

産学官連携によるイノベーション・エコシステムの推進について (とりまとめ) (案)

平成 24 年 12 月 10 日
科学技術・学術審議会
産業連携・地域支援部会
産学官連携推進委員会

科学技術・学術審議会 産業連携・地域支援部会 産学官連携推進委員会（以下「委員会」という。）においては、平成 24 年 2 月 29 日の科学技術・学術審議会総会においてとりまとめられた基本論点に基づき、同年 5 月以降議論を深め、同年 9 月 13 日に「イノベーション・エコシステムの確立に向けて早急に措置すべき施策～イノベーション創出能力の強化に向けて～」を中間的にとりまとめた。その後、今後の産学官連携の検討課題とされた諸点につき 2 回にわたり審議し、最終的に以下とりまとめた。

1. はじめに：現状認識

我が国においては、産学官連携を推進し始めてから約 30 年が経過し、この間に産学官連携活動は量的に大きく拡大した。昭和 50 年代前半には受託研究や受託研究員・奨学寄附金の受入れが行われていたが、昭和 58 年度には国立大学等における民間等との共同研究が制度化された。当初は個々の研究者が民間企業と 1 対 1 で交流する形態が中心であったが、民間等との共同研究、受託研究の実施等を通じた社会との協力・連携の推進に積極的に取り組むため、昭和 62 年度からは国立大学に共同研究センターが順次設置され、組織的な関係構築への第一歩となった。

科学技術基本法（平成 7 年）の制定を受け、第 1 期「科学技術基本計画」（平成 8～12 年度）に産学官の連携・交流の促進が明確に位置づけられた。続いて、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（平成 10 年）により、承認 TLO（Technology Licensing Organization）制度が開始した。また、産業活力再生特別措置法旧第 30 条（平成 11 年、いわゆる日本版バイ・ドール条項。現在は産業技術力強化法（平成 12 年）第 19 条に移行）により、国の委託研究によって生じた特許権等を受託者に帰属させることが可能となった。

国立大学法人法（平成 15 年）の制定により平成 16 年度から国立大学が法人格を有したことに伴い、特許等の機関帰属や承認 TLO への出資等が可能となった。同年開始した「大学知的財産本部整備事業」により、大学等における知的財産の戦略的な創出・管理・活用の体制整備が充実し始めた。また、平成 14 年度からの「知的クラスター創成事業」をはじめとした地域科学技術振興のための取組に地域の大学等が参加し、地域の活性化に貢献してきた。

以上に概観したような諸取組により、国及び産学官それぞれのセクターにおいて産学官連携の基盤となる体制・機能が整備され、大学等においては産学官連携が社会・地域貢献や研究活動の一部として定着してきた。

例えば民間等との共同研究については、制度発足初年度の昭和 58 年度に国立大で 56 件であったのが、国公立大学全体の統計が整備された平成 15 年度に 9,255 件、平成 23 年度には 19,299 件へ、また特許出願件数については平成 15 年度の 2,462 件から平成 23 年度の 9,124 件へ、特許権実施等件数は平成 15 年度の 185 件から平成 23 年度の 5,645 件へと量的に拡大した。

他方、長期にわたる日本経済の停滞、平成 20 年のいわゆるリーマンショックに加え、平成 23 年 3 月 11 日の東日本大震災等により、それまで順調に実績を伸ばしていた大学等への民間企業からの研究資金等の受入額は近年伸び悩みの傾向を示している。

また、民間等との共同研究は、景気の影響を受けつつも総じて増加傾向を示しているが、比較的小規模であり、平成 23 年度において、1 件当たりの共同研究受入額は 100 万円未満のものが約 50%を占め、1,000 万円以上の高額の研究は 3.7%程度である。また、契約期間が 1 年以下のものが約 7 割と短期であり、総じて、小規模で短期の契約が更新しながら行われていると考えられる。

新規の大学等発ベンチャーの年間設立数も、平成 16、17 年度の 252 件をピークに平成 23 年度には 69 件と大幅に減少している。

特許権実施等件数が堅調に増加を続けていることからすれば、我が国の大学等の研究成果はより実用化される方向にあり、その実施率も 20%程度と、欧米諸国と比較しても遜色ない状況にある。(資料 15)

一方で、例えば米国における大学等研究機関の状況を見ると、企業支援による研究経費は平成 23 年に約 40 億ドル(約 3,200 億円)、特許出願件数 19,905 件、特許実施件数 4,899 件、特許権実施料収入約 25 億ドル(約 2,000 億円)、大学発ベンチャーの設立数 671 件¹と、産学官連携に対する民間からの経費投入も成果創出も圧倒的な規模を誇っている。大学・研究機関等の研究成果を基に事業化を実現するための資金やノウハウが提供されるビジネスモデルも確立しており、情報や医療・創薬等の高付加価値な新産業・新市場において世界をリードし続けることが可能な状況であると考えられる。

また、この米国における産学連携によるイノベーション・エコシステムの構造には、大学院生の活きた教育と研究とイノベーションへの実質的参加の一体推進が大きな柱となっていると考えられる。

翻って我が国においては、小規模な産学共同研究が大半である上、その成果を大きな社会的インパクトや新たな市場を創出するイノベーションにつなげるエコシステムが構築できていない。また、中長期的な視点から、産学官に金融機関を加えた、立場の異なる関係者が出口戦略を共有しながら実用化まで連携する仕組みがない。これに加えて、前述の米国のイノベーション・エコシステムの柱となっていると考えられる大学院生の実質的参加も、我が

¹ 米国大学技術管理者協会 (AUTM : Association of University Technology Managers) ホームページ “Highlights of the AUTM U.S. Licensing Activity Survey Highlights: FY2011”
http://www.autm.net/AM/Template.cfm?Section=FY_2011_Licensing_Activity_Survey&Template=/CM/ContentDisplay.cfm&ContentID=8731

国としても更に奨励するシステムの強化改革が必要と考えられる。これまでの地道な産学官連携の取組を継続・発展させることで、地域産業レベルでの実用化事例を積み重ねることは重要であるが、このままでは革新的イノベーションには到達しにくい状況にあり、このような現状からの打破が必要である。

2. センター・オブ・イノベーションの構築

(1) イノベーション創出に向けた大規模産学連携研究開発拠点の形成

我が国の産学共同研究は、受入額が100万円未満の小規模なものが半数を占める上、その成果をイノベーションにつなげるエコシステムが未成熟であるため、大きな社会的インパクトや新たな市場を創出するような成果が生まれにくいという課題がある。

また、欧米諸国のような、産業界や社会的な要請に応え続けられる産学連携拠点が無い。

このことから、平成22年9月7日に科学技術・学術審議会技術・研究基盤部会産学官連携推進委員会がとりまとめた「イノベーション促進のための産学官連携基本戦略～イノベーション・エコシステムの確立に向けて～」(以下「基本戦略」という。)において、『国は、同じ技術課題を共有する産業界及び当該課題解決に資する基礎的研究を行う大学等が対話を行い、出口イメージの共有を図りつつ、イノベーション創出につながる戦略的な共同研究を効率的に生み出す枠組を「知のプラットフォーム」として整備し、知の循環を全国的に波及させていくことが必要である』との提言がなされた。

ラディカルなイノベーションを実現するためには、大学・研究開発法人等(以下「大学等」という。)における世界トップレベルの研究開発のうち、ハイリスクではあるが企業にとっても実用化の期待が大きい異分野融合・連携型のテーマに対して、企業が研究フェーズに応じた負担・貢献を行うことを前提に、国が研究開発費、最先端の研究設備・インフラの活用、システム・体制整備、高度研究人材の集積を重層的・集中的に支援する、大規模な産学連携研究開発拠点(センター・オブ・イノベーション(以下「COI」という。))を構築する必要がある。(図1)

COIは、世界最先端の研究者を擁する大学等に設置されるものであるが、企業がテーマ選定及び事業化をリードし、企業研究者・技術者等が相当規模で常駐して、明確なロードマップに基づき、大学等と共同で運営する必要がある。それによって、企業側は最先端の研究開発から効率的に事業化まで到達できるようになり、国際標準を一早く確立し、世界市場において圧倒的なシェアを獲得する可能性が高まる。そしてCOI側は、企業の積極的な入替えや、異分野融合・連携型の研究を奨励することによって、出口を見据えた研究開発マネジメントや次世代産業のための新たな研究テーマの設定手法等がノウハウとして蓄積し、世界市場にインパクトを与える成果を持続的に創出することが可能となる。

加えて、COIにおいて日常的に企業側の研究者・技術者と共同研究する中で、前述の米国等の大学院教育研究の場で既に実効を上げている、将来産業界で活躍できる博士

等の学生が育成できる場の提供が可能となる。

COI 形成には、大学等も企業も相当程度の資源を出し合う覚悟が必要となることから、学長・社長クラスによる英断が重要である。その上で、国としても積極的に支援を実施する。なお、支援の資金的規模（金額、年数）は、テーマや研究ステージ、企業の貢献度に応じて、柔軟に設定する必要がある。

また複数企業が同時にCOIに常駐して研究開発を行う場合は、大学等が中核となつて、企業が秘密保持をしながら日常的に共同研究に参画できるセミ・オープンな研究環境を構築するとともに、単一企業が本格的に事業化を目指す段階に至ったときには、クローズ性を担保できるような知財管理の仕組みを、明確な契約によって整備する必要がある。この点は、平成22年9月の上記「基本戦略」において、「競争領域」と「非競争領域」における共同研究の進め方として既に提言がなされた。

COI が形成されれば集中投資が行われることとなるが、その前段階として、一定期間はバーチャルな拠点による活動が必要であり、小規模の産学共同研究により企業を大学に呼び込み、イノベーション創出の可能性を有する研究開発の絞り込みを行う選択と集中の仕組みを設ける必要がある。

（2）大学等におけるイノベーション創出機能強化の取組（シーズ・ニーズ創出強化支援）

COI が形成されるに当たっては、ハイリスクではあるが実用化の期待が大きい異分野融合・連携型のテーマが奨励されるが、そのような研究開発テーマを得るためにはいまだ顕在化していない将来ニーズ（将来ビジネス）を想定しながら科学技術の成果をビジネス上のシーズに育て上げ、経済価値へとつなぐ活動が不可欠となる。

他方、これまで産学官連携を推進するために講じられた各種施策等により、大学における産学官連携組織等の基盤整備は一定程度進展している。例えば、近年における大学等と企業等との共同研究実施件数や大学等の特許権実施等状況において産学官連携活動の量的な拡大が確認できるところであり、大学等における産学官連携活動の基盤は構築されつつあるといえるが、大学等と企業等との共同研究実施の規模等を勘案すると、現下の産学官連携活動は、企業等の研究開発フェーズの中でもごく一部でしか活用されていないのが実態であり、大きな社会的インパクトや新たな市場創出等につながるイノベーション創出システムはいまだ構築できていない。

大学等における研究成果を社会での課題解決やイノベーションに絶え間なくつながれるよう、大学等にイノベーション創出システムを構築し、産学官連携活動を自律的・持続的に行っていくことが必要である。

具体的には、大学等において、これまでの自然科学系研究者と企業を中心とした産学官連携参加者にとどまらず、企業で経営戦略を担う者、研究開発独法、金融機関、商社、人文・社会科学系研究者、地方自治体、NPO など連携範囲を広げた専門家によるシーズとニーズの探索のための協議会（以下「協議会」という。）を大学等に設置し、上述のいまだ顕在化していない将来ニーズの有力候補をリストアップし、既存のシーズや未確立

のシーズ候補（概念に留まるものも含む）とのマッチングを実現するものである。この協議会の活動によって、将来の有望なニーズとシーズをマッチングさせ、産学官のそれぞれの「強み」を生かした多様な産学官連携プロジェクトのプロモーションが可能となる。

このような協議会の運営に当たっては、企業等から示される将来ニーズに対して複数の研究リソース・研究者を組み合わせ、それを解決する提案ができる人を配置することが鍵となる。協議会には、科学技術にとどまらず、社会的課題、経済、国際情勢などの幅広い知見を有するプロデューサーによる事業全体の運営統括と、それぞれ異なる強みを持つ多様なコーディネーターをチームとして活用することが必要である。

さらに、マッチングが成立したシーズ・ニーズについては、調査研究の実施ステージを備えることによって、市場性の評価、中長期的な研究開発実行計画や知的財産戦略等の策定が可能となり、ビジネスにつなぐシナリオを共有しながらプロジェクトを遂行することができるようになる。このような仕組みを組み込んで、新たな価値と将来市場の創造システムを継続的に確立していくことが必要である。（図2）

3. 産学官連携を担う人材の育成

（1）シーズ・ニーズ創出をコーディネートする人材の育成

10年以上にわたる産学官連携コーディネーター支援施策により、大学等において産学官連携コーディネート活動の必要性は浸透し定着しつつある。しかしながら、コーディネート活動に係る情報収集及び課題の抽出が近年実施されたところ、大学、地方自治体、企業等において幅広く存在しているコーディネーターには、専門性及びこれを高める仕組み、キャリアパス、活動に対する評価指針等が確立されておらず、結果としてコーディネーターの専門人材としての社会的地位の確立・向上が課題にあることが浮き彫りとなった。また、こうした課題を踏まえて、コーディネーターの職としての確立や若手後継者の育成を視野に入れて、それまで「暗黙知」とされていた産学官連携コーディネーターの仕事内容やスキルの整理が行われた。シーズ・ニーズ探索力を強化し、新価値創造力を強化するためには、個々のコーディネーターによる最新の科学技術知見の獲得のみならず、総合的な技術分析力や企画構想力の向上、コーディネート活動の価値の明確化なども求められる。とりわけ、COIにおいて成果が期待される異分野融合・連携型テーマに取り組むためには、確固たる専門分野を持つコーディネーターが専門分野を超えた異分野に対応できるよう、コーディネーター個々人の柔軟性が要求されるだけでなく、複数コーディネーターによるチーム活動も重要となる。

さらに、中長期的視点に立ち継続的に活躍する若手・女性等の多様なコーディネーター人材のレベルアップを図るため、優秀なシニア層のノウハウやスキルといった暗黙知を若手人材に体験として継承すべく、シニアと若手で構成されるチームを編成してコーディネート活動を行うことが必要である。また、これと同時に、我が国におけるコーディネーター人材全体が専門性を高めステップアップしていく仕組みの確立など、優秀な

コーディネーターの保有する知恵を集め、「業務別標準マニュアル」の形として形式知化し、人材育成ツールに反映する等コーディネート活動の安定的実施及びコーディネーターの資質向上を推進するための取組が求められる。(図3)

また(3)節に記述するように、将来産業等でイノベーションのリーダーになる資質をもつ大学院生等が参加し、学術的な専門性に加えて科学技術イノベーションに関する知見をOJTの実体験を通じて獲得してもらう仕組み構築も重要である。学術研究と科学技術イノベーションの一体的教育を推進することは、博士課程修了者の資質と社会的認知を高め、日本の持続可能なイノベーション・エコシステムの強化に大きな効果を発揮すると期待される。

(2) リサーチ・アドミニストレーター (URA : University Research Administrator) を育成・確保するシステムの整備

「リサーチ・アドミニストレーターを育成・確保するシステムの整備」は、1.「現状認識」で示した大学を取り巻く外部環境が大きく変わりこれまでにない機能が大学に求められる中、大学等において、「研究資金の調達・管理、知財の管理・活用等を総合的にマネジメントできる研究開発に知見のある人材」を育成・確保し、全国的なシステムを整備することによって専門性の高い職種として定着を図るものとして平成23年度から開始された。文部科学省の配置支援によりURAの定着に向けた先導的な取組を15大学で実施すると同時に、URA機能の共通理解と定着・向上のため「スキル標準の作成」、「研修・教育プログラムの作成」の各事業を実施しており、今後は全国的なシステムを構築するための取組が求められる。(図4)

配置支援機関における先導的取組については、個々の機関におけるURA機能の特徴を踏まえつつ、既存の研究支援に係る事務組織、産学関連人材等とも相乗効果を発揮するように相互連携していくことが重要である。また、大学の研究力強化に資する取組として、全学的な研究力分析とそれを踏まえた研究企画機能の強化を図ることが求められる。それとともに、URA定着に向け、キャリアパス構築、中長期的に安定して業務に従事できる財務・人事労務面での仕組みづくり等の大学システム改革を実践し、新たな職種・職域の確立に向けた先導的取組を実施しているということを十分認識した上で、進捗状況も含め全国への情報発信を強化し、事業実施の成果・課題等を共有し、全国的なシステム整備とURA機能向上に対して貢献していくことが求められる。

これら配置支援による個々の取組を最大限に活用するためにも、日本全体におけるURAシステムの整備については、機関(大学等経営側)主体、URA当事者、また自主的整備を進める大学等も含んだネットワーク化が求められる。また、このシステムが持続的に発展していくためには、URAが優れた人材を引き付ける職種として位置付けられていることが必須であり、URAシステムを整備する大学をはじめ、関係者全体での不断の努力が求められる。

(3) 産学官連携を活用した教育の重要性

大学等における産学連携本部等の知財・産学連携担当組織は、研究における産学官連携活動を推進するために発足した経緯から、基本的には共同研究・受託研究や知的財産の獲得・事業化等の支援に重点を置いた体制となっている。

一方で、大学・大学院教育においては、産学官協働による実践的人材育成がますます重視される方向にあり、産学連携本部等が企業との間で構築してきたネットワークを積極的に活用して、学部・大学院教育の実質化に向けた諸活動に産業界が参画しやすくなるための支援を行うことが求められている。

すでに（１）節で記述したように、企業人講師による大学における講義・セミナー等の機会拡大、企業への長期インターンシップ派遣や共同研究への学生・大学院生の参画、企業等の意向を取り入れたカリキュラム改善、アントレプレナーシップ教育と起業支援活動など、産学官連携を活用した教育がある程度定着してきた。こうした教育の人材育成効果は大きく、特に大学院博士課程への進学者が欧米と比較して低下する我が国の問題を解決するためにも、大学院等における教育研究の一環として産学官連携が日常的に行われるようになることが科学技術イノベーション人材の創出のためには極めて重要である。学長のリーダーシップのもと、産学連携本部等において教育面まで踏み込んだ人材育成までも視野に入れた支援体制を整備していくことが重要である。また、科学技術イノベーションのグローバル性、我が国産業のグローバル化の進展などの状況を踏まえると、産学官連携を活用した教育をグローバルにも通用するものへと進化させていくことが今後の課題となる。

4. 東北発科学技術イノベーション創出の継続

東日本大震災を受け、平成 23 年 6 月の委員会の提言では、災害からの復旧のみならず、再構築という新たな展開をも含めた視点を持つとともに、被災地域の復興・長期的発展も見据え、将来の我が国のイノベーション創出システムの強化にも資する視点から復興に向けた対策に継続して取り組むことが重要である、と指摘した。

これを受け、平成 23 年度には、文部科学省の大学等産学官連携自立化促進プログラムを活用し、岩手大学において、東日本大震災における産学官連携への影響調査を実施した。また、平成 24 年度からは、文部科学省において、産学官連携による東北発科学技術イノベーション創出プロジェクトが開始した。

被災地域は、関係者の多大な尽力と取組により徐々に復旧し始めているが、科学技術イノベーションを東北から起こしていくには、まだ時間も経費も必要な状況である。引き続き、被災地自治体主導の地域の強みをいかした科学技術駆動型の地域発展モデルに対する支援を行うとともに、被災地域にある大学をはじめとした全国の大学等の革新的技術シーズを被災地企業において実用化する取組を支援し、被災地復興に貢献することが必要である。

同時にこの活動は、前述の大学における実践的教育活動の実質化と、将来のイノベーションリーダー育成を狙った博士課程の教育研究にも大きな効果を発揮することが期待される。

5. 今後の産学官連携の検討課題

委員会は、これまで、イノベーション創出に向けた「大規模産学連携研究開発拠点の形成」、「大学におけるイノベーション創出機能強化（シーズ・ニーズ創出強化支援）」、「コーディネート人材の育成」、「リサーチ・アドミニストレーターの育成・確保」等の産学官連携施策について議論し提言した。以下の事項は、今期の審議では十分検討できなかったものであり、今後も継続して議論が行われ、なるべく早く結論が得られることを期待するものである。

（1）産学官連携システムの見える化

持続可能な科学技術イノベーションを実現するためには、基礎研究、発明、研究開発、製品化、市場投入、商品化に至るまでの一連のプロセスに対して、国、地方自治体、大学等、企業、金融機関等が相互に連携しながらそれぞれの資源を投入していくこととなるが、この基礎研究から社会経済的価値創出に至るまでの一連のイノベーション・エコシステムの「見える化」を図り、各参加者が生み出す新たな価値の受渡し（価値のフローとインターフェース）に着目することにより、イノベーションへのボトルネックは何か、各参加者の果たすべき役割は何かといった観点が視覚的に把握できることが重要である。

また、潜在する需要を新たに創出する科学技術イノベーションにおいては、仮想的な事業化シナリオと新規な科学技術のアイデアや知見を結合し、曖昧性をもつ当初シナリオの不確実性を低下するためのマネジメントを効果的にする「見える化」作業が必要になる。

加えて、産学官連携を推進する個々の取組（「大規模産学連携研究開発拠点の形成」、「大学におけるイノベーション創出機能強化（シーズ・ニーズ創出強化支援）」、「コーディネート人材の育成」、「リサーチ・アドミニストレーターの育成・確保」等）がイノベーションへのボトルネックといかなる関係をもつかといった点にも注視して、これらの取組の効果を検証する必要がある。

委員会においては、我が国の持続可能な科学技術イノベーション実現には産学官連携における各参加者が生み出す「知」の創造を社会経済的価値に結合するシステムが欠けている点については一定の共通認識が得られたものの、受け渡す価値の評価及び渡し手と受け手の関係性の在り方については様々な意見が表出された。すなわち、産学官連携が従来モデルとしてきた、知の創造は大学、ビジネス化は産業界という役割分担が必ずしも全てのケースに当てはまるものではなく、長い時間をかけて研究を継続したことによって社会経済的価値に結びつけるに至ったケース、大学発のベンチャー企業を設立して知の創造からビジネス化まで他者に受け渡すことなく一貫して行うケース、産業界が生み出した「知」を大学が実用に近いところまで発展させるケース、若しくは、派生技術によって新たなサービスや製品が創造されるケースなどがあり、価値のフローは一方通行とは限らず、多様性があることが示された。

各種施策をPDCAマネジメントの観点だけでなく、不確実性マネジメントの観点か

らも捉え、日本型イノベーション・エコシステムを確立していくことは大きな課題であり、引き続き検討されることを期待する。

(2) 国による戦略的な知的財産活用支援

大学等の特許権をはじめとした知的財産権は、科学技術イノベーション創出のための重要なツールであり、国として戦略的に維持・活用すべきものをどのように抽出し、見える化・パッケージ化及びライセンスングを支援すべきかの検討は引き続き重要な課題である。「モノづくり」と「サービス」との結合が強まる昨今のビジネス動向を踏まえると、特許や技術ノウハウ等の技術移転だけで十分ということではなく、意匠権や著作権なども重要な項目であり、今後の産学官連携においては、総合的に技術移転を考えていく必要がある。

独立行政法人科学技術振興機構においては、平成 24 年度から、我が国の国際知財戦略上重要なテーマについて、核となる特許を中心とした特許群を形成することにより、その活用の可能性を高めることを目的として「特許群支援」制度を新たに開始したところである。国においては、このような戦略的な観点からの特許群支援を今後更に推進すべきであり、独立行政法人科学技術振興機構知的財産戦略委員会において平成 24 年 7 月から行われている議論も考慮しつつ、今後も検討を行う必要がある。

(3) 成果指標の活用方策及び大学知財本部・TLOの連携

産学官連携活動のアウトカムの指標としては、これまで、文部科学省が毎年度実施している「大学等における産学連携等実施状況調査」における民間企業等との共同研究及び受託研究の件数、特許出願件数並びに特許実施等件数及び実施等収入額等に代表される量的な側面が取り上げられてきた。しかしながら、1. で概観したように、産学官連携の基盤となる体制・機能が整備され、大学等においては産学官連携が社会・地域貢献や研究活動の一部として定着してきた今日にあっては、前述の共同研究の件数や特許実施等件数に代表される単純に量的拡大を目指すフェーズは終了した。このため、その評価においても量的な面だけではなく、産学官連携の質的な面を評価する指標が必要となっている。

他方、質的状況を把握する指標として、例えば民間等との共同研究契約件数に対する共同研究成果の実用化件数の割合や、特許権の実施許諾・譲渡契約件数に対する実施許諾・譲渡した特許権の実用化件数の割合などが考えられるが、現状では基礎データが不足しており、今後産業界等の協力も得て、新たにデータを収集できるかが課題となる。大学自身が産学官連携活動を評価するためには、各指標の伸び率や全大学の平均値をベンチマークとした自大学の特性の把握、イノベーション創出や経済効果といった産業界へのインパクトだけでなく、研究力向上や教育への効果といった大学側へのインパクトの算定等が有効であると考えられるが、こうした指標が評価に使われた場合、各大学等に予期せぬ影響がある可能性にも十分配慮する必要がある。また、大学知財本部・TLO連携も重要な課題となっている。

以上のことから、「知的財産推進計画 2012」（平成 24 年 5 月 29 日知的財産戦略本部決定）を受け、経済産業省において行われている「産学連携機能の総合的評価に関する調査」を注視しつつ、成果指標の活用方策及び大学知財本部・TLO 連携については、引き続き慎重な検討が必要である。

（４）社会的要請への対応

科学技術・学術審議会においては、平成 24 年 2 月の基本論点の中で、「日本の科学技術は、要素技術の開発に偏りがちで、社会における実際の運用までを考慮したシステム化が行われない傾向があり、この結果、科学技術の成果が課題解決、社会実装に結びつかない場合があるのではないか」、「研究課題を設定する段階で、ユーザー、応用分野の研究者、人文・社会学者等との広範かつ積極的連携などにより、積極的に社会的ニーズを掘り起こし、それを適切に課題に反映する取組を強化することが必要ではないか」と提起された。また、平成 24 年 6 月の「大学改革実行プラン」においては、「大学等（短大・高専を含む）が、地域の課題を直視して解決に当たる取組を支援し、大学の地域貢献に対する意識を高め、その教育研究機能の強化を図る」ことを旨とした大学 C O C（Center of Community）機能の強化が提示された。

イノベーション創出システムを確立するためには、社会的ニーズを掘り起こすための具体的な手法及び当該手法によって明らかとなったニーズに適切なシーズを組み合わせ、かつ、当該ニーズに沿った研究開発をマネジメントするための方法論が必要である。社会的ニーズを掘り起こす具体的な手法に成り得るものとしては、例えば、商品デザインにおいて用いられている消費者の潜在的ニーズを探索する手法がある。今後、産学官連携の共同研究の潜在的なニーズを探索し、潜在シーズとマッチングさせる具体的な手法を確立することが急務である。また、掘り起こした社会的ニーズとのマッチングには、これまでのように単純に技術シーズを組み合わせる研究開発ではなく、経営学やデザイン・芸術文化といった、従来あまり産学官連携では視野に入れてこなかった分野の研究者の参画が重要となる。以上のような幅広い産学官連携の促進については、大学等の社会的使命である「教育と研究とイノベーションへの参画」の一体的推進機能の強化策等、今後も検討の継続と教育研究現場での実践奨励政策が必要である。

6. 結び：イノベーション・エコシステムの絶え間ない推進

平成 22 年 9 月の上記「基本戦略」において、「科学技術駆動型のイノベーション創出のためには、生態系システムのように国、大学等、研究開発独法、企業、金融機関等の様々なプレーヤーが相互に関与し、絶え間なくイノベーションが創出されるイノベーション・エコシステムを構築していくことが重要であり、その牽引エンジンの強化に向けて産学官連携の実質化が必要である。」との提言がなされた。

これを受け、文部科学省では、産学官による「知」の循環システムの確立、大学等における産学官連携機能の強化、産学官連携を担う人材の育成に取り組んできたところであるが、

産学官金の連携によるイノベーション・エコシステムの推進は緒についたばかりである。

平成 24 年 8 月 1 日の科学技術・学術審議会の中間まとめ「東日本大震災を踏まえた今後の科学技術・学術政策の在り方について」で述べられているとおり、我が国に、多様な専門知の結集による実用化や社会実装までを考慮した課題解決のためのシステムを定着させることが必要である。そのためには、人文・社会科学分野も含めた幅広い分野の研究者や、産業界、金融機関等の関係機関、他省庁との連携を図り、組織や分野を超えた連携体制により、実用化、社会実装までの将来展望や出口戦略を作成し、それを基に、基礎研究から実用化までの全段階を通じてイノベーション創出に取り組む仕組みが必要である。

工学をはじめとした自然科学と人文・社会科学との異分野融合、そしてこれまでの産学官連携では十分想定されていなかった人材や資金を巻き込むような仕組みを新たに起こしていくことで、産学官連携に新たな原動力が生まれ、今までに存在しなかったパイ（産業）を創出することになるのである。

委員会は、産学官金の連携によるイノベーション・エコシステムの絶え間ない推進に向けて、これまで実施してきた産学官連携の各種施策の効果が十分に検証されるとともに、産学官連携活動を推進する取組が、速やかに実行されること、また、今期の委員会では審議を尽くせなかった今後の産学官連携の検討課題について速やかに検討されることを期待して、本報告書の結びとする。

図1 イノベーション創出に向けた大規模産学連携研究開発拠点（センター・オブ・イノベーション）の形成

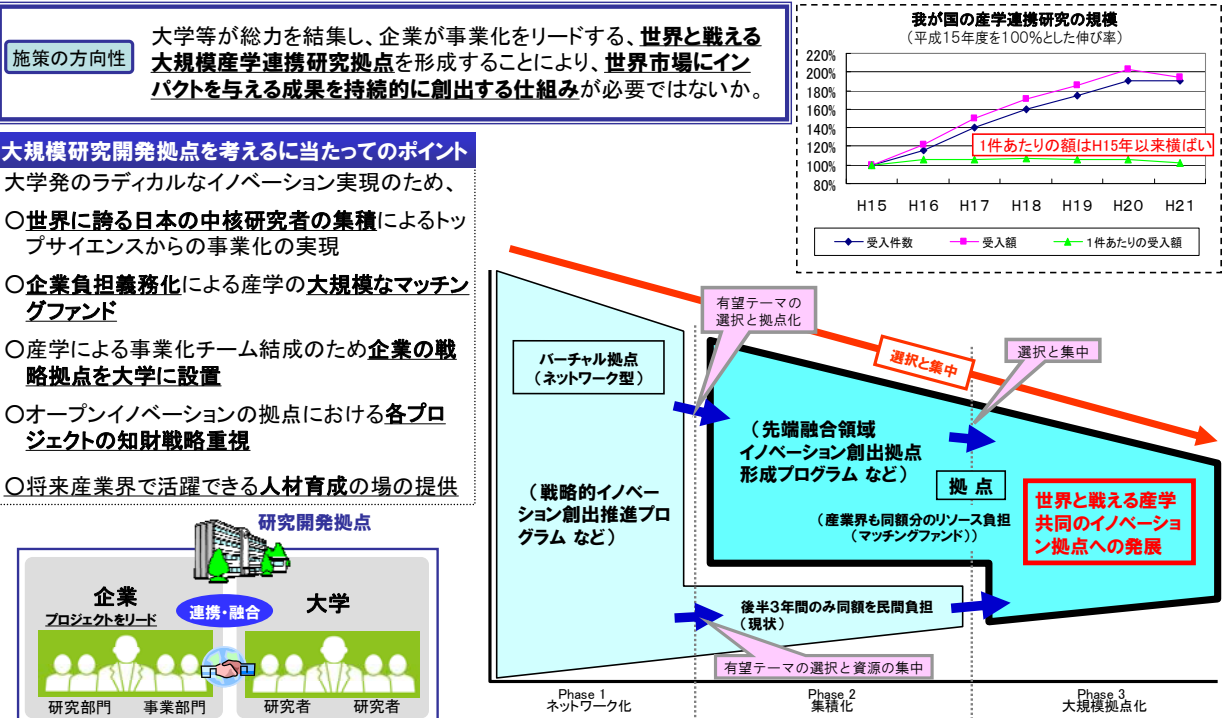


図2 大学等におけるシーズ・ニーズ創出強化の取組について(構想案)

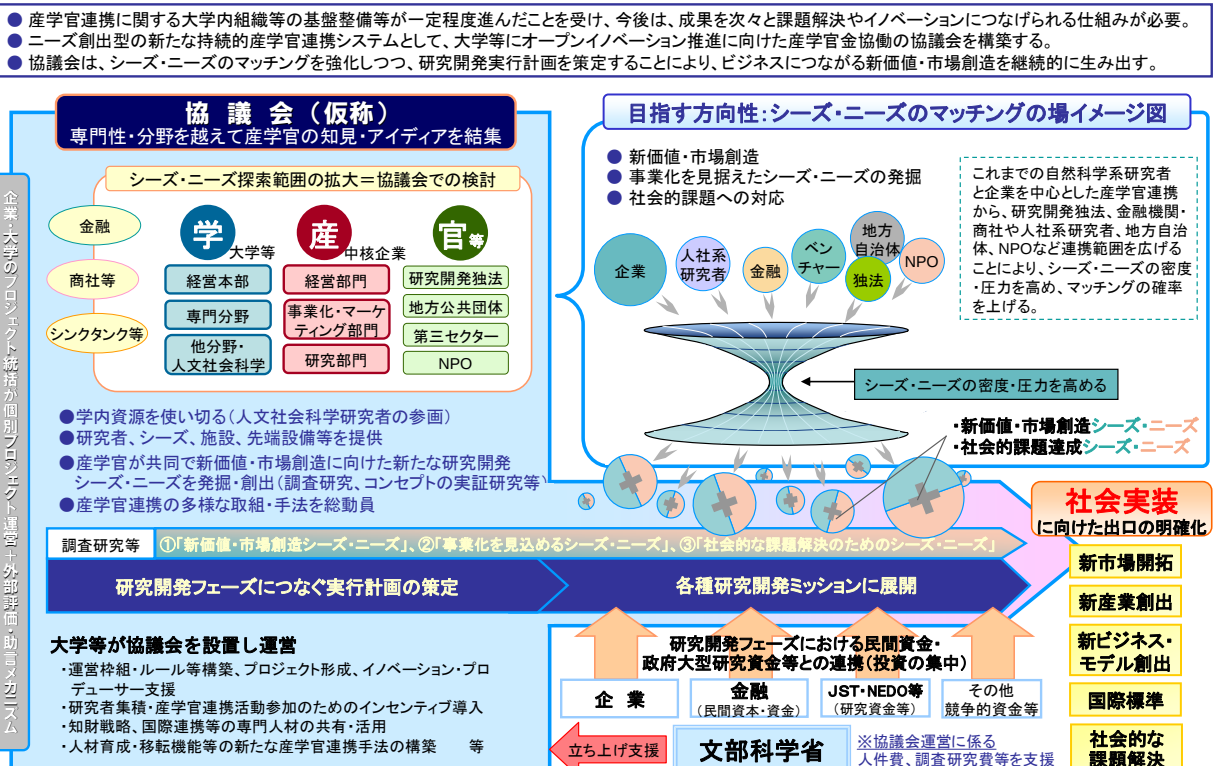


図3 これからの産学官連携コーディネーター育成について(構想案)

背景

○これまでの各種施策の結果、大学においてコーディネート活動の必要性は浸透し、定着しつつあるが、大学のコーディネーターには即戦力への期待等から企業OB等シニア層が多く、業務運営もCD本人のネットワーク、経験値に依存する領域が大きい。

大学におけるコーディネート人材育成は十分とは言えず、中長期的に活躍する若手コーディネーターの育成が不可欠。

➡ 暗黙知の継承

○また、イノベーション創出の高度化のためには、これまでの知見等の継承とともに、関係機関からの情報収集・分析等を通じたニーズ・シーズ探索力の強化等、若手コーディネーターによるコーディネート活動の高度化を図る必要。

➡ 新価値創造力強化

○更に、コーディネート活動による産学官連携の進展を目指すためには、コーディネーターが全体として専門性を高めステップアップしていく仕組みの確立など、コーディネート人材の育成・機能強化のための実効性のある取組(人材育成ツールの標準化等)が必要。

➡ 形式知の標準化・継承

育成 → 暗黙知の継承 + 新価値創造力強化

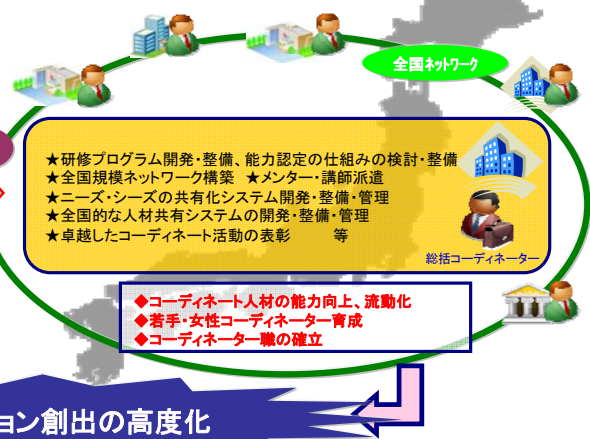
○今後の大学における産学官連携活動、イノベーション創出を支えるため、一定期間で優秀なシニア層の具体的なノウハウやスキルを、シニア若手コーディネーターの協働等により継承。

○イノベーション創出高度化のため、ニーズ・シーズ探索力の強化等コーディネート活動の高度化を図る必要。



育成 → 形式知の標準化・継承

○コーディネート人材育成ツールの標準化等を進め、コーディネート活動の安定的実施、品質向上を推進する必要。



イノベーション創出の高度化

図4 「リサーチ・アドミニストレーターを育成・確保するシステムの整備」各プログラム

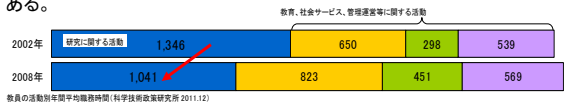
リサーチ・アドミニストレーター(URA)

大学等において、研究資金の調達・管理、知財の管理・活用等を総合的にマネジメントできる研究開発に知見のある人材を育成・確保する全国的なシステムを整備するとともに、専門性の高い職種として定着を図る。



背景

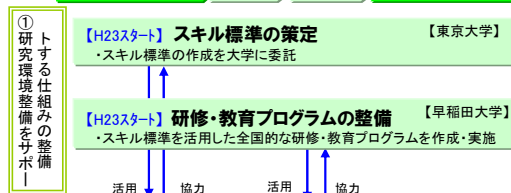
我が国の大学等では、研究開発内容について一定の理解を有しつつ、研究資金の調達・管理、知財の管理・活用等を行う人材が十分ではないため、研究者に研究活動以外の業務で過度の負担が生じている状況にある。



概要

- ① スキル標準の策定、研修・教育プログラムの整備など、リサーチ・アドミニストレーターを育成し、定着させる全国的なシステムを整備
- ② 研究開発に知見のある人材を大学等がリサーチ・アドミニストレーターとして活用・育成することを支援

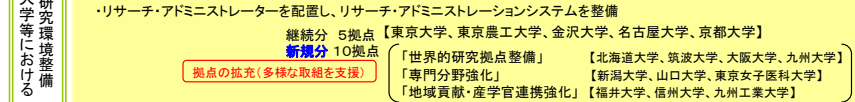
制度化



【東京大学】

【早稲田大学】

展開



継続分 5拠点

新規分 10拠点

「世界的研究拠点整備」【北海道大学、筑波大学、大阪大学、九州大学】
「専門分野強化」【新潟大学、山口大学、東京女子医科大学】
「地域貢献・産学官連携強化」【福岡大学、信州大学、九州工業大学】

定着

目的

- ① 研究者の研究活動活性化のための環境整備
- ② 研究開発マネジメントの強化による研究推進体制の充実強化
- ③ 科学技術人材のキャリアパスの多様化

事務費(会議出席謝金、会議出席旅費、委員会等開催経費等)

参考資料

- 科学技術・学術審議会 産学連携・地域支援部会 産学官連携推進委員会
委員名簿
- 科学技術・学術審議会 産学連携・地域支援部会 産学官連携推進委員会
審議経過
- 参考資料

科学技術・学術審議会 産学連携・地域支援部会 産学官連携推進委員会
委員名簿

(※役職等は平成24年12月10日現在)

(委員)

北 澤 宏 一	独立行政法人科学技術振興機構顧問
◎柘 植 綾 夫	日本工学会会長
○野間口 有	独立行政法人産業技術総合研究所理事長

(臨時委員)

石 川 正 俊	東京大学大学院情報理工学系研究科教授
長我部 信 行	株式会社日立製作所中央研究所所長
高 橋 真木子	独立行政法人理化学研究所研究戦略会議研究政策企画員
橋 本 周 司	早稲田大学常任理事
本 田 圭 子	株式会社東京大学TLO取締役、弁理士
南 砂	読売新聞東京本社編集委員
森 下 竜 一	大阪大学大学院医学系研究科教授

(専門委員)

井 口 泰 孝	弘前大学学長特別補佐、東北大学・八戸高専名誉教授
宇 野 洋	帝人ファーマ株式会社専務取締役医薬事業本部長
郷 治 友 孝	東京大学エッジキャピタル代表取締役社長マネージング・パートナー
土 田 誠 行	産業革新機構執行役員
常 本 秀 幸	コラボ産学官副理事長
永 里 善 彦	一般社団法人経済団体連合会産業技術委員会産学官連携推進部会長、株式会社旭リサーチセンター相談役
羽 鳥 賢 一	慶応義塾大学大学院理工学研究科特任教授
原 井 大 介	きっかわ法律事務所
藤 本 昌 代	同志社大学社会学部教授
前 田 裕 子	全国イノベーション推進機関ネットワークプロジェクト統括
牧 野 圭 祐	京都大学総長特別補佐
三 木 俊 克	独立行政法人工業所有権情報・研修館理事長
渡 部 俊 也	東京大学政策ビジョン研究センター教授

(◎：主査、○主査代理)

科学技術・学術審議会 産学連携・地域支援部会 産学官連携推進委員会
審議経過

(※役職等は当時)

第1回 平成23年4月15日(金)

- 議事運営、今後の審議事項について

第2回 平成23年5月23日(月)

- 東日本大震災への対応(産学連携の観点から)について意見聴取
 - ・前田裕子委員(全国イノベーション推進機関ネットワークプロジェクト統括)
- 産学連携を巡る世界の動向(米国の大学の知財マネジメントの今後の方向性)について
 - ・羽鳥賢一委員(慶応義塾大学研究連携推進本部副本部長)

第3回 平成23年6月21日(火)

- 東日本大震災の対応について(産学連携の観点から)
- イノベーション・エコシステムの推進方策について

第4回 平成23年7月8日(金)

- イノベーション・エコシステムの推進方策について意見聴取
 - ・郷治友孝委員(東京大学エッジキャピタル代表取締役社長マネージング・パートナー)

第5回 平成23年8月4日(木)

- イノベーション・エコシステムの推進方策について
- リサーチ・アドミニストレーターについて意見聴取
 - ・高橋真木子委員(独立行政法人理化学研究所研究戦略会議研究政策企画員)
- 平成24年度に措置すべき施策について(骨子案)

第6回 平成23年8月26日(金)

- イノベーション・エコシステムの推進方策について意見聴取
 - ・石川正俊委員(東京大学大学院情報理工学系研究科教授)
- リサーチ・アドミニストレーターについて
- 平成24年度に措置すべき施策について

第7回 平成23年9月16日（金）

- 「科学技術イノベーションに資する産学官連携体制の構築～イノベーション・エコシステムの確立に向けて早急に措置すべき施策～」（報告）
- 持続可能な科学技術駆動型イノベーション創出能力の強化に向けて意見聴取
・ 柘植綾夫主査（芝浦工業大学長）

第8回 平成24年5月21日（月）

- 東日本大震災からの復旧・復興と産学官連携施策について意見聴取
・ 対馬正秋（岩手大学地域連携推進センター副センター長）
- これまでの検討状況、検討課題について

第9回 平成24年6月18日（月）

- 大学が関与したオープンイノベーションシステム推進方策について意見聴取
・ 久保浩三（奈良先端科学技術大学院大学先端科学技術研究推進センター教授）
・ 馬場章夫（大阪大学理事）
- 産学官ネットワーク強化方策：コーディネート人材のネットワークについて意見聴取
・ 前田裕子委員（全国イノベーション推進機関ネットワークプロジェクト統括）

第10回 平成24年7月2日（月）

- 大学が関与したオープンイノベーションシステム推進方策について意見聴取
・ 牧野圭祐委員（京都大学副理事・産官学連携本部長）
・ 渡部俊也委員（東京大学先端科学技術研究センター教授）

第11回 平成24年7月27日（金）

- リサーチ・アドミニストレーターへの支援策について意見聴取
・ 高橋真木子委員（独立行政法人理化学研究所研究戦略会議研究政策企画員）
- 大学が関与したオープンイノベーションシステム推進方策

第12回 平成24年8月24日（金）

- 産学官連携活動における教育の役割について意見聴取
・ 真壁利明（学校法人慶應義塾常任理事）
- イノベーション創出能力の強化

第13回 平成24年9月13日（木）

- イノベーション創出能力の強化
- 産学官連携システムの見える化について意見聴取
・ 柘植綾夫主査（日本工学会会長）

第14回 平成24年11月12日（月）

- 国による戦略的な知的財産活用支援と、成果指標の活用方策及び大学知財本部・TLOの連携について意見聴取
 - ・ 渡部俊也委員（東京大学先端科学技術研究センター教授）
- 社会的要請への対応について意見聴取
 - ・ 湯本長伯（九州大学教授）
 - ・ 横山勝樹（女子美術大学学長）
- 東日本大震災を踏まえた今後の科学技術・学術政策の在り方について

第15回 平成24年12月10日（月）

- 産学官連携によるイノベーション・エコシステムの推進について（とりまとめ）

第4期科学技術基本計画(抜粋)

Ⅱ. 5. (1) 科学技術イノベーションの戦略的な推進体制の強化

② 産学官の「知」のネットワーク強化

科学技術の複雑化、研究開発活動の大規模化、経済社会のグローバル化の進展に伴い、これまでの垂直統合型の研究開発モデルの問題が顕在化し、これを反映する形でオープンイノベーションの取組が急速に進んでいる。こうした中、大学や公的研究機関の優れた研究成果を、迅速かつ効果的にイノベーションにつなげる仕組みの必要性が高まっているが、その一方、国内外の産学連携活動の現状を見ると、大学の外国企業との共同研究は低い割合にとどまり、技術移転機関(TLO)の関与した技術移転件数も減少傾向にある。このため、科学技術によるイノベーションを促進するための「知」のネットワークの強化に向けて、産学官の連携を一層拡大するための取組を進める。

③ 産学官協働のための「場」の構築

科学技術によるイノベーションを効率かつ迅速に進めていくためには、産学官の多様な知識や研究開発能力を結集し、組織的、戦略的な研究開発を行う連鎖の「場」を構築する必要がある。これまで我が国では、筑波研究学園都市をはじめ、国際的な研究開発拠点の整備を進めてきたが、これらすでに集積の進んだ拠点の一層の発展に向けて、その機能強化を図ることが重要である。諸外国では、このような産学官の総合力を発揮する体制や機関の役割がますます重視されるようになっており、これも参考に、イノベーションの促進に向けて、産学官の多様な研究開発能力を結集した中核的な研究開発拠点を形成する。

科学技術・学術審議会における検討(第38回資料3-2-3基本論点より抜粋)

○視点1 東日本大震災についての科学技術・学術の観点からの検証

1. 社会の要請を十分に認識する必要性
 - ・ 一般社会と専門科学者集団の対話が不足しているため、研究者等が社会からの要請を十分に認識していないのではないか。研究者等は学術の深化と科学技術の進展に努めるにとどまらず、多様な手段により自ら積極的に社会から学び、社会リテラシーを向上させることが必要ではないか。
3. 日本の科学技術のシステム化の必要性
 - ・ 日本の科学技術は、要素技術の開発に偏りがちで、社会における実際の運用までを考慮したシステム化が行われない傾向があり、この結果、科学技術の成果が課題解決、社会実装に結びつかない場合があるのではないか。例) ロボットショック

○視点2 課題解決のための学際研究や分野間連携

1. 課題解決のための政策誘導
 - ・ 課題解決のために、学術の世界においても、学際研究や分野間連携を進めるための政策誘導的なメカニズムの構築が必要ではないか。
2. 学際研究や分野間連携を支える人材育成
 - ・ 学生や若手研究者が、社会の多様な視点や発想を有するようにするための取組が必要ではないか。

○視点3 研究開発の成果の適切かつ効果的な活用

1. 社会的ニーズの把握と研究課題への反映
 - ・ 研究課題を設定する段階で、ユーザー、応用分野の研究者、人文・社会学者等との広範かつ積極的連携などにより、積極的に社会的ニーズを掘り起こし、それを適切に課題に反映する取組を強化することが必要ではないか。

資料3 第4期科学技術基本計画、科学技術・学術審議会における課題③

科学技術・学術審議会 技術・研究基盤部会 産学官連携推進委員会(白井克彦主査)は、産学官連携の推進に向けて、今後取り組むべき重点施策及び進むべき方向性について検討を行い、「イノベーション促進のための産学官連携基本戦略」として取りまとめ平成22年9月7日に公表。

- 科学技術駆動型のイノベーション創出に向けて、国、地方自治体、大学等、公的研究機関、企業、金融機関などの様々なセクター間の相互作用により、持続可能なイノベーションを創出する生態系的なシステムとして「**イノベーション・エコシステム**」の確立が必要。

1. 産学官による「知」の循環システムの確立

大学等で創出される「知」が社会を循環するシステムを確立

1-1 知のプラットフォームの構築

重点施策 国は、産学対話を促す「**知のプラットフォーム**」を構築し、基礎研究レベルへ産学連携を拡大(短期・中期)

1-2 公的事業投資機関との連携による実用化研究支援の強化

重点施策 国は、公的事業投資機関とコラボ連携し、ベンチャー等への**実用化研究支援を強化**(短期)

3. 産学官連携を担う専門人材の育成

知の創出や研究成果の実用化に貢献する人材や産学官連携の基盤を支える人材を育成

3-1 産学官連携による人材育成プログラムの開発・実施

重点施策 国は、**産学官協働による教育プログラムの構築等**により、次代の産学官連携を担う人材基盤を強化(短期・中期)

3-2 リサーチ・アドミニストレーターの育成・確保

重点施策 国は、研究・知財マネジメントをサポートする **リサーチ・アドミニストレーターの育成・確保**を促進(短期・中期)

2. 大学等における産学官連携機能の強化

産学官連携システムの改革、共同研究の見直し、大学等特許の戦略的活用により、研究成果の社会還元を加速

2-1 産学官協働ネットワークシステムの構築

- ・ 国は、大学等やTLO等の産学官連携システムの最適化に向けた改革を検討し、結論を得る(短期)
- ・ 国は、複数の大学等の強みを結集し、大学等、公的研究機関、TLO、金融機関、地方自治体等が有機的に連携する **産学官協働ネットワークの構築を支援**(中期)

2-2 民間企業との共同研究の戦略的推進

- ・ 国は、**出口イメージを共有した実りある共同研究の推進**に向けて、共同研究の在り方について調査・検討を実施(短期・中期)
- ・ 大学等は、大企業や中小企業それぞれのニーズに対応した共同研究システムの構築、企業との **共同研究契約の柔軟化、間接経費ルールの見直し**等を実施(短期・中期)

2-3 大学等特許の戦略的活用

- ・ **重点施策** 国は、公的事業投資機関と連携し、**大学等特許の戦略的集積・パッケージ化**による事業活用システムを構築(短期)
- ・ 国は、グローバル化に対応し、優れた研究成果の海外特許取得や国家戦略上得重要な特許の海外侵害対応を支援(短期)

- これらの施策により、イノベーション・エコシステムを確立し、「**死の谷**」を越える「**明日に架ける橋**」を築いて、将来の価値創造に向けたシーズ段階と市場につながる実用化段階を結びつける。

- これらの施策をスパイラルに連携させて展開することにより、「**教育(人材育成)**」、「**研究(知の創造)**」及び「**イノベーション(社会・経済的価値創出)**」の三要素を三位一体で推進。

資料4 産学官連携を巡るこれまでの状況と課題①

大学知的財産本部整備事業と大学等産学官連携自立化促進プログラムの経緯

- 国立大学の法人化の動きを契機として、大学において産学官連携のための組織・体制の整備の必要性が高まったことを受け、平成15年度以来、以下の取組を実施。

○大学知的財産本部整備事業(平成15年度～平成19年度)

- ・ 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の整備を図る。
- ・ 「大学知的財産本部整備事業」: 34件
- ・ 「特色ある知的財産の管理・活用機能支援プログラム」: 9件
- ・ 合計43件を実施

○大学等産学官連携自立化促進プログラム(平成20年度～平成24年度)

- ・ 国際的な産学官連携活動や特色ある産学官連携活動の強化、産学官連携コーディネーター配置等の支援により、大学等が産学官連携活動を自立して実施できる環境の整備を図る。

1. 機能強化支援型

- ・ 「国際的な産学官連携活動の推進」: 16件
- ・ 「特色ある優れた産学官連携活動の推進」: 22件
- ・ 「知的財産活動基盤の強化」: 17件
- ・ 「知財ポートフォリオ形成モデルの構築」: 2件
- ・ 「バイオベンチャー創出環境の整備」: 2件

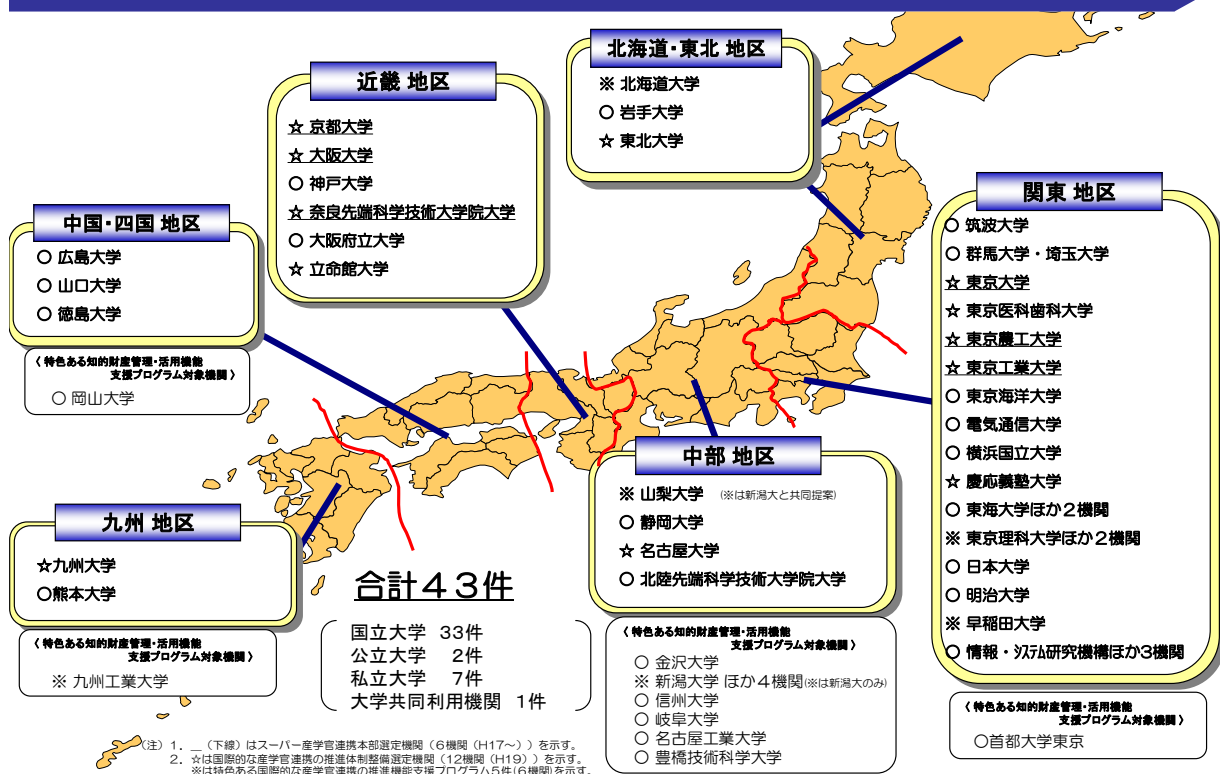
合計59件を実施

2. コーディネーター支援型 : 合計49件を実施

※平成20年度～平成21年度は「産学官連携戦略展開事業」として実施

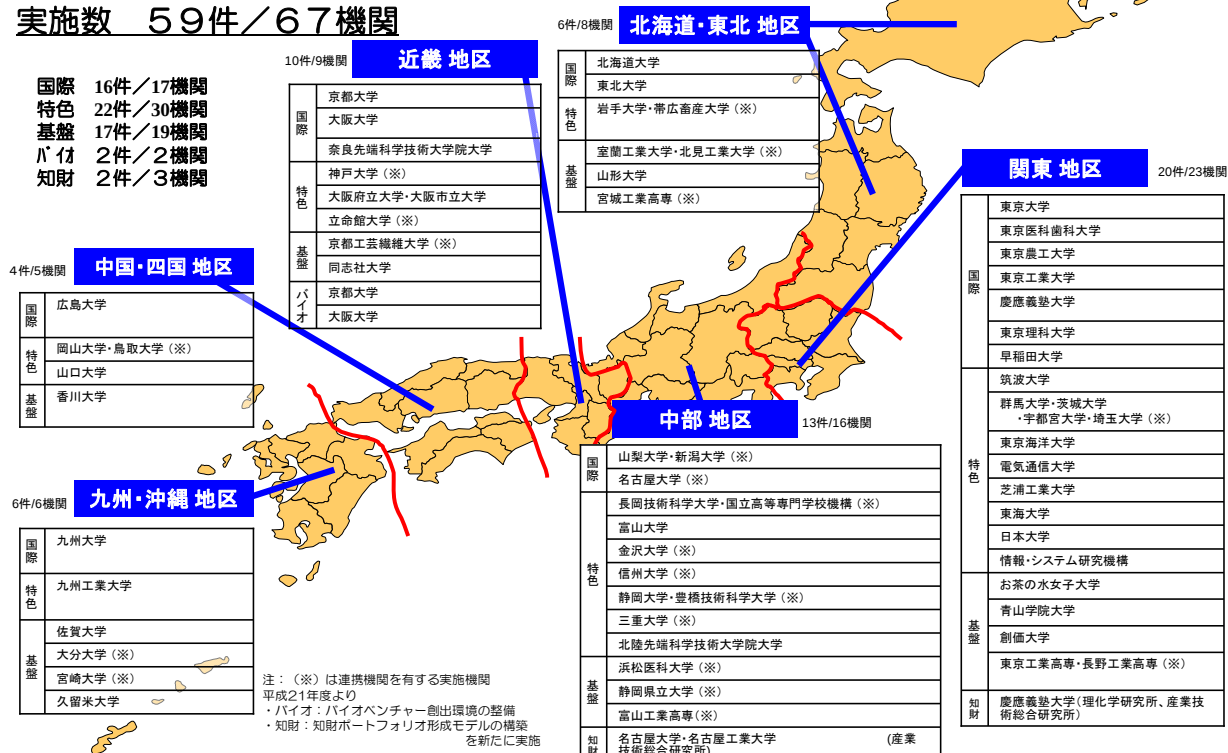
※平成25年度以降の在り方の検討が必要

資料5 産学官連携を巡るこれまでの状況と課題② 大学知的財産本部整備事業 支援実績



資料6 産学官連携を巡るこれまでの状況と課題③ 大学等産学官連携自立化促進プログラム【機能強化支援型】支援実績

実施数 59件/67機関



資料7 産学官連携を巡るこれまでの状況と課題④ 大学知的財産本部整備事業、大学等産学官連携自立化促進プログラム、産学官連携関連経費内訳の推移と、大学知財本部等の整備状況

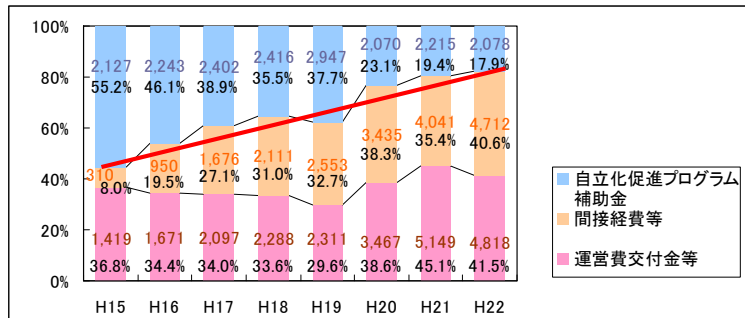
- 知財本部整備事業、大学等産学官連携自立化促進プログラム等により、大学に基盤的な産学官連携体制の整備が進んできている。
- 国立大学等では、教育大学等を除き、ほぼ整備がされている。私立・公立大学等においても多くで整備がされてきている。
- 財政的には、自立化が進展してきており、補助金終了後の自己財源の確保が課題。

【大学知的財産本部等の整備状況(H23.4.1) 文部科学省 産学連携等実施状況調査】

	回答機関数	既に整備している	今後整備予定である	整備する予定はない
	機関 (897)	機関 (216)	機関 (171)	機関 (510)
総数	897	230	154	495
国立大学等	(91)	(74)	(3)	(14)
私立大学等	(708)	(113)	(151)	(444)
公立大学等	(98)	(29)	(17)	(52)
	98	32	18	48

【産学官連携関連経費内訳の推移(H22.3.31) 文部科学省 産学官連携活動等調査】

※上段()書きは22年度数値



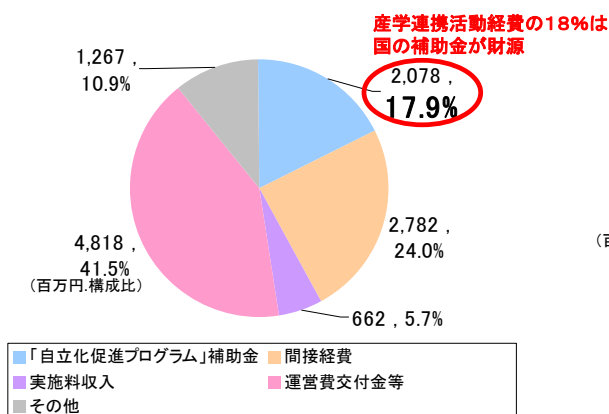
※ 大学知的財産本部整備事業、又は、大学等産学官連携自立化促進プログラムにて支援をおこなった大学を調査対象とした。

※ 大学等産学官連携自立化促進プログラムは平成21年度までは戦略展開プログラム(委託費)として実施。

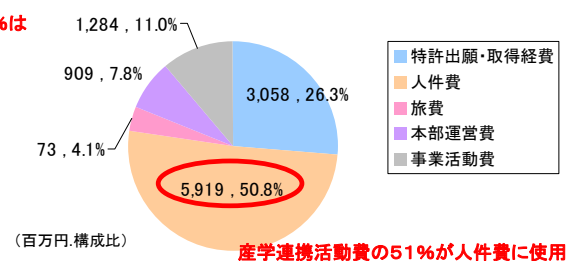
資料8 産学官連携を巡るこれまでの状況と課題⑤ 大学等産学官連携自立化促進プログラム実施機関における産学官連携活動経費の現状

- 大学等産学官連携自立化促進プログラム実施67機関における産学連携活動経費の財源措置については、18%が国からの事業費。
- 大学等における産学官連携活動費の用途については、51%が人件費、26%が特許関連経費。
- 自立化に向けて、更なる自己財源の確保が課題

①大学等における産学官連携活動経費の財源措置



②大学等における産学官連携活動経費の用途



出典：平成22年度における大学等産学官連携自立化促進プログラム実施67機関を対象とした調査結果

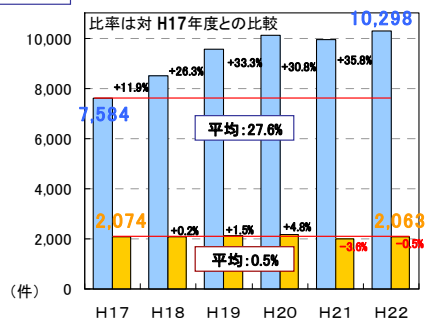
資料9 産学官連携を巡るこれまでの状況と課題⑥ 大学等産学官連携自立化促進プログラム実施機関における産学官連携活動の実績

民間企業等との共同研究の実績について、平成17年度を基準にすると、大学等産学官連携自立化促進プログラム実施機関は件数ベースで平均27.6%アップ、金額ベースで平均25.0%アップであるのに対し、同プログラム実施機関以外は件数ベースでほぼ横ばい、金額ベースで5.8%マイナスとなっており、大学等産学官連携自立化促進プログラム実施機関がいずれも高い実績を示している。

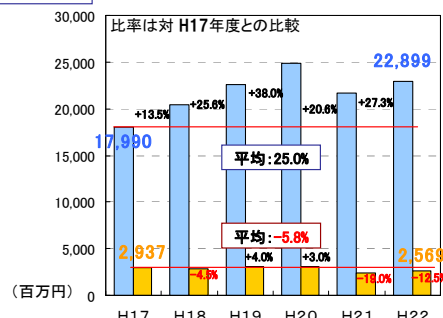
民間企業等との共同研究

…大学等産学官連携自立化促進プログラム実施機関(国立大学法人のみ)
…プログラム実施機関以外の機関(国立大学法人のみ)

件数ベース



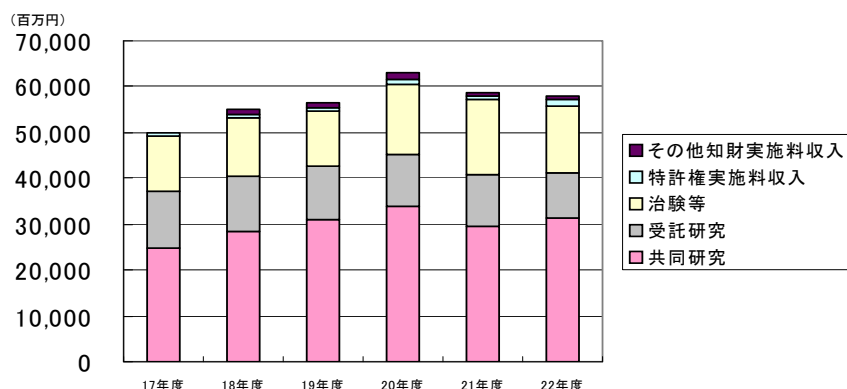
金額ベース



出典：平成22年度 大学等における産学連携等実施状況について

資料10 産学官連携を巡るこれまでの状況と課題⑦ 民間企業からの研究資金等の受入額

○ 大学等の民間企業からの研究資金等の受入額合計は、社会情勢、景気の影響もあり、伸び悩みの傾向。共同研究経費が、受入額の50%強を占めている。



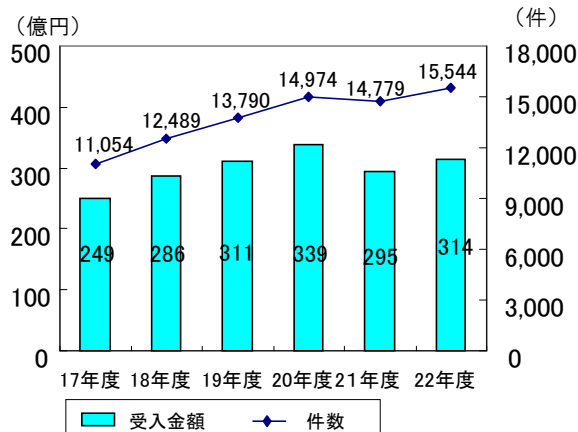
	17年度	18年度	19年度	20年度	21年度	22年度
共同研究	24,857	28,585	31,077	33,907	29,451	31,407
受託研究	12,289	11,706	11,528	11,329	11,227	9,765
治験等	12,106	12,790	12,161	15,302	16,567	14,687
特許権実施料収入	639	801	774	986	891	1,446
その他知財実施料収入	233	995	1,083	1,397	725	684
計	50,123	54,877	56,623	62,920	58,861	57,988

出典 文部科学省
平成22年度大学等における産学連携等実施状況調査

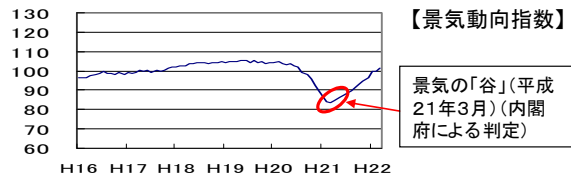
資料11 産学官連携を巡るこれまでの状況と課題⑧

- 民間企業等との共同研究については、件数、受入金額ともに総じて増加傾向を示している。
- 景気の影響もあり、1件あたりの受入額は平成21年度に落ち込んだが、件数自体は微減に留まり、直近の平成22年度に最高件数であることを鑑みると、共同研究の意識は定着してきていると考えられる。

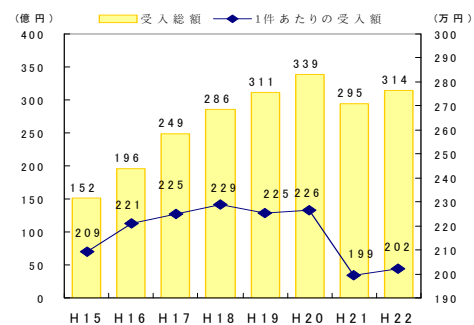
【民間企業との共同研究受入金額、件数の推移】



出典：文部科学省「平成22年度 大学等における産学連携等実施状況について」



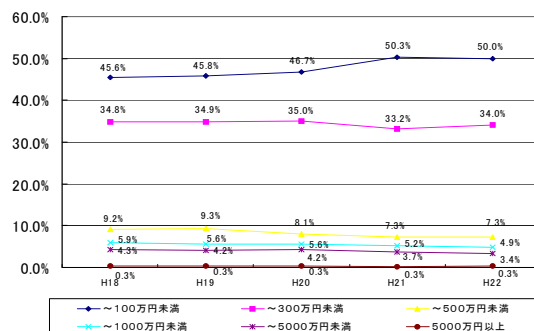
【民間企業との1件あたりの受入れ額の推移】



資料12 産学官連携を巡るこれまでの状況と課題⑨

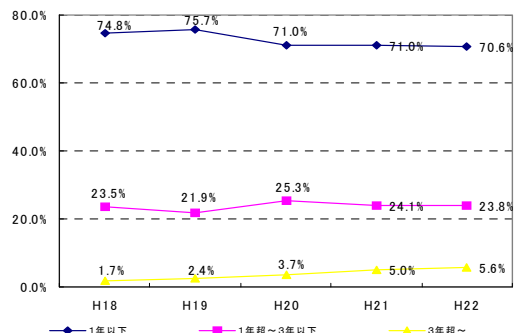
- 共同研究件数の件数を受入額の規模別にみると、その比率に大きな推移はない。
- 1000万円以上の高額共同研究の割合は、平成22年度において3.7%程度。
- 各調査年度における共同研究件数の契約期間別割合は、7割程度以上が、1個あたりの契約が1年以下の契約のものであり、比較的短期で更新しながら行われていると考えられる。
- 3年以上のものは、5%程度となっている。

【受入額の規模別共同研究件数の全件数に対する比率の推移】



※民間企業、他、公的研究機関等とを相手にした共同研究を含む

【契約期間別の共同研究件数の全件数に対する比率の推移】



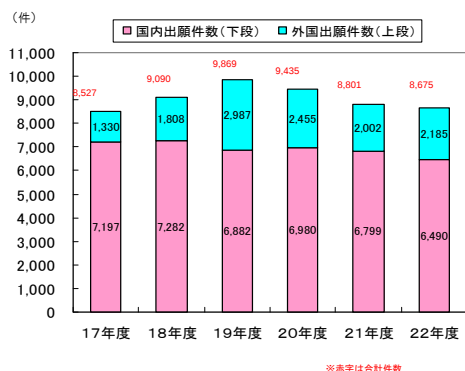
出典 文部科学省平成22年度大学等における産学連携等実施状況調査

資料13 産学官連携を巡るこれまでの状況と課題⑩ 大学等における特許出願等の実績の推移

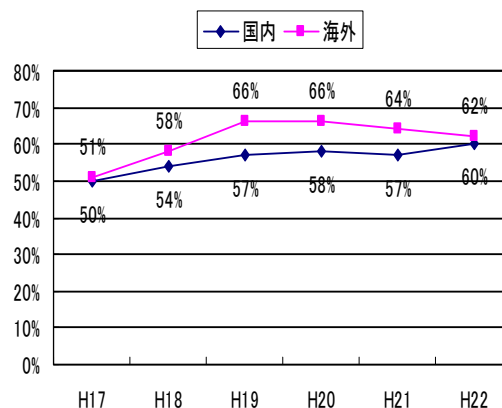
○ 特許出願件数は、国内外合わせ9,000件程度である。

○ うち共同出願件数は、国内出願・外国出願どちらにおいても過半数を占める。

【特許出願件数】



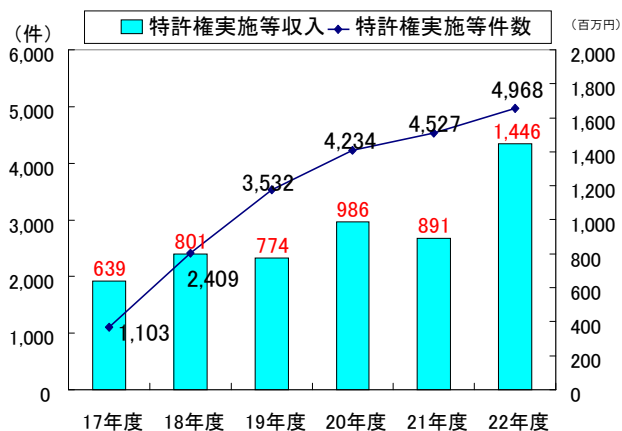
【大学等からの特許出願全体に占める共同出願の件数割合】



資料14 産学官連携を巡るこれまでの状況と課題⑪ 大学等の特許実施等

○特許権実施等件数及び特許権実施等収入は、概して増加傾向にある。

【特許権実施等件数及び特許権実施等件数】



○特許権実施等件数は、調査対象年度中に契約が継続している件数。

○特許権実施等収入は、一時的な実施料収入、毎年度の収入(ランニングロイヤリティ収入)、譲渡による収入等の合計。

※大学等とは大学、短期大学、高等専門学校、大学共同利用機関法人を含む。

※国公立大学等を対象。

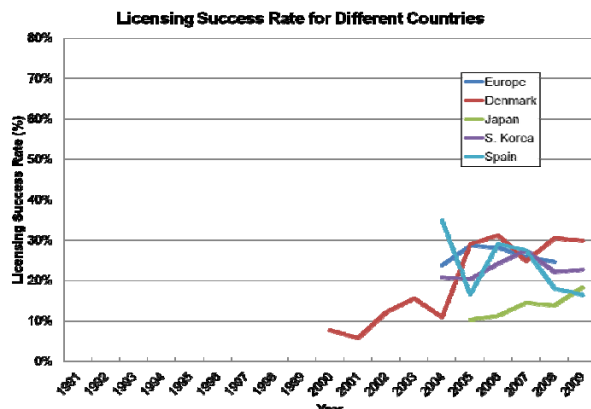
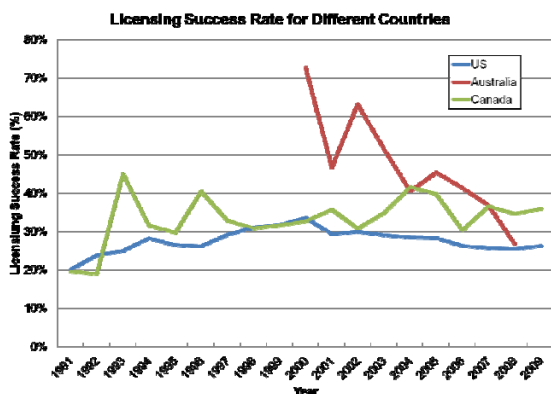
※特許権実施等件数は、実施許諾または譲渡した特許権(「受ける権利」の段階のものも含む)の数を指す。

資料15 産学官連携を巡るこれまでの状況と課題⑫ ライセンス成功率の比較

○ライセンス成功率について、他国と比しても遜色ない値であり、成功率は、概ね上昇傾向である。

Licensing Success Rate (“LSR”)

$$\text{LSR} = \frac{\text{The number of licenses signed}}{\text{The number of invention disclosures received}}$$

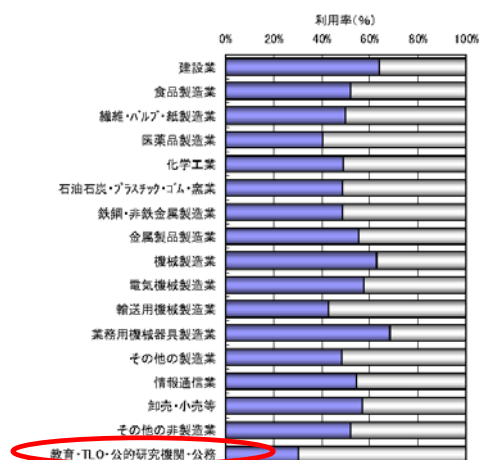


慶應義塾大学 2012春 国際産学官連携シンポジウム
in Keio より掲載

資料16 産学官連携を巡るこれまでの状況と課題⑬ 大学特許の利用率等

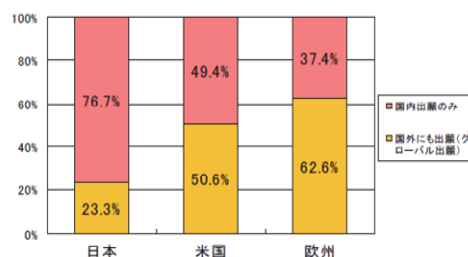
- 大学等の特許の利用率は、30%程度。
- 日本の出願人の外国特許庁への特許出願率(グローバル出願率)は、米欧に比して低い。
- 特許群化による価値向上が課題。

【大学等の特許の利用状況】



【日米欧のグローバル出願率】

【日米欧出願人の本国特許庁への出願構造 (グローバル出願率)】



(備考) 日本は2008年出願。米国・欧州は2007年出願。
(資料) 特許庁データ及びWPIデータを利用して特許庁作成

【特許群化による価値向上】

2-3. 大学等特許の戦略的活用

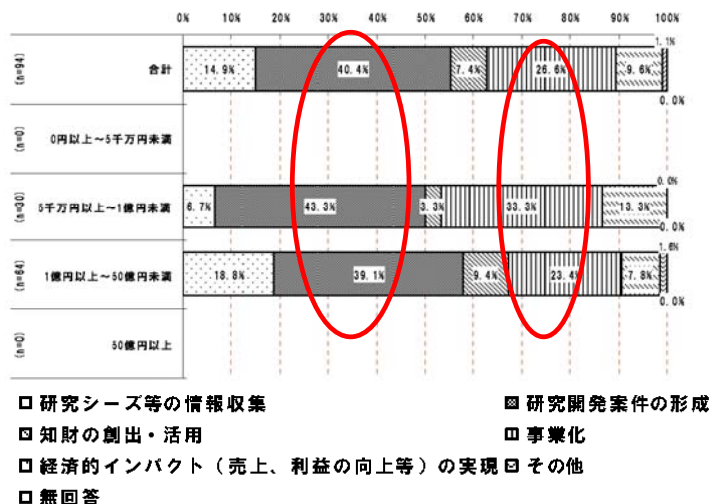
大学等の特許の多くは基礎レベルでピンポイントの技術であり、単独では事業への活用が困難なことが多いため、大学等、研究開発独法、TLOにおいては、相互の連携により、戦略的・重点的技術分野における個々の機関の特許をパッケージ化して特許群を形成して、企業にとって魅力のあるものとし、事業化につなげていくことが必要である。

「イノベーション促進のための産学官連携基本戦略」より抜粋

資料17 産学官連携を巡るこれまでの状況と課題⑭

○企業は産学連携の目的を「研究シーズ等の情報収集」、「研究開発案件の形成」、「事業化」とする傾向がある。

図表 20 産学連携の主な目的（売上高別）：SA



【Ⅲ. 産学官連携における企業の意識（満足度、ニーズ）】（抜粋）

本調査研究におけるヒアリングからも、企業が産学連携を「研究シーズ等の情報集数」や、「研究開発案件の形成」と位置付けている傾向がみられた。特に、大企業では、ヒアリングを行った3社ともに、大学等に対しては、中長期的な研究開発につながる基礎研究部分、つまり、最先端の研究シーズや技術開発を行う上での考え方（例：特定の用途に用いる回路の設計思想等）についての知見やアイデアを期待していた。

平成22年度文部科学省政策評価に関する調査研究事業一報告書一（平成23年）より抜粋

資料18 産学官連携を巡るこれまでの状況と課題⑮

研究者に対する調査によれば、産学官連携体制整備について、

- ・研究の初期からの知財戦略が欠如
- ・事業化戦略の構築が不十分
- ・産学官連携人材の育成システムが未確立
- ・国際的な共同研究・知財ライセンスを推進する体制が不十分等が課題となっている。

【大学等に対するアンケート調査結果より抽出】

- ・大学本部に、大学経営の観点からの知的財産戦略が欠如。
- ・産学官連携戦略達成には、研究の初期段階から企業や公的機関を巻き込んだ特許出願戦略や事業化戦略を構築できる体制作りが課題。
- ・研究初期からの研究戦略立案時から、知財戦略を知財部とともに考える意識と体制が必要。
- ・事業化を想定した特許網を事前構築していないため、権利取得が甘く、権利化の範囲が狭くなってしまうケースが多い。
- ・国外との産学連携を推進する体制、制度を整備すること。

【産学連携活動を活発に実施する研究者に対する書面調査結果より抽出】

- ・職員の異動が3年程度の短いスパンで行われるため、学内で専門人材の育成が困難、このため、産学連携活動・知財活動の展開については外部人材に頼らざるを得ない。大学が主体的に活動を展開するためには、内部人材の育成が不可欠。
- ・若手が安心してキャリアアップできるような体制作り。
- ・優秀なコーディネーター人材を配置するため、学内組織の安定度や待遇等について改善が必要。

出典：科学技術政策研究所「第3期科学技術基本計画のフォローアップに係る調査研究『イノベーションシステムに関する調査 第1部 産学官連携と知的財産の創出・活用』」（2009年3月）

資料19 産学官連携を巡るこれまでの状況と課題⑩

「イノベーション立国・日本」構築を目指して2012年4月17日 日本経団連提言(抜粋)

本文

Ⅱ. 未来を切り開くイノベーション推進策

2. 未来を創る「基盤」の整備

(1) 研究開発拠点の整備と研究開発法人の機能強化

国は、企業のニーズを踏まえ、産学官連携による世界最先端の研究開発拠点の整備を進めるべきである。～後略～

Ⅲ. 産学官「協創」の強化

今後我が国が、国際競争力を強化し、持続的な経済成長を実現するためには、産業界、アカデミア、政府が、それぞれの役割を着実に果たしながら連携し、イノベーションを「協創」することが不可欠となる。

「イノベーション立国・日本」構築に向けた22の具体的プロジェクト

1. 資源・環境・エネルギー制約の克服

- (1) 革新的な創エネルギー技術
 - 【1】太陽電池の高効率化・低コスト化
 - 【2】火力発電の高効率化とCCS
 - 【3】原子力発電の安全性向上
 - 【4】バイオマス(微細藻類を利用した燃料)
- (2) エネルギー・資源の高効率利用技術
 - 【1】次世代高効率空調・冷凍システム
 - 【2】炭素繊維による材料の軽量化
 - 【3】次世代自動車の高性能化
 - 【4】グリーンパワーエレクトロニクス
 - 【5】モーターからのレアアース回収及び省・脱レアアース
 - 【6】有機系基幹原料のソースの多様化
 - 【7】アンモニアを利用した発電システム
- (3) 次世代エネルギーマネジメントシステムの構築

2. 高齢化に対応した健康長寿社会の実現

- (1) 予防医療(先制医療)
- (2) テラーメイド治療
- (3) 医療ニーズの高い疾患に対する革新的医薬品・医療機器
- (4) 次世代医療・健康システム

3. 安全・安心な経済社会の構築

- (1) レジリエント(強靱・柔軟)なICT基盤の構築
 - 【1】災害予測及びモニタリングシステム
 - 【2】災害時でもつながる情報通信ネットワーク
 - 【3】クラウドの活用等を通じた個人の行政情報等の管理システム
- (2) 災害対応ロボットと運用システムの整備

4. フロンティア戦略の推進

- (1) 準天頂衛星システムの構築
- (2) 海洋エネルギー・資源の開発

資料20 産学官連携を巡るこれまでの状況と課題⑪

「イノベーションによる再生と成長のために」2012年5月14日産業競争力懇談会より抜粋

I. 提言

6. イノベーション創出の鍵は「つなぐこと」

(1) 社会とつなぐイノベーション

大学等は理論のみならず、積極的かつ具体的に解を目に見える形にして、産業界は必要な「知」を自ら探求する一方で大学等に求めるスペックを具体的に提示すべきである。この双方の流れが、課題解決型イノベーションに求められる。

このような発想のもとに、産業界、大学、政府はそれぞれ自己改革を三つの柱とする改革をより一層推進すべきである。

エグゼクティブ・サマリー

Ⅲ イノベーションを創出すべき対象領域例

2. 社会的な課題解決のためにチャレンジすべき対象領域例

- (1) 資源・エネルギー・環境制約の克服
 - 【1】エネルギー・マネジメントシステムに基づくエネルギー供給やサービス提供の事業化
 - 【2】革新的で安定したエネルギー供給(貯蔵・輸送・変換)を支える素材、インフラ、機器の事業化
 - 【3】エネルギー利用時の省エネに関する産業の創出
 - 【4】ソース多様化による石油に依存しない有機系基幹原料の産業化
 - 【5】希少金属などの省資源、代替材料、リサイクルの事業
- (2) 超高齢化社会への対応
 - 【6】在宅医療福祉システムの事業化(医療・介護・福祉の連携による)
 - 【7】高齢者標準の街づくりと移動手段の事業化
 - 【8】革新的な診断・治療・介護技術による医療と介護の事業化
- (3) レジリエントな経済社会の構築
 - 【9】レジリエンスの可視化(見える化)による付加価値の創出と事業化
 - 【10】PPPスキームの導入による制度イノベーションを通じた民間資金の導入
 - 【11】インフラ分野で実用性の高い強化素材の提供と適用コンサルティング
 - 【12】構造ヘルスマニタリング技術を活用したアセットマネジメントシステム

3. イノベーション創出のため強化すべき技術分野例

- (1) 素材の強化
 - 【13】シミュレーションによる新材料の開発促進
- (2) システム化
 - 【14】海外インフラ事業(社会システムの構築・運営)
 - 【15】循環型環境都市の創造(発電・医療・農業など)
- (3) サービスの融合(コモディティ化しにくい高付加価値サービス)
 - 【16】日本型クリエイティブサービスビジネスの事業化(ものづくりとひと・コトづくりの融合)

4. イノベーションを支える基盤

- (1) 基礎基盤技術の強化
- (2) 安全に加え安心を担保する高度ICT利活用のインフラ構築
 - 【17】大規模・連携型のICT・ITSインフラの構築とその産業化
- (3) 安全保障や防災機能との連携
 - 【18】安全安心なサイバー空間の創出
 - 【19】災害対応ロボットと運用システムの整備
- (4) 人材育成
 - 【20】グローバルなイノベーション競争を勝ち抜くための教育、人材育成システム

資料21 産学官連携を巡るこれまでの状況と課題⑱
新たな産学官連携展開事例・課題(主なもの)①

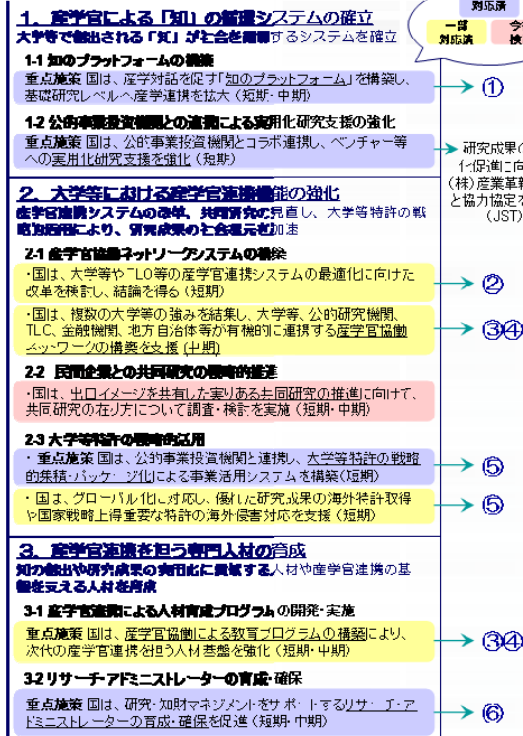
- 日本の大学を日本の企業のR&D拠点として位置付けていくための討論、合意が必要
 - キャッチアップではなく、イノベーティブな製品を産学で作っていくことが必要
 - スピード感を持って目標に最短で到達するためのモデルが必要(事業戦略、知財戦略)
 - 教員のモチベーション向上のための大学財務貢献者報奨
 - 大学教員が企業内でコラボレーションできる企業サバティカル構想
 - グローバルな事業展開に向けた国際的事業プロモーター
- 知の融合によるイノベーション
(課題発掘型研究機関(奈良先端科学技術大学院大学))

資料22 産学官連携を巡るこれまでの状況と課題⑲
新たな産学官連携展開事例・課題(主なもの)②

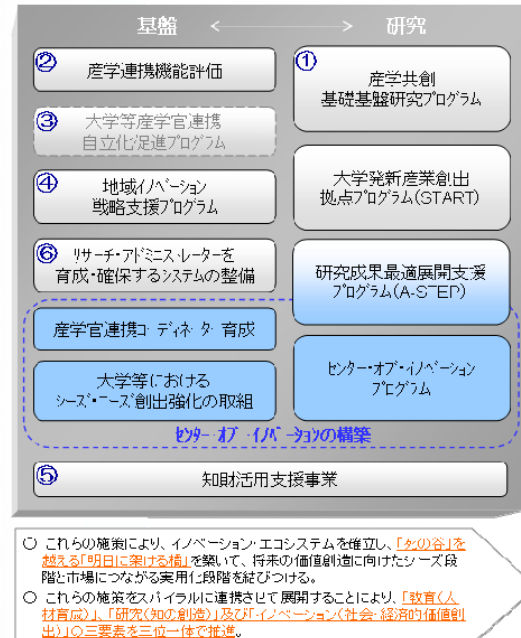
- 大学に産学融合環境を形成
 - 研究課題発掘
 - 若手研究者・学生の育成
 - 人材確保(長期戦略とプロジェクトなどへの柔軟な対応を可能とする組織作り、恒常的な支援スタッフの確保)、知財の評価基準・戦略見直し、広報力の強化が必要
 - PoCセンター構想による展開研究の強化
PoC:Proof of Concept
 - CLICによる産学連携人材育成の進化
CLIC:Cooperation toward Leadership in Innovative Creation
- Industry on Campus
(共同研究講座、協働研究所(大阪大学))

資料23 産学官連携を巡るこれまでの状況と課題②

「イノベーション促進のための産学官連携基本戦略」(平成22年9月7日)より



～「基本戦略」に挙げられた施策と現状～



資料24 リサーチ・アドミニストレーターを育成・確保するシステムの整備

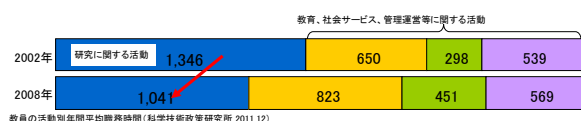
リサーチ・アドミニストレーター(URA)

- University Research Administratorの略
- 単に研究に係る行政手続きを行うという意味ではなく、大学等において、研究者とともに、研究活動の企画・マネジメント・成果活用促進を行う人材群



我が国におけるURAの必要性(問題意識の一例)

我が国の大学等では、研究開発内容について一定の理解を有しつつ、研究資金の調達・管理、知財の管理・活用等を行う人材が十分ではないため、研究者に研究活動以外の業務で過度の負担が生じている状況にある。



URA施策推進の(主な)ねらい

- ① 「大学等において、研究資金の調達・管理、知財の管理・活用等を総合的にマネジメントできる研究開発に知見のある人材」＝ URA を育成・確保する
全国的なシステムを整備するとともに、専門性の高い職種として定着を図る。

【目的】

- ①研究者の研究活動活性化のための環境整備
- ②研究開発マネジメントの強化による研究推進体制の充実強化
- ③科学技術人材のキャリアパスの多様化



- ② 未だURA導入の初期の段階であり、その導入に当たっては、大学における研究推進体制等のシステム改革が必要。



当面、政府の配置支援によりURAの先進的な事例を蓄積し、最終目標としては、各大学等の自主的な判断でURAが配置・活用され、全国規模で定着していく流れをつくる。

(続き)

- ③ ①、②を含めシステム整備等を推進するため、次の事業を実施。

- ・ スキル標準の策定、研修・教育プログラムの整備など、URAを育成し、定着させる全国的なシステムを整備(平成23年度開始／東京大学、早稲田大学)
- ・ 研究開発に知見のある人材を大学等がURAとして活用・育成することを支援(平成23年度開始／東京大学、東京農工大学、金沢大学、名古屋大学、京都大学)
 - 平成24年度開始(多様性を確保するため3種類の事業タイプで公募)／
 - 「世界的研究拠点整備」 : 北海道大学、筑波大学、大阪大学、九州大学
 - 「専門分野強化」 : 新潟大学、山口大学、東京女子医科大学
 - 「地域貢献・産学官連携強化」: 福井大学、信州大学、九州工業大学



当面、「制度化」→「制度の定着」→「全国展開」
に向け各事業を推進

資料27 リサーチ・アドミニストレーターとは？ ～導入の政策的効果～

●研究者の研究活動活性化のための環境整備

- ・十分な研究時間の確保
- ・最適な研究企画・実施体制の構築



研究の質の向上・加速

若手研究者が活躍できる環境

●大学等の研究開発マネジメントの強化

- ・社会・経済のニーズの把握、成果の円滑な活用の促進、アウトリーチ活動の強化
- ・戦略的な外部資金獲得サイクルの確立と、研究目標達成に向けた組織的取組の強化
- ・コンプライアンス、利益相反、安全保障貿易管理、倫理的課題等への適切な対応
- ・研究資金・人的資源の効果的・効率的な執行



社会・経済への貢献

日本全体の研究パフォーマンス・国際競争力の向上

イノベーションの促進

●科学技術人材のキャリアパスの多様化

- ・科学技術人材の新たな職域の開拓と雇用拡大
- ・学内及び産学官間の人材交流の促進



**科学技術人材の
多様化・流動性の向上**

資料28 リサーチ・アドミニストレーターの導入イメージ

- 大学における研究推進体制の高度化・効率化に向けた将来構想を踏まえ、リサーチ・アドミニストレーターに係る**組織・体制を整備**。
- リサーチ・アドミニストレーターの雇用に当たっては、教員・職員のみならず、いわゆる中間職等の「**第三の職種**」の**創設・活用**も考えられる。
- リサーチ・アドミニストレーターに係る組織に配置された者は、同組織を中心にキャリアを積み、例えば、他の大学、研究開発独法、資源配分機関、政府機関や民間等との人事交流や、最終的には同組織の長、理事にもなり得るような魅力のあるキャリアパスの構築を目指す。

(導入の1イメージ)

