

Title	失われた30年の技術指標、経済指標と考察
Author(s)	能見, 利彦
Citation	年次学術大会講演要旨集, 39: 234-237
Issue Date	2024-10-26
Type	Conference Paper
Text version	publisher
URL	http://hdl.handle.net/10119/19497
Rights	本著作物は研究・イノベーション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 Research Policy and Innovation Management.
Description	一般講演要旨

失われた 30 年の技術指標、経済指標と考察

○能見利彦（東京情報デザイン専門職大学）

1. はじめに

1996 年に第 1 期科学技術基本計画が制定されてから 30 年近くが経過したが、この時期は「失われた 30 年」と重なる。これまでの 6 つの基本計画の内容は素晴らしく、実際、この間に我が国の研究開発システムは大きく改善されるとともに、多くの研究者の意識もイノベーションを目指すものへと進展した。しかし、国際比較においては、この 30 年間、科学技術指標や経済力指標において我が国は国際順位を後退させ、GDP などのマクロ経済指標は低迷している。

このため、本研究では、この 30 年間の科学技術面と経済・企業経営面の動きを概観し、どこに問題があったのかを考察した。

2. 過去 30 年の科学技術・イノベーション政策

1995 年に科学技術基本法が、1996 年に第 1 期科学技術基本計画が制定されたが、それは画期的なものであった。主な内容は、政府の科学技術関係予算の増加、基礎研究の重視、研究開発システムのための制度改革であった。これらについて、その後の動きを概観すると次の通りである。

研究開発投資に関しては、1990 年には、我が国は GDP 比 2.9% で、欧米に比べても高かった（表 1）。その要因は、民間が研究開発投資に熱心なことであり、政府予算は低く、GDP 比を欧米並みに引き上げることが、科学技術政策関係者の悲願であった。そのため、第 1 期基本計画で、5 年間の予算総額として 17 兆円との大きな額が明記されたことは画期的であった。この額は、第 2 期計画

は 24 兆円、第 3 期計画は 25 兆円、第 4 期計画は 25 兆円、第 5 期計画は 26 兆円、第 6 期計画は 30 兆円と増加しており、予算の実績額は、第 1 期が 17.6 兆円、第 2 期 21.1 兆円、第 3 期 21.7 兆円、第 4 期 22.9 兆円、第 5 期 23.8 兆円で、必ずしも計画通りの金額ではないものの、依然に比べれば高水準で推移しており、第 6 期においては計画達成が期待されている。

基礎研究重視の考え方は、第 1 期計画の後に多くの議論があった。すなわち、バブル経済の崩壊、90 年代半ばからの半導体不況、金融危機（97 年頃）の後の産業界の経営姿勢が守り中心になったことを背景として、90 年代の終わり頃には、研究開発の成果評価を厳しくすべき、基礎研究より実用化研究を重視すべきとの世論が強くなった。これに対して、本学会などでは、ストークスのモデルのパスツールの象限、すなわち応用目的を考慮しながら基本原理を探求する研究が重要と論じた。研究計画を立てる上で、応用目的を考慮することと基礎から考えることは両立可能なのである。こうした議論の効果もあり、政府において、行き過ぎた基礎研究軽視の議論は是正された。一方で、「イノベーション」の重要性については、政府等での認識は高まってきてきた。そのために、2001 年に内閣府に設置された「総合科学技術会議」は、2014 年に「総合科学技術・イノベーション会議」になり、「科学技術基本計画」も 2021 年の第 6 期計画では「科学技術・イノベーション基本計画」になった。

表 1 主要国の研究開発費総額の対 GDP 比率の推移

年	日本	米国	ドイツ	フランス	英国	中国	韓国	EU-27	(単位: %)
1990	2.90	2.56	2.61	2.27	-	0.66	1.60	-	
2000	3.03	2.62	2.41	2.09	-	0.89	2.13	1.68	
2010	3.39	2.71	2.73	2.18	-	1.71	3.32	1.86	
2020	3.57	3.42	3.13	2.27	2.94	2.41	4.80	2.18	
2021	3.57	3.48	3.13	2.22	2.90	2.43	4.91	2.15	
2022	3.65	3.59	3.13	2.18	-	-	5.21	2.11	

出典：文部科学省 科学技術・学術政策研究所「科学技術指標2024」を基に作成

研究開発システムの制度改革に関しては、研究者の流動性向上、若手研究者のためのポストドク1万人計画、産学官の連携、国際交流の促進などの政策が第1期基本計画に記述された。その中で、特に産学連携の進展は大きい。2000年当時は、産業界は大学の研究は基礎研究で役に立たないと主張し、大学は自らの進んだ技術を産業界が理解しないと主張するなど、産学は、相互に非難し合う状況が続いていた。しかし、2001年に、内閣府が主要企業の社長、主要大学の学長を集めた産学連携の会議を京都で開催して、相互の意思疎通を図ったことや、その後の大学見本市等の開催、関係省庁による産学共同研究等への助成措置の拡充、Henry Chesbrough 提唱の「オープン・イノベーション」の考え方の普及などにより、現在では産学連携は当然のことと認識され、産学の共同研究、受託研究などは増加している。知的財産に関しても、1998年の大学等技術移転促進法に基づくTLOの整備、1999年の産業活力再生特別措置法による日本版バー・ドール条項の導入（注：これは時限措置だったが、2007年の産業技術力強化法により恒久化された。）、2002年制定の「知的財産戦略大綱」などにより、知的財産の保護が進むと

もに、大学の技術の産業界への移転が進められた。大学発ベンチャーに関しても、2001年に経済産業省が「大学発ベンチャー1000社計画」として、3年間で1000社との野心的な目標を打ち出した。当時は、大学発もその後もベンチャー企業創造の件数が極めて少なかったために、非現実的な目標とみられていたが、その後の大学の努力などにより達成された。国際交流に関しては、第1期計画当時よりは進んだものの、今でも、他の先進国より遅れている。一方、若手研究者の育成と流動性の確保に関しては、微妙な問題が生じた。ポストドク予算が増加し、若手研究者が大学や国研で研究する道は広がったが、恒久的なポストは増えなかった。大学に流動性を求めたことも、若手のポストに任期が設定される結果となった。そのため、若手研究者が、腰を据えて基礎的、根本的な研究テーマに取り組むことが減り、短期間で実験データや論文を出せる短期的なテーマが増えて、我が国から革新的な研究が出てこない原因になったとの批判がある。このように、一部に問題はありながらも、我が国の研究開発システムは大きく変革することとなった。

表2 国別論文数・シェアと順位の変遷
(分数カウント法)

	2000 - 2002年 (PY) (平均)			2010 - 2012年 (PY) (平均)			2020 - 2022年 (PY) (平均)		
	国	論文数	シェア	国	論文数	シェア	国	論文数	シェア
1	米国	204,383	27.1	米国	257,677	21.6	中国	541,425	26.9
2	日本	66,137	8.8	中国	140,258	11.8	米国	301,822	15.0
3	ドイツ	51,116	6.8	日本	64,307	5.4	インド	85,061	4.2
4	英国	50,197	6.7	ドイツ	61,650	5.2	ドイツ	74,456	3.7
5	フランス	36,859	4.9	英国	56,230	4.7	日本	72,241	3.6
6	中国	30,053	4.0	フランス	43,808	3.7	英国	68,041	3.4
7	イタリア	26,225	3.5	インド	40,220	3.4	イタリア	61,124	3.0
8	カナダ	24,217	3.2	イタリア	39,033	3.3	韓国	59,051	2.9

出典：文部科学省 科学技術・学術政策研究所、科学技術指標2024、調査資料-341、2024年8月

表3 国別の特許出願件数（国際順位の変遷）
(パテントファミリー+単国出願数)

	1997年 - 1999年(平均)			2007年 - 2009年(平均)			2018年 - 2020年(平均)		
	国	出願数	シェア	国	出願数	シェア	国	出願数	シェア
1	日本	344,977	51.2	日本	296,407	31.8	中国	1,366,323	66.4
2	米国	94,903	14.1	中国	181,817	19.5	日本	210,530	10.2
3	韓国	59,041	8.8	米国	130,907	14.0	韓国	144,757	7.0
4	ドイツ	47,222	7.0	韓国	116,264	12.5	米国	138,520	6.7
5	英国	23,697	3.5	ドイツ	54,953	5.9	ドイツ	54,912	2.7

出典：文部科学省 科学技術・学術政策研究所、科学技術指標2024、調査資料-341、2024年8月

以上のように、第1期から第6期の基本計画に基づき、科学技術政策やイノベーション政策は、適切に進められてきたが、それにも係わらず、表

2に見るように、科学技術論文の面での我が国の国際的順位は低下してきている。また、かつては我が国は特許関係の指標は世界で圧倒的に強か

ったが、最近では中国に抜かれる指標も出てきており（表3）、産業技術における国際的な地位において、他の国の力が増しており、一概に日本企業が技術力で優れているとは言えなくなっている。

3. 相対的な経済力低下とイノベーションの遅れ

前節でみた研究力や産業技術力における我が国の国際的な地位の低下は、経済力の相対的な低下と関連している。経済面では、我が国はバブルの崩壊後にデフレに陥って「失われた30年」になったと言われている。実際、この30年間のマクロ経済を見れば、我が国のGDPや1人当たりGDP（表4）はほとんど成長しておらず、他の国の経済力が2倍、3倍になる中で1人負けの状態である。

その要因として、政府の財政政策が消極的であったとの批判がある。筆者は、国の経済政策の問題に加え、産業界にも問題があったと考える。この間、企業経営がリスクを嫌って、消極的であった。例えば、ISバランスにおいて、本来は家計が貯蓄した資金を企業部門が投資に用いるのが健全な姿だと思うが、近年は企業の内部留保が大きく、家計のみならず企業部門も貯蓄過多になって、公的部門だけが大幅な赤字になっていた。その背景には、企業経営の姿勢の問題があったのではないかと。すなわち、金融危機時に融資の貸しはがしに遭った産業界が、リスク回避のために、設備投資や新規事業への投資に消極的で、世界的なイノベーションの波に十分には乗れなかったのではないだろうか？過少な投資は、マクロ経済の需給

バランスで需要不足になってデフレ経済を生むとともに、サプライサイドにおいて、新産業・新ビジネスへの進出において他国の企業に後れを取るとともに、既存事業に泣いても、ロボット化、DXなどによる省力化も遅れているのではないだろうか。外国人労働力が必要という企業には、ITなどの高度技術者を欲している企業もある一方で、人手によるローテクの単純作業のために外国人労働力に頼っている企業も見受けられる。後者は、財・サービスの低価格化、デフレを生み、我が国経済が成長しない要因の1つと考える。

かつては、我が国は、産業技術力において世界から賞賛されていた。GDPから研究開発に向ける比率は、日本が世界の中で圧倒的に高いことが、そうした産業技術力を支えていた。しかし、この30年で、日本では研究開発投資を降らしたものの経済成長に結びつけられなかったが（筆者は「日本の死の谷問題」と呼ぶ）、他の先進国や中国などは、経済成長する（表4）とともに、GDP中の研究開発費比率も上げて（表1）、国の総研究開発費は大幅に上昇させた（表5）。我が国の研究開発費の伸びは相対的に小さく、それが、科学技術面、産業技術力面での国際的な地位の低下を招いたものと考えられる。換言すれば、イノベーションによって経済成長を図ることは、世界各国は日本以上に積極的だった。我が国では、政府が成長戦略を実施し、企業もイノベーションを経営目標に掲げていたが、諸外国と比較すれば不十分であったと考えられる。

表4 1人当たりGDP成長(名目)の国際比較

	(単位:USDドル)					
	1990年	2000年	2010年	2020年	2023年	2023/1990 (倍率)
米国	23,848	36,313	48,586	64,367	81,632	3.42
日本	25,810	39,173	45,136	40,172	33,806	1.31
ドイツ	20,249	23,925	42,380	46,712	52,727	2.60
先進国	20,967	27,733	42,150	47,476	56,243	2.68
途上国	1,070	1,425	3,965	5,152	6,432	6.01
世界	4,702	5,690	9,733	11,111	13,359	2.84

出典：IMFデータから作成

表5 主要国の研究開発費の伸び
(2000年に対する2022年の倍数)

日本	米国	ドイツ	フランス	中国	韓国
1.3	3.4	2.4	1.9	-	8.1

出典：文部科学省 科学技術・学術政策研究所
「科学技術指標2024」を基に作成

4. 「新たな産業政策」への期待

最近、「悲観バイアス」を排して日本企業の経営を再評価しようとの議論がある。たしかに、中国

経済は大きな問題があり、欧州経済も脆弱な部分があり、米国もGAFAMなどのIT産業は優れているもののモノづくり産業の競争力には疑問が

ある。そのため、日本経済や日本企業を再評価することも一理あると思われる。しかし、国の豊かさとの点では GDP データを基本に考えるべきであり、その成長は必要である。そのためには、産業政策や産業界の経営姿勢の改革が重要と考える。産業政策の正当性を巡っては、伝統的には経済学者からの批判が多かったが、最近、新しい動きがある。

伝統的には、企業の研究開発や設備投資、新ビジネスへの投資は市場に任せることが原則とされてきた。その際、国が関与する正当性は、「市場の失敗」を論拠にすることが多かったが、「政府の失敗」の議論もあり、産業政策として国が深く関与するには限界があった。また、通商摩擦もあり、1990 年頃の日米構造協議などで日本の産業政策は強く非難された。「市場の失敗」の議論の後、「システムの失敗」の議論があった。ネルソンなどのナショナル・イノベーションシステム(NIS)の研究や 90 年代から 2000 年代に OECD の科学技術政策委員会による NIS の国際比較研究が行われた。各国政府はバイ・ドール法の導入や産学連携の推進などイノベーション政策に努力したが、こうした制度改革は、「システムの失敗」を是正するためとして正当性が認められていた。

これらのマイルドな政策介入の範囲を超えて、日本とは比べものにならないほど深く国が市場介入する国が登場した。中国の「中国製造 2025」である。これは極めて強力な産業政策と言える。また、欧州は、フレームワークプラン、標準政策、環境政策などで、実質的には深く市場介入する動きを示している。自動車市場では実質的な保護主義も見られる。米国でも、トランプ大統領などは、ラストベルトの製造業の復活を唱えており、産業政策的な市場への介入の動きである。

こうした背景の中、経済産業省の産業構造審議会は、2021 年から新しい産業政策としてミッション志向型の産業政策を志向するようになって

きている。これまでの 30 年間、科学技術・イノベーション政策にも係わらず、国際的地位を差が続けてきた我が国において、今後、こうした流れで、積極的な産業政策を展開するとともに、産業界も積極的な経営姿勢に転じることが重要ではないだろうか。

参考文献

- 1 文部科学省 科学技術・学術政策研究所, 科学技術指標 2024
- 2 内閣 HP, 科学技術関係予算の推移, <https://www8.cao.go.jp/cstp/kihonkeikaku/5review/siryoi-3.pdf>
- 3 Henry Chesbrough, OPEN INNOVATION, 産業能率大学出版部(2004)
- 4 ウリケ・シェーデ, シン・日本の経営, 日経プレミアシリーズ(2024)
- 5 石川浩, 経済産業政策の新機軸—新しい産業政策の考え方について—, RIETI(2022)