

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～ (案)

平成24年9月13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 技術・研究基盤部会 産学官連携推進委員会（平成23年2月から産業連携・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22年9月7日に「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。）をとりまとめた。

基本戦略が示した産学官連携の基本方針に則り、現在まで①産学官による「知」の循環システムの確立、②大学等における産学官連携機能の戦略的強化、③産学官連携を担う人材の育成、のための諸施策が行われてきている。

以後、委員会は、平成23年6月21日に「東日本大震災からの復旧・復興と産学官連携施策」を提言するとともに、同年8月の第四期科学技術基本計画の策定を受けて、同年9月16日に「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～」をとりまとめた。

委員会では、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、上記各提言内容を踏まえて議論を深めてきた。イノベーション創出能力の強化に向けて、早急に措置すべき施策について、以下とりまとめた。

1. 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月に本委員会がとりまとめた上記「基本戦略」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みを「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提言した。

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、企業の積極的な入れ替えや、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、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、大学等が中核となって、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した。

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、有望な共同研究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）大学等におけるシーズ・ニーズ創出強化の取組

COIが形成されるにあたっては、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未だ顕在化していない将来ニーズ（将来ビジネス）を掘り起こし、シーズとしては存在しない概念との組み合わせを模索することによって従来に無いマッチングを実現させることも不可欠である。

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繋げられるよう、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・持続的に進め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、上述の未だ顕在化していない将来ニーズを掘り起こし、既存のシーズや確立しない技術・概念とのマッチングを実現するものである。このように連携範囲を広げることにより、この協議会において、シーズ・ニーズの密度と圧力が高められ、マッチングの確率が上がること及びシーズ・ニーズのマッチングに多様性が与えられることが期待される。

このような協議会の運営に当たっては、企業等からの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、市場調査や中長期的な研究開発実行計画が策定されるとともに、知的財産権、ビジネスにつながる新価値・市場創造をシステムとして継続的に生み出されることが必要である。（図2）

2. 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、近年コーディネート活動に係る情報収集及び課題の抽出が行われたところ、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認知度が向上していない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確立や若手の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について整理が行われた。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、科学技術的知見を高める等個々人のコーディネーターの資質・能力のさらなる向上のための方策やコーディネート活動を測り、認定するための方策が求められる。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には柔軟さも要求されることとなるが、より有効に異分野融合・連携に対応するためには複数人のコーディネーターによるチームを編成することも必要である。

具体的には、継続的に活躍する若手・女性コーディネーター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持つ形式知を集積して標準化し、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)

(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、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年度より開始された。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蓄積すると同時に、「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の強化のためには、既存の研究支援に係る事務組織、産学関連人材等とも連動して実現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。

全国的なシステム整備も含め、各機関は我が国のURA定着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・課題等を随時発信していくことが求められる。

全国システムの充実や確立、並びに全国でのURAシステムの定着及びURAの活動の充実・機能向上のため、支援機関のみならず、自主的整備を進める大学等も含んだ、機関(大学等経営側)主体、URA主体など、各レベルでの相互連携・情報共有等を図るネットワーク機能の構築が求められる。

(3) 産学官連携活動と教育の重要性

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するための支援を行うことが求められている。

企業人講師による授業やインターンシップ、企業参加によるカリキュラム作成のみならず、企業等との共同研究に学生・大学院生を実際に参画させたり、学生起業を支援したりすることも人

材育成効果は大きい。大学等における教育研究の一部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り、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いった支援体制を整備していくことが重要である。

3. 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。

4. 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」、「大学におけるシーズ・ニーズ創出強化」、「コーディネーター人材の育成」、「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（上記1. 及び2. に記述した施策をいう。）について、一通りの議論を行ったところである。委員会は、今後、上記についてさらに審議を深めるとともに、これまでの審議では十分検討できなかった以下の点について順次審議し、必要な提言等を行っていくものとする。

（1）産学官連携システムの見える化

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、商品化にいた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、各々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。

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」、「大学におけるシーズ・ニーズ創出強化」、「コーディネーター人材の育成」、「リサーチ・アドミニストレーターの育成・確保」等）が対応するイノベーションへのボトルネックとの因果関係を明らかにす

るとともに、これらの取組間相互の関係性についても検討する。

(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について検討する。

その際、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を考慮する。

(3) 成果指標の活用方策及び大学知財本部・TLOの連携

「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）を踏まえ、産学連携活動の新たな成果指標の活用方策、及び大学知財本部とTLOとの連携等の在り方について検討する。

(4) 社会的要請への対応

近年、下記①に示すように、産学連携活動における社会的要請についての提言がなされ、②に示すように「大学改革実行プラン」にその趣旨が盛り込まれた。こうした状況のもと、産学官連携活動の意義や効果を国民や地域住民の視点で捉え直すとともに、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「科学技術革新と教育・人材育成と一体的なイノベーション創出システム」の構築のための方策について検討する。

- ① 昨年3月の東日本大震災を経て、科学技術・学術審議会においてその基本論点として「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、積極的に社会ニーズを掘り起こし、それを適切に課題に反映する取り組みを強化することが必要」が提起された。同時に、社会的課題解決のための分野間連携を支える人材の育成の必要性に対しても提起された。
- ② 「大学改革実行プラン」においては、①も踏まえ「大学等（短大・高専を含む）が、地域の課題を直視して解決にあたる取組を支援し、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COC（Center of Community）機能の強化が提示された。

5. 結び

委員会は、「基本戦略」に示したイノベーション・エコシステムの確立に向けて、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、上記1. から3. の産学官連携活動を推進する取組が、すみやかに実行されることを期待する。

なお、委員会は、4. に述べた今後の産学官連携の検討課題についての解決策を模索することによって、引き続き、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創出システムの構築のための方策について検討していく。

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

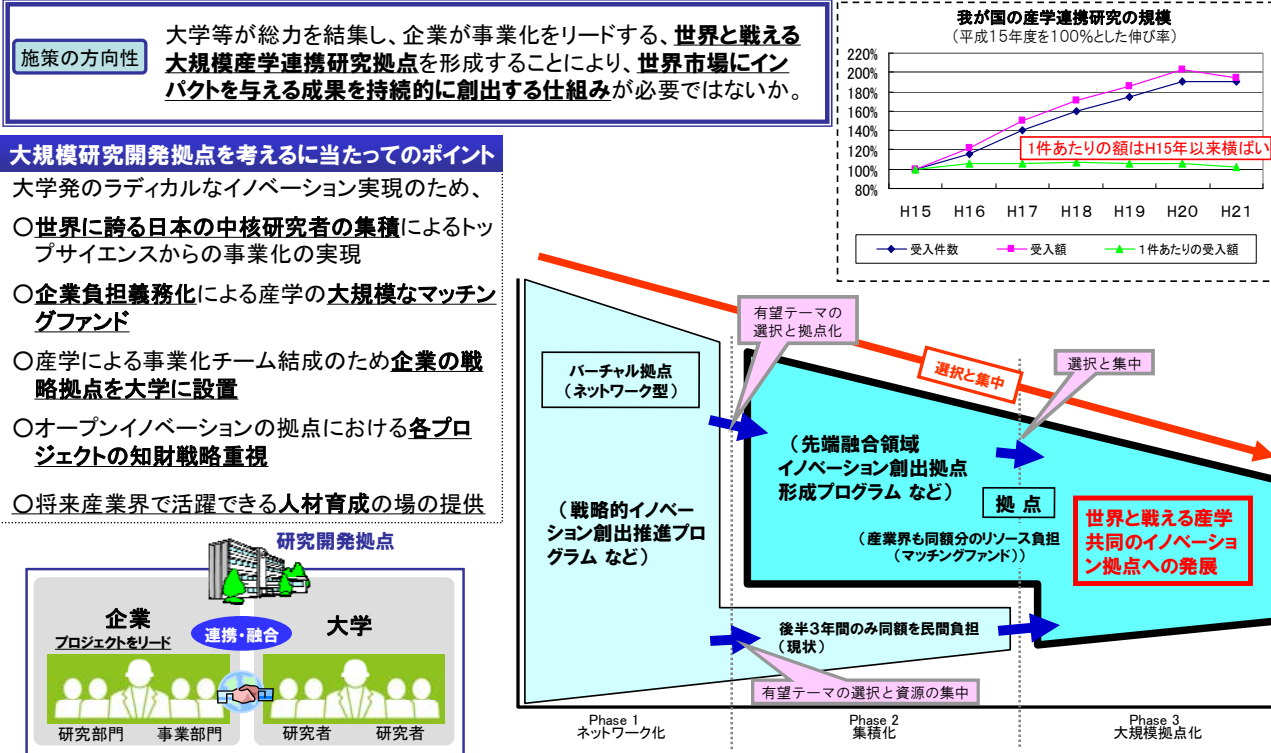


図2 大学等におけるシーズ・ニーズ創出強化の取組について(構想案)

- 産学官連携に関する大学内組織等の基盤整備等が一定程度進んだことを受け、今後は、成果を次々と課題解決やイノベーションにつなげられる仕組みが必要。
- ニーズ創出型の新たな持続的産学官連携システムとして、大学等にオープンイノベーション推進に向けた産学官協働の協議会を構築する。
- 協議会は、シーズ・ニーズのマッチングを強化しつつ、研究開発実行計画を策定することにより、ビジネスにつながる新価値・市場創造を継続的に生み出す。

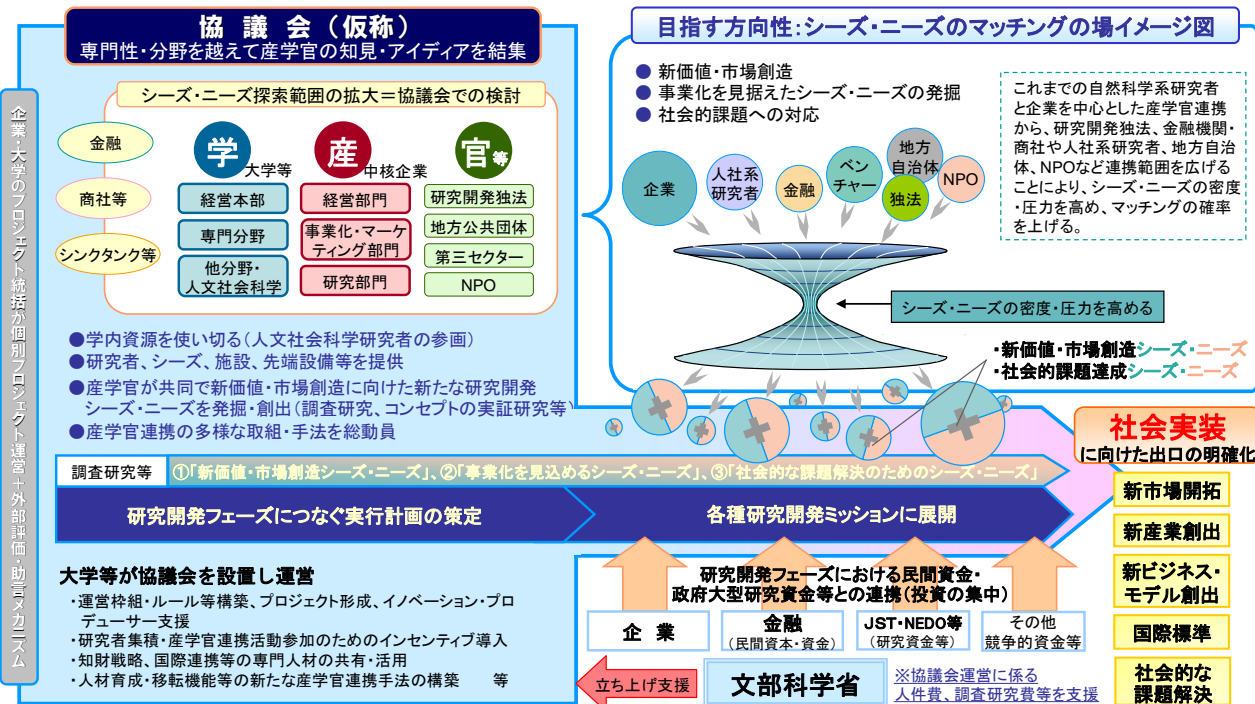


図3 これからの産学官連携コーディネーター育成について(構想案)

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**

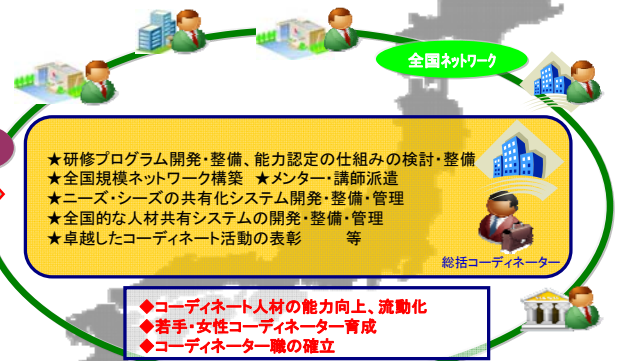
育成 → 暗黙知の継承 + 新価値創造力強化

○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、シニアと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

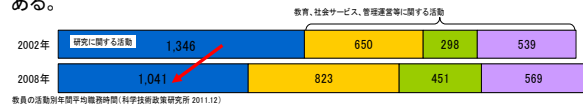
リサーチ・アドミニストレーター(URA)

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

