

産学連携の更なる機能強化に向けて

(大学の知財本部・TLO等の
機能強化、整理統合等の具体化)

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

(構成)

1. 大学・知財本部等、及び、TLOにおいて整理すべき課題

※前回の専門調査会における各委員指摘の整理

2. 今後の施策の方向性について

(参考資料) 産学連携の現状・評価

1. 大学の知財本部・TLOにおいて整理すべき課題

<整理・対応すべき課題>

※第3回専門調査会(平成22年12月21日)における各委員発言を整理

①知財本部・TLOの活動の評価のあり方

- ・ 広域化以外でも重要な機能・活動はある。
これまで知財本部・TLOが果たしてきた活動、実績をどう評価するか。
- ・ 適切な評価指標を定めることが必要ではないか。

②知財本部・TLOの整理・統合のあり方

- ・ そもそも両省は、今後、大学の知財本部・TLOをどういう状態に持って行きたいと考えているのか。
- ・ 全国の知財本部とTLOをどう再編していくか。
- ・ 活動・実績を評価して、支援することが必要ではないか。

③文科省と経産省の連携のあり方

- ・ 今後、どのように連携をして、推進していくのか。

2. 今後の施策の方向性について(案)

- TLO法施行から12年が経過。その間、知的財産基本法(平成15年)、国立大学の法人化(平成16年)等を受け、国内の技術移転体制は展開・整備。産学間の共同研究件数や大学からの特許出願件数など数字の面では、一定の成果あり。
- 一方、成果(目玉)となるホームラン特許が少ない、米国に比べ実用化段階での実績が劣るなど、質面では改善の余地あり。
- 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て、
 - ・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。
 - ・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。
- 具体的には、文科省と経産省は、更に連携を密接にし、大学知財本部・TLOに対して、下記の対策を実施。

<具体的なアクションの例> ※対策は下記の3つに限定されるものではない。

対策1: 大学知財本部・TLOの活動・効果の見える化

現行の技術移転事業においては、特許出願件数、ライセンス収入、及び経営収支面が重視され、知財本部やTLOが実際として果たしている産学連携活動全般としての効果・評価がなされていないため、適切な活動・実績指標の開発を行う。

対策2: 大学知財本部及びTLOの機能強化(広域化・専門化の追求)、産学対話の場

大学知財本部及びTLOが、顧客(産業界)にとって有用な機関であるために、産学官の関係者で対話の場を設け、産学間の円滑な技術移転や共同研究の仲介にとって有効な機能強化(広域活動化、分野専門化)・環境整備・制度について検討し、改善を図る。

対策3: 評価に見合った支援の重点化による整理統合の促進

国から、大学知財本部及びTLOに対する支援について、評価に基づいて重点化を図る。
例えば、「対策の例1」で整理した活動指標の結果も基に、下記のような機関に対しては支援を行う。

- 一事業・営業面において、国内の他機関の模範となる取組・活動を実施する機関
- 一仮に赤字経営であっても、地域にとって必須な機能として求められる場合があることも踏まえ、地域における必要性が明確に示され、また、自助の改善努力及び地域からの支援等が認められる機関

このため、(TLOについては)文科・経産共同で各機関の審査・ヒアを行い、必要性・機能を確認する。

2. 今後の施策の方向性について(案)のイメージ ～文科省と経産省の連携強化による機能強化・整理統合の促進～

対策1: 大学知財部・TLOの活動・効果の見える化

→ 知財の活用度や事業収益・事業化を示す指標の追加

今後、検討すべき指標

◆技術の創出段階(研究・共同研究)

・前の共同研究から導かれた
他の研究件数

◆技術の知財権化

・特許出願件数
・特許取得件数

◆企業の実施許諾

・ライセンス件数
・ライセンス収入

・一出願あたりのライセンス件数
(=ライセンス許諾率)

・ライセンス収入の費用対効果分析
(=収益率)

・ホームラン特許件数
(高額ライセンス収入案件)

◆企業による実用化・市場化

・事業化件数
・一ライセンスあたりの事業化件数
(事業化率)

・社会・地域への投資対効果

・雇用創出効果

◆学内への貢献・波及

・次の研究、他の共同研究への誘導度

◆産学連携の手続き面等

・顧客満足度的な指標(窓口・契約手続き、知財の取扱い面 等)

* 両省が政策目標・全体像を共有し、各々の役割分担の下、連携して一体的な施策を展開

政策目標

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

・国際競争に打ち勝てる体制

・地域や分野の強みを活かせる体制

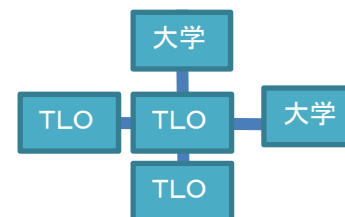
等

対策2: 大学知財本部・TLOの機能強化

○知財本部強化

・戦略の確立
・体制最適化
・財源確保 等

○TLO広域化



○TLO専門化

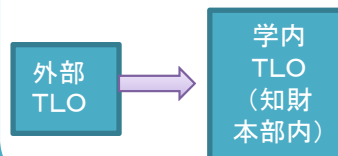
製薬系TLO

材料系TLO

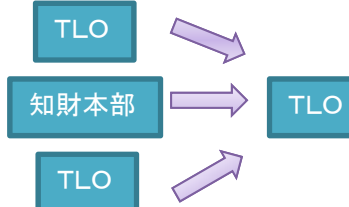
IT系TLO

対策3: 整理統合の促進

○機関の内部化



○再編(統合・合併)



評価に見合った
支援の重点化

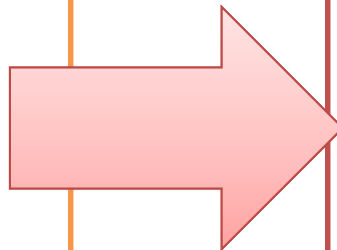
2-1 大学知財本部・TLOの活動・効果の見える化の例

○産学連携活動の量から質へ転換を促すため、知財本部及びTLOの活動・業績を多面的に測定する、新たな価値指標を設定すべきではないか。

【参考】 今後、両省で検討・開発すべき指標、整備すべきデータの例

現在の主な評価指標

- ◆技術の知財権化
 - ・特許出願件数
 - ・特許取得件数
- ◆企業の実施許諾
 - ・ライセンス件数
 - ・ライセンス収入
- ◆企業による実用化・市場化
 - ・事業化件数



今後、検討すべき評価指標

→ 知財の活用度や事業収益・事業化を示す指標の追加

- ◆技術の創出段階(研究・共同研究)
 - ・前の共同研究から導かれた他の研究件数
- ◆技術の知財権化
 - ・特許出願件数
 - ・特許取得件数
- ◆企業の実施許諾
 - ・ライセンス件数
 - ・ライセンス収入
 - ・一出願あたりのライセンス件数(=ライセンス許諾率)
 - ・ライセンス収入の費用対効果分析(=収益率)
 - ・ホームラン特許件数(高額ライセンス収入案件)
- ◆企業による実用化・市場化
 - ・事業化件数
 - ・一ライセンスあたりの事業化件数(事業化率)
 - ・社会・地域への投資対効果・雇用創出効果
- ◆学内への貢献・波及
 - ・次の研究、他の共同研究への誘導度
- ◆産学連携の手続き面等
 - ・顧客満足度的な指標(窓口・契約手続き、知財の取扱い面 等)

(参考2-1) TLO活動の評価指標の試算例

- 承認TLO(46機関)の経営状況をみると、黒字経営している機関は一握り程度。
- 一方、TLOは、地域で重要な機能(相談・仲介役)を果たしているものもあり、単に経営面だけでなく、TLOの意義・活動を評価するための適切な指標設定が必要。(米国におけるTLOの現状を踏まえれば、全ての機関が黒字経営となることは非現実。)
→ 地域にとっての必要性や、真に活動の実績が認められる機関について支援していくべきではないか。

<TLOの活動状況を示す指標例>

※東大TLO山本社長のご指摘を基に、各TLOから、文科省・経産省に提出された財務データ情報等から整理(未定稿)

- ✓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

1	承認TLO (A)	711.7%
2	承認TLO (B)	151.2%
3	承認TLO (C)	146.1%
4	承認TLO (D)	140.3%
5	承認TLO (E)	115.0%
6	承認TLO (F)	110.1%
7	承認TLO (G)	83.4%
8	承認TLO (H)	79.4%
9	承認TLO (I)	73.0%
10	承認TLO (J)	69.4%

1	承認TLO (K)	16.3%
2	承認TLO (L)	8.1%
3	承認TLO (M)	6.9%
4	承認TLO (N)	6.5%
5	承認TLO (O)	5.6%
6	承認TLO (P)	5.0%
7	承認TLO (Q)	4.5%
8	承認TLO (R)	3.9%
9	承認TLO (S)	3.5%
10	承認TLO (T)	3.0%

1	承認TLO (U)	800.0%
2	承認TLO (V)	358.8%
3	承認TLO (W)	350.0%
4	承認TLO (X)	229.4%
5	承認TLO (Y)	126.7%
6	承認TLO (Z)	100.0%
7	承認TLO (A)	100.0%
8	承認TLO (B)	87.6%
9	承認TLO (C)	74.4%
10	承認TLO (D)	64.9%

(参考) 大学等産学官連携自立化促進プログラム実施機関及び技術移転機関 地域別分布図

○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】

実施数 67機関

○技術移転機関の設置・展開

承認TLO 46機関

認定TLO 4機関

中国・四国地区

自立化	広島大学、岡山大学、鳥取大学、山口大学、香川大学
承認TLO	ひろしま産業振興機構(広島大) 岡山県産業振興財団(岡山大) 山口ティー・エル・オー(山口大) テクノネットワーク四国(四国地域の大学等)

九州・沖縄地区

自立化	九州大学、九州工業大学、佐賀大学、大分大学、久留米大学、宮崎大学
承認TLO	産学連携機構九州(九州大) 北九州産業学術推進機構(九工大) 佐賀大学TLO(佐賀大) 大分TLO(大分大) くまもとテクノ産学財団(熊本大) みやざきTLO(宮崎大) 鹿児島TLO(鹿児島大)

近畿地区

自立化	京都大学、京都工芸繊維大学、立命館大学、同志社大学、大阪大学、大阪府立大学、大阪市立大学、奈良先端科学技術大学院大学、神戸大学
承認TLO	関西ティー・エル・オー(京大、立命館大) 大阪産業振興機構(阪大等大阪府内8大学) 奈良先端科学技術大学院大学産学官連携推進本部(奈良先端大) 新産業創造研究機構(神戸大) 神戸大学支援合同会社(神戸大)

中部地区

自立化	山梨大学、新潟大学、長岡技術科学大学、名古屋大学、名古屋工業大学、富山大学、富山工業高専、金沢大学、北陸先端科学技術大学院大学、信州大学、長野工業高専、静岡大学、豊橋技術科学大学、浜松医科大学、静岡県立大学、三重大学
承認TLO	山梨大学産学官連携・研究推進部(山梨大) 新潟ティーエルオー(新潟大) オムニ研究所(長岡技大) 名古屋産業科学研究所(名大) 富山大学知的財産本部(富山大) 金沢大学ティ・エル・オー(金沢大) 信州TLO(信州大) 豊橋キャンパスイノベーション(豊橋技科大) 静岡技術移転合同会社(静岡大) 三重ティーエルオー(三重大)

北海道・東北地区

自立化	北海道大学、帯広畜産大学、室蘭工業大学、北見工業大学、岩手大学、東北大学、宮城工業高専、山形大学
承認TLO	北海道大学産学連携本部TLO部門(北大) 東北テクノアーチ(東北大)

関東地区

自立化	東京大学、東京医科歯科大学、東京農工大学、東京工業大学、慶應義塾大学、東京理科大学、早稲田大学、国立高等専門学校機構、東京海洋大学、電気通信大学、芝浦工業大学、東海大学、日本大学、情報・システム研究機構、お茶の水女子大学、青山学院大学、創価大学、東京工業高専、筑波大学、茨城大学、群馬大学、宇都宮大学、埼玉大学
承認TLO	東京大学TLO(東大) 日本大学産学官連携知財センター(日大) 早稲田大学産学官研究推進センター(早大) 慶應義塾大学知的資産センター(慶大) 東京電機大学産学官交流センター(電機大) タマティーエルオー(創価大、都立大) 明治大学知的資産センター(明大) 生産技術研究奨励会(東大) 農工大ティー・エル・オー(農工大) キャンパスクリエイト(電通大) 日本医科大学知的財産・ベンチャー育成(TLO)センター(日医大、日獣医大) 東京理科大学科学技術交流センター(理科大) 東京工業大学産学連携推進本部(東工大) 東海大学産学官連携センター(東海大) 東京医科歯科大学技術移転センター(東京医科歯科大) よこはまティーエルオー(横国大、横浜市大) 千葉大学産学連携・知的財産機構(千葉大) 群馬大学研究・知的財産戦略本部(群馬大)

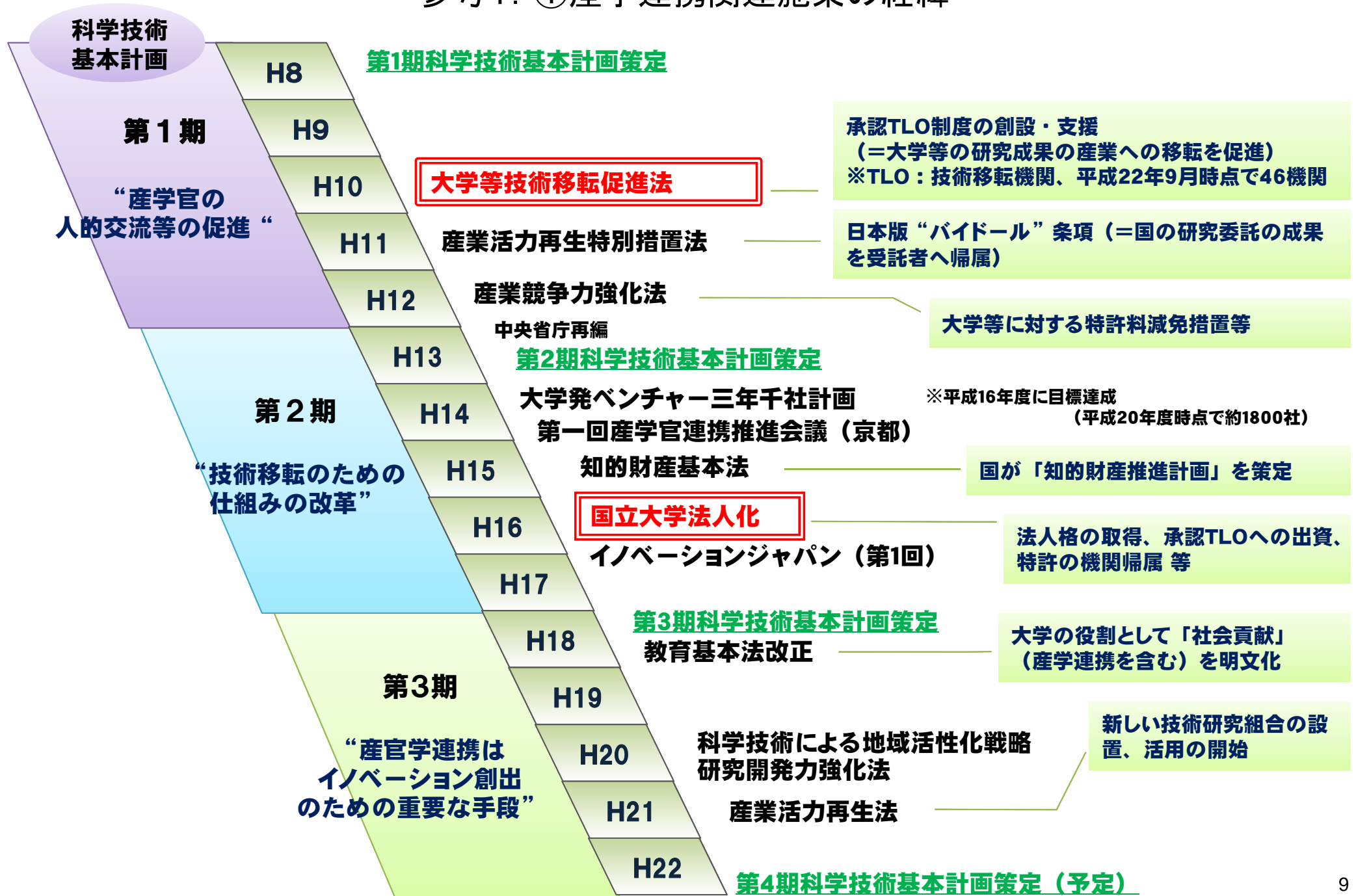
※認定TLO(4機関)
日本産業技術振興協会(産総研イノベーションズ)
ヒューマンサイエンス振興財団
農林水産技術情報協会
テレコム先端技術研究支援センター

注：承認TLOの()内は主な提携大学

(参考資料)

産学連携推進の現状・評価

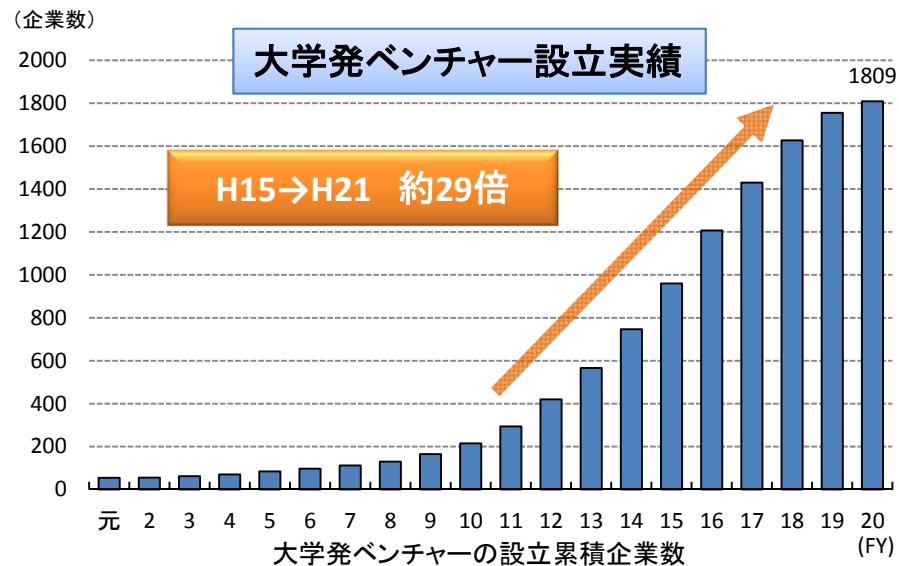
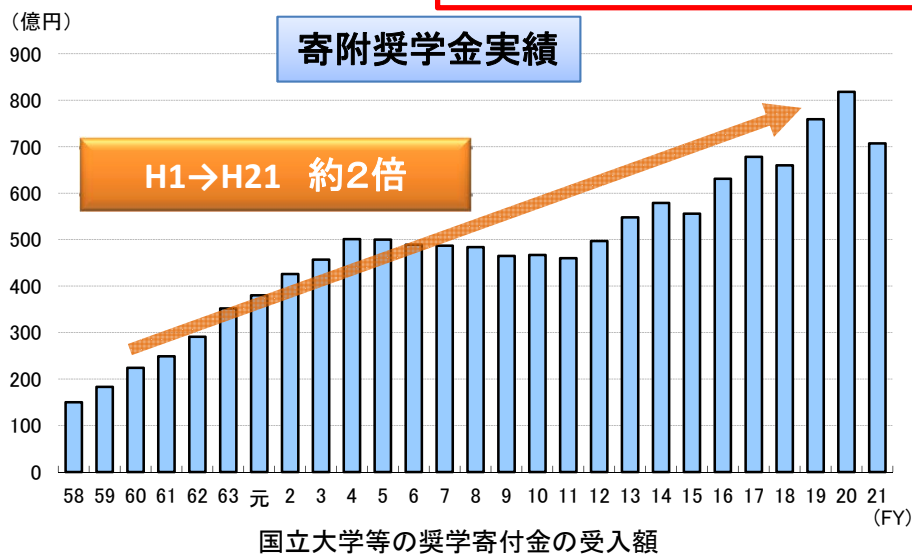
参考1. ①産学連携関連施策の経緯



参考1. ② 産学連携の進展と成果(実績)

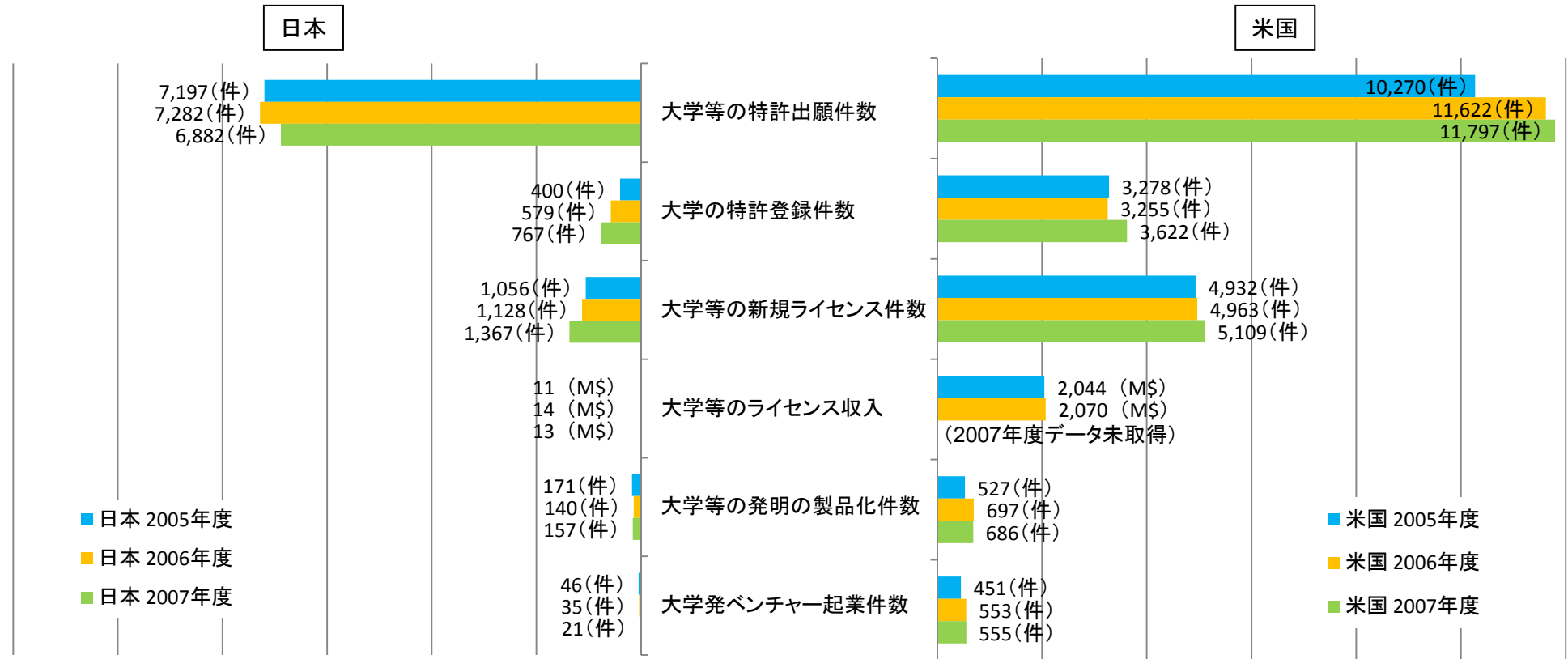


★増加傾向であったが、21年度は頭打ち。
また、共同研究一件当たりの額は
約250万円のまま、増加していない。



参考1. ③ 産学間の技術移転の日米比較 ～ 「まだ米国に比べ大きく見劣り」

○ 我が国は米国に比較して、大学等からの特許出願件数は十分な水準であるものの、大学等の特許登録件数、ライセンス件数及び収入、製品化件数、大学発ベンチャー起業数で、大きく見劣っている。



	年度	年度個別実績に見る最高ライセンス収入	最高ライセンス収入を得た大学等	代表的なライセンス等収入		年度個別実績に見る最高ライセンス収入	最高ライセンス収入を得た大学等	代表的なライセンス等収入	
		日本	2005FY	2.40 (M\$)		名古屋大学	赤崎教授 青色発光ダイオード特許ライセンス収入	米国	2005FY
2006FY	1.97 (M\$)	名古屋大学	2006FY	318.6 (M\$)	Massachusetts General Hospital	リュウマチ薬特許をEnbrel社に284M\$で売却。			
2007FY	1.27 (M\$)	名古屋大学	2007FY	791.2 (M\$)	New York Univ.	リュウマチ薬(「レミケード」)特許の一部をroyalty pharma社に650M\$で売却。			

(1USD=83.235JPY, 2011.01.07)

出典: AUTM U.S. Licensing Activity Survey、UNITT大学技術移転サーベイ、文部科学省資料に基づいて経済産業省作成

参考2. ① 承認TLOの設置年度

承認年度	H10	H11	H12	H13	H14	H15	H16	H17	H18	H19	H20	H21	H22	
内部型TLO (17機関)	日本大学	早稲田大学	東京電機大学	明治大学	日本医科大学	東京理科大学		佐賀大学	千葉大学	東京工業大学	山梨大学	北海道大学		
		慶応義塾大学								富山大学				
外部型TLO (外部一体型) (8機関)	(株)東京大学TLO	(有)山口ティー・エル・オー	(株)産学連携機構九州	(財)生産技術研究奨励会	(株)キャンパスクリエイト			(株)豊橋キャンパスイノベーション		群馬大学	神戸大学支援(同)			
				農工大ティー・エル・オー(株)						奈良先端科学技術大学院大学				
外部型TLO (広域型) (21機関)	関西ティー・エル・オー(株)		(財)新産業創造研究機構	よこはまティーエルオー(株)	(株)三重ティーエルオー	(株)信州TLO	(財)岡山県産業振興財団			東海大学			静岡技術移転(同)	
	(株)東北テクノアーチ		(財)名古屋産業科学技術研究所	(株)テクノネットワーク四国	(財)北九州産業学術推進機構	(株)みやざきTLO	(株)オムニ研究所			東京医科歯科大学				
			タマティーエルオー(株)	(財)大阪産業振興機構	(有)金沢大学ティー・エル・オー	(有)大分TLO								
				(財)くまもとテクノ産業財団	(株)鹿児島TLO	(財)ひろしま産業振興機構								
				(株)新潟TLO										

内部型TLO

- 国立大学
- 私立大学

外部型TLO (外部一体型)

-

外部型TLO (広域型)

-

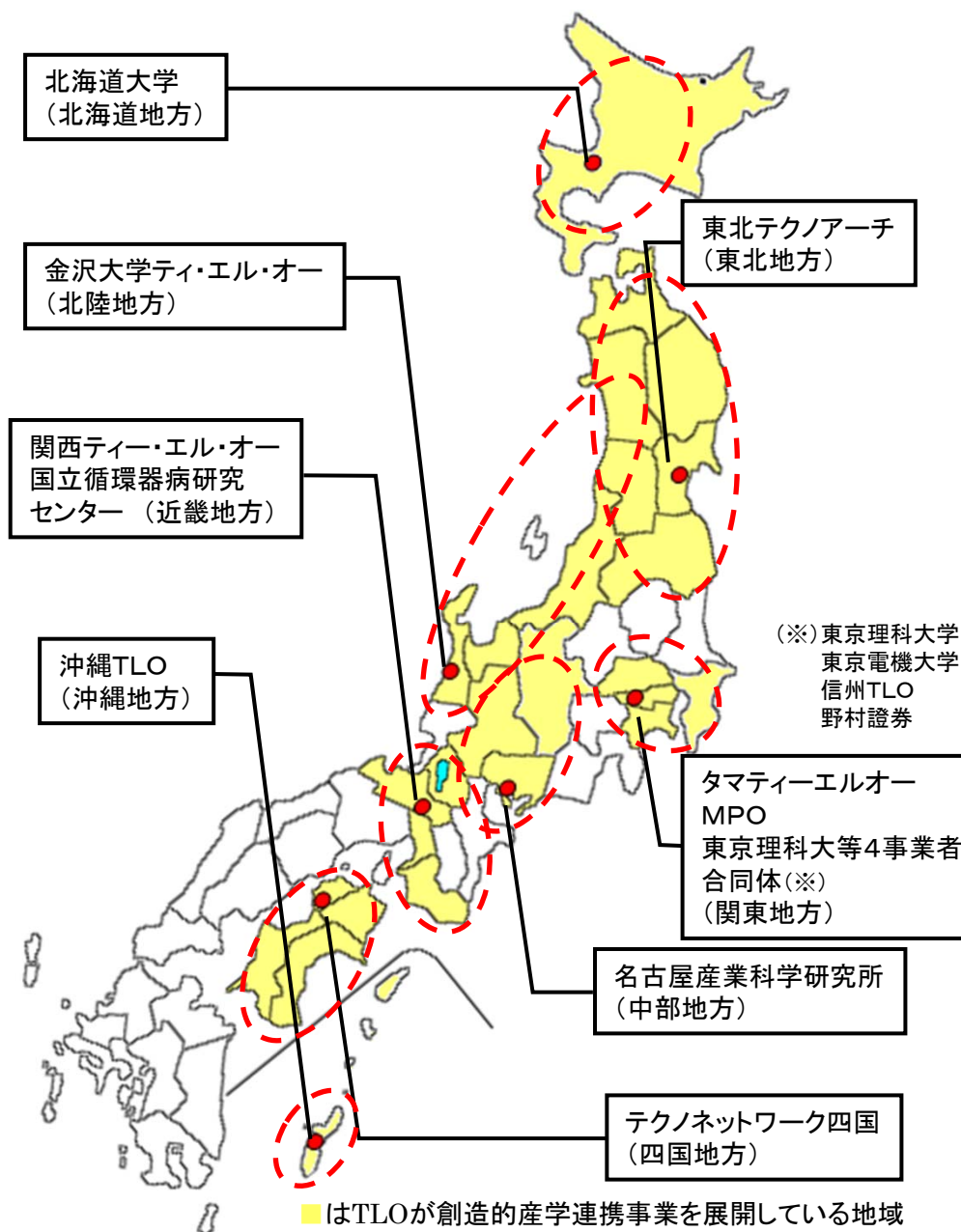
参考2. ② TLOの統廃合の状況

TLOの統廃合について

TLO名	承認日	承認取消日	統廃合の内容
(株) 筑波リエゾン 研究所	1999年4月16日	2008年6月30日	筑波大学への内部化、統合。
(財) 理工学振興会	1999年8月26日	2008年3月31日	東京工業大学（理工学振興会の承認取消後、承認TLOに。）への内部化、統合。
北海道ティー・エル・オー（株）	1999年12月24日	2009年3月31日	北海道大学（北海道TLOの承認取消後、承認TLOに。）への内部化、統合。
山梨TLO	2000年9月21日	2008年3月31日	山梨大学（山梨TLOの承認取消後、承認TLOに。）への内部化、統合。
(財) 浜松科学技術 研究振興会	2002年1月17日	2010年5月27日	左記TLOを廃止。静岡大学等6研究機関の産学連携機能を統合した静岡技術移転合同会社を設立し、地域の産学連携活動を実施。
(株) 長崎TLO	2004年10月15日	2010年5月27日	長崎大学への内部化、統合。

参考2. ③ TLOの広域活動への支援とその成果

「創造的産学連携体制整備事業」で広域活動支援を行う機関・地域



広域型TLOの例(金沢大学TLO)

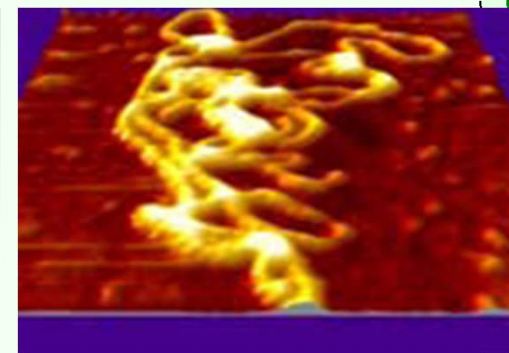
- 金沢大学TLO・新潟TLOを中核として日本海地域の11大学が提携
- 企業でプロジェクト立ち上げ・管理等を手がけてきた専門人材、製薬企業でライセンス・製品開発を手がけてきた専門人材を起用

金沢大学ティ・エル・オーが手がけた産学連携の成果

- これまでの原子間力顕微鏡は、1枚の画像を撮影するのに3分程度の時間がかかったが、金沢大学の安藤教授らが発明した高速原子間力顕微鏡は、1枚の画像を撮影するのに0.03秒しか要しない。したがって、例えば、人体内のたんぱく質やDNAの様子を動画として観察できる。
- この技術は、海外における展示会への出展や外国企業とのライセンス交渉といった金沢大学ティ・エル・オーの全面的な協力により、日本企業はもとより、外国企業(Veeco社(米)、JPK社(独))にもライセンスされている。



高速原子間力顕微鏡



高速原子間力顕微鏡で撮影された動くDNA

参考3. ① 大学等における産学官連携組織整備への取組

○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を整備を図る。
- ・「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

参考3. ② 大学等における産学官連携組織整備への取組

【大学知的財産本部等の整備状況(H22.4.1)】

文部科学省 産学官連携活動等調査】

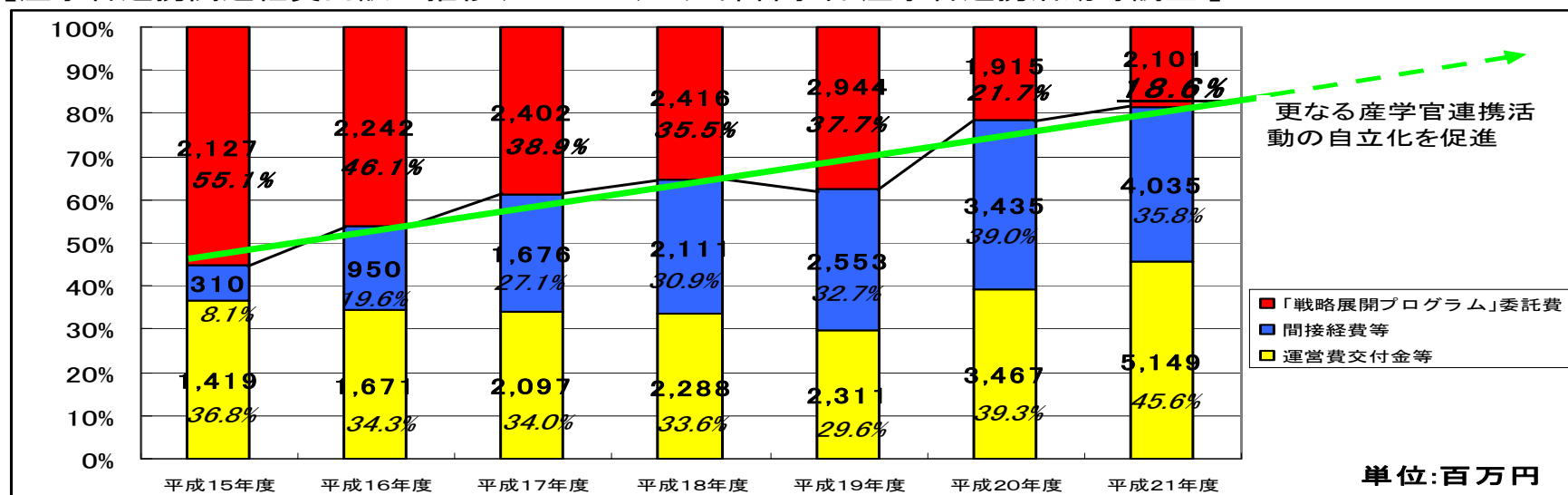
○大学等における知的財産の管理活用体制は、順調に整備が進んできている。

○財源の確保については、大学の取組により、運営費交付金や間接経費等の割合が約8割に達し、自立化が進んできている。

	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	機関	機関	機関
総数	(881)	(197)	(170)	(514)
	897	216	171	510
国立大学等	(91)	(74)	(3)	(14)
	91	74	3	14
私立大学等	(693)	(99)	(141)	(453)
	708	113	151	444
公立大学等	(97)	(24)	(26)	(47)
	98	29	17	52

※上段()書きは、前年度実績

【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】



※ 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。

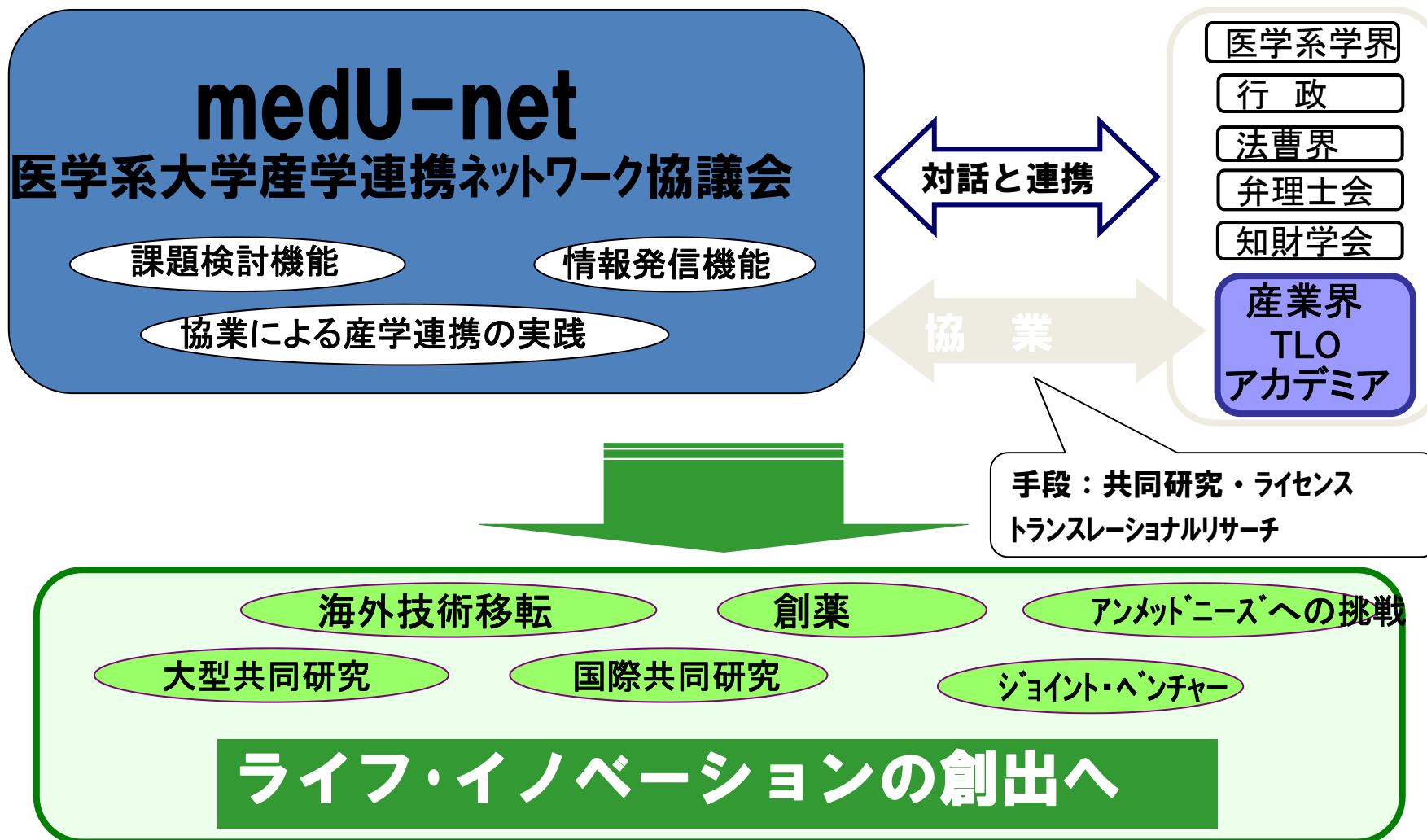
※ 大学等産学官連携自立化促進プログラムは平成21年度までは戦略展開プログラム(委託費)として実施。

※ 百万円単位で四捨五入しているため、合計は一致しない。

参考3. ③ 大学等における産学官連携組織の活動成果(その1)

医学系大学産学連携ネットワーク (東京医科歯科大学、札幌医科大学、慶應大学 他)

- ・ 医学系大学の産学連携協力体制の構築により、医学系産学連携機能強化、全国レベルの向上と活性化に寄与。
- ・ 医療分野特許の成立や技術移転の困難性、特殊な契約、遵守すべき法令・倫理など、特殊な課題に対し、共通認識・解決策を策定する他、関係情報を一元的に集約し発信を図る。さらに協業による大型産学連携・国際産学連携の実践を目指す。



効果

- イノベーションの創出を促進する産学連携環境を整備
- 医学系産学連携機能の自立化と全国的なレベルアップ
- 一つの大学では実現が難しい大型産学連携を実現

参考3. ③ 大学等における産学官連携組織の活動成果(その2)

東海イノベーションネットワーク（東海INET）（静岡大学・豊橋技術科学大学）

東海i NETは、静岡県から愛知県東部に至る地域の産業発展・イノベーション創出のためにバリューチェーンを構築し、地域の参加研究機関が保有する知的財産の産学官連携による活用を支援。

東海イノベーションネットワークの役割

- ★ 大学・試験研究機関・自治体による産学官連携の場の形成
- ★ 知財担当者の交流による大学・自治体の人材育成
- ★ 拠点校を中心として近隣の大学等の産学連携活動を支援
- ★ 知財人材雇用のための連携
- ★ 地域の異分野を融合する連携事業の構築

オープンイノベーション

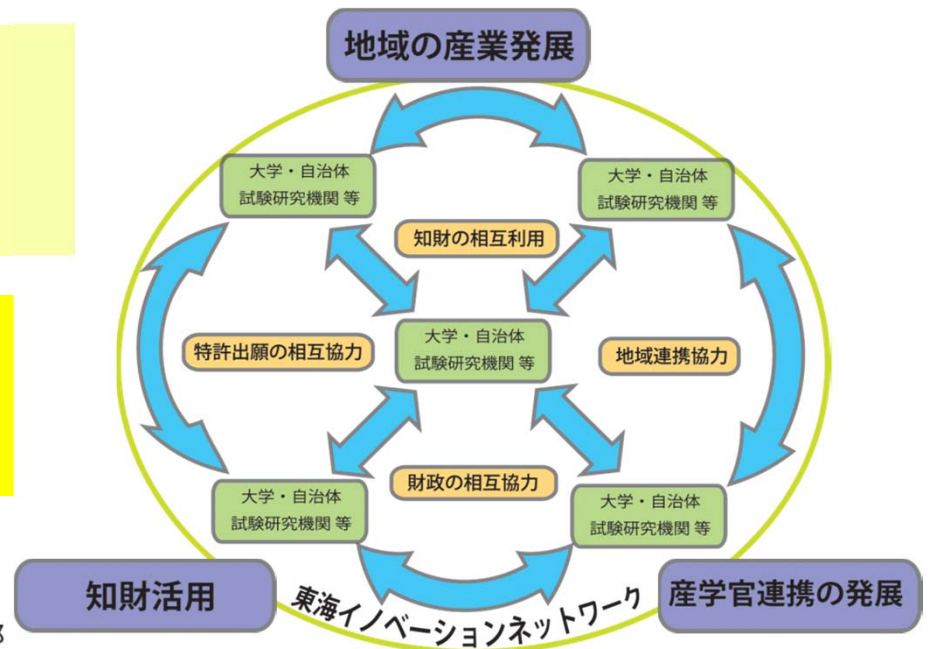
・知財情報の共有による産学官連携推進

地域イノベーション

・地域一体のプロジェクト推進による産学官連携推進



東海イノベーションネットワークにおける連携大学等
基幹校 静岡大学、豊橋技術科学大学
連携校 地域の14機関



東海i NETにより、知財基盤整備が不十分な研究機関へのサポート、大学間の情報共有化、自治体・地域企業との連携、地域クラスター間の連携を円滑に進めることが可能となるとともに、連携機関同士の人材交流により若手人材の育成を推進