

平成 20 年度成果報告書

産業技術研究助成事業における研究成果の異分野適用可能性等に関する調査

社会的インパクト指標検討活動実施結果

平成 21 年 3 月

独立行政法人新エネルギー・産業技術総合開発機構

(委託先) 株式会社テクノアソシエーツ

まえがき

本報告書は、独立行政法人 新エネルギー・産業技術開発機構（NEDO）より、株式会社テクノアソシエーツが、平成 20 年度に受託した「産業技術研究助成事業における大学等の研究者の産業界との連携強化に向けた広報支援調査事業 社会的インパクト指標検討活動」の成果をとりまとめたものである。

本活動において、産業技術研究助成事業の助成研究者の研究成果等について、これら研究成果がどのような社会的インパクトを与えたかシミュレーションできるモデル及び指標に関する検討を行った。具体的には、以下の項目を実施した。

（1）情報収集

文献調査、有識者ヒアリング等により、研究成果が社会的インパクトを与えたかシミュレーションできるモデル及び指標等に関する基礎的な情報収集調査を行った。

（2）インパクト指標に関する検討

産業技術研究助成事業における上記モデル及び指標に関する検討を行った。不足する資料・データ等については、各研究者へのアンケート調査等によって補った。

目次

要約	4
本編	6
1. 事前準備	6
2. 研究機関調査	8
3. 社会的インパクト指標モデルの仮説試案と社会的インパクト指標候補の抽出	9
4. 社会的インパクト評価モデル・フレームワーク案の策定	10
5. 社会的インパクト指標・アンケート調査	12
6. 結び	13
添付資料	
1 「社会的インパクト指標文献調査 国内研究機関」	14
2 「社会的インパクト指標文献調査 海外研究機関」	19
3 「公的研究機関の社会インパクト評価モデル」	21
4 「社会的インパクト指標モデル仮説試案」	25
5 「社会的インパクト指標モデル・フレームワーク案の策定」	35
6 「社会的インパクト指標アンケート調査まとめ」	52
7 「社会的インパクト指標アンケート調査結果」	74

要約

産業技術研究助成事業の助成研究者の研究成果等について、これら研究成果がどのような社会的インパクトを与えたかシミュレーションできるモデル及び指標に関する検討を行った。

事前準備として、まず、国内研究機関・助成機関及び海外研究機関・助成機関における「研究成果評価」の実施状況とその評価項目について、ウェブサイト等における公開資料を中心とした簡易調査を実施した。ついで、産業界企業から見た「産業技術助成事業の研究成果の評価項目」について、大手企業の産学連携窓口となる様な技術企画・研究評価部門・知財部門からの聴取を実施した。また、助成研究者からも「研究成果の評価項目」について、聴取を実施した。

事前調査の結果を踏まえ、複数の研究機関に対し、研究事業や研究助成事業に対する評価の仕組みや指標項目に関する詳細確認のための訪問調査を実施した。

これら調査の結果を踏まえ、社会的インパクト指標モデルの仮説試案の検討を実施した。知的財産創造サイクルやイノベーション創出サイクルごとに社会的インパクト評価指標を考慮することから、技術の実用化プロセスごとに社会的インパクト評価指標の枠組みを検討した。ついで、社会的インパクト指標の候補を抽出した。

社会的インパクト指標モデルの仮説試案を基に、産業技術研究助成事業の社会的インパクト指標を検討した。検討に当たっては、平成 17 年度、平成 18 年度の助成研究者の一部である 60 名を対象にアンケート調査を実施し、その結果も活用した。育成した技術を産業技術に結びつけることを最終目的の一つとする産業技術研究助成事業の社会的インパクト指標の候補として、企業との契約件数に着目し、これを継続的に把握することには意義があると考えられる。企業との契約件数には、例えば、秘密保持契約件数、技術評価契約件数、研究委託契約件数、共同研究契約件数、ライセンス契約件数がある。しかしながら、企業との契約件数のみに着目すると、企業との契約に結びつく可能性のある問い合わせ対応、論文発表、特許申請・登録などの活動が評価できないことになる。こうした助成研究者の活動を評価するために、助成研究者の研究成果にも着目し、継続的に把握することにも意義があると考えられる。また、企業との実際の契約締結に向けては、広報活動も重要となるため、インパクト指標とは別に、外部メディアへの掲載、講演会での講演等研究成果の広報活動の成果についても着目し、これらも継続的に把握することも検討の余地がある。

Summary

Simulation models that can simulate the social impacts of the research outputs of Grant for Industrial Technology Research (financial support to young researchers) were studied.

As a preliminary, quick survey about research output evaluation systems of Japanese and overseas research and/or grant institutions was conducted on publicly available information. And Hearings from industries about evaluations of the research outputs of Grant for Industrial Technology Research were conducted. Hearings from researchers supported by Grant for Industrial Technology Research about evaluations of research outputs were also conducted.

Based on the preliminary survey, Interviews with several research institutions about evaluation systems of their research projects were conducted.

Based on these surveys, tentative social impact indicator model was studied. In accordance with the creation cycle of intellectual properties and innovations, social impact indicator model framework was studied. And applicable social impact indicators were selected.

Based on the tentative social impact indicator model, social impact indicators of Grant for Industrial Technology Research were studied. In this study, the result of the questionnaire directed at researchers was also used.

One of the aims of Grant for Industrial Technology Research (financial support to young researchers) is to discover and develop industrial technology seeds that meet the needs of industry and society. In consideration of this, figuring out the number of agreements such as Non Disclosure Agreement”, “Technology Assessment Agreement”, “Contract Research & Development Agreement”, “Joint Research & Development Agreement”, “License Agreement” with companies as applicable social impact indicators of Grant for Industrial Technology Research has meaning, however, focusing solely on agreements with companies, activities leading to agreements with companies such as inquiries, papers, patent applications will be underestimated. In order to evaluate these activities, figuring out direct research outputs has meaning, too. Toward the conclusions of agreements with companies, PR activities are also significant. Figuring out of the outputs of PR activities also needs more consideration..

本編

1. 事前準備

事前準備として、以下を実施した。

(1) 公開資料調査

以下の視点からウェブサイト等における公開資料を中心とした簡易調査を実施した。

調査視点

- ①代表的な国内研究機関・助成機関における「研究成果評価」の実施状況とその評価項目
- ②代表的な海外研究機関・助成機関における「研究成果評価」の実施状況とその評価項目

調査項目と調査結果詳細

- ①代表的な国内研究機関・助成機関における成果評価の実施状況公開資料調査
 - ・添付資料1「社会的インパクト指標文献調査 国内研究機関」参照
- ②代表的な海外研究機関・助成機関における成果評価の実施状況公開資料調査
 - ・添付資料2「社会的インパクト指標文献調査 海外研究機関」参照

尚、海外研究機関・助成機関への調査は、当該機関の国内事業所にて実施可能であったため、国内にて調査を執り行った。

(2) 産業界調査

産業技術研究助成事業は、大学・研究機関に所属する若手研究者の研究シーズの実用化を促進する助成事業であることから、その実用化研究に向けた連携先である産業界企業から見た「産業技術助成事業の研究成果の評価項目」について、大手企業の産学連携窓口となる様な技術企画・研究評価部門・知財部門からの聴取を実施した。

主要なコメント・示唆は以下の通り。

「半導体の場合、半導体理工学研究センター（STARC）が、業界横断的な基礎から実用迄の研究テーマについて、産学連携体制を構築し、成果評価もしている。ここの取り組みは参考になる。」

（電子・半導体メーカー）

「知財の経済評価や、知財信託などのスキームがある。最終的には実用化されることでインパクトに繋がるのだから、現時点での評価の仕組みについて、知財評価機関からの意見が参考になるのでは無いか。」

（精密機器メーカー）

(3) 助成研究者からのフィードバック

研究成果の評価項目に関しては、論文数、論文被引用件数、専門誌での掲載数・質、特許出願数、実用化研究への移行件数、企業との連携数のほか、主要な国内外会議などへの招聘・講演数が挙げら

れた。学位取得や昇進件数については、助成以外の様々な要因が含まれるため測定指針として使用するには難しいとの意見であった。論文引用件数、専門誌での掲載数については、研究者側で測定するのは難しいとの声であった。海外での論文被引用数は ISI のウェブサイト「Web of Science」である程度検索は可能だが、海外論文の全てを網羅しているわけではない。このウェブサイトでは日本語による国内論文は検索できない。論文被引用数は、現在のところ大学の事務局でも管理できておらず、情報として提供するのには難しいとの意見であった。

(ヒアリング先：A 大学・F 先生、B 大学・N 先生、C 大学・G 先生)

2. 研究機関調査

1 で実施した事前調査結果及び NEDO 評価部等からのアドバイスや訪問先からのアドバイスを基に、以下の複数の研究機関に対し、研究事業や研究助成事業に対する評価の仕組みや指標項目に関する詳細確認のための訪問調査を実施した。

具体的には、以下の機関に対して訪問調査を実施した。

- ・半導体業界コンソーシアム A 社
- ・産業技術総合研究所（産総研）評価部
- ・知的財産の評価会社 B 社

主要なコメント・示唆は以下の通り。

「産業界への人材供給を重視している。」

「ミッションに適ったアウトカムが評価の視点となる。」

「助成事業の将来の為の研究シーズ評価に対しては、どうしても将来そのシーズから生まれる産業の売上を確率や現在価値などで割り引いて考える位しかないだろう。しかし、技術分野毎の差異や、定性評価もポイントとなり、一律の算定式にはならないであろう。」

さらに、産総研が考案し、2008 年 6 月に OECD Work Shop にて発表がなされた「公的機関の社会的インパクト評価モデル」に関する聴取を行った。

同モデルにおいては、研究成果が市場化に至るまでの「時間」、研究成果が市場化に至る「割合」、市場化後の「市場規模」の三つを評価項目に設定している。さらに、研究成果が市場インパクトに至るまでの段階を、研究成果、技術移転、市場化、市場インパクトの 4 つの段階に分け、それぞれの段階ごとに定式化を試みている。すなわち、研究成果は、一定の時間と割合と置いて、技術移転にいたるといったようにである。

また、それぞれの段階における定量項目として、研究成果では、査読付論文、口頭発表数、申請特許数、講演数を、技術移転では、ライセンス数、共同研究を、市場化では、製品化数、スピンオフ・ベンチャー数を、市場インパクトでは、市場規模を挙げている。

調査項目と調査結果詳細

- ・添付資料 3 「公的機関の社会インパクト評価モデル」参照

3. 社会的インパクト指標モデルの仮説試案と社会的インパクト指標候補の抽出

(1) 社会的インパクト指標モデルの仮説試案

1 及び2で実施した調査の結果並びにNEDO等からのアドバイスや訪問先からのアドバイスを踏まえ、社会的インパクト指標モデルの仮説試案の検討を実施した。

知的財産創造サイクルやイノベーション創出サイクルごとにインパクト評価指標を考慮する必要があることから、技術の実用化プロセスごとにインパクト評価指標の枠組みを検討した。

調査項目と調査結果詳細

- ・添付資料4「社会的インパクト指標モデル仮説試案」参照

(2) 社会的インパクト指標候補の抽出

ついで、それぞれの評価主体が、どのような評価視点で、どのような評価指標を用いているかの整理・検討を行い、社会的インパクト指標の候補を抽出した。

競争的資金の運用機関は、研究開発・直接結果評価に関して、外部発表論文件数、特許出願件数、論文当たり被引用回数、主要国際会議への招聘・講演人数、外部賞の受賞数等を指標として一般的に適用している。上記の評価指標以外について特段の評価指標を適用している例は現在のところ見当たらない。

4. 社会的インパクト評価モデル・フレームワーク案の検討

3 で検討した社会的インパクト指標モデルの仮説試案、抽出した社会的インパクト指標候補及び NEDO 等からのアドバイスを踏まえ、産業技術研究助成事業の社会的インパクト指標モデル・フレームワーク案の検討を実施した。

産業技術研究助成事業の社会的インパクト指標モデル・フレームワーク案の検討にあっては、まず、産業技術研究助成事業におけるインパクト指標の候補として、どのような指標を抽出するかが課題となる。産業技術研究助成事業は、育成した技術を産業技術に結びつけることを最終目的の一つとする。その点を重視すれば、産業技術研究助成事業における社会的インパクト指標候補として、企業との契約件数に着目し、これを継続的に把握することには意義があると考えられる。企業との契約件数には、例えば、秘密保持契約件数、技術評価契約件数、研究委託契約件数、共同研究契約件数、ライセンス契約件数がある。

企業との契約件数のみに着目すると、助成研究者の活動が企業との契約の有無により、量子化されてしまう。その結果、企業との契約に結びつく可能性のある、問い合わせ対応、論文発表、特許申請・登録などの活動が評価できないことになる。こうした助成研究者の活動を評価するために、助成研究者の研究成果等にも着目し、これを継続的に把握することにも意義があると考えられる。助成研究者の研究成果等には、例えば、査読付論文件数、特許申請・登録件数問い合わせ件数、技術打ち合わせ件数がある。

●産業技術研究助成事業におけるインパクト指標候補

- ・企業契約件数（秘密保持契約件数、技術評価契約件数、研究委託契約件数、共同研究契約件数、ライセンス契約件数等）
- ・問い合わせ件数、技術打ち合わせ件数
- ・査読付論文件数、特許申請・登録件数

ついで、これら指標候補のうち、どの指標をもって、産業技術研究助成事業における社会的インパクト指標とするかが課題となる。これについては、例えば、以下のような方法が考えられる。

第一に、企業契約件数、査読付論文件数、特許申請・登録件数をそれぞれ併記し、これらの件数を継続的に把握する方法が考えられる。これらの指標を併記するだけでなく、問い合わせ件数、技術打ち合わせ件数、査読付論文件数、特許申請・登録件数等と企業との契約件数の間に統計的な確率関係が成立するとすれば、例えば、何件の査読付論文が何件の企業契約に至るといったような関係に着目し、これを継続的に捉えるといったことも考えられる。企業契約件数については、秘密保持契約、委託研究契約等企業との契約のレベルが様々ある中で、どのレベルの契約を対象とするかについて、さらなる検討の余地がある。委託研究契約、共同研究契約、ライセンス契約等本格契約の締結をもって産業技術研究助成事業のゴールとし、これら本格契約の契約件数を企業契約件数とするのも一案である。しかしながら、助成期間内や助成期間終了後間もない時期に、企業と本格契約を締結しているというケースは稀である。企業契約件数の間口を広げ、本格契約には至らないまでも、秘密保持契約や技術評価契約を締結し、本格契約に向けて、技術や研究成果を精査している段階にあれば、ゴールに達しているとするのも対応の一つとなる。

また、企業との契約件数、問い合わせ件数、技術打ち合わせ件数、査読付論文件数、特許申請・登録件数等指標を組み合わせて指数化し、社会的インパクト指標を単一の指標として提示するということも考えられる。その際、社会的インパクト指標を技術的側面と事業的側面に分けて、それぞれにつ

いて評価するということも考えられる。すなわち、社会的インパクト指標を、企業契約件数、企業との契約に直接結びつく可能性のある問い合わせ件数、技術打ち合わせ件数からなる事業化指標と研究の直接の成果である査読付論文件数、特許出願・登録件数等からなる技術指標とに分けて、これら指標についても社会的インパクト指標とあわせて評価するというものである。この場合における詳細は、添付資料5「社会的インパクト指標モデル・フレームワーク案の策定」にある。

調査項目と調査結果詳細

- ・添付資料5「社会的インパクト指標モデル・フレームワーク案の策定」参照

5. 社会的インパクト指標・アンケート調査

4 で策定した社会的インパクト指標モデル・フレームワークの検証を目的に、産業技術研究助成研究者に対して、アンケート調査を実施した。アンケート調査は、平成 17 年度、平成 18 年度の助成研究者の一部である 60 名を対象に、2009 年 3 月 3 日から 2009 年 3 月 16 日の間に実施した。総数 40 名から回答を得た。

調査項目と調査結果詳細

- ・添付資料 6 「社会的インパクト指標アンケート調査まとめ」参照
- ・添付資料 7 「社会的インパクト指標アンケート調査結果」参照

6. 結び

提言（１）産業技術研究助成事業の社会的インパクト評価モデル

産業技術研究助成事業には、優れた研究シーズ育成と技術人材育成の二つの目的がある。特に、産業応用を目的とした事業であることから、育成した技術を産業技術に結びつけることが最重要となる。その点を踏まえると、産業技術研究助成事業における社会的インパクト指標として、企業の契約件数に着目することには意義があると考えられる。ただし、企業との契約件数をそのまま利用すると、企業との契約に結びつく可能性のある問い合わせ対応、論文発表、特許申請・登録などの活動が全く評価されないという事態に陥りかねない。そこで、例えば、査読付論文件数、特許申請・登録件数、問い合わせ件数、技術打ち合わせ件数等助成研究者の研究成果にも着目し、継続的に把握することには意義があると考えられる。

提言（２）ゴールとなる契約件数の設定

企業との委託研究契約、共同研究契約、ライセンス契約等本格契約の締結をもって産業技術研究助成事業のゴールとし、これら本格契約の契約件数を企業契約件数とする方法がある。

しかしながら、助成期間内や助成期間終了後間もない時期に、企業と本格契約を締結しているというケースは稀である。この枠組みをそのまま適用した場合、産業技術研究助成事業の意義が過小評価されてしまうおそれもある。企業契約件数の間口を広げ、本格契約には至らないまでも、秘密保持契約や技術評価契約を締結し、本格契約に向けて、技術や研究成果を精査している段階にあれば、ゴールに達しているとするのも対応の一つとなる。

提言（３）社会的インパクト指標の指数化

企業との契約件数、問い合わせ件数、技術打ち合わせ件数、査読付論文件数、特許出願・登録件数を併記するだけでなく、それらを組み合わせて指数化し、社会的インパクト指標とするということも考えられる。その際、社会的インパクト指標を、企業契約件数、企業との契約に直接結びつく可能性のある問い合わせ件数、技術打ち合わせ件数からなる事業化指標と研究の直接の成果である査読付論文件数、特許出願・登録件数等からなる技術指標に分けて、これら指標についても合わせて評価することも考えられる。

提言（４）波及指標

社会的インパクト指標とは別に、社会的インパクト指標には含まれないがそのサブ指標となる波及指標を導入し、これを社会的インパクト指標と併記することも検討事項の一つとなる。波及指標は、研究成果の広報活動の成果を指標としたものである。育成した技術を産業技術に結びつける過程において、広報活動のもたらす価値は少なくない。広報活動の有益性を指摘する声も少なくない。企業との実際の契約締結に向けては、広報活動も重要となるため、インパクト指標とは別に、外部メディアへの掲載、講演会での講演等研究成果の広報活動の成果についても着目し、これらについても継続的に把握することも検討の余地がある。

研究機関・支援機関		成果評価					
名称	ミッション・事業概要	対象とする研究	目的・活用方法	実施時期	評価項目	備考その他	情報ソース
文部科学省所管独立行政法人							
1 独立行政法人 物質・材料研究機構	物質・材料科学技術に関する基礎研究及び基盤的研究開発	機構で行われる研究開発課題のうち運営費交付金によって行われプロジェクト研究に分類される研究開発課題	研究開発課題の立案遂行あるいは終了に際して研究開発課題の採否や研究資源の配分の決定に資すること 研究者を励まし優れた研究開発活動を奨励すること 研究者がよりよい方策を見いだすための助言を得たり成果を把握すること	事前及び事後評価 5年以上の研究期間を有する研究開発課題については中間評価 必要に応じた追跡評価（研究終了後5年～10年後に実施予定）	① 目的・ミッションステートメント（具体的達成目標） 「研究の必要性・重要性」「他のプロジェクトとの関係」等 ② 学術的側面での意義・独創性 「学術的レベル」「技術的レベル」「将来新しい研究分野となるか」等 ③ 社会的・経済的側面での意義 「産業の活性化」「国際競争力の向上」「重要特許」「国益に繋がる」等 ④ 研究内容・計画 「予算計画」「マネージメント・研究推進体制」「目的の実現可能性」「計画の妥当性」「予算使途の妥当性」「推進体制」「研究期間」等		文部科学省 「文部科学省における研究及び開発に関する評価指針 研究開発評価活動の実例集」
2 独立行政法人 放射線医学総合研究所	放射線の人体への影響 放射線による人体の障害の予防診断及び治療 放射線の医学的利用に関する研究開発等	運営費交付金による研究課題の評価	研究所における研究業務の計画及び成果について評価を行いその結果を研究所の運営に反映させることにより研究開発の効率的な推進と研究成果の向上を図る 事前評価 → 評価結果を基に予算の範囲内で各課題の採択の可否を決定する 事後評価 → 評価結果は次年度以降の参考とする	課題採択前に行われる事前評価 年度終了後に行われる事後評価	① 放射線医学総合研究所の研究としての合目的性 ② 研究計画の妥当性 ③ 研究計画の達成状況 ④ 総合評価		文部科学省 「文部科学省における研究及び開発に関する評価指針 研究開発評価活動の実例集」
3 独立行政法人 宇宙航空研究開発機構	大学との共同等による宇宙科学に関する学術研究 宇宙科学技術に関する基礎研究及び宇宙に関する基盤的研究開発 人工衛星等の開発打上げ追跡及び運用等	基盤領域宇宙領域（衛星系輸送系）における研究開発の評価 「宇宙エネルギー利用システムの研究」の個別評価	業務の進捗状況・成果を適切に把握することにより計画の見直し及び業務の改善を行い業務の効率的な推進を図ること 評価活動を通じて業務の実施状況・成果等の状況を積極的に公開することにより国民に対する説明責任を果たす	① 当該年度の研究成果に関する理事長評価・独法評価のための基礎的評価 ② 翌年度の予算実行配分決定のための基礎的評価 ③ 翌年度の研究計画のレビュー・確認	当該年度成果の評価について（目標に対する達成度と成果の質の両面から評価する） ① 目標に対する研究開発成果の達成度は十分か（成果の達成度評価） ● 基盤的な研究活動（プロジェクト等のJAXAの活動への協力を目指す活動） → 専門能力向上（データベース等の構築を含む）の達成度等 ● 特定のコンポーネントシステムの研究開発活動 → 技術成熟の進捗等 ② 研究成果の科学的・技術的水準は高いか（成果のクオリティー評価） → 優位性・新規性・独自性（世界的レベル） → 社会へのインパクトや技術の波及効果・移転の見通し等 → 論文・特許等の質・量等		文部科学省 「文部科学省における研究及び開発に関する評価指針 研究開発評価活動の実例集」
4 独立行政法人 日本学術振興会	学術研究の助成研究者の養成のための資金の支給 学術に関する国際交流の促進学術の応用に関する研究	科学研究費補助金	公正で透明性の高い審査のため	1. 審査・・・応募書類の受理後速やかに行う 2. 中間評価・・・研究期間の3年度目に行う 3. 事後評価・・・研究期間終了年度の年度に行う ※ 中間評価及び事後評価については基盤研究(S)及び学術創成研究費の研究課題について実施されている	事後評価に当たっての着目点として以下を挙げている 研究目的の達成度 研究成果の学術的価値 研究成果の関連分野への波及性 研究経費使用の適切性 また参考指標として以下を挙げている 被引用度上位の論文に占める科学研究費補助金による支援を受けた研究成果の割合 各種メディアにより報道された研究成果事例に占める科学研究費補助金による支援を受けたものの件数		文部科学省 「文部科学省における研究及び開発に関する評価指針 研究開発評価活動の実例集」
5 独立行政法人 科学技術振興機構	技術シーズの創出を目指した基礎研究から企業化までの一貫した研究開発の推進 科学技術情報の流通促進など科学技術の振興基盤の整備	戦略的創造研究推進事業 ① 戦略的基礎研究推進事業(CREST)及び若手個人研究推進事業(さがけ)における研究課題評価 ② CREST及びさがけにおける研究領域評価 ③ 創造科学技術推進事業(ERATC)における研究プロジェクト（研究領域）評価	事前評価 研究課題/研究代表者/個人研究者の選定 研究領域の選定 研究総括の指定 中間評価 研究進捗状況・研究成果の把握を基にした適切な資源配分 研究計画の見直しによる研究運営機構支援体制の改善に資する 事後評価 研究の実施状況研究成果波及効果等を明らかにし今後の研究成果の展開及び事業運営の改善に資する	事前評価 研究課題等の選定前/研究領域の選定前/研究総括の指定前に実施する 中間評価 研究開始後3年を目安に実施する 事後評価 研究終了後できるだけ早い時期に実施する 追跡調査 研究終了後5年を目処に実施する	事前評価 研究者「自ら」が「研究構想の発案者であること」「研究者の研究実績」 研究課題「独創性」「科学技術への大きなインパクトの可能性」「新規性」「適当性」 研究計画「規模の適正性」 中間評価及び事後評価 ① 及び③においては同じ評価項目を用いて研究課題又は研究プロジェクト毎に行うこととしているが具体的な基準については評価者とJSTの調整の上決定される ②においては研究領域としての戦略目標の達成に向けた状況あるいは達成状況及び研究マネジメントの状況が評価項目となっている 事後評価の定置指標として「外部発表論文件数」「特許出願件数（累計）」「口頭発表件数（累計）」を挙げる 研究の国際的水準を示す指標として「1論文当たりの平均被引用回数」「主要な国際会議への招聘・講演人数」を挙げる		文部科学省 「文部科学省における研究及び開発に関する評価指針 研究開発評価活動の実例集」
6 独立行政法人 理化学研究所	日本唯一の自然科学の総合研究所 物理学/工学/化学/生物学/医科学などの分野での基礎から応用まで幅広い研究 研究成果の社会普及を目的とした産学連携による共同研究受託研究 知的財産権等の積極的な産業界への技術移転	理研の運営全般	毎年度策定の資源配分方針への反映 意思決定のプロセス・体制（適切なプライオリティ付けができる体制になっているか）/透明性が確保されているか等の評価に基づく改善 次期中期計画策定への活用	中期計画開始翌年の6月にRAC(A) その2年後にRAC(B)が開催	前回のRAC提言への対応状況 理研の経営状況全般 研究活動全般等 RAC(A)では新しい中期計画期間を迎え新理事長（理事会）が開示した経営方針への助言を主としている RAC(B)ではRAC(A)で示された経営方針に関する助言が経営や研究にどのように活かされたかについて主に評価		文部科学省 「文部科学省における研究及び開発に関する評価指針 研究開発評価活動の実例集」

	7 独立行政法人 海洋研究開発機構	海洋に関する基盤的研究開発 成果の普及及び活用の促進 海洋の学術研究に関する協力等	業務実績評価		業務実績評価(毎年度) 研究の進行に合わせて中間評価	中期計画に基づき設定されており項目数は5 0項目に亘る		文部科学省 「文部科学省における研究及び開発に関する 評価指針 研究開発評価活動の実例集」
	8 独立行政法人 日本原子力研究開発機構	我が国のエネルギーの安定確保及び地球 環境問題の解決 新しい科学技術や産業の創出を目指した原子 力力の研究開発 成果の普及等	機構が実施するすべての研究開発課題	国の研究開発評価に関する大綱の指針に基づ く	●事前評価 予算概算要求等実施に向けた 意思決定を行う前に実施 ●中間評価 5年以上の研究開発期間を有す るまたは期間の定めがない課題に対し原則3 年程度を目安に実施 ●事後評価 研究開発課題の終了後速やか に実施 ●追跡評価 研究開発課題の終了後一定の 期間を経過してから必要に応じて	●事前評価 新たな研究開発課題を開始する 場合は「課題の選定」「方向性・目的・目標」 「進め方の妥当性」「研究資金・人材等の研 究開発資源配分の妥当性」等を評価 ●中間評価 「研究開発の進捗状況・情勢変 化に対応した研究開発の目的・目標・進め方 等の見直し」の必要性」「研究資金・人材等の 研究開発資源の再配分の妥当性」等を評価 ●事後評価 「研究開発の達成度」「成功・不 成功の原因の把握・分析」「当初の研究開発 計画の妥当性」「研究開発成果の波及効果 の把握・普及」「将来への研究開発の展開」 等を評価 ●追跡評価 「副次的効果を含め研究開発の 直接的成果(アウトプット)から生み出された社 会・経済等への効果(アウトカム)や波及効果 (インパクト)」を評価		文部科学省 「文部科学省における研究及び開発に関する 評価指針 研究開発評価活動の実例集」
	大学共同利用機関法人							
	9 大学共同利用機関法人 自然科学研究機構 国立天文台	日本の天文学のナショナルセンター・大学共 同利用機関として全国の研究者の共同利用 を推進 共同研究を含む観測・研究・開発を広く推進 国際協力の窓口	各プロジェクト室 各センター 理論研究部	自己点検評価 研究組織の再編の実施や資源 配分への反映などに活用し研究マネジメン ト(いわゆるPDCAサイクル)の確立に資する 外部評価 本制度のメリット・デメリットを検証 する	プロジェクト室等の自己点検評価 毎年 外部評価 数年おき	① 組織(「研究者等の総数」「職種別内訳」) ② プロジェクト室等の学術上の自己点検 ③ プロジェクト室等の運営上の自己点検 ④ 社会(「社会・経済・文化」)的貢献の判定 ⑤ 「大学教育」「構成員研修」「技術レー ニング」への参画、等について ⑥ 研究計画(「当初の研究計画の概要」「当 初計画との変更点」「年次計画及び研究の特 色・意義・期待される効果」等) ⑦ 以上までで記載できない部分があれば進 捗状況・達成度を記述 ⑧ 研究業績(「プロジェクト構成員による研究 成果」) ⑨ 共同利用実績 ⑩ その他の業績(「装置開発・装置運用実績」 「教育関係」「広報・普及関係」「安全管理関 係」「外部資金の獲得状況」「評価関係」等)		文部科学省 「文部科学省における研究及び開発に関する 評価指針 研究開発評価活動の実例集」
	10 大学共同利用機関法人 自然科学研究機構 核融合科学研究所	世界最大の超伝導核融合実験装置である 大型ヘリカル実験装置(LHD)を用いた環状 プラズマの総合的理解と核融合炉心プラズ マの実現に向けた学術研究 大型シミュレーション研究用解析装置を用い て理論シミュレーション研究を推進	毎年運営会議において評価対象を決定	研究活動が発展するよう今後の計画策定・遂 行に反映させること 客観的な評価により説明責任を果たすこと	毎年評価対象を変えているが評価結果が反 映されたかを検証するため3年周期で同じ評 価対象について評価を実施することを予定し ている	具体的な評価項目は評価対象ごとに外部評 価委員会において決定している 平成17年度共同利用・共同研究に関する評価 における評価項目・評価の観点を例にとると ① 学術進歩への貢献について a. 共同利用・共同研究が日本の核融合コミュ ニティの研究の進展に適切に貢献しているか ② 制度について a. 共同研究が「一般共同研究」「LHD 計画共 同研究」「双方向型共同研究」に別れている のは適切か b. 共同研究委員会委員の決め方は適切か/ 共同研究委員会は適切に機能しているか ③ 公募から審査採択までのプロセスについ て a. 共同研究は公募により提案され各共同研究 委員会で審査後採択される仕組みとなってい るがこの制度は適切か/適切に運用されてい るか ④ 受入・実施体制について a. 共同研究の申し込み宿泊の申し込みなどが 適切に処理されているか/等研究に直接関わる 以外の研究支援環境は整っているか/改善す べき点があるか b. 研究環境が整っているか/改善点があるか 実験では共同研究に必要な機器の設置や機 器運転解析に必要なデータ収集等 理論・シミュレーションでは計算機へのアクセ スやライブラリの使用等が適切に行えるか c. LHD・CHS(2016年外へ追加予定)ではLHD 実験会議等で実験企画・実験条件等直接研究 に関わる事項が共同研究者の意見を反映して 決められているか/決め方は適切か/データの 公開は適切に行われているか d. LHD 数値解析システム利用共同研究・大型 シミュレーション共同研究では大型シミュレ ーション研究プロジェクト推進会議等で計算時間 等直接研究に関わる事項が共同研究者の意 見を反映して決められているか/決め方は適 切か e. 上記以外の共同研究においては機器の使 用・実験期間等直接研究に関わる事項が共同 研究者の意見を反映して決められているか/ 決め方は適切か f. 外国からの共同研究申し込みに対して受け 入れ体制は整っているか/外国人に対して研 究環境・研究支援環境が整っているといえる か		文部科学省 「文部科学省における研究及び開発に関する 評価指針 研究開発評価活動の実例集」

						⑤ 成果の公表評価について a. 共同研究成果発表の手順ルール等は適切に定められているか b. 共同研究成果の評価は適切に行われているか ⑥ その他		
11	大学共同利用機関法人 自然科学研究機構 基礎生物学研究所	大学における学術研究の発展に資するための基礎生物学に関する総合研究	研究所全体の運営に関する評価	基礎生物学研究所の設置目的及び社会的使命を達成するため研究活動等の状況について自己点検・評価や外部の者による評価を行い研究所の活性化を図る	毎年度	以下に掲げる事項 具体的な点検評価項目は委員会が別に定める 一 研究所の在り方目標及び将来計画 二 研究目標及び研究活動に関すること 三 大学等との共同研究体制に関すること 四 大学院教育協力及び研究者の養成に関すること 五 研究組織に関すること 六 研究支援組織に関すること 七 施設設備等研究環境に関すること 八 国際研究交流に関すること 九 社会との連携に関すること 十 管理運営に関すること 十一 学術情報に関すること 十二 財政に関すること 十三 点検評価体制に関すること 十四 その他委員会が必要と認める事項		文部科学省 「文部科学省における研究及び開発に関する評価指針 研究開発評価活動の実例集」
12	大学共同利用機関法人 自然科学研究機構 生理学研究所	大学における学術研究の発展に資するための生理学に関する総合研究	研究所全体の運営に関する評価	研究所の運営研究及び教育等の状況について自己点検・評価及び外部評価を行う中期計画及び年度計画に反映させ研究所の活性化を図る	毎年度	以下に掲げる事項 具体的な点検評価項目は委員会が別に定める 一 研究所の在り方目標及び将来計画に関すること 二 研究目標及び研究活動に関すること 三 研究所の運営に関すること 四 大学その他研究機関等との共同研究体制に関すること 五 大学院教育協力及び研究者の養成等教育に関すること 六 研究組織及び研究施設に関すること 七 研究支援体制に関すること 八 事務処理体制に関すること 九 施設・設備及び研究環境に関すること 十 国際研究交流に関すること 十一 学術団体との連携に関すること 十二 社会との連携に関すること 十三 管理運営に関すること 十四 研究成果等の公開及び公表に関すること 十五 点検評価体制に関すること 十六 その他委員会が必要と認める事項		文部科学省 「文部科学省における研究及び開発に関する評価指針 研究開発評価活動の実例集」
13	大学共同利用機関法人 自然科学研究機構 分子科学研究所	物質の基礎である分子の構造とその機能に関する実験的研究並びに理論的研究化学と物理学の境界にある分子科学の研究を推進するための中核として広く(研究者の共同利用)に供する	運営顧問会議 研究所の事業計画/その他の管理運営 研究顧問会議 研究所の研究活動	研究者の自主性を尊重し励まし伸ばし研究所の活性化を図ることを目的とする	運営顧問会議 毎年度2回実施(9月及び2月頃) 研究顧問会議 毎年度1回(1月末)	運営顧問会議 1. 研究所の基本的運営方針に対する評価 2. 研究組織の構成と運営についての評価 3. 研究センターや支援施設等の運営に関する評価 研究顧問会議 各研究グループの研究内容(目的設定)及び進捗状況に関する評価と助言		文部科学省 「文部科学省における研究及び開発に関する評価指針 研究開発評価活動の実例集」
14	大学共同利用機関法人 高エネルギー加速器研究機構	我が国の加速器科学(高エネルギー加速器)を用いた素粒子・原子核に関する実験的・理論的研究生命体を含む物質の構造・機能に関する実験的・理論的研究加速器の性能向上に関する研究及び関連する基盤技術に関する研究国内外の関連分野の研究者に対する研究の場の提供	Bファクトリー計画のBファクトリー加速器の総合性能 Belle測定器の性能 実験の進捗状況 これまでの学問的成果 今後の研究実施計画	Bファクトリー計画評価委員会 Bファクトリー計画をより効率的・効果的に推進するためBファクトリー加速器レビュー委員会 主要装置であるBファクトリー加速器の総合性能の向上を図り研究成果の充実に資する	Bファクトリー計画評価委員会 中間評価について3年を自覚に実施 Bファクトリー加速器レビュー委員会 中間評価について年1回定期的に実施	① 加速器測定器の性能 ② 研究体制 ③ 研究の進捗状況達成された研究成果及び今後の研究実施計画		文部科学省 「文部科学省における研究及び開発に関する評価指針 研究開発評価活動の実例集」
国立大学								
15	国立大学法人 千葉大学 真菌医学研究センター	病原真菌の研究と真菌による感染症及び中毒の成因並びに制圧に関する研究 国立大学法人の教員その他の者でこの分野の研究に従事する者の利用に供する	センターの研究・教育活動全般(管理運営を含む)	研究活動等の高度化・活性化を図るとともに病原真菌と放線菌による感染症について世界をリードする研究拠点として独自の体制の構築及び発展に資する	定期的に実施している(概ね4～5年に1度)	研究活動 国際交流教育活動 菌株保存事業 社会的貢献 財政・施設整備 その他		文部科学省 「文部科学省における研究及び開発に関する評価指針 研究開発評価活動の実例集」
16	国立大学法人 名古屋大学 エコトピア科学研究所	21世紀が目指す理想社会(エコトピア)である地球環境負荷を低減した環境調和型社会の実現に向けたモノ・エネルギー・付随する情報の循環・再生と人間の調和を切り口とした自然・人文・社会科学が融合した学際研究	研究所のミッション・目標の妥当性 融合プロジェクトの実施状況 研究所の組織・管理運営体制 国内外の連携・協働実施状況	予算・人材等資源配分への考慮 シナリオプランニングを取り入れた研究戦略の策定	平成18年6月 (平成16年度のエコトピア科学研究機構設立から平成18年度の附属研究所化までの2年間を対象期間とした)	① 研究所のミッションと目標は妥当であるか ② 研究組織・人事・財政は適正に運営されているか ③ 研究所のミッションに従い世界的研究拠点として充ちたる研究活動が行われているか ● 研究所全体の研究活動 ● 融合プロジェクト研究部門の研究活動 ● 基幹研究部門の研究活動 ④ 研究所のミッションに従い社会貢献を充実果たしているか ⑤ 総合評価 ● 特に優れている点 ● 改善すべき点 ● その他 ⑥ 今後のエコトピア科学研究所の進むべき方向性に対する助言等の自由記載	項目毎に5段階評価とコメントの記述を行う	文部科学省 「文部科学省における研究及び開発に関する評価指針 研究開発評価活動の実例集」

17	国立大学法人 徳島大学分子酵素学研究所 センター	生体の複雑な情報系を酵素学的に研究し生体情報網の構築と制御の機構を明らかにすることにより疾患の原因解明と新しい治療法の開発を目指す ゲノム情報を基盤としたプロテオミクス医科学の視点を加味した未開拓のポストゲノム医科学研究領域への新たな展開を図っている	センター教員及びセンター組織内の多面的な活動状況	センターの発展及び活性化に資することを目的とする	平成11年 外部評価を実施 (3年目の中間評価と位置づけ研究業績等の評価を実施) 平成14年 自己点検・評価 平成17年 外部評価 平成18年 自己点検・評価	自己点検・評価の項目は規程による ① 中期目標・中期計画及び年度計画に係る評価 ② 各部門における活動状況 ③ センター長各部門の長の管理運営 ④ 各種委員会の活動 ⑤ 各教員の研究・教育活動及び学会・社会活動 ⑥ 各教員の管理運営活動 ⑦ その他センター長が必要と認める事項 外部評価に関しては目的に併せて評価を実施しており規程は設けていない	文部科学省 「文部科学省における研究及び開発に関する評価指針 研究開発評価活動の実例集」	
18	国立大学法人 長崎大学熱帯医学研究所	熱帯病の中で最も重要な領域を占める感染症を主とした疾病とこれに伴伴する健康に関する諸問題を克服することを目指し関係機関と協力し研究教育国際貢献を果たす	機関評価 (平成16年度長崎大学熱帯医学研究所外部評価)	熱帯医学研究所の発展をサポートするための提言	平成16年度	① 研究所の総合目標 ② 組織施設設備 ③ 研究教育の状況と成果(研究所全体としての研究教育/熱帯医学関連研究教育プログラム/各研究分野/研究発表業績) ④ 研究課題の選定 ⑤ 研究資金の配分 ⑥ 科学研究費補助金/受託研究費の状況 ⑦ 国際協力/社会還元/情報発信など ⑧ 倫理審査規程 ⑨ 自己評価(問題点の抽出)	文部科学省 「文部科学省における研究及び開発に関する評価指針 研究開発評価活動の実例集」	
経済産業省所管独立行政法人								
19	独立行政法人 新エネルギー・産業技術総合開発機構 (NEDO)	① 我が国産業競争力の源泉となる産業技術について将来の産業において核となる技術シーズの発掘 産業競争力の基盤となるような中長期的プロジェクト及び実用化開発までの各段階の研究開発を実施することによる新技術の市場化 ② 新エネルギー及び省エネルギー技術の開発と実証試験導入助成等の導入・普及業務を積極的に展開することによる新エネルギーの利用拡大と更なる省エネルギーの推進及び国内事業で得られた知見を基に海外における技術の実証等を推進することによるエネルギーの安定供給と地球環境問題の解決への貢献	NEDOで実施する事業のうち研究開発に関連する評価	①業務の高度化等の自己改革を促進する ②社会に対する説明責任を履行するとともに経済・社会ニーズを取り込む ③評価結果を資源配分に反映させ資源の重点化及び業務の効率化を促進する ●事前調査:プロジェクト立案目的 ●中間調査:プロジェクト目標達成度把握社会経済情勢等を踏まえた改善見直し ●事後調査:プロジェクト目標達成度把握社会経済情勢等を踏まえた改善見直し ●追跡調査プロジェクトの及ぼした経済的社会的効果等把握	事前調査 プロジェクト立案時 中間調査 期間5年以上の場合は中間年 事後調査 プロジェクト終了直後 追跡調査 プロジェクト終了後5年間の簡易追跡調査期間を設け必要に応じて詳細追跡を実施	1 事業の位置付け・必要性 NEDOの事業としての妥当性 2 事業目的の妥当性 研究開発目標の妥当性 研究開発実施者の事業体制の妥当性 情勢変化への対応 3 研究開発成果 目標の達成度 成果の意義 特許の取得 成果の普及 4 実用化・事業化の見通し 成果の実用化可能性 事業化までのシナリオ 波及効果 これら標準的評価基準・評価項目を基にして評価対象プロジェクト毎に適した評価基準・評価項目を設定	評点 評価は外部の専門家有識者により構成される評価委員が「優(3点) 良(2点) 可(1点) 不可(0点)」という評点付けをする 合格等の基準は各評価項目の評点が1以上かつ「研究成果」及び「実用化見通し」の評点の合計が3.0以上であれば合格 4.0以上であれば優良	独立行政法人評価委員会 産業技術分科会 新エネルギー・産業技術総合開発機構部会 配布資料
20	独立行政法人 経済産業研究所	中長期的な経済産業政策課題に関する理論的・分析的基礎に立脚した調査研究・政策提言 ① 調査/研究業務 ② 政策提言・普及業務 ③ 資料収集管理/統計加工/統計管理業務 ④ 政策研究・政策立案能力の向上支援業務	各業務	各業務の質的向上	毎年度	①調査研究業務の実施評価 ②政策提言・普及業務の実施評価 政策変革・新政策に寄与するような質的に充実したインパクトある政策研究・政策提言を行っているかを定量的及び定性的に評価する <定量的評価> ●研究テーマの設定及び研究成果を経済産業政策立案プロセスへの貢献の観点からの評価(経済産業省へのアンケート調査等を通じたユーザー事後評価) ●開催したシンポジウムBBILセミナー等の内容の充実度(参加者に対するアンケート評価等) ●成果物の出版物の数/シンポジウム及び専門誌等での論文発表数 ●成果の提言の場としての開催したシンポジウム・BBILセミナー等のべ件数 ●ホームページからダウンロードされた論文のべ件数 ●外部レビューアーによる論文の学術的水準の評価 <定性的評価> ●中長期的な経済産業政策課題の解決のため理論的・分析的な裏付けのある斬新な政策提言ができたか ●政府の意思決定・政策立案に影響力のある書評や有識者間での政策論争に研究所の研究成果・研究提言が用いられたか(用いられる可能性があるか) ●中長期的な経済産業政策課題の解決に資する政策研究・政策提言というミッションから逸脱し研究所が自己目的化していないか ③資料収集・統計加工及び統計管理業務の実施評価 ●各データベースのユーザーによる利用状況 ④政策研究・政策立案能力の向上支援業務の実施評価 ●研究会シンポジウムBBILセミナー等へ参加した経済産業省職員からの評価 ●経済産業省からのコンサルティングフェローに対して実施した政策研究能力を向上させるための措置内容 ①から④の各業務に横断的な評価指標 ●ニュースレターの発行回数 ●ホームページのヒット数	独立行政法人経済産業研究所 中期目標(第2期)	

21	独立行政法人 産業技術総合研究所	多岐にわたる分野の研究者集団の融合と創造性の発揮による研究活動を通じて新たな技術シーズの創出や産業技術力の向上や新規産業の創出など我が国の経済的發展に貢献し国民の生活の向上に寄与する以下の研究を展開し研究成果の発信と成果の普及に努める ●計量の標準や地質の調査更にわが国のテクノインフラ整備にかかわる基盤技術の構築など産業基盤技術の研究・開発 ●国自らが課題解決に取り組んでいくことが求められているエネルギー・環境技術などの研究 ●国際的な産業競争力強化や新産業の創出に向けて幅広いスケールでの探索と分野融合によるイノベーションを推進すべき研究	各研究ユニット	研究ユニットの研究活動の活性化・効率化 産総研の経営判断に活用する 産総研の活動を内外に公開し透明性の確保と理解を得る スタートアップ評価 社会・経済的価値創出をもたらす成果を着実にあげるためアウトカムの視点から「研究遂行計画の妥当性」「実施体制の適切性」を評価する 成果評価 社会・経済的価値創出をもたらす成果を着実にあげるためアウトカムの視点から「研究遂行計画・成果の妥当性」「実施体制の適切性」を評価する ※研究ユニット評価にはスタートアップ評価と成果評価がある	スタートアップ評価（研究ユニット設立時） 成果評価（隔年度）	アウトカムの視点から「ロードマップ評価」「アウトプット評価」「マネジメント評価」を行う (1)ロードマップ評価 アウトカムの視点からの研究遂行計画の妥当性を総合的に評価する 「アウトカムに至るマイルストーン」「必要とする技術要素」「ベンチマーク」等研究計画が将来のアウトカム創出の視点より適切かどうかを評価する (2)アウトプット評価 ロードマップにしたがって研究が進捗しアウトカム実現に寄与すると考えられるアウトプットが得られているかについて世界標準に照らし評価する (3)マネジメント評価 「本格研究への取り組み」「イノベーション創出の取り組み」「人材育成の取り組み」「その他研究ユニット運営の取り組み」「全体運営の工夫・努力」「予算運営の工夫・努力」「リスク管理」を含む」について適切性を評価する	「ロードマップ評価」「アウトプット評価」「マネジメント評価」とも全て A(4点) B(3点) C(2点) D(1点) で評価 特記的に優れている場合のみAA(5点)とする 個別研究課題ごとに各評価者が付けた評点を算術平均し研究ユニット全体の課題総合点は個別の研究課題評点にウェイト[1または2]を付けて加重平均として算出する 課題全般点・マネジメント評価点は各評価者の評価点の算術平均を研究ユニットの評価点として算出する 総合評点は課題総合点×0.6+課題全般点×0.1+マネジメント評価点×0.3による スタートアップ評価は評点を付けない 研究課題には重点課題と挑戦課題があるが挑戦課題は課題総合点に含めない	●独立行政法人評価委員会 産業技術総合研究所分科会 配布資料 ●産業技術総合研究所 評価部 平成19年度研究ユニット評価報告書
----	------------------	--	---------	--	-----------------------------------	---	--	---

研究機関・支援機関		成果評価					
名称	ミッション・事業概要	対象とする研究	目的・活用方法	実施時期	評価項目	備考その他	情報ソース
1 米NIST (National Institute of Standard & Technology)	産業界のために様々な種類のインフラ・サポートを提供し知的財産の保護・標準化及び計測科学の進歩を通じて科学技術におけるリーダーシップをとる	先端技術開発助成プログラム (ATP Advanced Technology Program) [ハイスルクであるか社会経済的インパクトの大きい技術開発への民間投資プログラム]	業績評価政策対応 (GPRA PMA) 意思決定と戦略策定 外部から要求されている業績測定及び結果報告義務対応	年度末 追跡調査(助成終了後2～3年)	評価指標 ●累計論文数 ●出願特許数 ●商業化された技術数 追跡調査 ①知識の創造と普及に関する指標 ●技術賞 ●コラボレーション ●特許 ●論文 ●上市された新製品 ②商業化の進展を示す指標 ●上市された新製品 ●調達資金 ●雇用の増加 ●ビジネス賞 ●将来性	Composite Performance Rating Systemによる 評価結果は5段階評価	産業総合研究所 技術情報部門 「アウトカム視点からの研究評価に関する海外実状調査」
2 米NIH (National Institute of Health)	ミッション: 人類の健康向上のため医療知識を追求すること 事業: 研究 トレーニング 情報普及	プログラム	業績評価政策対応 (GPRA PMA)	毎年度	●NIHが実施または助成した研究の成果を記した記述データ ●論文/進捗報告書/特許ライセンスなど科学的水準を検証するデータ		産業総合研究所 技術情報部門 「アウトカム視点からの研究評価に関する海外実状調査」
3 米SNL (Sandi National Laboratories)	核兵器の保全において安全性・信頼性で国家に貢献 核兵器用非核部品の設計・開発・試験 情報/核不拡散条約履行検証技術/国土安全保障に係わるプログラムの実施 研究領域はマテリアル/プロセス・サイエンス/コンピュータ/情報科学/マイクロエレクトロニクス/フォニクス/エンジニアリング/パルスパワー	Laboratory Directed R&D (自主R&Dプログラム)			査読論文引用数 その他論文引用数 特許公開数 特許出願数 特許登録数 著作権登録数 研究資金 短期(1年以内) 中期(2年以上4年以下) 長期(5～10年) 共同研究数(大学政府機関民間企業) その他に大学産業界他研究機関からの専門家から成るレビューパネルによるピアレビューを実施		産業総合研究所 技術情報部門 「アウトカム視点からの研究評価に関する海外実状調査」
4 米MIT Lincoln Laboratory	国家安全保障に関する重要問題に対し科学と先端技術を応用すること 応用分野は光及び無線通信/ミサイル防衛技術/デジタル信号処理/組込み型コンピュータシステム/画像処理/宇宙監視/防空/地表監視/生物兵器防衛センサーシステム/環境モニタリング/交通コントロール				MITによる評価 ●スポンサーからの資金継続の有無(重要な指標) ●研究の先進性 ●MIT Visiting Committee(外部委員会)からのフィードバック ●地域・国レベルでの経済効果(技術移転レベルを示す指標として創出ベンチャー企業数が年2～4であれば優秀) ●学内での研究者教職員学生に対する相互作用 ●表彰(論文表彰) ●IEEE等学会におけるフェロー数 国防総省による評価 ●技術的質の高さ ●スポンサー業務に対する適切性 ●スポンサーまたそのコントラクターへの技術移転	MITによる評価では評点制度を採用していない 国防総省による評価は5段階評価	産業総合研究所 技術情報部門 「アウトカム視点からの研究評価に関する海外実状調査」
5 カナダNRC (National Research Council)	カナダが科学技術を通じて革新的な知識経済発展のリーダーとなり研究・イノベーションにおいて世界的な認知を得ること 研究分野は自然科学/工学/ライフサイエンス/IT技術/産業支援	研究所・研究プログラム	業績評価政策対応	5～7年サイクル 評価後2～3年後にフォローアップ	評価ポイントは以下のとおり 適合性 政府のイノベーション優先度に合わせているか 中小企業の真のニーズに対応しているか 成功度 プログラムの目的と意図されたゴールに到着しているか プログラム・デリバリー 成果をあげるまでのマネジメント能力 カナダ政府会計検査官によるフォローアッププログラムの将来性 業績評価	このほか毎年アウトプットに関する「Annual Performance Call」と呼ばれるアウトプットに関する92の定量的指標とケーススタディからなる報告書がある NRCはアウトカム評価に関して「「ピアレビュー」「論文引用分析」「ビブリオメトリックス(論文の定量測定)」等さまざまな評価手法があり複数のエビデンスを検討する必要がある」としている	産業総合研究所 技術情報部門 「アウトカム視点からの研究評価に関する海外実状調査」

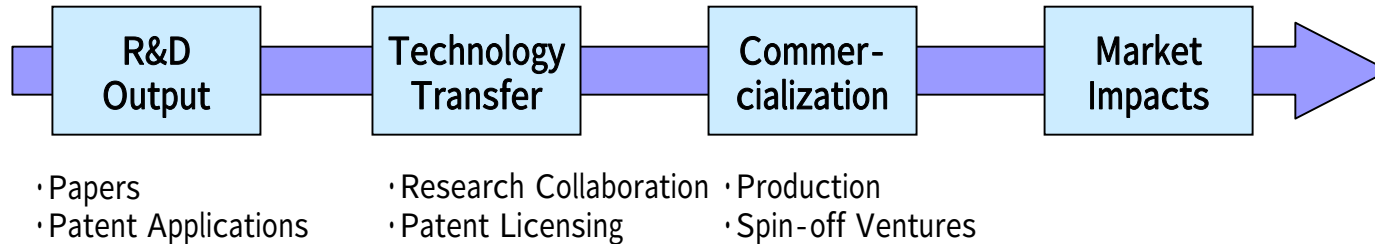
6	英NPL (National Physical Laboratory)	能力の高さのみならず科学・産業・政府間の橋渡しをするユニークな存在として国際的に認知される計測科学研究所であること 効率的かつ経済や社会に役立つような方法で国家計測標準を開発し提供すること 産業界をサポートする科学研究を実施		スポンサーによるプロジェクト個別評価	プロジェクト契約終了時?	プロジェクトごとに締結された契約をもとに契約どおりの金額で成果がもたらされたかどうか当事者双方がチェック 評価はアウトプット測定が中心 指標・評価方法等はプロジェクトごとに個別に決定 例えは科学的な評価をするのであれば論文被引用率	業績についてのシステマティックな評価システムがあるわけではなく今後も導入予定はない	産業総合研究所 技術情報部門 「アウトカム視点からの研究評価に関する海外実状調査」
7	仏LETI (Laboratoire d'Electronique de Technologie de l'Information)	マイクロテクノロジー分野の競争力を保持し世界トップクラスのナノテクノロジーのR&Dセンターであり続けること 研究分野はマイクロエレクトロニクス/マイクロシステム/マルチメディア/バイオチップ/通信スマートデバイス/医用画像/医療機器/新エネルギー技術/技術支援/その他		主要出資者である民間クライアントに対して効率的に期待に応えるため		特許(主要な評価基準) [ライセンス・カルチャーを築こうとしており特許が第一にして最大の評価基準であり論文数は補足的な基準] クライアントの再受注率 欧州プロジェクトからの資金 その他 (コスト/期待/柔軟性/クライアント・ニーズ)	4年に1度内部及び外部専門家の評価を受けるがそれでも特許数が主要な評価基準となっており論文数は補助的に考慮されるにすぎない	産業総合研究所 技術情報部門 「アウトカム視点からの研究評価に関する海外実状調査」
8	台湾ITRI (Industrial Technology Research Institute)	台湾における工業技術の発展促進/新しい科学技術に基づく産業の創立/産業技術水準の向上等 研究開発分野は電子情報/通信/ナノテクノロジー/材料技術/バイオメディカルテクノロジー/先進製造システム/環境・エネルギー技術等				研究開発及び技術支援の成果統計として「特許数(産業界への)」「技術移転数(産業界への)」「技術支援数」「外部委託研究数」「シンポジウム研修・トレーニングの開催件数・参加人数」を挙げている		ITRI組織案内
9	ベルギーIMEC (Industrial Technology Research Institute)	実用化に3年から10年先駆けた研究開発の実施 研究分野はマイクロエレクトロニクス/ナノテクノロジー/設計手法/ICT技術				2007年アニュアル・レポート上「2007Numbers」として以下の定量項目を開示している 特許数 特許移転数 発表論文数 大学及び研究機関のトレーニングツールへのアクセス数 受賞数講演数 総予算額とフランドル地方政府からの補助金額も示している フランドル地方政府以外からの収入が何らかの指標となっていると考えられる		IMEC AnnualReport
10	米SRI (Stanford Research Institute)	クライアントの成功と永続する価値に奉じること 研究分野はIT/エンジニアリング/先端材料/マイクロシステム/ナノテクノロジー				ミッション達成に向けて「委託研究開発」「ライセンス」「スピン・オフ・ベンチャー」「パートナーシップ・プログラム」といったソリューションを提供しておりこれらに関する定量指標を有していると見られる どのようなソリューションを提供するかの決定プロセスの一つにあたるイノベーション・プランにおいては「事業の魅力度」や「KSF」についての分析がなされる		SRI プレゼン資料

公的研究機関の社会インパクト評価モデル

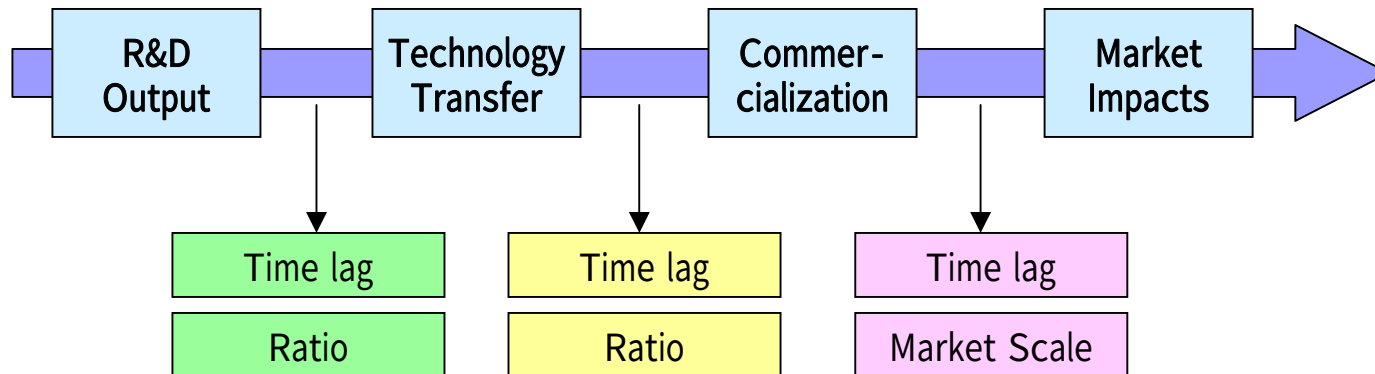
株式会社テクノアソシエーツ

公的研究機関の社会インパクト評価モデル 産業技術総合研究所のケース

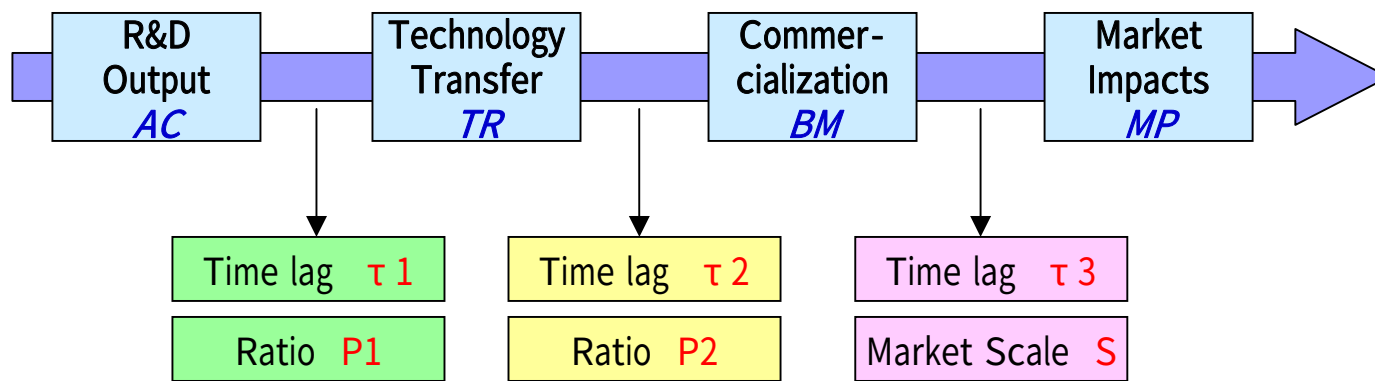
学術的な研究成果(アウトプット) が市場創造経済効果 (社会インパクト) を持つに至るまでには、「技術移転(Technology Transfer)」、「市場化 (Commercialization)」の二つの過程を辿る。



この過程においては、学術的な研究成果が市場化に到達するまでの「時間」、学術的な研究成果が市場化に到達する「割合」、市場化に至ったものの一案件当たりの「経済影響規模」の三つの項目が重要となる。



産業総合研究所による公的研究の社会インパクト評価モデルは、学術的な研究成果(アウトプット) から市場創造経済効果(社会インパクト) を推計するモデルであり、アウトプットが社会インパクトを持つに至るまでの過程において重要となる項目(「時間」、「割合」「経済影響規模」)を組み込んだ以下の数式モデルによって示される。



- ・ τ 1 R&Dアウトプットから技術移転に至るまでの時間 $\int_0^{\infty} \tau_1(t) dt = 1$
- ・ τ 2 技術移転から製品化に至るまでの時間 $\int_0^{\infty} \tau_2(t) dt = 1$
- ・ τ 3 ピーク時のマーケット・サイズに至るまでの時間的ずれ
- ・ P1 TRのACに対する割合 $0 \leq p_1 \leq 1$
- ・ P2 BMのTRに対する割合 $0 \leq p_2 \leq 1$
- ・ S ピーク時のマーケット・スケール $S = f(\tau_3)$

・ AC_k k 年間におけるR&Dアウトプット数量

・ $TR_k(t)$ $K+t$ 年間におけるR&Dアウトプット (AC_k) に基づく技術移転の数量

$$TR_k(t) = p_1 AC_k \tau_1(t)$$

・ $BC_k(t)$ $K+t$ 年間におけるR&Dアウトプット (AC_k) に基づく商業化数量

$$BM_k(t) = AC_k p_1 p_2 \int_0^t \tau_1(\theta) \tau_2(t-\theta) d\theta$$

・ $MP_k(t)$ $K+t$ 年間におけるR&Dアウトプット (AC_k) に基づく経済的インパクト

$$MP_k(t) = AC_k p_1 p_2 \int_0^t \left(\int_0^w \tau_1(\theta) \tau_2(w-\theta) d\theta \right) \mathcal{A}(t-w) dw$$

・ MP_k R&Dアウトプット (AC_k) に基づく総経済的インパクト

$$MP_k = AC_k p_1 p_2 \int_0^\infty \left(\int_0^t \left(\int_0^w \tau_1(\theta) \tau_2(w-\theta) d\theta \right) \mathcal{A}(t-w) dw \right) (1-R)^t dt$$

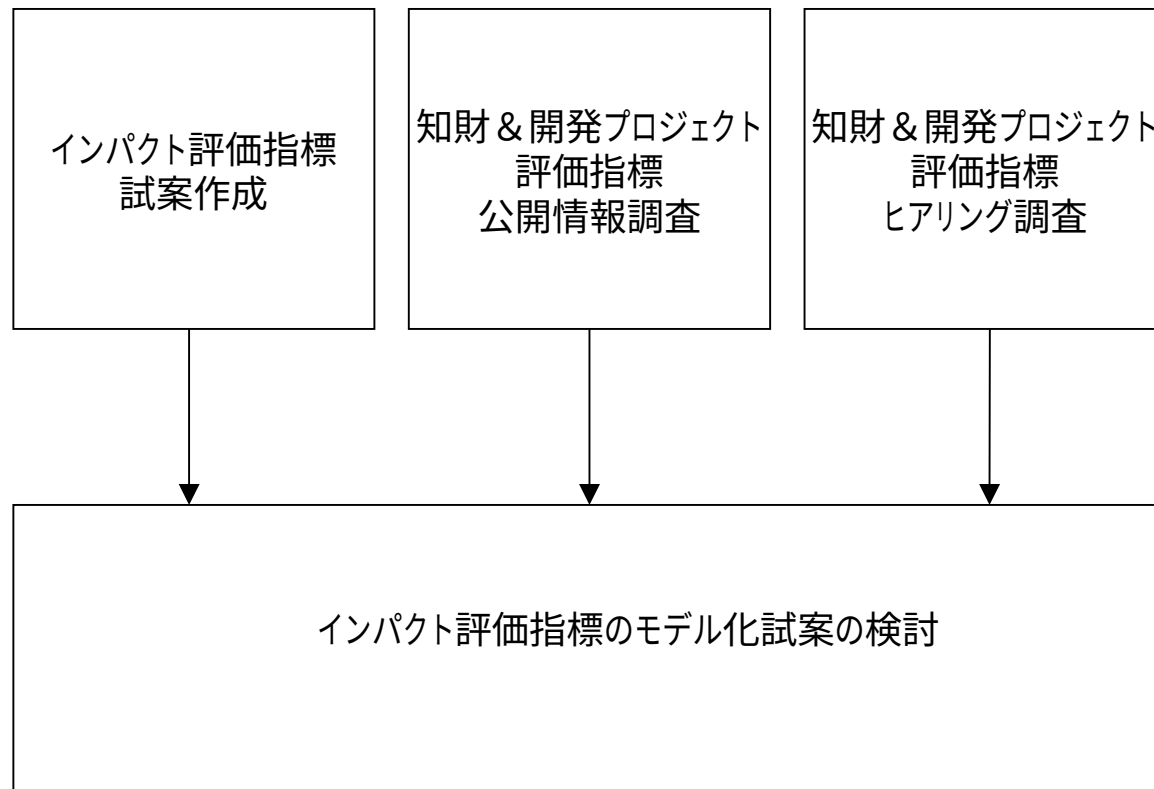
※ R は、時間的割引率

【参考文献】

Matsumoto M., Yokota S., Naito K., : Development of a calculation method estimating science-based innovation impact, Proceedings of the R&D Management Conference 2008

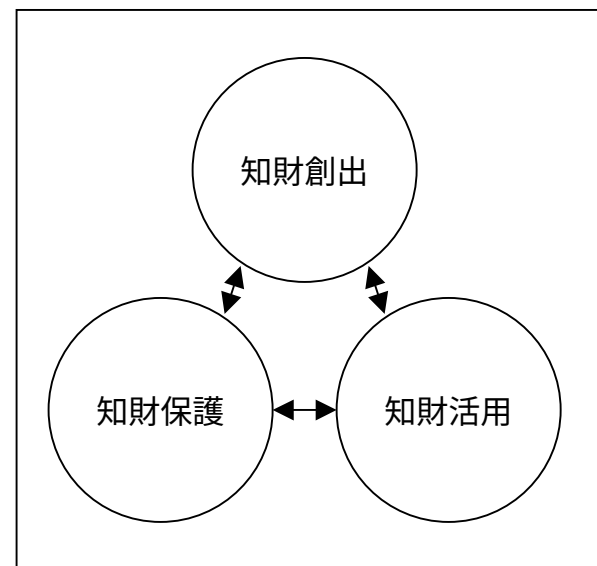
社会的インパクト指標モデル仮説試案

株式会社テクノアソシエーツ



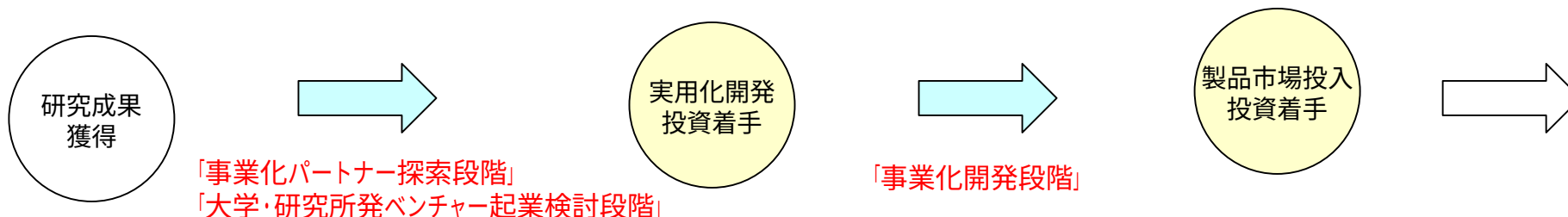
インパクト評価指標の視点

知的財産創造サイクルの中での
インパクト評価指標の仮説試案の検討。



インパクト評価指標の課題提起1-①

技術の実用化のプロセス毎にインパクト評価指標を考慮する必要がある。大学・研究所の研究成果のインパクト評価指標について。



マイルストーンとは？ インパクト評価指標としては容易

実用化開発投資着手

エビデンスとして明確なインパクト評価指標。

- ① 研究成果を活用して**事業会社**が**相当規模**の実用化・開発投資に着手。**研究成果の活用評価指標。**
- ② 研究成果を活用して**大学・研究所**が**ベンチャー**を**起業**に着手。

製品市場投入投資着手

エビデンスとして明確なインパクト評価指標。

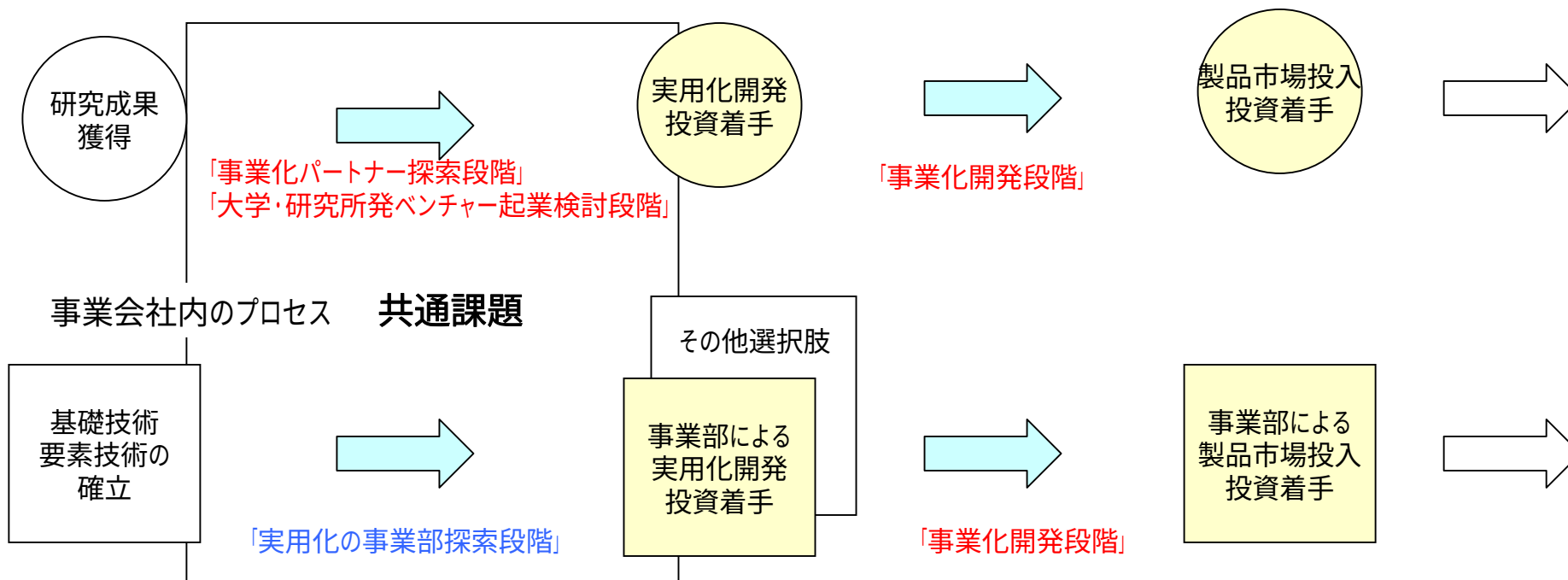
- ① 事業会社が研究成果を活用した製品を市場に投入。
- ② 大学・研究所発ベンチャーが製品を市場に投入。

新たにインパクト評価指標が必要とされる理由は？

- ① 実用化開発投資着手のマイルストーン達成の場合には、事業会社内では、事業計画という明確なインパクトファクター分析を行なうため、インパクト評価指標が存在している。**事業計画での指標の採用が可能なのではないか(成長戦略、知財戦略)。**
- ② 最初のマイルストーンとなる実用化開発投資着手に至るまでの「**事業化パートナー探索段階**」、または、「**大学・研究所発ベンチャー起業検討段階**」で、研究成果のインパクトを如何に評価するかが課題である。
- ③ 「**事業化開発段階**」においては、相当規模の実用化開発投資が伴う場合は、事業計画での指標の採用が可能。但し、**大学・研究所発ベンチャー起業の場合には、インパクト評価指標が課題**となる。

インパクト評価指標の課題提起1-②

技術の実用化のプロセス毎にインパクト評価指標を考慮する必要がある。事業会社内の研究成果のインパクト評価指標について。



「実用化の事業部探索段階」では、上記の大学・研究所のケースと同様に、相当規模の実用化開発投資に着手するためのスポンサー（事業部）を探索している段階。事業会社内でも、インパクト評価指標が同様に課題となっている。

インパクト評価指標（企業の知的財産報告書等を参照。）の事例としては、① 事業会社の選択と集中の事業領域に対する事業的インパクト（成長市場であること、ノンコモディティ製品であること、マーケットシェア確立が可能であること等）の評価指標、② 知的財産の確立（特に海外特許に対する重点投資）があげられる。

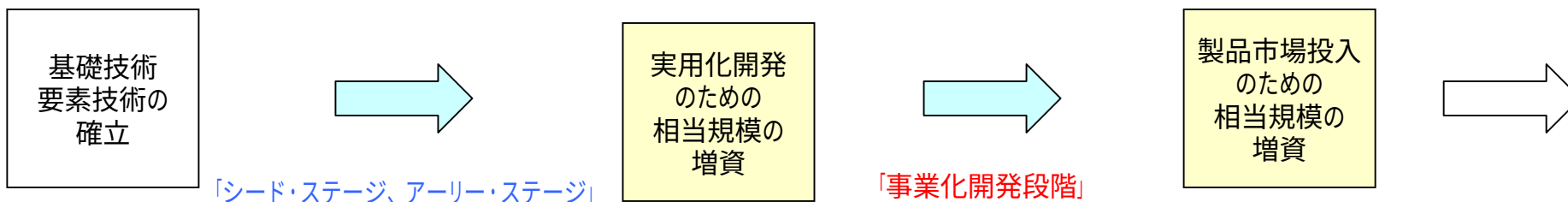
総括すると、インパクト評価指標は、事業会社の①成長戦略へのインパクト、②知的財産の確立が挙げられる。

インパクト評価指標の課題提起1-③

技術の実用化のプロセス毎にインパクト評価指標を考慮する必要がある。ベンチャー企業の研究成果のインパクト評価指標について



ベンチャー企業のプロセス



ベンチャー企業の場合には、要素技術確立の段階で起業、小規模投資を受けてシード・ステージ、アーリー・ステージに入るが、実用化開発に向けては相当規模の増資が要求されるため、投資家に対してインパクト評価指標に基づいた投資価値の評価達成を目指すこととなる。

① 実用化を具現化する事業パートナーとの提携実現、② 事業的魅力度（成長市場であること、ノンコモディティ製品であること、マーケットシェア確立が可能であること等）、③ 製品市場投入に向けた具体的な行動計画の存在、④ 事業が成立するKSF (Key Success Factor)の明確化等がインパクト評価指標となっている。

インパクト評価指標の課題提起2-①

インパクト評価指標の候補事例の列举： 「知財の創出視点」、「知財の保護視点」

評価視点	評価者	評価基準
知的財産の創出視点からの研究開発活動の評価基準 成果物： 発明	学会、研究分野識者、企業研究者、研究対象専門雑誌	評価基準仮説： ① 外部発表度 ② 外部メディア関心度 ③ 公表結果に基づく知名度、認知度 ④ 研究発表成果の引用度 ⑤ 産業界からの問合せ度
知的財産の保護視点からの研究開発活動の評価基準 成果物： 権利化された知財	知財本部、TLO、特許庁（国内）、特許関連政府組織（海外）、企業知財部門、研究開発部門、技術企画部門	評価基準仮説： ① 特許に対する研究者組織内での投資意欲度 ・ 特許出願に投資するか否か？ ・ 周辺特許出願の知財戦略に投資するか否か？ ・ 特許審査請求に投資するか否か？ ・ 海外特許に投資するか否か？ ・ 特許維持に投資するか否か？ ② 特許成立度 ・ 国内 ・ 海外 ③ 特許ライセンスに対する外部企業関心度

インパクト評価指標の課題提起2-②

インパクト評価指標の候補事例の列举： 「事業パートナー探索段階」、「事業化開発段階」

評価視点	評価者	評価基準
知的財産の活用視点からの評価基準： 事業パートナー探索段階 研究者独自に研究テーマ設定、事業化のためのパートナーによる相当規模の研究開発投資またはコミットメントが始まるまでの段階 成果物： 事業パートナーとの契約 ① 技術移転 ② 技術支援 ③ 共同開発・委託開発 ④ スピンオフベンチャー化	知財本部、TLO、企業知財部門、研究開発部門、企業技術企画部門、特許庁、投資家、企業コンソーシアム	評価基準仮説： ① 知財に対する研究者組織内での投資意欲度 ・ 外部に対するマーケティングに投資するか否か？ ・ スピンオフベンチャーの選択肢検討の意欲があるか否か？ ② 知財に関する外部メディアの関心度 ③ 知財をコアとする事業的魅力度 & KSFの分析・理論武装度 ④ 知財価値定量化価値 ⑤ 外部企業の知財をコアとする事業化関心度
知的財産の活用視点からの評価基準： 事業化開発段階 パートナーによる相当規模の研究開発投資が始まって、製品化が具現化するまでの段階 成果物： 知財をコアとする製品の市場参入	知財本部、TLO、企業知財部門、研究開発部門、企業技術企画部門、特許庁、投資家、企業コンソーシアム	評価基準仮説： ① 事業会社の製品市場投入に対する投資意欲度 ② ベンチャー企業に対する投資家の投資意欲度 ③ 顧客企業の技術 & 製品採用への投資意欲度 ④ パートナー企業の技術 & 製品採用への投資意欲度 ⑤ 市場投入する技術・製品に対する外部メディア関心度 ⑥ 事業的優位性 & KSF分析・理論武装度 ⑦ 事業計画・行動計画の具体性度 ⑧ 知財価値定量化

インパクト評価指標の課題提起3-①

各評価基準に対してどのような定量的、定性的な評価方法が考えられるのか？ 「知財の創出視点」、「知財の保護視点」

評価視点	評価基準	評価基準の評価方法
知的財産の創出視点からの研究開発活動の評価基準 成果物： 発明	評価基準仮説： ① 外部発表度 ② 外部メディア関心度 ③ 公表結果に基づく知名度、認知度 ④ 研究発表成果の引用度 ⑤ 産業界の関心度	① 論文件数 ② 外部メディア記事掲載・件数 ③ 講演数 ④ 受賞数 ⑤ 論文の引用数 ⑥ 問合せ件数
知的財産の保護視点からの研究開発活動の評価基準 成果物： 権利化された知財	評価基準仮説： ① 特許に対する研究者組織内での投資意欲度 ・ 特許出願に投資するか否か？ ・ 周辺特許出願の知財戦略に投資するか否か？ ・ 特許審査請求に投資するか否か？ ・ 海外特許に投資するか否か？ ・ 特許維持に投資するか否か？ ② 特許成立度 ・ 国内 ・ 海外 ③ 特許に対する外部企業関心度	① 特許出願数 ② 特許審査請求数 ③ 特許登録数 ④ 海外特許出願数(国別、総数) ⑤ 海外特許審査請求数 ⑥ 海外特許登録数 ⑦ 特許引用件数 ⑧ 特許調査に対する投資額 ⑨ 知財ライセンスに関連する問い合わせ数 ⑩ 特許無効審判・異議申し立て数 ⑪ 特許審査段階での情報提供数

インパクト評価指標の課題提起3-②

各評価基準に対してどのような定量的、定性的な評価方法が考えられるのか？ 「事業パートナー探索段階」

評価視点	評価基準	評価基準の評価方法
知的財産の活用視点からの評価基準： 事業パートナー探索段階 研究者独自に研究テーマ設定、事業化のためのパートナーによる相当規模の研究開発投資またはコミットメントが始まるまでの段階 成果物： 事業パートナーとの契約 ① 技術移転 ② 技術支援 ③ 共同開発・委託開発 ④ スピンオフベンチャー化	評価基準仮説： ① 知財に対する研究者組織内での投資意欲度 ・ 外部に対するマーケティングに投資するか否か？ ・ スピンオフベンチャーの選択肢検討の意欲があるか否か？ ② 知財に関する外部メディアの関心度 ③ 知財をコアとする事業的魅力度 & KSFの分析・理論武装度 ④ 知財価値定量化 ⑤ 外部企業の知財をコアとする事業化関心度	知財価値定量化指標 ① 知財評価機関（コンサル）の提案する特許競争力評価 ② ライセンスにおける知財価値評価 ③ 職務発明における補償額（「相当の対価」）、報奨額 ④ 意思決定会計上の知財価値評価指標 ⑤ 財務会計上の知財価値評価指標 ⑥ 税務会計上の知財価値評価指標 ⑦ 資金調達スキーム上の知財価値評価指標
		認知度定量化指標 ① メディア記事掲載数 ② メディア引用記事掲載数 ③ 問い合わせ・提案要請数 ④ 評価契約・秘密保持契約の締結数 市場内での期待値定量化指標 ① 共同開発契約件数 ② 委託開発契約件数 ③ 共同開発・委託開発の調達金額 事業化価値定量・定性指標 ① 事業性： 外部環境（市場成長性）からの評価指標 ② 事業性： ノンコモディティ度、競争性の強みからの評価 ③ 事業性： 行動計画の具体性視点からの評価指標 ④ 事業性： KSFの分析結果視点からの評価指標

インパクト評価指標の課題提起3-③

各評価基準に対してどのような定量的、定性的な評価方法が考えられるのか？ 「事業化開発段階」

評価視点	評価基準	評価基準の評価方法
知的財産の活用視点からの評価基準： 事業化開発段階 パートナーによる相当規模の研究開発投資が始まって、製品化が具現化するまでの段階 成果物： 知財をコアとする製品の市場参入	評価基準仮説： ① 事業会社の製品市場投入に対する投資意欲度 ② ベンチャー企業に対する投資家の投資意欲度 ③ 顧客企業の技術&製品採用への投資意欲度 ④ パートナー企業の技術&製品採用への投資意欲度 ⑤ 市場投入する技術・製品に対する外部メディア関心度 ⑥ 事業的優位性 & KSF分析・理論武装度 ⑦ 事業計画・行動計画の具体性度 ⑧ 知財価値定量化	知財価値定量化指標 ①知財評価機関(コンサル)の提案する特許競争力評価 ②ライセンスにおける知財価値評価 ③職務発明における補償額(「相当の対価」)、報奨額 ④意思決定会計上の知財価値評価指標 ⑤財務会計上の知財価値評価指標 ⑥税務会計上の知財価値評価指標 ⑦ファイナンス上の知財価値評価指標
		認知度定量化指標 ① メディア記事掲載数 ② メディア引用記事掲載数 ③ 問い合わせ・提案要請数 ④ 評価契約・秘密保持契約の締結数 期待値定量化指標 ① 共同開発契約件数 ② 委託開発契約件数 ③ 共同開発・委託開発の調達金額 ④ 試作開発契約件数 ⑤ 試作開発の調達金額 ⑥ それ以外の資金調達金額 事業化価値定量・定性指標 ① 事業性： 外部環境(市場成長性)からの評価指標 ② 事業性： ノンコモディティ度、競争性の強みからの評価 ③ 事業性： 行動計画の具体性視点からの評価指標 ④ 事業性： KSFの分析結果視点からの評価指標

社会的インパクト評価モデル・フレームワーク案の策定

株式会社テクノアソシエーツ

NEDO 産業技術研究助成事業 社会的インパクト評価モデルの定式化 1

■インパクト指標の定義

・産業技術研究助成事業には、優れた研究シーズの育成と技術人材の育成の二つの目的がある。特に、産業応用を目的とした事業であることから、育成した技術を産業技術に結びつけることが最重要となる。

・産業技術研究助成事業においては、企業との契約締結がゴールの一つとなる。その点を踏まえ、産業技術研究助成事業におけるインパクト指標は、企業との契約件数と定義する。

・ただし、企業との契約件数をそのまま利用すると、助成研究者の活動が企業との契約の有無により、量子化されてしまう。その結果、企業との契約に結びつく可能性のある、問い合わせ対応、論文発表、特許申請・登録などの活動が評価できないことになる。こうした活動を、企業との契約に関連付けて評価する手法の開発が課題となる。

・そこで、問い合わせ対応、論文発表、特許取得などの活動と企業との契約件数の間に、統計的な確率関係が成立するとして、1次関数で近似する。

$$M = \sum a_i K_i / A$$

ここで、Mは擬似契約件数、 a_i は各評価項目に対する重み、 K_i は各評価項目の件数、Aは、企業契約件数の項目を除く評価項目の数で表される正規化定数とする。

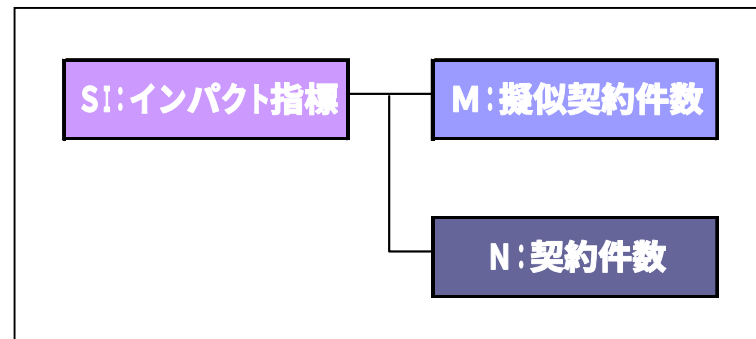
・実際の企業契約件数をNとし、インパクト指標SIを以下のように定義する。

$$SI = N + M$$

企業契約件数Nには、共同研究契約、委託研究契約、ライセンス契約等が含まれる。

・インパクト指標は、将来において期待されるであろう企業契約件数を擬似的に示したものと見える。

・インパクト指標は、1以上が目指される。



NEDO 産業技術研究助成事業 社会的インパクト評価モデルの定式化 2

■ 擬似契約件数の定義

・ 擬似契約件数Mは、産業技術研究助成事業の活動から大きく二つの指標に分ける。

第一は擬似事業化指標：PIである。次の項目から構成される。

- ・ 問い合わせ件数：K1
- ・ 技術打ち合わせ件数：K2

擬似事業化指標：PIは、次のように定義する。

$$PI = (a_1 K_1 + a_2 K_2) / A$$

第二は技術指標：Tである。次の項目から構成される。

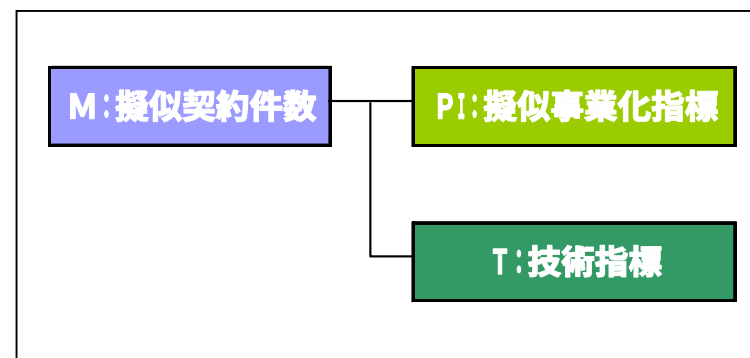
- ・ 審査付き論文件数：K3
- ・ 特許申請件数・登録件数：K4

技術指標：Tは、次のように定義する。

$$T = (a_3 K_3 + a_4 K_4) / A$$

したがって、擬似契約件数Mは、次のように書き表される。

$$M = T + PI$$



NEDO 産業技術研究助成事業 社会的インパクト評価モデルの定式化 3

■事業化指標の定義

擬似事業化指標と実際の企業契約件数の合計を事業化指標とする。
事業化指標:I は次のように定義する。

$$I=N+PI$$

これにより、インパクト指標SIは、次のように書けあらためられる。

$$SI= N+M= T+I$$

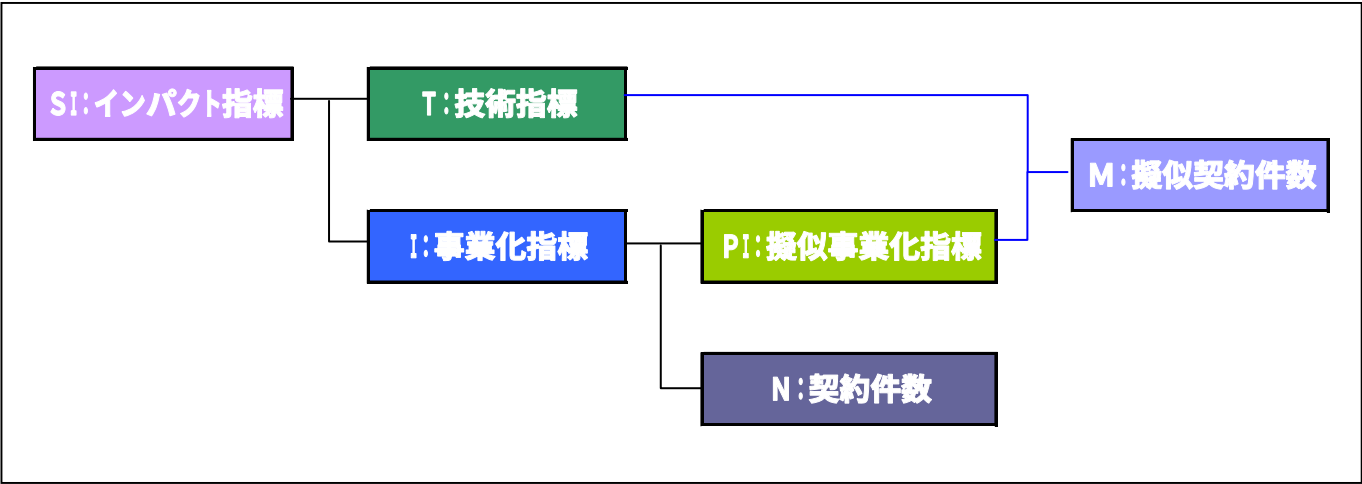


図 社会的インパクト評価モデル・フレームワーク

NEDO 産業技術研究助成事業 社会的インパクト評価モデルの定式化 4

■重みの定義

- ・企業契約の件数に対する各項目の件数の比率（企業契約1件を成立させるために必要となる各項目の件数）を重みとする。
- ・過去の助成研究を母集団とし、重みを決定する。
- ・全体の企業契約件数と全体の各評価項目の件数を基に、契約を1件成立させるために必要な各項目の件数を求める。

インパクト指標の項目		件数計	件数の比率	重み	
技術指標の項目		査読付論文件数	250	12.5	0.08
		特許申請件数・特許登録件数	150	7.5	0.13
事業化指標の項目	擬似事業化指標の項目	問い合わせ件数	200	10	0.10
		技術打ち合わせ件数	100	5	0.20
	企業契約件数	秘密保持契約	20	1	1
		技術評価契約			
		委託研究契約			
		共同研究契約			
		ライセンス契約			

図 技術指標、事業化指標項目候補と重み付けの例示

- ・例えば、契約数を20件、査読付論文件数を250件とした場合、契約数1に対する論文の比率は12.5となり、重みは、0.08となる。
- ・数値は、例示であって、実際の件数とは異なる。

■正規化定数の定義

- ・正規化定数は企業契約件数にかかる項目を除いた評価項目の数となる。上の表を例にとると、正規化定数は、4となる。
- ・正規化定数による正規化によって、企業契約件数Nと擬似契約件数Mの比率は、ほぼ1対1に調整される。
- ・（重みを定義する母集団においては、企業契約件数 N と 擬似契約件数 M の比率は、1対1となる）

NEDO 産業技術研究助成事業 社会的インパクト評価モデルの定式化 5

■波及指標の定義

- 企業との契約締結に向けては、外部メディアへの掲載、講演会での講演等広報活動も重要となる。
- インパクト指標を企業契約件数と擬似契約件数の和と定義した場合、このような活動自体は評価されないことになる。
- そこで、サブ指標として波及指標を定義する。波及指標は、次の項目から構成される。
 - ・外部メディアへの掲載件数：L6
 - ・講演件数：L7
 - ・受賞件数：L8
- 波及指標は、次のように定義する。

波及指標の項目	メディア掲載件数
	講演件数
	受賞件数

図 波及指標の項目候補の例示

$S=b6L6+b7L7+b8L8$

- 波及指標は事業化指標や技術指標と違い、直接資産につながるものではないので、インパクト指標には含めないものとする。
- 波及指標は、研究活動が実際の企業との契約に至る上での「加速度因子」として機能する。

■ 社会的インパクト評価モデル ケース・スタディ

➤インパクト指標構成指標項目の抽出

成果実例集のアンケート項目に基づいて、項目を抽出。ここでは、正規化定数は、3となる。

技術指標の項目		査読付論文件数
事業化指標の項目		特許申請件数・特許登録件数
擬似事業化指標の項目		交渉件数
企業契約件数		契約済み件数

} 正規化定数項目

策定したインパクト評価モデルを用いて、インパクト指標試算のケース・スタディを実施した。

ケース・スタディは、「産業技術研究助成事業 若手研究
グラント成果実例集 若手研究グラント研究価値創造30
vol.1～vol.3」にあるアンケート結果を利用して行った。

➤重み付けの決定

成果実例集に掲載されている90件 (vol.1からvol.3の合計) を母集団とし、重み付けの決定を行った。

	件数計	件数の倍率(企業契約数=1)	重み(件数の倍率の逆数)
交渉件数	214	1.7	0.6
企業契約数	128	1.0	1.00
論文数	1,103	8.6	0.12
特許数	438	3.4	0.29

➤インパクト指標の算出

成果実例集のうち、30件 (vol.1の30件) を抽出し、それらについて、インパクト指標の試算を行った。インパクト指標1以上は、この場合、18件であった。

助成研究者	AA	BB	CC	DD	EE	FF	GG	HH	II	JJ	KK	LL	MM	NN	OO	PP	QQ	RR	SS	TT	UU	VV	WW	XX	YY	ZZ	aa	bb	cc	dd
企業契約数 N	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.00	0.00	1.00	0.00	1.00	1.00	1.00	2.00	2.00	1.00	2.00	3.00	2.00	3.00	3.00	2.00	5.00
技術指標 T	0.12	0.00	0.23	0.17	0.39	0.21	0.21	0.29	0.35	0.64	0.70	0.58	0.85	0.19	0.82	0.27	1.69	0.39	0.95	0.17	0.25	0.25	1.67	0.08	0.66	2.00	1.11	1.77	3.02	1.13
擬似事業化指標 PI	0.00	0.20	0.00	0.20	0.00	0.20	0.20	0.20	0.20	0.00	0.00	0.20	0.40	0.20	0.60	0.40	0.00	0.60	0.20	1.00	0.40	0.40	0.20	0.80	0.60	0.40	0.60	0.60	0.40	1.60
事業化指標 I=N+PI	0.00	0.20	0.00	0.20	0.00	0.20	0.20	0.20	0.20	0.00	0.00	0.20	0.40	1.20	0.60	1.40	0.00	1.60	1.20	2.00	2.40	2.40	1.20	2.80	3.60	2.40	3.60	3.60	2.40	6.60
擬似契約件数 M=T+I-N	0.12	0.20	0.00	0.20	0.00	0.20	0.20	0.20	0.20	0.00	0.00	0.20	0.40	0.20	0.60	0.40	0.00	0.60	0.20	1.00	0.40	0.40	0.20	0.80	0.60	0.40	0.60	0.60	0.40	1.60
インパクト指標 SI=N+M	0.12	0.20	0.23	0.37	0.39	0.41	0.41	0.49	0.55	0.64	0.70	0.78	1.25	1.39	1.41	1.67	1.69	1.99	2.15	2.17	2.65	2.65	2.87	2.87	4.26	4.39	4.71	5.37	5.42	7.72

	合計	一件当たり
企業契約数 N	30.00	1.00
技術指標 T	21.18	0.71
擬似事業化指標 PI	10.77	0.36
事業化指標 I	40.77	1.36
擬似契約件数 M=T+I-N	10.88	0.36
インパクト指標 SI=N+M=T+I	61.94	2.06

注)

尚、事業化指標の項目について、アンケートでは、「交渉中」または「契約済み」となっていたため、ここでは、交渉中と契約済み件数の和を交渉件数とした。

■ 社会的インパクト評価モデル ケース・スタディ (原データ)

		AA	BB	CC	DD	EE	FF	GG	HH	II	JJ	KK	LL	MM	NN	OO	PP	QQ	RR	SS	TT	UU	VV	WW	XX	YY	ZZ	aa	bb	cc	dd
助成対象者 連携企業数	契約済み	0	0	0	0	0									1		1		1	1	1	2	2	1	2	3	2	3	3	2	5
	交渉中	0	1	0	1	0	1	1	1	1			1	2		3	1		2		4				2						3
査読論文数	和文	3				4	1	1									2			4	1	4	2	15			8	3	2	7	3
	英文			6	2	1	2	2	5	4	9	8	10	12	5	11	5	6	5	8	1		2	3	2	12	31	8	6	46	1
特許数	国内出願				1	2	1	1	1	1	3	4	2	4	-	4		10	2	5	1	1	1	8		2	5	5	7	9	6
	国内登録																											1	2	1	1
	海外出願									1								5						2				1	6		3
	海外登録																														
人材(学生) 養成数	学士	2	15	14	2	3	4	1	4		8	18	1	1	5	19	5		2	1	2	6	5	25	3	9	9	12	4	30	
	修士	2	1	4		5	5		8	1	10	16	8	1	3	12	5		3	4	4	1	3	17	3	4	9	8	3	25	14
	博士	1					1	1	1		1	2	1	2	2	1	1			2		1					1	2		4	2
受賞数				1	1			2	2		3	3	2		2	2	1		1	1	1	1				1	4	1	3	2	2

■ ケース・スタディから見てきた社会的インパクト評価モデルに対する課題

1. 企業提携のレベルの細分化・精緻化

＊今回のケース・スタディでは、企業提携のレベルが、交渉中、契約済みという二段階であった。

＊どのような段階の契約を、産業技術研究助成事業のゴールとし、企業契約件数Nとして設定すべきなのかについて課題が残っている。

2. 基準点の設定の仕方

＊今回のケース・スタディでは、基準点を1とした。基準点を超える案件数は、全体の60%の18件となった。

＊基準点を何点とするのか課題が残る。

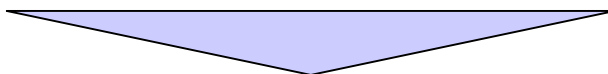
＊この問題は、課題1にもつながる。つまり、基準点を変えずに、企業契約件数とする企業提携のレベルの基準の設定によって調整する方法もある（秘密保持契約件数を企業契約件数に含めるのか含めないのか等）。

→これら、課題を踏まえて、企業提携の段階に応じたデータの精緻化を図るために、アンケート調査を実施し、アンケート調査結果を基に、インパクト指標の試算を行い、上記課題の検討を行った。

■ 社会的インパクト評価モデル インパクト指標に係るアンケート調査結果を基データとするインパクト指標の試算

ケース・スタディから見てきたインパクト評価モデルに対する課題

1. 企業提携のレベルの細分化・精緻化
2. 基準点の設定の仕方



インパクト指標に係るアンケート調査結果を基データとするインパクト指標の試算による課題の検討

平成17年度、平成18年度の助成研究者に対し、アンケート調査を実施した。

アンケート調査結果を基データに社会的インパクト評価モデルを用いたインパクト指標の試算を行い、課題の検討を行った。

1. 企業提携のレベルの細分化・精緻化

Aパターン: 委託研究契約件数、共同研究契約件数、ライセンス契約件数 (いわゆる本格契約) の合計値を「企業契約件数」とする。

Bパターン: 秘密保持契約件数、**技術評価契約**、委託研究契約件数、共同研究契約件数、ライセンス契約件数の合計値を「企業契約件数」とする。

2. 基準点の設定

基準点 = 1

インパクト指標は、企業契約件数と擬似企業契約件数の和として定義され、企業契約件数を擬似的に表したものである。

産業技術研究助成事業のゴールを鑑みた場合、これを1とするのが望ましい。

したがって、基準点を変化させるのではなく、企業契約件数とする企業提携のレベルの基準の設定によって調整する方法を適用した。

■ 社会的インパクト評価モデル インパクト指標に係るアンケート調査結果を基データとするインパクト指標の試算（Aパターン）

➤インパクト指標構成指標項目の抽出

インパクト指標構成指標項目は、以下の通り。

技術指標の項目		査読付論文件数
事業化指標の項目	擬似事業化指標の項目	特許申請件数・特許登録件数
		問い合わせ件数
		技術打ち合わせ件数
	企業契約件数	秘密保持契約
		技術評価契約
		委託研究契約
		共同研究契約
		ライセンス契約

ここでは、正規化定数は、4となる

策定した社会的インパクト評価モデルを用いて、インパクト指標試算の試算を実施した。

試算の基データは、「『産業技術研究助成事業に係るインパクト調査』に係るアンケート調査」によった。

➤重み付けの決定

アンケート調査に回答のあった40人を母集団に重み付けの決定を行った。

	件数計	件数の倍率（企業契約数=1）	重み（件数の倍率の逆数）
問い合わせ	209	4.5	0.22
技術打ち合わせ	117	2.5	0.39
秘密保持契約	28		
技術評価契約	13		
委託研究契約	13		
共同研究契約	31		
ライセンス契約	2		
企業契約数	46	1.0	1.00
論文数	278	6.0	0.17
特許数	112	2.4	0.41

注)

企業契約件数は、委託研究契約、共同研究契約、ライセンス契約の合計値とした。

件数は、全て、助成期間開始時点から終了時点までの件数。

■ 社会的インパクト評価モデル インパクト指標に係るアンケート調査を基データとするインパクト指標の試算 (Aパターン)

▶インパクト指標の算出

助成研究者	ii	s	k	t	hh	jj	ll	cc	p	bb	c	o	ee	ff	i	v	w	dd	x	h
企業契約数 N	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.00	0.00	0.00	0.00
技術指標 T	0.19	0.00	0.19	0.21	0.37	0.37	0.50	0.56	0.08	0.45	0.19	0.47	0.51	0.19	0.76	0.70	0.04	0.08	0.70	0.87
擬似事業化指標 PI	0.00	0.21	0.11	0.11	0.00	0.00	0.00	0.00	0.51	0.21	0.48	0.22	0.31	0.82	0.26	0.37	0.11	1.10	0.61	0.51
事業化指標 I=N+PI	0.00	0.21	0.11	0.11	0.00	0.00	0.00	0.00	0.51	0.21	0.48	0.22	0.31	0.82	0.26	0.37	1.11	1.10	0.61	0.51
擬似契約件数 M=T+PI	0.19	0.21	0.30	0.32	0.37	0.37	0.50	0.56	0.60	0.66	0.67	0.70	0.82	1.01	1.03	1.08	0.15	1.18	1.31	1.38
インパクト指標 SI=N+M=T+I	0.19	0.21	0.30	0.32	0.37	0.37	0.50	0.56	0.60	0.66	0.67	0.70	0.82	1.01	1.03	1.08	1.15	1.18	1.31	1.38

助成研究者	f	kk	mm	d	nn	gg	l	m	e	z	n	l	r	a	b	u	y	aa	g	q
企業契約数 N	1.00	1.00	0.00	1.00	1.00	0.00	0.00	1.00	1.00	1.00	3.00	3.00	3.00	1.00	3.00	3.00	3.00	4.00	5.00	10.00
技術指標 T	0.27	0.21	0.97	0.68	0.31	0.70	1.79	1.57	1.48	1.09	0.12	0.19	0.70	0.64	0.99	1.32	1.26	0.41	0.68	0.21
擬似事業化指標 PI	0.26	0.36	0.66	0.06	0.43	1.10	0.17	0.00	0.57	1.15	0.46	0.51	0.22	2.30	0.46	0.72	1.03	1.54	2.57	2.46
事業化指標 I=N+PI	1.26	1.36	0.66	1.06	1.43	1.10	0.17	1.00	1.57	2.15	3.46	3.51	3.22	3.30	3.46	3.72	4.03	5.54	7.57	12.46
擬似契約件数 M=T+PI	0.53	0.57	1.62	0.74	0.74	1.80	1.95	1.57	2.05	2.24	0.58	0.70	0.92	2.94	1.45	2.04	2.29	1.96	3.26	2.67
インパクト指標 SI=N+M=T+I	1.53	1.57	1.62	1.74	1.74	1.80	1.95	2.57	3.05	3.24	3.58	3.70	3.92	3.94	4.45	5.04	5.29	5.96	8.26	12.67

	合計	一件当たり
企業契約数 N	46.00	1.15
技術指標 T	23.00	0.58
擬似事業化指標 PI	23.00	0.58
事業化指標 I	69.00	1.73
擬似契約件数 M=T+I-N	46.00	1.15
インパクト指標 SI=N+M=T+I	92.00	2.30

パターンAにおいては、インパクト指標が1を超える助成件数は、27件となった。

インパクト指標算出の対象が40件であったことから、インパクト指標が1を超える助成件数は、全体の67.5%ということになる。

■ 社会的インパクト評価モデル インパクト指標に係るアンケート調査を基データとするインパクト指標の試算（Bパターン）

➤インパクト指標構成指標項目の抽出

インパクト指標構成指標項目は、以下の通り。

技術指標の項目		査読付論文件数
事業化指標の項目		特許申請件数・特許登録件数
擬似事業化指標の項目	企業契約件数	問い合わせ件数
		技術打ち合わせ件数
		秘密保持契約
		技術評価契約
		委託研究契約
		共同研究契約
		ライセンス契約

ここでは、正規化定数は、4となる。

策定した社会的インパクト評価モデルを用いて、インパクト指標試算の試算を実施した。

試算の基データは、「『産業技術研究助成事業に係るインパクト調査』に係るアンケート調査」によった。

➤重み付けの決定

アンケート調査に回答のあった40人を母集団に重み付けの決定を行った。

	件数計	件数の倍率（企業契約数=1）	重み（件数の倍率の逆数）
問い合わせ	209	2.4	0.42
技術打ち合わせ	117	1.3	0.74
秘密保持契約	28		
技術評価契約	13		
委託研究契約	13		
共同研究契約	31		
ライセンス契約	2		
企業契約数	87	1.0	1.00
論文数	278	3.2	0.31
特許数	112	1.3	0.78

注)

企業契約件数は、秘密保持契約、技術評価契約、委託研究契約、共同研究契約、ライセンス契約の合計値とした。

■ 社会的インパクト評価モデル インパクト指標に係るアンケート調査を基データとするインパクト指標の試算 (Bパターン)

▶インパクト指標の算出

助成研究者	ii	s	t	hh	jj	ll	cc	p	bb	c	w	o	ee	k	j	f	v	kk	d	nn
企業契約数 N	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.00	0.00	0.00	1.00	0.00	1.00	0.00	1.00	1.00	1.00
技術指標 T	0.35	0.00	0.39	0.70	0.70	0.94	1.05	0.16	0.86	0.35	0.08	0.90	0.97	0.35	1.45	0.51	1.33	0.39	1.29	0.59
擬似事業化指標 PI	0.00	0.39	0.21	0.00	0.00	0.00	0.00	0.97	0.39	0.91	0.21	0.42	0.58	0.21	0.50	0.50	0.71	0.68	0.10	0.81
事業化指標 I=N+PI	0.00	0.39	0.21	0.00	0.00	0.00	0.00	0.97	0.39	0.91	1.21	0.42	0.58	1.21	0.50	1.50	0.71	1.68	1.10	1.81
擬似契約件数 M=T+PI	0.35	0.39	0.60	0.70	0.70	0.94	1.05	1.13	1.25	1.27	0.29	1.31	1.55	0.56	1.94	1.01	2.04	1.08	1.39	1.40
インパクト指標 SI=N+M=T+I	0.35	0.39	0.60	0.70	0.70	0.94	1.05	1.13	1.25	1.27	1.29	1.31	1.55	1.56	1.94	2.01	2.04	2.08	2.39	2.40

助成研究者	h	gg	l	m	x	r	mm	dd	e	l	a	z	ff	n	b	y	u	aa	g	q
企業契約数 N	0.00	0.00	0.00	1.00	2.00	3.00	2.00	3.00	2.00	5.00	1.00	3.00	6.00	7.00	6.00	6.00	7.00	8.00	8.00	11.00
技術指標 T	1.64	1.33	3.38	2.96	1.32	1.33	1.83	0.16	2.80	0.35	1.21	2.06	0.35	0.23	1.87	2.38	2.49	0.78	1.29	0.39
擬似事業化指標 PI	0.97	2.08	0.31	0.00	1.16	0.42	1.24	2.07	1.08	0.97	4.35	2.18	1.55	0.87	0.87	1.95	1.37	2.92	4.87	4.66
事業化指標 I=N+PI	0.97	2.08	0.31	1.00	3.16	3.42	3.24	5.07	3.08	5.97	5.35	5.18	7.55	7.87	6.87	7.95	8.37	10.92	12.87	15.66
擬似契約件数 M=T+PI	2.61	3.41	3.69	2.96	2.48	1.74	3.07	2.23	3.88	1.32	5.56	4.24	1.90	1.10	2.74	4.33	3.86	3.70	6.16	5.05
インパクト指標 SI=N+M=T+I	2.61	3.41	3.69	3.96	4.48	4.74	5.07	5.23	5.88	6.32	6.56	7.24	7.90	8.10	8.74	10.33	10.86	11.70	14.16	16.05

	合計	一件当たり
企業契約数 N	87.00	2.18
技術指標 T	43.50	1.09
擬似事業化指標 PI	43.50	1.09
事業化指標 I=N+PI	130.50	3.26
擬似契約件数 M=T+I-N	87.00	2.18
インパクト指標 SI=N+M=T+I	174.00	4.35

パターンBにおいては、インパクト指標が1を超える助成件数は、34件となった。

インパクト指標算出の対象が40件であったことから、インパクト指標が1を超える助成件数は、全体の85%ということになった。

■ インパクト評価モデル ケース・スタディ (原データ)

		a	b	c	d	e	f	g	h	i	j	k	l	m	n	o	p	q	r	s	t
連携企業数	問い合わせ	15	3	7	1	5	3	20	4	3	3	2	4	0	3	4	4	18	4	2	2
	技術打ち合わせ	15	3	1	0	3	1	15	3	0	1	0	3	0	3	0	3	15	0	1	0
	秘密保持契約	0	3	0	0	1	0	3	0	0	0	1	0	0	4	0	0	1	0	0	0
	技術評価契約	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0
	委託研究契約	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	6	3	0	0
	共同研究契約	1	3	0	0	1	1	5	0	0	0	0	0	1	3	0	0	4	0	0	0
	ライセンス契約	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0
査読論文数	和文	0	0	0	0		2	7	0	0	6		1	13	0	0	0	1	0	0	5
	英文	8	9	2	9	1	2	2	11	6	10	2	1	5	3	9	2	4	12	0	0
特許数	国内出願中	3	5	1	3	3	1	2	4	10	1	1	1	8	0	1	0	0	2	0	0
	海外出願中	0	1	0	0	7	0	1	0	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	国内登録	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	海外登録	0	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

		u	v	w	x	y	z	aa	bb	cc	dd	ee	ff	gg	hh	ii	jj	kk	ll	mm	nn
連携企業数	問い合わせ	6	5	2	4	8	12	12	2	0	11	2	6	20	0	0	0	3	0	3	6
	技術打ち合わせ	4	1	0	4	6	5	9	1	0	5	2	5	0	0	0	0	2	0	5	1
	秘密保持契約	0	0	0	2	3	2	0	0	0	3	0	3	0	0	0	0	0	0	2	0
	技術評価契約	4	0	0	0	0	0	4	0	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0
	委託研究契約	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0
	共同研究契約	3	0	1	0	3	0	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
	ライセンス契約	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
査読論文数	和文	0	0	1	0	2	0		0	0	1	0	2	4	0	0	0	2		1	2
	英文	12	17	0	7	16	4	5	1	11	1	5	0	8	4	2	9	3	12	10	3
特許数	国内出願中	5	0	0	4	5	2	1	4	1	0	1	1	1	2	1	0	0	0	5	1
	海外出願中	0	0	0	0	0	7	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0
	国内登録	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	海外登録	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

■ インパクト指標の試算から見てきた社会的インパクト評価モデルに対する示唆・提言 1

1. 企業提携のレベルの細分化・精緻化 基準点の設定の仕方

- 契約件数N = 秘密保持契約件数、技術評価契約件数、委託研究契約件数、共同研究契約件数、ライセンス契約件数の合計
- 基準点 = 1

- * 企業との本格契約の締結をもって、産業技術研究助成事業のゴールとし、これを企業契約件数Nとして設定し、この件数を基に、インパクト指標SIを算出し、基準点=1を上回る助成先の割合が、全体の100%近くに達するというのが望ましい姿となる。
- * 本格契約の件数 = 企業契約件数N、基準点 = 1としてインパクト指標を試算した「パターンA」では、インパクト指標の基準点=1を上回る助成先は、全体の67.5%であった。
- * 基準点を上回る助成先の割合のさらなる向上に当たっては、基準点を引き下げるか、企業契約件数Nの設定を変化させるかのいずれかの対応が求められる。
- * インパクト指標の基準点=1には、将来期待される企業契約件数 1という意味がある。
- * 企業契約件数等件数は、すべて助成期間内の件数としてある。助成期間内に、企業と本格契約を締結しているというケースは稀である。今回のアンケート調査においても、企業と本格契約を締結した助成研究者は、全体の40%に留まった。
- * 「助成期間が終了して半年以上も経過するが、当研究開発の目的やコンセプトに共感して、問い合わせをしてくる企業も多い。」という意見もあった。
- * これらを踏まえ、助成期間内に発生した件数を基にインパクト指標を測定することを前提とすれば、企業契約件数Nの間口を広げ、秘密保持契約や技術評価契約を締結し、本格契約に向けて、技術や研究成果を精査している段階にあれば、ゴールに達しているとするのも対応の一つといえる。
- * そのような考え方に立脚し、基準点 = 1とし、企業契約件数Nを、秘密保持契約まで含めた契約件数としてインパクト指標を試算した「パターンB」では、全体の85%が、基準点 = 1を上回る。

■ 社会的インパクト指標の試算から見てきたインパクト評価モデルに対する示唆・提言 2

2. 波及指標

- ＊インパクト指標とは別に、インパクト指標には含まれないがインパクト指標のサブ指標となる波及指標を導入し、これをインパクト指標と併記することも検討事項の一つとなる。
- ＊波及指標は、研究成果の広報活動の成果を指標化したものである。
- ＊波及指標は、インパクト指標のサブ指標であり、インパクト指標には含まれない。
- ＊したがって、今回は、波及指標の試算は行っていない。
- ＊研究成果の外部露出自体は、研究の結果生み出された成果（資産）とはいえないが、だからといって、広報活動の価値まで否定するものではない。
- ＊今回実施したアンケート調査結果においても、広報活動が有効であったという意見も多かった。

3. その他

- ＊重み付けの決定に用いられる企業契約件数や査読付論文件数の母集団をどのようにするかについて、今回は、平成17年度、平成18年度の助成研究の内の40件を母集団とした。
- ＊重み付けの確からしさを高めるためには、例えば、過去10年間の助成研究者を母集団として重み付けを算出する等の工夫が求められる。

社会的インパクト指標アンケート調査まとめ

株式会社テクノアソシエーツ

1. アンケート調査実施概要

① 調査対象

産業技術研究助成事業の平成17年度または平成18年度の助成研究のうち、「産業技術研究助成事業 若手研究 Grant 成果実例集 若手研究 Grant 研究価値創造30 vol.1～vol.3」に掲載されている90件から60件 (vol.1、vol.2の60件) を選び出し、調査対象とした。

② 調査期間

2009年3月3日(火) ～2009年3月16日(月)

③ 調査方法

Microsoft Excel形式の調査票を作成し、電子メールによって送信・回収を行った。

予め、NEDO技術開発機構より調査への協力を求めるメールを送信した。

調査票の送信先は、助成研究の研究代表者とした。

調査票の送信から1週間後に、アンケート未回答者に、電子メールにより礼状の形式でアンケートへの協力の再依頼状を送付した。

アンケート回答者には、電子メールにて別途礼状を送付した。

④ 調査票作成に当たって

アンケート項目のいくつか(論文数、特許数) については、予め件数を記入をし、回答者の負担が軽くなるようにした。

⑤ 調査票回収に当たって

調査票送信時に送信エラーとなった調査先については、所属機関のウェブサイトで調べるなどし、正しいメール・アドレスに再送した。

⑥ 回収状況

発送数 60件

有効回収数 40件 (有効回収率 66.7%)

2. アンケート調査結果

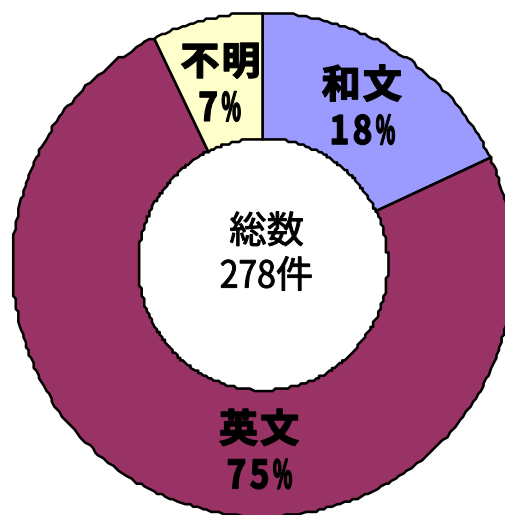
① 助成研究から生まれた技術的成果の件数

①-1 NEDO助成事業の成果として発表された査読付論文の件数

助成研究の成果として発表された査読付論文数について尋ねたところ、総数は278件であった。そのうち、和文の論文数が50件、英文の論文数が208件であった。不明は、英文、和文の区別が不明なものをさす。

以下、件数は、全て助成期間開始時点から終了時点までの間の累計数

NEDO助成事業の成果として発表された査読付論文の件数

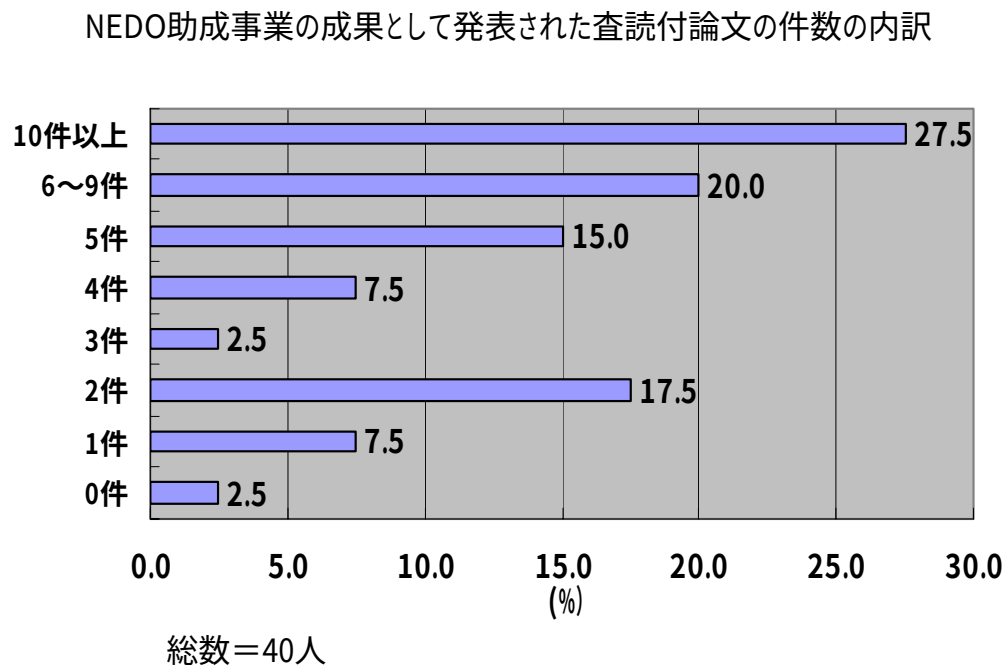


2. アンケート調査結果

① 助成研究から生まれた技術的成果の件数

①-2 NEDO助成事業の成果として発表された査読付論文の件数 (内訳)

助成研究の成果として発表された査読付論文数について、論文数の内訳を見ると、「10件以上」が25%強でもっとも大きな割合を占めており、ついで、「6～9件」が20%、「2件」が17.5%と続いた。「0件」も2.5%あった。
1助成研究当たりの論文数は、6.9件であった(小数第二位を切り捨て)。



2. アンケート調査結果

① 助成研究から生まれた技術的成果の件数

①-3 NEDO助成事業の成果として発表された査読付論文の件数(和文・英文)

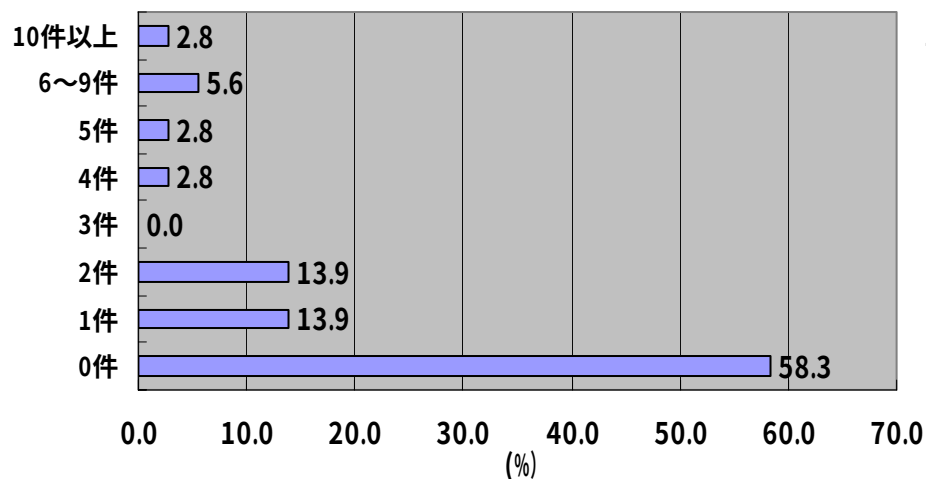
助成研究の成果として発表された査読付論文数について、和文で発表された論文数の内訳を見ると、「0件」が58.3%でもっとも大きな割合を占めており、ついで、「1件」と「2件」が13.9%で並んでいる。和文で発表された論文数については、3件未満が全体の86.1%を占める。

助成研究の成果として発表された査読付論文数について、英文で発表された論文数の内訳を見ると、「10件以上」と「6件から9件」が22.2%でもっとも大きな割合を占めており、「2件」の13.9%が続いている。

1助成研究当たりの論文数は、和文が1.2件、英文が5.2件であった(小数第二位を切り捨て)。

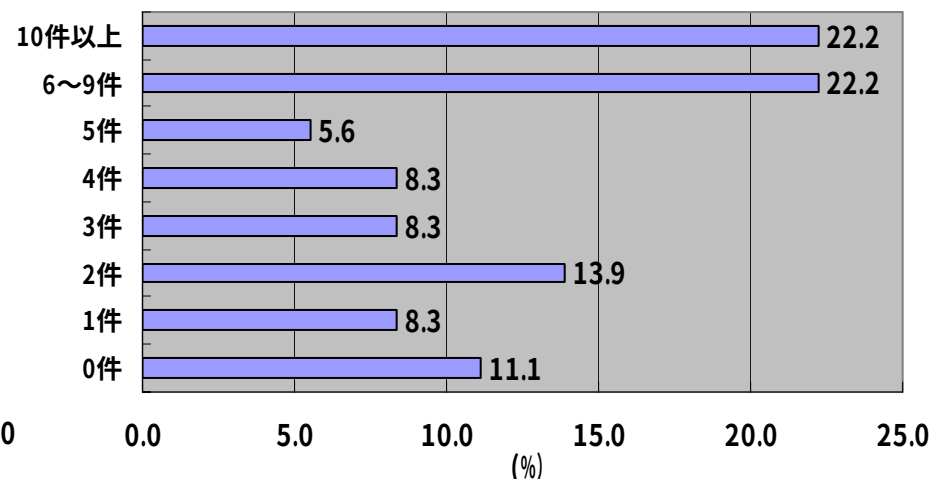
論文発表は、英文のみまたは英文を中心とするというケースが多いことが伺える。

NEDO助成事業の成果として発表された査読付論文の件数(和文)



総数=36

NEDO助成事業の成果として発表された査読付論文の件数(英文)



総数=36

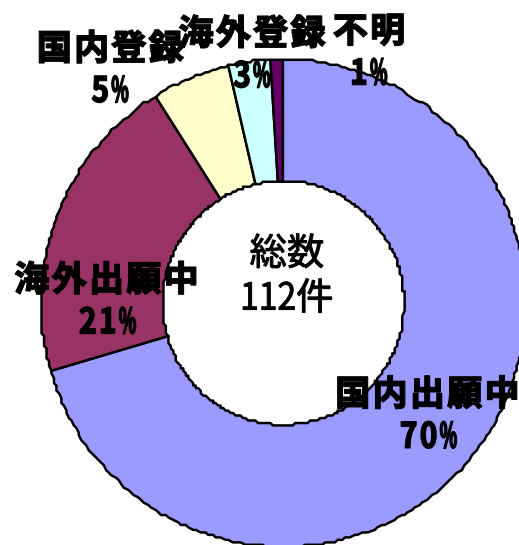
2. アンケート調査結果

① 助成研究から生まれた技術的成果の件数

①-4 NEDO助成事業から生まれた技術の特許出願・登録件数

助成研究の成果として生まれた技術について、特許出願数・登録数を尋ねたところ、総数は112件であった。そのうち、国内出願中が79件、海外出願中が23件、登録済みは、国内が6件、海外は3件にとどまった。

NEDO助成事業から生まれた技術の特許出願・登録件数



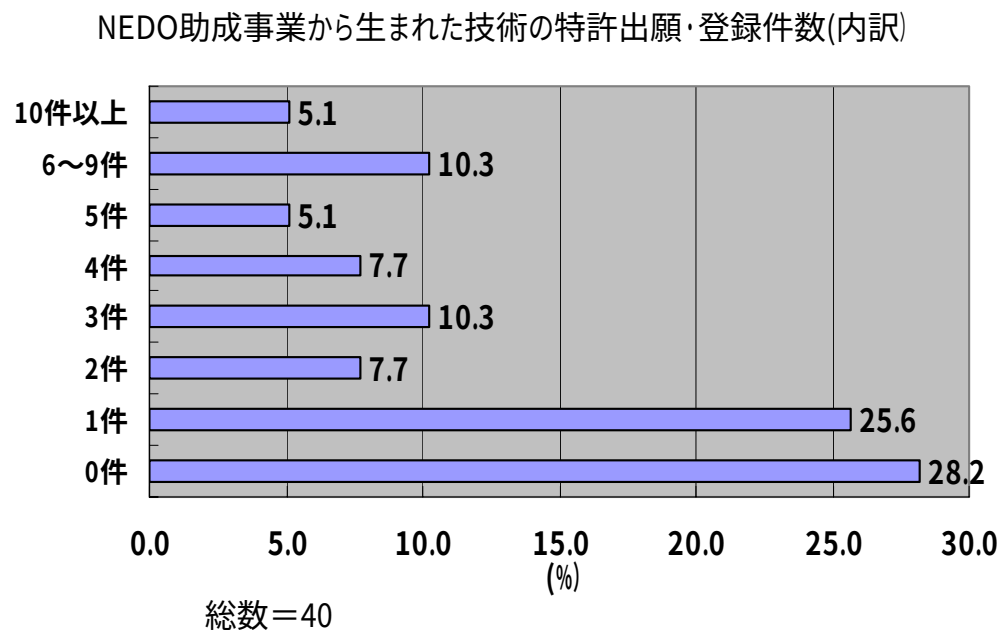
2. アンケート調査結果

① 助成研究から生まれた技術的成果の件数

①-5 NEDO助成事業から生まれた技術の特許出願・登録件数(内訳)

助成研究の成果として生まれた技術の特許出願数・登録数について、その内訳を見ると、「0件」が28.2%でもっとも大きな割合を占めており、ついで、「1件」が25.6%であった。

1助成研究当たりの特許出願数は2.5件、登録数は0.2件であった(小数第二位を切り捨て)。



2. アンケート調査結果

① 助成研究から生まれた技術的成果の件数

①-6 NEDO助成事業から生まれた技術の特許出願件数(国内・海外)

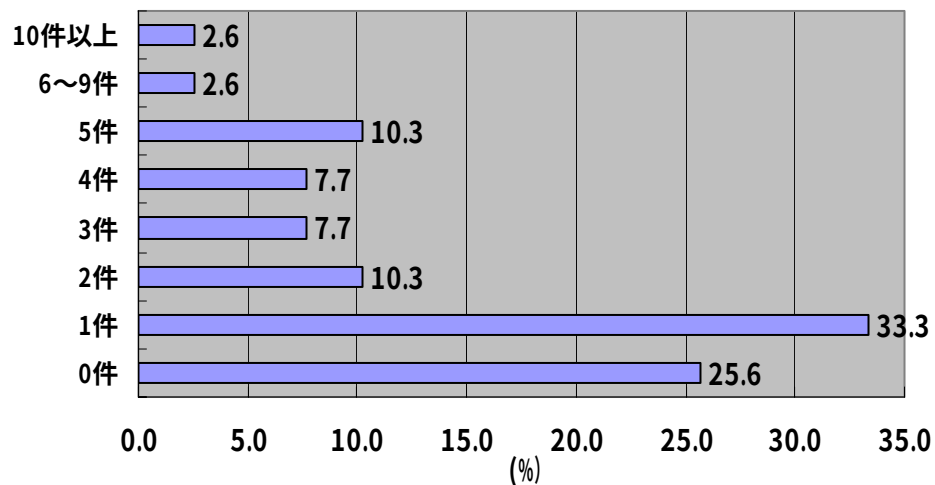
助成研究の成果として生まれた技術の特許出願数・登録数について、国内に出願された特許数の内訳を見ると、「1件」が33.3%でもっとも大きな割合を占めており、「0件」が25.6%、「2件」が10.3%が続いている。

助成研究の成果として生まれた技術の特許出願数・登録数について、国外に出願された特許数の内訳を見ると、「0件」が82.1%を占めている。

1助成研究当たりの特許出願数は国内が2.0件、国外が0.5件であった(小数第二位を切り捨て)。

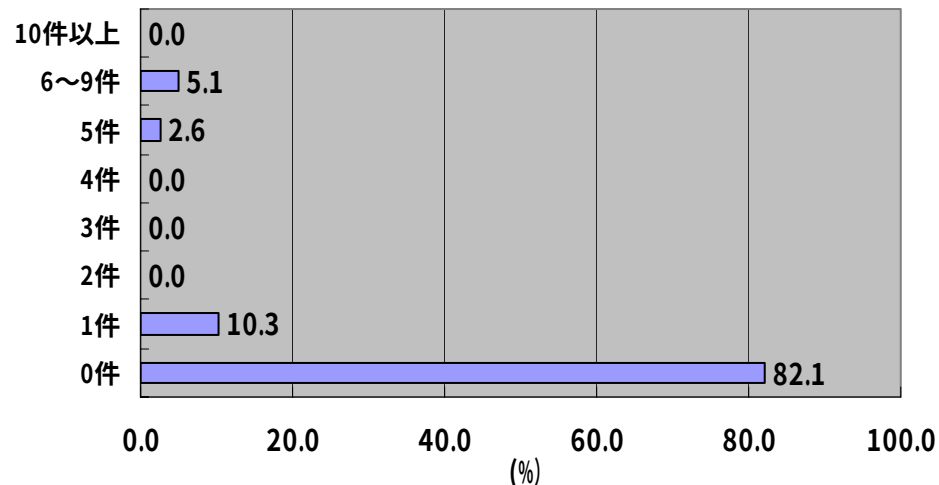
特許の出願については、論文とは逆に、国内での出願が中心となっている。

NEDO助成事業から生まれた技術の特許出願件数(国内)



総数=39

NEDO助成事業から生まれた技術の特許出願件数(海外)



総数=39

2. アンケート調査結果

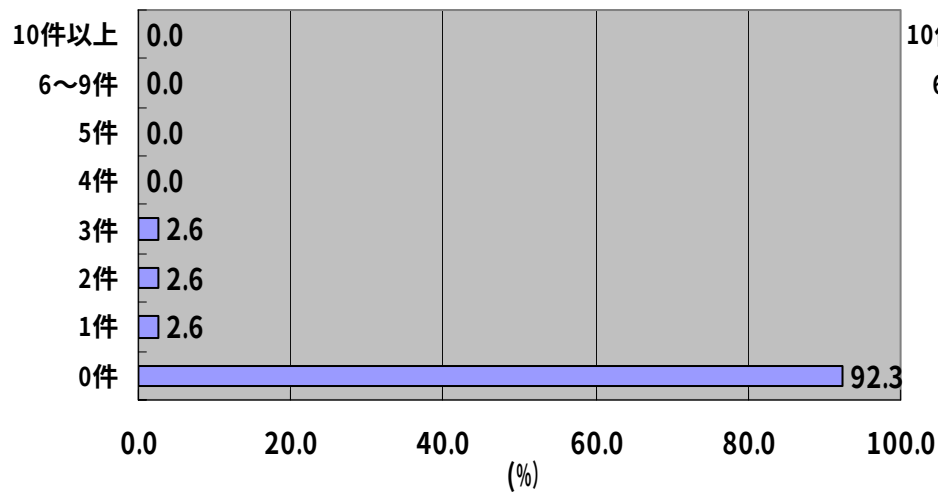
① 助成研究から生まれた技術的成果の件数

①-7 NEDO助成事業から生まれた技術の特許登録件数(国内・海外)

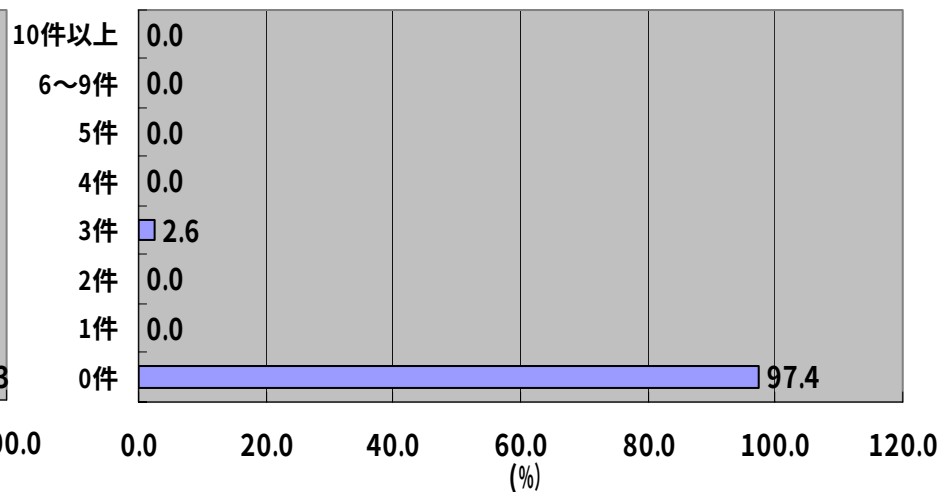
助成研究の成果として生まれた技術の特許出願数・登録数について、国内で登録された特許数の内訳を見ると、92.3%が「0件」であった。国外で登録された特許数の内訳を見ると、97.4%が「0件」であった。

助成期間内に登録になった特許を尋ねているということもあり、ほとんどが0件であった。

NEDO助成事業から生まれた技術の特許登録件数(国内)



NEDO助成事業から生まれた技術の特許登録件数(海外)



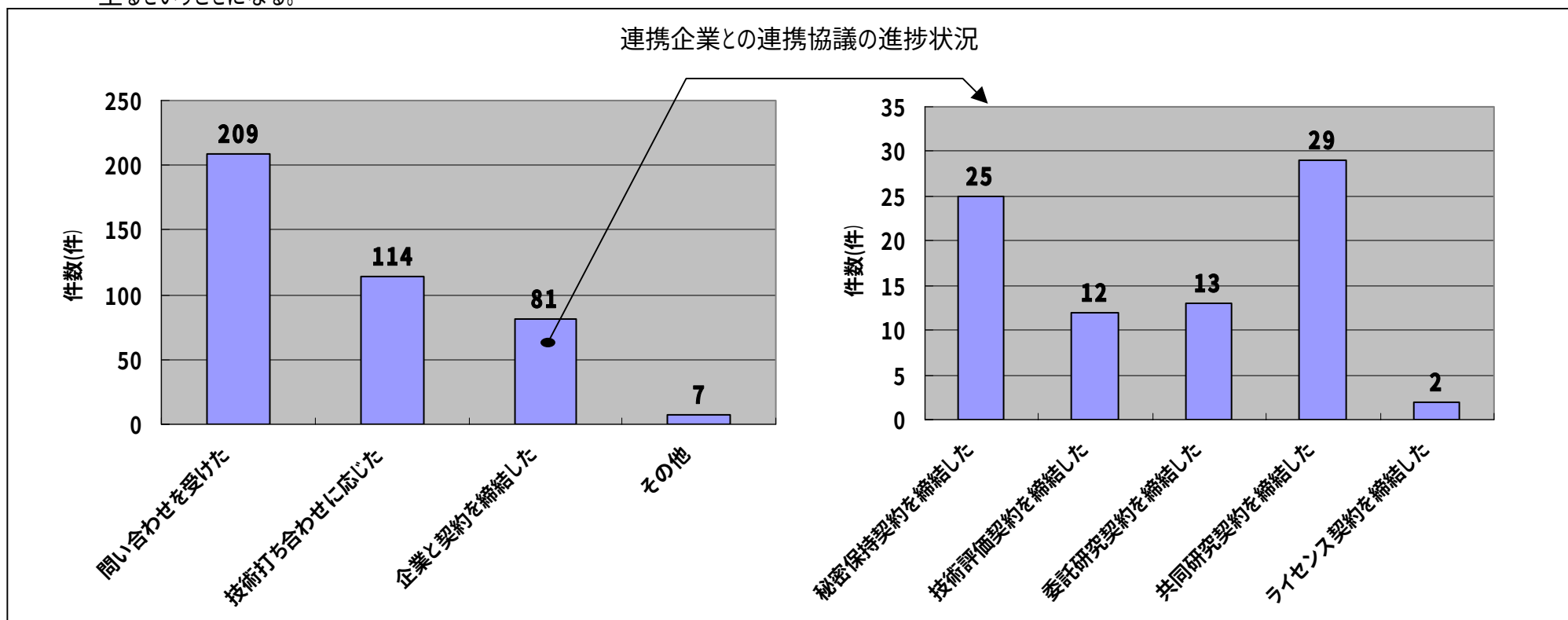
2. アンケート調査結果

② 企業連携の進捗状況

②-1 連携企業との連携協議の進捗状況

企業連携の進捗状況について尋ねたところ、問い合わせを受けた件数が209件、技術打ち合わせに応じた件数が114件、企業となんらかの契約を結んだ件数が81件であった。企業との契約について、内訳を見ると、委託研究契約、共同研究契約、ライセンス契約を結んだ件数が44件あった。

おおまかに、問い合わせを受けたうちの約54.5%が技術打ち合わせまで進み、さらに、その内、38.5%が委託研究契約、共同研究契約、ライセンス契約に至るということになる。



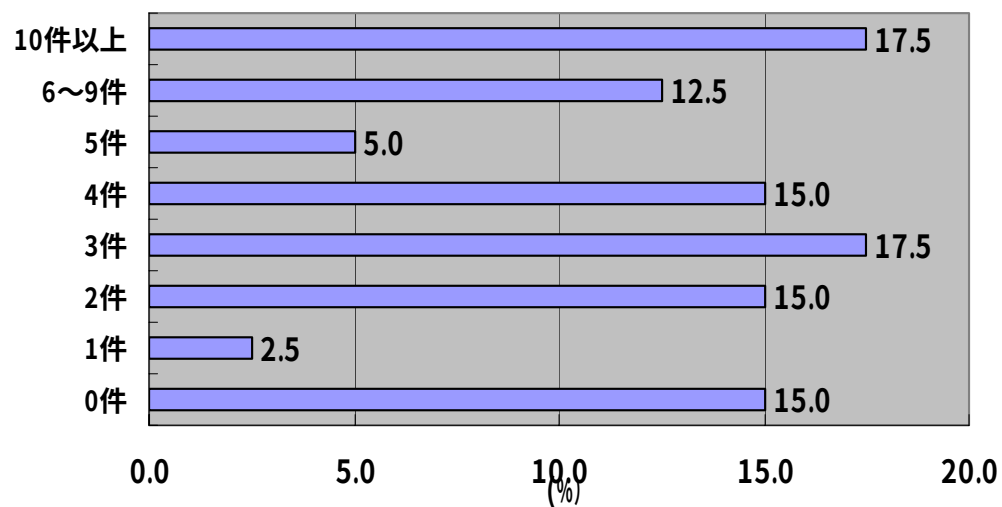
2. アンケート調査結果

② 企業連携の進捗状況

②-2 連携企業との連携協議の進捗状況 問い合わせ件数

企業連携の進捗状況について、問い合わせ件数の内訳を見ると、問い合わせを受けた件数にはばらつきがあった。
1助成研究当たりの問い合わせ件数は5.2件であった。

連携企業との連携協議の進捗状況 問い合わせ件数



総数=40

2. アンケート調査結果

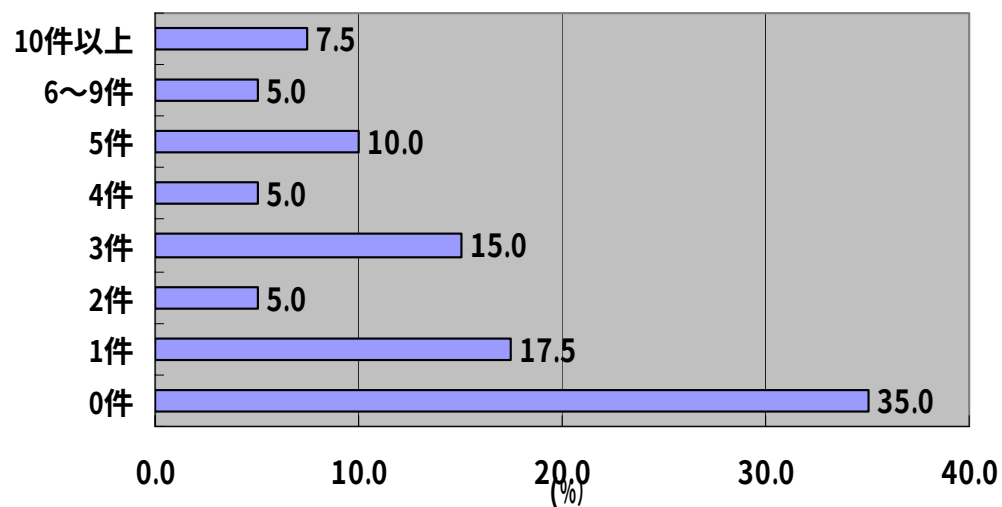
② 企業連携の進捗状況

②-3 連携企業との連携協議の進捗状況 技術打ち合わせ件数

企業連携の進捗状況について、技術打ち合わせに応じた件数の内訳を見ると、「0件」が35%で最も大きな割合を占めている。「1件」が17.5%、「3件」が15%で続いている。「10件以上」も7.5 %あった。

1助成研究当たりの技術打ち合わせ件数は2.8件であった。

連携企業との連携協議の進捗状況 技術打ち合わせ件数



総数=40

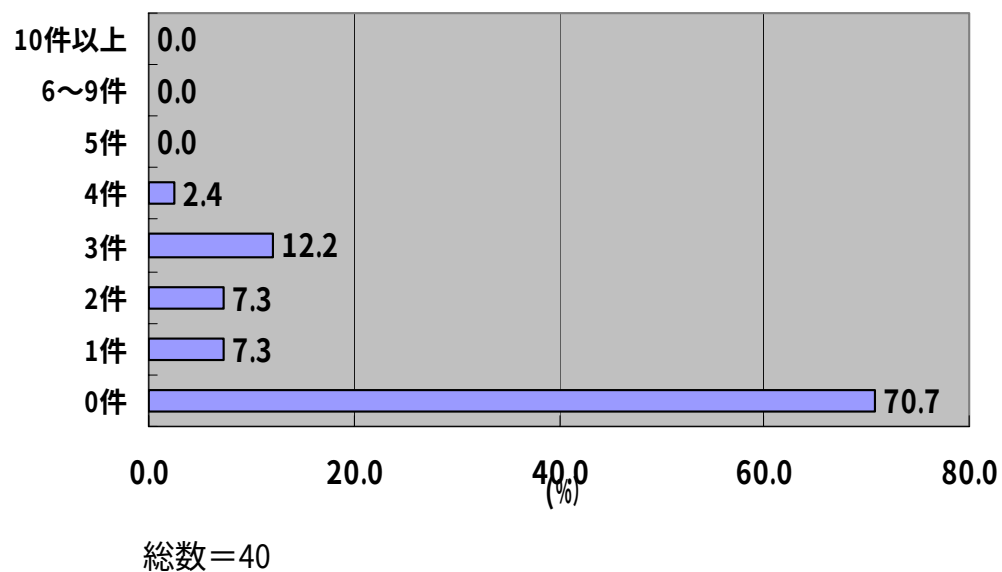
2. アンケート調査結果

② 企業連携の進捗状況

②-4 連携企業との連携協議の進捗状況 秘密保持契約締結件数

企業連携の進捗状況について、秘密保持契約締結件数の内訳を見ると、「0件」が70.7%で最も大きな割合を占めている。「5件」以上は0%であった。1助成研究当たりの秘密保持契約件数は0.6件であった。

連携企業との連携協議の進捗状況 秘密保持契約締結件数



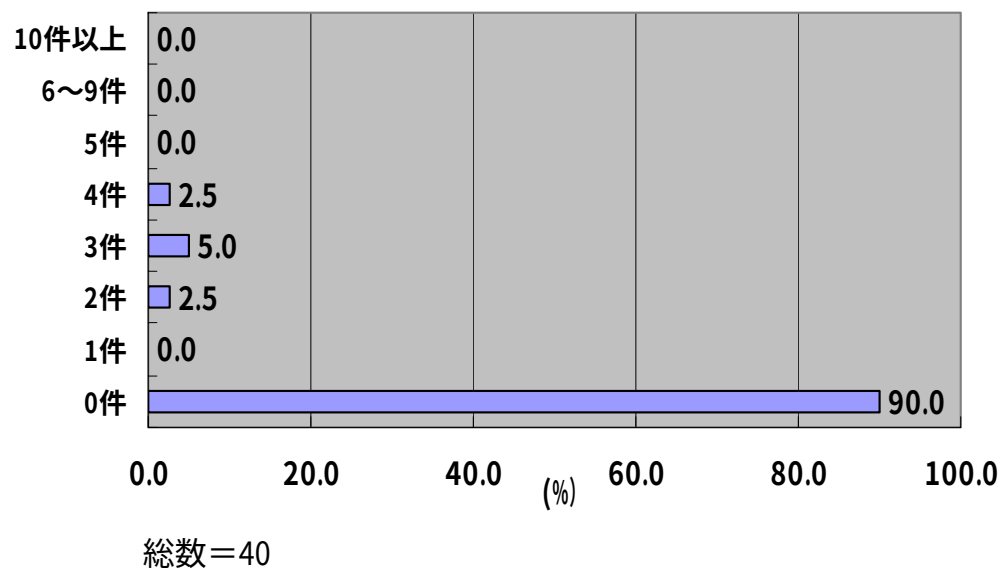
2. アンケート調査結果

② 企業連携の進捗状況

②-5 連携企業との連携協議の進捗状況 技術評価契約締結件数

企業連携の進捗状況について、技術評価契約締結件数の内訳を見ると、「0件」が90%で最も大きな割合を占めている。「5件」以上は0%であった。1助成研究当たりの秘密保持契約件数は0.3件であった。

連携企業との連携協議の進捗状況 技術評価契約締結数



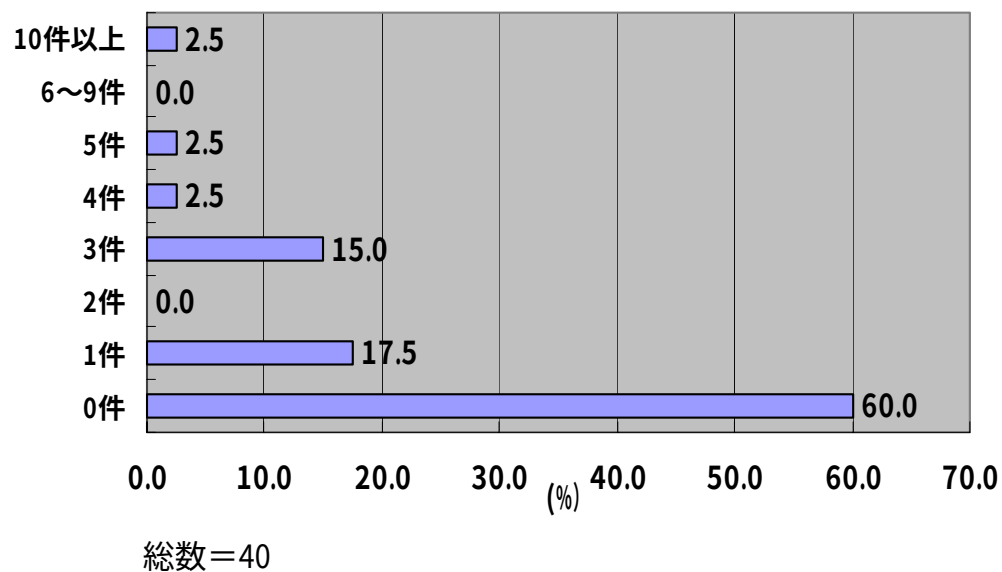
2. アンケート調査結果

② 企業連携の進捗状況

②-6 連携企業との連携協議の進捗状況 委託研究、共同研究、ライセンス契約締結件数

企業連携の進捗状況について、委託研究、共同研究、ライセンス契約締結件数(本格契約の件数)の合計について、内訳を見ると、60%が「0件」であった。契約を結んでいる場合でも多くは「3件」以下であったが、「10件以上」というケースもあった。
1助成研究当たりの本格契約件数は1.1件であった。

連携企業との連携協議の進捗状況 (委託研究、共同研究、ライセンス契約締結数の合計)



2. アンケート調査結果

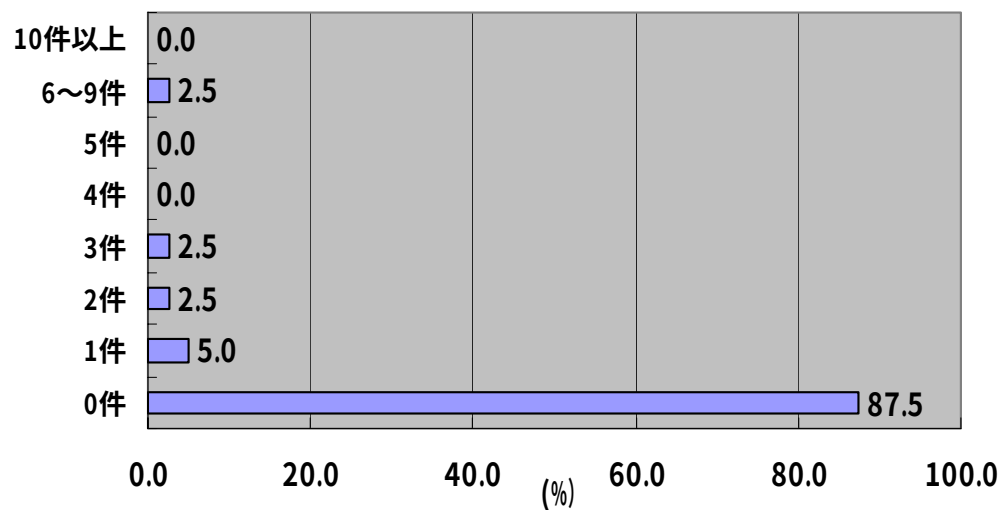
② 企業連携の進捗状況

②-7 連携企業との連携協議の進捗状況 委託研究契約締結件数

企業連携の進捗状況について、委託研究契約締結件数の内訳を見ると、「0件」が87.5%で最も大きな割合を占めている。「3件」以下が10%、「6～9件」も2.5%あった。

1助成研究当たりの秘密保持契約件数は0.3件であった。

連携企業との連携協議の進捗状況 委託研究契約締結数



総数=40

2. アンケート調査結果

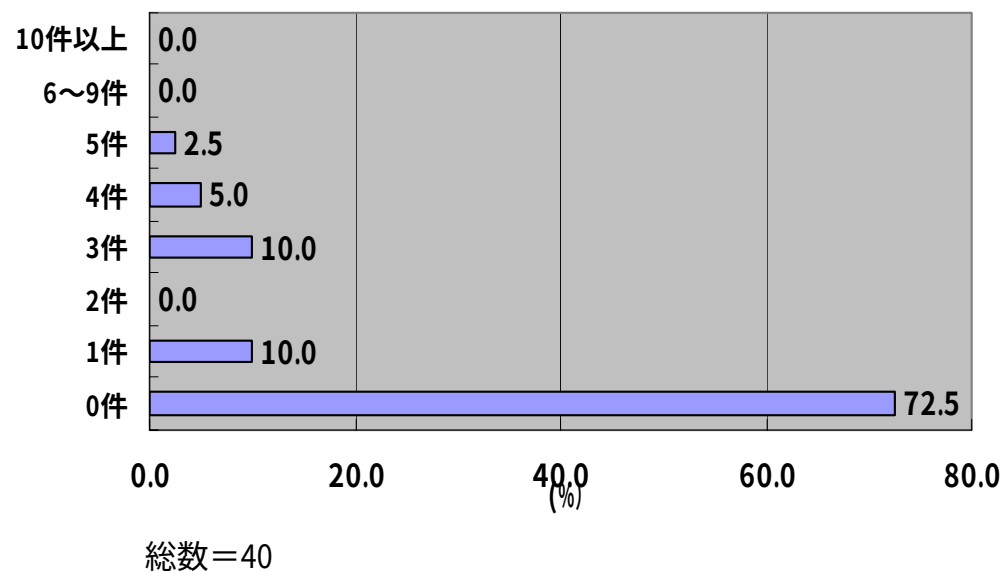
② 企業連携の進捗状況

②-8 連携企業との連携協議の進捗状況 共同研究契約締結件数

企業連携の進捗状況について、共同研究契約締結件数の内訳を見ると、「0件」が72.5%で最も大きな割合を占めている。また、全て「5件」以下に留まった。

1助成研究当たりの秘密保持契約件数は0.7件であった。

連携企業との連携協議の進捗状況 共同研究契約締結数



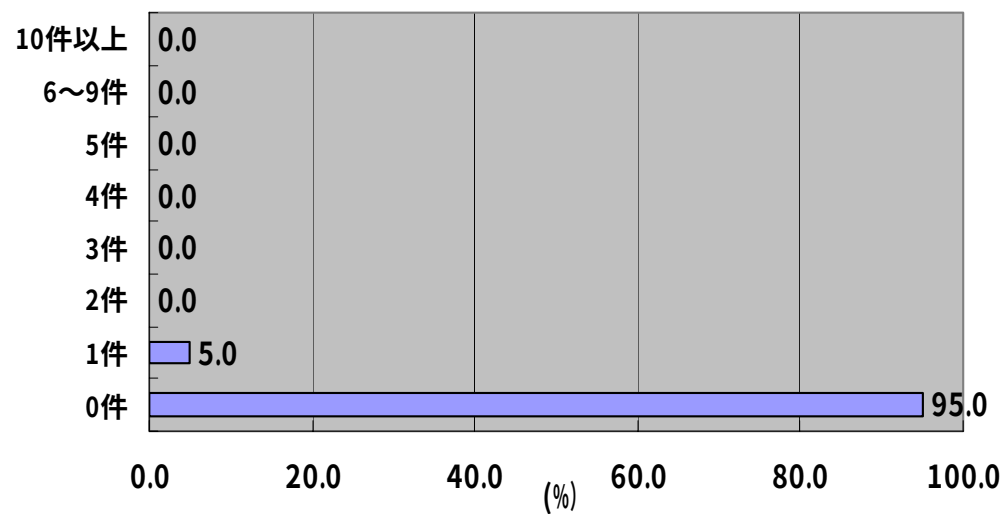
2. アンケート調査結果

② 企業連携の進捗状況

②-9 連携企業との連携協議の進捗状況 ライセンス契約締結件数

企業連携の進捗状況について、ライセンス契約締結件数の内訳を見ると、「1件」が5%ある以外は、全て「0件」であった。

連携企業との連携協議の進捗状況 ライセンス契約締結件数



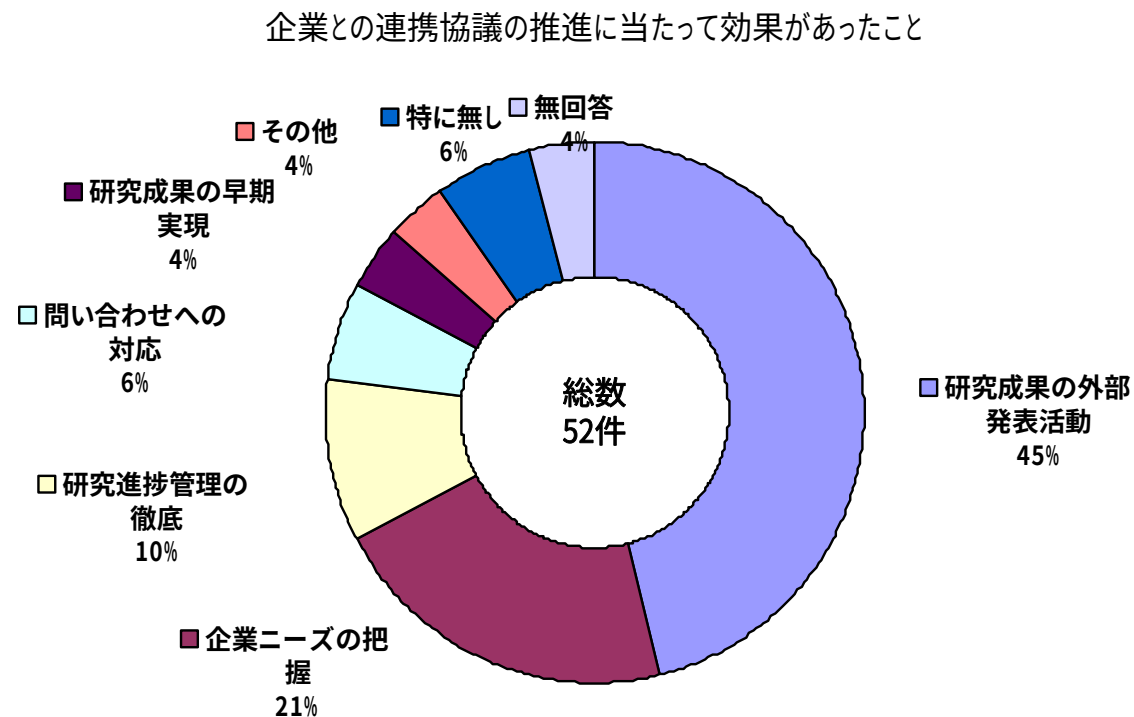
総数=40

2. アンケート調査結果

③ 企業との連携協議の推進に当たって、実際に行って効果があったと考える事柄

③-1 企業との連携協議の推進に当たって効果があったこと(分類項目別)

企業との連携協議の推進に当たって、実際に行って効果があったと考える事柄を自由回答にて尋ねた。回答をいくつかの項目に分類すると、研究成果の外部発表活動が45%と最も大きな割合を占めた。企業ニーズの把握の21%、研究進捗管理の徹底の10%が続いた。



2. アンケート調査結果

③ 企業との連携協議の推進に当たって、実際に行って効果があったと考える事柄

③-2 企業との連携協議の推進に当たって効果があったこと(自由回答)

企業との連携協議の推進に当たって、実際に行って効果があったと考える事柄を自由回答にて尋ねた。具体的には、以下のような意見が寄せられた。

研究成果の外部発表活動

研究成果の外部発表活動に分類した意見については、「各種展示会への出展」、「各種講演会での講演」、「NEDOによる企業を招いての研究成果発表会の開催」が効果があったとする意見が多かった。そのほか、「助成終了時のプレスリリースの広報効果は大きかったため、有用と考えられる」とする意見が多かった。「Webに掲載された報告書を見て、更なる詳細を聞きたいと企業から連絡を頂いた」という意見もいくつかあった。「プレスリリースをすることで、まったく付き合いのなかった企業からも問い合わせを受けた」とする意見もあり、研究成果の外部発信の効果が高いと見ている助成研究者は多い。一方、「学会発表や論文発表は企業との連携にはほとんど効果ありませんでした。」との意見もあった。

企業ニーズの把握

企業ニーズの把握に分類した意見については、「一方的な依頼や要請は連携を促進しない。今回は、連携企業側のニーズをまず汲み取り、こちらのニーズを満たすと同時に、連携および支援可能な内容について模索を行った。そのうえで、少しでも連携企業側のメリットが生じるように、リーズナブルな提案を行ったことが、一定の効果を生んだと考える」、「研究グループを構成する際、本研究プロジェクトの推進に必要な要素技術を予め吟味し、それらの要素技術について現在活発に研究を行っている研究者のみを集めたので、(中略) 企業との質疑の中で実際の回答を示すことができ、実用化を目指した具体的な検討に有益であったと思われる」とする意見があった。

研究進捗管理の徹底

研究進捗管理の徹底に分類した意見については、「1ヶ月毎など頻繁な打合せの実施による意思疎通を図ること」、「研究の進捗と開発状況に応じて、研究者側から企業側への中間成果報告と、それを受けた企業側からのニーズや意見のフィードバック、そしてそれを元にした研究方針の修正が重要であった、研究の進捗状況について随時企業側に報告し、企業側からのニーズや意見のフィードバックを受け、それを元にした研究方針の修正が重要であった」とする意見があった。

その他

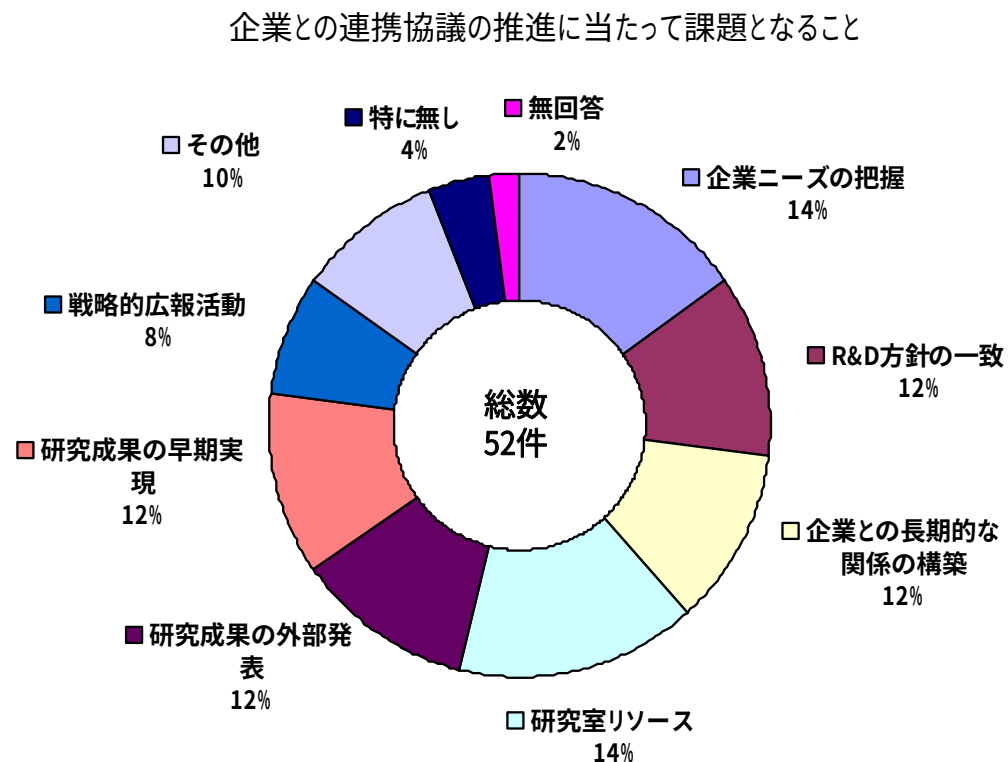
その他、「展示会で問い合わせがあった企業に対してはフォローの連絡をし、できるだけ見学に来ていただいた。また、こちらからも訪問した」、「世界中で自分達しか出来ない技術を持つ事」、「十分な研究経費によって大学側で推進すべき基礎的課題を克服できた」という意見があった。

2. アンケート調査結果

④ 企業との連携協議の推進に当たって、課題となると考える事柄

④-1 企業との連携協議の推進に当たって効果があったこと(分類項目別)

企業との連携協議の推進に当たって、課題となると考える事柄を自由回答にて尋ねた。回答をいくつかの項目に分類すると、企業ニーズの把握、R&D方針の一致、企業との長期的な関係の構築、研究室リソース、研究成果の外部発表といった項目の割合が大きかった。



2. アンケート調査結果

- ④ 企業との連携協議の推進に当たって、課題となると考える事柄
- ④-2 企業との連携協議の推進に当たって効果があったこと(自由回答)

企業との連携協議の推進に当たって、課題となると考える事柄をを自由回答にて尋ねた。具体的には、以下のような意見が寄せられた。

企業ニーズの把握

企業ニーズの把握に分類した意見については、「企業側のニーズと研究のマッチングの場合(展示会等、研究テーマに即した分野を絞った展示会の方が企業側のニーズと合いやすい)」、「大学があまり産学連携を意図していないような研究に産学連携のシーズを見出すようなシステムがあると、企業連携の機会が増すであろう」という意見があった。

R&D方針の一致

R&Dの方針に分類した意見については、「研究の方向と企業のニーズの方向が異なる場合の調整」、「企業の期待する成果と大学の興味の対象・開発目標の一致」という意見が多かった。

企業との長期的な関係の構築

企業との長期的な関係の構築に分類した意見については、「長期的な連携が研究成果の実用化には不可欠であると感じている」という意見があった。

研究成果の外部発表

研究成果の外部発表に分類した意見については、「成果の発表方法(企業側は興味深い成果が出ると発表を控えたい方向だが、一方、大学側は学生教育の使命も担っている、できるだけ外部発表したいという方向であり、なかなか論文にするのが難しい)」という意見が多かった。

研究室リソース

研究室リソースに分類した意見については、「実用化までの技術開発人材の不足」、「多数のプロジェクトを同時に着手する時間がとれない」、「研究資金。企業は基本的に自前でしたいと考えているため、共同研究費を中々出さず、技術だけを取りたがる。安い資金提供で特許を「塩漬け」にされる危険性もある。大学や特にマンパワーの足りない旧国研には潤沢な資金が必要」といった「人材不足」や「研究資金の不足」を指摘する意見が多かった。

研究成果の早期実現

研究成果の早期実現に分類した意見については、「企業の経済状態に大きく影響され、長いスパンでの技術開発は難しい」、「企業側の要求する結果までの期間(基本単年度)と研究の進展」といった意見があった。

その他

「いかに相手のニーズを汲み取ったとしても、組織の意思決定は、こちらでコントロールできるものではない。我々の研究は、連携企業に所属する多くのメンバーを巻き込むことが必要であったため、組織に深く介入しなければならなかった。ある一定程度の連携は可能であっても、それ以上の緊密かつ深い連携については今後の課題である」、「研究代表だった者が所属変更となり、研究を継続していない場合(元の事業所グループが継続)に問い合わせがちはぐになり、意思の疎通が難しい」といった企業サイドの組織的対応が課題と指摘する意見があった。一方で、「企業との連携が人事評価の必須項目となっていない点。私が勤めている大学では、教員の給与は、教授、準教授などの職位毎に、勤続年数で機械的に決まってしまう。産学連携を積極的に行っていても、全く行っていないでも、給与は同じである。また、準教授から教授への昇進の際には、考慮されるのは論文や著書の数のみであり、産学連携を行っているかどうかは全く考慮されない。近年、大学の勤務環境は悪化しており、年々多忙になってきている。そうした中で、インセンティブに乏しい企業との連携は、どうしても後回しになってしまう」という大学サイドの問題点を指摘する意見もあった。

また、「我々の技術を使えそうな人はもっとたくさんいるが、十分に情報を伝達できていないと思っています。その人達に有効に伝えられる方法はないかと考えています」といった戦略的な広報活動が課題とする意見も多かった。

このほか、「権利に関する知識が不十分なため、助言者が必要と考える」といった意見や「助成終了後の連携協議に対して、よい方向へ動くよう、アドバイスなどをして頂けると非常に助かる」といった意見もあった。

助成研究者	査読論文数		特許数				連携企業数										企業との連携協議の推進に当たって効果があった事	企業との連携協議の推進に当たっての課題
	和文	英文	国内出願中	海外出願中	国内登録	海外登録	問い合わせ	技術打ち合わせ	秘密保持契約	技術評価契約	委託研究契約	共同研究契約	ライセンス契約	その他				
a	0	8	3	0	0	0	15	15	0	0	0	1	0	0			・実用化試験への早期着手。	・多様化する企業ニーズの把握と解析。 ・特許公開時期の検討。
b	0	9	5	1	0	0	3	3	3	0	0	3	0	0			産業ニーズが明確になり、研究の遂行計画が立てやすくなった。	まだ技術が新しすぎて企業の理解が得にくく、企業も産業的価値の評価がしにくい。
c	0	2	1	0	0	0	7	1	0	0	0	0	0	0			・学会での講演。 ・特許の取得。	・企業側の具体的なニーズ把握。 ・短期的に成果を出す。
d	0	9	3	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0			特にございません。	企業・大学間の知財面での連携（国立大学法人も研究成果からの利益を追求する時代となり、その意味で企業と対立する立場であるため）。
e		1	3	7	1	3	5	3	1	0	0	1	0	0			・1ヶ月毎など頻繁な打合せの実施による意思疎通を図ること。 ・広報活動による研究成果や技術内容の公開。	・応用展開において、複数企業とのテーマ毎の開発を実施したいが、最初から応用展開がわかっているわけではないため、最初に契約した企業との契約範囲が不明確であり、展開に支障を来した。 ・企業の期待する成果と大学の興味の対象・開発目標の一致。 ・研究継続するための資金援助額。
f	2	2	1	0	0	0	3	1	0	0	0	0	0	1※1			企業ニーズ（水素センサーの性能とコスト）の調査を実施。 問合せへの丁寧な対応。	企業の開発戦略の把握。短期間での開発。
g	7	2	2	1	0	0	20	15	3	0	0	5	0	0			ホームページでの研究紹介。 各種展示会への出展。 各種講演会での講演。 (学会発表や論文発表は企業との連携にはほとんど効果ありませんでした。)	我々の技術を使えそうな人はもっとたくさんいるが、十分に情報を伝達できていないと思っています。その人達に有効に伝えられる方法はないかと考えています。
h	0	11	4	0	0	0	4	3	0	0	0	0	0	0				
i	0	6	10	5	0	0	3	0	0	0	0	0	0	0			なし	研究代表だった者が所属変更となり、研究を継続していない場合（元の事業所グループが継続）に問い合わせがちくはくになり、意思の疎通が難しい。
j	6	10	1	0	0	0	3	1	0	0	0	0	0	0			研究グループを構成する際、本研究プロジェクトの推進に必要な要素技術を予め吟味し、それらの要素技術について現在活発に研究を行っている研究者のみを集めたので、想定外の問題に対し、異分野から集中的に解決法を模索でき、さらに解決のため採用した方法の強みと弱みを明確にしつつプロジェクトを遂行できたと考えている。この点は、企業との質疑の中で実際の回答を示すことができ、実用化を目指した具体的な検討に有益であったと思われる。	特許出願の際、本学との共同出願となることに嫌気され、本研究プロジェクトでは結局、本学単独の出願となった。連携企業のほかにも研究プロジェクトに興味を示す企業はあるが、プロジェクトの開始当初よりそうした企業の開拓にも取り組み、途中からでも連携企業として参加を促せば、共同出願を経て、実用化試験へ結び付けられたのではないかとと思われる。
k		2				1	2	0	1	0	0	0	0	0			独法、大学という研究機関からの研究結果の評価という視点ではなく、実用化に向けた提案、実務的な評価を受けることができた。	研究の成果の公表、方向性に企業の戦略が大きく影響し、そのことが必ずしも研究実施者である我々の目指す方向とは一致しない事があった。また長期的な連携が研究成果の実用化には不可欠であると感じている。

l	1	1	1	0	0	0	4	3	0	2	2	0	1	0	企業のニーズ(求める研究内容)を把握するため、積極的に研究成果の試験適用を試みた。	・企業の実用的なニーズと大学の基礎研究(シーズ)の連携。 ・企業の期待する成果を早期に生み出す。 ・企業と継続的かつ長期的な関係の維持。 ・他研究室に先駆けた研究資金の獲得による早期の研究への着手。
m	13	5	8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1※2	十分な研究経費によって大学側で推進すべき基礎的課題を克服できた。	成果公表のタイミングと時間的余裕(企業、大学、NEDOでの時間感覚、広報における重みの違い、企業の研究開発を妨げない配慮をすべきであった)、特許の取扱い。
n	0	3	0	0	0	0	3	3	4	0	0	3	0	0	最終年5月に行った成果報告会およびNEDOからの8月5日に行ったプレス発表により、新たな企業と打合せを行うことができた。特に本学まで来ていただいた3社の内2社とは共同研究契約を締結することができ、次年度も継続予定である。プレス発表の後、2つの技術系雑誌から執筆依頼があった。特に、この内の1つは「燃料電池」に関する技術系雑誌であり、連携企業との共著で執筆した。1月に発行されたので、今後の問い合わせに期待している。また、助成研究期間の連携企業にも別途企業から問い合わせがあり、そちらを含めると助成研究の成果に多くの企業が興味を持っているといえる。	助成研究の連携企業とは、センサならびにセンサシステムの開発である。一方、現在問い合わせのある企業はユーザ側である。どのように共同研究契約をするのか、また秘密保持をどのようにするかが課題である。
o	0	9	1	0	0	0	4	0	0	0	0	0	0	0	論文、プレスリリースなど外部への発信。	権利に関する知識が不十分のため、助言者が必要と考える。
p	0	2	0	0	0	0	4	3	0	0	0	0	0	0	Web上での情報公開。 Webに掲載された報告書を見て、更なる詳細を聞きたいと企業から連絡を頂いた。	興味を持って頂いた数社の企業とどのように連携を取っていくか。
q	1	4	0	0	0	0	18	15	1	0	6	4	0	3※3	・積極的に学会やセミナー等でわかりやすく成果を発表。	・成果の発表方法(企業側は興味深い成果が出ると発表を控えたい方向だが、一方、大学側は学生教育の使命も担っているので、できるだけ外部発表したいという方向であり、なかなか論文にするのが難しい)。
r	0	12	2	0	0	0	4	0	0	0	3	0	0	0	・積極的な広報活動。 ・研究成果を生み出すまでの期間を短縮した。	・企業と継続的かつ長期的な関係の維持。
s	0	0	0	0	0	0	2	1	0	0	0	0	0	0	NEDOによる、企業を招いての研究成果発表会の開催。	大学教員にとって、企業との連携が人事評価の必須項目となっていない点。私が勤めている大学では、教員の給与は、教授、準教授などの職位毎に、勤続年数で機械的に決まってしまう。産学連携を積極的に行っているにもかかわらず、給与は同じである。また、準教授から教授への昇進の際には、考慮されるのは論文や著書の数のみであり、産学連携を行っているかどうかは全く考慮されない。近年、大学の勤務環境は悪化しており、年々多忙になってきている。そうした中で、インセンティブに乏しい企業との連携は、どうしても後回しになってしまう。
t	5	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	なし	興味を持ってくださる方はいらっしゃるのですが、企業が組織として動けるためには、もっと見通しが立ってこないといけないようです。
u	0	12	5	0	3	0	6	4	0	4	0	3	0	0	研究進捗の管理を徹底した。	企業と継続的かつ長期的な関係の維持。
v	0	17	0	0	0	0	5	1	0	0	0	0	0	0	プレスリリースをすることで、まったく付き合いのなかった企業からも問い合わせを受けた。今回は具体的な進展はなかったものの、プレスリリースの有用性を実感した。	企業の経済状態に大きく影響され、長いスパンでの技術開発は難しい。

w	1	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	1	0	0	・ロボットなどのシステム研究では、企業側は、当初の研究計画書などでは、実際の成果イメージは共有できていない場合が多い。研究の進捗と開発状況に応じて、研究者側から企業側への中間成果報告と、それを受けた企業側からのニーズや意見のフィードバック、そしてそれを元にした研究方針の修正が重要であった。 ・企業側が真剣であればあるほど、事業化に向けて秘密保持が重要となる。そのため、研究の詳細部分は公表しないことが求められた。 ・プレスリリース後は、連携企業以外の企業からの引き合わせがあった。その際、実現したものも、今後の課題として実現予定のものも、両方とも特許を取得しておくことで、他企業とも協議がしやすくなる。	・先に挙げたとおり、連携企業側の要望により、成果の詳細を秘密にせざるを得ないことがあった。その場合、論文発表が遅れる、期間中に報告書等で報告できる内容が、概要もしくは一部のみになることがある、研究期間終了後も、事業化に向けて連携研究が続くことになり、引き続き論文や特許として、公に発表できない状況が続く、ということがあった。そのため研究成果のアピールができないという問題がある。
x	0	7	4	0	0	0	4	4	2	0	0	0	0	0	世界中で自分達しか出来ない技術を持つ事。	企業間での利害が食い違う事
y	2	16	5	0	0	0	8	6	3	0	0	3	0	0	いくつかの会社から問い合わせを受けたが、プレスリリースの影響が大きかったと感じています。	現状は特にありません。
z	0	4	2	7	0	0	12	5	2	0	0	0	1	0	とくに、効果があったことはありませんが、お互いが相手の技術等を必要としていれば連携しやすい(当たり前ですが)。逆に、それがないと連携はなかなか難しい。	上記に関連して、どれだけ魅力ある技術かをアピールすることが重要であると思います。プレス発表などにより、興味をもったところから問い合わせなどありますが、なかなか連携には結びつきにくいのが現状。当たり前ですが、こちらからも積極的にアピールすることが課題であると思います。
aa		5	1	1	0	0	12	9	0	3	0	4	0	1※4	技術指導契約の下での設計図面の提供。	実用化までの技術開発人材の不足。
bb	0	1	4	0	0	0	2	1	0	0	0	0	0	0	従来当方が考えていた目的とは異なる目的で、当方の技術を使用してみたいとの問い合わせがあり、基礎的な要素技術を外部発信をすることにより、様々な分野で利用できそうだという感触を得ることができた。問い合わせのあった企業とは、助成期間中に開発した技術を別の目的で利用すべく、助成期間終了後に共同研究契約を締結することができた。	研究グループの人数が少なく、分担者のエフォートが小さかったことから、助成期間中に実験、結果分析、プロトタイプ作製、特許出願、論文投稿を要求される上に、企業連携を推進させていくのには、かなり労力が必要であった。当研究開発の場合は、助成期間が終了してからのほうが企業からの問い合わせが多い。また、助成期間が終了して半年以上も経過するが、当研究開発の目的やコンセプトに共感して、問い合わせをしてくる企業も多い。助成終了後の連携協議に対して、よい方向へ動くよう、アドバイスなどをして頂けると非常に助かる。
cc	0	11	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1※5	・(実際の連携にはまだ至っていないが) 助成終了時のプレスリリースの広報効果は大きかったため、有用と考えられる。新聞掲載や多数のウェブ掲載にいたった。このような広報活動が連携への早道である。	・企業のニーズの把握が重要であることはいまでもない。しかし、この不況で企業の投資意欲が落ちているなか、企業がどこまで大学での基礎研究との連携に意欲的か、を知るような機会があるとよいかもしれない。 ・ある単一のテーマに対してでの産学連携が普通であるが、大学があまり産学連携を意図していないような研究に産学連携のシーズを見出すようなシステムがあると、企業連携の機会が増すであろう。そのためには、長期・定期的な関係を企業と築く必要がある。
dd	1	1	0	0	0	0	11	5	3※6	0	0	0	0	0	市場ニーズが明確になり、具体的な課題と研究目標が明らかになった。	研究資金。企業は基本的に自前でしたいと考えているため、共同研究費を中々出さず、技術だけを取りたがる。安い資金提供で特許を「塩漬け」にされる危険性もある。大学や特にマンパワーの足りない旧国研には潤沢な資金が必要。応用研究ならば基礎研究の10倍、実用化になれば基礎研究の100倍は必要。
ee	0	5	1	0	2	0	2	2	0	0	0	0	0	0	・学会講演会や展示会(NEDOブース)で研究成果を公開した。それにより、ニーズがつかめた。 ・展示会で問い合わせがあった企業に対してはフォローの連絡をし、できるだけ見学に来ていただいた。また、こちらかも訪問した。	・研究の方向と企業のニーズの方向が異なる場合の調整。

