

イノベーションの創出プロセス等に関する 調査研究報告書

令和7年2月

アビームコンサルティング株式会社

要 約

背景

イノベーションを創出するには、異なる属性を有する人材の多様性の強みを生かすことが重要である。さらに、属性面での人材多様性を高めるだけでなく、多様な人材を組織内や知財エコシステム に包摂する取組が同時に行われることが不可欠とされている。

目的

イノベーションを創出する知財エコシステムの構築に向けた検討に資するよう、エコシステム内の幅広い組織に属する発明者から、イノベーションや発明の創出プロセスにおける人材の多様性や、多様な人材を組織内に包摂する取組の状況等について事例を収集し、その中からイノベーションや発明の創出に寄与する環境についての知見を得る



アンケート調査

対象：国内特許出願の発明者

発明者ヒアリング調査

対象：アンケート調査対象者から選定した発明者が属する企業・大学 10 者

文献調査

委員会

委員長：大西 宏一郎（早稲田大学教育・総合科学学術院教授）

委員：3 名

専門家ヒアリング

対象：大学関係者、金融機関・VC、弁護士・弁理士それぞれ 2 者全 6 者

事例集の作成



まとめ

- ・ イノベーションや発明の創出に寄与する環境としては、チームの多様性が特に重要である。多様なチームで取り組むことで発想の幅が広がることが期待される。ただし、チームの多様性が高まることによる負の影響や心理的安全性が低いことによる意見の出しづらさ等、組織やチームのマネジメント層が意識すべき側面もある。
- ・ さらに、創出した発明を軸として多様な主体が関わるエコシステムを形成することで実用化・普及促進・収益性の向上が加速すると考えられる。

I. 調査研究の概要

1. 背景及び目的

イノベーションを創出するには、異なる属性（性別、年齢、国籍、価値観、キャリア、経験等）を有する人材の多様性の強みを生かすことが重要であるとともに、属性面での人材多様性を高めるだけでなく、多様な人材を組織内や知財エコシステムに包摂する取組が同時に行われることが不可欠とされている。

本調査では、イノベーションを創出する知財エコシステムの構築に向けた検討に資するよう、エコシステム内の幅広い組織に属する発明者から、イノベーションや発明の創出プロセスにおける人材の多様性や、多様な人材を組織内に包摂する取組の状況等について事例を収集し、その中からイノベーションや発明の創出に寄与する環境について知見を得ることを目的とした。

2. 本調査研究の実施方法

（1）文献調査

アンケート調査の実施に先立って、イノベーションの創出プロセスや発明創出環境に関する仮説を整理するため、公開情報を中心に国内外の文献調査を実施した。

（2）アンケート調査

企業や大学等の幅広い属性の発明者からイノベーションや発明の創出プロセスの状況等について事例を収集するため、2018－2022 年に出願された国内特許出願の発明者からサンプリングした 20,000 者程度を対象にアンケート調査を実施した。

（3）ヒアリング調査

アンケート結果から抽出された特徴的な事例をさらに深掘りすること等を目的として、アンケート調査対象者から選定した発明者にヒアリング調査を実施した。

また、幅広い事例を収集するため、知財人材、組織の多様性・包摂性促進の取組に関わった経験のある者、専門家等にもヒアリング調査を実施した。

（4）委員会での検討

本事業に関して専門的な視点からの検討、分析を行い、助言を得るため、有識者 4 名で構成される検討委員会を全 3 回開催した。

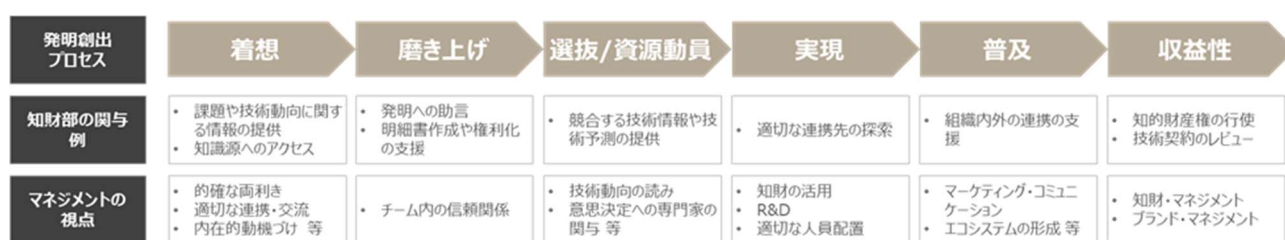
(5) 報告書の作成

前記(1)～(4)の調査・検討結果を総合的に分析し、報告書としてとりまとめた。また、収集した事例をまとめた事例集を作成した。

II. イノベーションの創出プロセス等に関する調査結果

1. イノベーションの創出プロセスと発明創出環境の概観

本調査研究を実施するにあたり、まずは公開情報を中心として、イノベーションの創出プロセス（下図参照）と発明創出環境に関する仮説を整理した。



(出所) 委員提供情報をもとに作成

2. イノベーションの創出プロセスと発明創出環境の実態

本調査研究で実施した発明者へのアンケート調査結果を中心として、イノベーションの創出プロセスと発明創出環境に関する実態を整理した。

後述するヒアリング調査の特徴的な事例の抽出及びヒアリングで深掘りする内容の検討のために実施した分析テーマの一覧を以下に示す。

No.	分析テーマ	概要
(1)	発明者の多様性	発明者の学歴、性別、年齢等、発明者の属性上の多様性について分析
(2)	発明活動への女性研究者の包摂	発明数、収入等、女性研究者を取り巻く発明創出環境の実態を分析
(3)	発明チームの多様性	- 性別、出身国、キャリアパス、産業の面から発明チームの多様性を分析 - チーム内のインクルーシブ・リーダーシップの考え方を分析
(4)	発明のインセンティブ	発明者が重要視する発明の動機を分析
(5)	発明者の自由裁量度	発明者の自由裁量度の有無、職位と自由裁量度との関係性を分析

(6)	発明の着想に至るまで参考にした情報源	・ 発明の情報源および科学研究を学ぶ手段として重要視する要素を分析
(7)	発明活動に費やす時間	・ 発明者が発明活動に費やす時間を発明者の職位別に分析
(8)	発明活動に必要な時間や資源	・ 発明活動に必要な時間や資源を技術分野別に分析
(9)	オープンイノベーションの実態	・ 発明活動におけるオープンイノベーションの実施理由、オープンイノベーションのパートナーについて分析
(10)	知財部の関与	・ 発明の段階ごとの知財部の貢献の度合いを分析

(1) 発明者の多様性

- 日本の組織では、研究開発活動に従事する上で博士号を持っていることは要件になっておらず、発明者あるいは研究者がある程度企業内で研究開発の業績を上げた後に論文博士を取得することも可能だが、**博士号取得者に占める論文博士の割合が減少していることから課程博士号取得者の採用が強化されていることが示唆される。**
- 性別について、女性の割合は、前回調査（独立行政法人経済産業研究所（RIETI）が2010年から2011年にかけて行った日米欧の発明者を対象とする発明者サーベイ）時の2.7%に比べると約2ポイント増加したものの、女性研究者の割合（18.3%）に比べると約12ポイントの差が開いており、**女性研究者の知財エコシステムへの包摂に係る施策の推進が必要であると考えられる。**

(2) 発明活動への女性研究者の包摂

- 発明活動歴について、11年以上の発明活動歴があると答えた発明者は、男性が76.3%であったのに対し、女性は51.1%にとどまり、男性のほうがより長く活動している傾向がみられた。
- 収入面でも男性の方が高く、特に研究開発・技術者相当においては、同一の職種であっても、性別によって年収に差が生じている可能性が示唆された。
- 男性の98.0%が性別による弊害は特にないと回答したのに対し、女性は44.3%が何かしらの弊害を抱えている。具体的な弊害としては、「特許取得時に戸籍上の氏名が必須のため、改姓時に旧姓時代の発明の実績が認識されにくい」と回答した発明者が39.4%と最も多かった。「家事育児について周囲の理解が得られない」と回答した発明者は5.9%にとどまったものの、本アンケートは発明者を対象とした調査であり、家事育児について障害があって発明ができない場合は調査対象から外れてしまう点には留意が必要である。

(3) 発明チームの多様性

- チームの多様性について、性別等の各項目においてそれぞれ、男性、日本出身、単一企業に勤務、同一業界に勤務が全員、という回答が多かった。特に出身国については、日本出身者のみで形成されたチームが 93.9%を占めていた。本アンケート調査は日本語のみで実施しているため外国出身の発明者からの回答が抽出数よりも少なくなっているものの、**全体的な傾向から外国出身の優秀な研究者を包摂できていないことが課題として示唆される。**
- 発明者の多くは、研究開発チームのリーダーが、インクルーシブ・リーダーシップを意識していたリーダーであると回答した。ただし、「あてはまる」および「どちらかといえばあてはまる」と回答した割合が最も高かった「部下の言葉に是非を問わず耳を傾け、共感を持って周囲の人を理解しようと努めている」(86.1%)と比較すると、最も低い割合を示した「アンコンシャス・バイアス（無意識の思い込み、偏見）に気づくためのスキルや、気づいたとき取るべき行動を身につけている」(69.9%)には、16.2 ポイントの差が認められた。「アンコンシャス・バイアス」の重要性を認知していない層が一定層いることが課題として示唆される。

(4) 発明のインセンティブ

- 発明の動機としては、多くの発明者が「現実的な問題を解決したいと思う願望」(77.9%)、「知的な挑戦」(64.5%)を重要と考えていた。この傾向は前回調査時でも同様であり、引き続き発明者の間では**内在的動機が重要視されている**と言える。
- 「プロジェクトチームの業績への貢献」(64.3%)、「イノベーションによる、勤務組織の業績向上」(56.6%)について重要と考える発明者も多く、**内在的動機だけではなく、チームや組織への貢献も発明者全体で重要視されていることが示唆された。**
- 一方で、「金銭的報酬」(32.4%)、「昇進、および、新たなあるいはより良い雇用機会拡大」(22.2%)、「社会的な威信と名声」(17.5%)のような**外発的動機**は発明者の間で相対的に重要視されていない傾向であった。

(5) 発明者の自由裁量度

- 自由裁量度については、「非常に高い」、「やや高い」の割合は「勤務時間のフレキシブルな設定」が 60.4%で最も高く、次いで「異なる仕事やプロジェクト間における勤務時間の配分」が 52.2%、「仕事あるいはプロジェクトの選定」が 40.4%であった。この傾向は前回調査時も同様であるが、**全体的に自由裁量度が「やや高い」の割合が増加している。**前々回調査（2007 年に行われた日米の発明者を対象とする発明者サーベイ）に比べると全体的に発明者が高

齢化していることから、この増加傾向は職位が高い発明者が増えたことに起因すると考えられる。

(6) 発明の着想に至るまでに参考にした情報源

- 事業の目的別では、新規事業立ち上げにおいて、公刊された科学文献を「知識源として使わなかった」と回答した割合は 14.4%で他項目と比較して最も低かった一方で、公刊された科学文献が「非常に重要」と回答した割合は 34.7%で最も高かった。このことから、**新規事業立ち上げにおいては科学文献の重要性が高く評価されていることが分かった。**
- 科学研究を学ぶ手段として、所属組織の同僚を重要と答えたのは 78.2%であったのに対し、所属組織外の同僚を重要と回答したのは 48.6%であり、**組織外よりも組織内のコミュニケーションがより重要であることが示唆された。**

(7) 発明活動に費やす時間

- 発明活動に費やす時間について、「20%以下」と回答したのは、役員級では 56.6%、部長級では 67.5%、課長・係長級は 64.6%、研究開発・技術者相当は 61.2%であり、役員級を除けば、**役職が高くなるほど発明活動に費やす時間は少なくなる傾向があった。**
- 一方、大学の研究者に関しては、役職が高くなるほど発明活動に費やす時間が少なくなるという傾向は見られなかったものの**教授相当は「40%以下」と回答した割合が准教授や助教よりも多かった。**

(8) 発明活動に必要な時間や資源

- 研究開始から発明までに必要な時間は平均 36.3 カ月（中央値は 23 カ月）であり、特に 1 年以上 2 年未満に該当する発明が 27.5%と最も多かったものの、2 前々回調査（37.5%）と比較すると 10 ポイント低下している。一方で、4 年以上かかった発明は 21.5%に達し、前回調査（9.0%）より 12.5 ポイント増加していることから、**技術の高度化等が影響し、一部の研究時間が長期化したことで、全体の平均値を押し上げていると考えられる。**
- 発明に必要な資源としては、1 人月～3 人月が 19.5%と最も多く、前回調査（18.5%）とほぼ同様の結果であった。また、情報通信技術は比較的少ない資源で開発が可能であるのに対し、化学やバイオテクノロジー・医薬品では大きな資源が必要であることから、これらの分野では長期的な投資や政策的支援が重要であると言える。

(9) オープンイノベーションの実態

- オープンイノベーションの実施理由としては、「自社の目標を実現するために必要な技術やリソースを調達するため」(55.1%)が最も多かった。一方で、「課題や目的は特定していないが、革新的なアイデア・視点の獲得や他社とのシナジー効果が期待できるため」(28.4%)、「社内でオープンイノベーションが推進されているため」(12.5%)といった選択肢も挙げられ、自己目的化しているケースも一定数あると推察される。
- 事業目的別が新規事業立ち上げである場合はオープンイノベーションの割合は22.8%と最も高く、既存事業の強化(非コア事業が対象)の場合は12.7%で最も低かった。事業上の目的が既存事業の強化である場合にはオープンイノベーションの動機が乏しいためと考えられる。
- オープンイノベーションのパートナーとしては、企業所属の回答者の3割以上が国内の大学および教育機関を選択しており、産学連携の取組が活発に行われていると思われる。その一方、起業家・スタートアップ企業を選択したのは3.6%であり、接点の少なさが確認された。

(10) 知財部の関与

- 知財部の発明創出プロセスへの関与については、発明を完結させる上で特に「発明の磨き上げへの貢献」の段階において知財部が「十分に貢献した」もしくは「貢献した」と回答された(77.9%)が、発明の実用化以降の段階では、知財部の貢献は大きくない傾向にあった。

3. 知財エコシステムの多様性・包摂性を高めるために有効な取組

本調査研究で実施した発明者とその所属組織の知財部等(DEI促進企業3社、女性活躍推進企業2社、産学連携の主体2社と1大学、知財部貢献企業2社、計10者)へのヒアリング調査結果を中心として、知財エコシステムの多様性・包摂性を高めるために有効な取組を整理した。

また、幅広い事例を収集するため、知財人材、組織の多様性・包摂性促進の取組に関わった経験のある者、専門家等にもヒアリング調査を実施したため、上記で整理した取組に関連する意見等の調査で得られた知見を整理した。

(1) DEI促進企業

DEI促進企業3社へのヒアリング結果から、多様性を尊重するDEIの取組は、異なるバックグラウンドの人材からのアイデア等をきっかけとした重要な発明の創出に寄与することを確認できた。また、組織的な環境整備に加えて、発明者自身の認知の柔軟性、マネジメントによる多様な視点の融合を促進する支援が重要な要素と考えられる。

（２）女性活躍推進企業

女性活躍推進企業 ２社のヒアリング結果から、女性活躍推進を起点とした DEI の取組は、全社員を対象として変化にも柔軟に対応することで結果的に女性発明者も働きやすい環境づくりができると考えられる。また、チームビルディングを行うマネジメント層がメンバーの多様性に配慮することの重要性も確認できた。

（３）産学連携の主体

産学連携の主体である企業 ２社と １大学へのヒアリング結果から、新しい課題への知的な挑戦において、企業等の外部組織とのパートナーシップの重要性を大学が認識し、マッチングイベント等のきっかけづくりを行っていることを確認できた。また、大学の研究者と企業側の研究者が積極的にコミュニケーションをとり、双方の知見を取り入れていくことができる信頼関係の構築もイノベーション創出環境において重要な要素であると考えられる。

（４）知財部貢献企業

知財部貢献企業 ２社へのヒアリング結果から、特許ポートフォリオの構築のような全社的な知財戦略と発明者の研究開発活動が融合することで、価値のある発明の創出に至ったことを確認できた。また、報酬制度や日々の情報発信等による知財部からのアプローチが発明者の知財への感度を高める上で重要な要素であると考えられる。

（５）専門家等

専門家等へのヒアリング結果から得られた示唆を以下に示す。

- 意見の多様性が生まれやすい環境ほど価値の高い発明が生まれやすい
- 既成観念に囚われず様々な視点から発想できれば、価値の高い発明はできる
- 特に中小企業の知財戦略について、特許は相手の地雷を踏まないための保険としての役割が大きい
- 下請け企業のような中小・零細企業については、人材の多様性の確保が難しく、意識には至っていない
- 特にスタートアップ企業の知財戦略について、知財活用の目的を定めることが重要である
- 知財関連の経験をした先輩起業家がエンジェル投資家等の立場で周囲にすることで、知財について意識を向ける環境は広がっている
- 研究の仕方が個人型からチーム型に変わることによって斬新なアイデアやイノベーションが誕生しやすいボトムアップマネジメントに変化しており、適度なダイバーシティは発想の多様性を強化する

- 東大を例として都市の魅力が高いと良い学生が集まりやすい
- 産学連携を推進する最大の意義は、基礎研究を事業化することによるパラダイムシフトを起こすことである
- 産学連携の課題として、アカデミアの論文と事業化（量産化、スケールアップ）では求められるレベルに差がある

4. イノベーションの創出プロセスと発明創出環境について得られた知見

本調査研究で実施したヒアリング調査結果を中心として、イノベーションの創出プロセスと発明創出環境に関する仮説検証結果に基づき得られた知見を以下に示す。

（1）発明創出環境

先ず、チームの多様性は時にコミュニケーションの障害になり得ることに留意し、そのコミュニケーションによって得られる価値に基づき組織的に多様性をどのように取り入れていくべきかを持続的に検証・フィードバックしていくことが重要と考えられる。

次に、企業における女性活躍推進や DEI の取組においては、男女問わず結婚や子の出生等のライフイベントを経ても安心して働き続けられる環境を整備するだけでなく、管理職自ら公平性に配慮した環境づくり・チームづくりが重要であると考えられる。

また、人材の多様性を活かすにはチームリーダーが「アンコンシャス・バイアス」に対する意識を高める等のリーダーシップスタイルが重要な要素であると考えられる。

（2）発明創出プロセス

イノベーションに寄与する発明の創出という観点では、大学の研究者と企業内発明者との直接的な意見交換によって得られる科学的知見に基づく革新性が重要である。その実現手段の一つとして産学連携の意義があると考えられる。

また、発明創出には発明者の知的な挑戦が重要であり、そのモチベーションの維持・向上に特許制度も寄与していると考えられる。

（3）組織的な戦略や活動

組織的な戦略や活動としては特許ポートフォリオの構築や知財部門から研究開発部門へのフィードバックが、付加価値の高い発明の特許化や更には研究開発の推進に寄与すると考えられる。

また、自社の競争優位性確保の観点から、研究開発のある程度の段階から、知財と経営を結び付けて事業の方向性を考える機会を設けること、その上で必要であればパ

ートナーを発掘しオープンイノベーションに取り組む体制づくりが重要であると考えられる。

Ⅲ. まとめ

1. 知財エコシステムの多様性・包摂性を高めるために有効な取組の概観

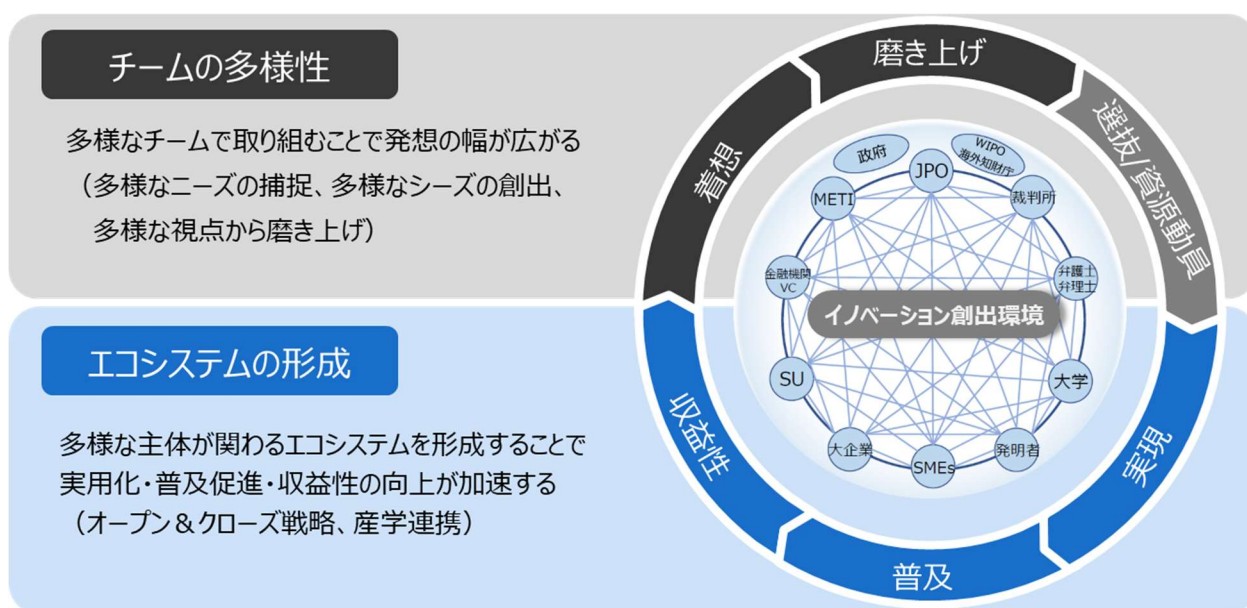
知財エコシステムは、知的財産というキーワードを通じて、イノベーションを創出する環境の構築や協創を促していくことを意図したものであり、これには大企業だけでなく中小企業やスタートアップ企業、個人、大学研究者等、様々な主体が関与していくことが必要となる。

この知財エコシステム内の多様性・包摂性を高めるために有効な取組について、前述のヒアリング調査結果を踏まえて概観を整理した。

2. イノベーションや発明の創出に寄与する環境の概観

イノベーションや発明の創出に寄与する環境としては、チームの多様性が特に重要である。多様なチームで取り組むことで発想の幅が広がることが期待される。ただし、チームの多様性が高まることによる負の影響や心理的安全性が低いことによる意見の出しづらさ等、組織やチームのマネジメント層が意識すべき側面も存在する。

さらに、創出した発明を軸として多様な主体が関わるエコシステムを形成することで、実用化・普及促進・収益性の向上が加速すると考えられる。



「令和6年度産業財産権制度問題調査研究 イノベーションの創出プロセス等に関する調査研究」委員会名簿

委員長

大西 宏一郎 早稲田大学教育・総合科学学術院 教授

委 員

塚田 尚稔 新潟県立大学国際経済学部 准教授
(独立行政法人経済産業研究所 ファカルティフェロー)

長岡 貞男 一橋大学 名誉教授
(独立行政法人経済産業研究所 ファカルティフェロー)

吉岡（小林） 徹 一橋大学イノベーション研究センター 准教授

オブザーバー

柳澤 智也	特許庁 総務部 企画調査課長
萩島 豪	特許庁 総務部 企画調査課 企画班長
布川 莉奈	特許庁 総務部 企画調査課 課長補佐
橋沼 和樹	特許庁 総務部 企画調査課 企画班 調査係長
井上 瞳	特許庁 総務部 企画調査課 企画班 係員
坪内 優佳	特許庁 総務部 国際政策課 国際業務班長
	デザイン経営プロジェクトチーム（DE&I チーム）
	チームリーダー

事務局

榎本 吉秀	アビームコンサルティング株式会社 プリンシパル
田中 厚志	アビームコンサルティング株式会社 ダイレクター
深澤 茉莉	アビームコンサルティング株式会社 マネージャー
佐伯 恵里	アビームコンサルティング株式会社 シニアコンサルタント
雷 志皓	アビームコンサルティング株式会社 シニアコンサルタント
尾形 直道	アビームコンサルティング株式会社 コンサルタント
米林 拓大	アビームコンサルティング株式会社 コンサルタント
野田 瑞葵	アビームコンサルティング株式会社 アナリスト

目 次

要約

委員会名簿

I. 調査研究の概要.....	- 1 -
1. 背景及び目的	- 1 -
2. 本調査研究の実施方法	- 2 -
(1) 文献調査.....	- 2 -
(2) アンケート調査	- 2 -
(i) 調査対象	- 2 -
(3) ヒアリング調査	- 4 -
(4) 委員会での検討	- 6 -
(5) 報告書の作成.....	- 6 -
II. イノベーションの創出プロセス等に関する調査結果	- 7 -
1. イノベーションの創出プロセスと発明創出環境の概観	- 7 -
(1) 着想.....	- 7 -
(2) 磨き上げ.....	- 7 -
(3) 選抜・資源動員	- 8 -
(4) 実現.....	- 8 -
(5) 普及.....	- 8 -
(6) 収益性	- 9 -
2. イノベーションの創出プロセスと発明創出環境の実態	- 9 -
(1) 発明者の多様性	- 10 -
(2) 発明活動への女性研究者の包摂	- 11 -
(3) 発明チームの多様性	- 14 -
(4) 発明のインセンティブ.....	- 16 -
(5) 発明者の自由裁量度	- 16 -
(6) 発明の着想に至るまで参考にした情報源	- 17 -
(7) 発明活動に費やす時間.....	- 19 -
(8) 発明活動に必要な時間や資源.....	- 20 -
(9) オープンイノベーションの実態	- 20 -
(10) 知財部の関与.....	- 22 -
(11) 経済的価値	- 22 -
3. 知財エコシステムの多様性・包摂性を高めるために有効な取組	- 23 -
(1) DEI 促進企業	- 23 -
(i) No.1-1: 様々な人材を雇用し、アイデアの幅を広げる	- 24 -
(ii) No.1-2: 多様な人材が活躍する環境を整え、インクルーシブな企業文化を醸成	- 24 -
(iii) No.1-3: 単一の視点では解決が難しい課題の解決に向けて、部門間連携を強化	- 25 -
(iv) 考察	- 26 -
(2) 女性活躍推進企業.....	- 26 -
(i) No.2-1: 環境整備とマネジメントの意識が女性発明者の活躍を促進	- 26 -
(ii) No.2-2: 自発的な活動を促す取組と良いアイデアを生み出すための環境づくり	- 27 -

(iii) 考察	- 28 -
(3) 産学連携の主体	- 28 -
(i) No.3-1: 企業・大学双方の強みを引き出す包括連携の開始	- 29 -
(ii) No.3-2: 産学双方のネットワークを活用し、未解決の課題に挑む	- 30 -
(iii) No.3-3: ニーズ志向に基づき研究開発を進め、革新的な技術を普及させる	- 31 -
(iv) 考察	- 32 -
(4) 知財部貢献企業	- 32 -
(i) No.4-1: 多様な研究者の活躍と知財戦略の融合による事業競争力の強化	- 32 -
(ii) No.4-2: 積極的に他社との連携を進める、オープンイノベーションへの取組	- 33 -
(iii) 考察	- 34 -
(5) 専門家等	- 34 -
(i) 弁護士・弁理士	- 34 -
(ii) 金融機関	- 36 -
(iii) VC (ベンチャーキャピタル)	- 37 -
(iv) 大学研究室・大学発スタートアップ企業	- 38 -
(v) 大学 TLO (技術移転機関)	- 40 -
4. イノベーションの創出プロセスと発明創出環境について得られた知見	- 41 -
(1) 発明創出環境	- 41 -
(i) 多様性	- 42 -
(ii) 公平性	- 42 -
(iii) 包摂性	- 43 -
(2) 発明創出プロセス	- 44 -
(i) 発明の着想に至るまで参考にした情報源	- 44 -
(ii) 発明のインセンティブ	- 45 -
(3) 組織的な戦略や活動	- 46 -
(i) 知財戦略	- 46 -
(ii) イノベーション活動	- 47 -
III. まとめ	- 49 -
1. 知財エコシステムの多様性・包摂性を高めるために有効な取組の概観	- 49 -
(1) 大企業に着目した有効な取組の例	- 50 -
(2) 中小企業に着目した有効な取組の例	- 51 -
(3) スタートアップに着目した有効な取組の例	- 52 -
(4) 大学に着目した有効な取組の例	- 52 -
2. イノベーションや発明の創出に寄与する環境の概観	- 53 -

資料編

資料Ⅰ 文献調査

資料 1 文献リスト	60
------------------	----

資料Ⅱ アンケート調査

資料 1 アンケート調査票	63
---------------------	----

資料Ⅲ ヒアリング調査

資料 1	発明者向け調査票	78
資料 2	専門家向け調査票	79

I. 調査研究の概要

本調査研究の背景及び目的、実施方法を以下に示す。

1. 背景及び目的

イノベーションを創出するには、異なる属性（性別、年齢、国籍、価値観、キャリア、経験等）を有する人材の多様性の強みを生かすことが重要である。さらに、属性面での人材多様性を高めるだけでなく、多様な人材を組織内や知財エコシステム¹に包摂する取組が同時に行われることが不可欠とされており、産業構造審議会知的財産分科会においても、当該取組の重要性が指摘されている。²

また、世界知的所有権機関（WIPO）や欧州特許庁（EPO）をはじめとして、世界の知的財産権機関は、人材の多様性や包摂性に関する取組を進めている。

図表 I - 1 世界の知的財産権機関の DEI に関わる取組

知的財産機関	DEIに関わる取組内容
世界知的所有権機関 (WIPO)	✓ 知財利用の多様性を高めるための指針として、「知財とジェンダー行動計画（IPGAP）」と「男女平等に関するWIPO」の方針を示している。 ✓ オープンなウェビナーシリーズや世界知的財産デーでの政策立案ツールの提供などにより、知財エコシステムに参加する女性の数を増やすことに取り組んでいる。
欧州特許庁 (EPO)	✓ EPOには包括的な職場環境と文化があり、会議、eラーニング教材、意識向上キャンペーンなど、あらゆる活動で多様性を促進している。 ✓ Intercultural Network、EPO Women's Networkなど従業員主導のネットワークがあり、異文化交流、学習機会の場や、女性が直面する可能性のある課題について議論する場となっている。 ✓ 若い女性がイノベーションの世界を間近で体験し、STEM分野への関心をサポートするイベントである「Girls' Day」に定期的に参加している。

（出所）WIPO 及び EPO の Web ページをもとに作成

本調査では、イノベーションを創出する知財エコシステムの構築に向けた検討に資するよう、エコシステム内の幅広い組織に属する発明者から、イノベーションや発明の創出プロセスにおける人材の多様性や、多様な人材を組織内に包摂する取組の状況等について事例を収集し、その中からイノベーションや発明の創出に寄与する環境についての知見を得ることを目的とした。

¹ 知財エコシステムとは、「知的財産を創造し、保護し、活用する循環を示す知的創造サイクルの概念に加え、そこから生まれる知的財産を基に、人々が互いに、また、社会に対して好影響を及ぼし、自律的に新たな関係が構築され、新たな「知」が生まれ、新たな価値が生み出される、いわば知的財産の生態系」であると特許庁が定義しています。

https://www.jpo.go.jp/introduction/tokkyo_mv.html [最終アクセス日：2025年2月18日]

² 第18回知的財産分科会において、多様性及び包摂性を高めるための調査研究を行う方針が示されるとともに、委員からもその有効性に対する意見が発議された。

https://www.jpo.go.jp/resources/shingikai/sangyo-kouzou/shousai/chizai_bunkakai/index.html [最終アクセス日：2025年2月18日]

2. 本調査研究の実施方法

本調査研究の実施方法を以下に示す。

(1) 文献調査

アンケート調査の実施に先立って、イノベーションの創出プロセスや発明創出環境に関する仮説を整理するための公開情報を中心に国内外の文献調査を実施した。

(2) アンケート調査

企業や大学等の幅広い属性の発明者からイノベーションや発明の創出プロセスの状況等について事例を収集するため、2018－2022 年に出願された国内特許出願の発明者からサンプリングした 20,000 者程度を対象にアンケート調査を実施した。

本アンケート調査の調査対象及び調査内容を以下に示す。

(i) 調査対象

アンケート調査は、2018～2022 年度に日本国特許庁へ出願された特許出願の発明者³の中からランダムに抽出した約 20,000 名の方を対象に実施し、重複等を除き 4,376 件（回答率 24.3%）の回答を回収した。

技術分野別のアンケート調査の対象者数及び回答数を以下に示す。

図表 I - 2 アンケート調査の対象者数及び回答数

技術分野	A	B	C	D	E
	母集団の数	調査対象者数 (当初数)	調査対象者数 (退職者等の除外後)	回答数	回答率 (C/D)
電気工学	86,465	3,162	2,855	645	22.6%
情報通信技術	64,963	2,999	2,761	428	15.5%
一般機器	60,958	2,365	2,185	576	26.4%
バイオ・医療機器	17,983	1,123	1,073	247	23.0%
化学	53,220	2,714	2,494	756	30.3%
バイオテクノロジー・医薬品	19,694	1,493	1,331	347	26.1%
機械工学	75,977	3,144	2,856	781	27.3%
輸送用機器	35,981	1,466	1,413	353	25.0%
その他	67,885	1,060	1,034	243	23.5%
全体	483,126	19,526	18,002	4,376	24.3%

³ より重要な特許と考えられる日米欧への三極出願が 5 割以上含まれるように、母集団の数を調整している。また、この 10 年間で中国への出願の重要性が増していることから、日米中についても三極出願との重複を含めて 5 割以上含まれるよう調整している。なお、三極出願のみと全体の集計結果を比較し、経済的価値を「下位 50% 以下」と回答した割合で 6 ポイント程度の差があったものの多くの分析では大きな差は見られなかった。

本調査は発明者を対象としているが、出願人 3,379 者経由で調査への協力を依頼しており、アンケートの回答は WEB フォームで回収した。また、過去の出願を対象としていることから、退職済み等の連絡を受けた場合は調査対象者から除外している。

なお、上記の母集団の数には、係属中に出願や拒絶された出願は含まれていない。

(ii) 調査内容

アンケート調査は、アンケート調査の項目は、以下の観点で分類し、設計した。質問内容の詳細は資料Ⅱ-1「アンケート調査票」に示す。

図表Ⅰ-3 アンケート調査項目の全体像

調査観点		調査項目		主なねらい
発明者の属性や 発明創出環境	多様性 (個人の状況)	・ 問1～7	・ 最終学歴、年齢、性別、収入、職位など	発明者の属性から多様性を把握する
	発明の活動歴 (個人の状況)	・ 問8～13	・ 最初の発明年、発明数、発表論文数など	発明者個人の活動歴を把握する
	流動性	・ 問14～17	・ 雇用主、勤務先変更など	発明者の雇用状況や、発明者が所属する組織の類型について把握する
	チームの多様性	・ 問18～21	・ チームの規模、多様性、リーダーシップスタイルなど	発明者が属したチームの多様性やリーダーシップスタイルについて、発明者の主観的評価を問う
発明の創出 プロセス	発明の着想に至るまで 参考にした情報源	・ 問22～27	・ 外部組織、内部組織、情報源など	外部組織との協力の状況や、価値の高い発明の主な情報源は何かを把握する
	発明プロセスに必要な 時間と資源	・ 問28, 29	・ 必要な時間、必要な資源	発明プロセスの期間や、発明プロセスに投じた工数を把握する
	発明のインセンティブ	・ 問30～37	・ 競合相手、発明の報酬、発明の動機など	発明活動における競合相手の存在や、発明のインセンティブが何かを分析する
	当該特許の利用 状況	・ 問38～42	・ 特許化の理由、知財部等の関与、特許の売却など	発明プロセスにおける知財部の貢献や、知的財産活動や特許の活用状況を把握する
	イノベーション活動 (研究開発活動)	・ 問43, 44	・ 事業目的、研究の動機	イノベーション活動の目的等を把握するとともに、オープンイノベーションの取組状況も分析する
発明の価値	経済的価値	・ 問45	・ 当該特許発明の経済的価値の評価	客観的な特許情報だけではなく発明者自身の評価から発明の価値を相対的に分析する
総括質問	総括質問	・ 問46	・ 自由記述	発明創出環境に関するこづや課題を把握する

アンケート調査の設計に際しては、後述する委員の協力のもと、独立行政法人経済産業研究所（RIETI）が 2010 年から 2011 年にかけて行った日米欧の発明者を対象とする発明者サーベイ（以下、「前回調査」という。）⁴の調査項目を参考とした。なお、「当該特許の利用状況」や「イノベーション活動（研究開発活動）」については、当該サーベイの 1 回目にあたる 2007 年に行われた日米の発明者を対象とする発明者サーベイ（以下、「前々回調査」という。）⁵の調査項目を参考とした。

また、これらの調査から 10 年以上経過していることも踏まえて、その間における国内外の文献調査を実施し、仮説立てを行った上でチームの多様性等の新規の設問を追加している。

⁴ RIETI 発明者サーベイ専用ページ

https://www.rieti.go.jp/jp/projects/research_activity/innovation/result.html [最終アクセス日：2025 年 2 月 18 日]

⁵ 2007 年に行われた発明者サーベイの RIETI によるノンテクニカルサマリー

https://www.rieti.go.jp/jp/projects/research_activity/innovation/result.html [最終アクセス日：2025 年 2 月 18 日]

(3) ヒアリング調査

アンケート結果から抽出された特徴的な事例をさらに深掘りすること等を目的として、アンケート調査対象者から選定した発明者にヒアリング調査を実施した。

また、幅広い事例を収集するため、知財人材、組織の多様性・包摂性促進の取組に関わった経験のある者、専門家等にもヒアリング調査を実施した。

本ヒアリング調査の調査対象及び調査内容を以下に示す。

(i) 発明者対象

発明者を対象としたヒアリング調査は、アンケート調査対象者の中から上記目的に沿ったヒアリング調査に有効と考えられるヒアリング対象候補を20者程度抽出し、最終的に10者にご協力いただいた。

ヒアリング対象候補の抽出方法の概要を以下に示す。

図表 I - 4 特徴的な事例の抽出方法

No.	特徴的な事例	抽出方法	ターゲットとねらい
1	【DEI促進企業】 多様性が高いチームでインクルーシブリーダーシップを発揮して価値の高い発明を創出している企業・大学等	➢ 多様性（特に性別と出身国）が高いチームかつインクルーシブリーダーシップ度が高い発明の中から、特に技術的価値・経済的価値の高い発明の出願人を候補者として6者以上を抽出し、3者を選定する。	➢ DEI促進のキーマン（経営層や人事、知財部等）に対して、DEI促進の取組内容を伺い、汎用化可能な課題・工夫を深掘り ➢ 研究責任者を含む発明者に対して、「チームや組織内の多様性向上を阻害する要因は何か」や「多様性と発明創出との関係性に対する考え方（どのような多様性が好循環を生み出すのか、どのようなチーム構築を目指しているのか、博士号取得者がチームに占める割合や貢献の程度）」等を深掘り
2	【女性活躍企業】 女性の発明者が長年活躍している企業	➢ 職位・収入が高く、発明歴が長く、発明件数が多い女性発明者の回答データから当該女性発明者が勤務する民間企業（出願人）を候補者として4者抽出し、2者を選定する。	➢ 女性活躍推進のキーマン（経営層や人事、知財部等）に対して、DEI促進の取組内容を伺い、汎用化可能な課題・工夫を深掘り ➢ 女性の発明者に対して、当該取組による効果（内発的動機の上昇等）やチームマネジメント上の工夫を深掘り
3	【産学連携の主体】 産学連携のオープンイノベーションを実現している企業・大学等	➢ オープンイノベーションによる発明で、産学連携の出願人とパートナーの組み合わせの中から、特に技術的価値・経済的価値の高い共同発明の出願人を候補者として6者以上抽出し、3者を選定する。	➢ 産学連携推進のキーマン（研究責任者、知財部等）に対して、「①産学連携の意義についての考え方や課題認識」「②オープンイノベーションの推進理由・目的、発明活動に与える価値やメリットについての認識」「③パートナー関係形成における工夫」等を深掘り
4	【知財部貢献企業】 知財部が発明の普及や収益性の向上に貢献し価値の高い発明を創出している企業	➢ 実用化した発明の普及や収益性の向上段階に知財部が貢献している発明で、特に技術的価値・経済的価値の高い発明の出願人を候補者として4者以上抽出し、2者を選定する。	➢ 知財部と発明者に対して「発明者の内発的動機を高め、維持するための具体的な施策」や「発明に対する報酬・評価制度設計における工夫」等を深掘り ➢ イノベーション推進のキーマン（経営層や事業責任者、知財部等）に対して、「同業他社とのオープンイノベーションに関する実態や考え方」や「顧客や社会とイノベーションの関係などをどのようにとらえているのか」等を深掘り

(ii) 専門家等対象

専門家等を対象としてヒアリング調査では、大学発スタートアップ・エコシステムの関係者、金融機関・VC、弁護士・弁理士それぞれ2者全6者にご協力いただいた。

ご協力いただいた専門家等のリストを以下に示す。

図表 I - 5 専門家等のリスト

属性	ご所属	氏名
弁護士・弁理士	弁護士法人イノベンティア	飯島 歩 氏
弁護士・弁理士	内田・鮫島法律事務所	鮫島 正洋 氏
金融機関	巢鴨信用金庫すがも事業創造センター	菊田 昌弘 氏

属性	ご所属	氏名
VC	A 社	-
大学研究室	東京大学大学院理学系研究科化学専攻	合田 圭介 氏
大学 TLO	株式会社理研イノベーション 代表取締役 社長	山本 貴史 氏

(iii) 調査内容

ヒアリングの設計は、アンケート調査設計のための文献調査における仮説立てをベースに、ヒアリング調査での検証方法を整理し、個別の質問項目に落とし込んだ。

文献調査における仮説立てとヒアリング調査での検証方法を以下に示す。

質問内容の詳細は、資料Ⅲ「ヒアリング調査」に示す。

図表 I - 6 ヒアリング調査での検証内容（仮説・検証方法）

調査観点		仮説	ヒアリング調査での検証方法
環境	多 様 性 (Diversity)	・ チームの多様性はイノベーションの価値を下げる傾向にある	・ 特徴的事例（多様性を重視した取組の実例等）について深掘り
	公 平 性 (Equity)	・ ジェンダーの役割に対するステレオタイプが多いことによる弊害がある	・ 女性が長く活躍できている企業の実例について深掘り
	包 摂 性 (Inclusion)	・ チームの多様性が高くなることには負の影響もあるが、チームの心理的安全性やリーダーの志向性が負の影響を抑制する効果がある	・ 多様性と発明創出との関係性に対する考え方（どのような多様性が好循環を生み出すのか、どのようなチーム構築を目指しているのか等）を把握
発 明 創 出 プ ロ セ ス	発明の着想に至るまで参考にした情報源	・ イノベーション促進のために科学的成果の公刊が重要な役割を果たす ・ 大学や研究機関との直接的連携は、必ずしも発明にとって重要であるとは言えない	・ 特徴的事例（経済的価値の高い発明はどのようにして生まれたのか）について深掘り ・ 産学連携の意義についての考え方や課題認識を把握
	発明のインセンティブ	・ 金銭的報酬よりも発明者の内在的動機が優れた発明を生む	・ 発明者のモチベーションを高めるインセンティブは何かを把握
組 織 的 な 戦 略 や 活	知財戦略	・ 知財をコラボレーションの戦略資源と位置づけている企業では成果が表れやすい ・ 探索と深耕のバランスを取るとブレイクスルー発明につながりやすい	・ 知財の捉え方（防衛か、戦略資源か）を把握 ・ 特徴的事例（貢献度の高い知財部の関与の仕方等）について深掘り
	イノベーション活動	・ 外部連携が自己目的化している ・ 他社の競争力の源泉を分析し、自社のプラットフォームの競争力の源泉を柔	・ 外部連携の推進理由・目的、発明活動に与える価値についての認識を把握 ・ 発明の事業化や普及に向けて、どのよ

動		軟に変えていくことが生き残りにつながる	うに自社の戦略の見直し、最適化を行っているのか実例の把握
---	--	---------------------	------------------------------

(4) 委員会での検討

本事業に関して専門的な視点からの検討、分析を行い、助言を得るため、有識者 4 名で構成される検討委員会を全 3 回開催した。

(5) 報告書の作成

前記(1)～(4)の調査・検討結果を総合的に分析し、報告書としてとりまとめた。また、収集した事例をまとめた事例集を作成した。

II. イノベーションの創出プロセス等に関する調査結果

本調査研究の調査結果を以下に示す。

1. イノベーションの創出プロセスと発明創出環境の概観

本調査研究を実施するにあたり、まずは公開情報を中心として、イノベーションの創出プロセスと発明創出環境に関する仮説を整理した。

整理した仮説の概要を以下、各仮説の引用元の文献を資料Ⅰ-1「文献リスト」に示す。

図表Ⅱ-1 イノベーション（発明）の創出プロセス



(出所) 委員提供情報をもとに作成

(1) 着想

イノベーションに至る発明の着想段階では、組織の戦略に加えて、個人のモチベーションや認知の柔軟性が影響を与える。

組織の戦略では、「知財をコラボレーションの戦略資源と位置づけている企業でアウトバウンド型オープンイノベーションの成果が堅調に表れた (Grimaldi et al., 2021)」や「チーム内で探索と深耕のバランスを取るとブレイクスルー発明につながりやすい (Wang et al., 2017)」という先行研究を踏まえても的確な両利きが重要であることが分かる。

個人のモチベーションに関しては、前々回調査の結果から「金銭的報酬よりも内在的動機が重要 (長岡他、2014)」であると考えている発明者が多いことが分かっている。

また、認知の柔軟性に関しては、「チームの多様性は、チームが接触する相手の多様性を介して多元的視点取得に、接触相手の多様性は多元的視点取得を介して創造的成果に間接効果があった (竹田, 2022)」のように、チームの多様性が個人の柔軟性を高め、イノベーション創出に間接効果があると考えられる。このほかに、「女性や博士号取得者の割合が高まると、特許出願行動が活発になる (枝村・乾、2016)」といった先行研究結果もあった。

(2) 磨き上げ

イノベーションに至る発明の磨き上げ段階では、チーム内の信頼関係に加えて、知財部門・特許事務所等の周囲からの助言が影響を与えうる。

チーム内の信頼関係に着目すると「チームの多様性は、平均的にはイノベーションの価値を下げる傾向にあるが、一方で、多様性が高いと一部には非常に価値のある研究が生まれる。(Fleming, 2004)」や「チームの心理的安全性やリーダーの志向性が多様性による負の影響を抑制する(鈴木・竹村, 2016)」といった先行研究結果から、チームの多様性を高めることによる負の影響もあるが、リーダーシップスタイル等の他の要素が負の影響を抑えて更には非常に価値のある研究が生まれることがあるということが分かっている。

(3) 選抜・資源動員

実装前の選抜や資源動員の段階では、不確実性や負の側面の回避が影響を与えうる。

不確実性と資源動員の間の矛盾を克服する手法としては、一般的に技術動向の読みや意思決定への専門家の関与等があるが、先行研究では「企画の段階で普及しやすくする工夫を製品・サービスに埋め込んでいくことが重要(吉岡, 2022)」という指摘もあり、普及拡大を見据えた新事業創出も有効であると考えられる。

(4) 実現

イノベーションを社会実装していく実現段階では、組織の知識や吸収能力の不足が阻害要因となりうる。

知識の不足を補う上では、「約 4 分の 1 の研究開発において技術文献や研究機器・試料が必須であり、約 3 分の 2 の発明で、科学的な研究成果が発明の着想あるいは実施を加速させる効果があった。(長岡・山内, 2014)」との先行研究結果に見られるように、文献が重要であると考えられる。

また、適切な外部組織との連携もオープンイノベーションとして一般化している。ただし、「製薬企業は創薬の早期ステージに必要となる基礎研究機能や基礎研究のシーズの活用をアカデミアに期待している一方で、産学間の認識に齟齬がある。さらに、アカデミアの知的財産管理や契約交渉体制に課題があることが指摘される。(飯田他, 2021)」のように、連携する上での課題は存在するため、これらの課題に対処しうる体制の整備が必須になると考えられる。

(5) 普及

イノベーションの普及段階では、社会課題とのマッチング等様々な要素が考えられるが組織でコントロールできる範囲に限定すると、外部ネットワーク効果や普及までの期間が影響すると考えられる。

また、「タイミング、対象を見極めたマーケティングコミュニケーションが必要(吉

岡、2022)」という指摘もある。

(6) 収益性

イノベーションの収益性の面では、外部ネットワーク効果によるプラットフォーム戦略の活用、専有可能性の確保、ブランド力が影響を与えうる。

外部ネットワーク効果によるプラットフォーム戦略の活用に関しては、「他のプラットフォームの競争力の源泉を分析し、自社のプラットフォームの競争力の源泉を柔軟に変えていくことが生き残りにつながっていた（吉岡、2022）」という先行研究結果がある。

専有可能性の確保に関しては、知財の活用が考えられるが「技術分野・業種により、技術成果の専有可能性を確保する手段として、特許を利用する程度は異なっているということがある。さらには、イノベーションの性格、技術の性質によっても、その度合いは相違することが指摘されている。（富田、2014）」ことから、イノベーションの性格、技術の性質によって知財戦略を変えていく必要があり、組織によってそのノウハウが蓄積されているものと考えられる。

ブランド力に関しては、「ソフトウェア分野の企業において、「金銭的報酬」と「評判名声に関する報酬」の組み合わせが、有効である可能性が示された（佐古・加藤、2018）」という先行研究結果がある。このことから、発明が組織や製品・サービスの評判名声（ブランド）を高めることで、発明者の更なる動機付けにつながる可能性がある。したがって、ブランド力は持続的なイノベーション創出の観点からも重要であると考えられる。

2. イノベーションの創出プロセスと発明創出環境の実態

本調査研究で実施した発明者へのアンケート調査結果を中心として、イノベーションの創出プロセスと発明創出環境に関する実態を整理した。

図表Ⅱ-2 アンケート調査の分析テーマ一覧

No.	分析テーマ	概要
(1)	発明者の多様性	・ 発明者の学歴、性別、年齢等、発明者の属性上の多様性について分析
(2)	発明活動への女性研究者の包摂	・ 発明数、収入等、女性研究者を取り巻く発明創出環境の実態を分析
(3)	発明チームの多様性	・ 性別、出身国、キャリアパス、産業の面から発明チームの多様性を分析 ・ チーム内のインクルーシブ・リーダーシップの考え方を分析
(4)	発明のインセンティブ	・ 発明者が重要視する発明の動機を分析
(5)	発明者の自由裁量度	・ 発明者の自由裁量度の有無、職位と自由裁量度との関係性を分析

No.	分析テーマ	概要
(6)	発明の着想に至るまで参考にした情報源	・ 発明の情報源および科学研究を学ぶ手段として重要視する要素を分析
(7)	発明活動に費やす時間	・ 発明者が発明活動に費やす時間を発明者の職位別に分析
(8)	発明活動に必要な時間や資源	・ 発明活動に必要な時間や資源を技術分野別に分析
(9)	オープンイノベーションの実態	・ 発明活動におけるオープンイノベーションの実施理由、オープンイノベーションのパートナーについて分析
(10)	知財部の関与	・ 発明の段階ごとの知財部の貢献の度合いを分析

(1) 発明者の多様性

発明者の学歴、性別及び年齢について、前回調査との比較を行い、発明者の属性上の多様性について分析した。

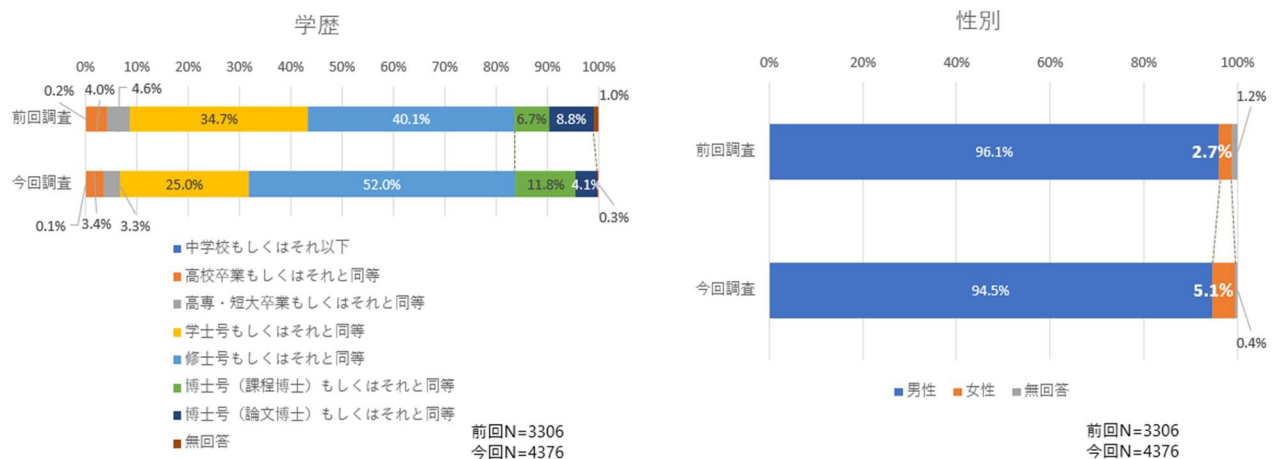
学歴(図表Ⅱ-3)について、博士号取得者の割合は、課程博士と論文博士合わせて**15.9%**であり、前回調査の結果**16%**と同程度であった。一方で、博士号取得者全体に占める論文博士の割合は、**25.8%**であり前回調査(43%)に比べて約**17ポイント**減少している。日本の組織では、研究開発活動に従事する上で博士号を持っていることは要件になっておらず、発明者あるいは研究者がある程度企業内で研究開発の業績を上げた後に論文博士を取得することも可能だが、博士号取得者に占める論文博士の割合が減少していることから課程博士号取得者の採用が強化されていることが示唆される。

性別について、女性の割合は、前回調査(**2.7%**)に比べると約**2ポイント**増加したものの、女性研究者の割合(**18.3%**)⁶に比べると約**12ポイント**の差が開いており、女性研究者の知財エコシステムへの包摂に係る施策の推進が必要であると考えられる。

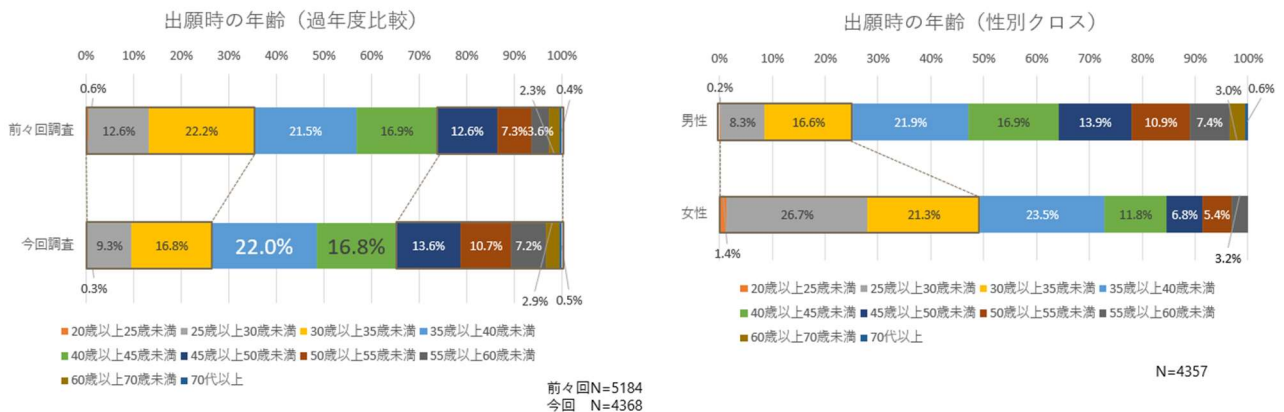
年齢については、生まれた年と出願年から特許出願時の年齢を算出し、前回調査との比較及び性別とのクロス分析を行った。特許出願時の年齢(図表Ⅱ-4)は、**35歳以上40歳未満**が最も多く、**22.0%**であり、次いで**40歳から45歳未満**、**30歳以上35歳未満**がそれぞれ**16.8%**であった。前々回調査と比較すると、**35歳未満**の割合(「10代」から「30歳以上35歳未満」を合わせて**26.4%**)は**9.0ポイント**下がり、**45歳以上**の割合(「45歳以上50歳未満」から「80代以上」を合わせて**34.5%**)は**8.6ポイント**上昇していることから、発明者の高齢化が見て取れる。男女別(図表Ⅱ-3)では、男性は**35歳未満**の割合が**25.2%**であるのに対して、女性は**49.3%**と半数近くを占めており、年齢層に偏りが見られた。

⁶ 文部科学省 科学技術・学術政策研究所、科学技術指標 2024、図表 2-1-10、2024 年 8 月

図表Ⅱ-3 発明者の学歴・性別



図表Ⅱ-4 出願時の年齢



（2）発明活動への女性研究者の包摂

発明数の累計（図表Ⅱ-5）では、男性は平均 60.5 件と答えたのに対し、女性は平均 28.7 件にとどまり、男女間での発明数の累計に差が見られた。発明活動歴別でも男女間での差は大きく、5 年以下では男性の平均が 40.3 件、女性平均は 14.1 件と 26.2 ポイントの差があった。特に 21 年以上で差が大きく、21～30 年では男性の平均は 68.9 件、女性の平均は 36.0 件となり、32.9 ポイントの差があった。

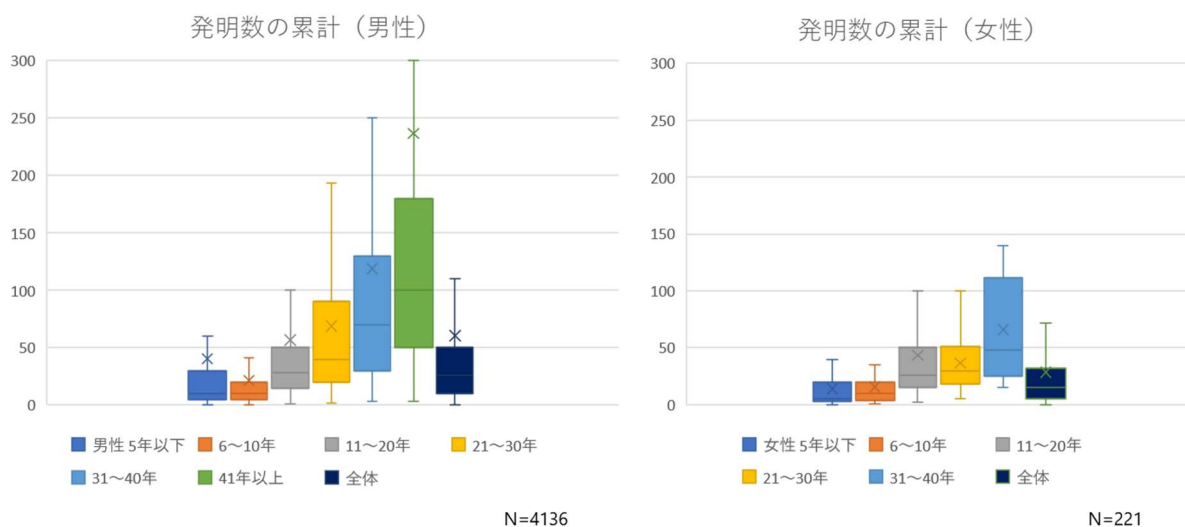
発明活動歴（図表Ⅱ-6）について、11 年以上の発明活動歴があると答えた発明者は、男性が 76.3%であったのに対し、女性は 51.1%にとどまり、男性のほうがより長く活動している傾向がみられた。

収入面でも男性の方が高く、特に研究開発・技術者相当においては、同一の職種であっても、性別によって年収に差が生じている可能性が示唆された。（図表Ⅱ-7）また、役職面でも男性の方がより管理職についている割合が高い傾向が見られた。

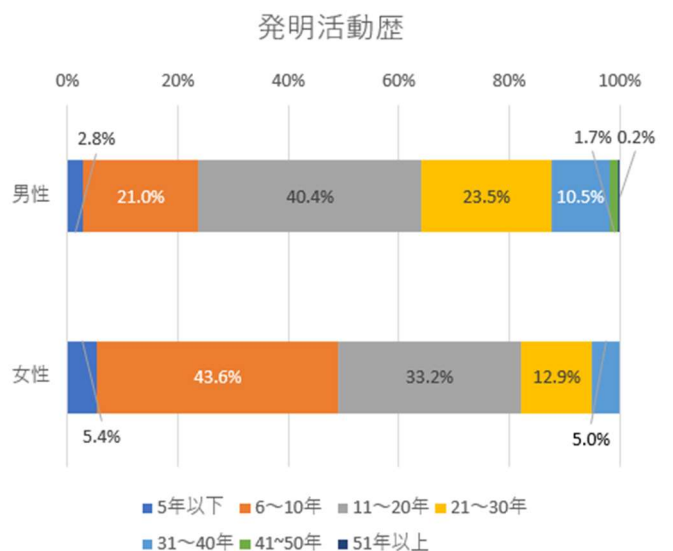
また、男性の 98.0%が性別による弊害は特にないと回答したのに対し、女性は 44.3%が何かしらの弊害を抱えている。

女性のうち、具体的な弊害としては、「特許取得時に戸籍上の氏名が必須のため、改姓時に旧姓時代の発明の実績が認識されにくい」と回答した発明者が 39.4%と最も多く（図表Ⅱ-8）、その他（自由記述）と回答した中でも、「結婚や離婚を契機とした苗字の変更」に言及する回答が最も多かった。「家事育児について周囲の理解が得られない」と回答した発明者は 5.9%にとどまっており、特に 30 代において、家事・育児についての理解が得られないと回答した発明者が 4.0%にとどまったものの（図表Ⅱ-9）、本アンケートは発明者を対象とした調査であり、家事育児について障害があって発明ができない場合は調査対象から外れてしまうため、セクションバイアスがあると思われる点には留意が必要である。

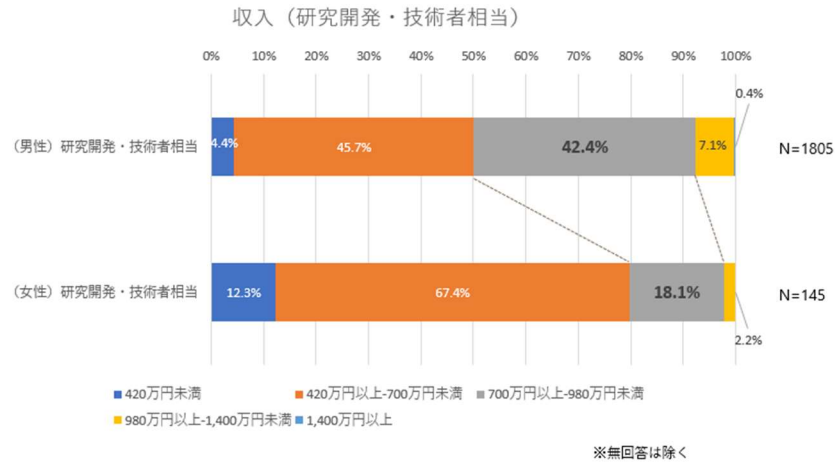
図表Ⅱ-5 男女別の発明数の累計



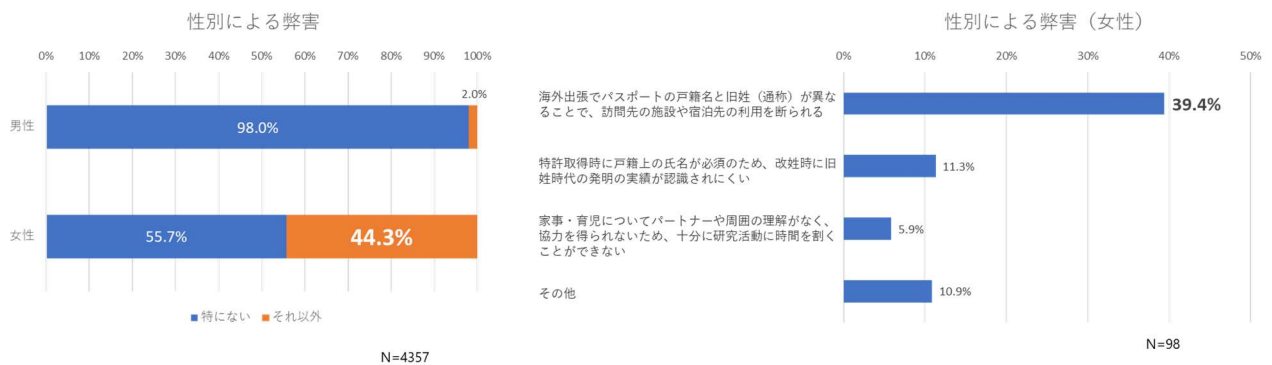
図表Ⅱ-6 男女別の発明活動歴



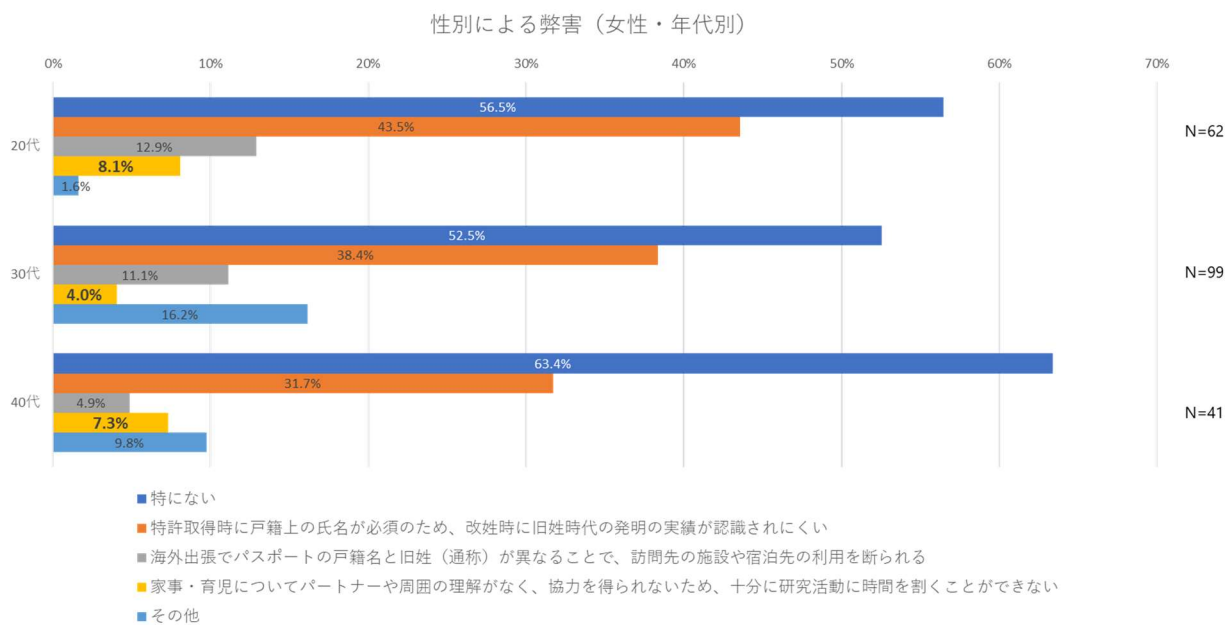
図表Ⅱ-7 研究開発・技術者相当の男女別年収



図表Ⅱ-8 性別による弊害



図表Ⅱ-9 性別による弊害（女性・年代別）



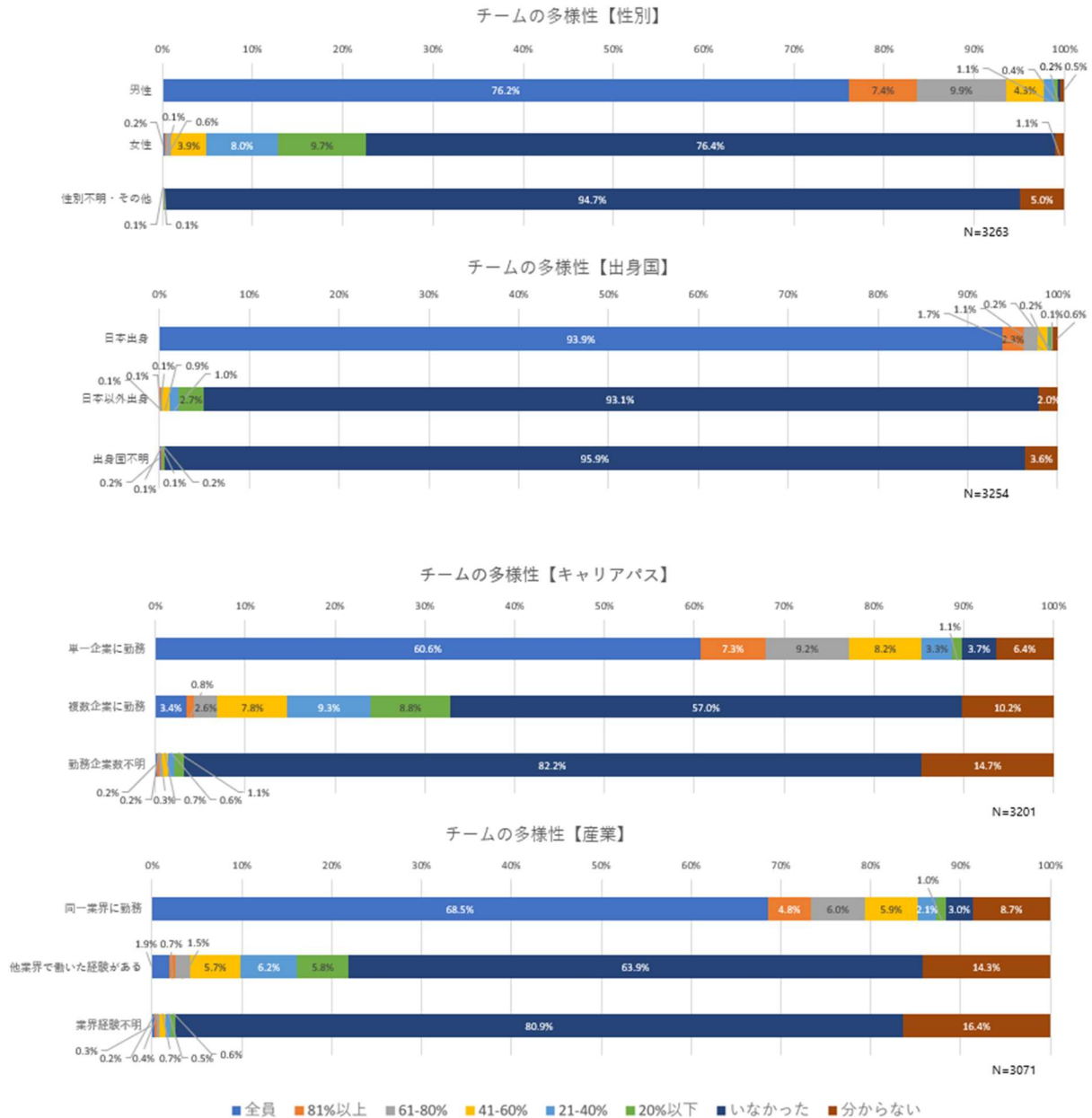
（３） 発明チームの多様性

チームの多様性（図表Ⅱ-10）について、性別等の各項目においてそれぞれ、男性、日本出身、単一企業に勤務、同一業界に勤務が全員、という回答が多かった。特に出身国については、日本出身者のみで形成されたチームが 93.9%を占めていた。本アンケート調査は日本語のみで実施しているため外国出身の発明者からの回答数が少なくなった可能性があるものの、全体的な傾向から外国出身の研究者を包摂できていないことが課題として示唆される。

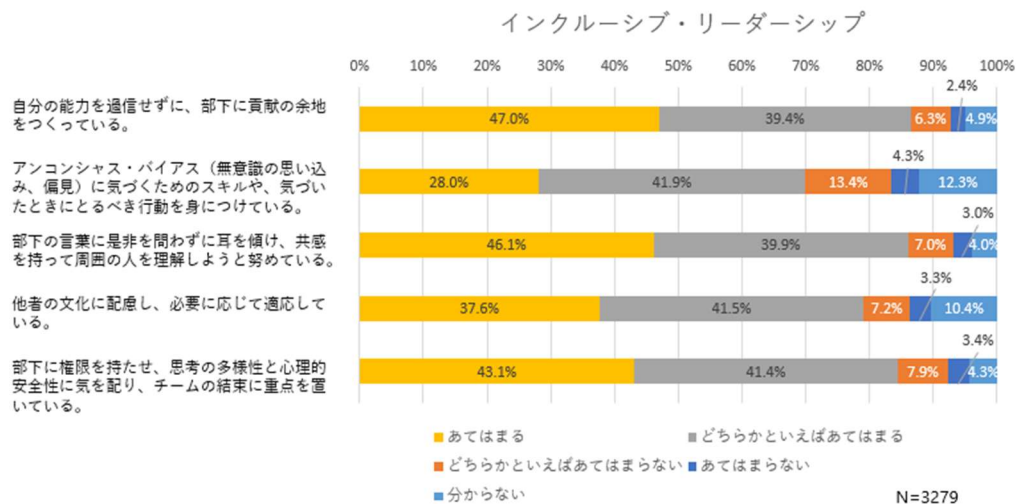
また、発明者の多くは、研究開発チームのリーダーが、インクルーシブ・リーダーシップを意識していたリーダーであると回答した。（図表Ⅱ-11）

ただし、「あてはまる」および「どちらかといえばあてはまる」と回答した割合が最も高かった「部下の言葉に是非を問わず耳を傾け、共感を持って周囲の人を理解しようと努めている」（86.1%）と比較すると、最も低い割合を示した「アンコンシャス・バイアス（無意識の思い込み、偏見）に気づくためのスキルや、気づいたときに取るべき行動を身につけている」（69.9%）には、16.2 ポイントの差が認められた。「アンコンシャス・バイアス」の重要性を認知していない層が一定層いることが課題として示唆される。

図表Ⅱ-10 チームの多様性



図表Ⅱ-11 インクルーシブ・リーダーシップ

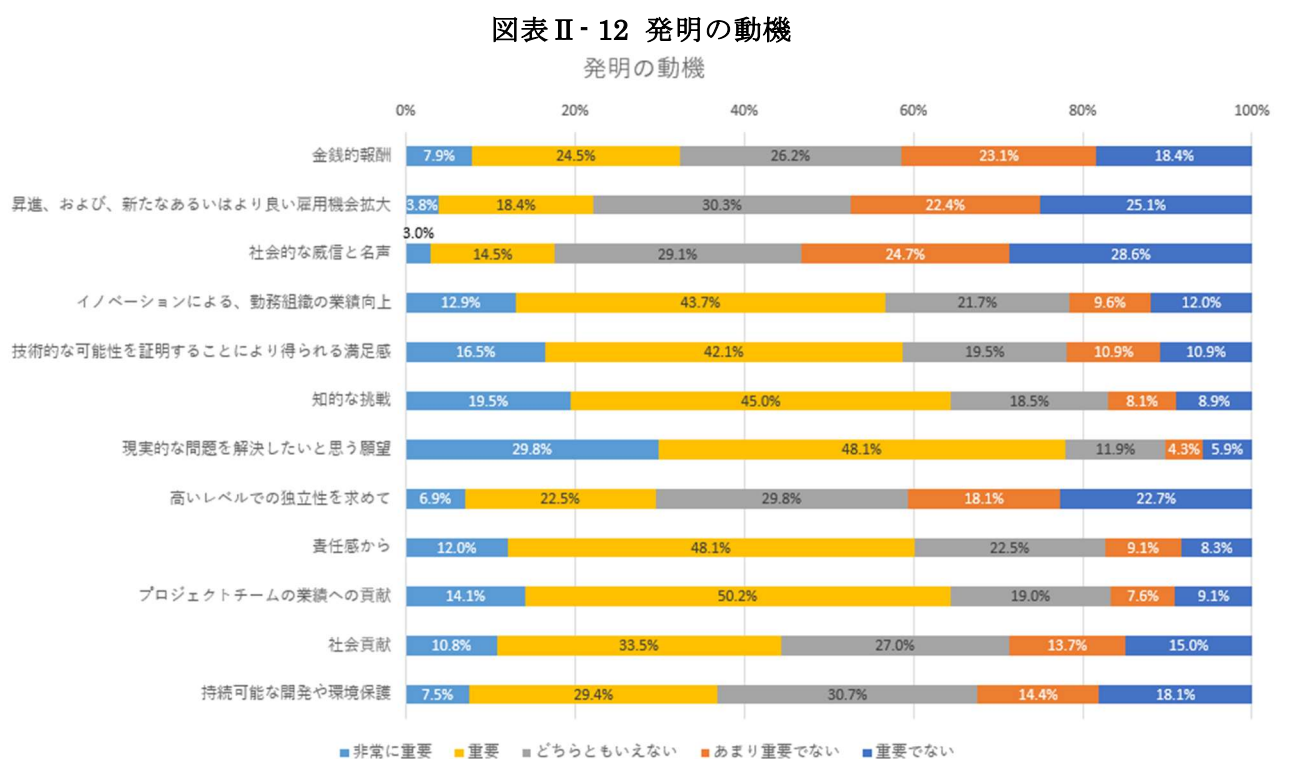


(4) 発明のインセンティブ

発明の動機（図表Ⅱ-12）としては、多くの発明者が「現実的な問題を解決したいと思う願望」（77.9%）、「知的な挑戦」（64.5%）を重要と考えていた。この傾向は前回調査時でも同様であり、引き続き発明者の間では内在的動機が重要視されていると言える。

また、「プロジェクトチームの業績への貢献」（64.3%）、「イノベーションによる、勤務組織の業績向上」（56.6%）について重要と考える発明者も多く、内在的動機だけではなく、チームや組織への貢献も発明者全体で重要視されていることが示唆された。

一方で、「金銭的報酬」（32.4%）、「昇進、および、新たなあるいはより良い雇用機会拡大」（22.2%）、「社会的な威信と名声」（17.5%）のような外発的動機は発明者の間で相対的に重要視されていない傾向であった。



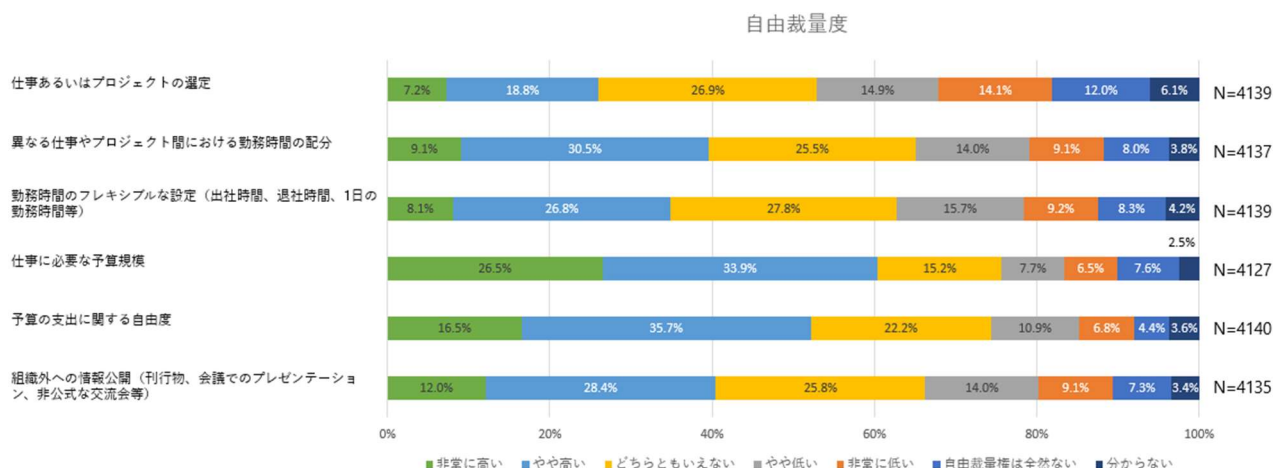
(5) 発明者の自由裁量度

自由裁量度（図表Ⅱ-13）については、「非常に高い」、「やや高い」の割合は「勤務時間のフレキシブルな設定」が 60.4%で最も高く、次いで「異なる仕事やプロジェクト間における勤務時間の配分」が 52.2%、「仕事あるいはプロジェクトの選定」が 40.4%であった。この傾向は前回調査時も同様であるが、全体的に自由裁量度が「やや高い」の割合が増加している。前々回調査に比べると全体的に発明者が高齢化している⁷ことか

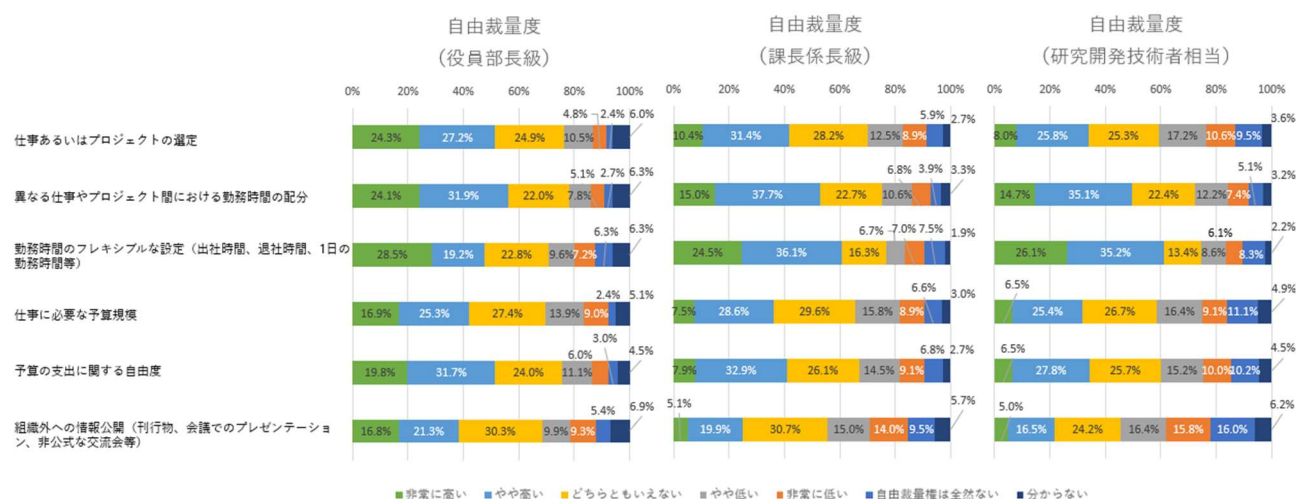
⁷ 前々回調査と比較すると、35 歳未満の割合（「10 代」から「30 歳以上 35 歳未満を合わせて 26.4%）は 9.0 ポイント下がり、45 歳以上の割合（「45 歳以上 50 歳未満」から「80 代以上」を合わせて 34.5%）は 8.6 ポイント上昇している。

ら、この増加傾向は職位が高い発明者が増えたことに起因すると考えられる。職位別に自由裁量度を分析したところ、特に役員部長級においては、他の職位（課長係長級、研究開発技術者相当）と比較して、自由裁量度が高くなる傾向にあった。（図表Ⅱ・14）

図表Ⅱ・13 自由裁量度



図表Ⅱ・14 職位別の自由裁量度



(6) 発明の着想に至るまで参考にした情報源

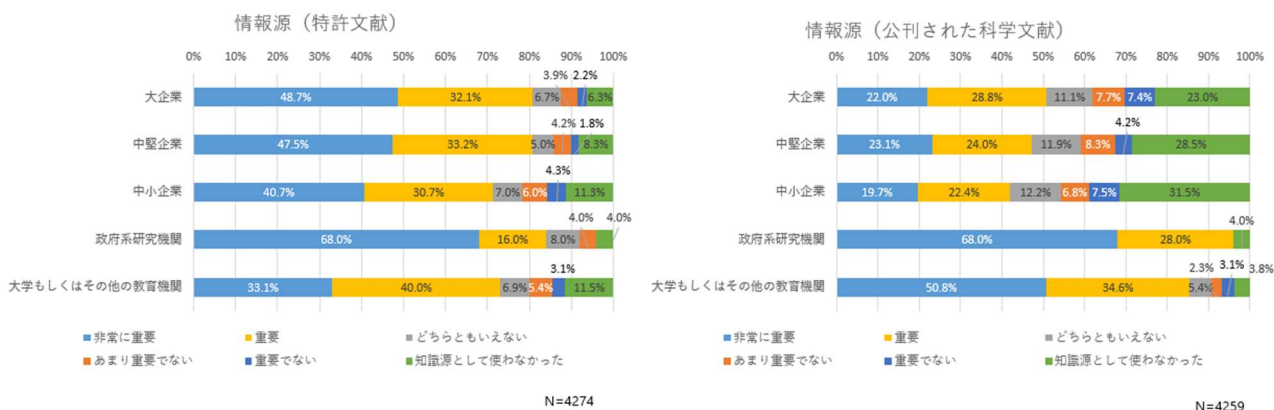
発明の着想に至るまで参考にした情報源（図表Ⅱ・15）について、発明者の大半が特許文献の重要性を認識していた一方、公刊された科学文献を重要と回答したのは半数程度にとどまり約2割の回答者が「知識源として使わなかった」と回答している。本調査の対象者の多くは企業所属の発明者であることから、特許文献に比べると非特許文献（科学文献等）が企業における職務発明の情報源としては認知されていないと考えられる。

ただし、科学研究を学ぶ手段（図表Ⅱ・16）としては、「科学論文の要約や論考部分のみを読む」ことを6割以上が重要と回答しており、科学論文は発明の源泉とはならずとも、発明創出プロセスにおいて広く用いられていると推察される。さらに、事業の目的別では、新規事業立ち上げにおいて、公刊された科学文献を「知識源として使わなかつ

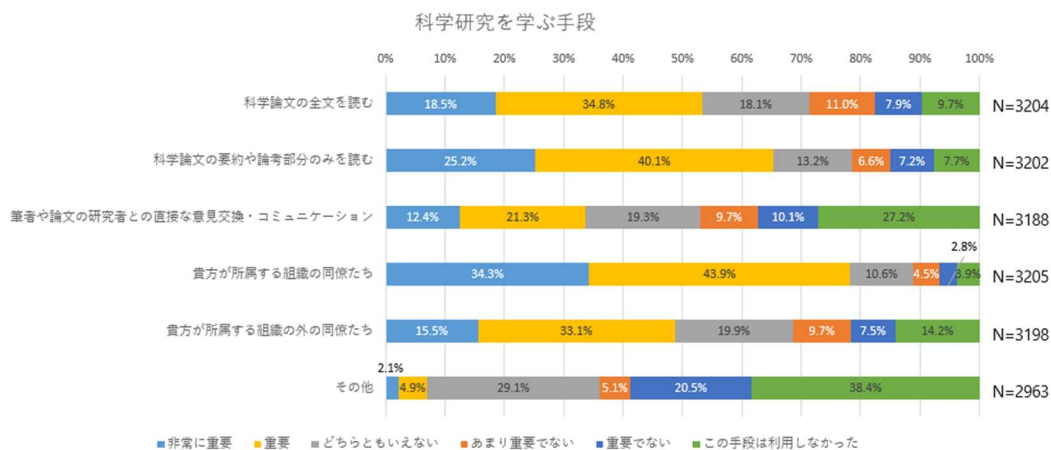
た」と回答した割合は 14.4%で他項目と比較して最も低かった一方で、公刊された科学文献が「非常に重要」と回答した割合は 34.7%で最も高かった。このことから、新規事業立ち上げにおいては科学文献の重要性が高く評価されていることが分かった。（図表Ⅱ-17）

また、科学研究を学ぶ手段（図表Ⅱ-16）として、所属組織の同僚を重要と答えたのは 78.2%であったのに対し、所属組織外の同僚を重要と回答したのは 48.6%であり、組織外よりも組織内のコミュニケーションがより重要であることが示唆された。

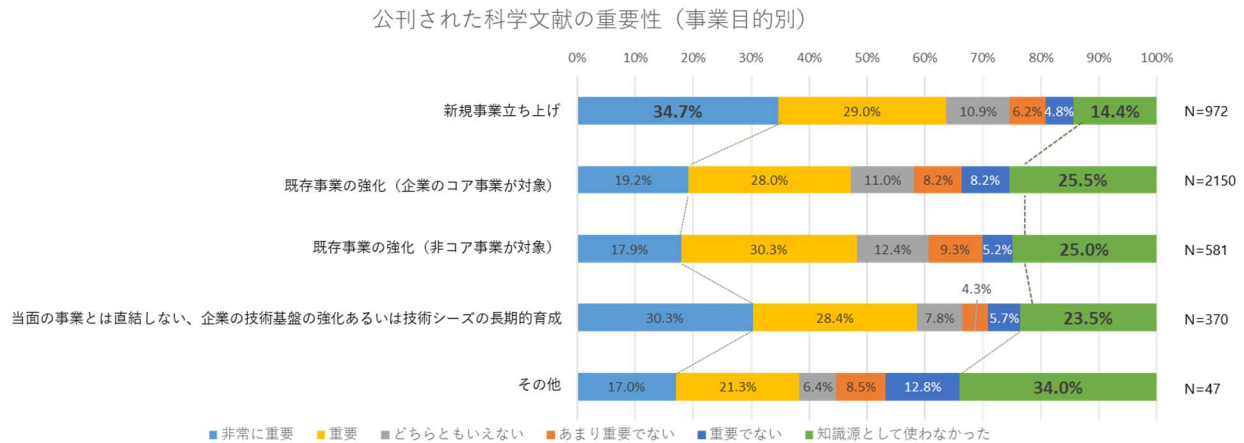
図表Ⅱ-15 発明に至る情報源



図表Ⅱ-16 科学研究を学ぶ手段



図表Ⅱ-17 公刊された科学文献の重要性（事業目的別）

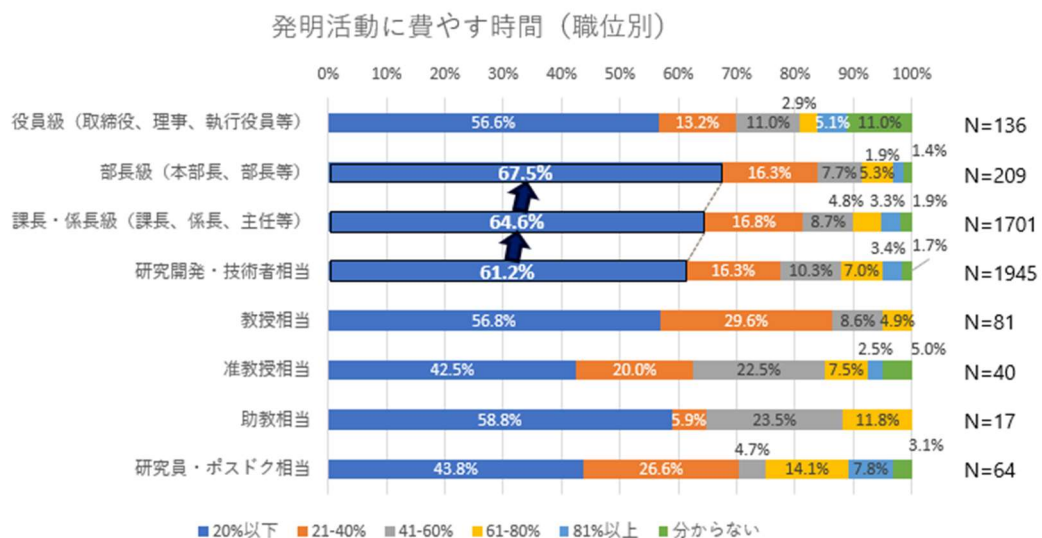


（7） 発明活動に費やす時間

発明活動に費やす時間（図表Ⅱ-18）について、「20%以下」と回答したのは、役員級では56.6%、部長級では67.5%、課長・係長級は64.6%、研究開発・技術者相当は61.2%であり、役員級を除けば、役職が高くなるほど発明活動に費やす時間は少なくなる傾向があった。なお、役員級については取締役も含み、発明者自身が取締役を務めるケースもあるため、この傾向が当てはまらないのではないかとと思われる。

一方、大学の研究者に関しては、役職が高くなるほど発明活動に費やす時間が少なくなるという傾向は見られなかったものの教授相当は「40%以下」と回答した割合が准教授や助教よりも多かった。

図表Ⅱ-18 発明活動に費やす時間

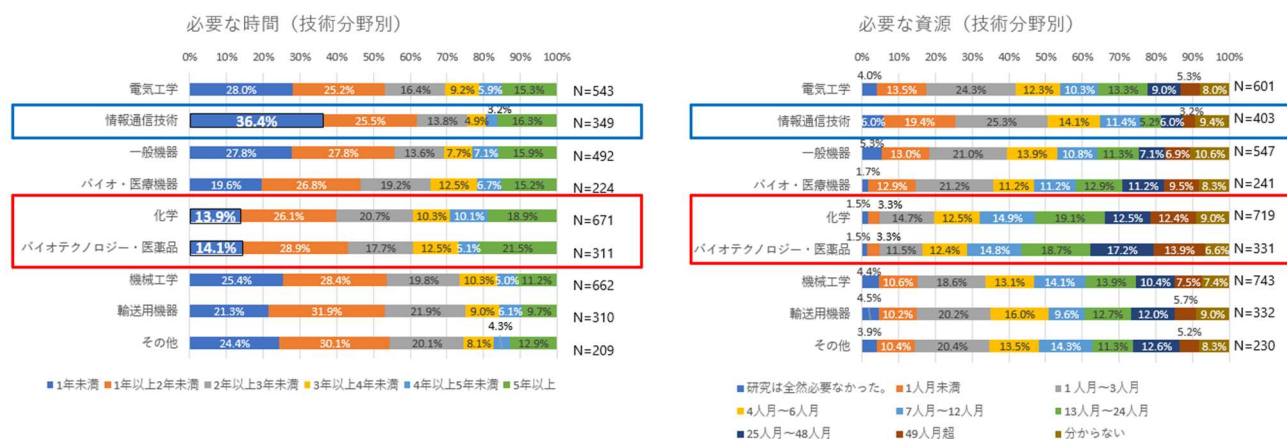


(8) 発明活動に必要な時間や資源

研究開始から発明までに必要な時間（図表Ⅱ-19）は平均 36.3 カ月（中央値は 23 カ月）であり、特に 1 年以上 2 年未満に該当する発明が 27.5%と最も多かったものの、前々回調査（37.5%）と比較すると 10 ポイント低下している。一方で、4 年以上かかった発明は 21.5%に達し、前回調査（9.0%）より 12.5 ポイント増加していることから、技術の高度化等が影響し、一部の研究時間が長期化したことで、全体の平均値を押し上げていると考えられる。

発明に必要な資源（図表Ⅱ-19）としては、1 人月～3 人月が 19.5%と最も多く、前回調査（18.5%）とほぼ同様の結果であった。技術分野別に見ると、情報通信技術では「1 年未満」という回答が 36.4%と最も多く、発明に必要な時間が短い傾向にあったが、化学（13.9%）、バイオテクノロジー・医薬品（14.1%）では発明に長期間を要する傾向が見られた。これは、情報通信技術分野では既存の技術基盤を活用しやすく、開発が迅速に進む一方で、化学やバイオテクノロジー・医薬品では基礎研究の比重が大きく、検証に時間を要するためと考えられる。また、発明に必要な資源についても、情報通信技術は比較的少ない資源で開発が可能であるのに対し、化学やバイオテクノロジー・医薬品では大きな資源が必要であることから、これらの分野では長期的な投資や政策的支援が重要であると言える。

図表Ⅱ-19 発明に至るまでに必要な時間・資源



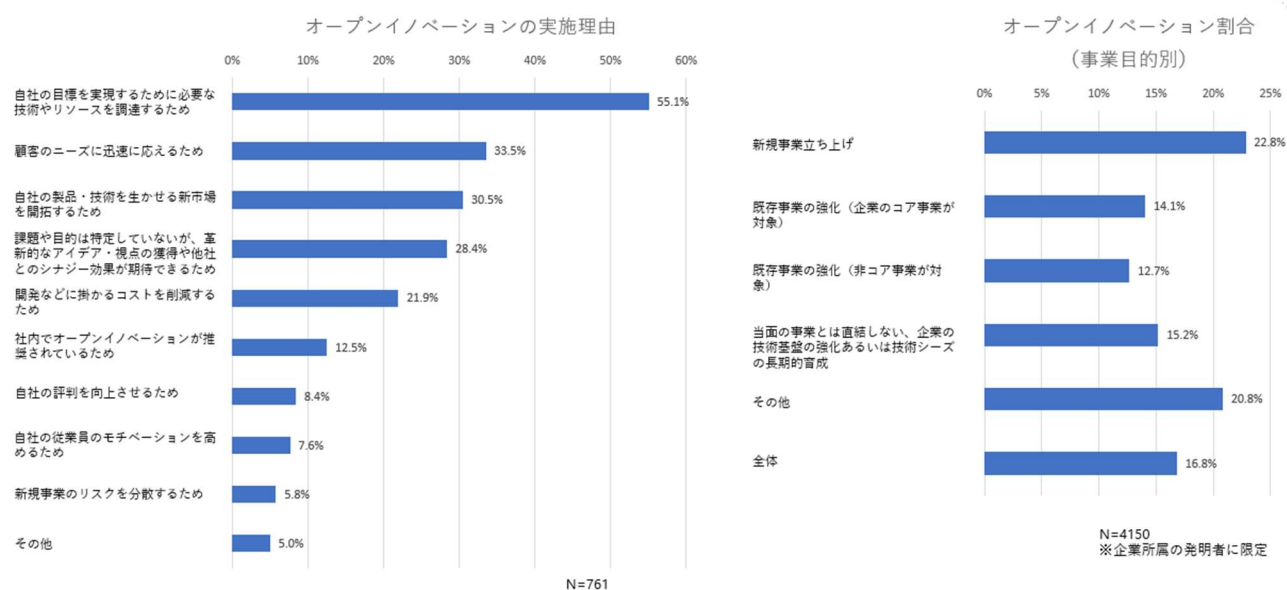
(9) オープンイノベーションの実態

オープンイノベーションの実施理由（図表Ⅱ-20）としては、「自社の目標を実現するために必要な技術やリソースを調達するため」（55.1%）が最も多かった。一方で、「課題や目的は特定していないが、革新的なアイデア・視点の獲得や他社とのシナジー効果が期待できるため」（28.4%）、「社内でオープンイノベーションが推進されているため」（12.5%）といった選択肢も挙げられ、自己目的化しているケースも一定数あると推察

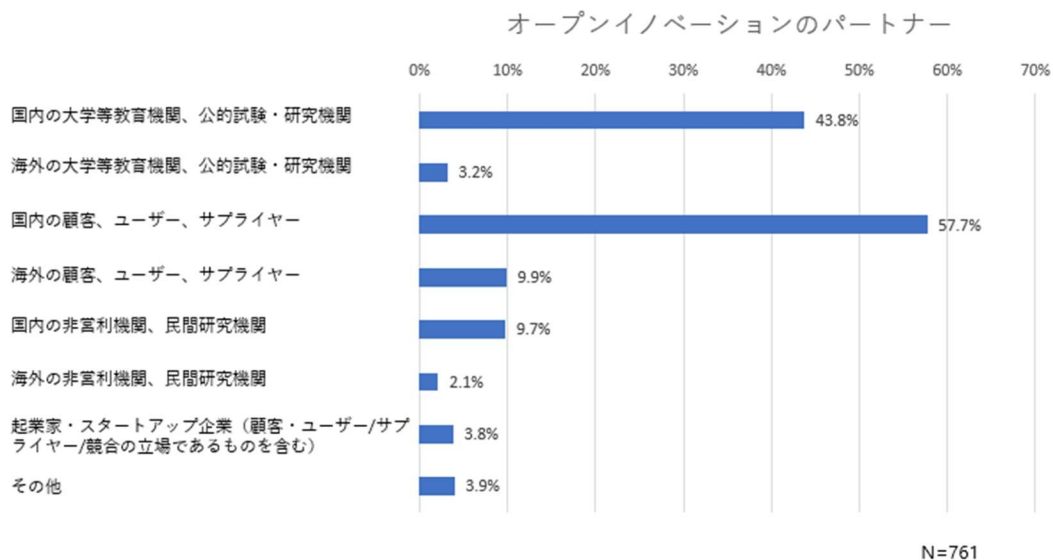
される。また、事業目的別が新規事業立ち上げである場合はオープンイノベーションの割合は 22.8%と最も高く、既存事業の強化（非コア事業が対象）の場合は 12.7%で最も低かった。事業上の目的が既存事業の強化である場合にはオープンイノベーションの動機が乏しいためと考えられる。

オープンイノベーションのパートナー（図表Ⅱ-21）としては、企業所属の回答者の3割以上が国内の大学および教育機関を選択しており、産学連携の取組が活発に行われていると思われる。その一方、起業家・スタートアップ企業を選択したのは 3.6%であり、接点の少なさが確認された。

図表Ⅱ-20 オープンイノベーションの実施理由



図表Ⅱ-21 オープンイノベーションのパートナー

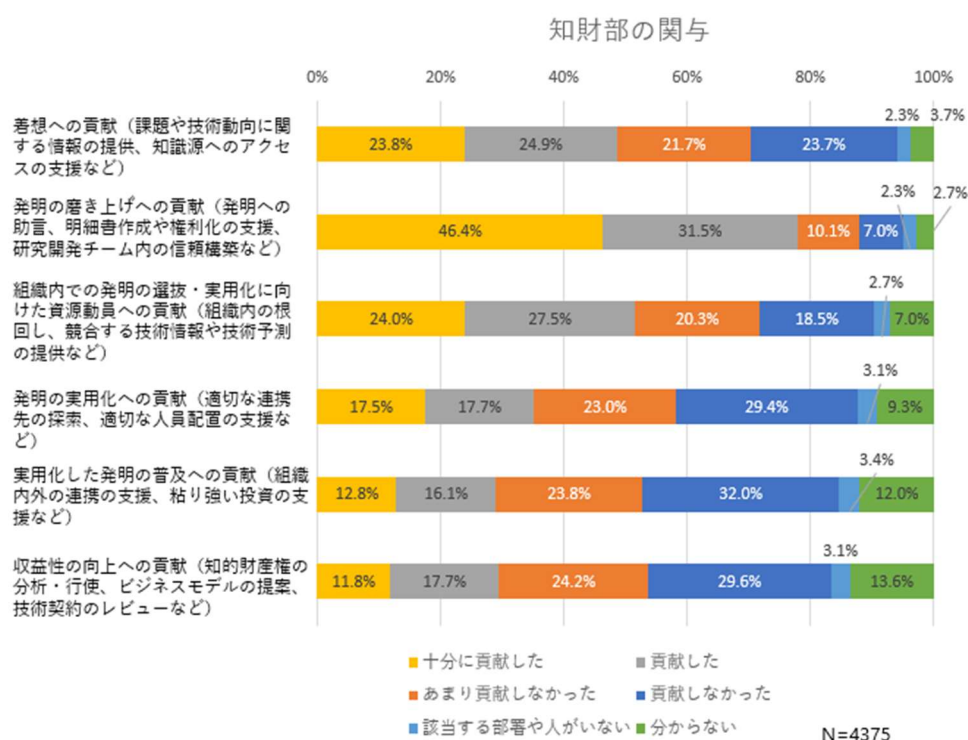


(10) 知財部の関与

知財部の発明創出プロセスへの関与（図表Ⅱ-22）については、発明を完結させる上で特に「発明の磨き上げへの貢献」の段階において知財部が「十分に貢献した」もしくは「貢献した」と回答された（77.9%）が、発明の実用化以降の段階では、知財部の貢献は大きくない傾向にあった。

知財部の貢献が大きい着想段階、発明の磨き上げの段階、組織内での選抜段階においては、発明の価値を高める知財部の関与の在り方を検討する必要があるとともに、今後は発明を実用化した後の積極的な知財部の関与も求められるものといえる。

図表Ⅱ-22 知財部の関与



(11) 経済的価値

発明の経済的価値（図表Ⅱ-23）については、自らの発明を「下位 50%」と評価した発明者が 47.4%で最も多く、前回調査時から 6.6 ポイントの増加であった。一方、三極出願（日本、米国及び欧州特許庁(EPO)全てに出願され、日本国内では登録されている発明）のみに限定すると、「下位 50%」という回答は 41.1%であり、前回調査との差はほとんど見られなかった。このことから、今回調査では三極出願以外の出願が多く含まれていることにより、前回調査時よりも「下位 50%」という回答が増えていると考えられる。

図表Ⅱ-23 経済的価値の集計結果

	三極出願	全体	三極出願 (割合)	全体 (割合)
上位 10%	258	458	12.7%	11.0%
上位 25%には入るが、 上位 10%には入らない	389	678	19.1%	16.2%
上位 50%には入るが、 上位 25%には入らない	552	1059	27.1%	25.4%
下位 50%	837	1979	41.1%	47.4%
合計	2036	4174	100.0%	100.0%

3. 知財エコシステムの多様性・包摂性を高めるために有効な取組

本調査研究で実施した発明者とその所属組織の知財部等（DEI 促進企業 3 社、女性活躍推進企業 2 社、産学連携の主体 2 社と 1 大学、知財部貢献企業 2 社、計 10 者）へのヒアリング調査結果を中心として、知財エコシステムの多様性・包摂性を高めるために有効な取組を整理した。

また、幅広い事例を収集するため、知財人材、組織の多様性・包摂性促進の取組に関わった経験のある者、専門家等にもヒアリング調査を実施したため、上記で整理した取組に関連する意見等の調査で得られた知見を整理した。

（1）DEI 促進企業

前述のアンケート結果から、多様性が高いチームでインクルーシブ・リーダーシップを発揮して価値の高い発明を創出している企業（以下、「DEI 促進企業」という。）を抽出し、以下 3 社へのヒアリングを実施した。

図表Ⅱ-24 DEI 促進企業一覧

No.	企業名	特許発明の概要	発明創出環境の特徴
1-1	B 社	【技術分野】 情報通信技術 【ファミリー】 JP,CN,US,EP,KR	・ 女性を含む 4 名のチーム ・ 外国に数組の競合相手がいた
1-2	株式会社レゾナック	【技術分野】 化学 【ファミリー】 JP,EP,CN,US	・ 女性を含む 6 名のチーム ・ 起業家・スタートアップ企業とのオープンイノベーションによる発明 ・ 国内に数組の競合相手がいた
1-3	JFE スチール株式会社	【技術分野】 化学 【ファミリー】 US,EP,KR,CN,JP	・ 外国出身者を含む数名のチーム ・ 国内に数組の競合相手がいた

No.1-1～No.1-3 の DEI 促進企業各社へのヒアリング結果の概要と当該ヒアリング結果を踏まえて多様性・包摂性を高めるために有効な取組について、以下に示す。

(i) No.1-1 : 様々な人材を雇用し、アイデアの幅を広げる

○DEI に係る主な取組内容

同社では、グローバルにビジネスを展開しているため、マーケットを理解するという視点で異なる国籍のメンバーをグループに入れることで採用においても多様な方を採用することにつながっている。更に、相互理解のマインド醸成の取組として、社内で「リスペクト」という標語を掲げ、ダイバーシティがクリエイティビティを作っていくという考え方の浸透を図っている。

○発明創出環境（発明者の視点）

当該発明の発明者については、中途入社 8 年目で、前職は研究員として十数年勤務しており、国の機関にも出向していたため、その経験は様々な研究分野で発揮されている。現職に就いてからは特許出願、研究員からの発掘、戦略等を担当している。

当該発明は特許に関する製品を抽出するシステムであり、現在の業務はシステム管理やデータベース管理といったものであるため、知財業務において重要な発明であった。

発明を作っていく段階で別組織とのコミュニケーションの機会が頻繁にあった。様々な研究分野の方とのコミュニケーションにより、ニーズの把握ができ、実務でより役立つシステムとすることができた。

○発明創出環境（マネジメントの視点）

異なる人が混ざると議論の幅が広がるが、議論に時間がかかるという課題もあるため、議論によって生み出すバリューと単位当たりの時間のバランスを重視する必要がある。研究職はその特性上、理系の大学院卒の化学系等集まる人の性質に限られる。人が集まることで多様性のあるチームの方が正しい解を出す可能性が高い一方、時間がかかるし、出した解が正しいかが分からなくなることが多いという論にもある通り、チームの構成員の多様性を確保するのは重要と感じる。

(ii) No.1-2 : 多様な人材が活躍する環境を整え、インクルーシブな企業文化を醸成

○DEI に係る主な取組内容

同社では、女性研究者のキャリア開発に重点を置き、ライフステージによりキャリアが中断しても研究者として能力を発揮し続けられるような環境整備の取組を行っている。また、知的・精神・発達障がいのある方の雇用促進や LGBTQ に配慮した福利厚生制度の整備等の様々な取組を通じて、多様な人材が活躍できる環境を整え、インクルーシブな企業文化の醸成を目指している。

○発明創出環境（発明者の視点）

当該発明の発明者については、新卒入社時から計算科学技術を用いた研究開発組織に属しており、組織の拡大・発展に伴い AI 等の情報科学技術の知見も取り入れていた。発明当時から現在に至るまで、当該組織の保有技術は全事業セグメントの研究開発課題に適用されており、研究開発力と事業競争力を最大化することで同社を世界トップクラスの機能性化学メーカーとするミッションを担っている。

当該発明は、プログラミングに関して知識があまりないような研究者でも、実験の片手間にも AI を活用して材料の設計を行えるシステムで、材料開発の迅速化を実現した重要な発明であった。

発明を作っていく段階では材料開発のために開発した AI モデル（機械学習モデル）を、材料開発者が使いやすいようにウェブアプリケーションとして開発して提供する取組を行っていた。様々な職種の人、バックグラウンドが違う人との議論を通してニーズに気づき、材料開発の課題にどのように応えるかという観点で発明の磨き上げを行った。

○発明創出環境（マネジメントの視点）

計算科学は時間を多くかけてシミュレーションを作りこむことは可能であるが、シミュレーションをある程度形にした段階で材料開発者に結果を見せ、開発者の知見を引き出しながら改善していくというサイクルをとってきたため、地盤として柔軟性が備わっていると考えられる。

もともと学ぶモチベーションの高い社員が多く、他の企業の AI の専門スタッフと競わせたり議論させたりすることで自分たちが劣っていないことを実感でき、その一方で、学べることも多いため、協業によりモチベーションにつながっているところもある。

（iii）No.1-3：単一の視点では解決が難しい課題の解決に向けて、部門間連携を強化

○DEIに係る主な取組内容

同社の研究開発チームでは、多様なバックグラウンドを持つメンバー同士の協働がアイデア創出につながるよう、特に部門間連携を強化している。この取組は、単一の視点では解決が難しい課題に対し、新たな解決策をもたらす源泉となっている。発明者たちには他分野の技術を深く理解する姿勢が求められており、専門性の異なるチームメンバー間の会話を通じて、既存の枠を超えたイノベーションを生み出している。

○発明創出環境（発明者の視点）

当該発明の発明者については、入社当時から自動車用鋼板を担当しており、近年は、カーボンニュートラルの観点や、電気自動車の一回の充電での走行距離をのばすための軽量化に貢献すべく、成形性に優れた超高強度鋼板の開発に従事している。

当該発明は自動車製造におけるスポット溶接時の液体金属脆化（LME: Liquid Metal Embrittlement）割れを解決する重要な発明であった。本件の応用特許が社内の表彰を受賞した。

材質開発部門で成形性に優れた超高強度鋼板の適正な成分（添加元素）や安定製造方

法を確立し、特許を取得したが LME 割れが課題であった。溶接部門との連携で溶接法の改良により LME 割れが抑制されたが、溶接法とのセットになるため、汎用化が難しかった。そこで、表面処理部門とも連携し、超高強度鋼板の鋼板表層に軟質層を形成するとともに、鋼板最表層に固溶している Si（シリコン）や Mn（マンガン）の元素を低減することにより、鋼板そのものに LME 割れ抑制の効果を付与し、解決につながった。

○発明創出環境（マネジメントの視点）

管理職がチームメンバーを組む際は多様性を尊重した柔軟な人員配置を心がけている。プロジェクトや研究テーマの特性に応じて、適した個性や専門性を持つメンバーを組み合わせることで、効率よく成果を出すことができているという。このアプローチは、特に多様性（個性や専門性）の中から個々の強みを最大化するための重要な手法であり、適材適所の配置が、多様な視点の融合を促進し、成果向上につながっている。

（iv）考察

これらのヒアリング結果から、多様性を尊重する DEI の取組は、異なるバックグラウンドの人材からのアイデア等をきっかけとした重要な発明の創出に寄与することを確認できた。また、組織的な環境整備に加えて、発明者自身の認知の柔軟性、マネジメントによる多様な視点の融合を促進する支援が重要な要素と考えられる。

（2）女性活躍推進企業

前述のアンケート結果から、女性の発明者が長年活躍している企業（以下、「女性活躍推進企業」という。）を抽出し、以下 2 社へのヒアリングを実施した。

図表Ⅱ-25 女性活躍推進企業一覧

No.	企業名	特許発明の概要	ヒアリング対象者の発明履歴、職歴
2-1	株式会社日立ハイテク	【技術分野】 一般機器 【ファミリー】 US,CN,JP,EP	・ キャリア 20 年以上（最初の発明は 17 歳） ・ 累計発明数は 50 件、出願数は 80 件 ・ 同一企業で勤務、課長・係長級
2-2	株式会社ミットヨ	【技術分野】 一般機器 【ファミリー】 JP	・ キャリア 10 年以上 ・ 同一企業で勤務、研究開発・技術者担当

No.2-1、No.2-2 の女性活躍推進企業各社へのヒアリング結果の概要と当該ヒアリング結果を踏まえて多様性・包摂性を高めるために有効な取組について、以下に示す。

（i）No.2-1：環境整備とマネジメントの意識が女性発明者の活躍を促進

○女性活躍推進に係る主な取組内容

同社では、DEI の推進を 10 年以上にわたり、男性管理職を含め全社的に取り組んで

いる。特に、2015年に発足した働き方改革のプロジェクトでは、全社員を対象として、労働時間の縮減、コアタイムなしのフレックス制や時間単位で取得可能な年次有給休暇制度の導入、サテライトオフィスの導入等に取り組んだ。さらに、育児支援として年間10万円を限度とする支援金を提供する制度も導入した。こうした取組により、ライフイベントを経ても安心して働き続けられる環境を整備することができた。

○発明創出環境（発明者の視点）

当該発明の発明者については、エンジニア部門に15年ほど在籍し、血液に含まれる成分を測る装置の必要な機能を検討し、ソフトウェアチーム、ハードウェアチームに連携する業務を行っていた。

当該発明は2018年に上市された自動分析装置に搭載されており、同社にとって重要な発明であった。当該装置は、自動分析装置の中でも新しいコンセプトの製品だったため、発明以降も、顧客先への訪問、マーケティング部と機能の検討を実施していた。当該発明に限らず、製品のコンセプト立案段階ではマーケティング部と相談をすることも多い。マーケティング部と課題感について議論をすることは、設計者が解決方法について考える際に役立っていると感じている。

発明を作っていく段階では、期待していた性能が発揮されず設計を変更しなければならないといった課題に直面した際には、各担当者と連携して一つずつ課題を解決していった。また、製品の機能を実装するため、製品チームとは、機能や見せ方、ソフトウェアの構造等実装を踏まえた議論を繰り返した。

特許出願前には知財部とともに製品に対する抜け漏れの確認等を行い、既存技術との違いに関してのアドバイスをもらった。

○発明創出環境（マネジメントの視点）

考え方や専門性の多様性は新しい気づきをもたらすため、研究開発の現場において重要である。多様なメンバーとともにアイデアの創出や研究開発を行っていく中で、メンバーとの信頼関係を構築するため、全社的に月1回、チームリーダーが各メンバーと1on1を実施することが推奨されている。1on1を通して各メンバーの特性や考えをより深く理解することができ、各個人に合わせたキャリア形成につながっている。

（ii）No.2-2：自発的な活動を促す取組と良いアイデアを生み出すための環境づくり

○女性活躍推進に係る主な取組内容

同社では、実態に即して柔軟な働き方が可能なリモートワーク制度を整備しているほか、会社の人財育成方針に掲げられている「こうしたい」を形成する習慣を身につける場として、「RENGE」という取組を2021年から行っている。

前者については、稼働時間のうち20%までは自由にリモートワークを実施することができ、20%を超えても申請ベースでリモートワークができるようにしている。

後者の取組は男女問わず参加可能で、当該取組を通じた社員の自発的な活動として「育業ガイドブック」を作成した。

○発明創出環境（発明者の視点）

当該発明の発明者については、入社時から形状測定に関わる業務に従事していた。

当該発明は知財課による特許相談会をきっかけに生まれた発明である。発明者は、測定機が出す答えが本当に正しいかは常に意識しており、測定結果のデータ検証は念入り行っていた。その中で、一つ一つ課題を解決していくことが多く、特許になるネタがないかは常に意識しながら業務にあたっていたことで当該発明の着想に至った。

発明を作っていく段階では、出産等のライフスタイルの変化に大きく影響され、業務時間を確保できなくなるというのが一番の障害であった。当時は、常にベテラン社員とペアで動くようにし、OJT で技術を教わりながら作業を行っており、情報共有も常にできている状態だった。そのため、急な休みがあっても、問題なくフォローしてもらい、スムーズに作業ができていた。当時の上司にも働き方について細かくアドバイスをもらっており、ペアワークについても上司と相談して、始めた働き方であった。

○発明創出環境（マネジメントの視点）

チームをまとめるうえで、性別、国籍問わず平等に各メンバーに接するという意識をしている。そのうえで悩みを抱えている人が発言できる環境や、休みを取れる環境づくりが特に重要である。部署全体の方針の一つとして「相手の意見を尊重する」ことがあり、これをベースにコミュニケーションを取ることで、良い発明が生まれている。

また、チーム内で明確なゴールに基づき認識合わせをしたうえで、自由な発想で意見を出してもらい、広く意見を聞くことを意識している。得意分野はメンバーごとに異なることから、それぞれが違う視点を持つことができ、アイデアを出す上で良い環境が整っている。

（iii）考察

これらのヒアリング結果から、女性活躍推進を起点とした DEI の取組は、全社員を対象として変化にも柔軟に対応することで結果的に女性発明者も働きやすい環境づくりができると考えられる。また、チームビルディングを行うマネジメント層がメンバーの多様性に配慮することの重要性も確認できた。

（3）産学連携の主体

前述のアンケート結果から、産学連携のオープンイノベーションを実現している企業・大学（以下、「産学連携の主体」という。）を抽出し、以下 3 者へのヒアリングを実施した。

図表Ⅱ-26 産学連携の主体一覧

No.	企業名	特許発明の概要	発明創出環境の特徴
3-1	ダイキン工業株式会社	【技術分野】 機械工学 【ファミリー】 CN,EP,JP,TW,US	・ 外国籍や女性を含む 6 名のチーム ・ キャリアパスも多様 ・ 外国に数組の競合相手がいた ・ 大学との共同研究
3-2	京都大学	【技術分野】 バイオ・医療機器 【ファミリー】 JP	・ 4 名のチーム ・ 競合相手はいなかった ・ 民間企業 2 社との共同研究で実用化
3-3	株式会社 Space Power Technologies	【技術分野】 情報通信技術 【ファミリー】 EP,CN,JP,KR,US	・ 3 名のチーム ・ 大学との共同研究 ・ 外国に数組の競合相手がいた

No.3-1～No.3-3 の産学連携の主体各者へのヒアリング結果の概要と当該ヒアリング結果を踏まえて多様性・包摂性を高めるために有効な取組について、以下に示す。

(i) No.3-1 : 企業・大学双方の強みを引き出す包括連携の開始

○産学連携に係る主な取組内容

同社では、イノベーションを起こすためには、自前主義だけではスピードが追い付かないと考え、東京大学のトップクラスの頭脳、見識、人脈含めた本格的な人材交流を活性化させることを主な目的として、2018 年 12 月から東京大学との包括連携を開始した。この連携は、自社と大学が協力して新たな研究テーマを創出し、技術を社会に実装することを目指しており、大学の高度な研究力や中長期的な研究リソースを活用している。この連携の特徴は、従来のような個別課題の解決にとどまらず、「問い」を起点として新しい価値を生み出すことにあり、この視点が自社と大学双方の組織としての強みを引き出し、大きな成果につながっている。つながりつつある。

○発明創出環境（発明者の視点）

当該発明の発明者については、ガス吸着材の開発、エアフィルターに用いる環境技術の探索に従事している。

当該発明は、共同研究先の大学側の提案の中で、自社でも課題と考えていたものに対して提案があったことがきっかけとなり、テーマの探索と研究開発を開始した。

研究開発の段階では、研究室に常駐し、大学の研究者や研究室のメンバーと意見交換できたことが新たな発見を得ることにつながり、最も重要だった。また、事業化に向けては自動化や量産化を視野に入れる必要があるため、研究会に参加したり、外部企業の知見を導入したりした。そのため、外部に自由に情報を取りに行ける環境も重要だった。

○発明創出環境（産学連携の視点）

大学と企業では、社会実装を目指した時の時間軸に違いがあり、特に大学は企業と比

べて長期的な視点で研究を進める傾向がある。このギャップを埋めるために、共通のマイルストンの共有や、課題のブレイクダウンを行い、スムーズな連携を図っている。また、大学側に企業側の目標やニーズを理解してもらうため、国内外の工場を現地で見学する機会を設けている。さらに、人材交流として、東京大学の学生を対象としたグローバルインターンシップや、大学の研究者に企業の社員として技術者とともに開発に入り込んでいただくスプリットアポイントメントといった取組も実施している。これらの取組を通して、組織対組織の協創がさらに進むと考えている。

○発明創出環境（知財部の視点）

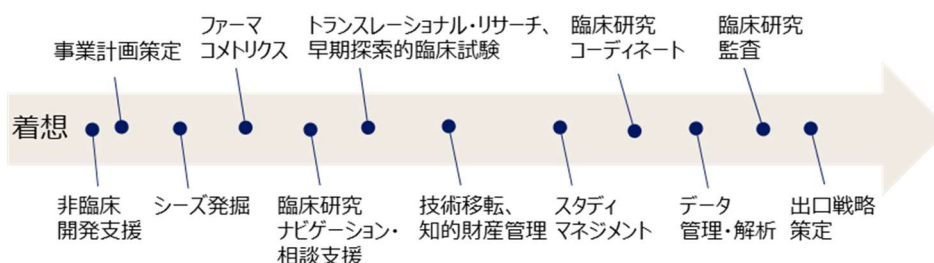
大学への特許教育はより充実させる必要があると考えている。東京大学との取組の中では大学等の研究成果の社会実装に向けた知財支援事業（iAca⁸）を活用し、共同研究で実施しているテーマについて知財化に向けた流れ、社会実装に向けた戦略等について専門の弁理士に大学に入り込んでもらい推進している。

（ii）No.3-2：産学双方のネットワークを活用し、未解決の課題に挑む

○産学連携に係る主な取組内容

同大学では、産官学連携本部（現・成長戦略本部）、京都大学医学部附属病院 先端医療開発機構（iACT）による企業との間での契約や知財関連の支援メニューが整備されている。研究者は発明活動に専念でき、円滑にプロジェクトを進めることができる。

図表Ⅱ-27 iACT の支援メニュー



（出所：iACT の Web ページを基に作成）

○発明創出環境（発明者の視点）

当該発明の発明者は大学院医学研究科に所属しており、診療のみならず、臨床研究から医療機器開発、基礎研究も実施している。

当該発明は手術の質を向上させる医療機器に係る重要な発明であった。パナソニックの社員が、医療機器の展示会で他社の蛍光カメラを見て医療機器への活用を思いついたのがきっかけである。

⁸ 大学等を対象として知財マネジメントの専門家を派遣して伴走支援することにより、研究成果の迅速な社会実装を目指す事業。

<https://ip-academia.inpit.go.jp/> [最終アクセス日：2025年2月18日]

発明を作っていく段階では、医療機器を手術室へ持ち込むことが容易だったため、様々な機器を試していた。患者に対しても試験的に活用し、明らかになった課題を企業へ伝えて機能改善を繰り返した。

研究開発は、パナソニック・京都大学・三鷹光器（顕微鏡メーカー）の3者で進めた。大事なのはネットワークで、iACTが契約関連で企業と大学の仲介したことが成功につながった。製品化に向けては、特に薬事承認に向けたハードルが高く、製造販売企業を見つけるのに時間を要したが、パナソニックのネットワークを活用することで、製品化を実現できた。また、普及に向けては、他診療科とのネットワークを活用し、意見交換を通して、利便性を向上させることができた。日頃から学会等には参加しているが、本プロジェクトを通して産学連携におけるネットワークの重要性を改めて実感した。

○発明創出環境（支援機関の視点）

診療や研究の現場では、常に疑問を持ち続け、「こういうものがあつたらいいな」というアンメットニーズを追求している。そのような追求により、展示会やイベントでの思わぬ出会いが生まれ、セレンディピティにつながる。このような偶然の出会いを促進するために、iACTでは、病院内での研究者と企業のマッチングイベントや、企業との包括的なパートナーシップの締結に取り組んでいる。

（iii）No.3-3：ニーズ志向に基づき研究開発を進め、革新的な技術を普及させる

○産学連携に係る主な取組内容

同社では、経営層が積極的に学会やコンソーシアム活動等に参加し大学研究者とコネクションを作ることで、大学とのパートナーシップを構築するきっかけとなっている。さらに、スタートアップ企業であることから、研究開発の実績等により信用を獲得していくことも重要である。事業が進んでいく中でメディアに出ること等が増え、認知され始め、共同研究の申込が増加している。

○発明創出環境（発明者の視点）

当該発明の発明者については、社外活動として大学でマイクロ波の共振器を研究する研究室に所属しており、今回の発明も当該研究に関する知識がベースになっている。

当該発明は発電所レベルでのアンテナの活用から落とし込んでいった発明であり、ワイヤレス給電を用いてIoTのワイヤレス化を進める上で重要な発明であった。

発明を作っていく段階では特許につながる発明を行うため、新しい課題であるか、未解決な課題であるかを重視している。また、発明を行う際は従来にはない技術となるよう、膨大な規模や個数、極端な条件下を想定するようにしている。

○発明創出環境（大学発スタートアップ企業の視点）

産学連携のオファーを出すときはお互いに引き合うものがあるかを特に重視している。また、先方に納得してもらうために、自社のアピールポイントを積極的に説明する等工夫している。

大学との共同研究を行う際は、どのような研究成果が欲しいか、条件等を大学側に明確に示したうえで、研究を進めてきた。企業側が大学側に何を求めているかを伝え、研究成果の形態を明確に約束し、それ以外は、企業側から細かく指定せずに、大学側である程度自由に研究を進めてもらう形をとることで、より良い関係を構築しながら共同研究を行えている。

(iv) 考察

これらのヒアリング結果から、新しい課題への知的な挑戦において、企業等の外部組織とのパートナーシップの重要性を大学が認識し、マッチングイベント等のきっかけづくりを行っていることを確認できた。また、大学の研究者と企業側の研究者が積極的にコミュニケーションをとり、双方の知見を取り入れていくことができる信頼関係の構築もイノベーション創出環境において重要な要素であると考えられる。

(4) 知財部貢献企業

前述のアンケート結果から、知財部が発明の普及や収益性の向上に貢献し価値の高い発明を創出している企業（以下、「知財部貢献企業」という。）を抽出し、以下2社へのヒアリングを実施した。

図表Ⅱ-28 知財部貢献企業一覧

No.	企業名	特許発明の概要	発明創出環境の特徴
4-1	住友化学株式会社	【技術分野】 化学 【ファミリー】 TW,EP,JP,KR,US	・ 研究チームが発明創出を担う ・ 数組の競合相手がいた
4-2	株式会社サタケ (2名の発明者にヒアリングを実施)	【技術分野】 機械工学 【ファミリー】 EP,JP,US,KR,CN, BR	・ 外国出身者を含む6名のチーム ・ 国内の大学教授および民間企業2社とのオープンイノベーションによる発明

No.4-1, No.4-2 の知財部貢献企業各社へのヒアリング結果の概要と当該ヒアリング結果を踏まえて多様性・包摂性を高めるために有効な取組について、以下に示す。

(i) No.4-1：多様な研究者の活躍と知財戦略の融合による事業競争力の強化

○知財部による主な取組内容

同社では、特許出願時に与えられる出願報奨と、その特許を活用した時に与えられる活用報奨の2種類の報酬制度を設けている。活用報奨は、特許出願時に権利を取得する目的を意識してもらうという意図のもと設けており、自社事業への貢献、参入障壁の形成、コア技術の基本特許取得等、様々な観点から設計されている。制度の見直しは、特許法改正等の社会情勢、知財動向、事業戦略に合わせて、5～10年程度の頻度で実施し

ている。これにより、会社からのメッセージを研究者に伝えるとともに、価値の高い特許の取得をサポートしている。直近の制度の見直しでは、会社の事業戦略を意識した特許ポートフォリオを適切に構築するよう促している。

○発明創出環境（発明者の視点）

当該発明の発明者は、パテント創出をメインに取り組んでいる。入社 2 年目の時に新規性・進歩性のあるものはすべて特許化しよう上位者から指導を受け、スクリーニングした材料の量産活動は他メンバーで行い、自身はスクリーニングに専念するようになった。

当該発明は、現在は競合他社も興味を持つ材料をいち早く出願したものであり、自社の競争優位性の確保につながる重要な発明であった。

発明を作っていく段階では各研究員との議論が最も参考になった。ユーザーからの情報は、年配者やユーザーがいる国の研究者に聞くことで取得情報の確度をあげた。一方で、モノを作り、評価してもらう、アイデアを共有するのは、若手に対しても行っており、若手に活躍の場を与えている。

出願する際には、自分で調査した先行文献を知財部に共有し、知財部には権利範囲を広げるようアドバイスをもらっている。また、特許庁から拒絶理由通知が発行された際には、クリアするために必要なデータについてもアイデアをもらっている。

○発明創出環境（知財戦略の視点）

新規事業分野では、コア技術の特許だけでなく、周辺特許も必要となるため、知財部として、戦略的な特許ポートフォリオ構築に取り組んでいる。直近のケースでは、既存の技術が別領域で活用できるのではないかと分かった段階で、まずは IP ランドスケープを通して事業環境を分析した。そして、その結果をもとに、サプライチェーン全体を俯瞰した特許ポートフォリオを設計した。これにより、サプライチェーンの下流やビジネスモデルに関連する幅広い特許を短期間で出願することが可能となった。

（ii）No.4-2：積極的に他社との連携を進める、オープンイノベーションへの取組

○知財部による主な取組内容

同社では、他社公開公報を毎日検索して、自社技術に関する分野について情報提供を行うのはもちろん、自社に現状直接関係がないが、今後関連が見込まれる分野についても、日々、技術部門へ技術動向に関する情報提供を行っている。このような知財部門からの情報提供により、日ごろから開発者が知財を意識することができている。

また、開発に関する会議体に知財部門も参加することで、開発者が特許にならないと思っていた場合でも、特許化につながっている。

○発明創出環境（発明者の視点）

当該発明の発明者については、同社の主力製品である光選別機に 40 年以上携わっており、その中で従来はエア機器メーカーから購入していた電磁エアバルブについて、新

しいタイプのものを開発することになった。

当該バルブの関連特許を約 30 件出しており、その中の 1 つが今回の発明である。

食品工業展にて、スタートアップ企業、大学から経営層に対して技術提案があったことをきっかけに、その技術を自社製品の部品に応用することで他社製品と差別化できることが分かった。そこで、ノウハウが豊富なメーカーも加えて 4 者の共同開発を進める形を取り、研究初期段階から商品化、他社との差別化を見据えた開発を進めることができた。

通常であれば打ち切られる可能性もある中で、社内からの投資、経営トップの理解があり、20 年近くかけて開発することができた。

○発明創出環境（知財戦略の視点）

多くの部署が大学、研究機関と関係があるため産学連携はもちろん、他者（製造メーカー等）との共同開発の実績も豊富にある。他者との連携に関し、展示会に積極的に参加し、パートナーとなり得る者を発掘している。その際、新しい革新的な設計ができるか、他社ができない発明を生み出しているか、を意識している。実際に社内では、光選別機の技術を内視鏡等の医療分野に応用した特許出願もあり、社内の創造を超えた発明が生まれている。そのため、他者との連携により、自社の分野とは全く関係の無い分野に役立つことがあると実感している。

（iii）考察

これらのヒアリング結果から、特許ポートフォリオの構築のような全社的な知財戦略と発明者の研究開発活動が融合することで、価値のある発明の創出に至ったことを確認できた。また、報酬制度や日々の情報発信等による知財部からのアプローチが発明者の知財への感度を高める上で重要な要素であると考えられる。

（5） 専門家等

知財エコシステムに属する弁護士・弁理士や VC の専門家等へのヒアリング結果に基づき、知財エコシステムの多様性・包摂性を高めるために有効な取組に関連する知見等を以下に示す。

（i） 弁護士・弁理士

弁護士法人イノベンティアの飯島氏及び弁護士法人内田・鮫島法律事務所の鮫島氏へのヒアリング結果の概要を以下に示す。

特に発明創出環境における多様性について、「意見の多様性が生まれやすい環境ほど価値の高い発明が生まれやすい」、「既成観念に囚われず様々な視点から発想できれば、価値の高い発明はできる」という示唆を得られた。

○発明創出環境における多様性

- 意見の多様性が生まれやすい環境（意見を出しやすい環境、積極的に多く意見を拾い上げるタイプの上長がいる環境）はより厚みのある発明が生まれる等良い影響があると思われる。
- 意見の多様性が生まれやすい環境として、細分化した事業ごとに、研究開発から生産までを1つのチームで行う体制を組んでいる企業も存在しており、チームのメンバーが横軸で認識を共有している例もあるが、横断的な役割を担う部門を持っている企業は強いと思われる。
- 研究開発部門に対して、マーケティングや知財といった外部の目線から客観視できる機会をどれだけ持たせることができるかは重要になると思われる。
- 様々な観点から社会課題を捉え、解決する発想が重要である。年齢性別が偏った構成のチームでも、既成観念に囚われず様々な視点から発想できれば、価値の高い発明はできる。
- 専門家のような外部の力を借りない場合には、発明者の多様性を高めることが、新たな発想を生み出すための1つの方策となるのではないか。

○イノベーションの普及・活用

- オープンイノベーションにおいて、スタートアップ企業側は、しっかりとした技術を持ち（相手よりも強い権利を持ち）交渉できるか、大企業側は、それらの技術が魅力的であっても、すぐに自社の技術としようと思わずに、ある程度リスクを取りつつ、その技術とスタートアップ企業を育てる意識で交渉できるかが重要になると思われる。
- イノベーションの普及・活用に当たっては、自社でいい特許を取っても普及させることができないという失敗例からも分かるように、イノベーションを実施する主体とイノベーションを普及する主体は異なることが多いので、関係性を見極めたうえで、誰が何をしていくかというシステム作りが重要であると考ええる。
- オープン&クローズについて、ある程度特許ポートフォリオを作ったうえで、ノウハウ部分も併せて特定の企業に開放できるか考える必要があり、企業の戦略上のバランスという視点で言うと、付加価値の高い技術の周辺にどれだけ知財のリソースを回していけるか考える必要がある。
- 最初から技術課題にアプローチすると生まれるのは改良発明のみで、イノベーションは起きない。これは長らく日本の大企業が停滞している原因である。この状況を打破するには、社会課題を起点とすることが必要である。

○知財部門等の役割

- 発明の発掘が知財部門の第一の機能である。その後、その特許をどのように保護していくかを考えるのが重要である。そのため、知財部門がないのであれば、外部に相談する等して、まずは知財がどのようなものなのかを知ってもらうことが重要である。

- IP ランドスケープのように、知財と経営を結び付けて事業の方向性を考えるということができれば最も望ましい形であるが、事業戦略との関係性はどうか、他社の強みはどういったところにあり、その強みをけん制するためにどのようにクレームを上位概念化していくのか等研究開発のある程度の段階から、議論、コミュニケーションの場を設け、研究開発部門と知財部門が関わっていくことが重要ではないか。
- 知財部門に発明を発掘してもらうことで、自己の成果の意外な部分が発明と認められ、かつ、それが特許となり、特許公報に掲載されることはモチベーションアップにもつながるという声や、知財部門から知財関連の文献を研究開発の現場へフィードバックしてもらうことで、他社の製品をベンチマークにすることができた等、知財部門から研究開発部門へのフィードバックも有効であったとの声もあった。
- 知財部が調査に関わるのが基本中の基本。その点ができていれば、発明を発掘し、クオリティの高い特許明細書の特許事務所に作ってもらうというステップを踏むことで、価値が高くなる可能性のある発明を創出できる。
- プラスの影響かは数と質によるが、知財部を設立すれば必然的に特許出願数は増える。

(ii) 金融機関

特許庁の「中小企業知財金融促進事業」の開始当初（2015 年）から知財金融の取組を継続している巣鴨信用金庫へのヒアリング結果の概要を以下に示す。

特に中小企業の知財戦略について、特許は相手の地雷を踏まないための保険としての役割が大きいという示唆を得られた。

また、下請け企業のような中小・零細企業については、人材の多様性の確保が難しく、意識には至っていないとのご意見も頂いた。知財エコシステム全体での包括的な取組による支援が必要と考えられる。

○発明創出環境における多様性

- 信用金庫の顧客は従来型の下請けの企業がメインであり、人材の多様性までの意識には至っていない。
- 支援の中で社内体制の助言等は少なく、現実として、事業者には人材の多様性の確保を求めても実現性は難しい。

○知財活用の成功例・失敗例

- 事業者の経営資源に限界がある場合、理屈は分かっているが知財活用に向けた取組を現場と両立するのが難しく、断念した。
- 事業戦略、計画を立てずに特許を取得しても生かせないケースが多い。
- 発明者が独立して経営者を務めている場合、特許は経営者の自己満足で取得し

ていることが多く、売り上げにつながっていない傾向にある。別の手段で代替できる特許ではなく、ゴールにたどり着くために必要な部分の特許を取ることとは有用である。

○中小企業ならではの知財戦略の特徴

- 中小企業だと訴訟を受けた際に訴訟費用を払うことが難しいため、相手の地雷を踏まないために保険として特許を取得する場合がある。
- アップークラス（年商 10 億以上程度の企業）の場合、隣接したエリアの特許を取っておくと交渉の際に有利になることから、重視していない分野でも戦略的に特許を取得することもある。

（iii）VC（ベンチャーキャピタル）

専門チームを組んでスタートアップ企業に対して知財関連支援を実施している VC へのヒアリング結果の概要を以下に示す。

特にスタートアップ企業の知財戦略について、知財活用の目的を定めることが重要であるという示唆を得られた。

また、知財関連の経験をした先輩起業家がエンジェル投資家等の立場で周囲にいることで、知財について意識を向ける環境は広がっているとのことご意見も頂いた。知財アクセラレーションプログラム（IPAS）によるスタートアップ企業への知財専門家派遣等、知財エコシステムへスタートアップ企業を包摂するための取組が着実に実を結んできていると考えられる。

○発明創出環境における多様性

- スタートアップ企業は起業した時点で既に新しい技術やビジネスモデルのアイデアを持っている。支援する立場としては、発明創出そのものではなく、それをどのように事業化していくかという点に注力している。
- 発明創出後の事業化フェーズでは、発明者、研究者だけでなく、ビジネス系の人材も参画すると成功する可能性が高い。スキル・能力はほぼバックグラウンドと同義とも言える。そのため、様々なバックグラウンドの人がいないと良いチームにならないのではないかと考えている。

○スタートアップ企業の知財活用の取組、知財戦略

- スタートアップ企業は事業計画、実績に加えて、今後の成長性を見込まれて高い企業価値がつく。その成長性を投資家が判断する際には、経営課題、事業課題が解決できるというストーリーが重要である。その際に、知財をうまく活用できれば、企業価値向上に寄与したと言えるのではないかと。
- 業界や会社の属性、状況によって知財活用の目的は異なる。例えば、自社より大きな競争相手が入ってきた時や、BtoB の企業であればクライアントに信頼

されるための後押しとして使いたい時等。支援先が活用するシチュエーションを具体的にイメージしていない場合は、そこから考えることが多い。

- 大企業の知財戦略とは大きな違いはないが、スピード感と、リソース（金、人財）の制約がスタートアップ企業の特徴である。また、大企業は文化として、社員の知財教育、知財活動に関する土台は整備されている。一方で、スタートアップ企業は知財教育をゼロからやらなければならない。知財戦略も大企業では過去からの延長線上でアジャストしていくことになるが、スタートアップ企業は知財活動の目的、コストから考える必要がある。
- 知財関連の経験をしたか、あるいは、直接経験していなくても、そうした経験を持った先輩起業家がエンジェル投資家等の立場で周囲にすることで、知財に意識を向けるケースが多い。知財について意識を向ける環境は広がっていると思われる。

（iv）大学研究室・大学発スタートアップ企業

これまでに 300 近くの学術論文を発表、30 以上の特許を出願、4 つのスタートアップ企業を創業し、更に、多数のグローバルリーダーの育成・輩出に貢献している東京大学 合田氏へのヒアリング結果の概要を以下に示す。

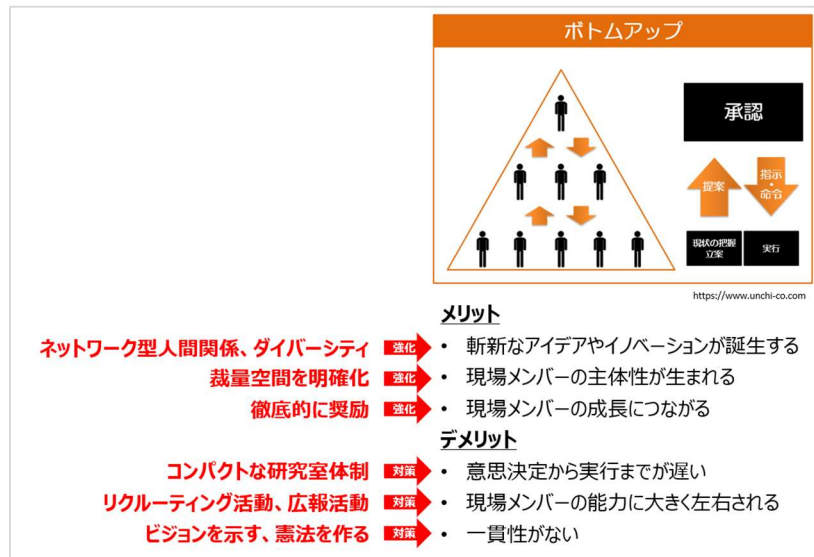
特に発明創出環境における多様性について、研究の仕方が個人型からチーム型に変わることによって斬新なアイデアやイノベーションが誕生しやすいボトムアップマネジメントに変化しており、適度なダイバーシティは発想の多様性を強化するという示唆を得られた。

また、東大を例として都市の魅力が高いと良い学生が集まりやすいという示唆を得られた。地方大学でも自治体等と連携し、都市の魅力を高めていくことでより優秀な学生を集めることができると考えられる。

○発明創出環境における多様性

- 研究の仕方が個人型からチーム型へ変わりつつある。それに伴い、タコつぼ型研究に特徴的なトップダウンからチーム型研究に効果的なボトムアップへとマネジメント手法も変化している。ボトムアップマネジメントには、斬新なアイデアやイノベーションが誕生しやすい、現場メンバーに主体性が生まれ成長につながるというメリットがある反面、意思決定・実行が遅い、現場メンバーの能力に大きく左右される、一貫性がなく分断が起きやすいというデメリットがある。効果的なボトムアップマネジメントはメリットを最大化し、デメリットを最小化することが重要である。

図表Ⅱ-29 ボトムアップマネジメントの特徴と合田研究室の主な取組



(出所：合田氏提供資料)

- ダイバーシティは発想の多様性につながり、ゼロイチが生まれやすい。日本人が集まるとタテ社会化するが、外国人が入るとフラット化しやすい。また、外国人割合を増やすと女性の割合も上がる。

○発明創出環境を取り巻く現状

- 各国と比較すると、米中独日の比較では、金額は米中が大きく、特に国防系予算の支援が安定している。また、時間スケールの面では、日本は経済ドリブンのため5年程度のスパンが一般的だが、米中の国防系予算は30年以上の長期スパンであり、基礎研究を長期的に支援している。ドイツは競争的資金よりも基盤研究予算の割合が大きいため、好奇心に基づいた長期的研究に有利である。政治的コストについては民主主義国家では予算の政策決定に時間がかかる。中国は半年～1年程度のヘッドスタートが可能。ドイツは競争的資金よりも基盤研究予算が大きいため、興味を持った段階でスタートできる。
- 日本の強みは、研究者をとりまく環境の割には良い学生が集まること。それほど東京は魅力的な都市。東大は秋葉原に近いという点も、特に理系研究者には魅力であると感じられているように思う。また、東大はハーバード等と比べて学費が安い。生活費もLAやニューヨークに比べるとはるかに安い。大学院では助成金が多くあり、外国人も受けられる。アメリカだとアメリカ国籍に制限されている場合がある。

○大学教員の発明や起業へのモチベーション

- 大学教員の立場から見る最大の課題はインセンティブがないこと。国立大学教員は年齢と勤続年数によって評価されることが多く、特許出願や研究実績は基本的に評価に関係しない。ほとんどの私立大学も基本的に研究実績で教員を評価する仕組みはあまり整っていないと思われる。この点は、論文の本数、学生

への教育実績、特許取得が教員としての給与に大きく影響するアメリカとは決定的に違う。

- モチベーションの向上には適正な評価と報酬が最も重要である。1件に対してキャッシュバックするか、学内の教員としての評価かという方向性があるが、アメリカは両方ある。5年おきに業績が評価され、異動の際も金銭的に良い条件で異動できる。スタートアップファンドの支給額とも直結している。
- 大学教員による起業はハードルが高く、モチベーションの低下につながっている可能性がある。例えば、スタートアップ企業を始める際に取締役として兼業手続きを行うが、その審査に半年程度要する。また、承認後も定期的に持ち株比率等細かく報告することが求められる。

(v) 大学 TLO (技術移転機関)

2000 年株式会社先端科学技術インキュベーションセンター（現：株式会社東京大学 TLO）社長に就任し、大学等技術移転促進法による、産学間技術移転ビジネスを、全国に先駆けて構築展開させた理研イノベーション 山本氏へのヒアリング結果の概要を以下に示す。

産学連携を推進する最大の意義は、基礎研究を事業化することによるパラダイムシフトを起こすことであるとのことご意見を頂いた。一方で、産学連携の課題として、アカデミアの論文と事業化（量産化、スケールアップ）では求められるレベルに差があるという示唆を得られた。この差を埋めるための何等かの支援が必要であると考えられるが、経済産業省が 2024 年度から新たに始めた特定新需要開拓事業活動計画認定制度⁹による取組からノウハウ・知見が蓄積され、発信されていくことが期待される。

○産学連携の意義

- 大きな変革をもたらすようなイノベーションは、企業よりもアカデミアから生まれることが多いと感じている。企業は事業を有利に進めるための製品のブラッシュアップ、量産化といった改良発明は生み出すが、**基礎研究から従来にない発想で生まれたものがビッグイノベーションへつながる。その前提に立つと、産学連携を推進する最大の意義は、基礎研究を事業化することによるパラダイムシフトを起こすことである。**

○産学連携の課題

- アカデミア側の課題としては、新しい技術をベースとした事業のロードマップ提案ができない等知識・スキル面の不足があり、企業ニーズを大学の研究者が

⁹ 特定新需要開拓事業活動計画認定制度は、企業と大学等が共同で実施する研究開発について、標準化と知的財産を一体的に活用する戦略（オープン&クローズ戦略）の策定・活用を促進するための計画認定制度。これにより、研究開発成果の社会実装・市場化を推進し、企業の収益力の向上につなげることを目的に掲げている。
https://www.meti.go.jp/policy/economy/hyojun-kijun/katsuyo/ocean_project/index.html [最終アクセス日：2025 年 2 月 18 日]

理解して連携できるかという点が大きい。アカデミアの論文と事業化（量産化、スケールアップ）では求められるレベルに差がある。その差を米国ではスタートアップ企業が、ドイツはポスドクがそれぞれ埋めている。ドイツのアカデミアでは事業化への貢献も評価される。

- 国内の産業界は自社開発主義であり、新しい技術に対するリテラシーも低い。また、企業経営に関しては、米国は CTO が自己判断できるのに対して、日本はトップが決断できない仕組みになっており、意思決定が遅い。
- 米国企業の中には、研究者が独占ライセンス契約を結ぶことを自分で研究開発するのと同程度評価する企業もあるが、日本企業は人事評価制度にも自社開発主義が影響し、ライセンスは評価されない。また、給与体系も海外と比較して課題である。

○大学におけるライセンス戦略

- 一般的に大学自体には知財戦略はない。多くの研究者は自分の好奇心にもとづいて研究しており、何が特許になるか分かっていないことも多い。生み出された研究成果をいかに早く特許出願するかというレベルであり、ライセンス戦略を考えることが重要である。
- 米国では学生の発明も大学が保有する。一方で、日本では、職務発明規程は雇用によって決まるため、学生の発明は学生のものとされており、情報流出のリスクがある。
- 海外企業（特に欧米）へのライセンスは増加傾向にある。国内企業が興味を持たなかったため、大学で出願し、海外 VC の支援を受け海外で起業した例もある。
- 日本企業と比べて、海外の企業の方が新しい研究に興味を持ってもらやすい。ただし、技術的な質問だけでなくビジネスの意思決定もその場で行わなければならないため、アカデミアとして対応できるかは問われる。

4. イノベーションの創出プロセスと発明創出環境について得られた知見

本調査研究で実施したヒアリング調査結果を中心として、イノベーションの創出プロセスと発明創出環境に関する仮説検証結果に基づき得られた知見を以下に示す。

（１）発明創出環境

調査観点	仮説	ヒアリング調査での検証方法
多様性 (Diversity)	・ チームの多様性はイノベーションの価値を下げる傾向にある	・ 特徴的事例（多様性を重視した取組の実例等）について深掘り
公平性 (Equity)	・ ジェンダーの役割に対するステレオタイプが多いことによる弊害がある	・ 女性が長く活躍できている企業の実例について深掘り

包摂性（Inclusion）	・ チームの多様性が高くなることには負の影響もあるが、チームの心理的安全性やリーダーの志向性が負の影響を抑制する効果がある	・ 多様性と発明創出との関係性に対する考え方（どのような多様性が好循環を生み出すのか、どのようなチーム構築を目指しているのか等）を把握
----------------	---	---

（i）多様性

「チームの多様性はイノベーションの価値を下げる傾向にある」という仮説について、少なくともアンケート調査の結果からは同様の傾向は見られなかった。

ヒアリング調査では、以下のようなコメントが得られた。

- 異なる人が混ざると議論の幅が広がるが、議論に時間がかかるという課題もあるため、議論によって生み出すバリューと単位当たりの時間のバランスを重視する必要がある。研究職はその特性上、理系の大学院卒の化学系等集まる人の性質に限られる。人が集まることで多様性のあるチームの方が正しい解を出す可能性が高い一方、時間がかかるし、出した解が正しいかが分からなくなることが多いという論にもある通り、チームの構成員の多様性を確保するのは重要と感じる。

（DEI 促進企業 No.1-1）

- 管理職がチームメンバーを組む際は多様性を尊重した柔軟な人員配置を心がけている。（中略）特に多様性の中から個々の強みを最大化するための重要な手法であり、適材適所の配置が、多様な視点の融合を促進し、成果向上につながっている。ただし、BtoC の業態では、様々な価値観を持つ人材の意見が経営に良い影響を与えるかもしれないが、素材産業では原理原則があるため、世間的な意味での多様性は不要かと思う。（DEI 促進企業 No.1-3）

これらのコメントに対して、委員からは「実際に論文¹⁰でも、デモグラフィックなダイバーシティはコミュニケーションの障害にはなるものの、チームのマネジメント次第で好影響を与えるといった条件があると分析されている。」というコメントを受けた。

以上のコメントや当該コメントで引用されている説を踏まえて、チームの多様性は時にコミュニケーションの障害になり得ることに留意し、そのコミュニケーションによって得られる価値に基づき組織的に多様性をどのように取り入れていくべきかを持続的に検証・フィードバックしていくことが重要と考えられる。

（ii）公平性

アンケート調査では、「ジェンダーの役割に対するステレオタイプが多いことによる

¹⁰ Tshetshema, C. T., & Chan, K. Y. (2020). A systematic literature review of the relationship between demographic diversity and innovation performance at team-level. *Technology Analysis & Strategic Management*, 32(8), 955-967.

弊害がある」という仮説を裏付けるような調査結果はないものの、男性よりも女性の方がジェンダー（性別）による弊害を感じており、職位や年齢を揃えても収入格差が生じているという課題が明らかになった。

ヒアリング調査では、以下のようなコメントが得られた。

- ダイバーシティの推進を 10 年以上にわたり、男性管理職を含め全社的に取り組んでいる。特に、2015 年に発足した働き方改革のプロジェクトでは、全社員を対象として、労働時間の縮減、コアタイムなしのフレックス制や時間単位で取得可能な年休制度の導入、サテライトオフィスの設置等に取り組んだ。さらに、育児支援として年間 10 万円の支援金を提供する制度も導入した。こうした取組により、ライフイベントを経ても安心して働き続けられる環境を整備することができた。（女性活躍推進企業 No.2-1、人事）
- 発明を作っていく段階では、出産等のライフスタイルの変化に大きく影響され、業務時間を確保できなくなるというのが一番の障害であった。当時は、常にベテラン社員とペアで動くようにし、OJT で技術を教わりながら作業を行っており、情報共有も常にできている状態だった。そのため、急な休みがあっても、問題なくフォローしてもらい、スムーズに作業ができていた。当時の上司にも働き方について細かくアドバイスをもらっており、ペアワークについても上司と相談して、始めた働き方であった。（女性活躍推進企業 No.2-2、発明者）
- チームをまとめるうえで、性別、国籍問わず平等に各メンバーに接するということを意識している。そのうえで悩みを抱えている人が発言できる環境や、休みを取れる環境づくりが特に重要である。（女性活躍推進企業 No.2-2、当時の上司）

これらの調査結果に対して、委員からは「アンケートでは「家事育児について周囲の理解が得られない」という回答は少ないが、本アンケートは発明者を対象としており、家事育児について障害があり発明ができない場合は対象から外れてしまうため、セレクションバイアスがあると思われる。」というコメントを受けた。

以上のコメントを踏まえて、企業における女性活躍推進や DEI の取組においては、男女問わず結婚や子の出生等のライフイベントを経ても安心して働き続けられる環境を整備するだけではなく、管理職自ら公平性に配慮した環境づくり・チームづくりが重要であると考えられる。

（iii）包摂性

アンケート調査では、「チームの多様性が高くなることには負の影響もあるが、チームの心理的安全性やリーダーの志向性が負の影響を抑制する効果がある」という仮説について、リーダーの「アンコンシャス・バイアス」に対する意識が高い程、発明の経済的価値が高い傾向にあり、多様な人材で構成されたチームにおけるインクルーシブ・リーダーシップの重要性が確認された。

ヒアリング調査では、以下のようなコメントが得られた。

- 管理職がチームメンバーを組む際は多様性を尊重した柔軟な人員配置を心がけている。プロジェクトや研究テーマの特性に応じて、適した個性や専門性を持つメンバーを選抜することで、効率よく成果を出すことができている。このアプローチは、特に多様性の中から個々の強みを最大化するための重要な手法であり、適材適所の配置が、多様な視点の融合を促進し、成果向上につながっている。

(DEI 促進企業 No.1-3)

- 考え方や専門性の多様性は新しい気づきをもたらすため、研究開発の現場において重要である。多様なメンバーとともにアイデアの創出や研究開発を行っていく中で、メンバーとの信頼関係を構築するため、全社的に月 1 回、チームリーダーが各メンバーと 1on1 を実施することが推奨されている。1on1 を通して各メンバーの特性や考えをより深く理解することができ、各個人に合わせたキャリア形成につながっている。(女性活躍推進企業 No.2-1)

これらの調査結果に対して、委員からは「DEI の取組は間接的な影響ではあるものの発明創出において重要であると言えるだろう。」というコメントを受けた。

以上のコメントやアンケート調査結果等を踏まえて、人材の多様性を活かすにはチームリーダーの「アンコンシャス・バイアス」に対する意識等のリーダーシップスタイルが重要な要素であると考えられる。

(2) 発明創出プロセス

調査観点	仮説	ヒアリング調査での検証方法
発明の着想に至るまで参考にした情報源	・ イノベーション促進のために科学的成果の公刊が重要な役割を果たす ・ 大学や研究機関との直接的連携は、必ずしも発明にとって重要であるとは言えない	・ 特徴的事例（経済的価値の高い発明はどのようにして生まれたのか）について深掘り ・ 産学連携の意義についての考え方や課題認識を把握
発明のインセンティブ	・ 金銭的報酬よりも発明者の内在的動機が優れた発明を生む	・ 発明者のモチベーションを高めるインセンティブは何かを把握

(i) 発明の着想に至るまで参考にした情報源

アンケート調査では、「イノベーション促進のために科学的成果の公刊が重要な役割を果たす」という仮説について、新規事業の立ち上げや技術基盤の強化等を目的とした発明においては、過半数の発明者が公刊された科学文献が「非常に重要」又は「重要」と回答していた。

また、「大学や研究機関との直接的連携は、必ずしも発明にとって重要であるとは言えない」という仮説については、発明者全体の内 3 割程度が論文の研究者等との直接的

な意見交換を重要と回答していた。更に、オープンイノベーションのパートナーとしては、企業所属の回答者の3割以上が国内の大学および教育機関を選択しており、産学連携の取組が活発に行われていると思われる。

ヒアリング調査では、以下のようなコメントが得られた。

- イノベーションを起こすためには、自前主義では限界があると考えたことがきっかけとなり、2018年12月から東京大学との包括連携を開始した。この連携は、自社と大学が協力して新たな研究テーマを創出し、技術を社会に実装することを目指しており、大学の高度な研究力や中長期的な研究リソースを活用している。この連携の特徴は、従来のような個別課題の解決にとどまらず、「問い」を起点として新しい価値を生み出すことにあり、この視点が双方の強みを引き出し、成果につながっている。(産学連携の主体 No.3-1)
- 多くの部署が大学、研究機関と関係があるため産学連携はもちろん、他者（製造メーカー等）との共同開発の実績も豊富にある。他者との連携に関し、展示会に積極的に参加し、パートナーとなり得る者を発掘している。(中略) 実際に社内では、光選別機の技術を内視鏡等の医療分野に応用した特許出願もあり、組織の壁を超えた発明が生まれている。そのため、他者との連携により、自社の分野とは全く関係の無い分野に役立つことがあると実感している。(知財部貢献企業 No.4-2)

これらの調査結果に関連して、大学 TLO の専門家から産学連携を推進する最大の意義は、基礎研究を事業化することによるパラダイムシフトを起こすことであるとのご意見を頂いた。

以上のコメントやアンケート調査結果等を踏まえて、イノベーションに寄与する発明の創出という観点では、公刊された科学文献や論文の研究者等との直接的な意見交換によって得られる科学的知見に基づく革新性が重要であり、その実現手段の一つとして産学連携の意義があると考えられる。

(ii) 発明のインセンティブ

アンケート調査では、「金銭的報酬よりも発明者の内在的動機が優れた発明を生む」という仮説について、経済的価値との相関分析の結果、金銭的報酬については相関がなく内発的動機の「知的な挑戦」等は正の相関があった。

ヒアリング調査では、以下のようなコメントが得られた。

- もともと学ぶモチベーションの高い社員が多く、他の企業の AI の専門スタッフと競わせたり議論させたりすることで自分たちが劣っていないことを実感でき、その一方で、学べることも多いため、協業によりモチベーションにつながっているところもある。(DEI 促進企業 No.1-2)

- 同社では、特許出願時に与えられる出願報奨と、その特許を活用した時に与えられる活用報奨の 2 種類の報酬制度を設けている。(中略) 制度の見直しは、特許法改正等の社会情勢、知財動向、事業戦略に合わせて、5～10 年程度の頻度で実施している。これにより、会社からのメッセージを研究者に伝えるとともに、価値の高い特許の取得をサポートしている。(知財部貢献企業 No.4-1)

これらの調査結果に対して、委員からは「未解決課題の解決に貢献すること自体が発明者の動機となる、内発的動機は極めて重要。」というコメントを受けた。また、発明者からは「社内では、人事評価で発明届の提出数や特許出願数も評価される。自分が特許を何件持っているのかという自己評価もモチベーションとなる。」や「知財功労賞や地方発明表彰で発明者・創作者と会社が表彰されることも、モチベーション向上に寄与していると考えられる。また、新商品の PR の時に特許取得済みとなっていると発明者としては嬉しい。」という声も寄せられた。

以上のコメントやアンケート調査結果等を踏まえて、発明創出には発明者の知的な挑戦が重要であり、そのモチベーションの維持・向上に特許制度も寄与していると考えられる。

(3) 組織的な戦略や活動

調査観点	仮説	ヒアリング調査での検証方法
知財戦略	・ 知財をコラボレーションの戦略資源と位置づけている企業では成果が表れやすい ・ 探索と深耕のバランスを取るとブレイクスルー発明につながりやすい	・ 知財の捉え方（防衛か、戦略資源か）を把握 ・ 特徴的事例（知財部の貢献度が高い発明における知財部の関与の仕方）について深掘り
イノベーション活動	・ 外部連携が自己目的化している ・ 他社の競争力の源泉を分析し、自社のプラットフォームの競争力の源泉を柔軟に変えていくことが生き残りにつながる	・ 外部連携の推進理由・目的、発明活動に与える価値についての認識を把握 ・ 発明の事業化や普及に向けて、どのように自社の戦略の見直し、最適化を行っているのか事例の把握

(i) 知財戦略

アンケート調査では、上記の仮説を検証し得る情報を得ることが難しいため、知財部の貢献度が高く、発明の価値が高い特徴的な事例を対象としてヒアリング調査を行った。

ヒアリング調査では、以下のようなコメントが得られた。

- 新規事業分野では、コア技術の特許だけでなく、周辺特許も必要となるため、知財部として、戦略的な特許ポートフォリオ構築に取り組んでいる。直近のケース

では、既存の技術が別領域で活用できるのではないかと分かった段階で、まずは IP ランドスケープを通して事業環境を分析した。そして、その結果をもとに、サプライチェーン全体を俯瞰した特許ポートフォリオを設計した。これにより、サプライチェーンの下流やビジネスモデルに関連する幅広い特許を短期間で出願することが可能となった。(知財部貢献企業 No.4-1)

- 同社では、他社公開公報を毎日検索して、自社技術に関する分野について情報提供を行うのはもちろん、自社に現状直接関係がないが、今後関連が見込まれる分野についても、日々、技術部門へ技術動向に関する情報提供を行っている。このような知財部門からの情報提供により、日ごろから開発者が知財を意識することができている。また、開発に関する会議体に知財部門も参加することで、開発者が特許にならないと思っていた場合でも、特許化につながっている。(知財部貢献企業 No.4-2)

これらの調査結果に関連して、専門家の弁護士・弁理士からは「オープン&クローズについて、ある程度特許ポートフォリオを作ったうえで、ノウハウ部分も併せて特定の企業に開放できるか考える必要があり、企業の戦略上のバランスという視点で言うと、付加価値の高い技術の周辺にどれだけ知財のリソースを回していけるか考える必要がある。」や「知財部門に発明を発掘してもらうことで、自己の成果の意外な部分が発明と認められ、かつ、それが特許となり、特許公報に掲載されることはモチベーションアップにもつながるという声や、知財部門から知財関連の文献を研究開発の現場へフィードバックしてもらうことで、他社の製品をベンチマークにすることができた等、知財部門から研究開発部門へのフィードバックも有効であったとの声もあった。」というコメントを受けた。

以上のコメントやアンケート調査結果等を踏まえて、戦略的な特許ポートフォリオの設計・構築や、知財部門から研究開発部門へのフィードバックを行うことにより、付加価値の高い発明の特許化につながり、更には研究開発の推進に寄与すると考えられる。

(ii) イノベーション活動

アンケート調査では、「外部連携が自己目的化している」という仮説について、自己目的化しているケースも一定数あることが確認された。また、「他社の競争力の源泉を分析し、自社のプラットフォームの競争力の源泉を柔軟に変えていくことが生き残りにつながる」という仮説を検証し得る情報を得ることが難しいため、アンケート調査結果から抽出した特徴的な事例を対象としてヒアリング調査を行った。

ヒアリング調査では、以下のようなコメントが得られた。

- 当該発明の発明者は、パテント創出をメインに取り組んでいる。(中略) スクリーニングした材料の量産活動は他メンバーで行い、自身はスクリーニングに専念するようになった。当該発明は、現在は競合他社も興味を持つ材料をいち早く出願したものであり、自社の競争優位性の確保につながる重要な発明であった。(知

財部貢献企業 No.4-1)

- 多くの部署が大学、研究機関と関係があるため産学連携はもちろん、他者（製造メーカー等）との共同開発の実績も豊富にある。他者との連携に関し、展示会に積極的に参加し、パートナーとなり得る者を発掘している。その際、新しい革新的な設計ができるか、他社ができない発明を生み出しているか、を意識している。実際に社内では、光選別機の技術を内視鏡等の医療分野に応用した特許出願もあり、社内の創造を超えた発明が生まれている。（知財部貢献企業 No.4-2）

これらの調査結果に関連して、専門家の弁護士・弁理士からは「IP ランドスケープのように、知財と経営を結び付けて事業の方向性を考えるということができれば最も望ましい形であるが、事業戦略との関係性はどうなっているのか、他社の強みはどういったところにあり、その強みをけん制するためにどのようにクレームを上位概念化していくのか等研究開発のある程度の段階から、議論、コミュニケーションの場を設け、研究開発部門と知財部門が関わっていくことが重要ではないか。」というコメントを受けた。

以上のコメントやアンケート調査結果等を踏まえて、自社の競争優位性の確保の観点から、研究開発のある程度の段階から、知財と経営を結び付けて事業の方向性を考える機会を設けること、その上で必要であればパートナーを発掘しオープンイノベーションに取り組む体制づくりが重要であると考えられる。

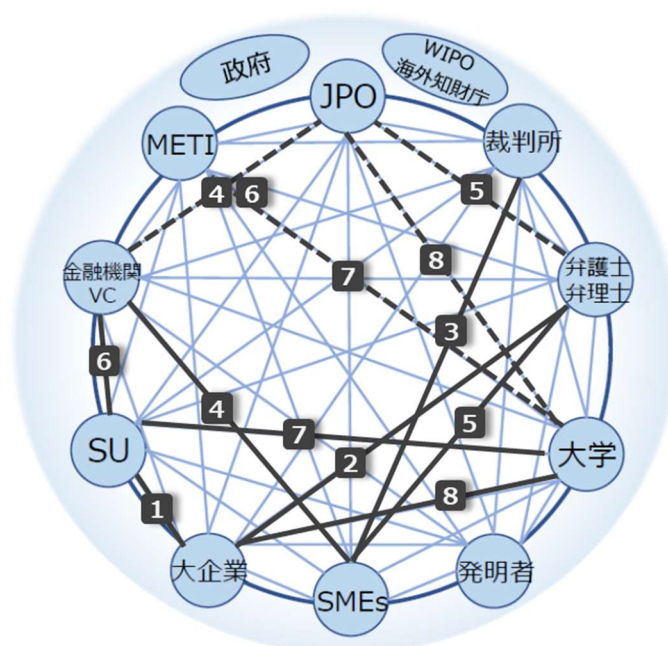
III. まとめ

1. 知財エコシステムの多様性・包摂性を高めるために有効な取組の概観

知財エコシステムは、知的財産というキーワードを通じて、イノベーションを創出する環境の構築や協創を促していくことを意図したものであり、これには大企業だけでなく中小企業やスタートアップ企業、個人、大学研究者等、様々な主体が関与していくことが必要となる。¹¹

この知財エコシステム内の多様性・包摂性を高めるために有効な取組について、前述のヒアリング調査結果を踏まえて整理した概観を以下に示す。

図表Ⅲ-1 知財エコシステムの概観



¹¹ 特許庁令和5年度産業財産権制度問題調査研究「知財エコシステムにおけるジェンダーの多様性と包摂性に関する調査研究」成果物「Diversity & Innovation～知財エコシステム活性化のカギとなる女性活躍事例～」
https://www.jpo.go.jp/news/diversity/document/index/gender_di_jirei.pdf [最終アクセス日：2025年2月18日]

(1) 大企業に着目した有効な取組の例

1	SU × 大企業	✓ オープンイノベーションでは、スタートアップ企業側に技術を持たせて、大企業側でその成果を享受しつつ商品を生みだしていくという、二人三脚の体制で進めていくことが重要（専門家からのヒアリング結果）。 ✓ イノベーションを実施する主体とイノベーションを普及する主体は異なることが多いため、関係性を見極めたうえで、誰が何をしていくかというシステム作りが重要である（専門家からのヒアリング結果）。
2	弁護士 弁理士 × 大企業	✓ オープン&クローズとはある種エコシステムを作ることであり、オープンにした技術の上に、自社の付加価値の高い技術を乗せていくことになるため、その仕組みを作れるかどうかの議論となる（専門家からのヒアリング結果）。 ✓ そのため、法律家等の外部人材も関与することで、オープン&クローズに適した技術であるか（技術をオープンにしたときに作り手が広がり、そのうえに自社の付加価値をのせていけるか）という視点を持つことが重要になってくる（専門家からのヒアリング結果）。

スタートアップ企業とのオープンイノベーションでは、技術を持つスタートアップ企業と二人三脚の体制で、大企業側でその成果を享受しつつ商品を生み出していくことが重要である。今回のヒアリング調査対象では、No.1-2（レゾナック）の事例¹²が参考になる。同社では、米国のAI・計算科学スタートアップ数社との協業を通して、AI技術・計算科学技術の知見を高めていった。他者と協働する際は、技術的な情報やノウハウは出さないように一般化した上で、どのような課題があるかを協業先に提示し、必要な情報を得ている。スタートアップ企業等は優れた技術を持っており、一方、実際の材料開発でどのような課題があるのかについては自社に知見があることから、協業することでWin-Winの関係を構築できているという。

また、オープン&クローズ戦略の観点では、法律家等の外部人材も関与することで「技術をオープンにしたときに作り手が広がり、そのうえに自社の付加価値をのせていけるのか」という視点を持つことの重要性が示された。今回のヒアリング調査対象では、No.4-1（住友化学株式会社）の新規事業分野の事例が参考になる。導電性複合材料全般で特許が飽和状態にある中、独自形状という尖った技術を同社が保持していたため、知財部からオープン&クローズ戦略を提案したという。大企業の場合は、自社と他社の最新の特許情報や技術動向を常に把握している知財部からの提案がオープン&クローズ戦略成功のキーになると考えられる。

¹² 本事例の詳細は本報告書とは別に作成した事例集に掲載している。

(2) 中小企業に着目した有効な取組の例

3	裁判所	✓ 「知財は必要ない」とおっしゃる社長もいるが、 訴訟をうけた場合など、知財の重要性を経営層が認識しときに体制の転換が起こりやすい （専門家からのヒアリング結果）。
	× SMEs	✓ 訴訟の場合は、自社製品について、どこにどのような特許が活かされているのかを整理することから始めるので、 特許を自社の収益と結びつけて考えることができ、経営層の特許に対する捉え方も大きく変わる ことがある（専門家からのヒアリング結果）。
4	JPO	✓ 特許庁では、金融機関向けに中小企業等の知財を活用したビジネス全体を評価した「知財ビジネス報告書」等の各種ツールを提供している。
	金融機関	✓ 金融機関は社内に眠っている技術を市場につなげていく役割を担っている 。企業によって手法は異なるため個別にカスタマイズしている（金融機関からのヒアリング結果）。
	× SMEs	✓ 提案の前には、経営者の考えに近づき、問題を引き出すために、先行者や顧客の状況を整理し、仮説を立てることに注力している。経営者から問題を引き出せれば、 市場性を特許庁の知財金融事業を利用して測り、汎用的に製品を広げられる市場がどこか戦略を練る （金融機関からのヒアリング結果）。
5	JPO	✓ 特許庁では、知的財産活動（知財活動）に取り組む中小企業を紹介する「知財活動事例集」等の各種ツールを提供している。
	弁護士 弁理士	✓ 既成観念に囚われず、 様々な観点から社会課題を捉え、解決する発想が重要 である。企業の発明の現場（特に中小企業）は既成観念が根強いが、 専門家は様々な業種の知見から新たな発想を伝えることができる （専門家からのヒアリング結果）。
	× SMEs	

中小企業では、特許を自社の収益と結び付けて考えることができるかが重要であり、訴訟や金融機関からの提案がきっかけとなるケースもある。

また、様々な観点から社会課題を捉え、解決する発想が重要であり、大企業に比べると社内のリソースが少ない中小企業においては外部の専門家等の知見を積極的に収集・取り入れていく姿勢が求められる。今回のヒアリング調査対象では、No.4-2（サタケ）の事例が参考になる。同社では、多くの部署が大学、研究機関と関係があるため産学連携はもちろん、他者（製造メーカー等）との共同開発の実績も豊富にある。他社との連携により、エアバルブの技術を内視鏡等の医療分野に応用した特許出願もあり、組織の壁を超えた発明が生まれているという。

(3) スタートアップに着目した有効な取組の例

6	JPO	✓ 特許庁では、「ベンチャーキャピタルへの知財専門家派遣プログラム（VC-IPAS）」により弁理士・弁護士といった知財の専門家を派遣し、VCを通じたスタートアップ企業への知財戦略の構築支援、及びVCのスタートアップ成長支援における知財運用能力向上支援を行っている。
	INPIT	✓ 独立行政法人工業所有権情報・研修館（INPIT）では、IPASにより、創業期のスタートアップ企業を対象に、ビジネスと知財の専門家からなるメンタリングチームが、適切なビジネスモデルの構築とビジネス戦略に連動した知財戦略の構築支援を行っている。
	VC	✓ スタートアップ企業はVCからの投資を受けるため、社会やマーケットニーズに合わせてビジネスモデルを柔軟に変えている。 VCは公益を重視するようになってきている （専門家からのヒアリング結果）。
	×	
	SU	✓ スタートアップ企業を支援する立場としては、発明創出そのものではなく、発明やビジネスモデルのアイデアをどのように事業化していくかという点に注力している。発明創出後の 事業化フェーズでは、発明者、研究者だけでなく、ビジネス系の人材も参画すると成功する可能性が高い （VCからのヒアリング結果）。
7	METI	✓ 経済産業省では、「大学による大学発ベンチャーの株式・新株予約権取得等に関する手引き」を策定し、大学による大学発ベンチャーの株式・新株予約権取得に係る業務に関与する大学職員を主な読者として、各業務における基本的な考え方と留意点を整理している。
	大学	✓ 他の企業にライセンスアウトする際に、大企業もスタートアップ企業も同じ額であり、スタートアップ企業にとっては厳しい。 ストックオプション契約は最近できるようになったが浸透していない （大学発SU（スタートアップ）の専門家からのヒアリング結果）。
	×	
	SU	✓ 産学連携機構が機能している大学と共同研究を行うと独占契約を進めやすい （大学発SUの専門家からのヒアリング結果）。

スタートアップ企業では、事業化フェーズでは、発明者、研究者だけでなく、ビジネス系の人材も参加すると成功する可能性が高いという示唆が得られた。今回のヒアリング調査対象では、No.3-3 (Space Power Technologies) の事例が参考になる。同社では、自社内のグループ間交流だけではなく、外部企業への相談、研究会への参加といった、外部との交流機会を活かして知識を深め、得られた知見を活用して品質改善を行い、事業化につなげていった。また、経営層が積極的に学会やコンソーシアム活動等に参加し大学の先生とコネクションを作ることで、大学とのパートナーシップを構築するきっかけとなっているという。

(4) 大学に着目した有効な取組の例

8	INPIT	✓ INPITでは、大学等の研究成果の社会実装に向けたiAcaを通じて知的財産マネジメントの専門家を派遣して、研究ステージの初期段階におけるシーズ発掘と出口戦略の策定から、優れたシーズの事業化に向けた産学連携活動まで、シームレスに支援している。
	大企業等	✓ 大学への特許教育はより充実させる必要がある 。例えば、ダイキンと東京大学の産学連携活動ではiAcaを活用し、共同で実施しているテーマについて知財化に向けた流れ、社会実装に向けた戦略等について専門の弁理士に大学に入り込んでもらい推進している。（産学連携の主体からのヒアリング結果）。
	×	
	大学	

大学では、特許活動が活発な研究者には偏りがあり、特許教育が不十分という示唆が得られた。専門家からは、「大学教員の立場から見る最大の課題はインセンティブがないこと。国立大学教員は年齢と勤続年数によって評価されることが多く、特許出願や研究実績は基本的に評価に関係しない。この点は、論文の本数、学生への教育実績、特許

取得が教員としての給与に大きく影響するアメリカとは決定的に違う。」という意見もあった。

今回のヒアリング調査対象では、No.3-2（京都大学）の事例が参考になる。同大学では、産官学連携本部（現・成長戦略本部）や、iACT が企業との仲介役となり、契約や知財関連の手続きをサポートしており、研究者は発明活動に専念することができる体制になっている。

また、No.3-1（ダイキン）と東京大学との包括連携の取組では、iAca が活用されており、大学における研究開発プロジェクトでの特許活動の充実が期待される。

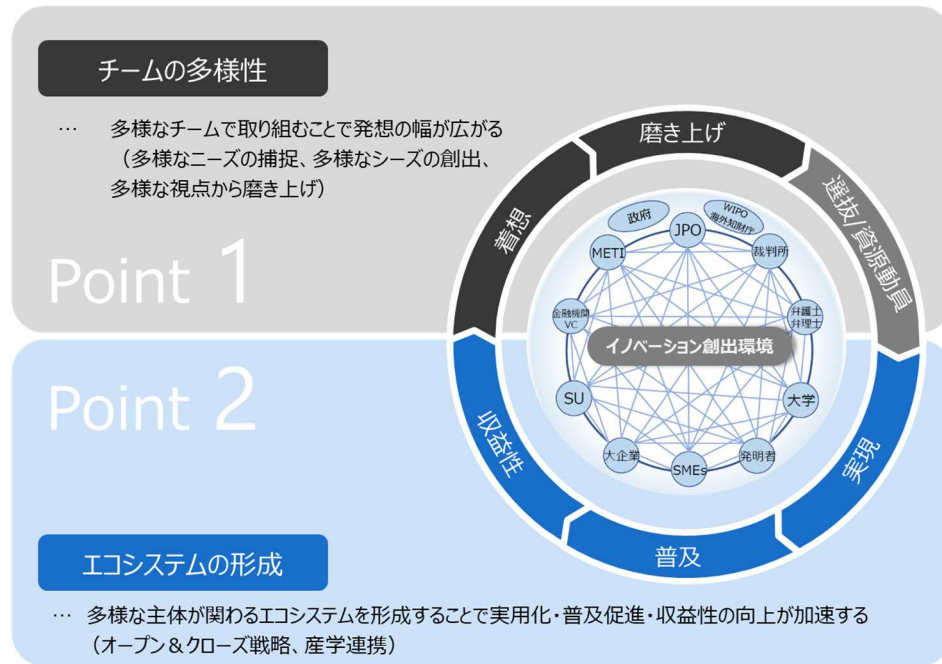
2. イノベーションや発明の創出に寄与する環境の概観

今回の調査結果から、イノベーションや発明の創出に寄与する環境としては 2 つのポイントがある。（図表Ⅲ-2）

1 つ目は、発明の着想・磨き上げの段階における「チームの多様性」で、多様なチームで取り組むことで発想の幅が広がると考えられる。ただし、チームの多様性が高まることによる負の影響や心理的安全性が低いと意見を出しづらい等、環境整備とマネジメントの意識による側面もある。そのため、今回事例集としてとりまとめた各社の取組事例を参考に、環境整備とマネジメントの意識による側面において特に留意すべき点を整理した。（図表Ⅲ-3）

2 つ目は、実現から収益性段階における「エコシステムの形成」で、多様な主体が関わるエコシステムを形成することで実用化・普及促進・収益性向上が加速すると考えられる。アンケート調査の結果から、磨き上げられた知財が実現、普及段階でより効果を発揮するために知財部の貢献が重要ということが分かった。そのため、今回事例集としてとりまとめた各社の取組事例を参考に、有効な知財部の取組例を整理した。（図表Ⅲ-4）

図表Ⅲ・２ イノベーションや発明の創出に寄与する環境の概観



図表Ⅲ・３ 環境整備とマネジメントの意識による側面において特に留意すべき点

企業種別	環境整備	マネジメントの意識
大企業	- 多様な人材の採用は、相互理解のマインド醸成とセットで行う (No.1-1) - ライフステージによりキャリアが中断しても研究者として能力を発揮し続けられるように環境を整備する (No.1-2) - 多様なバックグラウンドを持つメンバー同士の協働がアイデア創出につながるよう組織的に取り組む (No.1-3)	- 議論によって生み出すバリューと単位当たりの時間のバランスを重視する (No.1-1) - チームメンバーを組む際は多様性を尊重した柔軟な人員配置を心がける (No.1-3)
中小企業	- 男性管理職を含め全社的にダイバーシティの推進に取り組む (No.2-1) - 男女問わず参加可能な取組を通じて、社員の自発的な活動を促す (No.2-2)	- 各個人に合わせたキャリア形成ができるように、各メンバーの特性や考えをより深く理解する (No.2-1) - チームをまとめるうえで、性別、国籍問わず平等に各メンバーに接する (No.2-2)
スタートアップ企業	経営層が積極的に学会やコンソーシアム活動等に参加し大学研究者とコネクションを作る (No.3-3)	産学連携のオファーを出すときはお互いに引き合うものがあるかを特に重視する (No.3-3)
大学	展示会やイベントでの偶然の出会いを促進するために、研究者と企業のマッチングイベントや、企業との包括的なパートナーシップの締結に取り組む (No.3-2)	時には産学連携におけるネットワークを活用し、製品化を実現する (No.3-2)

図表Ⅲ- 4 有効な知財部の取組例

事例 No.	知財部の取組例	発明者・知財部の声
No.1-2	様々な職種、年齢の社員を集め、特許文献を見ながら、気づきやアイデアを共有するワークショップを設けている。	- ワークショップには女性も多く参加しており、コミュニケーションの活性化や発想の多様化等をもたらしている。 - 年齢層が異なる社員が集まることで、各年代の発想を互いに吸収できており、新しい発明を着想する機会、課題解決手段を議論する場となっている。
No.2-2	業務で生まれた工夫が発明につながるかを検討する機会として、知財部が特許相談会を開催している。	- 実際に、本相談会をきっかけに生まれた発明で特許を取得することができた。 - 必ずしも出願につながるものではないが、何かしらアイデアは出てくるため良い取組となっている。
No.4-1	新規事業への挑戦に向けては、知財部として、戦略的な特許ポートフォリオ構築に取り組んだ。既存の技術が別領域で活用できるのではないかと分かった段階で、まずはIP ランドスケープを通して事業環境を分析し、その結果をもとに、サプライチェーン全体を俯瞰した特許ポートフォリオを設計した。	サプライチェーンの下流やビジネスモデルに関連する幅広い特許を短期間で出願することが可能となった。
No.4-2	他社公開公報を毎日検索して、自社技術に関する分野について情報提供を行うのはもちろん、自社に現状直接関係がないが、今後関連が見込まれる分野についても、日々、技術部門へ技術動向に関する情報提供を行っている。	日ごろから開発者が知財を意識することができ、それが結果的に抵触を避け自社製品を守ることに繋がっている。また、製品開発の着想につながることもある。

資料編

資料 I

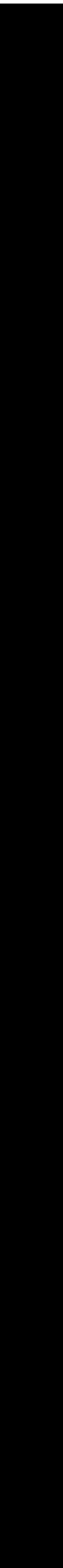
文献調査

資料1 文献リスト

- Fleming, L. Perfecting Cross-Pollination. (2004)
(<https://hbr.org/2004/09/perfecting-cross-pollination>)
- Grimaldi, M., Greco, M., & Cricelli, L. (2021). A framework of intellectual property protection strategies and open innovation. *Journal of Business Research*, 123, 156-164.
(<https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2020.09.043>)
- Wang, P., Van De Vrande, V., & Jansen, J. J. (2017). Balancing exploration and exploitation in inventions: Quality of inventions and team composition. *Research Policy*, 46(10), 1836-1850.
(<https://doi.org/10.1016/j.respol.2017.09.002>)
- 飯田・矢野・池森・石田・西村「創薬開発における産学パートナーリングに関する考察」(2021) (<https://doi.org/10.1248/yakushi.21-00006>)
- 井出、竹原「株式市場における特許情報の価値関連性に関する実証分析」(2016)
(https://doi.org/10.24487/gendaifinance.37.0_3)
- 枝村、乾（経済産業研究所）「研究者の多様性が特許出願行動に与える影響の定量分析」(2016) (<https://www.rieti.go.jp/jp/publications/dp/16j004.pdf>)
- 佐古、加藤「ソフトウェア分野における発明者のモチベーションに関する分析」(2021) (https://www.ipaj.org/bulletin/pdfs/JIPAJ15-2PDF/15-2_p086-098.pdf)
- 鈴木、竹村「ダイバーシティによるイノベーションへの影響：「普遍的・多樣的」リーダーの調整効果」(2016)
(<https://www.rieti.go.jp/jp/publications/nts/16e086.html>)
- 竹田「多元的視点取得が創造的成果に与える影響」(2022)
(https://www.jstage.jst.go.jp/article/soshikikagaku/56/1/56_20211001-2/article/-char/ja)
- 富田「企業の技術力と R&D、特許関連指標」(2014)
(<https://doi.org/10.15027/36146>)
- 長岡、大湾、大西「発明者へのインセンティブ設計：理論と実証」(2014)
(<https://www.rieti.go.jp/jp/publications/dp/14j044.pdf>)
- 長岡、山内「発明の科学的源泉－発明者サーベイからの知見－」(2014)
(<https://www.rieti.go.jp/jp/publications/dp/14j038.pdf>)
- 吉岡「イノベーション実現への反対のマネジメント」(2022)
(Hitotsubashi Business Review 2022 SPR., 90-96)
- 吉岡「イノベーションの普及のための定石」(2022)
(Hitotsubashi Business Review 2022 SUM., 96-103)
- 吉岡「プラットフォームエコシステム戦略」(2022)
(Hitotsubashi Business Review 2022 AUT., 104-111)

資料Ⅱ

アンケート調査



資料1 アンケート調査票

○：単一選択 □：複数選択 ●：マトリクス ■：複数選択マトリクス

調査観点			調査票	
大分類	中分類	小分類 (調査項目)	番号	質問
発明者の属性や発明創出環境				
多様性（個人の状況）				
最終学歴	1	「当該発明」時点での貴方の 最終学歴 を教えてください。 (1つだけ)		
	○	中学校もしくはそれ以下		
	○	高校卒業もしくはそれと同等		
	○	高専・短大卒業もしくはそれと同等		
	○	学士号もしくはそれと同等		
	○	修士号もしくはそれと同等		
	○	博士号(課程博士)もしくはそれと同等		
	○	博士号(論文博士)もしくはそれと同等		
	○	無回答		
最終学歴	2	前問1の学位を取得した 学科・専攻 を教えてください。		
		例) 機械工学科、機械工学専攻	自由記述	
年齢	3	貴方の生まれた 年(西暦)月 を6桁の半角数字で回答してください。		
		例) 198501		
性別	4	貴方の 性別 (出生時の戸籍・出生届の性別)を教えてください。 (1つだけ)		
	○	男性		
	○	女性		
	○	無回答		
性別による弊害	5	旧姓を使用することができない等、 性別に関連すると考えられる実務上の弊害 はありますか？ (複数選択可)		
	□	特にない		
	□	特許取得時に戸籍上の氏名が必須のため、改姓時に旧姓時代の発明の実績が認識されにくい		
	□	海外出張でパスポートの戸籍名と旧姓(通称)が異なることで、訪問先の施設や宿泊先の利用を断られる		
	□	家事・育児についてパートナーや周囲の理解がなく、協力を得られないため、十分に研究活動に時間を割くことができない		
	□	その他(自由記述)		
収入	6	「当該発明」を出願した年度における貴方の 総年収額(総所得額) は概算でいくらでしたか？ (1つだけ)		
	○	140万円未満		

		☐ 140 万円以上-420 万円未満 ☐ 420 万円以上-700 万円未満 ☐ 700 万円以上-980 万円未満 ☐ 980 万円以上-1,400 万円未満 ☐ 1,400 万円以上 ☐ 無回答					
	職位	7	「当該発明」を出願した年度における貴方の 職位 は何でしたか？ (1つだけ)				
		☐ 役員級（取締役、理事、執行役員等） ☐ 部長級（本部長、部長等） ☐ 課長・係長級（課長、係長、主任等） ☐ 研究開発・技術者相当 ☐ 教授相当 ☐ 准教授相当 ☐ 助教相当 ☐ 研究員・ポスドク相当 ☐ その他（自由記述）					
発明の活動歴（個人の状況）							
	最初の発明年	8	貴方が 最初の発明 したのは、西暦何年ですか？ 4桁の半角数字で回答してください。				
			例） 2012				
	発明数の累計	9	現在まで、貴方は 何件（概数）の発明 を生み出しましたか？ （特許出願をしていない発明件数も含めて、累計の件数を半角数字でご記入ください。）				
			例）20				
	特許出願した 発明件数	10	前問 9 の発明件数のうち、 特許出願した発明件数 は全体の何パーセントになりますか？ 半角数字で回答してください。				
			例）20				
	特許出願しなかった理由	11	前問 10 で特許出願しなかった発明がある方にお聞きます。発明を 特許出願しなかった主な理由 を教えてください。（複数選択可）				
		☐ 発明が特許化の水準に達していなかったため ☐ 研究開発のための十分な資金がなかったため ☐ 特許化に関する支援や情報が不足していたため ☐ 発明を秘匿するため ☐ その他（自由記述）					
	支援や情報の充足度	12	発明を創出して特許出願を行う際に有用な情報（出願手続きに関する基礎知識、自社事業の方針、他部門の知見、出願動向等）を取得するための 機会・方法・支援 が、雇用主等から十分に提供されていますか？				
			不十分である	提供されている	十分に提供されている	分からない	
		経営層からの方針説明	●	●	●	●	

		特許情報を検索・分析するためのツール	☐	☐	☐	☐
		知財部門からの定期的な情報発信	☐	☐	☐	☐
		知財部門や弁理士等の専門家の支援	☐	☐	☐	☐
		他部門との協働機会	☐	☐	☐	☐
		上位者からのノウハウの共有や支援	☐	☐	☐	☐
		その他の機会・方法・支援	☐	☐	☐	☐
	発表論文数	13	現在まで、学術雑誌に何件ぐらいの論文を発表しましたか？ (主著だけでなく、共著も含む原著論文について、できるだけ正確な論文件数を半角数字でご記入ください。)			
			例) 24			
流動性						
	雇用主	14	「当該発明」時点での貴方の所属組織あるいは雇用主の類型として、下記の中で、最も近いものはどれですか？ 該当するものにチェック✓してください(派遣・出向中であった場合には実際に勤務をしていた組織、以下同様)。			
			☐ 従業員が 501 人以上の企業			
			☐ 従業員が 251 人～500 人の企業			
			☐ 従業員が 101～250 人の企業			
			☐ 従業員が 100 人以下の企業			
			☐ 政府系研究機関			
			☐ 大学もしくはその他の教育機関			
			☐ その他の政府機関			
			☐ 民間病院、非営利民間研究機関、もしくは、財団法人			
			☐ 分からない			
			☐ その他（自由記述）			
	勤務先変更	15	「当該発明」を生み出す前に勤務先を変わりましたか？ (同一企業内での転勤や部署移動ではなく、転職などによる、異なる企業・勤務先への変更を対象とします。なお、学生から就業への移行は対象外とします。)			
			☐ 当該発明前の 5 年以内に変わった			
			☐ 当該発明前 6 年以上 10 年以内に変わった			
			☐ 当該発明前の 11 年以上前に変わった			
			☐ 勤務先を変ったことがない			
			☐ 無回答			
	勤務先変更	16	「当該発明」時点より前で、最後の勤務先変更の理由に関して、該当する回答にチェック✓してください。 (同一企業内での転勤や部署移動ではなく、転職などによる、異なる企業・勤務先への変更に関してお答えください。) (複数回答可)			
			☐ 家庭の事情(家族へのコミットメント)			
			☐ 昇進			
			☐ 高い給与水準			

		☐ 以前の勤務先の倒産、清算、あるいは、売却 ☐ 以前の勤務先で社内異動やその可能性があったため ☐ 自分の会社を起業するため ☐ 新しい勤務先の研究活動・発明活動が魅力的だったため ☐ その他（自由記述）
勤務先変更	17	「当該発明」時点の組織に勤務するより前で、最後に勤務していた組織の形態は何でしたか。
	☐ 民間企業 ☐ 政府系研究機関 ☐ 大学もしくはその他の教育機関 ☐ その他の政府機関 ☐ 民間病院、非営利民間研究機関、もしくは、財団法人 ☐ 分からない ☐ その他（自由記述）	

チームの多様性

発明活動に費やす時間	18	「当該発明」時点で、貴方の勤務時間全体のうち、通常、 発明活動に費やす時間 は何パーセントぐらいでしたか？ （特許化のための活動だけではなく、特許アイデアを考えるための議論など新たな知見を得るための活動全般）						
	☐ 20%以下 ☐ 21-40% ☐ 41-60% ☐ 61-80% ☐ 81%以上 ☐ 分からない							
チームの規模	19	「当該発明」の発明者は 何名 いましたか？ （ご自身を含む、出願情報「発明者」として記載される人数） 半角数字で回答してください。						
		（ ）人						
チームの多様性	20	前問 19 で回答した人数のうち、性別、出身国、キャリアパス、産業に関して以下の属性の人は何パーセント程度いましたか？						
	全員	81%以上	61-80%	41-60%	21-40%	20%以下	いなかった	分からない
【性別】男性	●	●	●	●	●	●	●	●
【性別】女性	●	●	●	●	●	●	●	●
【性別】性別不明・その他	●	●	●	●	●	●	●	●
【出身国】日本出身	●	●	●	●	●	●	●	●
【出身国】日本以外出身	●	●	●	●	●	●	●	●
【出身国】出身国不明	●	●	●	●	●	●	●	●
【キャリアパス】単一企業に勤務	●	●	●	●	●	●	●	●

【キャリアパス】複数企業に勤務した経験がある	●	●	●	●	●	●	●	●
【キャリアパス】勤務企業数不明	●	●	●	●	●	●	●	●
【産業】同一業界に勤務	●	●	●	●	●	●	●	●
【産業】他業界で働いた経験がある	●	●	●	●	●	●	●	●
【産業】業界経験不明	●	●	●	●	●	●	●	●
インクルーシブ・リーダーシップ	21	多様性（ダイバーシティ）や包摂（インクルージョン）に関するリーダーシップスタイルについて、「当該発明」の研究開発チームのリーダーにもっとも近いものを1つ選んでください。 （ご自身がリーダーを務めていた場合は、ご自身についてお答えください。共同研究の場合は、ご自身が所属していたチームについてお答えください。）						
		あてはまらない	どちらかといえばあてはまらない	どちらかといえばあてはまる	あてはまる	分からない		
自分の能力を過信せずに、部下に貢献の余地をつくっている。		●	●	●	●	●		
アンコンシャス・バイアス（無意識の思い込み、偏見）に気づくためのスキルや、気づいたときにとるべき行動を身につけている。		●	●	●	●	●		
部下の言葉に是非を問わずに耳を傾け、共感を持って周囲の人を理解しようと努めている。		●	●	●	●	●		
他者の文化に配慮し、必要に応じて適応している。		●	●	●	●	●		
部下に権限を持たせ、思考の多様性と心理的安全性に気を配り、チームの結束に重点を置いている。		●	●	●	●	●		

発明の創出プロセス

発明の着想に至るまで参考にした情報源

外部組織	22	以下の 外部組織 は、「当該発明」の発明プロセスにおける知識源としてどれくらいの重要性がありましたか？ 該当する箇所を選択してください。					
		重要でない	あまり重要でない	どちらともいえない	重要	非常に重要	知識源として使わなかった
国内の大学および教育機関		●	●	●	●	●	●
国内の公的試験・研究機関		●	●	●	●	●	●
海外の大学等教育機関、公的試験・研究機関		●	●	●	●	●	●

			国内の顧客 (直接の取引 関係があるもの)	●	●	●	●	●	●	
			国内のユーザー (直接の取引 関係がないもの)	●	●	●	●	●	●	
			国内のサプライヤー (部品、資材、装置等の供給者)	●	●	●	●	●	●	
			海外の顧客、ユーザー、サプライヤー	●	●	●	●	●	●	
			国内の試験・研究・開発に関するコンサルティング会社あるいは研究開発請負業者	●	●	●	●	●	●	
			国内の民間病院等非営利機関、または、民間研究機関 (コンサルティング、請負を行わない者)	●	●	●	●	●	●	
			海外の非営利機関、民間研究機関	●	●	●	●	●	●	
			その他の外部情報源	●	●	●	●	●	●	
		外部組織 (オープンイノベーション)	23	「当該発明」の発明プロセスにおいて、オープンイノベーションのパートナーとなっていた組織はありますか？ あてはまるもの全てにチェック✓してください。 注 オープンイノベーションとは、自社にない知識・技術等を外部から取り入れたり、自社の知識・技術等を外部に提供したりすることで、社内外の資源を結合させ、イノベーションを創出することを指します。						
			☐ 「当該発明」はオープンイノベーションによる発明ではない ☐ 国内の大学および教育機関 ☐ 国内の公的試験・研究機関 ☐ 海外の大学等教育機関、公的試験・研究機関 ☐ 国内の顧客 (直接の取引関係があるもの) ☐ 国内のユーザー (直接の取引関係がないもの) ☐ 国内のサプライヤー (部品、資材、装置等の供給者) ☐ 海外の顧客、ユーザー、サプライヤー ☐ 国内の試験・研究・開発に関するコンサルティング会社あるいは研究開発請負業者							

			☐ 国内の民間病院等非営利機関、または、民間研究機関（コンサルティング、請負を行わない者） ☐ 海外の非営利機関、民間研究機関 ☐ 起業家・スタートアップ企業（顧客・ユーザー/サプライヤー/競合の立場であるものを含む） ☐ その他（自由記述）						
	外部組織 （オープンイノベーション）	24	オープンイノベーション に取り組んだ動機は何ですか？ あてはまるもの全てにチェック✓してください。						
			☐ 自社の目標を実現するために必要な技術やリソースを調達するため ☐ 課題や目的は特定していないが、革新的なアイデア・視点の獲得や他社とのシナジー効果が期待できるため ☐ 顧客のニーズに迅速に応えるため ☐ 自社の製品・技術を生かせる新市場を開拓するため ☐ 開発などに掛かるコストを削減するため ☐ 新規事業のリスクを分散するため ☐ 自社の従業員のモチベーションを高めるため ☐ 自社の評判を向上させるため ☐ 社内でオープンイノベーションが推奨されているため ☐ その他（自由記述）						
	内部組織	25	「当該発明」に至るプロセスにおいて、貴方は、 貴方の組織内 の以下の職能あるいは部署に所属する職員と、「当該発明」に関するコミュニケーションをどれくらいの頻度で取っていましたか？ 該当する箇所を選択してください。						
				全然ない	めったにしかない	月一回	毎週	毎日	該当せず （組織に当該職能や部署がない）
			研究開発 （R&D）	●	●	●	●	●	●
			物流	●	●	●	●	●	●
			生産	●	●	●	●	●	●
			販売・マーケティング	●	●	●	●	●	●
			人事	●	●	●	●	●	●
			経営陣 （戦略企画も含む）	●	●	●	●	●	●
			その他	●	●	●	●	●	●
	情報源	26	「当該発明」の発明プロセスにおいて、以下の 情報源 はどれくらい重要だったでしょうか？ 該当する箇所を選択ください。						
				重要でない	あまり重要でない	どちらともいえない	重要	非常に重要	知識源として使わなかった
			特許文献	●	●	●	●	●	●
			公刊された科学文献	●	●	●	●	●	●

		未刊の技術文書	☐	☐	☐	☐	☐	☐
		展示会・見本市	☐	☐	☐	☐	☐	☐
		技術的な会議・ワークショップ	☐	☐	☐	☐	☐	☐
		実施許諾を受けた発明・ノウハウ	☐	☐	☐	☐	☐	☐
		同僚間での情報交換	☐	☐	☐	☐	☐	☐
		その他	☐	☐	☐	☐	☐	☐
情報源	27	「当該発明」を完結させる上において他者の 科学研究を学ぶ手段 として、以下の方法は貴方にとって、どれくらい重要でしたか？（前問 26 で「公開された科学文献」を「知識源として使わなかった」と回答した方は回答不要です。）						
			重要でない	あまり重要でない	どちらともいえない	重要	非常に重要	この手段は利用しなかった
		科学論文の全文を読む	☐	☐	☐	☐	☐	☐
		科学論文の要約や論考部分のみを読む	☐	☐	☐	☐	☐	☐
		筆者や論文の研究者との直接的意見交換・コミュニケーション	☐	☐	☐	☐	☐	☐
		貴方が所属する組織の同僚たち	☐	☐	☐	☐	☐	☐
		貴方が所属する組織の外の同僚たち	☐	☐	☐	☐	☐	☐
		その他	☐	☐	☐	☐	☐	☐
発明プロセスに必要な時間と資源								
必要な時間	28	「当該発明」に通じる 研究の開始時期（何年何月） はいつでしたか？ 6桁の半角数字で回答してください。						
		例） 202407						
必要な資源	29	「当該発明」の発明プロセスでは、 発明者の所要時間 において合計で 何人月 かかりましたか？ （例として、ある研究プロジェクトに貴方が投下した工数が1年6か月分として、貴方の協力者が8か月分の工数を投入した場合には、この回答は、18人月＋8人月＝26人月となります。）						
		☐	研究は全然必要なかった。					
		☐	1人月未満					
		☐	1人月～3人月					
		☐	4人月～6人月					
		☐	7人月～12人月					
		☐	13人月～24人月					
		☐	25人月～48人月					

		☐ 49 人月～72 人月 ☐ 72 人月超 ☐ 分からない
発明のインセンティブ		
競合相手	30	「当該発明」時点において、本特許と同一技術分野における最強の 競合相手の所在場所 はどこでしたか？ 該当する項目を選択してください。
	☐ 同一都市・地域 ☐ 同一国（ただし、同一都市・地域ではない） ☐ 外国 ☐ 競合相手はいなかった ☐ 分からない	
競合相手	31	発明プロセスにおいて、当該特許の獲得を目指す 競合相手 の存在を、貴方は認識していましたか？
	☐ はい、一組の競合相手だけ認識していた。 ☐ はい、数組の競合相手を認識していた。 ☐ 競合相手はいないと認識していた。 ☐ 分からない	
競争の影響	32	当該特許に関して、他の組織が貴方の組織と 競争 していることを知ったことで、貴方の行動は 影響 を受けましたか？ 該当する項目を選択してください。
	☐ はい、特許取得をあきらめかけた。 ☐ はい、われわれの発明活動のスピードを低下させた。 ☐ はい、われわれの発明活動のスピードを加速させた。 ☐ 影響されなかった。 ☐ はい、他者との協力関係に入った。 ☐ 分からない ☐ その他（自由記述）	
発明の報酬	33	貴方が「当該発明」を生み出した時点で所属していた組織において、「 職務発明をしたことによる利益 」として付与されることが社内規程等に明記されていたものはありますか？ （複数回答可）
	☐ 貢献度に応じた報奨金 ☐ 昇給を伴う昇進や昇格 ☐ ストックオプション（自社株をあらかじめ決められた金額で取得できる権利） ☐ 研究開発費の増額 ☐ 社内ベンチャー発足における資金提供 ☐ 会社負担による留学や研修の機会 ☐ 法律や就業規則の規定を超える日数の有給休暇の付与 ☐ その他（自由記述）	
発明の報酬	34	貴方が今までに生み出したすべての発明に帰することができる 報酬金の累計額 は、「当該特許」を出願した年度における貴方の総年収額（総所得額）の何パーセントに相当しますか？ （小数点以下は四捨五入し、半角の整数で記入してください。）
	例） 10	

発明の動機	35	以下の 動機 は、「当該発明」をする上でどれぐらい重要でしたか？ 以下のうちで該当する箇所を選択してください。						
		重要でない	あまり重要でない	どちらともいえない	重要	非常に重要		
		金銭的報酬	●	●	●	●	●	
		昇進、および、新たなあるいはより良い雇用機会拡大	●	●	●	●	●	
		社会的な威信と名声	●	●	●	●	●	
		イノベーションによる、勤務組織の業績向上	●	●	●	●	●	
		技術的な可能性を証明することにより得られる満足感	●	●	●	●	●	
		知的な挑戦	●	●	●	●	●	
		現実的な問題を解決したいと思う願望	●	●	●	●	●	
		高いレベルでの独立性を求めて	●	●	●	●	●	
		責任感から	●	●	●	●	●	
		プロジェクトチームの業績への貢献	●	●	●	●	●	
		社会貢献	●	●	●	●	●	
		持続可能な開発や環境保護	●	●	●	●	●	
勤務時間外	36	貴方の 勤務時間外 （スポーツやドライブ中、自由時間中等）に、「当該発明」のことについてどれぐらいの頻度で考えましたか？ 0 から 5 のうち、最も近いものを選択してください。						
	○	0 全然考えなかった						
	○	1 時々考えた						
	○	2						
	○	3						
	○	4						
	○	5 頻繁に考えた						
	○	分からない						
自由裁量度	37	「当該発明」時点での貴方の活動において、貴方あるいは貴方が所属していたチームの 自由裁量度 をどう評価しますか？ 以下の各側面につき、該当する箇所を選択してください。						
		自由裁量権は全然ない	非常に低い	やや低い	どちらともいえない	やや高い	非常に高い	分からない

		仕事あるいはプロジェクトの選定	●	●	●	●	●	●	●
		異なる仕事やプロジェクト間における勤務時間の配分	●	●	●	●	●	●	●
		勤務時間のフレキシブルな設定 (出社時間、退社時間、1日の勤務時間等)	●	●	●	●	●	●	●
		仕事に必要な予算規模	●	●	●	●	●	●	●
		予算の支出に関する自由度	●	●	●	●	●	●	●
		組織外への情報公開 (刊行物、会議でのプレゼンテーション、非公式な交流会等)	●	●	●	●	●	●	●
	当該特許の利用状況								
		特許化の理由	38	特許出願時点において、「当該発明」の 特許化を求める理由 として以下の項目はどの程度重要でしたか？ 該当する箇所を選択してください。(あくまでも、特許出願した時点での判断でお答えください。)					
				重要でない	あまり重要でない	どちらともいえない	重要	非常に重要	分からない
		商業的利用 (「当該発明」を経済的にメリットある形で活用するために排他権を取得する)	●	●	●	●	●	●	●
		ライセンス供与 (ライセンス料収入を確保するために排他権を取得する)	●	●	●	●	●	●	●
		クロスライセンス (他社の特許権と貴方の特許権との相互使用取引における交渉上の立場を強化する)	●	●	●	●	●	●	●
		模倣の予防 (迂回発明を特許化し、現在または将来の発明を保護しておく)	●	●	●	●	●	●	●
		ブロッキング (第三者が、類似の発明、補完的発明あるいは代替的発明の特許を得ることを阻止する)	●	●	●	●	●	●	●
		名声 (発明者や研究部門の評価要因の一つとして特許化する)	●	●	●	●	●	●	●
		特許侵害訴訟の防止 (第三者が、貴方の組織を相手に特許侵害で訴訟を起こす場合に、貴方の組織も当該第三者に対して特許侵害の訴訟を提起できるように、クレダブルな脅威による抑止力を構築する)	●	●	●	●	●	●	●
		純粋な防御 (自社技術の使用が第三者によって阻止されることがないようにする)	●	●	●	●	●	●	●

技術標準（技術標準の一部として有益な発明を保護する）		☐	☐	☐	☐	☐	☐
知財部等の関与	39	「当該発明」時点で貴方が所属していた企業・組織の 知財担当者 （知的財産権の管理業務を担当する部署又は専任者・兼任者）は「当該発明」を完結させる上において、どの程度貢献しましたか？ 発明のプロセスごとに該当する箇所を選択してください。					
		貢献しなかった	あまり貢献しなかった	貢献した	十分に貢献した	該当する部署や人がいない	分からない
着想への貢献（課題や技術動向に関する情報の提供、知識源へのアクセスの支援など）		☐	☐	☐	☐	☐	☐
発明の磨き上げへの貢献（発明への助言、明細書作成や権利化の支援、研究開発チーム内の信頼構築など）		☐	☐	☐	☐	☐	☐
組織内での発明の選抜・実用化に向けた資源動員への貢献（組織内の根回し、競合する技術情報や技術予測の提供など）		☐	☐	☐	☐	☐	☐
発明の実用化への貢献（適切な連携先の探索、適切な人員配置の支援など）		☐	☐	☐	☐	☐	☐
実用化した発明の普及への貢献（組織内外の連携の支援、粘り強い投資の支援など）		☐	☐	☐	☐	☐	☐
収益性の向上への貢献（知的財産権の分析・行使、ビジネスモデルの提案、技術契約のレビューなど）		☐	☐	☐	☐	☐	☐
技術標準の活用	40	「当該発明」は、国際標準化機構(ISO)や工業協会により発行されている技術標準等の 技術標準 を活用あるいはそれに依拠したものですか？ 該当する項目を選択してください。					
	☐	はい					
	☐	いいえ					
	☐	まだ利用はしてないが、 現在その可能性を検討中					
	☐	分からない					
特許の売却	41	本特許の所有権を、元の特許権者あるいは出願人と親子関係にはない他の企業や機関へ 売却 しましたか？ 該当する項目を選択してください。					
	☐	はい					
	☐	いいえ					
	☐	いいえ、ただし、売却可能					
	☐	分からない					
特許のライセンス	42	親子関係にはない他の企業や機関に本特許の 使用を許諾 しましたか？					

			○ はい	
			○ いいえ	
			○ 分からない	

イノベーション活動（研究開発活動）				
	事業目的	43	当該発明につながる貴方の研究の 事業上の目的 は何でしたか？ 該当する項目を選択してください。 注 1 「新規事業」とは、既存事業と大幅に異なる製品を供給する事業であり、生産技術の確立や生産能力の構築のための新たな投資が必要である事業をいう。 注 2 「コア事業」とは企業が当該分野で市場において競争優位を確立しており、企業の売上と収益の核となっている事業をいう。	
			○ 新規事業[注 1]立ち上げ	
			○ 既存事業の強化（企業のコア事業[注 2]が対象）	
			○ 既存事業の強化（非コア事業が対象）	
			○ 当面の事業とは直結しない、企業の技術基盤の強化 あるいは技術シーズの長期的育成	
			○ その他（自由記述）	
	研究の動機	44	当該発明につながる 研究の動機 は何でしたか？ 該当する項目にチェック✓してください。（複数選択可）	
			☐ 既存あるいは新規事業上の重要な技術課題を解決すること（ニーズ志向）	
			☐ 潜在的に有用性がある科学的な発見、技術的知見などを新たに事業化すること（シーズ志向）	
			☐ 新たな技術シーズの探索	
			☐ その他（自由記述）	

発明の価値				
経済的価値				
	経済的価値	45	貴方が所属する業界あるいは技術分野における他の特許と比較して、本特許の 経済価値 をどの程度に評価しますか？ 以下の中から該当する項目を選択してください。	
			○ 上位 10%	
			○ 上位 25%には入るが、上位 10%には入らない	
			○ 上位 50%には入るが、上位 25%には入らない	
			○ 下位 50%	

総括質問				
総括質問				
	総括質問	46	貴方が発明を行う上で、その他、お困りごとや国に対するご要望等のご意見があれば教えてください。	
				(自由記述)

資料Ⅲ

ヒアリング調査

資料1 発明者向けの質問

※ 共通的な質問のみを抜粋・要約。

- (1) 現在の業務内容を教えてください。
- (2) 現在従事されている分野で活躍に至った経緯を周囲の環境の変化と合わせて教えてください。
- (3) 活躍に至るまでに経験した課題や障壁、またそれをどのように乗り越えられたのかを教えてください。
- (4) これまでのお話しも踏まえて、活躍するまでに重要であったと考えられる社内外の環境、制度等（例：外部研修への参加、特許表彰制度）について、理由と併せて教えてください。
- (5) アンケート調査の対象発明は、現在の活躍に至る重要な発明でしたか。もし、別の発明が重要であったと考える場合、その発明の時期等の概要を教えてください。
- (6) 設問5の「重要な発明」の着想に至った経緯や重要であったと考えられる社内外の環境（例：R&D部門との定例会、ユーザー座談会）について、理由と併せて教えてください。
- (7) 研究成果を製造部門に移管した後、発明者の皆様はどのように実装に関わっていくことが多いか教えてください。（例：一時的に製造部門へ移籍する、出張ベースで必要な打合せに参加する）
- (8) 設問5の「重要な発明」に関わるテーマの探索を始めるきっかけになったことは何でしたか。
- (9) 当該テーマについてさらに研究を深掘りし、品質改善や性能向上を行うなど、深耕（深化）への切り替えの決め手があれば教えてください。また、切り替えのタイミングに関して組織内でどのような検討がされたのか可能な範囲でお聞かせください。
- (10) 知財をどのようにとらえているのか、知財を取得する目的をどのように考えているか教えてください
- (11) 知財部や法務部の関与による研究活動等への影響を教えてください。（例：共同研究を進めやすくなった等。）
- (12) 発明の創出過程において、部門をまたいで意見交換等するなど、自己が所属する部門（組織）外のメンバーとコミュニケーションをとる場面はありましたか。
- (13) 自己が所属する部門（組織）外のメンバーとのコミュニケーションにより、研究開発や特許活動にどのような影響がありましたか。
- (14) 性別、国籍などの多様性がアイデアの創出や研究開発成果に何らかの影響を与えていると考えますか。与えていると考える場合、性別、国籍、その他、どのような属性がプラス（もしくはマイナス）に影響すると考えますか。
- (15) 多様なメンバーをまとめる上で特に意識して取り組んでいる点がありますか。また、多様なメンバーとともにアイデアの創出や研究開発を行っていく中で、特に意識して取り組んでいる点がありますか。

資料2 専門家向けの質問

※ 共通的な質問のみを抜粋・要約。

- (1) 知財をコラボレーションの戦略資源と位置づけている企業ではアウトバウンド型オープンイノベーションの成果が顕著に表れていたという先行研究もありますが、これまでの支援先で同様の成果を得られている企業があれば可能な範囲でその戦略の勘所（主な提案内容）を教えてください。
- (2) 「深耕と探索」、「オープン&クローズ」など、イノベーション創出に向けて組織としてバランスをとることが重要だと考えられます。これまでの経験から、企業がどのような基準や方法で戦略のバランスをとるべきなのか、ご意見をお聞かせください。
- (3) イノベーションの普及には、企画段階から普及のための工夫をすることや、適切なマーケティングコミュニケーションが重要と考えられます。今までの経験で、イノベーションの普及についての成功・失敗例、また、その要因について教えてください。
- (4) 社会や競合の情勢を見極めて柔軟に戦略を変えることも重要であると考えられますが、企業のイノベーション活用において柔軟性を保つためにどのようなことが重要であるか、ご意見をお聞かせください。
- (5) 貴社の知財チームによる支援実績の中で、知財活動が企業価値向上に寄与したかなどの観点から、成功・失敗事例について教えてください。
- (6) 発明価値を評価するにあたって、どのような指標や基準を重視していますか。
- (7) リソースが限られるスタートアップがどのように知財戦略をとらえるべきか、また、どのような支援が必要か、ご意見をお聞かせください。
- (8) 具体的な提案につなげる上で、各社の開発体制はどのような点に着目して評価しているのでしょうか。
- (9) DEIの観点から先進的な取組をされている事業者をご存知でしたら紹介していただけますでしょうか。
- (10) 外国人研究者や海外企業・研究機関と関わりを持つ中で課題と覚えることは何ですか。
- (11) これまで支援したスタートアップの中で産学連携に取り組んだ事例があれば、その意義や課題に感じていることを教えてください。
- (12) 大学の研究室や大学発スタートアップがオープンイノベーションを進める際や、企業とパートナーシップを組む際に障壁となることや課題について、ご意見をお聞かせください。
- (13) 大学発スタートアップとして他社と協業を行う際に工夫されてきたことはありますか。
- (14) 発明者一人一人の内発的動機を高めるための工夫について、ご意見をお聞かせください。

禁 無 断 転 載

令和 6 年度 特許庁産業財産権制度問題調査研究報告書

イノベーションの創出プロセス等に関する調査研究報告書

令和 7 年 2 月

請負先 株式会社 アビームコンサルティング

〒104-0028 東京都中央区八重洲二丁目 2 番 1 号
東京ミッドタウン八重洲 八重洲セントラルタワー

電話 03-6700-8022

URL <https://www.abeam.com/jp/ja/>