

Title	我が国主要大学・主要研究拠点と世界トップレベル機関との比較分析調査：(その1) 大学のベンチマーキング調査
Author(s)	佐久田, 昌治; 南條, 有紀; 石塚, 冬樹; 大木, 登志枝; 岡元, 真希子; 原田, 喜浩; 栗田, 輝; 桑原, 輝隆; 永田, 晃也; 上野, 彰; 長谷川, 光一; 大西, 宏一郎
Citation	年次学術大会講演要旨集, 25: 185-188
Issue Date	2010-10-09
Type	Conference Paper
Text version	publisher
URL	http://hdl.handle.net/10119/9273
Rights	本著作物は研究・技術計画学会の許可のもとに掲載するものです。This material is posted here with permission of the Japan Society for Science Policy and Research Management.
Description	一般講演要旨

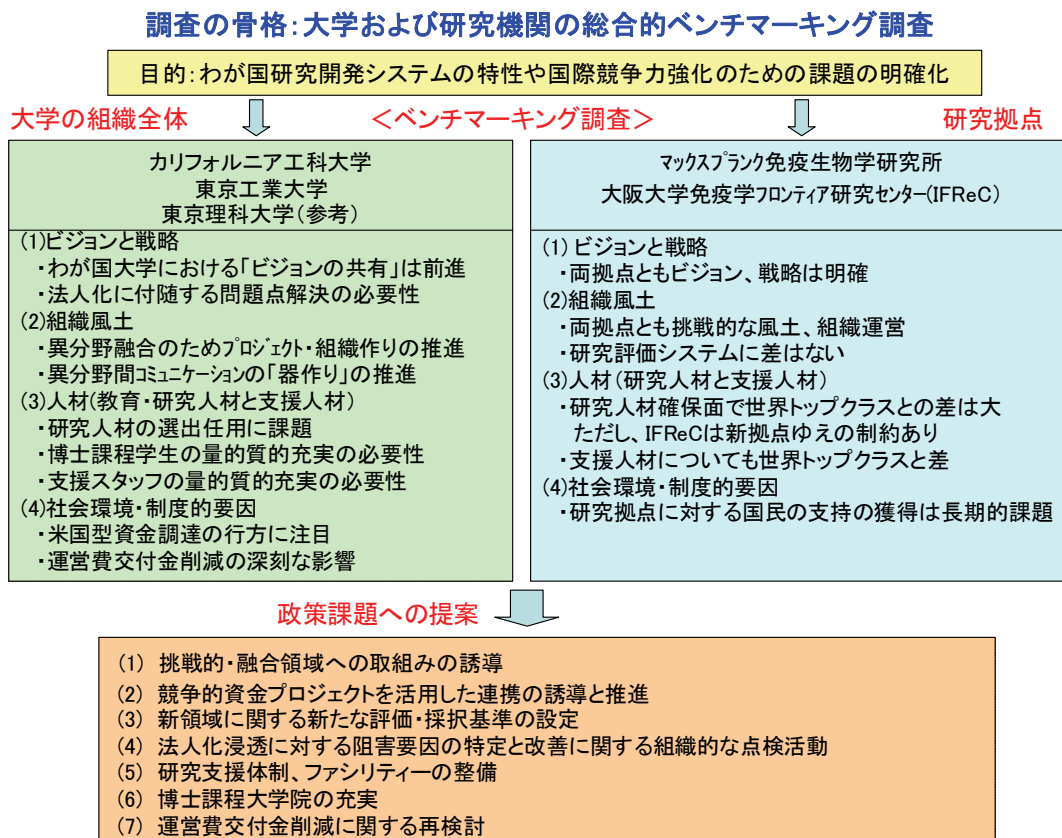
1 F O 8

我が国主要大学・主要研究拠点と世界トップレベル機関との比較分析調査 (その1) 大学のベンチマーキング調査

○佐久田昌治（株式会社日本総合研究所、現日本大学） 南條有紀 石塚冬樹 大木登志枝 岡元真希子
原田喜浩 栗田輝（株式会社日本総合研究所）
桑原輝隆 永田晃也 上野彰 長谷川光一 大西宏一郎（文部科学省科学技術政策研究所）

1. 調査の目的と背景

第3期科学技術基本計画では、「科学の発展と絶えざるイノベーションの創出」を目指す政策の一環として「大学の競争力の強化」を掲げ、世界トップクラスとして位置付けられる研究拠点が結果として30拠点程度形成されることを目標とした。本調査は、日本の主要大学および研究拠点について、欧米の世界トップレベルの大学・研究拠点との総合的な比較分析（以下、「ベンチマーキング調査」）を行い、わが国の研究開発システムの特徴や問題点、また国際競争力を一層高めていくうえでの課題を明らかにすることを目的とした。本報告（その1）は調査全体の骨格及び、大学のベンチマーキング調査について報告する。



2. 調査の概要

- ・公開情報のみでは内容を把握できない情報、例えば、各機関のビジョンや戦略、意思決定メカニズム、人事システム、組織構造、予算の獲得・配分システム等についてインタビュー調査を実施。対象者は、各機関のトップ（学長、拠点長）を含めた経営陣（副学長、事務局長レベル）、現場の研究者（教授・准教授等）など、組織各層の各機関10数名。
- ・調査対象の大学としては、理工系大学を選定した。カリフォルニア工科大学（以下、Caltech）、「Newsweek 社2006年世界大学ランキング理工系大学トップ」、東京工業大学（以下、東工大）、「わが国最大の理工系国立大学法人」、東京理科大学（以下、理科大）、「わが国最大規模の私立理工系

大学」を選定した。

対象とした大学の基礎データ

	Caltech	東工大	理科大
設立	1891年	1881年	1881年
教員数 ^(※1)	721人	1,277人	1,787人
補助員数 ^(※2)	2,650人	1,517人	396人
学生数 ^(※3)	2,133人	10,036人	19,974人
収入 ^(※4)	830億円	460億円	280億円
主要収入源	投資利益42% ^(※5)	運営費交付金48%	自己収入91%
研究費支出 ^(※4)	220億円	210億円	130億円
論文発表数 (10年間)	26,000件	24,000件	8,000件
被引用数/論文	18.7	8.2	7.3

いずれも 2008 年 9 月調査時点最新データ。Caltech のデータは、NASA ジェット推進研究所 (JPL) 分を含まず。(※1)非常勤含む (※2)事務職員＋技術職員、非常勤含む (※3)学部及び大学院 (※4)Caltech は\$1=¥100 換算 (※5)通常年は 20～30%

3. インタビュー調査結果

3.1 東京工業大学

①大学の法人化

- ・自由度が増加し、大学の裁量で研究者の招聘・採用等も制度上、可能となった。

②ビジョン・価値観の共有

- ・長期目標「世界トップクラスの理工系総合大学を目指す」が設定され、共有されている。

③大学の風土

- ・他の教員にあまり干渉せず、専門が異なる教員同士のつながりが少ない。
- ・トップマネジメントは異分野融合を推進すべく、近年、部門横断的プロジェクト (COE プログラムなど) への応募などを意図的に進め、その風潮は改善されつつある。

④研究者の選出・任用

- ・優秀な研究者を高給で戦略的に招聘することは現実には難しい。
- ・従来、教員に委ねられていた博士課程の教育方針を、大学としての教育システムとして確立しようと努めている。この動きにより、企業からの博士課程学生に対する評価も高まっている。

⑤研究支援スタッフ

- ・法人化をきっかけに、事務部門のサポートはトップマネジメントに比重が傾けられており、部局や教員へのサポートが手薄。外部資金による研究活動の急激な増加も支援スタッフ不足の要因。

⑥大学の戦略

- ・研究の方向付けを行う組織として、本部の研究戦略室、研究者グループで構成されるイノベーション研究推進体があり、協力体制を構築しつつある。
- ・産学連携については、知的財産の譲渡・ライセンスよりも、「共同研究」をビジネスモデルとし、大学側の窓口を産学連携推進本部に一元化している。

⑦組織構造

- ・法人化によってトップダウン型組織になったが、現状は、従来のボトムアップ型組織からの過渡的状況。この状況は大学のダイナミックな変革に対する障害になっているとの指摘がある。

⑧運営システム・制度

- ・競争的資金の拡充により、研究資金は明らかに増加。「選択と集中」は東工大にとって一定の効果。
- ・一方、選択された後の手続きや、外部評価対応に要する膨大な事務作業による疲弊等、弊害。

3.2 東京理科大学

①ビジョン・価値観の共有

- ・「実力主義」「実験重視」を徹底し、「企業の技術者・研究者」の貴重な供給源となっている。
- ・物理学校以来、わが国の中等理数教育を先導してきた伝統を重視。

②大学の風土

- ・「真の実力を身に付けた者しか卒業させない」として、理科大の卒業生の「質」を保証。この方針が理科大の社会における高い評価の源泉となっている。

③研究者の選出・任用

- ・教員の採用は学部委に委ねている（「学部自治」）。原則として公募。
- ・博士課程大学院生の生活基盤の安定は、大学院運営の基本事項と認識。独自の取り組み実施。

④研究支援スタッフ

- ・国立大学法人や公的研究機関に比較して極めて少ない。作業のほとんどを教員や大学院生が担当。

⑤大学の戦略

- ・国立大学法人に求められているような「中長期計画」は特に策定していない。
- ・大型プロジェクトや国際化等の取り組みにより、私立大学の限界の打破を図っている。

⑥組織構造

- ・文科省公募「国際的な産学官連携活動の推進」機関として採択。17機関のうち私立大学は3機関。

⑦運営システム・制度

- ・「研究予算」が不十分との意見が多く出され、公的助成に対する強い要望が感じられた。
- ・日本全体の大学卒業生の70%が私立大学出身者で、日本の研究開発レベルを高めるには、私立大学のレベルを上げることが不可欠との指摘。

3.3 Caltech（カリフォルニア工科大学）

①ビジョン・価値観の共有

- ・教育とともに優れた研究を行うこと、産学官の分野でのリーダーを育てることが共通のビジョン。
- ・大学の規模を小規模に保ちつつ、社会に重要と思われる分野の基礎研究でベストの結果を出す。

②大学の風土

- ・伝統的に、学際的、独創的（Innovative）な領域へ積極的に取り組む風土がある。
- ・小規模であるため、専門の異なる教授が交流しやすい環境にある。委員会等の公式の場所の交流もあるが、多くはファカルティクラブでの昼食や校内のカフェテリアでの交流。

③研究者の選出・任用

- ・時間をかけて世界で最も優れた研究者を採用する。「very good」では不十分であり、ベストな人物を探すため、教授の選出・採用に5年を要することもある。
- ・優れた人材を慎重に採用し、採用後は多額の投資を行い、手厚く支援する体制が整っている。
- ・博士課程学生やポスドクは、世界中から各教授に数百倍の競争率で応募がある。

④大学の戦略

- ・大学の戦略は、学長の意見のほか、教授に任されている部分も多い。学長が委員会を設定するが、そのメンバーは教授で構成され、ボトムアップ方式と言える。
- ・Caltechが方向性として維持しているのは、少人数制による教育・研究体制、研究重視である。

⑥組織構造

- ・理事会は永続的な組織で、企業の取締役会と同じ機能を持つ。メンバーはCaltech外部の人々で、企業人や卒業生などが含まれ、毎年新メンバーが入る。学長が唯一の内部からのメンバー。

⑦運営システム・制度

- ・研究資金のポートフォリオは、教授によって異なる。一般に、民間資金の方が使途に柔軟性。
- ・グラントの場合、大学が60%を間接費として徴収するため、実質、事務スタッフの給料もグラントから調達されている。

4. 大学ベンチマーキング調査のまとめ

4.1 大学のビジョンと戦略

- ① わが国大学における「ビジョンの明確化」「その共有」は前進しつつある
- ② カリフォルニア工科大学の取り組みの背景には過去の歴史的蓄積がある
 - ・Caltechの学際的、独創的領域への取り組みは、アメリカ社会への数多くの貢献（第2次世界大戦での軍事技術、現在のNASAへの科学技術面など）が背景。「少数精鋭の組織形態と世界トップレベルの研究開発水準」を維持することはこのビジョンを実現するための必須の条件。
- ③ わが国国立大学法人の戦略の現状：「法人化の目的徹底」と「付随する問題点」の解決を
 - ・国立大学法人が現実的に採用しうる「戦略」に関しては、課題が多い。

- ・「国立大学法人化」に伴い、財源の用途、キャンパス、講座・カリキュラムの設定等で自由度が増し、国立大学がとりうる選択肢が大幅に拡大した。しかし、現実には大学関係者の意識、大学運営および大学行政に係わる従来からの慣習などにより、実効が上がっていない。資金不足の問題も大きい。自由度を阻害する要因や課題を特定し、その課題解決を図って法人化の実効をあげるため、さらなる構造的な分析が必要。

- ④ 理工系私立大学のビジョンと戦略：制約の中で果たしている努力は評価すべきである
 - ・理科大においても、「大学のビジョンと戦略」に関してきわめて明確な方針が提起されている。とりわけ建学の精神である「理学の普及」「科学技術の研究・普及」はよく浸透。
 - ・私立大学では、教育と研究の内容が直ちに大学経営に結び付くので、大学関係者の意欲は高い。

4.2 大学の組織風土

- ① 新規分野・異分野融合領域への挑戦的な取り組み
 - ・科学技術のイノベーションは新規分野・異分野融合領域から生まれるとの認識のもと、世界トップクラスの大学では重点的に取り組みが行われている。Caltech でも日常的に「新規分野・異分野融合領域への挑戦」に取り組む組織風土が伝統的に醸成されている。Caltech が小規模であることや、伝統的にコラボレーションが重んじられてきた組織風土のもとで、キャンパス各所でさまざまな分野の研究者の自然発生的なコミュニケーションが行われている。
- ② 挑戦的な組織風土を構築するために意図的な仕組みや環境作りの積み重ねが必要
 - ・東工大をはじめとしたわが国の大学では新規分野を切り拓くための取り組みがいまだ弱い。これらの「新規分野・異分野融合領域への挑戦」は自然発生的には生じえない。日本の大学では、国の競争的資金の導入・活用に向けた学内活動を一層活発化する必要がある
- ③ チャレンジング・スピリットの醸成を（教員・学生）
 - ・新領域への挑戦をわが国の大学に広範囲に広めることは、わが国の大学が世界トップクラス大学と対比しうるポテンシャルを獲得する上で重要。大学関係者全体の意識改革が必要。

4.3 大学の人材（教育・研究人材と支援人材）

- ① 教授および研究者の選出・任用はトップクラス大学への飛躍の大前提
 - ・Caltech では、傑出した研究人材を採用するため、世界中からベストな人材を選び抜くシステムができあがっている。待遇面や生活環境・家族への配慮等、サポートが行われている。日本の大学では、法人化によって自由度が増したとはいえ、優秀な人材や海外研究者を採用するにあたって、公平性の観点から差別化された給与を提示しづらい雰囲気がある等の現実的な障害は多い。
- ② テニユアトラック制度の確立の必要性
 - ・Caltech では全世界からの応募者から選択された研究者が任期付職員として勤務し、その中の 70～80%の研究者がテニユアの資格を獲得する仕組み。任期付研究者のレベルの高さが前提。
 - ・わが国で、任期付研究者のバリアーを低く、その後のテニユアの枠を狭めた場合、若手研究者はキャリアパスを描くことができず、新規分野開拓に向けた研究者間の協力関係を阻害する恐れがある。
- ③ 博士課程学生の量的・質的充実の必要性
 - ・米国・欧州大学では博士課程学生に給与が支給されることが一般的。
 - ・わが国では一部の例を除いて 20 歳代後半から 30 歳代前半にかけて無給生活を強いられ、結果として博士課程に進学できる人は限られ、博士課程の弱体化を招いている。これを放置すると、世界トップクラスの大学になることは困難。Caltech 大院生が目を見せつけて自分たちの研究領域を語り、教授たちの姿に自分の将来の夢を重ねあわせている姿は、教育研究の理想。

4.4 大学をとりまく社会環境要因・制度的要因

- ① 「大学運営のための資金構成」の違い
 - ・東工大の収入の半分近くは「運営費交付金」に頼っているのに対して、Caltech では、財源の大半は投資利益、寄附などによっている。
- ② 運営費交付金削減の影響
 - ・「運営費交付金毎年 1%削減」の方針に対し、東工大では外部資金の調達で対応しており、運営費交付金と外部資金からの間接費収入の合計額、いわば大学本部の可処分所得は直近の数年では横ばい。しかし、減額分補填にはその数倍の外部資金獲得が必要で、資金獲得活動や獲得後のプロジェクト運営業務が、教員の業務負担増加となっている。

（参考文献）Nistep Report No.121 第 3 期科学技術基本計画のフォローアップに係る調査研究、特定の研究組織に関する総合的ベンチマーキングのための調査報告書、<http://www.nistep.go.jp/achiev/results01.html>