

社会と科学技術イノベーションの 関係深化について

2011年11月22日

基本計画推進委員会にて

東京工業大学教授・科学技術社会論学会会長

中島秀人

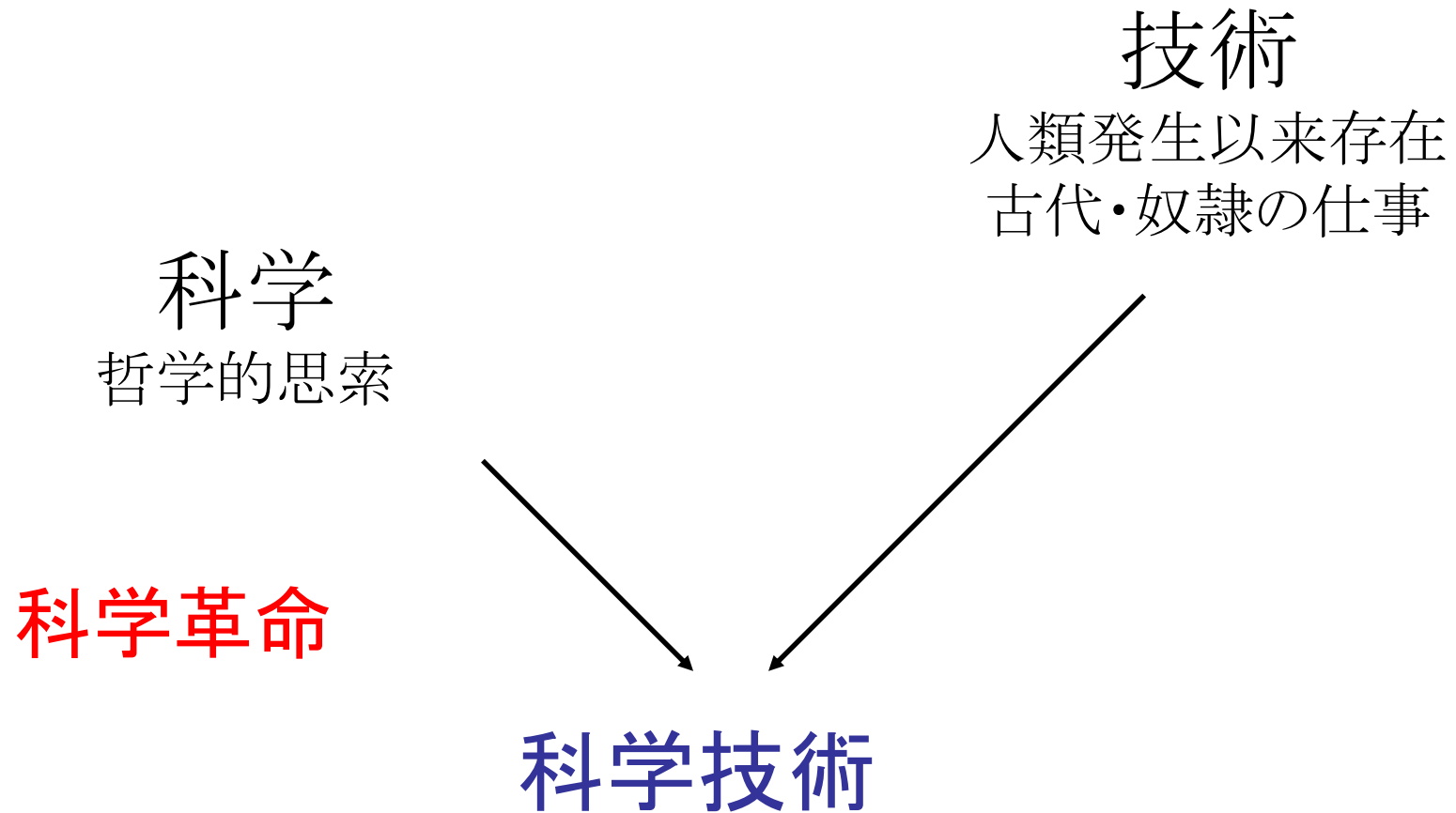
キーワード

リニアモデルから多元モデルへ

Responsible Innovation

社会の科学技術化
科学技術の社会化

科学技術の誕生

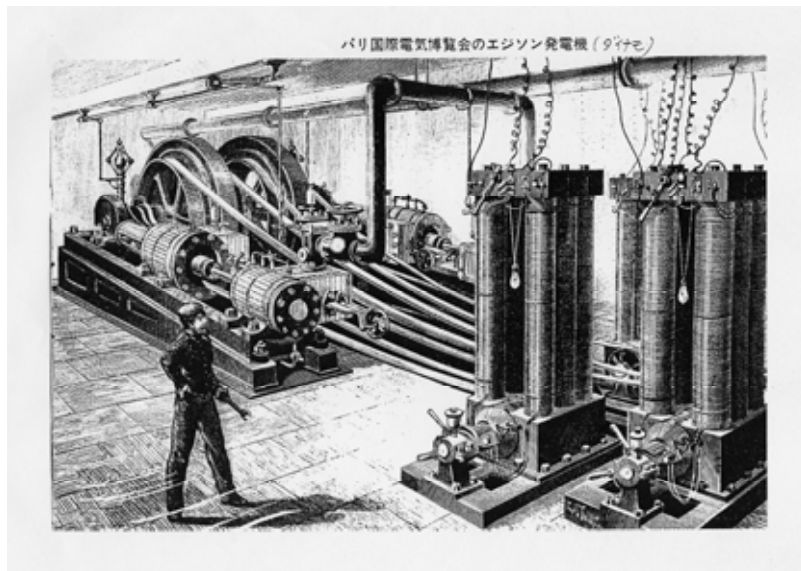


科学と技術の融合 19世紀の革新

1800年 ボルタの電池

1856年 パーキンのモーヴ

<http://www.ingenious.org.uk/see/Tradeandindustry/Textileindustry/?target=SeeLarge&ObjectID={EA368C50-51FA-72EE-8EA1-1B0F4869E47F}&viewby=images>



企業研究所の増加

1900 GE
1901 ダウ・ケミカル
1902 デュポン
1909 グッドイヤー
1910 AT&T
1912 コダック

エンジニアの時代
CUSOSからPLACEへ

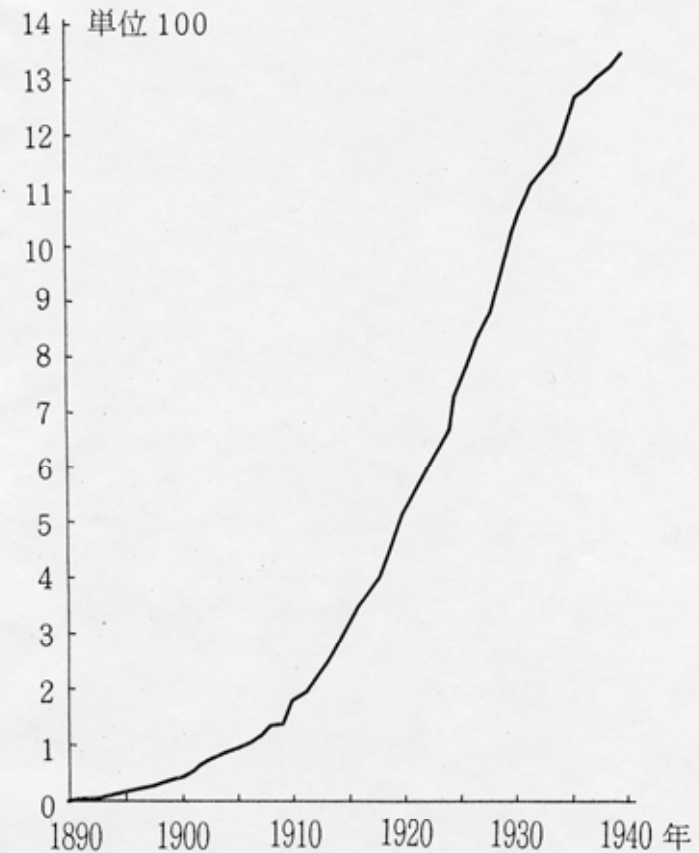


図10-3 アメリカにおける企業内研究所数（累積数）の推移

資料 : A. Thackray, et al.,
Chemistry in America,
1876-1976, 1985, p. 113.

科学の応用としての技術

電気と有機化学

ナイロン（1938年公式発表）

シュタウディンガーの巨大分子仮説

カロザースによる探求

科学が発見し、産業が応用し、
人間がそれに従う
（1933年シカゴ万博モットー）

Science finds, industry applies, man conforms (World's Fair Motto).



リニアモデル



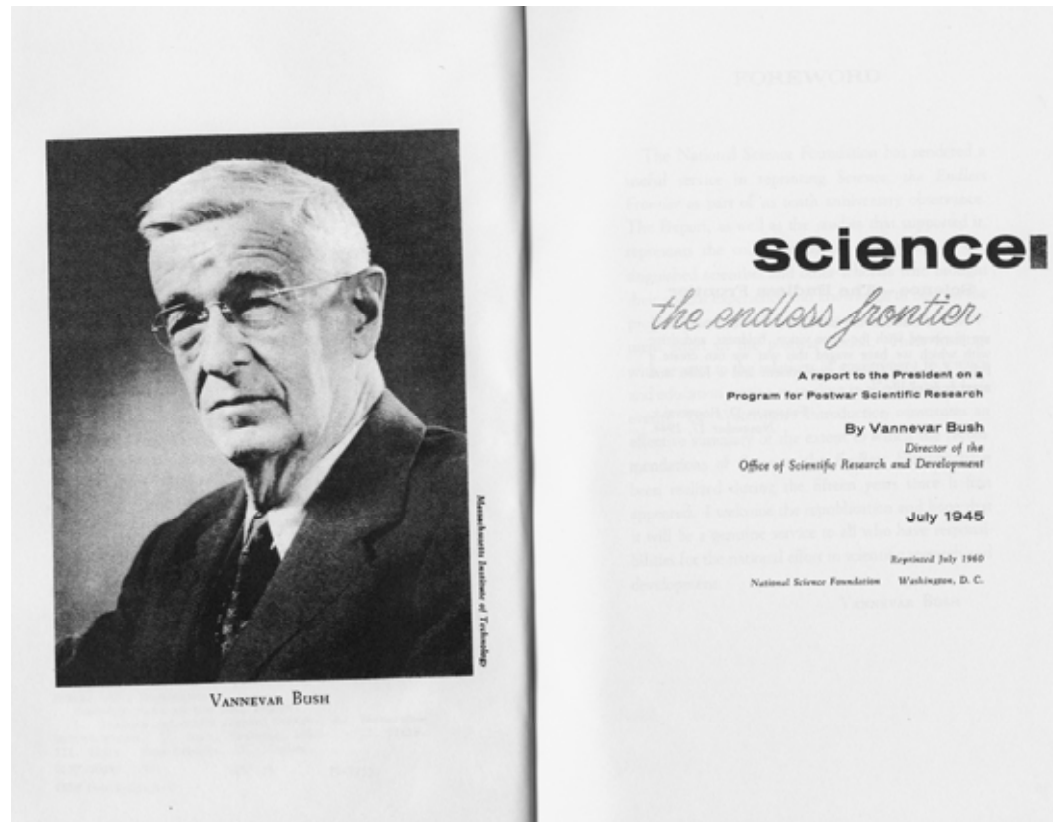
科学

技術

川上の決定が重要に

消費者の役割は商品の選択

冷戦型科学： リニアモデルの強化



ブッシュ 『科学 果てしなきフロンティア』 (1945)

物理学の「成果」だった原子爆弾

冷戦崩壊と噴出する問題

科学の「軍民転換」

科学知識の死蔵への対処

バイ＝ドール法(1980)、TLO

ベンチャー、流動化 研究システムの改変

モード2型の科学技術の進歩 ex. 日本

既存知識の組み合わせ (re-configuration)

多数の知識拠点 超領域的

専門家による管理モデルへの批判

参加型意思決定 (コンセンサス会議など)

モード2型 イノベーション

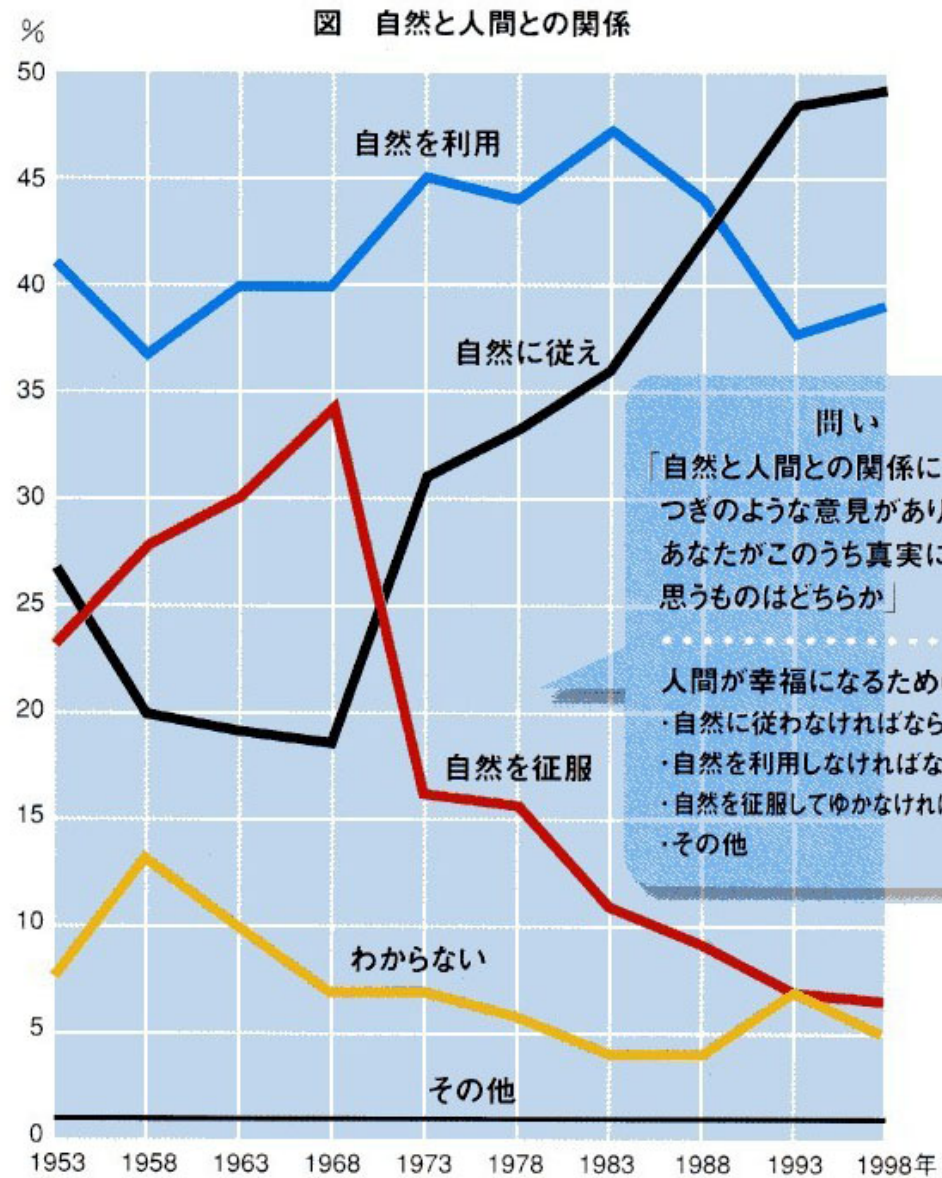
部品の組み合わせ
日経2010年4月9日

社会的需要に対応した組み替え

プログラム科学(吉田民人)

過度な自然支配への懸念

専門家による一方的意思決定への不満・不安



出典:坂本慶行 「日本人の考えはどう変わったか」『統計数理』48巻1号(2000年), p.18

社会にあるべき技術を選択するのは誰か？

技術における選択の多様性(科学技術においても)
技術は新なる分別の働きを伴う制作
しかし他でもあり得る点で劣る(アリストテレス)

科学技術の過度な自然支配への懸念

科学者・技術者のパターンリズム的傾向
ピアによる評価→安全性なども PA
冷戦型の科学技術システムの既得権化

市民の科学リテラシー vs 専門家の社会リテラシー
専門家の他の専門分野へのリテラシー

科学者による ブダペスト宣言

社会のための科学（1999）

特集 世界科学会議 21世紀のための科学

科学と科学的知識の利用に関する 世界宣言（1999年7月1日採択）

世界科学会議

前文

1. 知識のための科学：進歩のための知識
2. 平和のための科学
3. 開発のための科学
4. 社会における科学と社会のための科学 ←

前文

1 我々のすべては同じ惑星に住み、我々のすべてはその生物圏の一部である。我々が相互依存性の高まりの中におかれているということ、そして、我々の未来は、全地球的な生命維持システムの保全と、あらゆる形態の生命の存続とに不可避的に結びついているということが認識されるにいたっている。世界の国々や科学者たちは、科学のあらゆる分野から得た知識を、濫用することなく、責任ある方法で、人類の必要と希望とに適用させることが急務であることを認めなければならない。我々はすべての分野における科学、すなわち物理学、地球科学、生物学、生物医学あるいは工学などの自然科学、そして社会科学、人文科学の営みを通じた活発な協力を追い求めるものである。（世界科学会議の）「行動のためのフレームワーク」は、自然科学のも

たらす未来への展望や活力を強調するだけではなく、自然科学が招来する恐れのある負の効果、そしてその社会に対する影響や社会との関係を理解する必要性についても強調しているところであるが、この「世界宣言」に述べられている、科学に対する責任、挑戦そして義務は、あらゆる分野の科学に関わる事柄なのである。いかなる文化も、全地球的な価値を有する科学的知識に貢献することができる。科学は人類全体に奉仕するべきものであると同時に、個人々人に対して自然や社会へのより深い理解や生活の質の向上をもたらし、さらには現在と未来の世代にとって、持続可能で健全な環境を提供することに貢献すべきものでなければならない。

2 科学的知識は、人類にとってきわめて有益な、目覚ましい変革をもたらした。人々の平均寿命は飛躍的に伸び、多くの疾病に対する治療の方

キーワード

リニアモデルから多元モデルへ

Responsible Innovation

Innovation for what and for whom,
and by whom?