

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

調査報告書

平成24年2月

株式会社日本総合研究所

< 目 次 >

第1章 調査の内容	1
1. 本調査の背景・目的.....	1
2. 本調査の実施方法.....	2
(1) 検討委員会の設置.....	2
(2) 文献調査.....	3
(3) 産学連携評価指標の設定.....	3
(4) 民間企業、大学及び承認TLO等へのアンケート及びヒアリング.....	3
(5) 試行調査の実施.....	4
(6) 調査報告書の取りまとめ.....	4
3. 産学連携活動の変遷と位置づけ.....	5
(1) 産学連携活動の変遷.....	5
(2) 産学連携活動の位置づけ.....	6
第2章 既存文献等の調査	8
1. 文献調査の目的及び調査方法、整理の方針.....	8
2. 文献一覧と指標一覧.....	9
(1) 国内文献.....	9
(2) 海外文献.....	21
3. 文献調査から得られた知見.....	26
(1) 産学連携活動の波及効果（インパクト）.....	26
(2) 分野設定.....	32
第3章 産学連携評価指標の設定	34
1. 産学連携活動の基本的なメカニズムの概要.....	34
2. 指標設定の考え方.....	35
第4章 アンケート調査	39
1. 調査の実施概要.....	39
2. 実施結果の分析.....	40
(1) アンケート回収状況.....	40
(2) アンケート結果概要.....	40
(3) アンケート結果詳細.....	45
第5章 ヒアリング調査	86
1. 調査の実施概要.....	86
2. 調査対象の選定.....	87
3. ヒアリング結果の分析.....	88
(1) 重要と考える産学連携の機能.....	88
(2) 指標設定についての考え方.....	91
(3) 個々の指標についての意見.....	94
(4) まとめ.....	99
第6章 試行調査	100
1. これまでの検討過程を踏まえた試行調査の設計方針.....	100
(1) 調査指標の基本フレーム.....	100
(2) 調査の実施概要.....	102

(3)	試行調査結果の分析	104
(4)	取得したデータの集計方法及び見せ方	109
(5)	試行調査により明確となった課題.....	119
(6)	第4回検討委員会であげられた課題及びその対応方法.....	129
第7章	まとめ.....	132
1.	試行調査の全般的評価	132
2.	個別課題と解決の方向性.....	133
3.	今後に向けて.....	139

＜ 図 表 目 次 ＞

図表 1-1	検討委員会委員一覧	2
図表 1-2	検討委員会の実施概要	3
図表 1-3	産学連携活動の位置づけ	6
図表 2-1	文献一覧（政府刊行物等）	9
図表 2-2	文献一覧（関連団体等の専門書籍や文献）	10
図表 2-3	文献一覧（海外）	21
図表 2-4	経済効果の算出方法（産学連携の経済効果に関する実態調査[2003]）	27
図表 2-5	大学発ベンチャーの直接・間接効果の算出方法（大学発ベンチャーに関する基礎調査報告書[2006]）	28
図表 2-6	経済効果の算出方法（「産官学連携の経済効果について」報告書[2006]）	28
図表 2-7	経済効果の算出方法（産学連携の経済効果の評価手法に関する調査[2007]）	29
図表 2-8	経済効果の算出方法（The Economic Impact of Licensed Commercialized Inventions Originating in University Research [2009]）	30
図表 2-9	Royalty Rates for Technology（第4版）の代表的ライセンス料率	31
図表 3-1	産学連携活動の基本的なメカニズム	34
図表 3-2	指標の構成案	36
図表 3-3	指標候補案一覧	37
図表 4-1	アンケート実施要領	39
図表 4-2	アンケート実施状況（再掲）	40
図表 4-3	アンケート集計結果概要①（指標の重要度）	42
図表 4-4	アンケート集計結果概要②（指標の適切率）	43
図表 4-5	アンケート集計結果概要③（指標データの保有状況）	44
図表 4-6	産学連携機能の評価で最も訴求したい視点（国立7大学）	45
図表 4-7	産学連携機能の評価で最も訴求したい視点（私立大学）	46
図表 4-8	産学連携機能の評価で最も訴求したい視点（その他大学）	46
図表 4-9	産学連携機能の評価で最も訴求したい視点（TLO）	47
図表 4-10	産学連携機能の評価で最も訴求したい視点（バイオ企業）	47
図表 4-11	産学連携機能の評価で最も訴求したい視点（その他業種の大企業）	48
図表 4-12	産学連携機能の評価で最も訴求したい視点（その他業種の中小企業）	48
図表 4-13	産学連携機能の評価で最も訴求したい視点（自治体）	49
図表 4-14	産学連携機能の評価項目の重要度【インパクト】（国立7大学）	50
図表 4-15	産学連携機能の評価項目の重要度【インパクト】（私立大学）	51
図表 4-16	産学連携機能の評価項目の重要度【インパクト】（その他大学）	51
図表 4-17	産学連携機能の評価項目の重要度【インパクト】（TLO）	52
図表 4-18	産学連携機能の評価項目の重要度【インパクト】（バイオ企業）	52
図表 4-19	産学連携機能の評価項目の重要度【インパクト】（その他業種の大企業）	53
図表 4-20	産学連携機能の評価項目の重要度【インパクト】（その他業種の中小企業）	53
図表 4-21	産学連携機能の評価項目の重要度【インパクト】（自治体）	54
図表 4-22	産学連携機能の評価項目の重要度【アウトカム】（国立7大学）	55
図表 4-23	産学連携機能の評価項目の重要度【アウトカム】（私立大学）	56
図表 4-24	産学連携機能の評価項目の重要度【アウトカム】（その他大学）	56
図表 4-25	産学連携機能の評価項目の重要度【アウトカム】（TLO）	57
図表 4-26	産学連携機能の評価項目の重要度【アウトカム】（バイオ企業）	57
図表 4-27	産学連携機能の評価項目の重要度【アウトカム】（その他業種の大企業）	58
図表 4-28	産学連携機能の評価項目の重要度【アウトカム】（その他業種の中小企業）	58
図表 4-29	産学連携機能の評価項目の重要度【アウトカム】（自治体）	59
図表 4-30	産学連携機能の評価指標の適切性【インパクト】（国立7大学）	60
図表 4-31	産学連携機能の評価指標の適切性【インパクト】（私立大学）	61
図表 4-32	産学連携機能の評価指標の適切性【インパクト】（その他大学）	61
図表 4-33	産学連携機能の評価指標の適切性【インパクト】（TLO）	62
図表 4-34	産学連携機能の評価指標の適切性【インパクト】（バイオ企業）	62
図表 4-35	産学連携機能の評価指標の適切性【インパクト】（その他業種の大企業）	63
図表 4-36	産学連携機能の評価指標の適切性【インパクト】（その他業種の中小企業）	63
図表 4-37	産学連携機能の評価指標の適切性【インパクト】（自治体）	64

図表 4-3 8	産学連携機能の評価指標の適切性【アウトカム】(国立7大学)	65
図表 4-3 9	産学連携機能の評価指標の適切性【アウトカム】(私立大学)	66
図表 4-4 0	産学連携機能の評価指標の適切性【アウトカム】(その他大学)	66
図表 4-4 1	産学連携機能の評価指標の適切性【アウトカム】(TLO)	67
図表 4-4 2	産学連携機能の評価指標の適切性【アウトカム】(バイオ企業)	67
図表 4-4 3	産学連携機能の評価指標の適切性【アウトカム】(その他業種の大企業)	68
図表 4-4 4	産学連携機能の評価指標の適切性【アウトカム】(その他業種の中小企業)	68
図表 4-4 5	産学連携機能の評価指標の適切性【アウトカム】(自治体)	69
図表 4-4 6	産学連携機能の評価指標のデータタイプ【インパクト】(国立7大学)	70
図表 4-4 7	産学連携機能の評価指標のデータタイプ【インパクト】(私立大学)	71
図表 4-4 8	産学連携機能の評価指標のデータタイプ【インパクト】(その他大学)	71
図表 4-4 9	産学連携機能の評価指標のデータタイプ【インパクト】(TLO)	72
図表 4-5 0	産学連携機能の評価指標のデータタイプ【アウトカム】(国立7大学)	73
図表 4-5 1	産学連携機能の評価指標のデータタイプ【アウトカム】(私立大学)	74
図表 4-5 2	産学連携機能の評価指標のデータタイプ【アウトカム】(その他大学)	74
図表 4-5 3	産学連携機能の評価指標のデータタイプ【アウトカム】(TLO)	75
図表 4-5 4	産学連携機能の評価指標のデータ保有状況【インパクト】(国立7大学)	76
図表 4-5 5	産学連携機能の評価指標のデータ保有状況【インパクト】(私立大学)	77
図表 4-5 6	産学連携機能の評価指標のデータ保有状況【インパクト】(その他大学)	77
図表 4-5 7	産学連携機能の評価指標のデータ保有状況【インパクト】(TLO)	78
図表 4-5 8	産学連携機能の評価指標のデータ保有状況【アウトカム】(国立7大学)	79
図表 4-5 9	産学連携機能の評価指標のデータ保有状況【アウトカム】(私立大学)	80
図表 4-6 0	産学連携機能の評価指標のデータ保有状況【アウトカム】(その他大学)	80
図表 4-6 1	産学連携機能の評価指標のデータ保有状況【アウトカム】(TLO)	81
図表 4-6 2	産学連携に関する調査の実施形態への要望(国立7大学)	82
図表 4-6 3	産学連携に関する調査の実施形態への要望(私立大学)	82
図表 4-6 4	産学連携に関する調査の実施形態への要望(その他大学)	83
図表 4-6 5	産学連携に関する調査の実施形態への要望(TLO)	83
図表 4-6 6	産学連携に関する調査の実施時期への要望(国立7大学)	84
図表 4-6 7	産学連携に関する調査の実施時期への要望(私立大学)	84
図表 4-6 8	産学連携に関する調査の実施時期への要望(その他大学)	85
図表 4-6 9	産学連携に関する調査の実施時期への要望(TLO)	85
図表 5-1	ヒアリング項目一覧	86
図表 5-2	ヒアリング調査対象先	87
図表 5-3	指標に関する意見の整理	99
図表 6-1	指標設定のカテゴリー	100
図表 6-2	評価指標設定のシナリオ	101
図表 6-3	試行調査の結果(再掲)	103
図表 6-4	回答ツリーの基本型	104
図表 6-5	レーダーチャート作成の基本構成	110
図表 6-6	レーダーチャート指標の構成	111
図表 6-7	レーダーチャートの整理の方法	112
図表 6-8	大学が力を入れている部分(上からインプット、アウトプット、アウトカム)	114
図表 6-9	大学が力を入れている部分	115
図表 6-1 0	大学・TLOの特徴ごとのグループ化(実数値を用いた場合)	116
図表 6-1 1	大学・TLOの特徴ごとのグループ化(アウトプット・アウトカムをインプットで割った場合)	117
図表 6-1 2	コメント要旨(用語定義)	120
図表 6-1 3	コメント要旨(データ収集の可能性)	121
図表 6-1 4	コメント要旨(実施方法)	127
図表 7-1	6つの主要指標のチャート例	134
図表 7-2	地域型大学に類型化したA大学・B大学のチャート図	135
図表 7-3	平均値、最小値、最大値による表記例	137
図表 7-4	発明届出件数とライセンス件数の関係(実数値)	138

第1章 調査の内容

1. 本調査の背景・目的

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、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、経営的に自立して運営されている承認TLOや大学は限定的であり、今後、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。

また、産学連携機能のパフォーマンス向上のためには、産学連携機能の評価する指標を適切に設定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2010では、産学双方にとって有効な産学連携を促進する観点から、知的財産活動に関する指標を含め産学連携機能の評価の在り方を2011年度までに見直すこととしている。

本調査は、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の成果を普及してその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として実施した。

2. 本調査の実施方法

以下に調査項目およびその内容を示す。

(1) 検討委員会の設置

アンケート調査・ヒアリング調査等の進め方、産学連携指標の構成案等の検討、試行調査の結果分析を踏まえた今後の方向性を検討するため、有識者を委員とする検討委員会を設置した。

具体的には、(3)の産学連携評価指標の検討及び(4)民間企業、大学及び承認TLO等へのアンケート及びヒアリングで得られたデータや(5)試行調査の実施で得られた情報等に基づき、産学連携機能の評価手法を検討した。さらに、その手法に基づく試行調査結果を踏まえ、評価手法の妥当性や改善点を考慮し、指標の設定方法、データの収集、調査方法、調査結果の見せ方等について検討を行った。

検討委員会の構成及び実施概要は次のとおりである。

図表 1-1 検討委員会委員一覧

氏名	所属等	役職
稲永 忍	国立大学法人鳥取大学 株式会社トーエル	名誉教授 顧問
田井 修市	三菱電機株式会社 産業政策渉外室	技術渉外担当部長
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
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
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
福田 猛 (オブザーバー)	一般社団法人大学技術移転協議会	事務局長

※ 委員長

敬称略

図表 1-2 検討委員会の実施概要

	開催日時	場所	議題
第1回	平成23年6月30日 10:00～12:00	経済産業省 別館6階 626会議室	<ul style="list-style-type: none"> ・本事業の概要について ・評価指標の活用の方針及び指標項目案等の検討について ・アンケート調査等今後の進め方について ・その他
第2回	平成23年9月29日 14:00～16:00	経済産業省 別館5階 526会議室	<ul style="list-style-type: none"> ・前回の議事要旨（案）について ・アンケート結果（速報）について ・ヒアリング結果（中間）について ・評価指標の策定方針について ・今後の進め方について ・その他
第3回	平成23年11月22日 17:00～19:00	経済産業省 別館 6階628議室	<ul style="list-style-type: none"> ・前回の議事要旨（案）について ・アンケート結果（最終結果）について ・ヒアリング結果（追加分）について ・評価指標の試行に向けたプロトタイプの方針について ・今後の進め方について ・その他
第4回	平成24年2月17日 14:00～16:00	経済産業省 別館 6階628議室	<ul style="list-style-type: none"> ・前回の議事要旨（案）について ・試行調査結果（速報）について ・指標項目の絞り込み方法について ・今後の進め方について ・その他

（2）文献調査

過去の産学連携施策、産学連携機能に対する評価調査手法及び結果（文部科学省・経済産業省の実施しているものや、海外における評価例も含む）、その他必要な情報について、文献、インターネット等により情報収集・調査・分析を行った。詳細については、第2章 既存文献等の調査 において記載する。

（3）産学連携評価指標の設定

複数観点による総合評価を想定し、（2）の調査結果、有識者等へのヒアリング及び検討委員会での検討を元に、産学連携評価指標を設定した。詳細については、第3章 産学連携評価指標の設定 において記載する。

（4）民間企業、大学及び承認TLO等へのアンケート及びヒアリング

（3）の評価指標の妥当性や実施可能性の検討、及び、同評価指標に基づく試行的な評価実施のための情報収集のために、民間企業、大学、承認TLO、自治体等に対し、アンケートを実施した。詳細については、第4章 アンケート調査において記載する。

また、アンケートの実施と同時に、産学連携評価指標に関する具体的な意見等を収集するため、ヒアリング調査を実施した。ヒアリング調査の詳細については、第5章 ヒアリング調査において記載する。

(5) 試行調査の実施

(1)、(2)、(3)及び(4)の結果に基づき、今後実施されるべき各大学等・承認TLO及び日本全体の産学連携機能を評価する具体的手法(評価調査実施主体(関係各省による調査、大学等や承認TLOによる自己評価等)、評価時期、評価指標、情報入手手段等)について検討するため、試行調査を行った。

試行調査の詳細については、第6章 試行調査において記載する。

(6) 調査報告書の取りまとめ

(1)～(5)の事業実施等により得られた成果を取りまとめた報告書を作成し、詳細版、要約版をそれぞれ作成した。

3. 産学連携活動の変遷と位置づけ

(1) 産学連携活動の変遷

今日の産学官連携活動の実質的な出発点は、科学技術基本法とそれに基づく科学技術基本計画(第1期1995～2000年、第2期2001～2005年)にある。

そこから我が国は科学技術創造立国、知的財産立国を目指し、大学制度改革など多様な仕組みづくりを行ってきた。第1期では「産学官の人的交流の促進」を図り、第2期では「技術移転のための仕組みの改革」が進められてきた。一方で1990年代より経済の停滞が続く、国際競争力が急速に失われつつあるとの危機感が募り、規模の経済に依存した大量生産による経済力から、先端的なトップランナーとなりうる先端的な科学技術開発力を希求するための大学等研究機関と産業界との有機的な連携体制の構築が、知的財産戦略の体制整備と相まって模索されてきた。こうして我が国の産学官連携の基本的な方向は、一教授の研究室における地道な企業等との共同研究の展開といった個別的ネットワーキングによる「非契約型」の「個人的連携」から、知的財産本部やTLO等の大学としての組織的対応による体系的かつ効率的な産学官連携体制の構築による「契約型」の「組織的連携」への転換が進められてきた。

この間、わが国においては大学等における知的財産の組織的な創出・管理・活用を図るモデルとなる体制を整備するため、2003～2007年に大学知的財産本部整備事業、2008～2009年に産学官連携戦略展開事業が進められた。

第3期では、産学官連携は「イノベーション創出のための重要な手段」と位置づけられ、2006年の教育基本法の改正では大学の役割として「社会貢献」(産学連携を含む)が明文化され、2008年には「研究開発システムの改革の推進等による研究開発能力の強化及び研究開発等の効率的推進等に関する法律」が、2009年には「産業活力再生特別措置法が産業活力の再生及び産業活動の革新に関する特別措置法」がそれぞれ改正され、新しい技術研究組合の設置、及びそれらの活用が開始されている。

(2) 産学連携活動の位置づけ

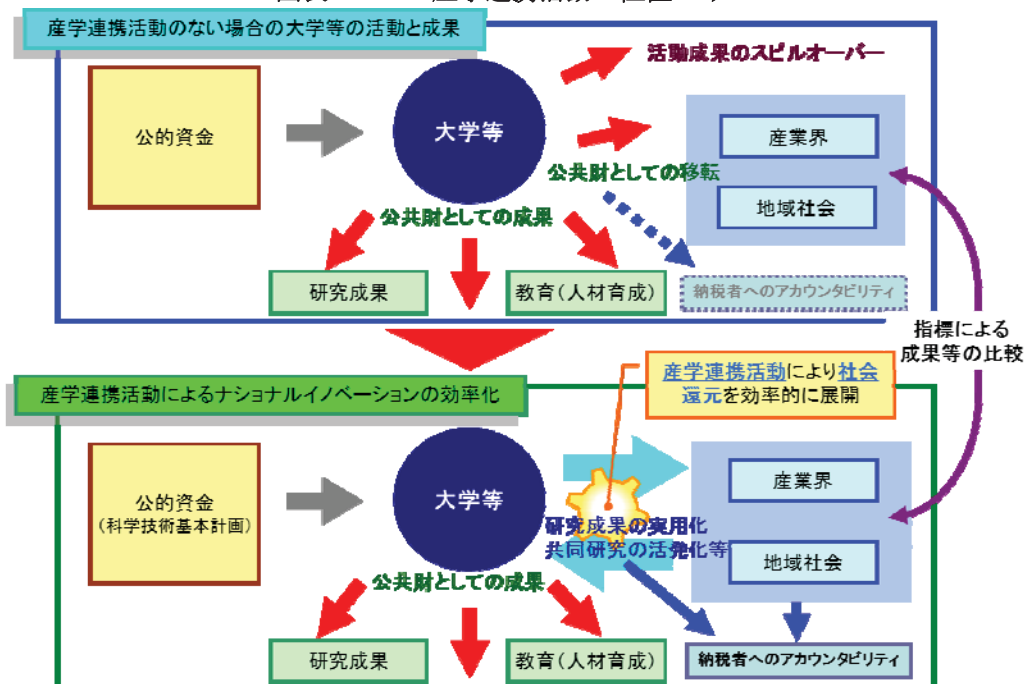
大学等においては、少なからず公的資金が投入され、様々な研究や教育活動が展開されており、それらの成果は「公共財」として広く利活用されてきている。以前からも大学等と企業との共同研究は行われていたが、大学等の研究成果等が広く伝播する一方で、それらの知的財産としての価値が活かしきれてないケースも想定される。そこで、科学技術基本計画等に即しつつ、より効率的かつ効果的に国全体でのイノベーションを実現できるよう公的資金を投入し、産学連携機能によって、研究成果の実用化や共同研究の活発化が促進され、その結果を納税者である国民に対し提示することによりアカウンタビリティを果たすことが極めて重要となる。

一方で大学等は産学連携のみを行っているのではなく、研究と教育がその主たる活動であり、社会貢献や産学連携活動はそれらと密接な関係にある。従って技術移転など産学連携活動の象徴的な側面のみではなく、地元企業の技術経営の相談といった地域に対する具体的な貢献活動や産学連携による教育効果など、複合的な産学連携のあり方を評価することも考慮しなければならない。

その上で、公的資金等と大学の教育・研究活動の成果がどの程度の有効性や効率性を発揮して社会的なインパクトをもたらしているのか、さらに納税者に対するそのアカウンタビリティはどのように確保されているのかを明確にしていく必要がある。

そこで、産学連携活動の効果が、公的資金等を投じることでイノベーションを実現することに加えて、その実現に向けてのプロセスや、成果創出の仕組みをより効率化させることにもあるとするならば、それらの活動プロセス等についても指標化を図る必要があるといえる。

図表 1-3 産学連携活動の位置づけ



以上のような産学連携活動の位置づけを踏まえ、本調査の出発点となる、産学連携機能評価手法を開発する際の以下の3つの基本的な考え方を提示することができる。

第一に、大学を取り巻く様々な関係者（ステークホルダー）ごとの多元的な評価視点を設定することの重要性である。

産業競争力向上には、大企業だけでなく中小企業・ベンチャー企業の果たす役割は大きく、これまで以上に大学等の生み出す研究成果をより有効に活用していく必要がある。また、大学は研究活動においては真理の追究だけでなく、これまで以上に産業側や社会側の課題・ニーズを把握した上で研究を行う必要がある。また、産学連携活動の波及効果は学内の共同研究誘発などガバナンスとしての効果も期待できるため、学内外から評価を行うためのポイントを設定することが重要となる。

第二に、産学連携活動のプロセス評価の必要性である。

これまでTLO法や国立大学法人法の制定に伴って、TLOや知財本部の設置など産学連携体制の整備は進んできたものの、米国と比べると実用化段階での実績が劣るなど質的な面ではまだまだ改善の余地がある。そこで、単に結果を重視した「量」だけではなく、技術の実用化の成果や、そこにいたるプロセスを分析しその結果を効果的にフィードバックする「質」的側面を意識した評価が必要となる。

第三に、産学連携機能の新たな発展可能性の開拓に資することである。

今後に向けての重要なポイントとしては、「知的財産推進計画 2011」（平成23年6月3日）で提示されているように、どのように「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、試行的に評価し、「大学知財本部・TLOの在るべき姿に向けた検討を深め、評価の結果も踏まえて、その再編・強化について結論を得る」ようにしていくのかという点にあるといえる。

本調査では、上述した産学連携活動の位置づけ等をふまえ、産学連携機能評価手法の開発及び試行調査等を実施した。

第2章 既存文献等の調査

1. 文献調査の目的及び調査方法、整理の方針

ここでは、産学連携機能の評価指標の開発にあたって、国内外の既存文献等の調査を行い、既存の指標一覧、評価する際のポイント（特に、分野分類の考え方や産学連携に伴う経済効果など）を抽出・整理することを目的とした。

具体的には、過去の産学連携施策や、産学連携機能に対する評価手法・調査手法に関する調査等（文部科学省・経済産業省の実施しているものや、海外における評価例も含む）、その他必要な情報について、文献やインターネット等により情報収集・調査・分析を行い、産学連携機能の評価するにあたって、既存の指標、分野分類の考え方や経済効果、雇用創出効果の算出方法事例などについて整理した。

調査にあたっては、下記に示す2つを調査対象とした。

- A. 政府の刊行物（特に過去の産学連携施策や、産学連携機能に対する評価手法・調査手法に関する調査等）
- B. “産学連携”に関連する学会誌等専門書籍や文献（国内外）

抽出文献を整理するにあたっては、まず始めにC. に示すように文献の概要及び文献内で記載されている指標・データについて整理を行った上で、産学連携機能評価における経済効果等の手法や分野分類設定（D.）について整理を行うこととした。

- C. 文献概要、評価指標・データの整理：
著者・団体名、文献名、発刊年、文献概要、記載している指標概要、具体的なデータの項目について表形式で整理
- D. 産学連携に伴う経済効果の算出方法や分野設定：
著者・団体名、文献名とともに算出方法や考え方について記載

2. 文献一覧と指標一覧

産学連携活動のテーマに関連する文献において、産学連携の効果を測定する指標として挙げられているものを前述の整理方針に基づいて整理した。

(1) 国内文献

過去の産学連携施策や、産学連携機能に対する評価手法・調査手法に関する調査等の国内文献の一覧及び、文献概要等を下記にそれぞれ示す。

① 抽出した文献一覧

A. 政府の刊行物

図表 2-1 文献一覧（政府刊行物等）

著者	タイトル	発刊年
経済産業省	大学等の産学連携活動に対する産業界の視点に立った評価に関する調査（株式会社ベンチャーラボ）	2011年
経済産業省	平成21年度産業クラスター計画モニタリング等調査（リベリタス・コンサルティング）	2010年
経済産業省	産学連携の経済効果の評価手法に関する調査 報告書	2007年
経済産業省	大学発ベンチャーに関する基礎調査報告書	2006年
経済産業省	産学連携の経済効果に関する実態調査	2003年
文部科学省 研究振興局 研究環境・産業連携課 経済産業省 産業技術環境局 大学連携推進課	産学連携の更なる機能強化に向けて（知的財産戦略本部 知的財産による競争力強化・国際標準化専門調査会（知的財産推進計画2011策定に向けた検討 第4回）資料）	2011年
文部科学省	平成22年度文部科学省産学官連携支援事業全国コーディネート活動ネットワーク「コーディネート活動事例集～広がる連携の輪・産学官で未来をひらく～」	2011年
文部科学省	平成21年度 大学等における産学連携等実施状況について	2010年
文部科学省	平成20年度 都市エリア産学官連携促進事業事後評価報告書	2010年
文部科学省	大学等産学連携自立化促進プログラム【機能強化支援型】中間評価報告書	2010年
文部科学省	クラスター連携の促進に関する調査研究	2010年
文部科学省	総合評価書「大学等の研究成果を社会還元するための知的財産戦略・産学官連携システム」評価結果	2009年
文部科学省	大学知的財産本部整備事業：事後評価結果報告書	2008年
文部科学省	産学官連携の経済効果について 報告書	2006年

B. “産学連携”に関連する学会誌等専門書籍や文献

図表 2-2 文献一覧（関連団体等の専門書籍や文献）

著者	タイトル	発刊年
東京工業大学	欧州大学における産学官連携体制の調査研究報告書	2010年
財団法人日本経済研究所	産学官連携の経済効果について	2008年
山口大学	知的財産に関する総合的な評価指標に関する調査研究	2004年
長野裕子 （文部科学省 科学技術政策研究所）	国立大学等における産学連携の目標設定とマネジメントの状況 （文部科学省科学技術政策研究所 Discussion Paper）	2010年
山口佳和 （千葉工業大学）	論文生産性に産学連携活動が与える効果の分析 （産学連携学）	2008年
七丈直弘、馬場靖憲 （東京大学）	サイエンス型産業での産学連携の効果の定量的分析 （年次学術大会講演要旨集）	2007年
小林直人 （早稲田大学）	産業技術総合研究所におけるアウトカムの視点からの戦略的研究評価と産学官連携への課題 （産学連携学）	2007年
新谷由紀子 （筑波大学）	産学連携活動の評価のあり方に関する検討 （年次学術大会講演要旨集）	2006年
植杉 紀子 （文部科学省 科学技術政策研究所）	定量指標による地域科学技術・イノベーション進捗度分析の試み （産学官連携ジャーナル）	2005年
林隆之 （独立行政法人大学評価・学位授与機構）	大学の研究センターの評価とベストプラクティスの集積 —米国科学財団(NSF)の工学研究センター （大学評価・学位研究）	2005年
元橋 一之（一橋大学イノベーション研究センター・経済産業研究所）	日本のイノベーションシステム改革に対するインプリケーション （Research & Review）	2003年

② 文献内容、指標一覧

上述の国内文献の詳細を下記に示す。

著者	タイトル	発刊年	概要	使用している指標概要	指標もしくはデータ
経済産業省	大学等の産学連携活動に対する産業界の視点に立った評価に関する調査(株式会社ベンチャーラボ)	2011年	<p>TLO法施行から10年余り経過して、産学連携体制の再編が進む中で、TLO、大学産学連携本部といった大学・研究機関の研究成果を産業界に移転する機関のパフォーマンスについて、産業界の利用者からみた評価及びその理由を明らかにし、大学等の産学連携機能の改善に対して具体的な方針を示す。</p> <p>大学との共同研究、委託研究および大学研究成果の移転について調査し、特に良い評価または悪い評価を得た事例については、その理由や背景等も調査する。結論として、アンケート結果を提示し、そこから段階別のパフォーマンス整理を行う。</p>	産学連携のパフォーマンス整理	仮説・状況 契約・交渉 ルール整備 組織・体制 運営方法
				企業向けアンケート	産学連携活動への関心 産学連携活動状況 研究内容 人材育成 産学連携人材育成活動に対する要望 (産学連携活動がない企業へ)未実施理由 実施理由 過去の産学連携活動件数 良いと思われる事例と悪いと思われる事例 契約交渉 産学連携活動の組織・体制 産学連携活動の運営方法 産学連携のルール 知財の取り扱い
				産学連携をしたことがある企業に対するアンケート	総合評価 事業化達成レベル 研究開発以外の成果 将来予想される事業規模 産学連携活動の狙い 産学連携のきっかけ 大学等研究者の事業か支援 大学(知財本部・TLOの契約関係) 産学連携活動の成果 自治体・金融機関等との産学連携活動実施状況 契約・交渉の柔軟性(不実施保証規定等) 産学連携活動において大学等に対し支払うコスト妥当性 秘密保持義務 学会発表等情報公開ルールの確保 利益相反の有無、対応 手続き、事務所地、意思決定のスピード 大学等の研究成果による特許の排他性の確保
経済産業省	平成21年度産学クラスター計画モニタリング等調査(リベルタス・コンサルテイング)	2010年	<p>産学クラスター計画のモニタリング調査について、その目的や視点、調査方法等、実施内容を明確にする。</p> <p>施策利活用状況、プロジェクト活動状況、顧客満足度状況等を可視化するとともに、重要指標については偏差値化する等により、全プロジェクト及び同産業分野(バイオ、IT、環境、モノ作り)プロジェクトの中での個別プロジェクトのポジション把握や、特定のプロジェクトとの比較検討等を可能にする様式の「モニタリングシート」を作成する。</p>	プロジェクトメンバー特性	コアメンバー比率 業種構成 従業員規模構成 設立年構成 上場意向
				ネットワーク形成(産学連携、産学官連携の形成状況)	クラスター間産学連携を行った企業の比率 1社当たりクラスター間産学連携件数 クラスター間産学官連携を行った企業の比率 1社当たりクラスター間産学官連携件数
				イノベーション創出	新規に研究開発を実施した企業の比率 1社当たり新規研究開発実施件数 特許出願を実施した企業の比率 1社当たり特許出願件数 新規に商品化・製品化を行った企業の比率

				経済効果創出	売上 利益 従業員数 広報効果 市場拡大効果 調達力向上効果
				総合評価	クラスター・コア 連携 研究開発 新規事業 経済効果 参加者満足度
経済産業省	産学連携の経済効果の評価手法に関する調査報告書	2007年	知的財産本部整備事業を実施する大学及び承認TLOを対象にアンケートを行い、アンケート結果を元に産学連携に関する経済効果を定量的に試算している。	インパクト	経済効果 経済効果として、5年間のライセンス料から推計される企業売上高と共同受託研究費から推計される企業売上高、関与する大学発ベンチャーの売上推定値を算出
経済産業省	大学発ベンチャーに関する基礎調査報告書	2006年	大学発ベンチャーの経済効果を、直接効果と間接効果(経済波及効果を含む)で説明している。	インパクト	経済効果 直接効果は、大学発ベンチャー全社が直接生み出す売上高及び雇用人間効果は、直接効果が他企業の生産誘発を通して生み出す総効果とし、これを産業連関表より算出
経済産業省	産学連携の経済効果に関する実態調査	2003年	日本国内で実施されている産学連携による経済効果を、国内企業向けにアンケートを行い、その結果を用いて、前提条件を設定することによって試算している。	インパクト	経済効果 1) 国内企業が産学連携(共同・受託研究)に投じた年間費用合計を算出し、2) アンケート設問の選択肢を用いた産学連携の経済効果の効果ファクター(投入研究費に対する企業売上向上への貢献金額)を算出し、1)の合計に2)の効果ファクターを掛けることによって、経済効果を算出
文部科学省 研究振興局 研究環境・産業連携課 経済産業省 産業技術環境局 大学連携推進課	産学連携の更なる機能強化に向けて	2011年	大学の知財本部・TLOにおいて整理すべき課題について記述。今後、各機関が産学連携活動を自立して実施できるようにすることを両省共通の政策目標とした①産学間の技術移転のより円滑な実施に加え、価値のある技術シーズの創出への貢献、実用化・事業化による技術成果の社会還元面といった質面での実績も評価。②機関の機能強化(広域化、専門化)を進めるため、国としては、各機関の評価に基づき支援を重点化について述べられている。	TLO活動の評価指標の試算例 産学連携の進展と成果	収益率(打点) = ライセンス収入 / (人件費 + 特許関係費) 事業化率(ホームラン率) = 事業化件数 / ライセンス件数(累計) ライセンス許諾率(打率) = ライセンス件数 / 出願件数 大学の共同研究の受入実績 大学の受託研究の受入実績 寄附奨学金実績 大学発ベンチャー設立実績
文部科学省	平成22年度文部科学省産学官連携支援事業全国コーディネート活動ネットワーク「コーディネート活動事例集～広がる連携の輪・産学官で未来ををひらく～」	2011年	産学連携コーディネーターを中心とした事業の質的な評価を行っている。	地域連携 知財化 その他(市場性) インキュベーション ニーズとのマッチング	- - - -
文部科学省	平成21年度 大学等における産学連携等実施状況について	2010年	我が国の大学等における、1共同研究、2受託研究、3知的財産の創造・管理・活用、4寄附金及び、5治験等収入の状況などについて広く把握する。国公私立大学(短期大学を含む)、国公私立高等専門学校、大学共同利用機関を対象にする。産学連携の状況をマクロ的に捉えようとするものである。	1共同研究、2受託研究、3知的財産の創造・管理・活用、4寄附金、5治験等収入の状況	-

文部科学省 科学技術・学 術政策局	平成20年度 都市エ リア産学官連携促進 事業事後評価報告 書	2010年	文部科学省が設置した地域科 学技術施策推進委員会(座長: 清水勇 独立行政法人工業 所 有権情報・研修館理事長)にお いて、事後評価の評価項目・評 価の視点・評価基準、評価対 象地域が作成する自己評価報 告書のフォーマットを決定評価 項目、評価の視点、評価基準 (四段階)について指標化。	事業の目的と目標	事業の目的	本事業の地域構想における位置付 けは明確かつ的確であったか
					目標達成度	事業提案時に立てた目標(その 後、見直した場合はその目標)は達 成されたか
				事業計画	事業計画の妥当性	事業計画、資源配分は適切であっ たか、また必要に応じて見直しがさ れたか
					事業実施体制	事業実施にあたり効果的・効率的 な体制となっていたか
				事業成果	連携基盤の構築	・産学官の研究開発基盤が構築さ れたか ・中核機関のリーダーシップが発揮 されていたか ・事業実施前と比べて産学官(産- 産、学-学等を含む)の連携は進展 したか
					研究開発の成果	新事業創出につながる優れた研究 成果が得られたか
					地域への波及効果	地域社会への貢献はどの程度なさ れたか
				地域の取り組み	地域の取組・主体性	・自治体の関連施策、民間団体の 関連事業等が適切に実施され、本 事業の推進に効果的であったか ・地域構想の実現に向けた自治体 の主体的な取組が行われたか
					今後の発展の可能性	本事業における成果を生かした、 継続的な取組が計画されている か、地域社会への貢献が期待でき るか
				文部科学省 (大学等産学 連携自立化 促進プログラ ム推進委員 会)	大学等産学連携自 立化促進プログラム 【機能強化支援型】 中間評価報告書	2010年
目標達成のための「戦略・マネジメント」	観点: ・産学連携に関する全学的な戦略 が構築されているか ・活用をも視野に入れた特許マネジ メントが行われているか ・特許出願経費、人件費など中長 期的なコストを視野に入れて取組 が行われたか ・COEなど大型の競争的資金とも連 携して戦略的な活動が行われたか					
目標達成のために必要な「活動の特色」	観点: ・各大学の特色を活かした活動を行 っていたか(当初計画の特色が 活かされた活動を行っていたか) ・他の大学等のモデルとなるような 取組が行われていたか ・国際法務機能の強化・紛争予防 の対応は整備されたか【特に国際】 ・海外の企業等との産学連携が進 められているか【特に国際】 ・関連事業と適切に連携して取組 を行っていたか					
目標達成のためにあるべき「体制」	-					
事業成果	本事業による産学官連携活動を通 じて成果が生じているか 観点: ・本事業による産学官連携活動に よりイノベーションの創出が図ら れているか ・生じた成果により、社会への貢献 が図られているか					
今後の産学官連携活動	観点: ・今後、事業終了までに自立化に 向けた取組が行われる見込みであ るか ・事業終了後の体制、財源、活動 の方向性など、産学官連携の将来 像が構築されているか					

文部科学省	クラスター連携の促進に関する調査研究（三菱UFJリサーチ&コンサルティング）	2010年	海外におけるクラスターの特性を評価する指標及び高い評価を受けているクラスターについて調査・分析し、さらにその調査結果を踏まえ、我が国におけるクラスターを評価する指標について検討することにより、クラスター連携を促進し、もって、地域における新事業・新産業の創出を加速することを目的に実施するものである。 一 通り各国の産学連携評価手法について概観したあと、事例研究として日本に適用させている。	フランス-競争力拠点パブリックスコアボード評価	研究開発活動	競争力拠点推進機関による認定プロジェクト等を通じての雇用者数・年度歳出状況 認定プロジェクト数・特許数
				企業にとつての競争力拠点の魅力	活動への参加を誘引するような競争力拠点に惹き付けるサービスを提供しているか	
				輸出	輸出状況	
				世界的な地位	当該競争力拠点の対象とする主要分野において、世界経済に確固たる地位を築いているか(当該分野における、競争力拠点内雇用者数の対世界比)	
				雇用創出	活動参加メンバーの中小企業へ付加価値をもたらしたか(同程度の規模を有するその他の中小企業の活動との比較)。 中小企業の雇用創出に関して変革をもたらしたか	
				フランス-競争力拠点 中間評価の視点	クラスターの戦略と手法の質	経済戦略(目標値への到達度) 科学戦略(技術ロードマップの品質) 国際戦略(クラスター間の技術パートナーシップ) 競争戦略(新たな教育、スキル、マネジメント手法等の開発状況)
					活力・ガバナンス	実行計画の品質 競争力拠点のガバナンスへの民間からの投資状況 異なる活動間の歳出管理
					成果	研究開発プロジェクト/インフラ開発・整備/競争力/パートナーシップ/国際展開/中小企業の活動
					地域競争力フレームワークのフロー	①基礎環境: 所与の条件 人口、人口密度 ②競争推進力(右記が互いに影響): 事業所、特化、ビジネス環境 地域の特徴 各事業所の活動 ビジネス環境 「需要条件(顧客)」、「生産要素(インフラ・研究機関)」、「企業の戦略(人材等)」、「支援産業(金融等)」 ③中間パフォーマンス指標: アウトカム指標や政策目的など、アウトカム指標に反映される指標 特許数、対外直接投資、生産性、雇用比率、輸出、事業所数の増加率 ④アウトカム指標: 政策の最終的な到達点 一人当たりGDP
				競争力フレームワークに従い設定した指標	従業員(Employees)	従業員数
					従業員の成長率(Employee growth)	3年前と比較した従業員の成長率
					1企業あたり従業員数(Employees per enterprise)	1企業あたりの従業員数の平均
					企業数(Enterprises)	地域あるいは機関の企業数
					企業数の成長率(Enterprises growth)	3年前と比較した企業数の成長率
					従業員の賃金(Wages per employee)	従業員一人あたり賃金
					スター(Stars)	1規模: 雇用者数が当該産業の全自治体ランキングの上位10%以内に入っているか。 2特化: 雇用者数が当該地域の雇用者数全体に占めるシェアが当該産業のヨーロッパ全体でみたシェアの2倍以上か 3際立った特化: 雇用者シェアが当該産業の全地域ランキングの上位10%以内に入っているか 上記の1~3の該当数に応じて0~3のスターを与える。
					地域イノベーション得点(RIS: The Regional Scoreboard)	知的労働者、生涯学習、高度技術部門、R&D、特許などのイノベーションに関わるいくつかの側面から作成された複合指標

					人口(Population)	地域の人口総数
					人口密度(Population density)	地域の1km あたり人口総数
					一人あたり GDP(GDP per capita)	1人あたり GDP(購買力平価)
					一人あたり GDP の成長率 (Growth of GDP per capita)	3年間の1人あたり GDP(購買力平価)の変化率
					雇用比率 (Employment rate)	労働人口当たり就業率
					雇用者におけるパートタイマーの割合 (Share of part-time employment)	雇用者におけるパートタイマーの割合
					GDP に占める民間の R&D 投資の割合 (Business R&D share of GDP)	GDPに占める民間企業が実施しているR&Dの割合
					GDP に占める公的な R&D 投資の割合 (Public R&D share of GDP)	GDPに占める公共部門が実施しているR&Dの割合
					インターネット利用率 (Internet use)	私的にインターネットを使って商品やサービスを受けている人々の割合
文部科学省	総合評価書「大学等の研究成果を社会還元するための知的財産戦略・産学官連携システム」評価結果	2009年	これまでの施策(産学官連携活動高度化促進事業、産学共同シーズイノベーション化事業、独自のシーズ展開事業、技術移転支援センター事業)の効果を総合的に分析・評価し、今後の施策の実施及び新たな施策の企画立案の検討に資するものである。	総合評価		①産学連携等実施状況調査、大学等発ベンチャーの課題と推進方策に関する調査研究、各大学等に対する追加調査 など ②大学知的財産本部整備事業の分析(システム効果分析、波及効果)、実施機関における特許関連経費の推移、共同研究件数と伸び率の推移の比較 など ③産学官連携活動高度化促進事業 産学共同シーズイノベーション化事業独自のシーズ展開事業
文部科学省	大学知的財産本部整備事業:事後評価結果報告書	2008年	実施機関から提出された報告書に基づき、本事業によるこれまでの取組や共同研究等の各種実績により、本事業の効果・成果に関して総論として評価する。	当初事業計画及び中間評価結果を踏まえた知的財産の創出・管理・活用の基盤整備		外部人材、教職員 人材の活用状況 機関帰属の整備状況 知的財産ポリシー等ルールの整備状況 知的財産の効果的な活用方策 学内組織との連携状況 学外機関(TLO、自治体、産業団体等)との連携状況 学外機関との連携を推進するための活動方策 整備による効果・成果 知的財産戦略の成果の具体的な事例 学内における知的財産意識の向上 体制の整備から得られた蓄積 成功・不成功事例から得られた経験による整備ノウハウ 改善点や問題点の分析状況 他大学等への成果の普及 セミナーやシンポジウムなどの開催 ホームページによる情報発信 体制整備の将来像 今後の体制整備の取組 具体的な運営費の確保の予定
文部科学省	産官学連携の経済効果について 報告書	2006年	大学における企業との共同・受託研究費をもとに、企業の売上高・研究費比率を用いて企業売上を推計し、経済波及効果を推計している。	インパクト	経済効果	大学の共同・受託研究費を企業等における売上高・研究開発比率で除することにより、企業等における売上高における大学の共同・受託研究の影響を推定

東京工業大学	欧州大学における産学官連携体制の調査研究報告書	2010年	文部科学省研究振興局より文部科学省産学連携戦略展開事業の一環として平成21年度の調査研究課題として提示された「欧州大学における産学官連携体制の調査研究」に対応して実施されたもので、オランダ、ドイツ、スイスについて調査／分析。	背景	当該国(州)における産学官連携の状況	
				産学官連携ポリシー	当該国(州)政府の産学官連携政策の概要	
				大学の産学連携体制	産学官連携ポリシーの内容	
				共同研究等に関する支援	当該大学の産学官連携の組織体制	
					全学的組織とTLO等の学外組織との関係、アウトソーシングの状況	
				技術移転に関わる支援	共同・受託研究等の民間企業の資金獲得戦略	
					共同研究等から生じる知的財産マネジメント	
				大学発ベンチャー支援	技術マーケティング方法、体制	
				人材育成・確保	研究成果実用化のためのインキュベーション(目利き人材、ファンド等)	
					特許等のライセンス戦略	
				発明の権利化の支援	大学発ベンチャーに対する支援策(インキュベーション施設、資金等)	
				成功・失敗例	産学官連携人材の確保・育成策(キャリア・プラン)	
				大学の連携	特許取得・管理の体制(学内外の役割分担)	
地方自治体との連携	特許取得・活用戦略					
その他	特許出願・維持費の財源					
財団法人日本経済研究所	産学官連携の経済効果について	2008年	産学連携の社会経済効果を広範囲に、定量・定性的に、わかりやすく把握する。	共同研究 受託研究 技術移転 大学発ベンチャー 人材育成(MOT、高度技術研修)	代表的な成功・失敗事例	
山口大学	知的財産に関する総合的な評価指標に関する調査研究	2004年	本報告書は、文部科学省から「平成15年度文部科学省21世紀型産学連携手法の構築に係るモデルプログラム」の委託を受けた山口大学産学公連携・創業支援機構が、学外の有識者を含む委員会を設置して、「大学における知的財産に関する総合的な評価指標」のあり方を調査・検討した結果を取りまとめたものである。本研究は「知的財産推進計画」の指摘に関連して各大学が上記の総合的な評価指標を定める際に必要となる諸課題を調査・検討することを目的としている。	各研究者の評価	知的財産自体の評価	特許等の数
				社会貢献に対する評価	個々の特許等の質	権利固有評価
					経済社会に対する貢献	移転流通評価
						事業性評価
					経済効果に繋がるポテンシャル	ライセンス実績(件数)
				大学や地域貢献に対する評価	知財教育に対する貢献	企業実績
					地域社会に対する貢献	コンサルティング件数
						共同研究・受託研究数
					大学に対する貢献	科学研究費補助金
						奨学寄付金
				その他の研究開発経費		
長野裕子(文部科学省科学技術政策研究所)	国立大学等における産学連携の目標設定とマネジメントの状況(文部科学省科学技術政策研究所 Discussion Paper)	2010年	本調査研究では、産学連携が活発な大学や独立行政法人において、その機関が掲げる目標や特性が、産学連携の経費的管理、産学連携の支援体制、研究者の業績評価におけるインセンティブ付与といった、産学連携に関わるマネジメントとどのように関連付けられているか、今後の方向性と抱える課題は何か、を調査分析し、今後の産学連携に係るマネジメントの在り方について示唆を得る。	教育研究等の質の向上に関する目標達成のための措置	研究関係	
				業務運営の改善等に関する目標達成のための措置	その他の目標関係	

山口佳和 (千葉工業大学)	論文生産性に産学連携活動が与える効果の分析 (産学連携学)	2008年	本研究では、研究機関における産学連携活動は論文生産性にプラスの効果があるはずとの仮説に基づいて、産総研の研究ユニットの論文生産と論文生産に影響を与える可能性がある産学連携活動との相関分析を行う。	産学連携と論文生産性と相関のあるもの	共同研究実施件数、外来(客員)研究員受入人数、技術研修受入人数、連携大学院による大学院生受入人数
七丈直弘、馬場靖憲 (東京大学)	サイエンス型産業での産学連携の効果の定量的分析 (年次学術大会講演要旨集)	2007年	産学連携が大学の科学研究に与える影響に関して、産学連携を表す諸指標が出版する科学論文とその被引用件数にどのような効果を与えるか、統計解析することによって実証分析する。	大学研究者のパフォーマンスの規定要因	被引用数 研究期間の対数、論文共著、特許共願
				企業のパフォーマンス	特許出願数 研究期間の対数、当該企業が出願した特許に表れる発明人の数の対数、論文共著、特許共願
小林直人 (早稲田大学)	産業技術総合研究所におけるアウトカムの視点からの戦略的研究評価と産学官連携への課題 (産学連携学)	2007年	産総研では、独立行政法人発足直後から全ての研究ユニットの研究評価を組織的に行ってきたが、第2期(平成17~21年度)に入ってから新たに「アウトカムの視点からの研究評価」を導入した。これにより各研究ユニットは、研究評価の際に目指すべきアウトカムと同時に、そこに至るシナリオ・ロードマップを提示することになったが、新たな産業技術の創出を目指す産総研の各研究ユニットにとって有効な研究評価手法となった。本稿では、新たな産学官連携の推進のためにも必要な公的研究機関の研究活動のあり方について、産総研を例に取りあげている。	スタートアップ評価	スタートアップ評価は新たな研究ユニットが創設された時(その年度)に実施 研究ユニットのミッションの社会的意義 研究目標・計画の妥当性 研究水準 研究体制・運営
				初期評価	平成15年度以降は、 1.研究課題に対する助言 2.体制・運営および活動の概要についての助言
				成果ヒアリング	平成14年度以降 1.個別重点研究課題の目標レベルの妥当性 2.個別重点研究課題の進捗状況 3.重点課題全般 4.研究ユニットの体制・運営
				アウトカム評価	論文 招待講演 特許出願・登録 ベンチャー創出 プロトタイプの商品 知的基盤 受賞 表彰等に関して 研究内容 世界最高水準との比較 副次的成果の創出
新谷由紀子 (筑波大学)	産学連携活動の評価のあり方に関する検討 (年次学術大会講演要旨集)	2006年	「知的財産本部整備事業(2003-2007年度)」において2005年に行われた「中間発表」を取り上げ、その正当性を検証している。	アンケート項目大枠	①当初事業計画を踏まえた現在の状況に関する事 ②大学知的財産本部を整備したことによる、効果・失敗 ③大学知的財産本部の整備ノウハウの蓄積(成功・失敗) ④体制の将来像
				産学連携の効果について評価項目	平成17年の目標値に対する平成16年知財実施達成率 平成17年の目標値に対する平成16年知財実績達成率 平成17年の目標値に対する平成16年共同研究件数達成率 平成17年の目標値に対する平成16年大学発ベンチャー創出件数達成率 共同研究数伸び率 共同研究金額伸び率 共同研究一件平均伸び率 大学発ベンチャー創出実績件数伸び率

植杉 紀子 (文部科学省 科学技術政 策研究所)	定量指標による地域 科学技術・イノベ ーション進捗度分析の 試み (産学官連携ジャー ナル)	2005年	地域総合指標構築の目的は、 とくに注目を集めがちな大都市 圏や有力大学が集まる地域のみ ならず、地元指向で産学官 連携・イノベーションにかかわ る着実な取り組みが行われて いる地域にも光を当て、今後の 政府の関連施策・プログラムや 他地域へのインプリケーション を導き出すことである。 本指標では、主要国における 科学技術活動のレベルを定量 的に把握するために当研究所 が開発した「科学技術総合指 標」を参考にし、各地域におけ る研究開発のインプットから技 術移転、実用化・起業化に至る プロセスを念頭に置いて、科学 技術系の主要かつ相互補完と なる指標を挙げている。	インプット系指標	公営研究機関の使用研究費 国の「地域クラスター」関連プログラ ム投入予算額 大学等の競争的資金獲得額
				インフラ系指標	科学研究者数 「学術研究機関」事業所数(民営) 研究機関立地数(公営)
				アウトプット系指標	大学等の共同研究実施件数 論文数 特許発明者数 品種登録件数
				波及効果系指標	粗付加価値額 大学等発ベンチャー企業数 インキュベーション施設「卒業」企 業数 中小企業創造活動促進法認定企 業数
				経済波及効果	新製品(事業化) 売上増 雇用創出
林隆之 (独立行政法 人大学評価・ 学位授与機 構)	大学の研究センター の評価とベストプラク ティスの集積ー米国 科学財団(NSF)の工 学研究センター (大学評価・学位研 究)	2005年	米国における大学の研究活動 の評価の中でも、研究組織を評 価している事例として、研究セ ンターへの資金提供プログラム における評価を紹介する。	ビジョンとインパクト	工学システムの発展や技術労働者 の改善のための、長期的・戦略的ビ ジョンがあるか そのビジョンが現在の産業基盤、 サービスセクター、インフラを变容・ 改善する潜在的な可能性を有してい ることを示し始めているか 研究・教育プログラムに社会的イン パクトが意図されているか 研究成果の質が高いかどうか 知識の発展が学際的構成から生じ ているかどうか 成果の一部はシステム全体のビ ジョンから生じたものか 主要な学術雑誌に学際的論文が 掲載され始めているか 独自の技術を生産し始めているか その分野にとって独自のインパクト を工学教育にもたらしているか センターはリーダーとして認められ ているか、あるいは認められ始め ているか
				戦略的研究計画	戦略計画は最新の情報に基づいて 形成され、また現在の主な課題や 障壁に焦点をおいているか ビジョンを達成するために、戦略計 画は異なる領域の研究を効果的に 組織・統合しているか 研究プロジェクトの成果は、他の領 域の研究に用いられているか プロジェクト研究は戦略計画に即し ているか 研究領域や研究グループはビジョ ンを達成するために適切なもので あるか 試験装置は、研究を統合し、実現技 術やシステムレベルの技術を実証 するために重要なものとなっている か

研究プログラム	各研究領域の目的は、ERC のビジョンや目的に基づいているか
	その研究における現在の主要な課題や挑戦が取り組まれているか
	研究領域のチームは適切な程度に分野横断的であるか 研究プロジェクトはその研究領域の中で互いに関係しあい、他の研究領域にも貢献しているか
	質の高い研究や研究手法が行われているか
	ERC のビジョンに基づいて、その分野において独自の研究成果を生み出し始めているか また産業界や実務家への影響を生み始めているか
	研究領域やセンターの目的を達成するために、研究プロジェクトへの資金配分が適切になされているか
教育・普及啓蒙活動	分野横断的な研究の文化が形成されつつあるか
	学生が産業界や実務家とともに活動する機会が十分にあるか
	質の高い教材が産出されはじめているかどうか
	教育プログラムや教育教材を使用し、評価し、流通させるための有効な計画があるか
	高等学校以下の学生や教師、およびERC のある大学以外の大学の学生を対象とする教育・普及啓蒙活動が行われているか
	大学間で教育の連携が存在するか
産業界・実務家との共同と技術移転	ビジョンに適切な、多様なセクターからのメンバー（製造、サプライ、その他のエンドユーザ、他）が含まれているか
	メンバーが計画、研究、技術移転、教育プログラムに影響を与えているか
	センターのメンバーシップ協定によって、参加費、便益、知財方針などが明確にされる形で、産業共同プログラムが形成されているか
	メンバーシップ料は通常に支援するのに適切なレベルの額であり、企業からの学術的な研究開発への典型的な投資額と同等であるか
	産業界のアドバイザリボードが年2回集まり、戦略的方向や改善するための SWOT 分析にアドバイスをしているか
	各大学と企業との個別の連携の集合ではなく、産業界との連携が、メンバーシップ協定や知財方針により生じているか
	知識・技術移転が産業界や実務家に影響を及ぼしているか

				<p>戦略的資金配分とマネジメント計画</p> <p>ビジョンを達成し、リーダーシップを発揮することが可能なセンター長であるか</p> <p>ビジョンや目標に最適な組織構成であり、大学、教育普及啓蒙先、連携機関との包括的な連携が生じているか</p> <p>ビジョンやシステム目標を達成するのに適切な、質の高い研究チームであり専門人材(教員、実務家、学生)の混合であるか</p> <p>リーダー、教員、学生のチームの性別、人種、民族が多様であるか</p> <p>質の高い実験装置・施設があるか</p> <p>本部やコミュニケーションネットワークが、学生、教員、産業・ユーザーの交流を促進しているか</p> <p>計画、プロジェクトレビュー、評価のための外部からのインプットを含む、効果的なマネジメントシステムがあるか</p> <p>大学の事務組織との連携があるか</p> <p>産業界・ユーザー、大学、NSF 以外の資金提供者からの投資が、その貢献や利益に相応なものであるか</p> <p>目標を達成するために有効な資金の使用がなされているか 研究領域や機関レベルの予算が、役割に照らして適切であり、資金配分のタイミングは良いかどうか</p>
元橋 一之 (一橋大学イノベーション研究センター・経済産業研究所)	日本のイノベーションシステム改革に対するインプリケーション (Research & Review)	2003年	日本における産学連携の実態に関して詳細な調査を行った RIETI産学連携実態調査と企業活動基本調査(経済産業省)の接続データを用いて、産学連携の決定要因、企業の研究開発や生産活動における生産性への影響について定量的な分析を行った。大企業と中小企業の規模間格差、企業の年齢による産学連携の効果の違いに置いた。企業のイノベーション活動に対する経済的な効果にフォーカスして分析を進める。	<p>回帰分析：産学連携に関する決定要因</p> <p>1.2002年に大学とのなんらかの連携を行っているか否か 2.2002年の大学と共同研究を行っているか否か 3.大学との共同研究のプロジェクト数 4.大学との共同研究の予算額(自然対数をとったもの)</p> <p>2000年時点での企業規模(従業員数の自然対数):企業活動基本調査</p> <p>2000年時点でのR&D投資(自然対数):企業活動基本調査</p> <p>2000年時点でR&Dの外部委託額(自然対数):企業活動基本調査</p> <p>2000年時点での特許保有件数(自然対数):企業活動基本調査</p> <p>2000年時点で独立した研究所を有しているかどうか:企業活動基本調査</p> <p>2000年時点での企業年齢(自然対数):企業活動基本調査</p> <p>企業規模(従業員数の自然対数)と企業年齢(自然対数)の交差項:企業活動基本調査</p> <p>研究開発戦略において重要視する項目:産学連携実態調査</p> <p>回帰分析：産学連携と研究開発活動の生産性</p> <p>特許の自社開発特許の保有件数のLogをとったもの</p> <p>研究開発投資額(自然対数)の他、企業規模(従業員数の自然対数)、研究開発外部委託額(自然対数)、1997年時点での大学との連携の有無、企業年齢(自然対数)及び企業年齢(自然対数)</p>

(2) 海外文献

“産学連携”に関連する海外の学会誌等専門書籍や文献を下記に示す。
海外文献については、主に専門誌、学術団体の刊行物より抽出した。

① 抽出した文献一覧

図表 2-3 文献一覧 (海外)

著者	タイトル	発刊年
J.A.Pertuze, E.S.Calder, E. M.Greitzer, W.M. Lucas	Best Practices for Industry-University Collaboration (MIT Sloan Management Review)	2010年
Association of University Technology Managers	AUTM U.S. Licensing Activity Survey	2009年
Project Team: David Roesser, Jennifer Bond, Sumiy e Okubo, Mark Planting	The Economic Impact of Licensed Commercialized Inventions Originating in University Research,1996-2007	2009年
European Commission	Metrics for Knowledge Transfer from Public Research Organisations in Europe	2009年
Cornell University	Economic Impact on New York State	2007年
Shahid Yusuf,Kaoru Nabeshima(eds)	How universities promote economic growth	2007年
Michael F, Ailan	A Review of Best Practices in University Technology Licensing Offices (AUTMJournal)	2001年
Michigan Public Universities	The 2nd Annual Assessment of Technology Transfer at Michigan Public Universities	2001年
Bo Carlsson and Ann-Charlotte Fridh	Technology Transfer in United States in United States Universities	2000年

② 文献内容、指標一覧

上述の海外文献の詳細を下記に示す。

著者	タイトル	発刊年	概要	使用している指標概要	指標もしくはデータ
MIT Sloan Management Review, Vol.51, No.4 J.A.Pertuze,E.S.Calder,E.M.Greitzer,W.M.Lucas	Best Practices for Industry–University Collaboration	2010年	<p>産学連携による「研究成果」よりも「インパクト」が重要であると指摘している。得られた新しい知見の企業パフォーマンスへの貢献、新製品開発、生産工程の改善等こそが重要としている。</p> <p>本論文では、産学連携がどのようにすれば成功するかを議論している。</p> <p>中でも、企業が大学と研究上のパートナーシップを組む上で、有用なマネジメントと関係性発達のためのベストプラクティスを探る。</p> <p>著者は、企業のプロジェクトマネージャーや技術者にヒアリングした結果を右に示す「7つのキー」にまとめた。</p>	<p>コラボレーションを成功に導くための7つのキー</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 提携をする大学の選定段階で、プロジェクトの戦略的コンテキストを定義しておく。 2. 様々な分野に精通しているプロジェクトマネージャーを選定する。以下3つの属性を兼ね備えていると望ましい。①その分野で必要とされる詳細な知識、②機能的・組織的境界を跨げるネットワークを保持、③製品開発において、技術と機会をつなぐ能力をもっている 3. 提携することによる企業側のメリットを大学側と共有しておく。 4. 長期的な関係に投資をする。 5. 大学側と強力なコミュニケーションを築く。 6. 企業内で、連携プロジェクトを広く認知させる。 7. 契約期間中と契約期間終了後もプロジェクトを内部的に支えること。 	-
Association of University Technology Managers	AUTM U.S. Licensing Activity Survey	2009年	AUTMがUSの大学に対して実施した技術移転の状況調査(2009年度)	<p>組織における人的資源</p> <p>研究費</p> <p>ライセンス/オプション</p> <p>研究費支出</p> <p>ライセンス収入 (ただし、1000ドル以下のソフトウェアと生物学的の資料に関するエンドユーザーライセンスについては、除外する。LICENSE/OPTIONS の定義を参照のこと)</p> <p>弁護士費用 支出と払い戻し</p>	<p>機関における専門人材数 ※(50%以上をその活動に充てている)</p> <p>研究費(total, 政府から、企業から)</p> <p>実行ライセンス数</p> <p>オプション数</p> <p>特許開示数</p> <p>排他的ライセンス数</p> <p>資本に含まれる実行ライセンス/オプション数</p> <p>年度末日でのActiveライセンス/オプション数</p> <p>ライセンス/オプション数(Start-up 企業、中小企業、大企業)</p> <p>当該年度の外部から獲得した研究開発予算額</p> <p>収入のあったライセンス/オプション数</p> <p>ロイヤリティー(Running Royalties)を生み出したライセンス/オプション数</p> <p>当該年度において、ライセンス収入を100万ドル以上生み出したライセンス/オプション数</p> <p>ライセンス収入総額</p> <p>ロイヤリティー(Running Royalties)に起因するライセンス収入額</p> <p>資本収入(Cashed in Equity)に起因するライセンス収入額</p> <p>上記以外のライセンス収入額</p> <p>ライセンス収入のうち、受け取った後に他の機関にライセンス料として支払った額</p> <p>特許や著作権に関連して、支払った弁護士費用</p> <p>これらの料金のうち、特許から払い戻された金額</p>

				IP関連の活動 2000年の会計年度にPCT applicationは、米国が指定した基準に沿うように改正された。	当該年度の開示特許数(分野別) 当該年度中に開示終了した特許数 上記以外の生涯累積特許開示のうちの、当該年度中に開示終了した数 特許出願数(うち米国暫定特許、米国実用特許、米国以外) 米国特許取得数
				起業	起業数(資金援助の種類別) 上記起業のうち、本拠地を機関立地州に置いている数 上記起業のうち、当該年度中に活動休止となった数 上記起業のうち、機関が資本を保有する企業数
				特許技術、特許取得後の活動	特許技術の製品化、商業利用数
Project Team: David Roessner, Jennifer Bond, Sumiye Okubo, Mark Planting	The Economic Impact of Licensed Commercialized Inventions Originating in University Research,1996-2007	2009年	AUTM調査結果と商務省経済分析部のNational Input-Output Modelを用いて経済効果(雇用創出効果、GDPの押し上げ効果等)の分析を実施している。	インパクト、経済効果の分析	ライセンス契約している製品に起因する経済効果＝ライセンス契約している製品の直接的経済効果＋大学のライセンスに起因する直接的経済効果 雇用創出効果＝ライセンス収入×雇用創出係数 米国GDPの押し上げ効果＝ライセンス契約している製品の直接的経済効果×付加価値率×(ライセンス収入／ランニングロイヤリティ収入)
European Commission	Metrics for Knowledge Transfer from Public Research Organisations in Europe	2009年	過去に行われた技術移転に関するアンケートの比較を行い、最後にアンケートにおける提言を行っている。	知識移転に関するコアとなる7つの項目	研究開発の同意数 発明開示数 特許出願数 特許取得数 ライセンス契約数 ライセンス収益(1,000ユーロ) 起業数
				知識移転に関する補助的指標	中小企業によって取得されたライセンス数 中小企業から資金提供された研究開発の同意数 中小企業から資金提供されたコラボレーション数 中小企業から資金提供された研究契約数 中小企業から資金提供されたコンサルティング契約数 公的研究機関と同国内の企業によって取得されたライセンス数 公的研究機関と同国内の企業に資金提供された研究開発の同意数 排他的・非排他的な基盤において取得されたライセンス数 デューデリジェンスが要求されるライセンス数 ある国や地域に明確に限定されたライセンス数

Cornell University	Economic Impact on New York State	2007年	<p>コーネル大学がニューヨーク州経済に与える貢献度を整理した文献。</p> <p>コーネル大学の過去の技術移転による貢献度については、技術ライセンスの動向(ライセンス収入等)、スタートアップ企業の動向(コーネル大の技術資源を利用して設立された企業の数、そこでの雇用者数等)、企業流入の動向等の観点から検討している。</p>	—	技術ライセンスの動向
					スタートアップ企業の動向
					発明の開示
					特許アプリケーションの登録
					ライセンス/オプションの実行
					ライセンスによる収入
					特許の発行数
					スタートアップ企業の設立数
Shahid Yusuf, Kaoru Nabeshima (eds)	How universities promote economic growth	2007年	<p>2006年に行われた産学連携に関する国際シンポジウムの成果を書籍化したものである。</p> <p>アジアや他の産業国の技術の発展において担う大学の役割を観察している。</p> <p>政府・企業・大学によって行われている政策措置について議論を展開している。</p> <p>諸外国の大学と企業の連携について議論が展開されている。</p>	ナレッジ移転に積極的な企業に対するアンケート	特許の数
					ライセンス
					スピノフ
					卒業生の就職先
					インターン
					コンサルティング件数
					非公式な接触
					最初の学位あるいは修士での採用
AUTM Journal volume, XII Michael F. Ailan	A Review of Best Practices in University Technology Licensing Offices	2001年	<p>JETROが米国にTLOを設立するにあたって、米国政府の技術移転機関、技術を商業化している企業、法律事務所へのTLOに関するインタビューを行った。本論文では、インタビュー内容をオペレーション、経済的インパクト、商業化のインセンティブ、成功ストーリー、トレンドと課題に分けて整理している。</p> <p>公的機関からの技術の商業化への圧力(特に地域経済の雇用創出のための新規企業立ち上げ)は、複雑な課題を起している。</p> <p>人事問題が表面化しており、これによってTLO職員の採用と保持の新しいトレンドの前兆となる。</p> <p>Bayh-Doleと大学の政策は、顧客に平等なサービスを提供することとポテンシャルの高い技術の商業化というゴールの不安定な両立をはかっている。</p> <p>成功するTLOを運営するための提言について記載。</p>	経済的インパクト	特許の数
					ライセンス
					ライセンスされた製品
					商業化された製品
					売上
					既存ビジネスまたは新規ビジネスへの貢献
					技術移転への政府援助
					大学・産業の提携
会計・税務上のインセンティブ					
—	The 2nd Annual Assessment of Technology Transfer at Michigan Public Universities	2001年	<p>ミシガン州が大学の技術移転活動についてアンケートを行い、ミシガンのメジャーな大学に向けて、技術移転活動のベンチマークを示すレポート。</p>	ミシガン州の平均と全国平均経年で評価	収益のあったライセンス/オプション契約数
					ライセンスの総所得額
					受託契約金額
					企業の提供費用
					研究費1,000万ドルに対する開示数
					研究費1,000万ドルに対するライセンス数
					起業数
					研究費1,000万ドルに対する起業数
特許公開からライセンスまでの成約率					

Bo Carlsson and Ann-Charlotte Fridh	Technology Transfer in United States in United States Universities	2000年	<p>産学連携の技術移転を特許やライセンス、起業の数で測り、考察している。</p> <p>本論文の目的は、技術移転におけるオフィスの役割を理解することである。</p> <p>12の大学を選択し、メールと電話でアンケートを行っている。</p>	技術移転におけるオフィスの役割	発明公開数
					米国特許出願数
					米国特許取得数
					収入のあったライセンスとオプション数
					アクティブなライセンスとオプションの合計
					ライセンスの総所得
					ライセンス1つに対する所得
					10万ドル以上の利益がある特許数
					起業数

3. 文献調査から得られた知見

ここでは、上述した文献等から産学連携機能を評価する上で重要なポイントを整理する。これまでに整理した指標等については、後に実施するアンケート調査・試行調査において設定する評価指標の参考指標として活用した。

以下項目について、文献調査から得られた知見を整理する。

- 産学連携活動の波及効果（インパクト）
- 分野設定

（1）産学連携活動の波及効果（インパクト）

産学連携活動の成果が最終的にもたらすマクロ経済という面で捉えた際の影響度（雇用創出への貢献、日本全体における経済効果）を（国として）把握・評価することは重要な観点である。

本節では、国内外の文献に示された産学連携によるインパクトを評価するために必要な指標について整理を行う。

国内文献

- ◆ 産学連携の経済効果に関する実態調査（2003年、委託元：経済産業省、三菱総合研究所）

【概要】

- 日本国内で実施されている産学連携による経済効果を、国内企業向けにアンケートを行い、その結果を用いて、前提条件を設定することによって試算している。
- 具体的には、1) 国内企業が産学連携（共同・受託研究）に投じた年間費用合計を算出し、2) アンケート設問の選択肢を用いた産学連携の経済効果の効果ファクター（投入研究費に対する企業売上向上への貢献金額）を算出し、1)の合計に2)の効果ファクターを掛けることによって、経済効果を算出している。

※アンケート対象者：従業員数50人以上又は資本金3,000万円以上で製造業、卸売業、一部のサービス業に属する企業で研究開発を行っている企業7,442社、有効回答数は802社。

図表 2-4 経済効果の算出方法（産学連携の経済効果に関する実態調査[2003]）

<p>1) 国内企業が産学連携（共同・受託研究）に投じた年間費用合計</p> <p>① 調査サンプル企業の共同研究費と受託研究費の和： （共同研究実施企業数×1社あたり共同研究費）+（受託研究実施企業数×1社あたり共同研究費）</p> <p>② 全国における総研究開発費（科学技術調査結果）</p> <p>③ アンケート対象企業の総研究開発費</p> <p>国内企業が産学連携に投じた年間費用合計 = ① × ② ÷ ③</p>											
<p>2) アンケート設問の選択肢を用いて産学連携の経済効果の効果ファクターを算出</p> <p>① 産学連携の効果に関するアンケート設問の選択肢に対し、効果ファクター（投入した研究費に対する効果の倍率）を設定</p> <table style="margin-left: 40px;"> <thead> <tr> <th></th> <th style="text-align: right;">効果ファクター</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>選択肢1： 大いに貢献している</td> <td style="text-align: right;">2</td> </tr> <tr> <td>選択肢2： 研究費に見合った貢献がある</td> <td style="text-align: right;">1</td> </tr> <tr> <td>選択肢3： 一部貢献している</td> <td style="text-align: right;">0.5</td> </tr> <tr> <td>選択肢4： ほとんど貢献していない</td> <td style="text-align: right;">0</td> </tr> </tbody> </table> <p>② 効果ファクターの加重平均を計算</p>			効果ファクター	選択肢1： 大いに貢献している	2	選択肢2： 研究費に見合った貢献がある	1	選択肢3： 一部貢献している	0.5	選択肢4： ほとんど貢献していない	0
	効果ファクター										
選択肢1： 大いに貢献している	2										
選択肢2： 研究費に見合った貢献がある	1										
選択肢3： 一部貢献している	0.5										
選択肢4： ほとんど貢献していない	0										
<p>経済効果の試算： 1) 国内企業が産学連携に投じた年間費用合計 × 2) 効果ファクター</p>											

- ◆ 大学発ベンチャーに関する基礎調査報告書（2006年，委託元：経済産業省，価値総合研究所）

[概要]

- 大学発ベンチャーの経済効果を、直接効果と間接効果（経済波及効果を含む）で説明している。
- 直接効果は、大学発ベンチャー全社が直接生み出す売上高及び雇用者とし、間接効果は、直接効果が他企業の生産誘発を通して生み出す総効果としている。
- 間接効果については、産業連関表を用いて算出している。

図表 2-5 大学発ベンチャーの直接・間接効果の算出方法（大学発ベンチャーに関する基礎調査報告書[2006]）

経済効果	種類	計算式
直接効果	市場規模	1社あたり売上高 × 当該年度の大学発ベンチャー数
	雇用者	1社あたり雇用者数 × 当該年度の大学発ベンチャー数
間接効果		総売上高 × 産業平均の中間投入率 × 産業平均の生産誘発係数 (産業連関表) (産業連関表)

- ◆ 産官学連携の経済効果について 報告書（2006年，委託元：文部科学省，日本経済研究所）

[概要]

- 大学における企業との共同・受託研究費をもとに、企業の売上高・研究費比率を用いて企業売上を推計し、経済波及効果を推計している。
- 大学の共同・受託研究費を企業等における売上高・研究開発比率で除することにより、企業等における売上高における大学の共同・受託研究の影響を推定している。
- 算定にあたって、企業の売上高・研究開発比率を産業分類別に設定することで、より精緻な推定を試みている。

図表 2-6 経済効果の算出方法（「産官学連携の経済効果について」報告書[2006]）

経済効果	計算式
直接効果	大学の受託研究・共同研究総額費（業種別）（文部科学省資料） ÷ 企業の売上高・研究開発費比率（産業分類別）（総務省「科学技術研究調査」） = 受託研究・共同研究による企業売上（産業分類別）
一次波及効果	受託研究・共同研究による企業の売上（産業分類別） × 部門別自給率（産業連関表） × 部門別逆行行列係数（産業連関表） = 一次波及効果（直接効果を含む）
二次波及効果	一次波及効果 × 雇用者所得の投入係数（産業連関表） × 平均消費性向（産業連関表） × 生産誘発係数（産業連関表） = 二次波及効果
総合効果	一次波及効果 + 二次波及効果 = 総合効果

◆産学連携の経済効果の評価手法に関する調査 報告書（2007年，委託元：経済産業省，みずほ情報総研）

【概要】

- 知的財産本部整備事業を実施する大学及び承認TLOを対象にアンケートを行い、アンケート結果を元に産学連携に関する経済効果を定量的に試算している。
- 経済効果として、5年間のライセンス料から推計される企業売上高と共同受託研究費から推計される企業売上高、関与する大学発ベンチャーの売上推定値を算出している。
- いずれの推定値も、産学連携の結果として得られた直接経済効果であり、産学連携機関の活動に起因する直接経済効果ではない点に留意する必要がある。
- また、産学連携機関の活動の総体のうち産学連携機関が寄与した程度（寄与分）を考察する必要があるが、これは今後の検討課題である。

図表 2-7 経済効果の算出方法（産学連携の経済効果の評価手法に関する調査[2007]）

直接経済効果	算出方法
ライセンスに起因する企業売上高推定値	各機関のライセンス料：5年間累計のライセンス料より推計 各機関のライセンス料に対し、各機関の平均ライセンス料率を割り戻し、算出
知的財産本部・TLOが関わった大学発ベンチャーの売上高推定値	大学発ベンチャー数 × 大学発ベンチャーの売上高平均値（平成18年度大学発ベンチャー基礎調査）
共同・受託研究に起因する企業売上高推定値	①企業アンケートによる共同・受託研究の効果についての設問の選択肢を用いた効果ファクターによる企業売上高推定値の算出 ②企業における売上高（①）・研究開発比率（総務省「科学技術研究調査」）をもって算定される企業売上高推定値の算出

海外文献

- ◆ The Economic Impact of Licensed Commercialized Inventions Originating in University Research,1996-2007 (2009年, Project Team: David Roessner, Jennifer Bond, Sumiye Okubo, Mark Planting)

[概要]

- AUTM U.S. Licensing Survey¹の結果と米国商務省経済分析部 (Commerce Department's Bureau of Economic Analysis) の National Input-Output Model を用いて、産学連携による雇用創出効果や米国の GDP 押し上げ効果等の経済効果の分析を試みている²。

図表 2-8 経済効果の算出方法 (The Economic Impact of Licensed Commercialized Inventions Originating in University Research [2009])

経済効果	算出方法
雇用創出効果	<p>ライセンス収入 × 雇用創出係数</p> <p>○ライセンス収入： AUTM Licensing Surveysにおける各大学報告のライセンス収入の総和により算出</p> <p>○雇用創出係数： 商務省経済分析部のI-Oモデル (The Bureau of Economic Analysis National Input-Output Model) (日本の産業連関表に相当する)の値を使用。ここでは、教育産業の雇用創出係数を用いている。</p> <p>※算出の際の考え方や注意すべき点</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 雇用創出効果は、大学のライセンス収入を生み出すために関与した全産業における雇用者数に相当するとした考え方で算出されている。大学のライセンス収入は、教育産業における生産の一部であると考え、教育産業における雇用創出係数を使用している。 ● ただし、I-Oモデルで算出されている雇用創出係数は、日本において一般的に使用されている雇用係数の考え方と異なる可能性もあるため、モデルを更に詳細に調査するなど、注意が必要。

¹ AUTM (Association of University Technology Managers)が各大学 (米国内) に対して産学連携活動における種々のデータを取得している調査

http://www.autm.net/AM/Template.cfm?Section=Licensing_Surveys_AUTM&Template=/TaggedPage/TaggedPageDisplay.cfm&TPLID=6&ContentID=2409

² AUTM 調査と I-O モデルを用いて産学連携の経済効果の算出を試みている論文

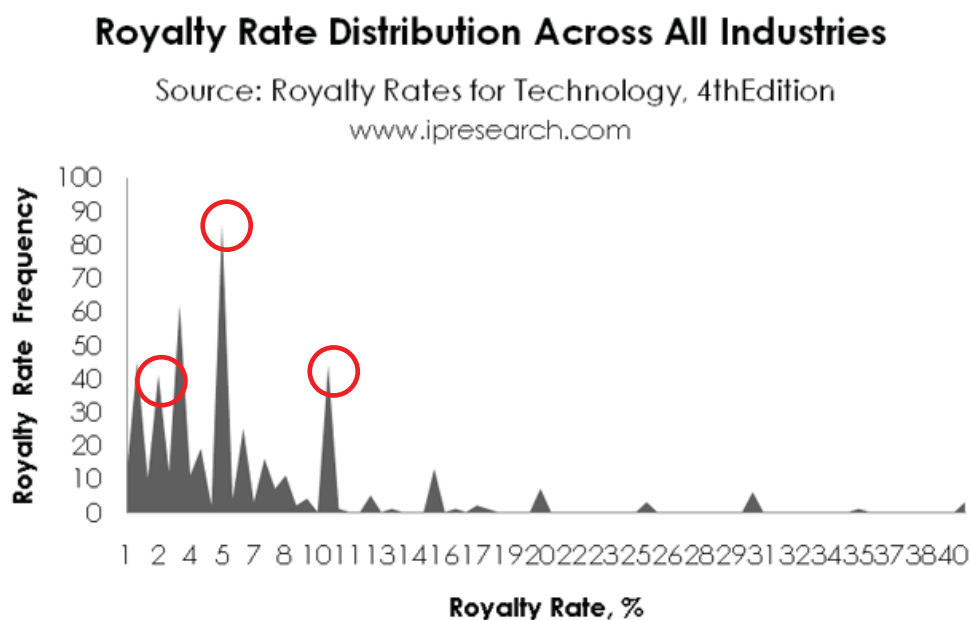
http://www.bio.org/sites/default/files/Study_on_Economic_Impact_Bayh-Dole.pdf

経済効果	算出方法
米国GDPの押し上げ効果	<p>ライセンス契約している製品の直接的経済効果 + 大学のライセンスに起因する直接的経済効果</p> <p>○ライセンス契約している製品の直接的経済効果 大学のランニングロイヤルティ収入 ÷ 大学の「代表的」ライセンス料率 (=ライセンス契約している製品の売上による企業の追加的利益)</p> <ul style="list-style-type: none"> 大学のランニングロイヤルティ収入： AUTM Licensing Surveysにおける各大学報告のランニングロイヤルティ収入の総和により算出 大学の「代表的」ライセンス料率：(算出方法は別途下記に記載) 複数の値(2%, 5%, 10%)を使用 <p>○大学のライセンスに起因する直接的経済効果 ライセンス収入総額 + 企業からの研究契約料(※) ※ただし、本文献においては、「0」とされており、計算されていない。</p>

※(GDPの押し上げ効果算出の際に用いる)大学の「代表的」ライセンス料率の算出方法

「代表的」ライセンス料率は、「Royalty Rates for Technology(第4版)」(国防から玩具までの16分野が含まれる)に基づき、最も頻出するライセンス料率の上位(2%, 5%, 10%)を取り上げている。

図表 2-9 Royalty Rates for Technology(第4版)の代表的ライセンス料率



【出典】 Royalty Rates for Technology(第4版)

(2) 分野設定

産学連携機能を評価する上で、大学やTLOの研究分野等の違いを考えると全てを横並びに評価することは相応しくない。従って、大学等の研究成果が社会に還元される（具体的には、技術が製品化され売上が立つようになる、など）までの分野別の違いなどを考慮した上で、どのように分野を設定するかは重要な観点である。

本節では、国内外の文献や既存の調査において活用されている分野設定について整理を行った。

海外文献

◆ AUTM U.S. Licensing Activity Survey³

Association of University Technology Managers が年に一度各大学（米国内）に対して実施している調査において、2009年度調査から、下記分野別に Disclosures of Intellectual Property（知的財産の情報開示件数⁴）のデータを取得している。

- Computer Science （コンピューターサイエンス）
- Environmental Sciences （環境科学）
- Life sciences –biological （ライフサイエンスー生物学）
- Life sciences –medical （ライフサイエンスー医学）
- Life sciences –veterinary （ライフサイエンスー獣医学）
- Life sciences –general or other （ライフサイエンスーその他）
- Physical sciences （物理科学）
- Engineering –electrical （工学ー電気）
- Engineering –mechanical （工学ー機械）
- Engineering –Biomedical or Biotechnology （工学ーバイオ医学又はバイオテクノロジー）
- Engineering – Other （工学ーその他）
- Finance, Education, Art, Music （金融、教育、芸術、音楽）
- Other （その他）

参考：国内調査

³ <http://www.autm.net/Home.htm>

⁴ 日本では、UNITTの大学技術移転サーベイにおいて、知的財産の管理の実績として、「秘密保持契約による情報開示件数」の情報を取得している。AUTMでは、一般への情報開示件数の情報を取得しているが、UNITTでは情報開示件数のうち、秘密保持契約によるものを取得しているため、全く同じ情報を取得しているわけではない。大学が知的財産の情報開示を行っている一例として、日本大学産学連携知財センター（NUBIC）が提供している情報開示のウェブページがある。

<http://www.nubic.jp/01ip/03info.html>

◆ 大学技術移転サーベイ

一般社団法人大学技術移転協議会（UNITT）⁵が年に一度各大学・TLOに対して行う大学の技術移転に関する調査である。

- （インプットという位置付けで）教員・研究員数、学生・大学院生数、研究関係従事者数、については、“分野全体”と“自然科学系”のデータを取得している。
- 特許出願件数やライセンス件数・収入などにおいて分野別データは取得していない。

◆ 産学連携等実施状況調査⁶

文部科学省が年に一度大学等に対して行う産学連携の実施状況に関する調査である。

- 第2期科学技術基本計画の重点分野をベースに区分して調査を実施している。
 - ライフサイエンス
 - 情報通信
 - 環境
 - ナノテクノロジー・材料
 - エネルギー
 - 製造技術
 - 社会基盤
 - フロンティア
 - その他
- 共同研究受入人数、受託研究件数・金額、治験等件数、金額は上記分野別にデータを取得している。
- 特許数（出願、審査請求、保有）[国内、海外別]、特許権（権利数、契約数、収入額）[国内、海外別]、知財（ノウハウ、MTA、etc）は、上記のうち、ライフサイエンス、情報通信、環境、ナノテクノロジー・材料の区分別にデータを取得している。

⁵ <http://unitt.jp/about>

⁶ http://www.mext.go.jp/a_menu/shinkou/sangaku/1296577.htm

第3章 産学連携評価指標の設定

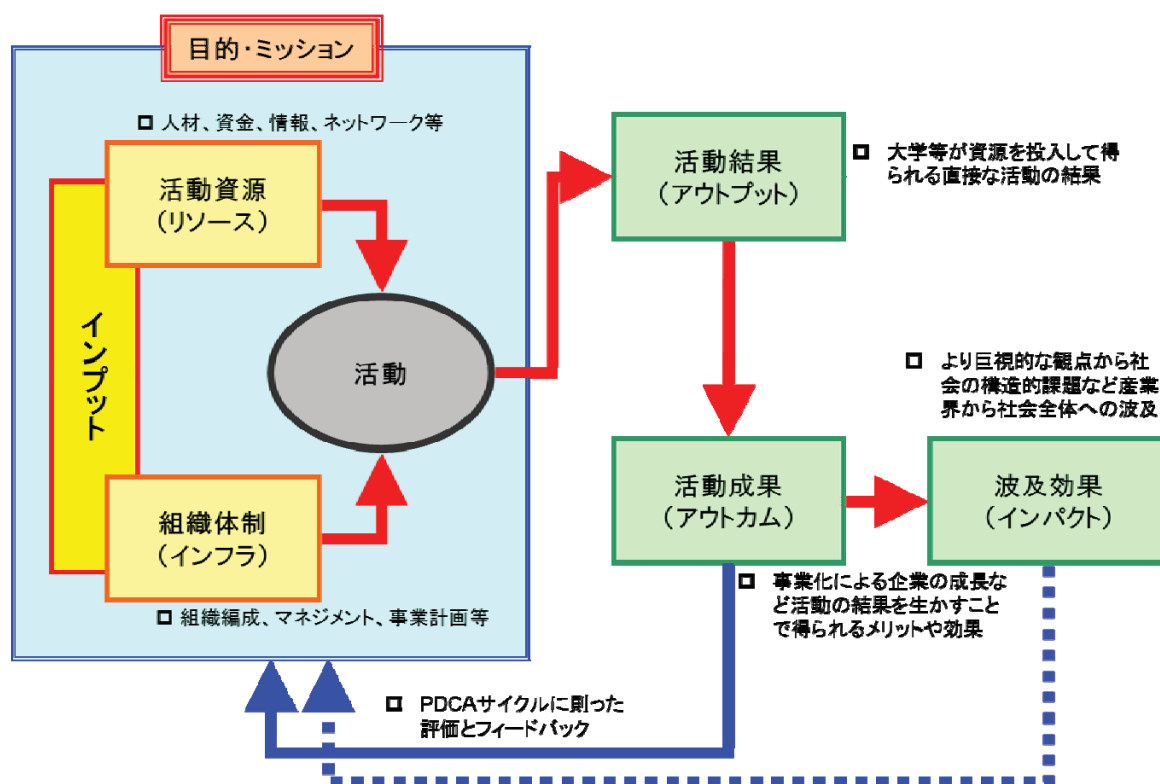
1. 産学連携活動の基本的なメカニズムの概要

本調査を実施するにあたって、産学連携活動の基本的なメカニズムを設定し、以後それを元に指標の抽出、設定等の具体的作業を行うこととした。

まず産学連携機能を作動させるメカニズムは、大学の知的財産本部や承認TLOがその主体を成し、それぞれの活動目的のもと、インプットとして、活動資源（リソース）と組織体制（インフラ）を保有し、ステークホルダーとのやり取りという活動内容を実践して、活動結果（アウトプット）を得るという一連の行為として整理される。

また、知財本部やTLOの直接的なコントロール下にはないが、活動結果からさらに活動成果（アウトカム）や他の主体へと波及効果（インパクト）がもたらされることもあると想定できる。

図表 3-1 産学連携活動の基本的なメカニズム



2. 指標設定の考え方

前述した産学連携活動の基本的なメカニズムを元に、指標設定の基本的考え方を整理する。

まず、産学連携活動を大学の内外の視点で捉え、学内とステークホルダー（企業や研究機関、他大学、自治体、地域社会等に区分）それぞれが産学連携に対してどのような期待（＝あるべき姿）を求めているかを明確化し、その上で指標化を図ることが必要と考えた。

また、産学連携機能の評価にあたっては、単なる共同研究の件数やライセンスの件数等の量的なものだけではなく、質的な成果を確保していくといった国の知的財産戦略上の方向性を踏まえ、大学の知的財産本部及びTLOの活動・業績を多角的に評価する仕組みを検討し、総合的な評価を行うことが重要となる。

ここでは、大学関係者だけでなく、様々なステークホルダーの意見を取り入れつつ、産学連携機能の本来のあり方から検討して評価指標を設定することが必要となる。その上で、長く続けられること、わかりやすく、人に説明しやすいこと、大学やTLOの多様性を考慮すること、特徴ある活動を把握すること、客観的で施策立案に有効であること、そして総合的な経営分析等に活用できることといった評価の類型への配慮も必要となる。

加えて、実現性の伴わない評価指標を定めるのではなく、大学等において具体的に数値の把握が可能かどうかという視点と、指標が本来持つべき網羅性、正確性、精緻さ、操作性といった特質のバランスをもとに、現実的な情報収集の可否を考慮していくことが重要となる。

指標の設定に当たっては、第2章の文献調査結果、及び有識者等へのヒアリング等をふまえて指標を設定した。また、指標候補案の重要性、適切性をはかるためにアンケート調査・及びヒアリング調査を実施した。

なお、指標の構成（カテゴリー）としては、産学連携活動の基本的なメカニズムを考慮し、大きく「波及効果（インパクト）」、「活動成果（アウトカム）」、「活動結果（アウトプット）」、「投入（活動資源・活動体制）（インプット）」に区分し、それぞれの評価項目を設けた。

図表 3-2 指標の構成案

産学連携機能の入出力と活動	評価項目
波及効果	インパクト ・イノベーションの創出 ・経済効果 ・学術の進展 ・社会への貢献
活動成果	アウトカム ・大学の産学連携活動目標 ・大学技術の実用化 ・研究活動への寄与 ・教育への寄与 ・地域への寄与
活動結果	アウトプット ・技術移転（発明開示、出願件数、審査請求件数、特許件数、特許権の排他性、技術移転契約、技術移転収入等） ・共同研究、技術コンサルティング（技術コンサルティング、共同研究契約、共同研究における競争的資金獲得、共同研究成果） ・大学発ベンチャー（大学発ベンチャー企業件数、〇年前起業した大学発ベンチャー現存数、大学発ベンチャーへの技術移転による収入） ・その他（奨学寄付金額、寄付講座件数、寄付金額、その他活動の具体的事例、弁護士費用） ・教育への貢献 ・地域貢献
投入 （活動資源） （組織体制）	インプット ・モノ（安定的な大学シーズ供給） ・ヒト（大学研究者数（教育負担分を控除）、産学連携機能の人的基盤） ・カネ（産学連携機能の財政的基盤） ・産学連携組織・体制 ・大学との提携関係の強さ

図表 3-3 指標候補案一覧

産学連携機能の入出力と活動		評価項目	指標	
波及効果		インパクト		
イノベーションの創出	イノベーションの創出	(1-1-1)	産学連携により生まれたイノベーション(産学連携が行われなかったときの想定との対比)	
経済効果	経済効果※ ※既存文献等の算出方法を別添参考資料④に整理	(1-2-1)	移転技術、共同研究成果、起業ベンチャーの売上額、及びこれらの見込み額	
		(1-2-2)	創出された企業数(大学発ベンチャー)、株式公開、M&A	
		(1-2-3)	雇用創出効果(経済効果から算出)	
		(1-2-4)	産学連携機能の費用対効果 [経済効果 vs 産学連携コスト(大学、TLO、産業界、公的機関)] [経済効果 vs 大学の外部資金収入]	
学術の進展	学術の進展	(1-3-1)	事例(産学連携により達成された派生的に得られた学術の知見) 産学連携による研究の結果生まれたノーベル賞の数	
社会への貢献	社会への貢献、地域への貢献、人材育成上の社会への貢献、社会問題の解決も含む金銭では表せない、上欄以外の波及効果。	(1-4-1)	事例(左記について成果をアピールできる事例) 医療分野の研究成果実用化技術と、その適用数(その恩恵を受けた患者数) 上記経済効果についての地域企業との連携にかかる内数	
活動成果		アウトカム		
大学の産学連携活動目標	大学の産学連携活動目標	(2-0)	産学連携活動における主な目標	
大学技術の実用化	大学技術の実用化	(2-1-1)	商業化された製品数	
		(2-1-2)	技術移転、共同研究の実用化件数、ベンチャー起業件数(何らかのインプット指標でノーマライズ) [米: 研究費1,000万ドルあたり]	
		(2-1-3)	高額産学連携契約件数、事例(何らかのインプット指標でノーマライズ)	
		(2-1-4)	企業満足度	
		(2-1-5)	企業の新規事業、既存事業への言科員 企業の産学連携費用 vs 産学連携予算 (※企業の産学連携費用が産学連携に充てるために用意されている予算を下回る場合、大学のシーズ等が企業の期待を下回っていることの指標となる。)	
研究活動への寄与	研究活動への寄与	(2-2-1)	共同研究による研究成果(論文数、被引用件数)	
教育への寄与	教育への寄与	(2-2-2)	産学連携に関与した教員の満足度	
		(2-3-1)	共同研究、インターンシップに参画した学生・ポストドク数	
		(2-3-2)	共同研究相手やインターンシップ先の企業に就職した学生・ポストドク数	
		(2-3-3)	学生・ポストドク満足度(大学当局が指導教官に聞くのも一案か?)	
		(2-4-1)	上記経済効果についての地域企業との連携にかかる内数	
		(2-4-2)	地域企業・自治体満足度	
地域への寄与	地域への寄与 活動量=内部的指標、ガンバリ度合 指標として採用しなくても、被評価者が追加的にアピール可能なものとするのも一案か			
活動結果		アウトプット		
<技術移転>	<技術移転の活動量>	単願、共願(産学、 学学)別に調査	地域別・技術分野別に調査	
大学シーズ発掘	研究者の訪問、ミーティング	発明開示	(インプット: 研究成果(量、質))	
		(3-1-1)	発明開示件数 vs 研究成果(量・質)(純粋数理系、人文系は除く) 発明開示件数 vs 研究費 [米: 研究費1,000万ドルあたり]	
プレマーケティング、 ニーズ調査	企業コンタクト、ミーティング、 NDA	出願件数、審査請求件数、特許件数	(3-1-2)	出願件数 vs 発明開示件数(発明開示に比して出願件数が小さいほど、シーズの絞り込みが良くなされている) 大学の費用負担のある共願件数
市場性調査	調査報告			
シーズ絞り込み	出願断念、権利件数			
権利化、知財管理	特許庁、弁理士とのアクション	特許権の排他性	(3-1-3)	各種特許価値評価指標(被引用数(他出願、拒絶理由)、パテントリザルト社、VK値、実施例数、等)
マーケティング	企業コンタクト、ミーティング、 NDA			
追加研究	追加研究件数			
契約交渉	契約交渉	技術移転契約	(3-1-4)	有償技術移転契約(契約額別)件数(有償知財譲渡契約件数、 ライセンス契約件数、オプション契約件数等)vs 出願件数 MTA件数 vs 研究成果(量・質) ライセンス契約件数 vs 研究費 [米: 研究費1,000万ドルあたり]
フォローアップ、対価回収	実施調査、契約後のコンタクト	技術移転収入	(3-1-5)	技術移転収入(知財譲渡対価、アップフロント収入、ロイヤルティ収入、MTA収入、等)vs 契約件数
<共同研究、技術コンサルティング>	<共同研究等の活動量>	<共同研究、技術コンサルティング>	(インプット: 研究者数、共同研究前に保有していた知財(受ける権利含む)、地域内経済規模(規模別企業数等))	
技術説明会	技術説明会開催回数			
技術相談窓口	技術相談件数	技術コンサルティング	(3-2-1)	技術コンサルティング件数
企業ニーズ調査	企業コンタクト、ミーティング			
企業・研究者のマッチング	企業・研究者ミーティング、研究者紹介件数			
共同研究契約	契約交渉	共同研究契約 契約金額別件数、規模(産学の投入金額、人材)、うち地域企業との共同研究の内数	(3-2-2)	共同研究件数、規模 vs 大学研究者数 地域企業との共同研究件数、規模 vs 地域内経済規模・大学研究者数
プロジェクトマネジメント(進捗管理、利害調整等)	プロマネ人材の投入			
外部資金調達	競争的資金への応募手続	共同研究における競争的資金獲得	(3-2-3)	共同研究における競争的資金獲得額
共同研究活動自体	共同研究者数(大学・企業)	共同研究成果	(3-2-4)	共著論文の件数、被引用件数(2-2-1)

<大学発ベンチャー>	<大学発ベンチャー関連の活動量>	<大学発ベンチャー>	(インプット:研究者数、学生数)
研究者・学生の相談受付	相談受付件数	大学発ベンチャー起業件数	(3-3-1) 大学発ベンチャー起業数 vs 研究者・学生数
会社設立支援	手続支援件数		大学発ベンチャー起業数 vs 研究者(※1,000円以下)
公的支援紹介、手続サポート	紹介件数、手続件数		
資金調達支援紹介	紹介件数		
販路紹介	紹介件数		
経営者等人材紹介	紹介件数		
フォローアップ	起業後コンタクト	○年前起業した大学発ベンチャー現存数、大学発ベンチャーへの技術移転による収益	(3-3-2) ベンチャー現存数 vs 起業数 大学発ベンチャーへの技術移転収益額 vs 現存ベンチャー数
<その他>		<その他>	
奨学寄付金		奨学寄付金額	(3-4-1) 奨学寄付金額
その他地域貢献活動等		寄付講座件数、寄付金額	(3-4-2) 寄付講座件数、寄付金額
弁護士等費用		その他活動の具体的事例	(3-4-3) 事例
		弁護士等費用	(3-4-4) 特許や著作権に関連して支払った弁護士費用 (3-4-4) 支払った弁護士費用のうち、特許から払い戻された金額

投入(活動資源・組織体制)		インプット	
モノ		モノ	
大学研究成果	論文件数(量)	安定的な大学ソース供給	(4-1-1) 論文数(純粋理数系、人文系を除く)
	論文被引用件数(質)		(4-1-2) 論文被引用件数(純粋理数系、人文系を除く)
発明開示件数			(4-1-3) 発明開示件数
ヒト		ヒト	
組織意志決定者		大学研究者数(教育負担分を控除)	(4-2-1) 大学研究者数×(1-研究者の教育負担)
研究者		産学連携機能の人的基盤	(4-2-2) 産学連携組織の人的基盤(年齢、専門性、経験年数、専任/任期付、パート/フルタイム、人件費の出所等)
産学連携人材			(4-2-3) 産学連携人材の育成の取り組み状況(研修、OJT)
			(4-2-4) 産業界-大学間の人材流動状況(相互、研究者、常勤/非常勤)
カネ		カネ	
研究資金(総額/外部資金)			(4-3-1) 研究費(Total: 政府、企業)
産学連携コスト	大学本部、学部	産学連携機能の財政的基盤	(4-3-2) 産学連携活動コスト(大学本体・学部、産学連携本部・TLO、産業界、公的資金) (vs 大学(TLO)支出総額)
	産学連携本部、TLO(人件費、知財経費、その他活動経費)		(4-3-3) 大学、TLOの産学連携活動による収支(将来の見込みも含む)
	産業界		
	公的資金		
産学連携組織・体制		産学連携組織・体制	
大学内の産学連携ガバナンス		大学との提携関係の強さ(TLO)	(4-4-1) 大学の規定における産学連携組織の位置づけ
産学契約ひな形の取り扱い			
間接経費の取り扱い			
技術情報取り扱いにかかる内部規定・運用			
研究者、知財本部の産学連携活動の学内評価			
産学連携人材の配置			
共同研究の人件費の取り扱い			
組織間の連携、外部リソースの活用			
大学との提携関係の強さ(大学の規定における産学連携組織の位置づけ)			
等			
産学連携活動のPDCA		産学連携活動におけるPDCA	
目標設定		産学連携に関する中長期目標、短期目標(Plan)	(4-5-1) 産学連携に関する中長期目標、短期目標
結果分析、目標への反映		結果の把握と分析、目標への反映(Check/Action)	(4-5-2) 活動結果の分析、目標への反映の状況
外部条件	震災、リーマンショック、事業仕分け		

第4章 アンケート調査

1. 調査の実施概要

産学連携の評価指標を設定するために前章までに検討した評価指標を「評価指標候補案」として提示し、大学、TLO、企業、自治体に対し「中長期的視点に基づく将来の望ましい産学連携機能の評価するためには、どのような機能を産学連携の評価対象とするか、また、その把握のためにどのような指標を設定していくべきか(指標の重要度、及び適切性)」についてアンケート調査による定量的把握を試みた。

また、大学、TLOについては加えて「現在取得可能な指標かどうか」「産学連携指標調査のあり方」についても把握を試みた。

なお、アンケート調査結果の詳細は、別添の付属資料に収めている。

実施要領および回収状況は次の図表の通り。

図表 4-1 アンケート実施要領

対象	大学	TLO	企業	自治体
方式	大学名、産学連携担当部門宛での郵送、郵送返送(電子メールの返信可)	TLO名、担当者様宛での郵送、郵送返送(電子メールの返信可)	企業名、当該テーマ部署宛での郵送、郵送返送(電子メールの返信可)	自治体名、当該テーマ部署宛での郵送、郵送返送(電子メールの返信可)
選定方法	文部科学省の産学連携事業を行っている全国の国立、私立大学	承認TLOのうち外部TLO	過去の経済産業省の産学連携調査にご協力頂いた全国の企業(大企業～中小企業)	過去の文部科学省の産学連携事業に参画した実績のある自治体(主に都道府県、政令市)
実施期間	2011年7月29日～2011年8月31日	2011年8月22日～2011年9月9日	2011年7月29日～2011年8月31日	2011年8月22日～2011年9月9日
締め切り後も一部回収・集計				
主な質問項目	(共通設問) <ul style="list-style-type: none"> 産学連携評価を行う視点として最も訴求したい点 産学連携評価指標の重要度(0点～5点) 産学連携評価指標の適切度 			
	(大学・TLOへの設問) <ul style="list-style-type: none"> 産学連携評価指標の取得可能性 産学連携指標の取得コスト 産学連携指標調査への要望 			

2. 実施結果の分析

(1) アンケート回収状況

アンケートは、2011年7月末～9月上旬の間実施し、約5割の回収率であった。詳細は次の図表の通り。

図表 4-2 アンケート実施状況（再掲）

区分	送付数	回収数	回収率
大学	46	38	82.6%
国立7大学	7	7	100.0%
私立大学	7	7	100.0%
その他大学	32	24	75.0%
TLO	25	17	68.0%
小計	71	55	77.5%
企業	426	185	43.4%
バイオ	16	9	56.3%
その他業種大企業	248	101	40.7%
その他業種中小企業	162	75	46.3%
自治体	22	15	68.2%
小計	448	200	44.6%
合計	519	255	49.1%

(2) アンケート結果概要

次ページ以降、大学を国立7大学、私立大学、その他大学の3区分に分けた集計結果、TLOの集計結果、企業をバイオ、その他業種大企業、その他業種中小企業の3区分に分けた集計結果、自治体の集計結果を表形式で掲載する。

① 指標に対する評価（重要度・適切性）

指標のカテゴリーごとの評価は次のとおりである。

- ・ 【インパクト】 地域への貢献を重視する大学等⁷と、経済効果等の実利を重視する企業等⁸という結果。経済効果の具体的な指標に対する適切性も企業は具体的な売上増を求める傾向が強い。
- ・ 【アウトカム】 実用化の成果を重視するのは、大学等も企業等も同様。一方で、研究活動や教育、地域貢献等は大学等の方が全体的に高い傾向にある。
- ・ 【アウトプット】 大学等は共同研究を重視する傾向が強い。アウトプット項目でも、企業等は「特許の市場価値」や「大学発ベンチャーの収益」等の実利を求める傾向が強い。
- ・ 【インプット】 全体的にインプットを重視する傾向は低い。大学等は目標管理を重視しており、ガバナンスを重視している傾向が見られた。

② データの実数、保有率

- ・ 【インパクト】【アウトカム】に関する指標はデータを実数で把握できる割合も、保有率も一般的に低めとなっている。
- ・ 【アウトプット】【インプット】については、逆に実数把握、保有率ともに高めの傾向にある。

⁷「大学等」とは、今回のアンケート対象の「大学」に加えて「外部TLO」へのアンケート結果を含む。

⁸「企業等」とは、今回のアンケート対象の「企業」に加えて「自治体」へのアンケート結果を含む。

図表 4-3 アンケート集計結果概要① (指標の重要度)

分類	評価項目	重要度平均点									
		大学等(※1)					企業等(※2)				
			国立 7大学 (N=7)	私立大学 (n=7)	その他大学 (n=24)	TLO (n=17)		バイオ(※3) (n=9)	その他大企 業(※3) (n=101)	その他中小 企業(※3) (n=75)	自治体 (n=15)
インパクト	産学連携によって波及した経済効果	3.40	4.00	3.57	3.25	3.29	3.66	4.44	3.62	3.52	4.29
	学術の進展への寄与	3.05	2.71	2.86	3.63	2.47	3.21	3.78	3.23	3.16	2.86
	地域への貢献	4.02	4.00	3.71	4.38	3.65	3.41	3.00	3.26	3.52	4.14
	育成された人材の学外における貢献	3.38	3.43	3.57	3.75	2.76	3.43	3.44	3.38	3.52	3.21
	社会問題の解決による(経済的波及効果以外の)波及効果	3.71	3.86	3.86	3.79	3.47	3.60	3.78	3.44	3.82	3.50
アウトカム	大学技術の実用化の成果	4.05	4.00	4.29	3.88	4.24	4.04	4.22	4.14	3.78	4.57
	大学内外の研究活動への寄与	3.62	3.00	3.71	4.08	3.18	3.19	3.44	3.21	3.19	2.93
	大学内外の教育活動への寄与	3.16	3.43	4.00	3.29	2.53	2.98	2.78	2.97	3.04	2.93
	地域への寄与	3.60	3.43	3.71	3.88	3.24	3.08	2.78	3.00	2.99	4.29
アウトプット	発明開示の効率性	2.55	2.14	2.43	2.71	2.53	2.93	3.11	3.00	2.90	2.50
	出願の効率性	2.84	2.29	2.71	3.08	2.76	2.98	3.11	3.04	2.96	2.64
	特許の市場価値	3.24	3.57	2.86	3.29	3.18	3.67	4.00	3.70	3.64	3.43
	技術移転契約数	3.65	3.29	3.57	3.67	3.82	3.60	4.00	3.69	3.37	4.00
	技術移転収入	3.78	3.14	3.57	3.65	4.29	3.44	3.78	3.40	3.34	4.07
	技術コンサルティング件数	3.48	3.29	2.71	3.74	3.53	3.00	3.22	3.03	2.79	3.64
	共同研究・技術移転等の実績	4.40	4.43	4.14	4.63	4.18	3.67	3.89	3.74	3.43	4.36
	共同研究における競争的資金獲得金額	3.71	3.29	3.57	3.96	3.59	3.11	3.33	3.12	3.01	3.50
	共同研究成果論文数	3.09	2.86	2.86	3.54	2.65	2.98	3.22	3.14	2.79	2.71
	大学発ベンチャー起業数	2.87	3.43	2.43	2.92	2.76	2.77	2.78	2.73	2.70	3.36
	大学発ベンチャーの収益	2.65	2.43	2.29	2.67	2.88	3.05	3.44	2.96	3.01	3.57
	研究等のための寄付	2.84	3.29	2.29	3.08	2.53	2.62	2.33	2.49	2.80	2.79
	外部専門家の活用に要した費用	2.09	1.57	1.86	2.25	2.18	2.01	1.75	1.88	2.14	2.21
インプット	大学のシーズ創出数(産学連携に関わらず大学全体の創出数)	3.36	3.00	3.14	3.67	3.18	3.37	3.89	3.49	3.15	3.15
	大学研究者数	2.85	2.29	2.57	3.00	3.00	2.89	2.89	2.79	3.01	2.85
	産学連携に携わる研究者以外の人員数(工数)	3.36	2.57	3.00	3.79	3.24	2.79	2.78	2.62	2.89	3.54
	産業界との人材交流状況	3.11	2.71	2.71	3.46	2.94	3.35	3.22	3.22	3.41	3.92
	産学連携に投じた費用	3.47	3.14	3.43	3.58	3.47	3.37	3.11	3.32	3.33	4.15
	大学と関連機関(TLO等)との関係性の強さ(TLOの評価に係る項目)	2.91	3.00	1.57	2.46	4.06	2.77	3.33	2.77	2.71	2.77
	産学連携に関する中期的な目標管理	3.80	4.00	3.57	4.00	3.53	3.30	3.89	3.28	3.19	3.69
	産学連携に関する短期的な目標管理	3.51	3.71	3.29	3.63	3.35	3.21	3.56	3.19	3.11	3.62
	全体の平均値	3.32	3.18	3.13	3.49	3.22	3.18	3.34	3.16	3.14	3.44

(※1)「大学等」と表記のあるものは、今回のアンケート対象の「大学」に加えて「外部TLO」へのアンケート結果を含む

(※2)「企業等」と表記のあるものは、今回のアンケート対象の「企業」に加えて「自治体」へのアンケート結果を含む

(※3)「バイオ」と表記のあるものは、業種が「医薬品」である企業。「その他大企業」及び「その他中小企業」は、「バイオ」企業を含まない。

(凡例) :平均点4.0以上のもの
 :平均点3.5以上4.0未満のもの
 :平均点2.5未満のもの

(3) アンケート結果詳細

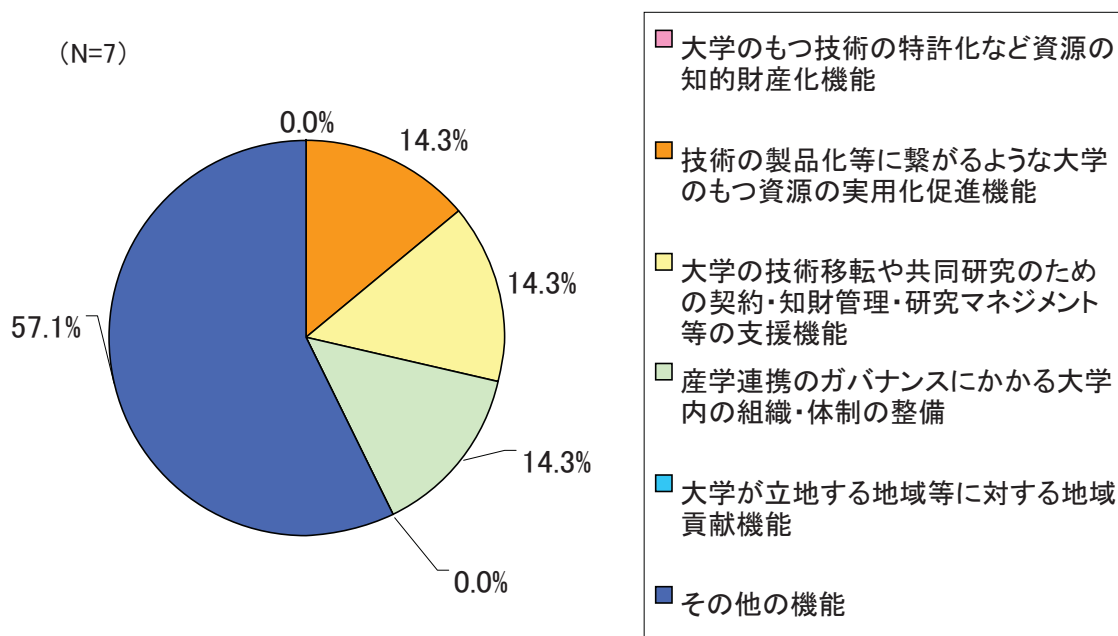
アンケート結果の詳細を、大学を国立7大学、私立大学、その他大学の3区分に分けた集計結果、TLOの集計結果、企業をバイオ企業、その他業種大企業、その他業種中小企業の3区分に分けた集計結果、自治体の集計結果の合計8区分ごとにグラフで示す。

① 産学連携機能の評価で最も訴求したい視点

産学連携機能の評価を行なう視点として、TLO、企業、自治体では「資源の実用化促進機能（自治体92.3%）」が1位に挙げられた。また、TLO、企業では「資源の知的財産化機能（バイオ企業25.0%）」も重視しており、大学のもつ技術や資源を活用することを最も重視する傾向にあった。

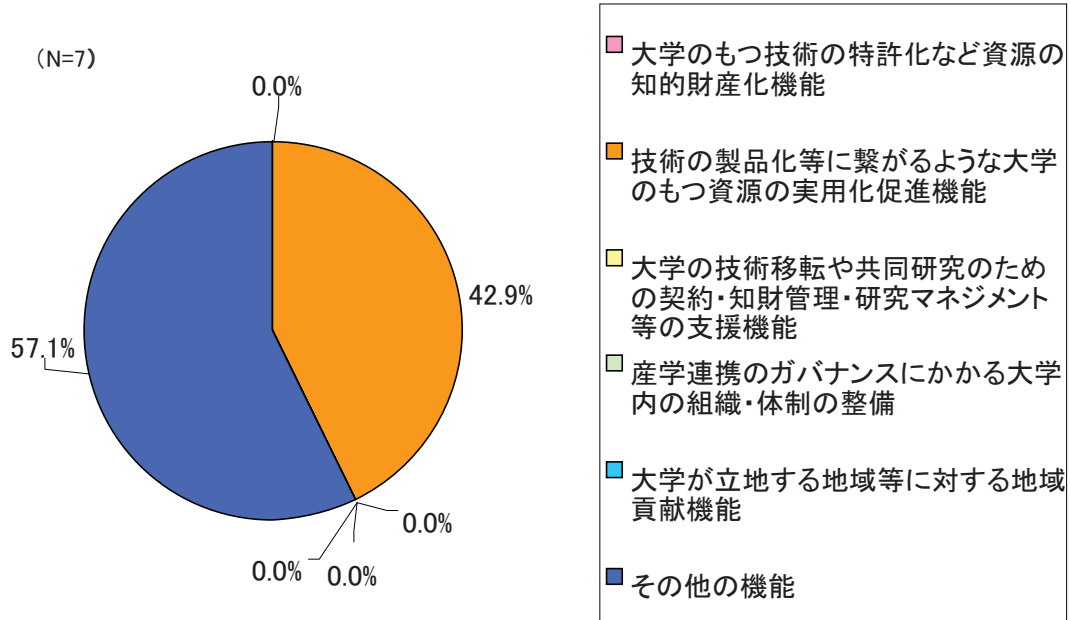
一方、大学も同様に「資源の実用化促進機能（その他大学20.8%）」を重視し、国立7大学とその他大学では2位となっているが、「その他の機能（国立7大学、私立大学57.1%）」や「地域貢献機能（その他大学16.7%）」を挙げる大学も多かった。特にその他大学は「技術移転や共同研究のための支援機能（54.2%）」を最も重視していた。また、「資源の知的財産化機能」を挙げる大学はなく、企業等との視点の違いが見られた。（図表3-6～13）

図表 4-6 産学連携機能の評価で最も訴求したい視点（国立7大学）



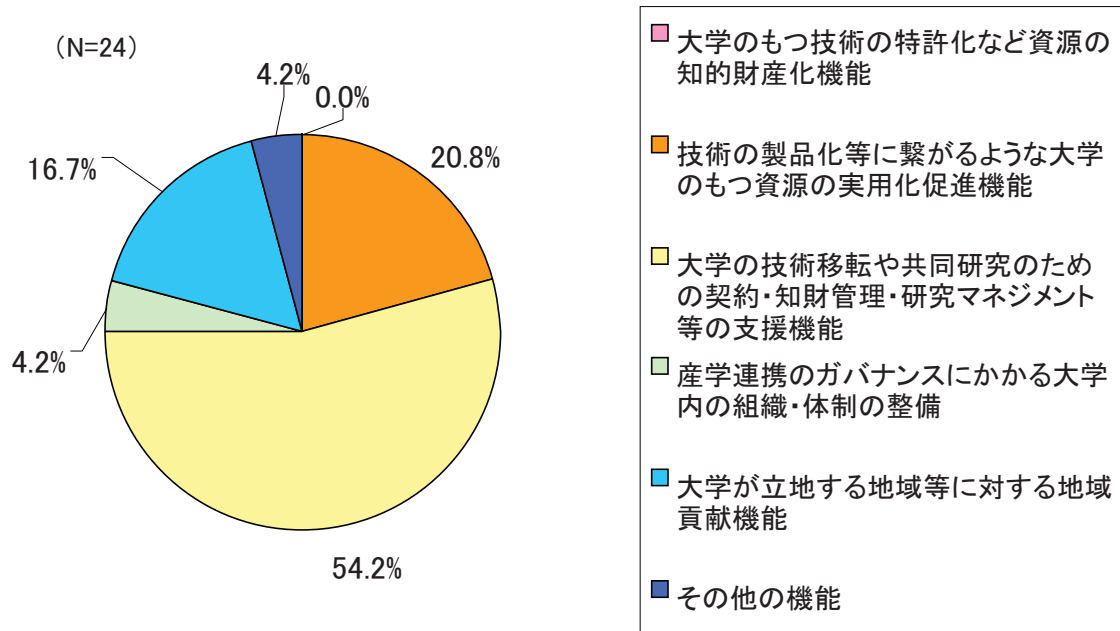
問1.産学連携機能の評価を行う視点として、貴大学にとって最も訴求したい（重要である）と考えるものを、下記の中から1つ選択して下さい。

図表 4-7 産学連携機能の評価で最も訴求したい視点 (私立大学)



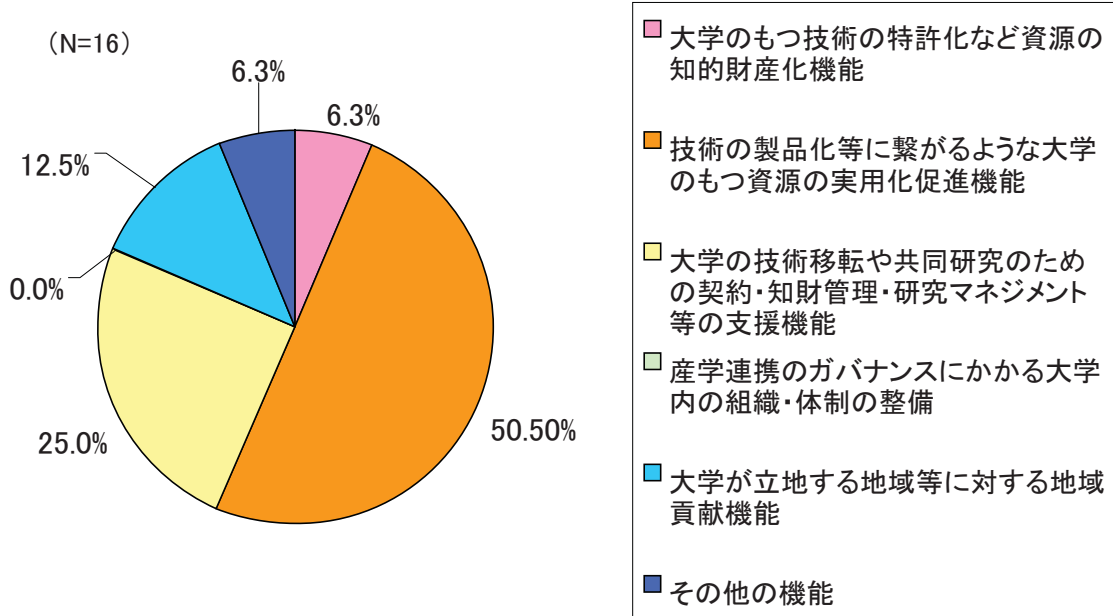
問1.産学連携機能の評価を行う視点として、貴大学にとって最も訴求したい（重要である）と考えるものを、下記の中から1つ選択して下さい。

図表 4-8 産学連携機能の評価で最も訴求したい視点 (その他大学)



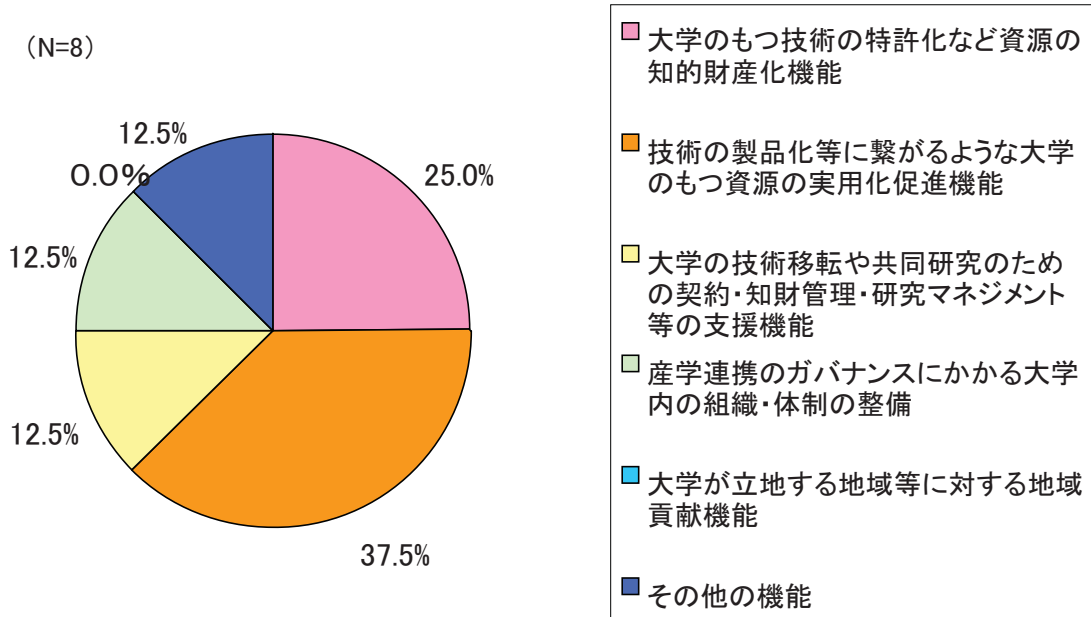
問1.産学連携機能の評価を行う視点として、貴大学にとって最も訴求したい（重要である）と考えるものを、下記の中から1つ選択して下さい。

図表 4-9 産学連携機能の評価で最も訴求したい視点 (TLO)



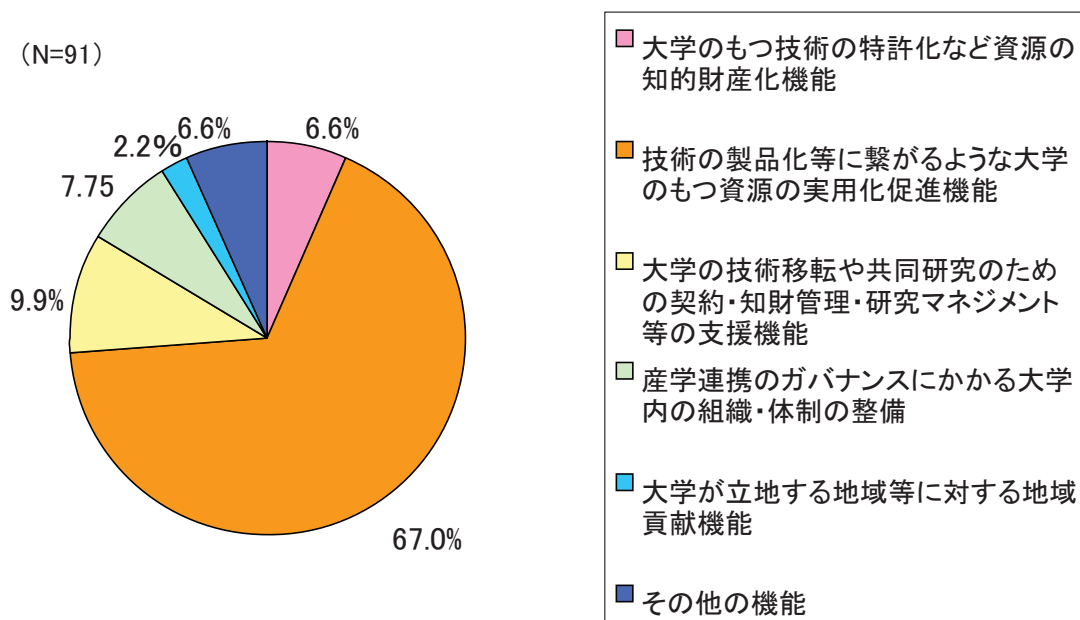
問1.産学連携機能の評価を行う視点として、貴機関にとって最も訴求したい（重要である）と考えるものを、下記の中から1つ選択して下さい。

図表 4-10 産学連携機能の評価で最も訴求したい視点 (バイオ企業)



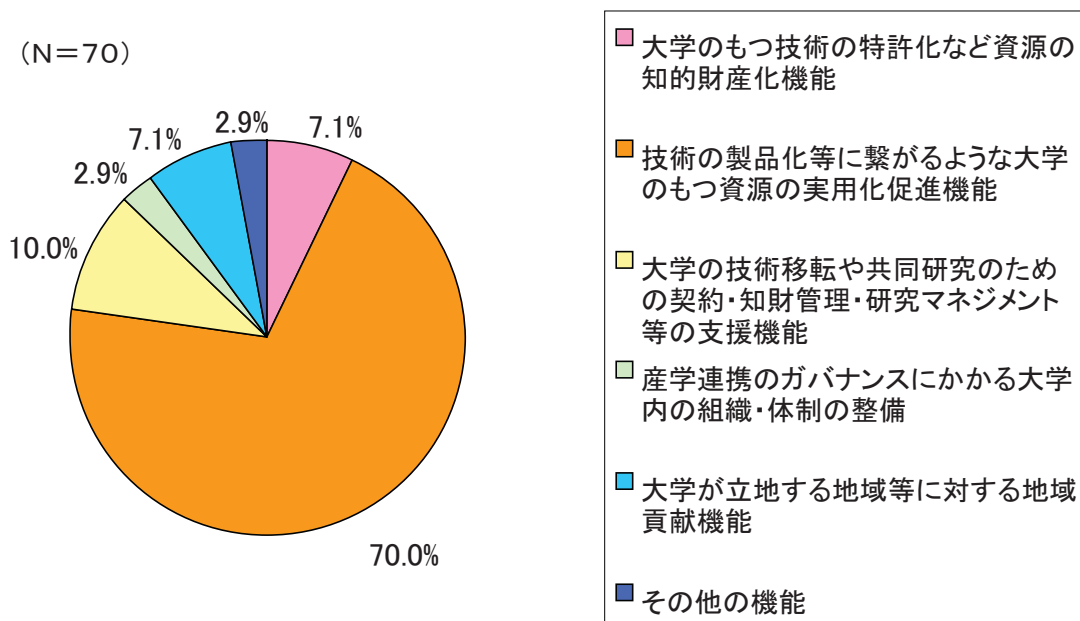
問1.産学連携機能の評価を行う視点として、貴社にとって最も訴求したい（重要である）と考えるものを、下記の中から1つ選択して下さい。

図表 4-1 1 産学連携機能の評価で最も訴求したい視点（その他業種の大企業）



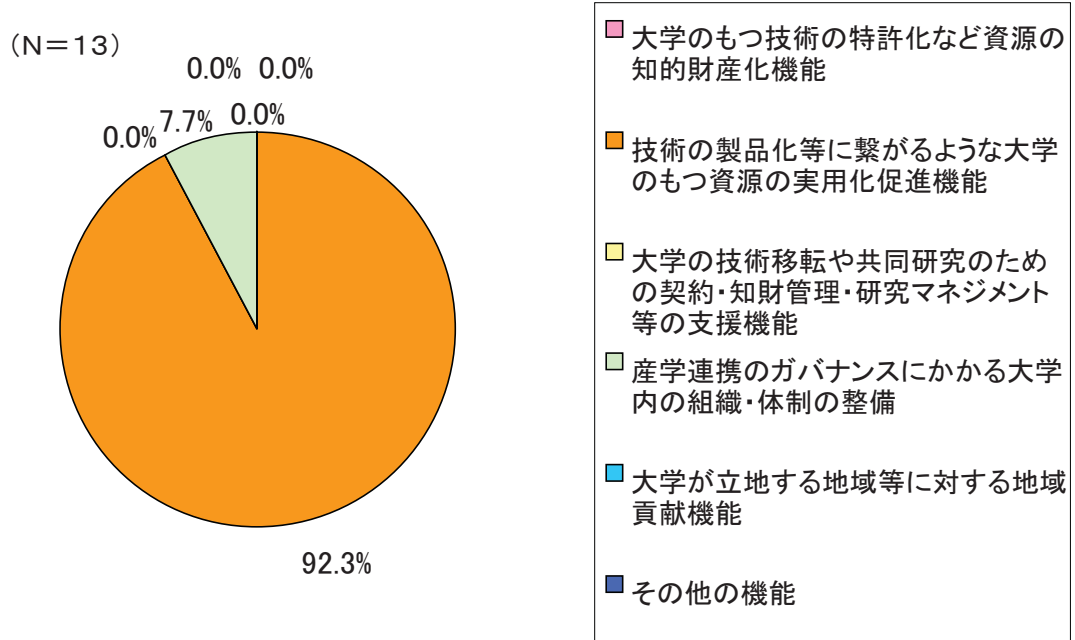
問1.産学連携機能の評価を行う視点として、貴社にとって最も訴求したい（重要である）と考えるものを、下記の中から1つ選択して下さい。

図表 4-1 2 産学連携機能の評価で最も訴求したい視点（その他業種の中小企業）



問1.産学連携機能の評価を行う視点として、貴社にとって最も訴求したい（重要である）と考えるものを、下記の中から1つ選択して下さい。

図表 4-13 産学連携機能の評価で最も訴求したい視点（自治体）



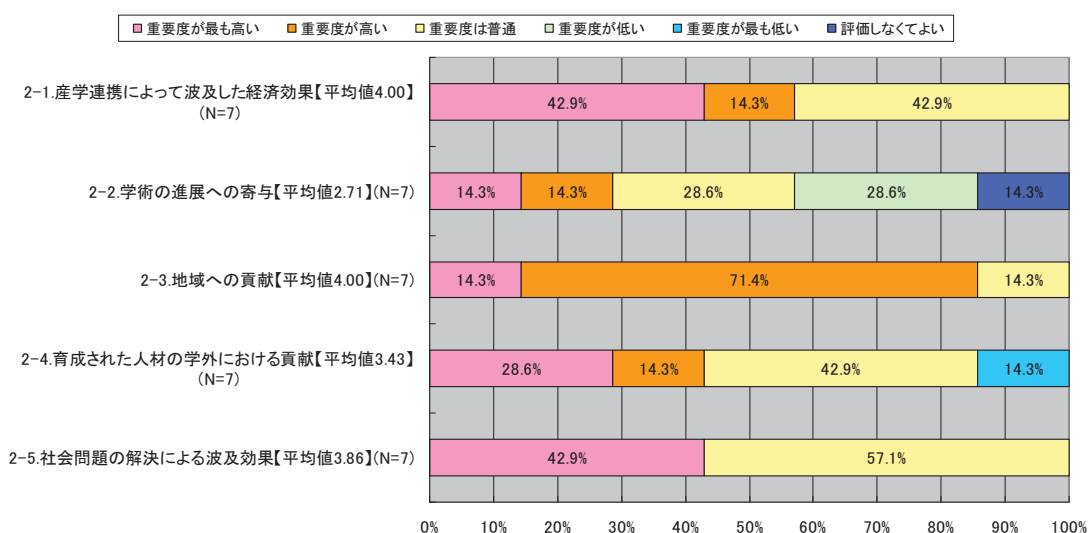
問1.産学連携機能の評価を行う視点として、貴団体にとって最も訴求したい（重要である）と考えるものを、下記の中から1つ選択して下さい。

② 産学連携機能の評価項目の重要度【インパクト】

産学連携を推進する上で評価を行なう項目として、大学とTLOは「地域貢献」を重視しており、「重要度が最も高い」と「重要度が高い」を足した数値は、いずれも70%を超えていた。また、私立大学、その他大学、TLOは「社会問題の解決による波及効果」も70%を超えており、地域や社会に対する貢献を重視する傾向があった。

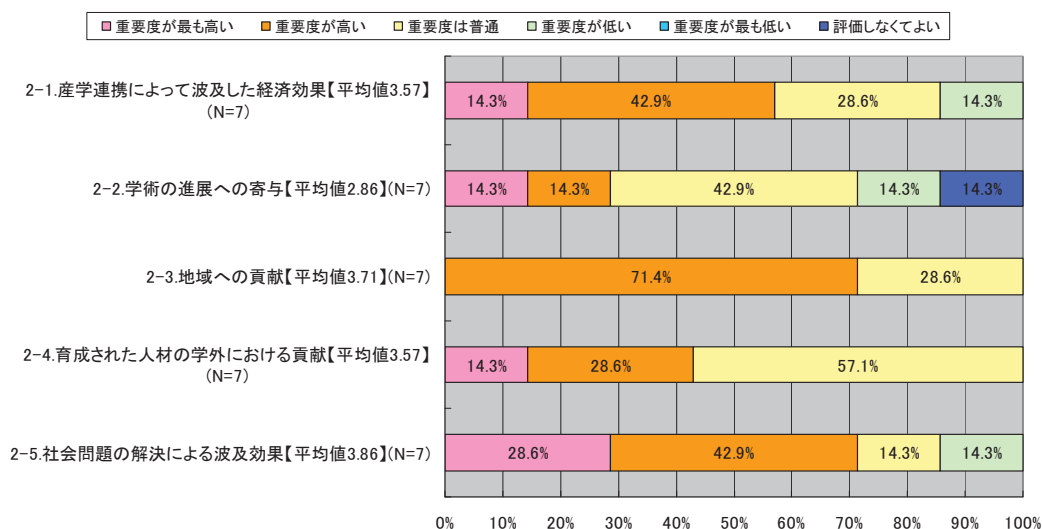
一方、バイオ企業で90%近くに上ったように、バイオ企業、その他業種の大企業、その他業種の中小企業で「経済効果」が1位に挙げられており、実利を重視する傾向があった。また、自治体は「地域貢献(85.4%)」と「経済効果(78.6%)」の双方を重視している結果となった。(図表3-14~21)

図表 4-14 産学連携機能の評価項目の重要度【インパクト】(国立7大学)



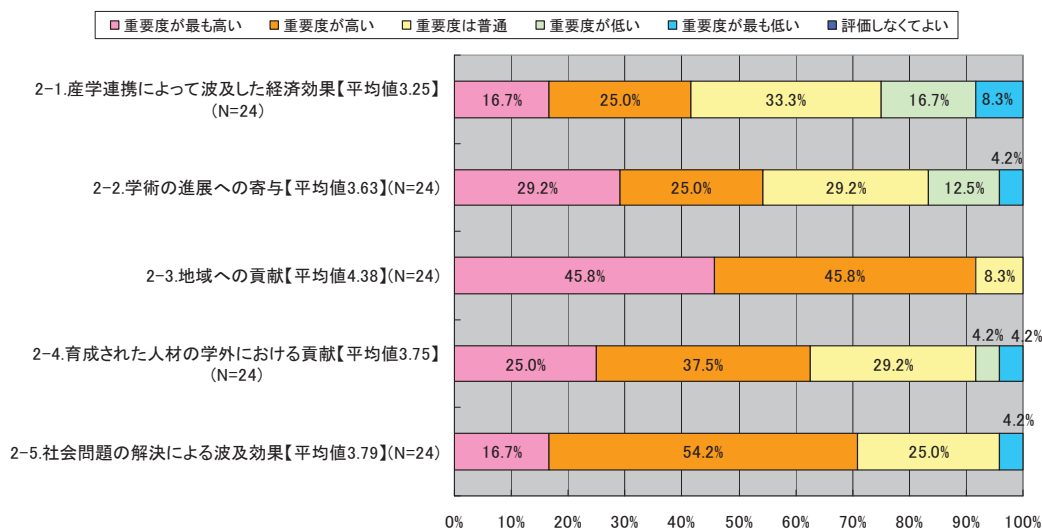
問2.産学連携機能の評価を行う項目の重要度について、お聞かせ下さい。次に挙げる「分類」ごとの「評価項目」について、それぞれに0~5点の点数で重要度(0点:評価しなくてよい、1点:重要度が最も低い、2点:重要度が低い、3点:重要度は普通、4点:重要度が高い、5点:重要度が最も高い)をつけてください。貴大学にとって重要な項目という観点ではなく、今後日本の産学連携を推進する上で一般的に重要だと考えるという観点でご回答下さい。

図表 4-15 産学連携機能の評価項目の重要度【インパクト】(私立大学)



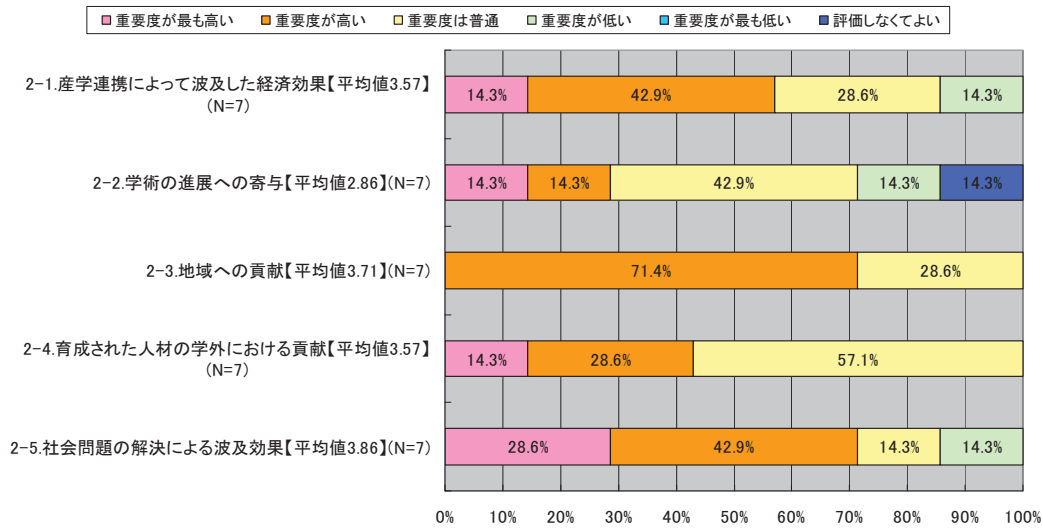
問2.産学連携機能の評価を行う項目の重要度について、お聞かせ下さい。次に挙げる「分類」ごとの「評価項目」について、それぞれに0～5点の点数で重要度（0点：評価しなくてよい、1点：重要度が最も低い、2点：重要度が低い、3点：重要度は普通、4点：重要度が高い、5点：重要度が最も高い）をつけてください。貴大学にとって重要な項目という観点ではなく、今後日本の産学連携を推進する上で一般的に重要だと考えるという観点でご回答下さい。

図表 4-16 産学連携機能の評価項目の重要度【インパクト】(その他大学)



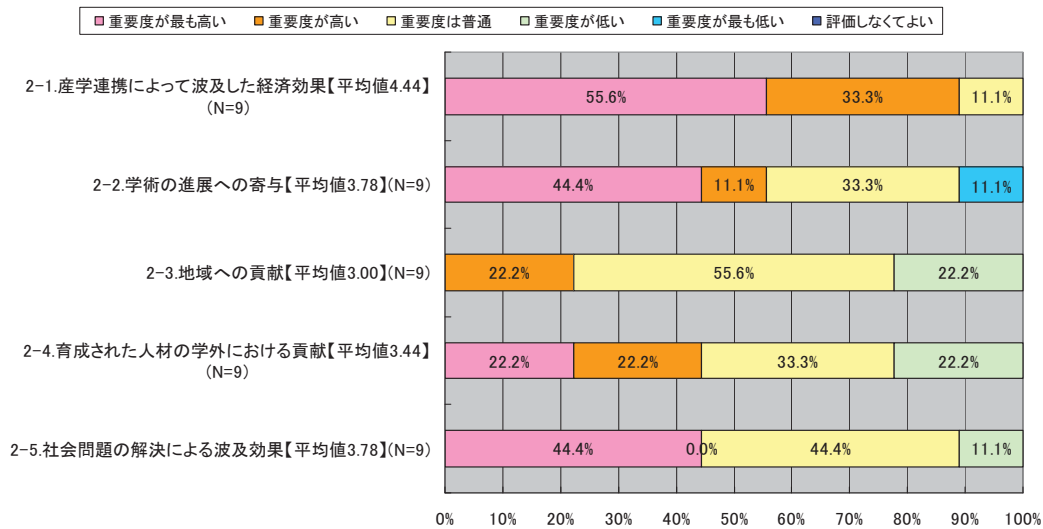
問2.産学連携機能の評価を行う項目の重要度について、お聞かせ下さい。次に挙げる「分類」ごとの「評価項目」について、それぞれに0～5点の点数で重要度（0点：評価しなくてよい、1点：重要度が最も低い、2点：重要度が低い、3点：重要度は普通、4点：重要度が高い、5点：重要度が最も高い）をつけてください。貴大学にとって重要な項目という観点ではなく、今後日本の産学連携を推進する上で一般的に重要だと考えるという観点でご回答下さい。

図表 4-17 産学連携機能の評価項目の重要度【インパクト】(TLO)



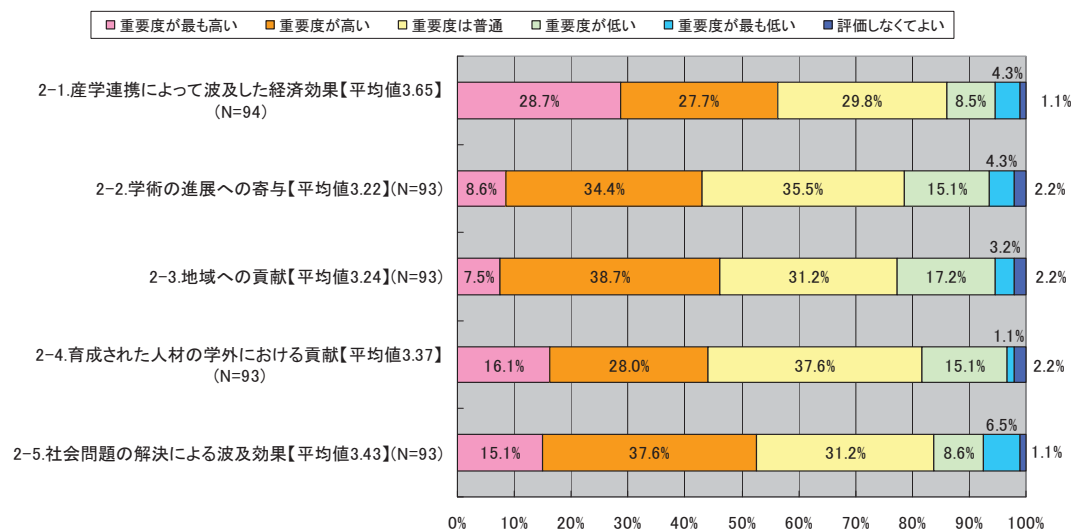
問2.産学連携機能の評価を行う項目の重要度について、お聞かせ下さい。次に挙げる「分類」ごとの「評価項目」について、それぞれに0～5点の点数で重要度（0点：評価しなくてよい、1点：重要度が最も低い、2点：重要度が低い、3点：重要度は普通、4点：重要度が高い、5点：重要度が最も高い）をつけてください。貴機関にとって重要な項目という観点ではなく、今後日本の産学連携を推進する上で一般的に重要だと考えるという観点でご回答下さい。

図表 4-18 産学連携機能の評価項目の重要度【インパクト】(バイオ企業)



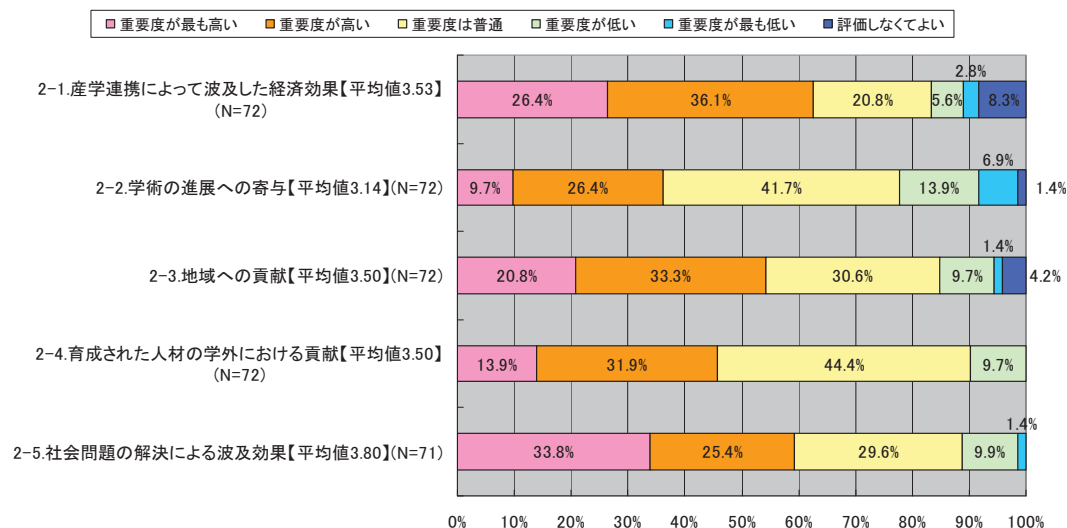
問2.産学連携機能の評価を行う項目の重要度について、お聞かせ下さい。次に挙げる「分類」ごとの「評価項目」について、それぞれに0～5点の点数で重要度（0点：評価しなくてよい、1点：重要度が最も低い、2点：重要度が低い、3点：重要度は普通、4点：重要度が高い、5点：重要度が最も高い）をつけてください。貴社にとって重要な項目という観点ではなく、今後日本の産学連携を推進する上で一般的に重要だと考えるという観点でご回答下さい。

図表 4-19 産学連携機能の評価項目の重要度【インパクト】(その他業種の大企業)



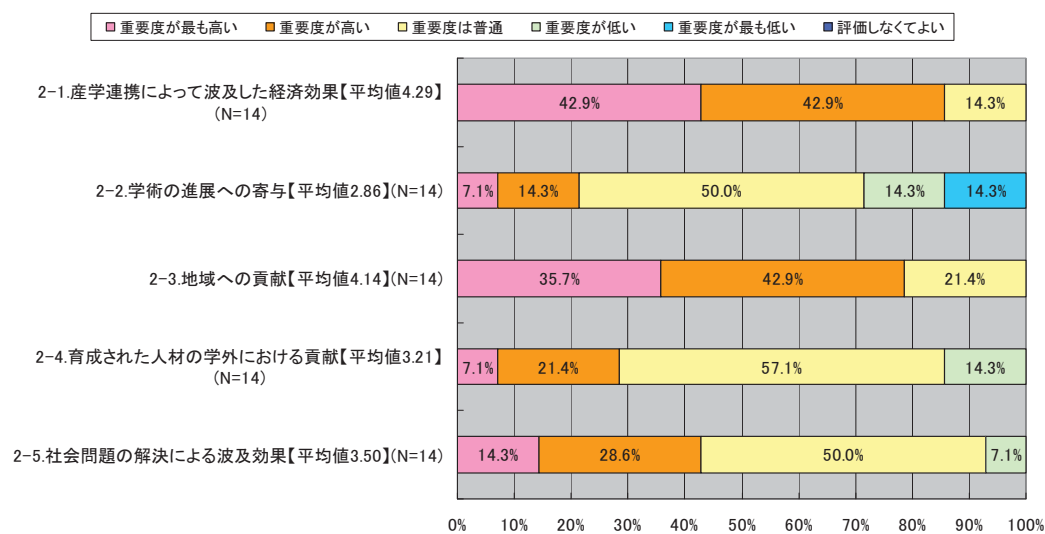
問2.産学連携機能の評価を行う項目の重要度について、お聞かせ下さい。次に挙げる「分類」ごとの「評価項目」について、それぞれに0～5点の点数で重要度（0点：評価しなくてよい、1点：重要度が最も低い、2点：重要度が低い、3点：重要度は普通、4点：重要度が高い、5点：重要度が最も高い）をつけてください。貴社にとって重要な項目という観点ではなく、今後日本の産学連携を推進する上で一般的に重要だと考えるという観点でご回答下さい。

図表 4-20 産学連携機能の評価項目の重要度【インパクト】(その他業種の中小企業)



問2.産学連携機能の評価を行う項目の重要度について、お聞かせ下さい。次に挙げる「分類」ごとの「評価項目」について、それぞれに0～5点の点数で重要度（0点：評価しなくてよい、1点：重要度が最も低い、2点：重要度が低い、3点：重要度は普通、4点：重要度が高い、5点：重要度が最も高い）をつけてください。貴社にとって重要な項目という観点ではなく、今後日本の産学連携を推進する上で一般的に重要だと考えるという観点でご回答下さい。

図表 4-2 1 産学連携機能の評価項目の重要度【インパクト】(自治体)



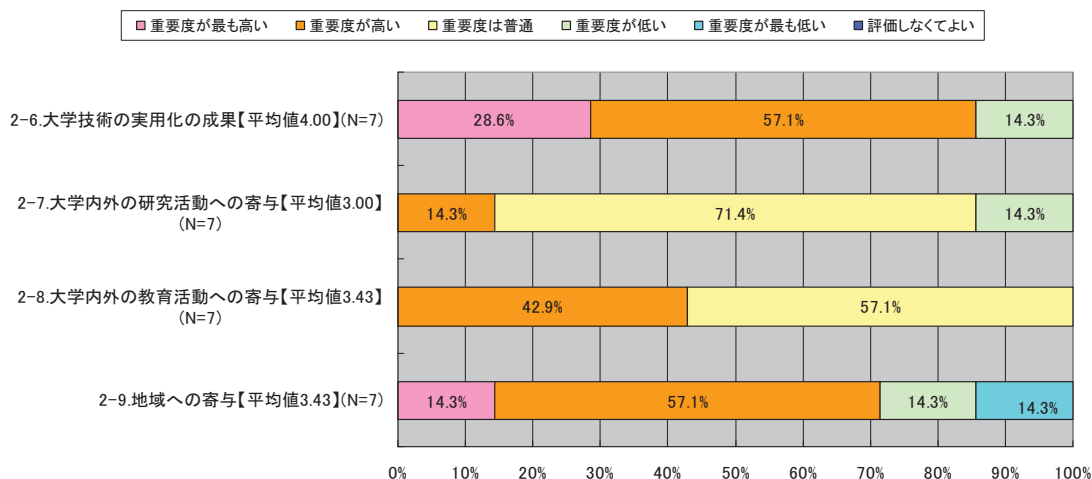
問2.産学連携機能の評価を行う項目の重要度について、お聞かせ下さい。次に挙げる「分類」ごとの「評価項目」について、それぞれに0～5点の点数で重要度（0点：評価しなくてよい、1点：重要度が最も低い、2点：重要度が低い、3点：重要度は普通、4点：重要度が高い、5点：重要度が最も高い）をつけてください。貴団体にとって重要な項目という観点ではなく、今後日本の産学連携を推進する上で一般的に重要だと考えるという観点でご回答下さい。

③ 産学連携機能の評価項目の重要度【アウトカム】

産学連携を推進する上で評価を行なう項目として、どの機関も「大学技術の実用化の成果」を重視しており、「重要度が最も高い」と「重要度が高い」を足した数値は、その他大学のみ2位（66.7%）、それ以外の機関は1位（私立大学100%）になった。

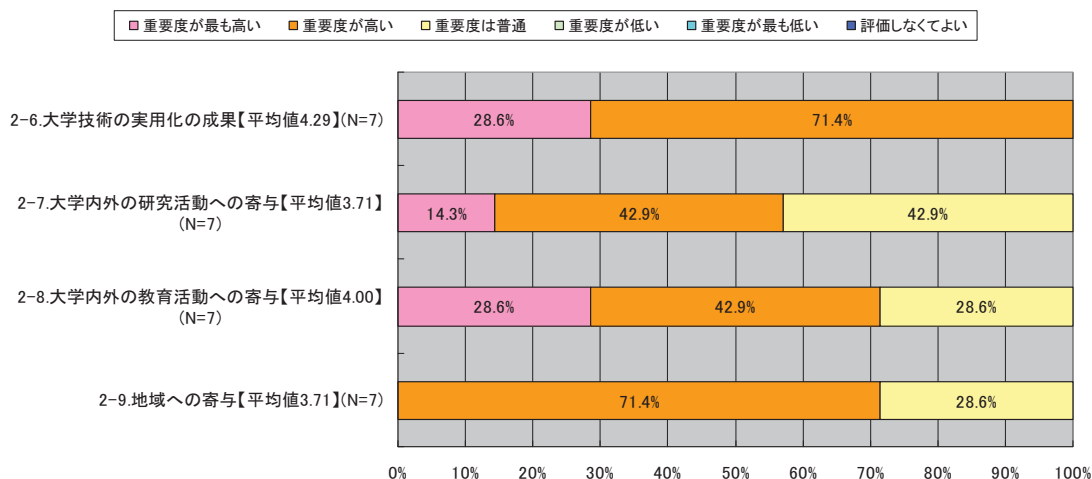
しかし、大学、自治体は同時に「地域への寄与」も重視しており、いずれも60%を超えているが、企業は「地域への寄与（バイオ企業0%）」をそこまで重視していない点に差が生まれた。ここでも、地域への貢献を重視する大学と、成果や実利を重視する企業という違いが見られた。（図表3-22～29）

図表 4-2 2 産学連携機能の評価項目の重要度【アウトカム】（国立7大学）



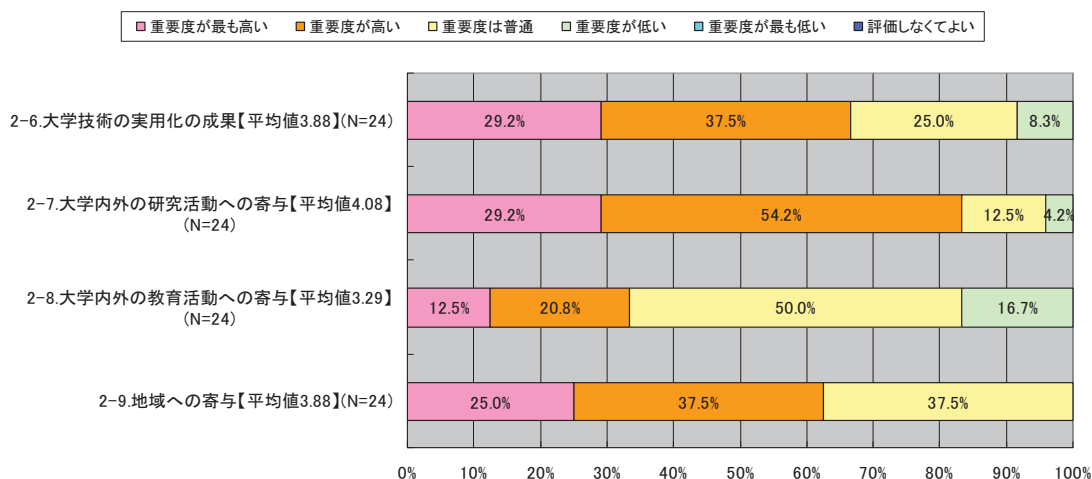
問2.産学連携機能の評価を行う項目の重要度について、お聞かせ下さい。次に挙げる「分類」ごとの「評価項目」について、それぞれに0～5点の点数で重要度（0点：評価しなくてよい、1点：重要度が最も低い、2点：重要度が低い、3点：重要度は普通、4点：重要度が高い、5点：重要度が最も高い）をつけてください。貴大学にとって重要な項目という観点ではなく、今後日本の産学連携を推進する上で一般的に重要だと考えるという観点でご回答下さい。

図表 4-23 産学連携機能の評価項目の重要度【アウトカム】(私立大学)



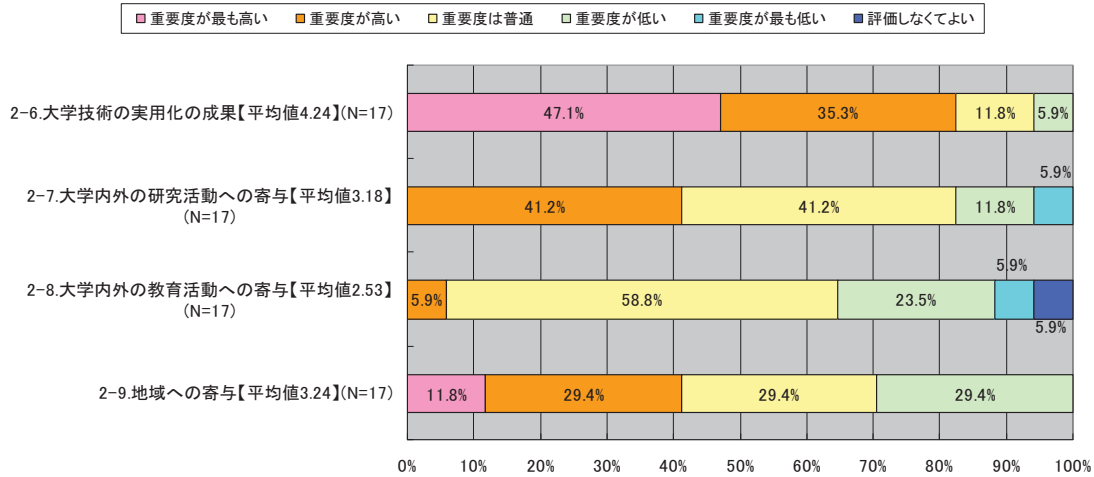
問2.産学連携機能の評価を行う項目の重要度について、お聞かせ下さい。次に挙げる「分類」ごとの「評価項目」について、それぞれに0～5点の点数で重要度（0点：評価しなくてよい、1点：重要度が最も低い、2点：重要度が低い、3点：重要度は普通、4点：重要度が高い、5点：重要度が最も高い）をつけてください。貴大学にとって重要な項目という観点ではなく、今後日本の産学連携を推進する上で一般的に重要だと考えるという観点でご回答下さい。

図表 4-24 産学連携機能の評価項目の重要度【アウトカム】(その他大学)



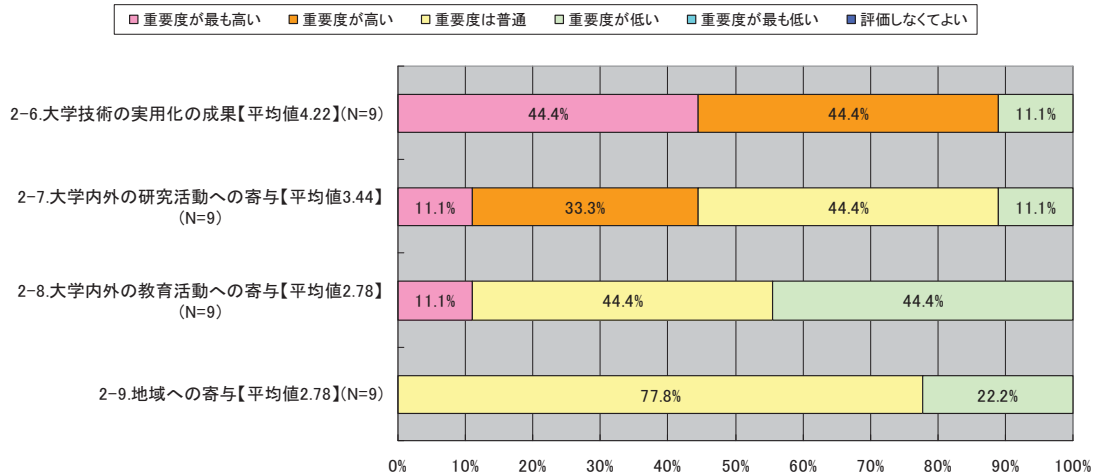
問2.産学連携機能の評価を行う項目の重要度について、お聞かせ下さい。次に挙げる「分類」ごとの「評価項目」について、それぞれに0～5点の点数で重要度（0点：評価しなくてよい、1点：重要度が最も低い、2点：重要度が低い、3点：重要度は普通、4点：重要度が高い、5点：重要度が最も高い）をつけてください。貴大学にとって重要な項目という観点ではなく、今後日本の産学連携を推進する上で一般的に重要だと考えるという観点でご回答下さい。

図表 4-2 5 産学連携機能の評価項目の重要度【アウトカム】(TLO)



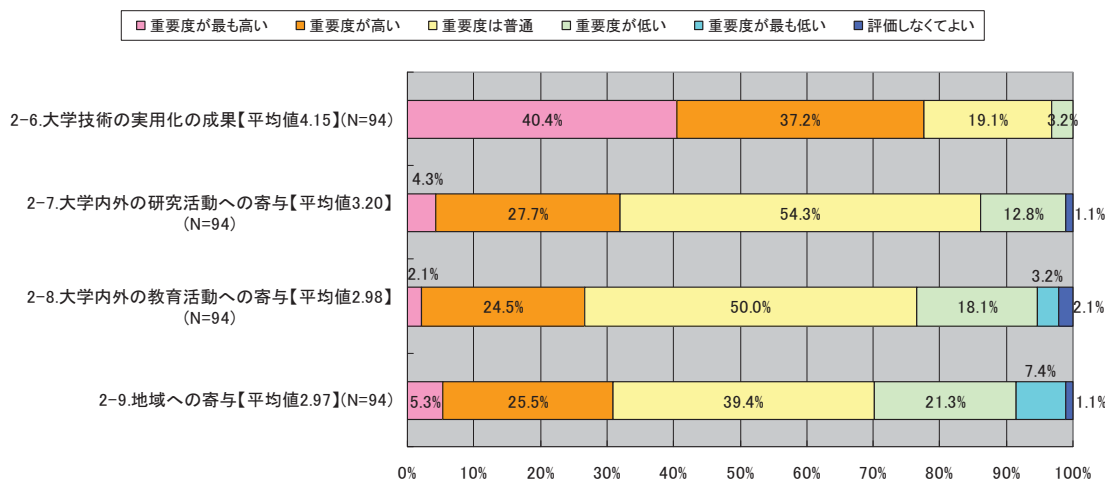
問2.産学連携機能の評価を行う項目の重要度について、お聞かせ下さい。次に挙げる「分類」ごとの「評価項目」について、それぞれに0～5点の点数で重要度（0点：評価しなくてよい、1点：重要度が最も低い、2点：重要度が低い、3点：重要度は普通、4点：重要度が高い、5点：重要度が最も高い）をつけてください。貴機関にとって重要な項目という観点ではなく、今後日本の産学連携を推進する上で一般的に重要だと考えるという観点でご回答下さい。

図表 4-2 6 産学連携機能の評価項目の重要度【アウトカム】(バイオ企業)



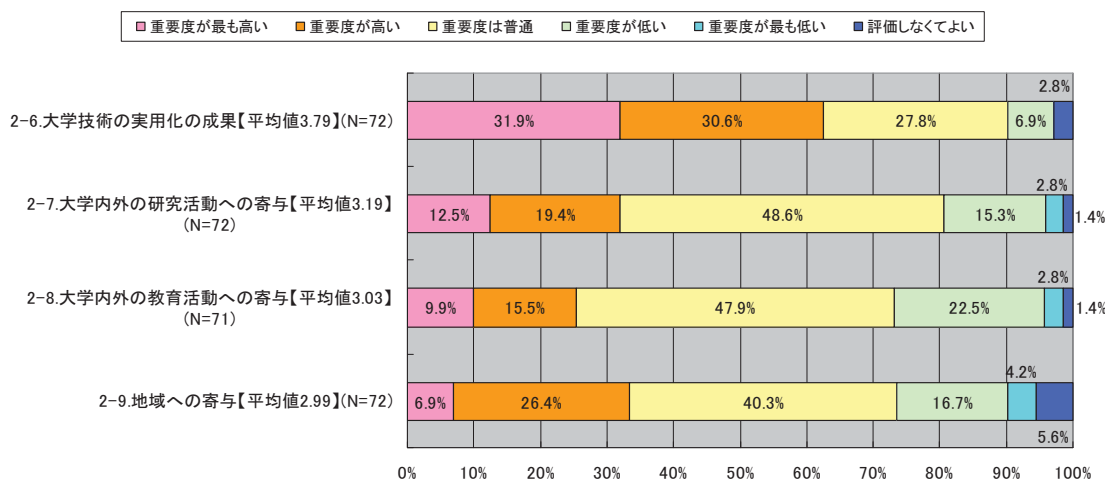
問2.産学連携機能の評価を行う項目の重要度について、お聞かせ下さい。次に挙げる「分類」ごとの「評価項目」について、それぞれに0～5点の点数で重要度（0点：評価しなくてよい、1点：重要度が最も低い、2点：重要度が低い、3点：重要度は普通、4点：重要度が高い、5点：重要度が最も高い）をつけてください。貴社にとって重要な項目という観点ではなく、今後日本の産学連携を推進する上で一般的に重要だと考えるという観点でご回答下さい。

図表 4-27 産学連携機能の評価項目の重要度【アウトカム】（その他業種の大企業）



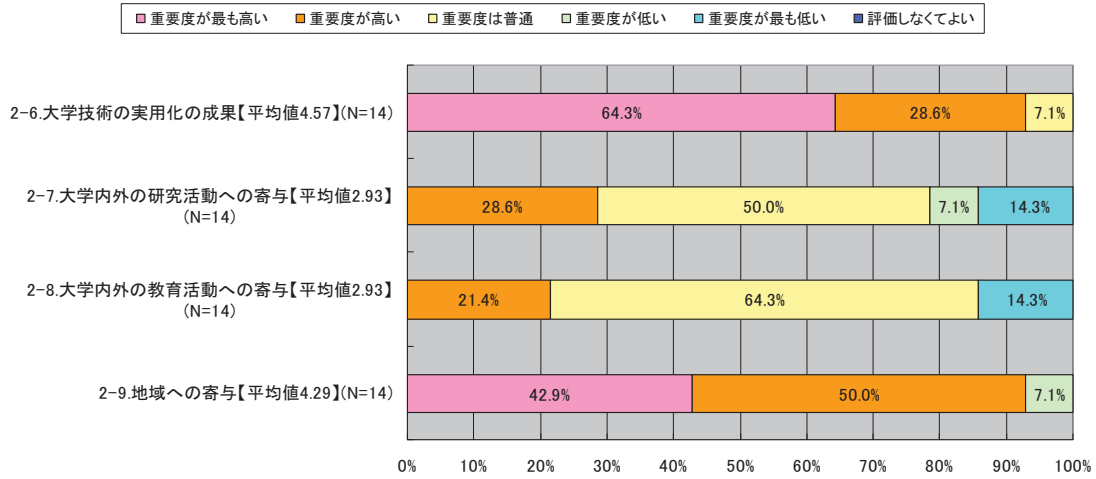
問2.産学連携機能の評価を行う項目の重要度について、お聞かせ下さい。次に挙げる「分類」ごとの「評価項目」について、それぞれに0～5点の点数で重要度（0点：評価しなくてよい、1点：重要度が最も低い、2点：重要度が低い、3点：重要度は普通、4点：重要度が高い、5点：重要度が最も高い）をつけてください。貴社にとって重要な項目という観点ではなく、今後日本の産学連携を推進する上で一般的に重要だと考えるという観点でご回答下さい。

図表 4-28 産学連携機能の評価項目の重要度【アウトカム】（その他業種の中小企業）



問2.産学連携機能の評価を行う項目の重要度について、お聞かせ下さい。次に挙げる「分類」ごとの「評価項目」について、それぞれに0～5点の点数で重要度（0点：評価しなくてよい、1点：重要度が最も低い、2点：重要度が低い、3点：重要度は普通、4点：重要度が高い、5点：重要度が最も高い）をつけてください。貴社にとって重要な項目という観点ではなく、今後日本の産学連携を推進する上で一般的に重要だと考えるという観点でご回答下さい。

図表 4-29 産学連携機能の評価項目の重要度【アウトカム】(自治体)



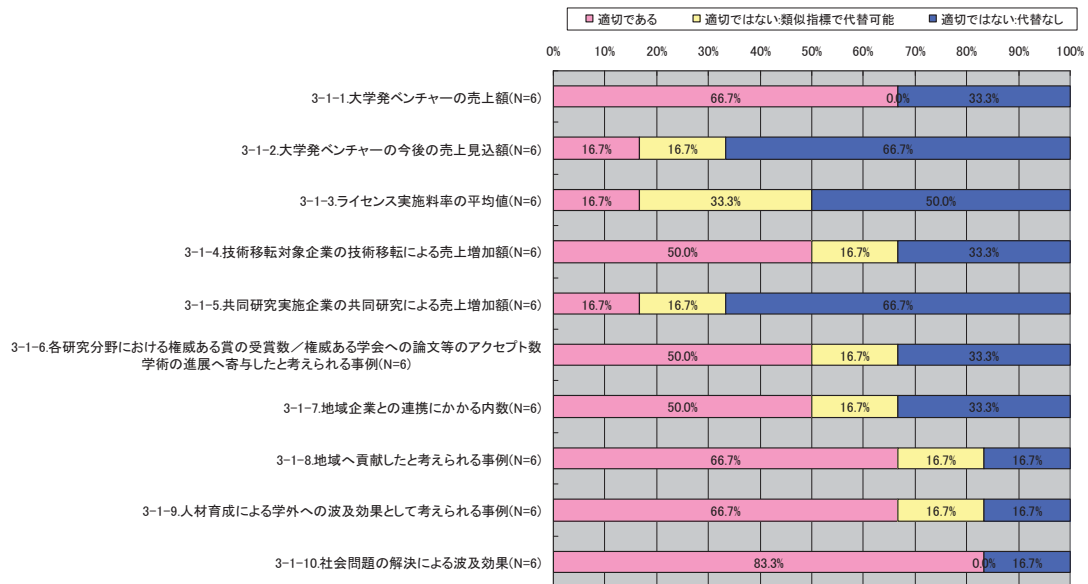
問2.産学連携機能の評価を行う項目の重要度について、お聞かせ下さい。次に挙げる「分類」ごとの「評価項目」について、それぞれに0～5点の点数で重要度（0点：評価しなくてよい、1点：重要度が最も低い、2点：重要度が低い、3点：重要度は普通、4点：重要度が高い、5点：重要度が最も高い）をつけてください。貴団体にとって重要な項目という観点ではなく、今後日本の産学連携を推進する上で一般的に重要だと考えるという観点でご回答下さい。

④ 産学連携機能の評価指標の適切性【インパクト】

産学連携機能の評価を行なう項目として、大学は「共同研究による売上増加額（国立7大学16.7%）」などの実利や実数に関する項目よりも、「地域貢献（その他大学91.7%）」「社会問題の解決による波及効果（私立大学100%）」といった地域、社会への貢献に関する項目が適切であるとしている。

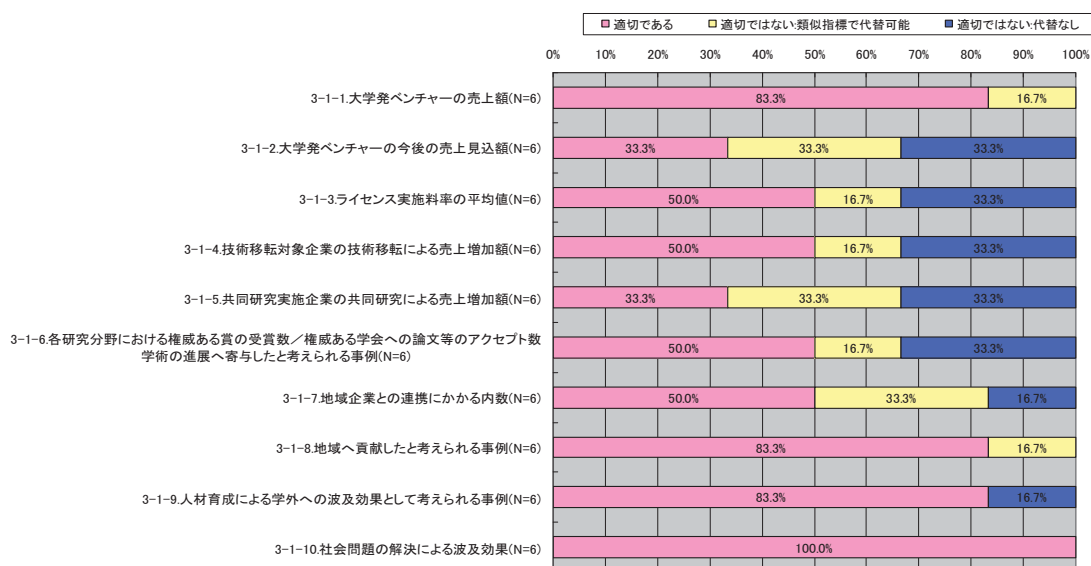
一方、TLO、企業、自治体も同様に「地域貢献（自治体100%）」や「社会問題の解決による波及効果（81.8%）」を重視しているが、「今後の売上見込額」「技術移転による売上増加額」「共同研究による売上増加額」といった、実利に結びつく具体的な指標も重視している点に違いが見られた。（図表3-30～37）

図表 4-30 産学連携機能の評価指標の適切性【インパクト】（国立7大学）



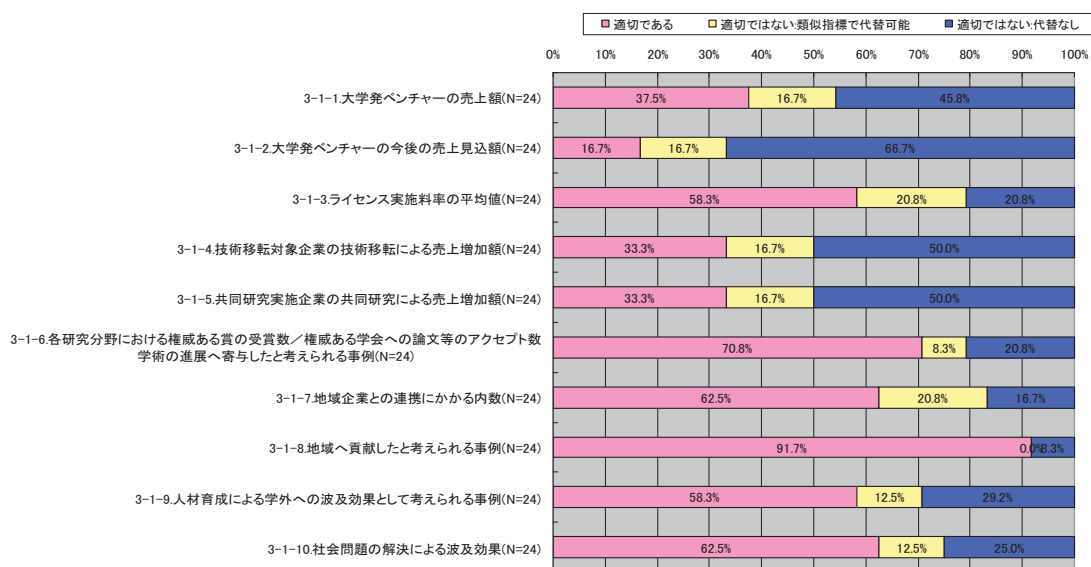
問3.産学連携機能の評価を行う指標に使用するデータの適切性について、お聞かせ下さい。それぞれの項目で該当する項目の数字を記入し、貴大学にとっての「評価指標の適切性」について、ご回答下さい。

図表 4-3 1 産学連携機能の評価指標の適切性【インパクト】(私立大学)



問3.産学連携機能の評価を行う指標に使用するデータの適切性について、お聞かせ下さい。それぞれの項目で該当する項目の数字を記入し、貴大学にとっての「評価指標の適切性」について、ご回答下さい。

図表 4-3 2 産学連携機能の評価指標の適切性【インパクト】(その他大学)



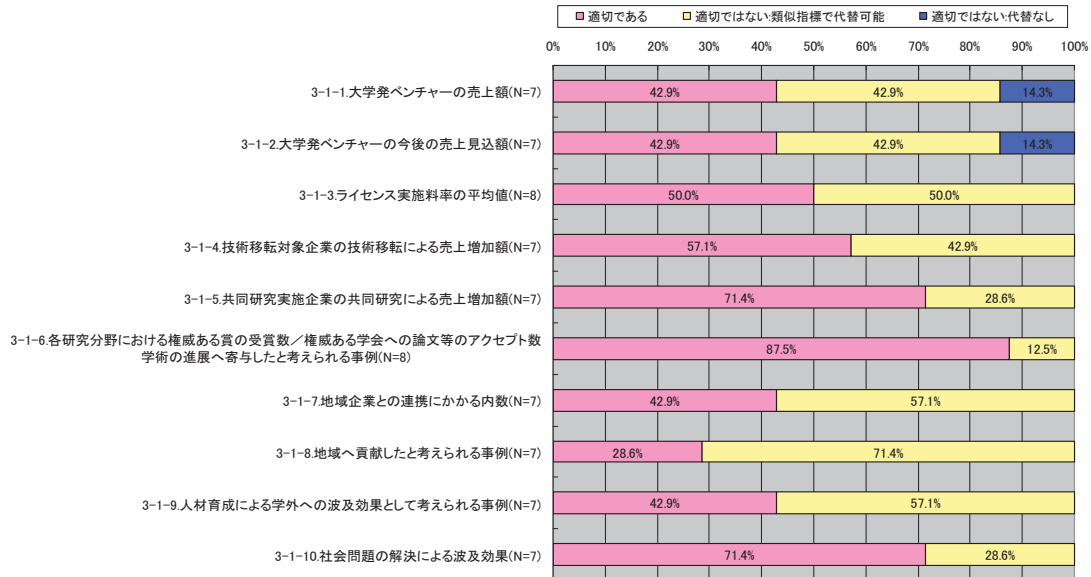
問3.産学連携機能の評価を行う指標に使用するデータの適切性について、お聞かせ下さい。それぞれの項目で該当する項目の数字を記入し、貴大学にとっての「評価指標の適切性」について、ご回答下さい。

図表 4-33 産学連携機能の評価指標の適切性【インパクト】(TLO)



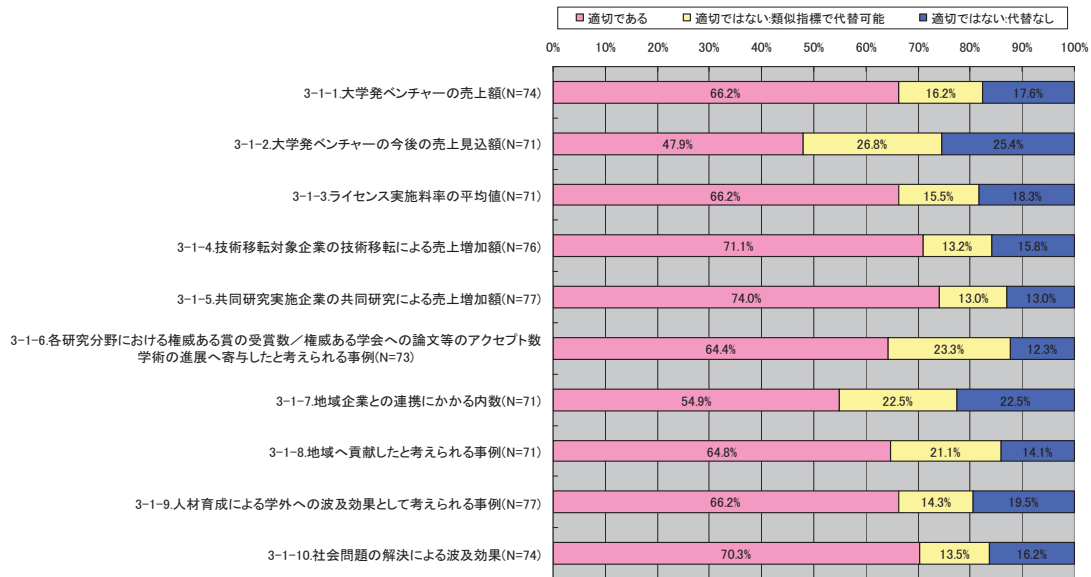
問3.産学連携機能の評価を行う指標に使用するデータの適切性について、お聞かせ下さい。それぞれの項目で該当する項目の数字を記入し、貴機関にとっての「評価指標の適切性」について、ご回答下さい。

図表 4-34 産学連携機能の評価指標の適切性【インパクト】(バイオ企業)



問3.産学連携機能の評価を行う指標に使用するデータの適切性について、お聞かせ下さい。それぞれの項目で該当する項目の数字を記入し、貴社にとっての「評価指標の適切性」について、ご回答下さい。

図表 4-35 産学連携機能の評価指標の適切性【インパクト】(その他業種の大企業)



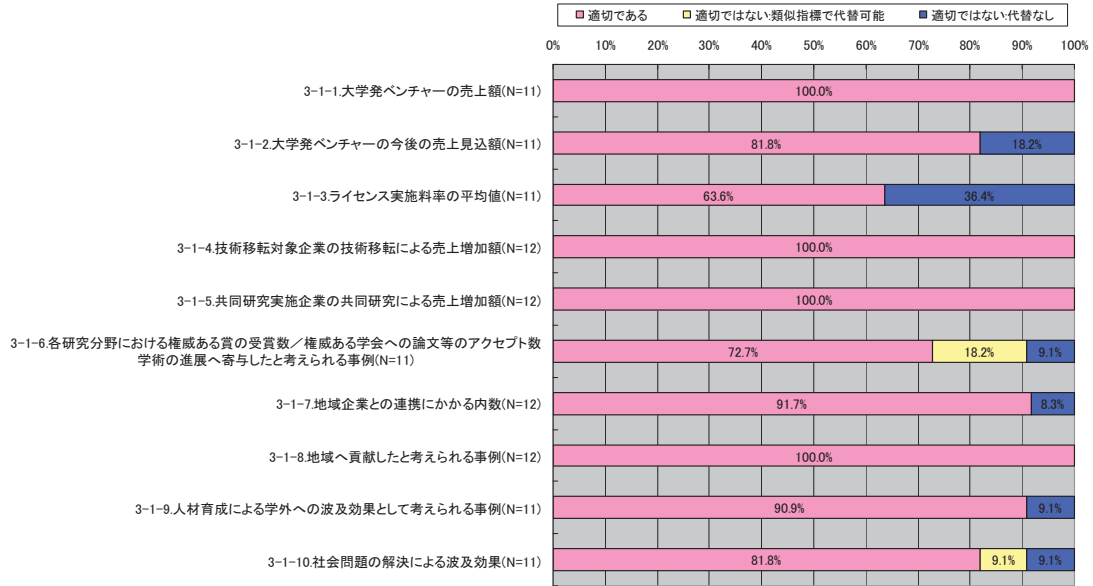
問3.産学連携機能の評価を行う指標に使用するデータの適切性について、お聞かせ下さい。それぞれの項目で該当する項目の数字を記入し、貴社にとっての「評価指標の適切性」について、ご回答下さい。

図表 4-36 産学連携機能の評価指標の適切性【インパクト】(その他業種の中小企業)



問3.産学連携機能の評価を行う指標に使用するデータの適切性について、お聞かせ下さい。それぞれの項目で該当する項目の数字を記入し、貴社にとっての「評価指標の適切性」について、ご回答下さい。

図表 4-3 7 産学連携機能の評価指標の適切性【インパクト】(自治体)



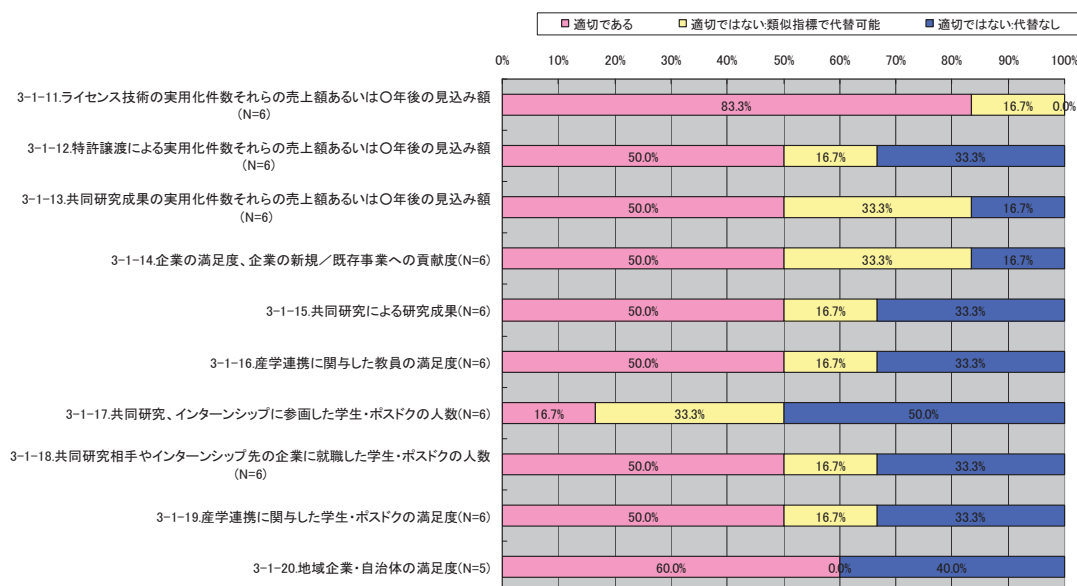
問3.産学連携機能の評価を行う指標に使用するデータの適切性について、お聞かせ下さい。それぞれの項目で該当する項目の数字を記入し、貴団体にとっての「評価指標の適切性」について、ご回答下さい。

⑤ 産学連携機能の評価指標の適切性【アウトカム】

産学連携機能の評価を行なう項目として、全般的に「参画した学生・ポスドクの人数（国立7大学、バイオ企業16.7%）」「学生・ポスドクの満足度（バイオ企業16.7%）」といった項目より、「ライセンス技術の実用化件数、売上額、見込み額（私立大学100%）」など大学技術の実用化の成果に関する項目をより重視している点が共通していた。

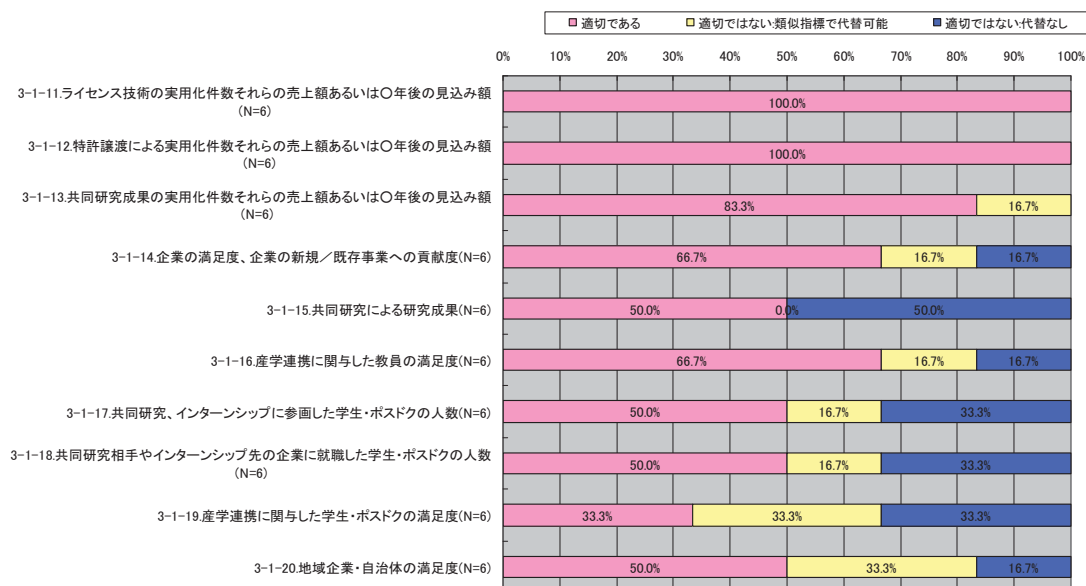
しかし、その他大学で「参画した学生・ポスドクの人数（75.0%）」「学生・ポスドクの満足度（75.0%）」に達したように、大学と企業等を比較すると、大学の方が教育への寄与も重視する傾向にあった。（図表3-38～45）

図表 4-38 産学連携機能の評価指標の適切性【アウトカム】（国立7大学）



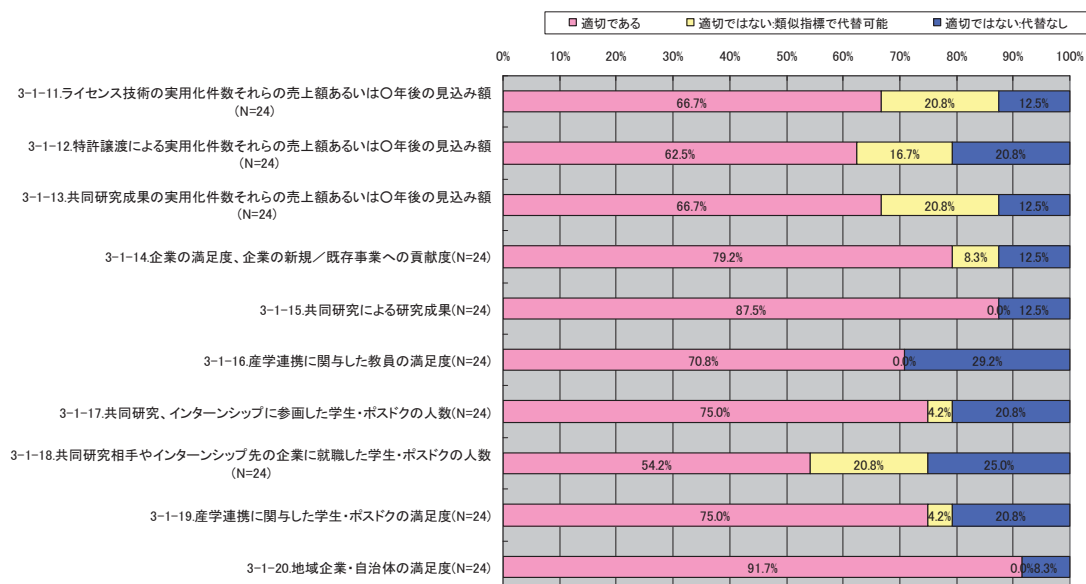
問3.産学連携機能の評価を行う指標に使用するデータの適切性について、お聞かせ下さい。それぞれの項目で該当する項目の数字を記入し、貴大学にとっての「評価指標の適切性」について、ご回答下さい。

図表 4-39 産学連携機能の評価指標の適切性【アウトカム】(私立大学)



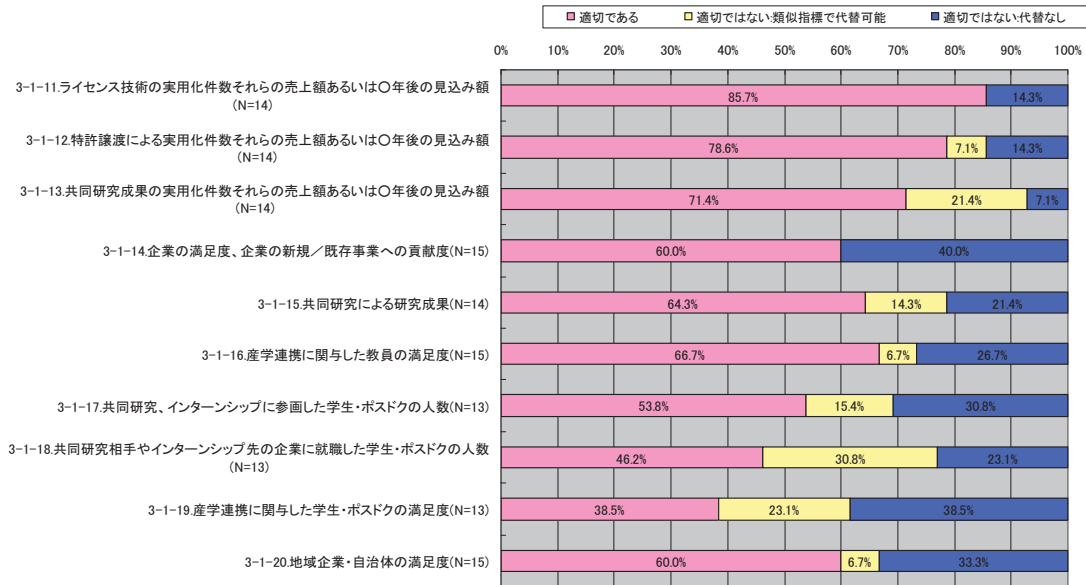
問3.産学連携機能の評価を行う指標に使用するデータの適切性について、お聞かせ下さい。それぞれの項目で該当する項目の数字を記入し、貴大学にとっての「評価指標の適切性」について、ご回答下さい。

図表 4-40 産学連携機能の評価指標の適切性【アウトカム】(その他大学)



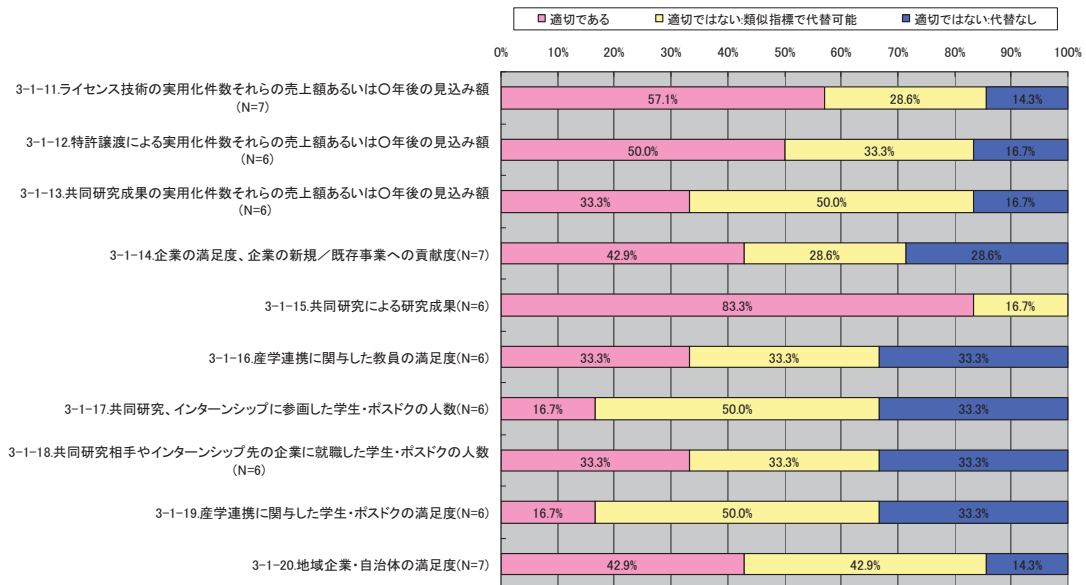
問3.産学連携機能の評価を行う指標に使用するデータの適切性について、お聞かせ下さい。それぞれの項目で該当する項目の数字を記入し、貴大学にとっての「評価指標の適切性」について、ご回答下さい。

図表 4-4 1 産学連携機能の評価指標の適切性【アウトカム】(TLO)



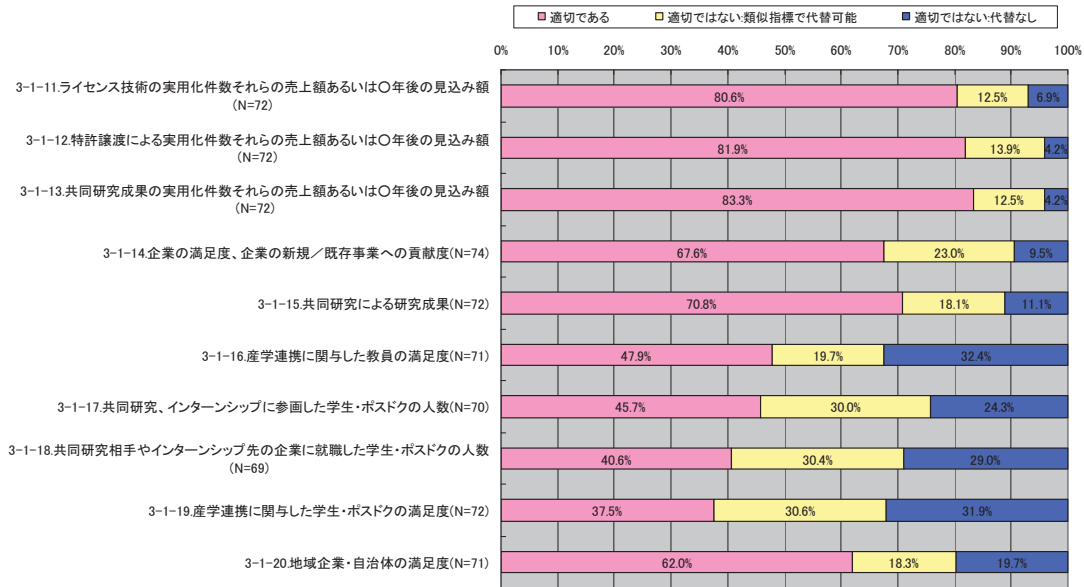
問3.産学連携機能の評価を行う指標に使用するデータの適切性について、お聞かせ下さい。それぞれの項目で該当する項目の数字を記入し、貴機関にとっての「評価指標の適切性」について、ご回答下さい。

図表 4-4 2 産学連携機能の評価指標の適切性【アウトカム】(バイオ企業)



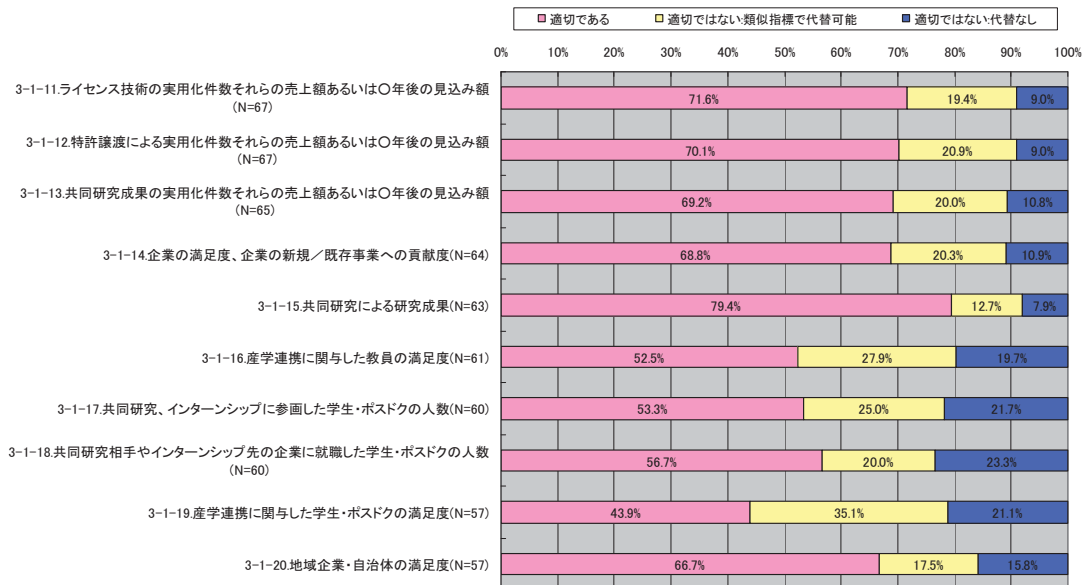
問3.産学連携機能の評価を行う指標に使用するデータの適切性について、お聞かせ下さい。それぞれの項目で該当する項目の数字を記入し、貴社にとっての「評価指標の適切性」について、ご回答下さい。

図表 4-4 3 産学連携機能の評価指標の適切性【アウトカム】(その他業種の大企業)



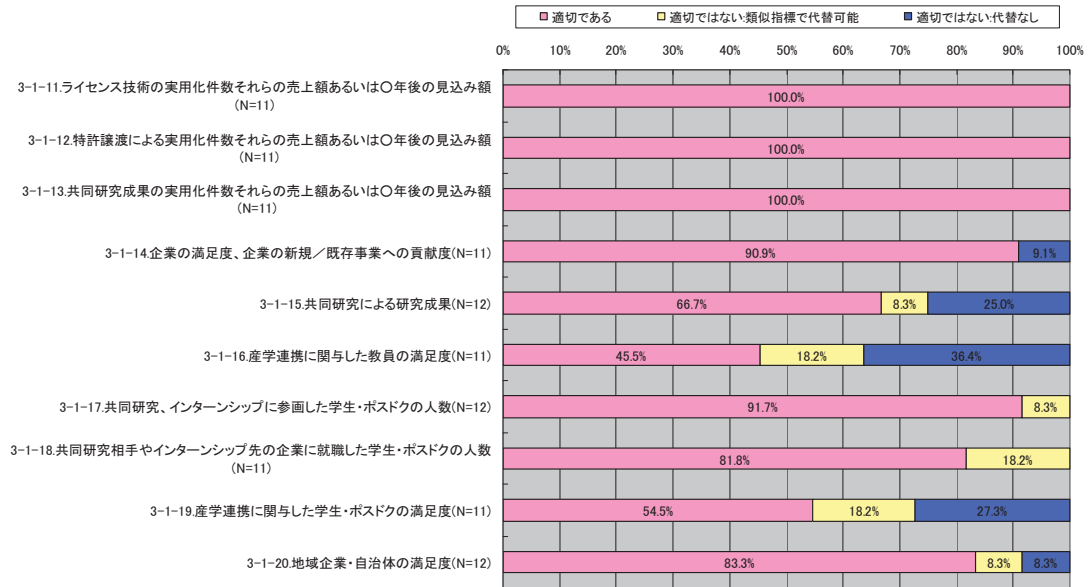
問3.産学連携機能の評価を行う指標に使用するデータの適切性について、お聞かせ下さい。それぞれの項目で該当する項目の数字を記入し、貴社にとっての「評価指標の適切性」について、ご回答下さい。

図表 4-4 4 産学連携機能の評価指標の適切性【アウトカム】(その他業種の中小企業)



問3.産学連携機能の評価を行う指標に使用するデータの適切性について、お聞かせ下さい。それぞれの項目で該当する項目の数字を記入し、貴社にとっての「評価指標の適切性」について、ご回答下さい。

図表 4-4 5 産学連携機能の評価指標の適切性【アウトカム】(自治体)



問3.産学連携機能の評価を行う指標に使用するデータの適切性について、お聞かせ下さい。それぞれの項目で該当する項目の数字を記入し、貴団体にとっての「評価指標の適切性」について、ご回答下さい。

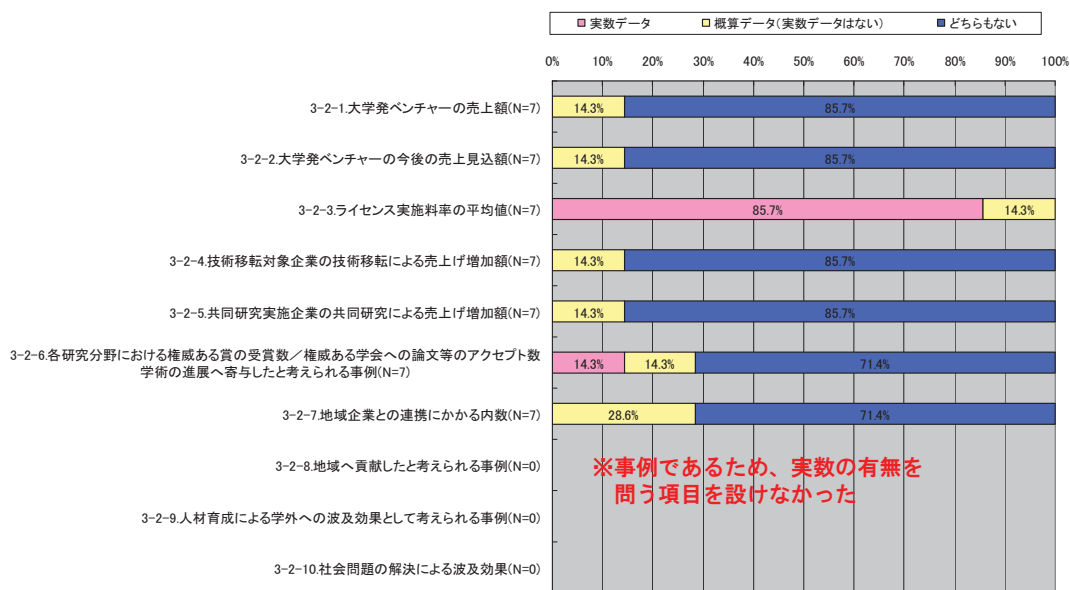
⑥ 産学連携機能の評価指標のデータタイプ【インパクト】

産学連携機能の評価を行なう指標に使用するデータは、全般的にどの項目も実数で把握できる割合は低かった。なかでも「共同研究による売上げ増加額（国立7大学0%）」のように、「売上額」「売上見込額」「売上げ増加額」といった企業等外部機関に対して問い合わせる必要のある実利に関する項目が低かった。

一方、最も実数で把握できる割合が高かったのは「ライセンス実施料率平均（国立7大学85.7%）」であったが、それに続いたのは「受賞数、アクセプト数、学術貢献（私立大学66.7%）」「地域企業との連携（私立大学50%）」であり、教育や地域社会への貢献を重視するという大学の特徴が出たと考えられる。

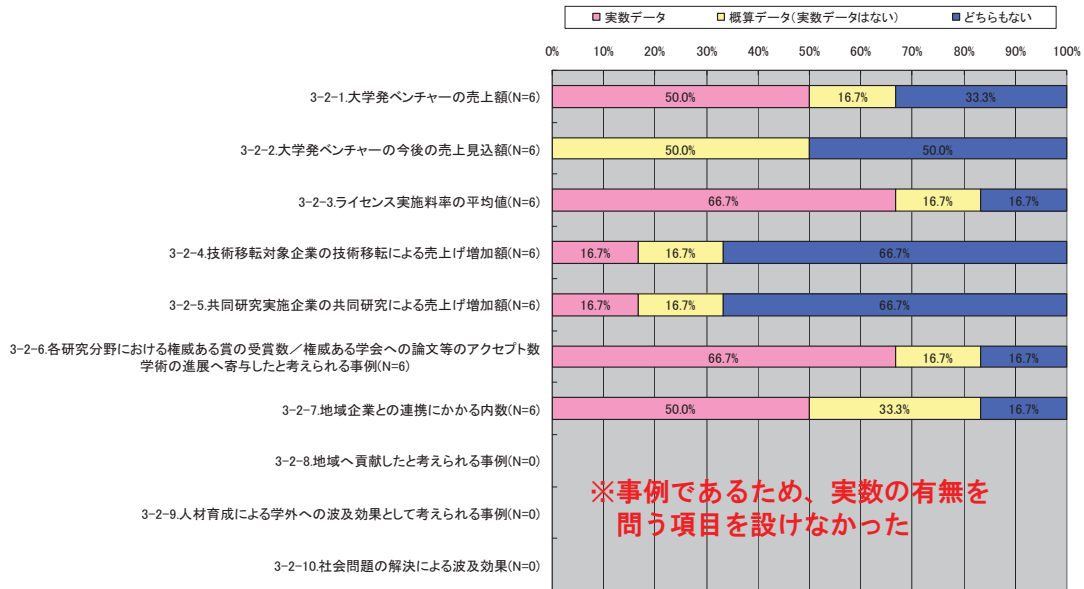
なお、機関別に見ると、私立大学は実数で把握できる割合が相対的に高いが、国立7大学は低い傾向にあった。（図表3-46～49）

図表 4-46 産学連携機能の評価指標のデータタイプ【インパクト】（国立7大学）



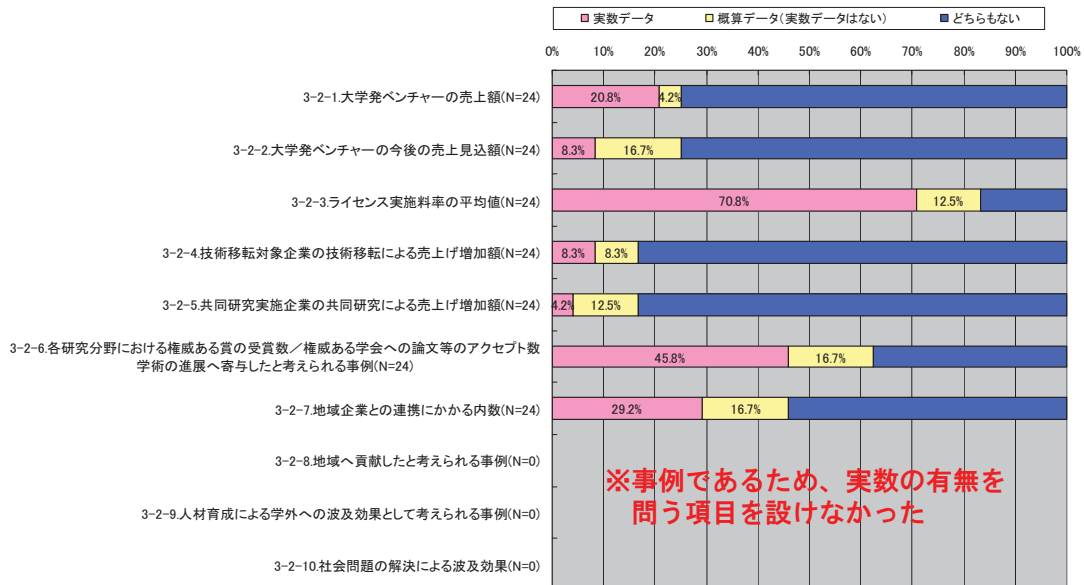
問3.産学連携機能の評価を行う指標に使用するデータのタイプについて、お聞かせ下さい。それぞれの項目で該当する項目の数字を記入し、貴大学の保有する「データタイプ」について、ご回答下さい。

図表 4-47 産学連携機能の評価指標のデータタイプ【インパクト】(私立大学)



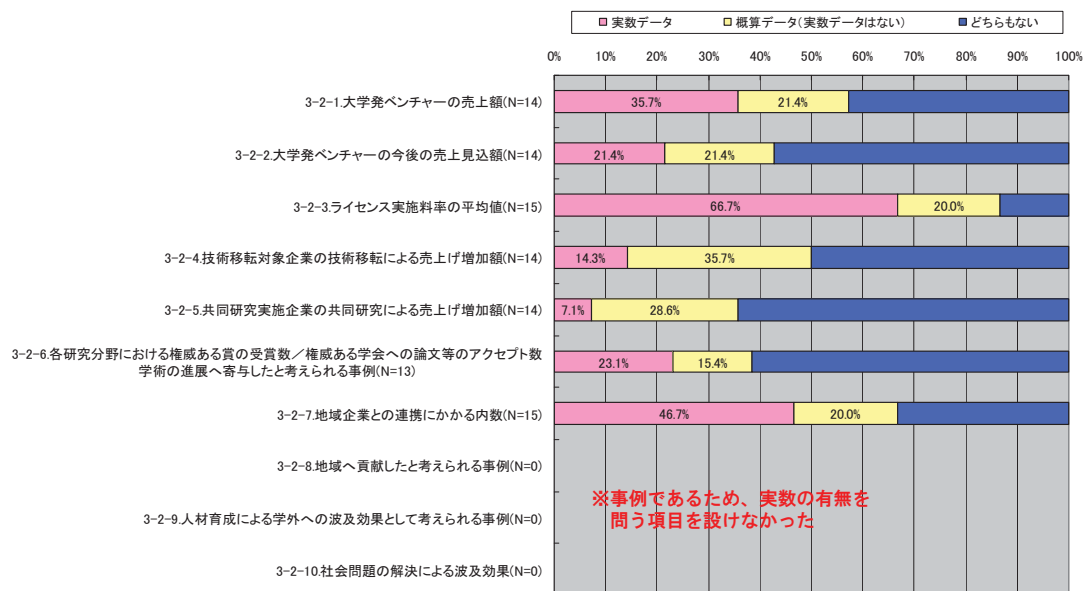
問3.産学連携機能の評価を行う指標に使用するデータのタイプについて、お聞かせ下さい。それぞれの項目で該当する項目の数字を記入し、貴大学の保有する「データタイプ」について、ご回答下さい。

図表 4-48 産学連携機能の評価指標のデータタイプ【インパクト】(その他大学)



問3.産学連携機能の評価を行う指標に使用するデータのタイプについて、お聞かせ下さい。それぞれの項目で該当する項目の数字を記入し、貴大学の保有する「データタイプ」について、ご回答下さい。

図表 4-4 9 産学連携機能の評価指標のデータタイプ【インパクト】(TLO)



問3.産学連携機能の評価を行う指標に使用するデータのタイプについて、お聞かせ下さい。それぞれの項目で該当する項目の数字を記入し、貴機関の保有する「データタイプ」について、ご回答下さい。

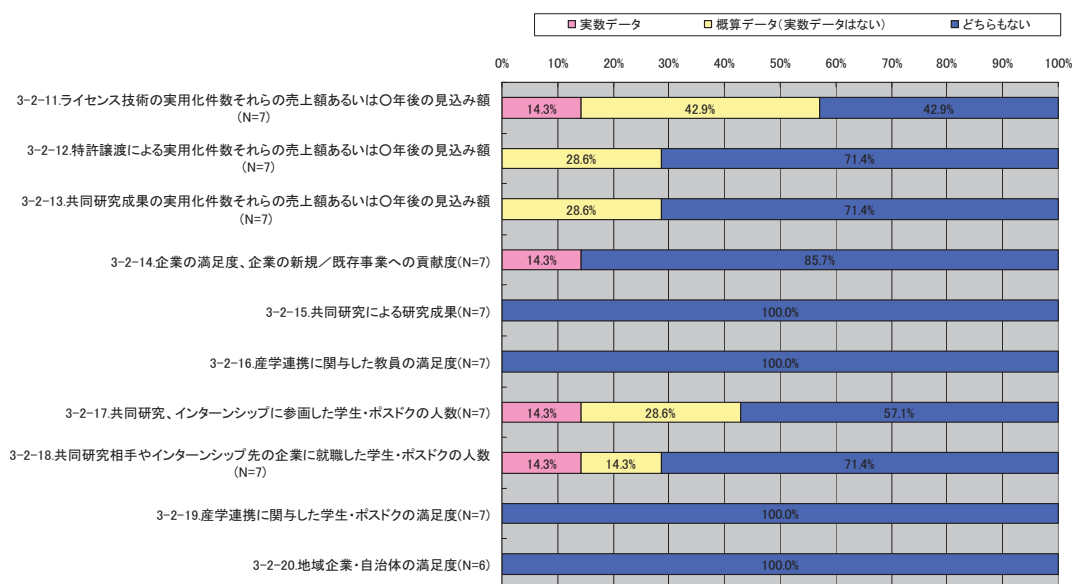
⑦ 産学連携機能の評価指標のデータタイプ【アウトカム】

産学連携機能の評価を行なう指標に使用するデータは、「関与した学生・ポストクの満足度（国立7大学、TLO、0%）」など、全般的にどの項目も実数で把握できる割合は低かった。

比較の実数で把握できる割合が高かったのは「ライセンス技術の実用化件数、売上額、見込み額（私立大学66.7%）」「研究成果（私立大学66.7%）」などであった。

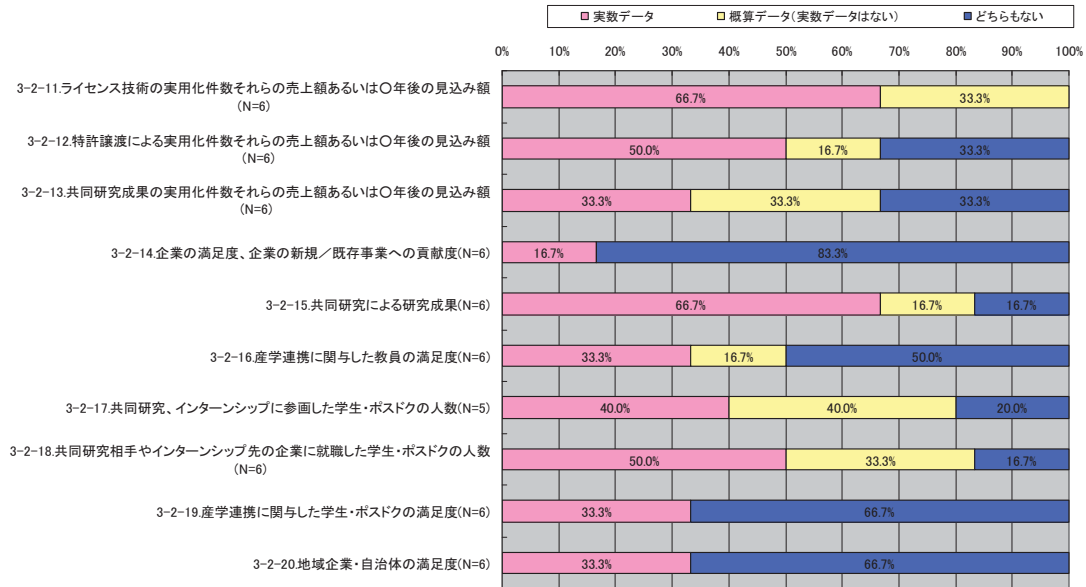
なお、機関別に見ると、私立大学は実数で把握できる割合が相対的に高いが、国立7大学は低い傾向にあった。（図表3-50～53）

図表 4-50 産学連携機能の評価指標のデータタイプ【アウトカム】（国立7大学）



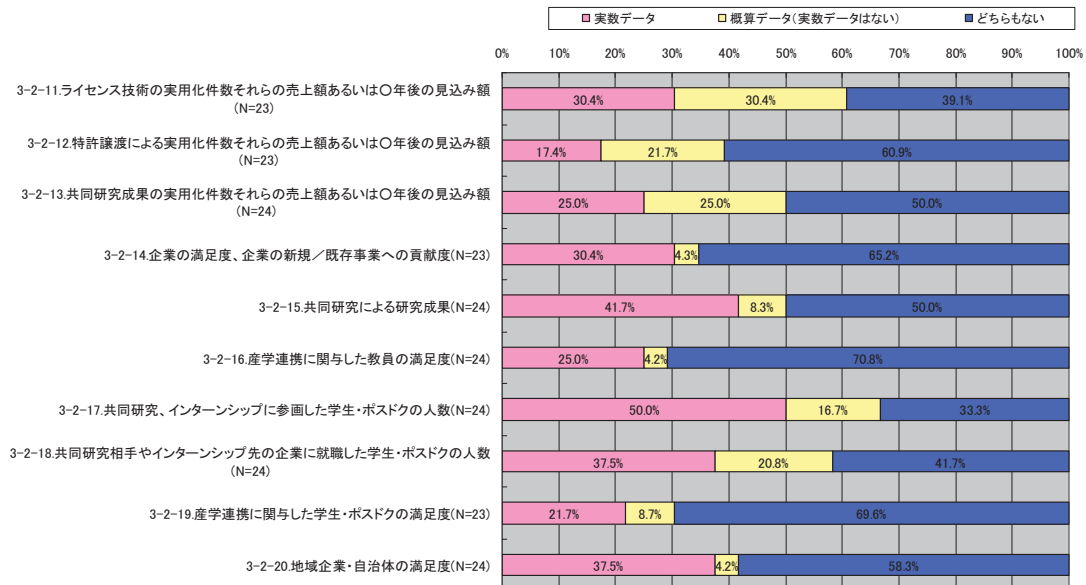
問3.産学連携機能の評価を行う指標に使用するデータのタイプについて、お聞かせ下さい。それぞれの項目で該当する項目の数字を記入し、貴大学の保有する「データタイプ」について、ご回答下さい。

図表 4-5 1 産学連携機能の評価指標のデータタイプ【アウトカム】(私立大学)



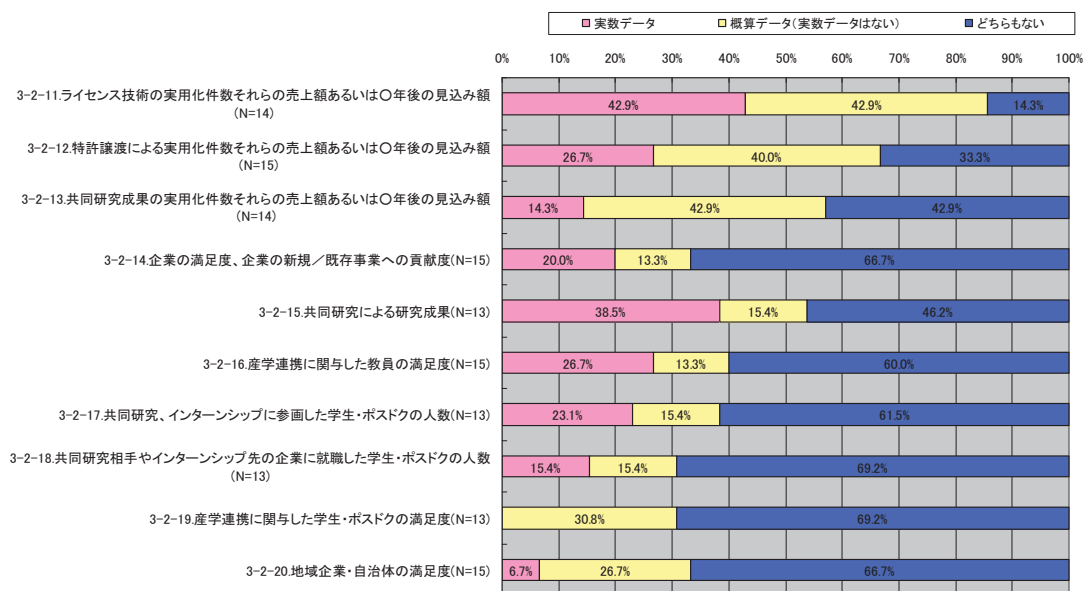
問3.産学連携機能の評価を行う指標に使用するデータのタイプについて、お聞かせ下さい。それぞれの項目で該当する項目の数字を記入し、貴大学の保有する「データタイプ」について、ご回答下さい。

図表 4-5 2 産学連携機能の評価指標のデータタイプ【アウトカム】(その他大学)



問3.産学連携機能の評価を行う指標に使用するデータのタイプについて、お聞かせ下さい。それぞれの項目で該当する項目の数字を記入し、貴大学の保有する「データタイプ」について、ご回答下さい。

図表 4-5 3 産学連携機能の評価指標のデータタイプ【アウトカム】(TLO)



問3.産学連携機能の評価を行う指標に使用するデータのタイプについて、お聞かせ下さい。それぞれの項目で該当する項目の数字を記入し、貴機関の保有する「データタイプ」について、ご回答下さい。

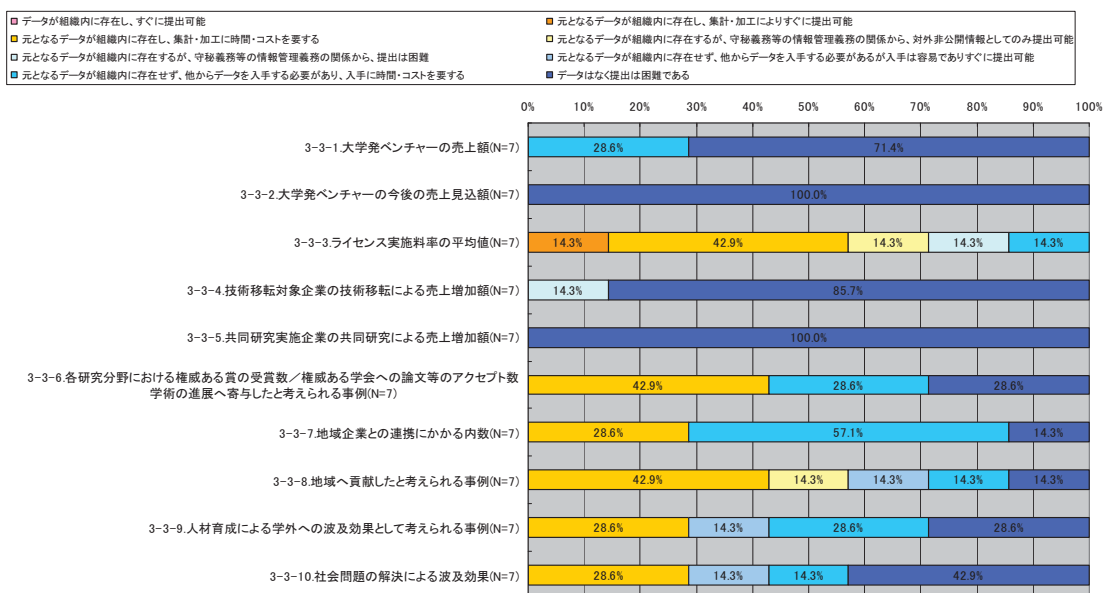
⑧ 産学連携機能の評価指標のデータ保有状況【インパクト】

産学連携機能の評価を行なう指標に使用するデータの保有状況は、データの実数率と同様の傾向を示しており、「ライセンス実施料率平均（国立7大学85.7%）」「受賞数、アクセプト数、学術貢献（私立大学83.3%）」「地域企業との連携（国立7大学85.7%）」といった項目が高かった（数値は全ての回答から「データがなく提出困難」「データは存在するが、情報管理義務の関係から提出困難」を除いたものの割合）。

また、「地域貢献の事例（私立大学100%）」も高く、ここでも、教育や地域社会への貢献を重視するという大学の特徴を見て取ることができる。

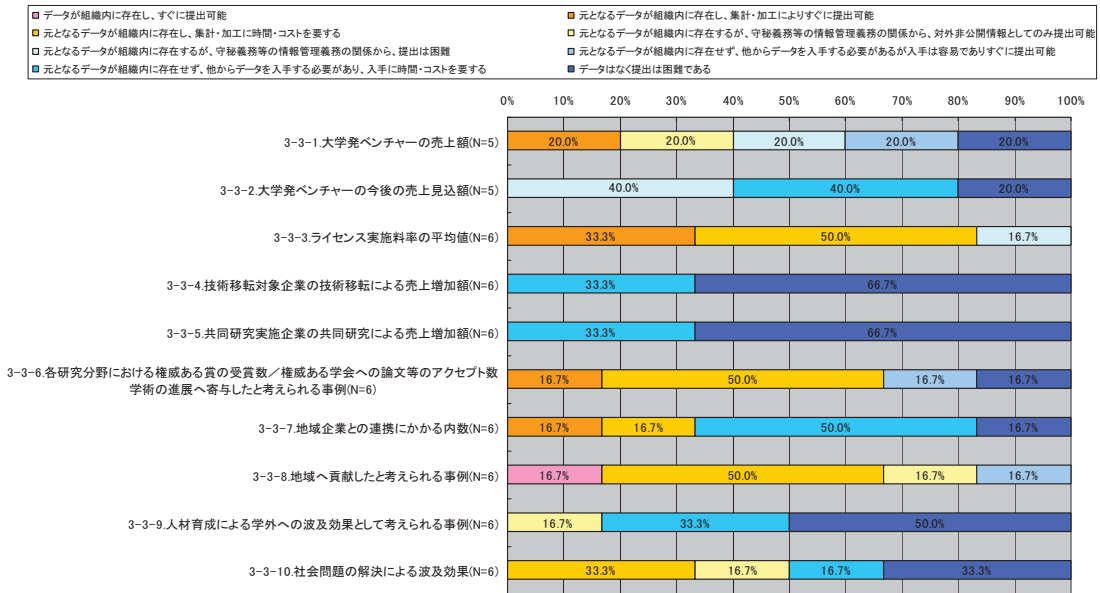
なお、機関別に見ると、私立大学は実数で把握できる割合が相対的に高いが、国立7大学は低い傾向にあった。（図表3-54～57）

図表 4-54 産学連携機能の評価指標のデータ保有状況【インパクト】（国立7大学）



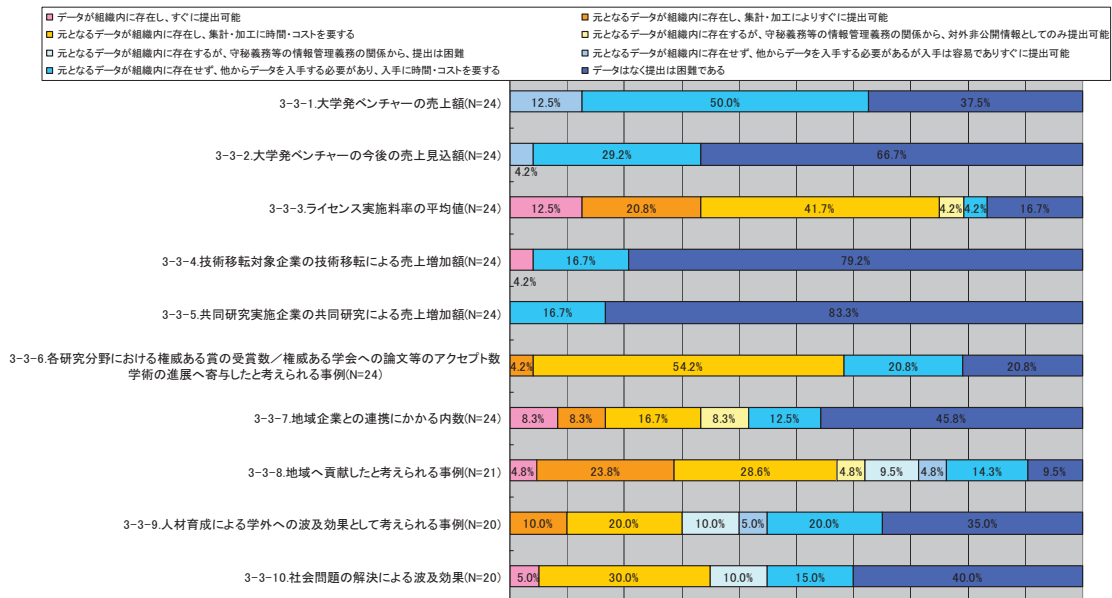
問3.産学連携機能の評価を行う指標に使用するデータの保有状況について、お聞かせ下さい。それぞれの項目で該当する項目の数字を記入し、貴大学の「データ保有状況」について、ご回答下さい。

図表 4-5 5 産学連携機能の評価指標のデータ保有状況【インパクト】(私立大学)



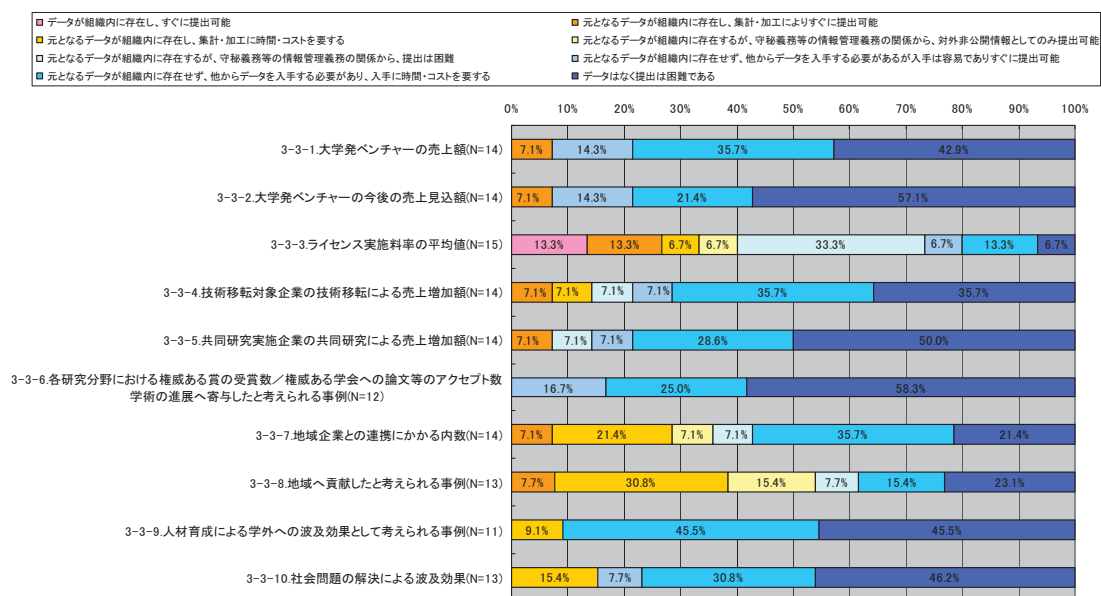
問3.産学連携機能の評価を行う指標に使用するデータの保有状況について、お聞かせ下さい。それぞれの項目で該当する項目の数字を記入し、貴大学の「データ保有状況」について、ご回答下さい。

図表 4-5 6 産学連携機能の評価指標のデータ保有状況【インパクト】(その他大学)



問3.産学連携機能の評価を行う指標に使用するデータの『入手可能性』をお聞かせ下さい。それぞれの項目で該当する項目の数字を記入し、貴大学にとっての『入手可能性』について、ご回答下さい。(データの保有状況・入手コスト・負担の内容)

図表 4-57 産学連携機能の評価指標のデータ保有状況【インパクト】(TLO)



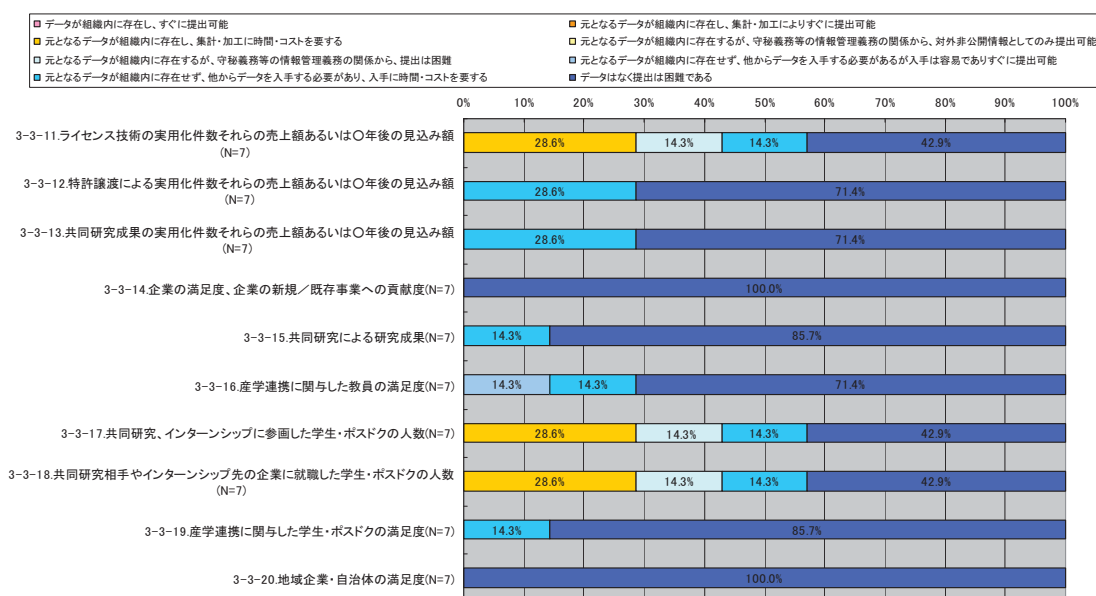
問3.産学連携機能の評価を行う指標に使用するデータの保有状況について、お聞かせ下さい。
それぞれの項目で該当する項目の数字を記入し、貴機関の「データ保有状況」について、ご回答
下さい。

⑨ 産学連携機能の評価指標のデータ保有状況【アウトカム】

産学連携機能の評価を行なう指標に使用するデータの保有状況は、データの実数率と同様の傾向を示しており、「関与した学生・ポストクの満足度(国立7大学14.3%)」が低く、「ライセンス技術の実用化件数、売上額、見込み額(私立大学83.3%)」「研究成果(私立大学83.3%)」といった項目が高かった(数値は全ての回答から「データがなく提出困難」「データは存在するが、情報管理義務の関係から提出困難」を除いたものの割合)。

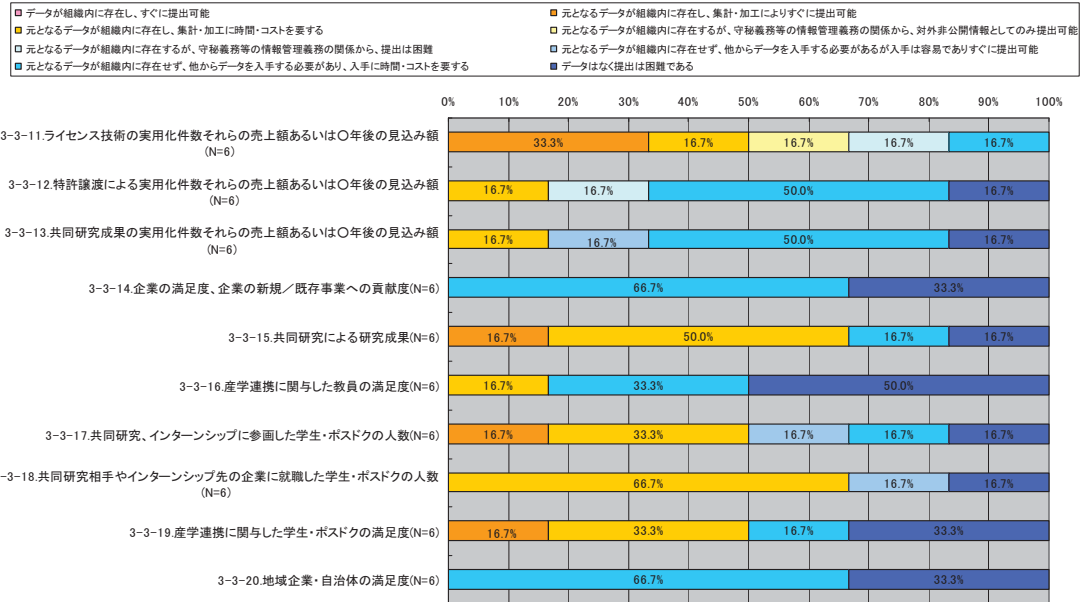
また、機関別に見ると、私立大学は実数で把握できる割合が相対的に高いが、国立7大学は低い傾向にあった。(図表3-58~61)

図表 4-58 産学連携機能の評価指標のデータ保有状況【アウトカム】(国立7大学)



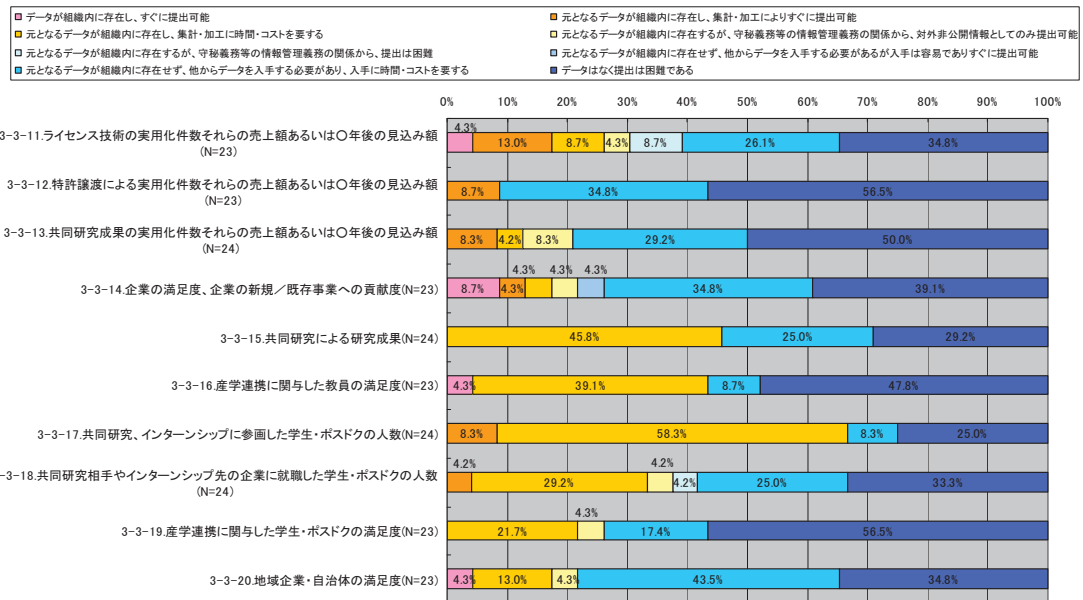
問3.産学連携機能の評価を行う指標に使用するデータの保有状況について、お聞かせ下さい。それぞれの項目で該当する項目の数字を記入し、貴大学の「データ保有状況」について、ご回答下さい。

図表 4-5 9 産学連携機能の評価指標のデータ保有状況【アウトカム】（私立大学）



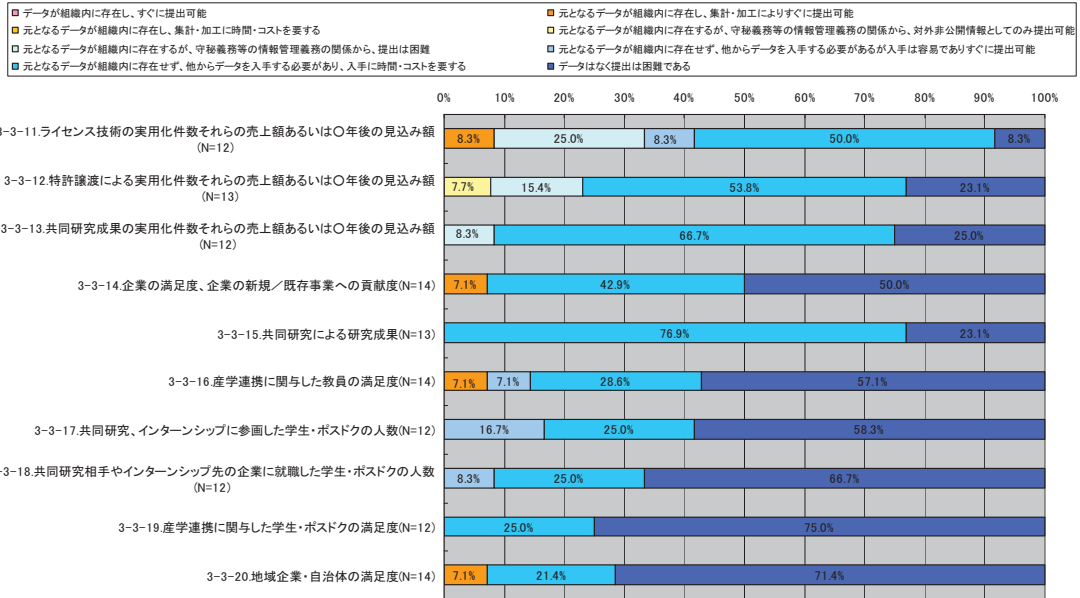
問3.産学連携機能の評価を行う指標に使用するデータの保有状況について、お聞かせ下さい。それぞれの項目で該当する項目の数字を記入し、貴大学の「データ保有状況」について、ご回答下さい。

図表 4-6 0 産学連携機能の評価指標のデータ保有状況【アウトカム】（その他大学）



問3.産学連携機能の評価を行う指標に使用するデータの保有状況について、お聞かせ下さい。それぞれの項目で該当する項目の数字を記入し、貴大学の「データ保有状況」について、ご回答下さい。

図表 4-6 1 産学連携機能の評価指標のデータ保有状況【アウトカム】(TLO)

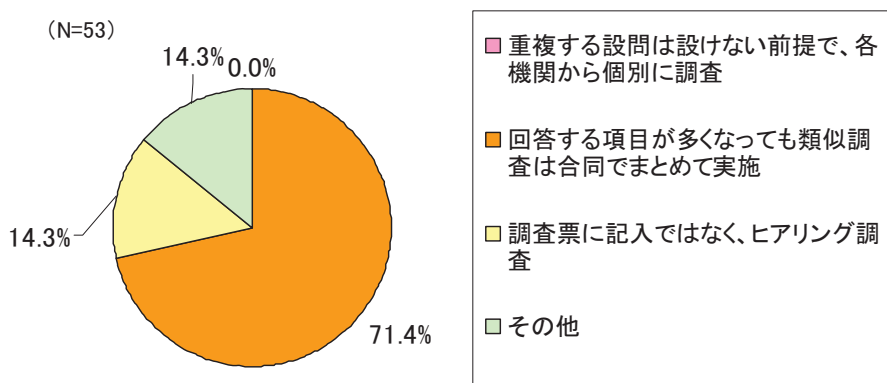


問3.産学連携機能の評価を行う指標に使用するデータの保有状況について、お聞かせ下さい。それぞれの項目で該当する項目の数字を記入し、貴機関の「データ保有状況」について、ご回答下さい。

⑩ 産学連携に関する調査の実施形態への要望

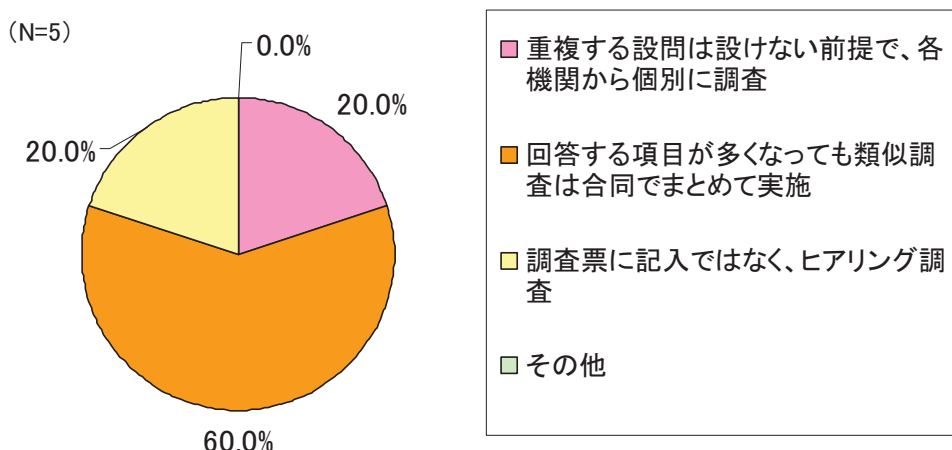
産学連携に関する調査の実施形態への要望としては、おおむね「類似調査は合同でまとめて実施」が高く、いずれの大学でも1位（国立7大学71.4%）に挙げられていた。TLOも同様に「類似調査は合同でまとめて実施（TLO、29.4%）」を望んでいるが、1位に挙げられたのは「ヒアリング調査（47.1%）」であった。（図表3-62～65）

図表 4-6 2 産学連携に関する調査の実施形態への要望（国立7大学）



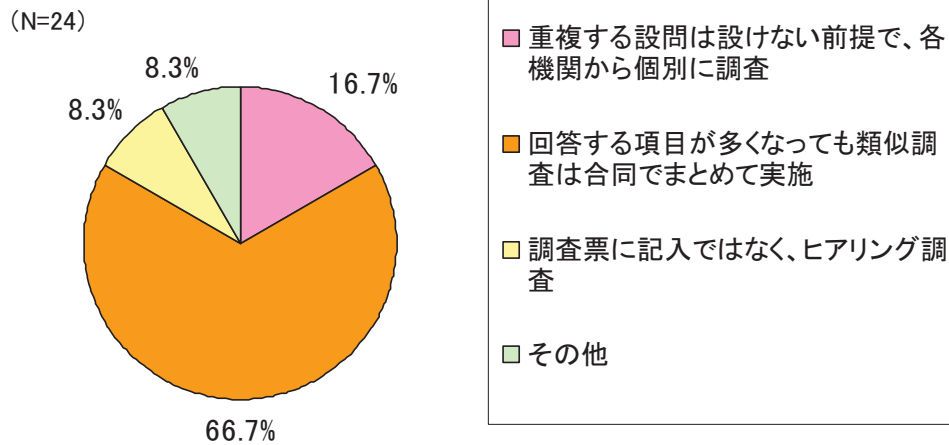
問4.今後、国等から産学連携に関する情報を調査する際に、どのような形で実施することが望ましいか、ご意見に近いものを選択して下さい。

図表 4-6 3 産学連携に関する調査の実施形態への要望（私立大学）



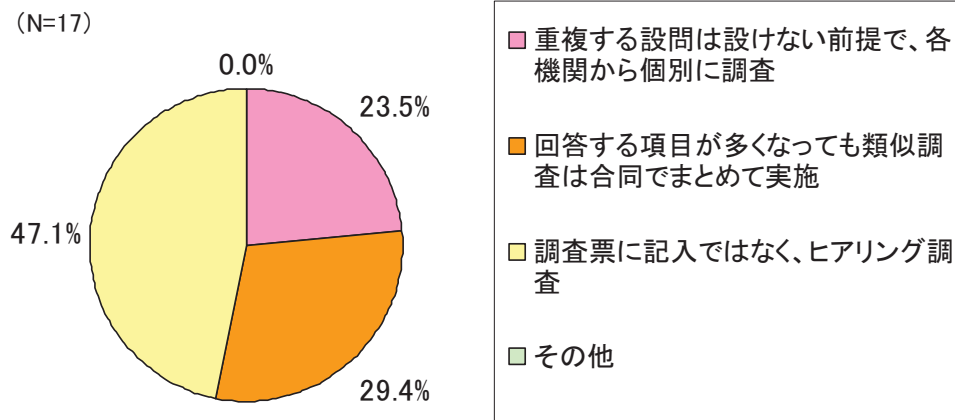
問4.今後、国等から産学連携に関する情報を調査する際に、どのような形で実施することが望ましいか、ご意見に近いものを選択して下さい。

図表 4-6 4 産学連携に関する調査の実施形態への要望（その他大学）



問4.今後、国等から産学連携に関する情報を調査する際に、どのような形で実施することが望ましいか、ご意見に近いものを選択して下さい。

図表 4-6 5 産学連携に関する調査の実施形態への要望（TLO）

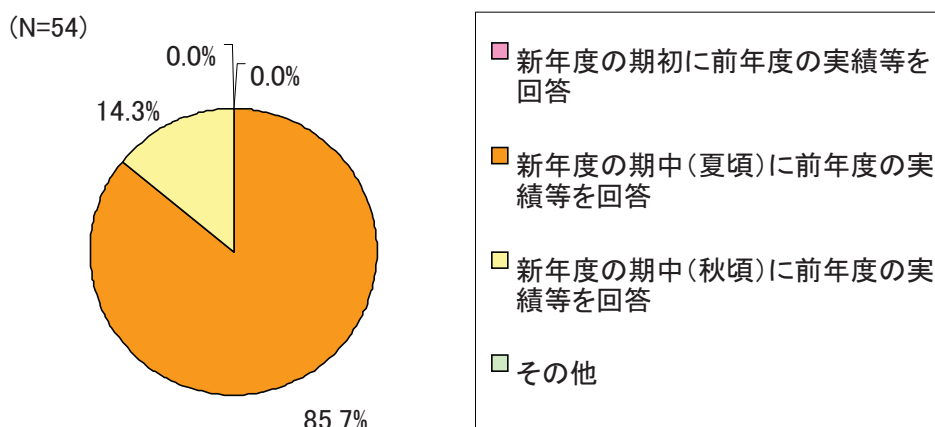


問4.今後、国等から産学連携に関する情報を調査する際に、どのような形で実施することが望ましいか、ご意見に近いものを選択して下さい。

⑪ 産学連携に関する調査の実施時期への要望

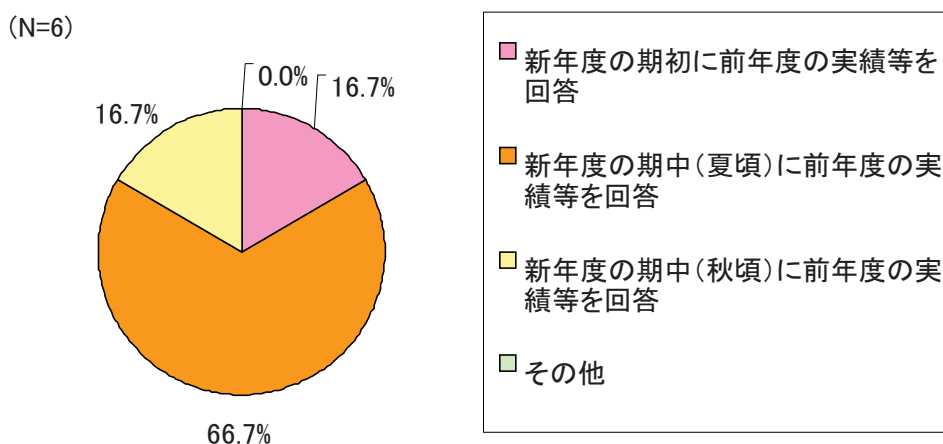
産学連携に関する調査の実施時期への要望としては、いずれの機関も「夏頃に前年度の実績を回答（国立7大学85.7%）」が高かった。それに続いたのは「秋頃に前年度の実績を回答（TLO、35.3%）」であり、その他大学を除き、2位に挙げられていた。（図表3-66～69）

図表 4-6 6 産学連携に関する調査の実施時期への要望（国立7大学）



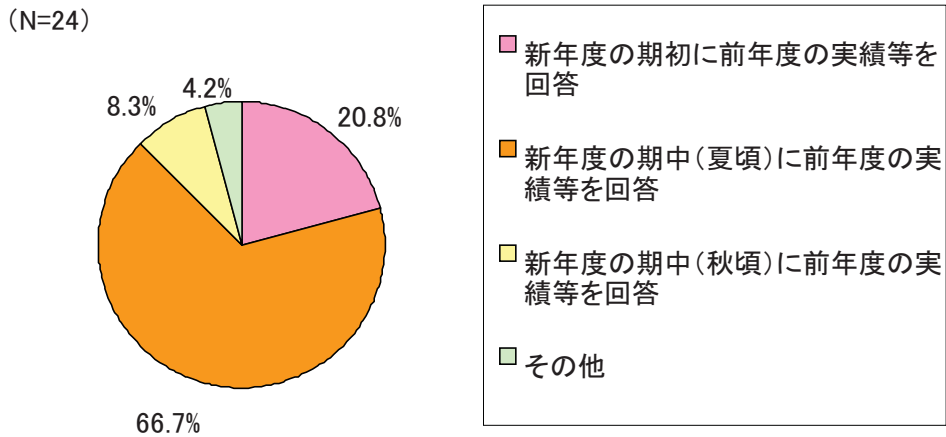
問5.調査の実施時期としては、いつ頃実施することが望ましいか、ご意見に近いものを選択して下さい。

図表 4-6 7 産学連携に関する調査の実施時期への要望（私立大学）



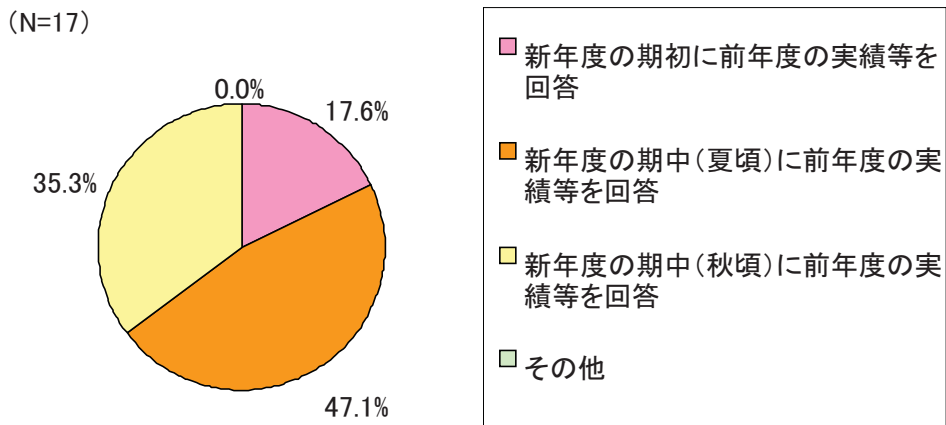
問5.調査の実施時期としては、いつ頃実施することが望ましいか、ご意見に近いものを選択して下さい。

図表 4-6 8 産学連携に関する調査の実施時期への要望（その他大学）



問5.調査の実施時期としては、いつ頃実施することが望ましいか、ご意見に近いものを選択して下さい。

図表 4-6 9 産学連携に関する調査の実施時期への要望（TLO）



問5.調査の実施時期としては、いつ頃実施することが望ましいか、ご意見に近いものを選択して下さい。

第5章 ヒアリング調査

1. 調査の実施概要

評価指標の妥当性や実施可能性の検討、及び、同評価指標に基づく試行的な評価実施のための情報収集のために、評価指標の調査対象者（大学及びTLO）と関係団体（企業及び自治体）に対するヒアリング調査を実施した。

調査項目は、以下のとおりとした。

図表 5-1 ヒアリング項目一覧

1. 貴社が重視する産学連携機能とそれら进行评估するポイントについて

・大学等が持つ資源の知的財産化機能、製品化につながる資源等の実用化機能、地域貢献機能、知財関連業務の支援機能、組織のガバナンス向上または強化 等

2. 本調査事業で設定している指標候補案の構成の適否等について

・産学連携機能の入出力と活動を、「波及効果」、「活動成果」、「活動結果」及び「投入（活動資源・活動体制）」による区分化、区分ごとの評価項目設定 等

3. 大学等の産学連携機能を共通の尺度によって評価を行うための指標と、その指標を必要とする理由について

・一般的な知財マネジメントを担う組織の主たる活動（技術移転や共同研究の実施に伴う知的財産化とそれらの管理活動）を共通の視点によって評価し、それ以外の活動は個々の大学別に訴求する 等

4. 重視する産学連携機能を、より有効に活用するために必要となるポイントと、それを評価する視点について

・産学連携機能のうち事業化支援を重視するなど大学のどの機能を活用するのか、また、ワンストップなどいかなるサービスの整備を望むのかなど、企業等の使う側の視点からみた「使い勝手」 等

5. 産学連携機能評価をより効率的かつ効果的に実施するにあたり必要となる取り組み等について

・実施内容や実施タイミングなど回答する側のコストを極力低減するための工夫 等

6. その他産学連携機能をさらに発展させるといった観点から必要と考えられる政策手法など、国に対する期待、意見等について

2. 調査対象の選定

ヒアリング調査対象は、第一に評価指標策定の対象となる大学及び承認TLOとした。前者については国立・公立・私立の別及び総合大学・理工系大学・医系大学の別という観点から、多様性を確保するよう調査対象先を選定した。後者については、大学との一体型と複合・広域型の双方を調査対象とするよう配慮した。

第二に、産学連携に積極的に取り組んでいる企業及び自治体を調査対象とした。前者については規模や業種が多様となるよう、配慮して調査対象を選定した。

具体的なヒアリング対象先は以下のとおりである。なお、一部の企業については電子メールを通じたヒアリングとした他は、関係者を往訪しての聞き取り調査を行った。

図表 5-2 ヒアリング調査対象先

①大学	国立大学法人 7者（総合大学6者、理工系大学1者）
	公立大学法人 2者（総合大学1者、医系大学1者）
	私立（学校法人） 2者（すべて総合大学）
②承認TLO	一体型 3者
	複合・広域型 3者
③企業	大企業 5社（電気機器2社、製菓2社、繊維製品1社）
	中小企業 5社（精密機器3社、輸送用機器1社、医療・福祉器具1社）
④自治体	都道府県 2者

3. ヒアリング結果の分析

ヒアリング調査結果について、以下の点に分類して分析した。

- ・ 重要と考える産学連携の機能
- ・ 指標設定の考え方
- ・ 個々の指標についての意見

なお、本項においては、ヒアリング対象先からの具体的な意見を点線の枠で囲って示している。

(1) 重要と考える産学連携の機能

① 大学・TLOの意見

大学によって、重要視する産学連携の機能は異なった。それぞれの大学の目的は、技術移転だけでなく、地域への貢献・連携、人材育成など多様であり、それらに沿った指標設定が必要であることが明らかになった。

- ・ 研究と教育に本分があり、大学にしかできない「新学問領域」をどれだけ形成できたかが重要。「学術の進展への寄与」「研究等のための寄付」「大学のシーズ創出数」が指標としては重要。
- ・ 地域への貢献・連携が重要。「地域への貢献」「地域への寄与」「(地元中小企業に対する)技術コンサルティング件数」「大学発ベンチャー起業数」が指標としては重要。
- ・ 地域貢献という面では医師の確保、養成が前面に出る。特許で儲けようとしているわけではなく、せっかく発明できたのだから広く企業や病院などに使ってもらいたいという意思がある。
- ・ 産学連携は、研究、教育に次ぐ3番目の重点ポイント。重視するポイントは、共同研究の促進、基本特許の発掘から育成、マーケティング、ライセンス、譲渡といった一連の流れまで。ベンチャーの育成も重要。企業との連携という意味で、共同研究講座(研究科に相当)と共同研究部門。ベンチャー系講座など学生に対する教育にも力を入れている。
- ・ 大学の中期計画でも産学連携は、①先端分野での実用化 ②先端分野ではないが地域への貢献 という2本柱で推進しようとしている。
- ・ 教育研究が中心であり、その展開や活性化に役立つこと、成果を権利化し地域社会に還元すること。そうして、ドクターを取った人材のジョブマーケットを作ること。
- ・ 企業との共同・受託研究を重要視。
- ・ インパクトが重要。
- ・ 大学が持つ研究成果や知的財産に関して、その中身が形はどうであれ産業界で実用化することが重要。

一方、TLOは技術移転や共同研究の推進とそのための支援機能を重視していた。

- 大学の知財を扱い、技術移転を行っており、中小企業が多い。理想的には、技術移転の入口から出口までをある程度イメージを持った形で取り組んでいきたい。
- 業務範囲は、特許出願から入り込んで実用化段階の最後まで行うというポリシー。一律に何らかの指標をもって共通のものさしとして大学を評価することは難しい。
- 研究成果としてのアウトプットの創出、アウトプットの利活用による社会還元。特許はローリスク・ローリターンを目標に管理。特許申請にはお金をかけない。

② 企業の意見

大学との密接な関係を有する企業等ほど、産学連携の機能に対する期待は高く、特にコーディネイト機能については、さらなる充実が必要との意見が見られた。

- 連携に対する姿勢に温度差のある複数の大学等と企業の連携をコーディネイトしてもらえるとありがたい。
- 連携の窓口は（TLO、知財本部など機能別に分かれずに）一本化していることが望ましい。
- 企業と大学が恒常的に付き合うには、各大学が企業側をどのように見ているかオープンにしていった方がよい。
- 産学連携は、製品開発期間の短縮に寄与する。
- 大学によってTLOの機能と知財本部の機能が一体化しているところもあれば、分かれているところもある。両者が分かれています、異なる考え方を持っていたりすると、こちらとしては戸惑うことになる。
- TLOは、企業側が何をどのタイミングでどのような価格帯で望んでいるのかというマーケティングができていない。コーディネーターにはそうした観点を持って欲しい。

また、企業からは人材育成の効果への期待も表明された。

- インターンや共同研究経由で学生が入社することは多い。
- 産学連携に期待することは、主に研究成果とリクルートである。
- 社会人入学の門戸は開かれてきた。ビジネスマインドを勉強できるとなるとよい。
- 産学連携の成果として、共同研究等に社員を派遣することによる人材育成の効果を重視。

また、企業は連携組織が学外を含めた研究動向や市場ニーズを理解していることを求めており、そのために、大学外の人材登用も求めていた。また、コーディネーターが任期制となっており、専門性を持った人材が腰を据えて取り組むことのできる職業になっていないという指摘もあった。

- 米国の大学では窓口組織がマッチングする。彼らは学内や世界的な研究開発動向をよく把握している。他の研究所からスカウトされたスタッフもあり、異業種との交流が重要。
- 市場の潜在ニーズを理解して、それに関する知見を引き出すことが必要。そのためにも民間出身のスタッフが必要。
- 企業は大学の先生が何を研究しているか、どの学会でどのような論文発表しているか、論文を作成する過程で（研究の過程で）どの企業や大学と連携しているかなどを見ている。そうした情報を、大学の知的財産本部が発信してくれるとよい。
- （バイオなど専門性が強い分野については）大学の産学連携機関の担当者は、サイエンスのバックグラウンドを持っていることが望ましい。一人や二人で全領域をカバーしている大学もあるが、それでは個別分野の状況まではわからない。学部の先生が産学連携の役職を任されている大学や、産学連携本部と研究室とを兼任している先生がいる大学の場合、学部内の情報を把握しやすい。
- コーディネーターは企業出身の方が傾向としてはベターだが、人による。企業出身でも、セカンド・キャリアの人はモチベーションが低く、そういう人たちにビジネスを考えてもらうのは無理だ。
- コーディネーターは任期制であることも問題。5年程度で変わるようでは腰が据わらない。現状ではコーディネーターが職業、プロフェッショナルになっていない。

③ 自治体の意見

自治体においては地域の企業の活性化が主要な目的となっており、産学連携もその一環として実施しているため、大学そのものを評価し活用するといった視点は見られなかった。一方で、個々の大学の研究室とのコーディネート機能を重視しているため、その観点からの大学とのリレーションは重視していた。

- ・ 産学公連携を推進しているが、県の政策の目標に適った取り組みであれば、大学との連携を推進しているのであって、必ずしも「技術移転などを軸に据えた取り組み」を行っているのではない。
- ・ 研究開発の方針を策定し、それに伴い発生した知財を適切に管理している。地域の産業支援が主な目的となっている。したがって大学を指標等で把握するということはしておらず、ましてや技術移転等の側面だけで評価を行うことはしていない。
- ・ 産学連携を推進しているが、県内中小企業の支援・振興の視点で、大学の保有する研究成果・技術が活用できないか検討している。
- ・ 企業や大学等のネットワーク組織を立ち上げ、ネットワークを基盤に、大学の先生によるセミナーの開催（誘致）と企業参加による交流会・マッチングを行っている。

(2) 指標設定についての考え方

① 大学・TLOの意見

大学によって、重要視する機能は異なっていた。指標設定の際は、目指すべき大きな方向性とそれに向けた指標がそれぞれセットになっており、それらを活用して目標管理のような形で使用するのが大学としては有効であるとの考え方が示された。

- ・ 指標に対する考え方は産学連携の定義をどう考えていくのかによって、また、それは大学の置かれた状況によっても違う。そもそも、産学連携といえは、知的財産や特許だというような考え方や言い方にはかなり抵抗感がある。
- ・ 大学の目標とするところも違う、かつ分野によっても違うため、目標管理制度のようなものが良いのではないか。
- ・ 大学は多様であり、力を入れている分野も様々であるため、分野ごと、項目ごとに評価するのが良いのではないか。
- ・ 大学全体として評価される仕組みが必要であり、産学連携活動を大学のミッションとするかどうかはそれぞれの大学で位置づけるべき。
- ・ 大学のコアコンピタンス確立のための活動を強化するような評価と、そこに向けてナビゲートをすることが今回の指標セットでは重要。
- ・ いくつかの指標を組み合わせたポートフォリオを見せて、自らの大学のポジションをわ

からせる必要があり、それが、大学の目指すべき姿（ポジション）に対しての距離を実感できるということで、大学経営にも活用できる。

- 指標案を企業に聞くと、偏った回答が出てくる場合があるので、企業の回答をどう扱うかは気をつけてほしい。
- 1つの指標で評価するのではなく、3つ4つの指標を組み合わせて評価することが必要。
- 人文社会系は社会還元していることも多いはず。きちんと評価はすべき。
- 特許出願件数を中心とした指標が適している。
- 大学の産学連携活動を個別評価して数値化し、それらを足し合わせたものを大学の産学連携の総合評価とする。
- 大型プロジェクト数や平均ライセンス額があれば、あとは事例で説明する形の評価が望ましいのではないかと。インパクトが大事であり、特に経済効果、人材育成等の項目は重視したい。
- 数字のみだと平均的なもの見方になってしまうため、事例があることは大変重要である。事例によって自らの特徴を訴求することが可能となる。
- 大学はオリジナリティの発現力が生まれ、今までになかったものがどれだけ出てきたかを示すところに存在意義がある。それが分かる指標が望ましい。
- 企業から、共同研究で求められるものとライセンスで求められるものとは異なっている点に留意が必要。具体的な共同研究などのプロジェクトの前段としての（交流を図る）プラザ活動などが必要となる。産学連携協議会といったプラットフォームを活用し、手間のかかる「仕込み」が重要。こうした実情を捉える指標も重要。

また、評価の考え方、活用の仕方を明確にしておくことが重要との指摘もあった。

- 評価のための項目と実態把握のための項目（データ）は区別すべき。
- 評価は、①国民のための視点になっているか、②国の戦略に沿った研究等になっているか、③大学によって違うミッション（自らが決めた項目）を達成できているか、の3つの視点が重要である。

② 企業の意見

産学連携の実績が豊富であることを高く評価する企業がある一方、多くの企業とオープンな関係を結ぶよりも、自社と排他的な関係を求める企業もあった。

- ・ 連携数が多い大学は、トライアンドエラーをしており、連携がスムーズに行く。
- ・ 複数の企業と連携する研究者の場合は、要注意先として、産学連携を進めない場合もある。

(連携機能の評価以前の問題として) 企業からは研究内容の高さが求められていた。また、研究成果や人材を継続的に生み出していることを重視する意見もあった。

- ・ 地域に対して基礎研究や技術、あるいは人材を生み出しているのか、といった視点でみていく必要がある。

共通指標の設定は難しいとの認識から、評価の仕方についても多様性を求める企業もあった。

- ・ 共通の指標を作るのは難しい。

③ 自治体の意見

一方、自治体は、技術移転などの効果を把握することの必要性が小さく、それほど効果把握を意識していなかった。むしろ国等の助成機能をいかに地域の企業につなげていくかを重視しているスタンスから、大学との連携もその文脈での対応となっているように見られた。

- ・ 産学連携の具体的な指標などはないが、技術移転して実用化した製品等の売上などについては個々に集約はしているが、税務対応等の関係から合計値しか示していない。
- ・ 大学側も規模が小さくなるほど、単独ではできないので他大学との連携を求め、また、熱心に生き残りをかけて取り組む傾向にあり、こうした「産学連携状況」についても指標としてみることは妥当ではないか。
- ・ 企業と大学の産学連携のミスマッチというのが発生しており、大学側が市場ニーズをどのように捉えているのか、情報をどのように集めているのかを把握したい。
- ・ 大学に配置されているリサーチ・アドミニストレーターが活動が見えてこない。
- ・ 行政運営（政策予算の確保）という面からも、経済効果や地域への貢献の度合いがわかると良いが、困難であることも理解している。議会での説明などでは産学連携事例を使っている。

(3) 個々の指標についての意見

ヒアリング調査においては、具体的な評価指標案を示してそれに対する意見を聴取すると共に、ヒアリング対象先が考える具体的な評価指標の案についても聴取した。

① 大学・TLOの意見

インパクトに関する指標としては、経済効果の一つとして有償特許実施許諾にかかる収入や、AUTMと同様の方法などが挙げたが、定量的に算出するのは少し無理があるのではないかとのコメントもあった。

また、具体的に事例（定量的な項目を入れさせるなどして）を記載してもらい、定性評価を行うことが適切との意見も聞かれた。

- ・ 定性評価になってしまうが事例を出して、特徴的な取り組みを報告するという事は良い。
- ・ 「社会に役立っている」と訴求したいところだが、そこは金額ではなく、定性的な事例で述べるしかない。地域企業への貢献としては中小企業への相談も含むが、こうしたものも金額ではなく、定性的にきちんと評価することが望ましい。
- ・ 経済効果について、指標として有効ではあるものの、切り分けが難しく、企業の研究所でも成果が出て事業化を経て事業部に移転すると、成果に対する寄与を研究所がどの程度行ったのかという点について明確にすることは難しい。
- ・ 経済効果などを定量的に出すことはやはり難しいし無理がありそうだ。幾つかのパターンを分けて、そのパターンごとに穴あき形式として具体的に事例を記載させるようにした方がよい。
- ・ 産業的波及効果の推定。例えば、「ライセンス商品の売上+ライセンス商品が使用されている最終製品の売上」（例：GDPの何%になるといった指標）。
- ・ $\text{ライセンス収入} \div \text{ロイヤルティ料率}$ （企業のライセンス収入に関連する売上高を推定し、産業波及効果として計算する）。
- ・ 経済効果の一つとして、有償特許実施許諾の件数と収入が考えられる。
- ・ 大学発ベンチャーが博士修了者をどれだけ採用したか（ドクター雇用率等）も、指標候補ではないか。

アウトカムに関する指標に関しては、分野によって製品化までに要する時間が異なるため、単純な横並びでの評価は問題との指摘があった。

また、企業満足度は重要な観点だが、実施、質問項目は工夫する必要があるとも指摘された。さらに、企業側から大学への派遣（投入）研究者数は指標としてありうるとの意見もあった。

- 一般に、医薬系については、製品化までの時間がかかり、他と横並びに評価されるのは問題がある。
- 本大学では年間契約件数が800件程度あり、関連した企業への満足度調査にしても、（契約関連部署と担当者は異なるため）提出すること自体が大変である。
- 企業満足度といっても、必ずしも実態を正確に反映しているのではないため、「満足度」ではなく研究開発など「連携の目的に即したメリットがあったか」などの聞き方がよいだろう。
- 企業側から大学へ研究者を派遣することは、企業が本腰を入れて取り組んでいる証拠であり、指標としてはありうる。

アウトプットに関する指標に関しては、共同研究、特許出願数等多くの指標についてコメントがあった。共同研究については、単純に件数や金額だけでなく、質について評価すべきとのコメントがあった（例えば、レポート件数や金額増額件数など）。

また、“知的財産収入+（共同・受託研究費）×0.1”という、産学連携活動経費の比較という観点からの指標の提案もあった。

- 共同研究についてもなんらか評価すべき。ただし、単純な金額や件数だけでは真の指標とは足りない（質の評価をすべき）。
- ライセンス収入だけで評価されるのは問題がある。医薬系の場合、対象患者が少ない病気には対応しないのかという問題も出てくる。
- いずれにせよ、共同研究は重要だと考える。そのアウトカムは特許出願数。
- 共同研究は企業側が効果を認識したという意味でレポートの有無に意味がある。さらには研究費が増額されているとよい。指標としては、共同研究レポート件数や金額が考えられる。
- 新しい指標として、知的財産収入+（共同・受託研究費）×0.1と産学連携活動経費の比較（共同・受託研究費も含めた収入と支出の関係が、黒字かどうか）はどうか。

- ・ 出願件数やライセンス収入を効率性の観点から分析する（例：ライセンス収入÷総研究費、特許の取得効率（拒絶理由分析）等）。
- ・ 大学発ベンチャーの売上は集計困難である。IPO直前の会社と全く売上が出ていない会社も含まれ、単純に実態を把握できる状況ではない。
- ・ TLOの取り組みから共同研究等へつながった件数など。
- ・ 知的財産の移転件数・金額が重要である。
- ・ 知的財産活用についての創意工夫等を捉える指標が重要である。
- ・ ベンチャー創設数、技術研究組合、共同研究コンソーシアム組成等の件数が重要である。
- ・ 発明届出件数、特許出願・登録件数、海外への特許出願件数、技術移転の件数。ライセンス収入も当然重要な指標。また、MTA（成果有体物）の販売額も重要な指標。
- ・ 大学の単独出願数とそこから発生した共同研究かどうかは重要である。
- ・ 製薬企業としては特許は取得していない方がいい。

インプットに関する指標に関しては、組織体制として、産学連携に関する人材の育成状況や、職員構成（弁理士などの専門職の有無、フルタイム職員・研究員の雇用割合）が重要とのコメントがあった。その他、産学連携予算、知財に関する収支や知財収入と研究資金の関係性、などが指標としてあげられた。

- ・ 産学連携に関する人材をどれだけ育成しているか、組織の体制などを見るのが良い。弁理士などの専門職がいるのも評価できる。
- ・ 積極的なガバナンスのあり方として、例えばフルタイムの職員・研究員の雇用は一定の前提のもとに評価はできる。資金を産学連携活動にどれだけつぎ込んでいるかという指標もありうる。
- ・ 産学連携に関する人材育成も参考になる。産学連携に予算をいくら使ったかをきっちり出すところからはじめるべき。
- ・ 正社員比率、常勤役員数、出資比率（誰から出資されているか）は、いわゆる本気度の指標の一部として重要。
- ・ 産学連携のプロの育成という観点が必要。産学連携関係者の安定雇用の状況も指標として使えるのではないか。
- ・ 2つの新しい指標を提案する。①知的財産収入の大学配分率と知的財産費用の大学配分率の比較（知的財産に関わる収支を比較する。大学に純粋に収入があるものと、大学から純粋に支出があるものを比較して黒字かどうか）、②知的財産収入÷外部研究資金（研究資金と知的財産収入の関係性（効率））。

② 企業の意見

インパクトに関する指標に関する意見は特に見られなかった。

アウトカムに関する指標に関しては、「共同研究に基づく論文数」「産学連携に企業が投じているリソース（人員、資金）」等が適切・重要との指摘が企業からあった。

- ・ 共同研究に基づく論文数が重要である。
- ・ 事業化の件数を指標とすることが望ましいが、成果が生まれるまでには時間がかかる。そのため、産学連携に対して、企業が投じているリソース（人員や資金）を代替指標とするとよいのではないか（成果が期待できるものに対して、企業はリソースを投じるはず）。

アウトプットに関する指標に関しては、特許の市場価値、知財の成功価値、技術移転収入については否定的見解が企業から示された。大学との連携による企業そのものの信頼性やイメージ向上も、重要な産学連携の成果でありとの指摘も企業からあった。

- ・ 特許の市場価値は初期にはわからない。
- ・ 知財の成功率は企業はそもそも低いと考えており、これを指標にすることには違和感がある。技術移転収入は、企業は気にしていない。

インプットに関する指標に関しては、組織体制としては、他の連携組織とのネットワークや連携、職員のうち民間出身者の比率や長期間、連携業務に従事している職員の比率が指標として企業から挙げられた。また、共同研究やグローバル企業等へのアウトリーチ等の実績を示す指標が適切・重要との指摘が企業からあった。

- ・ 他の連携組織とのネットワークや連携。
- ・ 職員のうち民間出身者の比率。
- ・ 連携組織は異業種・異分野との人材交流が重要。また、日本の連携組織の職員は、2、3年で異動してしまう人が多い。
- ・ 展示会への出展などの企業に対するアウトリーチ活動に関する指標。
- ・ グローバル企業と共同研究や知財をやり取りした実績数。企業からの問い合わせに対する大学のレスポンスの良さは重要な要素。
- ・ 研究テーマをカテゴリー化してウェブ公開されていると、企業側の閲覧時間(探索時間)の短縮に寄与する。
- ・ TLOには技術が分かる人がよい。
- ・ TLOのコーディネーターが契約をスムーズにする。

③ 自治体の意見

自治体からは、個々の指標に関する意見は特に示されなかった。

(4) まとめ

ヒアリング調査において、重要であるとの指摘があった指標案や、新たに提案された評価項目や指標を整理すると以下のとおりである。

図表 5-3 指標に関する意見の整理

分類	評価項目
インパクト	<ul style="list-style-type: none"> ・ 有償特許実施許諾の件数・収入 ・ 定性的な事例を出し、特徴的な取り組みを報告 ・ ライセンス商品の売上+ライセンス商品が使用されている最終製品の売上 ・ ライセンス収入÷ロイヤルティ料率
アウトカム	<ul style="list-style-type: none"> ・ 産学連携活動が新しい製品・サービスに繋がったかどうか ・ 共同研究に基づく論文数、被引用数 ・ 企業が産学連携に投じているリソース（人員、資金）（事業化実績の代替指標）
アウトプット	<ul style="list-style-type: none"> ・ 共同研究の金額、件数 ・ ライセンス契約額 ・ 共同研究のリピート件数 ・ 大学発ベンチャーの数 ・ 特許出願・登録件数（うち単独特許数）、海外への特許出願件数 ・ 大学発ベンチャーのIPOの数 ・ 知的財産の移転件数・金額 ・ 技術移転ライセンス（件数、金額）、MTA販売額 ・ グローバルなプレスリリースの数 ・ 知的財産収入+（共同・受託研究費）×0.1と産学連携活動経費の比較（共同・受託研究費も含めた収入と支出の関係が黒字か否か）
インプット	<ul style="list-style-type: none"> ・ フルタイムの研究員の雇用 ・ 論文数・被引用論文の数 ・ フルタイム/長期間連携業務に従事/民間出身の職員の雇用 ・ リサーチ・アドミニストレーターの数 ・ 産学連携活動にどれだけの資金を注入しているか ・ 弁理士などの専門職の有無 ・ 産学連携に関する人材の育成 ・ アウトリーチ活動（例：展示会の回数など） ・ 正社員比率、常勤役員数 ・ 出資比率（TLO） ・ グローバル企業との共同研究等に至るまでのやり取り（組織の経験値） ・ 知的財産収入の大学配分率と知的財産費用の大学配分率の比較 ・ 知的財産収入÷外部研究資金（研究資金と知的財産収入の関係性（効率性）） ・ 他の連携組織とのネットワーク、連携 ・ 企業からの問い合わせに対する大学のレスポンスの良さ

第6章 試行調査

1. これまでの検討過程を踏まえた試行調査の設計方針

これまでの調査結果等を踏まえて、試行調査の実施を行うため、主に以下の点に留意して調査票の作成を行った。

(1) 調査指標の基本フレーム

産学連携機能評価の指標設定にあたり、産学連携の基本的機能について、大学等の研究成果等がより効率的かつ効果的に社会や市場へ還元し、国全体でのイノベーションを実現することとし、原則として、大学（TLOを含む）における産学連携機能の「質」の評価を目指すこととした。

また、これまでの類似調査等においては、インプットやアウトプットに係る評価が中心であり、アウトカムやインパクトに係る評価はほとんど行われていない点を省察し、アウトカムやインパクトが把握・推定できる指標を設定して、具体的な評価を行うことを目標として、指標の設定にあたっては、「インプット→アウトプット→アウトカム→インパクト」の指標カテゴリーを基本構成とした。それぞれの定義については、下記の通りとした。

図表 6-1 指標設定のカテゴリー

個々の大学で把握	インプット (投入)	産学連携活動に投入された資源（人材、資金・予算、時間）で、大学等が主体となって決定することができる基盤的なもの
	アウトプット (結果)	産学連携活動の直接的結果（産学連携活動をどれだけ実施したか＝活動量、仕事量、頻度）で、市場化又は商業化される前段階にあるもの
	アウトカム (成果)	市場化又は商業化された産学連携活動の成果又は効果（技術の実用化等の社会への還元、満足度、便益）
各大学のデータを元に一定の算出方法で把握	インパクト (波及効果)	産学連携活動の成果が最終的にもたらすマクロ経済面で捉えた影響度（雇用創出への貢献、日本全体における経済効果）

調査票作成にあたっては、指標のカテゴリー（インプット、アウトプット、アウトカム）の順に設問を設定することとした。

調査票は大学向けのものと、外部型TLO向けのものを2種類作成し、それぞれの個別状況の把握ができるよう試みることにした。

① 調査指標の柔軟性

これまで一部しか十分に把握されていなかった産学連携機能について、活動・効果の見える化を行うため、大学等の研究・共同研究からの技術創出から、技術の知財権化、企業への実施許諾、企業による実用化・市場化までを「技術創出・技術移転及びそれに伴う実用化」とし、産学連携の基本的機能とし、その部分を「A. 標準的指標」として設定した。

また、上記産学連携の基本的機能に直接的に関係する「研究活動の促進」、「人材育成への展開」、「地域産業・地域社会への貢献」、「産学連携活動の国際的展開」を指標設定の対象とし、各大学が産学連携機能として力を入れている部分についても訴求できるようそれぞれを4つ特徴的指標（「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）」、「D. 地域社会への貢献」、「E. 産学連携活動の国際的展開」として設定した。（なお、「D. 地域社会への貢献」については、設置地域に限定されない広義の地域経済・社会を想定。）

評価指標の選定にあたっては、それぞれの産学連携機能の領域案について、それぞれの目指す目標とシナリオを整理し、アンケート結果やヒアリング結果をふまえ、重要度、適切性の評価が高い指標の抽出や、ヒアリング結果から得られた指標案等について検討を行った。

図表 6-2 評価指標設定のシナリオ

	機能分類	目標	シナリオ
標準的指標	A. 技術創出・技術移転及びそれに伴う実用化	・大学における研究成果（技術）の移転やそれに伴う実用化の促進により、経済・社会の活性化や発展に貢献。	◆大学における研究活動・シーズ、産学連携活動をインプット、その技術の移転活動実績をアウトプットとし、技術移転を通じた実用化による売り上げをアウトカムとする。
特徴的指標	B. 研究活動の促進	・産学連携活動による研究活動の促進により、大学の研究機能の強化を通じて経済・社会の活性化や発展に貢献。	◆大学における研究活動・シーズ、産学連携活動をインプット、共同研究件数や共同研究による論文数をアウトプットとし、大学内外での研究活動への寄与をアウトカムとする。
	C. 実践的な教育・人材育成の展開（産業界への人材輩出）	・産学連携活動により育成された人材が、社会ニーズに応え、経済・社会の活性化や発展に貢献。	◆企業等の協力を得て実施する教育プログラムの実績や、産業界との人材交流実績をインプット、共同研究等の産学連携活動参加企業への学生等就職数をアウトプットとし、大学内外の教育活動への寄与をアウトカムとする。
	D. 地域貢献活動の推進	・産学連携活動による地域への様々な貢献活動を通じて、地域経済・社会の活性化や発展に貢献。	◆大学の地域における産学連携活動をインプット、地域におけるその技術の移転活動実績をアウトプットとし、地域における技術移転を通じた実用化による売り上げをアウトカムとする。
	E. 産学連携活動の国際的展開	・産学連携活動の国際的な展開による、研究活動の促進、国際社会への貢献	◆大学の海外における産学連携活動をインプット、海外におけるその技術の移転活動実績をアウトプットとし、海外における技術移転を通じた実用化による売り上げ、研究活動への寄与をアウトカムとする。

② 調査の効率性

回答者に負担感を与えず効率的に進めるため、既存調査との重複を回避するため、特に関連性のある、大学等に調査を行う「産学連携等実施状況調査」（文部科学省）、承認TLOに対して調査を行う「承認計画の実施状況報告書に係る追加調査」（文部科学省・経済産業省）と重複する指標については、調査票への記入（転記）を不要とする設計とした。

また、上記既存調査と重複する指標の定義についても、既存調査の定義を用いることとした。

③ 試行調査における分野設定

各分野ごとにデータを取得する指標の分野設定については、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」、「情報通信」、「環境」、「ナノテクノロジー・材料」に、新成長戦略や第4期科学技術基本計画をふまえ「エネルギー」を加えた5つの分野で取得することを検討した。

しかしながら、試行調査の回答期間が短いこと、及び調査項目が多岐にわたることから、既存の類似調査の分野設定と異なる設定での回答が困難と考えられた。そのため、本試行調査においては、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」、「情報通信」、「環境」、「ナノテクノロジー・材料」の4つについて回答する設計とした。

（2）調査の実施概要

調査にあっては、調査対象となる大学・外部型TLOの法人格、規模、立地（首都圏や地方か）等を勘案し、また、外部型TLOについては選定した大学と対応する形で抽出した。

特徴的指標の選択に関しては、全ての特徴的指標について網羅的に調査し、指標の実効性等を把握するために、事務局において調査対象の各大学、TLOに対し、標準的指標Aへの回答と併せて、各機関B～Eの特徴的指標の中から1つについても回答してもらうよう依頼した。特徴的指標の割り振りについては、ヒアリングやアンケート結果等を勘案し、各特徴的指標に対しそれぞれ5～7機関の回答が得られるように回答いただく特徴的指標を依頼した。

その結果、以下のとおり電子メールでの送付及び回収を実施した。

- ◆ 調査期間：2011年12月12日～2012年1月31日
- ◆ 調査対象：大学19機関、外部型TLO8機関 合計27機関

図表 6-3 試行調査の結果（再掲）

送付対象		回収	
大学	19	大学	17
国立大学（総合）	7	国立大学（総合）	5
国立大学（地方総合）	5	国立大学（地方総合）	5
国立大学（単科）	2	国立大学（単科）	2
公立大学	1	公立大学	1
私立大学（総合）	3	私立大学（総合）	3
私立大学（単科）	1	私立大学（単科）	1
外部型TLO	8	外部型TLO	6

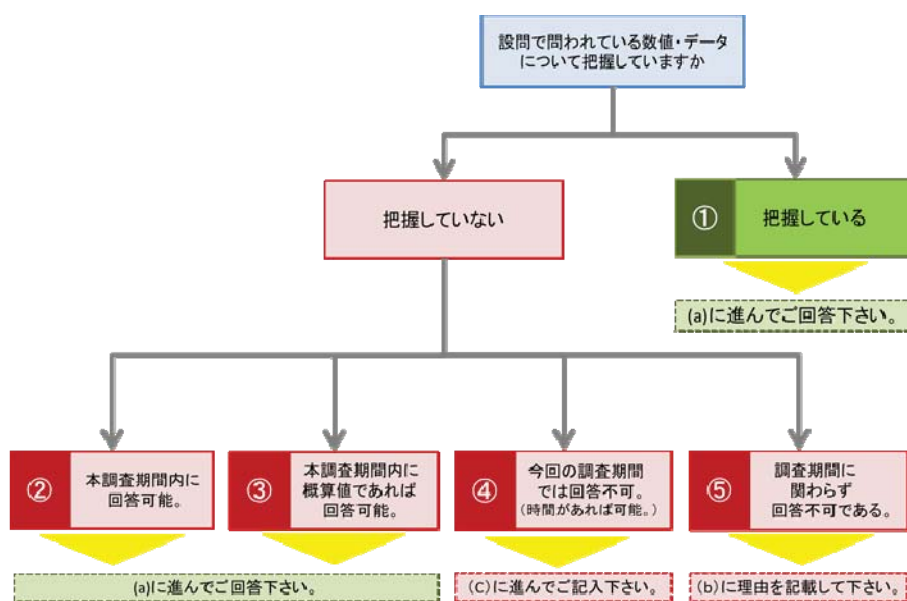
(3) 試行調査結果の分析

① データ把握の流れ

試行調査にあたってはすべての調査票に共通の設問として、設問ごとにデータの把握状況について下記のフローチャートを用いて、「①把握している」、「②本調査期間内に回答可能」、「③本調査期間内に概算値であれば回答可能」、「④今回の調査期間では回答不可（時間があれば可能）」、「⑤調査機関にかかわらず回答不可」の5つから1つを回答してもらう形式で尋ねており、それらの結果を整理、分析をすることで、大学等におけるデータの把握状況を踏まえ、より実効的な調査内容の改良を目指すこととした。

※データの把握状況の詳細なデータについては、付属資料に記載した。

図表 6-4 回答ツリーの基本型



② データ把握状況

a) 大学

1) 標準的指標A (N=17)⁹

<全般>

- インプット、アウトプットの設問は、「本調査の期間内で概算値であれば回答可能」まで含めた場合、60%以上(10機関以上)は何らかの形で回答できる設問が多い傾向がうかがえる。

<インプット>

- 「A-2 論文数/論文被引用件数」については、50%以上(9機関以上)が「調査期間に関わらず回答不可」となっており、データベースの整備状況や組織内における管理体制のあり方(部局等で管理はしていてもそれを産学連携本部が把握することが難しい等)等から対応することが難しいものと考えられる。

<アウトカム>

- 「A-16 売上のある大学発ベンチャーの現存数/売上総額」については、50%以上(9機関以上)が「調査期間に関わらず回答不可」としており、また、A-18のロイヤリティが発生しない共同研究成果の実用化に関する設問については、約47%(8機関)が「調査期間に関わらず回答不可」、「今回の調査期間では回答不可」まで含めると約70%(12機関)が今回の試行調査において回答できないとしている。
- 「A-19 大学に対する企業の満足度(実施の有無)」については、約43%(7機関)が回答可能(「把握している」6機関、「本調査期間内に回答可能」1機関)、また、「A-20」「A-21」の取組事例ならば対応がさらに容易になる傾向がうかがえる。

2) 特徴的指標B: 研究活動の促進 (N=4)

<全般>

- 標準的指標Aと関連性の高い設問では同様の傾向となっている。「B-3 共同研究による研究成果(論文数、被引用件数)」については、「調査期間に関わらず回答不可」50%(2機関)、「本調査期間では回答不可」50%(2機関)となっている。

<アウトカム>

⁹ 一部回答の無かった設問があるため、N=16、N=15の設問もある。

- 「B-5 共同研究を行っている企業等からの研究などのための寄附」に関する設問では、寄附金受入金額について「調査機関に関わらず回答不可」50%（2機関）、「今回の調査機関では回答不可」50%（2機関）となっており、共同研究に関するものとした場合のデータの把握が難しい傾向がうかがえる。

3) 特徴的指標C：実践的な教育・人材育成の展開（N=5）

<全般>

- <学生に関する項目を中心に、就職先など外部との関連性があるものは情報収集が難しい傾向があることがうかがえる。

4) 特徴的指標D：地域産業・地域社会への貢献（N=5）¹⁰

<全般>

- インプット、アウトプットの設問については、約80%（4機関）が「把握している」と回答しており、地域企業との実績に関してはデータの把握率が高い傾向がうかがえる。

<アウトカム>

- 一方、標準的指標Aと同様に、「D-14」のロイヤリティが発生しない共同研究成果の実用化に関する設問の全般については、80%（4機関）が「調査期間に関わらず回答不可」としている。

5) 特徴的指標E：産学連携活動の国際的展開（N=3）

<全般>

- インプットからアウトカムまで、ほぼすべての設問で回答が可能な状態となっているが、「E-6」の国際標準化に関する設問については、すべての設問で回答が困難（「今回の調査期間では回答不可」2機関、「調査期間に関わらず回答不可」1機関）、「E-14」の大学発ベンチャー企業に関する設問については、1機関が「調査期間に関わらず回答不可」となっていることに留意が必要である。

<アウトカム>

- 標準的指標A及び特徴的指標Dにおいて、「調査期間に関わらず回答不可」の割合が高かったロイヤリティが発生しない共同研究成果の実用化に関するについても、「把握している」が2機関、「今回の調査期間では回答不可」が1機関となっている。

¹⁰一部回答の無かった設問があるため、N=4の設問もある。

b) 外部型TLO

1) 標準的指標A (N=6)¹¹

<全般>

- インプット、アウトプットの設問は、「本調査の期間内で概算値であれば回答可能」まで含めた場合、約70% (4機関) は何らの形で回答可能とされた設問が多い傾向にある。

<アウトカム>

- ほぼすべての設問で、40%~80% (2~4機関) が「調査期間に関わらず回答不可」となっている。
- 「A-14 売上のある大学発ベンチャー企業売上総額」については、50% (3機関) が「調査期間に関わらず回答不可」となっている。(残りは1機関が「把握している」、2機関が「本調査期間内に回答可能」)
- ただし、「A-16 ライセンス技術の実用化件数」は、75%が回答可能 (N=4、2機関が「把握している、1機関が「調査期間内に回答可能」) となっており、また、「A-17 機関に対する企業の満足度」については60%が回答可能 (N=5、4、2機関が「把握している、1機関が「調査期間内に回答可能」) としている。

2) 特徴的指標B：研究活動の促進 (N=2)

- 共同研究のリポート件数や寄附金関係など大学に帰属する要素の強い設問については事実上、外部型TLOは関係性が低いため(例；共同研究のマッチングを行っていない等)、回答への対応が困難であることがうかがえる。

3) 特徴的指標D：地域産業・地域社会への貢献 (N=2)¹²

<全般>

- Aと同様の傾向であり、大学よりも地域企業に係るデータを把握している傾向がうかがえる。

¹¹一部回答の無かった設問があるため、N=5、N=4の設問もある。

¹²部回答の無かった設問があるため、N=1の設問もある。

<アウトカム>

- ロイヤリティが発生しない共同研究成果の実用化 (N = 1、 「調査期間に関わらず回答不可」) や大学発ベンチャー (N = 2、 「把握している」 1 機関、 「調査期間に関わらず回答不可」 1 機関) に関する設問については、データ把握が困難である点も、大学と同様である。

4) 特徴的指標 E : 産学連携活動の国際的展開 (N = 2)

<全般>

- 「E-1」の出願件数、審査請求件数及び登録件数については、分野別での把握が「可能」と「不可」とで分かれており (総数: 「把握している」 2 機関、分野別: 「期間内に回答可能」 1 機関、 「調査機関に関わらず回答不可」 1 機関) 、各機関におけるデータ管理の方法に関わるものと考えられ、その傾向はアウトプットの「E-10 外国企業との有償技術移転契約件数、収入のあった外国企業との有償技術移転契約についての内訳」等でも同様となる。

<アウトプット>

- 「E-7」の外国企業、外国政府機関との共同研究、 「E-8」の外国企業、外国政府機関との受託研究に関する設問については、すべての設問で「今回の調査機関では回答不可」 50% (1 機関) 、 「調査機関に関わらず回答不可」 50% (1 機関) となっている。

<アウトカム>

- 一方で大学やTLOの他の特徴的指標では把握困難となっているロイヤリティが発生しない共同研究成果の実用化 (「本調査期間内に回答可能」 1 機関) や大学発ベンチャー (現存数: 「把握している」 1 機関、 「本調査期間内に回答可能」 1 機関) に関する設問については、サンプル数がN = 2と少ないもの、回答可能としている機関があり、その手法や取組体制については、今後も引き続き調査対象とするに当たり参考とすべき点があるのではないかと考えられる。

(4) 取得したデータの集計方法及び見せ方

これまで一部しか十分に把握されていなかった産学連携機能について活動・効果の見える化を行うため、前述したように、大学等の研究・共同研究からの技術創出から、技術の知財権化、企業への実施許諾、企業による実用化・市場化までを「技術創出・技術移転及びそれに伴う実用化」とし、産学連携の基本的機能とし、指標設定に際しては、産学連携の基本的機能に直接的に関係する「研究活動の促進」、「人材育成への展開」、「地域産業・地域社会への貢献」、「産学連携活動の国際的展開」を指標設定の対象とした。

それぞれの組織が持つ産学連携機能について、視覚的にわかりやすく把握・表現し、各組織のもつ類型的特点を活かして発展できるように、レーダーチャートを用いた集計方法を検討することとした。

① データの集計方法

試行調査において、指標構成を「インプット→アウトプット→アウトカム」とし、産学連携の基本的機能と特徴的指標ごとに指標を設定したことから、複数の指標を1つのグラフに表示し、全体の傾向をつかめる形の集計が望ましいと考えられた。

また、試行調査で取得した指標数が多いことから、全てのデータを個別に集計し、棒グラフや円グラフ等で指標毎の結果を個別に見せることは、全体の特徴の把握には適さないと見える。そこで、複数の指標をわかりやすく一つのグラフに表示することに長けているレーダーチャートを用いて、結果を集計することを試みた。

② レーダーチャート作成方法

以下の方針をもとに、レーダーチャートの作成を試みることにした。

- 評価指標から代表的と考えられ、かつ、「インプット→アウトプット→アウトカム」と対応する指標をピックアップし、インプット、アウトプット、アウトカムそれぞれ縦の軸で連続して関係する指標が並ぶように設定した。
- 上記方法を用いた結果、「A. 標準的指標」について、大きく「知的財産全般」、「大学発ベンチャー」、「共同研究」及び「受託研究」に分けることができ、それぞれ3～4の軸となる項目を設定した。レーダーチャートはインプット、アウトプット、アウトカムそれぞれ1つずつ作成した。各軸の位置はインプットからアウトカムまで対応した同じ位置に設定した。(例:「知的財産全般」のインプットの「発明届出件数」に対して、アウトプットは「有償技術移転契約件数」、

アウトカムは「特許権とそれ以外の知的財産にかかる実用化件数」を並べている。
 詳細は図表 6-6 を参照。)

図表 6-5 レーダーチャート作成の基本構成

	知的財産全般	大学発ベンチャー	共同研究	受託研究
インプット				
アウトプット				
アウトカム				

レーダーチャートの整理の方法として、下記に挙げられる視点により、大学・TLOを特徴にそって類型化し、それぞれどのような特色が見られるかを検討した。

図表 6-7 レーダーチャートの整理の方法

視点	類型化する項目
大学が力を入れている部分	選んだ特徴的指標ごと(B、C、D、E)※ (今回の試行調査では事務局にて回答する特徴的指標を割振り)
産学連携活動の継続性	産学連携活動継続年数(活動開始から11年以上、10～5年、5年未満等)
大学の性格	国公立大学、私立大学、高専等又は単科大学、総合大学
TLOの性格	広域型、独立型、内部型
医学の特殊性の考慮	医学部の有無

③ レーダーチャートの公表方法

試行調査結果の公表にあたっては、レーダーチャートを活用することとした場合、集計したデータについては実数値を用いてチャートを作成すると、大学の規模を反映した結果となる。

これに対して、アウトプット、アウトカムそれぞれをインプットで割った値を使用するなど、大学組織の規模の影響を考慮し、より実態に即した整理を目指したレーダーチャートの作成方法を検討していくこととした。¹³

④ レーダーチャートの集計方法及び見せ方

活用方法の可能性を含めて、以下の2つの方向性が考えられるため、それぞれに即して集計データを用いてチャート化を行った。

いずれも、インプット、アウトプット、アウトカムの3つのチャートを縦に並べている。

- ◆ 大学・TLOの特徴ごとにグループ化し、各グループの平均値を1枚のチャートとする。
- ◆ 大学・TLOの特徴ごとにグループ化して、群として1枚のチャートとする。

なお、チャートの作成に関しては、全大学の平均値を3とし、集計データ0はチャートの1、平均値の0.5倍は2、平均値の1.5倍は4、平均値の2倍で5となるようチャートを作成した。

¹³今回の試行調査の結果については、把握した特徴的指標毎にグループ化した結果の公表を検討し、試行段階では、個別大学毎のデータやチャートについては公表しないこととした。

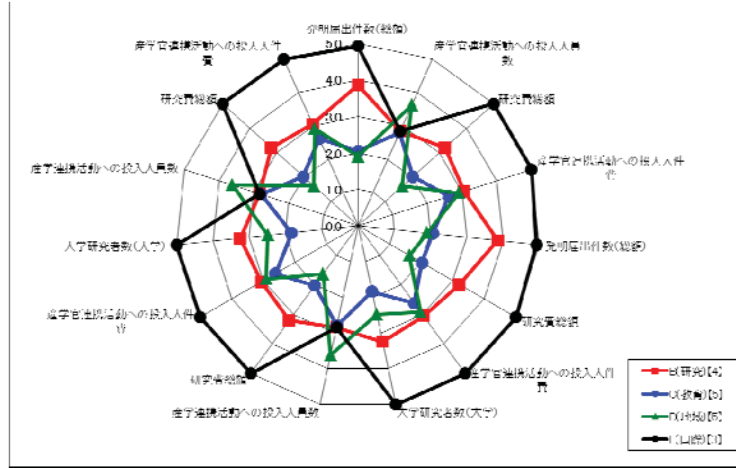
A. 大学・TLOの特徴ごとにグループ化し、各グループの平均値を1枚のチャートとする。

a) 大学が力を入れている部分

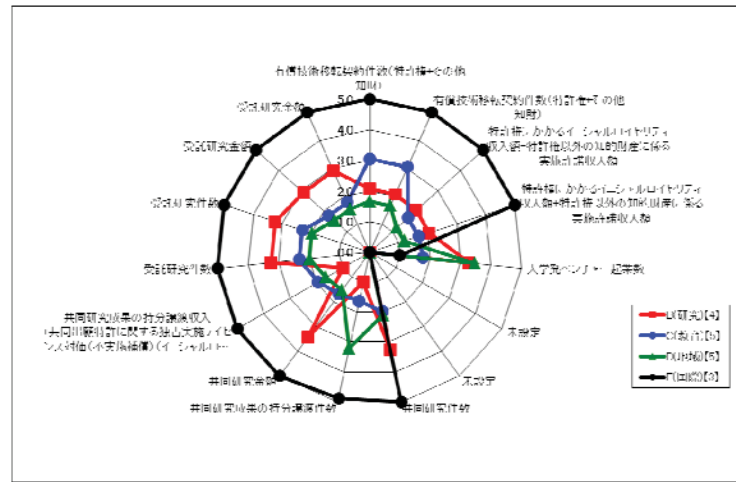
<実数値を用いた場合>

(※今回の試行調査においては事務局において回答いただく特徴的指標を割り振り。)

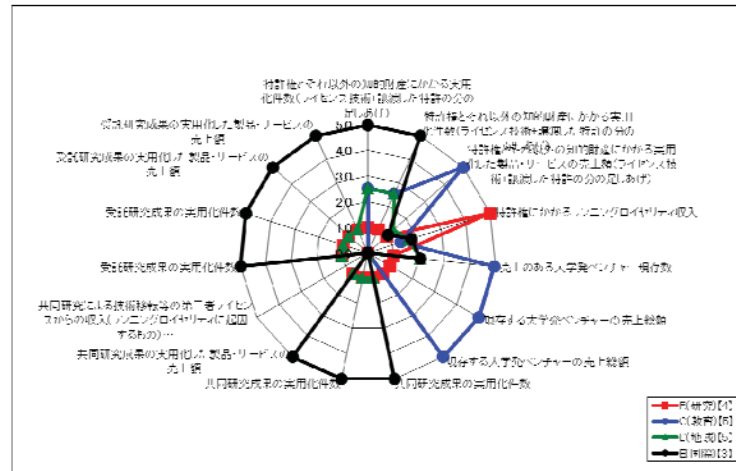
図表 6-8 大学が力を入れている部分 (上からインプット、アウトプット、アウトカム)



インプット



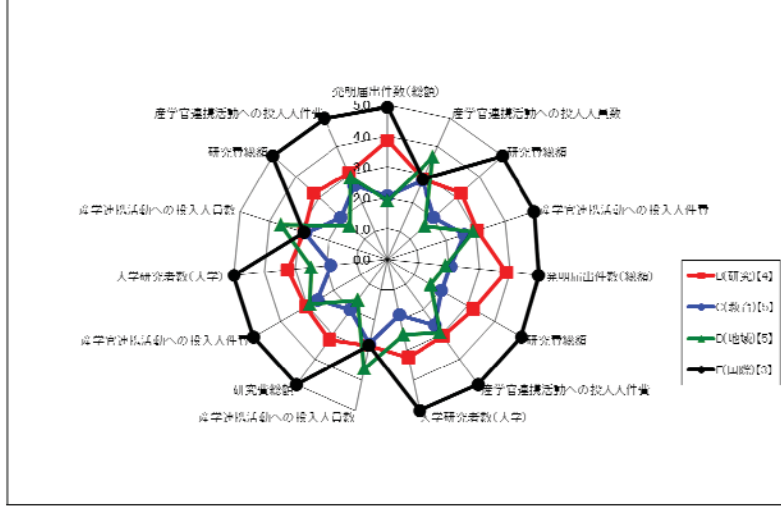
アウトプット



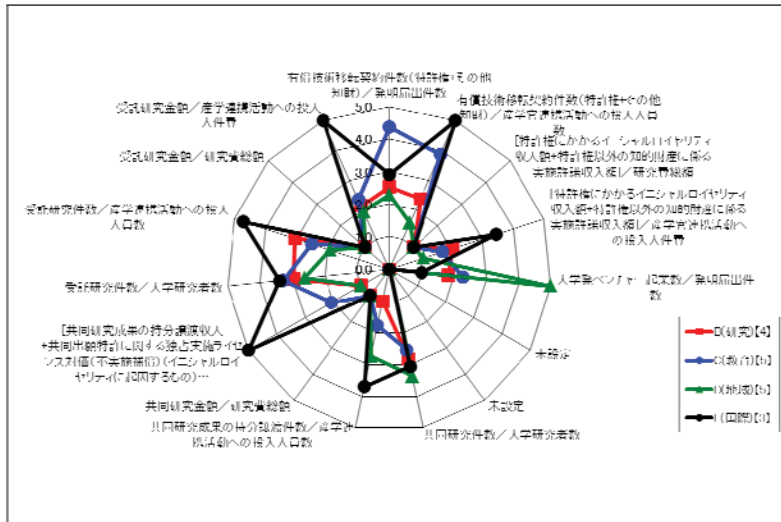
アウトカム

<アウトプット・アウトカムをインプットで割った場合>

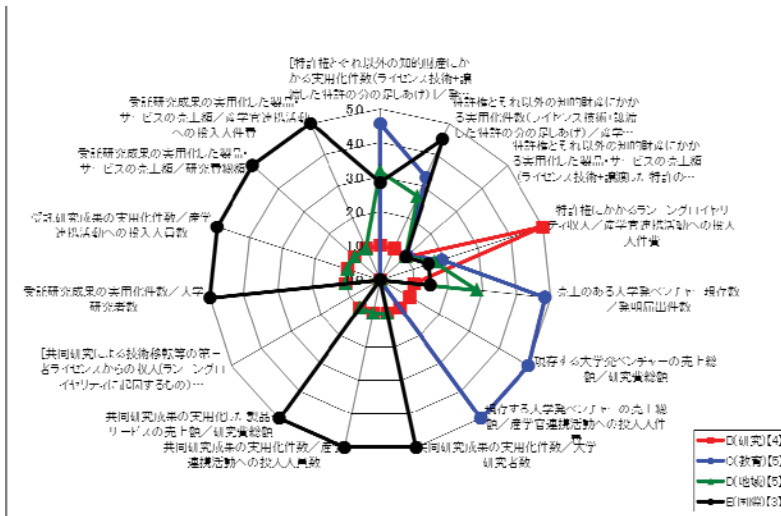
図表 6-9 大学が力を入れている部分



インプット



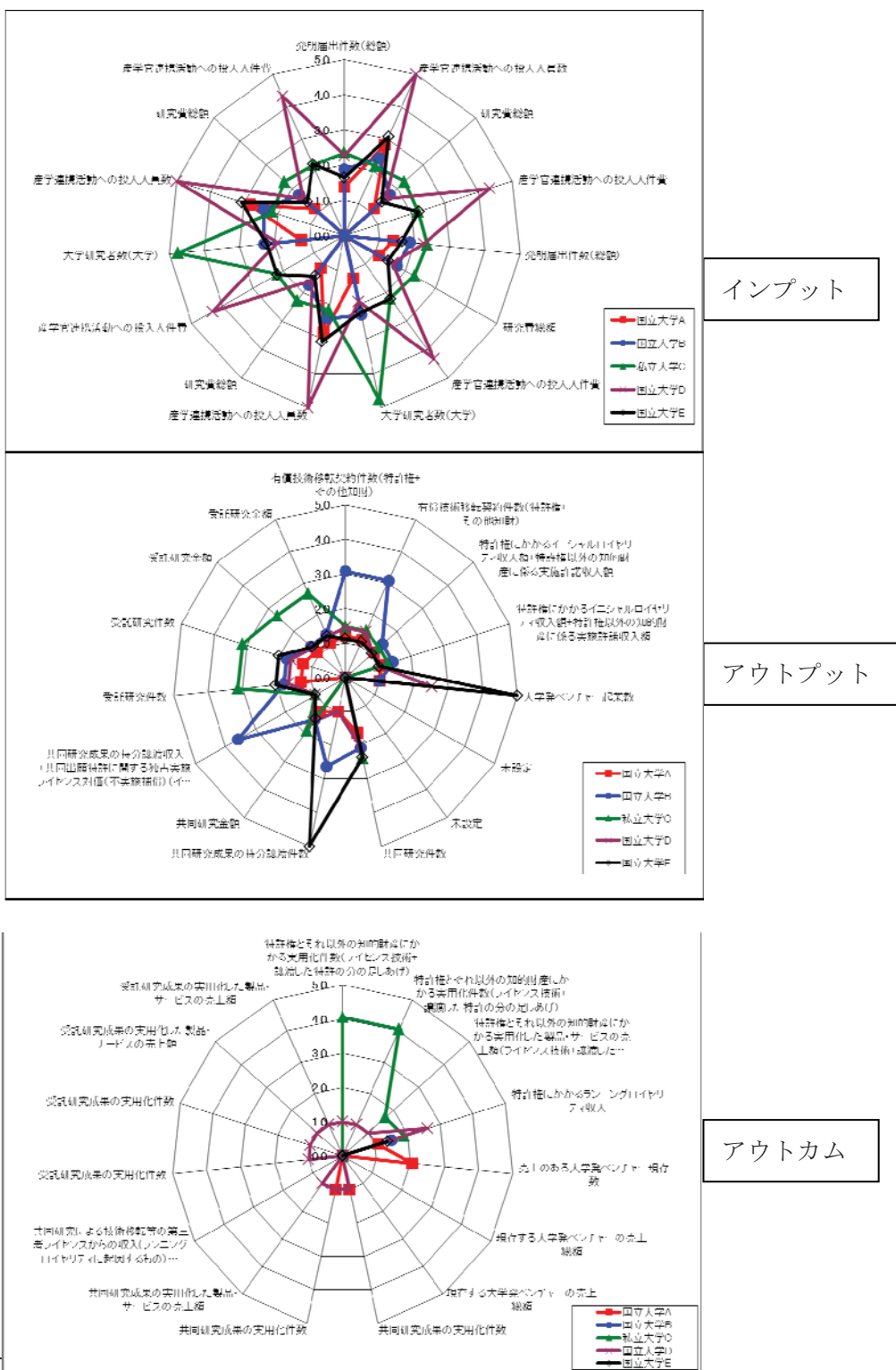
アウトプット
/インプット



アウトカム/
インプット

B. 大学・TLOの特徴ごとにグループ化して、群として1枚のチャートとする。¹⁴
 <実数値を用いた場合>

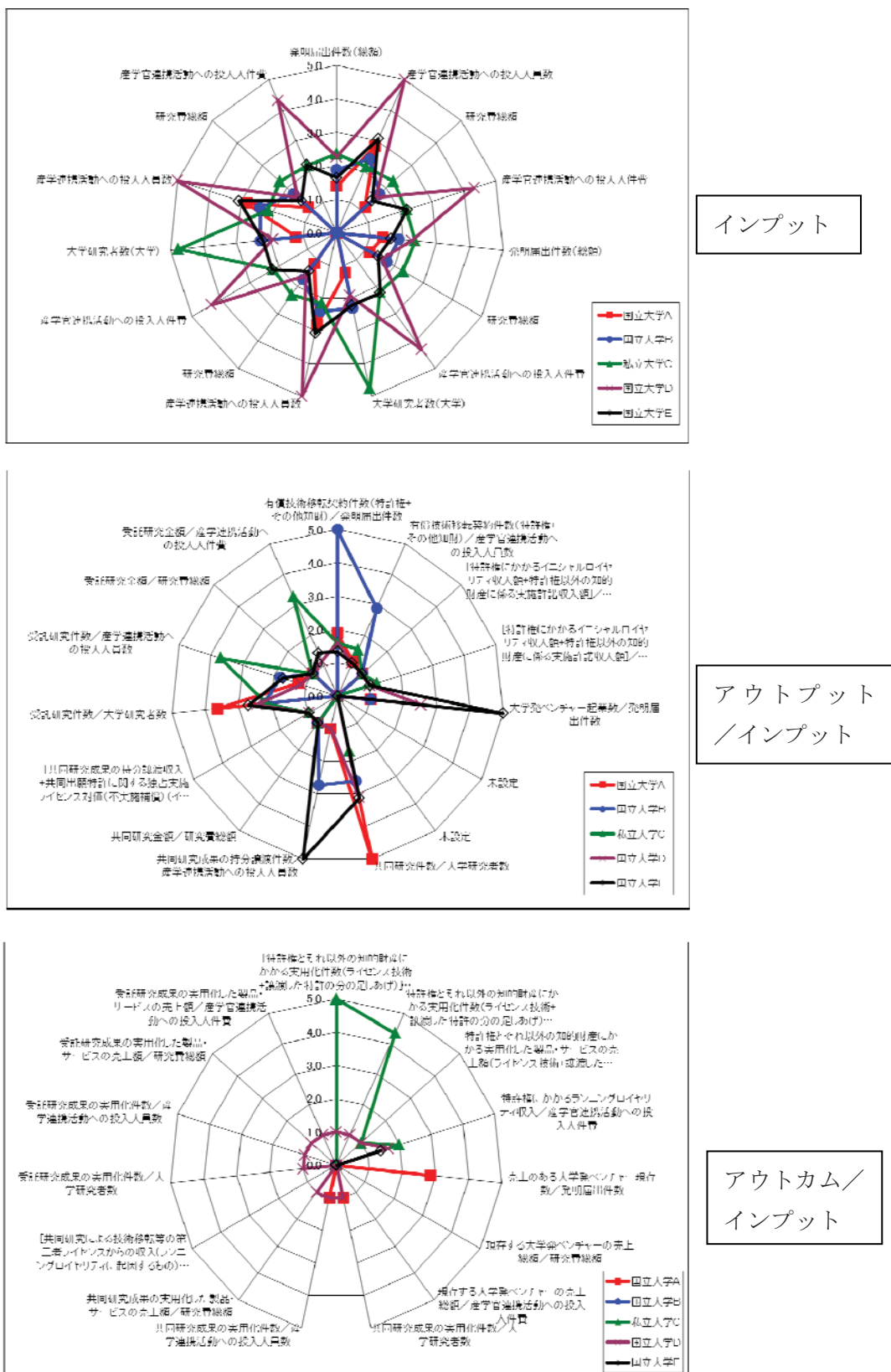
図表 6-10 大学・TLOの特徴ごとのグループ化 (実数値を用いた場合)



¹⁴ 以下のレーダーチャートは個別大学名を公表しないため、イメージとして掲載している。

<アウトプット・アウトカムをインプットで割った場合>

図表 6-11 大学・TLOの特徴ごとのグループ化 (アウトプット・アウトカムをインプットで割った場合)



⑤ 産学連携機能評価の活用方法

- a) 国などでの活用としては、日本の産学連携活動全体のパフォーマンスを把握するほか、大学・TLO等の特徴を活かした産学連携機能の整理強化（イノベーションにつなげるための産学連携の体制構築の促進）のために活用することが期待できる。産学連携機能の整理強化の具体例としては、大学ごとにTLOと大学知財本部の機能に重複がある場合の一方への重点化や、大学・TLO等への支援にあたり、大学・広域TLO等单位で指標値の改善に取り組むものの評価等がある。

また、大学・TLO等において、指標評価を参考にして、自身の強み弱みを認識し、自発的に大学・TLO等单位で産学連携機能の強化のために活用することが期待できる。

- b) 大学・TLO等が自身のデータを活用する際には、経年変化を見る、全体平均と比較する、似た特徴を持つ群と比較するといったような視点が考えられるが、今後、本格的実施に向けて、これらの視点それぞれについて大学・TLOごとに示し、強み、弱みが把握できるような見せ方について検討が必要と考えられる。

(5) 試行調査により明確となった課題

試行調査の結果として、5つの観点からの課題が明確となった。

① 指標の設定方法

- a) インプット→アウトプット→アウトカムとつながらない指標の位置づけ
 - ・ 本格実施に向け、インプットからアウトカムまでつながる指標の設定を検討する必要がある。現在設定できていない指標については、どのようなものが考えられるか検討を行う必要がある。
- b) レーダーチャートに必要な項目のうち、大学・TLO等において現在データを把握していない割合の多い指標についての今後の扱い
 - ・ レーダーチャートに必要な項目については、データの取得方法について再度検討した上で、必要に応じてレーダーチャートの項目の見直しも含めて検討が必要である。
- c) 大学・TLO等の負担軽減と取得する指標の絞り込みや定義の明確化
 - ・ レーダーチャートに必要な項目以外については、いくつかの代表的な事例以外は把握する必要性について精査する必要がある。
 - ・ 調査回答機関からのコメントとして、指標の定義の明確化や、既存調査との整理が必要との指摘があったことから、指標の定義の見直しや事例で把握するものについての具体例の提示、既存調査項目との関係性について見直しが必要である。
- d) 満足度を計る指標について、大学ごとに取得している満足度の数値の統一化
 - ・ 試行調査のデータ把握状況より、満足度を取得している大学もあることから、すでに満足度調査を実施している大学等に対して、どのような項目・方法で調査を行っているかを調査し、数値化の方法について検討が必要となる。合わせて共通の満足度調査の設定の必要性についても検討が必要である。
- e) TLOの属性を記載してもらう項目の設定
 - ・ 各TLOの属性を把握するために、提携大学の単数・複数や、各提携大学に対し、技術移転業務以外にどのような業務を行っているか等をTLO共通項目として設定することの適否について検討が必要である。

② 用語の定義

試行調査にあたっては実施要領を定め、回答の正確性を確保することに配慮したが、調査の結果、以下のような意見等が寄せられており、さらなる定義の精緻化や説明の明確化が必要になるものといえる。

図表 6-12 コメント要旨（用語定義）

設問番号	コメント要旨
A-3	ここで求められている内訳を出すためには、既存の「総務省調査」のみでは対応できず、部局に再度照会をかける必要がある。ここで記載されている定義が限定的で、例えば「私立学校」や「非営利団体」がどちらの拠出となるのか不明確であるため、定義をより明確にしていきたい。
A-4	「自然科学」の定義が不明確である。「自然科学」を狭義的に捉えるのか広義的に捉えるのかによって数値が大きく変わってくるため（例えば「自然科学」は狭義には「医学」「農学」「工学」は指さないが、広義には同分野も含める）、定義をもう少し明確にして頂きたい。
A-6	承認TLO報告や他報告との兼合いで、切り口をどのように設定するかにより、データが変わってきてしまうなど、設問設定が一律でないことに戸惑う。
A-8	「オープンイノベーションへの取組」の定義が不明である。例えば、①自治体が主催で具体的なプロジェクトがない組織（例）産業クラスター終了後の組織、②技術移転等に限定されない取組（例）生態系保全協議会、③技術移転機関が構成して個々の教員が参加している研究会、④個々の教員・研究室による市民支援組織等様々な形態があり、大学として参加しているもの以外にも多くとても把握しきれない。
A-14	「共同研究による技術移転等の持分譲渡」の定義が明確ではない。（共同研究成果である発明等の持分譲渡のことか。出願前譲渡や出願中譲渡は含まれるのか。）
A-18	調査年度に初めて実用化に到ったものを指すのか、調査年度中に製品・サービスが提供されているものを指すのか明確にして欲しい。ライセンスについても、売上額の報告ではなく売上数のみを報告受けている例があるため、売上額は正確に回答することが現在の契約条件では難しい。
A-21	「産業振興への結実」、「社会問題の解決」の具体的な基準がないため、回答は難しい。
A-21	設問が抽象的のため、回答困難である。実施要領等に「貢献」の具体例を挙げる等していただければ回答しやすくなるのではないか。
B-4	現状、本学では「リポート」件数を集計するために必要な情報を、データベース上の各課題の情報に持たせていないため、集計された各研究課題について、それらの課題が「リポート」課題に該当するかしないかを判断する材料がない状況である。そのため、今後、「リポート」課題について集計を行うこととした場合は、研究課題を受け入れる時点（企業等から共同研究の申請を受ける時点）において、「リポート」課題を受け入れるのかどうかを客観的に判断する項目が必要であり、共同研究申請書等の様式に追加するなどの対応が必要である。
B-4	平成20年度又は平成21年度で一度共同研究の契約が終了して、平成22年度に同じ企業等と同じ教職員が共同研究を契約した件数を記載しているが、実施要領にある「同一テーマあるは関連したテーマ」の判断が難しく、今回は、事務担当者が、その判断を行ったことから概算値として整理した。なお、正確を期すには、個別の調査等が必要となり、その場合には、相当の時間や労力を要することとなる。

③ データの収集可能性

データ収集の可能性についても下記の通り調査対象機関から意見が寄せられた。今後、どの項目が評価に必要なかといった観点に加え、定義の問題等と合わせて、実施可能性を考慮しつつ、いつまでにどのような体制や手法で行うべきかと検討することが必要になるといえる。

図表 6-13 コメント要旨（データ収集の可能性）

分類	設問番号	コメント要旨
技術の実用化	A-18	現契約では、企業から大学への申告義務づけているが、製品化されていない場合、報告されない場合がほとんどである。データ把握をするためには、大学側から問い合わせする仕組み作りが必要である。
	A-18	本学は、企業での実用化状況について正確に把握するためのモニタリングシステム（体制等）を有していないため。
海外関連の情報	A-3	外国政府拠出金額は、「外国からの受入研究費-外国企業（寄付、共同研究費）」でしか算出できなかったため、概算値となる。
	E-4	何を以って件数にすべきかわからなかった。その他には、技術移転を担当する関西TLOと海外の技術移転機関との連携契約を支援したり、サイエンスに大学記事を掲載したり、国際的なイベントに参加したりしている。
	E-6-1	大学全体で年間数万件を数える出張書類の中から国際会議やフォーラム等の出席分を抽出し、さらには当該会議やフォーラムにおいて国際標準化活動が行われているか否かを一つ一つ判別することは、何を以って国際標準化活動とするか根拠も乏しく、また、これを実施する担当者の負担が増大するため、当該期間内に対応することは極めて困難と判断した。（各教員へ照会しても個々の捉え方の違いからカウントが不確実なものとなり、実質的な数字にはなり得ない。）
	E-10	本学における海外企業との共同研究の多くは、複数年にまたがる継続案件となっている。R&D部門縮小、体制変更等、相手方企業の都合による共同研究の中止、期間短縮等は稀に発生するが、相手方企業から見ても所期の成果を挙げ終了したり、或いは同一企業とその後の研究開発の拡大や他の案件への拡がりを示すケースが多い。従って特にアンケートの必要性は感じていない。
	E-14-1	外国での起業については、調査を行う方法が無い。例えば、帰国した留学生が起業した場合なども調査の手掛かりがない。（教員からの情報は無い。）
特許の実施許諾	A-11-1(TLO)	複数大学が共有している特許の実施許諾又は譲渡について、それぞれの大学で件数と金額をカウントするため、共有する大学の数が増えれば増えるほど件数と金額が高くなり、正確性に欠ける。例えば当社が連携大学から権利の譲渡を受けて企業等に実施許諾又は譲渡するものは、権利者が当社であるため、設問の言葉尻から判断すると「その他に属するもの」に該当すると考えられる。そうなると、提携大学ごとの実施許諾等の実績を、正確に把握することができない。

分類	設問番号	コメント要旨
各種取り組み事例	A-8	「オープンイノベーションへの取組」については、当組織内（知財本部）でそのすべてを把握している訳ではないため、（大学全体の）取組の件数を出すためには、学内の教員全員に照会をかける必要があり、時間を要する。また、このような設問は、回答者の解釈によってカウント数が変わる恐れがあるため、件数としてではなく事例の記述のみに限定した方が良いのではないかと考える
	A-8	大学全体として取り組んだ事柄について記載しており、教員・研究室単位で参画しているコンソーシアムや技術研究組合についてはカウントしていない、当該設問は定量的な回答とすべきではなく、代表的な取組みのみ記述式で記載する形式にすべき。
	A-12	公的機関との共同研究については、公開可能な事例も多いですが、民間企業との共同研究については、事前に確認が必要なため、一部の例外を除いて公開不可としている。
	A-12	一部の大型プロジェクトは、その存在を自ら公表しているが、契約内容や金額については個々の考え方が異なるため、公開には契約先の承諾が必要と考えている。
	E-3	欧州事務所において、現地のネットワークに参加したり、外国出張で現地との交流や情報収集を行っている。また、在日の領事館等とも交流するなどしているが、何をもって件数に含めれば良いのか不明であったため、形のある事務所の存在だけを記載している。
学内組織体制	A-9	産学連携本部で行っているものについては回答できるが、各学部や研究室単位で対応しているものもあり、そこまでは把握していない状況である。ある程度の規模以上のものや、重点的な項目に絞っていただきたい。
	A-21	社会貢献の考え方が難しいですが、そういった研究者の活動を大学として把握している部署はなく把握できない。
	C-6	共同研究に参加している学生の情報については、各研究室単位で把握しているのみであり、全学の情報を収集し、且つその学生がそれぞれの企業に就職したのかを調べ、回答することになりますので、非常に労力と時間が掛かることにご留意いただきたい。
	E-6-1	委嘱依頼のデータから抽出しようとしたが、標準化というキーワードでも6件しか抽出できず、それも国際標準化の活動が明確でなかった。大学の業務の一環として参加している場合、把握は不可能である。
企業への情報収集	A-19	企業の満足度について大学が把握することは難しくむしろ第三機関が企業へ直接尋ねていただきたい。
	A-19	企業の満足度について、企業の研究者、経営者それぞれ立場によって満足度が異なると思われる。
	C-3	兼業・兼職・転籍などの事情は企業によりことなり、また企業の内部事情を大学側から確認をすることは困難。「企業から受け入れた総数」など、大枠であれば作成可能。
	C-12	企業からのアンケート集計はしていない。また企業にアンケートを強要することも大学側からは不可能。

分類	設問番号	コメント要旨
共同研究等成果の実用化	A-18	相手企業の実用化状況の調査を行うためのマンパワーが無いためと、調査時に相手企業の営業秘密の開示の保証がない。
	A-18	実用化の主体である企業は、スポンサー（NEDO、JST等）には報告義務はあるが、大学に対してはない。特に教員が異動・退職したケースは追跡不能。
	A-18, D-14	正確な売上額や実用化例を得るためには、企業への報告義務を課す必要があるが、譲渡した権利や自己実施について企業側の理解を得て再度契約を締結するというのは難しい。
	A-19 (TLO)	企業と交わす共同出願契約では、対価の支払いは企業が大学に対し、自主的に申告する内容になっている。しかし、中小企業では契約内容を忘れていた場合もあり、必ずしも契約が機能しているとは考えにくい。本契約を機能させるためには、大学側から企業に特許の実施状況を確認する仕組みを構築する必要がある。（TLO）
	A-20	この質問は、機能評価の指標として適切ではない。大学が出来ること、社会が大学に何を求めているか、国内外の状況を考慮して質問内容を考えるべきかと思われる
	A-20	研究費を受けている期間中に商品化が達成されることはなく、当該研究期間後に商品化される場合は、大学では把握が不可能と思われる。
	E-16 (TLO)	件数と売上額の範囲が良く分からない（H22年度に実用化した分の件数と売上額を対象とした）。また、契約条件によっては、ランニングロイヤリティの金額が分かっても企業側の製品・サービスの売上額が分からない場合や、譲渡後の実用化状況が分からない場合もあるため、正確に件数と売上額をカウントしにくいと考える。（TLO）
共同研究等の契約	A-12	共同研究契約において、相手方民間企業等との間で契約金額（研究経費）の公表については合意しておらず、公表することができないため回答することができない。
共同出願の相手先	D-14	大学で管理している知財データベースと技術移転先である成果報告のフォーマットは共通コード（出願番号）を有しているため、共同出願しかつ収入の実績のない相手先に対して照会をかけることは可能である。また、その逆引きで共有特許等以外についても同様である、これまでの出願等に係る費用と労力等を考えれば、特に共同出願案件に関しては、収入の列入れは行わなければならない重要な事項であると認識している。
研究実績の把握	A-12	共同研究事例の公開可否の判断については、相手先企業等へ打合せ等を行い、本調査の主旨を丁寧に説明した上で、企業内の了解を経る必要があるが、今回の調査期間内に数十件に及ぶ高額案件全てについて、この対応を行うことは不可能。
	B-3	データベースを用いて「共同研究の活動成果」に該当する論文を抽出することは難しいため、もし、データを収集するのであれば、全学調査を行なう等の必要があり、相応の期間を要する。
	E-19	収入の発生しない各研究者の取組み、特許でない研究成果の取扱は把握できず、不明である。

分類	設問番号	コメント要旨
権利の譲渡	A-14	共同出願前の譲渡の場合、権利持分の決定と譲渡を区別が困難であり、とくに無償の場合は把握が難しい。
大学発ベンチャー	A-14-2	売上有る、UNITT サーベイで言うところの、活動を継続しているベンチャー、と捉えての件数としているが、本調査の趣旨に合致しているか。(TLO)
	A-16-1	大学が大学の技術を直接ライセンスして起業した(狭義の)“大学発ベンチャー企業”を除くと、大学そのものが大学発ベンチャー企業の直接経営に全く関わっていない状況の中、その把握は難しく、多くの時間を要する。今回の調査依頼にあるような形で、可能な限り大学関連ベンチャー企業の全貌を把握しようとする、全学的な教員の兼業情報やあるいは共同研究情報を部局との連携の中で情報統合する必要も生じる。
	A-16-1	大学発ベンチャー企業一覧については、経済産業省が関東経済産業局を通して多くの労力を割いておまとめ頂いてきた。例年、そのデータをベースに大学が独自に認識している情報を追加して送り返すという形でより正確なリストが作成されてきた経緯がある。経済産業省と大学が連携して大学発ベンチャー・リストを作成することができれば、大学としてはその分ベンチャー支援そのものの実務により多くの時間を割くことができる。
	A-16-2	ベンチャー企業を評価する際は、その経営の質や将来性が重要であると思われる。よって、その経営状況や将来性などを数値化する必要があるのではないか。全体をまとめた数値は意味をなさない可能性があるのではないか。
	A-16-2	売上、およびその総額を大学が把握すべき数値であるかは未だ議論の余地があると思われる。また、これらの大学への提供に抵抗を示す企業は少なくないと推察される(売上有るか否かであれば、ある程度は回答を得られるかもしれない)。「地域社会・経済への貢献」としての意味合いであれば、新規雇用者数も適切な指標であり、企業も回答しやすいのではないか。
知的財産以外の成果	D-12-2	現時点で19社の地域における大学発ベンチャーの設立を把握しているが、追跡調査を行っていないため、現行で支援を行っているベンチャーを除く複数社に対して確認作業を要する。その後(または同時に)、本調査の主旨に理解を求め情報を収集することは可能だがすべてを把握できるかどうかは不明であるため。
	A-20, D-15	知的財産権によらない成果は、学内から報告を受けていないため、総数を回答することが出来ない。また、知的財産権に基づくものについても、資金を確認する必要があるため、調査に時間を要する。

分類	設問番号	コメント要旨
分野別把握	A-1	文科調査では、分野別に報告していないため、分野毎の集計が必要になる。分野の決定は難しく、担当者次第というところがあり、それをもって評価対象とされるには違和感がある。
	A-7	10年など、長期スパンで変更のない分野設定を希望する。(分野設定が変わると、その度、データの集計の仕方が変わってしまう。)
	A-10	各研究課題の「研究分野」と「相手先区分」は、文科省調査に必要な項目によって情報管理を行っているのが現状であり、本件調査による「企業」及び「政府」という区分で集計していない。そのため、現在のデータベースにある区分を用いつつ、「企業」及び「政府」の区分に仕分けをし直し、クロス集計を行う必要があるため時間を要する。
論文数・被引用論文数	A-2	論文数、論文被引用数等は把握していない。また、特に日本語の専門誌など Web of Science 等の外部データベースには登録されていない学術雑誌等も存在することから、網羅的な把握は困難である。
	A-2	本学では、教員業績評価の一環として、教員の教育研究等活動の状況を把握すべく「教員業績評価システム」を導入している。「論文数」についても、本システムにおいて教員の報告に基づき管理を行っているが、まだその管理機能に多くの不具合があり、正確な数値を出すためにはシステムの改善が必要な状況である。また、「論文引用数」については、現段階で、管理可能な機能が整備されていないため、調査期間に関わらず回答することができない。
	A-2	Web of Science, J-Dream II の使用など基準が定めれば対応出来るかと存じますが、全数は膨大なため正確に回答するのが困難。
	A-2	回答の論文数は Thomson Reuters 社の Web of science を元に算出したものである。Web of science は収録雑誌が厳選されているため、また、本学で契約しているデータベースが自然科学系のデータベース (Science Citation Index Expanded) のみであるため、実際の本学全体の論文数よりもかなり少ない数となっている。
	A-2	論文数は、本学が整備している「情報データベースシステム」から各教員等が入力した情報を基に計上しているが、入力に個人差があるので、共著論文などの重複を除くことは極めて困難であるため、概算値となっている。また、本学のシステムは教員と研究員を対象としているため、教員、研究員が関与しない論文 (学生の単著論文等) は登録されていない。
	A-2	Web of science にて計上したが、システム上西暦 2010 年のデータしか計上できないため、22 年度分の数字にはなっていない。査読付き～という条件にあった件数というより、それに近い数字というものしか計上できないと思われ、また慣れない操作にもなるため、評価対象とされるのであれば具体的な調査方法を指定されるのが公正に思えた。
	B-3	研究課題によっては、複数の原資により研究が推進されている案件もあるため、「どの論文がどの経費による」という区分け自体がかなり難しい。また、被引用件数などを追跡調査するには、時間と手間が相当かかることが危惧される。

分類	設問番号	コメント要旨
技術コンサルティング	E-13	本学には技術コンサルティングという取扱区分が無く、そういった内容を実施しているとすれば、無償で対応か、兼業、共同研究という形になっているものと思われる。
社会貢献	E-19	大学として個々の研究者の社会貢献は把握していないため、回答が困難である。産官学連携本部としては、実績はない。

④ 実施方法

実施方法についても調査対象機関から下記コメントが寄せられた。当初想定されたとおり、大学等の組織体制を考慮し、類似踏査との連携ないし統合等による実施時期や具体的手法についての慎重な検討が必要となっている。

図表 6-14 コメント要旨（実施方法）

設問番号	コメント要旨
A-1	本学は、これまで、文科省調査の設問項目に対応すべく、それに合わせたデータ管理を行ってきたため、文科省調査を引用し新たな項目を追加されると、再度データの仕分け及び集計が必要になり、タイムロスが生じる。国として必要な数字であれば、元調査の実施機関（文部科学省等）と協議・調整の上、本設問内容を文科省調査に集約し、省庁間でシェアして頂きたい。また、他の設問においても、同様のケースが見受けられるため（例えば総務省調査）、併せてご検討いただきたい。
A-3	今回は、総務省・科学技術研究調査の対象となっている本学の学部・研究所の該部分のみ積み上げたものを以って回答しており、総務省調査の数値を用いるのであれば、総務省とも連携し、データの共有化を図っていただきたい。
A-11	個別に実施するのではなく、文部科学省調査の項目に調査項目を加えるなど、2度手間にならないよう調査方法を考慮していただきたい。
B-5	共同研究の実施と奨学寄附金等の受入れは必ずしも同一年度に行われるとは限らず、ある程度時期をずらして行われる場合もあり得ることから、調査範囲を単年度とすることについて検討が必要ではないかと思われる。なお、仮に調査範囲を複数年度とした場合、作業には相当な時間や労力を要することから、この点も考慮の上検討願いたい。
C-12	どの設問もそうだが、総合大学のような大規模な大学では、各データの集計から報告まで、かなりの労力を要する。複数年に一度ならまだしも、毎年データの集計についてはかなりの時間と労力を要するので、5年に一回など、調査期間についてはご配慮いただきたい。
E-6-1	今後調査されるのであれば、対象となる会議の名称及びその開催日時を明確にご提示いただいた上で、各大学はその出席者数を調査するなど、実施方法についてご検討いただきたい。
E-9	高額案件の件数は既に取得した上で、今回はさらに高額案件のうち「公開可能な事例の件数」や「代表的な事例が大学の産学連携機能の評価にどのように繋がるのか」が疑問。（公開可能な事例の件数が多いほど、高い評価が得られるということか。また、記載した事例の内容如何によって評価が変わるということか。）

⑤ 新たな指標・定義の提案

- ・ 調査回答機関より、いくつかの指標や定義等について新たな提案ないし意見が提示されており、それらを慎重に検討しつつ、今後に生かすことが重要である。
- ・ 主なものは次のとおりである。
 - 大学発ベンチャーに関連して、「地域社会・経済への貢献」としての意味合いとして「新規雇用者数」も適切な指標であり、売上よりも企業は回答しやすいのではないか。
 - 大学で評価できるとすれば、産学連携機能として各機関のミッションはそれぞれ異なり、そのミッションに基づき、目標とその成果に対する評価項目になっていなければならない。特に、私学の場合は、各機関別にそれ以外のミッションをもち、その使命を果たす役割を担っていることを見逃してはならない。特に、経済的な効果はもちろん、その他の成果、効果、たとえば、財政面、ブランド力、研究の活性化、人材育成も重要な指標である。
 - 例えば、A-13以降の大学内の成果に対する評価項目については、それが実際どれだけ有効に実用化につながったかが重要となる。

(6) 第4回検討委員会であげられた課題及びその対応方法

① 指標の設定方法

- ・ それぞれの指標をどういう意図で調査をしていて、そしてどうなって欲しいかをメッセージとして出していく必要がある。
- ・ 総務省や文科省、経産省等の既存調査の項目をもう一度精査し、重複の無いよう組み直しを行うことも必要となる。
- ・ イノベーションの創出としてベンチャーが重要と位置づける場合は、ベンチャー企業へのライセンス件数等も調査項目となりえるため、さらなる検討が必要である。
- ・ 大学発ベンチャーの売上や現存数については把握できない割合が多いが、ライセンス関係があるものだけに特定すれば把握できるはずであり、大学から技術移転した大学発ベンチャーと定義を狭めた場合にどうかは精査する必要がある。
- ・ 試行調査では、研究、人材育成、地域、国際の特徴的指標を選ぶように分けているが、文部科学省の第2期国立大学法人中期目標期間における特別経費の申請の際に選択した各大学の個性や特色の分類と異なるため、それらとの関連性を明確にすることを考慮することが求められる。
- ・ 現状を把握して、その次のステップに活用できるような指標が必要である。

② データの収集

- ・ 把握できない割合が高い指標については、「把握している」と回答した大学に対しどのような方法で把握しているかをヒアリング等で調査することなどを検討する必要性がある。
- ・ 共同研究の実用化について、A（国内・国外合算）では回答不可が多いが、E（外国分）では回答できる割合が多い。日本での共同研究は歴史が長く数が多いため把握できないと回答してきていることが想定されるため、例えば、直近数年分等でも把握できていれば、その分をサンプリングし、そこから全体を推測するサンプル調査を実施することなどが検討に値する。

③ 調査方法

- a) 大学とTLOの実績について、提携大学・TLO間で重複しない調査方法
各大学とTLOの実績の関係性について明確化し、それぞれの回答について重複がないような整理の仕方について検討が必要といえる。
- b) 大学・TLO等の特徴を把握するための調査方法の設定

大学・TLO等を各自が選んだ特徴的指標毎に類型化し、そのグループでの特徴を把握するためには、調査対象の全大学・TLO等に対し、Aの標準的指標に加えて、B～Eまでの特徴的指標の代表的な項目について調査することが必要と考えられる。

- c) 多くの大学を対象にする網羅的調査と、産学連携に関連する予算を活用してきた大学等を対象にする詳細調査との区分

網羅的調査については項目をしぼり、詳細調査は細かく項目を取得していく必要があり、その場合はさらなる精査が重要となる。

- d) 米国、欧州、中国等との比較検討の可能性

本調査は国の政策の自己診断材料になるものであり、国内のデータのみでは診断が難しいことから、米国、欧州、中国等と比較して見られるデータについても検討が飛鳥となる。米国のAUTMのほか、欧州、中国等についてもどのような指標があるのか、また、本調査の項目と対応するかどうかなどをさらに調査すること合わせて必要となる。

④ 調査結果の見せ方

- ・レーダーチャートの見せ方については、現在の方法では軸が多いため、6つ程度に絞るなどの検討が必要となる。
- ・アウトカムの重み付けが大学・TLOによって違うと考えられる。また全大学と特徴毎にグループ化して1枚にまとめる以外に、ある1つの特徴群で1つのチャートとして見せる方法も検討が必要である。
- ・個別指標に関してどのような傾向があるかについては、ある1つの指標のみで棒グラフ等を作成する方法や、インプットとアウトプット、インプットとアウトカムの関係を見ることを目的とし、散布図等で示し分析する方法が考えられる。
- ・例えば知的財産のライセンスについては、発明届出→出願→ライセンス→利益（イニシャルロイヤリティはその特許の価値を表し、ランニングロイヤリティは事業化できたかどうかを表す。）という流れで考えていき、どこに力を入れているか、効率としてはどうかを分析してはどうか。（出願件数やライセンス件数を発明届出件数で割る等の工夫も検討が必要。）上記のようなライセンスに関するデータの傾向を見ていき、各大学の技術移転に関する成熟度が把握可能ではないかと考えられる。

<例>大学毎に下記項目等について傾向を分析。(ただし有償の契約に限る。)

- 技術移転収入の内訳 (イニシャルとランニングの割合 (米国では収入の 8 割がランニング))
- 発明届出件数に対する単願特許、共願特許の割合
- 技術移転件数における実施許諾と譲渡の割合
- 実用化件数における実施許諾と譲渡の割合

・またインプットに対するライセンス、事業化の割合がわかればイノベーションにどの程度貢献できているかがわかるのではないかと考えられる。

第7章 まとめ

1. 試行調査の全般的評価

大学・TLO等の特徴を活かした産学連携機能を多角的に評価する評価指標の開発を目的に、試行調査を実施した。今回の試行調査によって、今後、評価指標を適切に設定し、大学・TLO等の産学連携活動の方向性を明確化していく上で、多くの課題が残されていることが明らかとなった。以下、全般的評価として、主な点を整理し、個別課題に対する方向性を提示することとする。

まず、今回の試行調査において、アウトカム指標を中心に、「把握できない」との回答が4割を超える指標が数多く存在することが判明した。他方で、大多数の指標について、「把握できる」と回答する者が存在することも明らかとなった。産学連携活動において、インプットやアウトプットにとどまらず、アウトカムに対する意識を持つことはイノベーションの更なる活性化につながることから、中長期的にアウトカム指標の把握に向けた努力をしていくことが重要である。

また、「把握できない」との回答が4割を超える指標は多かったものの、今回の試行調査を通じて、TLOや大学知財本部におけるデータ把握状況が明確になったこと自体は一つの成果と言える。今後、「把握できない」との回答の背景や原因分析を行いつつ、「把握できる」とする者のノウハウ等を参考に、指標把握を横に展開していくことが求められる。

さらに、アウトカム指標を通じた産学連携機能の評価は、単にTLOや大学等の組織における産学連携活動の現状を把握するにとどまるものではない。国として、中長期的にTLOや大学知財本部がどういう方向を目指すべきかを示す一つの重要なツールとしての役割を担うものである。したがって、経済産業省や文部科学省等の関係者がそうした方向性を共有するとともに、TLOや大学知財本部とのコミュニケーションを通じ、「なぜ当該指標が重要か」ということを現場レベルに定着させていくことが重要である。

なお、各指標は、政府にとっては、これまでの政策の事後評価の材料となるものである。その観点からは、米国や欧州、中国といった国々との国際比較が可能となる指標の設定も重要な視点となる。また、大学やTLOにとっては、自己の産学連携活動の診断、あるいは努力目標として活用していくべきものであり、他の組織との比較が容易となる見せ方の工夫も必要である。

今回の試行調査においては、多くの課題が存在することが明らかになった。どの指標が必要かつ重要か、あるいは、指標をどのような形で提示していくべきか等については、さらなる精査と整理を進めていくことが必要である。

2. 個別課題と解決の方向性

① 指標の設定・把握方法の確立

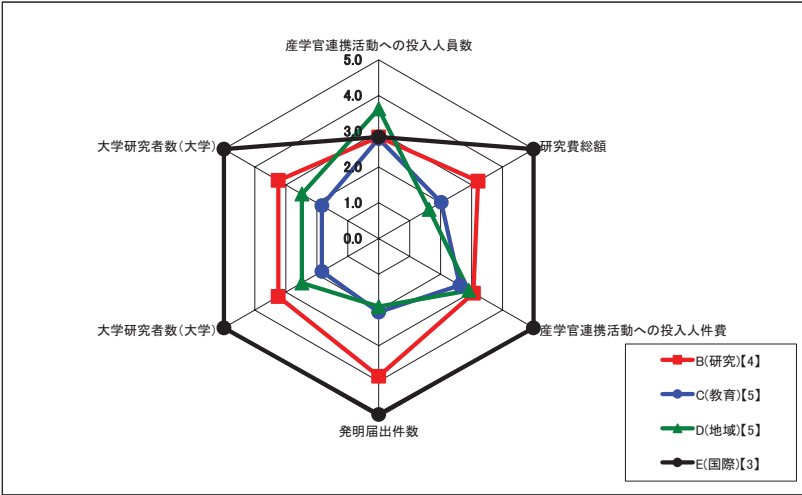
- ◆ 各指標について「把握できない」と回答する者ある一方で、「把握できる」とする者が存在することも事実である。したがって、「把握できる」とする者のノウハウ等を聞き取り、それを参考に、「把握できない」とされる背景・原因の分析を行い、解決策を検討することが必要である。
- ◆ その際、例えば、「ロイヤリティが発生しない共同研究成果の実用化件数」など、過去に遡って実績を把握することが困難であるため「把握できない」と回答しているケースも考えられる。そうした場合には、部分的なサンプリング調査で代替する等の把握方法の工夫も検討すべきである。
- ◆ また、指標の把握に当たっては、TLOや大学知財本部とのコミュニケーションを重ねつつ、現場レベルで各指標の意義を共有し、浸透させることが重要となる。したがって、指標を把握することのインセンティブ付けとなるような仕組み・見せ方を考えていく必要がある。

② 効果的な見せ方・公表方法の整備

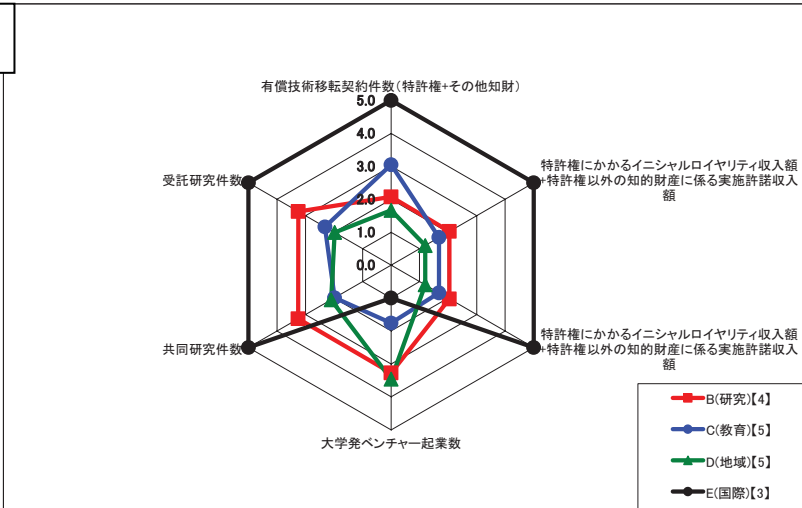
- ◆ 評価結果の効果的な見せ方については、多様な方法が考えられる。レーダーチャートで主要指標を示す方法は、一つの効果的な見せ方である。ただし、項目数が多くなると逆効果となる恐れもあるため、指標は6つ程度に厳選することが望ましい。
- ◆ 例えば、インプットの指標を「知的財産」で「産学連携活動への投入人員数」、「研究費総額（大学）」、「産学連携部門の人件費（大学・TLO）」、「大学発ベンチャー」で「発明届出件数」、「共同研究」で「研究者数（大学）」、「受託研究」で「研究者数（大学）」を選択した場合、図表 7-1 のとおりのイメージとなる。

図表 7-1 6つの主要指標のチャート例

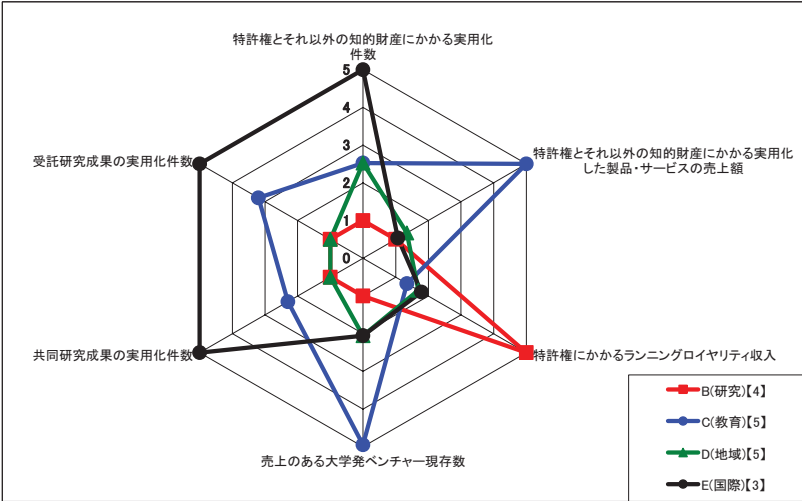
インプット



アウトプット

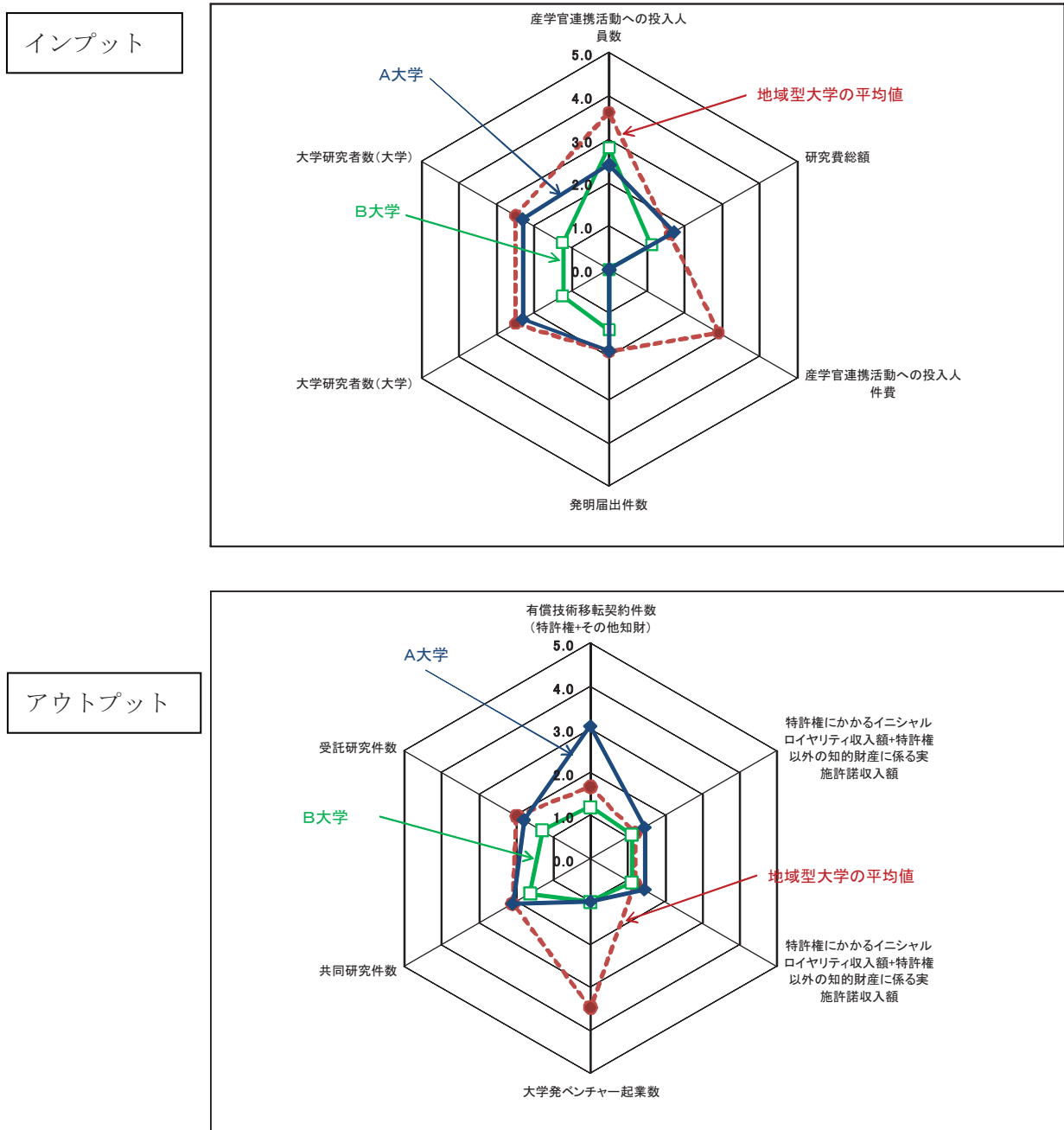


アウトカム

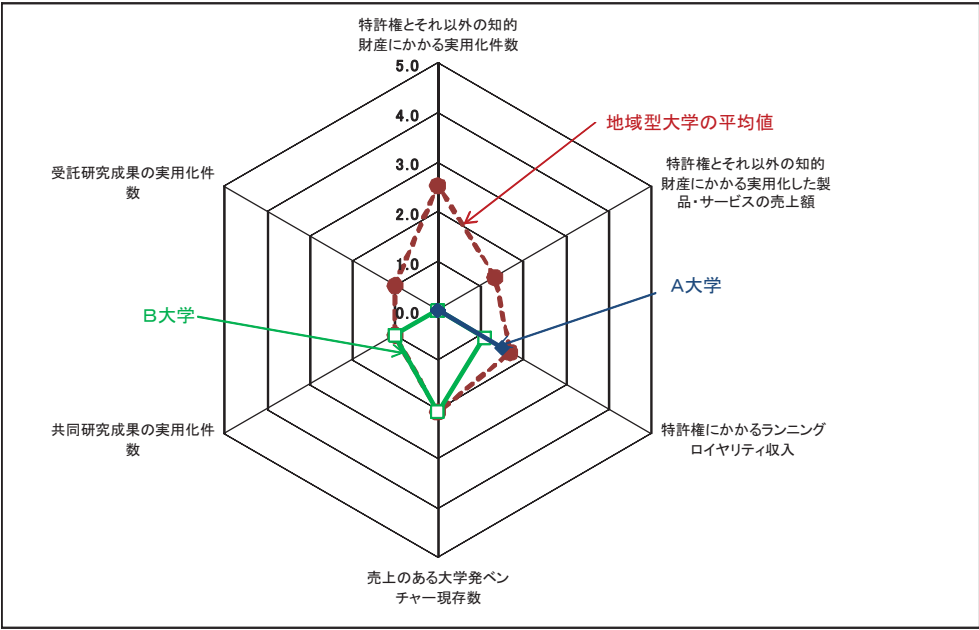


- ◆ また、各大学について、全体の中での位置づけとともに、将来に向けた方向性を明確にしていくためには、単に主要指標の平均値を評価結果として示すだけでは意味がなく、個別大学名が明らかになる形式での公表が望ましい。

図表 7-2 地域型大学に類型化したA大学・B大学のチャート図

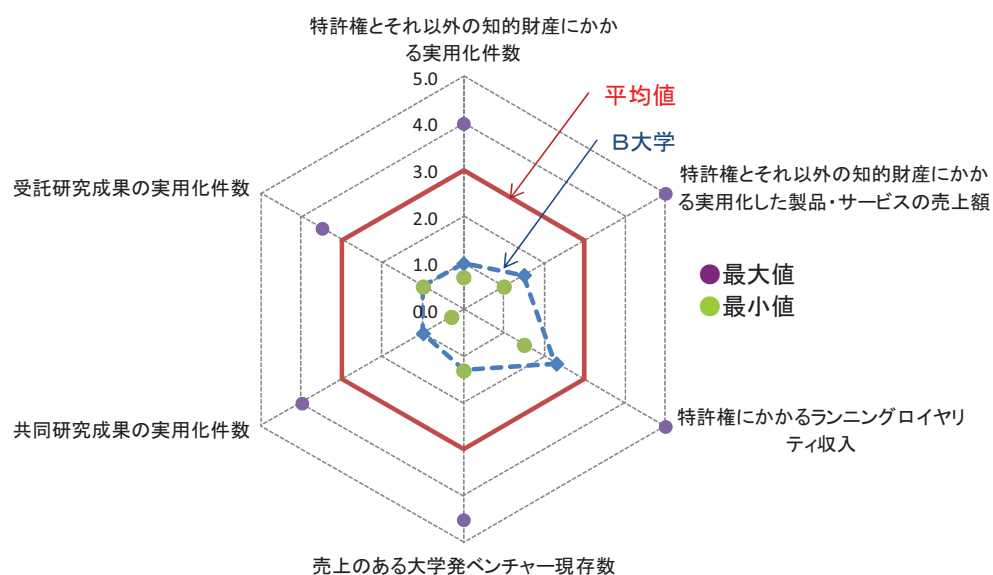


アウトカム



- ◆ 個別大学名を明らかにすることが望ましくないデータについても、平均値とともに最大値と最小値の幅を示すことで、各大学が自らの立ち位置や強み・弱みを把握しやすい形式での提示が必要である。

図表 7-3 平均値、最小値、最大値による表記例

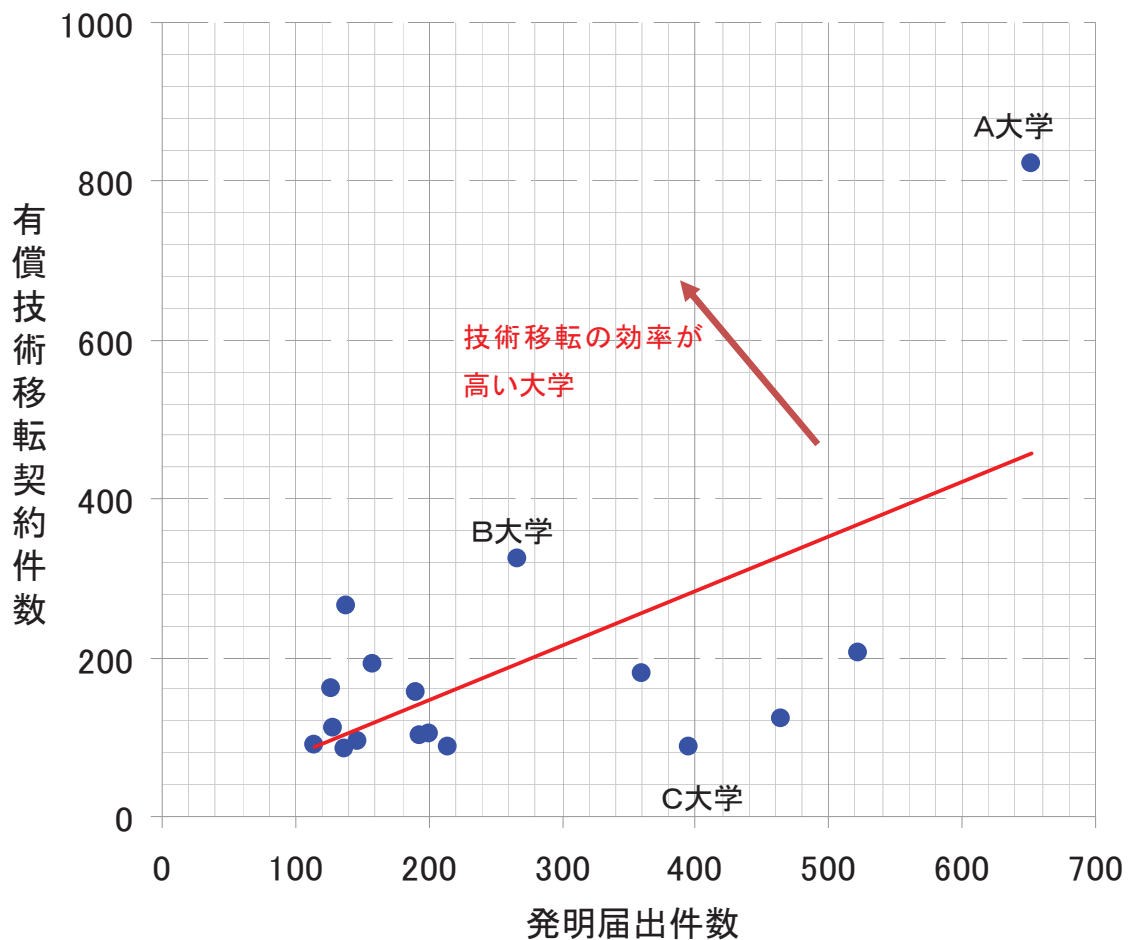


- ◆ さらに、基本的指標による全体との比較に加え、「地域貢献型」「研究センター型」等の類似の機能を有する組織グループとの比較を可能とするためには、グループごとのレーダーチャートの提示も重要である。

③ イノベーション貢献活動の明確化

- ◆ 産学連携活動を促進する目的は、イノベーションの活性化にある。したがって、単に指標値の大小の比較のみならず、何がイノベーションに最も貢献する活動かが明確になるよう、「インプット→アウトプット→アウトカム」の精緻な設計が必要である。
- ◆ 例えば発明届出件数は、インプットとなる発明を生み出す研究活動量を示す指標だが、技術移転活動の基本となる、「発明届→特許出願→特許取得→ライセンス契約→事業化→ランニングロイヤリティの受取」という流れに沿って、いかに効率的にアウトカムを生み出しているか、イノベーションに貢献しているか、という質的観点からの分析を充実させることが、産学連携活動による持続的なイノベーションの活性化をもたらす上では重要である。

図表 7-4 発明届出件数とライセンス件数の関係（実数値）



④ さらなる活用方法

- ◆ 指標に基づく評価の重要性に関し、TLOや大学知財本部の現場レベルへの浸透には時間がかかる。しかし、産学連携を促進し、イノベーションを活性化していく観点からは、これらの指標は、現場レベルと大学組織や政府の間のコミュニケーションの重要なツールであり、産学連携機能の評価を持続的・体系的に実施していくことは、非常に意義が大きい。今回の試行調査を通じ、従来、大学組織として把握できないと想定されていた数値が把握できるとわかったことは収穫であったともいえる。
- ◆ こうした観点からは、将来的には、産学連携機能の評価が、大学教員評価や大学評価とも連動するなど、活用の場が広がることを期待し、更なる精緻化や簡便化を検討することが必要となる。
- ◆ TLOや大学に対する経済産業省及び文部科学省の産学連携関連事業等への申請の際に、いくつかの基本的なアウトカム指標について記載を求めることなども検討すべきである。

⑤ その他の取り組み

- ◆ 産学連携機能評価の実施に当たっては、現場における事務負担について考慮する必要がある。したがって文部科学省の「産学連携等実施状況調査」など、政府の実施する類似調査との項目や実施時期の調整を図っていくべきである。
- ◆ また、我が国全体での産学連携活動のパフォーマンスを把握していく観点からは、「インプット→アウトプット→アウトカム」を超え、「インパクト」の算出も重要となる。「インパクト」の算出方法については、引き続き検討が必要である。

3. 今後に向けて

今回の試行調査により、前述のような多くの課題の存在が明らかとなった。指標の設定や把握方法、評価結果の見せ方などを中心に、さらなる検討を進めるべきであり、また、今後の本格実施に向けては、今回の検討結果を踏まえた整理を行った上で、実効性を担保するために、再度の試行調査を行うことが不可欠であるといえる。

以上