

概要

(裏白紙)

0. はじめに

0.1. 背景・目的

我が国の研究力向上には、研究者自身の研究力向上も必要である。科学技術・学術審議会人材委員会・中央教育審議会大学分科会大学院部会合同部会では世界で活躍できる研究リーダーの戦略的育成の必要性が述べられている[1]。また、文部科学省では、研究者の組織的・戦略的育成に関する取組の開発・普及に資するための調査研究が実施されている[2]。これらのことから、研究者の職能開発は政策的観点の1つとなっていることが伺える。我が国の大学教員の職能開発は、Faculty development (FD) 活動といった教育面に焦点が当てられる傾向にあるが、大学教員に求められる能力は教育面以外にも多岐にわたる。我が国の研究力向上のためには、研究能力の観点からも大学教員の職能開発の在り方を検討していくことが求められる。そのためには、大学教員が研究活動をどのように遂行しているのか、そのプロセスの実態把握を進めていくことが必要である。

大学教員に求められる研究能力には様々なものがあるが、本研究では研究マネジメントに着目し、当該能力向上に向けた知見の提供を目指して、我が国の大学教員の研究マネジメントの状況を把握するための分析を試みる。当分析には、我が国の自然科学系の大学教員を対象に実施したアンケート調査を用いており、我が国の大学教員の職位が上昇するとともに、マネジメントの規模、研究室・研究グループや研究プロジェクトのマネジメントの仕方がどのように変化するのか、その実態を把握することを試みた。

0.2. 分析事項について

本分析では、我が国の自然科学系の大学に所属する研究マネジメント権限を持つ教員を対象に実施した「研究活動把握データベースを用いた研究活動の実態把握(以下、研究室パネル調査)」の2020年度の回答データⁱを母集団推計または単純推計した値を用いる。

本編では、研究室パネル調査で得られた情報のうち研究活動のマネジメントに着目し、概要図表1に示した項目に関する分析結果を個別に記している。概要では、本編の分析結果のうち、大学教員の職位が上がるにつれ、研究マネジメントへのエフォートの配分、マネジメント規模、研究室・研究グループのマネジメント、研究プロジェクトのマネジメントがどのように変化していくのかという観点から分析結果をまとめ、示唆を述べる。

概要図表 1 分析項目の全体像

分析の単位	分析項目
大学教員	【マネジメント経験の有無】 【研究マネジメントへのエフォートの配分状況】
研究室・研究グループ	【マネジメント規模(メンバー数)の状況】 【マネジメントに係る取組の状況】 【コミュニケーションの状況】
研究プロジェクト	【マネジメント規模(メンバー・共同研究先数)の状況】 【研究プロジェクトの実施における役割分担】 ・大学教員(自身)の各役割の担当状況 ・研究プロジェクトのメンバー・共同研究先への役割の割振状況 【研究プロジェクトの実施における意思決定】 ・意思決定の実施状況 ・大学教員(自身)の意思決定の状況 ・研究プロジェクトにおけるメンバー・共同研究先の意思決定への関与状況

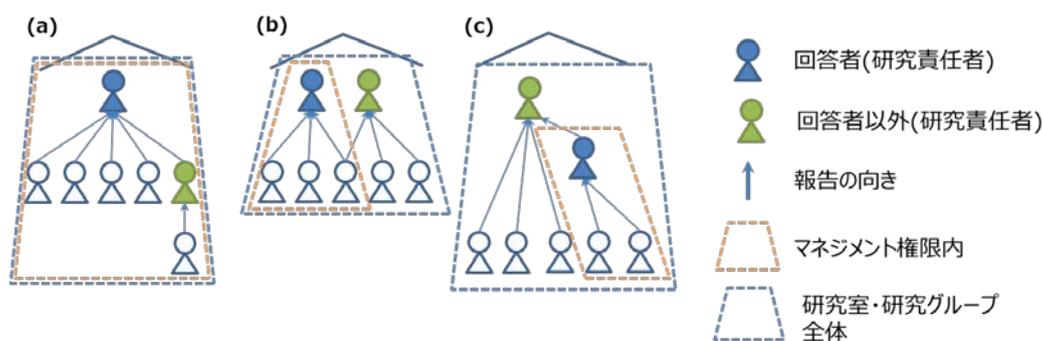
ⁱ 詳細については、「研究活動把握データベースを用いた研究活動の実態把握(研究室パネル調査 2020):基礎的な発見事実」(<http://doi.org/10.15108/rm314>)を参照のこと。

0.3. 分析対象データについて

本研究では、大学教員、大学教員の所属する研究室・研究グループ、大学教員の実施している研究プロジェクトⁱⁱの3つを分析単位として、我が国の自然科学系の大学教員の研究活動に係るマネジメント経験およびマネジメント状況についての分析を試みている。

大学教員を単位とした分析では、該当する質問について有効とみなせる回答(2,542件)を分析対象とした。研究室・研究グループを単位とした分析について、研究室パネル調査では、研究室・研究グループ全体および研究室・研究グループのマネジメント範囲内という2つの範囲を設けている(概要図表2参照)。マネジメント範囲とは、回答者が実質的にマネジメント権限を持つ範囲(回答者に研究プロジェクトの進捗を定期的に報告する必要がある研究・研究グループのメンバー(学生を含む))とする。本分析では、研究室・研究グループのマネジメント権限内での状況を把握するため、該当する質問について有効とみなせる回答のうち、回答者のマネジメント権限内での研究室・研究グループのメンバーの人数を正しく回答していると判断できる者ⁱⁱⁱの回答(1,967件)を分析対象とした。研究プロジェクトを単位とした分析では、該当する質問で有効回答とみなせる回答のうち、直近5年間(2016~2020年)に終了した研究プロジェクトの回答(1,813件)を分析対象とした。

概要図表 2 研究室・研究グループの構造とマネジメント権限を持つ範囲のイメージ



ⁱⁱ 過去 2~3 年間を目途に終了した研究プロジェクトの中で、調査対象者が実質的にマネジメント権限を持つ範囲のエフォートを最も多く投じた研究プロジェクト。

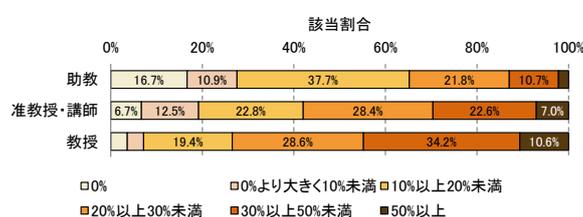
ⁱⁱⁱ 回答者自身よりも上位の職位のメンバーを含めて回答している場合を除外。

1. 大学教員の職位ごとの研究マネジメントへのエフォート配分状況

我が国の自然科学系の大学教員が研究マネジメントへ費やすエフォートの状況についてみていく。ここで、研究マネジメントへ費やすエフォートとは、研究推進のマネジメントに関わる活動のエフォートとした。研究推進のマネジメントに関わる活動には、研究室の研究推進体制に必要な仕組み・ルールを整備・運営、研究費の執行・管理、評価等への対応等が含まれるとしている。

職位別に大学教員の研究活動に費やすエフォートのうち研究マネジメントへのエフォート配分状況をみると(概要図表 3 参照)、研究マネジメントに 50%以上のエフォートを費やす大学教員の割合は職位が上がるごとに高くなっている(助教で 2.2%、准教授・講師で 7.0%、教授で 10.6%)。

概要図表 3 職位ごとの研究活動に費やすエフォート中の研究マネジメントへのエフォート配分状況

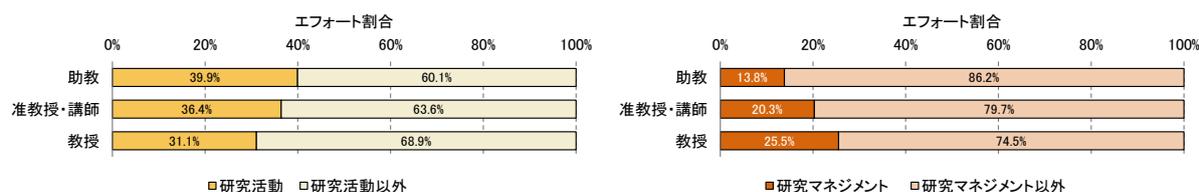


注: 該当質問の RS 有効回答 (2,018) を用いて集計。母集団推計した結果。

職位ごとのエフォート配分を平均値でみると(概要図表 4 参照)、職位が上がるにつれ、全職務活動のうち研究活動に費やすエフォートが減少する一方、研究活動に占める研究マネジメントに費やすエフォートの割合は増加する傾向にあることがわかる。つまり、研究マネジメント以外の研究活動に関するエフォートの減少が大きいことが伺える。

概要図表 4 職位ごとの職務活動のエフォート配分(平均値)

(a)全職務活動中の研究活動のエフォート配分 (b)研究活動中の研究マネジメントのエフォート配分



注: 該当質問の RS 有効回答 (2,028) を用いて集計。母集団推計した結果。

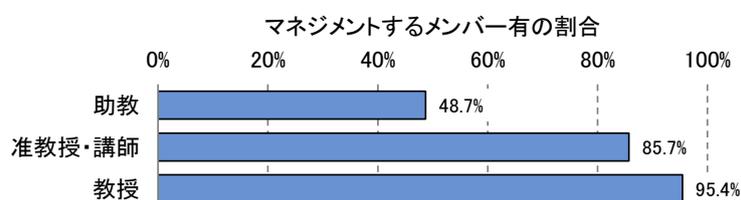
2. 大学教員の職位とマネジメント規模の関係

自然科学系の大学教員のマネジメント規模を把握するため、研究室・研究グループおよび研究プロジェクトでマネジメントするメンバーおよび共同研究先の状況についてみていく。

2.1. 研究室・研究グループのマネジメント規模(メンバー数)の状況

職位ごとの研究室・研究グループのメンバーの状況についてみると(概要図表 5 参照)、まず、マネジメントするメンバー^{iv}を有する教員の割合は職位が上がるごとに高くなり、助教で 48.7%、准教授・講師で 85.7%、教授で 95.4%となっている。つまり、助教から准教授・講師へ職位が上がる際に約 4 割の教員が、准教授・講師から教授へ職位が上がる際に約 1 割の教員が、研究プロジェクトの進捗を定期的に管理する必要のある研究・研究グループのメンバーを有するようになると想定される。

概要図表 5 職位ごとの研究室・研究グループのマネジメントするメンバーの有無



注: 該当質問の RS 有効回答(1,576)を用いて集計。母集団推計した結果。

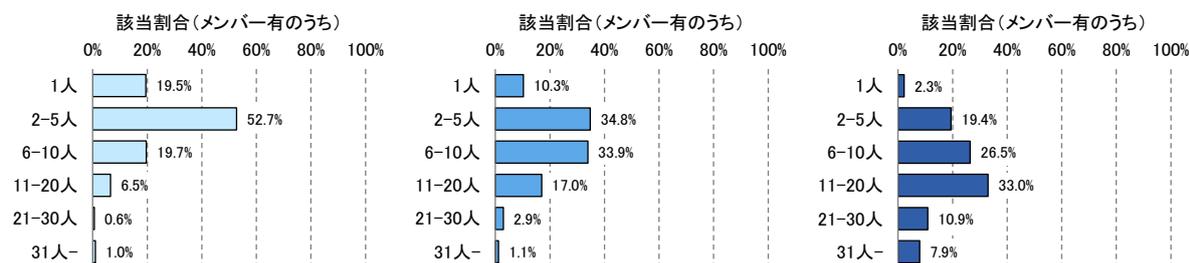
また、マネジメントするメンバーの規模についてみると(概要図表 6 参照)、助教は 2~5 人、准教授・講師は 2~5 人、6~10 人、教授は 11~20 人のメンバーをマネジメントする割合が高くなっている。つまり、職位が上がるにつれ、メンバーのマネジメント規模は大きくなり、職位が 1 つ上がるごとに概ね倍の人数のメンバーをマネジメントできるようになることが求められると考えられる。

概要図表 6 職位ごとの研究室・研究グループのマネジメントするメンバー数の状況

(a) 助教

(b) 准教授・講師

(c) 教授



注: 該当質問の RS 有効回答(1,576)を用いて集計。母集団推計した結果。

^{iv} 自身に研究プロジェクトの進捗を定期的に報告する必要のある研究・研究グループのメンバー。

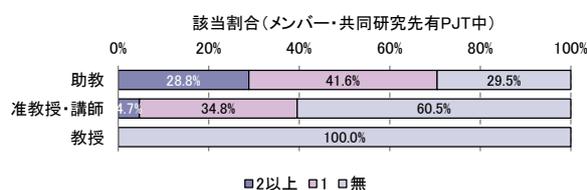
2.2. 研究プロジェクトのマネジメント規模(メンバー・共同研究先数)の状況

立場上どのような関係にある者と共に研究プロジェクトに取り組んでいるのか、職位ごとの傾向を把握するため、研究プロジェクトの立場別メンバー・共同研究先^vの状況について、概要図表 7 に示す。

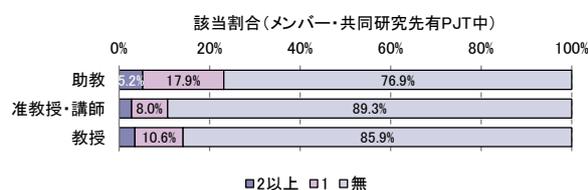
職位の低い教員ほど、自分より職位の高いメンバーと一緒に取り組んでおり、助教の 70.5%、准教授・講師の 39.5%が該当する。一方、職位の高い教員ほど、自分より職位の低いメンバーや共同研究先と一緒に取組む割合は高くなり、その人数も複数になる。つまり、職位が上がるほど、自身がプロジェクト・メンバーの中で上位の職位を有する立場となり、複数の部下や共同研究先と一緒にプロジェクトを遂行していくようになることが伺える。

概要図表 7 職位ごとの立場別メンバー・共同研究先数の状況

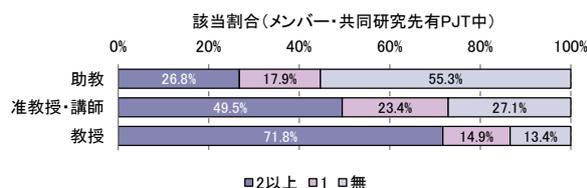
(a) メンバー(上位)



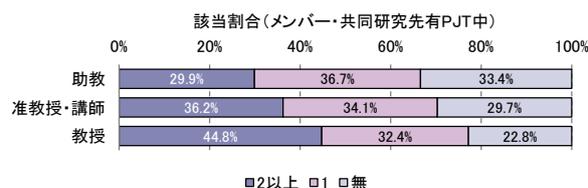
(b) メンバー(同位)



(c) メンバー(下位)



(d) 共同研究先



注: 該当質問の RS 有効回答のうち、メンバーまたは共同研究先が有る回答(1338)を用いて集計。母集団推計した結果。

^v メンバー(上位)は、回答者が准教授・講師の場合に教授、助教の場合に教授、准教授・講師のメンバーが該当する。メンバー(同位)は、回答者と同じ職位のメンバーが該当する。メンバー(下位)は、ポストドク、博士学生、修士学生、学部学生の他、回答者が教授の場合に准教授・講師と助教、准教授・講師の場合に助教のメンバーが該当する。

3. 大学教員の職位と研究室・研究グループのマネジメントの関係

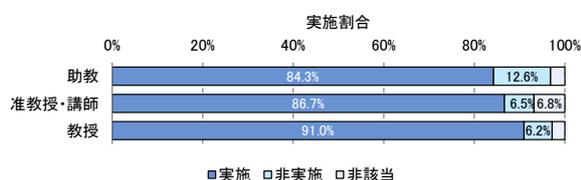
自然科学系の大学教員がどのように研究室・研究グループをマネジメントしているのか、その状況を把握するため、マネジメントに係る取組の実施状況およびコミュニケーションの状況についてみていく。

3.1. 研究室・研究グループ(マネジメント権限内)のマネジメントに係る取組の状況

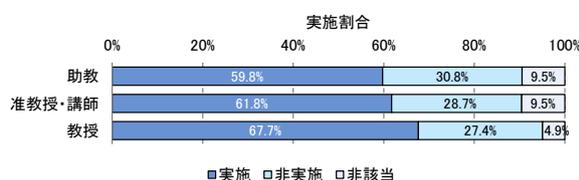
職位ごとのマネジメントに係る取組の実施状況についてみると(概要図表 8 参照)、多くの取組において、職位が上がるごとに実施割合が高くなる傾向にある。特に、助教に比べて教授の実施割合が大きい取組としては、「博士学生のリクルーティング」、「分野面からのメンバーの多様性向上」、「メンバーが新しい研究に挑戦できる仕組み」、「ポストクのリクルーティング」が挙げられる。つまり、職位が上がるにつれて、メンバーのリクルーティングおよび自身のこれまでの研究にとどまらない新たな研究テーマを創出できるようなマネジメントに取り組むようになっていくことが伺える。

概要図表 8 職位ごとの研究室・研究グループのマネジメントに係る各種取組の実施状況

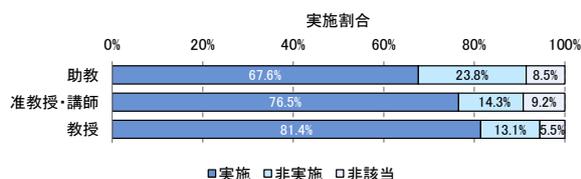
(a) メンバーへの研究ビジョンの伝達



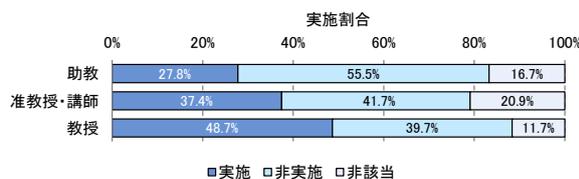
(b) メンバーへの中期的な研究の方向性の伝達



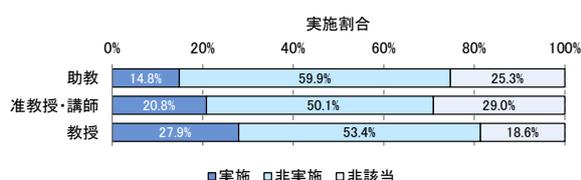
(c) メンバーが新しい研究に挑戦できる仕組み



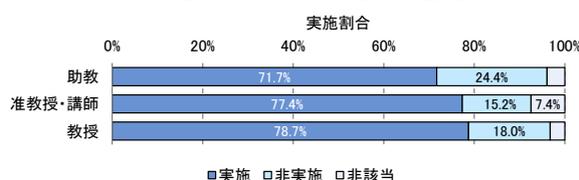
(d) 博士学生のリクルーティング



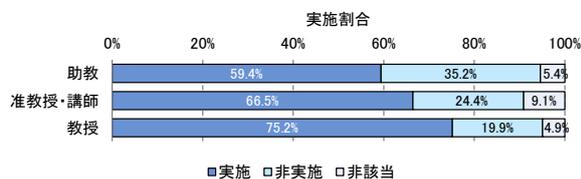
(e) ポストクのリクルーティング



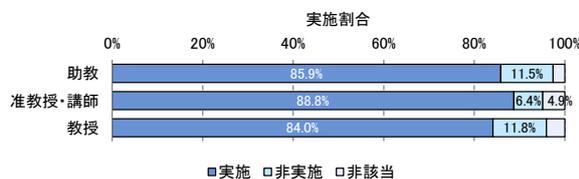
(f) スキル面からのメンバーの多様性向上



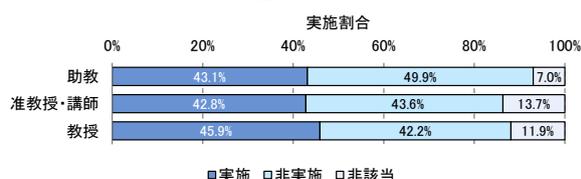
(g) 分野面からのメンバーの多様性向上



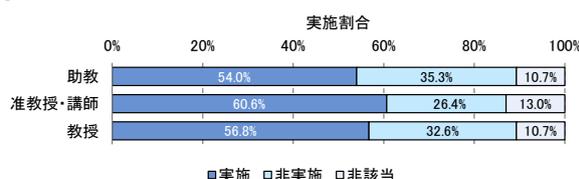
(h) 研究スケジュールの管理



(i) 研究の効率化・高速化



(j) メンバーのワークライフバランス向上の取組



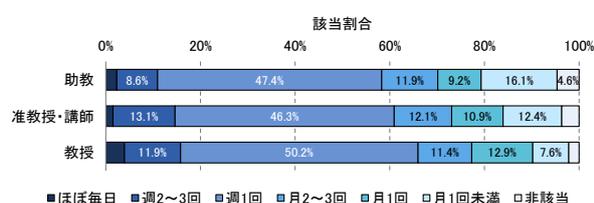
注: マネジメントするメンバーがいる回答者のうち、該当質問のRS有効回答(1,349)を用いて集計。母集団推計した結果。

3.2. 研究室・研究グループ(マネジメント権限内)のコミュニケーションの状況

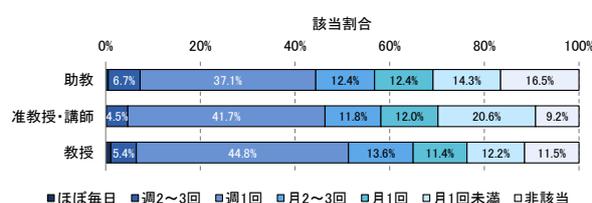
職位ごとの研究室・研究グループのコミュニケーションの状況についてみると(概要図表 9 参照)、「メンバーとのアドホックなやりとり」、「メンバーとの個別ディスカッション」については、職位の低い教員ほど実施頻度が高くなっている。一方、「研究室・研究グループ全体でのミーティング」、「論文抄読会・勉強会」、「研究室・研究グループ内での親睦会」については、職位が上がるほど実施頻度が高くなっている。つまり、職位の低い教員の方がメンバーとコミュニケーションを取る機会が多いのに対し、職位の高い教員はメンバー同士の交流を促すためのコミュニケーションの機会が多い傾向にあることが伺える。

概要図表 9 職位ごとの研究室・研究グループ内の各種コミュニケーションの実施状況

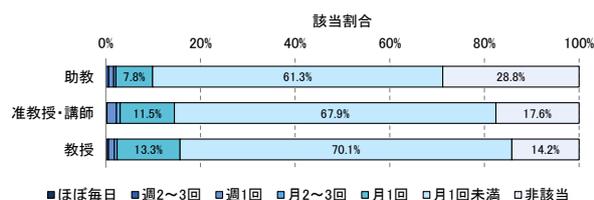
(a) 研究室・研究グループ全体でのミーティング



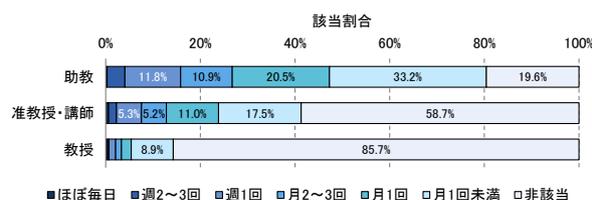
(b) 論文抄読会・勉強会



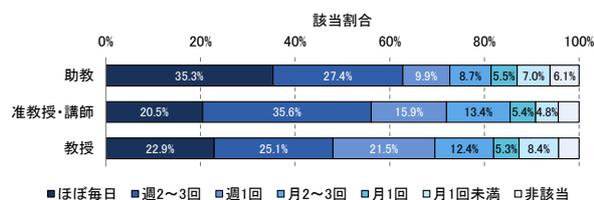
(c) 研究室・研究グループ内での親睦会



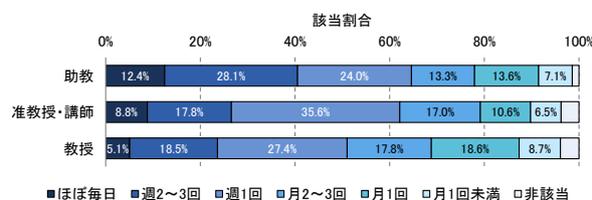
(d) 上司への定期報告



(e) メンバーとのアドホックなやりとり



(f) メンバーとの個別ディスカッション



注: マネジメントするメンバーがいる回答者のうち、該当質問の RS 有効回答 (1,349) を用いて集計。母集団推計した結果。

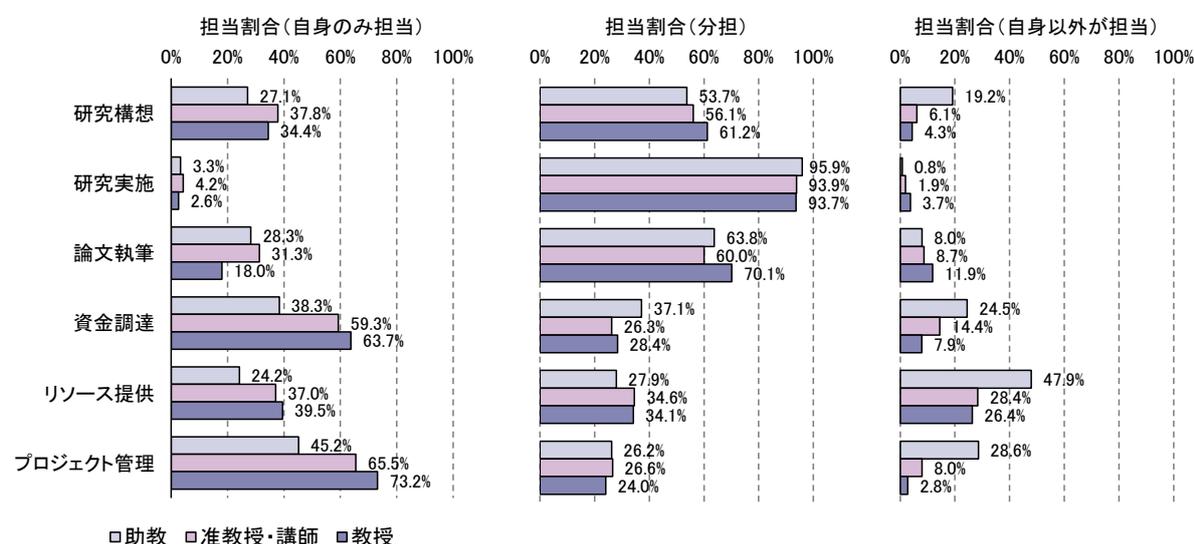
4. 大学教員の職位と研究プロジェクトのマネジメントの関係

自然科学系の大学教員が、メンバー・共同研究先と一緒に、どのように研究プロジェクトを進めているのか、研究プロジェクトのマネジメントの状況を把握するため、研究プロジェクトにおける自身および自身より上位・下位のメンバーとの役割分担、意思決定の状況についてみていく。なお、本編では、共同研究先との役割分担、意思決定の状況についても記載している。

4.1. 研究プロジェクトの実施における役割分担

職位ごとの研究プロジェクトの役割分担の状況について、まず、自身の担当する役割についてみると(概要図表 10 参照)、資金調達、リソース提供、プロジェクト管理については、職位の高い教員の方が自身のみで実施する割合が高く、職位の低い教員は自身以外が担当する割合が高い傾向が見られた。

概要図表 10 職位ごとの研究プロジェクトにおける各役割の担当状況

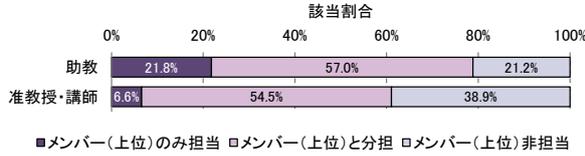


注 1: 該当質問の RS 有効回答のうち、メンバーまたは共同研究先が有の回答(1338)を用いて集計。母集団推計した結果。
 注 2: 担当者有の研究プロジェクトのうちの割合。

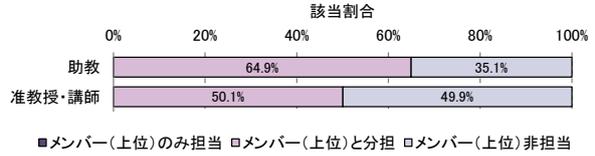
研究プロジェクトのメンバー(上位)とメンバー(下位)の役割分担の状況についてみると(概要図表 11、概要図表 12)、職位が上がるにつれ、上位のプロジェクト・メンバーに担当してもらう役割は減る一方、自身より下位のプロジェクト・メンバーに割振る役割は多様化し、特に研究実施や論文執筆の役割は下位のプロジェクト・メンバーに任せていく傾向が見られた。つまり、職位が上がるほど、自身がプロジェクト・メンバーの中で上位の立場になり、資金調達、リソース提供のような研究の環境整備に関わる役割およびプロジェクト管理は自身が中心となって行う一方、実施段階に関わる役割については下位のプロジェクト・メンバーに任せてプロジェクトを遂行していくようになることが伺える。

概要図表 11 職位ごとの研究プロジェクトにおけるメンバー（上位）との役割分担の状況

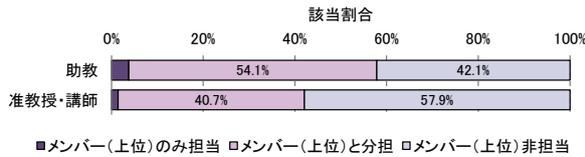
(a) 研究構想



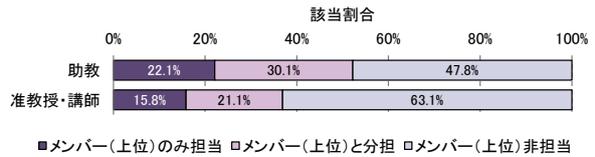
(b) 研究実施



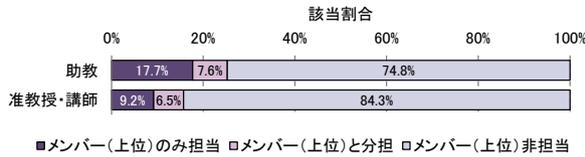
(c) 論文執筆



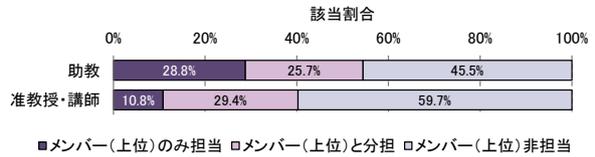
(d) 資金調達



(e) リソース提供



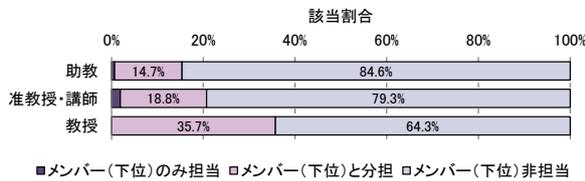
(f) プロジェクト管理



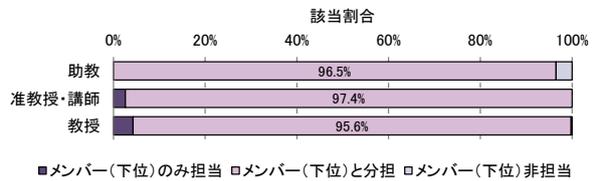
注: 該当質問のRS有効回答のうち、メンバー（上位）が有る回答（419）を用いて集計。母集団推計した結果。

概要図表 12 職位ごとの研究プロジェクトにおけるメンバー（下位）との役割分担の状況

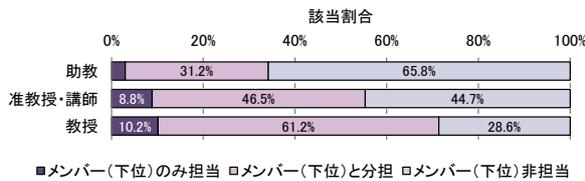
(a) 研究構想



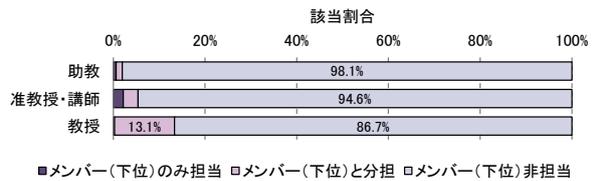
(b) 研究実施



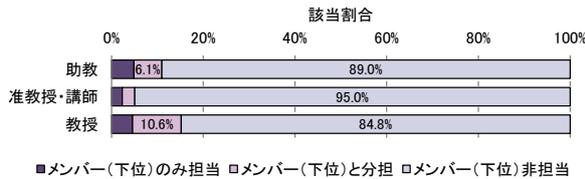
(c) 論文執筆



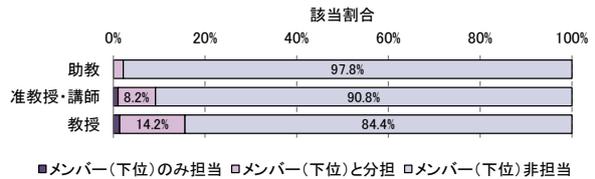
(d) 資金調達



(e) リソース提供



(f) プロジェクト管理

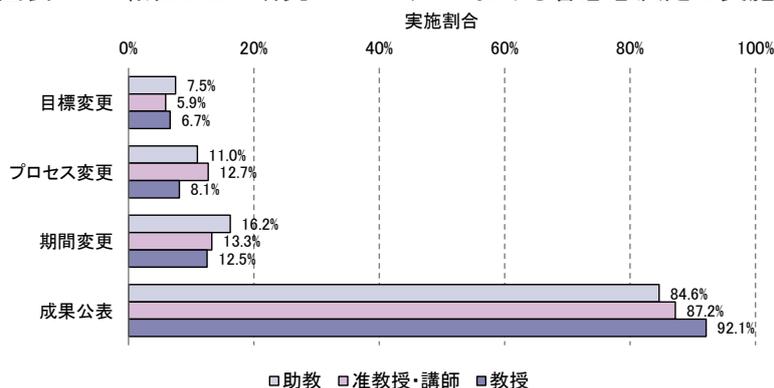


注: 該当質問のRS有効回答のうち、メンバー（下位）が有る回答（985）を用いて集計。母集団推計した結果。

4.2. 研究プロジェクトの実施における意思決定

職位ごとの研究プロジェクトにおける意思決定の実施状況についてみると(概要図表 13 参照)、教授がマネジメントするプロジェクトの方が、成果公表があった割合が高く、研究プロジェクトのプロセス(手順・手段)の大きな変更、研究プロジェクトの期間の大きな変更の実施割合が低くなる結果が得られた。つまり、助教や准教授・講師と比べて教授は、研究プロジェクトの大きな変更を行うことなく、研究成果を公表する傾向が見られた。

概要図表 13 職位ごとの研究プロジェクトにおける各意思決定の実施状況^{vi}

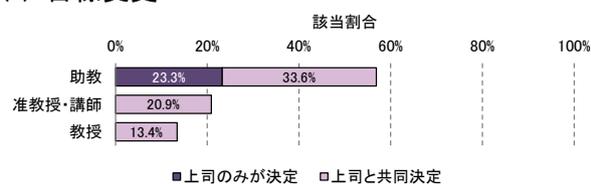


注: 該当質問のRS有効回答(1,444)を用いて集計。母集団推計した結果。

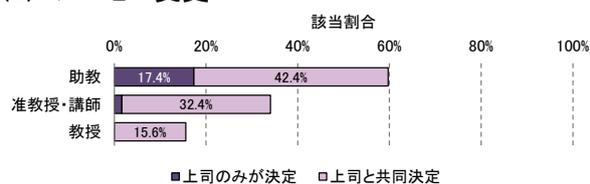
そして、職位が高くなるほど、いずれの意思決定においても上司の関与が減少する一方、部下や共同研究先と共同で意思決定を行う割合が高くなる傾向が見られた(概要図表 14、概要図表 15 参照)。つまり、職位が上がるほど、上司から独立し、部下や共同研究先と共同で研究プロジェクトを遂行するようになることが伺える。

概要図表 14 職位ごとの研究プロジェクトにおける上司の各意思決定への関与状況

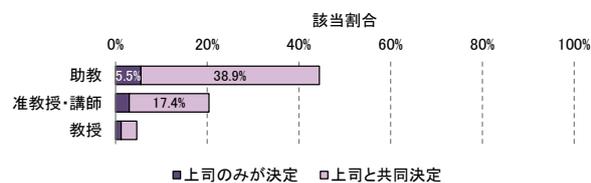
(a) 目標変更



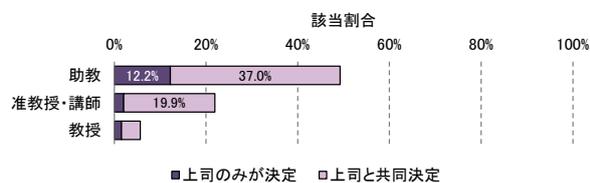
(b) プロセス変更



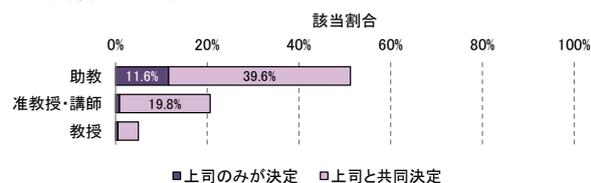
(c) 期間変更



(d) 成果公表



(e) 具体的作業

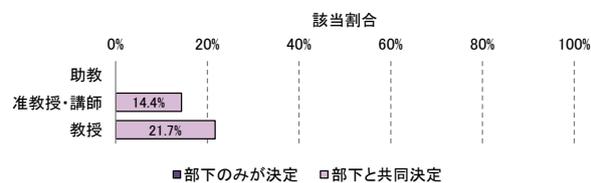


^{vi} 意思決定の実施者は、回答者自身、プロジェクト・メンバーを問わない。

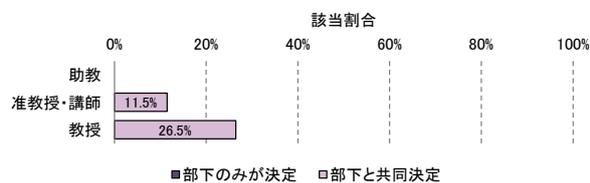
注: 該当質問の RS 有効回答(1,444)のうち、当該意思決定が有の回答を用いて集計。母集団推計した結果。

概要図表 15 職位ごとの研究プロジェクトにおける部下の各意思決定への関与状況

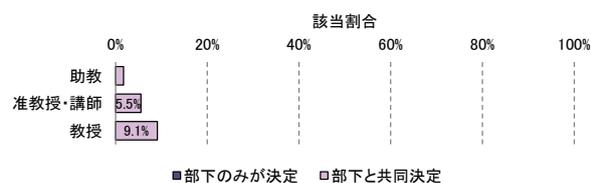
(a) 目標変更



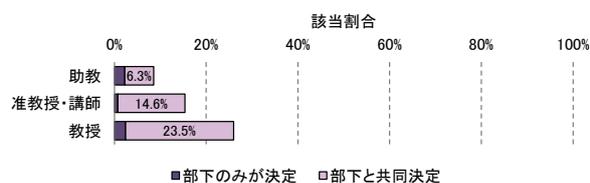
(b) プロセス変更



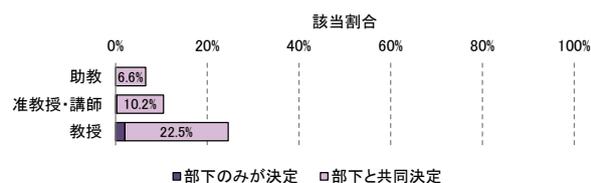
(c) 期間変更



(d) 成果公表



(e) 具体的作業



注: 該当質問の RS 有効回答(1,444)のうち、当該意思決定が有の回答を用いて集計。母集団推計した結果。

5. まとめと示唆

本研究では、我が国の大学教員の研究マネジメント能力向上に向けた知見の提供を目指して、職位が上昇するとともに、研究活動における研究マネジメントの状況がどのように変化していくのか、その実態を把握することを目的に、我が国の自然科学系の大学教員を対象に実施したアンケート調査を用いた分析を試みた。当概要では、研究マネジメントへのエフォートの配分、マネジメント規模、研究室・研究グループのマネジメント、研究プロジェクトのマネジメントの4つの観点から職位ごとの分析結果をまとめてきた。

まず、大学教員の職位ごとの研究マネジメントへのエフォート配分状況に関する分析結果から、職位が上がるにつれ、全職務活動のうち研究活動に費やすエフォートが減少する一方、研究活動に占める研究マネジメントに費やすエフォートの割合は増加する傾向にあることが見えてきた。

次に、大学教員の職位とマネジメント規模について分析した結果から、大学教員は自身の職位が上がるにつれ、より多くのメンバーで構成される研究室・研究グループを運営し、自身が上位の職位を有する立場からプロジェクトを遂行するようになる傾向が定量的に示された。

大学教員の職位ごとの研究室・研究グループのマネジメントの状況についてみると、大学教員は自身の職位が上がるにつれ、他のメンバーと一緒に自身の研究活動を進展させていくマネジメントから、自主的に研究を遂行していくことが期待される人材をリクルーティングや研究室・研究グループ内のメンバー同士の交流を図りながら、研究室・研究グループの研究領域を拡張していけるような研究環境を整えていくマネジメントへと、マネジメントの仕方を変化させていくようになることが示唆された。

また、研究プロジェクトのマネジメントの状況については、大学教員は自身の職位が上がるにつれ、上司から独立し、自身が主体となり部下や共同研究先と共同で研究プロジェクトを遂行するようになる傾向が定量的に示された。また、研究の環境整備に関わる役割やプロジェクト管理を自身が中心となって進めていく一方、実施段階に関わる役割を研究プロジェクトのメンバー・共同研究先に任せていくというように、立場に応じて役割を変化させていくことが確認された。さらに、高い研究プロジェクトの計画立案、遂行能力を有する傾向にあることが明らかになった。

以上の分析結果から得られる知見は、大学教員が自身の研究活動のマネジメントを考えていく上で、他の教員がどのようにマネジメントしているのかを理解するための基礎情報になると考えられる。特に、若手研究者にとっては、将来的に自身がシニア研究者になった際、どのように研究活動をマネジメントしていくのか、上位の職位の研究者の状況が参考になると考えられる。また、大学の研究人材育成の観点からは、大学教員の職位が上がった際の研究活動のマネジメントに係る変化に教員が上手く対応していけるように、スキル開発、支援の必要性、在り方について検討していくための参考になると考えられる。

本研究の概要、本編では、全分野の分析結果を中心に記載しているが、分野や所属大学の規模など大学教員の属性によって研究活動のマネジメントの仕方の傾向に相違が見られると考えられるので、より詳細な実態を把握するためには、更なる分析が求められる。なお、分野ごとの状況については、参考文献に記載している。