

# 福島浜通り国際教育研究拠点の 可能性について

内閣府 総合科学技術・イノベーション会議

常勤議員 上山隆大

2019.10.18

# 考えられる選択

## (1) グローバルな研究・教育拠点の設立

- 文科省所管の私立大学設置の難しさ
- OISTのケース
- Cornell Techのケース
- 韓国のケース
- Toyota Technological Institute at Chicago

## (2) 研究所を中心とした教育拠点の形成

- 外部化法人の可能性
- Stanford Research Institute
- IMEC
- シンガポールのケース

## (3) 地域に根ざした次世代型実践的教育拠点

- カリフォルニアの三層構造の高等教育
- 次世代型工業専門学校？

# 文科省所管の大学設立の難しさ

## 学校法人の寄附行為及び寄附行為の変更の認可に関する審査基準のポイント

### 1. 施設・設備（校地・校舎、設備）の自己所有要件

#### (1) 校地

- ① 申請時に自己所有であり、負担附でないことが必要。
- ② ただし、借地権の設定登記がなされている借用や、開設年度以降20年（大学院の場合は10年）以上の使用保証がある借用は可。

#### (2) 校舎等の施設

- ① 自己所有であり、負担附でないことが必要。
- ② ただし、借地権の設定登記がなされている借用や、開設年度以降20年（大学院の場合は10年）以上の使用保証がある借用は可。

#### (3) 設備

- ① 自己所有であり、負担附でないことが必要。
- ② ただし、教育研究上支障がないと認められる借用は可。

### 2. 標準設置経費等

#### (1) 標準設置経費

- ① 大学の設置に要する経費（既存の校舎等を転用又は共用する場合は、大学の設置に要する経費と転用等を行う既存校舎等の帳簿価格との合計額）が、「標準設置経費（学部の種類及び定員規模等に応じて算定）」を上回ることが必要。
- ② 設置経費は、
  - ア 校地の整備に要する経費、
  - イ 校舎（基準内）の整備に要する経費、
  - ウ 校舎（基準外）の整備に要する経費、
  - エ 図書の整備に要する経費、
  - オ 教具・校具・備品の整備に要する経費、の5つに区分されるが、「標準設置経費（数量基準）」は、このうちイ及びオのみについて規定。  
※ ア校地、ウ校舎（基準外）、エ図書、については、数量基準はないが、教育研究上必要な額を計上することが必要。

#### (2) 標準経常経費

- ① 大学の開設年度の経常経費が、「標準経常経費」（設置基準上必要な専任教員数により算定）を上回ることが必要。

### 3. 設置経費等の財源

#### (1) 設置経費等の財源

- ① 「設置に要する経費」及び「開設年度の経常経費（学校新設の場合に限る）」の合計額以上の財源を、申請時に自己資金として保有していることが必要。

#### (2) 設置経費等への借入金充当

- ① 上記（1）の要件を満たす場合には、設置経費＋開設年度の経常経費の合計額の1/2以内を限度として、設置経費等に借入金を充当することが可能。

### 4. 負債率、負債償還率

#### (1) 負債率

- ① 開設年度の前々年度の負債率（前受金を除く負債総額／総資産額）が、25%以下であることが必要。
- ② ただし、開設年度の3年前の年度から完成年度の各年度において、基本金組入前当年度収支差額がプラスであると認められる場合は、33%以下で可。
- ③ また、校地の価格を再評価（鑑定評価、路線価格による評価など）した結果、25%以下であれば可。

#### (2) 負債償還率

- ① 開設年度の3年前の年度から完成年度までの各年度において、負債償還率（（借入金等返済支出＋借入金等利息支出）／事業活動収入）が20%以下であることが必要。
- ② 短期借入金（借り入れを行う年度内に償還期限が到来するものに限る）がある場合には、上記の計算の際、「借入金等返済支出」から、当該借入金分を除外することが可能。
- ③ 余裕金等により借入金を繰上償還した場合は、上記の計算の際、「借入金等返済支出」から、繰上償還に係る元本償還分を除外することが可能。

### 5. 管理運営体制、管理運営状況、事務処理状況

#### (1) 管理運営体制

- ① 理事及び監事は、学校法人の管理運営に必要な知識又は経験を有し、その職責を果たすことができると認められる者で、学校法人の理事又は監事としてふさわしい社会的信望を有するものであることが必要。
- ② 理事及び監事は、他の学校法人の理事又は監事を4以上兼ねていない者であることが必要。
- ③ 理事長は、学校法人の業務の全般について主導的な役割等を果たすために必要な知識又は経験を有し、その職務を十分に果たすことができると認められる者であることが必要。
- ④ 理事長は、他の学校法人の理事長を2以上兼ねていない者であることが必要。
- ⑤ 役員構成は、教授会等の意向が適切に反映されるよう配慮されていることが必要。
- ⑥ 理事相互間の情報及び意見の交換の機会が十分に確保されていることが必要。
- ⑦ 監事に対する情報の提供等の支援体制が十分に整えられていることが必要。
- ⑧ 学校法人の事務局長その他の幹部職員は、その職務に専念できる者であることが必要。
- ⑨ 学校法人の事務局長その他の幹部職員は、役員の配偶者又は親族等に偏っていないことが必要。
- ⑩ 設置する大学等の規模に応じた専任の職員を置く適切な事務組織が設けられていることが必要。
- ⑪ 学校法人の管理運営上必要な諸規程（次ページ参照）の整備その他大学等を設置するにふさわしい管理運営体制が整えられていることが必要。
- ⑫ （偽りや不正行為により）不認可期間の設定の適用を受けた者が特定期間を経過した後に申請する場合は、再発の防止のために必要な措置が講じられていることが必要。

＜留意点（主な指摘例）＞

- ・ 理事、評議員の構成が特定の親族や高齢に偏向
- ・ 監事の職務執行状況や監事を機能させるための支援体制・取組が不十分
- ・ 役員が法人の運営状況を把握するための体制が不十分（理事長の出勤状況、理事会・評議員会の遠隔地での開催など）
- ・ 事務局長が非常勤

＜学校法人の管理運営上必要な諸規程＞

【組織・総務関係】

組織規程、事務分掌規程、稟議規程、文書取扱（接受、保管）規程、公印取扱規程、個人情報保護に関する規程、情報公開に関する規程、公益通報に関する規程、特定個人情報等の取扱いに関する規程

【人事・給与関係】

就業規則、教職員任免規程、定年規程、役員報酬規程（支給する場合）、教職員給与規程、役員退職金支給規程（支給する場合）、教職員退職金支給規程、旅費規程

【財務関係】

会計・経理規程、固定資産管理規程、物品取扱規程、資産運用に関する規程 など

(2) 管理運営状況、事務処理状況等

学校等の管理運営において、適正を欠く事実がないことが必要。この場合、以下の事項に留意。

- ① 法令に基づく登記、届出、報告等の適正な実施
- ② 役員間、教職員間又はこれらの者の間における訴訟その他の紛争
- ③ 日本私立学校振興・共済事業団からの借入金の償還、その徴収する掛金、公租公課の支払の状況
- ④ インターネットの利用その他の適切な方法による財務情報の公開の状況

＜留意点（主な指摘例）＞

- ア 役員、評議員の選任方法が不適切（遡及した選任、理事会等の承認を経ずに選任など）
- イ 理事会、評議員会の運営が不適切（開催順序の誤り、書面による持ち回り開催など）
- ウ 学校法人と役員個人が利益相反行為にあたる契約を行っていた
- エ 資金管理が不適切（関連法人への不適切な担保提供、書面による確認のないままの債務保証など）
- オ 財務関係書類等の備付けが遅延、作成すべき書類が未作成
- カ 法令に基づく登記の不備（代表権の登記、資産総額変更登記など）
- キ 財務関係書類の利害関係人への閲覧が不十分（閲覧対象書類、閲覧の対象者など）
- ク 財務状況の一般公開（ホームページへの掲載）が未実施
- ケ 休校中の学校等や休止中の収益事業について、今後の取扱いが未定



# コーネル・テック（Cornell Tech）概要

## 【概要】

コーネル・テックは、2011年にニューヨーク市（ブルームバーグ市長）が実施したテック系大学の誘致政策“Applied Science”によって設立されることとなったコーネル大学とイスラエル工科大による大学院大学

## 【大学の目的】

「テクノロジー × MBA ×アントレプレナーシップ」による高度テック系人材の輩出

## 【専攻】

MBA、コンピュータ・サイエンス、オペレーション・リサーチ、法学、ヘルス・テック 他

※スタートアップ設立に特化したプログラムの受講が全ての専攻に共有して必修化

## 【学生数】

約300人（2017年現在）

## 【寄付金】

700億円以上

## 【建設費用】

約2,000億円（見込み）



Cornell Tech Campus



Tata Innovation Center



Classes

# “Applied Science NYC”

2010 アントレプレナーシップと雇用創出に特化したApplied Science分野のキャンパスの誘致に係るコンペ“Applied Science NYC”の開始をニューヨーク市が発表。勝者には、100億円のグラントと土地の無償提供（99年間貸与）

<申請条件>

①米国トップ50大学であること、②1千億円の基金を有すること、③年間75億円を研究活動に投資すること

2011 7コンソーシアムが正式に応募 → Cornell Techを選定

2012 ニューヨーク市内のGoogleオフィスにてCornell Techの運営開始。(Googleはスペースを無償提供)

2017 ルーズヴェルト島のキャンパス開設(2万㎡) ※2037年に全キャンパス開設予定(5万㎡)

## 申請大学

コーネル大学、イスラエル工科大学

スタンフォード大学、ニューヨーク市立大学

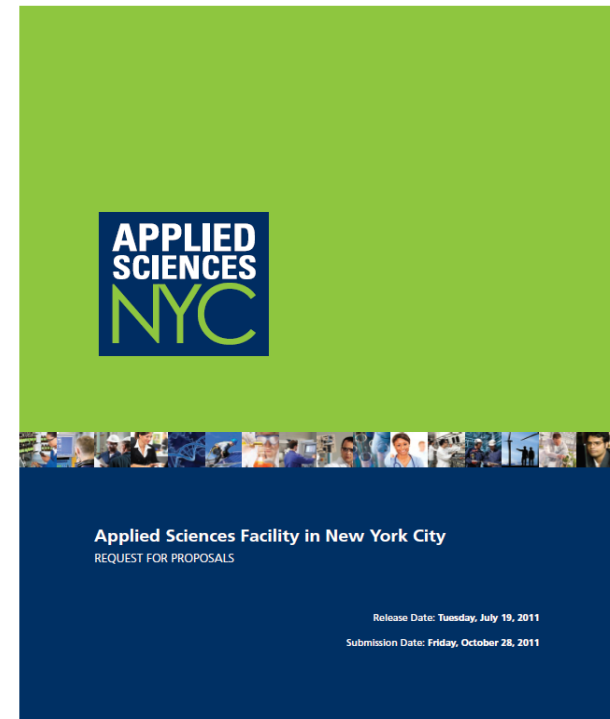
カーネギーメロン大学、ステイナー・スタジオ

コロンビア大学

ニューヨーク大学、トロント大学、ウオーリック大学、インド工科大ボンベイ校、ニューヨーク市立大学、カーネギーメロン大学

ニューヨーク遺伝子センター、マウント・サイナイ医学部、ロックフェラー大学、ニューヨーク州立大学ストーニー・ブルック校

アミティ大学







APPLIED  
SCIENCES  
NYC

Applied Sciences Facility in New York City  
REQUEST FOR PROPOSALS

Release Date: Tuesday, July 19, 2011

Submission Date: Friday, October 28, 2011

# INCHEON GLOBAL CAMPUS – SOUTH KOREA

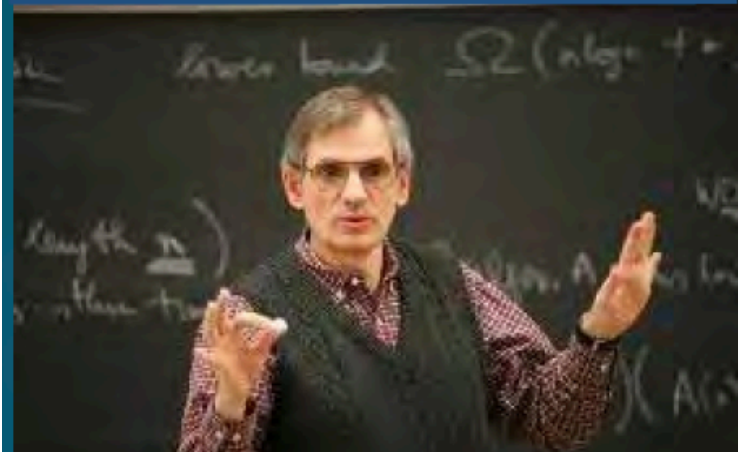
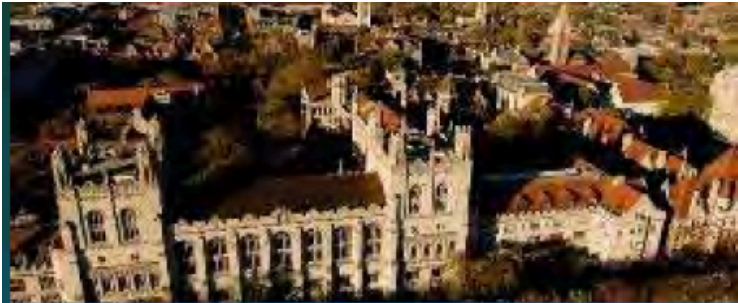
	Year campus opened	Majors
	2007	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Applied Mathematics &amp; Statistics ※</li> <li>- Mechanical Engineering ※</li> <li>- Technology &amp; Society ※</li> <li>- Computer Science ※</li> <li>- Business Management</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Fashion Design</li> <li>- Fashion Business Management</li> </ul>
	2014	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Accounting</li> <li>- Computer Game Design</li> <li>- Conflict Analysis &amp; Resolution</li> <li>- Economics</li> <li>- Finance</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Global Affairs</li> <li>- Management</li> </ul>
	2014	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Environmental Technology</li> <li>- Food Technology</li> <li>- Molecular biotechnology</li> </ul>
	2014	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Communication</li> <li>- Psychology</li> <li>- Film and Media Arts</li> <li>- Urban Ecology</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Public Health ※</li> <li>- Biomedical Informatics Global (J.D.) ※</li> </ul> <p style="text-align: right;">※ Under-grad and grad level programs</p>



# INCHEON GLOBAL CAMPUS – SOUTH KOREA



# Toyota Technological Institute at Chicago)



The educational mission of TTIC is to achieve international impact through the accomplishments of its graduates as productive scientists and citizens. The notion of “impact” in the educational mission is broader than in the research mission. The graduates of TTIC might achieve impact by starting successful companies, managing successful products, or influencing government directions in research funding. TTIC also strives to produce PhDs who achieve academic impact throughout their careers. The institute strives to produce graduates who contribute to society through their intellectual leadership in computer science and information technology. Success in the educational mission requires appropriate selection of curriculum, effective teaching to enable learning, effective assessment and mentorship of students, and effective marketing of students in the job market. TTIC strives to place its PhD graduates at high quality research institutions. TTIC also strives to make its PhD students visible to the academic community before graduation. This can be done most effectively through publications prior to graduation.



# Toyota Technological Institute at Chicago

- ・ ミッション： コンピュータ科学の基礎分野及び情報技術の分野、特に人工知能（機械学習）における、世界トップレベルの研究と教育活動を通じ、人類に貢献する
- ・ トヨタ自動車からの基金（当初\$105M、現在\$230M、2017年には\$255Mの予定）により、豊田工大とシカゴ大学が連携して、2001年に設立、2003年秋より開学。基金の運用と、グラントで運営。
- ・ 場所： イリノイ州シカゴ市ハイドパーク  
(シカゴ大学キャンパス内)
- ・ 現員： 教員(Full time) 23 事務職員7  
博士課程学生27 ポスドク・インターン(20)  
(日本人の教職員は学長のみであったが、今年からアメリカ人に変更)

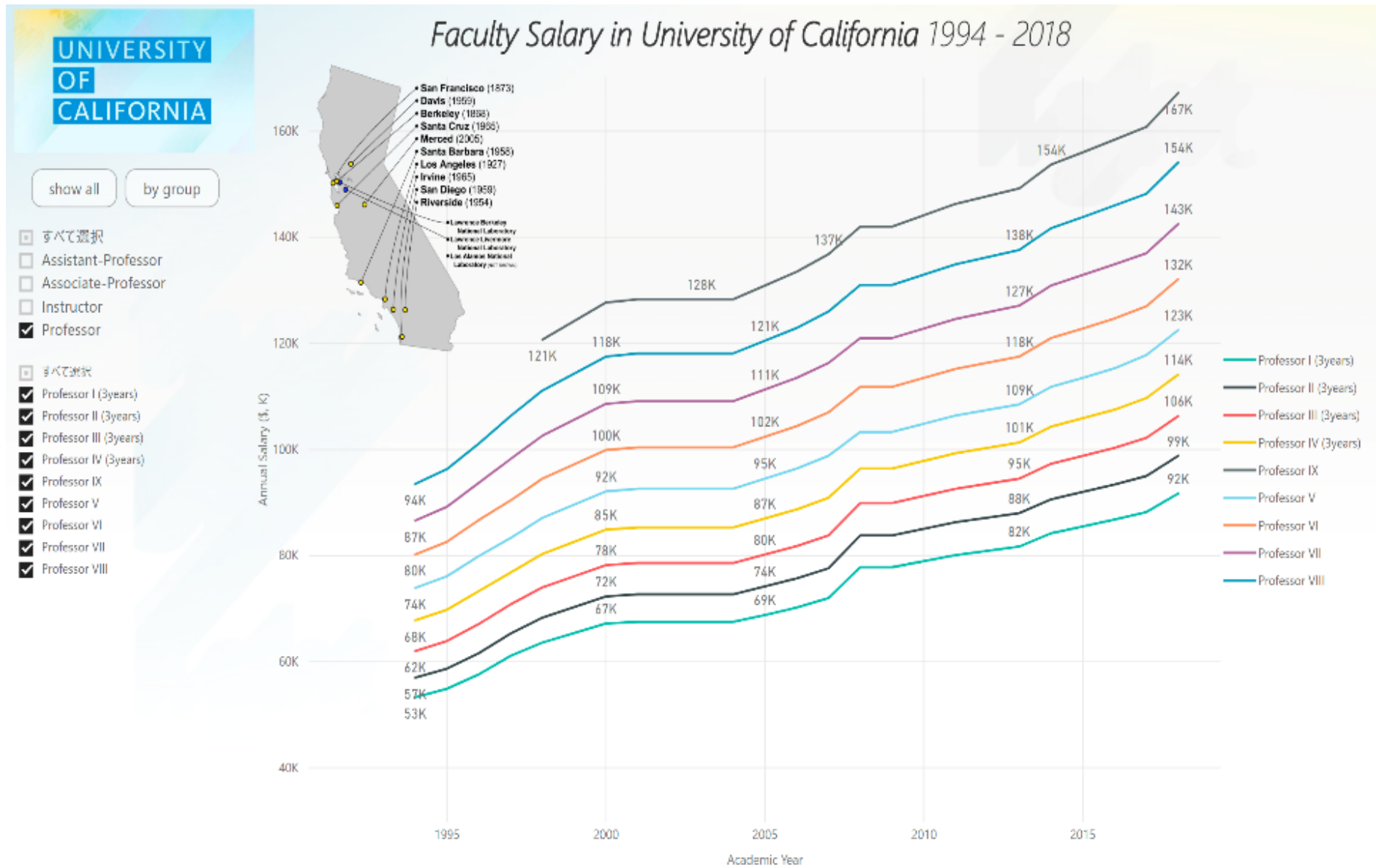
By Professor Furui



# グローバル研究教育拠点形成の難しさ

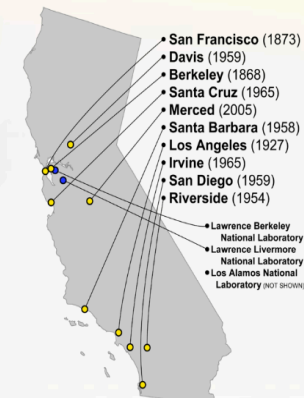
- スター研究者のリクルート
  - 誰が来るかによって全てが決まる。
  - 誰が「家族」で「居住」し「生活」し「根」を張るか。
  - クロスアポイントメントは全く使えない→そもそも政策の目的が違う
- 内外の研究者や学長の給与の格差
- 海外における大学→成長産業
  - 大学の基金(Endowment)の成長と大学の発展
- 誰がその資金を用意するのか？
- 公的資金で可能なのか？
- 海外では民間資金モデルへと変化

# 特別分野を除く、教授/准教授/助教授/講師 給与 1994-2018



# UNIVERSITY OF CALIFORNIA

## Faculty Salary in University of California 1994 - 2018



max min mean

### Subject

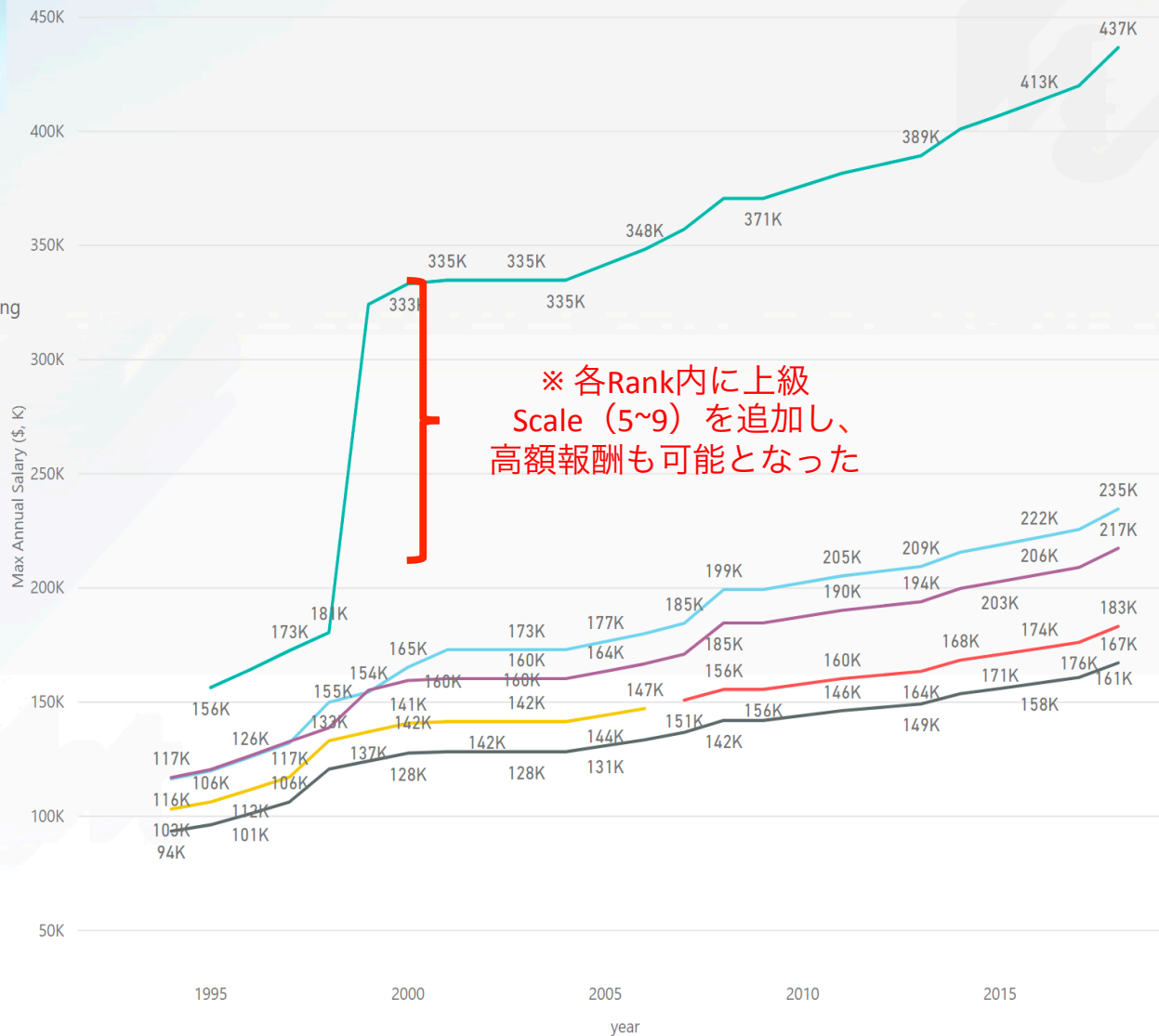
- すべて選択
- Business/Economics/Engineering
- Business/Management/Engineering
- General
- Health Science
- Law
- Veterinary Medicine

### Title

- すべて選択
- Assistant Professor
- Associate Professor
- Instructor
- Professor

### Rank

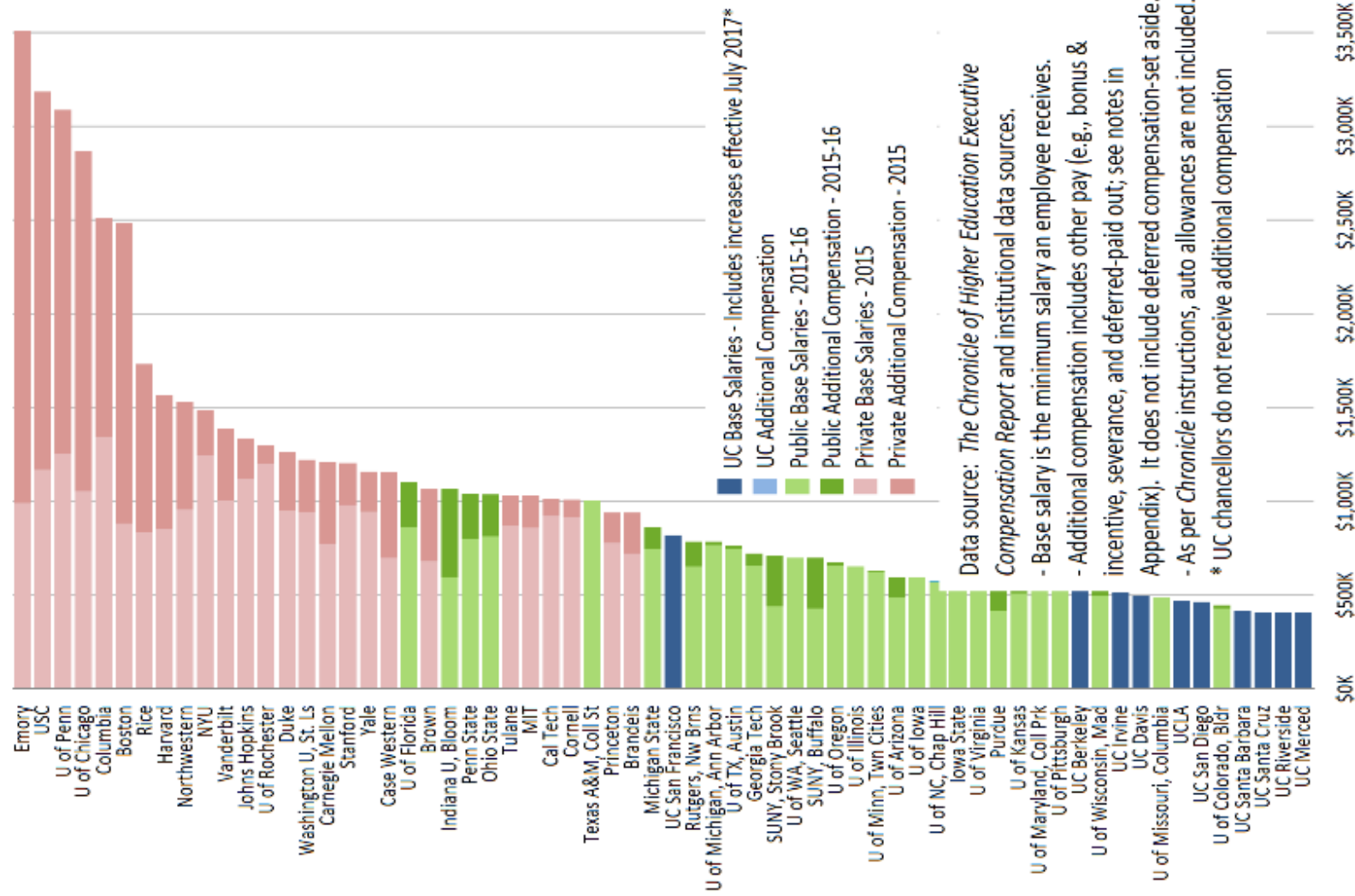
- すべて選択
- Professor I
- Professor II
- Professor III
- Professor IV
- Professor IX
- Professor VI
- Professor VII
- Professor VIII
- Professor X



※ 各Rank内に上級 Scale (5~9) を追加し、高額報酬も可能となった

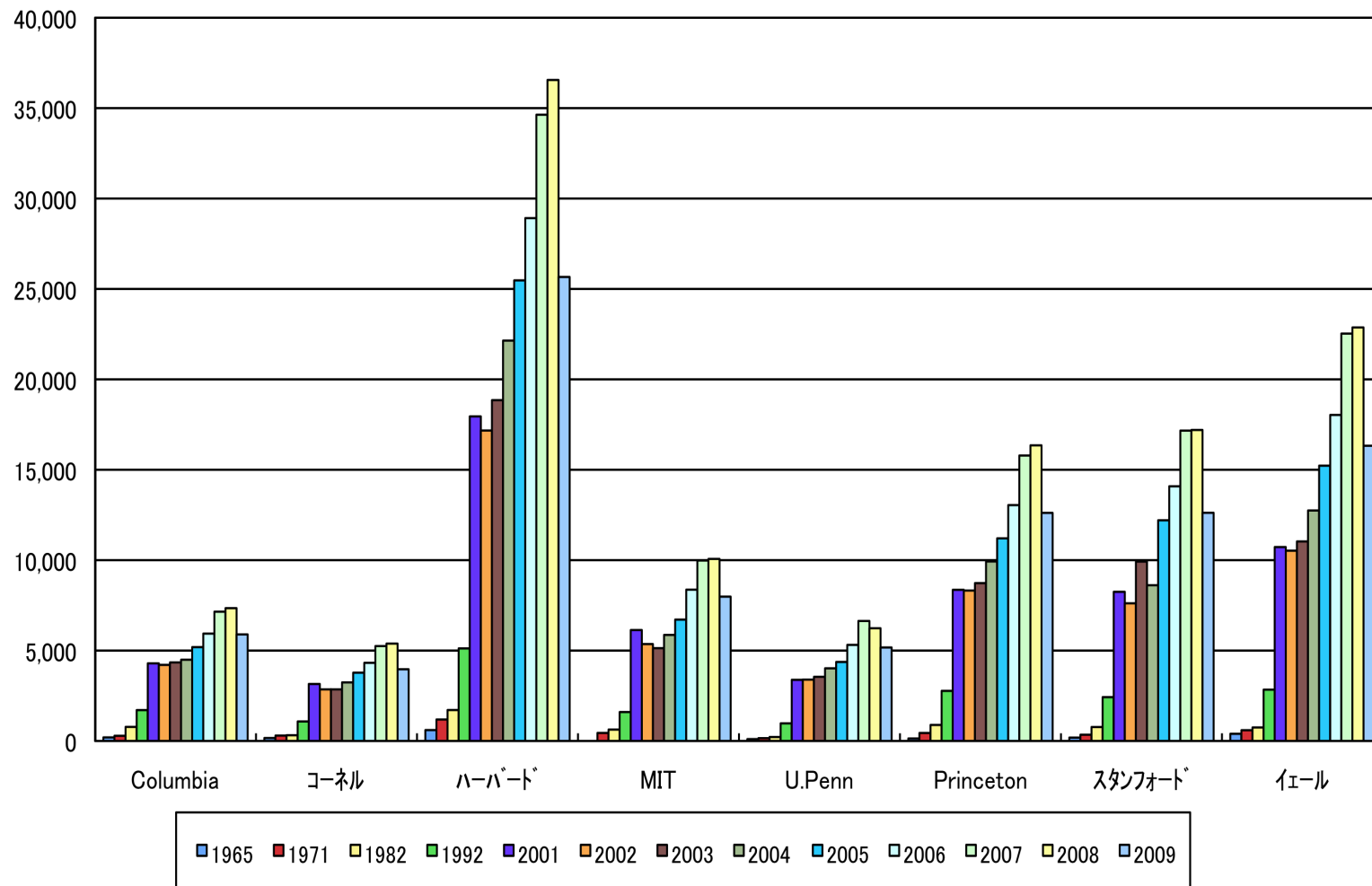
- Business/Economics/Engineering
- Business/Management/Engineering
- General
- Health Science
- Law
- Veterinary Medicine

# Base Salaries and for UC and AAU Institutions Leaders

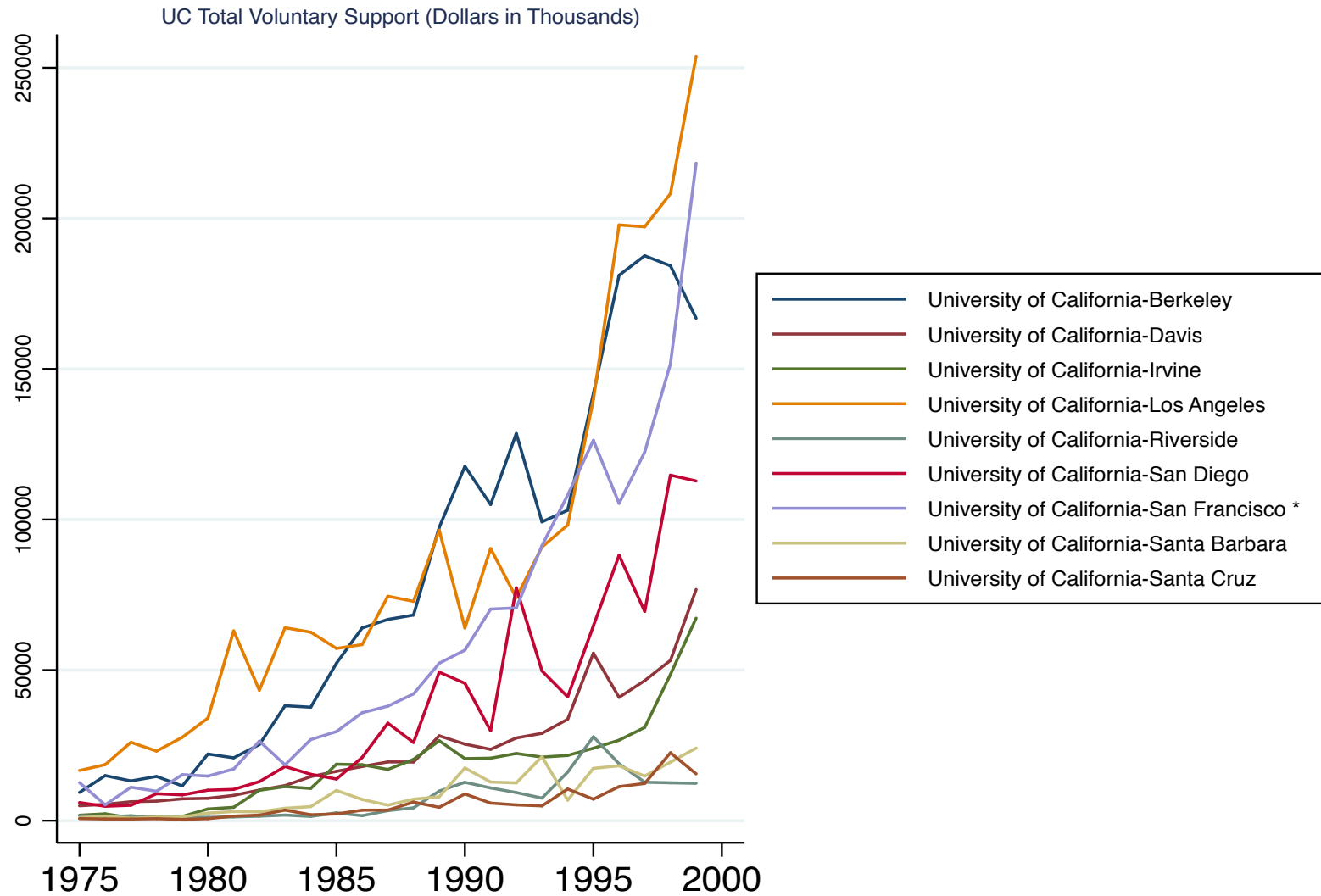


# 主要大学の大学基金変遷

Total Endowment Value(in \$1,000's)



# カリフォルニア大学の各キャンパスの寄付額の推移



Source: Council for Aid to Education, Voluntary Support of Education 各年度版

- カリフォルニア大学では、各キャンパスで1980年代以降に寄付収入が拡大。



# 考えられる選択

## (1) グローバルな研究・教育拠点の設立

- 文科省所管の私立大学設置の難しさ
- OISTのケース
- Cornell Techのケース
- 韓国のケース
- Toyota Technological Institute at Chicago

## (2) 研究所を中心とした教育拠点の形成

- 外部化法人の可能性
- Stanford Research Institute
- IMEC
- シンガポールのケース

## (3) 地域に根ざした次世代型実践的教育拠点

- カリフォルニアの三層構造の高等教育
- 次世代型工業専門学校？

# 大学・国研の外部化法人（仮称）の必要性

## 産学官連携の現状

- 国際競争が激化する中、我が国が発展を続けていくためには、企業と大学・国研が連携し、スピード感を持ってイノベーションを創出していくことが必要
- 我が国の産学官連携活動は、研究者個人と企業の一組織との連携にとどまり、小規模なもの\*1が多い
- 2025年度までに企業から大学・国研への投資を2014年度の3倍にすることが政府目標とされているが、現状のままでは目標達成も難しい状況
- 産学連官携を促進するための更なる取組が必要

\*1我が国の大学等における1件あたりの共同研究費の規模は約200万円

## 大学・国研の外部化法人（仮称）の主な目的

- 大学・国研に内在する課題\*を速やかに解決する新たな形態による産学官連携を可能とする  
\*研究実施面におけるスピード不足、専門知識が蓄積されにくい、研究者へのインセンティブ不足 等
- 大学・国研への民間投資増加によりオープンイノベーションを活性化\*し我が国の国際競争力を強化  
\*大型共同研究の活性化により、大学・国研の知を社会実装
- 産学官連携に積極的な大学・国研がアイデア次第で意欲ある取組にチャレンジすることを可能とし、  
大学改革等を促進する 等

# オープンイノベーションの活性化に向けた新たな方策＝外部化

## <現状の問題点>

○我が国の大学・国立研究開発法人（国研）には硬直的な制約・慣行（人事・給与制度、資金運用管理等）が存在

<内外の動向> 求めるスピード感で効果的に研究開発を推進する上での障害となり、産学連携等が促進されない海外には機能の外部化等により効果的に研究開発を推進

○我が国でも、大企業において本体から独立した組織を立ち上げる「『出島』戦略」の動きが活発化

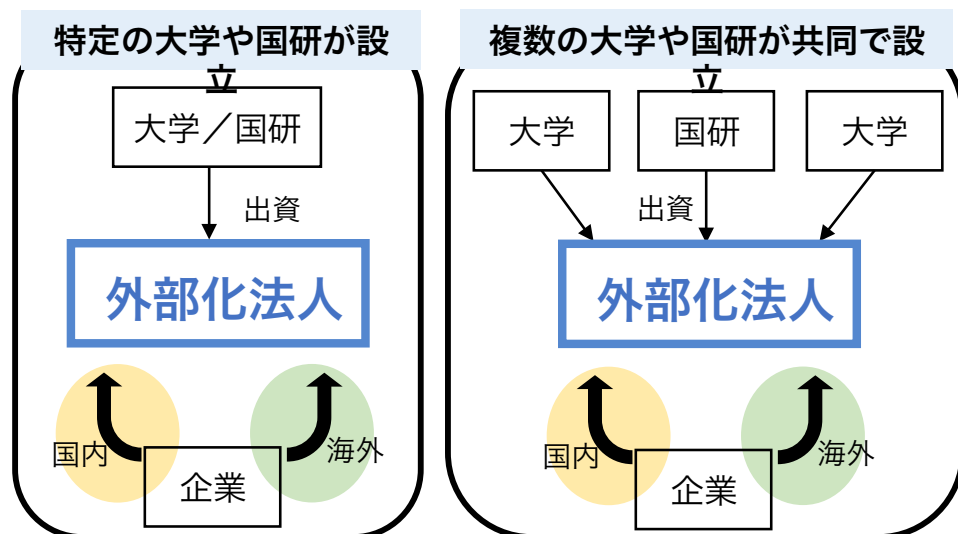
## <対応の方向性>

○**大学・国研の外部化\***がオープンイノベーションの活性化、資金の獲得等に有効

**\*競争領域を中心とした共同研究機能等の外部化**

→大学・国研の外部化を可能とするため、既存の制度を精査し、必要に応じて関連法を改正

## “外部化法人（仮称）”のイメージ



## “外部化法人（仮称）”のメリット

- ◆既存の制約・慣行等から離れることによる  
**大幅なスピードアップ**
- ◆専門人材・ノウハウ等の蓄積による  
**企画提案力アップ**
- ◆経理の見える化による  
**間接経費等の適切な確保**
- ◆研究者等への**成果に応じた適切な報酬**

## (参考) 海外における取組事例

### SRI International (米国)

: Stanford Research Institute International

#### 大学から独立した研究機関

- スタンフォード大学から独立
- 研究・製品開発やコンサルティングサービス等をグローバルに実施

(総収入: 約6億ドル/  
職員数: 約1700名)



### GOCO方式 (米国)

: Government Owned Contractor Operated

#### 国立研究所の運営委託

- 連邦政府が所有する研究所を大学、民間企業等に運営委託
- 研究者の身分が政府職員でないため、民間企業へのコンサルティング、起業活動に参加可能

例) 米国・エネルギー省(DOE)が所管するローレンスリバモア国立研究所は、カリフォルニア大学、メーカー、独立系研究機関等の連合組織により運営

### シュタインバイス財団 (独)

#### 産学連携実施法人

- コンサルティング及び開発事業を有償で受託
- 大学教授を非常勤リーダーとして雇用し、研究開発を実施

(総収入: 約1.4億ユーロ/  
職員数: 約6000名)



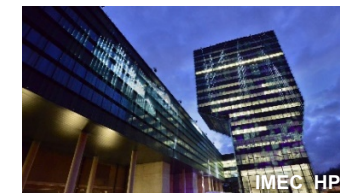
### IMEC (ベルギー)

: Interuniversitair Micro-Elektronica Centrum

#### 産学連携実施法人 (特定分野型)

- ナノエレクトロニクス、ナノテクノロジー分野における世界的研究拠点
- ルーベン大学が核となり、諸外国の企業・大学等が共同研究を活発に実施。

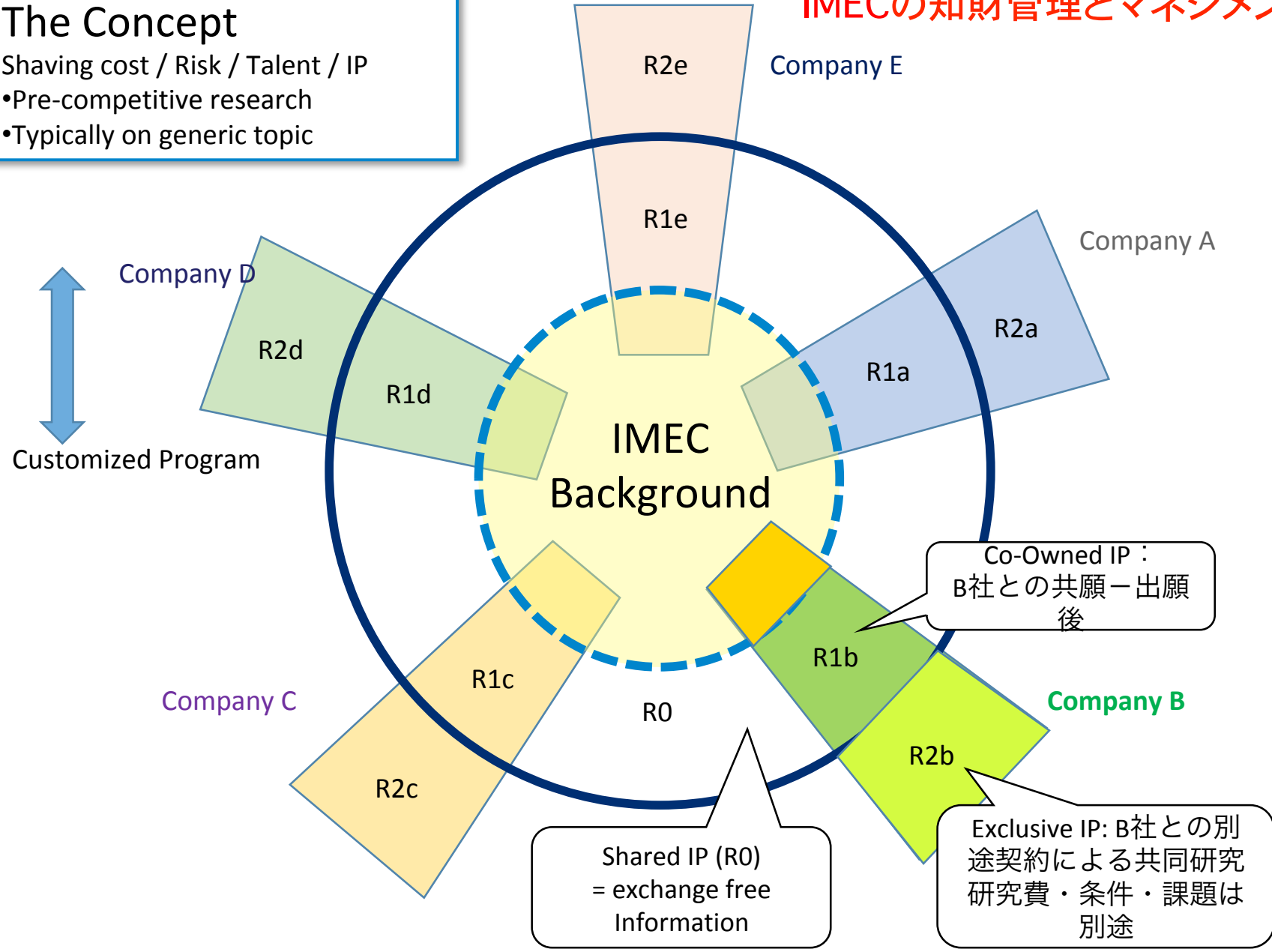
(総収入: 約4.15億ユーロ/  
所属研究者数: 3500名)



# IMECの知財管理とマネジメント

## The Concept

- Shaving cost / Risk / Talent / IP
- Pre-competitive research
- Typically on generic topic



# 閣議決定文書等における取扱い

## ◆統合イノベーション戦略2019[令和元年6月21日閣議決定]

第II部

第2章 知の創造

(1) 大学改革等によるイノベーション・エコシステムの創出

② 目標達成に向けた施策・対応策

＜ボーダレスな挑戦（国際化、大型産学連携）＞

《共同研究機能の強化》

**・大学・国研と企業との大型共同研究等を活性化するため、大学・国研の共同研究機能等の外部化を可能とする新たな仕組みの必要性について2019年中に検討を行う。**

## ◆経済財政運営と改革の基本方針2019[令和元年6月21日閣議決定]

第2章 Society 5.0時代にふさわしい仕組みづくり

5. 重要課題への取組

(2) 科学技術・イノベーションと投資の推進

① 科学技術・イノベーションの推進

大型研究の集中的マネジメント体制の構築や**共同研究機能の外部化など産学共同研究を活性化する新たな仕組みの必要性の検討**や、産学連携を通じた人材の多面的な活用、ギャップファンドの活用を含めたスタートアップ・エコシステムの構築、当事者の意識の改革等により、オープン・イノベーションを推進する。

## ◆成長戦略フォローアップ[令和元年6月21日閣議決定]

I.Society 5.0の実現

8. Society5.0実現に向けたイノベーション・エコシステムの構築

(2) 新たに講ずべき具体的施策

i) 自律的なイノベーション・エコシステムの構築

①産学官を通じたオープン・イノベーションの推進

ア) 産学官融合に向けた取組

**・大学・国研の研究成果の社会実装を促進するとともに、財源の多様化を一層進めるため、企業と大学・国研による大型共同研究開発を効果的に行う仕組みについて、2019年中に検討する。**

## ◆知的財産推進計画2019[令和元年6月21日知的財産戦略本部決定]

3. 分散した多様な個性の「融合」を通じた新結合を加速する

(2) 当面の施策の重点

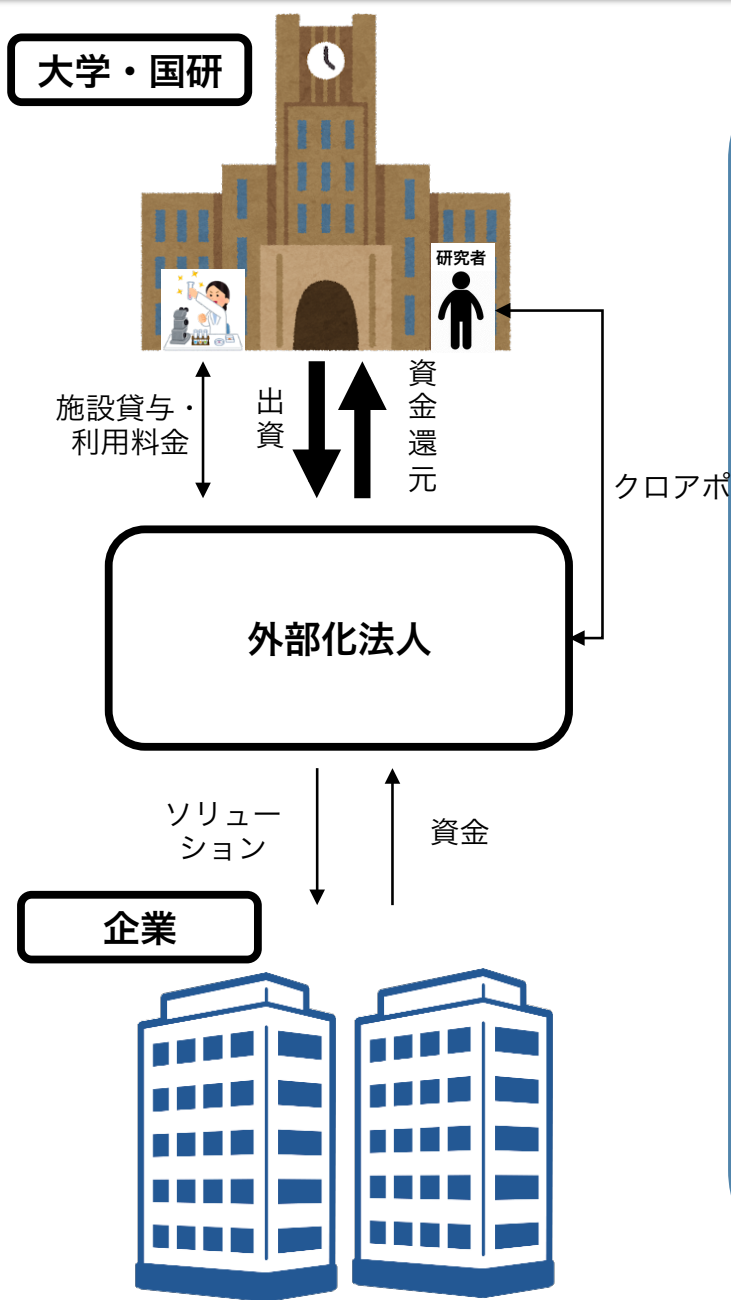
① オープンイノベーションの促進

(施策の方向性)

**・大学・国研の研究成果の社会実装を促進するとともに、財源の多様化を一層進めるため、企業と大学・国研による大型共同研究開発を効果的に行う仕組みについて、今年中に検討する。**



## 外部化法人（共同研究機能等）のイメージ（たたき台）



### 外部化法人のイメージ（例）

#### ○ 大学・国研は外部化法人に出資

※株式会社等を想定（大学・国研主導）

#### ○ 外部化法人は競争領域を中心とし大型共同研究等を実施

※どのような共同研究を外部化するかは、大学・国研の判断次第（基礎研究は主に大学で実施し、企業との開発段階以降の共同研究等の外部化を想定）

#### ○ 大学・国研の研究者が研究案件に応じてクロアポ等で外部化法人に所属

※研究者の給料は、エフォート比率に応じて双方から支払う

#### ○ 大学・国研の研究施設・設備等をレンタル

※外部化法人は大学・国研に、施設利用料を支払う

#### ○ マネジメント職員は専従

※知財関連業務等の専門知識を蓄積させる

# 外部化法人が有し得る機能例（イメージ）

## 1.共同研究実施機能

- ドクターやポスドク等の雇用による研究体制の充実
- 成果に応じた報酬等の処遇
- 経理の明確化による適正な間接経費の確保
- 他大学、国研、民間企業との連携研究の場

## 2.オープンイノベーション機能

(TLO機能+共同研究促進機能+会員制共創機能)

- 大学等に蓄積した成果を産業につなぐ企画提案（共同研究組成、TLO）  
※内容に応じて、外部化法人が実施 or 大学へのつなぎ
- 専門人材による研究/知財マネジメント

## 3.データ蓄積機能

- 大学等の研究室レベルの動向を把握し、実験データ等を蓄積

## 4.ベンチャー創出機能

(ベンチャー設立育成支援機能+VC機能)

- 大学/国研発ベンチャーの立上げ支援
- ベンチャーキャピタルとして資金支援

## 5.基金(エンダウメント)機能

- 得られた資金を基金化して運用
- 大学等への資金還元

## 6.ポスト確保機能

- 優れた退官教授、若手研究専従者、支援者、URAや知財専門家等の雇用

## 7.大学等業務サポート機能

- 大学等が行っている知財管理業務、URAによるサポート等の業務を受託

## 8.研究拠点形成機能

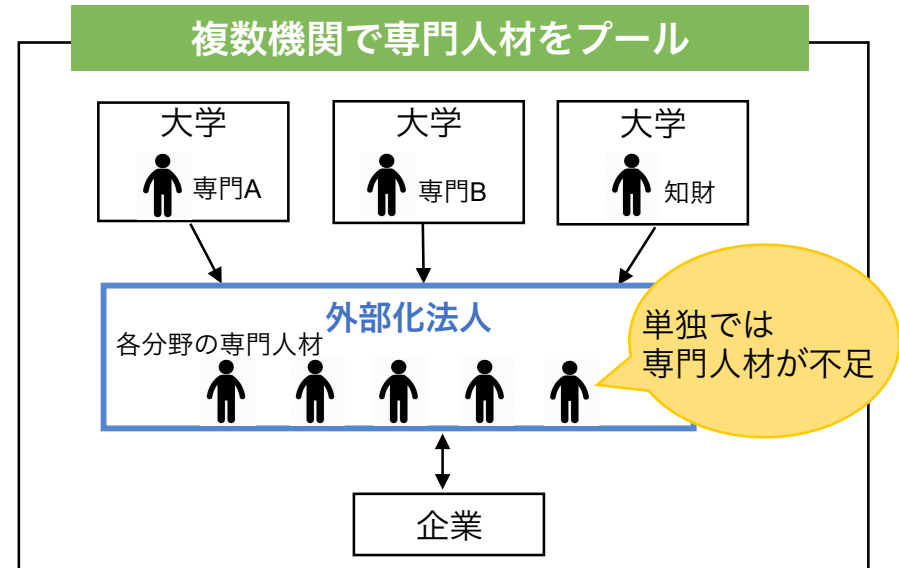
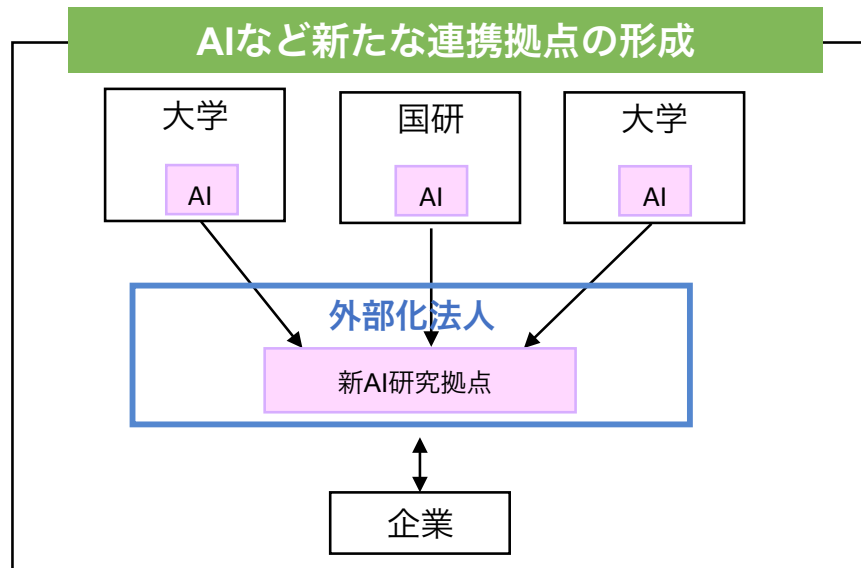
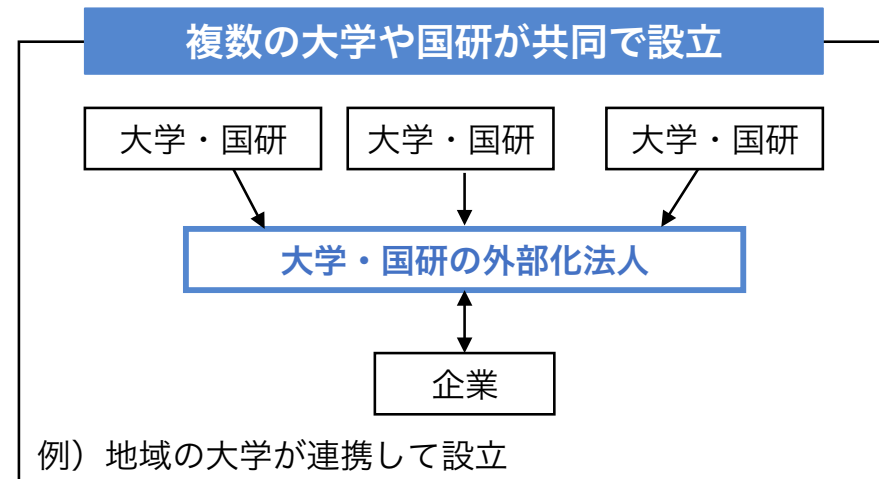
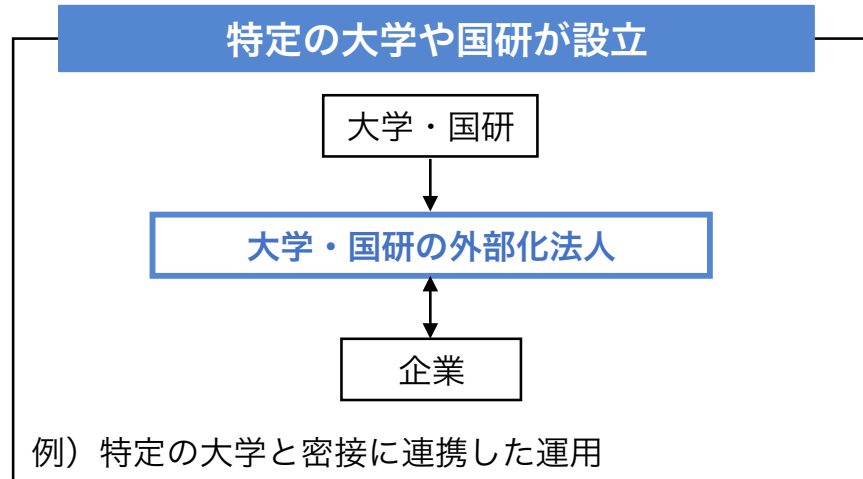
- 特定分野に関し、大学、国研、産業界が連携する場として国の支援を集中

## 9.その他機能

※一つの民間法人として機能を保有する形式以外に、既に設立されているTLOや大学VCを取込んで一体的にマネジメントできるように、異なる機能を保有する複数の民間法人をホールディングする形式での外部化法人も可能とすべく検討。

# 大学・国研の外部化法人（仮称）のイメージ

(活用例)

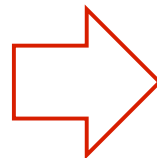


# CREATE – CAMPUS FOR RESEARCH EXCELLENCE AND TECHNOLOGICAL ENTERPRISE, SINGAPORE

## Foreign institutes



Technische Universität München

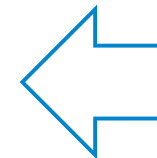


- Management
- Faculty
- Endowment

## CREATE



Singapore-MIT Alliance for Research and Technology



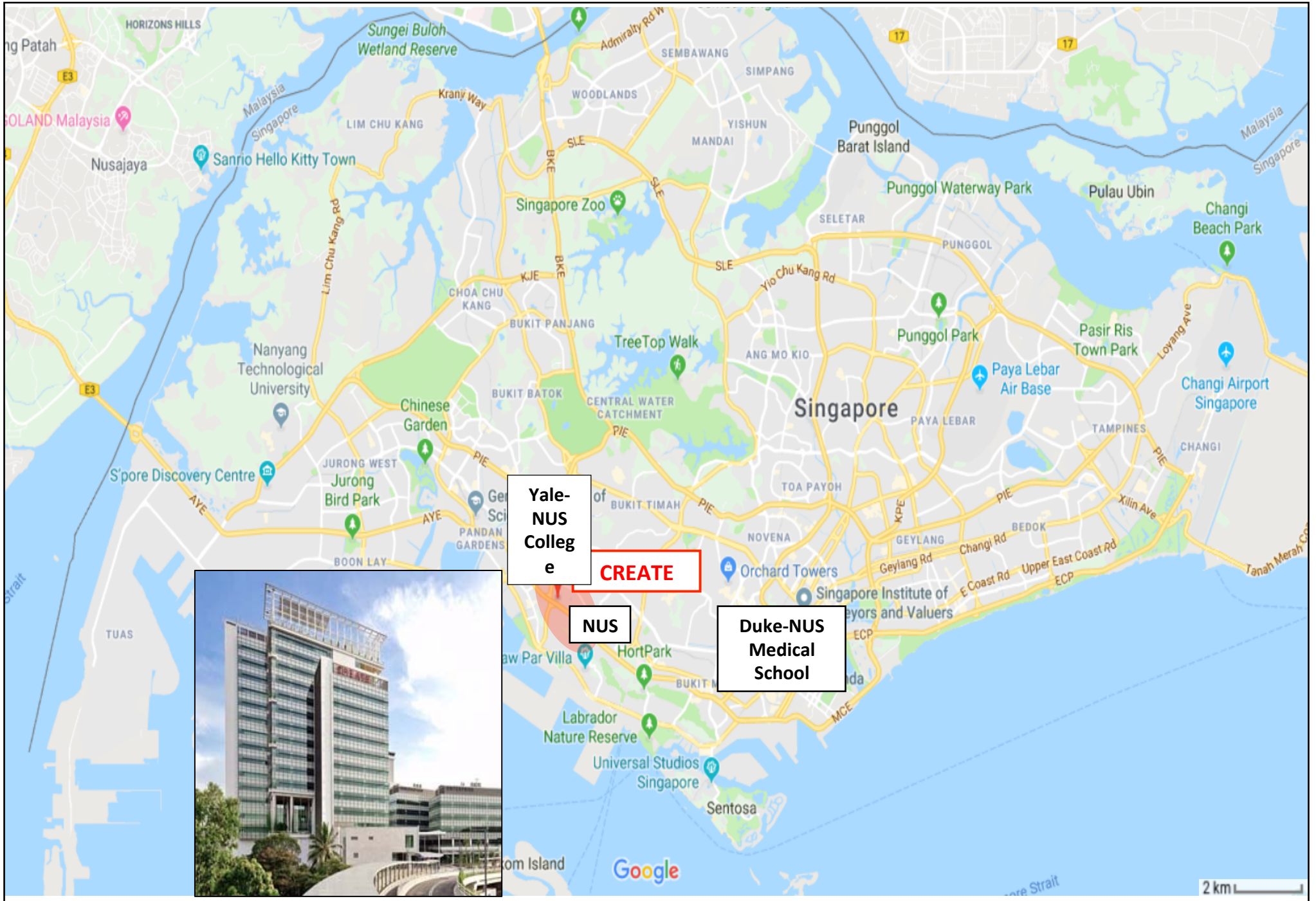
- Funding
- Facilities
- Endowment
- Management
- Faculty

## Singapore institutes

NATIONAL RESEARCH FOUNDATION



- ※ Commenced in 2007
- ※ Research area: Environment, Energy, Bio, Urban





# クリーブランドにおける MEMS 支援体制

## (1) Ohio-MEMS-Net

州内の大学とCleveland Clinic, Edison Technology Center

## (2) Micro-fabrication Lab

Ohio Board of RegentとCase Western Reserve Universityが設立

8 million for equipment, 3.73million for facilities updated

5500-square-foot lab contains clean-room

design, testing and characterization of MEMS devices

## (3) University of Cincinnati

4000 square foot clean room

bioMEMS facilities

## (4) Ohio State University and Cleveland MEMS

bioMEMS 施設

Medical Imaging Devices, Detectors and Biosensors Laboratory in University of Akron

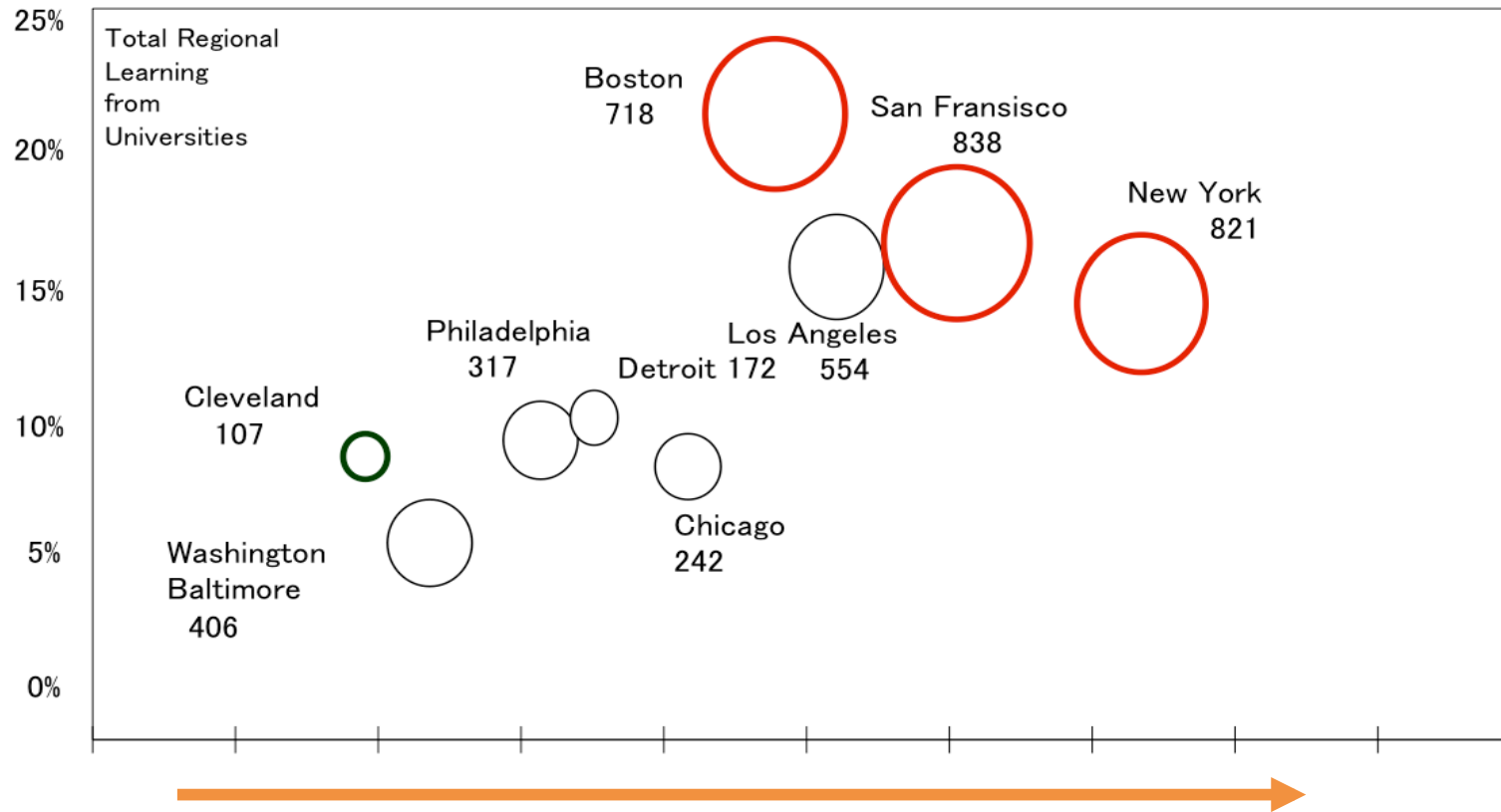


## クリーブランドにおける手厚い公的支援：中間的支援組織

Federal	State	Local
NASA-Lewis Reserch Center	Ohil Science & Technology Commission	Technology Leadership Council
ALCOM-NSF S&T Center(Liquid crystals) —PDLC	Edisdon Biotechnology Center(EBTC)—FES	Enterprise Development Inc.(EDI)(incubators and entrepreneurs)
Great Lakes Manufac -turing Technology Center(GLMTC-NIST)	Edison Polymer Innovation Corp.(EPIC)	Research Park(focus on biotechnology)
GltTec-RTT (technology transfer from Great Lakes Federal labs)	Cleveland Advanced Manufacturing Program(CAMP)	Primus (venture capital fund)
	Ohio Aerospace Institute	The Ohio Innovation Fund(seed capital)
	MEMS-Net	

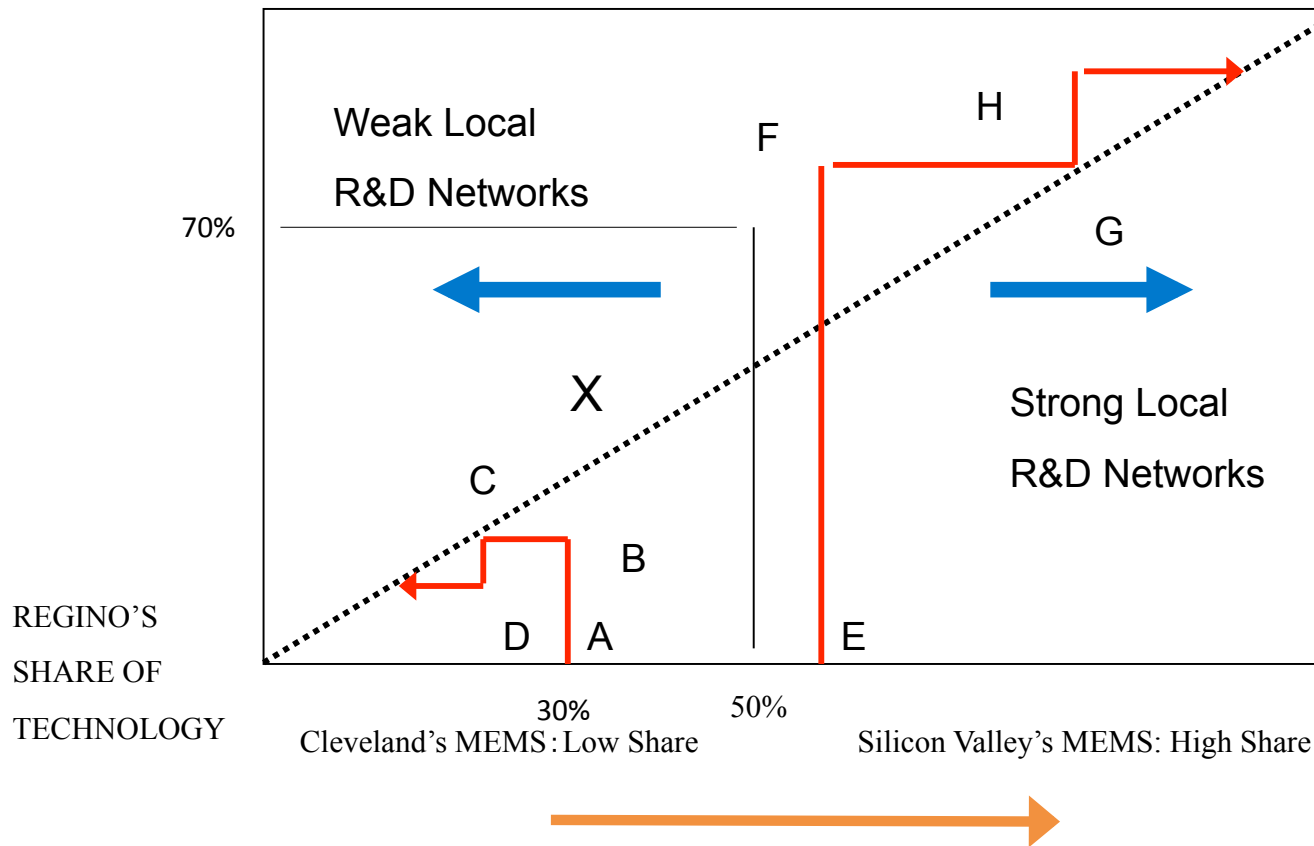
Source	1985	1990	1997
State	59%	51%	22%
Industry	41%	37%	18%
Federal	0%	12%	60%
Total Budget(in millions)	\$0.9	\$13.2	\$57.9

# 産学連携のインパクト



円の大きさ：その地域が大学から受け取った技術の大きさ  
縦軸：地域内部での大学からの知識習得の％  
横軸：全ての相互作用・技術に基づいた影響力の大きさ

# クリーブランドのMEMSの他地域への吸収 MIT, San Francisco への技術の流入



- ・ 閾値 (Critical Mass)
- ・ X 以下の地域から
- ・ X 以上の地域へ
- ・ 地域のR&Dのネットワークの大きさ

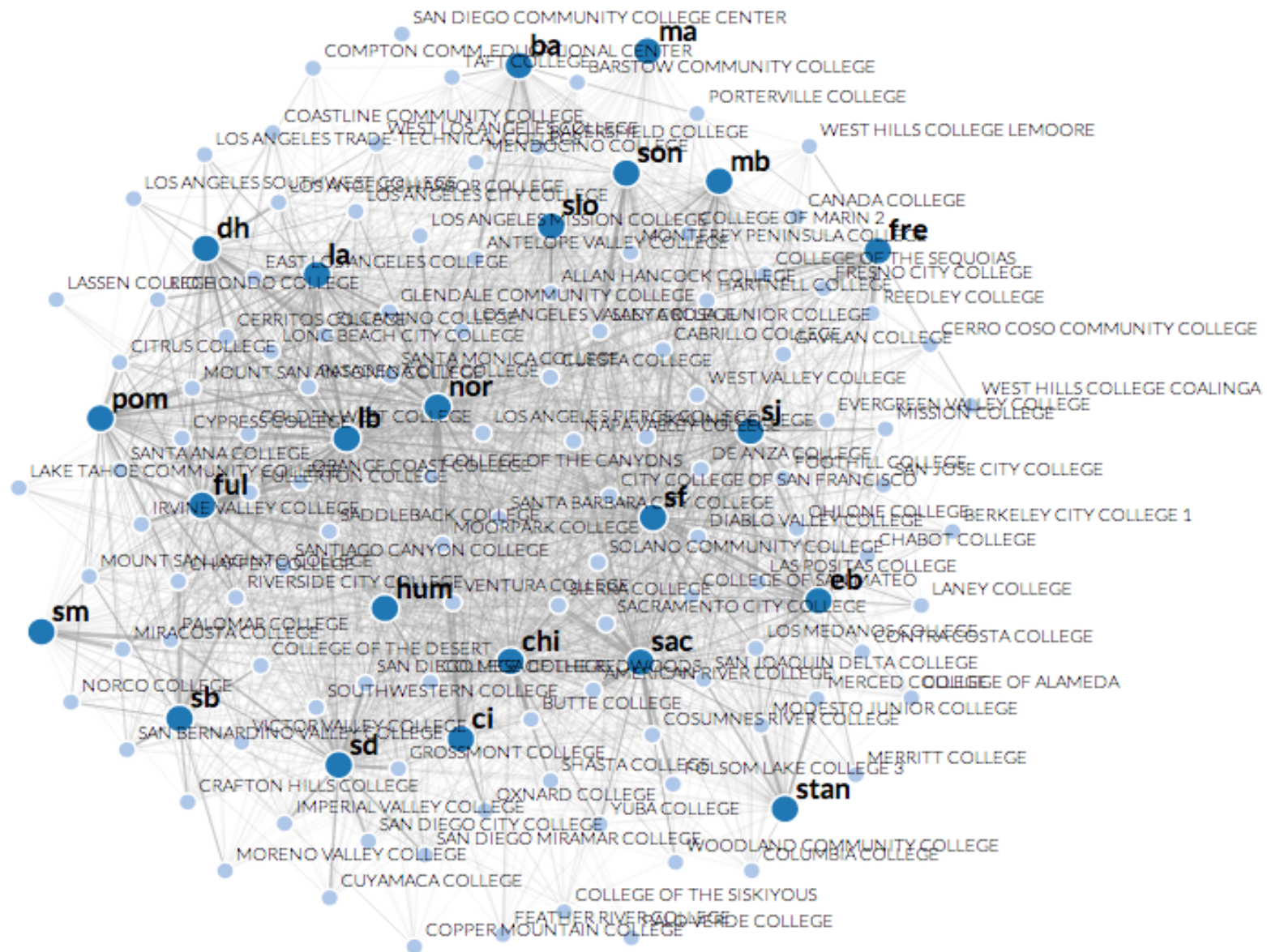
# 考えられる選択

- (1) グローバルな研究・教育拠点の設立
  - 文科省所管の私立大学設置の難しさ
  - OISTのケース
  - Cornell Techのケース
  - 韓国のケース
  - Toyota Technological Institute at Chicago
  
- (2) 研究所を中心とした教育拠点の形成
  - 外部化法人の可能性
  - Stanford Research Institute
  - IMEC
  - シンガポールのケース
  
- (3) 地域に根ざした次世代型実践的教育拠点
  - カリフォルニアの三層構造の高等教育
  - 次世代型工業専門学校？

# カリフォルニア大学モデル：三層構造

- カリフォルニア全体（私立大学も含む）：263校
- University of California: 9つのcolleges
  - Berkeley, UCLA, UC San Diego, UC Santa Barbara, etc.
  - 博士課程を持つエリート研究大学
- California State University: 23の地域大学
  - 地域密接型のバブ大学
  - 博士課程を持たないケースが多い。
  - Ph.D. を行うために UC へ進学するケースも多い。
- California Community Colleges: 120校
  - 2年制の基礎教育大学
  - オバマ大統領の学費全額無料化の提案
  - CSU への単位互換によるトランスファー
  - UC やスタンフォードへのトランスファーも存在

# カリフォルニアの高等教育ネットワーク





# 高等教育のエコシステム

- 初等中等も含めた高等教育のエコシステムを作ること
- コア大学を中心となる研究・教育機関
- 多くの実践型教育機関との連携と学生のトランスファー
- 中心研究教育機関をハブとしたエコシステム
- 高等専門学校の日本独自の良いモデル
- 研究支援人材の育成を専門とする実践型カレッジ？



**Thank you for your attention!**