

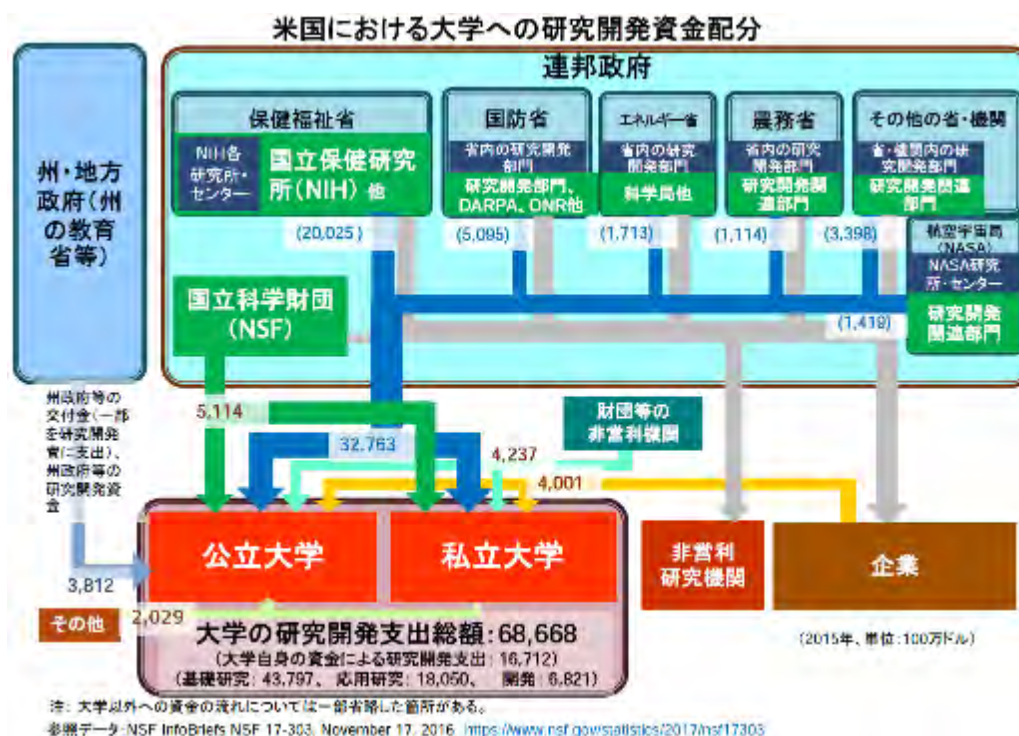


図 3-24 大学への研究資金配分 (米国)

(出所) 遠藤悟『NSF を中心とした米国における研究グラントを通じた資金配分システム』 (2017 年)

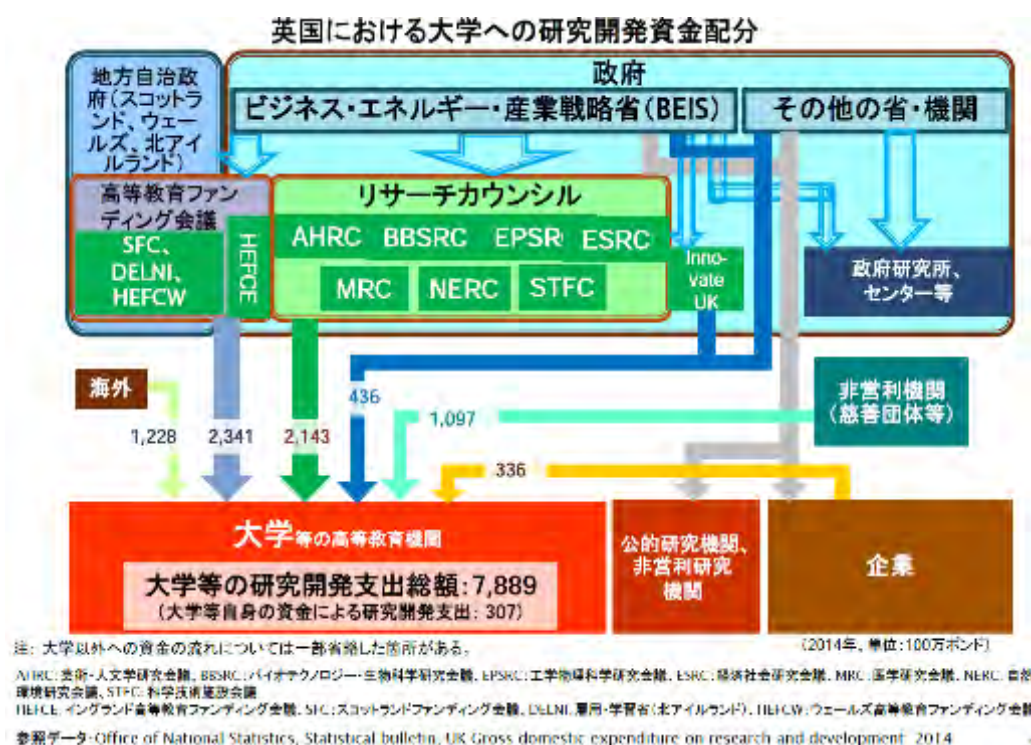


図 3-25 大学への研究資金配分 (イギリス)

(出所) 遠藤悟『NSF を中心とした米国における研究グラントを通じた資金配分システム』 (2017 年)

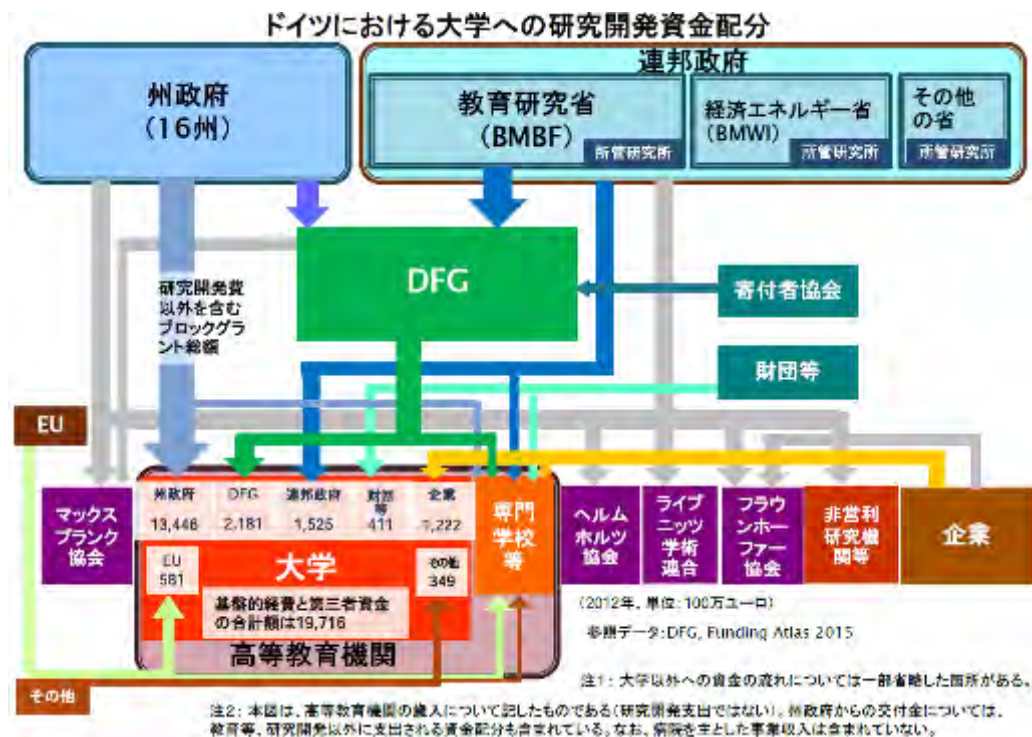


図 3-26 大学への研究資金配分（ドイツ）

（出所）遠藤悟『NSF を中心とした米国における研究グラントを通した資金配分システム』（2017 年）

表 3-15 大学への研究資金配分システム（各国比較）

	米国	ドイツ	英国
基盤的資金	公立大学: 州政府、地方政府による基盤的経費の配分 私立大学: 政府による基盤的資金の配分はほぼ無い(多くの研究大学は基金投資収入などにより財政基盤を確保)	州政府が大学の財政基盤に対し責任を持つ	高等教育ファンディングカウンシル(HEFCE等)が配分。近年はこの配分が減少し授業料収入が拡大。研究部分については Research Excellence Framework (REF) による5~7年程度の間隔の評価に基づき配分
競争的研究開発資金の配分	国立衛生研究所(NIH)、NSF等の多面的な連邦政府研究開発機関が様々なプログラムにより支援	ドイツ研究振興協会(DFG)が全ての学術研究分野を対象として支援	7つのリサーチカウンシルにより学術研究分野全体をカバーし支援
競争的研究開発資金獲得に付随して配分される経費の位置づけ	間接経費は、施設及び事務経費(Facilities and Administration (F&A) Cost)として配分。直接経費に対する比率は連邦政府と大学との間で個別に取決め。F&A Costの意味は、その名称のとおり大学の施設維持管理や事務運営経費に支出(必ずしも当該研究に関連して支出されるという性格ではない)	間接経費は、高等教育協定2020に基づき直接経費の20%(後に22%)を配分。いわゆるオーバーヘッドコストとしての位置づけ。	競争的資金の申請において間接経費を含めたフルエコノミックコスト(FEC)を積算。現在、リサーチカウンシルはFECの80%を配分。
その他		エクセレンスイニシアチブは、エクセレンス戦略に継承	「高等教育及び研究法案(Higher Education and Research Bill)」が審議中

（出所）遠藤悟『NSF を中心とした米国における研究グラントを通した資金配分システム』（2017 年）

b. イギリスにおける資金配分事例

1)で述べた通り、日本における大学へのファンディングシステムは種々の問題を抱えており、基盤的経費とプロジェクト型経費等の双方を含めた包括的な見直しを検討する必要があると考えられる。この点において、イギリスにおけるファンディングシステムを参考事例として整理する。

ア) ブロックグラントの配分

イギリスにおいては、大学等へのブロックグラントは、英国研究・イノベーション機構（UKRI）傘下の Research England（旧 HEFCE）と、3 地域的高等教育会議が担っており⁸⁵、教育・研究等の活動単位で区分した上で資金を配分している（図 3-27）。

イギリスにおけるブロックグラントの特徴としては以下が挙げられる。

Ⅰ 教育と研究を区分した配分

- ü ブロックグラント配分額の算定に当たって、教育と研究は明確に区分され指標や算定方法が定められている。そのため、研究大学だけでなく、教育を重視する大学等も必要な資金配分を受けられることになり、適切な機能分化がしやすくなっている。

Ⅰ 予見性がある安定的・継続的な配分

- ü 配分額の算定は、教育なら学生数、研究なら教員数がベースとなっている。これらの数値は短期間に大きく変動することはないため、ブロックグラントの配分額も安定的・継続的に推移することとなる。これにより、大学は将来のブロックグラントについてある程度の予見性をもって戦略的な取り組みが可能となる。

Ⅰ 財務的な持続可能性への配慮

- ü 基本的に教育・研究活動に要する費用を念頭に、それを賄うという観点から配分額の算定が行われている。学生数・教員数がベースとなっているのも、これらが費用という観点から最も大きな要素であるからと考えられる。
- ü 例えば教育においては、同じ学生でもより大きなコストが見込まれる学生分には上乗せがあり、研究においては寄附に基づく研究の間接経費を補填する項目がある。このように、間接経費を含めた財務的なバランスに配慮されている。

Ⅰ パフォーマンス指標に基づく配分

- ü 配分額の算定には学生数・教員数がベースとなっているが、そこに乗ずる係数等の形で教育・研究活動に直結するパフォーマンス指標が用いられている。こう

⁸⁵ イギリスでは従来、イングランド高等教育財政審議会（Higher Education Funding Council for England: HEFCE）、ウェールズ高等教育財政審議会（Higher Education Funding Council for Wales: HEFCW）、北アイルランド教育省（Department of Education Northern Ireland: DENI）、スコットランド高等教育財政審議会（Scottish Higher Education Funding Council: SHEFC）の4機関がブロックグラントを配分していた。2018年に、HEFCE 一部（研究支援機能等）が Research England として UKRI 傘下となった以降は、Research England および他3機関がブロックグラントの配分を行っている。

した指標の評価を高めたいというインセンティブが、教育・研究活動の活性化につながりやすい。

I 分野による違いへの配慮

- ü 教育・研究ともに分野によって必要な費用が異なることに配慮した、補正措置が取られている。教育については特定分野への上乗せとして、研究については分野毎の係数として、こうした補正が行われている。

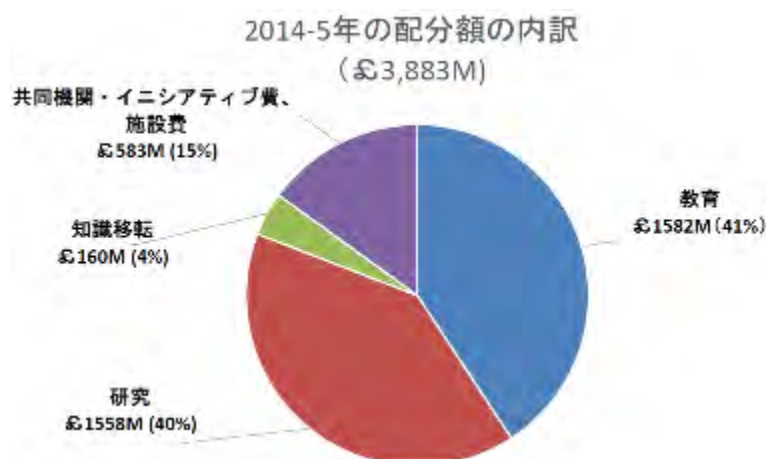


図 3-27 HEFCE（イギリス）における資金配分額（2014～2015 年）

（出所）林隆之『指標・評価に基づく運営費交付金配分の国際的動向』

まず、教育に関するブロックグラントは、表 3-16 のように各種の学生数がベースとなっており明確な算定方法が定められている。このように、基準や算定方法が明確かつ安定的であることは、大学から見てブロックグラントの金額がかなりの程度予見可能であることを意味しており、大学にとって中長期的な戦略立案やその実施がしやすくなる利点があるものと考えられる。

表 3-16 HEFCE（イギリス）における資金配分額の教育費の内訳（2014～2015 年）

内訳	配分額	概要・算定方法等	
旧制度での入学生への教育費	500 百万ポンド	以下のかけ算で算定 ・大学ごとの資金配分率（分野別のプライスグループ等） ・学生数 ・予算総額に基づく一律係数	
新制度での入学生への教育費	468 百万ポンド	教育費用がかかり授業料では不十分な教育活動に対して配分 学部生は、平均以上のコストのかかる分野のみ（医学、実験科学） 大学院生は、人文社会以外には配	以下のかけ算で算定 ・分野別のプライスグループ（全大学共通） ・学生数 ・予算総額に基づく一律係数

内訳	配分額	概要・算定方法等	
		分（学部生より多く配分）	（1 in 2014-5）
学生の機会向上	366 百万ポンド	・恵まれない立場の学生の入学促進費用	・学生の出身地区ごとの重み付け数
		・障害者の入学促進・教育費用	・対象学生の入学数と在籍数。
		・高大連携ネットワーク費用	
		・在籍率向上費用（学力の低い学生や成人学生の教育支援）	・入学成績や学生年齢による重み付け学生数
その他	248 百万ポンド	パートタイム学生にかかる追加費用 ・長期コースにかかる追加費用 ・エラスムスプログラムによる海外派遣学生の授業料補填 ・ロンドンの追加費用 ・高コスト分野の追加費用	

（出所）林隆之『指標・評価に基づく運営費交付金配分の国際的動向』から三菱総合研究所が作成。

次に、研究に関するブロックグラントの内訳は図 3-28 のとおりであり、最も大きな「Mainstream QR funding」は教員数がベースとなっており、その次に大きな「QR RDP supervision」は大学院学生数がベースとなっている。教育と同様に、教員や学生の人数をベースとした明確な算定方法が定められており、大学から見てブロックグラントの金額の予見可能性が高い仕組みとなっている。

割合はそれほど大きくないものの「QR charity support fund」も注目される。これは、イギリスでは比較的活発な各種財団からの寄附等による研究に対する支援である。財団は研究費等の寄附を行っても、そこに必要な間接経費までは必ずしも支払わないため、そこをブロックグラントで補填している部分である。このように、イギリスにおけるブロックグラントは、大学の財務的持続性を維持するという目的に沿って配分されていることが重要である。

そしてこれらの配分額は、研究の質に関係づけられて（quality-related）調整されていることも重要である。その算定根拠となっているのが Research Excellence Framework（REF）と呼ばれる研究評価の仕組みである。

REF は、前身である Research Assessment Exercise（RAE）が改編されて実施された研究評価の仕組みである。2014 年に初めて実施され、次回は 2021 年に予定されている。REF の評価基準は大きく「①研究成果の質」「②研究のインパクト」「③研究環境」に区分され、単純に論文数等を見るのではなく、ピア・レビューを取り入れた質の評価が行われている。

REF は以下のような特徴を有しているが、こうした要素は、大学の多様性（分野の違い等）を尊重し、より質の高い研究成果を生み出すような戦略的取り組みを後押しするものと考えられる。

表 3-17 ブロックグラント配分から見た REF の特徴

I 配分額が安定しやすい仕組み
ü 評価方法や評価結果によるブロックグラント算定方法が明確であり、実施の

間隔が比較的長い（次回の REF が実施されるまで、2014 年の結果に基づいて配分される）。

- ü このため、各大学へのブロックグラント配分額は安定的で予見しやすくなっており、次回の REF に向けて戦略的な取り組みを進めやすい。

I 分野による違いを踏まえた評価

- ü 36 の分野区分に対応した Unit of Assessment (UOA) が設置され、分野毎の専門家がレビュワーとなって評価が実施された。
- ü 分野による研究活動の違いを加味して研究成果等が評価されており、特定の分野による有利・不利が是正されるよう配慮されている。

I 研究の質・インパクトへの注目

- ü 「①研究成果の質」については評価対象の研究者毎に 4 件の研究成果の提示を、「②研究のインパクト」については具体的な事例の提示を求め、専門家によるレビューが行われた。
- ü 「論文数」といった総量に関する指標で評価するのではなく、各研究者の研究成果の中でも質の高いものに限定してピア・レビューを行うことで、評価結果を向上させるため質の低い論文を乱発するといった弊害を回避することができる。

（出所）以下の出所等を基に、三菱総合研究所が作成。

林隆之『研究評価の国際潮流と日本の課題』P.15～16

鳥谷真佐子『大学の研究力評価指標と研究戦略～イギリスの事例から考える～』

文部科学省科学技術・学術政策研究所『研究現場の閉塞感を打破するには：エビデンスベースの政策立案の前提条件の共有に向けて－ NISTEP 定点調査ワークショップ 2019 より －』P.34

高等教育質保証の海外動向発信サイト QA UPDATES『英国 HEFCE が REF2014 の評価結果を発表』

<<https://qaupdates.niad.ac.jp/2015/01/19/ref/>> [最終閲覧日：2020 年 1 月 30 日]

Figure 5 Elements of research grant, for each of 2013-14 and 2014-15: total £1,558 million



- **Mainstream quality-related research (QR) funding**
 - － 対象教員数、分野によるコスト指数、RAE/REFの結果に基づき配分。
- **QR research degree programme (RDP) supervision**
 - － Mainstream QR配分対象組織向けの大学院生指導経費。
 - － 大学院生数、分野によるコスト指数、RAE/REFの結果に基づき配分。
- **QR charity support fund**
 - － チャリティのフルエコノミックコストの補填のため。
 - － チャリティからの研究費で比例配分。
- **QR business research element**
 - － 企業からの研究費で比例配分
- **QR funding for National Research Libraries.**
 - － 5つの図書館への配分

図 3-28 HEFCE（イギリス）における資金配分額の研究費の内訳（2014～2015 年）

（出所）林隆之『指標・評価に基づく運営費交付金配分の国際的動向』

イ) 競争的研究資金の配分

イギリスでは、ブロックグラントからプロジェクト型経費へのシフトが進む中で、間接経費等を含めた財務的な持続性に限界が指摘されたことに端を発し、研究経費の「総経済費用（Full Economic Costs: FEC）」の計測と、それに基づく研究資金の配分を行っている。FECは、大学における活動の「原価（直接経費・間接経費含む）」を算出し、それに基づいて原価を賄えるように資金を配分する仕組みである。

Research Council 等による競争的研究資金においては、FEC に基づいた研究費の配分が行われている。その際、直接経費・間接経費に加え、「Sustainability adjustment」という名目で将来のインフラや能力向上への投資分も上乗せして申請されており⁸⁶、現在のコストを賄うだけでなく長期的な視点での持続可能性に配慮がなされている。

一方で日本では、競争的資金の間接経費はどの大学に対しても一律に直接経費の 30%にすることとされているが、30%あれば大学財務の持続性を確保できるのかどうかについて、エビデンスをもって議論ができていない状況である。30%を超えているという実際の計測例も見られる⁸⁷。こうした点からも、日本の大学においても管理会計や FEC の導入が必要と考えられる。

⁸⁶文部科学省科学技術・学術政策研究所『研究現場の閉塞感を打破するには: エビデンスベースの政策立案の前提条件の共有に向けて— NISTEP 定点調査ワークショップ 2019 より —』P.35

⁸⁷ 緒方 智成「熊本大学における産連携制度の改革～間接経費率の改定および積算方法明確化」産学連携学会第 17 回大会。

表 3-18 イギリス FEC の実施・活用状況

l 2002 年の spending review にて、研究プロジェクト経費が大きくなり過ぎ、研究施設への助成不足、交付金による間接費補填の限界を指摘。 l 1999 年に導入した高等教育機関の活動基準原価計算手法「費用の透明化アプローチ (Transparent Approach to Costing: TRAC)」を 2005 年より精緻化し、研究プロジェクトの「総経済費用 (Full Economic Costs: FEC)」を計測。 l 2005 年から全ての大学はプロジェクト毎の総経済費用をプロジェクト申請時に計算して資金配分機関に要求。 ü ただし、現在も 8 割程度しか補填されていない(以前は 6 割)。そのため、交付金による補填は引き続き必要。 (出所) 林隆之『指標・評価に基づく運営費交付金配分の国際的動向』
--

表 3-19 イギリス FEC における直接・間接経費の分類

項目	内容
直接経費 Directly Incurred Costs	当該研究の遂行上生じることが明らかに特定できる経費。実際の支出ベースで計算 例) 研究スタッフ (ポスドク等) の人件費、研究装置、旅費、消耗品、出版費用
例外的経費 Exceptions	例外的に、FEC ベースで満額助成される。費目としては、直接経費 (Directly Incurred Costs) に類似 例) 5 万ポンド以上の研究装置、博士課程学生の奨学金等
間接経費 (研究に直接関係) Directly Allocated Costs (Laboratory-Base)	当該研究で使用され、かつ他の活動とも共用するものに係る経費。「標準額」等、見積ベースで計算 例) 研究代表者/研究共同者の人件費、研究室の施設費、講義室等の施設費、HEFCE 技官経費、共有資源に係る経費、コンピュータ使用料
間接経費 (研究に間接的に関係) Indirect Costs (Non-Laboratory-Base)	特定の研究だけに係る費用ではなく、全ての研究に係る経費。Directly Allocated Costs に含まれない間接経費。「標準額」等、見積ベースで計算 例) 事務部門の人件費・諸経費、秘書の給与

(出所) JSPS ロンドン『フルエコノミック・コスト (FEC) について』(2009)

c. プロジェクト型研究資金における直接経費と間接経費⁸⁸

前述のイギリスとは異なるものの、アメリカにおいても間接経費の算定について明確なルールが設定され、これに基づいた大学個別に間接経費比率が設定されており、その水準は日本と比較してかなり高い。本項では、アメリカにおける間接経費（F&A コスト）の算定ルールと実態について整理する。

大学が連邦政府（機関）から受け取る間接経費の根拠は、OMB（The Office of Management and Budget：アメリカ合衆国行政管理予算局）が策定した政策ガイドライン（Circular A-21（2005 年 10 月 4 日改訂））であり、このガイドラインに基づき各大学が間接比率を算出する。大学が算出した間接比率については、全ての連邦機関を代表して、大学毎に決められた Cognizant Agency と呼ばれる管轄機関との交渉の上、Cognizant Agency が承認する⁸⁹。

Circular A-21 によると、直接経費・間接経費は以下の通り定義されている。

このうち、間接経費は F&A（Facilities and Administrative） costs と呼ばれている。また、F&A costs は我が国における間接経費の概念と大きく異なるものではないと言われている。

90

1. Direct costs（直接経費）

特定のスポンサードプロジェクト（sponsored project）、教育活動（instructional activity）、または機関におけるその他の活動（any other institutional activity）に関係付けができる費用、またはこれらの活動への直接的な割当てが、高い精度で比較的容易にできる費用のこと。

2. F&A costs（間接経費）

共通または共同の目的に必要な経費であり、それゆえ、特定のスポンサードプロジェクト（sponsored project）、教育活動（instructional activity）、あるいはその他大学の活動（any other institutional activity）に個別に必要な経費であることが容易かつ具体的には関係付けできないもの⁹¹。

Circular A-21 によると、F&A costs は以下の構成要素から成る。

それぞれの構成要素に基づき、各大学は Instruction、Organized Research、Other sponsored agreements、Other institutional activities から成る 4 つの主要機能に経費を割り当てる。例えば Organized Research であれば、建物や建物のメンテナンス、図書館などの費用（以上 Facilities）と、学部レベルでの（一般的な）管理運営、外部資金の（一般的な）管理運営（以上

⁸⁸ 文部科学省委託調査「本格的な産学連携活動の促進に向けた基礎調査」（2017 年 3 月）

⁸⁹ Cognizant Agency は通常、保健福祉省（Department of Health and Human Services: HHS）または国防総省（Department of Defense: DOD）の海軍研究所（Office of Naval Research）のうち、直近 3 年における教育機関への資金配分額が大きい機関が担当する。（45 CFR Appendix III to Part 75, Indirect (F&A) Costs Identification and Assignment, and Rate Determination for Institutions of Higher Education (IHEs), C 11, a.(1)）

⁹⁰ http://www.mext.go.jp/b_menu/shingi/chousa/shinkou/039/shiryo/_icsFiles/afieldfile/2015/05/19/1356903_1.pdf

⁹¹ F&A コスト（間接経費）の構成要素として表に挙げられている 1, 2, 3, 7 は“Facilities”, 4, 5, 6, 8 は“Administration”と定義されている。なお、後者は MTDC (Modified Total Direct Costs)の 26%以下に抑える必要があるとされる。

MTDC (Modified Total Direct Costs)とは、給料や賃金、諸手当、原材料やサービスなど全てを含む経費を含みつつ、設備や資本支出、診察や学費免除費用、奨学金、賃貸料、設備投資、外注費（25,000 ドルを超えた部分）を除外し算出するもの。

Administration) などから構成される。

表 3-20 F&A costs (間接経費) の構成要素と内容

構成要素	内容
1. Depreciation and use allowances (減価償却と引当金)	● 機関の建物、設備の改良、備品にかかる費用の一部。 ● 大規模な研究施設：建設費用が 1,000 万ドル以上の施設。
2. Interest (利息)	● 建物や設備、設備の改良のための負債の利息は“Facilities”の項目での支出とする。 ● 前項目 (Depreciation and use allowances) と同様に費用を割り当てる。
3. Operation and maintenance expenses	● 物的設備 (physical plant) の管理、指示監督、稼働、維持、保存や保護にかかる費用 (清掃、修繕、セキュリティ、災害時の準備等を含む)。
4. General administration and general expenses	● 教育機関の経営・運営に係る費用及びその他一般的な費用であり、機関の主要機能 (instruction, organized research, other sponsored activities, または other institutional activities) に属さないもの。 ● この項目には付加給付、運営・維持費用、減価償却などの割当て分が含まれる。 ● 例えば、その機関が一構成員となっている大学システム全体に係る総務を担当する部署、理事長・総長室等機関の本部、財務管理、予算策定、人材管理、リスク管理室などに係る費用。 ● 全学的組織以外 (例：部局長室 (deans' offices)、学科、研究組織など) に係る費用は含まない。
5. Departmental administration expenses	● 部局単位における共通・共同の活動や目的に資する管理運営・サポートサービスに係る支出。 ● 給与や運用支出は管理運営機能のものに限定される。 ● 給与や付加給付は学部の管理運営職務によるもの。研究・教育を行う専門的な個人への給与等は MTDC (Modified Total Direct Costs) の 3.6% まで認められる。 ● この項目には専門的ビジネス・専門的管理運営の職員は含まれない。 ● 秘書・事務職員、運営管理の職員、アシスタントなどへの給与、旅費やオフィス用品、貯蔵室に係る費用も含む。 ● 機関がプロジェクトの実行につき不当な障害・不利益に直面していることが証明できる場合に限り、連邦機関は例外的に部門長・教員に係る追加費用の認可をすることができる。 ● 部局単位での費用を計上する際、同様の状況において同一の目的で課される費用については、直接経費、間接経費 (F&A cost) のどちらとして扱うかに一貫性が保たれるよう注意すべきである。例えば、技術系職員への給与、化学品などの研究室用品、電話料金、動物、動物飼育費用、コンピューター費用、旅費や特定の購入費用は、目的が特定される場合であれば直接経費として算出されるべきである。 ● オフィス用品、郵便料金、近距離電話料金、会費については通常、F&A costs として取り扱われるべきである。

構成要素	内容
6. Sponsored Projects administration	Y 主としてスポンサードプロジェクトの管理を目的に設置された個別組織に係る経費に限定する。（例えばグラントや契約（連邦政府または連邦政府以外）の管理や特別なセキュリティ、購入、人事、管理運営や研究成果・レポートの編集出版などの機能） Y 組織やアシスタント、直属のスタッフの給与や、貯蔵室や速記者室などの組織に係る人員の人件費を含む。 Y この項目には付加給付、運営・維持費用、減価償却などの割当て分が含まれる。 Y この項目が“General administration and general expenses”と同様または同一の活動（会計・調達や人事管理など）を含むときは重複して計上されないよう適宜調整を行うこととする。
7. Library expenses	Y 図書館の運営に起因する費用（書籍や図書館の物品購入費用） Y この項目にも付加給付、運営・維持費用、減価償却などの割当て分が含まれる。 Y 稀少書籍等（博物館所蔵用等）の購入費で、連邦政府からの資金による活動に関する契約（sponsored agreements）に該当しないものは含めない。
8. Student administration and services	Y 学生関連の管理運営や、学生へのサービスに係る費用（例えば学生部長（dean of students）としての活動、入学試験、学籍記録、カウンセリングや職業紹介のサービス、アドバイザー、学生の保健・診療サービスなど）。 Y スポンサープロジェクトに関する管理運営業務に責任を持つ教員等（academic staff）への給与も、別記の条件に該当する場合には、当該項目に含めることもある。 Y この項目にも付加給付、運営・維持費用、減価償却などの割当て分が含まれる。
9. Offset for F&A expenses otherwise provided for by the Federal Government	Y 上記 8 項目に示した管理運営・役務等の活動範囲に限り、具体的・直接的に支援することを目的として、連邦政府が機関に対し償還あるいはその他の支払をした費用。 Y 当該項目の品目は、影響を受ける F&A cost の貸方に計上する。

（出所）文部科学省『本格的な産学連携活動の促進に向けた基礎調査』（平成 29 年 3 月）

米国大学では教員の給与のうち、当該共同研究に割くエフォートに相当する人件費を共同研究経費に含めて請求している。ポスドク・学生（大学院生）についても人件費を請求する。さらに、間接経費についても政府系ファンディング・エージェンシーとの交渉により設定された間接経費比率に準じて、民間企業に請求している例が見られ、一般に我が国よりも高い比率である（表 3-21）。

英国大学では公的ファンドを得るために積算している FEC を共同研究費用の積算にも活用していると想定される。ケンブリッジ大学では共同研究分の人件費（相当）を請求して、生まれた余裕資金を人件費以外に活用している。

表 3-21 海外大学の間接経費比率の例

大学名	種別	間接経費割合
MIT	企業	50%
	国の On-campus	54.70%
	国の Off-campus	6.00%
ニューメキシコ大学	企業	54%
	国 On Campus, Organized research	51.5%
	On Campus, Instruction	52.00%
	On Campus, Other Sponsored Programs	43.50%
	Off Campus, All Programs	26.00%
スタンフォード大学	On Campus, Organized research	57%
	On Campus, Sponsored Instruction	56%
	On Campus, Other Sponsored Activity	38%
	Off Campus, Organized research	30%
	Off Campus, Sponsored Instruction	30.30%
	Off Campus, Other Sponsored Activity	28.50%
	Animal care	83%
カリフォルニア大学サンディエゴ校	On Campus, Organized Research	55.0%
	Off Campus, Organized Research	26.00%
	On Campus, Instruction	53.00%
	Off Campus, Instruction	26.00%
	On Campus, Other sponsored activities	45.00%
カリフォルニア工科大学	On-campus	65.0%
	Off-campus	26.0%
ケンブリッジ大学	Research grant overheads	30%
シンガポール国立大学	Research Projects funded by external Grants (including grants from public sector agencies or industry partners)	20%
	Contract Research ("Fee-for-Service") projects commissioned by industry or other external parties	60%
南洋理工大学	企業、非政府組織	最低 15%

(注) 間接経費比率は研究の種類、対象となる資金配分機関によって細分化されていることがあり、かつ、頻繁に改訂されることに注意。

(出所) 文部科学省『海外大学における産学連携のマネジメント・制度に関する調査』（平成 30 年 3 月）

3.3.2 研究資金のポートフォリオマネジメント

(1) 背景と仮説

イノベーションの推進には、企業、大学、公的研究機関といった各主体がそれぞれの強みを生かし、その力を補完的に連携・融合させることのできる仕組みの構築が重要であるとされている。我が国の研究力が諸学国に比べ相対的に低迷する現状において、持続的にイノベーションを生み出す環境の形成を目的とした、産学官の人材、知、資金についての様々な検討が進められる一方、公的研究資金の適切な配分についてのエビデンスベースによる議論は十分になされているとは言えない。

研究資金の配分に当たっては、科学技術研究・イノベーションのどの部分を担い得るのか、また新分野・新領域への展開への可能性の有無等が明確になることが期待されるものの、現状では、どのセクターや課題への資金投資がイノベーションを促進する上でのいわゆる「star」や「cash cow」となるのかの判断が困難である。

その理由として、公的研究資金配分において、基礎・応用・開発、学術研究、戦略・要請研究等の全体設計、ポートフォリオ配分が行われていないため、ポートフォリオやマネジメントが十分に行われていないのではないかと考えられる⁹²。また、民間研究資金についてもどのように変化しているのか現状把握が十分になされていないのではないかと考えられる。

これらのことから、企業、大学、公的研究機関における研究資金のポートフォリオマネジメントの具体策が必要と考えられる。

(2) 第5期基本計画での取り組み

第5期科学技術基本計画では、「第4章 科学技術イノベーションの基盤的な力の強化」の「(3) 資金改革の強化」において、研究資金は「科学イノベーション活動の根幹を支えるものであり、その在り方は研究力や研究成果、組織の運営、人材の配置等に大きな影響を与える」として、基盤的経費と公募型資金の双方について改革を進めることとしている。さらに、「公募型資金については、府省共通研究開発管理システムへの登録の徹底や、当該システムと資金配分機関のデータベースとの連携を進めつつ、総合科学技術・イノベーション会議及び関係府省は、公募型資金に対する評価・分析を行い、その結果を資金配分機関やステークホルダーに提供する。」とされている。

文部科学省の「研究力向上改革 2019」では、「研究者の継続的な挑戦を支援するため、それぞれの研究フェーズに応じた研究資金制度の改革・連携が必要」とし、「すそ野の広い富士山型の研究資金体制」の構築を目指すとしている。

さらに、内閣府では、エビデンスに基づく政策立案として、エビデンスシステムの構築を進めており、2019年度までに政府内利用の開始、2020年度までに国立大学・研究開発法人

⁹² 例えば、会計検査院「各府省等における研究開発事業の実施状況等について」（平成29年3月29日）では、「CSTIは、一部の事業を除き、CSTIにおける調査審議等の対象が主に科学技術関係予算等の資源の配分が中心となっていることなどから、科学技術関係予算に対応する支出額、翌年度繰越額、不用額等の研究開発事業経費の執行状況を統一的に把握していないとしていた。」として、所見では「CSTIにおいて、科学技術関係予算の全体像を把握して、科学技術関係予算の適切な配分の検討に資するために、研究開発事業経費の執行状況に係る情報を収集して、把握することを検討すること」としている。

内利用の開始を実現する予定で進められている。

(3) 検証結果と示唆

1) 公的研究開発資金のポートフォリオ・効果の見える化とその活用が重要

公的研究開発資金については、CSTI によってポートフォリオ・効果の見える化が進められており、今後はこうした情報基盤を十分に活用・強化して政策の立案を行うことが重要である。

公的資金の基礎～開発、分野別について、大方針を示すことがCSTIとしての役割であり、EBPMの基盤となるデータを把握し、活用していくことが重要である。公的研究資金の支出側の組織においては、適切な配分を可能とするインプットからアウトプット、アウトカムに至る情報を体系的に紐付けるシステムの構築と活用が重要である。

そして、研究資金の受入側と十分に連携することにより、これらの研究資金のインプットの段階から、アウトプット、アウトカム、インパクトに至るロードマップの把握と見える化のためのプラットフォームの構築、及びそれらの評価の質の向上が求められる。

しかし、これまでは個別の資金配分機関において資金配分からアウトプットまでの把握が進められてきたが、全体像を網羅的に把握することはできなかった。

こうした状況に対して、内閣府では、エビデンスに基づく政策立案として、エビデンスシステムの構築を進めている。エビデンスシステムについては、2019年度までに政府内利用の開始、2020年度までに国立大学・研究開発法人内利用の開始を実現する予定で進められている。今後はこれらの情報の活用を進め、CSTIが全体のポートフォリオを把握した上で大方針を示す共に、府省庁、国立大学・研究開発法人がエビデンスを活用したマネジメントを行うことが重要である。

ただし、内閣府のエビデンスシステムは、行政事業レビュー、e-Rad等の情報が活用されているが、これらの情報源では科学技術基本計画や統合イノベーション戦略の各項目・目標との対応関係の情報が含まれていない。計画・施策のプログラム化を進めることによってこれらの対応を明確にすれば、より効果的なポートフォリオマネジメントが実現するものと考えられる。

なお、エビデンスは飽くまでも過去の状況を表すものであり、収集したデータ範囲に依存する。そのため、その限界と制約も認識した上で活用することが重要である。

2) 民間企業における研究開発・イノベーションの実態の把握についての検討が必要

我が国の研究開発において資金面でも大部分を占める民間企業における研究開発の実態の把握については、公的統計も含めて充実を検討する必要があると考えられる。

社会の発展や産業界の振興に関連の深い応用研究及び開発研究では、資金面で、産業界から大学等への支援が行われている。日本の研究のエコシステムとして、企業、大学、公的研究機関の連携を考える際に必要なエビデンスとなり得る。

(4) 調査結果

1) 研究開発資金の特性とポートフォリオの視点

公的・民間の研究開発資金には表 3-22 のような特性で分類することが考えられる。これらについてどの程度の資金が存在しているかを見ることが必要である。

表 3-22 研究開発資金を分類するための特性

特性	公的	民間	説明
分野	○	○	学術分野、技術分野 総務省の科学技術研究調査では、第 3 期科学技術基本計画で用いられた「重点推進 4 分野」及び「推進 4 分野」に重なる以下の分野が特定目的別研究費として区分に用いられている。 「ライフサイエンス分野」 「情報通信分野」 「環境分野」 「物質・材料分野」 「ナノテクノロジー分野」 「エネルギー分野」 「宇宙開発分野」 「海洋開発分野」
基礎・応用・開発	○	○	民間企業では「基盤研究」という用語も使われる。
短期・中期・長期	○	○	基礎・応用・開発とは異なる。
TRL	○	○	
学術研究・戦略研究・要請研究	○		
期間	○		採択された場合に資金を供給する期間
配分対象	○		企業、公的、大学、個人、チームなど。
リスク	○		ハイリスク研究かどうか。
採択数	○		何件くらい採択するか。
1 件あたり金額規模	○		1 件あたりの金額規模

こうした特性でみたポートフォリオが明らかになることによって、以下のような議論が可能となる。

- Ⅰ どのような分野の研究開発費が増えているのか。
- Ⅰ 研究開発費は大型・集中的に配分されている傾向が強まっているのか。
- Ⅰ 短期志向で出口寄りの研究開発費が増加しているのか。

2) 支出側から見た公的研究開発資金のポートフォリオ（エビデンスシステムの構築）

資金の集中に関する現状を把握し、どの程度の資金の集中を過度な集中とみなすのかの基準について調査するとともに、効果的・効率的に使用できる規模の目安、エフォートとの関係の把握を実施することが重要である。研究開発資金については、一部の大学や研究者への集中が指摘されているが、研究開発資金の集中は、イノベーションを生み出す研究の多様性を損ねる可能性等がある一方で、競争的研究環境の醸成や活発な研究活動を促進する側面もあり、資金の集中そのものが常に不適切というわけではない。

ただし、公的研究資金配分の全体像を把握することは、困難である。例えば、公的研究資金のポートフォリオは図 3-29 のようになっていると認識されているが、この調査自体が機関単位で集計されていないこと、また、アドホックに実施されたものであり、継続的・自動的にポートフォリオを把握する仕組みが確立されていないことが大きな問題であった。e-Rad をはじめとして公的研究資金の配分状況を把握するシステムは存在しているが、これらはいずれも部分的な情報に過ぎず、公的研究資金の配分に対する投資効果（論文、PhD 排出等）が見える日本全体でのポートフォリオを把握することは困難であった。

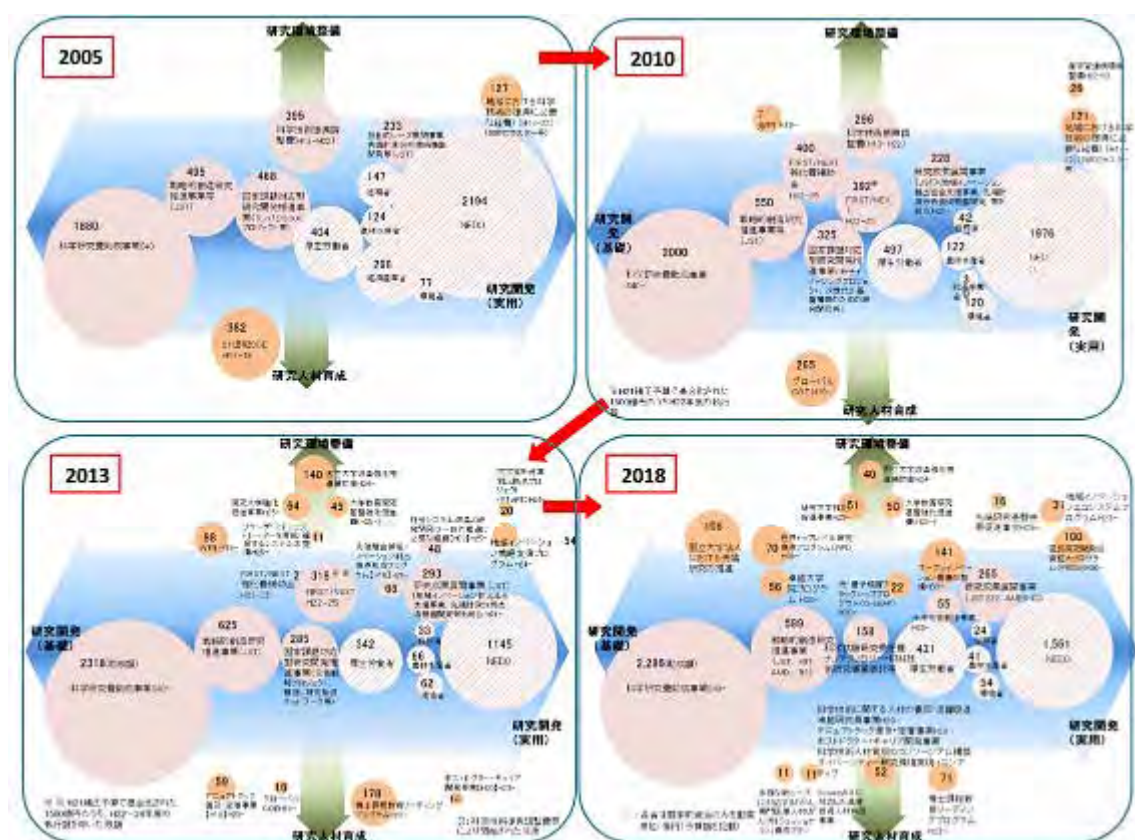


図 3-29 支出側から見た公的研究資金のポートフォリオ

（出所）CRDS「（研究開発の俯瞰報告書）日本の科学技術イノベーション政策の変遷 ～科学技術基本法の制定から現在まで～/CRDS-FY2018-FR-06」

こうした状況に対して、内閣府では、エビデンスに基づく政策立案として、エビデンスシステムの構築を進めている。研究力の分析に資するデータ標準化の推進に関するガイドラインを 2019 年 4 月に策定している。科学技術イノベーション政策におけるインプット（資

金、人材）からアウトプット（論文、特許等）、アウトカム（経済効果、社会的効果）に至る情報を体系的に整備・相互に接続し、国全体の政策や国立大学法人・研究開発法人等における運営に活用することとしており、科学技術イノベーション政策のコスト・効果等の見える化に繋がる取組である。エビデンスシステムについては、2019 年度までに政府内利用の開始、2020 年度までに国立大学・研究開発法人内利用の開始を実現する予定で進められている。⁹³

科学研究費補助金のように研究者発意型の基礎研究を支える競争的研究資金の維持・発展を含む、競争的研究資金全体のバランスの取れた配分や、実用的・経済的な「イノベーションへの貢献」だけでなく、真理の探究という学術そのものの価値や多様性に即した振興策も重視された配分や、また、長期間または無期限で継続する必要がある研究への支援も必要な状況において、本エビデンスシステムから得られるデータは、公的研究資金制度全体のグランドデザインの再構築を行うために必要なエビデンスとなり得る。

表 3-23 内閣府のエビデンスシステムの概要

エビデンスシステムの分析	具体的内容
1. 科学技術関係予算の見える化	行政事業レビューシートや各省の予算PR資料を活用し、関係各省の予算の事業内容、分野等の分類を可能とすることにより、科学技術関係予算を見える化する。
2. 国立大学・研究開発法人等の研究力の分析	効果的な資金配分の在り方を検討するため、政府研究開発投資がどのように論文・特許等のアウトプットに結びついているかを見る化する。
3. 大学・研究開発法人等の外部資金獲得に関わる分析	大学・国立研究開発法人等への民間研究開発投資3倍増達成を促進するため、①各法人の外部資金獲得実態を見える化するとともに、②各法人が用途の自由度の高い間接経費をどのように戦略的に獲得しているかを見る化する。
4. 大学等の人材育成の分析	各大学等が社会ニーズを意識しつつ教育改善を図ることを可能とするため、産業界の社会人の学びニーズや産業界からの就活生への採用ニーズを産業分野別、職種別に見える化する。
5. 地域における大学等の目指すべきビジョンの分析	イノベーション・エコシステムの中核となる全国の大学等が、今後目指すべきビジョンの検討を進めるため、地域毎の大学等の潜在的研究シーズや地域における人材育成需給を見える化する。

（出所）内閣府「エビデンスに基づく政策立案」<<https://www8.cao.go.jp/cstp/evidence/index.html>>

ただし、内閣府のエビデンスシステムは、各（研究開発）事業と科学技術基本計画や統合イノベーション戦略の各項目・目標との対応関係が限定的にしか把握できない。行政事業レビュー、e-Rad等の情報が活用されているが、これらの情報源では科学技術基本計画や統合イノベーション戦略の各項目・目標との対応関係の情報が含まれていないためである。事後的にテキスト情報から関連性を分析することができるが、完全・正確なものとはならない。

そのため、計画・施策のプログラム化を進めることによって施策の企画立案段階から基本計画や統合戦略、目標との対応を明確にすれば、より効果的なポートフォリオマネジメントが実現するものと考えられる。

なお、エビデンスは飽くまでも過去の状況を表すものであり、収集したデータ範囲に依存する。そのため、その限界と制約も認識した上で活用することが重要である。

⁹³ 内閣府「エビデンスに基づく政策立案」<<https://www8.cao.go.jp/cstp/evidence/index.html>>

3) 他の既存ポートフォリオ把握システム

e-Rad では、公的研究資金のうち主として各府省等が所管する競争的な資金について、応募から実績報告等の一連を把握することにより、研究者への研究開発経費の不合理な重複や過度の集中を回避するとともに、研究者の適切なエフォート管理を行うことが可能となっている。e-Rad のデータは、内閣府のエビデンスシステムで活用されている。

また、日本医療研究開発機構（AMED）は機構で保有する研究開発に関する情報を研究開発マネジメントに活用するために構築した AMED Management System（AMS）があり、科学技術振興機構（JST）や科学研究費助成事業データベース（KAKEN）をはじめ、PubMed や Scopus 等のデータと連携することにより、研究課題・配分金額・研究者、研究機関・成果（論文）・成果（特許）・AMED 研究開発タグ等の統合を進めている。

海外においては、英国のファンディング・エージェンシーである MRC での利用から始まったファンディング・マネジメント・システムである researchfish があり、インパクトも含めた情報を管理できる。MRC 以外の英国の全ての RC も 2014 年から全て researchfish に移行している。

4) 使用側から見た公的研究資金のポートフォリオ

個別の教育研究機関が使用した研究開発費については、総務省の基幹統計である科学技術研究調査で把握することができるが、その数値には一定の注意が必要である。例えば、同調査における「内部で使用した研究費」の内訳において、「研究者」「研究補助者」「技能者」に関する人件費は、研究活動以外（教育活動等）も含めた総額を回答することとなり、研究開発費としては過大な額が計上されている。より正確な額を推定するには、上記の人件費に FTE 係数を乗じる必要がある⁹⁴。

また、使用側から見た場合、使用した各経費とその財源（公的資金、寄附、民間企業等）との対応は明らかではないため、公的資金の使途という観点からの把握はさらに困難である。

この点について、内閣府のエビデンスシステムでは、国立研究開発法人、国立大学法人、大学共同利用機関法人のデータを統合して分析する仕組みとなっている。

さらに、同エビデンスシステムは、大学のガバナンス側だけでなく、個々の研究者が自身の研究の方向性を見いだせるよう、研究者個別に利用できるようにすることにより、研究のポートフォリオの自己最適化が図れ、研究のエコシステムにつながると考えられる。

⁹⁴ この補正は、OECD が公表している科学技術統計の中で、日本の研究開発費を推定する際にも用いられている。

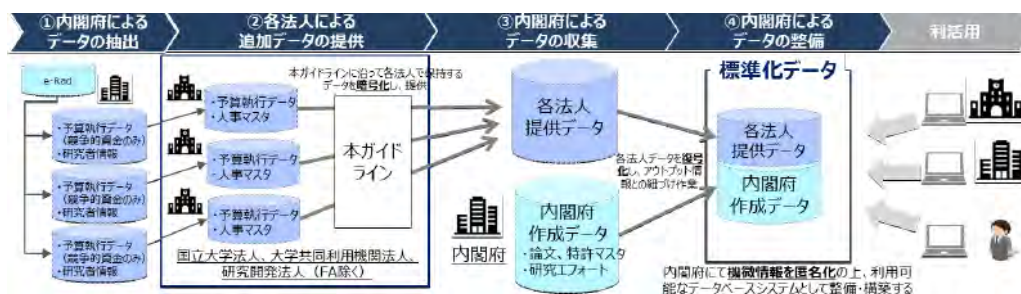


図 3-30 エビデンスシステムにおける内閣府のデータと法人データの統合

(出所) 内閣府「研究力の分析に資するデータ標準化の推進に関するガイドライン」
<https://www8.cao.go.jp/cstp/evidence/index.html>

5) 民間企業における研究開発・イノベーションの実態

我が国の研究開発において資金面でも大部分を占める民間企業における研究開発の実態の把握については、公的統計も含めて充実を検討する必要があると考えられる。

社会の発展や産業界の振興に関連の深い応用研究及び開発研究では、資金面で、産業界から大学等への支援が行われている。日本の研究のエコシステムとして、企業、大学、公的研究機関の連携を考える際に必要なエビデンスとなり得る。

現在実施されている民間企業における科学技術研究に関する主な調査（公的統計）としては、科学技術研究調査、全国イノベーション調査、民間企業の研究活動に関する調査が挙げられる。このうち、科学技術研究調査は、企業、非営利団体・公的研究機関、大学等を調査対象とし、全国イノベーション調査及び民間企業の研究活動調査については、企業のみを調査対象としている。これらの公的統計は、調査の趣旨がそれぞれ異なることから、調査時期や対象・調査内容が異なり、民間企業における研究開発の目的や成果、研究費や研究活動の実態等について、全体像を把握することが困難な状況にある。また、企業においてはオープン・イノベーションが重要性を増しており、事業環境変化の加速から事業再編に伴う特許の流通も行われているなど、研究開発・イノベーションの活動も多様化している。

産学の連携によるオープン・イノベーションの更なる促進のためにも、民間企業における研究開発への従事者数、予算規模、ガバナンス、出島の設置状況、CVC 等を含めた外部との連携、成果、課題等を体系的に把握できるような調査が必要であると考えられる。

また、資金以外に研究者数についても科学技術研究調査と国勢調査では定義が異なるため、比較が困難となっている。例えば、科学技術研究調査では「研究者」とされている一部は、国勢調査では管理的職業従事者に分類されている可能性があり、国勢調査における研究者数は科学技術研究調査の研究者数より小さくなっている。

表 3-24 科学技術研究調査と国勢調査の比較

	科学技術研究調査（2019）	国勢調査（2015）
研究関係従事者数	1,093,588	
研究者	874,821	114,940
大学教員		179,830
技術者		2,379,060
研究補助者	66,691	

技能者	57,673	
研究事務その他の関係者	94,402	

(出所) 科学技術研究調査、国勢調査

3.3.3 大学のガバナンス

(1) 背景と仮説

大学改革の施策が実施されながら十分に進展しない理由の一つとして、我が国の大学のガバナンスの問題が指摘されており、学長リーダーシップの強化（学長補佐体制の充実や教授会の権限の明確化等）、大学ガバナンス・コードの策定等の大学ガバナンス改革施策がこれまで実施されてきた。しかし、諸外国の大学ガバナンスを研究した広島大学（2012、p.142）⁹⁵が示すとおり「大学ガバナンスは多様であって、特定のモデルがあらゆる状況に適合することは無」く、「大学ガバナンスに多様性が求められることに鑑みれば、明示的に組織構造を国が定めることは必ずしも効率的運営に寄与するものではない」ことが大学ガバナンス改革の難しさを表している。

このような大学ガバナンスの難しさを踏まえた上で、本項では、大学のガバナンスを、特に研究力・イノベーション力強化の観点に限定し、特に米国研究大学と比較しながら大学、部局⁹⁶、研究室（ラボ）、それぞれのレベルにおける「研究経営」の高度化について議論を行う。米国研究大学を比較対象とした理由は、研究力・イノベーション力の観点で世界トップレベルの水準を誇るとともに特に産学連携や研究経営に関して先行調査の豊富な蓄積があるためである。米国研究大学においては、外部研究資金の獲得が大学財務上も重要な収益源となっており、全学的な見地から将来の収益源となりうる新たな研究領域を担う研究組織や研究者への投資が積極的に行われている。また、スクールやデパートメントレベルで教員の職務エフォートや給与・待遇、研究室面積等の交渉、ラボ（研究室）レベルでの大学院生・ポスドク等の雇用・待遇の調整など、大学～内部組織（スクールやデパートメント）～研究室の各レベルで「研究経営」が徹底されており、President/Provost、VPR⁹⁷、Dean、Department Chair、PI（Principal Investigator）それぞれの「経営」感覚・スキルが醸成される土壤となっている。

我が国の大学（特に国立大学）においても、研究組織や研究者に投資することが、教学的意義だけでなく、大学財務上も収益につながる環境とすることが必要であり、また副学長、研究科・学部等の部局長、個々のPIに至るまで、それぞれの責任に応じた経営力を発揮することが必要ではないかと考えられる。現状、それが十分でない理由としては、大学内の経営資源配分が既存組織に固定的・画一的に行われ投資戦略がないこと、研究資金の支出元である国・企業等に対して間接経費を交渉する際の根拠となる学内データが不十分であること、部局長の選定方法・任期・権限・責任等、大学組織内の制度設計上の問題（＝大学側の意思決定で改善可能）もある一方で、公的研究資金で教員人件費や間接経費が十分に措置されていないことや、運営費交付金を通じた専任教員の人件費配分方法、大学院学生の収容定員、会計基準等、公的研究資金や国立大学法人の制度設計に経営力が高まらない根本原因が存在する可能性もある。これらの制度変更は研究以外の教育や大学組織の制度設計全般に

⁹⁵ 広島大学高等教育研究開発センター 2012「諸外国の大学の教学ガバナンスに関する調査研究—米国・英国・フランス—」文部科学省先導的大学改革推進委託事業（平成23-24年度）最終報告書
<https://www.mext.go.jp/a_menu/koutou/itaku/1338838.htm> [2020年3月20日閲覧]

⁹⁶ 学部や研究科、附置研究所、附属病院等、大学を構成する内部組織の総称。

⁹⁷ VPRの呼称はVice President for Research、Vice Provost for Research、Vice Chancellor for Researchと大学によって異なるため、ここではVPRと呼ぶ。

波及することから直ちに解決可能な問題ではない可能性もあるが、研究に関する大学ガバナンス改革が「個々の大学の自助努力」に期待するだけで進まないものであることを具体的に示すことが重要ではないかと考えられる。

(2) 第 5 期基本計画での取り組み

第 5 期科学技術基本計画では、大学のガバナンスに関して「大学改革の要である学長のリーダーシップに基づくマネジメントを確立」すべく、「各大学のミッションに応じた学長選考の実施と学長人材の育成・確保などを進める必要がある」とし、国は、大学のこのような取り組みを積極的に推進するためのインセンティブ（国立大学の運営費交付金の評価及び配分手法を活用することも含む）を付与することとしている。特に、「国際的な厳しい競争環境に対応し得る一定の条件を満たしている」国立大学に対する支援・評価として、国立大学法人制度の特例（指定国立大学法人制度）を設けることとしている。指定国立大学法人制度については、2017 年 4 月に国立大学法人法が改正されて制度として創設され、現在東北大学、東京大学、京都大学、東京工業大学、名古屋大学、大阪大学、一橋大学が指定されている⁹⁸。

以上は科学技術イノベーション政策での取り組みであるが、高等教育政策においても大学ガバナンス改革の取り組みが行われている。令和 4 年度から始まる第 4 期中期目標期間に向け、中央教育審議会答申「2040 年に向けた高等教育のグランドデザイン」において示されている今後の高等教育が目指すべき姿を踏まえつつ、今後の改革の方向性と論点を提示するものとして、「国立大学改革方針」が文部科学省より示されており、その中で、「強靱なガバナンスに支えられた国立大学」として、以下が挙げられている。

- Ⅰ 経営を担う人材の育成・活用による経営基盤の強化
- Ⅰ 意欲ある若手等優秀な教員が厚遇される国際通用性ある人事給与マネジメントの実現
- Ⅰ 高度専門職の積極登用など職員の人事給与マネジメントの弾力化と高度化
- Ⅰ 教育研究コストの「見える化」による、効果的な学内の資金配分の実施とステークホルダーへの説明
- Ⅰ 「大学ガバナンスコード」の策定とそれによる改革の促進

さらに、文部科学省では 2020 年 2 月から、「国立大学法人の戦略的経営実現に向けた検討会議」を開催して、国立大学法人の戦略的経営を可能とする改革の実現に向けて、有識者の協力を得て必要な検討を行うこととしている。同会議（第 1 回）で示された、これまでの国立大学改革のうち大学のガバナンス、経営マネジメントに係る施策を表 3-25 に示す。

⁹⁸ 第 4 期中期目標期間における指定国立大学法人としては、筑波大学、東京医科歯科大学、九州大学が申請している。（（出所）文部科学省ウェブサイト「第 4 期中期目標期間における指定国立大学法人の申請状況について」<https://www.mext.go.jp/b_menu/houdou/mext_00117.html> [2020 年 3 月 15 日最終閲覧]）

表 3-25 国立大学改革の全体像（ガバナンス・経営マネジメント）

ガバナンス	
◆学長のリーダーシップの強化	
・法人化により、	
①「学長」を法人の長かつ大学の長として位置付け	【2004】
②学内者と学外者の原則同数の構成員により学長を選考（学長選考会議）	【2004】
・法律改正等により、	
①学長補佐体制として、副学長の職務内容を明確化	【2015】
②教授会が決定機関ではない旨を明確	【2015】
③学部長等は学長の定めるところにより任命されることを明確化	【2015】
④意向投票の結果をそのまま学長の選考結果に反映させることは不適切であることを明確化	【2015】
⑤法人の長と大学の長の分離を可能化	【2020】
◆意思決定システムの透明化・明確化	
・法人化により、	
①役員会制を導入	【2004】
②学外の理事・監事を義務化	【2004】
③経営協議会の半数を学外委員 【2004】	【2004】
・法律改正により、	
①学長選考の基準を策定・公表	【2015】
②経営協議会の委員の過半数を学外委員	【2015】
③学外の理事複数を義務化	【2020】
◆機能強化の促進支援策	
・指定国立大学法人制度の創設	【2017】
・経営と教学の分離・一法人複数大学制の選択を可能化	【2020】
経営マネジメント	
◆人事給与マネジメント	
・法人化により、非公務員型の能力・業績に応じた人事・給与システムを各法人の責任で導入可能化	【2004】
・独立行政法人改革等に関する基本的な方針を踏まえ、法人において柔軟な報酬・給与設定等を行うよう閣議決定	【2014】
・指定国立大学法人の特例として、国際的に卓越した人材確保の必要性を報酬・給与の基準設定の考慮事項として法定	【2017】
・人事給与マネジメントに係るガイドライン策定	【2018】
・運営費交付金の配分に人事給与マネジメント改革に係る共通指標を導入	【2019】
◆財務会計マネジメント	
（資金の使途）	
・法人化により、費目の別なく渡し切りの運営費交付金を措置 【2004】	【2004】
（財源多様化）	
・法人化により授業料は標準額の上限110%まで、2007年に上限120%まで、各法人において設定可能	【2016】
・外部資金獲得により、交付金は減額しない「経営努力認定」	【2018】
・寄附を促進する税制優遇	【2020】
・法律改正により、資産の運用の規制緩和	【2018】
・運営費交付金の配分に外部資金獲得に係る共通指標を導入	【2019】

（出所）文部科学省 高等教育局 国立大学法人支援課「国立大学改革の変遷と現行制度について」国立大学法人の戦略的経営実現に向けた検討会議（第1回）配付資料3、2020年2月19日開催
https://www.mext.go.jp/content/20200226-mxt_hojinka-000005220_4.pdf [2020年3月15日最終閲覧] を基に三菱総合研究所で一部抜粋・編集

(3) 検証結果と示唆

大学における研究マネジメントにおいては、優秀な研究者を獲得し、その人材に対して経営資源（給与・待遇、職務エフォート、大学院生、研究室面積等）を効果的に配分することが研究成果を創出するための大原則である。こうした研究マネジメントを実現するガバナンスが必要である。

1) 研究活動を促進する研究室マネジメント～PIの権限と責任の強化

研究者の人件費、大学院生の授業料・奨学金等をPIがその外部資金から拠出できるような仕組みにすることによって、研究活動がアクティブで外部資金が獲得できるPIが研究活動を拡大していけるような仕組みを検討すべきである。

我が国の大学研究者は、PIとしての研究室を「経営」する範囲が米国大学と比較して限定されている。外部研究資金の獲得多寡により自身の給与や昇格、研究環境はほとんど変化せず、大学院生はあらかじめ割り振られた定員に従って配置され、その奨学金や生活費等の負担責任も負っていない。安定的に研究活動を進めやすい面はある一方で、基盤的な研究費が減少する中で、資金の配分と人的資源の配分に齟齬（そご）を来し、非効率だけでなく、研究者の負担増を招いている。

研究室の「経営」をPIになったときから行う経験は、その後にマネジメント職としてのキャリアパスを選択した場合にも活かされることが期待できる⁹⁹。

2) 全体最適を可能とする学内ガバナンスの実現

a. 研究担当副学長、研究科長/学部長の権限と責任の明確化

各部局の長（学部長など）が、研究組織・研究者へ投資したり、各教員の職務エフォートを調整する権限を強化したりして、経営責任を持たせることが考えられる。我が国の研究科長/学部長が所属教職員と職務エフォートや給与・待遇の交渉を行うことはほとんどないが、米国大学においては所属教職員と給与・待遇の交渉に当たるDeanやDepartment Chairの権限と責任は明確である。外部資金を獲得した研究者の教育負担を軽減して研究に集中させるバイアウト制度の運用についても、DeanやDepartment Chairの役割が大きい。

さらに、部局最適に陥らず、全学的な戦略のもとに融合分野や新しい分野を育て、技術移転機能等に投資していくためには部局単位の研究マネジメントのみでは難しく、研究担当副学長等の権限と責任を強化することが考えられる。米国大学ではVPRと呼ばれる副学長が全学的な研究戦略、外部資金の獲得、学内資源配分に関する権限を有している。一方、我が国では研究担当副学長が置かれていたとしても、その権限は教育・研究組織が一体化した部局（学部、研究科）と比較して弱い。

⁹⁹ 米国においては、これらマネジメント職は専門職として特別なスキル育成、キャリアパスを経ていると考えられがちであるが、実際は日本のように研究者を兼務しながらマネジメント職を務めている例も多く、必ずしもマネジメント専門職とは限らない。なにより多くのマネジメント職がアカデミックキャリアを経験している教員出身である。

b. 教教分離や学内予算決定プロセスの見直しによる学内経営資源の全学的最適化

教育組織と教員組織の分離（教教分離）や、学内での予算（ポスト含む）配分プロセスの見直しを進めることによって、各部局の局所最適化に陥ることなく、全学的な戦略に基づき学内経営資源を研究組織・研究者に配分することが必要である。

運営費交付金が減少し、教員という人的資源に余裕がなくなっている中、全学共通の教養教育（及び入試）機能の維持が困難になってきている。こうした中で、中規模大学を中心に、教教分離（教員組織と教育研究組織の分離）を通じて教員採用や人件費管理を全学的な見地から最適化する動きが広がっている。また大規模大学でも学内の予算決定プロセスを見直すことで大学のビジョン・戦略に沿った学内資源配分を実現している例がある。これらの取り組みを他大学にも普及していくことは有効と考えられる。

c. 国内外から優秀な研究者を獲得できる人事制度

国内外からの優秀な研究者の確保は大学にとって最重要であり、そのためには、競争力がある給与等の処遇、明確なジョブディスクリプション（職務定義書）の提示を行う必要がある。

我が国の大学においては、教員の雇用契約で授業や外部研究資金の獲得、学内業務（会議体への参加等）の詳細が明示されていない。それだけでなく教員採用において事前に給与・待遇が条件提示され、採用後も職務エフォートと給与・待遇の交渉・調整が行われることは稀である。給与水準についても競争力がある提示が難しい。現行でも、テニュアトラックの任期付教員や外国人教員にはジョブディスクリプションを（一定程度）提示されており、それを任期なしのテニュア教育に拡大することは可能なはずである。

d. 決定権限の明確化、事務との分掌による管理運営負担の軽減

教員の合議に多くを委ねるのではなく、決定権限を明確化し、事務に権限を委譲することによって教員の管理運営負担を軽減し、研究時間を確保することが考えられる。各会議体が「意思決定の場」か「助言を得る場」を明確にし、前者については目的に応じて参加者を厳選し、参加者には明確な権限と責任を与えることが有効である。事務職員に権限を委譲することも有効と考えられる。

米国大学でも日本の大学と同じように会議体（委員会）は数多く設置されているが、日本のように関係者が全員参加する会議体は極めて限定的であるとされる。

3) 大学のガバナンス改革を促す制度

a. 公募型研究資金による研究組織のプロフィットセンター化

公募型研究資金の間接経費を増やす（または専任教員エフォート分の人件費を直接経費として認める）ことにより、研究資金を獲得できる研究者・研究拠点を抱えることが大学経営上もインセンティブとなるようにすることが期待できる。それを財源に大学当局が PI の待遇を高めたり、新興・成長分野に投資したりすることで正のスパイラルを発揮させるようにする。

我が国の大学において現在の公募型研究資金は大学の持ち出しが多く、純粋な経営的な観点からみればコストセクターである。米国大学では、外部研究資金（特に連邦政府資金）で研究者の人件費や多額の間接経費を獲得できるため、研究活動単体で自立化・収益化することが可能であり、研究組織（及びそこに所属する研究者）はプロフィットセンター（利益を生む部門）である。

(4) 調査結果

本調査では、大学のガバナンスに関する問題のうち「**研究力・イノベーション力強化の観点に係る研究マネジメントの問題**」に論点を絞り、全学レベル、部局レベル、研究室（PI）レベルの各段階において、「研究経営」が十分に機能できていない事象（研究経営課題）とその原因（大学内部の組織原因と外部環境による制度原因）を特定するとともに、その解決に向けた方向性や解決に取り組む先進事例について情報収集を行った。

調査方法としては、文献調査（デスクトップリサーチ）以外に、実際に全学レベル、部局レベル、研究室（PI）レベルにおいて「研究経営」を担っている当事者へのインタビュー調査を実施した。部局レベル、研究室（PI）レベルのインタビュー対象の選定に際し、可能な限り、日米両方の研究経営を経験している有識者を選定した。全学レベルについては日米両方で研究経営を経験しているインタビュー対象の選定が困難であったことから、実際に全学レベルの研究経営で先進的な取組を実施している当事者をインタビュー対象とした。

調査の概要を整理した結果を表 3-26 及び図 3-31、図 3-32 に示す。

表 3-26 研究経営課題とその背景にある組織原因・制度原因

レベル (経営責任者)	研究経営課題	研究経営課題の背景にある原因	
		組織原因	制度原因
研究室レベル (PI)	研究室内の分業制が不十分 PI、ポスドク、大学院生、技術職員などラボ内での業務分担が曖昧。共通の支援機能が不足。 実績・資金が不十分でも給与・待遇、研究環境が維持 研究実績・資金の多寡で給与・待遇・研究環境は変化せず研究実績を挙げる動機が希薄	研究室経営責任が部分的 大学院生の奨学金等、研究室代等を自ら獲得した外部資金から拠出する仕組みになっていない 日本的な雇用慣行 研究者以外も含めてジョブディスクリプションが曖昧。職務と給与の関係が不明瞭	研究政策と教育政策の合間にある大学院政策 大学院生は「学生」であり公的研究資金は奨学金等の主な財源に位置づけられてはいない 研究以外の負担軽減につながらない公的研究資金 PI 人件費が直接経費として計上できず、間接経費も不十分
部局レベル(研究科長・学部長)	優秀な研究者への投資が困難 採用時に給与・待遇交渉が行われず、採用後も研究実績により給与・待遇が変化せず 全員参加の会議体が多い 意思決定の場と情報共有の場が明確に区別されていない。	組織長の権限・責任が曖昧 研究科長・学部長に当該組織の研究戦略・推進の権限と責任が不明瞭。スタートアップ事業の自立化責任が曖昧。 意思決定に係る分権化が不十分 意思決定の権限を持つ者が限定・明確化しておらず、全員意参加の情報共有目的の会議体が多数	「教員」をめぐる制度制約 設置基準の専任教員要件、承継教員の人件費財源制約がありバイアウトや特別待遇の実現に制約 研究以外の負担軽減につながらない公的研究資金 [再掲]
全学レベル (研究副学長)	戦略的な研究投資が不十分 今後成果が期待される(成果を上げつつある)研究組織・研究者へ学内経営資源を投資しにくい 教員の人的資源管理が局所最適化 個々の部局で教員ポストが固定化。若手研究者の育成、研究者のダイバーシティ確保などが困難	研究副学長の曖昧な役割 全学的な研究戦略・推進責任者の権限と責任が不明瞭 学内資源配分に係る意思決定プロセスが未整備 既存組織(部局)の権限が伝統的に強く、全学的見地から予算配分する仕組みが未整備 教員組織と教育組織が一体化 教育組織の再編が教員の人事(雇用)問題化しがち 日本的な雇用慣行 [再掲]	研究活動の構造的赤字 間接経費比率が低く、研究資金獲得が大学に財務負担を増す政府研究資金の制度設計となっている 教育と連動した基盤的経費 収容定員と設置基準により既存の教育組織に基盤的経費を固定的に配分しがち

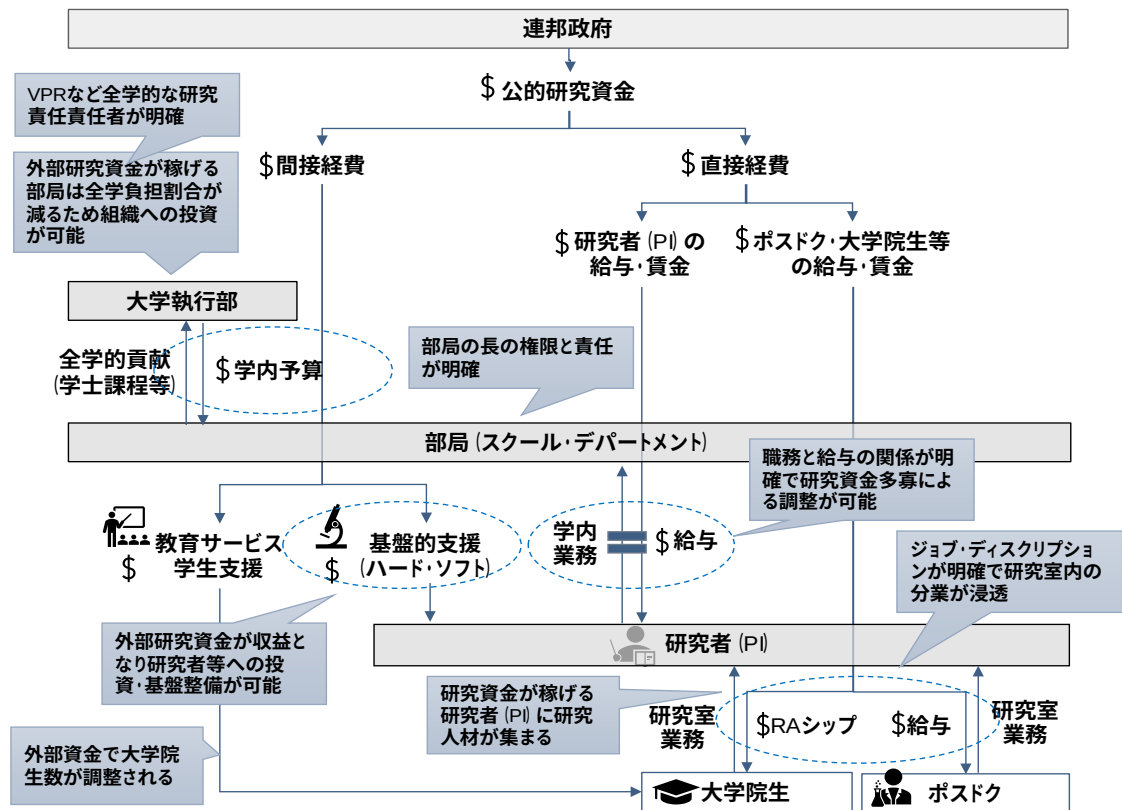


図 3-31 米国大学における研究経営

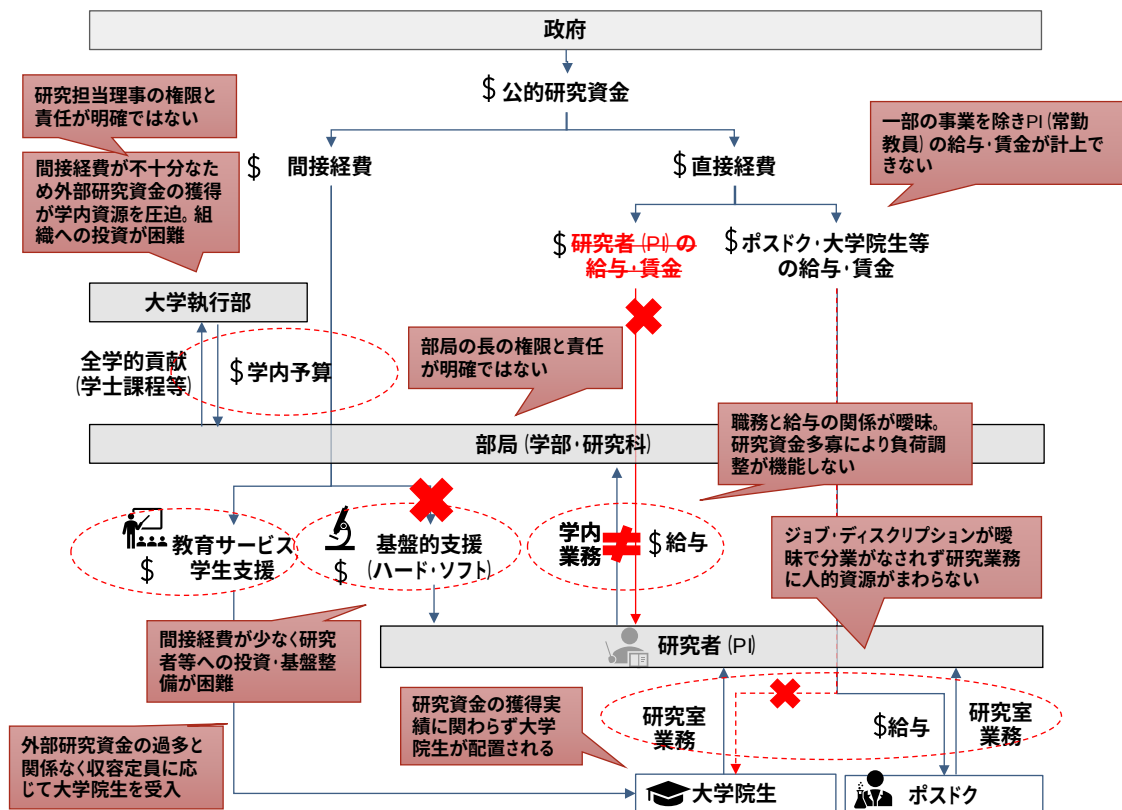


図 3-32 日本の大学における研究経営

1) PI レベルの研究経営

日本でも、大学への公的資金配分が基盤的経費から公募型資金へと移行してきたことにより、研究室経営における「資金」の問題が取り上げられることが増えてきたが、「実験機器・設備が更新できない」や「学会に参加する旅費がない」といった「研究経費」の問題として言及されることが多い。他方、米国大学、特に自然科学系の研究室において研究室経営（ラボマネジメント）における資金の問題とは「人件費」の問題、すなわち研究者（PI）自身の給与・待遇を維持できるかどうか、大学院生を含む研究スタッフをどれだけ確保できるかという問題である。日本の大学、特に国立大学の研究室運営において、人件費の問題が大きな問題とならないのは、①外部資金獲得の有無が専任教員の給与や授業負担等の教育エフォートに直接影響しないこと（給与財源が運営費交付金であり、教育エフォートは一律に（ある意味「平等」に）設定されていること）、②外部資金獲得の有無に関わらず大学院学生を研究室で受けられること（PIに大学院生の経済的支援の負担が求められていないこと）等が原因と考えられる。

このような問題意識の下、日米両方の大学・研究機関においてPI経験を有する研究者に日米におけるPI権限及び研究室マネジメントの違いを中心にインタビュー調査を実施した。

a. PIの責任範囲 — 研究室の経営（財務）責任

日本においてPIについて一律の定義はないが、総合科学技術会議 基本政策専門調査会（2010）¹⁰⁰によると「PIの定義については、引き続き議論し明確にする必要があるが、例えば、1) 独立した研究課題と研究スペースを持つこと、2) 研究グループを組織して研究を行っている場合は、そのグループの責任者であること、3) 大学院生の指導に責任を持つこと、4) 論文発表の責任者であること、などが考えられる」と記載されている。

PI＝研究室（ラボ）の主催者という点では日米共通であるが、研究室を維持する上での**経営（財務）責任**という点では日米で違いがある。米国では、PIは自ら獲得した外部資金を財源として、自身の給与はもちろん、研究スタッフ（後述するとおり大学院生も含まれる）人件費や研究室代等の研究環境の維持費を捻出しなければならない。そのため外部資金の獲得方法を含め研究室の経営者（Administrator）となるための教育が大学院時代から行われている。

他方、日本のPIは、研究経費を維持するために外部資金の獲得が求められるものの、外部資金の多寡とPI自身の給与・待遇・昇格には直接的な関係はなく、外部資金が獲得できなくて研究室が失われる、あるいは大学院生が受け入れられないといったことは一般的には生じない。

¹⁰⁰ 総合科学技術会議 基本政策専門調査会 2010「基礎研究強化に向けて講ずべき長期的方策について－基礎研究を支えるシステムの改革－」<<https://www8.cao.go.jp/cstp/siryo/haihu90/siryo3-3-1.pdf>> [2020年3月14日閲覧]

表 3-27 日米 PI 経験者インタビュー結果：PI の位置づけ

米 国	- 米国の大学では、PI とは「研究室の主宰者」で、研究室を自ら経営する独立した研究者のスタートラインである。 - 米国では、大学院生のときから、PI として研究室の運営ができるよう指導されている。PI を何人自身の研究室から輩出したかが PI としての評価となる。
日 本	- 日本の大学の研究室運営については、以前は大講座制で、教授が PI として大規模な研究資金を獲得し、その下にいる助教授がその研究資金で研究を行い、助手が学生を指導するというピラミッド構造だった。1990 年代には半講座制に変わり、教授と助教授各々が PI のようになったが、以前は個々の研究者が自身で研究資金を獲得しているわけではなかった。 - 日本の大学では、大学院でアドミニストレーターとしての教育をしていない。PI になって急にすべてを自分で行うことになっても研究室を運営する方法を指導されていない。

b. 研究者の待遇、研究室内の分業 — 研究者としての職務定義と給与との対応

前述した研究室を維持する上での経営（財務）責任において、日米で最も異なる点は、研究者（PI）自身の給与・待遇と外部資金の関係である。よく知られているとおり、米国大学の研究者は大学からの給与に加えて、外部資金やサマースクール等の収入から自身の給与を充当できる。実際には大学毎、分野毎に「大学以外の収入」の種類や割合は多種多様ではあるが、一般的な研究大学では研究者（PI）の給与は学内業務（主に授業負担）の対価の部分と、外部から獲得した研究資金を財源とする部分で構成されている。研究者の職務と給与・待遇の関係は明確であり、研究者を採用する際に大学側は具体的なジョブ・ディスクリプション（職務定義書）を提示し、その上で給与・待遇の条件交渉を行った上で雇用契約を締結する。採用され、テニユアを獲得したとしても外部資金が獲得できない研究者は、自身の給与を維持するために学内業務を増やせないか大学と負荷（エフォート）調整を行うこともある。外部資金が獲得できる研究者はパイアウトで教育負担を減らしたり、給与のアップを大学と交渉したりすることができる。他方、日本の大学では、任期付き研究者や非常勤講師を除けば、常勤任期なし研究者（教員）の採用において外部資金の獲得や授業負荷といったジョブディスクリプションが提示されることや、また採用後に外部資金の多寡と自身の給与が連動することはほとんどない。

ジョブディスクリプションが明確なのは研究者（PI）だけではない。米国の大学では、研究室の主催者である PI、研究スタッフであるポスドクや大学院生、研究を支援する技術員等はそれぞれ職務が明確であり、研究室内での分業が徹底されている。他方、日本の大学ではそれぞれの職務は曖昧であり、研究が職務であるはずのポスドクや大学院生がラボの雑務を担い、研究に投入されるべき人的資源が非効率的に使われている。

表 3-28 日米 PI 経験者インタビュー結果：研究者の待遇、研究室内の分業

米 国	- 米国の大学では、研究者（教員）の採用に当たり、ジョブ・ディスクリプション（職務定義書）を提示し、その上で給与・待遇の条件交渉を行った上で雇用契約を締結することが一般的である。大学と研究者は対等な関係の下に雇用契約がなされる。数あるオファーの中で最も条件の良いオファーのあった機関と雇用契約を結ぶのが当然であり、大学も同様の原理で成り立っている。 - テニュアトラックを獲得したとしても研究者は安泰ではなく、外部研究資金を得ることができなければ大学内に自分の研究スペースを持つことはできなくなり、文字通り「居場所がなくなる」。 - 採用後、研究者が外部資金を獲得できない場合には授業の担当数など学内業務を増やすことで自らの給与を維持するなど、職務と給与の関係が明確である。 - 米国大学の研究室（ラボ）は極めて合理的にマネジメントされており、大規模なラボほどラボ内の役割分担が明確で分業が徹底されている。ラボマネージャー（PI）、ポスドク、大学院生、技術員、実験動物の担当、実験機材の管理担当など、それぞれの職務が明確に規定されている。さらに院生、ポスドクのサポートを専門とするスタッフもあり、それぞれが自分の職務に徹することでラボ全体がうまく機能している。
日 本	- 日本の大学では、任期付き研究者や非常勤講師を除けば、研究者（教員）の採用に当たり、ジョブ・ディスクリプションは必ずしも明確ではなく、外部資金の獲得や授業負荷といった職務と給与・待遇の関係も明示されることはあまりない。 - 一度、任期無し雇用となれば外部資金獲得の有無に関わらず、自分の研究室を持続けることができる。 - 教員全員が出席する会議が日本の大学で多いが、このような学内会議も、教員の給与が何に対して支払われているのかという職務と給与の関係が不明確であることに起因したコスト意識の低さにあると思われる。 - 日本の大学では、それぞれの職務が曖昧で、本来は研究することが職務のはずのポスドクや大学院生がラボの雑務を担う等、研究者の人的資源を浪費している可能性がある。

c. 大学院生の位置づけ — 経済的支援の財源としての外部資金

PI が研究室を維持する上での経営（財務）責任において、日米でもう一つ大きく異なる点は、**大学院生の位置づけ**である。米国の大学は、日本のような「収容定員」という概念はなく、大学院生をどれだけ受け入れられるかは、大学がどれだけ学費・生活費等の経済的支援（Stipends）を用意できるかという点で調整機能が働く。そして研究大学において経済的支援の主な財源は研究者（PI）が獲得する外部資金である¹⁰¹。優秀な大学院生を獲得するためには大学院生への経済的支援を充実させる必要があり、そのためにも研究者（及びデパートメント、大学）には外部資金を獲得する必要がある。大学院の進学を目指す学生はより良い経済的支援を求めて、外部資金を獲得できている研究者（大学）の下に集めることになり、結果的に研究資金が獲得できる、研究活動がアクティブな研究者・大学に次世代の研究人材が集まることになる。結果として研究分野の新陳代謝が行われていく。

他方、日本の大学（大学院）は、収容定員が定められおり、その定員内で大学院生を受け入れることになる。当然、大学院生に対する経済的支援の多寡は学生募集に影響を及ぼすが、経済的支援の規模がもともと日本では大きくないため、その影響は米国の大学ほどではない（ただし、留学生を除く）。また、収容定員が各 PI（研究室）へ割り振られており、外部資金が獲得できていない PI（研究室）にも大学院生が配属されることが一般的である。そのため、個々の研究者（PI）において大学院生を確保するために外部資金を獲得する必要があるという意識は高くない。

¹⁰¹ ただし、近年は公的研究資金の削減により研究者が獲得する外部資金を財源とすることが難しくなってきたことから、大学独自で寄附金等の収集確保が必要となっている。

表 3-29 日米 PI 経験者インタビュー結果：大学院生の位置づけ

米 国	米国の大学では、ポスドク給与はもちろん、大学院生の奨学金・生活費等 (Stipends) もラボを運営する PI が獲得した研究資金を原資としている。ポスドク、大学院生も良い条件を求めて PI 及び大学を選定するため、PI、大学とポスドク、大学院生の間で待遇を含めたジョブマッチングが行われる構造になっており、それが大学院進学時の人材流動性を後押ししている。またマクロでも研究資金を獲得できている (成果を創出している) PI にポスドクや大学院生が集まりやすくなるため、研究分野の新陳代謝が促進されることになる。
日 本	他方、日本の大学では、大学院生の収容定員があり、それが各 PI に割り振られており、研究資金が獲得できていない PI にも大学院生が配属される。PI が大学院生の奨学金を賄うという関係もないため、結果的にジョブマッチング (研究室配属) がうまく機能せず、学生の流動性が低い原因にもなっている。

d. 公募型研究資金 — 大学に研究投資を促す制度設計

前述のとおり、米国の大学では、研究者 (PI) 自身が自らの給与・待遇を維持するため、また大学院生の奨学金等の確保するため、外部資金を獲得しなければならず、そのために国や産業界の研究ニーズの変化を常に意識している。このような米国大学の研究経営を支えている制度が、連邦政府を中心とした公募型研究資金である。米国の公募型研究資金 (競争的資金) においては、「研究開発課題の実施に参画する全ての構成員の人件費を計上することができる。大学及び研究開発機関の①常勤の教員や研究者、②ポスドク、③大学院生、④学部生、⑤秘書、⑥テクニシャン、⑦プログラマー等の賃金だけでなく、保険・年金・退職金等 (フリンジベネフィット) も含まれている」¹⁰²。さらに米国の大学は間接経費比率が高く、外部資金を通じて得た多額の間接経費を用いて、大学やデパートメント全体で共有する施設・設備や支援スタッフを維持・充実させている。大学にとって、外部資金を獲得できる優秀な研究者を採用・育成することは、間接経費を通じて大学が収益を得るための投資活動となる。

一方、日本においては、公募型研究資金の多くで間接経費は上限 30% までしか認められておらず、常勤の研究者 (PI) の人件費も通常は直接経費として計上できない¹⁰³。また外部資金の獲得は研究経費あるいは大学の威信を確保する上で重要視されてはいるものの、大学経営 (財務) 面だけでみれば大学に収益をもたらすことはない。

表 3-30 日米 PI 経験者インタビュー結果：共有施設・設備、共有サービス

米 国	米国の大学では、大学あるいはデパートメント全体で共有している機材、飼育動物、及びそれぞれの担当者に係る費用は所属する様々なラボが、大学やデパートメントの施設・サービスを利用する対価として共同で資金を拠出しており、市場原理が徹底されている。複数ラボで共有する施設・サービスのコストは間接経費から拠出されており、日本の間接経費よりも米国は間接経費が非常に大きいため可能である。またセンターグラント的な研究資金 (日本でいう COE のようなもの) で施設・設備を支援している。 米国の主要な研究大学はハーバード大学、スタンフォード大学など全て私立で、州立大学はなかなか勝てない状況にある。私立大学は大学経営を効率化しようと思えば、研究に投資するのが合理的であるため、研究への投資が積極的に行われるためである。
--------	--

¹⁰² 「日本と米国の競争的資金制度について」総合科学技術会議 競争的資金制度改革プロジェクト (第 1 回) 資料 2<<https://www8.cao.go.jp/cstp/project/compe/haihu01/siryo2.pdf>> [2020 年 3 月 14 日閲覧]

¹⁰³ 一部の科学研究費補助金 (国際共同研究加速基金) において、代替要員確保のための経費が措置されている例がある。

日本	┃ 日本の大学ではラボ単位で実験機材を購入していることが多いが、これは非効率的だと感じている。裕福なラボでは余った予算消化のため稼働率の低い実験機材を購入することがあるが、結果的にあまり使われず無駄になる。本来は複数のラボでシェアすべきである。 ┃ 日本の大学、特に私立大学で研究力が高まらない要因は、外部研究資金の間接経費割合が低く、研究資金を獲得することが大学経営においてインセンティブとならないためである。大学の収益源は教育活動である限り、研究成果をどれだけ創出しても研究組織の学内的評価は高まらない。 ┃ 海外の研究者が日本の大学に来ると「日本は雑用が多い」と言う。若手の有望な研究者が研究成果を出し、研究資金も獲得しているにも関わらず、学内の雑用を他の研究成果の出せていない研究者と同じように割り当てられているが、間接経費が大きくなれば稼ぎ頭の研究者には支援スタッフをアサインできるのでそのような状況にはならない。
----	--

e. PI レベルの研究経営課題のまとめ

以上、日米両方の大学・研究機関において PI 経験を有する研究者へのインタビュー調査結果を受けて、日本における研究室（PI）レベルにおける研究経営課題を整理すると以下のようになる。

- ┃ 研究実績・研究資金が不十分でも PI の給与・待遇、研究環境が維持
 - ü 外部研究資金が獲得できなくてもテニュア研究者（任期なし常勤教員）に就いていれば、大学内における研究環境（研究室や大学院生）は安定期に確保される。
 - ü 逆に外部研究資金を獲得しても給与・待遇（研究時間を含む）が高まらない。
 - ü そのため外部研究資金を獲得し研究実績を上げるモチベーションが高まらない。
- ┃ 研究室内の分業が不十分で、研究職が研究業務に資源を回せない
 - ü PI、研究スタッフ（ポスドク、大学院生）、テクニシャン（技術職員）等それぞれの研究室内での業務分担が曖昧である。
 - ü また研究室をまたがる支援機能（共有設備、支援スタッフ等）が不足している。
 - ü そのため PI や研究スタッフが施設設備の維持や雑用など研究以外の業務に人的資源（時間）を削られる。

上記課題の背景にある原因としてインタビューで指摘があった点は以下のとおりである。

<組織原因>

- ┃ ジョブディスクリプションが曖昧な日本的（メンバーシップ型）雇用慣行
 - ü 研究者だけでなくポスドク、大学院生、技術職員など全ての採用・雇用に際し、ジョブ・ディスクリプション（職務定義書）が明確ではない。
 - ü 研究者（教員）については任期付き研究者、非常勤講師を除き、外部資金の獲得や授業負荷といった職務と給与・待遇の関係が曖昧である。
- ┃ PI による研究室の経営責任が部分的
 - ü 一般的には、大学院生の学費・奨学金等、研究室代等を PI が獲得した外部研究資金から拠出するような大学の組織運営になっていない。
 - ü 外部資金を獲得できなければ研究環境を維持できなくても当然であるといった研究者間での共通意識が一般的には学内に浸透していない。

<制度原因>

- Ⅰ 研究政策と教育政策の合間にある大学院
 - ü 大学院生は飽くまで「学生」であり、設置基準上の収容定員に基づき大学院生数が決まる。PI(研究室)には大学院生が一定数割り振られることが一般的である。
 - ü 外部研究資金を主な財源として大学院生の学費免除や生活費等手当を支給する制度設計になっていない。
 - ü そのため外部研究資金を獲得できる研究者(PI)や研究分野に次世代の研究人材(大学院生)を誘導できない。
- Ⅰ 研究以外の負担軽減につながらない公的研究資金の制度設計
 - ü 公的研究資金において PI(任期なし常勤教員)の人件費を直接計上することができず、間接経費割合も低い。
 - ü そのため大学が、外部資金を獲得した教員の給与・待遇を改善すること、バイアウトを通じて授業負担を減らしたり、支援機能を充実させたりすることに限界がある。

以上を整理した結果を表 3-31 に示す。

表 3-31 研究室レベルにおける研究経営課題とその背景にある原因

レベル (経営責任者)	研究経営課題	研究経営課題の背景にある原因	
		組織原因	制度原因
研究室レベル (PI)	研究室内の分業制が不十分 PI、ポスドク、大学院生、技術職員などラボ内での業務分担が曖昧。共通の支援機能が不足。 実績・資金が不十分でも給与・待遇、研究環境が維持 研究実績・資金の多寡で給与・待遇・研究環境は変化せず研究実績を挙げる動機が希薄	研究室経営責任が部分的 大学院生の奨学金等、研究室代等を自ら獲得した外部資金から拠出する文化になっていない 日本的な雇用慣行 研究者以外も含めてジョブディスクリプションが曖昧。職務と給与の関係が不明瞭	研究政策と教育政策の合間にある大学院政策 大学院生は「学生」であり公的研究資金は奨学金等の主な財源に位置づけられてはいない 研究以外の負担軽減につながらない公的研究資金 PI 人件費が直接経費として計上できず、間接経費も不十分

2) 部局レベルの研究経営

部局レベルにおける研究経営においては、研究成果が今後期待される研究者に対して研究に係る経営資源（給与・待遇、研究時間、大学院生、研究室面積等）を効果的に配分し、研究成果を創出することが重要となる。このような部局レベルにおける研究経営を促すべく、科学技術・イノベーション政策の一環として、萌芽分野や成長分野において、新しい研究拠点の形成や新たな大学院教育プログラム開発¹⁰⁴を支援する様々な大学支援事業が実施されてきた。これらの支援事業は大学が新たな研究や教育を立ち上げるための「スタートアップ事業」であったと言える。しかしながら、実際には、各大学が国による経済的支援後に研究拠点や教育プログラムを維持していくことは簡単ではなく、支援事業の有効性を疑問視する意見もある。

このような問題意識の下、以下では米国の研究大学における大学内部組織（カレッジ、スクール）レベルの実態に関する既存研究のレビューと、国内事例についてインタビュー調査を実施した。国内事例は国の研究拠点形成事業において設立された研究組織であり、当該組織の長は日米両方の大学において研究組織の経営を経験していることから日米における部局レベルの研究経営の違いを中心にインタビュー調査を実施した。

a. 米国研究大学における大学内部組織の研究経営

ここでは、米国研究大学の組織基盤・財務基盤の詳細な研究を行った阿曾沼（2014）¹⁰⁵を引用しながら、米国研究大学における大学内部組織での経営実態についてまとめておく。

阿曾沼（2014）によると、米国において「研究大学では一般的にカレッジやスクールが大学の主要な構成要素」であり、カレッジやスクールの内部に「教育活動を学位プログラムという形で組織化している」。また学位プログラムと別にディシプリン（専門分野）に別れた教員主体の組織であるデパートメントが設置されている。この基本構造の中で、研究大学ではスクールの自律性が高く、その背景にはスクールの大学に対する経済的依存度の低さ（スクール自らの収入の高さ）があり、特に「医学や工学のスクールでは膨大な連邦研究助成金を獲得し、全収入に占める研究関連収入の比率が高いため、大学への依存度は低い」。

スクールの自律性の高さは、支出の大部分を占める教員給与の設定に典型的に現れる。阿曾沼（2014）によると「給与水準についてはプロボストや大学の執行部さらには理事会の承認が必要とされるが、個々の教員の給与はスクールの有する資金をもとに、大学ではなくスクールで（ディーンによって）決められて」おり、「医学や工学のスクールでは、デパートメントが実質的に決める場合もある」。教員給与について「実際に大学側がコントロールしようとするのは、主に平均給与の増加分に関する部分であり、平均給与そのものは（中略）専門分野で大きな開きがあり、専門分野による給与水準の違いは「実質的に市場による」。

スクールの自律性の高さが表出するもう一つの側面は大学院の学位プログラム規模（大学院生数）である。阿曾沼（2014）によると文理学カレッジ、工学スクール、医学スクールの Ph.D プログラムはスクールまたはデパートメントが決めている。大学院生をどれだけ受

¹⁰⁴ 大学院教育プログラム開発事業は、厳密には「教育政策」であるが、大学院教育においては次世代の研究人材輩出も主な目的であり、科学技術基本計画においても大学院教育は対象となっていたことから、ここでは研究経営課題の導出の対象とした。

¹⁰⁵ 阿曾沼明裕 2014「アメリカ研究大学の大学院」名古屋大学出版会

け入れるかは経済的支援により規定され、経済的支援は各スクールまたはデパートメントが獲得する研究資金を財源とするからである。

このように、米国研究大学の内部組織であるカレッジやスクールは財務上の自律性を背景に教員給与の設定や Ph.D.プログラム規模（大学院生数）について裁量権を有しており、正に「研究経営」が行われていると言えるが、このような組織運営が米国研究大学で成立するメカニズムを阿曾沼は「研究経済（research economy）」と呼んでいる。

「研究経済（research economy）」とは、連邦政府の膨大な科学研究費予算による研究助成金のフローが、大学の研究活動や大学院教育を駆動するメカニズムである。当然ながら、社会の側に大学の研究機能と研究者養成が重要であるとの考え方があることが前提で、それがベースになって資金が出ている。その膨大な資金（間接経費も大学院を運営する上で重要な役割を果たす）を背景に、研究大学のカレッジやスクールは優秀な学生の獲得と優秀な研究者の養成、研究成果の増加を目指して競争する。

（出所）阿曾沼（2014）

他方、日本の大学、特に国立大学においては、米国研究大学と同様に内部組織（部局）の権限が強いとされているが、教員給与は運営費交付金にほぼ依存し部局の裁量余地はほとんどなく、大学院生数も収容定員で規定されている。米国のような研究経済のメカニズムが機能しないことが、大学内部組織レベルでの研究経営実現を阻害している背景にある。

b. 研究拠点にみる日本の研究経営

世界最高峰の研究者を中心に据え、世界レベルの研究センターを作るための重点的支援を行う世界トップレベル研究拠点プログラム（WPI プログラム）の支援を受けているカブリ数物連携宇宙研究機構（Kavli IPMU）は、高い研究水準と卓越した研究環境を提供することによって、世界中から研究者を引きつける"世界に見える"拠点を目指し、ホスト機関である東京大学国際高等研究所の下に設置されている。日本流（東京大学）と米国流（カリフォルニア大学バークレー校）どちらでもないその拠点運営は、今後の日本の大学における世界水準の研究マネジメント実現に向けた事例と位置づけられる。そこで Kavli IPMU における組織運営及び日米における部局レベルの組織運営の違いについてインタビュー調査を実施した結果を以下で示す。

ア) カブリ数物連携宇宙研究機構（Kavli IPMU）の組織運営

Kavli IPMU は文部科学省の世界トップレベル研究拠点（WPI）プログラムの支援を受けていることから、通常の日本の大学や米国の大学とは異なった特殊な組織運営である。東京大学では Kavli IPMU も一つの部局に準ずるものとして扱われているが、教授会を持たない等、組織ガバナンスは通常の学部とは異なっている。組織運営で重要なことは、長期的な組織戦略を持つことであるという認識の下、分野全体を俯瞰し、今後 10 年間に投資すべき分野を検討する長期戦略計画委員会を設置した。また機構長と副機構長、事務部門長が週 1 回程度マネジメントについて打合せを実施している。

Kavli IPMU の教員人事は、委員会方式である。採用や昇進は、当該分野の委員会を設置し、機構長に上がってきた結果に基づいて教授会に相当する運営委員会で最終決定する。

Kavli IPMU の教員は、東京大学の承継ポストの教員と Kavli IPMU の特任教員の 2 種類であり、承継ポストの教員は、大学法人の規則に基づくため破格の給与を支払うことが難しい。一方、特任教員には特例が適用できる。教員以外の事務職員についても同様で、承継と特任がある。給与は、委員会で議論せず、その人の能力・業績情報と市場価格を踏まえて機構長が交渉する。

表 3-32 Kavli IPMU における組織運営

- Ⅰ カブリ数物連携宇宙研究機構 (Kavli IPMU) は WPI の支援を受けていることから、その組織運営は特殊であり、通常の日本の大学とは異なっている (米国の大学とも異なる)。東京大学において Kavli IPMU も一つの部局に準ずるものであり、他の学部 (研究科) と並列に扱われているが、教授会を持たない等、組織ガバナンスは通常の学部とは異なっている。
- Ⅰ 運営委員会は教授会相当の権限を持つ最高決定機関であるが、委員会は外国人 PI (主任研究者) を含む少人数で構成され、機動性、融通性が極めて高い。
- Ⅰ 機構長は組織を運営する上で長期的な組織戦略を持つことを重視しており、機構長に就任した際、長期戦略計画委員会を設置した。分野全体を俯瞰し、今後 10 年間に投資すべき分野を検討している。その主要な提言は、教員の枠 (スロット) を各分野にどのように配分するかということである。
- Ⅰ 機構長と副機構長、事務部門長 (WPI として事務部門長をおくことになっており、元・物理学者) が週 1 回程度の頻度でマネジメントについて打合せを実施している。

表 3-33 Kavli IPMU における教員・ポスドク等の採用

- Ⅰ Kavli IPMU の教員人事については (前述のとおり教授会がないため) 委員会方式を採用している。採用や昇進については、当該分野の委員会を設置し、その結果が直接機構長に上がってくる。機構長が調査不足と判断した場合は、結果を差し戻すこともある。最終的には機構長が採否や昇格を決断し、大学へ連絡する。機構長が他の教授に意見を求める場合もあるが、飽くまでアドバイザー的な立ち位置での助言を求めるもので、最終決定は運営委員会で行う。
- Ⅰ 委員会の性質によってメンバーが異なる。教授昇進を審査する委員会であればメンバーは教授のみ、ポスドク採用であれば直接ポスドクと接することになる助教クラスまで入ることもある。各分野にどれぐらいのポスドクを割り振るかは、Kavli IPMU が今後注力する分野を考慮した上で機構長の采配による。Kavli IPMU で専門的な技術職を雇うこともあるが、ポスドクと同様に Kavli IPMU として注力すべきプロジェクトに配置する方針である。機構長は、正しくコンペティティブに候補者選びが実施されているかを確認している。
- Ⅰ Kavli IPMU の教員は 2 種類あり、一つは東京大学の承継ポストの教員であり、もう一つは Kavli IPMU の特任教員である。承継ポストの教員は、大学法人の規則に基づくため破格の給与を支払うことが難しい。特任教員には特例が適用できる。教員以外の事務職員についても同様で、承継ポストの事務職員と Kavli IPMU で採用される事務職員がいる。Kavli IPMU 特任教員 (や事務職員) の数は、外部資金を機構長がどれだけ取ってくることができるかにかかっている。
- Ⅰ 前述の委員会では給与は議論しない。委員会では、その人の能力・業績について議論してもらい、その情報をもらった上で機構長が市場価格を踏まえて交渉する。

表 3-34 Kavli IPMU におけるエフォート調整

- Ⅰ 米国では普通に教員のエフォート調整 (バイアウト) は行われているが、Kavli IPMU は研究拠点であり講義がないため、基本的にバイアウトはない。
- Ⅰ 機構長は、東大とカリフォルニア工科大学との Joint Appointment で、カリフォルニア工科大学での業務 (講義) を半分のエフォートの中で担当している。東大側は WPI 担当副学長、カリフォルニア工科大学側はプロポストがエフォート調整の交渉役となる。
- Ⅰ Kavli IPMU 研究員の中でも Joint Appointment としている者がいる。機構設立当初、村山前機構長を Joint Appointment とする際は東大に前例がなく大変であったが、この 10 年でかなり変わった。大学側も柔軟に対応できるようになっている。

表 3-35 Kavli IPMU における大学院生の位置づけ

- Ⅰ WPI プログラムの基本方針により Kavli IPMU では、当初は学生 (大学院生) を受け入れられない方針であったが、途中から WPI が方針転換したことから、大学院生も研究に参加している。最近、卓越大学院プログラムにも採択されており、大学院生の増加も期待されている。

イ) 日米の研究組織マネジメント

米国では通常、教員のエフォート調整（バイアウト）が行われているが、Kavli IPMU は研究拠点であり講義がないため、基本的にバイアウトはない。現機構長は、東大とカリフォルニア工科大学との Joint Appointment で、カリフォルニア工科大学での業務（講義）を半分のエフォートの中で担当している。東大側は WPI 担当副学長、カリフォルニア工科大学側は Provost がエフォート調整の交渉役となる。なお、米国の給与システムは大学によって異なり、給与を絶対に漏らさないケース、教員毎に公開するケース、全員定額のケース等様々である。

米国の大学にも教授会はあり、大学毎に教授会の権限は異なる。米国の大学では Provost や Dean が最終決定を持っているため教授会の決定を覆せる。ただ、Provost や Dean の交代で方針が変わりやすいという問題もある。また、米国の大学は、教授会と大学執行部との間に適度な緊張関係がある。学部単位で何人教授ポストを与えるかは Provost が決め、それを受けて Dean が各分野で何人にするかを決定する。

大学院生は、日本と米国で位置づけが異なる。米国では、大学院進学は「研究職に就く」という職業選択的な意味を持つ。よって、給与・生活費は大学から支給される。日本には一般にこのような支給はなく、中国やインドと比較しても大学院生の待遇は悪く、優秀な人材を逃すことにつながる。

日本の大学の改善点は、情報伝達を目的とした会議への出席による時間の無駄を減らすこととされるが、米国の大学や Kavli IPMU の会議は、出席者の限定、分権化が行われている。

表 3-36 日米の研究組織マネジメント：教授会と執行部の関係

- | |
|---|
| <ul style="list-style-type: none">Ⅰ 米国の大学制度の良い部分だけ日本の大学に移植しようとしてもうまく根付かず、米国の大学全体の制度設計を理解した上で、日本流にうまく埋め込む必要があると考えられる。例えば、教授会の権限についても、米国大学にも教授会はあり、大学毎に教授会の権限は異なる。Ⅰ 日本では、現在は学長のリーダーシップが強調されているものの、教授会の権限は依然強い。米国の大学では Provost や Dean が最終決定を持っているので、教授会の決定が覆されることもある。ただ、Provost や Dean など人が変わると方針がコロコロかわるという問題も米国にはある。Ⅰ 米国の大学では、大学執行部と教授会の間で緊張関係があり、相互に相手に対し敬意を払っている。教授会も大学執行部に対してアンリーズナブルな反対はしない。Dean と Provost との間で事前に根回しが済んでいて教授会で審議するときにはほぼ結論が決まっているということが米国でもある。Provost・学長に権限はあるが、それは「伝家の宝刀」であり、教授たちが納得できないと他大学へ出ていくこともある。市場原理は、どちらの側にも働いている。 |
|---|

表 3-37 日米の研究組織マネジメント：マネジメント職

- | |
|--|
| <ul style="list-style-type: none">Ⅰ カリフォルニア工科大学は規模が大きいいため、Chair がおらず Dean がその業務も担当している。UC Berkeley は Chair の上に Dean がいる。Ⅰ カリフォルニア工科大学の場合、Dean は研究とマネジメントの両方を兼務している（マネジメント専門職ではない）ことが多い。当然、研究に割けるエフォート（時間）は短くなるものの、マネジメント職が終わってから研究に戻ってくる人も多い。他方、州立大学では、そのまま Administrator になる人もいる。一方、学長（President）はファンドレイザーとしての特殊技能を求められるため、どの大学でも専門職である。 |
|--|

表 3-38 日米の研究組織マネジメント：教員の採用・給与・待遇

- Ⅰ 教員が退職した場合、自動的に同じ分野で補充するといった人事は米国ではない。この点は、日本でもいまは変わってきており、自動的に空いたポストで教員を補充することは少なくなっているのではないか。
- Ⅰ 学部単位で何人教授ポストを与えるかは Provost が決める。それを受けて Dean が各分野で何人にするか決める。あまり教員が少ないと学士課程教育もあるので教育が維持できないという問題もある。
- Ⅰ 米国の大学は、教員の給与と制度は様々である。カリフォルニア工科大学は教員毎に全く異なるはずであるが、各教員は自分の給与を絶対に漏らさない。他方、州立大学は教員給与が教員毎にウェブサイトで公開されている。プリンストン大学の高等研究所では教授の給与は全員定額である。ニューヨーク大学の数学では、米国科学アカデミー会員の教授については全員定額と言われている。
- Ⅰ 米国でも教員となった最初の 1～2 年は授業の duty を軽くするという配慮はある。また、テニュアになるには授業ができることも必要なので、テニュアトラックの間に授業をきちんと持たせるといった配慮も行っている。

表 3-39 日米の研究組織マネジメント：大学院生の位置づけ

- Ⅰ 大学院生については日本と米国で全く位置づけが異なり、米国で大学院生になるということは、ある意味「研究職に就く」という職業選択的な意味を持つ。それゆえに給与も生活費も大学から支払われる。大学院生に給与・生活費を出していない唯一の先進国が日本で、最近では中国やインドと比較しても大学院生の待遇は悪い。これでは、優秀な人材を逃すことになる。日本人の大学院生は学部の延長で進学し「研究者の道を選んだ」という感覚が乏しい。実際、海外からの留学生と比較してプロフェッショナル意識が低いと感じる場面もある。
- Ⅰ 米国では元々各教員が外部資金を稼ぎ、そこから大学院生の給与・生活費を支払う形であったが、最近は連邦政府の研究資金が先細りになる中、大学も（教員まかせにせず）資金集めをして大学院生の給与・生活費を組織として捻出するよう努力している。典型的な例は「全ての大学院生にフェローシップを！」という寄附金キャンペーンである。

表 3-40 イ) 日米の研究組織マネジメント：資源配分

- Ⅰ Kavli IPMU のような研究所は組織目標（ミッション）があり、それを実現するために経営資源（資金）を配分するという考え方である。そのため「一人当〇〇」という教員一律的な資金配分を行うという考え方を持つことはない。
- Ⅰ 米国の大学では何人教員が必要かについて、目標達成の観点から Provost が決めることが多い。
- Ⅰ 日本の大学における改善点としては情報伝達を目的とした委員会を減らすべき（時間の無駄）である。前述のとおり米国の大学でも会議（委員会）は多いが、出席者が限定されており、分権化されている。教員全員が参加して、ほとんど発言しない会議はまずない。

c. 部局レベルの研究経営課題のまとめ

以上、米国大学における大学内部組織（スクール、デパートメント）の研究経営と、日本における研究拠点長へのインタビュー調査結果を受けて、日本における大学内部組織（部局）レベルにおける研究経営課題を整理すると以下ようになる。

- Ⅰ 優秀な研究者への投資が困難
 - ü 研究者の人数・給与について部局の長の権限が曖昧。部局の長が自らの戦略に基づいて研究者に投資することができていない。
 - ü 特に承継教員ポストに就く研究者を採用時する際は、研究者に見合った給与・待遇で雇用することができない。
- Ⅰ 全員参加の会議体が多い
 - ü 情報伝達を目的とした部局長全員あるいは教員全員参加といった会議体が多い。意思決定の場と情報共有の場が明確に区別されていない。

上記課題の背景にある原因としてインタビューで指摘があった点は以下のとおりである。

<組織原因>

- Ⅰ 組織の長における権限と責任が曖昧
 - ü 部局長（研究科長・学部長）として、いつまでに何を達成するのかという組織目標（責任）とそれを実現するための研究戦略・推進策（権限）が曖昧。
 - ü 部局が予算面で自立性が乏しく、経営責任が課されていない（結果として管理会計も必要とされない）。
- Ⅰ 意思決定に係る分権化が不十分
 - ü 各種の会議体（委員会）において意思決定の権限を持つ者が限定・明確化していない。適切な担当者に責任を任せる（分権化する）ことができていない。

<制度原因>

- Ⅰ 「教員」をめぐる制度制約
 - ü 設置基準において専任教員要件があり、研究に集中させたい PI（研究者）がいても代理教員の登用（バイアウト）を認めにくい。
 - ü 承継教員における人件費財源（運営費交付金）の制約があり、承継教員枠の研究者には給与・待遇を特別厚くすることが難しい。
- Ⅰ 研究以外の負担軽減につながらない公的研究資金の制度設計【再掲】
 - ü 公的研究資金において PI（任期なし常勤教員）の人件費を直接計上することができず、間接経費割合も低い。
 - ü そのため大学が、外部資金を獲得した教員の給与・待遇を改善すること、バイアウトを通じて授業負荷を減らしたり支援機能を充実させたりすることに限界がある。

以上を整理した結果を表 3-31 に示す。

表 3-41 部局レベルにおける研究経営課題とその背景にある原因

レベル (経営責任者)	研究経営課題	研究経営課題の背景にある原因	
		組織原因	制度原因
部局レベル(研究科長・学部長)	優秀な研究者への投資が困難 採用時に給与・待遇交渉が行われず、採用後も研究実績により給与・待遇が変化せず 全員参加の会議体が多い 意思決定の場と情報共有の場が明確に区別されていない。	組織長の権限・責任が曖昧 研究科長・学部長に当該組織の研究戦略・推進の権限と責任が不明瞭。スタートアップ事業の自立化責任が曖昧。 意思決定に係る分権化が不十分 意思決定の権限を持つ者が限定・明確化しておらず、全員意参加の情報共有目的の会議体が多数	「教員」をめぐる制度制約 設置基準の専任教員要件、承継教員の人件費財源制約がありバイアウトや特別待遇の実現に制約 研究以外の負担軽減につながらない公的研究資金【再掲】 PI 人件費が直接経費として計上できず、間接経費も少ない

3) 全学レベルの研究経営

全学レベルにおける研究経営においては、部局レベルにおける研究経営をより全学的な観点から実施することになる。すなわち研究成果が今後期待される**研究組織**に対して**大学レベルでの経営資源（予算、ポスト等）**を効果的に配分し、研究成果を創出することが重要となる。このような大学レベルでの研究経営について、日米を比較すると、米国大学では研究を担当する副学長である VPR の権限・責任や支援体制が日本と比較して強く、全学的な戦略、資金獲得、資金配分が行われていると見ることができる。組織的な研究戦略の立案と実行、大型の公的資金獲得や企業との共同研究の実現、産学連携体制の充実につながっている要因と考えられる。これに対して、日本の国立大学では、特に総合大学において、部局の力が相対的に強く、研究副学長の権限（共同研究の実施判断、予算配分）や支援体制は限定的と考えられる。

このような問題意識の下、以下では米国大学の文献調査及び国内事例について文献調査とインタビュー調査を実施した。米国大学の文献調査を実施したのは、前述したとおり、全学レベルで日米両方の大学で研究経営を経験している有識者がほとんどいないため、米国大学における研究経営を補完することが目的である。

国内事例については特に組織・人事システム改革で先進事例となる中規模大学(山形大学、広島大学)のインタビュー調査を実施した。他方、大規模大学では異なる取組が必要となる可能性もあることから、東京大学の取組について文献調査で補完した。また全学レベルの研究経営のうち、特にイノベーション創出の観点から重要となる産学連携における共同研究受入れ権限について国内大学の実態について文献調査を行った。

a. 米国大学における全学レベルの研究経営

米国大学では、大学の機関レベルでの研究マネジメントが機能することによって、組織的な研究戦略の立案と実行、大型の公的資金獲得や企業との共同研究の実現、産学連携体制の充実につながっていると考えられる。ここで注目されるのは、VPR と呼ばれる研究担当副学長によるマネジメントと、全学的な視点による予算管理である。

また、優れた研究者の採用は極めて重視されており、処遇面の自由度が高い。

なお、米国大学でも部局は権限を有しており、必ずしも学長に権限が集中しているのではない。権限と責任が明確に分掌されていること、個別研究者や部局単位の局所最適に陥るのではなく、全学的な視点でマネジメントをする仕組みを有していることが特徴である。

ア) マネジメント層の構成

米国大学の基本構造については、広島大学（2012）⁹⁵ で以下のようにまとめられている。

- Ⅰ 米国大学のガバナンスの中核は、Board of Regents / Board of Trustees / Board of Governors 等と呼ばれる理事会である。その構成員は、日本とは異なり、主に学外者で組織される。このことは、素人支配（lay control）、あるいは市民支配（citizen control）と呼ばれ、大学ガバナンスに関するアメリカの伝統の一つとなっている。
- Ⅰ 理事会は President や Chancellor と呼ばれる「学長」を選定（最終決定）する。学長は大学内部からの昇格が極めて少なく、ほとんどのケースは外部からの招聘である。
- Ⅰ 学長を直接補佐する体制としてどの大学でも学長室が設置されている。

- l 学長の下には教育学術を担当する Provost が置かれる。Provost は教育担当副学長とも呼ばれるが、教育担当にとどまらないより広い権限を持つとされる。
- l 教員や教員の代表から組織される大学評議会（Senate）が設置されていることが多い。ただし、

- ü 教学に関しては評議会の決定事項は大学全体にとって重い意味を持つが、教学以外の事項（予算、戦略的計画策定など）については、多くの大学で評議会の意見表明は飽くまでアドミニストレーションに対する助言・勧告機能（advise, consult）にとどまる。

- ü 部局単位ではなく、全学組織であり、全学的な合意形成が図られる。

このように、米国大学の President/Chancellor、Provost は我が国の国立大学における学長（総長）、私立大学における理事長、学長と単純に対応させることはできないため、以降、President、Provost として整理する。

イ) VPR による全学的なマネジメント

研究マネジメントに着目した場合、米国大学で特徴的な役割は、VPR⁹⁷である。VPR は日本の大学では研究担当副学長に相当するが、その役割は異なっている。VPR は全学の研究マネジメントの責任者であり、共同研究の実施可否を判断する権限を持ち、間接経費や知的財産収入の獲得や学内配分の権限も有している。OSP¹⁰⁶、TLO¹⁰⁷、ILP/IAP¹⁰⁸といった大学の研究に関与する組織、体制も管轄している。

三菱総合研究所（2018）¹⁰⁹によれば、以下のような事例がある。研究に関する予算決定権や、個別共同研究の実施決定権を有しているが、こうした権限を持つ一方で、研究成果や外部資金獲得の実績を上げられなければ、その後のキャリアパスが限定されてしまうという厳しい面もある。

- l 州立大学であるニューメキシコ大学では、共同研究の決定権限は Office of Vice President for Research（OVPR）にある。企業との共同研究の実施に当たっては、企業の関心、教員の関心、大学の関心が関係する。教員と企業の研究者との間での研究テーマの検討では、大学の関心や大学のルールが十分に考慮されていないことが多い。そのため、契約を結ぶ時点で OVPR を通し、F&A コスト¹¹⁰、契約書の内容を精査する。契約には数か

¹⁰⁶ 外部資金室。スポンサードプロジェクトの契約・交渉を担当する部門。Office for Sponsored Project、Sponsored Project Office 等、大学によって呼称は異なる。公的資金と民間資金の担当部署が分かれている場合もある。

¹⁰⁷ 技術移転部門。Technology Licensing Office、Office of Technology License 等、大学によって呼称は異なる。

¹⁰⁸ 産業リエゾンプログラムまたは産業連携プログラム。大学が企業を会員（会費が必要）として交流の場を設け、関係構築を行う仕組み。全学で設置する、学部等で設置するなど大学によって形態が異なる。大学によって Industrial Liaison Program または Industrial Affiliate Program と呼ばれる。

¹⁰⁹ 三菱総合研究所 2010「海外大学における産学連携のマネジメント・制度に関する調査」文部科学省平成 29 年度産学官連携支援事業委託事業<https://www.mext.go.jp/a_menu/shinkou/sangaku/1409478.htm> [2020 年 3 月 20 日閲覧]

¹¹⁰ Facility and Administration cost で、米国大学の外部研究資金において、間接経費として請求されるコス

月を要する。

- I ニューメキシコ大学では、間接経費（F&A コスト）の配分は OVPR に全ての責任がある。配分においては、OVPR、OSP（Office of Sponsored Projects）、Faculty Research Development Office (FRDO)、Legal Office、研究公正部門、図書館等に多くを割く。これら全てが研究活動の遂行に必要と考えている。外部 TLO である STC.UNM も、間接経費からの配分で恩恵を受けている。その他、学内向けのシードマネーとしても配分をしている。
- I 私立大学であるスタンフォード大学では、研究活動における具体的な政策方針の作成と、その実施に関する監督を行うのは、VPR に相当する Vice Provost and Dean of Research で、研究プログラムのスコープ、方針、運営管理、独立研究所等の資源について監督を行い、研究以外の事項も含む幅広い学術研究関連事項について、学長及び Provost に対するアドバイスを行う¹¹¹。
- I 多くの米国大学の場合、教員が共同研究実施の最終決定を行うことはない。小規模な共同研究であれば教員に委ねられることもあるが、特に州立大学の問題は、最終的な意思決定者が教員と別になっていなければ、利益相反も生じるし、州の組織として認められないという考え方である。（米国企業で産学連携に従事した大津賀 伝市郎氏による）

例えば、ニューメキシコ大学では図 3-33 に示すように、共同研究受入れの最終決定者は VPR であり、交渉過程でも全学の事務部門の OSP や技術移転部門の STC.UNM が関与するため、教員個人や部局の局所最適ではなく、全学的な意志決定となる。一方、我が国の国立大学の共同研究の受け入れ可否の権限は部局長や研究担当副学長等に委任されているが¹¹²、実質的に教員の交渉部分が大きいと考えられる。受入れ可否の権限を持つ者が、全学的な研究マネジメントの権限・責任を持つ者とは異なっているため、間接経費の取扱い、知的財産の取扱いについて、全学的に最適な判断がなされるとは限らない（図 3-34）。

トである。

¹¹¹ <https://doresearch.stanford.edu/research-offices/dor-office-vice-provost-and-dean-research>

¹¹² 例えば、東京大学民間等共同研究取扱規則（平成 21 年 3 月 26 日改正）では、「第 4 条 共同研究の受入れ決定は、総長が部局長に委任するものとする。」

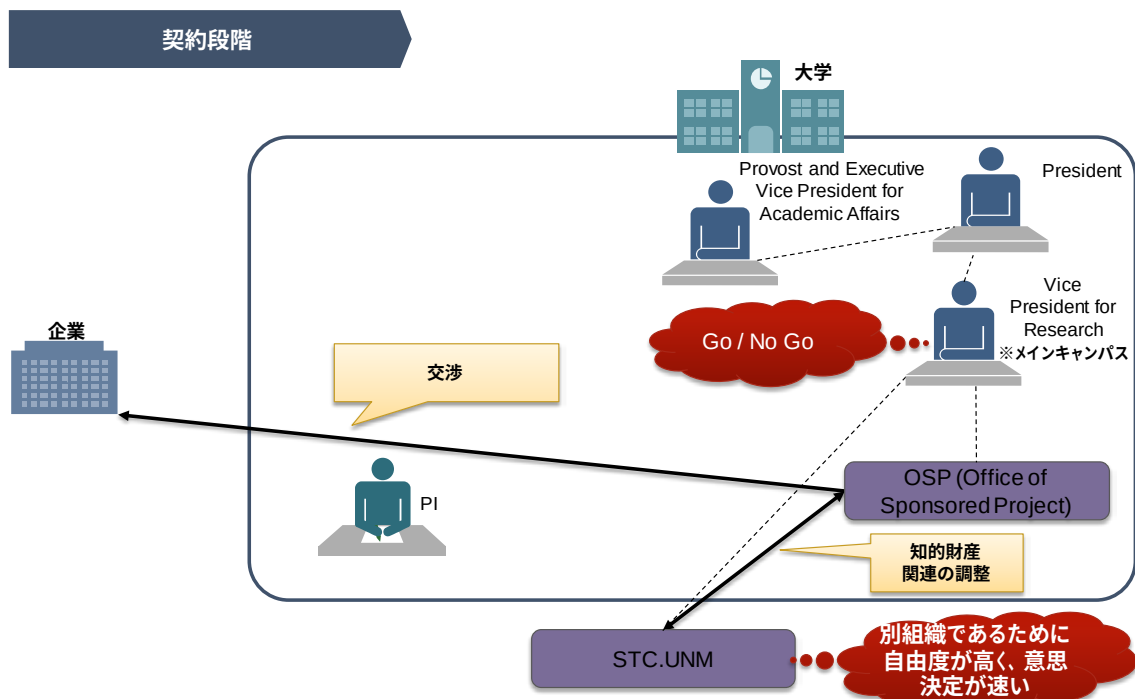


図 3-33 ニューメキシコ大学における共同研究の契約段階の意志決定

(出所) 三菱総合研究所 (2018) ¹⁰⁹

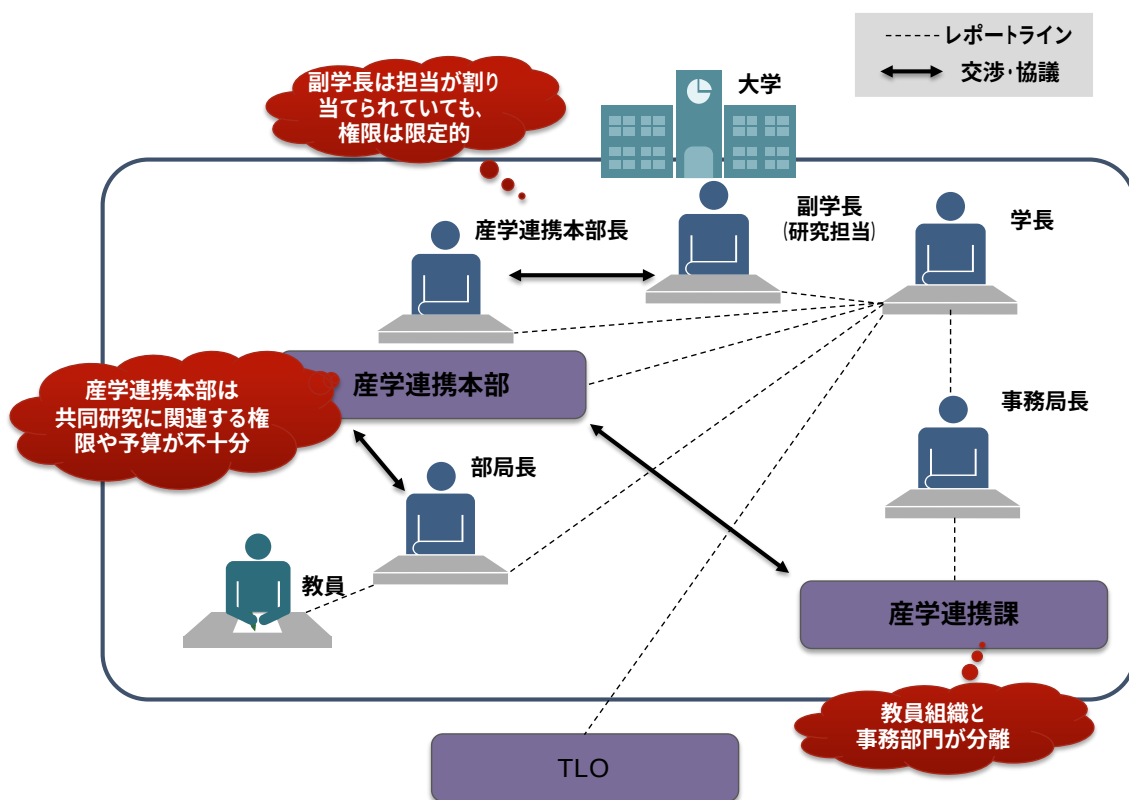


図 3-34 国立大学の産学連携に関する組織（一般的な事例）

(出所) 三菱総合研究所 (2018) ¹⁰⁹

ウ) 資金の管理

米国大学では予算をその自由度から Restricted Fund、Designated Fund、General Fund に区分しており、自由度に応じて配分をコントロールしている。特に自由度が高い General Fund については間接経費等がプールされており、外部資金を獲得する段階に至らない研究の支援や、研究設備、異動してきた研究者のスタートアップ資金等に戦略的に配分される。

例えば、スタンフォード大学では、Budget Group という Provost に対する Advisory Group があり、12-15 人の Senior な Faculty により構成されている。この Budget Group で、今期予算構築において直面する重要 이슈 や問題について議論し、資金提供したり、支援したりする上での研究での優先順位付けを行う。その後、Budget Office が全ての School の Dean を集めて、注目する論点・問題を示した上で、Provost に対して各自の戦略プランや General Funds に求める予算の優先順位を示すよう依頼する。Budget group は、各 School がどの程度資金を持ち、何をしようとしているかについての情報を得て、優先順位付に応じて各 School が納得するような資金配分の在り方を考慮する。最終的には、把握した全ての情報を評価し、各 School に最終的な通知を行う。¹¹³

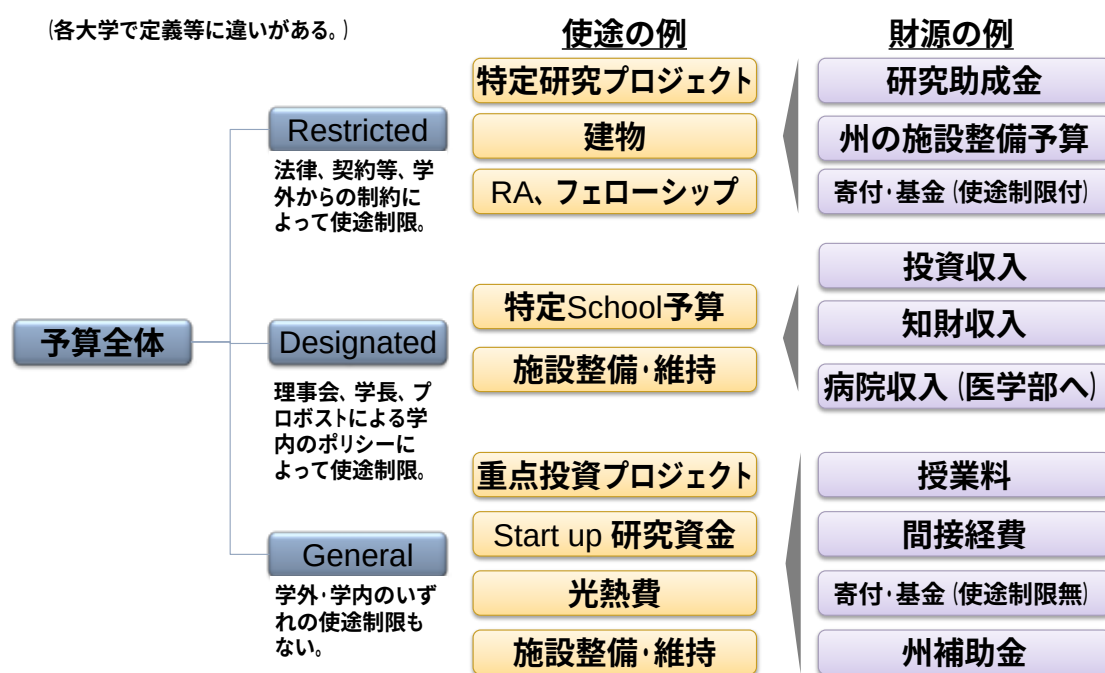


図 3-35 米国大学の資金区分の例

(出所) 三菱総合研究所 (2016a) ¹¹³

(注) Stanford 大学での区分を参考に州立大学の例も加えて作成。各区分の定義・用途・財源は大学によって必ずしも統一されておらず、Restricted と Unrestricted の 2 つに分けられている場合もある。この場合、Designated は Unrestricted に含まれている場合がある。

¹¹³ 三菱総合研究所 2016a 「我が国大学の研究経営システム確立に向けた国内外動向に関する基礎的調査」 文部科学省平成 27 年度産学官連携支援事業委託事業

<https://www.mext.go.jp/a_menu/shinkou/sangaku/1372196.htm> [2020 年 3 月 20 日閲覧]

エ) 研究者の獲得

米国大学では研究者の採用は極めて重視されており、多段階の慎重かつ透明性があるプロセスによって決定される。また、処遇についても固定ではなく交渉材料となっている。

例えば、カリフォルニア工科大学では、研究者の採用に際してトップマネジメントの全員一致を要件としており、各分野の意向のみでは採用できない。また、研究者の採用プロセスや処遇は柔軟性があり、個別に交渉できるため、経営的な観点からもトップマネジメントの関与が行われる。他の大学からのオファーを受けた研究者に対する引き留め策（リテンションパッケージ）も処遇と研究環境の整備の双方から行うことができる。¹¹³

カリフォルニア大学バークレイ校では応募してきた候補者を、Ad Hoc なサーチ委員会が書類で 10 人程度に絞り込み、その後分野の教員がインタビューを実施する。サーチ委員会の報告書を踏まえ、最終的には全学科の Faculty の評決で採用を決める。給料の水準は分野によって異なるが、各分野で給料の表があり、それに従って各役職の給料が決まる。雇用条件については、この給与の表を目安にして学部から案を出し、学部長がその案を承認し、最終的には Budget Committee が審査した後、決定している。¹¹⁴

米国大学では人をとることが研究者の第二の仕事であると考えられている。採用したい教員がいれば、家を探すにも不動産屋を紹介し、実際の物件も見せ、億円単位のスタートアップ資金を用意する例もある。¹¹⁴

b. 国内大学における全学レベルの研究経営

前述したとおり、米国大学においても内部組織（カレッジやスクール）は一定の権限を有しており、必ずしも学長に権限が集中しているのではない。しかし、日本と異なる点は、権限と責任が明確に分掌されていること、個別研究者や部局単位の局所最適に陥るのではなく、全学的な視点でマネジメントをする仕組みを有していることである。

ここでは、国内大学において、全学的な視点でマネジメントをする仕組み構築に先行的に取り組んでいる山形大学、広島大学のインタビュー調査を実施した。

ア) 山形大学の取組

山形大学は、「サイエンスによるイノベーション創出」を大学の存在意義として位置づけ、地方大学の限られた経営資源を自覚し、全ての分野でトップを目指す「八方美人」ではなく、伝統に根ざしかつ世界トップを目指せる分野（具体的には「有機 EL」）に経営資源の集中投資を行った。当時の学長（文部科学省出身）、理事・副学長（現学長）、工学部長（現理事）主導によるトップマネジメントで、2007 年に有機 EL 分野の拠点化を開始、2009 年から人材、施設・設備、資金を本格的に集中投資し、有機 EL で世界トップ拠点を目指した。

有機 EL 拠点化と並行して、組織・人事改革に着手、全教員を学術研究院所属に一元化し、学部・学科は学生のための「器」と位置づけることで、教員組織と教育研究組織の分離を実現した。教員組織の全学一元化に伴い、教授会の組織的権限を明確化し、担当理事に人事立案権限を集中し、学部・学科に閉じない教員人事を行うこととした。優秀な若手研究者や外

¹¹⁴ 三菱総合研究所 2016b「人材獲得のための資金等に係る国際水準調査」文部科学省平成 27 年度国立研究開発法人機能強化調査委託事業

部資金を稼げる企業系経験者を戦略的に採用している。また国の公募事業も活用し、独立採算制を導入した6つの産学連携センター（全体で年10億円）を設立、大学にとじることなく国内外企業や地方自治体と積極的に連携し、大学中心に地域も変えていくことを目指している。

このような様々な改革が実現できた要因の一つに、地方国立大学としての危機意識があった。特に同大学工学部は地元産業振興の歴史から新たなことに挑戦する気風があり、地方大学の規模の小ささを「教員の顔が見える規模」として前向きに捉え、危機意識の共有や迅速な意思決定という強みに変えた。二番目の要因としては、地方大学ならではのしたたかな戦略が挙げられる。予算がないことを言い訳にせず、限られた経営資源を「稼げる分野」に重点投資した。外部（企業）人材も活用して自己収入を増やし、優れた研究者が教育負担を減らして研究専念できる環境を構築した。

イ) 広島大学の取組

広島大学では、人事改革とは別に、分野（学部、研究科）毎に閉じていた教員の教育研究活動を全学的に可視化すべく、目標達成型重要業績指標（AKPI®）を導入した。教員の活動状況可視化の取り組みはその後の教員エフォート指標（B-KPI®）や他大学との教員リソース共有を視野にいった共通指標 Common-KPI（C-KPI）へと続いている。

広島大学の最初の人事改革は、第2期中期計画（平成22年度～）において教員の職位に応じた換算人件費ポイントを導入したことである。人事管理を「員数方式」から「金額方式」へ変更し、退職・転籍や昇格等を見越した中長期的な教員リソースの効率的配置を実現するとともに、女性・若手・外国人研究者へのポイント配分による目標達成を促している。当初の研究科単位から現在では全学でのポイント制度とし、より全学的な見地からの教員リソースの戦略的配分を目指している。

第3期中期計画（平成28年度～）では、全学教員組織である学術院を設置し、教員所属を「学術院」、教員の教育研究上の専門性を「ユニット」と表現することで、教員組織と教育研究組織の分離を実現した。さらに全学人事委員会による教員人事の全学一元管理を開始し、研究科単位であった教員人事を全て学術院に集約した。令和元年度にはユニット制に変わる「領域」制を導入し、すべての教員が（入試や教養教育など）基礎教育領域と（研究上の）専門領域の2つの領域を明示することで、教養教育と（専門教員を含む）研究の両面で教員リソースを効率的に配分することを目指している。

このような人事制度改革が実現できた要因の一つは、文部科学省の研究大学強化促進事業（RU事業）が始まる当時、研究大学として広島大学が生き残るためには大学改革が不可欠という危機感を全学で共有できていたことが考えられる。国の政策（科学技術・イノベーション政策）を理由に大学改革を行うのではなく、大学自らの意志としての大学改革につながる契機となった。二番目の要因としては、教員を動かすために数字（エビデンス）を用いたことが挙げられる。人事改革とは別に導入していた教育研究活動の可視化により現状を客観的に提示することができていた。また、人件費ポイント制に基づくシミュレーションで人事改革により何が達成できるのかを教員に対して説得力を持って示すことも行われた。三番目の要因は、大学組織としての適切な意思決定プロセスを経て改革を進めたことである。教育研究評議会に改革案を諮ることで全学教員の同意とする、中期目標に改革目標を明記することで全学的な目標達成への取組を促す等、現行の国立大学法人制度で組み込まれ

ている意思決定の手順を（手を抜くことなく）一つひとつ丁寧に経ることで全学を着実に動かしていくことが可能となっ他と考えられる。

表 3-42 国内大学における全学レベルでの研究マネジメント改革事例

	国立大学法人山形大学	国立大学法人広島大学
改革の背景	地方大学の限られた経営資源を自覚し、「地方大学で予算がないことを理由にしない」決意で改革を断行。	大学改革の本丸である意識改革と教養教育改革を実現するために部局に閉じた教員人事の改革が不可欠という意識。
改革の取組	『経営層による将来投資』 学長（文部科学省出身）、理事・副学長、学部長主導によるトップマネジメントで有機 EL 分野に集中投資。 『教員組織と教育研究組織の分離』 全教員を学術研究院所属に一元化し、学部・学科は学生のための「器」と位置づけ。 『教員の役割を明確化し、獲得に向けた人事制度を整備』 担当理事に教員人事権限を集中。若手研究者・卓越研者・企業系教員を戦略的に採用できる人事制度を整備。 『独立採算制による産学連携センター』 国の公募事業も活用し、独立採算制を導入した 6 つの産学連携センター（全体で年 10 億円）を設立。	『教員の活動状況の全学可視化』 最初に分野（学部、研究科）毎に閉じていた教員の教育研究活動を全学的に可視化すべく重要業績指標を導入。 『人事管理を「員数方式」から「金額方式」へ』 人事改革の第一弾として、教員の職位に応じた換算人員ポイントを導入。全学的な見地から教員リソースの戦略的配分。 『教員組織と教育研究組織の分離』 全学教員組織（学術院）を設置、全学人事委員会による教員人事の全学一元管理を開始。 『教員の専門性と教育領域、研究領域で体系化』 全教員が基礎教育領域と専門領域の 2 つを明示。教養教育・研究の両面で教員リソースの効率的・戦略的配分を目指す。
改革実現の要因	『地方国立大学の不利を長所に』 地方大学の規模の小ささを「教員の顔が見える規模」として逆に活かし、危機意識の共有や迅速な意思決定に活かす。 『地方大学ならではのしたたかな戦略』 限られた経営資源を「稼げる分野」に集中→外部資金の獲得→研究専念環境構築に投資→優れた研究者獲得のサイクル。	『研究大学としての生き残るための危機意識』 研究大学強化促進事業（RU 事業）当時、研究大学として生き残るためには人事改革が不可欠という危機感を全学で共有。 『数字（エビデンス）に基づく改革推進』 教育研究活動可視化により現状を客観的に把握し、人員ポイント制に基づくシミュレーションで改革の説得力を高める。 『大学組織としての適切な意思決定プロセスの遵守』 教育研究評議会に諮ることで全学教員の同意とする、中期目標に明記することで全学的な目標達成への取組を促す等。

（出所）各大学関係者へのインタビュー調査結果に基づき三菱総合研究所作成

ウ) 東京大学の取組

全学レベルでの予算配分の透明化

東京大学では、2016 年度より学内予算配分の仕組みを「予算委員会」方式に変更し、トップダウンマネジメント発揮したメリハリのある学内予算配分に取り組んでいる。

国立大学法人化前、東京大学は文部科学省の内部組織であったため、その予算は基本的に各部局に配分され、その中から全学共通の経費（全学経費）が捻出されていた。法人化後は運営費交付金として文部科学省から一括で東京大学に対して予算が配分されるようになったが、部局毎の予算の縦割り・硬直化の状態は大きく変化していなかった。

このような状況を変えるべく、東京大学では、2016 年度より「全ての学内予算と教員ポストの再配分及び文部科学大臣への概算要求事業の選定について、総長、役員及び全部局長等を構成員とする予算委員会の審議を経ることで大学全体への透明性、公平性を担保」するとともに「予算については、「東京大学ビジョン 2020」¹¹⁵の実現に資する取組について重点配分を行うこととし（中略）、予算要求された全事業に対し、企画調整分科会でヒアリングを行い、総合評価を行った後に決定してい」る（東京大学 2019¹¹⁶、p.71）



図 3-36 予算配分の組織体制とミッション（東京大学統合報告書 2019 より）

（出所）東京大学統合報告書 2019、p.71 より抜粋

¹¹⁵ 「東京大学ビジョン 2020 は、2020 年度に至る五神総長の任期中における行動指針です。東京大学が「知の協創の世界拠点」としての使命を担うための基本理念として「卓越性と多様性の相互連環」を掲げ、研究・教育・社会連携・運営の 4 つの「ビジョン」、及びそれを実現するための「アクション」で構成されます。」（出所）東京大学ウェブサイト<https://www.u-tokyo.ac.jp/ja/about/president/b01_vision2020.html> [2020 年 3 月 16 日閲覧]

¹¹⁶ 東京大学 2019「東京大学統合報告書 2019」（2019 年 10 月 19 日発行）<<https://www.u-tokyo.ac.jp/content/400125747.pdf>> [2020 年 3 月 22 日閲覧]

表 3-43 予算配分の組織体制とミッション

組織	ミッション・構成員等
予算委員会	[ミッション] ● 概算要求および学内予算配分の決定 ● 採用可能数の決定と人件費管理 ● 長期財務計画 ● 中期計画の KPI 評価 ● 施設および共用インフラの整備計画及び修繕計画の決定と支出計画 (予算) の決定 [構成員] 総長 (= 委員長)、役員、研究科長・学部長・研究所長合同会議構成員
企画調整分科会	本部および各予算部局から提出された予算要求書をもとにヒアリングし、配分原案を作成。ヒアリングは、理系部会、文系部会、文理融合部会に分けて行われる。評価は、他の支援情報を加味して総合的に行われる。 [各部会の構成員※] 財務担当理事 (= 委員長)、役員、他の構成員は総長が指名 (専門性、年齢構成など考慮。) ※構成員の任期は 1 年。但し、5 年を限度として再任可。 ※理系および文系部会の構成員は、各 20 名程度。文理融合部会については、理系および文系部会の構成員から、20 名程度を選出。 ※審議の際には、教育部局・研究所のバランスについても配慮。
学術推進支援室	[ミッション] ● IR データ室の支援の下、情報収集と分析・評価原案作成および広報 ● 企画調整分科会の構成員の選定 (総長への助言) ● 予算要求書の記入依頼、収集 ● KPI にもとづく効率性、達成度の評価 ● 事業内容、施設、設備等についての予備的なヒアリング ● 長期財務計画の原案作成 ● 部局別財務データの収集、管理と分析・評価 ● 活動成果情報 (学務を含む) の収集、管理と分析・評価 ● 概算要求の取りまとめ ● IR 情報の広報活動 (国際広報を含む) [構成員] 財務担当理事、研究担当理事、部長、総長補佐、職員等

(出所) 東京大学統合報告書 2019、p.72 を基に三菱総合研究所作成

重点配分の具体的な方法は、「まずは部局配分予算を、経常経費と「東京大学ビジョン 2020」を踏まえた取り組みを実現するための事業経費に大きく分け、前者は配分額を保証し、後者はビジョンに資する良質な提案に対して重点的に配分する仕組み」である。この結果「部局への配分額の規模を財源多様化により徐々に拡大させつつ、部局内でも予算配分の見直しが進み、部局への配分額に占めるビジョンに資する取り組みへの予算割合が、当初の 3 割から 5 割へ増えてい」る (前出、p.28)。

若手ポスト確保のための教員人事制度改革

東京大学では、基盤財源（運営費交付金）削減下の総人件費抑制、教職員の定年延長等により、若手研究者の安定したポストが大きく減少（2006年から2016年にかけて40歳未満の若手教員は520人減少）した（五味2017¹¹⁷）。

この状況を改善すべく、若手研究者の雇用制度改革により安定雇用の拡大に着手した。具体的な取組を表3-44に示すが、これらの多様な制度・施策を各部局がその特性に応じて活用することとし、大学執行部で活用状況をモニタリングすることで安易な「後継者の採用」を防止するとしている。これにより、40歳未満の任期なし雇用を2016年から2017年にかけて89人回復することができた。（五味2019¹¹⁸）

表 3-44 東京大学の若手雇用制度改革（五味真氏資料より）

新たな制度等	支援概要
部局経費を財源とした承継教員の採用承認	ポスト・財源都合で有期雇用の教員を部局経費で無期雇用化
若手研究者雇用安定化支援	雇用安定に取り組む部局に300万円×3年／人
東京大学卓越研究員	スタートアップ経費200～300万円×2年
文部科学省卓越研究員	研究費600万円上限×2年、研究環境整備費300万円上限×5年
国立大学改革強化推進補助金（特定支援型）	人件費・スタートアップ経費支援 （補助期間終了までに承継ポストへ切り替え）

（出所）五神真 2019 より抜粋

¹¹⁷ 五神真 2017 「若手研究人材の雇用安定化」 未来投資会議構造改革徹底推進会合「企業関連制度・産構造改革イノベーション」会合（イノベーション）（第2回、H29.11.29開催）配布資料9. <<https://www.kantei.go.jp/jp/singi/keizaisaisei/miraitoshikaigi/suishinkaigo2018/innov/dai2/siryou.pdf>> [2020年3月10日閲覧]

¹¹⁸ 五味真 2019 「東京大学の改革の取組み 地球と人類社会の未来に貢献する「知の協創の世界拠点」へ」 文部科学省「イノベーション経営人材育成システム構築事業」大学トップマネジメント研修 総括シンポジウム「国立大学改革の最前線」（平成31年3月1日・2日）発表資料 <<http://tm.grips.ac.jp/wp-content/uploads/2019/03/1551674550-1.pdf>> [2020年3月22日閲覧]

エ) 国内大学における産学連携の受入れ権限

産学連携のうち「共同研究」の受入れ権限について、主要国立大学¹¹⁹の規程を分析した(表 3-45)。これをみると、特に大規模大学において部局長に委任されている。最終的な意思決定者と実質的な判断に影響を与えるプロセスは必ずしも同一とは言えないが、研究担当の副学長が置かれていても、全学的な観点から共同研究の受入れの可否を判断する権限を持っている例は稀とみられる。

表 3-45 主要国立大学の共同研究取扱規程

大学	受入れ可否決定者	規程名称	規定内容
国立大学法人東北大学	部局長	国立大学法人東北大学共同研究取扱規程	(受入れの決定) 第 5 条 共同研究の受入れの決定は、部局長が行う。 (契約) 第 6 条 部局長は、前条の規定により共同研究の受入れを決定したときは、その内容を民間機関等の長に通知し、共同研究契約を締結するものとする。 2 部局長は、前項の共同研究契約において、知的財産の取扱条件を定めるに当たり、当該取扱条件の中に別に定める特に重要な事項を含めようとするときは、事前に、契約締結の可否を産学連携総括責任者と協議しなければならない。 3 部局長は、第 1 項の規定により共同研究契約を締結したときは、その旨を産学連携総括責任者に通知するものとする。
国立大学法人東京大学	総長が部局長に委任	東京大学民間等共同研究取扱規則	(受入れ決定等) 第 4 条 共同研究の受入れ決定は、総長が部局長に委任するものとする。 2 部局長は、受入れの決定に当たっては、あらかじめ当該部局の適切な審査機関の議を経るものとする。 3 部局長は、受入れを決定するに当たっては、共同研究に係る経費の配分を総長に申請するものとする。 4 部局長は、受入れを決定したときは、その決定内容を東京大学会計規程(平成 16 年規程第 8 号)第 16 条第 2 項に規定する総長から契約事務の委任を受けた者(以下「契約事務の委任を受けた者」という。)に通知するものとする。
国立大学法人東京工業大学	研究を担当する理事・副学長	国立大学法人東京工業大学共同研究取扱規則	(共同研究の受入れの決定等) 第 3 条 共同研究の受入れに当たっては、民間機関等からの申込みに基づいて研究を担当する理事・副学長(以下「理事・副学長」という。)がこれを決定するものとする。 2 共同研究の申込みをしようとする民間機関等は、理事・副学長に別に定める共同研究申込書(以下「申込書」という。)を提出するものとする。 3 理事・副学長は、前項の申込書の提出があった場合、その写を研究代表者の所属する部局長に送付するものとする。写の送付を受けた部局長は、当該共同研究を実施することにより部局の運営に支障を生ずると判断する場合、速やかにこの旨を理事・副学長に通知するものとする。 4 理事・副学長は、当該共同研究の受入れを決定した場合には、その旨を研究代表者の所属する部局長及び研究代表者に通知するものとする。

¹¹⁹ 指定国立大学及びそれに申請している大学を対象とした。

大学	受入れ可否決定者	規程名称	規定内容
国立大学法人一橋大学	部局長	国立大学法人一橋大学共同研究取扱規則	(受入れ決定等) 第6条 1. 部局長は、共同研究にかかる申込書の提出を受けた場合には、当該申込書の内容について審査のうえ、適当であると認めた場合には、受入れを決定するものとする。 2. 部局長は、前項の規定により、受入れを決定したときは、共同研究受入決定報告書(別記様式第2号)及びその他必要な資料を添付のうえ、学長に報告するものとする。 3. 学長は、共同研究受入れの報告を受けたときは、共同研究受入決定通知書(別記様式第3号)及び共同研究受入通知書(別記様式第4号)により、直ちに外部機関等の長及び契約担当職員に通知するものとする。
国立大学法人名古屋大学	部局長	名古屋大学共同研究規程	(受入れの決定) 第5条 部局長は、共同研究者から前条の共同研究申請書の提出があった場合は、教授会若しくはそれに代わる機関又は教授会等が認める審査機関(以下「教授会等」という。)の審査を経たうえ、支障がないと認められるときは、受入れの決定を行うものとする。 2 前項の場合において、2以上の部局にわたって行われる共同研究の受入れの決定は、研究代表者の所属する部局長が行うものとする。この場合において、受入れの決定を行う部局長は、あらかじめ関係部局長と協議するものとする。 (受入れ決定の通知等) 第6条 部局長は、共同研究の受入れを決定したときは、所定の受入決定報告書を総長に提出するとともに、契約担当役(分任契約担当役を含む。以下同じ。)及び共同研究者に対し決定の内容を通知するものとする。 2 総長は、前項の規定により報告を受けたときは、経営協議会に報告するものとする。
国立大学法人京都大学	部局の長	京都大学民間等共同研究取扱規程	(受入れの決定) 第5条 共同研究の受入れは、部局の長が決定する。 2 前項の受入れを決定するに当たっては、あらかじめ当該部局の教授会又はこれに代わる機関の議を経るものとする。
国立大学法人大阪大学	決定は総長 総長が部局長に専決させる	国立大学法人大阪大学共同研究規程	(受入れ等の決定) 第5条 次の各号に掲げる事項についての決定は、総長が行うものとし、総長は、これを部局長に専決させるものとする。 (1) 共同研究の受入れ (2) 共同研究の中止又は期間の変更 (3) 共同研究費の変更 (4) 共同研究内容の重要な変更 2 前項第1号に規定する事項を決定するに当たっては、大阪大学産学官連携問題委員会等規程に定める審議を経るものとする。
国立大学法人筑波大学	学長	国立大学法人筑波大学共同研究取扱規程	(受入れの可否の決定) 第3条 学長は前条の申し込みを受理したときは、当該共同研究に係わる大学教員の所属する系の系長と協議の上、その受入れの可否を決定するものとする。 2 前項の規定にかかわらず、学長は、教育研究施設の業務に従事する大学教員等(外部資金研究取扱規則第2条第1号に規定する大学教員等をいう。以下同じ。)が当該施設において共同研究を行う場合には、当該施設の長(部局の教育研究等に関連して管理運営を行う教育研究施設にあっては当該部局長)と協議の上、受入れの可否を決定することができる。

大学	受入れ可否決定者	規程名称	規定内容
国立大学法人東京医科歯科大学	学長	国立大学法人東京医科歯科大学受託研究等取扱規則	(受入れの決定) 第5条 学長は、受託研究申込書に基づき、統合研究機構による審査を経て、研究の意義、業務への支障の有無等を総合的に判断し、受託研究の受入れの可否を決定する。 2 学長は、必要に応じ当該受託研究に係る研究担当者、研究責任者及び関連委員会等の意見を聴くことができる。
国立大学法人九州大学	代表部局長	九州大学共同研究規則	(受入れの決定) 第5条 代表部局長は、前条の申請があった場合には、当該共同研究の内容が本学の教育研究に寄与する優れた研究成果を期待できるものであり、かつ、業務遂行上支障がないと認められるときに限り、受け入れの決定を行うものとする。 2 代表部局長は、当該共同研究の研究担当者が他の部局に所属する場合の受入れの決定に当たっては、あらかじめ当該他の部局の長の同意を得なければならない。 3 代表部局長は、第1項の受入れを決定したときは、総長又は国立大学法人九州大学における財務及び会計に関する職務権限委任規程(平成23年度九大会規第30号)第2条第1項に規定する特定契約担当者(以下「総長等」という。)及び民間機関等の長にその旨を通知するものとする。

(出所) 各大学の規程から三菱総合研究所作成

c. 全学レベルの研究経営課題のまとめ

以上、米国大学における全学レベルの研究経営や国内大学における先進的な取組等を受けて、日本における全学レベルにおける研究経営課題を整理すると以下のようになる。

- Ⅰ 共同研究の決定権限が実質的に研究者にある
 - ü 特に大規模大学において共同研究の決定権限が部局長に委任されており、全学的な観点から研究担当の副学長が共同研究の受入れの可否を判断する権限を持っていない。
- Ⅰ 戦略的な研究投資が不十分
 - ü 今後成果が期待される（成果を上げつつある）研究組織・研究者へ学内の経営資源を投資することが困難。あるいは研究担当副学長に決定権限がない。
- Ⅰ 教員の人的資源管理が局所最適化
 - ü 個々の部局で教員ポストが固定化され、全学的見地から、教員リソースが最適化されない。若手研究者の育成、研究者のダイバーシティ確保など全学的な目標を達成することが困難。
 - ü 教員人件費の財源が不足する中、部局をまたいで教員リソースを活用することが困難（例：学士課程教育や教養教育など）。

上記課題の背景にある原因として考えられる点は以下のとおりである。

<組織原因>

- Ⅰ 研究担当副学長における権限と責任が曖昧
 - ü 全学的な研究戦略・推進責任者の権限と責任が不明瞭。
- Ⅰ 学内資源配分に係る意思決定プロセスが未整備
 - ü 「全学的な見地」から学内予算を最適に配分するための意思決定プロセスが構築されていない。そのため前年度実績ベースで配分することになり、常勤ポスト・学内予算配分で既存組織（部局）の権限が強くなりがち。
- Ⅰ 教員組織と教育組織が一体化
 - ü 米国大学のように（学位）プログラム（教育組織）とデパートメント（教員組織）が分離していない。
 - ü そのため、教育組織の再編が教員の人事（雇用）と直結しがちであり、教員組織（部局）横断的な教育プログラムが実現しにくい。
- Ⅰ ジョブディスクリプションが曖昧な日本的（メンバーシップ型）雇用慣行【再掲】
 - ü 研究者（教員）の職務と給与・待遇の関係が曖昧である。そのため、部局を超えた教育プログラムを実現する場合、教員の給与・負荷の調整が働かない。

<制度原因>

- Ⅰ 研究活動の構造的赤字
 - ü 外部研究資金はPI（専任教員）の人件費が直接経費として計上できず、間接経費比率も低いため、外部研究資金の獲得が大学に財務負担を増すことになる。
 - ü 研究活動が収益を生まないため、研究者や研究組織へ予算を投入することが「投資」とならない。
- Ⅰ 教育と連動した基盤的経費
 - ü 基盤的経費（運営費交付金）が外形基準（教員数）と比例する傾向がある。一方で設置基準により収容定員（教育組織）と教員数が連動するため、学内予算配分において既存の教育組織に固定的に配分しがちである。

以上を整理した結果を表 3-31 に示す。

表 3-46 全学レベルにおける研究経営課題とその背景にある原因

レベル (経営責任者)	研究経営課題	研究経営課題の背景にある原因	
		組織原因	制度原因
全学レベル (研究副学長)	戦略的な研究投資が不十分 今後成果が期待される(成果を上げつつある)研究組織・研究者へ学内経営資源を投資しにくい 教員の人的資源管理が局所最適化 個々の部局で教員ポストが固定化。若手研究者の育成、研究者のダイバーシティ確保などが困難	研究副学長の曖昧な役割 全学的な研究戦略・推進責任者の権限と責任が不明瞭 学内資源配分に係る意思決定プロセスが未整備 既存組織(部局)の権限が伝統的に強く、全学的見地から予算配分する仕組みが未整備 教員組織と教育組織が一体化 教育組織の再編が教員の人事(雇用)問題化しがち 日本的な雇用慣行 [再掲]	研究活動の構造的赤字 間接経費比率が低く、研究資金獲得が大学に財務負担を増す政府研究資金の制度設計となっている 教育と連動した基盤的経費 収容定員と設置基準により既存の教育組織に基盤的経費を固定的に配分しがち

3.4 III イノベーション力

3.4.1 既存企業におけるイノベーションの強化

(1) 背景と仮説

イノベーションを実現する担い手としては企業が中心的な役割を担うが、近年、諸外国に比べた我が国企業のイノベーション創出には停滞感がある。例えば、欧米大企業においては、ドラスティックに事業転換した上で成長軌道に乗っている企業が目立つが、我が国において例示できる企業は少ない。また、諸外国では、スタートアップ企業から開始し、世界的大企業にまで発展した企業の活躍が目立っているが、我が国ではそのような事例は限定的で、企業の新陳代謝は進んでいない。

こうした停滞は、以下の要因によって引き起こされているのではないかと考えられる。

- Ⅰ 我が国の企業において構造転換が遅れたとともに、イノベーションへの資源配分やイノベーション・マネジメントが十分でなかったこと。
- Ⅰ 我が国企業が、イノベーションを生み出し、大きく伸ばし、利益を獲得するための「ビジネスエコシステム」を活用できていなかったこと。
- Ⅰ 我が国の人材育成システムが、製品・サービスの複雑化・システム化、グローバル化、DX等の環境変化に速やかに対応できていないこと。

従来の科学技術・イノベーション政策では、産学官連携推進、オープンイノベーション促進といった取り組みをしているが、企業におけるイノベーション・マネジメントの変革、ビジネスエコシステムの創造を想定した企業の市場創出・利益獲得への取り組みといった観点も含めた政策展開が必要と考えられる。

(2) 第5期基本計画での取り組み

第5期科学技術基本計画の第5章では、「(1) オープンイノベーションを推進する仕組みの強化」について記載している。ここでは、大企業を含む形で、次の3点が挙げられている。

- ① 企業、大学、公的研究機関における推進体制の強化
- ② イノベーション創出に向けた人材の好循環の誘導
- ③ 人材、知、資金が結集する「場」の形成

このうち、①において、産業界へのオープンイノベーションへの取り組みへの期待を記載している。

第5章では、「(2)新規事業に挑戦する中小・ベンチャー企業の創出強化」という項目を設けており、次の4点が挙げられている。

- ① 起業家マインドを持つ人材の育成
- ② 大学発ベンチャーの創出促進
- ③ 新規事業のための環境創出
- ④ 新製品・サービスに対する初期需要の確保と信頼性付与

基本計画において企業における「イノベーション・マネジメント」については述べていないイノベーション・マネジメントの標準化も踏まえ、経済産業省はイノベーション100委員会とともに、企業からのイノベーション創出を加速させる観点から、日本企業における価値

創造マネジメントに関する行動指針を 2019 年 10 月に取りまとめている 120。

(3) 検証結果と示唆

1) イノベーションの普及のためにエコシステム型の産業構造を活用することが重要

創出されたイノベーションをビジネスとして拡大していくためには、垂直統合型企業、系列関係の産業構造から、ビジネスエコシステム型の産業構造に転換しつつあることを前提とし、それをグローバルに活用していく視点が重要である。

世界で大企業の手による事業再編が加速する一方で、規模の経済性・範囲の経済性に依拠する従来型大企業の優位性は低下し、水平分業が進むことによって、ハードとしての設備やものづくりの稀少性が低下している。新興企業が急速にキャッチアップすることによって、技術蓄積を進めてきた既存企業が十分に利益を上げられない事例も生じている。

DX が進展し、ツールとしてのデータの蓄積と活用、ソフトウェア等が多く分野のビジネスで重要になると考えられており、複雑なシステム型の製品・サービスも増加している。エコシステム型の産業構造は、もはや ICT 分野特有の現象ではなく、多くの分野に広がっていくと考えられる。一たびビジネスエコシステムが成立すると急速にビジネスが拡大し、イノベーションの普及が進む。こうした産業構造の中で、大きな利益を獲得するプラットフォーム企業が現れる。個別企業は、ビジネスエコシステム全体を見渡して、協調（共創）領域と競争領域を区分し、（技術、データ、顧客を）「持ち寄る」か「囲い込む」かを適切に選択していかなければ利益を獲得することができず、市場を失ってしまう。

企業規模や事業規模による優位性は安定的なものではなくなっており、戦略がより重要になっている。業界に閉じた製品戦略、個別の知的財産戦略・標準化戦略にとどまるのではなく、業種や国境を越えたビジネスエコシステムの活用を念頭に、複数の製品・サービスの市場、先進国と新興国の市場、オープン標準化と知的財産の活用を統合した戦略を実行することが求められている。

2) イノベーションマネジメントの抜本的強化が必要

既存事業にとどまることなく、大胆なイノベーションへ資源を投入するマネジメントの抜本的強化が必要になっている。企業の目的は競争力強化と成長の実現であり、イノベーションが重要となっているものの、既存の優良事業を持つ企業はそこに資源が集中しがちで、不確実性が高い新しい取り組みに資源配分するのは容易ではない。知の深化に偏って、知の探索が手薄になるコンピテンシー・トラップに陥りやすい。結果として破壊的イノベーションに対応できないことが課題となっている。

既存事業と資源を多く持つ大企業は、知の深化だけではなく知の探索を行う両利きの経営が求められており、中長期的なビジョンをステークホルダーと共有（センスメイキング）した上で、資源を研究開発やイノベーションに投じるとともに、NIH 症候群¹²¹から脱却し、

¹²⁰ 経済産業省「日本企業における価値創造マネジメントに関する行動指針を策定しました」

<<https://www.meti.go.jp/press/2019/10/20191004003/20191004003.html>>

¹²¹ NIH は Not Invented Here を意味し、日本企業の特徴とされる自社独自開発への拘りが強さを表現している。

オープンイノベーションに注力する必要がある。いわゆる出島はそのために有効な手段であり、さらにそこから本体の大胆な事業転換にも臨む必要がある。

オープンイノベーションにおいては、CVC の活用も含めたスタートアップとの連携に加えて、大学と国研の役割も重要になる。さらには、企業が競争力強化と成長を実現するために、外国企業は言うまでもなく、外国のアカデミアや公的研究機関との間で人材を含むリソースを融通し合うことで、地政学的に日本では起こりにくい種類のイノベーション¹²²を獲得することも必要と考えられる。

中堅・中小企業は、資源が少なくとも、経営者を中心とした環境変化への動的な対応（ダイナミック・ケイパビリティ）に強みがあり、感知・捕捉・転換を進め、顧客の専門性に応じたソリューション、オンリーワン技術を活かしてスピード感あるビジネス展開を進めることが強みと考えられる。ここでもオープンイノベーションは有効な手段である。

オープンイノベーションにおいては、CVC の活用も含めたスタートアップとの連携に加えて、大学と国研の役割も重要になる。さらには、企業が競争力強化と成長を実現するために、外国企業は言うまでもなく、外国のアカデミアや公的研究機関との間で人材を含むリソースを融通し合うことで、地政学的に日本では起こりにくい種類のイノベーション¹²³を獲得することも必要と考えられる。

3) 人材育成の加速に向けたリカレント教育が重要

DX を初めとする急速な事業変化に対して、個別企業の人材育成の取り組みや、新卒人材の育成に特化した大学教育では追いつくことができず、我が国全体でリカレント教育を強化していく必要がある。

DX が喫緊の課題となっているにも関わらず、我が国では、情報システムのユーザー企業において、デジタル人材が圧倒的に不足している。企業において DX を主導するリーダー層とミドル層も不足している。産業構造の転換とエコシステムの拡張を前提として、産業や社会の OS（オペレーティングシステム）となるプラットフォーム（業種を超えた連携）を構築が必要であるが、人材面での対応には時間を要する。特に雇用の流動性が低く、少子化が進む我が国では働きながら人材育成を行う仕組みが重要であり、企業内教育や民間教育機関だけではなく、全国に展開¹²⁴している大学の役割も大きい。

¹²² 過去の例として挙げられるインターネットや GPS のような、防衛産業におけるイノベーションが想像し易い。現代のわが国でそのような領域にリソースを投じられないとすれば、国外から調達することは合理的な手段であろう。

¹²⁴ 我が国の国土や市場が十分に大きいと仮定すると、一般に言われる「国際分業」は、我が国内部にスケールダウンして「地域分業」として考えることができる。このとき、地域毎に異なる種類の人材が育ち、異なるコミュニティに属する多様な人材によって創出されるはずの「イノベーション」のハブとして、各地域の大学が担う役割に期待される。

¹²⁴ 我が国の国土や市場が十分に大きいと仮定すると、一般に言われる「国際分業」は、我が国内部にスケールダウンして「地域分業」として考えることができる。このとき、地域毎に異なる種類の人材が育ち、異なるコミュニティに属する多様な人材によって創出されるはずの「イノベーション」のハブとして、各地域の大学が担う役割に期待される。

4) イノベーションに資金が集まる仕組み作りの可能性

SDGs への取り組みや ESG 投資の考え方が拡大し、石炭火力発電への投資が難しくなるなど、既存の経済性の考え方を超えた価値を重視した資金の流れが生まれつつある。欧米からの流れに受動的に対応してその価値の枠組みに従うだけでなく、我が国発の新しい価値を付加し、新しい価値の新しい枠組み自体を創出していくことによって、イノベーションに資金が集まる仕組み作りをすることが重要である。

(4) 調査結果

1) イノベーションを推進する主役の変化

我が国の企業は新陳代謝が乏しく高齢化しており、スタートアップを生み出していくとともに既存企業のイノベーションを強化していくことが必要となっているが、イノベーションを創出する担い手は大企業のみではなく、複雑化している。製品・サービスの複雑化・システム化を背景にエコシステム型の産業構造が拡大し、プラットフォーム企業が現れている。その一方で、特定分野の専門性がある中小規模企業も強みを見いだす可能性がある。研究開発についてもより小規模な企業での取り組みにも可能性がある。

第3-2-15図 企業の新生代謝に関する国際比較

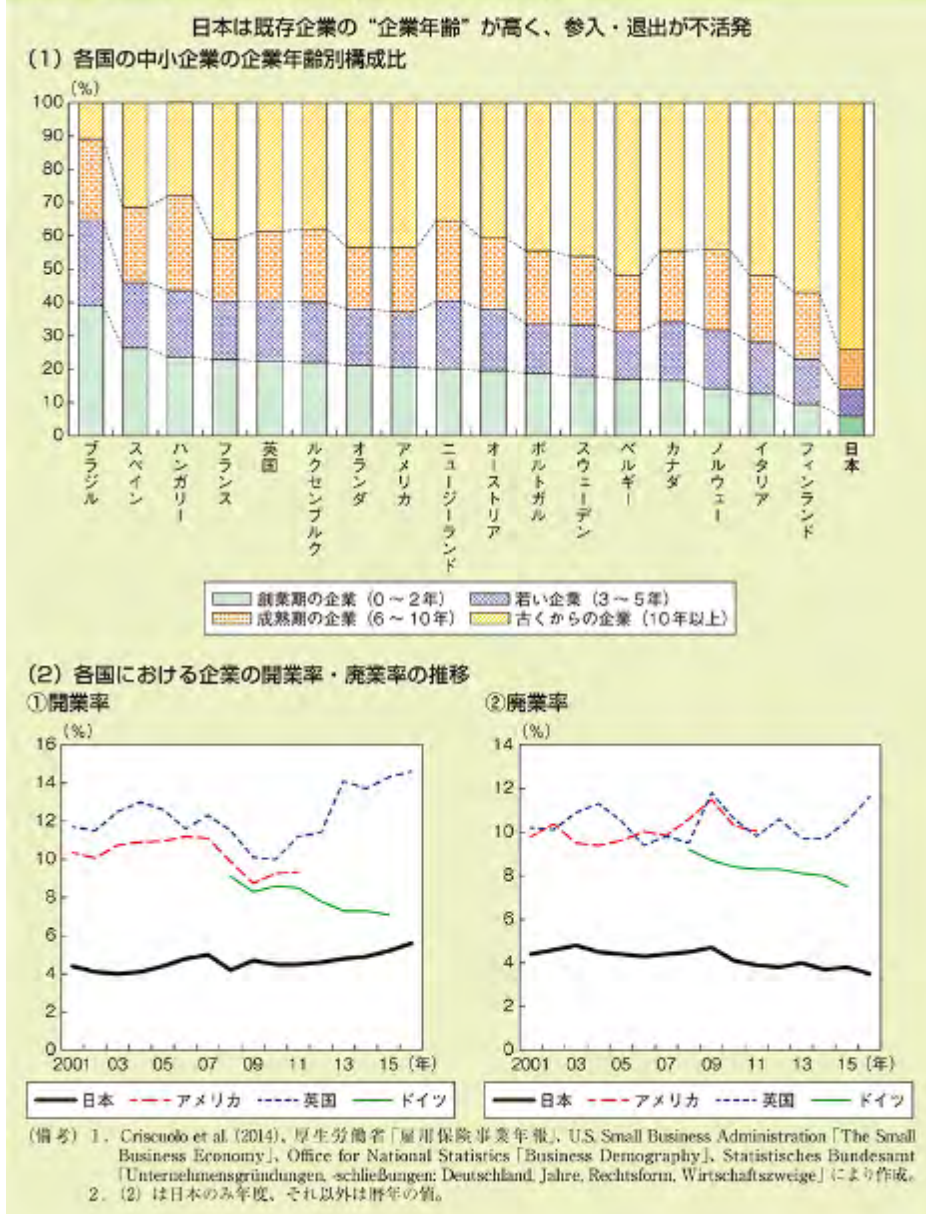


図 3-37 企業の新生代謝の国際比較

(出所) 平成 30 年度「年次経済財政報告」<https://www5.cao.go.jp/j-j/wp/wp-je18/h06_hz030215.html>

a. 既存企業の利益率低下

我が国の企業の利益率は低く、さらに年齢による利益率の低下も顕著である。類似のビジネスを行う企業が小粒で数が多いまとなり、利益率が低下する。そのため、投資の回収が不十分にとどまり、イノベーションに投資する原資が得にくい。

図 3-38 に示すように、我が国企業の利益率は低い水準に集中しており、その原因としては市場において同じような企業が横並びで競争していることが以前から指摘されている。

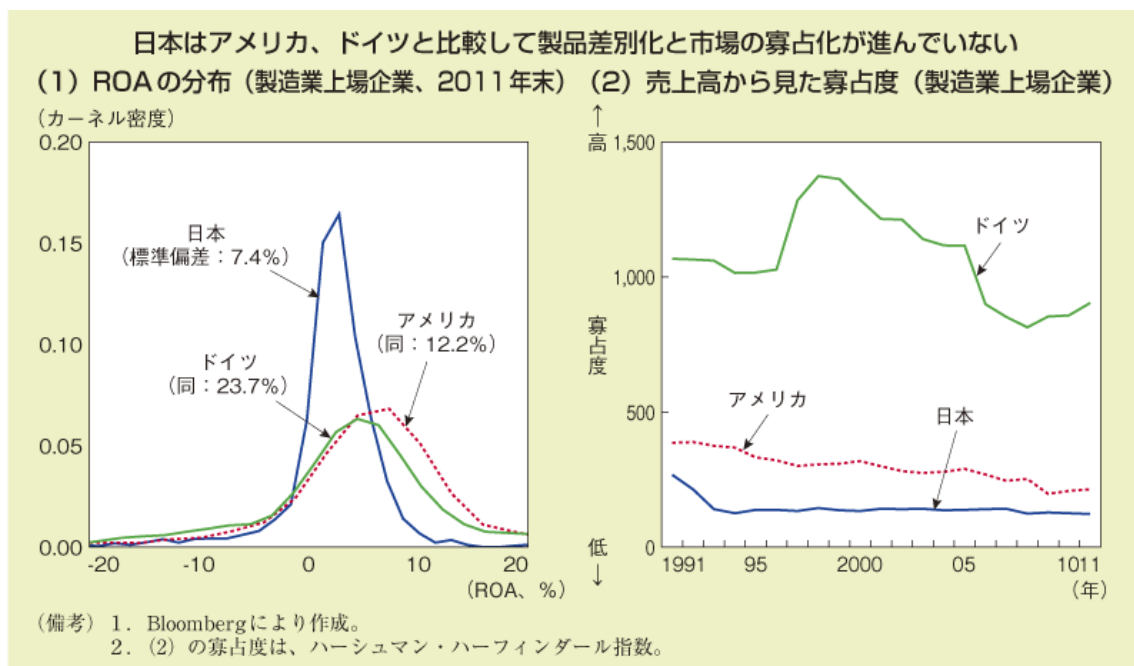


図 3-38 製品の差別化と市場の寡占度の関係

(出所) 平成 25 年度経済財政白書

図 3-39 に示すように、我が国企業は設立から年数がたつと一旦利益率が上昇するものの、その後低下してしまう。このことは、市場が成長して参入企業が増加した後、採算性が低くなっても事業の撤退ができていないために消耗戦に陥りがちであることを示唆している。

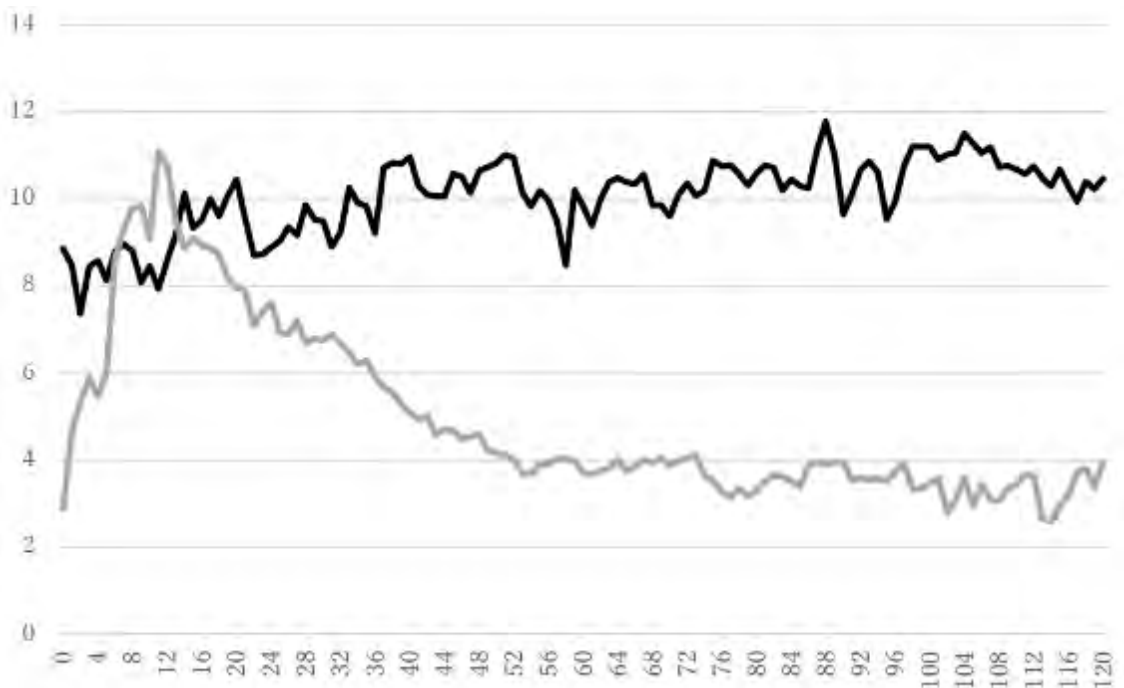


図 3-39 日米企業の設立からの年数と ROA（黒：米国企業、灰：日本企業）

(出所) YAMAGUCHI, Shotaro; NITTA, Ryuji; HARA, Yasushi; SHIMIZU, Hiroshi “ Staying Young at Heart or Wisdom of Age: Longitudinal Analysis of Age and Performance in US and Japanese Firms”

我が国では整理解雇（事業・企業にとっての市場からの退場）が難しく、生産性が低下あるいは不採算化した事業は撤退させることができないことも背景として考えられる。

b. ビジネスエコシステムとプラットフォーム企業の登場

近年 ICT 分野を中心にプラットフォーム企業の存在感が大きくなっている。また、我が国を含む先進国の企業が新興国の企業に急速にキャッチアップされることも多くなっている。

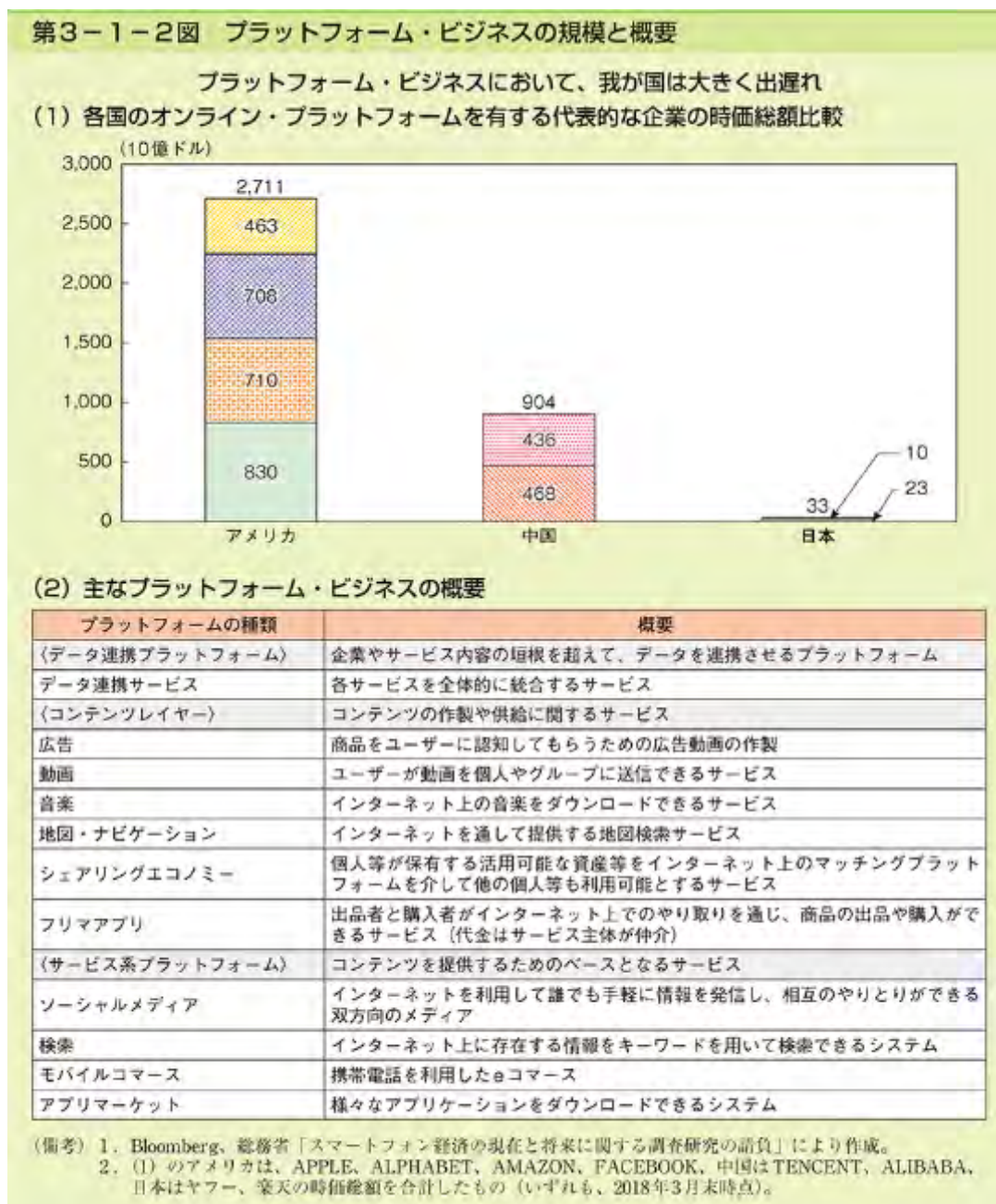


図 3-40 プラットフォーム・ビジネスの規模と概要

(出所) 平成 30 年度「年次経済財政報告」 <https://www5.cao.go.jp/j-j/wp/wp-je18/h06_hz030102.html>

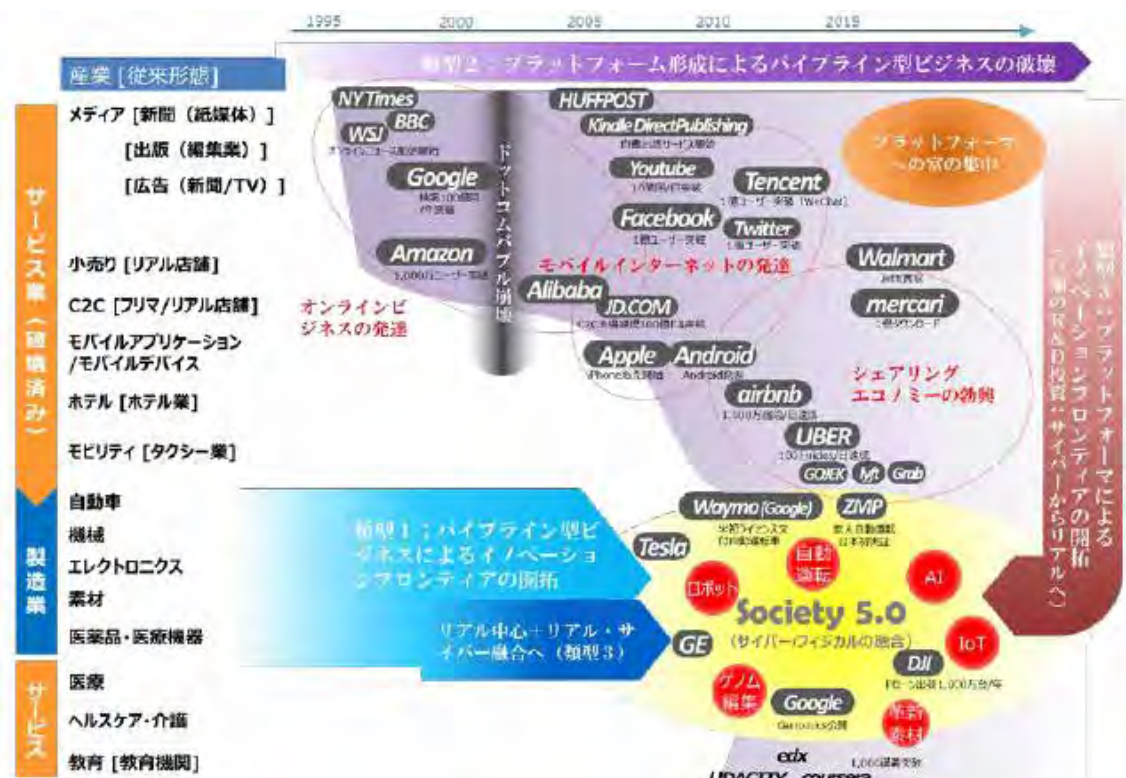


図 3-41 イノベーションの新たな類型（非プラットフォーム型、プラットフォーム型）

（出所）経済産業省 産業構造審議会 産業技術環境分科会 研究開発・イノベーション小委員会『説明資料 中間取りまとめ パラダイムシフトを見据えたイノベーションメカニズム—多様化と融合への挑戦—』（2019 年）

こうした現象の背景には、グローバルなビジネスエコシステムが成立していることと、その中でプラットフォーム戦略をとる企業が生まれていることがあることが立本博文「プラットフォーム企業のグローバル戦略」において以下のように示されている。

まず、エコシステムは本来自然界の生態系を指し示す用語だが、特にビジネスエコシステムと言った場合、複雑な製品を提供するために、直接財や補完財を柔軟な企業ネットワークを通じて取引する企業や、その取引ネットワークを支える公的組織の集合体と捉えられる。ビジネスエコシステムは次の 2 つの特徴を持つとされる。

- Ⅰ 一般的な産業構造（バリュー・チェーン型）では、直接財企業と呼ばれる企業だけで構成されているが、ビジネスエコシステムでは役割が異なる企業が混在している。具体的には補完財企業が存在する。
- Ⅱ 存在数は少ないが、それを取り除くと生態系全体が死滅してしまう「キーストーン種」が存在する。ビジネスエコシステムにおいてキーストーン種とはプラットフォーム戦略をとるプラットフォーム企業である。

ビジネスエコシステムには、川上企業から川下企業に流れているバリューチェーン型の取引と異なり、補完財企業が存在している。補完財企業とは、直接的な取引はないが、一方

の製品が売れると他方も売れるという（間接）ネットワーク効果¹²⁵を持つ企業である。例えば、DVD のプレーヤーが売れば、DVD のコンテンツも売れる。その逆も同様である。

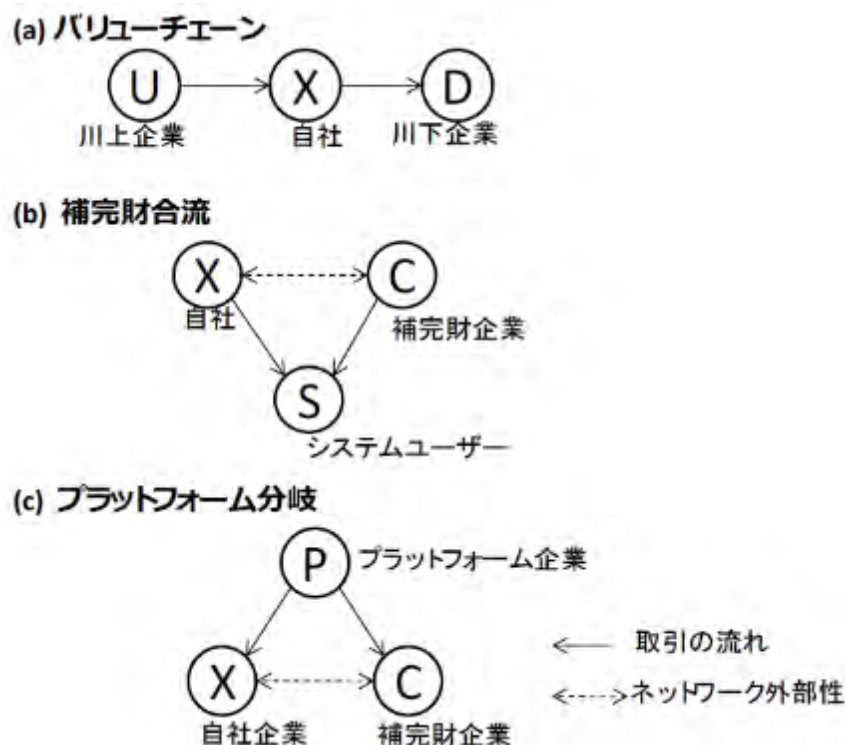


図 3-42 三社間の取引パターン

（出所）立本博文「プラットフォーム企業のグローバル戦略」

こうしたビジネスエコシステム型の産業は、複雑なシステム製品が増加して一社だけではユーザーのニーズを満たせなくなってきたこと、コンセンサス標準（フォーラム標準）を活用してオープン標準化が行われるようになってきたことから、1990 年代から増加し、様々な分野に広がりつつある。

オープン標準化が行われて、グローバルなエコシステムが成立すると、オープン標準を利用したプラットフォームを提供する企業が現れ、その領域には技術蓄積が少ない新興国企業がプラットフォームを利用して参入して急速なキャッチアップが行われる。その結果、技術的蓄積をしてきた既存企業のビジネスは大きな影響を受ける一方で、間接ネットワーク効果を利用して別の市場で利益を獲得する企業も存在する。例えば、中国市場における GSM 携帯電話¹²⁶では、オープン領域である端末市場には多くの事業者が参入して携帯電話サービスの普及につながったが、端末市場と間接ネットワーク効果を生じる基地局市場はクローズ領域で、新規参入は限定的だったため、先進国企業は利益を上げることができた。

自社製品・サービスの市場のみを見るのではなく、常にエコシステム全体の動向に目配りし、それを活用していく必要も生じている。プラットフォーム企業の戦略としては二面市場（両面市場）があるためである。Google は高度なクラウドサービスを無料で提供し、広告

¹²⁵ 携帯電話の利用者が増えると携帯電話の利便性が高まるという「直接ネットワーク効果」とは異なる。

¹²⁶ 欧州発の第 2 世代デジタル携帯電話の規格

ビジネスで利益を獲得している。これは、単に検索サービスのコストを広告料でまかなっているのではなく、2つの市場と同時取引をすることによってプラットフォーム企業としての強みを生んでいる。無料で提供されるクラウドサービスは幅広く利用されるようになり、そこで収集された情報が広告ビジネスの収益の源泉となる。広告ビジネスで獲得された収益をクラウドサービスに投じることによってさらに（無料の）サービスを高度化して利用者を拡大することができる。インターネット広告、クラウドサービスのそれぞれしか提供していない企業では太刀打ちできない。

c. 特定分野の専門性がある中小規模大企業（中堅企業）の強み

プラットフォーム企業が台頭する中でも、BtoB の領域を中心に専門性をもってモノ＋サービスによるソリューションビジネスへの展開が可能と考えられる。

ドイツの経営学者ハーマン・サイモンは、特定の狭い市場で、世界シェアが高い「隠れたチャンピオン企業」（Hidden Champions）に注目している。

[定義]

- Ⅰ 世界市場で 3 位以内または大陸（米・欧）で 1 位
- Ⅰ 売上高 40 億ドル以下（平均売上高は 400 億円程度）（大企業含む）
- Ⅰ 世間からの注目度が低い

ハーマン・サイモンによる企業数比較は、ドイツ 1,307 社（1 社平均 400 億円程度とすると、売上高 50 兆円以上）、日本 220 社（実際には 400～500 社程度と MRI では推計）である。

日本のグローバルニッチトップ（GNT）企業で多い部材、試験機器等のみならず、プロフェッショナル向けの業務用機器（例：業務用オープンレンジ）、文化関連等多様な企業が存在し、高い成長性を実現している。

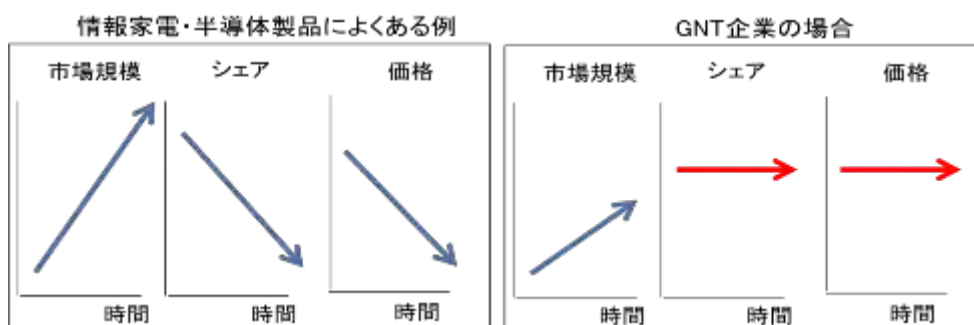


図 3-43 GNT 企業の成長特性

（出所）三菱総合研究所

土屋勉男らは、『あるもの探しのイノベーション戦略』（白桃書房、2019 年）において、「中小・中堅の研究開発型 GNT の経営においては、資源や能力の「圧倒的強さ」も大事であるが、環境変動にダイナミックに適応し、変革し、現状を突破していく「変革経営」が行われている。」と述べている。

d. 研究開発の担い手

産業部門の研究費は大企業に偏っている傾向は日米で同様であり、むしろ米国で顕著である。しかし、米国では企業規模が小さいほど売上高研究開発費比率が高く、日本と逆に傾向を示している。

日本の産業部門の研究費は、企業規模別に見ると資本金 100 億円以上の大企業によるものが7割程度を占めている。



図 3-44 日本の産業部門の研究費の推移

(出所) 経済産業省 産業技術環境局『我が国の産業技術に関する研究開発活動の動向—主要指標と調査データ—』(2019年)

- Ⅰ 企業の研究費の総計に占める大企業（従業員 1 万人以上）の割合は、米国では過半（日本 38%、米国 56%で上昇傾向）
- Ⅰ 同じく中規模大企業（従業員 1 千人以上 1 万人未満）、日本 46%、米国 26%と、日本での割合が高い。
- Ⅰ 従業員 1 千人未満では、日本 15%、米国 18%と米国の方が高い。

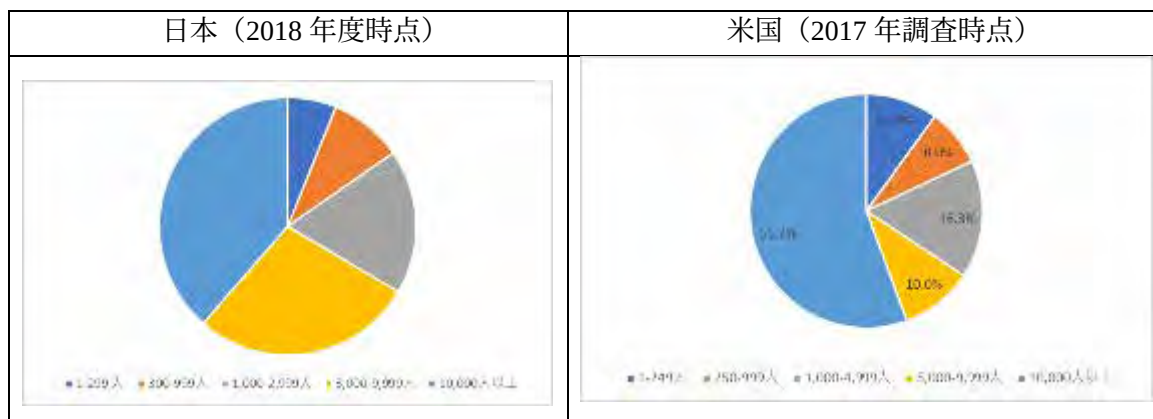


図 3-47 従業者規模別、企業の研究開発費（内部使用）の総計【日米比較】

（注）日本は 2018 年度データ、米国は 2017 年調査（2017 年平均の為替レートにより換算）によるデータ。

（出所）日本：総務省「科学技術研究調査報告 2019」、米国 NSF インフォブリーフ 2019 年 9 月号（原典は National Center for Science and Engineering Statistics, National Science Foundation, and U.S.Census Bureau, Business R&D and Innovation Survey and Business Research and Development Survey.）

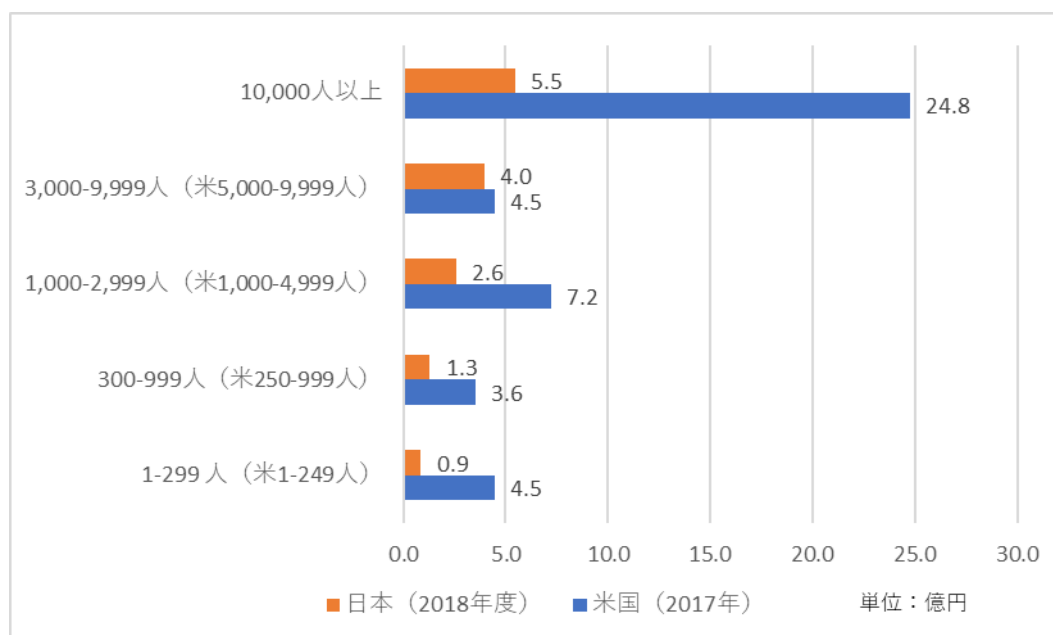


図 3-48 従業者規模別、企業の研究開発費（内部使用）の総計【日米比較】

（注）日本は 2018 年度データ、米国は 2017 年調査（2017 年平均の為替レートにより換算）によるデータ。

（出所）日本：総務省「科学技術研究調査報告 2019」、米国 NSF インフォブリーフ 2019 年 9 月号（原典は National Center for Science and Engineering Statistics, National Science Foundation, and U.S.Census Bureau, Business R&D and Innovation Survey and Business Research and Development Survey.）

一方で、売上高研究開発費比率をみると、日本では企業規模が大きくなるほど高く、従業者1万人以上では4%強であるのに対して、米国では、企業規模が小さいほど同比率が高く、従業者数49人以下では10%を超える。従業者2万5千人以上では、3%台と最も低い。

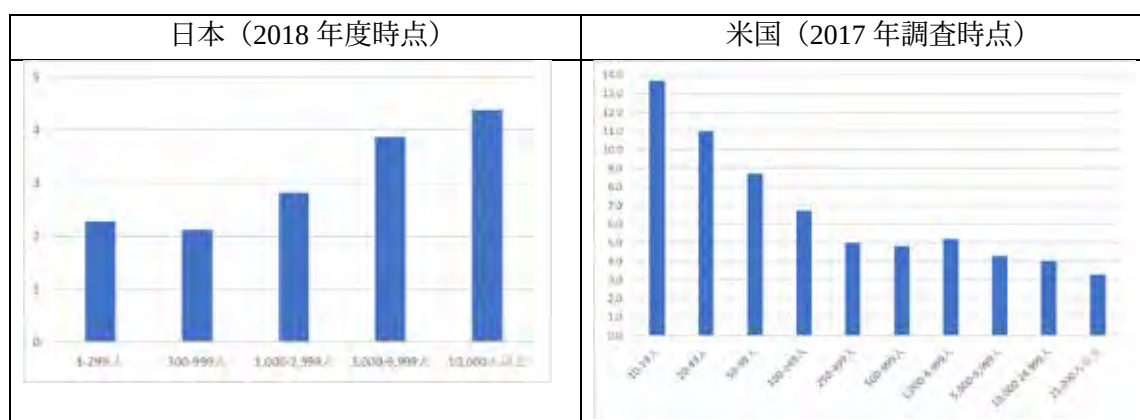


図 3-49 従業者規模別 売上高研究開発費比率【日米比較】

（注）日本：集計対象は、金融保険業を除く全産業。総売上高に占める社内使用研究費。
（出所）日本：総務省「科学技術研究調査報告 2019」

なお、米国の強みとしては、軍需・防衛産業の規模と其中で投下される研究開発費の差異が挙げられる。かつての（軍需発祥の技術である）インターネットや GPS に象徴されるような、経済・社会・人間生活に抜本的な変革をもたらす基幹技術に結びついた基礎研究への投資額に差がある。

2) 企業におけるイノベーション・マネジメント

イノベーション・マネジメントとは、「イノベーション経営」と同義であり、「新事業創造／イノベーションの促進を組織に根付かせるためのマネジメント¹²⁷⁾」を意味する。既存組織によるイノベーション創出を加速させるための仕組みとして捉えられている。2019年7月15日に発行されたイノベーション・マネジメントシステムに関する国際規格(ISO56002)の考え方を基に、同年10月4日、「日本企業における価値創造マネジメントに関する行動指針～イノベーション・マネジメントシステムのガイダンス規格(ISO56002)を踏まえた手引書～¹²⁸⁾」（以下、「行動指針」）が策定され、日本でもイノベーション・マネジメントの手法具体化・普及が取り組まれ始めた。

上記に加え、この数年で、大企業によるアクセラレーションプログラムの創設、CVCの拡大、スタートアップと連携するための「出島」型組織の設置等、オープンイノベーションへの取り組みが活発化している。

¹²⁷⁾ デロイトトーマツコンサルティング合同会社イノベーションストラテジー『イノベーションマネジメント実態調査 2016』（2016年）p3

¹²⁸⁾ 経済産業省『日本企業における価値創造マネジメントに関する行動指針～イノベーション・マネジメントシステムのガイダンス規格(ISO56002)を踏まえた手引書～』（2019年）

<<https://www.meti.go.jp/press/2019/10/20191004003/20191004003-1.pdf>>

背景としては、付加価値の源泉がモノから IT・サービスに移行しメガプラットフォーマーが世界経済を牽引していること、イノベーションの手法がオープンイノベーションや産学融合¹²⁹の概念の登場等、多様化していることが挙げられる。

a. オープンイノベーション

オープンイノベーションが重要とされる理由は、旧来のクローズドイノベーションの優位性が低下する一方、オープンイノベーションの優位性が向上したことである。

チェスブロウ「OPEN INNOVATION」では、クローズドイノベーションに対してオープンイノベーションが優位となった理由について以下を挙げている。従来は大企業が知識を独占することが強みとなっていたが、近年は活用可能な外部資源が充実してきていることが背景にある。

表 3-47 オープンイノベーションの優位性

クローズドイノベーションの優位性低下	オープンイノベーションの優位性向上
- 熟練した労働者の流動性の高まり - 製品のライフサイクルの短期化	- 大学・大学院で教育を受けた者の（社外での）増加 - VC の発達 - ベンチャー企業の実現 - 大学の質向上

（出所）チェスブロウ「OPEN INNOVATION」から作成

また、ICC の”THE OPEN INNOVATION MODEL”¹³⁰では、イノベーションを取り巻く環境の変化として以下を挙げている。

- | グローバリゼーション（知識や人材の流動性の高まり）
- | 製品の複雑さの増大
- | 産業の融合（セグメント横断の増加）
- | ICT によるコミュニケーションの高度化
- | 知的財産権取引の拡大
- | ベンチャーキャピタルの成長

その上で、コラボレーションの価値を以下のように整理している。

- | 製品の市場投入の短期化、コストとリスクの低減
- | 長期にわたるさらなるイノベーション
- | 製品やサービスの品質向上（上流・下流との情報共有）
- | 新しい市場機会の活用
- | 柔軟性
- | 吸収能力とイノベーションプロセスの改善

¹²⁹ 「企業と大学が一体となって研究開発・ビジネスに取り組む」こと（（出所）産業構造審議会産業技術環境分科会研究開発・イノベーション小委員会『説明資料 中間取りまとめ パラダイムシフトを見据えたイノベーションメカニズム—多様化と融合への挑戦—』（2019 年）p2）。

¹³⁰ International Chamber of Commerce “THE OPEN INNOVATION MODEL”

Ⅰ スピルオーバーの収益化（内部で活用できなかった研究開発成果の外部での活用）

しかし、日本企業のオープンイノベーション活動の実施率は欧米企業より低い水準にとどまっている。

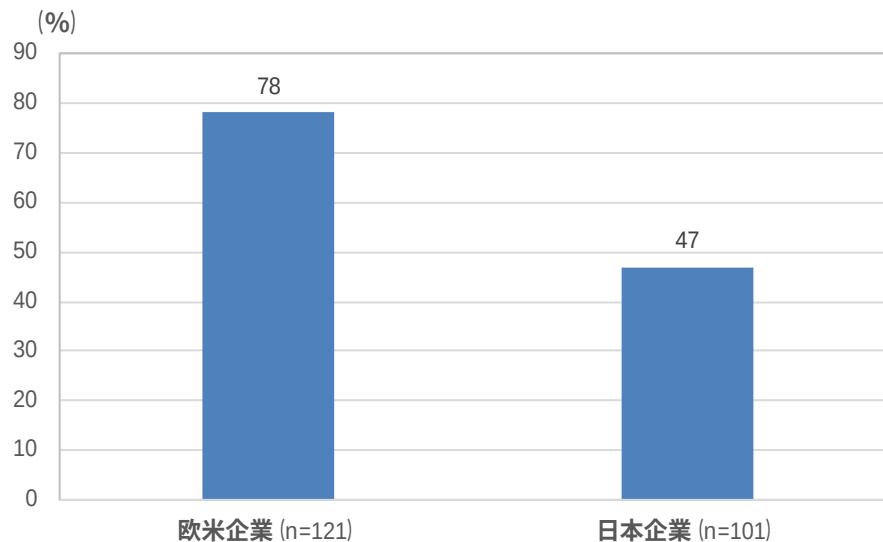
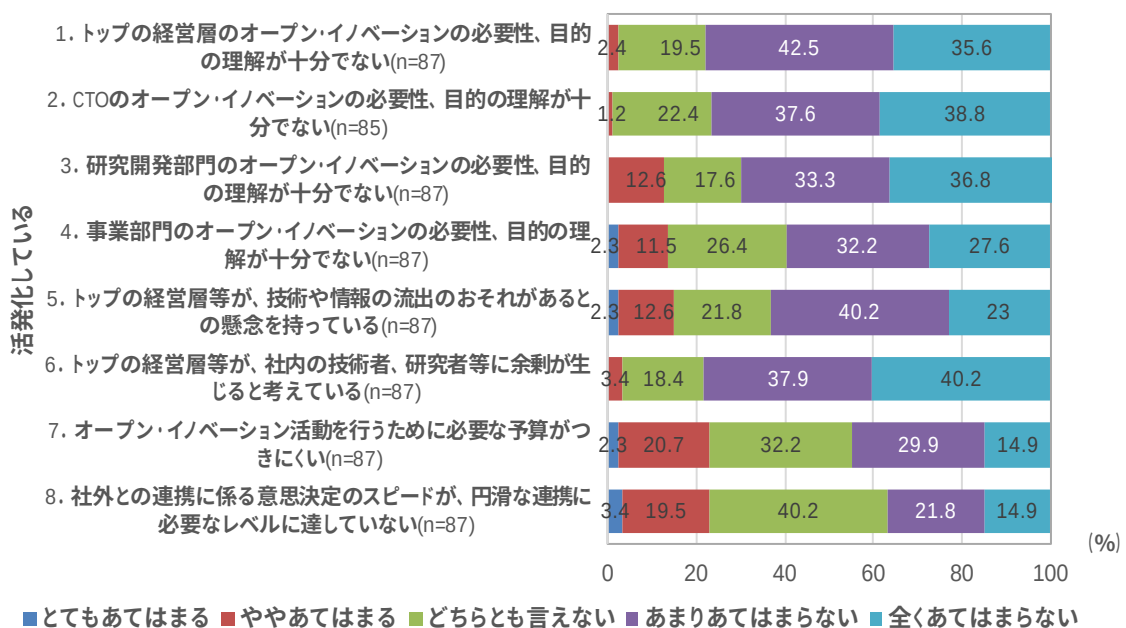
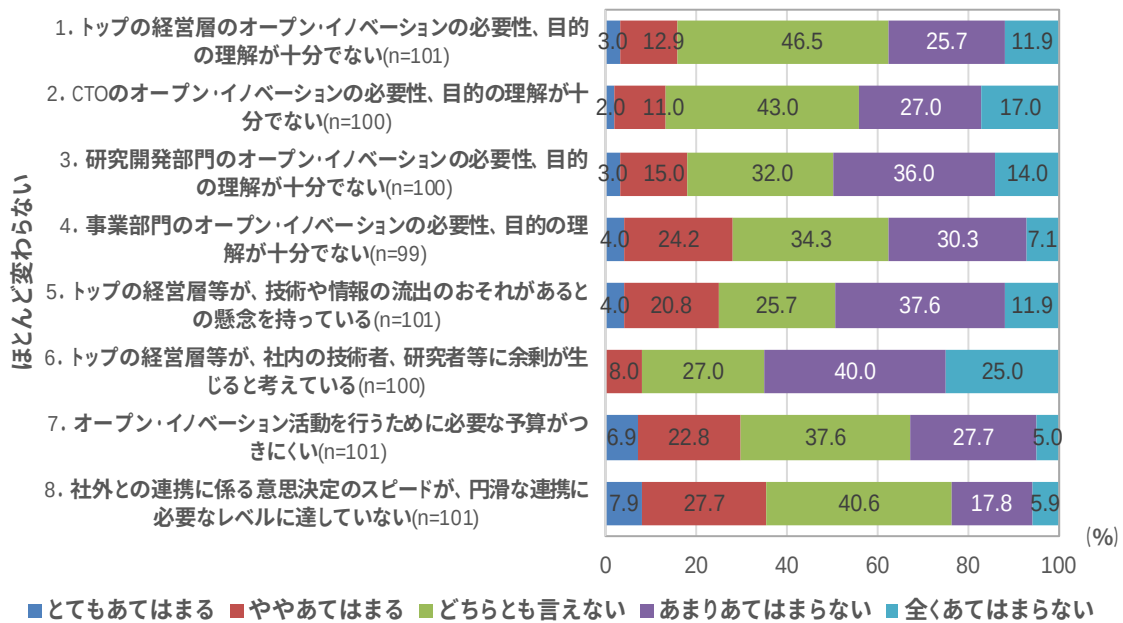


図 3-50 オープン・イノベーション活動の実施率

（出所）米山、渡部、山内、真鍋、岩田「日米欧企業におけるオープン・イノベーション活動の比較研究」学習院大学経済論集第 54 巻第 1 号

トップ層や現場がオープンイノベーションの重要性を理解していても、「ミドルの壁」が存在している例も見られる。そして、Innovation 100 委員会レポートにおいても、イノベーションを阻む課題の一つに、「内部リソースにこだわり過ぎる」ということが挙げられている。



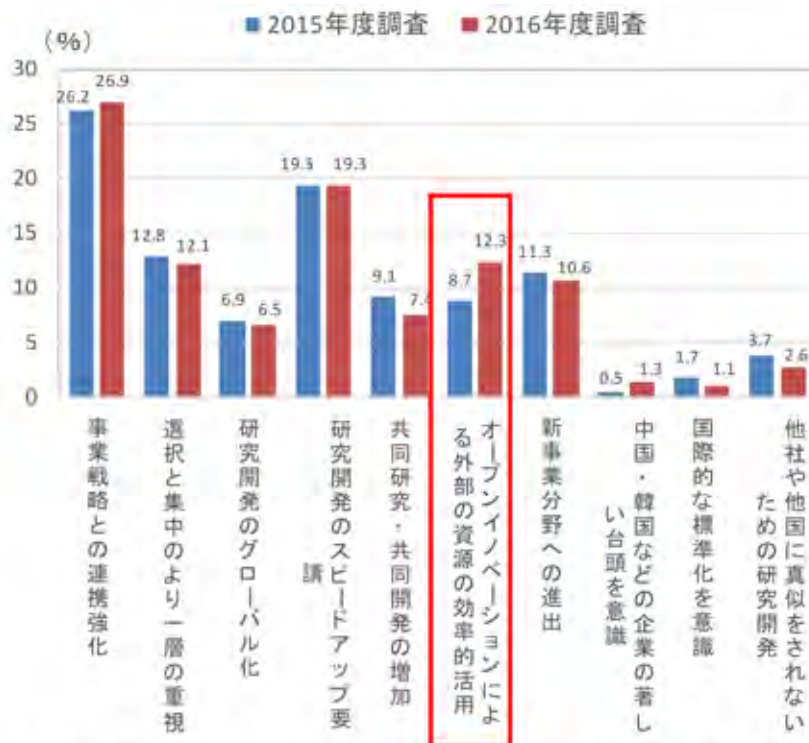


図表 3-1 オープンイノベーションの阻害要因（目的理解、組織体制）

（出所）経済産業省「平成 27 年度オープン・イノベーション等に係る企業の意思決定プロセスと意識に関するアンケート調査」

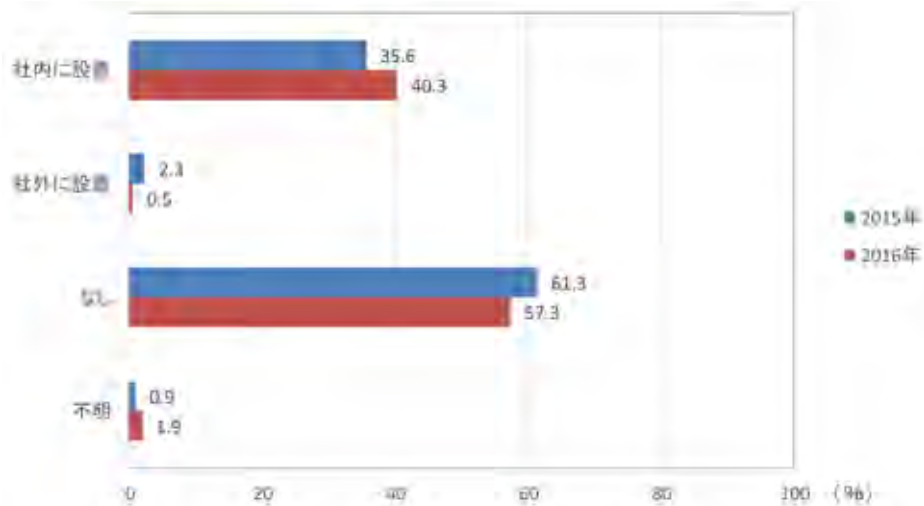
我が国においても、オープンイノベーションを積極的に活用する企業は増加しているものの、さらなる加速が必要である。

企業におけるオープンイノベーションの実施状況としては、研究開発の進め方としてオープンイノベーションを挙げる企業が増加しているほか、外部連携を進めるための組織の設置も進んでいるなど、オープンイノベーションに取り組む日本企業は増えてきている。



出所：研究産業・産業技術振興協会「平成28年度民間企業の研究開発動向に関する実態調査」

図 3-51 研究開発の進め方において変化している点



出所：経済産業省「平成28年度産業技術調査事業（我が国企業の研究開発活動の支援のあり方に関する調査）」

図 3-52 外部連携を進めるための組織の設置状況

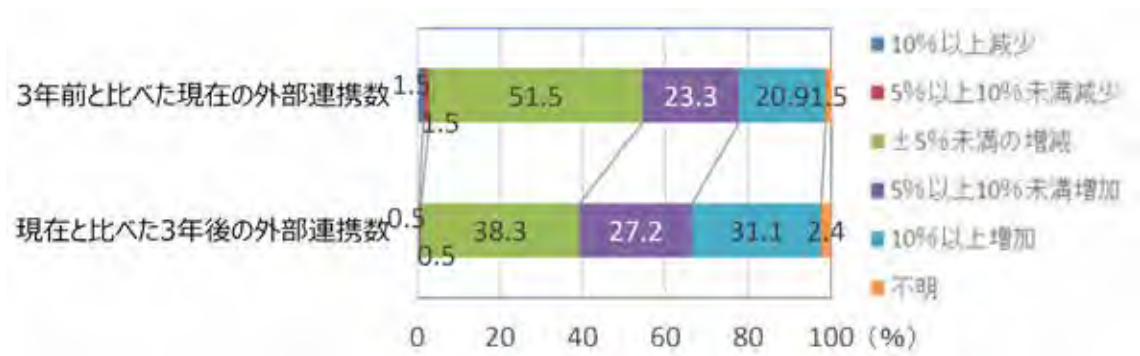
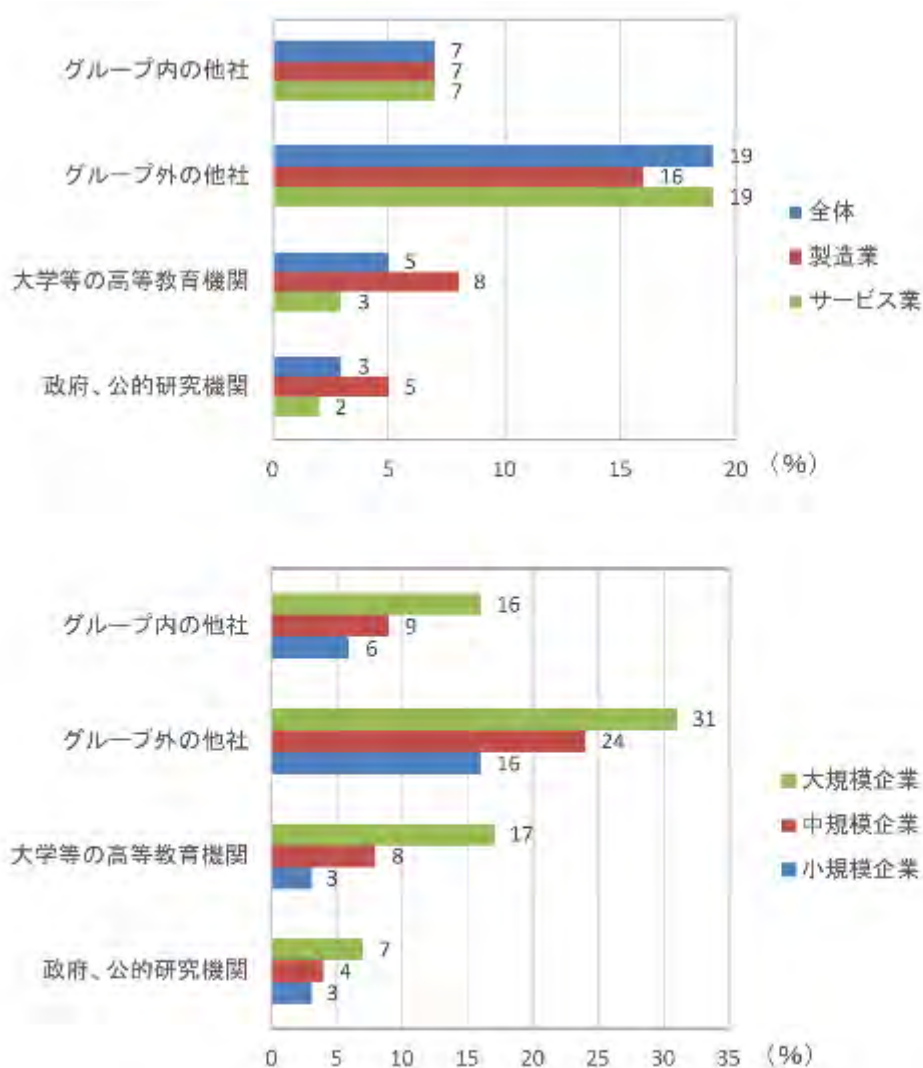


図 3-53 現在と3年前及び3年後の外部連携数の変化（予定）

（出所）オープンイノベーション白書（第2版）2018年6月

イノベーション活動を実施している企業のうち、社外からの知識・技術の取得減として、「グループ外他社」を利用しているのは19%であった。また、企業規模が大きいほど知識・技術の取得減として社外を利用している。



注：2012年度から2014年度の3年間の状況。イノベーション活動実施企業のみ。小規模企業は常用雇用者数10人以上49人以下、中規模企業は同50人以上249人以下、大規模企業は同250人以上。
 出所：文部科学省科学技術・学術政策研究所「第4回全国イノベーション調査統計報告」

図 3-54 社外からの知識・技術の取得源

b. 新しい需要への対応

これまでは、既存事業の改善とプロダクトアウトが中心（我が国が得意と言われる「すり合わせ型」の開発も既存製品等土のすり合わせにすぎない）であって、社会変革を描いてその社会に必要な科学技術をすり合わせる（自社や既存事業の取引先にはない要素技術とのすり合わせ）に到達していなかったと考えられる。言い換えると、直接の顧客や市場（現在の市場）に向けたマーケティングはなされていても、開発する要素技術が変革後の未来社会において利用される製品・サービスのどこに位置する技術であるかといったことや、誰と協力すれば製品・サービスの利用や社会像に繋がっていくのかが定義されていなかったと考えられる。

未来社会に求められる製品・サービスの基盤を想定した上で、従来は競争関係にあった企

業の枠を越えての試行がなされている先駆的な事例として、製造業のデータプラットフォーム化の領域が挙げられる。

(共創イノベーションについては 3.4.3 参照)。

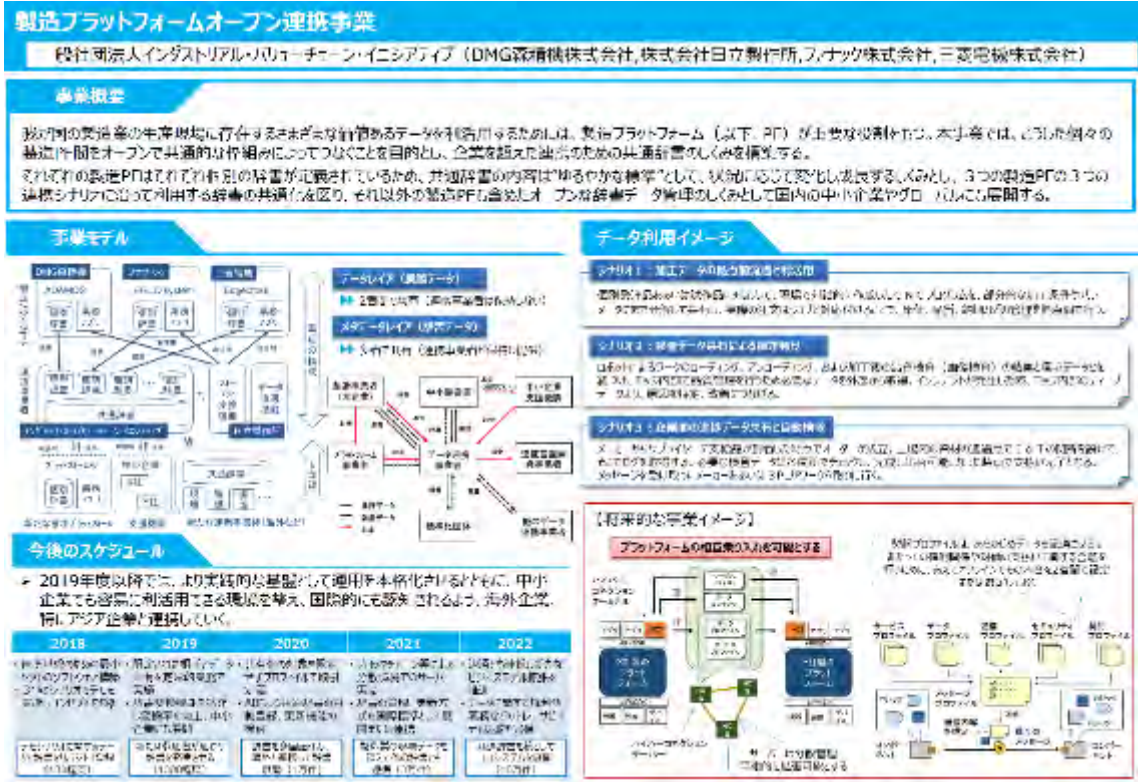


図 3-55 製造業のプラットフォーム化

(出所) 経済産業省 商務情報政策局 情報経済課『産業データ共有促進事業結果報告』(2019 年)

c. 両利きの経営

既存企業が中長期的なイノベーションを創出していただくためには、既存の事業を中心とした知の深化だけではなく、知の探索を同時に行う両利きの経営を実現する必要がある。しかし、既存企業が知の探索に資源を投じることは容易ではない。

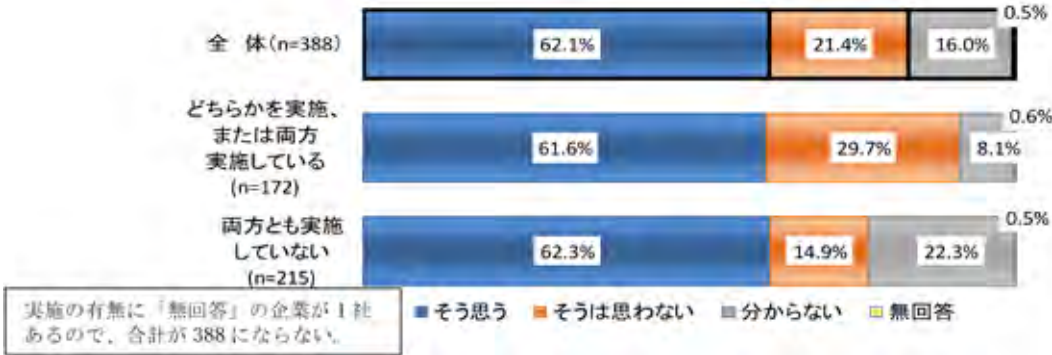


図 3-56 日本企業の経営がイノベーションのリスクを取ることに消極的だと思うかという問いへの回答

(出所) 公益財団法人日本生産性本部イノベーション会議『イノベーションを興す大企業実現に向けて 中間報告』(2019 年 12 月)

クレイトン・クリステンセン「イノベーションのジレンマ」では、優良企業が顧客の意見に耳を傾け、顧客が求める製品を増産し、改良するための新技術に積極的に投資した結果として破壊的技術によって業界リーダーの座を失うことを指摘している。ここで破壊的技術は性能を向上させるイノベーションではなく、少なくとも少なくとも短期的には製品の性能を引き下げるイノベーションである¹³¹。主要顧客には受け入れられず、収益率が低く合理的な投資理由がない。

既存企業が破壊的イノベーションに対応していくためには、収益率が高い事業で知の深化を進めていくと同時に、事業領域を超えて知の探索を行う両利きの経営を実現する必要がある。

短期的に利益を獲得することを重視、あるいは実績に基づいて実証的に選択肢を検討すると、知の探索には必要な資源が投入されない。そのため、株主、既存事業部門、従業員といったステークホルダーを、必ずしもデータに依存せず、夢やストーリーを語って納得させていくセンスメイキングが日本企業には特に重要と指摘されている¹³²。

d. 情報の探索の手段としての出島

出島とは、「企業、大学等の既存の組織の風土、意思決定プロセス、ガバナンスルールから離れた組織¹³³」を指す。cで述べた知の探索を行う組織に相当する。

日本生産性本部・イノベーション会議が2019年10月に企業経営幹部を対象として実施したアンケート調査によれば、出島を設置している企業は23.2%で、設置時期は2019年が多く、本社・支社の中に設置した例が多い。

¹³¹ すなわち、破壊的イノベーション（disruptive innovation）は単に大きな変化をもたらす急進的なイノベーション/ブレークスルーイノベーション（radical innovation / breakthrough innovation）とは異なる概念である。1.1.1(4)2fも参照のこと。

¹³² 入山章栄「世界標準の経営理論」

¹³³ 産業構造審議会産業技術環境分科会研究開発・イノベーション小委員会『説明資料 中間取りまとめ パラダイムシフトを見据えたイノベーションメカニズム—多様化と融合への挑戦—』（2019年）p22

<図 16> 問 11(1): 貴社では、出島を設置していますか(1つ選択)【従業員数によるクロス集計】

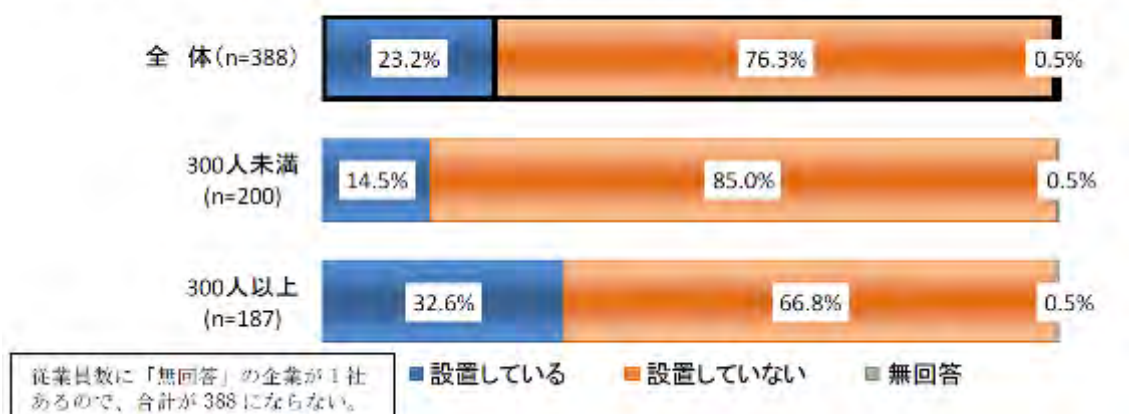


図 3-57 出島の設置状況

(出所) 公益財団法人日本生産性本部「イノベーションを起こす大企業実現に向けて中間報告」2019 年 12 月<<https://activity.jpc-net.jp/detail/add/activity001579.html>>

<図 17> 問 11(2)①: 出島をいつ設置しましたか <図 18> 問 11(2)②: 出島はどこに設置しましたか (複数設置の場合は最初の出島について) (該当すべて選択)

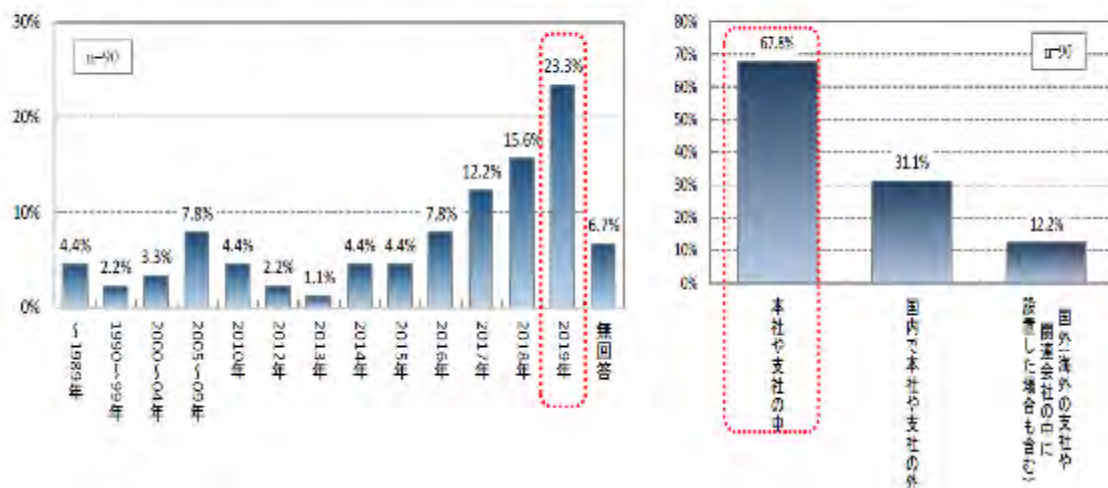


図 3-58 出島の設置時期と設置場所

(出所) 公益財団法人日本生産性本部「イノベーションを起こす大企業実現に向けて中間報告」2019 年 12 月<<https://activity.jpc-net.jp/detail/add/activity001579.html>>

コンピテンシー・トラップに陥りやすい既存企業が、知の探索を行うことによって、両利きの経営を実現しようとする取り組みとして出島は有効である。しかし、そのためには単に組織を設ければ良いのではなく、注意深く出島を設計する必要がある。両利きの経営には以下が必要条件とされている(十分条件ではない)¹³⁴。

- Ⅰ 探索と深化が必要であることを正当化する明確な戦略的意図。
- Ⅰ 新しいベンチャーの育成と資金供給に経営陣が関与し、監督し、その芽を摘もうとす

¹³⁴ チャールズ・A・オライリー、マイケル・L・タッシュマン「両利きの経営」

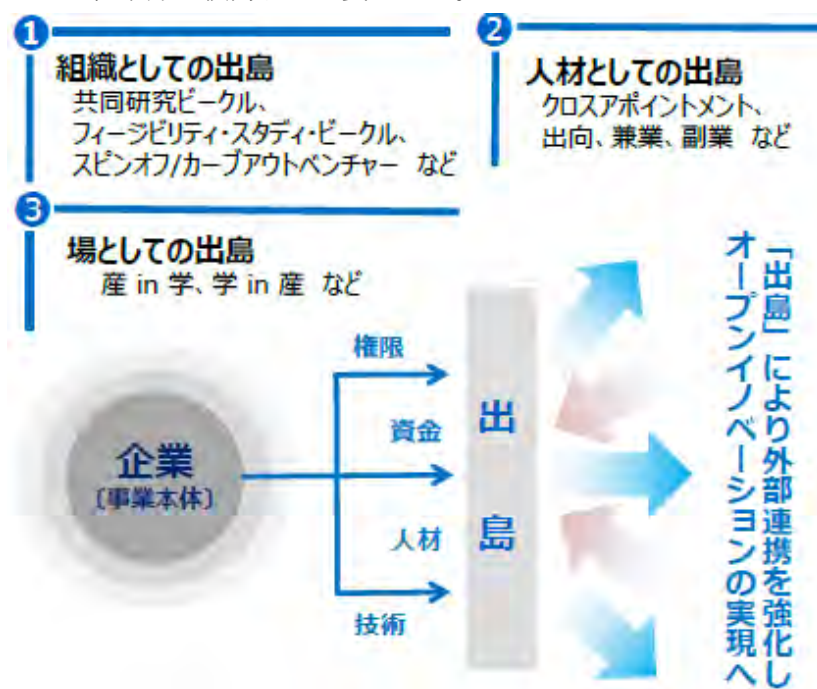
る人々から保護すること。

- Ⅰ ベンチャーが独自に組織構造面で調整を図れるように、深化が他事業から十分な距離を置くとともに企業内の成熟部門が持つ重要な資産や組織能力を活用するのに必要な組織的インターフェイスを注意深く設計すること。これには、どの時点で探索ユニットを打ち切るか、あるいは、組織に再編入するかに関する明確な判断基準も含まれる。
- Ⅰ 探索ユニットや深化ユニットにまたがって共通のアイデンティティをもたらすビジョン、価値観、文化。

さらに、出島の活動がそこにとどまってしまうと、企業本体の事業変革が進まない。出島の活動を契機に、スピード感を持って本体の大胆な事業構造の見直しにもつなげていく必要がある¹³⁵。

なお、こうした企業の出島に加えて、産学連携の出島についても検討が行われており、制度面等に係る課題の整理・検討（例：国立大学法人の出資範囲見直し）が必要とされている。

（図 3-59）この場合も、なぜ出島が必要なのか、そのためには出島をどのように設計しなければならないのか、十分に検討する必要がある。



（出所）経済産業省 産業構造審議会 産業技術環境分科会 研究開発・イノベーション小委員会『説明資料 中間取りまとめ パラダイムシフトを見据えたイノベーションメカニズム多様化と融合への挑戦』（2019 年）

¹³⁵ 清水洋・早稲田大学教授「イノベーションへの課題(下)官民のコスト負担 再設計を」（2019/12/25 付日本経済新聞 朝刊）では、「収益性の低いビジネスから高い収益性が期待できるビジネスへと企業のマネジメントが経営資源をしっかりと移していくことがイノベーションの持続的な創造には必要だ。イノベーションのために出島をつくり、新しい試みから本社を遮断しているようでは遅い。」と述べられている。

e. 戦略ツールとしての知的財産と標準化

知財戦略、標準化戦略は、各々単独で目標を追求するものではなく、前述 1)b のようなエコシステム型の産業構造の中で、プラットフォーム戦略を実行する手段として実行されることによって効果を生むものと理解する必要がある。パートナーと言える共存企業の投資を促してエコシステムの拡大を目指すと同時に、競合企業の参入を抑制する必要がある。

オープン・クローズ戦略では、「コア技術をクローズとする」という言い方がされることもあるが、コア技術自体、差別化の源泉となる技術を指しており、個社の事業戦略に依存している。つまり、ある技術はその特性だけではコア技術かどうかは判別できず、ある企業が持てばコア技術だが、別の企業が持てばコア技術とならないということも起こり得る。それぞれの企業の事業戦略が異なるからである。

また、コア技術は必ずしも自社で研究開発するものでもなくなっている。1つの側面はaで述べたオープンイノベーションであり、もう1つの側面は特許の流通である。図 3-60に示すように特許売買や特許獲得目的の企業買収が行われている。この背景には業種を超えた事業の参入・撤退、プレーヤーの新陳代謝が行われていることがあり、新規参入した企業が撤退した（しようとする）企業の知的財産を獲得する動向が見られる。企業が特定の事業を想定して研究開発を行っても成果が生まれた頃には撤退していたり、事業領域を拡大したものの関連した研究開発は実施してこなかったり、研究開発のポートフォリオと事業のポートフォリオが一致しない局面も生じてきている。

時期	取引事例	特許件数 (権利取得、および特許譲渡等)	金額
2015年5月	アップルによるパナソニックの特許の取得	26件	不明
2015年4月	ソニー・コンピュータエンタテインメントによるオンライン特許の取得	100件	不明
2015年2月	アウディによるパナソニック・パワー・システムズの特許の取得	500件	0.5億米ドル
2014年12月	RPXコーポレーションによるロックスター・コンソーシアムの特許の取得	4,000件	9億米ドル
2014年4月	レノボによるNECの特許の取得	3,800件	1億米ドル
2014年1月	レノボによるマイクロ・キブリティの買収	2,000件	29.1億米ドル
2014年1月	ケルコムによるヒューレット・パッカートの特許の取得	2,400件	不明
2014年1月	インベンタジー(eOn コミュニケーションズ)によるパナソニックの特許の取得	500件	不明
2013年12月	ツイッターによるIBMの特許の取得	900件	0.36億米ドル
2013年12月	ワイランによるパナソニックの特許の取得	900件	不明
2013年1月	インテレクチュアル・ベンチャーズ/RPXコーポレーショングループによる イーストマン・コダックの特許の取得	1,100件	5.25億米ドル
2013年1月	アンワイヤード・プラネットによるエリクソンの特許の取得	2,000件	不明
2012年11月	ブリッジ・クロッシングによるMIPSの特許の取得	580件	3.5億米ドル
2012年9月	鴻海精密工業(ゴールド・デューム)によるNECの特許の取得	1,130件	1.22億米ドル
2012年7月	ユニバーサル・ディスプレイ・コーポレーション(UDC)による 富士フイルムの特許の取得	1,200件	1.05億米ドル
2012年6月	インテルによるインターデジタルの特許の取得	1,700件	3.75億米ドル
2012年4月	ユニース・テクノロジーによるマイクロソフトの特許の取得	650件	5.5億米ドル
2012年4月	マイクロソフトによるAOLの特許の取得	925件	10億米ドル
2012年3月	フェイスブックによるIBMの特許の取得	750件	不明
2012年1月	インテルによるリアルネットワークスの特許の取得	360件	1.2億米ドル
2012年1月	アケシア・リサーチによるアダプティックスの買収	230件	1.5億米ドル
2011年12月	グーグルによるIBMの特許の両追加取得	223件	不明
2011年8月	グーグルによるIBMの特許の追加取得	1,023件	不明
2011年8月	グーグルによるマイクロ・エドワーズの買収	24,500件	1.24億米ドル
2011年4月-8月	HTCによるADCテレコミュニケーションズの特許の取得	300件	4億米ドル
2011年7月	ロックスター・コンソーシアムによるパナソニック・システムズの特許の取得	6,000件	45億米ドル
2011年7月	グーグルによるIBMの特許の取得	1,030件	不明
2011年4月	オムニビジョンによるコダックの特許の取得	850件	0.65億米ドル
2010年11月	CPTNコンソーシアムによるノベルの特許の取得	882件	4.5億米ドル

同一色のセル及び矢印は同一特許群に係る取引であることを示す

図 3-60 特許売買および特許獲得目的の企業買収事例（抜粋）

（出所）小林 誠「事業戦略と知財戦略」特技懇.287号（2017年）

こうした環境の中で、知財戦略、標準化戦略は、グローバルなビジネスエコシステムでプラットフォーム戦略をとるためのツールであると捉えることができる。ビジネスエコシ

テムにおけるプラットフォーム企業とは、単に基盤的な製品・サービスを提供している企業ではなく、間接ネットワーク効果を活用してビジネスエコシステムの成長を促し、自らの利益を獲得している企業と考えることができる。

例えば、PC において CPU を提供しているインテルは、CPU 周辺のインターフェイスは特許等で秘匿化（クローズ）して新規参入を阻むと同時に、外部とのインターフェイスは積極的に標準化（オープン）を行い、新規参入を促した。その結果として、台湾のマザーボードメーカーやメモリ、周辺機器のメーカーが参入して競争を行ったため、PC の機能向上と急速な価格低下が生じて普及が進む一方、CPU の単価は下がらなかったため、インテルは利益を獲得することができた。

ここで注目すべき点は、仮にインテルが全ての周辺部品を自社で独占しようとしたときよりもエコシステムが急速に成長した（結果としてインテルの利益が大きくなった）と考えられること、参入した新興企業も激しい競争にさらされつつも新たな市場を獲得でき、一定の利益を確保できたことである。すなわち、他社も一定の利益を獲得できる環境を作りつつ、自社が利益を獲得する戦略が巧みに実行されている。

なお、企業にとって、オープン・クローズ戦略や両面市場は、ときとして一部の自社市場の利益を犠牲にして（あきらめて）他の自社市場を成長させ、総体としての利益を拡大する戦略であることに難しさがある。インテルにとって CPU こそが収益を生む事業であり、チップセット事業やマザーボード事業はそのために利用されていた。こうした戦略をとるためには自社内の利害を調整して戦略を実行する能力が必要となる。例えば、独立採算制の高い事業部を複数も持つ企業の場合、特定の事業の採算性を損なって別事業を成長させるという調整は容易ではない。事業の撤退縮小が雇用に影響する場合はなおさらである。

f. イノベーション・マネジメントの標準化

イノベーション・マネジメントについては、ISO では 2013 年に専門委員会として TC279 が設置され、イノベーション・マネジメントの国際標準化が進められている。背景として、イノベーションは偶然や天才頼みで実現するものではなく、イノベーション・マネジメントシステムの確立という一定の方法論によれば、少なくともイノベーションを成功させる確率を高めることはできるという考え方がある。

ISO TC279 においてイノベーション・マネジメントが標準化されるに至った流れについて、TC279 の標準化に携わった一般社団法人 Japan Innovation Network 専務理事 西口尚宏氏は、「設立以来長年たつ技術力ある中堅企業の再成長」、「コラボレーションがイノベーションの前提であるため、コラボレーションのための共通言語が必要」との考え方があると指摘している¹³⁶。米国も参加しているものの、幹事国がフランスであることからわかるように、ヨーロッパが主導的な役割を果たしている。関係者から「EU は、シリコンバレーではない」との発言があった¹³⁷ように、スタートアップを中心とする米国型とは異なる、既存企業におけるイノベーションを志向していることを特徴と見ることができる。

TC279 の幹事はフランス AFNOR であり、PARTICIPATING MEMBERS は日本を含む 43、

¹³⁶ 一般社団法人 Japan Innovation Network 専務理事 西口尚宏「大企業がイノベーションを興すための課題及びその乗り越え方」（2015 年 12 月 14 日（月））

¹³⁷ 「個人技でのイノベーションは時代遅れに。イノベーションマネジメントの標準化が進む世界の最新動向について JIN・西口氏が語る。」 <<https://eiicon.net/articles/953>>

OBSERVING MEMBERS は 19 である（2019 年 1 月現在）。

2019 年に 3 つの国際規格（IS）と 1 つの技術報告書（TR）が発行済みであり、2020 年 3 月現在、4 つの文書が開発中である。

表 3-48 ISO の TC279 で発行・検討されている規格等

番号	タイトル	状況
ISO 56000:2020	Innovation management — Fundamentals and vocabulary	2020 年 2 月発行済み
ISO 56002:2019	Innovation management — Innovation management system — Guidance	2019 年 7 月に発行済み
ISO 56003:2019	Innovation management — Tools and methods for innovation partnership — Guidance	2019 年 2 月に発行済み
ISO/TR 56004:2019	Innovation Management Assessment — Guidance	2019 年 2 月に発行済み
ISO/DIS 56005	Innovation management — Tools and methods for intellectual property management — Guidance	開発中
ISO/CD 56006	Innovation management — Strategic intelligence management — Guidance	開発中
ISO/AWI 56007	Innovation management -idea management	開発中
ISO/AWI 56008	Innovation management — tools and methods for innovation operation measurements — Guidance	開発中

（出所）ISO ウェブサイト

当初から開発が進められていたのは表 3-48 の最初の 4 つであり、ISO/FDIS 56000 では基本及び用語を記述し、ISO 56002:2019 ではイノベーション・マネジメント・システム（IMS）について記述している。ISO 56003:2019 ではイノベーションパートナーシップについて取扱、技術報告書である ISO/TR 56004:2019 ではイノベーション・マネジメントの評価の手引きとなっている。

ISO56000 では、関連語も含めて以下のように定義されている。innovation（イノベーション）は invention（発明）や improvement（改善）とは異なるものとして定義されており、value（価値）を実現する・再配分するものとされている。例えば、単なる新製品はイノベーションではなく、収益に結びついたものがイノベーションということになる。また、radical innovation（急進的なイノベーション）あるいは breakthrough innovation（画期的なイノベーション）と disruptive innovation（破壊的なイノベーション）も区別して定義されており、後者については当初は限定的なニーズにしか対応できないが、既存製品を置き換えることになる、というクリステンセンが「イノベーションのジレンマ」で言及した内容と合致する説明がされている。

l invention

ü new entity

entity は anything perceivable or conceivable であり、例えば、product, service, process, model, method

l innovation

ü new or changed entity, realizing or redistributing value

value は gains from satisfying needs and expectations, in relation to the resources used であり、例えば、revenues, savings, productivity 等

l improvement

ü activity to enhance performance

l radical innovation / breakthrough innovation (急進的なイノベーション/ブレークスルーイノベーション)

ü innovation with a high degree of change

l disruptive innovation (破壊的イノベーション)

ü innovation initially addressing less demanding needs, displacing established offerings

l open innovation

ü process for the management of information and knowledge sharing and flows across the boundaries of the organization with regard to innovation

IMS について記述している ISO 56002:2019 の主な内容は表 3-49 のようになっている。序文において、「イノベーション・マネジメントシステムは、価値の実現を目的とした、相互に関連及び作用する要素の集合体である。」とし、「究極的には、イノベーション・マネジメントの有効実施は、トップマネジメントのコミットメント、リーダーがイノベーションを興す能力及びイノベーション活動を支援する組織文化を促進する能力の三つに懸かっている。」としている。

表 3-49 ISO 56002:2019 の主な内容

章	概要
組織の状況	組織、利害関係者の理解や、イノベーション・マネジメントシステムの適用範囲や確立
リーダーシップ	リーダーシップ及びコミットメント、イノベーションの方針、組織の役割等
計画	目的・計画の策定、組織構造、イノベーションのポートフォリオ
支援体制	経営資源、力量、認識、コミュニケーション等
活動	イノベーションのプロセス等
パフォーマンス評価	評価、内部監査、マネジメントレビュー等
改善	継続的改善等

g. イノベーションを創出する経営トップの役割

前述 f の ISO 56002:2019 序文でも触れられていたように、イノベーションにおいて、リスクを取ることに消極的な経営を変えるため、経営トップへの要求・期待は高い。

イノベーション 100 委員会が掲げる「イノベーションを阻む 5 つの課題」も経営のマイ
 ンド・方針に帰する面が多分にある。ゆえに同委員会は、これに対するソリューションとし
 て、「イノベーションを興すための経営陣の 5 つの行動指針」を掲げている。

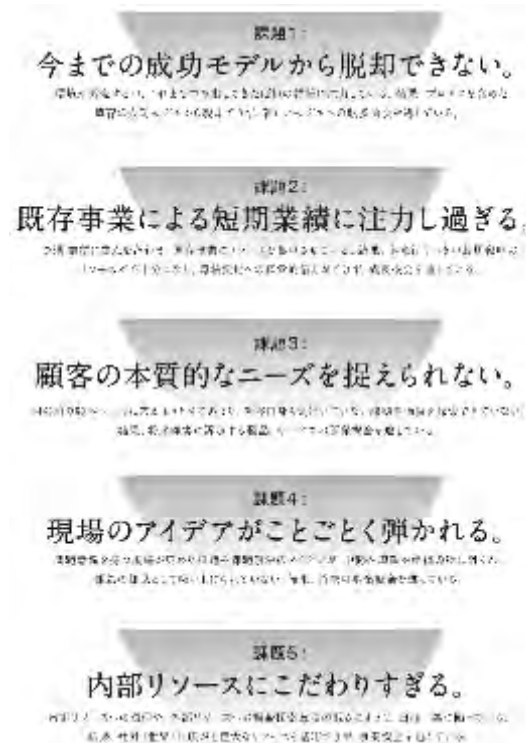


図 3-61 イノベーションを阻む 5 つの課題

（出所）Innovation100 委員会レポート



図 3-62 イノベーションを興すための経営陣の5つの行動方針

(出所) Innovation100 委員会レポート

経営トップの素養はイノベーション促進のための条件の一つであり、また、今日の社会のようにかつてない速度でビジネスモデルが変わるときにより汎用的な経営そのものに対する素養が必要である。しかし、我が国企業の経営トップがそのような経営そのものに対する体系的な教育を特に大学では受けていない。

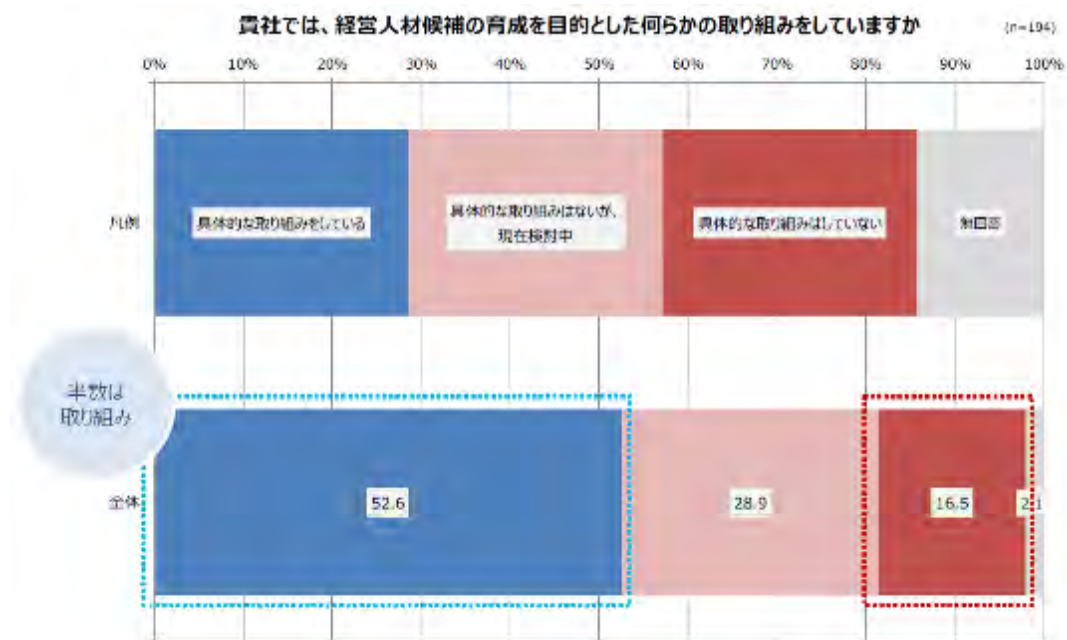


図 3-63 経営リーダー人材の育成状況

(出所) 経済産業省『企業価値向上に向けた経営リーダー人材の戦略的育成についてのガイドライン』(2017年)

米国の上場企業の管理職等の約4割はMBA取得者である一方、日本の企業役員等は、大学院修了者が1割以下にとどまる。

米国の上場企業の管理職等の最終学歴				日本の企業役員等の最終学歴 (従業員500人以上の企業)		
	人事部長	営業部長	経理部長		割合	人数
大学院修了者	61.6%	45.6%	43.9%	大学院修了者	5.9%	6,200人
うち、Ph.D 取得者	14.1%	5.4%	0.0%	大学卒業生	61.4%	64,900人
四年制大学卒業生	35.4%	43.5%	56.1%	短期大学、高等専門学校、専門学校卒業生	7.4%	7,800人
四年制大学卒業未満	3.0%	9.8%	0.0%	高校卒業生	23.6%	24,900人
MBA取得者(全体中)	38.4%	38.0%	40.9%	中学校卒業生 小学校卒業生	1.7%	1,800人
				合計	100.0%	105,600人

出所：日本側：総研社『流通経済基本調査(平成19年度)』
米側分：日本の企業研究開発が実施した「大企業ホワイトカラーの雇用管理に関する国際調査(平成9年)」(監査：小笠原大祐教授)

図 3-64 日米の企業役員等最終学歴

(出所) 文部科学省資料

3) DX への対応

デジタル・トランスフォーメーション (DX) は、「企業が外部エコシステム (顧客、市場) の破壊的な変化に対応しつつ、内部エコシステム (組織、文化、従業員) の変革を牽引

しながら、第3のプラットフォームを利用して、新しい製品やサービス、新しいビジネスモデルを通して、ネットとリアルの両面での顧客エクスペリエンスの変革を図ることで価値を創出し、競争上の優位性を確立すること¹³⁸⁾と定義される。企業は、既存のビジネスから脱却して、新しいデジタル技術を活用することによって、新たな価値を生み出していくことが求められている。

a. DXにおける企業戦略

日本企業のDXはプロセスのデジタル化が中心となっており、新しいビジネスモデルを創出・柔軟に改変する段階に至っていない。複雑化・老朽化・ブラックボックス化した既存システムが足枷となっており、CIOの設置状況にみられるように体制面でも遅れている。

DX対応のためには、ICTの位置づけをこれまでとは全く異なる形に再定義することが求められている。

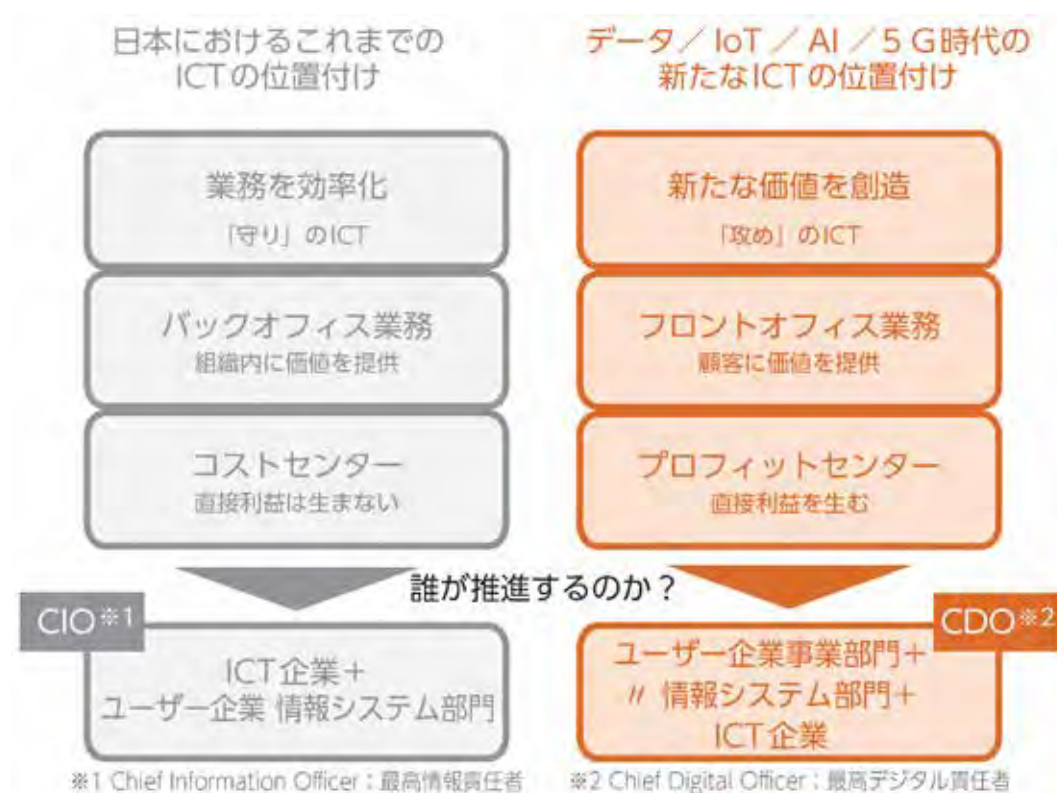


図 3-65 ICTの位置づけの転換

（出所）令和元年度版情報通信白書

しかし、我が国の企業において商品・サービスとプロセスのデジタル化は進められているものの、その両方について実施中であるという企業は20%にとどまっている。

¹³⁸⁾ IDC Japan

“デジタル化の先進企業”は20%に拡大。
未実施は3割以下、約7割が“プロセスのデジタル化”に取り組中。

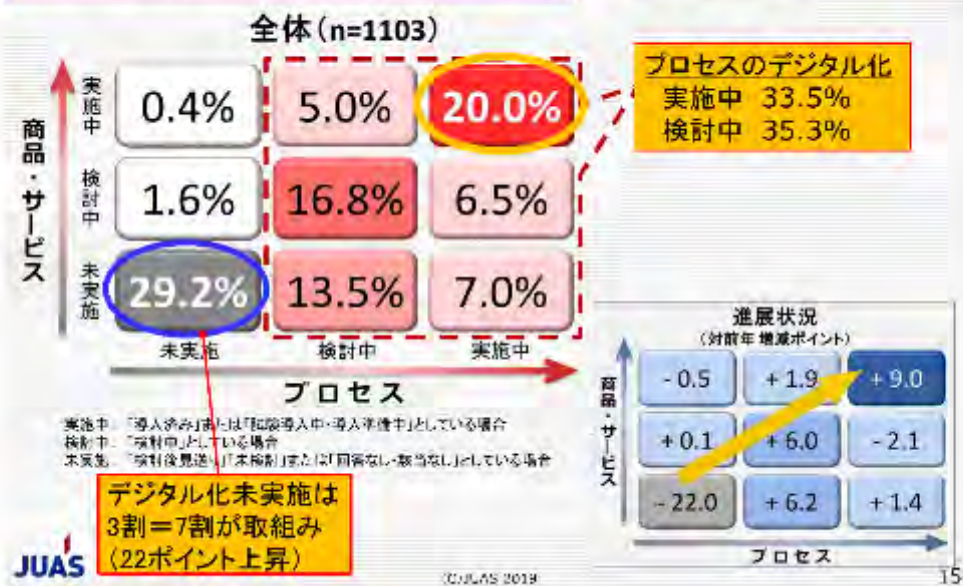


図 3-66 ビジネスのデジタル化の取り組み

(出所) 一般社団法人日本情報システム・ユーザー協会『企業 IT 動向調査 2019 (2018 年度調査)』
(2019 年)

さらには、企業において DX を通したビジネスモデル変革等を通じ成長や競争力強化を実現させる以前に、複雑化・老朽化・ブラックボックス化した既存システムが足枷となっている点を指摘しなければならない。経済産業省の DX レポート¹³⁹によれば、これらシステムが残存した場合、IT 人材の引退やサポート終了等に伴う経済損失は、最大 12 兆円／年に上る可能性があるとしてされている (2025 年の壁)。そして、課題として、以下を挙げている。

- Ⅰ 既存システムの問題点を把握し、いかに克服していくか、経営層が描き切れていないおそれ
- Ⅰ 既存システム刷新に際し、各関係者が果たすべき役割を担えていないおそれ
 - ü 経営トップ自らの強いコミットがない (→現場の抵抗を抑えられない)
 - ü 情報システム部門がベンダーの提案を鵜呑みにしがち
 - ü 事業部門はオーナーシップをとらず、できたものに不満を言う
- Ⅰ 既存システムの刷新は、長期間にわたり、大きなコストがかかり、経営者にとってはリスクもあり
- Ⅰ ユーザー企業とベンダー企業の新たな関係の構築が必要
 - ü ベンダー企業に丸投げとなり、責任はベンダー企業が負うケースが多い
 - ü 要件定義が不明確で、契約上のトラブルにもなりやすい
 - ü DX の取組を経て、ユーザ企業、ベンダー企業のあるべき姿が変化
 - ü アジャイル開発等、これまでの契約モデルで対応しきれないものあり

¹³⁹ 経済産業省デジタルトランスフォーメーションに向けた研究会「DX レポート」(平成 30 年)

1 DX 人材の不足

企業の IT 戦略や体制についても我が国は米国と比較して図 3-67 に示すように効率化に重点が置かれ、CIO の設置も少ないことがわかる。

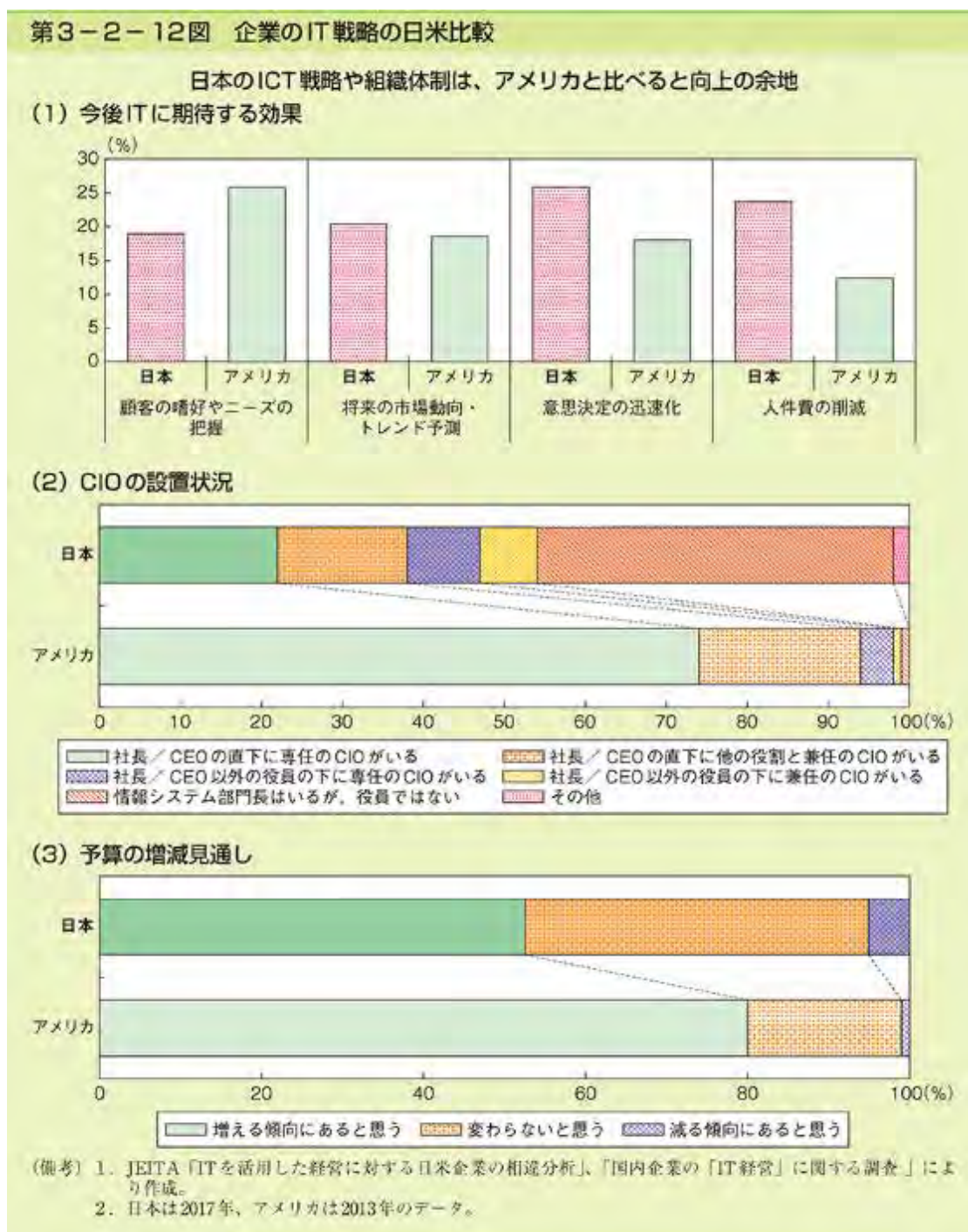


図 3-67 企業の IT 戦略の日米比較

(出所) 平成 30 年度年次経済財政報告<https://www5.cao.go.jp/j-j/wp/wp-je18/h06_hz030212.html>

なお、DX によってビジネスエコシステム型の産業構造、プラットフォーム企業が生まれやすいことも想定しておく必要がある。その場合、自社の市場が急速にキャッチアップして

きた新興企業との競争にさらされ、プラットフォーム企業に利益を奪われてしまうことになる。

b. DX における人材

デジタル人材は圧倒的に不足している。さらに、我が国では、製造業などのユーザー企業よりも IT ベンダー企業の方に IT エンジニアの多くが所属しているため、ユーザー企業の内部に情報システムに関するノウハウが蓄積しにくい点も指摘されている。

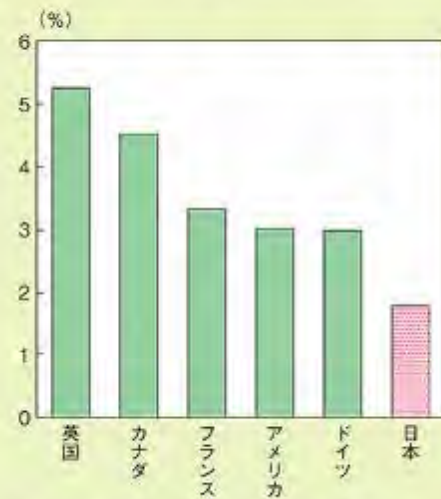
これは、従業員 1,000 人以上の企業の約 4 割が情報子会社を保有していることから分かるように、我が国では、ユーザー企業が自社の IT 部門を分社化してきたことにも要因がある。2021 年までに、国内の IT ベンダーから技術者を中途採用するユーザー企業は 80%を超える¹⁴⁰との見通しがなされている。

¹⁴⁰ ガートナー・ジャパン プレスリリース『日本におけるテクノロジー人材の将来に関する 2019 年の展望を発表 - 企業はテクノロジー人材関連の重大な影響を認識し、早期に取り組むべき』（2019 年 4 月 2 日）

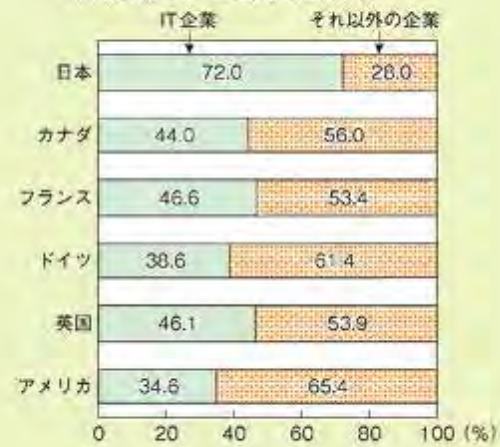
第2-2-3図 IT人材の国際比較

日本はIT人材が少なく、かつ人材がIT企業に集中している

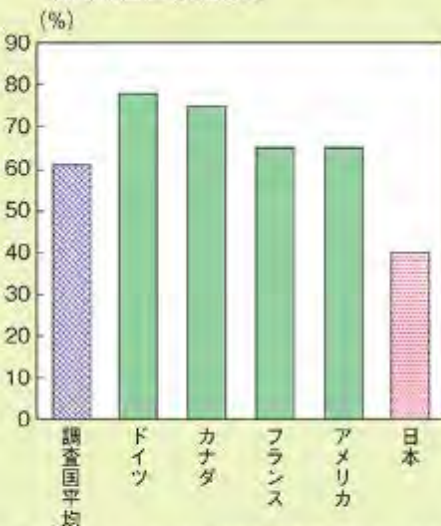
(1) IT人材の就業者に占める割合



(2) IT企業とそれ以外の企業に所属する
情報処理・通信に携わる人材



(3) 企業幹部によるビッグデータの
戦略的価値の認識度



- (備考) 1. (1) (2) 情報処理推進機構 (2017)、ILOSTAT Databaseにより作成。日本、アメリカ、英国、ドイツ、フランスは2015年。カナダは2014年。
2. (3) GEジャパン株式会社「2016GEグローバル・イノベーション・バロメーター」により作成。調査対象は世界23か国のイノベーション担当企業幹部。「次の要素はイノベーションに成功することができるようになるために企業にとってどれくらい重要だと思いますか」の質問に対し、「ビッグデータやアナリティクスを活用して戦略的知識を高め、意思決定に活かすこと」を上位3位以内に挙げた幹部の割合。

図 3-68 IT人材の少なさとIT企業への集中

(出所) 平成30年度年次経済財政報告<https://www5.cao.go.jp/j-j/wp/wp-je18/h06_hz020203.html>