続・科学技術の興亡

第2回 非ヨーロッパ諸国における近代科学技術の受入れと制度化の過程

有本建男*

Second series. Rise and fall of science and technology powers

No.2. Process of acceptance and institutionalization of modern science and technology in non-European countries

ARIMOTO Tateo

[著者抄録] 近代科学技術は、使用される概念や用語が整理・統一され、数学を用いた体系化が進んで普遍性を持つようになると、地理上の発見によりヨーロッパの経済活動が地球規模で拡大するのに伴って、言語、宗教、文化を異にする非ヨーロッパ諸国に伝播していく。非ヨーロッパの国々には、中国、インド、エジプト、トルコなど歴史上ヨーロッパよりはるかに長く高度な文明を持ったところがある一方で、第二次世界大戦以後に独立した新興の国も多い。長い歴史の中で育んできたヨーロッパとは異なる文化・文明、宗教、社会制度、さらには国民国家として独立した時期、経済発展の段階、地勢的な位置などこれら非ヨーロッパの後発の国々が置かれた時代背景と個々の条件が、近代科学技術を受け入れ、社会の中に定着させていくに当たって、大きな桎梏となっている。本稿では、非ヨーロッパの国々が、近代科学技術を受け入れ国内で制度化していく過程についてまとめた。

[著者付与キーワード] 非ヨーロッパ、近代化、近代科学技術の受入れ、科学技術の制度化、文化的・社会的困難性、中国、エジプト、インド、科学技術書の翻訳、留学、科学技術推進体制の整備

[Author Abstract] Modern science and technology had organized and unified concept and terminology used in it, and was systematized utilizing mathematics to get it generalized. Accompanied by enlarged economic activities in Europe through geographical discovery, the science and technology had spreaded into non-European countries where different language, religion and culture existed. Non-European countries included not only more civilized countries than European countries such as China, India, Egypt, Turkey but also newly developing countries after the Second World War. Those countries which have quite different back-grounds and their own conditions including the time of independence, stage of economic development and geographical location pose significant obstacle to accept the modern science and technology and then settle it in their society. This paper describes the process in which non-European countries have gradually accepted modern science and technology and got it institutionalized.

[Keywords by Author] non-Europe, modernization, acceptance of modern science and technology, insitutionalization of science and technology, cultural and social difficulty, China, Egypt, India, translation of scientific and technical books, study abroad, consolidation of science and technology promotion

* 科学技術庁 科学技術振興局 科学技術情報課 (〒100 千代田区霞ヶ関2-1-1) Tel. 03(3581)5271
Division of S&T Information, Science & Technology Agency,
(2-1, Kasumigaseki 2-chome, Chiyoda-ku, 100)

1. はじめに

近代科学技術は、16、7世紀にヨーロッパで誕生した。その後、ヨーロッパ主要国はこれを基に持続的な経済発展を遂げていくことになる。一方で、近代科学技術は、使用される概念や用語が整理、統一され、数学を用いた体系化が進んで普遍性を持つようになると、地理上の発見によりヨーロッパ人の活動が地球規模で拡大するのに伴って、言語、宗教、文化を異にする非ヨーロッパ諸国に伝播していくことになる。

非ヨーロッパの国々には、中国、インド、エジプト、トルコなど歴史上ヨーロッパよりはるかに長く高度な文明を有するところがある一方で、第二次世界大戦以後に独立した新興の国も多く、19世紀から20世紀初めにかけて西欧列強の植民地となった。これらの国では、植民地時代さらに東西冷戦時代を通して、欧米から導入された政治、経済、社会体制が、独立後さらには冷戦終結後の今日まで、国内の近代化を進める上で大きな影響を及ぼし様々な障害となっている。また、長い歴史の中で育んできたヨーロッパとは異なる文化・文明、宗教や社会制度、さらには、国民国家として独立した時期、経済発展の段階、地勢的な位置などこれら非ヨーロッパの国々が置かれた時代背景と個々の条件が、近代科学技術を受け入れ、社会の中に定着させていくに当たって、大きな桎梏となっている。

このように見てくると、多様性の中にも均質なヨーロッパ諸国と異なり、非ヨーロッパの国々における近代科学技術の受入れとその制度化の過程について一まとめに取り扱うことは困難であるが、受入れの初期過程や科学技術の推進体制を本格的に整備する過程で必ず遭遇する障害など共通に取り扱える面も多い。

本稿では、非ヨーロッパの国々が、近代科学技術を受け入れ国内で制度化していく過程についてまとめた。

2. ヨーロッパに近代科学技術が起こり経済が持続的に発展した原因

イギリスの著名な経済学者ヒックスは、ヨーロッパがアジアに比べて、文明化し、富の蓄積を成し遂げたのは、都市国家を経たこと、さらに、地勢的に多様性を保てたことが重要であると述べている。一方で、中国が、古代から高度な技術を保有しながら、経済発展の循環に乗れなかった原因として、専制的な政治体制と巨大過ぎる版図を指摘している。実際、ヨーロッパは、歴史的にアジアやイスラムが巨大な版図の中央集権の専制体制であったのに比べると、封建的、地方分散的であった。

古代以来起こっている科学技術の世界規模での移転について考えてみると、ヨーロッパの大きな特徴は、中世後半から、イスラム教圏を通じて、アラブで発達した高度な科学技術と保存されていたギリシャの哲学や科学を受け取り、さらに、遠く中国から、紙、印刷、火薬、羅針盤の4大発明をはじめ多くの知識や技術を受け入れることができたことである。このように当時の先進地域から様々な知識と技術を受け入れたヨーロッパがさらに恵まれていたのは、ヒックスが述べているように、ユーラシアの大国に比べて、狭い地域に多様な民族が存在し、その間で交流と競争が繰り返される地勢的な環境に置かれていたことである。以上の要素が重なりあって、ヨーロッパに近代科学技術が起こり発展し、その成果によって持続的に経済が発展していったのである。一方、中国、イスラムなどユーラシアの巨大な国は、様々な知識の発見や発明で先駆的であり高度な文明を築いたが、ヨーロッパが中世を抜け出しルネサンスを迎える15世紀ごろから、対照的に停滞期に入り、ついに19世紀にはヨーロッパ列強の軍門に下ることになる。

3. 非ヨーロッパ諸国が近代科学技術を受け入れ制度化する過程

非ヨーロッパ諸国は、19世紀から20世紀初めに、近代科学技術を基礎に経済力と軍事力を得たヨーロッパの国々の植民地となった。多くの国は、第一次、二次の世界大戦を経て国民国家として独立

を達成するが、その後、国家の発展の重要な柱として、積極的に近代科学技術を受け入れ、国内での定着、推進体制の整備を図るのが通例である。このように後進国が科学技術を制度化していく際に、古い社会制度や宗教規範、官僚体制を撤廃、克服することが不可欠であり、さらに、科学技術活動に直接関係するものとして人材の育成、施設・設備の整備、研究資金の確保など乏しい資源の再配分という大きな課題と困難に直面することになる。現在のところ、このような障害を克服できず、上向きの発展軌道にのることができない後進国が多いのが現実である。

後進国が直面するこのような困難の事例を次に示す。

3. 1 中国の反省

1979年11月、中国科学院副院長の嚴濟慈氏は、科学院の設立30周年にあたり、光明日報に「30年間の我が国科学事業の発展」と題する論文を発表した。当時は10年に及ぶ文化大革命が1976年に終わりをつげてから3年が過ぎていた。文化大革命の間に、多くの研究機関が荒廃し研究者が放逐され、現代中国の科学技術の発展に大きな痛手を被った。78年に党中央の主催で全国科学会議が開かれ中国の科学界に暖かい風が吹き始めた時期に、この論文は発表されたのである。

嚴氏は、この論文の中で、新中国が1949年に成立して以来、起伏の激しかった近代科学技術の推進と体制整備の経過を振り返って、反省すべき教訓の第一として次の点を厳しく指摘している。すなわち、科学事業の順調な発展には安定で団結した政治的環境が必要であり、科学研究に従事する者を研究に専念させ、仕事に打ち込ませて成績を上げさせるようにすることが重要で、止むことをしらない政治運動はやるべきでない。さらに、いろいろな学術的な考え方に対して、安易に、何に何に主義だ、どの階級のものだといったレッテルを貼るべきではない、まして、権力によってある一学派を支持し、その他の学派に圧力を加えることはあるべきでない。このようなことになれば、

科学の発展を阻害し結局は失敗に終わる、と述べている。国家権力の強力な主導によって科学技術の体制整備を進める開発途上国や社会主義国などに共通する反省点といえよう。

3. 2 非ヨーロッパ人は近代科学技術に不適格なのか？

昭和3年に詩人木下杢太郎は、雑誌「改造」に、彼が満州で中国人学生に医学を教えた経験とその時に見聞したヨーロッパ人の中国人蔑視について一文を掲載した。木下は、大正末期に奉天の満州医大教授の地位にあったが、「中華民国は既に10数年の齢を重ねたが、支那人自身の手による自然科学の教育並びに研究は未だ興らないといって差し支えない。・・・支那学生が自然科学を喜ばないのは、支那の政情の悪いことが最大の原因である。・・・今や支那における立身の道は法科を修めて官吏になるより外の道がないから勢いそうなるのである。・・・わたしは支那青年が自然科学の学習に不向きだとは考えない」と述べている。木下は、この文の中で、一国の政治が不安定であると科学技術は発展しないこと、後進国では若者は科学技術者よりも官僚や政治家を目指すことなど重要な指摘をしている。彼は別のところで、同じ時期に中国で医学を教えたフランス人ルジャンドルが、中国人をヨーロッパの自然科学を学ぶ人間としては不適格であると断定したと述べている。木下自身は、この不適確性について、政情の不安定が原因であると冷静な見方をしているのだが、当時のヨーロッパ人や日本人の大部分は、中国や後進国の人々が近代科学技術を受け入れ自分のものにして苦しんでいる姿を人種的な偏見、蔑視の目で見ていたのである。

このような後進国の人々に対する偏見と蔑視はしばしば見られる。

日本人が近代科学を学ぶ際の適格性の是非について、ドイツ人のお雇い科学者ナウマンと森鷗外との間で行なわれた論争にその端的な例を見ることができる。ナウマンは、フォッサ・マグナ（大地溝帯）の発見やナウマン象にその名を残してい

るように、日本全国の地質分布の詳細な調査を行い、東京帝国大学の初代の地学教授として明治8年から18年まで滞在し我が国の地学の基礎を築いた人物である。このナウマンが日本から帰国したばかりの1886年（明治19年）にドレスデンで開かれたドイツ地学協会の年会で、「日本」という題で講演した。会場には、医学研究のためにドイツ留学中であった森鷗外も出席していた。ナウマンは、日本滞在中から自己の学問業績の追求のみに熱心で、日本人学生への知識の伝授、教育という視点に乏しくしばしば学生と紛争を起こしていた。そのような人格に加えて、日本人の人材が育ってきたためにあっさり解雇されてドイツに帰国せざるをえなかったことも手伝ってか、その夜の講演は東洋や日本に対する蔑視が甚だしかったという。講演の中で、彼は、日本人は外圧によって開化に向いたものであって、自ら進んで西洋文明に対する進取の気性があるわけではない、また、東洋の仏教の教えはウソであって信ずる価値がない、などと“不穏の言”が少なくなく、会場で聴いていた森鷗外を激怒させたのである。森は、その場で反論を試み聴衆の誤解を解こうとしたのみならず、その後もドイツの新聞を介してナウマンとの論争を続けることになる。アジアの後発国日本が近代科学技術を本格的に導入しようとしていた時期に、エリートとして先進国ドイツに渡って学業の成果を挙げ始めた留学生の愛国心と気負いが見てとれる。このような森をして、晩年には日本国内に自然科学を育てていこうとする風潮や環境が熟成されないことを嘆げさせることになる。

もう一つ例を挙げておく。

1870年代初期にイギリス、フランス、ドイツ、アメリカなど欧米の主要国を訪問し、豊かな比較文明論を展開した「米欧回覧実記」において、著者の久米邦武は、ヨーロッパと中国における天文学の発展の歴史を比較し次のように述べている。中国は古代から素晴らしい天文学を創造し発展させてきたが、近年の怠惰、守旧により学問が停滞し忘れ去られて、ヨーロッパの後塵を配している。中国の人々が今や天地の何物たるかを知らざるに

至った原因として、「東西洋の人智に優劣あらんや、勤惰の二、分かれて此の盛衰をなせるなり。」と述べている。

3. 3 非ヨーロッパ諸国における近代科学技術の制度化の過程とその困難

ヨーロッパ主要国においては、18世紀末から近代科学技術の制度化がフランスを先頭にして開始される。科学技術の制度化の要素として、大きく次の四つの柱を挙げることができる。(1)科学技術を担う継続的な組織ができ、(2)専門的な職業集団が形成され、(3)科学技術活動への支援が組織的、継続的なものとして社会に定着し、(4)概念・用語の統一、数学による定式化、教科書の出版などにより、科学技術が普遍化され、一般大衆やヨーロッパ以外の国々に伝播していくこと。なお、この過程を支える政治、経済的な前提として、国民国家、国民経済の確立とこれらの安定的な発展があることを忘れるわけにはいかない。フランス革命とナポレオン戦争によって国民国家の考え方がヨーロッパに普及、定着し、イギリスに起こった産業革命がフランス、ドイツ、アメリカなどに波及し国民経済が確立していくが、この二つの要因を基礎に、フランス(18世紀末)、ドイツ(19世紀前半)、イギリス(19世紀半ば)、アメリカ(19世紀後半)など欧米諸国における近代科学技術の制度化が開始される。

非ヨーロッパ諸国による近代科学技術の国内への受入れと定着の過程は、それを生み出したヨーロッパとは自ずから異なっている。図1にその概要を示す。まず、ヨーロッパ諸国にとっては制度化の過程の最終段階であった“科学技術の普遍化”の段階から、非ヨーロッパの国々は出発することになる。ヨーロッパにおいて科学技術制度化の最終産物である“整理・統一された概念や用語”、“数学を用いて定式化された学問体系”や“教科書”をどうやって自国に受け入れるか？この課題を出発点に、非ヨーロッパ諸国にとって、近代科学技術を体得していく長い困難な歴史のページが始まる。

受入れの初期段階は通常次のような活動から始まる。非ヨーロッパの人々にとっては、近代科学

技術を効率的に学習し理解するに当たって夾雑物となるヨーロッパの哲学、宗教などが捨象され抽象化された学問体系や用語あるいはそれらの集約である教科書を、現地語に翻訳し国内の一定の数の人々に普及すること、これがまず第一である。また、教育機関を設置し組織的継続的に人材の育成を始めること、印刷物からは得られない経験、知識、実験手法などを取得するため留学生をヨーロッパに派遣すること、また、ヨーロッパ人科学者を自国の教育機関に招致することなどである。

特に、非ヨーロッパ諸国の特徴として、ごく初期の段階から国家権力による直接的な支援なしにはこの近代科学技術の導入はスタートできない。

一国が後進的ということは、産業組織や科学技術の組織が自生的には発達しておらず、工業化の開始や科学技術の本格的な体制整備に当たって、国内の限られた人材、資金、設備などの資源を動員し、技術、工業部門の創生を誘導する主体が、上から形成される必要があるということである。離陸に当たって強力な国家主導が不可欠なのであ

図1 非ヨーロッパ諸国における近代科学技術制度の過程とその要因

る。なお、政府による支援や介入は、ヨーロッパにおいても科学技術の後進国であったフランスやドイツに見られるが、これらの国の場合は、本格的な体制整備の段階で政府が関与するようになり、ごく初期の段階から政府が強力に関与する非ヨーロッパ諸国の場合とはおのずから異なっている。

以上の初期過程を経て、次第に、実施組織や専門職業集団の形成、政府などによる継続的な支援が定着していく。その際内発的かつ自律的に科学技術の推進体制の整備が始まるまでには、ヨーロッパ諸国とは異なり次のように数多くの国内的な障害、また、克服すべき国際的な情勢が取り巻いている。

○ヨーロッパとは異なった独自で高度な文明

中国やイスラム教国は、ヨーロッパよりもはるかに早くから豊かな文明をつくり、学問や技術でも先進的であった。しかし、あまりに広大な国土と強固な社会制度が早くから確立していたため、外部との交流が遮断ないし一方的な流出となり、相互交流と多様性を特徴とするヨーロッパに比べて、停滞の原因となった。強固な独自文明とそれに基礎をおいた宗教規範、社会・階級制度、官僚体制がかえって近代科学技術の導入に当たって大きな障害となったのである。非ヨーロッパの国である日本とアメリカがいち早く近代科学技術の受入れに成功した要因の一つは、中国やインドのように文明の中心国としての強固な社会制度や規範を持ち合わせなかったことにあとと考えられる。

優秀な人材を全国から官僚に選抜する“科举”制度は、中国における中央集権の専制体制を支える強力な基盤となった。これは、中国を古代において世界の中でいち早く大国にすることに大きく寄与したものの、18世紀以降国内の開明派がヨーロッパに生まれた近代科学技術を導入しようとした際には、強固な壁として立ちはだかった。19世紀の末になると、西欧列強の中国進出とこれに対応した近代化政策の推進に当たって、人材の確保・育成などで科举制度の欠陥が露呈することになり、1905年になってやっと廃止される。

また、近代科学技術が後発国のなかに定着して

いくためには、一部エリートの趣味的なものから十分な量の中堅科学技術者の集団の形成が必要になるが、排他的で強固な官僚制、教育制度はこれを阻むことが往々にしてある。

○政治的・経済的不安定による科学技術活動の停滞

19世紀後半以降、ヨーロッパ列強によるアジア・アフリカ地域への軍事的侵略、植民地化が激化し、これに対抗して現地人による民族主義・独立運動や部族間の紛争が多発する。このような紛争状態や政治的な不安定を克服して、非ヨーロッパの後発国が、国民国家として独立すると、新政府の行政体制の整備の一環として、国家の主導によって科学技術推進の体制についても一応の組織化がなされるのが普通である。このようなテイク・オフの時には、民族主義、国家主義を前面にアピールし政治的、経済的に国民を鼓舞し求心力を維持するためにスローガンが提唱される。このような例として、日本の“富国強兵”、“殖産興業”、中国の“洋務運動”や“同治中興”、韓国の“滅共統一”、台湾の“光復大陸”などが挙げられる。

しかし、こうした政策は、内発的に土着の基盤の中から築き上げられ、自律的に定着したものではないため、往々にして、政治や経済の不安定化により容易に頓挫するものである。1912年に成立した中華民国が政治的に安定し始めた1928年に、中国で初めての近代的な総合研究機関として、中央研究院が設置された。この機関はその後の発展を大いに期待されたが、1931年に勃発した満州事変を契機に国内に戦乱が広がると、その活動を停止せざるをえなかった。また、中国は、文化大革命の10年間に、それまで数十年にわたって積み上げられてきた科学技術の人材、施設、文献などが散逸し、破壊され、未だその後遺症から立直っていないのが実態である。先に引用したが、中国科学院の嚴副院長が1979年に光明日報に寄稿した論文「30年間のわが国科学事業の反省」において、文化大革命が及ぼした科学技術に対するマイナスの影響を厳しく反省しているが、後発国において激しい政治運動の下での科学技術活動の脆弱さを

端的に示している。

○科学技術者への低い評価

非ヨーロッパの後発国では高等教育を受けた者は、研究・教育界よりも官僚や政治家になる傾向が顕著である。このため、折角の学問知識や経験が継続せず、拡大・再生産に向わないことが多い。このような傾向の原因として、哲学や自然科学よりも政治を重んじる伝統、強固な官僚制度とそれを支える人材登用制度、また国内の政治的な不安定などが考えられる。さらに、一般国民の科学技術に対する理解が十分でないため、地味な目にみえない長期間の積み上げが必要な研究開発活動を理解できず、性急な成果を要求し研究よりも労働や経済活動が強調され、華やかな政治活動を評価しがちになる。

○科学技術の導入開始の時期と困難の増大

日本のように、ヨーロッパ主要国が科学技術の制度化を開始して数十年後というあまり時間差がない時期（1870年代）に、近代科学技術の導入を開始した場合は、当時の科学技術、学問の体系が相対的に簡単であったこと、また、間近で先行する欧米先進国のそれぞれの経験、失敗と成功を含めて十分参考にしながら、国内における体制の整備、留学生の派遣先の決定など科学技術の制度化を進めることができた。まさに、日本は、世界的な近代科学技術の制度化の流れに乗ることができたといえる。一方、これより数十年遅れて第一、二次世界大戦後に体制の整備に着手した多くの後発国では、科学技術が一段と高度化、複雑化したため人材の育成に長期間を要し、さらに研究機関に必要となる施設設備も複雑で大変高価となるなど、受入れの困難さは一段と増すことになる。

○西洋列強の影響を排除して科学技術を自国に定着させる困難さ

後発国において近代科学技術を学習するために設置された教育・研究機関で使用される言語は、初期にはフランス語、ドイツ語、英語などヨーロッパ語であるが、これを早期に自国語に切り替えることが、科学技術の知識を国内へ定着し、大衆へ普及するためには不可欠である。お雇い外国人教

師の自国人への切り替え、自前の教育者や科学技術者を自らの手で養成する体制の確立、教育制度を宗主国からの導入型から自国社会に適するものへ切り替えることが重要となる。アジア、アフリカには植民地時代の宗主国の制度をそのまま導入した高等教育機関が多いが、十分機能していないものが多いのが実態である。

以上のような障害を克服し、国家の主導で、大学、学会、研究所など実施組織が設立され、国家による資金的な支援が制度として継続されるようになり、さらには国民にも科学技術の有用性が理解され普及するようになると、非ヨーロッパ諸国における近代科学技術もヨーロッパ先進国におけると同様に社会の制度として確立し、自立的に拡大していくことになる。しかしながら、非ヨーロッパにおいて科学技術の体制がこのように熟した段階にある国は、未だに、数える程しかないのが現実である。

4. 中国における近代科学技術の受入れと体制の変遷

中国、インド、イスラムの国々は、古代から、ヨーロッパ諸国よりも、科学技術の開発と利用では長い歴史をもっているわけであるが、17世紀の近代科学技術の誕生には直接関与せず、この成果を利用したヨーロッパ列強の力によるアジア、アフリカなどへの帝国主義的な進出に甘んぜざるをえなかった。

まず、地理上の発見で急速に活動範囲を広げたヨーロッパ人は、16世紀前半から、東アジアにスペイン、ポルトガルを中心に進出し始め、それに伴い、ヨーロッパの科学革命で誕生した近代科学技術が明朝時代の中国に伝播を始める。この流れの中で1543年にポルトガル人が種子島に漂着し日本に鉄砲を伝えたのは有名な話である。さて、16世紀の末にポルトガル人宣教師マテオ・リッチが中国の明の皇帝の側近となり、数学、天文学、地理学などを講じたが、それ以降、イエズス会の宣教師が布教の一環として中国へ近代科学技術を移転する活動を活発に行なう。中国人の中にも、除

光啓のように政府高官として、宣教師の助けを得て、ヨーロッパの科学技術書を漢訳する活動を積極的に主導する者が出てくる。ユークリッド幾何学の「幾何原本」やわずか10年程度前のガリレオの天体観測の成果を含んだ「天文略」、ヨーロッパ天文学の百科全書の漢訳版「崇禎曆書」などヨーロッパの最新の学問知識が移植され始めるが、このような活動は国家の制度として継続的、組織的に支えられたものではなく、皇帝や政府高官の個人的な関心に支えられていた。このため、このような個人が政治の舞台から去ると、再び伝統文化と制度を墨守する保守的な体制にもどり、近代科学技術の移入は頓挫する。

この傾向は、清朝になっても同じである。17世紀の半ばに、フランスのルイ14世は、イギリスとの対抗上積極的に中国進出を企て、科学技術の知識を有する多くのフランス人宣教師を派遣した。彼らは数学、西洋医学、測量学などの最新知識を中国に持ち込み、その成果が「各体全録」（欧州の解剖書）や「皇輿全覧図」（中国全土の測量図）などとなって刊行される。しかしながら、1723年にキリスト教が禁止され、つづいて、57年に外国貿易が広東に限定されると、再び、伝統制度や文化尊重の風潮に戻る。このころ、ヨーロッパにおいては、イギリスで産業革命が始まり、時を経ずしてフランスで革命が起こり、ヨーロッパに国民国家が成立し、さらに、世界初の本格的な近代科学技術を教授し実験研究を行なうエコール・ポリテクニクが設立された。同じ時期に中国では、清朝の最盛期を迎えて1781年乾隆帝の時代に「四庫全書」が完成する。これは、中国古典の考証学の集大成であり、ヨーロッパの学問を軽視し、中国の歴史と文化、中華思想を賛美、徹底するものであった。

このように、ヨーロッパの主要国が16、17世紀の科学革命、18世紀における産業革命と国民国家の確立を経て世界へ帝国主義的な進出を開始する19世紀の半ばまで、中国では、開明的な動きと守旧的な動きが交互に繰り返している。

19世紀に入るとヨーロッパの主要国の海外進出が、今までの宣教師の布教や貿易活動のような小

規模なものから国家の存亡と植民地化をかけた大きなうねりとなって東アジアを襲うことになる。このような状況の中で、非ヨーロッパ諸国による近代科学技術への対応も皇帝や政府高官の個人の趣味から国家の政策レベルでの対応をせまられるものとなる。

このような国際情勢の下で、非ヨーロッパの後発国の中で先頭をきって近代科学技術を受け入れ制度化を進めたのはエジプトである。19世紀初めから半ばにかけて、エジプトのムハマンド・アリが主導した近代化政策である。アリは、イスラム教国の一地域であったエジプトに、国民国家、民族主義の意識を植え付け、非ヨーロッパ地域で初めて国民国家の基礎を確立した。また、国内に近代工業と綿花による農業の振興を目指し、交通・灌漑を整備し、フランスを範として近代科学技術の受容を始めた。非ヨーロッパ諸国による組織的な近代科学技術の受容、体制の整備は、19世紀初期のこのエジプトをはしりとする。

さて、東アジアの状況に戻る。1840年～42年のアヘン戦争以降、ヨーロッパの東アジア進出は中国をはじめ東アジア諸国の存亡に関わるようになる。このような中で、中国と日本とは、1860年代に、政府が中心となって近代科学技術を本格的に導入し始める。中国の“洋務運動”または“同治中興”、日本の“殖産興業”などのスローガンはこれを象徴している。

中国と近代科学技術との本格的な関わりは、ヨーロッパ列強の中国への侵略が激化し、清朝体制の維持のために、近代科学技術を導入し、強国に衣替えしようとの目的から始まる。中国において、本格的な受入れ体制が整備され始めるのは1861年である。すなわち、北京に對外問題を扱う総理衙門、外国語を習得するための京師同文館が設置される。これが洋務運動のはしりであるが、この運動は、旧来の清朝の政治・儒教の体制を維持したままで、近代科学技術を摂取しヨーロッパ列強に対抗できる“中華帝国”を再建するとの目的で、太平天国など民衆の諸反乱の鎮圧で功績をあげた曾国藩、李鴻章ら清国の高官が進めたもの

である。このような洋務派官僚は、保守的、排外的な清朝支配層のなかでは開明的なリーダーであった。この運動の中央の推進機関が対外問題を扱う総理衙門であったことは、後発国の特徴を示しているといえよう。この運動の成果として、上海、天津、広東などの製造所、製鉄所や技術学校など後に中国発展の基礎となるものが設立され、東洋一といわれた海軍が建設されるなど見るべきものはあった。しかしながら、国全体として計画的に進められることなく、高官個人個人が自己の利益を考慮しつつバラバラに推進したため、かえって地方分権と紛争の基礎をつくった面もあり、ヨーロッパ列強の中国進出、日本との日清戦争など清朝末期の国内の混乱の中で、この運動は消滅していく。1898年の義和団事件以後、列強の中国侵略と清朝の対外従属化がはなはだしくなったのに対して、民衆の反政府運動も活発となった。危機に追い込まれた清朝は、科举制度の廃止(1905)、アメリカの援助による中国青年のアメリカ大量留学、大学の設立、など「新政」とよばれる政策を推進する。このころ中国では、明治維新以降の日本の急速な近代化が注目を集め、日本を模範に国内改革をめざそうとの意識が広がる。日露戦争の後に、中国青年の日本留学がブームを迎え、技術や医学の取得を目的に多くの有志の中国人青年が来日する。彼らの多くは、後進国の留学生の常として政治に走り、東京は中国民族運動の重要な拠点と見なされるようになる。初め医学を志した著名な革命家で小説家の魯迅もその一人であった。

1912年に清朝が滅び、国民国家として中華民国が成立すると、新しい学制が整い、大学も北京大学、清華大学などが設立される。また、生物学、医学をはじめとして各分野の学会や地質調査所などの研究所も設立されはじめる。このような動きは海外留学から帰国した若手研究者に支えられた。中華民国の国内が次第に安定してくると、1928年に政府は、中央研究院を設立し、傘下に物理、化学、天文、気象、など八つの研究所を持つ中国で初めての近代的な総合研究機関ができたのである。中央研究院の設立は、中国における近代科学

技術の推進体制整備の画期であり、現在の中国の科学技術体制の基礎となっている。

しかし、1931年に勃発した満州事変をきっかけに国内の戦乱が激化すると、政府の支援が定着しつつあった中国の科学技術活動は停止してしまう。日本の場合は、1870年代に、工部大学校、東京大学を設立するなど西欧の近代科学技術を政府が主導して本格的に導入し体制の整備を始める。このように、近代科学技術をヨーロッパから本格的に導入を開始する時期は、中国と日本とはほとんど同じであったが、背景となる政治情勢が日本と中国では大きく異なっていたといえる。すなわち、日本の場合は明治維新で旧来の幕藩体制を打破し、政治的、行政的に国民国家としての制度改革を経た後の近代科学技術の導入であり、一方、中国は、清朝の政治・経済・宗教体制、中華思想を維持したまま近代科学技術の導入を進めた。日本の明治期における科学技術の制度化が成功した要因としてこの点を注目しておく必要がある。また、同じころアメリカにおいても近代科学技術の推進体制の整備が始まるが、アメリカ自身、フロンティアとして歴史的な伝統を基礎とした強固な文化や社会制度などがなかったこと、すなわち、後発国として近代科学技術の導入に立ちはだかる大きな障害が、日本と同様に少なかったといえる。

さて、1949年に中華人民共和国が成立すると、政府は、ただちに、中華民国の中央研究院を受け継いで、新中国の科学研究の中心として中国科学院を設立し、これを中心に現在の中国の科学技術体制の大枠が整備されたのである。

このようにして科学技術体制が一応整備されたものの、新中国においては、国内の政治の動向により、科学技術の体制が大きく“ストップ & ゴー”を繰り返してきた。特に、1966年から10年間にわたった文化大革命においては、政治運動が研究と教育を支配することになった。多くの研究機関が閉鎖され研究者は研究生活から放逐され、基礎研究は役に立たないものとして停止された。さらに図書、出版などの研究基盤の破壊、国際協力の停止など、中国の科学技術活動にとって壊滅的な打撃となっ

た。文化大革命が終わって、1977年以降は、国家科学技術委員会が復活し、党中央の全国科学会議が開催され科学技術発展計画が策定されるなど、国家の主導により強力に推進されている。1979年には全国で2400の研究機関があり、研究員が31万人、80の学会が活動しており、科学技術の制度化の過程が成熟しつつあることを示している。

5. その他の非ヨーロッパ各国の近代科学技術の受入れ

(1) エジプト

エジプトは、18世紀までオスマン・トルコの一地域であったが、19世紀初めに、モハメド・アリが実権を握り、中東・北アフリカ地域でどこよりも早く近代国民国家の基礎を築いた。工業の振興、綿花農業の振興、灌漑・運輸基盤の整備など近代化政策を推進し、その一環として、1805～30年代に、フランスを範に、近代科学技術の受入れを始め、留学生の派遣、高等教育のための学校の開設などを進める。彼は、工業、医学、軍事の学校を開設し、フランスから教師を招いた。また、フランスを中心に留学生を派遣し、パリには寄宿舎が設けられた。この監督官として1826年から5年間パリに滞在したタフターウィーは、フランスの文明がイスラム世界よりもはるかにすすんでいることに驚き、科学、産業を学び移転に努める一方で、ヨーロッパの発展の源泉は愛国心にあるとして、翻訳、出版活動を通じてエジプト人の国民意識の確立に大きく貢献した。

このような近代エジプトの黎明は、19世紀半ばからのイギリス、フランスに加えてトルコなど中東諸国との間の紛争により頓挫する。1869年に、スエズ運河が開通すると、この地域は、戦略の要衝としてヨーロッパ列強の注目するところとなり、西欧列強の侵略戦争の焦点となり、ついに1882年に、イギリスにより占領、植民地化される。

ムハメド・アリ以来、中東諸国の中では、エジプト人は国民としてのアイデンティティが早くから確立普及していたため国民国家としての独立も早く、1936年にイギリスより独立し、1953年に

は共和制を宣言した。近代科学技術の体制の本格的な整備はこの共和制成立以降のことになる。

(2) インド

18世紀半ばの英仏植民地戦争がイギリスの勝利に帰すと、インドはイギリスの勢力圏に入る。1813年に「東インド会社勅許法」により、ヒンズー教、回教の高等教育機関にイギリスが財政援助することになり、さらに、1835年には、イギリスのインドにおける教育政策に大きな政策転換が起こる。すなわち、インド人に対して英語による英国式教育を政府の財政援助の下に行なうというものである。インドの上層階級にイギリス文明を広めること、植民地行政に現地人を必要としたことなどが要因であるが、オランダ、フランスの植民地支配よりもリベラルな政策が進められたのである。

1858年にムガル帝国が滅亡し、イギリスのインド直轄統治が始まる。

1919年から始まるガンジーの反英運動を経て、1950年にインド共和国が成立する。1952年には最初の経済5ヶ年計画がスタートし、農業、灌漑、電力が重要政策として進められたが、低開発国特有の産業構造のアンバランスと伝統的な階級制度、慣習のため、近代化政策は停滞する。この中で、科学技術の推進体制も次第に整備されていく。物理学者で原子力委員会の議長であったバーバーを中心とする原子力研究ではかなりの成果を挙げようになり、バーバー自身インド人による科学研究に基礎を置く技術の開発を主張したが、原子力以外の他の分野ではみるべきものはなかった。後発国に起こりがちであるが、科学技術の特定分野へ乏しい資源を跛行的に投入することにより、裾野の広がりが期待できない特定のピークのみの育成に対して批判がでるようになる。

さらに、インドの高等教育の状況を「教育委員会報告(1964～66)」は、次のように厳しく分析している。「豊かなものと貧しいもの、教育のある者と教育のないものとの社会的距離は大きく、また一層拡大する傾向がある。・・・教育自体が社会的隔たりを増大し、階級的差別を拡大する傾向を有している。・・・なお悪いことには、この隔たりが・・・

各階級間及び大衆間のギャップを拡大する傾向がある。」

(3) 韓国, 台湾, 香港, シンガポールなど

これらの東アジアの国々は現在その経済発展が日本を凌ぐ勢いで, 停滞気味の世界経済の中で注目の的になっている。その要因として, 国家主義的な産業政策, 一部エリートによる強力な主導, 政治的な緊迫感, 勤勉で豊富な労働力などとともに, 時代の背景として, 前例のない世界貿易の拡大, 自由市場の成功とアメリカの積極的な経済

的・技術的な援助と大量の留学生の受入れ, さらには新しい産業として情報・通信分野の急速な拡大などが挙げられている。これらの国は, 第二次世界大戦後に国民国家として独立して日が浅く, 必ずしも, 近代科学技術が国内で定着したわけではなく, 導入技術や資本とアメリカを中心とする先進国の留学から帰国した科学技術者に支えられている面が強い。今後の発展は自国における内在化された科学技術の制度化とその自立化に負うところが大きいものと考えられる。

参 考 文 献

- 1) 「Forty Years of the Chinese Academy of Sciences—1949~1989」; The Chinese Academy of Sciences, 1989
- 2) 「この30年の中国科学事業の発展」; 嚴濟慈, 科学, 1980年4月
- 3) 「中国の科学技術研究体制について」; 上原隆, "JETRO" 1987年11月号
- 4) 「Sciences in China—a new long march begins」; Chmical & Engineering News, Oct. 16, 1987
- 5) 「中国の科学文明」; 藪内清, 岩波新書, 1970
- 6) 「アジアのドラマ—諸国民の貧困の一研究 (上), (下)」; G. ミュルダール, S. キング, 板垣監訳, 小浪, 木村訳, 東洋経済新報社, 1974
- 7) 「日本・中国・韓国—産業技術比較—“比較技術論”からの接近」; 森谷正規, 東洋経済新報社, 1980
- 8) 「アジアの四小龍—いかにして今日を築いたか」; エズラ・F・ヴォーゲル, 渡辺利夫訳, 中公新書, 1993
- 9) 「東アジア近現代史」; 上原一慶, 桐山昇, 高橋孝助, 林哲, 有斐閣, 1990
- 10) 「西太平洋の時代—アジア新産業国家の政治経済学」; 渡辺利夫, 文芸春秋, 1989
- 11) 「日本科学技術史大系—第7巻“国際”」; 日本科学史学会編, 日本科学技術史大系, 1968
- 12) 「お雇い外国人—自然科学」; 上野益三, 鹿島出版会, 昭和43年
- 13) 「お雇い外国人—産業」; 吉田光邦, 鹿島出版会, 昭和43年
- 14) 「続・百代の過客—日記にみる日本人」; ドナルド・キーン, 金関訳, 朝日選書, 1988
- 15) 「How the West Grew Rich—The Economic Transformation of the Industrial World」; N. Rosenberg & L.E. Birdzell, Jr., Basic Books, 1986
- 16) 「The European Miracle—Environments, economies and geopolitics in the history of Europe and Asia, 2nd」; E.L. Jones, Cambridge Univ. Press, 1987
- 17) 「Worldwide Science and Technology Advice to the Highest Levels of Governments」 ed. W.T. Golden, Pergamon Press, 1991
- 18) 「民族と国家—イスラム史の視角から」; 山内昌介, 岩波新書, 1993
- 19) 「カイロ」; 牟田口義郎, 文芸春秋, 1992
- 20) 「エジプト・文明への旅—伝統と現代」; 小杉泰, NHK ブックス, 平成元年
- 21) 「ムハムンド=アリ・近代エジプトの苦悩と曙光と」; 岩永博, 清水新書, 昭和59年

非ヨーロッパ諸国における近代科学技術の受容と制度化の変遷

中国の政治、経済	中国の近代科学技術の受容と体制	世界全般	非西洋諸国(中国を除く)の近代科学技術の受容と体制	備考
<div>16世紀</div> <p>—明朝— (1368～1644)</p> <p>1517 ポルトガル人、広東入港</p> <p>1557 ポルトガル人、マカオ居住許可</p> <p>1582 マテオ・リッチ、マカオ到着</p> <p>○イエズス会宣教師の活躍盛んとなる</p>	<p>○社会の変動</p> <p>○経済活動の活発化</p> <p>↓</p> <p>この頃、多くの優れた科学技術書刊行</p> <ul style="list-style-type: none"> ・「算法統宗」：商工用数学 ・「大草綱目」 ・「天工開物」：中国技術の百科全書 	<p>1492 コロンブス、北米発見</p> <p>1498 バスコダガマ、インドに達す [地理上の発見]</p> <p>16世紀前半 スペイン、ポルトガル、アジアに進出</p> <p>1543 ポルトガル人種子島到着、鉄砲伝来</p> <p>1549 ザビエル来日</p>	<p>オスマン・トルコ (1299～1923)</p> <p>インド・ムガル帝国 (1526～1858)</p>	<p>1543</p> <ul style="list-style-type: none"> ・コペルニクス「天体の回転について」 ・ヴェサリウス「人体の構造について」 <p>1605 ガリレオ</p> <ul style="list-style-type: none"> ・落体の法則 ・望遠鏡の発明
<div>17世紀</div>	<p>1601 マテオリッチ、北京在住許可、皇帝の側近に</p> <ul style="list-style-type: none"> ・数学、天文学、地理学を教授 ・坤輿万国全図（世界地図）の刊行 <p>○ヨーロッパ科学書の漢訳盛ん—除光啓の主導、宣教師の寄与</p> <ul style="list-style-type: none"> ・「幾何原本」：ユークリッド幾何学 ・「天文略」：ガリレオの成果を含む 			

中国の政治, 経済	中国の近代科学技術の 受 容 と 体 制	世 界 全 般	非西洋諸国(中国を除く)の 近代科学技術の受容と体制	備 考
—清朝— (1644~1912)	<ul style="list-style-type: none"> ・「崇禎曆書」: 欧州天文学の百科全書 1634 除光啓死去 →保守派の開明派への攻撃活発 →近代科学技術の移入頓挫 			
1662—1722 康熙帝の時代	<ul style="list-style-type: none"> 1645 アダムシャール「西洋新法曆書」 新曆の採用 ・ヨーロッパ宣教師が国立天文台を主宰 	<ul style="list-style-type: none"> 仏ルイ14世, 中国へ積極進出, 多くの科学知識のある宣教師を派遣 		<ul style="list-style-type: none"> 1660 ロンドン王立協会創立 1666 ・ニュートン: 万有引力の発見 ・仏: 王立科学アカデミー創立
18世紀	<ul style="list-style-type: none"> 「各体全録」完成(欧州の解剖書: 中国版“解体新書”) 			
1719	<ul style="list-style-type: none"> 「皇輿全覧図」の完成 ・中国全土の測量 ・仏の測量技術の寄与 			
1723				
キリスト教全面禁止 宣教師マカオに追放				
1736~1820	<div> 伝統文化尊重の風潮 中華思想の普及 </div>			1760年代
乾 隆 ~ 95, 慶 帝 ~1820				英国, 産業革命始まる
1757				1789
外国貿易, 広東に限定(貿易制限令)				フランス革命
	<ul style="list-style-type: none"> 1781 「四庫全書」の完成 ・考証学, 中国古文献の研究 			

中国の政治, 経済	中国の近代科学技術の 受 容 と 体 制	世 界 全 般	非西洋諸国(中国を除く)の 近代科学技術の受容と体制	備 考
19世紀	・ 欧州の学問を批判, その 起源を中国に求める		1805~1830年代 エジプト, ムハマンド・ア リの近代化政策, 国民国家 の基礎確立 ・ 工業の振興 ・ 交通, 灌漑の整備 ・ 近代科学技術の受容 (仏 より) →イギリスの介入により頓 挫 1823 英ラッフルズ, シン ガポール研究所設立: 植民 地教育と調査	1795 仏, エコル・ポリ テクニク設立 1810 ドイツ, ベルリン 大学設立 1825 ドイツ, リービッ ヒ実験室開設
1840 アヘン戦争				
1842 南京条約				
	清朝, 内憂・外患に苦しむ		1835 英領インドの上層子 弟の英国留学 (マコーレー 計画) 開始, 工業教育に英 語使用	1840年頃 英語の "サイエン ティスト" 使用始 まる
1851 太平天国 (~64)				1846 米, スミソニアン 研究所設立
1856 アロー号事件		1858 インド, ムガル 帝国滅亡。英国の 直轄統治開始		1851 ロンドン万国博覧 会
	ヨーロッパ列強, 中国に進出		1866 シリア新教大学 (ベ イルート)	1863 米科学アカデミー 設立
1861 ・ 北京条約 ・ 北京に総理衙門設 置 (海外交渉担当)	1861~19世紀末 洋務運動盛んとなる ・ 旧来の清朝政治体制・儒 教精神の維持 ・ 西洋科学文明の摂取	1868 日本, 明治維新	1870年代 日本, 政府主導で近代科学 技術の制度化を開始 1873 工部大学校設立 1877 東京大学設立	1871 ケンブリッジ大学 キャバン ディッ シュ研究所開設

中国の政治, 経済	中国の近代科学技術の 受 容 と 体 制	世 界 全 般	非西洋諸国(中国を除く)の 近代科学技術の受容と体制	備 考
<p>1885 天津条約</p> <p>1894 日清戦争で敗北 清国北洋海軍の壊滅</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 5px 0;"> <p>・列強進出激化 ・民族意識成長 ・革命気運の増大</p> </div> <p>1898～1901 義和団事件（北清事 変）</p>	<p>・西洋に対抗する強国を作る</p> <p>・推進の中心人物は政府高官</p> <p>・計画性なし</p> <p>1862 京師同文館（北京）： 英，仏，露語の学習</p> <p>1866 兵学，工学の習得 福建，上海，天津，広東 等に学校設立</p> <p>○欧米へ留学生を派遣 (1872～81)</p> <p>○リヒトホーヘン，中国各 地を地質調査 (1862～72)</p> <p>○江南(上海)，南京など製 造所の設立</p> <p>洋務運動の最後を飾る事業</p> <p>・北洋海軍の整備（東洋一）</p> <p>・漢陽製鉄所</p> <p>1898 京師大学堂（北京大学）設 立</p> <p>○アメリカ，義和団事件の 賠償金により</p> <p>・中国青年のアメリカ大 量留学</p>	<p>1869 スエズ運河開通</p> <p>1882 エジプト，英国の 植民地になる</p>	<p>1872～76 英軍艦チャレンジャー号世 界3大洋の海洋調査→海洋 学の確立</p> <p>1896 日本，台湾総督府研 究所設置（医薬，衛生等）</p> <p>1898 オランダ，バタビア 観測所設置（地磁気，潮汐， 海洋気象等）</p> <p>19世紀末： 日本，国際的に評価される 研究出始める</p>	<p>19世紀末～20世紀 初頭</p>

中国の政治, 経済	中国の近代科学技術の 受 容 と 体 制	世 界 全 般	非西洋諸国(中国を除く)の 近代科学技術の受容と体制	備 考
20世紀	・ 清華大学設立 ○ 科学技術書の翻訳ピーク	1904~5 日露戦争	一長岡, 北里, 志賀, 木村, 鈴木等 1898~1902 米西戦争 米派遣軍によりフィリピン 国内にアメリカ式教育体制 整備—初中職業教育制度 1909 フィリピン大学(マニラ, アメリカの支援)	・ 欧米間の経済摩 擦激化 ・ 米, 独の台頭, 英の衰退 1900 ケルビン, 「熱と光 の動力学をおおう 暗雲」
1911 辛亥革命の勃発 軍閥政権樹立	1905 科挙制度の廃止 1905~6 中国青年, 日本留学ブーム ・ 日本の明治維新以降の急 速な進歩が模範 ・ 留学生の多くは政治・民 族運動へ	1908 トルコ革命	1907 オランダ, インドネ シア人に農業, 技術の初歩 教育開始—技術学校(パタ ビア, スマトラ, スラバヤ)	1902 カーネギー財団設 立 1911 カイザー・ウィル ヘルム協会設立
1912 清国滅亡 中華民国成立	1912 中華民国成立に伴 い, 新しい学制が公布 ○ 北京大学発足(京師大学 堂を基に)	1910 日本, 韓国を併合	1912 日本, 朝鮮総督府中 央試験所設置(化学, 染織, 窯業)	1913 ロックフェラー財 団設立
第一次世界大戦			1914~1919	
	1914~15 ロックフェラー財団, 医学 教育, 病院, 公衆衛生等の 調査団を中国全土に派遣 →医療事業, 教育の開始		1917 ハノイ大学(仏) 1917 日本, 理化学研究所 設立	1916 米, 国家研究会議 設置

中国の政治, 経済	中国の近代科学技術の 受 容 と 体 制	世 界 全 般	非西洋諸国(中国を除く)の 近代科学技術の受容と体制	備 考
1915 21か条の要求	1916 文学革命起こる 陳独秀, 胡適, 魯迅など	1918 ガンジー, 反英運 動開始	1920 日本, 学術研究会議 設立	1919 国際研究会議設立
1919 5・4運動	1916 医学協会設立	1920 ケマル・アタチュ ルク, トルコ国民 党結成	1920 カイロ大学	1920年代 量子力学の創設
	1917 地質調査所開設	1922 国際連盟知的協力 委員会 (ベルグソン, ア インシュタイン, マリー・キュリー, 田中館愛橋等)		
	1922 ○中国地質学会設立 ○海外留学生が帰国し, 中 国の近代科学技術の基礎 付けが行なわれる ・高等研究所, 教育機関 が未整備 →大部分は西洋文明の紹 介者に			
	1923 ○南京生物研究所設立 ○欧米列強の“文化工作” 盛んとなる。ロックフェ ラー財団などアメリカの 影響が圧倒的	1923 トルコ共和国成立		
	国内の安定に伴い, 科 学技術の活動, 体制の 整備盛ん			
	1928 国民政府, 中央研究所を 設立			

中国の政治, 経済	中国の近代科学技術の 受 容 と 体 制	世 界 全 般	非西洋諸国(中国を除く)の 近代科学技術の受容と体制	備 考
1931 満州事変勃発	<ul style="list-style-type: none"> ・物理, 化学, 天文, 気象, 地質, 工程, 社会科学, 歴史言語の8研究所(後に、心理, 動植物を増設) ・中国で初の近代的な総合研究機関 ・中国近代科学技術の画期 <p>国内の戦乱激化で科学技術活動沈滞</p>	<p>1934 British Council 設立</p> <p>日本, 海外文化工作に国際学友会設立</p> <p>1936 インド, 英国より独立</p>	<p>1942 日本, 内閣技術院設置</p>	<p>1929 世界恐慌始まる</p> <p>1933 プリンストン高等研究所設立</p> <p>1941 米, 科学研究開発局(OSRD)設置</p>
第二次世界大戦				
1949 中華人民共和国の成立	<p>1949 中国科学院設立(民国の中央研究院を受け継ぐ)→新中国の科学研究の中枢</p> <p>○新中国における科学技術体制の大枠が整備</p> <ul style="list-style-type: none"> ・科学院 ・政府各部門直属の研究 所 ・大学 ・企業 ・地方 	<p>1950 インド共和国成立</p> <p>1953 エジプト, 共和制を宣言</p>	<p>1939~1945</p>	<p>1950 米 NSF 設立</p> <p>1952 欧州, CERN 設立</p> <p>1957 ソ連, 世界初の人工衛星打ち上げ →スプートニク・ショック</p> <p>1958 米, NASA, ARPA 設立</p>
1958~60 大躍進時代	<ul style="list-style-type: none"> ・専門科学技術者を軽視 ・政治運動が研究, 教育を支配 			
中ソ関係悪化				
1966~76 文化大革命	中国の科学技術の発展に大きな損失			

中国の政治, 経済	中国の近代科学技術の 受 容 と 体 制	世 界 全 般	非西洋諸国(中国を除く)の 近代科学技術の受容と体制	備 考
1976～ 新たな発展期	<ul style="list-style-type: none"> ・ 多くの研究機関が廃止, 合併 ・ 大量の研究者が研究所から放逐 ・ 基礎研究は全面停止 ・ 研究基盤(図書, 情報, 機材, 出版等)が破壊 ・ 国際協力の停止 <p>77. 9. 国家科学技術委員会の復活</p> <p>78. 3. 党中央主催の全国科学会議</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 科学技術の水準を高めること ・ 科学・技術が生産力であること ・ 科学技術発展計画(78～85)の策定 			