



RIETI Discussion Paper Series 09-J-031

発明者からみた日本の研究開発の課題 —発明者サーベイ自由記述調査から—

西村 淳一
一橋大学

王 亭亭
一橋大学

長岡 貞男
経済産業研究所



Research Institute of Economy, Trade & Industry, IAA

独立行政法人経済産業研究所

<http://www.rieti.go.jp/jp/>

発明者からみた日本の研究開発の課題

－発明者サーベイ自由記述調査から－^{*1}

一橋大学経済学研究科後期博士課程 西村淳一

一橋大学商学研究科後期博士課程 王 亭亭

(独)経済産業研究所研究主幹、一橋大学イノベーション研究センター教授 長岡貞男

要 旨

2007年に(独)経済産業研究所が行った発明者サーベイでは、日本における研究開発の在り方につき「問題点、制約となっている点、そのパフォーマンスを高めるための今後の政策・経営課題等」の自由意見を寄せて頂いた。発明者サーベイに回答して頂いた発明者の約4分の1に当たる約1300名からの意見があり、本稿ではその内容を以下の如く8の主題に応じて詳細に分類整理し、頻度をまとめている。企業経営への意見は、(1) 発明者報酬・評価・研究への制約、(2) R&D 戦略、(3) 商業化能力・知財の活用 (4) その他の問題 (人材流動性の欠如、研究開発資金の不足など) の4つのカテゴリーに意見を分類し、政策・制度への意見は、(1) 研究開発への支援制度・規制、(2) 特許制度－審査制度・権利保護・国際化・情報の開示－、(3) 大学・国立研究所の役割 (4) その他の問題 (中小企業・個人発明家に対する支援) に分けている。また、分野ごとの代表的なコメントも紹介しており、その中には今後の研究開発制度のあり方を検討する上で重要なヒントとなる具体的なコメントも存在している。発明者が所属する組織の類型や部署によって発明者の意見の分布は多少異なるが、頻度の高いコメントの多くは共通性が高かった。

キーワード：発明者、研究開発、技術経営、イノベーション政策

JEL classification: O31,O32,O34, O38

RIETI ディスカッション・ペーパーは、専門論文の形式でまとめられた研究成果を公開し、活発な議論を喚起することを目的としています。論文に述べられている見解は執筆者個人の責任で発表するものであり、(独)経済産業研究所としての見解を示すものではありません。

*本稿は、(独)経済産業研究所におけるプロジェクト「日本企業の研究開発の構造的特徴と今後の課題」の一環として執筆されたものである。

¹本研究に有益なコメントと支援を与えて頂いた経済産業研究所の及川耕造理事長、藤田昌久所長を初めとして、経済産業省研究開発課の専門家の方、特許庁企画調整課の専門家の方、及び研究会のメンバーに感謝申し上げます。

目次

1. はじめに
2. 自由記述の分類方法とデータ概要
 - 2.1 データの出所
 - 2.2 自由記述の分類方法
 - 2.3 中分類での集計結果
3. 企業経営への意見－課題別の頻度とコメント例－
 - 3.1 発明者報酬・評価・研究への制約
 - 3.2 R&D 戦略
 - 3.3 商業化能力・知財の活用
 - 3.4 その他の問題（人材流動性の欠如、研究開発資金の不足など）
4. 政策・制度への意見－課題別の頻度とコメント例－
 - 4.1 研究開発への支援制度・規制
 - 4.2 特許制度－審査制度・権利保護・国際化・情報の開示－
 - 4.3 大学・国立研究所の役割
 - 4.4 その他の問題（中小企業・個人発明家に対する支援）
5. 発明者のプロフィール別集計
 - 5.1 組織タイプ別の集計
 - 5.2 組織ユニット別の集計
6. 考察とまとめ

1. はじめに

経済産業研究所の発明者サーベイに回答して頂いた発明者の約4の1の方（1275名）から、日本における研究開発の在り方につき自由意見を寄せて頂いた。発明者サーベイでは、質問票の最後に、「日本における研究開発の在り方につき、米国等と比べた**問題点、制約となっている点、そのパフォーマンスを高めるための今後の政策・経営課題等**、日頃考えていらっしゃる点や御意見等がございましたら、自由にお書きください。」と記しており、それに応えて頂いたものである。問いから明らかなように、日本の研究開発システムの問題点あるいは改善すべき点にフォーカスして回答を頂いており、日本における研究開発システムの優れた点を含めた総合的な評価をして頂いたわけではない²。本稿は、発明者からの回答を対象主題別に詳細に分類し、主題毎にその頻度を集計するとともに、発明者からの代表的なコメントをいくつか選んで紹介をさせて頂いている。その際、発明者個人の特定につながる情報は削除し、またメッセージを明確にするために、多少表現を訂正させて頂いた。

発明者の意見は大きく分けて、専ら自社あるいは業界に共通する経営のあり方についての意見と、政策や制度のあり方についての意見があり、前者を企業経営への意見、後者を政策・制度への意見として整理した。更に、企業経営への意見は、(1) 発明者報酬・評価・研究への制約、(2) R&D戦略、(3) 商業化能力・知財の活用及び(4) その他の問題（人材流動性の欠如、研究開発資金の不足など）の4つのカテゴリーに意見を分類した。また、後者の政策・制度への意見も、(1) 研究開発への支援制度・規制、(2) 特許制度－審査制度・権利保護・国際化・情報の開示－、(3) 大学・国立研究所の役割及び(4) その他（中小企業・個人発明家に対する支援）に分けた。これらを更に細分類に分割して整理している。

本稿の残りの節の構成は以下の通りである。第2節では、発明者サーベイの自由記述の分類方法とそれによる集計結果の概要を述べる。第3節では、企業経営への意見を頻度が高い主題を中心に紹介する。第4節では、政策・制度への意見を課題別に頻度が高い主題を中心に紹介する。第5節では、発明者が所属する組織タイプ（企業規模別、大学）及び組織ユニット別（研究所、製造部門など）に集計して特徴を議論している。第6節ではまとめと結論を述べている。

2. 自由記述の分類方法とデータ概要

² 本稿と補完的な調査研究として文部科学省政策研究所（2009）がある。同調査の対象サンプル数は、本調査と比べて遙かに小さいが、国内外のトップクラス及び中堅・若手研究者に対し、日本の研究現場における問題点や改善点に焦点をあて、インタビュー調査を行っている。同調査は主に大学研究者からの視点であるが、本稿で指摘するような、政策・制度での問題点（国の研究開発戦略、テーマ選定、資金の利用、特許制度の活用など）や研究者の国際展開（英語力・コミュニケーション能力・海外との人材交流）などについて統合的な調査結果を得ている。

本節では、まずデータの出所である「RIETI 発明者サーベイ」について述べる。次に、RIETI 発明者サーベイより得られた 1275 人の特許発明者による自由記述の分類方法について述べる。我々は個別のコメント内容を確認していくことで、最終的に 5 大分類、11 中分類、28 細分類にコメントの集約を独自に行った。本節の最後に 11 中分類レベルでの集計結果概要について述べる。

2.1 データの出所

本研究でも用いる発明者自由記述のデータは、2007 年 1 月～6 月にかけて行われた RIETI 発明者サーベイに基づいている。本サーベイは、研究開発の目的・動機、知識源、研究開発実施における資金制約、成果活用の制約、発明者の動機など、日本の研究開発における実態や課題を発明者の視点から捉えることを目的としている³。本研究では、この質問調査票における下記の質問項目を利用している。

「日本における研究開発の在り方につき、米国等と比べた問題点、制約となっている点、そのパフォーマンスを高めるための今後の政策・経営課題等、日頃考えていらっしゃる点や御意見がございましたら、自由にお書きください。」(RIETI 発明者サーベイより抜粋)

RIETI 発明者サーベイでは全体で 5278 人（発明者本人に届いた調査票に対する回収率は約 27%）の方から調査票への回答を頂いている（詳細は長岡・塚田(2008)を参照）。さらに、5278 人のうち、上記の自由記述欄に回答した発明者は 1275 人（約 24%）である。この回答者について、各発明者の特許を NBER の技術分類に従って分類し、回答者の研究開発領域に関する分布を示したものが表 1 である。表 1 からわかるように概ね様々な技術分野にわたる発明者の方からコメントを頂いている。本研究ではこの 1275 人の発明者による自由記述の回答内容を利用していくことにする。

<表 1 挿入>

2.2 自由記述の分類方法

自由記述の対象の分類を表 2 にまとめている。個別のコメント内容を確認した結果、5 大分類、11 中分類、28 細分類にコメントを集約した。また表 2 では、細分類に対応する各コメントの件数と発明者数 1275 に対する比率を示している。なお一人のコメントが複数の分類に重複している場合があるため、細分類の合計コメント件数は 1874 と

³ イノベーション過程の理解を深めることを目的としているため、本調査の対象となる発明者は OECD の 3 極特許（日本、米国及び欧州特許庁）全てに出願され、米国では登録されている特許を主たる調査対象としている。本サーベイの詳細については長岡・塚田（2007）を参照。

り 1275 を上回っている。以下ではコメントの分類方法について、大分類、中分類、細分類とみていく。

<表 2 挿入>

5 大分類では、「企業経営に対する意見」、「大学・国立研究所に対する意見」、「国の研究開発支援・規制に対する意見」、「特許制度に対する意見」、「その他意見」である。この分類では、企業に対する意見、以外を政策・制度への意見というように大きく二つにまとめることもできる。

11 中分類は下記のようにまとめられる。企業経営への意見では、「発明報酬・評価・研究への制約」、「R&D 戦略」、「商業化能力・知財の活用」、「その他の問題」の 4 つある。大学・国立研究所への意見では、「産学連携」、「教育・研究の質」の 2 つある。国の研究開発支援・規制の意見では「研究開発への支援制度・規制」である。特許制度への意見では、「特許審査」、「権利保護」、「その他特許制度」の 3 つある。最後に「その他」である。

28 細分類も大分類、中分類に対応するように作成した。「発明者地位・研究への制約」、「発明報酬制度」、「発明評価制度」は発明報酬・評価・研究への制約に対応する。企業の R&D 戦略への意見として、「短期的利益を目的とした R&D」、「基礎的な研究の軽視」、「効果的外部連携の欠如」、「その他 (R&D 戦略)」と分類した。特許や発明などの商業化能力・知財の活用に関しては、「特許に対する理解・活用の不足」、「経営者の商業化機会への目利き不足」、「組織内の連携不足」、「その他 (商業化能力・知財の活用)」と分類している。その他の問題については、「人材流動性の欠如」、「研究開発資金の不足」と「その他」としてまとめた。

大学・国立研究所への意見では、「産学連携」、「産業界と補完的な研究が行われていない」、「その他 (大学・国立研究所の役割)」、また「教育一質」、「研究の質が低い」と分類している。研究開発への支援制度・規制では、「研究開発支援制度」、「発明商業化への規制」と分類した。特許制度に関しては、「審査時間・費用」、「その他審査制度」、「権利の保護」、「国際化」、「情報の開示」にまとめている。最後にその他への意見では、「中小企業・個人発明家に対する支援」、「その他対策」とした。

より詳細な細分類の内容については、3 節の集計結果と具体的なコメントを交えながら述べていく。次の節では、中分類レベルでの集計概要の整理を簡単に行い、発明者の意見が特に集中している箇所について確認を行う。

2.3 中分類での集計結果

図 1 は中分類レベルでのコメントの集計結果を示している。細分類のコメント件数を単純に合計した場合、中分類レベルでは重複して計上してしまう可能性がある。例えば、

発明報酬・評価・研究への制約では、発明者地位・研究への制約、発明報酬、発明評価制度に複数重複するコメントが少なからずある。そこで、中分類での集計では、発明者地位・研究への制約、発明報酬、発明評価制度に複数重複しているコメントでも、中分類では1件とカウントしている。他の中分類でも同様に計算して図示した。

<図1 挿入>

図1からわかるように、発明報酬・評価・研究への制約に関するコメントが最も多い。全体1275人のうち、379件(29.7%)を占めている。次に、企業のR&D戦略に対するコメントが多くなっている(249件:19.3%)。この二つの項目で発明者全体の約5割に上ることがわかる。その他の企業経営への意見である、商業化能力・知財の活用(138件、10.8%)とその他の問題(112件、8.7%)を合計すると68.7%となる。

次に政策・制度への意見についてみると、研究開発への支援制度・規制に関するコメントが最も多い(175件:13.7%)。また、特許審査に対するコメントも155件(12.2%)と次いで多くなっている。大学・国立研究所に対する意見も多く、産学連携についてのコメントは145件(11.3%)、教育・研究の質は105件(8.2%)である。特許制度については、特許審査についてのコメントの他に「その他特許制度に対するコメント」が80件(6.2%)、権利保護に関するコメントが73件(5.7%)であった。これらのコメントを合計すると全体で57.4%を占めることになる。

以上発明者の自由記述回答の中分類での概要を述べてきた。3節と4節では、具体的なコメント例をみながら、細分類の内容について紹介し、発明者から見た日本の研究開発の課題に触れていく。

3. 企業経営への意見—課題別の頻度とコメント例—

3.1 発明者報酬・評価・研究への制約

まず、企業に対する意見からみていく。中分類で確認したように、特に発明者報酬・評価・研究への制約への関心が高い。図2から、発明者地位・研究への制約への意見が最も多く、230件(18%)となっている。発明者地位・研究への制約への意見は具体的には以下の4点に触れている。第一に企業内において発明者が尊敬を得にくい土壌であるため主体的な研究開発を実施しにくく、発明努力も報われない。第二に研究者が研究を継続して行えるためのキャリアパスを用意すべき。第三に発明者の日常業務が煩雑であり支援スタッフの必要性。第四に特許取得後の権利について指摘している。例えば下記のコメント例がある。

発明者が尊敬を得にくい土壌による制約

- 社会的にも、企業内でも技術者・研究者の地位が低いことが自由な発想で研究・開

発を行うことへの制約になっている。事業部門・企画部門の意見が支配的であり、基礎研究・開発にはリソースが割き辛い状況である。

- 日本は、欧米と比べて、特許は企業に所属の意識が上層部及び客先の認識であり、尊敬を得にくい土壌で、特許を出す手間を考えたら発明者の努力がむくわれない環境である。名誉等メンタル的な満足を得ることが可能となる土壌を作る必要があるのではないか。

研究者が研究を続けるキャリアパスを用意すべき

- 研究開発を進める上で重要な点は、自らが当該分野でのトップレベルの専門家になることである。しかし日本ではある程度企業内で職階が上がると通常マネージャーとしての業務が増え、オンリーワンの専門家として大成しにくい。高い能力を持ったスペシャリストの育成、そしてそれらの人が社会的に評価されるようなシステム、さらには世間的な風潮を作ることが重要である。
- 研究所に所属していても、研究企画、マネージメントに方向を転換しないと、昇給するポストがない。40歳を過ぎて本当の意味で研究開発能力が高まる時期に自分の処遇を心配しなくてはならない状況では、オリジナリティーの高い研究は育ちにくい。

支援スタッフの必要性

- 米国の研究開発の場合、担当者の分業化が進んでおり、工業化のフェーズにおいてノウハウが蓄積しにくい欠点があるが、基礎研究から応用研究のフェーズにおいては、研究開発者がその業務に専念しやすいといったアドバンテージがある。別の観点から見れば、日本の研究開発者は本来の業務である研究に没頭できる時間が少なく、組織管理に関わる業務に要する時間が多いといった弊害を生み出している。

特許取得後の発明者の権利の制限

- 前職で多数の特許の発明者となっているが、転職先で自分自身が発明した特許がネックになる場合が多い。発明者は、転職先で関連する製品の開発を進めることもできず、発明者としての権利が著しく制限されているように感じる。
- 発明を起業によって事業化出来る可能性がある場合も、事業化するか否かは、会社の意思であり発明者の意向が反映されない。自社実施がされない発明については、発明者が事業化するか否かを決定する権利、発明者が他社などに知財権を売却する権利があるべきではないかと考える。

次に、発明報酬に関する意見が171件（13.4%）と多くなっている。発明報酬では主に報酬制度が未整備であり、発明報酬が低いことを述べている意見が多い。例えば下記

のコメント例がある。

発明報酬強化による誘因強化

- 特許の有用性、優位性等について企業が正しく評価できていない。あるいは評価できていても発明者に対して適当な報酬を支払える仕組みがない。発明者自身も自分の特許に対して正しく評価できないケースもある。
- 企業に帰属する特許ではなく、個人と企業の共同出願形式とし、報酬に対する指針を明確化することで少しはパフォーマンスがアップするのではないか。
- 日本では特許出願が多いが、重要発明の比率が低いのは発明者の法的保護の未整備による。現状の職務発明の改正でも“対価の決定は企業の使用者と従業員との間で協議して対価の額を算定する。”とあるが、弱い立場にある従業員には配慮されていない。

一方で、発明者に強い権利やインセンティブを与えた場合の弊害についても述べているコメントもあった。

- 企業の活動において、発明はごく一部の工程、その発明を実際に生産し、拡販していくには、発明者以上の工夫が必要である。個人が個人の時間と資金で発明するならともかく、企業の中で発明をすすめるかぎりには、発明者だけに多大なインセンティブを与えるのは不公平である。企業の発明は、企業の発明として（個人に帰属しない）制度化していく必要がある。
- 従来の日本流の方法、すなわち終身雇用による企業への帰属意識の高さ、チームワークでの仕事の遂行、などにより成果は皆の物で会社に帰属するという意識が比較的強い。この意識は研究開発において、大きなプラスの要因である。成果を個人に帰属させすぎると、無用の競争、情報の非共有化が起きる。

発明者評価制度についての意見は 100 件（7.8%）である。具体的には、次の 2 点に集約される。第一に評価が結果のみで判断されプロセスで評価されない。第二に評価制度自体の未整備について指摘している。

評価が結果のみで判断されプロセスで評価されない

- 製造部門（金銭的評価可能）が利益、評価を得て、開発者が評価されていない。発明後しか評価されず、経過を評価するシステムが欠如している。

評価制度自体の未整備

- 研究開発自体の評価が低いと感じる。商品設計は最終的に商品で評価されるが、技

術やシステムの開発は評価される対象物がないため、公平に評価されていない。特許自体が研究開発の最終的な成果物でもあり企業の財産でもあるという事を企業の経営者は良く理解すべきと感じる。

- 職務発明制度の運用において、自社特許の評価パラメタの調整により、発明者報酬はどのようにも変わってしまう。発明者側としては「きちんと評価して貰えていない」という意識を持ってしまう。
- 会社が技術開発時のリスクを評価できず、開発者が個人的にリスクを負担してしまうため、難易度の高いリスクあるテーマに対してチャレンジしにくい。

3.2 R&D 戦略

企業の R&D 戦略に関する意見も多い。特に、短期的利益を目的とした R&D への傾斜による不効率を指摘する意見が 131 件（10.2%）と際立っている。企業が事業性や利益における短期的な収穫を重視して、研究開発テーマを選定するために、長期的な視野の研究がおろそかとなり、技術発展が中断するあるいは研究の間口が狭くなる傾向などがあることに対して、批判的な意見を持っている発明者が多い。これは社内における基礎的な研究の軽視 51 件（4%）と関連している。例えば下記のコメント例がある。

事業性・利益における短期的な収穫を重視

- 製品開発部門に対し、短期間で目の見える成果刈取りと業績への貢献が求められるため、基礎研究に対するリソース投入や期間に関する制約が大きい。事業性での評価が研究認可判断にて最優先されるため、テーマの制約に加え、技術開発以外の雑務が膨大となる。
- 日本の研究開発の主体は、民間企業であり、短期で収益に結びつく結果が求められる。応用、改善レベルの研究開発テーマがメインとなり、長期的視野に立った研究開発は傍流に押し出され、評価も低い。この部分を国がサポートし、地道な研究を行っている研究者に光が当たるようにしてもらいたい。
- 企業における研究開発では、開発テーマが短期的に商品に繋がる見込みが無い場合、終了してしまうことが多い。その場合、技術やノウハウおよびそれを持った人材が散逸してしまい、技術発展の連続性が閉ざされる場合がある。
- 独創的な技術を育て上げる社会的風土（もしくは社内風土）と、駄目なものは駄目と正しく判断する経営力（判断力）が必要。会社内では利益につながらない研究を減らし、より効率的な開発を求めるが、開発分野の間口を広げることも重要である。広く浅く始めて、本当に良いものだけを残していく研究開発体制にすべきと思っている（公共で行う開発も同様）。

次に効果的外部連携の欠如は 51 件（4%）となっている。具体的には、企業と大学の

間の研究者交流の不足、連携へのマネージャーの不足、外部技術の評価のバイアスをもたらす人事評価、開発成果や開発チームの企業間移転の困難さなどが外部との効果的な連携を阻害していると指摘しているコメントがある。

効果的外部連携

- 「なぜそうなるのか」（メカニズム解明、サイエンス面からの支援研究）ではリソース等も限られているためか、米国等に見劣りする。「明日（明日後）の飯の種」になるような、将来に向けての技術開発の基盤が、社内では弱くなっている。企業と大学の間を研究者が出たり入ったり、自由に行き来できる環境・雰囲気を作っていくことが、最も成果が上がる方法だと思う。産学官の研究開発の連携が欧米に比べ良くない。産、学、官のいずれにおいても優れた研究開発のマネージャーが不在している。
- 日本で「NIH 症候群」という言葉が流行しなかったのは、問題が少ないからではなく、逆にあまりに当たり前の流儀であるがために、どこがおかしいのかすら一般に理解されなかったからだと想像する。この現象は直接的には担当者のライバル心や、場合によってはジェラシーも背景にあるように思われるが、背景には技術の共同開発に「深入りして失敗すれば致命傷になるが、見逃してもだれも批判を受けない」という、減点主義の人事評価システムが裏で深く影響していると思われる。
- 情報処理システム分野ではインタフェース定義の主導権をとったものが極めて有利な事業を展開することになる。それぞれの層の製品の性能向上や機能向上を実現するために、これらの重要なインタフェースを新たに定義し、それに基づいた製品をいち早く開発することが勝ち残る上で極めて重要だが、そのためには高度な研究開発力に加え、大きな事業化資金が必要になる。米国の場合は少なくとも複数企業を巻き込んで補完的な分担ができるような連携を組むことが上手であるように思える。また、プロジェクトが壁にぶつかったときに、それまでの開発成果や開発チームを含めてそっくり別の企業が引き取ってその先を続けられる仕組みになっているために、全体として投資が無駄になる危険性が少なく、従って、新しい目標に向けて大きな投資をする判断をしやすいと思われる。

3.3 商業化能力・知財の活用

次に商業化能力・知財の活用の不足についてみていこう。最も多かったのが、特許に対する理解・活用の不足を述べる意見で、60件（4.7%）である。先行特許調査を踏まえた研究開発テーマの選択や研究開発成果の特許権による保護を有効に行っている日本企業は少ないとの指摘があった。企業の新技術の商業化能力が不足しているとの指摘も33件（2.6%）あった。その結果、既存製品の改良品の開発に傾斜している指摘があった。この問題はトップ経営者の研究開発テーマの選定など、短期的利益を目的とした

R&D、基礎的な研究の軽視とも強く関連している。組織内の連携不足に関する意見は26件（2%）である。特に、発明してから実際に商品化に結びつける際に、組織内で円滑な連携がとれないことを指摘している意見が多い。

特許に対する理解・活用の不足

- 「研究開発のはじめに特許ありき」を理解している技術開発者があまりにも少ない。技術研究開発の初めに、先人がどのような発想で課題解決に臨み、その中でどの技術が法律的に保護され無断実施できないか、また新発想が本当に”新”なのか、それが保護された権利に抵触しないのかなど、技術開発者は技術面だけでなく法的面で制約を受けていることをもっと知るべき。
- 大企業や頭脳集約型の企業でない場合、特許に関する意識はあまり高くなく、取得出願についてはある程度の制度を有するが、関連特許の出願も少なく維持管理（監視）についてはほとんど手付かずである。実際に出願された特許が有効に機能していないし、特許を侵害している製品が市場に出たかどうかも分かっていない。

新技術の商業化能力

- 先見性を含め、従来に無かったビジネス（モデル）を構想する力が、日本の特に製造業のトップマネジメント～中間マネジメント層に足りない。研究の現場に短期の成果を求めないことと、技術だけに偏らずビジネスモデルまで含めた将来ビジョンの実現のための研究を行うことが重要である。
- 新しい技術が発明されてもそれをビジネスとして立ち上げるために必要なマネジメント能力が乏しい。また戦略的な開発投資がなされていないため、既存製品の改良品の開発に終始し、新たなビジネスを創り上げるための動きが見られない。
- 「目利き」のできる研究管理者（広い視野でどの研究が重要で継続すべきか、どの研究を中止すべきか判断できる者）を育てる必要がある。

組織内の連携不足

- 研究開発へのモチベーションやその優位性の評価が、個々の担当者、上司、あるいは（企業内）関連他部門で異なっている場合が多く、まず他人を説得することに費やす労力が多い。
- 自社開発製品の商品化とスピードアップが困難に直面している。一つの理由には、現場（研究開発現場）の自主性に依存しながら、組織がたて割りで、商品化の意志とその問題意識が上部に行けば行く程、希薄化し、ユニークかつ可能性のある物がでてきても、差し戻しされる場合が多いのではないかと。

3.4 その他の問題（人材流動性の欠如、研究開発資金の不足など）

最後にその他の問題として、人材流動性の欠如に対する意見が 46 件 (3.6%)、研究開発資金の不足への意見が 31 件 (2.4%) であった。人材流動性の欠如では外国人の研究者の割合が少ないこと、既存の市場が無い段階で開発資金の確保が困難であることなどの指摘がある。

人材流動性の欠如

- 米国の方が外国人研究者にオープンであり、競争が強いため自然と平均レベルが高い。国外研究者にクローズドであることが日本の企業内での研究開発のレベルアップの困難さに繋がっていると考える。
- 日本の企業における研究開発の問題点には以下がある。(1) 外国人研究者が少なすぎる (雇用環境の改善が必要、外国人のビザの取りにくさ)。(2) 海外の研究者との交流が少ない (国際学会への参加の機会が限られている。費用・言語の問題 etc)。(3) 製薬会社の研究部門に医者が殆んどいない (医薬品の開発では臨床情報をいかに手に入れるかが非常に重要である)。
- 企業研究員が第二第三の企業で研究をなすことは非常に少なく、その結果、優れた技術が企業内に埋もれることが多いと思われる。大⇒中小企業、学⇒企業の技術移転と共に、研究開発人材の企業間移動をし易くする制度を構築する必要があるのではないか。

研究開発資金の不足

- 研究開発は開発に要する費用負担が大きく、特に中小企業単独での開発は厳しい。そのため、開発して即ユーザーが採用してくれるものは、多大な費用負担覚悟で開発し事業化まで進めるが、開発はできても事業化してほんとうに採算合うか否かの評価に更に大きな開発時間と費用が必要と判断される場合は、特許取得のみで開発を中断する場合も多い。上記のような場合、国等の公的機関の資金面技術的な支援があれば事業化できる開発品も多くあると考える。
- シーズに基づくスタートアップに資金を出す VC が米国では多くあるが、日本では製品と市場が既にある所にしか VC は金を出さない

規格化におけるリーサーシップの欠如

- 多くの日本企業では、規格化が策定されてから製品開発を行う場合が多く、新技術への取り組みが遅れがちである。規格化団体に参加して、(情報入手だけでなく)意見を述べるだけの科学・技術のバックボーンと英語力を持つ技術者を育成することが重要である。

4. 政策・制度への意見－課題別の頻度とコメント例－

4.1 研究開発への支援制度・規制

次に政策・制度への意見をみていこう。図3から最も意見が多いのが、研究開発支援制度に関する意見で、158件（12.4%）であると分かる。具体的には以下の3点にまとめられる。企業が単独では取り組めない、基礎的でリスクのあるまた長期を要するプロジェクトに国として取り組む観点から、第一に支援する研究開発テーマの選択基準の問題、第二に国の研究開発戦略の問題、第三に補助金利用の際の問題と成果物、について指摘するコメントが多い。研究助成テーマの選択の問題では、成功の見通しが高いプロジェクトや既存の名声を持っている研究者へのバイアスがあるのではないかと、とのコメントがある。また、国の研究開発戦略については、競争的研究資金は、簡単に結果の出る研究に取り組まことを促していないか、また米国のDARPAのプロジェクトマネージャー制度の導入等の提案もあった。補助金利用の際の問題については、研究実施者に裁量を高めると共に第三者評価を強化すべきとのコメントがあった。

研究開発テーマの選択基準側の問題

- 中小企業にとって、長期間にわたる本質的な新技術開発にあたっては助成金の制度に頼らねば事実上展開不可能であるが、一般に助成制度は申請の時点で成功の見通しが明らかなものでないと審査に通りにくい。基本的なテーマにも助成金を回してほしい。また助成の期間中にテーマ展開の方法をもう少し容易に変更できるように運営してほしい。
- 技術の新規性、優位性、必要性などの客観評価が公平でなく、研究者の既存の名声や社会的地位に大きく左右されている。
- 「萌芽的研究」の補助枠を増やす。申請書には申請者の氏名・肩書き・従来論文数などを一切示さない。申請の審査にあたって審査結果が審査員の名誉に繋がるような手続が入っていると一層よい。

国の研究開発戦略の問題

- 国の研究機関や大学が、「独立行政法人」へと変貌するにつれ、研究の現場で研究資金の配分方法に大きな変化が起きていて、近い将来、「基礎研究」を行おうという研究者はいなくなってしまうのではと危惧している。個人の創造力が最も発揮される「基礎研究」は「科学の種シーズ」であり、「競争的研究資金」は、「簡単に結果の出る研究にしか取り組まない研究者」を育む温床となってきたことを心配している。
- 米国のDARPAの様に、役人がプロジェクトマネージャー（技術専門家とプロジェクトマネジメントのプロとしての両方の能力を持っている）になり、役人自身が研究成果に責任を持ち、国への報告、学会での成果報告や技術プレゼンを積極的に行う制度を導入すべきである。また、NSFのように教育の視点をプロジェクトに要求

することは非常に重要であり、次世代の研究者を如何に育てるかが日本の技術イノベーションでは必須と考える。

- 企業単独での開発が多い日本では、官学主導の先導研究が殆どで具現化されるケースが少なく、国の予算を国（官学）主導ではなく、企業主導での実用化にもっと投資すべきと考える。

国の研究開発資金利用の際の制約緩和と評価

- 研究開発代表者にもっと裁量権を持たせるべき。国の補助金、助成金では極めて制限が多く、ダイナミックな使用が困難。不正使用をチェックすることは適切だが、結果で評価すべき。
- 研究開発資金（特に国プロ）の単年度制、早急に解決すべき。
- 国の研究開発においても、自己の独断の評価や仲間の慣れ合い評価ではなく、第三者の厳しい評価をするべきである。また、成果が不十分な場合に、誰が、どのように責任を取るか、責任体制を構築しなければ税金の投入効果はあがらない。

研究開発への支援制度・規制の中で、発明商業化への規制は 17 件（1.3%）と少ないが、医薬品・医療機器産業では規制への意見があった。例えば下記のコメント例がある。

発明商業化への規制

- 日本の新医療機器に関する法規制を遵守すると、欧米に対して開発コストが掛かりすぎる。
- メディカル（医薬品、医療用具）の研究を開発、製品、事業化する段階では、承認審査が必要となるが、審査は先進国の中できわだって後進的で専門的担当能力が乏しい。

4.2 特許制度－審査制度・権利保護・国際化・情報の開示－

特許制度に関する意見が次いで多くなっている。まず、審査時間・費用（維持費用を含めた）に対する意見が多く 90 件（7.1%）である。例えば下記のコメント例がある。

特許の審査時間・費用

- 我が国企業（特に中小企業）においては知的財産権マインドが低いところも多く、産業財産戦略の構築が不十分な状況にある。そこで、権利取得の早期化、危機管理体制の確立、特許料金（特に海外出願）の値下げ等の支援が必要。
- 特許に関して、審査請求してから審査にかかる時間が長いと思われる。特許庁の審査官の人手が少なすぎるのが要因。
- 早期審査制度などを使わずとも、審査請求後半年～1 年以内位に最初の拒絶理由通

知が送られてくる位のテンポで進まない、知財を通じた事業戦略はほとんど成立しない。

審査基準などその他審査制度への意見も 77 件（6.0%）と多い。具体的には 2 つの分野で、第一に審査基準の均一性・透明性、第二に審査基準（新規性と進歩性）の水準である。審査基準の水準については、進歩性が乏しい発明が特許となる場合も多いために、基本発明が十分に保護されず、防衛特許等の必要性が高くなっているとの意見があった。他方で、日本の水準が米国など海外より高いことを問題とする意見もあった。

審査基準の均一性・透明性

- 審査官により、審査内容の着眼点が異なっており、審査としての均一性が無いように感じられる。
- 審査過程の透明性を確保すること。特に審査官の公表（事後、注これは既に実施されている）とその責任の重要性の自覚が必要である。

審査基準の水準：進歩性

- 新規性が発明の必要条件と一義的に思うが、実際の特許性判断において、容易に想定出来る発明も特許化されている発明が多いように思われる。新規性、進歩性判断のレベルを上げるべきではないか。
- 自社も他社も防衛的な特許出願が多く見られる。新製品を開発する場合に特許公報から技術情報を得るよりも他社特許に抵触するか否かの調査に多くの時間が費やされる。外国との釣り合いがあるであろうが、発明の進歩性の評価についてももう少し厳しくして、発明とは言えないものに権利を与えないようにしないと、日本の科学技術の進歩への活力は低下すると思う。
- 臨床検査法に関する発明で、目的が同じでありながら、試薬の組成や方法が少し異なるだけでも別の特許が成立してしまう現状に疑問を感じる。
- (1) 不要な周辺特許を出願しないと他社に子特許を出願されて、使用できなくなったりすることがあり、基本特許の重要性が下がってしまうように思われる。先出願の特許により大きな権利を与える。1 日でも後願特許の場合は重複する範囲の権利を与えないか、先出願特許の権利を侵害できないような制度にすべきである。(2) パラメータ特許は、業界の色々な専門家に意見を聞き、法律的だけでなく、科学技術の進歩の論点から判断されるべきである。そのためには審査制度だけでなく、審査官の質を上げる必要がある。無駄な周辺特許や回避策を開発しなければならなくなる今の特許制度は、出願件数の増加による審査遅れと休眠特許を増加させるだけで日本の産業発展にマイナス効果が大きい。

以上のような進歩性の基準を高めるべきだとの意見が全体としては多いが、逆の意見もある。

- 新規性があっても、進歩性がないとして特許として認められないケースが多い様に思える。韓国、中国、インド等急速に発展している国に抜かれる心配がある。
- 他の分野まで含めて調査すれば、まったくの新規事項などほとんどなく、進歩性の要件はいくらでも厳しく判定することができる状態にあると考える。あまり進歩性を厳しく判定するようでは、国内出願において、米国出願を優先しなければならなくなり、金額的に日本企業が不利に立たされることが予想される。

その他審査関連

- 有力特許の創出を目的とした特許制度の改革が必要である。製品を作製することと併せて特許とする。特許出願数を減らし、有効な特許の審査を迅速に行なう。先行技術として利用回数が高いものを一覧とする（回数が多いものほど有用な特許と判断し、報償金を与える）。

次に、権利の保護に関する意見は73件（5.7%）である。海外での権利保護と権利の保護期間延長について指摘する意見が多い。

海外での権利保護

- 一国で取得しても、取得していない国で使用される。世界中での使用監視が無い為、技術の無償公開になる恐れがある。開発者の権利保護の意味でサブマリン特許の様な物が必要なのではないか。
- 中国等、知的財産が取得されていても、遵守されにくい風土がある。このような地域とのもっと厳格な取り決め、知的財産侵害時の取り締まり等の強化をしてほしい。
- 多くの場合類似の技術の容易な権利化により侵害されることが多い。そのため防衛策として、権利化せずブラックボックス化して、公知化をさける傾向にある。特に中国等を含めて、国際的な権利の保護に向けた厳格な対応のルール化と監視体制の確立が必要。特許公開期間も検討の余地あり。

権利の保護期間延長

- 製薬企業においては、自社の権利を守るべく早い時期での特許出願をすれば、上市されてからの特許保護期間が短くなり収益を得る期間が短くなる。一方、開発が進んだ段階での特許出願は他社との競争においてリスクが大きすぎる。特許保護期間をもっと長くして、研究意欲を導き出すことも大事ではないか。

審査基準の国際的整合化など国際化に関する意見は 44 件 (3.5%)、情報の開示への意見は 36 件 (2.8%) である。それぞれ、海外出願の簡素化や審査制度の国際的整合化、特許情報公開の有効活用や弊害について述べているコメントが多い。

海外出願の簡素化

- 外国出願手続きの簡素化、つまり本来外国公知資料も審査の対象であるから、どこかの国で特許化された場合、出願申請済みの他国では未審査で通るべき。

審査制度の国際的整合化

- 日米の特許の権利化されやすさの違いが非常に大きな問題となっている。日本における先願調査の正確さ以上に、米国では進歩性に対する基準が甘く、国内で設計の要件で権利化されない特許が、米国で多数権利化されて、問題特許となっている。
- 特に米国の方が顕著であるが、本来、発明となるべきでないものが特許化され過ぎており、このため、技術の進歩を阻害していると感じる。
- 米国の特許制度と比較した場合に、先願主義と先発明主義の違いが大きく、米国特許調査や権利行使の上で大きな障害となっている。早期に特許制度の国際化を図っていただきたい。

特許公開の有効活用

- 日本国内で眠っている特許の活用方法を考えたらどうだろうか。シーズ (特許) を簡潔でわかり易く、特許用語でない文章の要約を開示する。今後の特許はこの要約を付けさせる。

特許公開の弊害・問題

- すべての情報が無償で公開されてしまうことには納得がいかない。その特許保有企業に閲覧費用を支払って見せてもらうことも考えてはどうか。
- 特許出願による技術情報公開のメリットが必ずしもデメリットを越えていないように感じる。特に、方法に関する特許に関しては侵害の発見の困難性や、ライセンスフィーなど課題が多く、出願が防衛的なものとならざるを得ない。技術情報の積極公開による開発の効率化という観点からは、出願のメリットを増大させる必要があると感じた。

4.3 大学・国立研究所の役割及び効果的な産学官連携のシステム

大学や国立研究所の役割に対する意見も多い。最も多いのが、大学・大学院教育の質を高めるべきとの意見で 86 件 (6.7%) である。教育全般について改善を求める意見や、プレゼンテーション、英語力、コミュニケーション力など特有のスキルについて指摘す

る意見もある。

大学・大学院教育の質の向上

- スキル教育的な近視眼的なものが強く求められているが、大学の知的集積・高等教育の場としての機能が根本的に損なわれるのではないかと危惧している。
- 研究開発を支えるのは人材であり、日米の差を感じる。大学・大学院・ポストクの教育・制度の見直しが急務である。
- 特に研究開発は「人」の資質の比重が大きく係る。米国等と比較して、日本人には独創的な思考をする人材が少ないように思う。発想の硬直化が見受けられ、日本の教育のあり方に問題が有る様感じられる。
- 研究開発はすべて人材育成に依存するものであり、欧米のように特定の人材が保有する特性を最大限生かせるような初等教育から企業内教育に関する環境の整備が必要と考える。

特有のスキル

- 日本人はプレゼンテーションが下手である。国際標準化などに遅れをとる要因になっている語学力の向上と共にプレゼンテーションの技術向上が必要である。
- 研究開発のリーダーシップにおいて、人との説得力、コミュニケーション力等が日本人は劣っている。さらに、英語力の欠如。世界的な競争で不利である。理系は留學子女が少なく、基本的な英語力（会話力）が低い。

次に、産学連携に関する意見も 73 件 (5.7%) と多くなっている。具体的には以下の 2 点を指摘する意見が多い。第一に連携の際の役割分担、特に、国立大学や国立の研究機関等の独立行政法人化によって産業応用への安易な結果主義となり、本来傾注すべき基礎研究や長期的な研究がおろそかになる危険性を指摘するコメントがある。第二に連携の制度について、発明の帰属等に係る交渉コストが、国立大学の法人化によって必ずしも連携を有効に機能させていない点についてのコメントがあった。

連携の際の役割分担

- 国立大学や国立の研究機関の独立行政法人化に伴い、産学共同など、産業応用への安易な結果主義に走ることに危機感を感じる。基礎研究や近未来に直接結果につながらない研究に関しては、国で保護・育成・強化を行って欲しい。技術開発を行うにあたり、障壁にぶつかった場面で、1950 年～1960 年代の基礎物性（材料物性）の研究成果（論文等）は活用しており、現在でも非常に重要な情報であると感じているが、現在でも活用可能な研究成果は、国外の研究者から出されている場合が多く、国内の研究活動に危機感を感じている。

- 産官学の共同開発における適正な役割分担（物、資金、開発費、共同開発後の利益、時間等の配分など）
- 公的研究機関は新規技術情報源として魅力があるが、開発スピード、費用負担、機密情報管理、利権取得の観点から、中長期にわたる共同研究開発にメリットを見出せないことが多い。
- 国立大学が法人化になり、利益に結びつかない基礎研究を実施していただけない状況である。共同研究等での国公立機関を使用する意味合いが減ってきている。

連携のための制度

- 産学官の研究開発の連携のために、産、学、官のいずれにおいても優れた研究開発のマネージャーが不在している。賢明なグランドデザインを描ける人材が必要であり、個々の利害に捕らわれることの無い大局的な判断に基づいて、国を挙げて研究開発を進めることができるしくみ作りが必要。
- 国立大学の法人化に伴って、企業が大学と共同研究開発を行なう際、研究成果となる発明の所属をめぐる無駄な作業が行なわれていると感じる。
- 産学連携に係る現状の事務運営偏重からダイレクトな研究開発活動重視にシフトすることが課題である。例：企業の研究活動や予算と大学の研究活動や体制との一体化のしくみなど
- 共同研究において、大学側 TLO の研究成果に対する権利の主張が強すぎて、成果の実施・共同特許出願に企業がためらう。アイデアの提示、研究費の投入を企業が行っているのに、成果の実施と対価はもっと企業サイドに還元されるべき。
- 教員が起業の修練、情報収集力の増強をし、国際的な競争力を獲得していかないと、大学が先細りになる。大学教員の起業などを支援する方向に向いて欲しい。また、会社から見て、大学の敷居が低くなる方向を選択するべきである。

産業界と補完的な研究が行われていないことを指摘する意見は 58 件（4.5%）ある。これは研究の質が低いことを指摘した意見（22 件：1.7%）と関連している。例えば下記のコメント例がある。

産業界と補完的な研究が行われていない

- 現在ベンチャー企業として実感することは、中心となる研究開発力がいかに独創的で優れているかが、世界と戦う上では重要であり、大学のより一層の基礎的研究の充実が重要と考える。
- 「虎穴に入らずんば虎児を得ず」が現代の研究開発である。低リスクでリターンが得られるテーマは取りつくしている。日本における研究開発の高リスク高リターン化には独立行政法人系研究所の高リスクへの挑戦体質がまず必要である。国内の大

学が企業の応用（工業化）研究にまだほとんど対応が充分出来ていないため、純粋な基礎研究以外では協力が期待できない。

研究の質が低い

- 大学はスピードが遅いため大学に基礎研究を依頼することが少ない。大学に依頼した場合、大学の研究者は全く物を知らない場合が多く、役に立たない研究のための研究をやっていることが多い。
- 大学、公的研究機関の研究開発力が欧米に比べて見劣りがする。市場のシーズを把握して、研究テーマを選択する姿勢に欠ける。

4.4 中小企業・個人発明家に対する支援

最後にその他の意見で中小企業・個人発明家に対する意見は41件（3.2%）である。中小企業における研究開発と製品化における資金不足、特許化までの支援を指摘する意見が多い。

発明から製品化へのつなぎを支援

- 優れた発明であっても事業化に向けた資金面での制約が特に中小企業に関しては大きい。資金面での体系的な支援があると、さらに発明が世の中に実のあるものとして出やすくなる。何度もチャレンジできる環境が作られるとよい。
- 中小企業は体力が無い所が多く、開発リスクが挑戦への第一歩を遅らせていると思われる。一方で企業の考え方にもよるが、企業秘密を必要以上に重視する所は助成金の利用を開発者から社内言い出し難いものと思われる。

中小企業の特許化支援

- 中小企業においては知的財産部も無く、周辺技術の特許で網羅できる資金が乏しい。
- 中小企業に対する特許出願料から維持費用に至るまで米・欧諸国のように50%の低減などの支援・育成策を切望する。

5. 発明者のプロフィール別集計

本節では、発明者のプロフィールである所属先の組織タイプと所属ユニット別にコメントの比率を計算して集計した⁴。

5.1 組織タイプ別の集計

図4(1)と図4(2)は発明者が所属する従業員数の規模別に細分類レベルでコメントの比率を計算したものを示している。図4(1)は企業経営への意見で図4(2)は政策・

⁴ 技術分野、学歴、年齢別に集計した図について付録参照。

制度への意見を示しており、それぞれの規模別の発明者数を分母にして比率を計算している。そのため図4(1)と(2)を合計すると1を上回る。従業員数501人以上の企業(1008人)、従業員数251人~500人の企業(51人)、従業員数101人~250人の企業(32人)、従業員数100人以下の企業(83人)、大学等高等教育機関(42人)と分類している(カッコ内はサンプル人数)。従業員数501人以上の大企業に所属している発明者がサンプルの多くを占めている。

図4(1)から、規模が大きい企業ほど発明者報酬・評価・研究への制約(F1~F3)に関するコメントが多い。特に、研究開発と同時に管理職も担い発明者の負担が重くなること、事業化したいが発明者に権利が無くてできない(大企業からスピニアウトして起業したいが難しい)ことについて述べているコメントがあった。例えば下記のコメント例がある。

- 新しいアイデアで製品を出していくと、不具合の処理等、後追いの業務もまかされる場合も多く、新規に開発を行えば行うほど多忙となり、モチベーションを維持しづらくなることもしばしばある。
- 特許出願について、企業への所有権ではなく、個人の所有権にできるように法改正してはどうか。現状では、出願時に企業は発明者に僅かな一時金を支払うだけで、発明を事業化するのには企業の判断となっている。事業に直結する発明の場合、企業は発明者に実施報償を支払うので問題は余りないが、事業化が難しい発明の場合には、発明自体がお蔵入りとなるケースが多々ある。しかしながら、他社ならそれを活用できると想定されるケースも多く、発明者から見ればその会社に発明を売るもしくは、発明を持って転職するという可能性もあって良いのではないか。

次に短期的利益を目的としたR&D(F4)はやはり企業出身の発明者からのコメントが多い。また企業規模が大きいほど、効果的外部連携の欠如(F6)を指摘するコメントがあり、大企業ほど自社資源に依っている可能性を示唆する。例えば下記のコメント例がある。

- 研究開発及びその後の製品化による開発コストの回収期間は短縮化され、即成果が求められる状況は年々厳しくなっている。その為には大企業といえども、自社内だけの知識や技術で自己完結するよりも公的私的研究機関とタイアップして完成度を高める、開発期間を縮める努力が必要と感じている。また、その橋渡しをする機関やシステムが必要である。

一方で、特許に対する理解・活用の不足(F8)は中堅・中小以下の企業出身の発明者からのコメントが多い。図4(2)の政策・制度への意見をみると、従業員数250人以

下の企業の発明者の多くが特許制度 (P1~P5) について指摘するコメントが多いことがわかる。中小企業は人材・資金的な面で特許の活用が難しい点を示唆する。

- 大企業では研究開発に専念できるが、自由度は小さい。反対に町工場レベルでは、数々の工夫はあるが、特許にまで持っていく意識と、余裕（金銭含む）が少ない。
- 大企業や頭脳集約型の企業でない場合、特許に関する意識はあまり高くなく、取得出願についてはある程度の制度を有するが、関連特許の出願も少なく、維持監理（監視）についてはほとんど手付かずである。したがって、実際に出願された特許が有効に機能していないし、特許を侵害している製品が市場に出たかどうかも分かっていない。特許の出願に対する評価も当然高くなく、出願時に金一封が出る程度で、本当に重要な特許があったとしても、多くの企業内で眠っている場合が多いのではないか。

中小企業・個人発明家への支援 (O1) に対するコメントは中小企業や大学等高等教育機関でやはり多い。企業出身の発明者は事業化の際の援助と特許出願のサポートをお願いする意見があり、大学出身の発明者は特許の事務サポートが必要との意見を述べている。

- 大企業の研究所などは、経費がかかるため縮小しているのが現状である。我々小企業は、現場、顧客ニーズの情報を得ており発想も多くもっている。大学は、学問的に価値がなければ研究は進まない。小企業であっても市の予算、国の予算を使って、製品開発は可能と考えている。是非、補助を願いたいものである。
- 現在の大学は独立行政法人となって以前よりも特許申請には **positive** になったが、事務職員が英語ができないので、教員（研究者）の不便さはあまり変りない。時には研究者に特許申請について提案できるくらいの事務能力のある係員が必要。

5.2 組織ユニット別の集計

次に発明者が所属している組織ユニット別にコメントの比率をみていく。図 5 (1) と図 5 (2) は発明者が所属しているユニットを、独立研究開発部門 (852 人)、付属研究開発 (188 人)、製造 (58 人)、ソフトウェア (34 人)、その他 (104 人) で分類してコメントの比率を計算したものである。多くの発明者は独立研究開発部門に所属している。

研究開発が専門である独立研究開発部門、付属研究開発で発明者報酬・評価・研究への制約 (F1~F3) に関するコメントが多い。短期的利益を目的とした R&D (F4) に関する意見が独立研究開発部門と付属研究開発に所属する発明者で多い。特に研究テーマが制限されることに対する批判のコメントが多かった。

- 日本の企業で働いて思うことは、経営者は良く“チャレンジ精神を持ちなさい。自立自営の精神を養いなさい”と言うが、いざ自主テーマを立ち上げると“それは事業化する価値が本当にあるのか”、“そんなテーマに資金をつぎ込む余裕はない”などとたたいた揚句、テーマリーダーの自信をそう失わせる行為に及ぶという光景が見られる。目先の利益にこだわらず、夢の実現を柱として、様々な事業を立ち上げる。その様な経営者研究リーダーを多く創り出すことが重要と考える。
- 日本の場合は企業方針に従い研究開発するため、自主性が少ないと思う。一方、米国などは自己責任で研究開発する下地があるように思う。日本の企業で自分のやりたい研究開発は困難と考えられる。
- 企業主体の研究開発に関しては継続性が一番の課題と考えている。事業部内に研究部門があると、事業部の影響や市況などに大きく影響され、同部門独立での継続判断可否断が難しい状況がある。一方、それを避けるために独立採算制を研究に持ち込む場合には基礎研究よりも、短期に経済的効果の上がるテーマが優先されやすく、基礎研究等の安定継続が難しい側面が生まれる。

特許の理解・活用の不足（F8）、特許制度に対する意見（P1～P5）は製造・ソフトウェア部門に多い。実際に特許を活用する際に、権利の保護についての意見や発明者の特許意識向上を望む意見がある。

6. 考察とまとめ

発明者サーベイでは、多数の発明者から日本の研究開発の「問題点、制約となっている点、そのパフォーマンスを高めるための今後の政策・経営課題等」の自由意見を寄せて頂いた。それらは大きく分けて企業経営への意見と政策・制度への意見に分けることができる。

意見は多岐にわたっているが、企業経営への意見では、発明者の社内での地位の低さによる研究開発活動への制約、研究を続けるキャリアパスの欠如、発明報酬の低さなどその処遇にかかるものが最も多かった。回答した発明者の大半は企業の従業員であり、その発明は職務発明であり、かつ発明は往々にして企業が生産する製品や利用する生産プロセスの多数の要素の一部を構成するのみである。また、日本企業の研究開発の多くが既存事業の競争力強化のために行われているので、研究開発が事業に条件付けられて行われている。こうした環境の中では、発明者が自由な研究を行う余地や研究開発によって事業を大きく変える余地が小さく、発明者の意見はこうした状況を反映していると考えられる。ただ、企業がより先端分野に取り組むようになればあるいはそうした産業分野では、研究開発の価値が高まり、発明者の裁量とその処遇のあり方は異なると予想される。

発明者の処遇に関する意見で、「日本の企業の実験者が研究を長期に続けるキャリア

パスが無い」との指摘は、発明者の年齢分布を日米比較した場合に、日本の発明者は米国と異なって30代の方が最も多い(米国では40代)という事実と整合的である(Walsh and Nagaoka (2009d))。発明者からの指摘にあるように、日本では、特に大企業では発明者から管理者に移行しないと昇給しない、あるいは職階が上がると管理者としての業務が拡大し研究の継続が困難となってしまうことが、40才を境に発明者の数が大幅に減少していくことの背景にある。研究開発がより複雑となり、博士号を含む高い教育水準、多様なスキルと経験が良い研究に必要となっているとすれば、画一的なキャリアパスで研究者を処遇することは、企業にとっても発明者にとっても損失となる可能性がある。現状では、極論をすれば、優れた発明者でも発明を止めないと適切な処遇を得られない仕組みとなっている。日本でも、研究者が管理者に転じなくても適切な処遇が得られることを可能にするキャリアパスの多様化が重要であろう。

企業経営に対する意見で、次に発明者からの意見が多かったのは、「短期間で目の見える成果刈取りと業績への貢献が求められるため、基礎研究に対するリソース投入や期間に関する制約が大きい」点である。この指摘も、日米の研究開発プロジェクトのポートフォリオにおいて、日本企業ではプロジェクトの7割が既存事業の競争力強化が目的であるのに対して、米国ではそれが5割に留まっているという事実(Nagaoka and Walsh (2008a))と整合的である。収益を確保することが必要である民間企業の場合、基礎的で成果を得るのに長期間を要する研究には制約があることは当然である。しかし、そうした制約の中でも、どこまで既存事業の競争力強化を超えた研究開発を企業が行うかどうかは、(1) 独創的な研究開発を行える企業の能力、(2) 新たな技術をベースに新事業を構築していく企業の商業化能力、(3) 産学連携など外部連携の効果的な活用、(4) リスクを負担出来る資金が外部から調達出来るかどうか、そして(5) 発明者に過大な開発リスクを負担させる仕組みになっていないかどうか⁵等に依存する。発明者からの意見が示唆するように、こうした点それぞれにおいて、フロンティア型のハイリスク・ハイリターンプロジェクトに取り組めるように、日本企業は能力を高めるとともに、それを支える外部の制度、インフラストラクチャーを強化していくことも重要だと考えられる。

人材の流動性が高まることが技術の活用を促し、結果的によりリスクの高い研究への取り組みを促す可能性の指摘もあった。開発テーマが短期的に商品に繋がる見込みが無い場合、企業内でプロジェクトが終了してしまうと、技術やノウハウおよびそれを持った人材が散逸してしまい、日本では往々にして技術発展の連続性が閉ざされる場合があるからである。また、外国からの研究者をより活用することが、国内の研究開発のレベ

⁵ 発明者自らが経営するスタートアップ企業の場合と比べて、職務発明の場合、発明者ではなく企業が研究開発の失敗のリスクを大半負うことになるので、企業は大きなリスクを負担しているが、発明者もそれでも昇進上のリスクを負うことになる。「減点主義」(失敗の責任はとらせるが、成功の場合のクレジットを与えない)の人事考課を発明者の評価に使えば、発明者はリスクの高い研究を行わなくなる。

ルアップにつながるとの指摘もあった。日米の発明者サーベイによれば、米国の発明者の3割の誕生国は米国以外である（移民である）。また長岡・塚田（2009）によれば、外国で居住している発明者が共同研究者に存在している割合も日本企業の発明と比べて米国企業の発明ではかなり高い。

発明者による政策・制度への意見全体の中で最も頻度が高かったのは、特許制度に関するものである。審査時間の短縮、維持費用を含めた特許化費用の軽減への要望があった。審査基準については、進歩性の基準が米国などと比較して日本は高いという認識があると同時に、それが乏しい発明が特許となる場合もなお多いために、基本発明が十分に保護されず、また、各企業が「防衛特許」を取得する必要性が高くなっているとの意見がかなりあった。ここでいう防衛特許とは、自社の実施が他社特許によって阻害されることを防ぐ意味での「純粹の防衛特許」であるが、日米のサーベイによれば、実際に、それは特許取得の重要な動機となっている（日米共に、特許の排他的な自社利用よりも特許取得動機として重要性は低いが、ライセンス目的よりも重要性が高い、Nagaoka and Walsh (2009b)）。進歩性基準が低いと、特許される件数は増えるが、基本的な特許の権利が弱まりパイオニア的な研究への誘因が低下し、また権利が輻輳するために、発明の商業化も阻害することになって、イノベーションは低下する可能性がある。ただ、日本では審査基準は最近年まで一貫して水準が高くなってきており、また米国でも近年拒絶査定率が大幅に上昇しその強化への動きがある。こうした動きを踏まえながら、進歩性などの特許基準のあり方についても、今後その理論的・実証的な研究が重要であろう。

今回サーベイの対象となった研究プロジェクトで政府からの資金が投入されている割合は小さいが（コア事業分野の研究開発で政府資金の投入がある割合は2%、技術基盤強化の分野でも6%に過ぎない。長岡・塚田（2007）参照）、研究開発への国の支援制度について発明者の意見も多かった。企業が単独では取り組めない、基礎的でリスクがある、また長期を要するプロジェクトに国として取り組むべしとの観点から、国が支援する研究開発テーマの選択基準について成功の見通しが明らかなもの等を重視しすぎているのではないかと、競争的研究資金も簡単に結果の出る研究に取り組むことを促していないか等の国の研究開発への関与のあり方についても指摘があった。

大学や国立研究機関については、大学・大学院教育の質の向上についての意見が最も多かった。また産学連携についても、産業応用への安易な結果主義に走るのではなく、企業が手がけることができない基礎研究や長期的な研究に取り組み、その成果をベースに産学連携が進むことを期待するコメントが多かった。なお、産学連携について共同発明者に大学の研究者が存在する頻度あるいは共同研究者ではなくても大学の研究者との協力があつた研究プロジェクトの割合は、日米ともほぼ同じ水準であり（いずれの国も、それぞれ3%弱と4%強）、こうした尺度から見ると日本の大学の発明への関与が大きく遅れていたという事実は無い（Walsh and Nagaoka (2009c)）⁶。

⁶ 日米発明者サーベイの対象特許は、日本の場合出願年で1995年から2001年であり、国立大

以上のように、今後の研究開発制度のあり方を検討する上で重要なヒントとなる意見が発明者から多数なされている。なお、発明者が所属する組織の種類や部署によって発明者の意見の分布は多少異なる。大学研究機関に所属する発明者や小企業に所属する企業の場合には、相対的に政策・制度への提言が多く、大企業に所属する発明者の場合には企業経営への提言が多かった。ただし、頻度が高い意見には共通性が高かった。

参考文献

Nagaoka Sadao and John Walsh, 2009a, “The R&D process in the US and Japan: Major findings from the RIETI-Georgia Tech inventor survey,” RIETI Discussion Paper Series 09-E-010

Nagaoka Sadao and John Walsh, 2009b, “Commercialization and other uses of patents in Japan and the US: Major findings from the RIETI-Georgia Tech inventor survey”, RIETI Discussion Paper Series 09-E-011

Walsh John and Sadao Nagaoka, 2009c, ”How “Open” is Innovation in the US and Japan?: Evidence from the RIETI-Georgia Tech inventor survey” RIETI Discussion Paper Series 09-E-022

Walsh John and Sadao Nagaoka, 2009d, “ Who Invents?: Evidence from the Japan-US Inventor Survey,” RIETI Discussion Paper Series 09-E -034

長岡貞男、塚田尚稔、2007、『発明者から見た日本のイノベーション過程：RIETI 発明者サーベイの結果概要』、経済産業研究所 ディスカッション・ペーパー、07-J-046

長岡貞男、塚田尚稔 『知識生産の国際統合：共同研究開発のマイクロデータからの知見』一橋大学イノベーション研究センターWP（近刊）

文部科学省科学技術政策研究所、2009、『内外研究者へのインタビュー調査報告書』、NISTEP report No.120

図表

表 1 技術分野別の自由記述回答者の分布

mainarea	人数(a)	自由記述あり(b)	b/a
Chemistry	846	201	0.24
ConsConstr	229	63	0.28
ElecEng	1497	369	0.25
Instruments	1060	292	0.28
MechEng	931	191	0.21
ProcEng	705	158	0.22
不明	10	1	0.1
総計	5278	1275	0.24

表2 発明者自由記述の分類方法とコメント件数

大分類	中分類	細分類	件数	比率
企業経営	発明報酬・評価・研究への制約	発明者地位・研究への制約	230	0.18
		発明報酬	171	0.13
		発明評価制度	100	0.08
	R&D戦略	短期的利益を目的としたR&D	131	0.10
		基礎的な研究の軽視	51	0.04
		効果的外部連携の欠如	51	0.04
		その他(R&D戦略)	41	0.03
	商業化能力・知財の活用	特許に対する理解・活用の不足	60	0.05
		経営者の商業化機会への目利き不足	33	0.03
		組織内の連携不足	26	0.02
		その他(商業化能力・知財の活用)	22	0.02
	その他の問題	人材流動性の欠如	46	0.04
		研究開発資金の不足	31	0.02
その他		39	0.03	
大学・国立研究所	産学連携	産学連携	73	0.06
		産業界と補完的な研究が行われていない	58	0.05
		その他(大学・国立研究所の役割)	25	0.02
	教育・研究の質	教育一質	86	0.07
		研究の質が低い	22	0.02
国の研究開発支援・規制	研究開発への支援制度・規制	研空開発支援制度	158	0.12
		発明商業化への規制	17	0.01
特許制度	特許審査	審査時間・費用	90	0.07
		その他審査制度	77	0.06
	権利保護	権利の保護	73	0.06
	その他特許制度	国際化	44	0.03
		情報の開示	36	0.03
その他	その他の問題	中小企業・個人発明家に対する支援	41	0.03
		その他の対策	42	0.03

注：一人のコメントが複数の分野に重複している場合があるため、細分類の合計コメント件数は1874となり1275を上回っている。比率は分母を1275（発明者数）として計算した。そのため合計すると1を上回る。

図1 中分類での項目別コメント数の比率

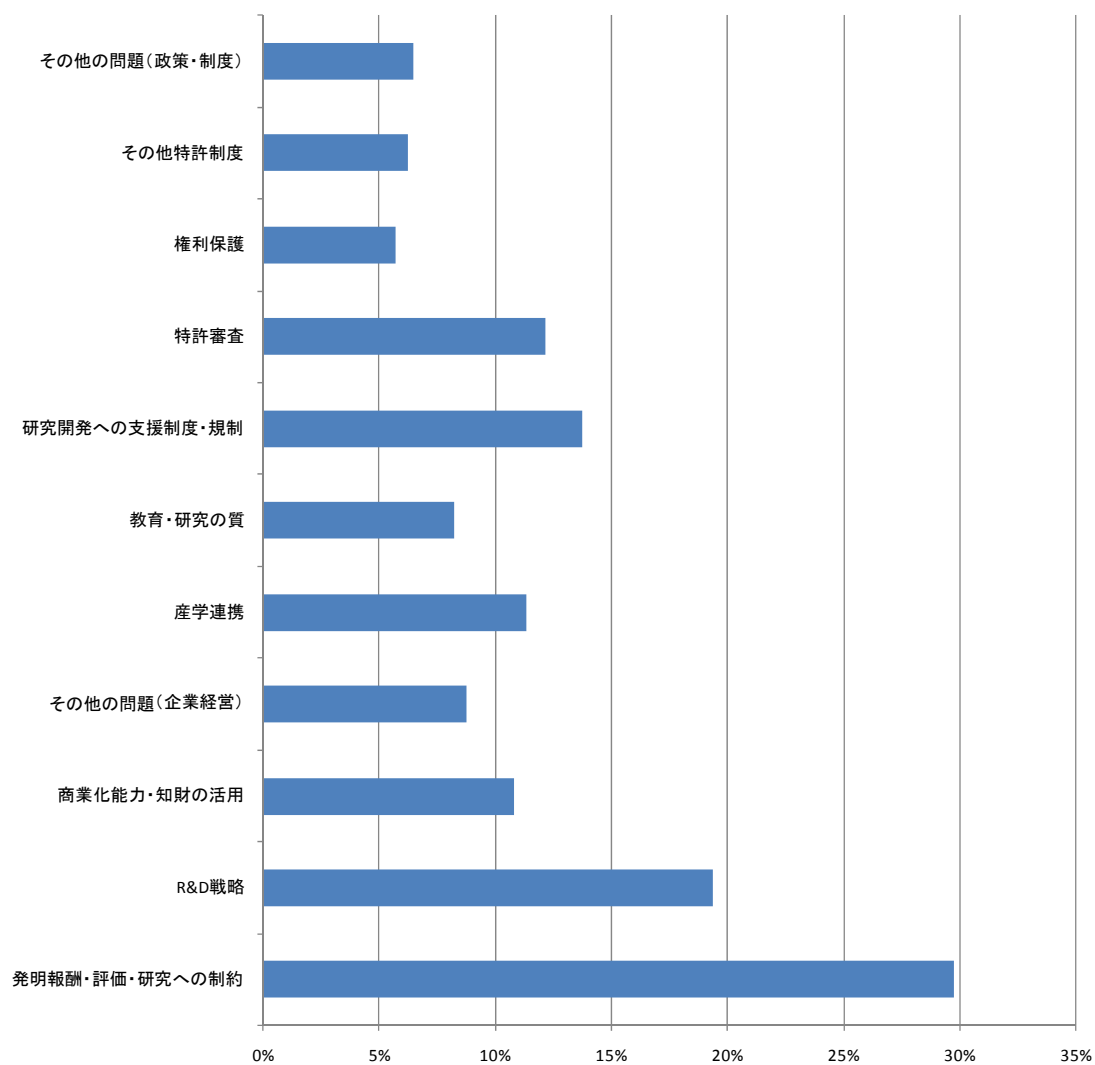


図2 細分類での項目別コメント数の比率—企業経営への意見—

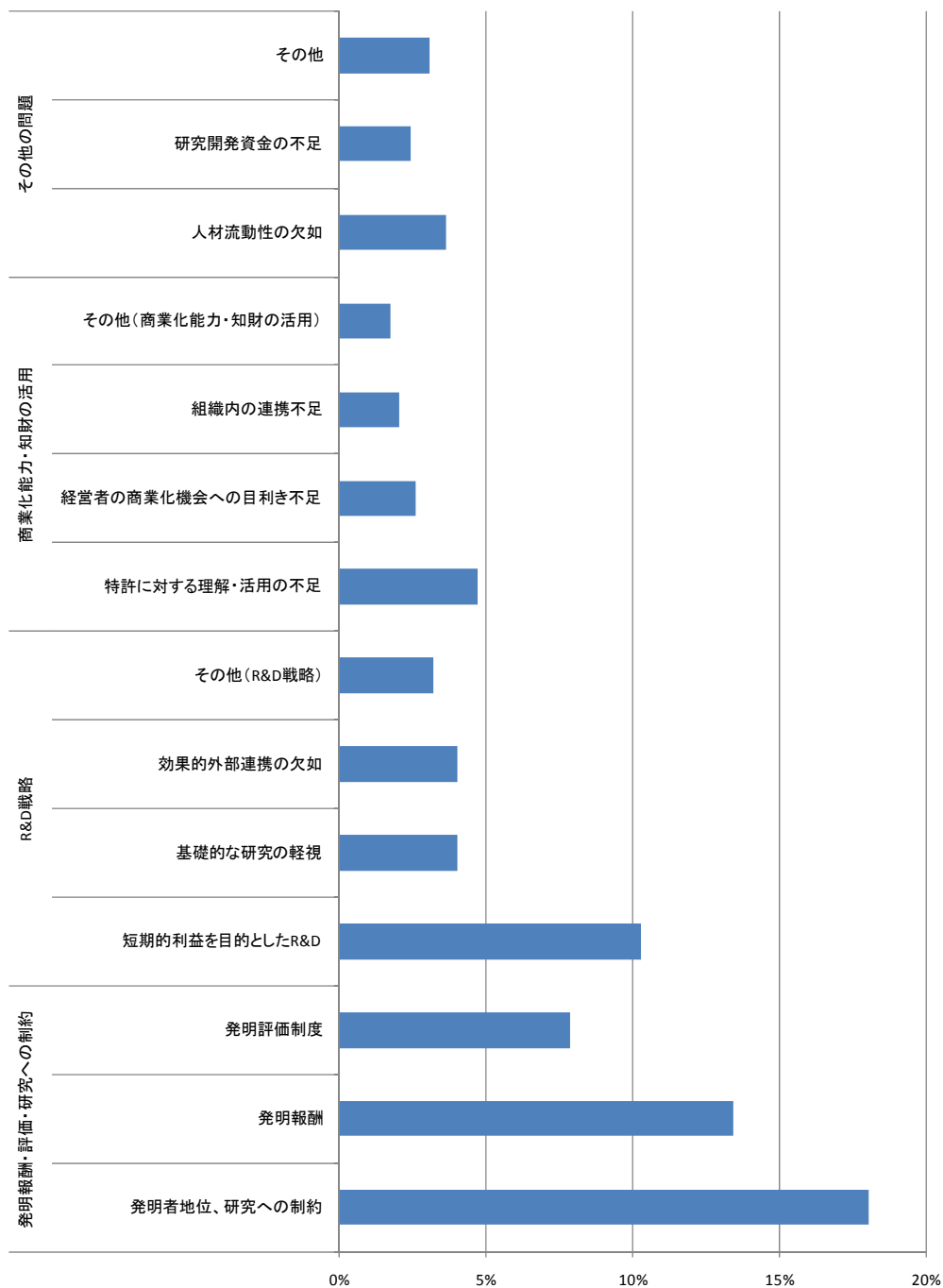


図3 細分類での項目別コメント数の比率—政策・制度への意見—

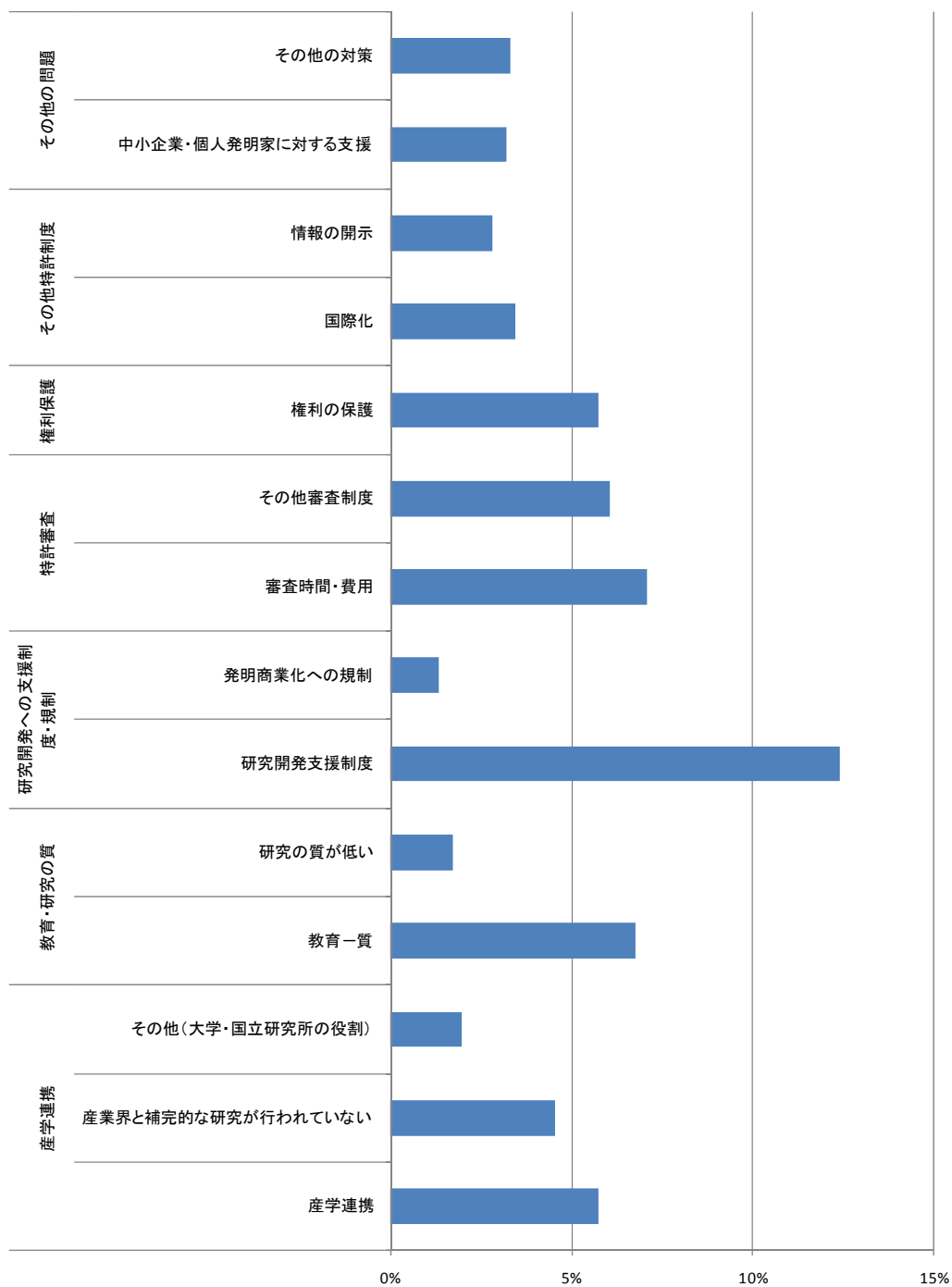


図 4 (1) 組織タイプ別の集計：企業経営への意見

F1: 発明者地位、研究への制約 F2: 発明報酬 F3: 発明評価制度 F4: 短期的利益を目的としたR&D F5: 基礎的な研究の軽視 F6: 効果的外部連携の欠如 F7: その他(R&D戦略) F8: 特許に対する理解・活用の不足 F9: 経営者の商業化機会への目利き不足 F10: 組織内の連携不足 F11: その他(商業化能力・知財の活用 F12: 人材流動性の欠如 F13: 研究開発資金の不足 F14: その他

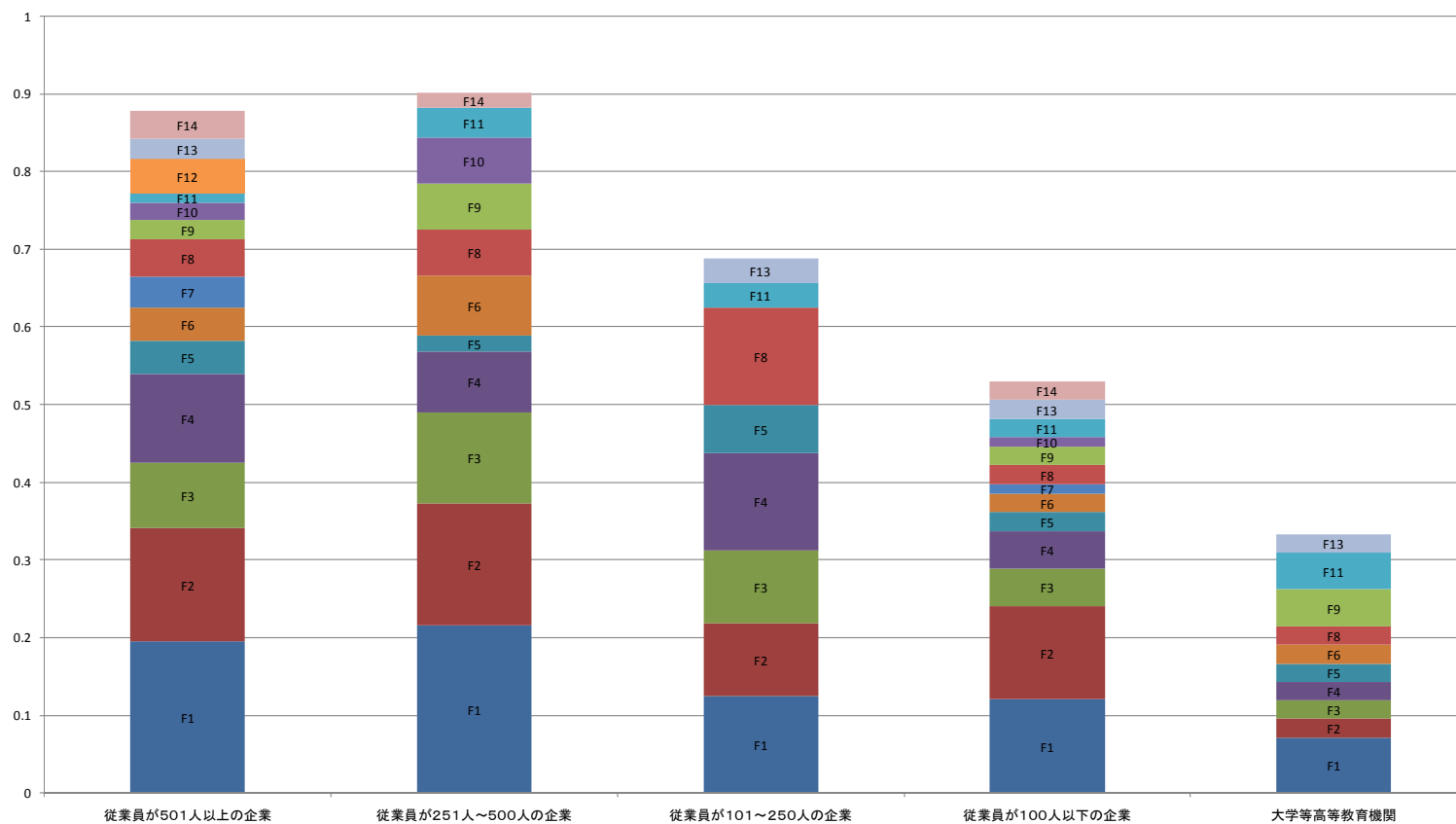


図 4 (2) 組織タイプ別の集計：政策・制度への意見

G1: 産学連携 G2: 産業界と補完的な研究が行われていない G3: その他(大学・国立研究所の役割) G4: 教育一質 G5: 研究の質が低い G6: 研究開発支援制度 G7: 発明商業化への規制 P1: 審査時間・費用 P2: その他審査制度 P3: 権利の保護 P4: 国際化 P5: 情報の開示 O1: 中小企業・個人発明家に対する支援 O2: その他の対策

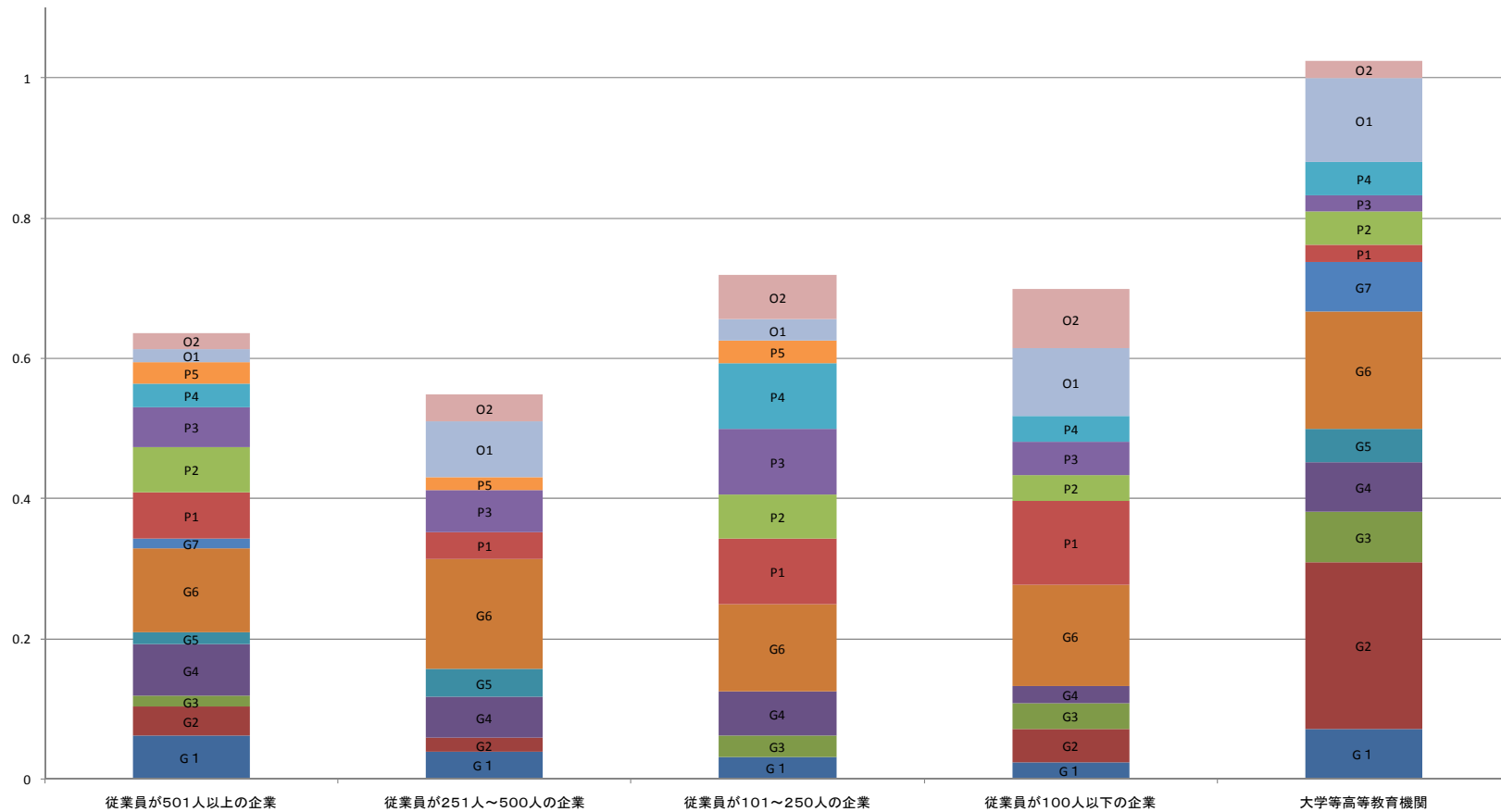


図5 (1) 組織ユニット別の集計：企業経営への意見

F1: 発明者地位、研究への制約 F2: 発明報酬 F3: 発明評価制度 F4: 短期的利益を目的としたR&D F5: 基礎的な研究の軽視 F6: 効果的外部連携の欠如 F7: その他(R&D戦略) F8: 特許に対する理解・活用の不足 F9: 経営者の商業化機会への目利き不足 F10: 組織内の連携不足 F11: その他(商業化能力・知財の活用 F12: 人材流動性の欠如 F13: 研究開発資金の不足 F14: その他

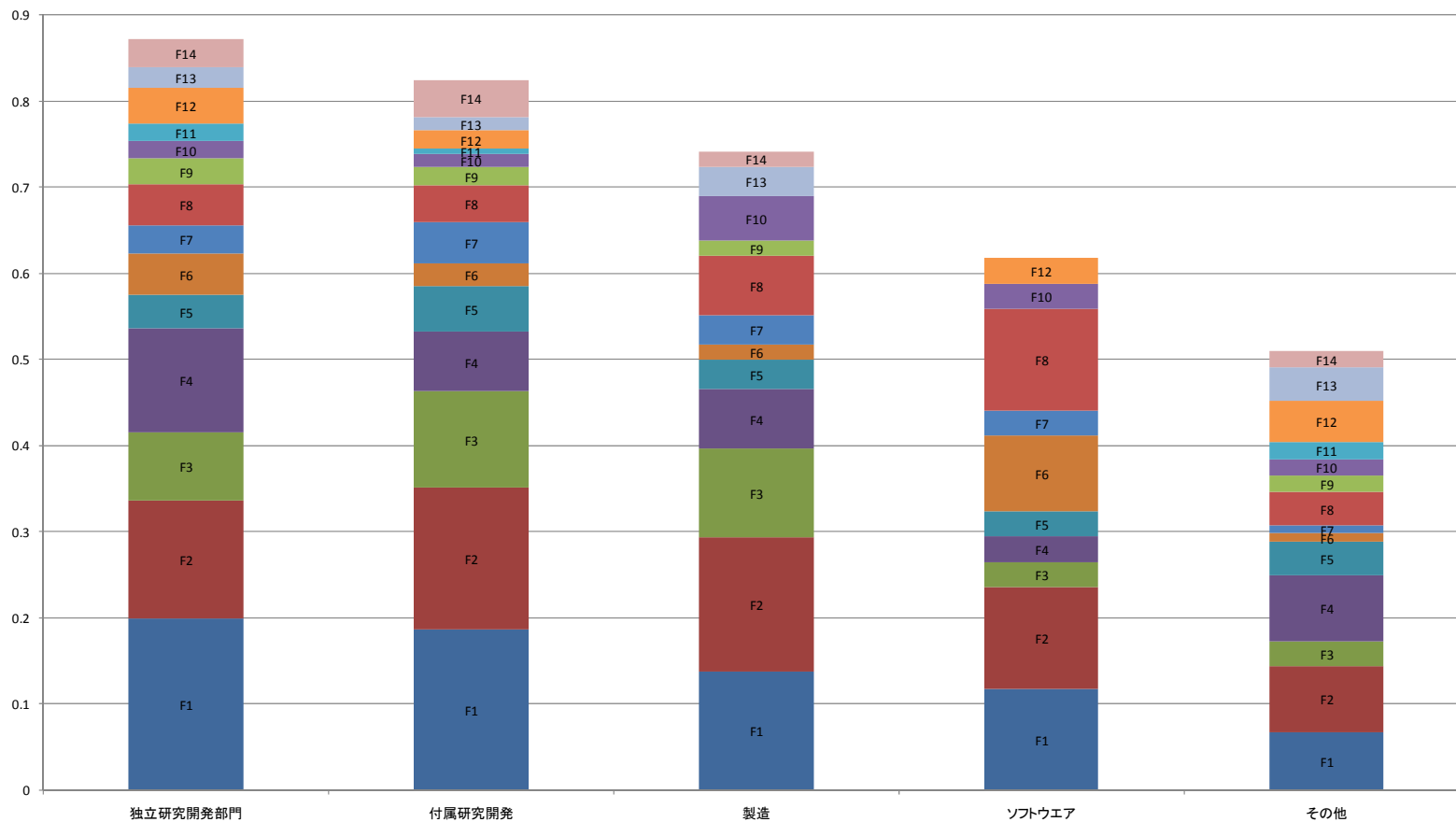
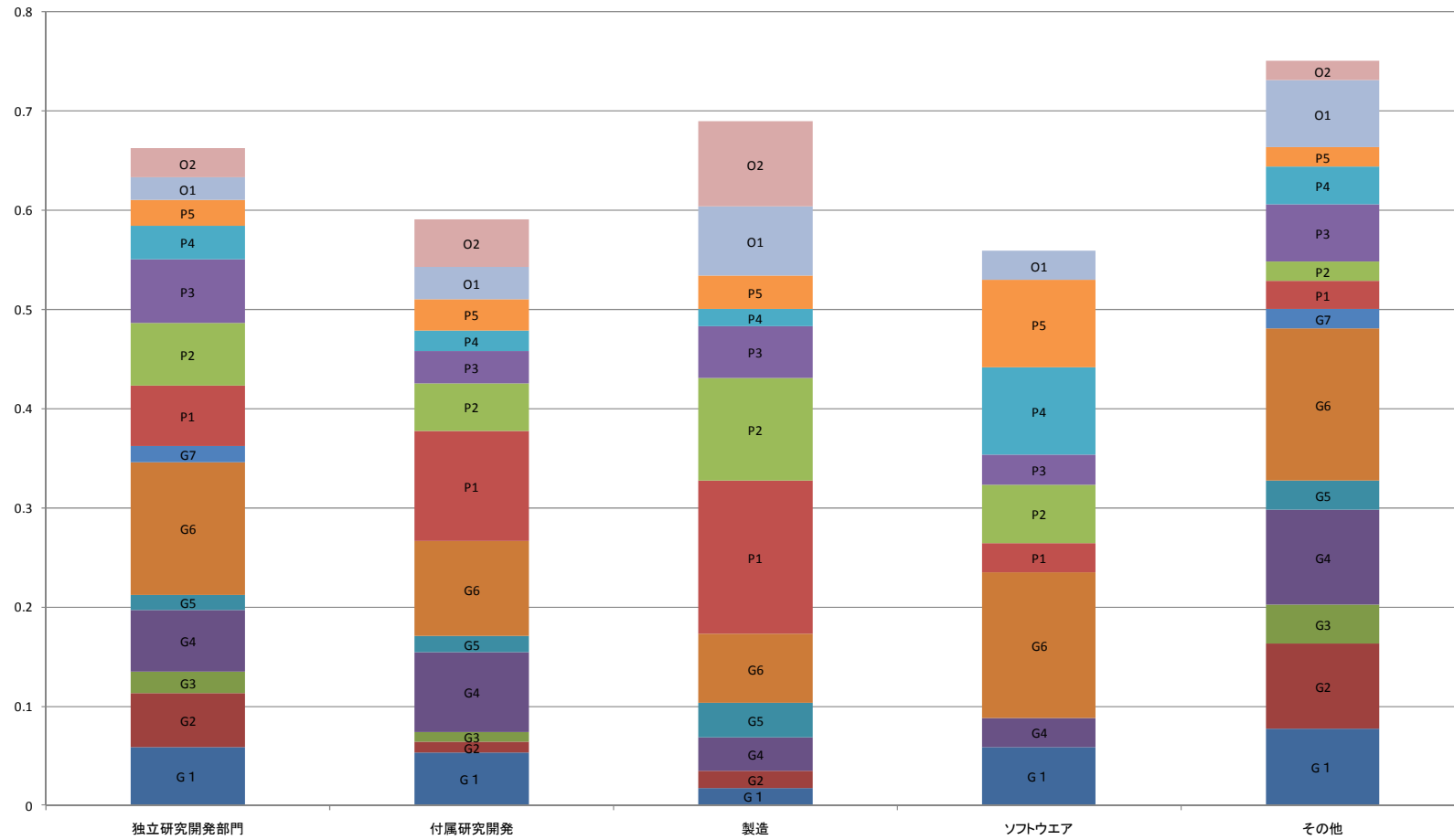


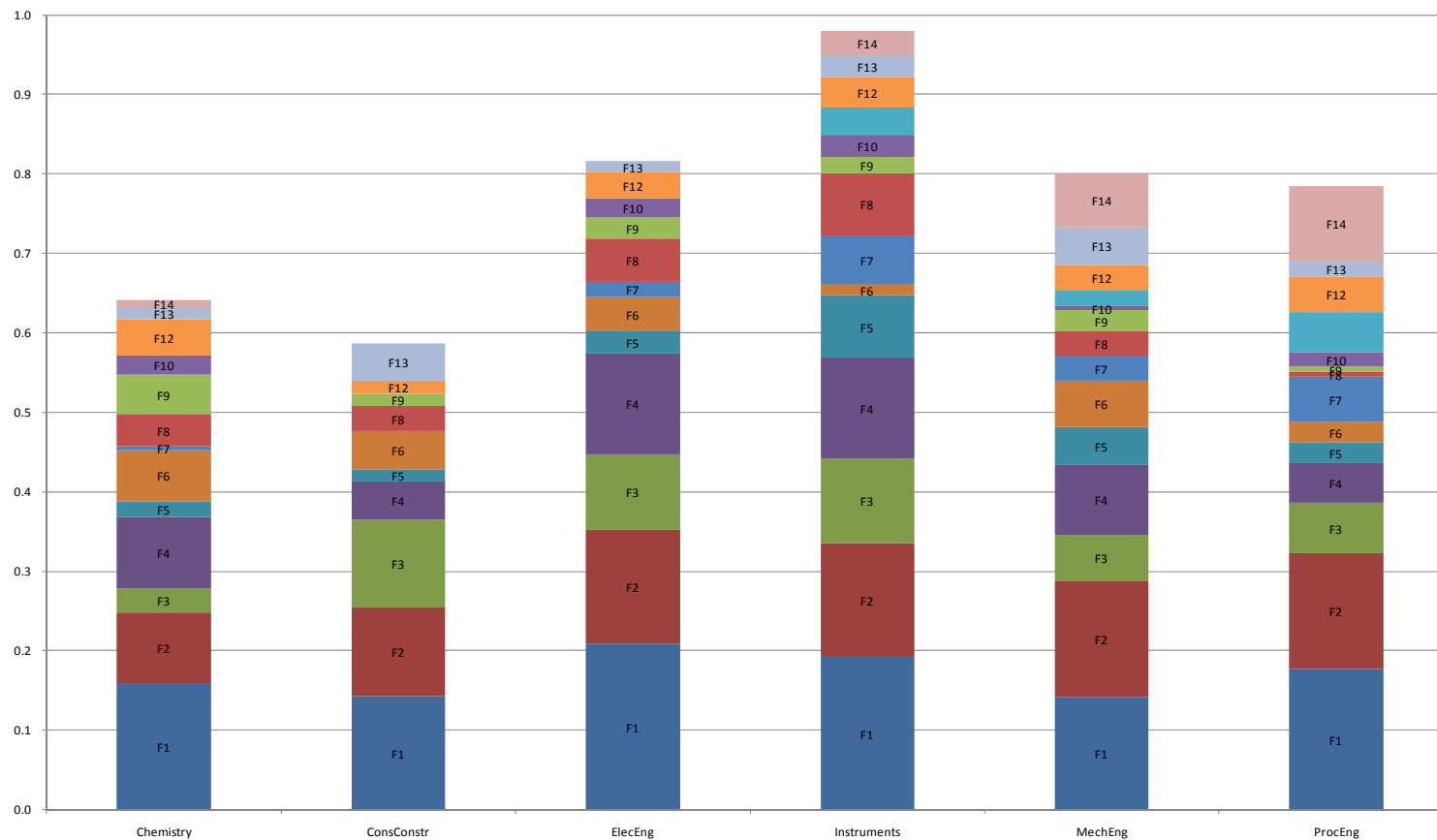
図5 (2) 組織ユニット別の集計：政策・制度への意見

G1: 産学連携 G2: 産業界と補完的な研究が行われていない G3: その他(大学・国立研究所の役割) G4: 教育一質 G5: 研究の質が低い G6: 研究開発支援制度 G7: 発明商業化への規制 P1: 審査時間・費用 P2: その他審査制度 P3: 権利の保護 P4: 国際化 P5: 情報の開示 O1: 中小企業・個人発明家に対する支援 O2: その他の対策



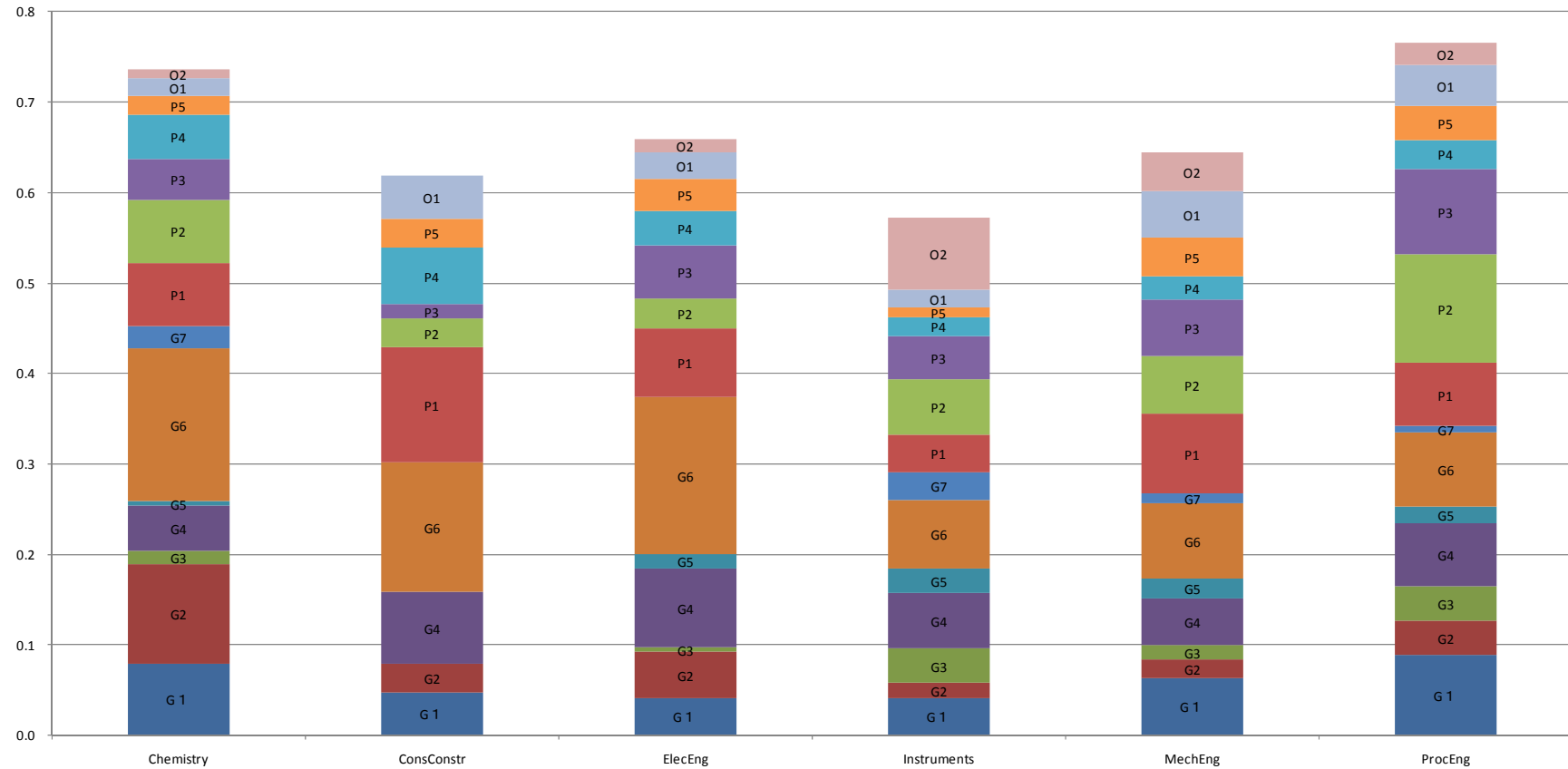
付録 1 (1) 技術分野別 (one-digit) の集計：企業経営への意見

F1: 発明者地位、研究への制約 F2: 発明報酬 F3: 発明評価制度 F4: 短期的利益を目的としたR&D F5: 基礎的な研究の軽視 F6: 効果的外部連携の欠如 F7: その他(R&D戦略) F8: 特許に対する理解・活用の不足 F9: 経営者の商業化機会への目利き不足 F10: 組織内の連携不足 F11: その他(商業化能力・知財の活用 F12: 人材流動性の欠如 F13: 研究開発資金の不足 F14: その他



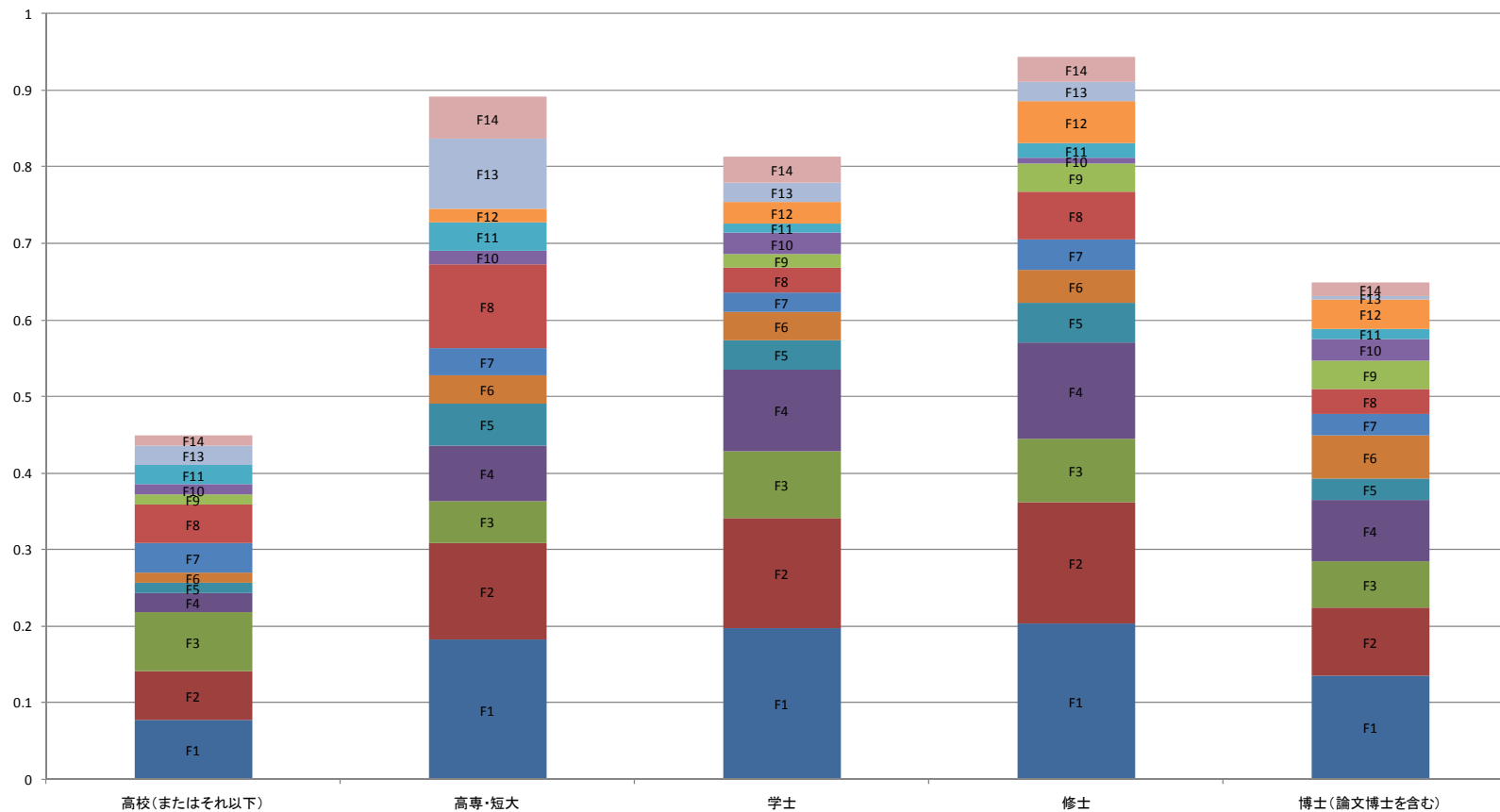
付録 1 (2) 技術分野別 (one-digit) の集計：政策・制度への意見

G1: 産学連携 G2: 産業界と補完的な研究が行われていない G3: その他(大学・国立研究所の役割) G4: 教育一質 G5: 研究の質が低い G6: 研究開発支援制度 G7: 発明商業化への規制 P1: 審査時間・費用 P2: その他審査制度 P3: 権利の保護 P4: 国際化 P5: 情報の開示 O1: 中小企業・個人発明家に対する支援 O2: その他の対策



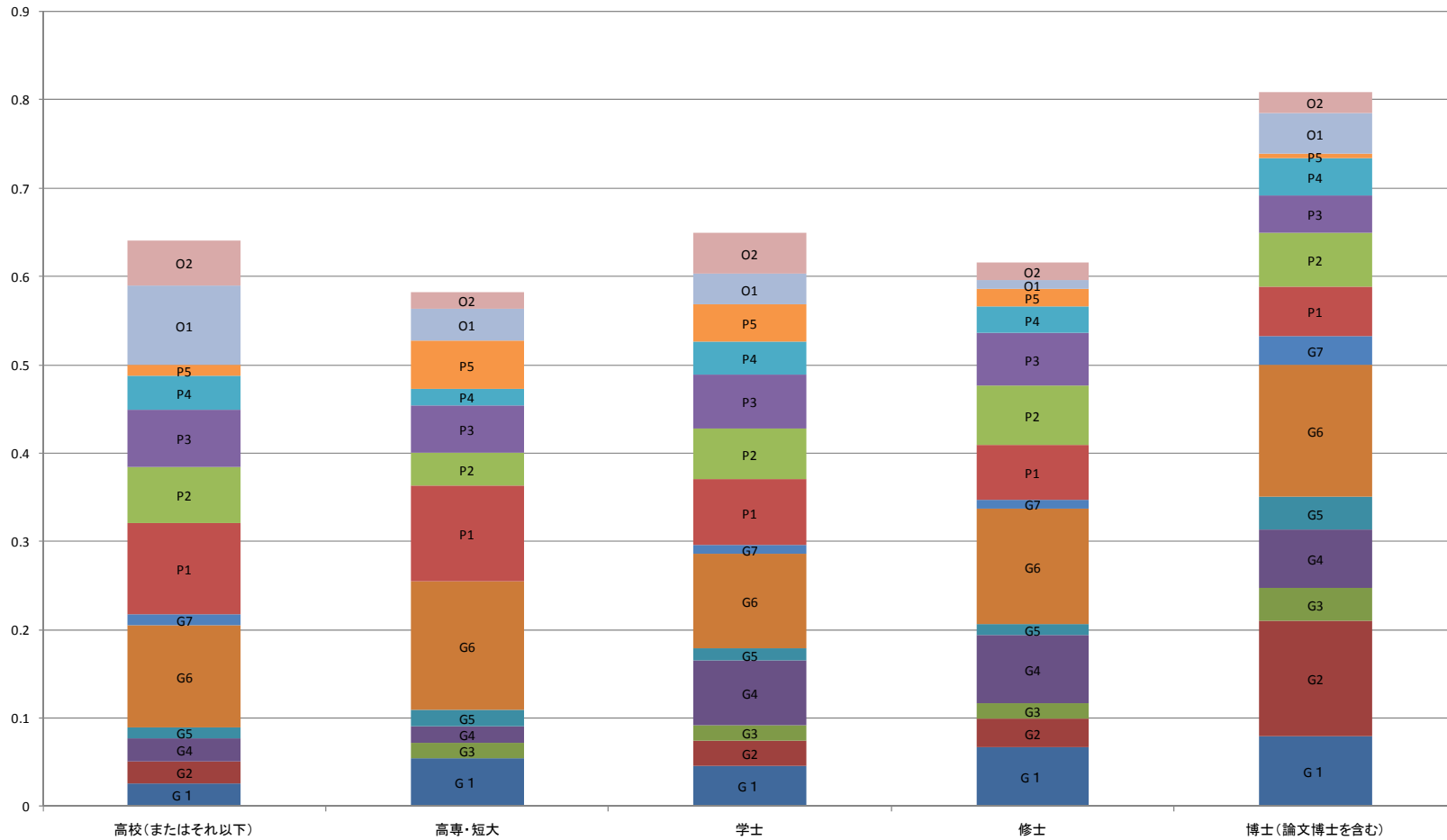
付録 2 (1) 学歴別の集計：企業経営への意見

F1: 発明者地位、研究への制約 F2: 発明報酬 F3: 発明評価制度 F4: 短期的利益を目的としたR&D F5: 基礎的な研究の軽視 F6: 効果的外部連携の欠如 F7: その他(R&D戦略) F8: 特許に対する理解・活用の不足 F9: 経営者の商業化機会への目利き不足 F10: 組織内の連携不足 F11: その他(商業化能力・知財の活用 F12: 人材流動性の欠如 F13: 研究開発資金の不足 F14: その他



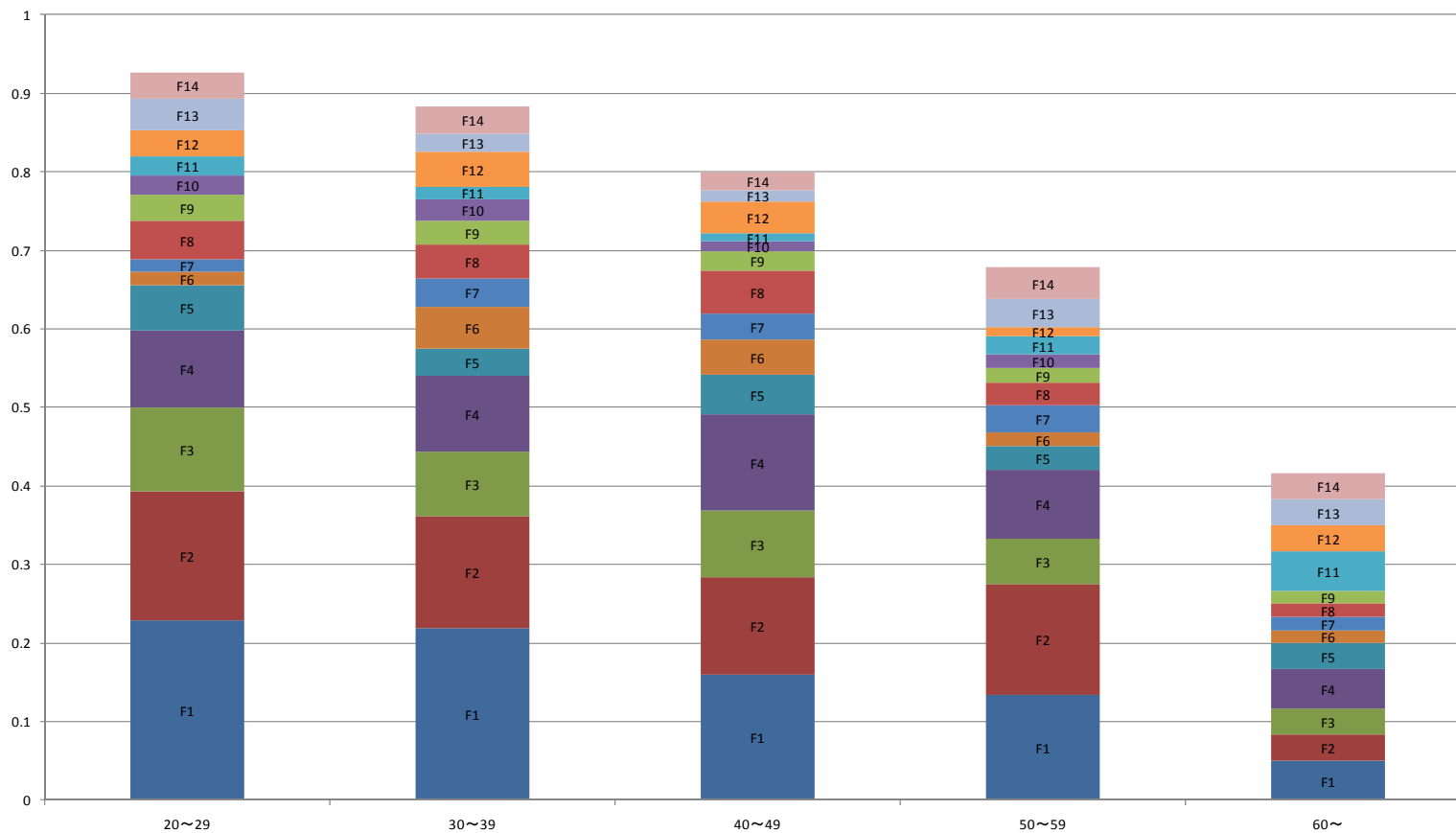
付録 2 (2) 学歴別の集計：政策・制度への意見

G1: 産学連携 G2: 産業界と補完的な研究が行われていない G3: その他(大学・国立研究所の役割) G4: 教育一貫 G5: 研究の質が低い G6: 研究開発支援制度 G7: 発明商業化への規制 P1: 審査時間・費用 P2: その他審査制度 P3: 権利の保護 P4: 国際化 P5: 情報の開示 O1: 中小企業・個人発明家に対する支援 O2: その他の対策



付録3 (1) 年齢別の集計：企業経営への意見

F1: 発明者地位、研究への制約 F2: 発明報酬 F3: 発明評価制度 F4: 短期的利益を目的としたR&D F5: 基礎的な研究の軽視 F6: 効果的外部連携の欠如 F7: その他(R&D戦略) F8: 特許に対する理解・活用の不足 F9: 経営者の商業化機会への目利き不足 F10: 組織内の連携不足 F11: その他(商業化能力・知財の活用 F12: 人材流動性の欠如 F13: 研究開発資金の不足 F14: その他



付録3 (2) 年齢別の集計：政策・制度への意見

G1: 産学連携 G2: 産業界と補完的な研究が行われていない G3: その他(大学・国立研究所の役割) G4: 教育一質 G5: 研究の質が低い G6: 研究開発支援制度 G7: 発明商業化への規制 P1: 審査時間・費用 P2: その他審査制度 P3: 権利の保護 P4: 国際化 P5: 情報の開示 O1: 中小企業・個人発明家に対する支援 O2: その他の対策

