

**平成 24 年度産業技術調査事業
産学連携機能の総合的評価に関する調査 報告書**

2013 年 2 月 28 日

MRI 株式会社三菱総合研究所

目次

1. 本調査の背景・目的	1
1.1 背景	1
1.2 目的	2
1.3 事業内容	2
1.4 実施体制	3
1.4.1 全体構成.....	3
1.4.2 検討委員会	3
2. 試行評価の実施	4
2.1 試行評価の概要	4
2.1.1 対象機関.....	4
2.1.2 データの収集方法	4
2.1.3 調査する指標の選定.....	5
2.2 試行評価の結果	9
2.2.1 回答状況.....	9
2.2.2 試行調査により明らかとなった各指標に関する課題.....	15
2.2.3 「地域」に関する選択傾向.....	19
3. 海外評価事例の把握・分析	20
3.1 国際的な評価指標の有無.....	20
3.2 調査対象となる評価事例の概要.....	20
3.3 海外事例の分析結果	24
3.3.1 海外事例からみた特徴的な指標.....	24
4. 産学連携活動の経済的「インパクト」算出方法の検討	27
4.1 算出の対象とするインパクト	27
4.2 算出の前提となる考え方.....	28
4.3 推計	29
4.3.1 投入（インプット）の推計.....	29
4.3.2 直接効果からの波及効果の推計.....	31
4.3.3 推計結果の概要	39
4.4 留意点.....	39
5. 産学連携活動の評価のための指標の設定と結果の見せ方	40
5.1 評価の観点の設定.....	40
5.1.1 評価の観点の設定にあたっての考え方.....	40
5.1.2 評価の観点・評価軸の設定.....	41
5.1.3 評価項目の設定	42
5.2 産学連携活動の全体的な傾向の評価のための指標の設定と結果の見せ方	44
5.2.1 評価の基本方針	44

5.2.2	評価の基本方針に基づく指標の設定	44
5.2.3	評価結果の見せ方	48
5.2.4	国全体の国際比較、経年比較の評価イメージ	49
5.3	各機関における産学連携活動の評価のための指標の設定と結果の見せ方	52
5.3.1	評価の基本方針	52
5.3.2	評価の基本方針に基づく指標の設定	52
5.3.3	評価結果の見せ方	57
6.	評価の本格実施に向けた運用・活用方法の検討	58
6.1	運用方法・活用方法検討の際のポイント	58
6.2	運用・活用のための仕組み	58
6.2.1	データ入力・処理のシステムの構築	58
6.2.2	基本的な運用管理機能（信頼のおける一括窓口）	58
6.2.3	収集したデータの発信	59
6.3	国による政策ツールとしての活用方法の例	60
6.3.1	産学連携施策への活用	60
6.3.2	産学連携関係予算の採択又は配分等に活用	60
6.3.3	事業の中間審査、事後フォローアップに活用	60
6.4	各機関における評価シートの活用方法	61
6.4.1	産学連携活動の現状把握	61
6.4.2	産学連携活動の目標設定（P）	61
6.4.3	目標達成状況の確認（C）	61
6.4.4	産学連携活動の改善（A）	61
7.	今後の課題	63
7.1	定義について	63
7.2	さらなるデータ収集の改善について	66
7.3	指標及び評価軸のブラッシュアップについて	67
7.4	タイムラグの考慮について	67
7.5	運用上の留意点について	67
8.	用語・定義一覧	68

参考資料

- A. 試行評価調査票（大学・内部 TLO 向け）
- B. 試行評価調査票（外部 TLO 向け）
- C. 試行評価 FAQ
- D. 指標の設定の詳細
- E. 海外事例詳細
- F. 評価結果の見せ方の検証
- G. 全体評価シートイメージ
- H. 機関別評価シートイメージ

1. 本調査の背景・目的

1.1 背景

1998年に大学等における技術に関する研究成果の民間事業者への移転の促進に関する法律（TLO法）が、2004年に国立大学法人法がそれぞれ施行され、大学・研究機関組織内外に産学連携組織の整備が進められてきた。これらの組織に対する公的な支援も実施され、全国における産学連携体制の整備は大きく進展した。

これに伴い、大学等の企業との共同研究件数、特許出願件数、ライセンス件数等の「数」は大きく増加した。しかしながら、1件当たりの共同研究費やライセンス収入は小規模に留まるなどの状況から、産学連携機能のパフォーマンスを「質」により評価してその向上を図る取り組みが十分ではないという指摘がある。

また、承認TLO等の産学連携組織が経営的に自立して運営されているものは限定的であり、今後、これら組織に対する補助金も削減又は消滅していく中で、産学連携機能の自立発展性が課題となっている。近年では、産学連携機能により収益を生むことが当初考えられていたほど容易ではないという見方もあり、産学連携を収益の手段としてではなく大学等が本来有すべき機能としてとらえ直す動きがあるが、そのような動きの中で、産学連携機能の目標指標を見直し、活動の方向性を明確化することが重要である。

以上のような背景に関連し、知的財産推進計画2011では、大学知財本部・TLOの在るべき姿を検討しつつ、産学連携活動の効果や効率性を適切に評価する指標を策定し、試行的に評価することとしている。また、第4期科学技術基本計画でも、産学連携の成果を総合的に検証するため、量的評価を推進するとともに、質的評価を充実し、これらの評価に必要な体制を整備することとしている。

そこで、経済産業省においては、産学連携の意義が見直されつつある中で、我が国の産業競争力向上の観点から、大学等における研究成果の普及・活用を促進するための、多角的な産学連携機能評価手法を開発し、その試行を行うことを目的に、文部科学省と連携して平成23年度に産業技術調査事業にて「産学連携機能評価に関する調査」を実施した。当該調査では、多角的な産学連携機能評価のあり方について検討が進められ成果を挙げた一方、一部の評価指標において、大学・TLOの多くが必要なデータの把握がなされていない等、より適切な産学連携機能評価のための指標の設定、把握方法、評価結果のまとめ方等を中心に今後の課題が明らかとなった。

本調査では、平成23年度産業技術調査事業（産学連携機能評価に関する調査）の結果等を踏まえ、産学連携機能評価を実施する上で明らかになった課題を解決し、中長期的な産学連携機能評価の本格実施を見据えた総合的な産学連携機能評価手法を設定するとともに、その試行及び分析等を行う。

1.2 目的

産学連携組織（大学知財本部、TLO）がイノベーションの促進に果たす役割やパフォーマンスを評価し、PDCA サイクルを回すことができる評価の枠組を構築する。

昨年度の検討の結果から以下 3 つのねらいを定め、指標設定、評価方法、評価結果の見せ方を検討し、来年度以降、本格実施できる評価の枠組を構築する。

- (1) 個々の産学連携組織・大学等が、各機関の産学連携機能や特徴を把握して自ら PDCA サイクルを回すとともに、対外的に PR することができる評価指標の使い方・評価結果の見せ方を提示する。
- (2) 国全体の産学連携のパフォーマンスや施策効果を諸外国との比較で把握し、国全体として産学連携機能の強化に向けた目標設定や方向性を提示することのできる評価指標や評価方法を構築する。
- (3) 国全体として産学連携機能の強化を図るため、産学連携組織・大学単位で PDCA サイクルを回し、評価結果に基づく資源配分を可能とする評価方法を検討し、来年度以降、本格実施できる評価の枠組を構築する。

1.3 事業内容

上記の目的を達成するため、以下の 6 点を実施した。

- ① 検討委員会の設置、運営
- ② 試行評価の実施
- ③ 海外評価事例の把握・分析
- ④ 産学連携活動の経済的「インパクト」の算出方法の検討
- ⑤ ①～③を踏まえた産学連携活動の評価のための指標の設定と結果の見せ方の検討
- ⑥ 評価の本格実施へ向けた運用・活用方法の検討

1.4 実施体制

1.4.1 全体構成

本事業の実施体制は以下の通りである。株式会社三菱総合研究所が主体となり、事業の遂行にあたっては、検討委員会を設置・運営をした。

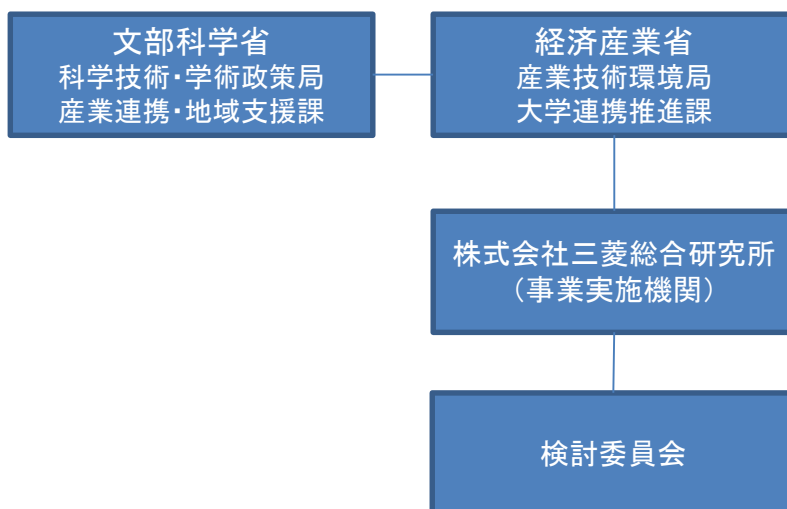


図 1-1 本事業の実施体制

1.4.2 検討委員会

本事業の遂行にあたって設置・運営した検討委員会の体制は以下の通りである。

【委員長】

渡部 俊也 国立大学法人東京大学 先端科学技術研究センター 教授

【委員】

稲永 忍 学校法人ものづくり大学 学長 国立大学法人鳥取大学 名誉教授

高鳥 登志郎 第一三共株式会社 事業推進本部 渉外統括部 主査

松村 晴雄 株式会社旭リサーチセンター 常務取締役 主席研究員

三木 俊克 独立行政法人工業所有権情報・研修館 理事長

山本 貴史 株式会社東京大学 TLO 代表取締役社長

【オブザーバー】

福田 猛 一般社団法人大学技術移転協議会 事務局長

文部科学省 科学技術・学術政策局 産業連携・地域支援課

経済産業省 産業技術環境局 大学連携推進課

【事業実施機関】

株式会社三菱総合研究所

2. 試行評価の実施

昨年度明らかになった課題を解決しつつ、国全体として産学連携機能を強化して産学連携活動を促進するため、PDCA サイクルを回し、評価結果に基づく資源配分を可能とする評価方法を確立することを目的とし、試行的な評価を行った。

2.1 試行評価の概要

2.1.1 対象機関

試行評価は、以下の区分に属する 51 大学（内部型 TLO を含む）、外部型 TLO²² 機関に対して実施した。

表 2-1 対象機関

区分		対象機関数
国立大学(39 大学)	大規模大学	7 大学
	理系単科・医歯学系大学	12 大学
	その他の国立大学	20 大学
公立大学(2 大学)		2 大学
私立大学(10 大学)	総合大学	6 大学
	理系単科・医歯学系大学	4 大学
外部型 TLO(22 機関)	一体型 ¹	7 機関
	広域型 ²	15 機関

2.1.2 データの収集方法

データの収集は以下に示す方法により行った。具体的な調査票及び FAQ は参考資料 A、B、C 参照。

表 2-2 データの収集方法

	大学・内部型 TLO	外部型 TLO
対象機関数	51 大学	22 機関
調査実施時期	2012 年 8 月 28 日～ 10 月 9 日（11 月 6 日までの 回収分を集計）	2012 年 8 月 13 日～ 9 月 14 日（11 月 6 日までの 回収分を集計）
調査方法	郵送にて依頼及び専用ウェブサイトの案内を実施。 回答者は専用ウェブサイトに掲載された調査票（Microsoft Excel 形式）をダウンロードし、メールにて回答を送信する。	
備考	専用ウェブサイトでの FAQ の提示を実施。 回答の督促の実施。異常値については問い合わせを実施。	

¹ ここでは、主に一大学の案件を扱う外部型 TLO のことを指す。

² ここでは、複数の大学の案件を扱う外部型 TLO のことを指す。

2.1.3 調査する指標の選定

(1) 指標の再整理

本年度調査では、昨年度抽出した指標群の中から、下記に示す観点で試行評価に用いる指標を再整理し調査すべき指標の抽出を行った。

①産学連携機能の活動と効果の可視化の観点

産学連携機能の活動・効果の可視化の観点から、産学連携の基本機能たる大学等の研究・共同研究による技術創出から、技術の知財化、企業への実施許諾、企業による実用化・市場化までを「A.技術創出・技術移転及びそれに伴う実用化」として、標準的指標を選定した。

また、「B.研究活動の促進」、「C.人材育成への展開」、「D.地域産業・地域社会への貢献」、「E.産学連携活動の国際的展開」の4機能について特徴的指標を選定した。

②アウトカム指標及びインパクト指標の取扱いの観点

本来であればアウトカム指標を中心に評価を行うところであるが、昨年度の試行調査の結果、多くのアウトカム指標はデータの把握率が低いため、データ把握率の高いアウトプット指標を中心に試行評価の枠組構築を検討した。ただし、現時点でデータの把握率が低いアウトカム指標についても、産学連携機能を強化して産学連携活動を促進する上では重要な指標であることから、将来に向かってデータの把握を求めることとした。

また、インパクト指標については、その算出方法について昨年度調査から継続して今年度も検討することにしており、試行評価の対象から除外した。

なお、昨年度に抽出した指標群のうち、今年度の試行評価で選択しなかった指標は、本格実施において補足的指標と位置付け、各機関において自発的に多角的な産学連携機能进行评估したり、自機関の産学連携活動をアピールしたりするといった活用を想定している。

(2) 調査対象とする指標の選定

上記(1)の再整理を行った後、昨年度の試行調査における各指標の回答率及び委員会の議論を踏まえ、調査すべき指標の選定を実施した。

選定の際に考慮した点、委員会において指摘された点は以下のとおりである。

- 産業界（企業）が着目していると考えられる指標を優先して選定する。
例：共同・受託研究件数、特許出願件数、PCT 出願件数
- 産学連携活動の詳細が把握できる指標を選定する。
例：共同・受託研究契約に関しては、高額な共同・受託研究契約件数。
特許権実施許諾契約収入額に関しては、その内訳
- 分野によって傾向が想定されるため、分野別の算出が可能な指標については、分野別の値をあわせて収集する。

試行評価において調査対象とした指標を表 2-3 及び表 2-4 に示す。

表 2-3 本年度試行評価において調査した指標群（昨年度試行評価指標との対応）(1)

	A. 技術創出・技術移転及びそれに伴う実用化	B. 研究活動の促進	C. 実践的な教育・人材育成の展開（産業界への人材輩出）
インプット（投入）	【A-1】発明届出件数（分野別に取得）	【B-1】大学研究者数のうち共同研究、受託研究を実施している研究者数	【C-1】共同研究、寄附講座等に参画した学生・ポスドクの人数
	【A-2】論文数／論文被引用件数 ※本年度試行調査では論文数のみ採用	【A-1】発明届出件数（分野別に取得）	【C-2】大学研究者の企業等への出向・兼業者数
	【A-3】研究費総額	【A-2】論文数／論文被引用件数 ※本年度試行調査では論文数のみ採用	【C-3】企業等からの企業研究者の大学への出向・兼業者数
	【A-3】うち政府拠出のもの、産業界拠出のもの	【A-3】研究費総額	【C-4】共同研究において大学が企業から受け入れた共同研究員数
	【A-4】大学研究者数（うち自然科学系）	【A-3】うち政府拠出のもの、産業界拠出のもの	【C-5】寄附講座等企業の協力を得た単位を付与する正規課程の教育プログラム数
	【A-5】産学連携活動への投入人員数	【A-5】産学連携活動への投入人員数	【A-4】大学研究者数（うち自然科学系）
	【A-5】一定期間、連携業務に従事している職員数	【A-5】一定期間、連携業務に従事している職員数	
	【A-5】常勤雇用者数／非常勤雇用者数	【A-5】常勤雇用者数／非常勤雇用者数	
	【A-6】産学連携部門の人員費／特許関連経費	【A-6】産学連携部門の人員費／特許関連経費	
	【A-7】特許出願件数（分野別に取得、およびPCT出願・EPC出願件数を取得）	【A-7】特許出願件数（分野別に取得、およびPCT出願・EPC出願件数を取得）	
【A-7】特許登録件数（分野別に取得）【AUTM】【UNITT】	【A-7】特許登録件数（分野別に取得）		
【A-7】審査請求件数（分野別に取得）	【A-7】審査請求件数（分野別に取得）		
【A-8】オープンイノベーションへの取組状況（事例）	【A-8】オープンイノベーションへの取組状況（事例）		
【A-9】研究成果と企業のマッチングの仕組み（事例）	【A-9】研究成果と企業のマッチングの仕組み（事例）		
アウトプット（結果）	【A-10】共同研究件数／金額（分野別に取得）	【B-2】治験等受入件数／金額	【C-6】共同研究相手の企業に就職した学生・ポスドクの人数
	【A-11】受託研究件数／金額（分野別に取得）	【B-3】共同研究による研究成果としての論文数	【C-7】企業研究者で大学への出向・兼業者について、共同研究の成果による人材育成の効果（事例）
	【A-12】高額な共同研究契約件数／事例 ※本年度試行調査では件数のみ	【B-3】うち共著論文の論文数	【C-8】共同研究に参加した学生等のうち、その共同研究の成果によって学位を取得した者の数
	【A-13】対象年度に契約した有償技術移転契約（実施許諾、譲渡）件数【AUTM】【UNITT】	【B-3】共同研究による研究成果としての論文被引用件数	
	【A-13】対象年度に契約した有償技術移転契約（実施許諾、譲渡）件数に含まれる権利数【AUTM】	【B-3】うち共著論文の被引用件数	
	【A-13】対象年度に契約した有償技術移転契約（実施許諾、譲渡）件数による収入額	【A-10】共同研究件数／金額（分野別に取得）	
	【A-13-2】対象年度に収入のあった特許権に係る技術移転契約件数	【A-11】受託研究件数／金額（分野別に取得）	
	【A-13-2】対象年度に収入のあった特許権に係る技術移転契約件数に含まれる権利数		
	【A-13-2】対象年度に収入のあった特許権に係る技術移転契約件数による収入額		
	【A-13-3】対象年度に収入のあった特許権以外に係る技術移転契約件数		
	【A-13-3】対象年度に収入のあった特許権以外に係る技術移転契約件数に含まれる権利数		
	【A-13-3】対象年度に収入のあった特許権以外に係る技術移転契約件数による収入額		
	【A-14】共同研究成果による特許譲渡件数／収入		
	【A-15】高額なイニシャルロイヤリティがあった技術移転契約件数／事例【AUTM】【UNITT】		
	【A-16-1】大学発ベンチャーの起業数		
	アウトカム（成果）	【A-13-2】対象年度に収入のあった特許権に係る技術移転契約件数による収入額（ランニングロイヤリティに係るもの）	【B-4】共同研究のレポート件数
【A-15】高額なランニングロイヤリティがあった技術移転契約件数／事例【AUTM】【UNITT】		【B-5】共同研究を行っている企業等からの奨学寄付金受入金額	【C-10】大学研究者等の出向を受け入れた企業の満足度／自社の研究者を共同研究に参加させた企業の満足度
【A-16-2】売上のある大学発ベンチャーの現存数／売上額		【B-5】共同研究を行っている企業等からの寄付金受入金額	【C-11】人材育成による（経済的波及効果以外の）学外への波及効果として考えられる事例
【A-17】株式売却による収入（分野別に取得）（新株予約権に係る収入、新株予約権が設定されている契約件数も取得）		【B-5】共同研究を行っている企業等からの寄付講座件数	【C-12】（アンケート等による）産学連携に関与した学生・ポスドクを採用した企業等の満足度
【A-18】共同研究成果の実用化件数／売上額			
【A-18】受託研究成果の実用化件数／売上額			
【A-18】ライセンス技術の実用化件数／売上額			
【A-18】譲渡した技術の実用化件数／売上額			
【A-19】大学に対する企業の満足度			
【A-20】政府拠出の資金を元に実用化に至った事例について			
【A-21】社会に貢献した取組事例			

赤字 : 昨年度試行調査において、各機関でデータを把握している割合が4割以上だった指標。
 灰色字・斜体 : 複数カテゴリに重複して出現している指標。（初出の箇所は黒字）
 【AUTM】 : AUTMサーベイにも含まれる指標。
 【UNITT】 : 大学技術移転サーベイ（大学技術移転協議会）にも含まれる指標。

赤色セル : 本年度試行調査で採用した指標。（データの把握率が低い指標の一部についても、評価上の重要性を考慮して、今後のデータ把握を求めらるるためにあえて一部採用している）

表 2-4 本年度試行評価において調査した指標群（昨年度試行評価指標との対応）(2)

D. 地域貢献活動の推進		E. 産学連携活動の国際的展開	
インプット（投入）	【D-1】地域における産学連携活動を促進するための協定数	【E-1】特許出願件数（海外特許、PCT出願、EPC出願、分野別に取得）	
	【D-2】オープンイノベーションへの取組状況（事例、地域連携に係る実績）	【E-1】特許取得件数（海外特許、分野別に取得）	
	【D-3】研究成果と企業のマッチングの仕組み（事例、地域連携に係る実績）	【E-1】審査請求件数（海外特許、分野別に取得）	
	【D-4】相談窓口等への配置人員数	【E-2】国外の機関との産学連携活動を促進するための協定数	
	【A-1】発明届出件数（分野別に取得）	【E-3】オープンイノベーションへの取組状況（事例、国際連携に係る実績）	
	【A-3】研究費総額	【E-4】研究成果と企業のマッチングの仕組み（事例、国際連携に係る実績）	
	【A-5】産学連携活動への投入人員数	【E-5】外国企業に対する相談窓口等への配置人員数	
	【A-6】産学連携部門の人件費／特許関連経費	【E-6-1】国際標準化機関の専門委員会等の国際会議への参加回数	
		【E-6-1】国際標準化機関の専門委員会等の役職を引き受けている教職員数	
		【A-1】発明届出件数（分野別に取得）	
	【A-3】研究費総額		
	【A-5】産学連携活動への投入人員数		
	【A-6】産学連携部門の人件費／特許関連経費		
アウトプット（結果）	【D-5】共同研究件数／金額（地域企業に係る実績、分野別に取得）	【E-6-2】国際標準化に向けて教職員が関わった提案数	
	【D-6】受託研究件数／金額（地域企業に係る実績、分野別に取得）	【E-7】共同研究件数／金額（海外企業に係る実績、分野別に取得）	
	【D-7】高額な共同研究契約件数／事例（地域企業に係る実績）	【E-8】受託研究件数／金額（海外企業に係る実績、分野別に取得）	
	【D-8】対象年度に締結した有償技術移転契約件数（地域企業に係る実績）	【E-9】海外企業等との高額な共同研究契約件数／事例	
	【D-8】対象年度に締結した有償技術移転契約件数に含まれる権利数（地域企業に係る実績）	【E-10】対象年度に締結した有償技術移転契約件数（海外企業に係る実績）	
	【D-8】対象年度に締結した有償技術移転契約件数による収入額（地域企業に係る実績）	【E-10】対象年度に締結した有償技術移転契約件数に含まれる権利数（海外企業に係る実績）	
	【D-8-2】対象年度に収入のあった特許権に係る技術移転契約件数（地域企業に係る実績）	【E-10】対象年度に締結した有償技術移転契約件数による収入額（海外企業に係る実績）	
	【D-8-2】対象年度に収入のあった特許権に係る技術移転契約件数に含まれる権利数（地域企業に係る実績）	【E-10-2】対象年度に収入のあった特許権に係る技術移転契約件数（海外企業に係る実績）	
	【D-8-2】対象年度に収入のあった特許権に係る技術移転契約件数による収入額（地域企業に係る実績）	【E-10-2】対象年度に収入のあった特許権に係る技術移転契約件数に含まれる権利数（海外企業に係る実績）	
	【D-8-3】対象年度に収入のあった特許権以外に係る技術移転契約件数（地域企業に係る実績）	【E-10-2】対象年度に収入のあった特許権に係る技術移転契約件数による収入額（海外企業に係る実績）	
	【D-8-3】対象年度に収入のあった特許権以外に係る技術移転契約件数に含まれる権利数（地域企業に係る実績）	【E-10-3】対象年度に収入のあった特許権以外に係る技術移転契約件数（海外企業に係る実績）	
	【D-8-3】対象年度に収入のあった特許権以外に係る技術移転契約件数による収入額（地域企業に係る実績）	【E-10-3】対象年度に収入のあった特許権以外に係る技術移転契約件数に含まれる権利数（海外企業に係る実績）	
	【D-9】共同研究による持分譲渡件数／収入（地域企業に係る実績、分野別に取得）	【E-10-3】対象年度に収入のあった特許権以外に係る技術移転契約件数による収入額（海外企業に係る実績）	
	【D-10】高額なイニシャルロイヤリティのあった技術移転契約件数／事例（地域企業に係る実績）	【E-11】共同研究による持分譲渡件数／収入（海外企業に係る実績、分野別に取得）	
	【D-11】地域企業に対する技術コンサルティング件数	【E-12】高額なイニシャルロイヤリティのあった技術移転契約件数／事例（海外企業に係る実績）	
【D-12-1】地域における大学発ベンチャーの起業数	【E-13】海外企業に対する技術コンサルティング件数		
	【E-14-1】外国における大学発ベンチャーの起業数		
アウトカム（成果）	【D-8-2】対象年度に収入のあった特許権に係る技術移転契約件数による収入額（地域企業のランニングロイヤリティの実績）	【E-6-3】教職員が関わった国際標準化の事例	
	【D-12-2】売上のある大学発ベンチャーの現存数／売上額	【E-10-2】対象年度に収入のあった特許権に係る技術移転契約件数による収入額（海外企業に係るランニングロイヤリティの実績）	
	【D-13】株式売却による収入（地域企業に係る実績、分野別に取得）（新株予約権に係る収入、新株予約権が設定されている契約件数も取得）	【E-14-2】売上のある大学発ベンチャーの現存数／売上	
	【D-14】共同研究成果の実用化件数／売上額（地域企業に係る実績）	【E-15】株式売却による収入（海外企業に係る実績、分野別に取得）（新株予約権に係る収入、新株予約権が設定されている契約件数も取得）	
	【D-14】受託研究成果の実用化件数／売上額（地域企業に係る実績）	【E-16】共同研究成果の実用化件数／売上額（海外企業に係る実績）	
	【D-14】ライセンス技術の実用化件数／売上額（地域企業に係る実績）	【E-16】受託研究成果の実用化件数／売上額（海外企業に係る実績）	
	【D-14】譲渡した技術の実用化件数／売上額（地域企業に係る実績）	【E-16】ライセンス技術の実用化件数／売上額（海外企業に係る実績）	
	【D-15】政府拠出の資金を元に地域企業による実用化に至った事例	【E-16】譲渡した技術の実用化件数／売上額（海外企業に係る実績）	
	【D-16】大学に対する地域企業・自治体の満足度	【E-17】海外企業との共同研究のレポート件数	
	【D-17】地域へ貢献したと考えられる事例（産学連携の成果事例等）	【E-18】大学に対する海外企業の満足度	
	【E-19】国際社会へ貢献したと考えられる事例		

赤字：昨年度試行調査において、各機関でデータを把握している割合が4割以上だった指標。
 灰色字・斜体：複数カテゴリに重複して出現している指標。（初出の箇所は黒字）
 【AUTM】：AUTMサーベイにも含まれる指標。
 【UNITT】：大学技術移転サーベイ（大学技術移転協議会）にも含まれる指標。

赤色セル：本年度試行調査で採用した指標。（データの把握率が低い指標の一部についても、評価上の重要性を考慮して、今後のデータ把握を求めらるるためにあえて一部採用している）

2.2 試行評価の結果

試行評価の結果をまとめ、次の3点を明らかにした。

- 回答状況（概況及び各指標）…2.2.1
- 各指標の課題…2.2.2
- 「地域」に関する選択傾向…2.2.3

これらの結果から、今後の取り組みの課題を抽出した。

2.2.1 回答状況

(1) 概況

各大学・TLOからの回答状況は以下のとおりである。

表 2-5 回答状況

大学・内部型 TLO	外部型 TLO
46/51 (90%)	19/22 (86%)

(2) インプット指標の回答状況

1) 大学・内部型 TLO

表 2-6 インプット指標の回答状況 (大学・内部型 TLO : n=46)

指標	回答率	空欄・異常値・回答不能明示機異数
自然科学系大学研究者数	78.3%	10
内部使用研究費	65.2%	16
産学連携活動への投入人員数	97.8%	1
産学官連携部門の人員費	<u>95.7%</u>	<u>2</u>
特許関係経費	<u>100.0%</u>	<u>0</u>
共同・受託研究を実施している研究者数	95.7%	2
発明届出件数	95.7%	2
共同研究・寄附講座等への参加学生数	56.5%	20
共同研究・寄附講座等への参加ポスト数	60.9%	18
同一地域企業に対する相談窓口等への配置人員数	95.7%	2
外国企業に対する相談窓口等への配置人員数	95.7%	2
国際標準化機関の専門委員会等の役職を引き受けている教職員数	67.4%	15

(注) 下線が付された指標は「5. 産学連携活動の評価のための指標の設定と結果の見せ方」で採用された指標を指す。

2) 外部型 TLO

表 2-7 インプット指標の回答状況 (外部型 TLO : n=19)

指標	回答率	空欄・異常値・回答不能明示機異数
産学連携活動への投入人員数	89.5%	2
産学官連携部門の人員費(技術移転業務)	<u>89.5%</u>	<u>2</u>
産学官連携部門の人員費(一般業務)	<u>89.5%</u>	<u>2</u>
特許関係経費	<u>78.9%</u>	<u>4</u>
発明届出件数	78.9%	4
同一地域企業に対する相談窓口等への配置人員数	94.7%	1
外国企業に対する相談窓口等への配置人員数	89.5%	2

(3) アウトプット・アウトカム指標のうち標準的指標

1) 大学・内部型 TLO

表 2-8 標準的指標のアウトプット指標・アウトカム指標の回答状況 (n=46)

指標	回答率	空欄・異常値・回答 不能明示機異数
共同・受託研究		
共同・受託研究契約件数	100.0%	0
共同・受託研究収入額	100.0%	0
高額な共同研究契約件数	100.0%	0
共同研究成果の持分譲渡件数	100.0%	0
共同研究成果の持分譲渡収入額	100.0%	0
共同研究成果の実用化件数	84.8%	7
共同研究成果の実用化製品・サービス売上額	76.1%	11
ライセンス		
特許権の実施許諾・譲渡権利数	100.0%	0
特許権の実施許諾・譲渡契約額	97.8%	1
その他知的財産権の実施許諾・譲渡権利数	100.0%	0
その他知的財産権の実施許諾・譲渡契約額	97.8%	1
株式売却による技術移転収入	97.8%	1
ライセンスした特許権の実用化件数	89.1%	5
ライセンスした特許権を実用化した製品・サービスの売上総額	78.3%	10
譲渡した特許権の実用化件数	87.0%	6
譲渡した特許権を実用化した製品・サービスの売上総額	78.3%	10
ベンチャー		
大学発ベンチャー起業数	97.8%	1
売上のある大学発ベンチャー現存数	71.7%	13
売上のある大学発ベンチャーの売上総額	67.4%	15
新規立ち上げ企業に対する特許権の実施許諾・譲渡権利数	95.7%	2

2) 外部型 TLO

表 2-9 標準的指標のアウトプット指標・アウトカム指標の回答状況 (n=19)

指標	回答率	空欄・異常値・回答不能明示機異数
共同・受託研究		
共同・受託研究契約件数	94.7%	1
共同・受託研究収入額	94.7%	1
高額な共同研究契約件数	94.7%	1
共同研究成果の持分譲渡件数	100.0%	0
共同研究成果の持分譲渡収入額	100.0%	0
共同研究成果の実用化件数	94.7%	1
共同研究成果の実用化製品・サービス売上額	94.7%	1
ライセンス		
特許権の実施許諾・譲渡権利数	89.5%	2
特許権の実施許諾・譲渡契約額	94.7%	1
その他知的財産権の実施許諾・譲渡権利数	84.2%	3
その他知的財産権の実施許諾・譲渡契約額	84.2%	3
株式売却による技術移転収入	84.2%	3
ライセンスした特許権の実用化件数	94.7%	1
ライセンスした特許権を実用化した製品・サービスの売上総額	89.5%	2
譲渡した特許権の実用化件数	94.7%	1
譲渡した特許権を実用化した製品・サービスの売上総額	89.5%	2
ベンチャー		
大学発ベンチャー起業数	78.9%	4
売上のある大学発ベンチャー現存数	78.9%	4
売上のある大学発ベンチャーの売上総額	78.9%	4
新規立ち上げ企業に対する特許権の実施許諾・譲渡権利数	100.0%	0

(4) アウトプット・アウトカム指標のうち特徴的指標 (大学・内部型 TLO のみ)

表 2-10 特徴的指標のアウトプット指標・アウトカム指標の回答状況(1) (n=46)

指標	回答率	空欄・異常値・回答不能明示機異数
研究活動		
共同研究による研究成果の論文数	47.8%	24
治験等受入件数	100.0%	0
人材育成		
共同研究の成果により学位を取得した人数	54.3%	21
共同研究先に就職した学生・ポスドク数	54.3%	21

表 2-11 特徴的指標のアウトプット指標・アウトカム指標の回答状況(2) (n=46)

指標	回答率	空欄・異常値・回答 不能明示機件数
地域貢献		
共同・受託研究契約件数	100.0%	0
共同・受託研究収入額	100.0%	0
特許権の実施許諾・譲渡権利数	97.8%	1
特許権の実施許諾・譲渡収入額	95.7%	2
その他の知的財産権の実施許諾・譲渡権利数	97.8%	1
その他の知的財産権の実施許諾・譲渡収入額	95.7%	2
共同研究成果の持分譲渡件数	100.0%	0
共同研究成果の持分譲渡金額	100.0%	0
株式売却による技術移転収入	97.8%	1
大学発ベンチャー起業数	97.8%	1
技術コンサルティング件数	89.1%	5
ライセンスした特許権の実用化件数	89.1%	5
ライセンスした特許権を実用化した製品・サービスの売上総額	78.3%	10
共同研究成果の実用化件数	84.8%	7
共同研究成果の実用化製品・サービス売上額	76.1%	11
譲渡した特許権の実用化件数	87.0%	6
譲渡した特許権を実用化した製品・サービスの売上総額	78.3%	10
売上のある大学発ベンチャー現存数	69.6%	14
売上のある大学発ベンチャーの売上総額	65.2%	16
同一地域の新規立ち上げ企業に対する特許権の実施許諾・譲渡権利数	95.7%	2

表 2-12 特徴的指標のアウトプット指標・アウトカム指標の回答状況(3) (n=46)

国際展開		
共同・受託研究契約件数	100.0%	0
共同・受託研究収入額	100.0%	0
特許権の実施許諾・譲渡権利数	100.0%	0
特許権の実施許諾・譲渡収入額	97.8%	1
その他の知的財産権の実施許諾・譲渡権利数	100.0%	0
その他の知的財産権の実施許諾・譲渡収入額	97.8%	1
共同研究成果の持分譲渡件数	100.0%	0
共同研究成果の持分譲渡金額	100.0%	0
株式売却による収入	100.0%	0
大学発ベンチャー企業数	97.8%	1
技術コンサルティング件数	89.1%	5
国際標準化提案数	63.0%	17
ライセンスした特許権の実用化件数	89.1%	5
ライセンスした特許権を実用化した製品・サービスの売上総額	80.4%	9
共同研究成果の実用化件数	84.8%	7
共同研究成果の実用化製品・サービス売上額	76.1%	11
譲渡した特許権の実用化件数	87.0%	6
譲渡した特許権を実用化した製品・サービスの売上総額	78.3%	10
売上のある大学発ベンチャー現存数	69.6%	14
売上のある大学発ベンチャーの売上総額	67.4%	15
国内移行した PCT 出願件数	97.8%	1

2.2.2 試行調査により明らかとなった各指標に関する課題

上記で整理した回答状況、及び、個々の回答から抽出される課題は以下のとおりである。

(1) インプット指標に係る課題

表 2-13 試行調査により明らかとなったインプット指標に係る課題

指標	試行調査の結果抽出された課題
自然科学系大学研究者数 【大学・内部型 TLO のみ】	1 人など、過少な値での回答を行う大学が見られた。
内部使用研究費 【大学・内部型 TLO のみ】	2 百万円前後など、過少な値での回答を行う大学が見られた。
産学連携活動への投入人員数	大学・内部型 TLO に関し、総合系の大学で産学連携活動に注力しているにも関わらず、投入人員数が少ない回答が見られた。これは、外部 TLO の活用や、業務の外部委託を実施しているためと推測される。
産学官連携部門の person 費	それぞれの指標については大学・機関間のばらつきが大きく、特許関連業務の内製、外製の差異によるものと考えられる。
特許関係経費	
特許出願件数	外部型 TLO に関し、関与した特許出願件数が 5 未満との回答が 9 機関で見られた。これは、一部の外部型 TLO では出願支援業務への関与が限定的であるためと考えられる。
共同研究・寄附講座等への参加学生数 【大学・内部型 TLO のみ】	把握している機関が限られており、実績が十分に把握できない状況となっている。
共同研究・寄附講座等への参加ポスドク数 【大学・内部型 TLO のみ】	
同一地域企業に対する相談窓口等への配置人員数	大学・機関間のばらつきが大きい。これは、地域・外国企業に対する専任の配置人員と解釈した機関が一部にあったため、また広く企業一般への対応に含めて地域・外国企業への対応をミッションとして与えられている場合の判断が難しかったためと考えられる。
外国企業に対する相談窓口等への配置人員数	
国際標準化機関の専門委員会等の役職を引き受けている教職員数【大学・内部型 TLO のみ】	実績ありと回答した機関は 7 大学にとどまり、実績が十分に把握できない状況となっている。

(2) アウトプット指標・アウトカム指標に係る課題

表 2-14 試行調査により明らかとなったアウトプット指標・アウトカム指標のうち標準的指標に係る課題

指標	試行調査の結果抽出された課題
共同・受託研究	
共同研究成果の実用化製品・サービス売上額	実績ありと回答した機関は、大学・内部型 TLO では 7 大学（うち、売上額については 3 大学）、外部型 TLO では 4 機関（うち、売上額については 4 機関）にとどまり、実績が十分に把握できない状況となっている。
ライセンス	
株式売却による技術移転収入	すべての大学・機関で実績なし。
ライセンスした特許権の実用化件数	把握している大学・機関が限られている。
ライセンスした特許権を実用化した製品・サービスの売上総額	
譲渡した特許権の実用化件数	実績ありと回答した機関は大学・内部型 TLO では 12 大学（うち、売上額については 8 大学）、外部型 TLO では 9 機関（うち、売上額については 8 機関）にとどまり、実績が十分に把握できない状況となっている。
譲渡した特許権を実用化した製品・サービスの売上総額	
ベンチャー	
売上のある大学発ベンチャー現存数	回答不能とした機関が多く、実績が十分に把握できない状況となっている。
売上のある大学発ベンチャーの売上総額	

表 2-15 試行調査により明らかとなったアウトプット指標・アウトカム指標のうち特徴的指標に係る課題(1)

指標	試行調査の結果抽出された課題
研究活動【大学・内部型 TLO のみ】	
共同研究による研究成果の論文数	回答不能とした機関が多く、実績が十分に把握できない状況となっている。
治験等受入件数	実績は医学部・薬学部を有する大学に偏り、評価が当該学部があるか否かに依存しすぎる指標となっている。
人材育成【大学・内部型 TLO のみ】	
共同研究の成果により学位を取得した人数	回答不能とした機関が多く、実績が十分に把握できない状況となっている。
共同研究先に就職した学生・ポスドク数	
地域貢献	
共同・受託研究契約件数	大規模及び首都圏大学でむしろ高くなる傾向が見られ、地方における地域貢献を単純に偏差値で評価することが難しい。
共同・受託研究収入額	
株式売却による技術移転収入	すべての機関で実績なし。
技術コンサルティング件数	特定の大学が突出した値を回答するなど、大学により収集されているデータの定義が異なることが明らかとなった。
ライセンスした特許権の実用化件数	回答不能とした機関が多く、実績が十分に把握できない状況となっている。
ライセンスした特許権を実用化した製品・サービスの売上総額	
共同研究成果の実用化件数	回答不能とした機関が多く、実績が十分に把握できない状況となっている。
共同研究成果の実用化製品・サービス売上額	
譲渡した特許権の実用化件数	回答不能とした機関が多く、実績が十分に把握できない状況となっている。
譲渡した特許権を実用化した製品・サービスの売上総額	

表 2-16 試行調査により明らかとなったアウトプット指標・アウトカム指標のうち特徴的指標に係る課題(2)

国際展開	
共同・受託研究契約件数	共同・受託研究収入額については、一部の大学が突出した値を回答した。
共同・受託研究収入額	
共同研究成果の持分譲渡件数	実績ありと回答した機関は 2 大学にとどまり、実績が十分に把握できない状況となっている。
共同研究成果の持分譲渡金額	
株式売却による収入	回答不能とした機関が多く、実績が十分に把握できない状況となっている。
大学発ベンチャー企業数	回答不能とした機関が多く、実績が十分に把握できない状況となっている。
技術コンサルティング件数	実績ありと回答した機関は 5 大学にとどまっており、実績が十分に把握できない状況となっている。
国際標準化提案数【大学・内部型 TLO のみ】	実施ありと回答した大学は 0 である。
ライセンスした特許権の実用化件数	回答不能とした機関が多く、実績が十分に把握できない状況となっている。
ライセンスした特許権を実用化した製品・サービスの売上総額	
共同研究成果の実用化件数	
共同研究成果の実用化製品・サービス売上額	
譲渡した特許権の実用化件数	
譲渡した特許権を実用化した製品・サービスの売上総額	回答不能とした機関が多く、実績が十分に把握できない状況となっている。
売上的ある大学発ベンチャー現存数	
売上的ある大学発ベンチャーの売上総額	回答不能とした機関が多く、実績が十分に把握できない状況となっている。

表 2-17 分野別の指標に係る課題

指標	試行調査の結果抽出された課題
共同・受託研究契約件数	回答率は高かったが、内訳のうち「国内企業・外国企業」との値について定義と一致しない回答、設問を誤認した回答が大多数であった。（「産学連携等実施譲許調査」において分野別の値は相手方を区分していないところ、本調査で企業との契約に係る内訳を求めたため。）
共同・受託研究収入額	
特許権の実施許諾・譲渡権利数	
特許権の実施許諾・譲渡収入額	

2.2.3 「地域」に関する選択傾向

今回の試行調査における地域の範囲については、以下の2つのうちいずれかを選択する形式とした。

- (1) 貴機関の本部又はキャンパス（契約の主体となりうる組織）が所在する都道府県（及び、貴機関が地域貢献の対象と考えている都道府県）。
- (2) 貴機関の本部又はキャンパス（契約の主体となりうる組織）が所在する都道府県を含む経済産業局管轄ブロック。

その結果、大学・内部 TLO では定義(1)を採るものが多く、外部型 TLO では定義(1)と(2)が均衡した。

表 2-18 「地域」に関する選択傾向

	大学・内部 TLO	外部型 TLO
(1)	35/46	9/19
(2)	10/46	9/19

(注) 大学・内部 TLO、外部型 TLO の各 1 機関は回答なし。

3. 海外評価事例の把握・分析

3.1 国際的な評価指標の有無

産学連携活動の活発さについて国際的に広く把握されているデータは、定性的なデータが主体である。著名な定性的（主観的）な指標として世界経済フォーラムが実施する経営トップ層へのアンケート調査によるものがある。

表 3-1 国別・産学連携活動の活発さランキング

順位	国	平均値（100点満点）
1	スイス	79.61
2	イギリス	79.21
3	アメリカ合衆国	78.51
4	フィンランド	76.27
5	スウェーデン	75.30
6	シンガポール	74.48
7	イスラエル	73.42
8	オランダ	72.08
9	ベルギー	71.92
10	カタール	71.17
	：	
12	ドイツ	69.19
13	オーストラリア	69.21
	：	
15	日本	67.61
	：	
24	韓国	60.99
	：	
28	中国	58.82
	：	
34	フランス	53.98
	：	

（出典）World Economic Forum, Executive Opinion Survey 2010–2011 を基に平均値を算出した WIPO, The Global Innovation Index 2012 による

産学連携活動を定量的に把握しようとする試みは多い。しかし、データの入手可能性、産学連携活動を適切に代理する指標設定の困難さから、その内容はさまざまである。

ここでは、主要な国・地域における指標検討とデータ取得の状況を整理した。概要を以下に示す。（なお、事例の詳細は参考資料 E 参照）

3.2 調査対象となる評価事例の概要

調査対象となる評価事例の概要を表 3-2～表 3-4 に示す。

表 3-2 海外事例概要(1/3)

略称	EU Expert Group	ASTP	PROTON	HE-BCI	BIS-PSREs
対象国・地域	欧州	欧州	欧州	イギリス	イギリス
実施主体	European Commission Expert Group	欧州科学技術移転プロフェッショナル協会 (ASTP)	欧州公的研究機関技術移転ネットワーク (PROTON)	イングランド高等教育助成会議	イギリス ビジネスイノベーション・技能省
事例名称	『欧州における公的研究機関からの知識移転に関する評価指標』(2009年)	年次調査	年次調査	産学社会連携活動調査 (BCI)	公的セクターに属する研究機関の知識移転活動に関する年次調査 (PSREs)
実施年	- ※指標検討のみ	2007年-	2003年-	1999年-	2003年-
実施内容	/				
政策評価	×	×	×	×	×
マクロ評価	×	○	○	○	○
個別機関評価	×	×	×	×	○
指標検討	○	×	×	×	×
評価対象	/				
大学・研究機関	○	×	×	○	○
TLO	×	○	○	×	×

(注) マクロ評価は技術移転・知識移転活動のマクロ的な状況を統計的に把握し、政策について言及しないものを指す。

表 3-3 海外事例概要(2/3)

略称	CURIE	swiTT	DASTI	APRU-T2EC	DEERW
対象国・地域	フランス	スイス	デンマーク	環太平洋	オーストラリア
実施主体	フランス大学技術移転ネットワーク (Réseau CURIE)	スイス技術移転協議会 (swiTT)	デンマーク科学技術革新庁 (DASTI)	環太平洋大学協会 (APRU)	オーストラリア政府教育雇用職場関係省 (旧: オーストラリア教育・科学・訓練省 (DEST))
事例名称	フランスにおける大学・研究機関評価活動調査	swiTT レポート	公的研究商業化調査	技術移転と富の創造に関する調査 (T2WC)	研究成果の商業化活動に関する国家調査
実施年	2006年 (対象 2005年)	2006年-	2005年-	2001年 (対象 1998~2000年)	2000年-
実施内容					
政策評価	×	×	×	×	×
マクロ評価	○	○	○	○	○
個別機関評価	×	○	○	×	○
指標検討	×	×	×	×	×
評価対象					
大学・研究機関	○	○	○	○	○
TLO	×	×	○	×	×

(注) マクロ評価は技術移転・知識移転活動のマクロ的な状況を統計的に把握し、政策について言及しないものを指す。

表 3-4 海外事例概要(3/3)

略称	郭(2007)	霍(2009)	HEEACT	(参考) 大学技術移転サーベイ
対象国・地域	中国	中国	台湾	日本
実施主体	郭斌(浙江大学)ほか	霍妍(寧波大学)	財団法人高等教育評鑑中心基金	大学技術移転協議会
事例名称	『知識経済にける産学連携モデル・システムとパフォーマンス評価』(2007年)	「産学研連携評価指標体系の設計と評価方法の研究」(2009年)	大学・専門学校産学連携実績評価	大学技術移転サーベイ
実施年	- ※指標検討のみ	- ※指標検討のみ	2007年-	2007年- (2006年度分-)
実施内容				
政策評価	△	×	×	×
マクロ評価	×	×	○	○
個別機関評価	×	×	△ランキングのみ	×
指標検討	○	○	×	×
評価対象				
大学・研究機関	○	○	○	○
TLO	×	×	×	○

(注) マクロ評価は技術移転・知識移転活動のマクロ的な状況を統計的に把握し、政策について言及しないものを指す。

3.3 海外事例の分析結果

3.3.1 海外事例からみた特徴的な指標

(1) インプット系指標

1) 共通して用いられている指標

- 研究経費
 - EU Expert Group、PROTON、APRU-T2WC で利用。
 - 民間セクターからのもののみとする事例もある【EU Expert Group】。
- 技術移転部署・機関の全スタッフ数・うち技術移転担当スタッフ数
 - PROTON、BIS PSREs、swiTT、DASTI、APRU-T2WC、DEEWR で利用。
- 技術移転部署・機関の予算・経費額
 - PROTON、HE-BCI、BIS PSREs、DASTI で利用。
- 特許出願・特許権設定登録数
 - EU Expert Group、ASTP、PROTON、HE-BCI、BIS PSREs、swiTT、DASTI、APRU-T2WC、DEEWR で利用。
 - 優先権主張を伴う出願（Priority Application）に限定する事例がある【EU Expert Group、PROTON、CURIE】。
- 調査対象年における特許ポートフォリオ
 - PROTON、HE-BCI、BIS PSREs、swiTT、DASTI、APRU-T2WC、DEEWR
 - 自国内及び主要国（USPTO、EPO）での有効な特許登録数を対象とする。
 - 特許ファミリーは重複カウントしないものもある【PROTON】。
- 発明開示数
 - EU Expert Group、ASTP、PROTON、HE-BCI、BIS PSREs、swiTT、DASTI、APRU-T2WC、DEEWR で利用。

2) 特徴的な指標

- 大学等公的研究機関・知識移転機関上層部の技術移転へのコミットメント有無
 - BIS PSREs では、「CEO や CEO 相当の役員が商業化実績を監視しているか否か」を訊ねている。
 - 霍（2009 年）は主観的指標として、「大学・研究機関の経営層における連携に対する重視度合」を訊ねている。
- スタートアップの売上等の把握有無
 - APRU-T2WC では、スタートアップの雇用数、外部投資、売上収益の把握状況を訊ねている。

- 調査対象年における特許ポートフォリオを生み出した研究者の出身学部割合
 - APRU-T2WC では「物理科学」「工学」「医学（看護も含む）」「生命科学および薬学」「農学」の別を訊ねている。
- 連携に携わった研究者数
 - 霍（2009年）、HEEACT で指標とされている。
 - HEEACT は「産学連携研究または委託研究のプロジェクトリーダーたる教員・技術専門職員数」も訊ねている。
- 研究成果の商業化活動のための資本調達（IPO を含む）への参加件数と資本調達額
 - DEEWR で指標とされている。

(2) アウトプット系指標

1) 共通して用いられている指標

- 研究契約（共同、受託、コンサルティング）件数・契約額
 - EU Expert Group、ASTP、PROTON、HE-BCI、BIS PSREs、CURIE、swiTT、DEEWR
 - BIS PSREs は共同・受託研究については契約額を訊ねていない。
- ライセンス契約（実施許諾契約、オプション契約、譲渡契約）件数・収入額
 - EU Expert Group、ASTP、PROTON、HE-BCI、BIS PSREs、CURIE、swiTT、DASTI、APRU-T2WC、DEEWR、HEEACT
 - MTA 契約を含むものもある【DEEWR】。
 - HEEACT では契約件数は訊ねていない。
- スピンオフ・スタートアップ設立数
 - EU Expert Group、ASTP、PROTON、CURIE、swiTT、DASTI、DEEWR、HEEACT

2) 特徴的な指標

- ライセンス契約された特許権の、有効な特許ポートフォリオに占める割合
 - EU Expert Group で指標とされている。
- 秘密保持契約（NDA）数
 - CURIE、swiTT で指標とされている。
- 連携相手方企業社数
 - HEEACT で連携相手方の広さを表す指標として用いられている。
- 機器使用契約数
 - HE-BCI で指標とされている。
 - 霍（2009年）では「大学・研究機関が連携において投入した実験機器の額」が指標とされている。
- 累積のスピンオフ・スタートアップ数
 - CURIE で指標とされている。

- 調査対象年に存続しているスピノフ・スタートアップ数
 - PROTON で指標とされている。
- 連携によって生み出された成果に関する論文のうち、主要な論文データベースに掲載された数
 - 霍（2009年）で指標とされている。
- 学生を含む進行中のプロジェクト割合
 - BIS PSREs で指標とされている。
- 連携によって大学・研究機関で養成された企業側のエンジニア数
 - 霍（2009年）で指標とされている。

(3) アウトカム系指標

1) 共通して用いられている指標

調査の限りアウトカム系指標に属し、共通して用いられている指標は存在しない。

2) 特徴的な指標

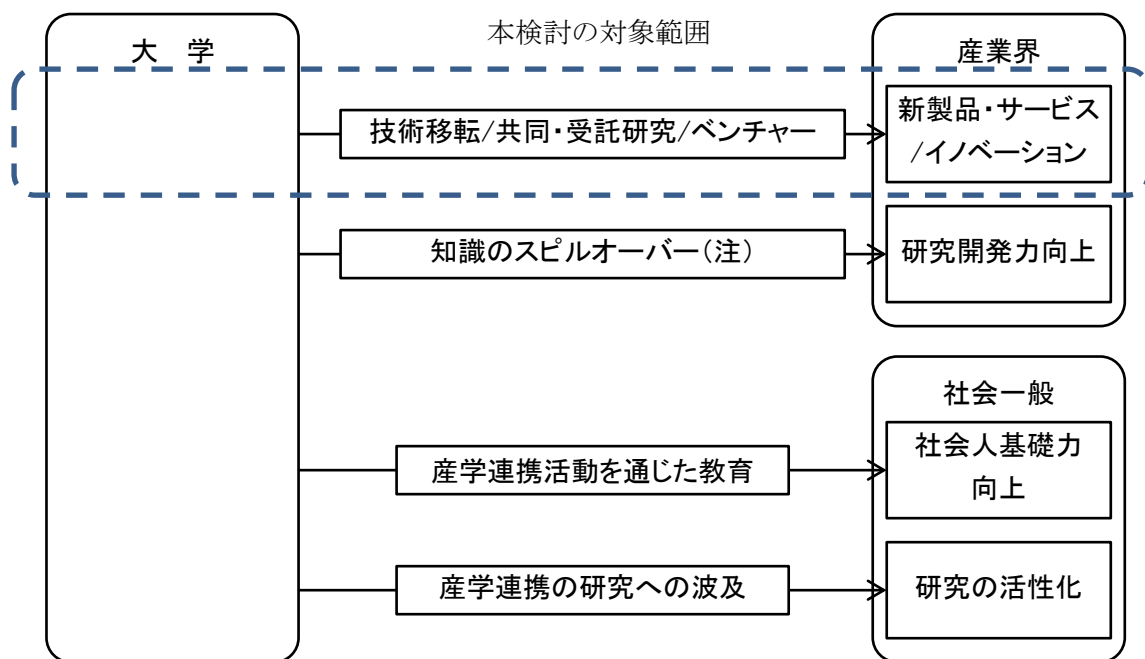
- 機関のライセンス技術のうち実用化件数
 - swiTT、霍（2009年）で指標とされている。
 - 霍（2009年）は「連携によって生み出された進歩的な技術産品数」を訊ねている。
- 連携によって生み出された経済的便益と社会的便益額
 - 霍（2009年）は、インパクトに関わる指標としてこれを挙げている。ただし、具体的な算出方法について言及はない。

4. 産学連携活動の経済的「インパクト」算出方法の検討

4.1 算出の対象とするインパクト

産学連携活動は産業界、社会に対して多様なインパクトを与えるものである（図 4-1 参照）。このうち、経済的なインパクトとして考えられる主な事柄として、産業界に対するインパクトである「技術移転等を通じた新製品・サービスの創出、イノベーションの創出」または「知識のスピルオーバーによる研究開発力」が挙げられる。但し、後者の「知識のスピルオーバーによる研究開発力」については、産業界側の要因（産業界の研究開発投資、技術吸収能力）の影響が強く、そのインパクトの測定については未だ学術的検討の途上にある。そのため、本検討では除外する。

本検討では、「技術移転等を通じた新製品・サービスの創出、イノベーションの創出」について、それらによって生じた売上に着目し、経済的インパクトの算出を行った。本検討により算出されるインパクトは産学連携のインパクトのごく一部分であることに留意するべきである。



(注) 知識のスピルオーバーとは大学の研究成果が、論文等を通じてそのコストを負担しなかった企業等に移転することをいう。

図 4-1 産学連携活動のインパクト

4.2 算出の前提となる考え方

ここでは、経済への直接効果とその波及効果を推計する。対象としては、大学に対する直接効果及びその波及効果、並びに、産業界に対する直接効果及びその波及効果とする。

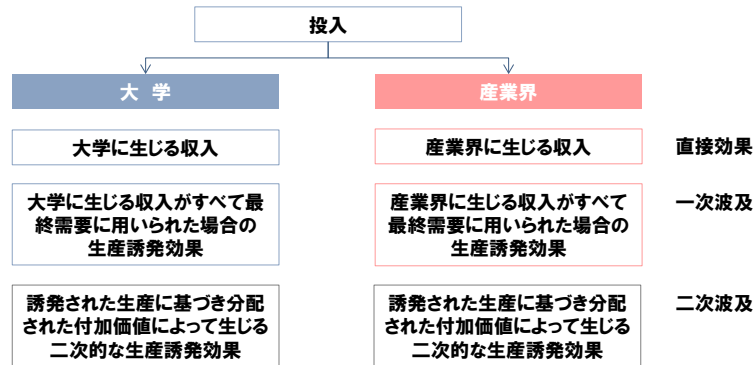


図 4-2 算出の対象とする経済への効果

産業界への直接効果を生じさせる主要なパス（経路）としては、産学連携の主要なチャネルである「共同・受託研究」「技術移転（知的財産権の譲渡・ライセンス）」「大学発ベンチャー」とした（図 4-3）。

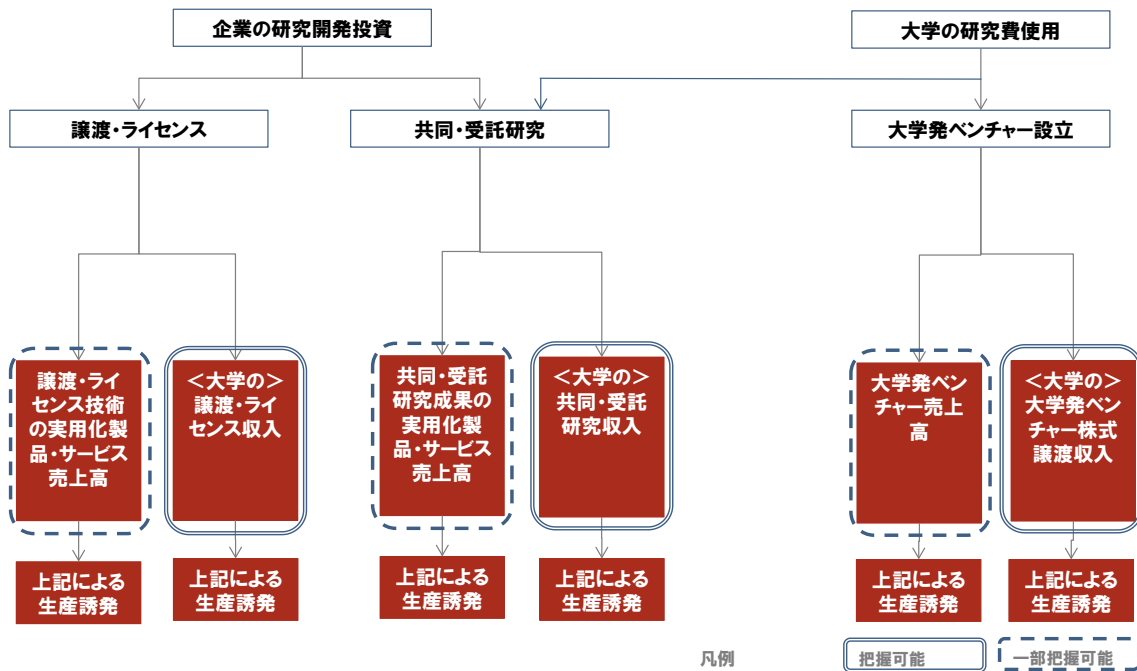


図 4-3 算出の前提となる経済効果までのパス（経路）

4.3 推計

4.3.1 投入（インプット）の推計

(1) 推計式の設定

投入（インプット）は次の2つである。

- 企業の研究開発投資のうち、産学連携活動への投入
- 大学の研究費のうち、共同・受託研究、大学発ベンチャーへの投入

このうち、企業の研究開発投資のうち産学連携活動への投入については、少なくとも大学で共同・受託研究収入及び譲渡・ライセンス収入となっているものが、産学連携に対して企業から投じられた研究開発投資とみることができる。他方で、この他の産学連携に対する投資部分は把握が困難であるため、便宜的に以下の式とする。

$$\begin{aligned} & \text{企業の研究開発投資のうち、産学連携活動への投入} \\ & = \text{大学の共同・受託研究収入} + \text{譲渡・ライセンス収入} \end{aligned}$$

次に、大学の研究費については、大学の研究費のすべてが産学連携に対して用いられているとは考えられないため、大学が使用した研究費総額に対して一定の係数を乗じることが必要となる。大学発ベンチャーへの投入は把握が難しく、また限定的であると考えられることから、簡易的に以下の式とする。

$$\begin{aligned} & \text{大学の研究費のうち、共同・受託研究、大学発ベンチャーへの投入} \\ & = \text{大学の内部使用研究費総額} \\ & \quad \times (\text{共同・受託研究に関与した研究者数} / \text{自然科学系研究者数}) \\ & \quad \times \text{研究活動に占める共同・受託研究のエフォート率}^3 \end{aligned}$$

(2) 推計結果

企業の研究開発投資のうち、産学連携活動への投入は、以下のとおりである。

$$\begin{aligned} & \text{企業の研究開発投資のうち、産学連携活動への投入} \\ & = \text{共同・受託研究収入【412億円、2010年（産学連携等実施状況調査）】} \\ & \quad + \text{譲渡・ライセンス収入【16億円、2010年（産学連携等実施状況調査）】} \\ & = \text{【428億円】} \end{aligned}$$

次に、大学の研究費のうち、共同・受託研究、大学発ベンチャーへの投入については以下

³ ここでの「エフォート率」とは、全活動時間全体に占める、特定の活動時間の割合を表すものとする。従って「研究活動に占める共同・受託研究のエフォート率」とは、研究活動全体に費やした時間の内、共同・受託研究に関する活動時間が占める割合を意味する。

のとおりである。

まず、ここで研究活動に占める共同・受託研究のエクソート率は、文部科学省政策科学研究所「減少する大学教員の研究時間」（2011年）から算出した。同資料では、国内の大学に所属する教員に関する、以下のエクソート率が示されている。

- 職務時間全体に占める研究活動のエクソート率（36.1%）
- 職務時間全体に占める社会サービス（内、研究関連）のエクソート率（6.4%）

これに従えば、「教員の職務時間全体に占める研究活動（社会サービスも含む）のエクソート率」は両者の合計である 42.5%（=36.1%+6.4%）となる。一方、共同・受託研究に限定したエクソート率については直接的に把握できるデータが存在しないため、便宜的に「職務時間全体に占める社会サービス（内、研究関連）のエクソート率」の半分にあたる 3.2%（=6.4%×0.5）と仮定した。これらを用いることで、「研究活動に占める共同・受託研究のエクソート率」は以下のように算出できる。

$$\begin{aligned} & \text{研究活動に占める共同・受託研究のエクソート率} \\ &= \frac{\text{教員の職務時間全体に占める社会サービス（内、研究関連）のエクソート率} \times 0.5}{\text{教員の職務時間全体に占める研究活動（社会サービスも含む）のエクソート率}} \\ &= \mathbf{【7.5%】} \end{aligned}$$

また、自然科学系研究者数、共同・受託研究に関与した研究者数⁴は、試行評価の結果⁵に基づき算出した。ただし、この値は試行評価の対象となった 46 大学のうち、30 大学の値のみに基づくものであることに留意が必要である。

$$\begin{aligned} & \text{大学の研究費のうち、共同・受託研究、大学発ベンチャーへの投入} \\ &= \text{大学の内部使用研究費総額} \\ & \mathbf{【34,339.79 億円、2010 年（科学技術研究調査）} \\ & \quad \times \text{（共同・受託研究に関与した研究者数} / \text{自然科学系研究者数）} \\ & \quad \mathbf{【15.7\%、2011 年（試行評価）} \\ & \quad \times \text{研究活動に占める共同・受託研究のエクソート率} \\ & \quad \mathbf{【7.5\%、2011 年（「減少する大学教員の研究時間」）} \\ &= \mathbf{【404 億円】} \end{aligned}$$

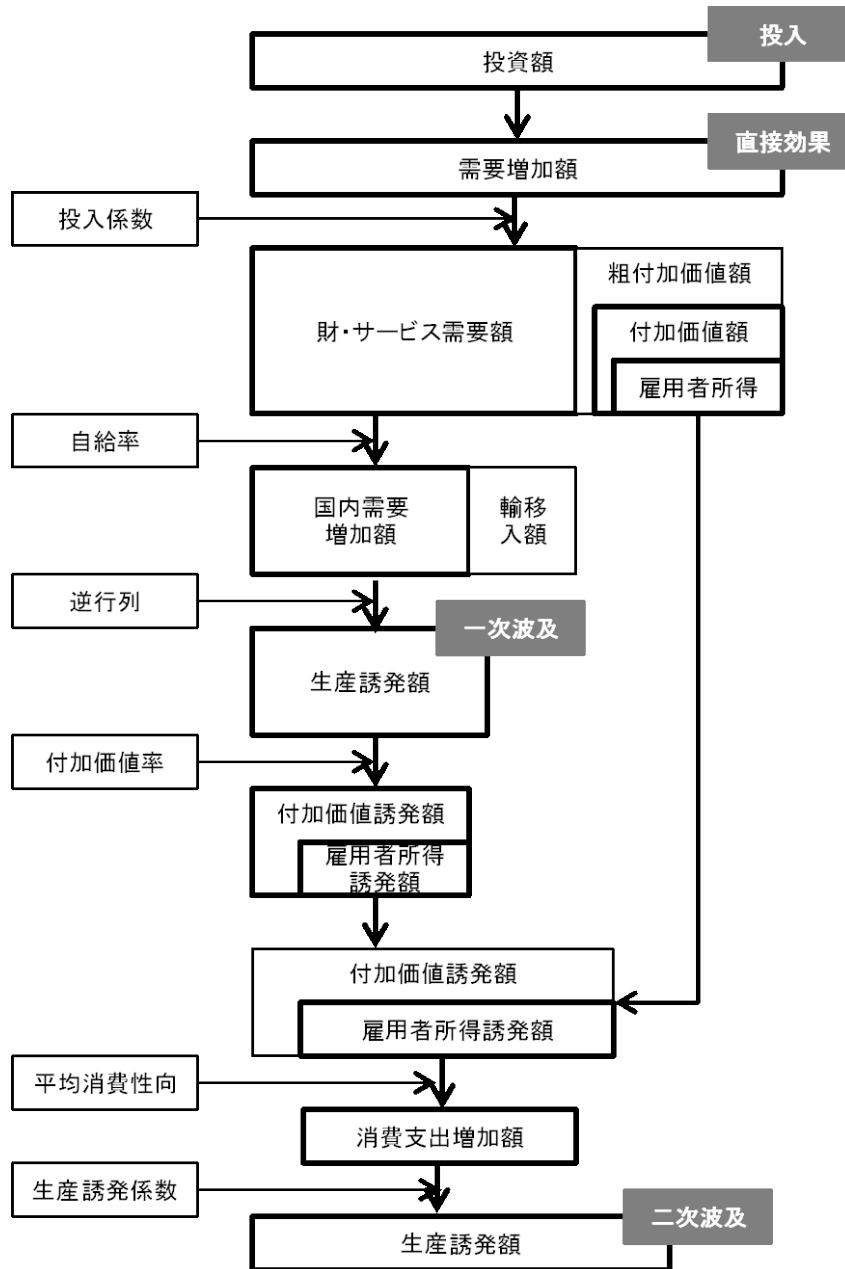
⁴ 本数値は 5. 産学連携活動の評価のための指標の設定と結果の見せ方で示すように評価の対象ではないが、インパクトの算出のために必要となる。

⁵ 各大学の回答のうち、自然科学系研究者数の回答が見られない大学、同回答値が過少な大学、共同研究を実施しているにもかかわらず関与研究者数を 0 とした大学を除外した、各大学における関与率（共同研究等に関与した研究者数 / 自然科学系研究者）の平均。

4.3.2 直接効果からの波及効果の推計

(1) 波及効果の推計方法

波及効果の推計は、産業連関分析の手法に拠った。具体的な推計手順を以下に示す。



(注) 太枠線は、フロー図において次の手順で用いた指標を示す。

図 4-4 波及効果の推計手順 (産業連関分析)

(2) 大学への直接効果・波及効果の推計

1) 直接効果の推計

図 4-3 に示した考え方にに基づき、大学への直接効果について以下の推計式を設定した。

$$\begin{aligned} & \text{大学への直接効果} \\ & = \text{共同・受託研究収入} + \text{譲渡・ライセンス収入} + \text{大学発ベンチャー株式譲渡収入} \end{aligned}$$

直接効果の推計結果は以下のとおりである。

$$\begin{aligned} & \text{大学への直接効果} \\ & = \text{共同・受託研究収入} \text{【412 億円、2010 年】} \\ & \quad + \text{譲渡・ライセンス収入} \text{【16 億円、2010 年】} \\ & \quad + \text{大学発ベンチャー株式譲渡収入} \text{【0 円、2010 年】} \\ & = \text{【428 億円】} \end{aligned}$$

2) 波及効果の推計

大学への直接効果からの波及効果を、総務省「産業連関表」(13 部門表) に基づき算出した。なお、推計にあたって、大学への直接効果は産業連関表上の「公務」部門への需要増として位置づけた⁶。

詳細な計算過程は表 4-1、表 4-2 に示す。直接効果である国内最終需要の増加を部門別に分解して 1 次波及を求め、直接効果と 1 次波及の合計から雇用者所得の増加を求め、それによる需要増から 2 次波及を求めている。

$$\begin{aligned} & \text{大学への直接効果からの一次波及効果} \text{【0 億円、2010 年】}^7 \\ & \text{大学への直接効果からの二次波及効果} \text{【226 億円、2010 年】} \end{aligned}$$

⁶ 「公務」部門には教育部門が含まれる。

⁷ 大学は生産活動を行うものではないため、生産活動が喚起されることによって引き起こされる一次波及効果は生じない。

表 4-1 大学への直接効果からの波及効果推計(1)

(単位：億円)	国内最終需要増加額 (直接効果)	投入係数 (公務)	需要増加額	国内自給率	国内需要増加額	1次波及効果
	A	B	C=A×B	D	E=C×D	F=逆行列係数×E
農林水産業		0.000	0.00	0.864	0.00	0.00
鉱業		0.000	0.00	0.140	0.00	0.00
製造業		0.075	0.00	0.862	0.00	0.00
建設		0.015	0.00	1.000	0.00	0.00
電力・ガス・水道		0.033	0.00	1.000	0.00	0.00
商業		0.015	0.00	0.993	0.00	0.00
金融・保険		0.003	0.00	0.988	0.00	0.00
不動産		0.001	0.00	1.000	0.00	0.00
運輸		0.031	0.00	0.925	0.00	0.00
情報通信		0.035	0.00	0.985	0.00	0.00
公務	428.00	0.000	0.00	1.000	0.00	0.00
サービス		0.055	0.00	0.978	0.00	0.00
分類不明		0.000	0.00	0.842	0.00	0.00
合計	428.00	0.263	0.00	0.930	0.00	0.00

(単位：億円)	直接+1次間接波及効果	雇用者所得率	雇用者所得誘発額(直接+1次間接波及効果)	平均消費性向(平成16年度)	民間消費による需要増加額	民間消費支出構成比
	G=A+F	H	I=G×H	J	K=I×J	L
農林水産業	0.0	0.104	0.0	-	-	0.012
鉱業	0.0	0.185	0.0	-	-	-0.000
製造業	0.0	0.153	0.0	-	-	0.202
建設	0.0	0.353	0.0	-	-	0.000
電力・ガス・水道	0.0	0.175	0.0	-	-	0.029
商業	0.0	0.396	0.0	-	-	0.167
金融・保険	0.0	0.278	0.0	-	-	0.043
不動産	0.0	0.032	0.0	-	-	0.206
運輸	0.0	0.291	0.0	-	-	0.053
情報通信	0.0	0.269	0.0	-	-	0.039
公務	428.0	0.420	179.7	-	-	0.003
サービス	0.0	0.406	0.0	-	-	0.246
分類不明	0.0	0.027	0.0	-	-	0.000
合計	428.00	0.266	179.7	0.797	143.23	1.000

表 4-2 大学への直接効果からの波及効果推計(2)

(単位：億円)	民間消費 による需 要増加額	国内自給 率	民間消費 による国 内需要増 加額	2次 波及効果	総合効果 (直接+1 次+2次波 及効果)
	M=K×L	N	O=M×N	P=逆行列係 数×O	Q=G+P
農林水産業	1.78	0.864	1.5	3.40	3.40
鉱業	-0.00	0.140	-0.0	0.20	0.20
製造業	28.97	0.862	25.0	56.43	56.43
建設	0.00	1.000	0.0	2.85	2.85
電力・ガス・水道	4.09	1.000	4.1	8.15	8.15
商業	23.95	0.993	23.8	30.93	30.93
金融・保険	6.09	0.988	6.0	14.37	14.37
不動産	29.53	1.000	29.5	31.79	31.79
運輸	7.61	0.925	7.0	13.57	13.57
情報通信	5.60	0.985	5.5	11.92	11.92
公務	0.40	1.000	0.4	0.66	428.66
サービス	35.21	0.978	34.4	50.74	50.74
分類不明	0.01	0.842	0.0	0.93	0.93
合計	143.23	0.930	137.3	225.9	653.93

(注) 平均消費性向のみ出所は総務省「平成16年全国消費実態調査」

(3) 産業界への直接効果、波及効果の推計

1) 直接効果の推計

図 4-3 に示した考え方にに基づき、産業界への直接効果について以下の推計式を設定した。

$$\begin{aligned} & \text{産業界への直接効果} \\ & = \text{共同・受託研究によって企業に生じる製品等の売上} \\ & + \text{譲渡・ライセンス技術の実用化製品等の売上} + \text{大学発ベンチャーの売上} \end{aligned}$$

このうち、共同・受託研究によって企業に生じる製品等の売上については、簡易的に、共同・受託研究金額×(企業の売上高/企業の研究開発費)とした。これは、企業は自社で実施する研究開発より効率がよい場合に大学との共同・受託研究を実施していることが前提となる。なお、本計算方法は(財)日本経済研究所『産学官連携の経済効果について』(平成18年)が採用するものである。

次に、譲渡・ライセンス技術の実用化製品等の売上については、譲渡・ライセンス額 ÷ (平均的なロイヤリティ料率)とした。ここで、ランニングロイヤリティのみを対象とすべきとの議論があるが、イニシャルロイヤリティは、ランニングロイヤリティの一括前払いであると見なし、イニシャルロイヤリティも含めた。また、平均的なロイヤリティ料率を特許庁『知的財産の価値評価を踏まえた特許等の活用の在り方に関する調査研究』より抽出した。

最後に、大学発ベンチャーの売上は、ベンチャーの平均的な売上高×現存ベンチャー数とした。

すなわち、以下の推計式とした。

$$\begin{aligned} & \text{産業界への直接効果} \\ & = \text{共同・受託研究によって企業に生じる製品等の売上} \\ & \quad (= \text{共同・受託研究金額} \times (\text{企業の売上高} / \text{企業の研究開発費})) \\ & \quad + \text{譲渡・ライセンス技術の実用化製品等の売上} \\ & \quad \quad (= \text{譲渡・ライセンス額} \div (\text{平均的なロイヤリティ料率})) \\ & \quad + \text{大学発ベンチャーの売上} \\ & \quad \quad (= \text{ベンチャーの平均的な売上高} \times \text{現存ベンチャー数}) \end{aligned}$$

推計結果は以下のとおりである。

$$\begin{aligned} & \text{産業界への直接効果} \\ & = \text{共同・受託研究金額【412億円、2010年(産学連携等実施状況調査)】} \\ & \quad \times (\text{企業の売上高【3,722,500億円】} \\ & \quad \div (\text{企業の社内使用研究費【119,891億円】} + \text{社外支出研究費【1,822億円】})) \\ & \quad \quad \text{【3ついずれも2010年、(科学技術活動調査)】} \end{aligned}$$

+ 譲渡・ライセンス額【16 億円、2010 年（産学連携等実施状況調査）】
÷ 平均的なロイヤリティ料率【3.7%、2009 年（『知的財産の価値評価
を踏まえた特許等の活用の在り方に関する調査研究』）】

+ ベンチャーの平均的な売上高【0.87 億円、2010 年】
× 現存ベンチャー数【1,689 社、2010 年】

【2 つとも文部科学省科学技術政策研究所「大学等発ベンチャー調査 2011」】

= 14,501 億円

2) 波及効果の推計

産業界への直接効果からの波及効果を、総務省「産業連関表」（13 部門表）に基づき算出した。なお、推計にあたって、産業界への直接効果は産業連関表上の「製造業」部門への需要増として位置づけた。本前提の下では、「製造業」以外の部門、例えば「情報通信」部門や「サービス」部門に生じた産学連携活動の直接効果の波及効果を正しく捉えられない点が課題である。しかし、産学連携活動の直接効果が生じている部門が統計上明らかでないため、正確な推計はそもそも困難である。そこで、産学連携活動の成果の多くが製造業部門において生じていることを鑑み、「製造業」への直接効果からの波及効果算出に用いる諸係数を、他の部門からの波及効果の算出に用いる諸係数の代理係数として位置づけ、推計に用いた。

詳細な計算過程は表 4-3、表 4-4 に示す。直接効果である国内最終需要の増加を部門別に分解して 1 次波及を求め、直接効果と 1 次波及の合計から雇用者所得の増加を求め、それによる需要増から 2 次波及を求めている。

産業界への直接効果からの一次波及効果【20,199 億円、2010 年】

産業界への直接効果からの二次波及効果【8,387 億円、2010 年】

表 4-3 産業界への直接効果からの波及効果推計(1)

(単位：億円)	国内最終需要増加額 (直接効果)	投入係数 (公務)	需要増加額	国内自給率	国内需要増加額	1次波及効果
	A	B	C=A×B	D	E=C×D	F=逆行列係数×E
農林水産業		0.025	368.26	0.864	318.01	696.15
鉱業		0.041	596.82	0.140	83.41	629.14
製造業	14,501.00	0.431	6,253.69	0.862	5,389.94	1,1054.00
建設		0.004	56.57	1.000	56.57	190.17
電力・ガス・水道		0.018	263.23	1.000	263.20	667.78
商業		0.057	823.21	0.993	817.32	1,705.77
金融・保険		0.013	181.53	0.988	179.34	755.98
不動産		0.002	29.31	1.000	29.31	168.12
運輸		0.027	396.88	0.925	367.02	1,181.59
情報通信		0.008	117.38	0.985	115.59	520.30
公務		0.000	0.00	1.000	0.00	34.72
サービス		0.069	994.44	0.978	973.02	2,471.16
分類不明		0.003	46.45	0.842	39.13	124.16
合計	14,501.00	0.698	10,127.77	0.930	8,631.84	20,199.06

(単位：億円)	直接+1次間接波及効果	雇用者所得率	雇用者所得誘発額(直接+1次間接波及効果)	平均消費性向(平成16年度)	民間消費による需要増加額	民間消費支出構成比
	G=A+F	H	I=G×H	J	K=I×J	L
農林水産業	696.2	0.104	72.4	-	-	0.012
鉱業	629.1	0.185	116.1	-	-	-0.000
製造業	25,555.0	0.153	3,903.2	-	-	0.202
建設	190.2	0.353	67.1	-	-	0.000
電力・ガス・水道	667.8	0.175	116.6	-	-	0.029
商業	1,705.8	0.396	675.2	-	-	0.167
金融・保険	756.0	0.278	210.5	-	-	0.043
不動産	168.1	0.032	5.4	-	-	0.206
運輸	1,181.6	0.291	343.3	-	-	0.053
情報通信	520.3	0.269	140.1	-	-	0.039
公務	34.7	0.420	14.6	-	-	0.003
サービス	2,471.2	0.406	1,003.3	-	-	0.246
分類不明	124.2	0.027	3.3	-	-	0.000
合計	34700.06	0.266	6,671.2	0.797	5316.94	1.000

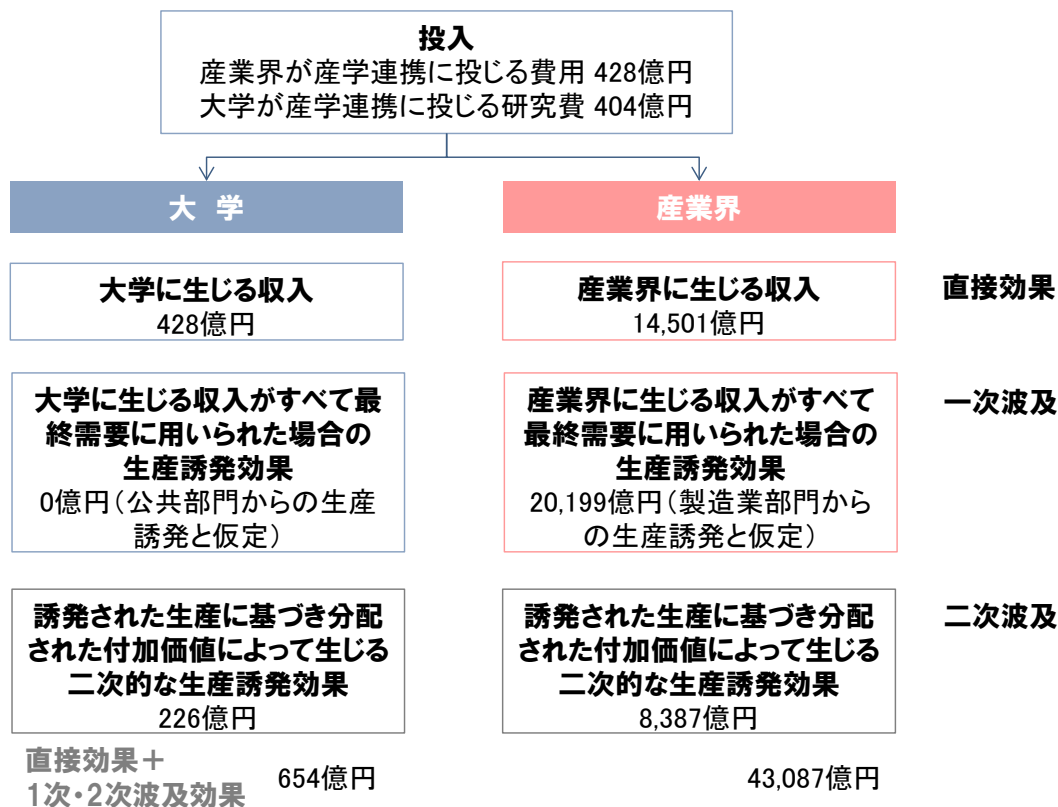
表 4-4 産業界への直接効果からの波及効果推計(2)

(単位：億円)	民間消費 による需 要増加額	国内自給 率	民間消費 による国 内需要増 加額	2次 波及効果	総合効果 (直接+1 次+2次波 及効果)
	M=K×L	N	O=M×N	P=逆行列係 数×O	Q=G+P
農林水産業	65.92	0.864	56.9	126.18	822.33
鉱業	-0.15	0.140	-0.0	7.41	636.55
製造業	1,075.43	0.862	926.9	2094.74	27649.74
建設	0.00	1.000	0.0	105.77	295.94
電力・ガス・水道	151.83	1.000	151.8	302.51	970.30
商業	889.23	0.993	882.9	1148.37	2854.14
金融・保険	226.06	0.988	223.3	533.33	1289.31
不動産	1,096.21	1.000	1,096.2	1180.04	1348.16
運輸	282.35	0.925	261.1	503.86	1685.46
情報通信	207.78	0.985	204.6	442.35	962.66
公務	14.89	1.000	14.9	24.54	59.27
サービス	1,306.90	0.978	1,278.7	1883.41	4354.57
分類不明	0.50	0.842	0.4	34.51	158.68
合計	5,316.94	0.930	5,097.8	8,387.0	43087.10

(注) 平均消費性向のみ出所は総務省「平成16年全国消費実態調査」

4.3.3 推計結果の概要

結果を整理すると以下のとおりである。



(注) 直接効果は入手可能な統計に基づく簡易推計。波及効果はそれぞれ公共部門、製造業部門からの生産誘発と仮定し算出。

図 4-5 産学連携活動によって生じた売上に係る経済的インパクト推計値

4.4 留意点

本推計については、有識者(大学 経営学研究者、経済研究機関 経済学研究者)より妥当性について肯定的な評価を得ている。

ただし、本推計で採用した「売上による経済効果」は産学連携活動の一部であって、全ての効果を測定できていない可能性が高い。産学連携活動の成果にはコスト削減に繋がる生産技術もある。また、効果が現れるのに時間を要する技術もある。さらには、産学間信頼関係の醸成、大学の敷居が低くなった等の売上以外の効果も大きい。これらのことに留意が必要である。

また、波及効果については、

- 産業界への直接効果が全て製造業に生じている
- 大学への直接効果は公務部門への効果として扱っている

との前提がある。あくまで簡易的な推計に留まる点に留意が必要である。

5. 産学連携活動の評価のための指標の設定と結果の見せ方

試行評価の結果、海外事例の調査結果及び経済インパクトの推計方法の検討結果を踏まえ、評価指標について更なる見直しを加えるとともに、評価の観点に応じた指標の設定を行った。そのうえで、評価の観点に適した、評価結果の見せ方について検討を行った。

5.1 評価の観点の設定

5.1.1 評価の観点の設定にあたっての考え方

(1) イノベーションの創出に結びつくような評価とすべき

産学連携の機能の一つは、イノベーションの創出にある。したがって、共同研究・受託研究件数や特許取得件数といった従来型の量的評価ではなく、産学連携活動の質の向上を目指し、イノベーション創出を促進する評価であり、産学双方、国全体で共有できる評価の観点を検討すべきではないか。

(2) 国際的に比較可能な評価とすべき

産学連携活動全体の評価を行う場合には、諸外国の状況と比較して日本の立ち位置を把握し、また、それを踏まえて目指すべき方向性や目標を検討できるものにすべきではないか。

(3) 経年比較（伸び率）が可能な評価とすべき

今後の産学連携活動の目標の設定にあたって中長期的に産学連携活動全体としての状況を常に把握し、産学連携活動の促進を図るために、経年比較が可能、かつ伸び率を把握できる評価を検討すべきではないか。

(4) 大学等の産学連携活動の方針策定に資する評価とすべき

大学等が今後の産学連携活動の方針を策定するにあたっては、これまでの産学連携活動を踏まえた新たな方向性を示すような方針とする必要があり、産学連携・社会貢献に関する大学等の経営方針の策定に資する評価を検討すべきではないか。

(5) 大学等の多様性を踏まえた多様な評価とすべき

設定する評価の観点がごく少数であれば、結果として多くの大学が同じ方向を目指すことにもなりかねない。個々の大学の在り方や役割はそれぞれ異なり、個々の大学が目指すべき方向性が異なることを考慮し、産学連携活動に関しても、人材育成、地域貢献といった多様な観点に基づく評価を検討すべきではないか。

(6) 国民やステークホルダーに対して分かりやすい評価とすべき

大学等における研究活動や産学連携活動等には、多額の国の資金や企業の資金が投入され

ている。したがって、ステークホルダーや国民に対する説明責任の観点から、分かりやすい評価を検討すべきではないか。

5.1.2 評価の観点・評価軸の設定

上記の考え方を整理すると、「イノベーションの創出」、「大学等の産学連携活動の方針策定への貢献」の2つの観点での評価が求められる。それぞれの観点に対応する産学連携活動（評価軸）を整理した結果を以下に示す。

表 5-1 評価の観点・評価軸

評価の観点	評価軸
イノベーションの創出	技術移転（注）
	ベンチャー
	共同・受託研究
大学等の産学連携活動の方針策定への貢献	研究力向上
	教育・人材育成
	地域経済活動への貢献 ⁸

（注）全体的な傾向の把握には「技術移転」軸とし、各機関の評価には「技術移転（実施許諾）」軸と「技術移転（譲渡）」軸を区別する。

なお、前年度調査で検討した評価軸のうち「国際展開」については、産学連携活動の国際展開を促進することの是非について慎重な議論が必要との意見もあることから、独立した評価軸としては設定しないこととする。

⁸ 産学連携活動による地域への貢献としては地域の経済活動への貢献以外の地域貢献も存在しうるが、本検討においては地域における「イノベーションの創出」を中心に検討を行った結果、「地域経済活動への貢献」とした。今後、将来的に「地域経済活動への貢献」以外の産学連携活動による地域貢献についても状況の把握が進んだ段階においては、新たに指標として追加することが想定される。

5.1.3 評価項目の設定

表 5-2 評価項目及びその詳細（イノベーションの創出）

評価の観点	評価軸	評価項目	評価項目の詳細
イノベーションの創出	技術移転	技術移転活動の有効性	発明評価、特許出願、マーケティング等の技術移転活動がどの程度有効に実施されているか。
		技術移転活動の効率性	発明評価、特許出願を行った結果、どの程度効率的に収入を生み出しているか。
		技術移転活動のアウトカムへの繋がり	実施許諾、譲渡の後、どの程度アウトカム（実用化）まで至っているか。
	ベンチャー	ベンチャーによる活動の有効性	発明評価、特許出願を行った結果、どの程度有効にベンチャーに結びついているか。
		ベンチャーによる活動の効率性	発明評価、特許出願を行った結果、どの程度収入を生み出す大学発ベンチャーに結びついているか。
		ベンチャーによる活動のアウトカムへの繋がり	発明評価、特許出願を行った結果、どの程度大学発ベンチャーの売上に結びついているか。
	共同・受託研究	共同・受託研究活動の有効性	イノベーションの創出が期待できる共同・受託研究がどの程度行われているか。
		共同・受託研究活動の効率性	共同・受託研究の規模がイノベーションの創出を期待できる規模となっているか。
		共同・受託研究活動のアウトカムへの繋がり	共同・受託研究の成果がどの程度アウトカム（実用化）に結びついているか。

表 5-3 評価項目及びその詳細（大学等の産学連携活動の方針策定への貢献）

評価の観点	評価軸	評価項目	評価項目の詳細
大学等の産学連携活動の方針策定への貢献	研究力向上	産学連携活動から研究活動へのフィードバックの状況	産学連携活動から研究活動としてどれだけの成果（論文等）が生み出されたか。
	教育・人材育成	産学連携活動と教育活動の関係の密接度	産学連携活動がどれだけ教育活動の場となっているか。
	地域経済活動への貢献	地域における産学連携活動の有効性	技術移転活動、共同・受託研究活動が地域に対してどの程度有効に行われているか。
		地域における産学連携活動の効率性	技術移転活動、ベンチャーによる活動、共同・受託研究活動が地域に対してどの程度効率的に行われているか。
		地域における産学連携活動のアウトカムへの繋がり	地域における技術移転活動、ベンチャーによる活動、共同・受託研究活動がどのアウトカム（実用化）に結びついているか。

5.2 産学連携活動の全体的な傾向の評価のための指標の設定と結果の見せ方

5.2.1 評価の基本方針

国としての政策の方向性の基礎検討や、国民への説明に資する情報とすることを目的とし、産学連携活動の全体的な傾向を評価する。前述「評価の観点の設定にあたっての考え方」(5.1.1)に示した、わかりやすさを重視した評価結果の提示を行う。

なお、各機関における改善活動に資するための評価は別途行っている(5.3 参照)。

5.2.2 評価の基本方針に基づく指標の設定

各評価項目について、機関の規模の影響を排除し、有効性や効率性等を把握するため、「アウトプット指標(アウトカム指標)／インプット指標」の指標を設定した。

指標の設定に当たっては、複数の「アウトプット指標(アウトカム指標)／インプット指標」の組み合わせが考えられるが、以下2つの観点から指標を選定した。

(1) 代替可能性

評価したい内容の類似性から他指標での代替が可能な指標については、実質的な重複評価となることを防ぐ観点から、いずれかの指標を除外。

(2) 回答可能性(回答率)

回答率の著しく低い指標については、国全体の現状把握や機関間の比較などが不可能となるため、評価指標から除外。

なお、以下の2点に留意が必要である。

①使用しないインプット指標、アウトプット・アウトカム指標(参考資料D 参照)

これまでに検討を行ったインプット指標のうち、以下については、「評価の観点」等を踏まえ、現段階ではいずれの評価軸においても採用しない。

表 5-4 使用しないインプット指標、アウトプット・アウトカム指標

指標	不採用の理由
内部使用研究費	大学の研究活動すべてが産学連携活動を目的とするものでなく、産学連携機能を代表するには適切でないと考えられるため。
自然科学系 大学研究者数	大学の自然科学系研究者すべてが産学連携活動を実施するものでなく、産学連携機能を代表するには適切でないと考えられるため。
発明届出件数	届出された発明を絞り込んだ後、特許出願を行うという産学連携部門の活動からみて、特許出願件数がインプットとしてより適切と判断されるため。
産学連携活動への 投入人員数	産学連携活動の一部をアウトソースしているか否かにより影響を受け、適切ではないと考えられるため。
相談窓口等への配 置人員数	産学連携活動への投入人員数全体について上記のとおりインプット指標として適切ではないと考えており、その内数を構成する相談窓口への配置人員数も同様の理由から適切なインプット指標とはいえない。

また、評価軸との関連性が薄いと考えられるインプット指標や、対応するインプット指標がないアウトプット・アウトカム指標については、採用しない。

②インプット指標の見直しの可能性

現時点では、産学連携活動がある程度進んでいると考えられる機関を対象に試行調査を行っているため、本格実施した際には、産学連携活動の低調な機関については、インプット指標が「0」または極端に小さいケースも出てくると予想される。その場合には、インプット指標の見直しの可能性がある点には留意する必要がある。

以上の点を踏まえ採用した指標を以下に示す。

表 5-5 産学連携活動の全体的な傾向の評価のための指標(1)

評価観点	評価軸	評価項目	評価項目の詳細	対応する指標	指標の狙い
イノベーションの創出	技術移転	技術移転活動の有効性	発明評価、特許出願、マーケティング等の技術移転活動がどの程度有効に実施されているか。	特許権の実施許諾・譲渡権利数 ／特許出願件数	特許出願を行ったもののうち、どの程度が実施許諾に結びついているか有効性を評価。
				外国企業に対する特許権の実施許諾・譲渡権利数 ／特許出願件数	特許出願を行ったもののうち、どの程度が外国企業に対する実施許諾に結びついているか有効性を評価。(注1)
		技術移転活動の効率性	発明評価、特許出願を行った結果、どの程度効率的に収入を生み出しているか。	知的財産権の実施許諾・譲渡契約件数 ／特許出願件数	国全体で知的財産権が技術移転(実施許諾・譲渡)に結びついているかの有効性を国際比較の観点から評価。
				特許権の実施許諾・譲渡契約収入 ／特許出願件数	特許出願を行ったものが、どの程度の技術移転収入(実施許諾収入・譲渡収入)に結びついているか効率性を評価。
		技術移転活動のアウトカムへの繋がり	実施許諾、譲渡の後、どの程度アウトカム(実用化)まで到達しているか。	外国企業に対する特許権の実施許諾・譲渡契約収入 ／特許出願件数	特許出願を行ったものが、どの程度の外国企業からの技術移転収入(実施許諾収入・譲渡収入)に結びついているか効率性を評価。(注1)
				知的財産権の実施許諾・譲渡契約収入 ／特許出願件数	国全体で知的財産権が技術移転(実施許諾・譲渡)に結びついているかの効率性を国際比較の観点から評価。
	ベンチャー	ベンチャーによる活動の有効性	発明評価、特許出願を行った結果、どの程度有効にベンチャーに結びついているか。	実施許諾・譲渡した特許権の実用化件数 ／特許権の実施許諾・譲渡権利数	技術移転(実施許諾・譲渡)を行ったもののうち、どの程度が実用化まで到達しているかアウトカムへの繋がりを評価。
				新たに立ち上げた企業への特許権の実施許諾・譲渡権利数 ／特許出願件数	特許出願を行ったもののうち、どの程度が新規企業への技術移転(新規事業の創出)に結びついているか有効性を評価。(注2)
		ベンチャーによる活動の効率性	発明評価、特許出願を行った結果、どの程度収入を生み出す大学発ベンチャーに結びついているか。	●大学発ベンチャー起業数 ／特許出願件数	国全体でベンチャーの効率性を国際比較の観点から評価。
				売上のある大学発ベンチャー現存数 ／特許出願件数	特許出願を行ったもののうち、どの程度が継続して活動を続けている大学発ベンチャーに結びついているか効率性を評価。
		ベンチャーによる活動のアウトカムへの繋がり	発明評価、特許出願を行った結果、どの程度大学発ベンチャーの売上に結びついているか。	現存する大学発ベンチャーの売上額 ／特許出願件数	特許出願を行ったもののうち、どの程度が大学発ベンチャーの売上に結びついているかアウトカムへの繋がりを評価。
				共同・受託研究	イノベーションの創出が期待できる共同・受託研究がどの程度行われているか。
共同・受託活動の有効性	3年以上の長期間にわたる共同・受託研究契約件数 ／共同・受託研究契約件数	共同・受託研究のうちイノベーションへの創出へ繋がる可能性が高いと考えられる長期間継続して実施される共同・受託研究の割合を活動の有効性として評価。(注4)			
	技術コンサルティング契約件数 ／特許出願件数	地元・中小企業のイノベーション創出に繋がる可能性が高いと考えられる技術コンサルティングの割合を活動の有効性として評価。			
共同・受託活動の効率性	共同・受託研究の規模がイノベーションの創出を期待できる規模となっているか。	●共同・受託研究契約件数 ／特許出願件数	国全体で共同・受託研究の有効性を国際比較の観点から評価。		
		共同・受託研究契約額 ／共同・受託研究契約件数	共同・受託研究が、どの程度の規模(研究契約額)のものとなっているかの効率性を評価。		
共同・受託活動のアウトカムへの繋がり	共同・受託研究の成果がどの程度アウトカム(実用化)に結びついているか。	●共同・受託研究契約額 ／特許出願件数	国全体で共同・受託研究の効率性を国際比較の観点から評価。		
		共同・受託研究成果の実用化件数 ／共同・受託研究契約件数	共同・受託研究の成果のうち、どの程度が実用化まで到達しているかアウトカムへの繋がりを評価。		
				共同・受託研究成果の実用化製品サービスの売上額 ／共同・受託研究契約件数	共同・受託研究成果のうち、どの程度が実用化され市場において売上を上げているかアウトカムへの繋がりを評価。
●:国際比較に用いる指標					
注1:外国企業に対する技術移転活動の是非は、政策展開等の状況に応じ、個別に検討が必要。					
注2:新規企業は、技術シーズに依存する機会が多いことから、大学の特許が新規事業創出にどの程度結びついたか評価することができる。					
注3:政策展開等の状況に応じ、対中小企業、対地域企業との共同研究の割合を評価の対象とすることも考えられる。					
注4:本来は単年度契約の更新による同一相手先との継続した研究契約も含まれるべきであり、今後、指標の把握が可能となれば、3年以上同一相手先と継続している共同・受託研究契約件数(レポート件数)も評価に加えるべきである。					

表 5-6 産学連携活動の全体的な傾向の評価のための指標(2)

評価観点	評価軸	評価項目	評価項目の詳細	対応する指標	指標の狙い
大学等の産学連携活動の方針策定への貢献	研究力向上	産学連携活動から研究活動へのフィードバックの状況	産学連携活動から研究活動としてとれた成果(論文等)が生み出されたか。	共同研究等による研究成果としての論文数 ／共同・受託研究契約件数	共同・受託研究と、研究活動との結びつきの強さを評価。(注1)
				共同研究等の成果により学位を取得した人数 ／共同・受託研究契約件数	共同・受託研究と、学士・修士・博士の教育活動との結びつきの強さを評価。
	人材教育・育成	産学連携活動と教育活動の密接度	産学連携活動がどれだけ教育活動の場となっているか。	共同研究等の実施許諾・譲渡権利数 ／特許出願件数	特許出願を行ったもののうち、どの程度が同一地域企業に対する技術移転(実施許諾・譲渡)に結びついているか有効性を評価。(注2)
				同一地域内の新たに立ち上げた企業に対する特許権の実施許諾・譲渡権利数 ／特許出願件数	特許出願を行ったもののうち、どの程度が同一地域内の新規企業への技術移転(新規事業の創出)に結びついているか有効性を評価。(注2)
	地域経済活動への貢献	地域における産学連携活動の有効性	技術移転活動、共同・受託研究活動が地域に対してどの程度有効に行われているか。	同一地域企業に対する特許権の実施許諾・譲渡権利数 ／特許出願件数	特許出願を行ったものが、どの程度の同一地域企業からの技術移転収入(実施許諾収入・譲渡収入)に結びついているか効率性を評価。(注2)
				同一地域企業に対する特許権の実施許諾・譲渡権利数 ／特許出願件数	特許出願を行ったものが、どの程度の同一地域企業からの技術移転収入(実施許諾収入・譲渡収入)に結びついているか効率性を評価。(注2)
		地域における産学連携活動の効率性	技術移転活動、ベンチャーによる活動、共同・受託研究活動が地域に対してどの程度効率的に行われているか。	同一地域企業との共同・受託研究契約額 ／共同・受託研究契約件数	同一地域企業との共同・受託研究がどの程度の規模(研究契約額)のものとなっているか効率性を評価。
				売上のある大学発ベンチャーのうち同一地域における企業の現存数 ／特許出願件数	特許出願を行ったもののうち、どの程度が同一地域内において継続して活動を続けている大学発ベンチャーに結びついているか効率性を評価。
				同一地域企業に対して実施許諾・譲渡した特許権の実用化件数 ／特許権の実施許諾・譲渡権利数	同一地域企業に対して技術移転(実施許諾・譲渡)を行ったもののうち、どの程度が実用化まで至っているかアウトカムへの繋がりを評価。(注3)
				同一地域企業に対して実施許諾・譲渡した特許権を実用化した製品・サービスの売上総額 ／特許権の実施許諾・譲渡権利数	同一地域企業に対して技術移転(実施許諾・譲渡)を行ったもののうち、どの程度が実用化され売上を上げているかアウトカムへの繋がりを評価。(注3)
	地域における産学連携活動のアウトカムへの繋がり	地域における技術移転活動、ベンチャーによる活動、共同・受託研究活動がどのアウトカム(実用化)に結びついているか。	現存する大学発ベンチャーのうち同一地域における企業の売上額 ／特許出願件数	特許出願を行ったもののうち、どの程度が同一地域内において継続している大学発ベンチャーの売上に結びついているかアウトカムへの繋がりを評価。	
			同一地域企業との共同・受託研究成果の実用化件数 ／共同・受託研究契約件数	同一地域企業との共同・受託研究の成果のうち、どの程度が実用化まで至っているかアウトカムへの繋がりを評価。	
同一地域企業との共同・受託研究成果の実用化製品サービスの売上額 ／共同・受託研究契約件数			同一地域企業との共同・受託研究成果のうち、どの程度が実用化され市場において売上を上げているかアウトカムへの繋がりを評価。		
同一地域企業との共同・受託研究成果の実用化製品サービスの売上額 ／共同・受託研究契約件数			同一地域企業との共同・受託研究成果のうち、どの程度が実用化され市場において売上を上げているかアウトカムへの繋がりを評価。		

注1: 共同・受託研究の過剰な遂行は研究活動の妨げになるとの指摘もあり、本指標を活用することで、共同・受託研究が産業界へのアウトカムだけでなく、大学の研究活動にも好影響をあたえる適切なエフォートを達成することも想定できる。
今後のデータ取得の充実等に応じて可能となれば、例えば論文掲載誌のインパクトファクター等、質的な面への配慮を検討していくことが考えられる。

注2: 政策展開等の状況に応じ、中小企業に対するライセンス許諾を指標として加えることも考えられる。

注3: 地域に対する産学連携活動のウエイトを評価することを目的としており、同一地域に対する特許権の実施許諾・譲渡権利数では除さない
(そのようにすると、同一地域内での実用化効率を図ることとなり、同一地域内の企業の実力の影響を強く受け、評価の趣旨と違うものとなる)。

5.2.3 評価結果の見せ方

(1) 「イノベーションの創出」の評価

PDCA サイクルを回し、評価結果に基づく資源配分を可能とする評価を実施するためには、客観的で、簡潔かつ明確な評価方法（見せ方）が必要となるため、レーダーチャートを利用する。レーダーチャートの各軸については、前述のとおり設定した評価軸（「技術移転」、「ベンチャー」、「共同・受託研究」）を用いる。

それぞれの評価軸には複数の指標が含まれる。そこで、それぞれの指標について各機関の偏差値を算出し、評価軸単位で平均することで当該評価軸の合成指標としている。

なお、本指標は大学及びTLOを単位として算出しているが、評価結果は大学やTLO自身の活動だけではなく連携の相手方となる企業の影響を受ける点には留意が必要である。

本年度の試行評価の結果に基づき、設定した指標及び評価結果の見せ方の妥当性について主要なパターン（傾向）を抽出するとともに、評価結果と各機関の具体的取組事例をもとに検証を行った結果（参考資料 F 参照）、選定した指標が適切に産学連携活動の特色を把握していることが明らかとなった。

(2) 「大学等の産学連携活動の方針策定への貢献」の評価

「大学等の産学連携活動の方針策定への貢献」の評価軸である、「地域経済活動への貢献」、「研究力向上」、「教育・人材育成」は、相互の関係性が低いと考えられることから、一つのレーダーチャートで示すのではなく、それぞれの評価軸に関する見せ方を検討する。

① 地域経済活動への貢献

全体として「地域経済活動への貢献」の状況を把握する場合には、地域における「イノベーションの創出」への貢献をみるべきであり、その地域における「イノベーションの創出」の評価軸である「技術移転」、「ベンチャー」、「共同・受託研究」を評価対象とすべき。したがって、「地域経済活動への貢献」については、「イノベーションの創出」と同様に、「技術移転」、「ベンチャー」、「共同・受託研究」を軸とするレーダーチャートを利用する。

② 研究力向上、教育・人材育成

「研究力向上」、「教育・人材育成」については、それぞれを構成する指標の数が少ないため、インプットとアウトプット／アウトカムをより分かりやすく見せる観点から、指標の合成は行わず、インプット指標とアウトプット／アウトカム指標による散布図を用いる。

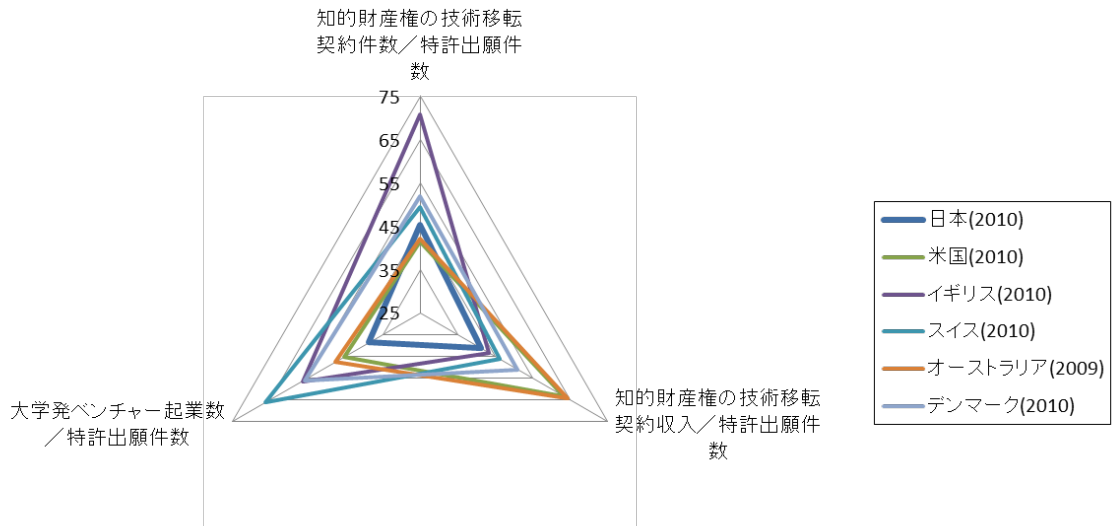
なお、外部型 TLO については、「研究力向上」、「教育・人材育成」の関連指標の多くが把握不可能であるため、「研究力向上」、「教育・人材育成」の評価の対象は大学及び内部型 TLO に限定して用いる。

「大学等の産学連携活動の方針策定への貢献」の評価項目についても、本年度の試行評価の結果に基づき、設定した指標及び評価結果の見せ方の妥当性について検証を行った結果（参考資料 F 参照）、選定した指標が適切に産学連携活動の特色を把握していることが明らかとなった。

5.2.4 国全体の国際比較、経年比較の評価イメージ

(1) 国際比較

国際比較は以下のレーダーチャートにより行う。以下に海外事例調査（3.）で収集された値を用いて評価イメージを示す。



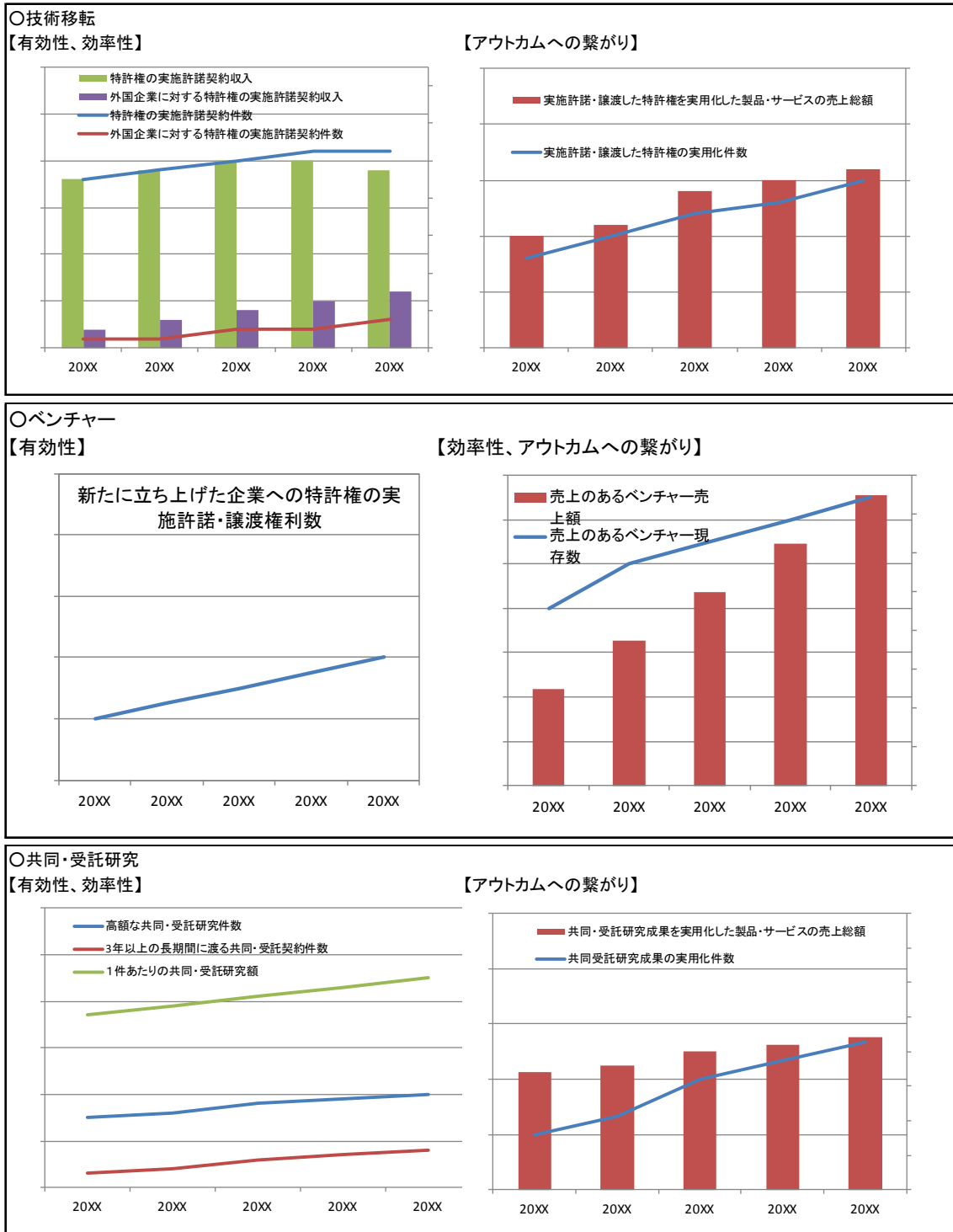
国名	特許出願 件数	知的財産 権の技術 移転契約 件数	知的財産 権の技術 移転契約 収入 (百万ド ル)	共同・受託研 究契約件数	共同・受 託研究契 約額 (百万ド ル)	大学発ベン チャー起業 数
日本(2010)	8,675	4,968	24	21,600	469	47
米国(2010)	13,397	4,284	2,400	-	4,300	651
イギリス(2010)	2,256	5,082	45	28,576	1,245	268
スイス(2010)	187	159	8	2,285	335	34
オーストラリア (2009)	382	139	72	6,949	830	24
デンマーク (2010)	95	96	8	2,737	-	11

(出典) 日本は産学連携実施状況等調査、米国は AUTM、イギリスは HE-BCI、スイスは Switt、オーストラリアは DEST、デンマークは DASTI

(2) 経年変化

今後、経年データが蓄積されていくこととなるが、一定の蓄積がなされた後は、経年変化の評価が行われることが望ましい。

以下にダミーデータを用いたイメージを示す。



具体的な評価シートのイメージを参考資料 G に示す。

5.3 各機関における産学連携活動の評価のための指標の設定と結果の見せ方

5.3.1 評価の基本方針

各機関において自らの産学連携活動の PDCA サイクルを回すには、機関ごとに、産学連携活動に関する定量的な目標を設定し、継続的に指標を把握して評価を行うことが重要である。

それぞれの機関の目標は多様なものであることが想定されるため、できる限り詳細な指標の設定と、結果の見せ方を採ることが望ましい。

5.3.2 評価の基本方針に基づく指標の設定

各機関による評価において利用を推奨する指標の選定に当たっては、全体的な評価と同様の、「評価の観点」、「評価軸」、「評価項目」を用いる。これらの指標は各機関における評価に十分に有用であると考えられるためである。

また、各機関の使命等に応じた独自性・特徴を把握するため、機関における評価として利用すると有意義と考えられる以下の指標を追加した。

表 5-7 各機関における産学連携活動の評価のための指標（追加分）

追加する指標	推奨理由
特許権の実施許諾契約収入 ／(産学連携部門の person 費＋特許関係経費)	特許権の技術移転に係る収益率を把握し、産学連携部門の効率性の参考とすることができる。
実用新案権・商標権・意匠権・著作権・その他知的財産権に係る実績	特許権以外の技術移転活動の実績を評価できる。なお、分母として用いるべきインプット指標は、ノウハウ、著作権等件数が把握できないものもあるため、特許出願数を代理指標とする。

具体的な評価指標を以下に示す。

表 5-8 各機関における産学連携活動の評価のための指標(1)

評価観点	評価軸	評価項目	評価項目の詳細	対応する指標	指標の狙い
イノベーションの創出	技術移転(実施許諾)	技術移転活動の有効性	発明評価、特許出願、マーケティング等の技術移転活動がどの程度有効に実施されているか。	特許権の実施許諾権利数 ／特許出願件数	特許出願を行ったもののうち、どの程度が実施許諾に結びついているか有効性を評価。
				外国企業に対する特許権の実施許諾権利数 ／特許出願件数	特許出願を行ったもののうち、どの程度が外国企業に対する実施許諾に結びついているか有効性を評価。(注2)
				特許権以外の知的財産権(注1)の実施許諾権利数 ／特許出願件数	特許権以外の知的財産権の実施許諾による技術移転活動の有効性を評価。(注3)
				外国企業に対する特許権以外の知的財産権の実施許諾権利数 ／特許出願件数	特許権以外の知的財産権の外国企業に対する実施許諾による技術移転活動の有効性を評価。(注2, 3)
		技術移転活動の効率性	発明評価、特許出願を行った結果、どの程度効率的に収入を生み出しているか。	特許権の実施許諾契約収入 ／(産学連携部門の人員費+特許関係経費)	特許権の実施許諾による技術移転活動を収益性の観点から効率性を評価。
				特許権の実施許諾権利数 ／特許出願件数	特許出願を行ったものが、どの程度の実施許諾収入に結びついているか効率性を評価。
				外国企業に対する特許権の実施許諾契約収入 ／特許出願件数	特許出願を行ったものが、どの程度の外国企業からの実施許諾収入に結びついているか効率性を評価。(注2)
				特許権以外の知的財産権の実施許諾契約収入 ／特許出願件数	特許権以外の知的財産権の実施許諾による技術移転活動の効率性を評価。(注3)
		技術移転活動のアウトカムへの繋がり	実施許諾の後、どの程度アウトカム(実用化)まで至っているか。	実施許諾した特許権の実用化件数 ／特許権の実施許諾権利数	実施許諾を行ったもののうち、どの程度が実用化まで至っているかアウトカムへの繋がりを評価。
				実施許諾した特許権を実用化した製品・サービスの売上総額 ／特許権の実施許諾権利数	実施許諾を行ったもののうち、どの程度が実用化され市場において売上を上げているかアウトカムへの繋がりを評価。
				実施許諾した特許権以外の知的財産権の実用化件数 ／特許権以外の知的財産権の実施許諾契約件数	特許権以外の知的財産権について実施許諾を行ったもののうち、どの程度が実用化まで至っているかアウトカムへの繋がりを評価。
				実施許諾した特許権以外の知的財産権を実用化した製品・サービスの売上総額 ／特許権以外の知的財産権の実施許諾契約件数	特許権以外の知的財産権について実施許諾を行ったもののうち、どの程度が実用化され市場において売上を上げているかアウトカムへの繋がりを評価。
	技術移転(譲渡)	技術移転活動の有効性	発明評価、特許出願、マーケティング等の技術移転活動がどの程度有効に実施されているか。	特許権の譲渡権利数 ／特許出願件数	特許出願を行ったもののうち、どの程度が譲渡契約に結びついているか有効性を評価。
				外国企業に対する特許権の譲渡権利数 ／特許出願件数	特許出願を行ったもののうち、どの程度が外国企業に対する譲渡契約に結びついているか有効性を評価。(注2)
				特許権以外の知的財産権の譲渡権利数 ／特許出願件数	特許権以外の知的財産権の譲渡による技術移転活動の有効性を評価。(注3)
				外国企業に対する特許権以外の知的財産権の譲渡権利数 ／特許出願件数	特許権以外の知的財産権の外国企業に対する譲渡による技術移転活動の有効性を評価。(注2, 3)
		技術移転活動の効率性	発明評価、特許出願を行った結果、どの程度効率的に収入を生み出しているか。	特許権の譲渡契約収入 ／(産学連携部門の人員費+特許関係経費)	特許権の譲渡による技術移転活動を収益性の観点から効率性を評価。
				特許権の譲渡権利数 ／特許出願件数	特許出願を行ったものが、どの程度の譲渡収入に結びついているか効率性を評価。
				外国企業に対する特許権の譲渡契約収入 ／特許出願件数	特許出願を行ったものが、どの程度の譲渡収入に結びついているか効率性を評価。(注2)
				特許権以外の知的財産権の譲渡契約収入 ／特許出願件数	特許権以外の知的財産権の譲渡による技術移転活動の効率性を評価。(注3)
		技術移転活動のアウトカムへの繋がり	譲渡の後、どの程度アウトカム(実用化)まで至っているか。	譲渡した特許権の実用化件数 ／特許権の譲渡権利数	譲渡を行ったもののうち、どの程度が実用化まで至っているかアウトカムへの繋がりを評価。
				譲渡した特許権を実用化した製品・サービスの売上総額 ／特許権の譲渡権利数	譲渡を行ったもののうち、どの程度が実用化され市場において売上を上げているかアウトカムへの繋がりを評価。
				譲渡した特許権以外の知的財産権の実用化件数 ／特許権以外の知的財産権の譲渡契約件数	特許権以外の知的財産権について譲渡を行ったもののうち、どの程度が実用化まで至っているかアウトカムへの繋がりを評価。
				譲渡した特許権以外の知的財産権を実用化した製品・サービスの売上総額 ／特許権以外の知的財産権の譲渡契約件数	特許権以外の知的財産権について譲渡を行ったもののうち、どの程度が実用化され市場において売上を上げているかアウトカムへの繋がりを評価。

※: 網掛けになっている欄が、全体的な傾向の評価の場合と比較して、追加されている項目。
 なお、「技術移転」については、実施許諾と譲渡で活動の位置づけが異なる機関があることに鑑み、両者を区分している。
 注1: 実用新案権・商標権・意匠権・著作権・その他知的財産権(権利数がカウントできないもの(例: 著作権、その他知財権)は契約件数でカウントする)
 注2: 外国企業に対する技術移転活動の是非は、政策展開等の状況に応じ、個別に検討が必要。
 注3: 本来は移転対象の知的財産権の発生状況をインプットとすべきであるが、ノウハウ等出願されないものがあるため、特許出願数を代理指標とする。

表 5-9 各機関における産学連携活動の評価のための指標(1')

評価観点	評価軸	評価項目	評価項目の詳細	対応する指標	指標の狙い
イノベーションの創出	技術移転(実施許諾)	技術移転活動の有効性	発明評価、特許出願、マーケティング等の技術移転活動がどの程度有効に実施されているか。	特許権の実施許諾権利数【単願のみ】 ／特許出願件数【単願のみ】	特許出願を行ったもののうち、どの程度が実施許諾に結びついているか有効性を評価。
				外国企業に対する特許権の実施許諾権利数【単願のみ】 ／特許出願件数【単願のみ】	特許出願を行ったもののうち、どの程度が外国企業に対する実施許諾に結びついているか有効性を評価。(注2)
				特許権以外の知的財産権(注1)の実施許諾権利数 ／特許出願件数【単願のみ】	特許権以外の知的財産権の実施許諾による技術移転活動の有効性を評価。(注3)
				外国企業に対する特許権以外の知的財産権の実施許諾権利数 ／特許出願件数【単願のみ】	特許権以外の知的財産権の外国企業に対する実施許諾による技術移転活動の有効性を評価。(注2, 3)
				特許権の実施許諾契約収入【単願のみ】 ／(産学連携部門の人員費+特許関係経費)	特許権の実施許諾による技術移転活動を収益性の観点から効率性を評価。
				特許権の実施許諾契約収入【単願のみ】 ／特許出願件数【単願のみ】	特許出願を行ったものが、どの程度の実施許諾収入に結びついているか効率性を評価。
		技術移転活動の効率性	発明評価、特許出願を行った結果、どの程度効率的に収入を生み出しているか。	外国企業に対する特許権の実施許諾契約収入 ／特許出願件数【単願のみ】	特許出願を行ったものが、どの程度の外国企業からの実施許諾収入に結びついているか効率性を評価。(注2)
				特許権以外の知的財産権の実施許諾契約収入 ／特許出願件数【単願のみ】	特許権以外の知的財産権の実施許諾による技術移転活動の効率性を評価。(注3)
				外国企業に対する特許権以外の知的財産権の実施許諾契約収入 ／特許出願件数【単願のみ】	特許権以外の知的財産権の外国企業に対する実施許諾による技術移転活動の効率性を評価。(注2, 3)
				実施許諾した特許権の実用化件数 ／特許権の実施許諾権利数【単願のみ】	実施許諾を行ったもののうち、どの程度が実用化まで至っているかアウトカムへの繋がりを評価。
				実施許諾した特許権を実用化した製品・サービスの売上総額 ／特許権の実施許諾権利数【単願のみ】	実施許諾を行ったもののうち、どの程度が実用化され市場において売上を上げているかアウトカムへの繋がりを評価。
				実施許諾した特許権以外の知的財産権の実用化件数 ／特許権以外の知的財産権の実施許諾契約件数	特許権以外の知的財産権について実施許諾を行ったもののうち、どの程度が実用化まで至っているかアウトカムへの繋がりを評価。
	技術移転(譲渡)	技術移転活動の有効性	発明評価、特許出願、マーケティング等の技術移転活動がどの程度有効に実施されているか。	特許権の譲渡権利数【単願のみ】 ／特許出願件数【単願のみ】	特許出願を行ったもののうち、どの程度が譲渡契約に結びついているか有効性を評価。
				外国企業に対する特許権の譲渡権利数【単願のみ】 ／特許出願件数【単願のみ】	特許出願を行ったもののうち、どの程度が外国企業に対する譲渡契約に結びついているか有効性を評価。(注2)
				特許権以外の知的財産権の譲渡権利数 ／特許出願件数【単願のみ】	特許権以外の知的財産権の譲渡による技術移転活動の有効性を評価。(注3)
				外国企業に対する特許権以外の知的財産権の譲渡権利数 ／特許出願件数【単願のみ】	特許権以外の知的財産権の外国企業に対する譲渡による技術移転活動の有効性を評価。(注2, 3)
				特許権の譲渡契約収入【単願のみ】 ／(産学連携部門の人員費+特許関係経費)	特許権の譲渡による技術移転活動を収益性の観点から効率性を評価。
				特許権の譲渡契約収入【単願のみ】 ／特許出願件数【単願のみ】	特許出願を行ったものが、どの程度の譲渡収入に結びついているか効率性を評価。
		技術移転活動の効率性	発明評価、特許出願を行った結果、どの程度効率的に収入を生み出しているか。	外国企業に対する特許権の譲渡契約収入 ／特許出願件数【単願のみ】	特許出願を行ったものが、どの程度の譲渡収入に結びついているか効率性を評価。(注2)
				特許権以外の知的財産権の譲渡契約収入 ／特許出願件数【単願のみ】	特許権以外の知的財産権の譲渡による技術移転活動の効率性を評価。(注3)
				外国企業に対する特許権以外の知的財産権の譲渡契約収入 ／特許出願件数【単願のみ】	特許権以外の知的財産権の外国企業に対する譲渡による技術移転活動の効率性を評価。(注2, 3)
				譲渡した特許権の実用化件数 ／特許権の譲渡権利数【単願のみ】	譲渡を行ったもののうち、どの程度が実用化まで至っているかアウトカムへの繋がりを評価。
				譲渡した特許権を実用化した製品・サービスの売上総額 ／特許権の譲渡権利数【単願のみ】	譲渡を行ったもののうち、どの程度が実用化され市場において売上を上げているかアウトカムへの繋がりを評価。
				譲渡した特許権以外の知的財産権の実用化件数 ／特許権以外の知的財産権の譲渡契約件数	特許権以外の知的財産権について譲渡を行ったもののうち、どの程度が実用化まで至っているかアウトカムへの繋がりを評価。
技術移転活動のアウトカムへの繋がりが	譲渡の後、どの程度アウトカム(実用化)まで至っているか。	譲渡した特許権以外の知的財産権の実用化件数 ／特許権以外の知的財産権の譲渡契約件数	特許権以外の知的財産権について譲渡を行ったもののうち、どの程度が実用化まで至っているかアウトカムへの繋がりを評価。		
		譲渡した特許権を実用化した製品・サービスの売上総額 ／特許権以外の知的財産権の譲渡契約件数	特許権以外の知的財産権について譲渡を行ったもののうち、どの程度が実用化され市場において売上を上げているかアウトカムへの繋がりを評価。		

※: 網掛けになっている欄が、全体的な傾向の評価の場合と比較して、追加されている項目。
 なお、「技術移転」については、実施許諾と譲渡で活動の位置づけが異なる機関があることに鑑み、両者を区分している。
 注1: 実用新案権・商標権・意匠権・著作権・その他知的財産権(権利数がカウントできないもの(例: 著作権、その他知財権)は契約件数でカウントする)
 注2: 外国企業に対する技術移転活動の是非は、政策展開等の状況に応じ、個別に検討が必要。
 注3: 本来は移転対象の知的財産権の発生状況をインプットとすべきであるが、ノウハウ等出願されないものがあるため、特許出願数を代理指標とする。

表 5-10 各機関における産学連携活動の評価のための指標(2)

評価観点	評価軸	評価項目	評価項目の詳細	対応する指標	指標の狙い
イノベーションの創出	ベンチャー	ベンチャーによる活動の有効性	発明評価、特許出願を行った結果、どの程度有効にベンチャーに結びついているか。	新たに立ち上げた企業への特許権の実施許諾・譲渡権利数 ／特許出願件数	特許出願を行ったもののうち、どの程度が新規企業への技術移転(新規事業の創出)に結びついているか有効性を評価。(注1)
		ベンチャーによる活動の効率性	発明評価、特許出願を行った結果、どの程度収入を生み出す大学発ベンチャーに結びついているか。	売上のある大学発ベンチャー現存数 ／特許出願件数	特許出願を行ったもののうち、どの程度が継続して活動を続けている大学発ベンチャーに結びついているか効率性を評価。
		ベンチャーによる活動のアウトカムへの繋がり	発明評価、特許出願を行った結果、どの程度大学発ベンチャーの売上に結びついているか。	現存する大学発ベンチャーの売上額 ／特許出願件数	特許出願を行ったもののうち、どの程度が大学発ベンチャーの売上に結びついているかアウトカムへの繋がりを評価。
	共同・受託研究	共同・受託活動の有効性	イノベーションの創出が期待できる共同・受託研究がどの程度行われているか。	高額な共同・受託研究契約件数 ／共同・受託研究契約件数	共同・受託研究のうちイノベーションへの創出へ繋がる可能性が高いと考えられる高額な共同・受託研究の割合を活動の有効性として評価。(注2)
				3年以上の長期間にわたる共同・受託研究契約件数 ／共同・受託研究契約件数	共同・受託研究のうちイノベーションへの創出へ繋がる可能性が高いと考えられる長期間継続して実施される共同・受託研究の割合を活動の有効性として評価。(注3)
				技術コンサルティング契約件数 ／特許出願件数	地元・中小企業のイノベーション創出に繋がる可能性が高いと考えられる技術コンサルティングの割合を活動の有効性として評価。
		共同・受託活動の効率性	共同・受託研究の規模がイノベーションの創出を期待できる規模となっているか。	共同・受託研究契約額 ／共同・受託研究契約件数	共同・受託研究が、どの程度の規模(研究契約額)のものとなっているか効率性を評価。
		共同・受託活動のアウトカムへの繋がり	共同・受託研究の成果がどの程度アウトカム(実用化)に結びついているか。	共同・受託研究成果の実用化件数 ／共同・受託研究契約件数	共同・受託研究の成果のうち、どの程度が実用化まで至っているかアウトカムへの繋がりを評価。
	共同・受託研究成果の実用化製品サービスの売上額 ／共同・受託研究契約件数			共同・受託研究成果のうち、どの程度が実用化され市場において売上を上げているかアウトカムへの繋がりを評価。	
	注1: 新規企業は、技術シーズに依存する機会が多いことから、大学の特許が新規事業創出にどの程度結びついたか評価することができる。				
注2: 政策展開等の状況に応じ、対中小企業、対地域企業との共同研究の割合を評価の対象とすることも考えられる。					
注3: 本来は単年度契約の更新による同一相手先との継続した研究契約も含まれるべきであり、今後、指標の把握が可能となれば、3年以上同一相手先と継続している共同・受託研究契約件数(リピート件数)も評価に加えるべきである。					

表 5-11 各機関における産学連携活動の評価のための指標(3)

評価観点	評価軸	評価項目	評価項目の詳細	対応する指標	指標の狙い
大学の産学連携活動の方針策定への貢献	研究力向上	産学連携活動から研究活動へのフィードバックの状況	産学連携活動から研究活動としてどれだけの成果(論文等)が生み出されたか。	共同研究等による研究成果としての論文数 ／共同・受託研究契約件数	共同・受託研究と、研究活動との結びつきの強さを評価。 (注1)
				人材育成	産学連携活動と教育活動の関係の密接度
	地域における産学連携活動の有効性	技術移転活動、共同・受託研究活動が地域に対してどの程度有効に行われているか。	同一地域企業に対する特許権の実施許諾・譲渡権利数 ／特許出願件数		
			同一地域の新たに立ち上げた企業に対する特許権の実施許諾・譲渡権利数 ／特許出願件数	特許出願を行ったもののうち、どの程度が同一地域内の新規企業への技術移転(新規事業の創出)に結びついているか有効性を評価。	
			同一地域企業に対する特許権以外の知的財産権(注3)の実施許諾・譲渡契約件数 ／特許出願件数	特許権以外の知的財産権の地域企業に対する技術移転活動の有効性を評価	
	地域における産学連携活動の効率性	技術移転活動、ベンチャーによる活動、共同・受託研究活動が地域に対してどの程度効率的に行われているか。	同一地域企業に対する特許権の実施許諾・譲渡契約収入 ／特許出願件数	特許出願を行ったものが、どの程度の同一地域企業からの技術移転収入(実施許諾収入・譲渡収入)に結びついているか効率性を評価。	
			同一地域企業に対する特許権以外の知的財産権の実施許諾・譲渡契約収入 ／特許出願件数	特許権以外の知的財産権の地域企業に対する移転活動の効率性を評価。	
			売上のある大学発ベンチャーのうち同一地域における企業の現存数 ／特許出願件数	特許出願を行ったもののうち、どの程度が同一地域内にいて継続して活動を続けている大学発ベンチャーに結びついているか効率性を評価。	
	地域経済活動への貢献	地域における産学連携活動のアウトカムへの繋がり	地域における技術移転活動、ベンチャーによる活動、共同・受託研究活動がどのアウトカム(実用化)に結びついているか。	同一地域企業との共同・受託研究契約額 ／共同・受託研究契約件数	同一地域企業との共同・受託研究がどの程度の規模(研究契約額)のものとなっているのか効率性を評価。
				同一地域企業に対して実施許諾・譲渡した特許権の実用化件数 ／特許権の実施許諾・譲渡権利数	同一地域企業に対して技術移転(実施許諾・譲渡)を行ったもののうち、どの程度が実用化まで至っているかアウトカムへの繋がりを評価。(注4)
				同一地域企業に対して実施許諾・譲渡した特許権を 実用化した製品・サービスの売上総額 ／特許権の実施許諾・譲渡権利数	同一地域企業に対して技術移転(実施許諾・譲渡)を行ったもののうち、どの程度が実用化され売上を上げているかアウトカムへの繋がりを評価。(注4)
				同一地域企業に対して実施許諾・譲渡した特許権以外の知的財産権の実用化件数 ／特許権以外の知的財産権の実施許諾・譲渡契約件数	特許権以外の知的財産権について同一地域内企業への技術移転後、どの程度が実用化に到ったかアウトカムへの繋がりを評価。
				同一地域企業に対して実施許諾・譲渡した特許権以外の知的財産権を実用化した製品・サービスの売上総額 ／特許権以外の知的財産権の実施許諾・譲渡契約件数	特許権以外の知的財産権について同一地域内企業への技術移転後、どの程度が実用化され市場において売上を上げているかアウトカムへの繋がりを評価。
				現存する大学発ベンチャーのうち同一地域における企業の売上額 ／特許出願件数	特許出願を行ったもののうち、どの程度が同一地域内にいて継続している大学発ベンチャーの売上に結びついているかアウトカムへの繋がりを評価。
				同一地域企業との共同・受託研究成果の実用化件数 ／共同・受託研究契約件数	同一地域企業との共同・受託研究の成果のうち、どの程度が実用化まで至っているかアウトカムへの繋がりを評価。
			同一地域企業との共同・受託研究成果の実用化製品サービスの売上額 ／共同・受託研究契約件数	同一地域企業との共同・受託研究成果のうち、どの程度が実用化され市場において売上を上げているかアウトカムへの繋がりを評価。	

※: 網掛けになっている欄が、全体的な傾向の評価の場合と比較して、追加されている項目。

注1: 共同・受託研究の過剰な遂行は研究活動の妨げになるとの指摘もあり、本指標を活用することで、共同・受託研究が産業界へのアウトカムだけでなく、大学の研究活動にも好影響をあたえる適切なエフォートを達成することも想定できる。
今後のデータ取得の充実等に応じて可能となれば、例えば論文掲載誌のインパクトファクター等、質的な面への配慮を検討していくことが考えられる。

注2: 政策展開等の状況に応じ、中小企業に対するライセンス許諾を指標として加えることも考えられる。

注3: 地域に対する産注2: 実用新案権・商標権・意匠権・著作権・その他知的財産権

注4: 地域に対する産学連携活動のウエイトを評価することを目的としており、同一地域に対する特許権の実施許諾・譲渡権利数では除かない。
(そのようなすると、同一地域内での実用化効率を図ることとなり、同一地域内の企業の実力の影響を強く受け、評価の趣旨と違うものとなる)。

5.3.3 評価結果の見せ方

(1) 評価の視点

各機関が、自らの産学連携活動の評価を行う際、以下の視点からの評価が容易に分析できる、分かりやすい見せ方が求められる。

- ①設定した目標が達成できているか（達成度）
- ②成果、有効性、効率性など、過去と比べて伸びているか（経年比較）
- ③他機関と比べどのようなポジションにあるのか（ポジション把握）

(2) 評価シートのイメージ

①ポジション把握

各機関が自機関の置かれたポジションを把握するためには、レーダーチャートを用いた把握や個々のアウトプット（アウトカム）／インプット指標単位での散布図による把握等を組み合わせることが効果的。

②分野別での分析

産学連携活動は、研究分野により特徴が大きく異なるため、自機関の分野傾向に即した評価・分析を行うことが有益。例えば、特許権の実施許諾収入の実績について、分野別の散布図を活用することで、各分野における自機関のポジション把握が可能。また、分野を軸とするレーダーチャートの活用によって、各機関が強みを有する分野を特定することができる。

具体的な評価シートのイメージを参考資料 H に示す。

6. 評価の本格実施へ向けた運用・活用方法の検討

6.1 運用方法・活用方法検討の際のポイント

次年度以降の運用方法等を検討するに当たり、以下の点を考慮することが不可欠である。

- (1) 関係者の作業コストをできるだけ小さくする仕組みであること。
- (2) データ収集・処理等が長期間持続可能な仕組みであること。
- (3) 評価指標策定の3つのねらいを達成できる仕組みであること。
 - 1) 個々の産学連携組織・大学等が各機関の機能や特徴を把握して自ら PDCA を回し、対外的に PR 可能とする。[参考資料 H 機関別評価シート]
 - 2) 全体の産学連携のパフォーマンスや施策効果を諸外国との比較で把握し、全体として機能強化に向けた目標設定や方向性の提示を可能とする。[参考資料 G 全体評価シート]
 - 3) 評価結果に基づく資源配分を可能とする。

6.2 運用・活用のための仕組み

経済産業省等が直接運用を行わない場合、データ蓄積の観点等から、運用主体は、各大学等との一定の信頼関係があり、長期にわたり対応可能な第三者機関が望ましいと考えられる。また、第三者機関が運用していくために必要とされる仕組みは以下のとおり。

6.2.1 データ入力・処理のシステムの構築

- 大学関係者等のコストを最小化するためには、各大学等が、毎年同じフォーマットに実績値を入力すれば、同じフォーマットで結果が得られることが望ましい。また、今後指標項目を追加する場合を踏まえ、システムそのものの変更なしに対応できることが望ましい。
- また、管理運営側のコストを最小化するためには、収集したデータの移し替え等なしに基本的なデータ処理（平均値・最大値・最小値・標準偏差等の算出や経年変化の算出）やデータの蓄積、評価シートの作成が自動で行われることが望ましい。
- したがって、評価シートの自動作成機能まで有するデータ入力システムの構築が最適。ただし、システムは、メンテナンスや問い合わせ対応等の一定のコストが発生。メンテナンスコストが最小限となるシステムを構築する必要がある。

6.2.2 基本的な運用管理機能（信頼のおける一括窓口）

- 各大学等への入力用のシステムの配布や問い合わせ、メンテナンス等への対応窓口機関があることが望ましい。
- 窓口機関には、データチェック機能等、一定程度の能力・ノウハウが不可欠。また、国際比較用データ等の関連データの収集・処理ができる機関が望ましい。
- UNITT サーベイ等の既存の産学連携関連調査との内容的な重複をできる限り排除し、大学関係者等のコストを最小化することが望ましい。

6.2.3 収集したデータの発信

(1) 各機関用の評価シート（各機関内部向け）（参考資料 H 参照）

各機関がシステム上でデータを入力することで、各機関の産学連携活動に関する自らのポジションや状況の推移を把握可能な評価シートの形で入手でき、経営判断の材料や、対外 PR の材料として使用可能とする。

各機関の評価シートについては、原則として当該機関のみが使用するものとするが、当該機関が公開に同意した場合は運用主体の判断で個別に公表することも考えられる。

(2) 全体のパフォーマンス等の評価（公表）（参考資料 G 参照）

運用主体が、システムを通じて収集したデータから、全体としてのパフォーマンスを把握し、国際比較も含めて公表する。公表内容としては、国際比較やインパクトを含めた全体としてのパフォーマンス把握の他、個別機関データとして、どこの大学が産学連携に効果的な取組を行っているか等が分かるよう、例えば、評価軸毎に偏差値上位機関と当該機関の特徴的取組事例を公表する。

なお、全体のパフォーマンス等の評価の際の公開対象とする個別機関データについては、大学単位とする。これは、どの TLO がどの大学と連携して活動しているかは周知であり、外部 TLO の活動は大学の技術移転活動等の一部を担うものであるため、企業等が公表データを参考にする際も、大学単位のパフォーマンスを通じて外部 TLO のパフォーマンスを把握することが可能であると考えられるためである。

6.3 国による政策ツールとしての活用方法の例

6.3.1 産学連携施策への活用

各指標から把握された産学連携の状況は、今後の産学連携施策の企画立案のための基礎資料として活用できる。例えば、以下のような活用が考えられる。

- ・時系列でみて指標が改善している機関のグッド・プラクティスを分析することによってより効果的な支援方法を検討する。
- ・指標の国際比較をすることで明らかになった我が国の産学連携の特徴の背景を分析することによって、国として産学連携についてどのような改善を行えるかを検討する。

6.3.2 産学連携関係予算の採択又は配分等に活用

予算の目的に応じて各指標や評価軸のウエイト付けを行い、評価軸ごとに合成した偏差値を算出し、その値に応じて予算採択時の加点や予算配分等を行う。

6.3.3 事業の中間審査、事後フォローアップに活用

事業の中間審査や事後フォローアップの際、申請者の組織に関して、申請時に設定した指標の目標に対してどの程度達成できているかを、達成の程度に応じて評価を行い、その評価結果を公表する。

<活用の際の要検討事項>

- 用いる評価軸や、各評価軸のウエイト付けについては、予算の目的等に応じて検討を行う。
- その際、必要に応じて各機関の規模を加味することも検討する。

6.4 各機関における評価シートの活用方法

機関の評価シートは産学連携を柱にしている機関において自らの産学連携活動に関する経営改善に活用可能である。具体的には、産学連携活動の PDCA サイクルを回して、以下のように各機関において評価シートを活用し、産学連携活動の効率性等の改善・改革を行うことが推奨される。

6.4.1 産学連携活動の現状把握

各指標の値を自機関で取得し、平均値、最小値、自機関がベンチマークとする機関の値等との比較を行うことにより、自機関の立ち位置や特徴（長所・短所）を把握する。

産学連携は継続的な活動であり、また、特定の特許のライセンスといった一時的な事象で指標が大きく変化することもある。従って、単年度の指標を見るだけではなく、経年変化にも注意を払い、自機関の産学連携機能がどの程度のものであるか、どのような環境や活動が指標の変化に影響を及ぼしたのかを分析することが重要である。

6.4.2 産学連携活動の目標設定（Plan）

平均値、最小値、自機関がベンチマークとする機関の値等との比較や自機関の経年比較を通じて、適切な目標の設定に役立てる。

各機関はそれぞれに固有の理念・目標があり、産学連携にどのように取り組むのか、どのような方向を目指すのかもそれに依存している。従って、単に比較結果からギャップを埋めることを目指すのではなく、自機関にとってどの指標を重視するのか、どの指標についてどの程度の目標を設定するのかを検討する必要がある。

6.4.3 目標達成状況の確認（Check）

各指標の実績値を自機関で取得し、設定した目標と比較して、どの程度達成されているかを確認する。

6.4.4 産学連携活動の改善（Act）

目標が達成された指標／達成されなかった指標についてその原因を分析したり、評価結果の優れた他機関の事例を参考にしたりすることで、自機関の産学連携活動の改善を実施する。

6.4.1、6.4.2 のために、自機関の評価結果を他機関へ提供（公表）可能とした機関の間で、他機関の評価結果を共有できるシステムを構築する必要がある。

さらに、各機関において、機関の特徴・使命等に応じて、各機関独自の指標を追加していくことで、より多様な産学連携活動を把握することも可能となる。

表 6-1 図表の PDCA への活用例

図表の種類	解釈の例	施策の方針の例
レーダーチャート	<p>全体平均、最小値等と自機関を比較して、自機関の強みとなる指標と弱みとなる指標を把握することができる。</p> <p>チャートを構成する各評価軸の成績を一度に確認することができるので、チャートの形態により自らの活動の特徴、活動相互の関係性を把握することができる。</p>	<p>全体平均を上回っている指標についてアピールし、維持強化する。</p> <p>全体平均を下回っている指標について改善すべき課題として認識し、改善策を検討する。</p>
時系列推移のグラフ	<p>自機関の活動の経年的な変化を把握することができる。</p>	<p>成長している指標についてアピールし、維持強化する。悪化している指標について改善すべき課題として認識し、改善策を検討する。</p> <p>また、すでに改善策を講じている場合には、その効果、妥当性を検証する。</p>
散布図	<p>他機関のプロットと自機関のプロットを比較して、自機関のポジションを把握することができる。</p> <p>さらに、散布図中に平均線を記すことにより、自機関が上部にプロットされているか、下部にプロットされているかで全体より効率性が高いか低いかを見ることができる。</p> <p>また、本検討において採用したレーダーチャートにおいては、偏差値やその平均値のデータを用いているため、散布図を活用することにより絶対値によるポジション把握が可能である。</p>	<p>平均線より上部にプロットされている場合には、当該指標をアピールし、維持強化すべき点と言える。</p> <p>平均線より下部にプロットされている場合には、当該指標について課題として認識し、改善策を検討する。</p>

7. 今後の課題

今後の課題としては、定義、さらなるデータ収集の改善、指標及び評価軸のブラッシュアップ、タイムラグの考慮、運用上の留意点が挙げられる。

7.1 定義について

本調査の結果生じた定義に関する課題については、以下のとおり対応することとし運用を開始する。今後、運用を進めていくに伴い指標の定義を変更する必要がある場合には、より精緻な産学連携活動の評価を行うためにその変更を適宜実施していく。

表 7-1 共通して使用される用語の定義に係る課題

指標・用語	課題	次年度以降対応策
「企業」	「産学連携等実施状況調査」において定義されていないため、念のため確認しておくことが望ましい。	「企業」の定義は、「営利法人を指す。」とする。

表 7-2 指標定義に係る課題(1)

指標・用語	課題	次年度以降対応策
特許権に係る技術移転契約件数・同権利数	一つの契約に同一の発明に関する国内外の特許が含まれている場合の権利数の算出方法、同一の発明に関する国内外の特許について別々の時期に契約をした場合の契約件数の算出方法について問い合わせがあった。	PCT 出願については各国移行後であっても1件として計上する。また、その他の出願については、国別に計上する。
特許出願件数	技術移転活動をより精緻に把握するためには、共願の件数を含むのはなじまない。機関のライセンス可能な知財はあくまで単願であり、活動を見るためには特許出願件数(単願+共願)ではなく、特許出願件数(単願)を用いる方がよいのではないか。	特許出願件数(単願+共願)及び特許出願件数(単願)の両方を採用する。ただし、合成指標においては、実質的な重複評価となることを防ぐ観点から、諸外国同様に特許出願件数(単願+共願)を用いることとする。
機関全体の奨学寄附金(現金)の受入件数、受入額	「文部科学省「産学連携等実施状況調査」【様式 11】と異なり、奨学寄附金の「み」対象としたため、何を除外すべきかについて問い合わせがあった。	奨学寄附金については、「使途が特定されており、学術研究や学資等の助成を目的としている」か否かで区分する。 一般的には、寄附金総額から以下の寄附金を除外することを例示する。 ・使途が特定されていない寄附金 ・同窓会組織や、教育・研究を目的としない特定の記念事業のために募った寄附金

<p>企業と共同した研究活動に参加した学生・ポスドクの人数</p>	<p>「共同研究・寄附講座等へ学生の参加」と設問上表記していたため、企業と共同した研究活動には「受託研究」を含むのか問い合わせがあった。 また、寄附講座については企業との共同した研究活動と位置付けていないとのコメントがあった。</p>	<p>受託研究を含む趣旨を明示する。また、共同・受託研究への参加と寄附講座への参加と分けて取得する。</p>
-----------------------------------	---	--

※網掛けの指標は、当面使用しない指標。

表 7-3 指標定義に係る課題(2)

指標・用語	課題	次年度以降対応策
<p>特許を受ける権利又は特許権の持分を共有の相手方に譲渡した件数</p>	<p>共有持分の決定は譲渡に該当するかについて問い合わせがあった。</p>	<p>確定した持ち分につき、事後、譲渡契約を締結した場合に該当することとする。</p>
<p>産学連携・技術移転業務従事者数及び人件費</p>	<p>大学・内部型 TLO 向け調査では、技術移転に関する専門的業務(研究成果の発掘・評価・移転業務等)に従事する者と、一般的業務(総務、経理、人事)に従事する者を区別せず「産学連携・技術移転を主な業務とする部署において当該業務に従事する者」を尋ねていた。 これに対し定義や一般的業務に従事する者を含む場合の計上の難しさを指摘する問い合わせがあった。また、理事等役職者を含むべきか問い合わせがあった。</p>	<p>大学・内部型 TLO 向けにおいても、技術移転に関する専門的業務(研究成果の発掘・評価・移転業務等)に従事する者と、一般的業務(総務、経理、人事)に従事する者を区別して調査し、原則として、技術移転に関する専門的業務(研究成果の発掘・評価・移転業務等)に従事する者のみとする。</p>
<p>産学連携・技術移転業務従事者人件費</p>	<p>(1)機関により、派遣社員が一部の業務を担っておりその費用は給与という形で計上されていない場合があること、 (2)雇用主負担の保険料を含めるべきか否か、問い合わせがあった。</p>	<p>「給与は雇用主が負担する保険料を除く。派遣社員・有期雇用員に対して支払われる給与と同等の支出を含む。」とする。</p>

<p>同一地域企業や外国企業に対する相談窓口等に配置している人員数</p>	<p>産学連携窓口が、外国企業、同一地域企業を区別せず扱っている場合の人員数の計上の仕方について問い合わせがあった。なお、常勤職員数に換算した場合の算出については、外国企業、同一地域企業への対応とその他企業への対応の割合については把握していないため困難とのコメントが一部大学からあった。</p>	<p>所掌としている人員数を問う者とした場合、専任を設けている方が少なく表れるため妥当ではない。したがって、集計に手間がかかることが予想されるが、常勤職員数換算を算出すること求めていくことが適当と考えられる。算出が難しいようであれば、単に「相談窓口等への配置人員数」をインプットとすることも検討課題となりうる。</p>
<p>国際標準化機関の専門委員会等の役職を引き受けている教職員数</p>	<p>常勤職員のみを対象としているか問い合わせがあった。また、国際標準化機関の専門委員会等には国際標準化を目指した国内機関の委員会活動を含むか問い合わせがあった。</p>	<p>非常勤職員を含む場合、企業実務家が兼任の場合に本来企業の活動として参加しているものが大学の成果として算入されるため、常勤職員のみを対象とする。 また、対象は国際標準化機関に属する委員会のみと明示する。</p>

※網掛けの指標は、当面使用しない指標。

7.2 さらにデータ収集の改善について

本調査では、現段階で活用可能な指標を抽出し、検討委員会での議論を経て指標を設定した。当面は今回設定した指標を用いることとし、将来的には産業界の協力も得つつ、データ収集方法の構築・改善が進み、産学連携活動に関する情報が充実することに伴って、より多面的な産学連携機能評価の実施に向けて新たな指標の採用等を検討していくことが重要である。

表 7-4 本格実施において将来的に検討が考えられる指標

指標	指標の詳細・把握の狙い	収集が開始されるべき時期
特許出願に結びついた論文数	産学連携活動のインプットたる研究力をより精緻に把握することが狙いである。	教員の論文と特許出願のリンケージについて把握が進んだ段階で評価に用いる指標として検討していくことが望ましい。
特許権の維持率	技術移転活動のインプットたる特許出願が有効に技術移転に結びついているかを把握することが狙いである。	技術分野別の技術移転までの平均的な期間が明らかになった段階で収集を開始し、評価に用いる指標として検討していくことが望ましい。
意匠登録出願数	デザイン分野の産学連携活動のインプットを把握することが狙いである。	出願数が限られており、有効な分析が不可能である。一定の出願数に至ってから指標として収集を開始し評価に用いる指標として検討していくことが望ましい。
デザイン賞受賞状況	デザイン分野の産学連携活動のインプットを把握することが狙いである。	デザイン分野の産学連携活動は、必ずしも大学が把握できていない。把握が進んだ段階で、指標として収集を開始し評価に用いる指標として検討していくことが望ましい。
デザイン分野での連携成果の実用化件数	デザイン分野の産学連携活動は、グラフィックデザインやパッケージデザインなどの活動が多く実用化されやすい ⁹ 。そのため、これを分けて把握することが望ましい。	デザイン分野の産学連携活動は、必ずしも大学が把握できていない。把握が進んだ段階で、指標として収集を開始し評価に用いる指標として検討していくことが望ましい。
各分野に適した指標	各分野においてその特性は異なるため、今回設定した指標に加えそれぞれに応じた指標も設定していくことが望ましい。	今後、各分野単位でのデータ取得、課題の把握に努め、各分野に適した指標の追加を検討していくことが望ましい。

⁹ 三菱UFJリサーチ&コンサルティング『大学発デザインの産学連携及びその保護の取り組みに関する研究』（2012年）

7.3 指標及び評価軸のブラッシュアップについて

本調査では、資料2のとおり指標及び評価軸を設定したが、今後の産学連携活動の発展、各機関を取り巻く状況の変化に応じて、将来的にはより良いアウトプット指標（アウトカム指標）／インプット指標の組み合わせ等の指標や評価軸のブラッシュアップについて検討していくことが重要である。

表 7-5 指標のブラッシュアップに関する将来的な課題

指標	指標の詳細・把握の狙い	次年度以降対応策
分母となりうる指標	産学連携活動を測るために指標によっては、特許出願件数、特許権の実施許諾・譲渡権利数、共同・受託契約件数等以外を分母とすることも将来的には考えられるのではないかな。	今後の産学連携活動の発展やデータ取得の充実等に応じて、特許出願件数、特許権の実施許諾・譲渡権利数、共同・受託契約件数等に加えて新たに分母となる指標の可能性も検討していくことが望ましい。
共同研究等による研究成果としての論文数	単なる論文数という量的側面だけではなく、質的な面への配慮も考えられるのではないかな。	今後のデータ取得の充実等に応じて、例えば論文掲載誌のインパクトファクター等、質的な面への配慮を検討していくことが望ましい。

7.4 タイムラグの考慮について

本調査では、過年度分のデータが無い場合、インプットからアウトプットまでのタイムラグを考慮せず同一年の値を用いて評価を行った。当面は同一年の値を用いて評価を行うこととし、将来的には各機関のデータが経年的に蓄積されることにより、より精緻な評価の実施に向けて、タイムラグを考慮した扱いを検討していくことが必要である。

7.5 運用上の留意点について

来年度以降の機能評価の運用にあたり、以下の点に留意が必要である。

- 長期にわたる信頼性の高い指標とするため、回答大学の安定的な確保を行う
- 分母となる指標が極端に少ない大学等を適切に扱う
- 大学等が、短期的な評価の上昇を目的として、分母となる各指標（例えば特許出願件数）を必要以上に抑制することを防止する。

また、経済産業省等が直接運用を行わない場合、産学連携機能の評価を用いた産学連携活動の質の向上にむけて、運用主体（第三者機関）と国、各機関等との間で意思疎通を図り、上記の課題に対応していくことが重要である。

8. 用語・定義一覧

本報告書での用語・定義を以下に示す。

同一地域企業

大学等と同一地域内にある企業。なお、本社が同一地域内にある企業についてだけでなく、本社は同一地域内にはないが、支社等の契約名義が同一地域内になっているものについても含む。大学等のキャンパスが本部と離れている場合も、部局等の契約者名義が同一地域内にあるものについては含む。

中小企業

国内の企業のうち、「中小企業基本法」（昭和38年法律第154号）第2条に定める「中小企業者」を指す。

新たに設立した企業（スタートアップ企業）

対象年度に設立された企業を指す。

大学発ベンチャー

「大学等における教育研究に基づく技術やビジネス手法をもとにして新たに設立した企業」を指す。設立の国内外を問いませんが、NPO法人は除く。

具体的には下記4つの区分のうち、1つ以上に該当するものを指す。

(1) 大学等の教職員・研究職員・ポスドク（教職員等）、学生・院生（学生等）を発明人とする特許をもとに起業（特許による技術移転）

(2) (1)以外の大学等で達成された研究成果または習得した技術に基づいて起業（特許以外による技術移転（または研究成果活用））

(3) 大学等の教職員等、学生等がベンチャーの設立者となったり、その設立に深く関与したりするなどした起業（人材移転）

現職の教職員、学生等が関与したものに加え、教職員等、学生等が退職、卒業した場合については、当該ベンチャー設立まで他の職に就かなかつた場合または退職や卒業等から起業までの期間が一年以内の事例に限り含みます。

(4) 大学等、TLOやこれらに関連のあるベンチャーキャピタルがベンチャーの設立に際して出資した場合（出資）

ポスドク

博士号取得後、助手等の職に就いていない者で、貴学で研究業務に従事している者を言う。博士課程に標準修業年限以上在学し、所定の単位を修得の上退学した者（いわゆる「満期退学者」）を含む。（助手・講師等の大学教員や研究チームリーダー、任期を付さない研究員等ではない者を指す。）

有体物（マテリアル）

下記(1)～(3)に該当する学術的・財産的価値その他価値のある有体物（論文、講演その他著作物に関するものを除く）を言う。（文部科学省「産学連携等実施状況調査」と同定義）

(1) 研究開発の際に創作または取得されたものであって、研究開発の目的を達成したこと

を示すもの

- (2)研究開発の際に創作または取得されたものであって、(1)を得るのに利用されるもの
 - (3) (1) または (2) を創作または取得するに際して派生して創作または取得されたもの
- (例) 材料、試料 (微生物、新材料、土壌、岩石、植物新品種)、試作品、モデル品

実施許諾

以下の (1)、(2) のいずれかの場合に該当することを指す。

(1)大学等が単独で保有する特許権等の知的財産権 (「受ける権利」段階のものも含む) を企業等に実施させることを許諾する契約を締結している場合。

(2)特許権等の知的財産権を共有している相手方の企業等から、大学等に対して実施料を支払うことが定められている場合。ただし、「支払い方法の詳細 (金額、実施料率、支払い時期等) が具体的に定められている場合」に限る。

譲渡

大学等が保有する特許権等の知的財産権 (「受ける権利」段階のものも含む) を他者に有償又は無償で移転することを言う。また、共有特許の持ち分を、共有の相手方に対して、有償又は無償で移転する場合も含む。

分野

新成長戦略や第 4 期科学技術基本計画を踏まえ、下記【参考】の分野のうち、文部科学省「産学連携等実施状況調査」と同じ「ライフサイエンス分野」「情報通信分野」「環境分野」「ナノテクノロジー・材料分野」の 4 分野を指す。

【参考】第 2 期科学技術基本計画 (平成 13 年 3 月 30 日閣議決定) - 抜粋 -

(1) ライフサイエンス分野

- ・ プロテオミクス、たんぱく質の立体構造や疾患・薬物反応性遺伝子の解明、それらを基礎とした新薬の開発とオーダーメイド医療や機能性食品の開発等の実現に向けたゲノム科学
- ・ 移植・再生医療の高度化のための細胞生物学
- ・ 研究開発成果を実用化する臨床医学・医療技術
- ・ 食料安全保障や豊かな食生活の確保に貢献するバイオテクノロジーや持続的な生産技術等の食料科学・技術
- ・ 脳機能の解明、脳の発達障害や老化の制御、神経関連疾患の克服、脳の原理を利用した情報処理・通信システム開発等の脳科学
- ・ 上記の技術革新を支えるとともに、膨大な遺伝子情報等を解析するための情報通信技術との融合によるバイオインフォマティクス 等

(2) 情報通信分野

- ・ ネットワーク上であらゆる活動をストレスなく時間と場所を問わず安全に行うことのできるネットワーク高度化技術
- ・ 社会で流通する膨大な情報を高速に分析・処理し、蓄積し、検索できる高度コンピューティング技術
- ・ 利用者が複雑な操作やストレスを感じることなく、誰もが情報通信社会の恩恵を受けることができるヒューマンインターフェース技術

- ・ 上記を支える共通基盤となるデバイス技術、ソフトウェア技術 等

(3) 環境分野

- ・ 資源の投入、廃棄物等の排出を極小化する生産システムの導入、自然循環機能や生物資源の活用等により、資源の有効利用と廃棄物等の発生抑制を行いつつ資源循環を図る循環型社会を実現する技術
- ・ 人の健康や生態系に有害な化学物質のリスクを極小化する技術及び評価・管理する技術
- ・ 人類の生存基盤や自然生態系にかかわる地球変動予測及びその成果を活用した社会経済等への影響評価、温室効果ガスの排出最小化・回収などの地球温暖化対策技術 等

(4) ナノテクノロジー・材料分野

- ・ 情報通信や医療等の基盤となる原子・分子サイズでの物質の構造及び形状の解明・制御や、表面、界面等の制御等の物質・材料技術
- ・ 省エネルギー・リサイクル・省資源に応える付加価値の高いエネルギー・環境用物質・材料技術
- ・ 安全な生活空間を保障するための安全空間創成材料技術 等

平成24年度産業技術調査事業
産学連携機能の総合的評価に関する調査 報告書

2013年2月

株式会社 三菱総合研究所
科学・安全政策研究本部
TEL (03)6705-6301