

DISCUSSION PAPER No. 27

創造的研究者のライフサイクルの確立 に向けた現状調査と今後のあり方

研究者自身が評価する創造的な研究開発能力の年齢的推移等に関する調査研究

2002年11月

文部科学省 科学技術政策研究所
第一調査研究グループ
和田幸男

この DISCUSSION PAPER は、所内での討論に用いるとともに、関係の方々からのご意見を頂くことを目的に作成したものである。また、本 DISCUSSION PAPER の内容は、執筆者の見解によりまとめられたものであることに留意されたい。

**“ RESEARCH ON PRESENT CONDITIONS AND IDEAL WAY OF LIFE-CYCLE
FOR CREATIVE RESEARCHERS ”**

Study on Creative Research and Development Ability According to Age
Transition which Researchers Evaluate Themselves

November 2002

Yukio WADA

National Institute of Science and Technology Policy (NISTEP)
Ministry of Education, Culture, Sports, Science and Technology (MEXT)
Japan

〒100-8798 東京都千代田区霞ヶ関 1-3-2 郵政庁舎 10F

TEL:03-3581-2395(直) 2391(代)

FAX:03-3500-5239

要旨

科学技術創造立国を目指すわが国にとって、創造的な研究者を如何に育成・確保するかは、最重要な課題である。この課題を考える場合、若手研究者に直接関係する問題ばかりでなく、広く関係する諸課題を整理、把握し検討する必要がある。

そのため本調査研究は、わが国の様々な研究環境における創造的な研究者のライフサイクルの確立に向けた現状と今後のあり方を調査研究するものである。

特に本調査研究では、人材流動と研究ライフサイクルの確立および多様性の確保ということに力点を置いている。

このような観点から、本調査研究では以下の5つの検討項目がある。

- 1) 将来の流動促進環境下における産学官研究者・技術者のライフサイクルに係わる、広義の人材流動視点における現状把握と今後のあり方。
- 2) 産学官各研究機関群別の人材流動関連の現状特性把握と今後のあり方。
- 3) 研究基盤・環境にとって重要な研究支援者、研究補助者の現状と今後の育成・確保のあり方。
- 4) 研究職種間異動の現状と今後のあり方。
- 5) これから急速に進行する少子高齢社会等の社会情勢にあって、個々の研究者が研究ライフサイクル上どこまで活力ある研究活動ができ、創造的な研究成果を生み出せうるのか。また、そのための多様な選択が可能な研究者社会のあり方とは何か。

これらの内1)～4)の視点については、本調査研究の()として2000年9月に調査研究し報告している(科学技術政策研究所 調査資料 No.72)。

今回の調査報告()では主に5)の視点につき、これからの少子高齢社会を代表とする重要課題を踏まえた上で、研究者のライフサイクルの確立とその多様性の確保を目的とした研究者社会のあり方を検討するものである。

本調査研究により、研究成果として日本の主要な研究者を擁する研究機関である大学および独立行政法人研究機関と特殊法人研究機関(以下「政府研究機関」とする)の約1600人規模の現役研究者が考える、創造的研究開発能力等の年齢的推移に関する多様性が定量的に評価・解析できた。またこれらの研究者の小中高時代における理数科目の好き嫌い・成績等その成長過程の状況等把握することができたので報告する。

目次

要旨

1	はじめに	1
2	調査研究の背景と目的	1
3	調査実施概要	3
3 - 1	文献調査	3
3 - 2	アンケート調査の実施概要	3
3 - 2 - 1	アンケート調査にあたっての基本的な疑問および仮説	3
3 - 2 - 2	研究開発能力の年齢的推移概念	4
3 - 2 - 3	アンケート調査票の構成	9
3 - 2 - 4	調査対象研究者の抽出	11
3 - 2 - 5	実施結果概要	11
4	文献調査の結果	14
4 - 1	少子高齢化社会の実態	14
4 - 2	日米欧における中高齢者の雇用・就業の実態と諸政策	17
4 - 2 - 1	中高齢者の雇用・就業の実態と将来予測	18
4 - 2 - 2	日米欧における中高齢者の雇用、社会保障政策等の現状	22
4 - 3	日米欧における一般労働者および研究者の定年比較	24
4 - 4	研究者能力の年齢的推移	29
4 - 5	文献調査結果からの考察	35
5	アンケート調査結果	40
5 - 1	アンケート回答研究者の経歴	40
5 - 1 - 1	回答研究者の経歴	40
5 - 1 - 2	年代別研究業務従事比率	41
5 - 1 - 3	流動経歴	47
5 - 1 - 4	海外での研究活動経歴	48
5 - 2	総合的研究開発能力の年齢的な推移	50
5 - 2 - 1	知的能力 創造力・発想展開力	50
5 - 2 - 2	創造性の飛躍	67
5 - 2 - 3	知的能力 知識・経験・技術力	81
5 - 2 - 4	固定観念	91
5 - 2 - 5	身体能力 意欲・体力	103
5 - 2 - 6	身体能力 性格	108
5 - 2 - 7	総合的な研究限界年齢	114
5 - 3	回答研究者のこれまでの研究活動実績の年齢的推移	122

5 - 4	回答研究者の自然科学者としての成長過程	135
5 - 4 - 1	自然科学者になろうと思った時期ときっかけ(動機)	135
5 - 4 - 2	現役研究者の小中高時代の理科、数学(算数)好き嫌いと成績	140
5 - 4 - 3	現在の専門を選択した時期	160
5 - 5	これからの研究者社会のあり方	161
6	考察	174
	参考文献	178
別添資料	1(アンケート調査票)	180
別添資料	2(アンケート各設問ごとの全研究者(学・官)回答平均データ)	201
別添資料	3(自由記述の抜粋)	211
	謝辞	219

1 はじめに

本調査研究では、科学技術創造立国の一翼を担う創造的な研究者が研究活動を通し社会に貢献し、かつ各研究者が研究生涯（研究ライフサイクル）に亘り多様な自己実現を図ることができる今後のあり方を検討するものである。

そのため、現存する諸課題を着実に解決していくことで、研究者の特性と能力および各人の研究活動に対する指向と目的に適合した研究ライフサイクルの確立が可能と考える。

そこで本調査研究では、広く関係する文献を調査するとともに、第一線で活躍する研究者に対するアンケート調査およびヒアリング調査により、研究者側から見た場合のこれからの研究者社会のあり方を研究し、諸施策を提言するものである。

今後、関係する諸部門が第三者的にこれらの結果を一つの検討材料として評価、検討することで、より実態に即したこれからの研究者社会の構築がなされていくものとする。

2 調査研究の背景と目的

人口の高齢化は、非常に困難な課題を多く含み、総合的な対策を必要とする。特に日本は今後、主要先進国でも類を見ないスピードで急速に進行する人口高齢化への対応を迫られることになる。すなわち今後 15 歳以上人口の伸びの鈍化に伴う労働力人口の伸びの鈍化に加えて、高齢化の進展による労働力率の低下が見込まれる中、マクロ経済に対しても 1 人当たり実質 GDP の減少に伴う国民生活水準の低下、扶養負担の増大といった影響がおよびることが考えられる。

この来るべき少子高齢社会は、労働人口の減少や総人口の減少などいくつかの重要な点において現在の社会とは異なった面を有している。そのため、いままでのように年金・医療保険・福祉あるいは雇用制度の一部改革といった手直しの対応や提言を行ったりするのではなく、問題の抜本的な解決を行う認識と研究が必要となる。

一方、研究者が主体となり活躍する社会（以下「研究者社会」とする）に特化して考えた場合の主要な視点は、

- ・ 研究者社会においても少子高齢化による研究者の高年齢域への全体的な年齢分布シフトは避けられないことなのか。
- ・ 国研が独立行政法人化しあるいは大学、特殊法人および公設試験研究等の公立研究試験研究機関が今後、独立行政法人化等へ移行していくと予想される中、それらの機関で働く研究者自身のライフサイクルおよびライフスタイルもドラスティックに変化してくるであろう。
- ・ 高齢者の雇用、社会貢献では、若い世代以上に社会に汎用性ある専門能力が一方では求められ、また、そのような高い、汎用性ある専門能力のある高齢研究者は、大いに多様な社会においてその能力が活かされるのではないかと。

このような観点から、

- ・我が国の研究者社会の研究者等の今後のあり方を検討する場合、学・官でのこれまでのような研究者として定年まで単一な研究活動をするのではなく、研究者社会における多様な活躍のあり方を考える一方で、国の 21 世紀に向けての社会保障のあり方、ひいてはこれからの活力ある人間社会のあり方等まで踏み込んだ検討が必要であるとする。
- 以上の点を整理すると、

**自分自身の固有の能力のみで活躍してきた研究者等の研究・開発人材は、高齢時においてもその能力が活用される機会と場は一般の社会人より多いといえる。
(その能力が年齢により極端に低下していなければ)**

そのため、

研究開発能力の年齢的推移がキーポイントとなる

また、次のような疑問もある。

- ・研究・開発人材の一般的な傾向としてその創造性は、35才近辺がピークといわれているが本当にそうか？
 - ・研究開発能力とはどのような能力要素からなり、その年齢的な推移はどうか？
- このような観点から、

第一線現役研究者の研究開発能力と年齢的推移の関係は、これからの研究者社会のあり方を考える上での基本的な重要課題であるが故に、概念的でもその実態を把握することはできないか？

との調査が必要であり、その調査結果の考察により、

研究者の年齢、性別等に関係なく、各自の自由な発想、創造性等が発揮でき、また各研究者の研究ライフサイクルの各段階における研究意向、目的および将来計画に応じた多様な選択が可能な研究環境、研究者社会とはどうあるべきなのか。 等

が明らかになってくるものとする。

以上の観点を踏まえた調査研究を行う。

3 調査実施概要

3 - 1 文献調査

本調査研究における文献調査では、国内外の近年の少子高齢化人口動態に係わる実態報告とそれに係わる社会保障制度等の問題、対応諸策および研究者の研究開発能力と年齢との関係に関する調査研究報告等について主に調べる。

3 - 2 アンケート調査の実施概要

3 - 2 - 1 アンケート調査にあたっての基本的な疑問および仮説

本調査研究の中心課題である研究者の総合的な研究開発能力の年齢的な推移をアンケート調査するにあたり、それについての基本的な疑問と仮説を検討した。その結果を以下に示す。

A 基本的な疑問

- (1) 研究者の総合的な研究開発能力は、基本的にどのような能力に細分できるか。
- (2) 細分化された個々の能力は、研究者の年齢の経過とともにどのように変化していくのか。その場合の個人差はどのように表現できるか。またそれは、研究専門分野で大きく異なるのか。
- (3) 中高年齢になると一般的に研究活性が下がると言われているが、実際の研究者自身は、そのことを(自分のことをそれぞれ)どのように考えているのか。
- (4) 創造的な、優れた研究者の何割が年齢と共に研究活性が低下してくると考えているのか。
- (5) 細分化された総合的な研究開発能力の年齢的な推移パターンが描けるか。

B 調査研究に当たっての仮説

- (1) 年齢と共に研究活性、創造性が急激に低下していく研究者は、もともと研究活性が低く、独創性・創造性が低い研究者ではないか。一方、若いときに研究活性が高く、創造性のある研究成果を生み出している研究者は、中高年齢時以降においてもその能力は、あまり低下しないのではないか。
- (2) 総合的な研究開発能力のうち、知識・経験・技術力は、研究活動を継続して実施していれば年齢と共に増大していき、低下していくことはないのではないか。
- (3) 優れた独創的研究成果の創出のためには、基本的な創造的能力の他に、主に外部からのモチベーション等をきっかけとして生じる、不連続な「創造性の飛躍」的能力があるのではないか。
- (4) この「創造性の飛躍」は、研究者の異分野交流、情報交換および予想もしない実験結果等がきっかけとなり生まれる。
- (5) しかし、「創造性の飛躍」につなげる能力およびその回数は年齢と共に徐々に低下してくるのではないか。

- (6) 「固定観念」は知識・経験・技術力の増大（年齢を経るに従い）とともに増加して行く性質のものと思われる。
- (7) この「固定観念」の増大が「創造性の飛躍」を妨げる大きな要因の一つとなっている。
- (8) 一般的に研究成果の創出の数（一つの指標として第一執筆者としての論文数）が年齢と共に減少してくるのは、創造的な能力が年齢と共に減少してくることが原因でなく、年齢と共に研究管理等の業務が増え主体的な研究実施ができなくなっていることが大きな要因ではないか。
- (9) 創造性豊かな研究者のある程度は、高年齢時（例えば定年退職年齢後）でも研究を主体的に実施して、社会に貢献したいと考えている。

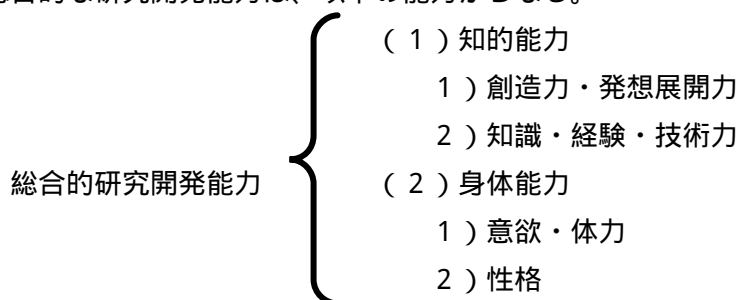
3 - 2 - 2 . 研究開発能力の年齢的推移概念

本調査研究の中心課題である個々の研究者が総合的な研究開発能力の年齢的推移についてどのように考え、研究者集団（社会）としてどのようなことが言えるのかを質問するため、その能力推移概念を考察した。その概念を基に質問票を作成し、具体的な能力の推移を調査研究する。

基本的には、研究者の総合的な研究開発能力が、年齢と共にどのように推移していくのかを、“様々な研究者自身の実感”から明らかにして行きたいと考える。

そこで、総合的な研究開発能力を年齢的な推移の一般的なありようから考察し、以下のように評価上分類した。

総合的な研究開発能力は、以下の能力からなる。

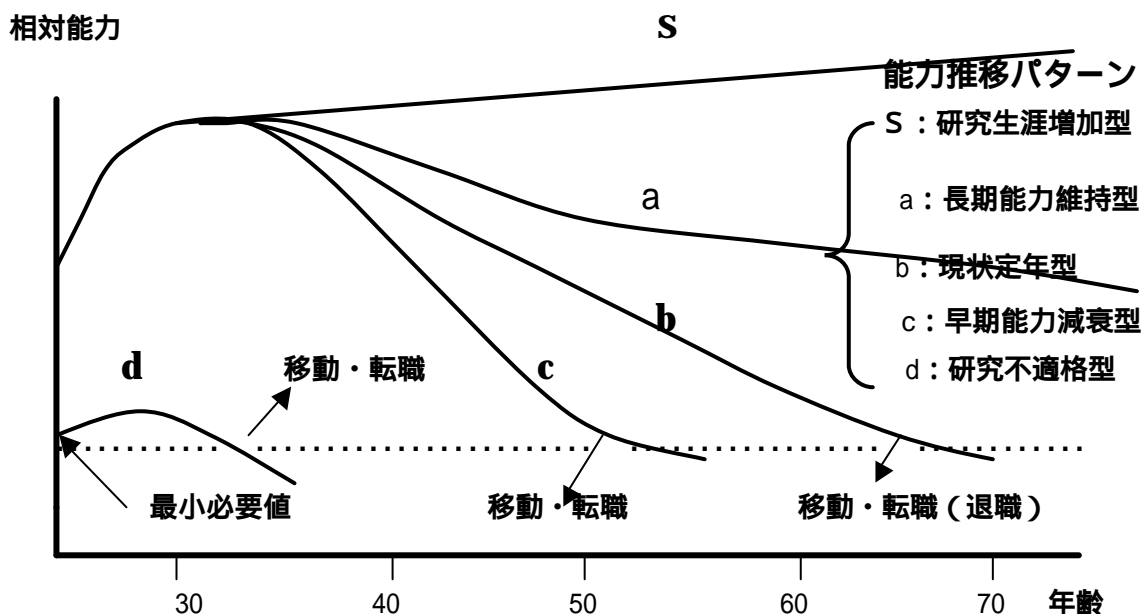


更に、それぞれの相対的な能力の大きさと年齢的な推移の傾向性の可能性ある推移パターンを概念として、図 3-1、図 3-2 および図 3-3 に示す。

このような研究者能力の年齢的推移の考察例は、今までほとんど実施されていない。そこで、検討例として図示化した概念を示し、その概念の妥当性についても含め、これらを検討材料としてどのような事が言えるのかを具体的に調査票の中で質問する。

(1) 知的能力 創造力・発想展開力

図 3-1 創造力・発想展開力の能力推移パターン



この図において横軸は、年齢推移、縦軸は相対的な能力の大きさを示す。

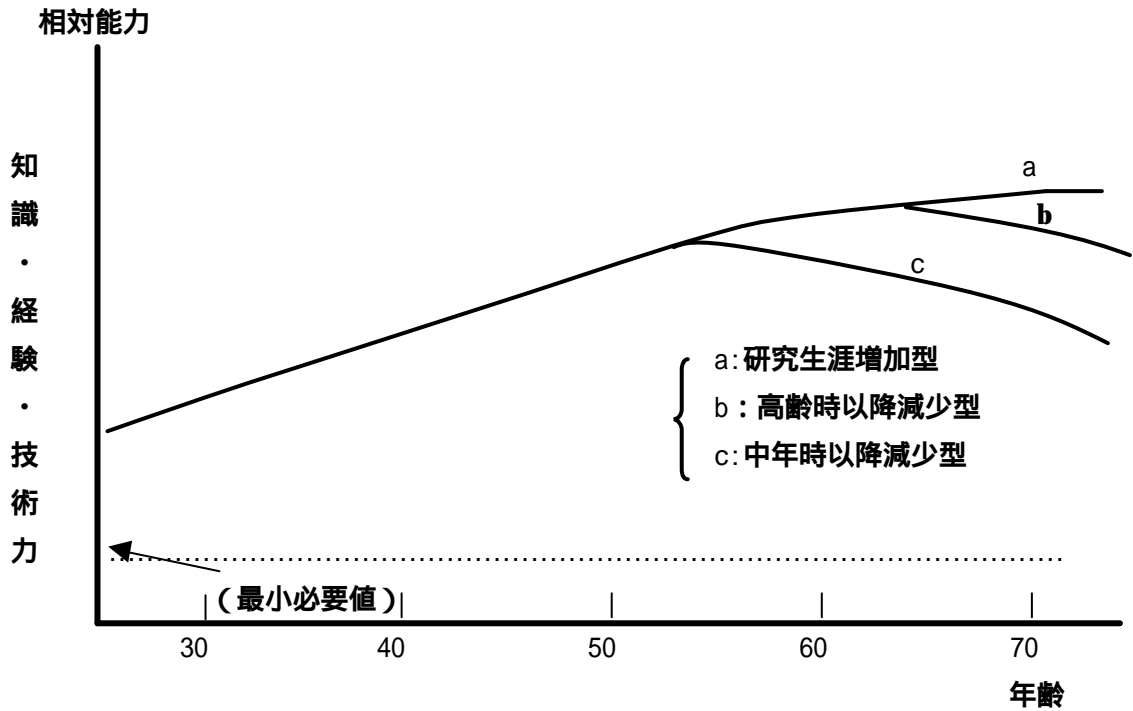
この図では、「創造力・発想展開力」が一般的に35歳前後でピークを迎え、その後次第に減少すると思われるが、その減少の年齢的な程度を図ではa、b、cおよびdのパターンで示している。しかし、中にはSのパターンのように、研究生涯に亘ってその能力が増加し続けると考える研究者もいると考えられる。ここでb: 現状定年型は、現状定年年代、60-65歳、に研究限界年齢に達するであろう能力推移型を示す。

s, a, b, cの相対的能力をあらゆる縦軸のスタート点が一点から出ているが、本来、個々の研究者によって異なるものである。しかしここでは、図の簡略化のため同一点にしている。点線は一定の研究開発成果を出し続けるために必要な能力の最少必要値レベルを示し、これ以下になると、主体的な研究実施は適さず、研究以外のことをした方が良いといえる。

(2) 知的能力 知識・経験・技術力

図 3-2 は、「知識・経験・技術力」の能力の大きさの年齢的な推移を表す。この図で示すように、この能力は一般に中高年齢時まで増加しつづけるものと考えられます。しかし、研究者によっては、中高年齢時からその時点における新しい知識、情報等の吸収、理解力が鈍り、結果的にはその発揮できる能力が減少に転じる場合もあると考えられる。それらをa, b, cのパターンで示す。

図 3-2 知識・経験・技術力の能力推移パターン



(3) 身体能力 意欲・体力

図 3-3 意欲・体力の能力推移パターン

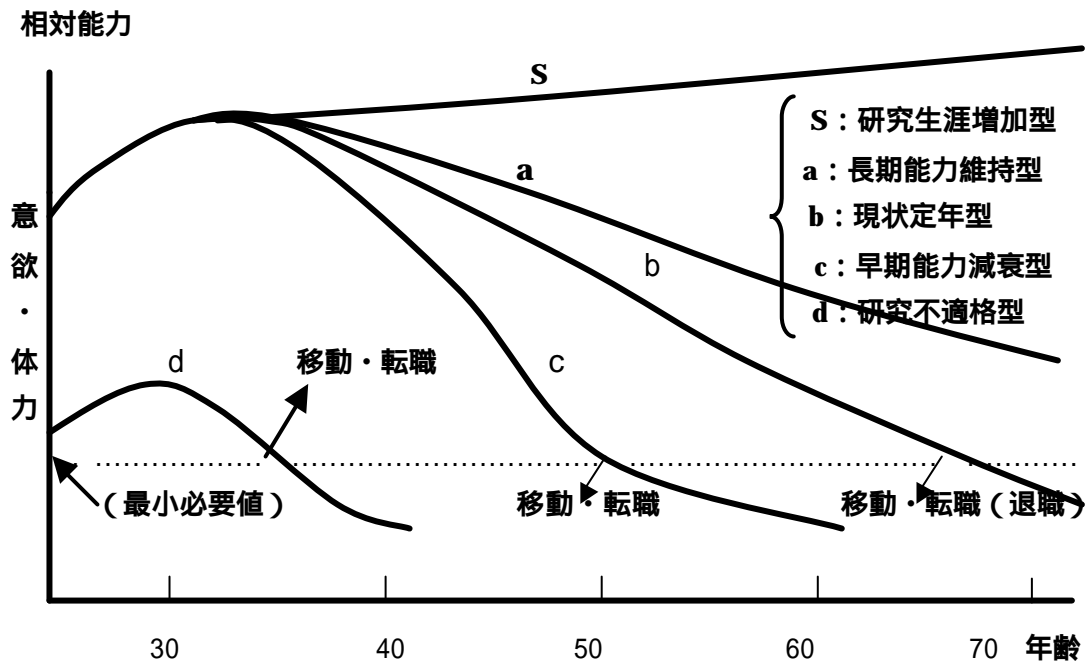


図 3-3 では、意欲・体力の年齢的な推移のパターンを示している。ここでは、研究開発に必要な最少必要値以上の能力を 70 歳過ぎても維持している研究者 (s, a) や 50 歳前後でその限界以下になってしまう研究者 (c) がいることを示している。この図では、現状定型の研究者の最少必要値に達する年齢 (研究限界年齢) を 60 代の半ば前後としている。

次に上記で示した能力のうち、「創造力・発想展開力」および「知識・経験・技術力」に關係しては、更に別の観点の考察が必要であろうと考える。

その「創造力・発想展開力」についての別の観点は、「創造性の飛躍」であり、「知識・経験・技術力」については、「固定観念」といえる。これらの観点の考察を加えた概念を図 3-4 および図 3-5 に示す。

図 3-4 創造力・発想展開力の能力推移パターン (創造性の飛躍)

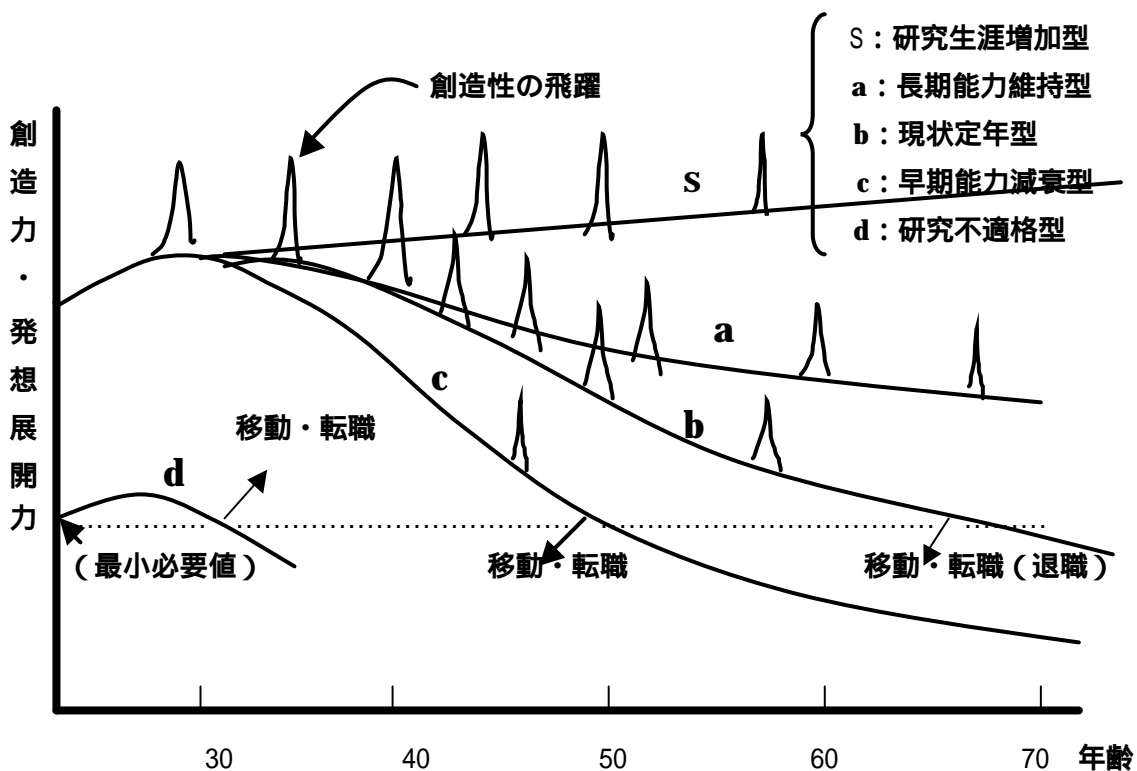
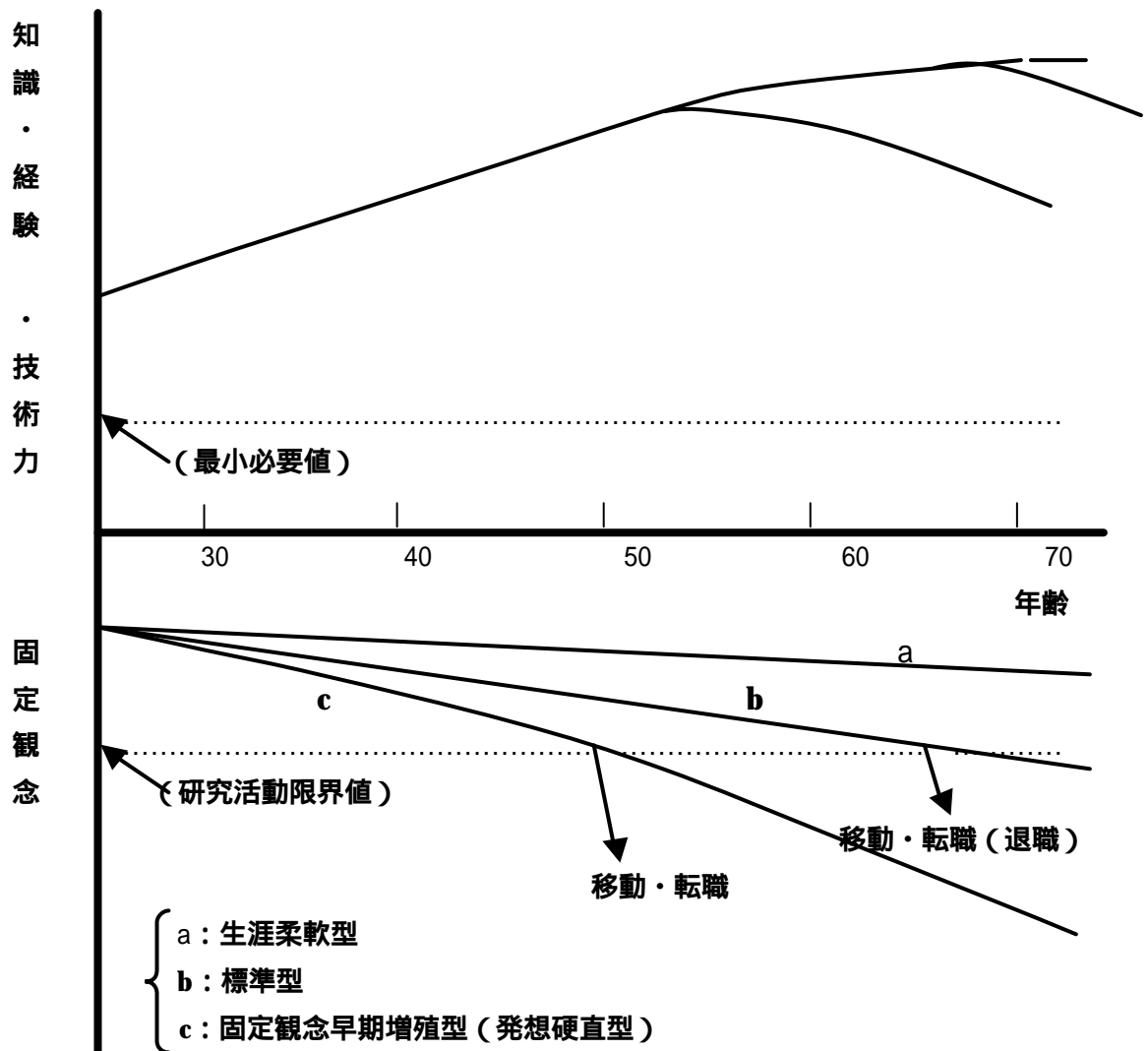


図 3-4 に示す s, a から d の曲線を、各研究者固有の「創造力・発想展開力」の基準能力線とすると、「創造性の飛躍」は、異分野の研究者との議論・情報交換、論文あるいはメディア記事等の出会いからの不連続な飛躍的な発想や思いがけない実験結果からの着想等による大きな研究展開を意味する。この飛躍頻度と大きさも基準能力の減衰および年齢推移に従って少なくなったり、小さくなったりしていくのではないかと考えられ。

図 3-5 知識・経験・技術力の能力と固定観念の推移パターン



また、前述した「創造性の飛躍」と相反する（創造性の飛躍を妨害する）作用と考えられる「固定観念」のその概念を図 3-5 に示す。

一般的には、図 3-5 の a はその研究生涯に亘り、固定観念にはほとんどとらわれない柔軟な思考・発想ができる研究者を示し、逆に c は、年齢とともに固定観念にとらわれやすい研究者のタイプを示す。この傾向がある程度以上強くなりすぎると、創造的な研究成果は望めなくなってくるものとする。またこの固定観念の傾向性が強い上司がいた場合、その部下あるいは若手研究者は、その創造性を潰される弊害のもとになると考える。そのため、その限界を研究活動限界値とする。

以上の疑問と仮説および総合的な研究開発能力の年齢的な推移を考慮に入れ予備的なアンケート調査票を作成し、学・官（国立大学および政府研究機関）の研究者約 10 人に調査

票を記入して頂いた上で問題点等についてのヒアリングを行った。それにより本調査研究の疑問、仮説および能力の年齢的推移概念の妥当性と一般性等を考察した。そのヒアリング結果をアンケート調査票に反映させ、最終的な調査票とした。

以下に最終的な本調査研究で使用したアンケート調査票の構成を示す。なお、調査票の全文は本報告の最後に添付する。

3 - 2 - 3 アンケート調査票の構成

質問項目構成の大きな分類は、

- ・ アンケートー : 調査対象研究者自身に関する事項および研究活動歴等、
 - ・ アンケートー : 研究能力の年齢的な推移、
 - ・ アンケートー : これまでの研究活動実績、
 - ・ アンケートー : 自身の成長時の経過について、および
 - ・ アンケートー : これからの少子高齢社会における研究者社会のあり方についての質問事項。
 - ・ 自由記述、
- から構成される。

以下に各項目の質問項目概要を示す。

(1) アンケートー : 調査対象研究者自身に関する事項および研究活動歴等

1) 基本的な事項

- ・ 性別
- ・ 年齢
- ・ 学官別
- ・ 現在の職種
- ・ 最終学歴、学位の有無、各種受賞の有無
- ・ 専門
- ・ 転職の有無
- ・ 海外での研究活動歴の有無

2) これまでの経過年代別 (20 代後半から 10 年ごとの) の研究環境 (上司、同僚・研究仲間、研究支援者・補助者、研究設備・装置等、研究資金) の状況 (良かった、普通、悪かった)

3) 各年代ごとに実施した研究テーマの主体性 (上司の指示、指示 + 自分の考え、自分のみの考え、自分の研究テーマはない、その他)

4) 現在の雇用形態

5) これまでの研究論文数、主要な論文名

(2) アンケートー : 研究能力の年齢的な推移

1) 研究者の総合的研究開発能力 (知的能力 想像力・発想展開力と 知識・経験・技術力、身体能力 意欲・体力) の年齢的な推移傾向と 創造的研究者の性格

例えば、知的能力 想像力・発想展開力について

- ・ 研究者が接する研究者集団についての個人差パターンの概念について：
 - * 概念図に示したパターンの妥当性。
 - * 現状定年型の研究限界年齢は何歳位か。
 - * 早期に能力が減退し、限界年齢に達する年齢は、何歳位か。
 - ・ あなたはどの推移パターンに属するか。
 - ・ 各研究者の研究活動の中での「創造性の飛躍」の有無、これまで何回くらいあったが、それはどんなきっかけか、その飛躍の年齢的な推移はあるか等。
- 2) 研究者の7つ性格 (好奇心、勇気、挑戦心、確信、集中力、継続心独立・自立心) についての調査 (性格が強い、中、弱い、不明) と形成された時期および創造的研究者にとって重要な性格は何と考えるか。

(3) アンケートー : これまでの研究活動実績

年代で論文数の推移、論文数のピークはあるか、あればその減少する理由は何か等

(4) アンケートー : 自身の成長時の経過について

- ・ 自然科学者になろうと思った時期、そのきっかけは何か、小中高時の理科、数学の好き嫌いおよび成績。
- ・ 現在の専門を選択した時期はいつ頃か。

(5) アンケートー : これからの少子高齢社会における研究者社会のあり方についての質問事項

- ・ 年齢に関係ない競争社会について。
- ・ 外国人研究者の採用について
- ・ 女性研究者の雇用体制について。
- ・ 研究者の定年制について
- ・ 定年後の各研究者の希望 等

(6) 自由記述

3 - 2 - 4 調査対象研究者の抽出

アンケート調査の調査対象研究者は、大学（国・公・私立大学）および独立行政法人研究機関と特殊法人研究機関（以下政府研究機関とする）研究所における40歳以上65歳以下の研究者とした。

大学の研究者については、「研究者・研究課題総覧」（文部省 学術情報センター監修、電気・電子情報学術振興財団編、1996年）から各専門別に300人無作為抽出し、全国大学職員録（廣潤社、平成13年版）を用いて抽出された研究者の最新の所属等を確認した。

政府研究機関については独立行政法人研究機関を3法人、特殊法人研究機関を1法人選定し、各法人の総務あるいは企画部門の責任者に調査の協力を依頼した。調査票の配布・回収は、各法人からの40歳以上の研究者リストから無作為に対象者を抽出し、当政策研究所から直接郵送配布し郵送回収する方法か、調査対象研究者全員の人数分だけ調査票を機関側に送付し、機関窓口を通じ配布・回収をお願いする二通りの方法を採用した。各研究機関の調査対象研究者数は、研究機関の規模に応じ314名、160名、642名および278名となった。

大学研究者は、理学部の物理、化学、数学および生物を専攻する各300人の研究者、工学部の応用物理、材料工学、機械工学および基礎生物化学を専攻する各300人の研究者を抽出した。このように、大学および政府研究機関の調査対象研究者総合計は、3794名となった。

3 - 2 - 5 実施結果概要

(1) 実施期間

- ・予備ヒアリング調査：平成13年10月 - 11月
- ・本アンケート調査：平成14年2月 5月

(2) 調査対象抽出研究者（大学）の職位

本調査研究では40歳以上の研究者を調査対象として、機関における職位については調査対象外とした。しかし大学における研究者の職位については、研究者・研究課題総覧および全国大学職員録をもとに、抽出された研究者の職位を調べた。その結果を表3-1に示す。

表3-1 調査対象研究者（大学）の職位

専門	対象者総数	教授	助教授	講師	助手
理学系	1200	731(60.9%)	384(32.0%)	39(3.3%)	46(3.8%)
工学系	1200	720(60.5%)	381(31.8%)	38(3.2%)	61(5.1%)
平均	2400	1451(60.5%)	765(31.9%)	77(3.2%)	107(4.5%)

この結果から調査対象研究者は、教授が約 6 割、助教授が約 3 割で講師と助手が 3-4%である。

(3) 有効回答数(回収率)、回答研究者の年代分布および男女比率

大学の専門分野別および政府研究機関別の有効回答率および回答研究者の年齢分布比率を表 3-2 に示す。

表 3-2 アンケート調査の有効回答数(回収率)、回答研究者の年代分布(大学)

専門	調査表送付 総数	有効回答数 (回収率, %)	回答研究者年代分布(存在比率, %)		
			40代	50代	60代
理学系					
物理	300	149(49.7)	45(30.2)	75(50.3)	29(19.5)
化学	300	151(50.3)	51(33.8)	70(46.4)	30(19.9)
数学	300	102(34.0)	37(36.3)	57(55.9)	8(7.8)
生物	300	158(52.7)	59(37.3)	81(51.3)	18(11.4)
理学系全体	1200	560(46.7)	192(34.3)	283(50.5)	85(15.2)
工学系					
応用物理	300	119(39.7)	43(36.1)	48(40.3)	28(23.5)
材料工学	300	150(50.0)	42(28.0)	75(50.0)	33(22.0)
機械工学	300	137(45.7)	49(35.8)	63(46.0)	25(18.2)
基礎生物化学	300	120(40.0)	53(44.2)	50(41.7)	17(14.2)
工学系全体	1200	526(43.8)	187(35.6)	236(44.9)	103(19.6)
大学全体	2400	1086(45.2)	379(34.9)	519(47.8)	188(17.3)

* 回答時 38 歳 2 人および 39 歳 5 人は 40 代に含める。71 歳 1 人および 73 歳 2 人は 60 歳代に含める。

この表に示すように、理学系および工学系の有効回収率は 45%前後に達し、特に理学系の化学と生物および工学系の材料工学専門の研究者からは、50%を超える回答が得られた。

回答研究者の年代分布では、50歳代が約 5 割を占め、次に 40 歳代が 3 割強を占めている。残りが 60 歳代の 2 割弱となっている。

政府研究機関研究者からの有効回答比率および回答研究者の年代存在比率を、表 3-3 に示す。

**表 3-3 アンケート調査の有効回答数（回収率）
回答研究者の年代分布（政府研究機関）**

政府研究機関	調査表送付 総数	有効回答数 (回収率, %)	回答研究者年代分布（存在比率, %）		
			40代	50代	60代
A	314	115(36.6)	68(59.1)	31(27.0)	16(13.9)
B	160	67(41.9)	45(67.2)	21(31.3)	1(1.5)
C	642	218(34.0)	106(48.6)	107(49.1)	5(2.3)
D	278	85(30.6)	38(44.7)	42(49.4)	5(5.9)
全体	1394	485(34.8)	257(53.0)	201(41.4)	27(5.6)

この表に示すように政府研究機関全体での有効回収率は、約 35%で大学に比べると約 10%低い。

回答研究者の年代分布では、機関によるバラツキが大きく、40 歳代では約 45%-67%で 50 歳代では、27%-約 50%の存在比率となっている。学・官全体での有効回答数（回収率）は、1571(41.4%)であった。

調査全体での回答研究者の男女数（比率）は、それぞれ 1523(96.9%)と 48(3.1%)となっている。

4. 文献調査の結果

4-1. 少子高齢化社会の実態

総務庁統計局「国勢調査」および国立社会保障・人口問題研究所推計（平成9年1月）によれば、わが国の人口は、1960年代末に1億人に達し、1990年後半には、1.26億人に達した。推計によれば、この人口は、2007年に1億2,778万人でピークに達する。その後は減少に転じ、2017年には1995年とほぼ同程度の人口規模になり、2025年には、1億人程度まで減少すると推定されている。

人口の年齢構造推移を、年少人口（0-14歳）、生産年齢人口（15-64歳）および老年人口（65歳以上）の3区分で見ると年少人口は、1955年ごろ約2980万人で1つのピークがあり、その後、1980年代初めの約2700万人を第二のピークに減少しはじめており、1995年には約2000万人、2010年には約1830万人まで減少し、その後も減少し続けると推定されている。

生産年齢人口（15-64歳）は、1995年の8716万人をピークに徐々減少し、2010年にはピーク時から約7%も減少し、2020年には約15%減少する。一方、65歳以上の老年人口の従属人口比率（ $(65歳以上人口 \div 15-64歳人口) \times 100$ ）は、1950年にはわずか8%程度だったものが、1995年には約21%となり、2010年には約35%、2020年には45%となり、1995年時の2倍以上となると推定されている。年少人口従属比率と老年従属比率の比較では、戦後からつい最近まで年少人口比率の方が大きかったが、1997年にはほぼ同一の比率、22%となり、その後逆転し、2020年には年少従属人口比率が老年従属人口比率の約1/2まで落ち込む。このような現在の少子高齢化社会および今後の推定の実態を表4-1に示す。

この表の老年従属人口比率から見ると、現行の公的年金等の社会保障制度においては、現在、生産年齢者の約4人が老年者1人の面倒をみることになっているが、2035年頃にはそれが、生産年齢者の約2人が老年者1人の面倒をみることになる。このように、現行の制度のままでは、今後大きな負担を現役世代に強いることになり、また国の財政も破綻してしまう恐れがある。

表4 - 1 我が国の年齢区分別および
従属人口比率別の推移と将来推計

年次	人口(1,000人)				65歳以上 人口割合 (%)	従属人口指標(%)		
	総数	0-14歳	15-64歳	65歳以上		年少人口	老年人口	総数
1940	71,933	26,383	42,096	3,454	4.80	62.7	8.2	70.9
1950	83,200	29,428	49,658	4,109	4.94	59.3	8.3	67.5
1960	93,419	28,067	60,002	5,350	5.73	46.8	8.9	55.7
1970	103,720	24,823	71,566	7,331	7.07	34.7	10.2	44.9
1980	117,060	27,507	78,835	10,647	9.10	34.9	13.5	48.4
1990	123,611	22,486	85,904	14,895	12.05	26.2	17.3	43.5
1995	125,570	20,014	87,165	18,261	14.54	23.0	20.9	43.9
1996	125,864	19,686	87,161	19,017	15.11	22.6	21.8	44.4
1997	126,166	19,366	87,042	19,758	15.66	22.2	22.7	44.9
1998	126,486	19,059	86,920	20,508	16.21	21.9	23.6	45.5
2000	126,892	18,602	86,419	21,870	17.24	21.5	25.3	46.8
2005	127,684	18,235	84,443	25,006	19.58	21.6	29.6	51.2
2010	127,623	18,310	81,187	28,126	22.04	22.6	34.6	57.2
2020	124,133	16,993	73,805	33,335	26.85	23.0	45.2	68.2
2030	117,149	14,882	69,500	32,768	27.97	21.4	47.1	68.5
2040	108,964	14,062	61,176	33,726	30.95	23.0	55.1	78.1
2050	100,496	13,139	54,904	32,454	32.29	23.9	59.1	83.0

注)

- 総務庁統計局「国勢調査」および人口問題研究所推計(平成9年1月)のデータより作成。
- 年少従属人口指標 : (0-14歳人口) ÷ (15-64歳人口) × 100
- 老年従属人口指標 : (65歳以上人口) ÷ (15-64歳人口) × 100

このような高齢化傾向は、日本国民の平均寿命が大きく延びたことと、女性が一生のうち子供を産む平均人数の合計特殊出生率の推移に関係している。

表4-2 および表4-3 にそれぞれ先進主要国の平均寿命の推移と合計特殊出生率の推移比較を示す。表4-2 から1950-55年は、日本の男女共に平均寿命は主要国の中で最も低い部類であるが、1980年代以降になると男女共最も高い平均寿命の有する国となった。

一方、表4-3の出生率では、1960年にはすでに世界で最も少ない出生率の国に属し、2000年には、1.36にまで低下している。

これらのデータから判断すると、今後わが国は、世界で最も少子高齢化した社会へ向け突き進むことになるであろうと考える。また、その高齢化速度が速く、高齢化度も高いと予想される。

表 4-2 主要各国の平均寿命の推移

年代 男女別	1950-55		1970-75		1980-85		1990-95		2000-05	
	男性	女性	男性	女性	男性	女性	男性	女性	男性	女性
日本	62.1	65.9	70.6	76.2	74.2	79.7	76.4	82.4	77.2	83.3
アメリカ	66.2	72.0	67.5	75.3	70.9	78.3	72.6	79.3	74.2	80.6
イギリス	66.7	71.8	69.0	75.2	71.0	77.2	73.7	79.0	75.3	80.6
フランス	63.7	69.5	68.6	76.3	70.8	78.9	73.4	81.5	75.0	82.5
ドイツ	65.3	69.6	67.9	73.8	70.3	76.8	72.6	79.2	74.7	82.5
オランダ	70.9	73.4	71.1	77.0	72.8	79.4	74.2	80.2	75.5	81.2
スウェーデン	70.4	73.3	72.1	77.5	73.4	79.3	75.5	80.8	77.1	81.6

注) : UN, World Population Prospects : The 1998 Revision.

表 4-3 主要国の合計特殊出生率の推移

	1950	1960	1970	1980	1990	2000
日本	3.65	2.00	2.13	1.75	1.54	1.36
アメリカ	3.02	3.64	2.46	1.84	2.08	2.06
イギリス	2.19	2.57		1.90	1.85	1.64
フランス	2.92	2.72	2.47	1.99	1.78	1.89
ドイツ		2.34	2.01	1.46	1.45	1.34
オランダ	3.10	3.11	2.58	1.60	1.62	1.72
スウェーデン	2.32	2.17	1.94	1.68	2.13	1.54

注) : 「諸外国における高齢者の雇用・就業の実態に関する研究」(ミレニアムプロジェクト)、厚生労働省、平成 14 年 4 月、より引用。

わが国のこれまでの高齢化速度と将来の高齢化度予測を表 4-4 に示す。この表では、高齢化度として、65 歳以上人口割合と到達年次(予測)を表している。この表から、アメリカ以外の主要国では、65 歳以上人口割合がすでに 15%に達している。スウェーデンでは主要国の中で最も早く 15%に達し、日本では 1996 年に達しているが、20%に達すると予測される年代は、スウェーデンが 2012 年であるのに対し日本ではそれよりも早く、2006 年と予測されている。日本のその倍化速度の特徴は、7%および 10%からそれぞれ 14%および 20%への倍化速度が世界で最も早く、つぎに速いドイツおよびスペインに比較してもその速さは 2 倍以上である。これをみてもいかに日本の高齢化速度が速いかがわかる。しかし、15%から 30%への倍化速度では、日本とイタリアおよびスペインがほぼ同じ速度であると予想されている。

先進主要国の中で将来にわたり最も速く高齢化度が進むのはイタリアと予想され、65 歳以上人口割合が 30%に達するのが 2032 年と予想されている。

表 4-4 主要国の 65 歳以上人口割合別の到達年次とその倍化年数

	65 歳以上人口割合（到達年次）							倍化年数（年間）					
	7%	10%	14%	15%	20%	25%	30%	7%	14%	10%	20%	15%	30%
日本	1970	1985	1994	1996	2006	2015	2038	24	21		42		
ドイツ	1932	1942	1972	1976	2012	2029	-	40	70		-		
イギリス	1929	1946	1976	1980	2021	-	-	47	75		-		
イタリア	1927	1966	1988	1992	2007	2023	2032	61	41		40		
フランス	1864	1943	1979	1995	2020	2039	-	115	77		-		
スウェーデン	1887	1948	1972	1975	2012	2029	-	85	64		-		
ノルウェー	1885	1954	1977	1982	2022	2038	-	92	68		-		
スペイン	1947	1975	1991	1994	2017	2028	2036	44	42		42		
デンマーク	1925	1957	1978	1985	2018	2038	-	53	61		-		
アメリカ	1942	1972	2013	2016	2028	-	-	71	56		-		

注): 国立社会保障・人口問題研究所「人口統計資料集」より引用。

これらの状況および将来予測から判断すると、急速な日本の少子高齢社会化に対応するためには一時的な、部分的な社会制度および体制の変革では、今後対応しきれないだろうと予想される。

4 - 2 日米欧における中高齢者の雇用・就業の実態と諸政策

前章で述べたように、日米欧の先進各国においては、人口構造の高齢化への変化は、その速さには差異があるものの各国とも例外なく着実に進んでいる。この人口構成の高齢化で直接的な社会問題となってくる主要な点は、年金問題に集約される社会保障制度改革にある。現在の公的年金制度を中心とした社会保障制度を将来の高齢化した社会において維持、健全化していくためには、次の三つの主要な対策の視点がある¹⁾。

保険料の引き上げる。

給付水準の引き下げる。

負担の裾野を広げる。

これらのうち、第一、二の視点では若者（就業者）および年配者（引退者）への負担の増加となりまた、一時凌ぎ的な対応策でもあり、極端な場合、一面では制度そのものが健全ではなくなってくる場合も出てくる。

これからの高齢化社会を「人々がより長く生きられるようになった」、「経済成長と医療技術の発展の成果」等と見るならば、第三の視点「負担の裾野を広げる」、すなわち、「意思と能力がある人にはできるだけ長く働いてもらう（就業者となる）」ことが重要な視点で、将来に亘った健全化への一つの大きな要因となるであろう^{1, 2)}。

そこでこの視点を検討する上での国内外における雇用情勢について以下に述べる。

4 - 2 - 1 中高齢者の雇用・就業の実態と将来予測

(1) 雇用・就業の実態

わが国の労働者の労働力率(労働人口/生産年齢人口(総人口のうち15歳以上の者))は、主要な欧米諸国に比べると、女子労働力率では出産年齢時に離職し、その後再就職するためM字曲線を描く特徴を持つ。そのため、20代後半から40代後半まで他の先進諸国より20%-10%程度低い。しかし、50歳代の後半からの中高齢者ではその差はほとんどなくなり、60歳代に入ると最も労働力率が高いデンマークとほぼ同率の約40%となる。

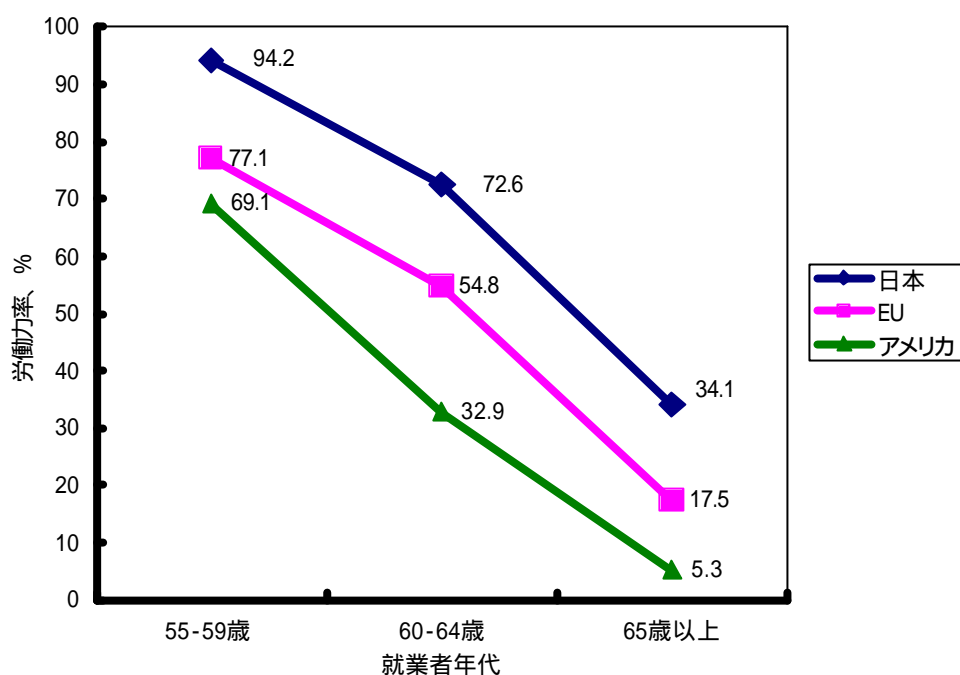
一方、男子の中高齢者、55歳-59歳の労働力率は、他の先進諸国に比べ極めて高く、約98%で、二番目に高いスウェーデンでさえ、約83%である³⁾。

更に、高年齢者、60-64歳および65歳以上の男子の日本、EUおよびアメリカの比較では、図4-1に示すような実情となっている。この図が示すように日本の60-64歳世代の労働力率は、アメリカとEUにおける一世代下の55-59歳世代のほぼ中間的な比率を示し、65歳以上の労働力率では、アメリカの同世代の約2倍、EUの同世代では、実に6倍強の比率を示している。

また、日米欧各国の中高年齢世代(55-64歳)の就業率(就業者数/人口)は、ここ20-30年の間にどのように変化してきているのか、そのデータを表4-5に示す。

この表で示すように、日本ではここ25年の間、ほぼ80%前後の高い就業率を維持している。1975年当時、イギリスおよびスウェーデンも日本とほぼ同様の比率を示していたが、80年代の半ばに急激に低下し、その後は現在までほぼ同率で推移している。このような急激な低下傾向は、他の欧米各国においても同様なことがいえる。この中で、オランダでは90年代後半から急激に回復傾向が見られるが他の国々では、その回復傾向は明確にはみられない。

図 4-1 日欧米の中高齢者の労働力率



注):(日本); 総務省、「労働力調査年報 2000」;(EU); Eurostat, Labor force Survey 2000 (アメリカ); U.S. Department of Labor, 2001, “Employment & Earnings.”

表 4-5 日米欧主要国の男性 55-64 歳世代の就業率の変化 (1975-2000 年)

	1975	1985	1991	1995	2000
日本	83.2	78.9	82.0	80.8	78.4
フランス	67.1	46.7	42.0	38.7	38.4
ドイツ	66.7	53.6	49.9	48.0	48.2
イタリア	-	53.6	51.5	42.3	40.3
オランダ	69.9	44.2	41.8	41.0	49.9
スウェーデン	80.7	73.2	73.7	64.4	67.8
イギリス	82.0	59.4	61.5	56.0	59.8
アメリカ	71.4	64.4	63.9	63.6	65.6

注): Eurostat Labour Force Survey; OECD Employment Outlook 2001(1997-2000)

欧米の就業率の急激な低下傾向は、1960年代以降からはじまり、その主要な要因は、社会保障特に年金制度が整備されたこと³⁾と労働組合や政党が退職年齢の引き下げ「早期退職」を積極的に推進したため¹⁾である。

しかし、この退職年齢の低下と寿命の伸びが年金コストに及ぼす影響は計り知れない。そのため、先進国の実業界と政府の指導者たちは、高齢者の就労を歓迎する（アクティブ・エイジング）政策を検討し始めている¹⁾。

（２）引退年齢とサポート率の将来予測

前節までに述べたように、先進各国においてますます社会が少子高齢化していき、それに伴い公的年金等の社会保障制度の財政状態が悪化の一途を辿っている。そうした中、その解決策の一つとして、4 - 2章で述べているように、三つの主要な対策の視点がある。

このうち“負担の裾野を広げる”は、“意思と能力がある人にはできるだけ長く働いてもらう（就業者となる）”すなわち、現在先進各国で検討が進められている“アクティブ・エイジング”の考え方が基本となる。

そこで、引退年齢をどこまで延ばすとどの程度、現役勤労世代の負担が軽減されるのか、国民の引退年齢と引退後の高齢扶養世代人口および勤労世代人口の比率を将来の予測される、各国人口構成の実態から評価した報告がある⁴⁾。

本報告では、現役勤労世代の負担軽減率として以下の“サポート率”を定義している。

$$\text{サポート率} = \text{勤労世代人口} / \text{高齢扶養世代人口}$$

すなわち、労働者の引退年齢が延びればそれだけ分子の勤労世代人口が増え、逆に高齢扶養世代人口が減って、サポート率が高くなる（現役勤労世代の負担が軽減される）。

その評価結果を表4-6に示す。この評価では、引退年齢を60歳、65歳および70歳の場合について評価しており勤労世代人口は、それぞれ20-59歳、20-64歳および20-69歳となっている。

この表中の日本のデータを図4-2に示す。

日本の現状は、定年が60歳となっているが再雇用あるいは再就職等形で就業を継続しているため、引退世代のサポートは現役世代4人が1人の引退世代を面倒みる状況となっている。そのため、日本の実際の現状は、このグラフでは、65歳引退を基準としたサポート率の将来推移に近いものとする。

表 4-6 日米欧先進主要各国における将来の
扶養高齢者サポート率の予測比較

先進各国	引退年齢による サポート率の三 つのケース	扶養高齢者サポート率					
		2000	2010	2020	2030	2040	2050
日本		2.39	1.72	1.49	1.36	1.16	1.15
		3.58	2.67	2.03	1.95	1.67	1.55m
		5.76	4.14	2.97	2.77	2.60	2.20
アメリカ		3.42	3.01	2.31	1.92	1.88	1.81
		4.80	4.70	3.62	2.74	2.60	2.57
		6.97	7.27	5.94	4.27	3.69	3.75
イギリス		2.63	2.31	1.99	1.51	1.42	1.35
		3.75	3.56	2.95	2.27	2.12	1.92
		5.57	5.44	4.47	3.64	2.79	2.75
フランス		2.64	2.32	1.88	1.59	1.46	1.40
		3.67	3.59	2.77	2.28	2.00	1.94
		5.56	5.11	4.35	3.43	2.92	2.75
ドイツ		2.39	2.17	1.79	1.31	1.25	1.18
		3.81	3.05	2.71	2.01	1.69	1.68
		5.90	4.64	4.15	3.30	2.38	2.40
オランダ		3.16	2.53	2.01	1.53	1.43	1.44
		4.56	4.07	3.07	2.33	1.95	2.03
		6.92	6.36	4.87	3.71	2.87	2.77
スウェーデン		2.40	1.96	1.72	1.38	1.25	1.16
		3.37	3.03	2.46	2.02	1.72	1.68
		4.81	4.84	3.70	3.03	2.52	2.37

注)・引退年齢によるサポート率の三つのケース:

；20-59 歳 / 60 歳以上、 ；20-64 歳 / 65 歳以上、 ；20-69 歳 / 70 歳以上

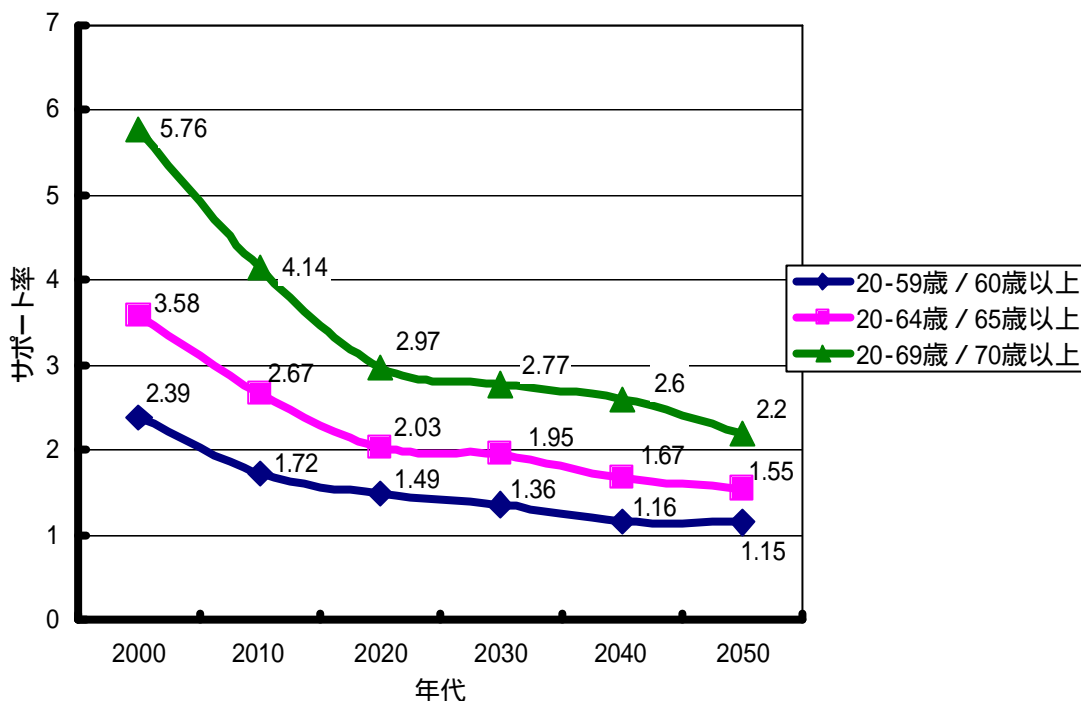
・「諸外国における高齢者の雇用・就業の実態に関する研究 ミレニアム・プロジェクト報告、厚生労働省、平成 14 年 4 月」の図から作成。

表 4-6 および図 4-2 が示すように、日本では、2000 年から 2020 年まで各引退年齢を基準とした場合の評価値は急激に下がり、社会制度等の財政負担の急激な悪化を予想させる。

日本の 2000 年における各引退年齢を基準とした場合の評価値は、アメリカの 2020 年におけるほぼ各値に相当している。すなわち、アメリカより約 20 年早く高齢化状態が現れており、しかもそのサポート率が下がる程度は、アメリカよりも更に急激に下がるであろうと推定される。

また、この評価結果は、日本の平均的な引退が 70 歳程度となれば、今後約 15 年間位は、現在の日本のサポート率以上の状態を保つことができるであろうことを示している。

図 4-2 日本の将来の高齢世代扶養に係わる
引退年齢別評価推定値



注):「諸外国における高齢者の雇用・就業の実態に関する研究 ミレニアム・プロジェクト報告、厚生労働省、平成 14 年 4 月」から作成。

しかし、いずれの先進国においても、社会保障制度に重くのしかかる扶養高齢者サポート率の将来推移予測結果は、国民全体の平均的な引退年齢を遅らせることにより一定の改善は計られるものの、更に抜本的な制度改革を行わなければならないことを示している。

4 - 2 - 2 日米欧における中高齢者の雇用、社会保障政策等の現状

日米欧の主要各国における中高齢者を主に対象とした現状の雇用・就業政策を以下に概括する。

(1) 日本

日本においては高年齢者雇用安定法(2001年4月改正)が制定され、高齢者の雇用の確保を目的に、65歳まで雇用を保障する使用者の努力義務、高齢者の再雇用の援助等様々な措置を講じている。また、60歳未満の定年を設定することを禁じている。

一方では、年金法を改定し、2013年までに公的年金の定額部分の支給開始年齢を段階的に65歳まで引き上げ、報酬比例部分は、2025年までに65歳まで引き上げる措置を講じている。

(2) 米国

米国において高齢者の雇用を保護しているのは、雇用における年齢差別を禁止した、年齢差別禁止法 (ADEA) である。この法は、1967 年に制定され、その後数回に亘って修正されている。この法の目的は、「年齢ではなく能力に基づいて高齢者の雇用を促進し、雇用における恣意的な年齢差別を禁じ年齢が雇用に及ぼす影響から生じる問題に対して、使用者と従業員が対応策を見出せるよう支援すること」にある。この規定で保護されるのは 40 歳以上の労働者で従業員 20 人以上の事業者のみ適用される。しかし、大半の州は中小企業に適用される年齢差別禁止法を独自に定めている。

1983 年には社会保障法を改正し、引退延期による引退年金加算と社会保障給付満額受給年齢を徐々に引き上げるにより、引退延期を促す方策を採っている⁴⁾。

2000 年 4 月クリントン大統領は「高齢者の働く自由法案 (Senior Citizens Freedom Work Act of 2000: SCFWA)」に署名し、同法が成立した。大統領は署名に際し、「この法律は単に高齢者が所得を増やし、ペナルティーを受けずに仕事を通じて自己実現が図られることを意味するだけでなく、我々がインフレなき経済成長の能力を増大させつつ、人手不足の企業が経験豊かな新鮮な労働者を得られることを意味する」と述べている。

(3) EU

欧州各国の失業率は、若者よりも高齢者の方が総じて低い。これはオイルショック後若者の失業が急増したことに対応して、各国が高齢者の早期引退を促したことが大きな理由になっている⁵⁾。このように EU での 20 年間、早期退職の推進力となってきたのは主に公共政策によるもので、早期引退奨励金は高齢者の就業率低下に重要な役割を果たしてきた。しかし、社会的・経済的コスト等の状況が急速に変わるに従い、時代錯誤的な政策だったことが明らかになってきている。

これは、ベルギー、フランス、ギリシャおよびイタリアで顕著である。ドイツでは、こうした傾向に対して、1992 年に年金改革法が改正され、支給開始年度が引き上げられまた、60 歳で引退できる早期引退制度を廃止した⁴⁾。

こうした状況の中、労働者の高齢化は、2000 年後半の EU としての重要課題であるとしている。ストックホルム EU 理事会は、55-64 歳代就業率を 2010 年までに 50%にまで引き上げるという目標に合意して、2002 年の雇用指針は、「活力ある高齢化」をさらに強調している。そのため、今度は文化を変化させ、人々がより長く働くことを奨励し、それを可能にするための公共政策が必要であるとしている⁴⁾。

イギリスでは、1999 年 6 月に「雇用における多様な年齢層に関する行動規範 (Code of Practice on Age Diversity in Employment)」を公表し、職場における年齢差別撤廃を目的としたもので、イギリスにおける年齢差別に関する初めての取り決めとなる。この New Deal 政策は、「福祉から就労へ (Welfare to Work) 対策として打ち出された⁵⁾」。

欧州委員会は、2000 年 11 月に「雇用・職業における均等待遇の一般的枠組みを設定する

指令」を採択した。この結果、EU 各国は、年齢による雇用差別については遅くとも 2006 年までに法律を導入するよう対応が求められている。アイランドはすでにすべての項目に対応している。イギリスおよびオランダも具体的な動きが始まり、イギリスにおいては 2006 年までに定年制を廃止することが、早くも政府方針として固まった⁶⁾。

これらのように EU 各国においては、高齢労働者に対してこれまで早期退職を奨励するような施策をとってきたが、少子高齢社会にとって多くの矛盾を露呈してきた。そのため、“活力ある高齢化 (active ageing)” を目的とした施策および文化の構築が緊急で重要な課題であるとしている。

4 - 3 日米欧における一般労働者および研究者の定年比較

(1) 一般労働者の定年とその国際比較

欧米諸国の事情からみると、アメリカでは定年制は禁止されているし、ヨーロッパでは、法定されているかはともかく、事実上は年金支給開始 = 職業からの引退になっていて、定年というものがあまり意識されていない。そして EU は、2006 年までに雇用の年齢差別を禁止することを決めている。すなわち「雇用 (法制) の終着点と年金 (法制) の出発点」を一致させるのが欧米流の国際基準となっている⁷⁾。

引退時期と直接関係する労働力率は、4-2-1 章で述べたように、国による違いが大きい。また、高齢労働者の非労働化 (引退) には、

年金の受給資格年齢
年金を受け取りながらの労働の可能性
高齢者の勤労意識
自営業の比率

などが影響しているとしている⁸⁾。

特に の関係では、ヨーロッパの多くの国が近年失業対策の一環として、早期退職制度の導入を実施した。しかしながら最近では、失業率改善メリットよりも、早期退職による年金受給期間の長期化によるコスト増のデメリットの問題が大きくなり、こうした制度を導入しているほとんどの国においてその見直しが検討されている。

日本と欧米主要国の定年年齢と年金支給開始年齢を表 4-7 に示す⁶⁾。

この表から、現在欧米主要各国では、フランスの 60 歳を除き、ほぼ 65 歳が通常の退職基準年齢とみなすことができる。

しかし、定年とは、その年齢に達した従業員との雇用関係を強制的に打ち切る制度であり、アメリカやヨーロッパではほとんど見られない仕組みである。アメリカやヨーロッパの人々は、老後の生活設計ができた時点で自ら選択して職業生活から引退していく。事実、1997 年の 60 歳前半の労働力率をみると、アメリカは男性 54.5%、女性 39.5%、ドイツは、それぞれ 29.2%、11.8%である。両国とも、公的年金の支給開始年齢は、65 歳なので、年金を受け取れるようになる前に辞めていく人が相当数にのぼっている⁹⁾。

また、退職基準年齢以前に退職したいという就業者の願望は、主として政策によって促される事情があったため、社会全般に対しては高い損失を伴って、ある程度実現されてきた¹⁰⁾。

表 4-7 日本と欧米主要国の定年基準年齢および年金支給開始年齢

国	定年基準年齢	年金支給開始年齢
日本	60 歳。 さらに、65 歳までの継続雇用の努力義務も課されている（高年齢者雇用安定法）。	60 歳（特別支給の老齢厚生年金、男性） 1994 年改正により、2001 年から段階的に引き上げ、2013 年に 65 歳に、なお、基準年金は 65 歳（60 歳から減額して繰り上げ受給可能）
アメリカ	定年退職年齢はなし。 年齢を理由とする採用、解雇、昇進、訓練、報酬または雇用条件に関する差別は禁止（雇用における年齢差別禁止法）	65 歳（62 歳から減額して繰り上げ受給可能）、1983 年改正により 2000 年から段階的に引き上げ、2027 年に 67 歳に。
イギリス	65 歳（女性は現在のところ 60 歳が多い） 労働協約により規定されることが一般的。定年年齢や通常の退職年齢までは、年齢のみを理由として解雇されないよう法的に保護。	男性 65 歳、女性 60 歳 1994 年改正により、女性についても段階的に引き上げ、2020 年に 65 歳に。
ドイツ	65 歳。 労働協約により規定されることが一般的。老齢年金の受給資格をもっていることは解雇保護法の正当な理由にはならない。	65 歳（60 歳から繰り上げ受給可能） 一部に早期支給の例外があるが、段階的に廃止される予定。
フランス	60 歳。 企業内規により規定されることが一般的。 法的に解雇規定が厳しいが、老齢年金の受給資格をもっている者は一連の手続きによらずに強制退職（引退）させることが可能。	60 歳 高齢者の早期退職の促進、若年者の雇用確保のため、1983 年度に 65 歳から 60 歳へ引き下げ。

注)：「定年制廃止計画 エイジフリー雇用のすすめ」、横溝雅夫、北浦正行、東洋経済新報社、2003 月より引用。

我が国の定年は、国家公務員の場合原則 60 歳となっている。例外として、国家公務員法以外の法律に定めのあるものとして、大学の教員および検察官等がある。民間企業では、500 人以上の企業規模では、ほぼ 100%定年制があり、60 歳定年が 95.9%、61-64 歳が 0.8%、65 歳以上が 3.3%となっている¹¹⁾。

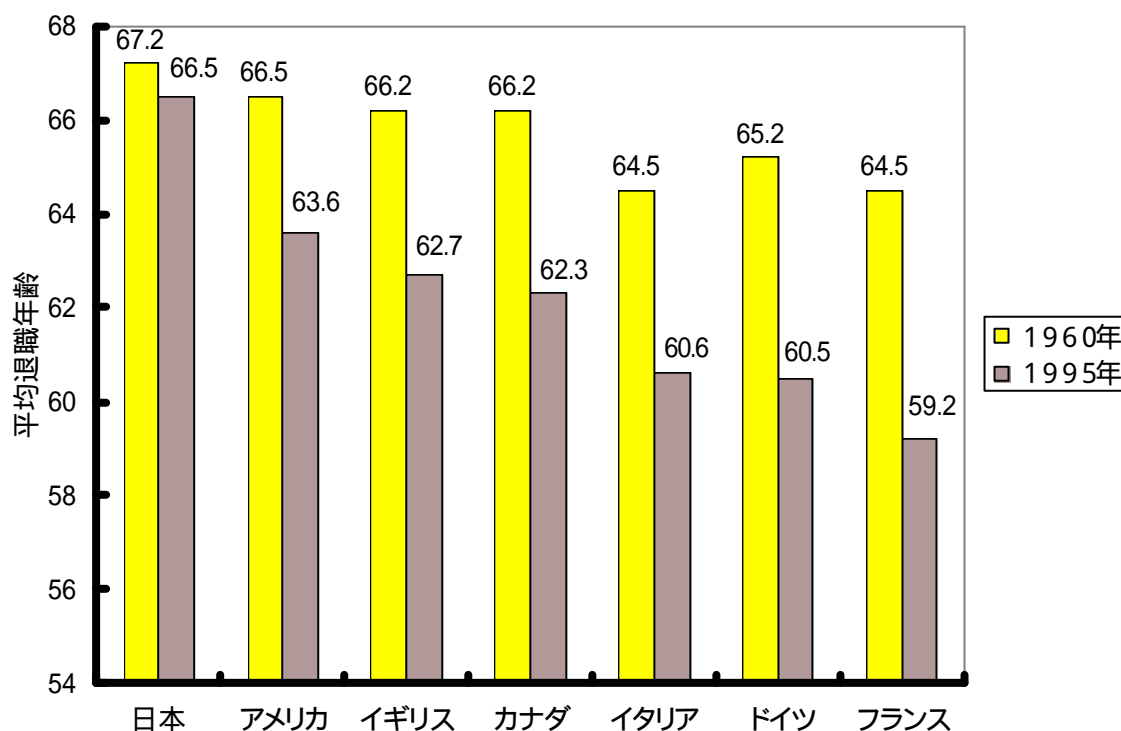
定年後の勤務延長あるいは再雇用制度の有無を調査した報告¹²⁾によると、勤務延長・再雇用制度のある企業割合は、約 75%でその上限年齢を設けている企業比率は約 54%である。

その上限年齢の最も多い年齢は 65 歳でその比率は約 67%、次に多い年齢と比率は 63 歳で 10%である。日本の場合は、最初の定年退職後の再就職による就業の継続するケースが多いと思われる。そこで、最終的な退職（引退）年齢の比較が必要となる。

図 4-3 に日米欧主要国における最終的に就業から引退する平均的な男性の退職年齢の 1960 年と 1995 年における比較結果を示す。

この図が示すように、日本の場合は、60 年も 95 年もほぼ同じ平均な最終の労働力からの退職（引退）年齢を示しているが、欧米では、約 3 歳から 5 歳ほど退職（引退）年齢が早くなっている。

図 4-3 日米欧における平均退職年齢（男性）の年代推移



注)：・退職年齢は労働力から完全に退く年齢として定義。

- ・ OECD(1998 年), 「Gray Dawn」, peter G. Peterson, 1999. (翻訳本; 「老いてゆく未来」, 著者/ピーター・G・ピーターソン、訳者/山口峻宏、ダイヤモンド社、2001 年 9 月) からデータを引用し作成。

(2) 主要国の研究者の定年

世界各国の研究者の定年に限定した調査研究はほとんどない。しかし研究者の育成および学術研究体制等に関する調査の中に定年に関連した内容がある。

労働者全体の範囲の中で研究者（大学等の教職員も含む）の定年という問題を見た場合、各国とも一般的な基準退職年齢がその基準となっている。しかしその上で、各国における研究者の定年（在職制限）に対する規定がある。

欧米

欧米では日本のように強制的な定年制はないものの、基準定年年齢に基づいた年齢における引退と職位の在職許容年齢の制限により、上位の職位あるいは長期任用を保障するテニユア（Tenure）職が得られなければ転職（異動）または退職をしなければならない。

米国における多くの大学では、一定の条件の下に教員の長期任用を保障するテニユア制度がある。一般的には教授（Professor）および準教授（Associate Professor）のみにテニユア制があるが、全員が得られるわけではない。私立、公立の教授教授でのテニユア取得は約 97%および約 98%であり、準教授ではそれぞれ約 78%および 89%である。しかし、助教授（Assistant Professor）、講師（Instructor）でも私立および公立では、8.1%と 1.5%および 8.6%と 3.9%が取得している¹³⁾。

仏国では、研究は CNRS（国立研究組織）で教育は大学でとはっきり分かれている。大学の Assistant Professor および CNRS の Junior Research Associate ではテニユアはないが、大学の Associate Professor および Senior Research Associate 以上であれば、ともにテニユアがあり、テニユアがある研究者の場合、退職させることは極めて困難である。定年年齢は、65-66 歳である¹⁴⁾。

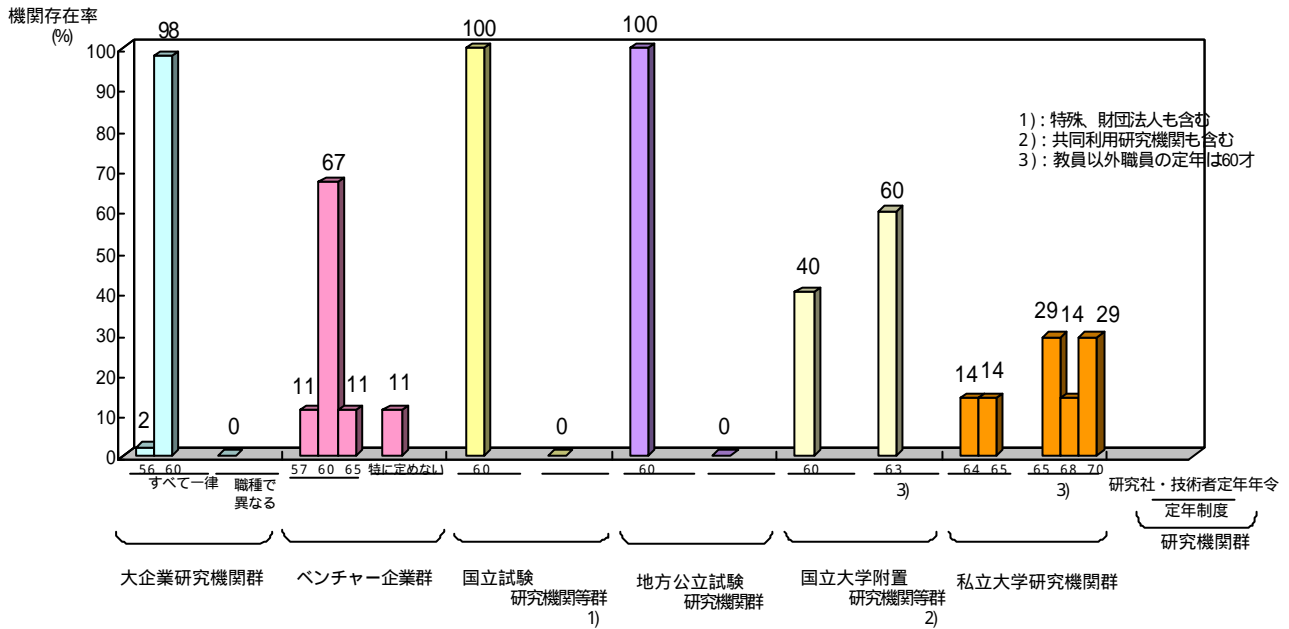
ドイツの研究の中心は、研究と教育を一貫して行うこととして大学にある。教職員は、教授（C4）、助教授（C3）、講師（C2）と助手（A13）があり、助手以外はパーマネント職である。それぞれのランクが上がる際には別の大学に動く必要がある。ただし、教授になるためには一定の資格（ハビリタチオン）が必要で、年齢制限が 52 歳と定められている^{13、14)}。

日本

日本の研究機関における研究者の退職年齢は、基本的には一般的な労働者の定年制度に準じていて、一定期限が来ると自分の意志では決定できない強制的な退職制度をひいている。日本の産学官の研究機関における研究者の定年年齢について、約 170 機関に対して調査した結果例を表 4-8 に示す¹⁵⁾。

表 4-8 産学官の研究機関における研究者の定年

研究者・技術者の定年	大企業研究機関	ベンチャー企業	国立試験研究機関等 1)	地方公立試験研究機関	国立大学附属研究機関等 2)	私立大学研究機関
すべて一律・定年年齢内訳	47(100%)	8(89%)	12(100%)	5(100%)	4(40%)	2(28%)
	56才:1(2%) 60才:46(98%)	57才:1(11%) 60才:6(67%) 64才:1(11%)	60才:12(100%)	60才:5(100%)	60才:4(100%)	64才:1(14%) 65才:1(14%)
職種によって異なる	0	1(11%) (特に定めない)	0	0	6(60%) 教員63才 職員60才	5(72%) 教員65才:2(29%) 68才:1(14%) 70才:2(29%) 職員60才:5



注): 「創造的研究者・技術者のライフサイクルの確立に向けた現状調査と今後のあり方」、和田幸男、科学技術政策研究所、調査資料 72、2000年9月より引用。

この調査は、1998年時においての有効回答研究機関が90機関と限定された結果ではあるが、日本の産学官研究機関の定年制度を概括していると考えられる。結果から、民間研究機関および国・公立研究機関はほぼすべてが一般的な60歳定年を採用している。しかし、国立大学機関では、国家公務員法の特別措置として各機関が別途定めることができ、本調査対象範囲の結果では、60歳定年が4割、63歳定年が6割であった。私立大学では、64歳から70歳まで多様化している。

4 - 4 研究者能力の年齢的推移

4-3 章で述べた研究者の定年に関連して、これからの日本における長寿化社会においては、現在の 60-65 歳程度の定年年齢が適切なのかあるいはもっと高齢側に設定すべきなのだろうか。更には、創造的な研究者の研究開発能力は、その専門部門、研究者個人、研究環境およびキャリア経験等により多様であり、一律に定年を設定すべきものではない等の考え方もある。また一方では、科学技術創造立国を支える優れた研究者社会の構築のためには、若手研究者の創造性が十分に発揮できる自主・独立の確保のため、中・高年研究者との望ましいあり方が重要となる。

これらの課題を考えるための基本的な判断材料の一つに、研究者の研究生涯に亘る創造的な研究活動能力の年齢的推移とその推移の個人差および専門分野での違いなどがある。

これらに関係するこれまでの調査研究報告等の文献はあまりない。その中で、「研究人材マネジメント：そのキャリア・意識・業績」、石田英夫等¹⁶⁾では、民間企業における基礎寄りの研究所で働く研究者を調査対象としたアンケート調査およびヒアリング調査を行っている。この調査研究の中で、本研究で中心課題としている研究者の研究開発能力の年齢的推移に関連する部分を以下に示す。

報告の中で関連する参考文献内容として、日本生産性本部の国際比較調査¹⁷⁾から、“技術者として第一線で活躍できるのは何歳ぐらいまでか”の結果を示している。それを表 4-9 に示す。

表 4-9 技術者として第一線で活躍できる年齢の国際比較*

	30 歳以前	30 歳代前半	30 歳代後半	40 歳代前半	40 歳代後半	50 歳以上	年齢と無関係
日	2.2	17.1	29.7	30.6	4.7	0.5	14.6
米	0.8	1.4	2.2	2.2	1.9	12.9	77.8
英	1.7	1.7	6.2	5.4	5.4	7.4	72.3
独	1.0	0.8	4.4	5.2	7.0	8.8	71.8

* 日本生産性本部 (1990a, 1990b, 1991)

この表から、日本では年齢限界が 30 歳台後半から 40 歳台前半にかけてくるという者が 6 割強になり、年齢に無関係とするものが約 15%でしかない。しかし、日本以外の米、英および独では、年齢には無関係とするものが 7-8 割に達し、回答の存在比率から判断して限界年齢としては特定できないのが日本との大きな違いとなっている。

石田等による日本の民間企業研究所の研究者を対象とした独自の調査は、調査対象研究者の年齢構成で、30 歳台が約 53%と半数以上を占め、29 歳未満は約 16%、40 歳台は約 26%と比較的若い研究者集団となっている。

この調査の中で、研究職として活躍できる年齢的な限界があるか、ある場合の年齢限界は何歳位かを業種別に調べている。

このうち、研究職として活躍できる年齢的な限界が「ある」と回答した研究者は、約 57%、「ない」と回答した比率は、約 43%であった。

その年齢限界の時期の回答結果を表 4-10 に示す。

表 4-10 研究者としての年齢限界はいつくるか—業種別*

	30 歳代 前半	30 歳代 後半	40 歳代 前半	40 歳代 後半	50 歳 以上	個人差の 問題	不明	計
製薬	0.6	8.2	29.8	30.1	4.7	26.0	0.6	100 (319)
エレクトロニクス	1.8	22.0	31.1	10.4	3.0	30.5	1.2	100 (164)
素材	2.8	4.2	25.4	19.7	2.8	40.8	4.2	100 (71)
計	1.3	11.7	29.6	22.9	4.0	29.2	1.3	100 (554)

()は実数

* 石田英夫、佐野陽子等、「研究人材マネジメント：そのキャリア・意識・業績」、慶応義塾大学産業研究所社会心理学班研究モノグラム、No.38、1996 年

この表から、エレクトロニクス関連の研究者では、他の業種よりその限界は若く、30 歳代後半としている研究者が 22%と他の業種より 3 倍弱から 5 倍強多い。しかし 3 業種を平均すると 40 歳代前半から後半にかけてと回答する研究者が、それぞれ約 30%および 23%と最も多くなっている。しかし個人差の問題としている研究者も約 30%いる。

この限界年齢が存在する理由の調査結果を表 4-11 に示す。

表 4-11 年齢限界が存在する理由（複数選択） - 業種別 * %

	体力的 問題	集中力等 の問題	創造性等発 想力の問題	チャレンジ 精神の問題	技術革新につ いていけぬ	管理業務多 忙による	研究以外 の多忙	その他
製薬	14.2	6.6	13.1	11.1	7.1	26.7	20.6	0.6
エレクト ロニクス	6.5	7.8	12.5	10.1	5.9	31.4	24.9	1.0
素材	10.8	10.8	10.8	8.4	6.0	28.1	22.7	2.4
計	11.6 (159)	7.4 (102)	12.6 (173)	10.5 (144)	6.6 (91)	28.2 (386)	22.0 (302)	0.9 (13)

()内は実数

* 石田英夫、佐野陽子等、「研究人材マネジメント：そのキャリア・意識・業績」、慶応義塾大学産業研究所社会心理学班研究モノグラム、No.38、1996 年。
元の表の業種別データを比率合計が 100%になるよう修正した。

この表の結果から、最も多い年齢限界の存在理由が“管理業務多忙による”および“研究以外の仕事による多忙”で、合計すると約50%となり、研究能力に直接関係する“創造性等発想力の問題”および“技術革新についていけぬ”を合わせても20%弱にすぎない。

表4-10と表4-11の結果から考察できることは、各研究者の研究開発に対する年齢的な限界は、研究環境、研究分野、研究キャリアおよび研究者の意向・努力に負う所が大きいことを示している。それと同時に今後の日本の研究者社会のあり方を検討する場合、日本の主要な研究者の創造力、知識・経験および技術力等の総合的な研究開発能力の年齢的な推移が研究者全体としてどのような傾向にあるのか更に調査研究する必要があると考える。

研究者の研究開発活動が最も活発なピーク年代については、工藤秀幸(1991)¹⁸⁾が大学と国公立研究機関の研究者を対象に調査を行っている。それによると、大学の研究者は35-44歳にピークに達し、企業の技術者も35-44歳でピークになると指摘している。

労働大臣官房統計情報部(1984年)¹⁹⁾によれば、最も研究能力を発揮するピーク年代時期の始期年代および終期年代を技術者側と管理者側の回答結果として報告している。

それによれば、5年間間隔の年代回答として技術者側は、始期年代を30歳 34歳、終期年代を50歳 54歳とする回答が最も多く、約35%-45%の比率となっている。

一方、管理者側の評価としては、ピーク年代始期は、25歳 34歳の2年代が約40%の回答率でピーク年代終期は、40歳 54歳の2年代が約20%-25%の回答比率となっている。

労働大臣官房政策調整部(1996年)²⁰⁾では、創造的人材の特徴、職場環境、働き方および意識などの実態とそれらの人材をいかに処遇、育成していくべきかを、アンケート調査およびヒアリング調査を基に調査研究している。調査対象は、従業員規模の大きい順に抽出した大企業1225社の創造的部門および定型的部門の部門責任者および部門社員となっている。

“創造的に仕事を行うための能力と年齢の関係”の調査項目では、次の6つのパターンを示し、社員の能力が年齢とともにどのように推移するのかを尋ねている。

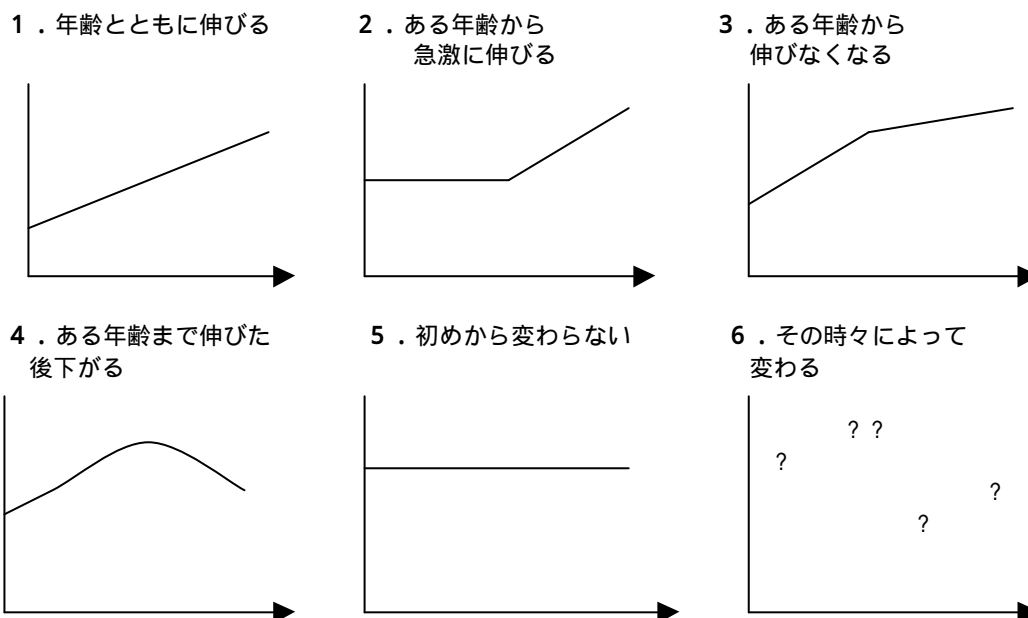
その結果の一部を表4-12に示す。定型的および創造的部門の責任者および社員の調査結果から、“ある年齢から伸びなくなる”のパターン3の回答比率が両部門とも最も多く、2割強から4割強を占める。その比率も責任者の回答比率より社員の回答比率の方が高くなっている。

研究開発部門に限定してみた場合、年齢とともに伸び続けるは、約21%、伸びた後下がるは、約16%である。

更に、創造的部門社員(エンジニア・SE)の職種に限定した場合の上記推移パターンの“ある年齢から伸びなくなる”と“ある年齢まで伸びた後下がる”における伸びなくなり始める年齢と下がり始める年齢の回答分布を図4-4および図4-5に示す。

表 4-12 仕事を行う能力の年齢による変化のパターンと
該当するパターンの回答比率

(a) 年齢的能力推移パターン



(b) 該当パターン回答比率*

推移パターン	定型的部門 (%)		創造的部門 (%)		限定した創造的部門 (%)	
	責任者	社員	責任者	社員	社員 (研究開発)	社員 (エンジニア、SE)
1	12.3	26.7	7.3	22.8	20.9	20.8
2	15.7	4.6	17.9	8.2	7.1	6.2
3	24.3	46.1	34.8	41.8	45.9	44.2
4	15.4	7.0	19.3	12.5	15.9	16.2
5	3.4	8.4	4.1	2.7	1.4	0
6	8.6	6.9	11.4	11.6	8.4	10.0
無回答	20.3	0.4	5.2	0.5	0.3	0.4

* 労働大臣官房政策調整部 (1996年)²⁰⁾ の図で示されるデータの一部を表にした

図 4-4 能力が伸びなくなり始める年代の回答分布
(創造的部門社員(エンジニア・SE))*

* 労働大臣官房政策調整部(1996年)²⁰⁾の表で示されるデータを図示化した

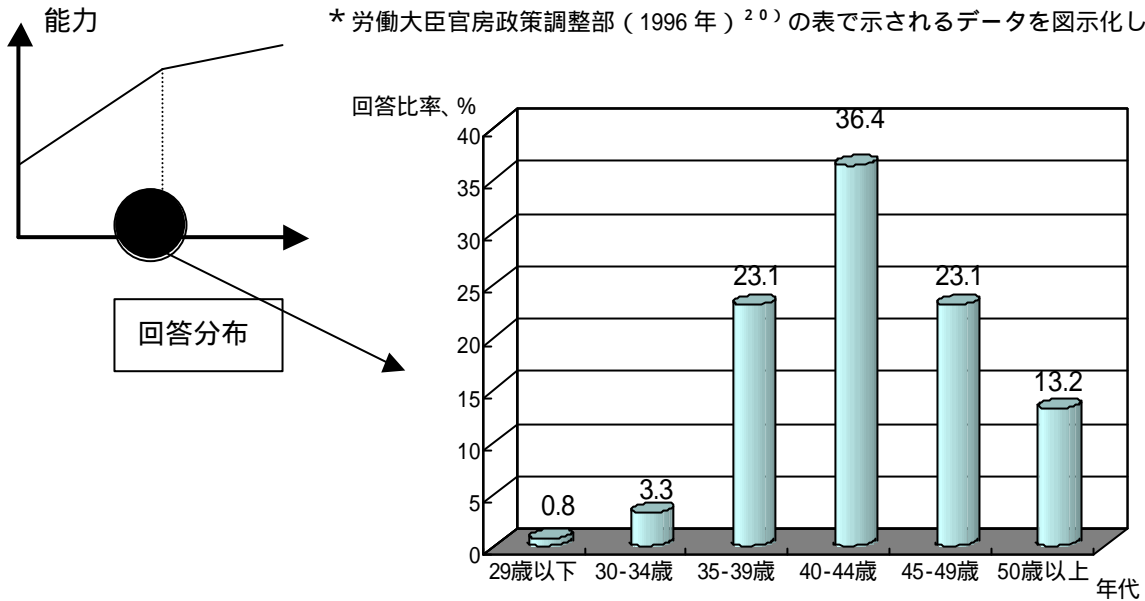
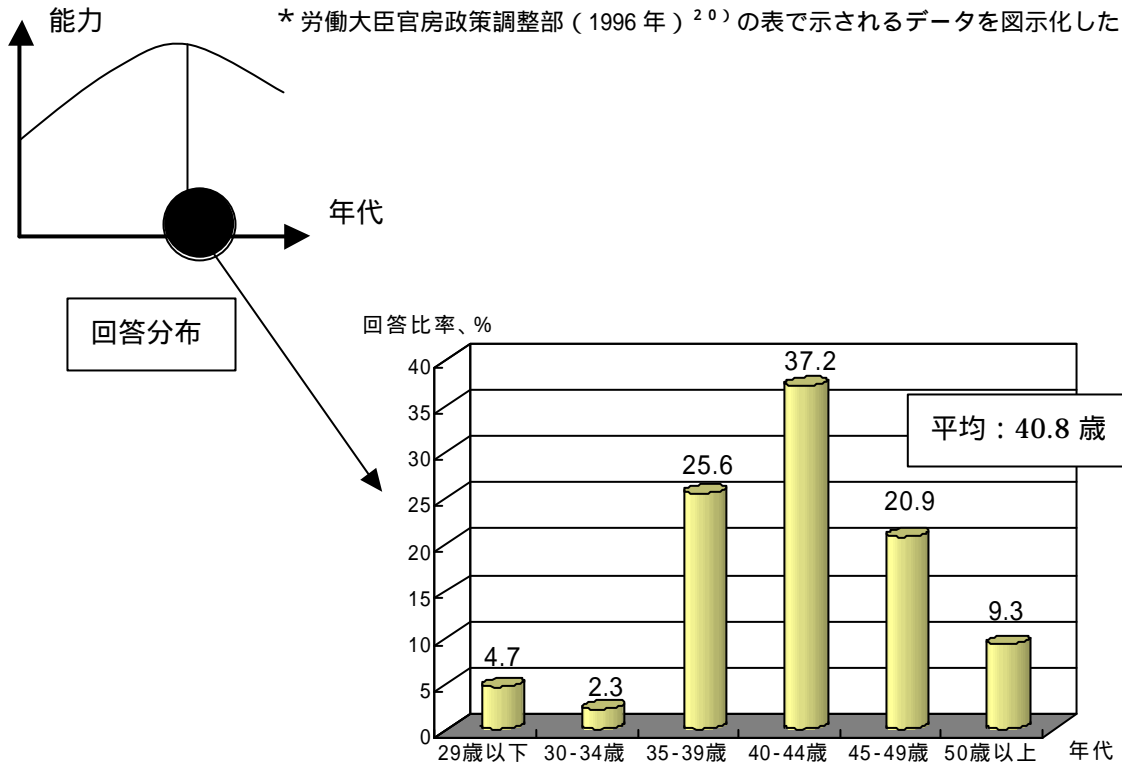


図 4-5 能力が下がり始める年代の回答分布
(創造的部門社員(エンジニア・SE))*

* 労働大臣官房政策調整部(1996年)²⁰⁾の表で示されるデータを図示化した



これらの図が示すように、両方の年齢的な能力推移パターンの伸びなくなるおよび減少し始める最も多い年代は40-44歳でその平均値も同じ40.8歳であった。すなわち、創造的な仕事をする上で平均的には、41歳前後で能力の鈍化あるいは減少をきたしてくる人が多いことを示している。

創造的部門社員が仕事上のブレイクスルーする（アイデアがひらめいたり、抜本的な問題解決の案が浮かぶ等）ときの調査項目では、会社内・外にいるとき、仕事に従事しているとき・従事していないとき、一人・誰かといるときおよびリラックスしているとき・していないときに分けてその状況を尋ねている。その結果の一部を表4-13に示す。

表4-13 ブレイクスルーするとき（職種別 創造的部門社員）* %

職種	会社に いる時	社外に いる時	仕事を してい る時	仕事と 関係な いこと をして いる時	一人で いる時	誰かと いる時	リラック スしてい る時	張りつ めてい る時
事務職	37.1	62.7	42.1	57.4	73.6	25.9	78.2	21.3
エンジニア・SE	49.2	50.0	50.8	48.8	76.2	23.5	73.1	26.5
その他の 専門技術 職	35.9	62.3	36.5	61.7	70.1	27.5	73.7	24.6

* 労働大臣官房政策調整部（1996年）²⁰）の表で示されるデータを抜粋した

エンジニア・SEの社員では、ブレイクスルーの機会は、会社の内・外、仕事に従事・従事していないときの差はほとんどないが、その他の専門技術職および事務職では、社外にいるときおよび仕事をしていないときの方がその機会は多い。一人でいる・いないおよびリラックスしている・いないときの場合では、その差はもっと多く、一人でいるときおよびリラックスしているときの方が、3職種の社員とも7割以上を占めている。

その他、創造的人材の属性に関する調査結果では、「良く当てはまる」に対する回答比率としての結果が示されている。

最も高い「良く当てはまる」属性は、「好奇心が旺盛」で、創造的部門の責任者および社員とも7割以上となっている。また、定型的部門の社員の回答比率も7割以上となっているが、責任者の場合は5割強と差がある。

表 4-14 創造的人材の属性 「良く当てはまる」に対する回答比率* %

	部門責任者		社員	
	創造的部門	定型的部門	創造的部門	定型的部門
好奇心が旺盛	72.0	54.0	78.4	73.3
リスクの高い仕事に挑戦	52.4	39.4	42.1	40.0
上司・同僚に信頼されている	47.6	45.1	41.2	49.0
社外に広い人的ネットワーク	46.7	41.7	55.9	57.7
仕事では自他ともに厳しい	43.8	40.6	42.0	41.1
バランス感覚がよい	39.4	41.7	53.1	55.6

* 労働大臣官房政策調整部（1996年）²⁰⁾の表で示されるデータを抜粋した

以上、研究者能力の年齢的推移とそれらに関係する研究者の属性等これまでの主要な調査研究報告の結果を示した。

4 - 5 文献調査結果からの考察

(1) 少子高齢化対策

4 - 1章で示したように日本の少子高齢化は、世界の先進主要国の中で最も進み、65歳以上の老年従属人口指標は、2000年には25%を超えた。

一方、合計特殊出生率は、2000年には1.36となり世界で最も低い比率の部類に属している。このような社会人口動態から判断すると、今後ますます少子高齢化の度合いは進行し、日本の社会と国民生活に関係するあらゆる構造および制度は、好むと好まざるに係わらず大きな変革が迫られることになる。

特に、日本の現状の社会保障制度には、現状のまま推移すると大きな財政的困難が待ち構えていることは明らかである。そこで、その改善方策の最も可能性のあるものの一つとして、財政を下支えする現役勤労者の高齢者扶養負担率（参照文献では、扶養高齢者サポート率としている）の上昇を改善する軽減策がある。

この負担率の評価としては、引退年齢を60歳、65歳および70歳としたときの、その年以上の高齢者を支える現役就業者の高齢者に対する比率で示される。

2000年現在、定年年齢60歳の日本のその比率は2.39である。（現在、60歳定年が日本の社会の大勢であるが、実際は図4-1に示すように多くの人が再就職等により何らかの職に就業しており、60-64歳でも約73%、65歳以上でも約34%もの人達が継続して働いているため、実際のこの比率は約4程度である。）もし65歳定年であると3.58となり、更に70歳定年で評価するとこの比率は、5.76となり負担の改善に大きく寄与する。

平均寿命の伸びが図られている現在、引退年齢の65歳、更にはエイジフリーへの今後の検討は必然的な動きと国内外で捉えられている。

たとえば、このような動きは日米欧先進各国における雇用、社会保障政策等の現状にも

現れてきている。日本では、65 歳までの雇用を保障する使用者の努力義務、高齢者の再雇用の援助等の措置が高年齢者雇用安定法（2001 年 4 月改正）が制定された。EU では、若者の雇用対策として中高年齢者の早期引退政策がこれまで採られて来たが、各国では 90 年代のはじめから年金法が改正され、早期引退制度が廃止されている。

更に、2000 年になると EU 理事会では“活力ある高齢化（Active ageing）”あるいはイギリスでは、“福祉から就労へ（Welfare to work）”の対策がとられはじめ、職場における年齢差別撤廃政策が打ち出されている。

一方わが国では、厚生労働省が現在“活力ある高齢社会の実現に向けた総合的な施策の推進として、

知識、経験を活用した 65 歳までの雇用の確保、
高齢者の社会参加の促進、
年齢にかかわらず働ける社会（エージフリー社会）の実現に向けた取り組み、
を主要な柱として施策を展開している。

特に、高齢化対策に係わる国際比較調査研究として、先進諸国が共通した重要課題である、高齢者の就業・社会参加を促進する上で直面している課題やその課題に対応した政策のあり方に関する経済協力開発機構（OECD）の共同調査研究を進め、支援している。

（２）研究者能力と年齢的推移

研究者が第一線で活躍できる年齢の国際比較結果¹⁷⁾から日本の技術者の回答結果は、他国に比べ大きな特徴を有している。米、英および独では、“年齢に無関係”としているものが 7 割以上を占め、回答年代を特定することはできないが、日本の技術者の回答では、30 歳代後半 40 歳代前半としている者が約 6 割に達する。

また、これに関連する別の調査報告¹⁶⁾では、日本の民間企業の研究者に対し、研究者としての年齢限界を尋ねている。それによると前述の調査の日本のデータとほぼ同じ 40 歳前半から後半にかけて限界が来るとする回答が 5 割強となる。しかし、限界が生じる理由を尋ねると、“管理業務多忙”と“研究以外の多忙”を合わせると約 5 割に達し、本来の研究開発能力の問題としている者は、約 2 割程度に過ぎない。これら二つの調査結果から判断すると、日本の技術者が研究開発を実施していく中で 30 歳代後半から 40 歳代にかけ研究実施以外の管理業務等の業務に時間を割かれてしまい、主体的な第一線での研究開発ができにくい状況であることが、日本の特徴の原因になっていると推定できる。

そのため、総合的な研究開発能力を各必要な能力要素に分類し、その年齢的な推移を考察する必要がある。

また別の角度からの調査研究として年齢的な能力推移をパターン化し、創造的職場における各社員がどのパターンに属しているかの調査では、一定年代までのパターン化された分布は把握できたが、中高年以降どのように推移していくものかの把握は不十分である。

更に、研究者の専門性によって年齢的な推移の違いを調べる必要がある。

これらの文献調査結果から、これからの高齢社会および研究者社会のあり方の考察を模式化すると図 4-6 および図 4-7 のように表される。

図 4-6 これからのあるべき少子高齢社会の実現へ向けた考え方

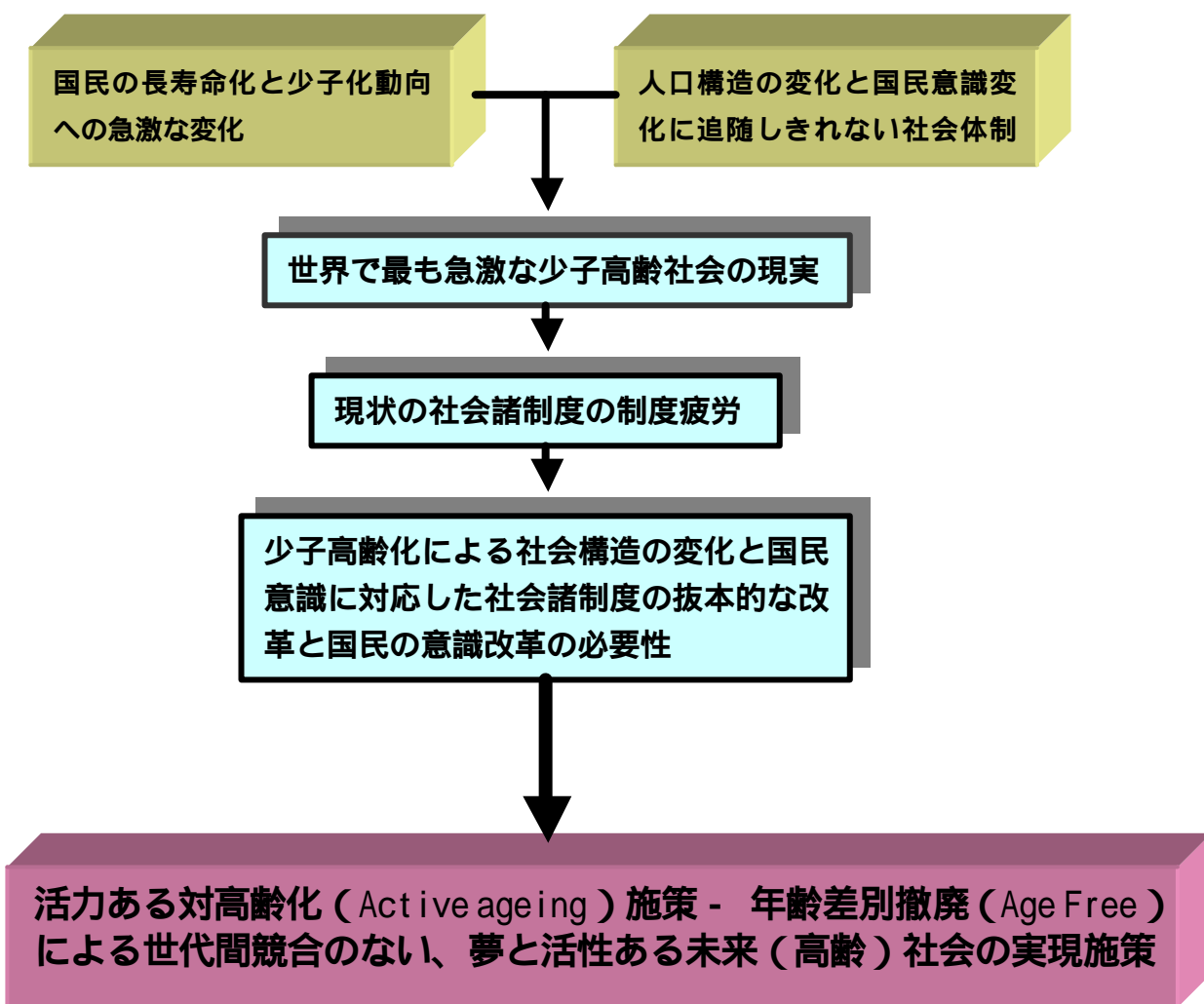
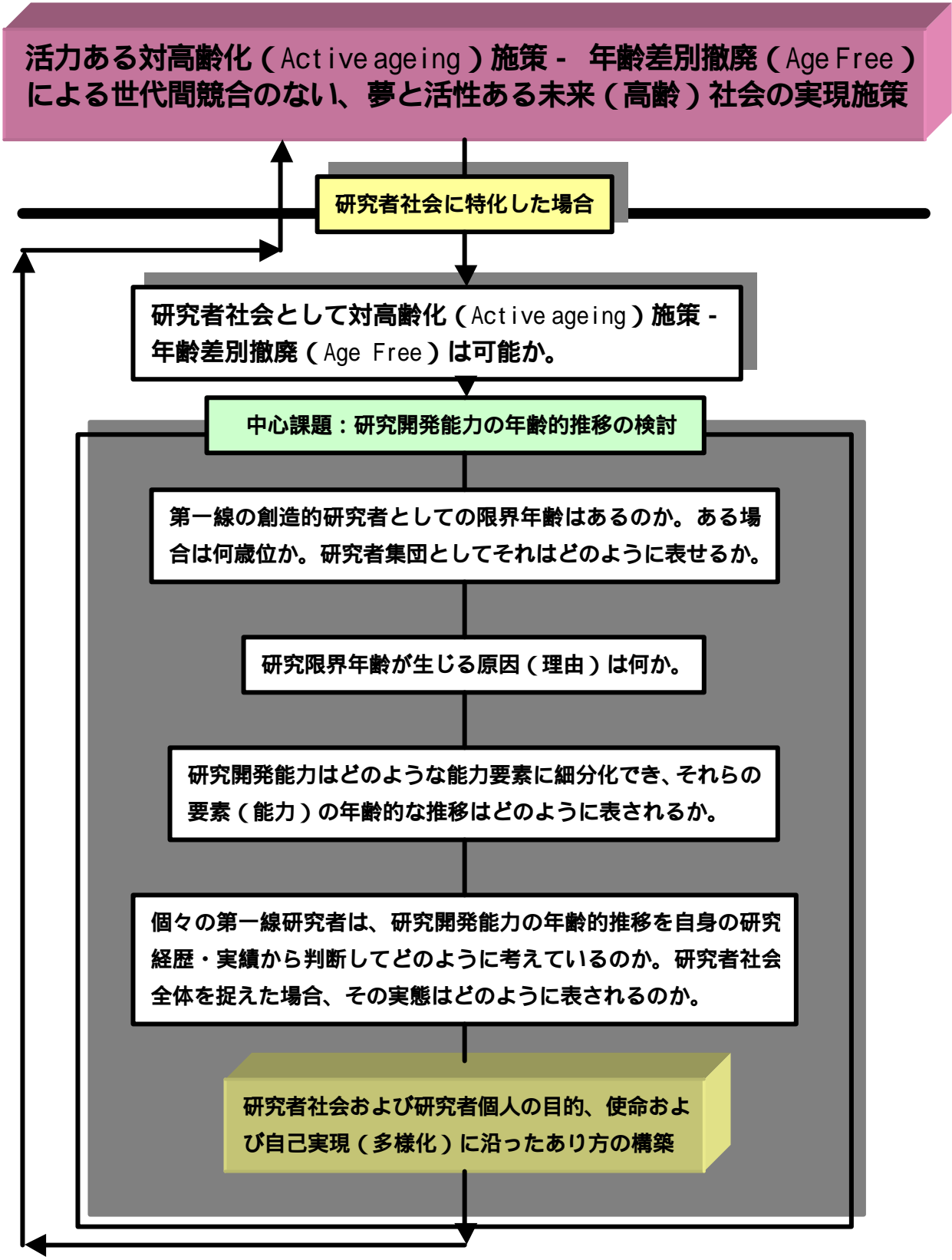


図 4-7 研究者社会における少子高齢化に対する検討



文献調査結果の考察から図 4-6 で示すように、世界的で最も少子高齢化が進むわが国では、抜本的な諸制度の改革と国民意識の改革が必要となる。それにより年齢による差別のない、活力ある未来（高齢）社会が構築されるものとする。

一方図 4-7 は、図 4-6 で示す結果を受け、研究者社会が一般社会の場合と同じように高齢化に対する諸施策を適用でき、研究社会の使命が達成できる年齢差別のない社会が構築できるのかの考え方を示したものである。特に、本調査研究では、その中心課題である研究開発能力の年齢的推移の研究者個人および集団の傾向性から判断して、研究者社会のあり方を検討しようとするものである。

5 アンケート調査結果

本調査研究のアンケート調査結果を以下に示す。

5 - 1 アンケート回答研究者の経歴

5 - 1 - 1 回答研究者の経歴

大学および政府研究機関におけるアンケート回答者の最終学歴、学位（博士）の有無およびこれまでの研究開発活動の中で、所属する機関以外からの研究成果に対する各種受賞の有無に対する回答結果を表 5-1-1 に示す。

表 5-1-1 回答研究者の最終学歴、学位の有無および
受賞の有無（大学、政府研究機関）

専門		最終学歴						学位の有無				受賞の有無			
		大学 (学部)	修士	博士	その他	無回答	合計	学位(博士)			合計	受賞 学術賞			合計
								有	無	無回答		有	無	無回答	
理学系	物理	7 (4.7%)	33 (22.1%)	109 (73.2%)	0 (0%)	0 (0%)	149 (100%)	145 (97.3%)	4 (2.7%)	0 (0%)	149 (100%)	43 (28.9%)	103 (69.1%)	3 (2.0%)	149 (100%)
	化学	13 (8.6%)	50 (33.1%)	88 (58.3%)	0 (0%)	0 (0%)	151 (100%)	150 (99.3%)	1 (0.7%)	0 (0%)	151 (100%)	66 (43.7%)	84 (55.6%)	1 (0.7%)	151 (100%)
	数学	3 (2.9%)	62 (60.8%)	37 (36.3%)	0 (0%)	0 (0%)	102 (100%)	97 (95.1%)	5 (4.9%)	0 (0%)	102 (100%)	18 (17.6%)	84 (82.4%)	0 (0%)	102 (100%)
	生物	12 (7.6%)	37 (23.4%)	109 (69.0%)	0 (0%)	0 (0%)	158 (100%)	157 (99.4%)	1 (0.6%)	0 (0%)	158 (100%)	61 (38.6%)	97 (61.4%)	0 (0%)	158 (100%)
	平均	35 (6.3%)	182 (32.5%)	343 (61.3%)	0 (0%)	0 (0%)	560 (100%)	549 (98.0%)	11 (2.0%)	0 (0%)	560 (100%)	188 (33.6%)	368 (65.7%)	4 (0.7%)	560 (100%)
工学系	応用物理学	12 (10.1%)	37 (31.1%)	70 (58.8%)	0 (0%)	0 (0%)	119 (100%)	118 (99.2%)	1 (0.8%)	0 (0%)	119 (100%)	59 (49.6%)	59 (49.6%)	1 (0.8%)	119 (100%)
	材料工学	16 (10.7%)	57 (38.0%)	77 (51.3%)	0 (0%)	0 (0%)	150 (100%)	150 (100%)	0 (0%)	0 (0%)	150 (100%)	117 (78.0%)	33 (22.0%)	0 (0%)	150 (100%)
	機械工学	15 (10.9%)	58 (42.3%)	64 (46.7%)	0 (0%)	0 (0%)	137 (100%)	136 (99.3%)	1 (0.7%)	0 (0%)	137 (100%)	99 (72.3%)	38 (27.7%)	0 (0%)	137 (100%)
	基礎生物化学	9 (7.5%)	21 (17.5%)	90 (75.0%)	0 (0%)	0 (0%)	120 (100%)	120 (100%)	0 (0%)	0 (0%)	120 (100%)	44 (36.7%)	76 (63.3%)	0 (0%)	120 (100%)
	平均	52 (9.9%)	173 (32.9%)	301 (57.2%)	0 (0%)	0 (0%)	526 (100%)	524 (100%)	2 (0.4%)	0 (0%)	526 (100%)	319 (60.6%)	206 (39.2%)	1 (0.2%)	526 (100%)

独・法人等		最終学歴						学位の有無				受賞の有無			
		大学 (学部)	修士	博士	その他	無回答	合計	学位(博士)			合計	受賞 学術賞			合計
								有	無	無回答		有	無	無回答	
独・法人等	A	10 (8.7%)	25 (21.7%)	79 (68.7%)	1 (0.9%)	0 (0%)	115 (100%)	113 (98.3%)	2 (1.7%)	0 (0%)	115 (100%)	47 (40.9%)	66 (57.4%)	2 (1.7%)	115 (100%)
	B	13 (19.4%)	27 (40.3%)	18 (26.9%)	3 (4.5%)	6 (9.0%)	67 (100%)	35 (52.2%)	32 (47.8%)	0 (0%)	67 (100%)	23 (34.3%)	44 (65.7%)	0 (0%)	67 (100%)
	C	50 (22.9%)	75 (34.4%)	88 (40.4%)	1 (0.5%)	4 (1.8%)	218 (100%)	171 (78.4%)	47 (21.6%)	0 (0%)	218 (100%)	110 (50.5%)	108 (49.5%)	0 (0%)	218 (100%)
	D	21 (24.7%)	23 (27.1%)	36 (42.4%)	2 (2.4%)	3 (3.5%)	85 (100%)	71 (83.5%)	13 (15.3%)	1 (1.2%)	85 (100%)	53 (62.4%)	31 (36.5%)	1 (1.2%)	85 (100%)
	平均	94 (19.4%)	150 (30.9%)	221 (45.6%)	7 (1.4%)	13 (2.7%)	485 (100%)	390 (80.4%)	94 (19.4%)	1 (0.2%)	485 (100%)	233 (48.0%)	249 (51.3%)	3 (0.6%)	485 (100%)

大学の理学系および工学系とも平均で約6割は博士課程を修了している。しかし、専攻学科間では差が大きく、理学系では物理と数学との差が約37%、工学系では基礎生物化学と機械工学との差が約28%ある。学位（博士）はほぼ全員が取得している。受賞の有無では、理学系が平均で3割強の研究者が受賞しているが、専攻学科間での差は大きく、化学と数学との差は、約26%ある。

工学系では理学系の約2倍の平均で6割が受賞しているが専攻学科間の差は大きく、材料工学と基礎生物化学との差は、約41%にもなる。この受賞の専攻学科および学部による差は、各分野ごとの対象とする賞の数の差が大きいことによるものと考えられる。

一方、政府研究機関の回答研究者では、平均で博士課程を修了が約46%、学位の有が約80%および受賞の有りが48%となっているが、機関間の差は大きい。

5-1-2 年代別研究業務従事比率

研究者がどれだけ自分の研究業務に時間を割けられるかは、研究者のあり方に関して重要な情報となる。その従事比率調査結果を以下に示す。

表 5-1-2-1 年代別、専門別研究業務従事比率（大学 物理、化学）

(1) 理学系-物理

	フルタイム 現役研究者	一定研究業務外に従事している研究者比率(%)										教育専従	研究管 理のみ	研究・教 育以外	その他	無回答	合計
		従事比率(%)															
		90	80	70	60	50	40	30	20	10	0						
40代	11 (24.4%)	1 (3.0%)	6 (18.2%)	8 (24.2%)	4 (12.1%)	8 (24.2%)	1 (3.0%)	4 (12.1%)	0 (0%)	1 (3.0%)	33 (73.3%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	1 (2.2%)	45 (100%)
50代	9 (12.0%)	3 (4.7%)	2 (3.1%)	14 (21.9%)	6 (9.4%)	21 (32.8%)	3 (4.7%)	11 (17.2%)	3 (4.7%)	1 (1.6%)	64 (85.3%)	0 (0%)	1 (1.3%)	1 (1.3%)	0 (0%)	0 (0%)	75 (100%)
60代	5 (17.2%)	1 (4.3%)	2 (8.7%)	0 (0%)	4 (17.4%)	6 (26.1%)	2 (8.7%)	3 (13.0%)	5 (21.7%)	0 (0%)	23 (79.3%)	1 (3.4%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	29 (100%)
全年代平均	25 (16.8%)	5 (4.2%)	10 (8.3%)	22 (18.3%)	14 (11.7%)	35 (29.2%)	6 (5.0%)	18 (15.0%)	8 (6.7%)	2 (1.7%)	120 (80.5%)	1 (0.7%)	1 (0.7%)	1 (0.7%)	0 (0%)	1 (0.7%)	149 (100%)

(2) 理学系-化学

	フルタイム 現役研究者	一定研究業務外に従事している研究者比率(%)										教育専従	研究管 理のみ	研究・教 育以外	その他	無回答	合計
		従事比率(%)															
		90	80	70	60	50	40	30	20	10	0						
40代	5 (9.8%)	0 (0%)	5 (10.9%)	5 (10.9%)	9 (19.6%)	17 (37.0%)	1 (2.2%)	8 (17.4%)	1 (2.2%)	0 (0%)	46 (90.2%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	51 (100%)
50代	9 (12.9%)	1 (1.6%)	5 (8.2%)	12 (19.7%)	7 (11.5%)	21 (34.4%)	5 (8.2%)	5 (8.2%)	4 (6.6%)	1 (1.6%)	61 (87.1%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	70 (100%)
60代	1 (3.3%)	0 (0%)	4 (13.8%)	5 (17.2%)	4 (13.8%)	9 (31.0%)	2 (6.9%)	4 (13.8%)	1 (3.4%)	0 (0%)	29 (96.7%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	30 (100%)
全年代平均	15 (9.9%)	1 (0.7%)	14 (10.3%)	22 (16.2%)	20 (14.7%)	47 (34.6%)	8 (5.9%)	17 (12.5%)	6 (4.4%)	1 (0.7%)	136 (90.1%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	151 (100%)

表 5-1-2-2 年代別、専門別研究業務従事比率（大学 数学、生物）

(3) 理学系—数学

	フルタイム 現役研究者	一定研究業務に従事している研究者比率 (%)										教育専従	研究管 理のみ	研究 教 育以外	その他	無回答	合計
		従事比率 (%)															
		90	80	70	60	50	40	30	20	10							
40代	3 (8.1%)	0 (0%)	2 (6.5%)	5 (16.1%)	4 (12.9%)	7 (22.6%)	3 (9.7%)	7 (22.6%)	2 (6.5%)	1 (3.2%)	31 (83.8%)	0 (0%)	1 (2.7%)	0 (0%)	0 (0%)	2 (5.4%)	37 (100%)
50代	3 (5.3%)	0 (0%)	3 (5.6%)	5 (9.3%)	4 (7.4%)	7 (13.0%)	6 (11.1%)	18 (33.3%)	8 (14.8%)	3 (5.6%)	54 (94.7%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	57 (100%)
60代	2 (25.0%)	0 (0%)	0 (0%)	1 (25.0%)	0 (0%)	1 (25.0%)	0 (0%)	0 (0%)	2 (50.0%)	0 (0%)	4 (50.0%)	1 (12.5%)	1 (12.5%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	8 (100%)
全年代平均	8 (7.8%)	0 (0%)	5 (5.6%)	11 (12.4%)	8 (9.0%)	15 (16.9%)	9 (10.1%)	25 (28.1%)	12 (13.5%)	4 (4.5%)	89 (87.3%)	1 (1.0%)	2 (2.0%)	0 (0%)	0 (0%)	2 (2.0%)	102 (100%)

(4) 理学系—生物

	フルタイム 現役研究者	一定研究業務に従事している研究者比率 (%)										教育専従	研究管 理のみ	研究 教 育以外	その他	無回答	合計
		従事比率 (%)															
		90	80	70	60	50	40	30	20	10							
40代	7 (11.9%)	0 (0%)	2 (3.9%)	7 (13.7%)	5 (9.8%)	16 (31.4%)	5 (9.8%)	9 (17.6%)	5 (9.8%)	2 (3.9%)	51 (86.4%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	1 (1.7%)	59 (100%)
50代	11 (13.6%)	1 (1.5%)	3 (4.5%)	12 (17.9%)	3 (4.5%)	21 (31.3%)	4 (6.0%)	11 (16.4%)	8 (11.9%)	4 (6.0%)	67 (82.7%)	1 (1.2%)	2 (2.5%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	81 (100%)
60代	1 (5.6%)	1 (5.9%)	3 (17.6%)	1 (5.9%)	0 (0%)	4 (23.5%)	4 (23.5%)	1 (5.9%)	1 (5.9%)	2 (11.8%)	17 (94.4%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	18 (100%)
全年代平均	19 (12.0%)	2 (1.5%)	8 (5.9%)	20 (14.8%)	8 (5.9%)	41 (30.4%)	13 (9.6%)	21 (15.6%)	14 (10.4%)	8 (5.9%)	135 (85.4%)	1 (0.6%)	2 (1.3%)	0 (0%)	0 (0%)	1 (0.6%)	158 (100%)

表 5-1-2-1, -2 は、大学研究者（理学部）の年代別、専門別研究業務従事比率を示す。

この表で示すように、フルタイム研究者の比率は、専攻学科および研究者の年代によってバラツキがあり、物理が約 17%と一番多くまた、同じ年代の中での比率では、40 代の比率が約 24%で一番多い（数学の 60 代は人数が少ないので評価外とする）。その他の専攻および年代での比率は、ほぼ 10%前後である。これらから、年代あるいは専攻での大きな差は見られないが物理におけるフルタイム研究者比率が約 17%と高い数値を示している。

教育専従および研究管理のみの研究者は、0-数%と若干いるものの、ほとんどいないとみなされる。

表 5-1-2-3 および表 5-1-2-4 に工学系 応用物理、材料工学および機械工学、基礎生物化学の同様な各専門別研究業務従事比率の回答結果を示す。

工学系の各専門におけるフルタイム研究者の比率は、専門別では約 8%-13%とその差は小さい。また、年代別では基礎生物化学を除いて各専門とも高い年代の方がその存在比率が高い傾向にある。

一定比率で研究業務に従事している研究者の存在比率は、理学系の各専門学科間で約 80%-90%の比率であり、工学系では約 85%-91%で大きな差はない。

表 5-1-2-3 年代別、専門別研究業務従事比率（大学 応用物理、材料工学）

① 工学系-応用物理学

	フルタイム 現役研究者	一定研究業務に従事している研究者比率（％）										教育専従	研究管理のみ	研究・教育以外	その他	無回答	合計
		研究従事比率（％）															
		90	80	70	60	50	40	30	20	10	0						
40代	2 (4.7%)	0 (0%)	3 (7.3%)	8 (19.5%)	9 (22.0%)	10 (24.4%)	4 (9.8%)	4 (9.8%)	3 (7.3%)	0 (0%)	41 (95.3%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	43 (100%)
50代	4 (8.3%)	1 (2.3%)	3 (6.8%)	2 (4.5%)	8 (18.2%)	14 (31.8%)	3 (6.8%)	5 (11.4%)	7 (15.9%)	1 (2.3%)	44 (91.7%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	48 (100%)
60代	3 (10.7%)	0 (0%)	0 (0%)	4 (17.4%)	3 (13.0%)	7 (30.4%)	4 (17.4%)	4 (17.4%)	1 (4.3%)	0 (0%)	23 (82.1%)	2 (7.1%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	28 (100%)
全年代平均	9 (7.6%)	1 (0.9%)	6 (5.6%)	14 (13.0%)	20 (18.5%)	31 (28.7%)	11 (10.2%)	13 (12.0%)	11 (10.2%)	1 (0.9%)	108 (90.8%)	2 (1.7%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	119 (100%)

② 工学系-材料工学

	フルタイム 現役研究者	一定研究業務に従事している研究者比率（％）										教育専従	研究管理のみ	研究・教育以外	その他	無回答	合計
		研究従事比率（％）															
		90	80	70	60	50	40	30	20	10	0						
40代	4 (9.5%)	0 (0%)	4 (10.5%)	10 (26.3%)	6 (15.8%)	9 (23.7%)	6 (15.8%)	1 (2.6%)	2 (5.3%)	0 (0%)	38 (90.5%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	42 (100%)
50代	6 (8.0%)	1 (1.5%)	4 (6.0%)	10 (14.9%)	12 (17.9%)	21 (31.3%)	4 (6.0%)	10 (14.9%)	5 (7.5%)	0 (0%)	67 (89.3%)	1 (1.3%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	1 (1.3%)	75 (100%)
60代	4 (12.1%)	1 (3.4%)	4 (13.8%)	1 (3.4%)	2 (6.9%)	11 (37.9%)	1 (3.4%)	5 (17.2%)	4 (13.8%)	0 (0%)	29 (87.9%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	33 (100%)
全年代平均	14 (9.3%)	2 (1.5%)	12 (9.0%)	21 (15.7%)	20 (14.9%)	41 (30.6%)	11 (8.2%)	16 (11.9%)	11 (8.2%)	0 (0%)	134 (89.3%)	1 (0.7%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	1 (0.7%)	150 (100%)

表 5-1-2-4 年代別、専門別研究業務従事比率（大学 機械工学、基礎生物化学）

③ 工学系-機械工学

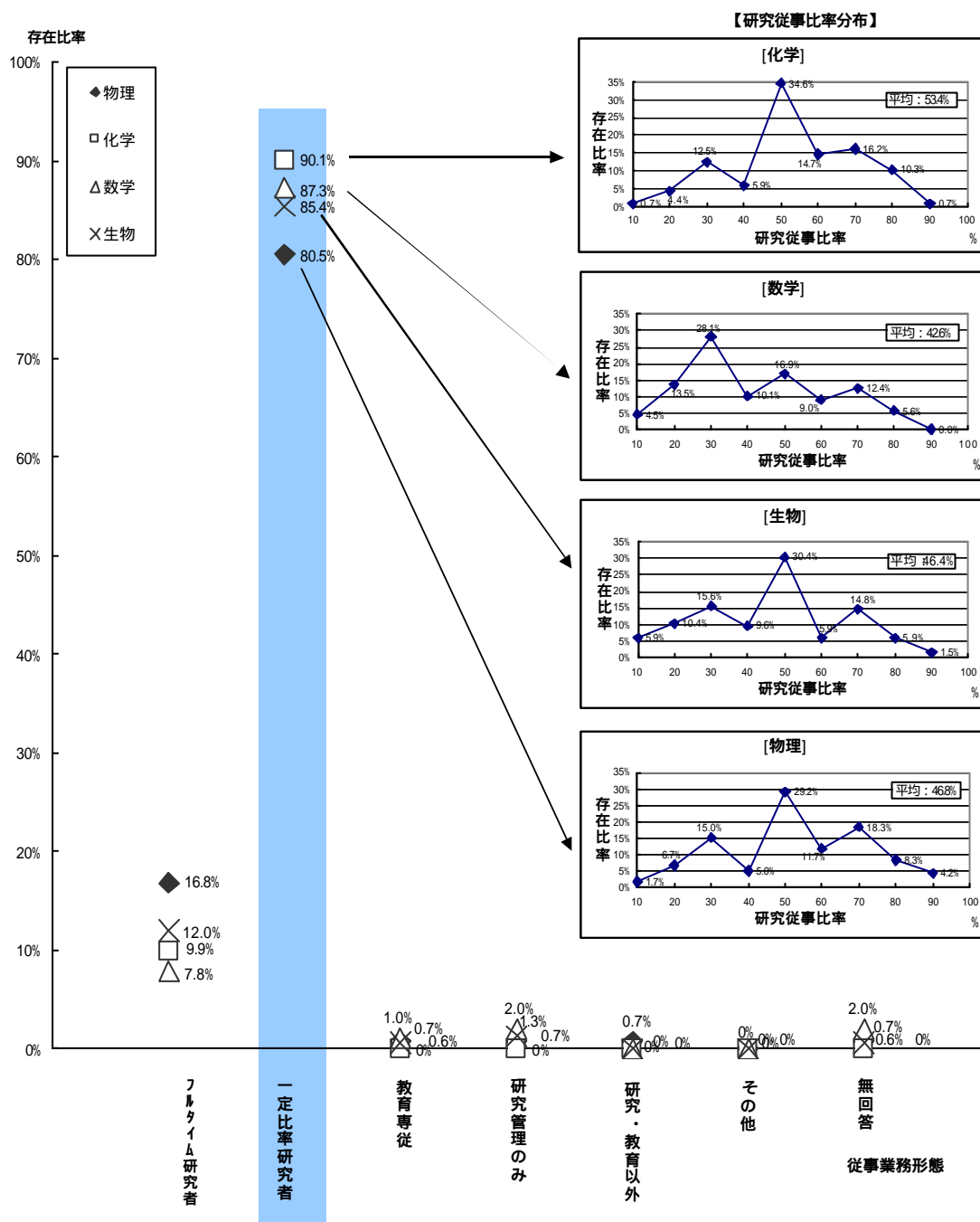
	フルタイム 現役研究者	一定研究業務に従事している研究者比率（％）										教育専従	研究管理のみ	研究・教育以外	その他	無回答	合計
		研究従事比率（％）															
		90	80	70	60	50	40	30	20	10	0						
40代	1 (2.0%)	1 (2.1%)	2 (4.2%)	7 (14.6%)	7 (14.6%)	16 (33.3%)	4 (8.3%)	3 (6.3%)	7 (14.6%)	1 (2.1%)	48 (98.0%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	49 (100%)
50代	4 (6.3%)	0 (0%)	6 (10.3%)	7 (12.1%)	11 (19.0%)	14 (24.1%)	8 (13.8%)	9 (15.5%)	2 (3.4%)	1 (1.7%)	58 (92.1%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	1 (1.6%)	63 (100%)
60代	6 (24.0%)	0 (0%)	0 (0%)	3 (17.6%)	5 (29.4%)	2 (11.8%)	0 (0%)	3 (17.6%)	4 (23.5%)	0 (0%)	17 (68.0%)	1 (4.0%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	1 (4.0%)	25 (100%)
全年代平均	11 (8.0%)	1 (0.8%)	8 (6.5%)	17 (13.8%)	23 (18.7%)	32 (26.0%)	12 (9.8%)	15 (12.2%)	13 (10.6%)	2 (1.6%)	123 (89.8%)	1 (0.7%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	2 (1.5%)	137 (100%)

④ 工学系-基礎生物化学

	フルタイム 現役研究者	一定研究業務に従事している研究者比率（％）										教育専従	研究管理のみ	研究・教育以外	その他	無回答	合計
		研究従事比率（％）															
		90	80	70	60	50	40	30	20	10	0						
40代	7 (13.2%)	2 (4.3%)	8 (17.4%)	10 (21.7%)	1 (2.2%)	12 (26.1%)	2 (4.3%)	3 (6.5%)	5 (10.9%)	3 (6.5%)	46 (86.8%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	53 (100%)
50代	6 (12.0%)	2 (4.7%)	3 (7.0%)	3 (7.0%)	2 (4.7%)	18 (41.9%)	4 (9.3%)	7 (16.3%)	3 (7.0%)	1 (2.3%)	43 (86.0%)	1 (2.0%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	50 (100%)
60代	2 (11.8%)	0 (0%)	0 (0%)	4 (30.8%)	1 (7.7%)	1 (7.7%)	1 (7.7%)	1 (7.7%)	4 (30.8%)	1 (7.7%)	13 (76.5%)	1 (5.9%)	1 (5.9%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	17 (100%)
全年代平均	15 (12.5%)	4 (3.9%)	11 (10.8%)	17 (16.7%)	4 (3.9%)	31 (30.4%)	7 (6.9%)	11 (10.8%)	12 (11.8%)	5 (4.9%)	102 (85.0%)	2 (1.7%)	1 (0.8%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	120 (100%)

一定比率で研究業務に従事している研究者のその研究業務従事比率の分布では理学系が、各専門別の従事比率の平均を比較すると、約 43%-53%でほとんど差はないが、数学における研究者の従事比率 30%が一番多い。それらを図 5-1-2-1 に図示する。

図 5-1-2-1 専門別研究業務従事比率と一定比率従事研究者の研究従事比率分布（理学系）



政府研究機関における同様の結果を表 5-1-2-5 および表 5-1-2-6 に示す。

表 5-1-2-5 研究機関別研究業務従事比率（政府研究機関 A, B）

① 政府研究機関-A

	フルタイム 現役研究者	一定研究業務に従事している研究者比率（％）									教育専従	研究管理のみ	研究・教育以外	その他	無回答	合計	
		研究従事比率（％）															
		90	80	70	60	50	40	30	20	10							
40代	42 (61.8%)	5 (22.7%)	5 (22.7%)	0 (0%)	0 (0%)	5 (22.7%)	0 (0%)	5 (22.7%)	1 (4.5%)	1 (4.5%)	22 (32.4%)	0 (0%)	1 (1.5%)	1 (1.5%)	1 (1.5%)	1 (1.5%)	68 (100%)
50代	12 (38.7%)	1 (5.6%)	4 (22.2%)	1 (5.6%)	1 (5.6%)	7 (38.9%)	0 (0%)	2 (11.1%)	2 (11.1%)	0 (0%)	18 (58.1%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	1 (3.2%)	0 (0%)	31 (100%)
60代	8 (50.0%)	0 (0%)	2 (40.0%)	0 (0%)	0 (0%)	2 (40.0%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	1 (20.0%)	5 (31.3%)	0 (0%)	2 (12.5%)	1 (6.3%)	0 (0%)	0 (0%)	16 (100%)
全年代平均	62 (53.9%)	6 (13.3%)	11 (24.4%)	1 (2.2%)	1 (2.2%)	14 (31.1%)	0 (0%)	7 (15.6%)	3 (6.7%)	2 (4.4%)	45 (39.1%)	0 (0%)	3 (2.6%)	2 (1.7%)	2 (1.7%)	1 (0.9%)	115 (100%)

② 政府研究機関-B

	フルタイム 現役研究者	一定研究業務に従事している研究者比率（％）									教育専従	研究管理のみ	研究・教育以外	その他	無回答	合計	
		研究従事比率（％）															
		90	80	70	60	50	40	30	20	10							
40代	24 (53.3%)	2 (15.4%)	1 (7.7%)	0 (0%)	0 (0%)	1 (7.7%)	0 (0%)	4 (30.8%)	3 (23.1%)	2 (15.4%)	13 (28.9%)	0 (0%)	8 (17.8%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	45 (100%)
50代	10 (47.6%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	1 (11.1%)	0 (0%)	3 (33.3%)	3 (33.3%)	2 (22%)	9 (42.9%)	0 (0%)	1 (4.8%)	1 (4.8%)	0 (0%)	0 (0%)	21 (100%)
60代	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	1 (100%)	0 (0%)	1 (100%)
全年代平均	34 (50.7%)	2 (9.1%)	1 (4.5%)	0 (0%)	0 (0%)	2 (9.1%)	0 (0%)	7 (31.8%)	6 (27.3%)	4 (18.2%)	22 (32.8%)	0 (0%)	9 (13.4%)	1 (1.5%)	1 (1.5%)	0 (0%)	67 (100%)

表 5-1-2-6 研究機関別研究業務従事比率（独・法人等 C, D）

③ 政府研究機関-C

	フルタイム 現役研究者	一定研究業務に従事している研究者比率（％）									教育専従	研究管理のみ	研究・教育以外	その他	無回答	合計	
		研究従事比率（％）															
		90	80	70	60	50	40	30	20	10							
40代	71 (67.6%)	4 (12.1%)	5 (15.2%)	6 (18.2%)	4 (12.1%)	7 (21.2%)	0 (0%)	2 (6.1%)	3 (9.1%)	2 (6.1%)	33 (31.4%)	0 (0%)	1 (1.0%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	105 (100%)
50代	55 (51.4%)	5 (12.2%)	11 (26.8%)	3 (7.3%)	1 (2.4%)	0 (0%)	3 (7.3%)	8 (19.5%)	7 (17.1%)	3 (7.3%)	41 (38.3%)	0 (0%)	11 (10.3%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	107 (100%)
60代	4 (80.0%)	0 (0%)	1 (100%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	1 (20.0%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	5 (100%)
全体平均	130 (59.6%)	9 (11.8%)	17 (22.4%)	10 (13.2%)	5 (6.6%)	7 (9.2%)	3 (3.9%)	10 (13.2%)	10 (13.2%)	5 (6.6%)	76 (34.9%)	0 (0%)	12 (5.5%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	218 (100%)

④ 政府研究機関-D

	フルタイム 現役研究者	一定研究業務に従事している研究者比率（％）									教育専従	研究管理のみ	研究・教育以外	その他	無回答	合計	
		研究従事比率（％）															
		90	80	70	60	50	40	30	20	10							
40代	27 (71.1%)	0 (0%)	0 (0%)	1 (14.3%)	1 (14.3%)	5 (71.4%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	7 (18.4%)	0 (0%)	2 (5.3%)	1 (2.6%)	0 (0%)	1 (2.6%)	38 (100%)
50代	30 (71.4%)	1 (10.0%)	0 (0%)	1 (10.0%)	1 (10.0%)	5 (50.0%)	1 (10.0%)	1 (10.0%)	0 (0%)	0 (0%)	10 (23.8%)	0 (0%)	1 (2.4%)	1 (2.4%)	0 (0%)	0 (0%)	42 (100%)
60代	1 (20.0%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	1 (100%)	0 (0%)	1 (20.0%)	0 (0%)	3 (60.0%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	5 (100%)
全体平均	58 (68.2%)	1 (5.6%)	0 (0%)	2 (11.1%)	2 (11.1%)	10 (55.6%)	1 (5.6%)	1 (5.6%)	1 (5.6%)	0 (0%)	18 (21.2%)	0 (0%)	6 (7.1%)	2 (2.4%)	0 (0%)	1 (1.2%)	85 (100%)

更に、政府研究機関のこれらのデータを図 5-1-2-2 に図示化する。

図 5-1-2-2 政府研究機関別研究業務従事比率と一定比率従事研究者の研究従事比率分布

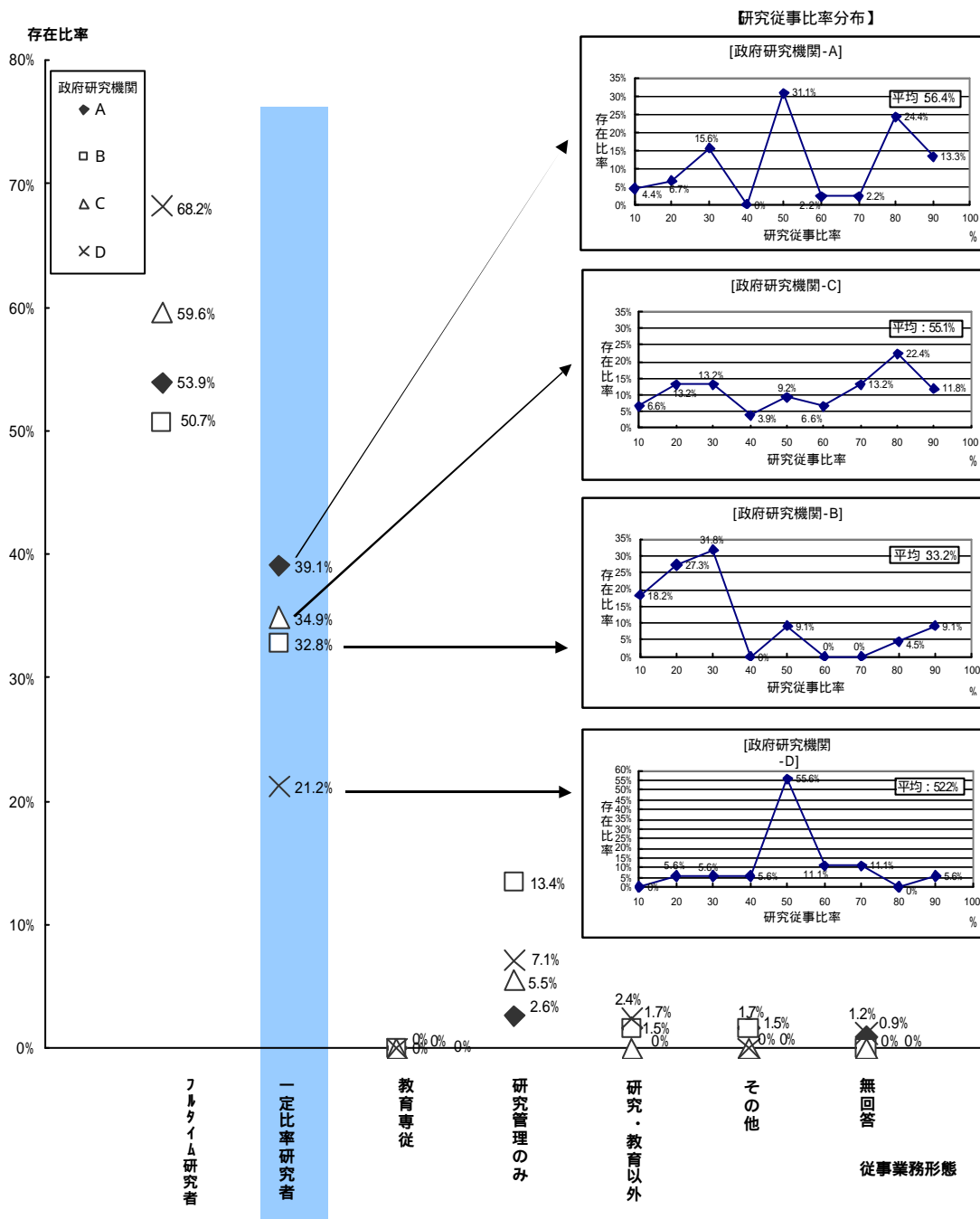


図 5-1-2-1 と図 5-1-2-2 の比較から、政府研究機関のフルタイム研究者の存在比率が大学に比べ約 43%-約 55%高い。逆にその分だけ一定比率研究業務に従事する研究者の比率は、減少している。

また、一定比率従事研究者の研究業務従事比率の各政府研究機関の値は、約 33% 約 56%と差が大きい。

5 - 1 - 3 流動経験

大学研究者および政府研究機関研究者のこれまでの転職（異動）経験の有無を表 5-1-3-1 および表 5-1-3-2 に示す。

表 5-1-3-1 これまでの流動（異動も含む）経験の有無（大学）

専門	なし	あり*					無回答	合計		
		a	b	c	d	無回答				
理学系	物理	92 (61.7%)	51 (89.5%)	5 (8.8%)	1 (1.8%)	0 (0%)	0 (0%)	57 (38.3%)	0 (0%)	149 (100%)
	化学	84 (55.6%)	50 (74.6%)	9 (13.4%)	2 (3.0%)	2 (3.0%)	4 (6.0%)	67 (44.4%)	0 (0%)	151 (100%)
	数学	66 (63.5%)	29 (76.3%)	7 (18.4%)	1 (2.6%)	0 (0%)	1 (2.6%)	38 (36.5%)	0 (0%)	104 (100%)
	生物	104 (65.8%)	47 (87.0%)	6 (11.1%)	0 (0%)	0 (0%)	1 (1.9%)	54 (34.2%)	0 (0%)	158 (100%)
	平均	346 (61.6%)	177 (81.9%)	27 (12.5%)	4 (1.9%)	2 (0.9%)	6 (2.8%)	216 (38.4%)	0 (0%)	562 (100%)
工学系	応用物理学	51 (42.9%)	54 (79.4%)	10 (14.7%)	3 (4.4%)	1 (1.5%)	0 (0%)	68 (57.1%)	0 (0%)	119 (100%)
	材料工学	82 (55.0%)	54 (80.6%)	10 (14.9%)	3 (4.5%)	0 (0%)	0 (0%)	67 (45.0%)	0 (0%)	149 (100%)
	機械工学	70 (50.4%)	44 (63.8%)	22 (31.9%)	2 (2.9%)	0 (0%)	1 (1.4%)	69 (49.6%)	0 (0%)	139 (100%)
	基礎生物化学	59 (49.2%)	56 (91.8%)	3 (4.9%)	1 (1.6%)	0 (0%)	1 (1.6%)	61 (50.8%)	0 (0%)	120 (100%)
	平均	262 (49.7%)	208 (78.5%)	45 (17.0%)	9 (3.4%)	1 (0.4%)	2 (0.8%)	265 (50.3%)	0 (0%)	527 (100%)
全体平均	608 (55.8%)	385 (80.0%)	72 (15.0%)	13 (2.7%)	3 (0.6%)	8 (1.7%)	481 (44.2%)	0 (0%)	1,089 (100%)	

* a : 研究機関(大学も含む)間の転職(異動も含む)
 b : 非研究機関も含む転職(異動も含む)
 c : 民間研究機関 大学・官
 d : その他

表 5-1-3-1 に示すように、大学平均での流動（異動も含む）経験のない研究者は半数以上の約 56%で、経験のある研究者は約 44 である。経験のある研究者のうち平均すると 80%は、大学も含む研究機関間の流動であり、非研究機関間の流動は 15%である。民間研究機関間の流動は、3%弱と少ない。

一方、政府研究機関における同様の結果を表 5-1-3-2 に示す。

表 5-1-3-2 これまでの流動（異動も含む）経験の有無（政府研究機関）

政府研究機関	なし	あり*					無回答	合計	
		a	b	c	d	無回答			
A	33 (28.7%)	71 (86.6%)	9 (11.0%)	1 (1.2%)	0 (0%)	1 (1.2%)	82 (71.3%)	0 (0%)	115 (100%)
B	34 (49.3%)	19 (54.3%)	15 (42.9%)	0 (0%)	1 (2.9%)	0 (0%)	35 (50.7%)	0 (0%)	69 (100%)
C	155 (70.8%)	36 (56.3%)	20 (31.3%)	6 (9.4%)	1 (1.6%)	1 (1.6%)	64 (29.2%)	0 (0%)	219 (100%)
D	61 (70.9%)	15 (60.0%)	5 (20.0%)	3 (12.0%)	0 (0%)	2 (8.0%)	25 (29.1%)	0 (0%)	86 (100%)
全体平均	283 (57.9%)	141 (68.4%)	49 (23.8%)	10 (4.9%)	2 (1.0%)	4 (1.9%)	206 (42.1%)	0 (0%)	489 (100%)

* a :研究機関(大学も含む)間の転職(異動も含む)

b :非研究機関も含む転職(異動も含む)

c :民間研究機関 大学・官

d :その他

この表に示すように、政府研究機関におけるこれまでに流動経験がある研究者は、平均すると約 42%いる。しかし機関間の差は、約 29% 約 71%と大きい。流動経験のある研究者のうち平均すると約 68%は、大学も含む研究機関間の流動であるが、機関間の差が約 54% 約 87%と大きい。

5 - 1 - 4 海外での研究活動経験

海外における研究活動経験の有無に対する回答結果を表 5-1-4-1 および 5-1-4-2 に示す。これらの表に示すように大学における研究者の約 7 割強は海外での研究活動経験があり、政府研究機関の研究者では、6 割強は経験がある。

表 5-1-4-1 海外における研究活動経験の有無（大学）

専 門		なし	あり	無回答	合計
理学系	物理	122 (81.9%)	26 (17.4%)	1 (0.7%)	149 (100%)
	化学	23 (15.2%)	127 (84.1%)	1 (0.7%)	151 (100%)
	数学	28 (27.5%)	73 (71.6%)	1 (1.0%)	102 (100%)
	生物	20 (12.7%)	138 (87.3%)	0 (0%)	158 (100%)
	平均	193 (34.5%)	364 (65.0%)	3 (0.5%)	560 (100%)
工学系	応用物理学	38 (31.9%)	78 (65.5%)	3 (2.5%)	119 (100%)
	材料工学	29 (19.3%)	120 (80.0%)	1 (0.7%)	150 (100%)
	機械工学	43 (31.4%)	91 (66.4%)	3 (2.2%)	137 (100%)
	基礎生物化学	18 (15.0%)	97 (80.8%)	5 (4.2%)	120 (100%)
	平均	128 (24.3%)	386 (73.4%)	12 (2.3%)	526 (100%)
全体平均		321 (29.6%)	750 (69.1%)	15 (1.4%)	1,086 (100%)

表 5-1-4-2 海外における研究活動経験の有無（政府研究機関等）

政府研究機関	なし	あり	無回答	合計
A	28 (24.3%)	83 (72.2%)	4 (3.5%)	115 (100%)
B	33 (49.3%)	33 (49.3%)	1 (1.5%)	67 (100%)
C	86 (39.4%)	129 (59.2%)	3 (1.4%)	218 (100%)
D	25 (29.4%)	57 (67.1%)	3 (3.5%)	85 (100%)
全体平均	172 (35.5%)	302 (62.3%)	11 (2.3%)	485 (100%)

5 - 2 総合的研究開発能力の年齢的な推移

個々の研究者の研究開発能力の年齢的な推移は、これからの研究者社会のあり方を考える上で重要な考察視点となる。そこで 3-2-2 章で示すように総合的な研究開発能力を4つの能力要素に分類し、各能力要素が年齢的にどのように推移するものなのかを調査した。

基本的な調査方法としては、3-2-2 章で示した各能力の年齢的な推移パターン概念について、研究社会の中の一研究者としての立場からの判断（ピュアーレビュー的な判断）と回答研究者自身のことに当てはめ（自己診断的）回答する二つの方法を採用した。

5 - 2 - 1 知的能力 創造力・発想展開力

知的能力のうち創造力や発想展開力の年齢的な推移を尋ねた。その結果を以下に示す。

(1) 創造力・発想展開力の年齢的推移概念図の妥当性

本調査研究で示す研究能力の年齢的推移概念は、既存の文献等で広く認知されているものではない。そのため、本アンケート調査をはじめるときに、最初にその妥当性を各研究者尋ねた。大学および政府研究機関研究者によるその回答結果を表 5-2-1-1 および表 5-2-1-2 に示す。

表 5-2-1-1 創造力・発想展開力の年齢的推移概念図の妥当性（大学）

妥当性	理学系				
	物理	化学	数学	生物	平均
	95 (63.8%)	106 (70.2%)	72 (70.6%)	112 (70.9%)	385 (68.8%)
	7 (4.7%)	5 (3.3%)	2 (2.0%)	3 (1.9%)	17 (3.0%)
	42 (28.2%)	38 (25.2%)	25 (24.5%)	40 (25.3%)	145 (25.9%)
	2 (1.3%)	2 (1.3%)	1 (1.0%)	3 (1.9%)	8 (1.4%)
	2 (1.3%)	0 (0%)	1 (1.0%)	0 (0%)	3 (0.5%)
無回答	1 (0.7%)	0 (0%)	1 (1.0%)	0 (0%)	2 (0.4%)
合計	149 (100%)	151 (100%)	102 (100%)	158 (100%)	560 (100%)

妥当性	工学系					全体平均
	応用物理工学	材料工学	機械工学	基礎生物化学	平均	
	88 (73.9%)	103 (68.7%)	101 (73.7%)	85 (70.8%)	377 (71.7%)	762 (70.2%)
	3 (2.5%)	2 (1.3%)	2 (1.5%)	2 (1.7%)	9 (1.7%)	26 (2.4%)
	25 (21.0%)	37 (24.7%)	29 (21.2%)	29 (24.2%)	120 (22.8%)	265 (24.4%)
	2 (1.7%)	6 (4.0%)	3 (2.2%)	0 (0%)	11 (2.1%)	19 (1.7%)
	1 (0.8%)	2 (1.3%)	2 (1.5%)	2 (1.7%)	7 (1.3%)	10 (0.9%)
無回答	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	2 (1.7%)	2 (0.4%)	4 (0.4%)
合計	119 (100%)	150 (100%)	137 (100%)	120 (100%)	526 (100%)	1,086 (100%)

図のとおり。ある年齢以降能力が下がる研究者はほとんどいない。
 年齢とともに上昇し続ける研究者はほとんどいない。 わからない。 その他

表 5-2-1-2 創造力・発想展開力の年齢的推移概念図の妥当性
(政府研究機関、学・官平均)

妥当性	政府研究機関					学 官平均
	A	B	C	D	平均	
	86 (74.8%)	43 (64.2%)	152 (69.7%)	67 (78.8%)	348 (71.8%)	1,110 (70.7%)
	5 (4.3%)	3 (4.5%)	8 (3.7%)	2 (2.4%)	18 (3.7%)	44 (2.8%)
	18 (15.7%)	17 (25.4%)	44 (20.2%)	14 (16.5%)	93 (19.2%)	358 (22.8%)
	4 (3.5%)	3 (4.5%)	6 (2.8%)	1 (1.2%)	14 (2.9%)	33 (2.1%)
	1 (0.9%)	1 (1.5%)	6 (2.8%)	1 (1.2%)	9 (1.9%)	19 (1.2%)
無回答	1 (0.9%)	0 (0%)	2 (0.9%)	0 (0%)	3 (0.6%)	7 (0.4%)
合計	115 (100%)	67 (100%)	218 (100%)	85 (100%)	485 (100%)	1,571 (100%)

年齢的推移概念図の妥当性：

図で示すように研究生涯に亘りその「創造力・発想展開力」が増加し続ける人もいれば、中高年以降(ある年代をピークに)その能力が程度の差あれ下がってくる研究者もいると考える。
年をとるに従い、ある年齢以降その能力が下がってくる研究者はほとんどいないと考える。
年をとるに従い、その能力が常に上昇し続ける研究者はほとんどいないと考える。
わからない。
その他

図のとおり。ある年齢以降能力が下がる研究者はほとんどいない。
年齢とともに上昇し続ける研究者はほとんどいない。 わからない。 その他

これらの表で示すように、約 70%強の大学および政府研究機関研究者ともに図 3-1 で示すような概念の図で研究者の年齢的推移の多様性が表せると回答している。また、年齢的な推移に関して、「年齢とともに増加しつづける人はいない」あるいは「ある年齢から減少する人はいない」との限定的な概念のみの否定を図で示す多様性の一概念であると解釈し、これらを図の概念の妥当の範疇に加えると、約 99%の研究者は、研究者能力の年齢的な推移の多様性が図のようにあるとしているといえる。

(2) 創造力・発想展開力 現状定年型の研究限界年齢分布

図 3-1 中の「b」の推移曲線で表される現状定年型の推移パターンが相対能力の最小必要値に達する時点の年齢を限界年齢としたとき、大学および政府研究機関の各研究者が回答するその年齢分布結果をそれぞれ表 5-2-1-3 および表 5-2-1-4 に示す。

表 5-2-1-3 が示すように、理学系および工学系ともに最も多い回答年齢は 60 歳位と 65 歳位で両方とも約 28%の比率である。一方政府研究機関では 65 歳位が最も多い約 28%で、大学のデータと同じであるが 60 歳位の回答比率は、その半分の約 15%である。

更に、これらの年齢分布の大学平均、政府研究機関平均および学・官平均データの回答結果を図 5-2-1-1 に示す。

表 5-2-1-3 創造力・発想展開力の現状定年型推移の
研究限界年齢回答分布（大学）

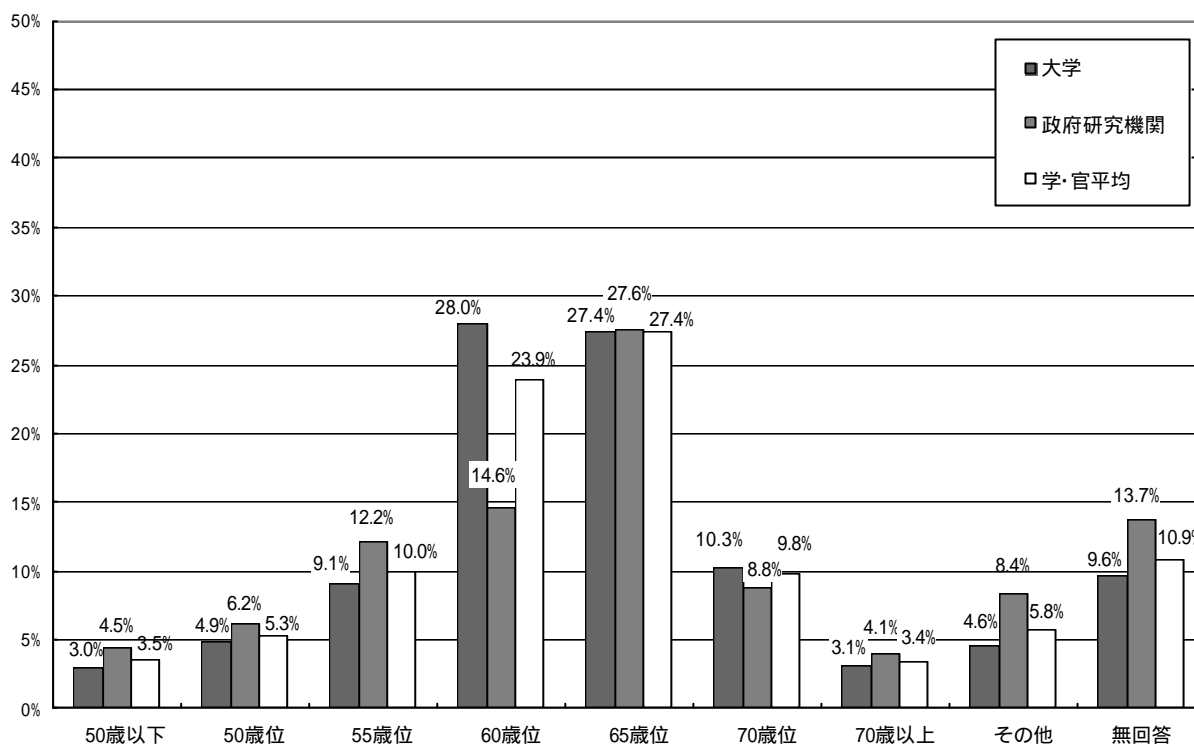
年代	理学系				
	物理	化学	数学	生物	平均
50歳以下	6 (4.2%)	2 (1.4%)	2 (2.0%)	7 (4.5%)	17 (3.1%)
50歳位	7 (4.9%)	7 (4.8%)	6 (6.0%)	8 (5.2%)	28 (5.2%)
55歳位	16 (11.3%)	12 (8.2%)	11 (11.0%)	9 (5.8%)	48 (8.8%)
60歳位	37 (26.1%)	43 (29.5%)	21 (21.0%)	47 (30.3%)	148 (27.3%)
65歳位	39 (27.5%)	53 (36.3%)	28 (28.0%)	33 (21.3%)	153 (28.2%)
70歳位	14 (9.9%)	10 (6.8%)	15 (15.0%)	20 (12.9%)	59 (10.9%)
70歳以上	1 (0.7%)	3 (2.1%)	5 (5.0%)	7 (4.5%)	16 (2.9%)
その他	7 (4.9%)	6 (4.1%)	4 (4.0%)	6 (3.9%)	23 (4.2%)
無回答	15 (10.6%)	10 (6.8%)	8 (8.0%)	18 (11.6%)	51 (9.4%)
合計	142 (100%)	146 (100%)	100 (100%)	155 (100%)	543 (100%)

年代	工学系					全体平均
	応用物理工学	材料工学	機械工学	基礎生物化学	平均	
50歳以下	4 (3.4%)	4 (2.7%)	4 (3.0%)	3 (2.5%)	15 (2.9%)	32 (3.0%)
50歳位	4 (3.4%)	9 (6.1%)	5 (3.7%)	6 (5.1%)	24 (4.6%)	52 (4.9%)
55歳位	14 (12.1%)	9 (6.1%)	17 (12.6%)	8 (6.8%)	48 (9.3%)	96 (9.1%)
60歳位	28 (24.1%)	53 (35.8%)	37 (27.4%)	31 (26.3%)	149 (28.8%)	297 (28.0%)
65歳位	34 (29.3%)	36 (24.3%)	38 (28.1%)	29 (24.6%)	137 (26.5%)	290 (27.4%)
70歳位	11 (9.5%)	17 (11.5%)	11 (8.1%)	11 (9.3%)	50 (9.7%)	109 (10.3%)
70歳以上	6 (5.2%)	2 (1.4%)	2 (1.5%)	7 (5.9%)	17 (3.3%)	33 (3.1%)
その他	8 (6.9%)	6 (4.1%)	5 (3.7%)	7 (5.9%)	26 (5.0%)	49 (4.6%)
無回答	7 (6.0%)	12 (8.1%)	16 (11.9%)	16 (13.6%)	51 (9.9%)	102 (9.6%)
合計	116 (100%)	148 (100%)	135 (100%)	118 (100%)	517 (100%)	1,060 (100%)

表 5-2-1-4 創造力・発想展開力の現状定年型推移の
研究限界年齢回答分布（政府研究機関、学・官平均）

政府研究機関					学・官平均
A	B	C	D	平均	
4 (3.6%)	3 (4.7%)	8 (3.8%)	6 (7.2%)	21 (4.5%)	53 (3.5%)
8 (7.3%)	5 (7.8%)	12 (5.7%)	4 (4.8%)	29 (6.2%)	81 (5.3%)
13 (11.8%)	10 (15.6%)	28 (13.3%)	6 (7.2%)	57 (12.2%)	153 (10.0%)
17 (15.5%)	5 (7.8%)	35 (16.7%)	11 (13.3%)	68 (14.6%)	365 (23.9%)
29 (26.4%)	12 (18.8%)	57 (27.1%)	31 (37.3%)	129 (27.6%)	419 (27.4%)
10 (9.1%)	9 (14.1%)	15 (7.1%)	7 (8.4%)	41 (8.8%)	150 (9.8%)
0 (0%)	2 (3.1%)	14 (6.7%)	3 (3.6%)	19 (4.1%)	52 (3.4%)
9 (8.2%)	9 (14.1%)	19 (9.0%)	2 (2.4%)	39 (8.4%)	88 (5.8%)
20 (18.2%)	9 (14.1%)	22 (10.5%)	13 (15.7%)	64 (13.7%)	166 (10.9%)
110 (100%)	64 (100%)	210 (100%)	83 (100%)	467 (100%)	1,527 (100%)

図 5-2-1-1 創造力・発想展開力の現状定年型の
研究限界回答年齢分布
(大学、政府研究機関、学・官平均)



(3) 創造力・発想展開力 早期能力減衰型の研究限界年齢分布

図 3-1 中の「c」の推移曲線で表される早期能力減衰型の限界年齢の大学および政府研究機関の各研究者が回答する年齢分布結果をそれぞれ表 5-2-1-5 および表 5-2-1-6 に示す。

表 5-2-1-5 が示すように、理学系および工学系ともに最も多い回答年齢は 40 歳位で 25% 前後の比率である。また、研究専門分野間での大きな差はない。一方、表 5-2-1-6 の独・法人では同様に 40 歳位が最も多い約 23%の回答比率で、大学のデータとほぼ同じと判断できる。二番目に多い回答比率も大学および政府研究機関ともに 45 歳位でそれぞれ約 17%および約 16%の回答比率でほぼ同じである。

更に、これらの年齢分布の大学平均、政府研究機関平均および学・官全研究者平均データの回答結果を図 5-2-1-2 に示す。

表 5-2-1-5 創造力・発想展開力の早期能力減衰型の
研究限界回答年齢分布（大学）

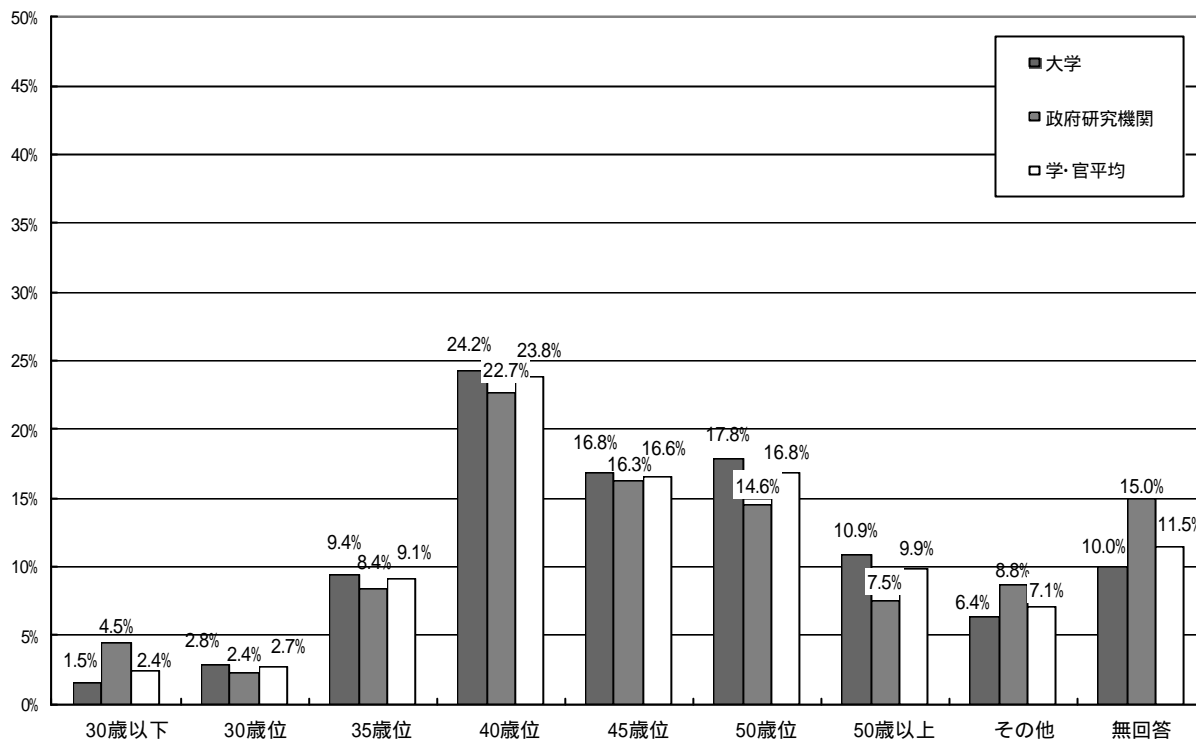
年代	理学系				
	物理	化学	数学	生物	平均
30歳以下	2 (1.4%)	2 (1.4%)	1 (1.0%)	4 (2.6%)	9 (1.7%)
30歳位	2 (1.4%)	2 (1.4%)	5 (5.0%)	3 (1.9%)	12 (2.2%)
35歳位	18 (12.7%)	14 (9.6%)	11 (11.0%)	13 (8.4%)	56 (10.3%)
40歳位	36 (25.4%)	45 (30.8%)	24 (24.0%)	39 (25.2%)	144 (26.5%)
45歳位	26 (18.3%)	18 (12.3%)	18 (18.0%)	22 (14.2%)	84 (15.5%)
50歳位	27 (19.0%)	22 (15.1%)	13 (13.0%)	31 (20.0%)	93 (17.1%)
50歳以上	10 (7.0%)	19 (13.0%)	7 (7.0%)	19 (12.3%)	55 (10.1%)
その他	9 (6.3%)	9 (6.2%)	9 (9.0%)	8 (5.2%)	35 (6.4%)
無回答	12 (8.5%)	15 (10.3%)	12 (12.0%)	16 (10.3%)	55 (10.1%)
合計	142 (100%)	146 (100%)	100 (100%)	155 (100%)	543 (100%)

年代	工学系					全体平均
	応用物理工学	材料工学	機械工学	基礎生物化学	平均	
30歳以下	2 (1.7%)	2 (1.4%)	2 (1.5%)	1 (0.8%)	7 (1.4%)	16 (1.5%)
30歳位	3 (2.6%)	4 (2.7%)	9 (6.7%)	2 (1.7%)	18 (3.5%)	30 (2.8%)
35歳位	12 (10.3%)	14 (9.5%)	7 (5.2%)	11 (9.3%)	44 (8.5%)	100 (9.4%)
40歳位	27 (23.3%)	35 (23.6%)	17 (12.6%)	34 (28.8%)	113 (21.9%)	257 (24.2%)
45歳位	14 (12.1%)	34 (23.0%)	26 (19.3%)	20 (16.9%)	94 (18.2%)	178 (16.8%)
50歳位	17 (14.7%)	21 (14.2%)	38 (28.1%)	20 (16.9%)	96 (18.6%)	189 (17.8%)
50歳以上	17 (14.7%)	20 (13.5%)	16 (11.9%)	8 (6.8%)	61 (11.8%)	116 (10.9%)
その他	13 (11.2%)	7 (4.7%)	5 (3.7%)	8 (6.8%)	33 (6.4%)	68 (6.4%)
無回答	11 (9.5%)	11 (7.4%)	15 (11.1%)	14 (11.9%)	51 (9.9%)	106 (10.0%)
合計	116 (100%)	148 (100%)	135 (100%)	118 (100%)	517 (100%)	1,060 (100%)

表 5-2-1-6 創造力・発想展開力の早期能力減衰型の
研究限界回答年齢分布（政府研究機関、学・官平均）

政府研究機関					学・官平均
A	B	C	D	平均	
7 (6.4%)	2 (3.1%)	8 (3.8%)	4 (4.8%)	21 (4.5%)	37 (2.4%)
4 (3.6%)	1 (1.6%)	5 (2.4%)	1 (1.2%)	11 (2.4%)	41 (2.7%)
9 (8.2%)	5 (7.8%)	17 (8.1%)	8 (9.6%)	39 (8.4%)	139 (9.1%)
26 (23.6%)	17 (26.6%)	44 (21.0%)	19 (22.9%)	106 (22.7%)	363 (23.8%)
18 (16.4%)	8 (12.5%)	40 (19.0%)	10 (12.0%)	76 (16.3%)	254 (16.6%)
12 (10.9%)	10 (15.6%)	29 (13.8%)	17 (20.5%)	68 (14.6%)	257 (16.8%)
7 (6.4%)	4 (6.3%)	16 (7.6%)	8 (9.6%)	35 (7.5%)	151 (9.9%)
7 (6.4%)	8 (12.5%)	22 (10.5%)	4 (4.8%)	41 (8.8%)	109 (7.1%)
20 (18.2%)	9 (14.1%)	29 (13.8%)	12 (14.5%)	70 (15.0%)	176 (11.5%)
110 (100%)	64 (100%)	210 (100%)	83 (100%)	467 (100%)	1,527 (100%)

図 5-2-1-2 創造力・発想展開力の早期能力減衰型の研究限界回答年齢分布
(大学、政府研究機関、学・官平均)



(4) 創造力・発想展開力の能力ピーク年代

図 3-1 で示す創造力・発想展開力の年齢的推移概念図では、この能力のピーク年代を 30 歳前後にして描いているが、大学および政府研究機関の研究者はどのように見ているのか調べた。その結果を表 5-2-1-7 および表 5-2-1-8 に示す。

これらの結果から、大学研究者の回答では、40 歳位が最も多く、約 25%で理学系および工学系でほとんど差はない。また、二番目に多い回答比率が両部門とも 35 歳位でともに約 21%となっている。専門別で見ると、数学および機械工学のみが他の専門研究者の回答と異なり、35 歳位をピークとする回答比率が一番多く次に 40 歳位となっている。しかしその差は約 3%程度でしかない。

また、この回答の中でピーク年代が二回以上あったとする研究者の比率は、大学の理学系および工学系更には政府研究機関の研究者ともその比率が 2.5%と全く同じ比率になっている。

表 5-2-1-7 創造力・発想展開力の能力ピーク年代（大学）

年代	理学系				
	物理	化学	数学	生物	平均
30歳以下	2 (1.0%)	0 (0%)	3 (2.0%)	6 (2.6%)	11 (1.4%)
30歳位	14 (6.8%)	5 (2.7%)	15 (10.0%)	16 (7.0%)	50 (6.5%)
35歳位	41 (20.0%)	42 (22.3%)	34 (22.7%)	48 (21.0%)	165 (21.4%)
40歳位	54 (26.3%)	48 (25.5%)	30 (20.0%)	58 (25.3%)	190 (24.6%)
45歳位	32 (15.6%)	22 (11.7%)	19 (12.7%)	24 (10.5%)	97 (12.6%)
50歳位	13 (6.3%)	13 (6.9%)	8 (5.3%)	12 (5.2%)	46 (6.0%)
50歳以上	2 (1.0%)	0 (0%)	3 (2.0%)	4 (1.7%)	9 (1.2%)
人によって異なる	33 (16.1%)	46 (24.5%)	30 (20.0%)	41 (17.9%)	150 (19.4%)
その他	4 (2.0%)	4 (2.1%)	2 (1.3%)	8 (3.5%)	18 (2.3%)
無回答	10 (4.9%)	8 (4.3%)	6 (4.0%)	12 (5.2%)	36 (4.7%)
合計	205 (100%)	188 (100%)	150 (100%)	229 (100%)	772 (100%)
ピークが2回以上	7/205 (3.4%)	2/188 (1.1%)	4/150 (2.7%)	6/229 (2.6%)	19/772 (2.5%)

年代	工学系					全体平均
	応用物理工学	材料工学	機械工学	基礎生物化学	平均	
30歳以下	2 (1.1%)	1 (0.5%)	2 (1.0%)	0 (0%)	5 (0.7%)	16 (1.0%)
30歳位	9 (5.1%)	9 (4.4%)	15 (7.4%)	13 (7.5%)	46 (6.1%)	96 (6.3%)
35歳位	37 (21.1%)	38 (18.5%)	54 (26.6%)	32 (18.5%)	161 (21.3%)	326 (21.3%)
40歳位	46 (26.3%)	55 (26.8%)	49 (24.1%)	43 (24.9%)	193 (25.5%)	383 (25.1%)
45歳位	27 (15.4%)	33 (16.1%)	34 (16.7%)	25 (14.5%)	119 (15.7%)	216 (14.1%)
50歳位	7 (4.0%)	12 (5.9%)	8 (3.9%)	5 (2.9%)	32 (4.2%)	78 (5.1%)
50歳以上	1 (0.6%)	2 (1.0%)	3 (1.5%)	3 (1.7%)	9 (1.2%)	18 (1.2%)
人によって異なる	35 (20.0%)	40 (19.5%)	20 (9.9%)	41 (23.7%)	136 (18.0%)	286 (18.7%)
その他	5 (2.9%)	8 (3.9%)	5 (2.5%)	0 (0%)	18 (2.4%)	36 (2.4%)
無回答	6 (3.4%)	7 (3.4%)	13 (6.4%)	11 (6.4%)	37 (4.9%)	73 (4.8%)
合計	175 (100%)	205 (100%)	203 (100%)	173 (100%)	756 (100%)	1528 (100%)
ピークが2回以上	3/175 (1.7%)	3/205 (1.5%)	11/203 (5.4%)	2/173 (1.2%)	19/756 (2.5%)	38/1,528 (2.5%)

表 5-2-1-8 創造力・発想展開力の能力ピーク年代（政府研究機関、学・官平均）

年代	政府研究機関					学・官平均
	A	B	C	D	平均	
30歳以下	2 (1.3%)	2 (2.1%)	6 (2.1%)	3 (2.8%)	13 (2.0%)	29 (1.3%)
30歳位	8 (5.2%)	8 (8.4%)	14 (4.8%)	4 (3.7%)	34 (5.3%)	130 (6.0%)
35歳位	24 (15.7%)	27 (28.4%)	59 (20.2%)	16 (15.0%)	126 (19.5%)	452 (20.8%)
40歳位	30 (19.6%)	21 (22.1%)	71 (24.3%)	28 (26.2%)	150 (23.2%)	533 (24.5%)
45歳位	17 (11.1%)	7 (7.4%)	35 (12.0%)	14 (13.1%)	73 (11.3%)	289 (13.3%)
50歳位	11 (7.2%)	4 (4.2%)	8 (2.7%)	10 (9.3%)	33 (5.1%)	111 (5.1%)
50歳以上	4 (2.6%)	1 (1.1%)	7 (2.4%)	0 (0%)	12 (1.9%)	30 (1.4%)
人によって異なる	36 (23.5%)	13 (13.7%)	61 (20.9%)	22 (20.6%)	132 (20.4%)	418 (19.2%)
その他	6 (3.9%)	6 (6.3%)	9 (3.1%)	0 (0%)	21 (3.2%)	57 (2.6%)
無回答	15 (9.8%)	6 (6.3%)	22 (7.5%)	10 (9.3%)	53 (8.2%)	126 (5.8%)
合計	153 (100%)	95 (100%)	292 (100%)	107 (100%)	647 (100%)	2,175 (100%)
ピークが2回以上	3/153 (2.0%)	2/95 (2.1%)	6/292 (2.1%)	5/107 (4.7%)	16/647 (2.5%)	54/2,175 (2.5%)

(5) 回答研究者自身の創造力・発想展開力の年齢的推移パターン回答存在比率

回答研究者自身の創造力・発想展開力がどの年齢的推移パターンに属するかを尋ねた。その結果を表 5-2-1-9 および表 5-2-1-10 に示す。

表 5-2-1-9 研究者自身の創造力・発想展開力の年齢的推移パターン存在比率 (大学)

	理学系				
	物理	化学	数学	生物	平均
s(研究生涯増加型)	25 (16.8%)	17 (11.3%)	14 (13.7%)	25 (15.8%)	81 (14.5%)
a(長期能力維持型)	59 (39.6%)	70 (46.4%)	44 (43.1%)	67 (42.4%)	240 (42.9%)
b(現状定年型)	57 (38.3%)	57 (37.7%)	35 (34.3%)	58 (36.7%)	207 (37.0%)
c(早期能力減衰型)	2 (1.3%)	2 (1.3%)	8 (7.8%)	6 (3.8%)	18 (3.2%)
d(研究不適型)	0 (0%)	1 (0.7%)	0 (0%)	0 (0%)	1 (0.2%)
その他	4 (2.7%)	4 (2.6%)	0 (0%)	1 (0.6%)	9 (1.6%)
無回答	2 (1.3%)	0 (0%)	1 (1.0%)	1 (0.6%)	4 (0.7%)
合計	149 (100%)	151 (100%)	102 (100%)	158 (100%)	560 (100%)

	工学系					全体平均
	応用物理工学	材料工学	機械工学	基礎生物化学	平均	
s(研究生涯増加型)	19 (16.0%)	30 (20.0%)	15 (10.9%)	20 (16.7%)	84 (16.0%)	165 (15.2%)
a(長期能力維持型)	52 (43.7%)	58 (38.7%)	59 (43.1%)	64 (53.3%)	233 (44.3%)	473 (43.6%)
b(現状定年型)	40 (33.6%)	54 (36.0%)	56 (40.9%)	31 (25.8%)	181 (34.4%)	388 (35.7%)
c(早期能力減衰型)	3 (2.5%)	1 (0.7%)	3 (2.2%)	1 (0.8%)	8 (1.5%)	26 (2.4%)
d(研究不適型)	1 (0.8%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	1 (0.2%)	2 (0.2%)
その他	3 (2.5%)	7 (4.7%)	3 (2.2%)	2 (1.7%)	15 (2.9%)	24 (2.2%)
無回答	1 (0.8%)	0 (0%)	1 (0.7%)	2 (1.7%)	4 (0.8%)	8 (0.7%)
合計	119 (100%)	150 (100%)	137 (100%)	120 (100%)	526 (100%)	1,086 (100%)

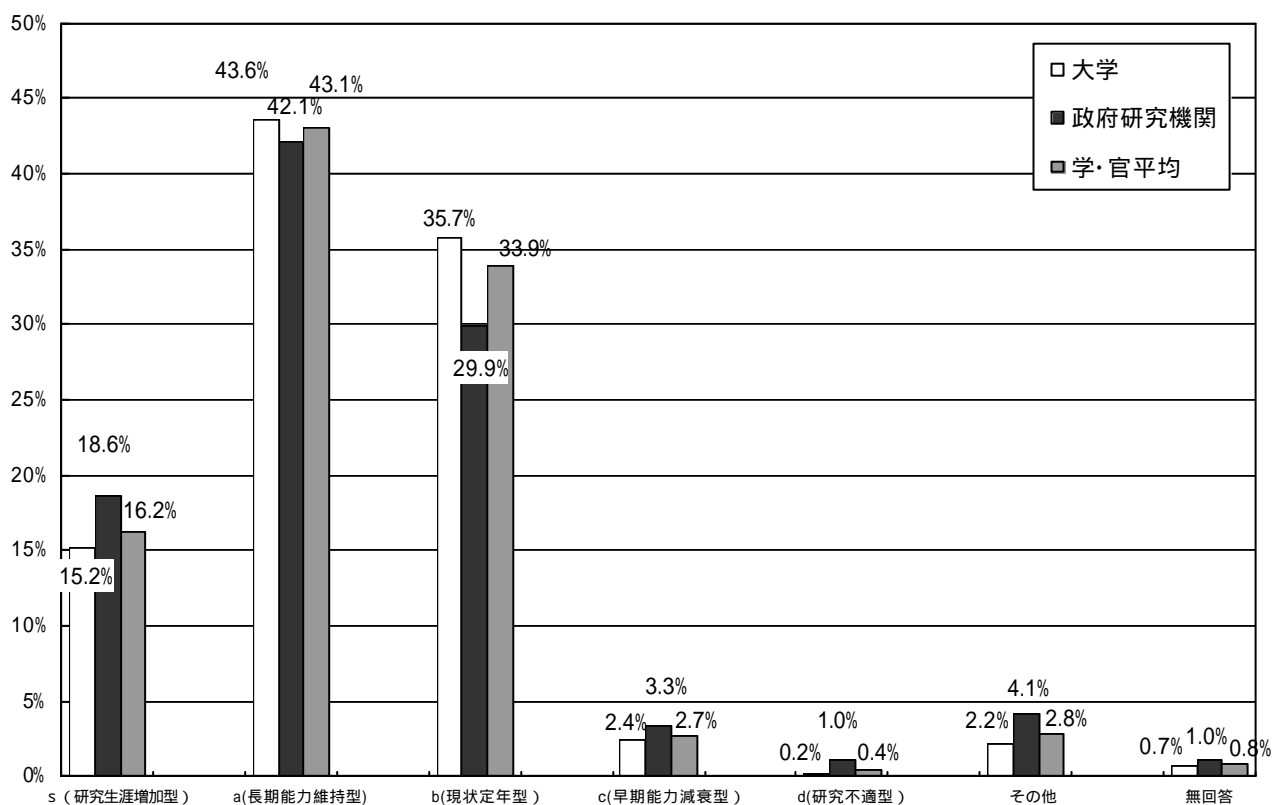
表 5-2-1-10 研究者自身の創造力・発想展開力の年齢的推移パターン存在比率 (政府研究機関、学・官平均)

	政府研究機関					学・官平均
	A	B	C	D	平均	
s(研究生涯増加型)	30 (26.1%)	11 (16.4%)	32 (14.7%)	17 (20.0%)	90 (18.6%)	255 (16.2%)
a(長期能力維持型)	50 (43.5%)	19 (28.4%)	103 (47.2%)	32 (37.6%)	204 (42.1%)	677 (43.1%)
b(現状定年型)	27 (23.5%)	22 (32.8%)	71 (32.6%)	25 (29.4%)	145 (29.9%)	533 (33.9%)
c(早期能力減衰型)	1 (0.9%)	6 (9.0%)	5 (2.3%)	4 (4.7%)	16 (3.3%)	42 (2.7%)
d(研究不適型)	0 (0%)	2 (3.0%)	1 (0.5%)	2 (2.4%)	5 (1.0%)	7 (0.4%)
その他	6 (5.2%)	5 (7.5%)	6 (2.8%)	3 (3.5%)	20 (4.1%)	44 (2.8%)
無回答	1 (0.9%)	2 (3.0%)	0 (0%)	2 (2.4%)	5 (1.0%)	13 (0.8%)
合計	115 (100%)	67 (100%)	218 (100%)	85 (100%)	485 (100%)	1,571 (100%)

これらの表で示すように、大学研究者自身が図 3-1 で示す創造力・発想展開力の年齢的推移パターンのどれに属するかの回答結果では、理学系および工学系でほぼ同様の結果が得られた。一番多いパターンは長期能力維持型で約 43%-44%の存在比率であり、次に現状定年型が約 36%-37%で、研究生涯増加型のパターンにも約 15%の研究者が属すると回答している。一方、政府研究機関研究者では、大学の研究者と同様の順序になっているが、多少その存在比率が異なっている。

これらの結果の中で特に注目される点は、早期能力減衰型が大学および政府研究機関ともに約 2%-3%存在するという点である。また、研究不適格型は大学では 0.2%であるが、政府研究機関では、1%存在する。これらを合計すると、大学および政府研究機関ともに最低でも 3%-4%の研究者を、研究業務以外の適切な仕事へ職種変更あるいは転職等を促すために、適切な時期と機会を設ける必要があるといえる。これらの結果のうち、大学研究者、政府研究機関研究者および全研究者平均のデータ比較を図 5-2-1-3 に示す。

図 5-2-1-3 回答研究者自身の創造力・発想展開力の
年齢的推移パターン存在比率
(大学、政府研究機関、学・官平均)



(6) 回答研究者自身の創造力・発想展開力の能力ピーク年代分布

回答研究者自身の創造力・発想展開力のピーク年代回答結果を表 5-2-1-11 および表 5-2-1-12 に示す。

表 5-2-1-11 研究者自身の創造力・発想展開力のピーク年代の回答分布 (大学)

年代	理学系				
	物理	化学	数学	生物	平均
30歳以下	0 (0%)	1 (0%)	3 (2.4%)	6 (2.7%)	10 (1.3%)
30歳位	9 (4.5%)	3 (1.5%)	10 (7.9%)	16 (7.2%)	38 (5.1%)
35歳位	39 (19.7%)	28 (13.9%)	29 (23.0%)	30 (13.5%)	126 (16.8%)
40歳位	51 (25.8%)	53 (26.2%)	37 (29.4%)	61 (27.5%)	202 (27.0%)
45歳位	48 (24.2%)	47 (23.3%)	26 (20.6%)	44 (19.8%)	165 (22.1%)
50歳位	23 (11.6%)	28 (13.9%)	8 (6.3%)	28 (12.6%)	87 (11.6%)
55歳位	9 (4.5%)	17 (8.4%)	3 (2.4%)	12 (5.4%)	41 (5.5%)
60歳位	2 (1.0%)	4 (2.0%)	2 (1.6%)	7 (3.2%)	15 (2.0%)
60歳以上	1 (0.5%)	0 (0%)	2 (1.6%)	3 (1.4%)	6 (0.8%)
その他	7 (3.5%)	7 (3.5%)	4 (3.2%)	4 (1.8%)	22 (2.9%)
無回答	9 (4.5%)	14 (6.9%)	2 (1.6%)	11 (5.0%)	36 (4.8%)
合計	198 (100%)	202 (100%)	126 (100%)	222 (100%)	748 (100%)
ピークが2回以上	6/198 (3.0%)	9/202 (4.5%)	3/126 (2.4%)	6/222 (2.7%)	24/748 (3.2%)

年代	工学系				平均	全体平均
	応用物理工学	材料工学	機械工学	基礎生物化学		
30歳以下	4 (2.3%)	1 (0.5%)	3 (1.6%)	1 (0.6%)	9 (1.3%)	19 (1.3%)
30歳位	7 (4.1%)	5 (2.7%)	13 (7.1%)	9 (5.6%)	34 (4.9%)	72 (5.0%)
35歳位	27 (15.8%)	30 (16.1%)	33 (17.9%)	26 (16.3%)	116 (16.5%)	242 (16.7%)
40歳位	50 (29.2%)	44 (23.7%)	48 (26.1%)	34 (21.3%)	176 (25.1%)	378 (26.1%)
45歳位	35 (20.5%)	47 (25.3%)	41 (22.3%)	40 (25.0%)	163 (23.3%)	328 (22.6%)
50歳位	26 (15.2%)	32 (17.2%)	19 (10.3%)	23 (14.4%)	100 (14.3%)	187 (12.9%)
55歳位	6 (3.5%)	11 (5.9%)	8 (4.3%)	12 (7.5%)	37 (5.3%)	78 (5.4%)
60歳位	6 (3.5%)	4 (2.2%)	2 (1.1%)	5 (3.1%)	17 (2.4%)	32 (2.2%)
60歳以上	2 (1.2%)	0 (0%)	1 (0.5%)	1 (0.6%)	4 (0.6%)	10 (0.7%)
その他	1 (0.6%)	1 (0.5%)	4 (2.2%)	3 (1.9%)	9 (1.3%)	31 (2.1%)
無回答	7 (4.1%)	11 (5.9%)	12 (6.5%)	6 (3.8%)	36 (5.1%)	72 (5.0%)
合計	171 (100%)	186 (100%)	184 (100%)	160 (100%)	701 (100%)	1,449 (100%)
ピークが2回以上	2/171 (1.2%)	5/186 (2.7%)	10/184 (5.4%)	8/160 (5.0%)	25/701 (3.6%)	49/1,449 (3.4%)

表 5-2-1-12 研究者自身の創造力・発想展開力の
ピーク年代の回答分布（政府研究機関、学・官平均）

年代	政府研究機関					学・官平均
	A	B	C	D	平均	
30歳以下	2 (1.4%)	3 (4.2%)	5 (1.8%)	1 (1.0%)	11 (1.9%)	30 (1.5%)
30歳位	6 (4.2%)	4 (5.6%)	13 (4.7%)	5 (5.1%)	28 (4.7%)	100 (4.9%)
35歳位	25 (17.4%)	18 (25.0%)	52 (18.8%)	16 (16.2%)	111 (18.8%)	353 (17.3%)
40歳位	33 (22.9%)	18 (25.0%)	94 (34.1%)	30 (30.3%)	175 (29.6%)	553 (27.1%)
45歳位	35 (24.3%)	11 (15.3%)	59 (21.4%)	23 (23.2%)	128 (21.7%)	456 (22.4%)
50歳位	18 (12.5%)	3 (4.2%)	24 (8.7%)	11 (11.1%)	56 (9.5%)	243 (11.9%)
55歳位	5 (3.5%)	1 (1.4%)	7 (2.5%)	2 (2.0%)	15 (2.5%)	93 (4.6%)
60歳位	3 (2.1%)	0 (0%)	4 (1.4%)	0 (0%)	7 (1.2%)	39 (1.9%)
60歳以上	0 (0%)	0 (0%)	2 (0.7%)	0 (0%)	2 (0.3%)	12 (0.6%)
その他	7 (4.9%)	4 (5.6%)	5 (1.8%)	1 (1.0%)	17 (2.9%)	48 (2.4%)
無回答	10 (6.9%)	10 (13.9%)	11 (4.0%)	10 (10.1%)	41 (6.9%)	113 (5.5%)
合計	144 (100%)	72 (100%)	276 (100%)	99 (100%)	591 (100%)	2,040 (100%)
ピークが2回以上	8/144 (5.6%)	3/72 (4.2%)	10/276 (3.6%)	5/99 (5.1%)	26/591 (4.4%)	75/2,040 (3.7%)

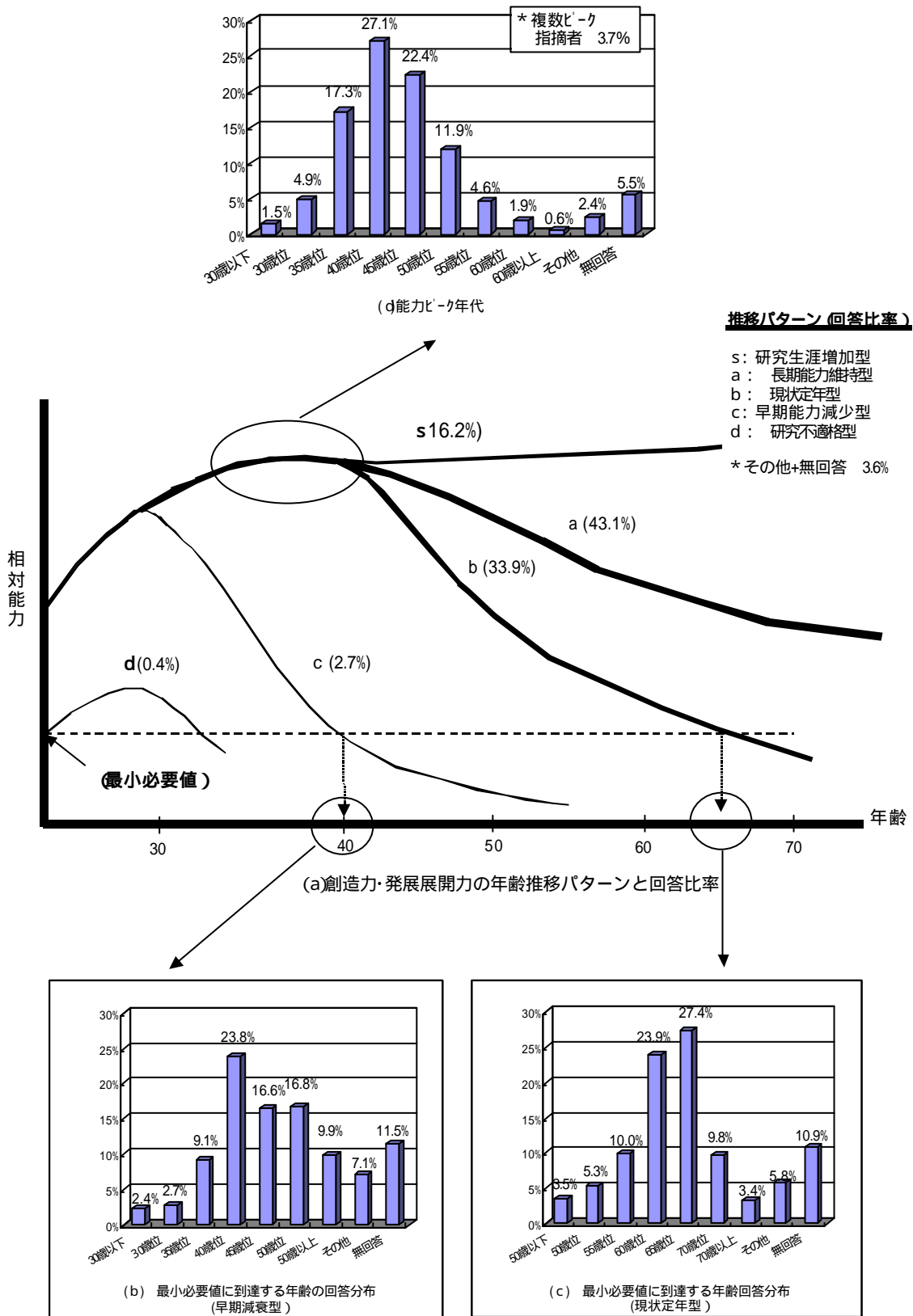
これらの表が示すように、大学の回答研究者自身の創造力・発想展開力のピーク年代は、理学系および工学系ともに40歳位が最も多く、大学平均で約26%である。専門別で見ると、理学系では40歳位が最も多く、二番目が45歳位となっているが、数学専門の研究者のみ若年側に少しシフトして35歳位が二番目に多い年代となっている。

工学系の専門別で見ると、材料工学および基礎生物化学専攻の研究者のピーク年代が45歳位、二番目が40歳位と少し高年側にシフトしている。

政府研究機関でもやはり最も多い回答年代は40歳位で平均回答比率は、約30%となっている。二番目に多い回答はB政府研究機関以外は45歳位となって、大学の場合と同様である。

学・官全研究者平均の場合の創造力・発想展開力の年齢的推移パターン、ピーク年代および最小必要値到達年齢の回答分布結果を総合的に図5-2-1-4に示す。

図 5-2-1-4 創造力・発想展開力の年齢的推移回答分布（学・官平均）



(7) 回答研究者自身の創造力・発想展開力のピーク年代以降減少する理由

研究者の創造力・発想展開力がピーク年代を境に減少していく理由は、研究者が置かれている環境、地位および自身の能力自体の変化等によっているものとする。

そこでこれらの理由を尋ねた。その結果を表 5-2-1-13 および表 5-2-1-14 に示す。

表 5-2-1-13 創造力・発想展開力のピーク年代以降減少推移する理由 (大学)

理由	理学系				
	物理	化学	数学	生物	平均
	22 (11.6%)	40 (18.6%)	15 (11.1%)	34 (16.2%)	111 (14.8%)
	30 (15.9%)	34 (15.8%)	24 (17.8%)	27 (12.9%)	115 (15.4%)
	93 (49.2%)	99 (46.0%)	75 (55.6%)	107 (51.0%)	374 (49.9%)
	10 (5.3%)	8 (3.7%)	5 (3.7%)	8 (3.8%)	31 (4.1%)
	7 (3.7%)	12 (5.6%)	4 (3.0%)	14 (6.7%)	37 (4.9%)
	6 (3.2%)	4 (1.9%)	3 (2.2%)	9 (4.3%)	22 (2.9%)
	10 (5.3%)	6 (2.8%)	7 (5.2%)	5 (2.4%)	28 (3.7%)
無回答	11 (5.8%)	12 (5.6%)	2 (1.5%)	6 (2.9%)	31 (4.1%)
合計	189 (100%)	215 (100%)	135 (100%)	210 (100%)	749 (100%)

理由	工学系					全体平均
	応用物理工学	材料工学	機械工学	基礎生物化学	平均	
	25 (15.4%)	31 (17.2%)	31 (16.5%)	24 (16.0%)	111 (16.3%)	222 (15.5%)
	24 (14.8%)	23 (12.8%)	28 (14.9%)	19 (12.7%)	94 (13.8%)	209 (14.6%)
	77 (47.5%)	90 (50.0%)	97 (51.6%)	79 (52.7%)	343 (50.4%)	717 (50.2%)
	7 (4.3%)	8 (4.4%)	8 (4.3%)	7 (4.7%)	30 (4.4%)	61 (4.3%)
	6 (3.7%)	3 (1.7%)	4 (2.1%)	4 (2.7%)	17 (2.5%)	54 (3.8%)
	9 (5.6%)	5 (2.8%)	2 (1.1%)	7 (4.7%)	23 (3.4%)	45 (3.1%)
	8 (4.9%)	10 (5.6%)	7 (3.7%)	4 (4.7%)	29 (4.3%)	57 (4.0%)
無回答	6 (3.7%)	10 (5.6%)	11 (5.9%)	6 (4.0%)	33 (4.9%)	64 (4.5%)
合計	162 (100%)	180 (100%)	188 (100%)	150 (100%)	680 (100%)	1,429 (100%)

理由：

年齢の増加に伴い蓄積された知識・経験が固定観念となり発想の柔軟性を阻害するから。

物事、事象を基本から考え直す勇気と努力がだんだん無くなっていくから。

研究管理等の雑務に追われ、物事を根本から考え直すような集中力、余裕が無くなっていくから。

既存する定説を覆すようなものの見方、考え方ができにくくなっていくから。

1つの事実に対するものの見方、考え方の幅が狭くなっていく。

多様な判断ができなくなり、決めつけによる短絡的な判断をしがちになっていく。

その他

これらの表が示すように、その理由は、大学および政府研究機関ともに研究管理等に追われて、物事を根本から見直す余裕等がなくなっていることが、約 50%の回答比率で最も多い。これは政府研究機関においてもほぼ同様の結果が得られている。

その他は、知識経験が逆に固定観念になっていたり、研究に対する勇気や努力が減少し

できているためとしていて、それぞれの回答比率は約 15%-16%となっている。

これらの結果から、(5)の「回答研究者自身の創造力・発想展開力の年齢的推移パターン回答存在比率」および(7)の「回答研究者自身の創造力・発想展開力のピーク年代以降減少する理由」の結果を合成し図に表すと図 5-2-1-5 および図 5-2-1-6 のように表すことができる。

表 5-2-1-14 創造力・発想展開力のピーク年代以降減少
推移する理由（政府研究機関、学・官平均）

理由	政府研究機関					学・官平均
	A	B	C	D	平均	
	19 (13.7%)	15 (18.8%)	50 (16.7%)	15 (16.1%)	99 (16.2%)	321 (15.7%)
	18 (12.9%)	7 (8.8%)	56 (18.7%)	16 (17.2%)	97 (15.8%)	306 (15.0%)
	59 (42.4%)	36 (45.0%)	130 (43.3%)	39 (41.9%)	264 (43.1%)	981 (48.1%)
	12 (8.6%)	5 (6.3%)	16 (5.3%)	6 (6.5%)	39 (6.4%)	100 (4.9%)
	7 (5.0%)	2 (2.5%)	16 (5.3%)	1 (1.1%)	26 (4.2%)	80 (3.9%)
	5 (3.6%)	1 (1.3%)	6 (2.0%)	3 (3.2%)	15 (2.5%)	60 (2.9%)
	9 (6.5%)	5 (6.3%)	13 (4.3%)	3 (3.2%)	30 (4.9%)	87 (4.3%)
無回答	10 (7.2%)	9 (11.3%)	13 (4.3%)	10 (10.8%)	42 (6.9%)	106 (5.2%)
合計	139 (100%)	80 (100%)	300 (100%)	93 (100%)	612 (100%)	2,041 (100%)

理由：

年齢の増加に伴い蓄積された知識・経験が固定観念となり発想の柔軟性を阻害するから。

物事、事象を基本から考え直す勇気と努力がだんだん無くなっていくから。

研究管理等の雑務に追われ、物事を根本から考え直すような集中力、余裕が無くなっていくから。

既存する定説を覆すようなものの見方、考え方ができにくくなっていくから。

1つの事実に対するものの見方、考え方の幅が狭くなっていく。

多様な判断ができなくなり、決めつけによる短絡的な判断をしがちになっていく。

その他

図 5-2-1-5 創造力・発想展開力の年齢的推移パターンと能力減衰理由（大学）

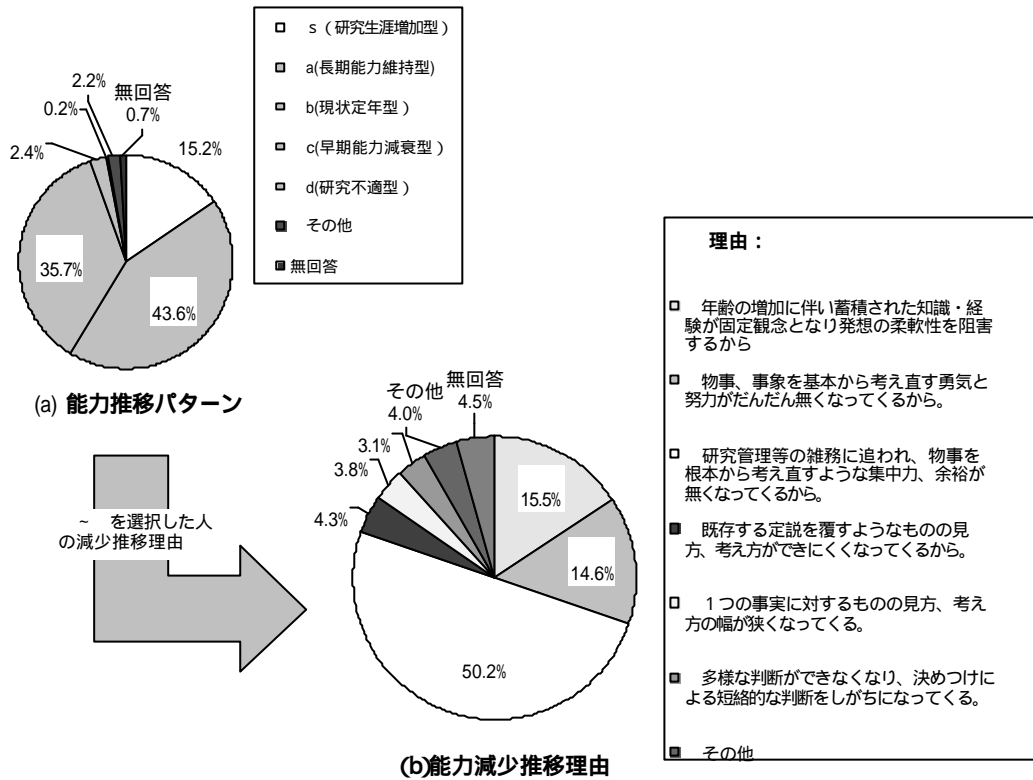
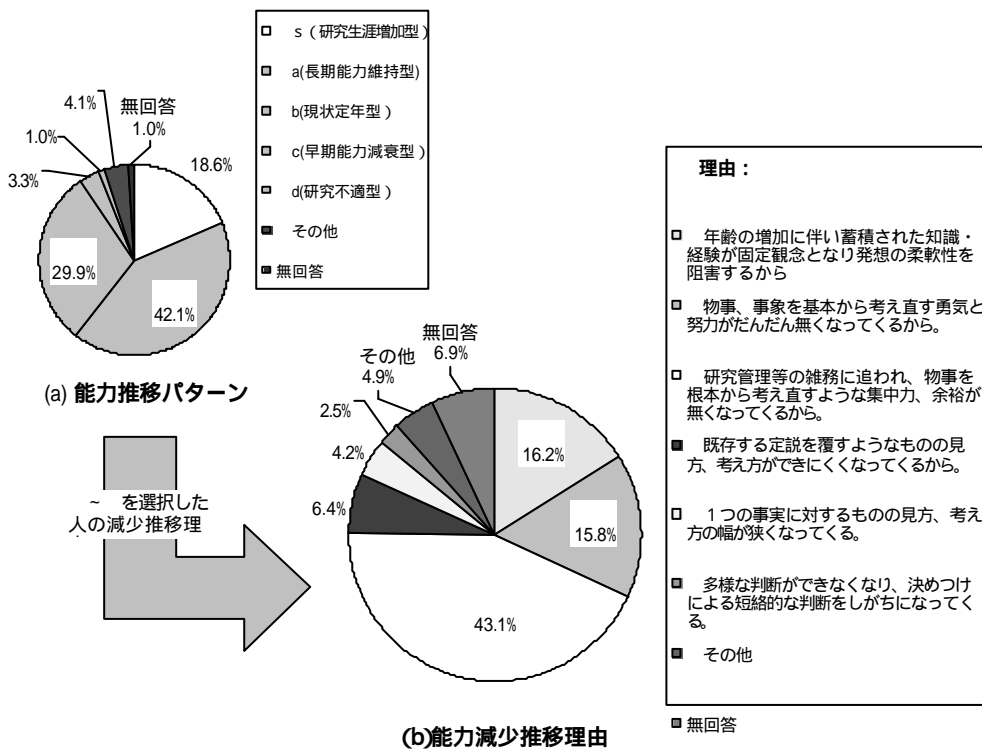


図 5-2-1-6 創造力・発想展開力の年齢的推移パターンと能力減衰理由（政府研究機関）



(8) 創造力・発想展開能力の研究限界判定

研究者の創造力・発想展開力が研究実施に必要な最小必要値（研究限界）に達する状態とはどのような状況にあるのかを尋ねた。

その結果を表 5-12-1-15 および表 5-1-2-16 に示す。

表 5-2-1-15 創造力・発想展開力の限界判定状況（大学）

基準	理学系				
	物理	化学	数学	生物	平均
	70 (39.5%)	66 (39.1%)	45 (37.2%)	68 (35.8%)	249 (37.9%)
	27 (15.3%)	26 (15.4%)	18 (14.9%)	37 (19.5%)	108 (16.4%)
	38 (21.5%)	46 (27.2%)	23 (19.0%)	46 (24.2%)	153 (23.3%)
	14 (7.9%)	16 (9.5%)	18 (14.9%)	17 (8.9%)	65 (9.9%)
	11 (6.2%)	6 (3.6%)	8 (6.6%)	9 (4.7%)	34 (5.2%)
	2 (1.1%)	0 (0%)	1 (0.8%)	0 (0%)	3 (0.5%)
	3 (1.7%)	2 (1.2%)	3 (2.5%)	5 (2.6%)	13 (2.0%)
無回答	12 (6.8%)	7 (4.1%)	5 (4.1%)	8 (4.2%)	32 (4.9%)
合計	177 (100%)	169 (100%)	121 (100%)	190 (100%)	657 (100%)

基準	工学系				平均	全体平均
	応用物理工学	材料工学	機械工学	基礎生物化学		
	45 (34.1%)	59 (36.6%)	63 (39.4%)	40 (29.0%)	207 (35.0%)	456 (36.5%)
	22 (16.7%)	19 (11.8%)	30 (18.8%)	31 (22.5%)	102 (17.3%)	210 (16.8%)
	36 (27.3%)	43 (26.7%)	36 (22.5%)	38 (27.5%)	153 (25.9%)	306 (24.5%)
	13 (9.8%)	16 (9.9%)	18 (11.3%)	11 (8.0%)	58 (9.8%)	123 (9.9%)
	7 (5.3%)	11 (6.8%)	8 (5.0%)	4 (2.9%)	30 (5.1%)	64 (5.1%)
	0 (0%)	1 (0.6%)	1 (0.6%)	1 (0.7%)	3 (0.5%)	6 (0.5%)
	3 (2.3%)	6 (3.7%)	0 (0%)	4 (0.7%)	13 (2.2%)	26 (2.1%)
無回答	6 (4.5%)	6 (3.7%)	4 (2.5%)	9 (6.5%)	25 (4.2%)	57 (4.6%)
合計	132 (100%)	161 (100%)	160 (100%)	138 (98%)	591 (100%)	1,248 (100%)

限界基準：

自分の考えに基づいた新たな研究課題を設定、展開できなくなってきたとき。

研究開発を推進していく途中で生じてくる課題に対し、解決、展開方策及び問題点を考察し、可能性ある対策として道筋を付けられなくなったとき。

自分が策定した研究課題に創造性、独創性が無くなったとき（他の研究者の後追い研究に終始するようになったとき）。

自分の3 - 5年程度実施してきた研究課題に目立った研究成果が出ず、またそれに新たな視点や他の分野の研究視点等を加えた研究展開実施ができなくなったとき。

研究論文をファーストオーサーとして執筆できなくなったとき。

特許を申請できるような自分の研究成果が生まれなくなった時。

その他

表 5-2-1-16 創造力・発想展開力の限界判定状況（政府研究機関、学・官平均）

基準	政府研究機関					学・官平均
	A	B	C	D	平均	
	37 (27.2%)	28 (37.8%)	56 (23.2%)	32 (28.8%)	153 (27.2%)	609 (33.6%)
	26 (19.1%)	15 (20.3%)	49 (20.3%)	23 (20.7%)	113 (20.1%)	323 (17.8%)
	38 (27.9%)	8 (10.8%)	59 (24.5%)	18 (16.2%)	123 (21.9%)	429 (23.7%)
	14 (10.3%)	8 (10.8%)	35 (14.5%)	17 (15.3%)	74 (13.2%)	197 (10.9%)
	7 (5.1%)	7 (9.5%)	10 (4.1%)	9 (8.1%)	33 (5.9%)	97 (5.4%)
	2 (1.5%)	3 (4.1%)	2 (0.8%)	2 (1.8%)	9 (1.6%)	15 (0.8%)
	4 (2.9%)	2 (2.7%)	14 (5.8%)	4 (3.6%)	24 (4.3%)	50 (2.8%)
無回答	8 (5.9%)	3 (4.1%)	16 (6.6%)	6 (5.4%)	33 (5.9%)	90 (5.0%)
合計	136 (100%)	74 (100%)	241 (100%)	111 (100%)	562 (100%)	1,810 (100%)

限界基準：

自分の考えに基づいた新たな研究課題を設定、展開できなくなってきたとき。

研究開発を推進していく途中で生じてくる課題に対し、解決、展開方策及び問題点等を考察し、可能性ある対策として道筋を付けられなくなったとき。

自分が策定した研究課題に創造性、独創性が無くなったとき（他の研究者の後追い研究に終始するようになったとき）。

自分の3 - 5年程度実施してきた研究課題に目立った研究成果が出ず、またそれに新たな視点や他の分野の研究視点等を加えた研究展開実施ができなくなったとき。

研究論文をファーストオーサーとして執筆できなくなったとき。

特許を申請できるような自分の研究成果が生まれなくなったとき。

その他

これらの表が示すように、大学の研究者では、研究限界（最小必要値に達する）の状況を、理学系および工学系ともに「自分の考えに基づいた研究課題の設定や展開ができなくなった」時として、約 37%-38%の最も多い比率で回答している。二番目に多い比率では、約 23%-24%の「研究課題に創造・独創性がなくなったとき」である。

一方、政府研究機関研究者では、一番多い状況は大学研究者の場合と同じであるが、約 10%程その比率は低くなっている。二番目と三番目とは、ほとんどその回答比率は差がなくなり、「研究途中での解決策が見出せなくなる」および「研究課題に創造・独創性がなくなる」を挙げている。

5 - 2 - 2 創造性の飛躍

創造力・発想展開力については、研究者各個人の平素の基準的なその能力の他に“アイディアのひらめき”といったような「創造性の飛躍」に係わる不連続な能力の高まりもあるといわれている。この能力は、研究開発の新たな展開および課題の解決に結びつく重要なきっかけを与えるものとする。

そこでこの「創造性の飛躍」は各研究者がこれまで実施してきた研究開発課程の中でどのような状況であったのかを尋ねた。

(1) 創造性の飛躍の有無とこれまでの回数

各研究者がこれまで実施してきた研究開発の中で「創造性の飛躍」と思われるものがあったかどうかを尋ねた。

その結果を表5-2-2-1に示す。

表5-2-2-1 創造性の飛躍の有無(大学、政府研究機関、学・官平均)

	理学系				
	物理	化学	数学	生物	平均
ある	134 (89.9%)	134 (88.7%)	93 (91.2%)	135 (85.4%)	496 (88.6%)
ない	1 (0.7%)	5 (3.3%)	0 (0%)	1 (0.6%)	7 (1.3%)
わからない	12 (8.1%)	9 (6.0%)	6 (5.9%)	21 (13.3%)	48 (8.6%)
その他	0 (0%)	1 (0.7%)	2 (2.0%)	0 (0%)	3 (0.5%)
無回答	2 (1.3%)	2 (1.3%)	1 (1.0%)	1 (0.6%)	6 (1.1%)
合計	149 (100%)	151 (100%)	102 (100%)	158 (100%)	560 (100%)

	工学系					全体平均
	応用物理工学	材料工学	機械工学	基礎生物化学	平均	
ある	108 (90.8%)	137 (91.3%)	115 (83.9%)	109 (90.8%)	469 (89.2%)	965 (88.9%)
ない	3 (2.5%)	1 (0.7%)	4 (2.9%)	0 (0%)	8 (1.5%)	15 (1.4%)
わからない	7 (5.9%)	12 (8.0%)	18 (13.1%)	6 (5.0%)	43 (8.2%)	91 (8.4%)
その他	1 (0.8%)	0 (0%)	0 (0%)	3 (2.5%)	4 (0.8%)	7 (0.6%)
無回答	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	2 (1.7%)	2 (0.4%)	8 (0.7%)
合計	119 (100%)	150 (100%)	137 (100%)	120 (100%)	526 (100%)	1,086 (100%)

	政府研究機関					学・官平均
	A	B	C	D	平均	
ある	108 (93.9%)	47 (70.1%)	181 (83.0%)	68 (80.0%)	404 (83.3%)	1,369 (87.1%)
ない	0 (0%)	2 (3.0%)	4 (1.8%)	2 (2.4%)	8 (1.6%)	23 (1.5%)
わからない	6 (5.2%)	17 (25.4%)	31 (14.2%)	12 (14.1%)	66 (13.6%)	157 (10.0%)
その他	0 (0%)	1 (1.5%)	2 (0.9%)	2 (2.4%)	5 (1.0%)	12 (0.8%)
無回答	1 (0.9%)	0 (0%)	0 (0%)	1 (1.2%)	2 (0.4%)	10 (0.6%)
合計	115 (100%)	67 (100%)	218 (100%)	85 (100%)	485 (100%)	1,571 (100%)

大学では、研究開発の過程で新たな創造的な展開につながる創造性の飛躍があったとする研究者は、理学系および工学系ともに約 89%いる。政府研究機関では少し比率が下がるが、約 83%の研究者があったと回答している。明確に無いと回答している研究者は、大学および政府研究機関ともに 2%もない。

次に、あると回答した研究者の研究展開に大きく寄与した飛躍の回数の調査結果を表 5-2-2-2 に示す。

表 5-2-2-2 研究展開に大きく寄与した創造性の飛躍の回数
(大学、政府研究機関、学・官平均)

回数	理学系					平均
	物理	化学	数学	生物	平均	
0 - 5	107 (79.9%)	110 (82.1%)	76 (81.7%)	110 (81.5%)	403 (81.3%)	
6 - 10	14 (10.4%)	18 (13.4%)	8 (8.6%)	11 (8.1%)	51 (10.3%)	
11 - 15	0 (0%)	0 (0%)	5 (5.4%)	0 (0%)	5 (1.0%)	
16 - 20	1 (0.7%)	2 (1.5%)	0 (0%)	5 (3.7%)	8 (1.6%)	
20以上	1 (0.7%)	1 (0.7%)	0 (0%)	0 (0%)	2 (0.4%)	
無回答	11 (8.2%)	3 (2.2%)	4 (4.3%)	9 (6.7%)	27 (5.4%)	
合計	134 (100%)	134 (100%)	93 (100%)	135 (100%)	496 (100%)	

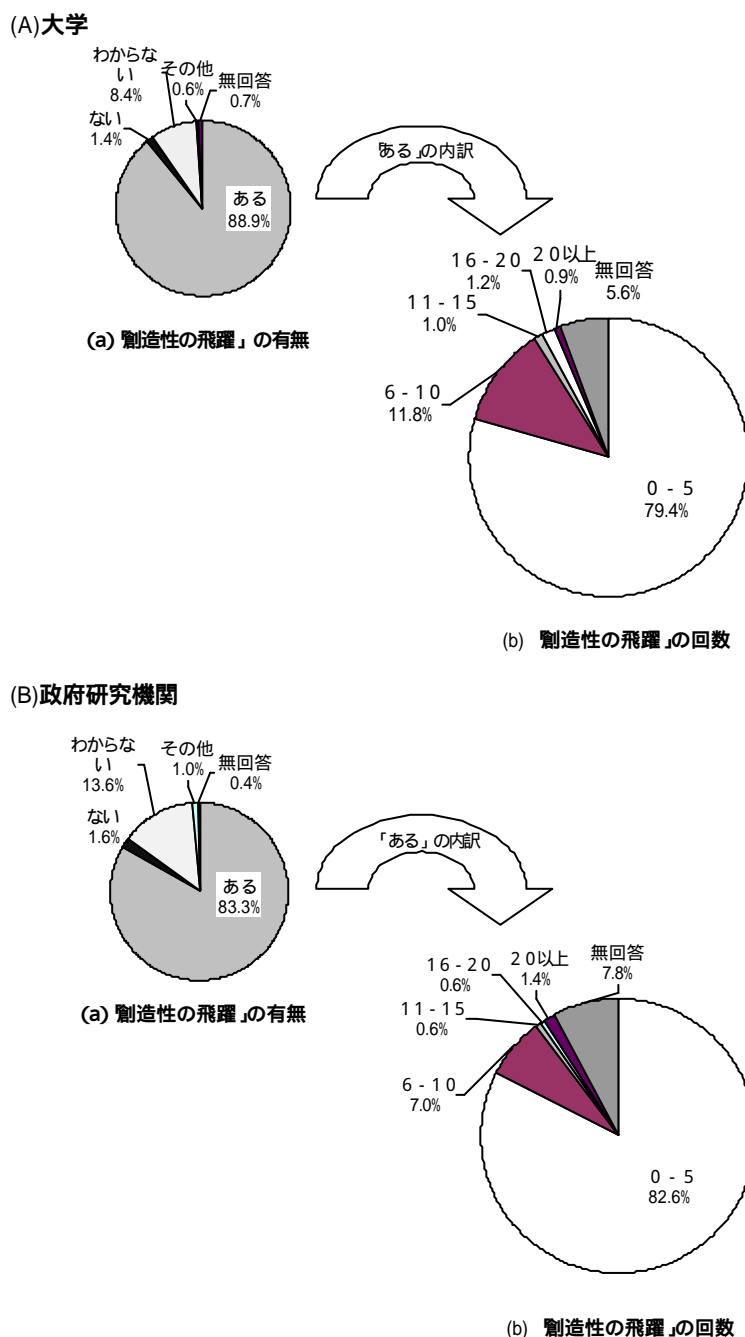
回数	工学系				平均	全体平均
	応用物理工学	材料工学	機械工学	基礎生物化学		
0 - 5	84 (77.8%)	100 (73.0%)	94 (81.7%)	85 (78.0%)	363 (77.4%)	766 (79.4%)
6 - 10	15 (13.9%)	23 (16.8%)	13 (11.3%)	12 (11.0%)	63 (13.4%)	114 (11.8%)
11 - 15	0 (0%)	4 (2.9%)	1 (0.9%)	0 (0%)	5 (1.1%)	10 (1.0%)
16 - 20	0 (0%)	2 (1.5%)	1 (0.9%)	1 (0.9%)	4 (0.9%)	12 (1.2%)
20以上	0 (0%)	4 (2.9%)	2 (1.7%)	1 (0.9%)	7 (1.5%)	9 (0.9%)
無回答	9 (8.3%)	4 (2.9%)	4 (3.5%)	10 (9.2%)	27 (5.8%)	54 (5.6%)
合計	108 (100%)	137 (100%)	115 (100%)	109 (100%)	469 (100%)	965 (100%)

回数	政府研究機関				平均	学・官平均
	A	B	C	D		
0 - 5	84 (77.8%)	39 (83.0%)	148 (81.8%)	63 (92.6%)	295 (82.6%)	1,061 (80.3%)
6 - 10	9 (8.3%)	4 (8.5%)	13 (7.2%)	3 (4.4%)	25 (7.0%)	139 (10.5%)
11 - 15	1 (0.9%)	0 (0%)	1 (0.6%)	0 (0%)	2 (0.6%)	12 (0.9%)
16 - 20	0 (0%)	0 (0%)	2 (1.1%)	0 (0%)	2 (0.6%)	14 (1.1%)
20以上	4 (3.7%)	0 (0%)	1 (0.6%)	0 (0%)	5 (1.4%)	14 (1.1%)
無回答	10 (9.3%)	4 (8.5%)	16 (8.8%)	2 (2.9%)	28 (7.8%)	82 (6.2%)
合計	108 (100%)	47 (100%)	181 (100%)	68 (100%)	357 (100%)	1,322 (100%)

大学の研究者の飛躍回数は、理学系および工学系ほぼ同様な傾向を示し、0-5 回が約 79%-81%で、6-10 回は約 10-12%となっている。一方、政府研究機関研究者では、0-5 回が約 83%、6-10 回が 7%となっている。大学の専門別で見ると、材料工学専攻の研究者は、6-10 回が他の専攻より少し高くなっている。

これらの創造性の飛躍の有無とその回数の調査結果をまとめて図 5-2-2-1 に示す。

図 5-2-2-1 研究展開に大きく寄与した創造性の飛躍の有無とその回数（大学、政府研究機関）



(2) 創造性の飛躍のきっかけ

創造性の飛躍のきっかけとなるものは何か、これは今後の創造的な研究成果を生む出す大きな要因であり、あるいは研究環境整備の上から重要な知見となる。そこでそのきっかけを調べた。その結果を表 5-2-2-3 および表 5-2-2-4 に示す。

表 5-2-2-3 創造性の飛躍のきっかけ(大学)

きっかけ	理学系				
	物理	化学	数学	生物	平均
	55 (16.1%)	35 (10.0%)	11 (5.2%)	37 (10.5%)	138 (11.0%)
	55 (16.1%)	46 (13.1%)	33 (15.6%)	55 (15.6%)	189 (15.0%)
	25 (7.3%)	37 (10.6%)	16 (7.6%)	38 (10.8%)	116 (9.2%)
	50 (14.6%)	40 (11.4%)	41 (19.4%)	46 (13.0%)	177 (14.1%)
	24 (7.0%)	34 (9.7%)	10 (4.7%)	27 (7.6%)	95 (7.6%)
	39 (11.4%)	71 (20.3%)	4 (1.9%)	66 (18.7%)	180 (14.3%)
	45 (13.2%)	47 (13.4%)	56 (26.5%)	42 (11.9%)	190 (15.1%)
	38 (11.1%)	29 (8.3%)	35 (16.6%)	30 (8.5%)	132 (10.5%)
その他	10 (2.9%)	6 (1.7%)	5 (2.4%)	11 (3.1%)	32 (2.5%)
無回答	1 (0.3%)	5 (1.4%)	0 (0%)	1 (0.3%)	7 (0.6%)
合計	342 (100%)	350 (100%)	211 (100%)	353 (100%)	1,256 (100%)

きっかけ	工学系					全体平均
	応用物理工学	材料工学	機械工学	基礎生物化学	平均	
	38 (13.3%)	42 (11.1%)	36 (12.6%)	39 (13.5%)	155 (12.5%)	293 (11.7%)
	39 (13.6%)	49 (12.9%)	43 (15.1%)	38 (13.2%)	169 (13.7%)	358 (14.4%)
	28 (9.8%)	49 (12.9%)	38 (13.3%)	30 (10.4%)	145 (11.7%)	261 (10.5%)
	39 (13.6%)	54 (14.2%)	30 (10.5%)	47 (16.3%)	170 (13.7%)	347 (13.9%)
	25 (8.7%)	41 (10.8%)	24 (8.4%)	20 (6.9%)	110 (8.9%)	205 (8.2%)
	35 (12.2%)	62 (16.4%)	32 (11.2%)	51 (17.7%)	180 (14.5%)	360 (14.4%)
	40 (14.0%)	42 (11.1%)	41 (14.4%)	33 (11.5%)	156 (12.6%)	346 (13.9%)
	35 (12.2%)	31 (8.2%)	32 (11.2%)	23 (8.0%)	121 (9.8%)	253 (10.1%)
その他	6 (2.1%)	9 (2.4%)	9 (3.2%)	5 (1.7%)	29 (2.3%)	61 (2.4%)
無回答	1 (0.3%)	0 (0%)	0 (0%)	2 (0.7%)	3 (0.2%)	10 (0.4%)
合計	286 (100%)	379 (100%)	285 (100%)	288 (100%)	1,238 (100%)	2,494 (100%)

きっかけ：

- 同僚の研究者と実験結果等について議論している。
- 同じ専門分野の他機関研究者と議論している。
- 専門分野の異なる研究者と議論している。
- 同一専門分野の論文または関連雑誌等の記事を読んでいて。
- 異専門分野の論文または関連雑誌等の記事を読んでいて。
- 予想に反する実験結果によって。
- 熟慮の未思いついた。
- 散歩、音楽鑑賞および寝床等のリラックス時に思いついた。
- その他

表 5-2-2-4 創造性の飛躍のきっかけ（政府研究機関、学・官平均）

きっかけ	政府研究機関					学・官平均
	A	B	C	D	平均	
	31 (11.5%)	21 (19.8%)	47 (11.0%)	15 (9.5%)	114 (11.9%)	407 (11.8%)
	24 (8.9%)	11 (10.4%)	37 (8.6%)	16 (10.1%)	88 (9.1%)	446 (12.9%)
	34 (12.6%)	8 (7.5%)	47 (11.0%)	19 (12.0%)	108 (11.2%)	369 (10.7%)
	31 (11.5%)	13 (12.3%)	46 (10.7%)	13 (8.2%)	103 (10.7%)	450 (13.0%)
	21 (7.8%)	7 (6.6%)	36 (8.4%)	13 (8.2%)	77 (8.0%)	282 (8.2%)
	43 (16.0%)	11 (10.4%)	75 (17.5%)	32 (20.3%)	161 (16.7%)	521 (15.1%)
	34 (12.6%)	19 (17.9%)	70 (16.3%)	29 (18.4%)	152 (15.8%)	498 (14.4%)
	33 (12.3%)	10 (9.4%)	47 (11.0%)	15 (9.5%)	105 (10.9%)	358 (10.4%)
	13 (4.8%)	4 (3.8%)	20 (4.7%)	5 (3.2%)	42 (4.4%)	103 (3.0%)
無回答	5 (1.9%)	2 (1.9%)	4 (0.9%)	1 (0.6%)	12 (1.2%)	22 (0.6%)
合計	269 (100%)	106 (100%)	429 (100%)	158 (100%)	962 (100%)	3,456 (100%)

きっかけ：

- 同僚の研究者と実験結果等について議論して
- 同じ専門分野の他機関研究者と議論して
- 専門分野の異なる研究者と議論して
- 同一専門分野の論文または関連雑誌等の記事を読んで
- 異専門分野の論文または関連雑誌等の記事を読んで
- 予想に反する実験結果によって
- 熟慮の末思いついた
- 散歩、音楽鑑賞および寝床等のリラックス時に思いついた
- その他

これらの結果から、大学および政府研究機関共通して多い回答比率のきっかけは、「予想に反する実験結果による」と「熟慮の末」で約 14%-17%の比率である。この他に大学の特徴として、「同じ専門の他機関研究者との議論」と「専門分野に関する論文等による」がほぼ同じ回答比率の約 14%-15%である。しかし、「同僚との議論」や「散歩、音楽鑑賞等のリラックス時」等他のきっかけにも回答が分布しており、環境整備として多様な機会を考える必要があると思われる。

(3) 創造性の飛躍の活発な年代

創造性の飛躍が一番活発な時期（一番豊かな時期）がどの年代にあるのか、それは専門分野あるいは現在の研究者の年代によってその回答年代は異なるのかを調べた。

大学理学系、工学系の各専門別および政府研究機関別での各年代回答者別回答結果を表 5-2-2-5, 表 5-2-2-6 および表 5-2-2-7 に示す。

表 5-2-2-5 創造性の飛躍が一番豊かな時期（大学 理学系）

(1) 理学系 - 物理

回答研究者の年代	ピーク年代ある、比率 (%)							h.特にピークは無い	その他	無回答	合計	
	a.20歳代	b.30歳代	c.40歳代	d.50歳代	e.60歳代	f.70歳代	g.70歳代以上					
40代	18 (23.7%)	33 (43.4%)	24 (31.6%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	75 (98.7%)	1 (1.3%)	0 (0%)	0 (0%)	76 (100%)
50代	17 (11.1%)	52 (34.0%)	54 (35.3%)	24 (15.7%)	1 (0.7%)	0 (0%)	0 (0%)	148 (96.7%)	4 (2.6%)	0 (0%)	1 (0.7%)	153 (100%)
60代	6 (13.0%)	9 (19.6%)	16 (34.8%)	8 (17.4%)	1 (2.2%)	0 (0%)	0 (0%)	40 (87.0%)	5 (10.9%)	0 (0%)	1 (2.2%)	46 (100%)
全年代平均	41 (14.9%)	94 (34.2%)	94 (34.2%)	32 (11.6%)	2 (0.7%)	0 (0%)	0 (0%)	263 (95.6%)	10 (3.6%)	0 (0%)	2 (0.7%)	275 (100%)

(2) 理学系 - 化学

回答研究者の年代	ピーク年代ある、比率 (%)							h.特にピークは無い	その他	無回答	合計	
	a.20歳代	b.30歳代	c.40歳代	d.50歳代	e.60歳代	f.70歳代	g.70歳代以上					
40代	15 (19.7%)	36 (47.4%)	15 (19.7%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	66 (86.8%)	6 (7.9%)	0 (0%)	4 (5.3%)	76 (100%)
50代	13 (11.0%)	36 (30.5%)	41 (34.7%)	19 (16.1%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	109 (92.4%)	7 (5.9%)	1 (0.8%)	1 (0.8%)	118 (100%)
60代	7 (11.1%)	17 (27.0%)	19 (30.2%)	15 (23.8%)	2 (3.2%)	0 (0%)	0 (0%)	60 (95.2%)	3 (4.8%)	0 (0%)	0 (0%)	63 (100%)
全年代平均	35 (13.6%)	89 (34.6%)	75 (29.2%)	34 (13.2%)	2 (0.8%)	0 (0%)	0 (0%)	235 (91.4%)	16 (6.2%)	1 (0.4%)	5 (1.9%)	257 (100%)

(3) 理学系 - 数学

回答研究者の年代	ピーク年代ある、比率 (%)							h.特にピークは無い	その他	無回答	合計	
	a.20歳代	b.30歳代	c.40歳代	d.50歳代	e.60歳代	f.70歳代	g.70歳代以上					
40代	16 (26.2%)	28 (45.9%)	14 (23.0%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	58 (95.1%)	2 (3.3%)	1 (1.6%)	0 (0%)	61 (100%)
50代	17 (17.2%)	38 (38.4%)	27 (27.3%)	13 (13.1%)	1 (1.0%)	0 (0%)	0 (0%)	96 (97.0%)	3 (3.0%)	0 (0%)	0 (0%)	99 (100%)
60代	1 (7.1%)	5 (35.7%)	5 (35.7%)	2 (14.3%)	1 (7.1%)	0 (0%)	0 (0%)	14 (100%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	14 (100%)
全年代平均	34 (19.5%)	71 (40.8%)	46 (26.4%)	15 (8.6%)	2 (1.1%)	0 (0%)	0 (0%)	168 (96.6%)	5 (2.9%)	1 (0.6%)	0 (0%)	174 (100%)

(4) 理学系 - 生物

回答研究者の年代	ピーク年代ある、比率 (%)							h.特にピークは無い	その他	無回答	合計	
	a.20歳代	b.30歳代	c.40歳代	d.50歳代	e.60歳代	f.70歳代	g.70歳代以上					
40代	17 (21.5%)	35 (44.3%)	21 (26.6%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	73 (92.4%)	4 (5.1%)	0 (0%)	2 (2.5%)	79 (100%)
50代	15 (12.5%)	39 (32.5%)	42 (35.0%)	15 (12.5%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	111 (92.5%)	8 (6.7%)	1 (0.8%)	0 (0%)	120 (100%)
60代	3 (7.9%)	12 (31.6%)	9 (23.7%)	9 (23.7%)	5 (13.2%)	0 (0%)	0 (0%)	38 (100%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	38 (100%)
全年代平均	35 (14.8%)	86 (36.3%)	72 (30.4%)	24 (10.1%)	5 (2.1%)	0 (0%)	0 (0%)	222 (93.7%)	12 (5.1%)	1 (0.4%)	2 (0.8%)	237 (100%)

大学 理学系の各年代別大学研究者の創造性の飛躍が一番豊かな時期に対する回答結果では、まず創造性の飛躍には、研究生涯でピーク年代（一番豊かな時期）があると回答した比率は、物理専攻の60歳代を除いて、各専門別および年代別に見てもあまり差はなく、約92%-100%である。物理専攻の60歳代だけは少し低くその比率は87%で、ピークがないが約11%である。

ピーク年代の回答結果では、どの専門研究者でも40代の回答は、30歳代がピークであるとする回答結果が一番多く、その比率は約43%-47%である。しかし回答研究者の年代が50歳代以上になると、数学および生物の60歳代を除き40歳代が最も多い回答比率となっている。

表 5-2-2-6 創造性の飛躍が一番豊かな時期（大学 工学系）

①) 工学系－応用物理学

	ピーク年代ある比率 (%)							h.特にピークは無い	その他	無回答	合計	
	a.20歳代	b.30歳代	c.40歳代	d.50歳代	e.60歳代	f.70歳代	g.70歳代以上					
40代	12 (17.6%)	32 (47.1%)	20 (29.4%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	64 (94.1%)	4 (5.9%)	0 (0%)	0 (0%)	68 (100%)
50代	4 (5.8%)	21 (30.4%)	28 (40.6%)	9 (13.0%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	62 (89.9%)	5 (7.2%)	1 (1.4%)	1 (1.4%)	69 (100%)
60代	2 (4.0%)	17 (34.0%)	16 (32.0%)	12 (24.0%)	1 (2.0%)	0 (0%)	0 (0%)	48 (96.0%)	2 (4.0%)	0 (0%)	0 (0%)	50 (100%)
全年代平均	18 (9.6%)	70 (37.4%)	64 (34.2%)	21 (11.2%)	1 (0.5%)	0 (0%)	0 (0%)	174 (93.0%)	11 (5.9%)	1 (0.5%)	1 (0.5%)	187 (100%)

②) 工学系－材料工学

	ピーク年代ある比率 (%)							h.特にピークは無い	その他	無回答	合計	
	a.20歳代	b.30歳代	c.40歳代	d.50歳代	e.60歳代	f.70歳代	g.70歳代以上					
40代	11 (18.0%)	32 (52.5%)	16 (26.2%)	1 (1.6%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	60 (98.4%)	1 (1.6%)	0 (0%)	0 (0%)	61 (100%)
50代	7 (5.6%)	43 (34.7%)	46 (37.1%)	20 (16.1%)	2 (1.6%)	0 (0%)	0 (0%)	118 (95.2%)	6 (4.8%)	0 (0%)	0 (0%)	124 (100%)
60代	4 (7.4%)	10 (18.5%)	25 (46.3%)	10 (18.5%)	2 (3.7%)	0 (0%)	0 (0%)	51 (94.4%)	2 (3.7%)	0 (0%)	1 (1.9%)	54 (100%)
全年代平均	22 (9.2%)	85 (35.6%)	87 (36.4%)	31 (13.0%)	4 (1.7%)	0 (0%)	0 (0%)	229 (95.8%)	9 (3.8%)	0 (0%)	1 (0.4%)	239 (100%)

③) 工学系－機械工学

	ピーク年代ある比率 (%)							h.特にピークは無い	その他	無回答	合計	
	a.20歳代	b.30歳代	c.40歳代	d.50歳代	e.60歳代	f.70歳代	g.70歳代以上					
40代	11 (17.5%)	34 (54.0%)	14 (22.2%)	1 (1.6%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	60 (95.2%)	3 (4.8%)	0 (0%)	0 (0%)	63 (100%)
50代	6 (6.1%)	33 (33.3%)	38 (38.4%)	18 (18.2%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	95 (96.0%)	4 (4.0%)	0 (0%)	0 (0%)	99 (100%)
60代	1 (3.1%)	11 (34.4%)	11 (34.4%)	8 (25.0%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	31 (96.9%)	1 (3.1%)	0 (0%)	0 (0%)	32 (100%)
全年代平均	18 (9.3%)	78 (40.2%)	63 (32.5%)	27 (13.9%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	186 (95.9%)	8 (4.1%)	0 (0%)	0 (0%)	194 (100%)

(4) 工学系－基礎生物化学

	ピーク年代ある比率 (%)							h.特にピークは無い	その他	無回答	合計	
	a.20歳代	b.30歳代	c.40歳代	d.50歳代	e.60歳代	f.70歳代	g.70歳代以上					
40代	10 (14.3%)	30 (42.9%)	21 (30.0%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	61 (87.1%)	8 (11.4%)	0 (0%)	1 (1.4%)	70 (100%)
50代	11 (13.8%)	25 (31.3%)	28 (35.0%)	10 (12.5%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	74 (92.5%)	5 (6.3%)	0 (0%)	1 (1.3%)	80 (100%)
60代	4 (13.3%)	7 (23.3%)	10 (33.3%)	8 (26.7%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	29 (96.7%)	1 (3.3%)	0 (0%)	0 (0%)	30 (100%)
全年代平均	25 (13.9%)	62 (34.4%)	59 (32.8%)	18 (10.0%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	164 (91.1%)	14 (7.8%)	0 (0%)	2 (1.1%)	180 (100%)

大学 工学系の研究者ではピークは無いの回答が、基礎生物化学の40歳代研究者が約11%と高い他は、全て約3%-7%の範囲にある。

ピーク年代の回答では理学系の研究者の回答と同様に、40歳代研究者はすべての専門で、30歳代が創造性の飛躍が一番豊かであるとする回答比率が一番多く、約43%-52%である。また、50歳代以上の研究者の回答では、そのピークが一部40歳代と高齢側にシフトしている。

表 5-2-2-7 創造性の飛躍が一番豊かな時期（政府研究機関）

①) 政府研究機関-A

	ピーク年代ある比率 (%)							h.特にピークは無い	その他	無回答	合計	
	a.20歳代	b.30歳代	c.40歳代	d.50歳代	e.60歳代	f.70歳代	g.70歳代以上					
40代	14 (14.4%)	37 (38.1%)	25 (25.8%)	1 (1.0%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	77 (79.4%)	14 (14.4%)	1 (1.0%)	5 (5.2%)	97 (100%)
50代	4 (7.0%)	20 (35.1%)	20 (35.1%)	10 (17.5%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	54 (94.7%)	2 (3.5%)	0 (0%)	1 (1.8%)	57 (100%)
60代	1 (2.8%)	10 (27.8%)	11 (30.6%)	8 (22.2%)	3 (8.3%)	1 (2.8%)	0 (0%)	34 (94.4%)	2 (5.6%)	0 (0%)	0 (0%)	36 (100%)
全年代平均	19 (10.0%)	67 (35.3%)	56 (29.5%)	19 (10.0%)	3 (1.6%)	1 (0.5%)	0 (0%)	165 (86.8%)	18 (9.5%)	1 (0.5%)	6 (3.2%)	190 (100%)

②) 政府研究機関-B

	ピーク年代ある比率 (%)							h.特にピークは無い	その他	無回答	合計	
	a.20歳代	b.30歳代	c.40歳代	d.50歳代	e.60歳代	f.70歳代	g.70歳代以上					
40代	10 (19.2%)	23 (44.2%)	12 (23.1%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	45 (86.5%)	5 (9.6%)	0 (0%)	2 (3.8%)	52 (100%)
50代	2 (8.3%)	8 (33.3%)	7 (29.2%)	4 (16.7%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	21 (87.5%)	2 (8.3%)	0 (0%)	1 (4.2%)	24 (100%)
60代	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)
全年代平均	12 (15.8%)	31 (40.8%)	19 (25.0%)	4 (5.3%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	66 (86.8%)	7 (9.2%)	0 (0%)	3 (3.9%)	76 (100%)

③) 政府研究機関-C

	ピーク年代ある比率 (%)							h.特にピークは無い	その他	無回答	合計	
	a.20歳代	b.30歳代	c.40歳代	d.50歳代	e.60歳代	f.70歳代	g.70歳代以上					
40代	17 (12.1%)	60 (42.9%)	41 (29.3%)	12 (8.6%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	130 (92.9%)	9 (6.4%)	0 (0%)	1 (0.7%)	140 (100%)
50代	29 (16.0%)	64 (35.4%)	54 (29.8%)	19 (10.5%)	1 (0.6%)	0 (0%)	0 (0%)	167 (92.3%)	10 (5.5%)	1 (0.6%)	3 (1.7%)	181 (100%)
60代	2 (25.0%)	3 (37.5%)	1 (12.5%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	6 (75.0%)	1 (12.5%)	0 (0%)	1 (12.5%)	8 (100%)
全年代平均	48 (14.6%)	127 (38.6%)	96 (29.2%)	31 (9.4%)	1 (0.3%)	0 (0%)	0 (0%)	303 (92.1%)	20 (6.1%)	1 (0.3%)	5 (1.5%)	329 (100%)

④) 政府研究機関-D

	ピーク年代ある比率 (%)							h.特にピークは無い	その他	無回答	合計	
	a.20歳代	b.30歳代	c.40歳代	d.50歳代	e.60歳代	f.70歳代	g.70歳代以上					
40代	12 (21.4%)	25 (44.6%)	16 (28.6%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	53 (94.6%)	3 (5.4%)	0 (0%)	0 (0%)	56 (100%)
50代	7 (11.9%)	18 (30.5%)	24 (40.7%)	7 (11.9%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	56 (94.9%)	2 (3.4%)	0 (0%)	1 (1.7%)	59 (100%)
60代	2 (20.0%)	3 (30.0%)	3 (30.0%)	2 (20.0%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	10 (100%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	10 (100%)
全年代平均	21 (16.8%)	46 (36.8%)	43 (34.4%)	9 (7.2%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	119 (95.2%)	5 (4.0%)	0 (0%)	1 (0.8%)	125 (100%)

政府研究機関では、ほぼ大学研究者の場合と同様な結果が得られているが、政府研究機関 B,C における 50 歳代研究者の回答のように、創造性の飛躍のピーク時期の一番多い回答比率が 30 歳代と回答し、若年側にシフトしている。

表 5-2-2-8 に以上のデータを理学系、工学系および政府研究機関平均でまとめた結果を示す。

表 5-2-2-8 創造性の飛躍が一番豊かな時期
(大学 理学系、工学系、政府研究機関)

理学系平均

	ピーク年代ある比率 (%)							h.特に ピークは 無い	その他	無回答	合計	
	a.20歳代	b.30歳代	c.40歳代	d.50歳代	e.60歳代	f.70歳代	g.70歳代以上					
40代	66 (22.6%)	132 (45.2%)	74 (25.3%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	272 (93.2%)	13 (4.5%)	1 (0.3%)	6 (2.1%)	292 (100%)
50代	62 (12.7%)	165 (33.7%)	164 (33.5%)	71 (14.5%)	2 (0.4%)	0 (0%)	0 (0%)	464 (94.7%)	22 (4.5%)	2 (0.4%)	2 (0.4%)	490 (100%)
60代	17 (10.6%)	43 (26.7%)	49 (30.4%)	34 (21.1%)	9 (5.6%)	0 (0%)	0 (0%)	152 (94.4%)	8 (5.0%)	0 (0%)	1 (0.6%)	161 (100%)
全年代平均	145 (15.4%)	340 (36.1%)	287 (30.4%)	105 (11.1%)	11 (1.2%)	0 (0%)	0 (0%)	888 (94.2%)	43 (4.6%)	3 (0.3%)	9 (1.0%)	943 (100%)

工学系平均

	ピーク年代ある比率 (%)							h.特に ピークは 無い	その他	無回答	合計	
	a.20歳代	b.30歳代	c.40歳代	d.50歳代	e.60歳代	f.70歳代	g.70歳代以上					
40代	44 (16.8%)	128 (48.9%)	71 (27.1%)	2 (0.8%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	245 (93.5%)	16 (6.1%)	0 (0%)	1 (0.4%)	262 (100%)
50代	28 (7.6%)	122 (33.0%)	140 (37.8%)	57 (15.4%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	347 (93.8%)	20 (5.4%)	1 (0.3%)	2 (0.5%)	370 (100%)
60代	11 (6.6%)	45 (27.1%)	62 (37.3%)	38 (22.9%)	3 (1.8%)	0 (0%)	0 (0%)	159 (95.8%)	6 (3.6%)	0 (0%)	1 (0.6%)	166 (100%)
全年代平均	83 (10.4%)	295 (37.0%)	273 (34.2%)	97 (12.2%)	3 (0.4%)	0 (0%)	0 (0%)	751 (94.1%)	42 (5.3%)	1 (0.1%)	4 (0.5%)	798 (100%)

大学全体平均

	ピーク年代ある比率 (%)							h.特に ピークは 無い	その他	無回答	合計	
	a.20歳代	b.30歳代	c.40歳代	d.50歳代	e.60歳代	f.70歳代	g.70歳代以上					
40代	110 (19.9%)	260 (46.9%)	145 (26.2%)	2 (0.4%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	517 (93.3%)	29 (5.2%)	1 (0.2%)	7 (1.3%)	554 (100%)
50代	90 (10.5%)	287 (33.4%)	304 (35.3%)	128 (14.9%)	2 (0.2%)	0 (0%)	0 (0%)	811 (94.3%)	42 (4.9%)	3 (0.3%)	4 (0.5%)	860 (100%)
60代	28 (8.6%)	88 (26.9%)	111 (33.9%)	72 (22.0%)	12 (3.7%)	0 (0%)	0 (0%)	311 (95.1%)	14 (4.3%)	0 (0%)	2 (0.6%)	327 (100%)
全年代平均	228 (13.1%)	635 (36.5%)	560 (32.2%)	202 (11.6%)	14 (0.8%)	0 (0%)	0 (0%)	1639 (94.1%)	85 (4.9%)	4 (0.2%)	13 (0.7%)	1741 (100%)

政府研究機関平均

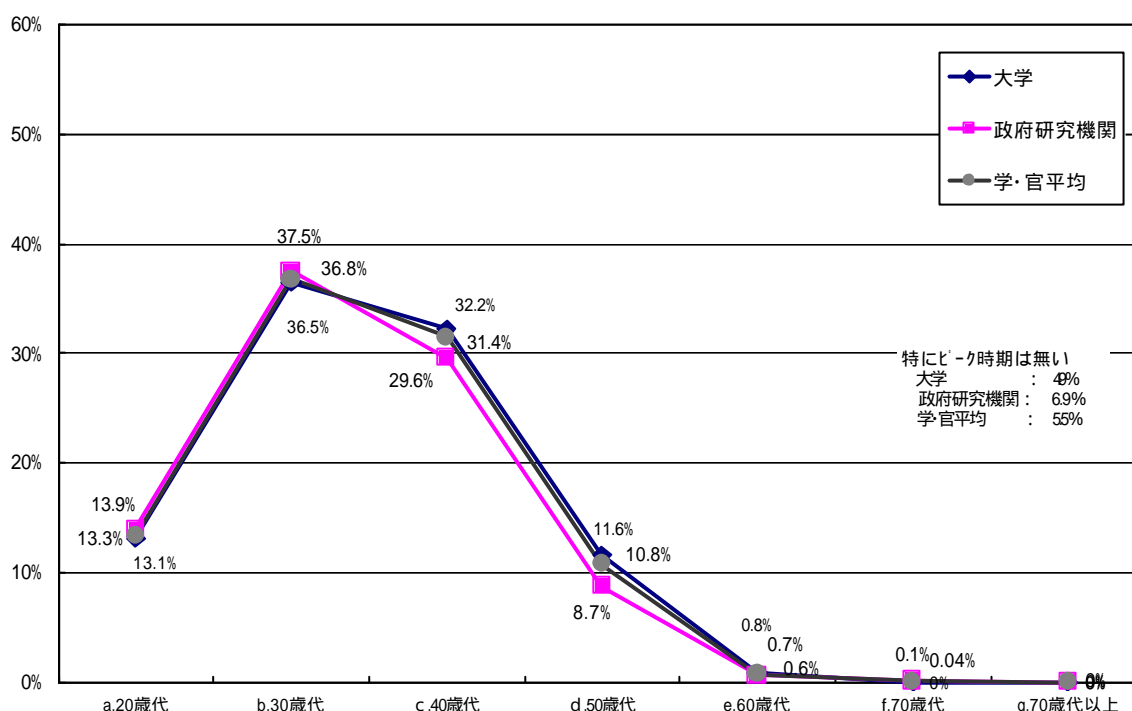
	ピーク年代ある比率 (%)							h.特に ピークは 無い	その他	無回答	合計	
	a.20歳代	b.30歳代	c.40歳代	d.50歳代	e.60歳代	f.70歳代	g.70歳代以上					
40代	53 (15.4%)	145 (42.0%)	94 (27.2%)	13 (3.8%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	305 (88.4%)	31 (9.0%)	1 (0.3%)	8 (2.3%)	345 (100%)
50代	42 (13.0%)	110 (34.1%)	105 (32.5%)	40 (12.4%)	1 (0.3%)	0 (0%)	0 (0%)	298 (92.3%)	16 (5.0%)	1 (0.3%)	8 (2.5%)	323 (100%)
60代	5 (9.3%)	16 (29.6%)	15 (27.8%)	10 (18.5%)	3 (5.6%)	1 (1.9%)	0 (0%)	50 (92.6%)	3 (5.6%)	0 (0%)	1 (1.9%)	54 (100%)
全年代平均	100 (13.9%)	271 (37.5%)	214 (29.6%)	63 (8.7%)	4 (0.6%)	1 (0.1%)	0 (0%)	653 (90.4%)	50 (6.9%)	2 (0.3%)	17 (2.4%)	722 (100%)

各分野全年代回答者

	ピーク年代ある比率 (%)							h.特に ピークは 無い	その他	無回答	合計	
	a.20歳代	b.30歳代	c.40歳代	d.50歳代	e.60歳代	f.70歳代	g.70歳代以上					
全年代平均	328 (13.3%)	906 (36.8%)	774 (31.4%)	265 (10.8%)	18 (0.7%)	1 (0.04%)	0 (0%)	2,292 (93.1%)	135 (5.5%)	6 (0.2%)	30 (1.2%)	2,463 (100%)

これらの結果から、理学系の 60 歳代、工学系の 50 歳代および 60 歳代研究者は、創造性の飛躍が一番豊かな時期は、40 歳代としているが、理学系、工学系平均および政府研究機関平均で見ると 30 歳代が一番豊かな時期となっている。しかし、40 歳代研究者の回答比率と大きな差はない。これらの結果の大学、政府研究機関および学・官の全年代研究者平均データの比較を図 5-2-2-2 に図示する。

図 5-2-2-2 「創造性の飛躍」が一番多かった時期
(大学、政府研究機関、学・官平均)



(4) 創造性の飛躍がピーク年代以降低下する理由

前述したように、研究者の多くは 30 歳代および 40 歳代を境に創造性の飛躍が減少してくると回答している。その減少する理由は何であろうか尋ねた。その結果を表 5-2-2-9 に示す。

この結果のように、独創性および発想展開力等の能力そのものが低下していると回答している研究者は理学系、工学系および政府研究機関ともに約 6%-8%しかなく、主なその理由は、三つの属性ともに「管理職等に業務がシフトし、主体的な研究活動ができなくなっている」ことを第一に挙げその比率は、約 29%-31%である。二番目には、「自由に考える時間が少なくなっているため」を約 19%-23%の回答比率で挙げている。また、大学および政府研究機関の研究者による飛躍の有無比率、ピーク年代回答分布および創造性の飛躍の低下理由に対する回答結果の関係を図 5-2-2-3 および図 5-2-2-4 に示す。

表 5-2-2-9 創造性の飛躍がピーク年代以降低下する理由
(大学 理学系、工学系および政府研究機関)

理由	理学系				
	物理	化学	数学	生物	平均
	11 (5.6%)	24 (12.2%)	12 (7.4%)	16 (8.1%)	63 (8.4%)
	57 (29.1%)	49 (25.0%)	47 (28.8%)	65 (33.0%)	218 (29.0%)
	11 (5.6%)	13 (6.6%)	10 (6.1%)	15 (7.6%)	49 (6.5%)
	11 (5.6%)	19 (9.7%)	8 (4.9%)	12 (6.1%)	50 (6.6%)
	44 (22.4%)	42 (21.4%)	44 (27.0%)	43 (21.8%)	173 (23.0%)
	29 (14.8%)	21 (10.7%)	26 (16.0%)	24 (12.2%)	100 (13.3%)
その他	6 (3.1%)	7 (3.6%)	5 (3.1%)	5 (2.5%)	23 (3.1%)
無回答	27 (13.8%)	21 (10.7%)	11 (6.7%)	17 (8.6%)	76 (10.1%)
合計	196 (100%)	196 (100%)	163 (100%)	197 (100%)	752 (100%)

理由	工学系					全体平均
	応用物理工学	材料工学	機械工学	基礎生物化学	平均	
	6 (3.7%)	19 (9.1%)	13 (7.0%)	6 (4.0%)	44 (6.2%)	107 (7.3%)
	57 (35.4%)	67 (32.1%)	56 (29.9%)	50 (33.3%)	230 (32.5%)	448 (30.7%)
	13 (8.1%)	9 (4.3%)	13 (7.0%)	14 (9.3%)	49 (6.9%)	98 (6.7%)
	13 (8.1%)	18 (8.6%)	14 (7.5%)	7 (4.7%)	52 (7.4%)	102 (7.0%)
	43 (26.7%)	46 (22.0%)	45 (24.1%)	35 (23.3%)	169 (23.9%)	342 (23.4%)
	20 (12.4%)	27 (12.9%)	23 (12.3%)	14 (9.3%)	84 (11.9%)	184 (12.6%)
その他	3 (1.9%)	3 (1.4%)	6 (3.2%)	5 (3.3%)	17 (2.4%)	40 (2.7%)
無回答	6 (3.7%)	20 (9.6%)	17 (9.1%)	19 (12.7%)	62 (8.8%)	138 (9.5%)
合計	161 (100%)	209 (100%)	187 (100%)	150 (100%)	707 (100%)	1,459 (100%)

理由	政府研究機関					学・官平均
	A	B	C	D	平均	
	5 (4.0%)	4 (6.3%)	17 (7.0%)	3 (3.4%)	29 (5.6%)	136 (6.9%)
	35 (27.8%)	22 (34.9%)	65 (26.6%)	29 (33.0%)	151 (29.0%)	599 (30.3%)
	7 (5.6%)	2 (3.2%)	20 (8.2%)	4 (4.5%)	33 (6.3%)	131 (6.6%)
	9 (7.1%)	6 (9.5%)	18 (7.4%)	6 (6.8%)	39 (7.5%)	141 (7.1%)
	24 (19.0%)	13 (20.6%)	46 (18.9%)	18 (20.5%)	101 (19.4%)	443 (22.4%)
	14 (11.1%)	7 (11.1%)	36 (14.8%)	12 (13.6%)	69 (13.2%)	253 (12.8%)
	12 (9.5%)	3 (4.8%)	18 (7.4%)	2 (2.3%)	35 (6.7%)	75 (3.8%)
無回答	20 (15.9%)	6 (9.5%)	24 (9.8%)	14 (15.9%)	64 (12.3%)	202 (10.2%)
合計	126 (100%)	63 (100%)	244 (100%)	88 (100%)	521 (100%)	1,980 (100%)

低下する理由:

- : 独創性・発想展開力」の能力そのものが低下してきたためと考える。
- 管理職等に業務がシフトし、主体的な研究活動ができなくなってきたため。
- きっかけとなる機会を設ける、あるいは出会う回数が少なくなったため。
- 知識あるいは経験等を積むに従い、固定観念にとらわれるようになり、柔軟な発想がし難くなってきているため。
- 自由に考える時間が少なくなっているため。
- 発想を巡らすための意欲・体力が衰えてきているため。
- その他

図 5-2-2-3 創造性の飛躍の有無、ピーク時および頻度が低下する理由（大学）

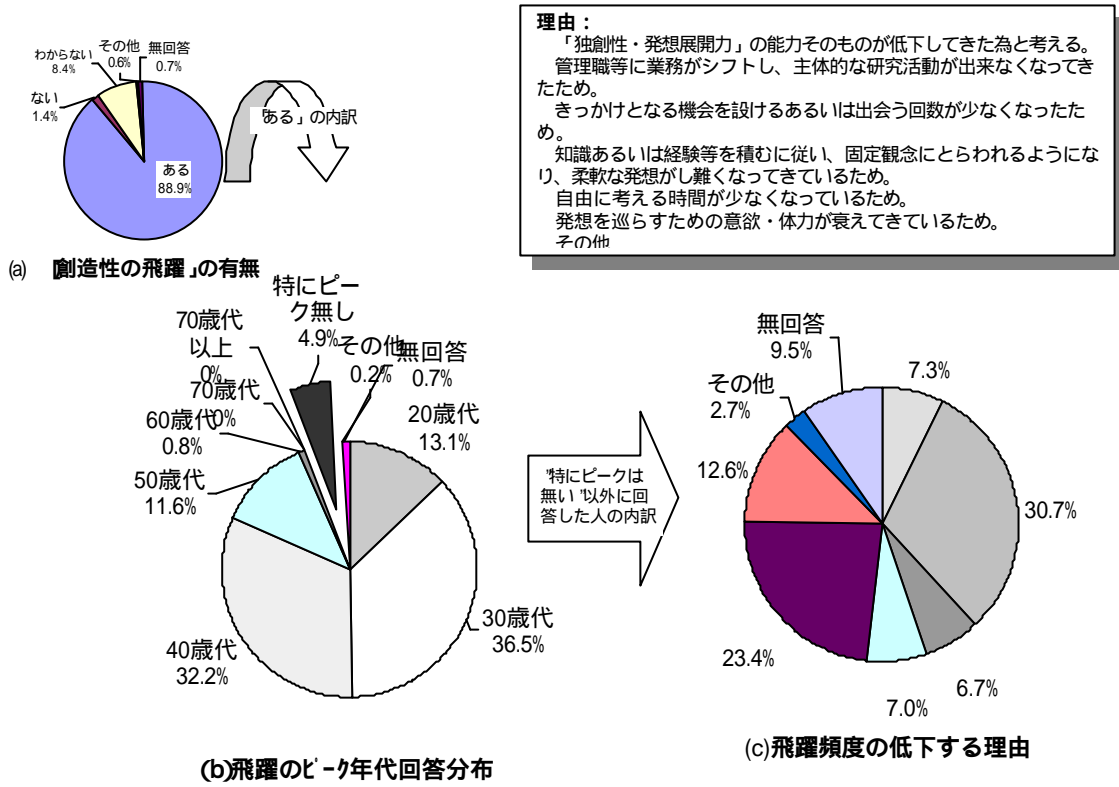
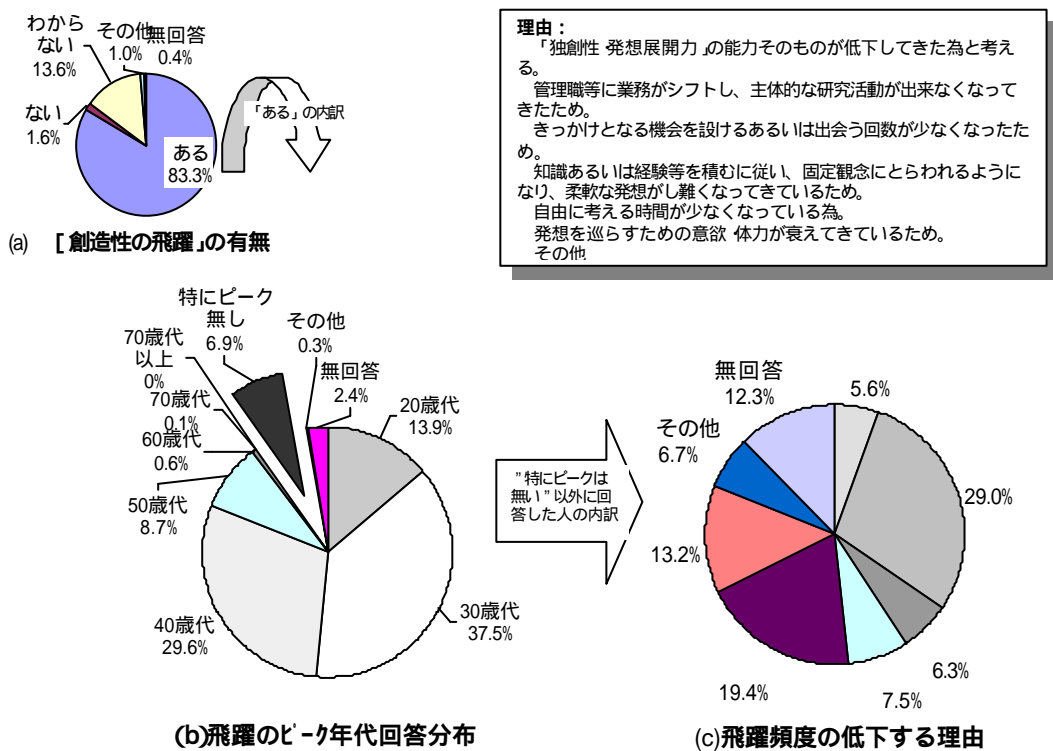


図 5-2-2-4 創造性の飛躍の有無、ピーク時および頻度が低下する理由（政府研究機関）



(5) 創造性の飛躍のきっかけに気づく能力要素

創造性の飛躍の基となる事柄に、何か重要なポイントがありそうだと気づくか気づかないかは、その後の研究展開に重大な影響の差が現れる。その判断を行える能力の要素はいかなるものであるかを尋ねた。その結果を表 5-2-2-10 に示す。

表 5-2-2-10 創造性の飛躍のきっかけに気づく能力要素
(大学、政府研究機関、学・官平均)

能力要素	理学系				
	物理	化学	数学	生物	平均
	86 (22.3%)	97 (24.8%)	57 (20.7%)	91 (22.4%)	331 (22.7%)
	34 (8.8%)	40 (10.2%)	25 (9.1%)	37 (9.1%)	136 (9.3%)
	65 (16.8%)	76 (19.4%)	46 (16.7%)	76 (18.7%)	263 (18.0%)
	68 (17.6%)	65 (16.6%)	49 (17.8%)	70 (17.2%)	252 (17.3%)
	66 (17.1%)	68 (17.4%)	30 (10.9%)	64 (15.8%)	228 (15.6%)
	51 (13.2%)	34 (8.7%)	57 (20.7%)	47 (11.6%)	189 (13.0%)
	7 (1.8%)	5 (1.3%)	6 (2.2%)	10 (2.5%)	28 (1.9%)
無回答	9 (2.3%)	6 (1.5%)	6 (2.2%)	11 (2.7%)	32 (2.2%)
合計	386 (100%)	391 (100%)	276 (100%)	406 (100%)	1,459 (100%)

能力要素	工学系					全体平均
	応用物理工学	材料工学	機械工学	基礎生物化学	平均	
	66 (21.2%)	92 (24.7%)	87 (27.3%)	69 (21.7%)	314 (23.8%)	645 (23.2%)
	36 (11.5%)	36 (9.7%)	36 (11.3%)	30 (9.4%)	138 (10.4%)	274 (9.9%)
	53 (17.0%)	64 (17.2%)	49 (15.4%)	58 (18.2%)	224 (16.9%)	487 (17.5%)
	56 (17.9%)	75 (20.1%)	59 (18.5%)	67 (21.1%)	257 (19.4%)	509 (18.3%)
	54 (17.3%)	55 (14.7%)	40 (12.5%)	51 (16.0%)	200 (15.1%)	428 (15.4%)
	39 (12.5%)	40 (10.7%)	34 (10.7%)	33 (10.4%)	146 (11.0%)	335 (12.0%)
	4 (1.3%)	9 (2.4%)	6 (1.9%)	5 (1.6%)	24 (1.8%)	52 (1.9%)
無回答	4 (1.3%)	2 (0.5%)	8 (2.5%)	5 (1.6%)	19 (1.4%)	51 (1.8%)
合計	312 (100%)	373 (100%)	319 (100%)	318 (100%)	1,322 (100%)	2,781 (100%)

能力要素	政府研究機関					学・官平均
	A	B	C	D	平均	
	65 (21.3%)	33 (22.3%)	129 (22.9%)	46 (23.6%)	273 (22.5%)	918 (23.0%)
	28 (9.2%)	15 (10.1%)	66 (11.7%)	21 (10.8%)	130 (10.7%)	404 (10.1%)
	61 (20.0%)	23 (15.5%)	92 (16.3%)	35 (17.9%)	211 (17.4%)	698 (17.5%)
	45 (14.8%)	26 (17.6%)	94 (16.7%)	29 (14.9%)	194 (16.0%)	703 (17.6%)
	54 (17.7%)	22 (14.9%)	88 (15.6%)	30 (15.4%)	194 (16.0%)	622 (15.6%)
	41 (13.4%)	17 (11.5%)	71 (12.6%)	23 (11.8%)	152 (12.5%)	487 (12.2%)
	6 (2.0%)	4 (2.7%)	16 (2.8%)	3 (1.5%)	29 (2.4%)	81 (2.0%)
無回答	5 (1.6%)	8 (5.4%)	8 (1.4%)	8 (4.1%)	29 (2.4%)	80 (2.0%)
合計	305 (100%)	148 (100%)	564 (100%)	195 (100%)	1,212 (100%)	3,993 (100%)

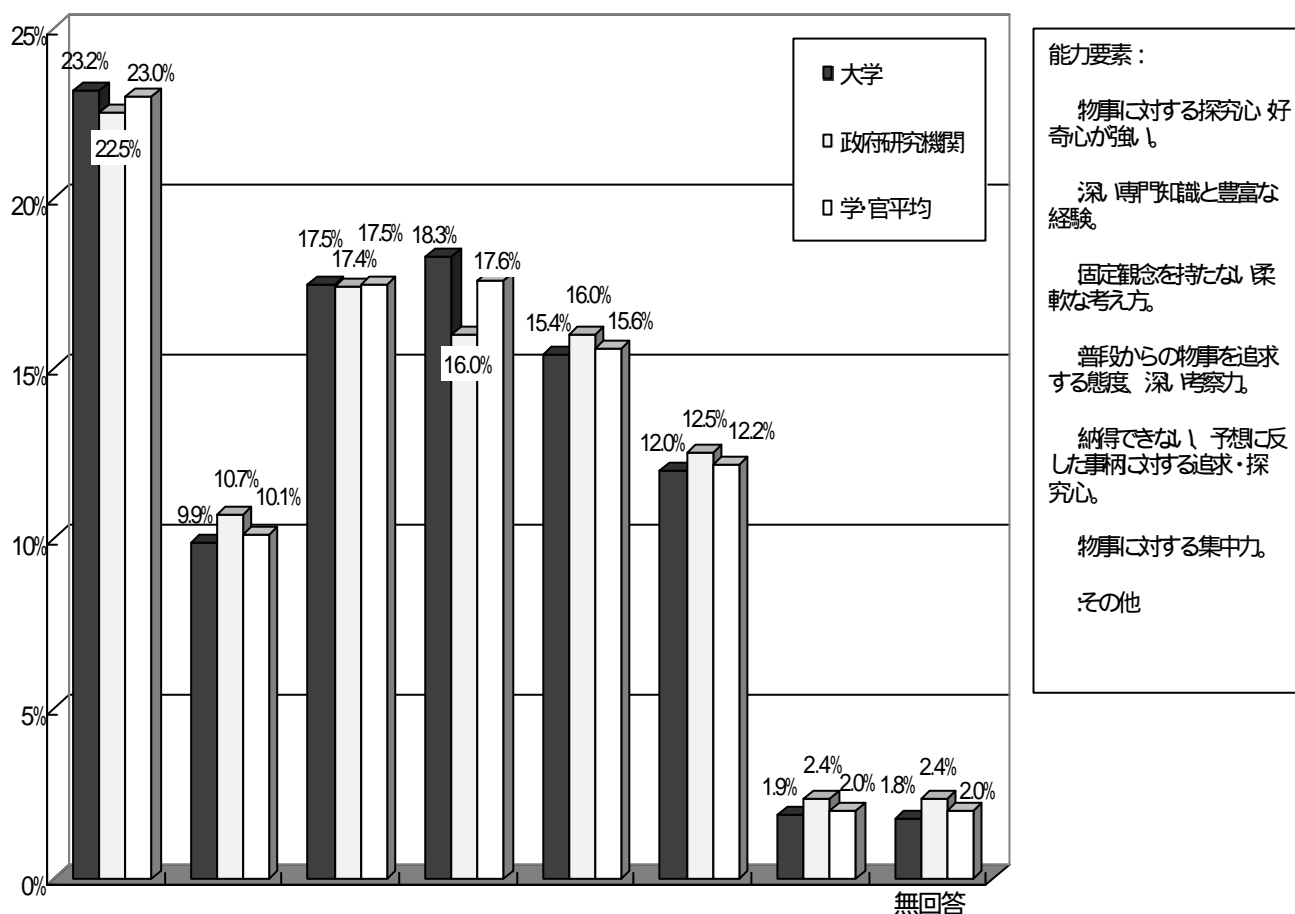
能力要素：

- ：物事に対する探究心、好奇心が強い。
- ：深い専門知識と豊富な経験。
- ：固定観念を持たない柔軟な考え方。
- ：普段からの物事を追求する態度、深い考察力。
- ：納得できない、予想に反した事柄に対する追求 探究心。
- ：物事に対する集中力。
- その他

これらの結果が示すように、きっかけを感知する能力の回答は多くの要素に分散しているが、その中でも回答比率が一番多いのは、約 23%の「物事に対する探究心、好奇心」である。二番目は、その回答比率が約 15%-18%の「固定観念を持たない柔軟な考え方」、「普段から物事を追求する態度、深い考察力」および「納得できない、予想に反した事柄に対する追求・探究心」となる。

これらの大学、政府研究機関および学・官の全研究者平均の結果を図 5-2-2-5 に示す。

図 5-2-2-5 創造性の飛躍のきっかけに
気付く能力要素（大学、政府研究機関、学・官平均）



5 - 2 - 3 知的能力 知識・経験・技術力

知的能力のうちのもう一つは、主に長年の研究活動の過程、文献等から蓄積される様々な知識と経験および実験や分析・計測あるいは解析等に係わる技術の能力として表される。

これらの能力は、研究者の年齢推移とどう関係し、各研究者による個人差および研究専門間でその推移の傾向性は異なるのか、あるいは創造力・発想展開力の能力とは異なる推移を示すといえるのか。これらについて、個々の研究者が研究者集団を第三者的に見た場合の（ピアレビュー的な）判断と個々の研究者（回答研究者）自身の場合とに区別して尋ねた。

（１）知識・経験・技術力の年齢的な能力推移概念図の妥当性

研究者集団における様々な研究者がその多様性として示すであろう図 3-2 で示すような知識・経験・技術力の年齢的な能力推移概念の妥当性についてまず尋ねた。

その結果を表 5-2-3-1 および表 5-2-3-2 に示す。

表 5-2-3-1 知識・経験・技術力の年齢的な能力推移概念の妥当性（大学）

	理学系				
	物理	化学	数学	生物	平均
概念図のような傾向にある	124 (83.2%)	123 (81.5%)	73 (71.6%)	123 (77.8%)	443 (79.1%)
概念図のような傾向にない	13 (8.7%) (100%)	14 (9.3%) (100%)	13 (12.7%) (100%)	21 (13.3%) (100%)	61 (10.9%) (100%)
a 中高年以降その能力の増加傾向が増す研究者が多い	5 (38.5%)	8 (57.1%)	6 (46.2%)	18 (85.7%)	37 (60.7%)
b 能力が減少する研究者はほとんどいない	4 (30.8%)	3 (21.4%)	2 (15.4%)	1 (4.8%)	10 (16.4%)
c その他	4 (30.8%)	3 (21.4%)	5 (38.5%)	2 (9.5%)	14 (23.0%)
わからない	6 (4.0%)	6 (4.0%)	10 (9.8%)	4 (2.5%)	26 (4.6%)
その他	3 (2.0%)	3 (2.0%)	3 (2.9%)	7 (4.4%)	16 (2.9%)
無回答	3 (2.0%)	5 (3.3%)	3 (2.9%)	3 (1.9%)	14 (2.5%)
合計	149 (100%)	151 (100%)	102 (100%)	158 (100%)	560 (100%)

	工学系					全体平均
	応用物理学	材料工学	機械工学	基礎生物化学	平均	
概念図のような傾向にある	102 (85.7%)	116 (77.3%)	114 (83.2%)	91 (75.8%)	423 (80.4%)	866 (79.7%)
概念図のような傾向にない	9 (7.6%) (100%)	27 (18.0%) (100%)	15 (10.9%) (100%)	14 (11.7%) (100%)	65 (12.4%) (100%)	126 (11.6%) (100%)
a 中高年以降その能力の増加傾向が増す研究者が多い	4 (44.4%)	22 (81.5%)	8 (53.3%)	9 (64.3%)	43 (66.2%)	80 (63.5%)
b 能力が減少する研究者はほとんどいない	3 (33.3%)	3 (11.1%)	6 (40.0%)	2 (14.3%)	14 (21.5%)	24 (19.0%)
c その他	2 (22.2%)	2 (7.4%)	1 (6.7%)	3 (21.4%)	8 (12.3%)	22 (17.5%)
わからない	6 (5.0%)	3 (2.0%)	4 (2.9%)	5 (4.2%)	18 (3.4%)	44 (4.1%)
その他	1 (0.8%)	1 (0.7%)	2 (1.5%)	7 (5.8%)	11 (2.1%)	27 (2.5%)
無回答	1 (0.8%)	3 (2.0%)	2 (1.5%)	3 (2.5%)	9 (1.7%)	23 (2.1%)
合計	119 (100%)	150 (100%)	137 (100%)	120 (100%)	526 (100%)	1,086 (100%)

表 5-2-3-2 知識・経験・技術力の年齢的な
能力推移概念の妥当性(政府研究機関)

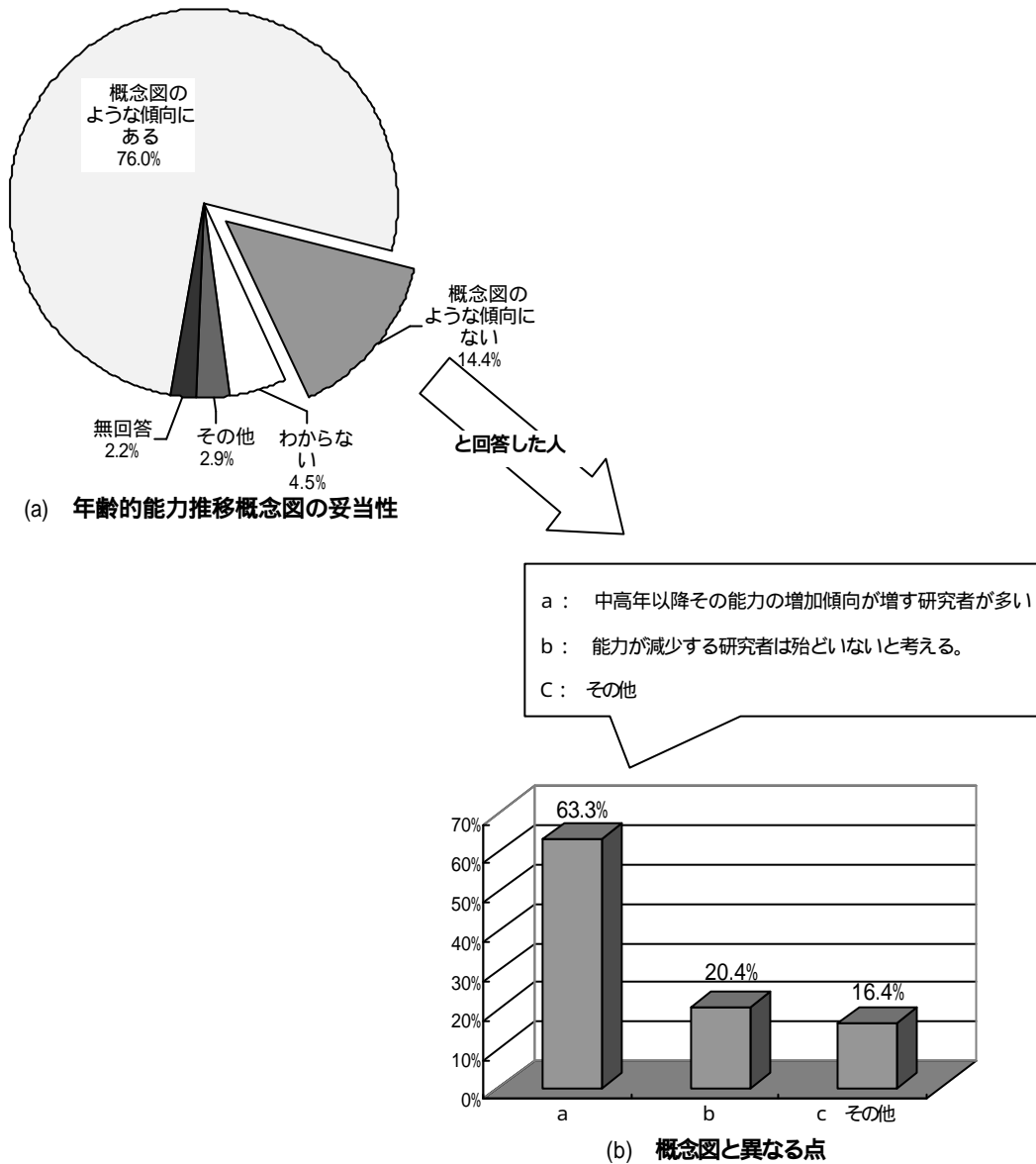
	政府研究機関					学・官平均
	A	B	C	D	平均	
概念図のような傾向にある	78 (67.8%)	37 (55.2%)	150 (68.8%)	63 (74.1%)	328 (67.6%)	1,194 (76.0%)
概念図のような傾向にない	24 (20.9%) (100%)	14 (20.9%) (100%)	44 (20.2%) (100%)	18 (21.2%) (100%)	100 (20.6%) (100%)	226 (14.4%) (100%)
a 中高年以降その能力の増加傾向が増す研究者が多い	17 (70.8%)	9 (64.3%)	26 (59.1%)	11 (61.1%)	63 (63.0%)	143 (63.3%)
b 能力が減少する研究者はほとんどいない	3 (12.5%)	4 (28.6%)	12 (27.3%)	3 (16.7%)	22 (22.0%)	46 (20.4%)
c その他	4 (16.7%)	1 (7.1%)	6 (13.6%)	4 (22.2%)	15 (15.0%)	37 (16.4%)
わからない	7 (6.1%)	8 (11.9%)	11 (5.0%)	1 (1.2%)	27 (5.6%)	71 (4.5%)
その他	4 (3.5%)	6 (9.0%)	7 (3.2%)	1 (1.2%)	18 (3.7%)	45 (2.9%)
無回答	2 (1.7%)	2 (3.0%)	6 (2.8%)	2 (2.4%)	12 (2.5%)	35 (2.2%)
合計	115 (100%)	67 (100%)	218 (100%)	85 (100%)	485 (100%)	1,571 (100%)

これらの結果から、大学研究者では約 80%、政府研究機関の研究者では約 68%が概念図のような傾向があるとしている。概念図のような傾向にないとしている中でも、高年時にその能力の増加傾向が図のように鈍ることはない。あるいは、能力が中高年時に減少していく研究者はいないとの回答で、全体の概念そのものを否定するものではない。

判らないおよび個人差による等その他の否定的な回答率は、大学および政府研究機関ともに 10%前後でしかなかった。

これらのデータのうち、学・官の全研究者平均による回答結果を図示化し、図 5-2-3-1 に示す。

図 5-2-3-1 知識・経験・技術力の年齢的な能力推移概念の妥当性（学・官平均）



(2) 知識・経験・技術力の高年時以降減少型の能力減少開始年齢

図 3-2 の「b」の曲線で示すような高年齢時から知識・経験・技術力が減少するパターンの研究者の場合、その減少し始める年齢は何歳位からかを尋ねた。その結果を表 5-2-3-3 に示す。

この表で示すように高年齢時からの知識・経験・技術力の能力が減少開始する研究者パターンの場合、大学の研究者の平均では 65 歳位が最も多く、回答比率は約 34%であるが、60 歳以下も 26%の回答比率である。

政府研究機関の場合は、大学の場合と同様に 65 歳位が最も多く約 27%であるが、60 歳以下も約 25%であり差はない。

表 5-2-3-3 知識・経験・技術力の高年時以降減少型の
能力減少開始年齢（大学、政府研究機関、学・官平均）

	理学系				
	物理	化学	数学	生物	平均
60歳以下	42 (30.9%)	35 (25.5%)	16 (18.0%)	32 (23.4%)	125 (25.1%)
60歳位	15 (11.0%)	11 (8.0%)	11 (12.4%)	19 (13.9%)	56 (11.2%)
65歳位	41 (30.1%)	58 (42.3%)	31 (34.8%)	37 (27.0%)	167 (33.5%)
70歳位	11 (8.1%)	14 (10.2%)	12 (13.5%)	15 (10.9%)	52 (10.4%)
75歳位	1 (0.7%)	0 (0%)	3 (3.4%)	1 (0.7%)	5 (1.0%)
80歳位	0 (0%)	0 (0%)	1 (1.1%)	0 (0%)	1 (0.2%)
80歳以上	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	1 (0.7%)	1 (0.2%)
その他	7 (5.1%)	5 (3.6%)	3 (3.4%)	11 (8.0%)	26 (5.2%)
無回答	19 (14.0%)	14 (10.2%)	12 (13.5%)	21 (15.3%)	66 (13.2%)
合計	136 (100%)	137 (100%)	89 (100%)	137 (100%)	499 (100%)

	工学系					全体平均
	応用物理工学	材料工学	機械工学	基礎生物学	平均	
60歳以下	34 (30.9%)	35 (28.5%)	33 (27.0%)	23 (21.7%)	125 (27.1%)	250 (26.0%)
60歳位	8 (7.3%)	15 (12.2%)	16 (13.1%)	17 (16.0%)	56 (12.1%)	112 (11.7%)
65歳位	39 (35.5%)	46 (37.4%)	46 (37.7%)	31 (29.2%)	162 (35.1%)	329 (34.3%)
70歳位	13 (11.8%)	5 (4.1%)	6 (4.9%)	8 (7.5%)	32 (6.9%)	84 (8.8%)
75歳位	1 (0.9%)	2 (1.6%)	0 (0%)	2 (1.9%)	5 (1.1%)	10 (1.0%)
80歳位	1 (0.9%)	0 (0%)	1 (0.8%)	0 (0%)	2 (0.4%)	3 (0.3%)
80歳以上	0 (0%)	0 (0%)	1 (0.8%)	0 (0%)	1 (0.2%)	2 (0.2%)
その他	6 (5.5%)	3 (2.4%)	4 (3.3%)	13 (12.3%)	26 (5.6%)	52 (5.4%)
無回答	8 (7.3%)	17 (13.8%)	15 (12.3%)	12 (11.3%)	52 (11.3%)	118 (12.3%)
合計	110 (100%)	123 (100%)	122 (100%)	106 (100%)	461 (100%)	960 (100%)

	政府研究機関					学・官平均
	A	B	C	D	平均	
60歳以下	29 (31.9%)	10 (18.9%)	45 (25.7%)	12 (17.9%)	96 (24.9%)	346 (25.7%)
60歳位	10 (11.0%)	6 (11.3%)	24 (13.7%)	9 (13.4%)	49 (12.7%)	161 (12.0%)
65歳位	20 (22.0%)	14 (26.4%)	46 (26.3%)	24 (35.8%)	104 (26.9%)	433 (32.2%)
70歳位	10 (11.0%)	5 (9.4%)	25 (14.3%)	8 (11.9%)	48 (12.4%)	132 (9.8%)
75歳位	1 (1.1%)	1 (1.9%)	2 (1.1%)	2 (3.0%)	6 (1.6%)	16 (1.2%)
80歳位	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	3 (0.2%)
80歳以上	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	2 (3.0%)	2 (0.5%)	4 (0.3%)
その他	3 (3.3%)	10 (18.9%)	10 (5.7%)	2 (3.0%)	25 (6.5%)	77 (5.7%)
無回答	18 (19.8%)	7 (13.2%)	23 (13.1%)	8 (11.9%)	56 (14.5%)	174 (12.9%)
合計	91 (100%)	53 (100%)	175 (100%)	67 (100%)	386 (100%)	1,346 (100%)

(3) 知識・経験・技術力の中年時以降減少型の能力減少開始年齢

図3-2の「c」の曲線で示すような中年年齢時から知識・経験・技術力が減少するパターンの研究者の場合、その減少し始める年齢は何歳位からかを尋ねた。その結果を表5-2-3-4に示す。

表5-2-3-4 知識・経験・技術力の中年時以降減少型の能力減少開始年齢(大学、政府研究機関)

	理学系				
	物理	化学	数学	生物	平均
40歳以下	9 (6.6%)	5 (3.6%)	2 (2.2%)	6 (4.4%)	22 (4.4%)
40歳位	10 (7.4%)	6 (4.4%)	6 (6.7%)	9 (6.6%)	31 (6.2%)
45歳位	18 (13.2%)	10 (7.3%)	8 (9.0%)	14 (10.2%)	50 (10.0%)
50歳位	31 (22.8%)	32 (23.4%)	21 (23.6%)	32 (23.4%)	116 (23.2%)
55歳位	32 (23.5%)	37 (27.0%)	14 (15.7%)	24 (17.5%)	107 (21.4%)
55歳以上	15 (11.0%)	24 (17.5%)	18 (20.2%)	27 (19.7%)	84 (16.8%)
その他	7 (5.1%)	6 (4.4%)	6 (6.7%)	8 (5.8%)	27 (5.4%)
無回答	14 (10.3%)	17 (12.4%)	14 (15.7%)	17 (12.4%)	62 (12.4%)
合計	136 (100%)	137 (100%)	89 (100%)	137 (100%)	499 (100%)

	工学系					全体平均
	応用物理工学	材料工学	機械工学	基礎生物学	平均	
40歳以下	4 (3.6%)	4 (3.3%)	4 (3.3%)	3 (2.8%)	15 (3.3%)	37 (3.9%)
40歳位	5 (4.5%)	2 (1.6%)	2 (1.6%)	8 (7.5%)	17 (3.7%)	48 (5.0%)
45歳位	7 (6.4%)	7 (5.7%)	6 (4.9%)	10 (9.4%)	30 (6.5%)	80 (8.3%)
50歳位	17 (15.5%)	33 (26.8%)	24 (19.7%)	32 (30.2%)	106 (23.0%)	222 (23.1%)
55歳位	39 (35.5%)	41 (33.3%)	47 (38.5%)	22 (20.8%)	149 (32.3%)	256 (26.7%)
55歳以上	19 (17.3%)	12 (9.8%)	18 (14.8%)	10 (9.4%)	59 (12.8%)	143 (14.9%)
その他	9 (8.2%)	7 (5.7%)	7 (5.7%)	11 (10.4%)	34 (7.4%)	61 (6.4%)
無回答	10 (9.1%)	17 (13.8%)	14 (11.5%)	10 (9.4%)	51 (11.1%)	113 (11.8%)
合計	110 (100%)	123 (100%)	122 (100%)	106 (100%)	461 (100%)	960 (100%)

	政府研究機関					学官平均
	A	B	C	D	平均	
40歳以下	6 (6.6%)	0 (0%)	6 (3.4%)	3 (4.5%)	15 (3.9%)	52 (3.9%)
40歳位	8 (8.8%)	1 (1.9%)	8 (4.6%)	5 (7.5%)	22 (5.7%)	70 (5.2%)
45歳位	12 (13.2%)	9 (17.0%)	26 (14.9%)	5 (7.5%)	52 (13.5%)	132 (9.8%)
50歳位	18 (19.8%)	9 (17.0%)	46 (26.3%)	13 (19.4%)	86 (22.3%)	308 (22.9%)
55歳位	21 (23.1%)	14 (26.4%)	36 (20.6%)	16 (23.9%)	87 (22.5%)	343 (25.5%)
55歳以上	7 (7.7%)	3 (5.7%)	20 (11.4%)	15 (22.4%)	45 (11.7%)	188 (14.0%)
その他	7 (7.7%)	10 (18.9%)	10 (5.7%)	2 (3.0%)	29 (7.5%)	90 (6.7%)
無回答	12 (13.2%)	7 (13.2%)	23 (13.1%)	8 (11.9%)	50 (13.0%)	163 (12.1%)
合計	91 (100%)	53 (100%)	175 (100%)	67 (100%)	386 (100%)	1,346 (100%)

この表で示すように中年齢時からの知識・経験・技術力の能力減少が開始する研究者パターンの場合、大学の研究者の平均では 55 歳位が最も多く、回答比率は約 27%であるが、50 歳位も約 23%と大きな差はない。

政府研究機関の場合は、更に両年代に対する回答比率は差がなくなり、両方とも約 22%である。

(4) 回答研究者自身の知識・経験・技術力の年齢的推移パターン回答存在比率

回答研究者自身の知識・経験・技術力が図 3-2 のどの年齢的推移パターンに属するかを尋ねた。その結果を表 5-2-3-5 および表 5-2-3-6 に示す。

表 5-2-3-5 回答研究者自身の知識・経験・技術力の年齢的推移パターン回答存在比率(大学)

	理学系				
	物理	化学	数学	生物	平均
a. (研究生涯増加型)	37 (24.8%)	36 (23.8%)	22 (21.6%)	38 (24.1%)	133 (23.8%)
b. (高齢時以降減少型)	65 (43.6%) (100%)	84 (55.6%) (100%)	47 (46.1%) (100%)	70 (44.3%) (100%)	266 (47.5%) (100%)
55歳以下	1 (1.5%)	4 (4.8%)	3 (6.4%)	4 (5.7%)	12 (4.5%)
55歳位	3 (4.6%)	8 (9.5%)	5 (10.6%)	6 (8.6%)	22 (8.3%)
60歳位	28 (43.1%)	25 (29.8%)	17 (36.2%)	21 (30.0%)	91 (34.2%)
65歳位	24 (36.9%)	34 (40.5%)	12 (25.5%)	25 (35.7%)	95 (35.7%)
70歳位	5 (7.7%)	7 (8.3%)	3 (6.4%)	11 (15.7%)	26 (9.8%)
75歳位	0 (0%)	0 (0%)	2 (4.3%)	0 (0%)	2 (0.8%)
75歳以上	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)
無回答	4 (6.2%)	6 (7.1%)	5 (10.6%)	3 (4.3%)	18 (6.8%)
c. (中年時以降減少型)	25 (16.8%) (100%)	17 (11.3%) (100%)	18 (17.6%) (100%)	35 (22.2%) (100%)	95 (17.0%) (100%)
40歳以下	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)
40歳位	1 (4.0%)	1 (5.9%)	2 (11.1%)	2 (5.7%)	6 (6.3%)
45歳位	2 (8.0%)	3 (17.6%)	2 (11.1%)	6 (17.1%)	13 (13.7%)
50歳位	6 (24.0%)	4 (23.5%)	5 (27.8%)	13 (37.1%)	28 (29.5%)
55歳位	13 (52.0%)	5 (29.4%)	4 (22.2%)	10 (28.6%)	32 (33.7%)
60歳位	3 (12.0%)	4 (23.5%)	4 (22.2%)	3 (8.6%)	14 (14.7%)
無回答	0 (0%)	0 (0%)	1 (5.6%)	1 (2.9%)	2 (2.1%)
d.その他	12 (8.1%)	5 (3.3%)	10 (9.8%)	10 (6.3%)	37 (6.6%)
e.無回答	10 (6.7%)	9 (6.0%)	5 (4.9%)	5 (3.2%)	29 (5.2%)
合計	149 (100%)	151 (100%)	102 (100%)	158 (100%)	560 (100%)

	工学系					全体平均
	応用物理学	材料工学	機械工学	基礎生物化学	平均	
a. (研究生涯増加型)	23 (19.3%)	33 (22.0%)	23 (16.8%)	31 (25.8%)	110 (20.9%)	243 (22.4%)
b. (高齢時以降減少型)	76 (63.9%) (100%)	89 (59.3%) (100%)	86 (62.8%) (100%)	56 (46.7%) (100%)	307 (58.4%) (100%)	573 (52.8%) (100%)
55歳以下	2 (2.6%)	5 (5.6%)	5 (5.8%)	1 (1.8%)	13 (4.2%)	25 (4.4%)
55歳位	7 (9.2%)	8 (9.0%)	9 (10.5%)	11 (19.6%)	35 (11.4%)	57 (9.9%)
60歳位	25 (32.9%)	30 (33.7%)	28 (32.6%)	19 (33.9%)	102 (33.2%)	193 (33.7%)
65歳位	19 (25.0%)	31 (34.8%)	32 (37.2%)	17 (30.4%)	99 (32.2%)	194 (33.9%)
70歳位	13 (17.1%)	7 (7.9%)	7 (8.1%)	4 (7.1%)	31 (10.1%)	57 (9.9%)
75歳位	0 (0%)	2 (2.2%)	0 (0%)	0 (0%)	2 (0.7%)	4 (0.7%)
75歳以上	1 (1.3%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	1 (0.3%)	1 (0.2%)
無回答	9 (11.8%)	6 (6.7%)	5 (5.8%)	4 (7.1%)	24 (7.8%)	42 (7.3%)
c. (中年時以降減少型)	15 (12.6%) (100%)	13 (8.7%) (100%)	22 (16.1%) (100%)	19 (15.8%) (100%)	69 (13.1%) (100%)	164 (15.1%) (100%)
40歳以下	1 (6.7%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	1 (1.4%)	1 (0.6%)
40歳位	1 (6.7%)	0 (0%)	0 (0%)	1 (5.3%)	2 (2.9%)	8 (4.9%)
45歳位	1 (6.7%)	0 (0%)	1 (4.5%)	2 (10.5%)	4 (5.8%)	17 (10.4%)
50歳位	3 (20.0%)	8 (61.5%)	4 (18.2%)	9 (47.4%)	24 (34.8%)	52 (31.7%)
55歳位	8 (53.3%)	4 (30.8%)	15 (68.2%)	6 (31.6%)	33 (47.8%)	65 (39.6%)
60歳位	0 (0%)	0 (0%)	1 (4.5%)	1 (5.3%)	2 (2.9%)	16 (9.8%)
無回答	1 (6.7%)	1 (7.7%)	1 (4.5%)	0 (0%)	3 (4.3%)	5 (3.0%)
d.その他	4 (3.4%)	8 (5.3%)	2 (1.5%)	11 (9.2%)	25 (4.8%)	62 (5.7%)
e.無回答	1 (0.8%)	7 (4.7%)	4 (2.9%)	3 (2.5%)	15 (2.9%)	44 (4.1%)
合計	119 (100%)	150 (100%)	137 (100%)	120 (100%)	526 (100%)	1,086 (100%)

表 5-2-3-6 回答研究者自身の知識・経験・技術力の
年齢的推移パターン回答存在比率（政府研究機関、学・官平均）

	政府研究機関					学・官平均
	A	B	C	D	平均	
a.（研究生涯増加型）	42 (36.5%)	15 (22.4%)	54 (24.8%)	22 (25.9%)	133 (27.4%)	376 (23.9%)
b.（高齢時以降減少型）	42 (36.5%) (100%)	30 (44.8%) (100%)	111 (50.9%) (100%)	45 (52.9%) (100%)	228 (47.0%) (100%)	801 (51.0%)
55歳以下	4 (9.5%)	6 (20.0%)	14 (12.6%)	6 (13.3%)	30 (13.2%)	55 (6.9%)
55歳位	7 (16.7%)	4 (13.3%)	8 (7.2%)	10 (22.2%)	29 (12.7%)	86 (10.7%)
60歳位	12 (28.6%)	9 (30.0%)	28 (25.2%)	8 (17.8%)	57 (25.0%)	250 (31.2%)
65歳位	11 (26.2%)	7 (23.3%)	36 (32.4%)	14 (31.1%)	68 (29.8%)	262 (32.7%)
70歳位	5 (11.9%)	2 (6.7%)	17 (15.3%)	7 (15.6%)	31 (13.6%)	88 (11.0%)
75歳位	0 (0%)	0 (0%)	1 (0.9%)	0 (0%)	1 (0.4%)	5 (0.6%)
75歳以上	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	1 (0.1%)
無回答	3 (7.1%)	2 (6.7%)	7 (6.3%)	0 (0%)	12 (5.3%)	54 (6.7%)
c.（中年時以降減少型）	17 (14.8%) (100%)	13 (19.4%) (100%)	32 (14.7%) (100%)	12 (14.1%) (100%)	74 (15.3%) (100%)	238 (15.1%)
40歳以下	0 (0%)	1 (7.7%)	0 (0%)	1 (8.3%)	2 (2.7%)	3 (1.3%)
40歳位	2 (11.8%)	2 (15.4%)	3 (9.4%)	2 (16.7%)	9 (12.2%)	17 (7.1%)
45歳位	2 (11.8%)	4 (30.8%)	4 (12.5%)	1 (8.3%)	11 (14.9%)	28 (11.8%)
50歳位	3 (17.6%)	3 (23.1%)	10 (31.3%)	2 (16.7%)	18 (24.3%)	70 (29.4%)
55歳位	7 (41.2%)	3 (23.1%)	12 (37.5%)	4 (33.3%)	26 (35.1%)	91 (38.2%)
60歳位	3 (17.6%)	0 (0%)	3 (9.4%)	1 (8.3%)	7 (9.5%)	23 (9.7%)
無回答	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	1 (8.3%)	1 (1.4%)	6 (2.5%)
d.その他	10 (8.7%)	7 (10.4%)	12 (5.5%)	3 (3.5%)	32 (6.6%)	94 (6.0%)
e.無回答	4 (3.5%)	2 (3.0%)	9 (4.1%)	3 (3.5%)	18 (3.7%)	62 (3.9%)
合計	115 (100%)	67 (100%)	218 (100%)	85 (100%)	485 (100%)	1,571 (100%)

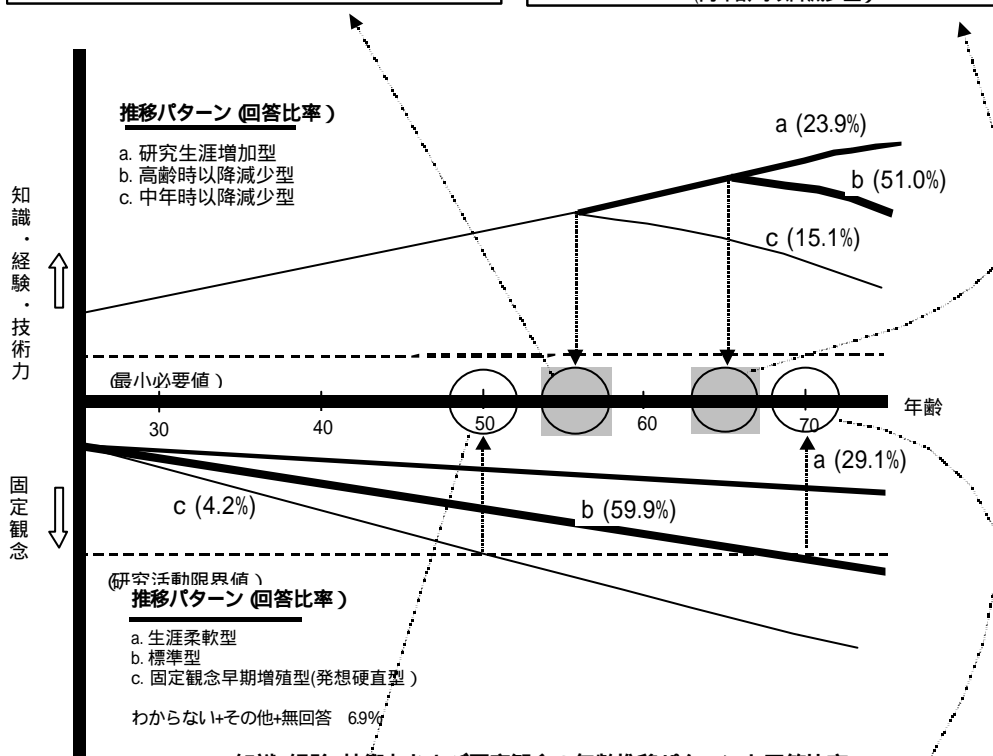
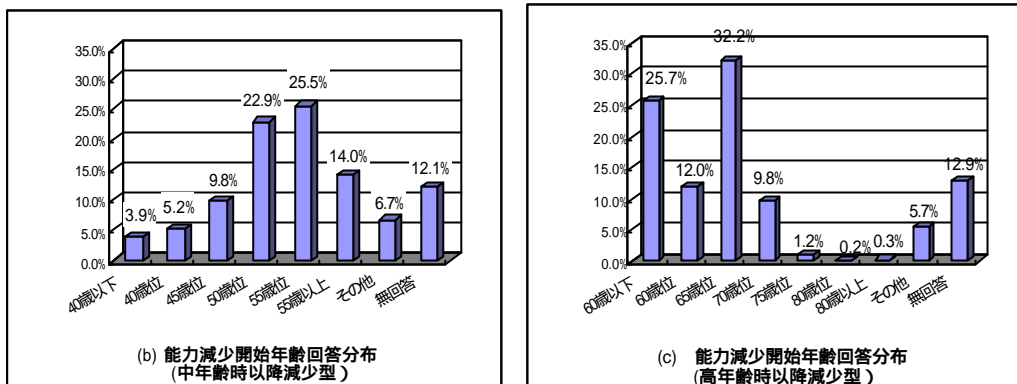
これらの結果から、大学回答研究者自身の知識・経験・技術力の年齢的推移として、図 3-2 の「a」で示す研究生涯に亘って増加していく能力推移パターンであると回答している研究者は、約 22%いる。これは、創造力・発想展開力の研究生涯増加型の場合の値、約 15%と比較すると約 7%程度高くなっている。政府研究機関研究者の場合では、さらに高く約 27%が生涯増加型であると回答している。

推移パターンのうち最も多い回答比率は、図 3-2 の「b」の高齢時以降減少型でその回答比率は、大学の場合、理学系が約 48%、工学系が約 58%と約 10%ほど高くなっている。

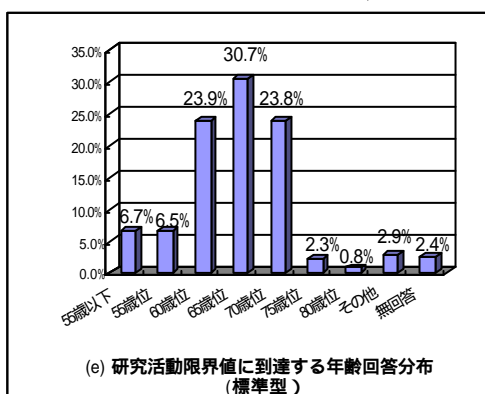
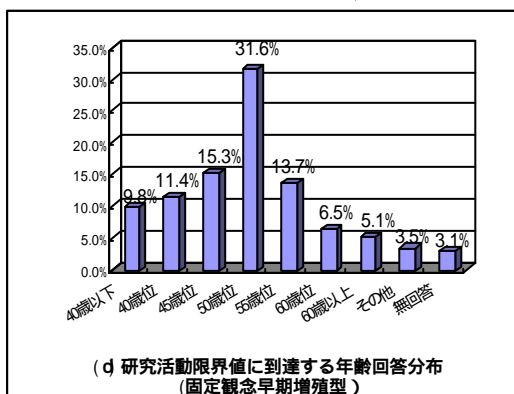
政府研究機関の場合、高齢時以降減少型は、47%で、生涯増加型が多い分低くなっている。中年時以降減少型と回答した研究者は、大学および政府研究機関ともに約 15%である。

学・官全研究者平均の場合の知識・経験・技術力の年齢的推移パターン、中年期および高年齢時の能力減少開始年齢および固定観念の研究活動限界値に到達する年齢の回答分布結果を総合的に図 5-2-3-2 に示す。

図 5-2-3-2 知識・経験・技術力および固定観念の
年齢的推移回答分布（学・官平均）



(a) 知識 経験 技術力および固定観念の年齢推移パターンと回答比率



(5) ある年齢以降、知識・経験・技術力が減少推移する理由

ある年齢以降、知識・経験・技術力が減少推移する理由の回答結果を表5-2-3-7に示す。

表5-2-3-7 ある年齢以降、知識・経験・技術力が減少推移する理由
(大学、政府研究機関、学・官平均)

理由	理学系				
	物理	化学	数学	生物	平均
	24 (15.1%)	30 (17.4%)	27 (22.5%)	35 (17.3%)	116 (17.8%)
	44 (27.7%)	44 (25.6%)	34 (28.3%)	50 (24.8%)	172 (26.3%)
	18 (11.3%)	12 (7.0%)	2 (1.7%)	30 (14.9%)	62 (9.5%)
	13 (8.2%)	24 (14.0%)	8 (6.7%)	22 (10.9%)	67 (10.3%)
	22 (13.8%)	25 (14.5%)	23 (19.2%)	37 (18.3%)	107 (16.4%)
	5 (3.1%)	0 (0%)	1 (0.8%)	1 (0.5%)	7 (1.1%)
	16 (10.1%)	12 (7.0%)	12 (10.0%)	14 (6.9%)	54 (8.3%)
無回答	17 (10.7%)	25 (14.5%)	13 (10.8%)	13 (6.4%)	68 (10.4%)
合計	159 (100%)	172 (100%)	120 (100%)	202 (100%)	653 (100%)

理由	工学系					全体平均
	応用物理工学	材料工学	機械工学	基礎生物化学	平均	
	21 (14.7%)	23 (13.4%)	19 (13.0%)	28 (19.9%)	91 (15.1%)	207 (16.5%)
	39 (27.3%)	51 (29.7%)	44 (30.1%)	35 (24.8%)	169 (28.1%)	341 (27.2%)
	14 (9.8%)	18 (10.5%)	11 (7.5%)	21 (14.9%)	64 (10.6%)	126 (10.0%)
	17 (11.9%)	31 (18.0%)	17 (11.6%)	12 (8.5%)	77 (12.8%)	144 (11.5%)
	23 (16.1%)	19 (11.0%)	20 (13.7%)	20 (14.2%)	82 (13.6%)	189 (15.1%)
	1 (0.7%)	0 (0%)	1 (0.7%)	2 (1.4%)	4 (0.7%)	11 (0.9%)
	13 (9.1%)	10 (5.8%)	12 (8.2%)	8 (5.7%)	43 (7.1%)	97 (7.7%)
無回答	15 (10.5%)	20 (11.6%)	22 (15.1%)	15 (10.6%)	72 (12.0%)	140 (11.2%)
合計	143 (100%)	172 (100%)	146 (100%)	141 (100%)	602 (100%)	1,255 (100%)

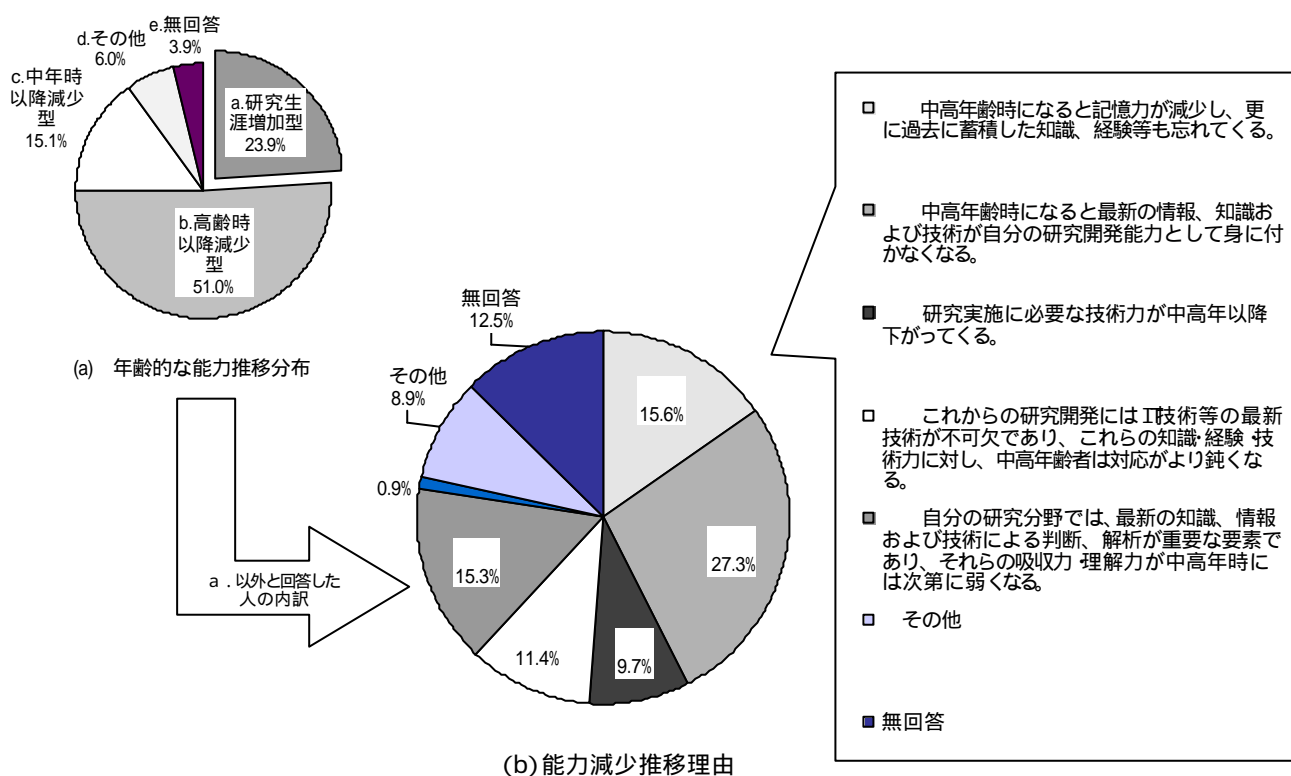
理由	政府研究機関					学・官平均
	A	B	C	D	平均	
	13 (13.0%)	7 (10.0%)	31 (13.4%)	15 (16.3%)	66 (13.4%)	273 (15.6%)
	29 (29.0%)	16 (22.9%)	68 (29.4%)	24 (26.1%)	137 (27.8%)	478 (27.3%)
	14 (14.0%)	5 (7.1%)	18 (7.8%)	6 (6.5%)	43 (8.7%)	169 (9.7%)
	8 (8.0%)	5 (7.1%)	28 (12.1%)	14 (15.2%)	55 (11.2%)	199 (11.4%)
	12 (12.0%)	13 (18.6%)	35 (15.2%)	19 (20.7%)	79 (16.0%)	268 (15.3%)
	0 (0%)	3 (4.3%)	1 (0.4%)	1 (1.1%)	5 (1.0%)	16 (0.9%)
	12 (12.0%)	10 (14.3%)	17 (7.4%)	6 (6.5%)	45 (9.1%)	142 (8.1%)
無回答	12 (12.0%)	11 (15.7%)	33 (14.3%)	7 (7.6%)	63 (12.8%)	203 (11.6%)
合計	100 (100%)	70 (100%)	231 (100%)	92 (100%)	493 (100%)	1,748 (100%)

理由：
 : 中高年齢時になると記憶力が減少し、更に過去に蓄積した知識、経験等も忘れてくる。
 : 中高年齢時になると最新の情報、知識および技術が自分の研究開発能力として身に付かなくなる。
 : 研究実施に必要な技術力が中高年以降下がってくる。
 : これからの研究開発にはIT技術等の最新技術が不可欠であり、これらの知識・経験・技術力に対し、中高年齢者は対応がより鈍くなる。
 : 自分の研究分野では、最新の知識、情報および技術による判断、解析が重要な要素であり、それらの吸収力・理解力が中高年時には次第に弱くなる。
 : 自分の研究分野では、過去の知識、経験および技術力はあまり必要ではない。
 : その他

この結果から、大学および政府研究機関ともに同様な結果が得られ、最も多い理由は、「中高年齢時に最新の情報、知識が研究開発能力として身につけ難くなる」で約 27%-28%である。二番目は、「記憶力の減少」および「判断・解析力の減少」で、約 13%-約 18%である。

また、図 5-2-3-3 に学・官における全回答研究者自身の知識・経験・技術力の年齢的推移と減少推移する理由の回答結果を図示する。

図 5-2-3-3 回答研究者自身の知識・経験・技術力の年齢的推移パターンとある年齢時以降その能力が減少する理由の回答比率（学・官平均）



5 - 2 - 4 固定観念

図 3-5 で示すように、知識・経験・技術力が蓄積されるに従い創造的な研究活動を妨害するような要因の固定観念が年齢とともに強くなっていくのではないかと危惧される。そこで、固定観念に関する様々な事項について尋ねた。その結果を以下に示す。

(1) 固定観念概念の妥当性

図 3-5 で示すように、一つの考え方として知識・経験・技術力と相対するような形で多様な研究者の固定観念の年齢的な推移のパターンを示すことができると考える。

そこでまずこの概念の妥当性について研究者に尋ねた。その結果を表 5-2-4-1 に示す。

表 5-2-4-1 固定観念概念の妥当性（大学、政府研究機関）

妥当性	理学系				
	物理	化学	数学	生物	平均
	54 (36.2%)	45 (29.8%)	29 (28.4%)	56 (35.4%)	184 (32.9%)
	77 (51.7%)	85 (56.3%)	53 (52.0%)	89 (56.3%)	304 (54.3%)
	9 (6.0%)	14 (9.3%)	11 (10.8%)	7 (4.4%)	41 (7.3%)
	4 (2.7%)	3 (2.0%)	6 (5.9%)	4 (2.5%)	17 (3.0%)
無回答	5 (3.4%)	4 (2.6%)	3 (2.9%)	2 (1.3%)	14 (2.5%)
合計	149 (100%)	151 (100%)	102 (100%)	158 (100%)	560 (100%)

妥当性	工学系					全体平均
	応用物理工学	材料工学	機械工学	基礎生物化学	平均	
	34 (28.6%)	37 (18.5%)	36 (26.3%)	33 (27.5%)	140 (24.3%)	324 (28.5%)
	67 (56.3%)	97 (48.5%)	77 (56.2%)	66 (55.0%)	307 (53.3%)	611 (53.8%)
	11 (9.2%)	8 (4.0%)	16 (11.7%)	11 (9.2%)	46 (8.0%)	87 (7.7%)
	6 (5.0%)	56 (28.0%)	6 (4.4%)	8 (6.7%)	76 (13.2%)	93 (8.2%)
無回答	1 (0.8%)	2 (1.0%)	2 (1.5%)	2 (1.7%)	7 (1.2%)	21 (1.8%)
合計	119 (100%)	200 (100%)	137 (100%)	120 (100%)	576 (100%)	1,136 (100%)

妥当性	政府研究機関					学・官平均
	A	B	C	D	平均	
	36 (31.3%)	29 (43.3%)	61 (28.0%)	30 (35.3%)	156 (32.2%)	480 (29.6%)
	65 (56.5%)	27 (40.3%)	119 (54.6%)	41 (48.2%)	252 (52.0%)	863 (53.2%)
	5 (4.3%)	6 (9.0%)	19 (8.7%)	8 (9.4%)	38 (7.8%)	125 (7.7%)
	7 (6.1%)	4 (6.0%)	15 (6.9%)	4 (4.7%)	30 (6.2%)	123 (7.6%)
無回答	2 (1.7%)	1 (1.5%)	4 (1.8%)	2 (2.4%)	9 (1.9%)	30 (1.9%)
合計	115 (100%)	67 (100%)	218 (100%)	85 (100%)	485 (100%)	1,621 (100%)

固定観念推移パターンの妥当性

年齢を経るに従い、知識・経験の蓄積とともに固定観念が増大してくると思わない。

年齢を経るに従い、知識・経験の蓄積とともに固定観念が増大してくると思う。

わからない

その他

この結果、大学および政府研究機関の約 52%-53%の研究者は、図のような概念にあると回答している。また、このような概念にあるとは思わないの回答比率も約 29%-32%ある。

しかし、研究者の半数以上が、固定観念は年齢を経るに従い増加傾向を示すとしたことは、創造的な研究成果を生み出すための研究管理体制に十分注意を払う必要があると考える。

(2) 回答研究者自身の固定観念の年齢的推移パターン

図 3-5 で示す固定観念の年齢的推移について各回答研究者自身は、どの推移パターンに属すると考えているのかを尋ねた。その結果を表 5-2-4-2 に示す。

表 5-2-4-2 回答研究者自身の固定観念の年齢的推移パターン回答分布
(大学、政府研究機関)

	理学系					平均
	物理	化学	数学	生物	平均	
生涯柔軟型	31 (40.3%)	21 (24.7%)	14 (26.4%)	27 (30.3%)	93 (30.6%)	
標準型	38 (49.4%)	56 (65.9%)	30 (56.6%)	53 (59.6%)	177 (58.2%)	
早期増殖型	2 (2.6%)	2 (2.4%)	3 (5.7%)	6 (6.7%)	13 (4.3%)	
わからない	2 (2.6%)	5 (5.9%)	3 (5.7%)	1 (1.1%)	11 (3.6%)	
その他	0 (0%)	0 (0%)	1 (1.9%)	1 (1.1%)	2 (0.7%)	
無回答	4 (5.2%)	1 (1.2%)	2 (3.8%)	1 (1.1%)	8 (2.6%)	
合計	77 (100%)	85 (100%)	53 (100%)	89 (100%)	304 (100%)	

	工学系					全体平均
	応用物理工学	材料工学	機械工学	基礎生物化学	平均	
生涯柔軟型	19 (28.4%)	24 (24.7%)	17 (22.1%)	27 (40.9%)	87 (28.3%)	180 (29.5%)
標準型	41 (61.2%)	64 (66.0%)	50 (64.9%)	33 (50.0%)	188 (61.2%)	365 (59.7%)
早期増殖型	0 (0%)	4 (4.1%)	4 (5.2%)	3 (4.5%)	11 (3.6%)	24 (3.9%)
わからない	2 (3.0%)	4 (4.1%)	4 (5.2%)	2 (3.0%)	12 (3.9%)	23 (3.8%)
その他	1 (1.5%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	1 (0.3%)	3 (0.5%)
無回答	4 (6.0%)	1 (1.0%)	2 (2.6%)	1 (1.5%)	8 (2.6%)	16 (2.6%)
合計	67 (100%)	97 (100%)	77 (100%)	66 (100%)	307 (100%)	611 (100%)

	政府研究機関					学・官平均
	A	B	C	D	平均	
生涯柔軟型	28 (43.1%)	5 (18.5%)	27 (22.7%)	11 (26.8%)	71 (28.2%)	251 (29.1%)
標準型	28 (43.1%)	18 (66.7%)	79 (66.4%)	27 (65.9%)	152 (60.3%)	517 (59.9%)
早期増殖型	4 (6.2%)	3 (11.1%)	4 (3.4%)	1 (2.4%)	12 (4.8%)	36 (4.2%)
わからない	4 (6.2%)	1 (3.7%)	7 (5.9%)	1 (2.4%)	13 (5.2%)	36 (4.2%)
その他	0 (0%)	0 (0%)	1 (0.8%)	1 (2.4%)	2 (0.8%)	5 (0.6%)
無回答	1 (1.5%)	0 (0%)	1 (0.8%)	0 (0%)	2 (0.8%)	18 (2.1%)
合計	65 (100%)	27 (100%)	119 (100%)	41 (100%)	252 (100%)	863 (100%)

これらの結果大学および政府研究機関とも、研究生涯に亘って固定観念の増加がほとんど障害にならないだろうとする障害柔軟型が、約 28%-30%の回答比率でありまた、図 3-5 では70歳前後に研究活動限界値に達するであろうと示している標準型の回答比率が最も多く、約 60%であった。

(3) 固定観念標準型の研究活動限界値に達する年齢

図 3-5 に示す標準型の研究活動限界値に達する年齢を70歳前後としているが、各研究者が日常接する研究者集団の標準的な場合を第三者的に見た場合、何歳位であるかを尋ねた。

その結果を表 5-2-4-3 および表 5-2-4-4 に示す。

表 5-2-4-3 固定観念の年齢的推移概念における標準型の研究活動限界値に達する年齢(大学)

	理学系				
	物理	化学	数学	生物	平均
55歳以下	6 (7.8%)	3 (3.5%)	5 (9.4%)	3 (3.4%)	17 (5.6%)
55歳位	5 (6.5%)	7 (8.2%)	6 (11.3%)	5 (5.6%)	23 (7.6%)
60歳位	13 (16.9%)	17 (20.0%)	4 (7.5%)	25 (28.1%)	59 (19.4%)
65歳位	25 (32.5%)	28 (32.9%)	18 (34.0%)	26 (29.2%)	97 (31.9%)
70歳位	18 (23.4%)	20 (23.5%)	16 (30.2%)	24 (27.0%)	78 (25.7%)
75歳位	5 (6.5%)	2 (2.4%)	1 (1.9%)	2 (2.2%)	10 (3.3%)
80歳位	0 (0%)	1 (1.2%)	0 (0%)	0 (0%)	1 (0.3%)
その他	4 (5.2%)	2 (2.4%)	1 (1.9%)	2 (2.2%)	9 (3.0%)
無回答	1 (1.3%)	5 (5.9%)	2 (3.8%)	2 (2.2%)	10 (3.3%)
合計	77 (100%)	85 (100%)	53 (100%)	89 (100%)	304 (100%)

	工学系					全体平均
	応用物理学	材料工学	機械工学	基礎生物化学	平均	
55歳以下	1 (1.5%)	10 (10.3%)	8 (10.4%)	2 (3.0%)	21 (6.8%)	38 (6.2%)
55歳位	4 (6.0%)	8 (8.2%)	1 (1.3%)	3 (4.5%)	16 (5.2%)	39 (6.4%)
60歳位	21 (31.3%)	24 (24.7%)	17 (22.1%)	23 (34.8%)	85 (27.7%)	144 (23.6%)
65歳位	19 (28.4%)	29 (29.9%)	29 (37.7%)	16 (24.2%)	93 (30.3%)	190 (31.1%)
70歳位	20 (29.9%)	20 (20.6%)	18 (23.4%)	14 (21.2%)	72 (23.5%)	150 (24.5%)
75歳位	0 (0%)	1 (1.0%)	1 (1.3%)	1 (1.5%)	3 (1.0%)	13 (2.1%)
80歳位	0 (0%)	1 (1.0%)	1 (1.3%)	1 (1.5%)	3 (1.0%)	4 (0.7%)
その他	1 (1.5%)	2 (2.1%)	1 (1.3%)	3 (4.5%)	7 (2.3%)	16 (2.6%)
無回答	1 (1.5%)	2 (2.1%)	1 (1.3%)	3 (4.5%)	7 (2.3%)	17 (2.8%)
合計	67 (100%)	97 (100%)	77 (100%)	66 (100%)	307 (100%)	611 (100%)

表 5-2-4-4 固定観念の年齢的推移概念における標準型の研究活動限界値に達する年齢（政府研究機関、学・官平均）

	政府研究機関					学・官平均
	A	B	C	D	平均	
55歳以下	7 (10.8%)	3 (11.1%)	8 (6.7%)	2 (4.9%)	20 (7.9%)	58 (6.7%)
55歳位	6 (9.2%)	2 (7.4%)	6 (5.0%)	3 (7.3%)	17 (6.7%)	56 (6.5%)
60歳位	14 (21.5%)	7 (25.9%)	35 (29.4%)	6 (14.6%)	62 (24.6%)	206 (23.9%)
65歳位	17 (26.2%)	6 (22.2%)	36 (30.3%)	16 (39.0%)	75 (29.8%)	265 (30.7%)
70歳位	13 (20.0%)	6 (22.2%)	25 (21.0%)	11 (26.8%)	55 (21.8%)	205 (23.8%)
75歳位	1 (1.5%)	2 (7.4%)	2 (1.7%)	2 (4.9%)	7 (2.8%)	20 (2.3%)
80歳位	3 (4.6%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	3 (1.2%)	7 (0.8%)
その他	1 (1.5%)	1 (3.7%)	6 (5.0%)	1 (2.4%)	9 (3.6%)	25 (2.9%)
無回答	3 (4.6%)	0 (0%)	1 (0.8%)	0 (0%)	4 (1.6%)	21 (2.4%)
合計	65 (100%)	27 (100%)	119 (100%)	41 (100%)	252 (100%)	863 (100%)

これらの表から、理学系大学研究者の最も回答比率の多い年代は、各専門分野間のバラツキが少なく全てで 65 歳位であり、その比率は約 29%-33%である。一方、工学系研究者では、最も多い回答の年代が 60 歳位と 65 歳位に分かれ、その比率も約 28%-38%と差がある。大学全体での平均では、65 歳位が約 31%で最も多い回答比率となっている。

政府研究機関では、一機関研究者を除き最も多い回答年代が 65 歳位で、平均すると約 30%の回答比率となっている。

（４）固定観念早期増殖型の研究活動限界値に達する年齢

図 3-5 に示す固定観念早期増殖型の研究活動限界値に達する年齢を 50 歳前後としているが、各研究者が日常接する研究者集団の標準的な場合を第三者的に見た場合、何歳位であるかを尋ねた。その結果を表 5-2-4-5 に示す。

この表の結果から、固定観念が早期に増殖しもうこれ以上研究活動をしていては、創造的な研究成果も望めないし、周りの研究者社会に対しても悪影響を与えるだろうと考えられる時点まで達する年齢（研究活動限界）は、大学の理学系および工学系の全ての専門別回答比率でも、50 歳位が最も多い回答比率で、その回答比率は大学平均で約 33%である。

政府研究機関研究者の回答では、A-政府研究機関研究者のみ 45 歳位とする回答が最も多く、それ以外では、大学研究者の場合と同様に 50 歳位が最も多い。

表 5-2-4-5 固定観念早期増殖型の研究活動限界値に
達する年齢（大学、政府研究機関、学・官平均）

	理学系				
	物理	化学	数学	生物	平均
40歳以下	7 (9.1%)	3 (3.5%)	5 (9.4%)	10 (11.2%)	25 (8.2%)
40歳位	12 (15.6%)	8 (9.4%)	7 (13.2%)	16 (18.0%)	43 (14.1%)
45歳位	10 (13.0%)	14 (16.5%)	4 (7.5%)	11 (12.4%)	39 (12.8%)
50歳位	24 (31.2%)	25 (29.4%)	19 (35.8%)	29 (32.6%)	97 (31.9%)
55歳位	11 (14.3%)	16 (18.8%)	7 (13.2%)	6 (6.7%)	40 (13.2%)
60歳位	1 (1.3%)	6 (7.1%)	3 (5.7%)	8 (9.0%)	18 (5.9%)
60歳以上	3 (3.9%)	6 (7.1%)	4 (7.5%)	5 (5.6%)	18 (5.9%)
その他	6 (7.8%)	3 (3.5%)	2 (3.8%)	1 (1.1%)	12 (3.9%)
無回答	3 (3.9%)	4 (4.7%)	2 (3.8%)	3 (3.4%)	12 (3.9%)
合計	77 (100%)	85 (100%)	53 (100%)	89 (100%)	304 (100%)

	工学系					全体平均
	応用物理工学	材料工学	機械工学	基礎生物化学	平均	
40歳以下	3 (4.5%)	5 (5.2%)	8 (10.4%)	8 (12.1%)	24 (7.8%)	49 (8.0%)
40歳位	9 (13.4%)	4 (4.1%)	5 (6.5%)	9 (13.6%)	27 (8.8%)	70 (11.5%)
45歳位	11 (16.4%)	17 (17.5%)	8 (10.4%)	12 (18.2%)	48 (15.6%)	87 (14.2%)
50歳位	24 (35.8%)	37 (38.1%)	23 (29.9%)	21 (31.8%)	105 (34.2%)	202 (33.1%)
55歳位	11 (16.4%)	18 (18.6%)	19 (24.7%)	6 (9.1%)	54 (17.6%)	94 (15.4%)
60歳位	2 (3.0%)	5 (5.2%)	7 (9.1%)	4 (6.1%)	18 (5.9%)	36 (5.9%)
60歳以上	3 (4.5%)	6 (6.2%)	5 (6.5%)	2 (3.0%)	16 (5.2%)	34 (5.6%)
その他	2 (3.0%)	3 (3.1%)	0 (0%)	1 (1.5%)	6 (2.0%)	18 (2.9%)
無回答	2 (3.0%)	2 (2.1%)	2 (2.6%)	3 (4.5%)	9 (2.9%)	21 (3.4%)
合計	67 (100%)	97 (100%)	77 (100%)	66 (100%)	307 (100%)	611 (100%)

	政府研究機関					学・官平均
	A	B	C	D	平均	
40歳以下	14 (21.5%)	2 (7.4%)	15 (12.6%)	5 (12.2%)	36 (14.3%)	85 (9.8%)
40歳位	9 (13.8%)	7 (25.9%)	10 (8.4%)	2 (4.9%)	28 (11.1%)	98 (11.4%)
45歳位	14 (21.5%)	6 (22.2%)	19 (16.0%)	6 (14.6%)	45 (17.9%)	132 (15.3%)
50歳位	10 (15.4%)	7 (25.9%)	43 (36.1%)	11 (26.8%)	71 (28.2%)	273 (31.6%)
55歳位	6 (9.2%)	2 (7.4%)	10 (8.4%)	6 (14.6%)	24 (9.5%)	118 (13.7%)
60歳位	7 (10.8%)	1 (3.7%)	8 (6.7%)	4 (9.8%)	20 (7.9%)	56 (6.5%)
60歳以上	1 (1.5%)	0 (0%)	4 (3.4%)	5 (12.2%)	10 (4.0%)	44 (5.1%)
その他	2 (3.1%)	2 (7.4%)	7 (5.9%)	1 (2.4%)	12 (4.8%)	30 (3.5%)
無回答	2 (3.1%)	0 (0%)	3 (2.5%)	1 (2.4%)	6 (2.4%)	27 (3.1%)
合計	65 (100%)	27 (100%)	119 (100%)	41 (100%)	252 (100%)	863 (100%)

(5) 固定観念に対する日常的意識

日常的な研究活動の中で、創造性を阻害する可能性のある固定観念についてどのように意識しているのかを尋ねた。その結果を表 5-2-4-6 に示す。

表 5-2-4-6 日常的な研究活動の中での固定観念
に対する意識 (大学、政府研究機関、学・官平均)

理由	理学系				
	物理	化学	数学	生物	平均
	54 (36.2%)	53 (35.1%)	31 (30.4%)	66 (41.8%)	204 (36.4%)
	55 (36.9%)	50 (33.1%)	45 (44.1%)	53 (33.5%)	203 (36.3%)
	26 (17.4%)	35 (23.2%)	19 (18.6%)	31 (19.6%)	111 (19.8%)
	7 (4.7%)	8 (5.3%)	4 (3.9%)	4 (2.5%)	23 (4.1%)
無回答	7 (4.7%)	5 (3.3%)	3 (2.9%)	4 (2.5%)	19 (3.4%)
合計	149 (100%)	151 (100%)	102 (100%)	158 (100%)	560 (100%)

理由	工学系					全体平均
	応用物理工学	材料工学	機械工学	基礎生物化学	平均	
	52 (43.7%)	52 (34.7%)	42 (30.7%)	48 (40.0%)	194 (36.9%)	398 (36.6%)
	38 (31.9%)	61 (40.7%)	61 (44.5%)	41 (34.2%)	201 (38.2%)	404 (37.2%)
	21 (17.6%)	32 (21.3%)	26 (19.0%)	19 (15.8%)	98 (18.6%)	209 (19.2%)
	6 (5.0%)	3 (2.0%)	5 (3.6%)	9 (7.5%)	23 (4.4%)	46 (4.2%)
無回答	2 (1.7%)	2 (1.3%)	3 (2.2%)	3 (2.5%)	10 (1.9%)	29 (2.7%)
合計	119 (100%)	150 (100%)	137 (100%)	120 (100%)	526 (100%)	1,086 (100%)

理由	政府研究機関					学・官平均
	A	B	C	D	平均	
	45 (39.1%)	22 (32.8%)	80 (36.7%)	27 (31.8%)	174 (35.9%)	572 (36.4%)
	40 (34.8%)	20 (29.9%)	64 (29.4%)	27 (31.8%)	151 (31.1%)	555 (35.3%)
	21 (18.3%)	17 (25.4%)	56 (25.7%)	23 (27.1%)	117 (24.1%)	326 (20.8%)
	6 (5.2%)	6 (9.0%)	12 (5.5%)	6 (7.1%)	30 (6.2%)	76 (4.8%)
無回答	3 (2.6%)	2 (3.0%)	6 (2.8%)	2 (2.4%)	13 (2.7%)	42 (2.7%)
合計	115 (100%)	67 (100%)	218 (100%)	85 (100%)	485 (100%)	1,571 (100%)

理由： 常に固定観念に陥らないように意識している。
 今まで固定観念というものを意識したことはない。
 固定観念といっても、日常的には自分ではわからないことだと思う。
 その他

この結果から、日常の研究活動において常に固定観念に陥らないように意識している研究者は、大学および独・法人研究者とともに約 36%-37%である。しかし、“今まで固定観念というものを意識したことはない”および“日常的には自分では判らないことである”の両方を合計すると大学および政府研究機関とも約 55%-56%になり、研究者の半数以上がこのことについてあまり意識下にないことを示している。

(6) 固定観念が研究活動限界に達する状況判断の方法

研究者自身あるいは周囲の研究者に対し固定観念が研究活動限界に達しているかどうかの状況を判断できる方法があるのかどうかを尋ねた。その結果を表 5-2-4-7 に示す。

表 5-2-4-7 研究活動限界に達した固定観念の傾向性を判断する方法(大学、政府研究機関)

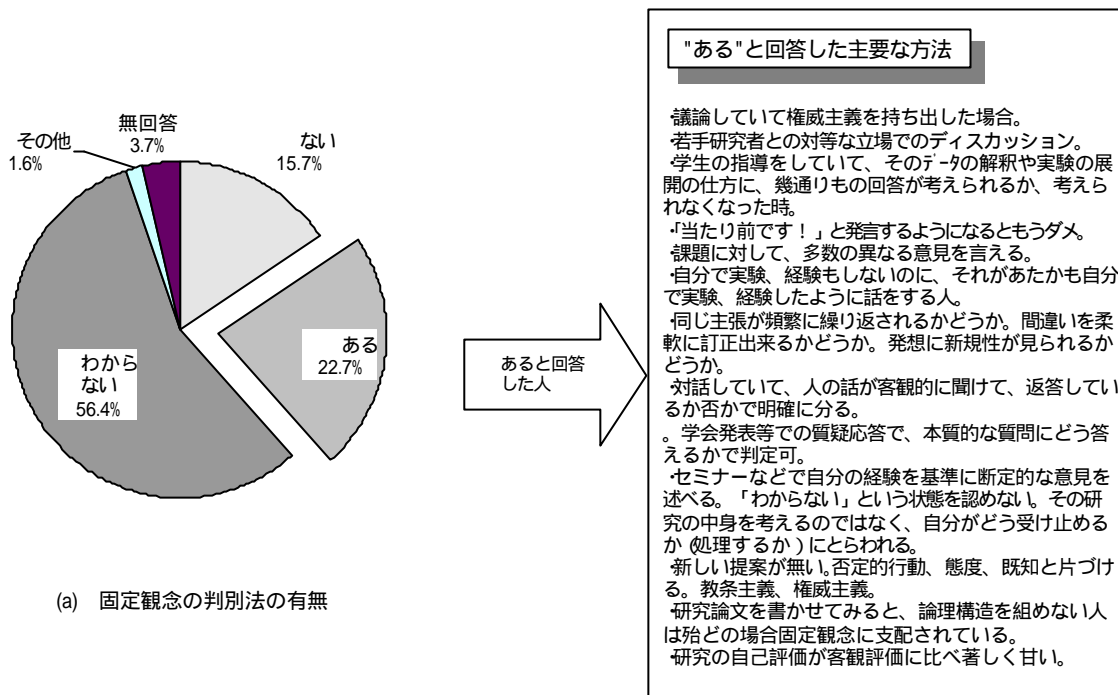
判別方法	理学系				
	物理	化学	数学	生物	平均
ない	24 (16.1%)	27 (17.9%)	18 (17.6%)	31 (19.6%)	100 (17.9%)
ある	38 (25.5%)	30 (19.9%)	13 (12.7%)	33 (20.9%)	114 (20.4%)
わからない	77 (51.7%)	88 (58.3%)	66 (64.7%)	90 (57.0%)	321 (57.3%)
その他	1 (0.7%)	1 (0.7%)	1 (1.0%)	0 (0%)	3 (0.5%)
無回答	9 (6.0%)	5 (3.3%)	4 (3.9%)	4 (2.5%)	22 (3.9%)
合計	149 (100%)	151 (100%)	102 (100%)	158 (100%)	560 (100%)

判別方法	工学系					全体平均
	応用物理学	材料工学	機械工学	基礎生物化学	平均	
ない	23 (19.3%)	20 (13.3%)	13 (9.5%)	12 (10.0%)	68 (12.9%)	168 (15.5%)
ある	20 (16.8%)	31 (20.7%)	29 (21.2%)	43 (35.8%)	123 (23.4%)	237 (21.8%)
わからない	69 (58.0%)	91 (60.7%)	89 (65.0%)	57 (47.5%)	306 (58.2%)	627 (57.7%)
その他	5 (4.2%)	2 (1.3%)	4 (2.9%)	2 (1.7%)	13 (2.5%)	16 (1.5%)
無回答	2 (1.7%)	6 (4.0%)	2 (1.5%)	6 (5.0%)	16 (3.0%)	38 (3.5%)
合計	119 (100%)	150 (100%)	137 (100%)	120 (100%)	526 (100%)	1,086 (100%)

判別方法	政府研究機関					学・官平均
	A	B	C	D	平均	
ない	20 (17.4%)	12 (17.9%)	33 (15.1%)	13 (15.3%)	78 (16.1%)	246 (15.7%)
ある	34 (29.6%)	14 (20.9%)	53 (24.3%)	18 (21.2%)	119 (24.5%)	356 (22.7%)
わからない	56 (48.7%)	38 (56.7%)	115 (52.8%)	50 (58.8%)	259 (53.4%)	886 (56.4%)
その他	3 (2.6%)	1 (1.5%)	4 (1.8%)	1 (1.2%)	9 (1.9%)	25 (1.6%)
無回答	2 (1.7%)	2 (3.0%)	13 (6.0%)	3 (3.5%)	20 (4.1%)	58 (3.7%)
合計	115 (100%)	67 (100%)	218 (100%)	85 (100%)	485 (100%)	1,571 (100%)

この結果、大学、政府研究機関研究者のその半数以上の約 53%-58%は、判らないとしている。判断する方法があるとした学・官の全回答研究者の具体的な記述内容の抜粋を図 5-2-4-1 に示す。

図 5-2-4-1 固定観念の傾向性を判断する方法（学・官平均）



定量的な判断基準なるもの方法はないものの、記述されている内容の多くは、我々がこれまで感じてきた範疇の人達の状況をよく表していると思われる。

(7) 固定観念に囚われた研究者に出会った経験

これまで研究職場や研究会等の研究活動の中で、固定観念に囚われた研究者にあった経験があるかどうか尋ねた。その結果を表 5-2-4-8 に示す。

この結果が示すように、固定観念に囚われた研究者に良く出会う研究者は、大学および独・法人とも実に 25%-26%もいる。また、たまに出会うは、大学および政府研究機関の 54%-57%と半数以上が回答している。以上のように“よく出会う”および“たまに出会う”を合わせると、その回答比率は約 80%-82%であり、“出会ったことが無い”は、わずか約 6%-7%に過ぎない。

以上、前節の(5)で述べたように、研究者自身の固定観念に対する意識は、半数以上が“意識していない”および“わからない”としているにもかかわらず、固定観念の強い研究者に出会った経験は、8割以上がある回答している。このことは、自分の固定観念というものが、自分自身では良くわからないものであることを一面で示している。

表 5-2-4-8 固定観念に囚われ過ぎている研究者に
気付く頻度（大学、政府研究機関、学・官平均）

頻度	理学系				
	物理	化学	数学	生物	平均
よくある	34 (22.8%)	40 (26.5%)	21 (20.6%)	45 (28.5%)	140 (25.0%)
たまにある	89 (59.7%)	87 (57.6%)	48 (47.1%)	83 (52.5%)	307 (54.8%)
これまででない	12 (8.1%)	10 (6.6%)	12 (11.8%)	7 (4.4%)	41 (7.3%)
わからない	8 (5.4%)	10 (6.6%)	18 (17.6%)	18 (11.4%)	54 (9.6%)
その他	0 (0%)	1 (0.7%)	0 (0%)	1 (0.6%)	2 (0.4%)
無回答	6 (4.0%)	3 (2.0%)	3 (2.9%)	4 (2.5%)	16 (2.9%)
合計	149 (100%)	151 (100%)	102 (100%)	158 (100%)	560 (100%)

頻度	工学系					全体平均
	応用物理工学	材料工学	機械工学	基礎生物化学	平均	
よくある	23 (19.3%)	46 (30.7%)	29 (21.2%)	35 (29.2%)	133 (25.3%)	273 (25.1%)
たまにある	66 (55.5%)	91 (60.7%)	86 (62.8%)	74 (61.7%)	317 (60.3%)	624 (57.5%)
これまででない	14 (11.8%)	6 (4.0%)	5 (3.6%)	4 (3.3%)	29 (5.5%)	70 (6.4%)
わからない	15 (12.6%)	2 (1.3%)	13 (9.5%)	3 (2.5%)	33 (6.3%)	87 (8.0%)
その他	0 (0%)	0 (0%)	1 (0.7%)	0 (0%)	1 (0.2%)	3 (0.3%)
無回答	1 (0.8%)	5 (3.3%)	3 (2.2%)	4 (3.3%)	13 (2.5%)	29 (2.7%)
合計	119 (100%)	150 (100%)	137 (100%)	120 (100%)	526 (100%)	1,086 (100%)

頻度	政府研究機関					学・官平均
	A	B	C	D	平均	
よくある	39 (33.9%)	14 (20.9%)	57 (26.1%)	15 (17.6%)	125 (25.8%)	398 (25.3%)
たまにある	61 (53.0%)	35 (52.2%)	120 (55.0%)	46 (54.1%)	262 (54.0%)	886 (56.4%)
これまででない	4 (3.5%)	6 (9.0%)	17 (7.8%)	7 (8.2%)	34 (7.0%)	104 (6.6%)
わからない	8 (7.0%)	9 (13.4%)	19 (8.7%)	13 (15.3%)	49 (10.1%)	136 (8.7%)
その他	1 (0.9%)	2 (3.0%)	0 (0%)	1 (1.2%)	4 (0.8%)	7 (0.4%)
無回答	2 (1.7%)	1 (1.5%)	5 (2.3%)	3 (3.5%)	11 (2.3%)	40 (2.5%)
合計	115 (100%)	67 (100%)	218 (100%)	85 (100%)	485 (100%)	1,571 (100%)

(8) 固定観念に陥りやすい研究者

研究者は長年の研究活動経験から、どのような研究者が一般的に固定観念に陥りやすいと考えているのかを尋ねた。その結果を表 5-2-4-9 に示す。

表 5-2-4-9 固定観念に陥りやすい研究者 (大学、政府研究機関、学・官平均)

タイプ	理学系				
	物理	化学	数学	生物	平均
	40 (16.9%)	43 (18.3%)	25 (16.6%)	39 (15.5%)	147 (16.8%)
	55 (23.3%)	66 (28.1%)	36 (23.8%)	72 (28.7%)	229 (26.2%)
	40 (16.9%)	48 (20.4%)	39 (25.8%)	44 (17.5%)	171 (19.6%)
	14 (5.9%)	15 (6.4%)	7 (4.6%)	10 (4.0%)	46 (5.3%)
	22 (9.3%)	24 (10.2%)	13 (8.6%)	23 (9.2%)	82 (9.4%)
	42 (17.8%)	20 (8.5%)	13 (8.6%)	34 (13.5%)	109 (12.5%)
	16 (6.8%)	9 (3.8%)	9 (6.0%)	18 (7.2%)	52 (6.0%)
無回答	7 (3.0%)	10 (4.3%)	9 (6.0%)	11 (4.4%)	37 (4.2%)
合計	236 (100%)	235 (100%)	151 (100%)	251 (100%)	873 (100%)

タイプ	工学系					全体平均
	応用物理工学	材料工学	機械工学	基礎生物化学	平均	
	37 (18.9%)	43 (18.1%)	44 (21.2%)	38 (18.9%)	162 (19.2%)	309 (18.0%)
	40 (20.4%)	54 (22.7%)	52 (25.0%)	63 (31.3%)	209 (24.8%)	438 (25.5%)
	35 (17.9%)	51 (21.4%)	42 (20.2%)	34 (16.9%)	162 (19.2%)	333 (19.4%)
	12 (6.1%)	13 (5.5%)	14 (6.7%)	5 (2.5%)	44 (5.2%)	90 (5.2%)
	18 (9.2%)	27 (11.3%)	20 (9.6%)	11 (5.5%)	76 (9.0%)	158 (9.2%)
	38 (19.4%)	34 (14.3%)	29 (13.9%)	30 (14.9%)	131 (15.5%)	240 (14.0%)
	11 (5.6%)	7 (2.9%)	5 (2.4%)	13 (6.5%)	36 (4.3%)	88 (5.1%)
無回答	5 (2.6%)	9 (3.8%)	2 (1.0%)	7 (3.5%)	23 (2.7%)	60 (3.5%)
合計	196 (100%)	238 (100%)	208 (100%)	201 (100%)	843 (100%)	1,716 (100%)

タイプ	政府研究機関					学・官平均
	A	B	C	D	平均	
	37 (19.4%)	19 (19.0%)	64 (18.4%)	23 (19.2%)	143 (18.9%)	452 (18.3%)
	40 (20.9%)	26 (26.0%)	72 (20.7%)	31 (25.8%)	169 (22.3%)	607 (24.5%)
	36 (18.8%)	14 (14.0%)	72 (20.7%)	21 (17.5%)	143 (18.9%)	476 (19.2%)
	7 (3.7%)	7 (7.0%)	17 (4.9%)	6 (5.0%)	37 (4.9%)	127 (5.1%)
	11 (5.8%)	6 (6.0%)	25 (7.2%)	8 (6.7%)	50 (6.6%)	208 (8.4%)
	41 (21.5%)	14 (14.0%)	59 (17.0%)	19 (15.8%)	133 (17.5%)	373 (15.1%)
	14 (7.3%)	8 (8.0%)	25 (7.2%)	6 (5.0%)	53 (7.0%)	141 (5.7%)
無回答	5 (2.6%)	6 (6.0%)	13 (3.7%)	6 (5.0%)	30 (4.0%)	90 (3.6%)
合計	191 (100%)	100 (100%)	347 (100%)	120 (100%)	758 (100%)	2,474 (100%)

研究者タイプ:

- 人の話をよく聞かない。
- 研究、物事等に対して謙虚さが無い。
- 自分中心的で横柄な人。
- 経験を積んだベテラン研究者。
- 論文発表等の成果の上がない中高年研究者。
- 主体的に研究を実施していない研究管理者。
- その他

この結果、大学および政府研究機関とも“研究、物事等にたいして謙虚さが無い”が最も回答比率が高く、次に“話を良く聞かない”および“自分中心的で横柄”が続くが、“主体的に研究を実施していない研究管理者”も同程度の回答比率であり、研究管理の現状の難しさと今後の研究管理のあり方を考える上での考慮すべき重要な視点を表している。

(9) 望ましい(創造性・独創性の芽を潰さない)研究管理のあり方

中高年研究者(研究管理者)が主体となる研究評価実施は、評価基準をベースにした評価であるにしても、主に若手研究者の未熟な研究段階における独創的な研究の芽を潰す危険性がある。そこでどのようにすればその危険性を少なくすることができるのかを尋ねた。その結果を表5-2-4-10および表5-2-4-11に示す。

表5-2-4-10 創造性を潰す固定観念の強い研究管理者に対する善後策(大学)

善後策	理学系				
	物理	化学	数学	生物	平均
	11 (5.9%)	23 (12.3%)	13 (10.2%)	15 (7.5%)	62 (8.8%)
	91 (48.7%)	92 (49.2%)	69 (53.9%)	99 (49.5%)	351 (50.0%)
	10 (5.3%)	12 (6.4%)	4 (3.1%)	14 (7.0%)	40 (5.7%)
	23 (12.3%)	17 (9.1%)	13 (10.2%)	20 (10.0%)	73 (10.4%)
	20 (10.7%)	25 (13.4%)	13 (10.2%)	27 (13.5%)	85 (12.1%)
	20 (10.7%)	8 (4.3%)	9 (7.0%)	17 (8.5%)	54 (7.7%)
無回答	12 (6.4%)	10 (5.3%)	7 (5.5%)	8 (4.0%)	37 (5.3%)
合計	187 (100%)	187 (100%)	128 (100%)	200 (100%)	702 (100%)

善後策	工学系					全体平均
	応用物理工学	材料工学	機械工学	基礎生物化学	平均	
	13 (8.7%)	20 (10.8%)	18 (10.5%)	14 (8.9%)	65 (9.8%)	127 (9.3%)
	72 (48.0%)	92 (49.7%)	82 (48.0%)	71 (45.2%)	317 (47.8%)	668 (48.9%)
	12 (8.0%)	15 (8.1%)	15 (8.8%)	14 (8.9%)	56 (8.4%)	96 (7.0%)
	18 (12.0%)	16 (8.6%)	26 (15.2%)	16 (10.2%)	76 (11.5%)	149 (10.9%)
	18 (12.0%)	25 (13.5%)	21 (12.3%)	26 (16.6%)	90 (13.6%)	175 (12.8%)
	14 (9.3%)	10 (5.4%)	6 (3.5%)	12 (7.6%)	42 (6.3%)	96 (7.0%)
無回答	3 (2.0%)	7 (3.8%)	3 (1.8%)	4 (2.5%)	17 (2.6%)	54 (4.0%)
合計	150 (100%)	185 (100%)	171 (100%)	157 (100%)	663 (100%)	1,365 (100%)

善後策： 研究管理者あるいは上司の研究者および研究成果に対する評価は、必ず議事録あるいはメモとして残しておく、後でそれが正しかったかどうか判断できるようにしておく。すなわち、自分が発言した(示した)評価、判断等は、責任を持たなければならないということを常に認識させる。(評価、判断は記録に残し、また責任を持たせる)

個々の若手の研究者の独立性を確保する。

重大な評価、判断については必ず記録を残し、結論と共にそれに反するような意見、判断も併記する

評価、判断に対し、研究者自身が公式に反論できる場を設ける。

評価者および上司の評価、判断についてそれをまた評価する場(機会)を設ける。

その他

表 5-2-4-11 創造性を潰す固定観念の強い研究管理者
に対する善後策（政府研究機関、学・官平均）

善後策	政府研究機関					学・官平均
	A	B	C	D	平均	
	13 (8.6%)	7 (7.9%)	29 (10.3%)	15 (13.5%)	64 (10.1%)	191 (9.6%)
	66 (43.4%)	34 (38.2%)	102 (36.2%)	38 (34.2%)	240 (37.9%)	908 (45.4%)
	7 (4.6%)	4 (4.5%)	21 (7.4%)	7 (6.3%)	39 (6.2%)	135 (6.8%)
	25 (16.4%)	16 (18.0%)	39 (13.8%)	12 (10.8%)	92 (14.5%)	241 (12.1%)
	25 (16.4%)	15 (16.9%)	50 (17.7%)	22 (19.8%)	112 (17.7%)	287 (14.4%)
	12 (7.9%)	8 (9.0%)	34 (12.1%)	9 (8.1%)	63 (9.9%)	159 (8.0%)
無回答	4 (2.6%)	5 (5.6%)	7 (2.5%)	8 (7.2%)	24 (3.8%)	78 (3.9%)
合計	152 (100%)	89 (100%)	282 (100%)	111 (100%)	634 (100%)	1,999 (100%)

善後策： 研究管理者あるいは上司の研究者および研究成果に対する評価は、必ず議事録あるいはメモとして残しておく、後でそれが正しかったかどうか判断できるようにしておく。すなわち、自分が発言した(示した)評価、判断等は、責任を持たなければならないということを常に認識させる。(評価、判断は記録に残し、また責任を持たせる)

個々の若手の研究者の独立性を確保する。
重大な評価、判断については必ず記録を残し、結論と共にそれに反するような意見、判断も併記する

評価、判断に対し、研究者自身が公式に反論できる場を設ける。
評価者および上司の評価、判断についてそれをまた評価する場(機会)を設ける。
その他

これらの結果から、大学および政府研究機関の場合ともにその善後策としての回答は、“研究者自身が公式に評価に対して反論できる場を設定”あるいは“評価者を評価する場を設ける”等、それぞれ約 10-13%あるが、最も多い回答比率は、“個々の若手研究者の独立性を確保する”が約 49%-50%を占める。すなわち、若手研究者を早く独立させ、研究者自身の判断、責任により研究を主体的に実施させる体制が必要であるとしている。それが本質的に問題の多い研究管理者からの弊害をなくすことにつながることを示唆している。

5 - 2 - 5 身体能力 意欲・体力

研究開発を実施していく上で、知的能力のほかに基本的に心身ともに健康な状態を研究ライフサイクルに亘り維持できることも重要な能力の一つとも考える。

そこで身体能力のうち、体力およびそれと一般的に密接な関係のある意欲について、図3-3で示す研究者集団の多様な年齢的推移パターンをどのように考えているのかを尋ねた。

(1) 身体能力 意欲・体力の現状定年型の推移パターン

まず、図3-3の「b」で示す現状定年型の推移パターンで最小必要値に達する年齢は何歳位かを尋ねた。大学研究者が回答するその結果を表5-2-5-1に示す。

表5-2-5-1 身体能力 意欲・体力の現状定年型の最小必要値に達する年齢（大学）

限界年齢	理学系				
	物理	化学	数学	生物	平均
50歳以下	8 (5.4%)	1 (0.7%)	1 (1.0%)	4 (2.5%)	14 (2.5%)
50歳位	9 (6.0%)	9 (6.0%)	4 (3.9%)	7 (4.4%)	29 (5.2%)
55歳位	7 (4.7%)	17 (11.3%)	9 (8.8%)	15 (9.5%)	48 (8.6%)
60歳位	34 (22.8%)	27 (17.9%)	18 (17.6%)	39 (24.7%)	118 (21.1%)
65歳位	60 (40.3%)	73 (48.3%)	44 (43.1%)	44 (27.8%)	221 (39.5%)
70歳位	14 (9.4%)	12 (7.9%)	13 (12.7%)	28 (17.7%)	67 (12.0%)
75歳位	1 (0.7%)	1 (0.7%)	2 (2.0%)	3 (1.9%)	7 (1.3%)
75歳以上	0 (0%)	1 (0.7%)	4 (3.9%)	2 (1.3%)	7 (1.3%)
その他	10 (6.7%)	5 (3.3%)	2 (2.0%)	8 (5.1%)	25 (4.5%)
無回答	6 (4.0%)	5 (3.3%)	5 (4.9%)	8 (5.1%)	24 (4.3%)
合計	149 (100%)	151 (100%)	102 (100%)	158 (100%)	560 (100%)

限界年齢	工学系					全体平均
	応用物理工学	材料工学	機械工学	基礎生物化学	平均	
50歳以下	3 (2.5%)	5 (3.3%)	3 (2.2%)	1 (0.8%)	12 (2.3%)	26 (2.4%)
50歳位	2 (1.7%)	4 (2.7%)	4 (2.9%)	6 (5.0%)	16 (3.0%)	45 (4.1%)
55歳位	11 (9.2%)	7 (4.7%)	16 (11.7%)	5 (4.2%)	39 (7.4%)	87 (8.0%)
60歳位	29 (24.4%)	52 (34.7%)	36 (26.3%)	35 (29.2%)	152 (28.9%)	270 (24.9%)
65歳位	51 (42.9%)	50 (33.3%)	59 (43%)	36 (30.0%)	196 (37.3%)	417 (38.4%)
70歳位	13 (10.9%)	15 (10.0%)	10 (7.3%)	21 (17.5%)	59 (11.2%)	126 (11.6%)
75歳位	2 (1.7%)	0 (0%)	3 (2.2%)	1 (0.8%)	6 (1.1%)	13 (1.2%)
75歳以上	2 (1.7%)	1 (0.7%)	0 (0%)	2 (1.7%)	5 (1.0%)	12 (1.1%)
その他	3 (2.5%)	15 (10.0%)	3 (2.2%)	8 (6.7%)	29 (5.5%)	54 (5.0%)
無回答	3 (2.5%)	1 (0.7%)	3 (2.2%)	5 (4.2%)	12 (2.3%)	36 (3.3%)
合計	119 (100%)	150 (100%)	137 (100%)	120 (100%)	526 (100%)	1,086 (100%)

この結果、最も多い回答年齢は 65 歳位で理学系および工学系の平均は、約 40%および 38%である。次に多い回答は、60 歳位でそれぞれ約 21%および 25%である。

政府研究機関および学・官研究者平均の回答結果を表 5-2-5-2 に示す。

**表 5-2-5-2 身体能力 意欲・体力の現状定年型の
最小必要値に達する年齢（政府研究機関、学・官平均）**

限界年齢	政府研究機関					学・官平均
	A	B	C	D	平均	
50歳以下	4 (3.5%)	3 (4.5%)	5 (2.3%)	5 (5.9%)	17 (3.5%)	43 (2.7%)
50歳位	8 (7.0%)	4 (6.0%)	11 (5.0%)	4 (4.7%)	27 (5.6%)	72 (4.6%)
55歳位	13 (11.3%)	4 (6.0%)	17 (7.8%)	9 (10.6%)	43 (8.9%)	130 (8.3%)
60歳位	20 (17.4%)	5 (7.5%)	50 (22.9%)	12 (14.1%)	87 (17.9%)	357 (22.7%)
65歳位	42 (36.5%)	28 (41.8%)	79 (36.2%)	33 (38.8%)	182 (37.5%)	599 (38.1%)
70歳位	14 (12.2%)	12 (17.9%)	21 (9.6%)	12 (14.1%)	59 (12.2%)	185 (11.8%)
75歳位	1 (0.9%)	0 (0%)	8 (3.7%)	3 (3.5%)	12 (2.5%)	25 (1.6%)
75歳以上	2 (1.7%)	0 (0%)	3 (1.4%)	0 (0%)	5 (1.0%)	17 (1.1%)
その他	9 (7.8%)	8 (11.9%)	17 (7.8%)	5 (5.9%)	39 (8.0%)	93 (5.9%)
無回答	2 (1.7%)	3 (4.5%)	7 (3.2%)	2 (2.4%)	14 (2.9%)	50 (3.2%)
合計	115 (100%)	67 (100%)	218 (100%)	85 (100%)	485 (100%)	1,571 (100%)

政府研究機関研究者の場合、その回答比率の最も多い年齢は、大学研究者の場合と同様に 65 歳位で回答比率は約 38%とほぼ同率である。二番目に多い回答年齢は 60 歳位で、約 18%の比率である。

(2) 身体能力 意欲・体力の早期減衰型の推移パターン

図 3-3 の「c」で示す現状定年型の推移パターンで最小必要値に達する年齢は何歳位かを尋ねた。大学および政府研究機関研究者が回答するその結果を表 5-2-5-2 に示す。

その結果、大学および政府研究機関ともに最も多い回答年齢は 50 歳位で、その回答比率はそれぞれ約 32%および 30%である。二番目に多い回答年齢は大学および政府研究機関ともにほぼ同様な値で、45 歳位および 55 位が約 15%である。

表 5-2-5-3 身体能力 意欲・体力の早期減衰型の
最小必要値に達する年齢（大学、政府研究機関、学・官平均）

限界年齢	理学系				
	物理	化学	数学	生物	平均
40歳以下	12 (8.1%)	10 (6.6%)	6 (5.9%)	19 (12.0%)	47 (8.4%)
40歳位	18 (12.1%)	12 (7.9%)	10 (9.8%)	13 (8.2%)	53 (9.5%)
45歳位	22 (14.8%)	24 (15.9%)	10 (9.8%)	26 (16.5%)	82 (14.6%)
50歳位	45 (30.2%)	53 (35.1%)	34 (33.3%)	43 (27.2%)	175 (31.3%)
55歳位	25 (16.8%)	24 (15.9%)	15 (14.7%)	22 (13.9%)	86 (15.4%)
60歳位	5 (3.4%)	9 (6.0%)	10 (9.8%)	10 (6.3%)	34 (6.1%)
60歳以上	4 (2.7%)	6 (4.0%)	2 (2.0%)	6 (3.8%)	18 (3.2%)
その他	10 (6.7%)	9 (6.0%)	10 (9.8%)	8 (5.1%)	37 (6.6%)
無回答	8 (5.4%)	4 (2.6%)	5 (4.9%)	11 (7.0%)	28 (5.0%)
合計	149 (100%)	151 (100%)	102 (100%)	158 (100%)	560 (100%)

限界年齢	工学系					全体平均
	応用物理工学	材料工学	機械工学	基礎生物化学	平均	
40歳以下	8 (6.7%)	6 (4.0%)	6 (4.4%)	10 (8.3%)	30 (5.7%)	77 (7.1%)
40歳位	11 (9.2%)	14 (9.3%)	9 (6.6%)	11 (9.2%)	45 (8.6%)	98 (9.0%)
45歳位	18 (15.1%)	23 (15.3%)	22 (16.1%)	22 (18.3%)	85 (16.2%)	167 (15.4%)
50歳位	34 (28.6%)	57 (38.0%)	47 (34.3%)	35 (29.2%)	173 (32.9%)	348 (32.0%)
55歳位	21 (17.6%)	24 (16.0%)	24 (17.5%)	10 (8.3%)	79 (15.0%)	165 (15.2%)
60歳位	8 (6.7%)	6 (4.0%)	20 (14.6%)	14 (11.7%)	48 (9.1%)	82 (7.6%)
60歳以上	9 (7.6%)	2 (1.3%)	4 (2.9%)	5 (4.2%)	20 (3.8%)	38 (3.5%)
その他	6 (5.0%)	12 (8.0%)	2 (1.5%)	8 (6.7%)	28 (5.3%)	65 (6.0%)
無回答	4 (3.4%)	6 (4.0%)	3 (2.2%)	5 (4.2%)	18 (3.4%)	46 (4.2%)
合計	119 (100%)	150 (100%)	137 (100%)	120 (100%)	526 (100%)	1,086 (100%)

限界年齢	政府研究機関					学・官平均
	A	B	C	D	平均	
40歳以下	17 (14.8%)	6 (9.0%)	24 (11.0%)	7 (8.2%)	54 (11.1%)	131 (8.3%)
40歳位	13 (11.3%)	7 (10.4%)	19 (8.7%)	6 (7.1%)	45 (9.3%)	143 (9.1%)
45歳位	15 (13.0%)	9 (13.4%)	36 (16.5%)	12 (14.1%)	72 (14.8%)	239 (15.2%)
50歳位	24 (20.9%)	20 (29.9%)	73 (33.5%)	26 (30.6%)	143 (29.5%)	491 (31.3%)
55歳位	20 (17.4%)	8 (11.9%)	24 (11.0%)	18 (21.2%)	70 (14.4%)	235 (15.0%)
60歳位	8 (7.0%)	3 (4.5%)	10 (4.6%)	7 (8.2%)	28 (5.8%)	110 (7.0%)
60歳以上	6 (5.2%)	1 (1.5%)	10 (4.6%)	3 (3.5%)	20 (4.1%)	58 (3.7%)
その他	8 (7.0%)	10 (14.9%)	12 (5.5%)	3 (3.5%)	33 (6.8%)	98 (6.2%)
無回答	4 (3.5%)	3 (4.5%)	10 (4.6%)	3 (3.5%)	20 (4.1%)	66 (4.2%)
合計	115 (100%)	67 (100%)	218 (100%)	85 (100%)	485 (100%)	1,571 (100%)

(3) 回答研究者自身の年齢的推移パターン

回答研究者自身の身体能力 意欲・体力の年齢的推移が図 3-3 のどのパターンに属するかを尋ねた。その結果を表 5-2-5-4 に示す。

表 5-2-5-4 回答研究者自身の身体能力 意欲・体力の
年齢的推移回答分布 (大学、政府研究機関、学・官平均)

推移パターン	理学系				
	物理	化学	数学	生物	平均
s (研究生涯増加型)	14 (9.4%)	10 (6.6%)	7 (6.9%)	11 (7.0%)	42 (7.5%)
a (長期能力維持型)	56 (37.6%)	64 (42.4%)	38 (37.3%)	56 (35.4%)	214 (38.2%)
b (現状定年型)	59 (39.6%)	64 (42.4%)	43 (42.2%)	72 (45.6%)	238 (42.5%)
c (早期能力減衰型)	7 (4.7%)	5 (3.3%)	4 (3.9%)	7 (4.4%)	23 (4.1%)
d (研究不適型)	0 (0%)	0 (0%)	1 (1.0%)	0 (0%)	1 (0.2%)
その他	5 (3.4%)	4 (2.6%)	7 (6.9%)	6 (3.8%)	22 (3.9%)
無回答	8 (5.4%)	4 (2.6%)	2 (2.0%)	6 (3.8%)	20 (3.6%)
合計	149 (100%)	151 (100%)	102 (100%)	158 (100%)	560 (100%)

推移パターン	工学系					全体平均
	応用物理工学	材料工学	機械工学	基礎生物化学	平均	
s (研究生涯増加型)	8 (6.7%)	14 (9.3%)	10 (7.3%)	9 (7.5%)	41 (7.8%)	83 (7.6%)
a (長期能力維持型)	54 (45.4%)	55 (36.7%)	45 (32.8%)	51 (42.5%)	205 (39.0%)	419 (38.6%)
b (現状定年型)	51 (42.9%)	69 (46.0%)	75 (54.7%)	48 (40.0%)	243 (46.2%)	481 (44.3%)
c (早期能力減衰型)	2 (1.7%)	2 (1.3%)	5 (3.6%)	5 (4.2%)	14 (2.7%)	37 (3.4%)
d (研究不適型)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	1 (0.1%)
その他	2 (1.7%)	7 (4.7%)	0 (0%)	5 (4.2%)	14 (2.7%)	36 (3.3%)
無回答	2 (1.7%)	3 (2.0%)	2 (1.5%)	2 (1.7%)	9 (1.7%)	29 (2.7%)
合計	119 (100%)	150 (100%)	137 (100%)	120 (100%)	526 (100%)	1,086 (100%)

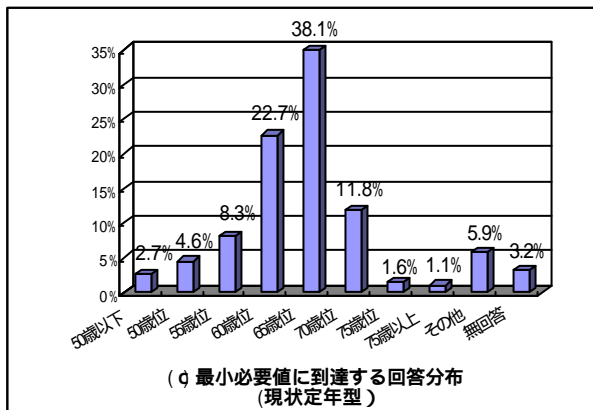
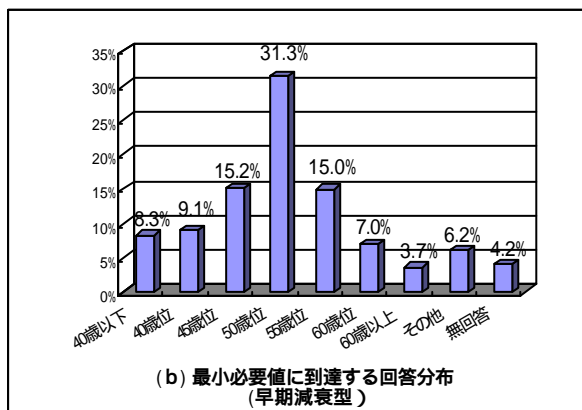
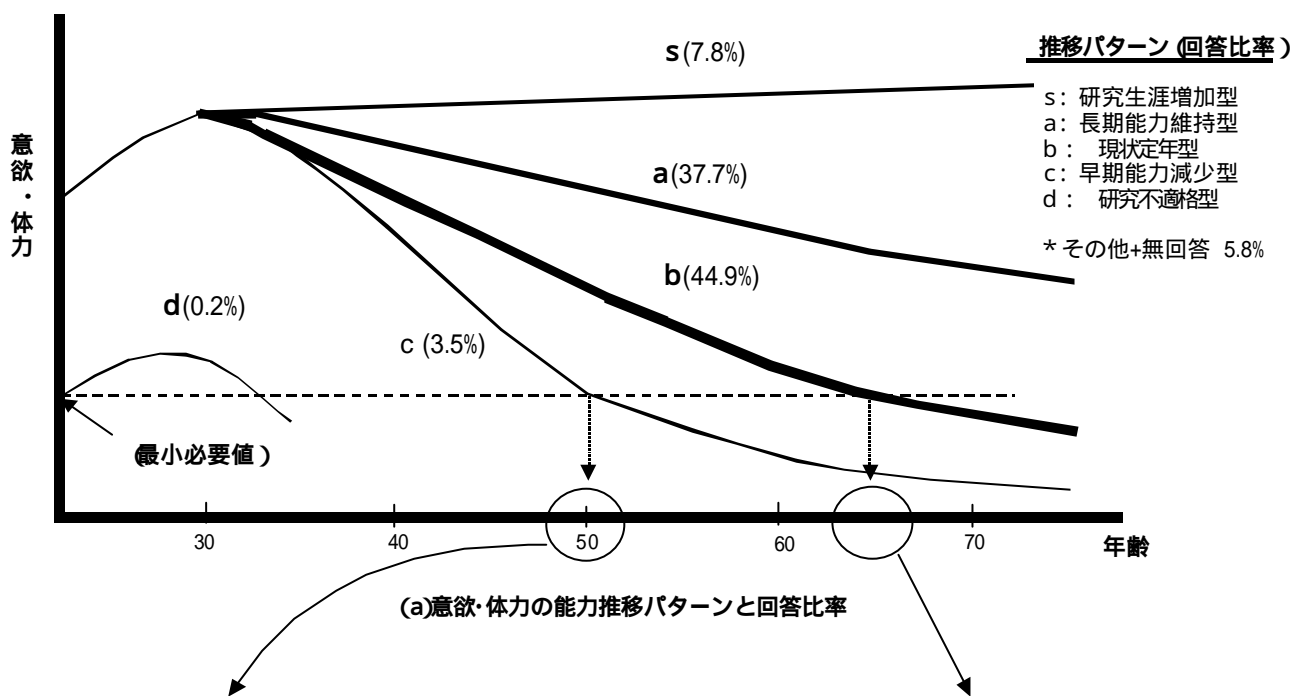
推移パターン	政府研究機関					学・官平均
	A	B	C	D	平均	
s (研究生涯増加型)	13 (11.3%)	3 (4.5%)	19 (8.7%)	5 (5.9%)	40 (8.2%)	123 (7.8%)
a (長期能力維持型)	46 (40.0%)	15 (22.4%)	76 (34.9%)	36 (42.4%)	173 (35.7%)	592 (37.7%)
b (現状定年型)	45 (39.1%)	38 (56.7%)	105 (48.2%)	37 (43.5%)	225 (46.4%)	706 (44.9%)
c (早期能力減衰型)	5 (4.3%)	3 (4.5%)	6 (2.8%)	4 (4.7%)	18 (3.7%)	55 (3.5%)
d (研究不適型)	0 (0%)	1 (1.5%)	1 (0.5%)	0 (0%)	2 (0.4%)	3 (0.2%)
その他	4 (3.5%)	4 (6.0%)	7 (3.2%)	1 (1.2%)	16 (3.3%)	52 (3.3%)
無回答	2 (1.7%)	3 (4.5%)	4 (1.8%)	2 (2.4%)	11 (2.3%)	40 (2.5%)
合計	115 (100%)	67 (100%)	218 (100%)	85 (100%)	485 (100%)	1,571 (100%)

その結果、最も多い回答推移パターンは、大学平均および政府研究機関平均ともに現状定年型であり、それぞれ約 44%および 46%である。次に多い回答パターンは、長期能力維持型でそれぞれの回答比率は約 38%および 36%となっている。なお、研究生涯増加型は大学および独・法人とも約 8%の回答比率となっている。早期能力減衰型はその約 1/2 の 3%-4%である。

大学の専門別および政府研究機関の機関別平均でみると、工学系の応用物理および基礎生物化学と A-政府研究機関においては長期能力維持型の方が高い回答比率となっている。

図 5-2-5-1 に学間・官全研究者が回答する身体能力 意欲・体力の年齢的推移パターンの回答分布平均および最小必要値に到達する年齢の回答分布平均を総合的に示す。

図 5-2-5-1 身体能力 意欲・体力の年齢的推移（学・官平均）



5 - 2 - 6 身体能力 性格

創造的な研究成果を生み出すためには、知的能力の他、生まれながらに備えている性格および成長に連れて形成される性格が大きく寄与すると考える。そこで7つの主要な性格、好奇心、勇気、挑戦心、確信、集中力、継続心および独立・自立心について現役研究者の性格を調べた。

(1) 性格の強さおよび重要形成時期

各研究者自身の現在の性格の強さおよびその性格が形成されたあるいは形成される重要な時期について尋ねた。その結果を表5-2-6-1 および表5-2-6-2 に示す。

表5-2-6-1 研究者に必要な性格の現在の強さおよび性格形成上重要な時期（政府研究機関、学・官平均）

1) 現在の性格の強さ		政府研究機関						
		好奇心	勇気	挑戦心	確信	集中力	継続心	独立・自立心
強	285 (58.8%)	104 (21.4%)	194 (40.0%)	150 (30.9%)	222 (45.8%)	233 (48.0%)	251 (51.8%)	
中	174 (35.9%)	271 (55.9%)	228 (47.0%)	250 (51.5%)	203 (41.9%)	181 (37.3%)	177 (36.5%)	
弱	11 (2.3%)	87 (17.9%)	48 (9.9%)	58 (12.0%)	45 (9.3%)	54 (11.1%)	39 (8.0%)	
不明	8 (1.6%)	16 (3.3%)	6 (1.2%)	15 (3.1%)	7 (1.4%)	7 (1.4%)	9 (1.9%)	
無回答	7 (1.4%)	7 (1.4%)	9 (1.9%)	12 (2.5%)	8 (1.6%)	10 (2.1%)	9 (1.9%)	
合計	485 (100%)	485 (100%)	485 (100%)	485 (100%)	485 (100%)	485 (100%)	485 (100%)	

2) 形成された時期		政府研究機関						
生まれながら	74 (12.0%)	52 (9.2%)	51 (8.9%)	47 (8.5%)	76 (12.9%)	67 (11.5%)	68 (11.7%)	
幼児	98 (15.9%)	51 (9.0%)	42 (7.3%)	26 (4.7%)	61 (10.4%)	52 (8.9%)	52 (8.9%)	
小学生	186 (30.2%)	93 (16.5%)	74 (12.8%)	47 (8.5%)	104 (17.7%)	88 (15.1%)	66 (11.3%)	
中学生	89 (14.5%)	92 (16.3%)	102 (17.7%)	61 (11.1%)	94 (16.0%)	79 (13.6%)	63 (10.8%)	
高校	29 (4.7%)	55 (9.8%)	64 (11.1%)	59 (10.7%)	75 (12.8%)	61 (10.5%)	67 (11.5%)	
大学 院	47 (7.6%)	64 (11.3%)	96 (16.7%)	97 (17.6%)	60 (10.2%)	81 (13.9%)	95 (16.3%)	
社会人	36 (5.9%)	57 (10.1%)	73 (12.7%)	103 (18.7%)	44 (7.5%)	66 (11.3%)	92 (15.8%)	
特定できない	48 (7.8%)	90 (16.0%)	62 (10.8%)	93 (16.9%)	65 (11.1%)	72 (12.3%)	69 (11.8%)	
無回答	8 (1.3%)	10 (1.8%)	12 (2.1%)	18 (3.3%)	9 (1.5%)	17 (2.9%)	11 (1.9%)	
合計	615 (100%)	564 (100%)	576 (100%)	551 (100%)	588 (100%)	583 (100%)	583 (100%)	

1) 現在の性格の強さ		学・官平均						
		好奇心	勇気	挑戦心	確信	集中力	継続心	独立・自立心
強	947 (60.3%)	365 (23.2%)	654 (41.6%)	519 (33.0%)	785 (50.0%)	803 (51.1%)	878 (55.9%)	
中	552 (35.1%)	908 (57.8%)	767 (48.8%)	806 (51.3%)	647 (41.2%)	590 (37.6%)	564 (35.9%)	
弱	30 (1.9%)	224 (14.3%)	102 (6.5%)	161 (10.2%)	99 (6.3%)	132 (8.4%)	78 (5.0%)	
不明	17 (1.1%)	48 (3.1%)	23 (1.5%)	50 (3.2%)	14 (0.9%)	17 (1.1%)	21 (1.3%)	
無回答	25 (1.6%)	26 (1.7%)	25 (1.6%)	35 (2.2%)	26 (1.7%)	29 (1.8%)	30 (1.9%)	
合計	1,571 (100%)	1,571 (100%)	1,571 (100%)	1,571 (100%)	1,571 (100%)	1,571 (100%)	1,571 (100%)	

2) 形成された時期		学・官平均						
生まれながら	218 (10.7%)	182 (9.9%)	149 (8.0%)	148 (8.3%)	242 (12.5%)	226 (11.9%)	205 (10.6%)	
幼児	294 (14.5%)	142 (7.7%)	105 (5.6%)	68 (3.8%)	163 (8.4%)	143 (7.5%)	134 (6.9%)	
小学生	598 (29.4%)	315 (17.1%)	234 (12.5%)	145 (8.1%)	318 (16.4%)	276 (14.5%)	209 (10.8%)	
中学生	292 (14.4%)	279 (15.1%)	282 (15.1%)	183 (10.3%)	304 (15.7%)	248 (13.0%)	218 (11.3%)	
高校	118 (5.8%)	184 (10.0%)	249 (13.4%)	169 (9.5%)	276 (14.2%)	201 (10.6%)	227 (11.8%)	
大学 院	245 (12.1%)	268 (14.5%)	392 (21.0%)	415 (23.3%)	285 (14.7%)	324 (17.0%)	404 (20.9%)	
社会人	69 (3.4%)	154 (8.4%)	202 (10.8%)	274 (15.4%)	126 (6.5%)	189 (9.9%)	278 (14.4%)	
特定できない	172 (8.5%)	283 (15.4%)	215 (11.5%)	329 (18.5%)	190 (9.8%)	246 (12.9%)	219 (11.3%)	
無回答	25 (1.2%)	36 (2.0%)	37 (2.0%)	51 (2.9%)	36 (1.9%)	48 (2.5%)	36 (1.9%)	
合計	2,031 (100%)	1,843 (100%)	1,865 (100%)	1,782 (100%)	1,940 (100%)	1,901 (100%)	1,930 (100%)	

表 5-2-6-2 研究者に必要な性格の現在の強さおよび
性格形成上重要な時期（大学）

（大学 - 理学系）

1) 現在の性格の強さ

	理学系						
	好奇心	勇気	挑戦心	確信	集中力	継続心	独立・自立心
強	341 (60.9%)	120 (21.4%)	230 (41.1%)	185 (33.0%)	294 (52.5%)	297 (53.0%)	314 (56.1%)
中	186 (33.2%)	339 (60.5%)	282 (50.4%)	289 (51.6%)	222 (39.6%)	212 (37.9%)	208 (37.1%)
弱	14 (2.5%)	72 (12.9%)	28 (5.0%)	53 (9.5%)	28 (5.0%)	34 (6.1%)	17 (3.0%)
不明	5 (0.9%)	17 (3.0%)	9 (1.6%)	17 (3.0%)	4 (0.7%)	5 (0.9%)	7 (1.3%)
無回答	14 (2.5%)	12 (2.1%)	11 (2.0%)	16 (2.9%)	12 (2.1%)	12 (2.1%)	14 (2.5%)
合計	560 (100%)	560 (100%)	560 (100%)	560 (100%)	560 (100%)	560 (100%)	560 (100%)

2) 形成された時期

生まれながら	82 (11.5%)	63 (9.7%)	52 (8.0%)	60 (9.7%)	103 (14.6%)	96 (14.2%)	78 (11.5%)
幼児	105 (14.7%)	53 (8.1%)	36 (5.5%)	28 (4.5%)	59 (8.4%)	52 (7.7%)	49 (7.2%)
小学生	196 (27.4%)	107 (16.4%)	83 (12.7%)	47 (7.6%)	98 (13.9%)	82 (12.2%)	67 (9.9%)
中学生	107 (14.9%)	85 (13.1%)	81 (12.4%)	59 (9.6%)	100 (14.2%)	78 (11.6%)	76 (11.2%)
高校	37 (5.2%)	64 (9.8%)	96 (14.7%)	51 (8.3%)	107 (15.2%)	73 (10.8%)	74 (10.9%)
大学・院	104 (14.5%)	111 (17.1%)	143 (21.9%)	162 (26.3%)	126 (17.9%)	135 (20.0%)	145 (21.4%)
社会人	10 (1.4%)	45 (6.9%)	61 (9.3%)	64 (10.4%)	30 (4.3%)	47 (7.0%)	87 (12.8%)
特定できない	62 (8.7%)	107 (16.4%)	85 (13.0%)	124 (20.1%)	64 (9.1%)	91 (13.5%)	84 (12.4%)
無回答	13 (1.8%)	16 (2.5%)	17 (2.6%)	21 (3.4%)	17 (2.4%)	20 (3.0%)	18 (2.7%)
合計	716 (100%)	651 (100%)	654 (100%)	616 (100%)	704 (100%)	674 (100%)	678 (100%)

（大学 - 工学系）

1) 現在の性格の強さ

	工学系						
	好奇心	勇気	挑戦心	確信	集中力	継続心	独立・自立心
強	321 (61.0%)	141 (26.8%)	230 (43.7%)	184 (35.0%)	269 (51.1%)	273 (51.9%)	313 (59.5%)
中	192 (36.5%)	298 (56.7%)	257 (48.9%)	267 (50.8%)	222 (42.2%)	197 (37.5%)	179 (34.0%)
弱	5 (1.0%)	65 (12.4%)	26 (4.9%)	50 (9.5%)	26 (4.9%)	44 (8.4%)	22 (4.2%)
不明	4 (1%)	15 (2.9%)	8 (1.5%)	18 (3.4%)	3 (0.6%)	5 (1.0%)	5 (1.0%)
無回答	4 (0.8%)	7 (1.3%)	5 (1.0%)	7 (1.3%)	6 (1.1%)	7 (1.3%)	7 (1.3%)
合計	526 (100%)	526 (100%)	526 (100%)	526 (100%)	526 (100%)	526 (100%)	526 (100%)

2) 形成された時期

生まれながら	62 (8.9%)	67 (10.7%)	46 (7.2%)	41 (6.7%)	63 (9.7%)	63 (9.8%)	59 (8.8%)
幼児	91 (13.0%)	38 (6.1%)	27 (4.3%)	14 (2.3%)	43 (6.6%)	39 (6.1%)	33 (4.9%)
小学生	216 (30.9%)	115 (18.3%)	77 (12.1%)	51 (8.3%)	116 (17.9%)	106 (16.5%)	76 (11.4%)
中学生	96 (13.7%)	102 (16.2%)	99 (15.6%)	63 (10.2%)	110 (17.0%)	91 (14.1%)	79 (11.8%)
高校	52 (7.4%)	65 (10.4%)	89 (14.0%)	59 (9.6%)	94 (14.5%)	67 (10.4%)	86 (12.9%)
大学・院	94 (13.4%)	93 (14.8%)	153 (24.1%)	156 (25.4%)	99 (15.3%)	108 (16.8%)	164 (24.5%)
社会人	23 (3.3%)	52 (8.3%)	68 (10.7%)	107 (17.4%)	52 (8.0%)	76 (11.8%)	99 (14.8%)
特定できない	62 (8.9%)	86 (13.7%)	68 (10.7%)	112 (18.2%)	61 (9.4%)	83 (12.9%)	66 (9.9%)
無回答	4 (0.6%)	10 (1.6%)	8 (1.3%)	12 (2.0%)	10 (1.5%)	11 (1.7%)	7 (1.0%)
合計	700 (100%)	628 (100%)	635 (100%)	615 (100%)	648 (100%)	644 (100%)	669 (100%)

1) 現在の性格の強さ

	大学全体						
	好奇心	勇気	挑戦心	確信	集中力	継続心	独立・自立心
強	662 (61.0%)	261 (24.0%)	460 (42.4%)	369 (34.0%)	563 (51.8%)	570 (52.5%)	627 (57.7%)
中	378 (34.8%)	637 (58.7%)	539 (49.6%)	556 (51.2%)	444 (40.9%)	409 (37.7%)	387 (35.6%)
弱	19 (1.7%)	137 (12.6%)	54 (5.0%)	103 (9.5%)	54 (5.0%)	78 (7.2%)	39 (3.6%)
不明	9 (1%)	32 (2.9%)	17 (1.6%)	35 (3.2%)	7 (0.6%)	10 (0.9%)	12 (1.1%)
無回答	18 (1.7%)	19 (1.7%)	16 (1.5%)	23 (2.1%)	18 (1.7%)	19 (1.7%)	21 (1.9%)
合計	1,086 (100%)	1,086 (100%)	1,086 (100%)	1,086 (100%)	1,086 (100%)	1,086 (100%)	1,086 (100%)

2) 形成された時期

生まれながら	144 (10.2%)	130 (10.2%)	98 (7.6%)	101 (8.2%)	166 (12.3%)	159 (12.1%)	137 (10.2%)
幼児	196 (13.8%)	91 (7.1%)	63 (4.9%)	42 (3.4%)	102 (7.5%)	91 (6.9%)	82 (6.1%)
小学生	412 (29.1%)	222 (17.4%)	160 (12.4%)	98 (8.0%)	214 (15.8%)	188 (14.3%)	143 (10.6%)
中学生	203 (14.3%)	187 (14.6%)	180 (14.0%)	122 (9.9%)	210 (15.5%)	169 (12.8%)	155 (11.5%)
高校	89 (6.3%)	129 (10.1%)	185 (14.4%)	110 (8.9%)	201 (14.9%)	140 (10.6%)	160 (11.9%)
大学・院	198 (14.0%)	204 (15.9%)	296 (23.0%)	318 (25.8%)	225 (16.6%)	243 (18.4%)	309 (22.9%)
社会人	33 (2.3%)	97 (7.6%)	129 (10.0%)	171 (13.9%)	82 (6.1%)	123 (9.3%)	186 (13.8%)
特定できない	124 (8.8%)	193 (15.1%)	153 (11.9%)	236 (19.2%)	125 (9.2%)	174 (13.2%)	150 (11.1%)
無回答	17 (1.2%)	26 (2.0%)	25 (1.9%)	33 (2.7%)	27 (2.0%)	31 (2.4%)	25 (1.9%)
合計	1,416 (100%)	1,279 (100%)	1,289 (100%)	1,231 (100%)	1,352 (100%)	1,318 (100%)	1,347 (100%)

これらの結果から、現役の研究者の性格で「強い」と回答した比率の最も高いものは、「好奇心」で、大学研究者では約 61%がおよび政府研究機関研究者では約 59%が回答している。また、この性格の形成される重要な時期に関する回答では、大学および独・法人研究者とも「小学生」時期と回答し、その比率は約 29%-30%である。また「生まれながら」から「中学生」までの回答比率を合計すると大学および政府研究機関研究者それぞれ約 67%および約 73%である。このように、「好奇心」の性格形成に重要な時期は、幼少年時期であるといえる。これと同時に大学研究者では、大学・院の時期も平均で約 14%の回答比率がある。次に高い性格の「強い」回答比率は、「独立・自立心」、「継続心」および「集中力」で、大学および独・法人で共通しておりその回答比率は、約 46%-60%である。これらの性格の形成重要時期は、「独立・自立心」では大学・院時期が最も高く、「継続心」および「集中力」では、「小学生」時期から「大学・院」時期まで平均して高い回答となっている。「勇気」、「挑戦心」および「確信」の性格の強さは大学および政府研究機関ともに「中」程度が最も回答率が高い。重要な形成時期では、「勇気」が「小学生」、「中学生」時期が平均して高く、「挑戦心」および「確信」の重要な形成時期では、「大学・院」時期が最も高い時期となっている。これらのデータのうち、「好奇心」についての性格の強さおよび重要な形成時期に関する大学および政府研究機関の回答比率分布結果をグラフ化し、図 5-2-6-1 および図 5-2-6-2 に示す。

図 5-2-6-1 研究者の性格 「好奇心」の強さおよび形成された重要時期(大学)

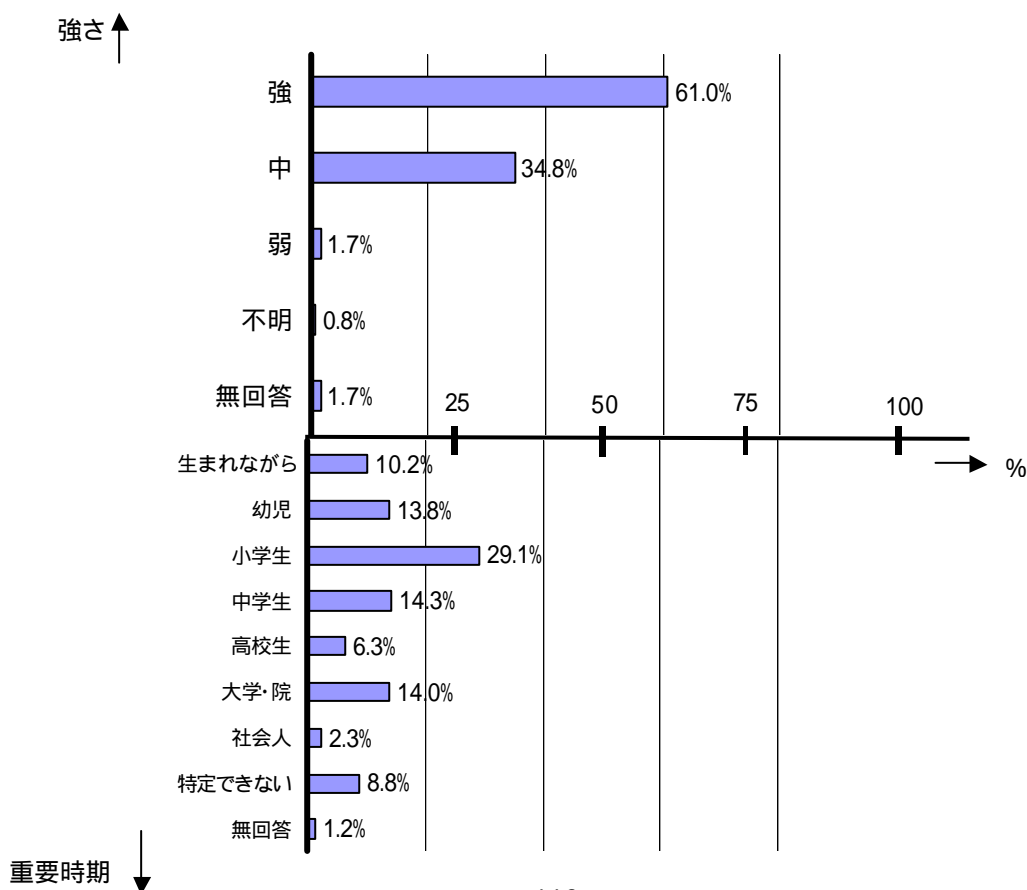
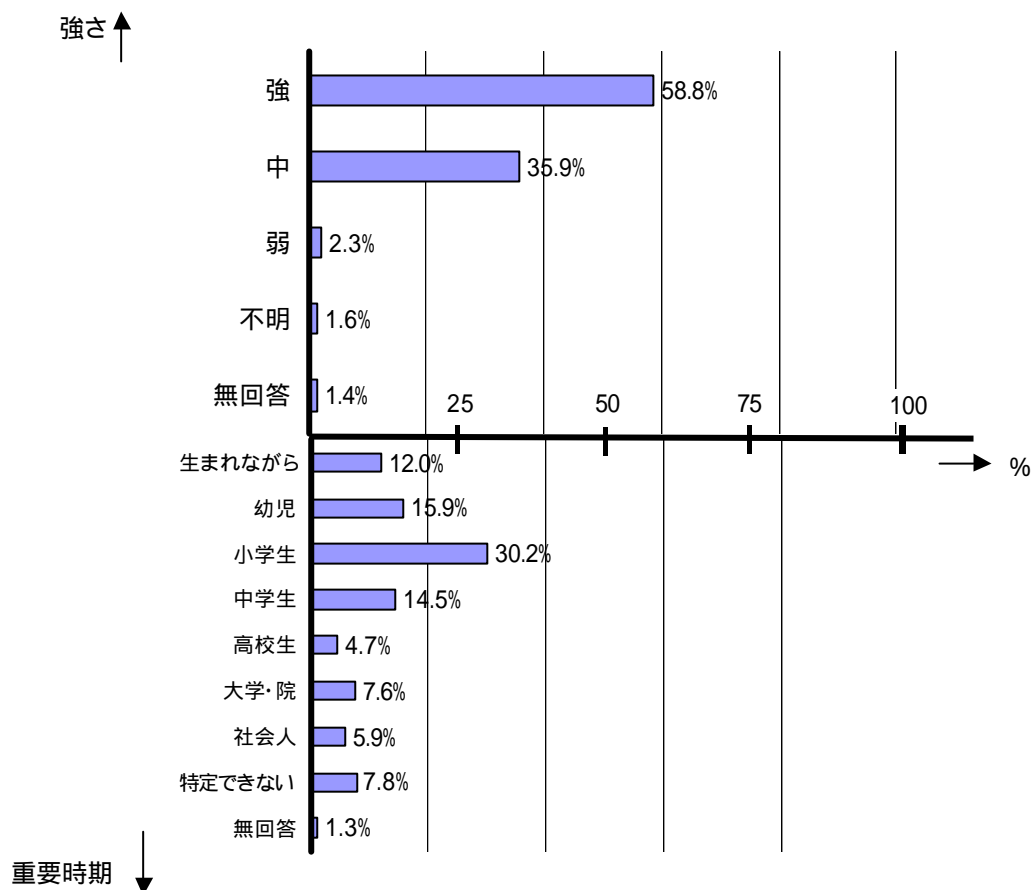


図 5-2-6-2 研究者の性格 「好奇心」の強さおよび
形成された重要時期（政府研究機関）



（２）創造的な研究者にとって重要な性格

前述した 7 つの性格のうち創造的な研究成果を生み出すために最も必要な研究者の性格を最も重要な性格から順に 3 つ尋ねた。

その結果を表 5-2-6-3 に示す。理学系、工学系および政府研究機関研究者が考えている最も重要な性格は、一番目から三番目まで良く一致している。一番目に挙げている性格は、各セクターともに「好奇心」を挙げ、その比率も約 56%-59%と他の性格より圧倒的に高い。二番目に重要と考えている性格は「集中力」と「挑戦心」が高く、その回答比率は、約 26%-31%である。三番目は、3セクターともに「継続心」が最も高く、その比率は約 27%-31%である。

これらの結果の大学および政府研究機関平均データを図 5-2-6-3 に図示する。

前述の表 5-2-6-1 および表 5-2-6-2 の結果では、現役研究者のこれらの性格は半数前後が強いと回答し、またこれらの性格を形成する重要な時期が幼児期から小・中学生時期が重要と回答している。

表 5-2-6-3 独創的な研究者にとって最も必要な性格（大学、政府研究機関）

（大学 - 理学系）

性格	最も重要な性格					
	一番目		二番目		三番目	
好奇心	325	(58.0%)	52	(9.3%)	43	(7.7%)
勇気	13	(2.3%)	17	(3.0%)	20	(3.6%)
挑戦心	73	(13.0%)	143	(25.5%)	69	(12.3%)
確信	24	(4.3%)	35	(6.3%)	43	(7.7%)
集中力	58	(10.4%)	164	(29.3%)	121	(21.6%)
継続心	22	(3.9%)	79	(14.1%)	174	(31.1%)
独立・自立	27	(4.8%)	50	(8.9%)	66	(11.8%)
無回答	18	(3.2%)	20	(3.6%)	24	(4.3%)
合計	560	(100%)	560	(100%)	560	(100%)

（大学 - 工学系）

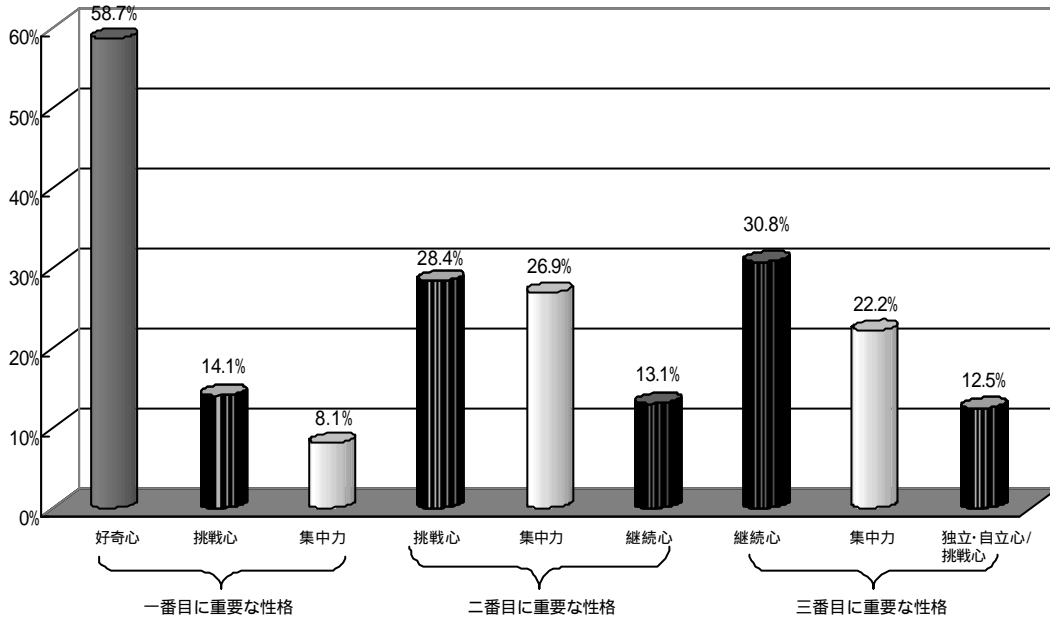
性格	最も重要な性格					
	一番目		二番目		三番目	
好奇心	312	(59.3%)	57	(10.8%)	33	(6.3%)
勇気	14	(2.7%)	31	(5.9%)	29	(6%)
挑戦心	80	(15.2%)	165	(31.4%)	64	(12.2%)
確信	18	(3.4%)	27	(5.1%)	39	(7.4%)
集中力	30	(5.7%)	128	(24.3%)	120	(22.8%)
継続心	17	(3.2%)	63	(12.0%)	160	(30.4%)
独立・自立	45	(8.6%)	45	(8.6%)	70	(13.3%)
無回答	10	(1.9%)	10	(1.9%)	11	(2.1%)
合計	526	(100%)	526	(100%)	526	(100%)

（政府研究機関）

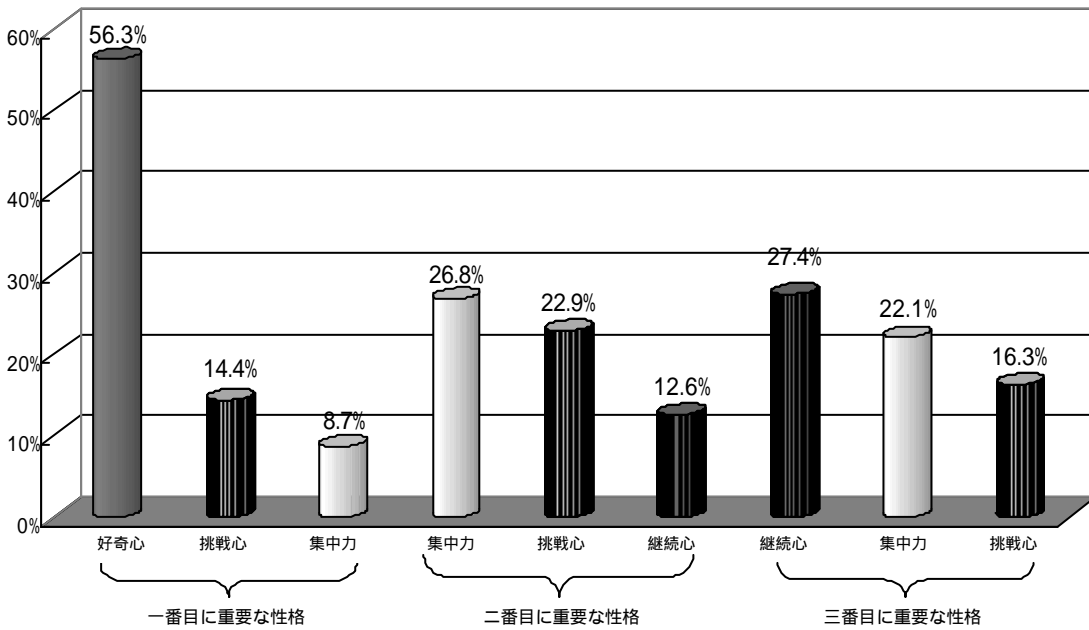
性格	最も重要な性格					
	一番目		二番目		三番目	
好奇心	273	(56.3%)	58	(12.0%)	34	(7.0%)
勇気	6	(1.2%)	15	(3.1%)	21	(4.3%)
挑戦心	70	(14.4%)	111	(22.9%)	79	(16.3%)
確信	20	(4.1%)	43	(8.9%)	41	(8.5%)
集中力	42	(8.7%)	130	(26.8%)	107	(22.1%)
継続心	17	(3.5%)	61	(12.6%)	133	(27.4%)
独立・自立	35	(7.2%)	44	(9.1%)	42	(8.7%)
無回答	22	(4.5%)	23	(4.7%)	28	(5.8%)
合計	485	(100%)	485	(100%)	485	(100%)

図 5-2-6-3 創造的研究者にとって重要な性格
(大学、政府研究機関)

1) 大学



2) 政府研究機関



5 - 2 - 7 総合的な研究限界年齢

研究開発能力と年齢的な能力の推移は、5 - 2 章で各能力要素別に調査を行い、各研究者自身の年齢的推移パターンおよび最低必要値（各能力要素における研究限界値）に達する年齢の回答を得た。

しかし、各研究者が研究ライフサイクル上において研究開発の主体的な実施が今後可能かどうかを考えるあるいは実感する判断材料は、各能力要素を総合的に判断したものであるものとする。

そこで、まず各研究者が自身のこととして、主体的な研究活動がこれ以上できなくなるような時期（研究限界年齢）があると予想できるのかどうかを尋ねた。また、それは各能力要素のどのような総合的な判断によるものなのかまた、研究限界年齢は何歳位なのかを尋ねた。さらに研究限界年齢があると予想する研究者の場合、その年齢以降どのような仕事をしたいのかどうかを尋ねた。その結果を以下に示す。

(1) 回答研究者自身の研究限界年齢の有無

まず、大学および政府研究機関研究者が自分の研究ライフサイクルの中で主体的な研究活動がこれ以上できなくなるような研究限界年齢があると予想できるかどうかを尋ねた。その結果を表 5-2-7-1 および表 5-2-7-2 に示す。

表 5-2-7-1 研究限界年齢の有無（大学）

	理学系				
	物理	化学	数学	生物	平均
ある	101 (67.8%)	120 (79.5%)	70 (68.6%)	126 (79.7%)	417 (74.5%)
ない	19 (12.8%)	9 (6.0%)	11 (10.8%)	13 (8.2%)	52 (9.3%)
わからない	23 (15.4%)	20 (13.2%)	20 (19.6%)	16 (10.1%)	79 (14.1%)
無回答	6 (4.0%)	2 (1.3%)	1 (1.0%)	3 (1.9%)	12 (2.1%)
合計	149 (100%)	151 (100%)	102 (100%)	158 (100%)	560 (100%)

	工学系				平均	全体平均
	応用物理工学	材料工学	機械工学	基礎生物化学		
ある	91 (76.5%)	119 (79.3%)	115 (83.9%)	94 (78.3%)	419 (79.7%)	836 (77.0%)
ない	8 (6.7%)	7 (4.7%)	7 (5.1%)	8 (6.7%)	30 (5.7%)	82 (7.6%)
わからない	19 (16.0%)	23 (15.3%)	14 (10.2%)	16 (13.3%)	72 (13.7%)	151 (13.9%)
無回答	1 (0.8%)	1 (0.7%)	1 (0.7%)	2 (1.7%)	5 (1.0%)	17 (1.6%)
合計	119 (100%)	150 (100%)	137 (100%)	120 (100%)	526 (100%)	1,086 (100%)

表 5-2-7-2 研究限界年齢の有無（政府研究機関、学・官平均）

	政府研究機関					学・官平均
	A	B	C	D	平均	
ある	81 (70.4%)	48 (71.6%)	160 (73.4%)	61 (71.8%)	350 (72.2%)	1,186 (75.5%)
ない	14 (12.2%)	10 (14.9%)	28 (12.8%)	14 (16.5%)	66 (13.6%)	148 (9.4%)
わからない	19 (16.5%)	8 (11.9%)	28 (12.8%)	8 (9.4%)	63 (13.0%)	214 (13.6%)
無回答	1 (0.9%)	1 (1.5%)	2 (0.9%)	2 (2.4%)	6 (1.2%)	23 (1.5%)
合計	115 (100%)	67 (100%)	218 (100%)	85 (100%)	485 (100%)	1,571 (100%)

これらの結果から、大学の理学系および工学系の研究限界年齢があると回答する研究者はそれぞれ約 74%および約 80%である。「ない」と回答する研究者の比率を専門別にみると、各専門分野とも約 5%-8%の範囲にあるが、物理と数学専攻の研究者は、約 11%-13%と少し高い。

政府研究機関研究者では、各法人間の差はほとんどなく、「ある」が平均で約 72%と大学の場合より少し低い、その分「ない」が高くなり、平均で約 14%である。

（ 2 ） 研究限界の状況判断

各研究者は総合的な研究開発能力のどの能力要素を最重要視し判断するのか、あるいは各能力要素の複合的な状況により判断するものなのかを尋ねた。

その結果を表 5-2-7-3 に示す。この結果から、大学では平均すると 「意欲・体力が最小必要値以下になってしまったと感じるとき」 および 「創造力・発想展開力が最小必要値以下になってしまったと感じるとき」 + の両方が生じたとき がほぼ同数の最も多い回答比率で、約 33%である。政府研究機関研究者では平均で の回答比率が最も高く、約 35%を占め、 + は約 27%となっている。

学・官の全研究者平均の研究限界の状況判断に関する回答結果と前述の研究限界の有無に関するデータを合わせ図 5-2-7-1 に示す。

表 5-2-7-3 研究限界状況の総合的な判断（大学、政府研究機関、学・官平均）

1)大学

限界状況	理学系				
	物理	化学	数学	生物	平均
	9 (7.7%)	25 (16.2%)	16 (17.8%)	14 (8.9%)	64 (12.3%)
	44 (37.6%)	50 (32.5%)	26 (28.9%)	47 (29.7%)	167 (32.2%)
	41 (35.0%)	49 (31.8%)	29 (32.2%)	62 (39.2%)	181 (34.9%)
	17 (14.5%)	21 (13.6%)	12 (13.3%)	24 (15.2%)	74 (14.3%)
	1 (0.9%)	5 (3.2%)	3 (3.3%)	1 (0.6%)	10 (1.9%)
	4 (3.4%)	4 (2.6%)	4 (4.4%)	6 (3.8%)	18 (3.5%)
無回答	1 (0.9%)	0 (0%)	0 (0%)	4 (2.5%)	5 (1.0%)
合計	117 (100%)	154 (100%)	90 (100%)	158 (100%)	519 (100%)

限界状況	工学系					全体平均
	応用物理工学	材料工学	機械工学	基礎生物化学	平均	
	11 (9.9%)	14 (9.5%)	16 (11.7%)	13 (11.4%)	54 (10.6%)	118 (11.5%)
	33 (29.7%)	53 (35.8%)	46 (33.6%)	37 (32.5%)	169 (33.1%)	336 (32.7%)
	39 (35.1%)	43 (29.1%)	46 (33.6%)	35 (30.7%)	163 (32.0%)	344 (33.4%)
	17 (15.3%)	23 (15.5%)	19 (13.9%)	22 (19.3%)	81 (15.9%)	155 (15.1%)
	5 (4.5%)	9 (6.1%)	0 (0%)	2 (1.8%)	16 (3.1%)	26 (2.5%)
	4 (3.6%)	5 (3.4%)	6 (4.4%)	5 (4.4%)	20 (3.9%)	38 (3.7%)
無回答	2 (1.8%)	1 (0.7%)	4 (2.9%)	0 (0%)	7 (1.4%)	12 (1.2%)
合計	111 (100%)	148 (100%)	137 (100%)	114 (100%)	510 (100%)	1,029 (100%)

2)政府研究機関、学・官平均

限界状況	政府研究機関					学・官平均
	A	B	C	D	平均	
	13 (13.4%)	9 (15.5%)	25 (14.1%)	9 (12.2%)	56 (13.8%)	174 (12.1%)
	28 (28.9%)	19 (32.8%)	70 (39.5%)	26 (35.1%)	143 (35.2%)	479 (33.4%)
	34 (35.1%)	18 (31.0%)	43 (24.3%)	16 (21.6%)	111 (27.3%)	455 (31.7%)
	16 (16.5%)	8 (13.8%)	31 (17.5%)	18 (24.3%)	73 (18.0%)	228 (15.9%)
	1 (1.0%)	2 (3.4%)	3 (1.7%)	2 (2.7%)	8 (2.0%)	34 (2.4%)
	5 (5.2%)	2 (3.4%)	5 (2.8%)	3 (4.1%)	15 (3.7%)	53 (3.7%)
無回答	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	12 (0.8%)
合計	97 (100%)	58 (100%)	177 (100%)	74 (100%)	406 (100%)	1,435 (100%)

研究限界を判断する状況：

創造力・発想展開力」が最少必要値以下になってしまったと感じるとき。

意欲・体力」最少必要値以下になってしまったと感じるとき。

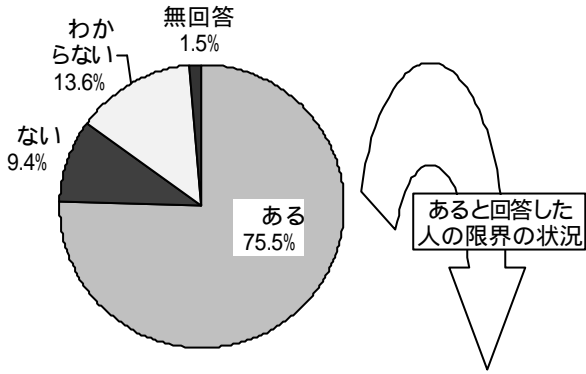
+ の両方が生じた時。

これまでの自分の「知識・経験・技術力」が、これからの研究開発に目立った貢献が出来そうもないと感じられる時。

固定観念が増大し、研究活動限界値に達してしまったと感じられる時。

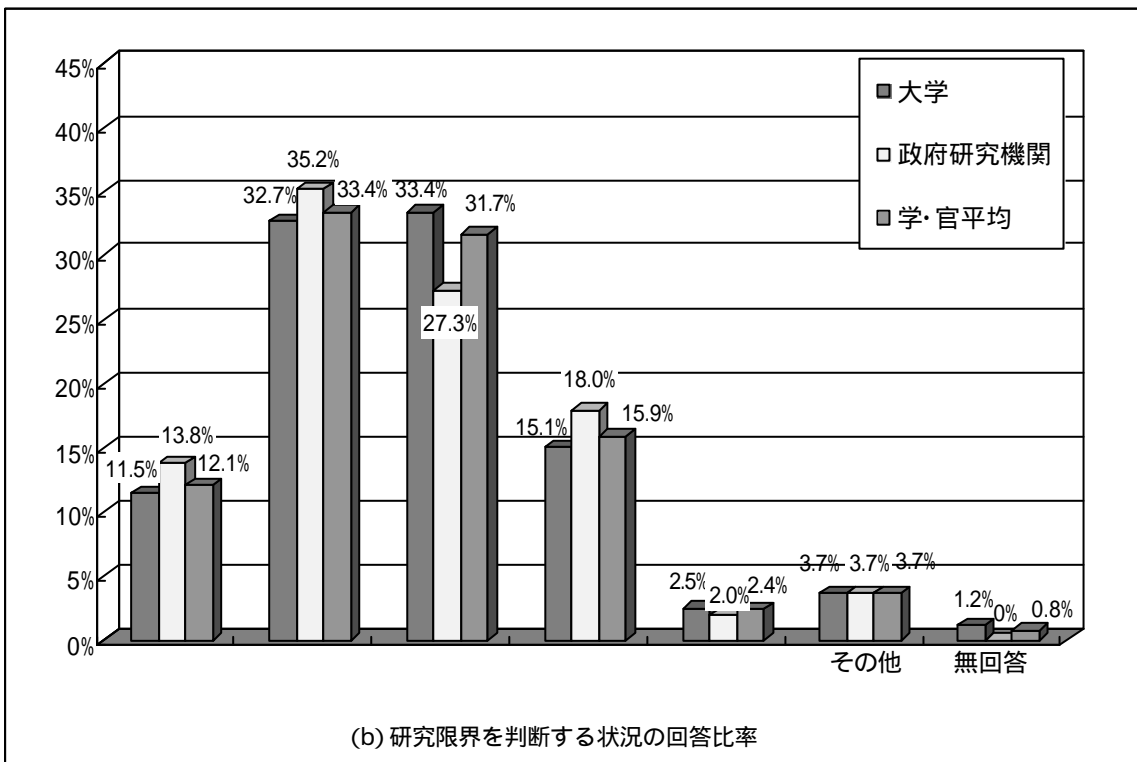
その他

図 5-2-7-1 研究限界の有無と研究限界を判断する状況（学・官平均）



(a) 研究限界年齢の有無

限界の状況：
 「創造力・発想展開力」が最少必要値以下になってしまったと感じるとき。
 「意欲・体力」が最少必要値以下になってしまったと感じるとき。
 + の両方が生じたとき。
 これまでの自分の「知識・経験・技術力」が、これからの研究開発に目立った貢献ができそうもないと感じられるとき。
 固定観念が増大し、研究活動限界値に達してしまったと感じられるとき。
 その他



(b) 研究限界を判断する状況の回答比率

(3) 回答研究者自身の研究限界年齢

(2) の各個人が持つ研究限界の状況判断を基に、回答研究者自身の研究限界年齢はいつ頃と予想できるかを尋ねた。その結果を表 5-2-7-4 および表 5-2-7-5 に示す。

この結果が示すように、大学および政府研究機関研究者が最も多く回答した研究限界年齢は、65-70 歳位で、その回答比率は約 36%および約 31%である。60-65 歳位も次に多くそれぞれ約 32%および 29%である。これらの中で、理学系化学、数学と工学系の材料工学および C-政府研究機関では、最も多い限界年齢が 60-65 歳位となっている。

これらのデータのうち、理学系平均、工学系平均および政府研究機関平均のデータを図示化し、図 5-2-7-2 に示す。

表 5-2-7-4 回答研究者自身の研究限界年齢（大学）

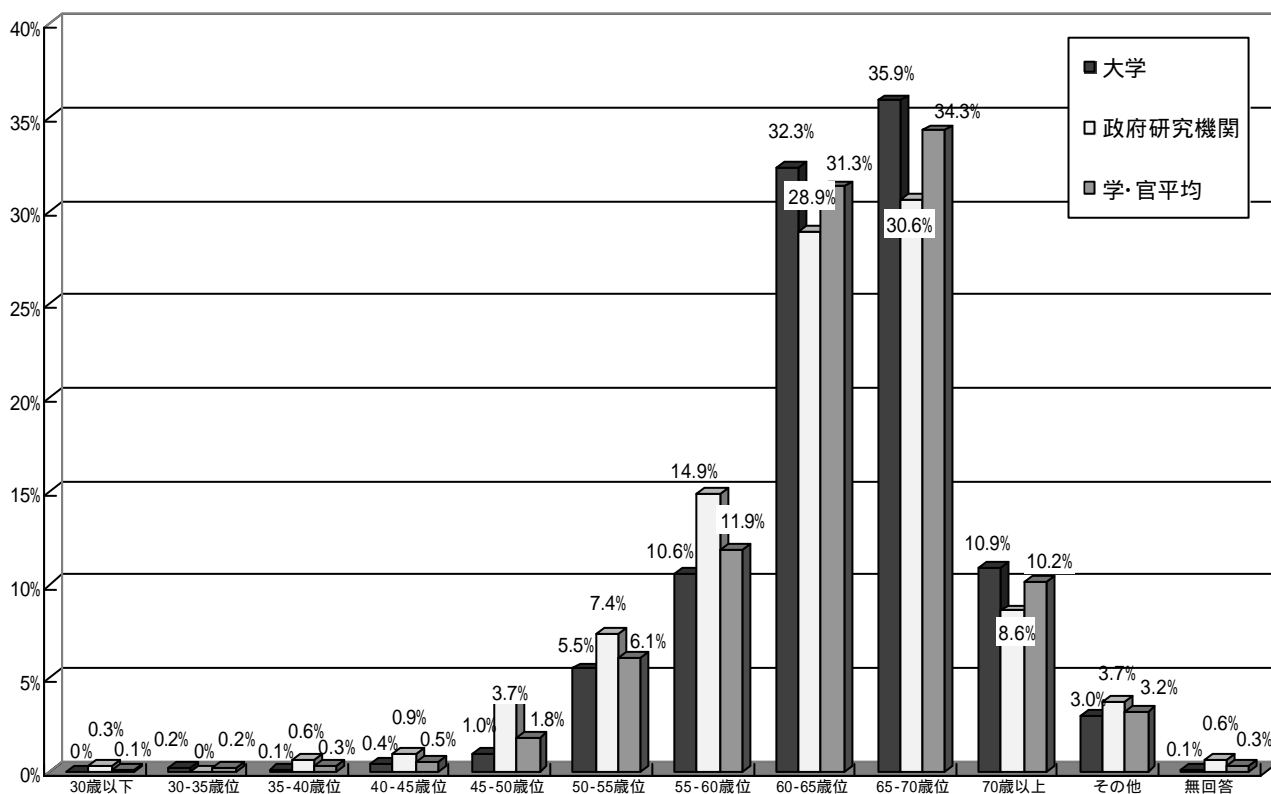
限界年齢	理学系				
	物理	化学	数学	生物	平均
30歳以下	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)
30-35歳位	0 (0%)	1 (0.8%)	0 (0%)	0 (0%)	1 (0.2%)
35-40歳位	0 (0%)	1 (0.8%)	0 (0%)	0 (0%)	1 (0.2%)
40-45歳位	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	1 (0.8%)	1 (0.2%)
45-50歳位	2 (2.0%)	0 (0%)	3 (4.3%)	2 (1.6%)	7 (1.7%)
50-55歳位	4 (4.0%)	7 (5.8%)	3 (4.3%)	7 (5.6%)	21 (5.0%)
55-60歳位	8 (7.9%)	5 (4.2%)	10 (14.3%)	12 (9.5%)	35 (8.4%)
60-65歳位	35 (34.7%)	51 (42.5%)	23 (32.9%)	37 (29.4%)	146 (35.0%)
65-70歳位	42 (41.6%)	42 (35.0%)	21 (30.0%)	49 (38.9%)	154 (36.9%)
70歳以上	10 (9.9%)	10 (8.3%)	9 (12.9%)	13 (10.3%)	42 (10.1%)
その他	0 (0%)	2 (1.7%)	1 (1.4%)	5 (4.0%)	8 (1.9%)
無回答	0 (0%)	1 (0.8%)	0 (0%)	0 (0%)	1 (0.2%)
合計	101 (100%)	120 (100%)	70 (100%)	126 (100%)	417 (100%)

限界年齢	工学系				平均	全体平均
	応用物理工学	材料工学	機械工学	基礎生物化学		
30歳以下	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)
30-35歳位	0 (0%)	0 (0%)	1 (0.9%)	0 (0%)	1 (0.2%)	2 (0.2%)
35-40歳位	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	1 (0.1%)
40-45歳位	0 (0%)	0 (0%)	2 (1.7%)	0 (0%)	2 (0.5%)	3 (0.4%)
45-50歳位	0 (0%)	1 (0.8%)	0 (0%)	0 (0%)	1 (0.2%)	8 (1.0%)
50-55歳位	6 (6.6%)	7 (5.9%)	7 (6.1%)	5 (5.3%)	25 (6.0%)	46 (5.5%)
55-60歳位	7 (7.7%)	21 (17.6%)	12 (10.4%)	14 (14.9%)	54 (12.9%)	89 (10.6%)
60-65歳位	20 (22.0%)	47 (39.5%)	35 (30.4%)	22 (23.4%)	124 (29.6%)	270 (32.3%)
65-70歳位	38 (41.8%)	28 (23.5%)	47 (40.9%)	33 (35.1%)	146 (34.8%)	300 (35.9%)
70歳以上	15 (16.5%)	13 (10.9%)	9 (7.8%)	12 (12.8%)	49 (11.7%)	91 (10.9%)
その他	5 (5.5%)	2 (1.7%)	2 (1.7%)	8 (8.5%)	17 (4.1%)	25 (3.0%)
無回答	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	1 (0.1%)
合計	91 (100%)	119 (100%)	115 (100%)	94 (100%)	419 (100%)	836 (100%)

表 5-2-7-5 回答研究者自身の研究限界年齢（政府研究機関、学・官平均）

限界年齢	政府研究機関					学・官平均
	A	B	C	D	平均	
30歳以下	0 (0%)	1 (2.1%)	0 (0%)	0 (0%)	1 (0.3%)	1 (0.1%)
30-35歳位	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	2 (0.2%)
35-40歳位	0 (0%)	0 (0%)	1 (0.6%)	1 (1.6%)	2 (0.6%)	3 (0.3%)
40-45歳位	0 (0%)	0 (0%)	2 (1.3%)	1 (1.6%)	3 (0.9%)	6 (0.5%)
45-50歳位	2 (2.5%)	5 (10.4%)	5 (3.1%)	1 (1.6%)	13 (3.7%)	21 (1.8%)
50-55歳位	7 (8.6%)	6 (12.5%)	8 (5.0%)	5 (8.2%)	26 (7.4%)	72 (6.1%)
55-60歳位	6 (7.4%)	4 (8.3%)	34 (21.3%)	8 (13.1%)	52 (14.9%)	141 (11.9%)
60-65歳位	26 (32.1%)	10 (20.8%)	48 (30.0%)	17 (27.9%)	101 (28.9%)	371 (31.3%)
65-70歳位	28 (34.6%)	14 (29.2%)	44 (27.5%)	21 (34.4%)	107 (30.6%)	407 (34.3%)
70歳以上	9 (11.1%)	5 (10.4%)	12 (7.5%)	4 (6.6%)	30 (8.6%)	121 (10.2%)
その他	3 (3.7%)	3 (6.3%)	5 (3.1%)	2 (3.3%)	13 (3.7%)	38 (3.2%)
無回答	0 (0%)	0 (0%)	1 (0.6%)	1 (1.6%)	2 (0.6%)	3 (0.3%)
合計	81 (100%)	48 (100%)	160 (100%)	61 (100%)	350 (100%)	1,186 (100%)

図 5-2-7-2 回答研究者自身の研究限界年齢の回答分布
（大学、政府研究機関、学・官平均）



4) 研究限界年齢以降の希望業務

前述(1)の調査結果では、約8割の研究者が自身の研究生涯に研究限界年齢があるだろうと予想している。そこでその年齢以降、研究者はどんな仕事(業務)をしたいと思っているかを尋ねた。その結果を表5-2-7-6および表5-2-7-7に示す。

表5-2-7-6 研究限界年齢以降の希望業務(大学)

希望業務	理学系				
	物理	化学	数学	生物	平均
	2 (1.3%)	4 (2.1%)	0 (0%)	1 (0.5%)	7 (1.1%)
	19 (12.6%)	18 (9.6%)	13 (13.4%)	20 (10.9%)	70 (11.3%)
	39 (25.8%)	44 (23.4%)	42 (43.3%)	38 (20.7%)	163 (26.3%)
	9 (6.0%)	13 (6.9%)	4 (4.1%)	9 (4.9%)	35 (5.6%)
	1 (0.7%)	1 (0.5%)	0 (0%)	0 (0%)	2 (0.3%)
	11 (7.3%)	16 (8.5%)	2 (2.1%)	13 (7.1%)	42 (6.8%)
	1 (0.7%)	10 (5.3%)	1 (1.0%)	7 (3.8%)	19 (3.1%)
	3 (2.0%)	11 (5.9%)	0 (0%)	4 (2.2%)	18 (2.9%)
	0 (0%)	4 (2.1%)	0 (0%)	2 (1.1%)	6 (1.0%)
	14 (9.3%)	19 (10.1%)	4 (4.1%)	18 (9.8%)	55 (8.9%)
	17 (11.3%)	19 (10.1%)	10 (10.3%)	22 (12.0%)	68 (11.0%)
	27 (17.9%)	24 (12.8%)	16 (16.5%)	37 (20.1%)	104 (16.8%)
	7 (4.6%)	4 (2.1%)	4 (4.1%)	11 (6.0%)	26 (4.2%)
無回答	1 (0.7%)	1 (0.5%)	1 (1.0%)	2 (1.1%)	5 (0.8%)
合計	151 (100%)	188 (100%)	97 (100%)	184 (100%)	620 (100%)

希望業務	工学系					全体平均
	応用物理工学	材料工学	機械工学	基礎生物化学	平均	
	0 (0%)	7 (3.9%)	2 (1.1%)	1 (0.6%)	10 (1.5%)	17 (1.3%)
	18 (11.6%)	26 (14.4%)	17 (9.3%)	17 (11.0%)	78 (11.6%)	148 (11.4%)
	27 (17.4%)	35 (19.3%)	45 (24.6%)	28 (18.2%)	135 (20.1%)	298 (23.0%)
	14 (9.0%)	8 (4.4%)	13 (7.1%)	14 (9.1%)	49 (7.3%)	84 (6.5%)
	1 (0.6%)	1 (0.6%)	4 (2.2%)	1 (0.6%)	7 (1.0%)	9 (0.7%)
	15 (9.7%)	9 (5.0%)	14 (7.7%)	13 (8.4%)	51 (7.6%)	93 (7.2%)
	6 (3.9%)	6 (3.3%)	5 (2.7%)	4 (2.6%)	21 (3.1%)	40 (3.1%)
	12 (7.7%)	11 (6.1%)	11 (6.0%)	6 (3.9%)	40 (5.9%)	58 (4.5%)
	5 (3.2%)	8 (4.4%)	11 (6.0%)	7 (4.5%)	31 (4.6%)	37 (2.9%)
	16 (10.3%)	22 (12.2%)	13 (7.1%)	14 (9.1%)	65 (9.7%)	120 (9.3%)
	22 (14.2%)	16 (8.8%)	22 (12.0%)	19 (12.3%)	79 (11.7%)	147 (11.4%)
	12 (7.7%)	20 (11.0%)	20 (10.9%)	22 (14.3%)	74 (11.0%)	178 (13.8%)
	6 (3.9%)	9 (5.0%)	5 (2.7%)	7 (4.5%)	27 (4.0%)	53 (4.1%)
無回答	1 (0.6%)	3 (1.7%)	1 (0.5%)	1 (0.6%)	6 (0.9%)	11 (0.9%)
合計	155 (100%)	181 (100%)	183 (100%)	154 (100%)	673 (100%)	1,293 (100%)

希望業務：

分析、計測および物性測定等を主体とした研究支援業務をしたい。
 若い研究者のための研究補助および研究指導的な業務を研究現場で行いたい。
 大学で教育に専念したい。
 研究企画、計画および研究戦略等の研究支援業務を行いたい。
 研究成果の特許化、技術移転等の支援業務を行いたい。
 小・中および高等学校等で理科教育等に携わりたい。
 産業界で、これまでの研究実施経験、知識等が活かせる研究以外の仕事を行いたい。
 自分の研究成果の実用化研究の指導を行いたい。
 自分の研究成果を用いたベンチャーを興したい。
 研究とは全く関係ない仕事を行いたい。
 自分の趣味を生かした仕事をしたい。
 現時点ではわからない。
 その他

表 5-2-7-7 研究限界年齢以降の希望業務（政府研究機関、学・官平均）

希望業務	政府研究機関					学・官平均
	A	B	C	D	平均	
	6 (4.5%)	6 (8.3%)	19 (7.9%)	6 (6.1%)	37 (6.8%)	54 (2.9%)
	15 (11.2%)	7 (9.7%)	43 (17.8%)	16 (16.3%)	81 (14.9%)	229 (12.5%)
	25 (18.7%)	10 (13.9%)	34 (14.1%)	8 (8.2%)	77 (14.1%)	375 (20.4%)
	13 (9.7%)	5 (6.9%)	19 (7.9%)	7 (7.1%)	44 (8.1%)	128 (7.0%)
	2 (1.5%)	2 (2.8%)	13 (5.4%)	4 (4.1%)	21 (3.9%)	30 (1.6%)
	13 (9.7%)	2 (2.8%)	12 (5.0%)	5 (5.1%)	32 (5.9%)	125 (6.8%)
	3 (2.2%)	5 (6.9%)	11 (4.6%)	5 (5.1%)	24 (4.4%)	64 (3.5%)
	3 (2.2%)	2 (2.8%)	12 (5.0%)	5 (5.1%)	22 (4.0%)	80 (4.4%)
	9 (6.7%)	5 (6.9%)	7 (2.9%)	3 (3.1%)	24 (4.4%)	61 (3.3%)
	11 (8.2%)	7 (9.7%)	13 (5.4%)	9 (9.2%)	40 (7.3%)	160 (8.7%)
	13 (9.7%)	10 (13.9%)	19 (7.9%)	13 (13.3%)	55 (10.1%)	202 (11.0%)
	14 (10.4%)	9 (12.5%)	25 (10.4%)	13 (13.3%)	61 (11.2%)	239 (13.0%)
	6 (4.5%)	2 (2.8%)	12 (5.0%)	3 (3.1%)	23 (4.2%)	76 (4.1%)
無回答	1 (0.7%)	0 (0%)	2 (0.8%)	1 (1.0%)	4 (0.7%)	15 (0.8%)
合計	134 (100%)	72 (100%)	241 (100%)	98 (100%)	545 (100%)	1,838 (100%)

希望業務：

分析、計測および物性測定等を主体とした研究支援業務をしたい。
 若い研究者のための研究補助および研究指導的な業務を研究現場で行いたい。
 大学で教育に専念したい。
 研究企画、計画および研究戦略等の研究支援業務を行いたい。
 研究成果の特許化、技術移転等の支援業務を行いたい。
 小・中および高等学校等で理科教育等に携わりたい。
 産業界で、これまでの研究実施経験、知識等が活かせる研究以外の仕事を行いたい。
 自分の研究成果の実用化研究の指導を行いたい。
 自分の研究成果を用いたベンチャーを興したい。
 研究とは全く関係ない仕事を行いたい。
 自分の趣味を生かした仕事をしたい。
 現時点ではわからない。
 その他

これらの結果から、大学研究者で最も多い希望業務はやはり「大学で教育に専念したい」が平均で 23%の回答比率である。専門別にみると、特にこの傾向が強いのは数学研究者で、その約 43%が教育の専念を希望している。つぎに多い回答が、「若い研究者の研究補助・支援」で約 11%である。

政府研究機関では「若い研究者の研究補助・支援」が最も多く、約 15%で、ほぼ同率で「大学での教育専念」が約 14%である。他の希望項目では、大学および政府研究機関ともに「自分の趣味を生かした仕事」の約 11%-14%以外では、5%程度前後で分散している。この中で特に注目しなければならない点は、研究者自身の研究成果の「ベンチャー化」および「実用化研究の指導」である。これらは大学および政府研究機関平均でそれぞれ約 3%-4%である。大学および政府研究機関発の新産業の芽となる技術の実用化推進が今後の重点課題であると言われていることを考えると、これらの数値はかなり低いと見るべきであろう。

5 - 3 回答研究者のこれまでの研究活動実績の年齢的推移

(1) 論文発表数のピーク年代

研究者の研究成果実績を研究論文の数で単純に推し量ることはできないが、一つの研究活性の目安を推し量る一つ的手段と捉えることができる。

そこで、各研究者がこれまで研究ライフサイクルの中で最も多く査読付学術研究雑誌へ研究論文を投稿（第一執筆者あるいは責任ある共同執筆者として）した時期（ピーク年代）がいつかを尋ねた。その結果を、各専門分野の研究者の40歳代、50歳代および60歳代の年代別に調べた。その結果を、表5-3-1-1,-2,-3に示す。

表5-3-1-1 研究論文発表数のピーク年代（大学 理学系）

回答研究者の年代		理学系 - 物理										
		論文発表時期										
		25-29歳	30-34歳	35-39歳	40-44歳	45-49歳	50-54歳	55-59歳	60-64歳	65歳以上	無回答	合計
40歳代		5 (9.1%)	10 (18.2%)	19 (34.5%)	15 (27.3%)	4 (7.3%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	2 (3.6%)	55 (26.8%)
50歳代		2 (1.9%)	9 (8.7%)	14 (13.5%)	23 (22.1%)	27 (26.0%)	18 (17.3%)	8 (7.7%)	0 (0%)	0 (0%)	3 (2.9%)	104 (50.7%)
60歳代		0 (0%)	4 (8.7%)	4 (8.7%)	8 (17.4%)	10 (21.7%)	11 (23.9%)	7 (15.2%)	2 (4.3%)	0 (0%)	0 (0%)	46 (22.4%)
全年代平均		7 (3.4%)	23 (11.2%)	37 (18.0%)	46 (22.4%)	41 (20.0%)	29 (14.1%)	15 (7.3%)	2 (1.0%)	0 (0%)	5 (2.4%)	205 (100%)

回答研究者の年代		理学系 - 化学										
		論文発表時期										
		25-29歳	30-34歳	35-39歳	40-44歳	45-49歳	50-54歳	55-59歳	60-64歳	65歳以上	無回答	合計
40歳代		1 (1.8%)	9 (15.8%)	23 (40.4%)	19 (33.3%)	1 (1.8%)	0 (0%)	1 (1.8%)	0 (0%)	0 (0%)	3 (5.3%)	57 (31.5%)
50歳代		2 (2.3%)	4 (4.6%)	13 (14.9%)	19 (21.8%)	19 (21.8%)	18 (20.7%)	6 (6.9%)	0 (0%)	0 (0%)	6 (6.9%)	87 (48.1%)
60歳代		0 (0%)	1 (2.7%)	2 (5.4%)	4 (10.8%)	4 (10.8%)	10 (27.0%)	15 (40.5%)	0 (0%)	0 (0%)	1 (2.7%)	37 (20.4%)
全年代平均		3 (1.7%)	14 (7.7%)	38 (21.0%)	42 (23.2%)	24 (13.3%)	28 (15.5%)	22 (12.2%)	0 (0%)	0 (0%)	10 (5.5%)	181 (100%)

回答研究者の年代		理学系 - 数学										
		論文発表時期										
		25-29歳	30-34歳	35-39歳	40-44歳	45-49歳	50-54歳	55-59歳	60-64歳	65歳以上	無回答	合計
40歳代		13 (22.0%)	18 (30.5%)	17 (28.8%)	9 (15.3%)	2 (3.4%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	59 (37.6%)
50歳代		5 (5.8%)	17 (19.8%)	16 (18.6%)	18 (20.9%)	16 (18.6%)	10 (11.6%)	3 (3.5%)	0 (0%)	0 (0%)	1 (1.2%)	86 (54.8%)
60歳代		1 (8.3%)	0 (0%)	4 (33.3%)	3 (25.0%)	1 (8.3%)	2 (16.7%)	1 (8.3%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	12 (7.6%)
全年代平均		19 (12.1%)	35 (22.3%)	37 (23.6%)	30 (19.1%)	19 (12.1%)	12 (7.6%)	4 (2.5%)	0 (0%)	0 (0%)	1 (0.6%)	157 (100%)

回答研究者の年代		理学系 - 生物										
		論文発表時期										
		25-29歳	30-34歳	35-39歳	40-44歳	45-49歳	50-54歳	55-59歳	60-64歳	65歳以上	無回答	合計
40歳代		4 (5.1%)	20 (25.3%)	21 (26.6%)	19 (24.1%)	10 (12.7%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	5 (6.3%)	79 (38.9%)
50歳代		5 (4.9%)	8 (7.8%)	14 (13.7%)	21 (20.6%)	23 (22.5%)	16 (15.7%)	9 (8.8%)	0 (0%)	0 (0%)	6 (5.9%)	102 (50.2%)
60歳代		0 (0%)	0 (0%)	2 (9.1%)	1 (4.5%)	5 (22.7%)	5 (22.7%)	6 (27.3%)	2 (9.1%)	0 (0%)	1 (4.5%)	22 (10.8%)
全年代平均		9 (4.4%)	28 (13.8%)	37 (18.2%)	41 (20.2%)	38 (18.7%)	21 (10.3%)	15 (7.4%)	2 (1.0%)	0 (0%)	12 (5.9%)	203 (100%)

回答研究者の年代		理学系 - 全体										
		論文発表時期										
		25-29歳	30-34歳	35-39歳	40-44歳	45-49歳	50-54歳	55-59歳	60-64歳	65歳以上	無回答	合計
40歳代		23 (9.2%)	57 (22.8%)	80 (32.0%)	62 (24.8%)	17 (6.8%)	0 (0%)	1 (0.4%)	0 (0%)	0 (0%)	10 (4.0%)	250 (33.5%)
50歳代		14 (3.7%)	38 (10.0%)	57 (15.0%)	81 (21.4%)	85 (22.4%)	62 (16.4%)	26 (6.9%)	0 (0%)	0 (0%)	16 (4.2%)	379 (50.8%)
60歳代		1 (0.9%)	5 (4.3%)	12 (10.3%)	16 (13.7%)	20 (17.1%)	28 (23.9%)	29 (24.8%)	4 (3.4%)	0 (0%)	2 (1.7%)	117 (15.7%)
全年代平均		38 (5.1%)	100 (13.4%)	149 (20.0%)	159 (21.3%)	122 (16.4%)	90 (12.1%)	56 (7.5%)	4 (0.5%)	0 (0%)	28 (3.8%)	746 (100%)

表 5-3-1-2 研究論文発表数のピーク年代（大学 工学系）

		工学系 - 応用物理・工学										
		論文発表時期										
回答研究者の年代		25 - 29歳	30-34歳	35-39歳	40-44歳	45-49歳	50-54歳	55-59歳	60-64歳	65歳以上	無回答	合計
40歳代		5 (10.0%)	14 (28.0%)	16 (32.0%)	11 (22.0%)	4 (8.0%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	50 (30.1%)
50歳代		2 (3.2%)	6 (9.5%)	8 (12.7%)	14 (22.2%)	16 (25.4%)	11 (17.5%)	3 (4.8%)	0 (0%)	0 (0%)	3 (4.8%)	63 (38.0%)
60歳代		2 (3.8%)	3 (5.7%)	5 (9.4%)	7 (13.2%)	10 (18.9%)	13 (24.5%)	12 (22.6%)	1 (1.9%)	0 (0%)	0 (0%)	53 (31.9%)
全年代平均		9 (5.4%)	23 (13.9%)	29 (17.5%)	32 (19.3%)	30 (18.1%)	24 (14.5%)	15 (9.0%)	1 (0.6%)	0 (0%)	3 (1.8%)	166 (100%)

		工学系 - 材料工学										
		論文発表時期										
回答研究者の年代		25 - 29歳	30-34歳	35-39歳	40-44歳	45-49歳	50-54歳	55-59歳	60-64歳	65歳以上	無回答	合計
40歳代		0 (0%)	9 (16.4%)	17 (30.9%)	16 (29.1%)	9 (16.4%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	4 (7.3%)	55 (25.3%)
50歳代		6 (5.4%)	4 (3.6%)	15 (13.5%)	23 (20.7%)	34 (30.6%)	22 (19.8%)	5 (4.5%)	0 (0%)	0 (0%)	2 (1.8%)	111 (51.2%)
60歳代		1 (2.0%)	1 (2.0%)	3 (5.9%)	4 (7.8%)	12 (23.5%)	13 (25.5%)	12 (23.5%)	4 (7.8%)	0 (0%)	1 (2.0%)	51 (23.5%)
全年代平均		7 (3.2%)	14 (6.5%)	35 (16.1%)	43 (19.8%)	55 (25.3%)	35 (16.1%)	17 (7.8%)	4 (1.8%)	0 (0%)	7 (3.2%)	217 (100%)

		工学系 - 機械工学										
		論文発表時期										
回答研究者の年代		25 - 29歳	30-34歳	35-39歳	40-44歳	45-49歳	50-54歳	55-59歳	60-64歳	65歳以上	無回答	合計
40歳代		4 (6.7%)	14 (23.3%)	26 (43.3%)	13 (21.7%)	2 (3.3%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	1 (1.7%)	60 (34.1%)
50歳代		1 (1.1%)	8 (9.1%)	11 (12.5%)	22 (25.0%)	22 (25.0%)	16 (18.2%)	5 (5.7%)	0 (0%)	0 (0%)	3 (3.4%)	88 (50.0%)
60歳代		0 (0%)	2 (7.1%)	3 (10.7%)	7 (25.0%)	4 (14.3%)	3 (10.7%)	7 (25.0%)	0 (0%)	0 (0%)	2 (7.1%)	28 (15.9%)
全年代平均		5 (2.8%)	24 (13.6%)	40 (22.7%)	42 (23.9%)	28 (15.9%)	19 (10.8%)	12 (6.8%)	0 (0%)	0 (0%)	6 (3.4%)	176 (100%)

		工学系 - 基礎生物化学										
		論文発表時期										
回答研究者の年代		25 - 29歳	30-34歳	35-39歳	40-44歳	45-49歳	50-54歳	55-59歳	60-64歳	65歳以上	無回答	合計
40歳代		13 (16.3%)	13 (16.3%)	23 (28.8%)	20 (25.0%)	7 (8.8%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	4 (5.0%)	80 (47.6%)
50歳代		0 (0%)	5 (7.6%)	8 (12.1%)	16 (24.2%)	18 (27.3%)	14 (21.2%)	4 (6.1%)	0 (0%)	0 (0%)	1 (1.5%)	66 (39.3%)
60歳代		2 (9.1%)	1 (4.5%)	1 (4.5%)	3 (13.6%)	4 (18.2%)	1 (4.5%)	7 (31.8%)	2 (9.1%)	0 (0%)	1 (4.5%)	22 (13.1%)
全年代平均		15 (8.9%)	19 (11.3%)	32 (19.0%)	39 (23.2%)	29 (17.3%)	15 (8.9%)	11 (6.5%)	2 (1.2%)	0 (0%)	6 (3.6%)	168 (100%)

		工学系 - 全体										
		論文発表時期										
回答研究者の年代		25 - 29歳	30-34歳	35-39歳	40-44歳	45-49歳	50-54歳	55-59歳	60-64歳	65歳以上	無回答	合計
40歳代		22 (9.0%)	50 (20.4%)	82 (33.5%)	60 (24.5%)	22 (9.0%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	9 (3.7%)	245 (33.7%)
50歳代		9 (2.7%)	23 (7.0%)	42 (12.8%)	75 (22.9%)	90 (27.4%)	63 (19.2%)	17 (5.2%)	0 (0%)	0 (0%)	9 (2.7%)	328 (45.1%)
60歳代		5 (3.2%)	7 (4.5%)	12 (7.8%)	21 (13.6%)	30 (19.5%)	30 (19.5%)	38 (24.7%)	7 (4.5%)	0 (0%)	4 (2.6%)	154 (21.2%)
全年代平均		36 (5.0%)	80 (11.0%)	136 (18.7%)	156 (21.5%)	142 (19.5%)	93 (12.8%)	55 (7.6%)	7 (1.0%)	0 (0%)	22 (3.0%)	727 (100%)

表 5-3-1-3 研究論文発表数のピーク年代（政府研究機関）

政府研究機関 - A										
論文発表時期										
25 - 29歳	30-34歳	35-39歳	40-44歳	45-49歳	50-54歳	55-59歳	60-64歳	65歳以上	無回答	合計
8 (9.2%)	20 (23.0%)	31 (35.6%)	18 (20.7%)	7 (8.0%)	1 (1.1%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	2 (2.3%)	87 (58.8%)
0 (0%)	2 (5.4%)	4 (10.8%)	8 (21.6%)	10 (27.0%)	11 (29.7%)	2 (5.4%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	37 (25.0%)
0 (0%)	2 (8.3%)	3 (12.5%)	3 (12.5%)	1 (4.2%)	4 (16.7%)	7 (29.2%)	3 (12.5%)	1 (4.2%)	0 (0%)	24 (16.2%)
8 (5.4%)	24 (16.2%)	38 (25.7%)	29 (19.6%)	18 (12.2%)	16 (10.8%)	9 (6.1%)	3 (2.0%)	1 (0.7%)	2 (1.4%)	148 (100%)

政府研究機関 - B										
論文発表時期										
25 - 29歳	30-34歳	35-39歳	40-44歳	45-49歳	50-54歳	55-59歳	60-64歳	65歳以上	無回答	合計
6 (10.7%)	14 (25.0%)	19 (33.9%)	12 (21.4%)	1 (1.8%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	4 (7.1%)	56 (64.4%)
0 (0%)	3 (10.3%)	7 (24.1%)	2 (6.9%)	9 (31.0%)	6 (20.7%)	1 (3.4%)	0 (0%)	0 (0%)	1 (3.4%)	29 (33.3%)
0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	1 (50.0%)	1 (50.0%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	2 (2.3%)
6 (6.9%)	17 (19.5%)	26 (29.9%)	15 (17.2%)	11 (12.6%)	6 (6.9%)	1 (1.1%)	0 (0%)	0 (0%)	5 (5.7%)	87 (100%)

政府研究機関 - C										
論文発表時期										
25 - 29歳	30-34歳	35-39歳	40-44歳	45-49歳	50-54歳	55-59歳	60-64歳	65歳以上	無回答	合計
8 (6.3%)	25 (19.7%)	44 (34.6%)	31 (24.4%)	8 (6.3%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	11 (8.7%)	127 (46.0%)
4 (2.8%)	11 (7.6%)	35 (24.3%)	33 (22.9%)	29 (20.1%)	21 (14.6%)	3 (2.1%)	0 (0%)	0 (0%)	8 (5.6%)	144 (52.2%)
0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	1 (20.0%)	0 (0%)	1 (20.0%)	1 (20.0%)	0 (0%)	0 (0%)	2 (40.0%)	5 (1.8%)
12 (4.3%)	36 (13.0%)	79 (28.6%)	65 (23.6%)	37 (13.4%)	22 (8.0%)	4 (1.4%)	0 (0%)	0 (0%)	21 (7.6%)	276 (100%)

政府研究機関 - D										
論文発表時期										
25 - 29歳	30-34歳	35-39歳	40-44歳	45-49歳	50-54歳	55-59歳	60-64歳	65歳以上	無回答	合計
1 (2.3%)	7 (16.3%)	15 (34.9%)	12 (27.9%)	4 (9.3%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	4 (9.3%)	43 (43.0%)
2 (4.0%)	4 (8.0%)	10 (20.0%)	6 (12.0%)	13 (26.0%)	9 (18.0%)	1 (2.0%)	0 (0%)	0 (0%)	5 (10.0%)	50 (50.0%)
0 (0%)	1 (14.3%)	2 (28.6%)	0 (0%)	1 (14.3%)	0 (0%)	2 (28.6%)	0 (0%)	0 (0%)	1 (14.3%)	7 (7.0%)
3 (3.0%)	12 (12.0%)	27 (27.0%)	18 (18.0%)	18 (18.0%)	9 (9.0%)	3 (3.0%)	0 (0%)	0 (0%)	10 (10.0%)	100 (100%)

政府研究機関全体										
論文発表時期										
25 - 29歳	30-34歳	35-39歳	40-44歳	45-49歳	50-54歳	55-59歳	60-64歳	65歳以上	無回答	合計
23 (7.3%)	66 (21.1%)	109 (34.8%)	73 (23.3%)	20 (6.4%)	1 (0.3%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	21 (6.7%)	313 (51.2%)
6 (2.3%)	20 (7.7%)	56 (21.5%)	49 (18.8%)	61 (23.5%)	47 (18.1%)	7 (2.7%)	0 (0%)	0 (0%)	14 (5.4%)	260 (42.6%)
0 (0%)	3 (7.9%)	5 (13.2%)	5 (13.2%)	3 (7.9%)	5 (13.2%)	10 (26.3%)	3 (7.9%)	1 (2.6%)	3 (7.9%)	38 (6.2%)
29 (4.7%)	89 (14.6%)	170 (27.8%)	127 (20.8%)	84 (13.7%)	53 (8.7%)	17 (2.8%)	3 (0.5%)	1 (0.2%)	38 (6.2%)	611 (100%)

全体										
論文発表時期										
25 - 29歳	30-34歳	35-39歳	40-44歳	45-49歳	50-54歳	55-59歳	60-64歳	65歳以上	無回答	合計
68 (8.4%)	173 (21.4%)	271 (33.5%)	195 (24.1%)	59 (7.3%)	1 (0.1%)	1 (0.1%)	0 (0%)	0 (0%)	40 (5.0%)	808 (38.8%)
29 (3.0%)	81 (8.4%)	155 (16.0%)	205 (21.2%)	236 (24.4%)	172 (17.8%)	50 (5.2%)	0 (0%)	0 (0%)	39 (4.0%)	967 (46.4%)
6 (1.9%)	15 (4.9%)	29 (9.4%)	42 (13.6%)	53 (17.2%)	63 (20.4%)	77 (24.9%)	14 (4.5%)	1 (0.3%)	9 (2.9%)	309 (14.8%)
103 (4.9%)	269 (12.9%)	455 (21.8%)	442 (21.2%)	348 (16.7%)	236 (11.3%)	128 (6.1%)	14 (0.7%)	1 (0.1%)	88 (4.2%)	2,084 (100%)

これらの結果から、各年代研究者の前年代の最後の5年間で最も多く論文発表してきた時期と見ることができる。研究者の年代における論文数が前年代より少ないのは、まだその年代の途中であることも当然理由に挙げられる。このような結果はほとんど全ての専門分野および政府研究機関の研究者で言えるが、大学の数学専攻研究者の場合のみそのピークは若年側にシフトしている。これらの結果のうち、学・官の全研究者の平均および年代別平均の比較を図示化し、図 5-3-1-1 に示す。

図 5-3-1-1 研究論文発表のピーク年代回答分布（学・官平均）

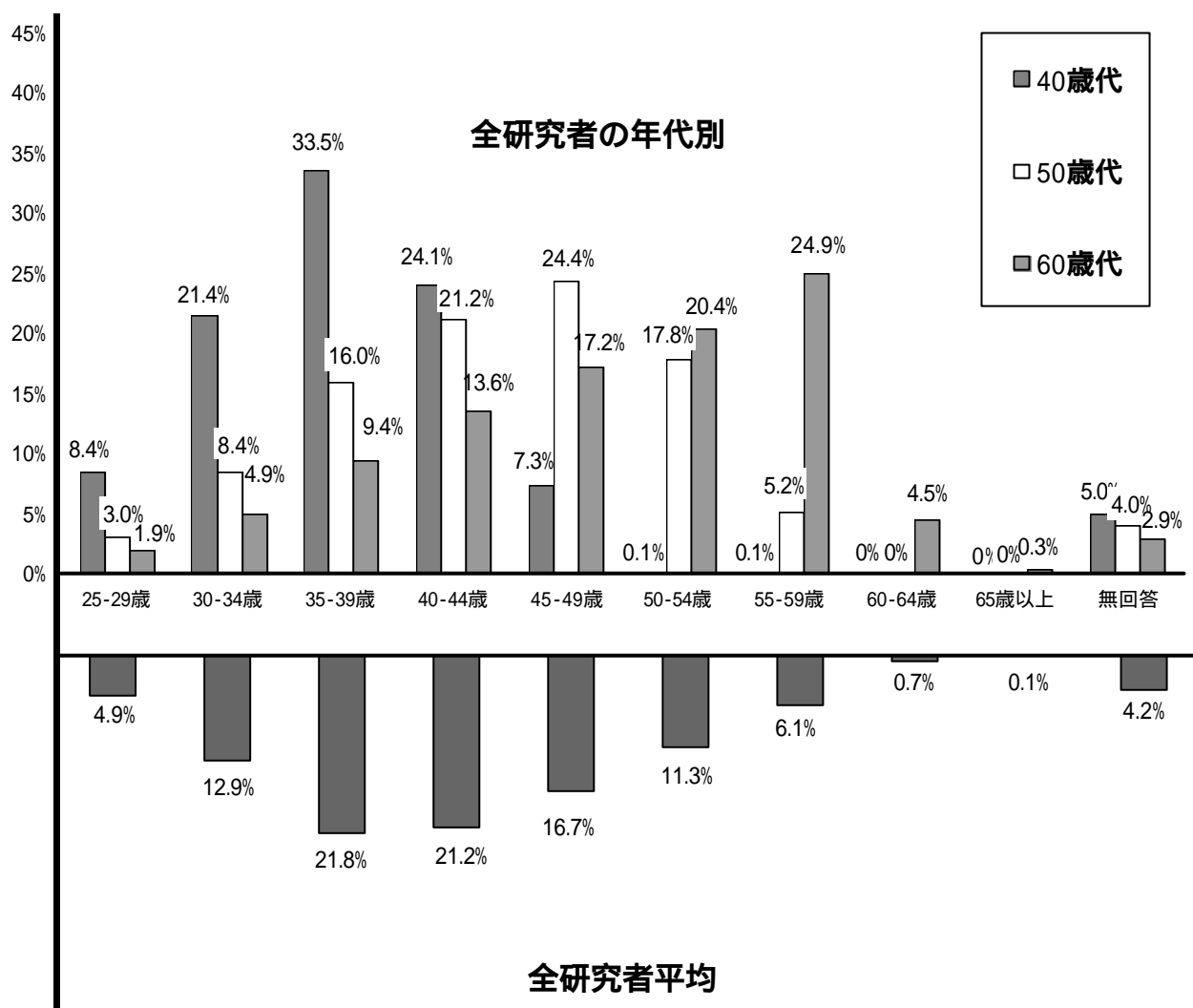


図 5-3-1-1 で示すように研究者全体の年代別結果から、各年代の研究者が回答する論文発表ピーク年代の回答比率の最も多い年代は、回答研究者年代の前年代最後の5年間であるといえる。この傾向は、他の全ての専門で同様である。しかし表 5-3-1-1 で示すように数学研究者のみの場合、60 歳代研究者の回答で論文発表数のピーク年代回答の最も多い年代は、35 歳-39 歳となっている。

(2) 論文発表が活発な時期の状況

論文発表が最も活発であった時期が研究ライフサイクルの中でどのような状況にあったのかを尋ねた。その結果を表 5-3-2-1 および表 5-3-2-2 に示す。更に学・官の全研究者平均のデータを図 5-3-2-1 に図示化して示す。

表 5-3-2-1 研究論文発表の活発な時期の状況(政府研究機関、学・官平均)

時期	政府研究機関					学・官平均
	A	B	C	D	平均	
	17 (5.9%)	11 (7.9%)	46 (11.8%)	14 (8.2%)	88 (8.9%)	241 (7.1%)
	23 (8.0%)	14 (10.0%)	23 (5.9%)	16 (9.4%)	76 (7.7%)	228 (6.7%)
	33 (11.5%)	10 (7.1%)	47 (12.1%)	19 (11.1%)	109 (11.0%)	425 (12.5%)
	19 (6.6%)	19 (13.6%)	49 (12.6%)	15 (8.8%)	102 (10.3%)	400 (11.7%)
	7 (2.4%)	8 (5.7%)	13 (3.3%)	6 (3.5%)	34 (3.4%)	160 (4.7%)
	47 (16.4%)	16 (11.4%)	42 (10.8%)	21 (12.3%)	126 (12.8%)	383 (11.2%)
	32 (11.2%)	3 (2.1%)	20 (5.1%)	8 (4.7%)	63 (6.4%)	304 (8.9%)
	17 (5.9%)	13 (9.3%)	27 (6.9%)	11 (6.4%)	68 (6.9%)	171 (5.0%)
	38 (13.3%)	11 (7.9%)	23 (5.9%)	16 (9.4%)	88 (8.9%)	267 (7.8%)
	30 (10.5%)	24 (17.1%)	65 (16.7%)	27 (15.8%)	146 (14.8%)	558 (16.3%)
	14 (4.9%)	1 (0.7%)	12 (3.1%)	8 (4.7%)	35 (3.5%)	119 (3.5%)
	7 (2.4%)	4 (2.9%)	12 (3.1%)	3 (1.8%)	26 (2.6%)	94 (2.8%)
無回答	2 (0.7%)	6 (4.3%)	11 (2.8%)	7 (4.1%)	26 (2.6%)	63 (1.8%)
合計	286 (100%)	140 (100%)	390 (100%)	171 (100%)	987 (100%)	3,413 (100%)

時期：

- 博士論文関係の研究成果を投稿していた時期。
- 共同研究あるいは委託研究等の対外機関との関係ある研究を実施していた時期。
- 特に大きな「創造性の飛躍」等の転機により新たな研究展開がはじまり、研究成果が上がった時期。
- 研究に対する意欲、体力が一番高かった時期。
- 創造性のポテンシャルが一番高かった時期。
- 良い同僚研究者に恵まれた時期。
- 優秀な研究支援者・補助者に恵まれた時期。
- 良い研究指導者・上司に恵まれた時期。
- 良い研究設備・装置および環境に恵まれた時期。
- 研究以外の雑用が少なく、研究に集中できた時期。
- 研究費が最も多かった時期。
- その他

表 5-3-2-2 研究論文発表の活発な時期の状況（大学）

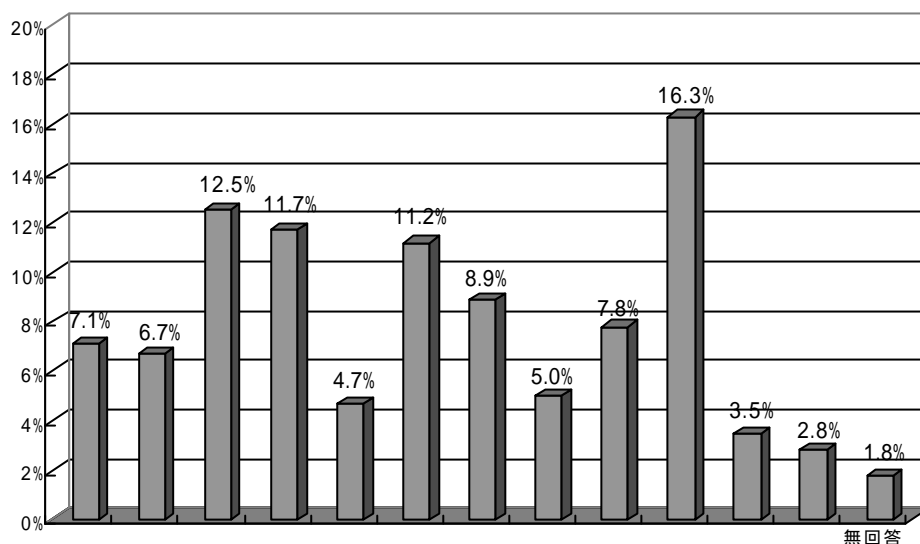
時期	理学系				
	物理	化学	数学	生物	平均
	17 (5.2%)	17 (4.8%)	18 (8.1%)	18 (5.1%)	70 (5.6%)
	27 (8.3%)	19 (5.4%)	7 (3.2%)	21 (6.0%)	74 (5.9%)
	49 (15.0%)	57 (16.2%)	32 (14.5%)	31 (8.8%)	169 (13.5%)
	35 (10.7%)	42 (11.9%)	37 (16.7%)	42 (12.0%)	156 (12.5%)
	26 (8.0%)	22 (6.3%)	12 (5.4%)	12 (3.4%)	72 (5.8%)
	42 (12.9%)	33 (9.4%)	24 (10.9%)	45 (12.8%)	144 (11.5%)
	23 (7.1%)	38 (10.8%)	8 (3.6%)	40 (11.4%)	109 (8.7%)
	14 (4.3%)	10 (2.8%)	14 (6.3%)	16 (4.6%)	54 (4.3%)
	29 (8.9%)	29 (8.2%)	3 (1.4%)	23 (6.6%)	84 (6.7%)
	43 (13.2%)	64 (18.2%)	52 (23.5%)	70 (19.9%)	229 (18.3%)
その他	9 (2.8%)	9 (2.6%)	3 (1.4%)	13 (3.7%)	34 (2.7%)
無回答	9 (2.8%)	9 (2.6%)	8 (3.6%)	9 (2.6%)	35 (2.8%)
合計	326 (100%)	352 (100%)	221 (100%)	351 (100%)	1,250 (100%)

時期	工学系					全体平均
	応用物理工学	材料工学	機械工学	基礎生物化学	平均	
	20 (7.3%)	22 (6.5%)	30 (10.3%)	11 (4.1%)	83 (7.1%)	153 (6.3%)
	20 (7.3%)	22 (6.5%)	19 (6.5%)	17 (6.3%)	78 (6.6%)	152 (6.3%)
	33 (12.0%)	45 (13.3%)	42 (14.4%)	27 (10.0%)	147 (12.5%)	316 (13.0%)
	23 (8.4%)	52 (15.3%)	44 (15.1%)	23 (8.5%)	142 (12.1%)	298 (12.3%)
	15 (5.5%)	16 (4.7%)	14 (4.8%)	9 (3.3%)	54 (4.6%)	126 (5.2%)
	29 (10.5%)	26 (7.7%)	23 (7.9%)	35 (13.0%)	113 (9.6%)	257 (10.6%)
	27 (9.8%)	44 (13.0%)	30 (10.3%)	31 (11.5%)	132 (11.2%)	241 (9.9%)
	13 (4.7%)	12 (3.5%)	9 (3.1%)	15 (5.6%)	49 (4.2%)	103 (4.2%)
	29 (10.5%)	26 (7.7%)	14 (4.8%)	26 (9.6%)	95 (8.1%)	179 (7.4%)
	44 (16.0%)	46 (13.6%)	47 (16.1%)	46 (17.0%)	183 (15.6%)	412 (17.0%)
その他	13 (4.7%)	14 (4.1%)	8 (2.7%)	15 (5.6%)	50 (4.3%)	84 (3.5%)
無回答	7 (2.5%)	11 (3.2%)	8 (2.7%)	7 (2.6%)	33 (2.8%)	68 (2.8%)
合計	275 (100%)	339 (100%)	292 (100%)	270 (100%)	1,176 (100%)	2,426 (100%)

時期：

- 博士論文関係の研究成果を投稿していた時期。
- 共同研究あるいは委託研究等の対外機関との関係ある研究を実施していた時期。
- 特に大きな「創造性の飛躍」等の転機により新たな研究展開がはじまり、研究成果が上がった時期。
- 研究に対する意欲、体力が一番高かった時期。
- 創造性のポテンシャルが一番高かった時期。
- 良い同僚研究者に恵まれた時期。
- 優秀な研究支援者・補助者に恵まれた時期。
- 良い研究指導者・上司に恵まれた時期。
- 良い研究設備・装置および環境に恵まれた時期。
- 研究以外の雑用が少なく、研究に集中できた時期。
- 研究費が最も多かった時期。
- その他

図 5-3-2-1 研究ライフサイクルの中で一番活発に論文発表した時期の状況（学・官平均）



時期：

- 博士論文関係の研究成果を投稿していた時期。
- 共同研究あるいは委託研究等の対外機関との関係ある研究を実施していた時期。
- 特に大きな「創造性の飛躍」等の転機により新たな研究展開がはじまり、研究成果が上がった時期。
- 研究に対する意欲、体力が一番高かった時期。
- 創造性のポテンシャルが一番高かった時期。
- 良い同僚研究者に恵まれた時期。
- 優秀な研究支援者・補助者に恵まれた時期。
- 良い研究指導者・上司に恵まれた時期。
- 良い研究設備・装置および環境に恵まれた時期。
- 研究以外の雑用が少なく、研究に集中できた時期。
- 研究費が最も多かった時期。
- ：その他

これらの結果から、論文発表の活発な時期は一様ではなく各研究者にとって多様な状況であるといえる。大学および政府研究機関の研究者の論文発表が最も活発だった時期の状況で最も高い回答比率は、両者ともに「研究以外に雑用が無く、研究に集中できた時期」で、それぞれその比率は、約 17%および約 15%である。次に高い回答比率は、両者とも「大きな創造性の飛躍による新たな研究展開が始まった時期」、「意欲・体力が一番高かった時期」および「良い同僚研究者に恵まれた時期」が約 11%-13%である。これらの中で注目されるものは、「研究費がもっとも多かった時期」が必ずしも活発な時期と重ならないことで、これは両者とも約 4%の回答比率に過ぎない。政府研究機関の研究者は「良い研究指導者・上司に恵まれた時期」および「優秀な研究支援者・補助者に恵まれた時期」を約 6%-7%の回答比率で挙げているが、大学研究者では優秀な研究支援者・補助者の方を上司・指導者の約 4%より倍以上の約 10%の比率で挙げている。これらを見ると大学および大学研究室に近い A-独・法人では、研究成果が上がる要因として、指導者・上司よりも良い同僚および優秀な支援者・補助者の影響が大きいことを示している。このことは、若い研究者にとっては、早く独立させた方が良いことを一面では示していると考えられる。

(3) 第一執筆者論文発表の減少する理由

個々の研究者にとって、研究ライフサイクルのなかでの論文発表数がピーク時を境に減少していく理由は、研究能力あるいは研究環境等様々であると考えられる。そこでその理由を尋ねた。その結果を表 5-3-3-1 および表 5-3-3-2 に示す。

表 5-3-3-1 第一執筆者論文発表数の減少する理由 (大学)

	理学系				
	物理	化学	数学	生物	平均
ピーク時以降減少 なっていない	49 (32.9%)	47 (31.1%)	43 (42.2%)	33 (20.9%)	172 (30.7%)
ピーク時以降減少 なっている	93 (62.4%)	94 (62.3%)	52 (51.0%)	114 (72.2%)	353 (63.0%)
その理由					
A	4 (3.3%)	5 (4.4%)	7 (9.1%)	2 (1.3%)	18 (3.9%)
B	116 (96.7%)	109 (95.6%)	70 (90.9%)	152 (98.7%)	447 (96.1%)
以下の理由					
a	32 (27.6%)	23 (21.1%)	16 (22.9%)	44 (28.9%)	115 (25.7%)
b	7 (6.0%)	2 (1.8%)	8 (11.4%)	0 (0%)	17 (3.8%)
c	25 (21.6%)	30 (27.5%)	28 (40.0%)	41 (27.0%)	124 (27.7%)
d	43 (37.1%)	46 (42.2%)	3 (4.3%)	51 (33.6%)	143 (32.0%)
e	3 (2.6%)	3 (2.8%)	8 (11.4%)	11 (7.2%)	25 (5.6%)
その他 1	6 (5.2%)	3 (2.8%)	7 (10.0%)	5 (3.3%)	21 (4.7%)
無回答	0 (0%)	2 (1.8%)	0 (0%)	0 (0%)	2 (0.4%)
その他	0 (0%)	0 (0%)	1 (1.0%)	0 (0%)	1 (0.2%)
無回答	7 (4.7%)	10 (6.6%)	6 (5.9%)	11 (7.0%)	34 (6.1%)
合計 + + +無回答	149 (100%)	151 (100%)	102 (100%)	158 (100%)	560 (100%)

	工学系					全体平均
	応用物理工学	材料工学	機械工学	基礎生物化学	平均	
ピーク時以降減少 なっていない	32 (26.9%)	36 (24.0%)	34 (24.8%)	19 (15.8%)	121 (23.0%)	293 (27.0%)
ピーク時以降減少 なっている	80 (67.2%)	101 (67.3%)	99 (72.3%)	94 (78.3%)	374 (71.1%)	727 (66.9%)
その理由						
A	1 (0.9%)	2 (1.4%)	2 (1.4%)	0 (0%)	5 (1.0%)	23 (2.4%)
B	108 (99.1%)	136 (98.6%)	136 (98.6%)	119 (100%)	499 (99.0%)	946 (97.6%)
以下の理由						
a	23 (21.3%)	42 (30.9%)	41 (30.1%)	40 (33.6%)	146	261 (27.6%)
b	5 (4.6%)	4 (2.9%)	4 (2.9%)	5 (4.2%)	18	35 (3.7%)
c	26 (24.1%)	21 (15.4%)	36 (26.5%)	25 (21.0%)	108	232 (24.5%)
d	42 (38.9%)	58 (42.6%)	40 (29.4%)	42 (35.3%)	182	325 (34.4%)
e	4 (3.7%)	6 (4.4%)	8 (5.9%)	3 (2.5%)	21	46 (4.9%)
その他 1	8 (7.4%)	5 (3.7%)	7 (5.1%)	4 (3.4%)	24	45 (4.8%)
無回答	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	0	2 (0.2%)
その他 2	1 (0.8%)	0 (0%)	0 (0%)	2 (1.7%)	3 (0.6%)	4 (0.4%)
無回答	6 (5.0%)	13 (8.7%)	4 (2.9%)	5 (4.2%)	28 (5.3%)	62 (5.7%)
合計 + + +無回答	119 (100%)	150 (100%)	137 (100%)	120 (100%)	526 (100%)	1,086 (100%)

- A: 総合的な研究能力が下がってきたため。
 B: 総合的な研究開発能力が下がってきたのではなく、以下の理由から。
 a: 教授等に就任あるいは研究管理、企画、研究グループ全体のとりまとめおよび管理職等に就任したため、主体的な研究実施が出来なくなってきたから。
 b: 研究主体の研究職場ではないところ(教育現場も含む)に異動したから。
 c: 研究以外の雑用が増え、研究に集中できなくなったため。
 d: 自分の貢献度は一番大きい、研究成果を若い研究者に譲ってあげる(若い共同研究者を第一執筆者にする)ため。
 e: 学会、委員会等の対外的な活動が忙しく、研究以外の業務が主体となってしまっているから。

その他 1: (理由のその他)

その他 2: (回答者の専門領域では、研究貢献度の一番大きい人を第一執筆者としているのではなく、単に名前のアルファベット順に共同研究者の名前を記載しているとの主旨を明示した人を(その他 2)に入れる。)

表 5-3-3-2 第一執筆者論文発表数の減少する理由
(政府研究機関、学・官平均)

	政府研究機関					学・官平均
	A	B	C	D	平均	
ピーク時以降減少 なっていない	30 (26.1%)	13 (19.4%)	61 (28.0%)	29 (34.1%)	133 (27.4%)	426 (27.1%)
ピーク時以降減少 している	78 (67.8%)	47 (70.1%)	134 (61.5%)	49 (57.6%)	308 (63.5%)	1,035 (65.9%)
その理由						
A	3 (2.8%)	4 (6.5%)	10 (6.0%)	2 (3.1%)	19 (4.8%)	42 (3.1%)
B	104 (97.2%)	58 (93.5%)	156 (94.0%)	62 (96.9%)	380 (95.2%)	1,326 (96.9%)
以下の理由						
a	32 (30.8%)	16 (27.6%)	49 (31.4%)	18 (29.0%)	115 (30.3%)	376 (28.4%)
b	4 (3.8%)	7 (12.1%)	3 (1.9%)	1 (1.6%)	15 (3.9%)	50 (3.8%)
c	17 (16.3%)	22 (37.9%)	52 (33.3%)	22 (35.5%)	113 (29.7%)	345 (26.0%)
d	39 (37.5%)	4 (6.9%)	32 (20.5%)	18 (29.0%)	93 (24.5%)	418 (31.5%)
e	4 (3.8%)	4 (6.9%)	15 (9.6%)	3 (4.8%)	26 (6.8%)	72 (5.4%)
その他 1	8 (7.7%)	5 (8.6%)	5 (3.2%)	0 (0%)	18 (4.7%)	63 (4.8%)
無回答	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	2 (0.2%)
その他 2	0 (0%)	1 (1.5%)	0 (0%)	0 (0%)	1 (0.2%)	5 (0.3%)
無回答	7 (6.1%)	6 (9.0%)	23 (10.6%)	7 (8.2%)	43 (8.9%)	105 (6.7%)
合計 + + +無回答	115 (100%)	67 (100%)	218 (100%)	85 (100%)	485 (100%)	1,571 (100%)

- A：総合的な研究能力が下がってきたため。
 B：総合的な研究開発能力が下がってきたためではなく、以下の理由から。
 a 教授等に就任あるいは研究管理、企画、研究グループ全体のとりまとめおよび管理職等に就任したため、主体的な研究実施が出来なくなってきたから。
 b 研究主体の研究職場ではない所(教育現場も含む)に異動したから。
 c 研究以外の雑用が増え、研究に集中できなくなったため。
 d 自分の貢献度は一番大きい、研究成果を若い研究者に譲ってあげる(若い共同研究者を第一執筆者にする)ため。
 e 学会、委員会等の対外的な活動が忙しく、研究以外の業務が主体となってしまっているから。

その他 1:(理由のその他)

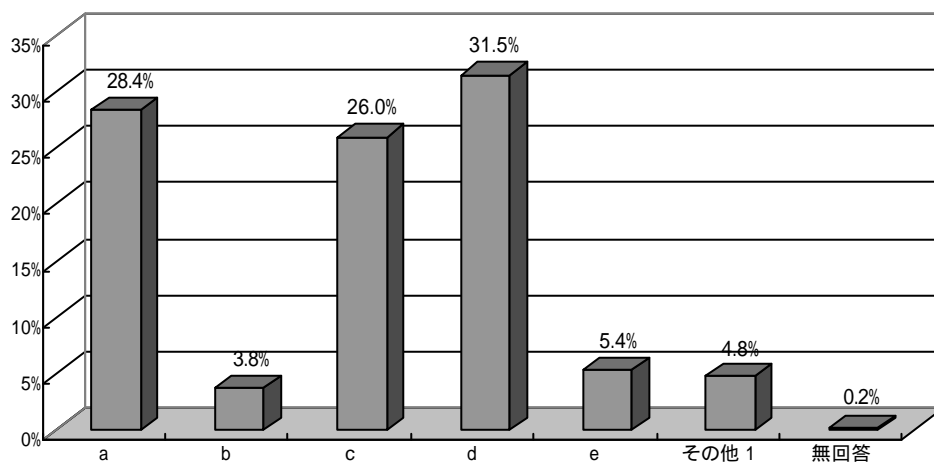
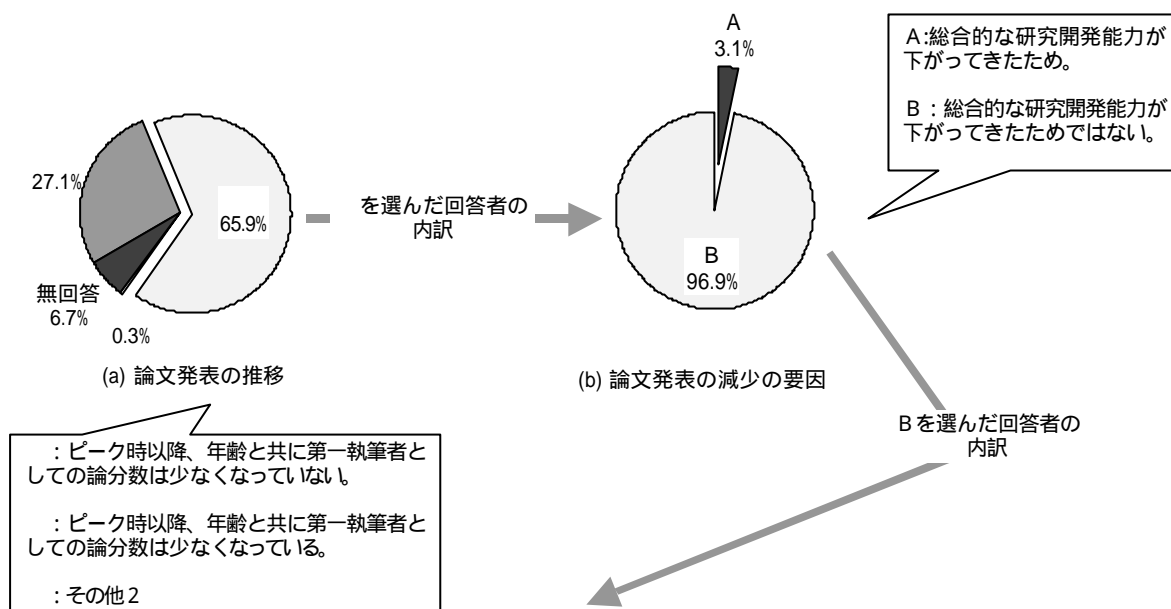
その他 2:(回答者の専門領域では、研究貢献度の一番大きい人を第一執筆者としているのではなく、単に名前のアルファベット順に共同研究者の名前を記載しているとの主旨を明示した人を(その他 2)に入れる。)

これらのように、まずピーク時以降第一執筆者論文発表数が減少してきている研究者は、大学および政府研究機関それぞれ約 67%および 64%である。その中で総合的な研究開発能力が下がってきたと回答している研究者は、それぞれ約 2%および約 5%である。残りの大多数は別の理由を挙げている。その理由は、大学研究者では、「自分の研究貢献度が一番大きい若手研究者に第一執筆者を譲ってあげる」としている回答比率が、約 34%に達する。他には「管理・職等の業務」および「研究以外の雑用が増え」がそれぞれ約 28%および約 24%となっている。

政府研究機関研究者の場合の減少理由は、「管理・職等の業務」および「研究以外の雑用」がほぼ同数の約 30%を占め、残りは「若い研究者に第一執筆者を譲る」が約 24%となっている。

これらのデータのうち、学・官の全研究者平均による回答結果を図 5-3-3-1 に示す。

図 5-3-3-1 第一執筆者としての論文発表数の推移と
ピーク時以降減少する理由（学・官平均）



- a: 教授等に就任あるいは研究管理、企画、研究グループ全体のとりまとめおよび管理職等に就任したため、主体的な研究実施が出来なくなってきたから。
 b: 研究主体の研究職場でない所(教育現場も含む)に異動したから。
 c: 研究以外の雑用が増え、研究に集中できなくなったため。
 d: 自分の貢献度は一番大きい、研究成果を若い研究者に譲ってあげる(若い共同研究者を第一執筆者にする)ため。
 e: 学会、委員会の対外的な活動が忙しく、研究以外の業務が主体となってしまっているから。

(4) 研究生涯に亘る主体的な研究実施者としての希望の有無

現在、大学および政府研究機関では、ある年代になると教授および管理職等の職位に就くため、好むと好まざるに係わらず主体的な研究業務が阻害される場合が多い。すなわち、研究生涯のうち、研究者自身の意向が反映できるような進路の選択肢が非常に限られている。そのため、不本意ながら管理業務が主となり、主体的な研究実施が従的な道を選択しなければならない場合も多いと考える。そこでこれらについての意向の実態を尋ねた。

表 5-3-4-1 研究生涯主体的な研究実施者としての希望の有無（大学）

意向	理学系				
	物理	化学	数学	生物	平均
	29 (24.0%)	24 (18.8%)	19 (27.9%)	37 (25.0%)	109 (23.4%)
	17 (14.0%)	23 (18.0%)	11 (16.2%)	25 (16.9%)	76 (16.3%)
	19 (15.7%)	30 (23.4%)	16 (23.5%)	34 (23.0%)	99 (21.3%)
	11 (9.1%)	20 (15.6%)	8 (11.8%)	19 (12.8%)	58 (12.5%)
	29 (24.0%)	20 (15.6%)	8 (11.8%)	27 (18.2%)	84 (18.1%)
その他	3 (2.5%)	1 (0.8%)	0 (0%)	1 (0.7%)	5 (1.1%)
無回答	13 (10.7%)	10 (7.8%)	6 (8.8%)	5 (3.4%)	34 (7.3%)
合計	121 (100%)	128 (100%)	68 (100%)	148 (100%)	465 (100%)

意向	工学系					全体平均
	応用物理工学	材料工学	機械工学	基礎生物化学	平均	
	24 (20.9%)	21 (14.9%)	18 (14.1%)	31 (23.8%)	94 (18.3%)	203 (20.7%)
	16 (13.9%)	23 (16.3%)	24 (18.8%)	28 (21.5%)	91 (17.7%)	167 (17.1%)
	23 (20.0%)	32 (22.7%)	26 (20.3%)	28 (21.5%)	109 (21.2%)	208 (21.2%)
	18 (15.7%)	22 (15.6%)	18 (14.1%)	21 (16.2%)	79 (15.4%)	137 (14.0%)
	28 (24.3%)	30 (21.3%)	31 (24.2%)	17 (13.1%)	106 (20.6%)	190 (19.4%)
その他	1 (0.9%)	4 (2.8%)	1 (0.8%)	3 (2.3%)	9 (1.8%)	14 (1.4%)
無回答	5 (4.3%)	9 (6.4%)	10 (7.8%)	2 (1.5%)	26 (5.1%)	60 (6.1%)
合計	115 (100%)	141 (100%)	128 (100%)	130 (100%)	514 (100%)	979 (100%)

研究者の意向：

できれば生涯、主体的な研究実施研究者でありたい。

ある時期が来れば研究管理的な業務が主体となることもやむを得ない。

ある年齢時期における研究者自身の選択により、自由にどちらかを選択できるようにすべきである。

主体的な研究実施者と研究管理業務が両立できるようにすべき。

ある程度主体的な研究実施ができれば、研究管理業務をやることも必要である。研究成果の論文数減少しても、特に問題にすることもない。

その他

表 5-3-4-2 生涯主体的な研究実施者としての希望の有無
(政府研究機関、学・官平均)

意向	政府研究機関					学 官平均
	A	B	C	D	平均	
	21 (22.6%)	12 (21.8%)	42 (28.0%)	15 (23.4%)	90 (24.9%)	293 (21.8%)
	16 (17.2%)	7 (12.7%)	11 (7.3%)	9 (14.1%)	43 (11.9%)	210 (15.7%)
	18 (19.4%)	14 (25.5%)	33 (22.0%)	14 (21.9%)	79 (21.8%)	287 (21.4%)
	12 (12.9%)	9 (16.4%)	22 (14.7%)	6 (9.4%)	49 (13.5%)	186 (13.9%)
	15 (16.1%)	11 (20.0%)	28 (18.7%)	17 (26.6%)	71 (19.6%)	261 (19.5%)
	3 (3.2%)	2 (3.6%)	6 (4.0%)	0 (0%)	11 (3.0%)	25 (1.9%)
無回答	8 (8.6%)	0 (0%)	8 (5.3%)	3 (4.7%)	19 (5.2%)	79 (5.9%)
合計	93 (100%)	55 (100%)	150 (100%)	64 (100%)	362 (100%)	1,341 (100%)

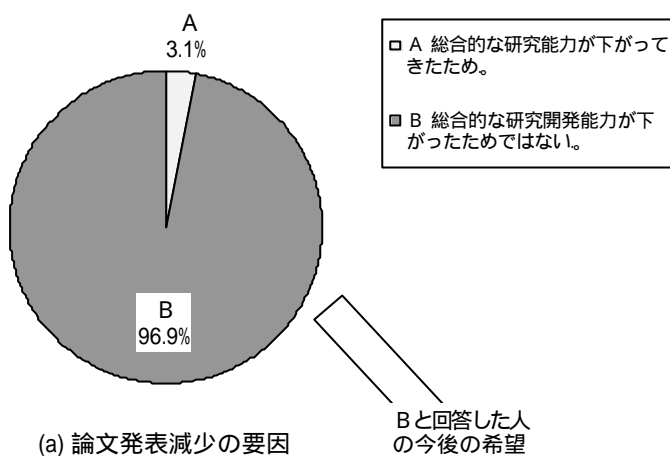
研究者の意向：

- ：できれば生涯、主体的な研究実施研究者でありたい。
- ある時期が来れば研究管理的な業務が主体となることもやむを得ない。
- ある年齢時期における研究者自身の選択により、自由にどちらかを選択できるようにすべきである。
- 主体的な研究実施者として研究管理業務が両立できるようにすべき。
- ある程度主体的な研究実施ができれば、研究管理業務をやることも必要である。研究成果の論文数が減少しても、特に問題にすることもない。
- ：その他

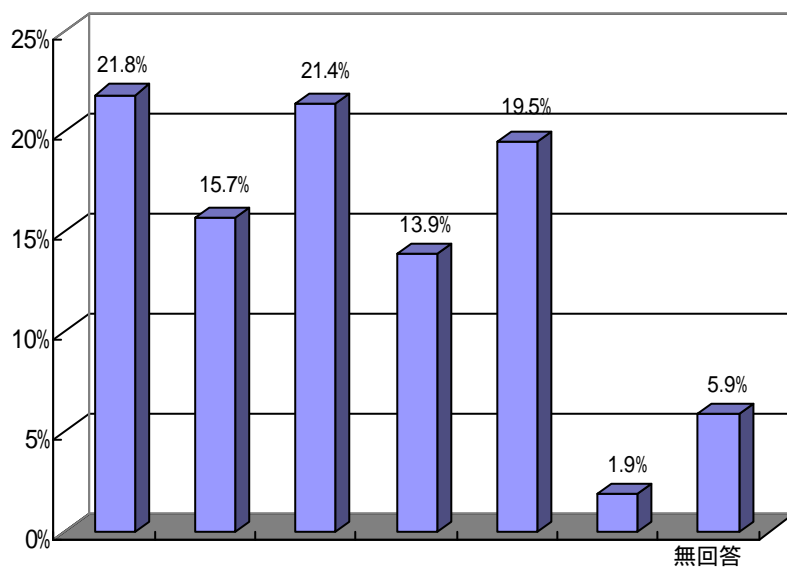
その結果、大学および政府研究機関の研究者のそれぞれ約 21%および約 25%は、「生涯主体的な研究実施者でありたい」と希望している。また、それぞれ約 21%および約 22%は「ある年齢時期にどちらか選択できるようにすべき」を選択している。また一方では、それぞれ約 19%および約 20%の研究者が、「ある程度主体的な研究ができれば、研究管理をやることも必要」としている。

学・官の全研究者の場合、前述(3)の総合的な研究能力が下がっていないとしている研究者の本(4)項の希望との関係を図示化し、図 5-3-4-1 に示す。

図 5-3-4-1 第一執筆者論文発表数の減少理由および
主体的研究実施の意向（学・官平均）



Bと回答した人の
今後の希望



：できれば生涯、主体的な研究実施研究者でありたい。

ある時期が来れば研究管理的な業務が主体となることもやむを得ない。

ある年齢時期における研究者自身の選択により、自由にどちらかを選択できるようにすべきである。

主体的な研究実施者と研究管理業務が両立できるようにすべき。

ある程度主体的な研究実施ができれば、研究管理業務をやることも必要である。研究成果の論分数が減少しても、特に問題にすることも無い。

：その他

これらの関係を見ると、研究生涯において個々の研究者の主体的な研究実施、研究管理および教育等に対する考え方は多様であり、現在のような画一的な、研究者自身による自己選択の余地があまり無い状況を改善していかなければならないのではないかと考える。

5 - 4 回答研究者の自然科学者としての成長過程

現在、大学および政府研究機関における第一線の研究者は、いつごろどのようなきっかけ・動機で自然科学者になろうと考えたのであろうか。また、成長過程の小学校、中学校および高等学校の時代には、理科および数学（算数）の好き嫌い、成績の良し悪しはどうか。これらの情報は、これからの理数教育および教育環境にとって重要な示唆を与えるものとする。そこでこれらについて尋ねた。

5 - 4 - 1 自然科学者になろうと思った時期ときっかけ（動機）

（1）自然科学者になろうと思った時期

現在のような自然科学者になろうと思った時期をときっかけ（動機）を幼少時から大学・大学院までの期間で尋ねた。時期については選択方式で、きっかけ（動機）については記述方式を取り、集計時にそれを分類、整理した。その結果を表 5-4-1-1 および表 5-4-1-2 に示す。更に大学、政府研究機関および学・官の全研究者平均データを図 5-4-1-1 に図示する。

表 5-4-1-1 自然科学者になろうと思った時期（大学）

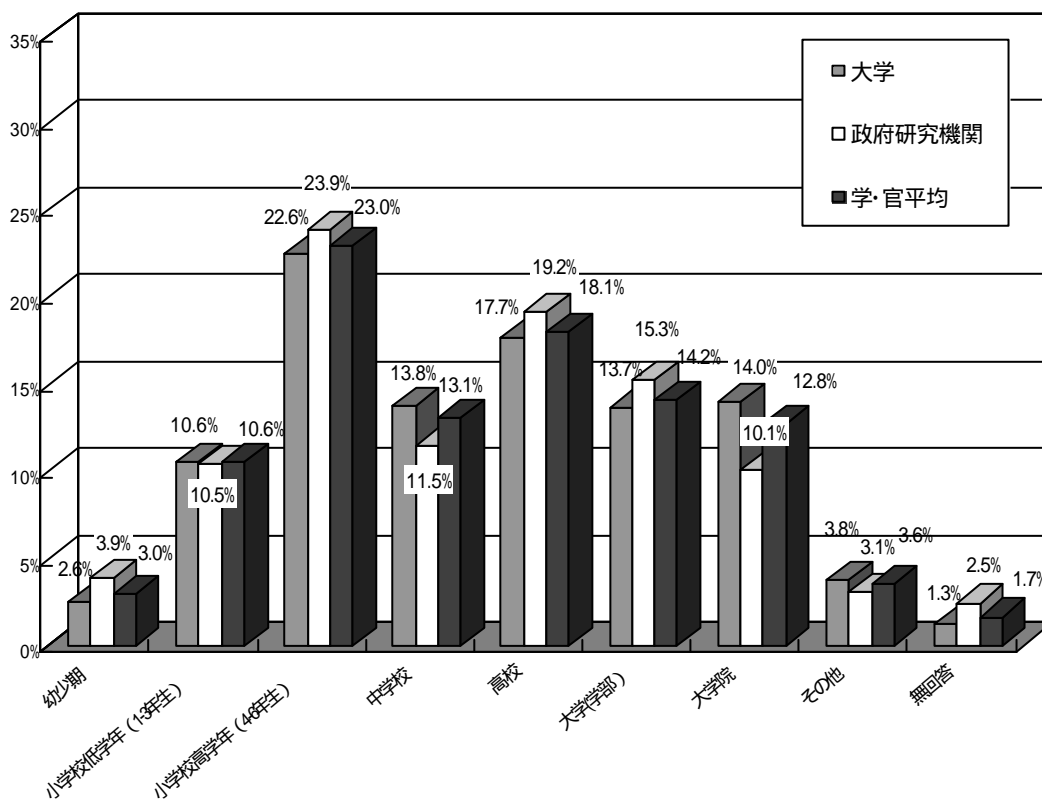
	理学系					平均
	物理	化学	数学	生物	平均	
幼少時	9 (6.0%)	0 (0%)	4 (3.9%)	3 (1.9%)	16 (2.9%)	
小学校低学年 (1 - 3年)	9 (6.0%)	21 (13.9%)	5 (4.9%)	28 (17.7%)	63 (11.3%)	
小学校高学年 (4 - 6年)	44 (29.5%)	29 (19.2%)	15 (14.7%)	32 (20.3%)	120 (21.4%)	
中学校	26 (17.4%)	25 (16.6%)	18 (17.6%)	20 (12.7%)	89 (15.9%)	
高校	32 (21.5%)	22 (14.6%)	29 (28.4%)	23 (14.6%)	106 (18.9%)	
大学（学部）	10 (6.7%)	27 (17.9%)	17 (16.7%)	25 (15.8%)	79 (14.1%)	
大学院	15 (10.1%)	18 (11.9%)	12 (11.8%)	17 (10.8%)	62 (11.1%)	
その他	4 (2.7%)	6 (4.0%)	1 (1.0%)	7 (4.4%)	18 (3.2%)	
無回答	0 (0%)	3 (2.0%)	1 (1.0%)	3 (1.9%)	7 (1.3%)	
合計	149 (100%)	151 (100%)	102 (100%)	158 (100%)	560 (100%)	

	工学系					全体平均
	応用物理工学	材料工学	機械工学	基礎生物化学	平均	
幼少時	6 (5.0%)	2 (1.3%)	3 (2.2%)	1 (0.8%)	12 (2.3%)	28 (2.6%)
小学校低学年 (1 - 3年)	11 (9.2%)	14 (9.3%)	11 (8.0%)	16 (13.3%)	52 (9.9%)	115 (10.6%)
小学校高学年 (4 - 6年)	24 (20.2%)	37 (24.7%)	24 (17.5%)	40 (33.3%)	125 (23.8%)	245 (22.6%)
中学校	17 (14.3%)	20 (13.3%)	12 (8.8%)	12 (10.0%)	61 (11.6%)	150 (13.8%)
高校	18 (15.1%)	31 (20.7%)	17 (12.4%)	20 (16.7%)	86 (16.3%)	192 (17.7%)
大学（学部）	13 (10.9%)	23 (15.3%)	20 (14.6%)	14 (11.7%)	70 (13.3%)	149 (13.7%)
大学院	22 (18.5%)	14 (9.3%)	39 (28.5%)	15 (12.5%)	90 (17.1%)	152 (14.0%)
その他	7 (5.9%)	7 (4.7%)	8 (5.8%)	1 (0.8%)	23 (4.4%)	41 (3.8%)
無回答	1 (0.8%)	2 (1.3%)	3 (2.2%)	1 (0.8%)	7 (1.3%)	14 (1.3%)
合計	119 (100%)	150 (100%)	137 (100%)	120 (100%)	526 (100%)	1,086 (100%)

表 5-4-1-2 自然科学者になろうと思った時期（政府研究機関、学・官平均）

	政府研究機関					学・官平均
	A	B	C	D	平均	
幼少期	4 (3.5%)	4 (6.0%)	8 (3.7%)	3 (3.5%)	19 (3.9%)	47 (3.0%)
小学校低学年 (1-3年生)	17 (14.8%)	6 (9.0%)	20 (9.2%)	8 (9.4%)	51 (10.5%)	166 (10.6%)
小学校高学年 (4-6年生)	25 (21.7%)	20 (29.9%)	51 (23.4%)	20 (23.5%)	116 (23.9%)	361 (23.0%)
中学校	14 (12.2%)	7 (10.4%)	25 (11.5%)	10 (11.8%)	56 (11.5%)	206 (13.1%)
高校	21 (18.3%)	11 (16.4%)	43 (19.7%)	18 (21.2%)	93 (19.2%)	285 (18.1%)
大学(学部)	18 (15.7%)	11 (16.4%)	32 (14.7%)	13 (15.3%)	74 (15.3%)	223 (14.2%)
大学院	10 (8.7%)	6 (9.0%)	22 (10.1%)	11 (12.9%)	49 (10.1%)	201 (12.8%)
その他	4 (3.5%)	2 (3.0%)	8 (3.7%)	1 (1.2%)	15 (3.1%)	56 (3.6%)
無回答	2 (1.7%)	0 (0%)	9 (4.1%)	1 (1.2%)	12 (2.5%)	26 (1.7%)
合計	115 (100%)	67 (100%)	218 (100%)	85 (100%)	485 (100%)	1,571 (100%)

図 5-4-1-1 自然科学者になろうと思った時期
（大学、政府研究機関、学・官平均）



これらの結果から、大学の理学系では数学専攻の研究者のみが高校時代に科学者になろうと思った比率が最も高く、約 28%である。その他の専門では、小学校の高学年（4-6年）が最も多く、約 19%-約 30%である。工学系では、機械工学専攻の研究者の最も多い比率は、大学院時代で約 28%である。材料工学専攻研究者では、高校時代が最も多く、約 21%である。その他の専攻では、理学系と同じく小学校高学年が最も多い回答となっている。特に基礎生物化学専攻の研究者では、実に約 33%の研究者が小学校高学年と回答している。

政府研究機関研究者の場合、全ての機関で小学校高学年が最も多い回答比率となっている。これらのように、大学および政府研究機関研究者が自然科学者になろうと思った時期は、若い時期が高く、幼少時を含め高等学校時代までには研究者のそれぞれ約 63%および約 69%が回答している。これらのように、自然科学者を育成するためには若いうちからの動機付けがいかに大切かを示している。

（２）自然科学者になろうと思ったきっかけ（動機）

自然科学者になろうと思ったきっかけ（動機）回答結果を表 5-4-1-3 および表 5-4-1-4 に示す。

表 5-4-1-3 自然科学者になろうと思ったきっかけ（動機）
（政府研究機関、学・官平均）

きっかけ/動機	政府研究機関						学・官平均	
	A	B	C	D	平均	回答者平均	平均	回答者平均
教師、先生、指導者	11 (9.0%)	3 (4.4%)	15 (6.5%)	4 (4.7%)	33 (6.5%)	33 (9.9%)	149 (8.9%)	149 (12.5%)
親、親族	4 (3.3%)	1 (1.5%)	14 (6.1%)	0 (0%)	19 (3.8%)	19 (5.7%)	78 (4.7%)	78 (6.6%)
本（科学の本、伝記）	16 (13.1%)	4 (5.9%)	15 (6.5%)	4 (4.7%)	39 (7.7%)	39 (11.7%)	160 (9.6%)	160 (13.4%)
科学、自然、動植物、機械等への興味	24 (19.7%)	7 (10.3%)	19 (8.3%)	13 (15.3%)	63 (12.5%)	63 (18.9%)	181 (10.9%)	181 (15.2%)
専門分野への興味が強くなった	11 (9.0%)	1 (1.5%)	13 (5.7%)	6 (7.1%)	31 (6.1%)	31 (9.3%)	131 (7.9%)	131 (11.0%)
理科の授業や課外活動（自然観察等）及び研究、実験、講義等が興味深かった	12 (9.8%)	14 (20.6%)	20 (8.7%)	13 (15.3%)	59 (11.7%)	59 (17.7%)	174 (10.5%)	174 (14.6%)
理系でない就職出来ないと思った	0 (0%)	0 (0%)	2 (0.9%)	0 (0%)	2 (0.4%)	2 (0.6%)	10 (0.6%)	10 (0.8%)
性格が向いている	3 (2.5%)	1 (1.5%)	7 (3.0%)	2 (2.4%)	13 (2.6%)	13 (3.9%)	53 (3.2%)	53 (4.5%)
クラブ活動	1 (0.8%)	0 (0%)	3 (1.3%)	0 (0%)	4 (0.8%)	4 (1.2%)	14 (0.8%)	14 (1.2%)
理系の成績が良かった	0 (0%)	3 (4.4%)	7 (3.0%)	0 (0%)	10 (2.0%)	10 (3.0%)	30 (1.8%)	30 (2.5%)
科学技術の発達、公害等の社会事象	0 (0%)	3 (4.4%)	10 (4.3%)	2 (2.4%)	15 (3.0%)	15 (4.5%)	45 (2.7%)	45 (3.8%)
科学に夢があった	0 (0%)	2 (2.9%)	3 (1.3%)	0 (0%)	5 (1.0%)	5 (1.5%)	14 (0.8%)	14 (1.2%)
テレビ・映画	3 (2.5%)	2 (2.9%)	2 (0.9%)	1 (1.2%)	8 (1.6%)	8 (2.4%)	32 (1.9%)	32 (2.7%)
友人・知人等	0 (0%)	0 (0%)	2 (0.9%)	0 (0%)	2 (0.4%)	2 (0.6%)	11 (0.7%)	11 (0.9%)
ノーベル賞等をきっかけとした研究者へのあこがれ	1 (0.8%)	3 (4.4%)	4 (1.7%)	1 (1.2%)	9 (1.8%)	9 (2.7%)	51 (3.1%)	51 (4.3%)
その他	4 (3.3%)	3 (4.4%)	9 (3.9%)	5 (5.9%)	21 (4.2%)	21 (6.3%)	57 (3.4%)	57 (4.8%)
無回答	32 (26.2%)	21 (30.9%)	85 (37.0%)	34 (40.0%)	172 (34.1%)		475 (28.5%)	
合計	122 (100%)	68 (100%)	230 (100%)	85 (100%)	505 (100%)	333 (100%)	1,665 (100%)	1,190 (100%)

表 5-4-1-4 自然科学者になろうと思ったきっかけ(動機)(大学)

きっかけ(動機)	理学系				
	物理	化学	数学	生物	平均
教師、先生、指導者	14 (8.6%)	20 (12.6%)	10 (9.4%)	14 (8.3%)	58 (9.7%)
親、親族	1 (0.6%)	4 (2.5%)	2 (1.9%)	8 (4.7%)	15 (2.5%)
本(科学の本、伝記)	29 (17.9%)	13 (8.2%)	16 (15.1%)	14 (8.3%)	72 (12.1%)
科学、自然、動植物、機械等への興味	20 (12.3%)	19 (11.9%)	8 (7.5%)	16 (9.5%)	63 (10.6%)
専門分野への興味が強くなった	13 (8.0%)	11 (6.9%)	16 (15.1%)	14 (8.3%)	54 (9.1%)
理科の授業や課外活動(自然観察等)及び研究、実験、講義等が興味深かった	15 (9.3%)	23 (14.5%)	7 (6.6%)	19 (11.2%)	64 (10.7%)
理系でないと就職出来ないと思った	0 (0%)	2 (1.3%)	0 (0%)	3 (1.8%)	5 (0.8%)
性格が向いている	2 (1.2%)	4 (2.5%)	2 (1.9%)	6 (3.6%)	14 (2.3%)
クラブ活動	1 (0.6%)	3 (1.9%)	1 (0.9%)	3 (1.8%)	8 (1.3%)
理系の成績が良かった	3 (1.9%)	2 (1.3%)	6 (5.7%)	1 (0.6%)	12 (2.0%)
科学技術の発達、公害等の社会事象	4 (2.5%)	4 (2.5%)	1 (0.9%)	3 (1.8%)	12 (2.0%)
科学に夢があった	0 (0%)	2 (1.3%)	0 (0%)	0 (0%)	2 (0.3%)
テレビ・映画	1 (0.6%)	1 (0.6%)	1 (0.9%)	6 (3.6%)	9 (1.5%)
友人 知人等	3 (1.9%)	1 (0.6%)	0 (0%)	0 (0%)	4 (0.7%)
ノーベル賞等をきっかけとした研究者へのあこがれ	13 (8.0%)	1 (0.6%)	1 (0.9%)	6 (3.6%)	21 (3.5%)
その他	5 (3.1%)	2 (1.3%)	5 (4.7%)	4 (2.4%)	16 (2.7%)
無回答	38 (23.5%)	47 (29.6%)	30 (28.3%)	52 (30.8%)	167 (28.0%)
合計	162 (100%)	159 (100%)	106 (100%)	169 (100%)	596 (100%)

きっかけ(動機)	工学系					全体平均	
	応用物理工学	材料工学	機械工学	基礎生物化学	平均	回答者平均	
教師、先生、指導者	7 (5.4%)	25 (15.3%)	15 (10.7%)	11 (8.4%)	58 (10.3%)	116 (10.0%)	116 (13.5%)
親、親族	8 (6.2%)	12 (7.4%)	13 (9.3%)	11 (8.4%)	44 (7.8%)	59 (5.1%)	59 (6.9%)
本(科学の本、伝記)	12 (9.2%)	9 (5.5%)	10 (7.1%)	18 (13.7%)	49 (8.7%)	121 (10.4%)	121 (14.1%)
科学、自然、動植物、機械等への興味	14 (10.8%)	13 (8.0%)	14 (10.0%)	14 (10.7%)	55 (9.8%)	118 (10.2%)	118 (13.8%)
専門分野への興味が強くなった	17 (13.1%)	13 (8.0%)	9 (6.4%)	7 (5.3%)	46 (8.2%)	100 (8.6%)	100 (11.7%)
理科の授業や課外活動(自然観察等)及び研究、実験、講義等が興味深かった	10 (7.7%)	17 (10.4%)	10 (7.1%)	14 (10.7%)	51 (9.0%)	115 (9.9%)	115 (13.4%)
理系でないと就職出来ないと思った	0 (0%)	2 (1.2%)	1 (0.7%)	0 (0%)	3 (0.5%)	8 (0.7%)	8 (0.9%)
性格が向いている	6 (4.6%)	4 (2.5%)	8 (5.7%)	8 (6.1%)	26 (4.6%)	40 (3.4%)	40 (4.7%)
クラブ活動	1 (0.8%)	1 (0.6%)	0 (0%)	0 (0%)	2 (0.4%)	10 (0.9%)	10 (1.2%)
理系の成績が良かった	3 (2.3%)	0 (0%)	3 (2.1%)	2 (1.5%)	8 (1.4%)	20 (1.7%)	20 (2.3%)
科学技術の発達、公害等の社会事象	5 (3.8%)	6 (3.7%)	5 (3.6%)	2 (1.5%)	18 (3.2%)	30 (2.6%)	30 (3.5%)
科学に夢があった	0 (0%)	3 (1.8%)	1 (0.7%)	3 (2.3%)	7 (1.2%)	9 (0.8%)	9 (1.1%)
テレビ・映画	5 (3.8%)	4 (2.5%)	1 (0.7%)	5 (3.8%)	15 (2.7%)	24 (2.1%)	24 (2.8%)
友人 知人等	0 (0%)	2 (1.2%)	2 (1.4%)	1 (0.8%)	5 (0.9%)	9 (0.8%)	9 (1.1%)
ノーベル賞等をきっかけとした研究者へのあこがれ	6 (4.6%)	7 (4.3%)	3 (2.1%)	5 (3.8%)	21 (3.7%)	42 (3.6%)	42 (4.9%)
その他	6 (4.6%)	6 (3.7%)	4 (2.9%)	4 (3.1%)	20 (3.5%)	36 (3.1%)	36 (4.2%)
無回答	30 (23.1%)	39 (23.9%)	41 (29.3%)	26 (19.8%)	136 (24.1%)	303 (26.1%)	
合計	130 (100%)	163 (100%)	140 (100%)	131 (100%)	564 (100%)	1,160 (100%)	857 (100%)

5 - 4 - 2 現役研究者の小中高時代の理科、数学の好き嫌いと成績

昨今、若い人達（小中高生）の理科離れが危惧されているが、約 20-40 年前に小・中・高生であった現在の大学および政府研究機関現役研究者は、小・中・高時代、自然科学に直接関係する教科の理科および数学（算数）が好きであったのだろうか、成績は良かったであろうか。これらについて尋ねた。

(1) 大学現役研究者の小・中・高時代の理科、数学（算数）の好き嫌いと成績

大学現役研究者の小・中・高等学校時代における理科と数学（算数）の好き嫌いおよび成績の良し悪しについて尋ねた。その回答結果を表 5-4-2-1～表 5-4-2-4 に示す。

表 5-4-2-1 小学校時代の理科の好き嫌いと成績（大学）

	成績		理学系					工学系					全体平均
			物理	化学	数学	生物	合計	応用物 理工学	材料工学	機械工学	基礎生 物化学	合計	
小学校 (理科)	好き嫌い	良い	99 (66.4%)	99 (65.6%)	59 (57.8%)	103 (65.2%)	360 (64.3%)	76 (63.9%)	99 (66.0%)	89 (65.0%)	90 (75.0%)	354 (67.3%)	714 (65.7%)
		悪い	3 (2.0%)	1 (0.7%)	1 (1.0%)	2 (1.3%)	7 (1.3%)	0 (0%)	2 (1.3%)	1 (0.7%)	1 (0.8%)	4 (0.8%)	11 (1.0%)
		どちらでもない	11 (7.4%)	9 (6.0%)	5 (4.9%)	6 (3.8%)	31 (5.5%)	14 (11.8%)	8 (5.3%)	7 (5.1%)	4 (3.3%)	33 (6.3%)	64 (5.9%)
		わからない	2 (1.3%)	0 (0%)	1 (1.0%)	2 (1.3%)	5 (0.9%)	2 (1.7%)	3 (2.0%)	1 (0.7%)	2 (1.7%)	8 (1.5%)	13 (1.2%)
		無回答	1 (0.7%)	1 (0.7%)	1 (1.0%)	1 (0.6%)	4 (0.7%)	0 (0%)	3 (2.0%)	2 (1.5%)	0 (0%)	5 (1.0%)	9 (0.8%)
		合計	116 (77.9%)	110 (72.8%)	67 (65.7%)	114 (72.2%)	407 (72.7%)	92 (77.3%)	115 (76.7%)	100 (73.0%)	97 (80.8%)	404 (76.8%)	811 (74.7%)
	嫌い	良い	3 (2.0%)	0 (0%)	1 (1.0%)	2 (1.3%)	6 (1.1%)	1 (0.8%)	2 (1.3%)	0 (0%)	0 (0%)	3 (0.6%)	9 (0.8%)
		悪い	2 (1.3%)	1 (0.7%)	2 (2.0%)	2 (1.3%)	7 (1.3%)	1 (0.8%)	0 (0%)	2 (1.5%)	1 (0.8%)	4 (0.8%)	11 (1.0%)
		どちらでもない	1 (0.7%)	2 (1.3%)	3 (2.9%)	2 (1.3%)	8 (1.4%)	0 (0%)	1 (0.7%)	1 (0.7%)	0 (0%)	2 (0.4%)	10 (0.9%)
		わからない	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)
		無回答	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)
		合計	6 (4.0%)	3 (2.0%)	6 (5.9%)	6 (3.8%)	21 (3.8%)	2 (1.7%)	3 (2.0%)	3 (2.2%)	1 (0.8%)	9 (1.7%)	30 (2.8%)
どちらでもない	良い	11 (7.4%)	18 (11.9%)	16 (15.7%)	14 (8.9%)	59 (10.5%)	13 (10.9%)	16 (10.7%)	16 (11.7%)	11 (9.2%)	56 (10.6%)	115 (10.6%)	
	悪い	0 (0%)	3 (2.0%)	0 (0%)	0 (0%)	3 (0.5%)	0 (0%)	1 (0.7%)	1 (0.8%)	1 (0.6%)	3 (0.6%)	6 (0.6%)	
	どちらでもない	13 (8.7%)	12 (7.9%)	9 (8.8%)	15 (9.5%)	49 (8.8%)	6 (5.0%)	9 (6.0%)	12 (8.8%)	4 (3.3%)	31 (5.9%)	80 (7.4%)	
	わからない	3 (2.0%)	3 (2.0%)	1 (1.0%)	5 (3.2%)	12 (2.1%)	5 (4.2%)	5 (3.3%)	3 (2.2%)	4 (3.3%)	17 (3.2%)	29 (2.7%)	
	無回答	0 (0%)	0 (0%)	1 (1.0%)	0 (0%)	1 (0.2%)	0 (0%)	0 (0%)	1 (0.7%)	0 (0%)	1 (0.2%)	2 (0.2%)	
	合計	27 (18.1%)	36 (23.8%)	27 (26.5%)	34 (21.5%)	124 (22.1%)	24 (20.2%)	31 (20.7%)	33 (24.1%)	20 (16.7%)	108 (20.5%)	232 (21.4%)	
(4)無回答	0 (0%)	2 (1.3%)	2 (2.0%)	4 (2.5%)	8 (1.4%)	1 (0.8%)	1 (0.7%)	1 (0.7%)	2 (1.7%)	5 (1.0%)	13 (1.2%)		
合計	149 (100%)	151 (100%)	102 (100%)	158 (100%)	560 (100%)	119 (100%)	150 (100%)	137 (100%)	120 (100%)	526 (100%)	1,086 (100%)		

表 5-4-2-2 中・高等学校時代の理科の好き嫌いと成績（大学）

	成績	理学系					工学系					全体平均	
		物理	化学	数学	生物	合計	応用物 理工学	材料工学	機械工学	基礎生 物化学	合計		
中学校 (理科)	好き嫌い	良い	118 (79.2%)	110 (72.8%)	67 (65.7%)	115 (72.8%)	410 (73.2%)	86 (72.3%)	112 (74.7%)	103 (75.2%)	97 (80.8%)	398 (75.7%)	808 (74.4%)
		悪い	1 (0.7%)	0 (0%)	2 (2.0%)	0 (0%)	3 (0.5%)	1 (0.8%)	2 (1.3%)	0 (0%)	1 (0.8%)	4 (0.8%)	7 (0.6%)
	好き	どちらでもない	4 (2.7%)	8 (5.3%)	3 (2.9%)	4 (2.5%)	19 (3.4%)	8 (6.7%)	5 (3.3%)	3 (2.2%)	5 (4.2%)	21 (4.0%)	40 (3.7%)
		わからない	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	1 (0.6%)	1 (0.2%)	0 (0%)	0 (0%)	1 (0.7%)	2 (1.7%)	3 (0.6%)	4 (0.4%)
		無回答	1 (0.7%)	1 (0.7%)	1 (1.0%)	3 (1.9%)	6 (1.1%)	0 (0%)	3 (2.0%)	2 (1.5%)	0 (0%)	5 (1.0%)	11 (1.0%)
		合計	124 (83.2%)	119 (78.8%)	73 (71.6%)	123 (77.8%)	439 (78.4%)	95 (79.8%)	122 (81.3%)	109 (79.6%)	105 (87.5%)	431 (81.9%)	870 (80.1%)
	(2) 嫌い	良い	2 (1.3%)	1 (0.7%)	0 (0%)	3 (1.9%)	6 (1.1%)	0 (0%)	1 (0.7%)	0 (0%)	1 (0.8%)	2 (0.4%)	8 (0.7%)
		悪い	3 (2.0%)	0 (0%)	0 (0%)	1 (0.6%)	4 (0.7%)	1 (0.8%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0.2%)	1 (0.2%)	5 (0.5%)
		どちらでもない	0 (0%)	1 (0.7%)	5 (4.9%)	0 (0%)	6 (1.1%)	0 (0%)	1 (0.7%)	0 (0%)	0 (0.2%)	1 (0.2%)	7 (0.6%)
		わからない	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)
		無回答	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)
	(3) 好き嫌い どちらでもない	良い	10 (6.7%)	18 (11.9%)	12 (11.8%)	12 (7.6%)	52 (9.3%)	13 (10.9%)	14 (9.3%)	14 (10.2%)	8 (6.7%)	49 (9.3%)	101 (9.3%)
		悪い	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	1 (0.8%)	1 (0.2%)	1 (0.1%)
どちらでもない		6 (4.0%)	10 (6.6%)	8 (7.8%)	13 (8.2%)	37 (6.6%)	9 (7.6%)	7 (4.7%)	8 (5.8%)	2 (1.7%)	26 (4.9%)	63 (5.8%)	
わからない		3 (2.0%)	0 (0%)	0 (0%)	1 (0.6%)	4 (0.7%)	4 (3.4%)	4 (2.7%)	4 (2.9%)	1 (0.8%)	9 (1.7%)	13 (1.2%)	
無回答		0 (0%)	0 (0%)	1 (1.0%)	0 (0%)	1 (0.2%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0.7%)	0 (0%)	1 (0.2%)	2 (0.2%)	
(4) 無回答	1 (0.7%)	2 (1.3%)	3 (2.9%)	5 (3.2%)	11 (2.0%)	1 (0.8%)	1 (0.7%)	1 (0.7%)	2 (1.7%)	5 (1.0%)	16 (1.5%)		
合計	149 (100%)	151 (100%)	102 (100%)	158 (100%)	560 (100%)	119 (100%)	150 (100%)	137 (100%)	120 (100%)	526 (100%)	1,086 (100%)		

	成績	理学系					工学系					全体平均	
		物理	化学	数学	生物	合計	応用物 理工学	材料工学	機械工学	基礎生 物化学	合計		
高等学校 (理科)	好き嫌い	良い	116 (77.9%)	108 (71.5%)	58 (56.9%)	109 (69.0%)	391 (69.8%)	91 (76.5%)	110 (73.3%)	87 (63.5%)	85 (70.8%)	373 (70.9%)	764 (70.3%)
		悪い	2 (1.3%)	1 (0.7%)	2 (2.0%)	1 (0.6%)	6 (1.1%)	1 (0.8%)	1 (0.7%)	0 (0%)	2 (1.7%)	4 (0.8%)	10 (0.9%)
	好き	どちらでもない	10 (6.7%)	8 (5.3%)	9 (8.8%)	16 (10.1%)	43 (7.7%)	9 (7.6%)	9 (6.0%)	14 (10.2%)	12 (10.0%)	44 (8.4%)	87 (8.0%)
		わからない	0 (0%)	1 (0.7%)	0 (0%)	0 (0%)	1 (0.2%)	0 (0%)	2 (1.3%)	1 (0.7%)	1 (0.8%)	4 (0.8%)	5 (0.5%)
		無回答	1 (0.7%)	1 (0.7%)	1 (1.0%)	2 (1.3%)	5 (0.9%)	0 (0%)	2 (1.3%)	2 (1.5%)	1 (0.8%)	5 (1.0%)	10 (0.9%)
		合計	129 (86.6%)	119 (78.8%)	70 (68.6%)	128 (81.0%)	446 (79.6%)	101 (84.9%)	124 (82.7%)	104 (75.9%)	101 (84.2%)	430 (81.7%)	876 (80.7%)
	(2) 嫌い	良い	1 (0.7%)	2 (1.3%)	0 (0%)	1 (0.6%)	4 (0.7%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	4 (0.4%)
		悪い	3 (2.0%)	1 (0.7%)	2 (2.0%)	3 (1.9%)	9 (1.6%)	1 (0.8%)	0 (0%)	1 (0.7%)	0 (0%)	2 (0.4%)	11 (1.0%)
		どちらでもない	0 (0%)	2 (1.3%)	3 (2.9%)	0 (0%)	5 (0.9%)	0 (0%)	1 (0.7%)	0 (0%)	0 (0.2%)	1 (0.2%)	6 (0.6%)
		わからない	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)
		無回答	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)
	(3) 好き嫌い どちらでもない	良い	9 (6.0%)	11 (7.3%)	11 (10.8%)	10 (6.3%)	41 (7.3%)	10 (8.4%)	13 (8.7%)	10 (7.3%)	7 (5.8%)	40 (7.6%)	81 (7.5%)
		悪い	0 (0%)	0 (0%)	1 (1.0%)	0 (0%)	1 (0.2%)	1 (0.8%)	2 (1.3%)	0 (0%)	2 (1.7%)	5 (1.0%)	6 (0.6%)
どちらでもない		5 (3.4%)	13 (8.6%)	10 (9.8%)	11 (7.0%)	39 (7.0%)	4 (3.4%)	8 (5.3%)	17 (12.4%)	7 (5.8%)	36 (6.8%)	75 (6.9%)	
わからない		1 (0.7%)	1 (0.7%)	1 (1.0%)	0 (0%)	3 (0.5%)	1 (0.8%)	1 (0.7%)	2 (1.5%)	1 (0.8%)	5 (1.0%)	8 (0.7%)	
無回答		0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	1 (0.7%)	0 (0%)	1 (0.2%)	1 (0.1%)	
(4) 無回答	1 (0.7%)	2 (1.3%)	4 (3.9%)	5 (3.2%)	12 (2.1%)	1 (0.8%)	1 (0.7%)	2 (1.5%)	2 (1.7%)	6 (1.1%)	18 (1.7%)		
合計	149 (100%)	151 (100%)	102 (100%)	158 (100%)	560 (100%)	119 (100%)	150 (100%)	137 (100%)	120 (100%)	526 (100%)	1,086 (100%)		

表 5-4-2-3 小・中学校時代の数学（算数）の好き嫌いと成績（大学）

	成績	理学系					工学系					全体平均	
		物理	化学	数学	生物	合計	応用物 理工学	材料工学	機械工学	基礎生 物化学	合計		
小学校 (算数)	好き嫌い	良い	114 (76.5%)	108 (71.5%)	76 (74.5%)	83 (52.5%)	381 (68.0%)	79 (66.4%)	102 (68.0%)	100 (73.0%)	85 (70.8%)	366 (69.6%)	747 (68.8%)
		悪い	2 (1.3%)	0 (0%)	1 (1.0%)	2 (1.3%)	5 (0.9%)	0 (0%)	1 (0.7%)	1 (0.7%)	1 (0.8%)	3 (0.6%)	8 (0.7%)
		どちらでもない	6 (4.0%)	11 (7.3%)	5 (4.9%)	3 (1.9%)	25 (4.5%)	9 (7.6%)	5 (3.3%)	5 (3.6%)	1 (0.8%)	20 (3.8%)	45 (4.1%)
		わからない	2 (1.3%)	0 (0%)	0 (0%)	2 (1.3%)	4 (0.7%)	1 (0.8%)	3 (2.0%)	1 (0.7%)	1 (0.8%)	6 (1.1%)	10 (0.9%)
		無回答	1 (0.7%)	1 (0.7%)	1 (1.0%)	1 (0.6%)	4 (0.7%)	0 (0%)	2 (1.3%)	1 (0.7%)	0 (0%)	3 (0.6%)	7 (0.6%)
			125 (83.9%)	120 (79.5%)	83 (81.4%)	91 (57.6%)	419 (74.8%)	89 (74.8%)	113 (75.3%)	108 (78.8%)	88 (73.3%)	398 (75.7%)	817 (75.2%)
	嫌い	良い	3 (2.0%)	2 (1.3%)	0 (0%)	3 (1.9%)	8 (1.4%)	4 (3.4%)	3 (2.0%)	1 (0.7%)	0 (0%)	8 (1.5%)	16 (1.5%)
		悪い	1 (0.7%)	2 (1.3%)	3 (2.9%)	5 (3.2%)	11 (2.0%)	0 (0%)	1 (0.7%)	2 (1.5%)	2 (1.7%)	5 (1.0%)	16 (1.5%)
		どちらでもない	1 (0.7%)	2 (1.3%)	0 (0%)	5 (3.2%)	8 (1.4%)	0 (0%)	1 (0.7%)	2 (1.5%)	3 (2.5%)	6 (1.1%)	14 (1.3%)
		わからない	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	2 (1.3%)	2 (0.4%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	1 (0.8%)	1 (0.2%)	3 (0.3%)
		無回答	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	1 (0.7%)	0 (0%)	1 (0.2%)	1 (0.1%)
			5 (3.4%)	6 (4.0%)	3 (2.9%)	15 (9.5%)	29 (5.2%)	4 (3.4%)	5 (3.3%)	6 (4.4%)	6 (5.0%)	21 (4.0%)	50 (4.6%)
どちらでもない	良い	8 (5.4%)	11 (7.3%)	8 (7.8%)	25 (15.8%)	52 (9.3%)	10 (8.4%)	19 (12.7%)	5 (3.6%)	7 (5.8%)	41 (7.8%)	93 (8.6%)	
	悪い	0 (0%)	2 (1.3%)	2 (2.0%)	2 (1.3%)	6 (1.1%)	1 (0.8%)	0 (0%)	1 (0.7%)	1 (0.8%)	3 (0.6%)	9 (0.8%)	
	どちらでもない	6 (4.0%)	8 (5.3%)	2 (2.0%)	17 (10.8%)	33 (5.9%)	10 (8.4%)	5 (3.3%)	11 (8.0%)	9 (7.5%)	35 (6.7%)	68 (6.3%)	
	わからない	4 (2.7%)	1 (0.7%)	1 (1.0%)	2 (1.3%)	8 (1.4%)	4 (3.4%)	5 (3.3%)	3 (2.2%)	4 (3.3%)	16 (3.0%)	24 (2.2%)	
	無回答	0 (0%)	0 (0%)	1 (1.0%)	0 (0%)	1 (0.2%)	0 (0%)	1 (0.7%)	1 (0.7%)	0 (0%)	2 (0.4%)	3 (0.3%)	
		18 (12.1%)	22 (14.6%)	14 (13.7%)	46 (29.1%)	100 (17.9%)	25 (21.0%)	30 (20.0%)	21 (15.3%)	21 (17.5%)	97 (18.4%)	197 (18.1%)	
(4)無回答		1 (0.7%)	3 (2.0%)	2 (2.0%)	6 (3.8%)	12 (2.1%)	1 (0.8%)	2 (1.3%)	2 (1.5%)	5 (4.2%)	10 (1.9%)	22 (2.0%)	
合計		149 (100%)	151 (100%)	102 (100%)	158 (100%)	560 (100%)	119 (100%)	150 (100%)	137 (100%)	120 (100%)	526 (100%)	1,086 (100%)	

	成績	理学系					工学系					全体平均	
		物理	化学	数学	生物	合計	応用物 理工学	材料工学	機械工学	基礎生 物化学	合計		
中学校 (数学)	好き嫌い	良い	126 (84.6%)	115 (76.2%)	83 (81.4%)	90 (57.0%)	414 (73.9%)	93 (78.2%)	118 (78.7%)	112 (81.8%)	82 (68.3%)	405 (77.0%)	819 (75.4%)
		悪い	2 (1.3%)	0 (0%)	2 (2.0%)	0 (0%)	4 (0.7%)	1 (0.8%)	0 (0%)	0 (0%)	1 (0.8%)	2 (0.4%)	6 (0.6%)
		どちらでもない	3 (2.0%)	9 (6.0%)	5 (4.9%)	7 (4.4%)	24 (4.3%)	6 (5.0%)	3 (2.0%)	3 (2.2%)	6 (5.0%)	18 (3.4%)	42 (3.9%)
		わからない	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	1 (0.8%)	1 (0.2%)	1 (0.1%)
		無回答	1 (0.7%)	1 (0.7%)	1 (1.0%)	1 (0.6%)	4 (0.7%)	0 (0%)	2 (1.3%)	2 (1.5%)	0 (0%)	4 (0.8%)	8 (0.7%)
			132 (88.6%)	125 (82.8%)	91 (89.2%)	98 (62.0%)	446 (79.6%)	100 (84.0%)	123 (82.0%)	117 (85.4%)	90 (75.0%)	430 (81.7%)	876 (80.7%)
	嫌い	良い	1 (0.7%)	3 (2.0%)	0 (0%)	5 (3.2%)	9 (1.6%)	3 (2.5%)	2 (1.3%)	1 (0.7%)	1 (0.8%)	7 (1.3%)	16 (1.5%)
		悪い	1 (0.7%)	1 (0.7%)	1 (1.0%)	3 (1.9%)	6 (1.1%)	0 (0%)	0 (0%)	2 (1.5%)	1 (0.8%)	3 (0.6%)	9 (0.8%)
		どちらでもない	1 (0.7%)	1 (0.7%)	0 (0%)	10 (6.3%)	12 (2.1%)	0 (0%)	3 (2.0%)	0 (0%)	5 (4.2%)	8 (1.5%)	20 (1.8%)
		わからない	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)
		無回答	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)
			3 (2.0%)	5 (3.3%)	1 (1.0%)	18 (11.4%)	27 (4.8%)	3 (2.5%)	5 (3.3%)	3 (2.2%)	7 (5.8%)	18 (3.4%)	45 (4.1%)
どちらでもない	良い	6 (4.0%)	11 (7.3%)	7 (6.9%)	25 (15.8%)	49 (8.8%)	7 (5.9%)	12 (8.0%)	6 (4.4%)	8 (6.7%)	33 (6.3%)	82 (7.6%)	
	悪い	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	2 (1.7%)	0 (0%)	0 (0%)	2 (1.7%)	4 (0.8%)	4 (0.4%)	
	どちらでもない	6 (4.0%)	7 (4.6%)	1 (1.0%)	10 (6.3%)	24 (4.3%)	6 (5.0%)	5 (3.3%)	6 (4.4%)	7 (5.8%)	24 (4.6%)	48 (4.4%)	
	わからない	2 (1.3%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	2 (0.4%)	0 (0%)	2 (1.3%)	2 (1.5%)	1 (0.8%)	5 (1.0%)	7 (0.6%)	
	無回答	0 (0%)	0 (0%)	1 (1.0%)	0 (0.6%)	2 (0.4%)	0 (0%)	1 (0.7%)	1 (0.7%)	0 (0%)	2 (0.4%)	4 (0.4%)	
		14 (9.4%)	18 (11.9%)	9 (8.8%)	36 (22.8%)	77 (13.8%)	15 (12.6%)	20 (13.3%)	15 (10.9%)	18 (15.0%)	68 (12.9%)	145 (13.4%)	
(4)無回答		0 (0%)	3 (2.0%)	1 (1.0%)	6 (3.8%)	10 (1.8%)	1 (0.8%)	2 (1.3%)	2 (1.5%)	5 (4.2%)	10 (1.9%)	20 (1.8%)	
合計		149 (100%)	151 (100%)	102 (100%)	158 (100%)	560 (100%)	119 (100%)	150 (100%)	137 (100%)	120 (100%)	526 (100%)	1,086 (100%)	

表 5-4-2-4 高校時代の数学の好き嫌いと成績（大学）

	成績		理学系					工学系					全体平均
			物理	化学	数学	生物	合計	応用物 理工学	材料工学	機械工学	基礎生 物化学	合計	
高等学校 (数学)	好き嫌い	良い	121 (81.2%)	90 (59.6%)	84 (82.4%)	64 (40.5%)	359 (64.1%)	95 (79.8%)	103 (68.7%)	90 (65.7%)	67 (55.8%)	355 (67.5%)	714 (65.7%)
		悪い	2 (1.3%)	1 (0.7%)	3 (2.9%)	0 (0%)	6 (1.1%)	0 (0%)	1 (0.7%)	1 (0.7%)	2 (1.7%)	4 (0.8%)	10 (0.9%)
		どちらでもない	6 (4.0%)	13 (8.6%)	4 (3.9%)	9 (5.7%)	32 (5.7%)	6 (5.0%)	7 (4.7%)	13 (9.5%)	12 (10.0%)	38 (7.2%)	70 (6.4%)
		わからない	0 (0%)	1 (0.7%)	0 (0%)	0 (0%)	1 (0.2%)	1 (0.8%)	2 (1.3%)	0 (0%)	0 (0%)	3 (0.6%)	4 (0.4%)
		無回答	1 (0.7%)	1 (0.7%)	2 (2.0%)	2 (1.3%)	6 (1.1%)	0 (0%)	2 (1.3%)	3 (2.2%)	0 (0%)	5 (1.0%)	11 (1.0%)
		合計	130 (87.2%)	106 (70.2%)	93 (91.2%)	75 (47.5%)	404 (72.1%)	102 (85.7%)	115 (76.7%)	107 (78.1%)	81 (67.5%)	405 (77.0%)	809 (74.5%)
	嫌い	良い	1 (0.7%)	4 (2.6%)	0 (0%)	1 (0.6%)	6 (1.1%)	2 (1.7%)	2 (1.3%)	2 (1.5%)	4 (3.3%)	10 (1.9%)	16 (1.5%)
		悪い	1 (0.7%)	1 (0.7%)	1 (1.0%)	18 (11.4%)	21 (3.8%)	1 (0.8%)	1 (0.7%)	3 (2.2%)	3 (2.5%)	8 (1.5%)	29 (2.7%)
		どちらでもない	1 (0.7%)	2 (1.3%)	0 (0%)	11 (7.0%)	14 (2.5%)	1 (0.8%)	5 (3.3%)	0 (0%)	2 (1.7%)	8 (1.5%)	22 (2.0%)
		わからない	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)
		無回答	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)
		合計	3 (2.0%)	7 (4.6%)	1 (1.0%)	30 (19.0%)	41 (7.3%)	4 (3.4%)	8 (5.3%)	5 (3.6%)	9 (7.5%)	26 (4.9%)	67 (6.2%)
どちらでもない	良い	6 (4.0%)	16 (10.6%)	3 (2.9%)	12 (7.6%)	37 (6.6%)	5 (4.2%)	8 (5.3%)	7 (5.1%)	6 (5.0%)	26 (4.9%)	63 (5.8%)	
	悪い	0 (0%)	0 (0%)	2 (2.0%)	6 (3.8%)	8 (1.4%)	1 (0.8%)	1 (0.7%)	1 (0.7%)	3 (2.5%)	6 (1.1%)	14 (1.3%)	
	どちらでもない	8 (5.4%)	17 (11.3%)	2 (2.0%)	28 (17.7%)	55 (9.8%)	6 (5.0%)	16 (10.7%)	12 (8.8%)	16 (13.3%)	50 (9.5%)	105 (9.7%)	
	わからない	2 (1.3%)	2 (1.3%)	0 (0%)	0 (0%)	4 (0.7%)	0 (0%)	0 (0%)	2 (1.5%)	0 (0%)	2 (0.4%)	6 (0.6%)	
	無回答	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	
	合計	16 (10.7%)	35 (23.2%)	7 (6.9%)	46 (29.1%)	104 (18.6%)	12 (10.1%)	25 (16.7%)	22 (16.1%)	25 (20.8%)	84 (16.0%)	188 (17.3%)	
(4)無回答	0 (0%)	3 (2.0%)	1 (1.0%)	7 (4.4%)	11 (2.0%)	1 (0.8%)	2 (1.3%)	3 (2.2%)	5 (4.2%)	11 (2.1%)	22 (2.0%)		
合計	149 (100%)	151 (100%)	102 (100%)	158 (100%)	560 (100%)	119 (100%)	150 (100%)	137 (100%)	120 (100%)	526 (100%)	1,086 (100%)		

これらの結果から大学平均の場合、理科が好きで成績の良かった研究者は、小学校時代は約 66%で、中学になると 74.4%と増え、高校になると少し下がり約 70%である。数学（算数）では、好きで成績が良かった研究者は、小学校時代は約 69%で、中学になると約 75%と増え、高校になると下がり約 66%になる。

専門別にみると、理科の場合、数学研究者は他の専攻研究者に比べ「好きで成績の良い」比率が小、中、高時代ともに 1 割弱低いのが特徴である。工学系では専門別では特に差は無い。一方数学（算数）では、大学平均で「好きで成績の良い」比率は、小学校時代では約 69%、中学校時代では約 75%とあがり、高校時代では約 66%に下がることを示している。これらのデータのうち、図 5-4-2-1 と図 5-4-2-2 および図 5-4-2-3 と図 5-4-2-4 に大学研究者平均の小学校時代および高等学校時代における理科および算数の好き・嫌いと成績の良し・悪しの回答結果をマトリックス的に示す。

図 5-4-2-1 現役研究者（大学平均）の小学校時代における
理科の好き・嫌いとの成績

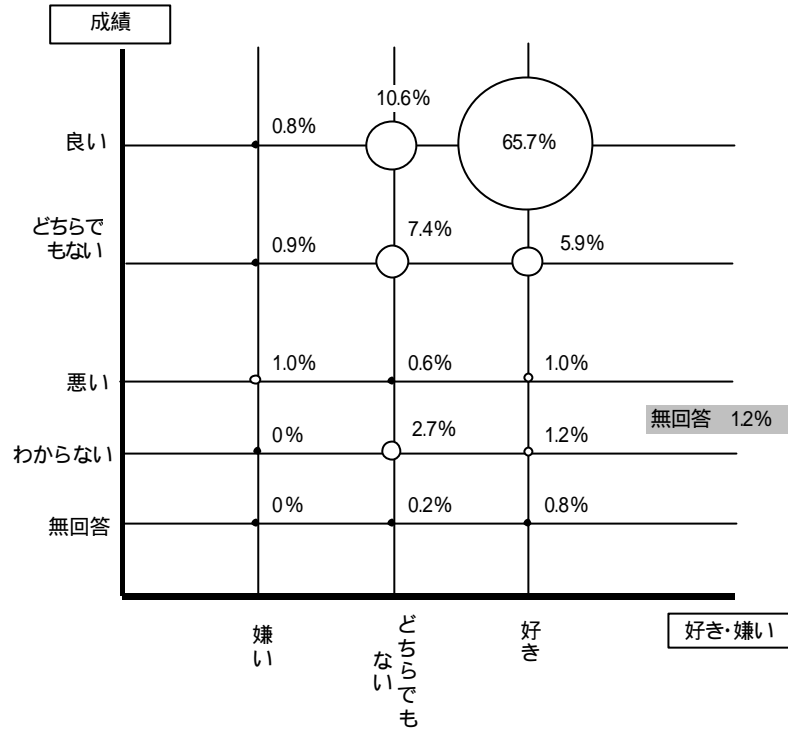


図 5-4-2-2 現役研究者（大学平均）の小学校時代における
算数の好き・嫌いとの成績

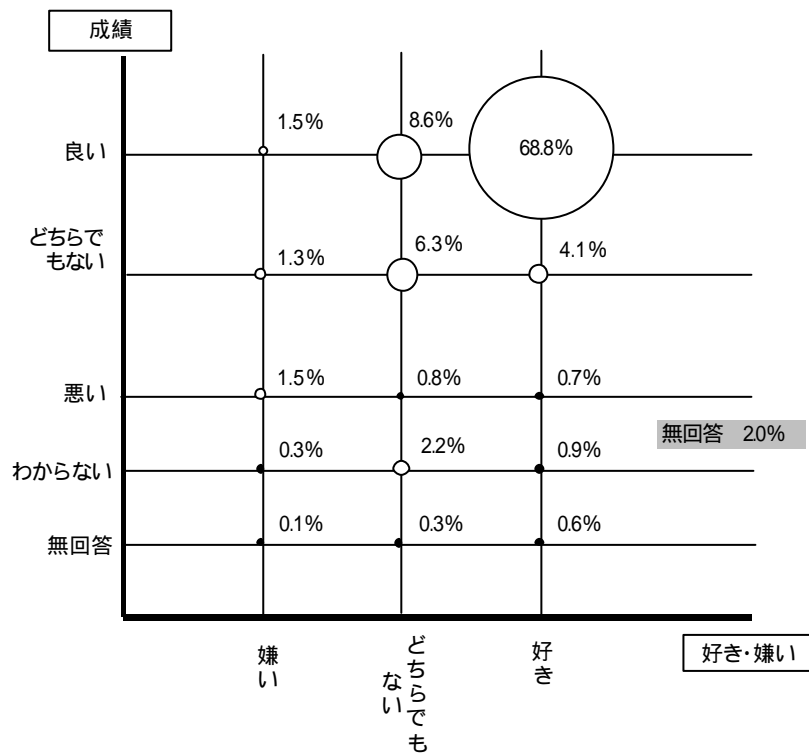


図 5-4-2-3 現役研究者（大学平均）の高等学校時代における
理科の好き・嫌いとの成績

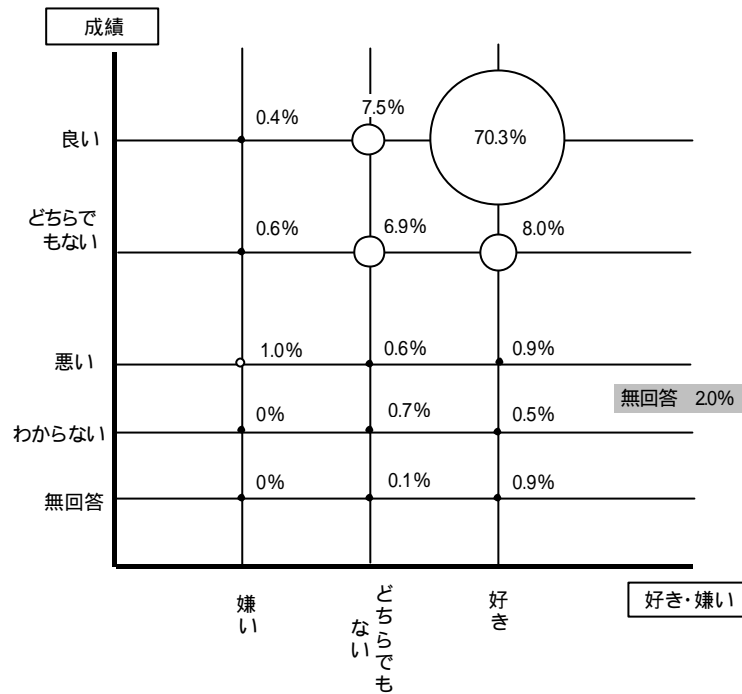
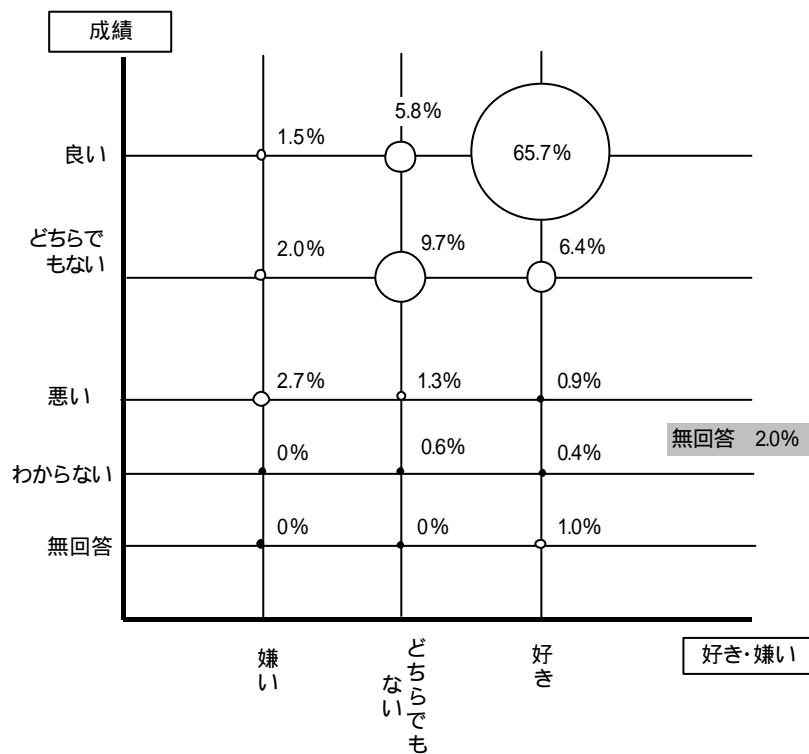


図 5-4-2-4 現役研究者（大学平均）の高等学校時代における
数学の好き・嫌いとの成績

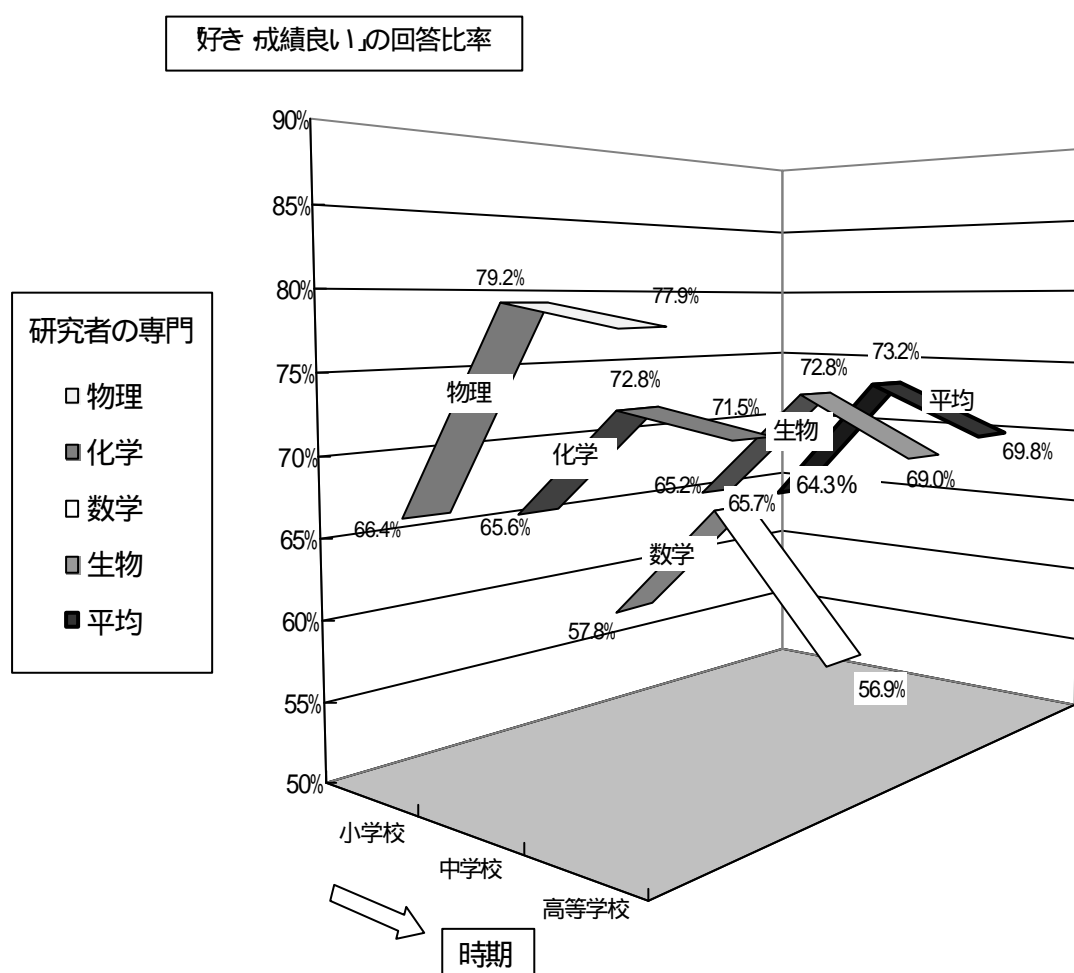


更に、図 5-4-2-5 に大学理学系研究者の理科「好き・成績良い」回答比率の小・中・高時代に亘る推移を示す。

これらの図から、理科では数学研究者の小・中・高時代の理科「好き・成績良い」比率が他の専攻研究者より極端に低いことを示している。

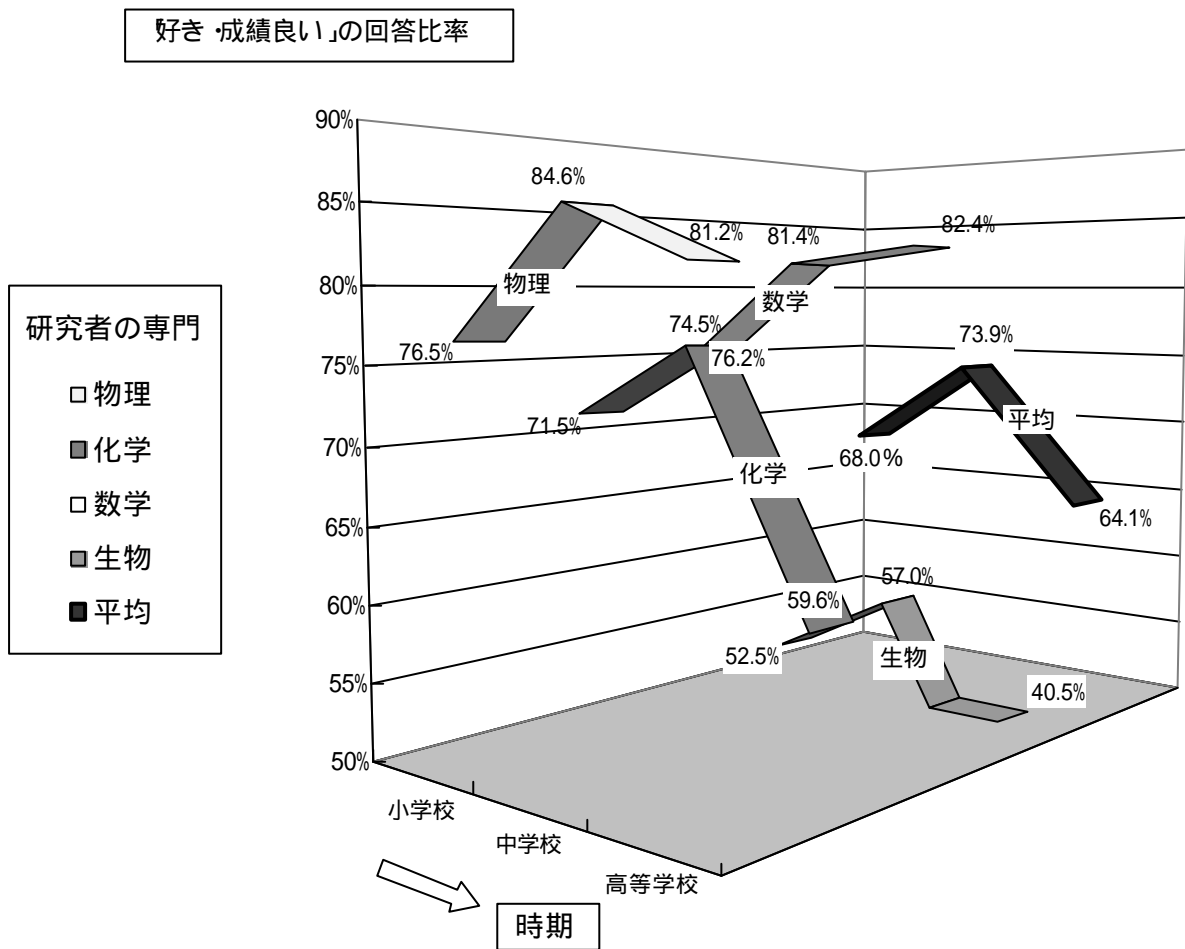
また、各専門研究者とも一般的に小学校から中学校へ行くに従い「好き・成績良い」の比率は高くなるが、高校へ行くと逆に下がってくる。この一つの理由は、科目の内容が高校になるとそれ以前より専門的に、高度になり、難しくなってくるためと予想される。

図 5-4-2-5 現役研究者（大学 理学系）の
理科好き・成績良いの小・中・高推移



一方、図 5-4-2-6 に大学理学系研究者の数学（算数）「好き・成績良い」回答比率の小・中・高時代に亘る推移を示す。

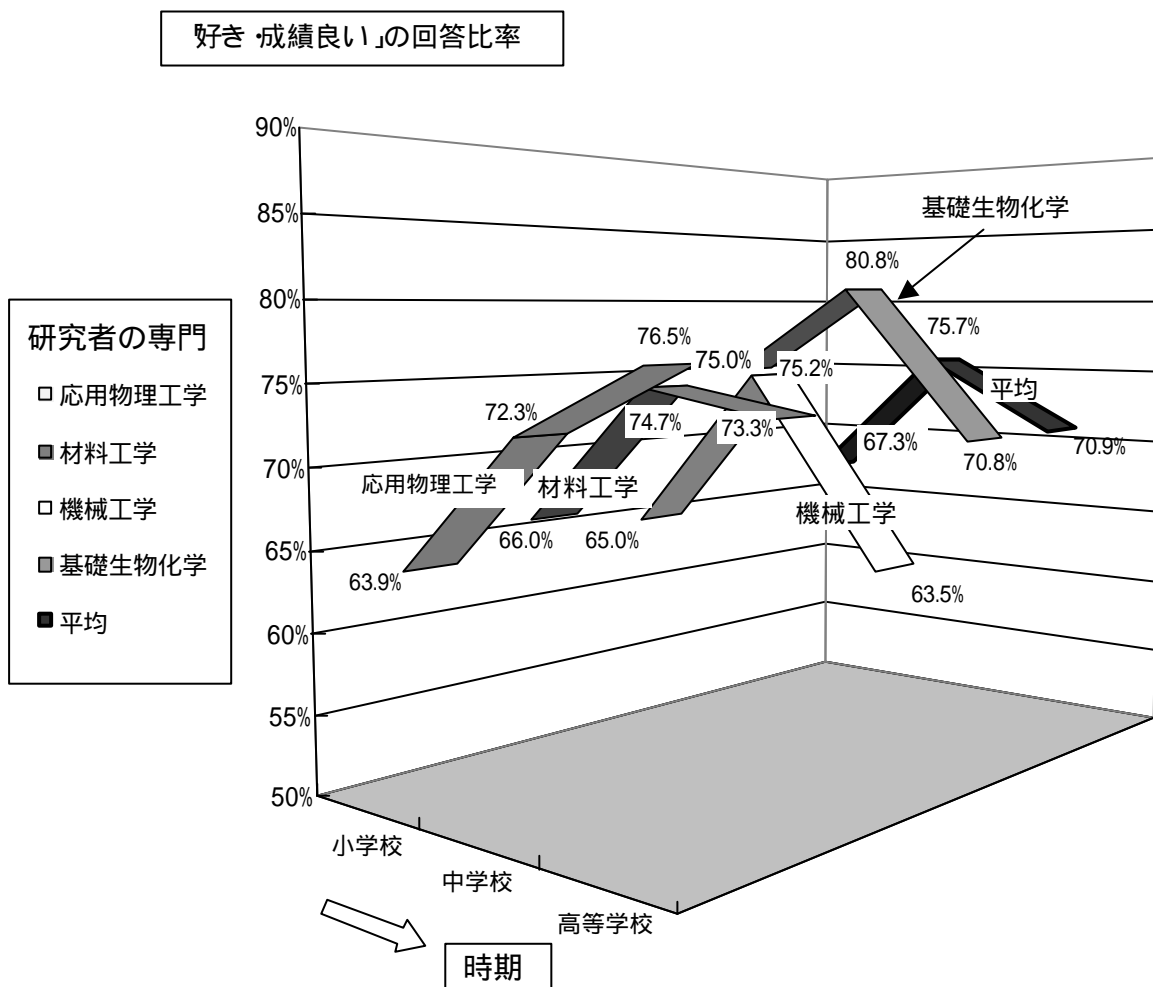
図 5-4-2-6 現役研究者（大学 理学系）の
数学（算数）好き・成績良いの小・中・高推移



この図から、理学系研究者のうち生物専攻の研究者のみが小学校時代から極端に数学の「好き・成績良い」回答比率が低いことを示し、その値は、高校時代になると数学、物理専攻の研究者の半分以下の回答比率になっている。しかし生物専攻研究者でも小学校から中学校へは、その回答率は他の専攻研究者の場合と同様に上昇している。数学専攻研究者では他の専攻研究者の場合と異なり、高校時代でも数学の「好き・成績良い」回答比率は下がっていないのが特徴となっている。

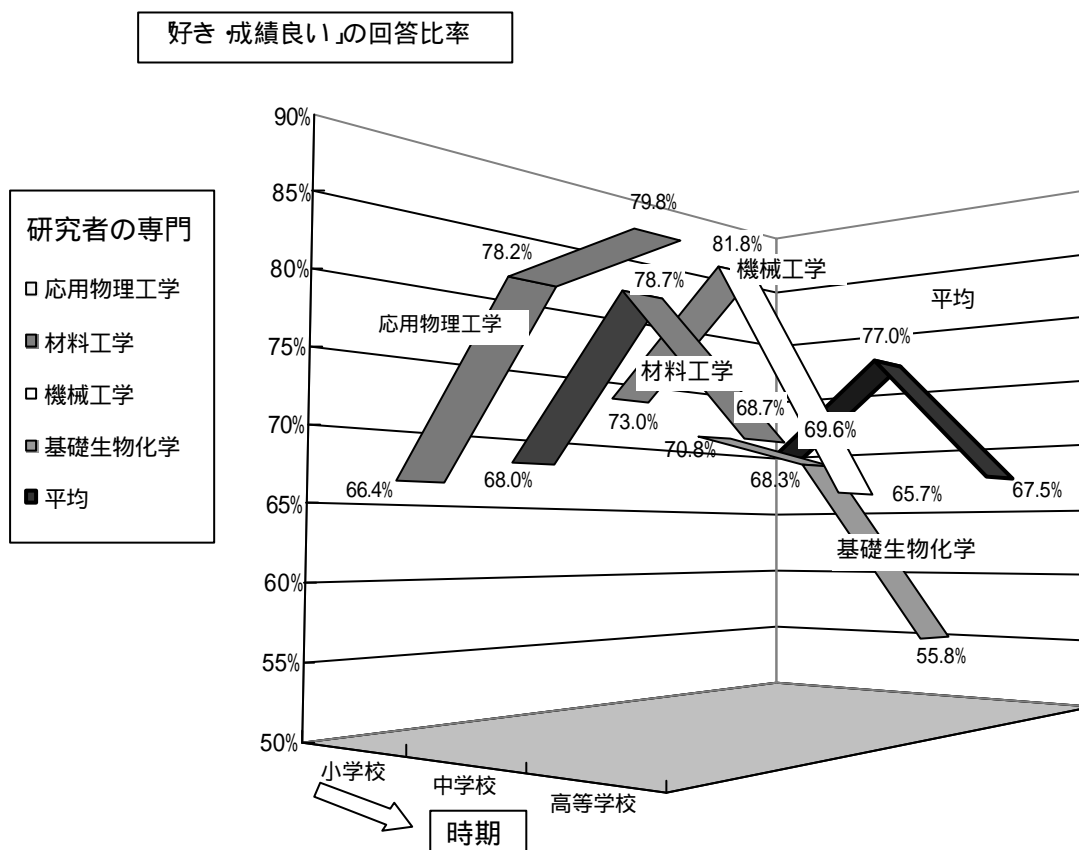
次に工学系研究者の場合の理科および数学（算数）の「好き・成績良い」の小・中・高推移結果を図 5-4-2-7 および図 5-4-2-8 に示す。

図 5-4-2-7 現役研究者（大学 工学系）の
理科好き・成績良いの小・中・高推移



工学系の特徴として、基礎生物化学の研究者は他の専攻研究者に比べ小・中学校時代の理科の「好き・成績良い」比率が最も高いが、高校時代には平均値にまで下がっている。また、他の研究者が高校時代になるとそろって「好き・成績良い」比率が下がるにも係わらず、応用物理学専攻の研究者は、高校時代も更にこの比率が増加している。

図 5-4-2-8 現役研究者（大学 工学系）の
数学（算数）好き・成績良いの小・中・高推移



工学系専門別研究者の小・中・高時代の数学（算数）の「好き・成績良い」回答比率の特徴は、二つある。一つは、応用物理学専攻の研究者は前述の理科の場合と同様に、中学、高校時代と進むに従い、「好き・成績良い」の比率が高くなっている。

これは理学系および工学系の数学を基本的に手段として用いる研究分野研究者の特徴と捉えることもできる。

もう一つは、基礎生物化学専攻の研究者は、小学校時代の算数の「好き・成績良い」が平均的であるが、他の専攻研究者が中学時代にはこの比率が上がるにも係わらず、中学、高校時代へと進むに従い下がり続けていることである。

これは、理学部生物専攻の研究者の場合と類似しており、生物系研究者の数学（算数）に対する一つの特徴として挙げられる。

(2) 政府研究機関現役研究者の小・中・高時代の理科、数学(算数)の好き嫌いと成績

政府研究機関現役研究者の小・中・高等学校時代における理科と数学(算数)の好き嫌いおよび成績の良し悪しについて尋ねた。その回答結果を表5-4-2-5~表5-4-2-8に示す。

表5-4-2-5 小・中学校時代の理科の好き嫌いと成績(政府研究機関)

(A) 小学校時代

(B) 中学校時代

	成績		政府研究機関				
	好き嫌い		A	B	C	D	平均
小学校 (理科)	(1) 好き	良い	87 (75.7%)	48 (71.6%)	157 (72.0%)	51 (60.0%)	343 (70.7%)
		悪い	1 (0.9%)	3 (4.5%)	0 (0%)	0 (0%)	4 (0.8%)
		どちらでもなし	4 (3.5%)	3 (4.5%)	5 (2.3%)	6 (7.1%)	18 (3.7%)
		わからない	1 (0.9%)	1 (1.5%)	2 (0.9%)	1 (1.2%)	5 (1.0%)
		無回答	2 (1.7%)	2 (3.0%)	1 (0.5%)	0 (0%)	5 (1.0%)
			95 (82.6%)	57 (85.1%)	165 (75.7%)	58 (68.2%)	375 (77.3%)
	(2) 嫌い	良い	1 (0.9%)	1 (1.5%)	2 (0.9%)	2 (2.4%)	6 (1.2%)
		悪い	0 (0%)	1 (1.5%)	1 (0.5%)	0 (0%)	2 (0.4%)
		どちらでもなし	2 (1.7%)	0 (0%)	2 (0.9%)	0 (0%)	4 (0.8%)
		わからない	0 (0%)	1 (1.5%)	0 (0%)	0 (0%)	1 (0.2%)
無回答		0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	
		3 (2.6%)	3 (4.5%)	5 (2.3%)	2 (2.4%)	13 (2.7%)	
(3) どちらでもなし	良い	10 (8.7%)	2 (3.0%)	21 (9.6%)	11 (12.9%)	44 (9.1%)	
	悪い	0 (0%)	0 (0%)	2 (0.9%)	1 (1.2%)	3 (0.6%)	
	どちらでもなし	5 (4.3%)	2 (3.0%)	17 (7.8%)	10 (11.8%)	34 (7.0%)	
	わからない	0 (0%)	2 (3.0%)	6 (2.8%)	2 (2.4%)	10 (2.1%)	
	無回答	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	
		15 (13.0%)	6 (9.0%)	46 (21.1%)	24 (28.2%)	91 (18.8%)	
(4) 無回答		2 (1.7%)	1 (1.5%)	2 (0.9%)	1 (1.2%)	6 (1.2%)	
合計		115 (100%)	67 (100%)	218 (100%)	85 (100%)	485 (100%)	
中学校 (理科)	(1) 好き	良い	87 (75.7%)	51 (76.1%)	170 (78.0%)	58 (68.2%)	366 (75.5%)
		悪い	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)
		どちらでもなし	4 (3.5%)	5 (7.5%)	5 (2.3%)	3 (3.5%)	17 (3.5%)
		わからない	1 (0.9%)	0 (0%)	1 (0.5%)	1 (1.2%)	3 (0.6%)
		無回答	3 (2.6%)	2 (3.0%)	1 (0.5%)	0 (0%)	6 (1.2%)
			95 (82.6%)	58 (86.6%)	177 (81.2%)	62 (72.9%)	392 (80.8%)
	(2) 嫌い	良い	1 (0.9%)	0 (0%)	2 (0.9%)	1 (1.2%)	4 (0.8%)
		悪い	1 (0.9%)	0 (0%)	0 (0%)	2 (2.4%)	3 (0.6%)
		どちらでもなし	3 (2.6%)	0 (0%)	2 (0.9%)	1 (1.2%)	6 (1.2%)
		わからない	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)
無回答		0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	
		5 (4.3%)	0 (0%)	4 (1.8%)	4 (4.7%)	13 (2.7%)	
(3) どちらでもなし	良い	8 (7.0%)	6 (9.0%)	19 (8.7%)	8 (9.4%)	41 (8.5%)	
	悪い	1 (0.9%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	1 (0.2%)	
	どちらでもなし	4 (3.5%)	2 (3.0%)	12 (5.5%)	9 (10.6%)	27 (5.6%)	
	わからない	0 (0%)	0 (0%)	3 (1.4%)	2 (2.4%)	5 (1.0%)	
	無回答	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	
		13 (11.3%)	8 (11.9%)	34 (15.6%)	19 (22.4%)	74 (15.3%)	
(4) 無回答		2 (1.7%)	1 (1.5%)	3 (1.4%)	0 (0%)	6 (1.2%)	
合計		115 (100%)	67 (100%)	218 (100%)	85 (100%)	485 (100%)	

表 5-4-2-6 高等学校時代の理科の好き嫌いと成績（政府研究機関）

	成績		政府研究機関				
			A	B	C	D	平均
高等学校 (理科)	(1) 好き	良い	89 (77.4%)	49 (73.1%)	158 (72.5%)	50 (58.8%)	346 (71.3%)
		悪い	1 (0.9%)	0 (0%)	3 (1.4%)	1 (1.2%)	5 (1.0%)
		どちらでもない	6 (5.2%)	8 (11.9%)	14 (6.4%)	10 (11.8%)	38 (7.8%)
		わからない	0 (0%)	0 (0%)	1 (0.5%)	1 (1.2%)	2 (0.4%)
		無回答	2 (1.7%)	2 (3.0%)	2 (0.9%)	0 (0%)	6 (1.2%)
			98 (85.2%)	59 (88.1%)	178 (81.7%)	62 (72.9%)	397 (81.9%)
	(2) 嫌い	良い	1 (0.9%)	0 (0%)	1 (0.5%)	2 (2.4%)	4 (0.8%)
		悪い	0 (0%)	0 (0%)	1 (0.5%)	1 (1.2%)	2 (0.4%)
		どちらでもない	0 (0%)	0 (0%)	2 (0.9%)	3 (3.5%)	5 (1.0%)
		わからない	0 (0%)	1 (1.5%)	0 (0%)	0 (0%)	1 (0.2%)
無回答		0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	
		1 (0.9%)	1 (1.5%)	4 (1.8%)	6 (7.1%)	12 (2.5%)	
(3) どちらでもない	良い	4 (3.5%)	2 (3.0%)	11 (5.0%)	7 (8.2%)	24 (4.9%)	
	悪い	2 (1.7%)	1 (1.5%)	2 (0.9%)	0 (0%)	5 (1.0%)	
	どちらでもない	8 (7.0%)	3 (4.5%)	20 (9.2%)	9 (10.6%)	40 (8.2%)	
	わからない	0 (0%)	0 (0%)	1 (0.5%)	1 (1.2%)	2 (0.4%)	
	無回答	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	
		14 (12.2%)	6 (9.0%)	34 (15.6%)	17 (20.0%)	71 (14.6%)	
(4) 無回答		2 (1.7%)	1 (1.5%)	2 (0.9%)	0 (0%)	5 (1.0%)	
合計		115 (100%)	67 (100%)	218 (100%)	85 (100%)	485 (100%)	

これらの表から、政府研究機関研究者の小・中・高時代の理科については小学校時代では約71%が「好きで成績が良い」としている。これは更に中学校時代になるとさらに増加し、約76%が「好きで成績が良い」としている。しかし大学研究者の場合と同様に、高校時代になると約71%に下がり、どちらでもないが増加している。

次に政府研究機関研究者の小・中・高時代の数学（算数）の好き嫌いと成績の調査結果を表5-4-2-7および表5-4-2-8に示す。

表 5-4-2-7 小・中学校時代の数学（算数）
の好き嫌いと成績（政府研究機関）

(A) 小学校時代

(B) 中学校時代

	成績		政府研究機関				
			A	B	C	D	平均
小学校 (算数)	好き嫌い	良い	85 (73.9%)	42 (62.7%)	145 (66.5%)	54 (63.5%)	326 (67.2%)
		悪い	0 (0%)	3 (4.5%)	1 (0.5%)	1 (1.2%)	5 (1.0%)
		どちらでもない	2 (1.7%)	4 (6.0%)	5 (2.3%)	2 (2.4%)	13 (2.7%)
		わからない	0 (0%)	1 (1.5%)	3 (1.4%)	1 (1.2%)	5 (1.0%)
		無回答	1 (0.9%)	1 (1.5%)	1 (0.5%)	0 (0%)	3 (0.6%)
			88 (76.5%)	51 (76.1%)	155 (71.1%)	58 (68.2%)	352 (72.6%)
	嫌い	良い	3 (2.6%)	2 (3.0%)	2 (0.9%)	0 (0%)	7 (1.4%)
		悪い	1 (0.9%)	1 (1.5%)	1 (0.5%)	1 (1.2%)	4 (0.8%)
		どちらでもない	1 (0.9%)	0 (0%)	4 (1.8%)	2 (2.4%)	7 (1.4%)
		わからない	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)
		無回答	1 (0.9%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	1 (0.2%)
			6 (5.2%)	3 (4.5%)	7 (3.2%)	3 (3.5%)	19 (3.9%)
どちらでもない	良い	9 (7.8%)	6 (9.0%)	26 (11.9%)	14 (16.5%)	55 (11.3%)	
	悪い	1 (0.9%)	0 (0%)	1 (0.5%)	0 (0%)	2 (0.4%)	
	どちらでもない	7 (6.1%)	3 (4.5%)	19 (8.7%)	7 (8.2%)	36 (7.4%)	
	わからない	1 (0.9%)	2 (3.0%)	3 (1.4%)	1 (1.2%)	7 (1.4%)	
	無回答	0 (0%)	1 (1.5%)	0 (0%)	0 (0%)	1 (0.2%)	
		18 (15.7%)	12 (17.9%)	49 (22.5%)	22 (25.9%)	101 (20.8%)	
(4)無回答		3 (2.6%)	1 (1.5%)	7 (3.2%)	2 (2.4%)	13 (2.7%)	
合計		115 (100%)	67 (100%)	218 (100%)	85 (100%)	485 (100%)	
中学校 (数学)	好き嫌い	良い	89 (77.4%)	47 (70.1%)	161 (73.9%)	59 (69.4%)	356 (73.4%)
		悪い	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	1 (1.2%)	1 (0.2%)
		どちらでもない	1 (0.9%)	3 (4.5%)	3 (1.4%)	2 (2.4%)	9 (1.9%)
		わからない	0 (0%)	0 (0%)	2 (0.9%)	1 (1.2%)	3 (0.6%)
		無回答	1 (0.9%)	1 (1.5%)	1 (0.5%)	0 (0%)	3 (0.6%)
			91 (79.1%)	51 (76.1%)	167 (76.6%)	63 (74.1%)	372 (76.7%)
	嫌い	良い	3 (2.6%)	1 (1.5%)	3 (1.4%)	0 (0%)	7 (1.4%)
		悪い	1 (0.9%)	2 (3.0%)	1 (0.5%)	1 (1.2%)	6 (1.2%)
		どちらでもない	0 (0%)	0 (0%)	4 (1.8%)	1 (1.2%)	5 (1.0%)
		わからない	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)
		無回答	1 (0.9%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	1 (0.2%)
			5 (4.3%)	3 (4.5%)	8 (3.7%)	3 (3.5%)	19 (3.9%)
どちらでもない	良い	7 (6.1%)	5 (7.5%)	18 (8.3%)	8 (9.4%)	38 (7.8%)	
	悪い	1 (0.9%)	0 (0%)	1 (0.5%)	1 (1.2%)	3 (0.6%)	
	どちらでもない	8 (7.0%)	4 (6.0%)	20 (9.2%)	8 (9.4%)	40 (8.2%)	
	わからない	0 (0%)	1 (1.5%)	0 (0%)	1 (1.2%)	2 (0.4%)	
	無回答	0 (0%)	1 (1.5%)	0 (0%)	0 (0%)	1 (0.2%)	
		16 (13.9%)	11 (16.4%)	39 (17.9%)	18 (21.2%)	84 (17.3%)	
4)無回答		3 (2.6%)	2 (3.0%)	4 (1.8%)	1 (1.2%)	10 (2.1%)	
合計		115 (100%)	67 (100%)	218 (100%)	85 (100%)	485 (100%)	

表 5-4-2-8 高等学校時代の数学の好き嫌いと成績（政府研究機関）

	成績		政府研究機関				
			A	B	C	D	平均
高等学校 (数学)	(1) 好き	良い	73 (63.5%)	38 (56.7%)	127 (58.3%)	42 (49.4%)	280 (57.7%)
		悪い	0 (0%)	1 (1.5%)	1 (0.5%)	1 (1.2%)	3 (0.6%)
	好き	どちらでもない	3 (2.6%)	4 (6.0%)	14 (6.4%)	6 (7.1%)	27 (5.6%)
		わからない	0 (0%)	0 (0%)	2 (0.9%)	1 (1.2%)	3 (0.6%)
		無回答	1 (0.9%)	2 (3.0%)	1 (0.5%)	0 (0%)	4 (0.8%)
		合計	77 (67.0%)	45 (67.2%)	145 (66.5%)	50 (58.8%)	317 (65.4%)
	(2) 嫌い	良い	2 (1.7%)	1 (1.5%)	5 (2.3%)	2 (2.4%)	10 (2.1%)
		悪い	2 (1.7%)	0 (0%)	3 (1.4%)	2 (2.4%)	7 (1.4%)
		どちらでもない	1 (0.9%)	3 (4.5%)	7 (3.2%)	5 (5.9%)	16 (3.3%)
		わからない	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)
無回答		2 (1.7%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	2 (0.4%)	
(3) どちらでもない	良い	7 (6.1%)	4 (6.0%)	15 (6.9%)	9 (10.6%)	35 (7.2%)	
	悪い	7 (6.1%)	7 (10.4%)	10 (4.6%)	7 (8.2%)	31 (6.4%)	
	どちらでもない	0 (0%)	1 (1.5%)	2 (0.9%)	0 (0%)	3 (0.6%)	
	わからない	20 (17.4%)	9 (13.4%)	41 (18.8%)	18 (21.2%)	88 (18.1%)	
	無回答	0 (0%)	0 (0%)	1 (0.5%)	0 (0%)	1 (0.2%)	
(4) 無回答	1 (0.9%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	1 (0.2%)		
合計	28 (24.3%)	17 (25.4%)	54 (24.8%)	25 (29.4%)	124 (25.6%)		
合計	3 (2.6%)	1 (1.5%)	4 (1.8%)	1 (1.2%)	9 (1.9%)		
合計	115 (100%)	67 (100%)	218 (100%)	85 (100%)	485 (100%)		

これらの表から、政府研究機関研究者の小・中・高時代の数学（算数）については小学校時代では約67%が「好きで成績が良い」としている。これは更に中学校時代になるとさらに増加し、約73%が「好きで成績が良い」としている。しかし大学研究者の場合と同様に、高校時代になると約58%に下がり、どちらでもないが増加している。

次にこれらの小・中・高時代の理科に関するの好き嫌いー成績をマトリックス的に図示化し、図 5-4-2-9、図 5-4-2-10 および図 5-4-2-11 に示す。

図 5-4-2-9 現役研究者（政府研究機関）の小学校時代の理科の好き嫌いと成績

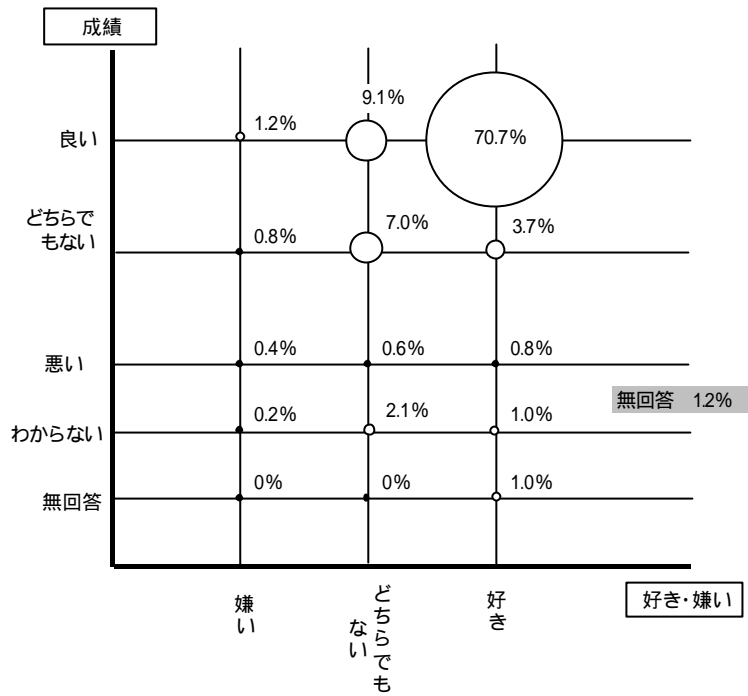


図 5-4-2-10 現役研究者（政府研究機関）の中学校時代の理科の好き嫌いと成績

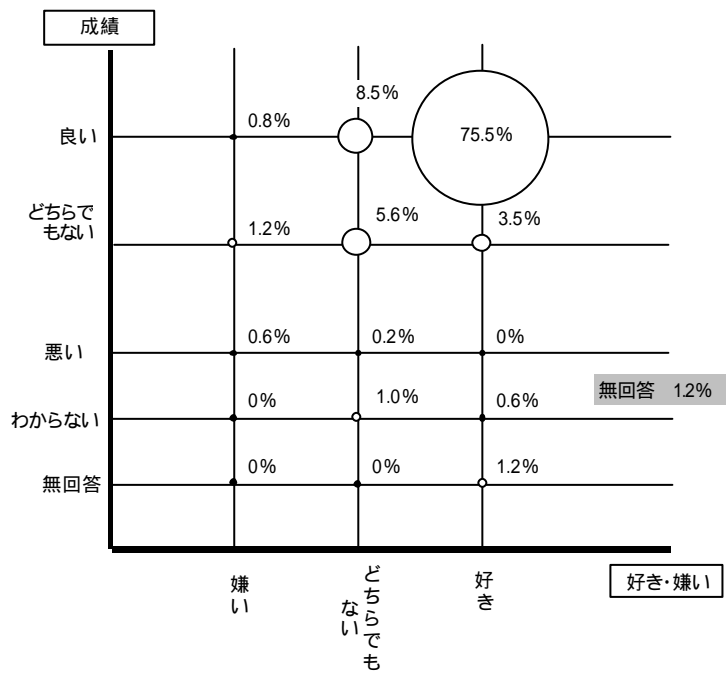
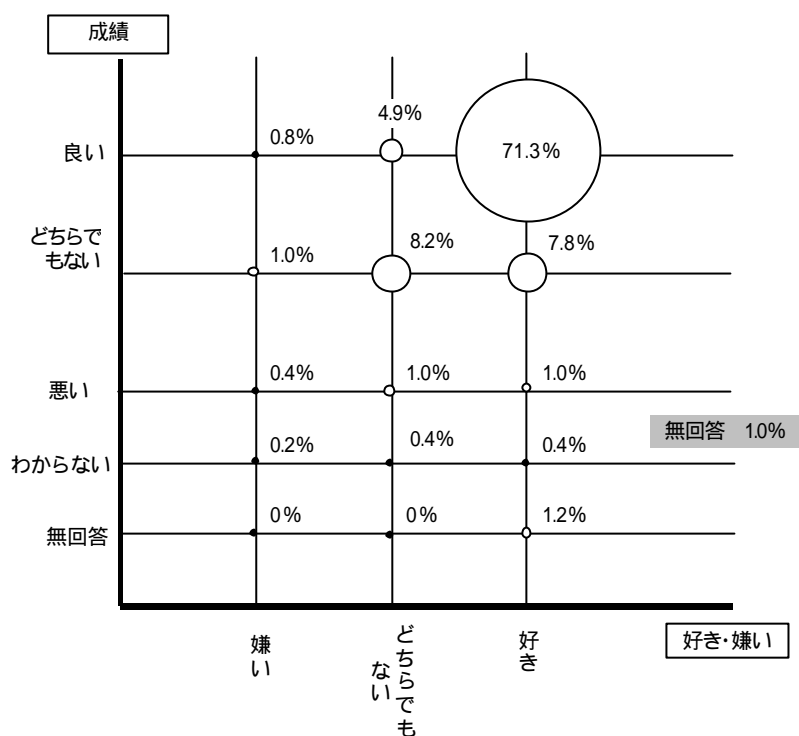


図 5-4-2-11 現役研究者（政府研究機関）の高等学校時代の
理科の好き嫌いと成績



これらの結果から政府研究機関研究者の理科は、中学校時代に比べ高等学校時代になると、好きで成績良いが減少するとともに、好き嫌いと成績どちらとも「どちらでもない」が増加していることがわかる。

次に政府研究機関研究者の数学（算数）の場合についてその小・中・高時代における好き嫌いと成績についてその結果をマトリックス的に図 5-4-2-12、図 5-4-2-13 および図 5-4-2-14 に示す。

図 5-4-2-12 現役研究者（政府研究機関）の小学校時代の算数の好き嫌い と成績

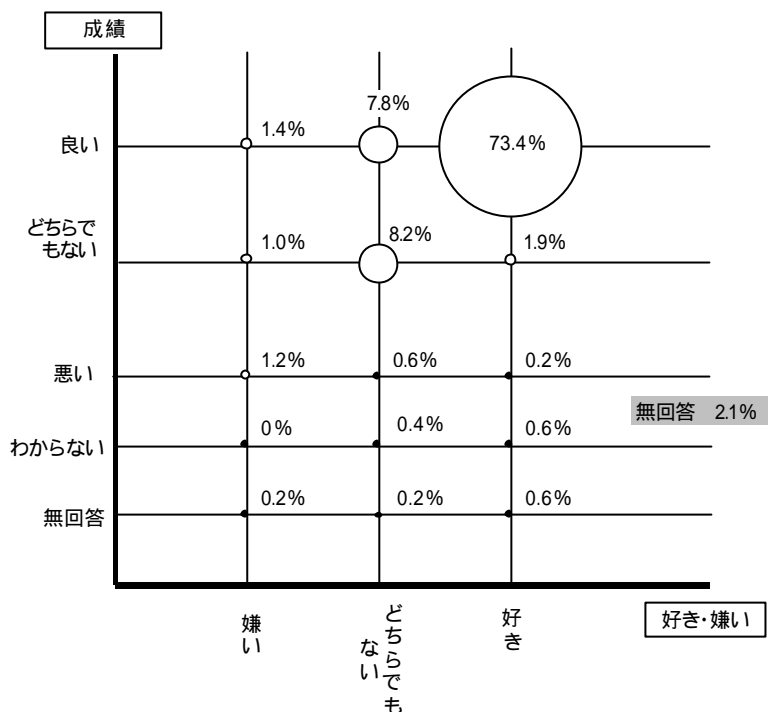


図 5-4-2-13 現役研究者（政府研究機関）の中学校時代の数学の好き嫌い と成績

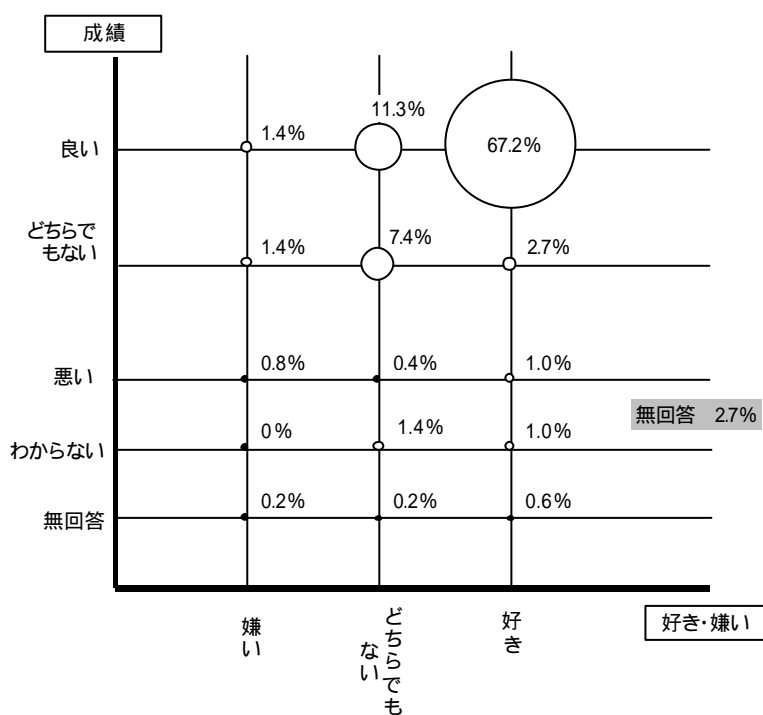
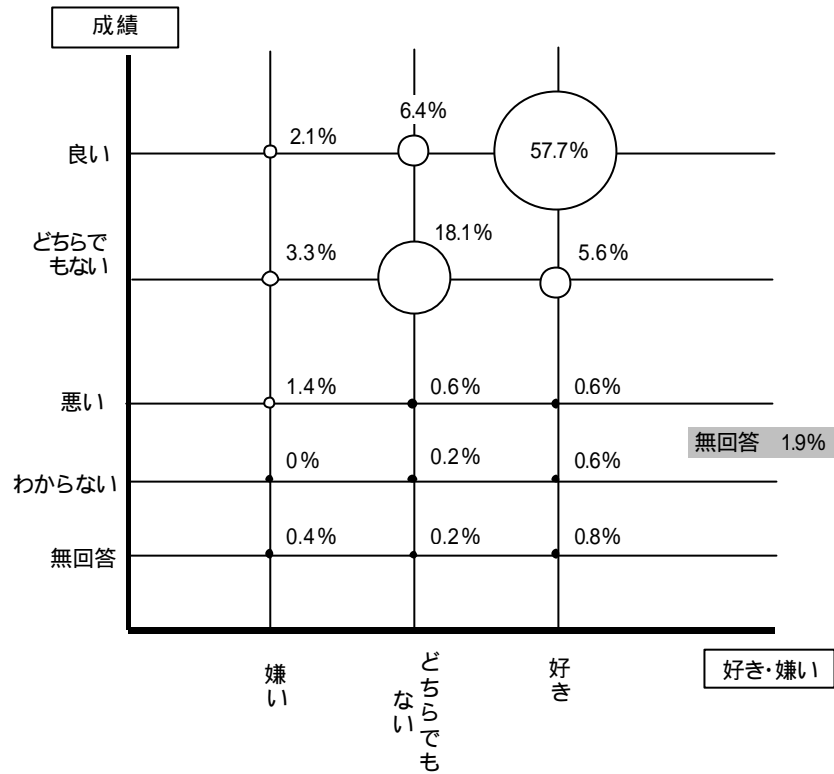


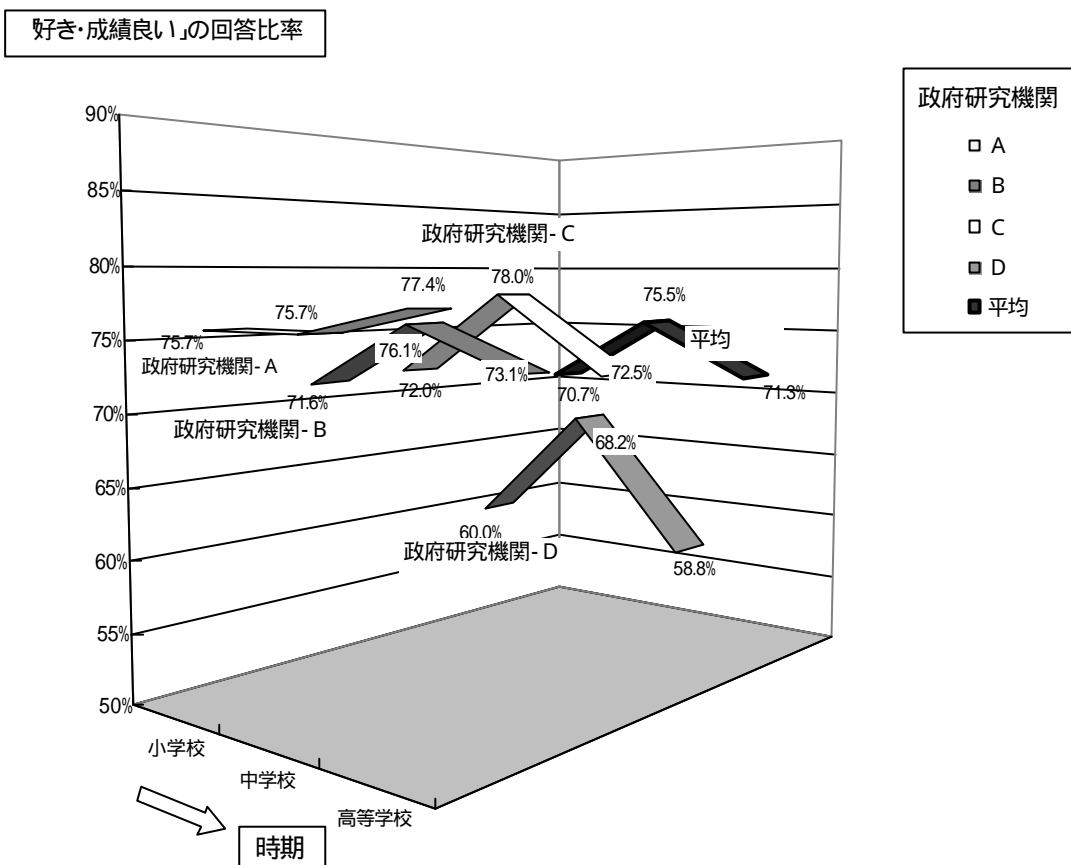
図 5-4-2-14 現役研究者（政府研究機関）の高等学校時代の数学の好き嫌い と成績



これらの図から、小学校時代から中学校時代へ行くに従い、「好きで成績良い」の比率が減るとともに、好き嫌いは「どちらでもない」で「成績が良い」が増加していることがわかる。更に、高等学校へ行くと、「好きで成績良い」の比率は更に減り、好き嫌い と成績の「どちらでもない」が約 10%以上増加している。

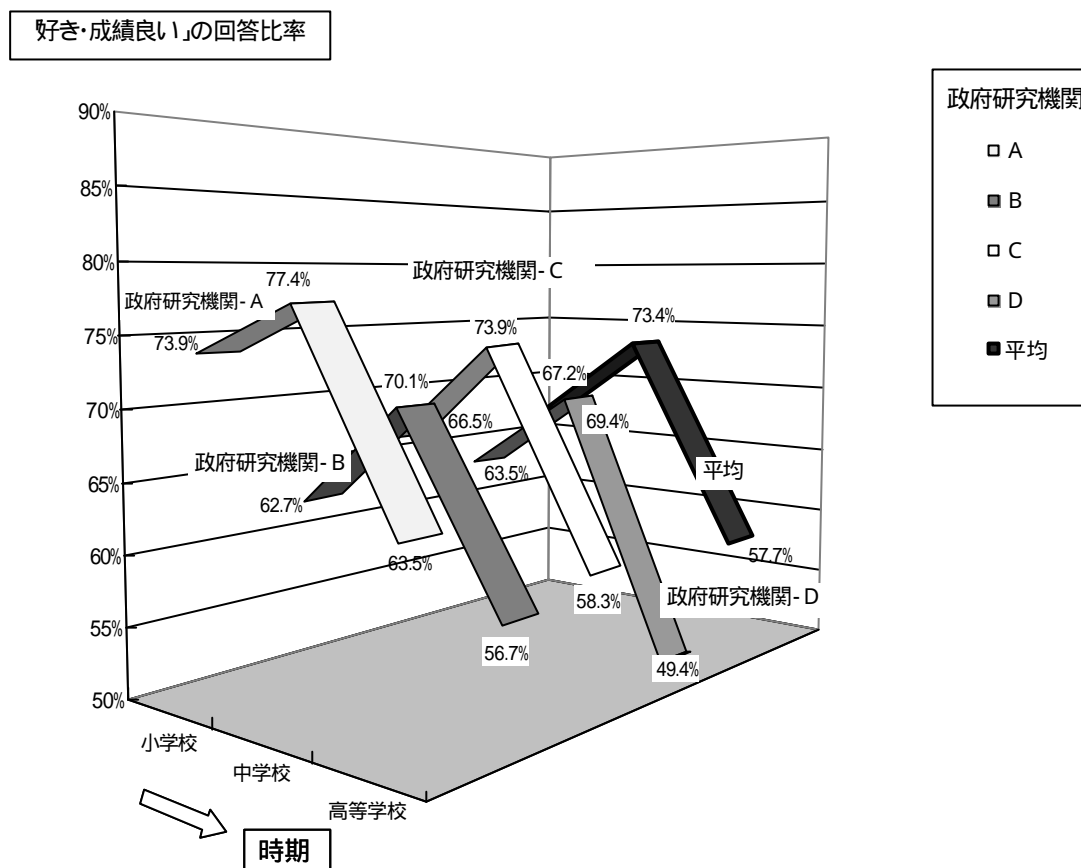
更に、理科および数学の「好きで成績良い」の小・中・高時代の推移を図 5-4-2-15 および図 5-4-2-16 に示す。

図 5-4-2-15 現役研究者（政府研究機関）の
理科好き・成績良いの小・中・高推移



この図から、理科の好き嫌いと成績について、政府研究機関 A の研究者では、高校時代も「好きで成績良い」の比率が下がりず増加し、政府研究機関 D では他の政府研究機関に比べかなり「好きで成績良いの比率」が低いことが判る。

図 5-4-2-16 現役研究者（政府研究機関）の
数学（算数）好き・成績良いの小・中・高推移



この図から、大学研究者においては数学系専門の研究者の場合、小・中・高とその「好きで成績良い」の比率が増加しつづけることもあったが、政府研究機関研究者の場合、法人全体の研究者の平均となり、数学系でない研究者も多いことから、そのような増加し続けるパターンの法人は、数学（算数）の場合ないものとする。

5 - 4 - 3 現在の専門を選択した時期

各研究者の現在行っている研究の専門領域を選択した時期がいつ頃なのかを尋ねた。

その結果を表 5-4-3-1 に示す。

表 5-4-3-1 研究の専門領域を選択した時期(大学、政府研究機関、学・官平均)

	理学系				
	物理	化学	数学	生物	平均
中学	10 (6.7%)	7 (4.6%)	9 (8.8%)	12 (7.6%)	38 (6.8%)
高校	37 (24.8%)	49 (32.5%)	31 (30.4%)	35 (22.2%)	152 (27.1%)
大学(学部)	59 (39.6%)	64 (42.4%)	45 (44.1%)	75 (47.5%)	243 (43.4%)
大学院	29 (19.5%)	23 (15.2%)	12 (11.8%)	24 (15.2%)	88 (15.7%)
社会人	10 (6.7%)	6 (4.0%)	4 (3.9%)	7 (4.4%)	27 (4.8%)
その他	3 (2.0%)	0 (0%)	0 (0%)	1 (0.6%)	4 (0.7%)
無回答	1 (0.7%)	2 (1.3%)	1 (1.0%)	4 (2.5%)	8 (1.4%)
合計	149 (100%)	151 (100%)	102 (100%)	158 (100%)	560 (100%)

	工学系					全体平均
	応用物理工学	材料工学	機械工学	基礎生物化学	平均	
中学	7 (5.9%)	3 (2.0%)	7 (5.1%)	7 (5.8%)	24 (4.6%)	62 (5.7%)
高校	18 (15.1%)	35 (23.3%)	25 (18.2%)	25 (20.8%)	103 (19.6%)	255 (23.5%)
大学(学部)	43 (36.1%)	64 (42.7%)	59 (43.1%)	56 (46.7%)	222 (42.2%)	465 (42.8%)
大学院	32 (26.9%)	37 (24.7%)	30 (21.9%)	23 (19.2%)	122 (23.2%)	210 (19.3%)
社会人	17 (14.3%)	11 (7.3%)	15 (10.9%)	7 (5.8%)	50 (9.5%)	77 (7.1%)
その他	1 (0.8%)	0 (0%)	0 (0%)	1 (0.8%)	2 (0.4%)	6 (0.6%)
無回答	1 (0.8%)	0 (0%)	1 (0.7%)	1 (0.8%)	3 (0.6%)	11 (1.0%)
合計	119 (100%)	150 (100%)	137 (100%)	120 (100%)	526 (100%)	1,086 (100%)

	政府研究機関					学・官平均
	A	B	C	D	平均	
中学	4 (3.5%)	6 (9.0%)	4 (1.8%)	1 (1.2%)	15 (3.1%)	77 (4.9%)
高校	26 (22.6%)	18 (26.9%)	60 (27.5%)	15 (17.6%)	119 (24.5%)	374 (23.8%)
大学(学部)	47 (40.9%)	14 (20.9%)	71 (32.6%)	35 (41.2%)	167 (34.4%)	632 (40.2%)
大学院	24 (20.9%)	7 (10.4%)	34 (15.6%)	11 (12.9%)	76 (15.7%)	286 (18.2%)
社会人	10 (8.7%)	22 (32.8%)	45 (20.6%)	22 (25.9%)	99 (20.4%)	176 (11.2%)
その他	2 (1.7%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	2 (0.4%)	8 (0.5%)
無回答	2 (1.7%)	0 (0%)	4 (1.8%)	1 (1.2%)	7 (1.4%)	18 (1.1%)
合計	115 (100%)	67 (100%)	218 (100%)	85 (100%)	485 (100%)	1,571 (100%)

この表で示すように、大学研究者が自身の研究課題の専門領域を選択した時期は、大学平均で大学（学部）時代が最も多く約 43%である。次に多いのが高等学校の時期で約 24%であり、大学院の時期で約 19%である。中学校時期も約 6%いる。

政府研究機関研究者の場合になると、大学（学部）がやはり最も多いが、その比率は下がり約 34%で、次に多いのが大学の場合と同様に高等学校で約 24%である。大学と異なる点は、社会人（多くの場合、政府研究機関に所属してからと思われる）になってからが多く約 20%いる。

5 - 5 これからの研究者社会のあり方

これからの社会の特徴として代表される少子高齢社会に対応した研究者社会のあり方のいくつかについて尋ねた。その結果を以下に示す。

(1) 年齢差別のない研究者社会

「これからの少子高齢社会にあっては、若手研究者あるいは中高齢研究者等と年齢で区別するものではない。真に創造的な研究成果を生み出す能力があるかどうかで評価・判断するような、自由・公正な競争研究者社会（以下研究者市場という）を形成すべきである。」としたことに対する賛否を尋ねた。その結果を表 5-5-1 に示す。

その結果、大学研究者では約 69%、政府研究機関研究者では約 70%が「賛成」としている。しかし「どちらとも言えない」もそれぞれ約 23%および 21%いる。しかし、明らかな「反対」表示は、約 4%にすぎない。大学研究者、政府研究機関および学・官の全研究者平均の結果を図 5-5-1 に示す。

図 5-5-1 年齢差別のない研究者社会の賛否
(大学、政府研究機関、学・官平均)

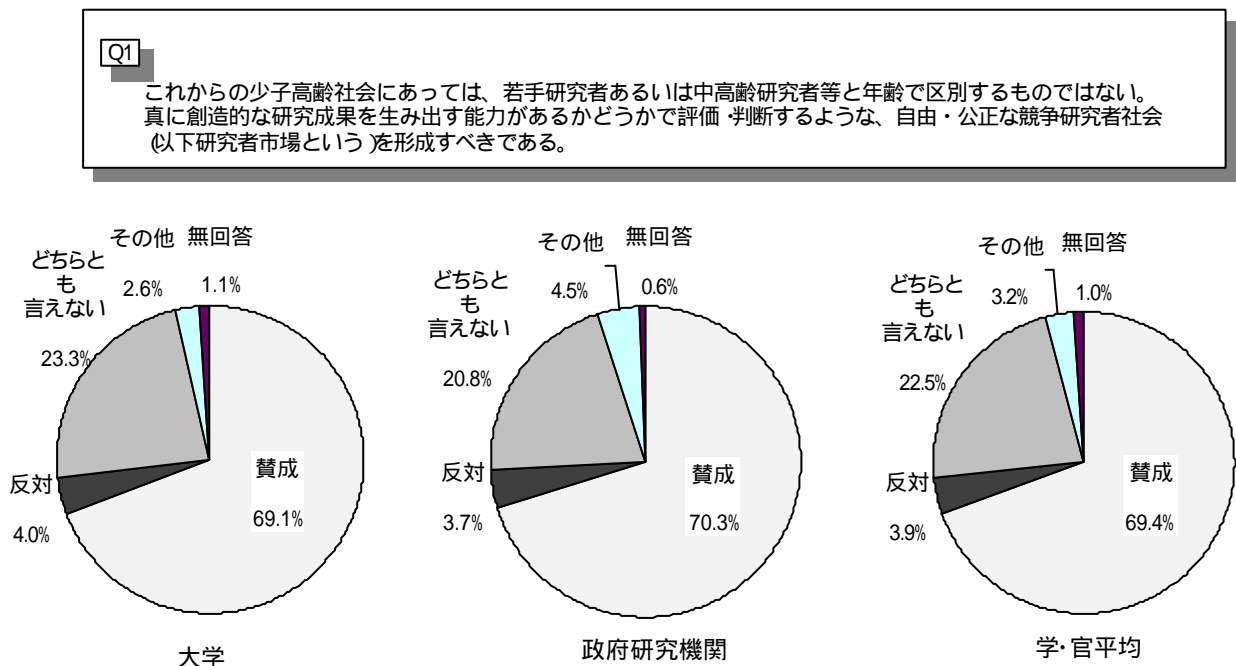


表 5-5-1 年齢差別のない研究者社会*の賛否
(大学、政府研究機関、学・官平均)

	理学系				
	物理	化学	数学	生物	平均
賛成	109 (73.2%)	103 (68.2%)	68 (66.7%)	92 (58.2%)	372 (66.4%)
反対	7 (4.7%)	4 (2.6%)	5 (4.9%)	10 (6.3%)	26 (4.6%)
どちらとも言えない	28 (18.8%)	40 (26.5%)	25 (24.5%)	46 (29.1%)	139 (24.8%)
その他	4 (2.7%)	3 (2.0%)	4 (3.9%)	7 (4.4%)	18 (3.2%)
無回答	1 (0.7%)	1 (0.7%)	0 (0%)	3 (1.9%)	5 (0.9%)
合計	149 (100%)	151 (100%)	102 (100%)	158 (100%)	560 (100%)

	工学系					全体平均
	応用物理工学	材料工学	機械工学	基礎生物化学	平均	
賛成	83 (69.7%)	111 (74.0%)	96 (70.1%)	88 (73.3%)	378 (71.9%)	750 (69.1%)
反対	2 (1.7%)	7 (4.7%)	2 (1.5%)	6 (5.0%)	17 (3.2%)	43 (4.0%)
どちらとも言えない	26 (21.8%)	30 (20.0%)	36 (26.3%)	22 (18.3%)	114 (21.7%)	253 (23.3%)
その他	5 (4.2%)	2 (1.3%)	0 (0%)	3 (2.5%)	10 (1.9%)	28 (2.6%)
無回答	3 (2.5%)	0 (0%)	3 (2.2%)	1 (0.8%)	7 (1.3%)	12 (1.1%)
合計	119 (100%)	150 (100%)	137 (100%)	120 (100%)	526 (100%)	1,086 (100%)

	政府研究機関					学・官平均
	A	B	C	D	平均	
賛成	86 (74.8%)	39 (58.2%)	159 (72.9%)	57 (67.1%)	341 (70.3%)	1,091 (69.4%)
反対	4 (3.5%)	3 (4.5%)	7 (3.2%)	4 (4.7%)	18 (3.7%)	61 (3.9%)
どちらとも言えない	18 (15.7%)	19 (28.4%)	43 (19.7%)	21 (24.7%)	101 (20.8%)	354 (22.5%)
その他	7 (6.1%)	6 (9.0%)	7 (3.2%)	2 (2.4%)	22 (4.5%)	50 (3.2%)
無回答	0 (0%)	0 (0%)	2 (0.9%)	1 (1.2%)	3 (0.6%)	15 (1.0%)
合計	115 (100%)	67 (100%)	218 (100%)	85 (100%)	485 (100%)	1,571 (100%)

* 年齢差別のない研究者社会概念：

これからの少子高齢社会にあっては、若手研究者あるいは中高年齢研究者等と年齢で区別するものではない。真に創造的な研究成果を生み出す能力があるかどうかで評価・判断するような、自由・公正な競争研究者社会（以下研究者市場という）を形成すべきである。

(2) 外国人研究者の積極的採用

「日本の若い研究者の減少に対しては、外国人研究者を積極的に採用すべき」ということに対する賛否を尋ねた。その結果を表 5-5-2 に示す。

表 5-5-2 外国人研究者の積極的採用（大学、政府研究機関、学・官平均）*

	理学系					平均
	物理	化学	数学	生物	平均	
賛成	77 (51.7%)	73 (48.3%)	41 (40.2%)	53 (33.5%)	244 (43.6%)	
反対	16 (10.7%)	16 (10.6%)	10 (9.8%)	26 (16.5%)	68 (12.1%)	
どちらとも言えない	49 (32.9%)	53 (35.1%)	40 (39.2%)	69 (43.7%)	211 (37.7%)	
その他	7 (4.7%)	8 (5.3%)	10 (9.8%)	8 (5.1%)	33 (5.9%)	
無回答	0 (0%)	1 (0.7%)	1 (1.0%)	2 (1.3%)	4 (0.7%)	
合計	149 (100%)	151 (100%)	102 (100%)	158 (100%)	560 (100%)	

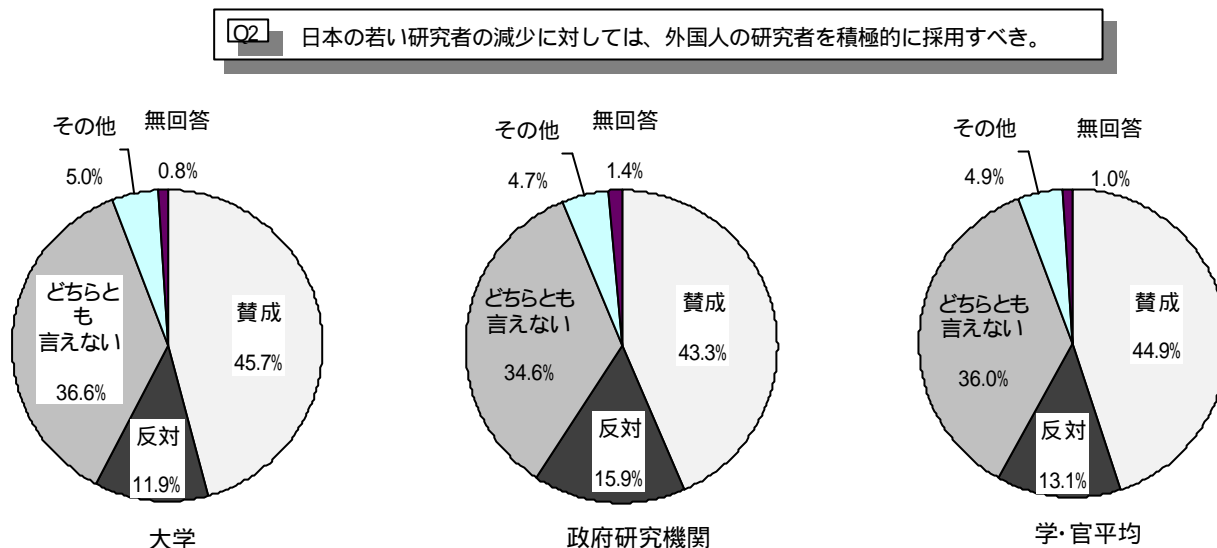
	工学系					全体平均
	応用物理工学	材料工学	機械工学	基礎生物化学	平均	
賛成	54 (45.4%)	75 (50.0%)	64 (46.7%)	59 (49.2%)	252 (47.9%)	496 (45.7%)
反対	14 (11.8%)	18 (12.0%)	17 (12.4%)	12 (10.0%)	61 (11.6%)	129 (11.9%)
どちらとも言えない	43 (36.1%)	51 (34.0%)	53 (38.7%)	40 (33.3%)	187 (35.6%)	398 (36.6%)
その他	6 (5.0%)	5 (3.3%)	3 (2.2%)	7 (5.8%)	21 (4.0%)	54 (5.0%)
無回答	2 (1.7%)	1 (0.7%)	0 (0%)	2 (1.7%)	5 (1.0%)	9 (0.8%)
合計	119 (100%)	150 (100%)	137 (100%)	120 (100%)	526 (100%)	1,086 (100%)

	政府研究機関					学・官平均
	A	B	C	D	平均	
賛成	54 (47.0%)	32 (47.8%)	90 (41.3%)	34 (40.0%)	210 (43.3%)	706 (44.9%)
反対	12 (10.4%)	7 (10.4%)	44 (20.2%)	14 (16.5%)	77 (15.9%)	206 (13.1%)
どちらとも言えない	39 (33.9%)	22 (32.8%)	74 (33.9%)	33 (38.8%)	168 (34.6%)	566 (36.0%)
その他	10 (8.7%)	4 (6.0%)	6 (2.8%)	3 (3.5%)	23 (4.7%)	77 (4.9%)
無回答	0 (0%)	2 (3.0%)	4 (1.8%)	1 (1.2%)	7 (1.4%)	16 (1.0%)
合計	115 (100%)	67 (100%)	218 (100%)	85 (100%)	485 (100%)	1,571 (100%)

* : 「日本の若い研究者の減少に対しては、外国人研究者を積極的に採用すべき」

これらの結果のうち、大学、政府研究機関および学・官の全研究者平均の結果を図 5-5-2 に示す。

図 5-5-2 外国人研究者の積極的採用（大学、政府研究機関、学・官平均）



これらの結果から、大学平均では賛成が約 46%と約半数いるが、反対も約 12%と多い。政府研究機関では賛成がほぼ同じ約 43%で、反対が 16%とやや多くなっている。

（3）女性研究者雇用の柔軟性

「女性研究者をもっと自由度のある雇用体制で採用すべき」ということに対する賛否を尋ねた。その結果を表 5-5-3 と大学、政府研究機関および学・官の全研究者平均の回答結果を図 5-5-3 に示す。

その結果、大学平均では約 76%が賛成し、反対はわずか約 2%にすぎない。政府研究機関では約 75%が賛成し、反対は約 1%にすぎない。

表 5-5-3 女性研究者雇用の柔軟性（大学、政府研究機関、学・官平均）*

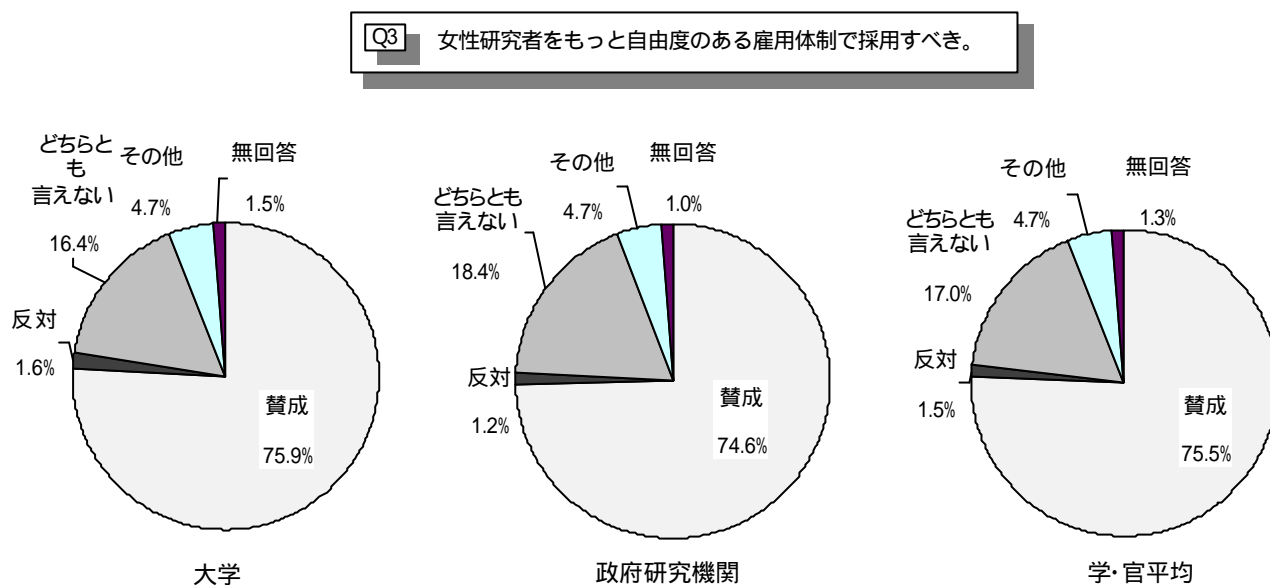
*：女性研究者をもっと自由度のある雇用体制で採用すべき

	理学系				
	物理	化学	数学	生物	平均
賛成	112 (75.2%)	116 (76.8%)	67 (65.7%)	107 (67.7%)	402 (71.8%)
反対	3 (2.0%)	2 (1.3%)	2 (2.0%)	3 (1.9%)	10 (1.8%)
どちらとも言えない	28 (18.8%)	27 (17.9%)	22 (21.6%)	36 (22.8%)	113 (20.2%)
その他	5 (3.4%)	4 (2.6%)	11 (10.8%)	8 (5.1%)	28 (5.0%)
無回答	1 (0.7%)	2 (1.3%)	0 (0%)	4 (2.5%)	7 (1.3%)
合計	149 (100%)	151 (100%)	102 (100%)	158 (100%)	560 (100%)

	工学系					全体平均
	応用物理工学	材料工学	機械工学	基礎生物化学	平均	
賛成	96 (80.7%)	120 (80.0%)	112 (81.8%)	94 (78.3%)	422 (80.2%)	824 (75.9%)
反対	2 (1.7%)	2 (1.3%)	2 (1.5%)	1 (0.8%)	7 (1.3%)	17 (1.6%)
どちらとも言えない	11 (9.2%)	21 (14.0%)	17 (12.4%)	16 (13.3%)	65 (12.4%)	178 (16.4%)
その他	7 (5.9%)	5 (3.3%)	5 (3.6%)	6 (5.0%)	23 (4.4%)	51 (4.7%)
無回答	3 (2.5%)	2 (1.3%)	1 (0.7%)	3 (2.5%)	9 (1.7%)	16 (1.5%)
合計	119 (100%)	150 (100%)	137 (100%)	120 (100%)	526 (100%)	1,086 (100%)

	政府研究機関					学・官平均
	A	B	C	D	平均	
賛成	93 (80.9%)	55 (82.1%)	149 (68.3%)	65 (76.5%)	362 (74.6%)	1,186 (75.5%)
反対	1 (0.9%)	2 (3.0%)	3 (1.4%)	0 (0%)	6 (1.2%)	23 (1.5%)
どちらとも言えない	15 (13.0%)	7 (10.4%)	51 (23.4%)	16 (18.8%)	89 (18.4%)	267 (17.0%)
その他	5 (4.3%)	3 (4.5%)	12 (5.5%)	3 (3.5%)	23 (4.7%)	74 (4.7%)
無回答	1 (0.9%)	0 (0%)	3 (1.4%)	1 (1.2%)	5 (1.0%)	21 (1.3%)
合計	115 (100%)	67 (100%)	218 (100%)	85 (100%)	485 (100%)	1,571 (100%)

図 5-5-3 女性研究者雇用の柔軟性（大学、政府研究機関、学・官平均）



（４）研究実施経験者や退職研究者を高度な研究支援者・補助者としての積極的な採用

「少子高齢社会における研究者市場において若い研究者が不足する中、研究実施経験者や退職研究者を高度な研究支援者・補助者として積極的に採用し、不足する若手研究者に研究実施遂行の支援を実行すべき」との意見に対する賛否を尋ねた。その結果を表 5-5-4 および学・官の全研究者平均の回答データを図 5-5-4 に示す。

その結果、大学平均では約 56%の半数以上が賛成と回答している。反対は、約 10%である。政府研究機関では、賛成が大学研究者より多く、68%であり、反対は約 7%である。

このように、将来は若手研究者の支援や補助業務を積極的にすべきとの意向を持っている研究者が大学および政府研究機関ともに半数以上いることが判った。

表 5-5-4 研究実施経験者や退職研究者を高度な研究支援者・補助者
としての積極的な採用（大学、政府研究機関、学・官平均）*

	理学系				
	物理	化学	数学	生物	平均
賛成	74 (49.7%)	88 (58.3%)	48 (47.1%)	85 (53.8%)	295 (52.7%)
反対	18 (12.1%)	11 (7.3%)	10 (9.8%)	20 (12.7%)	59 (10.5%)
どちらとも言えない	52 (34.9%)	50 (33.1%)	36 (35.3%)	46 (29.1%)	184 (32.9%)
その他	3 (2.0%)	1 (0.7%)	7 (6.9%)	4 (2.5%)	15 (2.7%)
無回答	2 (1.3%)	1 (0.7%)	1 (1.0%)	3 (1.9%)	7 (1.3%)
合計	149 (100%)	151 (100%)	102 (100%)	158 (100%)	560 (100%)

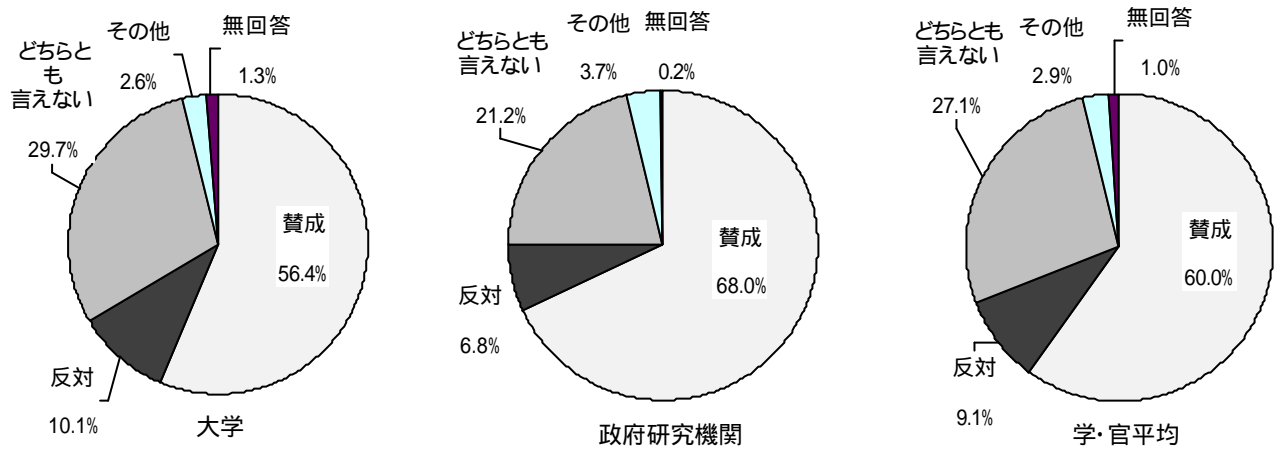
	工学系					全体平均
	応用物理工学	材料工学	機械工学	基礎生物化学	平均	
賛成	74 (62.2%)	99 (66.0%)	82 (59.9%)	62 (51.7%)	317 (60.3%)	612 (56.4%)
反対	10 (8.4%)	12 (8.0%)	14 (10.2%)	15 (12.5%)	51 (9.7%)	110 (10.1%)
どちらとも言えない	30 (25.2%)	34 (22.7%)	37 (27.0%)	37 (30.8%)	138 (26.2%)	322 (29.7%)
その他	2 (1.7%)	4 (2.7%)	3 (2.2%)	4 (3.3%)	13 (2.5%)	28 (2.6%)
無回答	3 (2.5%)	1 (0.7%)	1 (0.7%)	2 (1.7%)	7 (1.3%)	14 (1.3%)
合計	119 (100%)	150 (100%)	137 (100%)	120 (100%)	526 (100%)	1,086 (100%)

	政府研究機関					学・官平均
	A	B	C	D	平均	
賛成	75 (65.2%)	43 (64.2%)	150 (68.8%)	62 (72.9%)	330 (68.0%)	942 (60.0%)
反対	10 (8.7%)	5 (7.5%)	14 (6.4%)	4 (4.7%)	33 (6.8%)	143 (9.1%)
どちらとも言えない	22 (19.1%)	16 (23.9%)	46 (21.1%)	19 (22.4%)	103 (21.2%)	425 (27.1%)
その他	8 (7.0%)	3 (4.5%)	7 (3.2%)	0 (0%)	18 (3.7%)	46 (2.9%)
無回答	0 (0%)	0 (0%)	1 (0.5%)	0 (0%)	1 (0.2%)	15 (1.0%)
合計	115 (100%)	67 (100%)	218 (100%)	85 (100%)	485 (100%)	1,571 (100%)

*：少子高齢社会における研究者市場において若い研究者が不足する中、研究実施経験者や退職研究者を高度な研究支援者・補助者として積極的に採用し、不足する若手研究者に研究実施遂行の支援を実行すべき

図 5-5-4 研究実施経験者や退職研究者を高度な研究支援者・補助者としての積極的な採用（大学、政府研究機関、学・官平均）

Q4 少子高齢社会における研究者市場において若い研究者が不足する中、研究実施経験者や退職研究者を高度な研究支援者・補助者として積極的に採用し、不足する若手研究者に研究実施遂行を実行すべき。



(5) 研究者の定年制

「あなたは、これからの少子高齢社会にあって、研究者の定年制をどのようにお考えになりますか」として具体的な問いに対する賛否を尋ねた。その結果を表 5-5-5-1 と表 5-5-5-2 および学・官全研究者平均の回答結果について図 5-5-5 に示す。

表 5-5-5-1 研究者の定年制（大学）

定年制	理学系				
	物理	化学	数学	生物	平均
a. 50歳以下	50 (28.4%) (100%)	60 (34.3%) (100%)	30 (25.0%) (100%)	53 (29.0%) (100%)	193 (29.5%) (100%)
b. 50歳	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)
c. 55歳	2 (4.0%)	1 (1.7%)	0 (0%)	0 (0%)	3 (1.6%)
d. 60歳	1 (2.0%)	1 (1.7%)	1 (3.3%)	2 (3.8%)	5 (2.6%)
e. 65歳	6 (12.0%)	5 (8.3%)	2 (6.7%)	12 (22.6%)	25 (13.0%)
f. 65歳 - 70歳	24 (48.0%)	31 (51.7%)	15 (50.0%)	16 (30.2%)	86 (44.6%)
g. 70歳 - 75歳	11 (22.0%)	16 (26.7%)	10 (33.3%)	18 (34.0%)	55 (28.5%)
h. 75歳 - 80歳	1 (2.0%)	0 (0%)	0 (0%)	1 (1.9%)	2 (1.0%)
i. 年金支給開始年齢引き上げに応じて順次引き上げる	0 (0%)	1 (1.7%)	0 (0%)	0 (0%)	1 (0.5%)
j. その他	5 (10.0%)	5 (8.3%)	1 (3.3%)	2 (3.8%)	13 (6.7%)
	0 (0%)	0 (0%)	1 (3.3%)	2 (3.8%)	3 (1.6%)
	15 (8.5%)	10 (5.7%)	12 (10.0%)	12 (6.6%)	49 (7.5%)
	80 (45.5%)	73 (41.7%)	57 (47.5%)	92 (50.3%)	302 (46.2%)
	28 (15.9%)	28 (16.0%)	18 (15.0%)	19 (10.4%)	93 (14.2%)
	3 (1.7%)	3 (1.7%)	3 (2.5%)	3 (1.6%)	12 (1.8%)
無回答	0 (0%)	1 (0.6%)	0 (0.0%)	4 (2.2%)	5 (0.8%)
合計	176 (100%)	175 (100%)	120 (100%)	183 (100%)	654 (100%)

定年制	工学系					全体平均
	応用物理工学	材料工学	機械工学	基礎生物化学	平均	
a. 50歳以下	34 (22.4%) (100%)	54 (29.8%) (100%)	41 (26.6%) (100%)	30 (20.3%) (100%)	159 (25.0%) (100%)	352 (27.3%) (100%)
b. 50歳	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)
c. 55歳	1 (2.9%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	1 (0.6%)	4 (1.1%)
d. 60歳	2 (5.9%)	1 (1.9%)	2 (4.9%)	0 (0%)	5 (3.1%)	10 (2.8%)
e. 65歳	6 (17.6%)	12 (22.2%)	10 (24.4%)	1 (3.3%)	29 (18.2%)	54 (15.3%)
f. 65歳 - 70歳	9 (26.5%)	23 (42.6%)	19 (46.3%)	12 (40.0%)	63 (39.6%)	149 (42.3%)
g. 70歳 - 75歳	12 (35.3%)	11 (20.4%)	7 (17.1%)	8 (26.7%)	38 (23.9%)	93 (26.4%)
h. 75歳 - 80歳	3 (8.8%)	1 (1.9%)	0 (0%)	3 (10.0%)	7 (4.4%)	9 (2.6%)
i. 年金支給開始年齢引き上げに応じて順次引き上げる	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	1 (0.3%)
j. その他	1 (2.9%)	4 (7.4%)	1 (2.4%)	2 (6.7%)	8 (5.0%)	21 (6.0%)
	0 (0%)	2 (3.7%)	2 (4.9%)	4 (13.3%)	8 (5.0%)	11 (3.1%)
	19 (12.5%)	15 (8.3%)	17 (11.0%)	12 (8.1%)	63 (9.9%)	112 (8.7%)
	67 (44.1%)	79 (43.6%)	67 (43.5%)	70 (47.3%)	283 (44.6%)	585 (45.4%)
	27 (17.8%)	28 (15.5%)	28 (18.2%)	29 (19.6%)	112 (17.6%)	205 (15.9%)
	4 (2.6%)	2 (1.1%)	1 (0.6%)	4 (2.7%)	11 (1.7%)	23 (1.8%)
無回答	1 (0.7%)	3 (1.7%)	0 (0%)	3 (2.0%)	7 (1.1%)	12 (0.9%)
合計	152 (100%)	181 (100%)	154 (100%)	148 (100%)	635 (100%)	1,289 (100%)

：一定年齢を定年年齢として定めた方が良い。
 ：定年は、労働市場原理と労働者自身で決めるものであり、現在のように60歳といったような一定年齢を一律で定めるものではない。
 ：一定年齢(例えば60歳)を一時定年年齢とし、その後は任期付任用とし、本人の意向と機関(組織)の評価により自由に決められるようにする。
 ：これからの社会、特に研究者社会(研究開発業務を主体とした業務および研究関係業務を行う研究者等の市場)にあっては、そのときどきの自身の能力および研究開発経験の積み重ねあるいは蓄積された経験と知識が発揮できることが重要で、自ずと流動するのが主流となる。
 そのため、従来の定年の概念は成立しなくなる。
 ：その他

表 5-5-5-2 研究者の定年制（政府研究機関、学・官平均）

定年制	政府研究機関				平均	学・官平均
	A	B	C	D		
	24 (17.5%) (100%)	16 (21.6%) (100%)	58 (25.6%) (100%)	39 (36.8%) (100%)	137 (25.2%) (100%)	489 (26.7%) (100%)
a. 50歳以下	0 (0%)	1 (6.3%)	0 (0%)	0 (0%)	1 (0.7%)	1 (0.2%)
b. 50歳	0 (0%)	0 (0%)	1 (1.7%)	2 (5.1%)	3 (2.2%)	7 (1.4%)
c. 55歳	2 (8.3%)	0 (0%)	2 (3.4%)	3 (7.7%)	7 (5.1%)	17 (3.5%)
d. 60歳	3 (12.5%)	2 (12.5%)	12 (20.7%)	11 (28.2%)	28 (20.4%)	82 (16.8%)
e. 65歳	9 (37.5%)	3 (18.8%)	19 (32.8%)	9 (23.1%)	40 (29.2%)	189 (38.7%)
f. 65歳 - 70歳	6 (25.0%)	1 (6.3%)	4 (6.9%)	6 (15.4%)	17 (12.4%)	110 (22.5%)
g. 70歳-75歳	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	9 (1.8%)
h. 75歳-80歳	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	1 (0.2%)
i. 年金支給開始年齢引き上げに応じて順次引き上げる	3 (12.5%)	9 (56.3%)	19 (32.8%)	8 (20.5%)	39 (28.5%)	60 (12.3%)
j. その他	1 (4.2%)	0 (0%)	1 (1.7%)	0 (0%)	2 (1.5%)	13 (2.7%)
	19 (13.9%)	16 (21.6%)	34 (15.0%)	9 (8.5%)	78 (14.3%)	190 (10.4%)
	58 (42.3%)	27 (36.5%)	85 (37.4%)	39 (36.8%)	209 (38.4%)	794 (43.3%)
	34 (24.8%)	13 (17.6%)	45 (19.8%)	16 (15.1%)	108 (19.9%)	313 (17.1%)
	2 (1.5%)	2 (2.7%)	4 (1.8%)	3 (2.8%)	11 (2.0%)	34 (1.9%)
無回答	0 (0%)	0 (0%)	1 (0.4%)	0 (0%)	1 (0.2%)	13 (0.7%)
合計	137 (100%)	74 (100%)	227 (100%)	106 (100%)	544 (100%)	1,833 (100%)

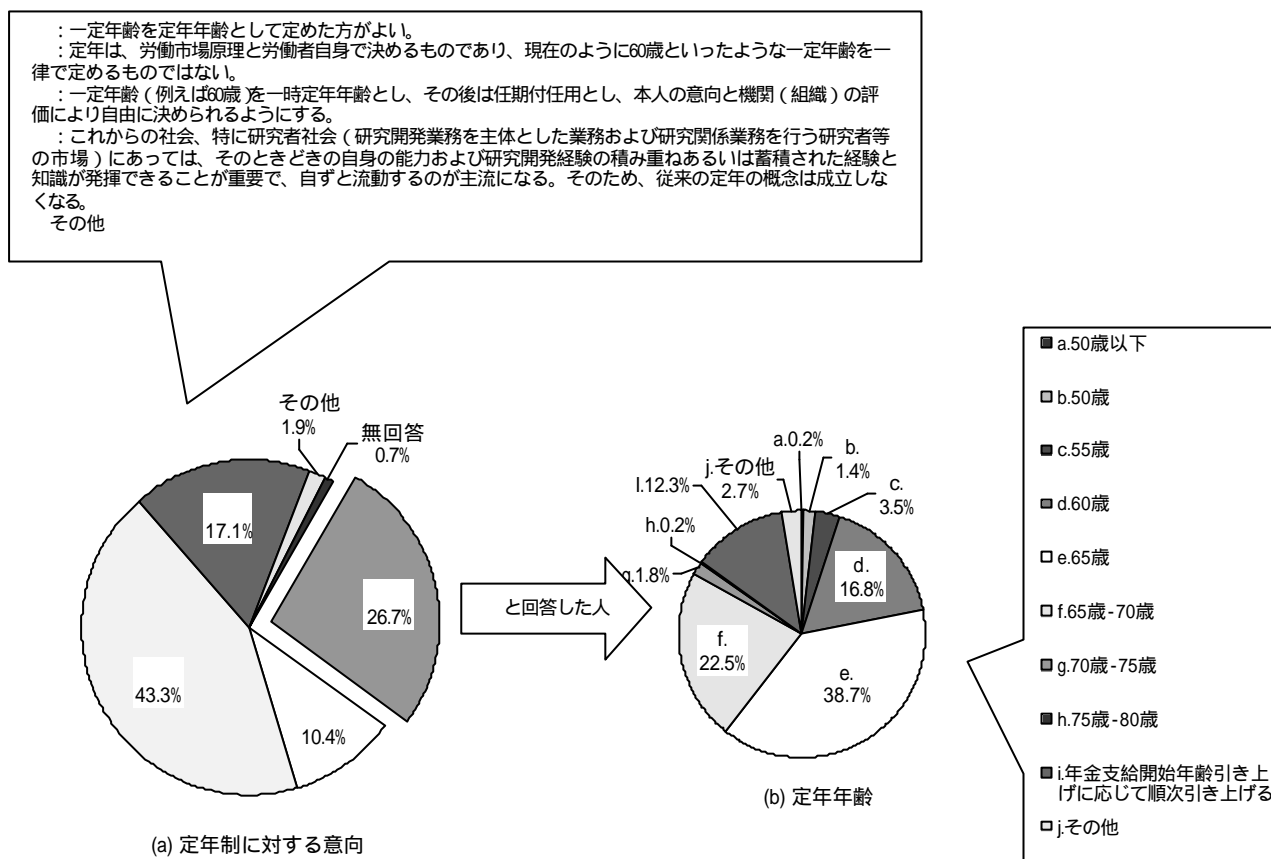
一定年齢を定年年齢として定めた方がよい。
 定年は、労働市場原理と労働者自身で決めるものであり、現在のように60歳といったような一定年齢を一律で定めるものではない。
 一定年齢(例えば60歳)を一時定年年齢とし、その後は任期付任用とし、本人の意向と機関(組織)の評価により自由に決められるようにする。
 : これからの社会、特に研究者社会(研究開発業務を主体とした業務および研究関係業務を行う研究者等の市場)にあっては、そのときどきの自身の能力および研究開発経験の積み重ねあるいは蓄積された経験と知識が発揮できることが重要で、自ずと流動するのが主流となる。
 そのため、従来の定年の概念は成立しなくなる。
 その他

これらの表から、最も多い回答は、「一定年齢(例えば60歳)を一時定年年齢とし、その後は任期付任用とし、本人の意向と機関(組織)の評価により自由に決められるようにする」とした回答で、大学研究者の約45%および政府研究機関研究者の約38%が回答している。

つぎに多い回答は、従来のように「一定年齢を定年年齢として定めた方がよい」でそれぞれ、約27%および25%の回答比率である。これらの回答では、更にその望ましい定年年齢を質問し、その回答年齢の最も多い年齢が、大学研究者では65歳が約42%、政府研究機関研究者では同じく65歳で約29%の回答比率となっている。

この中で「定年というより研究生涯に亘り流動が主流となる」とした趣旨の回答も比較的多く、大学研究者では約16%、政府研究機関研究者では、約20%の比率で回答している。

図 5-5-5 研究者の定年制（学・官平均）



(6) 定年退職後の希望進路

現状では定年により現在の研究者（研究管理者も含む）としての職を辞することになると思われるが、各研究者の現状での定年後の希望を尋ねた。

その結果を表 5-5-6 に示す。

これらの結果から、大学研究者では、最も多い回答が「定年後は研究分野（市場）から離れ、自由な身でありたい」で、約 26%の比率である。次に多い回答は、「自分の専門分野の研究ができる機関があれば、主体的な研究実施者として再就職したい」と「研究分野（市場）から離れ、教育専従の仕事をしたい」が、ほぼ同比率の約 19%と約 18%である。

一方政府研究機関研究者では「自分の専門分野の研究ができる機関があれば、主体的な研究実施者として再就職したい」が最も多く 28%で、つぎに多い回答は、「定年後は研究分野（市場）から離れ、自由な身でありたい」で、約 21%の比率である。

両者とも研究者自身の研究成果の実用化研究あるいはそれを基にしたベンチャー企業化は少なく、わずか 3-5%である。

表 5-5-6 定年退職後の希望進路（大学、政府研究機関、学・官平均）

	理学系				
	物理	化学	数学	生物	平均
	44 (25.6%)	45 (26.5%)	22 (19.1%)	52 (29.1%)	163 (25.6%)
	29 (16.9%)	33 (19.4%)	25 (21.7%)	28 (15.6%)	115 (18.1%)
	36 (20.9%)	28 (16.5%)	36 (31.3%)	40 (22.3%)	140 (22.0%)
	24 (14.0%)	24 (14.1%)	4 (3.5%)	16 (8.9%)	68 (10.7%)
	0 (0%)	6 (3.5%)	0 (0%)	3 (1.7%)	9 (1.4%)
	1 (0.6%)	3 (1.8%)	1 (0.9%)	3 (1.7%)	8 (1.3%)
	2 (1.2%)	5 (2.9%)	0 (0%)	2 (1.1%)	9 (1.4%)
	15 (8.7%)	12 (7.1%)	12 (10.4%)	16 (8.9%)	55 (8.6%)
	20 (11.6%)	12 (7.1%)	14 (12.2%)	16 (8.9%)	62 (9.7%)
無回答	1 (0.6%)	2 (1.2%)	1 (0.9%)	3 (1.7%)	7 (1.1%)
合計	172 (100%)	170 (100%)	115 (100%)	179 (100%)	636 (100%)

	工学系					全体平均
	応用物理学	材料工学	機械工学	基礎生物化学	平均	
	34 (24.3%)	46 (25.6%)	38 (25.0%)	37 (26.8%)	155 (25.4%)	318 (25.5%)
	26 (18.6%)	25 (13.9%)	40 (26.3%)	20 (14.5%)	111 (18.2%)	226 (18.1%)
	27 (19.3%)	22 (12.2%)	22 (14.5%)	29 (21.0%)	100 (16.4%)	240 (19.3%)
	22 (15.7%)	22 (12.2%)	18 (11.8%)	18 (13.0%)	80 (13.1%)	148 (11.9%)
	5 (3.6%)	13 (7.2%)	4 (2.6%)	9 (6.5%)	31 (5.1%)	40 (3.2%)
	8 (5.7%)	8 (4.4%)	13 (8.6%)	2 (1.4%)	31 (5.1%)	39 (3.1%)
	1 (0.7%)	8 (4.4%)	3 (2.0%)	4 (2.9%)	16 (2.6%)	25 (2.0%)
	6 (4.3%)	13 (7.2%)	3 (2.0%)	5 (3.6%)	27 (4.4%)	82 (6.6%)
	10 (7.1%)	20 (11.1%)	11 (7.2%)	12 (8.7%)	53 (8.7%)	115 (9.2%)
無回答	1 (0.7%)	3 (1.7%)	0 (0%)	2 (1.4%)	6 (1.0%)	13 (1.0%)
合計	140 (100%)	180 (100%)	152 (100%)	138 (100%)	610 (100%)	1,246 (100%)

	政府研究機関				平均	学・官平均
	A	B	C	D		
	25 (18.5%)	20 (25.3%)	44 (19.2%)	25 (24.0%)	114 (20.8%)	432 (24.1%)
	20 (14.8%)	8 (10.1%)	19 (8.3%)	7 (6.7%)	54 (9.9%)	280 (15.6%)
	41 (30.4%)	20 (25.3%)	63 (27.5%)	29 (27.9%)	153 (28.0%)	393 (21.9%)
	14 (10.4%)	9 (11.4%)	45 (19.7%)	23 (22.1%)	91 (16.6%)	239 (13.3%)
	4 (3.0%)	4 (5.1%)	9 (3.9%)	6 (5.8%)	23 (4.2%)	63 (3.5%)
	6 (4.4%)	1 (1.3%)	8 (3.5%)	4 (3.8%)	19 (3.5%)	58 (3.2%)
	3 (2.2%)	7 (8.9%)	8 (3.5%)	1 (1.0%)	19 (3.5%)	44 (2.5%)
	9 (6.7%)	2 (2.5%)	10 (4.4%)	4 (3.8%)	25 (4.6%)	107 (6.0%)
	11 (8.1%)	8 (10.1%)	20 (8.7%)	5 (4.8%)	44 (8.0%)	159 (8.9%)
無回答	2 (1.5%)	0 (0%)	3 (1.3%)	0 (0%)	5 (0.9%)	18 (1.0%)
合計	135 (100%)	79 (100%)	229 (100%)	104 (100%)	547 (100%)	1,793 (100%)

定年後は研究分野（市場）から離れ、自由な身でありたい。
 定年後は研究分野（市場）から離れ、教育専従の仕事をしたい。
 定年後は自分の専門分野の研究ができる機関があれば、主体的な研究実施者として再就職したい。
 定年後は主体的研究は実施せず、後輩のため研究指導・補助・管理の様な仕事をしたい。
 定年後は自分の研究成果の特許等の実用化のため、ベンチャー企業がインキュベーション機関で研究をやりたい。
 定年後は自分の研究成果の特許等の実用化のため、ベンチャー企業を起こしたい。
 : これまでの研究実施経験、実績および知識・技術を活かせる民間企業に再就職したい。
 海外に行き、自由に研究したい。
 : その他

(7) 再就職の場合の希望報酬

前項目と関連し、再就職を希望する場合の報酬（給与）はどの程度必要と考えるかを尋ねた。その結果を表 5-5-7 に示す。

表 5-5-7 再就職を希望する場合の希望報酬（給与）
（大学、政府研究機関、学・官平均）

現在の給与に比べ	理学系				
	物理	化学	数学	生物	平均
それ以上	1 (0.9%)	0 (0%)	0 (0%)	10 (8.7%)	11 (2.9%)
同等	6 (5.4%)	5 (7.9%)	6 (7.1%)	1 (0.9%)	18 (4.8%)
8 割位	13 (11.6%)	6 (9.5%)	12 (14.3%)	4 (3.5%)	35 (9.4%)
6 割位	13 (11.6%)	19 (30.2%)	11 (13.1%)	12 (10.4%)	55 (14.7%)
5 割位	7 (6.3%)	16 (25.4%)	12 (14.3%)	18 (15.7%)	53 (14.2%)
3 割位	5 (4.5%)	4 (6.3%)	1 (1.2%)	10 (8.7%)	20 (5.3%)
その他（割位）	1 (0.9%)	1 (1.6%)	0 (0%)	2 (1.7%)	4 (1.1%)
研究が出来れば 無くても良い	14 (12.5%)	3 (4.8%)	8 (9.5%)	0 (0%)	25 (6.7%)
自分の能力の市 場価値で決める	45 (40.2%)	3 (4.8%)	24 (28.6%)	23 (20.0%)	95 (25.4%)
その他	3 (2.7%)	3 (4.8%)	6 (7.1%)	35 (30.4%)	47 (12.6%)
無回答	4 (3.6%)	3 (4.8%)	4 (4.8%)	0 (0%)	11 (2.9%)
合計	112 (100%)	63 (100%)	84 (100%)	115 (100%)	374 (100%)

現在の給与に比べ	工学系					全体平均
	応用物理工学	材料工学	機械工学	基礎生物化学	平均	
それ以上	1 (1.1%)	7 (6.5%)	3 (2.9%)	2 (2.3%)	13 (3.4%)	24 (3.1%)
同等	7 (7.7%)	1 (0.9%)	8 (7.8%)	8 (9.1%)	24 (6.2%)	42 (5.5%)
8 割位	17 (18.7%)	11 (10.3%)	13 (12.7%)	10 (11.4%)	51 (13.1%)	86 (11.3%)
6 割位	10 (11.0%)	15 (14.0%)	16 (15.7%)	10 (11.4%)	51 (13.1%)	106 (13.9%)
5 割位	10 (11.0%)	15 (14.0%)	13 (12.7%)	12 (13.6%)	50 (12.9%)	103 (13.5%)
3 割位	2 (2.2%)	11 (10.3%)	3 (2.9%)	2 (2.3%)	18 (4.6%)	38 (5.0%)
その他（割位）	0 (0%)	2 (1.9%)	0 (0%)	0 (0%)	2 (0.5%)	6 (0.8%)
研究が出来れば 無くても良い	4 (4.4%)	0 (0%)	1 (1.0%)	3 (3.4%)	8 (2.1%)	33 (4.3%)
自分の能力の市 場価値で決める	34 (37.4%)	5 (4.7%)	40 (39.2%)	36 (40.9%)	115 (29.6%)	210 (27.6%)
その他	3 (3.3%)	40 (37.4%)	2 (2.0%)	2 (2.3%)	47 (12.1%)	94 (12.3%)
無回答	3 (3.3%)	0 (0%)	3 (2.9%)	3 (3.4%)	9 (2.3%)	20 (2.6%)
合計	91 (100%)	107 (100%)	102 (100%)	88 (100%)	388 (100%)	762 (100%)

現在の給与に比べ	政府研究機関				平均	学官平均
	A	B	C	D		
それ以上	2 (2.0%)	2 (3.8%)	5 (3.0%)	1 (1.6%)	10 (2.6%)	34 (3.0%)
同等	7 (7.1%)	6 (11.5%)	19 (11.2%)	5 (8.1%)	37 (9.7%)	79 (6.9%)
8 割位	18 (18.2%)	15 (28.8%)	18 (10.7%)	7 (11.3%)	58 (15.2%)	144 (12.6%)
6 割位	16 (16.2%)	3 (5.8%)	25 (14.8%)	15 (24.2%)	59 (15.4%)	165 (14.4%)
5 割位	7 (7.1%)	4 (7.7%)	16 (9.5%)	19 (30.6%)	46 (12.0%)	149 (13.0%)
3 割位	1 (1.0%)	1 (1.9%)	8 (4.7%)	1 (1.6%)	11 (2.9%)	49 (4.3%)
その他（割位）	0 (0%)	1 (1.9%)	3 (1.8%)	0 (0%)	4 (1.0%)	10 (0.9%)
研究が出来れば 無くても良い	0 (0%)	2 (3.8%)	14 (8.3%)	0 (0%)	16 (4.2%)	49 (4.3%)
自分の能力の市 場価値で決める	44 (44.4%)	14 (26.9%)	55 (32.5%)	12 (19.4%)	125 (32.7%)	335 (29.3%)
その他	3 (3.0%)	0 (0%)	4 (2.4%)	1 (1.6%)	8 (2.1%)	102 (8.9%)
無回答	1 (1.0%)	4 (7.7%)	2 (1.2%)	1 (1.6%)	8 (2.1%)	28 (2.4%)
合計	99 (100%)	52 (100%)	169 (100%)	62 (100%)	382 (100%)	1,144 (100%)

これらの結果から、大学研究者および政府研究機関研究者ともに「自分の能力の市場価値で決める」が最も多く、それぞれ約 28%および約 33%である。次に多い回答比率は、それぞれ現在の給与の 6 割と 5 割の約 14%および 8 割と 6 割の約 15%である。

この回答の中には、「研究ができれば給与は無くても良い」が大学および政府研究機関でそれぞれ約 4%いる。

6 考察

5章で示した様々な結果をもとに、創造的研究者のライフサイクルの確立に向けた考察を以下に示す。

(1) 小学校時期の理科教育について

図 5-4-1-1 で示すように、現役研究者の約 7 割は、高校の時期までに自然科学者になろうと思ったと回答している。このうち中学校、高校および大学等では理科専任の教師が教育にあっているが、約 34%と最も回答比率の多い小学校では理科の専任教師はいない。そこでこの時期からの理科専任教員を導入することにより、一人でも多くの創造性豊かな将来の研究者の育成ができ、また将来の研究者以外の国民に対する理科教育の充実と理解増進の基礎が図されると期待できる。

また、図 5-2-6-3 で示すように、大学および政府研究機関研究者のそれぞれ約 59%および 56%が、創造的研究者にとって最も必要な性格の第一番目として「好奇心」を挙げている。また、図 5-2-6-1 および図 5-2-6-2 で示すように、この「好奇心の強さ」については、研究者自身の性格として約 6 割が、「強い」と回答し、この性格が形成される重要な時期の最も多い回答は、約 30%の研究者が小学校時期であるとしている。このように創造的な研究者を育成するためには、その基本的に重要性格である「好奇心」を子供のときから育成することが大切と考える。そこで「好奇心」を醸成する手段としては、自然科学者になろうと思う多様なきっかけ（動機）をできるだけ与えることが重要と考える。例えば、自然の動植物あるいは様々な機械とじかに接しながらの教育機会の積極的な導入を行う。また、これらに関係した色々工夫した実験や観察の機会を多く設ける。これは、上記で提案した経験豊かな理科専任教員の導入により、改善が計られるものと考えられる。

(2) 研究活性の高い高齢研究者の活躍について

図 5-2-1-4、図 5-2-3-2 および図 5-2-5-1 の例で示すような総合的研究開発能力の各能力要素の年齢的推移パターン回答結果比率と図 5-2-7-2 で示す回答研究者自身の総合的に判断・予想する研究限界年齢の結果をまとめて表 6-1 に示す。

表 6-1 研究開発能力要素別の能力推移パターン回答割合(%) (学・官平均)

	創造力・発想展開力	知識・経験・技術力	体力・意欲	総合的研究限界年齢
生涯増加型	15.2	22.4	7.6	9.0 (限界はない)
長期能力維持型	43.6	52.8	38.6	44.2 (65-70 歳以上)
現状定年型	35.7	15.1	44.3	40.5 (55-65 歳)
早期減衰型	2.4		3.4	6.5 (40-55 歳)
研究不適格型	0.2		0.1	0.3 (30-40 歳)

この表の総合的研究限界年齢の能力推移の生涯増加型と長期能力維持型を合計すると約 5 割の研究者が、現在一般に設定されているわが国の定年年齢以上に長期に研究能力が発揮できる研究者であると研究者側からの判断として見ることができる。これを、文献調査結果 4 - 3 章の (2) - 主要国の研究者の定年で述べた、米国におけるテニュア職の研究者の比率と比較する。米国の教授職のテニュア取得者が約 98%で、また NIH 研究者のテニュア職等が 23.4%と示している。これらの数値から判断すると、日本の将来のテニュア制を導入しようとする場合の基準を先の長期能力維持型以上の研究者割合の 4 - 5 割に設定しても学・官全体として特に数値的に大きな隔たりはないものとする。

しかしもう一つの観点からは、本調査研究の研究者の定年制に関する問いの回答結果、表 5-5-5-1 および表 5-5-5-2 に示すように、大学研究者および政府研究機関研究者は、それぞれ約 73%および約 64%が、現在のように一定年齢の定年を定め退職するかまたは任期付きで研究を継続するようなシステムにした方が良いと回答している。

上記表の総合的な研究限界年齢の判断回答結果から、全体研究者の約 5 割強が、自身の判断として 65 歳程度でも主体的な研究実施の研究限界に達しないあるいは研究限界は無いと回答している。このような高齢研究者の研究活性の高い能力を活かす制度として、一定年齢の定年以降、所属する機関のフェロー研究者認定制度といったような制度の導入も一つの案として考えられる。当然、これは第三者による客観的なそれに値する研究者であるかどうかの評価と研究者自身の希望を判断した上で決定されるべきものである。その場合、フェロー研究者枠は、その機関の職員枠からはずれ、フェロー制研究者自体も例えば 75 歳までとするような期限を設ける方が良いと思われる。

(3) 研究ライフサイクルにおける多様化選択について

1) 研究分野以外への転出

図 5-2-1-4 に一つの例と示すように、大学および政府研究機関研究者の回答では、研究ライフサイクルにおいて多様な研究能力の年齢的推移を示す。例えば、創造力・発想展開力の年齢的能力推移のピーク年代では、30 歳以下から 60 歳以上までその回答が分布する。また、早期能力減少型が約 2%と低いものの、研究限界に達する研究者のその年齢は、約 30 歳以下から 50 歳以上まで回答が分布している。更に現状定年型推移の研究者においても、限界年齢に達する年齢が 60 歳未満の回答比率合計は、17%である。

しかし、現状の大学および政府研究機関では、これらに属する研究者は限界年齢以降も研究者として研究に従事していることになる。このことはその機関全体の活性を妨げる要因の一つにもなっている。そこでこれらの研究者のためあるいは研究能力はまだまだ十分にあるものの多様な方面で自分の能力を発揮させたいと考えている研究者が、容易にスピノフできるような選択の時期（例えば 40 歳、50 歳および 60 歳時）と機会（研究者と機関側が協議できる場）およびスピノフ先の提示を所属機関が出来るような制度を設けることが望まれる。

そのスピノフの一つが、研究実務経験者の小学校理科専任教員であり、また各個人の研究成果特許の実用化研究機関への転出である。この実用化研究の転出の場合、全くの転職も可能であるが、休職出向的な一定期間の転出後、再びその機関に戻って研究活動が継続できるような柔軟性を持った制度の方が活用し易いとする。

2) 研究生涯に亘り主体的な研究専従職

研究開発能力の推移調査で、創造的能力の減少や創造性の飛躍の減少などの要因として、その能力自体の減少を原因に挙げている研究者は少ない。例えば、図 5-2-1-5 および図 5-2-2-3 の結果で示すように、見かけ上の能力の減少の主な要因は「研究管理等に追われて・・・」の回答比率が約 43%でありまた、「管理職等に業務がシフトし・・・」の回答比率が約 31%であるとしている。

また、図 5-3-4-1 で示すように「研究生涯主体的な研究実施研究者でありたい」と希望する研究者は、学・官研究者の平均で約 22%の回答比率に達する。

このように研究者の志向性およびライフサイクルのその時々々の意向に応じた研究組織としての柔軟な職種の選択が可能にすることが機関としての活性化につながるものとする。

その典型的な事例が 02 年 10 月に決まったノーベル化学賞を受賞した田中氏の場合で、研究に専念したいがために管理職への登用の機会を拒否続けることが「変人」と思われないうような、一つの選択肢として選択できる制度の確立が必要とする。

(4) 学・官発の新産業技術の芽の創出

表 5-2-7-5 および表 5-2-7-6 の研究限界年齢以降の希望業務および表 5-5-6 の定年退職後の希望進路の問いに対する結果で示すように、研究成果特許の実用化研究を希望する研究者は約 3%と非常に少ない。その原因の一つは、研究資金となるファンドを要求する機会が少ないためと考える。そのため永久的に休眠特許化するケースが現状では多いものと考ええる。

これを改善するため、大学研究者および政府研究機関研究者の研究成果（特に特許成果）を新産業の芽へと実用化に 1 歩でも近づける研究のための国の競争的資金を設けることを提案する。それにより、学・官における休眠特許を産業化させるための大きなモチベーションとなる予想される。また、いまだ低い学・官研究者の成果の特許化が現役の時期から意識化され、新産業への芽がより多く生み出される要因ともなるであろうと予想される。

さらに、定年退職する研究者で自身の研究成果（特許）を持ち、また研究活性のある研究者に活躍の場を提供することは、中高年研究者全体の活性を高めることになると考えられる。

謝辞

本調査研究に際しまして日々のご研究等で大変お忙しい中、本アンケート調査のためご協力いただきました、学・官の約 1600 名の先生方にまずもって深く御礼申し上げます。

また、政府研究機関の研究者を調査対象といたしました際、各研究機関の総務、企画等の部署の方々による調整等のご協力を頂きましたことに対し深く御礼申し上げます。

本調査研究のようなアンケート調査はこれまでにはほとんど例を見ないものであり、多くの設問を設定してしまいました。そのため、回答に大変な労力と貴重なご研究のお時間を割いてしまいましたことを深くお詫び申し上げます。

おかげさまで予想以上のご回答をいただき、現役の先生方（学・官研究者）が画いておられます研究開発能力と年齢的な推移を中心とした貴重なデータの解析を行うことができたと自負しております。

さらに、自由記述欄等で本調査に関していくつかの貴重な叱責を頂きましたが、それ以上に多くの方々から貴重な賛同意見や激励等を頂きました。これらの貴重な叱責および賛同意見等を基礎に、得られました解析結果をこれからの日本の研究者社会のあり方に向けた諸施策立案のための判断材料となるよう努力いたす決意でございます。

各先生方におかれましては、今後ますます研究ライフサイクルに亘る多様なご自身の確立と日本の科学技術創造立国に向けた貢献がなされますことをお祈り申し上げます。

最後に本調査研究をまとめるにあたり、当科学技術政策研究所の諸幹部の方々から貴重なご意見を頂きましたことに深く感謝申し上げます。

また、アンケート票の膨大なデータを効率良く、的確に解析して頂きました富永順子さんに深く感謝申し上げます。

参考文献

- 1) 「Gray Dawn」, peter G. Peterson, 1999. (翻訳本 ; 「老いてゆく未来」, 著者/ピーター・G・ピーターソン、訳者/山口峻宏、ダイヤモンド社、2001年9月)
- 2) 「平成12年度労働白書 - 高齢社会の下での若者と中高年のベストミックス - 」, 労働省編、日本労働機構、2000年6月。
- 3) 「図説高齢者白書2000」, 三浦文夫、全国社会福祉協議会、2000年8月
- 4) 「諸外国における高齢者の雇用・就業の実態に関する研究」 ミレニアム・プロジェクト報告、厚生労働省、平成14年4月。
- 5) 「海外労働白書平成12年版 欧米主要国の労働力需給調整システムの現状」, 労働大臣官房国際労働課編、日本労働研究機構、平成12年8月。
- 6) 「定年制廃止計画」 エイジフリー雇用のすすめー、横溝雅夫、北浦正行、東洋経済新報社、2002年3月。
- 7) 「雇用における年齢差別禁止法」, 森戸英幸、日本労働研究雑誌、2001年1月。
- 8) 定年退職者等の就業と生活実態に関する調査研究報告 諸外国の引退をめぐる諸実態把握レポート」, 平成10年度報告、(財)高齢者雇用開発協会。
- 9) 「年齢に関係なくの能力を活かせる社会を」, 藤村博之、賃金事情、NO. 2378、2001年5月。
- 10) 「OECD 諸国・活力ある高齢化への挑戦 持続的な経済成長をめざして」 “ Maintaining Prosperity in an Ageing Society, OECD, 1998 ” の全訳、安部 敦訳、2000年4月。
- 11) 平成12年度職種別民間給与実態調査、人事院。
- 12) 「定年制、勤務延長・再雇用制度の現状と今後」, 賃金事情、No. 2407、2002年4月。
- 13) US Department of Education, 1993, 「主要国における若手研究者養成の概要」, 日本学術振興会、平成6年9月。
- 14) 「諸外国の大学等における学術研究体制」, 文部科学省所轄ならびに国立大学附置研究所長会議 学術研究体制グランドデザイン検討ワーキンググループ (GDWG) 2002年5月。
- 15) 「創造的研究者・技術者のライフサイクルの確立に向けた現状調査と今後のあり方」, 和田幸男、科学技術政策研究所、調査資料 72、2000年9月。
- 16) 石田英夫、佐野陽子等、「研究人材マネジメント：そのキャリア・意識・業績」, 慶応義塾大学産業研究所社会心理学班研究モノグラム、No.38、1996年。
- 17) 日本生産性本部、「英国の技術者・日本の技術者 技術者のキャリアと能力開発」, 日本生産性本部、1990(a).
日本生産性本部、「ドイツの技術者・日本の技術者 技術者のキャリアと能力開発」, 日本生産性本部、1990(b).
日本生産性本部、「米国の技術者・日本の技術者 技術者のキャリアと能力開発」, 日本生産性本部、1991.

- 18) 工藤秀幸、「研究技術者の情報行動と育成」、創成社、1991。
- 19) 労働大臣官房統計情報部、「加齢と職業能力に関する調査報告」、労働大臣官房統計情報部、1984年3月。
- 20) 労働大臣官房政策調整部、「知的創造型労働と人事管理」、労働大臣官房政策調整部、1996年12月。

別添資料 1

「これからの少子高齢社会における研究者社会のあり方」 に関するアンケート調査票

平成14年2月
文部科学省 科学技術政策研究所
第一調査研究グループ
和田幸男

〒100-0013 東京都千代田区霞ヶ関 1-3-2、郵政事業庁舎、10F
Tel: 03-3581-2395
Fax : 03-3500-5239
E-mail : wada@nistep.go.jp

本アンケート調査の主旨

* 1 基本的な考え方：

本調査研究では、“将来の少子高齢社会においてすべての国民が、“能力”と“働く意欲”がある限り社会に貢献でき、かつ多様な自己実現の選択が可能となる社会体制にすべきである”との立場に立つて行うものです。

* 2 本調査研究の目的：

本調査研究の目的は、これからの科学技術創造立国の基盤となる多様な研究者層が、中高年以降における自身の研究活動に対し、どのような個々の意識と研究者社会全体の傾向を持っているのかを把握することにあります。

* 3 本アンケートの設問：

本アンケートの設問は、調査対象を研究者等の場合に限定し、研究活動生涯において、多様な研究者としての能力と意欲が続く限り、どの程度まで主体的に研究活動ができるのか等に関係するものです。

* 4 アンケート調査票の構成

本アンケート調査票の質問項目は以下のような構成になっています。

1. アンケート - (ページ3 - 6): あなたご自身に関すること

2. アンケート - : 研究者の総合的な研究開発能力の年齢的な推移について

年齢的推移の概念図の説明(ページ7 - 10)

1 「知的能力」の推移パターンについて

1 1 (ページ11 - 13): 「知的能力 創造力・発想展開力」

1 2 (ページ14 - 16): 「知的能力 知識・経験・技術力」

2 「身体能力」の推移パターンについて

2 1 (ページ17) 「身体能力 意欲・体力」

2 2 (ページ18 - 19) 「身体能力 性格」

3. アンケート (19 - 20ページ): あなたのこれまでの研究活動実績の年齢的な推移について

4. アンケート (ページ20 - 21): あなたの成長時の経過について

5. アンケート (ページ21 - 22): これからの少子高齢社会における研究者社会(研究者市場)のあり

方について

研究者の皆様には、本アンケート調査のため貴重な時間を煩わせ、誠に申し分けございません。是非ご協力をお願い申し上げます。

なお、本調査結果は、個々の研究者ご自身にとっても今後の研究活動の上から非常に参考になるデータになると思われます。ご希望の方には、本報告書の概要版を完成時(平成14年7月以降)にお送りいたします。下記に氏名と住所をお書き下さい。なお、web(<http://www.nistep.go.jp>)上でも報告書の全文を公開致します。

氏名： _____

住所： _____

なお、本アンケート票に氏名、住所を記入すると、設問回答データと符合してしまうとご心配の方は、上記欄には記入せず、報告書の送付依頼を、表紙のe-mailアドレスまでお申し込みください。

また本報告書は公開ですが、報告書には一切個人名および機関名は、掲載しません。各回答者の本アンケート票は、非公開とし、報告書作成後廃棄いたします。

* 以下のアンケートの全ての設問では、該当するマル数字にマルを囲んでください。また、該当する数字、文字等をご記入ください。その他を選択の場合、具体的な事柄をカッコ内にご記入ください。

アンケート 1：あなたご自身に関すること

Q1：性別

男性 女性

Q2：年齢

_____才（平成14年1月1日現在、満）

Q3：現在の職業（産学官別）

産業界（民間） 大学（大学院、附置研究機関等も含む）
官（国・公研、独立行政法人、特殊法人、財団法人等） その他（ ）

Q4：現在の職種

研究者（教員も含む） 技術者 研究管理業務 研究支援業務 研究補助業務

Q5：最終学歴

大学（学部）卒 大学院（修士）修了 大学院（博士）修了

Q6：学位（博士）

あり なし

Q7：あなたの研究成果に対する**貴機関以外**からの各種受賞・学術賞の有無

あり； _____回 なし

Q8：第一線研究での研究活動歴（大学院での研究期間および研究教育も含む）

現在も現役研究（開発）者（フルタイム）、研究（開発）歴 _____年
現在は研究＋教育（研究管理も含む） そのおおよその比率は、研究：教育（管理）＝ _____：
（業務時間のおおよその配分でお答えください。）

現在は教育専従。 過去の主体的研究期間：19 _____年 _____年まで

現在は、研究管理等の研究支援業務のみを行っている。

過去の主体的研究（開発）期間：19 _____年 _____年まで

現在は研究・教育関連以外の業務を行っている。

過去の主体的研究（開発）期間：19 _____年 _____年まで

その他（ ）

Q9：研究（開発）専門分野

物理 化学 生物 数学 金属 材料 電気 電子工学 情報工学
通信工学 建築 機械 量子工学 環境工学 原子力 放射（線）化学
生命工学 衛生 薬学 その他（ ）

Q10：これまでの産学官間の転職（異動）経験

なし

あり

a 研究機関（大学も含む）間の転職（異動も含む）

b 非研究機関も含む転職（異動も含む）

c その他（ ）

Q11：これまでの海外での研究活動経験

なし

あり

Q12：あなたが研究者として成長し、創造的な研究開発成果を生み出すことができた、これまでの研究環境についてお尋ねします。以下の各項目の環境はどうでしたか。現在の年代までお答え下さい。

(1) 20代後半 30代前半まで

上司について、

a. 良かった、 b. 普通、 c. 悪かった、 d. その他 ()

同僚および研究仲間について、

a. 良かった、 b. 普通、 c. 悪かった、 d. その他 ()

研究支援者および研究補助者について、

a. 良かった、 b. 普通、 c. 悪かった、 d. その他 ()

研究施設、装置等について、

a. 良かった、 b. 普通、 c. 悪かった、 d. その他 ()

研究資金について、

a. 良かった、 b. 普通、 c. 悪かった、 d. その他 ()

(2) 30代後半 40代前半まで

上司について、

a. 良かった、 b. 普通、 c. 悪かった、 d. その他 ()

同僚および研究仲間について、

a. 良かった、 b. 普通、 c. 悪かった、 d. その他 ()

研究支援者および研究補助者について、

a. 良かった、 b. 普通、 c. 悪かった、 d. その他 ()

研究施設、装置等について、

a. 良かった、 b. 普通、 c. 悪かった、 d. その他 ()

研究資金について、

a. 良かった、 b. 普通、 c. 悪かった、 d. その他 ()

(3) 40代後半 50代前半まで

上司について、

a. 良かった、 b. 普通、 c. 悪かった、 d. その他 ()

同僚および研究仲間について、

a. 良かった、 b. 普通、 c. 悪かった、 d. その他 ()

研究支援者および研究補助者について、

a. 良かった、 b. 普通、 c. 悪かった、 d. その他 ()

研究施設、装置等について、

a. 良かった、 b. 普通、 c. 悪かった、 d. その他 ()

研究資金について、

a. 良かった、 b. 普通、 c. 悪かった、 d. その他 ()

(4) 50代後半 60代前半まで

上司について、

a. 良かった、 b. 普通、 c. 悪かった、 d. その他 ()

同僚および研究仲間について、

a. 良かった、 b. 普通、 c. 悪かった、 d. その他 ()

研究支援者および研究補助者について、

a. 良かった、 b. 普通、 c. 悪かった、 d. その他 ()

研究施設、装置等について、

a. 良かった、 b. 普通、 c. 悪かった、 d. その他 ()

研究資金について、

a. 良かった、 b. 普通、 c. 悪かった、 d. その他 ()

(5) 60代前半以降について、

上司について、

a. 良かった、 b. 普通、 c. 悪かった、 d. その他 ()

同僚および研究仲間について、

a. 良かった、 b. 普通、 c. 悪かった、 d. その他 ()

研究支援者および研究補助者について、

a. 良かった、 b. 普通、 c. 悪かった、 d. その他 ()

研究施設、装置等について、

a. 良かった、 b. 普通、 c. 悪かった、 d. その他 ()

- a.良かった、 b.普通、 c.悪かった、 d.その他()
研究資金について、
a.良かった、 b.普通、 c.悪かった、 d.その他()

Q13：これまであなたが実施した研究テーマはあなた自身が考えたテーマですか。各年代ごとにお答えください。

- (1) 20代後半 30前半まで
上司(教授、室長等)の指示による。
+自分の考えによる。
自分の考えのみによる。
自分の研究テーマはない。
その他()

- (2) 30代後半 40前半まで
上司(教授、室長等)の指示による。
+自分の考えによる。
自分の考えのみによる。
自分の研究テーマはない。
その他()

- (3) 40代後半 50前半まで
上司(教授、室長等)の指示による。
+自分の考えによる。
自分の考えのみによる。
自分の研究テーマはない。
その他()

- (4) 50代後半 60前半まで
上司(教授、室長等)の指示による。
+自分の考えによる。
自分の考えのみによる。
自分の研究テーマはない。
その他()

- (5) 60前半以降
上司(教授、室長等)の指示による。
+自分の考えによる。
自分の考えのみによる。
自分の研究テーマはない。
その他()

Q14：あなたの現在の雇用形態について

あなたの現在の雇用形態は以下のどれに該当しますか。

- 一定年齢定年のパーマネント雇用、 定年なしのパーマネント雇用、
任期付き雇用、 その他()

Q15：あなたの研究論文について

- (1) あなた自身が First Author および責任ある共同執筆者として査読付きの学術雑誌にこれまで発表した論文数は、何報ありますか： _____報

- (2) その内あなたの一番代表的な論文名を(例)のようなスタイルで、以下にお書き下さい。

(例) J. C. Fanning, "The Solubilities of the Alkali Metal Salts and the Precipitation of Cs+ from Aqueous Solution", Coord. Chem. Rev., 140, 27(1995).

一番代表的な論文名： _____

アンケートー：研究者の総合的な研究開発能力と年齢的な推移について

研究者の総合的な研究開発能力が、年齢と共にどのように推移していくのかを、“様々な研究者自身の実感”から明らかにして行きたいと考えます。

そこで以下の設問では、総合的な研究開発能力と年齢との関係についてご質問致します。

なお、総合的な研究開発能力を年齢的な推移の一般的なありようから考察し、以下のように評価上分類しました。

総合的な研究開発能力は、以下の能力からなると考えます。

- (1) 知的能力
 - 1) 創造力・発想展開力
 - 2) 知識・経験・技術力
- (2) 身体能力
 - 1) 意欲・体力
 - 2) 性格

更に、それぞれの相対的な能力の大きさと年齢的な推移の傾向性の可能性ある推移パターンを、検討例として、図1、図2および図3に示します。

このような研究者能力の年齢的推移の考察例は、今までほとんど実施されていないものと考えます。そこで、検討例として図示した概念を簡単にご説明し、それを検討基準としてどのような事が言えるのかを具体的にご質問したいと考えます。

(1) 1) 「知的能力 創造力・発想展開力」

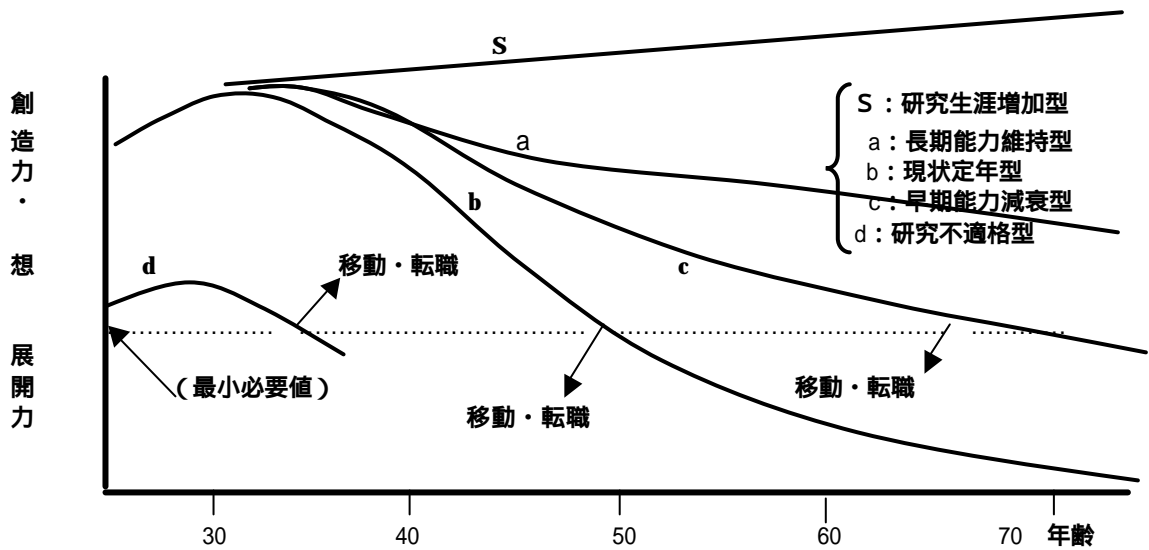


図1 創造力・発想展開力の能力推移パターン

この図において横軸は、年齢的推移、縦軸は相対的な能力の大きさを示します。

・「創造力・発想展開力」は、一般的には35歳前後でピークを迎え、その後次第に減少すると思われていますが、その減少の程度を図ではa、b、cおよびdのパターンで示しています。しかし、中にはSのパターンのように、研究生涯に亘ってその能力が増加し続けると考える研究者もおられると考えます。

・ここでs,a,b,cの相対的な能力をあらゆる縦軸のスタート点が一点から出ていますが、本来、個々の研究者によって異なるものです。しかしここでは、図の簡略化のため同一点にしました。

・点線は一定の研究開発成果を出し続けるために必要な能力の最少必要値レベルを示し、これ以下になりますと、主体的な研究実施に適さず、研究以外のことをした方が良いといえます。

これらから、

・これらのパターンでは、70歳以上であっても十分に能力のある研究者もいれば、40歳後半でその限界に達する研究者もいるということを示しています。

・dのパターンは、元来研究には向いていない研究者の例と考えます。

(1) 2) 「知的能力 知識・経験・技術力」

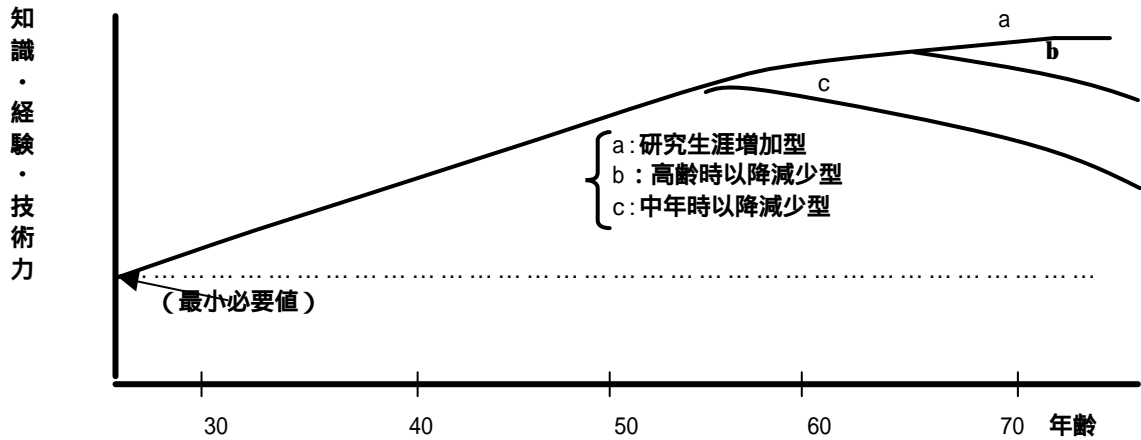


図2 知識・経験・技術力の能力推移パターン

図2は、「知識・経験・技術力」の能力の大きさの年齢的な推移を表しています。この図で示すように、この能力は一般に中高年齢時まで増加しつづけるものと考えられます。しかし、研究者によっては、中高年齢時からその時点における新しい知識、情報等の吸収、理解力が鈍り、結果的にはその発揮できる能力が減少に転じる場合もあると考えられます。それらを a,b,c のパターンで示しています。

(2) 1) 「身体能力 意欲・体力」

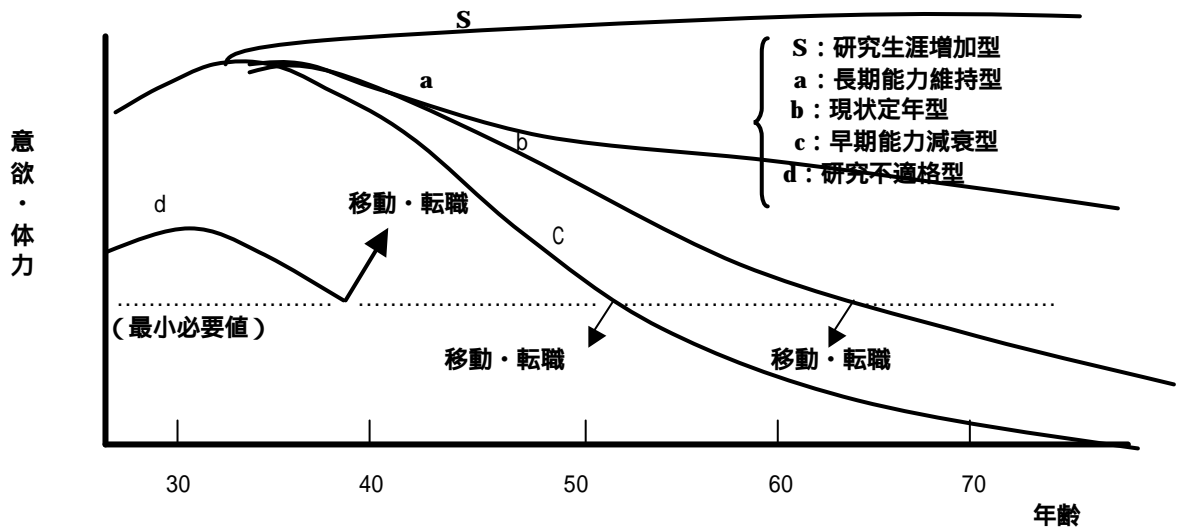


図3 意欲・体力の能力推移パターン

図3では、意欲・体力の年齢的な推移のパターンを示しています。ここでは、研究開発に必要な最少必要値以上の能力を70歳を過ぎても維持している研究者(s,a)や50歳前後でその限界以下になってしまう研究者(c)がいることを示している。この図では、現状定年型の研究者(b)は、その研究限界年齢を60代の半ば前後としています。

次に上記で示した能力のうち、「創造力・発想展開力」および「知識・経験・技術力」に関しては、更に別の観点の考察が必要であろうと考えます。

「創造力・発想展開力」についての別の観点は、「創造性の飛躍」であり、「知識・経験・技術力」については、「固定観念」です。これらの観点の考察を加えた概念を図4および図5に示します。

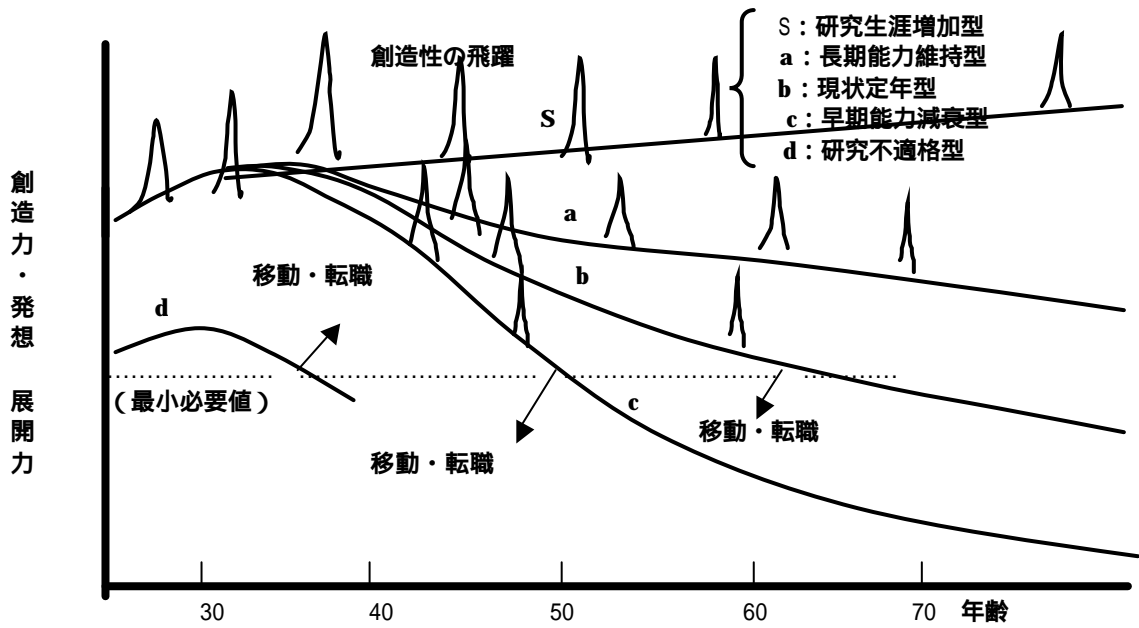


図4 創造力・発想展開力の能力推移パターン（創造性の飛躍）

図4に示すs, aからdの曲線を、各研究者固有の「創造力・発想展開力」の基準能力線とすると、「創造性の飛躍」は、異分野の研究者、論文あるいはメディア記事等の出会いからの不連続な飛躍的な発想および思いがけない実験結果からの着想等による大きな研究展開を意味します。

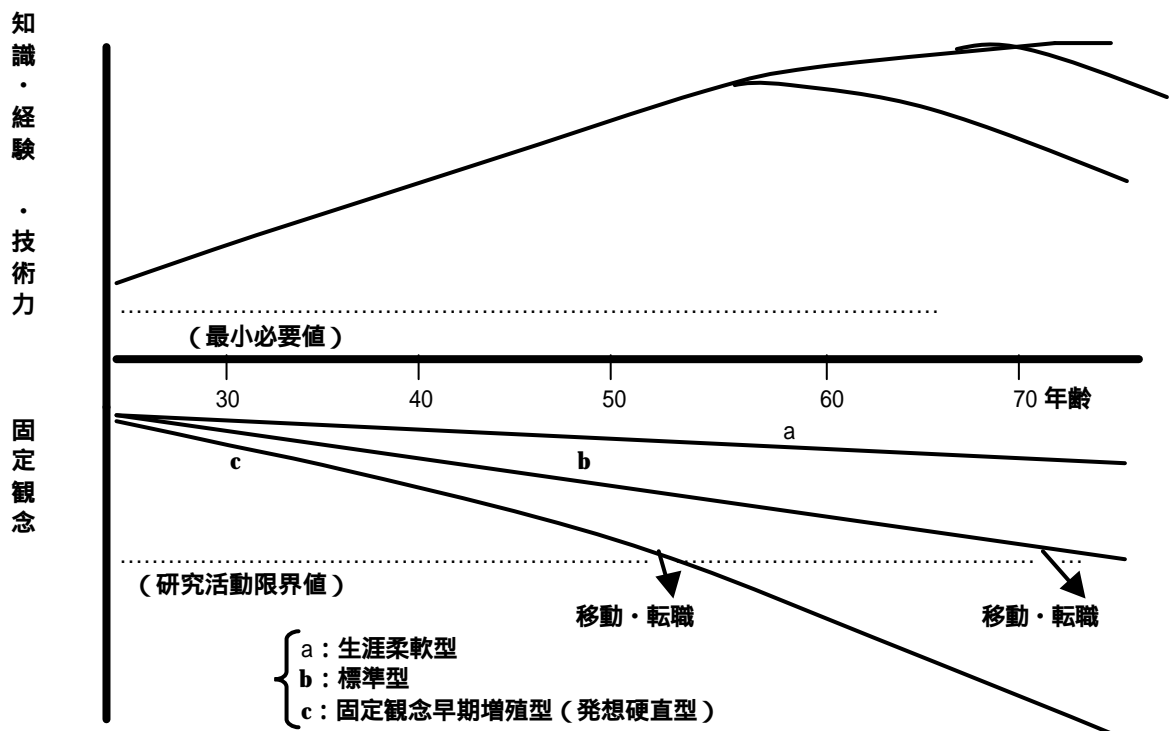


図5 知識・経験・技術力の能力と固定観念の推移パターン

また、前述した「創造性の飛躍」と相反する（創造性の飛躍を妨害する）作用と考えられる「固定観念」のその概念を図5に示します。

一般的には、図5のaはその研究生涯に亘り、固定観念にはほとんどとらわれない柔軟な思考・発想ができる研究者を示し、逆にcは、年齢とともに固定観念にとらわれやすい研究者のタイプを示します。この傾向がある程度以上強くなりすぎると、創造的な研究成果は望めなくなってくるものと考えます。その限界を、研究活動限界値とします。

以上のような概念のもと、以下の設問にお答え下さい。

以下アンケート質問事項

1 1 : 「知的能力 創造力・発想展開力」の推移パターンについて

図中の各能力の年齢的な推移パターンは、多様な研究者を3 - 5つの母集団に分けたときの各母集団の平均を表しています。以下の設問では、あなたが接する研究者から判断した場合の各母集団の平均的な概念とご自身の最も近いパターンをお答えください。

【各母集団の平均的な「創造力・発想展開力」の年齢的な能力推移】

Q1 あなたを含めた研究者集団の研究生涯で「創造力・発想展開力」は、図1に示すようないくつかの能力推移パターンで示されるとしたその妥当性についてお尋ねします。

(1) あなたを含めた研究者集団の「創造力・発想展開力」の能力推移の妥当性は、以下のどれとお考えですか。

図で示すように研究生涯に亘りその「創造力・発想展開力」が増加し続ける人もいれば、中高年以降(ある年代をピークに)その能力が程度の差あれ下がってくる研究者もいると考える。

年をとるに従い、ある年齢以降その能力が下がってくる研究者はほとんどいないと考える。

年をとるに従い、その能力が常に上昇し続ける研究者はほとんどいないと考える。

わからない

その他()

上記設問(1)で とご回答以外の場合、以下の(2)(3)および(4)にお答えください。

(2) 図1のbに示す現状定年型の平均的能力推移について、最少必要値(研究限界年齢)に達する年齢は、この図では65歳前後としてますが、あなたが接する研究者集団から判断して、あなたは何歳ぐらいだと考えますか。

50歳以下 60歳位 70歳以上
50歳位 65歳位 その他()
55歳位 70歳位

(3) 図1のcに示す早期能力減衰型の平均的能力推移について、最少必要値に達する年齢は、この図では40歳後半としてますが、あなたが接する研究者集団から判断して、あなたは何歳ぐらいだと考えますか。

30歳以下 40歳位 50歳以上
30歳位 45歳位 その他()
35歳位 50歳位

(4) 図1では、「創造力・発想展開力」の能力のピーク年代をおよそ35歳前後の様に表していますが、あなたは何歳前後と考えますか。複数にまたがってもかまいません。例えば、35-45歳位のように。

30歳以下 40歳位 50歳以上
30歳位 45歳位 ピーク年代はあるが人によってそのピーク時は大きく異なる。
35歳位 50歳位 その他()

【あなたご自身の「創造力・発想展開力」の年齢的な能力推移】

Q2 : あなたご自身の「知的能力」の、図1に示す1)「創造力・発想展開力」の年齢的な能力推移のパターンについてお尋ねします。

(1) あなたの場合同様の推移パターンに最も近いと考えますか。

なお、以下の設問では、現在までの研究活動の実感から現在以降の年齢における状況は、ご自身の推測でお答え下さい。また、現在主体的な研究活動から離れている方でも、研究活動に復帰した場合の推測でお答え下さい。(該当すると思われる番号をマルで囲んでください。)

図1に示すあなたの「創造力・発想展開力」の年齢的な能力推移のパターンは、どれに最も該当しますか。

s(研究生涯増加型)
a(長期能力維持型)
b(現状定年型)
c(早期能力減衰型)
d(研究不適型)
その他()

- (1) で 以外にご回答された場合、(2)(3)にお答え下さい。(4)は全員お答え下さい。
- (2) 図1では、「創造力・発想展開力」の能力ピーク年代をおよそ35歳前後の様に表していますが、**あなたご自身のピーク年代は何歳前後と考えますか。**複数選択でもかまいません。例えば、35-45歳位のように。
- | | | |
|--------|------|-------|
| 30歳以下 | 40歳位 | 55歳位 |
| 30歳位 | 45歳位 | 60歳位 |
| 35歳位 | 50歳位 | 60歳以上 |
| その他() | | |
- (3) ある年齢以降、「創造力・発想展開」能力が減少推移する**理由は**、以下の内どれに該当しますか。複数回答でも結構です。
- 年齢の増加に伴い蓄積された知識・経験が固定観念となり発想の柔軟性を阻害するから。
 - 物事、事象を基本から考え直す勇気と努力がだんだん無くなっていくから。
 - 研究管理等の雑務に追われ、物事を根本から考え直すような集中力、余裕が無くなっていくから。
 - 既存する定説を覆すようなものの見方、考え方ができにくくなっていくから。
 - 一つの事実に対するものの見方、考え方の幅が狭くなっていくから。
 - 多様な判断ができなくなり、決めつけによる短絡的な判断をしがちになっていくから。
 - その他()
- (4) 研究開発実施していく上で「創造力・発想展開力」の**最少必要値**としてあなたはどのような判断基準があると考えますか。
- 自分の考えに基づいた新たな研究課題を設定、展開できなくなってきたとき。
 - 研究開発を推進していく途中で生じてくる課題に対し、解決、展開方策および問題点等を考察し、可能性ある対策として道筋を付けられなくなったとき。
 - 自分が策定した研究課題に創造性、独創性が無くなったとき(他の研究者の後追い研究に終始するようになったとき)。
 - 自分の3-5年程度実施してきた研究課題に目立った研究成果が出ず、またそれに新たな視点や他の分野の研究視点等を加えた研究展開実施ができなくなったとき。
 - 研究論文をファーストオーサーとして執筆できなくなったとき。
 - 特許を申請できるような自分の研究成果が生まれなくなったとき。
 - その他()

「創造性の飛躍」

Q3: 「創造力・発想展開力」については、基本的なその能力の他に「**創造性の飛躍**」(アイデアのひらめき等)といったような、不連続な能力の高まりといえる「創造力・発想展開力」に係わる能力もあるといわれています。この能力は何かのきっかけ、出会いまたは出来事を契機として、研究開発の新たな展開に結びつけることができる能力といえます。この能力も一つの創造性として捉えられます。

- (1) このような研究開発の新たな創造的な展開につながる「創造性の飛躍」があると考えますか。
- ある
ない
わからない
その他()
- (2) “ある”と回答した場合、今日まであなたの**その後の研究展開に大きく寄与した「創造性の飛躍」は合計何回**ぐらいありましたか。 _____回
- (3) “ある”とお答えした場合、それは**どんなきっかけ**でしたか(複数回ある場合は選んだ番号の文章の最後にその回数をご記入下さい)・**思い出されながら不確定な数値でも結構です。回数が書けない場合は、該当する番号だけでもマルをお付けください。**
- 同僚の研究者と実験結果等について議論して _____回
 - 同じ専門分野の他機関研究者と議論して _____回
 - 専門分野の異なる研究者と議論して _____回
 - 同一専門分野の論文または関連雑誌等の記事を読んで _____回
 - 異専門分野の論文または関連雑誌等の記事を読んで _____回
 - 予想に反する実験結果によって _____回

熟慮の末に思いついた _____ 回
 散歩、音楽鑑賞および寝床等のリラックス時に思いついた _____ 回
 その他 (_____) _____ 回

(4) “ある”とお答えした場合、その飛躍の起きた時期はあなたの何歳代のときで何回位ありましたか(ある程度の回数が記憶にあるときは回数をお書き下さい。回数が何回か解らないときは、創造性の飛躍が一番豊かな時期がいつだったか、その年代にマルをお付け下さい)

- a 20歳代: _____ 回 f 70歳代: _____ 回
 b 30歳代: _____ 回 g 70歳代以上: _____ 回
 c 40歳代: _____ 回 h 特にピーク時はない
 d 50歳代: _____ 回 I その他 (_____)
 e 60歳代: _____ 回

(5) 前問(4)で“h 特にピーク時はない”以外にご回答の方、そのピーク時以降年齢と共に「創造性の飛躍」頻度が低下していく、その理由をお答えください。複数回答でも結構です。

「独創性・発想展開力」の能力そのものが低下してきたためと考える。
 管理職等に業務がシフトし、主体的な研究活動ができなくなってきたため。
 きっかけとなる機会を設けるあるいは出会う回数が少なくなったため。
 知識あるいは経験等を積むに従い、固定観念にとられるようになり、柔軟は発想がし難くなってきているため。
 自由に考える時間が少なくなっているため。
 発想を巡らすための意欲・体力が衰えてきているため。
 その他 (_____)

(6) 「創造性の飛躍」のきっかけに気づく(何か重大なポイントがありそうだと)か、気づかないかは、小さな判断の違いですが、大きな創造性の発展へと成長する重大な分かれ目となります。その判断を行える能力の要素は何であるかと考えますか。複数回答でも結構です。

物事に対する探求心、好奇心が強い。
 深い専門知識と豊富な経験。
 固定観念を持たない柔軟な考え方。
 普段からの物事を追求する態度、深い考察力。
 納得できない、予想に反した事柄に対する追求・探求心
 物事に対する集中力
 その他 (_____)

1-2 「知的能力 知識・経験・技術力」の推移パターンについて

あなたが接する研究者から判断した場合の各母集団の平均的な概念とご自身の最も近いパターンについてお答えください。

【各母集団の平均的な「知識・経験・技術力」の年齢的な能力推移】

Q4: 研究活動に要する「知識・経験・技術力」は図2に示されるように若い年代のうちは年齢と共に増加していきますが、中高年以降になるとその増加傾向は鈍くなる。あるいは更に減少傾向に向かう研究者もいると考えます。あなたはどのように考えますか。

(1) あなたを含めたあなたが接する研究者集団の「知識・経験・技術力」の能力推移の妥当性は、以下のどれとお考えですか。

- 図2のような傾向にあると考える。
 図2のような傾向にはないと考える。
 a. 中高年以降その能力の増加傾向が鈍くなる研究者がほとんどとは思わない。一定に増加するか、更に増加傾向が増す研究者も多いと考える。
 b. 一定年齢以降、その能力が減少する研究者はほとんどいないと考える。
 c. その他 (_____)
 わからない。
 その他 (_____)

上記設問(1)で とご回答以外の場合、以下の(2)(3)および(4)にお答えください。

(2) 図2のbに示す**高年齢時以降減少型**の能力推移について、減少し始める年齢をこの図では65歳前後としてますが、**あなたが接する研究者集団から判断して**、あなたは何歳ぐらいからだと考えますか。

60歳以下	70歳位	80歳以上
50歳位	75歳位	その他()
65歳位	80歳位	

(3) 図1のcに示す**中年時以降減少型**の能力推移について、減少し始める年齢をこの図では55歳前後としてますが、**あなたが接する研究者集団から判断して**、あなたは何歳ぐらいからだと考えますか。

40歳以下	50歳位	その他()
40歳位	55歳位	
45歳位	55歳以上	

【あなたご自身の「知識・経験・技術力」の年齢的な能力推移】

Q5：あなたご自身の「知識・経験・技術力」の、図2に示す**年齢的な能力推移のパターン**についてお尋ねします。

(1) あなたの場合どの推移パターンに最も近いと考えますか。該当する番号にマルを付け、あなたの場合の必要な数字を記入にて下さい。

なお、以下の設問では、現在までの研究活動の実感から**現在以降の年齢における状況は**、ご自身の推測でお答え下さい。また、現在主体的な研究活動から離れている方でも、研究活動に復帰した場合の推測でお答え下さい。(該当すると思われる番号をマルで囲んでください。)

a (研究生涯増加型)

b (高年齢時以降減少型); 歳ごろ以降から減少

c (中年時以降減少型); 歳ごろ以降から減少

その他()

(1)で 以外にご回答された場合、(2)にお答え下さい。

(2) ある年齢以降、「知識・経験・技術力」の能力が減少推移する**理由は**、以下の内どれに該当しますか。複数回答でも結構です。

中高年齢時になると記憶力が減少し、更に過去に蓄積した知識、経験等も忘れてくる。

中高年齢時になると最新の情報、知識および技術が自分の研究開発能力として身に付かなくなる。

研究実施に必要な技術力が中高年以降下がってくる。

これからの研究開発にはIT技術等の最新技術が不可欠であり、これらの技術・知識・技術に対し、中高年齢者是对応がより鈍くなる。

自分の研究分野では、最新の知識、情報および技術による判断、解析が重要な要素であり、それらの吸収力・理解力が中高年時には次第に弱くなる。

自分の研究分野では、過去の知識、経験および技術力はあまり必要ではない。

その他()

【固定観念】

Q6：「固定観念」について、**あなたが接する研究者から判断した場合の各母集団の平均的な概念とご自身の最も近いパターン**についてお答えください。

(1) **あなたが接する研究者集団から判断して**、この考え方についての妥当性は。

年齢を経るに従い、知識・経験の蓄積とともに固定観念が増大してくるとは思わない。

年齢を経るに従い、知識・経験の蓄積とともに固定観念が増大してくると思う。

わからない

その他()

を選択した場合、以下の(2)(3)および(4)お答えください。

(2) **あなたは**図中のa, b, cの各推移曲線のうちどれにあたと予想されますか。

a.の生涯柔軟型

b.の標準型

c.の固定観念早期増殖型（発想早期硬直型）

わからない

その他（ ）

(3) 図5のbでは、「標準型」の研究活動限界値に達する年齢を70前後としていますが、**あなたが接する研究者集団から判断して**あなたは何歳位と考えますか。

55歳以下

65歳位

80歳以上

55歳位

70歳位

その他（ ）

60歳位

75歳位

(4) 図5のcでは「固定観念早期増殖型」の研究活動限界値に達する年齢を50歳前後としていますが、**あなたが接する研究者集団から判断して**あなたは何歳位と考えますか。

40歳以下

50歳位

60歳以上

40歳位

55歳位

その他（ ）

45歳位

60歳位

Q7 研究活動における固定観念について。

(1) あなたは極力、固定観念にとらわれないような努力を何か日常の研究活動の中で払っておられますか。

常に固定観念に陥らないように意識している。

今まで固定観念ということ意識したことはない。

固定観念といっても、日常的には自分ではわからないことだと思う。

その他（ ）

(2) 固定観念が研究活動限界値に達するような状態をご自身あるいは他の研究者に見いだす方法はあるとお考えですか。

ない

ある

わからない

その他（ ）

“ あり ” お答えした場合、それはどのような方法ですか。以下にお答えください。

(3) あなたの研究職場や研究会および学会等で固定観念にとらわれ過ぎていると感じられる研究者に気づいたことがありますか。

よくある

たまにある

これまでにはない

よくわからない

その他（ ）

(4) どのような人が固定観念に陥りやすいとお考えですか。

人の話をよく聞かない

研究、物事等に対して謙虚さが無い

自分中心的で横柄な人

経験を積んだベテラン研究者

論文発表等の成果の上がない中高年研究者

主体的に研究を実施していない研究管理者

その他（ ）

(5) 固定観念に陥りやすい研究管理者あるいは上司は、創造性豊かな若い研究者の独創的な研究成果を潰す恐れが非常に高いと思われます。どのようにすればそのような事が少なくなるようになりますか。

研究管理者あるいは上司の研究者および研究成果に対する評価は、必ず議事録あるいはメモとして残しておき、後でそれが正しかったかどうか判断できるようにしておく。すなわち、自分

が発言した（示した）評価、判断等は、責任を持たなければならないと言うことを常に認識させる。（評価、判断は記録に残し、また責任をもたせる）
 個々の若手研究者の独立性を確保する。
 重大な評価、判断については必ず記録を残し、結論とともにそれに反するような意見、判断も併記する。
 評価、判断に対し研究者自身が公式に反論できる場を設ける。
 評価者および上司の評価、判断についてそれをまた評価判断する場（機会）を設ける。
 その他（ ）

アンケートー 2「身体能力」の推移パターンについて
 2-1「身体能力 意欲・体力」の推移パターンについて

あなたが接する研究者集団について

Q8：図3に示す「身体能力 意欲・体力」の年齢的推移うち、bに示す現状定年型の能力推移について、最少必要値に達する年齢はこの図では65歳前後としていますが、あなたが接する研究者集団から判断して何歳ぐらいと考えますか。

- | | | |
|-------|-------|--------|
| 50歳以下 | 65歳位 | その他（ ） |
| 50歳位 | 70歳位 | |
| 55歳位 | 75歳位 | |
| 60歳位 | 75歳以上 | |

Q9：図3に示す「身体能力 意欲・体力」の年齢的推移うち、cに示す早期能力減衰型の能力推移について、最少必要値に達する年齢はこの図では50歳位としていますが、あなたが接する研究者集団から判断して何歳ぐらいと考えますか。

- | | | |
|-------|------|--------|
| 40歳以下 | 50歳位 | 60歳以上 |
| 40歳位 | 55歳位 | その他（ ） |
| 45歳位 | 60歳位 | |

あなたの場合について

Q10：図3に示す「身体能力 意欲・体力」の年齢的推移うち、あなたの場合どのパターンに最も近いと考えますか。該当すると思われる番号をマルで囲んでください。

- | | |
|------------|------------|
| s（研究生涯増加型） | a（長期能力維持型） |
| b（現状定年型） | c（早期能力減衰型） |
| d（研究不適型） | その他（ ） |

Q11：あなたの場合、主体的な研究者としてこれ以上活動できなくなる時期（研究限界年齢）があると考えますか。またそのときは、以下の場合のどの状況になったときと考えますか。

(1) 研究限界年齢はあると考えますか。

- ある
 ない
 わからない

(1)で“ある”と回答した方は、以下の(2) \ (3) および(4)にお答えください。

(2) “研究限界”それはどんな状態の時だと考えますか。

複数回答でも結構です。

「創造力・発想展開力が最少必要値以下になってしまったと感じるとき。

「意欲・体力」が最少必要値以下になってしまったと感じるとき。

+ の両方が生じた場合

これまでの自分の「知識・経験・技術力」が、これからの研究開発に目立った貢献できそうもないと感じられるとき。

固定観念が増大し、研究活動限界値に達してしまったと感じられたとき。

その他（ ）

(3) あなたの場合、研究限界年齢は何歳ぐらいと予想しますか。

- | | | |
|--------|--------|--------|
| 30歳以下 | 45-50歳 | 65-70歳 |
| 30-35歳 | 50-55歳 | 70歳以上 |
| 35-40歳 | 55-60歳 | その他（ ） |
| 40-45歳 | 60-65歳 | |

(4) あなたは、**研究限界年齢以降**どんな仕事(業務)に就きたいとお考えですか。

複数回答でも結構です。

分析、計測および物性測定等を主体とした研究支援業務をしたい。

若い研究者のための研究補助および研究指導的な業務を研究現場で行いたい。

大学で教育に専念したい。

研究企画、計画および研究戦略等の研究支援業務を行いたい。

研究成果の特許化、技術移転等の支援業務を行いたい。

小、中および高等学校等で理科教育等に携わりたい。

産業界で、これまでの研究実施経験、知識等が活かせる研究以外の仕事を行いたい。

自分の研究成果の実用化研究の指導を行いたい。

自分の研究成果を用いたベンチャーを興したい。

研究とは全く関係ない仕事を行いたい。

自分の趣味を生かした仕事をしたい。

現時点ではわからない。

その他 ()

2-2 「身体能力 性格」について

*創造的な研究成果を生み出すためには、知的能力の他、人間的な生まれながらの性格、あるいは成長に連れて形成される性格が、大きく寄与すると考えられています。そこで、あなたの場合、“**どのような性格が創造的な研究者にとって必要とされ、それがどの時期に最も形成されてきた**”とお考えになりますか。

そこでまず、京都大学医学部の本庶佑教授は、「**優れた研究者になるために必要な六つの性格として、“六つのC”**」を提言しています。

1: **好奇心**(未知のものに対して強く興味を持つ; curiosity)

2: **勇気**(挑戦心を生み出す原動力; courage)

3: **挑戦心**(困難と思える事柄に敢えてやってみる; challenge)

4: **確信**(難しそうな事柄でも自分がやろうと決断したことは成功するだろうとの信念をもってことに当たる; confidence)

5: **集中力**(自分がやろうと決断したことはそれに全勢力を向ける; concentration)

6: **継続心**(自分が一度やろうと決断したことは多くの困難を乗り越えやり通す; continuation)

更に、これらの6つの要素に加え、

7: **独立・自立心**も重要な性格と考えます。

*このような性格を参考に、**現役研究者のその各性格の強さを3段階で表すとどのような性格と言えるのかをお尋ねしたい**と思います。また、研究者自身の経験から、どの時期(各成長段階; 幼児期、小学校、中学校、高等学校、大学・大学院および社会人)に一番それらの性格が最も形成されるのか(重要な時期なのか)以下の設問にお答え下さい。

Q12 以下の性格について、あなたはどの程度であり、またいつごろ最も形成されたと思いますか。

(1) 好奇心

1) 現在のご自身のこの性格の強さ

強、 中、 弱、 不明

2) あなたのこの性格が最も形成されたあるいは重要な時期(複数回答でも良い)

生まれながら、 幼児、 小学、 中学、 高校、
大学・院、 社会、 特に特定できない

(2) 勇気

1) 現在のご自身のこの性格の強さ

強、 中、 弱、 不明

2) あなたのこの性格が最も形成されたあるいは重要な時期(複数回答でも良い)

生まれながら、 幼児、 小学、 中学、 高校、
大学・院、 社会、 特に特定できない

(3) 挑戦心

- 1) 現在のご自身のこの性格の強さ
強、 中、 弱、 不明
- 2) あなたのこの性格が最も形成されたあるいは重要な時期(複数回答でも良い)
生まれながら、 幼児、 小学、 中学、 高校、
大学・院、 社会、 特に特定できない

(4) 確信

- 1) 現在のご自身のこの性格の強さ
強、 中、 弱、 不明
- 2) あなたのこの性格が最も形成されたあるいは重要な時期(複数回答でも良い)
生まれながら、 幼児、 小学、 中学、 高校、
大学・院、 社会、 特に特定できない

(5) 集中力

- 1) 現在のご自身のこの性格の強さ
強、 中、 弱、 不明
- 2) あなたのこの性格が最も形成されたあるいは重要な時期(複数回答でも良い)
生まれながら、 幼児、 小学、 中学、 高校、
大学・院、 社会、 特に特定できない

(6) 継続心

- 1) 現在のご自身のこの性格の強さ
強、 中、 弱、 不明
- 2) あなたのこの性格が最も形成されたあるいは重要な時期(複数回答でも良い)
生まれながら、 幼児、 小学、 中学、 高校、
大学・院、 社会、 特に特定できない

(7) 独立・自立心

- 1) 現在のご自身のこの性格の強さ
強、 中、 弱、 不明
- 2) あなたのこの性格が最も形成されたあるいは重要な時期(複数回答でも良い)
生まれながら、 幼児、 小学、 中学、 高校、
大学・院、 社会、 特に特定できない

- (8) あなたはこれら7つの性格のうち最も創造的な研究者にとって重要な性格は何であるとお考えですか。重要と考える性格順にカッコ内に3つまでマル数字でお答え下さい。
好奇心、 勇気、 挑戦心、 確信、 集中力、 継続心、 独立・自立心
重要と考える性格:(1番; __、 2番; __、 3番; __)

アンケートー あなたのこれまでの研究活動実績の年齢的な推移について

- Q1 あなたが40歳代以上の研究者(研究管理者等も含む)である場合お答えください。
あなたの研究活動のうち、研究論文(第一執筆者あるいは責任ある共同執筆者として査読付き学術雑誌への投稿を意味します)発表した時期は、一番どの時期が多いですか。各年代に論文数をお書きください。

もし、論文数が記入できない場合は、一番発表論文数が多い年代にマルを付けてください。

25-29歳: _____ 編	40-44歳: _____ 編	55-59歳: _____ 編
30-34歳: _____ 編	45-49歳: _____ 編	60-64歳: _____ 編
35-39歳: _____ 編	50-54歳: _____ 編	65歳以上: _____ 編

Q2 一番多く論文発表した時期は、あなたの研究ライフサイクルの中でどんな時期ですか。

(複数回答でも結構です)

博士論文関係の研究成果を投稿していた時期

共同研究あるいは委託研究等の対外機関との関係ある研究を実施していた時期

特に大きな「創造性の飛躍」等の転機により新たな研究展開がはじまり、研究成果が上がった時期。

研究に対する意欲、体力が一番高かった時期

創造性のポテンシャルが一番高かった時期

良い同僚研究者に恵まれた時期

優秀な研究支援者・補助者に恵まれた時期

良い研究指導者・上司に恵まれた時期

良い研究設備・装置および環境に恵まれた時期

研究以外の雑用が少なく、研究に集中できた時期

研究費が最も多かった時期

その他()

Q3 あなたの研究ライフサイクルの中で**第一執筆者としての論文発表**がピーク時以降年齢を経るに従い少なくなっていく大きな理由はなんですか。該当する番号あるいは記号にマルを付けて下さい。

ピーク時以降、年齢とともに第一執筆者としての論文数は少なくなっていない。

ピーク時以降年齢とともに第一執筆者としての論文数は少なくなっている。

の理由は、

A 総合的な研究開発能力が下がってきたため。

B 総合的な研究開発能力が下がってきたためではなく、以下の理由から。

a 教授等に就任あるいは研究管理、企画、研究グループ全体のとりまとめおよび管理職等に就任するため、主体的な研究実施ができなくなってきたから。

b 研究主体の研究職場ではない所(教育現場も含む)に異動したから。

c 研究以外の雑用が増え、研究に集中できなくなったため。

d 自分の貢献度は一番大きいですが、研究成果を若い共同研究者に譲ってあげる(若い共同研究者を第一執筆者にする)ため。

e 学会、委員会等の対外的な活動が忙しく、研究以外の業務が主体となってしまっているから。

f その他()

Q4 前問で **Bを選択回答された方**にお尋ねします。あなたはできれば研究管理的な業務から離れ、主体的な研究実施ができる研究者として生涯、研究を実施していきたいと思いませんか。あなたが希望とするケースを以下から選択して下さい。(複数回答でも結構です)

できれば生涯、主体的な研究実施研究者でありたい。

ある時期が来れば研究管理的な業務が主体となることもやむを得ない。

ある年齢時期における研究者自身の選択により、自由にどちらかを選択できるようにすべきである。

主体的な研究実施研究者と研究管理業務が両立できるようにすべき。

ある程度主体的な研究実施ができれば、研究管理業務をやることも必要である。研究成果の論文数が減少しても、特に問題にすることもない。

その他()

アンケートー あなたの成長時の経過について

あなたの成長時における経過についてお尋ねします。

Q1 あなたが自然科学者になると思った時期、きっかけ(動機)。

(1) その時期はいつごろですか。

幼少時、 小学低学年(1-3年) 小学高学年(4-6年) 中学校、
高校、 大学(学部) 大学院、 その他()

(2) そのきっかけ(動機)は何かありますか。下に簡単にお書きください

Q2 小中高時代の以下の科目は好きでしたか。生物、化学等の細分科目は“理科”としてお答え下さい。該当するマル番号にマルをお付けください

学校	科目	好き・嫌い			成績			
		好き	嫌い	どちらでもない	良い	悪い	どちらでもない	わからない
小	理科	好き	嫌い	どちらでもない	良い	悪い	どちらでもない	わからない
	算数	好き	嫌い	どちらでもない	良い	悪い	どちらでもない	わからない
中	理科	好き	嫌い	どちらでもない	良い	悪い	どちらでもない	わからない
	数学	好き	嫌い	どちらでもない	良い	悪い	どちらでもない	わからない
高	理科	好き	嫌い	どちらでもない	良い	悪い	どちらでもない	わからない
	数学	好き	嫌い	どちらでもない	良い	悪い	どちらでもない	わからない

Q3 現在の専門を選択された(決心した)時期はいつごろですか。
 中学、 高校、 大学(学部)、 大学院、 社会人

Q4 あなたの成長時、創造性を育むような何か習慣、趣味、興味等がありましたか。あれば下記にお書き下さい。

アンケートー : これからの少子高齢社会における研究者社会(研究者市場)のあり方について

総括的な事柄について、あなたの考えをお尋ねいたします。

Q1 : これからの少子高齢社会にあっては、若手研究者あるいは中高年齢研究者等と年齢で区別するものではない。真に創造的な研究成果を生み出す能力があるかどうかで評価・判断するような、自由・公正な競争研究者社会(以下研究者市場という)を形成すべきである。

賛成

反対

どちらとも言えない

その他()

Q2 : 日本の若い研究者の減少に対しては、外国人の研究者を積極的に採用すべき。

賛成。

反対。

どちらとも言えない。

その他()

Q3 : 女性研究者をもっと自由度のある雇用体制で採用すべき。

賛成

反対

どちらとも言えない

その他()

Q 4 : 少子高齢社会における研究者市場において若い研究者が不足する中、**研究実施経験者や退職研究者**を高度な研究支援者・補助者として積極的に採用し、不足する若手研究者に研究実施遂行の支援を実行すべき。

賛成

反対

どちらとも言えない

その他 ()

Q 5 : あなたは、これからの少子高齢社会にあって、研究者の定年制をどのようにお考えになりますか。

あなたのご希望として、以下の適当と思われる番号および記号をお選びください。

複数回答でもかまいません。

一定年齢を定年年齢として定めた方がよい。

・その年齢は、

a 50歳以下

f 65-70歳

b 50歳

g 70-75歳

c 55歳

h 75-80歳

d 60歳

i 年金支給開始年齢引き上げに応じて順次引き上げる

e 65歳

j その他 ()

定年は、**労働市場原理と労働者自身で決めるもの**であり、現在のように60歳といったような一定年齢を一律で定めるものではない。

一定年齢(例えば60歳)を**一時定年年齢**とし、その後は**任期付任用**とし、本人の意向と機関(組織)の評価により自由に決められるようにする。

これからの社会、特に研究者社会(研究開発業務を主体とした業務および研究関係業務を行う研究者等の市場)にあっては、そのときどきの自身の能力および研究開発経験の積み重ねあるいは蓄積された経験と知識が発揮できることが重要で、自ずと流動するのが主流となる。そのため、従来の定年の概念は成立しなくなる。

その他 ()

Q 6 あなたは、現状では定年により現在の研究者(研究管理者も含む)としての職を辞することになると思われますが、定年後のご希望をお答え下さい。

定年後は研究分野(市場)から離れ、**自由な身**でありたい。

定年後は研究分野(市場)から離れ、**教育専従**の仕事をしたい。

定年後は自分の専門分野の研究ができる機関があれば、**主体的な研究実施者**として再就職したい。

定年後は主体的に研究は実施せず、後輩のため**研究指導・補助・管理**の様な仕事をしたい。

定年後は**自分の研究成果の特許等の実用化**のため、**ベンチャー企業がインキュベーション機関で研究**をやりたい。

定年後は**自分の研究成果の特許等の実用化**のため、**ベンチャー企業を起こ**したい。

これまでの研究実施経験、実績および知識・技術を活かせる**民間企業に再就職**したい。

海外へ行き、自由に研究したい。

その他 ()

Q 7 前問Q 6で 以外を選択された方はお答え下さい。

あなたは再就職される場合の報酬(給与)はどの程度必要と考えますか。

現在の給与に比べ、

それ以上、 同等、 8割位、 6割位、 5割位、 3割位、 その他(_____割位)

自分でやりたい研究ができれば給与はなくても良い。

自分の能力の市場価値により決めれば良い。

その他 ()

以上で設問は終了しました。大変にありがとうございました。後日、貴重なデータを解析、評価した後、回答いただいたご希望の皆様にご報告致します。

なお、本調査研究課題に対するご意見およびご提言等がございましたら以下に記述してください。自由記述によるご意見として報告書にまとめる予定にしております。

別添資料 2 (アンケート各設問における全研究者平均データ集)

アンケート あなた自身に関すること

Q1 性別		1,523	(96.9%)	Q3 : 現在の職業(産学官別)		9	(0.6%)	Q4 現在の職種		1,494	(95.1%)
		48	(3.1%)			1,071	(68.2%)			10	(0.6%)
	合計	1,571	(100%)			490	(31.2%)			47	(3.0%)
				その他	1	(0.1%)		15	(1.0%)		
				無回答	0	(0%)		1	(0.1%)		
				合計	1,571	(100%)		無回答	4	(0.3%)	
								合計	1,571	(100%)	

Q5 最終学歴		181	(11.5%)	Q6 学位(博士)有無		1,463	(93.1%)
		505	(32.1%)			107	(6.8%)
		865	(55.1%)		無回答	1	(0.1%)
	高卒等	7	(0.4%)		合計	1,571	(100%)
	無回答	13	(0.8%)				
合計	1,571	(100%)					

Q7 : あなたの研究が果 対する賞・学術賞の 各種受賞・学術賞の有 無		740	(47.1%)	Q8 第一線研究での研 究(産学大学院での研 究機関および研究教育 も含む)		400	(25.5%)
		823	(52.4%)			1,108	(70.5%)
	無回答	8	(0.5%)			9	(0.6%)
	合計	1,571	(100%)			36	(2.3%)
						6	(0.4%)
				その他	3	(0.2%)	
				無回答	9	(0.6%)	
				合計	1,571	(100%)	

Q9 : 研究開発専門分野		267	(17.0%)
		230	(14.6%)
		290	(18.5%)
		98	(6.2%)
		78	(5.0%)
		166	(10.6%)
		11	(0.7%)
		63	(4.0%)
		28	(1.8%)
		27	(1.7%)
		0	(0%)
		141	(9.0%)
		7	(0.4%)
		14	(0.9%)
		1	(0.1%)
		4	(0.3%)
		47	(3.0%)
		0	(0%)
		3	(0.2%)
	その他	94	(6.0%)
無回答	2	(0.1%)	
合計	1,571	(100%)	

Q10 これまでの産学官 間の転職(産学官)経験		890	(56.4%)	Q11 これまでの海外で の研究(産学官)経験		499	(31.4%)
		687	(43.6%)			1,052	(67.0%)
	a	526	(76.6%)		無回答	26	(1.7%)
	b	121	(17.8%)		合計	1,571	(100%)
	c	23	(3.3%)				
	d	5	(0.7%)				
	無回答	12	(1.7%)				
	無回答	0	(0%)				
合計	1,571	(100%)					

c : 民間研究機関 大学官
d : その他

Q12: およか研究者として成長し、創始的な研究開発成果を生み出すことが出来た。これまでの研究環境についてお尋ねします。以下の各項目の環境はどうでしたか。現在の年代までお答えください。

(1)
20代後半～30代前半まで

a 良かった	830 (52.8%)	779 (49.6%)	314 (20.0%)	474 (30.2%)	383 (24.4%)
b 普通	430 (27.4%)	638 (40.6%)	671 (42.7%)	656 (41.8%)	670 (42.6%)
c 悪かった	263 (16.7%)	117 (7.4%)	337 (21.5%)	412 (26.2%)	491 (31.3%)
d その他	36 (2.3%)	22 (1.4%)	225 (14.3%)	16 (1.0%)	11 (0.7%)
無回答	12 (0.8%)	15 (1.0%)	24 (1.5%)	13 (0.8%)	16 (1.0%)
合計	1571 (100%)	1571 (100%)	1571 (100%)	1571 (100%)	1571 (100%)

(2)
30代後半～40代前半まで

a 良かった	583 (37.1%)	655 (41.7%)	310 (19.7%)	481 (30.6%)	466 (29.7%)
b 普通	585 (37.2%)	734 (46.7%)	677 (43.1%)	710 (45.2%)	645 (41.1%)
c 悪かった	294 (18.7%)	147 (9.4%)	360 (22.9%)	352 (22.4%)	435 (27.7%)
d その他	95 (6.0%)	24 (1.5%)	206 (13.1%)	18 (1.1%)	12 (0.8%)
無回答	14 (0.9%)	11 (0.7%)	18 (1.1%)	10 (0.6%)	13 (0.8%)
合計	1571 (100%)	1571 (100%)	1571 (100%)	1571 (100%)	1571 (100%)

(3)
40代後半～50代前半まで

a 良かった	229 (19.4%)	427 (36.2%)	281 (23.8%)	354 (30.0%)	354 (30.0%)
b 普通	433 (36.7%)	562 (47.6%)	490 (41.5%)	517 (43.8%)	484 (41.0%)
c 悪かった	162 (13.7%)	94 (8.0%)	200 (16.9%)	218 (18.5%)	258 (21.8%)
d その他	244 (20.7%)	18 (1.5%)	124 (10.5%)	13 (1.1%)	12 (1.0%)
無回答	113 (9.6%)	80 (6.8%)	86 (7.3%)	79 (6.7%)	73 (6.2%)
合計	1181 (100%)	1181 (100%)	1181 (100%)	1181 (100%)	1181 (100%)

(4)
50代後半～60代前半まで

a 良かった	56 (11.3%)	168 (33.9%)	136 (27.4%)	148 (29.8%)	145 (29.2%)
b 普通	156 (31.5%)	233 (47.0%)	173 (34.9%)	200 (40.3%)	198 (39.9%)
c 悪かった	63 (12.7%)	40 (8.1%)	90 (18.1%)	99 (20.0%)	107 (21.6%)
d その他	140 (28.2%)	8 (1.6%)	48 (9.7%)	7 (1.4%)	2 (0.4%)
無回答	81 (16.3%)	47 (9.5%)	49 (9.9%)	42 (8.5%)	44 (8.9%)
合計	496 (100%)	496 (100%)	496 (100%)	496 (100%)	496 (100%)

(5)
60代前半以降

a 良かった	8 (26.7%)	15 (50.0%)	14 (46.7%)	15 (50.0%)	14 (46.7%)
b 普通	7 (23.3%)	13 (43.3%)	13 (43.3%)	13 (43.3%)	12 (40.0%)
c 悪かった	3 (10.0%)	1 (3.3%)	1 (3.3%)	1 (3.3%)	4 (13.3%)
d その他	6 (20.0%)	1 (3.3%)	2 (6.7%)	1 (3.3%)	0 (0%)
無回答	6 (20.0%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)
合計	30 (100%)	30 (100%)	30 (100%)	30 (100%)	30 (100%)

Q13: これまであなたが実施した研究テーマはあなた自身が考えたテーマですか。各年代ごとにお答えください。

(1)		313	(19.8%)	(2)		73	(4.6%)	
20代後半～30代前半まで		911	(57.7%)	30代後半～40代前半まで		497	(31.4%)	
		323	(20.5%)			985	(62.2%)	
		10	(0.6%)			6	(0.4%)	
		11	(0.7%)			18	(1.1%)	
		無回答	11	(0.7%)		無回答	4	(0.3%)
		合計	1,579	(100%)		合計	1,583	(100%)

(3)		22	(1.9%)	(4)		9	(1.8%)	(5)		0	(0%)		
40代後半～50代前半まで		120	(10.1%)	50代後半～60代前半まで		29	(5.9%)	60代前半以降		0	(0%)		
		948	(79.8%)			404	(82.1%)			30	(93.8%)		
		5	(0.4%)			1	(0.2%)			1	(3.1%)		
		27	(2.3%)			13	(2.6%)			その他	1	(3.1%)	
		無回答	66	(5.6%)		無回答	36	(7.3%)			無回答	0	(0%)
		合計	1,188	(100%)		合計	492	(100%)			合計	32	(100%)

Q14: あなたの現在の雇用形態について。

	1,433	(91.2%)	
	36	(2.3%)	
	76	(4.8%)	
	4	(0.3%)	
	22	(1.4%)	
	無回答	22	(1.4%)
	合計	1,571	(100%)

アンケート -1-1 「知的能力・創造力・発想展開力」の推移パターンについて

Q1: あなたを含めた研究者集団の研究生涯で「知的能力・発想展開力」は、図1に示すようないくつかの能力推移パターンで示されるとしたその妥当性についてお尋ねします。

(1) あなたを含めた研究者集団の「知的能力・発想展開力」の能力推移の妥当性は、以下のどれとお考えですか。	1,110	(70.7%)	
	44	(2.8%)	
	358	(22.8%)	
	33	(2.1%)	
	19	(1.2%)	
	7	(0.4%)	
	無回答	7	(0.4%)
	合計	1,571	(100%)

設問(1)で と回答以外の場合、以下の(2)(3)および(4)にお答えください。

(2) 図1のbに示す現年型(平均年齢)の能力推移について、最少必要値(研究限界年齢)に達する年齢は、この図では66歳前後としていますが、あなたが接する研究者集団から判断して、あなたは何歳くらいだと考えますか。	53	(3.5%)	(3) 図1のcに示す早期能力減衰型の平均的の能力推移について、最少必要値に達する年齢は、この図では40歳後半としていますが、あなたが接する研究者集団から判断して、あなたは何歳くらいだと考えますか。	37	(2.4%)	(4) 図1では、「創造力・発想展開力」の能力ピーク年代をおよそ35歳前後の様に表していますが、あなたは何歳前後と考えますか？	29	(1.3%)			
	81	(5.3%)		41	(2.7%)		130	(6.0%)			
	153	(10.0%)		139	(9.1%)		452	(20.8%)			
	365	(23.9%)		363	(23.8%)		533	(24.5%)			
	419	(27.4%)		254	(16.6%)		289	(13.3%)			
	150	(9.8%)		257	(16.8%)		111	(5.1%)			
	52	(3.4%)		151	(9.9%)		30	(1.4%)			
	88	(5.8%)		109	(7.1%)		418	(19.2%)			
	無回答	166	(10.9%)		無回答	176	(11.5%)		その他	57	(2.8%)
	合計	1,527	(100%)		合計	1,527	(100%)		無回答	126	(5.8%)
									合計	2,175	(100%)
									ピークが2回以上	54/2,175	(2.5%)

Q2: あなたご自身の(「知的能力」の図1に示す1)「創造力・発想展開力」の年齢的能力推移のパターンについてお尋ねします。

(1) 図1に示すあなたの「創造力・発想展開力」の年齢的能力推移パターンはどれに最も該当しますか。	255	(16.2%)	
	677	(43.1%)	
	533	(33.9%)	
	42	(2.7%)	
	7	(0.4%)	
	44	(2.8%)	
	13	(0.8%)	
	無回答	13	(0.8%)
	合計	1,571	(100%)

(1)で 以外に回答された場合、(2)(3)にお答えください。(4)は全員お答えください

(2) 図1では、「創造力・発想展開力」の能力ピーク年代を35歳前後の様に表していますが、あなたご自身のピーク年代は何歳前後と考えますか。	30	(1.5%)	(3) ある年齢以降、「創造力・発想展開力」能力が減少推移する理由は、以下の内のどれに該当しますか。	321	(15.7%)	(4) 研究開発実施していく上で、「創造力・発想展開力」の最少必要値としてあなたほどのような判断基準があると考えますか。	609	(33.6%)		
	100	(4.9%)		306	(15.0%)		323	(17.8%)		
	353	(17.3%)		981	(48.1%)		429	(23.7%)		
	553	(27.1%)		100	(4.9%)		197	(10.9%)		
	456	(22.4%)		80	(3.9%)		97	(5.4%)		
	243	(11.9%)		60	(2.9%)		15	(0.8%)		
	93	(4.6%)		87	(4.3%)		その他	50	(2.8%)	
	39	(1.9%)		無回答	106	(5.2%)		無回答	90	(5.0%)
	12	(0.6%)		合計	2,041	(100%)		合計	1,810	(100%)
	48	(2.4%)								
	無回答	113	(5.5%)							
	合計	2,040	(100%)							
	ピークが2回以上	75/2,040	(3.7%)							

Q3: 「創造力・発想展開力」については、基本的なその能力の他に「創造性の飛躍」（アイデアのひらめき等）といったような、不連続な能力の高まりといえる「創造力・発想展開力」に係る能力もあるといわれています。この能力は何かのきっかけ、出会いまたは出来事を契機として、研究開発の新たな展開に結びつけることが出来る能力といえます。この能力も1つの創造性として捉えられます。

(1) このような研究開発の新たな創造的な展開につながる「創造性の飛躍」があると考えますか。

ある	1,369	(87.1%)
ない	23	(1.5%)
わからない	157	(10.0%)
その他	12	(0.8%)
無回答	10	(0.6%)
合計	1,571	(100%)

(2) : "ある"と回答した場合、今日までにその後の研究展開に大きく寄与した「創造性の飛躍」は合計何回くらいありましたか。

0-5	1,061	(80.3%)
6-10	139	(10.5%)
11-15	12	(0.9%)
16-20	14	(1.1%)
20以上	14	(1.1%)
無回答	82	(6.2%)
合計	1,322	(100%)

(3) : "ある"と答えした場合、それはどんなきっかけでしたか。

	407	(11.8%)
	446	(12.9%)
	369	(10.7%)
	450	(13.0%)
	282	(8.2%)
	521	(15.1%)
	498	(14.4%)
	358	(10.4%)
その他	103	(3.0%)
無回答	22	(0.6%)
合計	3,456	(100%)

(4) : "ある"と答えした場合、その飛躍の起きた時期はあなたの何歳のとき何回位ありましたか。

a	328	(13.3%)
b	906	(36.8%)
c	774	(31.4%)
d	265	(10.8%)
e	18	(0.7%)
f	1	(0.04%)
g	0	(0%)
h	135	(5.5%)
その他	6	(0.2%)
無回答	30	(1.2%)
合計	2,463	(100%)

(5) : 前問(4)で" h 特にピーク時は無い"以外にご回答の方、そのピーク時以降年齢と共に「創造性の飛躍」頻度が低下していく、その理由をお答えください。

	136	(6.9%)
	599	(30.3%)
	131	(6.6%)
	141	(7.1%)
	443	(22.4%)
	253	(12.8%)
その他	75	(3.8%)
無回答	202	(10.2%)
合計	1,980	(100%)

(6) : 「創造性の飛躍」のきっかけに気付く(何か重大な変化がありそうだが、気付かない)かは、小さな判断の違いですが、大きな創造性の発展へと成長する重大な分かれ目となります。その判断を行える能力の要素は何であるかと考えますか。

	918	(23.0%)
	404	(10.1%)
	698	(17.5%)
	703	(17.6%)
	622	(15.6%)
	487	(12.2%)
その他	81	(2.0%)
無回答	80	(2.0%)
合計	3,993	(100%)

-1-2 「知的能力・知識・経験・技術力」の推移パターンについて
あなたが接する研究者から判断した場合の各母集団の平均的な概念とご自身の最も近いパターンについてお答えください。

Q4: 研究活動に要する「知識・経験・技術力」は図2に示されるように若い年代のうちは年齢とともに増加していきませんが、中高年以降になるとその増加傾向は鈍くなる。あるいは更に減少傾向に向かう研究者もいると考えます。あなたはどのように考えますか。

(1) あなたを含めたあなたが接する研究者集団の「知識・経験・技術力」の能力推移の妥当性は、以下のどれとお考えですか。

	1,194	(76.0%)
	226	(14.4%)
a	143	(83.3%)
b	46	(20.4%)
c	37	(16.4%)
	71	(4.5%)
その他	45	(2.9%)
無回答	35	(2.2%)
合計	1,571	(100%)

上記設問(1)で とご回答以外の場合、以下の(2)(3)にお答えください。

(2) 図2のbに示す高齢時に減少型の能力推移について、減少し始める年齢をこの図では65歳前後としています。あなたが接する研究者集団から判断して、あなたは何歳くらいからだと考えますか。

	346	(25.7%)
	161	(12.0%)
	433	(32.2%)
	132	(9.8%)
	16	(1.2%)
	3	(0.2%)
	4	(0.3%)
その他	77	(5.7%)
無回答	174	(12.9%)
合計	1,346	(100%)

(3) : 図1のcに示す中年時に減少型の能力推移について、減少し始める年齢をこの図では55歳前後としています。あなたが接する研究者集団から判断して、あなたは何歳くらいからだと考えますか。

	52	(3.9%)
	70	(5.2%)
	132	(9.8%)
	308	(22.9%)
	343	(25.5%)
	188	(14.0%)
その他	90	(6.7%)
無回答	163	(12.1%)
合計	1,346	(100%)

Q5: あなたご自身の「知識・経験・技術力」の、図2に示す年齢的能力の推移パターンについてお尋ねします。

(1) : あなたの場合どの推移パターンに最も近いと考えますか。

a	376	(23.9%)
b	801	(51.0%)
	55	(6.9%)
	86	(10.7%)
	250	(31.2%)
	262	(32.7%)
	88	(11.0%)
	5	(0.6%)
	1	(0.1%)
	54	(6.7%)
c	238	(15.1%)
	3	(1.3%)
	17	(7.1%)
	28	(11.8%)
	70	(29.4%)
	91	(38.2%)
	23	(9.7%)
	6	(2.5%)
その他	94	(6.0%)
無回答	62	(3.9%)
合計	1,571	(100%)

(1)で 以外にご回答された場合、(2)にお答えください。

(2) : ある年齢以降、「知識・経験・技術力」の能力が減少推移する理由は、以下の内どれに該当しますか。

	273	(15.6%)
	478	(27.3%)
	169	(9.7%)
	199	(11.4%)
	268	(15.3%)
	16	(0.9%)
その他	142	(8.1%)
無回答	203	(11.6%)
合計	1,748	(100%)

Q6: 「固定観念」について、あなたが接する研究者から判断した場合の各母集団の平均的な概念とご自身の最も近いパターンについてお答えください。

(1) あなたが接する研究者集団から判断して、この考えについての妥当性は、		480	(29.6%)
		863	(53.2%)
		125	(7.7%)
	その他	123	(7.6%)
	無回答	30	(1.9%)
	合計	1,621	(100%)

を選択した場合、以下の(2)(3)および(4)にお答えください。

(2) あなたは図中のa,b,cの各推移曲線のうちどれにあたる予想されますか。		251	(29.1%)	(3) : 図5のbでは、「標準型」の研究活動限界値に達する年齢を70歳前後としています。あなたが接する研究者集団から判断してあなたは何歳位と考えますか。		58	(6.7%)	
		517	(59.9%)			56	(6.5%)	
		36	(4.2%)			206	(23.9%)	
		36	(4.2%)			265	(30.7%)	
	その他	5	(0.6%)			205	(23.8%)	
	無回答	18	(2.1%)			20	(2.3%)	
	合計	863	(100%)			7	(0.8%)	
						その他	25	(2.9%)
						無回答	21	(2.4%)
						合計	863	(100%)

(4) 図5のcでは「固定観念早期増殖型」の研究活動限界値に達する年齢を50歳前後としています。あなたが接する研究者集団から判断してあなたは何歳位と考えますか。		85	(9.8%)
		98	(11.4%)
		132	(15.3%)
		273	(31.6%)
		118	(13.7%)
		56	(6.5%)
		44	(5.1%)
	その他	30	(3.5%)
	無回答	27	(3.1%)
	合計	863	(100%)

Q7: 研究活動における固定観念について

(1) あなたは極力、固定観念にとらわれないような努力を何か日常の研究活動の中で払っておられますか。		572	(36.4%)	(2) : 固定観念が研究活動限界値に達するような状態をご自身あるいは他の研究者に見出す方法はあるとお考えですか。		ない	246	(15.7%)
		555	(35.3%)			ある	356	(22.7%)
		326	(20.8%)			わからぬ	886	(56.4%)
	その他	76	(4.8%)			その他	25	(1.6%)
	無回答	42	(2.7%)			無回答	58	(3.7%)
	合計	1,571	(100%)			合計	1,571	(100%)

(3) あなたの研究職場や研究会および学会等で固定観念にとらわれ過ぎていて感じられる研究者に気づいたことがありますか。		398	(25.3%)	(4) : どのような人が固定観念に陥りやすいとお考えですか。			452	(18.3%)	
		886	(56.4%)				607	(24.5%)	
		104	(6.6%)				476	(19.2%)	
		136	(8.7%)				127	(5.1%)	
	その他	7	(0.4%)				208	(8.4%)	
	無回答	40	(2.5%)				373	(15.1%)	
	合計	1,571	(100%)				その他	141	(5.7%)
							無回答	90	(3.6%)
							合計	2,474	(100%)

Q7-(5)

(5) 固定観念に陥りやすい研究管理者あるいは上司は、創造性豊かな若い研究者の独創的な研究成果を潰す恐れが非常に高いと思われれます。どのようにすればそのような事が少なくなるようになると思いますか。		191	(9.6%)
		908	(45.4%)
		135	(6.8%)
		241	(12.1%)
		287	(14.4%)
	その他	159	(8.0%)
	無回答	78	(3.9%)
	合計	1,999	(100%)

-2 身体能力」の推移パターンについて

-2-1: 「身体能力 - 意欲・体力」の推移パターンについて

あなたが接する研究集団について

Q8 図3に示す「身体能力-意欲・体力」の年齢的推移のうち、bに示す現状定年型の能力推移について、最少必要値に達する年齢はこの図では65歳前後としていますが、あなたが接する研究者集団から判断して何歳位と考えますか。		43	(2.7%)	Q9 図3に示す「身体能力-意欲・体力」の年齢的推移のうち、cに示す早期能力減衰型の能力推移について、最少必要値に達する年齢はこの図では50歳位としていますが、あなたが接する研究者集団から判断して何歳位と考えますか。		131	(8.3%)	
		72	(4.6%)			143	(9.1%)	
		130	(8.3%)			239	(15.2%)	
		357	(22.7%)			491	(31.3%)	
		599	(38.1%)			235	(15.0%)	
		185	(11.8%)			110	(7.0%)	
		25	(1.6%)			58	(3.7%)	
		17	(1.1%)			その他	98	(6.2%)
	その他	93	(5.9%)			無回答	66	(4.2%)
	無回答	50	(3.2%)			合計	1,571	(100%)
	合計	1,571	(100%)					

あなたの場合について

Q10 図3に示す「身体能力・意欲・体力」の年齢的推移のうち、あなたの場合どのパターンに最も近いと考えますか。

	123	(7.8%)
	592	(37.7%)
	706	(44.9%)
	55	(3.5%)
	3	(0.2%)
その他	52	(3.3%)
無回答	40	(2.5%)
合計	1,571	(100%)

Q11: あなたの場合、主体的な研究者としてこれ以上活動できなくなる時期(研究限界年齢)があると考えますか。またその時は、以下の場合のどの状況になったときと考えますか。

(1) 研究限界年齢はあると考えますか。

ある	1,186	(75.5%)
ない	148	(9.4%)
わからない	214	(13.6%)
無回答	23	(1.5%)
合計	1,571	(100%)

(1)で"ある"と回答した方は(2)(3)および(4)にお答えください。

(2) "研究限界"それはどんな状態の時だと考えますか。

	174	(12.1%)
	479	(33.4%)
	455	(31.7%)
	228	(15.9%)
	34	(2.4%)
その他	53	(3.7%)
無回答	12	(0.8%)
合計	1,435	(100%)

(3) あなたの場合、研究限界年齢は何歳位と予想しますか。

	1	(0.1%)
	2	(0.2%)
	3	(0.3%)
	6	(0.5%)
	21	(1.8%)
	72	(6.1%)
	141	(11.9%)
	371	(31.3%)
	407	(34.3%)
	121	(10.2%)
その他	38	(3.2%)
無回答	3	(0.3%)
合計	1,186	(100%)

(4) あなたは、研究限界年齢以降どんな仕事(業務)に就きたいと考えますか。

	54	(2.9%)
	229	(12.5%)
	375	(20.4%)
	128	(7.0%)
	30	(1.6%)
	125	(6.8%)
	64	(3.5%)
	80	(4.4%)
	61	(3.3%)
	160	(8.7%)
	202	(11.0%)
	239	(13.0%)
その他	76	(4.1%)
無回答	15	(0.8%)
合計	1,838	(100%)

-2-2 「身体能力 - 性格」について
どのような性格が創造的な研究者にとって必要とされ、それがどの時期に最も形成されてきたとお考えになりますか。

Q12 以下の性格について、あなたはどの程度であり、またいつごろ最も形成されたと思いますか。

(1) 好奇心

1)	強	947	(60.3%)
	中	552	(35.1%)
	弱	30	(1.9%)
	不明	17	(1.1%)
	無回答	25	(1.6%)
	合計	1,571	(100%)
2)		218	(10.7%)
		294	(14.5%)
		598	(29.4%)
		292	(14.4%)
		118	(5.8%)
		245	(12.1%)
		69	(3.4%)
		172	(8.5%)
	無回答	25	(1.2%)
	合計	2,031	(100%)

(2) 勇気

1)	強	365	(23.2%)
	中	908	(57.8%)
	弱	224	(14.3%)
	不明	48	(3.1%)
	無回答	26	(1.7%)
	合計	1,571	(100%)
2)		182	(9.9%)
		142	(7.7%)
		315	(17.1%)
		279	(15.1%)
		184	(10.0%)
		268	(14.5%)
		154	(8.4%)
		283	(15.4%)
	無回答	36	(2.0%)
	合計	1,843	(100%)

(3)-挑戦心

1)	強	654	(41.6%)
	中	767	(48.8%)
	弱	102	(6.5%)
	不明	23	(1.5%)
	無回答	25	(1.6%)
	合計	1,571	(100%)
2)		149	(8.0%)
		105	(5.6%)
		234	(12.5%)
		282	(15.1%)
		249	(13.4%)
		392	(21.0%)
		202	(10.8%)
		215	(11.5%)
	無回答	37	(2.0%)
	合計	1,865	(100%)

(4)-確信

1)	強	519	(33.0%)
	中	806	(51.3%)
	弱	161	(10.2%)
	不明	50	(3.2%)
	無回答	35	(2.2%)
	合計	1,571	(100%)
2)		148	(8.3%)
		68	(3.8%)
		145	(8.1%)
		183	(10.3%)
		169	(9.5%)
		415	(23.3%)
		274	(15.4%)
		329	(18.5%)
	無回答	51	(2.9%)
	合計	1,782	(100%)

(5)-集中力

1)	強	785	(50.0%)
	中	647	(41.2%)
	弱	99	(6.3%)
	不明	14	(0.9%)
	無回答	26	(1.7%)
	合計	1,571	(100%)
2)		242	(12.5%)
		163	(8.4%)
		318	(16.4%)
		304	(15.7%)
		276	(14.2%)
		285	(14.7%)
		126	(6.5%)
		190	(9.8%)
	無回答	36	(1.9%)
	合計	1,940	(100%)

(6)-継続心

1)	強	803	(51.1%)
	中	590	(37.6%)
	弱	132	(8.4%)
	不明	17	(1.1%)
	無回答	29	(1.8%)
	合計	1,571	(100%)
2)		226	(11.9%)
		143	(7.5%)
		276	(14.5%)
		248	(13.0%)
		201	(10.6%)
		324	(17.0%)
		189	(9.9%)
		246	(12.9%)
	無回答	48	(2.5%)
	合計	1,901	(100%)

(7)-独立 自立心

1)	強	878	(45.5%)
	中	564	(29.2%)
	弱	78	(4.0%)
	不明	21	(1.1%)
	無回答	30	(1.6%)
	合計	1,571	(81.4%)
			(0.0%)
2)		205	(10.6%)
		134	(6.9%)
		209	(10.8%)
		218	(11.3%)
		227	(11.8%)
		404	(20.9%)
		278	(14.4%)
		219	(11.3%)
	無回答	36	(1.9%)
	合計	1,930	(100%)

Q12-(8) あなたはこれらの7つの性格のうち最も創造的な研究者にとっては重要な性格は何であるとお考えですか。

一番目に重要な性格

	910	(57.9%)
	33	(2.1%)
	223	(14.2%)
	62	(3.9%)
	130	(8.3%)
	56	(3.6%)
	107	(6.8%)
	50	(3.2%)
無回答		
合計	1,571	(100%)

二番目に重要な性格

	167	(10.6%)
	63	(4.0%)
	419	(26.7%)
	105	(6.7%)
	422	(26.9%)
	203	(12.9%)
	139	(8.8%)
	53	(3.4%)
無回答		
合計	1,571	(100%)

三番目に重要な性格

	110	(7.0%)
	70	(4.5%)
	212	(13.5%)
	123	(7.8%)
	348	(22.2%)
	467	(29.7%)
	178	(11.3%)
	63	(4.0%)
無回答		
合計	1,571	(100%)

アンケート あなたのこれまでの研究活動実績の年齢的な推移について

Q1 あなたの研究活動のうち、研究論文（第一執筆者あるいは責任ある共同執筆者として査読付き学術雑誌への投稿を意味します）を発表した時期は、一番どの時期が多いですか。

	103	(4.9%)
	269	(12.9%)
	455	(21.8%)
	442	(21.2%)
	348	(16.7%)
	236	(11.3%)
	128	(6.1%)
	14	(0.7%)
	1	(0.0%)
無回答	88	(4.2%)
合計	2,084	(100%)

Q2：一番多く論文発表した時期は、あなたの研究ライフサイクルの中でどんな時期ですか。

	241	(7.1%)
	228	(6.7%)
	425	(12.5%)
	400	(11.7%)
	160	(4.7%)
	383	(11.2%)
	304	(8.9%)
	171	(5.0%)
	267	(7.8%)
	558	(16.3%)
	119	(3.5%)
	94	(2.8%)
無回答	63	(1.8%)
合計	3,413	(100%)

Q3：あなたの研究ライフサイクルの中で第一執筆者としての論文発表がピーク時に降年齢を経るに従い、少なくなっていく大きな理由は何ですか。

	426	(27.1%)		
	1,035	(65.9%)	A	42
			B	1,326
			a	376 (28.4%)
			b	50 (3.8%)
			c	345 (26.0%)
			d	418 (31.5%)
			e	72 (5.4%)
			その他 1	63 (4.8%)
			無回答	2 (0.2%)
その他 2	5	(0.3%)		
無回答	105	(6.7%)		
合計	1,571	(100%)		

Q4：前問で -B を選択された方にお尋ねいたします。あなたはできれば研究管理的な業務から離れ、主体的な研究実施ができる研究者として生涯、研究を実施していきたいと思いませんか。あなたが希望するケースを以下から選択して下さい。

	293	(21.8%)
	210	(15.7%)
	287	(21.4%)
	186	(13.9%)
	261	(19.5%)
	25	(1.9%)
無回答	79	(5.9%)
合計	1,341	(100%)

アンケート あなたの成長時の経過について

Q1：あなたが自然科学者になろうと思った時期、きっかけ（動機）

(1)：その時期はいつ頃ですか。

	47	(3.0%)
	166	(10.6%)
	361	(23.0%)
	206	(13.1%)
	285	(18.1%)
	223	(14.2%)
	201	(12.8%)
	56	(3.6%)
無回答	26	(1.7%)
合計	1,571	(100%)

(2)：そのきっかけ(動機)は何かありますか。

教師、先生、指導者	149	(8.9%)
親、親族	78	(4.7%)
本（科学の本、伝記）	160	(9.6%)
科学、自然、動植物、機械等への興味	181	(10.9%)
専門分野への興味が強くなった	131	(7.9%)
理科の授業や課外活動（自然観察等）及び研究、実験、講義等が興味深かった	174	(10.5%)
理系でないと思えば就職出来なかった	10	(0.6%)
性格が向いている	53	(3.2%)
クラブ活動	14	(0.8%)
理系の成績が良かった	30	(1.8%)
科学技術の発達、公害等の社会事象	45	(2.7%)
科学に夢があった	14	(0.8%)
テレビ・映画	32	(1.9%)
友人・知人等	11	(0.7%)
ノーベル賞等をきっかけとした研究者へのあこがれ	51	(3.1%)
その他	57	(3.4%)
無回答	475	(28.5%)
合計	1,665	(100%)

Q2：小中高時代の以下の科目は好きでしたか。生物、化学等の細分科目は"理科"としてお答えください。

小学校理科	好き	1186	(75.5%)	良い	1231	(79.3%)	
	嫌い	43	(2.7%)		悪い	37	(2.4%)
	どちらでもない	323	(20.6%)		どちらでもない	210	(13.5%)
	無回答	19	(1.2%)		わからない	58	(3.7%)
	合計	1571	(100%)		無回答	16	(1.0%)
合計				合計	1,552	(100%)	
中学校理科	好き	1,262	(80.3%)	良い	1,328	(85.7%)	
	嫌い	33	(2.1%)		悪い	17	(1.1%)
	どちらでもない	254	(16.2%)		どちらでもない	160	(10.3%)
	無回答	22	(1.4%)		わからない	25	(1.6%)
	合計	1,571	(100%)		無回答	19	(1.2%)
合計				合計	1,549	(100%)	
高校理科	好き	1,273	(81.0%)	良い	1,223	(79.0%)	
	嫌い	33	(2.1%)		悪い	39	(2.5%)
	どちらでもない	242	(15.4%)		どちらでもない	251	(16.2%)
	無回答	23	(1.5%)		わからない	18	(1.2%)
	合計	1,571	(100%)		無回答	17	(1.1%)
合計				合計	1,548	(100%)	
小学校算数	好き	1,169	(74.4%)	良い	1,244	(81.0%)	
	嫌い	69	(4.4%)		悪い	44	(2.9%)
	どちらでもない	298	(19.0%)		どちらでもない	183	(11.9%)
	無回答	35	(2.2%)		わからない	49	(3.2%)
	合計	1,571	(100%)		無回答	16	(1.0%)
合計				合計	1,536	(100.0%)	
中学校数学	好き	1,248	(79.4%)	良い	1,318	(85.5%)	
	嫌い	64	(4.1%)		悪い	29	(1.9%)
	どちらでもない	229	(14.6%)		どちらでもない	164	(10.6%)
	無回答	30	(1.9%)		わからない	13	(0.8%)
	合計	1,571	(100%)		無回答	17	(1.1%)
合計				合計	1,541	(100%)	
高校数学	好き	1,126	(71.7%)	良い	1,114	(72.3%)	
	嫌い	102	(6.5%)		悪い	66	(4.3%)
	どちらでもない	312	(19.9%)		どちらでもない	328	(21.3%)
	無回答	31	(2.0%)		わからない	14	(0.9%)
	合計	1,571	(100%)		無回答	18	(1.2%)
合計				合計	1,540	(100%)	

Q3 現在の専門を選択された(決めた)時期はいつごろですか。

	77	(4.9%)
	374	(23.8%)
	632	(40.2%)
	286	(18.2%)
	176	(11.2%)
	8	(0.5%)
無回答	18	(1.1%)
合計	1,571	(100%)

アンケート これからの少子高齢社会における研究者社会(研究市場)のあり方について

Q1：これからの少子高齢社会においては、若手研究者あるいは中高年齢研究者等と年齢で区別するものではない。真に創造的な研究成果を生み出す能力があるかどうかで評価・判断するような、自由・公正な競争研究社会(以下研究者市場という)を形成すべきである。

賛成	1,091	(69.4%)
反対	61	(3.9%)
どちらともいえない	354	(22.5%)
その他	50	(3.2%)
無回答	15	(1.0%)
合計	1,571	(100%)

Q2：日本の若い研究者の減少に対しては、外国人の研究者を積極的に採用すべき。

	706	(44.9%)
	206	(13.1%)
どちらともいえない	566	(36.0%)
	77	(4.9%)
無回答	16	(1.0%)
合計	1,571	(100%)

Q3：女性の研究者をもっと自由度のある雇用体制で採用すべき。

	1,186	(75.5%)
	23	(1.5%)
どちらともいえない	267	(17.0%)
	74	(4.7%)
無回答	21	(1.3%)
合計	1,571	(100%)

Q4 少子高齢社会における研究者市場において若い研究者が不足する中、研究実施経験者や退職研究者を高度な研究支援者・補助者として積極的に採用し、不足する若手研究者に研究実施遂行の支援を実行すべき。

賛成	942	(60.0%)
反対	143	(9.1%)
どちらともいえない	425	(27.1%)
その他	46	(2.9%)
無回答	15	(1.0%)
合計	1,571	(100%)

Q5:あなたは、これからの少子高齢社会にあつて、研究者の定年制をどのようにお考えになりますか。あなたのご希望として以下の番号および記号をお選びください。

	489	(26.7%)			(100%)
			a	1	(0.2%)
			b	7	(1.4%)
			c	17	(3.5%)
			d	82	(16.8%)
			e	189	(38.7%)
			f	110	(22.5%)
			g	9	(1.8%)
			h	1	(0.2%)
			i	60	(12.3%)
			j	13	(2.7%)
	190	(10.4%)			
	794	(43.3%)			
	313	(17.1%)			
	34	(1.9%)			
無回答	13	(0.7%)			
合計	1,833	(100%)			

Q6:あなたは現状では定年により現在の研究者(研究管理者も含む)としての職を辞することになると思われませんが、定年後のご希望をお答えください。

	432	(24.1%)
	280	(15.6%)
	393	(21.9%)
	239	(13.3%)
	63	(3.5%)
	58	(3.2%)
	44	(2.5%)
	107	(6.0%)
	159	(8.9%)
無回答	18	(1.0%)
合計	1,793	(100%)

前問Q6で 以外を選択された方はお答えください。

Q7:あなたは再就職される場合の報酬は(給与)はどの程度必要ですか。現在の給与に比べ:

	34	(3.0%)
	79	(6.9%)
	144	(12.6%)
	165	(14.4%)
	149	(13.0%)
	49	(4.3%)
	10	(0.9%)
	49	(4.3%)
	335	(29.3%)
	102	(8.9%)
無回答	28	(2.4%)
合計	1,144	(100%)

別添資料 3 (自由記述)

本アンケート調査票の最後の自由記述欄に記載された内容の一部を以下に添付する。

1. 研究者社会の自由競争を導入するのは賛成しますが、その評価の仕方をどうするのが大問題で、日本ではそのシステムが確立していません。米国のようなきびしい評価システムが良いとは思いません。この評価システムが確立されない限り、自由競争は難しいものと思います。大学の独立行政化がまもなく始まろうとしています、この点がどうなるのかは不明であります。私もどのような方法が良いのかは今はよくわかりません。

2. 人の評価は非常に難しい。十分な審査の後、選んだ教授ですら、後で更に良い面がいっぱい出てくる人もいれば、その時がベストという人もいる。うまい強制的な区切りとそれでも継続できるシステムが必要であろう。

3. (1) 私の研究分野(素粒子理論)はビッパの推移も速く、かなり特殊な分野であるので、私の回答を他の分野にあてはめるのは適当ではない。また、私自身の活動の経年変化パターンは分野の一般的パターンとかなり異なるので注意されたい。(あまり良いサンプルとはいえない。(2) 私の研究分野(ないしは基礎科学全般としても)若い研究者が不足するという認識は当たらない。ただ、国際的にも門戸を開くことは賛成。(3) このアンケートは自身の研究履歴を振り返るという意味で貴重な機会であった。”年代別の論文数”に回答するために論文リストを作り直した。(4) 定年をなくした場合には日本社会の特殊性から生じる「老害」を防ぐ対策が必要(例えば、管理職につく年齢を50歳以下に限定)

4. この様なアンケートは興味あります。今後とも、日本の研究推進のための提言を行政に生かせる様にして下さい。「少子化」+「理科ばなれ」は単に自然科学の研究のみならず、文系の研究まで低下させると思います。従って、現在のような、小等、中等教育ではこれらを解決できるものではありません。

5. 回答者の様に、研究環境が劣悪な学科の教育大学のようなところで、研究を維持していくのは大変である。余程意識的に研究課題を追求していかないと教育を果たすのみになってしまう。しかし、これではいい教育は出来ないと考えている。教育者は優れた研究者であるべきだし、国の研究機能は大学のみで持っているわけではないことも理解して欲しい。総じて、全体の底上げの施策が無い限りは、“科学技術立国”は心もとない。とりわけ、未来の科学者を育てる“教員”を送り出す教育系大学部の整備(人的資源を含めて)は早急になされる必要がある。でないとこの国の“科学技術”は衰退していく一方ではないか。劣悪な研究環境で研究をしようと頑張っている我々教育研究者の苦悩が反映できる政策立案を望む。従ってこのアンケートに回答していて、我々の現状とは程遠いアンケートのように思いました。研究条件が良ければ、もっともっと創造的な仕事が出来たと思えるのは愚痴でしょうか。

6. 非常に面白い研究調査である。大学の教官らしくない人は発言権は小さくなるべきである。公平な正しい評価がなされることが重要である。地方大学にも、研究費をちゃんと配分されるべきである。中央に色々な予算の配分が偏重しすぎている。すべて応用が結びつく研究が重視されすぎている。

7. 実際に研究者となって、研究者の研究能力の衰退は個人の能力の問題と言うよりも、システムの問題であるという考えを持つようになった。極めて優れた研究能力を持つ研究者があっても、研究のみに集中することは許されないのが現在の日本の大学である。運営、管理に関する会議や雑務に忙殺されていては、独創的な研究は出来ない。この現状でむしろ良

く頑張っていると言うのが正直なところだ。また、研究者としての定年が伸びるのは良いことかもしれないが、運営、管理に関しては注意深く「老害」を排除することは重要だ。

8．研究者としての能力はそれ程年齢によって変わるとは考えていないが、研究が進められるか否かについては、能力よりも環境の方が大きいと思う。研究環境が近年非常に悪化しており、それが研究推進のネックになっているように感じます。従って本アンケートにあるように能力が減衰するとか、意欲が減衰するのではなくて、環境に潰されそうになってくるのが現状だと思います。

9．私自身"若くて優秀な"研究者と思っていますが、停年(63歳)まで、あと6~7年としみじみ思うことがあります。若手への"譲渡"についても考え悩んでいます。悩んでいるのは"任せられない"という気持ちが半分あるからです。若い人たちの中に"自分は優秀"と思い込んでいる人が多い。謙虚さに欠けている。独創性も乏しいにもかかわらず。反対に同年齢の人の衰えが目につく。早くポストを若い人に渡すべきでは・・・と思いつつ、その同年齢の人の先々を思うと残酷のような気もする。このアンケートの意図に反するかもしれませんが、年齢と能力に就いては非常に大きな"個人差"を最近感じています。

10．仕事をする能力や意欲は年齢で一律に決まるわけではないから、現在アメリカで行われているように、定年制を廃止し、意欲や体力のある者はいつまでも働けるようにすることが活力ある社会の実現につながる。何でもかんでも"一律"という悪平等はやめる意識改革が必要だ。

11．大変興味深い研究でした。今後この結果をもらい自分(57歳)の将来を再検討したいと思えます。20ページの論文リストなどをみていますと、必ずしも今まで書いてきたことが自分の全体で判断したことではないのではと心配です。すべてを見なおすには時間が足りないのですが、少し矛盾があるかもしれません。このような研究、大変面白いですね。研究者の全体像を教えてください。

12．助手ポストが急激に減少し、代わって、ポストドクポジションの数が増加し、若手研究者の雇用がかなり不安定になり、そのことが、将来を担う研究者の減少につながるとともに、子供の研究者に対する魅力の減少になっていると思います。大学、大学院の現場で学生に接していると、この問題はかなり深刻な問題であることを身を持って感じます。研究費は急激に増加していますが、それを担う研究者がしかも有能な研究者がいなくなる現状では、日本の科学技術の将来はありません。研究者の社会的待遇を改善することと同時に子供が研究という職業が魅力のあるものであることを社会が示すこと。さらに、若手研究者の安定な雇用を確保することを切に望みます。

13．(1)小学校の先生方はもっと自然科学に対する見識を持つべきです。私の場合、小学校の先生がアインシュタインの話をよくされているのを聞いて、自然科学に対する興味を持ちました。(2)子供向けの科学雑誌が必要です。私が小学生だった頃、「子供の科学」という良い雑誌がありました。(3)(1)、(2)はQ6と関係するでしょう。

14．このアンケートが固定観念より成立している。回答がスムーズに運び、集計もしやすいように工夫された形跡が無い。この様なアンケートが実効性があるのか全く分からない。個々の研究者の研究環境をととのえ、「自らの限界」が見えるようにすることが近道ではないか。今の状況は、言い訳となる事柄が多すぎ、才能、能力を犠牲にしている研究者が多い反面、何もしないものも多い。この何もしない者を辞職させても税金使用の効果はあがるが、能力集団は楽になるとは限らない。

15. 日本の将来の研究社会のあり方について本調査研究、賛意を表します。(略)アメリカのように定年制を無くし、研究費が取れなくなったら年齢に関係なく研究職をやめるのが基本と思います。(略)研究の評価が重要になりますが、私の評価基準は、「どれだけ研究成果をあげたか、どうか」です。基礎科学であれ、応用分野であれ、どれだけ面白い研究成果を出したかです。(略)日本では一定の年齢(定年)に達したら、研究を持続できる人は研究教授としてのみ残り、教室の運営から離すべきと思います。(略)大学を定年でやめて、教育に情熱を持つ人を教育教授として学生の基礎教育にあてるのも一方法と思います。ただし、教育に情熱は必須ですから、情熱を失ったら即解雇です。(略)幼稚園、小学校、中学校で「体を動かす実体験」の場を半場強制的に与えることが重要と思います。ゆとり教育と称して小学生、中学生にITを教えるなど愚の骨頂です。(以下略)

16. 本アンケートは少子高齢化を高齢者の立場から捕らえたものである。設問はおおむね妥当であった。もう一方の視点として、若い研究者を養成するにあたって、少子高齢化が及ぼす問題点をいかに解決するかという問題である。少子高齢化は子供たちから社会性や創造性を奪っており、これを教育によっていかに回復するかという問題は長期的問題であるだけに重大である。短期的には高齢研究者の活用や外国人研究者の導入で凌げても、わが国内部で研究者が育たなければ、将来は暗い。子供たちの創造意欲をかき立てるような環境を整え、教育を行うことが急務であり、少子高齢化と連携した最重要課題である。

17. 大変興味深い内容でしたが、研究者としての活動が定常状態になると同時に雑務が研究を妨げ始める事に言及せざるを得ません。本職以外(特に国立大学)で見かけるのですが、事務職の数が増えるに従い、雑用がどんどん増えていくのは何故だろう?と考えてしまいます。純粋に研究者として生きる方はそれ程多くないのではないのでしょうか?大学では高齢者にたいしてそういうノルマも増えてくるようですので、住み分けはある程度可能でしょう。図4では創造の飛躍が単発に終わるのではなくそれをきっかけにした上昇曲線を描くことも有るのではと思いますし、私自身もそうなることを希望しております。ちなみに私は、高校までは社会科学系(人文系)を専攻することを希望しておりました。

18. このアンケートは興味深い点が多く、自分のこれまでの研究生活を見直す機会となりました。日本社会全体に余裕というものがなくなってきていますが、研究者にとって一番必要なものは、時間的、精神的な余裕というものだと考えます。効率だけを追求するような現状の改革は構成に悔いを残すように思えます。

19. 定年(選択定年制)まであと4年となっており、自分の研究体系のまとめ方、決着のつけ方について常々考えさせられていました。このような時期に、自分の研究・教育人生を振り返る機会を与えて下さいましたことに、厚く感謝いたします。アンケートの趣旨は理解できますが、その実現にはかなりの日数が必要かと思えます。そのための政策立案や、法整備など大変かと思えますが、大いに期待しています。

20. 研究能力について深く考えることが出来ました。

21. 大変タイムリーな貴重な調査だと思います。(略)研究は年齢に関係なく行えると思うのですが、現在の社会情勢では高齢研究者を逆差別しておりますし、一方では大学教員をやっている中で、若手研究者は高齢研究者のアイデアでも挑戦心でも相当依存しすぎているように思えます。(略)是非、今回のアンケート結果を生かして、日本の研究レベル向上に役立ててください。

22. アンケートの内容としてはやりにくいものをよくここまでまとめた后感心しました。しかしこれで類型化した結果が、実情を反映しないケースや実態を反映しないケースなども考えられる。ただ、アンケート回答者としてよくある回答者の「むなしさ」は今回はなかった。

23. 図1~5(编者注;別添アンケート票参照)共に、興味深く拝見いたしました。年令にかかわらず、能力を発揮できる「場」を作ることが大切です。若い人は若い人なりに、その「場」にいれば、能力を出せて、年配の人は年配の人なりに、その「場」にいれば力を出せると言うことです。

24. あまり楽しいアンケートではなかったのですが、大変刺激を受けました。3000人対象とのことですが、少なくとも大学教授については全員に問いかけても良い内容だと思いません。是非より広範なアンケート実施を。

25. これからの社会においては、高齢者の役割が大切であるので、この調査研究は重要と思われる。アンケートに答えることにより、自分自身の研究経歴を見直すことが出来、大変有意義であった。気付いたこと: 1.アンケートで種々の推移曲線が単調または単峰であるが、いくつもの山、起伏があるケースが多いのでは。また、最小必要値を切った場合でも、環境の変化によりリカバリーするケースがあると思う。2.「固定観念」のような内面的は問題の外に「研究環境」、「家庭環境」のような外的な問題も研究者にとっては重要であると思う。3.本席先生の6つの性格は必要であると思われるが、このような「性格」に関する以前に、高い能力と深い洞察があることが基本的に重要と思う。これら6つの性格が強く、かつ無能な人間は全く研究者としては不適格である。

26. ぜひ、外国の研究者と日本の研究者との比較もして下さい。能力の差と言うより、環境の差が大きいと思います。

27. 日本において創造性豊かな研究者を創出するには、権威主義的な研究、即ち、既に権威化された分野のみで研究をなしてはダメで、自分の興味と信念に基づいて研究を行う事が必要である。そのため、少々リスクを伴うことに恐れてはいけなく、社会も又、もっと柔軟に研究を考えるべきである。

28. 定年を過ぎても、アイデア豊富な退官教官や、博士号を持っていて過去何年か研究業績のある非常勤のみの講師や、主婦・主夫等常勤の職を持たないものが制度的な問題で、研究活動が出来ないのはもったいない話である。これらの人々の能力を十分活用することは、今後の少子高齢化社会では重要である。例えばドイツでは、給与は支払われないが、研究場所(小さい部屋または机)だけ与えられていて、研究費を使用できるプライベートリサーチが存在している。プライベートリサーチが積極的に研究することは、若手教官や大学院生におおいに刺激になると思われる。

29. 私はまだ若手であるため、がむしゃらに研究してきた為、このようなアンケートを見て色々考えさせられるものがありました。特に適性や意欲は人によって様々なので、アンケートのように平均年齢という形では一概に言えないのではないかと思います。早期定年でアクティビティの低下した教授を排除して若手を活性化することも意味があるのですが、一方で、定年後でも才能を発揮している人もいます。私はむしろ日本の大学の講座制というシステムが問題であると思います。一つの講座で教授と若手が完全にオーバーラップして研究している為、実質的な研究は若手が推進しているにもかかわらず、教授が人事権と予算を握っていると言う悪い構図になってしまうわけです。人事の流動化が必要なのは若手で

はなくむしろ教授であるということ、若手でも活性化ティ-に応じて研究予算が獲得できるシステムを作ることの二点が重要と思います。

30. 個人差が大きいのは当然である。そのことを踏まえ、評価決定システムを作ることが重要で、この調査はそれを目指していると諒解します。是非良いモデルを考え、早く国立の研究機関等で実施してみてください。高齢化社会は待ったなしなので、スピードが必要と思います。

31. 私自身色々と考えさせられるようなアンケートでした。このアンケートが社会の切実な動向に対する警鐘だけではなく、新しいポジティブな流れを産み出す為のものになる事を願います。

32. 定年後の職場と関係がありますが、私の場合定年は65才です。65才以降もどこかの私立大学等で教育研究に係りたいと希望していますが、その時年収がこれまでの半分(50%)でよいと考えています。これは私だけでなく、日本の全ての高齢者(65才以上)の人に適用すべき(官庁も民間も大学も)だと思っています。こういう条件でどんどん高齢者が意欲的に成果を出してゆけば、若い人に大いに刺激的になります。私の50%の収入でも働きたいと意欲を持っている人は沢山います。ボランティアよりも、少なくとも収入を得て、責任を持ってゆくことが良いし、重要だと考えています。

33. 実に面白いアンケートでした。楽しみました。自分ではそろそろ飽和しているのかなと思っていますが(少なくとも上昇度は減った)この先低下するのか否かはわかりません。一応下がるとは思っていますが。(65才以上でずっと上昇している人も周囲に2,3人はいますので)しかし、あきらかに40代で止まった人ももっといますし、頭の固い(自由な発想の乏しい)若手も多いので、一寸書きにくい面もありました。

34. (略)固定観念(信念)を貫き通して創造した例は多いので一概に固定観念を悪いという必要は無い。要は新しいことを「やってみる」か「やらないようにする」かが重要である。「やらないようにする」ために先例や過去の事例を用いて、新しいことをつづす理屈をつけ、「成功の見込みが明らかでない」「実績が無い」「根拠不足」という理由での却下は望ましくない。「できたら面白そうだ、やってみよう」と言えるかどうかである。また、減点主義や平等主義では創造は育たないので得点主義で大きく評価し、それに報いる社会をつくるべきなのであろう。

35. この調査を通じて逆に色々考えさせられたこともあった。大学の研究遂行は非常に困難な状況になってきている。私自身、学生(卒研生も含めて)は重要な共同研究者だと思ってきたし、育てようと思ってきたが、それが不可能になりつつあるように思えてならない。研究補助者を配置でき、その補助者を成長させ、研究集団を活発にするシステムを作らなければ、大学の研究は出来ないことをもっと意識すべきであると思う。

36. このアンケートの目的を読んで感動しました。こういう政策研究を実施されているとは。是非、個人差の大きい研究者の能力を生かす政策をお願いしたい。日本はいくら研究経験を積んでも、基礎研究成果は期待できない。大きな理由は大学院生の生活を支援する補助金が少なく、院生の絶対数が欧米に比して少なすぎる。(略)今の若手研究者となる大学院生数を増やさねばサイエンスもテクノロジーも強くない。アンケート結果を期待しています。(略)TLOもやられますが、欧米ではPh.Dを持った事務職が担当です。日本とはあまりにも違うのです。是非、日本独自のTLOのあり方を政策課題として取り上げて欲しい。

37. これからの研究者社会の在り方を問う貴重なデータ収集であり、解析結果の公表が待ち望まれる。2. 大学における研究者及び教育者としての個人の評価が適正に行われていないのが現状で、一部の有力者による学科内での人事で運営されており、独創的な研究遂行の支障となっている。その結果、有能な人材は大学を去り、無能な教授があふれているように思う。(略)

38. 現在の自分を形成したものに、小さい頃からの色々な経験がある。それはおそらく話をしてくれた先生或いは友人にとっては本当に些細なことであつたのであろうと思うが、自分にとっては非常に印象的な出来事であつた。現在も毎年新しい学生諸君と出会い、新たな可能性に触れ、また自分とは異なる価値観、苦悩などに触れ、自分自身も色々な影響を受けている。今回は一般的な概念としての時間軸(年齢)と自分自身の時間軸を照合する良い機会を得た。

39. 当然のことながら、本アンケートでは「わが国の研究・開発はどうあるべきか」、そのため、「どのような研究集団を、どのようにすべきなのか」が見えてきません。今問われているのは確実にせまっている少子化未来での「わが国あり方」ではないでしょうか。人以外にこれといった天然資源がないわが国で、現在の経済、生活水準を維持するだけでも近い将来難しくなることが予想されます。それだけに、経済的優位を引き続き持続させたいならば、科学技術水準で常に世界に先行する分野が必要となります。そのためには、世界的競争力を持つ研究機関を持ち、維持することが必要です。そこで働く人材は日本人でなくても良いと思われませんが、呼び水とし日本人が必要です。米国では(外国人であっても)優れた人材はPh.D.に進学し、科学技術に対する高い学力、分析力の訓練を経て職につくことはよく知られています。一方、わが国ではDr.コースに進学する日本人は極めて少なく、また、わが国に来る外国人も一流人材とは言えません。一流といわれる国立大学においても優秀な日本人学生のほとんどは修士課程後、企業等に就職します。むしろ、柔軟性が無く、学力、ひらめきに乏しい(極論すれば「おちこぼれ」)学生が博士課程に進学する場合も少なくありません。この様な状況を無くし、多くの優秀な人材が博士課程に進学する状況を一刻も早く作り出さなければなりません。そのための有効な方策を考える必要を強く感じます。

40. 難しいテーマのアンケート調査だと思います。・質問事項に適切に答えるのが困難な場合があります。・一般論と個人のケースを並列的に答えなければならないので、不自然さが常につきまといました。

41. 固定観念に対して、悪いという「固定観念」から出発しているように思うが、固定観念や古い考え方があるからこそ、「新しい独創的なこと」が産み出されるのであって、その古い考え方を自由に討論する謙虚さが常に必要である。「寛容さ」や「謙虚さ」は年齢とは独立なものである。これを測ることは困しいけれども、「上にたつ者」に求められる条件であろう。性質や性格は、生まれながらのものであり、その性格が開花するかどうかは、良き指導者との出会いである。

42. 研究開発能力を引き出せるかどうかは、置かれている環境に大きく左右される。従って、例えば本来「知的能力」が非常にあると思われる人でも、上司が下の人を犠牲にして自分だけ良ければ良いと考えるか、下の人を育てることで、自分も良い思いをすると考えるかによって、全く違う結果(知的能力を発揮できる研究者に成長するかどうか)になる。この調査では能力を個人に帰するところが強いが、もっと環境との関連を精査することが重要であると思われる。

43. 今回のアンケートは時期をとらえたい良い企画だったように思う。今後少子化が進むにつれて、大学/研究機関に所属する研究者のあり方、研究者としての適正な年令、資質、見識というものを考える上で、不可欠であると信ずる。(略)ただ、忘れてならないことは、「いい研究、後世に残る研究というものは、必ずしもお金や人が多いから出来るというものではない」ということである。(略)今、私達のような大学など研究機関に所属する研究者は、研究費の確保、人の確保で毎日あくせくせざるを得ない状況にある。(略)今すぐ成果は出ないかもしれないが、もっと長期的な視野に立って、将来を見据えた研究、人材を育てる教育・研究体制を目指すための方針を打ち出し、実践することが重要ではないだろうか。(略)それでは、研究環境の劣る(時間、人、研究費)地方大学の研究者は、人も金も多い中央の大きな研究機関の研究者がしないような、或いは関心を持っていないような独創的研究テーマを模索し、行わざるを得ない。(実際、独創性のある研究は地方から出るように思う)(略)単に論文の数だけでなく、内容も審査できるようなシステム、審査する側も審査される側もお互いに評定出来るようなシステムをつくるべきだと思う(略)

44. 何も米式の「定年無し」が良くて、日本式の「一律定年制」が悪いとは思えない。後者にはそれまでの間長い時間をかけて基礎研究に取り組めるメリットがある。(今は若干あやしいが、当時の)先生は、「日本には毎年自動的に付いて来る講座費というのがありまして・・・」とおっしゃっていました。日本は本来これを武器に欧米と対峙すべきだと思う。定年後も能力さえあれば、私学への再雇用、企業への再雇用という現実があるではないか。問題は定年制を悪用するものがあることだ。すなわち明らかに能力が無くなっている者でも首に出来ない(またはしない)現状である。当機関では外部委員による研究の外部評価制度が始まり10年以上経たが、その間首をきられた管理職は一人も居ない。これを見ている平研究員の中でも質の悪いものは、仕事をしないで、開き直っている。これらを切り捨てる最低限の手段として定年制が機能している。定年制自体は悪くない、研究人生全般を設計する上で、時間は十分ある反面、タイムリミットがあるという意味で、むしろ好ましい。悪いのは明らかに不適格な者を排除出来ないシステムにある。それさえ備われば定年が50才であれ70才であれ、必要な人物は社会が放って置かないし、努力すれば働き先は見出せると思っている。

45. 大変有益で面白いアンケートだと思いますが、政府の政策の誘導などに、恣意的にこの結果が使われてないことを望みます。”みんながこう言っているのだから”と都合の良いまとめ方をされるのは、最近流行りの言葉でいえば、”いかがなものか”と思います”。少数であっても正しいものは正しい意見なので、多数決やアンケートで決めてよいものと、先見性のある政策立案者の決断をあおいで、少数であっても実行すべきものとが有るのではないのでしょうか。

46. 本アンケートは研究と年齢の事が中心となっておりますが、実は研究に向かない人が研究職に就き、そのまま研究職に居残ることが一番問題なのです。民間においては(小生は民間に14年居た後に、国立の研究機関に移り9年が経過)研究職に適さない者はすぐに”淘汰”されるのですが、国ではそれが無いのが問題です。研究職はすべて3年歳年の契約制にするのが望ましい。その場合、研究をサポートする人間が何人か雇えるだけの予算をつける事が必要。また予算は自由に使え、最低3年は予算のことを考えなくてすむ体制を与えるべき。このような条件で、どのようなOUT PUTを出したかで、再度契約を延長するかどうか決定すればよい。

47. (1) 大変良いアンケート調査と思います。(2) どの世界も同じでしょうが、研究者も能力、資質、性格等の個人差が大きく、なかなか一般論では答えにくい質問も多くあります。(3) 定年年令になってもそれ程研究能力が落ちていない人が増加していること

は事実ですが、やはり30代から40代が研究者としての生産能力が最も高いことは当然です。しかし、この世代、優秀であればある程、各種の雑用が集中し、本来の研究に集中できてない事例が数多くみられます。研究資金を得るための雑用はある程度仕方が無いとしても、その他の雑用は最小限とし、その分を高年齢研究者や退職研究者が補えるようなシステムが必要だと思います。現在もある程度はやられています、高年齢者や退職者の身分や制度の壁があって、実質的に若手を補充するということまではなかなかいってないように思えます。

48．よく出来たアンケート調査として好感を持ちました。研究者がより社会に貢献できる仕組みを作ろうとの意志の下で調査がなされている為であろうと推察します。調査事業の成功を祈ります。私の考えは、研究意欲と能力を失った（ピークを過ぎた）人が研究管理者になることを避けることが最も重要というものです。研究所の運営、経営には経営のプロである人が必要で、研究者を経験した人（優秀であるかは別として）で経営能力のある人が当たるべきと考えています。現状では、研究者の大半は40才～45才で、総合能力のpeakを迎え、管理者になった人はそれなりに立場を考えて転身できますが、そうでない人は組織的に活用されない状態で放置されていると感じています。一割くらいの人は定年まで活発に楽しみながら研究を続けていると思いますが、こうした人は60才台でも十分研究現場で役割を果たせると思えます。大半の人々をどうするかが、課題となるのでは。

49．日本では、労働市場原理が自由競争とかがいっても、研究そのものや研究者の良し悪しの判定がうまくいっていない。日本で地位も高く評価の高い人でも海外では全然知られて居なかったり、その逆もよくある。したがって先に海外で高い評価を得て、その後で国内の評価もしつこく上がるといったケースが多く見られる。こうした点がうまく解決されなければ、今後の研究者社会の見通しは明るくならない。また、研究能力の年齢による推移も、その人の生物的能力の推移というよりは、その人の属している組織の影響が大きいのと思う。1, 2年先に停年を迎える人が、新しいアイデアに基づく研究計画をどんどん打ち出してくるとは思えない。

50．現在若手研究者向けには多くの研究費補助制度があるが、40代の研究者にとっては非常に研究費が得がたい状況になっている。現在は研究費を獲得する事と、研究評価に殆どの時間を取られ、研究する時間が取れなくなっている。若手研究者の不足よりも、研究者全体の研究パフォーマンスの低下の方が重要であると考え。また、若手研究者の質の低下が顕著になってきたが、若手研究者を本当に育てるためには、海外でのポスドク（金は相手側からもらう事）を経験させ、与えられた環境の中で能力を発揮できるトレーニングをするべきであり、金や装置がないと研究が出来ないと言う事を無くす事が先決であると考え

51．大変価値の高い調査だと思います。”科学技術立国”を標榜する割には、研究開発体制の再構築が遅れており、特に労働人口の減少を支援体制強化をリンクさせて進めていくべきです。・外国人研究者の位置付けは上記を考える上で、これから極めて重要と考えます。自信が10数名のグループマネージをして、内半数が外国人ポスドクで、彼らは任期後に帰るため、下手すると日本人研究者が彼らへの支援者になりかねず、米国と違い、彼らを定着させないならば、技術流出（特に韓国、中国）を防ぎ、かつ研究者ポテンシャルを維持するために、なおさら日本人研究者の若手からの教育～支援部門へのキャリアパス設定など、十分に考えなければならぬと思います。