

NISTEP REPORT NO.121

平成 20 年度科学技術振興調整費調査研究報告書

第 3 期科学技術基本計画のフォローアップに係る調査研究

特定の研究組織に関する総合的ベンチマーキングのための調査

報 告 書

2009 年 3 月

文部科学省 科学技術政策研究所

A Benchmark Survey of Excellent Research Organization
March, 2009

National Institute of Science and Technology Policy (NISTEP)

本報告書は、科学技術振興調整費による業務として、科学技術政策研究所が実施している「第3期科学技術基本計画のフォローアップに係る調査研究」のうち、「特定の研究組織に関する総合的ベンチマーキングのための調査」の調査成果を取りまとめたものです。

従って、本報告書の複製、転載、引用等には科学技術政策研究所の承認手続きが必要です。

目次

サマリー	I
【本編】	
第1章 調査の目的	1
第2章 調査の背景とフレームワーク	1
2-1. 調査の背景	1
2-2. 調査のフレームワーク	1
第3章 大学のベンチマーキング調査	5
3-1. ベンチマーキング調査の対象の設定	5
3-2. 公開情報に基づく調査対象大学の基本データ	6
3-2-1. 東京工業大学の基礎情報	6
3-2-2. 東京理科大学の基礎情報	13
3-2-3. カリフォルニア工科大学の基礎情報	18
3-2-4. 基本データのまとめ	23
3-3. インタビュー調査の方法	25
3-4. インタビュー調査の結果	29
3-4-1. 国内大学1:東京工業大学	29
3-4-2. 国内大学2:東京理科大学	33
3-4-3. 海外大学:カリフォルニア工科大学	37
第4章 研究拠点のベンチマーキング調査	43
4-1. ベンチマーキング対象の設定	43
4-2. 公開情報に基づく調査対象大学の基本データ	44
4-2-1. 大阪大学免疫学フロンティア研究センター	44
4-2-2. マックス・プランク免疫生物学研究所	57
4-2-3. 基本データのまとめ	63
4-3. インタビュー調査の方法	66
4-4. インタビュー調査の結果	72
4-4-1. 国内研究拠点:大阪大学免疫学フロンティア研究センター	72
4-4-2. 海外研究拠点:マックス・プランク免疫生物学研究所	76
第5章 総合分析-大学	80
5-1. カリフォルニア工科大学	80
5-1-1. 大学のビジョンと戦略	80
5-1-2. 大学の組織風土	83

5-1-3. 大学の人材(教育・研究人材と支援人材)	84
5-1-4. 大学の組織構造と運営システム	88
5-1-5. 大学をとりまく社会的環境要因・制度要因	90
5-2. 東京工業大学	91
5-2-1. 大学のビジョンと戦略	91
5-2-2. 大学の組織風土	93
5-2-3. 大学の人材(教育・研究人材と支援人材)	94
5-2-4. 大学の組織構造と運営システム	97
5-2-5. 大学をとりまく社会的環境要因・制度要因	100
5-3. 東京理科大学	102
5-3-1. 大学のビジョンと戦略	102
5-3-2. 大学の組織風土	103
5-3-3. 大学の人材(教育・研究人材と支援人材)	104
5-3-4. 大学の組織構造と運営システム	105
5-3-5. 大学をとりまく社会的環境要因・制度要因	106
第6章 総合分析-研究拠点	80
6-1. マックス・プランク免疫生物学研究所	107
6-1-1. 研究拠点のビジョンと戦略	107
6-1-2. 研究拠点の組織風土	107
6-1-3. 研究拠点の人材(教育・研究人材と支援人材)	108
6-1-4. 研究拠点の組織構造と運営システム	109
6-1-5. 研究拠点をとりまく社会的環境要因・制度要因	109
6-2. 大阪大学免疫学フロンティア研究センター	110
6-2-1. 研究拠点のビジョンと戦略	110
6-2-2. 研究拠点の組織風土	111
6-2-3. 研究拠点の人材(研究人材と支援人材)	112
6-2-4. 研究拠点の組織構造と運営システム	113
6-2-5. 研究拠点をとりまく社会的環境要因・制度要因	114
第7章 ベンチマーキング調査のまとめ	115
7-1. 大学のベンチマーキング調査のまとめ	115
7-2. 研究拠点のベンチマーキング調査のまとめ	119
第8章 考察および今後の政策課題への含意	122
「特定の研究組織に関する総合的ベンチマーキングのための調査」検討委員会名簿	128

【資料編】

資料 1.	東京工業大学インタビュー調査 階層別整理	129
資料 2.	東京理科大学インタビュー調査 階層別整理	145
資料 3.	カリフォルニア工科大学インタビュー調査 階層別整理	162
資料 4.	大阪大学免疫学フロンティア研究センターインタビュー調査 階層別整理	180
資料 5.	マックス・プランク免疫生物学研究所インタビュー調査 階層別整理	196
資料 6.	大学と公的機関の役割に関する既往文献の整理	212

特定の研究組織に関する総合的ベンチマーキングのための調査 サマリー

I. 調査概要

1. 調査の目的と背景

第3期科学技術基本計画では「科学の発展と絶えざるイノベーションの創出」を目指す政策の一環として「大学の競争力の強化」を掲げ、世界トップクラスとして位置付けられる研究拠点が結果として30拠点程度形成されることを目標としている。また、公的研究機関がわが国の科学技術の向上につながる先導的役割を果たし、大学と産業界との連携をさらに強化することが目標として設定されているが、現状では大学および公的研究機関のいずれもが多くの課題を残しており、今後の方向性を模索している。

本調査は、日本の主要大学および研究拠点について、欧米の世界トップレベルの大学・研究拠点との総合的な比較分析(以下、「ベンチマーキング調査」(*)という)を行い、わが国の研究開発システムの特徴や問題点、また国際競争力を一層高めていくうえでの課題を明らかにし、次期科学技術基本計画の策定に資することを目的とする。

(*)「ベンチマーキング」とは、企業組織が改善活動を行うときに業界を超えて世界で最も優れた方法あるいはプロセスを実行している組織からその実践方法を学び、自社に適した形で導入して大きな改善に結びつけるための一連の活動をいう(「日本経営品質賞アセスメント基準書」、日本経営品質賞委員会)。通常、企業行動を改善するための手段であるが、本調査ではこの考え方を「大学」と「研究拠点」の組織運営の改善に適用する。

2. 調査方法

本調査は以下の2通りのベンチマーキング調査を実施した。

①大学の組織全体のベンチマーキング調査(以下、「大学のベンチマーキング調査」)

政府研究開発費の主たる使用主体である日本の理工系大学と、欧米の世界トップクラスの理工系大学との総合的比較を行い、わが国の大学の特性、欧米の大学との相違点、改善すべき問題点などを明らかにする。

②大学・公的研究機関の研究拠点に関する比較調査(以下、「研究拠点のベンチマーキング調査」)

日本の大学が保有する研究拠点、研究開発独立行政法人などの公的研究機関につき、類似の研究ポジションを持つ欧米の世界トップクラスの研究拠点との比較分析を行う。

(1) 調査対象機関の選定

「大学のベンチマーキング調査」の対象としては、国内の理工系国立大学法人のトップクラスである東京工業大学、欧米の理工系大学としてカリフォルニア工科大学を選定した。また参考として、国内有数の理工系私立大学である東京理科大学も調査対象とした。カリフォルニア工科大学は、小規模大学ながら Newsweek 社「世界大学ランキング」(2006)の理工系大学でトップを獲得している。

「研究拠点のベンチマーキング調査」の対象としては、科学技術基本計画に示されている重点推進4分野のうち、ライフサイエンス分野における日本の研究拠点である**大阪大学免疫学フロンティア研究センター**(以下、IFReC)、欧米の研究拠点として**マックス・プランク免疫生物学研究所**(以下、MP-IB)を選定した。IFReCは、世界トップレベル研究拠点プログラム(WPIプログラム)に基づき設立された新しい研究拠点であるが、WPIという新しい試みに着目し、日本の研究拠点として選定した。MP-IBは、欧州有数の研究機関であるマックス・プランク研究所を構成する多くの研究所のひとつであり、IFReCと同じ領域で研究活動を展開する世界トップクラスの研究機関である。

(2) 調査方法

①公開情報によるデータ収集

各機関を概観するために、公開資料、ホームページ等の公開情報に基づき、各機関の規模、財務状況、インフラ設備等のデータを収集・整理した。

②インタビュー調査

公開情報のみでは内容を把握できない情報、例えば、各機関のビジョンや戦略、意思決定メカニズム、人事システム、組織構造、予算の獲得・配分システム等について、インタビュー調査を行った。インタビュー調査対象者は、各機関のトップ(学長、拠点長)を含めた経営陣(副学長、事務局長レベル)、現場の研究者(教授・准教授等)など、組織各層の各機関10数名である。

③調査の構造化

上記①、②によって収集されるデータは多面的かつ大量であるため、一定の枠組みにより整理する必要がある。構造化のツールとして「7Sモデル」(7-S Framework, T. J. Peters, “In Search of Excellence”, 1982, 日本語訳「エクセレントカンパニー」)を適用した。「7Sモデル」は組織を下記7つの観点から分析・把握するものである。本来は企業組織分析のため開発されたツールであるが、組織を包括的に把握する特性に着目し、本調査の対象である大学・研究拠点の分析に適用した。

- Shared Value : ビジョン・価値観の共有
- Style : 組織風土
- Skills : 教育・研究人材
- Staff : 教育・研究支援人材
- Strategy : 戦略(内外環境変化への対応)
- Structure : 組織構造
- Systems : 運営システム・制度

II. 調査結果

調査結果については、上記の 7S モデルの各論点を関連付けて論ずる必要があるため、以下の項目に統合して分析した。

- ①大学・研究拠点のビジョンと戦略
- ②大学・研究拠点の組織風土
- ③大学・研究拠点の人材(教育・研究人材と支援人材)
- ④大学・研究拠点をとりまく社会的環境要因・制度要因

1. 「大学のベンチマーキング調査」の結果

1-1. 大学のビジョンと戦略

東京工業大学とカリフォルニア工科大学は 19 世紀末、ほぼ同時期に創立された。創立当時の規模はほぼ同等であったが、その後、東京工業大学が規模を拡大してきたのに対し、カリフォルニア工科大学は小規模を維持している。現在では学生数において約 5 倍の開きがある(*)。

(*)学部・大学院生を合わせ、東京工業大学約 10,000 人、カリフォルニア工科大学約 2,100 人(いずれも 2007 年度)。

カリフォルニア工科大学にとって「小規模を保つ」ことは、特定分野でベストであろうとする基本的なミッションを維持するため、創立以来現在まで引き継がれてきている重要な「戦略」である。すなわち「小規模」ゆえ、世界中から選り抜いた傑出した教授陣を大学全体にくまなく配することができ、その教授陣を慕って世界中から優秀な研究者や学生が集まる。博士課程学生やポストドクに至っては数百倍の難関をくぐって採用された精鋭揃いである。このような強力な研究グループが高レベルの研究成果を生み出し続けている。また「小規模」ゆえ、学内のコミュニケーションや協力体制は密であり、新規領域や学際的領域に対する取り組みが日常的に行われている。また学部学生も早い段階から研究体制に組み込まれ、教育と研究の「相互促進的進行」が実現されている。このようにカリフォルニア工科大学では、ビジョンの共有と戦略への展開の理想的なスパイラルを見ることができる。

一方、わが国の大学、特に国立大学においては、従来、ビジョンやその共有化の重要性が必ずしも認識されていなかった。ビジョンの必要性が意識され始めたのは、グローバル化に伴う国際競争力強化が叫ばれるようになってからで、特に大学法人化以降は、中期目標や中期計画の策定が義務付けられたこともあり、各大学で独自のミッションを意識するようになった。

東京工業大学は、創立以来、「煙突の下に蔵前あり」とのフレーズのもと、卒業生が日本の工業を支えているという自信と誇りを共有してきた。大学の規模拡大も日本の産業発展のための社会的要請に対応した側面がある。現在は、長期目標として「世界最高の理工系総合大学を目指す」と定め、世界の大学ランキングでも上位を狙うという強い方向性を打ち出している。この明確なビジョンは現場の研究者を含めて共有化が図られており、学内でも活発な議論が行われてきている。カリフォルニア工科大学とアプローチは違うものの、時代の変化と社会の要請に対応したダイナミックな動きがそこに見られる。これはわが国の「大学改革の成果」と言える。

「大学改革」については、とりわけ 2004 年の「国立大学法人化」にともなって個々の国立大学法人は自由度が増し、様々な戦略をとりうるようになった。しかし現実には、例えば学長のリーダーシップに対して部局の自治等が障害となる場合があるなど、大学関係者の意識、大学運営お

よび大学行政に係わる従来からの慣習などにより、実効が上がっていない面が残されている。このような法人化による自由度を阻害する要因や課題を特定し、その解決を図って法人化の実効をあげることが今後の課題といえる。

1-2. 大学の組織風土

「科学技術のイノベーションは新規分野・異分野融合領域から生まれる」(第3期科学技術基本計画)ため、世界トップクラスの大学では融合領域への取り組みが重点的に行われている。カリフォルニア工科大学でも日常的な研究活動の目的が「新規分野・異分野融合領域への挑戦」と認識されており、この目的に合致した組織風土が伝統的に醸成されている。前述のとおり、カリフォルニア工科大学では、小規模であることや伝統的にコラボレーション(協働)が重んじられてきた組織風土のもとで、大学クラブやカフェテリアなどキャンパス各所でさまざまな分野の研究者の自然発生的なコミュニケーションが行われている。異分野間コミュニケーションはコラボレーションや融合のベースをなすものであり、カリフォルニア工科大学に限らず、欧米の大学・研究機関では物理的スペースや時間帯の設定も含めた異分野間コミュニケーションの場の設定、いわば「器作り」が意識的に行われている。

日本の大学でも異分野融合型プロジェクトの推進、分野横断型組織の設立などの形態で新規分野・異分野融合領域への積極的な取り組みが行われつつある。東京工業大学でも一連のCOE(Center of Excellence)プログラムの実施による異分野融合や、学際的組織の設立等の積極的な取り組みが行われている。これらの取り組みにおいて、推進体制、資金供給システムなど米国における経験や教訓を参照するとともに、上記のような「器作り」も積極的に進める必要がある。

1-3. 大学の人材(教育・研究人材と支援人材)

カリフォルニア工科大学では、傑出した研究人材を採用するため、あらゆるネットワークを駆使し、世界中からベストな人材を選び抜くシステムができあがっている。待遇面や生活環境・家族への配慮等、至れり尽くせりのサポートが行われている。それに対して日本の大学では、法人化によって自由度が増したとはいえ、優秀な人材や海外研究者を採用するにあたって、公平性の観点から差別化された給与を提示しづらい雰囲気がある等の現実的な障害は多い。東京工業大学での戦略的人材採用実績は1~2名にとどまっており、自由化の実効があがっているとは言い難い。

博士課程学生の量的・質的充実の課題も重要である。カリフォルニア工科大学を含め欧米大学の博士課程学生には、指導教授が獲得した競争的資金の中から給与を支給することが一般的である。一方、わが国では一部の例を除いて、博士課程大学院生は20歳代後半から30歳代前半にかけて無給で生活することとなる。結果として博士課程に進学できる人は限られたものにならざるをえず、博士課程の弱体化を招く一因となっている。現実に東京工業大学を含めてわが国の国立大学法人では博士課程大学院は定員割れの状態にあり、現状のような扱いを前提とすると、研究グループの中核をなす博士課程の優秀な人材を集めることは難しく、世界トップクラスの大学になることも困難である。カリフォルニア工科大学では、大学院生が目を輝かせて自分

たちの研究領域を語り、教授の姿に自分たちの将来の夢を重ね合わせている実情が感じられたが、このような姿は大学院における教育研究のひとつの理想とも言うべきである。

研究支援人材についても大きな差が認められた。教員(教授・准教授)1人当たりの支援スタッフの数は、カリフォルニア工科大学の約8人に対し、東京工業大学では約2.5人と、約3倍の開きがある。実際にカリフォルニア工科大学では、研究・事務の両面で支援スタッフの十分なサポートが実施されており、これらの支援スタッフの多くが大学により雇用されていることが確認された。わが国では一般に、研究室単位で支援スタッフが雇用されており、量・質ともに不十分と考えられる。

これら人材面での課題克服は、わが国の大学の競争力を強化するうえでの生命線といえる。

1-4. 大学をとりまく社会環境要因・制度的要因

東京工業大学とカリフォルニア工科大学とは、資金構成面で大きな違いがある。東京工業大学はわが国の国立大学法人であり、収入の半分近くは「運営費交付金」に頼っているのに対して、米国のカリフォルニア工科大学などの私立大学では、財源の多くを投資利益や寄附などによっている。昨今の経済危機により、米国の大学の投資利益や寄附は激減しており、米国の私立大学の運営が危機に直面している。運営費交付金に大きく依拠している日本の大学の資金構成は、経済危機のような外的要因に対しては、教育研究活動の安定性を維持する上で評価できる。

一方で運営費交付金の1%削減は、大学経営に深刻な影響を与えていることも明らかとなった。東京工業大学のように外部資金獲得能力の高い大学では、その獲得額を近年急速に伸ばしているが、その反面、資金獲得手続きやプロジェクト遂行が教員への業務負担増となり、法人化移行に伴う組織関連業務と併せ、教員の「疲弊」を招く一因となっているとの指摘が多く聞かれた。

2. 「研究拠点のベンチマーキング調査」の結果

2-1. 研究拠点のビジョンと戦略

IFReCは、「免疫学とイメージング技術の融合」を目指している。MP-IBは「免疫生物学と発生生物学における最先端の研究」を行っている。MP-IBが所属するマックス・プランク協会(MPS)では約80の研究所において、「基礎研究における最先端のイノベーションと学際的研究」をビジョンとして掲げ、境界領域の新しい学問分野の創出を意図している。いずれの研究拠点も「戦略」に関して目指している方向は異なるものの、世界トップレベルを目指すにふさわしいものとなっている。

IFReCは発足後1年あまりを経たばかりで、未だその実績を評価する段階にはないが、「世界トップクラスを目指す」組織として、立ち上げ段階の条件を満たしていると考えられる。

2-2. 研究拠点の組織風土

いずれの研究拠点においても挑戦的な風土を維持し続けるべく組織運営がなされている。MP-IBは歴史的にも世界トップクラスに位置するが、この地位に挑戦するIFReCにおいても、わが国の研究組織としては高いレベルの「挑戦的な風土と自由な組織文化」が実現されている。こ

の背景には大阪大学の全面的な支援体制、組織としての独立性の保障などがある。

研究評価システムについては、両拠点に大きな差はなかった。MP-IB では 2 年ごとにアドバイザリーボードが研究評価を実施し、予算配分や組織変更の判断材料としている。IFReC でも世界屈指の科学者で構成される審査委員会が評価を行うこととなっている。IFReC では今後の研究活動の進捗とともに研究評価を実施していくことになるが、評価の考え方、進め方、フィードバックのあり方などについては、MP-IB の経験も参照しつつ検討していく必要があると考えられる。

2-3. 研究拠点の人材(研究人材と支援人材)

MP-IB を含む各マックス・プランク研究所では、ディレクターの採用にあたり、「優秀な科学者を選出するために世界中を探しまわり、1つの分野につきトップ研究者 1 人を見つける」というマックス・プランク研究所の人材獲得の基本方針を踏襲している。候補者の選定にあたっては、関連分野のディレクターやプレジデント、候補者選定コミッティー、セネター等の様々な人間を関与させることで、恣意的な人事を排除している。この手続きには多大の時間を要するが、世界トップレベル人材を獲得するために必要不可欠なプロセスと考えられている。

なお、海外のトップクラス人材を獲得するために、欧米諸国では「破格の給与」「地位にふさわしい住宅」「家族に対するケア」などを徹底する傾向にある。しかし、マックス・プランク研究所の給与水準は公務員に準じて決められているために、給与については十分に手当てすることができず、結果的に英米機関に優秀な人材を奪われてしまうケースも起きている。IFReC においても外国人用の住居の建設など予算の範囲で様々な努力が行われているが、欧米諸国との差は大きい。

IFReC では、研究人材の人事は運営委員会の協議を経つつ拠点長の裁量を経て決定されており、わが国のベストな研究者を選挙することとしている。しかしながら現状は立ち上げ時期の期限付きプロジェクトであるという事情もあり、人材獲得に急を要しているため、MP-IB ほど時間をかけた選挙は困難である。また、人材確保面には研究拠点としての「ブランド」が著しく影響する。MP-IB が長年にわたり世界トップクラスと評価されているのに対し、IFReC は新しい研究拠点であり、「ブランド」が定着するには長い期間を要する。従って将来的には MP-IB のように、長期的な視点からの人材獲得を實踐できるような条件作りが必要である。

研究支援人材についても差が存在する。MP-IB では高度な科学知識を要するテクニシャン(実験補助等のための技能者)から実験設備の整備を担当するテクニシャンまで、支援人材の体制は充実している。また、支援人材を養成する機関があり、テクニシャン自身のキャリアパスが明確である。IFReC においては、日本の研究機関としては比較的支援人材数は充足していると考えられるものの、雇用期間は最長でも 10 年(研究者も同様)と限られており、研究者と比較すると、その後のキャリアパスが描きにくい。わが国においても特別な技能を有する支援人材は長期間雇用できる仕組みが強く望まれる。

2-4. 研究拠点を取り巻く社会環境要因・制度的要因

研究拠点の運営には多額の資金を要し、国内外のトップクラスの研究人材を集めなければならないため、研究拠点に対する国民の支持は不可欠である。マックス・プランク研究所の運営資金の大部分は国民の税によって賄われており、その前提としてドイツ国民の厚い信頼がある。IFReCをはじめとするわが国の研究拠点は、これからの活動を通じて国民の信頼を獲得し、拠点形成への重点的資金投入に対して一層の理解を得ることが期待される。

3. 考察および今後の政策課題への含意

3-1. 分析結果に関する考察

大学組織全体に関する調査において検討の対象とした東京工業大学は、研究費の規模、論文発表数などの指標からみる限り、ベンチマークに設定したカリフォルニア工科大学に比して遜色のない存在感を示している。しかし、論文のインパクトの大きさを表す被引用数や、国際的に著名な褒賞の受賞者数などにおいては彼我の間になお相当の格差がみられる。このような、研究活動の量的側面では卓越した水準に到達する一方、その成果の質的側面を高度化させる上で課題を残しているという状況には、東京工業大学に限らず、世界トップクラスの研究大学に列する地位を志向する我が国の大学が齊しく直面していると考えられる。

科学研究ないし社会に及ぼすインパクトが顕著な成果は、概して新たな研究領域の創出に伴って現れる。そして新領域の創出は、既存の研究分野を融合させる領域横断的な研究活動や、問題解決の文脈で行われる学際的な研究活動によってもたらされる。世界トップクラスの研究大学としての存在感の確立は、このような新領域の創出に対する貢献と深く結び付いているが、その貢献が成し遂げられるプロセスは、それぞれの大学の有する組織的な特性や、制度的な背景によって異なってくる。

カリフォルニア工科大学（ジェット推進研究所 JPL を除くシステム）の場合、その組織が小規模であるという特性が戦略的に生かされ、部門の枠を超えた研究者間のコラボレーションに基づく研究プロジェクトが盛んに展開されてきたことが、研究の主要な資金源である外部資金の獲得に結び付き、また学際的な新領域の創出をもたらすプロセスとして機能してきた。このように外部資金に依拠した財務構造を背景に、異分野間コラボレーションに適合的な規模を戦略的に維持し、学際的なプロジェクト研究をコアとするシステムを、新領域を次々に創出するアカデミア・モデルのひとつとして考えることができる。このようなモデルを成立させている要因には、徹底した少数精鋭主義の人事戦略と、それを可能にしてきた大学のジョブ・マーケットにおける競争力も含まれるであろう。このモデルを、コラボレーションのイニシャルとカリフォルニア工科大学の名称に因んで「モデルC」と呼んでおくことにする。

組織特性や制度的な背景が大きく異なる我が国の大学では、モデルCに類型化されるような新領域創出の取り組みは行われ難い。特に組織の規模が算定基準として重要な意味を持つ運営費交付金に依拠してきた国立大学（法人）にとって、組織を小規模化するという戦略オプションはあり得ず、常に組織的な拡大・成長戦略をとる方向にインセン

ティブが働いてきた。そして部局の増設などによって組織的な規模が拡大すると、ある程度に分権化を進めることは避けられず、部局ごとの権限が相対的に強化される。それが部局の枠を超えたコラボレーションを阻害し、延いては組織全体としての機能の統合を妨げるといった事態も一部の大学では生じたであろう。

しかし、そのような制度的背景のもとにありながら、新領域創出の重要性を認識していた国立大学（法人）では、モデルCとは異なるシステムで分野融合や問題解決型の学際研究が追及されてきた。その中でも本調査の対象である東京工業大学は、既存の学問領域を超えた「創造大学院」というビジョンのもとで昭和50年に大学院総合理工学研究科を設立し、また平成17年には、大学が蓄積してきた知識を社会的な課題の解決に向けて総動員する「ソリューション研究」というコンセプトにより総合研究院を発足させるなど、先導的なシステムを展開してきた大学として位置付けられる。

また、国立大学法人とは財務構造が異なり、運営費交付金に依拠していない私立大学においても、研究機能の高度化を志向する大学では類似の試みが推進されている。本調査において参考事例とした東京理科大学では、分野横断・融合型の総合研究の推進を目的として、平成17年に総合研究機構が設立されている。

これら日本の大学の事例にみられるように、大規模かつ機能分化が進化した組織の多様な研究資源を、何らかの基盤的資金に依拠して新たな研究組織に再編・統合するというアプローチも、新領域を創出するためのひとつのアカデミア・モデルとして捉えることができる。その境界横断的(transboundary)な組織特性と、東京工業大学および東京理科大学の名称に因んで、これを「モデルT」と呼ぶことにしよう。

モデルCとモデルTは、それぞれの組織的・制度的な条件に適合した特性を有しているため、いずれが新領域の創出という観点からみて競争優位であるかを一義的な基準で判定することはできない。研究者の自律的な協力関係に基づくモデルCは機動性（戦略上の必要に応じて迅速に行動できる能力の程度）に優れ、学際的な研究成果を素早く産出していくことには適しているであろう。反面、大規模な研究課題の受け皿にはなり難く、また分野融合のような長期的な取り組みを要する課題には適さない。一方、モデルTは、独立した常設組織をコアとしているため、大規模かつ長期的なプロジェクトを担うことも可能であり、したがって学際研究ばかりでなく分野融合を推進する仕組みにもなり得る。反面、常設組織の意思決定には分野間の利害等に関するフォーマルな調整機能が必要となるため、モデルCに比して相対的に高いガバナンスコストがかかることは避けられないであろう。

3-2. 今後の政策課題

モデルTが新領域を創出するための支配的なシステムである我が国の大学において、同時に組織的・制度的な背景が異なるモデルCのシステムを導入、定着させることは非常に困難である。しかし、モデルTの利点を最大限に活かしながら、同時にモデルCの利点である機動性の高さを追及することは不可能ではない。そのようなアプローチは、我が国の大学の競争力を高める上での最短コースをとることにもなるであろう。

ただし、現状では研究機能の拡充を志向する我が国の全ての大学において既にモデルTが定着しているのではなく、むしろ新領域に取り組むために何らかの仕組みの導入を

課題としている段階にある大学が大勢を占めていると見られる。以下では、この点を考慮しながら、新領域の創出に向けた今後の政策課題を導出する。

(1) 新領域を創出するシステムの機動性の向上

モデルTの機動性を高める上で考えられる方策のひとつは、各種の支援機能を拡充させることである。しかるに現状では、モデルTが形成されている我が国トップクラスの大学における支援人材の数は、モデルCを生み出した米国大学のそれを大きく下回っており、例えば教員一人当たり支援者数でみると、カリフォルニア工科大学では3.7人であるのに対して東京工業大学では1.2人と、約3分の1の規模になっている。

上記の支援者数には、事務的支援者と技術的支援者が含まれており、また支援業務の対象は、研究、教育、社会貢献など大学の多様な機能に及んでいる。一方、支援機能の拡充という方策は、常設組織をコアとするモデルTの運用がコスト高になる傾向がある点に鑑みると、拡充すべき機能について選択的に実施する必要がある。今回の調査では、特に研究に対する支援機能の拡充・高度化が日本の大学における課題として注目された。以下では、研究支援の内容を事務的支援と専門的・技術的支援に大別して、それぞれの支援機能に求められる方策を提起する。

① 研究支援にかかる事務的機能の効率化・高度化を目的とするモデル事業等の推進による新領域創出

研究支援機能の拡充は、我が国の大学を対象としたインタビュー調査においてしばしば指摘された課題のひとつであるが、そのうち事務的支援機能については、東京理科大学のように少数の事務スタッフで効率的かつ高品質な支援機能の提供を可能にしている事例も存在することから、一般的には業務効率の改善、業務内容の質的高度化を図るべき余地が少なからず残されていると見られる。そして大学の事務的支援機能における業務改善が容易に進展しない要因の一端は、その職能に関連するスキル、ノウハウ等が属人的な性格を有する状態に止まり、それらを組織的に共有するためのシステムが導入されていないことに見出される。

今後、モデルTが形成されている我が国の大学において、新領域を創出する活動が一層積極的に展開されるようにするためには、その活動を支援する事務的機能の改善を目的とした知識共有の促進が求められる。例えば、研究助成金申請書や研究成果報告書の作成に要するデータを迅速に提供する情報システムの構築、国際会議の開催等に要する支援業務の標準化・マニュアル化などは、組織的な機動性を高める効果をもたらすであろう。そのような支援業務プロセスの改革は、個々の大学の自助努力に委ねるばかりでなく、特定の大学等においてモデル事業を展開し、当該事業の成果を他大学等に広く普及させるなどの施策によって推進する必要がある。

② 新領域創出のための研究の推進にかかる専門的支援人材の育成・充実に促進する施策の展開

新領域創出への取り組みにおける大学の機動性を高めるためには、高度の専門的知識を要する支援機能を拡充することが不可欠である。この専門的支援機能のあり方も、新

領域創出のモデルごとに異なるであろう。

研究者間の自発的なコラボレーションが活動の主体であるモデルCの場合、プロジェクト全体のマネジメントは研究者自らが中心となっていくため、それを支える支援業務は様々な専門的機能に分業化することによるメリットを追求できる。実際、カリフォルニア工科大学では、上級研究助手の他、研究受託業務等に関連する多様な職能ごとにプロフェッショナルが配置されている。一方、専門分野の異なる研究者を新領域創出の目的に即して集めるモデルTでは、個々の研究者とは別に、プロジェクト全体を推進する支援人材の存在が、状況に応じた機動的な取り組みを行なう上での鍵を握ることになるであろう。

すなわち、我が国の大学・研究拠点において新領域創出のための知的生産性を高めていく上で特に必要とされる支援人材は、学際的研究プロジェクト等の企画・調整、資金獲得、研究者への助言、説明責任の履行など、研究の推進にかかる一連の業務を関連研究領域に関する一定の知識を持って執行できる専門的支援人材である。したがって今後は、そのような人材をモデルTが形成されている大学等において育成・充実させるための支援プログラム等を展開する施策が求められるであろう。

(2) 新領域の創出を担う組織の構成を柔軟に改編するための指針の提示

モデルTの機動性を高める上で必要となるもうひとつの方策は、活動のコアとなる常設組織の研究領域や研究機能を、科学研究の国際的な動向等に応じて柔軟に改編するための仕組みを導入しておくことである。しばしば常設組織ではその存続自体が目的化される傾向が現れるが、そのような傾向は状況の変化への機動的対応を妨げる可能性があり、もとより新領域の創出というミッションを担う組織のあり方には馴染まない。したがって、新領域創出のコアとなる常設組織において定期的に組織目標等の評価・見直しが行なわれ、必要に応じて研究領域や研究機能が組み換えられるよう、組織改編の指針を提示することが望まれる。

(3) 研究機能の統合を促す助成プログラムの一層の推進

—新領域創出基盤の継続的な形成—

大阪大学免疫学フロンティア研究センターを対象に実施した今回の研究拠点調査では、同センターが世界トップレベル研究拠点（WPI）プログラムに採択されたことを契機に、学内の関連する研究機能の組織的な統合が急速に進展したことが知られた。このような研究機能の統合は、既に世界トップレベルの拠点形成を目指すポジションにある大学ばかりでなく、新領域創出への取り組みを模索している多くの大学において必要とされるであろう。また、研究機能の統合を促す効果は、WPIプログラムのみならず、グローバルCOEプログラムや、重要課題解決型研究（科学技術振興調整費）のような既存の助成プログラムにもあると考えられる。

したがって、このような効果を持つ各種の助成プログラムは、今後とも継続的に推進されることが望まれる。それは、新領域創出への取り組みを課題としている大学に対して独自のモデルを構築するための資金的基礎を提供し、我が国大学の国際競争力の水準を全体として底上げすることに結び付くであろう。

(4) 基盤的資金としての運営費交付金の再評価

上記(3)の施策は、プロジェクト的予算措置を伴うものであるが、それによる諸事業が効果的に展開される上では、基盤的活動を支える資金が安定的に確保されていることが重要である。国立大学法人の運営費交付金が毎年1%削減されている現状の下で、各大学は外部資金の獲得等によって活動水準を維持しようとしているが、国内有数の外部資金獲得力を有する東京工業大学においても、このような手法で引き続き資金源を補うことには限界があると認識されている。一方、投資利益や寄付金に依拠してきた欧米の大学が、近年の経済危機の影響を受けて財務的な危機に直面しているという事態は、教育研究活動を安定的に維持する資金の重要性を示唆している。運営費交付金の存在意義を、我が国大学の国際競争力を強化するための基盤的資金という側面からも再評価すべき時期が到来していると言えよう。

第1章 調査の目的

本調査は、第3期科学技術基本計画における政策課題「大学の競争力の強化」等を踏まえ、日本の主要大学および研究拠点について国外の大学・研究拠点との総合的な比較分析を行い、我が国の研究システムの特徴・問題点及び国際競争力を一層高めていくうえでの課題を明らかにすることを目的とするものである。また、これらの分析を基に、次期科学技術基本計画の策定に資することを目的とする。

第2章 調査の背景とフレームワーク

2-1. 調査の背景

第3期科学技術基本計画では、「科学の発展と絶えざるイノベーションの創出」を目指す政策の一環として「大学の競争力の強化」を掲げ、世界トップクラスとして位置付けられる研究拠点が結果として30拠点程度形成されることを目標としている。また、公的研究機関が我が国の科学技術の向上につながる先導的役割を果たし、大学と産業界との連携をさらに強化することが目標として設定されているが、現状では大学および公的研究機関のいずれもが多くの課題を残しており、今後の方向性を模索している。

(参考)【世界の科学技術をリードする大学の形成】(第3期「科学技術基本計画」)

本調査では、日本の主要大学および研究拠点について、欧米の世界トップレベルの大学・研究拠点との総合的な比較分析(以下、「ベンチマーキング調査」)を行い、我が国の研究開発システムの特徴や問題点、また国際競争力を一層高めていくうえでの課題を明らかにする。

ベンチマーキングとは、「最強の競合相手または先進企業と比較して製品、サービス、プラクティスを測定する継続的作業」(デビッド・カーンズゼロックス社最高経営責任者)^(*)である。

(*)Robert C.Camp, "BENCHMARKING :The Search For Industry Best Practices That Lead To Superior Performance", ASQC Quality Press and Quality Resources,1989, 邦訳「ベンチマーキング」、田尻正滋、PHP 研究所、1995年10月

我が国でベンチマーキング活動を推進している日本経営品質賞委員会の「日本経営品質賞アセスメント基準書」では、ベンチマーキングとは「組織が改善活動を行うときに、業界を超えて世界で最も優れた方法あるいはプロセスを実行している組織からその実践方法を学び、自社に適した形で導入して大きな改善に結びつけるための一連の活動」と定義している。

このように、ベンチマーキングは通常、企業行動を改善するための手段であるが、本調査ではこの考え方を「大学と研究拠点の組織的運営」の改善に適用する。

2-2. 調査のフレームワーク

これらの背景を踏まえ、本調査では「大学の組織全体のベンチマーキング調査」および「大学・公的研究機関の研究拠点に関するベンチマーキング調査」の2つのベンチマーキング調査を行う。

① 大学の組織全体のベンチマーキング調査(以下、「大学のベンチマーキング調査」)

政府研究開発費の主たる使用主体である日本の理工系大学と、欧米の世界トップクラスの理工系大学との総合的比較を行い、我が国の大学の特性、欧米の大学との相違点、改善すべき問題点などを明らかにする。比較分析に当たっては、大学のビジョンや戦略、組織風土・マネジメント方法(意思決定メカニズムを含む)、財務状況、人事(研究者や研究支援スタッフの状況等)、インフラ(情報基盤、設備、TLO 等)、産業部門とのインターフェイス等を総合的に比較・分析することとした。

② 大学・公的研究機関の研究拠点に関する比較調査(以下、「研究拠点のベンチマーキング調査」)

日本の大学が保有する研究拠点、研究開発独立行政法人などの公的研究機関につき、類似の研究ポジションを持つ欧米の世界トップクラスの研究拠点との比較分析を行う。比較分析に当たっては、研究資金(競争的資金と基盤的経費のバランス)、研究者の採用と評価、インフラ(情報基盤、図書館、研究支援者、事務局体制、設備等)、産業部門との関わり方等を総合的に比較・分析することとした。

ベンチマーキングとして大学および研究拠点の活動を総合的に分析するには、多様な論点が含まれる。これらの論点に係る事例を網羅的に抽出し、分析結果を整理するため、以下のフレームワークにて調査を実施することとした。

(1) 調査対象機関の基本データ・情報(1次データ)の収集

公開情報から以下のデータを収集した。

- ・規模(教員数、研究者・研究補助者数、事務員数、学生数、キャンパス数等)
- ・財務(予算、財源(自己資金、外部資金、補助金、寄附金等))
- ・インフラ設備(情報基盤、設備、TLO 等)
- ・定性データ(大学設立の経緯、近年の動向、組織構造、経営ビジョン・理念等)

(2) インタビュー調査の実施

基本データ・情報(1次データ)に加えて、詳細情報として以下の項目を検討すべくインタビュー調査を実施した。

- ・役職者の選出・任用方法
学長・拠点長等の主要な意志決定権限を有する役職者の選出、任用方法、任期等
- ・機関レベルでの人事システム
教員・研究者の採用・登用方法等
教員・研究者の評価・処遇(昇進・昇格、給与水準、サバティカルの有無等)
テニュアトラックの有無、内容、インセンティブ・システム
- ・組織構造
中長期計画の策定等にかかる戦略的意思決定とその推進を担う機構
教員、研究者の組織的配置、教育・研究に対する支援機構等
- ・予算の獲得・配分システム

- 運営資金の構造等、資金の配分方法等
- ・教育・研究・社会貢献に対する方針・規定
 - 社会的ニーズへの対応状況、利益相反マネジメントの取り組み状況
- ・ビジョン
- ・その他定量的データ・資料等で不明な点

(3) 大学・研究拠点組織における研究開発活動の阻害要因の抽出とその改善策の分析

大学・研究拠点組織における研究開発活動の阻害要因を抽出する。阻害要因としては、以下のような制約を想定した。

- ・大学・研究拠点で改善可能な要因
 - ・大学・研究拠点だけでは改善できない要因
- これらを基にその改善策を検討することとした。

(4) 調査項目の構造化

大学や研究機関を対象とした組織分析の手法として一般に広く受け入れられているものは存在しない。そこで本調査では、主として企業の組織分析に用いられるツールである「7Sモデル」(7-S Framework, T. J. Peters, “In Search of Excellence”, 1982, 日本語訳「エクセレントカンパニー」)を適用して整理することとした。「7S」とは以下の7つの視点を示すものである。なお、③、④の内容については、研究・教育機関として適切と思われる内容に読み替えた。

- ① Shared Value : ビジョン・価値観の共有
- ② Style : 組織風土(慣行・慣習等)
- ③ Skills : 教育・研究人材
- ④ Staff : 教育・研究支援人材
- ⑤ Strategy : 戦略(内外環境変化への対応)
- ⑥ Structure : 組織構造(責任・権限の配置、意思決定ルール等)
- ⑦ Systems : 運営システム・制度(財務、インフラ整備、プロジェクトマネジメントの方法等)

7Sモデルでは、組織の最上位概念を「ビジョン・価値観の共有」とし、それに関連し影響する要素をソフト的・ハード的側面から構造化したものである。7Sモデルにおける分類と本調査の調査項目(大学の例)との関連を図表 2-2-1 に示す。なお、この表の中には大学の組織形態を考慮して、適切と思われる大学のインタビュー先の例を併せて記載した。

図表 2-2-1 インタビュー調査項目の構造化(大学の例)

分類	調査項目	インタビュー先の例
(1) Shared Value ビジョン・価値観の共有	<ul style="list-style-type: none"> ■ 大学のビジョン ■ 教育・研究・社会貢献に対する方針・規定 ■ 社会的ニーズへの対応状況 (利益相反マネジメントの取り組み状況) 	<ul style="list-style-type: none"> ◆ 学長、理事(研究担当) ◆ 大学院－研究科長 ◆ 大学院研究科の教授 ◆ 研究戦略室 ◆ 企画室、産学連携推進本部
(2) Style 大学の風土	<ul style="list-style-type: none"> ■ 大学の風土 (公開データではわからない項目) ■ 新分野への挑戦 	<ul style="list-style-type: none"> ◆ 学長、理事(研究担当) ◆ 大学院－研究科長 ◆ 大学院研究科の教授 ◆ 研究戦略室、企画室
(3) Skills 教員・研究者の選出・任用方法	<ul style="list-style-type: none"> ■ 大学レベルでの人事システム採用、キャリアパス、待遇など ■ 博士課程学生、ポスドクの状況 	<ul style="list-style-type: none"> ◆ 学長、理事(研究担当) ◆ 大学院－研究科長 ◆ 事務局 ◆ 企画室 ◆ 博士課程学生(可能な場合)
(4) Staff 教育・研究支援スタッフ	<ul style="list-style-type: none"> ■ 教育スタッフ ■ 研究支援スタッフ 	<ul style="list-style-type: none"> ◆ 学長、理事(研究担当) ◆ 大学院－研究科長 ◆ 事務局
(5) Strategy 大学の戦略	<ul style="list-style-type: none"> ■ 大学の戦略 ■ 内外環境変化への対応 ■ 内部資源の強みと弱み ■ 民間企業との役割分担 ■ 基礎研究の位置付け 	<ul style="list-style-type: none"> ◆ 学長、理事(研究担当) ◆ 大学院－研究科長 ◆ 大学院研究科の教授 ◆ 研究戦略室 ◆ 企画室 ◆ 産学連携推進本部
(6) Structure 大学の組織構造	<ul style="list-style-type: none"> ■ 教員、研究者の組織的配置 ■ 教育・研究に対する支援機構等 ■ インフラ設備(情報基盤、設備等) 	<ul style="list-style-type: none"> ◆ 学長、理事(研究担当) ◆ 大学院－研究科長 ◆ 大学院研究科の教授 ◆ 研究戦略室 ◆ 企画室 ◆ 産学連携推進本部
(7) Systems 大学の運営システム・制度	<ul style="list-style-type: none"> ■ 意思決定の仕組み(意志決定者のレベル、その任用方法など) ■ 大学運営資金の構造 ■ 資金の配分方法 ■ 競争的資金、外部資金の獲得状況 ■ 研究予算の充足度、予算執行の柔軟性 ■ 「単年度予算」や「費目別管理の仕組み」の研究活動への影響 ■ 研究成果の評価 	<ul style="list-style-type: none"> ◆ 学長、理事(研究担当) ◆ 大学院－研究科長 ◆ 大学院研究科の教授 ◆ 研究戦略室 ◆ 企画室 ◆ 産学連携推進本部

(5) 調査結果の比較分析

上記調査結果に基づき、日米欧の大学・研究拠点の特性、欧米と日本の大学・研究拠点の相違点、日本の大学・研究拠点に対する改善すべき問題点などを分析した。

第3章 大学のベンチマーキング調査

3-1. ベンチマーキング調査の対象の設定

国内の調査対象大学を2機関選定し、そのうえで比較対象となる欧米大学を1機関選定することとした。国内の調査対象大学のうち、1機関は対象標本として以下の要件を満たすものとした。

- ・国立大学法人であること
- ・国内でトップクラスの研究大学であること
- ・理学・工学分野における研究・教育を主な機能とする大学であること

また、もう1機関については、参考標本として位置づけることとした。

今回の調査では、対象標本として東京工業大学、参考標本として東京理科大学、ベンチマークとなる欧米の世界トップクラスの大学としてカリフォルニア工科大学を選定した。

(1) 国内大学1(対象標本):東京工業大学

125年余の歴史をもつ我が国最大の理工系大学である。文部科学省の「21世紀COE(Center of Excellence)プログラム」では12チーム、「グローバルCOEプログラム」では2007年度に5チームが採択された。英Times紙による大学世界ランキングでは90位、このうち工学分野では総合で22位(THES2007)、日本の大学(工学分野)では4位となっている。

(2) 国内大学2(参考標本):東京理科大学

我が国最大規模の私立理工系大学。文部科学省の「21世紀COEプログラム」「グローバルCOEプログラム」(各1チーム)および「特色ある大学教育支援プログラム(特色GP)」「現代的教育ニーズ取り組み支援プログラム(現代GP)」「大学・大学院における教員養成推進プログラム(教員養成GP)」に採択されており、理工系私立大学の立場から極めて積極的に大学教育改革に取り組んでいる。

(3) 欧米大学(ベンチマーク):カリフォルニア工科大学(米国・パサデナ)

Newsweek社「世界大学ランキング」(2006)^(*)で、理工系大学でトップ。アメリカではマサチューセッツ工科大学(MIT)と並び称される工学及び科学研究の専門大学である。科学研究のレベルを保つために小規模の大学経営を徹底している。NASAの技術開発に携わるジェット推進研究所があることでも知られている。

(*)英Times紙と上海交通大学による大学ランキングを参考。論文の被引用回数、ネイチャー誌・サイエンス誌への掲載数などを基準に設定。

3-2. 公開情報に基づく調査対象大学の基本データ

3-2-1. 東京工業大学の基礎情報

(1) 規模

① 教員数、研究者数、研究補助者数および事務員数

職員および研究員数を図表 3-2-1 に示す。教員数は、教授・准教授 739 人始め常勤教員 1,141 人、研究支援スタッフに相当する職員 547 人(事務員に相当する業務職員は 458 人、技術職員 91 人)等である。

図表 3-2-1 東京工業大学の職員および研究員数

常勤職員数(人)			非常勤職員数(人)		研究員数(人)		客員研究員(人)	
役員	学長	1	教員	136	受託研究員	27	日本	2
	理事・副学長	4	研究員	193	民間等共同研究員	71	日本以外	175
	監事	2	講師	222	私学研修員等	1		
教員	教授	388	教育研究支援員	68	プロジェクト研究員	32		
	准教授	351	事務員	8	日本学術振興会特別研究員	139		
	講師	17	技術員	3				
	助教	373	研究支援推進員	22				
	教務職員	12	補佐員	645				
	小計	1,141						
	教諭	45						
	看護教諭 実習助手	9						
	小計	54						
	その他の職員	業務職員	458					
技術職員		91						
その他		8						
小計		557						
合計		1,759	合計	1,297	合計	270	合計	177

(出所) 東京工業大学 PROFILE2007-2008

② 学生および大学院生の数

学生数を図表 3-2-2 に示す。学生総数は 10,036 人、うち学部学生 4,940 人、修士課程学生 3,526 人、博士後期課程学生 1,570 人である。学部学生および修士課程学生数は、各学年とも定員(学部学生:1,068 人、修士学生:1,322 人)を充足。博士後期課程では、1 年次 329 人、2 年

次 484 人で、いずれも定員の 543 人に達していない。

図表 3-2-2 東京工業大学の学生および大学院生の数

学部学生	定員		1,068	修士課程	定員		1,322	博士後期課程	定員		543
	1年次	男			1,066	1年次			男	1,386	
		女	137			女	225			女	53
	2年次	男	979		2年次	男	1,634		2年次	男	407
		女	148			女	281			女	77
	3年次	男	1,049		計	男	3,020		3年次	男	647
		女	124			女	506			女	110
	4年次	男	1,306						計	男	1,330
		女	131							女	240
	計	男	4,400								
		女	540								
学部学生総合計			4,940	修士総合計		3,526		博士総合計		1,570	

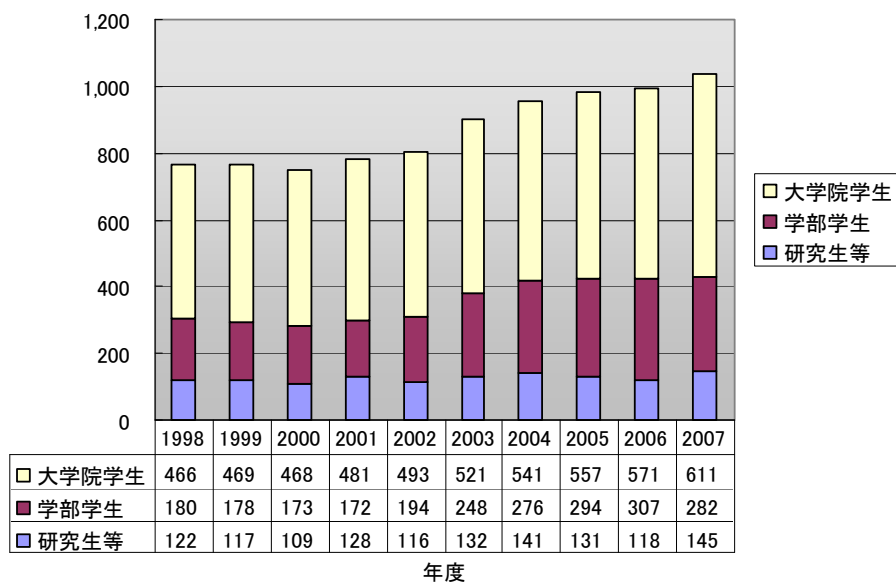
(出所) 東京工業大学 PROFILE2007-2008

③ 留学生数

図表 3-2-3 に留学生数の変遷を示す。

1998～2007 年にかけておおむね増加傾向にあり、2007 年時点では学部学生が 282 人、大学院学生が 611 人、研究生等が 145 人である。大学院学生の留学生は近年増加の傾向にあり、1998 年に比べ 150 名程度増加している。

図表 3-2-3 東京工業大学における留学生数の変遷



(出所) 東京工業大学 PROFILE2007-2008

④ キャンパス

大岡山・すずかけ台・田町の3キャンパス。

(2) 財務(予算、財源および研究予算)

2007年度予算を図表3-2-4に示す。予算合計は45,944百万円である。

収入の部より、運営費交付金が22,232百万円(全学共通分と使途特定分の合計)で、全体の48%を占めている。一方、自己収入は6,247百万円と全体の14%にとどまる。支出の部では、人件費がもっとも多く、16,769百万円、全体の36%を占めている。研究予算(教育研究費と受託事業等支出の合計)は20,594百万円で、全体の45%となっている。

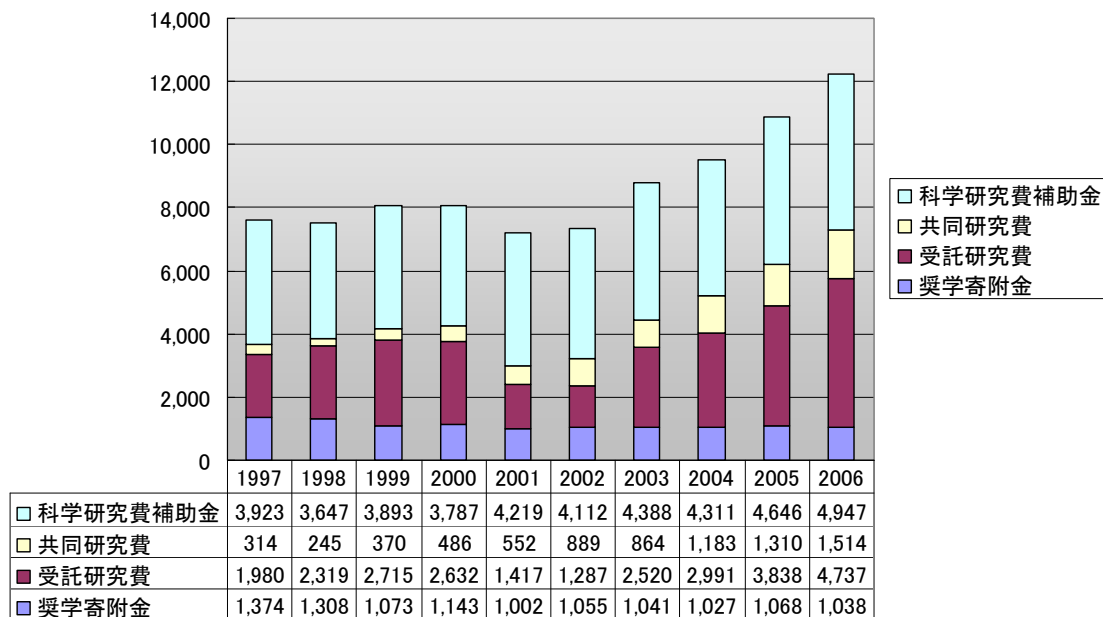
図表3-2-4 東京工業大学 2007年度予算

収入(百万円)		支出(百万円)	
運営費交付金収入(全学分)	20,099	人件費	16,769
自己収入	6,247	教育・研究経費	6,151
間接経費等収入	1,817	重点施設実施経費	2,322
全学共通・部局分小計	28,163	大学管理業務経費	2,921
受託事業等収入	14,443	全学共通・部局分小計	28,163
施設設備事業収入	1,205	受託事業等支出	14,443
運営費交付金収入(使途特定分)	2,133	施設整備事業支出	1,205
使途特定分小計	17,781	運営費交付金支出(使途特定分)	2,133
		使途特定分小計	17,781
合計	45,944	合計	45,944

(出所) 東京工業大学 PROFILE2007-2008

次に、獲得した外部資金の変遷を図表3-2-5に示す。2002年度より受託研究費が急増し、外部資金総額も増加している。最新のデータ(2006年度)では、受託研究費は科研費に匹敵する額になっている。

図表 3-2-5 東京工業大学における外部資金獲得状況(単位 百万円)



(出所) 東京工業大学 PROFILE2007-2008 より作成

(3) インフラ設備

① 設備

(a)一人あたりの占有面積(2007 年度)

- ・土地 = 566,544 m²/10,036 人 = 56.5 m²
- ・建物面積 = 430,171 m²/10,036 人 = 42.9 m²

(b)図書館蔵書数(2007 年度 5 月 1 日現在)

- ・771,001 冊

(出所) 東京工業大学 PROFILE2007-2008

② TLO

知財管理・活用の実績を図表 3-2-6 に示す。ライセンス譲渡件数・金額とも、おおむね増加傾向にある。発明届出件数は 2003 年度より急増し、2000 年度から 2007 年度までで 3,127 件である。これは、2003 年 10 月に設立された産学連携推進本部の効果と考えられる。

(出所) 2008 年度産学連携推進本部パンフレット

図表 3-2-6 東京工業大学における知財管理・活用の実績

年度	発明届出 件数	国内出願 件数(大学 +TLO)	ライセンス・ 有償譲渡件 数(大学+ TLO)	ライセンス・ 有償譲渡金 額(大学+ TLO)(万円)
2000	286	117	17	2,167
2001	249	115	15	6,025
2002	274	164	16	5,000
2003	465	200	39	2,998
2004	481	317	30	3,728
2005	464	395	69	4,950
2006	437	293	63	5,296
2007	471	309	70	3,530

(出所) 2008 年度産学連携推進本部パンフレット

(4) 定性データ

① 大学設立の経緯

- ・1881 年 東京職工学校として創立
- ・1929 年 東京工業大学へ昇格し、8 学科および 4 教室を設置
- ・2004 年 国立大学法人東京工業大学を設立し、国立大学法人化

② 近年の動向

2011 年の創立 130 周年に向けて産官学連携の発展および国際協調推進(海外大学との協力関係構築)を重点的に行っている。以下に学長のメッセージを紹介する。

東京工業大学学長メッセージ(抜粋)

2011 年に東工大は創立 130 周年を迎えます。

国際的な競争の中にあると同時に、半面では協調も必要不可欠です。

『東工大は動きます』。創立 130 周年事業「東工大 130 (仮称)」としてグローバルな諸課題への対応をアピールしていきます。まず、大学として進めている研究・教育の特徴を最大限に活用し、社会と世界の期待に応えます。これまで培ってきた産官学連携を大きく発展させ、困難な問題の解決に挑戦します。

そのために、協定を結んでいる世界 80 以上の大学とより緊密な協力関係を築きます。同時に中国、タイ、フィリピンなどにある拠点を中心としたアジア展開、全学生の 10%を占める留学生教育の質・数の拡大など、国際部を新設して国際事業を活性化します。人材養成の面では、博士課程のシステム改革、修士課程の教育改善、学部教育と教養教育(リベラルアーツ)の一層の充実を図ります。

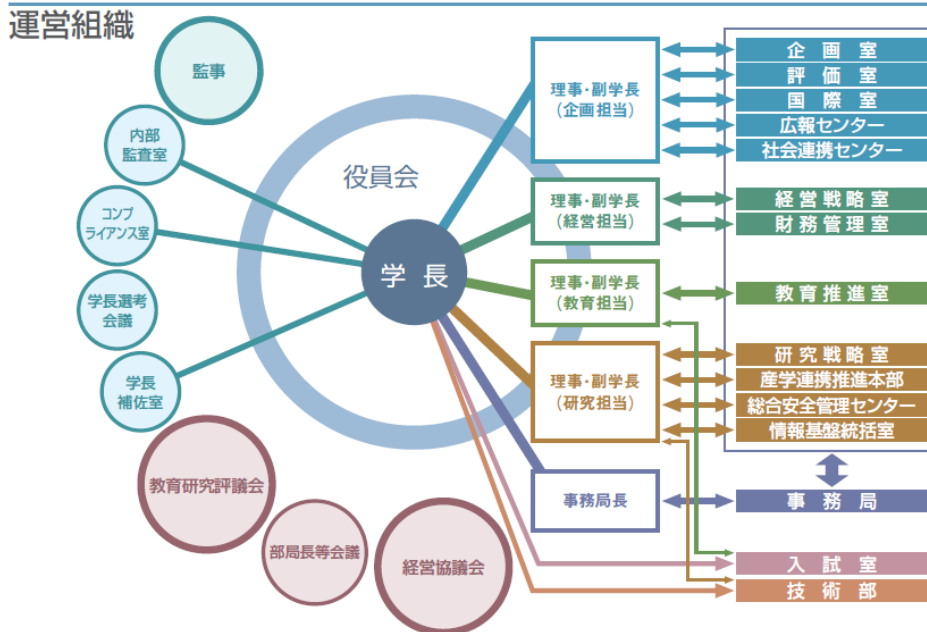
(出所) 東京工業大学 HP

③ 組織構造

組織図を図表 3-2-7 および図表 3-2-8 に示す。

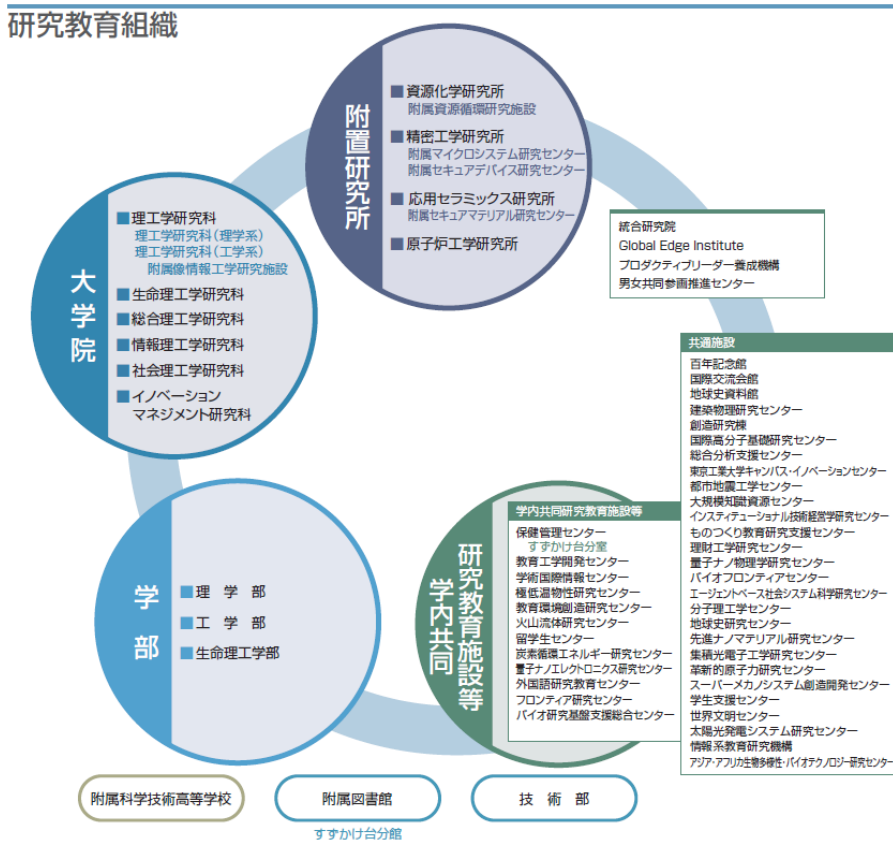
運営組織として、学長を中心に理事・副理事長が企画・経営・教育・研究という各部門を担当している(図表 3-2-7)。研究組織としては、学部・大学院・附置研究所・学内共同研究教育施設等が連携している(図表 3-2-8)。

図表 3-2-7 東京工業大学の運営組織



(出所) 東京工業大学 HP

図表 3-2-8 東京工業大学の研究組織



(出所) 東京工業大学 HP

④ 経営ビジョン・理念

長期目標として、『世界最高の理工系総合大学を目指す』を掲げている。

中期目標として、以下の2項目を掲げている。

- ・ 『国際的リーダーシップを発揮する創造性豊かな人材の育成、世界に誇る知の創造, 知の活用による社会貢献』の重点的推進
- ・ 学長の強いリーダーシップの下に、各部局との調和を図りつつ、スパイラルアップ型進化を実現する、機能的・戦略的マネジメント体制の確立

(出所): 東京工業大学 HP

3-2-2. 東京理科大学の基礎情報

(1) 規模

① 教員数、研究者数、研究補助者数、事務員数および学生数

学部学生数および学部学生教育に携わる職員数を図表 3-2-9、大学院学生数および大学院学生教育に携わる職員数を図表 3-2-10、全体の職員数を図表 3-2-11 に示す。

助手を含む専任教員数は 800 人、これに非常勤講師 987 人を加えた教員総数は 1,787 人、事務職員数は 396 人、昼間学部の学生数 13,455 人、夜間学部の学生数 3,452 人で、理工系私立大学で国内最大規模を誇る。

学生数は総数 19,974 人で全体として減少傾向にある一方で、職員数は増加傾向にあり、教育環境の向上が図られている。修士課程学生数 2,472 人、博士後期過程学生 315 人とも増加傾向にある。

図表 3-2-9 東京理科大学の学部学生数と教育・事務職員数の推移

年度	学生数			教育職員数			事務職員数
	昼間学部	夜間学部	計	教員	助手	計	
1997	14,111	4,278	18,389	593	168	761	393
1998	14,137	4,171	18,308	589	164	753	388
1999	14,295	4,139	18,434	588	171	759	398
2000	14,535	4,074	18,609	596	160	756	387
2001	14,413	4,035	18,448	605	167	772	396
2002	14,358	3,990	18,348	572	162	734	393
2003	14,171	3,910	18,081	594	155	749	378
2004	13,676	3,770	17,446	597	156	753	397
2005	13,593	3,587	17,180	614	164	778	398
2006	13,455	3,452	16,907	628	172	800	396

(出所) 理科大白書(2007)

図表 3-2-10 東京理科大学の大学院学生数と大学院担当教育職員推移

年度	収容定員	学生数				大学院担当教育職員	
		修士課程	博士後期課程	専門職学位課程	合計	総数	研究指導教員
1997	1,648	1,811	182		1,993	375	267
1998	1,698	1,913	195		2,108	377	252
1999	1,728	1,971	202		2,173	381	259
2000	1,728	1,997	210		2,207	383	258
2001	1,728	2,081	222		2,303	388	263
2002	1,728	2,163	239		2,402	390	253
2003	1,728	2,243	275		2,518	393	277
2004	1,778	2,376	306	74	2,756	407	284
2005	1,898	2,443	327	205	2,975	429	333
2006	1,978	2,472	315	280	3,067	452	438

(出所) 理科大白書(2007)

図表 3-2-11 東京理科大学の教育職員数

役職	人数(人)
学長	1
教授	386
助教授	127
講師	115
助手	172
非常勤講師	987
合計	1,787

(出所) 理科大白書(2007)

② 留学生数

図表 3-1-12 に留学生数を示す。

図表 3-2-12 東京理科大学における留学生数

年度	学部在籍数 (人)	大学院在籍数 (人)
2002	39	8
2003	52	9
2004	66	12
2005	76	10
2006	72	16

(出所) 東京理科大学 HP

③ キャンパス

神楽坂、野田、久喜、長万部の 4 キャンパス。

(2) 財務(予算、財源および研究予算)

消費収支計算書を図表 3-2-13 に示す。

基本金組入後の消費収入の合計は 27,953 百万円である。このうち、学生生徒等納付金(自己収入)が 25,495 百万円で、収入全体の 91%を占める。我が国の私立大学の典型的な姿である。また国からの補助金は 3,966 百万円(14%)で、東京工業大学(運営費交付金:48%)と比較すると非常に少ない。

支出面では、東京工業大学と同様に人件費支出がもっとも多く、全体の 57%を占め、続いて教育研究経費が 13,163 百万円(42%)である。

図表 3-2-13 東京理科大学の消費収支計算書

消費収入 科目	金額(百万円)	消費支出 科目	金額(百万円)
学生生徒等納付金	25,495	人件費	15,855
手数料	1,517	教育研究経費	13,163
寄附金	1,046	管理経費	1,829
補助金	3,996	借入金等利息	51
資産運用収入	570	資産処分差額	371
資産売却差額	4	徴収不能引当金繰入額	46
事業収入	787		
雑収入	1,042		
帰属収入合計	34,457		
基本金組入額合計	△ 6,504		
合計	27,953	合計	31,315

(出所) 理科大白書(2007)

(3) インフラ設備

① 情報基盤

すべてのキャンパスにおいて、ギガビット・イーサネット化を完了している。

1990年 東京理科大学統合情報ネットワークシステム 完成

1995年 第二次統合情報ネットワーク＝基幹ネットワークの高速化(FDDI化)を実施
(100Mbps)

1999年 野田キャンパス、ギガビット・イーサネット化

2002年 神楽坂キャンパス、ギガビット・イーサネット化

2004年 長万部および久喜キャンパス、ギガビット・イーサネット化

(出所：東京理科大学 HP)

② 設備

(a) 学生一人あたりの占有面積(2007年度)

・土地 = $852,665(\text{m}^2)/19,974 \text{人} = 42.7 \text{m}^2$

・建物面積 = $235,359(\text{m}^2)/19,974 \text{人} = 11.8 \text{m}^2$

(b) 図書館蔵書数(2007年5月1日現在)

・978,307冊

(出所：東京理科大学 HP)

③ TLO

TLOの機能を担当する科学技術交流センターが設置されている。2005年度の特許出願件数は124件で、年々増加傾向にある。共同研究費およびその件数は198百万円(90件)、受託研究費およびその件数は560百万円(160件)である。

(出所：東京理科大学 HP)

(4) 定性データ

① 大学設立の経緯

明治14年 6月 東京帝国大学物理学科の卒業生21名が「国家の興隆の基礎は、理学の普及発達を図るにあり」との堅い信念と熱意をもって「東京物理学講習所」を創立。後に東京物理学校と改称。

1913年 5月 財団法人東京物理学校設立

1949年 4月 学制改革により東京理科大学(理学部第一部・第二部)設置

1988年 4月 法人名を学校法人東京理科大学に改称

1993年 4月 東京理科大学経営学部設置

2004年 4月 東京理科大学大学院総合科学技術経営研究科専門職学位課程設置

② 近年の動向

[大学院改革の実施]

東京都心の神楽坂・船河原地区での基幹学問分野の個性化と発展、都心キャンパスの有機的発展を推進するため、2009年4月から2つの新しい研究科および7つの専攻が開設される(図表 3-2-14)。さらに博士後期課程のみの新しい専攻、総合科学技術経営研究科イノベーション専攻が開設される。

図表 3-2-14 東京理科大学における新しい研究科および専攻の開設



(出所) 東京理科大学 HP

③ 組織構造

東京理科大学は理事会をトップとして、東京理科大学・山口東京理科大学・諏訪東京理科大学を運営している。また事務総局が各部を統括して3大学を横断運営している。

④ 経営ビジョン・理念

創立 125 周年記念事業の全体スコープを次のように記載している(図表 3-2-15)。

『本記念事業では「Conscience(良心)」を掲げ、2001 年にスタートした神楽坂キャンパスと野田キャンパスの再構築計画を出発点とする施設計画をはじめ、専門職大学院の開設、大学構想を通じ、次の 100 年に向けて「教育」「研究」「貢献」三本柱の「科学技術の情熱拠点」を目指します。』

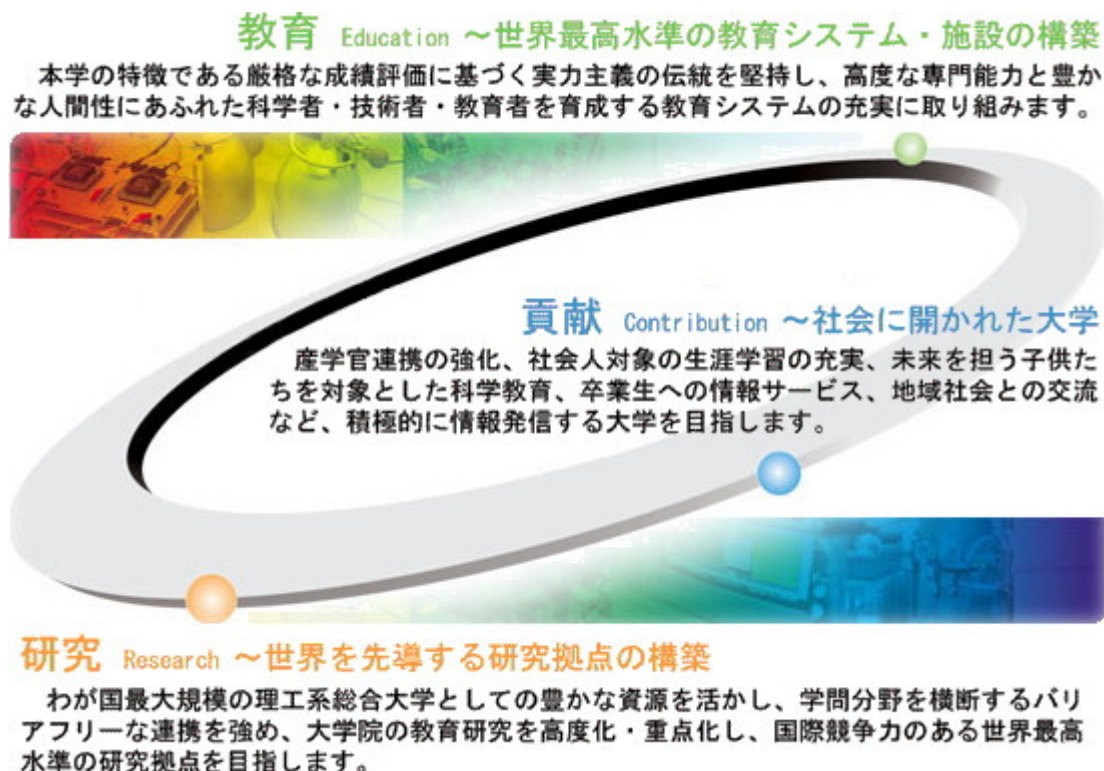
また、学長挨拶で以下のようにビジョンを説明し、今後も科学技術に重点を置く方針を表明している。

学長挨拶～良心的科学技術者を～

建学の精神「理学の普及をもって国運発展の基礎となす」は創立以来 125 年にわたり、脈々と受け継がれてきております。「理学の普及」はすなわち、今日でいう「科学技術の普及」であり、現在は研究を通して「科学技術の創成」を行うことも東京理科大学の使命として加わっています。

(出所) 東京理科大学 HP

図表 3-2-15 東京理科大学創立 125 周年記念事業の全体スコープ



(出所) 東京理科大学HP

3-2-3. カリフォルニア工科大学の基礎情報 (出所)特記以外、カリフォルニア工科大学HP

(1) 規模

① 教員数、研究者数および研究補助者数

カリフォルニア工科大学(以下、Caltech)の教員は Professorial faculty(教授)、Emeriti(名誉教授)、Research faculty(研究員)、Other faculty(他の教員)、Visiting faculty、Visitors で構成されている。それぞれの人数は下記のとおりで、全体では721人である。ポスドクは、Caltechにおいては教員の部類に分類されるが、今回の比較分析では日本の分類に合わせて学生数としてカウントする。

Professorial faculty(教授)	: 296 人
Emeriti(名誉教授)	: 104 人
Research faculty(研究員)	: 60 人
Other faculty(他の教員)	: 53 人
Visiting faculty	: 100 人
Visitors	: 108 人
合計	: 721 人

② 事務員数

ジェット推進研究所(The Jet Propulsion Laboratory、以下、JPL)(*)を除くキャンパス内の事務員数は2,650人である。ここでいう事務員数とは、教員以外でCaltechに雇われている人を指し、用務員(庭師等)も含まれる。

(*)Caltechの近隣にあるNASAの研究所で、Caltechが運営を行っている。

③ 学生数

学生数は、合計2,743人。

- ・学部学生 913人(男634、女279)
- ・大学院生 1,220人(男861、女359)
- ・ポスドク 610人(Postdoctoral scholars577人+Senior postdoctoral scholars 33人)

(出所) Caltech HP(<http://www.caltech.edu/at-a-glance/>)

建学以来、学部学生数を900人前後に保ち、少数精鋭の基本方針を保ち続けていることはよく知られている。

④ 留学生数

留学生の割合は平均して、学部では10~15%、大学院では40~50%を占める。2007年度入学した学部生徒のうち約100人。

⑤ キャンパス

ロサンゼルスから近郊のパサデナ市に124エーカー(≒50万㎡)のキャンパスを有する。

(2) 財務(予算、財源および研究予算)

図表 3-2-16 に Caltech のバランスシートを示す。
 全資産の半分以上(58%)が投資資産となっていることが特徴的である。

図表 3-2-16 カリフォルニア工科大学の Balance Sheet(単位 千ドル)

項目		2007	2006	
資産	現預金	Cash and cash equivalents	7,979	13,251
	前払金	Advances and deposits	5,180	4,531
	投資	Investments	2,327,838	1,971,561
	設備	Property, plant and equipment, net	748,933	716,159
資産の部合計		Total Assets	4,029,196	3,712,207
負債の部合計		Total liabilities	1,280,046	1,250,683
純資産		Unrestricted	1,672,559	1,391,825
		Temporarily restricted	457,120	473,553
		Permanently restricted	619,471	596,146
純資産合計		Total net assets	2,749,150	2,461,524
負債および純資産合計		Total liabilities and net assets	4,029,196	3,712,207

(出所) Caltech Financial report 2006-2007

この B/S の純資産の部は 3 種類(unrestricted(制限のない資産), Temporarily restricted(一時的に制限のある資産), Permanently restricted(恒久的に制限のない資産))に分かれており、Statements of Activities に資産の増減が記述されている(図表 3-2-17)。

JPL の固定資産は政府が所有しているが、運営は Caltech に委託されており、JPL の研究活動から生じる資産の増減は Caltech の財務諸表に計上されている。JPL の補助金は 1,746 百万ドルと制限のない資産の収入の約 68%と大半を占める。ここでは Caltech 単独の活動をみるため JPL を除いた資産の増減を概観する。

Caltech の収入は、3 種類の収入の合計である(図表 3-2-18)。ただし、「一時的に制限のある資産」の制限がなくなり「制限のない資産」に移行、計上されるといった資産の間の数字の動きは無視した。その結果、2006 年は 760 百万ドル、2007 年は 831 百万ドルであった。また、このうち投資利益は、それぞれ、163 百万ドル、350 百万ドルで、収入に対する割合は、21.4%、42.1%であった。投資利益の収入に対する割合は通常、20~30%であり、2007 年における 42.1%は例外的に高かったといえよう。

図表 3-2-17 カリフォルニア工科大学の Statements of Activities (単位 千ドル)

項目		2007	2006	
収入の部	制限のない資産	unrestricted net assets		
	授業料	Tuition and fees	24,701	20,865
	投資利益	Investment return	343,568	158,652
	寄附金	Gifts	30,540	28,677
	補助金、契約金	Grants and contracts:		
	(内訳) JPL補助金	Jet Propulsion Laboratory – direct	1,745,765	1,579,703
	政府補助金	Other United States government – direct	172,764	155,425
	非政府契約金	Non-United States government – direct	16,918	13,783
	間接費回収	Indirect cost recovery and management allowance	103,211	97,852
	付随事業収入	Auxiliary enterprises	35,493	34,124
	その他	Other	19,181	22,212
	制限資産からの移行	Net assets released from restrictions	91,082	30,821
	小計(含JPL)	sub total	2,583,223	2,142,114
	小計(除JPL)	subtotal minus JPL	837,458	562,411
小計(除JPL、制限資産からの移行)	subtotal minus JPL, net assets released from restrictions	746,376	531,590	
支出の部	教育補助金	Insturuciotn and Academic Support	218,341	211,688
	研究費	Organized research:		
	(内訳) JPL	Jet Propulsion Laboratory	1,745,765	1,579,703
	その他研究	Other Institute research	224,579	200,908
	大学による支援	Institutional support	60,383	66,121
	付随事業費	Auxiliary enterprises	38,223	36,160
	小計(含JPL)	sub total	2,287,291	2,094,580
小計(除JPL)	subtotal minus JPL	541,526	514,877	
その他 変更	最小年金債務の減少	Decrease in minimum pension liability	—	71
	調整	Redesignations and reclassifications of net assets	-13,625	8,667
	退職金債務の減少	Loss on retirement of indebtedness	—	-5,201

一時的に制限のある資産		temporarily restricted net assets	2007	2006
寄附金	Gifts		45,306	207,758
投資利益	Investment return		5,276	3,132
収入合計	subtotal – revenues		50,582	210,890
制限資産からの移行	Net assets released from restrictions		-91,082	-30,821
調整	Redesignations and reclassifications of net assets		24,067	-8,146
資産の増減額	(Decrease) increase assets		-16,433	171,923

恒久的に制限のある資産		permanently restricted net assets	2007	2006
寄附金	Gifts		32,532	17,065
投資利益	investment return		1,194	786
その他収入	other income		41	43
収入合計	subtotal – revenues		33,767	17,894
調整	Redesignations and reclassifications of net assets		-10,442	-521
資産の増減額	(Decrease) increase assets		23,325	17,373

図表 3-2-18 カリフォルニア工科大学の収入および投資利益 (単位 千ドル)

収入(項目)		2007	2006
制限なし(除くJPL)	unrestricted net assets	746,376	531,590
一時的に制限	temporarily restricted net assets	50,582	210,890
恒久的に制限	permanently restricted net assets	33,767	17,894
合計	total	830,725	760,374
投資利益(項目)		2007	2006
制限なし	unrestricted net assets	343,568	158,652
一時的に制限	temporarily restricted net assets	5,276	3,132
恒久的に制限	permanently restricted net assets	1,194	786
合計	total	350,038	162,570
収入に対する投資利益の割合		42.1%	21.4%

寄附金の合計は図表 3-2-19 の通りである。2006 年の一時的に制限された資産に分類される寄附金は 207 百万ドルと他の年、他の項目に比較して突出して多額となっている。

図表 3-2-19 カリフォルニア工科大学の寄附金の額 (単位 千ドル)

寄附金(項目)		2007	2006
制限なし	unrestricted net assets	30,540	28,677
一時的に制限	temporarily restricted net assets	45,306	207,758
恒久的に制限	permanently restricted net assets	32,532	17,065
合計	total	108,378	253,500

参考として、MIT の収入・支出を図表 3-2-20 に示す。収入の規模は Caltech の約 3 倍である。

図表 3-2-20(参考) MIT の収入及び支出(単位 百万ドル)

(出所) マサチューセッツ工科大学 HP

項目			2007
収入の部	授業料等	Tuition, net of discount	209.3
	投資による利益	Investment return to operations	321.5
	他の運用利益	Other operations revenue	267.2
	寄附金および遺贈	Gifts and bequests for operations	120.1
	研究による収入	Research revenues	1,176.7
		-Lincoln Laboratory.	605.9
		-Campus	570.8
	付随事業収入	Auxiliary enterprises	85.6
	合計	Total revenues	2,180.4
支出の部	教育費および非受託研究費	Instruction and unsponsored research	608.4
	受託等研究費	Sponsored research	1,001.1
	一般管理費	General administrative	488.5
	卒業生関連費	Alumni Association	11.3
	付随事業費	Auxiliary enterprises	98.3
	合計	Total expenses	2,207.6

(3)インフラ設備

①情報基盤

データなし

②設備

(a)一人当たりの占有面積

・土地:240 m²

③TLO

1995年、技術移転部門 The Office of Technology Transfer(OTT)設立。ライセンス業務担当者は総勢4人、ライセンス収入(グロス)は\$25,359,000となっており、他大と比較すると、一人あたりの収入としては多い方である。

(出所)世界の大学発技術移転・産学連携の現状(3) 東京大学先端科学技術研究センター

(4)定性データ

①大学設立の経緯

カリフォルニア工科大は研究・教育をリードする世界最先端の大学の一つである。設立は東京工業大学と同じ1891年であるが、その後規模を拡大せず、世界トップレベルの研究開発ポテンシャルを維持してきたことで広く知られている。エンジニアリングおよび科学研究の教育機関・研究所としては米国大学の中でもトップクラスである。

1891年 技芸学校として発足

1907年 小学校、ビジネススクール、教員養成コースおよび高等学校を廃止し、電気工学、機械工学および土木工学の学資を与える単科大学となる。

1921年 数学、物理学、化学などの科学に重点

Caltechが運営を行っているJPLは、Caltechの研究開発の重要な位置を占めてきた。アメリカ合衆国初の弾道ミサイル、短距離弾道ミサイルなどの開発を担当し、固体燃料ロケット推進の地对地ミサイルの開発にも携わった。1958年よりNASAの宇宙開発計画や宇宙探査計画の技術開発に携わるようになり、宇宙船や惑星探査機的设计など技術面を担当している。

②近年の動向

東部のマサチューセッツ工科大学(MIT:Massachusetts Institute of Technology)と並ぶ、合衆国でもっとも権威のある科学技術の専門大学で、教授のレベルは極めて高く、2003年までに29人のノーベル賞受賞者を輩出している。

③組織構造

学長(President)→副学長(Vice President Chair)→学部長(Division Chair)のラインが管理運営を担っている。

④経営ビジョン・理念

校訓は“The truth shall make you free”。創立以来の変わらない教育ミッションとして、『教育、

政府および産業界の発展において緊急に必要なとされる創造的タイプの科学者やエンジニアを養成すること』、Caltech の教育の目的として、『学生が科学、工学、学問、ビジネスおよび公共サービスにおける世界のリーダーとなるような優れた教育を提供すること』を掲げている。

3-2-4. 基本データのまとめ

図表 3-2-21 基本データのまとめ(東京工業大学、東京理科大学およびカリフォルニア工科大学の比較)

項目	内容	東京工業大学	東京理科大学	カルフォルニア工科大学
(1)規模	①教員数(人)	常勤教員 :1,141 非常勤教員: 136	1,787 [内訳]	721 [内訳]
	②研究者(人)	非常勤職員研究員:193 研究員 : 270 客員研究員 :177	教授 :386 助教授 :127 講師 :115	教授 : 296 名誉教授 :104 研究員 : 60 ポスドク :610 等
	③研究補助者数(人)	技術職員 : 91	助手 :172 非常勤講師:987	
	④事務員数(人)	業務職員 :458 他に非常勤職員 :968	396	キャンパス : 2,650 JPL : 5,200
	⑤学生数(人)	合計 10,036 学部:4,940(定員充足) 修士:3,526(定員充足) 博士後期過程:1,570 (1,2 年次定員割れ、 3 年次定員充足)	合計 19,974 学部:昼間 13,455、夜間 3,452(減少傾向) 修士:2,472(増加傾向) 博士後期:315(増加傾向) 他	合計 2,133 学部 : 913 (男 634 女 279) 大学院生 1,220 (男 861 女 359)
	⑥留学生数(人)	学部 :282 大学院:611(増加傾向) 研究生:145	学部在籍数 :72 大学院在籍数 : 16	学部 :10~15% 大学院 :30~40%
	⑦キャンパス数	3 キャンパス (大岡山、すずかけ台、田町)	4 キャンパス (神楽坂、野田、久喜、長万部)	1 キャンパス
(2)財務	①予算(百万円)(\$1=100 円と仮定)	総収入 :45,944 人件費支出 :16,769	消費収入(基金組入後) :27,953 人件費支出 :15,855	収入:83,073 (831M \$) (JPL分を除く)
	②財源(百万円)(\$1=100 円と仮定)	運営費交付金収入 :22,232 自己収入 :6,247	補助金 : 3,966 自己収入:25,495	投資利益 :35,004 補助・寄付:10,838
	③研究予算(百万円)(\$1=100 円と仮定)	教育研究費+受託事業等支出 :20,594 (45%)	教育研究経費:13,163 (42%)	研究費支出:22,458 (JPL分を除く)
(3)インフラ設備	①情報基盤	-	各キャンパスともギガビット・イーサネット化	-
	②設備	学生 1 人当たりの占有面積 土地 :56.5 m ² 建物 :42.9 m ² 蔵書数 :77 万冊	学生 1 人当たりの占有面積 土地 :42.7 m ² 建物 :11.8 m ² 蔵書数 :98 万冊	学生 1 人当たりの占有面積 土地:240 m ²

項目	内容	東京工業大学	東京理科大学	カルフォルニア工科大学
	③TLO	2003.10 産学連携推進本部設立 発明件数:累積 3,127 件(2000-2007)	科学技術交流センターが存在 特許出願件数:124 件(2007 年度)	・1995 技術移転部門設立 ・ライセンシング業務担当者 4 人、ライセンス収入:2,540
(4)定性データ	①大学設立の経緯	1881:東京職工学校(創立) 1929:東京工業大学昇格 2004:国立大学法人化	1881:東京物理学講習所 1913:東京物理学校 1949:東京理科大学	1891:技芸学校(発足) 1907:単科大学に 1921:科学に重点
	②近年の動向	2011年の創立130年に向け、産官学連携の発展・国際協調推進	都心キャンパス(神楽坂)の有機的発展のため、2 研究科、7 専攻を開設	長期的観点より環境とエネルギー関連プロジェクトの注力
	③組織構造	学長を中心に、理事・副学長が企画・経営・教育・研究の各部門を担当。部門はさらに細分化。	理事会をトップとして関連 3 大学を運営。事務総局が部を統括して、3 大学を横断運営。	学長(President)→副学長(Vice President、事務系) + Provost(教育、研究担当) → Provost の下に学部長(Division Chair)
	④経営ビジョン・理念	長期目標:世界最高の理工系総合大学を目指す	自然・人間・社会の調和的発展のための世界水準の「科学技術研究開発拠点」を目指す	校訓は“The truth shall make you free”
(5)その他	①競争的資金獲得状況	21 世紀 COE:12 チーム グローバル COE: 2007 年度 5 チーム、 2008 年度 3 チーム	21 世紀 COE(2003 年度)、グローバル COE(2008 年度)、特色 GP(2003 年度)、現代 GP(2006 年度)および教員養成 GP(2006 年度)等に採択	米国の大学の中での Grant の採択率は、高い方
	②論文発表件数(10 年間)	24,271	7,889	26,294
	③論文被引用件数(1 論文当たり)	8.2	7.3	18.7

((5)②及び③の出所) Web of Science にて検索、調査日:2008 年 7 月 22 日

3-3. インタビュー調査の方法

(1) 国内調査

① 調査項目

大学の抱える問題の主たる要因として以下の3点を想定し、調査を実施した。

- ・大学の在り方に起因する課題
- ・大学の人事システム・人材に起因する課題
- ・大学の財政システム・財政難に起因する課題

これらの課題を浮き彫りにするべく、大学の活動を様々な観点から分析し、各大学組織の実情を包括的かつ網羅的に把握するようにした。明らかにすべき大学の課題と調査項目の関係を図表 3-3-1 に示す。

図表 3-3-1 明らかにすべき「大学の課題」と「調査項目」の設定

大学の課題	分類	調査項目
① 大学の在り方に 起因する課題	・Shared Value ビジョン・価値観の共有	<ul style="list-style-type: none"> ■ 大学のビジョン ■ 教育・研究・社会貢献に対する方針・規定 ■ 社会的ニーズへの対応状況 (利益相反マネジメントの取り組み状況)
	・Style 大学の風土	<ul style="list-style-type: none"> ■ 大学の風土 (公開データではわからない項目) ■ 新分野への挑戦
	・Strategy 大学の戦略	<ul style="list-style-type: none"> ■ 大学の戦略 ■ 内外環境変化への対応 ■ 内部資源の強みと弱み ■ 民間企業との役割分担 ■ 基礎研究の位置付け
	・Structure 大学の組織構造	<ul style="list-style-type: none"> ■ 教員、研究者の組織的配置 ■ 教育・研究に対する支援機構等 ■ インフラ設備(情報基盤、設備等)
② 大学の人事システ ム・人材に起因する 課題	・Skills 教員・研究者の選出・任 用方法	<ul style="list-style-type: none"> ■ 大学レベルでの人事システム採用、キャリ アパス、待遇など
	・Staff 研究支援・事務支援スタ ッフ	<ul style="list-style-type: none"> ■ 研究支援スタッフの状況 ■ 事務支援スタッフの状況
③ 大学の財政システ ム・財政難に起因 する課題	・Systems 大学の運営システム・制 度	<ul style="list-style-type: none"> ■ 意思決定の仕組み(意思決定者のレベ ル、その任用方法など) ■ 大学運営資金の構造 ■ 資金の配分方法 ■ 競争的資金、外部資金の獲得状況 ■ 研究予算の充足度、予算執行の柔軟性 ■ 「単年度予算」や「費目別管理の仕組み」 の研究活動への影響、 ■ 研究成果の評価

大学の課題	分類	調査項目
④ その他		■ 世界トップクラス大学になるための要件・要望 など

② 調査対象者

「課題」とそれに対応する「インタビュー調査対象者」との関係を図表 3-3-2 に示す。

図表 3-3-2 東京工業大学および東京理科大学における「調査項目」と「インタビュー調査対象者」

大学の課題	分類	インタビュー調査対象者
① 大学の在り方に 関する課題	・Shared Value ビジョン・価値観の共有	◆ 学長、学長補佐 ◆ 理事(研究開発担当) ◆ 大学院－研究科長、教授 ◆ 企画室、産学連携推進本部
	・Style 大学の風土	◆ 学長、学長補佐 ◆ 理事(研究開発担当) ◆ 大学院－研究科長、教授 ◆ 企画室 ◆ 産学連携推進本部
	・Strategy 大学の戦略	◆ 学長、学長補佐 ◆ 理事(研究開発担当) ◆ 大学院－研究科長、教授 ◆ 企画室、産学連携推進本部
	・Structure 大学の組織構造	◆ 学長、学長補佐 ◆ 理事(研究開発担当) ◆ 大学院－研究科長、教授 ◆ 企画室、産学連携推進本部
② 大学の人事システム・ 人材に起因する問題	・Skills 教員・研究者の選出・任用方法	◆ 学長、学長補佐 ◆ 理事(研究開発担当) ◆ 大学院－研究科長、教授 ◆ 人事部
	・Staff 教育・研究支援スタッフ	◆ 学長、学長補佐 ◆ 理事(研究開発担当) ◆ 大学院－研究科長、教授
③ 大学の財政システム・ 財政難に起因する課題	・System 大学の運営システム・制度	◆ 学長、学長補佐 ◆ 理事(研究開発担当) ◆ 大学院－研究科長、教授 ◆ 企画室、産学連携推進本部 ◆ 人事部 ◆ 総務部
④ その他	世界トップクラス大学になるための要件・要望 など	◆ 学長、学長補佐 ◆ 理事(研究開発担当) ◆ 大学院－研究科長、教授 ◆ 企画室 ◆ 産学連携推進本部

③ 調査スケジュール

(a) 東京工業大学

2008年9月～12月

(b) 東京理科大学

2008年9月～10月

(2) 海外調査

① 調査項目

Caltech に対して実施した調査項目は、日本の大学に対して行った項目とほぼ同様で、図表 3-3-3 のとおりである。

図表 3-3-3 カリフォルニア工科大学調査における「明らかにすべき課題と「調査項目」

大学の課題	分類	調査項目
① 大学の在り方に 起因する課題	・Shared Value ビジョン・価値観の共有	<ul style="list-style-type: none"> ■ 大学のビジョン ■ ビジョンを具現化する方策 ■ 教育・研究・社会貢献に対する方針・規定
	・Style 大学の風土	<ul style="list-style-type: none"> ■ 大学の風土 (公開データではわからない項目) ■ 新分野への挑戦
	・Strategy 大学の戦略	<ul style="list-style-type: none"> ■ 大学の戦略 ■ 人材、研究設備、研究インフラの強みと弱み ■ 民間企業との役割分担 ■ 基礎研究の位置付け
	・Structure 大学の組織構造	<ul style="list-style-type: none"> ■ 中央組織 ■ 教育・研究に対する支援機構等
② 大学の人事システ ム・人材に起因する 課題	・Skills 教員・研究者の選出・任 用方法	<ul style="list-style-type: none"> ■ 大学レベルでの人事システム採用、キャリアパス、待遇など
	・Staff 教育・研究支援スタッフ	<ul style="list-style-type: none"> ■ 研究支援スタッフ ■ テクニシャン、ポストドクなど
③ 大学の財政システ ム・財政難に起因 する課題	・Systems 大学の運営システム・制 度	<ul style="list-style-type: none"> ■ 意思決定の仕組み(意志決定者のレベル、その任用方法など) ■ 大学運営資金の構造 ■ 資金の配分方法 ■ 競争的資金、外部資金の獲得状況 ■ 研究予算の充足度、予算執行の柔軟性 ■ 研究成果の評価
④ その他	世界トップクラス大学にな るための要件・要望 など	<ul style="list-style-type: none"> ■ 世界トップクラス大学になるための要件・要望 など

② 調査対象者

日本の大学と同様に、「課題」とそれに対応する「調査対象者」を図表 3-3-4 のように設定した。

図表 3-3-4 カリフォルニア工科大学調査における「調査項目」と「インタビュー調査対象者」

大学の課題	分類	インタビュー対象者候補
① 大学の在り方に関する課題	•Shared Value ビジョン・価値観の共有	◆ 学長、バイスプロボスト ◆ 教授(日本人教授を含む) ◆ 事務スタッフ ◆ 博士課程学生
	•Style 大学の風土	◆ 学長、バイスプロボスト ◆ 教授(日本人教授を含む) ◆ 事務スタッフ ◆ 博士課程学生
	•Strategy 大学の戦略	◆ 学長、バイスプロボスト ◆ 教授(日本人教授を含む) ◆ 事務スタッフ
	•Structure 大学の組織構造	◆ 学長、バイスプロボスト ◆ 教授(日本人教授を含む) ◆ 事務スタッフ
② 大学の人事システム・人材に起因する問題	•Skills 教員・研究者の選出・任用方法	◆ 学長、バイスプロボスト ◆ 教授(日本人教授を含む) ◆ 事務スタッフ ◆ 博士課程学生
	•Staff 教育・研究支援スタッフ	◆ 学長、バイスプロボスト ◆ 教授(日本人教授を含む) ◆ 事務スタッフ
③ 大学の財政システム・財政難に起因する課題	•Systems 大学の運営システム・制度	◆ 学長、バイスプロボスト ◆ 教授(日本人教授を含む) ◆ 企画室、産学連携推進本部 ◆ 事務スタッフ ◆ 博士課程学生
④ その他	世界トップクラス大学になるための要件・要望 など	◆ 学長、バイスプロボスト ◆ 教授(日本人教授を含む) ◆ 博士課程学生

③ 調査スケジュール

(a) カリフォルニア工科大学

2008年12月

3-4. インタビュー調査の結果

インタビュー調査結果の要旨を3-4-1項(東京工業大学)および3-4-2項(東京理科大学)に示す。詳細は「インタビュー調査階層別整理」として資料編の資料1(東京工業大学)、資料2(東京理科大学)、資料3(カリフォルニア工科大学)に示す。これらの資料では、大学のあり方に関して表明された多くの関係者の様々な意見を、「どの階層の対象者(トップマネジメント、ミドルマネジメント、研究現場など)が述べたか」を中心に整理した。

3-4-1. 国内大学1: 東京工業大学

(1) 要旨

東京工業大学は、自他ともに認める我が国のトップの理工系大学である。さらに世界トップクラスに迫るべく、学長の旗振りのもと各種改革や施策を実施している。「国立大学法人化」を機に様々な大学改革に取り組み、大学のビジョン・価値観、風土、組織風土などの面で従来の国立大学とは異なる姿に変わりつつある。「理工系国立大学法人」として改革の方向性は組織構成員の多くに浸透している。しかし、従来からの「自主性を重んじる」風土は現在でも継承されており、急激なマネジメントスタイルの変更は、実際には難しい状況にある。

① 大学の法人化について

東京工業大学の研究活動に関して、2004年の「国立大学の法人化」が大きな影響を及ぼしていることを非常に多くの対象者が指摘した。そこで個々の調査項目の共通課題としての「国立大学の法人化」の影響に関し、東京工業大学の大学改革担当副学長から、法人化のメリット及び改善を要する点を聴取した。

法人化の最大のメリットとしては「自由度の増加」が挙げられた。すなわち、キャンパスの立地計画、講座・カリキュラムの設定、財源の用途、研究者の招聘・採用など、様々な面にわたって自由度が増している。また、学長のリーダーシップが強化されたこともメリットとして挙げられている。

一方、法人化により、大学の裁量で様々な分野の研究者を招聘・採用できるようになり、ダイナミックな研究活動を展開できるようになったが、スペースの制限が障害になっているとの指摘があった。

② ビジョン・価値観の共有

東京工業大学の設立は、1881年に浅草区蔵前に設立された東京職工学校が起源である。「煙突の下に蔵前有り」、即ち卒業生が日本の工業を支えているという自信と誇りを示すフレーズが伝えられている。

現在のビジョン(長期目標)として「世界トップクラスの理工系総合大学を目指す」と設定されており、果たすべき役割・機能は以下の3つとしている(学長)。

- ・学術の基本、原理・原則を教育・探求する場としての揺るぎない基盤
- ・未知なるものへの挑戦(性急に成果を求めない長期的な基礎研究)
- ・イノベーションの創出(産業創出に役立つ研究開発活動)

大学の役割として、社会のニーズの抽出と学内へのフィードバックの必要性が強く認識されて

おり、その仕組みのひとつとして統合研究院のソリューション研究機構の設置等があげられる。

このようなビジョン・価値観については、表現の違いはあるにせよ、ほとんどのインタビュー対象者について「共有」されていると感じられた。

③ 大学の風土

東京工業大学では、歴史的に学部・研究科等の自主性を重んじる風土が定着している。反面、それが他の教員にあまり干渉せず、専門が異なる教員同士のつながりがない状況につながっているとの指摘が出されている。トップダウンで物事を決めていく風土は、東京工業大学ではあまり強くない(おそらく大半の国立大学法人が同様の傾向と思われる)。

これらの風潮に対して、大学のトップマネジメント層は異分野融合を推進すべく、近年、部門横断的プロジェクト(21世紀COE・グローバルCOEプログラムなど)への応募などを意図的に進めている。これらをきっかけとしてその風潮は改善されつつある。多くの教授は「COEの取り組みによって部門の壁が取り払われ、異分野の研究者が協力するきっかけになっている」との指摘を行なっている。

異分野融合は様々な形で試みられており、「イノベーション研究推進体」というバーチャルな横断的組織を作り、新分野を戦略的に立ち上げようという動きも出てきている。

なお、外国人教員から、他国の理工系エリート大学に比較すると「東京工業大学の学生はベンチャー精神に欠ける」との指摘があった。恵まれた環境で研究し、就職でき、企業に行けば安定した地位が得られるため、あえてリスクを冒さないという。

④ 研究者の選出・任用

教授の採用は学長の決済事項である。教授会が分野を検討し、そこで教授を雇いたいという「分野設定願い」が学長に上がってきて、それを決済するプロセスをとる。

人事制度については、「大学の法人化から4年経過するが、採用に関しては従来の慣習がまだまだ根強く残っており、東京工業大学を含めて各大学は今まさに変革をとげようとしている」(学長)。たとえば、教員や研究員の採用は、公募によってフェアに採用するシステムができあがっているが、研究の連続性を意識して東京工業大学出身者を採用するケースも多い。改革のポイントとして「Inbreeding比率」と「女性研究者の雇用」が挙げられている。

実質的に国立(国立大学法人)であることもあり、優秀な研究者を高給で戦略的に招聘することは現実には難しい。また試行的に「テニュアトラック制度」を導入しているが、本来あるべき姿とは異なっているとの指摘もあった。

博士課程学生の就職問題を改善すべく様々な努力が定常的に行われている。その結果、博士課程学生の就職問題を大きな問題とする声は少なかった。むしろ、「博士課程修了後の就職は難しい」とする印象は、「過激な報道を競う」マスコミが誘導しているとの指摘があった。

博士課程学生の量的・質的な充足度については、トップマネジメントから研究現場(教授・准教授等)に至る各層から問題とする指摘が出されている。質の向上に関し、学長方針により、従来、教員に委ねられていた博士課程の教育方針を、大学としての教育システムとして確立しようと努めている。この動きにより、企業からの博士課程学生に対する評価も高まっている。

⑤ 研究支援スタッフ

法人化に伴い、技術支援スタッフは本部に集約された(全学で 90 人)。事務部門は法人化によるマネジメント業務の増大に伴い、トップマネジメントへのサポートに比重が傾けられており、部局や教員へのサポートが手薄になっているとの指摘がミドルマネジメント層、研究現場から出されている。この結果、教員や研究者は全て自分でこなさなければならない状況にあるとの声が研究現場から多数出されている。このような「支援スタッフの不足」の声は、「法人化」後の外部資金による研究活動の急激な増加によって生じている可能性が高いと考えられる。

東京工業大学では研究体制維持のため、非常勤スタッフを約 1,300 人雇用している。非常勤スタッフの業務は特任教授から事務補助まで多様で、非常勤スタッフの給与は、物件費(「人件費」ではなく)、または競争的資金(グローバル COE プログラムなど)から拠出している。

⑥ 大学の戦略

研究の方向付けを行う組織として、本部の研究戦略室に加え、研究者グループで構成されるイノベーション研究推進体があり、協力体制を構築しつつある。

産学連携については、知的財産の譲渡・ライセンスよりも、「共同研究」をビジネスモデルとし、大学側の窓口を産学連携推進本部に一元化した(TLO を吸収)。従来型の研究室レベルの企業との連携に加えて、国内外主要メーカー等 15 社と「組織的連携」を締結し、企業に向けた「テラーメイド」の産学連携の提供を目指している。

⑦ 組織構造

法人化によって学長の裁量が強化されトップダウン型組織になったが、現状は、従来のボトムアップ型組織からの過渡的状況にある。この状況は大学のダイナミックな変革に対する障害になっているとの指摘もあった。

一方では部局における組織改革の動きも見られる。例えば、工学系では迅速な意思決定、機動的な実施体制のために、従来の教授会に代わり「工学系代議員会」を設立し、ほとんどすべての事項を決定できる体制を整えている。

⑧ 大学の運営システム・制度

トップマネジメント層から「運営費交付金の年間 1%減額」による資金難が指摘されている。運営費交付金減額のみならず、効率化による人件費削減も課せられており、教職員の人数を減らすか、給料を減らすかしか手段はなく、世界競争に勝ち抜こうとする大学にとって足かせになっているという。

競争的資金の拡充により、研究資金は明らかに増加した。いわゆる「選択と集中」は東京工業大学にとって、一定の効果があったとの意見は多い。一方、選択された後の手続きや、外部評価対応に要する膨大な事務作業に疲弊する等の弊害を指摘する声もあった。

⑨ その他

東京工業大学が世界トップクラスになるための課題として、「語学ハンディキャップ」を挙げる声が多かった。これについては英語による授業など、英語力向上の継続的努力がなされている。

(2) インタビュー調査結果(階層別区分)

インタビュー調査結果を対象者の区分に分けて整理した「東京工業大学インタビュー調査 階層別整理」を資料編資料1に示す。

インタビュー対象者の区分を図表 3-4-1 に示す。

図表 3-4-1 東京工業大学インタビュー対象者の区分

インタビュー対象者	区分
学長	トップマネジメント
理事・副学長(研究担当)	
理事・副学長(企画担当)総括補佐 大学院生命理工学研究科 生物プロセス専攻 教授	
事務局長(前職:文部科学省 科学技術・学術政策局 科学技術・学術総括官)	
理事・副学長(企画担当)大学改革担当	大学改革担当副学長
理工学研究科長・工学系長・工学部長 教授	ミドルマネジメント
大学院生命理工学研究科長・生命理工学部長 教授	
研究戦略室・室長補佐、大学院理工学研究科 教授	
応用セラミックス研究所 所長 教授	
産学連携推進本部 本部長代理 特任教授	研究現場(教授、准教授)
大学院社会理工学研究科 経営工学専攻 教授、評議員	
大学院情報理工学研究科 教授	
理工学研究科 化学専攻 教授 評議員	
大学院総合理工学研究科 物理情報システム専攻教授	
大学院社会理工学研究科 機械宇宙システム専攻 准教授	
大学院理工学研究科 電気電子工学専攻 量子ナノエレクトロニクス研究センター准教授(外国人)	

3-4-2. 国内大学2: 東京理科大学

(1) 要旨

我が国を代表する理工系私立大学として、「実力主義」「実験重視」を徹底し、「真の実力を持った研究者・技術者」を育成し、我が国産業の競争力の源泉である「企業の技術者・研究者」の貴重な供給源となっている。財源の面では国立大学法人に比較して劣るが、この少ない財源を有効活用し、「理学」と「工学」の協働による先端的科学技術の新分野開拓を目指し、「総合研究機構」(プロジェクト研究統括組織)を創設した。また、物理学校以来、我が国の中等理数教育を先導してきた伝統を重視し、「理数系教員の育成輩出」を使命として明確に掲げていることが特徴的である。

①ビジョン・価値観の共有

東京理科大学は127年前、「理学の普及をもって国運発展の基礎となす」との明確な理念の下、東京物理学講習所(後に東京物理学校と改称)として設立された。現在は、創立125周年を機に「Conscience(カンシャンス):良心」をキーワードに掲げ、「良心を育てる教育」、「良心に向かう研究」に基づき、良心的に科学技術を研究・普及し、人類社会の発展に役立てることを目指している。

「理学」と「工学」の協働、分野横断・融合研究の活性化、基礎及び応用研究の統合による新分野の開拓を目指し、「総合研究機構」(プロジェクト研究統括組織)を創設した。複数の専攻を巻き込んだ分野横断・融合的な大型プロジェクト研究6~7件が常に進行中である。

「専門職大学院」の設立にも積極的である。日本初のMOT大学院に続いて、知的財産(MIP)研究大学院を設立し、近々博士課程を設置する予定である。東京理科大学のMOT大学院では、社会人のみで定員を充足している。

②大学の風土

設立当初より「実力主義」「実験重視」を徹底し、「真の実力を身に付けた者しか卒業させない」として、東京理科大学の卒業生の「質」を保証、今後も堅持する意向である。この方針が東京理科大学の社会における高い評価の源泉となっている。

また、従来から「理科及び数学教育」を重んじ、「理数系教員の育成輩出」を使命として明確に掲げ、レベルの高い取り組みを行っている。「理数教員の育成・輩出」を使命としてきた東京理科大学では、地域の教育機関へも積極的に貢献している。

③研究者の選出・任用

(a) 教員・任期付研究員

教員の採用は学部委に委ねている(「学部自治」)。原則として公募で、基本的に人事は学科が発議して、学部教授会が承認するが、学部での承認を得る前に、人事の任命権を有する理事会の教員人事委員会において点検を受ける。優秀な教員を戦略的に採用する方針を掲げているが、このための特段の厚遇制度はない。

「教授」「准教授」「講師」「助教」などの職位があるが、「最低、同一職位に3年以上在職しない

と上の職位に上がれない」とのルールを設定した。学部教員としての定年は65歳、また大学院教員として課程博士の学位指導経験者66歳、特例的に70歳定年の教員も若干いるなど、フレキシビリティある定年制を敷いている。

教員のモチベーション高揚のために「サバティカル休暇制度」の導入を検討しており、基礎工学部では既に試験的に導入されている。

(b) 博士課程学生・博士号取得者・ポスドク

博士課程大学院生の生活基盤を安定させることは、大学院運営の基本事項であるとの認識を強く共有しており、このための理科大学独自の取り組みを進めている。

一般的に、博士課程修了者の就職が難しいといわれているが、理科大学の(特に実験系)博士号取得者の就職には、現状ではまったく問題がないようである。民間企業にも受け入れ先があり、博士取得者は1~2年で、企業研究所のチームリーダーに育つことが期待されている。一方、数学系、物理学系の一部(宇宙論など)では就職先がかなり限定され、人材が海外へ流出することが多いようである。

④研究支援スタッフ

大型実験施設オペレータや工作室のテクニシャンなどの研究支援スタッフ数は、国立大学法人や公的研究機関に比較して極めて少ない。これらの作業のほとんどを教員自身や大学院生が担当しているのが実態である。研究支援スタッフを充実したいとする要望はあるが、予算の関係で現実には難しい。教員自身や大学院生にとって、この種の研究現場の仕事を経験することはそれなりに意味があるのではないかとこの考え方もある。

⑤大学の戦略:私立大学としての限界の打破

国立大学法人に求められているような「中長期計画」は特に策定していない。

文部科学省が2008年度に始めた私立大学を主たるユーザーとする「人文学及び社会科学」における「共同利用・共同研究拠点の整備の推進事業」の理工学版が2009年度以降に開始される見通しである。

「総合研究機構」の設置により、大型プロジェクト研究の推進体制を整備した東京理科大学は、この理工学版「共同利用・共同研究拠点」設置大学の有力な候補であるとの評価を受けている。この「共同利用・共同研究拠点」誘致の他に、東京理科大学は、つくばの産業技術総合研究所、理化学研究所、物質・材料研究機構(NIMS)などの公的研究機関との連携を緊密化している。この種の連携は国立大学法人ではよく行われているが、私学としては先駆けである。

さらに東京理科大学は、大学の国際化に注力し、注目すべき成果を収めている。その一つは、2007年4月より理学部、経営学部および理工学部のプログラム参加学科とカリフォルニア大学サンタクルーズ校およびデービス校との間で、単位互換協定に基づく交換留学生制度がスタートしたことである。また、2007年度の文部科学省「大学教育の国際化推進プログラム(先端的国際的連携支援)」(年間2,000万円助成、期間4年)に、東京理科大学の「グローバル時代に活躍する理工系人材の養成」が採択された。このプログラムは、東京理科大学と米国のカリフォルニア大学やオハイオ州立大学等の先進大学間の学部及び大学院修士課程の交換留学生制度とを有機的に機能させ、大学院修士課程修了時に、東京理科大学および留学先連携大学の両方から修士学位を取得する制度(ダブルディグリーシステム)を導入した。

さらに、2008 年には文部科学省「大学教育の国際化加速プログラム(国際共同・連携支援: 総合戦略型)」(年間 5,000 万円助成、期間 3 年)に、東京理科大学からの申請プログラム「総合的な国際連携に基づく理工学教育拠点形成」が採択された。本プログラムに採択された6大学のうち、私学は東京理科大学のみであることは特筆に値する。

東京理科大学はまた、サンフランシスコ事務所を開設し、米国の協定大学との連絡調整や東京理科大学からの留学生支援等を行っている。

⑥組織構造

理科大学は 2008 年の文部科学省公募事業「産学官連携戦略展開事業(戦略展開プログラム)」に係る「国際的な産学官連携活動の推進」機関として採択された。17 機関のうち、私立大学は理科大学、早稲田大学、慶應義塾大学の 3 機関である。この活動を通じて、基本特許の国際的な権利取得の促進、海外企業からの共同研究・受託研究の拡大、国際的な知的財産人材の育成・確保など、国際的な産学官連携体制の強化を図っている。大学間連携事業では大阪大学と筑波大学と連携する仕組みを作っている。

学内における産学官連携活動の拠点として科学技術交流センター(承認 TLO)が5年前に設立された。多くの大学に共通する課題であるが、TLO が財政的に自立することは大変に難しい。東京理科大学でも年間事業費2億円程度で活動しているが、継続的に赤字が続いている(特許出願経費が 4,000~5,000 万円、その他は職員 30 名の人件費)。収入はロイヤリティなどで約 2,000 万円、文部科学省からの補助金 5,000 万円、経済産業省からの承認 TLO への補助金 3,500 万円程度である。

全国的に TLO を充実させようとの動きがある。しかし、大学が産み出す研究成果には、必ずしも特許取得に馴染まない場合も多い。産学連携の窓口を TLO に一本化したことで、企業との関係が画一的になり、スムーズな産学連携がやりにくくなったというケースもある。企業と大学が対等な立場で議論を進め、アイデアを出し、良い研究を進めることが、何より学生・大学院生の教育にとって有益と考える。

⑦大学の運営システム・制度

(a)研究予算

「研究予算」が不十分との意見が多く、多くの教員から提出され、公的助成に対する強い要望が感じられた。我が国大学の 4 分の 3 が私学で、理系では卒業生の 70%が私学出身者である。日本の研究開発レベルを高めるには、私学のレベルを上げることが不可欠なはずである。しかし、科研費などの公的資金は、その約半分がトップ 10 大学(特に国立大学法人)に集中的に配分されている。現在の研究支援制度は、大学の能力を「研究」の業績のみで判断し、「教育」での実績を考慮していない。東京理科大学のような「教育重視」の大学が評価されない仕組みは問題と考える。

一方で、理科大学の研究予算については、私立大学としては恵まれているとのコメントも相当数あった。研究予算は、原則として各学科に一定の基準の基に公平に配分されている。予算の用途について研究室同士で「最大限」融通しあっている。毎年、何らかの形で文部科学省プロジェクトを取得していることもあり、全体として大学予算は増加している。競争資金分は研究にプラスになっている。

(b)研究資金の「選択と集中」について

「選択と集中」として、COE プログラムなどの巨額の資金が、一部の国立大学法人の研究者に多く配分されているのが現状である。しかし、実際には「金額が多すぎて使い切れない」、「無理に高額な機器購入に充てる」、「研究員の人数が多すぎて指導が十分に行き渡らない」といった問題点も指摘されている。研究資金配分の「選択と集中」に関しては、国の政策全体で慎重に検討すべきという意見があった。

一方、「現在の研究資金配分は概ね妥当であり、私学の一層の努力が必要」との指摘もある。COE プログラムへの応募に際して、研究内容・スタッフの層などで国立大学法人には及ばないと感じており、COE などの国の研究開発プロジェクトの評価は、客観的・公正に行われていると考えられることから、私立大学が国のプロジェクトに積極的に参画するには、国立大学法人を上回る「戦略性」が必要との意見があった。

⑧ その他

東京理科大学からもノーベル賞受賞者を生むことも夢ではないと考えている。これが実現すれば、私立大学に対する見方が一変すると期待される(トップマネジメント)。

国からの補助金に関して、特に「学生に対する奨学金の増額」を期待する声強い。学生の負担が国立大学法人程度に抑えられれば、より多くの学生に門戸が開けるとの主張があった。

(2) インタビュー調査結果(階層別区分)

インタビュー調査結果を対象者の区分に分けて整理した「東京理科大学インタビュー調査階層別整理」を資料編資料 2 に示す。

インタビュー対象者の区分を図表 3-4-2 に示す。

図表 3-4-2 インタビュー対象者の区分

インタビュー対象者	区分
学長	トップマネジメント
学長補佐:研究担当	
学長補佐:入試・広報担当、教育開発センター長	
学長補佐:学務、国際化、キャンパス再編担当	
学長補佐:野田キャンパス担当	
理事:研究担当	
常務理事:総務人事担当	
科学技術交流センター(承認 TLO) センター長・技術移転部門長	
生命科学研究所 所長 教授	ミドルマネジメント
理学部第一部 学部長 教授	
薬学部長 教授	
基礎工学部 材料工学科 教授	研究現場(教授)
理工学部 機械工学科 教授	
工学部第二部 建築学科 教授	

3-4-3. 海外大学:カリフォルニア工科大学

(1) 要旨

カリフォルニア工科大学(Caltech)は、カリフォルニア州ロサンゼルス郡パサデナに位置する私立工科大学で、1891年に設立された。Newsweek社の「世界大学ランキング」(2006年)で4位(理工系ではトップ)。過去に豊富な資金力によって著名な学者を招聘し、それが求心力となり優秀な研究者を集めることで高い研究能力とブランド力を維持している。学生数(2007年)は学部913人、大学院1,220人、教授数は約300人と小規模体制をとっている。

① ビジョン・価値観の共有

教育とともに優れた研究を行うこと、産学官の分野でのリーダーを育てることが共通のビジョンとして認識されている。共通の価値観としては、まず、大学の規模を小規模に保ちつつ、長期的観点から社会に重要と思われる分野の基礎研究でベストの結果を出すことを目指している。例えば、1950~60年代には、天文学や天文学物理学に注力したが、今は50~100年先を見越しエネルギーや環境問題のプログラムを拡大している。

② 大学の風土

伝統的に、学際的、独創的(Innovative)な領域へ積極的に取り組む風土がある。もとより、小規模であるため、専門の異なる教授が交流しやすい環境にある。他大学と同様、経営陣が任命した委員会といった公式の場所の交流もあるが、多くはファカルティクラブでの昼食や校内のカフェテリアでの交流である。

Caltechでは全般的に、教育より研究を重視する傾向がある。例えば、教授の採用時には研究の実績が重視される。教育が評価の対象となるのは、テニユアの昇格プロセスのときだけである。教育面では、学部生をできるだけ早く研究室で学ばせる仕組みを充実させている。「研究」と「教育」の「相互促進的」運営による効果を意図している。

Caltechの強みは小規模であること、優秀な教授と学生を擁していることである。これによりプラスのサイクルが形成されている。優秀な教授が求心力となって優秀な研究者が集まり、生産的な学生が入学する。学生はやる気にあふれ、教授が学生たちに心から尊敬され、教授は学生から新しいアイデアをもらおうといったプラスのサイクルである。こうした環境ゆえ、教授も学生もチャレンジング・スピリットに溢れている。名誉教授も、教授時代同様、きわめて活動的である。

また、小規模であるゆえ管理組織も小さく、意思決定プロセスが短い。グラント調達などの権限も教授に完全に委ねられている。各教授は専門分野が異なり、それぞれがグラントを獲得し資金もあり、競争ではなく協力し合う環境にある。教授陣は、問題があるときにはお互いに助け合うことが多く、この「助け合い」文化は米国の大学の中でも特に強いとの指摘があった。Caltechで学際的領域での研究が多い理由も、この助け合い風土の影響があるものと推察される。

一方、小規模であるゆえの弱みもある。人員不足により、バークレーやスタンフォードのように巨大なグラントによる大型プロジェクトに対応できない。また、施設が老朽化していることも指摘された。

③ 研究者の選出・任用

教授の採用、人事システムは米国の他の大学とほぼ同じである。採用方法のプロセスは次のとおりである。

- division Chair がプロボストと話し合い(1年ほど)、教授の採用人数を決める。
- division Chair がその Search Committee を任命する。メンバーはその division 以外からも招集。
- 関連ジャーナルやウェブに広告を載せる。また、Search Committee のメンバー、特に Chair が米國中、世界中のネットワークを駆使してポジションにあった人材を探す。
- 申請者の中から、候補者を推薦状などより絞り、キャンパスに招聘し、インタビューしたり、セミナーを開いてもらう。
- 候補者を評価し、最終的に Search Committee のメンバーの投票で決める。
- division Chair にレポートを提出。
- division の全ての教授が集まり議論し、この採用を進めてよいか投票する。
- 投票の結果が良ければ、division Chair は IACC (「⑥組織構造」の項参照) にその候補者を推薦し、IACC にて他のメンバーを説得する。
- IACC にて投票が行われ、プロボストが最終決定を行う。

Caltech が他の大学と一線を画するのは、時間をかけて世界で最も優れた研究者を採用することである。「very good」では不十分であり、ベストな人物を探すため、教授の選出・採用に 5 年を要することもある。結果として、教授は世界中から集められ、約 25% は外国出身者である。

教授の人事は、テニュアトラック制である。他の大学と似ているが、他の大学より任期などの面で柔軟性がある。テニュアトラック制では、採用されてから 6 年以内にテニュアを獲得しなくてはならず、獲得できない場合は大学を去らなくてはならない。Caltech の教授のテニュアの達成率は約 80% 程度と他大学と比較して高い。Caltech は優れた人材を慎重に採用し、採用後は多額の投資を行い、手厚く支援する体制が整っているためと推察される。

給与は、ライバル大学を意識して設定しており、米国の大学のトップ 5~10% の給与水準を維持している。

ポスドクの採用は、候補者が教授に直接申請することから始まり、採用の決定は各教授に委ねられている。現在、600~700 人のポスドクがおり、平均して教授一人当たりポスドク 2 人の割合である。給料は学部によるが、平均的には工学系で 4 万ドル、バイオ系では 2.5~3 万ドルである。彼らは“Slave Labor”と呼ばれるほどよく働く。

学生の多くは、「小規模」であることを理由として Caltech を選択している。超優秀な学生が世界中から集まり、留学生の割合は、平均して学部では 10~15%、大学院では 40~50% を占める。

④ 研究支援スタッフ

Caltech が雇用するスタッフ(テクニシャン、アシスタント、秘書、購買部や人事部や施設のスタッフ、庭師など)は 2,300 人である。

Caltech の全従業員は 4,000 人で、スタッフ 2,300 人のほか、教授 300 人、ポスドク 600 人、研究員 600 人等が含まれる。

中央の管理部門のスタッフや、各学部の学部共通のスタッフ(グラントマネージャーや事務アシスタントのヘッドなど)は大学が雇う。Caltech では、概ね教授 2 人につき 1 人の事務アシスタント

トがついている。アシスタントの給料は主として教授、一部を大学が支払う。プロジェクトに係るテクニシャンやポスドク、学生の給与は教授がプロジェクト資金や自分の収入(使途が自由なもの)から支払っている。

事務スタッフについては、増加させたいという意見がある一方、事務スタッフの増加は官僚組織をもたらし、Caltech のミッションである研究をすることを阻害する懸念があるとの見方もある。Caltech はこれまでよいバランスを保ってきており、小規模の体制を維持する方針である。

教授の事務作業は多いものの、教授はそれを認識しており、必要なものと認めている。申請書作成に要する時間は、教授によって異なるが、勤務時間の 10~30%を占める。

日本人教授のコメントによると、Caltech では、日本の大学と比較すると、教務にかかる負担を減らし、教員が「研究」に没頭できる体制を整えているとのことである。たとえば、外部資金を獲得して非常勤講師を雇い、代わりに教務にあたらせることができるという。また、それぞれの業務にプロフェッショナルがいて、適材適所で効率的に業務をこなし、研究者にかかる負担が抑えられている。たとえば、Public Relations (15 人)、Sponsored Research (10 人)、Industrial Research、Science Writer (3 人)などである。日本の大学ではこれらのすべてを事務担当がローテーションで行っており、熟練者 (Expert)を育てる仕組みがなく、結果として研究者にも負担がかかることとなっている。

⑤ 大学の戦略

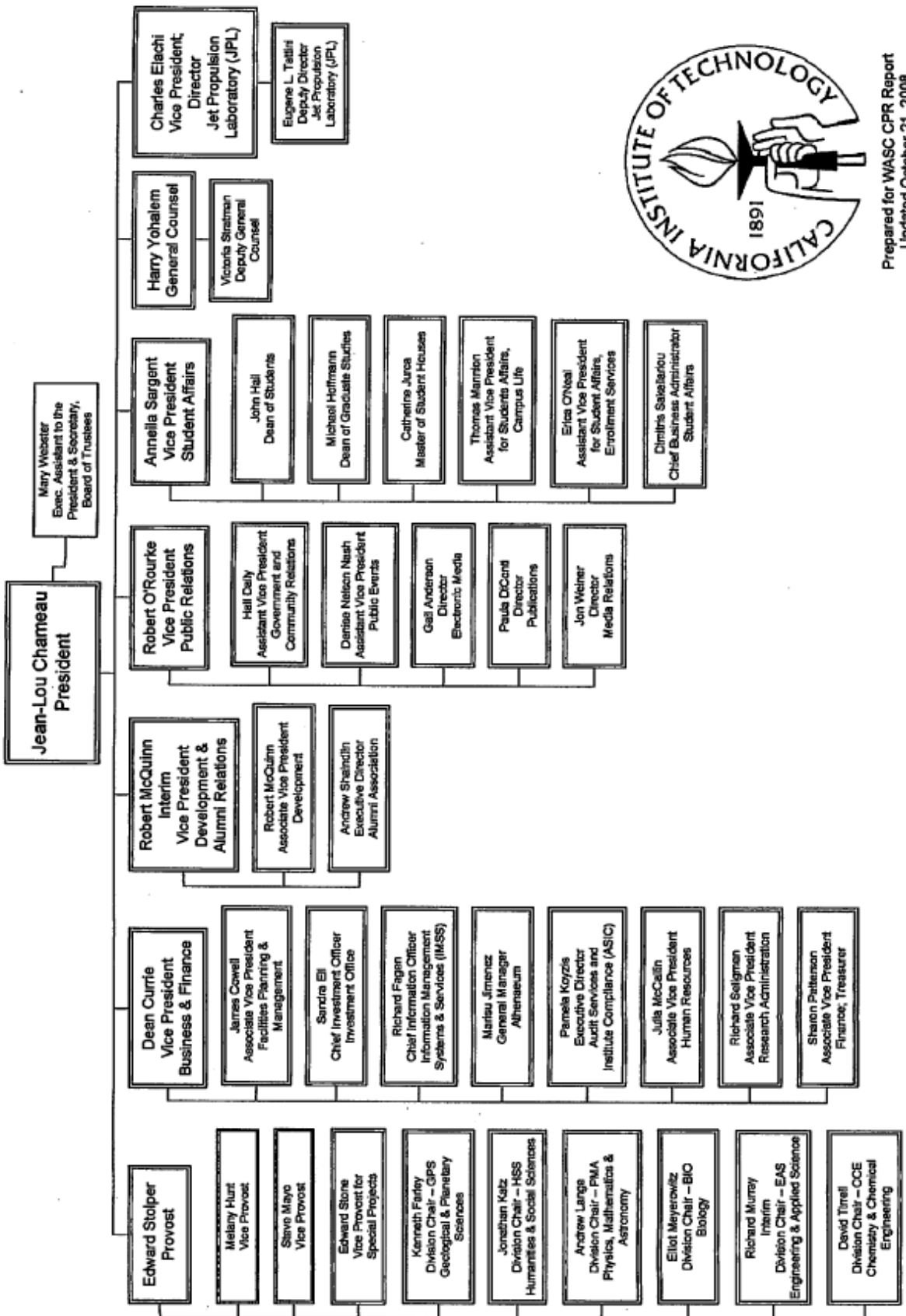
大学の戦略は、学長の意見のほか、教授に任されている部分も多い。学長が委員会を設定するが、そのメンバーは教授で構成され、ボトムアップ方式と言える。

Caltech が方向性として維持しているのは、少人数制によるユニークな教育・研究体制、研究重視である。

⑥ 組織構造

中央の管理組織を図表 3-4-3 に示す。

California Institute of Technology Administrative Organization Chart



Prepared for WASC CPR Report
Updated October 21, 2008

図表 3-4-3. カリフォルニア工科大学組織図
(出所:カリフォルニア工科大学提供資料)

理事会は永続的な組織で、企業の取締役会と同じ機能を持つ。メンバーは Caltech 外部の人々で、企業人や卒業生などが含まれ、毎年新メンバーが入る。学長が唯一の内部からのメンバーである。

経営のトップは学長で、その下に副学長やプロボストがいる。プロボストは、Chief Academic Officer で、すべての教育活動や研究プログラムを監督し、Dean や Chair (学部によって呼び方が異なる) はプロボストに報告する。Caltech の場合、プロボストの下に 2 人の副プロボストがいる。1 人は研究担当、もう 1 人は教育担当である。

教授は division と呼ばれる 6 つのグループに分かれる。各 division のトップは division Chair であるが、権限は学科長より大きく、Dean (学部長) と同じである。6 人の division Chair はプロボストに報告する。6 人の division Chair、プロボスト、学長は IACC (Institute Academic Council) という協議会を組成し、Caltech の研究活動を管理する。プロボストは IACC のヘッドであり、division の管理、プロボストに帰属する研究資金の分配に責任を持つ。

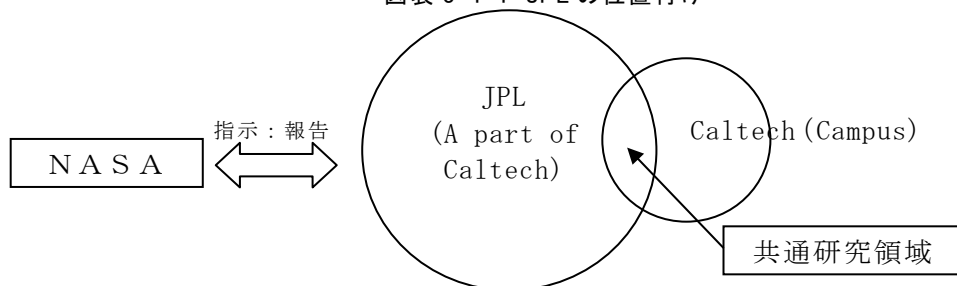
⑦ 大学の運営システム・制度

Caltech の収入の内訳をみると、50～55% が Research Grant など、20% が endowment、15% が財団や個人からの寄附や財団からの研究資金で、5% が授業料となっている。グラントの獲得競争は激しいが、Caltech の教授のグラント獲得率は約 40% と、全国平均の約 10% よりはるかに高い。資金のポートフォリオは、教授によって異なる。一般的に、民間資金のほうが使途に柔軟性がある。グラントの場合、大学が 60% を間接費として徴収するため、実質、事務スタッフの給料もグラントから調達されていると考えられる。

新規に教授を雇う場合は、研究室の立ち上げ資金 (50～100 万ドル) が必要となる。現在の経済状況ではその資金供給ができないため、研究室の新設は凍結している。Caltech だけでなく、多くの大学がそういう状況である。Caltech への影響は他校と比較すると小さい。

ジェット推進研究所 (JPL) は、NASA の 10 のセンターのひとつであるが、NASA 自体が管理していない唯一の機関である。JPL は、NASA が設立される前の 1930 年代から存在し、NASA と Caltech は、5 年間総額 16 億ドル (約 1,500 億円) + 管理費用の包括契約を締結しており、Caltech を通じて JPL に予算が支出される。これらの金額は、Caltech の財務諸表に含まれる。JPL は NASA の指示を受け、プロジェクトを実施。JPL は NASA に週次あるいは月次で報告を行う。

図表 3-4-4 JPL の位置付け



⑧ その他

Caltech は 1900 年代の初めから、多額の資金を確保できたことが、現在の強さに繋がっていると推察される。1930 年代の大恐慌の折、Caltech は事前に株を売り抜け、その資金を元手にアイ

ンシュタイン等の著名学者を招聘し、彼らはノーベル賞を受賞した。その時代によい名声 (Reputation) を確立し、その後維持している。しかし、その Reputation を引き継ぐのは努力なしではなし得ない。

日本について「今、新しい制度への過渡期ではないか。第一世代は困難だろうが、第二世代になれば慣れるのでは。そのためには、若手を活用することが有用であろう。」との意見が聞かれた。

(2) インタビュー調査結果(階層別区分)

インタビュー調査結果を対象者の区分に分けて整理した「カリフォルニア工科大学インタビュー調査 階層別整理」を資料編資料3に示す。

インタビュー対象者の区分を図表 3-4-5 に示す。

図表 3-4-5 インタビュー対象者の区分

インタビュー対象者	区分
President	トップマネジメント
Vice Provost, Research	
教授A	研究現場(教授)
教授B	
教授C	
教授D	
教授E	
日本人教授A	
日本人教授B	
日本人教授C	
スタッフA	研究現場(学生、事務員)
博士課程学生A, B	
博士課程学生C	

第4章 研究拠点のベンチマーキング調査

4-1. ベンチマーキング対象の設定

研究拠点の調査対象として、欧米の公的研究機関の保有する研究拠点を選定し、そのうえで日本の1拠点を選定する。調査対象拠点が満たすべき基準は、以下のとおりである。

- ・ 対象拠点の研究分野は、科学技術基本計画に示されている重点推進4分野(ライフサイエンス、情報通信、環境、ナノテク・材料)のうち、1分野とする。
- ・ 世界トップクラスの研究拠点であること。

今回の調査対象分野は「ライフサイエンス」とし、欧米の世界トップクラスの研究拠点としてドイツ・マックス・プランク免疫生物学研究所、我が国を代表する研究拠点として、大阪大学免疫学フロンティア研究センターを選定することとした。それぞれの特徴は次のように要約される。

(1) 国内研究拠点(対象標本):大阪大学免疫学フロンティア研究センター

第3期科学技術基本計画、イノベーション創出総合戦略等を受け、2007年度よりスタートした「世界トップレベル研究拠点(WPI)プログラム」の第一期に採択された。優れた研究環境と極めて高い研究水準を誇る「目に見える研究拠点」の形成を目指している。

(2) 海外研究拠点(ベンチマーク):マックス・プランク免疫生物学研究所(ドイツ・フライブルク)

マックス・プランク研究所は、欧州有数の研究機関である。「充実した研究インフラ」「研究に集中できる環境」などトップクラス人材を惹きつける求心力を持つ^(*)。マックス・プランク研究所傘下の研究所のうち、今回の調査では、マックス・プランク免疫生物学研究所(ドイツ・フライブルク)を主たるベンチマーク対象として設定した。

(*)科学技術政策研究所・日本総合研究所「欧州の世界トップクラス拠点調査の成果報告」、2008年6月より

4-2、4-3節にて詳述するように、マックス・プランク免疫生物学研究所と大阪大学免疫学フロンティア研究センターとは、その存立基盤が大きく異なるが、研究ドメインが近似しているためベンチマーキングの対象として選択した。特に大阪大学免疫学フロンティア研究センターは、設立間もない機関であるが、WPIという拠点形成の新しい試みに着目し、国内拠点として選択することとした。本調査では、上記のような両者の背景的な差異に十分留意したうえで、比較検討を行うこととする。

4-2. 公開情報に基づく調査対象大学の基本データ

4-2-1. 大阪大学免疫学フロンティア研究センター

[概要]

① 研究対象領域

(a) 対象分野:免疫学・生物工学(生命科学と精密・機械工学の融合)

大阪大学免疫学フロンティア研究センター(以下、IFReC)は、免疫学とイメージング技術の融合を通して、生体内における免疫応答の実態を時間的空間的に把握することを目指している。イメージング技術をさらに向上させ、免疫系を構成する個々の細胞の特性や相互作用の理解を深めると同時に、免疫細胞動態の制御を基盤とした免疫操作技術を開発し、感染症、自己免疫疾患、アレルギー、癌などの重要疾患に対する新たな免疫療法の確立に繋げる。

(出所) http://www.mext.go.jp/a_menu/kagaku/toplevel/07120413/004.htm

(b) 研究達成目標

免疫システムの生体内可視化技術の開発とその人為的制御による疾患克服

② 研究拠点設立の経緯

文部科学省では、第3期科学技術基本計画、イノベーション創出総合戦略等を受け、2007年度より世界トップレベル研究拠点プログラムを開始した。高いレベルの研究者を中核とした世界トップレベルの研究拠点(WPI)形成を目指す構想に対して集中的な支援を行い、システム改革の導入等の自主的な取り組みを促すことにより、第一線の研究者が是非そこで研究したいと世界から多数集まってくるような、優れた研究環境ときわめて高い研究水準を誇る「目に見える研究拠点」を形成することを目的としている。分野としては、現在世界トップレベルの研究者グループが存在する基礎研究分野で、原則として複数の分野にまたがる融合領域を対象とするものである。

そのプロジェクトの構想として33件の応募の中から5件が採択され、その一つに大阪大学微生物病研究所審良静男教授による「生体イメージング技術を用いた動的な免疫系の解析」があった。2007年10月1日にその研究拠点として大阪大学免疫学フロンティア研究センター(WPI-IFReC)が新設された。

そもそも大阪大学は免疫学研究において突出した成果を上げており、世界的に見ても非常に高いレベルにある(図表4-2-1)。本研究拠点は、この免疫学研究をより発展させるため、生物工学分野の第一人者である柳田敏雄教授グループの生物工学イメージング(画像化)技術との融合を通して、動物生体内(in vivo)における免疫反応を可視化することを可能とし、それによる動的な免疫系の全貌を明らかにすることを目的としており、免疫学研究とイメージング技術の新たな発展を期待されて設立されたという経緯がある。

(出所) http://www.mext.go.jp/b_menu/houdou/19/09/07091102.htm
平成19年度世界トップレベル研究拠点(WPI)プログラム公募要領
<http://www.IFReC.osaka-u.ac.jp/jpn/media/index.php?page=2>
<http://www.IFReC.osaka-u.ac.jp/jpn/outline/index.php>

図表 4-2-1 免疫学分野における、大学・機関の発表論文数、被引用数

大学・機関名	論文数	被引用数	1論文あたり被引用数
DNAX RES INST MOLEC & CELLULAR BIOL INC	350	34319	98.05
JST	321	20864	65.00
ROCKEFELLER UNIV	492	27338	55.57
BASEL INST IMMUNOL	446	23578	52.87
YALE UNIV	1127	47887	42.49
BRIGHAM & WOMENS HOSP	790	32293	40.88
STANFORD UNIV	1178	48086	40.82
WASHINGTON UNIV	1099	43266	39.37
NIAID	2059	77538	37.66
OSAKA UNIV	985	36698	37.26
UNIV CHICAGO	552	20006	36.24
MASSACHUSETTS GEN HOSP	532	18742	35.23
SCRIPPS RES INST	955	32769	34.31
HARVARD UNIV	3879	133036	34.30
UNIV IOWA	607	20047	33.03
UNIV CALIF SAN DIEGO	768	23840	31.04
KYOTO UNIV	601	18644	31.02
NCI	1733	53744	31.01
UNIV OXFORD	1009	30420	30.15
BOSTON UNIV	557	16507	29.64
UNIV CALIF SAN FRANCISCO	1596	47013	29.46
CHILDRENS HOSP	651	18971	29.14
UNIV WASHINGTON	1562	44018	28.18
VET ADM MED CTR	1169	32745	28.01
UNIV COLORADO	889	24410	27.46
UNIV MICHIGAN	836	22795	27.27
CORNELL UNIV	774	20956	27.07
DUKE UNIV	799	21627	27.07
UNIV ZURICH	707	19042	26.93
Max Planck Society	756	20292	26.84
UNIV CALIF LOS ANGELES	1290	33846	26.24
EMORY UNIV	895	23462	26.21
JOHNS HOPKINS UNIV	1648	41758	25.34
UNIV MINNESOTA	826	20621	24.96
UNIV TORONTO	892	22001	24.66
US FDA	621	15312	24.66
UNIV PITTSBURGH	783	19249	24.58
UNIV PENN	1409	34359	24.39
UNIV TEXAS	2100	50060	23.84
UNIV N CAROLINA	676	15911	23.54

大学・機関名	論文数	被引用数	1論文あたり被引用数
NEW YORK UNIV	688	15927	23.15
UNIV AMSTERDAM	924	21153	22.89
UNIV ALABAMA	1144	26182	22.89
LEIDEN UNIV	802	17417	21.72
UNIV MARYLAND	981	20188	20.58
UNIV TOKYO	1132	23155	20.45
INST PASTEUR	1963	38073	19.40
CTR DIS CONTROL & PREVENT	1681	31742	18.88
UNIV LONDON IMPERIAL COLL SCI TECHNOL & MED	995	16704	16.79
KAROLINSKA INST	1549	23721	15.31

(出所) Essential Science Indicators データベース(1996年1月～2006年6月、Thomson Scientific 提供)に基づき作成

(1) 規模

① スタッフの規模と受賞

本拠点は、2010年までに206人のスタッフ(研究者147人、研究支援員44人、事務スタッフ15人)の体制とすることを計画している(図表4-2-2)。

2007年10月の発足時には、スタッフ86人(研究者49人、研究支援員28人、事務スタッフ9人)の体制であった。

研究者のうち10人については、多くの賞を受賞しており(図表4-2-3)、また拠点長でもある審良教授は、トムソンサイエンティフィック(Thomson Scientific)が発表する、最もホットな研究者に2005年から4年連続選ばれている。

図表 4-2-2 IFReC のスタッフ数

	発足時	2007 年度 末時点計 画	最終目標 (2010 年 4 月頃)	2007 年度実績	2008 年 10 月 1 日現 在
研究者	49 <12%>	82 <25%>	147 <47%>	52 <8.2%>[7.1%]	95 <27%>[0%]
主任研究者	7 <1.7%>	18 <2.1%>	22 <5.2%>	18 <1.6%>[0%]	19 <2,1%>[0%]
ホスト機関内から の研究者	10	10	10	10	10
海外から招聘する 研究者	1	2	5	1	1
国内他機関から招 聘する研究者	6	6	7	7	8
その他研究者	32 <11%>	64 <23%>	125 <43%>	34 <7.2%>[7.2%]	76 <25%>[16%]
研究支援員	28	34	44	3	23
事務スタッフ	9	15	15	13	14
合計	86	131	206	68	132

<うち外国人研究者の割合>、[うち女性研究者の割合]

(出所) 世界トップレベル研究拠点プログラム平成 19 年度拠点構想進捗状況報告書(一部修正)

図表 4-2-3 IFReC 研究者受賞歴

研究者名	年	賞の名称
審良 静男	2000	井上 学術賞
	2001	野口英世記念医学賞
	2002	大阪科学賞
	2003	武田医学賞
	2004	高松宮妃癌研究基金学術賞
	2004	ロベルト・コッホ賞 (Robert Koch Prize)
	2005	紫綬褒章
	2006	朝日賞
	2006	コーリー賞 (William B Coley Award)
	2007	上原賞
	2007	日本学士院賞・恩賜賞
	2007	ミルシュタイン賞 (Milstein Award)
木下タロウ	2001	第 19 回大阪科学賞
岸本忠三	1988	朝日賞
	1991	米国国立科学アカデミー外国人会員
	1992	日本学士院賞・恩賜賞
	1995	日本学士院会員
	1998	文化勲章
	2003	ロベルト・コッホゴールドメダル
平野俊夫	2004	45 回藤原賞
	2005	平成 17 年度日本医師会医学賞
	2006	紫綬褒章 (平成 18 年度春期褒章)
竹田 潔	2004	日本免疫学会賞
坂口志文	2003	持田記念学術賞
	2004	Cancer Research Institute's 2004 William B. Coley Award for Distinguished Research in Basic and Tumor Immunology
	2005	武田医学賞
	2005	高峰記念三共賞
	2007	文部科学大臣表彰科学技術賞
	2008	上原賞
	2008	慶応医学賞
黒崎知博	2001	日本免疫学会賞
畑 豊	1999	Distinctive contributed paper award of IEEE 28th International Symposium on Multiple-Valued Logic
	2000	Best Paper Award at the Fourth Biannual World Automated Congress
	2000	Joseph F. Engelberger Best Paper Award at the Fourth Biannual World Automated Congress
	2002	World Automation Congress Contribution Award
	2003	Highlighted Technical Papers at the Eighth Australian and New Zealand Intelligent Information Systems Conference
	2004	World Automation Congress Contribution Award
	2004	Albertos Best Paper Award at sixth biannual World Automation Congress

研究者名	年	賞の名称
	2005	Outstanding Paper Award at International Symposium on Advanced Intelligent Systems
	2006	World Automation Congress Contribution Award
熊ノ郷淳	2005	日本学術振興会賞
	2005	日本免疫学会賞
柳田敏雄	1989	第7回大阪科学賞
	1990	第4回塚原仲晃記念賞
	1992	第1回 Matsubara Lecture Award
	1994	第25回内藤記念科学振興賞
	1998	日本学士院賞恩賜賞
	1999	1998年度朝日賞

(出所) 大阪大学免疫学フロンティア研究センター公式 HP

② 責任者

WPI 拠点のホスト機関名: 国立大学法人 大阪大学

WPI 拠点のホスト機関長: 大阪大学総長 鷺田清一

拠点長: 大阪大学教授 審良静男

事務部門長: 大阪大学教授 古城紀雄

③ 運営体制と役割分担

- 大阪大学総長

研究者の待遇や人事面での拠点長の決定を承認する。

- 拠点長

運営委員会での意見を参考に各研究者の待遇や人事面に反映させる。

- センター運営委員会

拠点長、事務部門長、主たる専任並びに兼任教授から構成される。

- 事務部門

2~3名の PhD 学位所有者からなる研究マネジメントセクション、ならびに会計セクション、総務セクションの3つの部門を有する。

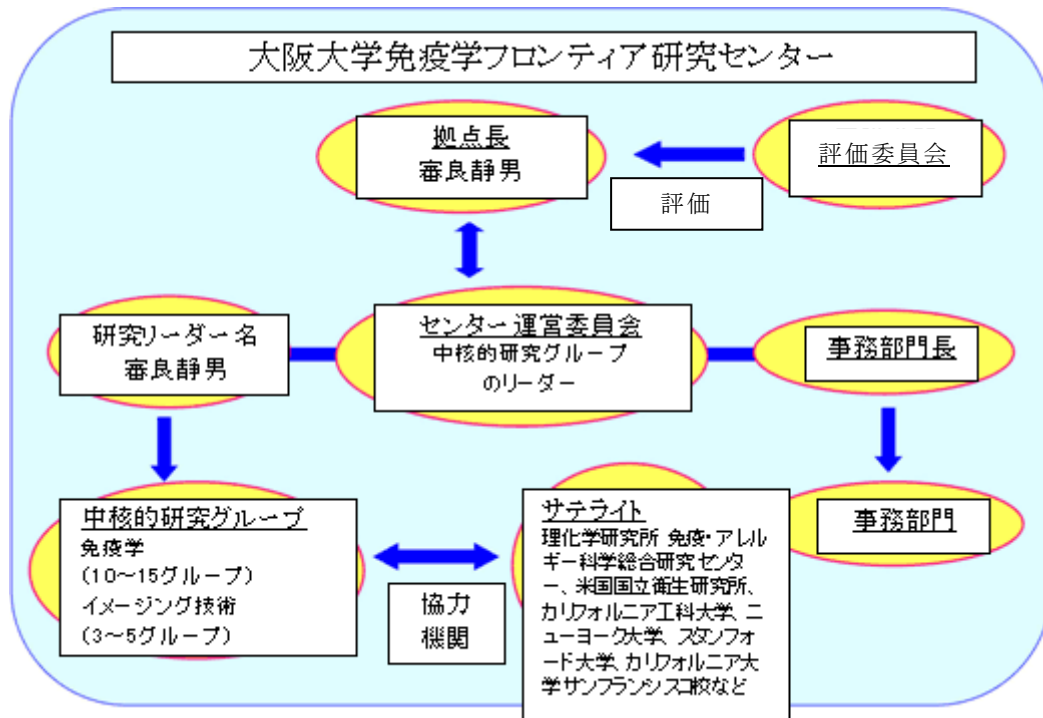
- 研究マネジメントセクションは、研究センターが主催する科学関連会議の企画・調整、広報、連絡、知的所有権に関する事柄を担当する。

- 会計セクション、総務セクションは、豊富な大学での事務経験を有する監督者2名と、バイリンガルまたは英語を話せる常勤および特任の職員数名により構成されている。

(出所) 拠点構想等の概要 http://www.jsps.go.jp/j-toplevel/data/04_saitaku/1_d_osaka.pdf
http://www.mext.go.jp/a_menu/kagaku/toplevel/07120413/009.htm

図表 4-2-4 IFReC 運営体制図

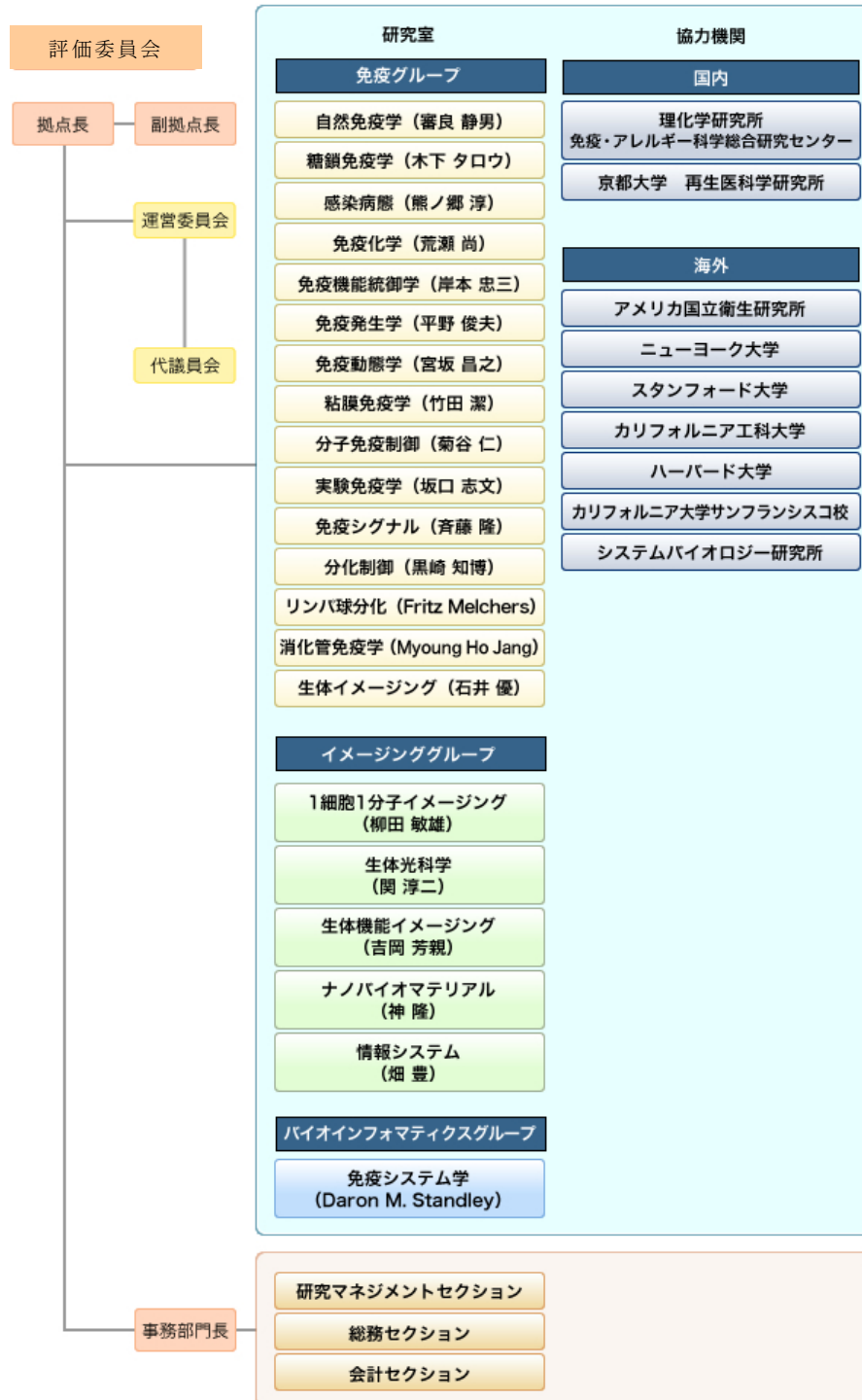
(出所) http://www.mext.go.jp/a_menu/kagaku/toplevel/07120413/009.htm



④ 研究組織体制

免疫グループの 14 研究室とイメージンググループの 5 研究室及びバイオインフォマテックスの 1 研究室が拠点長の直轄に配置されており、国内外に 9 つの協力機関を持つ。なお、拠点長自身も自然免疫学分野の研究室を率いている。

図表 4-2-5 IFRcC 研究組織体制図
(出所) 大阪大学免疫学フロンティア研究センター公式 HP



⑤ 連携機関

本センターおよび連携機関の研究者は、免疫学とイメージング技術の融合研究の水準を向上させるべく、定期的に訪問を交わし、情報交換をおこなう。なお、海外の機関には、ポスドクを雇用するための経費を提供する。

(a)国内

- ・ 理化学研究所 免疫・アレルギー科学総合研究センター
- ・ 京都大学再生医科学研究所

(b)海外

- ・ 米国国立衛生研究所 (Ronald Germain、NIAID の免疫学研究室副室長、リンパ球生物学部門代表)
 - ・ ニューヨーク大学 (Michael Dustin、スカーボール生体分子医学研究所教授)
 - ・ カリフォルニア工科大学 (Scott Fraser、ベックマン研究所、生体イメージング研究所所長)
 - ・ ハーバード・メディカルスクール (Ulrich H. von Andrian、病理学教室教授)
 - ・ スタンフォード大学医学部 (Mark Davis、微生物学・免疫学教室教授)
 - ・ カリフォルニア大学サンフランシスコ校 (Jason Cyster、微生物学・免疫学教室教授)
 - ・ システムバイオロジー研究所 (Alan Aderem、研究所長、自然免疫系)
- (出所) http://www.mext.go.jp/a_menu/kagaku/toplevel/07120413/009.htm、<http://www.systemsbiology.org/>

(2) 財務

本拠点の補助及び自主事業費は 2007 年度が約 24 億円、2008 年度が約 42 億円、費用事業費は 2007 年度が約 9.3 億円、2008 年度が約 27 億円であった(図表 4-2-6)。2007 年 10 月に設立されたため、2007 年度は下半期分である。

本拠点の財源は

- ①ホスト機関である大阪大学からの現物供与等拠点側で用意するリソース
- ②国からの補助金
- ③拠点に参加する研究者が獲得する競争的資金等の研究費

などであるが、②の WPI 補助金交付決定額は 2007 年度が約 7 億円、2008 年度が約 15 億円である(図表 4-2-7)。また、③の参考値である 2002 年から 2006 年の主任研究者の研究費取得実績は平均 10 億円であるが、2003 年度以降、毎年 11 億円を超えている(図表 4-2-8)。

本拠点の事業費は、人件費(12%)、事業推進費(38%)、旅費(0.5%)、設備備品等費の当該年度取得の減価償却費(0.5%)、研究プロジェクト費(49%)から構成されている(図表 4-2-9)。

図表 4-2-6 IFReC 予算

	2007 年度	2008 年度
費用事業費(歳出)(百万円)	933	2,733
補助及び自主事業費(百万円)	2,465	4,174

(出所) 世界トップレベル研究拠点(WPI)プログラム平成 19 年度拠点構想進捗状況報告書
 世界トップレベル研究拠点(WPI)プログラム公式ホームページ、http://www.jsps.go.jp/j-toplevel/04_saitaku.html

図表 4-2-7 IFReC に対する WPI 補助金交付決定額

	2007 年度	2008 年度
WPI 補助金交付決定額(百万円)	723	1,514

(出所) 世界トップレベル研究拠点プログラム公式ホームページ http://www.jsps.go.jp/j-toplevel/04_saitaku.html

図表 4-2-8 IFReC 競争的研究資金等の確保

年度	2002	2003	2004	2005	2006	2002～2006 平均値	2007 年 10 月 ～ 3 月末
主任研究者の研究 費取得実績(百万 円)	811	1,127	1,137	1,140	1,152	1,066	625

(出所) 世界トップレベル研究拠点(WPI)プログラム平成 19 年度拠点構想進捗状況報告書

図表 4-2-9 IFReC 平成 19 年度研究事業費

経費区分	内訳	事業費額(百万円)
人件費 (9%)	拠点長、事務部門長	14
	主任研究者 9 名	57
	その他研究者 48 名	66
	研究支援員 3 名	2
	事務職員 4 名	18
	計	157
事業推進費 (28%)	招聘主任研究者等謝金 0 名	0
	人材派遣等経費 8 名	11
	スタートアップ経費 6 名	18
	サテライト運営経費 2 ヶ所	0
	国際シンポジウム経費 1 回	16
	施設等使用料	0
	消耗品費	60
	光熱水量	38
	その他	346
	計	489
旅費 (0.4%)	国内旅費	2
	外国旅費	1
	招聘旅費 国内 2 名 外国 6 名	3
	赴任旅費 国内 3 名、外国 1 名	1
	計	7
設備備品等費 (27%)	設備備品等調達額	473
	計	473
研究プロジェクト費 (35.6%)	運営費交付金等による事業	18
	受託研究等による事業	434
	科学研究費補助金等による事業	173
	計	625
合計		1,751

(出所) 世界トップレベル研究拠(WPI)点プログラム平成 19 年度拠点構想進捗状況報告書

(3) インフラ設備

① 面積

新研究棟の着工:研究棟本館(10 階建て、9,600 平方メートル)が 2009 年 6 月までに建設され、施設の 80%が大阪大学免疫学フロンティア研究センターに供される。

2010 年 4 月に、見込みどおり研究者が 147 人になったとすると、うち新設された研究棟本館に入居する 100 名においては研究者 1 人あたり 76.8 m²である。

② 設備等

マウス飼育施設の充実:本拠点専用のマウス飼育等の建設を計画中である。4階建て 2,400㎡、約 5,000 のケージにて約 2 万～2.5 万匹飼育可能である。2009 年 7 月の竣工を目指している。

機器類の充実については、免疫学研究ならびにイメージング研究に必要な基盤的設備類(自動細胞分離解析装置、多光子レーザースキャン顕微鏡など)をすでに購入している。

(出所) 世界トップレベル研究拠点(WPI)プログラム平成 19 年度拠点構想進捗状況報告書

(4) 定性データ

① 研究環境の充実

(a) 事務面の支援

学位取得者からなる研究マネジメント・セクションを事務部門におき、拠点の広報、学術集会の企画、準備等を担当することにより、研究者が研究に専念できる環境を提供している。

(b) 研究費面からの支援

招聘研究者には、研究室の設備整備費等のスタートアップ経費を研究費を提供し、遅滞なく拠点での研究を軌道に乗せることを支援する。研究マネジメント・セクションが、外国人研究者の競争的資金への応募を支援し、速やかな獲得を目指す。

(c) 外国人研究者のサポート

職務上使用する言語は英語を基本とし、英語による職務遂行が可能な事務スタッフ機能を整備している。また、IFReC では外国人研究者の子弟の教育環境を整えるために、大阪インターナショナルスクール等、近隣の学校との連携を進めている。

ホスト機関では、「ワンストップサービスオフィス」を設置し、外国人研究者を初めとする外国人ビジターのビザの申請や宿舎の手配など一元集中的サービスを行うとともに、ウェブ情報サービスサイト「GCN-Osaka&Worldwide」による外国人ビジターへの研究・生活情報の提供を行っている。

(出所) http://www.mext.go.jp/a_menu/kagaku/toplevel/07120413/009.htm
http://www.jsps.go.jp/j-toplevel/data/04_saitaku/1_d_osaka.pdf
<http://www.ifrec.osaka-u.ac.jp/jpn/recruit/index.php>

② 各研究者の研究成果の評価と能力に応じた待遇

主にホスト機関外からの招聘研究者を対象に研究成果に関する厳格な評価システムと能力に応じた俸給システム(例えば年俸制等)を導入している。評価は当該分野の有識者からなる委員会を組織して実施し、その結果を各研究者の待遇に反映させる。

(出所) http://www.mext.go.jp/a_menu/kagaku/toplevel/07120413/009.htm
http://www.jsps.go.jp/j-toplevel/data/04_saitaku/1_d_osaka.pdf

③ 目標の設定と成果の評価

(a) 評価の視点と手法

「主要研究分野に対する重要な貢献:本センターの主任研究者は当該分野の一流の研究者として主要研究分野をリードし前進させているか」「新たな研究分野の創設:本センターの主任研究者は当該分野において新たな研究分野を開拓または創設しているか」「人間の生活に対する

貢献:本センターは、疾患の治療または診断方法を開発するなど、様々な面で人々の生活の質の向上に大きく貢献するような実績を挙げているか」の3つの観点から、定量・定性的な評価を行う。定量評価は、表論文の数やその被引用度などに基づく。定性評価は、世界屈指の科学者で構成される審査委員会による外部審査により行う。

(b) 本事業により達成すべき目標

中間評価の時点では、「本センターの免疫学研究の現在のレベルと国際的レベルを維持する」「本センターが開拓した新しい研究分野をさらに発展させ、当該分野の重要領域に位置づける」「免疫応答に関する生体内における非侵襲性の単一細胞解析の技術的、理論的基盤を確立する」ことを目標に掲げている。

最終評価の時点では、「免疫応答に関する生体内における非侵襲性の単一細胞解析の手法を確立する」「上記の手法と、本センターの従来免疫学研究により得られた基本的な免疫学的知識を結びつけ、免疫ネットワーク解明のための新しいパラダイムを提示する」ことを目標に掲げている。

(出所) 拠点構想等の概要 http://www.jsps.go.jp/j-toplevel/data/04_saitaku/1_d_osaka.pdf

④ プレゼンスを高めるための工夫

世界トップレベルの研究者を集めた国際的な研究集会を定期的(少なくとも年1回以上)に開催する。具体的には国際的な研究会議を単独で、あるいは、大阪大学微生物病研究所が2001年から開催している年1回のあわじ感染症・免疫フォーラムと合同で開催する。

(出所) http://www.mext.go.jp/a_menu/kagaku/toplevel/07120413/009.htm

4-2-2. マックス・プランク免疫生物学研究所 (The Max-Planck Institute of Immunobiology)

[概要]

① 研究対象領域の概略

マックス・プランク免疫生物学研究所(以下、MP-IB)が対象とする領域は、現代免疫生物学と発生生物学の多様な分野に及んでいる。例えば、免疫系の進化上の起源、リンパ器官の発達、抗原受容体複合体によるシグナル伝達、宿主病原体相互作用、発生シグナル伝達経路、遺伝子発現とクロマチン構造の制御、細胞間相互作用、細胞分化等である。ここでの研究は、免疫系や他の生物学的構造が生成され、機能するメカニズムの解明を目指している。

(出所) <http://www.immunbio.mpg.de/home/institute/profile/index.html>

② 研究拠点設立の経緯

MP-IB は、マックス・プランク・ソサイエティ(MPS)に属する研究所の一つである。1961年、フライブルクにある製薬会社 Wander AG の旧研究所に創設された。1970年代末まで、Prof. Dr. Otto Westphal、Prof. Dr. Herbert Fischer、Dr. Otto Lüderitzのもと、同研究所は特に細菌性活性物質エンドトキシンに着目し、病原体と免疫系間の相互作用の研究に取り組んだ。

1981年に Prof. Dr. Klaus Eichmann、1984年に Prof. Dr. Georges Koehler が登用され、同研究所の主な関心は、細胞・分子免疫学へと移っていった。1984年には、モノクローナル抗体に関する先駆的な業績により、Georges Koehler と Cesar Milstein がノーベル賞を受賞した。さらに、バーデン・ヴュルテンベルク州からの特別資金援助により、発生生物学が研究対象に加えられ、1991年に Prof. Dr. Davor Solter、1992年に Prof. Dr. Rolf Kemler が登用された。

Georges Koehler の不慮の死の後、彼の後任者として Prof. Dr. Thomas Boehm が任命され、発生免疫学が新しく研究領域として加えられた。MP-IB とフライブルク大学生物学部との協力により、MP-IB に大学付属分子免疫学部局が設立され、1998年には Prof. Dr. Michael Reth が部長に就任した。さらに、若手科学者の早期独立を促進する目的で、3つの Independent Junior Research Group から成る Spemann Laboratory が設立された。

2004年、Prof. Dr. Klaus Eichmann の後任者として Prof. Dr. Rudolf Grosschedl が任命された。そのため、免疫学と発生生物学の連携が強化され、リンパ細胞分化の分子的なメカニズムと細胞外シグナルによる遺伝子制御が、新しい研究領域として加えられた。

(出所) <http://www.immunbio.mpg.de/home/institute/history/index.html>

(1) 規模

① スタッフの規模と受賞

MP-IB は、研究者 245 名の比較的小規模の研究所である(図表 4-2-10)。

1984年に Georges Koehler と Cesar Milstein がノーベル賞、1996年には Michael Reth がライプニッツ賞を受賞している。

図表 4-2-10 MP-IB スタッフの規模

研究者	120<51>
グループリーダー	23<10>
ポストドク	32<18>
PhD 学生	65<23>
研究支援員	94<7>
事務スタッフ	38<2>
合計	252<60>

<うち外国人研究者>

(出所) インタビュー調査よりとりまとめ

② 責任者

ホスト機関名 : The Max Planck Society

ホスト機関長 : President of The Max Planck Society Prof. Peter Gruss

拠点長 : Managing director Prof. Dr. Rolf Kemler

事務部門長 : Head of Administration Dipl. Vw. Thomas Tritschler

③ 運営体制と役割分担

- President

各研究所 (Institute) の業績評価をもとに、予算を決定する。また、Director を採用する際の承認や条件交渉等も行う。

- Managing Director

研究所の運営上の事務的業務をとりまとめる。Managing Director は、2～3 年間毎に、Director が持ち回りで任務する。

- Director

話し合いにより、研究所運営の意思決定を行う。また、自分の Department に対して説明責任を負うが、研究テーマの設定、予算配分、人事等、完全な裁量が認められている。

- Independent Junior Research Group

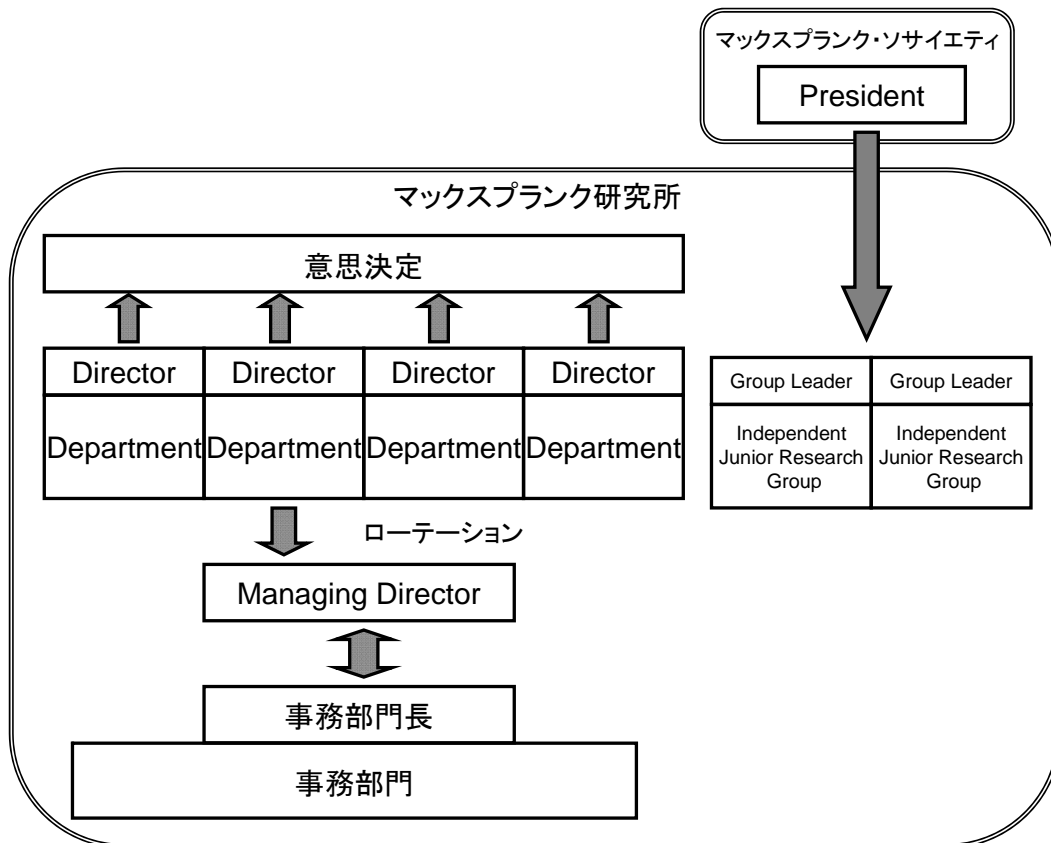
President 直轄の Research Group であり、予算の面でも Department から独立した形で運営されている。グループリーダーは、予算配分や人事においても裁量が認められている。

- Administration (事務部門)

総務、購買、財務、人事に加え、運営安全、放射線防護、ケアテイカー、技術といった部門がある。

(出所) <http://www.mpg.de/english/aboutTheSociety/aboutUs/organization/president/index.html>
欧州の世界トップクラス研究拠点調査報告書、インタビュー調査による情報を含む。

図表 4-2-11 MP-IB 運営体制図



(出所) マックスプランク・ソサイエティ提供資料より作成

④ 研究組織体制

MP-IBは、4つのDepartment^(*)と3つのLab(G. Koehler、Metchnikoff、Spemann)、大学内のDepartmentから成っている(2008年現在)。

各々のDepartmentは、Directorによって統括されており、それぞれにJunior research groupsが含まれている。Labは、研究テーマにしたがって組織されており、G. Koehler LabとMetchnikoff Labは、それぞれ3つのResearch Groupから構成される。Spemann Labは、2つのIndependent Junior Research Groupから成る^(*)。

また、Central Service Unitsが、全研究員に研究に関する最先端のサービスを提供している。動物施設以外は、ほぼ無料で利用することが可能である。

MPIでは、ディレクターの存在により継続的な研究が可能となっている。一方、その他の研究員が出入りすることにより、新しい専門性やアイデアを取り入れるような適度な柔軟性が実現されている。

(*)インタビュー調査時は、Departmentは5つ、Independent Junior Research Groupは3つ。

図表 4-2-12 MP-IB 研究組織体制

Department			Lab 数
Director	R. Grosschedl	細胞・分子免疫学	5
	T. Boehm	発達免疫学	2
	T. Jenuwein	後成的遺伝学	1
	R. Kemler	分子発生学	2
Lab			
	G. Koehler Lab	—	3
	Metchnikoff Lab	先天性/適応的免疫反応の細胞学的/分子的基盤	3
	Spemann Lab	遺伝子発現/細胞分化の分子的基盤	2 (IJRG)
University			
	M. Reth	分子免疫学	5

(出所) <http://www.immunbio.mpg.de/>

⑤ ネットワーク

MP-IB は、他研究所とのつながりが強く、フライブルクにおいて密接な研究活動ネットワークを形成している。特に、生物学と医学の大学院と関係が深い。大学付属の Department の存在により、MP-IB と大学の相互交流が促進されている。

さらに、MP-IB の Director は、大学において分子免疫学、分子医学、開発プログラムの教員を務めている。また、MP-IB の research group の多くは、German Research Council (DFG) の様々な助成金プロジェクト(Sonderforschungsbereiche)や、フライブルクにある DFG Graduate Student Consortium (Graduiertenkolleg) に参画している。

(出所) <http://www.immunbio.mpg.de/home/institute/campus/index.html>

(2) 財務

MP-IB の総予算は、約 2,400 百万円(約 2,000 万ユーロ)である。ただし、Independent Junior Research Group は、MPS 本部から直接獲得した資金や DFG などから獲得した外部資金など、各 Department から独立して活動するための独自の資金源を持っている。

主な財源は、コア予算、President's Funding、Third Party Funding である。

コア予算の近年平均は、1,920 百万円(1,600 万ユーロ)であり、半分を連邦政府、半分を州政府(バーデン＝ヴュルテンベルク州)から得ている。コア予算は、研究所の運営費に充てられる。President's Funding は、各 Institute の業績評価に伴って変動する。Third Party Funding は、合計 328 百万円(273 万ユーロ)であり、内訳は DFG・BMBF42 百万円(35 万ユーロ)、同研究 168 百万円(140 万ユーロ)、EU Funding98 百万円(82 万ユーロ)、民間企業の寄附等 19 百万円(16 万ユーロ)である。

図表 4-2-13 MP-IB 研究予算

財源	内訳		百万円(万ユーロ)
コア予算	連邦政府(50%)		1,920(1,600)
	州政府(50%)		
President's Funding			156 (130)
Third Party Funding	DFG・BMBF	42 (35)	328 (273)
	共同研究	168(140)	
	EU Funding	98 (82)	
	その他(民間企業)	19 (16)	

(出所) 欧州の世界トップクラス研究拠点調査報告書、インタビュー調査による情報を含む。

(3) インフラ設備

① 施設

現在の研究棟に隣接した土地 6,000 m²を購入しており、新研究棟の建設を計画している。動物施設が併設されており、マウス約 2 万匹(遺伝子組み換え 250 種、野生 25 種)を飼育している。また、新 Director の着任に伴い、研究室内にゼブラフィッシュ 35,000 匹を飼育可能な施設を設けた。図書館は、蔵書数約 4,517 であり、年間 100 冊ずつ増加している。雑誌は 100 タイトル以上であるが、現在は全て電子文書化されている。

② 機器類

研究の基盤となる機器類が充実している(Flow Cytometry Unit、DNA sequencing core facility、Transgenic Mouse Microinjection Unit、Optical Imaging Unit 等)。これらの設備は Central Service Units によって提供され、動物施設以外はほぼ無料で利用が可能である。

③ その他のインフラ

Scientific Data Processing というユニットが、コンピュータに関するあらゆる支援を行っている。例えば、ソフトウェアやハードウェアの相談や、問題の対処などがあり、大規模プロジェクトで特別なソフトウェアやハードウェアが必要な場合にも対応できる。

MPS では、オンラインのシステムによって購買を一括管理している。このシステムにより、予算管理や購買の承認が円滑に行われている。また、研究所全体での購買を管理するため、一括購入により経費を削減することができる。

(出所) <http://www.immunbio.mpg.de/home/facilities/index.html>、インタビュー調査による情報を含む。

(4) 定性データ

① 施設の拡充

MP-IB では近年、施設の拡充を進めている。既述のとおり、すでに現在の研究棟に隣接した土地を購入し、新研究棟の建設を計画している。

また、通常の Director としては比較的若年である 30 代女性を新しく迎える予定であり、そのための研究設備の整備を進めている。現段階では、新しくゼブラフィッシュの飼育設備を設置した。

② 研究成果の評価

Institute の研究活動評価は、Scientific Advisory Board (SAB)によって、2年毎に行われる。SAB の評価は、予算配分や Department の閉鎖を含む組織変更の判断材料となる。

SAB のメンバーは、国際的に著名な研究者で構成されている。MP-IB の場合、イギリス 4 人、スイス 3 人、米国 1 人、ドイツ 1 人で構成されている。メンバーの選定は、Institute の推薦に基づいて President が任命する。President が独自に、メンバーを任命する場合もある。また、新しく Director や研究者を採用する際にも、資金の獲得状況や、特定領域における近隣大学とのプロジェクト状況など、SAB の評価を満たさなければならない。

(出所) <http://www.immunbio.mpg.de/home/institute/board/index.html>
<http://www.mpg.de/english/aboutTheSociety/aboutUs/>
欧州の世界トップクラス研究拠点調査報告書

③ 地域社会との交流

MP-IB では、Board of Trustees という機関を設け、地域社会との関係の構築を図っている。Board of Trustees には、地元の大学、地方政府、企業、マスコミ等が参画し、研究方針だけでなく、経済的、組織的な課題について討議する。また、MP-IB との連携に関心がある団体との交流を促進する役割も担っている。

(出所) <http://www.mpg.de/english/aboutTheSociety/aboutUs/>

④ 博士課程学生の育成

MP-IB は、Albert-Ludwigs-University Freiburg と共同で、International Max Planck Research School for Molecular and Cellular Biology(IMPRS-MCB)という、博士課程プログラムを設けている。

本プログラムでは、生化学、細胞生物学、発達生物学、遺伝学、免疫学、分子生物学における最先端研究や学際的トレーニングを、優秀な学生に提供している。学生は、様々な分野における一流の研究者と関わる機会を持つことによって、専門に関する知識や思考を身につけている。また、本プログラムは、国内外の学生を対象としており、プログラムは全て英語で行われる。

4-2-3. 基本データのまとめ

図表 4-2-14 2つの研究拠点の基本データのまとめ

項目	内容	大阪大学 免疫学フロンティア研究センター	マックス・プランク 免疫生物学研究所
(1)規模	①研究者 (人) (うち外国 人数)	95<26>(2008年10月1日現在)/147 (約69)(2010年4月目標値) 主任研究者:19<2>/22 -ホスト機関研究者:10/10 -海外招聘研究者:1/5 -国内招聘研究者:8/7 その他研究者:76<24>/125	120<51>(2008年11月) 内訳 グループリーダー:23<10> ポストドク:32<18> PhD学生:65<23>
	②研究支援 員数(人)	23(2008年10月1日現在)/44(2010 年4月目標値)	94<7>
	③事務スタ ッフ数(人)	14(2008年10月1日現在)/15(2010 年3月目標値)	38<2>
	④研究組織	免疫グループ:14研究室 イメージンググループ:5研究室 バイオインフォマティクスグループ:立 ち上げ中 (2008年10月1日現在)	・4つのDepartment、3つのLab、大 学附属Departmentからなる ・Research Groupは合計23。うち、 Independent Junior Research Groupは2つである。 (注)インタビュー時のDepartmentは5 つ、Independent Junior Research Groupは3つ。
	⑤協力機関	国内:2ヶ所 国外:7ヶ所(米国)	フライブルク大学 他
(2)財務	①予算(百 万円) (1ユーロ= 120円と 仮定)	補助及び自主事業費:4,174(2008 年度) 費用事業費:2,733(2008年度)	総予算:約2,400(2,000万ユーロ) (概算) (注)Independent Junior Research Groupは独自に予算を確保している
	②財源(百 万円) (1ユーロ= 120円と 仮定)	歳入のうち WPI補助金:1,514(2008年度)	コア予算:1,920(1,600万ユーロ)(近 年平均) ・連邦政府:50% ・州政府(バーデン=ヴュルテンベ ルク州):50% President's Funding:156程度(130 万ユーロ)、但し年により変動 Third Party Funding:328(273万ユ ーロ) ・DFG・BMBF:42(35万ユーロ) ・共同研究:168(140万ユーロ) ・EU Funding:98(82万ユーロ) ・その他(民間企業):19(16万ユー ロ)
	③研究予算 (百万円)	研究プロジェクト費:1,147(38%) (2008年度当初) 508(49%)(2007年度)	-

項目	内容	大阪大学 免疫学フロンティア研究センター	マックス・プランク 免疫生物学研究所
(3)インフラ設備	①施設	<ul style="list-style-type: none"> ・新研究棟着工、研究棟本館(10F、9600 m²)の80%使用予定 ・マウス飼育施設充実化:約2万～2.5万匹 ・医学系研究科建物にて3研究グループ ・生命機能研究科建物にて6研究グループ 	<ul style="list-style-type: none"> ・現研究所に隣接した土地6,000 m²を購入しており、新研究等を建設予定 ・動物施設:マウス約2万匹(遺伝子組み換え250種、野生25種)、ゼブラフィッシュ35,000匹 ・蔵書数:約4,517(年間100冊増加)、雑誌100タイトル以上(現在は全て電子文書化されている)
	②機器類	<ul style="list-style-type: none"> ・基盤的設備類(自動細胞分離解析装置、多光子レーザー स्क्यान顕微鏡等) 	<ul style="list-style-type: none"> ・基盤的設備類(Flow Cytometry Unit、DNA sequencing core facility、Transgenic Mouse Microinjection Unit、Optical Imaging Unit等) ・研究設備はCentral Service Unitによって提供され、動物施設以外はほぼ無料で利用可能
	③1人当たりの占有面積	1人当たり占有面積:76.8 m ² (2009年6月新研究棟完成後、予想)	-
	④その他のインフラ	医学部の共同研究棟	MPSに一括管理されたオンライン購買システム
(4)定性データ	①研究拠点設立の経緯	2007年10月、世界トップレベル研究拠点形成推進プログラムにおける採択プロジェクトの研究拠点として新設	1961年、フライブルクの製薬会社Wander AGの産業研究所より創設
	②近年の動向	<ul style="list-style-type: none"> ・研究環境の充実 ・各研究者の研究成果の評価と能力に応じた待遇 ・目標の設定と成果の評価 ・プレゼンスを高めるための工夫 	<ul style="list-style-type: none"> ・敷地を拡大し、新しい研究棟を建設予定 ・30代女性研究者を新しくDirectorとして迎える予定 ・新しくゼブラフィッシュの飼育設備を設置 ・IMPRSによる、PhD学生の育成
	③組織構造	<p>拠点長、事務部門長、主たる専任・兼任教授から構成するセンター運営委員会を置く</p> <p>事務部門</p> <ul style="list-style-type: none"> ・研究マネジメント、会計、総務 ・PhD保有者、バイリンガル職員を配置 	<ul style="list-style-type: none"> ・Directorが持ち回りでManaging Directorを務め、研究所の運営業務を行う ・5人のDirectorが話し合いによりInstituteの意思決定を行う ・各Directorが自身のDepartmentの運営を行う ・Independent Junior Research Groupは、President直轄であり、組織・予算の点でDepartmentからは独立している <p>事務部門</p> <ul style="list-style-type: none"> ・総務、購買、人事、経理 ・運営安全、放射線防護、ケアテイカー、技術

項目	内容	大阪大学 免疫学フロンティア研究センター	マックス・プランク 免疫生物学研究所
	④研究成果 評価	<ul style="list-style-type: none"> ・評価は有識者からなる評価委員会 ・各主任研究者グループを1～2年毎に業績評価し、結果を各研究者の待遇に反映 	<ul style="list-style-type: none"> ・国際的に著名な研究者からなる Scientific Advisory Board ・イギリス4人、スイス3人、米国1人、ドイツ1人で構成 ・2年毎に評価を行い、予算配分や組織変更反映
	⑤ビジョン	免疫学とイメージング技術の融合	基礎研究における最先端のイノベーションと学際的研究
(5)その他	①国際的褒 章受賞者 数	審良、岸本、平野、坂口、畑 他に国内受賞者あり	ノーベル賞1名 ライブニッツ賞1名
	②論文発表 件数	985 (免疫学分野における、大阪大学発表論文数。IFReC以外に所属する研究者〔医学部等〕を含んでいる可能性がある)	756 (免疫学分野における、マックス・プランク協会(MPS)の発表論文数。MP-IB以外のMPS傘下の研究者を含んでいる可能性がある)
	③論文被引 用件数(1 論文当 たり)	37.3(同上)	26.8(同上)

4-3. インタビュー調査の方法

(1) 国内調査

① 調査項目

全体としての調査項目を図表 4-3-1 に示す。

図表 4-3-1 IFReC へのインタビュー調査 調査項目(全体)

分類	調査項目
(1)Shared Value ビジョン・ 価値観の共有	<ul style="list-style-type: none"> ■ 現在掲げている研究拠点の理念・ビジョンとその策定の経緯 ■ 研究拠点のめざすビジョンが拠点内で共有化されているか ■ 基本的な研究方針 ■ 社会からのニーズを取り入れるための特別の仕組み ■ 研究拠点のライフステージと今後の展望
(2)Style 風土	<ul style="list-style-type: none"> ■ 研究開発に関する特徴的な慣行、慣習 ■ チャレンジングなテーマに取り組む風土 ■ もし不足しているとしたらこれを改善する仕組み ■ ホスト機関(大阪大学)が与える影響
(3)Skills 研究者の選出・ 任用方法	<ul style="list-style-type: none"> ■ 拠点長等の重要ポストの選出、任用方法、任期、大学からの独立性 ■ 研究者の採用・登用方法等 ■ 優秀な若手研究者の採用が可能な仕組み ■ 外部の優れた人材を登用するための柔軟な研究交流制度 ■ 研究者の評価・処遇(昇進・昇格、給与水準、サバティカルの有無等) ■ 若手研究者の身分・待遇の課題、キャリアパス ■ 研究活動に対するインセンティブ・システム ■ 人材の充足度、人材の流動性(シニアレベル、ジュニアレベル) ■ 研究人材の国際性
(4)Staff 研究支援スタッフ	<ul style="list-style-type: none"> ■ 研究支援スタッフの充足状況、採用の仕組み ■ 研究支援スタッフは定着状況、キャリアパス
(5)Strategy 研究拠点の戦略	<ul style="list-style-type: none"> ■ 明確な将来像にかかる戦略的意思決定とそれを推進する仕組み ■ 内外環境変化に対応できる仕組み ■ 人材、研究設備、研究インフラに関する強みと弱み ■ 民間との研究開発分野の役割分担が明確に意識されているか ■ 学内・学外との協力体制
(6)Structure 研究拠点の 組織構造	<ul style="list-style-type: none"> ■ 研究者の組織的配置(全体を俯瞰し最適化する仕組み) ■ 研究・技術移転に対する支援機構・仕組み(TLO など) ■ インフラ設備(情報基盤、設備等)
(7)Systems 研究拠点の運営 システム・制度	<ul style="list-style-type: none"> ■ 意思決定の仕組み(意志決定者のレベル、その任用方法など) ■ 研究拠点の運営資金の構造(内部資金(ホスト大学からの支援)、公的資金(拠点形成プログラム)、民間資金等) ■ 資金の配分方法(拠点長による重点課題への特別配分) ■ 競争的資金、外部資金の獲得状況 ■ 研究予算の充足度、予算(特に公的資金)執行の柔軟性 ■ 「単年度予算」や「費目別管理の仕組み」などが与える影響 ■ 研究成果評価におけるピア評価
その他	<ul style="list-style-type: none"> ■ 世界トップクラス研究拠点になるための要件・要望 など

② 調査対象者

多面的な分析が可能となるよう、多岐にわたる職種を対象者とした。インタビュー調査対象者の属性を以下に示す。なお、研究現場の調査対象者の内訳は、男性 4 人、女性 2 人であり、国籍別では日本人 4 人、外国人 2 人である。

【大学本部】

- 理事・副学長(研究担当)

【トップマネジメント】

- 拠点長

【研究現場】

- 免疫グループ 教授
- イメージンググループ 教授
- 免疫グループ 准教授
- 免疫グループ 助教
- 免疫グループ 特任研究員(PD)
- 特任技術職員(研究支援スタッフ)

【事務部門】

- 事務部門長
- 総務セクション部門
- 会計セクション部門
- 研究マネジメント部門

「課題」とそれに対する「調査対象者」との関係を図表 4-3-2 に示す。

図表 4-3-2 IFReC における「調査項目」と「インタビュー調査対象者」

分類	調査項目
(1)Shared Value ビジョン・ 価値観の共有	◆ 理事・副学長(研究・産学連携担当) ◆ 拠点長 ◆ 研究者(教授・准教授) ◆ 研究者(助教・特任研究員) ◆ 特任技術職員 ◆ 事務部門
(2)Style 風土	◆ 理事・副学長(研究担当) ◆ 拠点長 ◆ 研究者(教授・准教授) ◆ 研究者(助教・特任研究員) ◆ 特任技術職員 ◆ 事務部門
(3)Skills 研究者の選出・ 任用方法	◆ 拠点長 ◆ 研究者(教授・准教授) ◆ 研究者(助教・特任研究員) ◆ 特任技術職員 ◆ 事務部門
(4)Staff 研究支援スタッフ	◆ 拠点長 ◆ 研究者(教授・准教授)

分類	調査項目
	<ul style="list-style-type: none"> ◆ 研究者(助教・特任研究員) ◆ 特任技術職員 ◆ 事務部門
(5)Strategy 研究拠点の戦略	<ul style="list-style-type: none"> ◆ 理事・副学長(研究・産学連携担当) ◆ 拠点長 ◆ 研究者(教授・准教授) ◆ 研究者(助教・特任研究員) ◆ 特任技術職員 ◆ 事務部門
(6)Structure 研究拠点の 組織構造	<ul style="list-style-type: none"> ◆ 理事・副学長(研究・産学連携担当) ◆ 拠点長 ◆ 研究者(教授・准教授) ◆ 研究者(助教・特任研究員) ◆ 事務部門
(7)Systems 研究拠点の運営 システム・制度	<ul style="list-style-type: none"> ◆ 理事・副学長(研究・産学連携担当) ◆ 拠点長 ◆ 研究者(教授・准教授) ◆ 研究者(助教・特任研究員) ◆ 事務部門

③ 調査スケジュール

2008年9月2日～12月5日

- 大学本部・トップマネジメント 12月5日
- 研究現場 9月18日、9月25日、9月26日
- 事務部門 9月2日、10月23日

(2) 海外調査

① 調査項目

MP-IB に対して実施した調査項目は、IFReC に対して行った項目とほぼ同様に、図表 4-3-3 のとおりである。

図表 4-3-3 MP-IB インタビュー調査 調査項目

分類	質問事項
(1)Shared Value ビジョン・ 価値観の共有	<ul style="list-style-type: none"> ■ 現在掲げている研究拠点の理念・ビジョンとその策定の経緯 ■ 研究拠点のめざすビジョンが拠点内で共有化されているか ■ 基本的な研究方針
(2)Style 風土	<ul style="list-style-type: none"> ■ 研究開発に関する特徴的な慣行、慣習 ■ チャレンジングなテーマに取り組む風土 ■ もし不足しているとしたらこれを改善する仕組み
(3)Skills 研究者の選出・ 任用方法	<ul style="list-style-type: none"> ■ 拠点長等の重要ポストの選出、任用方法、任期 ■ 研究者の採用・登用方法等 ■ 優秀な若手研究者の採用が可能な仕組み ■ 外部の優れた人材を登用するための柔軟な研究交流制度 ■ 研究者の評価・処遇(昇進・昇格、給与水準、サバティカルの有無等) ■ 若手研究者の身分・待遇の課題、キャリアパス ■ 研究活動に対するインセンティブ・システム ■ 人材の充足度、人材の流動性(シニアレベル、ジュニアレベル) ■ 研究人材の国際性
(4)Staff 研究支援スタッフ	<ul style="list-style-type: none"> ■ 研究支援スタッフの充足状況、採用の仕組み ■ 研究支援スタッフは定着状況、キャリアパス
(5)Strategy 研究拠点の戦略	<ul style="list-style-type: none"> ■ 明確な将来像にかかる戦略的意思決定とそれを推進する仕組み ■ 内外環境変化に対応できる仕組み ■ 人材、研究設備、研究インフラに関する強みと弱み
(6)Structure 研究拠点の 組織構造	<ul style="list-style-type: none"> ■ 研究者の組織的配置(全体を俯瞰し最適化する仕組み) ■ 研究・技術移転に対する支援機構・仕組み(TLO など) ■ インフラ設備(情報基盤、設備等)
(7)Systems 研究拠点の運営 システム・制度	<ul style="list-style-type: none"> ■ 意思決定の仕組み(意志決定者のレベル、その任用方法など) ■ 研究拠点の運営資金の構造(内部資金)、公的資金(拠点形成プログラム)、民間資金等 ■ 資金の配分方法(拠点長による重点課題への特別配分) ■ 競争的資金、外部資金の獲得状況 ■ 研究予算の充足度、予算(特に公的資金)執行の柔軟性 ■ 研究成果評価におけるピア評価
その他	<ul style="list-style-type: none"> ■ 世界トップクラス研究拠点になるための要件 など

② 調査対象者

日本の研究拠点と対応させ、多岐にわたる職種を対象者とした。免疫生物学研究所以外にも、研究分野が隣接している生物化学研究所、感染生物学研究所を対象とし、分析において参照した。以下に、インタビュー調査対象者の属性を示す。なお、研究現場の調査対象者の内訳は、男性4人、女性3人、うち日本人2人である。

【Max Planck Society】

- 海外リレーション部門長および担当者

【トップマネジメント】

- Director

【研究現場】

- Independent Junior Research Group Leader
- Independent Junior Research Group Leader (生物化学研究所)
- Senior Fellow (感染生物学研究所)
- ポスドク
- ポスドク (感染生物学研究所)
- PhD 学生
- テクニシャン 2 名

【事務部門】

- 事務部門長

インタビューにおける調査項目と調査対象者との関係を図表 4-3-4 に示す。

図表 4-3-4 IFRcC インタビュー調査 調査項目とインタビュー調査対象者

分類	調査項目
(1) Shared Value ビジョン・ 価値観の共有	◆ 海外リレーション部門長および担当者 ◆ Director ◆ Independent Junior Research Group Leader
(2) Style 風土	◆ Director ◆ Independent Junior Research Group Leader ◆ ポスドク・PhD 学生・テクニシャン
(3) Skills 研究者の選出・ 任用方法	◆ 海外リレーション部門長および担当者 ◆ Director ◆ Independent Junior Research Group Leader ◆ ポスドク・PhD 学生・テクニシャン ◆ 事務部門長
(4) Staff 研究支援スタッフ	◆ Director ◆ Independent Junior Research Group Leader ◆ ポスドク・PhD 学生・テクニシャン ◆ 研究支援スタッフ ◆ 事務部門長
(5) Strategy 研究拠点の戦略	◆ Director ◆ Independent Junior Research Group Leader ◆ 研究者(教授・准教授等) ◆ 研究者(助教・PDなど若手) ◆ 研究支援スタッフ ◆ 事務部門長
(6) Structure 研究拠点の 組織構造	◆ Director ◆ Independent Junior Research Group Leader ◆ 研究者(教授・准教授等) ◆ 研究者(助教・PDなど若手) ◆ 事務部門長
(7) Systems 研究拠点の運営 システム・制度	◆ 海外リレーション部門長および担当者 ◆ Director ◆ Independent Junior Research Group Leader ◆ ポスドク・PhD 学生・テクニシャン ◆ 事務部門長

③ 調査スケジュール

2008年11月17日～11月21日

- Max Planck Society 11月17日
- Max Planck Institute for Biochemistry 11月17日
- Max Planck Institute for Immunobiology 11月19日
- Max Planck Institute for Infection Biology 11月21日

4-4. インタビュー調査の結果

4-4-1. 国内研究拠点：大阪大学免疫学フロンティア研究センター

(1) 要旨

大阪大学免疫学フロンティア研究センター(IFReC)は、2007年度「世界トップレベル研究拠点(WPI)プログラム」に採択され、2007年10月1日に設立された。大阪大学をホスト機関とし、拠点長は、大阪大学微生物病研究所審良静男教授である。

WPIの目的は、高いレベルの研究者を中核とした世界トップレベルの拠点形成を目指す構想に対して集中的な支援を行い、システム改革の導入等の自主的な取り組みを促すことにより、研究水準の一層の向上を図るとともに、第一線の研究者が是非そこで研究したいとして世界から多数集まってくるような優れた研究環境と、極めて高い研究水準を誇る「目に見える拠点」の形成を目指すとしている。

① 大学にとっての当研究拠点の位置づけ

大阪大学は世界トップレベルの免疫学者を擁している。免疫学研究は大阪大学において最も「得意であり実績のある」研究分野であり、WPIに申請する際にも、免疫学の分野で申請しようという方向で一致した。また融合分野・境界領域における研究は大阪大学の「お家芸」であるとし、ぜひその分野で大阪大学らしい成果を出したいと考えている。

大阪大学にとってIFReCのもう一つの意義は、大学が国際競争力を持つためのシステム改革を促進させるきっかけとなる点である。そのような意味で大阪大学は、WPIを推進することによって促されるシステム改革に期待している。すなわち、大阪大学の中でIFReCが展開した特区的な仕組みが、大学全体に広がっていくことである。

② ビジョン・価値観の共有

対象分野は免疫学・生物工学であり、生命科学と精密・機械工学の融合を目指している。免疫学とイメージング技術の融合を通して、生体内における免疫応答の実態を時間的空間的に把握することを目指している。イメージング技術をさらに向上させ、免疫系を構成する個々の細胞の特性や相互作用の理解を深めると同時に、免疫細胞動態の制御を基盤とした免疫操作技術を開発し、感染症、自己免疫疾患、アレルギー、癌などの重要疾患に対する新たな免疫療法の確立に繋げる。

拠点長は、自身の研究室が中心となって組織を牽引することにより、未知の分野へ挑戦を続けることを何よりも重視している。このリーダーシップは極めて強く、IFReCの組織の在り方に大きな影響を与えている。一方、異分野の研究者が集まる場では、基本部分を共有し、細部にわたっては異なる価値観を許容するとの方針を併せて示している。新規の融合領域に挑戦する研究者集団のリーダーとして、規範となりうる考え方を示していると言える。

③ 拠点の風土

微生物病研究所の中で免疫を研究していた研究室が中心となり、医学系研究科、生命機能研究科と連携して、WPIへの申請を行った。参加していたメンバーの意見に基づき、現在のセンター像が描かれた。このセンター像は現在でも引き継がれている。特定の狭い領域のテーマに取

り組むのではなく、個々の研究者の得意分野をベースにして幅広く「免疫学」と「イメージング技術」の融合領域を研究する方針である。イメージング技術に関しても、様々な分野の研究者が一体になって研究活動を行っており、この部分だけを取り出しても我が国有数の研究拠点になっている。

同じ IFRcC の研究室でも、各研究室が独立して研究を進めている。似たテーマの場合、情報やテクニックのインフォーマルな交流は、学内外を問わず極めて活発に行われている。このコミュニケーションの質の高さは我が国の研究組織としては高いレベルである。世界トップレベル拠点を目指す新しい組織として、目標どおりの挑戦的な風土を確立しつつあるように感じられた。

④ 研究者の選出・任用

研究室を持つ主任研究者 (PI) の採用はセンター全体の会議での協議事項である。重要ポストについては、センターの総意が反映されるシステムとなっている。

国際公募により、インド人、中国人が採用された例もある。特殊な例として、大阪大学医学系研究科で講師として 63 歳まで身分が保障されていた韓国人研究者が、テニユアのポストを手放して参加した例もある。いずれも優秀な研究員である。挑戦的な研究者を結集することにも成功している。

WPI では外国人研究者比率 30%を目標としているが^(*)、日本で外国人の受入れ環境が十分ではないという問題がある。研究者の子供の学校などの生活環境が整備されなければ、外国人研究者の数を増やすことは難しい。現在の IFRcC の外国人研究者は、日本での研究経験を有する研究者をターゲットに組織したのが実態である。結果として、「外国人研究者比率 30%の目標」を機械的に組織目標とすることは実情にそぐわないように思われる。

(*)外国人研究者比率 30%という目標自体は、拠点自身が設定した目標であり、WPI プログラムによって課されているわけではない。

⑤ 研究支援スタッフ

国内の他大学などの状況と比較すれば、テクニシャンの数は十分であるといえる。各研究室平均1~2 人おり、多い研究室には 8 人ほどのスタッフが働いている。

どのポジションのスタッフも基本的には公募により採用されている。研究室として人数枠が決まっており、テクニシャンの採用は研究室単位で行う。倍率はさほど高くない。

かつては学生がマウスの世話までしていたが、そういった下積みは意味のない作業であり、そのことに時間をとられずに研究に専念すべきであるとの方針から、現在マウスの管理は専門業者に委託している。

⑥ 研究拠点の戦略

現在は、生物学系の分野においても、大きな研究室で組織的に研究を行わないと競争力を確保できなくなってきた。優秀な人が 1 人いるだけでは成果を出せない部分があり、設備や体制が重要になってきている。

研究拠点で目指しているものは、企業が求めるものよりも先端的で基礎的な研究である。かつては、免疫学の研究成果もすぐに応用できたが、現在は研究がより細分化、複雑化しており、研究者自身にも、どう応用できるかが分からない状況になっている。

医療や製薬と関連が深いので、将来は企業との連携研究を展開するという戦略を持っている

が、イメージング分野はまだ新しい研究分野であり、世の中で認知されているわけではないので、企業も現段階では共同研究には消極的である。IFReC のように全く新しい分野に挑戦する場合、企業との共同研究は難しいとの前提で戦略を考える必要がある。

大阪大学全体ではこの課題を考慮し、新しい取り組みを始めている。かつては企業との協働は寄附講座という形が多かったが、大阪大学では 2006 年から共同研究講座の制度を設け、企業からの出資を受けて、企業と大学両方の研究者で研究を行っている。共同研究講座では自社事業に関する研究を行うので、企業も出資しやすい。将来的には、共同研究講座の規模を拡大し、企業にとっての研究所の役割を果たすとともに、若手人材のインターンシップの受け入れ先にしたいという構想を持っている。この方式は企業の支持を得て順調にスタートしている。

⑦ 組織構造

全体の人員配置は、拠点長の提案に基づき運営委員会において、採用枠の目処を決定するが、拠点長の裁量で追加配分することも可能としている。各研究室が要望を出し、その研究室の業績や将来性を考慮して拠点長が承認する。

⑧ 研究拠点の運営システム・制度

WPI プログラムは、WPI 補助金に加え、拠点自身が獲得する競争的資金やホスト機関からの資金によって、相当額の予算を確保することで新しく拠点を形成するという趣旨のプログラムである。しかし、実際は、拠点自身やホスト機関にとって、WPI 補助金 15 億円相当の資金を長期間にわたって確保することは困難な課題と受け止められている。

IFReC では、免疫学とイメージング技術との融合を目指しているため、両方のグループにとってすべてが新しい挑戦となる。研究資金の獲得は個々の研究者・研究室に委ねられており、組織的に新規分野への挑戦を促すには不十分である。融合をさらに促進するための財政的な措置、身分の保証などのさらなる支援策が必要と考えられる。

なお、事務処理作業(特に会計)は、膨大なものとなっている。

⑨ その他

ハーバード大学やカリフォルニア大学等には、当該領域で先駆的な活動を展開しているスター的存在の研究室がある。IFReC には、今後、このレベルを凌駕する活動を展開することが求められている。例えば、免疫学へのイメージング技術の導入に関しては、米国の NIH の研究グループが 10 年前から行っており先進的である。日本は 5 年ほど遅れている。

欧米の大学や研究機関にもないような設備・機械を導入しなければ、海外から日本に研究者を呼ぶことはできないであろう。この意味で、我が国のスーパーカミオカンデや Spring-8 の取り組みはまさに先駆的であった。

学術論文の電子化も重要な課題である。欧米の学術論文の電子化率が 90%以上であるのに対し、日本は 30~40%である。デジタルコンテンツ化することによって検索が容易となり、融合研究の際には他分野を効率的に知ることができる。

(2) インタビュー調査結果(階層別区分)

インタビュー調査結果を対象者の区分に分けて整理した「大阪大学免疫学フロンティア研究

センターインタビュー調査「階層別整理」を資料編資料4に示す。

インタビュー対象者の区分を図表 4-4-1 に示す。

図表 4-4-1 インタビュー対象者の区分

インタビュー対象者	区分
理事・副学長(研究・産学連携担当)	大学本部
拠点長	トップマネジメント
免疫グループ 教授	研究現場
イメージンググループ 教授	
免疫グループ 准教授	
免疫グループ 助教	
免疫グループ 特任研究員	
特任技術職員	
事務部門長	事務部門
総務セクション部門	
会計セクション部門	
研究マネジメント部門	

4-4-2. 海外研究拠点：マックス・プランク免疫生物学研究所

(1) 要旨

① ビジョン・価値観の共有

マックス・プランク協会(MPS)の目指すものは、基礎研究における最先端のイノベーションと学際的研究である。この価値観に沿って慎重に Director を採用し、かつ President のメッセージで繰り返していることにより、広く共有されている。

② 拠点の風土

マックス・プランク免疫生物学研究所(MP-IB)では、どんなポジションであっても、マネジメントに特化することではなく、常に研究活動を継続しなければならないという伝統文化がある。また、フラットな構造のおかげで、研究に関して自由な情報交換が行われている。

③ 研究者の選出・任用

【Director】

MPS の前身の創設者である Harnack が提唱した採用原則「優秀な科学者を選出する最善の方法は、世界中を探し回り、1つの分野につきトップ研究者を 1 人見つけることである」に基づいて Director を選出している。そのため、MPS では研究テーマが重複することがない。

Director を任用する際、まずは MPS および各 Institute が今後注力する研究分野を決定し、その決定を受けて当該分野のトップ研究者を探し始める。適格な研究者が見つければ、非公式的な交渉から始め、その研究者が MPS への就職に興味があれば公式な手続きへと進める。

以上のような MPS の Director の採用プロセスは大変複雑であり時間がかかる。米国などは一般に採用に費やす時間が短いので、MPS で選考をしている間に、米国に行ってしまう場合もある。しかし、Director は終身契約であり、その選出は注意深く行うべきであるというのが MPS の考え方である。

【若手研究者】

有望な若手研究者を対象として、最長 9 年間の独立的な研究機会を提供する Independent Junior Research Group Leader (IJRGL) を公募している。IJRGL は President の直轄のポジションであり、各研究所にラボを持つものの、Director の指示を受けることはなく、独立して研究を進めることができる。

IJRGL の任期後の就職先は優秀なポストである。過去の実績では、70~80%以上がドイツの大学教授になっており、残りの半分は海外の教授になっている。残りトップ数%は、直接 MPI の Director 級の職に就いている。

【PhD 学生】

夏休みに世界中の学生を対象にサマースクールを開催している。プロジェクトを進める中で学生の資質を評価しており、PhD プログラムに応募が行われた際には、有力な選考材料として活用している。

【ポストク】

ポストクの採用については、一つのポジションに対して 500 件近い応募が行われるため、その多数の応募者の中から適切な人材を採用するべく、選考を行っている。

④ 研究支援スタッフ

免疫生物学研究所における約 280 人のスタッフの内訳は、グループリーダー(ディレクター含む)23 名、ポストク 32 名、PhD 学生 65 人、テクニシャン 94 名、管理部門ほか 65 名である。

テクニシャンと呼ばれる職種にも様々なものがあり、実験室で働くテクニシャンもいれば、電気設備の管理を行うテクニシャンもいる。また、食器棚が壊れたときに修理をする人もテクニシャンであるし、実験動物の繁殖を担当するのもテクニシャンである。高度な科学知識が求められる実験設備の運用管理を行う者から、科学的な知識が不要な業務を担当する者まで、バックグラウンドは多様である。

テクニシャンは通常、高校を卒業した段階で、2～3 年の専門教育を受ける。ドイツにはクラフトマンシップを尊重する伝統があり、テクニシャンもクラフトマンとして認知されており、人気のある職業である。

MPS では、テクニシャンを養成するためのコースを設けており、期間は 3 年半である。まず入門コースで基礎を学んでから、勤務地として予定される研究拠点の1つの Department に配属される。そこに半年ずつ Department をローテーションすることで、異なる領域の研究を経験することができる。このシステムができたのはごく最近である。それまでは、既にテクニシャンとしての教育を受けてきた者を必要に応じて採用していた。

研究室のテクニシャンのモチベーションを維持するために、毎日のようにコミュニケーションをとり、プロジェクトの一員としての参加意識を高めるように心がけている。優秀なテクニシャンに対してはプロジェクトを任せ、時には論文を発表させることもある。また、あるテクニシャンには2週間のバイオインフォマティクス分野の研修を受けさせた。自立性を与えることがテクニシャンのモチベーションを高める鍵である。

また、給与も重要なモチベーションである。小額ではあるが月給を増額される方法と、年に1度、良い成果が出せたときにボーナスを支給する方法とがある。昇給は Director が自由に決定できるというわけではなく、昇給の理由を人事部門に報告し、了承を得なければならない。

⑤ 研究拠点の戦略

既述のように、Director の採用にあたっては、まずは MPS および各 Institute が今後注力する研究分野を決定し、その決定を受けて当該分野のトップ研究者を探す。そのために、注力すべき研究分野を決定し、新たに Director を採用することが、最も戦略的な意思決定となる。新たに Director が着任する際には、大型の研究施設が投資されることが多い。

また、毎年 MPS 全体でシンポジウムを開催しており、持ち回りで各 Director が発表を行う。これが情報交換における重要な役割を果たしており、最近も他の研究所と拠点を越えたプロジェクトを立ち上げた。このようなプロジェクトを発足させる場合は、President に別途予算を申請することができる。

⑥ 組織構造

研究拠点は通常、複数の Director によって運営されている。Director の数は研究分野によって異なるが、平均 3 人の Director が任命されている。各 Director は Research Department を持ち、自分の Department の運営に責任を持つが、Department 間の調整を行うことも期待されている。

研究拠点の運営のために、Director のなかから Managing Director が 2～3 年間隔の持ちまわりで選ばれる。Managing Director は多くの義務を背負うものの、権限は他の Director と同じである。義務とは、組織運営上の事務的な業務であり、事務部門や情報システム・建物の管理、ワークショップなどのイベント開催などである。Managing Director は他の Director と対等であり、他の Director に指示をすることはない。

Director の評価は、外部に設置された評価機関である Scientific Advisory Board によって 2 年に一度実施される。Scientific Advisory Board に指名されるのは、外部の科学者であることから、公平性や客観性が維持される。評価は論文だけでなく、現在進行しているプロジェクトに対しても行われ、学生へのインタビュー調査も行われる。

⑦ 研究拠点の運営システム・制度

MPS の Director は、ドイツの大学教授と同様に法律により給与水準を決められており、W3 というランクが適用される。しかし、W3 だけでは他の大学や研究組織に対して競争力を持たず、Director の採用ができないため、上限はあるものの給与水準を引き上げるための予算を持っている。また、成果に応じてのボーナスが与えられることもある。ただし、給与が上限に達したとしても、米国の大学などと比較すれば競争力を持たない。IJRGL やポスドクなどの職位の給与も法律によって定められているが、同様に裁量の余地がある。

MPS は、国の組織ではなく非営利の民間団体である。財源の 85% は、連邦政府および 16 の州政府から直接受けている。残りの 15% は、競争的資金である。このことによって、MPS では長期的な研究が保障されており、研究者は自ら研究資金に応募しなくてもよい。昨今の困難な経済環境においても、MPS では、2010 年まで毎年 3% の財源拡大が保障されている。

(2) インタビュー調査結果(階層別区分)

インタビュー調査結果を対象者の区分に分けて整理した「マックス・プランク免疫生物学研究所インタビュー調査 階層別整理」を資料編資料5に示す。

インタビュー対象者の区分を図表 4-4-2 に示す。

図表 4-4-2 マックス・プランク免疫生物学研究所インタビュー対象者の区分

インタビュー対象者	区分
海外リレーション部門長 および 担当者	マックスプランク・ソサイエティ
Director	トップマネジメント
Independent Junior Research Group Leader (生物化学研究所)	研究現場 (主任研究者クラス)
Independent Junior Research Group Leader	
Senior Fellow (感染生物学研究所)	
ポストドク	研究現場 (ポストドク・学生・テクニシャン)
ポストドク (感染生物学研究所)	
PhD 学生	
テクニシャン 2名	
事務部門長	事務部門

第5章 総合分析-大学

第3章に述べたベンチマーキング調査においては、大学という組織を網羅的に把握するため、企業組織の分析等に用いられる「7Sモデル」の視点にてインタビュー調査を行った。本項では、公表資料等から得られる情報とインタビュー調査による情報を統合し、分析を行う。この際、7Sの各論点を関連づけて論ずる必要があるため、以下の項目に統合して分析することとする。

(1)大学のビジョンと戦略

(2)大学の組織風土

(3)大学の人材(教育・研究人材と支援人材)

(4)大学をとりまく社会的環境要因・制度要因

これらの論点からカリフォルニア工科大学(5-1節)、東京工業大学(5-2節)、東京理科大学(5-3節)の情報を整理・分析した後、本ベンチマーキング調査のまとめを行った(7-1節)。

5-1. カリフォルニア工科大学

5-1-1. 大学のビジョンと戦略

(1) ビジョン

”The mission of the California Institute of Technology is to expand human knowledge and benefit society through research integrated with education. We investigate the most challenging, fundamental problems in science and technology in a singularly collegial, interdisciplinary atmosphere, while educating outstanding students to become creative members of society.”

(出所) カリフォルニア工科大学 HP

- ・人類の英知を高め、社会に便益をもたらす
- ・「教育」と一体化された「研究」活動
- ・科学技術分野における挑戦的、基礎的課題への取り組み
- ・学究的、学際的環境
- ・傑出した学生の教育、社会の創造的な一員へ

カリフォルニア工科大学(Caltech)のインタビュー調査では、経営陣・教授・学生から表現こそ様々だが、「長期的にみて人間と社会に重要な分野への注力」、「相互促進的な研究と教育」、「基礎研究の重視」、「ベスト・オブ・ベストな教授陣と優秀な学生」など、ミッション・ステートメントの内容に沿ったコメントが得られた。

このミッション・ステートメントの文言についてはインタビュー対象者の誰も正確に答えられなかったが、実際に Caltech 内部で行われている諸活動は見事にこのステートメントに沿ったものとなっている。これはビジョンの真の共有といえ、長期間をかけて醸成され、維持のために多大の努力が払われている。このミッション・ステートメントは定期的に再検討され、Faculty Board によって再承認される手続きを経ている。

Caltech は 1900 年代初め、富裕層から多額の資金を確保し、著名な学者を招聘し、その求心

力で優秀な研究人材を集めた。名声 (Reputation) は確立され、優秀な研究者と学生が集まり、教授陣・学生とも選ばれた者としての高いモチベーションを保持し、良いフィードバックループが回っている。同時に「Reputation は壊れやすい」もの、「不断の努力により維持する」という認識も浸透している。

なお、校訓は “The truth shall make you free” と、研究のベースとしての真理探究の姿勢を唱っている。

(2) 戦略

① 「小規模」を保つ

東京工業大学と Caltech は 19 世紀末、ほぼ同時期に創立された。創立当時の規模はほぼ同等であったが、その後、東京工業大学が規模を拡大してきたのに対し、Caltech は小規模を維持している。現在では学生数において約 5 倍の開きがある^(*)。

(*)学部・大学院生を合わせ、東京工業大学約 10,000 人、Caltech 約 2,100 人(いずれも 2007 年度)。

Caltech にとって「小規模を保つ」ことは、特定分野でベストであろうとする基本的なミッションを維持するため、創立以来現在まで引き継がれてきている重要な「戦略」である。すなわち「小規模」ゆえ、世界中から選り抜いた傑出した教授陣を大学全体にくまなく配することができ、その教授陣を慕って世界中から優秀な研究者や学生が集まる。博士課程学生やポスドクに至っては数百倍の難関をくぐって採用された精鋭揃いである。このような強力な研究グループが高レベルの研究成果を生み出し続けている。また「小規模」ゆえ、学内のコミュニケーションや協力体制は密であり、新規領域や学際的領域に対する取り組みが日常的に行われている。また学部学生も早い段階から研究体制に組み込まれ、教育と研究の「相互促進的進行」が実現されている。このように Caltech では、ビジョンの共有と戦略への展開の理想的なスパイラルを見ることができる。

② 注力分野

基本的なミッションが変わることはないが、戦略は学長によって変わる。戦略は学長によって指名された委員会で策定され、学長が最終決定するが、外部の監査委員会により監査が行われる。

ミッション・ステートメントに述べるとおり、社会の要請に合う分野に注力し、例えば 1950～1960 年代には天文学・物理学に注力したが、現在は、今後 50～100 年先を見越した環境・エネルギー関連のプログラムを拡大している。特定分野への注力は教授の増減によって行う。教授の減少は、退任教授の後任を採用しない手法をとる。プロボスト(学務担当副学長)が、大学全体としての人や資源の割当てを行い、予算やスペース配分によって管理している。

③ 「強み」と「弱み」

「強み」はプロの教授陣で、それを維持・強化するためベスト・オブ・ベストな人材を時間をかけて採用・投資する。「強みは？」という質問に対し、「教授」という人と「学生」という人が相半ばした。これは表裏一体であり、優れた教授陣が優秀な学生を吸引し、優れた学生が教授をインスパイアするという良いスパイラルの表現でもある。「弱み」は施設の老朽化としているが、新人教授のスペースは改装する等、研究者への配慮も行われている。

「小規模」なことは「強み」でもあり「弱み」でもある。小規模なため分野は広くはないが傑出した

研究者を招聘でき、ベストな人材を配置するための資金の絶対額は大きくならない。昨今の金融危機によりハーバード大学等の大規模大学は空前の損失を計上し、財政的に厳しい状況に陥っているが、Caltechも無傷ではないものの、他大学よりは影響が少ないという。

「小規模」なこともあって学内交流は活発で、「自然発生的」な異分野融合が日常的に行われている。また学生と教員の比率は 3:1 程度というユニークな小人数教育制度により、教務にかかる負担が軽減され、教授陣が研究に没頭できる体制がとれている。

「小規模」であることの「弱み」は大きなプロジェクトに対応できないことであるが、基礎的研究に特化し、特定分野でベストであろうとするミッションにおいては、決定的な「弱み」には至らない。

以上のとおり、Caltech ではミッションがそのまま戦略に展開されている。1891 年の創立以来、規模拡大の誘惑に負けることなく、戦略的経営を維持し続けていることは驚異的ともいえ、その意味でも「Caltech は特別な大学」(トップマネジメント)である。

(3) 産学連携への取り組み

① 民間企業からの資金獲得への傾注

Caltech も日本の大学や多くの米国の大学と同様、国や公的機関からのグラントを主たる資金源としている。しかし、教授によっては 3 分の 2 程度を企業から資金調達している。その教授によれば、「国からの資金は斬新な研究というよりも、ある程度結果が出たもののブラッシュアップ、あるいは出ることが想定されるものに投入される」が、それに対して「企業からの資金は『失敗を恐れない資金』であり、企業側からみても安い資金で研究が行え、優秀な学生をみつける良いチャンス」という。

企業からの資金調達手続きについては効率化の努力が払われ、その結果、民間資金を呼び込みやすくなったという。一昔前は契約には 1 年間かかっていたが、産学連携部門のスタッフによって著しく改善・効率化され、多くの企業が大学に関心を持つようになった。そのスタッフは、所属部門で唯一博士号を持たない定年を過ぎた非常勤スタッフであるが、現在も学内の実力者として自他ともに認める存在となっている。

一方、国等からのグラントに対しては複数の教授が疑問を呈している。すわなち、グラントを獲得するために多くの書類作成を必要とし、申請しても採択率が下がっていることである。ある教授は、例えば NSF では 5 回申請しても 1 回しか採択されず、同じ時間を民間資金獲得に使えば 10 倍の効果をあげることができるとし、将来的には民間資金比率を 50%まで高めたいとしている。しかし、昨今の金融危機により、民間企業からの資金パイプは細ることも予想され、今後の動向には注意を要する。

② 産学連携関連組織

以下の本部組織が有効に機能している。

- The Office of Technical Transfer(技術移転部門)

10 人のスタッフでライセンスを担当。他大学に比べてライセンス収入は少なく 1,000～2,000 万ドル、多い大学では 4,000～5,000 万ドル。

- The Sponsored Research Office(共同研究の手続き)

8 人のスタッフが担当している。資料作成や政府との交渉も行う。

前者は主に博士号を取得したメンバーで構成されており、テニユア制度はないが、特段の理由がない限り解雇されることはなく、実質的には常勤スタッフと同じ扱いを受けている。

③ 特許・ベンチャー支援の状況

Caltech は小規模ながら、特許出願数は単一機関として米国 1~2 を争い、1年で 120~140 の特許を出願しているという。内部プログラムとして、1年に 5 万ドル程度のグラントを与え、特許や起業を援助する制度があり、結果が良ければ 4~6 年間継続する。この 10 年間で 60 程度の事例があり、10 程度の起業が実現している。Caltech は直接的にベンチャーへの投資は行わず、ベンチャーキャピタルを通じて支援している。

5-1-2. 大学の組織風土

(1) 異分野融合・複合領域への取り組み

小規模で伝統的に Collaboration(協働)が重んじられてきた経緯もあり、他分野の研究者と容易に交流・協働しやすい環境にあり、他大学と比べても相互交流は積極的に行われているという。異分野の人々との交流は、委員会等の公的機会よりも、ファカルティクラブ、昼食、カフェテリアといったインフォーマルな場が中心である。そのような機会を通じて分野を超えて協力しあう多くの学際プログラムが生まれている。

ある博士課程学生は、「異分野の研究者との交流なしでは、自分自身の研究を進めることはできない」とすら言い切り、日本企業から派遣された客員研究員は「それ(異分野交流がさかんなこと)ゆえ、Caltech を選んだ」と述べている。伝統と環境に裏打ちされた異分野融合の雰囲気は、Caltech の「強み」のひとつといえる。

(2) 組織文化

お互いに「助け合う文化」があり、専門的な知恵や技術を出し合って新しいアイデアやプロジェクトが発展する。この助け合いの文化は他大学と比べても特に強く、時間をかけて強まったという。

「チャレンジング・スピリット」も組織文化として挙げられる。すべての教授がチャレンジング・スピリットを持っており、名誉教授さえも 30~40 年前と同様に活動的である。学生たちもその文化を受け継いでいる。

教授と学生との信頼関係は強い。教授は学生の憧れの存在であり、教授をロールモデルとして心から尊敬しており、それが学生のモチベーションにつながっている。一方、教授は選り抜かれ「self motivate」された学生の能力を信頼し、学部入学早々から研究スタッフとして鍛え上げ、戦力として活用し、ときには学生のアイデアにインスパイアされる。Caltech の強みを「学生」という教授が複数いたが、これは学生への信頼の証でもある。

これらの組織風土は、小規模を保ちつつ、ベストな教授陣を配置し、それに投資を行うという Caltech の基本的な経営スタイルによって長期間かけて醸成されてものと考えられる。Caltech は、このようなモチベーションの高い研究グループが、伝統的にイノベーティブな領域へ取り組んでいる。学長やプロボストが重点分野を決めて方向性を示すことはあるが、研究方針は基本的にはボトムアップ方式であるが、そこにはビジョン、伝統、組織文化の共有という太いバックボーンがあり、

単なる自治や既得権の尊重ではないことに留意すべきである。

5-1-3. 大学の人材(教育・研究人材と支援人材)

(1) 研究者(教員)人材の確保

① 教授の任用

世界で最も優れた研究者を採用するシステムのキープレーヤーは「Search Committee(SC)」である。任用プロセスは以下のとおりで、「ベスト・オブ・ベスト」な人材を探すため 2~5 年間を要することもある。

プロボスト(IACC: Institute Academic Council のヘッド)が最終決定者だが、division Chair や division 内の教授の力も強く、ボトムアップ方式といえる。division Chair の意見が大きく働くが、予算面で問題があるとプロボストが承認しないため、division Chair は予算面も配慮して決める。Search Committee(Hiring Committee) は division Chair によって任命される。division Chair のサポートは重要であるが、1 人の教授の反対によって決定されないこともある。これまで、年に 10 人採用してきたが、今後は予算縮小のため採用を凍結せざるを得ないだろうとのことである。

<プロセス>

- division Chair がプロボストと話し合い(約 1 年)、教授の採用人数を決める
- division Chair がその Search Committee を任命する。メンバーはその division の教授にとどまな
い。(概ね division 内だが、division 外の教授をいれることもある)
- 関連ジャーナルやウェブに広告を載せる。広告の文言は division Chair やプロボストの認可が
必要。また、Search Committee のメンバー、特に Chair が米国のみならず世界に広がる自分の
ネットワークを駆使してポジションにあった人材を探し、申請書を集める(受け取る)。
- 候補者を推薦状などより絞り、キャンパスによぶ。
- 候補者をインタビューし、候補者にセミナーを開かせる。
- Search Committee が候補者を評価し、投票により採用者を決める。
- Search Committee が division Chair にレポートを提出。
- division の全ての教授が集まり議論しこの任命を進めてよいか投票する。
- 投票の結果が良ければ、division Chair は IACC にその候補者を推薦し、IACC にて他のメン
バーを説得する。
- IACC にて投票が行われ、プロボストが最終決定を行う。

日本人教授自身の体験として、教授候補として交渉する過程で、Search Committee は生活環境の保障や家族の職業・学校についても、強力なバックアップを行っているとのことである。

この採用プロセスは戦略的採用そのものである。ベストな人材を採用するため、ライバル大学のトップ 5~10%の給与水準を維持しているが、引き抜いた Associate Professor が Full Professor より多額の給料をもらうこともあるという。Caltech 全体として若い人を採用する傾向があり、非常に高いポストであっても若くて能力の高い人をアサインすることが多い。30 代で所長ということもある。

外部でなく学内のポスドクを採用することもある。多様性にも配慮が払われており、女性教授比率は上昇している。外国人も多く約 25%を占めているが、これは優秀な人材を求めた結果とされ

ている。

しばしば指摘される問題として、「同領域の研究者を選定メンバーにすると、自分より優れた研究者を採用しない」という点がある。しかし今回のインタビューにおいてはそのような兆候はまったく感じられなかった。むしろ傑出した研究者を仲間に加えたいという願望が卓越しているように感じられた。

② テニユアトラック制と教授の処遇

Caltech では優秀な研究者を採用して厚遇しており、十分な質と多様性がある。すべての教授のポジションはテニユアトラックである。

新規採用にあたっては若い研究者の採用が優先される。若手研究者は Assistant Professor として 3 年契約で雇用され、3 年後に評価を受ける。テニユア審査の際は外部評価者も集め、発表論文や業績等を評価する。この段階ではほとんどが合格するが、4 年目以降テニユアとして正式な評価があり、6 年目の終わりに Assistant Professor のテニユアを得て Associate Professor に昇格する。テニユアを得られない場合は大学を去らなければならない。

テニユアの最終決定者はプロボストだが、division 内の各教授も拒否票を投じることができるため強い力をもつ。また、テニユアを拒否された教授は、それが不当と判断した場合は、学長に訴え、学長の決定に委ねることができる。推薦状は重要であり、通常、対象教授と一緒に仕事をしたことのある教授や対象教授のことをよく知っている研究者が書く。

<プロセス>

- 3 年後の評価・・・対象者は公式なレポートを division に提出する。division 内の教授が、その対象者が続けるに値するか投票する。
- 全てが YES と投票すれば、IACC に対象者を推薦する。3 年後の評価はほとんどが受かる。
- 6 年後の評価・・・プロボストが対象者のことをよく知る適切な人々（世界中にいる関連分野の専門家たち）に推薦状を依頼する。対象者ひとりにつき通常 5～20 の推薦状が集まり、委員会で読まれる。
- 評価委員会は、レビューレポートを作成する。レポートには推薦状の内容、教育への評価、研究の質への評価が含まれ研究の質への評価が最も重要。
- 委員会は対象者を division Chair に推薦、division 内の教授が投票する。
- 投票の結果が IACC に持ち込まれ、IACC 内で再び投票が行われ、対象者が Associate Professor になるか決まる。

Full Professor への昇格期間は最短 1 日から最長 6 年間までと、当人の能力・業績によって大幅に異なる。テニユアに限らず、教授は毎年、学部長 (division Chair) によって、研究、教育、論文などの業績が評価され、給与に反映される。教授の給料は、他大学では 9～10 ヶ月であるが、Caltech では 12 ヶ月分が支給される。教授の多くは個人企業を所有しており、コンサルティング等で高い収入を得ている。

テニユアを獲得すれば制度的にはいつまでも大学に残れるが、平均的には 65 歳で退職する。退職後も大学に残り研究を続け、外部資金を獲得することもできる。名誉教授も活動的である。テニユアを獲得した後、給与以外の評価はほとんどないため、テニユアを取得した研究者の排除は非常に難しい。

その他の研究者として、Supporting Professor はテニユアではなく、教育専門で TA に近い存在であり、給料は大学から支給される。客員研究者は約 300 人で、教員や企業所属であるが、彼らを通じて国内外との交流が図れるという側面も持ち合わせている。

(2) 博士課程学生の確保

① 博士課程学生の待遇

Caltech の大学院は、一部を除いて修士号で終わる学生はおらず、ほぼ全員が博士課程（日本でいう後期課程、以下同）に進学する。博士課程については 1 教授に対し世界中から数百人単位で直接応募があり、教授が採用する。人数は教授や学部が決める。

ほとんどすべての大学院生は授業料を払わず、逆に固定給を支払われる研究者として処遇されており、学生にもよるが年収は 3 万～5 万ドル程度で、十分独立できる収入がある。教授側からみると、数人の博士課程学生を雇うために平均的に年間 5,000 万円前後＋オーバーヘッドで、8,000 万円前後の資金獲得をしているが、それを支払ってでも博士課程学生を採用する価値が認められていることになる。

② 博士課程学生へのインタビュー

2 人の教授のもとで研究している計 3 人の博士課程学生に対してインタビューを行った。その概要を以下に示す。

・給与(年間)

学生 A(バイオ系)： 2 万 5,500 ドル+TA(Teaching Assistant) 収入

学生 B(工学系)： 3 万 4,500 ドル

学生 C(ナノテク)： 金額不明。学費は払っておらず、NSF の奨学金+TA 収入

・卒業後の進路等

学生 A、B: 両名とも教授をロールモデルとして尊敬している。教授は資金獲得面での力量があり、グラントの採択率も高い。両名とも卒業後、アカデミアには進まず、企業に就職予定。学生 A は自分の研究領域が実践的であること、学生 B はテニユアの取得やグラント獲得への気力を持っていないことが理由。

学生 C: Caltech の学生であることを誇りにしている。企業経験のある教授をロールモデルとし、卒業後はいったん企業に就職し、研究マネジメント能力を身に付けたうえでアカデミアに戻ることも考えている。博士号を持つことは良いポジションを得ることに役立ち、学部生や修士より有利である。異分野の交流は他の大学より強く、それなしでは研究が進められないと認識している。TA(Teaching Assistant)として学部生を教えているが、仕事の負荷やレベルが極めて高く、圧倒されて順応しきれない学生もいる。

上記のとおり教授をロールモデルとはしつつも、アカデミアの世界での競争についていけないとの認識のもと企業に就職しようという学生や、順応できない学部生もいることは着目され、これは研究者としての淘汰の過程ともいえる。逆に教授陣は学生の能力を見極め、適切なアドバイスをを行うことも重要な役割として認識しているようである。

博士号を取得することにより、企業に就職しても有利な処遇を受けることが一般的とのことで、日本における博士号取得者の就職難に類する話はまったく聞かれなかった。

(3) ポスドクの確保

博士課程学生と同様、1 教授に対し世界中の数百人単位のポスドクが直接応募し、採用は教授が決定する。現在、全学で 600 人程度のポスドクがいる。

ポスドクの平均的な給与水準は工学系で 4 万ドル、バイオ系で 2.5~3 万ドルとのことで、

”Slave Labor”と呼ばれるほどよく働くが、著名な教員の下で 1~2 年間研究経験をつみ、推薦状をもらえればアカデミックポストに付けることが彼らの動機付けになっている。評価は教授のみが行う。ポスドクが企業に雇われた場合の給料は大学院生より高く、年収 10 万ドル程度になるといふ。

上記のとおり、Caltech にてポスドクを体験することは、その後のキャリアアップにおいて非常に有効であり、ポスドク人材確保に苦慮する日本とは対照的である。

(4) 学部生の早期戦力化:「研究」と「教育」の相互促進的進行

学部生を早く研究室で学ばせる仕組みが充実しており、1 年生の夏から研究室に入り、教授・ポスドクの研究を手伝うことで、優れた「教育」を受けながら研究者としてのスキルを磨いていく仕組みができています。MIT などの他大学でも行われており、「研究」と「教育」が相互促進的になっている。これは教育と研究の連続として学生たちにも理解されている。

学部生も優秀で研究の重要部分を担っている。選ばれたということで”self motivate”されており、成長速度は著しく速い。1 年生の間に単位取得を済ませて大学院に入ることや、研究室で RA として単位を与えることもできる。

(5) 研究支援・事務支援スタッフの状況

① 支援スタッフの状況

Caltech が雇用している支援スタッフ(テクニシャン、アシスタント、秘書、購買部、人部、教授のスタッフ、庭師など)の数は約 2,300 人である。単純計算すると、教授(full+associate+assistant = 約 300 人、以下同)1 人あたり、約 8 人になる。

テクニシャンなどの研究支援スタッフはスキルを持った人材を雇用し、複数の教授でシェアすることが多く、事務アシスタントも平均的には 2 名程度の教授でシェアされている。

研究支援スタッフや事務アシスタントの給料は教授が分担して負担しているため、プロジェクトの間接費から給料を支払うため、多くのスタッフを抱えようとするほど、多くのプロジェクトを獲得しなければならない。スタッフの充足度は教授によって異なるが、外部資金の獲得が難しくなっている状況から、支援スタッフの獲得は昔より難しくなっているという。

Caltech には外部資金獲得や広報活動のための専門部局があり、それぞれにプロフェッショナルがおり、効率的に業務を行い、研究者の負担を軽減している。

- Public Relations: 広報部門
- Industrial Research: 民間企業と教員のマッチングのサポート
- Science Writer: 成果の対外発表窓口。例えば Nature に論文が掲載されたときのプレスリリースを出すなど、Caltech の成果を対外的に発表する際の窓口。ライターは PhD を持っており研究者に取材をして記事を書くため、研究内容を十分に把握して正確な記事を書くことができ、研究者が原稿書きに煩わされない。

- ・The Office of Technical Transfer(技術移転部門):前出(5-1-1(3)②産学連携部門 参照)
- ・The Sponsored Research Office(共同研究の手続き):前出(同上)

② 日本人教授の事例

1997年頃、東京大学から Caltech に移ったが、その理由は「研究に没頭できる環境が整っている」とこという。東大在職時は、組織再編の本格化に伴い複数の委員会に所属させられ、多忙で事務方のサポートも手薄であった。事務方が処理できる書類整備まで教員に回ってきた。

それに対し、例えば上記の The Sponsored Research Office のサポートは万全で、Caltech しながら日本の科学技術振興機構(JST)の ERATO プログラムの助成を受けたが、この際、Director が JST との打ち合わせにすべて立ち会い、助成額や特許の帰属など、あらゆることに関して交渉を行ってくれたため、教授はすべて合意したうえで契約することができた。

5-1-4. 大学の組織構造と運営システム

(1) 経営陣の選出プロセス

- ・学長:全国調査により委員会が候補者をリストアップし、インタビューなどで絞り込む。最終的には理事会によって任命されるが、学長を探して選考するプロセスには教授が参加する。
- ・副学長:学長が任命する。副学長にはファイナンス担当と管理担当があり、基本的に内部昇格である。学内の事情に通じていることが理由で、委員会で候補者をピックアップする。
- ・学部長:Central Administration(CA)が選定し、教授会が承認する。

なお、学長・副学長等の任期は通常5年、業績は給与に反映され、年収は学長で65万ドル、副学長クラスで25~30万ドル程度である。

- ・理事会:企業の取締役会と同様の最高意思決定機関。Governance Committee によってメンバーが任命される。企業人や卒業生など外部の人が含まれ、学長が唯一の内部者である。
- ・IACC(Institute Academic Council):研究活動の総括管理を行う。メンバーは学長、プロボスト、6人の division Chair である。プロボストは IACC のヘッドであり、division の管理、研究資金の分配に責任を持つ。

最高意思決定機構である理事会が、学長を除いて外部のステークホルダーである点は注目される。

(2) division 制について

米国の大学で最も一般的なのは、学科(department)を中心とする制度である。学科制度では、最上位の組織階層にキャンパスが、その下にカレッジやスクールが位置づけられ、その下に学科があり、学科は通常、学問分野別で設置されている。学科制度では、学科が基本単位となり財務管理や人事管理、学位認定が行われている。

しかし、Caltech では、この学科制度ではなく division 制が導入されている。division 制では、division が財務管理などの基本単位である。division 内に複数の学科があるものの department の

ような機能はない。division 制は、小規模な Caltech に向いており、官僚的な仕事を最小限にするために採用されているとのことである。

(3) 研究資金の獲得状況

① 年間予算

ファイナンスの最高責任者は学長で、毎年夏に学長、ファイナンス担当副学長、プロボストが案を作成し、理事会の承認を得る。

総収入約 692 億円(1ドル=¥100 とし JPL 分を除く。以下同)のうち、投資収益が約 340 億円を占めるが、残りの約 350 億円のうち、外部資金(グラント及び契約金)が約 290 億円、寄附金が約 30 億円、授業料等が約 24 億円である。投資収益の比率が高いが、ファイナンス担当によると、投資回収基金の予算に占める割合は、通常年は 20~30%である(他の大学はもっと高いとのことである)。2007 年の 41%は通常より高かったといえる。

② 外部資金(グラント及び契約金)

外部資金については、単純計算で教授(約 300 人)1 人あたり約 1.2 億円を獲得していることになる。グラントの獲得は年々厳しさを増しているが、獲得率は 40%程度で、全国平均 10%と比較して極めて高い。グラント獲得のための書類作成には多大な時間がかかり、さらに近年ではグラント規模が小さくなっているため、より多くのグラントの獲得が必要となり、厳しい状況にある。ある教授は、自分の時間の 10%位は申請書作成にかけており、若い教員の場合は 30%位になるだろうと述べている。申請書作成は、ほとんど教授自身が行う場合と、ポスドクや学生に教育の一環として作成させる場合があり、教授によってスタイルは異なる。

民間資金の方が政府資金より獲得の手間が少なく、自由度も高いため、民間資金の比重を増やしたいとする教授もいる。同教授によれば、10 年前のアンケートにおいて、ほとんどすべての教授が「安定的に研究資金が確保されるのであれば申請書作成はしない」と回答しているとのこと、研究活動を行うには安定が必要であり、安定を求めてマックスプランク研究所等へ移動する教授もいるとのことである。

なお、間接費比率はグラントが約 60%、民間資金の場合は約 20%である。

グラントをとれない教授も存在するようである。そのような教授はポスドクや博士課程の学生を雇えず、研究規模も縮小せざるを得ず、給料はもらえるものの他の教員に養われている形になり、いづらくなって他にポストを求める。このような立場の教授は学部には 2~3 人はいるとのことである。

(3) 研究者の評価システム

基本的にピア評価で、委員会にて評価する。業績は給与に反映される。テニユア取得の際には、会議等への出席や貢献、部門への様々な貢献が評価される。

(4) 若手研究者の育成

採用された Assistant Professor には、初動資金として 80 万ドル程度が与えられ、すぐ研究が始められる環境を作る。この初動資金は各大学とも年々増加傾向にある。若手研究員が外部資金を獲得することが非常に難しくなっており、NIH では若手には審査を甘くするようになってきている。

(5) インフラ整備(事例)

ナノテク系教授が中心となり、ナノテクに関する共同研究センターを設立し、クリーンルームをメンバーフィーによる独立採算にて運営している。個別のラボでの運用はコスト的に成り立たず、あまり規模を大きくしすぎないことで可能となっている。

(6) その他

- ・サバティカルシステムがあり、平均して6年に1回程度、半年～1年程度とれる。
- ・JPLは研究に関しては NASA のコントロール下にあるが、Caltech の一部門として運営を Caltech が行っている。Caltech の教授がミッションに参加することもあり、分野によっては大きな資金供給源になっている。

5-1-5. 大学をとりまく社会的環境要因・制度要因

(1) 金融危機の影響

米国発の金融危機は大学経営にも甚大な影響を及ぼしている。各大学とも基金を持ち、その運営によって多額の投資利益を得ているが、それが莫大な損失に見舞われている。また寄附金もすでに減額の傾向を示しており、グラントの減額や獲得競争のさらなる激化も必至といわれ、各大学とも予算の削減を図っている。

Caltech も例外ではなく、JPL 関連を除く予算の半分近くを投資収益によっており、その損失や寄附金の減額等を見込み、研究室新設の凍結や経費削減の方針が打ち出されている。競争激化に伴い、グラント獲得の成功率も落ちてきており、他の大学と同様、今後、厳しい財政状況を強いられることは間違いない。

一方では、グリーンニューディール政策を掲げるオバマ大統領のもと、景気対策法案に 20 億ドルのエネルギー研究予算が含まれるなど、関連研究費の大幅な増額が期待されるとの状況もあり、今後、Caltech のみならず、従来の大学経営のビジネスモデルがどう変化していくか注目される。

5-2. 東京工業大学

5-2-1. 大学のビジョンと戦略

(1) 大学のビジョン

従来、日本の大学、特に国立大学法人においては、ビジョンやその共有化の重要性が必ずしも認識されていなかった。ビジョンの必要性が意識され始めたのは、グローバル化に伴う国際競争力強化が叫ばれるようになってからで、特に大学法人化以降は、中期目標や中期計画の策定が義務付けられたこともあり、各大学において独自のミッションを意識するようになった。

東京工業大学は、1881年の東京職工学校としての創立以来、「煙突の下に蔵前あり」とのフレーズのもと、卒業生が日本の工業を支えているという自信と誇りを共有してきたが、前学長は目標を世界に定め、長期目標として「世界最高の理工系総合大学を目指す」を定め、世界の大学ランキングでも上位を狙うという強い方向性を打ち出した。そのビジョンは、現在の長期目標に引き継がれている。この明確なビジョンは現場の研究者を含めて共有化が図られており、学内でも活発な議論が行われてきている。Caltech とアプローチは違うものの、時代の変化と社会の要請に沿ったダイナミックな動きがそこに見られる。これは我が国の「大学改革の成果」と言える。

中期目標としては以下の2点が掲げられている。

- ・『国際的リーダーシップを発揮する創造性豊かな人材の育成，世界に誇る知の創造，知の活用による社会貢献』の重点的推進
- ・学長の強いリーダーシップの下に、各部局との調和を図りつつ、スパイラルアップ型進化を実現する、機能的・戦略的マネジメント体制の確立

(2) 大学の戦略

① 大学本部の取り組み組織

社会ニーズの抽出と学内へのフィードバックの必要性は強く意識されており、内外環境の変化をとらえつつ「強み」をより強化していこうという以下のような取り組みが、組織として行われつつある。

- ・4つの附置研究所の改組：東京工業大学として強化する分野を決め、その強みをさらに強化したいとの考えのもと、大学内外の意見を聴取しつつ検討が進められている。
- ・「研究戦略室」：学内の研究に関する方向付けを行う組織として「研究戦略室」があり、COEプログラム等の学内選考、各部局のロードマップとりまとめ等を行っている。プロパーのスタッフで構成されているが、行政の動きや世界の動きなどに精通した外部有識者の意見も取り入れる必要があるとの意見が出されている。
- ・その他の学内組織：「イノベーション研究推進体」、「学内措置センター」がある。これらの組織は「研究戦略室」のコントロール下にはなく、必ずしもベクトルが揃っていないとの指摘があった。
- ・「産学連携推進本部」、「社会連携センター」：これらの組織では、期限付きの特任教授などのポストにて企業の研究者など外部人材を招聘し、業務に参画させている。
- ・「統合研究院」：科学技術振興調整費を原資として設立された研究組織で、従来の縦割組織を超えたマネジメントの実行により、東京工業大学の研究組織を国内外に示そうとしている。
- ・世界トップクラスの理工系大学とのネットワーク構築：研究活動のグローバル化に向け、ネットワ

ーク化を進めている。10 数校をターゲットとして活動している。

② 部局での取り組み

本部レベルの取り組みに加え、部局独自の取り組みも進められている。例として工学系では以下のような取り組みを実施している。工学系は規模も大きく、これらの先駆的な取り組みが大学全体の戦略を牽引している。

- ・「新分野創生プロジェクト」による、新分野・学際領域への積極的取り組み
- ・工学系長の特別予算による研究助成制度(若手、創生的研究、国際交流等)
- ・「アジア・オセアニア工学部長会議」の開催
- ・東京工業大学、名古屋大学、大阪大学の三大学間の人材交流、他大学との交流
- ・「サバティカル制度」の導入

(3) 産学連携への取り組み

① 「産学連携推進本部」

「産学連携推進本部」は TLO を学内に取り込み、産業界に対する一元的窓口として設立された。従来の「教授対企業」に対し、「大学対企業」という組織的連携の強化を図り、特定の研究室のみではなく、企業の要望に応える最適な研究室の紹介が可能になるような体制としている。

産学連携推進本部では企業経験者を多く配置し、研究契約、知財管理・活用、組織的連携等の業務を行っているが、ビジネスモデルは「共同研究」である。現在、企業 15 社との組織的連携に関する契約を締結している。

同本部によれば、企業の大学に対する期待は決して低くはなく、企業の財政状況悪化のもと、「安定した研究基盤」としての大学の役割は高くなっているという。また、企業の研究者はひとつの研究テーマに深く没頭することが難しく、大学の研究者が長期間培った専門性は価値があり、その専門性を社会に生かすための機関として今後の活動が期待されるとの意見もある。

② 国際的産学連携への取り組み

今後、世界トップクラスに飛躍していくために国際的産学連携への取り組みの重要性は認識されているが、ここで課題となっているのは英語力である。教員については、年間に発表される査読付論文の 95%は英文であり、英語力は評価できるレベルにあるが、実際に契約等を担当する事務部門の英語力の不足により、諸手続きを教員自身が行われなければならない状況にある。産学連携推進本部はこれらに対するサポートも行っている。

(4) 大学法人化の影響

① メリットと課題

大学法人化により、キャンパス計画、講座・カリキュラム設定、財源の用途、研究者の招聘・採用等の面で自由度が増したが、これらは財源の確保を伴うものではなく、自前で財源を確保する必要がある。競争的資金から大学本部に入るのは間接費のみである。

教授会の影響力が低下し、学長のリーダーシップが強化されたこともメリットとされているが、現実には部局の自治等の問題が一般的にあり、学長が自由に裁量をふるえる状況にはないとの意見が多かった。

② 法人化に伴う影響

法人化に伴う研究交流促進、TLO 整備等、企業等外部との連携の促進は、特に応用分野での研究領域に良い影響を与え、工学部の比重が高い東京工業大学はこの恩恵に預かることができたが、理学部における基礎研究に十分な予算があてられず、研究活動が妨げられているとの意見も出されている。

また法人化に伴い業務量は劇的に増加、研究と教育に使う時間が大幅に減ったとの意見も多く聞かれた。室制度を採用したことによりマネジメント業務が増加し、教育・研究にあてる時間がそがれて、また事務部門も上位のマネジメントサポートの比率が増加しており、部局へのサポートが弱くなっているとの意見も出されている。

5-2-2. 大学の組織風土

(1) 異分野融合・複合領域への取り組み

東京工業大学では、一般に他人にあまり干渉しない風潮があり、専門が異なる教員同士のつながりが余りなく、その結果、研究者間の連携や相互作用による新しいインスピレーションの発現が弱いとの意見が出された。Caltech の例を引くまでもなく、この点はトップクラス大学との大きな差である。

Caltech のようなインフォーマルな交流に基づく自然発生的融合に対して、一連の COE プログラムは人工的融合とはいえ、異分野融合のきっかけとして有効に機能しているという意見が多かった。

異分野融合・複合領域については、以下のとおり、いくつかの取り組みがなされている。

- ・「イノベーション研究推進体」:2002 年設立。国際的研究拠点形成基盤となるように、各教員が個別に実施している革新的特定研究分野のグループ化、新研究分野の立ち上げを推進するバーチャル的横断的組織である。この機能をさらに強化して立ち上げたのが、COE プログラムである。
- ・「セキュア・マテリアル・センター」:2006 年度に設立された。複数の学術領域の専門家を集めながらも学界・職制の枠と取り払った新たなコンセプトの組織である。ここでは専門領域の異なるセンター教員の部屋をすべて同じフロアに設置、研究室も並列させるなどにより、異分野の教員・学生がふれあい、語り合う機会を意識的に増やし、刺激しあえる環境を実現している。

これらのある意味では人工的な仕組みづくりを推進することにより、組織文化を変えていくことが今後求められている。

(2) 学生のベンチャー精神の欠如

日本人の文化や精神構造によるところも大きいと思われるが、学生のベンチャー精神の欠如も指摘されている。ある外国人教員は自らの経験から、海外大学はもちろん、国内の私立大学と比べてもその傾向が大きいとし、その要因として、優秀な学生が恵まれた環境で研究活動ができ企業に就職しても活躍できるためあえてリスクを冒さない、という雰囲気醸成しているのではないかと指摘している。Caltech において組織文化としてチャレンジング・スピリットが挙げられている

のとは対照的である。

5-2-3. 大学の人材(教育・研究人材と支援人材)

(1) 研究者(教員)人材の確保

① 教員採用の意思決定

教授の採用は学長の決済事項である。教授会が分野を検討し、「分野設定願い」が学長にあり、それを選考・決済する。定年を迎えた教授の後任ポスト採用のため、部局に選考委員会を立ち上げるが、それに先立ち、その枠にどの領域の教授を迎えるか、部局長が学長・副学長の了承を取り付ける。よって学長のリーダーシップにより、新しい領域を設定できる余地がある。

② 教員採用システム

基本的にはポストの存在する専攻等の教員団による選考委員会を選考し、担当副学長一学長による事前確認を経て、各研究科の教授会等により決定される。選考は原則として公募制で、誰を候補とするかは選考委員会内の教員の判断による。

③ 研究者の多様性

教員を公募によって採用するシステムができあがっているが、多様性という面では課題が残っており、「Inbreeding 比率(が高止まりしていること)」、「女性研究者の採用(が進まないこと)」が法人化後も手がついておらず、大学の国際競争力強化のための多様性を阻害しているとの指摘があった。

外国人教員の採用は、生活環境の差や日本人教員との協同(例えば入試業務への対応)が難しいことからあまり進んでおらず、トップダウンによる断行が必要との指摘がある。採用にあたっての処遇や生活環境等へのサポート等に関しては、Caltech における Search Committee の機能が参考になると考えられる。

④ 教員の戦略的採用

差別化した給料によって戦略的に人材を採用することは、数少ないが理工系教授 1 名を招聘した実例がある。学長裁量枠は目標 20 名だが、実際は 1~2 名にとどまっている。学長裁量枠は、退職した教授の後任が決まるまでの 1 年程度で節約できた人件費を原資として維持している。学長裁量枠は法人化前からあるが、法人化に伴い、積極的に運用することとしているとのことである。

制度的には戦略的裁量が可能になっているが、現実にはなかなかそれが実行できない状況である。Caltech においてはすべてが戦略的採用ともいえるのと比べると、国立と私立の自由度の違いがあるとはいえ、世界トップクラスを狙ううえで致命的ともいえる差である。Caltech における教授と学生の良いスパイラルの起点は、優秀な研究者の戦略的な招聘であった。日本では組織の慣性や日本独自の文化等が障害になっていると考えられるが、その壁を打ち破らない限り、世界トップクラスの道への土俵にすらあがれない、と断言する有識者もいる。

⑤ 「テニュアトラック」

「テニュアトラック」(任期付若手研究員を多面的に数年間評価し、その一部にテニュア(終身雇用保障)を与える制度)の本格的導入に向け、現在 30 の大学にて試行導入中であり、東京工業大学にて実施している。しかし、トップダウンで行われた制度導入の方針が、各部局での選考というシステム運用にうまくフィットせず、制度の定着に支障となっており、米国のようにテニュア候補者が研究や教育にエネルギーを注ぐように動機付けられている状況にない、との指摘があった。

以上述べた人事制度については、全般として大学法人化後も従来の慣習が根強く残り、今、変革しようとしているところと学長はコメントしている。

(2) 博士課程学生の確保

① 博士課程学生の就職状況

欧米に比べると博士号を取得するメリット(特に金銭的)が少なく、博士号取得者の就職難が叫ばれている。これに対して博士号取得者が就職できないというのは誤解で、実際には研究職・大学でのポストや任地等にこだわらなければほぼ 100%就職できる、学生側にも問題はあるという指摘もなされている。

しかし、一般的にはドクターの就職の問題は存在し、学長は、従来、教授にゆだねられていた博士課程の教育方針を、大学としての教育システムとして確立しようとしている。チームワーク・リーダーシップ・コミュニケーション能力等の育成を主眼とする博士課程の改革を進めつつあり、これにより現状では企業への就職状況に大きな問題はなく、企業から高い評価も得ているとのことである。

博士課程の改善のための組織・活動としては「博士学生教育改革委員会」、「プロダクティブ・リーダー養成講座」(本年度からスタート)、博士交流事業(2004～2007年度の特徴GP)がある。

② 博士課程の充足率

大学院の定員充足率は高いが、志願者は少なく、大学間での大学院生の奪い合いに伴う質的な問題が指摘されている。博士課程(後期)への進学は就職面でマイナスとの理由で、あえて進学を勧めない教員もおり、論文博士制度もあって東京工業大学でも、博士課程(後期)志願者を増やせる見込みは持っていないという。

博士課程学生の充足率向上のための施策として、授業料相当額をTAやRAの形で支給(本部と部局で負担を折半)している。また教授の裁量により、経済的に独立できる待遇をしている事例もある。

しかし Caltech における大学院生はほとんど博士課程(後期)に進学し、全世界から優秀な学生が応募するという状況との差は大きい。Caltech では教授が重い負担を背負って博士課程学生を雇用するが、それは研究活動においてその負担以上の効果がある認識しているからである。

博士課程学生の質的、量的な充実が世界トップクラスへの必須条件ということは議論の余地はないと思われる。

(3) ポスドク問題

ポスドクについては博士課程学生より問題は深刻である。ポスドクは研究活動における重要な戦力とされているが、優秀なポスドクの確保は難しい状況である。要因としては、キャリアアップの問題が大きい。ポスドクの待遇自体は400万円前後とCaltechと差はないが、その後のキャリアアッププロセスがみえにくく、企業への就職も極めて困難であることから、博士課程修了者がポスドクの道を選びたがらない。

Caltech のポスドクは全世界から100倍単位の倍率で選ばれた精鋭であり、選ばればその後のアカデミアの世界でのキャリアアップは約束され、企業に就職する場合も高給で処遇される。優秀で高いモチベーションを持ったポスドクが多数存在するCaltechに対し、日本での状況は極めて厳しい。

(4) 研究支援・事務支援スタッフの状況

① 支援スタッフの現状

教授(教授+准教授、以下同)739人に対し、支援スタッフは約550人(技術職員約91人、事務職員458人)で、単純計算では教授1人あたりの常勤支援スタッフは約0.7人である。研究体制維持のため雇用している非常勤スタッフ約1,300人を足し合わせると、教授1人あたりの支援スタッフは約2.5人となるが、Caltechでは教授1人あたり8人で、東京工業大学の約3倍となっている。

技術職員は、技術部に所属するスタッフのみが常勤(パーマネント)で、「技術補佐員」は3~5年の任期付で、労働基準法上の問題で継続雇用はできない。常勤職員の採用は教員等と比べて優先度が低く、採用する動きはない。

事務スタッフについては、法人化前、60~70人雇用し、各部局に配属していたが法人化後、事務スタッフがすべて本部管轄となり、人数も減っている。また、ローテーション制度により、専門性の育成ができていないとの指摘も多かった。

② 教員の負担と打開策

教員は研究・教育以外に、組織運営や社会連携も担当し、それらが過重負担となっており、本来業務に集中できない状況にあるという意見が多かった。法人化後、中期計画の策定や評価制度の導入に伴う膨大な資料作成業務等が教員の負担となり、加えて事務スタッフのサポートが本部へ比重を移していることから、教員の負担は増加している。競争的資金獲得力が高く、実務能力にも長けている教員が、法人運営にかかわる雑事も負担させられる傾向があり、教員は次第に疲弊の色を濃くしているとの声強い。

[打開策についての意見]

教員が研究に没頭できるようなマネジメントもできる優秀な支援スタッフや、大学の事情に通じた専門人材の養成が必要という意見が多かった。事務部門は3年ごとのローテーションのため、仕事に習熟したころ異動してしまう。競争的資金を獲得・実施するうえで、プロジェクトをスムーズに運営する「アドミニストレーション・スタッフ」が重要で、米国ではこの機能が充実しており専門業者を使う場合もある。日本ではその重要性が理解されていない。米国の研究組織マネジメント会社が日本にも進出してきている。

5-2-4. 大学の組織構造と運営システム

(1) 意思決定機構

法人化によって学長の裁量が強化され、トップダウン型組織になったが、現実にはその組織体制は確立されているとはいえない状況である。以下、主な意見を示す。

- ・東京工業大学の組織文化はもともとボトムアップ型であり、過渡的状況のなかで摩擦が生じている。
- ・企業経営のような根源的な変革を成し遂げるリーダーシップを、教員出身の学長に期待することは難しい。
- ・また現場に変革のインセンティブが働かないため既得権に対抗して大学内部から変革を実現することは極めて困難である。

これが大学の統合、学部・研究科の組織変革、カリキュラムの大幅な見直しなど、大学全体を時代に合わせてダイナミックに変革するという課題に対し、障害となっている。また、法人化後、会議が増え、教員の負担となっているが、その要因としてトップダウン型組織への移行と従来のボトムアップ型風土との不整合・理解不足の調整であるとの指摘もある。

工学系では独自の取り組みを行っている。迅速な意思決定、機動的な実施体制の構築を目的とし、従来の教授会に代わり「工学系代議員会」を設立した。また企画・実施組織(人事・広報、財務、教育研究等の各室)は副工学系長が統括、各室長はすべて教授が勤めている。組織は自立的に機能しているとのことであり、これは今後の方向性のひとつを示すものと考えられる。

(2) 研究資金の状況

① 年間予算

年間収入は約 460 億円で、内訳は運営費交付金約 220 億円(全学分+使徒特定分)、外部資金約 140 億円、自己収入(授業料等)約 60 億円等である。外部資金のうち、科学研究費補助金が約 50 億円、共同研究・受託研究が約 55 億円、奨学寄附金約 10 億円である(2007 年度)。

教授 1 人(Caltech 約 300 人、東京工業大学 739 人)あたりの外部資金の獲得について単純計算では、Caltech の約 1.2 億円に対し、東京工業大学は約 0.2 億円と約 6 倍の開きがある。

② 科学研究費補助金(科研費)

科研費については、制約は少なくなり、使い勝手は良くなっているという意見が多数であった。しかし、採択率や採択件数が減少傾向にあることが問題との指摘もある。「選択と集中」がボトムアップの科研費にも進んでいるが、科研費は基礎研究、ポテンシャルを下支えする研究に充てるべきであるとの意見が強かった。採択率を高め、安定的な支給が望まれている。

③ 運営費交付金

運営費交付金は収入の約半分を占めるが、年間1%ずつ減額される。運営費交付金の減額と外部資金の間接費収入を合わせた総額は、以下のとおり、概ね横ばいとなっている。

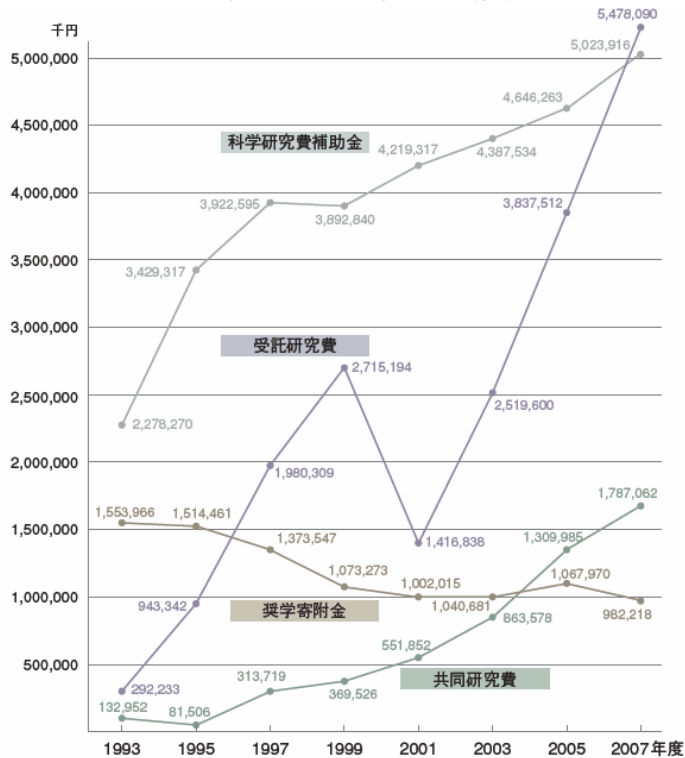
図表 5-2-1. 大学本部の可処分所得の推移(単位:百万円)

年度	運営費交付金 (全学分)	間接経費収入	合計
2005	22,621	1,399	24,020
2006	20,365	1,702	22,067
2007	20,099	1,817	21,916
2008	19,896	2,533	22,429

(出所) 東京工業大学プロフィール、2008-2009、2007-2008、2007、2006 年度版

運営費交付金削減分を間接費収入の増加で補填しているが、間接費収入の源泉となる外部資金(受託研究・事業費+共同研究費+補助金等)は急増している。

図表 5-2-2. 外部資金の推移



(出所) 東京工業大学プロフィール 2008-2009 年版

外部資金に対する間接費比率は直近では平均 20%程度となっており、すなわち、運営費交付金 1%(約 2 億円)削減の補填には、外部資金約 10 億円(年率約 8%)ずつの積み上げを要することとなる。トップマネジメント層からも、今後も毎年 2 億円の減額を補填し積み上げていくのはかなり困難との意見が出ている。

教員側から見ると運営費交付金の削減は、研究費そのものの減額にとどまらず、事務スタッフの支援が十分得られないなかで、外部資金調達やプロジェクト運営の業務負担増加、さらに法人化に伴う組織的業務の急増という多重苦の状況にある。これが「疲弊」という言葉が多数聞かれた要因と考えられる。今後、外部資金の比重を高めるのと平行して、獲得主体である教員に関する支援スタッフの量的・質的充実が必要と考えられる。

Caltech のある教授は、日本はいま競争資金導入の第一段階にあり、いずれ慣れるだろうとコメントし、そのためには日本人の研究者が米国のシステムを身をもって体験し、日本に戻ることが有効であるとしている。

④ 資金獲得ルート

米国の大学は金融危機により財務状況がかなり厳しくなっているが、全般として米国と日本の資金調達の多様性や額の差異は大きい。世界トップクラスの大学は財務力が強く、資金調達ルートも多様である。その資金により研究・教育をサポートする優秀な事務スタッフを抱え、研究者の負担を軽減して競争力を保っているという図式である。

東京工業大学は国内では資金獲得力が最も高い大学のひとつであるが、調達先は国が多くを占めている。大学が企業から研究資金を調達しやすくするための仕組み作りが必要で、資金やスタッフを充実していかなければ競争の舞台にさえ上がれないとの意見があった。

東京工業大学では、奨学寄附金として企業や個人からの寄附を募り、毎年 10 億円程度の収入があるが、これは「使途特定分」となっており、本部収入とはなっていない。また、創立 130 周年を契機とし、「東京工業大学基金」として 50 億円を目標として募金活動を、2008 年 12 月より開始している。

寄附金については、米国では寄附をすることのインセンティブがあり、卒業生のみならずそれ以外からの寄附もあるのに対し、東京工業大学では卒業生名簿もなく、OBの帰属意識も希薄であり、国内私立大学と比べても寄附金調達能力に欠けているとの指摘があった。

(3) 研究の評価

日本の公的研究機関や大学においては、基礎的分野での活動をもっと評価すべきという意見が出されている。基礎的分野での研究活動はボトムアップ型で、目標を明確にしにくく評価されにくいのが、この分野で大学の役割は重要であり、もっと評価すべきで、大学が基礎的、基盤的研究に力を入れないと日本の科学技術は弱体化するとの意見である。そのための課題は下記のとおりとしている。

- ・プロジェクトの目標をどう明確にするか
- ・民間企業の基礎的研究をどうサポートするか

これについて、学長は大学の果たすべき役割を以下の3つとし、性急に成果を求めない基礎的研究を柱の1つという方針を打ち出している。

- ・学術の基本、原理・原則を教育・探求する場としての揺るぎない基盤
- ・未知なるものへの挑戦(性急に成果を求めない長期的な基礎研究)
- ・イノベーションの創出(産業創出に役立つ研究開発活動)

(4) 若手研究者の育成

若手研究者は、優秀であっても外部資金を十分になかなか獲得できない状況がある。これらに対して大学本部あるいは部局などで研究スタートアップのための資金をサポートする仕組みがある。

本部では 2004 年度に設定された挑戦的研究賞(若手研究員を対象に、年間 10 人前後に対

し100万～300万を支給)などを通じて研究費のサポートを実施し、部局において、たとえば工学系においては「工学系長の特別予算」により、若手研究者の支援(助教全員及び選抜された若手研究者)を行っている。

(5) インフラ整備

以下3点が指摘された。

- ・機器の活用:高性能の測定器を多数所有しているが、他大学・民間企業から使用料を取って使用させる仕組みがなく、活用できていない。
- ・スペースの不足:法人化により大学の裁量で研究者を招聘・採用できるようになったこと、COEプログラム等で競争的資金を獲得していることなどから、ダイナミックに研究活動を展開していきたいが、そのためのスペースがない。
- ・情報システム整備:全学的に情報システム整備が遅れており、情報が一元化されていない。CIOが必要ではないか。

5-2-5. 大学をとりまく社会的環境要因・制度要因

(1) 「選択と集中」

「選択と集中」とは元々、企業において自社が強みを持つ事業領域に対して経営資源を集中することをいう。大学に関しては、競争的資金の集中投下によって特定の研究分野や拠点を育成する、一連のCOE(Center of Excellence)プログラムや世界トップレベル研究拠点形成推進プログラム(WPI)がある。「選択と集中」に関しては有意義であるとの意見が多かったが、問題点もいくつか指摘されている。主なものは次のとおりである。

- ・一連のCOEプログラムは活発に機能し有意義であったが、WPIは限られた学際的領域に限定されており、日本の技術力が広範な領域をカバーしていることを考慮すると、国内に多数のCOEがあつてしかるべきで、長期的な視点での予算配分が望まれる。
- ・「教育」面では一定の効果が顕れているが、「研究」面では「セレクションの論理を「確立」できなければ意味がないものとなる。また、現在の日本の大学のよさであるボトムアップ型研究を支援するような体制(科研費の小規模なもの等)も維持すべきである。
- ・トップダウンのCOEプログラムばかりでなく、最近ではボトムアップの科研費にも「選択と集中」が進んでいる。科研費は基礎研究、ポテンシャルを下支えする研究に充てるべきであり、多額の研究費も必要でなく、採択率を高めるべきだ。
- ・「選択と集中」は理解できるが、必要な研究費を得るための手間、あるいは研究費を得た研究組織を運営するための手間がかかりすぎて、研究以前に「疲れて」しまう傾向がある。研究費が大きすぎる規模のものもあり、「研究費」バブルの様相を呈しているところもある。

最後の項目については、研究支援スタッフや事務スタッフの不足とも関連し、教員の過剰負荷の要因のひとつとして問題視する声は多かった。実際に、COEプログラムのリーダーが他の大学に異動した事例があり、その原因をプロジェクト運営による「疲弊」とする指摘もあった。

(2) 大学の外部評価

大学の外部評価が行われるようになり、業務量が増加している。大学の法人化にあたり、中期目標・中期計画を策定することが義務付けられ、その達成度が運営費交付金に反映される。最近では論文発表件数など、他大学と比較可能なデータの提出が求められ、多大な資料の作成や新しい組織が必要となり、会議や仕事が増えている状況である。

評価制度につき試行錯誤している状態ではあるが、質・量とも従来のスタッフでは対応しきれず、専任のマネジメント・プロフェッサーが必要であるとの意見もあり、大学の評価を効率的に行う仕組みを考える必要性が指摘されている。

(3) 語学のハンディキャップの克服

語学のハンディキャップの問題は大きい。学長は、日本の研究レベルは高いにもかかわらず、我が国の日本語で出版されている大量の成果が外国から見えていないことから、実力が正当に評価されておらず、「学術界のグローバルマーケット」に日本の存在をアピールするには、語学のハンディキャップの克服が重要であるとしている。

研究者については、前述のとおり英語力は評価できるレベルにあるが、そのためには労力をさいて英語の資料作成や海外とのコミュニケーションを行っている。また、博士課程の学生については、3～6ヵ月を海外で研究・研修させる仕組みがあるが、海外に出たがらない学生もいる。

幅広い範囲の大学院講義が英語で行われているが、学部については未定である。英語による授業についてこられない学生もいるようである。

世界トップクラスを目指すためには、英語力は必須であり、徹底した英語教育を行う必要がある。

(4) 「理系離れ」

「理系離れ」は理工系大学にとっては深刻な問題であるが、一朝一夕に解決する問題でもない。「理系離れ」の要因としては、我が国の要職が東京大学を頂点とする文系のピラミッドによって構成されているという社会構造に起因するところが大きく、この社会構造の変革は非常に困難で、日本は日本独自のやり方を考えていく必要があるとの意見があった。

5-3. 東京理科大学

5-3-1. 大学のビジョンと戦略

(1) 大学のビジョン

東京理科大学の淵源は、明治14年、東京帝国大学物理学科の卒業者によって「国家の興隆の基礎は、理学の普及発達を図るにあり」との理念と情熱をもって創設された「東京物理学講習所」（2年後に東京物理学校と改称）に遡る。この「理学の普及」を掲げた建学精神は、「科学技術の創成と普及を通じた自然と人と社会の調和的発展への貢献」を掲げる現在の東京理科大学の教育研究理念に脈々と受け継がれている。

このビジョンをもとに、さらに創立 125 周年を機に「Conscience (カンシヤンス) : 良心」をキーワードに掲げ、「良心を育てる教育」、「良心に向かう研究」に基づき、良心的に科学技術を研究・普及し、人類社会の発展に役立てることを目指している。

・創立125周年記念事業の全体スコープ

『本記念事業では「Conscience」を掲げ、2001 年にスタートした神楽坂キャンパスと野田キャンパスの再構築計画を出発点とする施設計画をはじめ、専門職大学院の開設、大学構想を通じ、次の 100 年に向けて「教育」「研究」「貢献」三本柱の「科学技術の情熱拠点」を目指します。』

・学長挨拶

『学長挨拶～良心的科学技術者を～建学の精神「理学の普及をもって国運発展の基礎となす」は創立以来 125 年にわたり、脈々と受け継がれてきております。「理学の普及」はすなわち、今日でいう「科学技術の普及」であり、現在は研究を通して「科学技術の創成」を行うことも東京理科大学の使命として加わっています。』

以上のような科学技術の研究・普及のビジョンは学内に浸透し、日本を代表する理工系私立大学としてのバックボーンを形づくっている。そのビジョンのもと、東京理科大学は我が国産業の競争力の源泉である「企業の技術者・研究者」の貴重な供給源ともなっている。また、従来から「数学及び理科教育」を重んじ、「理数系教員の育成輩出」を使命として明確に掲げていることも特徴的である。

以上のとおり、東京理科大学の教育研究のビジョンは明確でかつ浸透している。

(2) 大学の戦略

東京理科大学における近年の変革として「大学院組織改革の実施」が挙げられる。、2009 年 4 月から 2 つの新しい研究科および 7 つの専攻が開設された。また「専門職大学院」の設立にも積極的である。日本初の MOT の大学院に続き、知的財産 (MIP) 研究大学院を設立し、近々、博士課程を設置する予定である。東京理科大学の MOT 大学院では、社会人のみで定員を充足している。

東京理科大学は私立であるため、国立大学法人に求められているような「中長期計画」は特に策定していないが、以下のとおり、従来の私学の枠を越える各種の取り組みを行っている。

(a) 公的研究機関との連携の緊密化

つくばの産業技術総合研究所、理化学研究所、物質・材料研究機構(NIMS)との間で、研究と教育の両面において連携を緊密化している。国立大学法人ではよく行われているが、私学としては先駆けである。

(b) 大学の国際化

・理学部、経営学部および理工学部の取り組み

3学科とカリフォルニア大学への単位互換協定に基づく留学生派遣やアジア諸国からの留学生の受け入れなど、学部学生や院生の国際的活動を展開している。

・東京理科大学独自の留学制度

2007年4月、東京理科大学初の海外事務所(サンフランシスコ事務所)を開設し、カリフォルニア大学やオハイオ州立大学など協定大学との連絡調整やそこで学ぶ東京理科大学からの留学生支援等を行っている。

・文部科学省「大学教育国際化推進プログラム」

2007年、東京理科大学の「グローバル時代に活躍する理工系人材の養成」が採択された。先進海外大学への学部留学から大学院ダブルディグリープログラムを有機的に機能させて、大学院修士課程修了時に、東京理科大学および留学先連携大学の両方から修士学位を取得する制度を導入した。

(c) 文部科学省「大学国際化加速プログラム」

2008年、東京理科大学から「総合的な国際連携に基づく理工学教育拠点形成」が採択された。本プログラム採択大学6校のうち、私学は東京理科大学のみ。

以上のとおり、東京理科大学は、科学技術の創生・普及を図るビジョンに沿い、私立大学の枠を超えるユニークな取り組みを積極的に行っており、それが評価されている。私立大学の限界の打破を図るべき積極的な経営戦略といえる。

5-3-2. 大学の組織風土

(1) 風土

設立当初より「実力主義」「実験重視」を徹底し、「真の実力を身に付けた者しか卒業させない」として、東京理科大学の卒業生の「質」を保証、今後も堅持する意向である。この方針が東京理科大学の社会における高い評価の源泉となっている。

また、従来から「理科及び数学教育」を重んじ、「理数系教員の育成輩出」を使命として明確に掲げ、レベルの高い取り組みを行っていることが特徴的である。我が国の約760の4年生大学のうち、「教員養成」と「研究者・技術者養成」の両方の機能を有しているのはその20分の1程度、30~40校に過ぎない。

「理数教員の育成・輩出」を使命としてきた東京理科大学では、地域の教育機関へも積極的に貢献している。特に野田キャンパスでは、スーパーサイエンスハイスクール(SSH)の指定校の指導、小・中学校への学生の派遣などを実施している。学生の参加意欲も高く、彼らの科学技術に対する理解増進に貢献している。

(2) 異分野融合・複合領域への取り組み

東京理科大学では、異分野融合・複合領域への取り組みも積極的に行われている。取り組み組織として「総合研究機構」(プロジェクト研究統括組織)がある。この組織は「理学」と「工学」の協働、分野横断・融合研究の活性化、基礎及び応用研究の統合による新分野の開拓を目指し創設されたものである。

本組織を核として、複数の専攻を巻き込んだ分野横断・融合的な大型プロジェクト研究 6、7 件が常に進行している。文部科学省等からの公募通知に対して学長がボトムアップ的に組織された研究グループからプロジェクト構想調書を募り、採択されるとこのプロジェクト研究グループを構成員とする研究センターが設置され、最長 8 年間研究を続けることができる。「スクラップ & ビルド」方式で様々な研究領域のセンターが交互に設置されている。

5-3-3. 大学の人材(教育・研究人材と支援人材)

(1) 研究・教員人材の確保

① 教員採用の意思決定

教員の採用は学部委に委ねている(「学部自治」)。原則として公募で、基本的に人事は学科が発議して、学部教授会が承認するが、学部での承認を得る前に、人事の任命権を有する理事会の教員人事委員会において点検を受ける。優秀な教員を戦略的に採用する方針を掲げているが、このための特段の厚遇制度はない。

② 教員・任期付研究者

「教授」「准教授」「講師」「助教」などの職位があるが、「最低、同一職位に 3 年以上在職しないと上の職位に上がれない」とのルールを設定した。学部教員としての定年は 65 歳、また大学院教員として課程博士の学位指導経験者 66 歳、特例的に 70 歳定年の教員も若干いるなど、フレキシビリティある定年制を敷いている。

ここで、最近導入された「助教」は、従来の助手とは異なり、教授のアシスタントにとどまらず、必要に応じて講義を持ち単位認定の権限も持つ、任期付きの職位である。東京理科大学では、助教の雇用は、一年ごとの嘱託契約で、最長 5 年間の任期付きとしている。「任期付雇用体制」のデメリットは、若手研究者・後継者が育たないことである。短期間で効果を出そうと、研究者が「小粒」な研究をする傾向が強いと指摘があった。

教員のモチベーション高揚のために「サバティカル休暇制度」の導入を検討しており、基礎工学部では既に試験的に導入されている。

③ 博士課程学生・ポスドク

博士課程大学院生の生活基盤を安定させることは、大学院運営の基本事項であるとの認識を強く共有しており、このための理科大学独自の取り組みを進めている。

独自の制度として、科研費等の外部資金に伴う間接経費 3~4 億円のうち 8 千万円を原資として、博士号取得者あるいは取得見込みの者が応募できる東京理科大学独自のポスドク制度を設けており、ひとりあたり年間 400 万円を支給している。なるべく多くの研究者(専任教員)にこのポスドク制度利用の機会を与えるため、経費 400 万円のうちの一部を教員手持ちの外部資金や

教育研究費から拠出することを奨励している。

さらに、大学の研究の主力を担う博士後期課程学生確保のための方策として、5年前から授業料の半額免除の制度を実施している。この結果、実質的に国立大学法人並み(年間50万円程度)の授業料になっている。

科学技術振興調整費プロジェクト「早稲田・博士キャリアセンター 実践的博士人材養成プログラム」へ参加している。「イノベーション創出若手研究人材養成」(2007年度～)に、早稲田大学の「早稲田・博士キャリアセンター実践的博士人材養成プログラム」が2008年度に採択された。同プログラムの目的は、「博士人材が産業分野におけるイノベーション創出の中核」と位置付け、産学協働でイノベーションを担う博士人材を養成することである。東京理科大学はこのプロジェクトに積極的に参加している。

一般的に、博士課程修了者の就職が難しいと考えられているが、理科大学の(特に実験系の)博士号取得者の就職には、現状ではまったく問題がないようである。民間企業にも受け入れ先があり、博士取得者は1～2年で、企業研究所のチームリーダーに育つことが期待されている。一方、数学系、物理学系の一部(宇宙論など)では就職先がかなり限定され、人材が海外へ流れることが多いようである。

④ 研究支援スタッフ

大型実験施設のオペレータや工作室のテクニシャンなどの研究支援スタッフ数は、国立大学法人や公的研究機関に比較して極めて少ない。これらの作業のほとんどを教員自身や大学院生が担当しているのが実態である。研究支援スタッフを充実したいとする要望はあるが、予算の関係で現実には難しい。教員自身や大学院生にとって、この種の研究現場の仕事を経験することはそれなりに意味があるのではないかとの考え方もある。

例えば米国の場合、資金獲得までは非常に厳しいが、支援を受けることが決まれば、研究費の心配もなく、自由に研究に没頭できる。研究者が優れた成果を求めて研究に没頭する環境を整えるための事務・研究環境整備に関わるサポート体制が充実している。理科大学の現状はこのレベルとはほど遠いが、COEプログラムの資金など、多額の研究資金が獲得できれば、事務職員などは十分に雇用できる。

5-3-4. 大学の組織構造と運営システム

(1) 意思決定機構

理事会をトップとして、東京理科大学・山口東京理科大学・諏訪東京理科大学を運営している。また事務総局が各部を統括して3大学を横断運営している。

(2) 研究資金の状況

① 年間予算

私立大学としての東京理科大学の資金源や資金額は限られている。東京工業大学と大きく異なる点は、授業料収入の割合である。東京工業大学の自己収入が全体の13%であることに対し、東京理科大学では91%を占める。また国からの補助金も3,966百万円(14%)で、東京工業大

学の 20,099 百万円 (44%)と、絶対額においても比率においても非常に少ない。

支出面では、人件費支出に続いて教育研究経費が 42%(13,163 百万円)を占めている。東京工業大学の教育研究経費は 45%(45,944 百万円)である。

② 研究予算

東京理科大学は、私立大学としては研究予算が潤沢とする声が各層から聞かれたが、その裏には、研究室同士で予算を最大限融通しあっていることや、競争的資金も獲得しているなどの努力がある。しかし、それでも研究予算が不十分であり、経営陣から以下のとおり公的助成に対する要望が述べられている。

- ・我が国大学の 4 分の 3 が私立大学で理系では卒業生の 70%が私立大学出身者であり、日本の研究開発レベルを高めるには、私立大学のレベルを上げることが不可欠である。しかし、科研費などの公的資金は、その約半分がトップ 10 大学(特に国立)に集中的に配分されている。
- ・現在の研究支援制度は、大学の能力を「研究」の業績のみで判断し、「研究人材育成」での実績を考慮していない。東京理科大学のような「研究人材育成」において大きな業績を挙げている大学が評価されない仕組みは問題である。

5-3-5. 大学をとりまく社会的環境要因・制度要因

(1) 「選択と集中」に対する私立大学の立場

COEプログラムなどの巨額の資金が、東京工業大学を含む一部の国立大学法人に多く配分されている現状に対し、研究資金配分の偏重を指摘し見直しを求める声がある一方、私立大学として研究内容・スタッフの層などで国立大学法人には及ばないとの認識のもと、国立大学法人を上回る「戦略性」をもって、積極的に参画を図るべきという指摘もなされている。

第6章 総合分析-研究拠点

第4章に述べたベンチマーキング調査においては、研究拠点という組織を網羅的に把握するため、企業組織の分析等に用いられる「7Sモデル」の視点にてインタビュー調査を行った。本項では、公表資料等から得られる情報とインタビュー調査による情報を統合し、分析を行う。この際、7Sの各論点を関連づけて論ずる必要があるため、以下の項目に統合して分析することとする。

- (1) 研究拠点のビジョンと戦略
- (2) 研究拠点の組織風土
- (3) 研究拠点の人材(教育・研究人材と支援人材)
- (4) 研究拠点をとりまく社会的環境要因・制度要因

これらの論点からマックス・プランク免疫生物学研究所(6-1節)、大阪大学免疫学フロンティア研究センター(6-2節)の情報を整理・分析した後、本ベンチマーキング調査のまとめを行った(7-2節)。

6-1. マックス・プランク免疫生物学研究所

6-1-1. 研究拠点のビジョンと戦略

傘下に約80のマックス・プランク研究所を持つマックス・プランク協会の目指すものは、基礎研究における最先端のイノベーションと学際的研究である。マックス・プランク協会ならびに各研究所において、今後注力する研究分野を決定し、その決定を受けて当該分野のトップ研究者を探す。

マックス・プランク協会へのインタビューによると、各研究所のトップマネジメントクラスでありかつトップ研究者でもあるディレクターの採用にあたっては、研究分野においてトップクラスであるとともに、上記の価値観に合うことを条件に慎重に行っている。同時に、協会のトップであるプレジデントのメッセージで繰り返し伝えていることにより、上記の目標は広く共有されているようである。

また、マックス・プランク免疫生物学研究所(MP-IB)が対象とする領域は、現代免疫生物学と発生生物学の多様な分野に及んでいる。例えば、免疫系の進化上の起源、リンパ器官の発達、抗原受容体複合体によるシグナル伝達、宿主病原体相互作用、発生シグナル伝達経路、遺伝子発現とクロマチン構造の制御、細胞間相互作用、細胞分化等である。ここでの研究は、免疫系や他の生物学的構造が生成され、機能するメカニズムの解明を目指している。

6-1-2. 研究拠点の組織風土

MP-IBでは、どんなポジションであっても、マネジメントに特化することはなく、常に研究活動を継続しなければならないという伝統文化がある。同じ研究者同士というフラットな構造のおかげで、研究に関して自由な情報交換が行われている。

6-1-3. 研究拠点の人材(教育・研究人材と支援人材)

(1) 研究人材

ディレクターの採用にあたっては、「優秀な科学者を選出する最善の方法は、世界中を探し回り、1つの分野につきトップ研究者を1人見つけることである」という採用原則に基づき選出している。今後注力する研究分野が決定されると、当該分野のトップ研究者を探し、非公式的な交渉から公式な手続きへと段階的に移行する。ディレクターの採用プロセスは大変複雑であり時間がかかるが、ディレクターは終身契約であり、その選出は注意深く行うべきであるというのがマックス・プランク協会の考え方である。給与については一定の枠があるため、海外研究拠点との競争に負けることもあり、また採用プロセスに時間がかかるので、その間に米国の大学等に決まってしまうこともある。

また、研究者については、有望な若手研究者を対象に最長9年間の独立的な研究機会を提供する Independent Junior Research Group Leader (IJRGL) を公募している。IJRGL はマックス・プランク協会プレジデントの直轄であり、マックス・プランク研究所に研究室を持つものの、各マックス・プランク研究所のディレクターの指示を受けることはなく、独立して研究を進めることができる。IJRGL の任期後の就職先は7割以上がドイツの大学教授になっており、その他の多くは諸外国の大学教授になっている。また IJRGL の終了者の数%は、マックス・プランク研究所のディレクター級の研究職に就いている。研究者の雇用についての国の規定は、以前は5年間を限度とする契約となっていたが、現在は12年間に延長されている。しかし、内部規定により上限を9年とし(最初の5年プラス2年間の延長を2回)、この範囲内で雇用は継続される。

ポストクの採用については、1つのポジションに対して500件近い応募が行われるため、その多数の応募者の中から適切な人材を採用するべく、選考を行っている。

(2) 支援人材

マックス・プランク免疫生物学研究所は、約100名のテクニシャンと、約70名の管理部門職員を擁している。テクニシャンと呼ばれる職種にも様々あり、高度な科学知識が求められる実験設備の運用管理を行う者から、設備の管理や実験動物の繁殖など、比較的、科学知識が求められない業務を担当する者までが含まれる。マックス・プランク協会ですべて独自にテクニシャン養成のための3年半のコースを設けている。入門コースで基礎を学んだ後、勤務地として予定される研究拠点に配属されて、研究を経験しながら学習する。

(3) 人材や研究実績の評価

マックス・プランク協会の各研究所は、Scientific Advisory Board (SAB) によって、2年毎に研究活動評価を受けている。SAB のメンバーは、国際的に著名な研究者で構成されている。マックス・プランク免疫生物学研究所の場合、イギリス人研究者4名、スイス人研究者3名、米国人研究者1名、ドイツ人研究者1名で構成されている。

SAB の評価は、予算配分や部門(Department)の閉鎖を含む組織変更の判断材料となる。また、新しくディレクターや研究者を採用する際にも、SAB が定める条件を満たさなければならない。

6-1-4. 研究拠点の組織構造と運営システム

マックス・プランク協会のプレジデントは、各研究所 (Institute) の業績評価をもとに、予算を決定する。また、各研究所のディレクターを採用する際の承認や条件交渉等も行う。

各研究所の運営上の意思決定は、トップ研究者であるディレクターの話し合いによって行われる。また、運営上の事務的業務をとりまとめは、マネージング・ディレクター (Managing Director) が行う。マネージング・ディレクターは、2~3 年間毎にディレクターが持ち回りで務める。

研究所によって若干の違いはあるが、各ディレクターは研究所運営の意思決定を行うと同時に、自身が所管する部門 (Department) の運営も行う。ディレクターは、自分の部門に対して説明責任を負うが、研究テーマの設定、予算配分、人事等、完全な裁量が認められている。

マックス・プランク協会のプレジデント直轄の組織として Independent Junior Research Group がある。予算配分や人事においても裁量が認められている。

また、事務部門は総務、購買、財務、人事に加え、運営安全、放射線防護、ケアテイカー、技術といった役割を担っている。

6-1-5. 研究拠点をとりまく社会的環境要因・制度要因

マックス・プランク協会および各研究所は、国の組織ではなく非営利の民間団体である。マックス・プランク協会全体の財源のうち 85% は、連邦政府および 16 の州政府から拠出されるものであり、外部から獲得する競争的資金は 15% に留まる。現在の厳しい経済環境においても、2010 年までは毎年 3% の財源増が保障されており、このような安定した財源が確保されていることにより、長期的な研究活動が可能となっている。

マックス・プランク協会においては、47 人の外部識者によって構成される意思決定機関 Senate が、ディレクターの採用や予算の承認などの重要な意思決定を行う。Senate のメンバーは、科学者のみならず、産業、政治、メディア、教会を代表する人物が選ばれており、ドイツ社会全体の意向を反映するような配慮が行われている。また Senate のトップは President であることから、連邦政府や州政府からの資金的なサポートを受けながらも、研究内容等についての影響力を及ぼすことができない仕組みとなっている。

一方で、マックス・プランク協会および各研究所は、政府機関と同様の賃金水準に設定することが求められており、例えばディレクターは大学教授と同等の賃金水準となる。ドイツの大学教授の賃金水準は低いことから、優秀な研究者と採用の交渉を進めるなかでも、高い賃金に惹かれて米国や英国の研究機関に流れることもある。

研究支援スタッフについては、ドイツでは、テクニシャンが職業のひとつとして認知されており、専門学校を卒業して、大学や研究機関に就職するという流れが確立している。マックス・プランク免疫生物学研究所において、テクニシャンを採用する際には多くの応募が寄せられ、人気のある職業といえる。

6-2. 大阪大学免疫学フロンティア研究センター

6-2-1. 研究拠点のビジョンと戦略

(1) ビジョン

大阪大学免疫学フロンティア研究センター(IFReC)は、免疫学とイメージング技術の融合を通して、生体内における免疫応答の動態を時間的空間的に把握することを目指している。イメージング技術をさらに向上させ、免疫系を構成する個々の細胞の特性や相互作用の理解を深めると同時に、免疫細胞動態の制御を基盤とした免疫操作技術を開発し、感染症、自己免疫疾患、アレルギー、癌などの重要疾患に対する新たな免疫療法の確立に繋げる。そして研究達成目標として、免疫システムの生体内可視化技術の開発とその人為的制御による疾患克服を掲げている。

拠点長は、自身の研究室が中心となって、組織を牽引することにより、未知の分野へ挑戦を続けることを何よりも重視している。このリーダーシップは極めて強く、IFReC の組織の在り方に大きな影響を与えている。なお、IFReC 設立の背景には、大阪大学が世界トップレベルの免疫学者を擁しており、免疫学研究は大阪大学において最も「得意であり実績のある」研究分野であることが指摘できる。過去 10 年間の大阪大学の研究者が発表した免疫学分野の研究論文は 985 本に上り、1 本あたり平均 37.3 回引用されている。この被引用件数は世界のトップ 10 に入る多さである。

インタビュー調査では、WPI に申請する際にも、免疫学の分野で申請しようという方向で一致したという声が聞かれた。また大学幹部は、融合分野・境界領域における研究が大阪大学の「お家芸」であると考えており、ぜひその分野で大阪大学らしい成果を出したいと考えている。さらに、大学側は、IFReC が特区的に新たな運営の仕組みを展開することによって、大学全体も国際競争力を持つためのシステム改革を促進させることを期待している。

マックス・プランク免疫生物学研究所が、研究所のビジョンとマックス・プランク協会全体のビジョンを持つと同様に、IFReC も、センターとしてのビジョンと大阪大学としてのビジョンの2つの方向性を持っている。マックス・プランク協会のインタビューでは、協会会長がこのビジョンを繰り返し発信して共有されていることが強調されていた。

また、IFReC では拠点設立に先立って、主任研究者クラスで構想を練っており、またマックス・プランク研究所ではビジョンに合致するディレクター(トップクラス研究者)を採用しているなど、ビジョンに共感する研究者が若手研究者を率いるという構造になっている点が共通している。このビジョンを実際の研究においてどのように具現化するかについて、研究者の裁量がある点も、2 研究拠点に共通している特徴である。

(2) 戦略

① 方向性や体制

世界トップレベル研究拠点プログラムは、世界トップレベルの研究者グループが存在する基礎研究分野で、原則として複数の分野にまたがる融合領域を対象としている。大阪大学の免疫学研究が突出した成果を上げており、生物工学イメージング(画像化)技術との融合を通して、動的な免疫系の全貌を明らかにすることを目指すという融合領域でもあり、厳しい審査を経て世界

トップレベル研究拠点プログラムとして認められた。

企業が求めるものよりも先端的で基礎的な研究を明確に目指している。将来は医療や製薬と関連が深いので、企業との連携研究を展開するという戦略を持っている。但し、イメージング分野はまだ新しい研究分野であり、世の中で認知されていない。企業も今の段階では、共同研究には消極的である。

大阪大学としては、産学連携研究を側面から支援するシステムの構築に努めている。かつては企業との協働は寄附講座という形が多かったが、大阪大学では、2006年から共同研究講座の制度を設け、企業からの出資を受けて、企業と大学の両研究者で研究を行っている。共同研究講座では自社事業に関する研究を行うので、企業も出資しやすい。将来的には、共同研究講座の規模を拡大し、企業にとっての研究所の役割を果たすとともに、若手人材のインターンシップの受け入れ先にしたいという構想を持っている。

② インフラ整備

免疫学の研究において、特定の遺伝子を欠損させたノックアウトマウスを用いた実験が非常に有効である。IFReC では、2009年7月の竣工を目指して専用のマウス飼育施設を建築中である。完成すれば、約2万～2.5万匹のマウスが飼育可能となる。大阪大学免疫学フロンティア研究センターが飼育しているノックアウトマウスは種類・数の面からも世界トップクラスである。研究者のインタビューからも、多種多様なノックアウトマウスを、さほど費用のことを気にせずに実験に使えることが、実験時間の短縮とより信頼性の高いデータに基づく研究成果につながるという声が聞かれた。

免疫学研究ならびにイメージング研究に必要な基盤的設備類(自動細胞分離解析装置、多光子レーザースキャン顕微鏡など)をすでに購入している。

6-2-2. 研究拠点の組織風土

微生物病研究所の中で免疫を研究していた研究室が中心となり、医学系研究科、生命機能研究科と連携して、WPI への申請を行った。参加していたメンバーの意見に基づき、現在のセンター像が描かれた。センターとして一つのテーマに取り組むのではなく、個々の研究者の得意分野を研究する方針である。このセンター像は現在でも引き継がれている。特定の狭い領域のテーマに取り組むのではなく、個々の研究者の得意分野をベースにして幅広く「免疫学」と「イメージング技術」の融合領域を研究する方針である。

同じIFReCの研究室でも、各研究室は独立して研究を進めている。類似テーマの場合、情報やテクニックのインフォーマルな交流は、学内外を問わず極めて活発に行われている。このコミュニケーションの質の高さは我が国の研究組織としては高いレベルである。世界トップレベル拠点を目指す新しい組織としては、目標どおりの挑戦的な風土を確立しつつあるように感じられた。

IFReC では、拠点長自ら、自身の研究室を率いており、トップマネジメントが研究現場の最前線でも活躍している。

6-2-3. 研究拠点の人材(研究人材と支援人材)

(1) 研究人材

① 採用戦略と採用条件

WPI 拠点としての大阪大学免疫学フロンティア研究センターは 10 年(最長 15 年)が見込まれているが、突出して優秀な研究者を招聘するためには、テニユアの条件を提示することが必要と考えている。具体的には、WPI のプログラム期限が終了してからも、引き続き大阪大学に在籍できることを保証するため、大学当局に要請を行っている。なお、テニユアの条件を提示してまで確保したいのはごく少数の優秀な研究者についてであり、具体的な名前を挙げて大学当局と個別に交渉する。

② 外国人研究者

日本全体として外国人受け入れの環境が十分ではない。インタビュー調査では、外国人研究者を招聘しようとしているトップマネジメント層からも、事務部門からも、また外国人研究者の立場からも、諸外国と比較して日本が外国人にとって生活しにくいことが障壁として指摘された。制度面・精神面の双方において、外国人をケアできるような体制が必要である。これらは「研究拠点」としての問題だけではなく、「我が国の外国人研究者受け入れ体制」全般に関わる問題である。

図表 6-2-1 研究拠点における外国人研究者の割合の比較

	大阪大学免疫学 フロンティア研究センター (2008 年 10 月現在)	マックス・プランク 免疫生物学研究所 (2008 年 11 月現在)
	95 人(うち外国人 26 人) ※ 2010 年時点の目標は 147 人(うち外国人 69 人)	120 人(うち外国人 51 人)
主任研究者/ グループリーダー	19 人(うち外国人 2 人)	23 人(うち外国人 10 人)
その他研究者/ PD, Ph.D. 学生	76 人(うち外国人 24 人)	97 人(うち外国人 24 人)

(出所) インタビュー結果より作成

外国人研究者の人数について、マックス・プランク免疫生物学研究所と比較すると、目標として掲げている外国人研究者の割合は 3~4 割でほぼ変わらないといえるが、2008 年 10 月時点では大阪大学免疫学フロンティア研究センターは大きく出遅れている。日本とドイツの間には移民や外国人労働者の割合など社会構造に大きな違いがあるため単純な比較はできないものの、特に主任クラスの研究者の割合を比較すると、外国人研究者の割合の低さが目に留まる。

(2) 研究支援人材

研究室として人数枠が決まっており、テクニシャンの採用は研究室単位で行うが、条件を満たす人材が多くないため、採用の倍率はさほど高くない。大阪大学免疫学フロンティア研究センターを国内の他大学などと比較すると、テクニシャンの数は十分であるといえる。

(3) 評価

大阪大学免疫学フロンティア研究センターでは、以下の3つの観点から、定量・定性的な評価を行うこととしている。評価についてはセンターに置かれる有識者による評価委員会において行うこととしているが、2007年10月の設立から間もなく、審査の対象とすべき実績が十分に蓄積されていないため、現段階ではまだ評価は行われていない状況である。

3つの観点

○ 主要研究分野に対する重要な貢献

本センターの主任研究者は当該分野の一流の研究者として主要研究分野をリードし前進させているか？

○ 新たな研究分野の創設

本センターの主任研究者は当該分野において新たな研究分野を開拓または創設しているか？

○ 人間の生活に対する貢献

本センターは、疾患の治療または診断方法を開発するなど、様々な面で人々の生活の質の向上に大きく貢献するような実績を挙げているか？

6-2-4. 研究拠点の組織構造と運営システム

(1) 組織構造と意思決定機構

大阪大学免疫学フロンティア研究センターには、拠点長の下に19の研究室、運営委員会、事務部門が直轄として位置づけられている。研究室は免疫グループの14研究室とイメージンググループの5研究室から構成される。なお、拠点長自身も自然免疫学分野の研究室を率いており、マネジメントだけでなく研究現場の最前線にいると言える。

また、国内2カ所、海外7カ所の協力機関を持っている。

【国内】

- 理化学研究所 免疫・アレルギー科学総合研究センター
- 京都大学再生医科学研究所

【海外】

- 米国国立衛生研究所 リンパ球生物学部門
- ニューヨーク大学 生体分子医学研究所
- カリフォルニア工科大学 生体イメージング研究所
- ハーバード・メディカルスクール 病理学教室
- スタンフォード大学医学部 微生物学・免疫学教室
- カリフォルニア大学サンフランシスコ校 微生物学・免疫学教室
- システムバイオロジー研究所 自然免疫系

2007年10月に設立されたばかりの研究拠点であるが、設立に当たっての構想の検討においては、微生物病研究所の中で免疫を研究していた研究室が中心となり、医学系研究科、生命機能研究科と連携して方向性をまとめた。これらが現在の大阪大学免疫学フロンティア研究センターの研究室に引き継がれている。また、人員配置などの意思決定は、拠点長の提案に基づき運営委員会において決定するほか、拠点長の裁量で変更することが可能である。

(2) 研究資金の状況

大阪大学免疫学フロンティア研究センターの財政規模は補助及び自主事業費が約42億円、うち費用事業費が約27億円である(2008年度)。財源の構成は大きく以下の3つに分類できる。

- ホスト機関である大阪大学から支援
- 国からの補助金
- 拠点に参加する研究者が獲得する競争的資金等の研究費

大阪大学からの支援は、建物や兼務人材などの現物にて提供される部分が少なくない。また、国からの補助金であるWPI補助金交付額は5拠点平均約14億円である(2008年度は約15億円)。また、競争的研究資金の参考値として大阪大学免疫学フロンティア研究センターに所属する主任研究者の過去の研究費取得実績は年間約11億円程度である(2002～2006年度実績)。また、事業費の内訳を見ると、設備費(3.2割)、研究プロジェクト費(2.8割)、人件費(1.9割)、事業推進費(1.4割)、間接経費(0.8割)などとなっているが、これは円滑なスタートアップを図るため施設設備の整備等研究環境の充実を優先したためである。

WPIプログラムは、WPI補助金に加えて、相当額の予算を、拠点自身が獲得する競争的資金やホスト機関からの資金によって確保することによって、新しく拠点を形成するという趣旨のプログラムである。しかし、実際、拠点自身やホスト機関とって、WPI補助金と同等額の資金を長期間に渡って確保することは大きな課題となっている。

大阪大学免疫学フロンティア研究センターはWPIプログラムの目的の一つである融合領域の研究として免疫学とイメージングの融合を標榜しているが、成果の見通しが立ちにくい新しい挑戦である一方で、研究資金の獲得は個々の研究者・研究室に委ねられており、融合研究を標榜して競争的資金の獲得を目指すには大きなリスクを伴う。このため、免疫グループの研究室の中で、イメージンググループと協働して新たな挑戦をしようとする研究室は限られている。については、何らかの組織的な支援や担保が望まれる。

6-2-5. 研究拠点をとりまく社会的環境要因・制度要因

ハーバード大学やカリフォルニア大学等には、当該領域で先駆的な活動を展開しており、スター的存在の研究室がある。今後、このレベルを凌駕する活動を展開することが求められている。例えば、免疫学へのイメージング技術の導入に関しては、アメリカのNIHの研究グループが10年前から行っており先進的である。日本は5年ほど遅れていると考える。

今後日本の研究拠点あるいは大学が国際競争力を持ち、外国人も含む優秀な研究者を集めるためには、研究設備や研究内容の面において高い水準を維持するだけでなく、雇用条件や生活環境の面からも手厚い支援が必要であるという指摘もあった。

第7章 ベンチマーキング調査のまとめ

7-1. 大学のベンチマーキング調査のまとめ

(1) 大学のビジョンと戦略

① 我が国大学における「ビジョン」の明確化とその共有は前進しつつある

従来から我が国の大学では、「ビジョン」の明確化とその共有が曖昧にされてきたのではないかと考えられてきた。しかし、東京工業大学、東京理科大学のいずれについても「大学のビジョン」はきわめて明確にされており、基本的な内容は末端の研究者を含めて共有化が図られていると言える。我が国全体の国立大学法人および私立大学の改革の動きの中で、「大学のビジョン」は学内でも活発な議論が行われてきている。我が国の「大学改革の成果」と言える。

② カリフォルニア工科大学の取り組みの背景には過去の歴史的蓄積がある

カリフォルニア工科大学が徹底して学際的、独創的領域への取り組みを行っていることは、この大学が米国社会に対して行った数多くの貢献(第2次世界大戦中の軍事技術での貢献、現在のNASAに対する科学技術面での貢献など)が背景となっている。「少数精鋭の組織形態と世界トップレベルの研究開発水準」を維持することはこれら貢献を可能とする条件となっている。歴史的背景が大きく異なる日本の大学に直ちに同様の取り組みを導入しても定着し難いと考えられる。日本の大学においても、固有の歴史的蓄積を生かした改革が進展しているが、歴史的蓄積の異なる事例から学ぶ場合には、日本の大学固有の蓄積に一層配慮した導入の仕方を構想する必要がある。

③ 我が国国立大学法人の戦略の現状:「法人化の目的徹底」と「付随する問題点」の解決を

我が国の国立大学法人が現実的に採用しうる「戦略」に関しては、課題が多い。とりわけ2004年の「国立大学法人化」にともなって「財源の用途の自由度」「キャンパスの立地計画」「講座・カリキュラムの設定」などの面で自由度が増し、国立大学法人がとりうる選択肢が大幅に拡大し、個々の国立大学法人は様々な戦略をとりうるようになった。

しかし、現実に大学関係者の意識、大学運営および大学行政に係わる従来からの慣習などにより、実効が上がっていない面が多い。資金不足の問題も大きい。国立大学法人化にともない、現実の大学運営においてこのメリットが十分に発揮できていないことがある。このような法人化による自由度を阻害する要因や課題を特定し、その解決を図って法人化の実効をあげていくには、さらなる構造的な分析が必要となる。

④ 理工系私立大学のビジョンと戦略:制約の中で果たしている努力は評価すべきである

理工科系私立大学の例として取り上げた東京理科大学では、「大学のビジョンと戦略」に関して極めて明確な方針を提起している。とりわけ建学の精神としての「理学の普及をもって国運発展の基礎となす」「良心的に科学技術を研究・普及し、人類発展に役立てる」とするビジョンは、研究現場の教授、研究員に至るまでよく浸透している。日本の私立大学の場合、教育と研究の内容が直ちに大学経営に結び付くので、大学関係者の意欲は極めて高い。「大学としての社会

の評価」に常に留意し、「私立大学としての予算の制約」の範囲で最大限の努力が払われていると言ってよい。

(2) 大学の組織風土

① カリフォルニア工科大学における新規分野・異分野融合領域への挑戦的な取り組み

「科学技術のイノベーションは新規分野・異分野融合領域から生まれる」(第3期科学技術基本計画)ため、世界トップクラスの大学では融合領域への取り組みが重点的に行われている。カリフォルニア工科大学でも日常的な研究活動の目的が「新規分野・異分野融合領域への挑戦」と認識されており、この目的に合致した組織風土が伝統的に醸成されている。前述のとおり、カリフォルニア工科大学では、小規模であることや伝統的にコラボレーション(協働)が重んじられてきた組織風土のもとで、大学クラブやカフェテリアなどキャンパス各所で様々な分野の研究者の自然発生的なコミュニケーションが行われている。異分野間コミュニケーションはコラボレーションや融合のベースをなすものであり、カリフォルニア工科大学に限らず、欧米の大学・研究機関では物理的スペースや時間帯の設定も含めた異分野間コミュニケーションの場の設定、いわば「器作り」が意識的に行われている。

日本の大学でも異分野融合型プロジェクトの推進、分野横断型組織の設立などの形態で新規分野・異分野融合領域への積極的な取り組みが行われつつある。東京工業大学でも一連のCOE(Center of Excellence)プログラムの実施による異分野融合や、学際的組織の設立等の積極的な取り組みが行われている。これらの取り組みにおいて、推進体制、資金供給システムなど米国における経験や教訓を参照するとともに、上記のような「器作り」も積極的に進める必要がある。

② 挑戦的な組織風土を構築するために意図的な仕組みや環境作りの積み重ねが必要

上記に比較すると、東京工業大学をはじめとした我が国の大学では新規分野を切り拓くための取り組みがいまだに弱い。これらの「新規分野・異分野融合領域への挑戦」は自然発生的には生じにくいので、日本の大学では、国の競争的資金の導入・活用に向けた学内活動を一層活発化する必要がある。

③ チャレンジング・スピリットの醸成を(教員・学生)

上記の新領域への挑戦を一層強化することは、我が国の大学が世界トップクラス大学と対比しうるポテンシャルを獲得する上で重要と思われる。またビジネスを目指した産学官の共同領域で大学が新しいチャレンジを行うことも強く期待されている。米国におけるチャレンジング・スピリットを国民性の異なる日本にそのままあてはめることは難しいが、トップマネジメントのリーダーシップによる組織各層の意識改革の誘導や、プロジェクトベースでのチャレンジング・スピリットの醸成等、大学関係者全体の意識改革を図っていく必要がある。

(3) 大学の人材(教育・研究人材と支援人材)

① 教授および研究者の選出・任用はトップクラス大学への飛躍の大前提

カリフォルニア工科大学では、傑出した研究人材を採用するため、あらゆるネットワークを駆使し、世界中からベストな人材を選び抜くシステムができあがっている。待遇面や生活環境・家族へ

の配慮等、至れり尽くせりのサポートが行われている。

それに対して日本の大学では、法人化によって自由度が増したとはいえ、優秀な人材や海外研究者を採用するにあたって、公平性の観点から差別化された給与を提示しづらい雰囲気がある等の現実的な障害は多い。東京工業大学での戦略的人材採用実績は1～2名にとどまっており、自由化の実効があがっているとは言い難い。

カリフォルニア工科大学の例を参考とし、大学人の発議に基づいて改革に積極的に取り組むことが必要である。

② テニユアトラック制度の確立の必要性

カリフォルニア工科大学では全米および全世界からの応募者から選択された研究者が任期付職員として勤務し、その中の70～80%の研究者がテニユアの資格を獲得する仕組みとなっている。これが可能な前提として、そもそも任期付研究者のレベルが極めて高いことが挙げられる。この教訓を我が国に活かすとすれば、任期付研究者のポテンシャルを高めると同時に、これらの中からテニユアを獲得できる比率を高めることが考えられる。任期付研究者のバリアーを低くして、その後のテニユアの枠を狭めた場合、多くの若手研究者は自らのキャリアパスを描くことができず、生き残りのための過剰な競争意識を生み出し、新規分野の開拓に向けた研究者間の協力関係をも阻害するおそれがある。

③ 博士課程学生の量的・質的充実の必要性

博士課程学生の量的・質的充実の課題も重要である。カリフォルニア工科大学を含め欧米大学の博士課程学生には、指導教授が獲得した競争的資金の中から給与を支給することが一般的である。一方、我が国では一部の例を除いて、博士課程大学院生は20歳代後半から30歳代前半にかけて無給で生活することとなる。結果として博士課程に進学できる人は限られたものにならざるをえず、博士課程の弱体化を招く一因となっている。現実に東京工業大学を含めて我が国の国立大学法人では博士課程大学院は定員割れの状態にあり、現状のような扱いを前提とすると、研究グループの中核をなす博士課程の優秀な人材を集めることは難しく、世界トップクラスの大学になることも困難である。カリフォルニア工科大学では、大学院生が目を輝かせて自分たちの研究領域を語り、教授の姿に自分たちの将来の夢を重ね合わせている実情が感じられたが、このような姿は大学院における教育研究のひとつの理想とも言うべきである。

④ 支援スタッフの量的・質的充実(部局サポート強化、事務スタッフの専門性育成)の必要性

研究支援人材についても大きな差が認められた。教員(教授・准教授)1人当たりの支援スタッフの数は、カリフォルニア工科大学の約8人に対し、東京工業大学では約2.5人と、約3倍の開きがある。実際にカリフォルニア工科大学では研究・事務の両面で支援スタッフの十分なサポートが実施されており、これらの支援スタッフの多くが大学により雇用されていることが確認された。我が国では一般に、研究室単位で支援スタッフが雇用されており、量・質ともに不十分と考えられる。

上記①～④に述べた人材面での課題克服は、我が国の大学の競争力を強化するうえでの生命線といえる。

(4) 大学をとりまく社会環境要因・制度的要因

① 「大学運営のための資金構成」の違いが存在

今回の調査で比較対象とした東京工業大学とカリフォルニア工科大学とは、資金構成の面で大きな違いがある。東京工業大学は国立大学法人であり、収入の半分近くは「運営費交付金」に頼っているのに対して、米国のカリフォルニア工科大学など私立大学では、財源の大半は投資利益、寄附などによっている。昨今の経済危機により、米国の大学の投資利益や寄附は激減していると報道されており、米国の私立大学の運営が危機に直面していると言われている。運営費交付金に大きく依拠している日本の大学の資金構成は、経済危機のような外的要因に対しては、教育研究活動の安定性を維持する上で評価できる。

② 運営費交付金削減の影響

運営費交付金を毎年 1%削減するという現在の制度に対し、東京工業大学では競争的資金を含めて外部資金の調達に注力しており、近年、その調達額は急速に増加している。その結果、運営費交付金と外部資金からの間接費収入の合計額、いわば大学本部の可処分所得は直近の数年では横ばいとなっている。

しかし、運営費交付金の減額分を補填するためには、その数倍の外部資金の獲得が必要となり、競争的資金獲得のための活動や、獲得後のプロジェクト運営業務が、教員への業務負担の増加となっている。このような状況から、国内でも有数の外部資金獲得能力を有する持つ東京工業大学でさえ、今後も引き続き、運営費交付金減額分を外部資金間接費で補填していかなければならない状況は、深刻な事態と受け止められている。

7-2. 研究拠点のベンチマーキング調査のまとめ

大阪大学免疫学フロンティア研究センター (IFReC) は、我が国の世界トップレベル研究拠点プログラムに基づいて 2007 年に設置された新しい研究拠点である。その運営資金はプログラムの資金と大学法人の折半によって構成されている。これに対してマックス・プランク免疫生物学研究所 (MP-IB) は、欧州有数の研究機関であるマックス・プランク研究所を構成する一研究所であり、1961 年に設立された。その運営資金は連邦政府および州政府の折半となっている。特に IFReC は、設立間もない機関であるが、WPI という拠点形成の新しい試みに着目し、国内拠点として選択することとした。本調査では、上記のような両者の背景的な差異に十分留意したうえで、比較検討を行うこととする。

(1) 研究拠点のビジョンと戦略

① IFReC のビジョンは極めて明確であり、「世界トップクラスを目指す」組織として、立ち上げ段階の条件を満たしている

IFReC は「免疫システムの生体内可視化技術の開発とその人為的制御による疾患克服」を掲げ、「免疫学とイメージング技術の融合」を目指している。MP-IB は「免疫生物学と発生生物学における最先端の研究」を行っている。MP-IB が所属するマックス・プランク協会 (MPS) では約 80 の研究所において、「基礎研究における最先端のイノベーションと学際的研究」をビジョンとして掲げ、境界領域の新しい学問分野の創出を意図している。いずれの研究拠点も「戦略」に関して目指している方向はやや異なるものの、世界トップレベルを目指すにふさわしいものとなっている。

IFReC は発足後 1 年あまりを経たばかりで、未だその実績を評価する段階にはないが、「世界トップクラスを目指す」組織として、立ち上げ段階の条件を満たしていると考えられる。

(2) 研究拠点の組織風土

① 両拠点とも挑戦的な風土を維持し続ける組織運営が実施されている

いずれの研究拠点においても挑戦的な風土を維持し続けるように組織運営がなされている。MP-IB は歴史的に世界のトップに位置すると見られているが、この地位に挑戦する IFReC においても、我が国の研究組織としては高いレベルの「挑戦的な風土と自由な組織文化」を実現している。この背景には大阪大学としての全面的な支援体制、組織としての独立性の保障などが考えられる。

(3) 研究拠点の人材(研究人材と支援人材)

① 研究人材確保の面での世界トップレベルとの差

MP-IB を含む各マックス・プランク研究所では、ディレクターの採用にあたり、「優秀な科学者を選出するために世界中を探しまわり、1つの分野につきトップ研究者 1 人を見つける」というマックス・プランク研究所の人材獲得の基本方針を踏襲している。候補者の選定にあたっては、関連分野のディレクターやプレジデント、候補者選定コミッティー、セネター等の様々な人間を関与させることで、恣意的な人事を排除している。この手続きには多大の時間を要するが、世界トップレベ

ル人材を獲得するために必要不可欠なプロセスと考えられている。

IFReC では、研究人材の人事は運営委員会の協議を経つつ拠点長の裁量を経て決定されており、我が国のベストな研究者を選択することとしている。しかしながら現状は立ち上げ時期の期限付きプロジェクトであるという事情もあり、人材獲得に急を要しているため、MP-IB ほど時間をかけた選択は困難である。また、人材確保面には研究拠点としての「ブランド」が著しく影響する。MP-IB が長年にわたり世界トップクラスと評価されているのに対し、IFReC は新しい研究拠点であり、「ブランド」が定着するには長い期間を要する。従って将来的には MP-IB のように、長期的な視点からの人材獲得を実践できるような条件作りが必要である。

② 海外のトップクラス人材獲得の面で日本の課題は多い

海外のトップクラス人材を獲得するために、欧米諸国では「破格の給与」「地位にふさわしい住宅」「家族に対するケア」などが徹底しており、この面ではドイツさえも米国・英国の研究機関に差をつけられている。IFReC においても外国人用の住居の建設など予算の範囲で様々な努力が行われているが、欧米諸国との差は大きい。

③ 支援人材についても世界トップレベルとの差が存在

研究支援人材についても差が存在する。MP-IB では高度な科学知識を要するテクニシャンから実験設備の整備を担当するテクニシャンまで、支援人材の体制は充実している。また、支援人材を養成する機関があり、テクニシャン自身のキャリアパスが明確である。IFReC においては、日本の研究機関としては比較的支援人材数は充足していると考えられるものの、WPI 拠点としての存続期間は 10 年（最長 15 年）と限られているため、現時点では雇用期間は 10 年とせざるを得ない。我が国においても特別な技能を有する支援人材は長期間雇用できる仕組みが強く望まれる。

(4) 研究評価

① 研究評価のシステムでは我が国と世界トップレベルに差はない

MP-IB では 2 年ごとにアドバイザーボードが研究評価を実施し、予算配分や組織変更の判断材料としている。IFReC でも世界トップレベル研究拠点 (WPI) プログラム委員会やセンターに置く評価委員会が評価を行うこととなっている。2 つの機関の間に少なくとも外形的な大きな差は認められない。IFReC では研究活動の進捗とともに今後、研究評価を実施していくことになるが、この段階で評価の背景となる考え方、進め方、フィードバックなどを検討していく必要があると考えられる。

(5) 研究拠点の組織構造と運営システム

① 基本的な運営システムは同じ

MP-IB においても IFReC においても運営上の事務的業務を担当する組織が存在し、それぞれプレジデント(拠点長)、ディレクターと連携しながら運営を行っている。基本的な運営システムについても、外形的には大きな差はないと言える。IFReC の活動の進捗にあわせて様々な運営システム上の課題に直面した場合、MP-IB の経験から学習することが有用と考えられる。

② 資金源の違いはそれぞれの組織の位置付けの違い

MP-IB は連邦政府と州政府が 50%ずつを出資しているのに対して、IFReC は WPI の条件から国の補助金 50%、大阪大学負担金 50%となっている。いずれの研究拠点も必要な研究予算は充足されていると思われる。IFReC の資金源を長期にわたって安定的に保つには、ホスト機関である大阪大学の継続的なサポート体制が不可欠である。

(6) 研究拠点をとり巻く社会環境要因・制度的要因

① 研究拠点に対する国民の支持の獲得は長期課題

研究拠点の運営には多額の資金を要するし、国内外のトップクラスの研究人材を集めなければならないので、研究拠点自身に対する国民の支持は不可欠である。MP-IB の運営はすべてドイツ国民の税によって賄われており、その前提としてドイツ国民の厚い信頼がある。IFReC をはじめとする我が国の研究拠点は、これからの活動を通じて国民の信頼を獲得し、拠点形成のための重点的な資金投入に対して一層の理解を得ることが期待される。

第8章 考察および今後の政策課題への含意

本研究課題では、我が国の大学・研究拠点における競争力を一層強化するための施策の立案に資することを期して、特定の大学・研究拠点を対象とする総合的な比較分析を行った。以下では分析結果に考察を加え、今後の政策課題を導出する。

8-1. 分析結果に関する考察

大学組織全体に関する調査において検討の対象とした東京工業大学は、研究費の規模、論文発表数などの指標からみる限り、ベンチマークに設定したカリフォルニア工科大学に比して遜色のない存在感を示している。しかし、論文のインパクトの大きさを表す被引用数や、国際的に著名な褒賞の受賞者数などにおいては彼我の間になお相当の格差がみられる。このような、研究活動の量的側面では卓越した水準に到達する一方、その成果の質的側面を高度化させる上で課題を残しているという状況には、東京工業大学に限らず、世界トップクラスの研究大学に列する地位を志向する我が国の大学が斉しく直面していると考えられる。

科学研究ないし社会に及ぼすインパクトが顕著な成果は、概して新たな研究領域の創出に伴って現れる。そして新領域の創出は、既存の研究分野を融合させる領域横断的(transdisciplinary)な研究活動や、問題解決の文脈で行われる学際的(interdisciplinary)な研究活動によってもたらされる。世界トップクラスの研究大学としての存在感の確立は、このような新領域の創出に対する貢献と深く結び付いているが、その貢献が成し遂げられるプロセスは、それぞれの大学の有する組織的な特性や、制度的な背景によって異なってくる。

カリフォルニア工科大学（JPLを除くシステム）の場合、その組織が小規模であるという特性が戦略的に生かされ、部門の枠を超えた研究者間のコラボレーションに基づく研究プロジェクトが盛んに展開されてきたことが、研究の主要な資金源である外部資金の獲得に結び付き、また学際的な新領域の創出をもたらすプロセスとして機能してきた。このように外部資金に依拠した財務構造を背景に、異分野間コラボレーションに適合的な規模を戦略的に維持し、学際的なプロジェクト研究をコアとするシステムを、新領域を次々に創出するアカデミア・モデルのひとつとして考えることができる。このようなモデルを成立させている要因には、徹底した少数精鋭主義の人事戦略と、それを可能にしてきた大学のジョブ・マーケットにおける競争力も含まれるであろう。このモデルを、コラボレーションのイニシャルとカリフォルニア工科大学の名称に因んで「モデルC」と呼んでおくことにする（図8-1）。

組織特性や制度的な背景が大きく異なる我が国の大学では、モデルCに類型化されるような新領域創出の取り組みは行われ難い。特に組織の規模が算定基準として重要な意味を持つ運営費交付金に依拠してきた国立大学（法人）にとって、組織を小規模化するという戦略オプションはあり得ず、常に組織的な拡大・成長戦略をとる方向にインセンティブが働いてきた。そして部局の増設などによって組織的な規模が拡大すると、ある程度の分権化を進めることは避けられず、部局ごとの権限が相対的に強化される。それが部局の枠を超えたコラボレーションを阻害し、延いては組織全体としての機能の統合

を妨げるといった事態も一部の大学では生じたであろう。

しかし、そのような制度的背景のもとにありながら、新領域創出の重要性を認識していた国立大学（法人）では、モデルCとは異なるシステムで分野融合や問題解決型の学際研究が追及されてきた。その中でも本調査の対象である東京工業大学は、既存の学問領域を超えた「創造大学院」というビジョンのもとで昭和50年に大学院総合理工学研究科を設立し、また平成17年には、大学が蓄積してきた知識を社会的な課題の解決に向けて総動員する「ソリューション研究」というコンセプトにより総合研究院を発足させるなど、先導的なシステムを展開してきた大学として位置付けられる。

また、国立大学法人とは財務構造が異なり、運営費交付金に依拠していない私立大学においても、研究機能の高度化を志向する大学では類似の試みが推進されている。本調査において参考事例とした東京理科大学では、分野横断・融合型の総合研究の推進を目的として、平成17年に総合研究機構が設立されている。

これら日本の大学の事例にみられるように、大規模かつ機能分化が進化した組織の多様な研究資源を、何らかの基盤的資金に依拠して新たな研究組織に再編・統合するというアプローチも、新領域を創出するためのひとつのアカデミア・モデルとして捉えることができる。その境界横断的(transboundary)な組織特性と、東京工業大学および東京理科大学の名称に因んで、これを「モデルT」と呼ぶことにしよう（図8-2）。

モデルCとモデルTは、それぞれの組織的・制度的な条件に適合した特性を有しているため、いずれが新領域の創出という観点からみて競争優位であるかを一義的な基準で判定することはできない。研究者の自律的な協力関係に基づくモデルCは機動性（戦略上の必要に応じて迅速に行動できる能力の程度）に優れ、学際的な研究成果を素早く産出していくことには適しているであろう。反面、大規模な研究課題の受け皿にはなり難く、また分野融合のような長期的な取り組みを要する課題には適さない。一方、モデルTは、独立した常設組織をコアとしているため、大規模かつ長期的なプロジェクトを担うことも可能であり、したがって学際研究ばかりでなく分野融合を推進する仕組みにもなり得る。反面、常設組織の意思決定には分野間の利害等に関するフォーマルな調整機能が必要となるため、モデルCに比して相対的に高いガバナンスコストがかかることは避けられないであろう。

図8-1.モデルCのコア

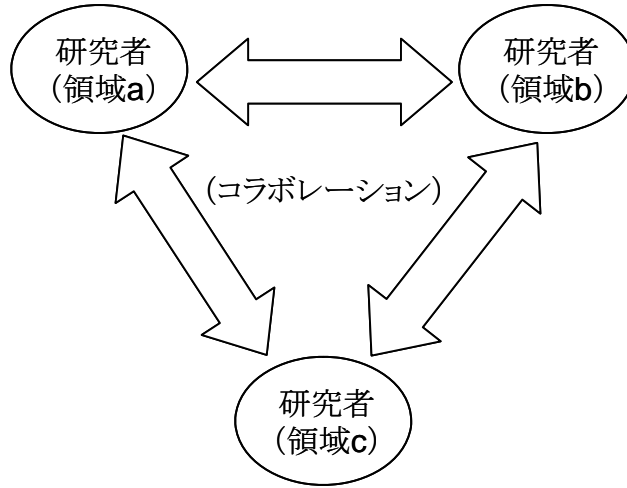
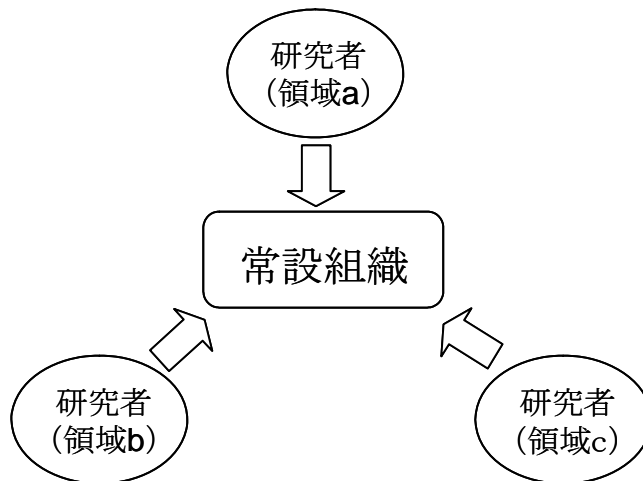


図8-2.モデルTのコア



8-2. 今後の政策課題

モデルTが新領域を創出するための支配的なシステムである我が国の大学において、同時に組織的・制度的な背景が異なるモデルCのシステムを導入、定着させることは非常に困難である。しかし、モデルTの利点を最大限に活かしながら、同時にモデルCの利点である機動性の高さを追及することは不可能ではない。そのようなアプローチは、我が国の大学の競争力を高める上での最短コースをとることにもなるであろう。

ただし、現状では研究機能の拡充を志向する我が国の全ての大学において既にモデルTが定着しているのではなく、むしろ新領域に取り組むために何らかの仕組みの導入を課題としている段階にある大学が大勢を占めていると見られる。以下では、この点を考慮しながら、新領域の創出に向けた今後の政策課題を導出する。

(1)新領域を創出するシステムの機動性の向上

モデルTの機動性を高める上で考えられる方策のひとつは、各種の支援機能を拡充させることである。しかるに現状では、モデルTが形成されている我が国トップクラスの大学における支援人材の数は、モデルCを生み出した米国大学のそれを大きく下回っており、例えば教員一人当たり支援者数でみると、カリフォルニア工科大学では3.7人であるのに対して東京工業大学では1.2人と、約3分の1の規模になっている。

上記の支援者数には、事務的支援者と技術的支援者が含まれており、また支援業務の対象は、研究、教育、社会貢献など大学の多様な機能に及んでいる。一方、支援機能の拡充という方策は、常設組織をコアとするモデルTの運用がコスト高になる傾向がある点に鑑みると、拡充すべき機能について選択的に実施する必要がある。今回の調査では、特に研究に対する支援機能の拡充・高度化が日本の大学における課題として注目された。以下では、研究支援の内容を事務的支援と専門的・技術的支援に大別して、それぞれの支援機能に求められる方策を提起する。

①研究支援にかかる事務的機能の効率化・高度化を目的とするモデル事業等の推進による新領域創出

研究支援機能の拡充は、我が国の大学を対象としたインタビュー調査においてしばしば指摘された課題のひとつであるが、そのうち事務的支援機能については、東京理科大学のように少数の事務スタッフで効率的かつ高品質な支援機能の提供を可能にしている事例も存在することから、一般的には業務効率の改善、業務内容の質的高度化を図るべき余地が少なからず残されていると見られる。そして大学の事務的支援機能における業務改善が容易に進展しない要因の一端は、その職能に関連するスキル、ノウハウ等が属人的な性格を有する状態に止まり、それらを組織的に共有するためのシステムが導入されていないことに見出される。

今後、モデルTが形成されている我が国の大学において、新領域を創出する活動が一層積極的に展開されるようにするためには、その活動を支援する事務的機能の改善を目的とした知識共有の促進が求められる。例えば、研究助成金申請書や研究成果報告書の作成に要するデータを迅速に提供する情報システムの構築、国際会議の開催等に要する支援業務の標準化・マニュアル化などは、組織的な機動性を高める効果をもたらすであ

ろう。そのような支援業務プロセスの改革は、個々の大学の自助努力に委ねるばかりでなく、特定の大学等においてモデル事業を展開し、当該事業の成果を他大学等に広く普及させるなどの施策によって推進する必要がある。

②新領域創出のための研究の推進にかかる専門的支援人材の育成・充実に促進する施策の展開

新領域創出への取り組みにおける大学の機動性を高めるためには、高度の専門的知識を要する支援機能を拡充することが不可欠である。この専門的支援機能のあり方も、新領域創出のモデルごとに異なるであろう。

研究者間の自発的なコラボレーションが活動の主体であるモデルCの場合、プロジェクト全体のマネジメントは研究者自らが中心となっていくため、それを支える支援業務は様々な専門的機能に分業化することによるメリットを追求できる。実際、カリフォルニア工科大学では、上級研究助手の他、研究受託業務等に関連する多様な職能ごとにプロフェッショナルが配置されている。一方、専門分野の異なる研究者を新領域創出の目的に即して集めるモデルTでは、個々の研究者とは別に、プロジェクト全体を推進する支援人材の存在が、状況に応じた機動的な取り組みを行なう上での鍵を握ることになるであろう。

すなわち、我が国の大学・研究拠点において新領域創出のための知的生産性を高めていく上で特に必要とされる支援人材は、学際的研究プロジェクト等の企画・調整、資金獲得、研究者への助言、説明責任の履行など、研究の推進にかかる一連の業務に関連研究領域に関する一定の知識を持って執行できる専門的支援人材である。したがって今後は、そのような人材をモデルTが形成されている大学等において育成・充実させるための支援プログラム等を展開する施策が求められるであろう。

(2)新領域の創出を担う組織の構成を柔軟に改編するための指針の提示

モデルTの機動性を高める上で必要となるもうひとつの方策は、活動のコアとなる常設組織の研究領域や研究機能を、科学研究の国際的な動向等に応じて柔軟に改編するための仕組みを導入しておくことである。しばしば常設組織ではその存続自体が目的化される傾向が現れるが、そのような傾向は状況の変化への機動的対応を妨げる可能性があり、もとより新領域の創出というミッションを担う組織のあり方には馴染まない。したがって、新領域創出のコアとなる常設組織において定期的に組織目標等の評価・見直しが行なわれ、必要に応じて研究領域や研究機能が組み換えられるよう、組織改編の指針を提示することが望まれる。

(3)研究機能の統合を促す助成プログラムの一層の推進

—新領域創出基盤の継続的な形成—

大阪大学免疫学フロンティア研究センターを対象に実施した今回の研究拠点調査では、同センターが世界トップレベル研究拠点（WPI）プログラムに採択されたことを契機に、学内の関連する研究機能の組織的な統合が急速に進展したことが知られた。このような研究機能の統合は、既に世界トップレベルの拠点形成を目指すポジションにある大学ば

かりでなく、新領域創出への取り組みを模索している多くの大学において必要とされるであろう。また、研究機能の統合を促す効果は、WPI プログラムのみならず、グローバル COE プログラムや、重要課題解決型研究（科学技術振興調整費）のような既存の助成プログラムにもあると考えられる。

したがって、このような効果を持つ各種の助成プログラムは、今後とも継続的に推進されることが望まれる。それは、新領域創出への取り組みを課題としている大学に対して独自のモデルを構築するための資金的基礎を提供し、我が国大学の国際競争力の水準を全体として底上げすることに結び付くであろう。

(4)基盤的資金としての運営費交付金の再評価

上記（3）の施策は、プロジェクト的予算措置を伴うものであるが、それによる諸事業が効果的に展開される上では、基盤的活動を支える資金が安定的に確保されていることが重要である。国立大学法人の運営費交付金が毎年1%削減されている現状の下で、各大学は外部資金の獲得等によって活動水準を維持しようとしているが、国内有数の外部資金獲得力を有する東京工業大学においても、このような手法で引き続き資金源を補うことには限界があると認識されている。一方、投資利益や寄付金に依拠してきた欧米の大学が、近年の経済危機の影響を受けて財務的な危機に直面しているという事態は、教育研究活動を安定的に維持する資金の重要性を示唆している。運営費交付金の存在意義を、我が国大学の国際競争力を強化するための基盤的資金という側面からも再評価すべき時期が到来していると言えよう。

「特定の研究組織に関する総合的ベンチマーキングのための調査」 検討委員会委員名簿

(敬称略)

座長	木村 孟	大学評価・学位授与機構 機構長
委員	北澤 宏一	科学技術振興機構 理事長
	菅 裕明	東京大学先端科学技術研究センター 教授
	福島 真人	東京大学大学院総合文化研究科 准教授
	丸山 瑛一	理化学研究所知的財産戦略センター 特別顧問

本件に係る調査実施体制及び参加者一覧

本報告書は、平成 20 年度に実施した「特定の研究組織に関する総合的ベンチマーキングのための調査」の調査結果を取りまとめたものである。

検討委員会の運営については科学技術政策研究所が担当し、大学・拠点の調査業務全般に関しては、科学技術政策研究所との協議のもと、委託先である株式会社日本総合研究所が実施した。なお、調査にあたっては、多くの有識者の方々の御協力を得ている。ここに、ご協力を頂いた方々に対して、厚く御礼申し上げる。本調査の実施体制は以下のとおりである。

(平成 21 年 3 月 31 日現在)

科学技術政策研究所

桑原 輝隆	総務研究官
渡邊 英一郎	企画課長
小林 信一	客員研究官
永田 晃也	第 2 研究グループ総括主任研究官
上野 彰	第 2 研究グループ主任研究官
長谷川 光一	第 2 研究グループ研究員
大西 宏一郎	第 2 研究グループ研究員
井川 幸恵	第 2 研究グループ

株式会社 日本総合研究所

佐久田 昌治	理事
石塚 冬樹	総合研究部門 主席研究員
大木 登志枝	総合研究部門 主任研究員
岡元 真希子	総合研究部門 主任研究員
原田 喜浩	総合研究部門 主任研究員
南條 有紀	総合研究部門 研究員
粟田 輝	総合研究部門
日置 文香	総合研究部門

[大学改革について]	大学改革担当副学長へのインタビュー内容
<p>① 大学の法人化がもたらしたメリット</p>	<p>[自由度が増した]</p> <ul style="list-style-type: none"> ● キャンパスの立地計画などを自由に進められるようになった/スムーズで速やかなキャンパス計画が実現 <ul style="list-style-type: none"> ・ 但しこれは計画立案における自由であり、それを実施する財源を伴うものではない。必要となる費用は従来どおり文部科学省に概算請求するが、今は各大学の既存校舎の耐震性強化のための費用がかさんでお り、新たな建物の設置などにまで予算が回らないのが実態。 ● 講座・カリキュラムを自由に設定できるようになった <ul style="list-style-type: none"> ・ 前は、新しい分野の講座を設置する、講座名を変更するといった場合には、文部科学省に申請する必要があったが、その手続きが簡単になった。 ・ 社会のニーズ、科学の発展などに応じて、カリキュラム・講座名をフレキシブルに設定できるようになった。このように、外部から見て大学の講座内容をわかりやすく魅力的に示すことは、本学への入学を考える学生にとっても大きなメリット。 ● 財源用途の自由度が高まった <ul style="list-style-type: none"> ・ 若干の規制はあるが、間接経費の使用が非常にフレキシブルになった。 ・ 民間企業との連携がしやすくなったので、企業からの資金が大学に入りやすくなった。 ● 研究者の招聘・採用が自由になった <ul style="list-style-type: none"> ・ 法人化後、費用さえ確保できれば、自由に研究者を招聘・採用できるようになった。“研究補助員”や“特任助教”など、名称や雇用形態も大学に一任される。 ・ 法人化以前は、人件費は文部科学省の予算費目のひとつであり、制限があった。 ● 学長のリーダーシップの強化 <ul style="list-style-type: none"> ・ 「法人化」によって、大学経営は学長がリーダーシップをとり、形式的には部局による管理体制はなくなった。しかし依然として“教授会”の影響力があることは否めない。しかし本学は、理工系大学で学科数も限られているため、部局間の連携はとりやすく、「法人化」を受け入れやすい体制にある。 <p>○ 「大学の法人化」と「運営費交付金の削減」を混同しないようにすべき</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 運営費交付金を年1%ずつ削減する、という方針は、法律ではなく、あくまで財務省の方針である。この方針を「法人化」と混同して論ずることで、“法人化は大学にとって悪いこと”という印象が先行する傾向にある。両者は、明確に分けて考えるべきことである。 <p>○ “「大学の法人化」により雑務が増えた”という誤解</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 「法人化」がダイレクトに雑務を増加させているとはいえない。「法人化」とは別に事務系のスタッフが減ってきたことが、教員の雑務増加の一因だと考える。以前は、教授には必ず専属の秘書を採用する体制があったが、財政の逼迫などから、獲得した外部資金で個別雇用する必要があるため、すべての教授に秘書がいるわけではない。 ・ また事務系スタッフの管理が一元化されて、PCの操作などあらゆる事務作業に関して、教授が気軽に事務系スタッフに聞きに行けず、教授がフラストレーションを感じる原因ともなっている。 ・ 例えば大学評価のための資料作成など、教授が“本来やるべきこと以外の仕事”、“これまでと異なる仕事”をやらざるを得ず、“雑務が増加した”との強い印象を持っている可能性はある。しかし本来、大学評価のための資料は、大学単位で提出すればよいもので、部局ごとの提出は義務付けられていない。本部が資料作成する際に部局の内容も把握してほしいために、部局に対しても資料作成を求めている。国からの要請だけでなく、大学内部で作業を増やしてしまっている現状がある。

② 大学の法人化がもたらしたデメリット・改善してほしい点

- 大学の資金難：法人化により収益事業に関する制限が緩和されるはずだったが、実際にはさまざまな制約がある
 - ・「運営費交付金」の使用に関する典型的なケース：「研究費」は、一講座あたり年間700万円程度支給される。そのうち55%プラスアルファを、大学本部が大学共通経費として差し引いたのちに、部局に配分される。さらに部局が経費を差し引いて専攻に…という流れで、結局教員ひとりあたりに配分される金額は200～300万円程度。さらに“運営費交付金でしか購入してはいけないもの”（液体窒素・電話代・図書費など、増加傾向にある）が指定されており、結局自由に使える研究費は、一研究室あたり100万円程度に留まる。
 - ・本学は、COEプログラムなど競争的資金を多額に獲得しているが、本部に入るのは間接経費のみで、大半がプロジェクトのためのスペース確保、プロジェクトの人件費に使用される。
 - ・「運営費交付金」を付与されている大学法人が収益を上げることは好ましくない、との文部科学省の判断から、国立大学法人では一切の収益事業ができない状況にある。収益をあげたとしても、全額文部科学省に提供するよう指導されている。一方、私立大学では自由に収益事業を実施できる（早稲田大学とリーガロイヤルホテルの連携など）。
 - ・例えば、本学では田町に土地を所有しており、有効活用すべく文部科学省に相談したところ、“土地を持っていない大学と不公平になる”と止められてしまった。
 - ・東京大学などでは、別組織を作って土地活用を行っていると聞いている。米国のプリンストン大学などでは土地活用や株取引などで大々的に収益事業を行っている。但しこのような運営は、社会の経済状況に大きく左右されるため、収益の浮き沈みが激しい。その点、日本の大学の収支状況は安定的であるともいえる。
 - ・国立大学法人が現状で実施できる収益事業としては、社会人教育（ビジネススクールの運営など）、産学連携などの会員企業からの会費などがあるが、これらの実施そのもの、および必要となる手続きなどの負担が大きく、効率的とは言い難い。
 - ・文部科学省は、国立大学法人に対する収益事業の規制を外すと、私立大学に対して財政的に圧倒的に優位に立つとの強い認識があるようだ。文部科学省としては、収益を上げる手段として、学費を上げる、民間企業からの寄付を募る、などを挙げているが、現実的には難しい。
 - ・他機関との金銭のやり取りが実質不可能。
 - ・本学は高性能の測定機器を多数所有しており、他大学・民間企業の活用を推進していきたいが、現状では本学に使用料を支払う仕組みがなく、本学でもそれらを受け取る仕組みがない。大学では使用料の授受に関する新たな規則を作る必要があり、使用料自体を設定しなくてはならない。民間企業の使用に関しては、本学に対する“奨学寄附金”の形で使用料を支払うケースが多い。

- 「運営費交付金」年間1%削減という深刻な状況
 - ・上記のように収益事業ができないことに加え、「運営費交付金を年1%ずつ削減する」という財務省の方針が示され、大学の財政は非常に厳しい状況。「運営費交付金」を構成する「人件費」と「研究費」のうち「研究費」を年間1%ずつ減らすというものである。本学の年間予算は約450億円、そのうち40%程度（約180億円）は授業料で、COEプログラムなどの競争的資金は150億円、企業からの資金は20億円。これに対し運営費交付金は約220億円で、年間1%の削減とすると、毎年年間約2億円の支援が減っていくことになる。収益事業を自由に実施できないなか、削減される資金を補填するのは、極めて困難。
 - ・「人件費」についても削減しようとする要請がきているが、現時点ではさほど強制力のあるものではない。本学の方針は“教員は減らさない”ことで、リタイアした教授のポストもそのまま確保している。約800人のポストのうち30程度が“選考中”（空いているポスト）である。
 - ・資金繰りが厳しいなかでも、新しく採用した教員で、優秀だが外部資金が十分に獲得できない人に対しては、“イニシャル・コスト”として、立ち上げ時の資金を融資している。

- 研究活動を実施するスペースが不十分
 - ・法人化により大学の裁量で研究者を招聘・採用できるようになったこと、COEプログラムなどで競争的資金を獲得していることなどから、ダイナミックに研究活動を展開していきたいが、そのためのスペースが十分でない。

項目	トップマネジメント(学長・副学長・事務局長)	ミドルマネジメント(研究科長、室長、所長等)	研究現場(教授・准教授)
① 大学の理念・ビジョン、中長期目標の策定の経緯と学内での共有化、研究者のモチベーションアップ	<p>●果たすべき役割・機能は、①学術の基本、原理・原則を教育・探求する場としての揺るぎない基盤、②未知なるものへの挑戦（性急に成果を求めない長期的な基礎研究）、③イノベーションの創出（産業創出に役立つ研究開発活動）</p> <p>●大学の法人化（2004年）にあたり、中期目標・中期計画を策定することを義務付けられ、その結果がそれ以降の運営費交付金の配分に反映される。企画室の負荷はますます高くなっている。</p> <p>○本学の設立は、1881年の東京職工学校が起源である。今こそ、“煙突の下に蔵前有り”、即ち本学の卒業生が日本の工業を支えているという自信と誇りが必要なのではないか。</p> <p>○欧州、米国とともに、学術界における「世界の三極」という役割を十分担っている。“学術界のグローバルマーケット”に日本の存在がアピールできていないことで、日本の実力が正当に評価されていない面もある。</p> <p>○「非常識」を「常識」に変えることが大学の研究の基礎的なミッション。すぐに社会に役立つことばかりを念頭に研究を進めれば、10年後には研究成果が枯渇してしまう。</p> <p>○近年、国際競争における日本の大学の地位は、相対的に低下していく傾向にある。現在のところ、中国・インドなどの新興国に対しては優位にあるが、近い将来、この地位すら危うい、という強い“危機意識”を持つ必要がある。</p>	<p>○“理工系大学”でなく“総合理工系大学”を目指すべきである。現在、理工系の研究は、環境問題など社会システムと切り離して考えることはできない。現象を総合的に捉え、分析し、解明することが求められる。</p> <p>○“Caltech Style”、いわゆる少数精鋭、中間層をいかに引き上げるか、この戦略を支持したい。技術職員の数・能力が日本の大学とは比較にならないほど充実していることも成功の秘訣だと考える。</p> <p>○“CompetitionからCollaborationへ” “異分野融合”の必要性：理学系で支援すべきテーマを国が見抜くことができないことが問題。資金獲得には、今後は競争ではなく協力、即ち“CompetitionからCollaboration”への移行が大切。</p>	<p>●現在のビジョンは「世界トップクラスの理工系大学を目指す」であるが、研究者を積極的にモチベートするのではなく、研究者の自主性を重んじる風土が根強い。</p> <p>○日本の大学・社会全般について、日本社会でビジョンを明確に示されている事例はほとんどないのではないかと。日本の大学の主要なミッションは企業へ送り出す人材養成であり、とりたててビジョンを示す必要性はなかった。</p>
② 理念・ビジョンを具現化する学内の組織・プログラム・ファンドなどの設置	<p>●企業と異なり、選択と集中が実行しにくい。強い個性を持つ分野・領域を特定してピークを作ることはできる。しかし、その他の部分について、資源を絞るといような経営手法は現実的にはとれない。</p> <p>○企業経営のような根源的な変革を成し遂げるリーダーシップを教員出身の学長に期待することは無理。学長も学内の既得権に縛られている。</p>	<p>●研究の方向付けを行う組織として、研究担当副学長のもとに研究戦略室がある。研究面の強化のための仕組みとして、学内の研究者グループであるイノベーション研究推進体、学内措置センターがある。それらのベクトルは必ずしも一致しているわけではない。</p>	
③ 教育方針、研究方針、社会貢献に対する方針の特徴		<p>●教員個々の取り組みに加えて、産業界からのニーズの抽出と学内シーズのマッチングについては産学連携推進本部が担当している。</p> <p>●社会のニーズの抽出と学内へのフィードバックの必要性は強く認識されており、統合研究院のソリューション研究機構が設置された。まだ全学に対する社会ニーズのフィードバックを行なうには至っていない。</p> <p>○東工大の研究面での特徴は、（理学系の教員からは異論があろうが）実学の重視、ものづくりに寄与する研究の強みだ。</p>	

項目	トップマネジメント(学長・副学長・事務局長)	ミドルマネジメント(研究科長、室長、所長等)	研究現場(教授・准教授)
(2) 大学の風土 ① 研究開発に関する特徴的な慣行、慣習等		<ul style="list-style-type: none"> ●「イノベーション研究推進体」の設立：本学を国際的研究拠点の形成基盤とすべく戦略的に展開するため平成14年に学内に設置。ライフサイエンス、情報通信、ナノテク・材料分野などの研究を推進。部局・専攻を越えた全学にわたるバーチャルな横断的組織。 ●本学は古くから研究室制を取っており、教授と助教授が独立して研究室を運営する風土がある。 	<ul style="list-style-type: none"> ●理工系ということもあり、他人にあまり干渉しない風潮がある。同時に専門が異なる教員同士のつながりがあまりないといった問題があったが、21世紀COEやグローバルCOEを契機に改善されつつある。 ●トップダウンの風土は余りなく、学部・研究科等の自主性が重んじられている。外部資金獲得等の機会に、本部や研究科（長）からのテーマ提出要請はあるが、対応は基本的に教授のイニシアチブ。グローバルCOEでは、教授が熱意をもってネットワークを構築し、応募に取り組む気運がある。 ●総合理工学研究科では分野融合を目指し、常に新しい試みにチャレンジしている。例えば、東京医科歯科大と連携した「医歯工学特別コース」等、いくつかの「特別教育研究コース」を提供している。
		○今必要なのは“異分野融合”であり、“Combine”ではなく“Fusion”。	○ベンチャー精神が余りないように感じる。本学の学生は概してまじめで、大学の設備・装置も整い、修士課程で恵まれた環境で研究活動ができ、企業に行けば活躍する。このような恵まれた環境が、あえてリスクを犯さないという雰囲気醸成している。
② 全般			
			<ul style="list-style-type: none"> ○大学改革によって大学のシステムが大きく変化している。改革は、欧米（主として米国）が是で日本が非を前提としているように見えるが、日米では文化や大学の風土が異なる。日本に最適化させたシステムを間違いとし、米国型を導入するのはいかがなものか。 ○若い時に試行錯誤することは重要で、今般のノーベル賞の対象となった研究もそうした環境で生み出されている。近年導入されたシステムでは、試行錯誤する時間、熟考する時間が失われてしまう。博士課程から自身の研究をアピールしないと研究者として認められないが、これは試行錯誤すべき時期に自分の専攻を決める、つまり研究の幅を狭めてしまうことにつながる。こうしたシステムが日本において持続するか疑問である。 ○米国の研究者は、研究を発表し続けることで自分の存在証明をしなくてはならない。その例として「米国では、熱したフライパンの上で飛び上がって、一度落ちると熱さでまた飛び上がるということの繰り返しである。」という話がある。米国人はフロンティアスピリットを持っており常に挑戦し続けることができるが、日本では定着するのが疑問である。

項目	トップマネジメント(学長・副学長・事務局長)	ミドルマネジメント(研究科長、室長、所長等)	研究現場(教授・准教授)
<p>(3) 研究者の選出・任用</p> <p>① 人事システム</p>	<p>●大学の法人化から4年経過するが、採用に関しては従来の慣習がいまだ根強い。まさに今、各大学は変革を遂げようとしているところ。</p> <p>●教授の採用は、学長の決済事項になっていて、教授会が分野を検討し、そこで教授を雇いたいという「分野設定願い」が学長に上がってきて、それを選考し決済するというプロセスをとる。</p> <p>●本学の「研究戦略室」は、本学のプロパーのスタッフで構成され、COEプログラムの学内選考などを行っているが、行政の動きや世界の動きなどに精通した外部有識者の意見も取り入れる必要がある。よって産学連携推進本部、社会連携センターなどの組織では、常任ではなく期限付きの特任教授などのポストで、企業の研究者などを招聘して業務に参画してもらっている。</p> <p>●すべての教員を公募によってフェアに採用するシステムが出来上がっている。従来の講座制では難しかったチャレンジングな領域の研究者を准教授として迎えることができ、本学の研究の幅も広がる。</p>	<p>●差別化した給料によって、戦略的に優秀な人材を採用することは、特任教員ではあり得る（年俸制による給料の差別化など）。一般ポストではまだ難しい。</p>	<p>●海外の大学に比べると自国以外の人採用は少ない。理由としては、日本語ができないとアドミニストレーティブワーク(=管理業務=会議や試験問題作成等)ができないからである。</p> <p>●テニュアトラックの本格的導入にむけ、日本では現在30の大学にて試行導入中。東工大も申請し、選出された。</p>
	<p>○本学改革のポイントとして“inbreeding比率”と“女性研究者の雇用”が挙げられるが、法人化後も手が着いていない。</p> <p>○本学では、旧帝大にみられる講座制：教授－准教授－助教といったヒエラルキーはなく、教授と准教授が完全に独立している研究室制が多い。</p>	<p>○国が、JST、JSPS、NISTEP等の公的研究機関に、大学や企業の研究者を“出向”という形で2年間囲い込むことが、優秀な人材を「研究」から遠ざけ、飛躍のチャンスを奪っている。集中して没頭しなくては、「研究」を極めることができない。CSTPが指導のもと、公的研究機関がプロパーの研究員を雇って継続的な研究に取り組むようにすべき。この制度を変えない限り、日本は変わらない。</p> <p>○旧来の大学の文化である「講座」の連続性にとらわれすぎているくらいがある。</p>	<p>○Inbreeding（内部昇格）については賛否両面ある。大学の伝統やカラーを重視する場合は内部昇格は歓迎すべきだし、外部採用でも組織への愛着を醸成することができる。外部採用が、内部の昇格候補者に対して良い刺激を与えるという効果もある。</p> <p>○東工大では本来のテニュアトラックとは異なるものとなっている。テニュアシステムの設計担当者がテニュアトラックについて十分理解しておらず、各担当者が様々に解釈して取り組んでいる。米国の場合、候補者を他の教員が「自分の同僚として適切か」評価し、テニュア候補者は研究や教育に多くのエネルギーを注ぐ。しかし、本学のシステムでは、候補者は教育の義務をもたず、のほほんと過ごす「スーパーポストドク」的な存在となっている。当校のシステムでは、教員が「同僚にしたい」人が選出されるとは限らない。</p>

項目	トップマネジメント(学長・副学長・事務局長)	ミドルマネジメント(研究科長、室長、所長等)	研究現場(教授・准教授)
② 研究者の教育・流動性	<ul style="list-style-type: none"> ●日本では、博士号を取得し企業に就職しても、修士修了生などに対して特別に高い給料が支払われるわけではない。欧米に比べると、まず金銭的なメリットが少ない。 ●日本と米国では、博士の教育課程がまったく異なる。博士号取得者に関わる諸問題は、まず大学から改革を進める必要がある。 ●本学の博士課程教育の方針：よいチームワークのもとで研究を進める。/研究スタート時に研究テーマについて学生と時間をかけてディスカッションを行い内容を十分に理解させるとともに、自らが研究構想を持ち、何を学ぶべきかを考えさせる。/実験を進めつつも、原理を学ぶことを徹底する。/他大学・企業などと積極的にコミュニケーションをとる。/サマースクールの実施：学生が主体的に計画する。/海外に学会発表に行く機会を設ける。 など ●大学院学生のレベル低下への懸念：大学院の整備が進む一方、少子化の影響などにより、本学の大学院に入る（修士課程に進む）ことが以前に比べて易しくなっている。総じて、本学大学院の定員充足率は高いが、学部を有しない研究科では優秀な志願者が集まらず、定員充足率が低い状態が続いており、近い将来、教育プログラム及び教員組織の見直しが必要となっている。 	<ul style="list-style-type: none"> ●“博士号取得者は就職難”という誤解：8大学工学部長会議で今まさに議題に上がっているのが博士課程の進学・就職問題である。現在はマスコミが“博士号取得者が就職できない”と主張しすぎであり、実際は研究職・大学でのポストにこだわらなければ、就職先は十分にある。 	<ul style="list-style-type: none"> ●博士課程の充足率は高くなく、充足のための方策を検討中。今年10月より、博士課程学生に授業料相当額の支援を開始する。年間54万円をTAやRAの形で支給し、負担は本部と部局で折半。 ●当研究科では2専攻の助教に任期を付している。1専攻は任期付では優秀な人材採用が難しいことから任期付とはしていない。任期付は採用リスクを軽減できるという考えもあるが、「採用時に優秀な人材を選別し、この人たちは任期付としない」が当研究科のスタンス。 ●近年、大学において博士課程学生を雇用できる仕組みが改善された。授業料免除だけでなく、競争的資金からRAとして博士に給料を支払うことができる。ただし週20時間が限度（グローバルCOEの場合30時間）で、月10万円程度である。 ●ヨーロッパでは、ポストドクのキャリアアッププロセスがみえやすく、その1ステージとして位置づけられている。 ●博士課程の学生たちにはコミュニケーションの重要性を説いている。人と接触することは自分のキャリアに必ずプラスに作用する。博士課程の学生でconservativeな気質を持ち、海外に出たがらない学生がいるが、グローバルCOEでは、一定期間海外に出るよう義務付けている。
		○大学院生の質について：修士については量的にはかろうじて満足しているが、質的な低下は感じられる。博士後期課程学生については量的充足が十分でない。質との兼ね合いがあるため、簡単には増加させがたい。	○任期付採用の考え方は、「優秀な人材は任期が切れても次にステップアップしていけるということである。 ○流動性については、比較することさえ難しいほど国内と海外の差が大きい。日本の大学は、従来、国の補助金によって運営し、企業向け人材を養成するという枠組みのなかにあり、流動性がなかった。その結果、中国やインドのように世界全体を視野に入れる国に先を越されつつある状況になってしまった。
③ 留学生の動向			<ul style="list-style-type: none"> ●本学では、日本人（社会人入学を除く）の占める割合は修士で7～8割、博士では5～6割で、残りが留学生である。留学生の出身国は、中国、タイ、インドネシア、フィリピン、インドが多い。留学生の6～7割が国の奨学金（日本の文科省あるいは相手国政府による）を利用している。 ●米国の博士課程の学生では、海外留学生がほとんどを占める。欧州でも同様の傾向がある。イギリスとフィンランドの4大学で調査を実施したところ、自国出身ではなく中国や他のEU諸国出身が多い。
			○留学生30万人計画は、環境が未整備のまま数値が一人歩きしている。大学のグローバル化にメリットはあるが、総合的に環境を整備しないと成功しないのではないかと懸念。本来、日本の大学に魅力があれば自然と留学生は集まる。大学の魅力をいかに形づくるか、資金と努力を惜しむと日本の将来は危うい。

項目	トップマネジメント(学長・副学長・事務局長)	ミドルマネジメント(研究科長、室長、所長等)	研究現場(教授・准教授)
(4) 研究支援スタッフ	<p>●支援スタッフの現状：東工大では、教員約1,200人に対し、支援スタッフは約550人に過ぎない。内訳は、技術職員約90人、事務職員約450人。MITの教員は東工大と同規模だが、支援スタッフは数千人規模と充実している。東工大は支援スタッフが圧倒的に不足。</p> <p>●研究支援スタッフ（テクニシャン）の確保は十分でない。全学集約の技術部に所属する技術職員が、唯一の常任スタッフ。最近、各センターに配属されたが、バイオ技術センターの技術職員は5名、DNAシーケンス・機器分析のオペレータである。</p> <p>●その他の支援スタッフは“技術補佐員”という3-5年の任期付のスタッフ。国の意向で“技術補佐員”は継続雇用ができず、必ず任期を設定しなくてはならない。熟練技術補佐員を、やむを得ず手放さなければならなかったことがあった。</p> <p>●常勤の研究支援スタッフを採用する動きはない。運営費交付金は学生数（教員数）に応じて配分されるため、大学は教員数を減らすことができず、人件費に余裕がないため事務職員の数も不十分。パーマネントな研究支援スタッフは、優先順位が低い。</p> <p>●国立大学の法人化後、中期計画案の策定や評価制度の導入に伴う膨大な資料作成など、教員が本来業務以外に費やす時間は大幅に増えた。競争的資金の獲得力が高い一方、実務能力にも長けている教員が法人運営に関わる“雑用”も分担させられ、時間に追われるように毎日を過ごし、次第に疲弊の色を濃くしている。ある研究者は、研究に割くことのできる時間は、ライバルの米国の研究者の実質5分の1程度に過ぎないと自嘲していた。</p> <p>○教員の研究以外の業務：現在、教員は研究・教育以外の業務（組織運営、社会連携）も担当しており、それらが過重負担となり、本来の業務に集中できない状況にある。とりわけ、法人化されて以来、研究以外の組織運営の業務の負担が増している。支援スタッフの充実とともに業務の整理が不可欠。</p> <p>○教員が本来業務に没頭できるように、マネジメントもできる優秀なサポーティングスタッフが必要。学内に雇用する仕組みはあるが、法人全体の人件費が削減されている状況では、予算に余裕がない。また、大学の事情に通じた専門人材を養成する取り組みも必要。</p>	<p>●事務スタッフの不足：法人化前、本学では60～70名の事務スタッフが各部局に配属されていた。事務スタッフは部局の業務を熟知し、効率的に作業していた。法人化後、中央集権化・トップダウン化の一環として事務スタッフがすべて本部の管轄となり、人数も10名程度にまで減った。一方部局で発生する事務作業は増えるばかりでスタッフはおらず、教員の負荷が膨大になった。</p> <p>●研究支援スタッフは総じて潤沢とはいえない。集約化されているのは、集約化しないと動けない位人材が減ったからともいえる。ここまで減ったのは、限られた予算内で研究者数を維持する必要があったためである。</p> <p>●Caltechと東工大の研究支援スタッフの違い：Caltechなどのトップクラスの米国大学は、研究環境が整い、資金が潤沢と評されるが、そんなことはない。資金を必死に探さなくてはならないし、設備も決して整っていない。そのなかで優れた環境といえるのは、エンジニア・テクニシャンなどの支援スタッフが職位として定着しており、優秀なスタッフでは教授以上の給料を得ているケースもあった。給料は研究者が獲得してきた研究資金のなかから支払う。自分は地震研究所に所属していたが、ラボ内の地震計を長時間にわたり観測・データ取りをする支援スタッフがいて、ポスドクや教授たちが効率よく研究を進めている姿が見られた。</p> <p>○自分のラボでは最近まで、宇宙関連機器の設計に長けたベテランの技術職員を個別に雇用していた。70歳を過ぎて退職せざるを得ず、この技術を継承した者はいない。このような技術は組織として継承すべきもので、属人的であってはいけない。</p> <p>○研究支援スタッフを定着させる仕組み、キャリアパス：技術部としてラインや職制がはっきりした点は、従来の研究室付き技術職員（技官）よりキャリアパスが明確になり、定着はしやすくなったものと思われる。</p>	<p>●一般に、海外では研究サポートが充実しているが、日本では何でも自分でやらなければならないと言われている。東工大では、法人化に伴い室制度を採用し、マネジメント業務が増加している。自分は複数の室運営に関与し、マネジメント業務に半分以上時間をとられ、教育・研究へあてる時間がそがれている。</p> <p>●事務部門は従来、課長以上はキャリア中心であったが、現地採用者が昇格するケースもでてきており、徐々に変わりつつある。</p> <p>○事務部門は健闘してくれていると思うが、上位のマネジメントサポートの比重が増加しており、学科レベルのサポート機能は弱まっている。</p> <p>○事務作業量は多量かつ複雑であり、もっと簡素化できるのではないかと。「文科省や会計検査院対応等の外部要因」と、「会議が多くて長い等の内部要因」が半々位。</p>

項目	トップマネジメント(学長・副学長・事務局長)	ミドルマネジメント(研究科長、室長、所長等)	研究現場(教授・准教授)
(5) 大学の戦略			
① 大学の戦略	<p>●一連の「大学改革」の効果：1986年 研究交流促進法、1998年 TL0の整備、2004年の独法化など、「大学改革」のための一連の法律が制定された。法律化するとそれに伴い予算がつくので、活動の活発化のきっかけになる。それをどのように育てるかが大学の裁量になる。</p> <p>○大学のミッションは「教育」と「研究」からなる極めて大きいもので、短期に変えることは非常に難しい。「研究」は比較的容易に改善を図れるが、「教育」は急激な変化は難しい。時間をかけて改善せねばいけない。</p> <p>○博士課程教育の方針を“教育システム”として確立したい。これまで教授の一任が多かったが、本学統一の“システム”として確立したい。COEプログラムでは、その“システム”を構築することを目的にしており、これを活用して博士課程教育、MOTなどの“システム”構築を進めている。</p> <p>○民間企業は研究対象を『利潤が追求できるか、ビジネスになりうるか』という篩にかける。大学が基礎的、基盤的研究にも力を入れなければ日本の科学技術は弱体化する。</p> <p>○大学の研究はボトムアップの形式でスタートするので、研究テーマの「セレクションの論理」が必要。この課題は極めて重要。</p> <p>○柔軟性と好奇心：常にいろいろなことに興味を持ち続けること、そのおもしろさを教えることが大学の役割である。</p> <p>○大学は企業の“予備校”ではない。大学として守り抜くべき領域がある。</p>	<p>○1980年代以降大学の改革のための様々な施策が行われたが、効果的に機能しているとはとても言えない。</p> <p>○法人化によって、研究と教育に使う時間が大幅に減った。大学の研究教育にとって重大な危機である。大学紛争が盛んであった頃、大学教員はその対応と管理業務に追われ、日本のレベルは落ちた。</p> <p>○大学の在り方：大学は「特許出願」でなくもっと「教育」を重視すべき。知的財産による収入を高める努力の一方で、大学の基本的な役割はやはり「教育」。学術的な研究で成果を蓄積して特許化すると、出願したい領域の多くが「公知の事実」で、“穴だらけ”の特許になってしまうこともある。</p> <p>○大学は優れた研究成果を社会に発表する。そして、その成果に敬意を払う企業がパートナーとなる。成果を特許化するのはその後の段階で、企業に任せるべきではないか。大学の研究活動に、もっと積極的に企業が介入してきてほしい。</p>	<p>○大学の戦略：研究戦略室がどういうビジョンでやろうとしているかは、あまり見えていない。スタンフォード大学では、120周年事業に向けて学長が世界中を回ってビジョンを説き、募金を募る等の活動をしている。本学ではそのような動きは今のところない。</p> <p>○大学改革後、研究費の使途の自由度が大きくなったのは良い点である。運営費交付金の縮小は研究費の縮小につながり、悪い点である。また、改革後、教員の管理的役務が減少するのではないかという期待があったが、教員の負担は増加している。事務組織が再編のためスリム化し、事務員が行っていた仕事を教員が行うようになったためである。</p> <p>○研究資金における「選択と集中」について：現在、外部資金は、基本的に目先の成果が期待できる研究が対象となることが多い。“集中と選択”はある程度は必要だが、目先の成果に惑わされ研究のレベルを下げてはいけない。</p> <p>○財務省は、教育は個人に帰着するから教育に対し国の資金は適用しなくても良いという考えだが、これはおかしい。</p>
② 人材、研究設備、研究インフラの強みと弱み			
		<p>○本学の強み・弱みの認識：東大などと比較して、実学を重視する校風がある。個々の研究者はがんばっているが、研究者間の連携や相互作用によるインスピレーションの発現などが決定的に弱い（理工系単科大学の弱みか？）。もっと言えば、本学の強み・弱みを第三者的視点で分析する仕組みが整っておらず、もしそれがあってもその結果を研究者が尊重するような雰囲気作りができていないことが最大の弱みである。</p>	

項目	トップマネジメント(学長・副学長・事務局長)	ミドルマネジメント(研究科長、室長、所長等)	研究現場(教授・准教授)
<p>③ 民間の研究開発分野との役割分担、基礎研究の位置づけ</p>	<p>●組織連携している企業などは、本学の「TSUBAME」(アジア最速級のスーパーコンピュータ)を利用している。企業ではまだ開発できない装置で、本学の装置、研究者の頭脳、“未知の探究”(=企業ではなし得ない)を求めて、本学との連携を図っている。</p> <p>○企業の“大学に対する期待が低い”とは思わない。企業のポテンシャルが高いのは主として「生産性」で、半導体の領域などでは企業の劣る部分はある。特に材料の分野では大学への期待は高い。</p> <p>○企業の財政状況悪化で、研究への余力がなくなっている。つまり基本的な学術の“安定した基盤”となることは、大学の使命として欠くことはできない。</p>	<p>●産学連携推進本部の成功：組織構築にみられる本学の先見性</p> <p>①従来の“知財譲渡・ライセンス収入重視”ではなく、産学連携は“共同研究重視”であるという本学の方針は、2003年秋に打ち出された。知的財産による収入は大学としての“インフラ”であり、独立採算を求めるものではない。</p> <p>②本学の知的財産による収入は約6,000万円。一方カリフォルニア工科大学では25億円、スタンフォード大学では40～50億円(その8割がバイオテクノロジー関連)、MITも相当額の収入を得ている。</p> <p>○社会の求める事柄に適時に答えを出すためには、多様な研究(いわゆる基礎的・萌芽的研究を含めて)が実施されていることが重要。これが、本学が特定の研究領域に注力しないとする方針や、“自由に研究できること”を研究者のモチベーションにしようとしていること背景である。</p> <p>○例えばスタンフォード大学は、即企業でのビジネスに役立つバイオテクノロジー分野の特許出願が多いため、多額の収入を得ていると推察されるが、日本と米国大学の特許収入の差はどこからくるのか。</p> <p>○以前、米国トップクラス大学を訪問し、技術移転の実態を調査したがその際、特にCaltech産学連携本部担当者は、技術移転の“プロフェッショナル”という印象だった。学内の研究活動を知り尽くし、産学連携が有効な領域・そうでない領域を明確に把握し、知的財産を産学連携本部が独自に売り込むのではなく、教員の紹介企業にアプローチするというスタンスを意識的に保っていた。ベンチャー企業の支援も積極的に行っていた。</p>	

項目	トップマネジメント(学長・副学長・事務局長)	ミドルマネジメント(研究科長、室長、所長等)	研究現場(教授・准教授)
(6) 組織構造			
① 全般	<p>●非常勤スタッフ：本学の場合、運営費交付金で雇える正規スタッフでは研究体制が維持できないため、非常勤スタッフを約1,300人雇用している。非常勤スタッフの業務は特任教授から事務補助まで多様である。</p> <p>●非常勤スタッフの給与は物件費（人件費ではない）、または競争的資金（グローバルCOEなど）から拠出している。私立大学では、スタッフの人件費は一本化されており、上記のような問題は生じない（ただし、スタッフの絶対数の不足は国立大学以上）。</p>	<p>●事例：『工学系代議員会』を核とした運営組織の構築： ①迅速な意思決定、機動的な実施体制を構築するために、従来の教授会に代わり「工学系代議員会」を設立。 ②「部局長等会議」に出席し、学長・役員会と部局間の連絡など、学内調整等を実施するのは「工学系運営委員会」で、工学系長が委員長。 ③運営委員会には、工学系長が指名した3名の副工学長が参画。「工学系教授会」「工学系代議員会」「企画・実施組織」を統括している。</p>	
	<p>○常勤スタッフの増員が不可欠だが、実現できない原因のひとつは、常勤スタッフの給与（大学の運営費交付金から拠出）と退職金（特別会計）が別になっていることがある。現状では、常勤スタッフを増員したくても退職金を支払うことが出来ない。</p>	<p>○本学の組織は、教育分野によってグループ分けされ、研究において障害になることもある。本学の研究者は、全般的に一匹狼（＝他の分野に興味を示さない）的傾向があり、連携が起きにくい。個々人ではインスピレーションに限界があるため、研究者間の組織を超えた連携が重要である。</p> <p>○研究者間で教育・研究・組織運営等の役割分担の必要があるが、役割分担は動的に行う必要がある。問題はマネジメントを行う人を誰にするかだが、研究科長は管轄する組織が大きすぎ、専攻長は組織の大きさは適切であるが、専攻長の選出がこうした視点で行われていないため、必ずしもマネジメント能力が優れているとは限らない。</p> <p>○法人化してトップダウン型の組織になったが、執行部側も現場側も理解が不十分である。トップの決定は、背景がわからないため、指示された側が納得しにくく、納得性がないと動きにくい。法人化以降、会議が増えたように感じるが、これは法人化前はボトムアップで、法人化後のトップダウンとの不整合・理解不足のため。</p>	

項目	トップマネジメント(学長・副学長・事務局長)	ミドルマネジメント(研究科長、室長、所長等)	研究現場(教授・准教授)
② 産学連携について		<ul style="list-style-type: none"> ●「産学連携推進本部」は産業界に対する一元的窓口：他大学では対応が統一されていない例もあるようだが、同本部は研究契約、知財管理・活用、組織的連携の一元的窓口としての役割を担う。決済権限は、本部長にある。 ●産学連携コーディネータ（16名）の配備：企業経験者などから構成され、企業と本学のコーディネイトを図る（実質“常任”だが、正確には年度ごとに契約更新する非常勤職員、運営費交付金対象外のスタッフ）。 ●共同研究重視のビジネスモデル：知的財産の譲渡・ライセンスングだけではビジネスにならない。最大の技術移転は“共同研究”の実施で、そこからもたらされる“spill over（波及効果）”である。以下が三大原則。(1) 基本的発明の単独出願重視、(2) 共有知財の早期有償譲渡、(3) 間接経費は直接経費の3割を確保 ●企業との“組織的連携”（15社）について：従来からの志向は、電子機器メーカー、化学メーカーなどで、機械メーカー、医薬品メーカーとはまだ連携はしていない。最近、新たなシナジーを求めて、通信・サービス分野と連携した。海外で米・Microsoft社。組織的連携協定以外の海外連携は米・バテル記念研究所。 ●大学発ベンチャーの支援について：公的助成金の獲得支援、インキュベーションセンターの整備、教員の兼業許可、経営・技術相談などの支援を行うが、ファンドは作らず資金援助はしない。資金調達は、ベンチャーキャピタル・公的融資制度等を紹介する。 	<ul style="list-style-type: none"> ●産学連携本部では、ライセンス・ロイヤリティー収入より、共同研究を重視する戦略をとっているが、欧米でも同様の考え方。ただ、海外の場合は、大学のアウトプットの受皿として、ベンチャー企業が大きな役割を果たしている。
		<ul style="list-style-type: none"> ○「特許」に対する考え方：大学に「特許」は必ずしも必須ではない：企業活動に特許出願は不可欠であるが、大学は無理して特許を出願する必要はない。論文発表の方が適している領域では特許は出願不要と考える。知的財産については、“単独基本特許”に焦点を絞って取得し競争的資金（公的資金・民間資金いずれも）の獲得の核とする、ロイヤリティーを教員に還元し教員の発明インセンティブの一助とする、といった位置付けが正しい。 	

項目	トップマネジメント(学長・副学長・事務局長)	ミドルマネジメント(研究科長、室長、所長等)	研究現場(教授・准教授)
(7) 大学の運営システム・制度			
① 研究予算について	<p>●本学は全般的に付帯設備が古く、メンテが間に合っていない。施設設備の対象は、緊急を要する「耐震強化」が優先される。常識的なメンテコストは最低限確保されるような処置が必要。</p> <p>●大学政策がもたらす資金難：国の方針として、国立大学には運営費交付金年間1%減額に加え、効率化による人件費の削減も課せられている。教職員の人数を減らすか、給料を減らすかしか手段はなく、世界競争に勝ち抜こうとする大学にとっては、大きな足かせになっている。</p> <p>●運営費交付金は安定的に供給される資金、それに加えて各種の競争的資金や外部資金を自力で獲得せよ、というのが文部科学省の基本方針である。その運営費交付金が減らされ、競争的資金の比率が増加している。</p> <p>○運営交付金削減1%が続けば小さい大学は破綻し、もし2%になれば大規模大学が毎年ひとつずつぶれる勘定になり大変なことだ。公的資金のうちボトムアップ型の科研費は、用途に関する制約が少なく非常に使いやすいが、政策遂行型は用途制限が非常に厳しい。もう少し柔軟性があると助かる。</p> <p>○大学が企業から研究資金を調達するためには、企業が大学に資金投入しやすい仕組み作りが必要。たとえば米国では、個人や企業が寄付金を行うインセンティブの制度がある。</p>	<p>●大学の法人化により、国は運営費交付金を減らしながら、大学に“経営”の感覚を持って、競争的資金を獲得し、性急な研究成果を出すことを求めた。これによって大学の資金は工学系に集中、理学系は資金難に苦しんでいる。</p> <p>○科研費の制約は少なくなってきており、使い勝手は悪くない。それよりも科研費の採択率・採択件数が減少傾向にあることが問題。背景には、競争的資金獲得のための手間による「疲弊」があるように感じる。</p> <p>○競争的資金、外部資金の獲得状況：外部資金の研究予算に占める比率は80%程度で、漸増傾向。外部資金に関係する財務面での問題の一つは、間接経費が大学運営に必要な経費として認識され、大学運営上の都合からこれを増額させる必要があるため、外部資金を獲得する「圧力」のようなものが生まれつつあることである。</p> <p>○予算（特に公的資金）執行の柔軟性、制約：研究活動に最も強く影響しているのが「単年度決算」である。研究活動は年度区切りに関わらず進行し、進行の程度は常に変動する。年度区切りで予算を使い切るとは不合理。</p> <p>○科研費は年度繰越が可能にはなったが、繰越が認められるかどうか申請時点で明確でない。</p>	<p>●現在のところ、外部資金（科研費・奨学寄附金・COE等）をうまく獲得できているので、概ね充足している。</p> <p>●毎年綱渡りの状態である。特に近年NPOを作り小型衛星のノウハウを公開し、他大学も積極的に製作するようになった結果、他の大学に競争的資金がつくようになってしまった。</p>

項目	トップマネジメント(学長・副学長・事務局長)	ミドルマネジメント(研究科長、室長、所長等)	研究現場(教授・准教授)
②「選択と集中」について	<p>●「選択と集中」がもたらす弊害：一連のCOEプログラムは活発に機能し、有意義であった。ところが昨年度スタートした「世界トップレベル研究拠点（WPI）」では、わずか5拠点、加えて分野が非常に限られた学際領域が対象となった。</p>		<p>●日本では選択された大学に疲弊が見られるが、シンガポールでは活気づいている。同国では、新技術の開発を自国の発展の柱に位置づけ、2大学を選択し、資源を集中させている。日本や中国の優秀な教授を積極的に雇用するなど、国が積極的に推進している。</p>
	<p>○日本の技術力は広範な領域をカバーできており、多数のCOEがあっただけで、特定領域におけるトップ大学が多数存在しているわけではなく、それらを十分に支援することは研究費の“バラマキ”ではなく、非常に大事なことである。今の研究予算の配分には長期的視野が欠けている。</p> <p>○「選択と集中」は、教育面では一定の効果が現れている。例えば、グローバルCOEでは大学院の博士課程の教育に重点が置かれ、「教育」面では効果があるが、「研究」面ではあまり意味はない。「選択と集中」のための「セレクションの論理の確立」が必要である。</p> <p>○「選択と集中」だけではなく、現在の日本の大学のよさであるボトムアップの研究を支援するような体制（科研費の小規模なものなど）も維持すべきである。</p> <p>○COEプログラムなどトップダウンの「選択と集中」は、ひとつの良い方向性だと思う。しかし最近では、ボトムアップである科研費の配分にも「選択と集中」が進んでいる。科研費は基礎研究、ポテンシャルを底支えする研究に充てるべき。多額の研究費は必要でなく、例えば500万円（3年間）で十分で、このグレードでの基礎研究の採択率を高めることが望ましい。</p>	<p>○外部評価について：毎年大学の外部評価が行われるようになったが、このために膨大な資料の作成を余儀なくされている。おそらくこの膨大な資料を最初から最後まで詳細に読む人は誰もいないだろう。誰がこのような膨大な資料を求めているのか？</p> <p>○評価システムを作ると、企画室、評価室、国際室などの新しい組織が必要となる（これらの組織を作るとそれぞれ1名の増員を文部科学省は認めてくれる）。これらの組織に伴って新しい会議や仕事が増える。</p> <p>○大学の評価を効率的に行う仕組みを真剣に考えるべきだ。大学側では、評価に提出する資料の出来が悪いと運営費交付金の削減の理由になりかねないので、とにかく分厚いものを作る。多くの教官がシステム改革は「失敗」と感じている。</p>	

略称	トップマネジメント(学長・副学長・事務局長)	ミドルマネジメント(研究科長、室長、所長等)	研究現場(教授・准教授)
③ 全般	<p>●我が国の大学では研究室単位で研究を行うことがほとんどであるため、研究の規模は小さくなりがち。一方、海外では、複数の教授がグループを組成して大規模な研究活動を行うことが多い。</p> <p>●現状の研究室単位の小規模研究であっても、面白いあるいは新しい技術が誕生することもある（例えば最近の東京工大の鉄系の超伝導体の発見など）。この可能性を否定すると日本の科学技術が弱体化する。</p> <p>●日本の大学と米国の大学の違い：最も大きな違いは、米国大学では「研究」と「教育」を分けていること。米国大学では、学部教育を修了したなかから優れた学生を選抜、研究に携わらせている。研究室が「教育」から独立した存在となっている。</p> <p>○国が関与するプロジェクトとしてはNEDO、CRESTなどが大規模なものであるが、価値の高低が未確定（不明）の萌芽的な研究も大切。そのような萌芽的研究の中から有望な研究が生まれる可能性がある。</p> <p>○企業の研究者は、ひとつの研究テーマに深く没頭することができない。テーマに取り組みつつ、次フェーズあるいはうまくいかなかった場合の新たなテーマなど、気を払わなくてはならない。同じ10年間、大学でひとつのテーマに没頭してきた研究者の専門性には、全くかわらない。このような研究者が大学には必要だと思う。</p> <p>○企業経験者など多様な経験を持つ研究者を大学に入れるべきとの指摘が多いが、広い視野を持つ研究者と深い専門性を持つ研究者がバランスを持って存在することが理想的。異なる価値観を互いに理解し、許容する姿勢を失わないことが大事。</p> <p>○日本の大学の米国の大学の違い：日本では「研究」を担当する教授が、学部の「教育」にも携わるため、教授の負担は大きい。「教育」も、学部での「教育」と、大学院での高度な「教育」がバランスをとって実施されることが好ましい。</p>		<p>●COEについて：COE資金が対象とするプロジェクトは4.5年と期間が短く、開始1.5年後には中間評価を提出しなくてはならない。実際は、教育に関し1.5年で効果が現れることはほとんどないが、成果があるように報告しないと次に繋がらない。</p> <p>●COEについて：韓国、台湾は日本の政策を模倣する傾向があるが、日本を他山の石として政策に修正を加え実施している。たとえば、COEの場合、対象期間を7～8年にしている。</p>

項目	トップマネジメント(学長・副学長・事務局長)	ミドルマネジメント(研究科長、室長、所長等)	研究現場(教授・准教授)
④ カリフォルニア工科大学と日本の大学の相違			<p>●Caltechに客員研究員として1年間滞在。Caltechには、為政者から完全に独立した私立大学として、しっかりとしたビジョン・ミッションがある。世界トップクラスの大学がやるべきこと、やるべきでないことを明確に把握している。やるべきことの実行のためには手段は問わない。</p> <p>●研究資金に決して恵まれているわけではなく、資金をシビアに管理している。カーネギー財団の基金など、教授が自ら足を運び、努力をして研究資金を獲得し、そのスポンサーを非常に大切にしている。</p> <p>●Caltechは、全米の高校生の一番人気である。学部は四期制を採用し、教育は非常に厳しく、宿題・レポートなどで学生は徹夜続きを余儀なくされるなど、徹底的に鍛え抜かれる。日本の大学にはこのような“ダイナミズム”が無い。</p>
			<p>○Caltechでは、個人の発想を大事にしていた。大学の研究というのは、“緩い”ミッションを掲げるだけで、あとは個人を尊重することが必要なのではないか。Caltechの研究者は、自己主張が強く、かつ自己責任の意識が強い。このため、オリジナリティのある優れた研究成果があがるのだと思う。</p> <p>○米国流の研究者の流動性を日本に根付かせるには、それこそ幼稚園のころから意識を改革するなどの、根本から変えていくことが必要。しかし米国流を取り入れるのではなく、日本に合った改善策はあるはずだ。</p>

項目	トップマネジメント(学長・副学長・事務局長)	ミドルマネジメント(研究科長、室長、所長等)	研究現場(教授・准教授)
(8) その他			
① 世界トップクラス大学になるためには、何が必要か		○言語のハンディキャップの克服：英語を駆使することがますます重要になってきた。トップクラスの研究者は海外とのコミュニケーションを頻繁に行っているが、英語の資料作成に相当の無理をしている。通常の研究者が週に5日働くのであれば、トップクラス研究者は週7日フルに働き、そのうち2日間は海外とのコミュニケーションや論文資料の作成に充てている。我が国の科学技術の将来を真剣に考えると、この問題を避けて通ることはできない。	○優れた研究者、優れた教育者、優れた学生を集めることが必須条件。このような人材を集めるための資金、経営工夫、効果的広報活動(‘branding’)などをはじめ、教員、事務方などの各大学関係者の積極的な活動があれば、十分可能。
② 国への要望		○文部科学省の政策には統一性がない。国が国として何をすべきか、しっかりとした方針がない。目の前に迫ったことをこなすことと、長期間に渡って取り組むべきことを混同し、政策の基軸が明確でない。 ○総合科学技術会議(CSTP)は、組織体制としては非常に望ましい在り方だが、十分に機能しているとは言い難い。	○国自体がビジョンを持つべきである。政治、防衛、科学技術、教育など、多面にわたりビジョンを打ち立てるべきである。
③ 初等・中等教育への要望			○初等・中等教育において、「ゆとり教育」が学力を低下させた。学ばせるべきことは学ばせる必要がある。本来、「ゆとり」とは、心理的なものであり、物理的時間の問題ではないはずだ。今後、少子高齢化の進行に伴い、初等・中等教育の考え方を見直す必要がある。 ○日本の教育は「生徒を型にはめようとしている」印象を受ける。何のための教育か、誰のための教育か、中国やインドをどう戦っていくのか、IdentityとMission Statementを明確に打ち出すべきである。それがないと優秀な学生もベクトルが定まらず、能力を結集することができない。
④ 社会・産業(企業など)への要望		○社会から見れば大学は人材養成機関であるが、それ以外でも、産学連携に限らず、大学をもっと活用いただいて良いように感じる。大学が「象牙の塔」であった時代はとっくに過ぎ去っており、大学にいる研究者も十分にそれを認識していると思う。	○企業は大学にもっと投資してほしい。欧米の大学には億単位の投資をしているのに国内大学には目も向けない企業もある。

資料2 東京理科大学インタビュー調査 階層別整理(●事実及び事実と推定される事項、○対象者の意見等)

[本学の方針・特徴と課題]		インタビュー内容		
項目	トップマネジメント(学長・学長補佐・理事等)	ミドルマネジメント(学部長・所長等)	研究現場(教授)	
① 大学の理念・ビジョン、中長期目標の策定の経緯と学内での共有化、研究者のモチベーションアップ	<p>●本学は127年前に設立された物理学校が前身で、「理学の普及をもって国運発展の基礎となす」との強い理念の下に設立された。</p> <p>●創立125周年を機に「Conscience (カンシャンス)」を掲げ、「良心的に科学技術を研究・普及し、人類発展に役立てる」ことを目指す。「科学技術立国」の源泉となる優秀な科学者の育成に重点を定め、自然・人間・社会に対して「調和的発展」を遂げるための科学技術の創造を教育理念としている。「理学」と「工学」の協働を図り、具体的には、「総合研究機構」を設立、学際領域などにおけるホットなテーマの研究を推進している。</p> <p>●現在は8学部33学科の日本最大の私立理系大学。創立125周年事業として、「総合化学研究科」および「科学教育研究科」をスタートする予定。「総合化学研究科」は、基礎分野から応用分野を統合して新物質の創成研究を推進するため、また「科学教育研究科」は、従来からの使命である「すぐれた理数科教員とサイエンス・インタプリター育成」のためである。</p>	<p>●大学の格付け 本学は、以前は世界の500位にも入らなかったが、数年前に500位以内に浮上、今年は300位あたりにつけた。スタンダード&プアーズの格付けでは「AA- (ダブルAマイナス)」であった。</p>		
	○「我が国の中堅技術者の育成・輩出」を目指し、実際に企業で成功を収めた卒業生は多い。	○様々な機関が、世界の大学のランキング・格付けなどを行っているが、大学のレベルは何ではかるべきか。スタンダード&プアーズでは「AA- (ダブルAマイナス)」であったが、研究現場からすると、大学のレベルは、教授の能力、各研究者の能力、研究内容こそが大学の原点であり、これらがどれだけ優れているかはかるべきと考え。経営サイドは単なる“格付け”を重視する傾向にあるが、格付けをあげることは決して研究者のインセンティブにはならないし、格付けをみて大学を選ぶ学生もいないだろう。格付けの向上を主目的にはすべきでないと思う。		
② 理念・ビジョンを具現化する学内の組織・プログラム・ファンドなどの設置	<p>●「総合研究機構」の設立：従来より「教育」に重点を置く一方で、理学・工学の知の融合、学際領域・先端領域などのホットな研究に取り組む組織で、以前の総合研究所から4年前に改組し設立された。</p>	<p>●「総合研究機構」の設立：総合研究所を改組し「総合研究機構」(プロジェクト統括組織)を創設、総合研究推進組織体制の実現に注力している。分野横断・融合研究の活性化、基礎及び応用研究の統合による新分野の開拓を目指す。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 大きいチームは50~60人、小さなチームは20~30人程度である。 ・ 予算は競争資金から獲得している。 ・ 総合研究を重視している。総合研究の年間計画を作成し、全ての専攻を巻き込むような横断・融合的なプロジェクトが常に6、7つは走っている。例えば、対称性の違いに関する研究。物質によっては対称性の違いによって性質が異なってくるが、これに関し様々なケースを集め総合的に構造分析を行い、がん研究などに役立てることを目的とする研究なども進んでいる。これはすぐに役立つ研究テーマである。 	<p>●本学のような私立大学で、限られた条件の中で「世界に貢献する研究と教育を推進したい」と考えている。これこそが私学の教員のミッションだ。たとえば、莫大な研究費を要するような研究課題は避けるようにしている(我々はこのような装置の存在を前提とした研究は「装置研究」と呼び、あまり高く評価してはいない)。このような予算制約の条件の中でも世界に価値ある研究を行うことはできる。本学の教員は無意識のうちにもこの方向性を強く志向している。</p>	
③ 教育方針、研究方針、社会貢献に対する方針の特徴	<p>●「専門職大学院」の設立にも積極的。日本初のMOTの大学院に続いて、知財(MIP)研究大学院を設立し、将来的には博士課程を設置する予定。</p>			
	<p>○「専門職大学院」などを設立。科学技術をもって本当に社会に貢献するには、科学技術だけでなく、このような領域の教育も不可欠と考える。</p> <p>○日本でMOT大学院は20程度あるが、定員割れしていないのは唯一本学のみ。“地の利”のメリットも大きい。</p>			

項目	トップマネジメント (学長・学長補佐・理事等)	ミドルマネジメント(学部長・所長等)	研究現場(教授)
(2) 大学の風土			
① 研究開発に関する特徴的な慣行、慣習等	<ul style="list-style-type: none"> ●物理学校の時代から徹底した「実力主義」を掲げ、「真の実力を持った者しか卒業できない」として、本学の卒業生の「質」を保証。今後も堅持する意向。1年から2年、また3年から4年(卒業研究)への進級が難しく、10～20%程度は落第。基礎固めをしっかりとやり、「実験重視」との方針で、理科大の社会における評価の源泉となっている。 ●本学は学生、大学院生を合わせて2万人の組織であり、「第一線の教員が第一線の研究を展開する」ことが目標である。 ●従来より教育に重点を置き、引き続き教員養成の使命を担って活動している。本学のように、「理系教員の教育」を方針として明確に掲げている大学は限られている。 ●1949年の新制大学としてのスタートにあたり、初代学長・本多光太郎博士の方針により、研究にも力を入れるようになった。 ●夜間教育：物理学校時代からスタート。戦後は苦学生の救済であったが、現在では社会人が多く、「社会人教育」の役割も担っている。“地の利”が功を奏して学生が集まりやすい。 		
② 全般	<p>○従来より「理科教員の育成・輩出」を使命としてきた本学では、特に野田キャンパスにおける地域への貢献活動が活発である。科学技術・理科、数学教育を重点的に行う高等学校、スーパーサイエンスハイスクール(SSH)の指定校に出向いて教えているなど、地域との関わりに積極的姿勢。「小・中学校に理科を教える学生を派遣」を実施。学生派遣の要望が多く、学生にも意欲がみられる。敷地内に所有するセミナーハウスを地域に開放しており、「親子科学教室」「中高教員のセミナー」などを開催する、また高校生数名が大学講義に参加し、同じ試験も受ける(SSHプログラムと異なり、講義は大学生向け)などの試みを実施している。これらの新しい試みを通じて、科学技術に対する理解増進には貢献していると考えている。</p> <p>○我が国には約760の4年制大学があるが、その中で教育と研究の機能を有しているのはその20分の1程度、数にして30～40に過ぎない。この中で理科大学はレベルの高い取り組みをしていると考えている。</p>		

項目	トップマネジメント(学長・学長補佐・理事等)	ミドルマネジメント(学部長・所長等)	研究現場(教授)
<p>(3) 研究者の選出・任用</p> <p>① 人事システム</p>	<p>●採用（最終的・実質的決定者など）：</p> <ul style="list-style-type: none"> ・既存の学部・学科のスタッフ：原則は公募だが、40-50歳代のベテランの採用は個人のネットワークによることが多い。採用は学部・学科の自治権に委ねている。 ・学部自治：基本的には人事は学科が発議して、学部教授会が承認するが、学科が発議の前に理事会に相談する。最終的な人事の決定権限は理事会にある。 ・新規の学部・学科のスタッフ：理事会が専門家を招集し、検討して決めるトップダウン式。例外として、学長・理事長はそれぞれの裁量で自由に採用できる権限がある。 <p>●戦略的に優秀な人材を採用しているが、特段に厚遇してはいない。使命感を持って参加してくれる人が多い。キーマンとなる先生を理事会で採用すると、その人のネットワークで優秀な人材が集まる傾向がある。“地の利”もあると思う。従来は60歳で国立大学を定年になった教授を65歳まで雇用することが多かったが、国立大学の定年が順次65歳に延長されているので、このパターンは少なくなる。</p> <p>●教員の雇用形態</p> <ul style="list-style-type: none"> ・教員はすべて学部所属し、研究科を併任している。授業料が主要な財源である私立大学では、大学院の教員が所属する大学院大学のスタイルは費用面から難しい。 ・定年制はあるが、若干のフレキシビリティはある。原則65歳、博士指導経験者は66歳、特例として70歳の場合もある。 <p>●「総合研究機構」の人事について</p> <ul style="list-style-type: none"> ・現在では同大学で最も大きな組織。全学800名の教員のうち、同機構のポストを併任している教員数が350名（教員はすべて学部所属し、一部研究科を併任）。 ・総合研究機構では大規模プロジェクトを実施するにあたり、「特任教授」で採用することがある。年齢に制限は付けない。様々な支援体制を組める。 <p>●大学の組織運営の基本方針として、30年前から、教員の評価を「研究、教育、運営」への貢献の面から実施してきた。この貢献も教員の処遇や昇給に反映されている。教員の昇任人事にも反映されている。また、「優秀研究」を表彰する制度を持っている。</p> <p>●外部の人が参加する「第三者評価」の結果も一次的な情報として活用される。</p>	<p>●任期付研究員に関する問題</p> <ul style="list-style-type: none"> ・“助教”とは、“助手”よりも、教授のアシスタントにとどまらない、講義が持てるなど、研究者として主体的に活動しやすいポストとして設けられた任期付きの研究者である。現在、本学には“助手”はいない。 ・“助教”の採用・任期などの運用については、各大学の判断に任されている。本学では、1年ごとの嘱託契約をしており、最長5年間の任期付きとしている。1年ごとといっても、なかなか次のポストがみつからないのが実態である。 <p>●教員の選出</p> <ul style="list-style-type: none"> ・教員は基本的にすべて公募制。内部で昇格させたいときは、公募しないこともある。応募者には東大等国立行政法人からの出身者も多い。 ・理事会が雇用に責任を持つ。理事会が人事に関し決裁権を持つ。停年近くになってから移籍してくる教授等に関しては、普通の人事ではなく特別枠も若干設けている。 ・若くて優秀な人を引き抜くための特別な給与関係予算はないので、本学の給料は安いと思う。昔から、理科大の給料は公務員準拠。 ・助教を募集すると募集人員1名に対し30人ぐらいの募集がある。任期は5年で切り更新はしない。以前は特に期限を定めていなかったため、更新時には9～10年居続ける場合もあったので見直したもの。 	<p>●基本的な人事システム</p> <ul style="list-style-type: none"> ・「教授」「准教授」「講師」「助教」などの職位があるが、制度を完備する目的で「最低、同一職位に3年以上在職しないと上の職位に上がれない」とするルールを設定した。 ・助教については任期付の採用としているが、運用上はまだまだ課題が多い。様々な工夫をして若手の研究者に安定した魅力あるポストを獲得してもらうよう側面から援助している。 <p>●「サバティカル休暇制度」の一部導入</p> <ul style="list-style-type: none"> ・教員のモチベーションの高揚のために「サバティカル休暇制度」を検討し、試験的に理工学部の中で実施に移している。機械学科では半年間とし、5～6年に一度、権利を行使する仕組みにしている。本人がサバティカル休暇で大学を離れる間は、学科の他の教員が協力して講義、実習、研究指導などを分担している。 <p>●教員の構成と流動性</p> <ul style="list-style-type: none"> ・様々な大学からの出身者がいると同時に、自学出身者もある程度の割合で存在している（学科内だと、3分の1が自学出身者）。 <p>●教員の質</p> <p>東工大と比較すると、教員あたりの学部生の数は3倍である。よって、理科大の教員は、東工大の教員より3倍の学生をみる必要がある。また理科大の学生は勉学・研究に熱心な学生が多いため、その分教育・研究指導に要する時間が増える。</p>

項目	トップマネジメント(学長・学長補佐・理事等)	ミドルマネジメント(学部長・所長等)	研究現場(教授)
	<p>○学科が発議、学部教授会が承認。最終的な人事の決定権限は理事会にあるため、学科発議の前の理事会との事前相談は必要なプロセスである。一連の人事の選定プロセスに大きな問題があるとは考えていない。</p> <p>○人事システムは機能しているが教員は多忙。国立大学に比較して財政的には苦しいことは明白だが、「人事システム」の大きな問題はないと考えているし、「研究の自由度」も確保されている。全般的に教員が多忙を極めていることが問題と認識している。教員と学生の比率を見ると、理科大学では1名の教員が学部学生10名、大学院生10名、合計20名を教育している。国立大学では平均的には3～4名程度である。</p> <p>○評価のポイント：教員の養成という使命から、三本柱「研究」・「教育」・「社会貢献」の各方面から評価すべきところだが、論文発表等で「研究能力」は評価しやすいが、「教育能力」の評価はしづらい。講演を行ってもらい、インタビューをする、教員としての抱負をたずねるなどして、「教育能力」を測ろうとしている。</p> <p>○「学閥 (inbreeding)」について：「本学の卒業生が教員の6割を超えてはならないが、一方5割程度を占めることが望ましい」という方針。似たような価値観を持つ教員が集まるのは好ましくはないが、とにかく優秀な人材を採用したい。国立大学出身者が3分の1を占めている。企業の優秀な研究者からの応募も多いが、実績がないため採用は難しい。</p>	<p>○任期付き雇用体制のデメリットは、若手研究者、後継者が育たないことである。短期間で成果を出そうとして、研究者が“小粒な”研究をする傾向がある。助教のメリットとしては、任期に関わらず居続けて、講師、准教授とキャリアアップできた時代があった。しかしこのようなタイプの助教の能力は、それぞれのポストにふさわしいレベルにあるとはいえない。発端は、昭和35年の薬学部発足当時に遡る。研究室では、学生が卒業するとすぐに助手として採用し、学生実験・実習を担当させていた。助手となる卒業生は圧倒的に女性が多く、結婚を機に退職するケースがほとんどだったため、結果として回転の良い人事システムができ上がっていた。そのうち男性が増え、そのまま長く居続ける助手が多くなった。そのうち講師、准教授、教授にまでキャリアアップする研究者が現れたが、実際のところ十分な適性があるとはいえない。このような現象は薬学部だけでなく、他学部でも生じており、本学のレベルアップを妨げている。今後そのようなことが起こらないためにも、今後の助手＝助教の採用は任期を制限するようになった。</p> <p>○教員の任期について：今のところ嘱託助教以外は任期制ではないが、研究所の教員については研究を活性化するためにも、将来的には教授を含め全てのスタッフは任期付きにすべきだと考える。研究所には外部の研究者による助言委員会があり、専任教員は年1回の助言委員会で研究進捗状況などを発表し評価を受けているが、これらのシステムを活用して再任可の任期制を取り入れることを現在検討している。</p> <p>○教員の構成 教員のうち理科大出身者は半分ぐらいか。東京大学出身者の方が多い学科もある。最近は大阪大学、京都大学、東工大出身者等が増えている。全員外部出身者では運営がしにくくなる懸念がある。また本学のなかで脈々と流れている考え方もあるので、本学出身者をゼロにすることはない。一方で本学出身者が多すぎるとカラーが強すぎて、運営しにくくなることも明白である。「1大学出身者が3分の1を超えないこと」という規定があるが、厳格に運用している訳ではなく、若干前後する場合もある。</p>	<p>○本学のような人事システムの管理は他の私立大学でも行われていると思うが、この制度は思いきって外部の優秀な人を使おうとする場合にかえって障害になることがある。あくまで実力本位で選択することを徹底しないと私立大学は競争に勝てない。</p> <p>○教授会は、論文の数など対象者の業績を厳しくチェックする。自分のプロジェクトの場合、専門性の高い元官僚を教授にしようとしたところ、学術論文数の不足のため、教授会の承認を得るのに大変な苦労をした。</p> <p>○助教については任期付の採用としているが、運用上はまだまだ課題が多い。パーマネントな職を見つけるとすぐに辞めてしまうことがあるが、これは致し方ないものである。任期が終わったあとで外部のポストを探さざるをえない助教には、できる限り外部にアピールしやすい研究領域を担当してもらい、逆に任期が終わった後に内部で昇任させたいと考えている助教には目立たない業務を担当してもらい、とにかく様々な工夫をして若手の研究者に安定した魅力あるポストを獲得してもらいよう側面から援助している。</p> <p>○「サバティカル休暇制度」の意義：ベテランになってもこのように定期的に海外に出て新しい動きに接することは必ず新しい刺激を獲得して帰ってくる。絶対によい効果を生むと確信している。</p> <p>○大学の成り立ちから考えても、自学出身者が一定数いるということはよい事だと考えている。教員は、研究センター・部門等に所属している人等も、学部・大学院教育を兼務しており、みな教育・研究活動を行っている。教員の流動性という面では、理科大は流動性はある方だと考えている。</p> <p>○教員の質は非常に高い。本学の教員に求められていることは、教育・研究・管理などが、ある程度「なんでもできる」ことである。東京大学のように規模も大きく研究専任の研究者も多い大学に対して、研究業績で凌駕することは難しい。日本の大学の教員の中にも、一部ではあるが学生（大学院生）を研究のための労働力としかみていない人がいて、これは問題だと考えている。</p>

項目	トップマネジメント(学長・副学長・事務局長)	ミドルマネジメント(研究科長、室長、所長等)	研究現場(教授)
<p>② 研究者の教育・流動性</p>	<p>●学生の資質について</p> <ul style="list-style-type: none"> ・本学での大学院進学率は非常に高く、優秀な学生を確保できている。本学卒業生の大学院進学率は46.1%、外部を含めると約6割は進学する。入学当初から「科学は6年かけて学ぶもの」との認識を徹底している。 ・明確な目的意識のない「受動的」な学生については、1年生から2年生への進級を厳しくすることによって、「自発的」に学問に取り組む姿勢を身につけさせる。 ・本学の推薦入学の比率は全体の15%程度と低く、「受動的」な学生の入学を抑制する要因のひとつ。 <p>●博士課程の教育について：従来は、語学のレベルアップや一般教養の教育を実施、現在、「早稲田・博士キャリアセンター 実践的博士人材養成プログラム」へ参加している。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・文部科学省・科学技術振興調整費「イノベーション創出若手研究人材養成」（平成19年度～）に、早稲田大学の「早稲田・博士キャリアセンター 実践的博士人材養成プログラム」が平成20年度に採択された。同プログラムの選考委員会の委員に本学の学長補佐が就任している。 ・同プログラムの目的は、「博士人材が産業分野におけるイノベーション創出の中核」と位置付け、産学協働でイノベーションを担う博士人材を養成すること。カリキュラムは、コミュニケーション能力、MOR・技術動向、実践英語などから構成される。選考委員会で選定された学生が20社余・6研究機関に派遣され、実践的な研究業務に携わる。 ・連携先企業・研究機関は、日本大手メーカー（旭化成、三菱化学、東芝、日産等）、産業技術総合研究所、ドイツ・フラウンホーファー研究協会、米国・パテル研究所など。 <p>●博士課程授業料の半額免除</p> <ul style="list-style-type: none"> ・博士課程の活性化のための方策として、5年前から授業料の半額免除の制度を実施している。この結果、実質的には年間50万円程度の授業料になっている。 <p>●理科大学独自の「ポストクシステム」</p> <ul style="list-style-type: none"> ・外部資金のオーバーヘッドは10～30%である。現在本学が獲得している外部資金は約20億円程度であるので、間接経費として3～4億円が確保されている。そのうちポストク制度の経費として8千万円を割り当てている。 ・学術振興会の研究員の場合、年間400万円程度が支給されている。これに相当する額の支援を、この「理科大学独自のポストク制度」を活用して実現することを目的としている。実際には、博士号取得者または取得見込みの者について、100万円を教員が自弁または別のプロジェクトから支出、残り約300万円をこの制度から支出している。 	<p>●博士について、</p> <ul style="list-style-type: none"> ・実験系では就職に問題はない。企業にも研究所があり（ナノテクなど）、博士取得者は1～2年で研究所のチームリーダーに育つため期待されている。 ・数学系、物理学系の一部（宇宙論など）では就職先が限定されており、人材が外国に流れることが多い。 ・理学系は、定員の3倍の博士がいるが、工学部で博士に進学する人が少ないため、全体の定員は上回っていない。 ・理学系で博士進学者が多い理由：理学系の主な就職先は製造業だが、製造業では修士採用者数が多い。このため修士課程へと進学する学生が多いが、修士課程に進学すると、がぜん勉強が面白くなり博士に行きたくなるようだ。学部では基礎を学ぶだけであったが、修士では学部の基礎の上に研究を行うこととなり、テーマをより深く探求することができるからだろう。 <p>●ポストクについて</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ポストクは公募によって採用し、本学で研究者として実績を積み、任期終了後は、研究機関等に就職している。 ・本学では、毎年5千万の予算で1人当たり年間約400万円を支給している。通常2年間の期限としている。 ・本学では、博士を取得した直後は本学のポストクとして採用できない。本学に採用されるためには、博士取得後最低1年間は外部で研究に携わることとしている。 ・奨励研究制度：理科大学で博士を取得した直後にポストク給与の半額程度の報酬ではあるが、原則1年間研究者として在職する制度があり、2年間まで利用可能。 <p>●本学が雇用するポストク、いわゆる「理科大ポストク」の制度が定着し、成果をあげつつある。</p>	<p>●私立大学ではめずらしいことだが、本学独自のポストク制度を提案し、実施に移した。学内では徐々に定着しつつある。将来研究者を目指す大学院生にとってメリットのある制度となっている。</p> <p>●修士へ進む学生</p> <p>本学では、大学院へ進学する学生は全体では約5割、化学・材料系などでは6～7割である。学生数としては大学院生も含めて約2万人を擁しており、日本の理工系大学では最大規模。</p> <p>●博士課程の学生</p> <p>非常に少なく、分野にも依るが材料工学科で数人/年程度である。この傾向は多くの国立大学でも同じ。</p>

項目	トップマネジメント(学長・学長補佐・理事等)	ミドルマネジメント(学部長・所長等)	研究現場(教授)
	<p>○20数名が上記の本学独自の「ポストドクシステム」を活用している(外国人が30~40%)。学内での立場はPDF(Post Doctorial Fellow)。契約は1年間であり十分とはいえない。可能なら2年間保証としたい。早稲田大学では、博士課程修了者は2年間「助手」として在籍し、この教育経験を基に他大学・機関へ移るケースがある。私学としては参考にすべきと考える。</p> <p>○最近国立大学が授業料免除などの試みを行っているが、本学では博士課程の授業料の半額免除など、かなり前からそれなりの対策は打ってきた。ただし、博士課程修了後のキャリアパスが見えない(就職への不安)ことが、学生が博士課程への進学に二の足を踏む要因となっている。また、全体として産業界の採用意欲も乏しいのではないかと。電気工学、電子工学、光エレクトロニクス分野では修士課程修了後、博士課程に進学せずに民間企業に就職するケースが大半である。この分野では研究に従事したい大学院生の望みは、民間企業に行っても十分に叶えられる。</p> <p>○一般的には、大学数の増加・少子化によって学生の質が低下している、またやる気のある学生と明確な目的もなく何となく大学に入ってくる学生の「二極化」が進んでいるとの指摘があるが、本学ではあまり深刻に捉えておらず、特段の対策もとっていない。</p> <p>○本学では「技術者としての教育」「研究者としての教育」をきちんと実施している。我が国を代表する公的研究機関の半分近くを理科大学の卒業生が占めているという情報もある。国の研究開発に対する理科大学卒業生の貢献は大きい。</p> <p>○日本学術振興会の特別研究員制度(PD、DC1、DC2)の取得者が最近増えた。研究に専念する環境を得た学生の伸びが著しいと感じている。</p>	<p>○大学院の弱体化</p> <ul style="list-style-type: none"> ・特に私立大学では、大学院そのものの存続が危うい。法人化を機に、国立大学が学生獲得に躍起になり、本来なら私立大学に来ていたはずの学生が国立大学に流れるようになった。 ・優秀な学部生をいかに本学の大学院に残すか、非常に深刻な問題である。本学の学部生は優秀なので、他の大学院のターゲットになりやすい。 <p>○研究者が海外大学・研究機関に一度籍を置くと、その後の可能性が格段に広がる。人脈が広がり幅広い視野からの見方ができるようになる。多くのポストドクが海外で活躍するようになれば、ポストドク滞留問題は解決に近づくだろう。</p> <p>○本学が雇用するポストドク、いわゆる「理科大ポストドク」の制度が定着し、成果をあげつつある。その他、日本学術振興会が雇用する「JSPSポストドク」、科学技術振興機構が雇用する「JSTポストドク」といった制度の導入により、ポストドク滞留問題は、かなり改善が進んできたと思う。</p> <p>○例えば ライフサイエンス重点化の流れを受けて、生物系に進む学生は多くなったが、研究がおもしろくなって博士課程まで進むと、ライフサイエンス関連産業がまだ未成熟で、博士号取得者を受け入れるに十分なポストが企業側にはない。その姿を見て、生物系の学生は博士課程に進学しなくなってしまう。</p> <p>○ポストドクに関わる問題は、我が国だけでなく、中国、米国などでも指摘されているようだ。</p> <p>○ポストドクの処遇は大学や研究施設によってまちまちであり、本学は特によいとは言えないと思う。</p> <p>○博士号取得者の将来</p> <ul style="list-style-type: none"> ・博士号取得後は、ポストドクと同様、留学するケースが多い。帰国後は助教などのポストを探す、今後は民間企業に勤めることを考える必要があると思う。そういった面で社会人としての教育をきちんとし、技術者として高いレベルを持っていることを十分にアピールできる能力を身に付けさせることが今後特に重要であろう。 ・企業には、博士号取得者が企業・社会のニーズを理解できる機会をもっと設けてほしい。博士号取得者にどのようなことを望むか明確に示し、高度な研究人材としての博士号取得者にもっと目を向けてほしい。本学の卒業生は、必ずそれらのニーズに応えるだけの能力を持っている人材が多くいる。 	<p>○ポストドクの問題</p> <p>ポストドクについては、新聞報道等で悪くいわれており、博士課程への進学に対しより悪い影響を与えてしまうことを危惧している。現在、工学系において、ドクターは将来大学教員になるといった流れは成立しておらず、会社に入る学生も多い(ドクターの扱い方をわかっている会社は、ドクターを採用している)。ドクターは専門性が高いゆえに扱いづらいというのは、あくまで個人のキャラクターの問題であり、ドクターだからではない。</p> <p>○ドクターにならない理由</p> <p>学部卒に比べると5年遅れて社会にでるため、生涯賃金が低くなる可能性もあるが、ドクターをとった学生は給与面での優遇をそれほど望んではないと考えている。学生の立場から考えて一番の問題は、3年間の学費と生活費の工面である。</p>
③ 留学生の動向	●留学生の比率が1%を切っている。外国人教員が少ない。今後、アジア系の留学生が増加する可能性がある。		<p>●留学生 留学生は、ごく少数である。</p> <p>○留学生数が少ないのは、自費で留学するには学費が非常に高く、国費で留学する場合でも国立大学等に行く場合が多いという理由のためと考えている。ただし、協定校の留学生は学費が相互免除のため、1年留学というパターンは存在している。現在、留学生を増やそうとしているが、協定校以外からの留学生を学費免除という形にしてしまうと、日本人の学生との不平等が生まれてしまうので難しい。国費を利用するという形をとれることができれば一番いいと考えている。目下、検討中の事項である。</p>

項目	トップマネジメント(学長・学長補佐・理事等)	ミドルマネジメント(学部長・所長等)	研究現場(教授)
(4) 研究支援スタッフ			
	<p>●支援スタッフの現状：本学では、技官、実験助手、安全管理者などの名目で支援スタッフを雇用している。</p>	<p>●日本・米国における大学のスタンスの違い</p> <ul style="list-style-type: none"> ・米国では、資金獲得までは非常に厳しいが、支援を受けることが決まれば、研究費の心配もなく、自由に研究に没頭できる。 ・バックグラウンドとなる文化として、米国は“効率性” “適材適所の人員配置”を重要視する傾向にある。何事も合理的に進めようとするスタンスが、研究支援にも表れている。優れた研究成果を出すのであれば惜しみなく支援し、研究者がその目標に向けて没頭できる環境を整える。事務や研究環境整備に関わるサポート体制が充実しており、研究者の事務作業の負担を軽減している。これらのサービスは有料で提供されることが多いが、研究グラントの額が大きく事務や部門のサポートが非常に優れていることから、これらのサービスを有料で利用する研究者は多い。優秀な事務部門を持つことで、優秀な研究者を集めることにもつながる。 <p>●事務スタッフ</p> <ul style="list-style-type: none"> ・私大として経営しているので、法人化の影響は少ない。 ・理科大ではもともと事務員が少ないため、教員が事務を兼ねている部分が多い。たとえば研究費の払出しの事務処理を行うなどである。こうした状態は恒常化しているので、法人化後も特に変わった点はない。 <p>●研究支援スタッフ（テクニシャン）</p> <p>テクニシャンは装置の管理をしている。学生アルバイトが多く、教員が指導する。理学系にはいない。設備の向上に伴い、設備のメンテナンスをするテクニシャンが不足している。</p>	
	<p>○支援スタッフの数は極めて少ないと考える。国立大学や公的研究機関に比較しても極めて少ない。ルーチンの作業は教員自身や大学院生が担当している。支援スタッフを充実したいとする要望はあるが、予算の関係で難しい。教員や大学院生にとって、この種の研究現場の仕事を経験することはそれなりに意味のあることと考える。</p>	<p>○日本では国立大学の法人化などにより、教授が「研究」に充てる時間が5分の1程度になってしまったとの指摘があるが、おそらくそうだろうと思う。</p> <p>○研究支援スタッフは不足</p> <p>設備の向上に伴い、設備のメンテナンスをするテクニシャンが不足している。テクニシャンを雇用する予算が年間1千万円もない。今後必要なので増額させたいのだが、大学経営に直接的なメリットは少ないので進んでいない。米国のように24時間研究できるように支援スタッフを揃えるのは日本では難しい。</p> <p>○私立大学ならではの事務部門の苦勞</p> <ul style="list-style-type: none"> ・私学であるため予算の7～8割は学費に頼っており、運営は非常に厳しい状況。少子化が進むなか、学生の確保に努めているが、そのしわよせが事務部門にあっていて、事務部門は疲弊しているのではないか。 ・“事務スタッフが2年程度で他のポストに移動するというローテーションは非効率的である”との指摘がある。組織全体としては人を育てるという面でローテーションも必要であろうが、技術系の専門性の強い事務職の頻繁な移動は考えものだ。しかし同じポストにいることでの弊害もあるので、ローテーションもある程度は必要だと思う。 	<p>○事務職員</p> <ul style="list-style-type: none"> ・自分のプロジェクトの場合、事務職員はCOEの資金で雇用できるので、特に不足だとは感じていない。 ・（国立と私立の双方を経験したが）国立大学の場合、事務職員のモチベーションには重大な問題があると感じている。幹部職員はキャリア公務員であり2、3年後には異動する。一方本学は私学なので、緊張感がある。 <p>○運営上の問題</p> <ul style="list-style-type: none"> ・競争的な研究費を確保した場合でも、支援教職員が少ない、研究スペースが狭いという問題がある。 ・例えば国からの支援（理科大に対する補助金額）がさらに40億円増えるだけで、支援教職員を相当数増員でき、教育・研究の質の向上が図れるであろう。

項目	トップマネジメント(学長・学長補佐・理事等)	ミドルマネジメント(学部長・所長等)	研究現場(教授)
(5) 大学の戦略			
① 大学の戦略	<p>●5年程度の「中長期計画」は特に策定していない。</p> <p>●文部科学省「人文学及び社会科学における共同研究拠点の整備の推進事業」の申請</p> <ul style="list-style-type: none"> 平成20年度からスタートした事業で、「大学に蓄積された人的・物的資源を活用し、国公立大学を通じた共同研究の促進及び研究者ネットワークの構築、並びに学術資料等の共同利用の促進等、研究体制や研究基盤を強化するために、人文学及び社会科学分野における共同研究拠点の整備を私立大学等にも拡大することを目的」とする。今年度は文系5大学が採択された。 <p>●「総合研究機構」の設立・役割</p> <ul style="list-style-type: none"> “社会からのニーズの高いものに、本学の高いポテンシャルを提供する”ことを目的とし、学際領域・最先端領域での研究を目指す。文部科学省プログラムと大学が、半分ずつ資金を拠出し設立。 「部門」からなる「研究部」と、「センター」からなる「研究センター部」から構成。「研究部」は従来の研究所を引き継いだ組織。部門内の研究グループがボトムアップ形式で研究テーマを提案し、学内選考により採択されると5年間センターが設置される。評価がよければさらに3年間継続が認められ、最長8年間研究を続けることができる。ボトムアップであるため、バラエティに富んだテーマが提案され、「スクラップ&ビルド」方式で様々な研究領域のセンターが入れ替わり設置されている。現在ホットな領域は、生命系・材料系・情報系など。現在の学長は、ボトムアップとトップダウンの双方の方式を取り入れている。 <p>●国際化への取り組み</p> <p>従来、本学の国際的活動は、教員の海外学会への短期出張、海外研究者との共同研究のための長期的出張、海外研究者の招聘等に限定されており、これらに係る審議決定機関として、国際交流委員会が設けられていた。しかし、近年、語学研修を目的とする欧米の大学への短期留学生が増えると同時に、理学部および工学部物理学科とカリフォルニア大学サンタクルーズ校およびデービス校への単位互換協定に基づく留学生派遣やアジア諸国からの留学生の受け入れなど、学部学生や院生の国際的活動と留学生に係る問題がクローズアップされてきた。</p> <p>●本学独自の留学制度</p> <ul style="list-style-type: none"> 2007年4月、日本学術振興会の協力のもとに本学初の海外事務所（サンフランシスコ事務所）を開設し、カリフォルニア大学やオハイオ州立大学など協定大学との連絡調整やそこで学ぶ本学からの留学生支援等を円滑に行うこととした。これらの制度は学生に大いに歓迎され、本年は2～3年生の14人が留学している。帰国後の能力の伸びも著しいので、教育的観点からは効果は極めて大と言える。米国大学の授業料は高いので、授業料の差を大学が補給している。 		

項目	トップマネジメント(学長・学長補佐・理事等)	ミドルマネジメント(学部長・所長等)	研究現場(教授)
	<p>●国際化推進プログラム・国際化加速プログラム（一部文部科学省）による海外留学の支援</p> <ul style="list-style-type: none"> ・2007年度、文部科学省による「大学教育の国際化推進プログラム（先端的国際連携支援）」公募の本学が申請した「グローバル時代に活躍する理工系人材の養成では、先進海外大学への学部留学から大学院ダブルディグリープログラムを有機的に機能させて、大学院修士課程修了時に本学および留学先連携大学の両方から修士学位（ダブルマスターディグリー）を取得する制度を導入。年間予算は2千万円。 ・さらに、2008年度の文部科学省による「大学教育の国際化加速プログラム（先端的国際連携支援）」公募に、本学からの申請プログラム「総合的な国際連携に基づく理工学教育拠点形成」が採択された。年間予算は5千万円。本プログラムの採択大学6校のうち、私学は本学のみ。 ・これらの制度は国際化支援の目的には有効であるが、制度の制約上、学生の留学支援費用補填には使えない（国立大学対象の制度では学生を支援することも可能な例もある。国立大学と私学に制度上の差があるとすれば改善の必要あり）。 <p>●さらなる国際化への対応</p> <ul style="list-style-type: none"> ・これまで本学は外国人の受け入れに対してはそれほど積極的ではなかった。学部教育は日本語なので実際問題として外国人が留学してきても対応は難しい。 ・ただし、大学院については「国際共同研究」の一環として外国人からの留学希望があるので、順次条件を整える。住宅環境も整える。英文のホームページも充実させたい。外国人留学生を受け入れることは日本人学生にとっても大きな刺激になる。 <p>●野田キャンパスの拡充</p> <ul style="list-style-type: none"> ・文部科学省「人文学及び社会科学における共同研究拠点の整備の推進事業」への採択を念頭に置き、125周年事業の一環として、野田キャンパスを拡充中。研究棟を建設予定で研究スペースを確保することに加え、実験設備、その他インフラ、宿舎等を整備する予定。文部科学省から、私学としてのユニークな取り組みとの評価を受けている。 ・125周年記念事業の一環として2003年に薬学部が神楽坂キャンパスから野田キャンパスへ移転。これをもって生命科学関連の学科研究科のすべてが野田に集結。応用生物化学科（理工学部）、生物工学科（基礎工学部）、薬学部で50近くの研究室を擁する。現在、生命科学系大学院の設置準備を進めている。 <p>●「筑波研究学園都市」との連携</p> <p>つくばの産業技術総合研究所、理化学研究所、物質・材料研究機構（NIMS）と、本学の神楽坂キャンパス、野田キャンパスの連携を進めている。</p>		

項目	トップマネジメント(学長・学長補佐・理事等)	ミドルマネジメント(学部長・所長等)	研究現場(教授)
	<p>○文部科学省「人文学及び社会科学における共同研究拠点の整備の推進事業」に応募し、重要な研究・教育資金源とすることを目指している。例えば、「赤外自由電子レーザー研究センター」の加速器は、科研費で整備したものだが、日本では大阪大学と本学にしかない貴重な設備であり、将来的には民間との共同プログラムなどにより活用したい(産業利用で4,000万円程度の収入が見込まれる)。野田キャンパスを拡充することで、「理学」と「工学」を統合し、かつ学生・大学院生・ポスドクなどあらゆる研究者を束ねて融合をはかりたい。</p> <p>○「研究推進室」：現在、総合研究機構の専任教授が4～5名、若手研究者1名が所属。将来的には20人程度に拡大したい。教育の義務があると研究に専念できないため、専任スタッフで飛びぬけた成果を挙げたい。学生数を考慮すると、私学における教育の義務は、国立の4倍に相当する。</p> <p>○「筑波研究学園都市」との連携のさらなる緊密化：現在でも学生がつくばに行き、研究所の実験設備を使用するなどの協力体制にはあるが、それをさらに強化し、教員・学生、研究員が自由に行き来し、研究成果の幅とレベルをアップさせることを狙う。学生がつくばの研究所で実際に実験し、卒論を仕上げることを可能としたい。このような取り組みは、国立大学ではよく行われているが、私学としては先駆けである。さらに緊密化したい。</p>		
② 人材、研究設備、研究インフラの強みと弱み			
③ 民間の研究開発分野との役割分担、基礎研究の位置づけ			

項目	トップマネジメント(学長・学長補佐・理事等)	ミドルマネジメント(学部長・所長等)	研究現場(教授)
(6) 組織構造 ① 全般	<p>●事務部門の現状</p> <ul style="list-style-type: none"> ・2006年度で事務職員数は400名弱であり、人数の増減はほとんどない。 ・米国の格付け会社S&P社が大学の経営面の格付けを発表しているが、理科大学は「AA-」に位置付けられ、予想以上に高い評価になっている。その理由は「少ない事務職員で運営されている」こと。このことも事務部門が少人数で機能していることを示している。 		
	<p>○事務部門の現状</p> <p>学生が2万人近くいることを考えると、事務職員400名弱は極めて少ない。しかし現状は事務部門の努力によって運営の円滑さは保たれている。</p>		

項目	トップマネジメント(学長・学長補佐・理事等)	ミドルマネジメント(学部長・所長等)	研究現場(教授)
<p>② 産学連携について</p>	<p>●本学は平成20年の文部科学省公募事業「産学官連携戦略展開事業（戦略展開プログラム）」に係る「国際的な産学官連携活動の推進」機関として採択された。17機関のうち、私立大学は理科大学、早稲田大学、慶應大学の3機関。この活動を通じて、基本特許の国際的な権利取得の促進、海外企業からの共同研究・受託研究の拡大、国際的な知的財産人材の育成・確保など、国際的な産学官連携体制の強化を図る。</p> <p>●大学間連携事業で大阪大学と筑波大学と連携する仕組みを作った。ただし、国の資金面での支援の内容が国立と私立で異なることは不公平である。この問題を解決するために別の事業（私立大学学術研究高度化推進事業など）に応募して財源を確保するように文部科学省より要請されている。</p> <p>●科学技術交流センター 学内における産学官連携活動の拠点として科学技術交流センター（承認TLO）が5年前に設立された。多くの大学に共通する課題であるが、TLOが財政的に自立することは大変に難しい。本学でも年間事業費2億円程度で活動しているが、継続的に赤字が続いている（特許出願経費が4,000～5,000万円、その他は職員30名の人件費）。収入はロイヤリティなどで約2,000万円、文部科学省からの補助金5,000万円、経済産業省からの承認TLOへの補助金3,500万円程度である。</p>	<p>●産学連携について</p> <ul style="list-style-type: none"> ・理科大学の外部機関である財団法人科学技術振興会（小玉財団）がTLO連携事業を支援している。 ・企業の研究の公募に応募する場合あり。応用化学系が多い。 ・企業から小規模な研究の依頼を受ける場合あり。個人の研究室で対応。 	
	<p>○TLOが財政的に自立することは大変に難しい。国立大学でTLOが独立採算で成り立っているところはあるが、目に見えない形で各学部が研究活動の面で支援を行っている結果である。厳密に研究活動とTLO活動を区別することはできない。</p> <p>○産学官連携機関の本来の役割 本学としては産学官連携機関（TLO）の収益性を高める努力は続けるが、この活動を通じて社会のニーズをより活発に研究者にフィードバックし、研究教育に資することが更に重要と考えている。これまでは「特許」だけを見てきたが、大学と産業をつなぐパイプと位置付けたい。</p>		<p>○産学連携について</p> <ul style="list-style-type: none"> ・全国的な傾向として技術移転機関（TLO）を充実させようとする動きがある。個人的にはこのような動きを一律に進めることには賛成できない。課題の中には「大学の権利をそれほど強く主張できない」ものが多く存在し、必ずしも大学が特許を取ることに傾注する必要がないものがある。 ・それにも関わらず、産学連携の窓口をTLOに一本化し、企業との共同研究の実施にあたって「成果の帰属」（大学の特許権の保有）などを主張することが前提となっている。これまでに経験した事例ではこの条項があるためにスムーズに展開した産学共同研究が、企業側の意志で中断せざるをえなくなったこともある。 ・企業と大学が対等な立場で議論を進め、アイディアを出し、よい研究を進めるならば、それは大学の研究教育にとっても有益であるし、何より学生・大学院生の教育にとっても有益である。このような場合、一律に特許権を大学が主張することは適当と思えない。 ・そもそも大学の存在価値は利益を出すことではない。よい研究教育を行うことによって人材を社会に送り出すことである。自分たちの研究室で行っていることはこのミッションを果たしていると考えている。 ・TLO自体も国からの助成金が切れた段階で、もう一度方向性を検討せざるをえなくなるだろう。 <p>○産業のニーズを把握できない 産業が何を望んでいるのかという情報が研究者まであがってこない。ニーズがわかれば、大学のシーズと結びつく可能性も増え、受託研究にもつながるはずである。TLOについては、その役割を再検討する時期と考えている。そもそも、大学の知財で儲けるというのは無理があるからである。TLOは「産業のニーズと大学のシーズを結びつける」という役割を果たしてほしい。</p>

項目	トップマネジメント(学長・学長補佐・理事等)	ミドルマネジメント(学部長・所長等)	研究現場(教授)
(7) 大学の運営システム・制度			
① 研究予算について	<ul style="list-style-type: none"> ●「総合研究機構」の運営：設立にあたっては、国と本学で半分ずつ資金を拠出。1つの研究センターの設立には、約3億円程度が必要。維持費としては年間約1億円。公的資金としては、科研費、COEプログラムなどの資金を活用している。 	<ul style="list-style-type: none"> ●研究予算について <ul style="list-style-type: none"> ・研究予算は私立大学としては潤沢。原則的に各学科に均等に分担している（人数を基準にするなど）が、特定の学科では装置を購入する等の理由で配分された予算の中から重点的に特定の研究室に予算配分することはある。これは予算の用途について「最大限」融通しあうという意味合いである。 ・毎年、文科省プロジェクトを取得していることもあり、大学予算は増加している。競争資金分は研究にプラスになっている。 ●資金について <ul style="list-style-type: none"> ・国からの補助金が、国立と私立では大きく異なる。 ・「授業料」の25%はオーバーヘッドとして本部予算としているが、残りは学生に還元している。受験料は本部予算に繰り入れている。 ・寄付金は学生補助に行き、研究には回る額は少ない。創立125周年記念で、50億円の集金を目標としている。その1/2の資金で同窓会館建設予定。 ・現在、校地面積が狭いこともあり、新製品を買うと、古い機器を処理しなくてはならず、この点を改善するため10年先を見据えた土地の確保を予定している。 ●設備について <ul style="list-style-type: none"> ・研究設備に毎年約2億円を充当。 ・設備は向上している。大型設備では1億円を1台、4～5千万円を2台程度毎年計画的に購入している。さらに最近は競争的資金導入による設備の向上も著しい。 	<ul style="list-style-type: none"> ●国からの資金面での支援 <ul style="list-style-type: none"> ・私立大学に対する国からの支援は少なく、学生からの納付金が収入の多くを占めている。教育にかかる経費は学生納付金によっているといえる。
	<p>○「研究予算」が不十分：公的助成に対する要望</p> <ul style="list-style-type: none"> ・我が国大学の4分の3が私学であり、学生数の4分の3が私学。理系では卒業生の70%が私学出身。日本の研究開発レベルを高めるには、私学のレベルを上げることが不可欠。 ・しかし、科研費などの公的資金は、その半分がトップ10大学に集中的に投資されている。研究開発費が充当される大学は限定され、十分な研究費が獲得できない大学と格差が生じている。研究レベルが上がらないと高いレベルの教育ができない。 ・現在の研究支援制度は、「研究」の業績のみで判断して、それをもって「競争環境」としている。「教育」での実績をまったく考慮していないのが大問題。「人材養成」という観点が欠落している。 ・私学助成は授業料収入の15%（理科大の場合授業料収入が255億円、補助金が40億円）。この助成自体を増やすことは難しいだろうが、現在とは異なる「人材育成」のための枠組みを設けて欲しい。 	<p>○研究予算</p> <p>研究予算は、私立大学としてはかなり恵まれていると思う。教員の給料は一定であるが、研究費は拡大している。教員は、自分の研究室に割り振られた予算で、通常の研究予算としては特に不満は感じていないと思う。</p> <p>○設備のメンテナンスに従事するテクニシャンが不足している。</p>	<p>○本学では教員の使える研究費は比較的恵まれていると思う。この点で教育とともに研究を重視する大学の方針は優れている。逆に必死になって科研費を申請する人が少ないなどの問題点もある。</p> <p>○近年、国公私立大学の共同研究が計画されている（「国公私立大学を通じた共同利用・共同研究の推進」平成20年5月27日）。同じ研究をしても、資金の出所が国立と私立では異なる。国立には運営費交付金が充当されるが、私立は自分で調達しなければならない。国の私立大学への支援金「私学助成金」は性格が異なるため使用できないからである。このような不公平は早急に是正されるべきだ。</p> <p>○国からの資金面での支援</p> <ul style="list-style-type: none"> ・学生納付金により教育を行っているということは、大学としても学生が満足できる対価を与える必要がある。現在、理科大はブランドもあると同時に高いレベルの教育・研究活動を行っており、一定の満足をしてもらえるレベルの教育を行っていると思う。 ・国の補助が増えればよりよいとは思っている。特に学生に対しては、奨学金という形式での補助が充実されれば、現在の授業料の実質負担を減らせることが可能になり、学生の負担は国立大学程度になる可能性もある。そうすると、より多くの学生に門戸が開けるであろう。 <p>○研究費</p> <ul style="list-style-type: none"> ・本学の研究費（研究室に与えられる研究のための費用）は、それほど低くない。よって競争的資金がなくても最低限の研究活動が可能になる環境にある。これによって一部ではあるが競争的資金を望まなくなるといふ弊害も生じている。このような意味から、学生にしわ寄せが来ない程度に緩やかな傾斜配分も必要であり、すでに部分的には実施している。今の国の競争的資金は分野や教員間で傾斜がつきすぎており、理工系では研究活動も実践教育の場として重要であることを考えると、教育の機会均等の精神に反するのではないかと思う。

項目	トップマネジメント(学長・学長補佐・理事等)	ミドルマネジメント(学部長・所長等)	研究現場(教授)
②「選択と集中」について	<p>○「選択と集中」として、一部の国立大学の研究者に資金の多くが配分されている現状がある。しかし、実際には額が大きすぎて使いきれないケースがある。高額な機械購入に充てたり、研究室の人数も多くなって指導も十分に行き渡らず、サイエンスの質を落としている面がある。研究資金配分における「選択と集中」に関しては、国の政策全体で、慎重な検討が必要と考えている。</p>	<p>○「選択と集中」のもたらす弊害(1)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・文部科学省のCOEプログラム公募に対して、本学をあげて取り組んでいるが、額の大きい助成金が必要ない領域では、COEプログラムはあまり魅力的ではない。私学助成金のほうが、少額だが定期的に支給されるし、使い勝手がよい。COEプログラムの公募の担当になったら自分の研究どころではなく、準備、書類作成に追われる。学内での予選もあり、そこでふるいにかけてられる。 ・COEプログラムのおおよそのスケジュールは、8月末に公募があり、10月にプロポーザル提出・採択されると、4月まで遡った助成金が支給される。それを11月～翌年2月ごろまでに使って成果を出さなくてはならない、といった非常に慌しいプログラムである。研究室活動に十分な時間がとれず、准教授・助教などのスタッフに研究室を任せきりになってしまう。支給される“金額”を使いこなして成果をあげるだけの“能力”を持たないところを採択し、費用を使いきれない、成果を出せないといったケースは少なくないと聞いている。 <p>○「選択と集中」のもたらす弊害(2)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・COEプログラム制度が打ち出されてから、「集中」が始まってから、時間を本来の研究以外に多く使わなくてはならなくなった。 ・COEによって目的が微妙に異なり、人件費に使える・使えないなどの制約も異なり、わかりづらい。 ・分野によって必要となる費用も異なるので、各分野に一律の支援システムを導入するのではなく、分野の特性を十分考慮する必要がある。 ・分野・領域によって、個人ベースの研究かグループ研究かは分かれるところである。例えば素粒子の分野でも、理論の解明は個人ベースの研究であり、一方で大型設備などを必要とする小柴教授の研究領域は、大きなグループで行うことになる。 ・COEプログラムでは、学際領域で異なる分野の研究者の協力を促進することを図っているが、大型予算があれば“チームワーク”は必ず生まれる、とは限らない。チームに必要な人数を単に“寄せ集め”てしまうだけのケースもあるだろう。 ・大学の評価のための書類作成も膨大なエネルギーを要する。 <p>○「選択と集中」がもたらす弊害(3)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・研究力に優れ、教育の質の高い大学・大学院に、資金・人材が集まるのは良いことだと思うが、資金を獲得した大学は、博士課程の学生を、もっと責任をもって育てて欲しい。学力的にも多様な学生を教育、指導する体制が整っていない中で、安易に多数の学生を受け入れ、十分な教育もせずにCOEプログラムなどに組み込み、人材育成を怠るといったケースが多くみられること。大学は学生の将来にもっと責任を持つべきである。 ・学生に研究者としての向き不向きがあるのも事実。博士課程の学生・ポスドクは、「教育」「研究」の両面で非常に重要な役割を果たしており、教授からすればコンスタントに在籍してもらうことは大変に有難い。そういった点では博士課程に進学したいという研究室にとっては大変喜ばしいことであるが、一方で指導者は本人に研究者としての力量が十分あるかどうか、研究者としての道を進む気構えがあるかどうかを見極めて本人に伝える責任がある。研究者個人の能力を十分に見極めずに博士号を取得させ、ポスドクとして輩出することが続けば、それら研究人材のレベル低下は避けられない。また、本人の将来にとっても困難な事態を招くことにもなる場合があるので指導者はその点にももっと留意すべきであると思う。 	<p>○COEやグローバルCOEに応募しているが、私立大学の立場では率直に言ってなかなか難しいと感じることが多い。研究内容ばかりでなくスタッフの層などの面で国立大学には及ばないと感じている。逆に言えば、COEなど国の研究開発プロジェクトでは評価は客観的・公正に行われていると考える。私立大学がCOEをはじめとした国のプロジェクトに積極的に参画していくためには、国立大学を上回る「戦略性」が必要と感じている。</p> <p>○日本の社会は流動性に関しては消極的である。流動性の向上のためにプロジェクト指向のCOEはプラスに働くと思う。</p> <p>○COEプロジェクトについて 元々レベルの高いところが認定されて、そこそこの結果を出す、というのが本来の主旨だろうか。東大、京大に集中しすぎていると思う。地方大学などはそれなりに工夫をしている。官庁の外郭団体の研究予算はすべて縮小傾向にある。米国ではNISTなどの資金を研究者自身が獲得する仕組みだが、米国のように客観的に資金がうまく流れるような仕組みづくりが必要である。</p>

項目	トップマネジメント(学長・学長補佐・理事等)	ミドルマネジメント(学部長・所長等)	研究現場(教授)
		<p>○「選択と集中」がもたらす弊害(4)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・文部科学省による「選択と集中」は、非常に深刻な問題を引き起こしている。大学の法人化後に制定された「COEプログラム」は、本来は教育の強化も大きな目的のひとつであったはずである。大学の組織自体、意識改革が十分になされないまま、膨大な助成金のごく一部の大学(特定の国立大学)に偏って転がり込み、教育が行われないまま研究に邁進している面が危惧される。 ・「COEプログラム」に膨大な研究費を投じた結果、それ以外の研究に対する助成は大幅に減った。 ・重点的に「研究」を進めるにしても、「人材教育」における私立大学、地方大学の役割は大きい。大学院教育は研究を通じて行われるので、研究費の偏重は大学教育を通じた人づくりに重大な影響を与える。 	
③ 全般			
④ カリフォルニア工科大学と日本の大学の相違		<p>○スペースがなく新たな研究室が作れず、ポストクのチャンスを奪っている</p> <p>本学では、ポストクが、講師などの公募に応募できる仕組みがある。優れた研究者には、チャンスを与える姿勢がある。しかし「研究室制」を採用しているため、新たに一人の講師を採用すると、ひとつの研究室を立ち上げなくてはならないが、現実には十分なスペースがなく、新たな研究室を作ることができない。構造上の大問題である。一方でこの3年間に、3人、5人、7人と立て続けに教授が定年を迎える。こういった無計画な採用の結果、研究室を立ち上げられるような優秀な研究者と、そのスペースのアンバランスにより、ポストク等のチャンスを奪われている。</p>	<p>○教員の役割分担(大学における「教育」と「研究」のバランス)</p> <p>Caltechのような米国の大学の教員(研究者)は大きく次のような3つの役割分担によって分類される。(A) マネージメントする人、(B) 教える人(よい授業をする、教科書を書いて売る)、(C) 資金を獲得して研究する人(プロジェクトをとってくる人)。各研究者は、学科長(Dean)によって査定される。米国の教科書がおもしろくてわかりやすいのは、教科書を書くのが得意な研究者が、その仕事に従事しているからである。日本の場合は、教員は平等にいろいろな役割を荷わされるが、日本も教員を役割によって分類してもよいのではないか? 教員にも得手不得手がある。</p>

項目	トップマネジメント(学長・学長補佐・理事等)	ミドルマネジメント(学部長・所長等)	研究現場(教授)
<p>(8) その他</p> <p>① 世界トップクラス大学になるためには、何が必要か</p>	<p>○ 国際化の必要性とその具体策の施行</p> <ul style="list-style-type: none"> ・留学生の比率が1%を切っている。外国人教員が少ない。今後、アジア系の留学生が増加する可能性がある。 ・海外の研究協力は、最近になって実績が上がりつつある。 ・学生の国際化：現行のカリキュラムの外枠で英語教育を重点化している。留学した先で単位をとることができ、留年せずに卒業できるシステムを導入している。 ・中国では、国家レベルの事業として大学院生派遣事業が2007年よりスタートした。重点大学49校から毎年5000人を選抜、計画的に国外の一流大学に派遣する計画を打ち出している。本学もその対象となっているので、条件などについて検討を進めている。中国側の要請は「授業料免除」なので、互恵の立場から、本学から中国に留学する場合にも同じ条件で可能なように交渉している。 <p>○ 女性の活躍の支援</p> <ul style="list-style-type: none"> ・本学では女性学生数が少ない（物理1.5割、化学3割、薬学4割）。日本全体の現象。 ・フィンランドなど北欧の国々では女性の活躍が素晴らしい。一方、米国はやや遅れている。中国やタイなどでも科学技術分野で女性が活躍している。 ・理科大学の将来にとって女性に活躍の場を与えることは重要なことであり、戦略を検討中。 <p>○ 理科大学からノーベル賞受賞者を</p> <ul style="list-style-type: none"> ・理科大学からもノーベル賞受賞者を生むことも夢ではないと考えている。とにかく科学技術の発展には裾野を広げることが不可欠である。 ・新しい分野への挑戦を通じて、さらに積極的に競争的資金の獲得に挑戦したいと考えている。 		
<p>② 国への要望</p>	<p>○ 国への要望： 理系私学に対する支援の強化</p> <ul style="list-style-type: none"> ・教員養成の使命を果たしていることを、支援を受ける条件のなかを含めて、正當に評価してほしい。 	<p>○ 大学・大学院問題を直視して欲しい：「教育」は地方大学・私立大学に</p> <p>我が国の研究開発活動が十分でないとの指摘があるが、それは持っているポテンシャルを活かしきれていないからである。現状では、研究助成、人材いずれも大きな国立大学に集中しているため、一人の教授が抱えるポストク・学生が多過ぎて、「研究」と「教育」の両立ができていない。「COEプログラム」で優れた成果をあげるべく、明らかに「研究」に偏った活動をしている。これまで、質の高い「教育」によって培われた日本の研究者の能力が十分発揮できていないと言いたい。特に、高等教育を支える私立大学や地方国立大学は一部の国立大学に研究資金・人材を奪われて疲弊してきており、質の高い教育を行うに十分な機能を失いつつある。これは人づくりが国の将来を左右するという根本理念が忘れられてきているのではないかと大いに危惧する。膨大な金額を集中的に投資し「研究」だけを行う今の政策を見直し、「教育」の重要性を再認識して欲しい。</p> <p>○ 大学の国際化に向けて：外国人教員の受け入れ</p> <ul style="list-style-type: none"> ・大学が本当の意味での国際化を実現するために、外国人の客員教員を広く受け入れる体制を整えてほしい。費用面でも支援してほしい。 	<p>○ COEをはじめとする国の競争的資金プロジェクトは大学としてのあり方を考え直し、組織を挙げた協力体制をくみ上げる点で非常によい効果をもたらしている。このような機会をもっと多く提供されるべきだ。ただし、申請に伴う事務作業は膨大であり、半端な量ではない。競争的資金への挑戦を推奨するならば、この膨大な事務作業を軽減するための対策を検討すべきである。</p> <p>○ 国立大学の法人化について</p> <ul style="list-style-type: none"> ・国鉄民営化のときは、「28万人の労働者を救え」というデモが起こったのに、大学法人化では何も起こらなかった。だれも関心をもっていなかったということである。 ・国立大の仕事はカネにならない研究をすることであったのに、法人化してその手の研究が切り捨てられるように感じた。国立大が法人化したら、私立との差は何なのか。 ・法人化前は、ひとつの学部、ひとつの研究科がそれぞれひとつの会社で、その連合体が大学であった。法人化後は、大学がひとつの会社になった。 ・しかし、本学を含めて大多数の大学では、まだ以前の学部中心の構造が残っている。

項目	トップマネジメント(学長・学長補佐・理事等)	ミドルマネジメント(学部長・所長等)	研究現場(教授)
			<p>○「科学技術立国」という国の方針が変わらないのであれば、将来も産業を支える人間の多くは私立大学の出身者となるはずであるが、あまり国には認知されていないのではないかと。</p> <p>○例えば現在、ライフサイエンス分野にお金を集中させており、学生の人気も高く偏差値も高い。しかし、現状では日本においては産業としては育てていない。例えばiPS細胞の研究が日本の基幹産業に育ててくれればよいが、現段階では基幹産業にはなっていない。また、国はその産業としての成長のさせ方を明言していない。もちろん、ライフサイエンス分野への投資は悪いことではない。しかし、その分野だけに投資することは一種の賭けになってしまっている。現在の基幹産業を支え発展させる分野など、確実に成果があがるところにも資金を分配するべきではないか。</p> <p>○日本の政府が教育にかけている費用が、一部報道にあるようにOECDの中で最低であるということであれば問題である。日本の資源は人材だけであるにもかかわらず、その育成の負担を個人に大きく依存していることになるからである。また、その結果として教育格差がより広がっていくとなると、これも日本の将来にとって大きな問題になると考えている。</p>
③ 初等・中等教育への要望	○初等・中等教育への要望：科学技術リテラシーの向上		
④ 社会・産業(企業など)への要望	<p>○産業（企業など）への要望：ドクターを適切に採用、活用するシステムを作ってほしい。</p> <p>○地方キャンパスとの連携：本学の方針は、原則としては地元の人材を育成して、地元に戻元すること。東京理科大学への編入制度もある。長万部校舎では、基礎工学部の一年生全員が一年間全寮制で学ぶ。</p>		

資料3 カリフォルニア工科大学インタビュー調査 階層別整理(●事実及び事実と推定される事項、○対象者の意見等)

項目	トップマネジメント(学長・プロボスト)	研究現場(教授・准教授)	研究現場(学生・事務員)
① 大学の理念・ビジョン、中長期目標の策定の経緯と学内での共有化、研究者のモチベーションアップ	<p>●過去8年、mission、 vision statementはほとんど変わっていない。教育と密接な関係を保ちながら基礎研究に専念する、ということ。基礎研究は、長期的に見て人間と社会に重要だと思われる問題を扱っている。</p> <p>●vision statementはウェブサイトにある。教育とともに優れた研究を行うこと、産学官の分野でのリーダーを育てること、といった内容である。</p> <p>○教授も学生も真に優れており、ベストの結果を出す。Caltechは、science, technology, engineering を重視している。</p> <p>○これらのビジョンについて教授、研究者、学生も理解していると思う。彼らにCaltechを好きな理由を聞けば「小規模なところと、優秀な人々」と答えるだろう。</p> <p>○10年後のゴールも今とほとんど変わらないだろう。「社会に重要だと思われる基礎研究を行う」、例えば、1950～60年代には、天文学や天文物理学に注力したが、これらの分野は、当時、米国や世界で重要だったのだろう。今、Caltechでは、今後、50～100年先に社会や世界にとって需要だと思われる、エネルギーや環境問題のプログラムを拡大している。</p>	<p>●長期的なビジョンは、各divisionで決定している。それを、Central Administration(CA)にもっていき承認をするという形になっている。その時、CAによって、反対されることはない。しかし、CA自体のビジョンは別に持っており、Private(民間企業案件)を取りに行く際には、その全体のビジョンが影響する。これは、Privateは、CAの人が交渉の場にていく必要があるからである。ビジョンに直接関係のある分野にしかCAの人間は動かない傾向がある。</p> <p>●Caltechは工学よりも科学系、すなわち物理学、生物学、化学で有名である。</p> <p>○長年みていて変わったことといえば、バイオロジーが大きくなったことと、federal(連邦政府)のファンディングよりPrivateが増えてきたということである。それ以外はよくわからない。それだけ、研究者には、影響を与えないということなのであろう。</p>	
② 理念・ビジョンを具現化する学内の組織・プログラム・ファンドなどの設置			
③ 教育方針、研究方針、社会貢献に対する方針の特徴	<p>●Caltechでは、研究を重視しており(research intensive)、学部生が研究活動に参加することが特徴的である。</p> <p>●研究方針は概ね教授に任せボトムアップ方式といえよう。時に学長やプロボストが重点分野を決め資金獲得に協力することはあるものの、研究方針は、教授個人や教授グループが何をしたいのかによる。</p> <p>●学部生は1年目の夏からラボで働く。これは、教育と研究の連結であり、学生たちにも理解されている。</p> <p>○Caltechの強みは、プロの教授陣だろう。時間をかけてベストの人材を採用し、かなり良い施設で研究してもらっている。教授陣がCaltechのエンジンである。</p> <p>○Caltechでは、研究と教育が密接に結びついており、研究を通して学部生にも教育の機会を与えている。しかし、これは、Caltechの弱さといえるかもしれない。</p> <p>○Caltechの委員会やDivisionの話合いの98%は研究についてである。</p>	<p>○ Caltechと民間との違いは、基礎研究が重要で、量や利益ではなく質を重視すること。</p>	

項目	トップマネジメント(学長・プロボスト)	研究現場(教授・准教授)	研究現場(学生・事務員)
(2) 大学の風土			
① 研究開発に関する特徴的な慣行、慣習等	<p>【学際的活動】</p> <ul style="list-style-type: none"> ●小規模であるゆえ、お互いを知り合え、分野を超えて協力することができる。Caltechには多くの学際的プログラムがある。たとえば、生物学と物理や工学との共同プロジェクトなど。 ●学部（Caltechではdivisionと呼ぶ）は変化していないが、学科（disciplines）は消滅するものあり、新しく登場するものありとかなり変化している。 ●専門が異なる人々の交流場所は、他大学同様、われわれ経営陣が任命した委員会もあるが、多くは、ファカルティクラブでの昼食や校内のカフェテリアである。専門以外の話題も取り上げられ、それゆえお互いをよく知っており、助け合える。 <p>【人員の増減】</p> <ul style="list-style-type: none"> ●今後10年の間に教授の数は5～15%増加しているかもしれないが、同時に分野によって教授数は減少する。通常、教授を減少させるには、退任もしくはやめた教授の後任を採用しない方法をとる。 	<ul style="list-style-type: none"> ● 伝統的にInnovative（独創的）な領域への取り組みに積極的である。 ● 学部生をできるだけ早く研究室で学ばせる仕組みが充実している。 	
	<p>【学際的活動】</p> <p>○Caltechの文化として、問題があるときにはお互いに助け合うということがある。お互いが専門的な知恵や技術を出し合って新しいアイデアやプロジェクトが発展する。</p> <p>○「助け合い」文化はCaltechでは特に強い（自分の経験より）。時間をかけて強まったと思われる。自分や教授がこの特徴を機会あるごとに話すことによって認識が強まり、実際に行動に移されている。</p> <p>【競争】</p> <p>○教授間の競争もあるがネガティブな影響はなく、自分自身との競争が強い。Caltechにくる教授は、世界のベストオブベストになりたいと思っており、そのために自分自身と戦っている。同僚同士で助け合うが、時に成功できない教授もあり、彼らは自分自身に負けた事による辛さを味わうことになる。</p> <p>【チャレンジングスピリット】</p> <p>○すべての教授が持っている。名誉教授であっても、30～40年前と同様活動的であり、驚くべきことであり、これもCaltechの文化である。</p>	<p>○外部資金獲得で研究者を評価する大学もあるが（ボストン大学など）、Caltechは“大学はScience=原理を追究すべき”ということを強調している。</p> <p>○（教授の専門分野である）“心理物理学”は日本では“学際領域”とみなされるが、米国では文系・理系といった区別がない。</p> <p>○起業家精神で必要なのは、若い人々に自信を持たせることである。階層の下で働くのではなく、若いときから自由を与えて活動させることが必要である。</p> <p>○Caltechは優秀な人々を採用し厚遇する。</p> <p>○相互交流は積極的に行われている。これは、ものを考える時間があるからだと思う。ただ、アメリカでも、忙しくなってきたり、時間がなくなりつつある。</p> <p>○Caltechは、若い人へのサポートが充実している。</p> <p>○Caltechには少数精鋭の超優秀なエリートが学生として入ってくる。そして、熱心な学部生が一年のころから、尊敬する教授の研究室に積極的に入り込み、大学院生やポスドクの「研究」を手伝うことで、優れた「教育」を受けながら研究者としてのスキルを磨いていく仕組みが出来上がっている。</p> <p>○教授は学生にとって“カッコいい”憧れの存在であり、高い尊敬を受けている。それが学生たちの大きなモチベーションになり、その教授のもとで研究ができることに喜びを感じ、誇りを持っている。</p>	<p>○エクセレントな教員がいるから優れた研究者が集まる。エキサイティングな研究ができ、アカデミック分野や良い仕事へのパスポートとなる。学生についても同様。優秀な教員がいなくなればすべてを失う。</p> <p>○小さいがゆえに他分野の研究者と協働しやすい。大きな大学では、学部を越えたコミュニケーションは難しい。</p> <p>○Caltechの小規模で非常にフレンドリーな雰囲気好きである。教授に会いにきたときも実際に人々と話しあった。みなその選択に満足している様子であった。</p> <p>○研究の面でも小規模環境が障害になることはなく、興味のある研究があればそれに集中できる。</p> <p>○Caltechの学生であることを誇りに思っている。周りが非常に才能のある人ばかりなので、学生は謙虚である。私自身はさほど優秀な学校を出たわけではないが、才能のある人に囲まれていることを誇らしく思う。</p> <p>○日ごろから他部門の学生ともよく話をしている。お互いに研究内容の話しをしている。</p> <p>○応用物理のコースにいるが、仕事量が非常に多いため、共同作業になり、高校のクラスのような雰囲気もある。異なったグループのメンバーの意見を尊重し、よく話しを聞くようにしている。</p> <p>○私の研究室の仲間は、生物学やその他の部門の人々とよく話しをする。彼らは知識も豊富である。</p> <p>○異分野の交流は他の大学より強い、というより、私の場合、それなしでは研究は進められない。伝統的にCollaborationが重んじられてきたという経緯もある。</p>

項目	トップマネジメント(学長・プロボスト)	研究現場(教授・准教授)	研究現場(学生・事務員)
② 全般		<p>【教育】</p> <ul style="list-style-type: none"> ●教育の義務は少ない。一年間に2つの授業を持つだけでよい。教育に割かれる時間は40%程度。 ●自分の場合、年間20週しか教えない。通常、教授は時間の50%を教育に当てるが、自分は支援スタッフがいるので15%しか使っていない。自分の学生の論文や研究に助言を与えている。 <p>【サバティカル】</p> <ul style="list-style-type: none"> ●サバティカルシステムは、大学によって異なるが、平均して6年に一回程度とれるようになっている。期間は、半年～1年程度である。 	
		<p>○自分の場合は、大学に所属しているだけでなく、会社を持っている。また、” The National Academy of Engineering” および” The National Academy of Sciences” に所属しているため、大学外の行動も必要となり、非常に忙しい。最近、研究のことをじっくり考える時間がなくなってきている。</p> <p>【サバティカル】</p> <p>○柔軟であるが、6年に1回、1年ほど取得できる。が、自分とはったことがない。ここで研究しているほうが幸せだからである。6ヵ月も研究から離れていたら落ち着かない。退職近くなったらわからないが、今はここでの研究がとてもexitingだ。やることはたくさんある。</p>	<p>○Assistant Professorの評価は、同期の評価だけではなく、自分が発表した論文数や、その質、どこに発表したのかによって決まる。このシステムは、おおそうまくいっている</p> <p>○しかし、うまくいっていないと感じることのひとつは、教育の質が伴っていない点である。ミネソタ大学に比べると、明らかに教育する能力に重きを置いていない。</p>

項目	トップマネジメント (学長・プロボスト)	研究現場 (教授・准教授)	研究現場 (学生・事務員)
<p>(3) 研究者の選出・任用</p> <p>① 人事システム</p>	<p>【経営陣の任用】</p> <ul style="list-style-type: none"> ●学長は理事会 (Board of Trustees) によって任命される。学長を捜し選考するプロセスには教授が参加する。自分は2年前に採用されたが、選考プロセスは9ヵ月間であった。 ●副学長やプロボストは学長が任命する。その方法は企業の社長と同じである。 ●プロボストは、chief academic officerで、すべてのアカデミックや研究プログラムを監督し、DeanやChair (学部によって呼び方が異なる) はプロボストに報告する。副学長には、ファイナンス担当と管理担当がある。 ●通常、学長の次のポストはプロボストとファイナンス担当の副学長である。Caltechの場合、JPL担当の副学長もいる。 ●経営陣の任期は通常5年で、5年ごとに更新される。業績は給与に反映。給与の増加は業績の関数である。 <p>【教授の任用】</p> <ul style="list-style-type: none"> ●任用プロセスは次のとおり：候補者と同分野の専門性を持つ教授から組成されるSearch committee (SC) 立ち上げ →SCが候補者を捜す →SCが面談する →SCが経営陣に申請する →経営陣が決定する。 ●捜す方法：SCの教授が雑誌やウェブサイトで広告を出し (法的に求められている)、電話をし、他の大学のポストや博士課程卒業生を当る。 ●優れた人材を採用しているので、テニュアの達成率は80%程度と高い。Caltechは採用を慎重に行い、採用後は多額の投資をする。 ● associate professorからfull professorに昇格するまでの期間は、1日から6年間と人によって異なる。平均して3年程度か。assistant professorからassociate professorへ昇格したならば、associate professorからfull professorへの昇格は比較的楽である。 <ul style="list-style-type: none"> ●Caltechは、full professorよりassistant professorといった若い教授の雇用を優先する。 ●時に、MITなどと競争になるときがあり、迅速にオファーが出せるよう内部プロセスも迅速に進めている。 <p>【テニュアトラック】</p> <ul style="list-style-type: none"> ●全ての教授のポジションはテニュアトラック制である。 ●テニュアトラック制では、採用されてから6年以内にテニュアを獲得しなくてはならない。拒否された場合は、大学を去らなくてはならない。ただし、家族の問題など様々な理由で6年が延長されることもある。 ●テニュア制には詳細なプロセスがある。対象となる教授は多くの書類を準備し、評価委員会によって教授の発表論文や行政が評価され、外部からの評価も集める。 ●テニュアに係らず、教授は毎年学部長 (Division Chairs) によって研究、教育、論文などを評価され、給与に反映される。 <p>【教授の待遇 (給与など)】</p> <ul style="list-style-type: none"> ●ベスト人物を採用するため、給与は、ライバル大学をベンチマークし、大学のトップ5~10%の給与水準を維持している。 ●ライバル校は、専門によって異なるが、スタンフォード、MIT、ハーバード、エール、コーネル、プリンストン、時にUCバークレーである。最近では、Max Planck InstituteやSwiss Federal Instituteとの競争もある。結果として通常10~12の米国内の大学に加え、欧州、アジア太平洋地域との競争が始まっている。 	<ul style="list-style-type: none"> ●新しい分野をたてる際や、突然位の高い方がなくなった場合は、若くない人を採用することもあるが、Caltech全体としては、それをすすめていない。それは、やはり、在籍できる期間が短いからである。ディレクター等非常に位の高いポストであっても若くて能力が高い人を連れてくることが多い。30代から、所長になることがある。 ●テニュアトラックを取得した後の評価はほとんどないため、一度テニュアトラックを取得した研究者を排除するのは非常に難しい。ただし、毎年書類は出す必要はあり、これによって給料が決まる。あくまでも給料を上げるかどうかを決めるだけであり、テニュアトラックをなく奪されるようなことはない。 ●新しいメンバーが入った後は、3年後にプロセスをレビューし、その3年後にテニュアトラックを取得するためのレビューをし、評価がよければassociate professorになる。そして、その後、数年たって、full professorに推薦されることになる。 ●テニュアを獲得すれば、法的にはいつまでも大学に残れる。Caltechの場合、平均して65歳で退職する。しかし、他の大学と異なりCaltechでは、退職後も大学に残りオフィスを持ち、研究することができる。投票権もなくなり、教えることもできないが、研究は続けられ、外部資金を獲得することも出来る。Caltechでは名誉教授でも活動的である。 ●名誉教授の給与は年金から支払われる。チェアのタイトルは維持できるが、endowmentの資金は他の人に移る。 <p>【給料】</p> <ul style="list-style-type: none"> ●Caltechでの教授の年収は12ヵ月分であるが、通常の大学では9~10ヵ月分である。おそらく12ヵ月を支給するのはCaltechだけである。 ●支払われない月は、Grantから、もらう必要がある。 ●企業や個人からEndowmentをもらうようになると (“chaired professor” “have a chair” と表現される)、自分の講座に振り込まれる資金は自由に使える (秘書や学生の給与、備品など)。こうした資金をslush fund, gift accountという。 ●“Endowment Office” が基金を管理している。ファンドマネージや金融サービスに係る人がいる。 ●自分は、8年間企業にいた後、准教授としてCaltechに採用された。テニュアは1年でとれたが、これは例外的に短い。着任後、すぐに評価が始まったが、標準的には5年後から評価が始まる。 ●将来何を行いたいのか、どのような研究計画を持っているか等を提出するとともに、業績についてピア評価が始まる。10~12名からの推薦状が必要で、当人が半数、委員会が他の半数の名前を挙げ、推薦状を取る。それをもとに評価を行う。1名でも悪い評価があるとそれを回復するのはかなり困難になる。 	<ul style="list-style-type: none"> ●学長は、全国調査による。委員会が候補者をリストアップし、インタビュー等にて絞込む。5~6人から選ばれる。現学長はフランス人で、ジョージア工科大学から招聘。 ●副学長レベルは基本的に内部昇格である。理由は、学内の事情に通じていることである。委員会で内部から候補者をピックアップする。現副学長もその例で、自分も推薦人の1人である。 <p>【給料】</p> <ul style="list-style-type: none"> ●トップクラスの教授の多くは個人企業を保有し、コンサルティング等により、高い年収を得ている。トップマネジメントは、副学長クラスで20~35万ドル、学長は65万ドルであるが、他の大学と比べると決して高くはない。

項目	トップマネジメント(学長・プロボスト)	研究現場(教授・准教授)	研究現場(学生・事務員)
	<p>○「very good」では不十分であり、「best」な人物を探すため、適切な人物を探すのに2年かかることもある。</p> <p>○教授の任命に5年を要することもある。我々は良い人材を見つけるまで待つ。急ぐことはない。</p> <p>○教授の多様性には配慮。女性教授の比率は上昇している。</p> <p>○テニユア制は他の大学と似ているが、他の大学より柔軟性がある。</p> <p>○テニユアを獲得しても、教授は流出するし、また新しく流入する。結果として、assistant, associate, full professorの比率は、安定している。</p>	<p>○人を採るのは非常に大変である。任期が5年以上であり、一度採用すると、簡単に辞めさせることはできないため、決定する時に慎重に選ぶ必要がある。</p> <p>○多くの大学が同じような任用システムを採用。東部のある大学では、多くのassistant professorを採用し、彼らの中で競争させ1, 2人を最終的に任用する。Caltechは異なる。採用までに時間をかけ、採用後は、彼らが成功するように人材、資金、設備、全てを提供する。失敗したら、それは彼らの責任である。</p> <p>【給料】</p> <p>○associate professorの給料がfull professorより多いこともある(Caltechが他校からassociate professorを引き抜いた場合など)。</p> <p>○業績の良い年には、すべての教授に対し3%の昇給がある。Caltechにfull professorとして10年いたら、かなりいい年収となる。</p>	
② 研究者の教育・流動性	<p>【教授】</p> <p>●教授は世界中から集められる。約25%は外国出身者。欧州(イギリス、ドイツ、フランス、イタリア)が多く、90年代以降はロシアからも。アジアでは、中国、台湾からが多く、日本からは2、3人である。</p>	<p>○研究室にいた120人が世界中で活躍しており、今でも交流を図っている。情報交換や職探しなどに協力している。</p>	<p>●客員研究者は約300人いる。教員であったり、企業所属だったりする。彼らを通じて国内外との交流が図れる。</p> <p>●Caltechからスタンフォード大学へ転出する教員や、スタンフォード大学から転入する教員も多い。MITとの行き来もある。</p> <p>○グラントがとれない教員は、ポスドクや博士課程の学生を雇えず、研究規模も縮小せざるを得ず、活動できなくなる。テニユアであれば給料はもらえるが、他の教員に養ってもらい形になり、周りにもそれがわかるのでいづらくなり、結果として他のポジションを求めることになる。テニユアでない場合は、去らなければならない。このような立場の教員は学部で2~3人は存在する。</p> <p>○人的資源については、教員については十分な質と多様性があるが、量的には意図的に少なくしている。</p> <p>○50人の上級研究助手(senior research associate)がおり、Caltechでは教員の処遇ではないが、優秀であるため、他の機関では教員となれる。</p>
③ 留学生の動向	<p>●留学生の割合は、年によってことなるが、平均して学部では10~15%、大学院では40~50%を占める。</p>		

項目	トップマネジメント(学長・プロボスト)	研究現場(教授・准教授)	研究現場(学生・事務員)
(4) 研究支援スタッフ	<p>【ポストドク】</p> <ul style="list-style-type: none"> ●世界中のポストドクがCaltechの教授に直接申請する。採用の決定は各教授に委ねられている。 ●現在、600~700人のポストドクがいる。平均して教授一人当たりポストドク2人、人文系ではポストドクが少なく、生物学や化学では3~5人となることが普通である。 <p>【博士課程の学生】</p> <ul style="list-style-type: none"> ●ポストドクと同じ。教授や学部が、毎年採用する人数を決め、多くの申請書から決定する。時には面接を行ったり、知人の教授からの推薦で採用することもある。 <p>【スタッフ】</p> <ul style="list-style-type: none"> ●スタッフの雇用に関しては他の大学や企業と同様である。 ●従業員数はJPLキャンパスで5,000人、Caltechで4,000人である。 ●Caltechのスタッフ（テクニシャン、アシスタント、秘書、購買部や人事部や教授のスタッフ、庭師など）は2,300人である。 ●教授は、プロジェクトに必要なスタッフ（テクニシャン、ポストドク、院生など）をグラントの申請書に含めている。よってスタッフの充足度は教授によって異なる。 	<p>【研究室】</p> <ul style="list-style-type: none"> ●現在、自分の研究室には3人のポストドクおよび11人の大学院生が所属している。過去最も多いときには、12人の大学院生、13人のポストドクが所属していた。自分が“Executive Officer（学部長、学科長）”に就任した時に、マネジメントを容易にするために人数を減らし、その数を維持している。 <p>【ポストドク】</p> <ul style="list-style-type: none"> ●ポストドクは、毎年3~4人雇っている。雇う方法は、毎年約500件くる応募の中から選出する。 ●ポストドクの評価は、教授のみが行っている。 ●ポストドクにも大学院生にも給料を払っている。ポストドクには5万ドル程度だが、オーバーヘッドをいれると7.5~8万ドルになる。さらに関連共同研究組織のメンバーフィー1万ドルが上乘せされる。この給料は政府系のグラントからまかなっている。 ●2人のポストドクは、毎年数百人の応募者から選ぶ。大学院生もそうである。優秀な人材を採用できる。 ●大学院生ひとりに実質的に支払うのは、2.6万~2.7万ドルである。その他、各種費用やTuitionも払って4万~5万ドル程度ということになる。 <p>【スタッフ】</p> <ul style="list-style-type: none"> ●1人スタッフがいる。その人は生物学の学位を持っており、独立して研究を行っているため、テクニシャンというのはふさわしくない。彼の仕事は、研究のほかに、学生の面倒をみたり、実験装置の維持をしたりする（この研究室は、動物実験室をもっている）。彼は公募し、面接を経て雇われた。この方法はCaltechにて人を雇う際に一般的な方法である。 ●秘書（事務アシスタント）は、上記のスタッフとは別におり、2人の教員で一人の秘書を雇う形になっている。 ●自分の場合、事務アシスタントをジュニアの教授と2人で雇っている。ジュニア教授は給与の18%をCaltechの事務費から負担。自分は64%をslush fundから拠出して負担。 ●秘書の給料は2人で割り勘にしている。グラントから出している。 ●事務アシスタントは広告を出して募集する。自分の秘書の場合は、Caltech内から採用した。彼女は昇進を望んでおり、自分はその給料を払うことができた。 ●自分の事務アシスタントはプロジェクトの購買管理などを行っている。たとえば、アカウントナンバーを持たない学生が購入するとき、200ドル以下のものはアシスタントが許可を出す、それ以上のものは自分が許可を出す。 ●学部全てを管理するアカウントマネージャーもいる。毎月会合を持ち、経費について助言を受ける。政府資金の場合、年度の終わりに30%以上残ると政府にとられてしまう。アカウントマネージャーは申請どおりに経費が使われているか進捗などを管理。 <p>【テクニシャン】</p> <ul style="list-style-type: none"> ●テクニシャンは、顕微鏡使用、超小型機器使用など各スキルをもった人材を雇用し、複数の教授でシェアし、給料を分担して支払う。教授が評価する。 ●自分は現在1人雇用しており、彼の60%の給料を支払っている。年によって彼が自分のために働いてくれる割合、つまり自分が支払う割合は異なる。彼は機械工学のBSを持っている。 	

項目	トップマネジメント (学長・プロボスト)	研究現場 (教授・准教授)	研究現場 (学生・事務員)
	<p>【ポストドク】 ○教授一人当たりのポストドク平均2人という割合は米国では最も高い方である。 ○給与面の競争を意識するならMITではなく地元パサディナの企業となる。 ○多くの支援スタッフがいるが、教授が十分と思うほどではないだろう。教授の事務的作業も多くあり、それから逃れることはできない。</p> <p>【スタッフ】 ○事務スタッフを増加したいと思う一方、事務スタッフの増加は官僚組織をもたらし、Caltechのミッションである研究をすることを阻害する懸念がある。 ○Caltechはこれまでよいバランスを保ってきた。資金があったら事務スタッフではなく研究に投資するだろう。</p>	<p>【ポストドク】 ○ポストドクが企業に雇われた場合の給料は、修士の学生よりも高く、おおよそ10万ドルである。 ○応募者は世界中からくるが、主として推薦状で決めている。一時期、GRE (一般大学院適性試験) のスコアも参考にしたが、意味がなかった。推薦状と成績証明書だけにしている。 ○ポストドクの在学期間は2年程度である。私のグループでは、他の大学の教授ポストに行くことが多い。</p> <p>【スタッフ】 ○Caltech全体では事務系の支援スタッフは十分にいると思う。 ○昔は、支援スタッフが多かった。しかし、今では、日本ほどではないが、非常に難しい問題になってきている。ある程度の人数は、Caltech全体のGeneral Budget によってまかなうことが可能である。しかしながら、それ以上雇う場合は、NSF等Federal sourceやPrivateによってまかなう必要がある。しかし、昨今、そのような外部資金を獲得することが非常に難しくなっている。これはアメリカ全体の研究者の数が増えたためだと認識している。</p> <p>【テクニシャン】 ○テクニシャンは長く勤める傾向がある。我々は彼らに配慮しており、彼らもそれに応えいい仕事してくれる。 ○自分の場合、生物医学のフルタイムのテクニシャンを1人雇いたが、1人雇うということは、資金が安定していない環境では難しい。資金がなくなったからと6ヵ月後に解雇することは出来ないからである。それゆえ、複数の教授で給料をシェアしている。</p>	<p>【ポストドク】 ○ポストドクは約600名いる。給料は学部によるが、平均的には工学系で4万ドル、バイオ系では2.5～3万ドルである。彼らは“Slave Labor”と呼ばれる。この給料で、企業の場合の2～3倍、週に60時間は働く。しかし、著名な教員の下で研究経験を積み、推薦状をもらえばどこにでもいけることが彼らの動機付けになっている。 ○600人程度のポストドクのうち、50人程度がCaltechを去り、さまざまな機関の教員となる。 ○学生、院生、ポストドクは世界中から集まっている。大学院生の場合、研究に携わることになるため、有名校を良い成績で卒業している必要がある。学部を卒業してから博士号を取得するまでに、平均的には7年程度かかる。他の大学より2年程度長い。</p> <p>【スタッフ】 ○Caltechの従業員は約4,000人で、事務スタッフは2,000人程度。私の意見では、人が多すぎる。この先、現在の経済状況から変化があるだろう。運営費の3,000万ドル節減の方針が出ている。 ○大学本部が雇ったスタッフについては量的には多すぎるが質が伴っていない。ただこれは個人的意見で、該当部門の人にきけば、「質は高い」、「量的には不足」と答えるだろうが、私はそうは思わない。</p>

項目	トップマネジメント(学長・プロボスト)	研究現場(教授・准教授)	研究現場(学生・事務員)
(5) 大学の戦略 ① 大学の戦略	<ul style="list-style-type: none"> ●教授、学生の数は少なく、他の大学と異なり限られた活動しかできない。 ●規模が小さいからといって大規模活動が出来ないわけではない。例えば、世界中に大規模の天文台を置いており、JPLも運営している。 	<ul style="list-style-type: none"> ●戦略は学長によって指名された委員会で策定され、それを掲載した白書が作成される。 ●「小規模であること」が強みであり弱みである。小規模であるため、昨今の厳しい経済環境の時代でも、他大学より影響は少なく済む。 	
	<ul style="list-style-type: none"> ○Max Planckとは役割が異なる。Max Planckに行くことは、研究の責任者となることで、部下を多く持つことになる。 ○現在、産業界と大学でのサラリーの差はない(70年代後半、産業界の半額であったが、改善した)。よって、教育をしたくないが研究をしたい人は、会社に所属すると考えられる。 	<ul style="list-style-type: none"> ○戦略は学長によっても変わる。現学長は生物医学や生物工学を支援している。前学長は生物学に、前々学長は電子工学に注力していた。現学長は工学出身だが、特定の学科でなく全体的に発展させようとしている。現学長はバランスがとれていると思う。 ○Caltechがトップレベルの大学になれたのは、アドミニの部分が非常に小さいからである(Little bureaucracy)。小さいがゆえに、自由が生まれ、さまざまなことがすばやく決定、変更できる。 ○何回か規模を大きくする話がでたが、抵抗が強かった。Caltechは小規模で効率的であることを目指す。 ○275人の教授しかいない。多くを雇えないため、もし多くの教授が辞めたら痛手である。また、スタッフへの負担が他大学より重くオーバーワークになっている。 ○自分が学生として教授としてCaltechを選んだのは、規模が小さいため。とりわけ学生に対する教授数が少ないこと。また、教授としては、管理層が薄く、効率的であることが加わる。例えば、学長に会おうと思えば電話して1週間以内に合える。 	
② 人材、研究設備、研究インフラの強みと弱み		<ul style="list-style-type: none"> ●Caltechは小規模で、米国でも特別な大学である。Caltechの最大の成果は教授である。MITは企業人を多く輩出するが、Caltechは異なる。 	
	<ul style="list-style-type: none"> ○弱い部分は施設が老朽化しているところである。メンテナンスが遅れがちなところである。新人の教授のスペースは改装している。 	<ul style="list-style-type: none"> ○また、米国の大学は、第二次世界大戦でことごとく痛手を受けたが、Caltechが戦争を乗り越えることができたのは以下が大きな要因だろう。 <ul style="list-style-type: none"> ・学生数が極端に少ない。 ・強力な金持ち集団(Donators)が資金面で支えてくれた。 	<ul style="list-style-type: none"> ○全体としても非常に小さな規模である。この規模は、学科数が少なく、全員が非常にハイレベルで動いているために維持できていると考えられる。 ○学生、設備、資金の面、すべての面で他大に比べ充実している。資金の面で、この研究室は恵まれていると感じている。これは、教授のおかげである。この研究室においては、グラントの採択率も高い。千ドル未満の買い物だと、すぐに行ける。実験をするにあたり、お金の悩まされなくていいというのは非常によいことである。 ○「強み」は、数学と科学がとりわけ優れており、非常に優秀な人材が揃っていることである。それがCaltechの「ウリ」だと思う。 ○多くの学生と教授の求心力にひかれ、本当にエンジョイしている。学生自体がCaltechの魅力である。 ○教員もその分野のトップが揃っており、エキスパートと話すことができる。小さいが故に教員同士もよく知り合っており、他学部との会話も多くある。 ○「弱み」は小さいがゆえに、学内に必ずしもその分野のエキスパートがいないことである。しかし、これについては、各人の知識領域の広さがそれをカバーしている。 ○異なる校風の学部からきたため、アーティストやプレーヤーと隣合うというような雰囲気がないのは少しさびしいが、技術や研究的な雰囲気という面では素晴らしい。 ○「弱み」としては、極めて仕事の負荷やレベルが高いため、多くの人々が圧倒されているという面がある。実際、私はRAとして学生のめんどろもみているが、ストレスが多く、順応しきれない学生もいる。

項目	トップマネジメント(学長・副学長・事務局長)		研究現場(教授・准教授)
③ 民間の研究開発分野との役割分担、基礎研究の位置づけ			
	○規模が小さいので他校と違うところがある。例えば自分の副プロボストはMITではフルタイムだが、Caltechではハーフタイムである。自分は、副プロボストと同時にラボも運営する。		

項目	トップマネジメント(学長・プロボスト)	研究現場(教授・准教授)	研究現場(学生・事務員)
(6) 組織構造 ① 全般	<p>●理事会は永続的な組織で企業の取締役会と同じである。Governance Committeeによってメンバーが任命される。メンバーはCaltech外部の人々で、企業人や卒業生などが含まれ、毎年新メンバーが入る。学長が唯一の内部からのメンバーである。</p> <p>【管理組織】</p> <p>●教授はdivisionと呼ばれる6つのグループに分かれる。各divisionのトップはdivision Chairであるが、権限は学科長より大きく、Dean(学部長)と同じである。6人のdivision Chairはプロボストに報告する。</p> <p>●6人のdivision Chair、プロボスト、学長はIACCという協議会を組成し、Caltechの研究活動を管理する。</p> <p>●プロボストはIACCのヘッドである。プロボストは、chief academic officerであり、divisionの管理、プロボストに帰属する研究資金の分配に責任を持つ。</p> <p>●Caltechでは、近年、2人の副プロボストがいる。1人は研究担当、もう1人は教育担当である。</p> <p>●研究資金のなかには、多くのendowmentがある。しかし、各divisionも各々endowmentを持っており、独自で管理することが出来る(例えば、奨学金や教授に対する小規模の研究グラントなど)。</p>	<p>●最終決定者は学長である。現学長は、就任後の6ヵ月間に全ての教授に会って考えを聞いた。彼は判断する際、こうしたインプットも活用している。</p> <p>●外部の監査委員会もあり、毎年監査が行われる。民間企業の社長、他大学の教授、Caltech卒業生などから構成される。</p> <p>●学部長の選任は、CAが行い、教授会が追認するという形をとっている。ただし、教授会にて追認されなかった例は、ほぼない。</p> <p>●研究室のサイズは、1グループ100人を超えるところから最も小さなところだと1人のところもある。この人数は、教員に決定権がある。</p> <p>【JPLについて】</p> <p>●運営はCaltechが行っており、Caltechの副学長がJPLの所長。このような形態で運営されるNASAの研究機関はJPLのみ。</p> <p>●NASAとCaltechは、5年間総額16億ドル(約1,500億円)+管理費用の包括契約を締結、Caltechを通じてJPLに予算が支出される。これらの金額は、Caltechの財務諸表に含まれる。</p> <p>●JPLはNASAの指示を受け、プロジェクトを実施。JPLはNASAに週次あるいは月次で報告を行う。</p> <p>●JPLのプロジェクトの約半分は、NASAからの随意契約で、JPLの独自技術を必要とするミッションである。他の半分は公募プロジェクトで、他のNASAの機関、大学、研究機関と競争して獲得する。</p> <p>●競争的資金の獲得にあたっては、作成の専門チームが主体となり、研究者と協力してプロポーザルを作成するため、研究者への負担は多くはない。</p> <p>●ミッション(プロジェクト)を進めるにあたって、Caltechの関連部門とのやりとりがある。Caltechの教授がミッションに参加することがある。その場合は、JPLから研究費をCaltechに支払う。天文・物理分野では、Caltechへの最大の資金供給源になっている。</p>	<p>●大学全体として人や資源の割り当てを管理する役目はProvostが負っている。予算配分とスペースを管理することにより、管理する。</p> <p>●評価システムは、基本的にはピア評価で、委員会での投票で評価する。テニユア取得には、会議等への出席や貢献、部門へのさまざまな形態での貢献が評価される。内部評価で外部評価はない。</p> <p>●研究室(Faculty)の数は150~175くらいで、各研究室は10~40名程度で構成されている。教員が彼らの給料をまかなうので、小企業の集合体のようなイメージである。</p> <p>【JPLについて】</p> <p>●NASAの10のセンターの内、NASA自体が管理していないのは、JPLのみである。JPLは、NASAが設立される前の1930年代から存在し、1940年代に陸軍に組み込まれ、NASA設立と同時にその傘下に入った。JPLは無入ミッションのみを取り扱っている。</p> <p>○本部和教員の力関係について、かつては教員側が強かったが、事務局長が権限を握りつつあり、次第に中央集権的になっていくのではないだろうか。</p>

項目	トップマネジメント(学長・プロボスト)	研究現場(教授・准教授)	研究現場(学生・事務員)
② 産学連携について		<p>【パテントについて】</p> <ul style="list-style-type: none"> ●自分の場合、印税ではなく、ベンチャー企業の株を取得し上場後に売却することによって利益を得ている。私立なので州立大学より自由度が高い。 	<p>【技術移転関連】</p> <ul style="list-style-type: none"> ●技術移転部門 (The Office of Technical Transfer) のスタッフは10名で、ライセンスを主業務としている。当オフィスでは5人がライセンス専任である。 ●共同研究は別部門の“The office of Sponsered Reseach”が行っている。人数は同じくらいである。 ●Caltechは直接的にジョインベンチャーへの投資は行っておらず、ベンチャーキャピタルを通じて支援している。 ●当オフィスではテニユア制度はない。契約もない。やめるといわれるまでとどまれる。解雇事由は「怠慢」や「不正行為」のみである。 ●6か月の試用期間があり、6か月経過以前であれば任意の理由で解雇できるが、経過後は解雇には相応の理由が必要となる。働きが悪いとって解雇するのは難しい。できるのは、サラリーを安くすることだけだ。 ●技術移転の分野では人材の流動性は高く、他大学への転職はよくある。 ●技術移転については、エンジニアリングと応用物理・化学の2分野がほとんどである。 ●大学が小規模ながら特許出願数は単一の機関としては、ナンバーワンあるいはツーである。1年で120~140の特許を出願している。MITは4倍の規模だが、ほぼ同数である。 ●Caltechの企業へのライセンス活動の歴史は10年ほどと短く、他大学の方が活発である。 ●他大学が行っていない制度として、毎年、約180~200の開示 (disclosure) を受け、それら全てにつき臨時の申請を提出する。
			<p>○技術移転部門 (The Office of Technical Transfer) のについて、他の大学ではもっと人数が多いが、研究室との調整や営業に時間を使っており、効率的ではない。</p> <p>○他の大学に比べ、Caltechでは、技術ライセンスからの資金獲得は少ない。多い大学では、1年に4,000万~5,000万ドルの収入があるが、Caltechでは、だいぶ差があって1,000~2,000万ドルである。昨年度は1,800万ドルで、7~8社から10万ドル以上の収入があった。スタンフォード大学はもっと多く、30社以上が10万ドルを超えている。MITはもっと多い。</p> <p>○企業との関係性は、近年深くなってきている。しかし、カーネギーメロン大学に比べると少ないといえる。カーネギーメロン大学では、キャンパスに企業の研究室が存在している。</p>

項目	トップマネジメント(学長・プロボスト)	研究現場(教授・准教授)	研究現場(学生・事務員)
<p>(7) 大学の運営システム・制度</p> <p>① 研究予算について</p>	<p>●ファイナンスの最高責任者は学長である。</p> <p>●毎年、夏に翌年度の予算について、学長、ファイナンス担当の副学長、プロボストが話し合い、決定し、理事会に申請し、理事会の承認を得る。企業と同じである。</p> <p>●収入のうち50～55%がresearch grantなど、20%がendowmentである。15%が財団や個人からの寄附や財団からの研究資金で、5%が授業料である。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ Unrestricted・・・endowmentの一部、用途が自由なもの。 ・ Restricted・・・奨学金など、用途が限定されているもの。 <p>【研究資金】</p> <p>●獲得競争は激しいが、Caltechの教授のグラント獲得率は40%ぐらいで高い。全国平均は約10%。</p>	<p>【資金】</p> <p>●現在、自分の資金の60～65%は海軍省、つまり国防省からである。20年間、国防省のために働いている。2年に1度、申請書を提出する。その他はNSF (10%)、MIH (15～20%)、空軍省である。残りが民間の企業や財団からの資金である。</p> <p>●年間最低5つのプロジェクトを動かしているが、重なる部分があり、全く異なる内容ではない。例えば、NIHの資金でナノ工学系の研究をしていたところ、海軍がコンピュータのクーリングに使えと判断し、関心を持つことがある。しかし前者は医療用であり、海軍用には異なるプロセスが必要。</p> <p>●NIHの場合、2年要することもある。申請書提出、戻されるということが繰り返され、その結果、取れることもあり取れないこともある。NSFの場合は申請2回目を取れなければ止めることにしている。国防省の場合は、長期にわたり彼らの問題を解決するとみなされると、「特別な申請者」となる。自分もその一人であり、申請すれば100%、受け入れてもらえる。</p> <p>●自分の研究室では、毎年150万ドル程度のグラントを獲得する必要がある。主たる資金源は政府系グラントで、NIH、NSF、軍等で約80%となる。グラントの獲得は年々、困難になっている。</p> <p>●ひとつのグラントの継続期間は5年であったり、1年以内、半年であったりする。半年では何もできるわけがない。多くのグラントは3年程度で、学生の研究機関とも一致する。</p> <p>●3年のグラントでも毎年マイルストーンがあり、パスすれば継続的に資金が供給され、パスしなければfunding agentは資金を取り戻すことができる。</p> <p>●自分の研究室では、民間財団・企業、政府から得ている。割合は年によって異なる。自分は以前民間企業で働いていたため、利益の衝突関連の規則によって民間企業から資金を得ることが出来なかった。最近、規則が変わった。</p> <p>●自分の場合、75%は政府グラントである。NIH、NSF、エネルギー省、国防省、海軍研究所、農業省などである。ポスドクは10つの奨学金を取得しており、合計75万ドルに達する。今年は、Caltechの内部資金であるCaltech fundを取得した。民間企業からも少しある。</p> <p>●グラント取得は競争が厳しくなっている。15年前は申請すれば必ず通ったが、今は成功率50%である。</p> <p>【民間】</p> <p>●自分の場合は企業との連携が強く、残り20%は企業からで、主要な資金源は航空機メーカー2社である。この2社は広い視野で、直近の利益の極大化より、技術の限界を見極めようというスタンスである。研究の自由度は大きく、企業からの資金調達については非常に満足している。企業からの支援はありがたい。この分野で企業からの支援が増えてきている。我々の研究を支援し、長期の研究期間を設定してくれる。政府系のグラントより良い。</p> <p>●Privateには財団とコーポレトリレーションというのがある。後者は、日本と違い、いったんお金を払うと、その後はどういう研究をしろといったことはいわない。また、企業が結果を独占しない。</p> <p>●一般的に研究室単位(教授、准教授1人あたり)1年間で5,000万円から1億円程度使用することが多い。大きなプロジェクトを行った際には、3年間で2億円使ったこともある。</p> <p>●一つの研究という単位では10万ドル程度必要である。多くの場合、このひとつの研究で大学院生0.5人分を養うため、年間2万～2.5万ドル程度は、大学院生の給料として支払われる。あとは、研究費と、自分のサラリー、秘書の費用となる。</p>	<p>●Caltechの内部プログラムとして、1年に5万ドル程度のグラントを与え、特許や起業の援助をする制度がある。結果がよければ4～6年間継続する。この10年間で60程度の事例があり、10程度の起業が実現した。ただし、本年は経済状況から困難かもしれない。</p>

項目	トップマネジメント (学長・プロボスト)	研究現場 (教授・准教授)	研究現場 (学生・事務員)
		<p>【申請に係る事務について】</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 企業との共同研究の手続きは、「The Office of Sponsored Research」の8人のスタッフが担当する。資料作成や政府との交渉もやってくれる。本部組織である。 <p>【間接費】</p> <ul style="list-style-type: none"> ● グラントの間接費は約60%。民間財団の場合は約20%である。民間財団の倍のほうに自由に使える割合が大きい。 	
	<p>○ 自分もラボを運営するため毎年100万ドルを獲得している。ラボ運営は小企業のようなものである。ラボには15人おり、彼らの給与や設備・備品などを全てまかなっている。</p>	<p>○ 政府資金は、具体的な基礎科学的プロジェクト向きで、成果物でなく論文が求められる。企業は具体的な成果物（ある種の酵素など）を求めライセンスを取る。企業は短期間で成果を求める。</p>	<p>○ 昨今の金融危機で財政的に非常に難しい局面にある。グラントはあまりかわっていないが、Endowment（寄付）は減額の傾向になる。グラントについては、3つ程度のプロポーザルを出して1つのグラントをとれる状況で、競争は年々激しくなっている。</p> <p>○ 寄付金減額は大问题。20~30%と思われるが、30%であれば6億ドルになる。昨夜、学長から3,000万ドルの経費節減のメールが教職員全員に送られた。</p> <p>○ 寄付（Endowment）はアメリカでは一般的である、多くの寄付金源を持つ大学が多いが、現在はみな困った状態になっている。</p> <p>○ 資金獲得は今後ますますむずかしくなっていく。Caltechには、資金獲得に関する集中的な情報提供の仕組みがない。</p> <p>○ 「小さい」ことはCaltechの強みでもあり、弱みでもある。小さいがゆえに大きなプロジェクトに対応できない。パークレーやスタンフォードは巨大なグラントを獲得している。</p>

項目	トップマネジメント(学長・プロボスト)	研究現場(教授・准教授)	研究現場(学生・事務員)
② 「選択と集中」について			
③ 全般			

項目	トップマネジメント(学長・副学長・事務局長)	研究現場(教授・准教授)	研究現場(教授・准教授)
④ カリフォルニア工科大学と日本の大学の相違		<p>● 外部資金獲得や広報活動のための専門部局がある</p> <p>(1) Public Relations (2) Sponsored Research ・ NIH、NSF、民間の財団 (Private Foundations) 、民間企業からの資金などのマネジメントを行っている。 (3) Industrial Research ・ 民間企業と教員とのマッチングを担当する。 (4) Science Writer ・ 例えばNatureに論文が掲載されたときのプレスリリースを出す、などCaltechの成果を対外的に発表する際の窓口になる。プロフェッショナルのライターとインターンが研究者に取材をして記事を書くため、研究者が原稿書きに煩わされることがない。ライターはPhDを持っているため、研究内容を十分に把握して、正確な記事を書くことができる。 ・ 上記のように、Caltechには(1)～(4)それぞれにプロフェッショナルがいて、“適材適所”で効率的に業務をこなし、研究者にかかる負担が抑えられている。日本の大学では(1)～(4)のすべてを事務担当がローテーションで行っており、Expertを育てる仕組みがない。結果として“素人”の作業に頼らざるを得ず、研究者にも負担がかかる。</p>	
		<p>○教員が「研究」に没頭できない：日本の大学の課題</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 自分がカリフォルニア工科大学に移った最大の理由はいたってシンプルで、「研究」に没頭できる環境が整っている、ということ。 ・ 当時 (1997年頃) 教授は東京大学教授であったが、その頃は大学の組織再編が本格化し、教養部を解体し学部教育を強化する動きが始まっていた。カリキュラムに自由度を持たせ、学生に自由に講座を選ばせたところ、自分の講座には、450人程度しか収容できない教室に、2,000人が殺到し、大変な負荷となっていた。大学の運営にはいろいろな歪みが生じていた。 ・ また教授は複数の委員会に所属させられ、予算執行なども任せられ、非常に多忙であった。事務方のサポートは手薄であり、教員の「研究」を支援するどころでなく、事務方で処理できるはずの書類整備を教員に任せ、教員の「研究」以外の業務は増える一方であった。 <p>○教員が「研究」に没頭できる時間を確保：米国大学の工夫</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 自分がCaltechを選んだのは、必ずしも米国大学を志向していたわけではなく、とにかく「研究」に取り組む十分な時間が保障されていることが理由である。 ・ Caltechにも委員会活動はあり、自分は“Computation neuroscience”という大学院プログラムで“Option Directive”および“Freshman Admission”の任にある。但し日本とまったく異なる点は、いずれも自分の研究領域にとって役に立つ、関係があることを実感できる任務であること。 	

項目	トップマネジメント(学長・副学長・事務局長)	研究現場(教授・准教授)	研究現場(教授・准教授)
		<p>○ “「研究」と「教育」” は相容れないものという誤解</p> <ul style="list-style-type: none"> ・日本では「研究」と「教育」を相互背反に論じるきらいがある。従来東京大学などは、それらを両輪とした活動が行えるエリート集団だったはず。文部科学省もある特定大学の活動を指して「研究」が“7”で「教育」が“3”の割合、と表現するなど、その2つが別個のもののように取り扱う傾向にある。 ・Caltechでは、熱心な学部生が一年のころから、尊敬する教授の研究室に積極的に入り込み、大学院生やポストクの「研究」を手伝うことにより、優れた「教育」を受けながら研究者としてのスキルも磨いていく仕組みが出来上がっている。トップクラスの大学は、研究が“8”なら教育も“8”で、“10”をはるかに上回る“16”の成果を上げることができるはず。 <p>○日本の研究開発助成制度について</p> <ul style="list-style-type: none"> ・“縦割り組織”の弊害が及んでいる。例えばグローバルCOEプログラムは“教育”のためのプログラムだから“研究”という表現は使わない、といったように、各省庁の都合で「研究」に関わる活動を区分けしてしまい効率が悪い。JSTのERATOは比較的融通がきくプログラムであったが、その領域での研究をさらに発展させようとする、他の助成事業である“CREST”や“さきがけ”の領域だからそこはやるな、といった制約があった。“費用対効果をいかに上げる”が重要なはず。 	

項目	トップマネジメント（学長・プロボスト）	研究現場（教授・准教授）	研究現場（学生・事務員）
(8) その他	【間接費】		
		<p>【Caltechの歴史】</p> <p>○Caltechは1900年代の初めから、多額の資金を確保した。パサデナには、ハンティングトンのようにリタイヤした裕福な鉄道会社のオーナーが住み着いた。Caltechの人々は、彼ら特に妻たちへ働きかけ、教育への投資を導いた。</p> <p>○1930年代の大恐慌の折、Caltechはその前に株を売り抜けた。他の誰もが資金繰りに苦しんでいるとき、使用できる資金を保持し、アインシュタイン等の著名学者を招聘し、彼らはノーベル賞を受賞した。要は「金」がものをいったわけで、金がなければうまくはいかなかっただろう。</p> <p>○その時代によりReputationを確立し、その後維持した。1930年代はCaltechにとって非常に重要な年代だ。我々はそのReputationを引き継ぐが、それを当たり前のように思っはいけない。それは非常に失われやすいものだ。</p>	

資料4 大学免疫学フロンティア研究センターインタビュー調査 階層別整理(●事実及び事実と推定される事項、○対象者の意見等)

(0) 大学にとっての研究拠点の位置づけ	大学本部(副学長)
① 大学の注力分野として	<ul style="list-style-type: none"> ● 大阪大学は、山村雄一に始まり、岸本忠三、審良静男という世界トップレベルの免疫学者を擁しており、免疫学研究は大阪大学において最も「得意であり実績のある」研究分野である。また、大阪大学には我が国における一分子イメージング研究のパイオニアともいえる柳田敏雄という研究者がいる。大阪大学として免疫学にイメージングを融合させた革新的な研究分野で申請することで一致した。 ● 科学のブレイクスルーといえるような発展は、テクノロジーのサポートが不可欠である。身体を切り刻まずして、外側から中を見る、見えないものを見て測るといのは画期的であり、WPIの評価委員の期待も厚い。 ● 融合分野・境界領域における研究は大阪大学の「お家芸」であり、ぜひその分野で大阪大学らしい成果を出したい。
② 大学のシステム改革として	<ul style="list-style-type: none"> ● 大阪大学にとって、IFReCのもう一つの意義は、大学が国際競争力を持つためのシステム改革の促進である。WPIを推進することによって「大阪大学全体のシステム改革」のきっかけになることを期待している。IFReCが「特区」的に展開する仕組みが大学全体に広がるだろう。 ● システム改革の例の中には、「事務の英語対応」「外国人のためのワンストップサービスの提供」などグローバルな環境づくりも含まれる。 ● 優秀な外国人研究者を招聘するには、それなりに設備の整った宿泊施設が必要となる。大学の最優先事項として、目的積立金を宿舍の整備に充てている。

項目	大学本部(副学長)	トップマネジメント(拠点長)	研究現場(教授・研究者等)	事務部門
(1) 研究拠点の理念やビジョン				
① 研究拠点の理念・ビジョン、中長期目標の策定の経緯と学内での共有化、研究者のモチベーションアップ			<ul style="list-style-type: none"> ● 微生物病研究所の中で免疫を研究していた研究室が中心となり、医学部、工学部と連携して、WPIへの申請を行った。参加していたメンバーの意見に基づき、現在のセンター像が描かれた。 ● もともと、阪大としてイメージングの研究拠点を作ろうという構想はあり、関連する研究者で話し合いを進めていた。そこへ審良教授からの誘いがあり、関わることになった。イメージンググループの大半は、IFReCの立ち上げの際に、新たに外部から参加した研究者である。 	<ul style="list-style-type: none"> ● 免疫グループとイメージンググループは、研究室数の比較では14研究室：5研究室であり、研究員数を比較すると、その差はさらに大きい。 ● 拠点長は、自らの研究室が融合研究の先陣を切り開くという極めて強い意識があり、研究室内の研究者にもそのビジョンを伝えている。
		<p>○ 組織としてチャレンジングな目標を掲げ、免疫とイメージングの境界領域を極めることが最優先の課題。ただし、個々の研究員には将来のキャリアパスを含めて様々な選択肢がありうるので、若手研究者全員がリスクを取ることを必ずしも求めているわけではない。情熱と興味を持つ人がチャレンジできる条件を整えることが拠点長の役割である。</p> <p>○ 免疫学の発展においてイメージング技術とシステムバイオロジーは必然的な潮流である。そのような大きな流れを捉えて、自分たちが先駆的な役割を果たしていきたい。</p> <p>○ 免疫学研究にはイメージング技術が不可欠なものとなっている状況から、免疫学研究に格段の進展をもたらすイメージング技術を新規にかつできるだけ速やかに開発するための融合であり、その成果が免疫学研究のみならず、広く生命科学分野全般の進展に寄与することになれば更に望ましい。</p>	<p>【免疫グループ】</p> <p>○ センターとして、特定の狭い領域に取り組むのではなく、個々の研究者の得意分野を尊重しつつ幅広くターゲット領域を研究する方針である。</p> <p>○ イメージング技術は、自分たちにとって非常に新しい技術であり、使いこなすまでには大変な時間と労力が必要。ただし、それを可能とする人材は揃っている。</p> <p>○ 以前からイメージング技術を使って免疫細胞の動きに着目した研究を行っていた。イメージングと免疫を融合した研究ができる素晴らしい機会。</p> <p>○ 免疫分野の研究者にとって、イメージング技術は手段である。IFReCの免疫グループとイメージンググループの合同セミナーを開くなど、免疫学とイメージング技術の融合のための努力を行っているが、まだ具体的なアイディアは持っておらず、どのように使えばいいか考えている段階である。</p>	<p>【イメージンググループ】</p> <p>○ 従来の免疫学では細胞を採取して観察していたが、生体内 (in vivo) で対象となる細胞を観察することが免疫学の進歩には必須であると考えている。</p> <p>○ 現在のところ、免疫グループが当研究室のMRIを利用することはあるが、イメージンググループから何か研究を提案する段階には至っていない。他の研究室との共同研究のシステムはこれからの段階。</p> <p>○ イメージンググループに与えられた課題は、WPIプログラムの規定期間である10年以内に、新しいイメージング技術および装置を開発することである。すなわち、マウスをin vivoでより深く、多色的に、動的な観察ができる技術の開発である。ある程度研究を進めていった後に、対象を絞っていく予定である。</p> <p>○ イメージンググループの研究者は、もともと免疫学が専門ではなく、イメージングにおける各分野の専門家が集まっている。現時点では、免疫グループの要請に応じて技術提供を行っている。免疫学におけるデータを提供する手段の1つとして、イメージング技術が用いられているのが実態。</p>
				<p>○ 大阪大学は免疫学研究の伝統があるので、指導体制や研究設備も既に整っている。そのため、免疫グループは、従来の方法で研究をしても、十分な本数の論文を執筆することができる。このため、新分野への挑戦にやや消極的な研究者もいる（実績のある融合研究機関の課題）。</p> <p>○ 組織全体では「WPIの条件である異分野の融合」の意識は統一されているが、末端の研究員になると課題は残る。</p>

項目	大学本部(副学長)	トップマネジメント(拠点長)	研究現場(教授・研究者等)	事務部門
			<p>○ 免疫学における新しいイメージング技術は、まだ実用的な段階とはいええない。免疫学でも自前で既存の最新型イメージング機器を所有しており、現時点でも論文は十分に書ける。免疫学の若手研究者は医学部系の人が多く、任期制雇用や業績評価の重視等、競争が激しい環境にあるので、知っているツールを用いて早く成果を出すほうに傾きがちである(問題点)。</p>	
<p>② 理念・ビジョンを具現化する学内の組織・プログラム・ファンドなどの設置</p>			<p>● IFRcでは、定期的なセミナー等、免疫学グループとイメージンググループとの間に交流を持たせようという試みがある。しかし、現在は研究室が離れた建物にあるので、やや不便であることは否定できない。</p> <p>○ 合同セミナー等、イメージング技術と免疫学の融合を考える機会が頻繁にあり、イメージング技術を研究に使わなければならないというプレッシャーを感じる(融合のメリット)。</p>	<p>● 2グループの合同セミナーの使用言語は英語である。英語であることによって、IFReCに在籍している外国人研究者が出席しやすくなる。参加者は100人前後である。</p> <p>● 合同セミナーの他に、非公式ではあるが、研究室単位で免疫グループの研究者がイメージンググループの研究室を訪問する機会を設けている。実際に顔をつき合わせて議論すると、話が進む場合もある。研究マネジメント部門がコーディネートした。このような時にも、免疫とイメージングではお互いに議論の方法が異なっていることが分かる。</p>
<p>③ 基礎研究と応用研究についての考え方</p>			<p>● 米国も韓国も、基礎と臨床の間にあるTranslational Researchに注力している。我々の研究室においても、基礎だけで応用が見えない研究はやらないように言っている。社会が必要とする研究をすれば、ポスドクの就職も改善されるだろう。(准教授)</p>	

項目	大学本部(副学長)	トップマネジメント(拠点長)	研究現場(教授・研究者等)	事務部門
(2) 研究拠点の風土				
① 研究開発に関する特徴的な慣行、慣習等			●研究者は”NATURE”, “Science”, “CELL” などトップレベルの雑誌への論文掲載を常に狙っている。	
			○ イメージンググループが免疫グループと異なる点は、新しいことをやるのが好きな人が多いという点である。イメージング技術は免疫学だけでなく、様々な分野に活用できる発展性がある。	
② 上下関係と横のつながり			● IFRcCのメリットは、様々な分野のイメージング技術を専門とする研究者が一緒になって研究活動を行おうとしている点である。 ● 同じIFReCの研究室でも、各研究室が独立して研究を進めている。似たテーマの場合、情報やテクニックのインフォーマルな交流は、学内外を問わず以前から行われており、オープンな交流は活発である。	
			○ 成果を挙げている研究室は、教授を頂点としたヒエラルキーというよりも、自由な雰囲気で行われている。審良教授の研究室でも、研究内容は「なんでもあり」で、個人がばらばらな研究を行っている。しかしその研究は、「聞いたことがないもの」ばかりで先進的である。教授からは、具体的な指示は行われず、大きな方向性が示されたり、それを示唆するような質問が行われるだけである。しかし、5年後に注目される分野を示してもらえることに非常に意味がある。 ○ 積極的に動けば、皆優しく対応してくれる。自ら動かなければ、何も得ることはできないということをこの研究室に来て学んだ。競争が激しいので、研究の微妙な内容に関しては自由には議論できず、雰囲気を読まなければならない。 ○ 研究室内では、皆自分の研究で手一杯のせいか、コミュニケーションが少ない。新しい外国人研究者が来ても声をかける人は少なく、日本語が話せなければ、輪に入っていくのは難しい。しかし、勇気を出して自分から近付いていけば親切にしてくれる。 ○ 自分自身様々なことに興味があるので、他の研究室からの要請を受け入れるようにしている。IFReCだけでなく、生命機能研究科や医学部からも解析の依頼があればできるだけ対応している。	
③ 研究と教育			● 医学部に所属していた時には講義や実習の義務があったが、当センターに移って教育義務がなくなり、負荷が減った。	
			○ 助教クラスの若い研究者に、免疫学とイメージングにまたがる新しい研究をして、限られた任期の中で成果を上げてほしいため、研究に専念できるように配慮している。 ○ 教育と研究を区別していったほうが良いと思う。	

項目	大学本部(副学長)	トップマネジメント(拠点長)	研究現場(教授・研究者等)	事務部門
(3) 研究者の選出・任用 ① 人事システム・人材獲得のインセンティブ			<ul style="list-style-type: none"> ● どのポジションも基本的には公募である。研究室として人数枠が決まっているので、その枠内で採用している。研究室を持つ主任研究者（PI）の採用はセンター全体の会議での協議事項である。 ● 優秀な人材を、助教のポストではあるが准教授レベルの給与を提示することによって確保した。このように本拠点では、給与に関して比較的自由的な裁量権が与えられている。 	<ul style="list-style-type: none"> ● 研究者同士は学会などで会う機会があり、優秀な人材を見つけることができる。そういう意味で、研究者をリクルートするのは、研究者である。
			<ul style="list-style-type: none"> ○ 研究室に優れた設備と面白い発想や考え方を有するスタッフがいれば、所属する研究者の業績やスキルも向上するため、研究者にとってのインセンティブとなる。また、複数の分野の人材が揃っていることも様々な情報を共有する上で重要。 	<ul style="list-style-type: none"> ○ テンユア制度の導入は、突出して優秀な研究者をリクルートするために是非必要だ。具体的には、拠点長の意向としては、テンユアの条件を提示することによって、40歳ぐらいの若手の教授レベルの研究者を確保したいとされている。10年後、15年後にWPIのプログラム期限が終了してからも、引き続き大阪大学に在籍できることを保証するということである。このためには阪大本部の了承が不可欠であり、現在、口頭で本部に要請している段階であり、これから文書で要請する予定である。なお、テンユアの条件を提示してまで確保したいのは、2、3人の優秀な研究者である。全員に適用する制度という意味ではなく、具体的な名前を挙げてテンユアが認められないか、個別に交渉するものである。
② 研究者の流動性とキャリアパス	<ul style="list-style-type: none"> ● 大阪大学では、7月から文部科学省より受託した「イノベーション創出若手研究人材養成プログラム」を進めている。予算は9000万円。企業に共同研究のテーマを設定してもらい、そのプロジェクトに博士研究者がインターンとして参加するというプログラムである。その際には、博士研究者をサポートする人材（イノベーションプロデューサー）も任用する。期間は概ね3ヶ月間である。現在までに15人のインターンシップが決まっており、1月ないし5月からプロジェクトが開始する。基礎系（例えば、生物学系）の研究者に対しては、産業界に対するバリアを緩和するという狙いがある。基礎系の研究者にとって、企業への就職は「負け組」という認識が強い。しかし、イノベーション創出のためには、このような人材が企業に参画していくことが重要である。企業にとっても、その研究者が企業に貢献できる人材か瞬時には判断できないため、例えば、3ヶ月の期間をかけて、潜在性があるかを判断してもらおう。 		<ul style="list-style-type: none"> ● 日本は、研究関連の人材がまだ流動的ではなく、分野としての裾野が狭いため、適切な人材を見つけるのが難しい。 	

項目	大学本部(副学長)	トップマネジメント(拠点長)	研究現場(教授・研究者等)	事務部門
(3) 研究者の選出・任用	<p>○ 大学の運営費交付金が毎年1%ずつ削減されており、パーマネントのポストが減っている。それも、若い人のポストから削減されている。また、競争的資金が増加すると、任期付きポストが増加することになる。したがって、PDの任期終了後に、再度、大学や研究機関でPDのポストを得る人は増えるであろうが、能力のある人にとっては望ましくない状況である。</p> <p>○ 海外では、PDが社会システムの中に組み込まれており、PDの経験が研究者としてのキャリアにプラスになっている。</p> <p>○ PhDに進学する学生は減少してきている。企業への就職活動の時期が早まっており、学生がPhDに進学するか迷っている時期に、社会勉強として参加した会社説明会で、企業の巧みな勧誘にあって就職を決めてしまう。PhDを取得した人は、1つの課題に対して集中的に取り組むという経験をしており、いかに問題を解決していくかという能力を持った人材である。このような人材の活用を考えるべきだ。米国では、様々なプロジェクト経費によって生活費や授業料など全てまかなわれており、そのため世界中から優秀な人材を集め、その人たちがさらに資金を獲得するという好循環ができていいる。日本では、TA、RAも名ばかりで給与は少ない。海外では、TAへの資金的な援助によって学生結婚ができる場合もあるほどである。第4次科学技術基本計画では、日本がイノベーターになるために、PhDをはじめとする人材のサポートに注力してほしい。</p>	<p>○ 現在では、生物学、薬学、獣医学の出身者が多い。両分野について知っている方がいいので、工学系出身者も採用したいとは考えている。</p>	<p>○ 自分は、任期よりも仕事の区切りでキャリアを考えていきたいと考えている。大体3～5年で成果をまとめなければならないと思う。</p> <p>○ 現在の日本の研究者雇用体制からは、研究者の定着を求めているようには思えない。ポスドクや助教も全て任期付きである。</p> <p>○ イメージング分野における若手のキャリアパスとしては、研究以外にもさまざまな可能性が考えられる。しかし、最新型のMRIを微調整しながら専門的に使える人材はまだ足りておらず、最近機械を充実させている製薬会社や、臨床の検査技師、企業などでも重宝されると思う。そういう意味では、本研究室は研究を進められる一方で、技術も学べるため、様々なことに応用できるといえる。</p> <p>○ ポスドクからの一般就職は競争が激しく、社会的な問題である。米国であればポスドクから企業に就職することができるが、日本では困難なのが現状である。文部科学省でも、研究に精通したポスドクを採用すれば、予算配分や制度設計の精度を上げることができるのではないかと。</p> <p>○ 10年後にセンターが解散となった場合の身分の保証はあいまいな状態であるが、優れた研究をすれば別の場所でテニユアを取ることができる。センターの役割は、研究者の業績を挙げるための支援をすること。</p> <p>○ 研究成果をまとめた後は、この分野を牽引しているアメリカ（ハーバード大学やカリフォルニア大学）に移りたい。このような、キャリアパスのイメージは若手研究者に典型的なものである。海外に移りたいと思う理由は、研究環境や設備よりも人脈を広げることにある。</p>	<p>○ WPIプログラムの期間は原則10年間であり、プログラム終了後の体制を、この1、2年の間に提示できなければ、優秀な人材は確保できない。具体的には、テニユア制度の導入により、世界的レベル人材のキャリアパスを確保することが必要である。</p>

項目	大学本部(副学長)	トップマネジメント(拠点長)	研究現場(教授・研究者等)	事務部門
(3) 研究者の選出・任用 ③ 外国人研究者の動向		<ul style="list-style-type: none"> ● 外国人研究者向けの一時滞在のゲストハウスも数が限られているので、十分な資金のある人でなければ招聘が困難である。審良研では、日本学術振興会の外国人招聘研究者として招聘した例もある。 	<ul style="list-style-type: none"> ● 海外から優秀な外国人研究者を招聘するのは実際には相当に困難である。現在のIFReCの外国人研究者は、日本滞在中のネットワークを利用して採用した外国人である。 ● 外国人PDの採用は、実質的にはほぼ研究室が決定するが、手続きとしては、業績評価や面接を行い、代議員会の承認を経て決定する。 ● IFReCの事務部門からのメールは日本語と英語で送られてくるが、微生物病研究所や医学部に関する事務処理は日本語で行われているので、外国人としては学内の制度を理解し、事務処理を行うのが大変であった。 	<ul style="list-style-type: none"> ● 欧米からの研究者は少数に留まり、アジア系の研究者が多い。 ● これまで、海外から直接採用された人は外国人研究者は1人のみであり、ほとんどは日本にいた外国人研究者である。 ● 外国人PDの採用は、実質的には研究室が決定するが、手続きとしては、業績評価や面接を行い、代議員会の承認を経て決定する。 ● 国際化に向けての具体的な取り組みとして、英語版ガイドブックの作成、届出書類の英語対応、外国人研究者が1人でも参加する会議では、英語を使用するなどの配慮を行っている。 ● IFReCで行っているのは、ビザ申請など入国までの手続き、宿舍の案内、出迎えなどである。大学本部の書類はほとんど日本語なので、スタッフが翻訳する。研究者の家族の支援のために、先日は、インターナショナルスクールと密接に連携すべく訪問を行った。現在、大学としてワンストップサービスの提供を準備しているところである。
		<ul style="list-style-type: none"> ○ 一番の課題は、外国人研究者の任用である。研究環境としては問題ないが、研究者の家族を含めた生活環境としては不十分である。例えば、言葉の問題、家族の就職や就学などである。 ○ 現状では、魅力的な研究環境や条件を整えただけでは不十分である。 ○ 数だけで言えば、PD、PhD学生、テクニシャンも含め、3割という目標は達成できると思う。 ○ 現在、アジアの国々は日本に注目している。アメリカの経済危機により、アメリカ志向の傾向が弱まっている。 	<ul style="list-style-type: none"> ○ WPIでは外国人研究者比率30%を目標としているが、世界のトップ拠点に国籍は関係ないのではないかと。トップ拠点となれば、世界の優秀な人材が自然と集まるはずである。また日本は外国人受け入れの環境が十分でない。研究者の子供の学校などが生活環境が整備されなければ、外国人研究者の数を増やすことは難しいだろう。 ○ 外国人PIが来るときには、秘書を置き、事務処理のサポートを行うことが必要。 	<ul style="list-style-type: none"> ○ 応募者はほとんどアジアからで、欧米からの応募者はなかなかいない。欧米には、既に他の世界的な研究拠点が存在しているためだろう。 ○ 日本は、一般的に外国人受け入れ体制に乏しいという問題がある。制度面・精神面の双方において、外国人をケアできるような体制が必要である。

項目	大学本部(副学長)	トップマネジメント(拠点長)	研究現場(教授・研究者等)	事務部門
(3) 研究者の選出・任用		<p>○ WPIでは拠点の国際化を狙いとしているが（研究者の3割以上は外国人研究者とする）、厳しい評価の上での外国人研究者の任用は、プラスになると考えられる。IFReCの研究レベルは既に世界トップレベルであり、現体制でも十分に成果を出している。外国人で、現在IFReCに在籍する日本人と同じレベルの人を採用しようと思うと難しい。研究レベルを下げることなく、外国人研究者を増やすために、競争相手としてではなく、IFReCの現体制で弱い部分、足りない部分を補ってくれる者として位置付け、共同研究に適合する研究者を採用していこうと考えている。</p> <p>○ シンガポールでは、高い給与を提示して著名な外国人研究者を集めているが、既に退職、ないしは退職直前の研究者がほとんどだ。競争環境が生まれなため、研究レベルの向上にはつながっていない。国内の若手研究者の育成という狙いもあるが、中間の現役研究者が欠けているので、ギャップが大きい。また、高い給与を提示する分、シンガポール政府としても研究成果の応用を期待しており、基礎研究を専門とする研究者には適さない。</p>		
(4) 海外拠点との連携				<p>● 海外連携機関では、PIクラスの教授が現地のPDを雇用することができるように、IFReCで予算を各5万ドル確保している（日本からPDを送るということではない）。これらの現地雇用のPDには、シンポジウム開催時に発表してもらおうという意図がある。来日して専任研究員の任に就くことも期待している。</p>
				<p>○ 免疫分野では大阪大学は世界のトップレベルと認識しているが、イメージング分野ではアメリカが先行しているため、そこを補強する目的がある。</p>

項目	大学本部(副学長)	トップマネジメント(拠点長)	研究現場(教授・研究者等)	事務部門
(4) 研究支援スタッフ				
		<ul style="list-style-type: none"> ● 国内の他大学などの状況と比較すれば、テクニシャンの数は十分であるといえる。各研究室平均1~2人である。研究支援体制の大学間の差が大きくなってきているといえる。 ● 審良研には、テクニシャンが8人ほどいる。マウスの管理に関しては、専門業者に委託している。 	<ul style="list-style-type: none"> ● どのポジションも基本的には公募である。研究室として人数枠が決まってお り、テクニシャンの採用は研究室単位で行う。倍率はさほど高くない。 	
		<ul style="list-style-type: none"> ○ かつては研究支援スタッフの定員枠がなかったため体制は貧弱であったが、科研費で間接経費が認められるようになって、雇えるようになったため充実してきた。 ○ かつては、学生がマウスの床替えなどの世話までしていたが、そういった下積みは現在では必要がなくなった。そのことに時間をとられずに研究に専念すべきである。 		

項目	大学本部(副学長)	トップマネジメント(拠点長)	研究現場(教授・研究者等)	事務部門
(5) 研究拠点の戦略				
① 研究拠点の戦略				
② 人材、研究設備、研究インフラの強みと弱み		<p>○ 現在では、生物学系の分野においても、大きな研究室で組織的に研究を行わないと、競争力を確保できなくなっている。優秀な人が1人いるだけでは成果を出せない部分があり、設備や体制が重要になってきている。</p> <p>● イメージングの設備はまだ充分には揃っていない。新しい建物ができたら、そこで利用できるよう整備する予定である。</p>	<p>● 微生物病研究所との共同利用で、使用ごとに課金されるものの、セル・ソーターなど研究に必要な機械類は充実している。また、サンプルを渡せばテクニシャンが、機械の操作を行ってくれる。これらの仕組みは米国では一般的であるが、日本の大学では他には無いものであろう。</p> <p>● 動物用の磁場強度の強いMRIは日本ではここにしかない設備である。イメージングが可能なMRIとしては日本の中で最も優れたものである。</p> <p>● IFRc設立のコンセプトの下、日本でもトップレベルのイメージング関連設備が集まる拠点になると考えている。例えば、共焦点顕微鏡、二光子顕微鏡、フローサイトメーター等が、豊富に導入された。</p> <p>● 当初は、イメージングをテーマとしているにも関わらず、イメージングの機械が少なかったが、最近は徐々に新しい機械が導入されるようになった。現在の研究室には、非常に高価で貴重な機械が導入されており、他の研究室の人も利用している。</p> <p>● 「中央実験室」と呼ばれる実験室では一元的に設備の管理や利用のサポートを行っている。中央実験室のおかげで、実験を円滑に実施することができる。</p> <p>● 大学内で多様なマウスが入手できることは、圧倒的に実験しやすい環境といえる。マウスがないと、他大学から卵子を分けてもらうことになるが、それを育てて安全性を確認してから実験に移る必要があり、時間がかかってしまう。</p> <p>● 研究室で生産できるノックアウトマウスは、種類・数ともに世界トップレベルである。必要なマウスがない場合は外国の研究室に依頼することもある。</p>	<p>● WPI補助金による実験機械の購入は、基本的に研究室毎である。高価な機械は、微研に中央研究室があるので、そこで共同利用する。</p> <p>● 現在、マウスの施設はA棟とB棟の2つあるが、さらにC棟を建設予定である。これら3つを合わせると日本一の規模の施設となる。多様なマウスを育成しているので、要望に応じて学外も含む色々な研究室に分けている。</p>

項目	大学本部(副学長)	トップマネジメント(拠点長)	研究現場(教授・研究者等)	事務部門
(5) 研究拠点の戦略		<p>○ これからの研究は、いかに新しい技術を取り入れていくかが競争力となる。研究機器も、既製のものを買うのではなく、カスタマイズして用いるという方向になっていくであろう。共同研究の際にも、機械を開発するところから行わなければならない。ただ、国内の機械メーカーと話をしていたら、研究者側の要求レベル（解像度や光の透過度）に対して、そこまでの要求は無理だと拒否されたこともある。</p> <p>○ アメリカでは、スタンフォード大学やカルテックなどに、1つの学部に近い規模のイメージング・センターが設立されている。そのようなセンターでは、既にイメージングの機械が揃っているのので、そこになような機械を導入しなければ、海外から日本に研究者を呼ぶことはできないであろう。スーパーカミオカンデやSPring-8(大型放射光施設)のようなレベルの機械があれば研究者が集まる。</p>	<p>○ 実験機器は、種類も多く、バージョンアップも頻繁に行われ、メンテナンスも必要なため、研究者だけでは適切に扱うことができないので、実験機器に関して専任のスタッフがいるのは良いことだと思う。</p> <p>○ 自分の研究では、1回の実験で、ノックアウトマウス10匹や解析のための様々な抗体等をたくさん使っている。いい結果を出すことが最優先であり、お金のことはあまり心配しなくてよい環境にある。</p> <p>○ 人数の割にはスペースが狭い。デスクワークと実験を同じ机で行わなければならない。来年は新しい建物に統合され、スペースも十分確保できる予定である。</p>	

項目	大学本部(副学長)	トップマネジメント(拠点長)	研究現場(教授・研究者等)	事務部門
(6) 組織構造 ① 全般			<ul style="list-style-type: none"> ● 研究室を持つ主任研究者 (PI) の採用は、センター全体の会議での協議事項である。 	<ul style="list-style-type: none"> ● 全体の人員配置は、運営委員会 (= 教授会) において、採用枠の目処を決定する。その他に、拠点長の裁量で変更することが可能である。各研究室が要望を出し、その研究室の業績や将来性を考慮して拠点長が承認する。 ● 現在の事務職員は合計12名 (総務セクション6名、会計セクション6名、研究マネジメントセクション1名) であるが、うちWPI予算の定員内職員は5名である。残りは特任職員を配置している。事務職員は、英語が堪能な人を採用している。現状では、事務処理業務 (特に会計) の習得にかなりの時間を要するため、長期的な事務職員の育成が是非必要である。 ● 研究マネジメントセクションの役割は、シンポジウムの運営やセンターの対外的な広報 (HP、広報誌など)、免疫とイメージの異なる分野の融合研究の調整など (合同セミナーの運営など) である。
② 民間の研究開発分野との役割分担、産学連携について	<ul style="list-style-type: none"> ● かつては企業との協働は寄附講座という形が多かったが、大阪大学では、2006年から共同研究講座の制度を設けた。現在18講座が開講されている。企業だけでは取り組めない課題に、基礎研究に強みを持つ大学が参画することでイノベーションを起こすことを狙っている。企業から平均年額3,500万円程度を出資してもらい、企業と大学の両研究者で研究を行う。寄附講座では、企業は研究を活性化したい分野を指定するにとどまり、研究内容には関与できないが、共同研究講座では、審査により企業の研究者を教授として受け入れることも可能である。寄附講座では株主に対する説明が難しいが、共同研究講座では自社事業に関する研究を行うので、企業も出資しやすいというメリットもある。将来的には、共同研究講座の規模を拡大し、企業にとっての研究所の役割を果たすとともに、イノベーション創出若手研究人材養成プログラムのインターンシップの受け入れ先にしたいという構想を持っている。 	<ul style="list-style-type: none"> ● かつては、免疫学の研究成果もすぐに応用できたので、製薬業界と共同研究を行ったこともあった。しかし、現在は研究がより細分化、複雑化しており、研究者自身にも、どう応用できるかが分からなくなっている。また、産業界としても、研究開発に投資するよりは、企業を買収するなど、短期的で確実なことに投資するようになってきている。 		<ul style="list-style-type: none"> ● 受託研究は、免疫グループのものがほとんどである。イメージンググループのものは金額が小さい。

項目	大学本部(副学長)	トップマネジメント(拠点長)	研究現場(教授・研究者等)	事務部門
(6) 組織構造				
	<p>● 企業との共同研究を行うに当たっては、知的財産権の問題があり、秘密が十分に保たれるスペースが必要である。そのためには、新しい建物が必要であるが、文科省からの補助も十分ではないので、企業からスペース料を支払ってもらおうというビジネスモデルを考えている。</p> <p>● ゆらぎプロジェクトは、生命科学、ナノ材料科学、情報科学、ロボット工学関連の大阪大学が有するスター研究者達によるプロジェクトである。企業は現在8社、将来的に15社が参加予定であるが、1つのテーマに関して複数の企業が関連する場合があるので、今後特許を申請した時にうまく対処していくスキームが必要である。ただし、応用分野が異なる企業が参加しており、そのスキームの構築はスムーズにいくものと確信している。</p>	<p>○ (産学連携が機能不全であるという意見もあるが) 状況は変わってきている。昔は、企業にもスター研究者がいるなど研究開発部門は活発であったが、今は経済的な理由から、企業の中央研究所の維持が難しくなっている。大学の役割は高まってきている。</p> <p>○ 研究成果を産業に応用するには、研究者とは別に、どう応用できるかを専門で考える人が必要である。大学側は応用のアイデアはないがとりあえず登録しただけの特許を持っている。時折、それを使いたいという企業が出てくることもある。研究した者としては、大した効果は期待できないと考えてみたが、製品化してみると意外と効果があることが分かった。</p>	<p>○ イメージング分野に関しては、企業の製品開発とのタイアップなど、産学連携への発展を期待している。製薬会社との共同研究を行っているが、免疫関係の薬は安全性の確保に時間がかかるために、製薬会社の関心は低い。喘息やガンなど臨床試験の期間が短いものに関心が偏りがちである。SARSや鶏インフルエンザなど社会的な課題ではあるが、製薬会社の関心からは遠い。ただし製薬会社とディスカッションすることは有益であると考えている。</p> <p>○ 現在、製薬会社と共同研究を行っている。自分は基礎研究と応用研究は相補的なものであると考えているので、大学で応用研究を行うことにも違和感はない。これまでの科学の発展は、現場があつてこそであった。医学系、生物系では特に重要である。</p> <p>○ 研究所で目指しているものは、企業が求めるものよりも先端的で基礎的な研究である。企業の中でも、研究職が関心を示しても、経営陣の承認が得られずボトルネックとなっている。その点、免疫グループの方が、医療や製薬と関連が深いので、企業と連携しやすいのではないかと印象を持っている。</p>	<p>○ イメージング分野に関しては、企業の製品開発とのタイアップなど、産学連携への発展を期待している。</p> <p>○ WPIのプログラム評価委員会からは、なぜイメージンググループに企業との共同研究が少ないのかと問われたが、イメージング分野はまだ新しい研究分野であり、世の中で認知されていないためである。</p>

項目	大学本部(副学長)	トップマネジメント(拠点長)	研究現場(教授・研究者等)	事務部門
(7) 研究拠点の運営システム・制度 ① 研究予算について				<ul style="list-style-type: none"> ● WPIプログラムでは、200人の組織規模を予定しているが、この人件費をWPI補助金だけで賄うことはできない。人件費が限られている中で予定人数を配置するための対応策として、流動性が高く比較的人件費の安いポストクの採用や学内兼任の委嘱を行っている。 ● 外国人の招聘に関しては、外部予算を獲得できるようになるまでの例えば3年間について、スタートアップ経費という費目の中で研究資金の措置ができる。ただし、外国人研究者が必要としている生活支援に充てるまでの余裕はない。 ● 外部からの研究資金を獲得している研究者も多いが、人件費には充てられないなど用途に様々な制約があるので、資金不足の解消に役立てることは難しい。 ● WPI補助金は、拠点形成経費であり、研究資金としては使用できない。しかし、他の外部資金の審査員にこのことを理解していない者がいるため、かえって外部の研究資金が獲得しにくいという皮肉な現象も起きている。
			<ul style="list-style-type: none"> ○ IFRcでは、イメージング技術と免疫学の融合を目指しているため、免疫グループの人にとっては新しい挑戦となる。しかし、研究資金の獲得は個々の研究者・研究室に委ねられており、新しいことへの挑戦を促すには不十分である。 ○ IFRcが設立されてから研究費が増えたという実感はないが、高額な機器が導入されるようになったことは確かである。資金が足りないということはない。 ○ 研究室単位で見れば、研究費に関する問題はない。外部資金を獲得できないような研究者は、そもそもリクルートしない。若手研究者であっても、科研費を獲得している。 	<ul style="list-style-type: none"> ○ 数年前から、補助金の繰越制度が整備されたが、理由次第では再交付されない可能性もあり、十分活用されているとは言えない。
				<ul style="list-style-type: none"> ● 人員の採用について、各研究室が要望を出し、その研究室の業績や将来性を考慮して拠点長が承認することができる。

項目	大学本部(副学長)	トップマネジメント(拠点長)	研究現場(教授・研究者等)	事務部門
(7) 研究拠点の運営システム・制度				
③ 全般				<ul style="list-style-type: none"> ● ホスト機関自体の予算が年々削減されているため、事務職員の増員は困難である。
				<ul style="list-style-type: none"> ○ 事務処理作業（特に会計）は、膨大なものとなっている。 ○ 派遣社員では、会計業務に対処できないため、必然的に正規事務職員の負担が大きくなっている。

項目	大学本部(副学長)	トップマネジメント(拠点長)	研究現場(教授・研究者等)	事務部門
(8) その他 ① 世界トップクラス拠点になるためには、何が必要か ② 国・社会・産業界などへの要望 ③ 科学技術政策についての見解	<p>○ WPIは世界トップレベル拠点の設立を目指しているが、15億円は必ずしも十分な額とは言えない。海外では、ノーベル賞級の研究者を任用する場合、破格のテニユアのポストや特別の住居まで提供して厚遇する。そのレベルまでの処遇が可能な財政的な枠組みを考えないと、世界のトップレベルの研究者を現在のポジションから引っ張って来るのは難しい。したがって、現状では、限られた財源などの制約の中で、このWPIをどうやって活かしていくのかをポジティブに考えることが非常に重要であると考えている。</p>		<p>○ 免疫学の研究では、米国のNIH、カリフォルニア大学サンフランシスコ校、ハーバード、イェールなどが先進的である。これらの機関では、感染症・免疫学の学部があって複数の研究室があるケースがある。日本では医学部の中に免疫学の研究室がある程度。</p> <p>○ ハーバード大学やカリフォルニア大学等には、スター的存在の研究室があり、免疫学におけるイメージング技術の活用を現在のレベルまで引き上げてきた。日本とアメリカとの違いは明確には分からないが、アメリカでは工学系との交流が盛んであるように思う。</p> <p>○ イメージングに関しては、アメリカのNIHの研究グループが10年前から行っており先進的である。日本は5年ほど遅れている。</p>	<p>○ 日本の科学技術教育及び研究の長所をいかに活かしていくかという視点がないと、欧米の模倣の域を超えることができない。まずは日本の長所を重視し、それをベースに欧米の長所を取り入れるというスタンスが望ましいと考えている。</p>
	<p>○ これからの科学技術の発展には、文化的側面も考慮すべきだ。</p> <p>○ デジタルコンテンツへの対策も行って重要。欧米の学術論文の電子化率が90%以上であるのに対し、日本は30~40%である。デジタルコンテンツ化することによって検索が容易となり、融合研究の際には他分野を効率的に知ることができる。</p> <p>○ 学問の方法は、経験→理論→計算と発展してきた。今後は、E-サイエンスとって、様々な学術データを統合し、そこから新たな発見をするという方法が有効になると考えている。そのためにも、情報のデジタルコンテンツ化がインフラとして重要。</p>			
	<p>○ 20世紀で、学問体系はほぼ完成したと言われており、今後は融合領域の発展がイノベーションの創出にとっても重要である。</p> <p>○ 今後は生物や自然から学んで技術を作り出していくことが重要になるだろう。例えば、スーパーコンピューターを使ってもショウジョウバエの動きを予測することはできないと言われている。現在のスーパーコンピューターが大量の電力を必要とすることを考えれば、生物のもつ基本的な機能の分析から省エネ技術のヒントを得ることができるかもしれない。</p>			

※ 外国人研究者比率30%という目標自体は、拠点自身が設定した目標であり、WPIプログラムによって課されているわけではない。

資料5 マックスプランク免疫生物学研究所インタビュー調査 階層別整理(●事実及び事実と推定される事項、○対象者の意見等)

※斜体は、マックスプランク・生物化学研究所および感染生物学研究所の研究者によるコメント

(0) マックスプランク・ソサイエティ全体の組織構造とマネジメントシステム	
① 組織規模と人員構成	<p>● MPSは、学問分野によって分類される3つのSection (Chemistry, Physics & Technology, Biology & Medicine, Human Science) から構成されており、予算の約50%が自然科学、40%がライフサイエンス、10%が人間科学に配分される。</p> <p>● MPSは、国の組織ではなく非営利の民間団体である。MPSの財源の85%は、連邦政府および16の州政府から直接受けている。これが、MPSの基本的な財源である。残りの15%は、競争的資金である。おそらく、Caltechなどでは、この割合は反対になると思う。なので、このことはMPSに大変ユニークな点である。このことによって、MPSは長期的な研究を保障する。すなわち、研究者は自ら研究資金に応募しなくてもよい。研究者は、着任時から退職するまで、程度の差はあれ、MPSによって財源が保障されているのである。このことは、MPSの強みのひとつである。これらの詳細な法的な根拠は分からないが、憲法では、研究の自由と、連邦政府と16の州政府による研究機関の長期的な支援が保障されている。</p> <p>● 昨今の困難な経済環境においても、逆にMPSでは、2010年まで毎年3%の財源拡大が保障されている。その先も、幾分か財源拡大を続けていくつもりである。もし、政府からの予算が削減されるようなことがあれば、いくつかの研究プロジェクトを停止したり、研究者の契約更新を行わないなど、MPS自身で対応する。MPSでは、研究活動の優先順位付けを行い、どの研究活動を停止するかを決定する。</p> <p>● MPS全体で13,000人のスタッフを抱えているほか、MPSが給与を支払わない(奨学金などの外部資金を得ている)学生や研究者が6,400人いる。全体の予算は、競争的資金なども含めて17億ユーロである。13,000人のうち4,000人が科学者であるが、その3割が外国人である。職位別の外国人比率は、Directorが25%、Pos Docが40%、PhD Studentが80%である。</p>
② マネジメントシステム	<p>● ソサイエティ全体を統括するのがPresidentとVice Presidentであり、Presidentは3つのSectionを代表する科学者出身の3人Vice Presidentと一人産業界出身のVice Presidentに補佐されている。そして、SectionごとにはChairmanが任命されている。Presidentの任期は6年で、一度の更新が可能である。</p> <p>● 予算の承認、新しいDirectorの採用など、MPSにおいて重要な意思決定を行うのは、Senateである。47名の外部識者から構成されるSenateはドイツの科学者の代表だけでなく、政治、産業、メディア、教会などから選ばれており、ドイツ社会全体の代表と言える。MPSの予算の大半は政府から拠出されるが、Senateでは政府関係者はごく一部を占めるにとどまり、政府が大きな影響を与えることはできない。Senateのトップが大臣ではなく、MPSのPresidentであることがMPSの組織のユニークな点である。Senateは年に3回、半日開催される。Senateが意思決定を行うには、全てのDirectorから構成されるScientific Councilとの合意が必要である。これもまたMPSの組織のユニークな点である。</p> <p>● MPSの組織運営は、SectionやInstituteから提案が行われるボトムアップ型とSenateやPresidentから提案が行われるトップダウン型があるが、最終的には相互のすりあわせを行いながら意思決定が行われる。そして、トップダウンとボトムアップのバランスを均衡させることが、組織運営上のポイントとなる。Directorの採用や新しい研究拠点の開設などの戦略立案にあたっては、トップダウンとボトムアップのいわば境界部分にPerspective Councilという組織が設置される。トップダウン型の代表としてPresidentとVice President、ボトムアップ型の代表としてSectionのDirector、そして外部から2,3名のSenateのメンバーが加わり、個別の戦略課題にさまざまな視点からの検討を行うのである。この会合も年に3度、Senateの会合の前に開かれる。</p> <p>● MPS全体として管理部門が情報交換するためにGeneral Secretaryが主催する年次会議がAdministrative Managerが集合する。MPSの将来の課題や新しいプロジェクトについて検討を行う。また、Section単位では、Presidentが主催し、Sectionに属するすべての研究所のDirectorとAdministrative Managerが参加する会合が年次で開かれている。</p>
③ 研究拠点のマネジメント	<p>● 研究拠点は通常、複数のDirectorによって運営されている。Directorの数は研究分野によって異なるが、平均3人のDirectorが任命されている。各DirectorはResearch Departmentを持ち、自分のDepartmentの運営に責任を持つが、Department間の調整を行うことも期待されている。研究拠点の運営のために、DirectorのなかからManaging Directorが2~3年間隔の持ちまわりで選ばれるが、Managing Directorは多くの義務を負うものの、権限は他のDirectorと同じである。義務とは、組織運営上の事務的な業務であり、事務部門や情報システム・建物の管理、ワークショップなどのイベント開催などである。Managing Directorは他のDirectorと対等であり、他のDirectorに指示をすることはない。</p> <p>● 研究拠点の運営はDirectorで構成されたScientific Managementに委任されており、MPSから拠出された予算を元に、研究テーマと組織体制を決め、研究者を採用し、必要に応じて、外部資金を獲得したり、外部パートナーとの共同研究を行う。このように、研究拠点は自由な裁量により運営されているが、MPSにおいて法的な実体のある組織はミュンヘンの本部だけであり、各地の研究拠点は法的にはミュンヘンの本部の一部と位置づけられる。</p> <p>● そのほかに、研究拠点を支える組織としては、研究拠点が地域に根ざすための橋渡しの役割を担うBoard of Trusteeがあり、地元の大学、地方政府、企業、マスコミなどから構成されている。加えて、Scientific Advisory Boardは、MPSにおいて最も重要な評価組織である。Scientific Advisory Boardは、2年毎に各研究拠点を訪れ、科学的な成果を評価する。Scientific Advisory Boardは完全にMPSから独立した組織で、大半がドイツ人以外の科学者である。</p>
④ Directorの採用システム	<p>● MPSの特徴は、Directorや研究者に、自身で研究テーマやチームメンバーを決めさせるというところにある。まず、研究プログラムを設計し、それにふさわしい研究者を探すというのではなく、まず優秀な研究者を見つけ出し、彼らに自由に研究テーマや研究方法を選ぶ裁量を与えるということである。もちろん、一般的に、研究テーマはMPS全体の研究領域、すなわち自然科学、社会科学、人文科学といったあらゆる領域における基礎研究、に適合しなければならない。しかし、MPSにおいて最も重要なことは、個々の研究者が研究において自由で独立していることであり、研究者は自分の研究したいことを研究することができる。MPSが唯一要求することは、その研究が優秀であるということの一点である。</p> <p>● Directorの採用に当たっては、次のような順序に従って検討が行われる。まずは研究拠点からDirectorを採用したいという旨の提案を行う。PresidentはそのSectionのVice Presidentのサポートを得ながら、提案書の内容を精査し、正式な承認を行う。次に、該当するSectionで検討を行い、Sectionとして提案を採用する場合は、候補者を選定し評価するためのCommitteeを組成する。評価に当たっては、背景にあるアイデアやピア評価が中心となる。特にピア評価を重視しており、一人のDirector候補者に対して12通の推薦状が必要である。CommitteeがDirector候補を推薦すると結論付けた場合は、Sectionに対して、その結果を報告する。Sectionがこの提案を承認した場合、Presidentは再び、内容を精査し、承認した場合、Senateに起案を行う。Senateが承認した段階で初めて、Presidentは候補者に着任の打診と条件交渉を行い、その結果をSenateが最終承認する。</p> <p>● Directorの採用に当たっては、科学雑誌への広告を行ったり、候補者リストに基づく選抜を行うことはない。該当分野で最も優れた人を候補者として選び、採用プロセスを開始し、承認されなかった場合にはじめて別の候補者の検討を行う。</p> <p>● このように一人のDirectorを採用するために、幾重にもフィルターがかけられており、Presidentの一存で採用することは不可能になっている。1948年から17人のノーベル賞受賞者を出したのは、この慎重な採用プロセスによるところが大きいと考えられる。</p>

(0) マックスプランク・ソサイエティ全体の組織構造とマネジメントシステム	
<p>⑤ Independent Junior Research Group Leader制度</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● IJRGL はDepartmentから独立しており、President直轄のポストである。したがって、Departmentに所属するGLと異なり、研究の自由度、独立性が高い。日本では、このような完全に独立した若手研究者向けのポジションはなかなかない。半分は外国人で、年齢が比較的若い。契約期間が比較的長く、最長9年である。アメリカやイギリスの研究所や大学では、例えば4年など、比較的短い期間でテニユアの審査が行われる。それと比較すると、より長い期間を研究に注力することができる。IJRGLの任期後の就職先は非常に優秀である。過去の実績では、70～80%以上がドイツの大学教授になっており、残りの半分は海外の教授になっている。残りトップ数%は、直接MPIのDirector級の職に就いている。 ● IJRGLは、全て5年任期契約であり、2年の延長を2回申請することができる。すなわち、任期は最長9年である。9年間の任期が終わっても、MPIでのテニユアが用意されているというわけではない。MPSでは、9年後に若手研究者が大学で正式なポジションを得るためのステップとしてIJRGLを考えている。実際に、このシステムはうまく機能しており、任期を終えたJRGLの90%以上は、大学で教授職(テニユア)を得ている。知る限りでは、過去4年間に7人のGLがドイツの研究所でポジションを得た。フランス(ボルドー)やオーストリア、デンマークで就職した人もいる。良いポジションが得られるのであれば、場所は問題ではない。聞いたところによると、極めて優秀なJRGLに対しては、MPIもテニユア職を用意することもあるようであるが、今のところそういう人はいない。 ● IJRGLは、メイン研究者1人と、5～10人のPhDおよびPDで構成される。自分の場合は全部で5人である。IJRGLは、完全に自分の研究に専念するので、大学からの学生はほとんどおらず、基本的にメンバーはPhDとPDである。 ● 予算の範囲内であれば、予算分配に関してもIJRGLに裁量が与えられている。例えば、IJRGLには人事権があり、どのポジションに何人雇うかを決定することができる。予算の大まかな区分はあるが、詳細な申請は不要である。事情があって申請した通りに使えなくても、他の区分に移すことができる。最終的に、全体で帳尻が合えば問題ない。はじめに決まっているのは、総額のみである。予算は、MPSから最初に提示された額よりも多い額が毎年支給される。予算の額は、分野や人によって異なる。全て含めると、年間グループにつき7～8,000万円の予算が支給される。日本では考えられないような額が、若手研究者に対しても支給されている。予算の他にも、研究に必要なものがある場合は、Presidentに直接申請すれば、正当性がある限りサポートしてもらえる。
<p>⑥ Senior Fellow制度</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● ドイツの研究者は65歳で定年退職した後は年金で生活する。しかし、アメリカの研究システムは異なっており、資金援助がある限り、いつまでも研究を行うことができる。したがって、ドイツの研究拠点で定年を迎えた多くの研究者は、渡米して研究を続けたいと考えている。MPSは、定年退職のために、優れた研究者がヨーロッパから去っていくという状況は多大な損失であると考えた。そして、定年後の優秀な人材を引き止めるために、MP Fellowという制度を設置した。 ● MP Fellowの任期は3年であり、2年毎に延長することができる。現在MPSには、約10人(インタビュー時)(2009年1月13日現在)のMP Fellowが所属している。研究グループの規模は小さく、テクニシャン2人、PD1人、PhD学生2人、年間予算€50,000(競争的資金、MPSからの予算を含む)といった規模である。Senior Fellowの役割は通常の研究者と変わらない。Senior Fellowのポジションは、Presidentから直接任用されるものであり、研究所に属するものではない。したがって、研究所は研究室等に関してのサポートは行うが、サポートのほとんどはPresidentからのものである。President直属であるので、今いる研究所が気に入らなければ、別の研究所に異動することも可能である。この仕組みは、研究委員会から直接資金を獲得し、研究場所を選ぶことができるという、フランスやスウェーデンのシステムに似ている。このようなシステムは、研究の柔軟性や独立性を保障でき、また研究者にある程度自己責任を負わせることができるので良いと思う。

項目	マックスプランク・ソサイエティ	トップマネジメント	研究現場(主任研究者クラス)	(ポストク・学生・テクニシャン)	事務部門
(1) 研究拠点の理念やビジョン					
① 研究拠点の理念・ビジョン、中長期目標の策定の経緯と学内での共有化、研究者のモチベーションアップ	● MPSの目指すものは、基礎研究における最先端のイノベーションと学際的研究である。この価値観に沿って慎重にDirectorを採用し、かつPresidentのメッセージで繰り返していることにより、広く共有されている。	● MPSの各々のInstituteは独立しており、Directorが話し合って意思決定を行う。Directorの判断でInstituteの研究分野や名称を変更することも可能である。重要なのは研究分野ではなく、scientific excellenceであると考えられている。例えば、以前は陸水学研究所だったところが、Water Biology研究所に変更され、今では進化生物学研究所となっている。このような変更を行う場合、Directorは、PresidentとVice Presidentに新しく取り組む研究の重要性を説得させなければならない。具体的には、Instituteの計画をPresidentに報告し、PresidentがCommitteeを発足させてその計画を評価する。			
			○ MPSは、自身の役目を、基礎研究を行い、才能を育て、それらを他のどこかでさらに発展させることであると考えている。そして、MPSのこのような姿勢は、今日までうまく機能してきた。		
② 理念・ビジョンを具現化する学内の組織・プログラム・ファンドなどの設置		● コア予算に加え、Presidentに追加予算を申請できる。施設の増改築や大型の設備の導入は、新しいDirectorが着任するときに行う。コア予算は、修理や改装に充てるほどの額しかないので、新しいDirectorにPresidentと交渉してもらい予算を獲得する。			
③ 基礎研究と応用研究についての考え方	● MPSは、「知識は、応用に先立つべきである (Knowledge must precede application.) 」というマックスプランクのガイドラインに従っている。Knowledge must precede applicationというのは、応用に対しても開かれているということであり、技術移転活動においても、かなりの成功を収めている。				

項目	マックスプランク・ソサイエティ	トップマネジメント	研究現場(主任研究者クラス)	(ポスドク・学生・テクニシャン)	事務部門
(2) 研究拠点の風土					
① 研究開発に関する特徴的な慣行、慣習等		<ul style="list-style-type: none"> ● MP-IBでは、どんなポジションであっても、マネジメントに特化することはなく、常に研究活動を継続しなければならないという伝統文化がある。 	<ul style="list-style-type: none"> ● 自分がリスクの高い研究プロジェクトを行うとしても、それは自分の責任である。もし成果が出なければ、競争的資金も獲得できないし、それによって研究室のメンバーも雇用できない。 	<ul style="list-style-type: none"> ● 研究テーマはPIのテーマに沿ったものであるが、ラボによっても異なる。半分は確実な研究、半分はリスクの高い研究を行っている。しかし、基本的にはScienceを楽しみたいというのが、指導教官のスタンスである。 	
				<ul style="list-style-type: none"> ○ キューバと異なるのは、競争環境があるという点である。キューバでは、教授の地位は強固なものであり、指導も綿密であったが、MP-IBでは自立して研究を行わなければならない。特に、現在のボスはDirectorでもあり、常にLabにいるわけではないので、一層自立することが重要である。 	
② 上下関係と横のつながり			<ul style="list-style-type: none"> ● 細胞の動きに関して生化学、生物物理学、免疫学のアプローチを用いて研究を行っており、物理学者や免疫学者ともコンタクトをとっている。生化学研究所と免疫生物学研究所の間ではあまり交流はないが、ミュンヘンには免疫学者を抱える大学が多くあるので、そのような研究者とコンタクトをとっている。誰とコラボレーションするかについても自由である。 ● 新しいテーマの研究を行う際に、Directorに報告する場合もあるが、基本的にそのような義務はない。リスクの高いプロジェクトを行うかどうかは、基本的には自分次第である。ただし、普段からDirectorとコミュニケーションをしているので、必然的にDirectorは自分の研究内容を知ることになると思う。グラントに応募する際は、MPSとDirectorに知らせなければならないが、それ以外に彼らが干渉することはない。Directorのコントロールを受けないというのはいいことである。自分の研究業績を上げていくには、このような自律性が重要である。 ● 自分の研究計画については、毎年の合宿でDirectorからアドバイスがもらえる。しかし、基本的には自分から尋ねない限り、Directorがアドバイスを行うことはない。 	<ul style="list-style-type: none"> ● 雰囲気はオープンであり、いつでも他の人に聞きに行くことができる。例えば、セミナーの発表を聞いて興味を持った人が発表者のLabを訪れることもある。また、自分の研究に関係があることで、経験がある人がいる場合は、その人に気軽に聞きに行くことができる。ここでは、異なるLabのGLや学生からも助けられることがある。 ● 毎年10月に合宿が開催され、GLが自身の研究について発表する。現在所属するDepartmentでは、毎週セミナーがあり、GL、PD、PhDの研究進捗を報告する。Instituteでもセミナーがあり、全てのPDとPhDが研究を発表する。抗体などを少量使いたい時や、自分が利用したいシステムを利用した経験のある人を探したい時に、電子メールを送って全員に聞くことができる。 	

項目	マックスプランク・ソサイエティ	トップマネジメント	研究現場(主任研究者クラス)	(ポストドク・学生・テクニシャン)	事務部門
		<p>○ フラットな構造のおかげで、研究に関して自由な情報交換が行われている。外国人研究者が多く在籍するが、フラットな構造のほうが外国人にとってはなじみやすいかもしれない。</p>	<p>○ 隣のラボともオープンに話をすると、日本の研究室とは異なる。日本は、特に若手研究者で、日本の中でトレンドになっていない研究を行おうとすると、研究費を取るのかなり難しい。JSTのさきがけなどもあるが、若手にとっては海外のほうが条件が良い。日本では、ある分野の研究を行おうと決めたら、当該分野の偉い先生に話を通しておかないといけない。例えば、科研費の特定領域で仲間に入れてもらうには、偉い先生の受けが良いことが重要である。 ○ MPIは大変開かれている。他のGLやDirectorともコミュニケーションが頻繁に行われている。</p>	<p>○ レベルの高い研究所で働く場合、論文を書かなければならないというプレッシャーがある。この点は、キューバで所属していたLabとは異なる。ブラジルのサンパウロ大学にも在籍経験があるが、そこよりもプレッシャーが強い。周りのレベルが高いので、自分自身も成長していかなければならない。新人が入ると、周囲の人はその人が優れているかどうか様子を見ている。新人は、研究成果を出すことによって、自分のスペースを作っていかなければならない。このように一生懸命研究に打ち込まなければならないというプレッシャーはあるが、それに順応できれば問題はない。ドイツ出身の人であれば、このような環境に順応するのは難しくないのかもしれない。</p>	
③ 研究と教育		<p>● 2年前からサマースクールを開始した。南米、USA、EUなど、世界中から学生が参加し、2、3ヶ月間、研究プロジェクトに参画する。サマースクールの目的は、学生がどのように研究を行うのかを習得することと、将来のPhD学生を育成することである。既に、サマースクールに参加した学生で、IMPRSに進学した者もいる。「皆平等」という原則に基づいたフラットな組織である。各々が知っていること、できることに基づいてチームに貢献する。このような風土が、学生の成長を大きく促進させている。通常の採用では、面接時間の中でできることにも限界があるが、サマースクールは、MP-IBとしても学生の能力や希望を知ることができるし、学生も研究のやり方やMP-IBの目指すものを理解することができる。短期間で望ましい人材を発掘する上で大変うまく機能している仕組みである。また、通常MPIのDirectorは大学教授の職も兼任している。大学で優秀な学生が見つかり、その学生が望めば、MPIのPhDコースで受け入れることもできる。</p>	<p>● MPSにおいて、研究グループで採用されるIMPRSの学生数は増加している。IMPRSの学生はサポートプログラムにおいて講義を受けたり、MPSから支援を受けることができる。IMPRSには、選抜された学生が50人程の集まるコンソーシアムがあり、彼らはMPSのInstituteや他大学の研究室に送り込まれる。このような人材の共有はユニークであり、PhD学生のリクルートにおいて大変効率的である。</p>	<p>● 免疫生物学研究所には、PhDプログラムの学生を世話する人がいる。その人は、契約、コースの内容について説明してくれた。他にも色々な知らせを連絡してくれたり、Lab以外のことで相談しにも行ける。合宿も企画する。また、ゲストハウスがあり、アパートを見つけるまでそこに滞在できる。</p>	

項目	マックスプランク・ソサイエティ	トップマネジメント	研究現場(主任研究者クラス)	(ポスドク・学生・テクニシャン)	事務部門
(3) 研究者の選出・任用					
<p>① 人事システム・人材獲得のインセンティブ</p>	<p>● Directorは大学教授と同様の終身契約である。ドイツの大学教授の給与水準は法律によって定められており、MPSのDirectorも大学教授と同様にW3というランクが適用される。しかし、W3だけでは、他の大学や研究組織に対して競争力を持たず、Directorの採用ができないため、上限はあるものの、給与水準を引き上げるための予算を持っている。また、成果に応じてのボーナスが与えられることもある。ただし、給与が上限に達したとしても、米国の大学などと比較すれば競争力を持たない。Junior Research Group LeaderやPos Docなどの職位の給与も法律によって定められているが、同様に裁量の余地がある。</p>	<p>● 最も効率的な方法は、適切な人材を選び出して、彼らに自由と間接的にプレッシャーを与えることである。Harnackは、優秀な科学者を選出する最善の方法は、世界中を探し回り、1つの分野につきトップ研究者を1人見つけることであると述べた。MPSでは、この原則に基づいてDirectorを選出している。そのため、MPSでは研究テーマが重複することがない。(Adolf von Harnack: 神学者であり科学政策立案者であった。MPSの前身であるthe Kaiser Wilhelm Societyの創立者の1人であり、1911-1930年同協会のPresidentを務めた。)</p> <p>● まずはMPSおよび各Instituteが今後注力する研究分野を決定し、その決定を受けて当該分野のトップ研究者を探し始める。研究者が見つければ、非公式的な交渉から始め、その研究者がMPSへの就職に興味があれば公式な手続きへと進める。MPSのDirectorの採用プロセスは大変複雑であり時間がかかる。アメリカなどは採用に費やす時間が短いので、MPSで選考をしている間に、アメリカに行ってしまう場合もある。しかし、Directorは終身契約であり、その選出は注意深く行うべきであるというのがMPSの考え方である。6年毎のSABによる評価の際に、PresidentはDirectorとして不適格な研究者を1人選ぶことができる。Directorはある程度の資金力があることが条件であり、6年間延長してもDirectorとしての役割を担えるかどうかを判断する。このようにして、Directorの間に競争環境を醸成している。</p>	<p>● IJRGLのポジションを得るには、2つの方法がある。1つはMPSによるIJRGLの募集であり、研究者は直接MPSに応募する。CVが優秀であれば書類選考を通過し、科学者の評価委員会 (Evaluation panel) による面接が行われる。研究所によって異なるかもしれないが、もう1つの可能性としては、Directorが欲しいと思う人材で、スペースと資金に余裕があれば、研究所として採用するという方法である。</p> <p>● 研究グループはPhD学生3人とテクニシャン1人である。グループのメンバーの採用方法は、インターネットによる募集、知人からの推薦、IMPRSの学生のリクルートなどがある。グループメンバーの数は正式に規定されているわけではないが、スペースの問題がある。私の研究室は、7人も雇えばいっぱいになってしまう。資金に関しては、グラントに応募して確保することができるので問題はない。メンバーを増やす必要があるのであれば、Directorにスペースを増やしてもらおうよう交渉することも可能である。スペースが狭すぎるというわけではないが、余るほど広いというわけでもない。</p> <p>● PDの採用は主に推薦による。まずは博士論文で判断し、採用したいと思った学生にアプローチする。</p> <p>● ドイツでは、教授の給与が低いのが多少問題である。ドイツ政府は、研究環境だけでなく、給与も重要であるということ認識していない。ほとんどの研究者にとって、研究環境が最優先事項であるが、同じ研究環境が与えられるのであれば、給与の高いほうを選ぶであろう。</p>		<p>● 研究者同士は学会などで会う機会があり、優秀な人材を見つけようすることができる。そういう意味で、研究者をリクルートするのは、研究者である。</p>

項目	マックスプランク・ソサイエティ	トップマネジメント	研究現場(主任研究者クラス)	(ポストドク・学生・テクニシャン)	事務部門
			<p>○ MPSのInstituteのいくつかに空きポジションができると広告に公募が掲載される。応募時には、入りたいInstituteを第2希望まで記入する。選考の第1段階は、InstituteとMPSによる書類審査である。双方が合格を出すと、次はベルリンで選考が行われる。選考には、MPSのCommitteeとInstituteからのDirectorが参加し、面接やプレゼンを行う（インタビュー対象者の場合は2日間の日程）。その選考において、MPSとInstituteの双方から合格が出た人が採用される。MPSのIJRGLは、まだ若手であり、研究内容が独創的であったとしても、将来的に期待できる内容でないと、選考を通過できない。推薦状は2通書いてもらった。デュアトラックのファカルティをとる場合、ケンブリッジやMITなどアメリカ、イギリスでは、血統（どの教授についていたか）やティーチングも加味することが多い。本質的には、実力を見るが、書類選考の時点では、推薦状も重要である。一方、ヨーロッパ、特にドイツでは、研究者のバックグラウンドよりも、研究のアイデアや先見性を重視する。</p>	<p>○ ポストドク先をマックスプランクに選定したのは、PhD取得後、自分の興味がある研究を行っている研究所や研究グループを探す中で、現在のDirectorに注目したため、論文やホームページで研究内容を調べると、現在のDirectorはMPSの中でも重要な研究者であり、研究内容は自分にとっても興味深かった。また彼の評判も聞いていた。研究所を探すうえで、自分が最も興味ある研究を行っていることが重要である。また、MPSは研究者に対する支援や設備が充実しており実績があることも魅力であった。</p> <p>○ 最初は2年契約であったが、こちらに来てからオーストラリア政府の奨学金を得ることができた。この奨学金には、2～3年の海外留学とオーストラリアに帰国した場合1～2年の計4年支給される奨学金である。オーストラリア政府が若者に留学させて新しい経験と技術を習得させる目的の奨学金である。PDの任期は通常2年であるが、奨学金を獲得すれば延長の可能性もある。しかし、聞いている限りでは研究が順調に行けば、2年という期間は研究プロジェクトを完了するのに十分な期間であり、2年契約という時間は障害にはならない。</p>	
			<p>○ IJRGLへの応募動機は、予算と自由な研究環境という点を重視した。Institute側でも、ポジションが空いて公募をする際には、応募者に希望する分野が決まっており、その分野の人が来たら採用するというビジョンはあると思う。当InstituteはIJRGLのポジションが3つある。IJRGLには、中央の予算だけでなく、Instituteにとって有益であれば予算が分配されるので、Instituteの予算の状況やスペースを加味しながら採用を決めている。</p>	<p>○ IMPRSは、全員に対して経済的支援も含め、3年間のPhDコースを提供する。このプログラム以外のPhD学生でも、Labが経済的支援を行っている。面接時に、GLやDirector、教授などに何人か会ったが、彼ら自身の研究についても話してくれたので、研究内容を知ることができた。10月に開催された合宿に参加した。そこでは、GLが自分の研究を発表するので、他の人が何をやっているのかを知る良い機会となった。面接の後は、MPIのLab2つと大学のLab1つの計3ヶ所で1ヶ月ずつ働き、さらに詳細に研究内容や雰囲気を知ることができた。その中からDr. BoehmのLabを選び、2007年3月にPhDコースを開始した。</p>	

項目	マックスプランク・ソサイエティ	トップマネジメント	研究現場(主任研究者クラス)	(ポスドク・学生・テクニシャン)	事務部門
② 研究者の流動性とキャリアパス	● Directorは常に外部から採用される。MPSのGroup Leaderなどのポジションから内部昇進するキャリアパスは存在しない。優秀なGroup Leaderは、大学教授などの職を得ることになるが、そのことでMPSとしてはいわば親善大使を大学に送り込んだことになり、外部との共同研究を行いやすくなるというメリットを享受することになる。また、仮に成功しているGroupのLeaderが退職することになっても、新しい研究者を採用することによって新しいアイデアを吹き込むチャンスである。人を囲い込むことは考えておらず、むしろ固定化しないほうがよいと考えている。限られた資源をもとに、成果を挙げるためには常に新しいアイデアが外部から入ってくることが重要である。ただし、大学教授等の職を得て転出したGroup Leaderが成果を収めれば、Directorとして任命されることもありえる。				
				○ PhD取得後、MPIでPDのポストを得ることは可能であると思う。しかし、ポストは、PDになる時にはテーマを変える、すなわちLabを移ったほうが良いという考え方であり、自分もそれが良いと思っている。	
③ 外国人研究者の動向		● 研究者は、半分近くが外国人である。大変オープンな組織であり、あらゆるところから優秀な人材を集めようとしている。			
		○ 外国人研究者を招き入れるために多大な努力を行っている。例えば、外国人研究者に対しては、語学講座や生活支援を提供している。ドイツ語の習得は、地元文化を尊重する上でも重要である。	○ 優れた人材を見つけることは容易ではないが、自分が行っている方法は2つある。1つは、適度に教育に関わることである。授業を通して学生のことを知ることができ、優れた人材を早期に見つけ出すことができる。もう1つは、世界中の研究室を訪れることである。私は、年の4分の1を費やし、継続的に世界中の研究拠点を訪れるようにしている。時には、他の研究者が推薦する人にも会いに行くが、そのような場合も、ポストと話すのではなく、その人自身と話すことにより、どんな人かを見極めるようにしている。このようなやり方を他の研究者にも勧めているが、多くの人はやっていない。若い人材を発掘すれば、まだ競争率も低く、安上がりである。		
④ 海外拠点との連携					

項目	マックスプランク・ソサイエティ	トップマネジメント	研究現場(主任研究者クラス)	(ポストドク・学生・テクニシャン)	事務部門
(4) 研究支援スタッフ		<ul style="list-style-type: none"> ● テクニシャンのモチベーションを維持するために、毎日のようにコミュニケーションをとり、プロジェクトの一員としての参加意識を高めるように心がけている。優秀なテクニシャンに対してはプロジェクトを任せ、時には論文を発表させることもある。また、あるテクニシャンには2週間のバイオインフォマティクス分野の研修を受けさせた。自立性を与えることがテクニシャンのモチベーションを高める鍵だと思う。 ● テクニシャンは通常、高校を卒業した段階で、2～3年の専門教育を受ける。ドイツにはクラフトマンシップを尊重する伝統があり、テクニシャンもクラフトマンとして認知されおり、人気のある職業である。 	<ul style="list-style-type: none"> ● 研究者にかかわる事務部門は、大きく分けると購買、人事、経理、ITなど。分からないことがあれば、何でも聞くことができる。ドイツなので、皆が英語を流暢に話せるわけではなく、言葉に関して少し問題はあるが、そのような場合はドイツ人のスタッフに助けをもらう。法務はMPS、特許に関することは専門のイノベーションセンターがあり、そこが全ての手続きを担当している。 ● IJRGでは、最長で自分の任期と同じ任期でスタッフ等を雇用することができる。採用は、全てPersonnel Departmentを通して行う。求人広告の雛形があるので、労働条件や求める能力などをPersonnel Departmentに伝えると、新聞や科学雑誌に広告を掲載してもらえる。応募書類はまずPersonnel Departmentに集約され、それからGLに送付される。GLは採用希望者のショートリストを作り、面接を行う。最終的に採用したい人をPersonnel Departmentに伝えると、その後の契約手続きなどは、Personnel Departmentで全て行ってくれる。 	<ul style="list-style-type: none"> ● 他のポジションと同様、Directorがテクニシャンの採用、更新、契約に関する決定を行う。GLの任期は通常5～7年であるが、GLの任期終了後も、DirectorがそのテクニシャンをDepartmentに留めておきたいと思えば、新しいポジションを与える。テクニシャンの終身契約は一般的ではない。通常は、2、3年の任期であり、運がよければ、終身契約に変更される可能性もある。終身契約のテクニシャンはMPSによって雇用されており、GLが異動ないし退職した場合は、空きポストに新しく着任したGLのテクニシャンとなる。昨年は、テクニシャンの養成コースの受講者を4人募集したが、約100名ほどの応募があった。 ● MPSはテクニシャン養成のための3年半のコースを設けている。まず入門コースで基礎を学んでから、Departmentに配属される。そこに半年ずつDepartmentをローテーションすることで、異なる領域の研究を経験することができる。このシステムができたのはごく最近である。それまでは、既にテクニシャンとしての教育を受けてきた者を、必要に応じて採用していた。現在、MP-IBにおけるコース受講者は4人であるが、他のMPIのコース受講者と共に、カールスルーエで教育を受けている。 ● MPIのテクニシャンになるには、2つの方法がある。1つは、上述のMPSのテクニシャン養成コースを修了する方法であり、もう1つはMPS外部の専門学校でテクニシャンの訓練を受け、MPSのポストに応募するという方法である。専門学校では、カリキュラムの半分は通常の学科を勉強し、半分は研究室で訓練を受けた。 	<ul style="list-style-type: none"> ● 研究支援スタッフは通常現地採用である。研究者と英語でコミュニケーションできるように、研究支援スタッフを訓練している。 ● 約300名のメンバーのなかで、経理・人事・購買を担当する管理部門スタッフは10名である。管理部門の特徴は、従業員の雇用契約に期限が設定されていないことである。 ● 地理的にスイスと近いこともあり、サポーティングスタッフの採用はスイスの研究所と競合することもある。スイスは一般的に給与水準が高いために、MPIは競争力を持たないが、唯一の強みは年間休日がスイスの20日に対してドイツは33日あることである。 ● 購買、人事、PRといった部門内のローテーションを行い、従業員のスキルを高めることは研究組織にとって課題である。ただし、MPIは人事、経理、調達それぞれのグループが3人しかおらず、ステップアップさせることが難しい状況にある。本人の希望によっては、大学などより大きな組織の管理業務を経験させることも今後は必要と考えている。 ● 基幹システムにSAPを導入しており、経理・人事・購買の業務が共通のシステム上に構築されているために、ローテーションが容易になっている。管理部門スタッフは研究者同様にフレックス勤務となっており、出勤時間は自由である。唯一、勤務時間が決められているのは受付の担当者くらいである。

項目	マックスプランク・ソサイエティ	トップマネジメント	研究現場(主任研究者クラス)	(ポストドク・学生・テクニシャン)	事務部門
				<ul style="list-style-type: none"> ● テクニシャンには、学生、院生、PDといった研究者のような明確なキャリアパスはない。特別な免許やスキームの習得というものはある。研究室にはセミナー受講費に充てられる予算があり、テクニシャンも利用できる。例えば、細胞培養やバイオインフォマティクスといった特別なスキームやスキルのためのセミナーを受講し、技術をブラッシュアップすることができる。 ● MP-IBに10年勤務しているディレクター直属のテクニシャンがラボマネージャーを務める。主な業務はテクニシャンとしての業務であるが、人事や購買に関する業務も任されている。経理に関する業務は行っていない。例えば、研究に必要なものを購入したいときは、彼女がコンタクトパーソンとなる。また、機器を修理する場合に、修理費が高額になりそうときは、彼女に相談する。 ● ディレクターには秘書がいる。しかし、研究室で業務を行っているわけではない。連絡や経理面の業務を行っていると思う。 	<ul style="list-style-type: none"> ● Administrative Managerの業務範囲は、あらゆる管理業務であり、人事、経理、調達から、施設管理、PRまでAdministrative Managerが責任を負う。そして、上司はManaging Directorである。 ● Administrative Managerは曜日ごとに経理、人事、購買部門のリーダーと打ち合わせを行うほか、毎週Managing Directorとの打ち合わせも行っている。サポートスタッフのモチベーションを高めるために、Administrative Managerは直接、全メンバー（ホワイトカラーのみならず、実験器具のクリーニング担当者なども含め）と1時間程度の面談を行う機会も年に一度は設定している。現在のAdministrative Managerのポジションは、免疫学研究所ではゴールである。本人が希望すれば、より大きなMPIの研究所のマネジメントを担当することもできるし、ソサイエティでポジションを見つけることも可能である。
		<p>○ テクニシャンと呼ばれる職種にもさまざまあり、MPIにも実験室で働くテクニシャンもいれば、電気設備の管理を行うテクニシャンもいる。また、食器棚が壊れたときに修理をする人もテクニシャンであるし、実験動物の繁殖を担当するのもテクニシャンである。高度な科学知識が求められる実験設備の運用管理を行う者から、科学的な知識が不要な業務を担当する者まで、バックグラウンドはさまざまである。</p>	<p>○ 事務上で重要なことがあれば、Managing Directorが担当する。したがって、事務的なことに対する労力を削減でき、非常に有利であると思う。Managing Directorになれば、事務的業務も発生するが、IJRGLに関してはそういうことはない。</p> <p>○ MPIの事務部門は、サービス施設のような機能を持っている。例えばドイツの他の大学の事務部門は、単に研究者に規則を課すだけであるが、MPIでは非常に助けとなっている。事務作業に費やす時間は、全体の2%くらいだと思う。Directorの場合は異なるかもしれないが、IJRGLはそれほど多くない。したがって、ほとんどの時間を、論文を執筆したり、論文を読んだり、実験を行ったりすることに割くことができる。その点は、大学と比較して非常に有利な点である。</p>	<p>○ 自分が研究者をサポートすることによって研究結果が出て、論文を発表することができれば、実質的には自分にとって何か意味があることではないが、それがモチベーションになっている。研究室のメンバーで互いに助け合い、議論し、話し合うこともモチベーションとなっている。給与も重要なモチベーションである。2つの可能性があり、額は小さいが月給が増額される場合と、年に1度、良い成果が出せたときにまとまったお金をもらう場合とがある。昇給は、Directorが自由に決定できるというわけではなく、昇給の理由を人事部に報告し了承を得なければならない。研究者と同様に、テクニシャンに特別なスキルがあれば、それに応じて給料も決定される。</p>	

項目	マックスプランク・ソサイエティ	トップマネジメント	研究現場 (主任研究者クラス)	(ポストドク・学生・テクニシャン)	事務部門
(5) 研究拠点の戦略					
① 拠点(大学)の戦略	<p>○ MPS全体で、毎年シンポジウムを開催しており、持ち回りで各Directorが発表を行う。これが情報交換における重要な役割を果たしており、最近も他の研究所と拠点を越えたプロジェクトを立ち上げた。このようなプロジェクトを発足させる場合は、Presidentに別途予算を申請することができる。そのようなプロジェクトにも、若手研究者をアサインすることがある。リスクが高い場合には、優秀な研究者であれば、結果が出ない場合も、ディレクターが推薦を行うことにより次の職場を保証し、安心して研究できる環境を作っている。任期については5年以上の契約ができないが、Directorが非公式に数年間の延長を保証することにより、リスクの高い研究であっても、長期間研究に打ち込むことができる。</p>				
② 人材、研究設備、研究インフラの強みと弱み	<p>● 研究インフラや設備は、Scientific servicesによって提供され、どの研究者もほぼ無料で利用できる。動物施設は、過度の利用を防ぐ目的で有料としている。</p> <p>● 研究設備は、Directorの責任の下、常に技術的に高いレベルに維持されている。したがって、研究者は自分が行いたいと思う研究を実現できる。研究成果が出ないことを、設備のせいにはできない。</p> <p>● Presidentに申請して、現Instituteに隣接する土地6,000㎡を購入することになった。新しい研究室棟を建てる予定であり、大学と共同研究の交渉を行って、新しい研究所を設立するための資金をPresidentに申請しようと考えている。</p> <p>● 1つの大部屋に3つの研究室が入ることができる。Director、IJRGなど、異なるポジションの研究室を置くことで、相互交流を狙っている。</p> <p>● 研究者間のコミュニケーションを深めるために、全IJRGLが参加する合宿が毎年開催される。そこでは議論をしたり、研究データを共有したりすることで、コミュニケーションが促進される。合宿で他のIJRGLと知り合いになれば、その後の連絡も容易になる。他にも、Directorの合宿もある。</p> <p>● Departmentでは、毎週ミーティングが開催される。PhD、PD、PIも参加し、全部で67人ほどである。頻繁に研究報告が行われる。研究報告を行うことにより、他の人が何をしているのかを知ることができる。Institute全体のミーティングは行っていないので、改善の余地があるかもしれない。しかし、必要に応じて直接DirectorやPIとランチタイムなどに話すことはある。</p> <p>● 研究所には共有のカフェテリアがあり、そこで議論ができる。</p> <p>● Directorの着任時に大型の投資が行われることが多い。そのときにはDirectorとPresident、Vice Presidentとの間で合意が形成され、研究所に設置のスペースがあることさえ確認できれば、購入が決定する。その他に大型の投資が必要な場合は、Administrative ManagerがMPSに起案を行うが、MPSの財務状況によっては購入までに時間を要することもある。</p> <p>● 研究室の利用済み用具や廃棄物を回収し洗浄する専門のスタッフがおり、それらを処理する設備がLab kitchen roomである。スタッフは8人で、二交代制勤務である。研究にとって最も重要なセクションの1つであるが、給与は最も低い。仕事が単純であれば給与は低くなるというのが、ドイツでのルールである。</p>				

項目	マックスプランク・ソサイエティ	トップマネジメント	研究現場(主任研究者クラス)	(ポストドク・学生・テクニシャン)	事務部門
			<ul style="list-style-type: none"> ● JRGLはUnionがあり、選ばれたChair personが1人存在する。その人が、JRGLの合宿などを提案するので、これはGLのイニシアティブによって行われているといえる。GL間では頻りにコミュニケーションが行われる。別のJRGLのコミュニケーションツールとして、興味を持っているゲストを招いてセミナーを開催するための予算が設定されている。そして、その場で議論することができるのである。予算はゲストを招待するときの、旅費や滞在費、セミナー後のディナーなどに充てられる。他にも、毎週金曜日はDirectorとGLが全員参加するFacultyランチがあるので、週1回は自動的に集まることになる。 		
			<ul style="list-style-type: none"> ○ MPIの長所の1つは、研究設備が整っている点である。イメージング機器など多くの機器とサービスが整っており無料で利用できる。費用がかかるのは試料のみである。このようなインフラ支援は、研究を行う上で非常に有利な点であると思う。そのおかげで、JRGLは5、6年で良い研究成果を出し、大学に就職できる程の論文を執筆することができる。 ○ 研究設備は研究所として共有のスペースで管理されている。実験してみたいことがあっても、技術的にどうすればいいかわからない場合にも、共有のスペースに行けば情報を得たり、作業補助を受けることができる。このようなサービスは、技術的に経験が浅い若手にとって大変役に立つ。 ○ イメージング機器は大変高額であるので、1つのグループの資金ではそれらを購入することはできないため、イメージング機器が共用できるのは必要不可欠である。 ○ 共同研究ベースで、他のMPIや地元の大学の研究者もMPIの施設を利用することができると思う。例えば技術面で知りたいことがあるときなどに支援を受けることができる。しかし、これがMPSの公式の方針なのかは知らない。 		

項目	マックスプランク・ソサイエティ	トップマネジメント	研究現場(主任研究者クラス)	(ポストク・学生・テクニシャン)	事務部門
(6) 組織構造					
① 全般		<ul style="list-style-type: none"> ● 新しく着任するDirectorの予算申請がどれほど承認されるかは、Presidentの判断、MPS全体の財務状況、当該予算を投入する施設や設備の規模と重要性による。また、当該年度のMPS全体における新Directorの数にも左右される。新Directorが多ければ、取り分は少なくなる。 ● Instituteの意思決定はDirectorが行う。また、各々のDirectorは、自分のDepartmentに対して説明責任を負うが、完全な裁量が認められている。これは、Directorの選出は非常に厳しく行い、Directorとなつてからは自由な環境を与えることが重要であるというMPSの考え方に基づいている。 			<ul style="list-style-type: none"> ● Board of Trusteesは、研究所と社会をつなぐ役割を持っている。メンバーには、フライブルク市長、行政管区長、州知事、地方新聞社、科学専門のレポーターやジャーナリストなどが含まれ、年に1回開催される。Board of Trusteesでは、企業との連携により特許やライセンスが開発されることもある。 ● 10年程前に私立幼稚園が設立され、MPSには合計10ヶ所ある。半年から3歳の子どもが入園することができ、それより年齢が高くなると外部の公立幼稚園に移る。 ● 現在、論文や雑誌は全て電子文書化されているため、図書館を利用する人はいない。使われなくなった図書館を今後どう活用していくか検討中である。
		<p>○ Directorの役割とは、Institute全体を把握し運営していくことである。免疫生物学研究所は規模が小さいので、Directorも各自の研究を行うことができる。Directorは終身契約であり、テクニシャンも比較的長期の契約であるが、研究者のほとんどは任期付きの契約である。したがって、GLにはメンターをつけることによって密な関係を構築し、問題があるときはいつでも相談できるようにしている。学生に対しても同様に、彼らのことをよく知り、アドバイスするようにしている。</p>	<p>○ IJRGLの予算配分や研究内容などに対して、基本的にDirectorは口を挟まないという方針となっているようである。自分からアドバイスを求めれば、何らかのアドバイスはもらえる。自分でマネジメントしないと、結果が出せないの、メンタリングがないからといって、不都合なことが起こるわけではない。</p>		
② 民間の研究開発分野との役割分担、産学連携について			<ul style="list-style-type: none"> ● 自分の研究グループは、民間企業とのコラボレーションは行っていない。しかし、プロテオミクスの研究チームは企業と共同研究を行っている。企業との共同研究はMPIの主目的ではなく、研究者のほとんどは、純粋な学術研究を行っている。 		

項目	マックスプランク・ソサイエティ	トップマネジメント	研究現場(主任研究者クラス)	(ポストク・学生・テクニシャン)	事務部門
(7) 研究拠点の運営システム・制度					
① 研究予算について	<ul style="list-style-type: none"> ● 外部の競争資金獲得は、Directorの承認のもと、Group Leaderでも応募でき、獲得した場合は、全額を自分のプロジェクトに充てることできる。 	<ul style="list-style-type: none"> ● 免疫生物学研究所には3つのIndependent Research Groupがある。各々の研究者は自身の予算を持っており、自律的に研究を行っている。任期は原則5年である。業績が良ければ任期延長の可能性もある。また、任期後にMPSの他のInstituteのポストに就く可能性もある。この仕組みによって研究に柔軟性が確保でき、かつ成果を出すのに十分な時間を研究者に提供することが可能となっている。GLは、PhD、PDを経た研究者であり、極めて年齢が若い。そのため、短期間の契約では研究成果が保証できないので、5年間という契約期間は研究成果を出すためにも妥当である。 ● 共同研究では、大学と提携してCollaborative research centerを設立し、特定テーマについて研究する。その拠点に提供された資金を、大学とMPIとで分配する。このような大学との共同研究は、今後さらに重要性が増すと考えられる。なぜなら、現在影響力を高めているEUが、研究資金提供に関して新しい方針を発表したからである。以前からEUは、ヨーロッパ各国から研究者を集めて大規模なコンソーシアムを設立しており、まだこの潮流は残っている。しかしこのような大規模プロジェクトは、運営面で大変複雑であるために、EUは個別の研究への資金提供にも同時に力を入れ始めており、EUからの資金提供は今後増加すると考えられる。 	<ul style="list-style-type: none"> ● 基本的に予算の使途は、システムによって中央で管理されている。買えるもの、買えないものは決まっている。 		<ul style="list-style-type: none"> ● 予算は、コア予算と各InstituteがPresidentに申請して獲得する予算がある。コア予算は、現在平均€16,000,000である。財源は連邦政府と各州政府である。MPSの方針として、コア予算は年間約3%ずつ増額することになっている。最近では原油価格が高騰し、研究所でも光熱費が増加したが、増額分についても各Instituteが各々のコア予算内で対応しなければならなかった。既存のDirectorが、新テーマの研究に取り掛かる際に、新しい施設や設備を導入しなければならない場合にも予算を申請することができる。しかし、同年度に他のInstituteからも同様な予算の申請があれば競争となる。SABによる2年毎の評価に加え、6年毎に全てのDirectorが評価される。SABによる各Instituteの評価報告を元に、Presidentは各Instituteの予算の増減を決定する。 ● コア予算以外には、Third Party Fundingが合計€2,730,000ある。この予算は研究者が各自で申請する。目下の内訳は、DFG・BMBF €350,000、共同研究€1,400,000、EU Funding€820,000、その他（民間組織 ex. フォルクスワーゲンなど）€160,000である。近年の傾向では、共同研究契約による資金は減少しており、EU Fundingは増加している。
			○ 日本の科研費のような煩わしい作業をしなくてもよい。		
② 「選択と集中」について					

項目	マックスプランク・ソサイエティ	トップマネジメント	研究現場(主任研究者クラス)	(ポストドク・学生・テクニシャン)	事務部門
③ 全般		<p>● MPSでは各Directorに完全な自由が与えられているので、Presidentによる研究成果の評価は大変重要である。SABのメンバーは、世界中から集められた外部の科学者で、Presidentが任命する。このことによって公平性や客観性が保たれる。SABは2年毎に評価を行う。論文だけでなく、実際に現時点で何が行われているのかも評価の対象である。学生、PD、GLなどにも、Directorが何を行っているのかをヒアリングする。SABが作成した報告書に基づき、PresidentはDirectorに1～5のスケールで評価を与える。報告書はDirectorにもコピーが配布され、Directorは内容についてコメントすることができる。例えば、20、25年といった長期的なプロジェクトで、最初の10年は全く論文が書けない可能性もあるかもしれない場合、Directorは自らの研究の重要性をCommitteeに説得する必要がある。</p>	<p>● IJRGLは、任期5年の4年目にレビューがある。レビューの結果と本人の意思をもとに、更新するかどうかを決定する。レビューを行うのは、Biomechanical部門のCommitteeである。メンバーはVice presidentを含む内外の人から構成される。</p> <p>● SAB (Scientific Advisory Board) は研究所の成果を評価するために、10人ほどで往訪し、DirectorやGLが委員1人と面接をする。私の場合には、15分程度のプレゼンを行った。プレゼン前には、研究の進展や成果の公表の状況についての報告書を提出する。プレゼンでは、過去2年間の研究発表等の業績や今後の計画について発表する。SABのメンバーは、自分の研究の基本は理解している。プレゼン後は、1時間半ほど、例えば自分の研究が免疫学の中でどれほど競争力があるかなどについて質問され、ディスカッションを行う。GLがSABメンバーに直接会うのは、プレゼンの際の1人のみであるが、SABの訪問の際には、PhD学生やPDにも面会し、科学的な面だけでなく、組織運営の面でも順調かどうかを評価する。このような審査の後に、ピア評価の報告書が作成される。しかし、その報告書を見たことがないので詳細は分からない。また、もし好ましい成果が出せていない場合にどうなるのかについても知らない。</p>	<p>● PhD Committee は、指導教官と2人以上の同じInstitutionの研究者からなっており、1人は自分の研究テーマに近い人で、もう1人は自分とは異なる研究テーマの人である。自分の場合は、半年毎ないし毎年、彼らに自分の研究について発表しなければならない。彼らがPhD学生の研究について評価する。</p>	<p>● 毎年開催する遠足やクリスマスパーティーなどのイベントの費用に研究所の予算を使うことはない。なぜなら研究所の予算は、納税者から取られたものであるからだ。このような私的なイベントについては、地域からの寄付などによって蓄積された資金 (Private Fund) でまかなっている。</p>
				○ 時間のほとんどを研究に費やすことができる。実験の準備など地道な作業もあるが、自分の本当に実験になるべく時間を割けるように工夫している。	

項目	
(8) その他 ① 世界トップクラス大学になるためには、何が必要か	<p>○ MPSの組織構造は、2つの世界大戦によっても影響を受けている。MPSの前身はカイザーウィルヘルム協会であるが、これは個人の資金により創設された。しかし、第一次世界大戦によりドイツの財政が悪化すると、カイザーウィルヘルム協会の資金配分は、個人と政府半々の割合に変化した。第二次世界大戦後は、政府資金が90%を越え、現在では連邦政府と州政府半々の割合になっている。各々の州政府による資金援助を期待したため、MPSはかつてベルリンに集中していた研究所をドイツ各地に分散させた。しかし、地理的な分散は組織としてあまり好ましい状態ではない。なぜなら、科学を発展させていくには人々が集い交流することが重要だからである。地理的に分散していると、各々の研究所が孤立してしまう。一ヶ所に集中させれば、もっと効率的に研究を進めることができるだろう。日本で研究拠点を作るのであれば、分散させるのではなく、集中させた方がいい。例えば、日本で言えば、福岡はあまり望ましくないが、大阪や京都には優れた大学があり、常に競い合っている。しかし、MPIではそのような競争はない。(Fellowの発言)</p> <p>○ 日本やドイツ、イタリア、フランス、スペインといった国が抱える問題は、外国人が少ないということである。私は、このことは、大変不利なことであると思う。最低でも、20%は外国人とし、国際化を図るべきである。このことは、研究所の「生命」にとって非常に重要である。異なる訓練を受け、異なるバックグラウンドを持つ人々が協働することによって、普通とは異なるものを生み出すことができるということを経験してきた。(Fellowの発言)</p>
マックスプランクの位置づけ	<p>○ ドイツで研究キャリアを築きたいと思っている若手研究者には、マックスプランクがベストでありお勧めする。あるいはフ라운ホーファでもよい。なぜなら自由度が高いからである。若手研究者が大学で働く場合、教育義務もあるし、事務作業もあり、自由度が低くなってしまふ。マックスプランク出身の若手研究者が外部の大学でテニュアのポジションを得たとしても、最終目標はマックスプランクのDirectorのポジションである。私も最終的にはDirectorになりたい。しかし、ポストの数も限られており、Directorになるのは非常に難しい。(IJRGLの発言)</p>
政府からの自由度	<p>● MPSは独立した法人 (independent organization) であり、資金源の50%は連邦政府、残りの50%は各Instituteが位置する州政府である。この状況は、事実上、両者の利害を中和しており、MPSに対する政治的圧力はほとんどない。連邦政府の研究所の場合、財源のうち連邦政府が90%、州政府が10%を占めているので、連邦政府の影響力が大きくなる。連邦政府は、研究分野の決定に対して影響力を持つ。例えば、ハイデルベルクにBMBFの資金提供によって設立されたドイツがん研究センターがあるが、そこでは「がん」以外の研究を行うことは不可能である。また、連邦政府の研究所は規模が大きく、意思決定を行うのが困難である。マックスプランク・免疫生物学研究所はちょうど良い小ささである。大学の研究所も学部に付属しているため、突然研究分野を変更するようなことはできない。加えて、大学は研究だけでなく教育の機能も担っているため、適切な研究分野を設定しなければならないという州政府による制約もある。(Directorの発言)</p>
③ 購買システム	<p>● MPS内部のオンラインショップで、研究に必要な消耗品の大半を購入することができる。オンラインショップで取り扱っていないものを購入する際には、金額にもよるが、3業者の見積もりから最も安い業者を選び、その上でオンライン発注する。購入の際には、システム上で数人から承認を得なければならない。例えば、学生が何かを購入する際は、GLが承認しなければ次の手続きに進めない。GLが承認すると、各InstituteにあるPurchasing Departmentで承認され、それが中央に伝えられ、商品が届くという仕組みになっている。この手続きはかなりスムーズに行われる。</p> <p>● このようなシステムを用いて中央で一括購入しているためか、cell biologyでよく使われるような試薬は、90~95%割引で購入することができ、ほとんどコストにならないくらいである。日本では、仲介業者を介すのでマージンが取られるし、割引があるといってもそれほど安くなっているわけではない。明らかに購入理由の説明が必要な場合は、オンラインで発注するときに理由を記入する。例えば、同じものがすでにあるのに、どうしてもそれを購入しなければならない場合や、その商品を扱っているのが1社のみで、複数から見積もりを取っていない場合で、かつその商品が高額である場合などである。</p> <p>● DepartmentのAccountがあり、必要なものを買うことができる。何かを購入するときは、電子メールで担当者に購入可能か確認する。自分のLabでは、テクニシャンが、Labメンバーが何を使っており、何を買おうとしているのかを把握しており、重複がないように調整しているので、自分で確認する必要はない。</p>

資料6. 大学と公的機関の役割に関する既往文献の整理

	文献名	著者(機関)	出典	テーマ	分析または問題提起
1	イノベーション政策 ・ 国のイノベーション政策における大学の役割 ・ イノベーション政策における「選択と集中」 ・ 新しい分野、融合分野への取り組み	経済財政改革の基本方針2008 ～開かれた国、全員参加の成長、環境との共生～ (骨太の方針2008)	閣議決定 平成20年6月27日	・ 歳出の最大限の削減を行う。メリハリの利いた歳出の見直しを行う。 ・ 予算配分の重点化・効率化を行う。 ・ 我が国の成長力強化に向けた包括的取り組みとして： I 全員参加経済戦略 II グローバル戦略 III 革新的技術創造戦略 からなる「経済成長戦略」を実行することを明言。	■ 平成21年度予算の方向 ・ 歳出全般にわたって、これまで行ってきた歳出改革の努力を決して緩めることなく、国、地方を通じ、引き続き「基本方針2006」、「基本方針2007」に則り、最大限の削減を行う。予算編成の原則を引き続き遵守するとともに、ムダ・ゼロに向けた見直しを断行し、真に必要なニーズにこたえるための財源の重点配分を行う。 ■ メリハリの効いた予算編成 ・ 上記の基本姿勢に沿って、改革努力を継続する厳しい概算要求基準を設定し、メリハリの効いた歳出の見直しを行う。 ・ 重要課題実現のために、必要不可欠となる政策経費については、まずは、これまで以上にムダ・ゼロ、政策の棚卸し等を徹底し、一般会計、特別会計の歳出経費の削減を通じて対応する。 ・ 「第2章 成長力の強化」、「第3章 低炭素社会の構築」、「第4章 国民本位の行財政改革」、「第5章 安心できる社会保障制度、質の高い国民生活の構築」に述べた取組を推進する。そのため、予算面において所要の対応を行うことを含め、予算配分の重点化・効率化を行う。 ■ 革新的技術創造戦略 優れた革新的な技術シーズを特定し、資源の重点的・集中的投資を図りつつ、それにふさわしい研究開発体制を整備して、スピード感を持って発展させ、イノベーション創出につなげる。 ・ 他国の追随を許さない技術を持ち続けることを目指す。「革新的技術戦略」（平成20年5月19日）を実行し、産業の国際競争力強化、健康な社会構築、日本と世界の安全保障を目指す。バイオ技術、医療関連技術を強化し、健康・医療産業をリーディング・インダストリーに育成するとともに、ITを活かしたユビキタス技術やロボット技術を一層活用して、高齢者や障害者が暮らしやすい社会づくりを進める。 ・ 研究開発初期段階からの戦略的な知的財産の創造・保護・活用を始め、出口を見据えた研究開発のマネジメントを実現するとともに、革新的技術を持続的に生み出す環境を整備する。 ■ 研究戦略 ・ 基礎研究を始め研究水準の高度化を図り、世界最高水準の研究拠点を整備するとともに、イノベーションを加速する新たな仕組みを構築する。 ・ 企業、業種、大学の壁を越えた新たなビジネスモデル創造を支援する「イノベーション創造機構」（仮称）を創設する。 ・ 引き続きベンチャー企業の創造を推進する。
	国際競争力強化に資する課題解決型イノベーションの推進に向けて	(社) 日本経済団体連合会	2008年5月20日 (社) 日本経済団体連合会	■ 現状認識 ・ 産学官で、国際競争力強化、持続可能な成長、安心・安全な社会の実現等のための課題を共有できておらず、オープン・イノベーションを通じて課題を克服する仕組みが弱い。 ・ 政府の研究開発費、研究人材等のインプットが、国際競争力強化等のアウトカムにつながっていない。 ・ 欧米主要国は国を挙げて成長力強化に向けた科学技術・イノベーション政策を推進中。このままではわが国の国際競争力はさらに低下する恐れが大きい。 →産業界が積極的な役割を果たしつつ、課題解決型オープン・イノベーションに向けた改革を進め、国際競争力強化につなげるべき。	課題解決に向けたオープン・イノベーションの推進方策 ■ 国際競争力強化に向けた産学官協働の推進 ① 課題解決指向の産学官協働プラットフォームの形成 ・ わが国国際競争力の中長期的な源泉となる技術領域において、産学官協働のプラットフォームを構築し、戦略的な研究行動計画を策定（産業界が主導） ・ 政府は、協働プロジェクトの中から国家プロジェクトを認定し、重点的に資源配分を行なう仕組みを整備 ② 社会還元加速プロジェクトの着実な推進 ・ 全体コンセプト策定の段階から、企業の知見を積極的に活用 ・ 特区を活用し、規制改革と技術の実証を一体的に推進 ■ 世界に通用する研究拠点の整備 ① 世界から産学の人材が集まるトップレベル研究拠点 ・ 大学を中核に、先端融合領域を拓き、多様な知の交流・融合を通じて新たな価値を創造（道州制を睨み各地域の大学が連合して形成する拠点を含む） ・ 研究リーダーとは別に、マネジメントに責任を持つポストを新設し、産業界はじめ優秀な人材を採用 ② 先端融合領域イノベーション創出拠点の見直し ・ 産学の対話により実施計画を柔軟に見直すとともに、企業のコミットメントを柔軟化 ■ 国際連携の強化 ① 東アジアにおけるイノベーション推進に向けた協力の枠組みの創設 ・ 東アジアの課題解決や成長力強化に資する研究開発（人材育成、技術移転等含め）の国際連携の枠組みを創設 ・ 課題毎に、達成目標、スケジュール、役割分担を含む研究計画を策定 ② 課題解決に向けた実証プロジェクトの推進、ODAとの連携 ・ CO2削減を目指した住宅・オフィス等につき、関係技術の組合せによるシステムとしての実効性（コスト含む）の検証を行い、普及を促進 ・ 科学技術政策とODAを有機的に組み合わせ、研究開発成果を途上国に移転

	文献名	著者(機関)	出典	テーマ	分析または問題提起
	「真の教育、研究水準の向上につながる大学改革とは」	藤城眞 (財務省主税局税制第三課長/前財務省主計局主計官(文部科学担当)) 玉井克哉 (RIETIファカルティフェロー/東京大学先端科学技術研究センター教授)	RIETI政策対談 第7回 2008年 6月30日実施 http://www.rieti.go.jp/jp/special/dialogue/07.html	・国立大学が法人化されてから4年が経過し、日本の大学改革議論が盛んに行われている。 ・国立大学のガバナンスの問題点や予算配分の考え方、また、国際競争時代に求められる今後の大学像についてどういった大学改革が我が国の高等教育および研究水準の向上につながるのかについての議論。	<p>■効率的・効果的な資源配分 運営費交付金は、国立大学に合わせて1兆2000億ぐらい投入されているが、教育に投じられる資金が、適切に、効率的・効果的に使われているのか？</p> <p>■優先順位付けの重要性 大学の世界は、優先順位付けに慣れていない組織だ。それぞれの学問がお互いを尊重することで、おそらく学問の自治や自由が認められてきた。しかし財政の論理からすれば、相対的に重要度の低い分野と高い分野、あるいは研究力の高い部署と低い部署を見極めて、資源を回していかなければならない。</p> <p>■我が国の1人当たり教育予算は決して少なくない 1人当たり教育予算は、どの国もドングリの背比べでそれほど違いがない。仮に日本の教育予算のGDP比を3.5%から5%に引き上げると、1人当たりの教育予算は他の国々の1.4倍になる。高等教育にとって大事なことは、公費であれ私費であれ、わが国の学生1人あたりの教育支出を、主要諸外国とくらべて遜色ない水準まで確保すること。</p> <p>■国民負担率のレベルが重要 高等教育投資に占める公費負担が低いと言われるが、これはそれぞれの国の国民負担率や受益者負担のあり方をどう考えるかにかかっている。たとえば、国民負担の状況を見る限り、日本や米国は、欧州諸国と異なり、OECD諸国のなかで国民負担率が最低水準。つまり、国のあり方が基本的に私的部門に任せる構造にあり、米国と同様、高等教育について公費負担の割合が相対的に低くなっている。義務教育である初等中等教育であれば、基本的には公費負担ですが、高等教育は義務教育ではないので、国ですべて丸抱えにするかどうかは哲学の分かれるところ。ヨーロッパのように国民負担率が高い国では教育の私費負担は低いが、その代わりに家計は多くの税金を納めており、それを大学につぎ込んでいる。しかし、日本やアメリカのように国民負担率が低い国では家計は負担する税金が少ない。高等教育に対しても、ある程度の公費はつぎ込むが、あとは家計の私費負担で願います。したがって、高等教育の公費負担を増やすなら、まず国民負担のあり方を議論しなければならず、「増税して政府の規模を大きくするのか？」という問いに対して答えなければならぬ。</p>
	イノベーション時代の大学研究資金配分：「選択と集中」再考	小林信一 (筑波大学大学研究センター教授)	組織科学 Vol. 42 No. 1 : 26-36(2008) 同様の主旨を下記の文献にて論述。 「地域における産学官連携—地域イノベーションシステムと国立大学—」科学技術政策研究所調査資料-136、2007年3月 「地方大学が挑戦すべき新たな産学連携」科学 Vol178 No. 9、2008年9月	大学に対する研究資金配分の問題提起 「選択と集中」はうまく機能するか？	<p>■イノベーションを促進するために大学に対する研究資金を「選択と集中」の原則に基づいて配分すべきだという議論がある。本稿は「選択と集中」によるイノベーションという考え方の妥当性を、アメリカにおける科学技術政策の歴史的検討、実態分析を通じて検討するものである。分析結果は、「選択と集中」はすべての経済主体のための研究基盤の強化を指向するイノベーション政策と相容れないことを示唆している。</p> <p>■アメリカの研究費配分システムの典型的イメージ</p> <ol style="list-style-type: none"> ①アメリカの公的研究費は卓越性に基づいて競争的に配分されている。 ②アメリカの公的研究費は研究大学を中心に配分されている。 ③アメリカの大学の研究費は連邦政府からの助成に依存している。 <p>■アメリカの研究費配分に関する歴史的経緯</p> <ol style="list-style-type: none"> ①ヴァーネバー・ブッシュ(Vannevar Bush)の考え方 研究活動の自律性を重視し、優良な研究者、研究機関に対する研究費助成を構想。競争的な研究資金配分システムを実現。基礎研究を重視でそれを担うのは有力大学の卓越的な研究者であるべきだ。エリート主義的で「選択と集中」路線の典型。 ②ハーレー・キルゴア(Harley Kilgore)の考え方 ブッシュのエリート主義的な構想に対抗して、政府と科学技術コミュニティー、さらには産業界、社会との調整に関心を寄せた。研究助成先は優れた研究者、有力機関に限定されるべきではない。連邦の研究資金の配分先として、有力大学だけでなく、いわば弱小大学も、さらには小規模企業やベンチャー企業なども対象とすべきだ。(イノベーション指向) <p>■1998年下院科学委員会報告 Unlocking our Future (U.S. House of Representative, 1998)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・合衆国は、Science: The Endless Frontier と題された1945年の大統領への報告書においてヴァーネバー・ブッシュにより策定されたモデルの下で、科学技術政策を実施してきた。合衆国は、そのモデルにわずかな変更を加えた下で、科学技術政策の実施を継続する。このアプローチは、冷戦のあいだ非常に有効なものであった。なぜならブッシュの科学政策は、わが国の軍事的必要への奉仕、科学技術の成果に対する国家的威信の確保、平時に有用なだけでなく、冷戦と潜在的な「熱い戦争」の両方でこの国にとって必要不可欠である強い科学技術活動と製造企業の育成に基づいていたためである。 ・ソ連の崩壊、および事実上の冷戦の終結に伴い、ヴァーネバー・ブッシュのアプローチはもはや有効ではない。「われわれの科学はあなたの科学より優れている」という意味で国家的威信に訴えることは、もはやアメリカ国民にとって意味がなくなっている。今日の軍事作戦に必要なものは大きく変化し、また現在われわれが従事している競争は軍事面が小さくなり、大部分が経済的なものである。 ・現在、研究開発活動が未発達多くの州では、強い研究大学が存在しないことが技術を基盤とする産業部門の繁栄を教授する上で大きい障害となっている。 <p>歴史上、連邦政府による基礎研究への投資は、主要な研究大学がある少数の州に集中してきた。事実、1995年まで、連邦政府による研究開発への資金援助の3分の2はわずか10の州に向けられていた。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・大学で行われる基礎研究に由来する経済的繁栄の利益は、国のすべての地域が分配を受けることができなければならない。この目標を達成するには、伝統的に連邦政府の研究資金援助をほとんど受け取ってこなかった地域にある大学が、ピアレビューによる連邦政府の研究助成金を獲得する効果的な競争ができることが重要である。 ・これは明らかに、イノベーションの観点からのブッシュ型「選択と集中」戦略に対する見直し、または修正である。Unlocking Our Futureはこれに続いて、「相対的に地位の低かった研究機関の地位がますます向上し、相対的に地位の高い研究大学と、助成金の獲得競争で対抗するだけでなく、共同研究も行うようになっていく」(P. 43)と述べ、現実にも研究費助成先が多様化が始まっていることを指摘している。こうした指摘は、「アメリカの公的研究費は卓越性にもとづいて競争的に配分されている」「アメリカの公的研究費は研究大学を中心に配分されている」というイメージとは、ずいぶんと異なっている。

	文献名	著者(機関)	出典	テーマ	分析または問題提起
					<p>■ 米国の研究施設充実ににおける州の役割 州・地方政府が研究基盤整備に資金投入するのは、州立大学の基礎研究における卓越性を根拠としているのではない。地域の研究基盤の構築とそれを通じた産業発展を目指している。全米知事会はそのプロジェクト「Innovation America」の報告としてInvesting in Innovation (National Governors Association, 2007)を2007年7月に発表した。そこでは、大学の研究基盤にとって不可欠であることを主張し、さまざまなグッド・プラクティスを収集、公表している。実に多様な取り組みが各州で行われている。このような動きは、Unlocking Our Futureが、技術を基盤とする産業の発展にとって州内の研究大学の存在が重要であることを指摘したのと軌を一にしている。州は、イノベーション時代に生き残りをかけて、州内の大学の研究を支援しようとしているのである。</p> <p>■ 日本の研究施設充実ににおける国の役割 アメリカの大学の研究資金配分構造は、競争一辺倒の「卓越性」の理論による資金配分というわけではない。とくに公立大学に関しては、機関補助や自己資金を増やし、競争的資金とのバランスをとる方向へ動いているようにみえる。この背後にある論理はイノベーションの論理である。このため、研究資金の配分対象は、伝統的な研究大学だけではなく、より広範に拡大してきている。また、アメリカの大学では、将来の研究活動の展開を見据えた基盤的投資が、州政府や寄付金収入などの独自の努力によって進められている。こうしたアメリカの研究資金配分の実態は、日本における研究資金配分に関しても問題を投げかける。Unlocking Our Futureは、イノベーションのために地域の研究基盤としての州内大学の研究活動の活性化が必要であり、研究活動が相対的に脆弱な地域にも連邦の資金を配分すべきであることを提唱した。現実にもそうした方向に動いている。そうだとすれば、イノベーションのために研究資金配分の「選択と集中」をすべきだという議論は、その根拠を失う。</p>
	フランスの大学改革	柴田治呂 (科学技術振興機構研究開発戦略センター、東京農工大学)	独立行政法人科学技術振興機構研究開発戦略センター・欧州科学技術・イノベーション動向報告	公的部門が極めて大きいフランス社会における大学改革の現状と課題の分析	<p>■ サルコジ政権の科学技術と大学に対する基本的な考え方 ・サルコジ政権は自由を増やすことで経済活性化を目指しているが、同時に経済の原動力となる教育と科学技術についても優先課題と認識している。このため国民教育省と高等教育・研究省をそれぞれ独立の省として興した。高等教育省では大学改革を中心課題として進めている。</p> <p>■ 科学技術政策の重点 ・大学の自治確立と民主化が当面の優先課題。予算を増やすだけでなく大学の運営方法を変える。学長に自治の権限を与えるとともに責任を持たせる。</p> <p>・フランスでは、大学、グランゼコール、国立の試験研究機関の3本柱で研究を進めている。研究の方針は国立科学研究センター (CNRS)、国立保健医学研究所 (INSERM)、国立農学研究所 (INRA) などの国立科学研究機関が主に決めている。各大学には独自の研究方針がなく、これを変えて大学を研究の中心となるよう生まれ変わらせることが重要。国立試験機関とのパートナーとも強化することができる。このような変革を進める上で「学長の自治の権限」の拡大は重要。</p> <p>・目下の最重要課題はCNRSの改革。</p> <p>・研究機関の内部評価に任せるだけではなく、国としても2006年に研究・高等教育評価機構 (AERS) を創り、独立性と透明性を高めることを目標としている。</p> <p>・1999年のイノベーション法以降、政府研究機関の成果の民間への移転は重点課題。</p> <p>■ 最近の科学技術施策 ・高等教育・研究所は2008年度予算を18億ユーロ、対前年度比7.8%増加 (サルコジ政権の公約)。 ・2012年に至る5年間の目標で「学士課程就業率を50%に」「世界トップ20のうち、2大学、100のうち10大学を目指す」「研究開発費をGDPの3%に」「特許科学論文研究者の流動化のパフォーマンスを向上」。</p> <p>大学改革を科学技術政策の中核と位置づけ、予算の裏づけを伴いながら強力に実施していると言える。</p>
	分野融合研究への新たなスキーム：米国の「戦略イニシアティブ」～米国の科学技術の競争力の源泉～	科学技術振興機構研究開発戦略センター	科学技術振興機構研究開発戦略センター海外調査報告書、CRDS-FY2005-OR-0 2	人類の更なる発展のための科学技術は、様々な分野の融合研究の中から生まれる。米国では大学・研究機関の一部で、これまでとは異なる画期的な分野融合研究の取り組みが始まっている。この取り組みは「戦略イニシアティブ」と呼ばれる。伝統的学問体系を超えて、研究の重点化を進め、資源も投入するという全学レベルでの新たな研究推進体制である。	<p>米国の大学における戦略の共通の特徴は次の通り。</p> <p>■ 大学研究のパラダイムシフト 近年の研究の急激な進歩、技術の高度化に伴い、物理、化学、生物といった従来の学域では対応できない領域が発生。この「パラダイムシフト」に対応する戦略的対応策。</p> <p>■ 大学が主導した研究戦略 ・分野融合領域のための研究環境 (人材の結集、スペース) 上記の研究課題を進めるには、知識の結集が不可欠である。そのためにはさまざまな学問分野から集められた研究者による研究チームが求められる。しかし従来の学域内での研究では、それぞれの学部の持つ弊害 (スペース、伝統、組織、独立心の強い研究者) 等の問題があり進捗が思わしくなかった。そのため、物理的に一か所に複数の学域の研究者を結集させるための研究環境を整備し、故意または自然に、共同研究が進むような仕組み、環境、建物が用意された。</p> <p>・大型設備 研究推進には従来にない大型の研究設備が必要である。また研究自身も実験設備 (加工・計測・分析技術等) の進展に依るところが多い。よって分野融合研究では研究技術プラットフォームの上に研究者が結集し、効率的に課題研究を行う仕組みを構築している。戦略イニシアティブには多くの場合、大型研究施設・設備が共通機器として整備されている。</p> <p>さらに機器の加工・計測・分析技術の推進を目的に、研究実験装置の開発のための技術者が研究に深く関わっている。</p> <p>■ 経済的課題、社会貢献 ・戦略イニシアティブの課題には、社会的課題、地域貢献の課題なども多く挙げられる。これらの社会的、地域貢献の課題では、研究の出口を明確にすることが不可欠である。また、研究成果を通じて社会貢献することで、社会からの理解を得ようとする大学の意図が明確に現われている。文系研究者の参加を求め、研究の倫理的、社会的、制度的側面の研究も進んでいるケースも多い。</p>

		文献名	著者(機関)	出典	テーマ	分析または問題提起
		米国イノベーションの次なる仕掛け”新たなファンディング制度によるハイリスク・ハイインパクト研究の推進”	科学技術振興機構研究開発戦略センター	科学技術振興機構研究開発戦略センター海外調査報告書、CRDS-FY2005-OR-0 3	<p>■米国においてはこれまでもイノベーションに向け、様々な先端的かつ独創的な取り組みがなされてきたが、ここに来て政府系研究資金配分機関がイノベーションへの次の仕掛けとして、ハイリスク・ハイインパクト研究の推進のための新たなファンディング制度(研究資金配分制度)を生み出した。</p> <p>■これまでの米国のファンディング制度では、</p> <ul style="list-style-type: none"> ・研究成果までの道筋がはっきりした科学的考察のしっかりしている研究 ・研究成果に結びつきやすい効率の良いプロダクティブな研究が評価された。 <p>■これに対して、新しいハイリスク・ハイインパクト研究のファンディング制度では</p> <ul style="list-style-type: none"> ・研究者の革新的アイデアに基づき、研究進捗に応じ、進化する研究 ・成功する確率は低いが、成功した場合、研究分野や産業分野へのインパクトが大きい研究が重視される。 <p>■これらを通じて、新たなファンディング制度の設計を目的として調査を実施。</p>	<p>■分析事例</p> <ul style="list-style-type: none"> ・NIH(国立医学研究所)ディレクターズ・パイオニア・アワード ・NSF(国立科学財団)ケミカル・ボンディング・センター ・DARPA(国防高等研究計画局) ・HHMI(私立財団ハワードヒューズ医学研究所) <p>■制度の誕生の背景: NIHディレクターズ・パイオニア・アワード</p> <ul style="list-style-type: none"> ・一般的な政府系研究資金によるファンディングプログラムは「成果を出す」が重視され、応募時に綿密な研究計画(15~25枚程度)が義務付けられた。アイデアよりも研究方針・研究計画が明確で成果が確実に達成されるようなものばかりが選ばれた。 ・この状況で、プログラムオフィサーなどの運営側からハイリスク研究に取り組みないことには大きな進歩やイノベーションが期待できないとして、本当のアイデアを拾い上げるためには従来とは別のプログラムが必要との声が上がった。 <p>■制度の誕生の背景: NSFケミカル・ボンディング・センター</p> <ul style="list-style-type: none"> ・課題達成率の高い研究が必ずしもその分野の発展に貢献しているわけではない(NSFの調査)。 ・研究者自身がハイリスク研究を組織的に行うことの必要性をNSFに要請。 ・たとえ成功しなくても重要な手がかりは築けるので、そこから化学にとって本当に意味のあるアウトカムが生まれる。 <p>■レビュー基準の例(NIHディレクターズ・パイオニア・アワード)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・研究者の独創性 ・アイデアに対する揺るぎない熱意、探究心 ・将来のリーダーとしての素質(コミュニケーション能力、教育能力) ・「他の分野の研究者が面白いと思わない研究課題でない」という発想から、特に外部有識者による評価を重要視。採択の最終決定が所長に一任 <p>■我が国のファンディングシステムへの提言</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ハイリスク研究に対する認識、学域意識の打破、論文数評価への信仰の打破 ・研究者の意識改革 ・大学、研究資金配分機構、政府が一体となって多様性の必要性を認識し、イノベーションにチャレンジする姿勢を確立する
2	大学改革・国立大学の法人化	特集: 国立大学の法人化 どこから来たのか、何なのか、どこへ行くのか	西村清彦(東京大学大学院経済学研究科・内閣府経済社会総合研究所)	「科学」 2004年4月、 Vol. 74 No. 4 pp426-431 岩波書店	2004年4月1日の国立大学法人の発足にあたり、国立大学の研究・教育のあり方を問い直す。	<p>■大学改革の目的は「公務員削減」?</p> <ul style="list-style-type: none"> ・筆者は政府の規制改革委員会委員として大学の改革問題に関与したが、大学改革が「公務員削減」と期を一にして進められたことがギクシャクの背景。 ・国立大学法人と独立行政法人の差が無視されており、大学の独立性が損なわれるリスクが高い。 <p>■大学の運営資金に関する危惧</p> <ul style="list-style-type: none"> ・運営費交付金算定方式が重大な問題を生じている。効率的な運営を心がけた大学で予算が減らされる可能性。 ・施設費補助金の高コスト硬直化。旧帝大において施設の更新を行う際に深刻な問題。 ・財政投融资からの借入金によって整備された病院施設が採算割れになることは明白。大学財政の財務上の時限爆弾になる可能性。 <p>■大学の基本的特性に関する理解を</p> <ul style="list-style-type: none"> ・現在の国立大学は上半身は民間組織、下半身が国家機関というキメラである。 ・大学は事業会社とは異なる。大学研究者の研究は計測可能な「業績」を超えるところに動機付けされる。大学における研究者の動機付け、そのサポート体制のあり方が根本的に問われている。
		国立大学の法人化の経緯	文部科学省	http://www.mext.go.jp/a_menu/koutou/houjin/03052701.htm	国立大学の法人化の経緯	<p>■平成11年4月閣議決定「国立大学の独立行政法人化については、大学の自主性を尊重しつつ大学改革の一環として検討し、平成15年までに結論を得る。</p> <p>■平成14年11月閣議決定「競争的環境の中で世界最高水準の大学を育成するため、「国立大学法人」化などの施策を通して大学の構造改革を進める」。</p> <p>■平成15年7月: 国立大学法人法等関係6法が成立(10月施行)</p> <p>■平成16年4月: 国立大学法人に移行</p>
		国立大学長・大学共同利用機関長等会議における文部科学大臣挨拶	文部科学省	http://www.mext.go.jp/b_menu/soshiki/dajjin/03071401.htm	国立大学法人化の意義	<p>■国立大学法人法の骨格は「国が設立し、責任をもって財政措置を行うことを前提としている独立行政法人制度を活用しながらも、大学の教育研究の特性を踏まえた基本的な枠組みを明確に位置付けた独自の法人制度であり、学問の自由を守り、大学の自主性、自立性が尊重される制度である」。</p> <p>■4つの原則</p> <ul style="list-style-type: none"> ・大学の自主的な判断(文部科学省の役割はあくまでも、各大学自身の判断や運営ぶりを一歩引き下がったところから支援させていただく) ・中長期的視点(大学が有するところの教育研究活動の長期的視点を当然の前提として、一定期間における質的向上のための改革サイクルとして位置付けられる) ・透明性(国立大学法人評価委員会は公開、運営費交付金等の算定にあたっては算定基準をあらかじめ大学や国民に示す) ・柔軟性(制度が定着するまでは柔軟な試行錯誤が不可欠。このため財政措置、中期目標・中期計画評価など制度運用の各般にわたる場面において、「各大学の特色や個性は十分に勘案されているか」、「手続きは簡素化されているか」、「国への提出書類は精選されているか」といった運用の状況を不断に検証しつつ、時間をかけて、国立大学法人に相応しい仕組みに育てていく必要がある) <p>■運用の原則</p> <ul style="list-style-type: none"> ・国立大学と文部科学省徒の新たなパートナーシップの確立を目指す

	文献名	著者(機関)	出典	テーマ	分析または問題提起
	国立大学の法人化をめぐる10の疑問にお答えします！	文部科学省	http://www.mext.go.jp/a_menu/koutou/houjin/03052702.htm		<p>■ 国立大学法人化の目的：国立大学には、それぞれの個性を生かしながら、教育研究を一層発展させていってもらわなければなりません。しかし、これまでの国立大学は文部科学省の内部組織であったため、大学が新しい取組をしようとするときに、いろいろと不都合なところがありました。</p> <p>■ 欧米諸国においては、国により大学制度は様々ですが、国立大学や州立大学でも法人格があって、日本の国立大学に比べて自由な運営ができる形態になっているのが一般的です。</p> <p>■ 国立大学には法人化後もこれらの役割をしっかりと果たしていってもらう必要がありますから、法人化後も独立採算制にはせず、国立大学法人制度という新しい仕組みの中で、国が引き続き必要な財政措置を行うこととしています。このように、今回の法人化は、財政支出の削減を目的とした「民営化」とは全く異なるものです。</p> <p>■ 国立大学法人化制度の概要</p> <p>① 「大学ごとに法人化」し、自律的な運営を確保</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 国の行政組織の一部→ 各大学に独立した法人格を付与 ・ 予算、組織等の規制は大幅に縮小し、大学の責任で決定 <p>② 「民間的発想」のマネジメント手法を導入</p> <p>③ 「学外者の参画」による運営システムを制度化</p> <p>④ 「非公務員型」による弾力的な人事システムへの移行</p> <p>⑤ 「第三者評価」の導入による事後チェック方式に移行</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 大学の教育研究実績を第三者機関により評価・チェック ・ 第三者評価の結果を大学の資源配分に確実に反映 ・ 評価結果、財務内容、教育研究等の情報を広く公表 <p>※ 独立行政法人通則法に基づく独立行政法人との違い</p> <p>① 「学外役員制度」など、学外者の運営参画を制度化</p> <p>② 客観的で信頼性の高い独自の評価システムを導入</p> <p>③ 学長選考や中期目標設定で大学の特性・自主性を考慮</p> <p>■ 2003年7月14日 国立大学長・大学共同利用機関長等会議における文部科学大臣挨拶</p> <p>今回成立をみた国立大学法人法は、『国が設立し、責任をもって財政措置を行うことを前提としている独立行政法人制度を活用しながらも、大学の教育研究の特性を踏まえた基本的な枠組みを明確に位置付けた独自の法人制度であり、学問の自由を守り、大学の自主性、自律性が尊重される制度である』と私は確信しております。「国立大学関係者と共に歩む」という私どもの姿勢こそが、何よりも重要と考えております。その第一は、いうまでもなく「大学の自主的な判断」の原則であります。</p>
	「大学改革について」	尾身幸次議員	経済財政諮問会議 尾身議員提出資料 (平成19年4月17日)	<p>■ 大学改革についての提言</p> <p>現在、国立大学と私立大学の学生数の割合は1：3。国からの助成額は国立：私立は4：1。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ これは、これまで、国立大学が国策大学として資金を集中投入する必要がある一方、私立大学については基本的に自律的な経営を求めるとの基本的な構図を背景に高等教育支援がなされてきたことによる。 ・ 他方で、現状を見ると、私立大学の中にも国内トップクラスの実力を備え、国立大学トップクラスと遜色のない私学が育ってきているのも事実。 ・ こうした中、国立・私立を鳥瞰した改革の姿を考えていくことが必要。国立・私立問わず、世界に切り込んでいく拠点足りうる大学に選択と集中を行い、公的支援も重点化する一方、裾野を形成する大学には、再編・統合を含め健全経営を促す目配りが必要。 	<p>改革の視点</p> <p>■ 研究と教育の機能分化</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 各国立大学法人がより主体的に担うべきは、いずれの機能か ・ 国立大学法人が重点的に研究すべきはどの分野か ・ 各国立大学法人が機能・分野を網羅すべきか、選択と集中を進めるべきか <p>← こうした検討を行う前提として、各国立大学法人が「研究」と「教育」とに人件費を含め、現在どれだけのコストをかけているかを把握することが必要。</p> <p>■ 再編・集約化</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 現在の国立大学法人において、選択と集中は充分進んでいるか ・ 全国に87もの国立大学法人を現在のよう形で維持していく必要があるのか ・ 機能・分野毎に、どのような大学が幾つ必要か、検討していく必要 <p>→ 再編された国立大学法人は、それぞれが国際的に競争力あるナショナル・センターを目指し、国からの助成も選択と集中を徹底。</p> <p>改革の姿</p> <p>■ 国立大学法人運営費交付金の抜本改革</p> <p>(1) 機能分化を踏まえ、「研究」と「教育」への助成の見直し</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 研究：全国国立大学法人の研究機能や体制の再編を踏まえ、集中的な基盤助成に加え、競争的資金を活用し、選択と集中を徹底。 ・ 教育：授業料でコストを賄う。低所得者層には、奨学金制度による補完。 <p>(2) 競争原理に基づく配分へ大胆に見直す</p> <p>⇒ 特別教育研究経費の大幅増</p> <p>⇒ 成果や実績に応じたメリハリのある運営費交付金の配分</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 例えば、第一期計画期間中の各大学の特別教育研究経費の獲得額を第二期の運営費交付金の配分に反映することは検討できないか。 <p>(3) 国立大学法人運営費交付金と競争的資金との適切な組合せ</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 再編を前提に、研究費全体を基盤的資金から競争的資金へシフトさせることにより、競争的資金を充実 ・ こうした取組みのなかで、引き続き、間接経費を充実 <p>■ 大学の質を高めるための構造改革</p> <p>(1) 任期制の拡大</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ ドイツでは2002年に助手制度を廃止した際、任期付任用の準教授制を導入し、給与のインセンティブ割合を1/4以上とする業績評価反映の仕組みとした。 <p>(2) 学部と大学院の切り離し</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 学部卒業生がそのまま大学院に進学するのではなく、大学院で他大学出身者が競い合う競争的環境の醸成。 <p>(3) 一律横並びの授業料見直し</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 現在、87大学中文科省省令で定める標準額（535,800円）と異なる授業料を設定する大学は6大学のみ。コストの高い理工系、医学・薬学系でも同一授業料。

	文献名	著者(機関)	出典	テーマ	分析または問題提起
	「成長力強化のための大学・大学院改革について」	伊藤 隆敏 丹羽 宇一郎 御手洗 富士夫 八代 尚宏	経済財政諮問会議 伊藤 隆敏 丹羽 宇一郎 御手洗 富士夫 八代 尚宏 (平成19年2月27日)	・イノベーションの拠点として～研究予算の選択と集中を～ 優れた研究を生むには、研究計画を評価する機能を高め、年齢を問わず、高い評価を得た研究に予算が集中的に投下されなくてはならない。そのために、総合科学技術会議と連携し、下記の取組みを行うことが必要である。 ① 国内外を問わず、国際的に評価の高い研究者が審査する体制を整える。また、事後評価を厳格に行い、次の資金配分に反映させる。 ② 研究資金獲得における競争原則を確立させるため、競争的資金(一律ではなく評価に基づく配分)の割合を大幅に高める。少なくとも、平成22年度(第3期科学技術基本計画の終了時)までに現行比率の2倍(科学技術関係予算の約3割)とすべきである。 ③ 年齢を問わず優れた研究が評価されるよう、マスキング評価方式(氏名・経歴を伏し、計画だけで審査する方式)や若手研究者の相互評価方式を導入する。 ④ 若手が自立して研究できるなど若者に魅力ある研究環境を整備する。	■ 大学の努力と成果に応じた国立大学運営費交付金の配分ルール 国立大学法人のみならず、私学についても、国の支援は大学の努力と成果に応じたものになるよう大胆に転換すべきである。そのため、国立大学法人運営費交付金について、現行の教職員数等に応じた配分を見直すべく、次期中期計画(平成22年度～)に向けて早急に具体的な検討に着手すべきである。 ① 国際化や教育実績等についての大学の努力と成果に応じた配分ルール・基準とする。 ② グローバル化、知識の融合化に対応した大学再編を視野に入れ、選択と集中を促す配分ルール・基準とする。 ③ 国立大学法人と私学を区別せず、支援のあり方を改革する。
	大学財政 研究偏重は教育を減ぼす	有本章(広島大学名誉教授)	2007年5月17日付朝日新聞 私の視点	大学財政における研究偏重は教育を減ぼす	■ 経済財政諮問会議有識者議員意見書の影響を懸念 ・意見書は、乏しい財源を一部の研究中心の大学シフトさせようとしているように見える。部分的には、教育実績に応じた資金配分についても触れられているが、教育は研究に比べて成果の評価が困難であることを踏まえると、様々なひずみを生む恐れが強い。 ・研究成果中心の競争原理と資源配分を導入すれば、教育へ与える打撃は必至であり、とりわけ、教育に比重を置く地方の国立大学や多くの私立大学にとっては、存立を脅かされかねない問題となる。高等教育の機会をめぐる地域間格差が一層拡大することにもなる。
	座談会 国立大学は法人化して変わったかー大学の教育・研究は社会の負託に応えているかー	野依良治 鈴木啓介 大島幸一郎	現代化学 2005年11月	大学評価について 大学の法人化 大学の経営計画 大学の基本的な使命 大学の評価で膨大な労力が費やされている	■ 大学評価について (鈴木) 混乱期とはいえ、本来の教育・研究にじっくりかかわる時間がない。評価の締め付けの前に、現場の声を聞いて欲しい。 (野依) 大学の自主性、自律性を重んじている。伝聞で大学当局が過剰に反応しているのではないかと。 ■ 大学の法人化 (野依) 出発の理念は健全。各大学が国の支配を脱し、独立して教育・研究にあたることのできる条件を整えた。問題は、各大学が個性を發揮して教育の場を提供し、研究を展開するには、財政的基盤が必要だということ。各大学がそれぞれ財政的自立性を確保するために、自律性を失っている。 ■ 大学の経営計画 (野依) 新しい世紀の大学の理念を考え直す絶好機。ほとんどの大学の計画は、従来の延長。今までの国立大学のあり方では、「学部の自治」だけがあって、大学の自治は不在、経済効率も悪かった。さらに、科学分野の総合化、融合化といった学術的意味からも、整理統合の必要あり。 ■ 大学の基本的な使命 (野依) 大学の使命は、教育と研究。大学の第一義の使命は、知性の鍛錬、人間として立派な若者をつくることではないか。それぞれの大学が大学の理念、大学の使命を考えてほしい。総合大学、社会科学・芸術・教育等に特化した大学ともに個性を發揮してほしい。大学をより魅力あるものとするために、小さくてもよいので特徴を明示すべきである。研究を偏重するのはおかしい。 ■ 大学の評価で膨大な労力が費やされている (大島) 例えば、京都大学工学研究科では500に及ぶ項目について計画の具体的な内容を書いていく。数度の調整を経て、評価委員会に提出。さらに調整をして、最終的に大学の評価委員会を経て文部科学省へ提出する。 (鈴木) 評価への協力が踏み絵になっている。 (野依) 評価委員会はそんなことは思ったことはない。所定の項目を詳細に数値採点などするのではなく、大きな白紙を作り、そこに個性ある理念や使命に基づく計画とその進捗状況を書いてほしいといっている。最高の知の府である大学として情けない。高校生が成績偏差値の亡霊にとりつかれているのと同じだ。

	文献名	著者(機関)	出典	テーマ	分析または問題提起
	高等科学教育は日本の生命線―目指すべき教育、育むべき人材を考える―	野依良治 大島幸一郎 橋本和仁 鈴木啓介	現代化学 2008年9月	国立大学法人化 経営と教学を分離せよ 教育と研究 大学は学生の立場を尊重してきたか 国際化は未来への投資	<p>■ 法人化のきしみ：経営と教学を分離せよ (鈴木) 国立大学の現場は混乱。 (大島) 京都大学ではマネジメントに関する委員会が極度に増大。多くの教員が忙殺されている。 (橋本) そうはいっても法人化は大学が変わるきっかけを提供した。よい外圧になった。 (野依) ほとんどの仕事は本来事務局がやるべき仕事。マネジメントつまり事務機能が全く働いていない。</p> <p>■ 教育と研究：大学は学生の立場を尊重してきたか (大島・橋本) 競争的資金が増えたのと比例して、教職員の出張が劇的に増えた。グループ研究のための計画や報告会があつてこれをやらないと次のお金が獲れない。 (野依) これまでの議論は大学あるいは研究者のためにのみなされてきて、肝心の学生の立場にたった議論が行われていない。教育の質の格差が拡大している。</p> <p>■ 国際化は未来への投資 (鈴木) 欧米の大学院生は奨学金あるいはTA (Teaching Assistant) の形で雇用され、個人として自立する形で研鑽を積んでいる。一方日本では平均して修士課程修了24歳、博士課程修了27歳まで親がかりということが長らく続いてきた。 (野依) 大学院生に対する経済的なサポートは強く訴えていく必要がある。TAだけでなく、RA (research assistant) の制度を確立して修士課程のときから、大学院の学生一人につき年間最低200万円渡さなければいけない。この理由は以下の3つ ・大学院は個々の学生の利益のためだけにあるのではなくて、むしろ国全体のため、世界のための人材育成にある ・実際に大学院生が研究を中心的に支えて働いているということ ・国際的な人材の確保と国内の学生の流動化 どの国もそういう風に考えている。よって、他の国では、大学院生に最低生活を支える額、日本でいえば200万円程度を給付している。</p>
	交付金削減、限界と痛感 研究の基盤細り存立すら危うく	結城章夫 (山形大学長)	日本経済新聞2009年3月2日 教育欄	国立大学が法人化されたのち運営費交付金が毎年1%ずつ削減されている。その影響は地方大学にとって深刻な影響をもたらしている。研究の基盤が危機に瀕している。	<p>■ 国立大学法人化による変化 国立大学法人として自主自立の経営が求められ、まさに革命的な出来事となった。国立大学に対し、以前の「学問の自由」に加え「経営の自由」も与えられた。</p> <p>■ 国立大学システムの最適化が重要課題 ・このシステムは機能が異なる多くの法人から構成されており、システム内部の無駄を除き、筋肉質でパフォーマンスの高い姿が求められる。 ・このためには国立大学法人が自己改革を進めることが不可欠。</p> <p>■ 運営費交付金削減の深刻な影響 ・運営費交付金の削減は日本の科学研究を崩壊させ、存立を危うくしている。 ・教育は未来への先行投資。交付金削減をやめてもらいたい。</p> <p>■ 地方大学の役割 ・地方大学は地域の医療や教員養成の中核機能を担い、企業経営者、地方自治体幹部などを輩出してきた。 ・地方の状況を考えれば、自宅から通えるところにしっかりした大学が存在することは基本的な社会インフラだ。</p>
	大学システムの改革	生駒俊明 (日本テキサスインスツルメンツ㈱代表取締役社長、東京大学名誉教授 (電子工学))	「科学」 2001年10月、 Vol. 71 pp1332-1338 岩波書店	「経済再生のための構造改革」と混同された「大学システム改革」。大学の社会的責任とこれにふさわしいシステム改革を提言。	<p>■ 「経済再生のための構造改革」と「大学改革」とが一緒にされている ・政治家の利権や官僚の天下り先を確保するための「聖域」であった公共事業、郵政事業や特殊法人、認可法人と、本来アカデミックフリーダムを確保するために政治が直接介入しない「聖域」であった大学、その区別なしに論じられているところに大きな危惧の念を抱く。</p> <p>■ 大学の使命と役割～アカデミックフリーダム ・過去の歴史に照らしてみると、「現代における大学の使命」は「現代価値にとらわれない次世代の価値を創造する」ことである。このような考えは社会が経験的に学びとった知恵であり、大学とそれを取り巻く社会との一種の契約である。「将来価値の創造」を社会が大学に負託したのは、社会の長期にわたる存続を保障するための自浄作用を大学に求めたためである。</p> <p>■ 大学人の誤解 ・アカデミックフリーダムは「大学人が持つ権利」という側面よりも「将来価値を創造する」という義務的側面が強調されるべきであり、これが大学と社会が暗黙のうちに交わした契約である。大学は治外法権ではない。 ・研究・教育のテーマの選択、研究・教育を遂行する方法、そして何よりもファカルティメンバーの価値観に関して外部からの干渉を排除しなければならない。</p>
	「国立大学の構造改革の方針」以後	本間政雄 (立命館大学副総長)	学会会報 No. 875 (2009年-II)	国立大学の法人化をめぐって現在の大学で起きている現象を分析。	<p>■ 国立大学の統合により、一部に新たな教学組織の新設、学際研究の推進などの効果が表れたが、統合による効果の検証は不十分。</p> <p>■ 競争的資金の大幅な増額が行なわれる一方、人件費や物件費、教員研究費などの経常経費は削減され、元々経常経費比率の高い教員養成大学や文系単科大学は経営難。COEの巨額の補助金は旧帝大など一部の国立大学に集中投下。大学の格差が拡大。</p> <p>■ 学長のリーダーシップが強められたが、多くの学長は教授会の抵抗を前に困難な決定を先延ばしにしている。</p> <p>■ 国立大学の大学運営にあたって、資源の「選択と集中」を求める文部科学省が、各国立大学の条件と体力を考慮しない運営費交付金の一律削減を進めているため、地方の中小国立大学などが疲弊し、不満と閉塞感が広がっている。</p> <p>■ 法人化により広範な自由裁量権を手にしたというが、資金運用や資産の活用は制限され、出資会社の設立は認められず、中期計画に基づく実績評価が毎年行なわれ、規制が強化された。「両手両足を縛られて自由に走れと言われているようなものだ」との不満。</p> <p>■ 国立大学の果たすべき役割を改めて再規定すべきだ。採算が取れなくても地方の活性化に大きな役割を果たす地方国立大学への重点的予算配分などの政策を大胆に実施する時期に来ている。</p>

	文献名	著者(機関)	出典	テーマ	分析または問題提起
	特集：大学「改革」という名の崩壊 ニュージーランドの行政改革と高等教育および科学研究への影響 予備調査報告書(抄録)	大井玄(国立環境研究所) 大塚柳太郎(東京大学)	「世界」 2002年12月号 pp241-248 岩波書店	行政改革の行き過ぎによる高等教育および科学研究への影響の分析事例	<ul style="list-style-type: none"> ■ ニュージーランドの経験 ・「ニュージーランドの実験」と言われるように、同国では1984年より新古典派経済理論に依拠する「市場原理主義」に基づく徹底した行政改革を断行したが、それが経済的に成功しなかったことはOECDの1999年報告も認めている。同年政権をとったヘレン・クラーク首相は、高等教育市場での「競争モデル」を放棄し、「協調・協力的」高等教育分野を再編するなど各方面で市場原理の行き過ぎからの転換を図った。 ■ 主な結論 ・ニュージーランドの行革は、その思想的根拠となる新古典派理論に忠実に人間を利己的経済主体と定義し、その競争の効率化を目的とする改革である。 ・行革の経済への影響は全般的に、到底成功していたとは言い難い。 ・社会的コストは所得格差の拡大と貧困層の増加、失業率の上昇、犯罪件数の増加、共同体の崩壊などである。 ・高等教育は自己利益追及の手段と定義されたため大学生における経済的利益を追求する傾向が堅調になり、科学研究を含め経済的利益とは関係の薄い分野の衰退する可能性が憂慮されている。 ・研究は資金配分において、短期間に末端利用者の経済的利益が見込める応用研究が重視されている。基礎研究や長期的な展望の中で初めて利益が見込まれる研究への資金配分は減少した。
	小特集：「大学改革」がもたらす荒廃 小泉改革と教育改革～「自由化」と「国家化」のパラドックス	間宮陽介(京都大学大学院人間・環境学研究科教授)	「世界」 2003年5月号 pp212-217 岩波書店	教育をめぐる「自由化」と「国家化」のパラドックス	<ul style="list-style-type: none"> ■ 教育の自由化と国家化 ・国立大学の独立法人化は大学の自由化を謳い文句にして進められた。その原型は「遠山プラン」。大学は企業に擬せられ、大学改革は企業のリストラクションと同列に扱われた。諸大学の統合再編は「スクラップ・アンド・ビルト」であり、大学の経営は民間的発想の経営手法に依らなければならないとされた。「能力主義・業績主義に立った新しい教育システム」「独立採算制」「競争原理」など徹頭徹尾経営・ビジネス用語で語られている。 ■ 自由の質 ・自由化と国家化の同時進行—これは1つのパラドックスである。なぜなら、これら2つは一方が伸張すれば他方が収縮するという関係にあるからだ。国家のアイデンティティを強調するナショナリズムは国家による個人の統制、個人の領域への侵入を強めると全体主義へと転化する。現在日本で進行しているのはナショナリズムを超えた全体主義への動きであり、全体主義という国家化は自由化とは真向から対立するはずである。
	小特集：「大学改革」がもたらす荒廃 「国立大学法人法案」批判～解体される「大学の自治」	田端博邦(東京大学社会科学研究所教授)	「世界」 2003年5月号 pp218-227 岩波書店	この法案の論点は何か。そして大学の未来にどのような影響をもたらすのか。	<ul style="list-style-type: none"> ■ 国立大学の法人化の矛盾 ・独立行政法人制度における官僚的統制と民営化や民間的経営手法の導入は両立しない。 ・行財政改革による財政支出の削減と新産業創出や国際競争力のある大学を創るための投資とは矛盾しないか。 ・大学の自治や学問の自由という大学制度を支えてきた憲法的秩序と官僚統制や学外者の大学経営への参加は折り合えるのか。 ■ 法人と大学 ・国の財政的責任に係わる問題。学校教育法5条は学校設置者による経費負担の原則を定めている。設置者が国から法人に移るということは、経費負担責任もまた国から法人に移る。少なくとも第一次的な財政責任を法人に責任転嫁することによって国の財政責任を軽減することができる。 ■ 中期目標または国家的統制 ・中期目標・中期計画・評価のシステムが極めて強力な官僚的な統制を内包している。 ■ 学長のリーダーシップまたは民間的経営手法 ・「経営」をプロフェSSIONALに任せるべきか、「経営」と「教学」を切り離すことができるか。 ■ 財務運営 ・財務運営について文部科学省と財務省の調整が難航し、明らかでない点が多い。 ・運営費交付金の基準が不明で、また評価が交付金の額に反映されるとあるので、国立大学法人の交付金収入は安定的でない。 ・長期借入と債券発行は一般には認められていないが、これを国立大学法人に許容しようとしている。政策的にこれが奨励されると様々な問題が想定される。とりわけ大学運営における「経営」の発言力が極度に高まる。
	小特集：「大学改革」がもたらす荒廃 「大学改革」—教育基本法の《葬送》	成嶋隆(新潟大学法学部教授)	「世界」 2003年5月号 pp228-235 岩波書店	国立大学法人法案による「大学改革」は、教育基本法改正のもくろみと同じく国家戦略上の重要性を持ち、しかもこの2つの動きは連動している。	<ul style="list-style-type: none"> ■ 教育改革における「大学改革」の位置 ・大学改革の課題は「メガ・コンペティション時代における国際競争力の強化」という命題に直結している。 ■ 法人法案における大学の国家統制 ・これまで文部科学省の支配下にあった国立大学が「法人」に移行することで自主性・自律性を保障されるかのような幻想があった。 ■ 教育基本法との関連 ・教育基本法における規定「教育は不当な支配に服することなく、国民全体に対し直接に責任を負って行われるべきものである」「教育行政はこの自覚のもとに教育の目的を遂行するに必要な諸条件の整備確立を目標として行われなければならない」に矛盾する内容が法人化法案に含まれている。

		文献名	著者(機関)	出典	テーマ	分析または問題提起
3	大学運営 ・ 経営と教学の分離 ・ 研究と教育の相互関係 ・ 大学組織の再編 ・ 国立大学の運営資金 ・ 私立大学の役割	「真の教育、研究水準の向上につながる大学改革とは」	藤城眞 (財務省主税局税制第三課長/前財務省主計局主計官(文部科学担当)) 玉井克哉 (RIETIファカルティフェロー/東京大学先端科学技術研究センター教授)	RIETI政策対談 第7回 2008年 6月30日実施 http://www.rieti.go.jp/jp/special/dialogue/07.html	・ 国立大学が法人化されてから4年が経過し、日本の大学改革議論が盛んに行われている。 ・ 国立大学のガバナンスの問題点や予算配分の考え方、また、国際競争時代に求められる今後の大学像についてどういった大学改革が我が国の高等教育および研究水準の向上につながるのかについての議論。	■ 経営と教学を分離せよ ・ 大学自治の根幹に係るが、経営と教学の関係については、「選挙で選ばれる学長が経営を行い、財務、労務まで担うことが本当の意味で効率的なのか」の議論が必要。 ■ 研究はある程度国が支援、教育は受益者負担 ・ 教育機能と研究機能の配分に関して、外部性は、相対的に教育より研究にある。外部性のあるものは、何がしか公的なお金を入れない限り、それがいつも自発的に行われるとは限らない。このため、研究については、ある程度国の支援が必要だ。一方、教育に関しては、そのリターンが個人に帰着することを踏まえて、まずは学費をベースにしたうえで、どの程度国としてサポートするかを議論すべきだ。そして研究と教育をある程度二分化していくなかで、完全に分離できるかどうかは分からない。基本的には研究を主眼にしていくアプローチと、教育を主眼にしていくアプローチの2つを考えていくことになる。 ・ 大学関係者が大学の重要性を認識しているのは当然ですが、国民全体にそういうコンセンサスが本当にあるのか？ ■ 運営費交付金の削減は「効率化」を進める手段 ・ 運営費交付金の1%削減がプレッシャーになっているのかもしれないが、若干の疑問も感じている。「1%削減がいかに大変か」、「削減の結果、末端の研究資金が大きく削られている」などと関係者はしきりに訴えるが、なぜマイナス1%で末端がそれほど削られなければならないのか。「効率化」のメカニズムを各大学によく分析していただきたい。その上で、第二期においては、いままでの一律削減ではなく、教育や研究のメリットを具体的に評価しながら、それに合わせてお金を配っていくことを始めるべきだ。具体的に研究に関しては、その相対的な位置づけを分野別に判断し、研究力の高いところにお金を集中して、研究力の低いところではお金は徐々に削減していく。
		「真の教育、研究水準の向上につながる大学改革とは」	藤城眞 (財務省主税局税制第三課長/前財務省主計局主計官(文部科学担当)) 玉井克哉 (RIETIファカルティフェロー/東京大学先端科学技術研究センター教授)	RIETI政策対談 第7回 2008年 6月30日実施 http://www.rieti.go.jp/jp/special/dialogue/07.html	・ 国立大学が法人化されてから4年が経過し、日本の大学改革議論が盛んに行われている。 ・ 国立大学のガバナンスの問題点や予算配分の考え方、また、国際競争時代に求められる今後の大学像についてどういった大学改革が我が国の高等教育および研究水準の向上につながるのかについての議論。	■ 教員養成は地方も負担すべし ・ 教養教育大学については、基本は学費をベースにして、ある程度、国としての必要性を考えて国費を投入していく。さらに、地域に必要とされる人材をつくるため、地域との関わりが非常に強い学部、学科をつくるのであれば、むしろ地方費を入れるというやり方もある。もう少し学費ベースで、むしろ県立大学として教員を養成してもらうことも考えられる。 ■ 「お金を増やせ！」は受け入れられない ・ とにかくお金を増やしてくれ、根拠は不明確だが予算も倍だというのであれば、我々は言葉もない。改革に手をつけず、いまあるものを倍にしと言っているだけに聞こえる。予算を倍にして具体的に何をしたいのか？大学の教員数を増やすのか？給料や研究費を増やすのか？それで高等教育がよくなるのか？給料を増やしたり、人数を増やしてよくなるのであれば、それほど簡単なことはない。しかし、生物学的に考えても、いまの倍にすればよくなるなどということは、単純には分からないこと。他を削減してでも、資源を追加投入することの効果が見えるなら、議論の俎上にのぼる。つまり、現状を変えてアウトプット効率が良くなるとして、もう少し増やせば、ここまでできるということが説明できればということ。その結果、外部性が高まったり、新産業があちこちで起こってくるとなれば、もっと投資したほうが良いとなる。いまは、まさにベネフィットが判然としないままに、とにかくコストだけ倍にしてくれという要求になっている。 ■ 「従業員である教授の代表者が経営権を持つ」「基本のお金が国から来る」組織(=大学)は、あり得ない ・ 大学が説明責任を果たせるようにするのが次の中期計画期間の課題、そのプロジェクトの成否に大学の将来がかかっている。 ・ いまの国立大学法人のように、従業員である教授の代表者が経営権を持つ、リストラはまず絶対に行わない、基本のお金が市場ではなく国から来る、といった組織は、経営学の先生が研究されていないのだろう。結局、本当にやらなくてはいけないのは、そういう研究をきちんとやること。
		私立大学の戦略・早稲田大学	白井克彦 (早稲田大学総長)	「科学」 2004年4月号 pp477-478 岩波書店	国立大学の法人化を契機とした環境変化は私立大学にとっても一層激しい。少子化の流れの中で生き残りをかけた熾烈な争いが続く。	■ 理工系教育の重要性 ・ 元来、日本においては、技術者は自分の興味と会社への忠誠心から、勤勉に働いたわりには評価が低かった。 ・ 技術者の生み出す知的財産の意味も、社会的にはあまり評価されなかった。 ・ それにも関わらず、私立大学の理工系の学生や院生は、日本の製造業の技術の中核となっている。 ・ 現在の最大問題は、理科離れであるが、これに対する回答を準備している。 ■ 大学院の方向性 ・ 科学技術立国を目指すためには、高レベルの意欲に満ちた研究者を育てるシステムも重要で、国公私大学の密に協力・連携する、あるいは役割分担することが、国のシステムとして極めて重要だ。 ・ 学部と大学院の教育面は、基本的に受益者である学生の負担で、相当部分がまかなわれても良いであろうが、理工系教育にはコストがかかるので、この点については配慮が必要。 ■ 今後の研究の方向性 ・ 産業および地域との連携が私立大学の生き残りにとって、極めて重要。 ・ 今の国立私立のストックの違いを無視して、同じに競争を強いるのは無理。ファンディング・エージェンシーのレベルアップが必要。
私立大学の戦略・慶応義塾大学	安西祐一郎 (慶応義塾長)	「科学」 2004年4月号 pp491-495 岩波書店	私立大学としての大学改革への試み	■ 総合改革プラン ・ 2002年7月に経営改革五ヵ年計画を発表。2008年の創立150周年を迎えるまでの自己改革を計画した。この中で、財政システム改革、人事・給与システム改革、病院経営改革を重視した。 ■ 産学官連携 ・ 産学連携に関して、コーディネータの役割を果たしてきた慶応工学会の貢献は評価できる。信濃町キャンパスの総合医科学研究センター、矢上キャンパスの先端科学技術研究センター、湘南藤沢キャンパスのSFC研究所などが主な舞台。全体として、基礎研究と応用研究のバランスを高度にとっている。 ■ 21世紀の先導者 ・ 21世紀のリーダーには、構想力が必要。人類の歴史的な進展のスケールでの長期的な社会貢献、から喫緊の短期的な問題解決への社会貢献までをカバーできる先導者として、歩んで行く。		

		文献名	著者(機関)	出典	テーマ	分析または問題提起
		公立大学の改革	西澤潤一(公立大学協会会長、岩手県立大学学長)	「科学」 2004年4月号 pp462-466 岩波書店	公立大学は地方密着なので外圧による変革を強いられることは少ない。しかし、地元対応を生かした現物主義の研究・教育の実施により人間愛に基づいた人材を提供することが使命である。	<ul style="list-style-type: none"> ■ 大学改革における公立大学 <ul style="list-style-type: none"> ・公務員定数削減の予定数がちょうど国立大学教官数と同じだったという動機が囁かれているが、その巻き添えになったのが公立大学。 ・率直に言って「大学の自助努力」は不足であった。 ・行政改革の第1回会合で「研究費の倍増」「給与の増額」を主張した。後者に関しては驚くべきことに教官から反対された。 ■ 研究評価 <ul style="list-style-type: none"> ・研究評価の在り方は問題が多い。適正化と厳正化は今後の重要課題。 ■ 産学協同と教育 <ul style="list-style-type: none"> ・ロード・ケルビンの例 ・基礎研究と産学協同は両立しうる。 ・研究に向けた学生、つまり主体性と思考能力に優れた学生は決して偏差値が良いとは限らない。 ■ 公立大学の役割 <ul style="list-style-type: none"> ・公立大学では人材が不足気味だが、地方自治体首長との良好な関係の構築などを通じて、シンクタンクの役割と人材供給を実現するよう努力すべきだ。
		21世紀COEプログラム	江崎玲於奈(芝浦工業大学学長)	「科学」 2004年4月号 pp500-503 岩波書店	21世紀COEプログラムの意義 学問のフロンティアのあり方(新天地への挑戦の必要性、古い領域で努力しても報われない)	<ul style="list-style-type: none"> ■ 21世紀COEプログラム <ul style="list-style-type: none"> ・2002年より開始された21世紀COEプログラムは「研究と教育」のソフト面の充実を中心に助成する。全国の大学からトップ30を選び、これら世界最高水準に育成する。 ・このプログラムに参加するため、博士課程を持つ大学のリーダーの多くは、単なる戦術に終わらず、全学的な見地から明確な戦略作りに奔走することになり、結果的に、この新規事業は大学の構造改革の推進に大きく貢献することになった。 ■ 知の世紀 <ul style="list-style-type: none"> ・学問のフロンティアとは、常に新天地を求めて前進を進める最先端の研究領域のことであるが、このおもしろさ・魅力は限りない。逆に、古い領域でいくら努力しても、報われないことも多い。 ・アメリカの基礎研究の特徴は、他のどの国よりも新天地を機敏に見出し、いわばファッション性に富んでいる。それだけに、研究効率も上がり、ノーベル賞受賞者も多く輩出している。 ・21世紀COEプログラムが人類生存、平和、持続的発展に大きく貢献する仕組みとなることを望む。
		21世紀COEプログラムの意義と問題点	尾池和夫(京都大学総長)	「科学」 2004年4月号 pp508-512 岩波書店	21世紀COE制度のメリット 運用にあたって留意すべき点	<ul style="list-style-type: none"> ■ 21世紀COEの成果 <ul style="list-style-type: none"> ・競争化の方向が個人やグループ間の競争から大学単位の組織の間の競争のきっかけを与えることになった。 ・国立大学の法人化と前後して、明治以来の大変革を国立大学のみならずすべての大学を巻き込んで起こしている。 ■ 21世紀COEの危機 <ul style="list-style-type: none"> ・江崎玲於奈氏によれば「高い評価を得ても現時点では世界水準達成は困難と判定され、予算上の制約からも不採択に終わった。この中にはわずかの差で残念ながら選定にもれたものも数多く見受けられた。これが本プログラムの緊張感の源泉である」と述べているが、この事業が結果的に大学の構造改革を進める絶好の機会を与えることになった。少ない予算で大学をコントロールする仕組みの導入に成功したという財務省側の論理での評価がされている。 ■ ノーベル賞クラスの研究は競争的資金からは生まれてこない <ul style="list-style-type: none"> ・白川英樹、野依良治両氏の研究は30歳前後の時期に教官当積算校費で行われた。自由な発想のもとに自発的に使えるお金は重要。 ■ 京都大学でのCOEプログラムの結果として、馴染みやすい分野にとっては大きなメリットをもたらす一方、そうでない分野への一層の配慮が必要などが明らかになった。
4	大学における教育	「真の教育、研究水準の向上につながる大学改革とは」	藤城眞(財務省主税局税制第三課長/前財務省主計局主計官(文部科学担当)) 玉井克哉(RIETIファカルティフェロー/東京大学先端科学技術研究センター教授)	RIETI政策対談 第7回 2008年 6月30日実施 http://www.rieti.go.jp/jp/special/dialogue/07.html	<ul style="list-style-type: none"> ・国立大学が法人化されてから4年が経過し、日本の大学改革議論が盛んに行われている。 ・国立大学のガバナンスの問題点や予算配分の考え方、また、国際競争時代に求められる今後の大学像についてどういった大学改革が我が国の高等教育および研究水準の向上につながるのかについての議論。 	<ul style="list-style-type: none"> ■ 研究力も弱く、教育目標もしっかりしていない大学には、お金を注ぎ込めない ・学部なり学科なりがどういうことを目指しているのかは、少なくとも説明してもらい必要がある。そもそも研究力も弱く、教育目標もしっかりしていないところに漫然とお金を突っ込むことは限界だ。運営費交付金を薄切り1%で削減し、あとは大学内で配分するだけになる。しかし、それで全員共倒れというのであれば、やはり、中での相対的な重要性を評価しなければならなくなる。適切な優先順位を設け、それが低いところは別の生き方を考えてもらい、浮いた予算を今度は優先順位の高いところに回していくことをやらなければならない。 ■ 大学のレゾン・デートルは、何なのか？ <ul style="list-style-type: none"> ・本当の意味で日本の大学を世界レベルにしたい、あるいは、よい貢献をしたいと思えば、新しい分野を入れていくのは当然。しかし、そこがイス取りゲームで阻まれているのであれば、どのように目的を達成するのだろうか。それが常に予算の拡大傾向のなかでしか実現できないなどということは許されない。 ・現に世界トップ水準を目指すと言っているところは、あまり改革をしなくてもよく、教育が主になるような地方の大学だけ何か改革をすればいいというような雰囲気もある。 地方大学は、やはりいま悩んでいると思います。自分たちのレゾン・デートルは、何なのか。 ■ 研究資金は競争的資金で獲得すべし <ul style="list-style-type: none"> ・2、3年前の中教審の報告にも書いてあるが、大学の機能の明確化、分化だ。 ・教育を中心にやるのであれば、一部、国費は投入されるかもしれないが、もう少し学費を中心にすべきだし、研究を中心にやるのであれば研究に関しては、お金が投入されるだろうが、競争性を考えて競争的資金で獲得してもらおうということがある。
5	研究者の処遇	大学・公的研究機関等におけるポストドクター等の雇用状況調査	平成20年 8月 文部科学省 科学技術政策研究所 第1調査研究グループ 齋藤 経史 三須 敏幸 角田 英之	科学技術政策研究所2008年8月 http://www.nistep.go.jp/index-j.html	ポストドクおよび博士課程大学院生の実態調査結果。分野別、ファンディングエイジェンシー別、収入別。	<ul style="list-style-type: none"> ■ 実態調査の紹介が主たる内容となっているが、ポストドク問題が注目を集めているにもかかわらず、実態はほとんど知られていない。深刻さを増しているポストドクおよび博士課程大学院生の収入の実態が浮き彫りになっている。とりわけ、分野別の偏り、収入の低さなどが注目される。

		文献名	著者(機関)	出典	テーマ	分析または問題提起
6	その他(産学官連携など)	高等教育改革への期待	甘利明議員	経済財政諮問会議 甘利議員提出資料 (平成19年2月27日)	<p>■ 大学改革の到達点</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ここ数年、「大学改革」は、研究と技術移転分野を中心に前進してきた。 <p>■ 課題</p> <ul style="list-style-type: none"> ・しかしながら、産業界や個人のニーズが変化の中で、取り組むべき課題が残っている。第2弾の改革に取り組むべきタイミングである。 <p>■ 世界の動向</p> <ul style="list-style-type: none"> ・世界においても、研究、教育の両面で、企業や社会との連携を強化していく流れにある。 	<p>課題1：産業界との対話</p> <ul style="list-style-type: none"> ・経済成長のキーとなる人材育成機能について以下のような声が高まっている。 <ul style="list-style-type: none"> -基礎学力と社会人基礎力の強化の必要性 -カリキュラムや学部・学科・専攻の構成の見直し、新たな分野の開拓が、産業構造や人材ニーズの変化のスピードに合っていない。 ・一方、産業界も求める人材像を大学に対し明確に伝えられていない。 ・大学の研究成果を産業界に効果的につなげられていない。 <p>課題2：個人・社会との対話</p> <ul style="list-style-type: none"> ・社会人の継続学習や再チャレンジのための学習機会の提供など多様な教育ニーズへの柔軟な対応が求められている。 <ul style="list-style-type: none"> -多くの国立大学では、「卒業に必要な全講座をフルセットで買う大学教育サービス」以外に選択肢が乏しい。 <p>課題3：地域との対話</p> <ul style="list-style-type: none"> ・2007年問題を控えた製造現場における技術継承への対応など、地域企業においては、大学が持つ技術や教育機会へのニーズは高まっている。 ・一方、中小企業にとっての敷居の高さ、自治体と大学との連携の不足がみられる。 <p>課題4：世界との対話</p> <ul style="list-style-type: none"> ・グローバルな人材獲得競争の中、①世界を魅了するイノベーション拠点の構築、②グローバル企業の国際人材の確保、の観点から、優秀な外国人材の呼び込み、海外の研究拠点との連携拡大が必要。 ・しかしながら、日本への留学生は少なく、研究人材は大幅な流出超過。(研究者の出入(平成16年度)) <ul style="list-style-type: none"> -日本→海外約13万人 -海外→日本約3万人 ・海外大学の我が国への参入や、海外大学との連携も少ない。
		知識拡張競争の時代に問われる大学人の見識	市川惇信(東京工業大学名誉教授)	「科学」 2001年10月、 Vol. 71 pp1303-1311 岩波書店	<ul style="list-style-type: none"> ・1891年に発足したカリフォルニア工科大学と1881年に発足した東京工業大学の発展の推移の比較 ・日本の大学人には世界に通用する普遍性のある見識を持つことが求められている。 	<p>■ 規模を追求することの弊害</p> <ul style="list-style-type: none"> ・1992年当時の学長T. E. Everhart氏「大学の規模はこれ以上大きくするつもりはない。大きくすると、教員間の相互触発が薄れ、人類が成しえる最も野心的なことに挑戦する場を用意する、という本学の理念の実現に支障が出る。」(現在、学部学生総数900、大学院生総数1100、教員280) ・1960年代理工系増員計画に乗って規模の拡大を始めたときの東工大学長の言葉「本学が社会的によりより認知を受けるためには、規模を拡大し、卒業生を増やさねばならない」。(現在、学部学生総数5300、大学院生総数4500、職員総数1800、カルテクの4倍) <p>■ 同質を求めることの弊害</p> <ul style="list-style-type: none"> ・カルテクの教員採用の原則は、「異なる分野で異なる背景を持つ人を採用する」「広い領域で世界で最も優秀な人を採用する」。広い領域において知の限界とその限界を規定する者を知る人が相互触発するとき、ブレークスルーが生まれる。 <p>■ 博士課程学生の徒弟化</p> <ul style="list-style-type: none"> ・米国における著名な研究大学に共通する博士課程教育は、「現在の知の限界と限界を作るものに関する広い領域にわたる講義と、その達成を確認する総合試験に合格した者が博士候補者になる」、「博士候補者は研究提案を行う。それが確かに人類の知を一步進め、かつ解きうるテーマかどうかを分野の異なる複数の教員が審査する」。ブレークスルーを生む人材に向けた教育が徹底している。 ・これに対してわが国の博士課程教育では、指導教官から与えられるテーマに取り組み、指導教官の研究枠組みの一部を担うことが多くなる。一言で言えば徒弟的研究実践により人材育成が行われ、博士課程学生は研究労働力化している。 <p>■ 管理・運営</p> <ul style="list-style-type: none"> ・カルテクでは学長、副学長、学部長、学科長という階層が管理運営を担っている。 ・多くの日本の大学では学長、学部長、評議員は教員の選挙により選出される。大学院専攻長は持ち回り。教授になると管理運営に忙しく、教育研究に時間が取れない。 <p>■ 最終的には大学人の見識が問われている。「村意識」の改革。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・わが国では産学官連携の声が高まり、米国の産学官連携の経験を模倣しようとする動きが強まっている。企業にはないブレークスルーへの期待がある。 ・しかし怖いことに、産学連携に走らない大学は国の施策に協力しない不逞の輩という雰囲気が出ている。 ・最終的に大学人の見識が問われている。人類が共有する普遍的な知を獲得し、それを伝承し、新たな知を生み出す次世代を育成することだ。
		日本の臨床治験の現状と問題点 -より競争的なシステムの構築への基本的要件	黒川清(東海大学医学部長)	「研究技術計画」 Vol. 14, No. 4/1999 pp217-222 研究・技術計画学会	臨床研究を対象として日本のシステムの問題点を分析。	<p>■ 日本の研究開発システムの問題</p> <ul style="list-style-type: none"> ・日本のほとんどの「業界」、民間メーカーは「お上」を頼り、何とかしてくださいよと言い、「お上」は規制をどんどん作り行政指導する。このやり方には法律の独立はない。すなわち三権分立などはない。民は責任をとらない。まして官は責任をとらない。誰も責任をとらない。これが戦後の日本の繁栄の在り方であった。いわゆる「護送船団」方式、「横並び」意識である。