

～ 変化への対応 ～

『際立った特徴を創造するために』

平成17年12月7日

教授会説明資料

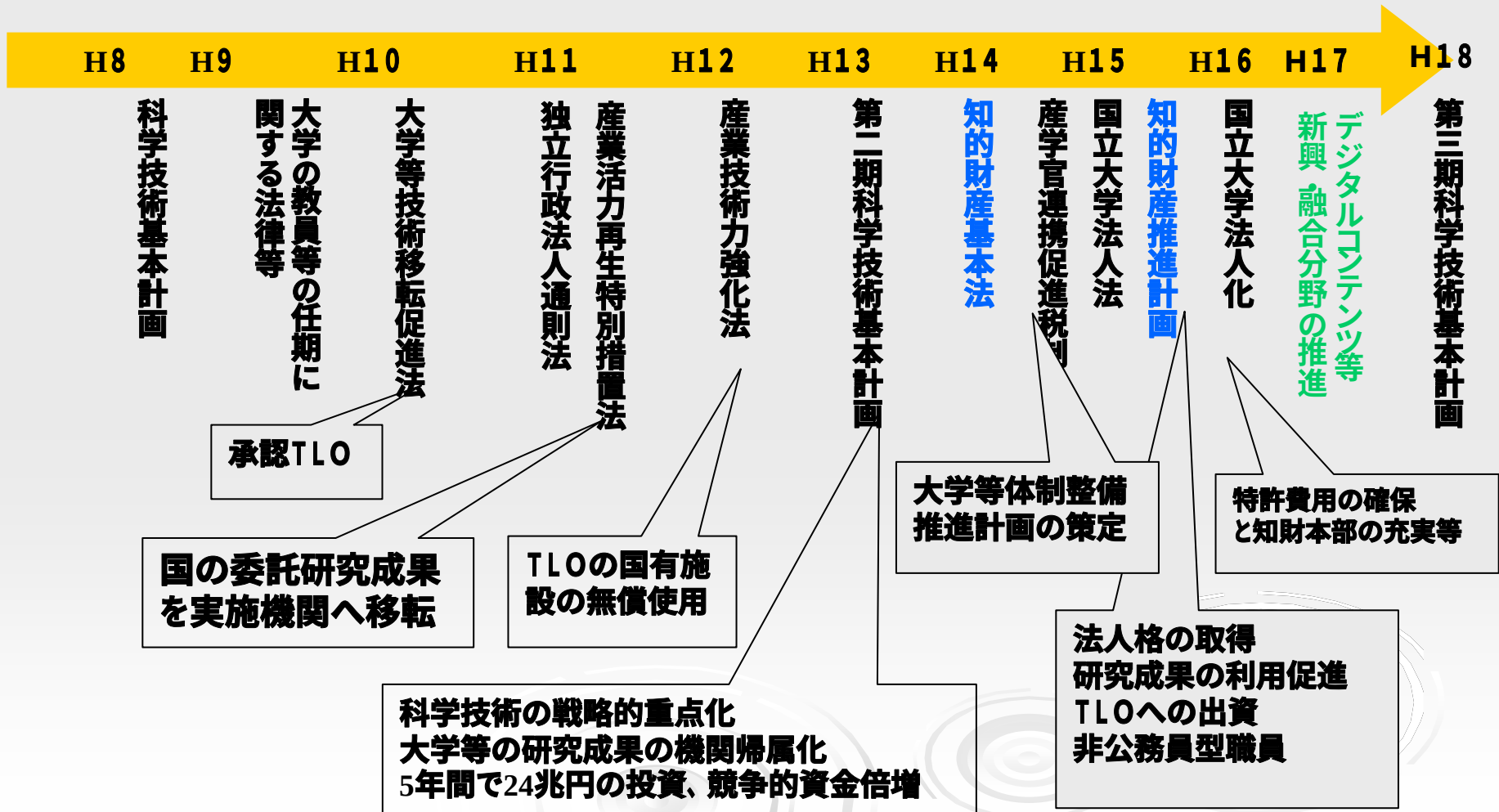
砂田向壱

文部科学省産学官連携広域コーディネーター

Koichi Sunada, Ph.D.

Science Producer

産学官連携施策の主な経緯



第3期科学技術基本計画 中間とりまとめのポイント（1）

<理念>

人類の英知を生む

国力の源泉を創る

健康と安全を守る

<目標>

飛躍知の発見・発明

原理・現象の発見・解明
非連続な技術革新の源泉

環境と経済の両立

循環型社会、地球温暖化
エネルギー問題

生涯はつらつ生活

病の克服
元気に暮らせる社会

科学技術の限界突破

世界最高水準プロジェクト

イノベーター日本

ものづくりナンバーワン国家
世界を勝ち抜く産業競争力

安全が誇りとなる国

国土と社会の安全確保
暮らしの安全確保

科学技術による世界・社会・国民への貢献

第3期科学技術基本計画 中間とりまとめのポイント（2）

基本姿勢 — 社会・国民に支持され、成果を還元する科学技術

人材育成と競争的環境の重要性

モノから人へ 機関における個人の重視

科学技術システム改革

競争的研究環境整備のための資金配分
科学技術関係人材の育成・活躍の促進
その他の科学技術システム改革

- ・評価システムの改革
- ・大学、公的研究機関、企業の改革
- ・産学官連携の推進
- ・地域科学技術の振興
- ・科学技術基盤整備の推進
- ・知的財産による知的創造サイクル推進

科学技術の戦略的重点化

基礎研究の推進
重点4分野（ライフ、情報、環境、ナノ）を更に絞込み、重点化
重点4分野以外も重点化

その他ポイント

社会・国民に支持される科学技術
国際的な取組の戦略的推進
総合科学技術会議の機能充実・強化

国家基幹技術の推進

○ 国家の総合的な安全保障に密接に関わる重要技術の推進

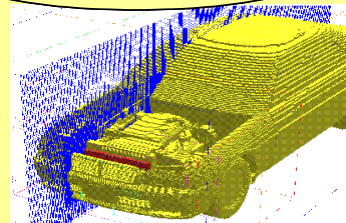
- ◆統合地球観測・監視システム
- ◆宇宙輸送システム
- ◆高速増殖炉サイクル技術
- ◆核融合エネルギー技術（ITER計画等の推進）
- ◆海洋探査システム

○ 我が国の発展を強力に牽引する世界最高性能の研究設備を実現する技術

- ◆最先端・高性能汎用スーパーコンピュータ（新規）
- ◆X線自由電子レーザー（新規）

10ペタFLOPS超級コンピュータが開く未来

ものづくり



自動車開発

提供: 日産自動車 (株)

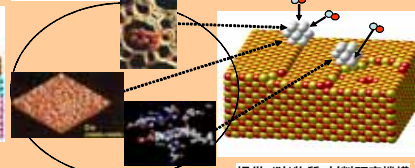
ナノテクノロジー

物質設計



提供: (独)物質・材料研究機構

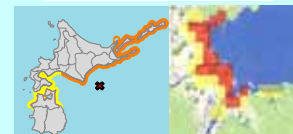
触媒設計



提供: (独)物質・材料研究機構

防災

津波被害予測



提供: 東北大学

雲の解析



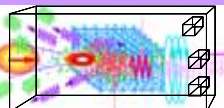
提供: 気象研究所

原子力



提供: 日本原子力研究所

原子炉 丸ごと解析



提供: 日本原子力研究所

レーザー 反応解析

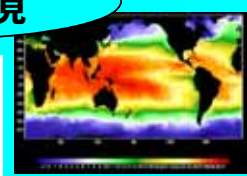
ライフサイエンス



提供: 東京大学 他

地球環境

エルニーニョ 現象の影響 予測



提供: (独) 海洋研究開発機構

天文・宇宙物理

銀河形成解明



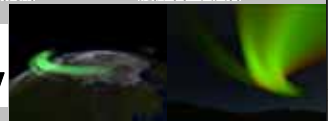
提供: (独)理化学研究所

惑星形成解明



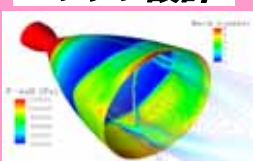
提供: 国立天文台

オーロラ 発生解明



提供: (独) 海洋研究開発機構

ロケット エンジン設計



提供: (独)宇宙航空研究開発機構

航空機開発

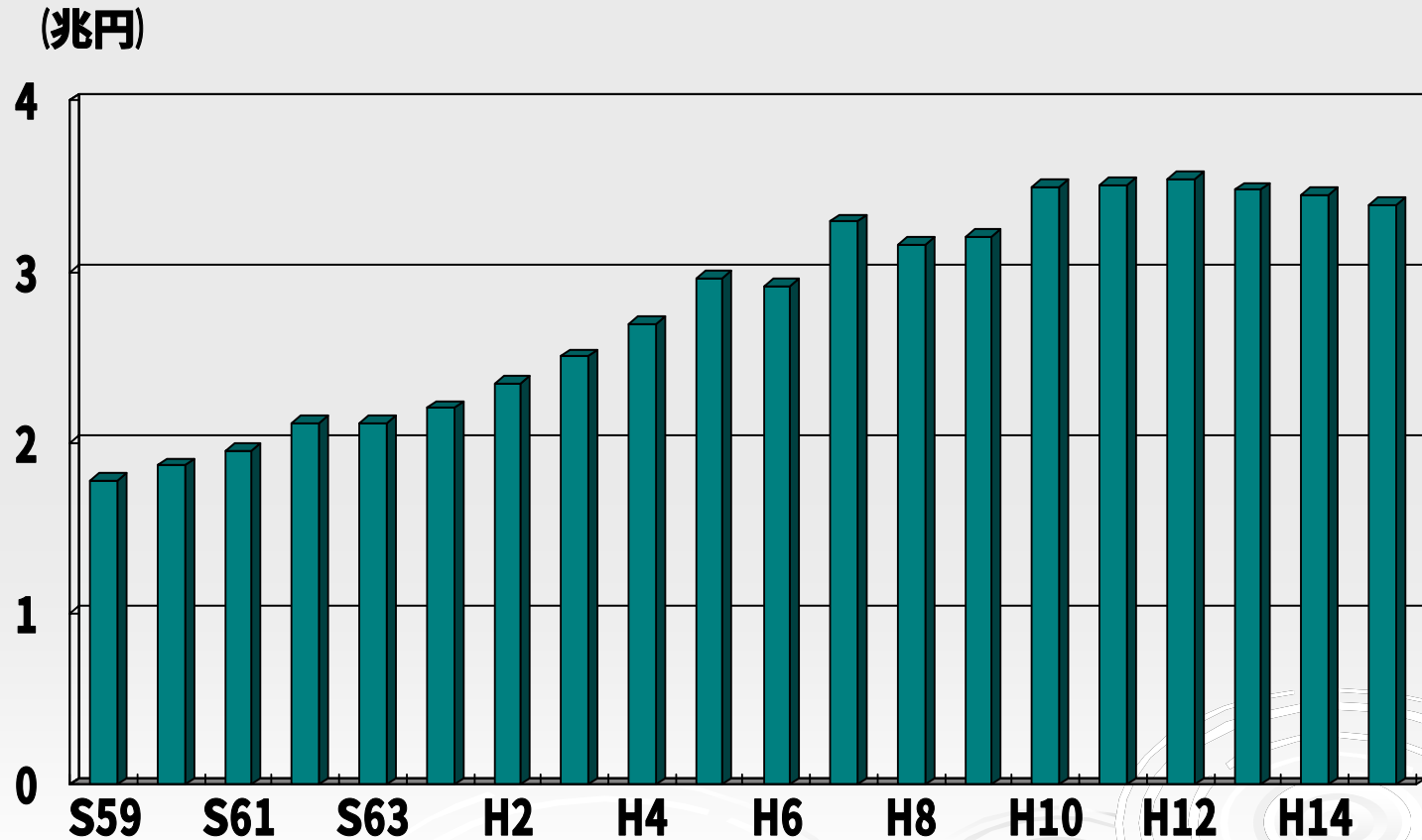


提供: (独)宇宙航空研究開発機構

先端計算科学
技術センター
(仮称)

政府負担研究費の推移

政府負担研究費の伸びは、ここ数年鈍化しており、平成12年度からは微減している。



資料:「科学技術要覧」平成16年版(2004)をもとに
文部科学省研究振興局研究環境・産業連携課において作成

自民党 科学技術創造立国推進協議会における決議

平成17年7月27日決議

●政府研究開発投資目標の設定

第3期基本計画においては26億円とすべき。→

重要政策への機動的対応(司令塔機能)の強化 10億円

アジア科学技術協力推進戦略 3年間/1機動的国際交流 年1億5千万円

2地域共通課題解決型国際共同研究 年3千万円

●重点項目の推進

- 「国家基幹技術プロジェクト」を進める。 一次世代スーパーコンピュータ等
- 世界を先導する研究開発、基礎研究を力強く進める。
- 国際競争に勝つためのプロジェクトを強力に進める。

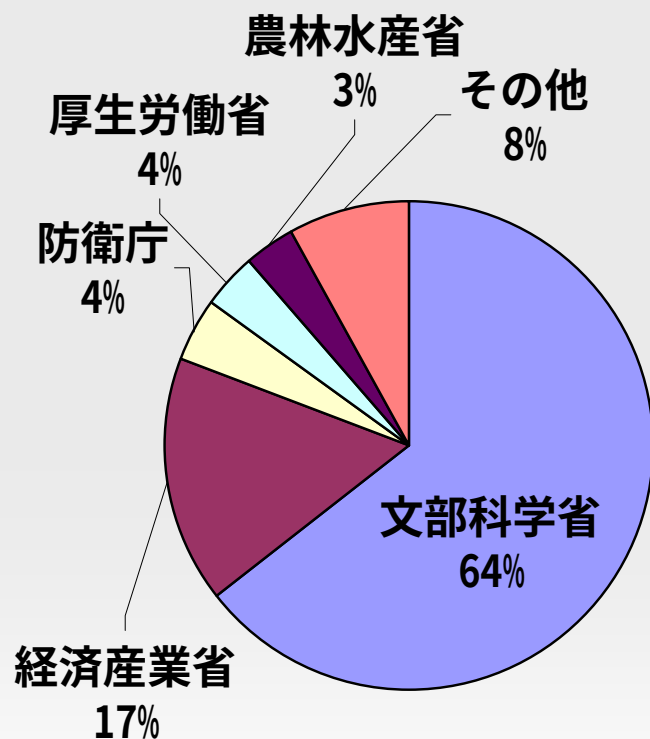
我が国がフロントランナーとして、国際競争に勝つために不可欠な「経済活性化プロジェクト」、「国家基幹技術プロジェクト」、「先端的計測・分析技術開発プロジェクト」は、国として特に強力に取り組む。

- **産学官連携、地域経済活性化を推進し、知的財産を強化する。**
- **科学技術を担い、支える人材を養成する。**
- **力強いベンチャーを育成し、科学技術活動の基盤を整備・充実する。**

平成18年度概算要求における科学技術関係経費（速報値）

平成17年度当初予算額における省庁別シェア

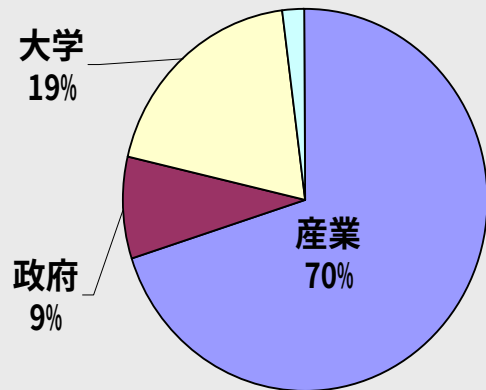
（単位：億円）



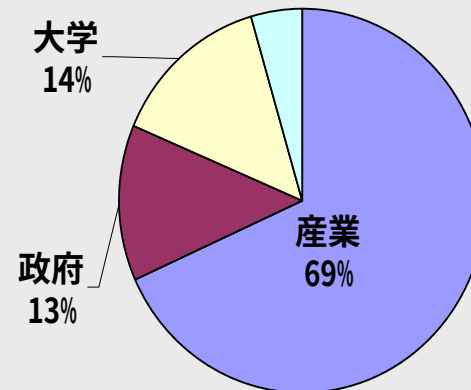
	平成17年度 当初予算額	平成18年度 概算要求額	増減率 (%)
文部科学省	23,056	23,994	4.1
経済産業省	5,907	6,260	6.0
防衛庁	1,446	1,891	30.8
厚生労働省	1,291	1,480	14.6
農林水産省	1,191	1,406	18.1
その他	2889	3063	6.0

研究費の構成比

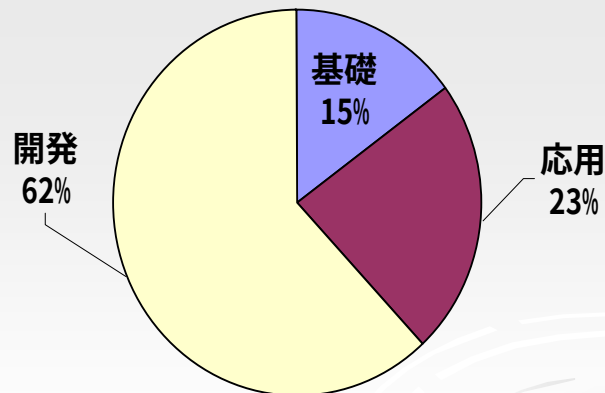
研究費使用割合 (日本)



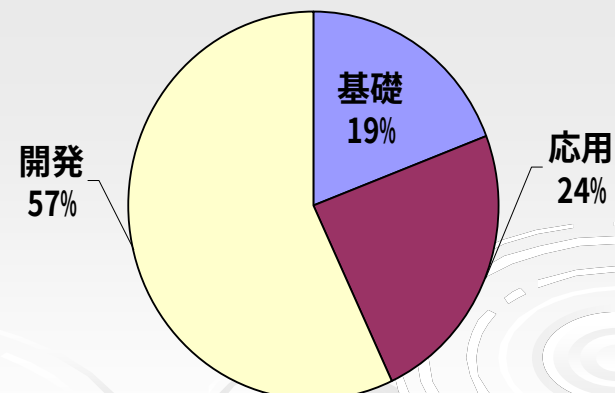
研究費使用割合 (米国)



研究費構成比 (日本)



研究費構成比 (米国)



第3期科学技術基本計画における基本姿勢 個性・特色を活かした大学の活性化

➤ 地域に開かれた大学の育成

地域における大学は、国公立を問わず地域にとって重要な知的・人的資源であり、地域に開かれた存在として地域全体の発展に一層寄与すべきである。

また、地方公共団体は、このような大学をパートナーとして捉え活用していくことが地域再生に不可欠と認識し、積極的に支援していくことが期待される。

例：

- 1) 地場産業、伝統産業の課題や新技術創出に大学が取り組む地域貢献型の産学連携
- 2) 産業と連携した人材育成の推進、核となる地域の大学と国の連携、支援による知識・人材創出と地域活力の好循環の形成
- 3) 文部科学省、地域再生本部、総合科学技術会議等が連携し、「大学と連携した地域の自主的な取り組み」に対する支援措置、環境整備を盛り込んだ『**地域再生人材創出拠点**』の推進等

科学技術振興調整費(新興分野人材養成ユニット)

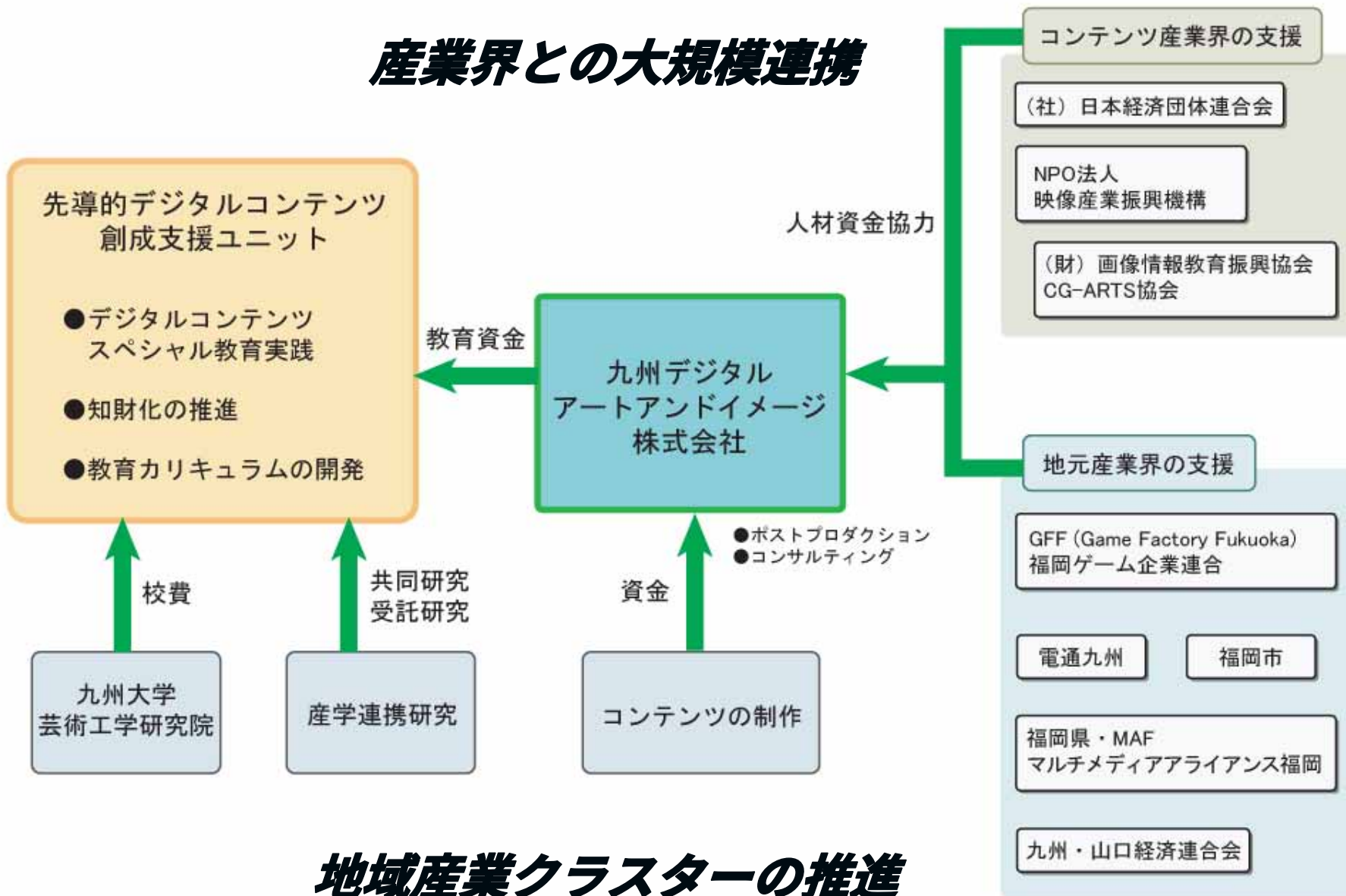
平成17年度申請・採択「先導的デジタルコンテンツ創成支援ユニット」九州大学大学院芸術工学研究院プロジェクト

人材育成の計画

●方法

- ・論理的思考に基づく芸術的感性表現
造形能力に加えデジタルイメージ生成を目的とした
数学、物理学、画像工学、プログラミング等の論理的思考能力を育成する
- ・新たな造形方法論の確立
デジタルデザイン教育の先駆者
CG-ARTでの実践 標準テキスト カリキュラムの実践検証
標準的な造形方法論の提示
- ・社会的な評価によってレベルの達成度を知る
授業課題でのコンペ(専任+客員教授による)
世界レベルでの公募展 SIGGRAPH EUグランプリ、メディア芸術祭等
コンペティションの実施 ADADA学会 学生CG大会

産業界との大規模連携



地域産業クラスターの推進

アジアデジタルアート学会

ADADA

2005年12月9日(金)～11日(日)

■主催

アジアデジタルアートアンドデザイン学会
文部科学省平成17年度科学技術振興調整費
新興分野人材養成「九州大学 先導的デジタルコンテンツ創成支援ユニット」
福岡市

■共催

アジアデジタルアート大賞展
九州大学

■後援

九州大学アジア総合政策センター

■協力

NHK九州メディス

9日(金) 国際フォーラム 場所:福岡アジア美術館
10日(土) 学術大会 場所:九州大学 芸術工学研究院

11日(日) エクスカーション 場所: ([ハウステンボス](#)予定)

デジタルアーカイブ：韓国伝統舞踊“サムルノリ”



デジタルアーカイブ：韓国伝統舞踊“サムルノリ”



EUグランプリPIXER賞受賞

Siggraph2005



SIGGRAPH2005

- 開催期間: 2005年7月31日～2005年8月4日

学術的な論文発表 (Papers/Sketches/Posters) から
企業展示会 (Exhibition) まで幅広い分野をカバーする国際学会

Papers
(先端的な
研究成果発表)

Emerging
Technology
(革新技術展示)

Electronic/
Animation
Theater

Exhibition
(企業展示会)

- 今年度のTopics

- ジョージ・ルーカスの基調講演
- 日本人の初受賞 (東京大学 西田教授)
- 文化庁メディア芸術祭受賞作品が一つのプログラムとして上映



対談方式で行われた基調講演



西田教授の受賞にあたっての講演



西田教授、CG界のノーベル賞受賞

- 西田友是教授（東大・新領域創成科学研究科）が、**CG界のノーベル賞**と呼ばれるThe Steven A. Coons Award を受賞。
- コンピュータグラフィックス研究開発におけるこれまでの実績、SIGGRAPH出展等による関係分野への多大なる貢献が認められたもの。
- CG画像生成における**高度な数理的手法**や**物理的原理を積極的に導入**してきた功績と、それらの手法により作成された**CGの美しさや質の高さ**が称賛されている。



ジョージ・ルーカス氏 基調講演より

- 「私の得意とする**空想世界のイメージ**というのは現実世界にはないですから、これをいかに本物らしく**説得力を伴って見せるか、ということに心血を注ぐこと**になるんですよ。この精神は私の大好きな日本の映画監督である**黒澤明監督と共通**するものです。

(中略)

映画というのは、ストーリーから生まれるものであって、技術から生まれることはありません。だから、**新しい映画にはその都度、新しい技術が必要になるの**です。」
(ジョージ・ルーカス氏)

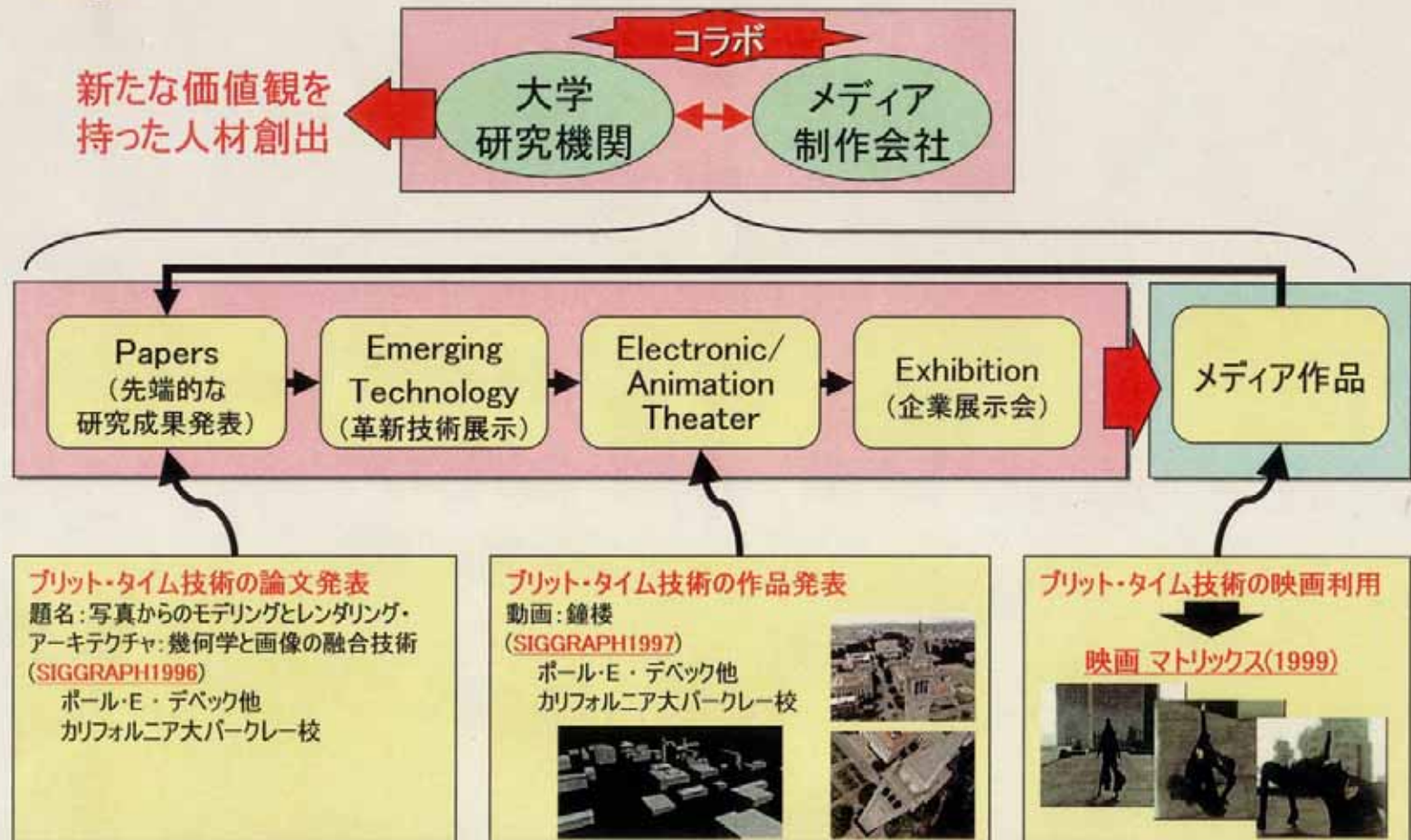
Academy of Motion Picture Arts and Science

Scientific and Technical Awards .

- **映画芸術科学アカデミーは、2005年2月14日、カリフォルニア州パサデナ市で恒例の科学技術賞授賞式を開催。**
- **Since 1930 the Academy of Motion Picture Arts and Sciences has conducted a program for honoring the artisans whose contributions have made it possible for an industry known as "The Movies" to exist. Where would any of it be without the essentials that make it possible for performances to be documented anywhere in the world and later shown under controlled conditions to people who are willing to pay to see them? Recognition of ingenuity, efficiency and economy toward achieving the end result is the basic purpose of the Scientific and Technical Awards.**

ADADAがSIGGRAPHになれるのか？

Siggraphにみる 米国の映像メディア技術の研究開発の状況



ADADAがSIGGRAPHになれるのか？

Siggraphにみる

中国の映像メディア技術の研究開発の状況

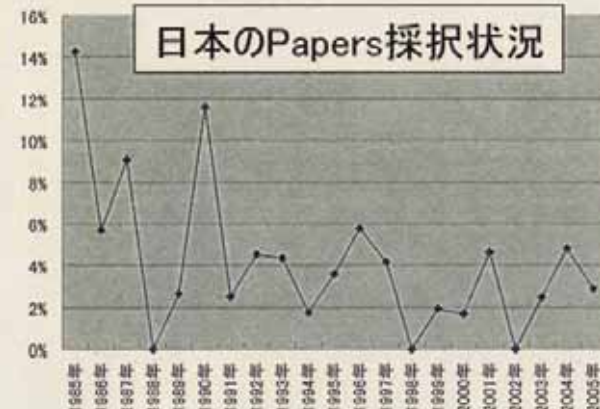
- 中国などは国際的な産学連携を推進し、近年、制作系ソフトウェア技術力が急上昇



- ★中国はPapers(先端的な研究成果発表)の採択数が増加。
- ★日本の採択比率は長期低落傾向。

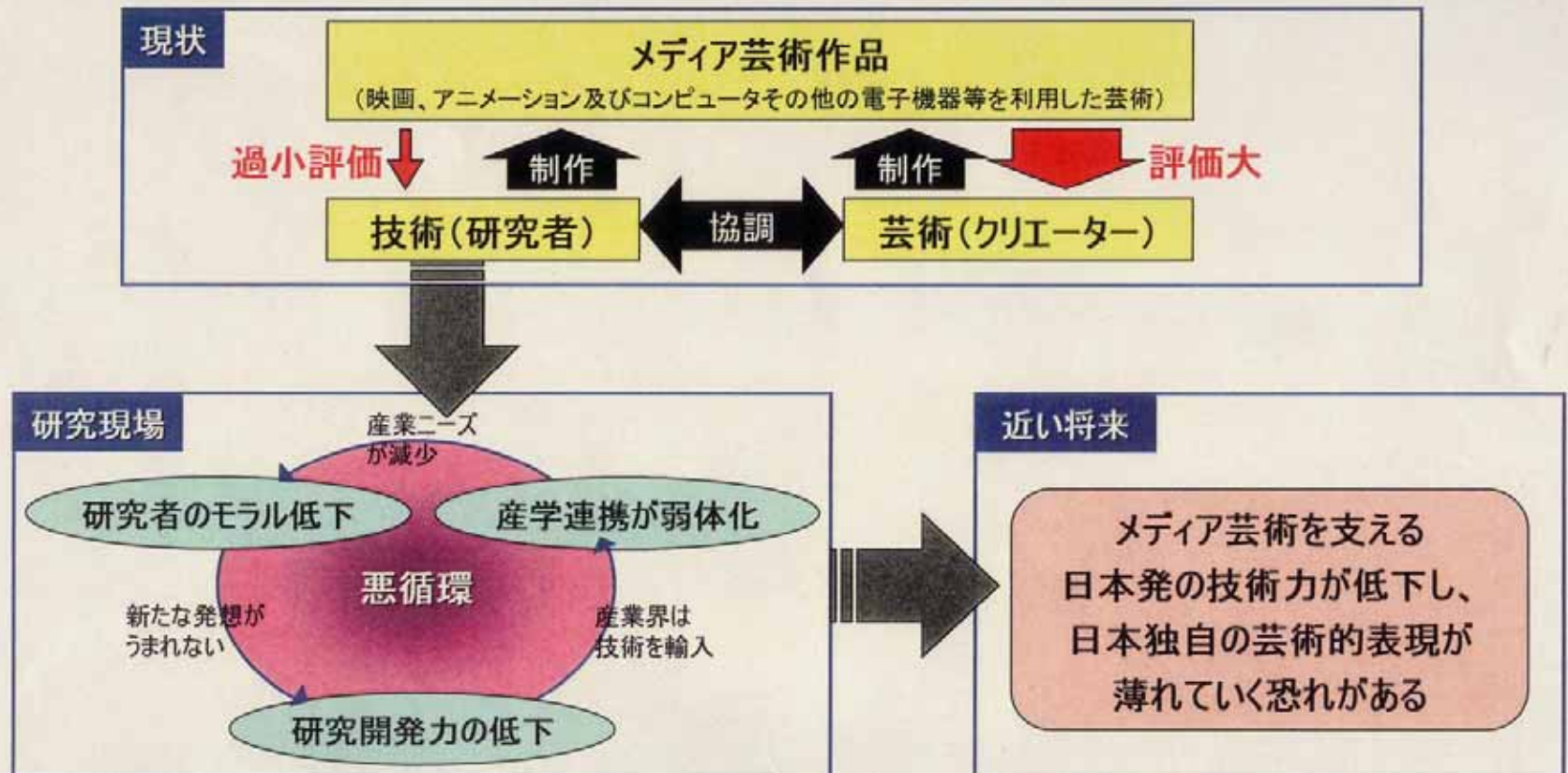
	2003年	2004年	2005年
	総採択数87	総採択数88	総採択数104
日本	2	4	3
中国	3	4	10

毎年、中国はMicrosoft Research ASIA (MSRA)との産学連携発表が主体となっている



研究現場の課題意識

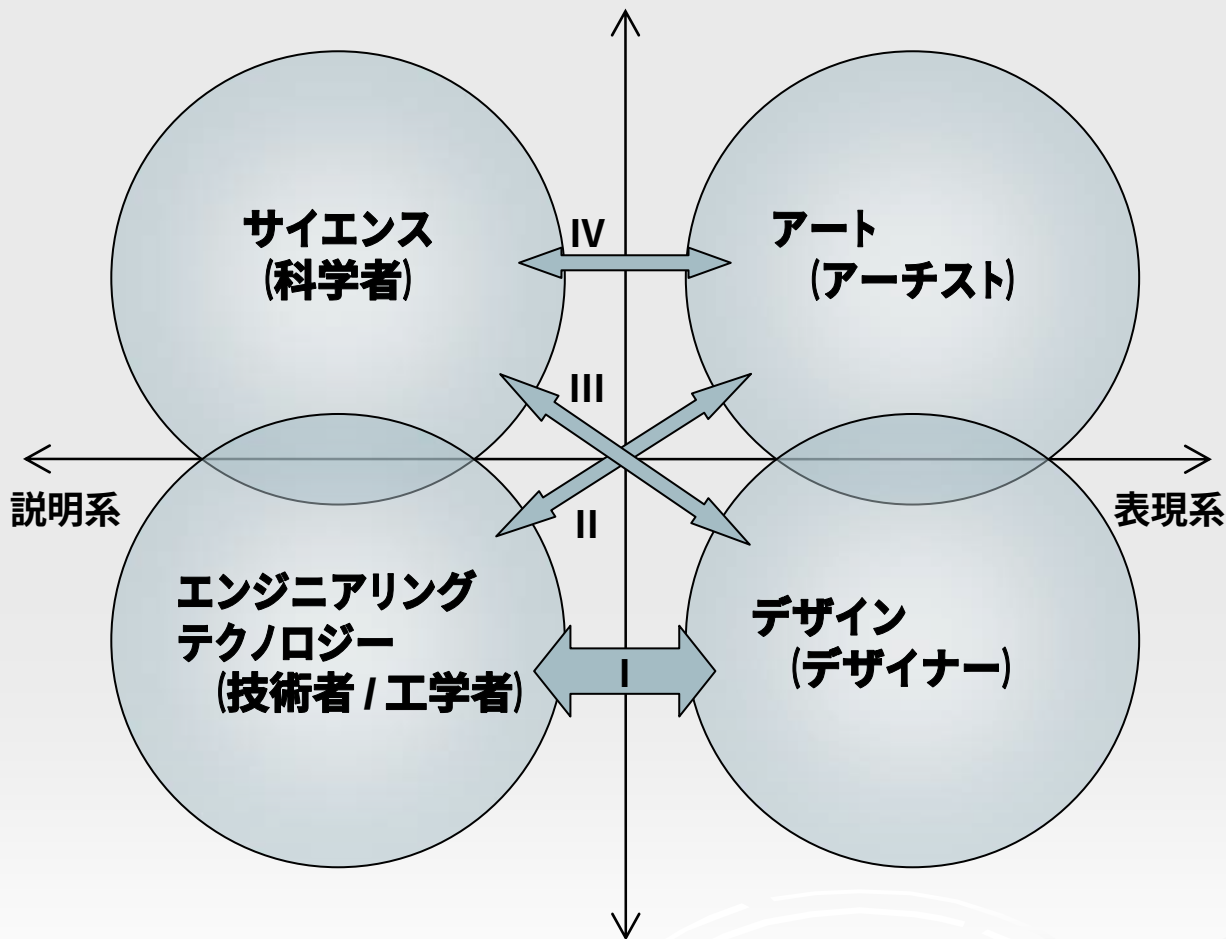
研究現場の悪循環が日本のソフトパワーの低下につながる恐れがある。
研究者の評価や**ステータス向上**等についての議論が必要ではないか？



「科学技術」と「文化芸術」の担い手の組み合わせ

課題: 領域融合を可能にするサイエンス・プロデューサーの圧倒的不足

自己表現・独自性の世界



技術者とデザイナー (組み合わせ I)
: CANON プロダクトデザイン (タイプ B1)
- 親和性が高い

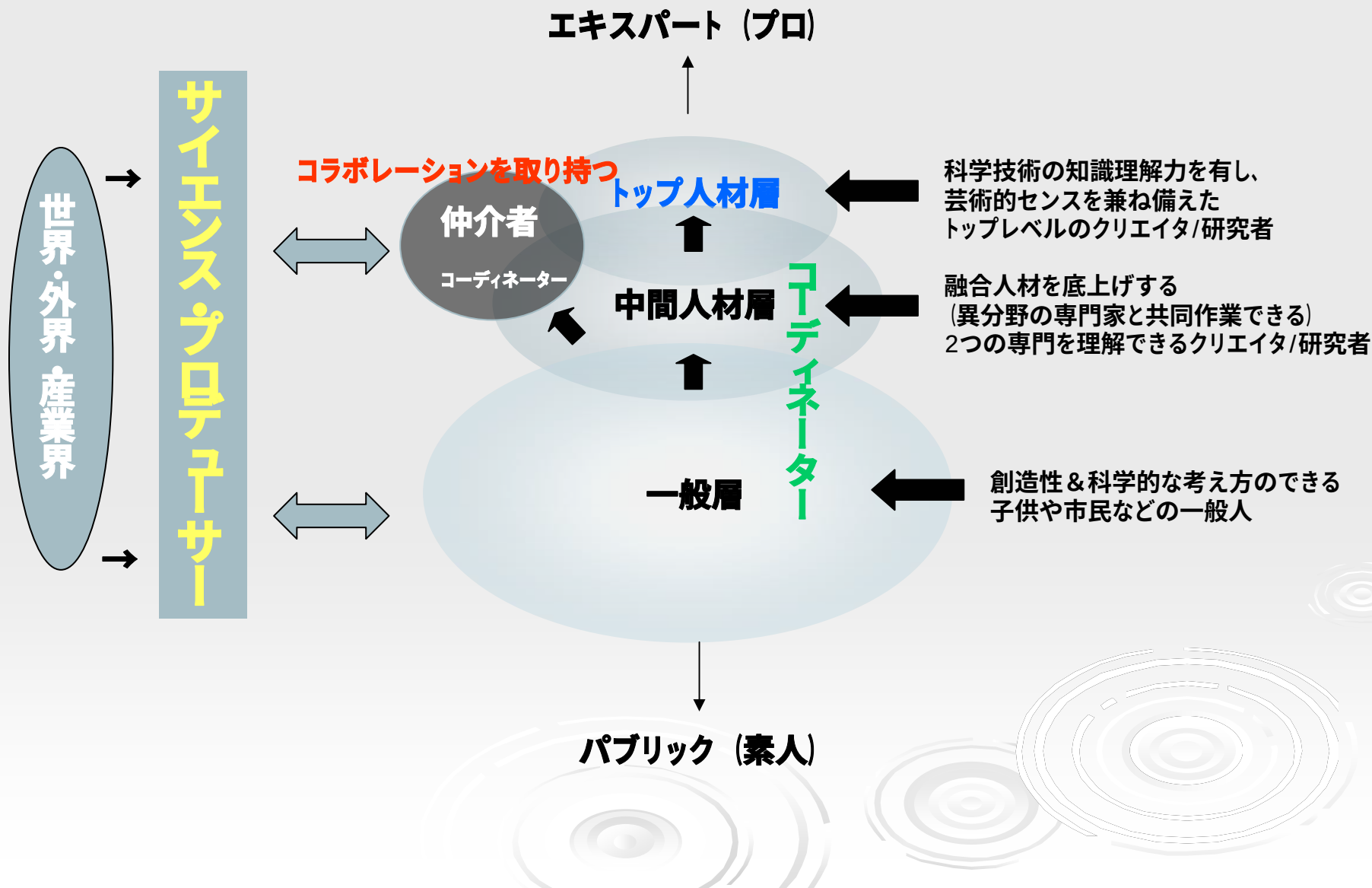
技術者とアーティスト (組み合わせ II)
: 東京大学 岩井氏 (タイプ A1/B1)
: ATR (タイプ C)
: IRCAM (タイプ B2)
- 相性が良い場合・悪い場合がある

科学者とデザイナー (組み合わせ III)
: 多摩美 大須永氏 (タイプ B)
- 相性が良い場合・悪い場合がある

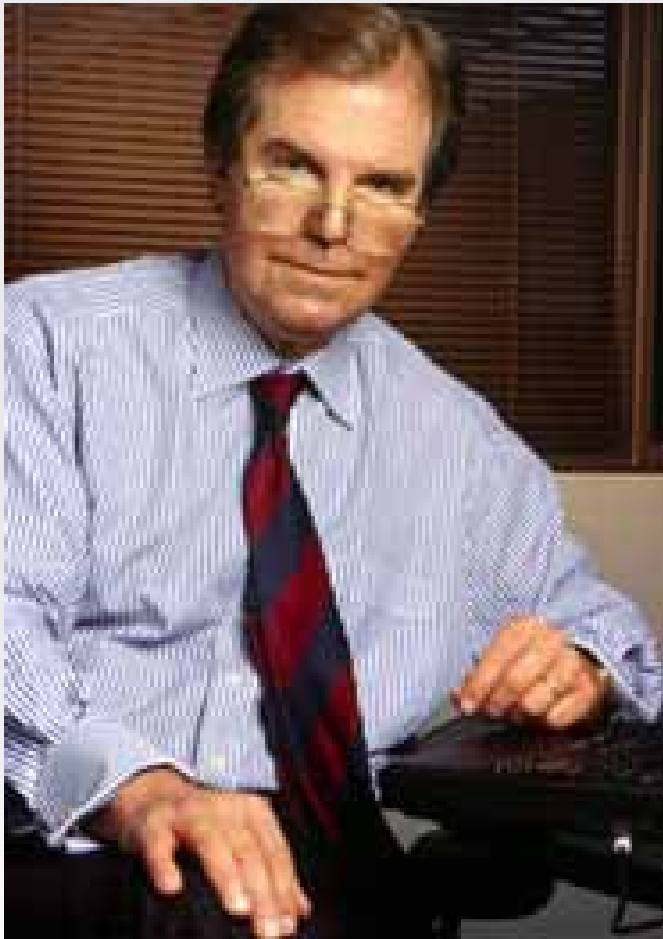
科学者とアーティスト (組み合わせ IV)
: 九大 芸工 源田氏 (タイプ A)
- タイプ B/C の成功事例はほとんどない

社会性・実用性の世界

サービスサイエンスのターゲットとなる 融合人材育成・活用の階層構造



著名なサイエンス・プロデューサー MITのメディアラボの創設者、Nicholas Negroponte



Nicholas Negroponte

Nicholas Negroponte is the Wiesner Professor of Media Technology at the Massachusetts Institute of Technology and founding chairman of MIT's [Media Laboratory](#).

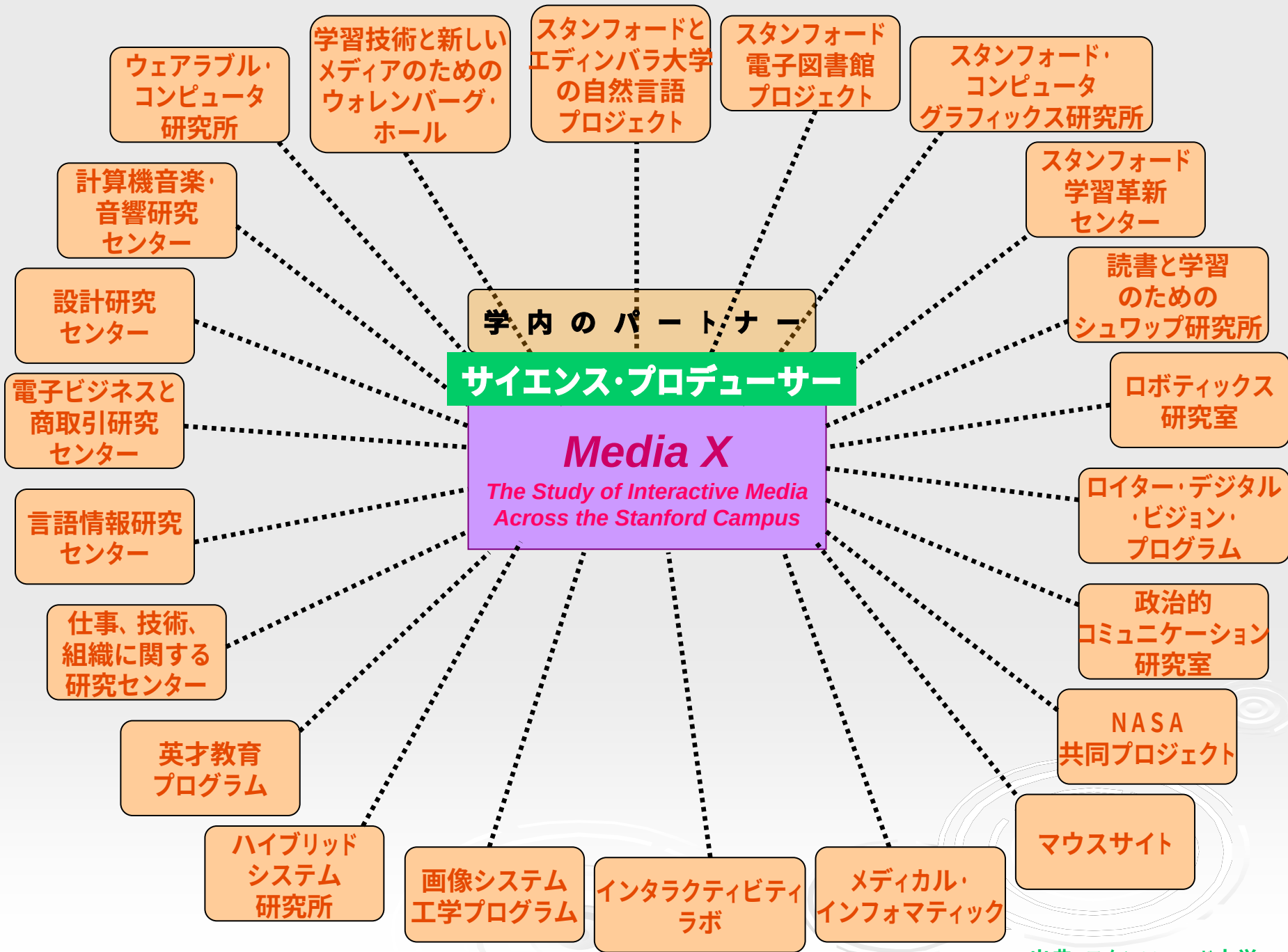
Professor Negroponte studied at MIT and has been an MIT faculty member since 1966. He was the founder of MIT's pioneering Architecture Machine Group, a combination lab and think tank responsible for many radically new approaches to the human-computer interface. In 1995, he published *The New York Times* bestseller [Being Digital](#), which has been translated into over 40 languages.

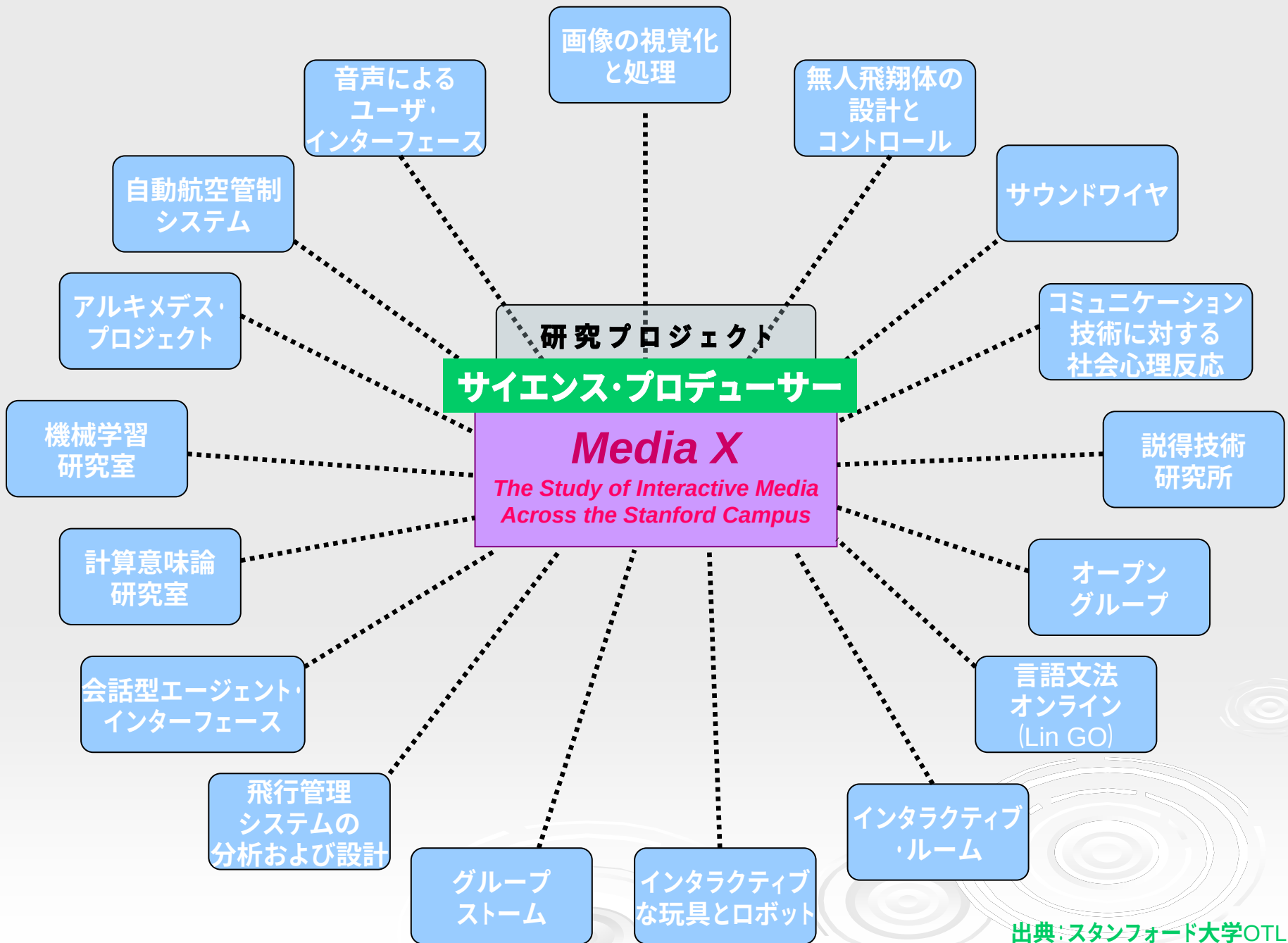
著名なサイエンス・プロデューサー Stanfordの副学長を務めた、William F. Miller



*Herbert Hoover Professor of Public and Private Management Emeritus;
Codirector of the Strategic Uses of Information Technology Executive Program*

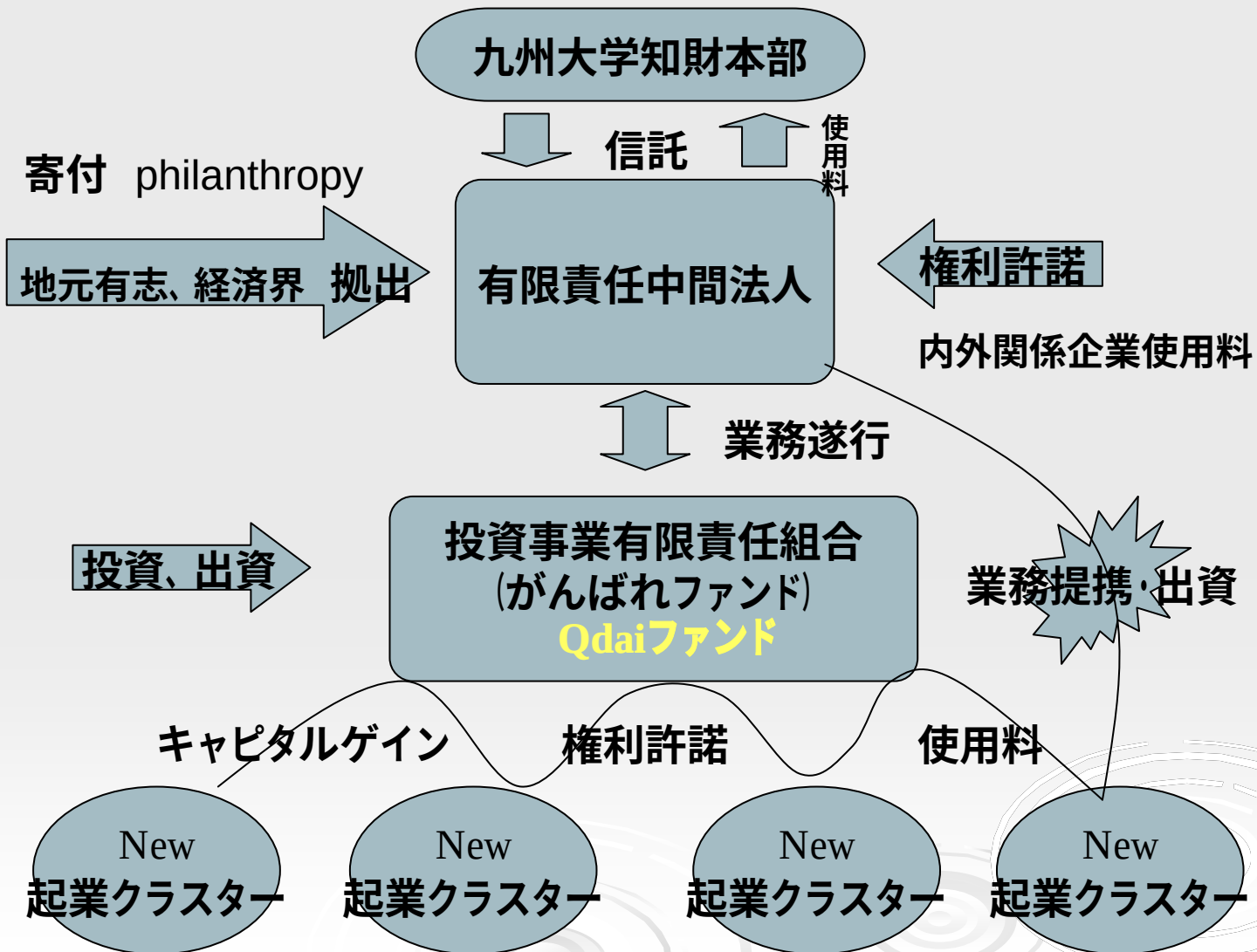
BS, Purdue Univ., 1949, MS, 1951, PhD, 1956, DSc (Hon.), 1972. Director, Applied Mathematics Division, Argonne National Laboratory, 1956-64; Prof., Stanford Univ., 1965--, Vice President and Provost, 1971-78; President and CEO, SRI International, 1979-90; CEO, SRI Development Co. Inc., 1982-90; CEO, David Sarnoff Research Center, Inc., 1987-90. At Stanford since 1965. Emeritus since 1997.





ユニット (講座) の持続的経営 新設ファンド構想 (案)

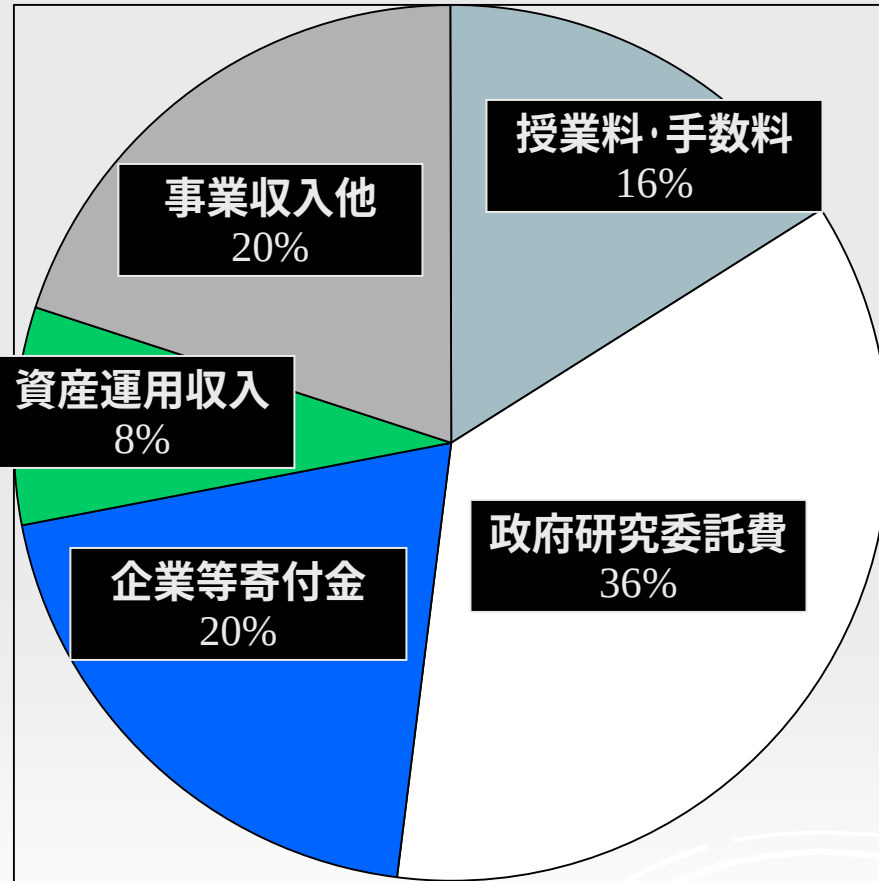
サイエンス・プロデューサー



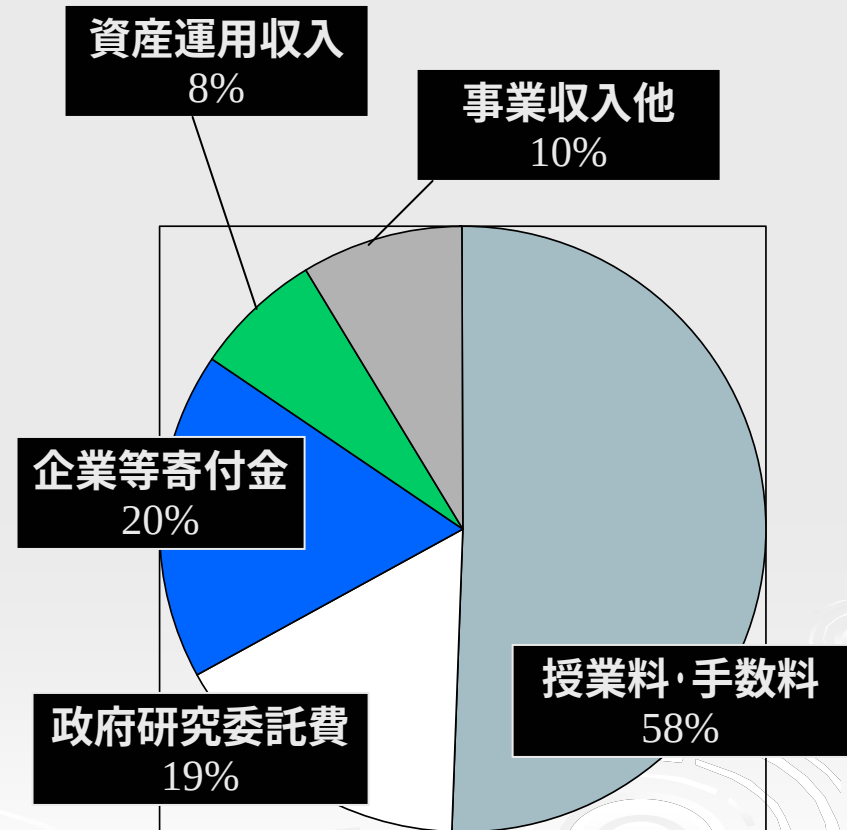
日米大学収入構造比較

(2003年資料)

スタンフォード大学



慶応大学



総収入：17億6900万ドル (約2100億円)

総収入：743億円

知的フィランソロフィ philanthropy について ～ノブレス・オブリージュ (高貴なる者の義務)～

●「1%クラブ」(90年代から日本経団連の活動)

加盟企業が、経常利益の1%を社会貢献

●米国のつくりだす寄付の風潮から

1000万円所得から1%を寄付する

3000万円あれば3%、

5000万円あれば5%、

1億以上あれば10%を寄付することが高貴なる者の義務

(金を出す側から見て何に使われるかわからない税金よりも、活動が透明な寄付を好む税制優遇等の特典やphilanthropy宗教観的な慈善精神の違いも大きい)

●東京大学の寄附講座

寄附講座数:60、寄付総額:90億円

(*今後大学にとって、運用資金や寄付の充実が鍵!!)

イノベーションの創出と産学官連携

イノベーションとは？

技術革新 ≠ イノベーション

「市場の洞察と発明が交差するところ」 (米国パルミサーノ・レポート)

科学技術において優れた研究成果を出すだけでなく、
それがよりスピーディに国民経済に還元されることが求められている。



異なるセクター間（「産」と「学」）の共同による
新しい価値・独創的な知の創造への期待

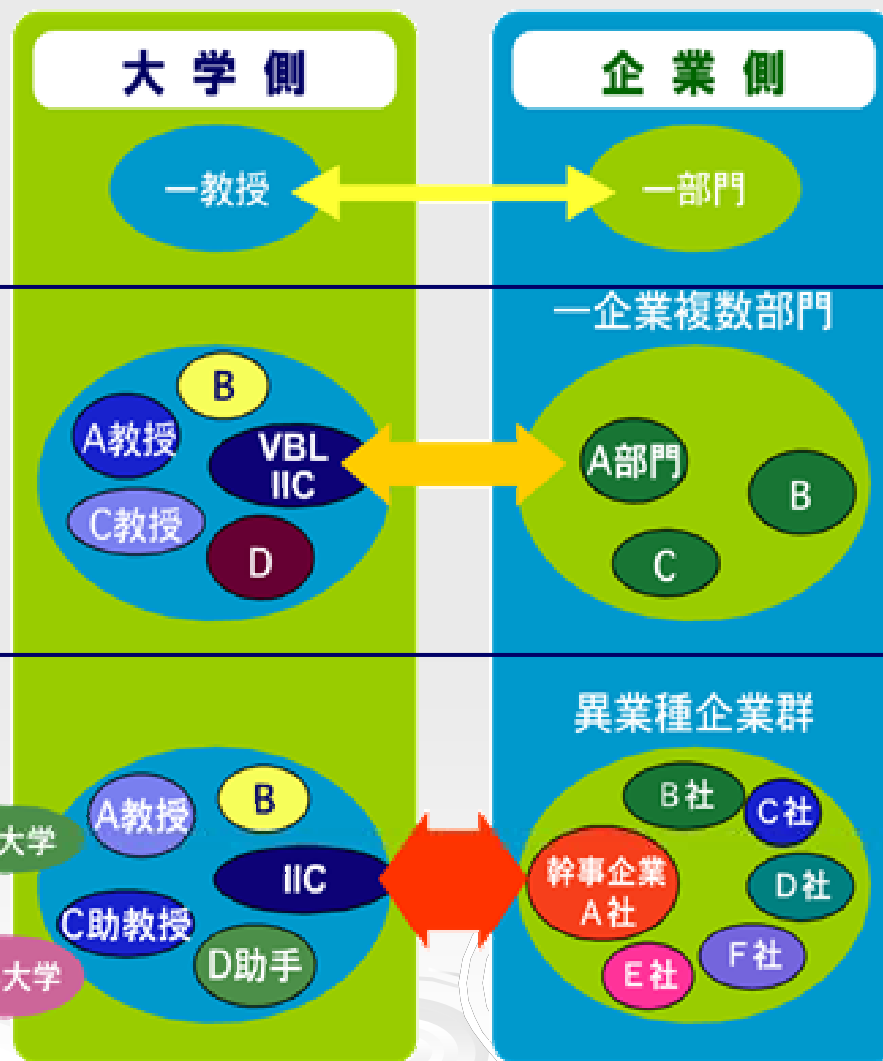


【京都大学の取組例】

京大の産学連携新スタイルの開拓

1. 個別型 (従来型)

奨学寄附金 (おつきあい型)
技術解決、相談型
数十万から数百万



3. 包括的融合アライアンス型

大規模共同研究
中長期的プロジェクト
数億円規模・複数年
公募・組織型
異業種五社との融合アライアンス

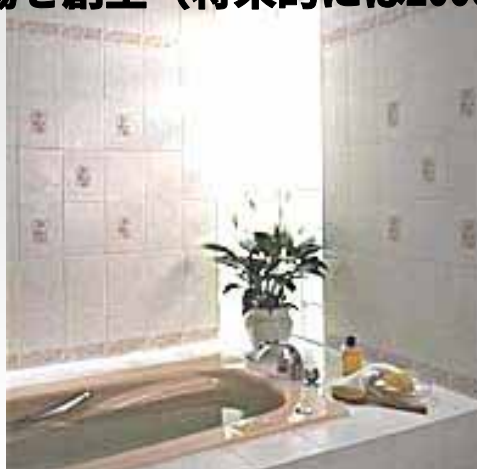
産学官連携の成功事例①

◎先端研究分野の研究成果の技術移転により新産業創出 (光触媒 (東京大学と各種企業))

・東京大学における基礎研究成果（光触媒反応の発見）に基づき、1990年頃より同大学と多数の企業が応用開発研究に取り組み、その過程で、酸化チタン光触媒の光誘起分解反応、光誘起親水化反応を発見。

・同発見を活用し、セルフクリーニング効果、抗菌効果、防曇効果、空気浄化効果を示す材料の開発、設計に成功。

・セルフクリーニング建材、防曇ミラー、空気清浄機などの製品化により、国内約400億円、海外約150億円の光触媒関連製品市場を創生（将来的には2000億円とも推定）。



セルフクリーニング機能を利用したタイル



超親水性機能を利用した自動車ミラー

産学官連携の成功事例②

◎大学と企業の共同研究による実用化（大阪府立大学とシャープ(株)）

- ・大阪府立大学の宮武教授とシャープ(株)との共同研究により、大学の基礎研究である環境浄化技術を産業のニーズとマッチングさせ全く新しい家庭用健康調理器「ウォーターオーブン」を開発。
- ・農工分野の融合技術と企業における家庭用調理装置化技術の連携により「水で焼く」という新しい調理の世界を創製し、社会の健康志向に合致した人気製品を生みだし、高い経済的インパクトを与えた。
- ・既存の大型過熱水蒸気発生装置を小型化し、従来式オーブンの8倍の熱量を実現。
- ・調理をしながら脱油によるカロリーカット、減塩、栄養素保持の効果をもたらす調理装置を世界に先駆けて製品化。
- ・販売実績は、7万台（平成17年6月現在）。

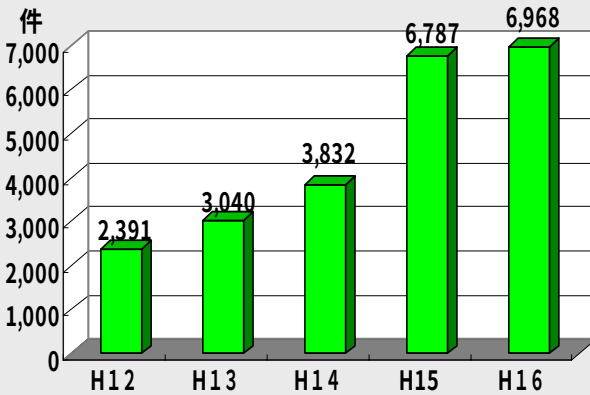


ウォーターオーブン「ヘルシオ」

大学等における発明等の実績

発明の審議件数

国立大学等の発明件数の推移
(平成12年度から約2.9倍増加)

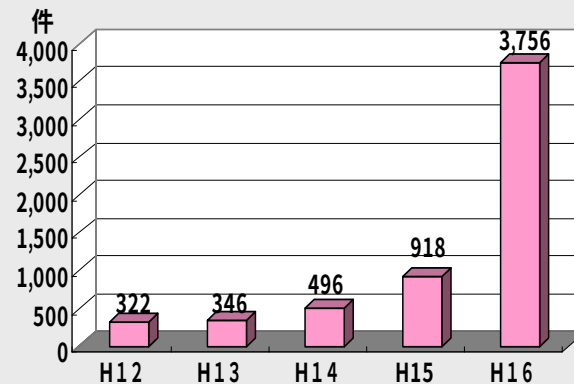


平成16年度における大学等の発明件数

	件数
総数	8,833
国立大学等	6,968
私立大学等	1,590
公立大学等	275

特許出願件数

国立大学等の国内特許出願件数の推移
(平成12年度から約11.7倍増加)



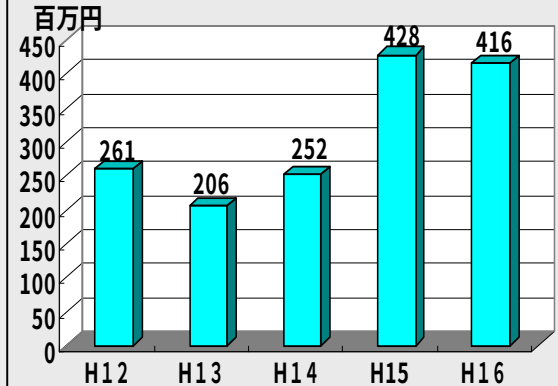
平成16年度における大学等の出願件数

	国内・外国	国内出願	外国出願
総数	5,994	5,085	909
国立大学等	4,152	3,756	396
私立大学等	1,720	1,214	506
公立大学等	122	115	7

※外国出願において複数の国に出願した場合は、出願した国全てを数えている

実施料収入

国立大学等の実施料収入の推移
(平成12年度から約1.6倍増加)



平成16年度における大学等の実施料収入

	受入額(千円)
総数	542,509
国立大学等	415,997
私立大学等	124,893
公立大学等	1,619

※個人に帰属するもの及び外部TLO等の得た実施料収入ではなく、大学が得た収入。

イノベーション推進のための 文部科学省における取組み

**文部科学省研究振興局
研究環境・産業連携課**



第3期科学技術基本計画における基本姿勢

- 人材育成と競争環境の重視～モノから人へ 機関における個人の重視

科学技術の基盤は人であり、先にインフラありきの考え方から、優れた人を育て活躍させることに着目して投資する考え方に重点を移す。

目標

1. 優れた努力には必ず報いるよう、研究者・研究機関への適切な動機付けを設定する
2. 競争的研究環境を可能な限り醸成する
3. 研究開発の不必要な重複を排除しつつ、主体間の連携を十分に促進する

【人材対策具体化の主要検討項目】

1. 次代を担う人材の裾野の拡大 (初等中等教育の充実及び教員の資質向上等)
2. 国際的に活躍する研究者・技術者の育成・確保・活躍促進 (大学改革の推進、大学・大学院での教育の充実強化、広い視野を持つ人材や新興・融合分野における人材の育成等)
3. 若手研究者が能力発揮できる環境整備
(テニュアトラック制度、若手研究者向け競争的資金の拡充等)
4. 女性研究者の育成・活躍促進、活躍できる環境の整備
5. 外国人研究者の受入れの促進や高年齢研究者の能力を活かすための機会拡大
6. 産業界のニーズにあった研究開発と事業化をリードする人材の育成・活躍促進
7. 科学技術活動を支える専門的人材 (技術経営人材、ものづくり人材など) の育成・確保・活躍促進
8. インタープリタやコミュニケーター等科学技術の理解増進のための人材育成・確保・活躍促進
9. 多様なキャリアパスと産学官の壁を越えた流動化の促進

若手研究者の活躍促進

原則5年間 年2～3億程度

○若手研究者が自立して能力発揮できる環境整備

若手研究者が自立して能力発揮できる環境整備について、第3期科学技術基本計画についての検討状況を踏まえつつ総合科学技術会議において検討を進めていき、その結果を踏まえ科学技術振興調整費の新規プログラムとして実施。

○「若手研究」等の充実（科学研究費補助金）

採用されたばかりの研究者に対するスタートアップ支援等、科学研究費補助金による若手研究者向け研究費の拡充を図る。
306億円（267億円）

○海外特別研究員事業の拡充

我が国の若手研究者を海外の大学等研究機関に派遣する海外特別研究員事業を拡充。
18億円（17億円）

○特別研究員事業の充実

優れた若手研究者が主体的に研究専念できるよう支援する特別研究員事業において、博士課程在学者等に対する支援の拡充を図る。
158億円（142億円）

※新たな大学等施設整備5か年計画では、重点的に整備する対象の一つとして、若手教員・研究者のスペースの確保を取り上げる方向。

多様な研究者の活躍促進

○女性研究者の育成・活躍促進のための環境整備

女性研究者の育成・活躍促進のための環境整備について、第3期科学技術基本計画についての検討状況を踏まえつつ総合科学技術会議において検討を進めていき、その結果を踏まえ科学技術振興調整費の新規プログラムとして実施。

女性研究者支援モデルプラン 原則3年間 年2～5千万円

○出産・育児等による研究中断からの復帰支援（新規）

優れた男女の研究者が出産・育児等による研究中断後に、円滑に研究現場に復帰できるよう、特別研究員事業による支援枠を創設。

2億円（新規）

○外国人研究者の招へい促進と受入環境整備

外国人研究者の招へいの円滑な推進に資するよう、外国人特別研究員事業等を推進するとともに、出入国管理制度や査証制度の運用改善等の検討を推進し、外国人研究者の受入環境を整備。

80億円（77億円）

大学院の教育機能強化と産学連携による人材養成

○「魅力ある大学院教育」イニシアティブ

現代社会の新たなニーズに応えられる創造的な若手研究者の養成機能の強化を図るため、大学院における意欲的かつ独創的な教育の取組を重点的に支援。

44億円（30億円）

○21世紀COEプログラム

第三者評価に基づく競争原理により、国公立大学を通じて、世界的な研究教育拠点の形成を重点的に支援。

402億円（382億円）

○先導的ITスペシャリスト育成推進プログラム（新規）

世界最高水準のITソフトウェア技術者として求められる専門的スキルを有するとともに、社会情勢の変化等に先見性をもって柔軟に対処し、企業等において先導的役割を担う人材を大学院において育成するための拠点形成を支援。

10億円（新規）

科学技術関係人材のキャリアパスの多様化

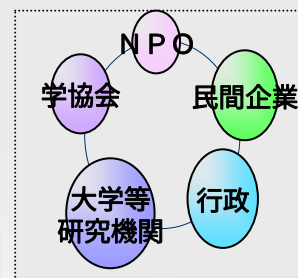
○科学技術関係人材のキャリアパス多様化推進事業（新規）

博士号取得者等が、社会の多様な場において専門性を活かして活躍できるよう、行政と大学等研究機関、民間企業、学協会等がネットワークを形成し、若手人材と企業等の出会いと交流の場の創出や、キャリアガイダンスの実施、ポータルサイト等の情報発信、新たな分野へのキャリアパスの開拓などキャリアパス多様化に向けた事業を展開。 7億円（新規）

多様なキャリアパス

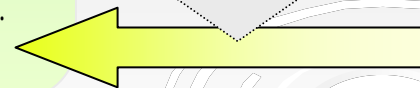
民間企業研究職、
技術者、
起業家、
知財人材、
産学連携人材、
コミュニケーター、
行政関係、etc.

キャリア形成支援



- ・人材と企業等との出会いの場の創出
- ・ガイダンス実施
- ・研修会
- ・情報交換 等

ポスドク
若手研究者等



研究開発

- 長期的、基礎的な研究の充実
- 産学官連携
- 地域イノベーション・システムの構築
- 国家基幹技術の推進



競争的資金の拡充等による基礎研究の充実

3,800億円 (3,609億円)

研究者の能力が最大限に発揮されるような競争的な研究開発環境の整備を図り、研究開発の推進とイノベーションの創出を図る。

主な競争的資金の平成18年度の取組

○科学研究費補助金

研究者の自由な発想に基づく学術研究を幅広く推進する。本年度は若手研究者育成の充実(スタートアップ支援)、間接経費の拡充、年複数回応募の試行、独立した配分機関体制の構築、審査・評価体制の充実等の制度改革を推進する。

○戦略的創造研究推進事業

今後の科学技術の発展や新産業の創出につながる新技術を生み出すことを目指し、新規研究課題を募集する領域を拡充することで、我が国にとって重要な科学技術分野における基礎研究を推進する。

○科学技術振興調整費

総合科学技術会議における第3期科学技術基本計画の検討を踏まえ、プログラム設計を行う。(科学技術関係人材の育成、活躍の促進、産学官連携の新たな展開、地域科学技術の振興、戦略的国際活動の推進、総合科学技術会議主導による重要政策課題への対応等を検討)

文部科学省の競争的資金の一覧

	単位(億円)	
	平成18年度	平成17年度
○科学研究費補助金	1,950	(1,880)
○戦略的創造研究推進事業	494	(476)
○科学技術振興調整費	410	(395)
○21世紀COEプログラム	402	(382)
○キーテクノロジー研究開発の推進		
一社会のニーズを踏まえたライフサイエンス分野の研究開発	39	(34)
一次世代IT基盤構築のための研究開発	29	(30)
一ナノテクノロジー・材料を中心とした融合新興分野研究開発	22	(15)
○地球観測システム構築推進プラン	12	(10)
○原子力システム研究開発委託費	125	(121)
○先端計測分析技術・機器開発事業	48	(40)
○独創的革新技术開発研究提案公募制度	33	(32)
/革新技术開発研究事業		
○独創的シーズ展開事業	100	(97)
○産学共同シーズイノベーション化事業(新規)	30	(0)
○重点地域研究開発推進プログラム	64	(50)
○地域結集型研究開発プログラム等	43	(47)

新興・融合分野

153億円 (121億円)

急速な科学技術の進展等に伴い、幅広い応用可能性を有した新たな先端的融合領域の重要性が増大



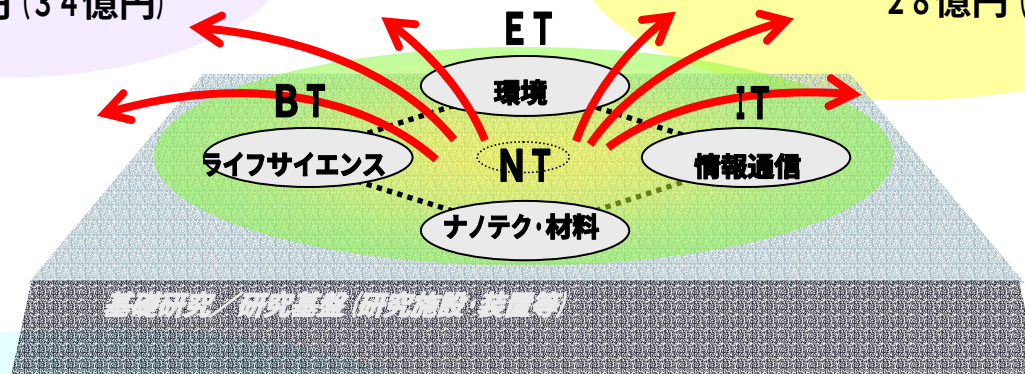
ナノテクノロジー・材料
研究開発の推進

46億円 (34億円)



光・光量子科学技術の
推進

28億円 (27億円)



情報科学技術とナノテクノロジーの融
合分野の推進

43億円 (46億円)



分子イメージング研究の推進

35億円 (15億円)

産学共同シーズイノベーション化事業

平成18年度概算要求額
3,000百万円 (新規)

1. 潜在シーズの顕在化ステージ (800万円×300課題程度)

① 発掘段階

全国規模の大学等の研究者による研究成果報告会
(科研費、JST戦略創造研究等)(産業界による評価)

各大学等における研究成果報告会

② 対話段階

産業界と研究者との対話、話し合いによる絞り込み

共同提案

③ 共同FS(フィージビリティスタディ)段階

大学と企業が共同して行うFSの実施
(本格実施の前段階の対話・計画・立案を重視し、
軽微な追加試験・研究、市場性調査などを行い、
成果の見える大型研究へ)

共同研究
マネージャー

マネジメント

〔原則1年の実現可能性実証期間〕
〔800万円程度の調査研究費×300課題〕
〔産と学のマッチング形式〕

外部有識者による審査(プロポーザル品評会)

H19~

共同提案

・本事業以外の技術移転
関連制度による研究開発
・企業による本格研究

大学・企業
等における
共同研究

イノベーション
の創出へ

本格的共同研究
(大型マッチングファンド)

〔2~4年の研究開発期間〕
〔5千万円/年 程度の研究開発費：企業からの支出額を上限とする〕

大学等
研究機関
(研究者)

共同研究
企業

共同研究マネージャー
(FSからの一貫マネジメント)

2. 顕在化シーズの育成ステージ (5,000万円×12課題程度)

知的財産戦略の強化及び産学官連携の推進 による イノベーションの創出

376億円 (337億円)

知的財産戦略の強化

○大学知的財産本部整備事業

27億円 (26億円)

○技術移転支援センター事業 (海外特許の出願支援等)

27億円 (27億円)



産学官連携の推進

○産学共同シーズイノベーション化事業

30億円 (新規)

〔 潜在しているシーズの発掘から大学等と企業との共同研究まで繋ぐことで
イノベーションの創出を目指す。 〕

○独創的シーズ展開事業

100億円 (97億円)

○産学官共同研究の効果的な推進 (マッチングファンド)

科学技術振興調整費の内数

○産学官連携活動高度化促進事業

12億円 (11億円)



産学官連携によるイノベーションの創出

地域科学技術の振興

大学等を核とした地域イノベーション・システムの構築と豊かで活力ある地域づくり

- 地域クラスターの育成
- 関係府省の連携強化
- コーディネート機能の強化
- 地域の研究開発資源の活用

H18年度の重点施策

～関係府省との連携（関係府省連絡会議、地域ブロック協議会）～

知的クラスター創成事業 110億円

- ・ H19以降の施策を踏まえた終了評価実施(11地域)
- ・ 関係府省との連携強化

都市エリア産学官連携促進事業 53億円

- ・ 地域の自立性を高めるため、マッチングファンド方式に移行(10地域)
- ・ 「骨太の方針2005」の『成果重視事業』として、「発展型」を実施(8地域)

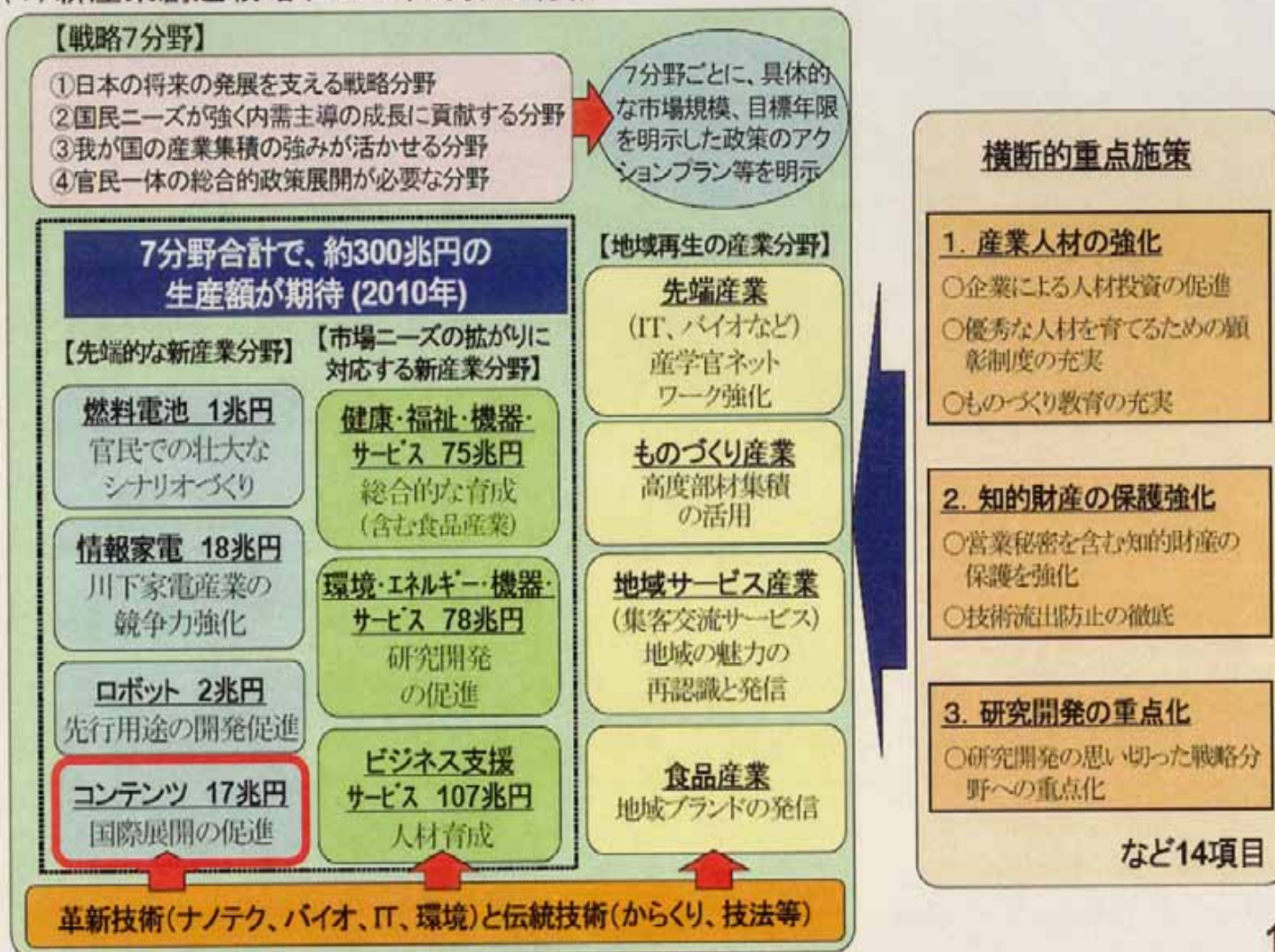
地域イノベーション創出総合支援事業(JST) 92億円(新規)

地域における新事業・新産業の創出のための取組を総合的に支援

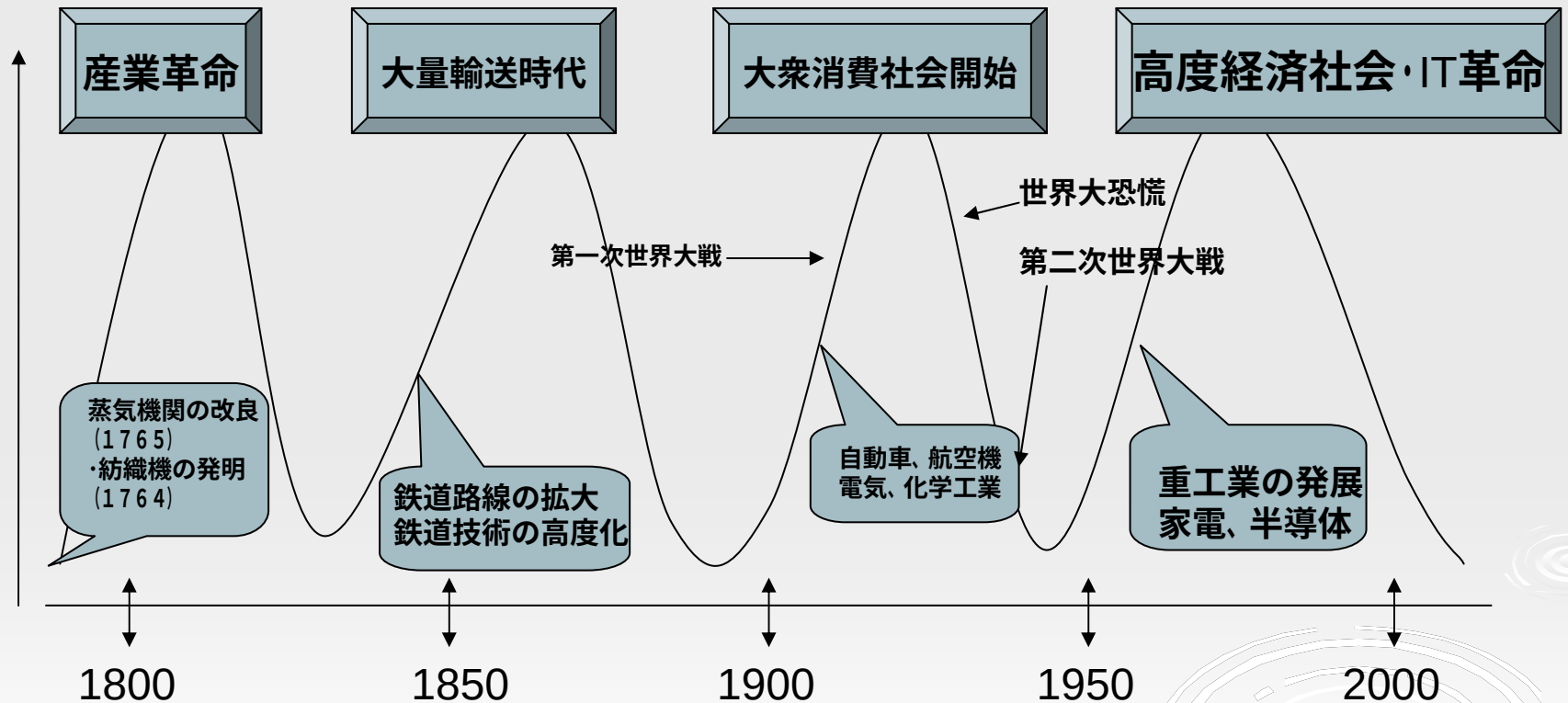
- 研究成果活用プラザ及びサテライトによるワンストップサービス(サテライト設置:4+4箇所)
- コーディネータ等による技術シーズの発掘、育成、企業化までの研究開発を切れ目なく支援
 - ・ シーズ・発掘試験
 - ・ 育成研究
 - ・ 地域研究開発資源活用促進プログラム
 - ・ 地域結集型研究開発プログラム

4. 産業

(1)新産業創造戦略(2004年5月)の骨格



景気循環と技術革新の関係



・ロシアの経済学者コンドラチェフ (1892－1932) は、1920年代に景気に50～60年の周期があるという学説を発表した。これは主に、技術革新や戦争、大規模な開発でおこるものであるとしている。技術革新が起こってから市場での効果が現れるまで長い時間がかかるのがこのグラフから見て取れる。

資料: 文部科学省

モノは創って見せるが勝ち

九州の特性、九大の特性を活かし
九大芸術工学研究院のDNAを発揮！

～文化芸術＋科学技術＝先端融合デザイン学で世界をリード～

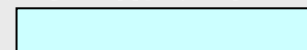
負けるな慶応如きに



国立大学 (九州管内)

(出展:平成16年度科学研究費補助金配分について)

注) 19大学懇話会を示す色



機関名	採択件数	配分額	間接経費	合計 (単位:千円)
九州大学	1,287	4,962,900	452,250	5,415,150
福岡教育大学	28	35,400	2,550	37,950
九州工業大学	158	438,300	29,340	467,640
佐賀大学	172	295,800	3,360	299,160
長崎大学	402	1,039,600	48,840	1,088,440
熊本大学	348	1,185,100	56,400	1,241,500
大分大学	132	194,000	2,700	196,700
宮崎大学	184	379,200	4,620	383,820
鹿児島大学	316	697,300	21,780	719,080
鹿屋体育大学	9	20,300	2,520	22,820
琉球大学	196	406,200	18,600	424,800
総計	3,232	9,654,100	642,960	10,297,060

参考資料

(出展：平成16年度科学研究費補助金配分について)

機関名	採択件数	配分額	間接経費	合計(単位：千円)
北海道大学	1,183	4,843,800	503,970	5,347,770
東京大学	2,676	19,788,700	2,312,970	22,101,670
大阪大学	1,592	8,337,200	906,330	9,243,530
京都大学	2,031	10,904,100	1,340,130	12,244,230
慶応義塾大学	578	2,034,200	193,530	2,227,730
立命館大学	192	414,000	19,140	433,140
高知大学	144	305,900	6,330	312,230

産学官連携、究極の目的は？

■大学が変わること。⇨なぜか？

子供がいなくなる。⇨学生市場の急減

国際競争力の低下⇨市場原理の導入

■変革の方策⇨産学官連携によるイノベーション

産学連携とは⇨

実学、フィールドを大学に導入することによって、
大学改革を促進し、教育の質の向上
プロセス・イノベーション



優秀な人材の地元供給、地域経済の活性化
新産業の創造、雇用の拡大、生涯学習等、
大学は都市機能、地域連携の要として貢献



戦略構築

戦略は真の目的の「明確化」である

戦略の5つのレベル

レベル	課題	構成要素
大戦略	国家資源の動員 目的、意味の付与	国家理念 (国家目標、価値) 国益、政治的リーダーシップ
軍事戦略	戦争遂行能力 (軍事的資源配分) 軍事的合理性の追求	政治優位 戦域、軍種の特性
作戦戦略	複数の戦術単位の配置、指揮運用能力、作戦計画の妥当性	正面攻撃と戦略的機動力
戦術	戦闘遂行能力の発揮、兵器システムの運用	士気、技能、錬度、集団凝集性
技術	兵器、兵器システムの質的極大化	攻撃力と防御力のトレードオフ、質と量のトレードオフ

まとめ 今後の課題について

➤ 産学官連携の未来に寄せて

イノベーションは新たな融合研究領域から創出されることが多い。
新たな領域は経済・社会ニーズに基づく課題解決に向けた積極的な取り組みにより、はじめて効果的に形成される。

＊真に産学協働の拠点創ることを考える

＊「個」と「個」、「一組織」VS「一組織」を超える先導的大規模連携を考える
(先端融合領域イノベーション促進拠点事業 原則10年間 年5億～10億円程度)

＊スピード、一にも、二にもスピード。大学も企業並みのスピードで考える

サイエンスをサービスする地域の新産業・新事業を考える
～大学の競争力の強化～個性・特色を活かした大学の活性化
『地域再生人材創出拠点』の推進等、

ご清聴ありがとうございました。

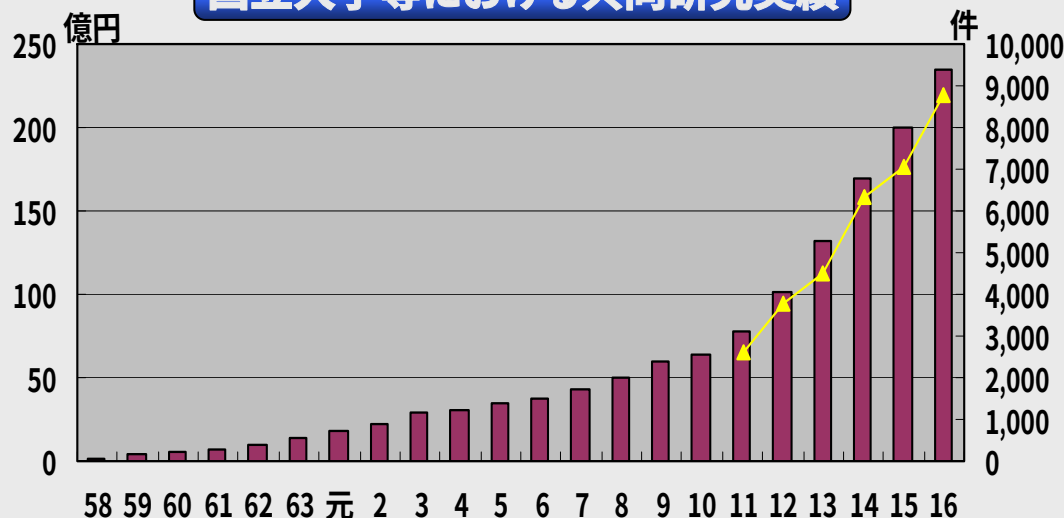
附則

➤ 文部科学省の取り組み



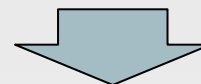
大学等と企業との共同研究実績(量)は飛躍的に増加

国立大学等における共同研究実績



共同研究推進のための取組

- ◎地域共同研究センターの整備
(大学における窓口の明確化)
- ◎産学官連携コーディネータ人材の派遣
- ◎マッチングファンドによる研究費支援
- ◎共同研究における税制上の優遇措置



16年度国公立大学等における共同研究・受託研究実績

	国立大学等	公立大学等	私立大学等
共同研究	9,378件	412件	938件
受託研究	7,827件	1,169件	6,240件

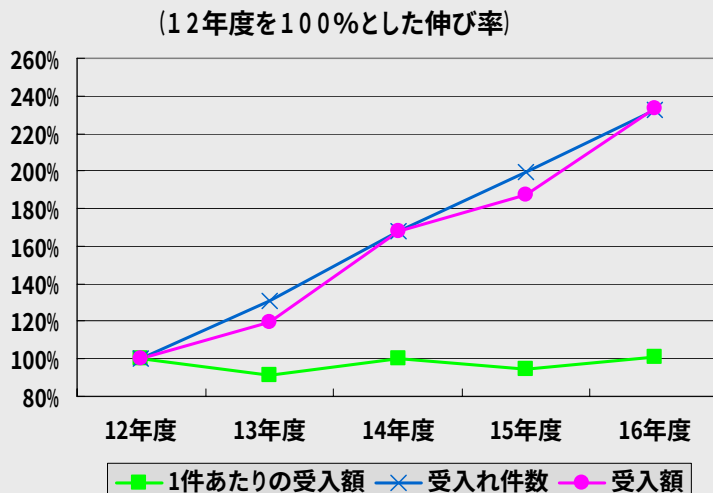
平成16年度に国立大学等の共同研究は9,000件を超え、

国公私合わせると
1万件を突破した

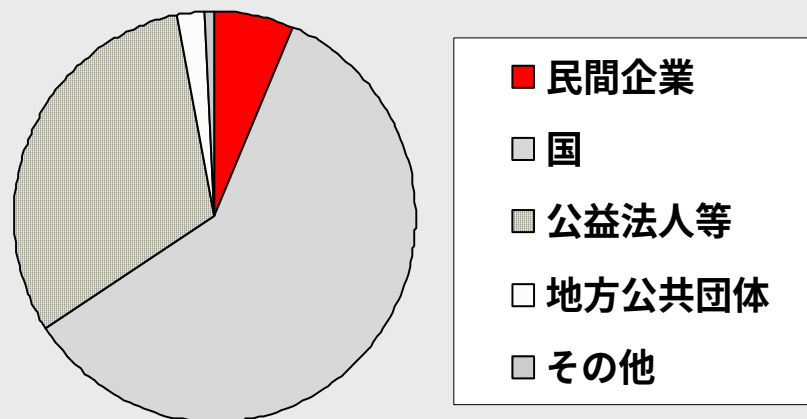
※大学等とは、国公立の大学・高等専門学校・大学共同利用機関をいう

共同研究1件あたりの規模は横ばい 受託研究のうち民間からの受け入れ額は少ない

国立大学等における共同研究の伸び率



国立大学等における受託研究の
相手先機関別受け入れ金額



一件あたりの受入額実績

	受入額 (千円)
16年度	2,338
15年度	2,193
14年度	2,331
13年度	2,130
12年度	2,323

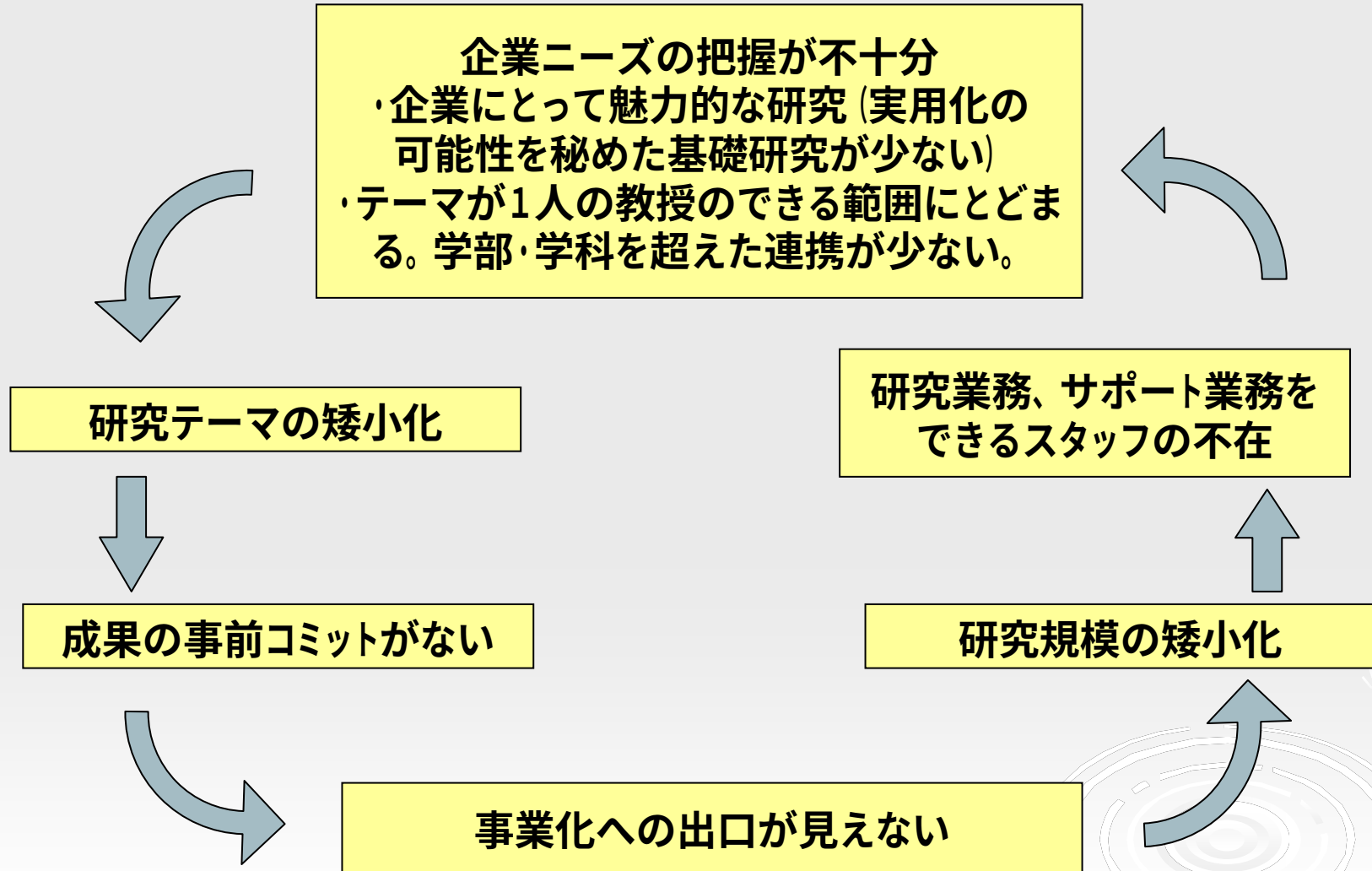
16年度受入額 (百万円)

民間企業	国	公益法人	地方	その他	合 計
4,954	45,839	24,062	1,670	723	77,247

注) 大学等には高専及び大学共同利用機関を含む。

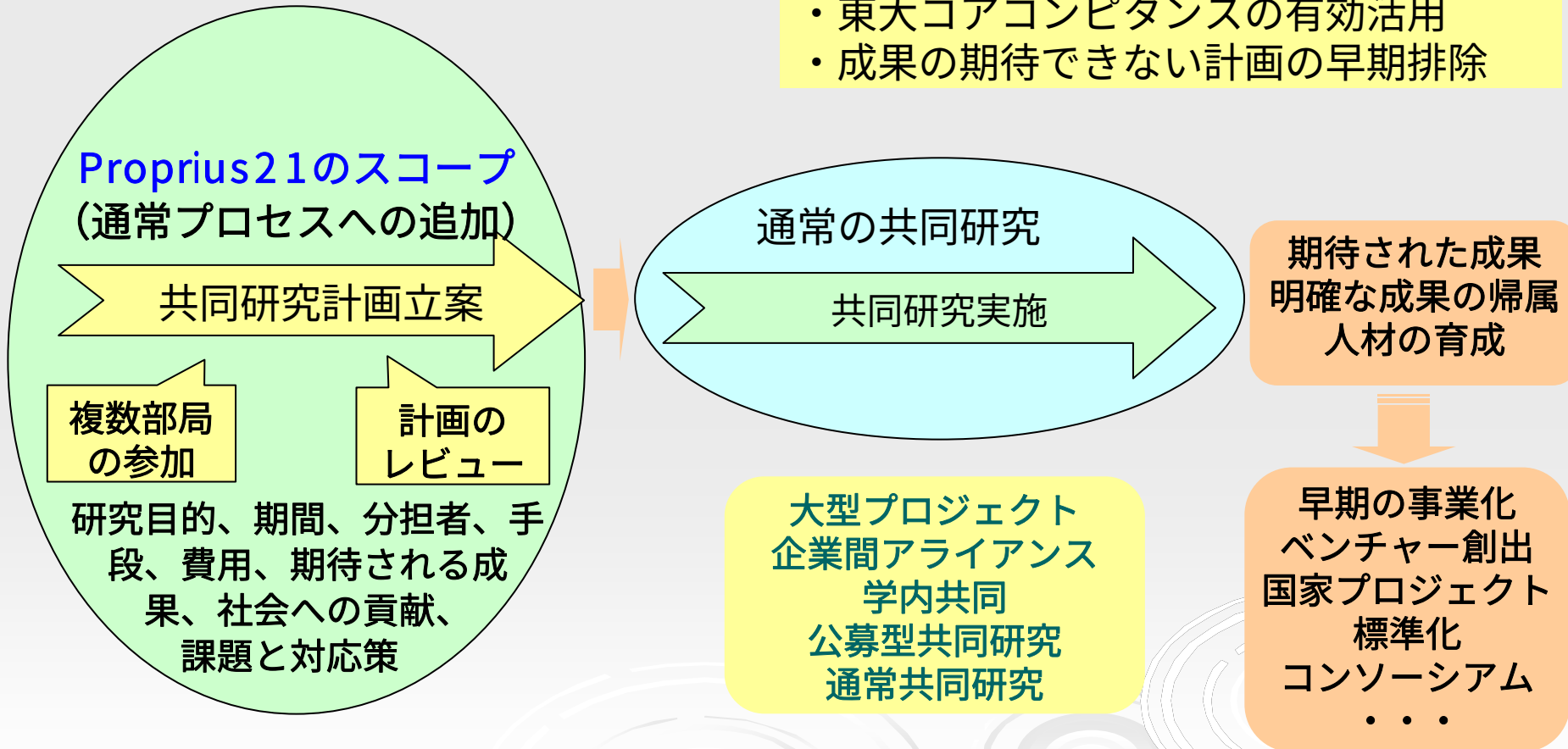
注) 大学等には高専及び大学共同利用機関を含む。

従来の共同研究の課題



東京大学 Proprius21

- ・計画と成果の見える共同研究
- ・実行前段階の計画・立案を重視
- ・複数部局にまたがる大型研究
- ・産業界ニーズの反映、研究視点の拡大
- ・東大コアコンピタンスの有効活用
- ・成果の期待できない計画の早期排除



JST 技術移転関連事業実績データ

(平成17年6月末調査)

※金額等については暫定値での集計

技術シーズ

大学等の研究成果

収集課題数
約13,500件

JST
基礎研究等

特許管理数
6,370件

地域発
新産業
の
創出

技術移転支援センター事業

特許出願支援
海外: 924件

人材育成研修
開催: 46回 (1,081名)

技術移転相談 1,174件

有用特許
3,699件

大学見本市 9月開催予定

開発あっせん・実施許諾

ライセンス成立累積特許数
1,831件 1,194社
(平成16年度 162件 80社)

実施料累計 31億円
→実施料率平均3%で換算すると
…1032億円の売上(市場効果)

独創的シーズ展開事業

権利化試験

累積: 応募 679件 / 採択 45件
新権利: 343件
(平成16年度 応募116件 / 採択 5件)
(平成17年度 応募121件 / 採択 5件)

独創モデル化

累積: 応募 3,353件 / 採択 819件
新権利: 289件
(平成16年度 応募199件 / 採択 15件)
(平成17年度 応募143件 / 採択 20件)

※継続実施分含む

委託開発

課題採択累積件数 584件 620社

(平成16年度 21件 21社)
(平成17年度 31件 課題審査中(一回目))

実施料累計 135億円

→実施料率平均3%で換算すると
…4,513億円の売上(市場効果)

大学発ベンチャー創出推進

累積: 応募167件 / 採択24件
(平成16年度 応募64件 / 採択11件)
(平成17年度 応募112件 / 採択30件)

新権利: 205件

プレベンチャー

累積: 応募669件 / 採択50件

所有特許等:
(海外含む)
11,993件
企業化開発及び
ライセンス企業総数:

1,814社
(特許換算 約3,600件)

実施料累計:
166億円

→実施料率3%で換算すると
…5,546億円の売上

※ベンチャー設立状況
大学発ベンチャー創出推進

H15年度採択
13課題中1社

プレベンチャー

H11年度採択
10課題中10社

H12年度採択
10課題中9社

H13年度採択
10課題中9課題10社

H14年度採択
10課題中2社

H15年度採択
10課題中1社

地域イノベーション創出総合支援事業

○研究成果活用プラザ(北海道、石川、大阪、広島、福岡、宮城、東海、京都)

○JSTサテライト(岩手、新潟、高知、宮崎)

プラザにおける育成研究課題

累積: 応募577件 / 採択85件

新権利: 152件