

II アジア諸国は西欧の経済発展から何を学ぶか

長谷川啓之(経済学博士)

アジア近代化研究所・代表

はじめに

最近は、短期的にも長期的にも、アジア諸国の経済発展を高く評価する記事にお目にかかることが少なくない。しかし、筆者はこうした話を聞くたびに、長期停滞に陥り、そこから回復できないでいる日本経済との関連性をどう考えるのか、さらには中南米の長期停滞傾向をどう見るか、アジア諸国の過去をどう評価しているのか、長期の持続的発展の条件は何か、などの疑問が次々と湧いて来る。日本経済が日の出の勢いで発展して1960年代や70年代に、だれが今日の長期停滞を予想したであろうか。

このような問題を考えるとき、経済学の予測能力はどの程度か、が気にかかる。予測能力が低いのは人間の予測能力の低さから見て、当然のこととはいえ、その意味をもっと深く考えてみる必要はあるのではないか、と思う（長期予測の困難影についての詳細は、たとえば英「エコノミスト編集部『2050年の世界』、文芸春秋社、2012年刊、を参照）。

日本経済は戦後20年間ほどの高度成長の後、長い停滞の時代に突入し、いまは日本型モデルを謳歌するアジア諸国がアジアの時代を演出している。しかし、日本より早期に民主化も進み、経済も発展して一人当たりGDPが1万ドルを超えながら、中南米諸国は早々と「中所得の罠」に陥ってしまった。筆者の考えでは中南米が陥った「中所得の罠」も日本の「長期停滞」もほぼ共通の要

因に基づくものだと考える。共通の要因とは、一言で言えば、後に詳細に論じるが、「ヨコの近代化の遅れ」である。経済は独立した領域とみなす人が多いが、実は純粋な経済循環など、頭の中の存在であって、現実には存在しない。グローバル化が進んだ今日、経済問題だから経済政策で対応可能と考える時代ではない。市場経済化が進まない国ほど、経済問題にはさまざまな非経済的要因が深く係る。その非経済的要因の改革や発展こそは「ヨコの近代化」の問題である。そのことの重油性は非西欧社会の近代化の過程を見ると、実によくわかる。むしろ、ここで「近代化の遅れ」と言っても、その内容は多様かつ複雑であり、何から何まで西欧を崇拝し、西欧基準で考え、西欧の模倣をすべうまくいくなどと言っているのではない。だが、論理的にも現実的にも、非西欧社会が個の幸福を追求する限り、欧米の近代化がほとんどのアジア諸国(日本も当然含む)の長期的目標にならざるをえないのは、西欧社会が個の幸福を追求した結果として社会全体の近代化を実現し、西欧文明を確立してきた経験から見て、自然の成行きであろう。そうでなければ日本やアジア諸国の伝統的社会をどう改革すれば、西欧社会ほどの個の幸福度を実現できるのか、について、代替案を提示する必要がある。いまなお、西欧文明に敵対的ないし対立的な態度をとる国は少なくないが、それらの国の国民の満足感はどの程度であろうか。

日本も自力で、長期停滞から脱却できるであろうか。

非西欧社会が経済中心に政治的にも社会的にも長期持続的に発展し、やがて西欧社会が実現してきたと同様の個の幸福度に達するには、経済の近代化だけを追求しても持続的な自己回復力や自己革新力に基づいて、長期的な発展は実現できないのではないか、と筆者は危惧する。後に触れるが、経済の近代化だけを独立に追求しても、行き詰り、長期停滞に陥り、やがて豊かさだけでも欧米に追いつくことさえ難しくなると考える（この点の詳細は、筆者の『中所得の罍』と近代化:中長期的視点からの学際的考察『アジア・レポート第4号』、特殊法人アジア近代化研究所、2015年4月25日発行、を参照）。

そうした観点から、西欧の経済発展過程を通じて、アジアで最初に先進国となり、やがて長期停滞に陥った日本と、一部はすでに「中所得の罍」が指摘されるアジア諸国の持続的経済発展の可能性と必要条件とを考えるために、とりあえず西欧の経済発展過程から、どのような教訓が得られるのかを考えてみたい。

1. 西欧諸国の近代経済発展

(1) 産業革命と近代化

この問題を考えようとすれば、主として18世紀以後のイギリスをはじめ、大陸諸国の経験を知る必要があるし、それらの西欧社会と日本などの非西欧社会との決定的な相違は何か、について考えざるをえない。むしろ、西欧の経済発展過程を説明することは容易ではないし、あまり意味がない。なぜ

ならずすでに多くの文献がこれを明らかにしているからである。そこで、ここでは主として筆者の問題意識に合致した部分だけに限定してみたい。

まず今日の経済発展メカニズムは資本主義経済システムと呼ばれるが、それは言うまでもなくイギリスを中心とした西欧社会が、主として18世紀の産業革命の開始以後、生み出し、徐々に完成させた経済システムだということである。それは単純化すれば、イギリスの産業革命を発端とするものであり、D.S.ランデスが指摘したように、「一連の発明の結果、綿製品の生産が一変し、工場制度と言う新しい生産方式が生み出された」（『西ヨーロッパ工業史1』みすず書房、1980年、52ページ、以下『工業史1』）のことである。産業革命の間に、他の工業部門でも進歩が達成され、それら進歩は互いに相乗効果を及ぼし合って、ますます広範囲にわたって一層大きな成果を生んでいった。これが資本主義システムの始まりと言えよう。そこでは、ランデスガ指摘するように、新たな機械などの発明、無制限な新たなエネルギー、そして新たな鉱物性原料の利用、を可能にした発明が生まれ、それによって比類なく生産力が高まり、一人当たり所得を高めることとなり、産業革命が達成されていった。産業革命は経済活動の機会を増大させ、その成果を最終的に消費する人口増加を生み、経済も知識も急速に拡大し、投資と技術革新を生み出し、国民内部の、諸国民間・諸文明間の政治勢力のバランスを変化させ、社会的秩序を根底から覆し、人々の行動様式や思考様式を大きく変えていった、

と考えられる（『工業史 1』、52 ページ）。

産業革命をいつにとるか、何をもって始まりとし、どこをもって終わりとするか、などについて必ずしも一致した見方は存在しないが、それはまさに西欧経済の近代化過程そのものもいえる。近代化の過程は一言では表現できない。そこで、やや曖昧な言い方が許されれば、近代化過程とは西欧社会が中世から近世を経て、やがて社会のあらゆる面でそれ以前とは質的に異なる社会を構築していった歴史的過程を意味する。社会学者の富永健一によれば、まず「近代化とは近代的になること」であり、そこでは経済をはじめ政治、社会および心理の側面が含まれる。だが、近代的な技術や経済が近代化の重要な部分だとみなし、近代化は産業化を一部含む総括概念として定義される。だが、それとは違って、近代化はさまざまな近代化と産業化をいずれも部分概念として相互に補集合の関係に立つものとして定義するものもあるが、富永は前者の定義の方が常識的な用語法に近いとして、それを採用する（富永健一『近代化の理論』講談社学術文庫、1996年、32～33 ページ、以下『近代化の理論』）。どちらも定義が正しいかではない、と言う富永の指摘に従って、ここでも技術と経済、政治、社会および文化の4つの近代化をもって近代化としたい。それら4つの近代化は相互に無関係なものとして実現したのではなく、相互に時間の経過の中で有機的関連性を持ちながら実現したため、長期間を要し、その過程は革命的な変動を社会に及ぼしたと考えられる。つまり、近代化を4つに分類するという形式的なタテの

関係だけではなく、ヨコの相互依存関係を考察しなければ現実性を持つ定義とは言えないが、残念ながら一般化している分類にはそれが欠けている。なぜなら近代化は何らかの契機で開始され、やがて他の分野の近代化を必然的に引き起こしながら、相互依存のかつ循環的關係性を持ちながら発展したと考えられるからである。

産業革命がいつ開始したのか、についての定説は存在しない。一般に18世紀後半と言うが、その始まりの時期については諸説ある。ごく一般的には、技術革新の最初であるジョン＝ケイの飛び梭の発明（1730年代）もあるが、1760年代のハーグリーブスやアークライトの紡績機やワットの蒸気機関などに注目する専門家もいる（T. S. Ashton、*The Industrial Revolution, 1760–1830*, 1948, 中川敬一郎訳『産業革命』、1973年、岩波書店、など）。さらに、1780年代には工業生産が飛躍的に増大した時期を産業革命の開始期とみなす立場もある（ホブズボーム『市民革命と産業革命』など）。中には、産業革命が真に勢いづくのは1830年ごろだとする見方もある（R. J. Forbes and J. E. Dijksterhuis, *A History of Science and Technology*, 1963, 広重徹、ほか訳『科学と技術の歴史』、みすず書房、1977年、以下『科学と技術』）。もっとも、軽工業での機械の出現と石炭エネルギーの開始をもって第一次産業革命とし、重化学工業の成立と石油エネルギーへの転換を図った19世紀末から20世紀初めを第二次産業革命期とする考え方が一般化していることも付言しておこう。

このような産業革命がなゼイギリスで最

初に起きたか、産業革命の原因は何か、などに関してはすでに相当程度に研究し尽くされており、テキストにさえ掲載されているし、本稿の趣旨から見て必ずしも重要ではないため、ここでそうした点に詳細に言及することは避け、産業革命が発生した最大の要因である技術革新に注目するにとどめよう。その技術革新に注目すれば、その起源は中世、あるいは古代にまでさかのぼることが可能である。しかし、ここでは産業革命に直接つながる技術について考えれば、一般には「18世紀後半のイギリスで、紡績機と蒸気機関の改良に端を発した一連の生産技術の革新が、半世紀ほどの間に、たちまちあらゆる産業分野に波及して、現代工業の基礎的形態たる工場制生産を支配的なものに確立せしめた。イギリスは、この生産技術の飛躍的進歩を基礎として、その後19世紀後半まで産業的発展期を迎え」た点を指摘すれば十分であろう(大塚久雄編『西洋経済史』、筑摩書房、1968年、123ページ)。このように、18世紀後半に開始する、技術を基礎とした経済の飛躍的発展をイギリスの産業革命とすれば、それは社会学的には経済の近代化を意味するものであり、そこでは近代資本主義経済システムが成立したとされる。だが、経済の近代化をもって、近代化そのものを表すわけではない。

ここで、産業革命と近代化とか近代性との関連性に触れておきたい。近代化とか近代性という言葉はそれほど厳密に定義されていない。たとえば、この点について検討を加えたC.E.ブラックによれば、近代化の開始は1500年ごろであり、技術的・政治的・

経済的・社会的発展の最も進んだ諸国に共通した特性を表すと言う(C.E.Black, *The Dynamics of Modernization, A Study in Comparative History*, 1966, 内山秀夫・石川一雄訳『近代化のダイナミックス』慶応痛心、1968年、10ページ、以下『ダイナミックス』)。

ブラックは、近代化とは最近100年間に知識が爆発的に増大した結果、長期にわたり革新過程が生じ、それが動的な形をとった、その形態を言う、と指摘し、さらに政治学者はこれを工業化に伴う政治的・社会的変動に限定するが、この過程の現れる複雑さを把握するには、全包括的な定義の方がはるかに妥当であるとみなしている(『ダイナミックス』、12ページ)。これらの点を考慮すると、産業革命は近代化の一部を占めるものであり、かつブラックが言う知識革命の結果でもあるといえよう。なぜなら、それ以前の知識革命、すなわち知的領域における、複雑な環境に対する理解と、その環境をコントロールする力の増加こそが、近代の変動過程で重要な役割を果たしているからである。

その近代的知識の起源は、ギリシャやアラビアに求めることも可能であるが、持続的な創造的活動が多くの領域で開始したルネッサンス(12世紀)であり、そこから宗教改革期、啓蒙時代、などを経て、発展してきたヨーロッパ社会の連続的で漸進的な歴史過程とみなす方がより一般的と言えよう。

(2) 資本主義の起源と生成：シュンペーターとウエーバー

産業革命の中で誕生した近代的な生産シス

テムは資本主義経済システムであり、それは当初、西欧社会（特にイギリス）で、絶対王政の時代(16世紀から17世紀にかけて)の工場制手工業の形成という形で生まれ、産業革命によって成立した。それは後に見るように、一般に近代化の歴史的過程の中で生まれ、成立したと考えられる。

近代化はこのように幅広くかつ長期にわたる歴史的過程の中から生まれ、形成された。近代化の中で重要な部分を占める技術と経済の近代化は、具体的には工業化とか資本主義経済システムとして現れる。資本主義については、それを連続的な歴史過程と見るか、非連続的過程としてみるかで、主要な2つの見方が存在する。たとえば、シュンペーターは前者の代表であり、ウエーバーは後者の代表と言えよう。玉野井芳郎によれば、シュンペーターは資本主義の生成過程を以下のように見ている（以下は、玉野井芳郎監修『社会科学の過去と未来』、ダイヤモンド社、1972年、における玉野井芳郎「シュンペーターの今日的意味」、以下、「今日的意味」、などを参照）。シュンペーターの資本主義観が連続的過程とみなすと言うのは、有名な創造的革新の過程の提唱者として知られるだけに、意外であるが、その創造的革新でさえ突然現れると言うより、小さな作用とできごとの堆積の上に次第に蓄積されてのみ初めて現れるものとみなす。彼にとって、変動の多くは明確な時代区分がほとんど意味を持たないほど、小刻みな歩調で現れる。つまり、新たな事柄や終局的成功などは決定的な最初の一步はよく見ると、それ自体取るに足りない場合が多く、技術

も社会制度や経済も飛躍的な変化はその変化を導く発展を顧慮することなくしては理解されない。資本主義の起源についても、その萌芽的形態である市場経済の発生も、10世紀にさえ見いだされる。また企業家にしても、近代以前に活躍した商業タイプの企業者が徐々に工業タイプの企業者へと変化したのであって、そこには連続性を持った歴史過程として説明できるとみなす。それが次第に力を得て、重要性を高め、結果として近代社会を築き上げていったとみなす。そう考えれば、企業者はいかにして生まれるか、などと考える必要はないとの結論に至る。

これに対し、ウエーバーの見方はかなり異なる。彼は企業者にしても資本主義にしても、その文化的契機として「プロテスタンティズムの倫理」に注目する。特に、資本主義の起源については、さまざまな見方がるが、ウエーバーの場合、プロテスタントと言う特別な文化的契機の理解を通じて生まれる「資本主義の精神」が特別な意味を持つ（当時、ウエーバーと並び称されたゾンバルトはこれとは全く異なり、恋愛や贅沢と結びついた諸産業の発展に基づく資本主義の誕生、さらには外国貿易さえも、「奢侈とか贅沢」にその源泉を求める論理を展開した。ヴェルナー・ゾンバルト『恋愛と贅沢の資本主義』、講談社学術文庫、2000年、を参照）。

ウエーバーによれば、このプロテスタンティズムの倫理から生まれた資本主義こそが10世紀にも見られた資本主義と近代資本主義とを決定的に区別するものだからである。それはシュンペーターでは無視され

るが、ウエーバーでは特別な意味を持つものであって、単に営利欲とか利潤追求の精神ではない。ウエーバーにとって近代資本主義社会を形成していったエートスは資本主義の精神であり、それゆえ重要なのはその精神の担い手である人間である。それは産業的中産者層をはじめ、資本家や労働者などの社会的主体であり、彼らがそのエートスを体現することで、企業者となる。彼らは営利だけを追求する資本主義とは関係がない。営利追求だけならどこにでも、いつの時代にもあった。彼らの利潤の追求は主として完全に非合理的で投機的であり、さらには戦争などの暴力的行為による強奪、など、様々な動機や条件下で実現したものである。これに対し、ウエーバーが考える資本主義の精神を体現した企業家は、特別な社会でしか生まれられないものであり、彼らは自由な労働の合理的で資本主義的な組織として生まれる。

そこで、ウエーバーの資本主義の精神に基づく経済行為は、資本主義的経済行為となる。「それは交換の可能性を利用し尽くすことで利潤の獲得を期待する、そうしたところに成立する平和な営利の可能性の上に成立する経済行為である。」(マックス・ウエーバー『宗教社会学選』みすず書房、1992年、15ページ)。その行為はプロテスタンティズムの倫理に基づいて生まれるが、元来プロテスタンティズム、とりわけその中のカルヴァン主義は最も禁欲的で、金儲けには否定的な宗教である。それにもかかわらず、結果としてプロテスタンティズムの倫理が利潤極大化を追求するはずの資本主義

の精神を生み出した。ここでいう資本主義の精神とは、勤勉と節欲と正直、規律などの徳目により形成される倫理的な生活態度、倫理的な生活原則として合法的営利を追求する態度のことである。そこでは、プロテスタンティズムの倫理に基づく利潤の獲得もその追求を第一義と見るのではなく、禁欲的な行動を通じて天職(Beruf, calling)とみなす仕事に勤勉に励んだ結果、利潤を獲得するとみなされ、その行為はいい生産物(財貨やサービス)を提供したことで隣人愛を実践した結果だとして肯定される。つまり、利潤は追求する目的ではなく、結果に過ぎない。

ウエーバーに従えば、このように西欧でのみ生まれた資本主義の精神こそが近代資本主義を西欧でのみ生み出す原因となった。その資本主義は「自由な労働の合理的組織を持つ市民的な経営資本主義」のことである。ウエーバーによれば、近代資本主義はプロテスタンティズムの倫理を強く持つ西欧の一部でしか生まれなかったものである。なぜならプロテスタント(ルターの宗教改革運動を始めとして、カトリック教会から分離し、特に(広義の)福音主義を理念とするキリスト教主教派を指す)、中でもウエーバーが問題にするのはスイスにいたフランス人亡命者カルヴァンが提唱し、後に一部の欧米地域に普及していった、禁欲的なカルヴァン主義である。プロテスタントには諸教派があり、最初期にはアナバプティスト、ルター派、カルヴァン派、ツウィングリ派、などは相互に影響し合いながらも全く独立に成立した。ウエーバーが重視するの

はカルヴァン派の提唱者カルヴァンである（彼の著書『キリスト教綱要』は1536年に出版され、各国語に訳され、綱要と共に彼の論争的、牧会的な働きと、聖書註解は、教会の信仰告白文書に大きな影響を与えたとされる）。カルヴァンの名声によって、改革派教会の教理はカルヴァン主義と呼ばれるようになり、スイスからフランス、オランダ、イギリス、アメリカに広がった。カルヴァン主義が当時の西欧先進地域に広がり、カルヴァン派の人たちがイギリスのピューリタン革命、オランダの独立戦争を担ったことはよく知られている。

このように、ウエーバーの資本主義はシュンペーターと異なって、禁欲的なプロテスタントイズムという特別の宗教に起源をもって初めて成立する経済システムであるがゆえに、非連続的な歴史的過程として描かれる。シュンペーターは近代以前の資本主義と近代以後の資本主義とをまったく区別しない。それではウエーバーの資本主義は連続的な歴史的過程とは無関係かと言えば、そうは言えまい。なぜならプロテスタントといえども、キリスト教の一派に過ぎず、カルヴァン派もキリスト教の歴史的過程から誕生したからである。そればかりか、これまでの研究から明らかにされているように、主としてドイツを対象にするか、イギリスを対象にするかでも大きな相違が指摘される。資本主義的近代化の始発的条件には封建社会の解体と近代的ブルジョア社会の生成が必要であり、それには領主制の解体や市場経済の発展に連れ、都市と農村の貨幣財産の蓄積の必要性など、多くの要因が関わるが、中でも封建社会の担い手である農

民の都市への参入を通じて労働者として工業化の開始に参加すると言う事実が重要である。イギリスでも、マルクスが指摘したように土地囲い込み運動の結果、プロレタリア階級が生み出され、それが資本の蓄積に先立って資本それ自身が発生すると言う歴史的過程、すなわち本源的蓄積過程が生じた（「今日の意味」、84 ページ参照）。このようにして資本主義の生成過程では歴史の連続的な側面を無視することはできないことも事実である。

こうしてみると、西欧で生まれた資本主義経済システムや工業化を受容し、移植する以外に方法がない、19世紀以後のロシア、アメリカ、そして日本などのアジア諸国の後進資本主義国を歴史過程の中で、どう位置付けるかが問題となる。この点は改めて考察するに値するので、ここではこれ以上は言及しないことにする。

（3）西欧の近代経済成長とその特徴； 技術革新の循環的・累積的因果関係

クズネッツの近代経済成長（MEG）の概念も近代と言う概念をどう見るかで、連続的ともいえるし、非連続的とも言えよう。クズネッツが言う近代経済成長とは、イギリスの産業革命以後の西欧の経済成長を指すが、それは基本的に工業化の発展過程であり、その中心は製造業である。クズネッツは先進13カ国経済の160年間程度（国による相違はある）を対象にした経済成長を分析した結果、主役は工業部門の伸びで約60%強であるが、そのうち全体の3分の1を占めるのが製造業の伸びである。クズネッツによれば、NEGの推進力は基本的なレ

ベルでは人間の経済力に対する供給拡大への欲求と規定され、それには生産性を高める必要がある。そのため、社会的に受容可能な手段の利用可能性が決定的に重要な要因とみなされる。かくして、MEGにおいては、有益な知識を探究する科学と新知識に関連した技術の役割が重視される。クズネツツによれば、MEGの際立った特徴は人口の高い増加率と人口一人当たり生産物の高い増加率とが結びついていることであり、その結果は総生産物の高い増加率である（Simon Kuznets, *Modern Economic Growth, Rate, Structure, and Spread*, 1966、塩野谷祐一『近代経済成長の分析』（上）、東洋経済新報社、1968年、61ページ、以下『近代経済成長』とする）。要するに、MRGの過程では技術革新の結果、要素投入を上回る生産性が上昇することを意味する。クズネツツはMEGの開始期間は、最も早いのはイギリスでほぼ1780年頃を出発点（ただし統計は1700年からとっている）とし、遅いのはアメリカの1839年から日本1879~81年、スイス1890~99年、オランダ1900~04年などである。いずれにせよ、クズネツツが対象とする期間はほぼそれぞれの国の産業革命の開始時期ないしは後に見るように、ロストウの離陸期に近い。

クズネツツは経済成長が社会と密接に結び付いた歴史的過程とみなしており、経済成長は社会のさまざまな階層に多様かつ複雑な影響を及ぼすと考える。要するに、MEGは西欧近代化の過程そのものであり、生産力の革命的な変化を伴うため、人々の価値観、態度、法制度、国家の在り方など、

あらゆる非経済的側面に密接にかかわると同時に、循環的で累積的な因果関係を通じて、それらの発展と変動を引き起こす。

こうした基本的に、クズネツツの分析は経済分析を中心としており、量的な分析に基づいている限り、それは連続的な経済発展といえる。だが、そのような現象が起きた原因は各部門の所得の弾力性に相違があるからで、それを一層促進させた要因が技術革新であると言う。技術革新をどう見るかが、重要であるが、シュンペーター的な見方に基づけば、基本的にはやはり連続的とみていいであろう。

クズネツツの経済成長論で重要な概念に経済的エポックと言う概念がある。それは近代の経済成長がそれ以前とは質的に異なると言う、クズネツツの認識を出発点である。彼は西欧の11~15世紀における中世都市経済や15~18世紀の商業資本主義と言った経済的エポックが存在したとみなす。それはエポック的革新によって特徴づけられる。クズネツツによれば、エポック的革新とは、「それに統一性を与え、それ以前とそれ以後のエポックからそれを区別するような特徴をもった比較的長い期間（優に1世紀をこえる）のことであり、近代と言うエポックでの経済成長がMEGである。その最大の特徴は近代科学技術の広範囲の適用であり、科学的エポックとも呼ばれる。それは持続的成長の潜在力となる人間知識のストックの大規模な増大を意味するため、それを開発し、利用するには人間社会のエネルギーを吸収し、経済史で1つのエポックを形成するほど長期間にわたって。人間社会の

発展を支配する。クズネッツに特有の概念に関連して、彼は次のように考える。エポック的革新は1つのエポックを通じて一貫して作用すること、その中には主として技術的なものもあり、それによって与えられる成長の潜在力を引き出すには、たとえば人々を経済活動に共同で参加させる仕組みの変革など、多くの社会的発明が必要なこと、1つのエポックにおいて秩序だって形成される成長パターンはすべて技術的变化と社会的変化との間の相互関連性が必要なこと、膨大な知識の利用のため、社会に長期にわたる習得過程が必要なこと、人間行動を支配する観念体系の変化が生じること、などを指摘している。これらのことから、クズネッツは経済的エポックとエポック的革新とに関連して、技術的变化、社会的変化、精神的変化の間の相互関連性の存在を強調し、近代の経済的エポックと結びついた普遍的な観念として世俗主義、平等主義およびナショナリズムを強調している。

クズネッツによれば、経済成長は社会と密接に結び付いた過程であり、それは社会の種々の階層に様々な形で影響を及ぼす。MEGは生産力の革命的な変化を伴うため、人々の価値観、態度、法・制度および国家の在り方などに大きな影響力を持つ。中でも、中核をなす要因が技術革新である。彼はまた経済成長との関連で、主として以下のような分析結果を示している（S.Kuznets, *Growth, Population and Income Distribution*, 1979, pp.95~96）。1）技術革新はMEGでの生産物と生産力の増大における中核的要素であり、労働や生活条件の

重要な転換を誘発すること、2）それらの誘発は新たな技術が効果的に機能するよう仕向けるためであり、それらの転換が生産を支配したが、それは初期の諸制度上の組織的な変化を意味した。その結果、積極的な参加者たちの労働条件の変化が生活条件の変化の決定的な要因であった。3）大幅な経済的ショックを伴うような技術革新には半世紀ほどの長期のライフサイクルに及ぶ一連の局面を伴うが、それには新たな技術的可能性を知覚してから大量生産へと進むまでに時間がかかり、経済的・社会的変動を伴う。4）主要な技術革新でさえ群起して、技術革新とそれへの社会的・制度的調整に関わる変動を引き起こすため、一連の別々の局面を長引かせ、一層複雑化させる。5）技術革新の焦点は経済部門から他のそれへと移動し、新たな部門を生み出す。6）労働と生活条件の必要な変革と従来からの経済的投入量の結合、ならびに従来からの産出量と技術革新の誘発された経済成長による新規の副産物との結合のために純粋な技術革新と経済成長に対する貢献を量的に測定する適切な尺度として全要素生産性は技術的变化を反映するとしても、従来投入・産出面に限定されているなどの欠陥があること。7）技術に誘発された経済成長はさらに技術革新を誘発するが、技術革新は様々な面でさらなる技術革新を生むために貢献する。要するに、1つの創造的な技術革新がそれにかかわる技術革新を、国内ばかりか国際社会にも、次々と誘発するという因果の連関過程を引き起こすということである。これをミュルダール風に、「技術革新の循環

的・累積的因果関係」と呼ぶなら、これこそが西欧の近代化過程の1つの重要な特徴とみなしていいのではないかと考える(G・ミュルダール・小原敬士訳『経済理論と低開発地域』、東洋経済新報社、1959年、を参照)。

2. 西欧社会の経済発展とその特徴

(1) 西欧の経済発展パターンの波及と「西欧工業化モデル」

本稿における、筆者の最終的かつ最大の関心は、すでに冒頭でも触れたようにアジアを中心にした非西欧社会が経済を中心に、政治的にも社会的にも長期持続的に発展し、やがて西欧社会に真に追いつくことはできるか、という観点に立って、アジアの長期経済発展の可能性を検討することである。クズネッツの用語を使えば、アジア諸国も近代経済成長を通じて西欧水準に追いつくことはできるか、それにはいかなる条件や方法が考えうるかを知るために、西欧の歴史的過程を知る必要があると考える。

それには西欧の経済の近代化、その出発点としてのイギリスの産業革命をはじめとした西欧の工業化過程をどう見るかが重要であろう。すでにみたように、イギリスで開始した産業革命は、単純化すれば一般にはまず木綿工業分野での機械の発明、蒸気機関の出現、それに必要な石炭の活用などに基づく生産技術の革新とエネルギーの変革と言う革新的な変革を指す。その後、技術革新は機械工業をはじめ鉄鋼業、石炭産業などの重工業へと波及し、鉄道や汽船などの交通面での変革を生んだ。しかも、それは単に経済的・技術的側面にとどまらず、人口増

加をはじめ新しい市場の創出、新しい商業手段の開発、人々の生活の変化に合わせて、伝統的な社会がもつさまざまな規制や古い観念を打ち破り、変化と発展への意識を生み出すなど、激しい社会・心理的変動を長期にわたって引き起こし、経済発展に適合的な銀行制度などの諸制度が生み出され、人々の意識を変えていった。様々な意見があるとはいえ、こうした一連の変革を産業革命という言葉で表現するが、それだけで十分とはいえないほどの、幅広い革新的な変革といえよう。

その後、イギリスで開始した工業化ないし資本主義的経済発展システムは、長い時間をかけて西欧を中心に多くの国に波及していった。フィリス・ディーンが指摘するように、イギリスの産業革命は民間による自発性によって実現したが、ほとんどのその後の波及国では政府の助力無くしては起きなかった(Phillis Deane, *The First Industrial Revolution*, 1965, 石井摩耶子、ほか訳『イギリス産業革命分析』社会思想社、1973年、10ページ、以下『イギリス産業革命』)。この点の指摘は後に見るように、極めて重要である。なぜなら、波及した国の多くで、いまなお政府の役割は決定的に重要だからである。

それでは、いかなる国や地域に波及したのかと言えば、それはさまざまであるが、その原因として考えられるのはまずその経済システム、特にその核心をなす技術革新が普遍性を持っていたことだ、と考えられる。主としてこの普遍的な技術革新に基づく資本主義経済システムをイギリス型経済シス

テム (BES) と呼べば、BES の波及の仕方には 2 種類があった。1 つはフランス、ドイツ、ルクセンブルグ、スイス、などの西欧諸国やアメリカを中心としたもの (いまこれを欧米社会とする) であり、もう 1 つはヨーロッパで言えば南欧、東欧、それに日本など、西欧以外の国々 (いわば非西欧社会) への波及である。むろん、非西欧社会は多様であり、それらをひとくくりにすることは極めてむずかしい。厳密に言えば、非西欧社会は南欧や東欧はある程度キリスト教文化を持つと言う点で類似性を持つが、それでも、たとえばローマ。カトリック教会の腐敗をただすために始めたマルチン・ルターによる宗教改革の経験を持つプロテスタントとその総本山であるバチカンですら腐敗がささやかえるカトリックとの相違は大きい。要するに、筆者が他の文献で示したように、西欧科学技術文明 (これは多くの国にとって、供給要因) には多くの普遍性があるとはいえ、重要なのはそれを受容する社会の需要要因との調和ないし一致点を見出すことが決定的に重要だと言うことではないかと考える。これらの点の詳細については、後ほど再度検討したい。

要するに、西欧社会と非西欧社会とでは、伝統も文化も大きく異なることを認識する必要がある。そこで、必要に応じて西欧と南欧、東欧とを区別するとして、ここではとりあえず、西欧とそれとはまったく異質の非西欧社会、ここでは基本的にアジア社会への波及を考えたい。なぜ欧米社会と非欧米社会とを区別するのかと言えば、波及の仕方に決定的な相違があるからである。その

後の歴史を見れば分かるように、単に、普遍的だからどの国にも簡単に普及するというわけではないからである (これらの点の詳細は、以下の筆者の著書を参照。長谷川啓之『アジアの経済発展と日本型モデル』、文真堂、1994年、以下『日本型モデル』および『アジアの経済発展と政府の役割』、文真堂、1995年、以下『政府の役割』、長谷川啓之編著『アジア経済発展論』、文真堂、2010年、以下『アジア経済発展論』)。

工業化とか BES にある程度の普遍性があるという指摘は極めて重要である。フィリス・ディーンは、産業革命または工業化には相互に関連する要因が含まれると指摘することで、その普遍的性格を以下のように要約している (『イギリスの産業革命』、9~10 ページ)。

- ①市場向けの生産過程への近代科学と経験的知識の広汎な適用、
- ②自家消費あるいは地方的使用のためよりは、むしろ、全国的かつ国際市場のための生産に向かって方向づけられた経済活動の専門家、
- ③農村共同体から都市社会への人口の移動、
- ④家族あるいは部族に基礎を置く度合いが減じ、協同のあるいは公的な企業に基礎を置く度合いが増してくることになる、典型的な生産単位の拡大と非人格化、
- ⑤一次製品の生産にかかわっていた諸活動から製造品およびサービスの生産への労働の移動、
- ⑥人力にとって代わり、またそれを補充する資本蓄積の集約的かつ広汎な使用、
- ⑦土地以外の生産手段、すなわち資本の所有、あるいはそれに対する関係によって決定される、新しい社会階級および職業階級の出現、である。これらがフィリス・ディー

ンの指摘するように、これらの相互に関連する変化が同時かつ十分な程度に発展すれば産業革命が実現するとすれば、それは後発のすべての国にとって追求すべき1つのモデルともいえるのではないであろうか。またそれは西欧の経済的近代化を考えるうえでも重要である。そうだとすれば、それは「**西欧工業化モデル**」(非西欧の波及社会には、供給要因)とすることができよう。これは西欧以外の社会の工業化問題を考える場合、極めて重要であるので、後にもっと詳しく検討したい。

(2) 西欧の経済発展過程と「**西欧工業化モデル**」の波及

ところで、この「**西欧工業化モデル**」の大陸への波及が西欧の産業革命を引き起こしたのが、それはどこに、いかなる形で波及したのであるだろうか。波及した国は上述のように、まずイギリスの近隣諸国である大陸諸国であるが、大陸諸国の中でも限られた国々である。しかも波及が決して早くはなかったことは、ロストウの言う離陸期の規定を見れば分かる(W. W. Rostow, *The Stages of Economic Growth, A Non-Communist Manifesto*, 1960, 木村健康、ほか訳『経済成長の諸段階』ダイヤモンド社、1964年、以下『諸段階』)。ロストウによれば、最も早期に離陸したのはフランスで、イギリスの産業革命が起きてからおよそ50年が経過した1830年であった。次いで、ベルギーがそれより3年遅れ(1833年)、続くアメリカはさらにそれより10年遅れ(1843年)、以下ドイツがアメリカより遅れること7年(1850年)、スウェーデン1868年、日本1878

年、などとなっている。こうしたタイムラグにはそれぞれの事情があるが、それはいわばロストウが言う「離陸への先行条件」の相違の中に見出されるであろう(これは筆者にとっては、需要要因)。たとえば、16世紀と17世紀にかけて起きた絶え間ない宗教戦争や局地的混乱がイタリアとドイツを後進国に転化させ、相互に敵対する小国に分裂させたのもその1つである(詳しくは、前掲書を参照)。ここでは先行条件の創出に関する若干の点に触れたい。

ロストウによれば、離陸するために必要な先行条件を作り出す上で、確立している伝統的社会の中で根本的な変化を引き起こす必要がある。それには国によってさまざまな側面が関わる。特に、それには1つは生産技術をはじめ社会構造や政治組織などすべてにわたって作り変える必要がある。そのことは、裏返せば、生産技術、社会構造、および政治組織の再構成が不要な国には先行条件を作り出すことが容易だということでもある。それはアメリカ、オーストラリア、ニュージーランドおよびカナダなど、イギリスの植民地から生まれた国々では経済成長と言う魅力的な刺激さえ与えれば、それを拒む要素は存在しないため、経済的要因や技術的要因だけで成長が実現できた国々では要するに、それらの受容国の社会にかなり同質的な需要要因が存在したことを意味する。

それらの中には、産業革命期にはとりわけ重要な「企業者精神の供給」、すなわち企業者の移住の問題も当然含まれる。イギリス産業革命期に活躍した人々が国際的に移

動したところでは科学技術の導入に成功した。移住した国には、当初、アメリカ、オランダ、ドイツ、フランス、スウェーデン、その後スペイン、イタリア、ロシアなどが入る。企業者の移住は機械と同時に、歴史上のハンディキャップをも飛び越えることを可能にしたが、それがどこまで成功するかは、主として周りの社会経済事情、すなわち、それが労働、管理、資本の必要を満たすことができるかどうか、だとヒューズは指摘している (Jonathan Hughes, *Industrialization and Economic History :Theses and Conjectures* 1970, 角山榮、ほか訳『世界経済史—工業化の現代史』、マグロウヒル好学社、1977年、103~107ページ、以下、『世界経済史』)。そうすることで、早々と「西欧工業化モデル」が移転されるきっかけとなったと考えられる。

それらの国で問題になったのはインフラだけであり、農業ないし商業から製造業への移行を有利にするための経済的環境さえ見つければ、すべてうまくいった。それに対し、南米諸国は持続的な経済成長を実現するには、それら諸国が出発点で持っていた伝統的なラテン・ヨーロッパと土着の伝統文化の混合(需要要因)を根本的に変革する必要があった。スカンジナビア諸国の場合、特にスウェーデンは、イギリスに若干類似しており、ヨーロッパの他の国ほど厳しい問題には直面しなかった。

こうして離陸したヨーロッパ諸国における初期の、本質的な特徴として、ロストウは以下の点を指摘している(『諸段階』、44~48ページ)。1つに新地域の実見、近代的な科

学的知識・科学的態度の発展、食糧と繊維の貿易の拡大(これらはロストウによって蒸気機関や紡績機械が縦の革新に対し、横の革新と呼ばれる)、第2にアシュトンが「工夫する衝動」と呼んだ科学と生産的工夫の精神、そして政治的・社会的柔軟性に欠けたフランスやオランダなどと違って、イギリスが最初の産業革命を生み出すも原因の1つとなったナショナリズムによって促進された比較的柔軟な社会構造である。

問題はイギリスとは異質の諸国の場合である。そこでは、非経済的要因(需要要因)が密接に関係するからである。第1にロストウが注目するのは、新しいエリートである。それは土地を基盤としたエリートから社会的・政治的権威を持つエリートへと変化する必要がある。それ以外にも、社会的、心理的变化に加えて、態度、価値観、社会構造、期待などの他に政治的動機の役割の重要性をロストウは指摘している。それらの中でさらに過渡期にはナショナリズムの重要性にも触れているが、要するに彼が重視するのは、経済の近代化には非経済面での近代化が伴う必要性を強調しているといっている。それが伴ってこそ、「西欧工業化モデル」の移植が可能になると言うことでもあろう。

ところで、ロストウが指摘することはおおむね承認できるが、筆者の見方では、上で取り上げた諸国は概して伝統的社会に西欧文化の影響があるため、ある程度の変革によって、「西欧工業化モデル」の受容と移植の可能性が高い場合である。これに対し、日本をはじめ、アジア諸国の場合は、歴史的に

見て、西欧文化の影響が小さいか全くないか、さらには複合的な影響を受けたケースがほとんどである。それら諸国の場合には、いわば歴史を大きく変更させる必要が出てくる。それには西欧の経験から見ても、市場に放置するだけでは前進は困難であり、政府が決定的に重要な役割を果たすべきは当然である。事実、ロストウは西欧社会では先行条件期あるいは伝統的社会から離陸期までに、いかに多くの時間とエネルギーが必要であったかについて、アメリカの学者ローレンス・バースの所見を紹介した後、各国における才能やエネルギーがナショナリズムの諸目標の中で、国内近代化の仕事にどれだけ振り向けられるか、の程度に依存するとし、その方向付けが大部分政治指導者の役割だとする。つまり、経済とその一部をなしている社会の近代化に向けて道を開き先導するという政府の重要な役割を強調している（『諸段階』、41~42 ページ）。

そこで、経済発展とか経済の近代化を考えるには、西欧の経験からどのように学ぶことができるかを考える必要がある。その1つは工業化とか産業革命、あるいは近代化が歴史上に突然現れたと解釈すべきか（断絶派）、それとも連続的な過程（漸進派）と見るべきか、という2つの見方に注目したい。なぜなら、ときにアジア諸国の近代化は西欧へのキャッチアップとみなされるが、それは単なる模倣によって伝統的社会にそれを移植しても、果たしてうまく機能するのか、と言う疑問が残るからである。模倣による量的な経済水準へのキャッチアップだけでは真のキャッチアップではなく、長期的

に問題が生じる可能性があるからである。

真に西欧社会にキャッチアップするのであれば、西欧社会と同一の水準、つまり政治、社会、文化などの側面での発展ないし近代化も実現しない限り、自力での技術開発や持続的な経済発展に必要なアイデアや法制度などを次々と生み出すことは難しいからである。それには単に政治や社会の変化と言った問題をはるかに超える改革や大きな変革（あるいは革命的な変革）が必要となり、おそらく超長期的次元の問題になるか、それでも不可能であるかもしれない。そうだとすれば、ほぼ半永久的に模倣によるキャッチアップを繰り返す以外に方法はなく、長期停滞から自力で脱却する自己革新力を育てることは難しい。

（3）産業革命の歴史的解釈：漸進派か断絶派か

そこで、そうした問題を考える上で密接に関連するのは、産業革命を歴史の中で徐々にかつ発展的に現れたと見るか、それとも突然生まれたと見るか、である。ヒューズは前者を「漸進主義派」、後者を「断絶派」と呼ぶ（『世界経済史』、62~64 ページ）。つまり、産業革命を歴史的発展の連続的過程の中に位置づける、代表的な見方は発展段階論を提唱したロストウであり、後者の代表はイギリスの歴史家ヒューズをはじめアメリカの歴史家ネフがいる。ヒューズは断絶派の立場も無視しないとしながらも、前者の立場をとる理由として、以下の点を指摘している。その1つは、投資の準国民生産比率が1776年頃には5%から6%に上昇し、1800年頃にはさらに7%へと徐々に上昇し、

1850年頃には10%に達した、という研究成果を指摘している。

この立場から、ヒューズは、制度的要素と技術的要素が相互に依存し合って初めて工業は発達したと考える。すなわち「産業革命の本質は、競争がそれまで富の生産と分配を統制していた中世的諸規制に取って変わったことだ」、というアーノルド・トインビーの言葉を引用した後、産業革命の前提について以下の点を指摘している（『世界経済史』、70~71 ページ）。中世から産業革命に至る過程で、極めて柔軟な市場秩序である、資本主義社会が持つ競争市場によって、中世都市の諸規制は取って代われ、社会は趣味、生産、技術の不断の変化を伴った工業活動のとどまることのない盛衰に自由に対応するために変化が必要であり、また労働の移動や新たな経済的、政治的諸勢力を包含すべき階級構造への不断の圧力に、自由に対応できるように変化する必要もあった。そして、ヒューズは産業革命を以下の4つの部分からなる機構とみなし、それらは人口増加に直面する中で作用し、生産資源の自由市場的配分制度の枠内で機能するとみなしている。すなわち、それは、①黒死病以後に開始した農業の商業化、②蒸気力の開発が規模の内部経済の結果、工場制度が発達、③立地と技術の外部経済により、都市が発展、④需要条件の変化への労働と資本の対応により、工業の発展過程に不安定を生み出し、それが継続的な制度的変化を生み出し、それがさらに工場法や自由貿易などの商業政策にも変化をもたらしたことである。こうしてヒューズはこれらの点から、

歴史の連続性・漸進性を強調した。

歴史過程を連続的とみなす J・U・ネフも、歴史の本質的連続性を強調し、大規模な工業と技術的变化の始期を16世紀および17世紀までさかのぼらせ、それから19世紀末の産業国家の究極的勝利に至る長期の過程とみなす。さらに、外国貿易の変動が産業革命の統計的解釈を主に規定するとみなすもので、P・マントゥーが指摘したように、1920年代の著作ですでに輸出入とイギリスの諸港を出る船舶のトン数についての統計曲線が、アメリカ独立戦争によって惹起された、1781年の不況に続く18世紀の終わりにほとんど垂直に上昇することをもってその証拠とみなしている。これらの統計的事実から、イギリスの国際貿易の統計が著しい上昇傾向を示す1780年代から第一次産業革命が開始したとみなす通説が生まれたとみなされる（『イギリスの産業革命』、11 ページ）。

これに対し、ロストウなど、ドイツ歴史学派の流れに立つ歴史家の言説は基本的に断絶派であるといえよう。産業革命に関連していえば、ロストウがイギリス経済の持続的成長の開始時期である離陸期を1783年から1802年に設定し、近代社会の生涯における大分水嶺とみなしたことはよく知られている。

非西欧社会にとってはすべてある意味で、「断絶派」であるが、部分的に見れば「漸進派」でもある。ここが大きな相違点であろう。断絶派か漸進派か、と言う問題はイギリスの産業革命に関する限り、それほど大きな問題ではないように思われるが、非西欧

社会にとっては決して無視できない。その理由は上でも若干触れたが、キリスト教文化の影響や地理的に近い国や地域を除く非西欧社会にとっては、西欧社会の経験を受容するとすれば、それはすべて断絶的にならざるをえないからである。非西欧社会の離陸はロストウが言うような離陸への先行条件期の条件はほとんど充足されない。たとえば、日本の江戸時代に西欧社会の先行条件を見出そうと、江戸時代の教育に注目する見方もあるが、仮にそれが日本の離陸につながるとすれば、西欧からの影響が存在しない場合でも、そこからデカルトの機械論的哲学や力学の伝統が生まれるか、つまり科学が生まれるかどうかの問題であり、それには多くの人が疑問を感じるのではないか。その意味で、大雑把に教育と言うだけでは不十分であり、当時の教育の内容を深く問うべきではないか、と思う。

西欧で発展した民主主義や法制度も同様である。なぜならそれらが西欧社会で発展したのは、1つにはそれらが歴史の発展に必要なことからであり、長い歴史や伝統の中での苦闘の末に生まれたものだからである。技術史家のフォーブスが指摘するように、「産業革命は機械と技術の近代世界の出現を特徴とし、文明世界の社会的・経済的・政治的諸制度の広汎な変革と激動とを伴った」(R. J. Forbes, *Man the Maker*, 1950, 田中実訳『技術の歴史』、岩波書店、1956年、171ページ、以下『技術の歴史』)、と言う指摘は、まさに西欧の経済発展過程が連続的で、循環的で累積的な因果関係の過程を示しており、非西欧社会との決定的な相違を

示す1つの重要な事例とも言えよう。

むろん、日本社会にたとえば発展や合理性の概念が生まれていれば、そうした過程の必要性があったともいえるが、それらの概念が日本で生まれる可能性は、まず皆無であったであろう。

(4) 西欧の産業革命と民主革命

離陸への先行条件期を経て、18~19世紀にかけて西欧の多くの国が離陸し、産業革命を開始した。ロストウは離陸が2つの形をとったと言う。1つは最も一般的な事例で、離陸の先行条件を達成するために、政治的・社会的構造をはじめ有力な社会的価値観でさえ大きな変革が必要であったこと。もう1つはそれらの障害ではなく、土地および自然資源の開発によって達成される高度の福祉水準、がそれである(『段階論』、49ページ)。ロストウによれば、離陸を開始するには通常特殊な強い刺激にその原因を見いだせる。いわゆる1848年のドイツ革命や日本の明治維新に見られるような政治革命であり、それが社会的勢力や有力な価値観のバランス、経済諸制度の性格、所得の分配、投資支出の型、潜在的技術革新が実際に採用される割合、などに直接的な影響を与える(『段階論』、50ページ)、と言う。

18世紀に開始したイギリスの産業革命以後の西欧社会の長期的な歴史過程を見ると、ここでいうロストウの離陸の定義はやや狭い感じを持つ。彼の離陸の定義は以下の3つの条件をすべて備えたものとして定義される。それは、①生産的な投資比率が5%以下から10%以上への上昇、②複数の製造業の高い成長率、③経済成長に前身的性

格を与える政治的・社会的・制度的枠組みの存在ないし急速な出現、がそれである（『段階論』、53ページ）。経済成長の実現と促進に焦点を当てた分析に基づく経済的・非経済的要因の重要性を指摘するに過ぎない。しかし、本稿が目指す、西欧社会の長期持続的な成長や近代化がなぜ実現して来たか、と言う観点に立てば、むしろ離陸以後の政治・経済・社会の発展こそが問われなければならない。

それには経済的に限定すれば、重要なのは離陸であるが、むしろさらに重要なのは近代化である。近代化の中には経済の近代化、つまり工業化があり、それには技術と経済発展が中心となる。しかし、この点について、ヒューズは次のように指摘している。ち

よっと長い、厳密を期すために引用しよう。「新しい工業制度の発達がヨーロッパ諸国に与える影響は既存の社会経済的枠組に左右される。農村から都市へ、あるいは都市相互間を、労働者が自由に流動しうる場合には、新しい工業文明に合致した環境が作りだされることになる。新しい工業は、都市を作り出すのである。また、契約の自由、信頼に足る法律、原料や市場への近接性、友愛的で経済効率の良い累進課税政策、所得（それ故に、市場）拡大産業の存在、他にも挙げることができようが、こうした要素はすべて、産業革命がヨーロッパに拡大する速度の決定因子である。」（『世界経済史』、111ページ）。

表1 近代化の分野別概念と主要指標

部門	部門別近代化の概念	具体的な代理指標
① 技術と経済	近代資本主義システムの確立、産業主義の形成、近代科学技術	産業構造の高度化（工業化・サービス化）、GDP、一人当たりGDP、技術革新率、労働生産性、全要素生産性（TFP）、ジニ係数、都市と農村の所得格差、貧困率
② 政治	近代主権国家の成立、近代官僚制度と近代民主主義の形成、議会制民主主義制度	民主化度、政治的自由度、報道の自由度、国民の政治参加、国会議員に占める女性の割合、自由選挙
③ 社会	共同体の解体と近代的な核家族化、機能集団である組織や市場の形成、近代都市の形成、封建制度や権威主義の一掃（個と公正の確立、身分階層の平等化、など）	腐敗度、様々な地域格差、男女格差、男女不平等度、女性の管理職・専門職割合、女性の議員比率、報道の自由度、ジニ係数、
④ 心理・文化	宗教、思想、科学などでの合理主義・科学的精神の確立（精神構造の変化）	合理性または合理的精神、初等・中等教育進学率、高等教育進学率、技術革新力、特許出願（ないし取得）件数
⑤ 総合	全部門に関連	近代的法制度、HDI（人間開発指数）、幸福度

注：ここで「近代」とか「近代的」という名がつくのはすべて、西欧社会が近代以後生み出した概念を示している。

資料：富永健一『近代化の理論』、講談社学術文庫、1995年、ほか、各種資料から筆者作成。

もちろん、こうした決定因子が作用するまでには、封建制度の完全な変革が必要であり、それまでには、国による相違は言うまでもなく、様々な紆余曲折と何十年もの時間を要したことは言うまでもない。またヒューズは「ヨーロッパ人の生活から、中世的秩序の中心となった経済的基盤を取り払うために、1789年以来、4分の三世紀をいう期間が必要であった。…ヨーロッパの工業化にとって、極めて重要なのは、まさしくこの点、すなわち、農奴—領主関係の絆から、大半のヨーロッパ人を最終的に開放したことにある。封建的土地関係は、すべての生活慣習の基礎となっていた。農奴制が消滅した時、新しい社会構成が形成されなければならず、イギリス資本主義社会のいたる所でみられる商業主義が、その基本的モデルとなった『世界経済史』、117ページ)、と指摘している。

当初は産業革命との直接的関連性はなく、むしろ産業革命を遅らせる原因となったとすら考えられるフランス革命も、長期的に見れば、結果としてヨーロッパの近代化を促進し、長期発展の原動力になったとも言えよう。この点について、歴史家のウィリアム・H・マクニールは次のように指摘している (William H. McNille, *A World History*, 1967, 増田義郎・佐々木昭夫訳『世界史(下)』、中公文庫、2001年、206ページ、以下『世界史])。西欧型社会がその領域を拡大し続けていくのを支え、同時にそれを促進したのは西欧文明の中心部で起きた革命的な変化、すなわち産業革命と民主革命である、とした上で、次のように言う。民主革

命と産業革命の2つが「いずれも西欧世界の人々に、これまでに考えられなかったほどの規模で、しかもより遠く、より長時間にわたって、人間と物質を動員する力を与えた、と。ここで民主革命の源泉は言うまでもなくフランス革命に求められるが、それ以前に「政府が持つ正当な権力は、被統治者の同意に基づき、他の何ものにも依拠しないとする原則、すなわち民主主義の概念が1776年にアメリカの反逆者によってイギリスの国王ジョージ3世に対して発せられ、その具体的な表れがフランス革命となって現れた。1789年の革命によって直ちに民主主義が成立したわけではないが、1799年にナポレオンがクーデタで権力を掌握し、契約の自由、民事婚と離婚の自由、法の前での平等などを定めたナポレオン法典を定めて以後、法律改革の規範となった(『世界史』、221~222ページ)。ナポレオンが支配する地域の拡大に連れて、その支配下地域へのナポレオンの影は拡大していった結果、民主革命が全ヨーロッパに広がった。主たるヨーロッパ諸国の生活を支配する中世的秩序の中心的基盤をなしていたのは農奴制であり、それを消滅させることで、産業革命による工業化に必要な労働移動や都市化、市場経済の支配などの諸条件が実現することになる。中世ヨーロッパでは封建的土地関係がすべての生活慣習の基礎となっていたため、それが消滅することで新たな社会構成の形成が必要であった。そこで上述のように、ナポレオンがヨーロッパの産業革命や工業化にとっても、極めて重要な役割を果たしたというわけである。それは農奴—

領主関係の絆から大半のヨーロッパ人を最終的に開放する役割を果たしたことになるからである（『世界経済史』、117 ページ）。

このように、西欧社会は産業革命ないし工業化と民主革命と言う、近代化の中心的な側面が完成するには、長い時間と様々な要因が関連したと言うことであろう。その点については、マクニールの次の指摘が的を射ている。すなわち、旧体制からブルジョア体制への西欧文明の移行（これが一般に近代化）を分析する場合、社会学では、経済面、政治面、知的文化面、の3つ（社会学ではこれに狭義の社会面を加える。表1を参照）に分ける方法は便利だが、それはタテの関係を説明するものではあっても、ヨコの関係をあいまいにするものであり、不完全だと言う。現実はそのほど単純ではない。たとえば、産業革命により大量の富の剰余が生み出され、多くの人により多くの時間を知的、芸術的探求に費やすことができるに至った。さらに、民主革命により封建的身分制度が消滅し、各身分間にあった障壁が取り払われたことで、才能さえあれば実業、政治、芸術の分野の仕事に就くことができるようになった。こうして、政治、経済、文化の変化は相互に複雑かつ緊密に入り組んで、西欧世界が体験した3つの様相がすべて1つになって全体を構成する（『世界史』、207~208 ページ）、と言う。要するに、結果的にはそれぞれの分野の近代化が独立に発展したように見えたとしても、その歴史的過程では相互に緊密に関連しながら、相互依存と相互関連を持ちながら発展したことは言うまでもない。

それゆえ、マクニールが指摘するように、政治、経済、文化と言った分類だけでは、それら相互の関係（ヨコの関係）は出てこないため不十分となる。要するに、主として19世紀以後の西欧の近代化過程では、それ以前のさまざまな要因が相互に関連することで、経済の発展過程が生じて豊かさが先行し、それに基づき、衛生、健康、快適さの水準を引き上げ、公正や平等、自由が拡大し、それに伴った法制度や意識改革も伴う過程を生み出したのであり、それがまた経済発展を促進する要素ともなった。要するに、古い西欧世界が近代社会へと変貌を遂げるには、どれか1つの側面だけを改革するだけでは不十分であった。ヨコの関係という一面的な関係というより、むしろ両者が混在する、ダイナミックな循環的で累積的な因果過程であったと言うべきであろう。これをいま、「**タテの近代化とヨコの近代化の相互依存関係（ないし循環的・累積的因果関係）**」と呼ぶことにしたい。これこそが西欧社会の近代化と非西欧社会の近代化を分ける決定的な相違点である、と筆者は考える。

上では、やや詳細に西欧社会の近代化過程—マクニールの言葉を借りれば、産業革命と民主革命—について考察した。ややしつこいくらい、西欧社会の近代化の形成過程にこだわったのは、西欧社会と非西欧社会との大きく、かつ決定的な相違点を明確にするためである。それでは非西欧社会はこれらの西欧社会の経験をどう受け止め、そこから何を学べばいいのであろうか。

3. 西欧社会の経済発展と科学技術

(1) 西欧の発展と非西欧社会の発展パターン

上で、西欧の近代社会がそれ以前の社会とで決定的に異なることを見た。これに対し、非西欧の伝統的社会は農業、漁業、狩猟などが中心の社会であり、そこでは循環の思想が中心であって、発展の思想は生まれなかった。その伝統的な社会は放置しておけば、繰り返すことが理想の目的であり、ロストウは端的に、「ニュートン以前の科学と技術とに基礎をおくとともに、外的世界に対するニュートン以前の態度に基礎をおいた。・・・ここでニュートンと言う言葉を用いたのは、外的世界にいくつかの認識可能な法則にしたがうものであり、かつ生産のためにそれを操ることが体系的に可能である、ということ人を広く信じるにいたったあの歴史上の分水嶺を象徴するため」だと述べている（『段階論』、7ページ）。ロストウが指摘するように、伝統的社会は生産に上限があったとはいえ、静止的ではないし、産出量も増加した。しかし、伝統的社会の多くは農業中心の社会であり、生産性の上昇は限られていた。こうした状況を打ち破ったのが近代的な科学技術であり、それと同時に重要なのは「伝統的社会以後の社会、つまり伝統的社会のもつ主要な特質のそれぞれ一すなわち経済はもとより政治・社会構造それから（ある程度は）価値観といったもの一が経済の規則的成長を可能にするような形に変えられた社会である」（『段階論』、9ページ）。ここでロストウが言いたいのは、伝統的社会から離陸へと進

む際、重要なのは経済発展を支え、かつ促進する非経済的側面との、ヨコの関係の重要性である。つまり、離陸とそれ以後の経済発展には政治・社会・文化が経済発展を支え、促進するような形で発展することが不可欠なのである。

この点が非西欧社会を論じる場合に極めて重要な点である。キリスト教に1つの淵源を持つ発展の思想は西欧社会においても中世以後、徐々に生まれたものであり、非西欧社会はその西欧思想の影響によってはじめて発展の意味を知ったと言えよう。それゆえ、発展の思想はイギリス産業革命が世界に波及するにつれて、世界に拡大していき、アジアで最初にその影響を受け、発展への動きを開始したのは日本である。明治維新はその具体的な現れでもある。

しかし、発展パターンは同じく工業化が早期に波及した国の中でも、日本の方式は西欧社会とは極めて異質であったがゆえに、当初は単なる波及と言うより、「西欧工業化モデル」の模倣ないし移植と言う方が正確であろう。それは日本では、しばしば「キャッチアップ型工業化」と言う言葉で表現されるが、模倣と言う観点から見れば、その表現は不適切といえよう。なぜなら、キャッチアップと言うのは先を走る西欧諸国の経済、例えば西欧諸国の一人当たり GDP が平均1,000ドルで、日本が300ドルだとすれば、日本のそれが1,000ドル近くに達することが、西欧諸国に追いついたことになる。だが、それでは単に量的・経済的に追いついたにすぎず、一時的な現象に過ぎない。つまり日本が西欧社会に追いつくとすれば、後は

西欧社会と同一の改革やイノベーションを自力で実現できる力を持つことを意味するはずである。それには質的・非経済的キャッチアップが必要となる。それができなければ、半永久的に模倣し続けるほかはなく、キャッチアップしたことにはならない。欧米の人たちが専門家も含めて、今なお、日本は欧米のまねしているにすぎない、と考えている人が多いと聞く。彼らの発想はフランスの社会学者ガブリエル・タルドが指摘したように、学習、模倣の段階から独創の段階に進むことができるかどうか極めて重要であるが、それにはやはり科学的・合理的精神をいかに獲得するかが重要なのであろう。しかし、それが容易でないことは誰もが認識している。問題はどれだけその努力をするか、が重要である。

例えば、イギリス産業革命に初期の科学技術に関する、フォーブスの言葉は極めて重要な意味を持つ。「この時期を特徴づける大きな事件は鉄冶金の進歩、蒸気機関の進化、木材にかわる石炭の全般的な使用、工業化学の交流、および機械工場の確立である。これらのことは食糧・燃料・鉄・糸・輸送の供給不足に原因する障害を除くことに役立った。これらの事件は、フランシス・ベーコンからアイザック・ニュートンまでの間の世代に属した科学者たちから与えられた科学思想の背景なしには起こりえなかった」(『技術の歴史』182 ページ)。ここで一言付言すれば、イギリスなど西欧社会の科学者は決して今日で言う科学者ではなくとも、市井の科学に関心を持つ人々(例えば政治家、軍人、商人、中には画家、素人の発明家、

など)が少なくなかったことである。そのことは換言すれば、社会全体に科学的精神が浸透していたことを意味するともいえよう。

非西欧社会にこうした動きを期待するわけにはいかない。そうだとすると、非西欧社会が経済発展するには、いわば第一義的には「西欧工業化モデル」を所与とみなし、それを受容し、伝統的な社会を受容・移植し、機能しやすいように改良する以外に方法はない。それが可能な条件を受容能力あるいは社会的能力と言うなら、社会的能力はその社会が伝統的に有するか、改良することでさらに高めることができる、需要側の要因である。そこで、非西欧社会が全く異質の西欧科学技術文明、中でも工業化を実現するには、「西欧工業化モデル」を供給要因とし、それと需要要因との均衡を実現することが必要となる(これを筆者は「工業化の需給理論」と呼んで、定式化した。『日本型モデル』、『アジア経済発展論』、などを参照)。アジア諸国の近代化への動きを見ると、比較的早期に工業化に成功した日本は外部からの優れた文明を受容する経験や能力に長けていることが有利に働いたと考えられる。日本社会の特性は6~7世紀に示した、中国文明の受容に見られるように、先進文明を受容し、それを改良する能力に長けていることや、先進文明の受容に積極的な態度や経験を持つことであろう。

(2) 西欧の経済発展は連続的か断絶的か：その判断基準は何か

すでにみたように、経済発展ないし近代化の過程は連続的と見るか、断絶的と見るか、2つの見方がある。その場合、何をもつ

て連続的と見るのか、断絶的と見るかの判断基準は明確ではない。このため、どちらとも考えられるが、上で見たようにヒューズは両者を明確に区別する基準を示していない。そこで、筆者は、その1つの判断基準として、連続的か断絶的かを分けるのは、それが内部要因に原因があるのか、それとも外部要因に原因があるのか、という基準を提起し、それをもって判断すべきだと考える。その場合も、ある程度曖昧さが残るのは、とりわけ西欧社会ではどれを内部要因と見るか、どれを外部要因と考えるか、の判断に難しさが残るからである。また外部要因と言う場合、何をもって外部要因と判断するかも重要であろう。たとえば、断絶的要素は外部から入ってきた外部要因であると言う場合、外部要因は国外に起源をもつ要因と、たとえば経済面から見た場合、国内の非経済要因にその原因を求めるか、などが考えられる。特に、科学技術は当初は非経済面から現れたが、やがて経済内部から生み出されるに至ったと考えることもできよう。その場合にも、その技術革新の起源はどこに求めるべきかと考えた時、それを確定することは困難なほど遠い過去にさかのぼる必要性があるかもしれない。

その点を考える典型的な事例は技術革新である。技術革新をどう扱うかについては、それが外部要因かそれとも内部要因か、について2つの見方がありうる。今日ではそのいずれか1つと言うより、両者が混在する場合もありうる。ここでは産業革命の初期から重要な役割を果たし、現代にいたるも極めて重要な役割を果たし続けている技

術は少なくない。それらの技術革新の過程をみると、ほとんどの技術がその淵源は遠く古代ギリシャをはじめ中国やアラビアに求めることができる。むしろ、それが古代から順序立てて現在の科学技術にまで発展して来たなどとは言えない、しかし、少なくとも古代の記述の中に技術思想の萌芽がみられるかどうかで判断することも、現在の科学技術の歴史を考える場合、無意味なことではない。究極的な問題は、その技術が近代科学技術へと発展したかどうか重要であろう。

そこで、そうした観点から見て適切な事例を1つ取り上げてみてみよう。それは多くの技術の中で、産業革命の中核を担い、その後の経済発展に決定的に重要な役割を果たし続けてきた技術として、動力革命にかかわる発明があり、蒸気機関はその代表的なものである。蒸気機関は、紡織機や鉄鋼などの技術などと並んで、技術革新の中核を担ってきた技術であり、当時の社会が抱えるさまざまな障害を取り除く上で、重要な役割を果たした。ここで蒸気機関の重要性について説明する必要はないと思うので、有名な科学史家の次の意見を紹介しておこう。「蒸気機関、コークス、鉄、および鋼は産業革命と呼ばれる技術の加速に寄与した四つの基本的要因である」（『科学と技術』、302ページ）。蒸気機関の歴史は、古くは古代アレキサンドリアにまでさかのぼりうる。その後も、中国やモンゴルでもそれに関連する技術は見られた。そこで、やや長くなるが、いま蒸気機関に注目することで、西欧の経済発展の連続性について考えてみたい。

蒸気機関についてはわれわれにとってやや専門外に関わるため、初歩的な知識を得ることから始めよう(詳しくは、技術史や科学史に関する、さまざまな文献が存在する。1つだけ上げれば、Lindsay ed., *The History of Science*, 1951, 菅井準一訳『近代科学の歩み』、岩波新書、1956年。ほかにも多数あるので、詳しくはそれらにお任せするとして、ここでは本稿の観点に照らして、必要最低限の入門的知識を学ぶことから始めたい)。蒸気機関は産業革命に決定的な影響を与え、ジェームズ・ワットの名前とともに広く知られている。しかし、原動機の一つである蒸気機関の歴史は極めて長く、それがワットの発明品ではないこと(実際は、リチャード・トレビスックが発明)は多くの専門家がすでに指摘するところである。そこで、蒸気機関の発展過程を通じて、歴史の連続性を確認するために、若干の蒸気機関に関する初歩的な知識をまず見ておこう。

蒸気機関にはレシプロ型とタービン型があり、前者は蒸気をシリンダーに導き、それによってピストンを動かし、往復運動を引き起こすことで動力を引き出す原動機である。これに対し後者は蒸気を使って羽根車を回転させる方式である。レシプロエンジンは自動車、船舶、20世紀前半までの航空機、電化以前の鉄道車両などの乗り物の動力源として利用されてきた。シリンダーの内部の作動流体の加熱方法の相違で、外燃機関のレシプロエンジンと内燃機関のレシプロエンジンに分類される。

そこで、まず外燃機関のレシプロ型エンジンに注目するとしよう。これは往復動機

関とかピストン・エンジンなどともいわれるもので、燃料を燃焼することで熱エネルギーを作動流体(例えば水蒸気とか燃焼ガスなど)の圧力として往復運動に転換し、回転運動の力学的エネルギーとして取り出す原動機である。それは燃焼エネルギーをそのまま回転運動として利用するタービン・エンジンなどと対置される概念であり、20世紀前半まで、主として蒸気船や蒸気機関車など、乗り物の動力源として利用された。

ところで、外燃機関と内燃機関はどう違うのであろうか。それはシリンダー内部の作動の加熱方法によって外燃機関と内燃機関に分類される。外燃機関は機関内部の気体を機関外部の熱源で加熱したり、冷却することを通じて膨張・収縮することを通じて、熱エネルギーを運動エネルギーに変換するものである。蒸気機関などの外燃機関では、機関外部の熱源(燃料の燃焼など)により、燃焼ガスとは別の作動流体(水など)に熱エネルギーを与え、機関により動力を得る。熱エネルギーから運動エネルギーに変換する過程で作用するものが動作気体とか作動流体と呼ばれる。たとえば水を沸かし、その蒸気を利用してタービンを回すことで動力を得るため、蒸気タービンでは蒸気が蒸気機関での作動流体となる。蒸気機関車や蒸気船はこの方法を使用した。産業革命の原動力となった機関は外燃機関であり、そこでは石炭や重油、天然ガスなどの化石燃料が使われた。その後も、原子炉を使った原子力機関もこの方式である。しかし、この方式は小規模化や軽量化が困難なことから、輸送機械に不向きだとして内燃機関に

取って代わられたが、現在も一部(たとえば、火力発電や原子力発電など)で使用されている。

これに対し、内燃機関は石油とかアルコールなどの燃料をシリンダー内で燃焼させ、燃焼ガスを直接作動流体として用い、その熱エネルギーで動力を得る原動機である。外燃機関が大型で重量の大きな機関に適しているのに対し、内燃機関は小型化や軽量化を可能することから、近年では外燃機関に取って代わるケースが多い。これには容積型のピストン・エンジンやロータリー・エンジン、速度型のガスタービン・エンジンとかジェット・エンジンなどがあり、いずれも燃焼形態に相違はあるものの、燃焼熱によって高圧となった燃焼ガスを作動流体として使用するという点で共通している。

これを見ると、蒸気機関がいまや、過去にも増してあらゆる生産・消費活動に重要な役割を果たしていることが一目瞭然となる。

4. 科学技術の歴史的連続性

(1) 科学技術と蒸気機関の歴史

そこで、こうした蒸気機関に関する初歩的知識に基づいて、蒸気機関がどのような過程を経て発展してきたか、その間にいかなる意味や役割を担ってきたか、などに留意しながら、その発展過程を簡単に見てみよう。

蒸気機関に関連して、歴史に残っている記録の中で最も古いものに、古代アレキサンドリアの工学者で数学者でもあったヘロンの蒸気機関がある。これはレシプロ式ではなく、蒸気タービンの概念に含まれる。ヘ

ロンは技術史家のフォーブスが機械技術の天才と呼んだ人物であり、様々な発明の中の1つとして気力球と呼ばれる器具を発明した。それが車の羽を蒸気の噴流によって回転させる、一種の原始的蒸気タービンの発明であった(『技術の歴史』、66ページ)。それ以後もさまざまな人物が蒸気を使ったエンジンを研究した。その一人にフランス人のドニ・パパン(ユグノー教徒で医師、1675年、宗教上の理由でパリからロンドンに移住)がいる。彼は1687年に一種の蒸気機関を設計した。パパンは完全に密封された容器の中で湯を沸かすと言う研究に取り組み、蒸気圧と水の温度が一緒に上昇することを発見し、またパパンは彼が発明した「パパンの鍋」と呼ばれる鍋を使って高温で食物を料理すれば、骨なども柔らかくなるとして圧力鍋(1680年)を発明した。彼は1684年にはロンドンを去り、教職についたが、1690年には真空を作り出し、大気圧で機関を動かす簡単な方法を発明した。また彼は、蒸気が液化することで気圧が減少する現象を利用して蒸気圧を動力源として利用することを考えた(Kurt Mendelssohn, *Science and Western Domination*, 1976, 常石敬一訳『科学と西洋の世界制覇』、1980年、160ページ、以下『科学と世界制覇』)。彼の研究は実験と自然科学の理論に基づいて行われたが、パパンの研究は実験には成功したが、実用化されることはなかった。パパンに次いで、セーヴァリヤやニューコメンが、1690年にパパンが発表していた蒸気により真空を作るという原理を使用した研究を行った。

イギリスの発明家トーマス・セーヴァリ（あるいはサヴァリ）がパパンの真空エンジンと同じ原理に基づいて、「セーヴァリ機関」と呼ばれる機関を開発した。これはシリンダーを2つ並べて加熱と冷却を行う方法である。ニューコメンの研究はシリンダー内に冷水を注入することで、蒸気の液化を促進すると言うものである。これらはいずれも、万能とは言えなかった。

今日の蒸気機関の歴史過程を考える場合、重要なのは実用的な蒸気機関の開発であり、それは18世紀から19世紀にかけての、さまざまな動力源に関する動きであった。18世紀当時、オランダで重要な動力源として利用されていた水車や風車に関してもさまざまな人がより高い能率を持つものへとつながる研究を行っていたが、それは工業への応用と言うより、病気の原因が建物の中の空気の汚染から生じるとして、汚染を取り除くためにより効率的な風車が必要とされたことからであった（『技術の歴史』、184ページ）。

この時期に蒸気機関が注目され、最初に実用的な蒸気機関を開発したのは、1705年のトーマス・ニューコメンとジョン・コートリーが組み立てた蒸気機関である。彼らはシリンダー内の蒸気を凝縮させて、ピストンの下向工程を促進する、セーヴァリの原理を採用した。だが、ニューコメンらの機関の特徴は一組の巧妙な弁が設けられており、それによりシリンダー内への蒸気の流入、蒸気の凝縮のための冷水の噴射、シリンダーから蒸気の輩出ができるようになった。ニューコメンは有望視されていた、パパン

の機関やセーヴァリの機関とは別に、鉱山の排水用に別の蒸気機関を制作し、1712年に実用化された。これは蒸気に冷水を吹き込んで冷却し、蒸気が水に戻るとき発生する負圧、すなわち真空減圧でピストンを吸引するという方式である。しかし、彼の機関は特許が得られなかったが、彼の蒸気機関はパパンやセーヴァリの蒸気機関をさらに発展させるものであったため、彼は工業への応用を促す会社を設立した。当時、蒸気圧を使用するにはどうすればいいかというアイデアはいくつかあったが、圧力に耐えられるだけの蒸気釜はつくれなかった。商用化できたのはニューコメンの真空減圧方式の蒸気機関だけだったため、この会社はやがて成功をおさめ、炭鉱の排水に利用されるようになった。ところが、この蒸気機関も冷水で冷却するとき、シリンダーも冷却するため、燃料効率は悪く、掘り出した石炭の3分の1程度がこの揚水ポンプに消費されたと言われる。

（2）動力革命の先駆者：ワットの生い立ちと背景

この点に注目して新方式の蒸気機関を開発したのが、アマチュア発明家のジェームズ・ワットである。ワットが果たした役割はいくら強調してもしすぎることはないであろう。ワットの発明を考える上でも、あるいは発明家と科学の関係を見る上でも、1つのいい事例を占めすものと考えるので、簡単に彼の生い立ちから見てみよう（以下は主として、J.ジェークス・R. スティラーマン、星野哲郎、他訳『発明の源泉』、岩波書店、1968年、第三章、以下『発明の源泉』、

および、三好信浩『明治のエンジニア教育 日本とイギリスのちがい』、中公新書、1983年、以下『エンジニア教育』。彼は1736年スコットランドのグラスゴーに近い港町で生まれた(後に出合うアダム・スミスは同じくスコットランドで1723年生まれた)。父は船具商だが自分で船や航海器具を作っていた。彼の祖父には数学と航海術の教師をし、後に町の治安物判事になった人物がいる。ワットは田舎の中学を卒業したが、そこで数学の才能を発揮した。卒業後しばらく父の工場で働いたのち、数学の機器の製造者になろうと決意した。彼の周りには航海機具の羅針盤や望遠鏡などがあり、金工や木工もあり、13歳ころからそれらを使って工作をはじめた。彼は定職を得ようとグラスゴーに行き、数学機械の製造化を目指した。グラスゴーには母方の親戚でグラスゴー大学のラテン語教師をしていたミュアヘッドがおり、そこで、科学と接触する機会が生まれた。ミュアヘッドはグラスゴー大学の教授たちを紹介し、その一人の自然哲学者ディックの勧めでロンドンに出たが、徒弟になるには年が行き過ぎていたため、1年でグラスゴーに戻った。また徒弟期間も未完了だったことなどから、職人ギルドに入れず、開業ができなかった。その時、アダム・スミスらのお蔭で、大学構内に作業場を開くことになり、活字鋳造や印刷などの作業場もできた。ワットはそれらを利用し、注文に応じて機械の政策や修理、などすることになった。ワットの作業場には教師や学生が集まって討論したり、意見交換をしたりした。やがて、化学の教授ブラックと当時

はまだ学生のロビソンと友人になり、彼らはワットの蒸気機関に関する発明に大きな影響を与えた。ロビソンは蒸気力を使って歯車を回すと言うヒントを与えることで、後にワットが蒸気機関を研究するうえで大きなきっかけを作った。また若いブラック教授は熱の水性や量に関する知識を与えた。さらに、ワットの蒸気感の発明に関連するのは、自然哲学教授のアンダーソンで、彼はニューコメン機関の修理をワットに依頼し、ワットはその後この修理に没頭し、1765年、蒸気機関の歴史を一転させることになる、シリンダーと凝縮器の分離を着想し、歴史的発明につながった。この時のことをS・スマイルズはこう述べている「ニューコメンの蒸気機関はグラスゴー大学に保管されていたが、その修理を依頼されたのがワットであった。彼は、この偶然のめぐりあわせに千載一遇のチャンスとばかり飛びつき、一生をかけてより高性能の蒸気機関を完成させた」、と(S・スマイルズ、武内均『自助論—人生は自分の手でしか開けない!』三笠書房、2002年、62ページ)。こうして機械職人であったワットが偶然知り合ったグラスゴー大学の科学者と知り合うことで、蒸気機関のエンジニアへと変貌を遂げていった。

ワットの研究の成功は科学者との出会いだけではない、多くの幸運にも恵まれた。たとえば、過去の科学者が築いた基盤、交流のあった多くの専門家との議論、金銭的援助を惜しまなかった企業心の強い企業家、熟練した職人・エンジニア、などである(『技術の歴史』、188~189ページ)。特に、ワット

トに大きな支援と影響を与えた人物として、2人の企業家の存在を上げる必要がある。その一人は、スコットランドの医師ジョン・ローバックと出会ったことである。彼はイングランドで生まれたが、エジンバラ大学を出て、オランダに留学した後、製鉄所を作り、医業の傍ら、化学を研究し、硫酸の製造法や鉄鉱石製錬法などを改良した。彼は一流の技術者を雇用し、特に機械技師のスミートンは優秀な数学機械の製作者で知られ、ワットは心から尊敬していた。そうした環境下で、ワットは蒸気の研究に熱中した。ところが、ローバックの会社が突然破産に見舞われた。もう一人は、そのとき、ワットを雇用し、資金の不安を取り除き、弁やピストンなどの精密部品を生産し、高い技術力を提供する、600人もの有能な従業員を雇用するソホー製作所をバーミンガムで経営していたボルトンである。熟練した職人(エンジニアなど)との出会い、などである。特に、イギリスでは蒸気機関の発明以後、エンジニアが活躍する機会が急速に増えたが、エンジンを制作したり、操作する人をエンジニアと呼び、さらに機械力を駆使する工業諸分野に従事する技術者を広くエンジニアの名で呼ぶようになったと言われる(『エンジニア教育』、52ページ)。

(3) ワットと蒸気機関

彼は1765年に1台の蒸気機関を発明した。それは蒸気をシリンダー内で液化する代わりに、別の復水器に通すというものである。これによって大きく効率が上がった。ニューコメン機関に比べて石炭消費量が3分の1になるという画期的なものであった。

これは彼が当時、上述のようにグラスゴー大学のジョン・ロビンソンやジョセフ・ブラックと交流があったことから、物理学の知識がなかったワットは彼らから知識を得、関心をそそられた。その結果、主として、物理学の諸原理を蒸気の発生と消費に適用することで、ワットは新方式の蒸気機関の開発に成功した。当時、熱の研究は理論的論議の段階から温度と熱量の測定に向かっており、当時の多くの学者は熱が物質の条件であり、すべての物質を構成する微粒子ないし分子の運動に起因するエネルギーの一形態とみなしていた。ワットを蒸気機関の改良に導いたのは熱の水性と量に関して、ロビンソンやブラックと熱心に討論したおかげだった。ワットの改良の中で最高に重要なのは1765年に完成した分離凝縮器である。これはニューコメンの機関がシリンダーに冷水を注入する際、膨大な蒸気を消費するが、ワットの機関は工程が終了するごとに冷却しないで、絶縁して熱く保持すれば蒸気を浪費しないで済むとの考えに基づくものであった。それを可能にするのが蒸気の凝縮を「凝縮器」、すなわちシリンダーから分離した1つの密閉室の中で行うことができるというものである。そうすることで、凝縮器が冷却されても、熱いまま維持され、両者の中の蒸気圧は常に一定に維持される(『技術の歴史』、187~188ページ)。

1769年、復水器で蒸気を冷却してシリンダーが高温に維持されることとなり、効率が上がった。ワットは1774年、バーミンガムに移住した後、1781年にピストンの片側だけに蒸気を挿入する単動型の機関である、

最初の大型蒸気機関を制作した。これは大気によってピストンを押し下げる代わりに、蒸気圧をピストンの上下双方に働かせ、この往復運動の装置で蒸気の単独の動力因となり、それが最初の真の「蒸気機関」となった。また、蒸気機関はやがて高圧機関や蒸気タービンへと発展していった（『科学と世界制覇』、163 ページ）。

ワットの蒸気機関はニューコメン機関よりはるかに効率的なもので、間もなく鉱山、製塩所、醸造所、蒸留酒製造所で水汲作業に使用され、成功をおさめた。それは単独の動力因として、最初の真の蒸気機関となった。それはその後、高圧機関や蒸気タービンへと発展していった。蒸気機関が今日のわれわれの世界に果たす貢献は具体的に指摘するまでもなく、それは計り知れない。

（4）蒸気機関研究の歴史的連続性

この過程で蒸気機関の発展に大きな貢献を果たした、セーヴァリ、ニューコメンおよびワットの3人の偉大な功績は、自然哲学者（つまり科学者）の考えを実行に移したことであり、その仕事は新技術の開発、新しい材料の使用、全過程を通じて大きな決断をしたことに基づくものであった、という意見は、技術の発展過程における西欧の優位性を示す典型的な事例と言えよう（『科学と世界制覇』、167 ページ）。

ここでは蒸気機関について考えてみた。多くの重要な技術革新がその源泉をたどれば、遠い過去にさかのぼるが、17~18 世紀以後の飛躍的発展の過程を見れば、科学的論理に基づいて確実かつ漸次的に発展して来たことが理解される。そのことはとりも

なおさず、技術革新の歴史的連続性を表すものであり、それはまた西欧社会の発展の連続性をも表すことになる。たとえば、13 世紀、内燃機関の一種であるロケット・エンジンが中国やモンゴル、アラブなどで使われていたと言われるのに、現在のロケット・エンジンにつながらなかった。その理由を考えれば、科学との関連の重要性を指摘せざるをえない。また技術の歴史的過程を見れば、古代の技術やアイデアが科学の発展とともに飛躍的な発展を遂げた技術が少なくないことが明瞭となる。そう考えれば、アジアで生まれた技術が十分発展して、現代科学技術へとつながらなかったことは西欧社会における科学の誕生と言う決定的な事実と無関係ではないと同時に、そこにはいかなる連続性があるのか、再度考察する必要があるのかもしれない。

こうしてジェームズ・ワットに至る蒸気機関も、その後はさらに飛躍的に発展し、その利用範囲も拡大した。その結果、蒸気のさまざまな分野への応用が産業革命を飛躍的に推し進めることになったが、とりわけ綿工業への応用は決定的であった。最初に、蒸気機関が綿紡績に応用されたのは 1785 年のことであり、その後次第に水力を駆逐し始め、1802 年にはイングランドの工業地帯で水力や風力に取って代わりつつあった。蒸気機関は水力に依存する場合に起きる経営的不利を克服し、水力に依存すれば水が豊富な谷間に工場建設の必要があるのに、蒸気に依存すればはるかに広い地域に建設の自由が与えられ、国内市場や海外市場へのアクセスも便利になり、労働者の調達も

楽になるなど、生産者にとっては多くのメリットが得られ、蒸気機関は手工業から工場制度への転換を果たし、産業革命の要となる工場制度の発展に大きく貢献するところとなった。

ところで、蒸気機関車の発明がワットではなくリチャード・トレビスックであることはよく知られているが、ワットの発明が偉大であることに変わりはない。トレビスックは1801年、高圧蒸気で動かす改良型の車を公開した。蒸気機関はその後多くの分野に適用され、さまざまな形で実験や改良がおこなわれた。1804年にはまずレール上で蒸気機関車が最初に試みられた。それはタインサイド炭鉱から川へ石炭を運ぶためであった。1814年、イングランドの土木技術者で機械技術者のスチーブンスンも石炭輸送のための蒸気機関車を設計し、鉄道の発展に大きく寄与した。このため、スチーブンスンは、「鉄道の父」とも言われる。だが、スチーブンスン以前にも、ブラケットとヘッドレイが機関車を制作し、使用もされていた。彼らの他にも、ブレンキンソップやマレイらがあり、彼らは相互の仕事を知り合っていた。こうして蒸気機関を中心に、イギリス産業革命は主導された。特に、18世紀に開始し、19世紀を主導した蒸気船や蒸気機関車は代表的な事例である。

ここで「鉄道の父」スチーブンスンに注目すると、彼は18歳まで無学だったが、働きながら夜間学校に通って読み書きや算数を学んだ。しかし、科学知識のないスチーブンスンは試行錯誤の末、小さな穴から空気を取り入れるランプを考案した。1825年には、

ストックトン・ダーリントン間の鉄道開通に彼の開発したロコモーション号が、1830年のマンチェスター・リヴァプール間の鉄道開通運転ではロケット号が運転された。これ以後、蒸気機関は実用化され、各地に鉄道が建設されていった。

船では、世界で最初の実用的な蒸気船を作成したのは1783年のクロード・フランソワ・ドロテ・ジュフロワ・ダバンなる人物であるが、その後、さまざまな人が蒸気船の特許を取得している。しかし、その後は、なかなか実用的な蒸気船は成功しなかったが、ついに、1807年、アメリカ人のフルトン（画家、技術者で発明家）が、実用的な蒸気船（汽船ともいう）をつくることに成功し、1809年に改良設計した特許を取得し、ビジネスとしても成功した。フルトンはニューヨークとオールバニ間を往路は32時間、帰路は30時間で往復した。帆走に比べて驚くほどの速度ではないが、向かい風でもあまり変わりが無いと言う点では、満足できる速度である。さらにフルトンの後継者のロバート・リビングストンの徒弟のジョン・スチーブンスが蒸気船を自ら設計・建造して初の蒸気船によって外洋を航海した。汽船は蒸気機関を使ってスクリューや外輪を廻して進む船舶である。それらの研究成果の上に、1809年改良設計した特許を取得し、ビジネスとして成功したのがフルトンである。その結果、イギリスの商船隊は18世紀の間に倍加したが、1790~1820年の間にはさらに2倍になった。さらにこの時期まで、商戦は連合体の所有が多かったが、次第に個人所有の帆船が増えた。

この時代には、スクリューは発明されておらず、船の両脇に大きな水車をつけて、蒸気機関で回転させるもので、外輪船と呼ばれる。蒸気による海上推進の初期の試みはほとんど成功しなかったが、フルトンの蒸気船ができてイングランド北部で曳船や貨物船として使用され、さらに1821年にはカレー郵便船が初めて成功し、これを契機にヨーロッパでもアメリカでも内陸線便や沿岸船便が多数できた。1830年にはベルが乗客専用の船を建造し、蒸気船の建造が急速に発展し始めた。その後は、蒸気船は高価すぎたため改善が必要であり、またスクリュープロペラの登場や、高圧蒸気船の登場、などがあって、1858年以後、これらの面での改良がすすみ、蒸気船は実用船としての地位を高めていくことになる、それでも帆船が長い間貨物船としての優位を維持していた。

このように、蒸気機関の改良と発展は現在も続く重要な動力源であり、いまやさまざまな形をとって動力源として利用されるその歴史は長く、特定個人の発明や発展ではなく、実に多くの人の手によって発展してきた。この間には、上述のように、発明のすべてが科学者によって発展してきたわけではない。産業革命期には多くの発明家が活躍したが、彼らの圧倒的多数は体系的な教育を受けず、いわばアマチュア発明家である。錠前の発明家ブラマー、工作機械の発明家モーズレー、ミュール紡績機の発明家クロンプトン、溶鉱炉の創始者ネールソンなどはその一例に過ぎない。彼らは科学的知識を持っていなかったとはいえ、その応

用の上に成り立っている。

全米科学アカデミーは、専門家の投票により、20世紀の重要な技術開発に順位をつけた結果、電化、自動車、航空機、水道、電子工学が上位5位を占めた。これを見ると、トップの電機と5位の電子工学が蒸気に代わるエネルギー源に変わった結果を反映することがわかる。それらを除けば、蒸気機関がいぜん重要なエネルギー源である。確かに、蒸気機関は蒸気船や蒸気機関車などの移動手段として開発され、発展したが、蒸気機関車などは少なくなったとはいえ、火力発電などで現在も蒸気タービンが使われ、重要な役割を果たしていることに変わりはない。

結語に代えて:「アジア諸国は長期停滞を回避できるか」

筆者の究極的な目的は、非西欧社会、すなわち長期にわたってアジア諸国が持続的成長を実現して西欧並の先進国になることは可能か、そのためには、いかなる条件が必要か、などを考えることである。この点を考えようとすれば、アジア諸国が自力で産業革命を起こし、技術革新を実現し、さらには西欧と同様の高い個の幸福度を実現しなければならない。それができて初めて西欧並の先進国になったと言えるからである。しかし、少なくとも現段階で、それを実現した非西欧社会は存在しない。なぜだろうか。これが筆者の長年の課題である。そこで、それがなぜできないのか、どうすれば可能か、などを考えようとすれば、西欧の景観をそっくり模倣するということではないが、まず

西欧の近代経済成長の経験を理解し、そこから出発してみるのも1つの考え方ではないかと思うようになった。そうした観点から、西欧の産業革命や近代経済成長、そしてそれに関わる近代化の歴史的過程やそれらを生み出した源泉を見てみようというわけである。

そこで、産業革命や近代経済成長を生み出した中核的な要因としての技術革新に注目し、その中で蒸気機関を取り上げてその発展過程を考察した。こうした西欧の経験からわれわれは何を学ぶべきであろうか。いや、もはや学ぶ必要はないであろうか。それとも、果たしてアジア諸国に西欧の経験から、真に学ぶ能力はあるのだろうか。最近では西欧に学ぶより、日本を礼賛する書物や相変わらずハウトゥーものが本屋の棚を埋め尽くしている。そうすることで、真に日本が世界から注目され、長期停滞から脱却し、アジア諸国の目標にふたたびなれるのであれば、何をかいわんや、である。多くの専門機関の予測では日本経済（GDP）はますます縮小し、やがて韓国やインドネシア、などいくつかのアジア諸国に追い越されると言う。それをにわかに信じる気持ちにはなれないが、日本経済がこのまま長期の停滞から脱却できない可能性は十分あると考える。それと同様に、アジアの多くの国もよほどの改革や努力がない限り、筆者は預言者ではないが、論理的帰結としてほぼ確実に「中所得の罟」、あるいは「高所得の罟」に陥ると思う。その点は欧米社会以外のすべての社会に当てはまるとも考える。それは経済発展が経済以外の近代化の発展度合いの範

囲内でしか実現しないと考えるからである。それが明確になるのは、経済水準がある程度高くなって初めて表面化するため、当初は気付かない国が多いと思う。日本はその典型である。

つまり、筆者の見方では、近年の日本経済の長期停滞もアジア諸国が早晚「中所得の罟」に陥るとすれば、それはほぼ共通の要因である非経済的側面の発展を軽視していることにある。西欧の経験、さらには中南米の経験を見ればほぼ確実にそう言えるのではないだろうか。それは西欧と異なり、非西欧社会は経済発展を目指すだけのために西欧文明を受容し、模倣するのでは、長期的に経済発展を持続できるだけの自己革新力や自己回復力を身に着けられないからである。それらの能力は経済要因から生まれるのではなく、社会的・文化的な要因からしか生まれない。経済ばかりか、政治や社会についても、概して必要な範囲に限定して西欧を模倣するため、タテの近代化、それも経済の近代化（工業化や産業化）にはほぼ限定することになり、結果的には自己革新力は生まれない。

しかし、上で見たように、西欧社会では近代化にはタテの近代化とヨコの近代化があり、しかも両者は相互依存関係をもって循環的で累積的な因果関連性を維持しながら発展してきた（この点は、本稿でも折に触れて言及したが、さらにその詳細な考察は稿を改めて行う予定）。そのことを無視したために、中南米諸国は「中所得の罟」に陥った、と筆者は考える。それと同様に、高所得国の日本が長期停滞に陥ったのも、自力での近

代化を回避し、ヨコの近代化、あるいはタテとヨコの近代化の相互依存関係を軽視してきた結果であると思う。たとえば、「女性が輝く社会」とか「一億総活躍社会」などと突然言われても、その可能性が極めて低いと感じる人は少なくないのではないか。むしろ、可能性が低いからダメだと言うのではない。可能性がある限り追求すべきであるが、それには改革すべき問題点はあまりにも多く、それらの重要な部分にさえ改革の兆しが見えないところに問題がある。たとえば、男女の真の平等とか、非論理的な組織中心主義の改革、さらには教育改革などである。改革の意思がないところに改革は生まれない。

それと同様、アジア諸国が持続的に発展し、やがて中所得国から、西欧諸国並みの先進国へと進むには多くの社会や文化の改革

が不可欠になるであろう。つまり、筆者の見解では、経済優先政策を続け、社会や文化の大胆な改革に目をつむっている限り、中国も含めてアジア諸国はほぼ間違いなく「中所得の罠」に陥ると考えざるをえない。このことがここで見た西欧の発展過程から得られる最大の教訓と言うべきであろう。

その教訓を生かせるか否かは、アジア諸国では重要な役割を果たす指導者と、それにこたえなければならない国民の能力と意思（ミュルダールの的には態度と制度であるが、同じことである）にかかっている。アジアの前途には想像に勝る、多くの挑戦が待っている。指導者はそのことを正しく認識しなければならない。それができて初めて、真にアジアの時代がやってくるはずだからである。罠にはまってから考えるのでは遅すぎよう。