

**第8回 全国産学官連携コーディネーター会議
基調講演**

「産学官連携の目指すところ」

平成17年1月21日

文部科学省大臣官房審議官

小田 公彦

講演者略歴

小田 公彦 (おだ きみひこ)

- 昭和51年3月 東京大学大学院工学系研究科
物理工学専門課程博士課程修了
- 51年4月 科学技術庁入庁
- 平成11年7月 研究開発局ライフサイエンス課長
- 13年1月 内閣府参事官(科学技術総務/広報/
国際担当)政策統括官(科学技術政策
担当)付
- 14年1月 文部科学省大臣官房政策課長
- 15年7月 大臣官房審議官(科学技術・学術政策
担当/原子力安全監)
- 16年7月 次長(原子力安全監)
- 16年8月 大臣官房審議官(研究振興局担当)
- 現在に至る



1. 産学官連携推進の背景

産学官連携を取り巻く環境の変化

大学

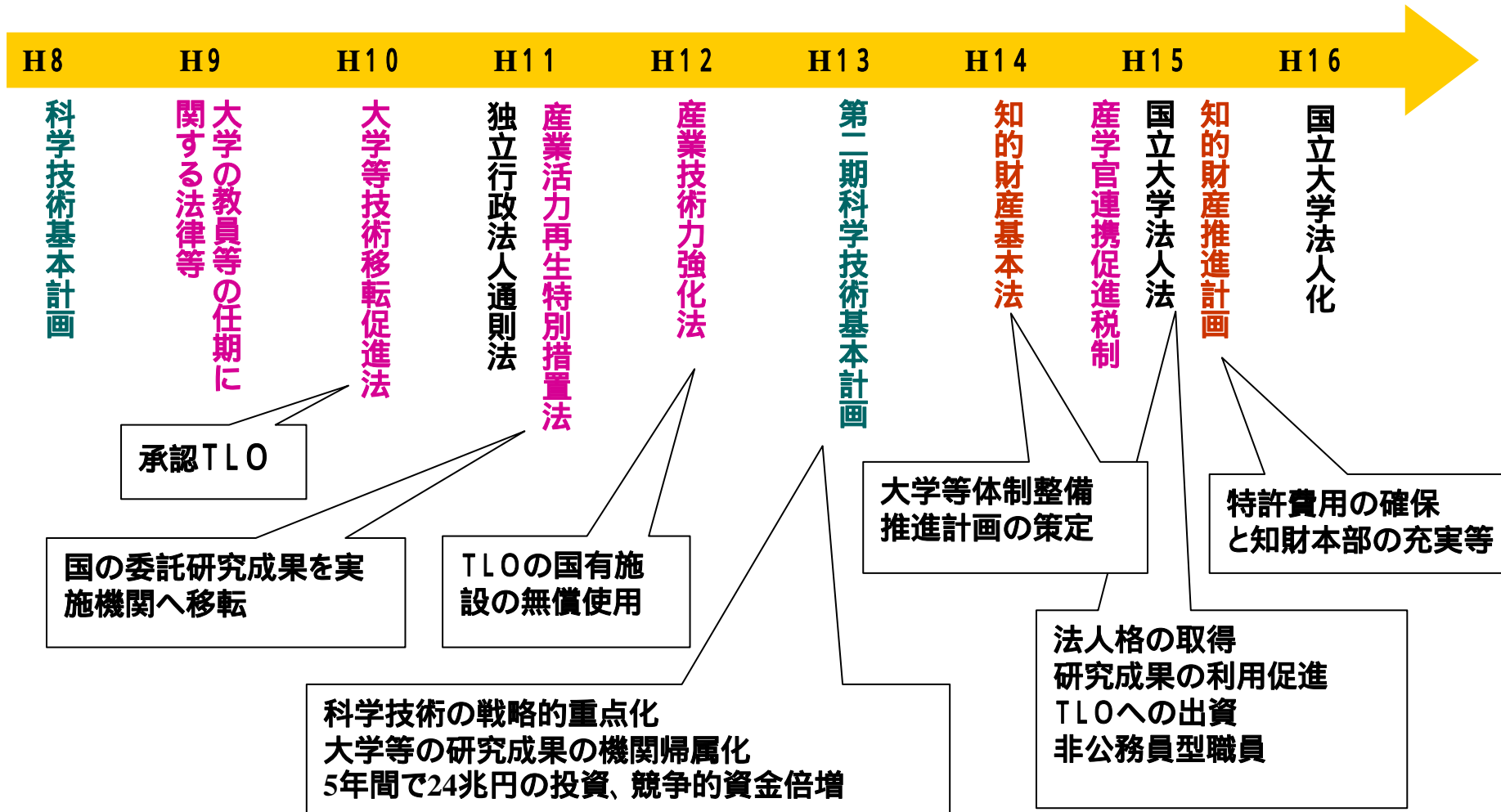
- 国立大学の法人化
国立大学の法人化に伴い、画一的なルールから各大学の個性・特色に応じた柔軟な産学官連携・知財活用が可能に
- 大学間競争の激化

産業界

- 厳しさを増す国際競争と選択・集中
- 技術革新のスピード激化
- 外部とのアライアンスの必要性

1. 産学官連携推進の背景

産学官連携施策の主な経緯



1. 産学官連携推進の背景

意識改革のための国民運動の展開

産学官連携サミット 平成13年～16年 のべ 3,600人

産学官連携推進会議 平成14年～16年 のべ 13,700人

地域産学官連携サミット(9地域11回)など 計約2万人が参加

第4回産学官連携サミット(平成16年12月13日開催)
において挨拶する中山成彬文部科学大臣



1. 産学官連携推進の背景

第4回産学官連携サミット共同宣言(ポイント)

- ・産学官連携の推進は、世界最高水準の「科学技術創造立国」の大きな牽引力
- ・着実な実績をあげつつある産学官連携の取組みを、持続的かつ発展的な「確かなもの」に

1. 科学技術関係人材の育成・確保

- 社会ニーズの変化に対応した人材の養成・確保
- 産学官の人的交流の促進

2. 共同研究開発の推進と研究成果移転への支援

- 共同研究開発プロジェクトの推進、組織的な産学官連携推進のための体制整備
- TLO・大学知財本部の機能強化と連携推進、大学発ベンチャー創出・成長支援の弾力化・強化

3. 大学改革の推進

- 競争的環境の拡充
- 国立大学改革への期待

4. 地域の科学技術振興

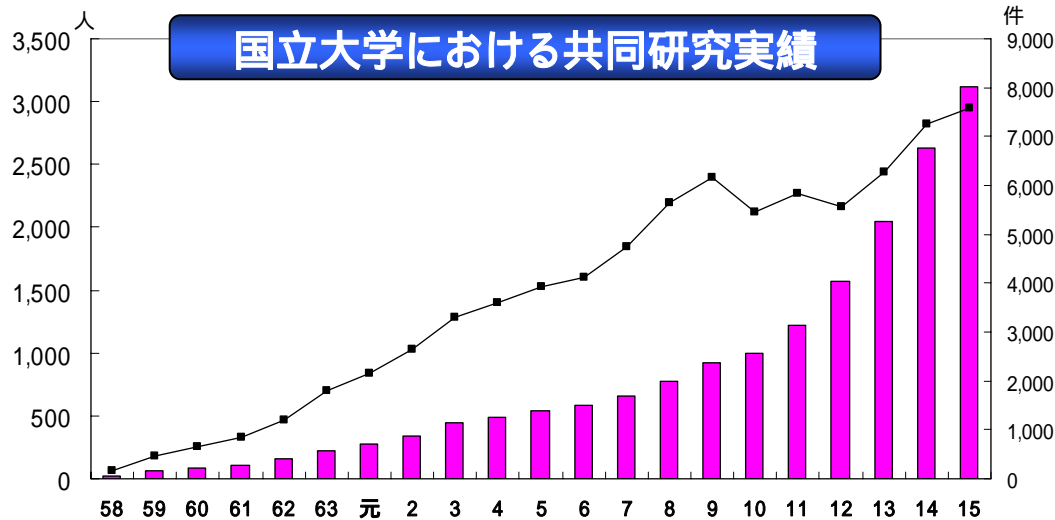
- 科学技術駆動型の地域経済への転換
- 府省間・地域間連携による効率的・効果的な地域主導の産学官連携

5. 知的財産の戦略的保護と活用

- 知的財産の創造・保護・活用政策の国家戦略としての集中的展開

2. 産学官連携の現状

共同研究実績(量)は飛躍的に増加



共同研究推進のための取組

- 大学における窓口の明確化
- 共同研究契約モデルの作成
- マッチングファンドによる研究費支援
- 産学官連携コーディネータなどの人材の派遣

15年度国公立大学における共同研究・受託研究実績

年度	国立大学	公立大学	私立大学
共同研究	8,023件	382件	850件
受託研究	6,986件	1,029件	5,771件

平成15年度の国立大学の共同研究は8000件を超えた

2. 産学官連携の現状

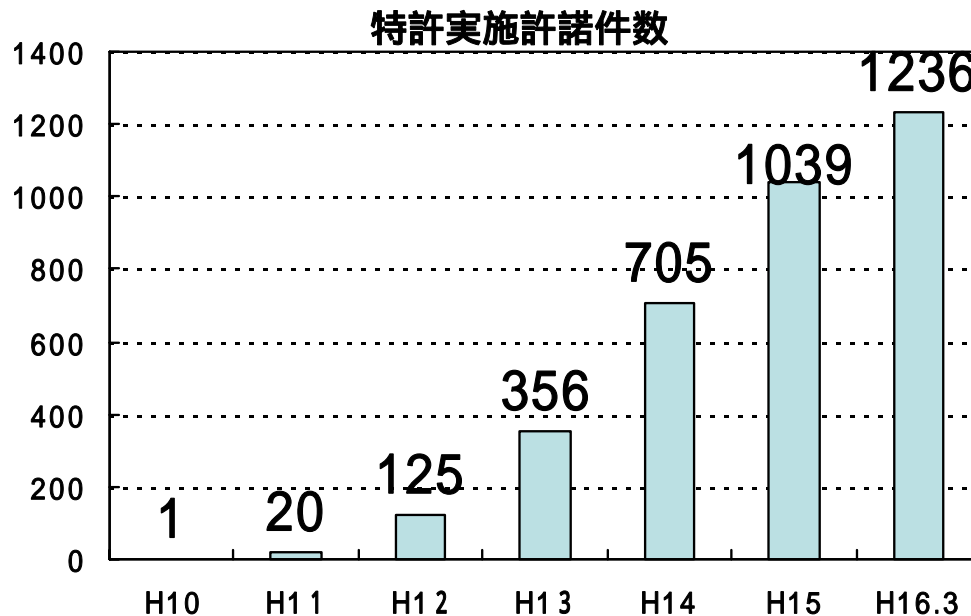
これまでの大学、国の取組

- 産学官連携組織の充実
 - ・ 大学知的財産本部整備事業 43件 (60大学等)
 - ・ 承認TLO数 38機関 (平成16年10月)
 - ・ 産学連携コーディネーター 110人
- インキュベーションの機能強化
 - ・ 国立大学における大学発ベンチャー入居施設の整備状況
(H16.3.31現在)
 - ベンチャービジネスラボラトリー 45大学
 - インキュベーションセンター 23大学
- 地方自治体等との連携型インキュベーション施設の整備
(H16.3.31現在)
 - 8か所 (立命館大学、大阪大学、九州大学、東京大学、京都大学、名古屋大学・名古屋工業大学等、熊本大学、慶応義塾大学)

2. 産学官連携の現状

TLOの活動実績も着実に上昇

・承認機関数	38機関	(平成16年10月現在までの累計)
・特許出願件数	6,314件	(平成16年3月現在までの累計)
・実施許諾件数	1,236件	(")
・実施料収入	1,393百万円	(")



TLO支援のための取組

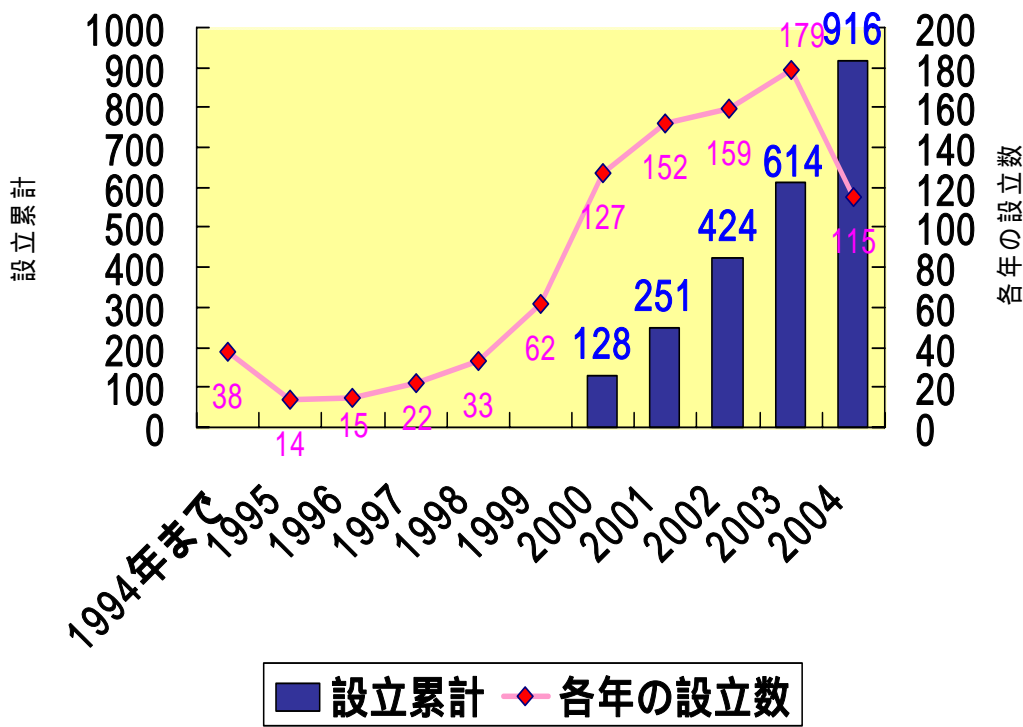
- (TLO役員への兼業措置)
- (国立大学の施設無償使用)
- 運営等への助成
- 特許料の軽減
- 特許関係経費の支援

2. 産学官連携の現状

大学発ベンチャー数も着実に増加している

大学発ベンチャー創出実績

大学発ベンチャーの各年の設立数と累計 (筑波大学調べ)



* 2004年の設立数は、8月末までの計数である。

2004年8月末まで累計で916社が誕生。

しかし、諸外国と比べてまだ少ない状況。

【諸外国における大学発ベンチャー数】

- ・ 米国 4,320社 (2002年)
- ・ 中国 5,039社 (2001年)
- ・ 韓国 9,106社 (2002年)
- ・ 英国 933社 (2002年)
- ・ ドイツ 2,780社 (2000年)

大学発ベンチャー創出のための取組

- ◆ 大学発ベンチャー創出を目指した研究開発の支援
- ◆ 試作開発等の支援
- ◆ 国立大学インキュベーション施設の整備 (23大学)

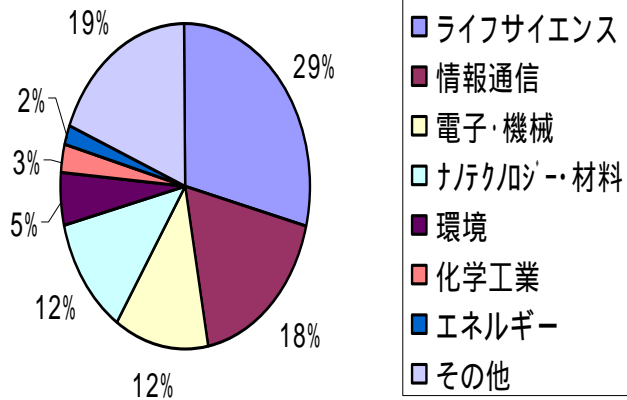
2. 産学官連携の現状

大学発ベンチャーの現状

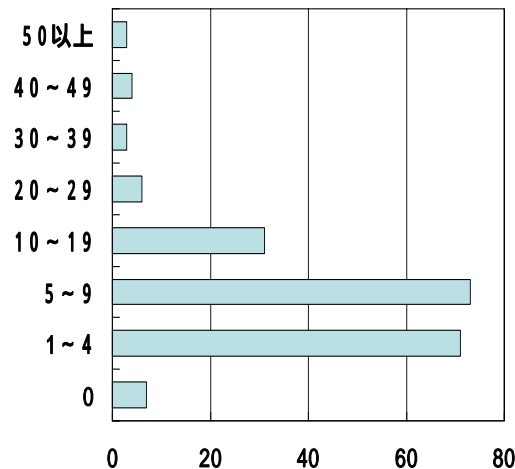
- ◆ 小規模ではあるが利益を上げる企業が増えてきており、売上高も増加する傾向が見られる。
- ◆ ベンチャーに関する課題が起業の土壌作りから起業後のベンチャーの経営維持に移行する傾向が見られる。

(H16年度大学等発ベンチャー 調査)

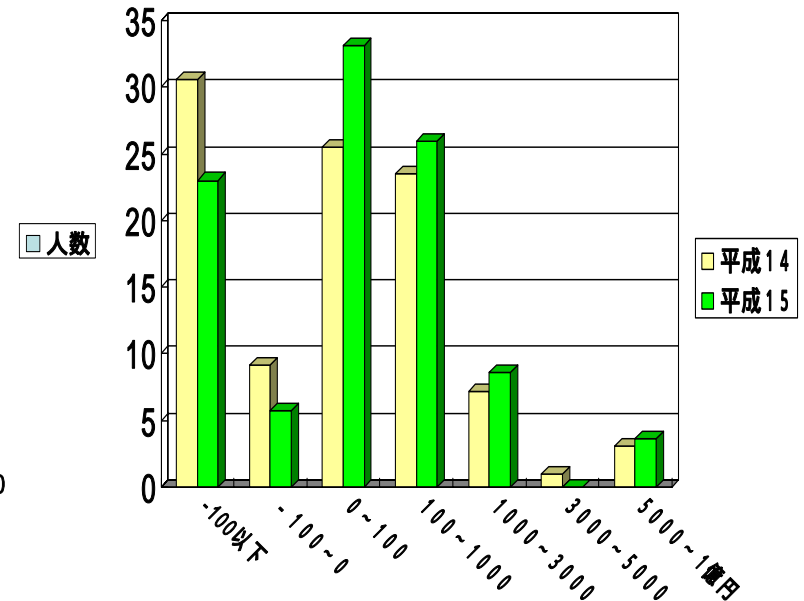
分野構成



社員数

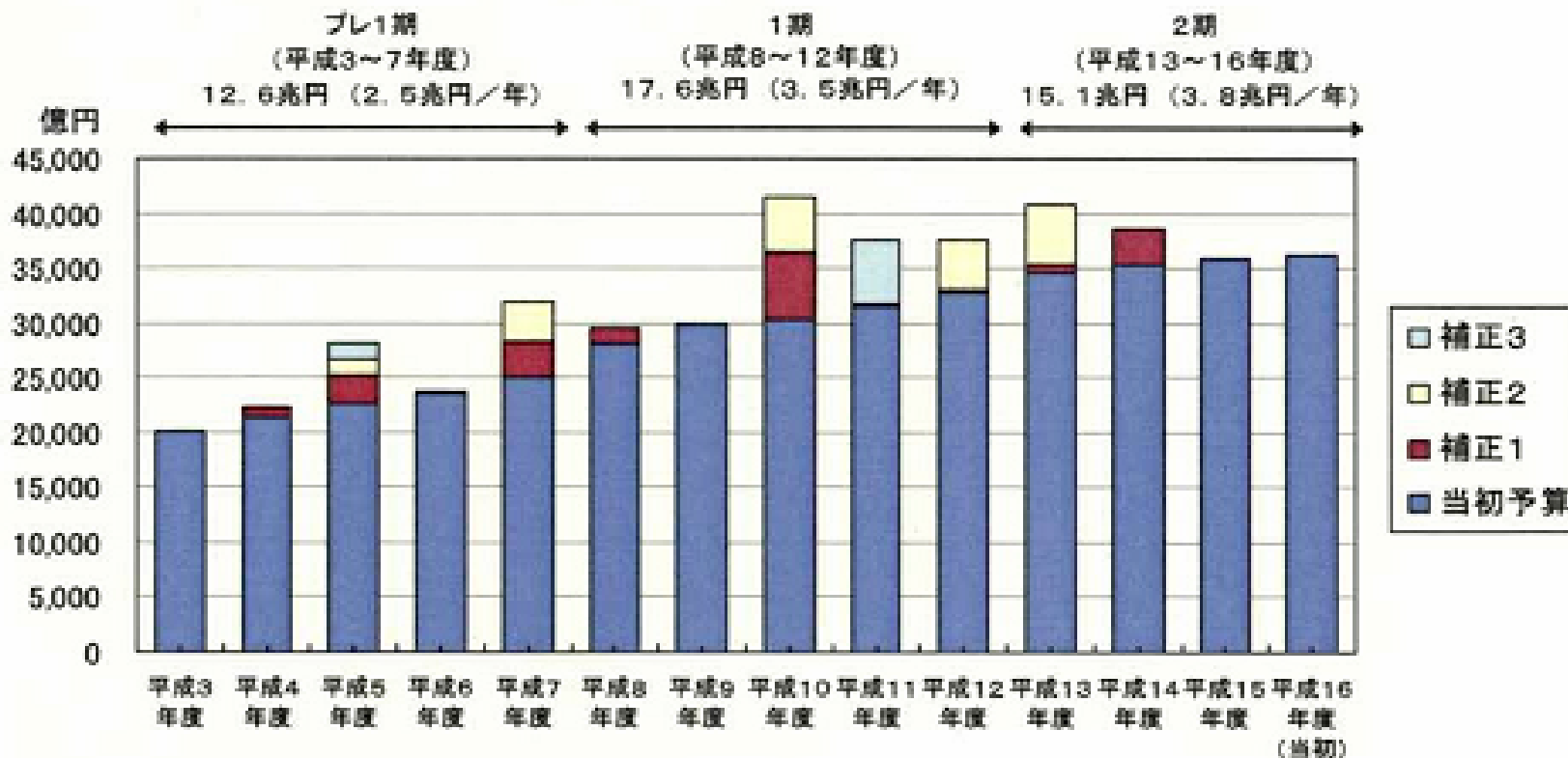


経常利益



3. 国立大学の法人化と産学官連携・知財戦略

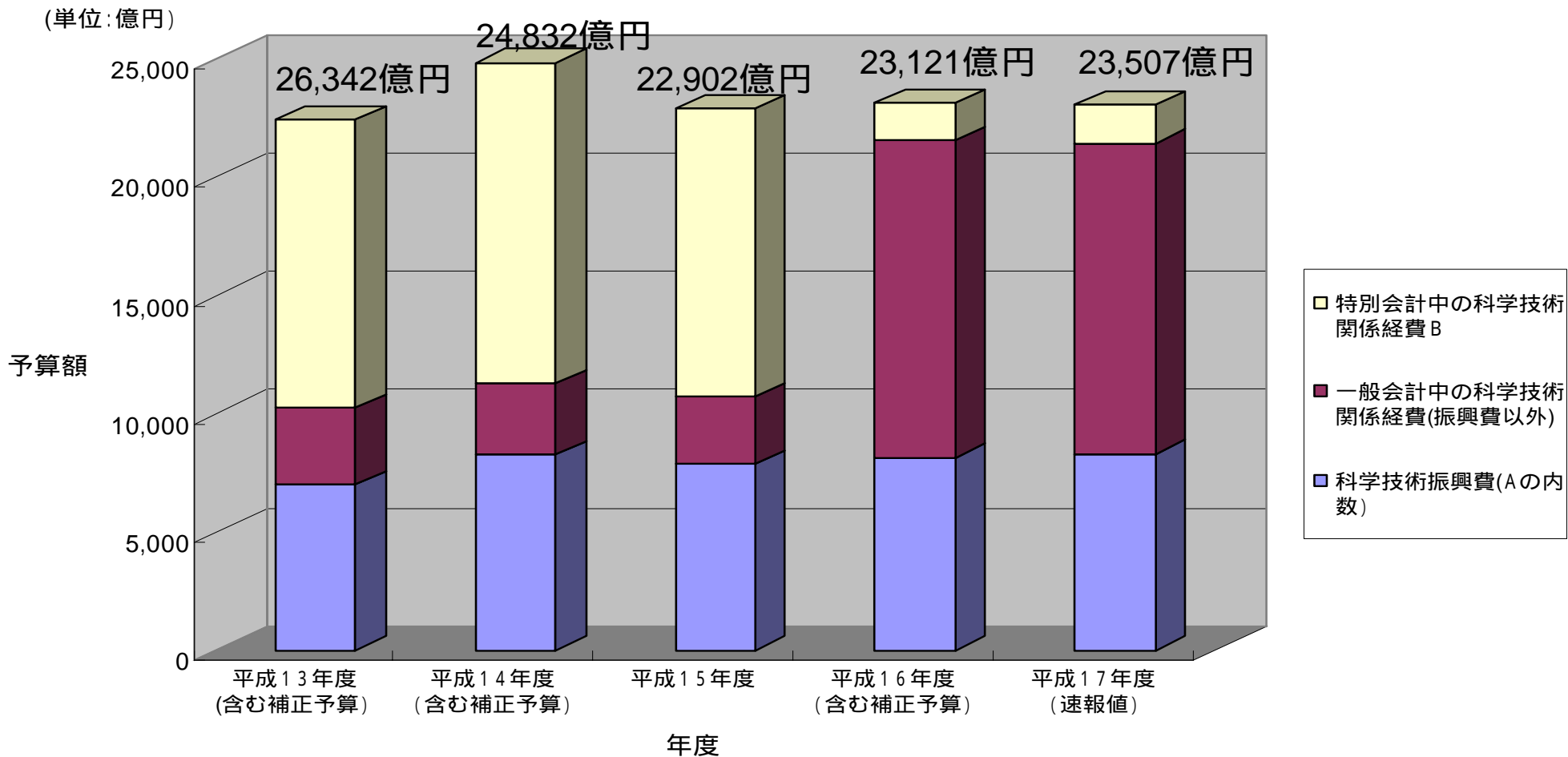
科学技術関係経費（政府全体）の推移



出典：文部科学省科学技術・学術政策局「平成15年度予算における科学技術関係経費」及び各年度版より作成

3. 国立大学の法人化と産学官連携・知財戦略

文部科学省 科学技術関係経費の推移



3. 国立大学の法人化と産学官連携・知財戦略

融合新興分野における官民一体となった最先端技術の研究開発

次世代IT基盤構築のための研究開発 (2,974百万円)

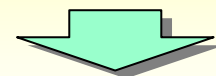
将来のスーパーコンピューティングのための要素技術の研究開発プロジェクト



革新的シミュレーションソフトウェアの研究開発プロジェクト
 安全なユビキタス社会を支える基盤技術の開発プロジェクト

ナノテクノロジー・材料を中心とした融合新興分野研究開発の推進 (1,450百万円)

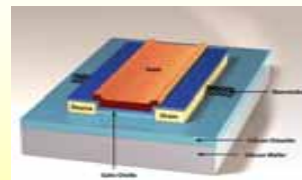
革新的成果が期待できる先端的融合研究領域における研究開発を推進し、また、新たな先端的融合研究領域を開拓



先端的融合研究領域における産学連携による研究開発を強力に推進

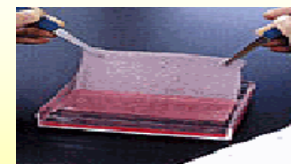
新たな研究領域の創成を狙った研究拠点を大学等に形成

< 産学連携研究例 >



非シリコン系材料を基盤とした演算デバイス

< 研究拠点形成例 >



ライフ・環境・情報通信分野に役立つバイオナノテクノロジー研究拠点を形成

3. 国立大学の法人化と産学官連携・知財戦略

先端大型研究施設戦略活用プログラム

(1,300百万円)

世界唯一・最高性能の先端大型研究施設の効果的・効率的活用の促進
(産業界を含めた新規利用者の拡大)



S P r i n g - 8



地球シミュレータ

施設利用を支援する
「コーディネーター」
や「施設利用支援者」
を大幅拡充等

理想的な施設利用
環境の実現

施設利用
全体の活性化・
多様化

産業界他
新規利用者・
分野の拡大に
よる独創的・
創造的な研究
開発の実施

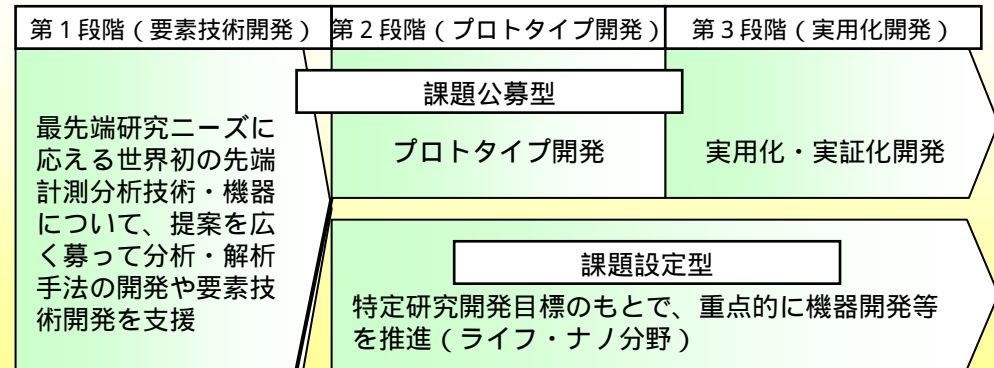
先端計測分析技術・機器開発プロジェクトの推進

(10,093百万円)

世界最先端の研究者のニーズに応えられる世界初のオンリーワン/ナンバーワンの計測分析技術・機器の開発を推進

要素技術開発から実用化(製品化)まで一貫して開発を支援
自由な発想に基づく提案を広く募る課題公募型と特定目標を実現するための課題設定型の並存

科学技術・学術審議会のもとに設置した先端計測分析技術・機器開発小委員会によるプロジェクト全体の効果的・効率的な推進



3. 国立大学の法人化と産学官連携・知財戦略

知的財産戦略の強化・産学官連携の総合的推進

知的財産戦略の強化・産学官連携の一層の推進

「知」の源泉としての大学等における研究教育を一層活性化させ、社会の信頼を得つつ発展
政府が集中的・計画的に実施すべき施策である知的財産推進計画を確実に実施
大学等の知的財産を戦略的に創出・取得・活用し、社会還元を促進するためのトータルプラン

平成17年度予算案 337億円
(平成16年度予算額 331億円)
(運営費交付金中の推計額を含む)

特許化支援 27億円(24)
(技術移転支援センター事業)
・海外特許出願支援を充実

独創的シーズ展開事業 97億円(新規)
・大学発ベンチャーの創出・事業展開に必要な経費を支援
・大学等の研究成果の効率的な技術移転を支援
産学官共同研究の効果的な推進(振興調整費の内数)
・大学等と産業界との共同研究を推進

創造的
研究成果



特許化

実用化

体制の整備充実

支援

各種
研究推進制度

知的財産本部の充実 27億円(26)
・既整備分(43件)の充実
・スーパー産学官連携本部の整備

産学官連携人材の育成・確保 12億円(14)
・専門人材(コーディネーター)の配置
・技術移転・知的財産人材等の養成

大学等の研究成果の社会還元

3. 国立大学の法人化と産学官連携・知財戦略

特許国際出願の増加

- ・**発明利益の確保のため、世界中で特許取得の動き**
 - 特許の国際出願件数が昨年末に累計で100万件を突破
(世界知的所有権機関(WIPO)発表)
- ・**日本企業の動きが世界の特許取得競争を刺激**
 - 日本の出願は昨年過去最高の2万件程度、前年比15%増
 - 累計で10万件超(全体の約1割)
 - 日本の出願件数は2003年に米国に次ぐ第二位に浮上
- ・**科学技術振興機構(JST)が202件で10位以内に急浮上**
 - 日本企業では松下が1520件で首位
 - 二位に三菱電機855件、三位にソニー597件



「大学知的財産本部整備事業」の実施機関 地域別分布図

平成16年4月
合計43件

北海道・東北 地区

北海道大学
岩手大学
東北大学

近畿 地区

京都大学
大阪大学
神戸大学
奈良先端科学技術大学院大学
大阪府立大学ほか2機関
立命館大学

中国・四国 地区

広島大学
山口大学
徳島大学

特色ある知的財産管理・活用機能
支援プログラム対象機関

岡山大学

関東 地区

筑波大学
群馬大学・埼玉大学
東京大学
東京医科歯科大学
東京農工大学
東京工業大学
東京海洋大学
電気通信大学
横浜国立大学
慶応義塾大学
東海大学ほか2機関
東京理科大学ほか2機関
日本大学
明治大学
早稲田大学
国立情報学研究所ほか12機関

中部 地区

山梨大学
静岡大学
名古屋大学
北陸先端科学技術大学院大学

特色ある知的財産管理・活用機能
支援プログラム対象機関

金沢大学
新潟大学ほか4機関
信州大学
岐阜大学
名古屋工業大学
豊橋技術科学大学

九州 地区

九州大学
熊本大学

特色ある知的財産管理・活用機能
支援プログラム対象機関

九州工業大学

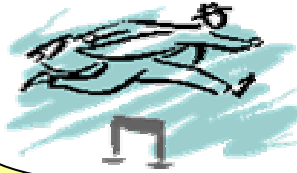
特色ある知的財産管理・活用機能
支援プログラム対象機関

東京都立大学ほか3機関

産学官連携コーディネーターの配置状況

大学等公的研究機関の社会還元機能の強化を図るため、大学等のニーズに応じて技術・法務・財務等の専門家（産学官連携コーディネーター）を配置

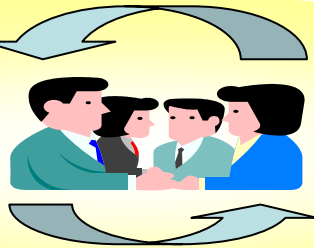
産学官連携コーディネーター



大学における優れた研究成果の発掘
企業との共同研究のコーディネート
專業化に向けたアドバイス など



産業界



大学等



北海道地区 5大学 6名

北海道大学 2 帯広畜産大学 1
室蘭工業大学 1 北見工業大学 1
小樽商科大学 1

東北地区 10大学・高専 13名

弘前大学 1 岩手大学 2
東北大学 2 宮城高専(広域) 1
秋田大学 1 山形大学 2
福島大学 1 会津大学 1
新潟大学 1 長岡技術科学大学 1

北関東地区 6大学・高専 7名

茨城大学 1 筑波大学 1
宇都宮大学 1 小山高専(広域) 1
群馬大学 2 埼玉大学 1

南関東地区 16大学 21名

山梨大学 1 千葉大学 1
東京大学 2 東京海洋大学 2
東京農工大学 2 電気通信大学 1
東京都立大学 1 慶応義塾大学 2
東京電機大学 1 日本大学 1
明治大学 1 早稲田大学 2
東京理科大学 1 中央大学 1
東京工業大学 1 横浜国立大学 1

中部地区 12大学 17名

富山大学 1 富山県立大学 1
金沢大学 1 北陸先端技術大学院大学 1
福井大学 1 信州大学 1
岐阜大学 2 静岡大学 2
名古屋大学 2 豊橋技術科学大学 1
名古屋工業大学 1 三重大学 2
広域(北陸) 1

関西地区 13大学 20名

滋賀大学 1 立命館大学 2
京都大学 2 京都工芸繊維大学 1
同志社大学 1 大阪大学 2
大阪府立大学 1 大阪市立大学 1
大阪産業大学 1 神戸大学 2
兵庫県立大学 1 奈良先端科学技術大学院大学 1
和歌山大学 1 広域(全国、関西、東大阪) 3

中四国地区 9大学 13名

鳥取大学 1 島根大学 2
岡山大学 1 広島大学 1
山口大学 2 徳島大学 2
香川大学 1 愛媛大学 1
高知大学 1 広域(中国) 1

九州地区 11大学・高専 13名

九州大学 1 九州工業大学 1
福岡大学 1 佐賀大学 1
長崎大学 1 熊本大学 2
大分大学 1 宮崎大学 1
鹿児島大学 1 鹿児島高専(広域) 1
琉球大学 1 広域(九州) 1

3. 国立大学の法人化と産学官連携・知財戦略

地域における産学官連携

— 知的クラスター創成事業(文部科学省)

1地域あたり約5億円×原則5年間

平成16年度 90億円 (18地域)

平成17年度 100億円

— 都市エリア産学官連携促進事業(文部科学省)

1地域あたり約1億円×3年間

平成16年度 34億円 (37地域)

平成17年度 36億円

— 産業クラスター計画(経済産業省)

平成16年度 490億円(19ブロック)

平成17年度 568億円

— 知的クラスター創成事業&産業クラスター計画の進化と連携

(地域における産学官ネットワークの構築)

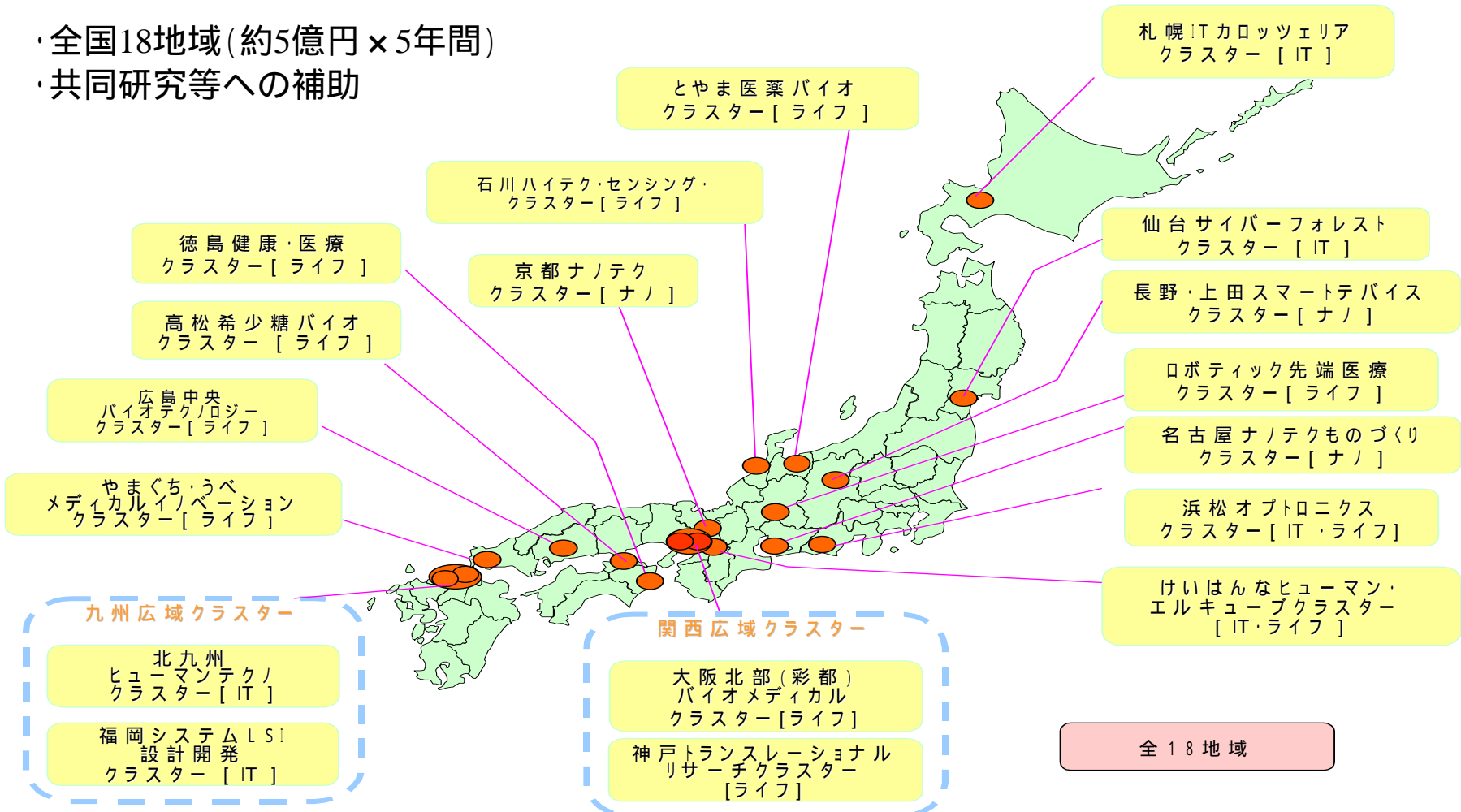
両クラスター間で情報交換を行うとともに、知的クラスターの成果を産業クラスターに円滑に移転し、事業化につなげる。

3. 国立大学の法人化と産学官連携・知財戦略

知的クラスター創成事業(18地域)

国際競争力のある技術革新のための研究開発機能の集積を目指す。

- ・全国18地域(約5億円×5年間)
- ・共同研究等への補助

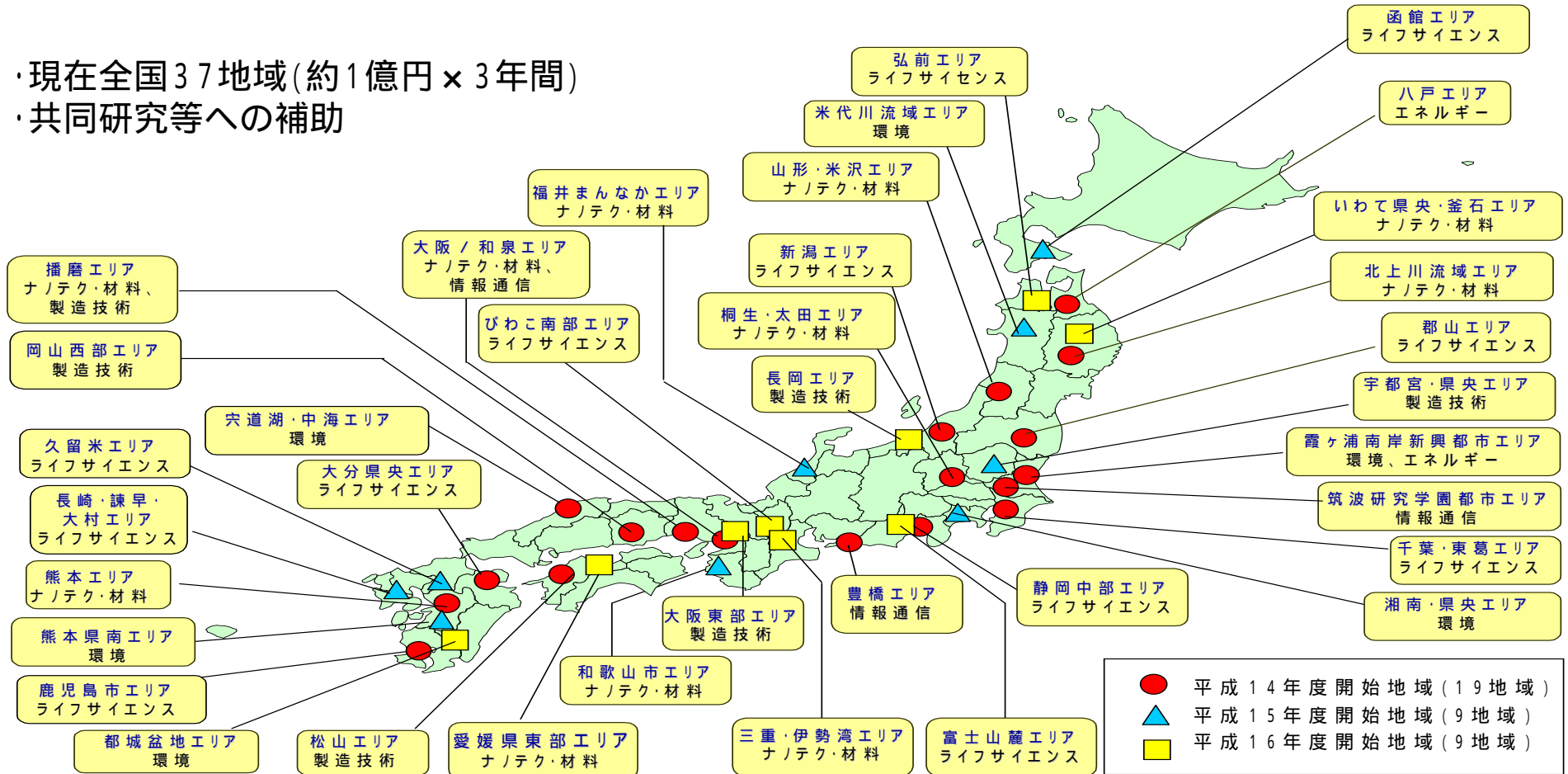


3. 国立大学の法人化と産学官連携・知財戦略

都市エリア産学官連携促進事業(37地域)

地域の個性を重視し、研究開発等の地域産業の育成・発展を目指す。地元の大学と企業の連携の下、進める。小規模な知的クラスターの位置付け。

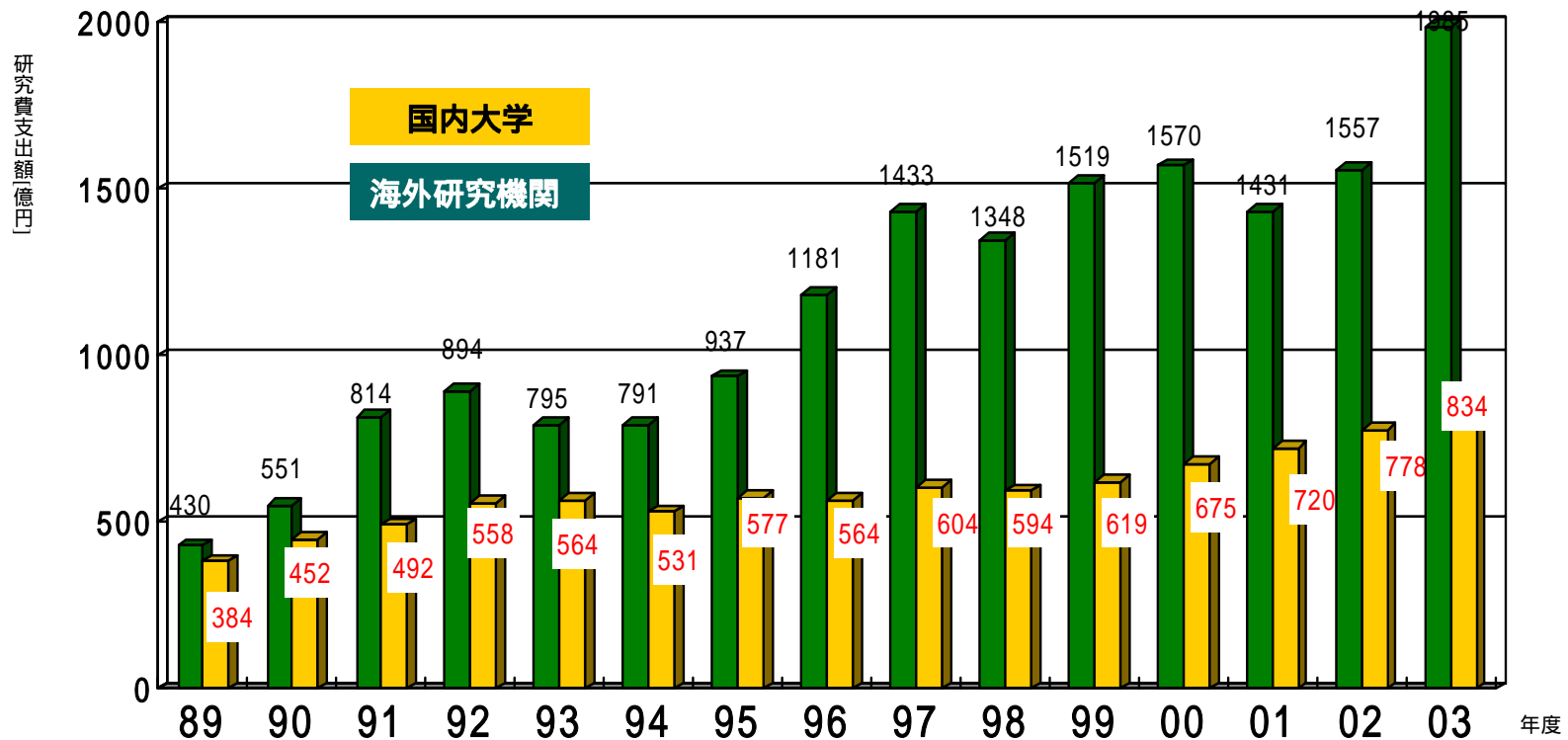
- ・現在全国37地域(約1億円×3年間)
- ・共同研究等への補助



4. 今後の課題と取組み

産業界からの研究開発投資は海外流出傾向

民間企業の研究費支出先(2002年度実績)



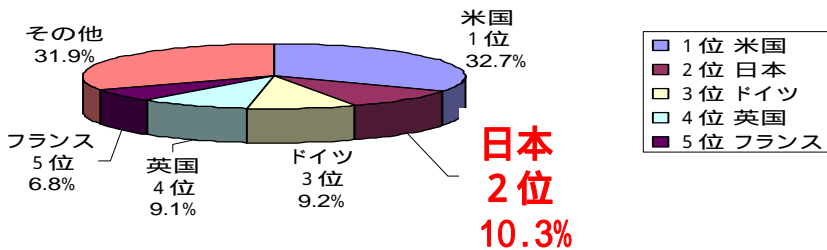
総務省統計局「科学技術研究調査報告」より

4. 今後の課題と取組み

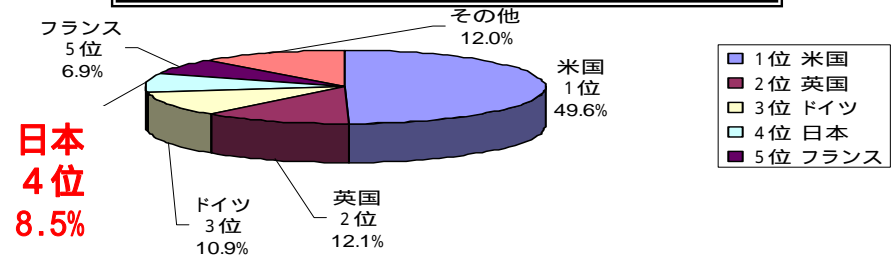
特色ある大学への転換

- ◆ 分野によっては、日本の大学の研究水準は世界のトップクラス
- ◆ COE等により特定分野での研究水準を高めていくべき

論文数のシェア(量の面)



論文被引用回数のシェア(質の面)



(米国科学情報研究所「National Science Indicators, 1981-1999」より)

学問分野別の論文被引用回数 (機関別世界順位・1993~2003年)

【物理学】(587機関中)

- 1 東京大
- 16 東北大
- 19 大阪大

【化学】(746機関中)

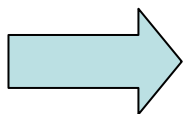
- 2 京都大
- 3 東京大
- 13 大阪大
- 14 東工大
- 17 東北大
- 29 北海道大

【生物学・生化学】(570機関中)

- 5 東京大
- 22 京都大
- 27 大阪大

【材料科学】(509機関中)

- 1 東北大
- 6 京都大
- 9 大阪大
- 13 東工大
- 17 東京大



【物理学】で東京大学が世界1位
【材料科学】で東北大学が世界1位

(ISI「日本の論文の引用動向
日本の研究機関ランキング」より)

4. 今後の課題と取組み

契約関係の明確化

- ◆ 海外大学が日本の大学より優れていると考えられる点

企業ニーズの把握

大学側からの企業ニーズを踏まえた提案

契約内容

大学が法人格を持ち、責任ある契約を柔軟に締結可能

学内協力体制の整備

事務部門や他学部の教授等の学内における
人的リソースの横断的協力体制等

計画通りに研究が進展しない

経団連「産学官連携に関するアンケート調査」(平成13年8月実施)より

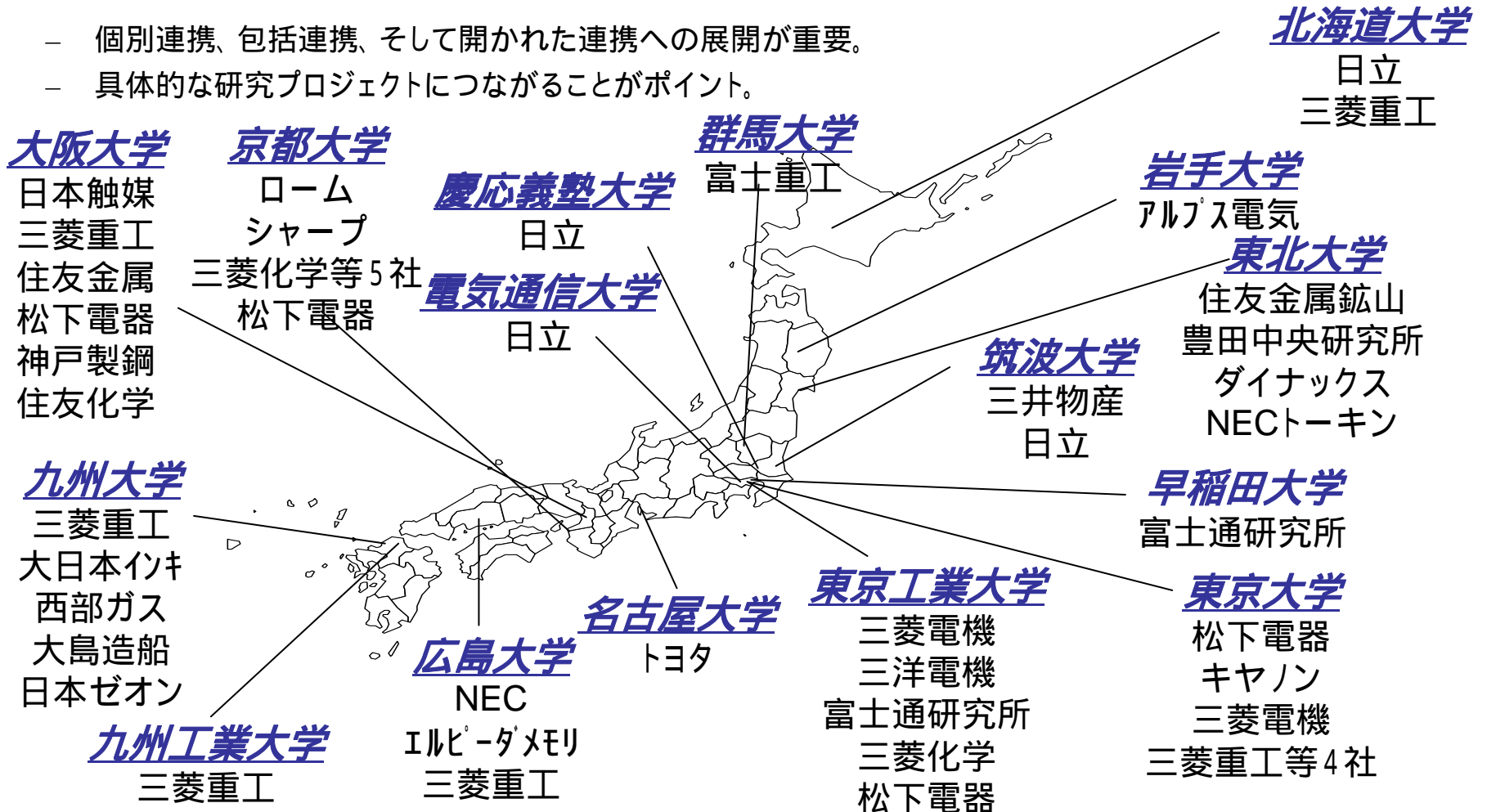
[対象: 経団連産業技術委員会産学官連携推進部会委員企業(28社)、回答数25社(回答率89%)]

4. 今後の課題と取組み

大学と企業の新しいタイプの連携 包括連携

組織的裏づけのある産学官連携

- 個別連携、包括連携、そして開かれた連携への展開が重要。
- 具体的な研究プロジェクトにつながるものがポイント。



4. 今後の課題と取組み

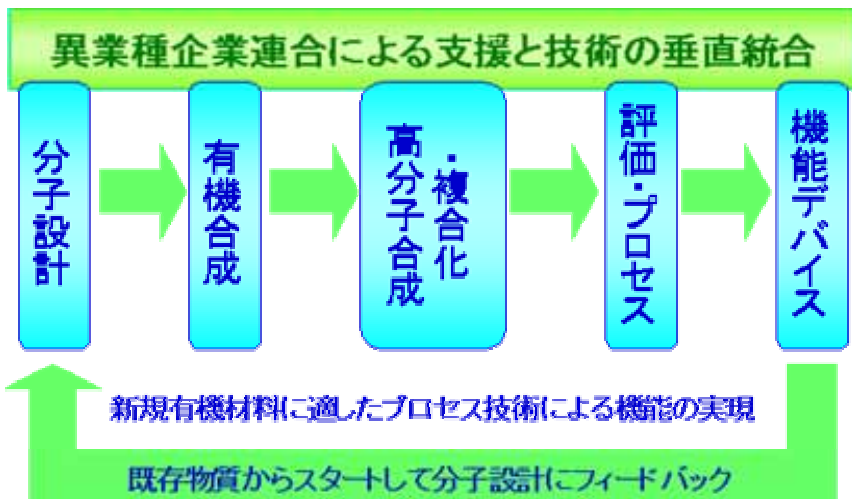
複数(異業種)企業との間での包括的連携も始まる

(例) 京都大学の包括的産学融合アライアンス

- 平成14年8月に、京大とNTT、パイオニア、日立、三菱化学、ロームの異業種の5社が次世代の有機系エレクトロニクス・デバイス革新技術の開発を目指して契約を締結。
- 京大は有機科学分野で世界有数の実績。5社は、材料・プロセス・デバイス・システム・サービスにわたって高いポテンシャルを有する企業。



包括的産学融合アライアンスの構成



包括的産学融合アライアンスのモデル

- 学内でプロジェクト研究、萌芽的・基礎的研究を募集
16の研究テーマ(大学側90名、企業側80名が参加)を採択し、同時進行型の学際的・業際的研究開発を推進。
- 企業側の支援は、5千万円×5年間×5社
= 総額12億5千万円

4. 今後の課題と取組み

大学に関する産業界の声

大学側の意識の変化について

「大学は以前とは変わりつつある。特に、知財の取組みや、そのための組織作りを自ら行っている点は評価できる。」

大学の本来機能について

「大学に対し、産業化に向けての貢献を求めすぎている感もある。」

「大学は、基礎研究を担うという本業について忘れてほしくない。」

大学における知的財産の取扱いについて

「知的財産の扱いについては、これまで企業が持ち分を持ち出願処理を行うという原則で知財処理を行ってきたが、今後大学がそれぞれに権利主張を強めることにより契約交渉等での混乱を懸念する。」

大学の契約・事務処理について

「日本の大学と海外の大学では、海外の方が共同研究に積極的でありパテントオフィスがしっかりして法的・契約的マターも迅速に処理してくれる。知的財産への意識が高くなったのは良いが、もう少しビジネスライクに進めて欲しいし、柔軟性を持った対応をお願いしたい。」

4. 今後の課題と取組み

知的財産権における今後の課題

新たな知的財産権への対応

- ・未だ、特許中心。米国ではソフトウェア、有体物も重要な知財

新たな種類の知的財産への対応

- ・医療方法に係る特許も議論

産学官連携の多様化と利益相反

- ・大学発ベンチャー企業への関与
- ・臨床試験・臨床研究における利益相反

知的財産の保護と円滑な研究活動の両立

- ・大学等における研究開発行為であっても他社の特許に抵触れば特許侵害となり得る場合もあり

4. 今後の課題と取組み

産学官連携の成功事例

名城大学教授・名古屋大学名誉教授 赤崎教授

豊田合成株式会社

(産学官連携功労者表彰 日本学会会議会長賞)

概要

窒化物半導体の結晶成長技術等の開発による青色発光デバイス等の開発

- 名古屋大学名誉教授は青色発光デバイス等を開発。
- この技術を基に科学技術振興事業団（当時の新技術事業団）が行う委託開発事業を通じて豊田合成(株)が製品化に成功。



具体的成果等

- 青色発光ダイオードの実用化により、フルカラーディスプレイ、信号機、超高密度光ディスク（DVD）の実現に寄与。
- 売上高：300億円以上（JSTへの実施料収入12億円）
間接的な市場効果はこの数倍
- 取得特許：26件

4. 今後の課題と取組み

◆ 青色発光ダイオード等これまでも多くの成功事例あり

- 企業の側にも目利きが必要
- 大きなリターンのためには企業側も長期のコミットメントが必要

赤崎教授(名城大学教授・名古屋大学名誉教授) 青色発光ダイオードの製造技術

1973年頃～

1985年頃

1995年～

研究

発明

特許化

(発展研究) (実用化開発)

実用化

・欠陥のない窒化ガリウム結晶成長の研究

・窒化ガリウムの結晶成長に成功(1985年)

・1987～1991年:JST委託開発制度で豊田合成(株)が実用化開発

・携帯電話のバックライト、信号機

所要期間:約10年

4. 今後の課題と取組み

過去の教訓から学ぶ - ゲノムの例 -

◆ 日本と米国との差

ソフト部分、総合的取組が弱い

◆ ベンチャー創業の風土

挑戦意欲が旺盛な優秀な人材が道を切り開いた

◆ 知的財産の創造・保護・活用

ライフの研究の進展に併せてライフ関連特許保護の仕組みが進んだ



ヒトゲノム解読完了の総理への
報告(平成15年4月14日)

4. 今後の課題と取組み

第3期科学技術基本計画へ向けての取組み

産学官連携に関する検討課題

知の創造と活用の好循環によるイノベーションの創出

-産学官の持続的・発展的なパートナーシップの確立

- ・従来の技術移転型に加え、基礎から応用まで一貫して産学官が協働で共同研究に取り組む産学官連携を推進
- ・大学等と地域の中小企業との間で具体的な技術課題の解決等、地域貢献型の共同研究を推進
- ・大学を核として10年先をにらんだ産学協働研究システムの構築を目指す

-研究成果の社会還元への促進

- ・研究成果の管理・活用体制の整備及び特許化支援
- ・大学発ベンチャーの振興、起業マインドの醸成

5.まとめ

新時代の産学官連携のために大学に求められるマネジメント

全学的な協力体制、学部・大学間の連携

同時に、独創的な個人の力を生かす

目利き人材、地域・企業等とのネットワークの利用

研究開発だけでなく、人材育成、地域貢献も意識

自らの特徴を生かしたモデルの構築