

Azaa
103

經濟發展と技術選択

——日本の経験と発展途上国——

大塚勝夫著

文眞堂

まえがき

明治以降の日本の経済発展を説明する要因は何だろうか。私が大学院生として研究生生活を開始したときの最大の関心はこのテーマでした。それ以来、いろいろと回り道をしながらも、私は日本の経済発展の要因を解明したいという気持を保持しながら今日まで研究を続けて参りました。その間私の関心は、日本との比較という観点から、先進国や発展途上国の状況についても知りたいというように変化してきました。

経済発展を説明する要因のひとつとして技術の問題があり、これが非常に重要であると感じて私は修士論文を書きました。日本の製糸業の発展と技術選択に関する論文でした。その後同じような方法で、日本の造船業のケースを分析してみることにしました。このようにして、「経済発展と技術選択」は私の研究テーマとして定着し、やがて発展途上国についても調査を試みるというように分析の対象が広がってきました。

経済発展を達成するためには様々なことが考えられなければなりません。資本形成を高め、かつ資本を有効に活用するとか、質の高い労働力を豊富に確保するとか、制度や組織の在り方を検討するとか、多種多様な方策が提起され、1つだけ解決されればこれで良しということにはなりません。にもかかわらず、何がもっとも重要なファクターかと問われれば、私はまず第1に技術革新と技術進歩を挙げたいと思います。これは、世界の歴史を概観してみれば明らかとなります。

18世紀半ば以降にイギリスで産業革命が発生し、国民経済の生産力が著しい上昇を示すようになるのは、蒸気機関の発明に代表されるエネルギー革命が現われ、新技術が次々と実用化されたからです。1世紀遅れて日本で近代化が開

始され、政府や民間企業が積極的に西洋の進んだ技術を導入し、生産力の向上に取り組んだ結果、高い経済成長が達成されました。第2次世界大戦後に多くの発展途上国が独立し、近代化の道を歩み始めるに際し、まず先進国からの技術や制度・組織の導入が課題となりました。そして、途上国の中には、近代技術の移転に成功し、目覚ましい経済成長を遂げる国が出現しました。このように見てくると、経済発展にとって近代的な技術の活用は非常に重要なポイントになると考えられます。

日本の経済発展がイギリスに代表される西洋先進国の経済発展と決定的に異なる点は、日本は遅れて近代化を開始し、経済発展の道を歩んできたということです。遅れてきた国（Late comer）の歴史は、先行する国（Fast comer）の歴史とは明らかに相違してきます。遅れてきた後発国においては、近代化の開始以前より利用されていた伝統的な技術や制度・組織と新しく導入されてくる先進的な技術・制度・組織に顕著な違いが見られ、双方の間で競合や並存の歴史が展開されることになります。これが、近代部門と伝統部門によって形成される二重的発展というものですが、この二重的発展が鋭く現われるという点に後発国の大きな特徴があります。

私は、日本の二重的発展の内実を明らかにすることが、経済発展の要因を解明する上で緊要であると思いました。そして、近代技術と伝統技術の競合・並存・駆逐過程を明らかにしたいと考えました。技術選択の視点に立って後発国の二重的発展を分析するということです。19世紀の後発国である日本のケースを分析したあとで、20世紀の後発国である発展途上国のケースにも手を広げ、日本の経験が後発国の典型的なモデルとなり得るのか、全く異質な歴史であるとするべきかについて研究を進めることにしました。途上国に関しては、まずタイのことにについて調べてみようと思いました。タイを選んだのは、日本の製糸業や造船業との比較という点で、もっとも適当な研究対象国であるように感じられたからです。

日本の経済発展の分析から出発したわけですが、私の関心は、しだいに日本と発展途上国の比較へと移っていきました。途上国との比較を通して、日本の

経験の普遍性と特殊性について考察することは有益であると思われる。本書の研究によってどれだけのことが新しく発見され、解明されているか、満足できるような成果を示しているかという点については、読者の率直な判断を仰ぎたいと考えております。日本と発展途上国の比較研究は、いろいろな角度から今後も続けられ、深められていくものと確信します。そのときに、私の研究がささやかなりとも何らかのお役に立てれば大変嬉しく思います。

私が経済発展と技術に関するテーマに興味を抱いたのは、一橋大学で大川一司先生の講義を拝聴したのが契機でした。先生のエネルギッシュな研究活動に接しながら、自分でも何かひとつの問題を長い時間をかけて勉強してみたいという気持ちになり、技術選択や技術進歩の問題に取り組んでみるのは面白そうだと感じました。その後、大川先生とは今日まで長い間お付き合いさせていただき、研究上のアドバイスを数多く頂戴して参りました。しかしながら、私の不勉強と努力不足により、先生の教えを十分に吸収することができないまま今日に至ってしまったような気がしてなりません。本書の発行により、先生の御指導に對しいささかなりとも報いることができたと念願しておる次第です。

大学院生として研究生生活を継続する過程では、篠原三代平、梅村又次、南亮進の諸先生にも大変お世話になりました。梅村先生は長い間ゼミ指導を担当して下さいました。また南先生は、本書の研究の完成に向けて様々なアドバイスや励ましの言葉をかけて下さいました。清川雪彦先生も私にとって厳しい批判者であると同時に、研究を続ける上で心強い協力者として援護して下さいました。尾高煌之助先生からも貴重なコメントを数多く頂戴することができました。

牧野文夫（東京学芸大学）、大野昭彦（成蹊大学）、今岡日出紀（三重大学）、花井敏（南山大学）の諸兄は、本書の一部、あるいは全体に目を通して、的確で鋭いコメントを投げかけてくれました。それらのコメントの中には、私の能力では解決できないような難題もありましたが、改善できる部分は可能な限り改めるように努めました。でも、課題は多く残されているに違いありません。

本書のテーマに取り組んで以来、長い年月が過ぎてしまいました。当初は、もっと早く本書を発行する予定でした。しかし、病気になってしばらく研究活動を断念したり、違うテーマに興味を見出してどんどんそちらにのめり込んでいたり、海外で仕事をしたりとさまざまな理由から、今ようやくこのような形で一応の研究成果を発表することができる段階に至りました。この期間、上記の研究者以外にも数多くの方々にお世話になってきました。市川孝正先生（早稲田大学）からは、研究者として生きることの意味を教えてくださいました。壘昭吉（千葉経済大学）、四月朔日良秀（新潟産業大学）、武蔵武彦（千葉大学）、渡会勝義（明治学院大学）兄らの友人から受けた激励やらアドバイスも忘れることができません。この場を借りて、多くの方々に御礼を申したいと思います。本書の発行に同意して下さった文眞堂の前野弘さんと前野隆さんにも深く感謝申し上げます。

1990年初春

著 者

目 次

まえがき	
序 論	1
第Ⅰ部 研究の課題と方法	7
第1章 経済発展と技術に関する研究	8
1. 経済的進歩と技術	8
2. 技術選択	11
3. 技術移転	14
4. 適正技術	18
5. 研究の方向	20
第2章 新しい研究視点と実証分析の枠組	24
1. 新しい研究視点	24
2. 実証分析の枠組	32
第Ⅱ部 日本の経験	43
第3章 製糸業の技術選択	44
1. はじめに	44
2. 近代化の開始	45
3. 技術的特性	47
4. 二重的発展	49

5. 実証分析	56
6. 推計結果の解釈	68
7. 技術改善の地域的相違	71
8. 制度的組織的改革	74
 第4章 造船業の技術選択	81
1. はじめに	81
2. 近代化の開始	82
3. 造船業の特性と技術	84
4. 二重的発展	86
5. 実証分析	94
6. 資本蓄積と技術進歩	106
7. 市場の発達と制度的改革	110
 第III部 タイの現状	119
 第5章 養蚕業の技術選択	120
1. はじめに	120
2. 近代化の開始	122
3. 技術的特性	126
4. 二重的発展	130
5. 実証分析	134
6. 労働投入と相対所得	149
7. 市場の発達と制度的組織的改革	152
8. 近代化の課題	157
 第6章 製糸業の技術選択	160
1. はじめに	160

2. 近代化の開始	161
3. 技術的特性	163
4. 二重的発展	167
5. 実証分析	170
6. 市場の発達と制度的組織的改革	178
7. 近代化の課題	181
 第7章 造船業の技術選択	185
1. はじめに	185
2. 近代化の開始と二重的発展	186
3. 技術的特性と関連産業	192
4. 実証分析	196
5. 制度的組織的改革	205
6. 近代化の課題	207
 第IV部 日本とタイの比較	211
 第8章 近代経済成長と技術選択	212
1. 近代経済成長	212
2. 技術選択	220
 第9章 日本の経験の意義	227

序 論

本書の目的は、経済発展と技術選択の視点から日本とタイの比較研究を試みることである。遅れて近代化を開始する国が経済発展を実現するためには、近代的な技術を導入してその定着を図り、産業の生産力を拡大することが不可欠な課題となる。後発国が従来の伝統技術にのみ依存している限り、生産力を高めていくことは困難であり、先進国で開発された近代的な技術や制度・組織の移転を図ろうとするのはきわめて自然な方策と考えられる。問題は、どのような技術を誰がどのようにして導入し、定着まで導くかである。また、近代技術の導入後に、在来 of 伝統技術をどうするかということも軽視できない大きな問題となってくる。

われわれは、非西洋諸国の中では例外的に著しい発展を遂げ先進国の仲間入りを果たした日本の経験に着目し、まず最初に日本に関する実証分析を行ってみる。その際に取り上げる産業は、製糸業と造船業である。日本の経験を解明するには、日本経済全体の動向を概観してマクロ的な視点から分析を試みる方法よりも、幾つかの特定な産業を選んで、産業の発展と技術選択の関係を分析することの方が、より具体的であり有効であると判断する。技術選択とは、産業や企業レベルでとくに問題とされる課題と考えられるからである。ではどのような産業の選択が望ましいであろうか。

われわれは、遅れて近代化に取り組む後発国には、二重的経済構造が普遍的に現われてくると認識する。これは、伝統的な技術や制度・組織から構成される伝統部門と近代的な諸要素から成る近代部門とが、様々な関係を形成しながら並存する経済構造を意味する。二重的経済構造を維持しつつ発展を遂げる経

済発展のパターンは、二重的発展と呼ばれるが、後発国はこの二重的発展を経験しながら経済活動の拡大を図っていると理解できる。

後発国の経済発展が二重的経済構造に基礎を置く二重的発展と捉えられれば、技術選択に関する課題は、近代技術と伝統技術の関係を考察することであるといえる。すなわち、どのような先進技術を導入し、在来技術との関係をどのようにしていくかという問題である。われわれが日本の経験を分析していく際に製糸業と造船業を選択する理由は、この2つの産業が二重的発展を示した代表的な産業であることと、経済発展過程で非常に重要な役割を担ったことに注目するからである。

製糸業は近代化の初期局面における最大の輸出産業であり、明治維新当時は日本の総輸出額の半分近くを占めていた¹⁾。また、第1次世界大戦直前に至っても製造業の総生産額の8%近い割合を保持しており²⁾、日本経済の発展に対する貢献は格別に大きかった。造船業の場合は、明治の中期頃から漸次的な成長軌道に乗り、第1次大戦後に生じる重工業の急速な発展の一翼を担う産業へと前進していった。労働集約的軽工業を代表する製糸業と資本集約的重工業に属する造船業を取り上げて実証分析を試みれば、日本経済全体の二重的発展の様相がかなり明らかになってくるものと思われる。

日本の経験を分析した後で、われわれはタイのケースについて同じような方法で考察を行ってみる。タイの産業として選択するのは、蚕糸業（養蚕業と製糸業）と造船業である。タイ国はまだ経済発展の初期的な段階にあり、工業化が著しく進展している状況には至っていない。1980年時点で労働力総人口の70%が第1次産業に従事している農業中心の経済社会である³⁾。工業部門では繊維産業の発展が進行しているが、われわれは日本との比較という観点から最初に製糸業の技術の動向を調べてみたいと思う。その場合、タイでは養蚕業と製糸業の近代化が密接に関連しているので、双方を切り離すことなく蚕糸業全体として検討することが有意義である。蚕糸業に関する考察を試みた後で、近年になって急速な成長を遂げている造船業を取り上げ、二重的発展の様相を分析していくことにする。

タイの製造業全体に占める蚕糸業と造船業の生産額の構成比は小さい。1979年の調査では、絹糸生産額は製造業総生産額の0.5%、船舶の場合は0.8%の割合にすぎない⁴⁾。しかし、タイシルクに対する需要は国の内外を問わず増大しており、輸出の拡大も十分に可能である。タイ国を訪れる観光客にとって、タイシルクが貴重な伝統のみやげ品となっていることは広く知られている。また、造船業もタイの重工業化の開始とともに注目されるようになり、近代的な船舶の建造量が増加の一途をたどっている。東部臨海地帯の開発計画では巨大な造船所の建設が予定されており、造船業の拡大は関連産業に大きな波及効果をもたらす可能性が高い。このように、双方の産業は今後のタイの経済成長を推進していく上で重要な役割を果たすものと期待されている。

日本では、養蚕業の近代化過程で明白な二重的発展は生じなかった。その基本的な要因は、外国の近代的な技術と国内の伝統的な技術との間の格差が小さかったことである。したがって、養蚕業は漸次的発展を遂げることが可能であった。これに対し、タイでは製糸業のみならず養蚕業においても、導入技術と在来技術の格差が余りにも大きく、近代化の開始と同時に蚕糸業全体に二重的構造経済が生じ、二重的発展が進行することになったのである。

われわれは、日本とタイの二重的発展を比較検討し、日本の経験の普遍性と特殊性について考察してみたい。そして、遅れて近代化を開始する後発国にとって何が最大の課題となるのか、どのような技術をどのようにして導入し定着に結びつけたらいいのか、近代技術と伝統技術との関係はどうであるかなどについて分析を深めてみたい。

日本の経験が、今日の発展途上国の経済発展にどれだけ有効な教訓たり得るかという点に関しては、様々な見解が提起されるであろう。われわれは、多くの教訓が導き出せると確信している。そのためには、まず日本の経験と発展途上国との比較研究を積極的に試み、研究の蓄積を進めていくことが不可欠である。このような認識をもって、われわれは本書の研究に取り組んでいこうと思う。

本書の構成は、第1章で経済発展と技術に関するこれまでの諸研究をサーベ

いし、われわれの研究視点に立てばどのような分析課題が存在しているかを考察してみる。そこでは、まず経済発展と技術はどのように関係しているか、経済発展にとって技術はどのような役割を担ってきたのかを論じる。次に、技術選択や技術移転の研究を概観し、各々の研究課題を検討してみる。第2章では、われわれの研究視点を明示し、実証分析を行っていくときの分析的フレームワークを提示する。実証分析においては、経済発展と技術選択の動向を解明するための仮説を考え、それを可能な限り多面的に検証していくという方法を用いる。

第3章と第4章が日本の経験に関する実証研究のパートであり、製糸業と造船業について詳細に論じていく。続いてタイ国の分析に進み、第5章と第6章で養蚕業と製糸業を取り上げ、第7章で造船業の様相を明らかにする。第3章から第7章までが本書の中心部分を構成しており、第2章で提示された分析的フレームワークに基づいて、仮説の検証と分析結果の検討が詳しく行われる。その場合、われわれは各産業の技術的特性や歴史的発展にも考察を進め、さらに技術的発展との係りで、制度や組織の動向も検討するというように、できるだけ多角的多面的に産業の発展と技術選択の関係を分析していくように心がける。

第8章と第9章が本書の総括的パートで、われわれの研究の結論が叙述される。第8章では、日本とタイに関する実証研究を比較検討し、両国間で観察される類似点と相違点を指摘する。その場合、経済的側面のみに限定せず、社会的文化的側面の比較も試みる。ここで明らかにされる特質に基づいて、第9章で日本の経験の普遍性と特殊性についてわれわれの見解を提示する。そして最後に、日本の経験と発展途上国との比較研究の意義に関する総括的考察を行ってみたい。

注

- 1) 1868年において、生糸は総輸出額の4割を占めた。江戸時代末期の割合はこれよりも高く、連年5割を超えていた。東洋経済新報社（編）『日本貿易精覧』1935年、55ページおよび151ページ。
- 2) 篠原三代平『鉱工業』（『長期経済統計』第10巻）東洋経済新報社、1972年、第3部資料、第1

表と第14表のデータより算出。

- 3) The World Bank, *World Development Report 1988*, p. 282.
- 4) National Statistical Office, *Report of the 1980 Industrial Census : Whole Kingdom*, pp. 25, 27.

第 I 部 研究の課題と方法

第1章 経済発展と技術に関する研究

1. 経済的進歩と技術

経済発展は、人類の歴史において人々が達成しようと努力してきた究極的な目標である。いつの時代でも人々は昨日よりも今日、今日よりも明日に経済水準が向上し、より豊かな生活が送れるようにと願ってきた。しかしながら、これまでの世界史を振り返ってみると、顕著な経済発展が実現されるのはイギリスの産業革命期以降、すなわち18世紀後半からで、たかだか200年ほどの歴史にすぎない。それ以前の世界経済は、生産力の増大にしろ人口の増大にしろ、きわめて緩慢な伸びを示し、1人当り生産高の上昇はほとんど不変に近い状態であった。

スミス、リカード、マルサスなどの古典派の経済学者が現われ活躍するのは18世紀中期以降であり、産業革命を契機として経済的進歩が遂げられようとする時期に当る。彼らは国民経済の所得や人口がどのようにして増加するのかに多大な関心を寄せ、独自の経済理論を展開した。そして、いったん新しい発展過程に突入した経済においても、それが長期間にわたって持続することはなく、やがては「定常状態」に近づき経済発展が停止してしまうという見解を提示した¹⁾。定常状態が出現する背景は、経済発展を作り出す資本蓄積過程が永久に継続することはなく、土地に関する収穫逦減と資本利潤率の低下を招き、最終的には資本も所得も増大することのない一定の状態に陥るということである。その時には増加する人口を養うことが不可能となり、人口の成長も停止してしまう。

古典派の学者たちにとって、経済が長期間にわたって発展し繁栄を続けるということは考えられないことであった。したがって、古典派の影響を強く受け

たマルクスが、利潤率の低下と経済恐慌の到来により資本家と労働者の対立が激しくなり、資本主義経済はやがて社会主義、そして共産主義経済へ変革されていくと展望したのはきわめて自然であったと思われる²⁾。この資本主義から社会主義への変革は、資本主義が高度に成熟した経済社会で実現されると考えられた。

しかしながら、産業革命以降の実際の世界史では、定常状態への接近や成熟した資本主義経済から社会主義経済への転換は発生せず、国民所得と人口が顕著に増大するという新しい状況が作り出された。この最大の要因は、古典派の学者たちには想像もできなかった大きな技術革新である。

資本主義経済が、技術革新（イノベーション）を通じて発展を続けていくことが可能となるという見解を提示したのはシュンペーターであった。彼は、「新結合」と呼ばれる新しい生産方法が非連続的に現われることによって、経済発展が遂行されていくと考えた³⁾。それを推進するのは革新的企業家である。この企業家は、新結合を示すイノベーションを試みて大きな資本利潤を獲得し、経済社会を成長させるリーダーとなっていく。

古典派の主張する定常状態を打破する最大の要因は技術革新であると指摘したが、経済発展を推進するための技術に対する認識は、19世紀から20世紀へと世界経済が発展を遂げるにつれて深まってきた。そして、経済発展論や経済成長論の中で大きく取り上げられるに至った。

クズネッツは、「近代経済成長」という概念を提起して、イギリスの産業革命に端を発する世界の経済発展過程の詳細な数量分析を試みた⁴⁾。近代経済成長を特徴づけるのは、近代的な科学思想と技術の活用、生産と人口の持続的な上昇、産業構造の変化、国際的交流の深化であり、近代技術を導入して生産力を向上させることは、経済成長を達成する上で不可欠な課題であると主張された。

第2次世界大戦後、経済学の学問体系の中で経済成長に対する分析的関心が高まり、経済成長現象を説明するための精緻な分析手法が開発された。これは、現代経済成長理論として1つの体系を形成させるまでに発展した。現代経済成長論を代表する経済成長モデルとして、ハロッド・ドーマーの経済成長モデル

と新古典派経済成長モデルが挙げられる⁹⁾。現代経済成長理論では、経済成長に果たす「技術進歩」の役割が強調され、様々な分析手法が生み出されてきた。そして、技術進歩の大きさやタイプなどに関する理論的・実証的研究が活発に試みられた。

1957年発表の論文で、ソローが新古典派経済成長モデルを展開して、1909年から1949年までのアメリカ合衆国の非農業部門における労働者1人当り産出高の成長率を測定し、その9割近くは技術進歩の貢献によって説明されるという結論を導き出したことは、大変衝撃的であった⁹⁾。その後、技術進歩を計測しようという試みは多くの国々に波及していった⁷⁾。

現代経済成長理論で論議される技術進歩は、正確には残差（あるいは総要素生産性）と呼ばれるもので、生産高を増大させる際に使用される資本や労働といった慣行的生産要素の投入による貢献以外のすべてを含んでいる。すなわち、残差は機械設備の更新など狭義の技術的進歩の他に、労働の質の向上、経営方法の改善、規模の経済性の実現、外部経済の効果、産業構造の変化など様々な要素から構成される。したがって、測定される技術進歩率に関しては、その内容の解釈に注意を払っておかねばならない。

ソローは生産関数の概念を用いて技術進歩率の計測を試みたが、その測定方法には理論的に幾つかの問題点が存在すると指摘された。たとえば、技術進歩の効果と資本蓄積の動向との関連が無視されており、いわゆる「体化されない技術進歩」となっている点である。そこで、双方の関連を考慮することにより、技術進歩は新しい資本財の投入によって達成されうるという考えに立つ体化された技術進歩率の計測が試みられるに至った。その他技術進歩に関する理論的かつ実証的研究は年々進歩し、経済成長と技術との関係がいっそう明白となり、技術の重要性が認識されるようになってきた⁸⁾。

2. 技術選択

経済発展にとって技術の役割が大きいとするなら、遅れて近代化を開始する後発国は、どのような技術を選択することが望ましいであろうか。技術移転はどのように遂行されるべきであろうか。近年、技術の選択や移転に関する論議が活発に展開されてきており、これらのテーマへの関心は高まっている。

本節では技術選択を取り上げ、次節で技術移転について論述する。ここで概念の整理をしておきたい。われわれは、技術の選択、移転、普及を以下のように理解して話を進めることにする。〈技術の移転〉とは、技術が国際間で伝播することを意味し、とくに先進国から後発国へ伝播していくケースを論議の対象とする。これに対し、技術が国内において伝播する場合は〈技術普及〉と呼び、技術移転と区別して考える⁹⁾。また、技術が国の内外を問わず企業家や生産者によって選ばれ採用されることを〈技術選択〉と理解する。技術が選択された後で完全にその経済で利用されるようになり、生産力の上昇が達成される段階に至ったとき、〈技術の定着〉を見たと捉える。

ところで、技術の選択にしろ移転にしろ、技術に関して分析を試みようとするならば、技術とは何かについて考察しておく必要がある。われわれは、〈技術〉を生産活動で利用される知識（ノウハウ）のストックと定義する。シュモクラーは技術を「産業技術に関する知識の社会的プール」と定義したが¹⁰⁾、われわれの理解はこれに近い。この場合、技術は機械設備に含まれるハードな知識から、経営方法などソフトな知識までをカバーする広範囲なノウハウのストックを意味する。

第2次大戦後に多数の発展途上国が独立し、自立的な経済発展を指向することになった。その際、幾つかの発展モデルが提起され、いかなる開発計画を作成すべきかについての議論が活発に展開された。それらは、後発国の開発計画とか工業化の課題として提起され、いろいろなモデルや見解が登場した。開発

計画との関連でとくに問題となったのが、技術選択や産業選択であった。

ドップは、労働過剰な発展途上国において、資本集約度（資本・労働比率）の低い産業よりも大規模な資本財産業を重視して投資を増大する方が、経済成長を促進するために望ましいという大規模産業発展モデルを提唱した¹¹⁾。これは重工業優先の技術選択を意味し、投資効果は遅く現われるとしても、将来の雇用や所得の拡大の観点からは重工業部門へ資本投下を優先することが不可欠であるという見解である。インドで1950年代にマハラノビスらによって提案され実施に移された重工業主導の開発計画は、ドップの思想と基本的には同一の基盤に立つものであった。

重工業あるいは資本集約的産業への集中的投資ということになれば、経済は部門間のバランスを保持して発展することが困難となり、不均衡成長の道を歩むことになる。不均衡成長を主張した代表的経済学者としてハーシュマンを挙げねばならない¹²⁾。彼は、産業間の相互関係（前方連関効果と後方連関効果）の強い特定産業に集中的投資を行うという技術の選択によって経済発展を指向することが望ましいと説いた。この戦略にしたがえば、重工業部門が経済の主導的産業として成長していくことが要請されてくる。このようにして実施される技術選択は、産業部門間の生産の成長率格差を基準として提起されるものである。

ドップやハーシュマンらの資本集約的技術の採用という見解と対立するのが、ヌルクセの労働集約的技術の選択という考えである¹³⁾。これは、発展途上国の要素賦存状態を観察するとき、高価な資本を多く投入するよりも低賃金労働者を利用することの方が望ましいという要素比例的技術選択論である。この見解では、資本・労働比率の大小が問題となるので、資本集約度基準の技術選択論と呼ぶこともできる。

ハロッド・ドーマー型の経済成長モデルにおいて、経済成長率（国民所得成長率）は貯蓄率と資本係数（あるいは限界資本係数）の大きさによって説明される¹⁴⁾。もし貯蓄率を一定と仮定すれば、経済成長率は資本係数が小さいほど大きくなると解釈される。この考えは、資本係数極小化の技術選択論へつなが

ていく。投資を行う場合の基準を資本係数の極小化に置くという見解は、ボラクやブキャナンによって主張された¹⁵⁾。彼らによれば、資本が不足している発展途上国では、同一量の資本からもっとも多くの生産物を作り出せるような技術選択を試みることが要望される。

技術選択に関するその他の見解としては、カーンとチェネリーによって提起された社会的限界生産力説が挙げられる¹⁶⁾。これは、資本の社会的限界生産力を極大化することを意図して投資を行うことが望ましいという考えである。その際、各部門ごとに資本の社会的限界生産力を測定して順位づけを行い、この順位にしたがった技術選択を実施することが不可欠となる。

さらに、ガレンソンとライベンシュタインによって主張された再投資基準説¹⁷⁾も、技術選択に関する1つの見解である。この考えでは、現在の国民所得を極大化することよりも、将来の所得を大きくするような技術を選択し、そのための資本投下が実施されねばならない。これは、再投資率の極大化を意味するが、ここでは利潤と貯蓄が等しいと仮定されているので、再投資率の極大は貯蓄率の極大と同じことになる。

センは、社会的限界生産力基準と再投資率基準の双方を摂取した技術選択論を展開した¹⁸⁾。それは時系列基準の技術選択論とも呼べるもので、投資の計画期間内においてもっとも高い消費を保証する技術を選択すべきであると説く。センによれば、技術選択の問題は時間選好の問題にほかならず、それは最終的に最適貯蓄率の問題に帰着していく。

これまで叙述してきた開発途上経済の技術選択に関する諸見解の特徴を整理すれば、大きく2つに分けて考えられる。第1は、ドップやハーシュマンなどの見解で、産業部門間の均衡が壊れても敢て資本集約的技術を選択し、経済成長を速めることに力点を置く考えである。第2は、ヌルクセに代表されるように、経済社会の要素賦存状態に適合する労働集約的技術を選択し、産業部門間の均衡を保持した政策を採用するという考えである。これらの2つの見解は、生産関数の概念を用いて以下のように説明することができる。

生産関数は、与えられた技術的知識体系の下で、幾つかの生産要素の投入量

とそれによって生産される産出量の間の関係を表現するものである。資本集約的技術選択の場合には、生産要素間の代替関係は存在しないか、存在してもきわめて小幅なものと想定されている。生産関数が固定的生産係数を持つと想定すると、これは次のように表わされる。

$$Y = \text{Min} \{K/v, L/u\} \quad (1.1)$$

生産要素は資本 (K) と労働 (L) より構成され、 $K=vY$ 、 $L=uY$ が仮定されている。(1.1) 式は、産出量 (Y) が K を v で割ったものと L を u で割ったもののうちの小さい方で制限されることを意味する¹⁹⁾。そして資本・労働比率 (K/L) は一定であり、 K と L の間には代替可能性が存在しない。発展途上国が先進国から技術を導入して経済発展を図ろうとすると、その技術は先進国の要素賦存状態に適合的な技術であるために、途上国にとっては資本集約的な技術の選択となってしまう。しかも、生産要素間の代替関係は制限的と考えられ、途上国の要素賦存に適合した労働集約的技術への修正は困難である²⁰⁾。このようにして、 K/L の高い技術が移転されたときに、その技術が有効に活用されて生産力の拡大を達成することができるか否かが重要な課題となる。

これに対し、生産要素間の代替可能性が存在すると想定した場合、発展途上国の戦略は、相対的に労働集約的な技術の選択が望ましいという結論に達する。資本と労働が代替的である新古典派の可変係数型生産関数においては、 K と L の組合せは無限に存在する²¹⁾。一定の産出量を作り出すのにいかなる K と L の組合せが望ましいかは、その経済の要素価格比率がどうなっているかによって決定される。賃金水準の低い労働過剰な後発国では、 K/L の小さい生産方法が選択され、そのときに利潤率の極大化が達成される²²⁾。

3. 技術移転

経済発展の論議の中で技術移転という用語が使われ出したのは比較的新しく、1960年代中期以降のことである。技術移転を国家間の技術の伝播と定義す

れば²³⁾、技術移転論は国際的な視点から論じなければならない重要な問題ということになる。

技術移転の概念については、これまで幾つかの見解が提示されてきた。ローゼンブルームによれば、技術がその起源と異なる文脈で獲得され、開発され、利用されることを意味する²⁴⁾。スペンサーは、単純であれ複雑であれ、ある仕事を遂行するために必要な技術や情報の計画的合理的な移転を技術移転と呼ぶ²⁵⁾。ブラッドベリー等の場合、基礎研究から開発に至るプロセスを「垂直的技術移転」、技術が新たな開発や改良によって他の領域へと応用されるプロセスを「水平的技術移転」と定義し、これらのプロセスの総体を「技術変化の移転プロセス」と理解する²⁶⁾。垂直的技術移転と水平的技術移転はR&Dとの関連が強く、R&Dの効率性や技術革新の可能性の大小によって技術移転の速度が決定される。

技術移転に関する国際的動向としてまず注目されるのが、1969年発表の『ピアソン委員会報告』²⁷⁾である。ピアソン委員会は、世界銀行からの要請を受けて過去20年間の開発援助の成果を研究・評価し、将来の開発援助の在り方を提案するために、1968年8月に元カナダ首相L. B. ピアソン氏を長として設立された。翌年の世界銀行年次総会で発表された報告書の中で、技術移転に対する積極的評価が与えられ、途上国にとって技術の導入は経済成長を推進する際に不可欠であり、それゆえ、技術を移転させる先進国の援助の在り方も慎重に考慮されねばならないと指摘されたのである。それ以来、技術移転は開発援助論の中で定着した用語となり、近年ますます論議が活発化してきた。この問題を積極的に取り上げ、南北間格差を解消するための有効な方策となりうる技術移転はどのようにして実現されるかについて検討を重ねてきたのが、UNESCOやUNIDO、UNCTADなどの国連諸機関と経済協力開発機構(OECD)である。

技術移転に関して最初に企画された国際会議は、OECDが主催した1970年10月のイスタンブール・セミナーであった。この会議で、直接投資を通ずる技術の輸入の問題や技術受入国のR&Dの充実、情報収集に関する能力向上、先進国の技術援助の在り方など様々な課題が提起された。1974年8月には、UN-

CTADの常設機関として「技術移転委員会」が創設され、技術移転を推進するための諸方策の検討が正式に開始された²⁸⁾。

技術移転の課題を整理すると大きく2つのポイントが指摘される。第1は技術の送り手の問題であり、第2は技術の受け手の問題である。まず技術の送り手、すなわち提供国について論じなければならないのは、技術の提供が導入国の望むようにスムーズに実現されるか否かという点である。技術を所有する国が、それを占有したり秘匿することを望めば、技術の自由な移動は行われにくくなる。技術移転が民間企業間において遂行されるケースは非常に多く、とりわけ先進的技術を保持する多国籍企業の場合、技術の移転がどのように実行されているか大いに注目しておく必要がある。

マギーは、多国籍企業の技術開発において、技術を占有したり秘匿する傾向が強く、そのために技術移転が思ったように進行しにくいという事実を指摘した²⁹⁾。多国籍企業によって開発される技術は、複雑で高度な内容を含んでいるので、他者がそれを模倣することは容易なことではないと考えられる。ハイマーマーも、多国籍企業には市場の内部化を通じて技術を秘匿しておこうとする性質が見られると説く³⁰⁾。

技術の占有あるいは秘匿に加えて問題となるのが、技術による市場の支配や系列企業に対する支配である。技術の所有者は、単に先進的な技術を売買契約を通じて供与するだけでなく、時にはライセンシーの資金力や経営能力を利用して間接的に市場の支配力を強化しようとしたり、直接的にライセンシーを系列企業下に配して企業活動を規制しようとする。

上記した問題は民間企業の技術移転に関するものであるが、政府主導の技術移転についても似たような難題が発生する。すなわち、先進国が技術協力という形態で技術移転を遂行しようとする際、途上国の望む技術を無条件で即座に提供するわけにはいかないという点である。この場合でも、程度の差はあれ、移転される技術に関する厳しい選択作業が行われ、技術提供国の民間企業の意志が反映されるような技術移転となる可能性が強いのである。

技術を導入しようとする発展途上国側から、しばしば技術の提供者となる先

進国に対し、次のような問題が提起される。それは、技術移転が容易に進展しない要因の1つは、先進国が様々な制約条件を付けて技術の提供を図ろうとする点にあるということである。具体的には、技術提供国側の制限的な商慣行とか、移転された技術に対する改良の制限、不必要な技術までも一括販売しようとするパッケージング方式、技術移転により生産される製品の輸出に対する制限等々である。

次は技術の受け手の問題である。技術導入国にとって、移転した技術を用いてどれだけの利益が生み出されるかが最大の課題となってくる。技術の受け手側の企業や政府は、新しい分野へ進出したり、既存の分野であっても、新しい生産方法を採用して生産性を上げ収益性を高めようとする。それゆえ、とくに民間企業にとっては、移転技術を用いて生産される製品への需要はどうであるか、期待される利潤はどうであるかということが問われてくる。

新製品に対する需要の動向を考察する場合には、市場の成長予測を行うことが不可欠である。ただし、たとえ市場における成長の展望が明るいものであっても、技術を導入して生産性を上げ利潤を増大していくためには多くの困難な課題を克服しなければならない。まず、必要な投資資金をどのようにして調達するかという問題がある。さらに、導入した技術を有効に活用しうだけの経営者の経営能力や労働者の熟練能力が十分に高まっているかということも問題である。これらの難題を解決しないと技術移転の進展は容易でない。

技術移転のプロセスをロジスティック曲線を用いて説明する見解が、マンズフィールドやロジャースによって提起された³¹⁾。この考えは、縦軸に新技術を導入する企業数を表わし、横軸に技術開発後の期間を示したとき、S字型のロジスティック曲線が描かれるというものである。すなわち、技術を導入する企業数はある時点から急速に増加するが、やがて緩やかな増加へ変化していくという見解である。このプロセスの変化が発生する背景には、利潤の増減の動向が関係している。

なお、技術移転のプロセスに関しては、技術の移植の段階を基礎移転、技術の伝播の段階を2次移転として区別して考える見方がある³²⁾。この考えによる

と、2次移転に成功して初めて技術の普及が可能となり、産業への活用が広範囲に展開されてくる。したがって、基礎移転から2次移転へいかにしてスムーズに進行させていくかが技術移転の重要な課題と考えられる。

技術移転が実際にどのように遂行されているかに関して、小島は日本とアメリカの企業行動を比較しながら興味深い特徴を指摘した³³⁾。日本企業の場合、発展途上国において「順次的技術移転」を試みるケースが多く、受入れ国との間の技術格差の小さい分野に集中する傾向が強い。これは、途上国にとって適正な技術移転につながり易いと理解される。これに対し、米国型多国籍企業の場合は、新技術の提供による独占的あるいは寡占的利潤の獲得に主たる関心があるため、受入れ国との間の技術格差が大きい分野に進出する傾向が見られる。これを小島は「さか立ち的技术移転」と呼び、日本型企業のケースと区別する。

バリーは2段階技術移転論を展開し、多国籍企業の子会社は親会社とは異なっており、現地市場向けの技術的適応を図るように努めているという見解を提示した³⁴⁾。これは、オーストラリアの企業の海外進出パターンを研究した結果として提示したもので、子会社は親会社の保有する先端的な技術に修正を加えて途上国に適合的な技術の移転を試みるものがしばしば見られるということである。

4. 適正技術

発展途上国において選択され利用される技術が真に適正なものであるか否かについての論議が深まる中で、「適正技術」とか「中間技術」という用語が発案され、重要な検討課題となってきた。この背景には、先進国からの技術移転が活発化しつつあるにもかかわらず、多くの途上国が満足すべき成果を達成していないという状況が考えられる。そして、移転される技術の内容を再検討し、自国に適正な技術とは何かを考えていこうとする姿勢が生まれてきた³⁵⁾。

適正技術の概念に関しては様々な見解があり、確固とした概念上のコンセン

サスが得られているわけではない。適正技術論の中で第1に注目したいのは、シューマッハーの中間技術論である³⁶⁾。シューマッハーは、インドのマハトマ・ガンジーの地方分散主義や労働雇用中心主義の思想から強い影響を受けて独自の理論を展開した。彼の主張する中間技術とは、先端的な近代技術よりも資本および労働の生産性は低いが伝統技術の生産性よりは高く、短時間に多くの雇用を創出し、途上国に住む土着の企業家や労働者に容易に受け入れられ易い技術を意味する。その場合、現存する土着の伝統技術を可能な限り改良・修正して近代的な技術水準へ接近させていこうとする努力が緊要である。

シューマッハーの中間技術論は1960年代に入って展開され、1965年に設立されたロンドンの中間技術開発グループを主体とする中間技術普及運動という実践的な活動へ前進していった。一方、1970年代に入ると、OECDの調査機関である開発センターが技術移転に関する最初の国際セミナーを開くなど適正技術や中間技術についての研究はますます深められてきた。開発センターでは、ジェキエを中心スタッフとして1976年に『適正技術一問題点と展望』³⁷⁾という報告書を発行した。ジェキエはシューマッハーの中間技術とは異なる適正技術の概念を提示しており、その内容は、技術を使用しようとする地域の社会的文化的風土や価値体系に適合的な技術ということであり、必ずしも伝統技術と近代技術の中間に位置する技術を意味しているのではない。そしてまた、発展途上国で展開される技術革新の担い手は、職人やインフォーマルセクターに所属する人々であるべきと説かれている。ジェキエを中心とする開発センターの見解の特徴は、社会的システムや価値体系を考慮に入れた適正技術論を展開している点に見出される。

OECDと並んで、適正技術に関して積極的な提言を行ってきたのがUNIDOである。1970年代の半ば以降に展開されたUNIDOの適正技術論では、途上国における工業化達成のための政策が重要な課題となり、適正な工業技術の探究が試みられた³⁸⁾。その議論の中で、先進的技術を採用すると同時に、地方分散型工業に適合するように伝統技術を改良し創造することも肝要であると主張された。それゆえ、近代技術と伝統技術の並存状態が継続することになり、双方を

いかにして有機的に結合させて生産力を増進させていくかが重要な課題となっている。

適正技術論に関する見解として、中間技術とは異なる「もう1つの技術(alternative technology)」という考えも最近注目されつつある³⁹⁾。これは先進工業国における環境問題が出発点となり、環境破壊を発生させることのない望ましい技術体系はどうあるべきかという観点から提起されてきた見解である。産業廃棄物による公害とか植物生態系の破壊現象などを考察対象に含めながら、健全な環境を守り、地域の自律性を促進していけるような技術を追求していくことが重要であるということが強調されている。したがって、先進工業国が開発してきた諸技術体系への見直しが不可欠と考えられ、途上国にとっては、自然の生態系を破壊させることなく人間の必要を充足させうる技術の考案と採用が要求される。

5. 研究の方向

これまで考察してきた技術に関する諸見解・諸説を通じて、経済発展の視점에立つとき、いかに技術の果たす役割が大きいものであったかが理解されよう。近年問題となってきた技術移転や技術選択に関する議論では、低開発状態にある経済社会が、どのような技術をどのようにして採用し、経済発展を成就させていくかということが最大のポイントである。また、先進工業国においても、将来どのような技術を開発し、産業構造や経済構造の変化を実現していくのかについて検討が行われている。

経済発展と技術の問題を考察しようとするとき、長期的な観点に立って動態分析を試みることが非常に大切であると思われる。ある静態局面で適合的でない技術も、長期的動態局面では望ましい技術となることも想定できるからである。その場合には、技術進歩がどうであるか、経済社会の変化はどうであるかといったことが問われてくる。

経済発展論や経済成長論は、第2次大戦以後に注目され研究の進んだ新しい学問分野であり、そこで取り扱われる技術についての分析方法もまだ十分とはいえない段階にある。これから理論的にも実証的にも、経済発展あるいは経済成長と技術の関係が深く分析されていくものと思われる。

注

- * 本章は、大塚勝夫「経済発展と技術に関する研究」『和光経済』第20巻第1号、1987年を改訂したものである。
- 1) 古典派の経済理論を集大成したのがリカードであり、定常状態は経済発展の最終的到達点と考えられた。Ricardo, D., *On the Principles of Political Economy and Taxation*, John Murray, 1821 (小泉信三訳『経済学及び課税の原理』岩波文庫, 1927年)。
- 2) マルクスの著書は数多いが、『資本論』は代表的な研究成果と評価されている。Marx, K., *Das Kapital: Kritik der Politischen Ökonomie*, Otto Meissner, 1844~1867 (向坂逸郎訳『資本論』岩波書店, 1967年)。
- 3) Schumpeter, J. A., *Theorie der Wirtschaftlichen Entwicklung: Eine Untersuchung über Unternehmungsgewinn, Kapital Kredit, Zins und den Konjunkturzyklus*, 5 Aufl., Dunker & Humboldt, 1952 (塩野谷裕一・中山伊知郎・東畑精一訳『経済発展の理論』岩波書店, 1977年)。
- 4) Kuznets, S., *Modern Economic Growth: Rate, Structure and Spread*, Yale University Press, 1966 (塩野谷裕一訳『近代経済成長の分析』上・下2巻 東洋経済新報社, 1968年)。
- 5) 現代経済成長理論を解説した入門的テキストブックに、Jones, H. G., *An Introduction to Modern Theories of Economic Growth*, Thomas Nelson, 1975 (松下勝弘訳『現代経済成長理論』マグローヒル好学社, 1980年)がある。
- 6) Solow, R. M., "Technical Change and the Aggregate Production Function," *Review of Economics and Statistics*, Vol. XXXIX NO. 3, August 1957.
- 7) 日本では、1955年から1964年までの高度経済成長期を通じ、民間非農業部門の産出増加の約半分が「残差」としての技術進歩の貢献によって説明される。Ohkawa, K. and Rosovsky, H., *Japanese Economic Growth: Trend Acceleration in the Twentieth Century*, Stanford University Press, 1973 (大川一司・H. ロソフスキー『日本の経済成長—20世紀における趨勢加速—』東洋経済新報社, 1973年)。
- 8) 日本における技術進歩の問題を理論的・実証的に研究した著書に、影山信一『技術進歩の経済学』文真堂, 1982年がある。
- 9) 技術移転と技術普及の概念的相違に関しては、斎藤優『技術移転論』文真堂, 1979年参照。
- 10) Jones, H. G., *op. cit.*, p. 153.
- 11) Dobb, M., *Some Aspects of Economic Development: Three Lectures*, Delhi, 1st edition, 1951, 2nd edition, 1955 (小野二郎訳『後進国の経済発展と経済機構』有斐閣, 1956年)。
- 12) Hirschman, A. O., *The Strategy of Economic Development*, Yale University Press, 1958 (麻口四郎訳『経済発展の戦略』巖松堂書店, 1961年)。
- 13) Nurkse, R., *Problems of Capital Formation in Underdeveloped Countries*, Oxford University Press, 1953 (土屋六郎訳『後進諸国の資本形成』巖松堂書店, 1955年)。
- 14) Harrod, R. F., *Toward a Dynamic Economics: Some Recent Development of Economic Theory and their Application to Policy*, Macmillan, 1948 (高橋長太郎・鈴木諒一訳『動態経済学序説』有斐閣, 1953年); Domar, E. V., *Essays in the Theory of Economic Growth*, Oxford

- University Press, 1957 (宇野健吾訳『経済成長の理論』東洋経済新報社, 1959年).
- 15) Polak, J. J., "Balance of Payments Problems of Countries Reconstructing with the Help of Foreign Loans," *Quarterly Journal of Economics*, February 1943; Buchanan, N. S., *International Investment and Domestic Welfare*, N. Y., 1945.
 - 16) Kahn, A. F., "Investment Criteria in Development Programs," *Quarterly Journal of Economics*, February 1951; Chenery, H. B., "The Application of Investment Criteria," *Quarterly Journal of Economics*, February 1953.
 - 17) Galenson, W. and Leibenstein, H., "Investment Criteria, Productivity, and Economic Development," *Quarterly Journal of Economics*, August 1955.
 - 18) Sen, A. K., *Choice of Techniques: An Aspect of the Theory of Planned Economic Development*, Basil Blackwell, 1960.
 - 19) Min は最小を表わす。詳しくは Jones, H. G., *op. cit.*, chap. 2 参照。
 - 20) 生産係数が固定的と考えられる生産関数は、レオンチェフ・ハロッド型の生産関数として知られている。荒憲治郎『経済成長論』岩波書店, 1969年参照。
 - 21) 新古典派の生産関数に関しても、同上書を参照。
 - 22) 詳しくは、第 2 章第 2 節 (2.2) を参照。
 - 23) 本章第 2 節参照。
 - 24) Rosenbloom, R. S., *Technology in the Twentieth Century*, Oxford University Press, 1967 (小林達也監訳『20世紀の技術』下巻, 東洋経済新報社, 1976年)。
 - 25) Spencer, D. L., *Technology Gap in Perspective*, Spartan Books, 1970 (小沼敏・栗山盛彦訳『テクノロジー・ギャップ』日本生産性本部, 1973年)。
 - 26) Bradbury, F., Jervis, P., Johnson, R. and Pearson, A. (eds.), *Transfer Process in Technical Change*, Sijthoff and Noordhoff, 1978.
 - 27) 大来佐武郎監訳『ピアソン委員会報告：開発と援助の構想』日本経済評論社, 1969年。
 - 28) UNCTAD で検討された技術移転論に関しては、本浪章市他訳『技術移転と多国籍企業：国連報告書』ミネルヴァ書房, 1977年参照。
 - 29) Magee, S. P., "Information and the Multinational Corporation: An Appropriability Theory of Direct Foreign Investment," in T. Bhagwati, (ed.), *The New International Economic Order*, The MIT Press, 1977.
 - 30) Hymer, S. H., *The International Operations of National Firms: A Study of Direct Foreign Investment*, The MIT Press 1976 (宮崎義一編訳『多国籍企業論』岩波書店, 1979年)。
 - 31) Mansfield, E., *Industrial Research and Technological Innovation*, W. W. Norton & Co., 1968; Rogers, E. M., *Diffusion of Innovation*, The Free Press of Glencoe, 1962 (藤竹暁訳『技術革新の普及過程』培風館, 1966年)。
 - 32) 小林達也『技術移転：歴史からの考察・アメリカと日本』文真堂, 1981年。
 - 33) 小島清『海外直接投資論』ダイヤモンド社, 1977年。
 - 34) Parry, T. G., "The Multinational Enterprise and Two-stage Technology Transfer to Developing Nations," in R. G. Howkins and A. J. Prasad, (eds.), *Technology Transfer and Economic Development*, JAI Press, 1981.
 - 35) 発展途上国における適正技術論に関する著書に、Eckans, R. S., *Appropriate Technologies for Developing Countries*, National Academy of Sciences, 1977がある。
 - 36) Schumacher, E. F., *Small is Beautiful*, Sphere Books, 1974 (斎藤志郎訳『人間復興の経済』佑学社, 1976年)。
 - 37) Jequier, N. (ed.), *Appropriate Technology: Problems and Promises*, OECD, 1976.

- 38) UNIDO, *Conceptual and Policy Framework for Appropriate Industrial Technology*, United Nations, 1979.
- 39) 以下の 2 つの著書を参照。Dickson D., *Alternative Technology and the Politics of Technical Change*, William Collins Sons & Co. Ltd., 1974 (田窪雅文訳『オルターナティブ・テクノロジー—技術変革の政治学—』時事通信社, 1980年); Diwan, R. K. and Livingston, D., *Alternative Development Strategies and Appropriate Technology: Science Policy for an Equitable World Order*, Pergamon Press, 1979.

第2章 新しい研究視点と実証分析の枠組

1. 新しい研究視点

1.1 経済発展

経済成長が、国民総生産や資本ストック、労働力などが持続的に拡大していくという経済活動の量的側面を主として問題にするのに対し、経済発展は量的拡大のみならず、技術的・制度的諸関係の変化や産業構造の変遷など質的要素も考慮に入れたより広い概念と解釈される。経済発展が世界の歴史において最初に現われたのは、18世紀後期のイギリスであり、産業革命が出発点となった。その後フランス、ドイツ、アメリカなどの西洋先進国で経済発展が起り、国民所得の上昇や産業構造の顕著な変化、技術革新などが発生した。遅れて近代化政策を開始した日本では、明治期に入って20年近くは政治的・経済的混乱を経験し、松方デフレ期を経て国民所得の持続的拡大を可能とする本格的な経済発展過程に突入したと把握される。

日本の経済発展は、欧米の経済発展と大きく異なっているという点がしばしば強調されてきた。この主張の典型が講座派の見解である¹⁾。日本の経済史研究に強い影響力を保持してきた講座派の見解によると、明治期以降の日本資本主義は封建的要素を強固に残存させて進行した。明治新政府の誕生は、ブルジョア革命による近代国家の誕生を意味するものではなく、天皇絶対主義体制への移行にすぎなかった。それは日本資本主義の特殊性を意味し、西洋に出現したような封建体制からブルジョア資本主義体制への変革という一般的歴史変遷を表わすものではなかった。日本資本主義の特殊性の特徴は、それが半封建体制であり、絶対主義体制であったという点に見出される。

このように、西洋の経済発展を普遍的な発展モデルと捉えて、そこからどの程度逸脱しているかに焦点を当て、日本の特殊性を強調するというのが日本経済史研究の中心を成してきたといえる。したがって、日本の経済発展の中に普遍性を見出し、これを基準として世界の経済史を見直してみようというような発想が現われてくることはなかった。

われわれはここで、日本の特殊性あるいは普遍性の議論に深入りしようとは思わない。ただ、注意を喚起しておきたいのは、欧米のパターンは正常で日本のパターンは異常であるという認識からは、日本の経済発展の持つ意義や重要性が見失われてしまうという問題点である。発展途上国に関する経済開発研究が非常に盛んとなっている今日、日本の経済発展の経験をどう理解し、途上国の発展にいかなる示唆を与えるのかについて深く考察すべき状況にあると思われる。その場合に、日本のパターンを特殊のと見なしている限り、途上国への有効な教訓を引き出すことは不可能といわねばならない。

われわれは、日本の経済発展パターンには、遅れて近代化を開始する後発国に普遍的に現われる特性が見出されると理解している。その普遍的な特性は二重的発展と呼ばれる。西洋先進諸国よりも遅れて近代化を始めた日本では、近代的要素と伝統的要素とが様々な形態を示しながら長期的共存関係を維持してきた。それは、近代部門と伝統部門の競合・並存・駆逐として整理される。この二重的発展は、日本にのみ生じた固有な現象ではなく、近代的な要素と伝統的な要素の相違の著しい発展途上国にも大なり小なり普遍的に観察される現象である。それゆえ、日本の発展パターンは、後発国における発展パターンの1つのモデルになりうると考えられるのである。

日本の二重的経済発展を概説すれば以下のように記されよう²⁾。19世紀中期にアメリカを初めとする西洋先進国から半ば強制的な通商条約を結ばされる以前の日本は、徳川幕府の200年以上にわたる鎖国政策の下で在来の生産技術や制度・組織を基礎とする伝統的経済社会を形成していた。そこに存在する技術・制度・組織は、19世紀中期以降に次々と導入されてくる欧米のそれらとは明白に異なるものであった。日本の近代化は、先進国から近代的な諸要素を導入し

て生産力を向上させ、「富国強兵」を図ろうとするもので、近代化＝西洋化を意味した。技術・制度・組織その他あらゆる面で、近代的要素と伝統的要素の間には大きな格差が存在していたので、双方を調和的に混合することは非常に困難であった。このような事情により、近代化の初期局面から日本経済には近代的要素から構成される近代部門と、在来的要素から構成される伝統部門とが並存して発展を遂げるという二重的発展が展開されたのである。

日本の二重的発展過程は、大きく2つの局面に区分される³⁾。第1局面は明治前期から第1次世界大戦期までであり、第2局面は第1次大戦期から1960年代までの期間である。これ以降は、伝統部門もほとんど近代化されてしまい、二重的発展は基本的に消滅したと捉えられる。

第1局面を特徴づけるのは、近代部門と伝統部門とが比較的協調的な構造を形成しながら並存的発展を遂げることができたということである。明治前半期において、経済全体に占める近代部門の生産額や労働力人口の割合は小さく⁴⁾、伝統部門が依然として経済の中心を成していた。小さな割合を占める近代部門の役割を無視することはできないが、近代部門は伝統部門に強く依存しながら徐々に拡大していった。依存関係がどれほど大きいものであったかは、資本や労働がどこから調達されたか、近代的産業の特徴はどのようなものであったかを調べてみれば明白となる。

近代部門における諸産業の多くは、国営企業として殖産興業政策に基づいて設立されており、そのための主たる資金源となったのは、伝統的農村社会から徴収される租税やそこで蓄積された貯蓄であった。労働力の供給源も多数の人口を擁する農村であった。また、近代化の初期局面における近代部門の主要産業は、製糸業や綿糸紡績業などの繊維産業であり、これらは原材料の調達や生産形態に関して伝統部門と密接な関係を保っていた。このような状況の下で、近代部門は伝統部門と深く係り、強い依存関係を形成して発展を遂げることができたのである。

第1局面では、近代部門の成長はそれほど著しいものではなく、かつ伝統部門において在来技術の改良や組織的改善が見られたために、2つの部門間で顕

著な格差構造は発生しなかった。この局面は、近代部門と伝統部門が協調的な並存状況を作り出して漸次的な発展を達成した期間であり、われわれは均衡成長局面と理解する。この均衡成長過程は20世紀に入って徐々に変質し、第1次大戦期を経て大きく異なる局面を迎えることになる。これが第2局面への移行であり、この新しい局面は不均衡成長局面と捉えられる⁵⁾。

明治期の後半に近代的諸産業の発展は著しくなり、生産力の上昇や技術水準の向上が速いスピードで進行した。繊維産業を中心とする軽工業だけでなく、鉄鋼、造船、機械器具製造業などの重工業においても目覚ましい技術革新が起り、生産の拡大が達成されていった。第1次大戦期にヨーロッパからの機械産業に対する輸入需要が高まり、日本経済に占める重工業部門の重要性は決定的に大きなものとなった。ここに至って、日本は新しい発展局面＝第2局面を迎えたのである。

第2局面の特徴は、近代部門と伝統部門の間に様々な格差が現われ、それが長期間継続したことである。まず生産額の成長率に明白な格差が生じ、伝統部門は停滞的発展を経験した。その典型は農業の停滞であり、伝統的中小工業の低成長である。また、技術進歩や労働生産性において、両部門間の格差は非常に大きくなり、伝統部門は低生産性部門として存続するか、業績が格別に劣悪な伝統産業（あるいは企業）は存続が困難となり、市場から消滅する運命をたどった。労働生産性格差とともに賃金格差も顕著となり、日本経済には明白な格差構造あるいは二重構造が形成されてしまった⁶⁾。したがって、この第2局面は不均衡成長局面であると同時に、格差構造局面でもある。この格差構造は第1次大戦期の好況期を経て、1920年代に成立したと把握される。この段階に至ると、近代部門と伝統部門がバランスを保ちながら並存的発展を遂げることが不可能になってきた。そして日本経済は、近代部門主導の新しい発展局面を経験していくのである。

格差構造は第2次世界大戦後もしばらく継続したが、1960年代に入ると経済構造の変化が現われ、格差の縮小現象が生じた。この背景には、日本の労働市場が労働過剰経済から労働不足経済へ移行するという注目すべき事実が存在し

ている。これは日本経済の一大転換を意味し、それまでとは著しく異なる局面を迎えることになった⁷⁾。この転換期以降は、伝統部門といえども低賃金労働に依存して企業経営を継続することが難しく、企業の合理化、産業の近代化を図って存続の可能性を探究していかざるを得なくなった。

上記した日本の二重的発展の歴史には、後発国に共通に観察される近代部門と伝統部門との競合や並存、淘汰の変遷が鮮明に見出せる。とりわけ格差構造を形成しながら並存的発展を遂げるという特色は、近代化を急ぐ発展途上国に普遍的に現われてくると理解でき、日本の特殊性を示すものとはいえない。近代化以前の伝統的社会構造が強固に残存し、近代的要素と在来的要素の差異が大きい国ほど二重的発展パターンは明白に生じ、格差構造も顕著となると考えられる。

発展途上国でも格差構造が観察される事実に関しては、ブーケの先駆的研究を初めとして、以前から数多く指摘されてきた⁸⁾。そして、伝統的な社会に欧米から近代的諸要素が導入されると、双方は有機的な関係を構築することなく、全く別個な2つの部門に分かれてしまうという特性が強調されてきた。したがって、この格差構造あるいは二重構造は、経済発展を推進する上でポジティブに作用するというよりもネガティブに影響してくる難題であると認識されてきた。西洋の先進的なものと東洋の在来的なものとの対立構造を助長するだけで、双方には交じり合う接点が存在しないという解釈が支配的であった。

われわれは、後発国には固有の歴史的状況が実在し、ある国では近代部門と伝統部門とが調和的關係を形成することなく社会的矛盾を露呈し、他の国では協調的並存状態を具現するというように様々な構造が現われてくると考える。いかなるケースにおいても共通するのは、一国経済の中に異質な2つの部門が存在し、双方が競合や協調、駆逐の關係を保ちつつ並存するという二重的発展の発生である。この二重的発展が望ましい方向に進んで生産力を上昇させ雇用を増大させていくのか、あるいは格差構造の深化に基づく停滞現象を作り出してしまうのかは、後発国がかかえる重要な課題であり、この点に経済開発問題のポイントが集約されてくるといえよう。

日本が経済発展を開始した19世紀中・後期と、発展途上国が経済開発に取り組み始めた第2次大戦後の国際環境ははなはだしく異なるので、双方の比較研究を試みることは意味がないという批判をしばしば耳にする。とりわけ、発展途上国の人々からの批判は強い⁹⁾。国際環境の相違として第1に指摘されるのが、技術水準と生産力水準が全く違っているという点である。日本が経済発展を開始した明治初期には、伝統的在来技術と近代的西洋技術の技術水準と生産力の格差は相対的に小さなものであった。それから1世紀近くを経て発展途上国が近代化を始めたときには、技術格差と生産力格差は格別に大きくなり、途上国にとって生産技術を吸収して生産力を向上させることが非常に難しくなってしまった。この事実から、日本と途上国の比較研究はそもそも無理なテーマであり、有益でないと主張されてきた。

第2の相違として強調されるのは、植民地化されたという経験の有無である。今日の発展途上国の多くは、長期間にわたって先進国によって植民地とされ、従属経済下に置かれてきたという歴史を持っている。その結果、第2次大戦後に独立国として近代化を始めるに際し、余りにも多くの難題をかかえざるを得なかった。経済開発に必要な資金が蓄積されていないという問題を初め、熟練労働者や有能な経営者が存在しない、国を治め計画を遂行していく自治能力が不足する、伝統的な技術や制度・組織の発達がきわめて低水準である等々の課題に直面した。われわれは、これらを近代化に際しての初期条件の難題と捉え、日本と比較したときに途上国の初期条件が相対的に劣悪であったと認識している。

たしかに植民地の有無は、その後の経済発展に大きな影響を及ぼしており、この事実を無視して日本の経験と発展途上国のケースを単純に比較することは危険といわねばならない。そうであったとしても、植民地化の歴史が異なるという理由を根拠に、双方の比較研究が無意味となるとは考えられない。発展途上国の中には、日本と同じように植民従属国に陥るのを免れた国もあれば、独立国となってから急速な経済成長を達成して近代化に成功した国もあり、様々な歴史的変遷を経験して今日に至っている。日本は幸運にも植民地化されるこ

とはなかったけれども、近代化の初期局面では徳川幕藩体制の封建的遺産をいろいろな面で引き継いだし、欧米先進国との間には非常に厳しい不平等条約を締結させられた。近代化のための初期条件が格別に有利な状態にあったとは断定することができないのである。

1.2 技術選択

二重的発展を経験する後発国における技術選択の課題は、近代技術と伝統技術をいかにして有効に活用し、経済全体の生産力の上昇と雇用の増大に結びつけていけるかという点に帰着する。後発国に適合する技術を見出し、その有効な活用を図るということである。われわれは、この課題を以下の視点から深く考察するのが肝要ではないかと考えている。

第1は、その国がいかなる発展局面にあるかを分析してみるということである。近代化のきわめて初期的な局面（第1局面）にあるのか、あるいはそれよりもかなり進んだ局面（第2局面）にきているのかを明らかにすることが不可欠である。第1局面の出発期にある発展途上国ならば、近代技術の早急な導入を図ってもまず成功することはないであろう。そのような経済社会では、近代技術の輸出国（先進工業国）と比較するとき、生産物市場や生産要素市場の状態が非常に異なっており、近代技術の選択は不适当と判断される。このような途上国で何よりも望まれるのは、伝統的な在来技術の改善であり、近代的な外来技術を導入するための制度や組織の整備、労働者や経営者の能力向上である。そして、近代技術と伝統技術のバランスのとれた利用と共存共栄の方向を探究することであろう。生産力が低いという理由から伝統技術を切り捨てて近代化を急いだけれども、目的を達せられずに終わったケースがこれまでも数多く実在した歴史を忘れてはならない。

第2は、いかなる種類あるいはタイプの技術を選択するかについての考察である。近代的な外来技術といっても、資本設備費や資本・労働比率が極度に大きく、資本と労働の代替可能性の小さい労働節約的技術から、資本・労働比率の小さい労働使用的技術まで様々なタイプが存在する。その中から、何を選択し

たらよいかについて検討していかなければならない。これは、第1の局面分析とも密接に関連する課題である。近代的な外来技術に限らず伝統的な在来技術においても、どのようなタイプの技術が望ましいのか、在来技術の改善は可能であるのかについて考察する必要がある。生じてくる。

第3は、技術選択の主体は誰であり、いかなる理由で近代的（あるいは伝統的）技術を採用するのかについての調査である。選択主体が政府とか公的組織である場合、短期間の経営状態にそれほど左右されずに、ある程度長期的展望を持って技術を選び、導入を図っていくことが可能と思われる。ところが、民間企業の技術選択に関しては、収益性を高めることが強く要求されるために、どうしても短期的な観点から利潤の動向を展望していかなざるを得ない。とりわけ、経営資金に乏しい零細中小企業では、当面の資本収益率（利潤率）が問題となってこよう。

第4は、近代技術と伝統技術の関係はどうであるかについて検討してみることである。二重的発展過程では、近代部門と伝統部門の格差構造が深まってくる可能性が高いので、双方がバランスを保って発展を遂げられるような方策が要求されてくるかもしれない。近代的な外来技術を修正・改良して伝統的な在来技術に接近する中間的技術を考案するとか、伝統技術の改善を図って近代技術と対等に競合できる状況を作り出すとか、種々の工夫を試みれば、二重的発展のスピードは速まり、マクロ的に見た経済全体の水準は上昇していくことになる。

日本の技術選択や技術移転の歴史に関する実証研究がいろいろな研究者によって開始され、新しい事実が少しずつ解明されてきた。しかしながら、二重的発展の視点に立って詳細な実証分析を試みた例は少なく、今後の1つの重要な研究課題ではないかと思われる。日本の経験と発展途上国の現状を比較分析するというような研究が増えてくれば、この種の実証分析は盛んに行われることになる。二重的発展の視点から技術の選択や移転の問題を考察していく場合のポイントは、近代的な外来技術の移転のみに焦点を合わせるのではなく、同時に伝統的な在来技術との関係にも関心を広め、分析を深めてみるということである。

明治以降の近代化過程を技術の動向を中心に実証的に研究した成果として、国際連合大学から発行された『技術の移転・変容・開発—日本の経験—』¹⁰⁾を挙げることができる。これは、国際連合大学がアジア経済研究所の協力を得て実施した「人間と社会の開発」プロジェクトの研究報告書であり、技術移転に関する日本の歴史的経験が詳細に調査・分析されている。この報告書の執筆者数は20名を超え、数多くの産業を取り上げて多面的な研究を試みており、日本経済の発展と技術の関係を考察する上で大変有用な文献と思われる。また、南・清川（編）『日本の工業化と技術発展』¹¹⁾は、明治から第2次大戦前までの約70年間における日本の産業技術の発展を経済学的に分析した論文集であり、この分野の研究に新風を吹き込む注目すべき研究といえる。執筆者が、経済学専攻から経済史、技術史、人文地理を専門とする者まで広範囲に及び、分析の手法にも様々な新しい工夫が試みられている。この他にも、日本の技術発展に関する幾つかの興味深い研究が行われてきており¹²⁾、今後もいっそう実証的分析が深められていくものと期待される。

2. 実証分析の枠組

2.1 資本収益率仮説

後発国の政府なり民間企業が、技術を選択したり外国から導入しようとする動機にはいろいろなことが挙げられるけれども、選択した技術の普及を図り、定着させていくためには一定の共通な基準あるいは条件が存在すると思われる。われわれはそれを技術選択の基準と呼ぶ。そして、この基準が満たされない限り、選択され利用される技術の定着は困難であると想定する。われわれは、この基準は資本収益率の大小によって把握できると考える。言い換えれば、技術の選択は、基本的にはその技術を用いて得られる利潤（投下資本に対する収益）の動向によって決定され推進されていくという見解である¹³⁾。

資本収益率がいかなる水準にあれば技術の定着が可能となるかについては、

いろいろなケースが考えられるので簡単な想定を下すことはできない。ポイントは、絶対的な水準というよりも、他の技術との比較において資本収益率の大小はどうであるかという相対的な水準にあると思われる。われわれの見解は、ある産業の技術選択に関して、投下された資本に対する収益が低く、他に代替的な技術が存在すれば、技術の選択は収益率の高い方へ推移していくというものである。当該産業に利用可能な技術が1つしか存在せず、その技術に基づく資本収益率が極度に低い場合には、資本投下は収益率の高い他の産業へ向かってしまうであろう。その結果として、その産業は衰退の道をたどるに違いない。

資本収益率とは、投下される資本ストックに対してどれだけの利潤が獲得されるかを示す割合のことである。これが技術選択を遂行していく際の基本的な基準に成りうるとしても、短期的な視点で収益率を考えるのか、長期的な展望に立って収益率を問題にするのかによって判断は異なってくるであろう。短期的に考えれば、年々の資本収益率の水準が問題であり、技術選択の主体者はいかにして十分に高い資本収益率を達成するか課題に取り組まねばならない。これに対し、かなり長期的な視点から技術選択を考えていこうとすれば、ある一定の期間を通じて獲得される収益の大きさが問題になってくる。それは、われわれの解釈では、将来の期待収益率を問題にするということである¹⁴⁾。

資本収益率仮説と市場の状態との関係を、われわれは以下のように理解する。生産物市場と生産要素市場が近代部門と伝統部門において競争的であれば、資本収益率仮説の現実妥当性は高いと考えられる。問題は市場状態が非競争的な場合である。とくに資本市場の状態が問題となり、2つの部門間で資本調達のための融資条件が異なったり金利格差が存在する場合は、資本収益率仮説によって技術選択の動向を判断することが難しいということも起りうる。たとえば、資本収益率は低いけれども、政府や公的機関が特殊な資金的援護を実施してその部門（あるいは企業）の衰退や消滅を防止するといった事態の発生である。このような援護が継続される限り、低収益率部門の技術は存続し、高収益率部門の技術との並存が可能となるであろう。しかし、この並存状態がいつまでも続くとは考えられない。同一の産業内に競争的な他の技術が存在すれば、

いずれは資本収益率の高い技術の選択へ推移していくことになるであろう。したがって、ある発展局面において市場状態に非競争性が現われたとしても、長期的に判断すれば、技術選択は資本収益率の動向と強い相関を保って行われていくと想定されるのである。

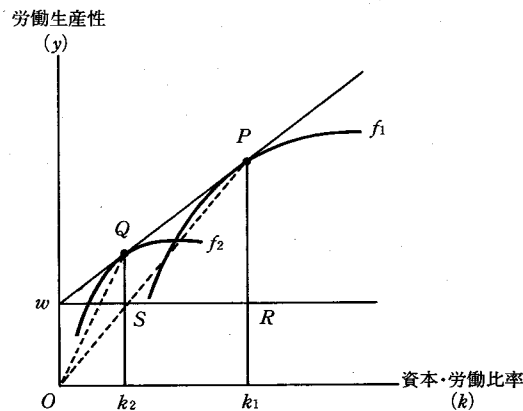
2.2 分析モデル

われわれの技術選択に関する資本収益率仮説によれば、近代技術と伝統技術が競合的であれば、資本収益率の低い技術は遅かれ早かれ淘汰されて収益率の高い技術が選ばれていくと説明される。遅かれ早かれということは、技術選択を短期的に考えるか長期的に展望するかに係る問題である。ここで、われわれの仮説を実証していくための分析モデルにつき若干の考察を行っておきたい。

2.2.1 静態局面

ある静態局面で、同一産業に2つの技術が存在していると仮定してみよう。近代技術と伝統技術であり、各々が近代部門と伝統部門の重要な構成要素となっている。2つの技術的相違は、生産物と生産要素間の技術的関係を示す生産関数の概念を用いて表わすことが可能である。近代技術に基づく近代部門の生

図2-1 労働生産性関数と資本収益率



産関数を F_1 、伝統技術を基礎とする伝統部門の生産関数を F_2 とする。また、記号を Y =産出量、 K =資本ストック量、 L =雇用労働量、 r =資本収益率、 w =賃金率、 α =資本の分配率、 β =労働の分配率、 y =労働生産性、 k =資本・労働比率、 c =資本係数と表示すると、 $r = (Y - wL)/K$ 、 $\alpha = rK/Y$ 、 $\beta = wL/Y$ 、 $y = Y/L$ 、 $k = K/L$ 、 $c = K/Y$ である。

図2-1は、2つの部門間の資本収益率が等しいケースを描いたものである。賃金水準も等しいと想定している。1次同時の生産関数 $Y = F(K, L)$ を変形して労働生産性関数を導出し、それを $Y/L = f(K/L)$ で表わす。そして、その第1次微分は正、第2次微分は負 ($f' > 0$, $f'' < 0$) であり、2つの部門では与えられた生産性関数の下で資本収益率(利潤率)を極大とするような生産方法が選択されると仮定する。その結果、近代部門の生産点は P 、伝統部門の生産点は Q となる。 P 点と Q 点は、与えられた賃金率 (w) から各々の生産性関数に接線を引いたときの接点である¹⁵⁾。このときの資本・労働比率は k_1 と k_2 であり、近代部門の方が大きい。近代部門と伝統部門の資本収益率は角 PwR と角 QwS で示され、双方は等値である。資本係数は $c_1 = 1/\text{角 } POk_1$ 、 $c_2 = 1/\text{角 } QOk_2$ で表わされ、近代部門の資本係数が大きくなっている。また、労働分配率に関しては $\beta_1 = Rk_1/Pk_1$ 、 $\beta_2 = Sk_2/Qk_2$ で、伝統部門の分配率が高い。この局面では、資本・労働比率格差が大きくなるほど労働生産性格差も労働分配率格差も大きくなってしまふ。

資本収益率は次のように変形して表わすことができる。

$$r = \frac{Y - wL}{K} = \frac{Y/L - w}{K/L} = \frac{y - w}{k} \quad (2.1)$$

同じように

$$r = \frac{Y - wL}{K} = \frac{1 - wL/Y}{K/Y} = \frac{1 - \beta}{c} \quad (2.2)$$

両部門の r が等しい場合は、(2.2) 式を用いると以下の関係が導かれる。

$$r_1 = \frac{1 - \beta_1}{c_1} = r_2 = \frac{1 - \beta_2}{c_2} \quad (2.3)$$

われわれは、産出量の価値額が資本と労働に完全に分配される状態を想定しており、 $\alpha + \beta = 1$ より、(2.3) 式は

$$\frac{\alpha_1}{\alpha_2} = \frac{c_1}{c_2} \quad (2.4)$$

となる。これは、2つの部門間で資本分配率の比と資本係数の比が等しいことを示す。また $y_1 > y_2$ であるから、 $y = Y/L = K/L/K/Y = k/c$ より、 $y_1 = k_1/c_1 > y_2 = k_2/c_2$ となり、次式が成立する。

$$\frac{k_1}{k_2} > \frac{c_1}{c_2} \quad (2.5)$$

(2.4) 式と (2.5) 式を総合すると

$$\frac{\alpha_1}{\alpha_2} = \frac{c_1}{c_2} < \frac{k_1}{k_2} \quad (2.6)$$

が得られる。

このようにして、資本収益率と賃金率が近代部門と伝統部門で等しい場合は、(資本と労働に関する) 要素分配率の比と資本係数の比は等しく、資本・労働比率の比はこれらの2つの比よりも大きいことが導出される。そして、資本・労働比率の格差が大きければ大きいほど労働生産性の格差も大きくなる。

両部門で資本収益率が異なる場合はどうであろうか。ただし賃金率には、前のケースと同様に部門間格差が存在していないと想定する。 $r_1 > r_2$ を前述のように変形していくと

$$\frac{1 - \beta_1}{1 - \beta_2} > \frac{c_1}{c_2} \quad (2.7)$$

$$\frac{\alpha_1}{\alpha_2} > \frac{c_1}{c_2} \quad (2.8)$$

が導かれる。これは、要素分配率の格差は資本係数の格差よりも激しいことを意味する。また、2つの部門間の資本・労働比率の相違が大きくなるにしたがい、労働生産性格差も労働分配率格差も著しくなってくる。

2.2.2 動態局面

時間の経過とともに経済諸変数が変化してくる動態局面の場合は、経済成長理論のモデルを利用して実証分析を行うことが可能である。ある静態局面における生産物と生産要素との関係が

$$Y = F(K, L, T) \quad (2.9)$$

という生産関数で表わされるとする。 T は技術的知識水準を示す。この式の諸変数は、時間とともに変化すると考えられるので、(2.9) 式を全微分して動態局面における産出の増大を調べると

$$dY = \frac{\partial Y}{\partial K} dK + \frac{\partial Y}{\partial L} dL + \frac{\partial Y}{\partial T} dT \quad (2.10)$$

となる。 dY が産出量の増分、 $\partial Y / \partial K$ と $\partial Y / \partial L$ はそれぞれ資本と労働の限界生産力を表わす。(2.10) 式の両辺を Y で割ると

$$\frac{dY}{Y} = \frac{\partial Y}{\partial K} \cdot \frac{K}{Y} \cdot \frac{dK}{K} + \frac{\partial Y}{\partial L} \cdot \frac{L}{Y} \cdot \frac{dL}{L} + \frac{\partial Y}{\partial T} \cdot \frac{T}{Y} \cdot \frac{dT}{T} \quad (2.11)$$

となり、 $dx/x = G(x)$ という成長率タームで表示すると

$$G(Y) = \frac{\partial Y}{\partial K} \cdot \frac{K}{Y} \cdot G(K) + \frac{\partial Y}{\partial L} \cdot \frac{L}{Y} \cdot G(L) + \lambda \quad (2.12)$$

である。 $\lambda = \partial Y / \partial T \cdot T / Y \cdot dT / T$ で、これは技術的知識水準の変化、すなわち技術進歩率を表わす。生産関数の1次同次と完全競争の市場状態を想定すれば、 $\alpha = \partial Y / \partial K \cdot K / Y$ 、 $\beta = \partial Y / \partial L \cdot L / Y$ で、 $\alpha + \beta = 1$ となり、(2.12) 式は

$$G(Y) = \alpha G(K) + \beta G(L) + \lambda \quad (2.13)$$

と記される。これは、産出量の増加は資本と労働という主要な生産要素の増大と技術進歩によって達成されることを示す。(2.13) 式は

$$\lambda = G\left(\frac{Y}{L}\right) - \alpha G\left(\frac{K}{L}\right) \quad (2.14)$$

とも書き表わされ、「残差」としての技術進歩率を測定する簡便な計測方法としてしばしば活用される¹⁶⁾。この式を用いて技術進歩率を測定する際には、いろいろな仮定が前提とされている点に注意しておく必要がある¹⁷⁾。

動態局面の場合、もっとも重要な変数として注目しなければならないのは、(2.9) 式の T の変化である。これは時間についての増加関数であり、(2.13) 式の λ が計測可能となれば技術進歩率の大きさが明らかとなる。この技術進歩を図解すれば、図2-1における生産性関数のシフトとして示される。ある静態局面から他の静態局面への変化の過程で、生産性関数は上方に推移し、生産点も変化していく。

われわれは静態局面のモデル分析において、 α と β という要素分配率の大きさを問題にした。とくに要素分配率と資本係数の比が資本収益率の大小と密接に関連していることを指摘した。動態局面における1つの問題点は、要素分配率の変化である。われわれの仮定では

$$Y = wL + rK \quad (2.15)$$

が成立している。両辺を wL で除して整理すると

$$\frac{1}{\beta} = 1 + \frac{rK}{wL} \quad (2.16)$$

となる。(2.16) 式を全微分すると次式が得られる。

$$-\frac{1}{\beta^2} d\beta = \frac{1}{(wL)^2} \{wL (Kdr + rdK) - rK (Ldw + wdL)\}$$

これを成長率タームで表わすと

$$\begin{aligned} -\frac{1}{\beta} G(\beta) &= \frac{1}{(wL)^2} [wL \{rKG(r) + rKG(K)\} \\ &\quad - rK \{wLG(w) + wLG(L)\}] \\ &= \frac{rK}{wL} \{G(K) - G(L) + G(r) - G(w)\} \end{aligned}$$

となり、最終的に

$$G(\beta) = -\beta \frac{rK}{wL} \left\{ G\left(\frac{K}{L}\right) + G\left(\frac{r}{w}\right) \right\} \quad (2.17)$$

が導出される。(2.17) 式は、労働分配率の動向に $G(K/L)$ と $G(r/w)$ の大きさ、すなわち代替の弾力性が密接に関連していることを表わしている。 β ,

r, w, K, L はすべて正值と考えられるから、 $G(\beta)$ の付号は $G(K/L)$ が正で、代替の弾力性が1より大きいとき負となり、1より小さければ正となる。

代替の弾力性に関しては、後発国が先進国から技術を導入しようとする、その技術は先進国の要素賦存状態に相応したものであり、資本と労働の代替が難しいという問題に直面する。このことは、低賃金労働者を擁する後発国が、資本・労働比率の高い技術を選択していることを意味し、その場合の生産関数は、要素間の代替可能性が制限された固定係数型の生産関数に近いと考えられる。それゆえ、代替の弾力性は1よりきわめて小さな値を示すことになる。

2.3 モデルの検証

二重的発展を技術選択の視点から実証的に分析しようとする場合、最大の問題は有用なデータが得られるかどうかという点である。われわれは資本収益率仮説を提示し、同一産業内において近代技術と伝統技術がどのように共存し、あるいは競合しているのかについて第3章以下で分析・検討していくわけであるが、そのためには付加価値や資本ストック、労働力、賃金などのデータの収集が不可欠となる。とりわけ資本ストックデータの入手は困難であり、独自の調査を試みる必要が生じる。また、たとえこれらのデータが確保され、われわれの分析仮説の検証が行われたとしても、その実証研究がどれだけ歴史的事実を正しく解明しているかを広範囲に検討してみることも重要となろう。これまで成されてきた諸研究を考察し、われわれの研究が何を新しく発見し、かつ既存の研究成果と矛盾なく説明できるか否かについて検討してみるということである。

このような観点から、われわれはまず最初に歴史的考察を試み、その後で実際にデータを駆使して仮説の検証を行ってみたい。近代技術と伝統技術がある特定の静態局面でどのような状態で存在しているのか、資本収益率はどうかについて分析を行う場合には、前節で論じた労働生産性関数の概念が有効と思われる。そこでは労働生産性や資本・労働比率、賃金率、労働分配率などにおける部門間の格差が問題とされる。さらに、ある静態局面から他の静態局

面への変化を理解するためには、生産性関数のシフトに注目する必要がある。長期的動態局面でどれだけ技術進歩が達成されたのかを観察するという目的で、(2.14)式の λ の推計にもチャレンジしてみたい。

近代部門と伝統部門によって形成される産業の二重的発展を解明する上で、技術の動向だけでなく制度や組織についても検討しておくことが重要と思われる。技術が変化していくときには、制度や組織における変化も現われてくるものと考えられるからである。そこでわれわれは、各章の後半に制度的組織改革に関する考察も試み、二重的発展の様相をできるだけ総合的に把握していくことに努める。

注

- 1) 1920年代から30年代にかけて、マルクス経済学者や経済史家の間で、明治以降の日本の近代化の性格をめぐって激しい論争が展開された。これは日本資本主義論争と呼ばれ、講座派と労農派に分かれて、争いは第2次大戦後に再び開始された。講座派の代表的な著書に、山田盛太郎『日本資本主義分析』岩波書店、1934年と野呂栄太郎『日本資本主義発達史』鉄塔書院、1930年がある。
- 2) 詳しくは、Otsuka, K., "Dualistic Economic Development in Japan: A Guide to the Study of the Japanese Economy," *Griffith Asian papers*, NO. 6, Griffith University, April 1982を参照されたい。
- 3) *Idid*.
- 4) 第8章第1節参照。
- 5) 日本の経済発展過程を均衡成長と不均衡成長とに時期区分して分析を試みた研究書に、中村隆英『戦前期日本経済成長の分析』岩波書店、1971年がある。
- 6) 一般的には二重構造と呼ばれているが、労働生産性や賃金の格差が三重にも四重にも現われてくることもあるので、われわれは、格差構造という表現が適切ではないかと考えている。これまで日本の二重構造に関する研究は数多く試みられてきた。代表的著書として、玉野井芳郎・内田忠夫（編）『二重構造の分析』東洋経済新報社、1964年を挙げておきたい。
- 7) 日本経済の転換に関しては、南亮進『日本経済の転換点』創文社、1970年を参照。
- 8) Boeke, J. H., *Economics and Economic Policy of Dual Societies*, Tjeenk Willnik Hoarlem, The Netherland, 1942や山本登（編）『東南アジア開発と二重構造』至誠堂、1966年を参照。
- 9) 筆者は国際協力事業団等において、長年にわたって発展途上国から派遣されてきた研修生に対して「日本の経済発展」の講義を行ってきた。その際に必ず提起されるのが、日本の経験と途上国の比較研究に対する批判である。
- 10) 国連大学研究報告『技術の移転・変容・開発—日本の経験—』各シリーズ、国際連合大学、1982年。この報告書シリーズを1冊の書物にまとめたのが、林武『技術と社会—日本の経験—』国際連合大学、1982年である。
- 11) 南亮進・清川雪彦（編）『日本の工業化と技術発展』東洋経済新報社、1987年。
- 12) 主な研究書に以下が挙げられる。斎藤優『技術移転論』文眞堂、1979年；小林達也『技術移転

—歴史からの考察・アメリカと日本—』文眞堂、1981年；朴宇熙・森谷正規『技術吸収の経済学—日本・韓国経済比較—』東洋経済新報社、1982年；中岡哲郎・内田星美『近代日本の技術と技術政策』国際連合大学、1986年。

- 13) 資本収益率の代わりに単に利潤率という表現が用いられることもある。利潤率といった場合、資本に対する利益の割合が売上高に対する利益の割合かが明確でないので、われわれは資本収益率（あるいは資本利潤率）という表現を用いることにする。
- 14) 期待収益率に関しては、第4章第5節（5.3）を参照。
- 15) P 点と Q 点が選ばれると、そのときは資本の限界生産力が資本収益率と一致し、資本収益率は極大となる。
- 16) 第1章注6）参照。
- 17) 生産関数は生産規模に関して収穫不変であり、かつ各生産要素（資本や労働）の限界生産力はその実質報酬率（資本収益率や賃金率）に等しいという仮定は非常に重要であり、仮定の現実妥当性が問題とされる。

第II部 日本 の 経 験

第3章 製糸業の技術選択

1. はじめに

近代化の開始以降、最大の輸出産業として日本の経済発展に大きく寄与した製糸業においては、近代技術と伝統技術が並存して発展するという製糸技術の二重的発展が明白に現われた。製糸業と密接な関係にある養蚕業でも、西洋からの近代技術の導入が試みられたけれども、伝統技術が長期間存続して二重的発展が進行する事態には至らなかった。その基本的な要因は、養蚕業の場合、近代技術と伝統技術の技術格差が小さく、しかも近代化の開始以前から養蚕業の技術進歩が遂げられていたことにある。

明治期に入って、日本の養蚕業がヨーロッパで発達した蚕体解剖学や生理学・病理学等の影響を受けて発展を示したことは事実であるが、西洋技術が伝統的技術に与えた影響力はそれほど大きなものではなかった。養蚕技術の主要な骨組みは、江戸時代末までに形成されており、日本独特の養蚕法が開発されていたのである¹⁾。夏秋蚕技法の開発と急速な普及はその好例といえる²⁾。蚕の飼育法に関しても、天然育からしだいに清涼育、温暖育、折衷育、適温育へと技術的改善が進められ、また蚕の交雑種によって優良蚕種を製造するという品種改良の技法も広範囲に普及していた³⁾。さらに桑の栽培方法においても、日本独特の採苗法、仕立法、収穫法が考案され、技術水準はかなり高いものとなっていた。西洋から導入された新しい技術は、日本の伝統的養蚕技術の不完全な部分を補完し、新たな技術進歩を実現するのに役に立ったと判断される。このように、養蚕業の発展は、近代部門と伝統部門の並存と競合が顕著に生じる製糸業のケースとは明らかに異なっている。

製糸業の発展に関する実証分析は、経済史研究家によって数多く行われてき

た。とくに石井の研究は、蚕糸業における構造的変化を戦前期日本資本主義の特質を摘出するという視点から分析したものであり⁴⁾、われわれに多くの有益な示唆を提供してくれる。本章のテーマである技術の問題に限定すれば、近代経済学の立場に立つ何人かの研究者によって、精緻な分析手法を駆使した実証研究が進められてきている。たとえば、南・牧野は明治期における近代部門と伝統部門の利潤率の推計を試み、利潤率格差と技術的転換の関係を明らかにしようとした⁵⁾。小野の場合、日本に導入された西洋技術（いわゆるボロード・テクノロジー）が、日本の要素市場に適合するように修正を加える形で新しい改良技術が開発された事実に着手し、ボロード・テクノロジーのタイプを論じている⁶⁾。清川の関心は、技術格差と市場の発達の問題を解明することであり、外来導入技術と在来伝統技術の格差の大小によって、市場への適合形態が異なることを強調する⁷⁾。

われわれは、製糸業の近代化が進行する初期的局面に焦点を当て、製糸業の二重的発展がどのようにして形成され、存続することになったのか、またその後の変遷はどうかなどについてデータの集積と整備を行い、実証的研究を深めていきたい。

2. 近代化の開始

19世紀中期に欧米列強国の圧力を受けて、220年余にわたる鎖国政策を廃止し、徳川幕府が諸外国と通商条約を結び始めるや、生糸と茶が日本の主要な輸出品として購入されていった。とくに生糸に対する需要は著しかった。在来の生産技法で製出される生糸の質はよくなかったにもかかわらず、安価な製品であることが輸出の拡大をもたらした最大の理由と考えられる⁸⁾。その他の理由として、当時フランスやイタリアといった蚕糸業の盛んな国々で蚕の微粒子病が流行し、ヨーロッパの養蚕業と製糸業が大不況に陥っていたという特殊な事情が挙げられる。

ヨーロッパにおいて蚕糸業の停滞という現象が生じたにせよ、日本の伝統産業の中で製糸業がもっとも重要な輸出産業に成り得た背景を考察すると、以下の3点が指摘される。第1は、製糸業は、養蚕業・織布業と不可分に結びつきながら、徳川中期にはかなり広範囲に普及・発展し、中心的な伝統産業の地位を築いていたことである。第2は、生糸の原料となる繭の生産が日本の地理的気候的条件に適していて、十分な供給が実現されていたこと。第3は、江戸時代を通じて国内需要の高い産業であったことである。

生糸産業（絹業）は、養蚕—製糸—織布の3工程から成り立っている。群馬、福島、山梨、長野など伝統的に絹業の盛んな諸県では、開港期以前に県内で3分化工程が成立し、連続した生産工程として絹の生産が行われ、他地域へ製品が販売されていた。これらの県では、製糸業は絹業を構成する重要な産業として発展が遂げられていたのである。

前述したように、養蚕業は日本国内で独自の発達を遂げ、高い技術水準に達していた。製糸業においても、スピードは緩やかであったけれども、開港期までに漸次的な技術の進歩が成就された⁹⁾。たとえば、繰糸操作と繰糸用器具は、ともに日本の蚕糸事情に適應した独特な発達を示し、基本理念においては明治期の技術と差のない水準にまで到達した。日乾法、燥殺法、蒸殺法などの殺蛹と乾繭の技術も開発されたし、煮繭、索緒、接緒、撚掛けなどの技術にも進展が見られた。さらに、小杵巻取法や揚返しなどの日本独自の技法が考案される一方、製糸法に関しても幼稚な在来手法から手挽法に、さらに座繰製糸法へと技術の改善が試みられた。

製糸業において技術進歩が遂げられたといっても、それはあくまでも在来の生産技術に基づく伝統産業内での変化であり、海外からの大きな生糸需要に即応できるほど技術水準が高度に進歩していたということではない。したがって、開港以降の生産物の供給増大は、必然的に粗製濫造の状態を生み出すことになった。輸出生糸の品質が不整であるとか、糸むらがあるとか、色に統一性が無いという状況が発生したのである。当時の製糸家の関心は、増え続ける海外からの需要を満たすために可能な限り労力を省き、たとえ品質の劣悪な生糸であ

れ、生産量の拡大を実現することであった。伝統的な座繰糸は太糸であるのに、主要な輸入国であるヨーロッパ諸国からの要求は細糸に集中した。そこで、細糸生産への技術的転換を図ろうとする動きも生まれたが、短期間でそれを達成することは非常に困難で、いきおい粗品製造の状況が進行することになってしまった。その結果として、海外における日本生糸の信用は下落し、輸出の減少という事態を迎えた¹⁰⁾。この時点で、技術移転を基礎とする製糸業の近代化が早急な課題として広く認識されるに至った。

明治新政権の成立後、政府は製糸業を近代化し、海外からの不評を払拭しようとした。近代化のための技術移転は、具体的には2つの方法によって実施された。1つは、外国人技術者を教師として招聘し、彼らの指導の下に近代的機械製糸工場を建設し、西洋技術の導入を図るという方法。もう1つは、海外に伝習生を派遣し、西欧の技術を習得した後に国内で技術の普及を図るという方法である。前者の代表には、1872年の官営富岡製糸場の設立が挙げられ、後者のケースとして、1873年に佐々木長淳と円中文助の2名をオーストリア博覧会に派遣し、フランスやイタリアの蚕糸技術の習得に務めさせたことが指摘される。

明治初期に開始された製糸業における近代化政策は、国内事情というよりも、海外における日本製品の評価の著しい低下という外的事情によって遂行されたと解釈することができる。しかし、かりに伝統技術による生糸の評判がそれほど悪いものでなかったとしても、質の良い製品を大量に生産できる西洋技術への移行は、いずれは必然的に生じるものであったと思われる。それは、製糸業内部に近代技術と伝統技術が存在し、各々が異なる生産構造を形成しながら発展するという産業の二重的発展が出現することを意味する。

3. 技術的特性

製糸技術の歴史をさかのぼれば、もっとも古い技術は古代から奥羽地方で使

用されてきた胴繰製糸であるといわれている¹¹⁾。これを少し進歩させたのが手挽製糸で、江戸時代中期まで関東から関西地方にかけて広く使用されていた。手挽器の構造は、四角の繰棒と棒台の2つから成り、繰棒は棒手を使って右手で回転し、左手の食指と高指で撚を掛けて棒に巻き繰るというものである¹²⁾。手挽技術は胴繰りと比較して、水分を除きやすいとか、巻取り速度の制御も容易であるといった長所を備えている。

江戸時代中期に座繰器が発明され、座繰製糸が手挽製糸に代わって発展を遂げた。座繰器の中でもっとも広い範囲に普及した上州座繰器は、繰棒、座、把手、絡交器、振手などから構成されており¹³⁾、技術的構造は以前よりも複雑で高度なものとなった。手挽製糸と座繰製糸を比較すると、どちらも簡単な手繰による製糸技術であるし、棒の回転は繰糸者が自分で手回しするという労働集約的技術であるという点では共通している。双方の主たる相違は、手挽の場合は右手を棒の回転にあて、左手を繭糸に直接添えて指先で撚を掛けるのに対し、座繰の場合、繭糸は集緒器と絡交器を経て生糸となって繰棒に巻き取られるので、指先で撚をかけることなく左手はもっぱら接緒（糸つなぎ）の作業を行えるという点に見出される。手挽では、繭を釜で煮て1つの繰車を手で回転させる仕組みであるが、座繰の場合は繰車の位置を木脚で固定させており、堅固な構造へ改善されたといえる。

明治期に入って西欧から新しい製糸技術（器械製糸）が導入され、日本の製糸業に一大変革をもたらした。伝統的座繰製糸と近代的器械製糸のもっとも基本的な相違は、繰糸器の棒の回転方法の違いにある¹⁴⁾。すなわち、座繰製糸法は、左手で接緒を行いながら右手の回転作業によって糸を座繰器の棒に巻取るか、あるいは棒の回転を足踏み方式にして糸を操る方法であるのに対し、器械製糸法は、座繰製糸の右手あるいは足踏みによる棒の回転を機械に置き換えたものと理解できる。それゆえ器械製糸では、繰糸者は両手を自由に働かせて索緒と繰糸を行えるので、繰糸能率は格段に向上する¹⁵⁾。また、撚掛け装置に関しても、2つの製糸法には明白な相違が存在する。座繰では抱合せがまちまちで均質な生糸を得ることが難しかったのに対し、器械になると、たとえばケンネル

式の場合、1条の糸で上下の鼓車にかけて撚を施し、その摩擦で抱合せを行う仕組みであり、より高品質の製品が生産可能となってきた。器械製糸における回転の動力源として、最初は人力や水力が中心的に利用されていたが、やがて蒸気力に転換されていく。この製糸技術は、動力を通じて多数の製糸器械（繰糸器）を結合させることができるので、家内工業型の座繰技術とは異なり、製糸工女を同一の工場に集めて作業を行うという工場制手工業の形態から出発した。

日本に導入された洋式製糸技術には、イタリア式とフランス式の2つがあり、前者の普及がより顕著であった¹⁶⁾。イタリア式の技術は、煮鍋は円形で繰鍋は半月形と異なる煮繰分業の体系を有し、工女の1人が煮鍋の薪焚きを分担し、他の2人は繰糸に専念するというものである。フランス式の場合は、煮鍋と繰鍋はともに円形の構造で、1人の工女が煮繭と繰糸の作業に従事するようになっていた。双方の技術を比較した場合、作業能率の点でイタリア式が優れ、生糸の品位ではフランス式が優れているというのが一般的評価であった¹⁷⁾。

4. 二重の発展

4.1 近代部門の動向

製糸業の近代化に最初にチャレンジしたのは前橋藩であり、1870（明治3）年に6人繰イタリア式木製器械の移転を試みた。製糸工場の設立と技術指導のために、スイス人のミュラーが招聘されており、外国人技術者のアドバイスは不可欠と考えられた¹⁸⁾。前橋藩が日本で最初に西洋技術を導入する際にもっとも重要な役割を果たしたのは、外国人技師を雇用した藩士速水堅曹であり、先見の明を持つ人物が存在したことの意義は非常に大きい。前橋地域では座繰製糸が繁栄してきており、近代的製糸工場の設立に対し、付近の住民から強い反対を受けるなど近代技術の移転は難事業であった¹⁹⁾。前橋藩は、製糸場の設立以前から横浜に生糸売込問屋を開設して商業活動を行っており、商業資本の蓄

積と海外情報の獲得に優れていたと推察される²⁰⁾。このような背景があったからこそ、近代技術の移転に踏み切れたのであろう²¹⁾。

前橋藩に続いてイタリア式技術（60人繰）を導入したのが小野組で、後の古河財閥の創始者となる古河市兵衛の企画によるものであった²²⁾。前橋製糸場を解雇されたミューラーを技術の習得のために雇用し、外国人技師の指導下に新事業の成功を図ろうとした。

さらに、当時としてはもっとも近代的な洋式技術を備える製糸場が富岡に現われた。1870年に伊藤博文によって発案され、2年後に創業を迎える官営富岡製糸場は、総工費が20万円近くに及ぶ大規模なフランス式製糸場であった²³⁾。フランス人のブリューナーを長とする総計11名の外国人技師達が、御雇い外人として招聘され、工場の建設と技術指導に従事した。300人繰の鉄製機械を備えた大製糸場で、前橋や小野組の製糸場に比してはるかに規模が大きく、技術水準も高いものであった。製糸器械が木製ではなく鉄製であること、動力源として人力や水力ではなく蒸気を使用したことなどは注目すべき特徴といえる。しかも建築材料はもとより、索緒簾や付属の小道具まですべてフランスから輸入されており、明治政府がいかにこの製糸工場を西欧の製糸工場に匹敵する超近代的なモデル工場にしようと努めたかが容易に推測できる。

富岡製糸場に続いて、1873年に官営の勧工寮製糸場が東京赤坂に設立された。この製糸場は、前橋藩や小野組の製糸場と同様にイタリア式器械を導入したけれども、規模は大幅に拡大されており、技術の指導者としてスイス人のカスバルシュラが招かれた。

上記した先駆的西洋型製糸工場（始祖4製糸場と呼ばれる）に加えて、諏訪の深山田製糸場、伊勢の室山製糸場、群馬の水沼製糸場、熊本の緑川製糸場などの洋式製糸場が1870年代前半に次々と設立され、近代化の波は全国に広がっていった²⁴⁾。これらの製糸場は、一部は士族授産の施策として、他は純粋な民間人による新事業として企画され、製糸業の新しい時代の到来を告げる動きとなってあちこちに誕生した。

しかしながら、先駆的西洋型製糸場の経営状態は良好でなく、ほとんどが赤

字経営で、そのままでは存続が困難という事態に陥ってしまった。資本規模の小さい前橋製糸場は1873年に小野組へ払い下げられ、小野組の破産後は内務省勧業寮へ、さらに前橋の生糸商勝山宗三郎へと払い下げられている。小野組の築地製糸場は創業3年で閉鎖され、大半の工女は二本松製糸場へ移されたのであるが、二本松製糸場も1880年代の松方デフレ政策の実施過程で破産閉場の運命をたどっていった。官営富岡製糸場においても、創業以来赤字経営が続き、経営の維持は容易でなかった。

1875年に調査された速水堅曹の利害調査報告によると²⁵⁾、富岡製糸場の生糸売上高（117,088円）は原料繭代金（118,091円）も償えない状態であったということである。この原因に関して報告書では、第1に元繭購入費が高価であること、第2に工女の1日1人当りの繰目が少ないこと、第3に繭当りの糸目が少ないこと、第4に運転必要資金が多過ぎることの4点が指摘されている。要するに、原材料費と経営維持費が高価であるのに労働生産性や資本生産性が低すぎるという問題である。富岡製糸場は赤字経営のまましばらく官営工場として継続されていき、1893年に三井家へ安い値で払い下げられる運命をたどった。勧工寮製糸場の場合は、創業後2年も経ずに経営維持が困難という理由で、民間に貸し下げられる有り様であった。

始祖4製糸場以外の大半の洋式製糸場も、経営状態が劣悪で存続が困難となり、倒産や事業中止によって市場から消滅してしまうケースが続出した。このことは、西洋近代技術の定着に成功し得なかったこと、すなわち技術の導入が技術の定着へ直接結びついていかなかったことを明白に表わしている²⁶⁾。西洋技術の導入に先駆的役割を果たした製糸場の経営が困難な事態に陥っていたときに、長野や岐阜、山梨などの新蚕県（蚕糸業誕生の比較的新しい県）で近代技術の改良型が開発された。その代表例が、信濃地方平野村で考案された諏訪式改良製糸器械である。

平野村の製糸結社である中山社において、イタリア式とフランス式を折衷させた簡易な製糸器械が1875年に考案されたという事実は、日本の製糸業の発達史上大変重要な意味を持っている²⁷⁾。小野組の築地製糸場に導入されたイタリ

ア式器械は、長野県諏訪郡桑原村の深山田製糸場に移される一方、富岡製糸場で採用されたフランス式技術は、長野県埴科郡西条村の六工社で模倣されて利用されるという歴史的変遷をたどった。深山田製糸場の器械と六工社の器械の長所を摂取した中山社の折衷技術には、以下のような特徴が見出される。

まず半月型の繰鍋1個と円形の煮鍋を蒸気パイプで連結し、工女1人で煮繰作業に従事できるような技術構造に改良された。これにより、鍋の占める面積が縮小され、器械設備の規模も西欧からの移転器械よりはるかに小型になった。また、繰鍋を西洋器械の金属製から陶製に換えると、銅製の蒸気パイプを半月形の陶製鍋に転換するなどの工夫が試みられ、設備費の著しく低廉な器械が製造された。さらに、繰枠回転の動力源には水車を用い、煮繭は焚火で行うという構造とし、一見したところでは、座繰技術と大差のない簡易な器械技術の誕生となった。開業当初の資本設備費は2,000円に満たず、小野組や富岡の製糸場と比較すると格別に安い費用で製糸事業は開始された。

諏訪式改良技術の原基となる中山社の器械は、一言で表現すれば、西欧からの輸入器械を可能な限り簡便かつ安価な器械へ修正・改良したものといえる。この改良器械の開発によって、諏訪地方では器械製糸が急速に普及し、日本の製糸業が近代部門を中心として発展していく基礎が形成された²⁸⁾。その後技術の開発と改善が進められ、改良器械製糸場の規模は拡大の一途をたどることになる。実際、長野県では1880年代に入ると200を超える繰糸用釜を備えた大製糸場が多数出現し、10釜以下の小規模製糸場は急減していった²⁹⁾。

表3-1 主要製糸地域の生糸生産量：1889年

県名	生産量 (貫)	生産割合 (%)	
		器械糸	座繰糸
長野	171,173	85.2	14.8
群馬	161,957	11.1	88.9
福島	77,498	15.7	84.3
山梨	53,746	69.4	30.6
岐阜	39,368	83.3	16.7

(資料) 横浜市(編)『横浜市史』第3巻上、494ページより算出。

器械製糸は、新蚕県の中でも長野県諏訪地方で著しい発展が遂げられた。表3-1に示されるように、1889年の長野県生糸総生産量の85%は器械製糸であり、新蚕県の岐阜と山梨もそれぞれ83%、69%の高い割合を占めている。改良技術は、長野だけでなく他の新蚕県へも普及していったと理解される。これに対し、座繰製糸の盛んな古蚕県(蚕糸業が古くから発達してきた県)である群馬と福島の器械製糸のシェアは、わずかに10%を超える程度にすぎない。

4.2 伝統部門の変化

近代部門で改良技術が考案されたように、伝統部門においても様々な技術的工夫や改善が試みられ、遂には改良座繰技術が開発されるに至った。改良座繰の出現は、徳川末期に粗製濫造に陥り、海外での評価を著しく低めてしまった座繰製糸を改善して信用を回復させ、生産量の拡大を図ろうとする座繰製糸家の願望と努力によるものである。それは同時に、新しく導入されて発展してくる器械製糸技術に対する競争意識の表われでもあった。

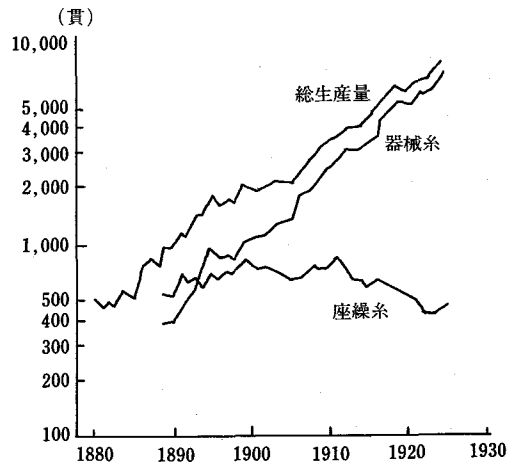
改良座繰は1870年代後半に前橋で誕生するや³⁰⁾、改良器械の発達と同じような早いスピードで古蚕県を中心に普及していった。改良座繰技術の基本は、再繰と束装の生産工程を生産者が共同で行い、製品の斉一化を図るところにある。これは、従来のやり方では製品にむらがあったり色が同じでなかったりと品質の統一性に欠けるので、それを改めようというものである。そのための方法として、新しい協同組合組織(座繰製糸結社)が結成され、生産者が共同して製糸の揚返しや出荷に当る仕組みが考案された³¹⁾。また、再繰や束装の工程だけでなく、各農家が個別に所有する繰糸器の技術的改善も試みられた。その代表が足踏式改良座繰器で、両手で製糸の繰糸作業に専念できるように改良された結果、労働生産性の向上が可能となった³²⁾。座繰製糸結社は、組合員の出資によって成立しており、上州の南3社(碓氷社、甘楽社、下仁田社)は全国的にも著名な大規模座繰結社であった³³⁾。

4.3 近代部門と伝統部門の並存

図3-1は、二重的発展過程における生産量の全国的動向を表わしたものである。製糸業の生産量は、明治初期から昭和初期まで一貫して増大している。ただし、その中身を調べると、器械製糸と座繰製糸の発展には大きな相違が見出せる。明治の初期的段階では、器械糸の生産量はごくわずかであるが、1870年代後半から急速な勢いで増加し始め、1894年には座繰糸の生産量を上回るという逆転現象が生じた。その後も器械糸は急激な勢いで生産量を伸ばし、昭和期に入ると生糸の大半が器械製糸によって占められるという状況へ推移した。これに対し、座繰糸は明治前期には大きな割合を占めて生産増も顕著であったけれども、やがて生産量の頭打ち現象が生じ、大正期に入ってからには緩やかな減少局面へ変化していく。

表3-2によると、1909年において生糸生産量のもっとも多い地域は長野県で、全体の26%、つまり全国の子糸の4分の1を造り出している。20世紀に入ると製糸業の二重的発展は器械製糸主導の発展へ変化を遂げることになるが、

図3-1 生糸生産量の推移



(資料) 藤野正三郎・藤野志郎・小野旭『繊維工業』(『長期経済統計』第11巻)東洋経済新報社、1979年、137ページ。

表3-2 生糸生産量の地域別構成：1909年

県名	生糸総生産		種類別対全国比(%)	
	数量(100貫)	対全国比(%)	器械糸	座繰糸
長野	9,844	26.0	36.0	3.9
群馬	2,854	7.5	3.5	17.4
愛知	2,813	7.5	7.8	1.2
埼玉	2,136	5.8	5.3	7.2
山梨	2,123	5.6	6.3	4.2
岐阜	1,945	5.2	5.6	3.9
福島	1,576	4.2	1.3	12.9
山形	1,252	3.4	2.7	5.4
その他	13,010	34.8	31.5	43.9
合計	37,553	100.0	100.0	100.0

(資料) 内閣統計局(編)『第28回日本帝国統計年鑑』1909年のデータより算出。

長野県は中心的リーダーとして製糸業の近代化を推進したといえる。かつては長野県に匹敵する製糸地帯であった群馬県の子糸生産量は全国の7.5%にすぎず、両県の発展には著しい格差が現われてしまった。器械糸と座繰糸の地域別構成の点では、長野が器械糸、群馬と福島が座繰糸の中心的生産地域となっており、この特徴は明治前期からほとんど変化していない。長野に次ぐ器械糸の生産地域は、愛知、山梨、岐阜などの新蚕県である。

長野県が器械製糸事業の中心を担ったといっても、長野県の全地域が等しく製糸業の近代化に努めてきたわけではない。群馬県に近い上田地方は、後々まで古蚕地域として座繰製糸を継続している。器械製糸の中心は南信州で、とくに諏訪地方の発展は顕著であった。器械製糸工場における繰糸釜数の調査によると³⁴⁾、1893年時点で全国の総釜数の29%が長野県に集中し、長野県の44%を諏訪郡が占め、しかも諏訪郡の44%を平野村の製糸場が保有するという分布構造となっている。平野村という1つの地域が、いかに近代的製糸業の中心を形成していたかが理解できよう。

群馬県においては座繰製糸が根強く残存したけれども、20世紀に入ると器械製糸が急速に発達し、1912年には器械糸の割合が全体の45%を占め、1925年で

は96%に達し、完全に座繰から器械への転換が進行した³⁵⁾。このように、製糸業の二重的発展は明治中期以降に徐々に変化を示し、やがて近代部門の優位が決定的となった。明治の半ばを過ぎるとヨーロッパに代わってアメリカからの生糸需要が増加し、また、乾繭装置の改善や養蚕業の技術進歩もあって、均一製品的大量生産を可能とする器械製糸は著しい発展を遂げていくのである³⁶⁾。

5. 実証分析

5.1 分析仮説

われわれの資本収益率仮説では、明治期のある特定の時点において、器械製糸の資本収益率(r_1)が座繰製糸の資本収益率(r_2)よりも大きければ、座繰製糸の存続は困難ということになる。この場合、器械製糸と座繰製糸が生産物市場と生産要素市場で競争的な状態にあることが前提とされる。

資本収益率仮説の検証を、日本全国の製糸業を対象として実施することはデータの制約から不可能なので、われわれは器械製糸に関しては長野県、座繰製糸に関しては群馬県を選んで統計的分析を試みることにする。隣接する両県は、製糸業の近代部門と伝統部門を代表する地域であるので、両県の分析を通じてほぼ全国的な動向を把握できるように思われる。

観察期間は、器械製糸と座繰製糸が競合しながら並存する状態からやがて器械製糸が優位に立つ時期までであり、明治前期—中期が中心となる。この期間、長野県と群馬県の製糸業における市場は、競争的な状態に近かったとわれわれは推察する。事実、明治前期を通じて器械製糸と座繰製糸は、横浜港を中心舞台として激しい輸出競争を展開した。改良座繰技術の考案は、器械糸の輸出シェアが増大しつつあるとき、座繰糸の輸出の停滞を打破しようとする方策であった。また、資本市場に関しては、たとえば長野県器械製糸の資金調達に多大な貢献をもたらした第19国立銀行は、座繰製糸の盛んな上田に設立されており、両部門の製糸家が競ってここから資金を借入している³⁷⁾。群馬県の座繰製

糸結社も第2国立銀行や地方銀行から多額の融資を受けており、資本市場の競争状態はきわめて厳しいものであったと理解できる³⁸⁾。さらに、質の良い製糸工女を求めて活発な労働力の獲得競争も両部門で激しく展開されており、労働市場における競争も著しかったと考えられる³⁹⁾。

5.2 静態分析

われわれの実証分析は、最初に明治の前期と中期における製糸業の生産構造を調べるところから始まる。これは、2つの期間において、近代部門と伝統部門がどのような生産構造の下に経営を行っているかを考察する静態比較分析である。

5.2.1 明治前期の生産構造

表3-3は、明治前期の推計結果を表わす。近代部門の器械製糸は、大きく輸入器械製糸と器械製糸に分類される。輸入器械製糸というのは、始祖製糸場のように西欧から輸入した製糸技術を直接利用して生糸生産を行っているケースである。これに対し器械製糸は、輸入器械の技術体系を模倣しながら種々の工夫や修正を試みて簡易な日本型の洋式技術へ改良した器械を用いたケースであり、中山社に代表される製糸事業である。

長野県の輸入器械製糸のデータとしては、長野県勸業製糸場に関する資料を利用する。勸業製糸場は1878年に事業を始めた県営製糸場で、製糸業の発展と近代技術の普及を図るために富岡製糸場をモデルとして設立されたものである。その意味で長野県型富岡製糸場といえる。当時、長野県信濃地方の器械製糸の経営規模は、大規模な輸入器械製糸と中・小規模器械製糸が多数並存しており、規模別生産構造の分析は不可欠である。ここで分析を試みる小規模器械製糸は、1製糸場当りの繰糸釜数がわずか10個にすぎず、非常に安価な資本設備費で成り立っていた。中規模器械製糸は30釜以上の設備を有し、近代部門の中核として生糸生産量を増大していたが、釜数が300個を超えるような大規模製糸場はまだ出現していなかった。

われわれは『信濃蚕糸業史』に記述されている様々な資料の整理と加工を行

表3-3 製糸業の資本収益率と生産構造：明治前期（1879年）

県名	部門	r	K (円)	L (人)	Y (円)	Y/L	K/L	Y/K	β
長野	小規模器械	0.14	150	11	129	0.14	0.16	0.86	0.80
	中規模器械	0.21	3,295	85	2,246	0.19	0.26	0.68	0.70
	輸入器械	0.11	11,732	74	2,785	0.25	1.06	0.24	0.52
群馬	座繰	0.22	5,666	255	6,260	0.17	0.17	1.10	0.79
	輸入器械	0.14	4,000	68	1,806	0.19	0.51	0.45	0.73

(注) 表示された数値は、明治前期における1器械製糸場および1座繰結社当りの平均値（当年価格）である。推計の詳細は以下の通り。

- 1) r （資本収益率）は、付加価値額より、常雇用労働者（職工）に職工1日賃金ならびに年間労働日数をかけた値を引き、それを資本ストック額で割って推計。
- 2) K （資本ストック額）は、長野県の場合、『信濃蚕糸業史』下巻に調査されている1877年の器械製糸場の「建築+設備」費を規模別に分類し、『物価』（『長期経済統計』第8巻）の「住宅を含む投資財物価指数」で調整して推計。群馬県の場合は、『勸業年報』に記載されている座繰結社と器械製糸場の「資本金」を『日本蚕糸業史』『碓氷社50年史』などに記述されている「建築+設備」費と照応させて推計。
- 3) L （労働量）は、『信濃蚕糸業史』と『勸業年報』のデータに基づいて器械製糸場と座繰結社の常雇用職工数を推計。ただし Y/L と K/L の L に関しては、職工数に労働日数をかけた値を採用。これは総労働投入量を表わす。労働日数は、『平野村誌』下巻、『信濃蚕糸業史』下巻その他の資料を総合して推計。
- 4) Y （付加価値額）は、上記の『信濃蚕糸業史』と『勸業年報』に調査されている「生糸生産量」に『物価』の「生糸価格」をかけ、それより繭投入額その他を差し引いて推計。
- 5) w （賃金）は、『信濃蚕糸業史』下巻、『平野村誌』下巻、『物価』などの資料を用いて推計された製糸職工の1日当りの賃金。
- 6) β （労働分配率）は、 wL を Y で割って推計。 wL は年間の賃金支払い総額。
- 7) 推計に用いられた器械製糸場は、長野県の小規模は10釜の設備を持つ86製糸場、中規模は30釜以上の設備を持つ28製糸場、輸入は長野勸業製糸場のみ。小規模と中規模は改良技術を採用。群馬県の輸入器械は水沼製糸場と共研社、座繰結社は碓氷社などの3結社。
- 8) 推計方法と資料の詳細に関しては、大塚勝夫「明治期における製糸業の技術選択と技術進歩」（一橋大学修士論文）、1971年参照。

(資料) 江口善次・日高八十七（編）『信濃蚕糸業史』下巻、大日本蚕糸会信濃支会、1936年；平野村役場（編）『平野村誌』下巻、平野村役場、1932年；『群馬県勸業年報』；その他。

って、器械製糸の規模別生産構造を明らかにしていくことにした。推計に選ばれた製糸場数は、小規模器械製糸が86カ所、中規模器械製糸が28カ所を数え、規模別製糸場の平均的な様相が把握できると考えられる。

伝統部門の座繰製糸に関しては、群馬県の座繰結社における改良座繰製糸を取り上げた。調査された座繰結社は、碓氷社、昇立社、日盛社の3つであり、す

べて1870年代末に創業されている。『群馬県勸業年報』等に記されている資本金や労働従事者数、生産額に関する情報を基本として、われわれは1座繰結社当りの平均値を算出した。

一方、座繰製糸の盛んな群馬県において出現した輸入器械製糸は、水沼製糸場と共研社のデータを用いて比較を試みることにした。水沼製糸場は、1874年に設立された民営の西洋型製糸場で、前橋製糸場の責任者であった速水堅曹の指導を受け、32人繰の木鉄混交の器械を設置して事業を開始している⁴⁰⁾。創業に際しては政府から起業資金を借り受けることに成功し、少ない自己資金で西洋技術の導入を図ろうとした先駆的民間製糸場の1つである。しかし経営状態は連年劣悪で、経営者は改良座繰製糸への転換を唱える有様であった⁴¹⁾。また共研社は、水沼製糸場と同じ年に設立された40人繰の器械製糸場であるが、創業まもなくして借金の返済に困り、倒産寸前の状況に追い込まれてしまった⁴²⁾。

さて、群馬県の輸入器械製糸と座繰製糸の推計値を比較してみると、双方に大きな r の格差が存在している⁴³⁾。この r の格差は、 K/L や Y/L の格差と密接に関連している。興味深いことに、群馬県の場合、輸入器械と座繰の Y/L は近似しており、顕著な相違は観察されない。また、 w もほぼ同じ水準と推定できる。格差の著しいのが K/L で、輸入器械は座繰の3倍の大きさである。第2章の(2.1)式を用いて説明すれば、近代部門と伝統部門の間で w と y ($=Y/L$) に明白な差異が存在していないので、 k ($=K/L$) の格差が r の格差を作り出した主要因と考えられる。

長野県の場合には、輸入器械製糸の r が中規模器械製糸の r の半分にすぎず、小規模器械製糸の水準よりも低い。輸入器械と中規模器械を比較してみると、 w は同一なのに Y/L は1.32倍、 K/L は4.08倍も輸入器械が高い数値となっている。このことから、(2.1)式により、 k の大きな格差が r の格差を導いていると理解できる。

器械製糸を代表する長野と座繰製糸を代表する群馬の両県の比較では、中規模器械の r が座繰の r とほぼ等しいという推計結果が示される。長野県の諏訪地方に急速に普及しつつあった器械製糸の中心は、30釜以上の設備を持つ中規

模器械製系であり、これが生糸生産量の圧倒的に大きなシェアを占めていた⁴⁴⁾。それゆえ、中規模器械製系と座繰製系との比較が、われわれの分析にとってもっとも重要なテーマとなる。

明治前期における製糸業の資本収益率を推計して得られる結論は、長野の器械製系と群馬の座繰製系の r がほぼ等しく、輸入器械製系の r が明白に小さいということである。この分析結果は、資本収益率の格差を基本として技術選択の動向を説明しようとするわれわれの見解を支持している。すなわち、明治前期に輸入器械製系が衰退し、改良器械製系と改良座繰製系が並存しながら発展していく背景には、資本収益率の動向が強い影響を与えており、 r の低い部門が早晩消滅の運命をたどらざるを得なくなったと理解できるのである。

器械製系と座繰製系の資本収益率が均等化していることを、(2.1)式～(2.6)式を用いて説明すれば、以下ようになる。 $y_1/y_2=1.12$, $k_1/k_2=1.53$ で、器械と座繰の労働生産性と資本・労働比率格差は相対的に小さい。隣接する両県の w は同一と想定される⁴⁵⁾。また $(1-\beta_1)/(1-\beta_2) \doteq \alpha_1/\alpha_2=1.43$, $c_1/c_2=1.62$ であり、器械製系の資本分配率(α_1)と資本係数(c_1)が座繰製系の値の約1.5倍の大きさとなり、 r の均等化が実現されたと解釈できる。

これに対し、輸入器械製系と座繰製系を比較すると、資本分配率比は2.29、資本係数比は4.63であり、資本係数格差は資本分配率格差の2倍に達する。さらに資本・労働比率格差は6倍を超える。このようなことから、輸入器械の低い収益率は、資本係数と資本・労働比率が著しく高いことに帰因しているといえる。とくに資本係数(K/Y)の違いは、資本の生産性(Y/K)の相違を表わしており、巨額な資本が十分有効に活用されていないことを示唆する重要なポイントである。

器械製系の激しい追い上げの中で、座繰製系にも技術や経営方法の改善が現われ、座繰結社が誕生していく。改良座繰製系の出現は、座繰製系が器械製系と競合しながら並存し続けることを可能とした。明治前期は、改良器械部門と改良座繰部門とが資本収益率に格差を作り出すことなく発展を遂げることできた時期であり、われわれはこの局面を近代部門と伝統部門の資本収益率均等

局面と促える。

5.2.2 明治中期の生産構造

表3-4は、明治中期の生産構造の推計結果を示す。明治の前期と中期を比較して注目されるのは、年数の経過とともに器械製系の K/L と Y/L がすべての規模において、明白に増大していることである。座繰製系の K/L と Y/L にも、わずかであるが増加現象が見られる。器械と座繰の双方が改良技術に基づく生産方法を採用しており⁴⁶⁾、資本集約度を高めながら労働生産性を向上させることに成功したと解釈できる。前期から中期にかけて誕生した300釜以上を備える大規模製糸場の経営状態は良好であり、相対的に高い r が達成されている。明治前期の輸入器械は、当時の日本経済に適合的な生産技術でなかったので定着を見なかったが、明治中期に出現した大規模器械製系は、器械製系の中心的な生産技術として長野県のみならず他の地域へ急速に普及していった。その際、経営状態を悪化させることなく、製糸技術の大型化と高度化を図ることに成功した点が注目される。

われわれの推計によると、明治中期に中・大規模器械製系と座繰製系の間に r の格差が現われている。しかし、その格差はそれほど大きいとはいえない。ここで分析の対象としている座繰製系は、群馬でも技術水準の向上している座繰結社の改良座繰製系であり、依然として広範囲に残存していた非改良座繰製系

表3-4 製糸業の資本収益率と生産構造：明治中期（1888年）

県名	部門	r	K (円)	L (人)	Y (円)	Y/L	K/L	Y/K	β
長野	小規模器械	0.19	213	9	207	0.19	0.20	0.97	0.82
	中規模器械	0.23	7,011	136	4,710	0.23	0.34	0.67	0.68
	大規模器械	0.22	52,600	583	28,371	0.25	0.45	0.54	0.61
群馬	座繰	0.19	5,000	117	4,440	0.19	0.21	0.89	0.79

(注) 1) K は、長野県の場合、『信濃蚕糸業史』下巻の1883年時の「建築+設備」費を『物価』の「住宅を含む投資財物価指数」で調整して推計。

2) 他の項目に関しては、表3-3の(注)を参照。

3) 推計に用いられた長野県の器械製糸場は、小規模は10釜以下の設備を持つ8製糸場、中規模は80～120釜の設備を持つ14製糸場、大規模は300釜以上の設備を持つ10製糸場。群馬県の場合は2座繰結社。

(資料) 表3-3に同じ。

の推計も可能であったら、この時点で器械製糸と座繰製糸の資本収益率の格差は決定的に大きくなったと推察できる。それは、近代部門と伝統部門における収益率均等局面の変化を意味する。われわれは、この新しい局面を資本収益率不均等局面と呼ぶ⁴⁷⁾。

中規模器械製糸と座繰製糸の生産構造を比較した場合、 $y_1/y_2=1.21$ 、 $k_1/k_2=1.62$ であり、労働生産性格差が明治前期よりも相対的に大きくなってきた。また $(1-\beta_1)/(1-\beta_2) \div \alpha_1/\alpha_2=1.52$ 、 $c_1/c_2=1.32$ であり、資本分配率格差が資本係数格差を上回る局面へ推移してきている。その結果として、 $r_1 > r_2$ の状況が成立したと解釈できる。賃金水準に相違が見られないとき、労働生産性の格差は労働分配率の格差に結びつく。 $\beta=w/y$ であるからである。明治中期に至って、この労働分配率格差が資本分配率格差、さらに資本収益率格差を導く主要因になっているように考えられる。

製糸業における近代部門と伝統部門の資本収益率の不均等現象は明治中期以降しだいに顕著となり、器械製糸の拡大と座繰製糸の停滞現象が継続した。そして、群馬県においても座繰から器械への生産技術の転換を図る製糸家が次々と現われてきた⁴⁸⁾。この技術転換は、資本収益率の高い器械製糸の優位性を明白に示しており、器械製糸と座繰製糸の競合的並存状態の変質を意味する。やがて明治の後期に入ると、器械製糸がいっそう急速に普及・拡大していくのに対して、座繰製糸は輸出市場から駆逐され、国内市場向けの製品へと経営方法を変えて残存の道を探っていくことになる⁴⁹⁾。

5.3 動態分析

明治前期から中期、後期への生産構造の変化を、成長率タームの推計を試みることにし、動態局面の解明を行おうというのがここでの目的である。近代部門に関しては、長野県諏訪郡平野村所在の製糸場の資料を利用し、伝統部門は群馬県の座繰結社である甘楽社の資料を用いて分析を行ってみる。動態分析の場合、特定の製糸場や製糸地域における生産構造を表わす毎年の連続したデータが必要であり、その意味でわれわれの見出した平野村と甘楽社のデータは

表3-5 製糸業の生産増大：明治前期～中期

期 間	部 門	$G(Y)$	$G(L)$	$G(Y/L)$	$G(\beta)$
明治前期	器械（平野村） 1878～86年	0.264	0.134	0.125	-0.005
	座繰（甘楽社） 1881～86年	0.561	0.535	0.032	0.121
明治中期	器械（平野村） 1887～96年	0.217	0.163	0.045	0.032
	座繰（甘楽社） 1887～96年	0.062	0.080	-0.011	0.025

（注） 表示された数値は、各期間における器械製糸と座繰製糸の年平均の実質成長率である。 $G(Y)$ は生糸生産量の成長率、 $G(L)$ は常雇用職工数と労働日数の積の成長率を表わす。ただし、座繰の場合、甘楽社の「組合員」のデータに基づいて職工数を推計。

（資料） 器械：『平野村誌』（前掲）、下巻、273～75ページ。座繰：群馬県内務部『群馬県蚕糸業沿革調査書—生産の部』1903年、183～94ページ。

大変貴重なものといえる。平野村は器械製糸の中心的生産地域であり、甘楽社は群馬県の中でも碓氷社と並ぶ最大規模の座繰結社であった⁵⁰⁾。それゆえ、双方の分析を通じて、近代部門と伝統部門がどのような動態的変化をたどったのかが明らかになってくると思われる。

表3-5の推計結果では、平野村器械製糸の年平均生産成長率($G(Y)$)は、明治前期を通じて26.4%の高水準を達成した。しかし、甘楽社の座繰製糸の $G(Y)$ は平野村の2倍を上回る増加率である。平野村では改良器械技術の開発後に新興の製糸場が次々と設立されたのだが、甘楽社においても改良座繰技術が導入されると生産者（結社組合員）の著しい増大が遂げられた。これが高い $G(Y)$ を導いたと理解される。平野村と甘楽社の $G(Y)$ はともに高率であったけれども、労働の成長率($G(L)$)には双方間で相違が見られる。平野村の $G(L)$ は13.4%なのに対し、甘楽社では50%を超える高い労働力の増大が生じた⁵¹⁾。この推計結果は、甘楽社の大きな生産の伸びは、もっぱら労働の増加によってもたらされたことを示唆する。座繰結社への加入者（組合員）が増え続け、その結果製糸工が増大したということである。

明治中期に入ると様相は大きく異なってきて、平野村の $G(Y)$ と $G(L)$ が甘楽社の水準を上回るという事態が発生した。すなわち、平野村では明治前期

表3-6 器械製糸の発展：平野村

年次	繰糸釜数 (釜)	職工数 (人)	生糸生産量 (貫)
1878	940	1,058	2,313
1881	1,046	1,231	3,182
1884	1,234	(1,419)	6,664
1887	1,755	(2,018)	(14,653)
1890	3,362	(3,866)	38,223
1893	4,764	(5,749)	60,576
1896	5,332	(6,132)	70,613
1899	5,411	5,667	78,225
1902	5,826	6,523	94,379
1905	7,981	9,429	101,119
1908	9,570	10,694	157,075
1911	11,868	13,285	224,937
1914	15,919	17,398	308,864
1917	19,904	23,597	365,379
1920	22,053	27,686	441,850
1923	20,566	23,762	359,518
1926	19,262	24,452	641,178
1929	20,717	29,010	651,281

(注) 1884, 1887, 1890, 1893, 1896各年の職工数および1887年の生糸生産量は推定値、その他は資料の実数値。

(資料) 『平野村史』(前掲)、下巻、273-75ページ。

と変わることなく年率で22%もの高い生産増を達成しているのに、甘楽社ではわずか6%の水準まで落ち込んでしまったのである。労働力においても、平野村では16%と前期より増加し、甘楽社では8%まで低下している。この局面において、甘楽社の組合員数は一定の水準に達し、揚返し工場数も1892年をピークに漸減するという変化が現われ⁵²⁾、平野村との成長の格差が顕著となった。

生産と労働に関する動向は、労働生産性の変化と密接に関連している。われわれの推計では、明治前期において平野村の労働生産性の成長率($G(Y/L)$)は12.5%であり、甘楽社の3.2%を大きく上回る。中期に至ると平野村と甘楽社の $G(Y/L)$ は低下を示したが、甘楽社では労働生産性の上昇が見られない状況に陥ってしまった。

平野村器械製糸の発展過程は、表3-6から明瞭に把握することができる。繰糸釜数は1880年代後半から著しく増加し、1890年代半ばに1つのピークを迎

え、さらに20世紀に入って再び急増する局面を迎えて昭和初期まで増加現象は進行している。釜数の増加は、資本設備の拡大を意味する。生糸の生産量も基本的には釜数の増大と同じような動向を示すが、変動の大きさに関しては、釜数よりも生産量の増減がもっと激しいという違いが観察される。

生糸生産量の増大が何によってもたらされたかを検討しようとするれば、第2章の(2.13)式が利用できる。それは、表3-5の推計値を、 $G(Y) = \alpha G(K) + \beta G(L) + \lambda$ に代入して成長率の要因分析を行うことである。まず、平野村の場合、明治前期と中期において $\beta G(L)/G(Y)$ は35%前後の水準を示す。それゆえ、残りの約65%が資本の増大と技術進歩による生産増への貢献ということになり、とくに技術進歩の生産力増大効果は大変高かったものと思われる。その理由は、平野村の労働生産性の増大が著しいことにある。これに対し、甘楽社の生産量の拡大は、もっぱら労働力の増大によって達成されたと解釈できる。 $\beta G(L)/G(Y)$ は、明治前期に77%、中期に100%を超えており、資本の増大と技術進歩の貢献度はきわめて小さかった。

明治前期から中一後期にかけて、器械製糸の発展が著しい一方で、座繰製糸の成長が停滞化してくる背景には、労働生産性や技術進歩の相違が強く影響していたと考えられる。近代部門における労働生産性と技術進歩の上昇が大きければ、企業の収益性も高まり、製糸業全体の生産量は拡大してくることが予想される。

表3-7で、われわれは実際に平野村器械製糸の技術進歩を推計してみた。推計を試みる際、資本に関しては適当なデータが得られないので、製糸釜数を代理変数として使用することにした。技術進歩率(λ)は、(2.14)式を用いて推計してある。ただし、 L と K に関しては2つのケースに分けて考察した。ケースⅠは、労働日数と釜の操業度を考慮して L と K を推計した方法であり、ケースⅡは、このような考慮を行わず、連年の労働者数と釜数を直接 L および K とした方法である。具体的には、ケースⅠでは職工数に労働日数をかけて L を推計し、初期時点(1878年)の生糸生産量と釜数の比率を固定化(操業度1)してその後の各年操業度を算出し、それに連年の釜数をかけて K を推計してあ

表3-7 器械製糸の技術進歩率

期間	ケースⅠ			ケースⅡ			α
	λ_1	$G(Y/L)_1$	$G(K/L)_1$	λ_2	$G(Y/L)_2$	$G(K/L)_2$	
明治前期 (1878~86年)	0.095	0.125	0.093	0.192	0.192	0.001	0.311
中期 (1887~96年)	0.022	0.045	0.052	0.052	0.052	0.001	0.498
後期 (1897~1911年)	0.017	0.034	0.041	0.039	0.040	0.003	0.455

(注) 表示された数値は、各期間における平野村器械製糸業の年平均の推計値(不変価格)である。推計の詳細は以下の通り。

- 1) λ は、 $\lambda = G(Y/L) - \alpha G(K/L)$ の式より求められた残差としての技術進歩率。
- 2) ケースⅠの場合、 Y は生糸生産量、 L は職工数と労働日数の積、 K は繰糸釜数と操業度(設備の稼働率)の積を表わす。
- 3) ケースⅡの場合、 Y は生糸生産量、 L は職工数、 K は繰糸釜数を用いており、労働と資本に関する稼働の差異を考慮していない。
- 4) α (資本分配率) は、 $\alpha = 1 - \beta$ より推計。 β は表3-5において推計。

(資料) 表3-6に同じ。

る。

ケースⅠとⅡを比較した場合、ケースⅠでは、初期時点の資本係数(K/L)をその後も同一とみなした推計方法を用いており、資本係数の低下が生じていれば K は過大評価されている可能性が強い。一方、ケースⅡは釜数そのものを表わしており、釜数の増加による経営規模の拡大過程で資本設備の高度化を伴う資本額の上昇が現われたとすれば、 K は過小評価されていると考えられる。このような理由により、真の K および λ は2つのケースの中間の水準にあると推察される。

平野村の明治前期の λ は、ケースⅠでは年平均9.5%、ケースⅡでは19.2%である。したがって、真の λ は双方の中間にあり、10%を超える高い技術進歩が達成されたと理解できる。この期間の $G(Y)$ は26.4%であるから、生産増加の約半分が技術進歩の貢献によって作り出されたことになる。明治中期から後期に至ると λ の値は低下してくる。この期間、 $G(Y/L)$ も同じように低下しており、平野村における改良器械製糸の技術的改善が一定の限界に近づいてきたことを示唆する。

甘楽社の座繰製糸では、 K を連年計測することが不可能なので、 λ を推計することは困難である。ただし、明治前期と中期における静態分析で、群馬の座繰製糸の K/L に明白な上昇が現われていないことを見出したことは、 λ を推量する1つの手がかりを与えてくれる。すなわち(2.14)式の $G(K/L)$ をゼロに近い値と想定すれば、 λ は $G(Y/L)$ と近似していると判断できる。もし、この想定が現実的であるとすれば、甘楽社の λ は表3-5の $G(Y/L)$ と同じように非常に低い水準にあるといえる。技術進歩も労働生産性も小さい座繰製糸が、しだいに停滞的になっていくのは、至極当然の成り行きであったように思われる。

これまでの動態分析を通じて、器械製糸と座繰製糸の競合と並存的発展過程において、しだいに双方間に技術進歩と労働生産性の格差が現われてきたことが明らかとなった。では、なぜこのような格差現象が発生したのであろうか。

われわれの見解では、繰糸と枠の回転作業を1人の製糸工女が同時的に行う座繰製糸技術には、手(あるいは足)回し回転という人力依存の技術的制約があり、工女の繰糸能力の向上にもおのずと限界があったと考えられる。これに対して、動力が外部から与えられるので工女が繰糸作業に専念することのできる器械製糸技術では、回転の動力源が人力から水力、蒸気力へと発達し、煮繭の火力源も焚火や炭火から蒸気へと推移するにしたがい、ますます技術進歩を高めることができたと理解される。ここで技術進歩と呼ばれるのは、工女の繰糸能率はもちろんのこと、経営設備の近代化に伴う作業能率全体の進歩を意味する広い概念の「残差」である。器械製糸の場合には、経営方法の改善による技術進歩の効果も大きかったと推察される。長野県の器械製糸工場調査報告書に記されている工女繰糸能率の歴史的変遷を見ると⁵³⁾、われわれの推計結果を裏づけるような繰糸能率の向上が示されている。

最後に、動態局面における要素分配率の変化について簡単に考察しておきたい。表3-5の推計結果では、甘楽社の $G(\beta)$ が(とくに明治前期に)大きな正值となっており、(2.17)式を用いれば代替の弾力性が1より小さいと判断できる。これに対し、平野村の $G(\beta)$ は明治前期に負値であり、代替の弾力性が1

より大きいと推察される。

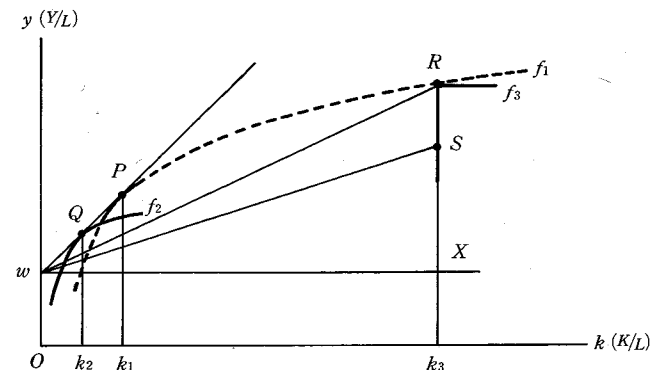
平野村の器械製糸の場合、技術選択が西欧から近代技術を直接導入したのではなく、最初は簡易な器械から出発し、しだいに技術的改善を試みて資本集約度の大きい近代部門へシフトさせていったことが、賃金の上昇が急速でない当時としては、代替の弾力性の大きな数値に反映されたと考えられる。それは同時に、資本・労働比率の増大とともに、所得分配率は資本に有利となっていたことを示唆する。西洋技術の直輸入が行われていたら、代替の弾力性はきわめて小さな水準に落ち着いていたであろう。また、甘楽社の座繰製糸の場合は、資本・労働比率の上昇 ($G(K/L)$) が非常に小さく、器械製糸のような技術的改善は進行しなかったといえる。ただし、(2.17)式は様々な仮定の上に成立しており、代替の弾力性について確定的な結論を導き出すことは難しい。われわれが強調したい点は、後発国が先進国の技術をそのまま導入しようとする、その技術は低賃金水準の後発国にとって余りにも資本集約度の高いものになってしまう、その結果として代替の弾力性が1より小さい状態が形成され易いという歴史的現実である。

6. 推計結果の解釈

静態・動態両分析を通じて見出された幾つかのファクト・ファインディングスを総合したとき、どのような整合的解釈が導き出せるであろうか。第2章で考察した生産関数の概念を用いて、われわれの見解を提示してみたい⁵⁴⁾。

まず明治前期に関しては、図3-2に表わされるような2つの生産性関数 f_1 (器械製糸)、 f_2 (座繰製糸) によって両部門の競合的並存状態を捉えることができる。この考えは、器械製糸と座繰製糸の生産技術が基本的に異なっていることと、座繰技術が低開発経済に適合的な技術であるという判断に依拠している⁵⁵⁾。相対的に低位な賃金率 (w) のもとで、座繰製糸は資本収益率極大を実現するような効率的な生産方法 (生産点は Q) を採用しており、 k_2 という小さ

図3-2 明治前期局面



な資本・労働比率で相対的に高い収益を上げていたと思われる。これに対して、器械製糸の場合には、基本的には生産技術は同一でも、資本設備や経営規模などにおいて輸入器械製糸と改良器械製糸の間に顕著な格差が存在する。われわれの解釈では、これは双方の生産点が異なっていることを意味しており、輸入器械製糸の生産点は R (あるいは S)、改良器械製糸は P と考えられ、そのときの資本・労働比率 (k_3 と k_1) は大きく異なる。

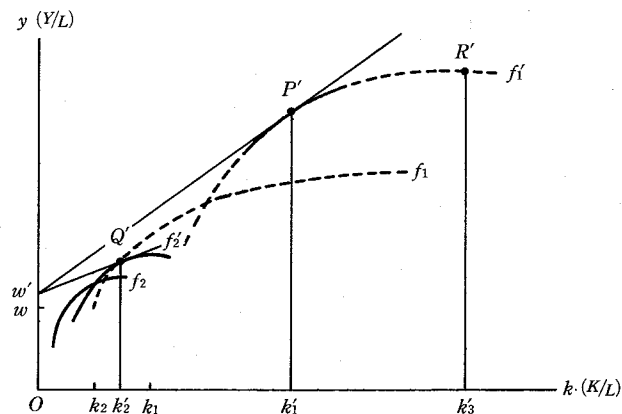
上記した輸入器械製糸と改良器械製糸の生産点の相違は、輸入技術と改良技術の特質から導かれる。この点について、図3-2を用いて詳しく説明してみたい。一般的に後発国が先進国で開発された生産技術を導入しようとする場合、先進技術を自国の要素相対価格比に適合させて (たとえば P 点を) 採用することはほとんど不可能である。種々の技術的工夫や改良を要するからである。それゆえ、先進国の要素相対価格比に適合する生産技術を選択することになる。このことは、後発国の技術導入が、 R 点で曲折する f_3 のような要素代替の制限的な生産性関数の導入となることを意味している。そのときの生産点は、先進国の生産点 (R) か、それよりも生産性の低い (たとえば S) 点となる。この技術選択は、賃金水準の低い後発国にとって効率的な生産方法ではない。同一の生産物を生産している収益性の高い在来技術 (f_2) が存在し、市場が競争的であれば、資本収益率 (角 RwX あるいは角 SwX) の低い直輸入技術 (f_3) が採

用され続けていくことはないであろう。明治前期に、輸入器械製糸が民間製糸家の間に広範囲な普及を見ることなく沈滞し、座繰製糸がますます発達していく状態はこのように解釈できるのである。

輸入器械製糸の停滞的状况の中で新しく出現してくるのが、直輸入技術を可能な限り修正し改良を施してわが国の要素相対価格比に適合的な生産方法を採用する改良器械製糸である（生産点は P ）。これは、 f_1 という近代的生産技術の日本型適用とも呼べるもので、日本製糸業史上特筆すべき出来事であった。この技術選択によって、わが国の器械製糸は座繰製糸とは拮抗する収益率を達成し、激しく競合しながら並存していくことになる。なお、この局面での輸入器械製糸の資本係数は、 Ok_3/Rk_3 （あるいは Ok_3/Sk_3 ）で、器械製糸（ Ok_1/Pk_1 ）や座繰製糸（ Ok_2/Qk_2 ）の水準をはるかに上回る。これが低収益性の1つの大きな要因と考えられる。

器械製糸と座繰製糸の並存的発展も、明治の中期以降になるとしだいに様相を異にしてくる。その状態を作図したのが図3-3である。双方の資本・労働比率や労働生産性の相違が大きくなり、収益率格差が現われてくる。この格差現象のもっとも主要な原因として、技術進歩の違いが指摘される。器械製糸は大きな技術進歩によって生産性関数が f_1 から f'_1 へとシフトし、生産点も P から

図3-3 明治中期局面



P' へと推移した。この間、賃金率の上昇（ $w \rightarrow w'$ ）はそれほど大きなものでなかったため、資本収益率は前期よりも若干ながら高水準を実現したと捉えられる。

これに対し、座繰製糸では生産性関数の上方シフト（ $f_2 \rightarrow f'_2$ ）はごくわずかしかなし生起せず、資本・労働比率や労働生産性にも大きな上昇は見られなかった。ここに至って、両部門間で明白な収益率の格差が現われた。ただし、ここで注記しておかねばならないのは、収益率格差といっても、この中期局面ではそれほど大きな格差になっておらず、伝統性の強い座繰製糸は、製品の改良化や国内市場への供給転換を図るなど種々の経営努力を積み重ねることによって、漸減傾向をたどりながらも存続していることである。この史実は、わが国における製糸業の近代部門と伝統部門に関する二重的発展が、急激にではなく漸次的に変容してきたことを表わしている。

7. 技術改善の地域的相違

7.1 長野県の器械製糸

長野県の諏訪地方は、上田地方や群馬県の製糸地帯と製糸業の発展の歴史が異なっている。すなわち、平野村を中心とする諏訪地方では、幕末の開港期以前は養蚕や製糸などを営む蚕糸業よりも、綿花生産を主要な副業として在来産業の発展が見られた。その背景には、蚕糸業が原料の仕入、輸送および貯蔵、生産品の販売などに関して綿花業に比して多くの制限があったことが挙げられる。

平野村の歴史を調べてみると、この村では綿打、小倉機、足袋表製造などの木綿関係の仕事が江戸時代における米作以外の中心的な産業であった⁵⁶⁾。ところが、開港以後に低廉で良質の外国綿花が輸入されてきたために国内綿花は大きな打撃を受け、在来産業としてこの地域で継続されてきた綿花—綿糸—綿布の生産工程は分断されてしまった。原料綿花は外国産が主流となり、綿糸にお

いても近代の綿糸紡績業が勃興して、在来産業の存続が困難な事態を迎えた。諏訪地方では綿帛を主体とする綿業が衰え、生産者の中には綿業から絹業へ転換を図る者が続出した。とりわけ、器械製糸に対する期待が高まり、製糸業の発展が著しくなった。

諏訪地方の農民が綿業に代わる産業として製糸業を選び、しかも座繰製糸ではなく器械製糸にチャレンジしたという事実注目したい。伝統的に座繰製糸が盛んでなかったことが、器械製糸への転換を比較的スムーズに実現させたと理解できる。生産技法においても経営や販売方法においても、群馬県のような伝統的方法が存続せず、新しい事業家は自由な発想に基づき製糸業に乗り出すことが可能であった。この地域では、最初から海外へ生糸を輸出するという目的で製糸業が開始されており、近代技術を採用して良質な製品を大量に生産できる体制を作り出すことに努力が傾注された。

長野県の器械製糸の中心地となる平野村の製糸業について、『平野村誌』には次のような興味深い見解が紹介されている⁵⁷⁾。平野村の製糸業が全国的な名声を獲得するに至った最大の要因は、地理的条件に恵まれたことと企業家と労働者が優れていたことの2点に集約されるということである。平野村は中仙道や三州街道の集まる交通の要衝に位置し、輸送の点で有利な環境にあったし、地形的には扇状地で湖水を利用できるという製糸事業上のメリットに恵まれていた。とくに水の利用の便益性は大きく、煮繭作業においては水のよしあしが決定的に重要なポイントであった。また、平野村は農業に利用できる面積が狭く、地味も肥えていないために、米作などの農業によって生活を維持することは困難であった。その結果、昔から家内工業や行商、出稼ぎなどが盛んに行われてきた。とくに綿花や綿糸の生産と販売は活発で、この地方の重要な副収入源であった。このような商工業活動の経験を通じて、平野村の住民の中に革新的な企業家精神を持つ者が現われるようになった。

平野村の農民には伝統的に「堅忍不拔、質朴剛健、勤儉努力の精神」が培われてきたと記されており、どんな困難にも屈することなく立ち向かう勇者が多数出現したということである。さらに、農業を初めとする諸産業に対する研究

心が旺盛で、共同して事業の発展に奮闘するという地域的構造を形成していた。このような環境の中から、中山社を創立した武居代次郎のような先駆的製糸企業家が誕生したと考えられる。

われわれは信州における器械製糸の発展の要因として、上州のような強固な座繰製糸の伝統が希薄であった点に注目するけれども、その他にもいろいろな要因を指摘することができる。ここで1つの興味深い見解を紹介しておきたい⁵⁸⁾。それは信州と上州では技術的適合性だけでなく、文化全体の適合形態が大きく異なっていたというものである。すなわち、信州人は外来技術の主要原理を的確に把握し、それに抵触しない範囲で土着技術を最大限に採り入れようとする「同化統合」の能力に秀でているのに対し、上州人は外来文化を黙殺し土着文化に強く執着する性質を持ち、外来技術と土着技術の「隔離統合」を図ることに優れているという説である。群馬では前橋製糸場や富岡製糸場などで外国人技術者を招聘して西洋技術の直接的導入に取り組んだが、長野では外国人を直接雇うことなく改良器械の開発を進めた。結局、群馬では近代技術の移転は進展せず、伝統的な座繰製糸家は西洋技術の導入に強い抵抗を示し、座繰製糸の改良の道を選んだ。ここでは、速水堅曹のような新しいタイプのリーダーは地域で孤立せざるを得ず、所期の目的を達成することができなかった。その点で、武居のような革新的な企業家が農民層から出現して、外来的な要素との統合が図られた長野の場合とは大きな相違があったといえる。

7.2 群馬県の座繰製糸

群馬県では江戸時代以前から養蚕—製糸—絹織物の3工程が分化せずに、同一の地域内で一貫工程として営まれ存続してきた。したがって、ここで生産される生糸は商品として他地域に販売されるのではなく、織物の原料として自家消費され、絹織物商品となって販売されていくことが多かった。絹業の3工程が不可分に連結し、商品の販売ルートも伝統的な生糸仲買商(問屋制商人資本)によって支配されるという状況の中からは、容易に新しい生産方法や経営方式に関する革新的戦略は生まれてこなかった。

『群馬県蚕糸業史』によると、群馬県が座繰製糸から器械製糸への転換をスムーズに図れなかった主たる原因は、資本力の欠如と熟達した伝統的手工業への優越感であったと叙述されている⁵⁹⁾。古蚕県として日本でもっとも伝統的な蚕糸業の発達した地域であったことが、新しい技術への対応を遅らせてしまったということになる。群馬にしろ福島にしろ、伝統部門が根強く残存した地域では、商人資本の勢力が強固で、商品の販売ルートをしっかりと掌握しており、産業資本による新しい生産―販売形態の創出は非常に困難であったと推察される。また群馬と福島の両県は、地形的に畑作中心地となっており、夏秋に養蚕と製糸の作業に従事できることは労働活用の点から大変有効であった。貴重な副業として、在来型の労働集約的養蚕と座繰製糸が存続した大きな要因と考えられる。

群馬県で開発された改良座繰製糸は、伝統的な在来技術の基本構造を変えることなく、揚返し工程などの部分的工程を改善して成立したものである。したがって、外来技術の主要原理を摂取して簡易化した信州の改良器械製糸とは本質的に異なっている。上州の場合には、外来文化に対する黙殺と土着文化に対する強い執着の傾向が見られ、そのことが同じ改良技術の開発であっても信州のケースと全く違う結果を導いたと解釈される⁶⁰⁾。

8. 制度的組織的改革

日本の製糸事業は、明治初期まで単独の個人小経営形態が支配的であった。1870年代半ばから共同出資による製糸結社が現われ、これが中心的な事業組織となっていく。1880年代から90年代は、製糸結社が近代部門でも伝統部門でも急増し、製糸業の生産拡大が図られた時期である。

製糸結社の誕生は製糸業の発展史上重要な意味を持っている。従来の個人小経営では資本も労働も十分に獲得できないために、零細な生産規模を保持したまま単独で原料の調達から製品の販売まで行わざるを得なかった。それが製糸

結社の成立により、製糸家が共同で原料を購入し、生糸を製出し、共同販売することが可能となったのである。とくに、揚返し工程の共同作業は、品質の均一化を実現させるという点で画期的な制度的改善であった。さらに、資金の調達においても、地方銀行が結社内に荷為替出張所を設置する事例に見られるように、組合員に対する金融面での便益が図られた。製糸結社は、参加者の共同出資を基本とする製糸事業の協同組合と解釈できる。

製糸結社は近代部門の改良器械製糸地域のみならず、伝統部門の改良座繰製糸地域でも広範囲に普及した。長野県信濃地方で最初に考案された製糸結社は1875年の中山社であり、群馬県では碓氷社が1878年に初めて設立された。中山社の場合、結社組合員の共同販売、共同揚返しに限定されることなく、原料の購入・調達から繰糸、再繰、出荷、販売まですべて共同で行うという形態で出発したので、合名会社に近い製糸結社と見なされる。

19世紀末には企業の工場制工業化が主流となり、株式会社組織の製糸事業が活発化してきた。製糸結社の中には組織を解散し、独立した経営者が会社を興すケースが増加した。製糸結社の使命はほぼ終了したのである。会社の種類としては合名、合資、株式などがあるが、しだいに株式会社が増大していった⁶¹⁾。

製糸結社の発展と関連して注目したいのが、蚕糸業組合という同業組合の結成である。長野県では1885年に蚕糸製造及び蚕糸商組合規則が公布され、同業組合の設立へと進み、組合員の生産活動に関する明確な規定が提示された。それによると、組合員は生糸の検査を受けなければならない、1結社のみ限定したものではなく地域全体の生産物の品質向上が図られることになった。その他、繰糸工女の争奪を禁止するとか⁶²⁾、雇用条件を明確にするとか、共同販売の利益を追求するなどいろいろな規定が作成された⁶³⁾。また、国有鉄道の開通促進に蚕糸業組合が重要な役割を担うなどの事例も見られ⁶⁴⁾、同業組合の存在は非常に大きかったと考えられる。

金融制度の発達について考察してみると、まず信州地方において改良器械製糸事業を進展させていくために、固定資本と運転資本のために少なからぬ資金が必要とされた。それを自己資金でまかなうことは困難で、大きく3つの出所

から調達が行われた⁶⁵⁾。第1は官金拝借で、政府に対して低利の融資を願い出るといものである。第2は生糸売込問屋からの資金融通であり、信用に基づく貸付が積極的に実施された。問屋は有価証券および動産・不動産を担保とし、あるいは製糸業者振出しの手形の裏書によって大銀行から資金を借入れ、それを製糸業者に貸し付けるのが一般的であった。第3は、生糸売込問屋を経ないで直接地方の銀行が資金を貸付けるといものである。とくに長野県小縣郡上田町に1877年に設立された第19国立銀行は、製糸業の資金融通に大きな貢献を果たした。

一方、群馬県の中心的な改良座繰生産地域となる西上州においても、座繰結社は生糸売込問屋や地方銀行から多額の借金をして事業の拡大に努めた。たとえば碓氷社の場合、高崎所在の第2国立銀行、碓氷郡の原市銀行、安中銀行などとの取引が長期間継続した。ただし、銀行からの借入れよりも横浜売込問屋からの借入額の方が多かったと記されている⁶⁶⁾。組合員の増大とともに地方銀行への依存度は高まってきたようである。

日本における近代的金融機関の設立は、1872年の国立銀行条例公布に始まり、翌年から国立銀行が次々と設立され、工業化を資金面で支える役割を担うことになった。また、横浜の生糸売込問屋は、中小器械製糸場に対して原資金の前貸を与えることによって器械製糸の発展に寄与した。この前貸金融は出荷前の原資金前貸であって、主として繭購入代金として使用された。著名な売込問屋から集中的な前貸を受けた者の中から有力な製糸家が数多く出現している⁶⁷⁾。

注

* 本章は、大塚勝夫「製糸業における技術導入」梅村又次・新保博・西川俊作・速水融（編）『日本経済の発展—近世から近代へ—』日本経済新聞社、1976年第8章を大幅に加筆修正したものである。

- 1) 養蚕業の技術的発展に関しては、日本科学史刊行会（編）『明治前日本蚕業技術史』日本学術振興会、1960年、137—38ページおよび高橋経済研究所『日本蚕業発達史』上巻、生活社、1941年、145—77ページ参照。
- 2) 蚕の飼育は春に行われるのが常であったが、夏蚕種や秋蚕種の製造が可能となり、夏と秋における繭の収量が著しく増加した。
- 3) 古来から養蚕業で農家が苦慮してきたのは、蚕の飼育温度の測定と調節方法であった。1842年に奥州で中村善右衛門が蚕当計と呼ばれる温度計を製作し、温度の正確な測定を可能としたの

は、画期的技術開発として注目に値する。

- 4) 石井寛治『日本蚕業史分析』東京大学出版会、1972年。
- 5) 南亮進・牧野文夫「製糸業における技術選択」南亮進・清川雪彦（編）『日本の工業化と技術発展』東洋経済新報社、1987年、43—63ページ。この論文では、多くの工場のデータを集約して設定された「モデル工場」に関する総資本純利潤率の推計が試みられている。
- 6) 小野旭「技術進歩と Borrowed Technology の類型—製糸業に関する事例研究—」筑井甚吉・村上泰亮（編）『経済成長理論の展望』岩波書店、1968年、199—217ページ。
- 7) 清川雪彦「技術格差と導入技術の定着過程：繊維産業の経験を中心に」大川一司・南亮進（編）『近代日本の経済発展』東洋経済新報社、1975年、249—82ページ。
- 8) どの程度安価であったかといえば、1860年前半にリヨンやロンドンの相場と比較して、横浜売込相場（前橋産の生糸）の価格は約半分であった。梶西光速（編）『現代日本産業発達史』XI繊維上、交詢社出版局、1964年、22ページ。
- 9) 日本科学史刊行会（編）、前掲書、119—229ページ。
- 10) 1865年から1867年にかけて、生糸の輸出数量は60%近くも減少した。横浜市（編）『横浜市史』第2巻、1959年、第47表、512ページおよび第51表、519ページ。
- 11) 胴繰製糸の技術構造は、桐か楊のような木質の軽い表面の滑らかな木で丸胴を作り、その中央に小棒を貫いて高さ20cm強の枠台にかけたもので、右手の平手で胴を打ちながら回転させて繰糸を行う。「招き取り」とか「叩き取り」「転ばせ取り」などと俗称された。梶西光速『技術発達史（軽工業）』河出書房、1948年、98ページ。
- 12) 同上書、99ページ。
- 13) 江戸時代中・後期には、奥州座繰器と上州座繰器が並存しつつ発展を遂げていた。繰糸への回転を伝える装置が前者は調紐によるのに対し、後者は歯車の組合せによるところが相違点であった。座繰技術に関しては、同上書、100—01ページ参照。
- 14) 日本科学史刊行会（編）、前掲書、242—43ページ。
- 15) 注21)参照。
- 16) 器械製糸の撚掛け抱合せ装置の違いから、イタリア式はケンネル式と呼ばれ、フランス式は共撚式と呼ばれた。工場数と釜数に関する全国の工場調査結果では、イタリア式の技術の採用が圧倒的に多かった。大日本蚕糸会（編）『日本蚕業史』第2巻、1936年、356ページ。
- 17) 同上書、356ページ。
- 18) しかしながら、当時前橋藩の中では外国人技師を雇用するのに猛烈な反対があり、ミューラーはわずか数カ月で解職されてしまった。群馬県蚕業史編纂委員会（編）『群馬県蚕業史』上巻、群馬県蚕業協会、1955年、668—69ページ。
- 19) 前橋藩の商人達は、新技術の導入による生産形態の変化が自分たちに不利な状況を作り出すことを恐れた。また、前橋藩の周囲一帯が伝統的な座繰製糸地域であり、器械製糸の出現は座繰製糸家にとって大きな脅威と感じられた。
- 20) 前橋藩の製糸事業に関しては、藤井光男・藤井治枝「前橋営業製糸における産業資本の形成過程」『歴史学研究』第271号、1962年参照。
- 21) 1871年に前橋製糸場で調査された器械製糸と座繰製糸の能率比較では、器械の生産能力は1日当たりで座繰の約2倍半に達し、双方間で明白な能率の差異が発生した。地方史研究協議会（編）『日本産業史大系—関東地方編』東京大学出版会、1959年、284ページ。
- 22) 小野組の製糸事業に関しては、高橋経済研究所、前掲書、258—60ページ参照。
- 23) 富岡製糸場の歴史や生産構造に関して叙述した文献は数多い。その中でも、藤本実也『富岡製糸所史』片倉製糸紡績株式会社、1943年はとくに有用と思われる。
- 24) 深山田製糸場は小野組の技術、室山製糸場は富岡製糸場の技術、水沼製糸場と緑川製糸場は前

- 橋製糸場の技術を模範として導入しており、近代技術の普及・伝播には地域的な相違が見られる。詳しくは、楳西光速（編）、前掲書、97-98ページ参照。
- 25) 藤本実也、前掲書、40-45ページ。
- 26) 西洋技術の移転には成功しなかったけれども、先駆的洋式製糸場の設立は、近代技術の普及に一定の役割を果たしたと評価できる。官営富岡製糸場へは地方の製糸企業家が工場参観のためしばしば訪れているし、ここで養成された熟練繰糸工が、やがて地方での技術普及に貢献することになるからである。藤本実也、前掲書、第5章参照。
- 27) 中山社は、武居代次郎を中心に9人の共同出資によって1874年に設立された。そして翌年には、簡易な改良技術を考案して近代的製糸事業を開始した。これは諏訪式製糸技術と呼ばれ、動力には水車を利用し、熱源には蒸気取りを用いる構造であった。当時の西洋製糸技術と比較すると非常に幼稚なものであったが、100人繰の大工場であり、日本に適合的な器械製糸工場として注目を浴びることになった。詳しくは、岡谷蚕糸博物館（編）『郷土の文化財4—岡谷蚕糸博物館』市立岡谷蚕糸博物館、1970年参照。
- 28) 石井は、近代部門の製糸家は2つの類型に分類が可能であり、第I類型はイタリア・フランス製糸技術の導入による「優等糸」の生産者であり、第II類型は、改良技術の考案に基づく「普通糸」の生産者であると理解する。そして、明治期における製糸業の発展を推進したのは第II類型の製糸家であったと結論づけている。石井寛治、前掲書、第1章第2節。
- 29) 江口善次・日高八十七（編）『信濃蚕糸業史』下巻、大日本蚕糸会信濃支会、1936年、第3章。
- 30) 改良座繰製糸は、1878年に前橋精糸会社で初めて試みられた。そして、ただちに碓氷社などの群馬県所在の座繰結社に普及し、発展を遂げていった。改良座繰の繰糸工程の作業は、従来と同様に各農家の座繰器による個人作業形態で行われた。異なる点は、集合作業による揚返し工程以降の形態であった。
- 31) 座繰結社では、組合員が各々自製の原料繭を提供し、組合において適当に混合した後で、再びそれを各農家に持ち帰って繰糸にし、これを小枠のまま組合で集めて共同で揚返しを行い、出荷するという新しい仕組みを確立させた。
- 32) 足踏式は座繰技術の改良の過程で現われた改良座繰技術である。これは俗に「ダルマ」と呼ばれ、洋式輸入器械の簡便な部分を採り入れ、在来の座繰の改良を図ろうとするものであった。足踏器には抱合、捻糸、枠留、絡交などの各装置が備えられ、緒数も座繰と異なって2口、3口、4口取りが可能となった。糸質の改良と多くの捻を施せるというメリットがあり、製糸能率が増進した。しかし、動力は繰糸者の足に依存しており、簡易な製糸技術である点では座繰と大きな相違はなかった。楳西光速、前掲書、156ページ。
- 33) 群馬で最大の座繰結社となる碓氷社の場合、「開発後の製糸濫造粗悪の弊を矯正せんとしていた折柄、すでに改良座繰に踏みきっていた前橋精糸会舎の実績を認め、萩原音吉が発起人として近郷有志を勧誘した」と叙述されており、改良座繰への転換が主たる設立動機であった。創業当初の組合員の資格は、自家製繭1貫匁につき糸200匁を製出でき、かつ1株（20円）以上の出資金を用意できる農民と規定された。これは中層以上の座繰製糸農民と判断される。宮口二郎『碓氷社50年史』碓氷社、1927年、第1章。
- 34) 平野村役場（編）『平野村誌』下巻、1932年、285-87ページ。
- 35) 地方史研究協議会（編）、前掲書、283ページ。
- 36) 明治の中期に入ると、養蚕業も著しく発展を遂げられる段階に達した。夏秋蚕技術の普及がその1つの表われで、養蚕農家の増大とともに養蚕事業の規模の拡大が生じた。また製糸技術においても、乾繭装置が発達し、それまで原料繭を長期間保存することが困難であった状況が改善されてきた。高橋経済研究所、前掲書、第二編第三章。
- 37) 江口善次・日高八十七（編）、前掲書、第8章第4節。

- 38) 本章第8節参照。
- 39) 製糸工場では遠隔地からも工女を募集し、寄宿舎制度を設置して技術の習得と労働力の確保に努めた。製糸工女の争奪戦が激化したために、製糸労働者の募集取締規則を制定する府県が現われたほどである。労働市場の競争状態に関しては、日本繊維協議会（編）『日本繊維産業史—各論編』繊維年鑑刊行会、1958年、152ページ参照。
- 40) 水沼製糸場は、星野長太郎によって群馬県の南勢多群水沼村に設立された。自己資金は5,000円で県から3,000円の資金貸与を受けて事業が開始された。地方史研究協議会（編）、前掲書、284-86ページ。
- 41) 群馬県蚕糸業史編集委員会（編）、前掲書、887ページ。
- 42) 共研社は、県から3,000円、無利子5カ年賦の起業資金貸与を受けて伊勢崎町に設立された。これは、士族授産で得た資金に基づく事業の開設であった。横浜市（編）『横浜市史』第3巻上、1961年、508-09ページ。
- 43) 推計の際に用いられる数式や文字、用語の詳細に関しては、第2章第2節を参照。
- 44) 小規模器械製糸場の企業数は多いけれども、生糸の生産額の割合では、中規模製糸場が圧倒的に高いシェアを占める。
- 45) 明治期を通じて製糸工女の争奪戦は激しく、労働力の移動は顕著であった。このような状況下で、座繰製糸家といえども低賃金で工女を雇用することは不可能であり、隣接する両地域において、近代部門と伝統部門間で明白な賃金格差は現われなかったと理解できる。参考資料を見ると、1893年において、長野県と群馬県の製糸職工の平均的日給はそれぞれ28銭と21.5銭であり、座繰製糸地域の群馬の賃金水準が若干低い数値となっている。しかし、群馬県には非改良座繰製糸業で働く多数の製糸工女が存在しており、われわれが推計を試みる改良座繰製糸業の工女賃金は、長野の器械製糸業の工女賃金とほとんど差異がなかったものと推察される。このような理由から、われわれは長野と群馬の賃金水準を同一と想定して分析を行った。日本繊維協議会（編）、前掲書、152-53ページ。
- 46) 器械製糸はすべて改良技術に基づく製糸場を取り上げており、消滅したり衰退してしまった輸入器械製糸の分析は試みていない。
- 47) 前掲の南・牧野論文によると、1888年の総資本純利潤率比較では、器械（17.5%）が座繰（15.4%）をわずかながら上回った。これが1908年では12.%と6.9%となり、大きな利潤率格差が現われた。この分析結果とわれわれの実証分析とは矛盾していないと理解できる。注5）参照。
- 48) 巨大な座繰結社である碓氷社では、1885年に初めて26釜の器械製糸場が設立された。それ以降は器械製糸が年々増大していった。
- 49) 器械製糸との競争に破れ、輸出市場から駆逐されてからの座繰製糸は、経営方法の転換を図り、器械製糸原料繭の余分となったものを蒐集し、粗繭を用いた国内用生糸を生産するなどの方策によって命脈を保っていった。大日本蚕糸会（編）、前掲書、147ページ。
- 50) 甘楽社は1880年に西上州の北甘楽郡岡岡町に誕生し、北甘楽製糸会社として出発した。そして1895年に甘楽社と改称された。北甘楽郡は古来より座繰製糸が盛んで、日野綱という織物を生産し、販売を行ってきた地域である。
- 51) 甘楽社の労働力のデータは、結社組合員（社員）数を用いている。連年の職工数のデータが見出せないからである。われわれは、組合員と職工（製糸工）との間には一定の対応関係が存在していたと想定する。座繰製糸において1組合員が自家でかかえる職工数は、明治期を通じて大幅に増大したとは考えられない。なお、碓氷社の設立時には、組合員数が100名で工女数が175名であった。これは1組合員が自家に約2名の製糸工女を確保して座繰製糸に従事させていたことを意味する。甘楽社も碓氷社と同じような状態にあったと推察される。地方史研究協議会（編）、前掲書、283ページ。

- 52) 群馬県内務部『群馬県蚕糸業沿革調査書—生糸の部』1903年, 182-98ページ。
- 53) 器械製糸工女の1人1日当りの平均繰糸数量は, 1874年27.3匁, 1881年37.0匁, 1887年46.9匁, 1899年70.0匁と調査されている。平野村役場(編), 前掲書, 483-84ページ。
- 54) 生産関数の概念を用いての分析を試みる際, 小野旭, 前掲論文を参考文献として活用した。
- 55) 第3節で詳しく説明したように, 器械製糸と座繰製糸の間には生産技術に関して明白な相違が存在する。最大の相違は, 繰糸作業のための動力が外部から与えられるか, 繰糸工自らが回転作業に従事しなければならないかという点である。さらに懸掛け装置や経営形態(工場制生産形態か家内工業型か)など種々の点でも重要な相違が見られる。これらの相違を総合的に考察したとき, 双方の生産関数が異なっていると解釈するのが適切であると思われる。
- 56) 平野村役場(編), 前掲書, 第3章第1節。
- 57) 同上書, 第5章。
- 58) 古田和子「明治初期の製糸技術における土着と外来—上州の場合と信州の場合—」『科学史研究』第II期第16巻, 1977年。
- 59) 群馬県蚕糸業史編纂委員会(編), 前掲書, 904ページ。
- 60) 注58)参照。
- 61) 日本の会社制度は, 明治に入るとただちに政府や民間識者によって紹介され, まず銀行業で急速な発達を遂げた。蚕糸業では, 1870年代半ばから会社組織で養蚕や製糸の事業を開始する者が現われた。製糸業において会社制度が発展するのは, 1877年以降である。この背景には, 一方で製糸業の工場工業化が進展したこと, 他方で士族授産による士族の製糸事業への流入が発生したことが関係している。製糸工場の経営形態に関しては, 高橋経済研究所, 前掲書, 412-21ページ参照。
- 62) 長野県では1888年に蚕糸業組合規定として, 工男工女の雇用に関する取り決めが行われた。そして, 製糸工の採用に際して組合事務所への届出が義務づけられた。これは, 熟練労働者の争奪を防止しようとする方策であった。
- 63) 江口善次・日高八十七(編), 前掲書, 1160-61ページ。
- 64) 平野村役場(編), 前掲書, 250ページ。
- 65) 江口善次・日高八十七(編), 前掲書, 1236-1300ページ。
- 66) 山口和雄(編)『日本産業金融史研究—製糸金融篇』東京大学出版会, 1966年, 660-69ページ。
- 67) 石井寛治, 前掲書, 445ページ。

第4章 造船業の技術選択

1. はじめに

製糸業と同じように, 造船業においても近代部門と伝統部門の二重的発展が顕著に現われた。われわれは, 造船業の二重的発展がどのような歴史的変遷をたどったのか, 製糸業のケースとはどのように異なっているのかなどについて分析を深めてみたい。

日本の造船業の近代化過程を解説した文献は数多く存在するけれども¹⁾, われわれの中心テーマである近代部門と伝統部門の技術選択について, 一定の分析仮説を設けて数量的実証分析を試みたものはほとんど見出せない。近代部門における造船技術の経済分析に限定すれば, 石渡の最近の研究成果は大いに注目される²⁾。その研究では, 1910~30年代を分析対象期間に選び, 川崎造船所と石川島造船所の利潤率や資本・産出比率を推計することによって, 戦前期の近代的造船事業がどのような経営状況にあったかを明らかにしている。

寺谷は, 日本の造船業の発展を個別企業の動向に注目しながら詳細な実証分析を試みている³⁾。とりわけ, 会社史のデータを駆使しつつ石川島造船所の企業分析に取り組んで見出された事実は, 大変貴重な研究成果と思われる。ここで用いられている手法は伝統的な経済史研究の分析方法であるが, 寺谷の著書は, 会社史などを利用して個別企業の動向を明らかにしていくことなしに, われわれの研究課題を解明することは困難であることを教えてくれる。

2. 近代化の開始

徳川幕府が成立して間もない1605年に、日本の造船史における最初の西洋型帆船が建造された。それは、徳川家康がイギリス人技師ウィリアム・アダムス（三浦安針）に依頼して80トンと120トンの木造帆船を造らせたものである⁴⁾。これは伊豆の伊東で建造が行われ、日本人職人がアダムスの作業補助に従事することによって西洋技術を習得する機会に恵まれた。

しかしながら、西洋技術を摂取しようという政策は、1635年の大船製造禁止令と翌年の海外渡航禁止令によって完全に変更されてしまった。そして日本は、220年余に及ぶ長い鎖国時代に突入していくのである。鎖国時代には、30石ほどの小型船から1,000石ほどの大型船までの木製日本型（大和型）帆船が伝統的技術体系に基づいて建造され、近海航路船として利用された。

他の産業にも共通することであるが、鎖国政策の施行によって造船業の近代化は大幅に遅れてしまった。長期間にわたって、欧米諸国の日進月歩する造船技術に触れることができなくなったからである。江戸時代が進行し、しだいに商品経済が活発化するにしたがい、菱垣廻船、樽廻船、北前船などと呼ばれる船舶交通が盛んになり、船舶数も増加してきた⁵⁾。しかし、造船技術そのものにはほとんど見るべき進歩が現われなかった。わが国の造船事業は、もっぱら沿海航路船と川船あるいは遊覧船を対象とする木造船に限定して存続してきたのである。

1853年のペリー来航は、太平の眠りに浸っていた小さな島国に強い衝撃を与える歴史的事件であった。もはや孤立的な眠りを享受するわけにはいなくなってしまった。翌年、ロシア艦船「デИАナ」が伊豆で沈没するという偶発的出来事が発生した。その際、戸田村にて日本人船匠や木工・鍛冶工が雇われて船の修理に当たったのであるが、これが洋式造船技術を習得する絶好の機会となった⁶⁾。

ペリー来航から明治維新までの15年間は政治的に激動の時代であったばかりでなく、経済・社会・文化あらゆる分野に西洋近代文明が流入し、新しい変化が現われ始めた転換期であった。造船業史に限っても、1853年の大船製造禁止令解除に始まり、1854年「デИАナ」沈没事件、1855年長崎海軍伝習所開設、1856年長崎製鉄所（後の長崎造船所）設立、1862年国内製軍艦「千代田型」の起工、1863年オランダへの留学生派遣、1864年横須賀造船所（後の横須賀海軍工廠）起工等々の歴史に示されるように、近代化に向けての新しい動きが次々と生じた。長崎海軍伝習所の開設は、オランダ海軍派遣隊を招聘して造船学や他の分野の科学技術の教育・研修を実施しようとしたものであり、わずか4年間の研修事業で終わったけれども、日本における西洋技術の習得に大きな役割を果たすことになった⁷⁾。

徳川幕府は1850年代に石川島、浦賀、横須賀、横浜、長崎に直営の造船所を設立し、西洋技術の本格的な導入を開始した。幕府以外では、薩摩、長州、土佐、備前、加賀、水戸などの諸雄藩がほぼ同時期に造船業の近代化政策に乗り出した。幕府と諸藩が短期間に造船業を近代化しようとした最大の意図は、軍艦を建造・修理するという点にある。欧米からの軍事的威圧に備えるためという軍事的・国防的な理由が、日本造船業の発展を促すことになったのである。

このような意図の下に開設された造船業では、西洋型船舶の建造と修理が活発に試みられた⁸⁾。しかし、江戸時代末期となる19世紀中期の日本の経済社会は、欧米で開発された造船技術を導入して短期間で定着を図れるほど成熟した段階に達していなかった。近代的な造船所の設立と維持のためには余りにも多額の資本が必要とされたし、職工の技術水準も低く、機械や鉄鋼産業など関連業種の発達も遅れていた。また、洋船建造に適する木材などの原材料の供給も十分でなかった。このことは、西洋技術に基づく近代的造船所経営が非常に困難であることを意味する。このような事情から、造船施策に積極的であった諸雄藩では方向の転換を余儀なくされ、輸入・買船施策へ移っていった⁹⁾。

3. 造船業の特性と技術

3.1 産業の特性

西洋型船舶（洋船）であれ日本型船舶（和船）であれ、造船業には他の産業と異なる幾つかの特性が見られる。まず第1に挙げられる特性は、多数の関連産業の生産物を統合し組み立てるという総合組立産業の性質を持つということである。船舶の材料には、木材から鋼材まで陸上建築物に使用される材料のほとんど全部が含まれる。また船舶建造技術に関しては、造船固有のもの以外に建築、機械、電気、冶金、化学などの各種工学から美術工芸に及ぶ広範囲な専門技術が要求される。このことは、造船業の発展が関連産業の発展に大きく依存すると同時に、造船業の消長が多くの関連産業に強い影響を与えることを示している。

第2の特性は、第1点と関連していることであるが、造船経営は一般的に多額の資金を必要とする大規模事業であるという点である。たとえば西洋型鋼船建造の場合、多種多様の職種を持つ労働者と多くの機械設備が不可欠であり、頑強な船台設備や船渠（ドック）のための投資費用を総計すると巨大な資金となる。さらに生産工程が起工→進水→艤装→完成の4段階に分かれているため、完成までに数カ月から数年という長期間を要するという性質を持ち、投資資金に加えて多額の運転資金が必要とされる。

第3は、船舶の需要側である海運業との関係がきわめて重要になるという点である。船舶は基本的には海運界からの個別的発注による注文生産の形態を取り、同一規格製品の大量生産方式は実現不可能である。そして、需要側である海運業が浮動的な産業という性質を有するため、造船業も景気変動の影響を強く受け易くなる。この特徴は、資本や労働の遊休化の問題を発生させる。

第4点は、立地条件に関する特性である。伝統的和船業の場合、適切な木材資源が付近に存在するかどうかは、船大工などの労働力の入手とともに造船業

の地域的発展を左右する大きな要因であった。また、近代的洋船業では、港湾地形のよしあしがその後の成長を決定する1つの重要な要因と考えられて慎重な地形の選択が行われてきた。

3.2 技術の特性

同じ船舶といっても和船と洋船では構造が大きく異なっており、したがって両造船部門の生産技術も明白に違ってくる。和船の中心を成す伝統的な日本型帆船の場合、1本あるいは数本の帆柱と横帆によって帆走するという性質を持つために順風（追風）のときしかほとんど機能し得なかった。そのため、「風待ち」「潮待ち」は日常茶飯事のように繰り返された。また、日本型帆船は沿岸・河川用の帆船として発達してきたので、船体構造は小型で簡易であり、船底は砂浜等に引き揚げるとに便利のように平らに作られてきた。主要な材質には、日本国内で調達される直材を用い、縫針固着による外板構造が基本であった¹⁰⁾。

これに対し、西洋型帆船は縦帆が主体であり、逆風帆走も可能であった。遠洋航海に適するように船体は大型で堅牢にできており、材質には曲材が用いられ、タタキ釘とネジ釘の固着による肋骨構造から船体は組み立てられていた。肋骨を主体とするので船型を流線化し易く、したがって波浪に対して合理的な形状が選べるし、速力も速くなるという特性を有していた¹¹⁾。

このように、同じ帆船でも和船と洋船の船体構造は著しく異なるので、和船を大型化し、あるいは部分的改良によって洋船化することは困難であった。また、資本設備に関しても、本格的な洋船建造のためには船台や船渠などの大きな設備が必要とされ、立地条件や資金的な制約条件が存在して和船業から大規模な洋船業へ転換を図ることは非常に難しかった。ただし、中小規模の洋船製造所では小さな資本設備で小型の洋船を建造することができ、和船事業から転換するケースが数多く実在した。中小造船所の中には和船と洋船の双方の建造と修理を同時に行おうとする所もあり、和船業と中小洋船業との間には技術選択に関して明白な競合関係が存在したと理解される。

日本には欧米から帆船と同時に蒸汽船も導入され、その建造も試みられた。

蒸汽船は一定した快速力と積荷能力において帆船よりも優れているが、燃料などのコストが高く、生産工程も複雑なために日本では容易に技術が定着しなかった。鋼製の蒸汽船が盛んに建造されるようになるのは明治の後期に入ってからであり、西洋先進国より約20年遅れた¹²⁾。

船舶の分類に関しては、船種と船質という2つの異なる区分が行われる。上記した帆船と蒸汽船は船種による分類であり、帆船から蒸汽船へと歴史的な変遷が見られた。一方、船質の分類としては木船、鉄船、鋼船などが挙げられ、世界の造船史においては、木船から鉄船、そして鋼船へという進展過程をたどって船質の改善が遂げられた。木船と鉄船を比べた場合、鉄船は木船よりも全体の重量は重いけれども、強度が大きいために厚みの薄いものを利用することができ、重量を減少し易いことと、木船のように長さを限定しなければならないという制約がないといった長所を有する。それが木船から鉄船への移行の主要な要因であったと考えられる。ところが、鉄船と鋼船を比較すると、鋼船は材質が均等で強度が大きく、同一積荷量に堪えうる船体材料の重量が軽い、柔軟性が高いなどの特性を持ち、鉄船に代わって鋼船中心の時代を築くことになった。

4. 二重的発展

4.1 近代部門と伝統部門の動向

明治維新は近代日本国家の誕生を意味したが、造船業においても新しい変化が現われ、近代化の促進が図られた。変化の1つに、徳川幕府直営の造船所が明治新政府に引き継がれ、官営造船所として規模の拡大と設備の改善が実施されたことが挙げられる。明治初期にはまだ民間企業が西洋型船舶の建造に着手できるほど発達していなかったため、官営造船所の果たす役割は非常に大きかった。官営造船所の中でとりわけ注目されるのが、長崎と兵庫の両造船局である。

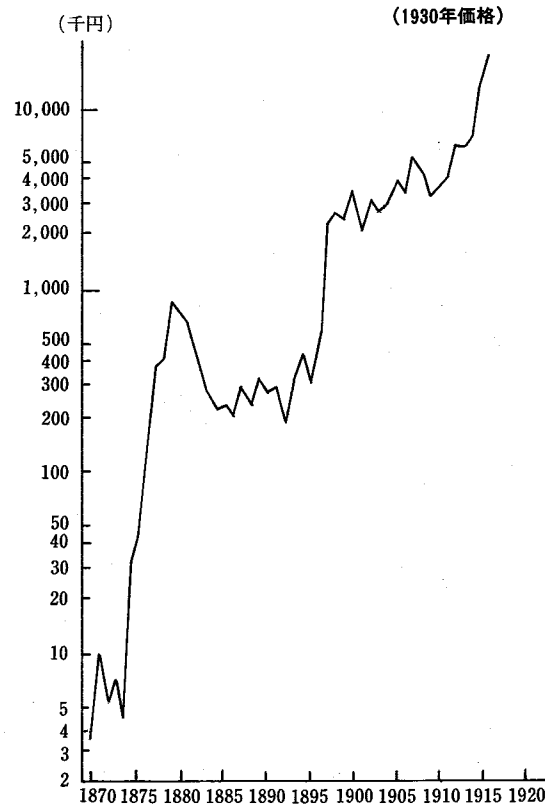
1887年に三菱会社に払い下げられるまでの官営長崎造船局では、西欧人技師

を招いて洋船の建造や修理が盛んに行われた¹³⁾。建造された船舶を欧米からの輸入船と比較すれば小型なものであったが、木造の帆船や蒸汽船が数多く造られた¹⁴⁾。同じように兵庫造船局でも、外国人技師を招聘して西洋型帆船と蒸汽船の建造が試みられた¹⁵⁾。兵庫造船局は加賀藩の加州製鉄所を明治政府が接収したものであり、1885年に民間人の川崎正蔵に貸与されるまで官営造船所として西洋技術の移転が続けられた。長崎と兵庫の両官営造船局の経営状況は劣悪で、連年赤字決算が続き、経営の存続が難しい事態にしばしば直面した¹⁶⁾。

西洋型造船所の経営維持の困難は、諸雄藩の造船所においていっそう深刻であった。幕末期に洋船建造を開始した雄藩の造船所は、明治維新期までに一部の例外を除きほとんどが閉鎖・消滅の運命をたどってしまった¹⁷⁾。その主たる要因は収支が償わなかったことであり、多額の費用を投じて洋船を建造するよりも輸入に依存する方が有利なことが明らかとなった。このように明治新政府の成立とともに、藩営造船所は存立基盤を失って消滅してしまうのであるが、民間企業家が十分な発達を遂げていない明治初期において、近代的な造船技術の導入はもっぱら政府が中心となって実行する以外道はなかったといえる。民間人が近代的洋船事業に乗り出すのは1870年代半ば以降で、平野富二の石川島平野造船所が最初である。

図4-1は、明治期から大正期に至る洋船生産額の推移を表わす。この場合の洋船とは、登簿汽船と登簿帆船の総計で、不登簿船舶は含まれていない¹⁸⁾。また、艦艇も除かれている¹⁹⁾。この図から第1に見出される特徴は、1870年代後半に船舶の生産額が著しく増大したという事実である。これは、1877年に勃発した西南戦争のため洋船に対する需要が急増したことや、民間人による洋船の建造が開始されたことに由来する。第2の特徴は、1890年代後半に生じた船舶生産額の著しい増大である。1880年代前半から90年代後半にかけては停滞的な状態が進行したが、1897年頃から再び生産額の急増局面へと変化を遂げた。この変化を作り出した直接的な原因と考えられるのが、後述する航海および造船奨励法の制定による国内製船舶の増大であり²⁰⁾、同時に1894年の日清戦争を契機とする洋式船舶に対する需要の増加である。第3には、1916（大正5）年以降

図4-1 西洋型船舶生産額の推移



(注) 船舶には漁船は含まれているが、軍艦は除かれている。

(資料) 大川一司・石渡茂・山田三郎・石弘光『資本ストック』(『長期経済統計』第3巻) 東洋経済新報社、1966年、第21表の(1)、195ページ。

の生産額の上昇が挙げられる。これは、第1次世界大戦を経験して日本の造船業が大きく発達したことを表わしている²¹⁾。日本経済が新しい発展局面へ移行し、重工業の果たす役割が高まる中で、造船業の成長がいつそう加速されたといえる。

西洋型船舶(商船)を蒸汽船と帆船に分類して長期的生産動向を調べてみたのが表4-1である。この表から、1870年代末に生じた洋船製造の急増は、主と

表4-1 西洋型商船の推移

年次	蒸汽船		帆船		新造蒸汽船		新造帆船		輸入蒸汽船		輸入帆船	
	船数	トン数	船数	トン数	船数	トン数	船数	トン数	船数	トン数	船数	トン数
1870	35	15,498	11	2,454	—	—	—	—	—	—	—	—
1873	110	26,088	36	8,483	2	32	2	91	12	3,123	4	677
1876	159	40,248	51	8,790	8	146	11	639	7	732	6	2,378
1879	199	42,763	174	27,551	19	839	50	5,781	3	158	9	3,311
1882	344	42,107	432	49,094	27	1,884	73	8,175	1	298	9	2,660
1885	461	59,613	509	52,643	19	1,529	16	1,921	7	6,991	2	389
1888	524	81,066	896	63,128	26	2,696	18	1,348	11	8,582	—	—
1891	607	95,588	835	50,137	33	3,215	6	758	4	4,125	1	413
1894	745	169,414	722	43,511	56	3,937	26	1,735	39	60,252	—	—
1897	970	273,185	714	45,209	57	6,611	18	2,324	22	41,818	—	—
1900	1,321	543,258	3,850	320,572	53	15,308	193	17,873	13	28,492	2	235
1903	1,570	662,462	3,934	327,150	65	—	124	—	17	—	1	—
1906	2,103	1,040,554	4,547	352,244	90	—	411	—	22	—	—	—
1909	2,366	1,198,194	5,937	404,089	68	—	198	—	8	—	—	—
1911	2,844	1,386,534	8,192	451,520	137	—	203	—	49	—	—	—
1914	3,487	1,593,404	14,552	609,160	—	—	—	—	—	—	—	—
1917	4,042	1,849,903	24,136	896,060	—	—	—	—	—	—	—	—
1920	5,810	3,047,498	34,821	1,272,985	—	—	—	—	—	—	—	—

(注) 1) 蒸汽船と帆船は、漁船や軍艦を除いた商船の保有船数と保有量(トン数)を表示。登簿船だけでなく、不登簿船も含む。

2) 新造船は国内で新しく建造された登簿商船。

3) 輸入船は海外から購入された登簿商船。

4) —は、データの利用が不可能であることを表わす。

5) 1897年7月の船舶検査に関する法律制定により、それまで日本型船の取り扱いを受けていた「合の子船」が西洋型帆船として登録されるようになり、1898年以降に西洋型帆船数は著しく増大した。「合の子船」とは、外観は日本型帆船に似ているが、船体の構造は西洋型帆船とほとんど同じ船舶で、1880年代後半に西洋型帆船の検査の煩わしさを逃れるために多数出現した帆船。

(資料) 内閣統計局(編)『日本帝国統計年鑑』各年版。

して西洋型帆船の増大によるものであったと捉えることができる。また、1890年代末の生産増大においても、帆船の増加が顕著となっている。これに対し、蒸汽船は明治初期から漸次的に増え続け、1894年には船数で帆船を上回り、明治末期の保有量(トン数)比較では帆船の4倍近い数量に達した。明治後期の造船市場は、完全に蒸汽船主体の構造に変わってきたのである。

蒸汽船と帆船を国内製(新造)と輸入(買入)船舶に分けてみると、明治前期では輸入船の割合が圧倒的に大きい。とくに、規模の大きい蒸汽船はほとん

ど外国からの輸入に頼らざるを得ない状態にあった。蒸汽船の輸入は日清戦争期に著しく増大したが、1890年代半ばから減少傾向に転じている。対照的に、国内製蒸汽船の船数もトン数も1890年代後半から急速な増加を示し、日本において西洋型蒸汽船が活発に建造されるようになったと理解できる。帆船の場合、輸入は1880年頃をピークに低下しており、蒸汽船よりも早く輸入代替が進行して造船事業の発展が遂げられたと考えられる。

このように、日清戦争を1つの契機として近代的な造船業の発展が著しく高まり、蒸汽船と帆船の双方で国内製船舶の建造量が拡大した。そして明治末には、日本で建造される西洋型船舶の保有量が輸入船舶の水準を上回るまでに至るのである。すなわち、20トン以上の登録汽船についてのデータを見ると²²⁾、1910年には国内建造船は全船舶トン数の46%を占め、翌年には52%を数え、国内自給率が50%を超える水準に到達した。この時点で、日本の近代的造船業は輸入代替過程を終了して完全に自立化を達成し、長い期間にわたる技術の導入・定着に成功したと理解することができる。しかも、1911年には日本は蒸汽船の保有量においてイギリス、ドイツ、アメリカ、ノルウェー、フランスに次ぐ世界第6位の海運国となっており、その過半を国内製船舶が占めるまでに造船業の発展は進行した²³⁾。

造船業の発展との関連で付記しておきたいことは、八幡製鉄所の設立（1897年）を契機として鉄鋼業の近代化が起り、明治末期までに国内製造の鉄鋼量が著しく増大したという史実である²⁴⁾。関連産業としてもっとも重要な鉄鋼業の発展は、造船業の自立に大いに貢献したと考えられる。

表4-2は和船の保有船数と保有量（石数）を示しており²⁵⁾、和船業が根強く残存してきた様相が観察される。この表から指摘できる1つの重要な特徴は、船数と石数の変動に現われているように、和船事業が激しい景気変動を経験しながら存続しているという事実である。これは、洋船・和船を問わず、造船業が海運業の景気の動向に強く左右され、浮沈の激しい産業となっている特徴を表わす。

日本型帆船合計の石数の変化を見てみると、全体としては徐々に減少傾向が

表4-2 日本型船舶の推移

年次	大型帆船（500石以上）		日本型船舶合計（50石以上）	
	船数	石数	船数	石数
1873	1,534	1,201,398	22,693	3,835,402
1876	1,498	1,152,873	19,919	3,397,183
1879	1,495	1,145,094	19,284	3,354,759
1882	1,369	1,051,271	18,160	3,093,886
1885	1,189	912,508	17,006	2,854,632
1888	1,092	835,858	17,878	2,969,695
1891	889	677,740	18,589	3,153,210
1894	638	526,778	17,238	2,865,759
1897	556	419,952	19,097	3,320,284
1900	271	197,728	18,796	2,785,114
1903	302	211,092	19,472	2,364,416
1906	201	131,482	22,632	2,695,832
1909	144	89,856	22,734	3,013,494
1911	96	60,361	21,817	2,994,219
1914	—	—	19,028	2,434,282
1917	—	—	12,391	1,574,183
1920	—	—	10,260	1,437,598

(注) 1) 大型帆船は、500石以上の積載能力を持つ和船の保有船数と保有量（石数）を表示。すべて登録船。

2) 50石以上の船舶合計の場合、登録船だけでなく不登録船も含む。

3) 1885年7月に500石以上の日本型船舶の建造を禁止する法律が制定され、それ以降船数と石数の減少が生じた。

(資料) 表4-1に同じ。

進行しているけれども、1910年前後まで山と谷の景気循環が交互に現われ、やがて大正期に入って顕著な減少局面に入るといふ様態になっている。この時点で洋船と和船の二重的発展に明白な変化が生じたと判断できる。なお、500石以上の大型和船のみを取り出して調べてみると、明治初期から減少の一途をたどっており、大正期には日本国内にほとんど存在しないような状況となってしまう。

500石以上の大型和船（帆船）が衰退し消滅していく直接的な要因と考えられるのが、1885年に打ち出された大規模日本型帆船の建造禁止措置である²⁶⁾。この措置は、近代的洋船事業が思うように進展しないために、明治政府が造船業の近代化を図る1つの方策として500石以上の和船の製造を禁止することにし

たものである。その結果、大型和船の保有船数も石数も明白に減少していった。しかしながら、反対に100～500石規模の和船が増大するという新たな事態が発生し、日本型船舶全体の大幅な低下ということには至らなかった。100石以下の小型船舶に関しては、500石以上の大型船舶ほどではないけれども、ゆるやかな減少傾向が続いた²⁷⁾。これらの動向を総合的に考察すると、明治期を通じて和船が容易に消滅することなく残存したのは、100～500石という中規模の船舶に対する需要が長く存在したことにあったという解釈が導かれる。

4.2 海運業の動向

徳川末期から明治中期まで洋船建造が思うように伸びず、造船業の近代化が急速に進展しなかった背景には、海運界からの需要が余り高まらなかった点が挙げられる²⁸⁾。事実、西洋型の帆船や蒸汽船を購入しようとする海運業者は、国内製の小規模な洋式船舶よりも廉価で性能のよい大型の輸入船を購入する傾向が強かった²⁹⁾。海運側から見れば、費用と技術水準の違いに加えて、船舶建造に長い期間を要する日本の造船業に対して需要が向かわなかったことは至極当然のことといえる。

明治政府は、近代的造船業の発展が期待したように進まないことを憂い、その対策に真剣に取り組まなければならなくなってきた。1896年の航海・造船両奨励の法案の制定は、造船業を近代化するための強力な政策であった。1899年の航海奨励法の改正により、海運業者が国内製の大型洋船を保有する場合、外国製の船舶に対する2倍の航海奨励金を船舶のトン数と最強速力に応じて支給されるということが取り決められた³⁰⁾。この法案は、造船奨励法を補完して国内船建造を刺激することを意図したものであったが、結果として海運業者は船価高や完工期の遅延などの難点に目をつぶってでも大型船を内地造船所へ発注することとなった。とくに、大型船を保有して遠洋航路を中心業務としていた大阪商船や日本郵船、東洋汽船などのいわゆる「社船」会社からの需要の増大は、日本の洋船製造業の飛躍的発展に大きく貢献した³¹⁾。

以上のように、海運界からの洋船に対する国内需要は明治後期に急増するの

であるが、伝統的和船に対する需要は明治末まで根強く存在した。すなわち、江戸時代から強い勢力を保持してきた「樽廻船」や「菱垣廻船」の船主は、容易に和船から洋船への転換を図ることなく、旧来の日本型帆船による沿岸航海を継続したのである³²⁾。この背景には、巨額の資金を必要とする洋船海運事業よりは、久しく慣れ親しんできた和船による経営が危険も少なく収益性も高いという判断が作用していたと思われる。明治後期に至ると、これらの伝統的航海業者の資本蓄積も進み、技術的に優位な洋船に対する需要が高まってきた。

造船業の二重的発展と海運業の関係を考察するとき、船舶の機能や用途の相違に留意しておく必要がある。簡易な日本型船舶は遠洋航海に適さず、もっぱら沿海航路船として長期間存続してきた。明治期に入ると、日本型帆船と西洋型帆船が競合しながら日本の近海で海運業者に利用されるという事態が生じた。たとえば、明治の初めに米納租税ということで全国各地から米が東京や大阪に海上運送されてきたが、その際には日本型と西洋型の帆船の併用が行われている³³⁾。このような双方の競合的並存状態は19世紀末頃まで継続し、やがて海運界からの需要は洋船に集中するという新しい局面を迎えることになる³⁴⁾。遠海航路においては、和船と洋船の競合は発生せず、西洋型の帆船と蒸汽船の双方が利用され、徐々に蒸汽船の割合が高まるという歴史的変遷が見られた。

20世紀に入ってから和船は洋船との競争に敗れ、貨物運搬用の沿海航路船としては衰退の道を歩むことになるが、それは和船の消滅を意味するものではなく、川船や遊覧船、漁船から成る和船は息長く存在し続けている。とくに無動力の日本型漁船の船数は明治末期においても非常に多く³⁵⁾、水産業にとって和船は欠くことのできない重要な船舶であった。

海運業の動向と直接的な関係はないけれども、明治末から大正期にかけて和船に対する需要が低下した他の理由に、鉄道の発達が挙げられる。1886年から1896年までの「第1次鉄道熱」、1896年から1898年にかけての「第2次鉄道熱」を経て国有鉄道が著しく増大しており、これが沿岸航路船として存続してきた日本型帆船に対する需要を減少させるのに少なからぬ影響を及ぼしたと推察される³⁶⁾。

5. 実証分析

5.1 分析の方法とデータ

造船業の技術選択過程を分析する順序として、まず近代部門と伝統部門の双方における個々の造船所の生産構造の実態を、数量データを用いて明らかにすることから始める。とりわけ資本収益率の動向と、それに関連する幾つかの経済学的変数の動向を詳しく調べてみる。次に、造船業の発展過程で近代部門と伝統部門がどのような特徴を示しながら競合し、あるいは並存したのか、二重的発展がなぜ、どのようにして実現されたのかについて考察を深めてみたい。

本章で利用される主要な文献を列挙すると、『府県統計書』、『府県勸業年報』、『造船所社史』、『造船所営業報告書』などである。その中でも『府県統計書』は、明治期という造船業の近代化の初期局面における各地域の造船所の様相を記録している貴重な統計資料であり、われわれの分析で中心的に用いられる。

分析の対象には、明治期に造船業がもっとも盛んであった1道8府県を選び、これらの地域の造船所の生産構造に焦点を合わせる。選ばれる地域は、北から北海道、東京、神奈川、愛知、三重、大阪、兵庫、高知、長崎の道府県である。地域の特徴を整理してみると³⁷⁾、愛知、三重、高知の3県は、和船用の木材産出に恵まれていることもあって、伝統的和船業を主体として発展してきた地域といえる。対照的に、神奈川と長崎の両県は、和船から洋船への転換が早く進んだ地域で、明治期を通じて洋船の占める割合が圧倒的に高かった。北海道、東京、大阪、兵庫の地域では、洋船と和船の建造がともに活発に試みられたが、しだいに洋船の構成比が上昇し近代化が急速に進行した。東京府には、明治初期に代表的な民間洋式造船所が幾つか誕生している。

データの観察期間は、造船業の二重的発展が展開される明治期を中心とする。その際、歴史的変遷の特徴を明白に把握するために、明治前期、中期、後期の3つの時期区分を行ってみる。そして近代的洋船業と伝統的和船業がどのよう

な生産構造を形成しながら、並存・競合・駆逐の歴史をたどったのかを解明していきたい。

近代的洋船部門では、大規模造船所と中小規模造船所との間に大きな資本ストックや労働投入量の違いが存在する。この違いは生産構造の相違を表わすだけでなく、造船所の発展の相違とも関連すると思われる。そこでわれわれは、近代部門の造船所に関して、資本額の相違に基づく規模別分析を試みることにする。

ここで、実際に推計を行う際に直面した問題点を指摘しておきたい。本章の分析の中心となる資本収益率(r)は、利益金(P)を資本額(K)で除して推計する方法を用いた。その理由は、データの制約から付加価値額(Y)と労働費用(wL)が計測できないので、 $(Y - wL)/K$ を求めることが不可能となったことである。それに代わって、造船所の連年の製作代価(あるいは販売収入)と支出費用(労働費用を含む生産費)が把握できるので、製作代価から支出費用を差し引いて利益を計測し、それを資本で割る方法を採用した。その場合、物的資本ストックを貨幣単位で表わした資本額を推計することが難しいので、基本的には「払い込み資本金」を資本額と見なして K を導きだした。

中小規模造船所の資本金は、建物などの建設費と資本設備費を合算した物的資本ストックの額に近似していると推察されるが、大規模造船所の中には借入金(他人資本)の割合が大きいために、払い込み資本金(自己資本に近似)を物的資本ストック(有形固定資産)額の代用値と見なすことが無理と思われるケースもあろう。しかしながら、資本ストックに関する正確な資料を入手することは困難であることと、われわれが分析の対象としている近代化の初期的局面では、大規模造船所においても払い込み資本金と有形固定資産額が大きく隔離していないと理解できるという理由から、本研究では払い込み資本金ベースの資本収益率を推計することとした³⁸⁾。

5.2 生産構造と資本収益率

5.2.1 明治前期

表4-3は、明治前期の推計結果を示す。この時期は、近代部門の民間造船所が設立されて間もないために推計可能な造船所が少ないだけでなく、多数実在した伝統部門の和船製造所に関しても利用可能なデータが少ないという問題があり、正確な歴史的実態を把握することは難しい。推計可能な幾つかの造船所の数値から、当時の造船所の一般的な動向を推察するほかない。

近代部門の大規模造船所として、石川島と川崎の両造船所の様相が観察される。東京所在の両造船所は、西洋型の帆船と蒸汽船を建造する目的で1870年代後半に民間実業家によって設立された。これらの先駆的な民間洋式造船所では、政府所有の船渠とその付属機械の一部を安価に払い下げてもらったり、建設資金の融資を受けるなど政府からの援護によって資本設備の増大を図ろうとした。

表4-3 造船所の資本収益率と生産構造：明治前期（1877～80年）

造船所	r	K (円)	L (人)	Y (円)	Y/L	K/L	Y/K
大規模造船所 (2社平均、洋船建造)	-0.016	73,066	278	67,208	237	257	1.07
川崎	0.023	100,918	307	51,542	168	329	0.51
石川島	-0.055	45,214	249	82,873	306	185	1.62
中規模造船所 (洋船建造)							
福沢	0.023	12,727	42	28,050	682	303	2.25
小規模造船所 (和船建造)							
松崎	0.331	2,270	26	5,345	206	87	2.36

(注) 表示された数値は、明治前期における各造船所の年平均の推計値（当年価格）である。推計の詳細は以下の通り。

- 1) r は利益金を資本ストック額で割って推計。利益金は粗生産額（製作代価あるいは販売収入）と生産費（労務費を含む諸経費）の差。
- 2) K は基本的に「払い込み資本金」のデータを採用。ただし、石川島に関しては明治前期のみ有形固定資産額。
- 3) L は常雇用職工数。
- 4) Y は「製作代価」あるいは「販売収入」のデータを用いて推計した粗生産額。

(資料) 表4-3～表4-5に取り上げられている各造船所の資料は、『府県統計書』『府県勸業年報』『造船所社史』『造船所営業報告書』のデータを使用。詳細に関しては、大塚勝夫「日本の経済発展と技術選択——明治期の造船業」（一橋大学博士課程単位取得論文）1974年、あるいは大塚勝夫「造船業の技術選択」南亮進・清川雪彦（編）『日本の工業化と技術発展』東洋経済新報社、1987年、第8章、表8-3～8-5参照。

推計結果に明白に表われているように、近代的な民間造船所が設立されたばかりの明治前期では、大規模造船所の r は低く、経営状態は非常に劣悪であった。とくに石川島の場合、 r は-5.5%と推計され、損失経営の状態に陥っている。石川島は、平野富二が1876年に海軍省から閉鎖中の石川島修船所を借用して設立した造船所であり、帆船と蒸汽船の双方の建造を試みたが、1882年以降はもっぱら蒸汽船中心へと転換を図っていった³⁹⁾。川崎造船所も、民間実業家である川崎正蔵が政府からの融資を受けて1878年に築地に開設した大型造船所であり、100～300トン級の当時としては大きな洋船の建造に努めた。しかし、間もなく築地から兵庫へ本拠地が移され、築地の造船所は創立後7年ほどで閉鎖される運命をたどった⁴⁰⁾。

上記の大規模造船所よりもはるかに規模の小さい福沢造船所の r も低い値となっている。福沢は以前三重県で伝統的和船建造を営んでいたが、洋船建造が将来活発化してくることを予想して、1870年後半に東京へ進出して近代的洋船事業に転換したという歴史を持つ⁴¹⁾。最初人力を動力源として創業したこの中規模造船所は、間もなくして蒸気装置を備え、職工数や資本設備をしだいに増加させながら洋船主体の造船所に発展を遂げている。

規模の大小を問わず、近代部門（洋船建造）の造船所に共通する点は、低水準の r に示されるように経営状態が劣悪で、造船事業を維持し拡大させていくことが容易でなかったということである。この困難を克服するために、大規模造船所では繊維用や鉱山用の一般機械を製造するという多角経営を採用して経営の安定化を図るなどの対策が講じられた。また、中小規模造船所においては、洋船だけに特化せず、和船も同時に建造するというような近代部門と伝統部門の混合生産方式が採用された。これらは、近代的洋船事業を断念しないで何とか経営の存続を図ろうとする努力の表われと解することができる。

一方、明治前期の伝統的和船事業は、相対的に良好な経営状態を実現していた。それは、三重県の小規模松崎造船所の高い r からも明白に推察できる。問題は、なぜこのような大きな r の格差が明治前期に近代部門と伝統部門で発生したかである。

近代的大規模造船所の低い r の要因として考えられるのが、第2章(2.2)式に表わされる K/Y の高さである。これは、 Y/K の低水準と同意である。われわれは、統計データから付加価値額を計測するのは難しいので、船舶の製作代価(粗生産額)を代用して資本生産性(Y/K)を推計してみた。当時、製作代価に占める原材料中間投入費の割合は、大規模造船所になるほど大きいのが一般的であったので、大規模の付加価値率(付加価値額/粗生産額)は相対的に小さく、したがって付加価値ベースの Y/K は粗生産ベースの Y/K よりも小さいと推量される。いずれにしろ Y/K の低水準は、投下された資本に対する生産性が低いということを意味し、資本が有効に活用されていないことを示唆する。

伝統的な小規模造船所の場合、資本のコストを可能な限り下げ、安価な労働力に依存した労働集約的な技術を用いて高い r を達成することが可能であった。近代部門の造船所と比較して、 K および K/L が小さいことと、製作代価に占める原材料投入費と労務費の割合が小さいことが高い r を作り出す要因となっている。この点は(2.1)式を用いれば明白である。明治前期には、和船建造の盛んな三重や高知の造船職工(船大工)賃金は、洋船中心の東京や大阪の職工賃金よりもはるかに低く⁴²⁾、これが船舶の生産コストを低水準に保つ大きな要因と判断される。

近代的大規模造船所と伝統的小規模造船所の r の違いは、(2.7)式と(2.8)式にしたがえば、双方の要素分配率の格差がきわめて大きいことによっても説明できる。労働生産性格差と賃金格差が顕著であったので、要素分配率の大きな格差が発生したということになる。

5.2.2 明治中期

松方デフレ期を過ぎると、大規模洋船部門の発展が徐々に進み、全般的に経営状態の良化現象が現われた。表4-4の推計結果では、近代的大規模造船所の平均的な r が中規模造船所の水準よりも高く、伝統的な小規模造船所の水準と大きな開きが見られない。明治前期から中期へかけて、 K や K/L に著しい拡大が生じたが、 Y/L も大きく上昇し収益率の改善が達成されたと解釈できよ

表4-4 造船所の資本収益率と生産構造：明治中期(1885~90年)

造船所	r	K (円)	L (人)	Y (円)	Y/L	K/L	Y/K
大規模造船所 (5社平均、洋船建造)	0.207	205,183	525	168,679	382	429	0.88
三菱	0.078	435,000	682	261,709	384	638	0.60
川崎	0.468	150,000	639	102,720	161	235	0.69
日本郵船鉄工	0.024	140,000	700	118,584	169	200	0.85
大阪鉄工	0.366	172,333	291	171,156	588	592	0.99
石川島	0.099	150,000	311	189,225	608	482	1.26
中規模造船所 (6社平均、洋船・和船建造)	0.072	19,624	71	11,847	208	282	0.86
福沢	0.076	50,000	84	16,800	200	595	0.34
衣浦	0.060	25,000	97	6,633	68	258	0.27
藤永田	0.114	13,000	125	13,640	109	104	1.05
函館	-0.067	16,545	55	17,948	326	301	1.09
市川	0.052	6,500	40	6,401	160	163	0.99
辻	0.198	6,700	25	9,659	386	268	1.44
小規模造船所 (6社平均、和船建造中心)	0.301	1,643	22	5,754	221	79	3.45
松崎	0.181	2,810	38	3,650	96	74	1.30
河野	0.777	2,375	35	19,884	568	68	8.37
新隈	0.177	1,200	27	1,430	53	44	1.19
島野	0.144	1,000	15	5,986	221	37	5.99
続	-0.008	1,833	11	1,700	155	167	0.93
樋口	0.533	638	8	1,875	234	86	2.94

(注) 推計方法と資料に関しては、表4-3参照。

う。

この時期に至ると、推計可能な造船所数は多くなり、造船所の規模別生産構造がかなり明らかとなる。大規模造船所の中では、川崎と1880年代に入って本格的な造船事業を開始する大阪鉄工の r の高水準に注目したい。これら以外の大規模造船所の r も総じて高い水準を遂げており、良好な経営状況を作り出していたことを示唆する。前期と比較して、中期における石川島と川崎の r ははるかに高い水準に変化しており、これらの先駆的な民間洋式造船所が初期的な困難を克服して経営の安定化を図ることに成功しつつあると考えられる。

中規模造船所の多くは伝統的和船事業から転じたもので、その好例が藤永田と福沢である。藤永田は江戸時代から大阪で和船建造を営んできた伝統的な造

船所であるが、明治時代に入って洋船建造にも手を出すようになった⁴³⁾。外国人技術者を雇用したりしながら近代技術の吸収に積極的に取り組み、伝統部門から近代部門への転換を図ろうとした代表的な造船所である。当時の中規模造船所の中には、藤永田や福沢のように経営を安定化するために洋船建造のみに専念せずに、和船の建造も兼ねる所が少なからず見受けられる。 r の低下を防ぐために、このような多角的経営が試みられたのである。

小規模造船所の大半は伝統的和船製造所であるが、 r の水準に著しい格差が計測される。 r の低い経営状態の悪い造船所は次の時期に府県統計書から消えてしまう例が多く、伝統部門における造船所の浮き沈みが激しいことを物語っている。これらの造船所は、資本規模が小さく労働雇用も少ないので、景気変動によって他の産業へ転換したり、他の造船所に吸収されたりする事態が生じていたものと推測される。松崎など r の水準が高く比較的安定している造船所は、長期間和船事業を維持存続させることが可能であった。ただし、これらの造船所の K や L は明治前期からそれほど増大しておらず、近代化のスピードは遅々としていた。

5.2.3 明治後期

日清戦争を契機として、近代部門の発展は著しく進行した。政府の保護政策

表4-5 造船所の資本収益率と生産構造：明治後期（1902～08年）

造船所	r	K (円)	L (人)	Y (円)	Y/L	K/L	Y/K
大規模造船所 (4社平均、洋船建造)	0.071	2,300,958	—	—	—	—	—
石川島	0.032	426,639	—	—	—	—	—
川崎	0.154	4,012,857	6,089	—	—	659	—
横浜船渠	0.095	3,000,000	385	972,044	2,525	7,792	0.32
浦賀船渠	0.001	1,764,285	1,654	—	—	1,067	—
中小規模造船所 (4社平均、洋船・和船建造)	0.052	3,546	22	12,694	544	186	4.42
渡辺	0.025	8,000	25	18,000	720	320	2.25
三業組	0.160	2,182	39	23,127	593	56	10.60
知部	0.173	2,000	12	6,050	504	167	3.03
和田	-0.150	2,000	10	3,600	360	200	1.80

(注) 推計方法と資料に関しては、表4-3参照。

の強化も、造船業の発展に大きく貢献することになった。表4-5は、明治後期の生産構造を表わしているが、大規模造船所の資本規模が以前よりもはるかに大きくなっている点が指摘されねばならない。大規模では、船舶需要の高まりに応じて設備の近代化が進み、欧米からの輸入船舶に類似する大型鋼製蒸汽船を建造できる段階に達した。

明治後期に現われた1つの注目すべき特徴は、小規模造船所の r が以前よりも著しく低くなり、和船の建造を継続することが困難となる造船所が数多く出現したという事実である。和田造船所の推計値に見られるように、この頃になると三重や高知などの伝統的和船地域における船大工の賃金水準が上昇し、労働分配率の増大と資本収益率の減少という事態が発生した⁴⁴⁾。要素分配率の大きな格差が伝統部門の r をより高い水準に保つという明治前期の特徴は、この局面で明白に変化したといえる。鉄道の発達による和船に対する需要の低下も経営状態の悪化を助長した⁴⁵⁾。この現象は明治末から大正期へかけていっそう顕著となり、和船から洋船への技術的および経営的転換が進行していった。そして、和船業は急速に衰退の道をたどることになるのである。

5.3 生産構造と期待収益率

明治前期において、石川島や川崎、大阪鉄工などの先駆的な民間洋式造船所では、創業後しばらくの間は苦難な経営状態を経験し、何度か造船事業存続の危機にひんした。資本収益率が負の水準に落ち込むなどの困難にもかかわらず、平野富二（石川島）や川崎正蔵（川崎）、E. H. ハンター（大阪鉄工）らの事業創設者は、全私財を投じてでも造船所の経営維持を図ろうと努めた。経営維持のためにいろいろな新しい企画や事業運営の改善が実施に移された。すなわち、造船機械の製造に加えて他の産業の機械製造を試みたり、石川島などは売れ残った船舶を利用して自ら海運事業に乗り出すという多角経営によって何とか造船事業を継続しようと四苦八苦した。中小規模造船所と違って、これらの造船所は政府や金融機関からの援護をある程度期待することが可能であり、困難な経営状態を乗り切る助けとなった。石川島造船所に対しては、渋沢栄一を

通じて第1国立銀行から資金の融資が行われているし⁴⁶⁾、川崎造船所では、駅通頭の前島密が強力な援護者となって政府からの建設資金の融資に尽力した⁴⁷⁾。外国人経営の大阪鉄工所では、紀州郷士の秋月清十郎が共同経営者としてハンターに協力し、洋式造船所の存続に努力を傾注している⁴⁸⁾。

このような外からの援護は、先駆的な民間洋式造船事業を継続する上で無視できない役割を果たしたといえる。しかしながら、これは経営の維持を可能にした1要因にすぎず、民間実業家をして私財をなげうってまでも造船事業の継続と発展に向かわせた決定的な要因は他にあるように思われる。それは、将来の事業に対する期待と成功の見込みであったというのがわれわれの想定である。すなわち、期待収益の大きさということである。現在の経営状態は劣悪であるけれども、長期的に展望すればいつかは洋式造船事業は繁栄期を迎え、資本に対する収益率も高まってくるであろうという予想と願望を抱いて、当面の困難な事態に必死になって対応していたと考えられるのである。そうであるとすれば、長期的な視点から資本収益率の動向を調べてみる必要があるとてくる。

これまでの推計と分析は、数年間という比較的短い期間における資本収益率の動向についてであった。ここでは、期待収益の大きさを調べるという観点から、約20年間ににおける投下資本に対する収益率を推計し、考察を行ってみたい。期待収益率を数量的に計測するための1つの接近方法として、われわれはプロジェクト評価の手法として利用されているキャッシュ・フロー分析を採用してみることにする。これは、あるプロジェクト（造船事業）の一定期間（プロジェクトライフ）において、どれだけの内部収益率（正確には内部財務収益率）が達成されたかを推計し、プロジェクト実施の妥当性を検討するものである⁴⁹⁾。内部収益率が資本の機会費用（しばしば長期金利水準を代用）よりも高ければ、プロジェクト実施の妥当性は高いと判断される。

内部収益率は、プロジェクトの流入（収入）と流出（支出）の差である純流入の現在価値をゼロとする割引率の値である。すなわち、次の式のRで表わされる。

$$\sum_{t=1}^n \frac{I_t - O_t}{(1+R)^t} = 0 \quad (4.1)$$

I が流入（Inflow）、 O が流出（Outflow）で、プロジェクトライフは n 年である。流入の項目には生産物の販売収入や資本設備の残存価値が計上され、流出の項目には投資費用や運転費用（操業費）、税金などの諸費用が計上される。資本収益率（ r ）の場合は、存在する資本ストックに対する各年の（あるいは短期間）の収益率が問題とされたが、内部収益率（ R ）においては、プロジェクト（事業）の全期間を通してどれだけの収益率が達成されたかが問題となる。したがって後者は、長期的な観点から投下資本に対する収益率（期待収益率）を考察する概念と捉えられる。

われわれは、近代部門における代表的な民間造船所である石川島造船所の内部収益率を推計し、期待収益の大きさを調べることにした。石川島を取り上げる理由は、創業時から長期間にわたる連年の製作代価と投資費用、運転費用の金額が推計可能となることにある。明治前期から中期にかけて、他に内部収益率を計測するための基礎データが保存されている先駆的な民間造船所は見当たらない。石川島造船所の推計結果を通じて、当時の洋式造船所の長期的経営状態を把握することができるようと思われる。

推計を行うに際し、投資費用は工場建設費と機械設備費を合計した値であるが、石川島では連年の投資額に関するデータは利用不可能なので、資本ストック額の差異を各年の投資額とみなすこととした。この場合の資本ストック額には、基本的に払い込み資本金のデータを使用した。また、資本の耐久期間は20年と想定し、連年同一の定額法による減価償却率を算出して長期間に及ぶ資本ストック額を推計した。

われわれの関心は近代的造船業の初期的動向にあるので、石川島造船所の内部収益率の推計は、創業時の1877年から1896年までの20年間に限定した。このことは、近代的造船事業の資本設備の耐久期間を約20年と想定し、明治初期の民間造船事業は20年前後の長期的展望の下に経営を行っていたであろうと仮定してその期間の収益率を推計することを意味する。当時の造船企業家の中に

表4-6 石川島造船所の内部収益率

(不変価格)

年次	Y (円)	L (人)	K (円)	I (円)	D (円)	S.V. (円)	P (円)	N.I. (円)
1877	6,132	158	27,000	27,000	0		-11,369	-38,369
1878	74,060	218	42,952	17,302	1,350		5,506	-10,446
1879	106,313	220	47,734	6,997	2,215		-5,936	-10,718
1880	150,997	—	71,934	26,765	2,565		13,642	-10,558
1881	209,755	—	73,794	5,413	3,903		14,924	13,414
1882	159,417	244	79,217	9,947	4,174		19,322	23,993
1883	174,444	156	76,154	0	4,671		11,573	16,244
1884	206,541	222	—	0	4,671		13,705	18,376
1885	—	—	—	0	4,671		—	4,671
1886	371,128	144	101,010	40,477	4,671		12,551	-23,259
1887	41,832	118	97,087	0	6,695		1,419	8,114
1888	—	—	—	0	6,695		—	8,114
1889	249,807	386	153,509	72,584	10,324		11,014	-51,246
1890	232,027	356	157,658	14,113	11,030		31,801	28,718
1891	214,467	339	165,094	18,466	11,953		22,979	16,466
1892	239,495	450	157,658	0	11,953		33,641	45,594
1893	301,127	355	174,550	33,362	13,621		40,955	21,214
1894	395,725	471	178,571	16,842	14,463		87,331	84,952
1895	486,544	574	158,582	0	14,463		146,827	144,448
1896	474,165	603	237,676	88,831	18,905	148,845	81,338	160,257

- (注) 1) Y は粗生産額。当年価格の数値を大川一司他編『物価』(『長期経済統計』第8巻) 東洋経済新報社、1966年の第7表「船舶(5)」(158ページ)の価格指数で不変価格表示へ修正。
- 2) L は常雇用職工数。
- 3) K は払い込み資本金。ただし1877~82年は有形固定資産額。当年価格の数値を前掲の『物価』第1表「投資財物価(3)」(134ページ)の価格指数で不変価格表示へ修正。
- 4) I は投資額。連年のKの増加分をIと想定して推計。
- 5) D はKの減価償却。Kの耐久年数を20年と想定し、定額法によりDを推計。
- 6) S.V.はKの残存価値。減価償却法を用いて1896年時点におけるS.V.を推計。
- 7) P は税引後利益。不変価格表示の方法はYのケースと同じ。
- 8) N.I.は純流入。これは次の方法で算出される。粗生産額(製作代価)-運転費用-減価償却-金利-税金=税引後利益。また、純流入=流入-流出=(粗生産額+残存価値)-(投資費用+税金)。それゆえ、 $N.I.=P+D+S-I$ 。ここでは資本金(自己資本)に対する収益を考えているので金利項目は除去。
- 9) N.I.の総合計をゼロとする割引率は17.6%となる。これが内部収益率(I.R.R.)を表わす。

(資料) 表4-3参照。

は、もっと長い期間を展望しながら事業に着手した者もいると思われるが、われわれは少なくとも20年位先を見通して事業を開始しなければ、容易に挫折してしまわざるを得ないほど当時の経済状況は厳しいものであったろうと推察する。なお、長期にわたる内部収益率を推計する上で、生産物や生産要素の価格変動を無視するわけにはいかないので、すべての項目の当年価格表示を不変価格表示の数値に直して収益率を算出することとした。

表4-6には生産、資本、労働などに関する長期的生産構造と、内部収益率の推計結果が示されている。20年間を通しての石川島造船所の内部収益率は17.6%である。この水準は一般的に高い内部収益率と考えられる。プロジェクトを事前に調査し、実際にプロジェクトを遂行することが望ましいかどうかを判断するときの基本的なポイントは、見込まれる内部収益率が投資の機会費用よりも大きいかどうかである。

明治前期にはまだ金融市場も十分に発達していなかったもので、一般的な市場利子率の水準を推定することは困難であるが、1877年の東京における市中銀行の貸出金利(証書貸付)は、最高年12%、最低9%であった⁵⁰⁾。1882年には、最高が13%、最低が7.2%とわずかな変化が生じた。また、1882年における日本銀行の貸出金利(商業手形割引歩合)は、最高が10.22%、最低が9.49%であった。さらに、1877年の郵便貯金金利は年6%であるというデータも見出せる⁵¹⁾。これらの資料から、石川島造船所の17.6%という内部収益率が、当時の金利水準を大きく上回るものであったと判断できる。したがって、長期的な観点に立てば、近代的な造船事業はかなり収益の見込める事業であったといえよう。言い換えれば、20年という長期的視点で展望すれば、近代的造船事業は金融機関から借金をして経営を開始したとしても、十分に採算の合う収益性の高いものであったのではないかという解釈である。

われわれが試みた期待収益率の分析においては、企業家は造船事業を開始する時点で、将来に生起する事態をかなり正確に予測する能力を有していたと想定されている。現実はどうであったかと問えば、不確定要素も少なからず存在し、企業家にとっては不安な事業運営を感じることもあったろうと推察でき

る。その意味で、われわれの分析結果については、あくまでも一定の仮定に基づく結論であることを認識しておく必要があろう。にもかかわらず、このような分析を試みた理由は、当時において巨額な資本の投下を民間企業家が実行する際、近代的な造船業が将来必ず発展するに違いないという期待と願望が企業家の心中に実在し、寝食を忘れて事業の維持に努めていたという史実に注目するからである。彼らは、不確定な要素に対して自覚的であると同時に、明るい将来の見通しに対しても大きな期待を抱いて事業の継続のために奮闘し続けたのである。

6. 資本蓄積と技術進歩

明治前期までは、近代的造船技術は外国人による直接的指導を通じて日本に移転が試みられた。三菱長崎造船所では、1887年における主要な技術担当部門がことごとくイギリス人技師によって占められるという状態であった⁵²⁾。他の大規模造船所も似たような状況にあって、日本の造船技術の自立化には多くの年数が必要とされた。

1890年代は近代的造船業の1つの転換期に相当し、日清戦争の発生や造船奨励法の施行が、洋船建造の進展を大きく促進させた。当時欧米の造船業は鋼船時代に突入し、蒸気鋼船が中心的な船舶として建造されたが、日本では1890年に初めて鋼船が造られ、ようやく世界の技術水準に追いつける段階に近づいてきた。主要な造船所に東京帝国大学工科大学や東京工業学校の卒業者が雇用され、日本人技術者による造船技術の開発や進歩が期待される局面を迎えた⁵³⁾。

日本最初の鋼船は、1890年に三菱で造られた「筑後川丸」で、610総トンと比較的小型の近海航路用船舶であった。遠洋航路船としては、同じく三菱で1895年に建造された「須磨丸」がもっとも古く、1,592総トンと外国製鋼船と比較しても見劣りしない大型船舶であった。このような鋼製蒸気船を建造するには、造船設備の近代化と造船職工の技術水準の向上が不可欠であり、1887年に官営

長崎造船局の払い下げを受けて誕生した三菱長崎造船所は、積極的に設備の近代化を図り、工場の拡充に取り組み続けた⁵⁴⁾。1894年には立神第1船渠の延長、飽ノ捕第2船渠の建設に着手し、日清戦争後は機械、組立、網具製帆、鋳物、電気木型の諸工場から鉄と鋼の工場まで新增築を行うというような事業活動であった。

三菱のケースと同様に、兵庫造船局の払い下げを得て新しく兵庫に誕生した川崎造船所においても、規模の拡大と設備の近代化が活発に試みられた。1902年から1906年のわずか4年間で資本金が400万円から1,000万円まで増加し、新しい船台やドックの竣工、機械の購入が次々と実施された⁵⁵⁾。三菱や川崎と比較すると、工場規模や資本金は小さいけれども、石川島造船所も明治の前期から中期へと着実な資本の蓄積を推し進め、設備の近代化を積極的に図った大型洋式造船所である。前節で石川島の期待収益率の高水準を分析したが、ここでは石川島造船所の社史を通じて、具体的にどのような設備の近代化と事業の拡大が達成されたのかを調べてみたい。

平野富二が海軍省管轄のドックと付属工場並びにその敷地を借用して石川島平野造船所を創立した時、付属工場は建物3棟で、ドック工舎1棟、ポンプ器材上屋1棟から成り立っていた。ポンプ器械はわずか1台であった。この時の総敷地面積は24,964m²であるが、その後建物および設備を移設したり拡張することにより、1891年には26,797m²へ敷地が増大した。1897年には機械工場が増設され、敷地面積は着実に拡大していった⁵⁶⁾。

造船所の敷地面積の拡大過程で造船機械設備の近代化が進み、建造船舶に質的变化が見られるようになった。1878年の石川島では、原動機（蒸気）は1台で15馬力、職工数は218人という経営規模の下に、主として100トン前後の西洋型木造帆船を建造していた。ところが、1887年には原動機は5台、132馬力、職工数は350人に増え、200トン以上の蒸汽船を建造できるまでに成長を遂げた。その当時、錬鉄工場、製缶工場、機械場、木形場、旋盤場に設置された諸造船機械類の大半は、イギリス、アメリカ、フランス、オランダなどの欧米先進国の製品で、世界的にも最先端の技術であったと記されている。

1889年に個人経営の石川島平野造船所から株式会社組織の石川島造船所へ前進した石川島は、資本設備の近代化を図りながら船舶建造量を増大していく。そして1898年に大規模な船渠を持つ浦賀分工場が新設されるに至り、そこではアメリカから輸入した新式諸機械が設置され、高圧ボイラの製作まで可能となった。1902年には、造船工場の原動力を蒸気から電力へ変更するために発電機とその他付属機械が導入されている。

大規模造船所に見られるこのような造船事業の拡大過程は、造船技術の進歩に結びついていたと推察される。そして、日本の技術水準が向上してきたと理解できる。1908年に三菱造船所で建造されたタービン船「天津丸」は、13,500総トンという当時としては世界有数の大型客船で、日本の造船技術が欧米の水準に到達したことを立証するものであった。同年に三菱に設置された船型試験水槽において、高速大型船の最適船型の研究や経済速力の理論的実証的研究が実現可能となり、造船技術の自立化、とりわけ設計技術の発展に大きな役割を果たした。また明治後期には、船舶の規模拡大と並行して特殊船の建造技術にも著しい進展が見られた。それを主導したのが大阪鉄工所で、浚渫船、浅吃水船、捕鯨船、トロール船などの分野で新しい技術開発が推し進められた。1904年に三菱がパーソンズ式タービン、1907年に川崎がカーチス式タービンの製作権を獲得し、蒸気タービンの国産化を開始したという史実は、日本の造機技術の自立化を明白に示すものと判断できる。

このように見てくると、明治末には日本の近代造船業は世界的技術水準に到達し、世界の主要な造船国への仲間入りを果たしたといえる。この時点で、国内の洋船建造量が外国からの輸入量を上回ったのである。しかも、以前は国内製船舶の価格が輸入船舶の価格より高値であったのが、2,000トン級の洋船では、逆に国内建造船舶が低値となる状況へと変化するに至った⁵⁷⁾。

大規模造船所と比較すると、中小規模造船所の資本蓄積と技術的進歩はそれほど顕著なものでなかった。大半の中小造船所は景気変動の影響を強く受けやすく、経営を順調に維持していくことが容易でないという問題をかかえているために、長期的な展望の下に設備の近代化を図ることが困難であった。その中で、

藤永田造船所は経営の近代化に積極的に取り組んだ中規模造船所であるが、藤永田においても造船事業の維持・拡大は非常に難しい課題であった。

『藤永田278年』によると、藤永田造船所は1689年に大阪の淀川下流で創業された日本最古の造船所と記されている⁵⁸⁾。江戸時代を通じて、物資輸送用の船舶だけでなく、諸大名から御座船などの注文を受け、日本有数の船大工としての地位を築いた。明治に入り、1869年にはドイツ人技師を招聘し、和船に加えて洋船の建造にも手を広げるといった画期的な事業を展開した。そして翌年には、民間造船所として最初の洋式木造外輪汽船を建造するに至った。このように、藤永田は伝統的な和船事業から洋船事業への転換を図った代表的な中小造船所であり、洋船建造を目的として設立された近代的大規模造船所とは全く異なる経歴を持つ。

藤永田造船所では、和船と洋船の双方を同時に建造しながら徐々に設備の近代化を図り、1884年には木津川畔に船渠および機械工場を建設して近代的造船事業への道を本格化させようとした。やがて、20世紀に入ると、1,000トンの鋼製貨物船を建造できるほどに成長を遂げた。ただし、日清戦争当時における藤永田の資本金は2万円にすぎず、石川島や川崎の10分の1、三菱の40分の1の水準で、資本蓄積のスピードは大規模造船所に比べてはるかに小さいという事実に留意しておかねばならない。あくまでも中小規模造船所であり、木製帆船の建造を主体に存続してきた民間企業である。

資本蓄積過程でどの程度技術進歩が達成されたかを把握するために、表4-7に示したような推計を試みてみた。近代部門は東京の石川島造船所、伝統部門は三重県の松崎造船所を取り上げ、第2章の(2.14)式を用いた残差の計測を行ったのである。この推計には(注)に記したような仮定が設定されており、あくまでも一応の目安を表わすものでしかない点をことわっておきたい。

明治全期を景気循環のクロノロジーにしたがって5期に分けて各期の技術進歩率(残差)を推計してみると⁵⁹⁾、石川島はⅠ、Ⅱ、Ⅳ期に大きな技術進歩を達成した。松崎ではⅣ期に高い技術進歩率が計測されるが、総じて石川島よりも数値は小さく、労働生産性の上昇も余り高い水準にはない。石川島に代表され

表4-7 石川島・松崎両造船所の技術進歩率

期間	石川島造船所			松崎造船所		
	λ	$G(Y/L)$	$G(K/L)$	λ	$G(Y/L)$	$G(K/L)$
I : 1877~1880	0.092	0.103	-0.034	0.034	-0.204	-0.595
II : 1881~1884	0.113	0.311	0.189	—	—	—
III : 1885~1890	0.050	0.122	0.180	-0.016	0.033	0.124
IV : 1891~1894	0.339	0.335	-0.002	0.134	0.195	0.152
V : 1895~1901	0.010	0.121	0.276	0.027	0.036	0.022

(注) 表示された数値は、各期間における両造船所の年平均の推計値（不変価格）である。推計の詳細は以下の通り。

- 1) λ は、 $\lambda = G(Y/L) - \alpha G(K/L)$ の式より求められた残差としての技術進歩率。
- 2) α は、 $\alpha = 1 - \beta$ より推計。 β は1877~80年の年平均値が推計できるので、この値を他の期間にも等しく適用。
- 3) Y と K の不変価格表示の数値を推計するに際し、価格デフレーターは表4-6の注1) と3) のデータを使用。

(資料) 表4-3 参照。

る大規模造船所では、資本蓄積過程で相対的に大きな技術進歩が成就されたものと理解できる。

7. 市場の発達と制度的改革

明治期の前半を通じて、近代的造船部門の市場の発達はきわめて緩慢であった。海運界からの需要はもっぱら輸入船に向けられ、国内市場の拡大は容易に達成されなかった。その1因として、近代的造船業が誕生間もない幼稚産業であるにもかかわらず、国家の保護育成政策がそれほど強力でなかったことが挙げられる。これは海運業のケースと比較すると一目瞭然である。

明治新政府は海運業の近代化のために積極的な育成強化に乗り出した。まず、新政府成立直後の1870年に貢米輸送等の目的から「回漕会社」を設立し、通商司の監督の下に政府と諸藩所有の汽船を委託・運用することにした。この会社は一種の官民合併企業の形態を採ったけれども、実質的には政府直営の海運事業会社であった。また、1870年に三菱の始祖岩崎彌太郎によって起業された運

輸会社「三菱商会」に対しては、政府の集中的保護政策が施された⁶⁰⁾。

海運業と比較すれば、明治前期に政府が造船業に対して実施した保護育成政策は余りに微弱であったといわざるを得ない。海軍力の強化という目的の下に育成された海軍工廠のケースは別として、民間企業に対しては、一部の大規模造船所が政府所有の造船施設の貸し下げや払い下げを受けた程度で、強力な援護や助成は実行されていない。したがって、近代部門の民営造船所は創業以来経営の危機に直面し続け、基本的には独自で難局を切り開いていくしか方途がなかった。このような状況の改善を図り、造船業の近代化を推し進めるには、政府のいっそうの保護政策が不可欠と認識されるようになった。

造船業の発達史上もっとも大きな制度的改革と考えられるのが、航海奨励法と造船奨励法の成立である⁶¹⁾。1896年1月14日に第9回帝国議会衆議院本会議は、海運界と造船界を等しく保護・助成する目的で、政府提出による航海・造船両奨励法案の審議を開始した。政府原案は幾つかの修正を加えて3月9日に貴族院において最終的に可決成立し、1897年10月1日から実施されることが取り決められた。

造船奨励法の成立によって、700トン以上の西洋型鉄製および鋼製船舶を建造する造船所に対して、1トンにつき12円から20円までの保護奨励金が交付されることになった⁶²⁾。これは、国際競争力の弱い国内造船業に対して、外国造船業との競争に耐えられるようになるまで、一定期間適正な利益と技術更新を保証しようという主旨の資金の交付である⁶³⁾。造船奨励法の成立以降、大規模な西洋型船舶の建造量は確実に増加傾向を示した。1897年に川崎造船所で729総トンの伊予丸、1898年に三菱造船所で1,519総トンの月島丸と6,172総トンの常陸丸、1899年に川崎造船所で1,694総トンの大元丸が奨励金を得て建造されたのは好例である。とくに常陸丸は、規模と性能の面で輸入船舶に比して少しも劣ることのない画期的な大型蒸汽船であり、奨励法の効果がもっとも大きく現われたケースといえる。

航海奨励法では、1,000トン以上で1時間10海里以上の最強速力を有し、かつ逓信大臣の定める造船規程に合格した鉄製および鋼製の蒸汽船に対して、船舶

保有者に奨励金を交付することが決定された⁶⁴⁾。この場合、外国製船舶は建造後5年以内、日本製船舶は15年以内という船令の格差を設定して、海運業者が国内製の船舶を優先的に購入する工夫を盛り込んだけれども、十分な成果を上げられず、1899年に航海奨励法の修正が行われた。その結果、外国で建造の船舶に関しては、国内製船舶の半額の奨励金しか支給しないことが取り決められ、海運界にとって国内の造船業に需要先を変更することが決定的に有利な状況が作り出された。

19世紀末以降の造船市場の拡大過程で、航海・造船両奨励法案は非常に重要な役割を担っている。大規模造船所は競って大型洋船の建造に努めるようになったし、海運界からの需要も急増するという新しい局面が生じたからである。近代部門における販売シェアの獲得競争は激化し、1900年から1902年にかけて石川島浦賀分工場と浦賀船渠の間で死活をかけた受注競争が展開されたほどである⁶⁵⁾。同一地域内での競争は、最終的に石川島の敗北に終わり、収支償わずこの工場は閉鎖廃業の運命をたどってしまった。

造船業の近代化の初期的局面で、技術の習得と普及に関して大きく貢献した長崎海軍伝習所の研修制度について叙述しておきたい。1855年に徳川幕府は長崎に海軍伝習所を設立し、西洋技術の本格的な習得に乗り出した。これはオランダ政府の協力を得て開設された先進技術の教育研修機関で、レイケンをリーダーに22名のオランダ教師が招聘されて任に就いた。伝習生は広く各藩から募集され、航海、運用、造船、測量、船具、砲術、機関、数学、操練などに関する講義と実習訓練を受けることになった。長崎海軍伝習所の技術研修は、海軍創設のための事業の一環として実施されたのだけでも、幕府が先進技術の習得を意図して正式な伝習機関を設置したことの意義とその効果は大変大きなものであった。この伝習所で学んだ藩士の中から、その後日本の近代化や造船業の発展に貢献する人々が数多く出現している⁶⁶⁾。

長崎海軍伝習所は1859年に閉鎖されてしまい、わずか4年ほどの研修事業で終ってしまった。その後しばらくの間伝習制度は途絶したが、明治新政府が成立して社会が安定してくると制度復活の要望が台頭し、1870年に官費を支給し

て20歳以下の青年にフランス語、数学、造船学、機械学を習得させる学舎（技術学校）が、官営横須賀造船所内に開設されることになった。長崎海軍伝習所が、近代的造船技術を学習する最初教育研修校とすれば、横須賀学舎は2番目の教育研修校といえる⁶⁷⁾。ここではヴェルニーをリーダーとする多数のフランス人技術者が技術指導に当たった⁶⁸⁾。横須賀学舎は、1887年に海軍工学校、1897年に海軍造船工練習所として改称されていき、1907年の廃校期まで多くの優れた造船技術者を養成し続けた。なお横須賀造船所は1872年に海軍省に移管され、横須賀海軍工廠として日本の造船業の近代化に無視できない役割を果たすことになる⁶⁹⁾。

横須賀海軍工廠に代表される日本の海軍工廠が、民間企業とは異なる意味で西洋造船技術の移転に貢献してきたことは疑いのない事実であり、海軍工廠の役割を強調する見解は数多く見聞される。しかしながら、われわれは日本の造船業の発展と海軍工廠との関係を過度に強調し、上から（国家主導）の造船業の技術移転および近代化と断定する立場はとらない。もともと「戦闘性」を追究する艦艇と「経済性」を重視する商船とでは、機能と構造に大きな差異があり、技術上の重点も異なっている。明治期において海軍側でもっとも進歩した造兵技術は、民間造船所の商船建造とは無関係であったし、民間側が艦艇建造を通じて海軍から吸収・利用し得たものは、せいぜい配管や電装の技術程度にすぎなかった⁷⁰⁾。

われわれが目にするのは、民間企業が十分な発達を遂げていない明治中期まで、横須賀海軍工廠が艦艇と大型蒸汽船を造修することのできる唯一の国内造船所として存続したという事実である。とくに大規模な西洋型輸入蒸汽船の修理作業は、海運業の発展の下支えの役割を果たすだけでなく、常に先進的な西洋技術の習得の機会に恵まれていたことを表わす。ここでも、初代の横須賀海軍工廠首長となるヴェルニーをリーダーとするフランス人技師達が、技術指導を積極的に継続した。この海軍省造船所においてフランス技術の活発な移転が試みられ、1881年には日本で最初の鉄骨船が製造され、引き続いて鉄骨鉄皮船、鋼船の建造も開始されるという歴史が展開された。艦艇の建造が主たる目的で

はあったけれども、横須賀海軍工廠は、未発達な民間企業の技術水準と欧米先進国の技術水準の間隙を埋めるという点で貴重な役割を担ったと評価せねばならない。

注

- * 本章は、大塚勝夫「造船業の技術選択」南亮進・清川雪彦（編）『日本の工業化と技術発展』東洋経済新報社、1987年第8章を大幅に加筆修正したものである。
- 1) よく整理された著書として、金子栄一（編）『現代日本産業発達史』IX造船、交詢社出版局、1964年が挙げられる。
 - 2) 石渡茂「戦前における日本造船技術の経済分析」『経済研究』、第38巻第4号、1987年10月。
 - 3) 寺谷武明『日本近代造船史序説』巖南堂書店、1979年。
 - 4) アダムスは1598年にオランダの東洋遠征艦隊に航海士として加わり、1600年豊後の海岸に漂着した。彼が建造した帆船は、イギリス本国のものとほとんど同一の航洋型帆船であった。
 - 5) 江戸時代の実情に関しては、柚木学『近世海運史の研究』法政大学出版局、1979年；牧野隆信『北前船』柏書房、1972年などを参照。
 - 6) この艦船はスクナー型の本造帆船で、長さ約24メートル、幅7メートル、深さ3メートルの大きさであった。幕府はロシア人の帰国後に、国内で同型の洋式帆船の建造に着手し、「君沢型」と呼ばれる10隻の帆船を完成させた。
 - 7) カッテンディーケ（水田信利訳）『長崎海軍伝習所の日々』平凡社、1964年は、海軍伝習所の歴史を伝える貴重な文献である。
 - 8) 当初は軍艦が荷物運搬船としても用いられており、「兵商2途」を目的とする船舶の建造であった。
 - 9) 1868年において、幕府・諸藩の運輸船の合計は86隻で、その内47隻は輸入蒸汽船であり、大半はイギリスとアメリカからの購入船舶であった。逓信省（編）『逓信事業史』第6巻、逓信協会、1941年、1070-71ページ。
 - 10) 須藤利一（編）『船』法政大学出版局、1968年には古代からの日本の船舶史が詳しく記されており、和船の技術構造についても図解が示されている。
 - 11) 西洋型帆船の船体構造と技術的發展に関しては、上野喜一郎『船の世界史』上巻、舵社、1980年参照。
 - 12) 日本で鋼製蒸汽船の建造が開始されるのは、明治中期に入ってからである。欧米では1860年代に木造帆船から鉄製蒸汽船への転換が進み、1890年頃には鋼製蒸汽船が中心となった。日本では鉄製蒸汽船の建造は非常に少なく、木造帆船からいきなり鋼製蒸汽船への移行が生じた。この史実は、日本がいかに早急に造船業の近代化を図ろうとしたかを如実に示している。なお、西洋型蒸汽船の船体構造と技術的發展に関しては、上野喜一郎、前掲書、中巻参照。
 - 13) 三菱造船所の歴史をさかのぼってみると、長崎溶鉄所→長崎製鉄所→長崎造船所→長崎造船局→三菱造船所というように名称の変遷が見られる。詳しくは、三菱造船所株式会社（編）『創業百年の長崎造船所』1957年参照。
 - 14) 1883年竣工の木造蒸汽船「小菅丸」は、1,500トン近い保有量を持ち、当時の日本製洋式船舶としては最大規模のものであった。
 - 15) 兵庫造船局（後の川崎造船所）の歴史については、川崎重工業株式会社社史編纂室（編）『川崎重工業株式会社社史』1959年参照。
 - 16) 金子栄一（編）、前掲書、57-58ページ。
 - 17) 多数の藩営造船所の中で、明治維新以降まで存続したのは、元加賀藩経営の加州製鉄所と元水

戸藩経営の石川島造船所の2カ所だけである。

- 18) 船籍が登録されている船舶の数量は把握が可能であるが、登録のない不登簿船に関する生産量の確かな情報を得ることは非常に困難である。不登簿船の大半は小型船舶と考えられる。
- 19) 明治期を通じて、国内で建造された艦艇124隻の内、105隻は海軍工廠で造られており、民間造船所での軍艦製造はそれほど活発には行われなかった。日本工業会（編）『明治工業史—造船篇』日本工業会、1924年、122-35ページ。海軍工廠に関しては、本章第7節を参照。
- 20) 船海・造船両奨励法に関しては、本章第7節を参照。
- 21) このように、船舶の生産動向には戦争という外的条件の変化が強い影響を与えている。これは世界的に共通した現象であり、その主たる要因は、戦争という非常事態に商船までも軍用に利用されることになり、不足分を補うために船舶の建造や購入が促進されること、制海権を掌握するために参戦国が造船と海運への強化策を急ぐ必要に迫られることなどである。堀光亀『海運及び海運政策』隆文館、1920年、45-46ページ。
- 22) 寺谷武明、前掲書、178-79ページ。
- 23) 越後和典『日本造船工業論』日本評論新社、1956年、30-31ページ。
- 24) 1906年に鋼材の国内自給率は16%、鉄銑の国内自給率は58%に達した。沢本孟虎（編）『日本産業史』下巻、帝国通信社、1928年、104ページ。
- 25) 重量の計測には、洋船はトン数、和船は石数の単位が用いられる。和船の1,000石が約150トンに相当するので、1トンは7石弱ということになる。
- 26) 1885年の太政官布告により、1887年から500石以上の日本型船舶の建造が禁止されることになった。同時に、西洋型船舶の性能向上を図る目的で正式な船舶検査も実施されることになった。これらの政策は、造船業の近代化を進展させたいという政府の願望を表わすものであった。
- 27) 表4-2には、500石以上と50石以上の規模別分類が示されているが、われわれは『日本帝国統計年鑑』各年版を用いて、50~100石、100~500石の分類も試み、船数と石数の推計を行った。その結果、中規模船舶の増大と小規模および大規模船舶の減少という対照的な動向を観察することができた。
- 28) 海運業の発達と造船業の関係に関しては、畝川鎮夫『海運興国史』海事彙報社、1927年、第2編第2章；金子栄一（編）、前掲書、第2章；日本工業会（編）、前掲書、第2編第2章；米田富士雄『現代日本海運史観』海事産業研究所、1978年、第1章などを参照。
- 29) 明治前期に、1,000トン前後の国内製洋船と輸入船の間には、価格比で国内製が2倍近くも高価であるという相違が存在した。寺谷武明、前掲書、138ページ。
- 30) 1896年の法案では十分な成果を達成できなかったため、改正案を作成し、国内造船業の強い保護・育成を図ることが意図された。注61)参照。
- 31) 政府の集中的保護政策の対象となり、助成金を交付されるなどの特典を付与された大阪商船、日本郵船、東洋汽船という3大海運会社所有の船舶は「社船」と呼ばれ、「社外船」と呼ばれる多数の海運会社所有の船舶と区別される。社船と社外船の生成・発展の歴史に関しては、佐々木誠治『日本海運業の近代化』海文堂、1961年、第6章参照。
- 32) 同上書、71-74ページおよび199ページ。
- 33) 海運運賃に関しては、陸前石巻から東京まで100石の米を運ぶのに日本型で55円、西洋型で63円かかり、和船の方が安価であった。ただし、速力の点では洋船が倍以上に速く、順風利用の日本型帆船は航海に多くの日数を要した。古田良一『海運の歴史』至文堂、1961年、124ページ。
- 34) たとえば、北前船の船主として著名な石川県の広海家（後の広海汽船株式会社）の場合、以前から利用していた日本型帆船に加えて1879年に初めて西洋型帆船を購入し、1888年には蒸汽船も購入して、和船と洋船の双方を所有しつつ海運事業の拡大に努めた。日清戦争後も広海家では残存している日本型帆船数隻を活用しつつ事業を継続しており、伝統的な和船に対する執着は根強

- かった。しかし、明治の後半から大正期までの間に和船事業の完全な断念を図り、洋船への転換を遂行した。佐々木誠治、前掲書、198-200ページ。
- 35) 土屋孟・笠井健一『漁船』恒星社厚生閣、1986年、14ページ。
- 36) 1872年の鉄道の創業以来、1905年までに日本国内に敷設された官私鉄道線の合計は5,000マイル近くに及び、鉄道網は全国的な普及をみる段階に達した。長距離輸送において、鉄道の発展は車馬を輸送手段とする内国通運業の衰退を導いた。その結果、通運業者は、従来の継立運送機関から汽車積運送に転換せざるを得なくなった。海運業者にとっても鉄道の発展は脅威で、厳しい競争状態に直面した。村松一郎・天沢不二郎(編)『現代日本産業発達史』XXII 陸運・通信、1965年、第1編第2章。
- 37) 金子栄一(編)、前掲書、107-31ページ。
- 38) 代表的な大規模洋式造船所である石川島造船所の場合、1877年の創業時における所有物件の価値(有形固定資産額)は27,000円で、その後設備の規模拡大が進み、1882年には約75,000円までに増加した。払い込み資本金が最初に判明するのは1883年で、金額は77,000円弱である。この数値から、石川島に関しては、発展の初期の局面で払い込み資本金と物的資本ストック額が比較的近似していると推量できる。また、川崎造船所の場合も、1896年の払い込み資本金は100万円で、使用総資本の114万円とそれほど大きな隔たりはないと記述されている。これらの史実から、払い込み資本金を利用するの資本収益率の推計と分析は、十分な有効性を持っていると思われる。石川島重工業株式会社社史編纂委員会(編)『石川島重工業株式会社108年史』1961年、第1編第2章および第2編第2章；川崎重工業株式会社社史編纂室(編)、前掲書、第3編第2章。
- 39) 石川島造船所の歴史に関しては、石川島重工業株式会社社史編纂委員会(編)、前掲書参照。平野富二は長崎藩士の家系に生まれた。
- 40) 川崎造船所の歴史に関しては、川崎重工業株式会社社史編纂室(編)、前掲書参照。川崎正蔵は鹿児島島の商家に生まれた。
- 41) 金子栄一(編)、前掲書、110ページ。
- 42) 船大工の賃金水準に関しては、注44)参照。
- 43) 藤永田造船所の歴史に関しては、藤永田造船所(編)『藤永田278年』1967年参照。
- 44) 1887年頃の東京の船大工賃金は1日当り約40銭で、三重県の約20銭との間に2倍の開きがあった。しかし、1907年頃になると東京は約90銭で、三重県と同様に低賃金で和船業の盛んな高知県約70銭との格差は相対的に縮小してきた。これは、明治末期までに伝統的和船製造地域の賃金水準が明白に上昇したことを表わしている。その結果、和船製造業の生産コストを高め、資本収益率を低下させる1つの要因になったと考えられる。賃金のデータは、各府県統計書に基づく。
- 45) 注36)参照。
- 46) 石川島重工業株式会社社史編纂委員会(編)、前掲書、254-55ページ。
- 47) 川崎重工業株式会社社史編纂室(編)、前掲書、48-49ページ。
- 48) 大阪鉄工所(後の日立造船株式会社)は、キルビー商会に勤めていたアイルランド人のE.H.ハンターが1881年に秋月清十郎と協同して創設した。経営状態は厳しく、陸上用機械などの製作にも積極的に着手して事業の存続に努めた。ハンターは1895年に事業の第1線から引退したが、日清戦争以降において企業は規模を拡大しながら急速な発展を遂げることができた。大阪鉄工所の歴史に関しては、日立造船株式会社(編)『日立造船株式会社70年史』1955年参照。
- 49) プロジェクト評価に関する文献は除々に増えてきている。鳥山正光『開発プロジェクト具体化のためのF/Sの理論と実践』国際開発センター、1980年は入門的テキストブックとして有用である。
- 50) 日本銀行統計局『明治以降本邦主要経済統計』1966年、260ページ。
- 51) 同上書、262ページ。

- 52) 三菱長崎造船所職工課(編)『三菱長崎造船所史』第1巻、三菱造船株式会社社長崎造船所、1928年、36-38ページ。
- 53) 三菱長崎造船所では、1888年から1897年にかけて東京帝国大学工科大学卒業生7名、東京工業学校卒業生11名が技術職員として新規採用された。彼らの多くはイギリスを初めとする西欧へ派遣されて先進技術の習得に努め、やがて三菱の造船技術の発展に寄与する人材に成長していった。同上書、35-42ページ。
- 54) 三菱造船所株式会社(編)、前掲書、21-25ページ。
- 55) 川崎重工業株式会社社史編纂室(編)、前掲書、688ページ。
- 56) 石川島の資本蓄積過程のデータに関しては、石川島重工業株式会社社史編纂委員会(編)、前掲書、第2編第1章参照。
- 57) 1911年における内外船価の比較では、2,000トンの洋船の場合、外国建造船価に關税その他の付随費用を合計すると1隻33万円強であるのに、国内建造船価は30万円と1割ほど廉価となった。寺谷武明、前掲書、184ページ。
- 58) 藤永田造船所(編)、前掲書、9ページ。
- 59) 時期区分は、第4節で検討した船舶生産額の推移と藤野の日本経済に関する景気循環分析とを総合的に考察して行った。藤野正三郎『日本の景気循環』勁草書房、1965年、第2章。
- 60) 1875年の命令書の交付により、三菱商会は政府から征台役(1874年の台湾事件)時の購入洋船13隻の無償払い下げを受けることになった。さらに、25万円の航海助成金の交付や11,000円の家賃成功助成金を連年付与される特権が認められた。このような格別に手厚い保護政策によって、バシフィック・メール社などの外国の海運会社に対抗できる国内の民間海運会社の育成が図られ、それが実現されるに至った。
- 61) 航海奨励法と造船奨励法の具体的内容に関しては、畠川鎮夫、前掲書、270-73ページおよび842-43ページ参照。
- 62) 700~999トンの船舶に対しては1トンにつき12円、1,000トンを超えると20円の奨励金が交付されるというもの。
- 63) この奨励金が船舶の建造にどの程度の貢献を果たしたかといえ、1,000トンの船舶に対して2万円の補助金が付与された。当時この種の船舶を建造するのに約30万円の輸入鉄材費が必要とされ、その1割は輸入税であった。それゆえ、船材の輸入税分が奨励金として交付された勘定となる。寺谷武明、前掲書、172ページ。
- 64) 奨励金の額は、船舶のトン数と最強速力に応じて細かくランクづけが行われた。
- 65) 寺谷武明、前掲書、120-33ページ。
- 66) 1860年の勝海舟を艦長とする「咸臨丸」の画期的な航海渡米は、ここで学んだ伝習性たちによって実行された。1862年に水戸藩営の石川島造船所で建造された最初の国内製軍艦「千代田形」の設計や工事監督に当たったのも、海軍伝習所で学んだ人々であった。
- 67) 横須賀学舎に関しては、加地照義「わが国に於ける造船技術近代化の源流」『海軍交通研究』第5輯、1969年参照。
- 68) 修業年数は、本科(技師養成科)生が3年、職工生が4年で、本科卒業生の大半は海軍の造船技師となった。
- 69) 横須賀海軍工廠の歴史に関しては、横須賀海軍工廠(編)『横須賀海軍船廠史』1915年参照。
- 70) 井上洋一郎「日本近代技術史の一研究—造船技術の自立化について—」『経済論叢』第99巻第1号、1967年、93-95ページ。

第Ⅲ部 タイの現状

第5章 養蚕業の技術選択

1. はじめに

日本の養蚕業や製糸業と同じように、タイの蚕糸業は古代から長い歴史を形成しつつ今日まで受け継がれてきた。養蚕から製糸工程を経て作り出される生糸は、織布工程で民族衣装用に織り上げられ、絹織物（タイシルク）として消費者の手に渡っていく。現在では、この衣装はタイ国内はもとより国外からも広く需要され、タイの観光みやげの1つとして注目されている。タイシルクは、つい最近まで農家の副業として全く伝統的な生産方法で製造されてきたのであるが、1960年代後半から日本人専門家の協力を得て技術移転が試みられ、養蚕業と製糸業の双方で本格的な近代化が開始された。

近代技術の導入以降、タイの蚕糸業において、在来技術に基づく伝統部門と近代技術を基礎とする近代部門とが共存しながら発展するという二重的発展が発生した。養蚕業の場合、伝統部門と近代部門の間で、技術体系だけでなく、生産活動に関する制度や組織、市場構造、生産者の行動パターンなど多くの点で著しい相違が存在するので、この産業の発展を意図するならば、幾つかの困難な課題を解決することが要求される。まず最初に、近代技術の移転を成功させるための方策が探求されねばならない。次に、伝統部門をどうするかという課題に取り組む必要が生じてくる。さらに、近代部門と伝統部門を協調的に共存させていくことが可能かどうかとも問題となる。

タイの養蚕業に近代技術が導入されて以来、技術移転がどのような進行状態にあるかについての関心が高まり、量はそれほど多くないけれども、実証的な調査や分析が試みられてきた。技術移転の指導に直接関与したのが日本人技術者（国際協力事業団からの派遣専門家）ということもあって、日本人による調

査・研究がその大半を占めている。そして国際協力事業団が実施した幾つかの調査により、タイ国養蚕開発プロジェクトの成果や技術移転の問題点などがかなり明らかにされてきた¹⁾。

『タイ国養蚕開発協力』²⁾は、国際協力事業団の調査報告書として発行されたものであるが、実際は大村清之助の執筆による日本からタイへの蚕糸技術の移転に関する実践記録であり、タイの蚕糸業の歴史的発展を理解するに際し、大変有用な文献と思われる。大村は1969年から開始された「タイ国養蚕開発協力プロジェクト」の初代の日本人専門家団長であり、6年間にわたる現地での技術協力の経験に基づき、上記の報告書を書き上げてこのプロジェクトの経緯や課題などを詳細に紹介した。北原は、東北タイにおける養蚕農家の土地所有形態や養蚕事業の経営様式に関する実証的分析を行っており、この分野における先駆的な研究として注目したい³⁾。また、イギリスのサセックス大学の大学院生であったヒスロップとホーエズの2人は、東北タイの農村に長期間滞在してタイ蚕糸業の技術移転に関する論文を完成させ、西洋人の目から見て日本からタイへの技術協力プロジェクトがどのように認識されるかについて興味深い見解を展開した⁴⁾。

このように、外国人の手による調査や研究は幾つか試みられているけれども、タイ人によるものが存在するのかどうか、存在するとすればどの程度行われているのかについてわれわれは確かな情報を入手していない。現地でのヒアリングに基づけば、本格的な研究は開始されていないということであった。いずれにせよ、タイにおける養蚕業の発展と技術選択に関しては、技術移転を推進してきた日本人調査団のメンバーによる何冊かの報告書を通じて、概要を把握することが可能な状況にある。

問題は、これらの調査報告書では近代部門の動向は詳しく解説されているものの、伝統部門については十分な検討が行われておらず、統計データに基づく数量分析は全く試みられていないという点である。したがって、近代部門の出現によって生じた伝統部門との共存関係、すなわち養蚕業の二重的発展の様相は明白にされていない。

われわれが本章で試みようというのは、これまで解明されてこなかったタイ養蚕業の二重的経済構造の実態を客観的な数量データを用いて明らかにすることである。それは、われわれ独自の現地調査の実施によって遂行される。

2. 近代化の開始

タイ国養蚕業の歴史は古く、原始的な生産方法で繭作りが営まれてきた。地域的には東北タイに集中しており、ラオスからメコン川を経て技術が伝えられたと理解されている⁵⁾。ラオスでは、現在もタイと全く同じような繭作りと繰糸、さらに機織りの技術が存続しており、熱帯地域における蚕糸業の原型を観察することができる。

伝統部門を構成するタイの養蚕農家においては、養蚕から織布に至る全生産工程を自家で行い、自家消費に用いられるサロンなどの民族衣装を製造するケースが多く、これらの工程は一貫した作業として婦女子によって担われてきた。したがって、養蚕業と製糸業、絹織物業の分化は成立せず、繭や生糸が製品として市場に出回って蚕糸市場が発達するという歴史は形成されてこなかった。伝統的な農村社会では、養蚕は繭を販売するために行われるのではなく、農家が自ら糸をとり、織布に仕上げるための1つのプロセスとして実行されてきたのである。しかも、機を織るのも製品の販売を目的にするのではなく、自家用や親戚、知人に贈呈するという主旨で行われることが圧倒的に多かった。その結果、絹を織る農家が数多く存在したのに、市場に出回る農家手織の絹布（最終生産物）は非常に少なかった。

この国でも、かつて蚕糸業の技術水準を向上させようという企画が幾度か試みられたことがある。最初の試みは、1902年に日本人技術者をタイ農務省の顧問として招聘したことである⁶⁾。この年に外山亀太郎を団長とする20名近い日本人専門家がタイに渡り、近代的な蚕糸技術の移転事業に乗り出した。当時の日本は、ヨーロッパ列強のアジア侵略に対抗する意図から、「アジアの連帯」を

表看板にアジア諸国に進出しようとしていた。初代のタイ国駐在公使であった稲垣満次郎は、チュラーロンコーン国王に東北タイの養蚕業近代化を建言した。稲垣の意図は、東北タイへの進出を狙っていたフランスからタイの領土を保全し、フランス人よりも先に日本人が東北タイに入り「殖産興業」に努めることと、東北タイの養蚕業を振興して、日本のような「生糸貿易基軸体制」を確立してタイの「富国強兵」を図ることであった⁷⁾。

このような状況下で、多数の日本人専門家がタイ政府の御雇い外人として熱帯国に居住し、約10年間にわたって蚕糸技術の移転に取り組むことになった。外山らは、バンコク市内の養蚕実験所で日本蚕種とタイ蚕種の交配を試みたり、東北地方のコーラートに開設された技術普及所で地元の青年男女を対象に養蚕技術の教育に励んだりしたけれども、この技術移転事業は成功を収めることができなかった。当時タイ農務省の顧問をしていたイギリス人のグラハムは、日本人蚕業技師の努力は全く無駄であったと総括しており⁸⁾、日本とタイの蚕糸技術には非常に大きな相違が存在していたと推察される。

その後においても、1930年代にタイ政府はイタリアから新しい蚕種を導入したり、製糸機械を購入してイタリア蚕糸技術の移転を試みるとか、日本や中国から再び養蚕技術を移転しようとしたが、いずれも失敗に帰した⁹⁾。養蚕業の近代化を進めるに際し生じた最大の問題は、外国の蚕種を導入し育成を図っても、微粒子病などの病気に冒されて死滅してしまうことであった。このような歴史を経て、タイでは近代技術は定着を見るに至らず、伝統技術に基づくタイシルクの生産が継続されてきた。

タイシルクが世界的な名声を博して注目を浴びようになるのは、第2次世界大戦後のことである。1950年代にアメリカ人のジム・トンプソンによってタイシルクが海外に紹介され、絹糸はタイにとっての重要な外貨獲得用の商品と認識され始めた¹⁰⁾。輸出量はそれほど多くないけれども、それ以上に外国人観光客によって観光みやげとしてタイシルクは購入されており、蚕糸業は重要な伝統産業として見直されてきたのである¹¹⁾。

養蚕業と製糸業の近代化が本格的に開始されるのは、1960年代に入ってから

である。タイ政府は日本人技術者の協力を期待を寄せ、日本政府に専門家の派遣を要請した。それに応じて、日本の海外技術協力事業団（現在の国際協力事業団）は、1964年に3名の養蚕と桑栽培の専門家を派遣し、ウボン県の公営養蚕試験場で養蚕の研究と指導に従事させることを決定した。外山博士の赴任以後60年振りに、日本人技術者がタイ国に滞在して技術移転の手助けをすることになったのである。

3名の専門家の派遣はタイの養蚕業に大きな影響を及ぼし、日本の技術水準の高さをタイ人に深く認識させる機会を提供した。やがてタイ政府は、蚕糸業、とりわけ養蚕業の近代化の必要性を痛感し、連続して日本政府に養蚕開発のための技術者の派遣を要請した。その結果、多数の技術専門家が長期間現地に滞在して養蚕と製糸の技術指導に当たる道が開かれた¹²⁾。

近代化政策として日本人専門家の派遣とともに注目されるのが、養蚕研究訓練センターの設立である。これはコーラート市郊外に設立されたもので、農業省の管轄による技術訓練センターとなった。コーラート（正しくはナコンラーチャシーマ）は、バンコックの東北約300キロメートルに位置する中都市で、隣接するピマイ郡は伝統的な養蚕業の盛んな地域として栄えてきた。また、20世紀初頭に日本人技術者が招聘されたとき、技術指導が実施された地域として知られる¹³⁾。

コーラート養蚕研究訓練センター（以下コーラートセンターと略称）設立の目的は、日本からの技術指導を仰ぎながら近代的な蚕糸技術を確立し、自国の専門家と技術普及員の養成を図るというものであった。タイ政府の養蚕開発計画では、コーラートセンターの開設に加えて、養蚕試験場の強化と養蚕農家の育成が重点政策として提起された。従来、タイには農業省管轄の養蚕試験場が幾つか存在しており、政府はその内の4カ所をコーラートセンターの支場（サブセンター）として整備し、コーラートセンターで開発された新技術が東北タイの各地域で定着できるようにサブセンターを活用することを企図した。また、技術の定着を各地域の農家レベルで実際に実現させる目的で、東北地方にある数カ所の公営の開拓村を拠点に、近代的な養蚕事業を実施する体制作り

着手した。

タイ政府が蚕糸業の近代化に積極的な姿勢を示すようになった中心的要因は、外貨を獲得できる伝統産業の重要性を認識したことにあるが、蚕糸業においても輸入代替化を進めたいという政策的要求が強く作用していたと考えられる。タイシルクが世界の関心を引き、絹織物に対する国内外の需要が高まる中で、織布工程で使用される縦糸原料は海外からの輸入品に依存する構造となっていた。国内の養蚕農家で生産される繭は、縦糸用には適合しないということで、日本を初めとする養蚕業の先進国から縦糸用撚糸を輸入して織機が行われてきた。このような状態を改善するために、タイ政府は横糸だけでなく縦糸も自国で生産し、付加価値の高い蚕糸業を実現しようと企図したのである。これは輸入代替化政策によって、製品の完全な国産化を図ろうというプランであり、タイ蚕糸業の近代化とは輸入代替化を意味するものであった。

タイの工業発展と工業政策を概観してみると¹⁴⁾、本格的な工業化政策が採用されてくるのが1950年代に入ってからであると理解できる。最初は政府系企業を中心とする政府主導型の工業化であったが、経営状態の悪化を招いて満足すべき成果が上げられず、民間主導型の工業化への方向転換を余儀なくされた。1962年の「産業投資奨励法」の施行によって、民間企業の育成と保護が重点政策となり、消費財を中心とする輸入代替工業の発展が指向された。しかし、初期的な輸入代替化の進展過程で、機械設備や原料・半製品の輸入量が急増し、タイは国際収支の赤字基調国に転落してしまった。1972年の「新産業投資奨励法」の布告は、国内資源を活用し、輸出の促進を図ろうとする輸出志向工業化への方向転換を示すものであった。

われわれの研究対象である養蚕業の場合、近代化が開始されたのはまさしくタイが輸入代替工業化を推進しようとした1960年代であり、縦糸の国産化を意図して外国からの近代技術の導入が試みられた。養蚕と製糸から成る蚕糸業は、タイの国内資源を活用する際に有利な産業と考えられ、この産業の発展に大きな期待がかけられたのである。

3. 技術的特性

伝統的な養蚕業は、東北タイの農家で家計補助的な副業として細々と営まれてきた。その生産規模はきわめて零細である。養蚕農家は繭作りのみに専念するのではなく、自家所有の道具を用いて製糸を行い、最終的に機を織って絹織物に仕上げるという全工程の作業を遂行するのが一般的であった。その場合、蚕種は自家で製造するので、原材料を購入する必要はない。製糸工程においても織布工程においても、すべて原材料は自家の生産物を用い、製品も農家で消費するケースが多かったので、蚕糸業の市場は見るべき発達を遂げなかった。蚕の品種は多化性の黄繭種であり、2化性の白繭種とは異なる形と大きさを持つ蚕を飼育してきた。

伝統部門における蚕糸業の作業プロセスは、まず自家で蚕種を製造することから始まる。毎蚕期に一部の繭を種用として残し、蟻が出るのと布や新聞紙の上に産卵させる。卵は10日などで孵化してしまい、蚕の飼育へと連続して作業が進んでいく。産卵も養蚕も農家の軒下や居間の一隅で行われるのが通例で、蚕室や蚕舎と呼べるものは建設されてこなかった。蚕は吹き通しの場所で飼われるので、寄生蠅の侵入を阻止する工夫がいろいろと試みられてきた。よく見られるのが、蚕籠を厚くて丈夫な綿布で被うという方法である¹⁵⁾。

養蚕作業に従事するときに最大の課題となるのは、いかにして外敵から蚕を守るか、病気を克服するかということである。蚕には、寄生蠅と蟻、ヤモリから保護しないと全滅してしまうという危険性が常に存在する。とくに蠅はやっかいな外敵で、蚕の皮膚に卵を産み落とし、2昼夜ほどで孵化して蛆が蚕の体内に入って食い荒すことになる。

蚕の飼育は厚飼いで、蚕を密集させ重なり合うように飼育する。多化性の蚕は、食欲が弱く動作も鈍いけれども、不良環境に対する抵抗力は相対的に強いという性質を持つ。ただし、蠅などの侵入を防いだとしても、蚕の特有な病気

である微粒子病やコウジカビ病に冒されて死ぬ確立が高いからやっかいである。微粒子病は、養蚕業の存続を左右するといわれるくらい恐ろしい病気であるが、これは経口伝染病のほかに母蛾を通じて伝染するので、自家採種を続ける限り伝染源を断ち切ることは困難と認識されている。

蚕の卵は孵化後20日間ほどにわたって稚蚕から壮蚕まで婦女子により飼育され、やがて繭を作り始める。成虫が繭の中でサナギと化し、繭層が固まると、蚕糸業婦女子は繭を煮て糸を繰るという製糸作業を開始する。種繭の場合、繭を作ってから1週間でサナギは蛾となり、繭層を食い破って外へ出て交尾し、卵を生む。これが次の養蚕の蚕種として用いられることになり、卵から卵までの1サイクルは40日強で終了する。したがって、作業を連続的に行っていけば、1年間で8回程度の蚕の飼育が可能である。

蚕を飼育するためには十分な桑が供給されねばならないが、桑園の面積は狭く、細い枝に小さな桑の葉がわずかに点々と付いている有り様で、満足した桑の供給は望めない状態である。しかも、桑に肥料を与えず、次から次へと休む暇なく桑の葉を収穫するので、桑樹は肥大することがない。また、タイには土壤伝染をするやっかいな桑の根腐れ病があり、目下桑栽培の大きな問題となっている。

伝統的養蚕業において製出される多化性の繭は、小型の黄色繭であり、毛羽が多くぶかぶかしている。この繭を原料にして、養蚕農家では座繰製糸が営まれる。労働に従事する婦女子は、蛾が出る前に繭を乾燥させることなく、生のまま土鍋の中に繭を入れ煮ながら糸を繰っていく¹⁶⁾。この場合の製糸方法は非常に原始的であり、鼓車を利用し、繭糸を手で引っ張りながら繰糸が行われる。そのため、巻き取られる生糸の太さはまちまちで、節が多く織度むらも大きい。生糸の生産量は必然的に小量となり、熟練を積んだ人でも1日につきせいぜい100グラム位しか繰ることができない状況にある¹⁷⁾。

養蚕農家ではその後に繰糸を自家の機織り道具で織り、絹織物に仕上げていく。この際、丈夫で強健な質のよい生糸（優良糸）を縦糸に利用し、他を横糸として機にかける。機織り後の染色もすべて自家で行う。このように、自家製

の原材料を用いてタイシルク衣装を完成させる生産構造となっており、その限りでは、養蚕から織布工程まで生産技術の近代化を図らなくても、タイの蚕糸業は伝統産業として存続していくことが可能であるといえる。

タイの蚕糸業に近代化の動きが現われたのは、織布工程の技術が改善され、近代的織機が導入されるようになってからのことである。タイシルクに対する需要が高まるにつれて、専門の織布工場で機織りが行われるようになり、生産量の増加が生じた。織布工場に備えられている織機（力織機など）では、伝統的養蚕農家において多化性繭から作られる生糸を縦糸の原料として使用することが困難である。なぜならば、土産の生糸は、節が多く均質でないためにおさにつかえたり切れたりして工程がはかどらないからである。縦糸としては、もっと頑強で均質な生糸が大量に必要であり、国内で自給できない限り海外からの輸入に頼るしかない。このような理由により、第2次大戦後に日本や韓国、中国からの生糸の輸入が年々増加する傾向を示した¹⁹⁾。また、製糸工程を近代化して機械を用いた繰糸方法に変えようとするれば、多化性繭は多条式繰糸機などの機械には適合せず、どうしても品質のよい2化性繭を原材料として使用することが要求される。この点においても、養蚕業の近代化はタイにおいて緊急な課題と認識された。

日本や韓国で製造される生糸は、白色で形も大きく質もよい。これは2化性蚕種を飼育して繭にし、それを製糸機械で繰糸して撚糸に仕上げたものである。ここでタイの多化性蚕種と日本の2化性蚕種の違いを概説し、各々の生産技法の特徴を明らかにしておきたい。

蚕は、その卵が自然状態で1年間に孵化する回数に応じて1化性、2化性、多化性と区別される。2化性蚕は1年に1回ないし2回孵化するが、卵は冬を越さないと孵化できないという性質を有する。それゆえ、寒い冬のない熱帯地域での養蚕は非常な難事となる。これに対し、多化性蚕には、産卵後にすぐ発育を始め10日ほどで孵化する性質があり、1年に7～8回もの世代交代が見られる。冬に桑の生育がとどめる温帯地域で多化性蚕を育てることは、ほとんど不可能といってよい。2化性蚕の卵は産まれると間もなくして休眠に入るわけ

であるが、現在では人工的な方法でいつでも自由に孵化できるような技術が開発されており、1年に1～2回しか養蚕できないというような状況ではなくなった。

多化性の蚕は粗雑な飼いをされており、蚕種の雑種化が進み、耐病性が強いといっても、繭は小型で、製糸機械にかけて繰糸できるほど強健ではない。一方、2化性蚕の飼育方法は長い年月を経て改良が加えられ、均質で強健な撚糸の原料が製造できるまでに進歩してきた。後者の養蚕には、蚕種製造から蚕の飼育まで高度な技術と設備が必要とされ、技術の習得は容易でない。

タイ政府の要請により日本人専門家が基礎調査を実施し、それを踏まえて提案した養蚕業の近代化のための主要課題は以下の4点に集約されるものであった¹⁹⁾。すなわち、蚕の品種改良、蚕の微粒子病防除、蚕の寄生蠅の防御、桑の栽培法の確立である。この4点を解決しない限り近代的養蚕業を確立することは不可能ということで、タイと日本の技術協力を深めながらこれらの課題を解決していくことが合意された。

まず、蚕の品種改良としては、コーラートセンターで、2化性蚕を熱帯地域であるタイの環境に適合させるための種々の実験が試みられた。日本人専門家が導き出した結論は、2化性蚕種の中で強健な品種は、清潔な環境で生育すれば質のよい繭へと生産可能であるということであった²⁰⁾。微粒子病を防除するため、飼育環境を清潔にし注意深い労働作業を履行することが不可欠であり、養蚕従事者に対する技術訓練を施していくことの重要性が指摘された。その具体策として、コーラートセンターにおいて日本人技術者がタイ人へ長期的な技術訓練を実施するプログラムが作成され、実現の運びに至った。

次に、微粒子病と寄生蠅から蚕を守るためには、特別な養蚕室の建設が必要と提案された。この蚕室（蚕舎）の建設には多額の資金を要するが、タイ政府は養蚕農家に低利の融資を施し、住居から独立した蚕舎の建設を推進することを決意した。日本人のアドバイスを受けて建設された蚕舎の基本的構造は、農民が出入りするドアのある側は壁で密閉して窓は取りつけず、窓のある側は金網を張って蠅の侵入を阻止するというものであった。蚕舎の基礎部分はコンク

リートで固められ、全体的にタイ農家の簡易な住居と比較したとき、非常に立派な養蚕用建築物となった。2化性蚕種を飼育する際の適温は25度前後といわれている。タイの温度は常時平均で30度を超える状態にあり、この頑強な蚕舎は、暑さを和らげる作用を合わせ持っている点でも画期的な技術の出現であった。また、桑の栽培で問題となる根腐れ病を克服するために採られた方策は、この病気に対する抵抗性品種の開発であり、コーラートセンターではパイを台木とし、葉質と収量に優れたノイまたはソイを穂木とする新しい接木法が試みられた²¹⁾。

4. 二重の発展

養蚕業の技術移転は、公共部門と民間部門の双方によって推進された。公共部門の技術移転を実際に履行したのは、内務省管轄の開拓農家である。タイでは、土地開拓事業は内務省公共福祉局開拓部が担当しており、全国に約50カ所の開拓地（公営の開拓村）が存在する。入植者は1戸当り25ライ（4ヘクタール）ほどの土地を貸与され、資金の貸し付けも施されている。この土地を農地として12年間維持管理すれば、それは最終的に入植者に無償で払い下げられる仕組みである。

タイの東北地方は丘陵地や台地の多い所で、稲作に適しているとはいえず、米以外にキャッサバなどの商品作物の生産も遂行されてきたが、農家の平均的収入は他地域と比較して格別に低い水準にとどまっている。そこで内務省開拓部では、近代的養蚕業を導入することによって、農家の収入を増大させる方途を探ろうとした。最初に養蚕技術の導入を思い立ったのがピマイ郡の開拓村であり、パイロット養蚕事業に取り組むことになった。コーラート県内に位置するピマイ郡は、コーラートセンターから東北約60キロメートルの距離にあり、多くの農家において伝統的な養蚕業が継続されてきたという農村地域である。

ピマイ郡の内務省開拓部の責任者とコーラートセンターの日本人専門家との

間で、パイロット養蚕事業に関するプランが作成され、1973年から実際に近代的な養蚕技術の移転を開始することが取り決められた。養蚕事業は、1齢から3齢までの稚蚕は開拓部が建設した蚕舎での共同飼育とし、それ以降の壮蚕は開拓農家（パイロット養蚕農家と呼ばれる）が戸別に飼育するという企画であった。共同飼育施設の管理は開拓部が担当するものの、蚕舎と桑園の整備は農民の共同作業とされた。また、パイロット養蚕農家が建設する壮蚕用の蚕室と諸設備購入のための資金は、開拓部の斡旋と援護によって調達が行われることになった²²⁾。

開拓農民に対する技術指導はコーラートセンターに勤務する日本人専門家が担当し、各養蚕農家から1名ずつ派遣されてきた研修農民にセンター内で約40日間の集中的な技術訓練を実施することが合意された。技術訓練期間中に農民は寄宿舎に入居する制度が採用され、彼らの生活費その他の諸費用は原則として内務省開拓部で負担することとなり、これらのことからいかに政府が積極的に養蚕業の技術移転に力を注いだかが理解できる。このようにして出発したパイロット養蚕事業は、ピマイ郡に続いてコーラートの東方に位置するスリン県ニコムプラサードへ波及し、さらにブリラム県やコンケン県の開拓地域へと拡大を遂げていった²³⁾。

政府主導の近代的養蚕業に加えて、民間部門の大規模な養蚕経営も1970年代に入って出現した。その経営形態は、資金の豊かな民間会社が労働者を募集して養蚕に従事させるという直接運営形態と、会社が入植小作農民を募集して彼らに桑園と蚕の飼育の管理を責任分担させる間接運営形態の2つに分類される。どちらも大規模プランテーション方式による養蚕経営である点は共通する。しかもほとんどの民間会社では、養蚕事業のみに限定することなく、近代的な繰糸機を備えて製糸事業を兼営しており、養蚕と製糸を一貫工程とする大規模な蚕糸事業に取り組むという政府部門とは異なる特徴が観察される。

民間会社を代表するものとして、バンコク北方400キロメートルにあるベチャブン県のジュン・タイシルク社が挙げられる。ジュン社の経営者は1,600ヘクタールの農場を持つ大土地所有者で、かつてミカンを栽培していたが、ウイル

ス病の発生で全滅してしまったので、それに代わるものとして桑の栽培と蚕の飼育に乗り出したという経歴の持ち主である。1970年にジュン・タイシルク社が設立され、養蚕と製糸を連続工程とする蚕糸事業が開始された。養蚕労働に従事するのは、会社の募集に応じて採用された入植農民で、彼らがジュン社の小作農民となって養蚕に専念するという形態が考案されたのである。蚕種の配布や稚蚕共同飼育と桑園の整備、資器材の供給などにおいて、会社は入植農家を完全に管轄しているが、壮蚕の飼育は各農家に自由に任せるという間接運営方式を通じて、入植小作農民の労働意欲を高めることに努めてきた²⁴⁾。入植農民は家族単位で労働力を提供するプランテーション労働者と見なされる。ジュン社が導入した養蚕技術は、公営の開拓村で実施されているものと基本的に差異はないが、2化性繭の生産量と養蚕労働者数ははるかに大きな規模である。この会社では、生産された繭はただちに同一の敷地内にある製糸工場へ送られて繰糸が行われる仕組みとなっている。したがって、製糸機械の稼働率を上げるためには繭の供給量を増やすことが不可欠であり、ジュン社は入植農家の増大と繭生産量の向上に努力を傾注してきた。

政府と民間企業によって同時的に開始された近代的養蚕業が、どれだけの生産拡大を遂げたのかを正確に把握することは容易でない。詳しい統計データが存在しないことと、部分的に散見されても、統計数値に対して高い信頼性を置くことができないからである²⁵⁾。われわれが知りうることは、おおよその実態ということになる。

表5-1 近代的養蚕業の発展：公営開拓地

年次	養蚕農家数 (戸)	2化性繭生産量 (kg)	繭販売額 (バーツ)
1979	578	37,012	9,249
1980	810	41,732	10,231
1981	850	49,496	8,470
1982	610	81,028	12,088
1983	714	105,106	13,895
1984	800	120,000	15,000

(資料) 国際協力事業団『タイ国養蚕開発アフターケア計画調査団報告書』1985年3月、90ページ。

表5-1には、内務省開拓地における2化性繭の生産動向が示されている。1979年から1984年までの間に、農家戸数、繭生産量、繭販売収入のいずれにおいても明白な増大現象が見られ、近代部門が発展しつつある事実を理解することができよう。ここでとくに注目したい点は、養蚕農家数はそれほど増加していないのに、繭生産量が大きく上昇しているという点である。とりわけ1980年代に入ってからが顕著である。この事実から、農家当りの養蚕収入は増大し、養蚕業は高収益をもたらす有利な事業となってきていると判断できる。

近代的養蚕業の発展過程で伝統的養蚕業にも若干の変化が生じてきた。タイ政府が、在来の多化性繭の生産増大を企図して幾つかの近代化のための政策履行に取り組み始めたからである。まず、1972～76年の第3次社会経済開発計画の期間中に、東北各地の公営蚕業試験場で多化性蚕種製造目標を立て、高収量蚕種を近辺の養蚕農家に配布したり、桑の高品種を栽培して配布するなどの施策を講じた²⁶⁾。また、農業省農業普及局では、県郡の農務官の協力を得て多化性養蚕のための小規模プロジェクトを企画し、モデル桑園の造成、桑苗の普及、モデル蚕室での飼育研修等の実施に踏み切った。このプロジェクトは、政府のデモンストレーション事業であり、1つの地区から1戸の農家を選び、1ライのモデル桑園を造成して近代的なモデル蚕室を建設することから始められた²⁷⁾。モデル蚕室農家に周囲の農家10戸を呼び集めて、多化性養蚕の新技術の研修を行うという新しい試みであった。

政府によって実行に移されたこのような施策は、多数の在来養蚕農家に実質的な影響を及ぼすまでには至らず、特定の地域における実験の企画に終わってしまった。対象とされる農家数が少ない上に、短期的な試行にとどまったからと思われる。それゆえ、伝統的養蚕業を本格的な近代化に導いていくほどの役割を果たし得なかった。

表5-2は、1970年代初期における伝統的養蚕業の生産動向を表わす。養蚕農家数は全国で40万戸弱、桑園面積は23万ライ、生糸生産量は50万キログラム弱となっている。1973年以降の動向に関しては、整合するデータを入手することができないので判断を下すことは難しいが、われわれはその後大きな変化が発

表 5-2 伝統的養蚕業の動向

年 次	養蚕農家数 (戸)	桑園面積 (ライ)	生糸生産量 (kg)
1970	327,002	192,736	496,075
1971	398,803	233,990	443,121
1972	308,708	233,362	498,645

(注) 1ライは約0.16ヘクタール。

(資料) 北原淳『タイ国養蚕開発協力養蚕経営報告書』国際協力事業団農業開発協力部、1975年11月、60ページ。

生したとは考えない。横糸市場が著しく発達してきているようには観察されないし、伝統部門の技術水準は相変わらず低い水準にとどまっているからである。

タイ養蚕業における二重的発展の1つの特徴は、近代部門と伝統部門の生産物に対する用途が異なっていて、双方が競合するのではなく補完的關係を保持して発展を遂げているということである。近代部門は縦糸用撚糸の原料となる2化性繭作りに専念し、伝統部門は横糸原料の多化性繭作りを継続するということで、双方は調和を保ちながらタイシルクの生産拡大に寄与する構造が形成されてきた²⁸⁾。この構造が持続する限り、一方の遅れは他方の停滞につながり易いわけで、縦糸の国内自給率を高めようとするれば、いずれは伝統部門の近代化も必然的に要求されてくるものと予想される。

5. 実証分析

5.1 分析仮説とデータ

養蚕業の近代部門と伝統部門では、技術移転や技術選択に対する考え方が大なり小なり異なっている。近代部門の場合、2化性蚕種を飼育するために養蚕農家はきわめて高額な資本投下を必要とし、莫大な借金をかかえて事業を開始した。したがって、資本収益率の動向は彼らにとって大きな関心事とならざるを得ない。一方、伝統部門の場合、資本設備費は微々たるものであり、家計補助的な副業として養蚕業が営まれてきたので、直接的に資本収益率が問題とな

るような状態は生じていない。そうはいっても、長期的な視点に立てば、伝統部門が収益性を全く無視して存続しうるとは考えられないので、われわれは第2章で展開した資本収益率仮説に基づいて、養蚕業の発展と技術選択の問題を実証的に分析していくことにしたい。

タイ養蚕業においては、詳細な統計データが存在しないために、実証分析を試みることは非常に難しい。近代部門であれ伝統部門であれ、既存の参考資料を利用して資本収益率を計測し、その分析を行うことは不可能な状況である。そこでわれわれは現地調査を企画し、データを独自に集積して近代部門と伝統部門の生産構造と経営状態を調べることにした。現地調査は1978年半ばに2度実施して1977年の様相を調査した後で、1982年末に同じ方法で再び現地調査を行い、5年前の様相との比較を試みた。調査対象はピマイ郡の開拓地であり、近代的養蚕農家と伝統的養蚕農家の双方を取り上げ、両部門の相違を解明することを意図した。

ピマイ郡の開拓地は、タイで初めて近代的養蚕技術を導入して技術の定着を図ろうとした公営の開拓村であり、パイロット事業としての養蚕業の動向が内外から大きな注目を浴びてきた。この地域では伝統的な養蚕業も盛んに行われており、1970年代初期以降に近代部門と伝統部門との並存的発展が見られるようになった²⁹⁾。したがって、近代技術と伝統技術の並存と競合の関係を解明しようというわれわれの研究課題を考えれば、調査対象としてもっとも適した地域といえる。また、1977年当時、ピマイ開拓村の他には3つの開拓村で内務省主導の近代的養蚕事業が実施されていたが、繭の生産量ではピマイ地域が圧倒的に大きな割合を占め³⁰⁾、タイの近代的養蚕業の動向を示す中心地域となっていた。

現地調査は、近代部門の農家と伝統部門の農家を戸別訪問し、質問表に基づいて各養蚕農家の経営状況を明らかにすることを主目的として行った。調査された養蚕農家数は、1977年に関しては近代部門23戸、伝統部門18戸、1982年には近代部門11戸、伝統部門8戸である。これらのサンプル数は多くないけれども、大規模な養蚕農家から小規模な養蚕農家まで偏りなく含まれており、ピマ

イ地域における両部門の養蚕業の平均的な様相を観察することが十分可能と思われる。なお、1977年当時のピマイ郡開拓村の近代的養蚕農家総数は約60戸、隣接地域の伝統的養蚕農家総数は約50戸であった。1982年では伝統的養蚕農家数には変化が見られないが、近代的養蚕農家数は約30戸へ半減していた。

現地調査を実施してデータを整理する際にわれわれが強い関心を抱いたのは、各養蚕農家の資本 (K)、労働 (L)、桑園 (N) の規模がどうであるか、経営規模と資本収益率 (r) との関係はどうであるか、 r の格差を説明する要因は何であるかということであった。 K は調査年時における蚕舎や備品の価値額、 L は養蚕に従事する労働者数に労働日数をかけた値であり、付加価値額 (Y) は繭の粗生産額から中間経費を引いて推計を行った。賃金率 (w) は、雇用労働者の1日当り賃金を用いることにした。雇用労働者は近代部門において存在し、大半は桑の栽培や蚕の飼育の補助といった単純労働に従事しており、彼らの賃金水準 (日当) は、この地域における日雇い建設労働の水準とはほぼ同一であった。経営規模の小さい伝統部門では雇用労働者が観察されないので、近代部門の賃金率と同水準と想定して養蚕従事者 (婦女子) の w を計測した。

5.2 1977年の養蚕業

5.2.1 近代部門

表5-3は、近代部門養蚕農家の生産構造の推計結果を示す。調査された養蚕農家は、資本規模に応じて1番から23番まで表示してある。ピマイ郡の開拓農家は近代的養蚕技術のパイロットファームであるが、1977年の段階では、技術導入後4～5年ほどしか経ておらず、技術移転の試行錯誤の状態にあった。すなわち、大半の養蚕農家は、養蚕経営の経験が浅いために、投下した多額の資本に対する収益が長期的にどうなるのかという点に不安と関心を抱きつつ繭作りを行っていたということである。

推計結果から指摘できる第1の特徴は、 K が非常に大きいということである。養蚕農家の平均資本額は22,500パーツ (約1,125米ドル) で、これは当時のピマイ郡全開拓農家の平均的年収分に相当する。このことから、近代技術の導

表5-3 近代部門養蚕農家の資本収益率と生産構造：ピマイ郡開拓地 (1977年)

養蚕農家番号	r	K (パーツ)	L	N (ライ)	Y (パーツ)	Y/L	K/L	Y/K	β
1	0.39	5,400	250	8	6,600	26.4	21.6	1.22	0.68
2	-0.38	6,500	200	6	1,120	5.6	32.5	0.17	3.21
3	-0.07	10,000	300	8	4,680	15.6	33.3	0.47	1.15
4	0.82	11,000	300	6	14,400	48.0	36.7	1.31	0.38
5	0.18	11,900	600	6	13,008	21.7	19.8	1.09	0.83
6	0.38	12,200	300	6	10,020	33.4	40.7	0.82	0.54
7	0.84	13,000	350	6	17,100	48.9	37.1	1.32	0.37
8	0.15	14,000	300	8	7,600	25.3	46.7	0.54	0.71
9	0.94	14,000	250	6	17,600	70.4	56.0	1.26	0.26
10	0.36	15,000	450	7	13,428	29.8	33.3	0.90	0.60
11	-0.12	17,000	250	5	2,300	9.2	68.0	0.14	1.96
12	0.11	17,000	600	8	12,720	21.2	28.3	0.75	0.85
13	-0.10	19,500	525	10	7,360	14.0	37.1	0.38	1.28
14	0.44	20,000	600	8	19,540	32.6	33.3	0.98	0.55
15	0.16	23,000	300	8	9,025	30.1	76.7	0.39	0.60
16	0.17	25,000	375	6	10,900	29.1	66.7	0.44	0.62
17	-0.10	30,000	525	8	6,560	12.5	57.1	0.22	1.44
18	0.62	30,000	700	10	31,050	44.4	42.9	1.04	0.41
19	1.03	30,000	1,000	19	48,800	48.8	30.0	1.63	0.37
20	0.20	35,000	450	14	14,916	33.1	77.8	0.43	0.54
21	0.60	37,000	300	12	27,720	92.4	123.3	0.75	0.19
22	0.81	60,000	400	28	55,824	139.6	150.0	0.93	0.13
23	0.01	61,000	875	10	16,516	18.9	69.7	0.27	0.95
全平均	0.28	22,500	443	9	16,034	37.0	53.0	0.76	0.81

(注) 表示された数値は、1977年の各養蚕農家に関する推計値 (当年価格) である。推計の詳細は以下の通り。

- 1) r は Y より wL を引き、 K で割って推計。
- 2) K は蚕舎および養蚕設備の1977年時点の価値額。
- 3) L は労働者 (養蚕農民) 数に労働日数をかけた総労働投入量。
- 4) N は桑園面積。
- 5) Y は繭生産額より中間投入費を引いた付加価値額。
- 6) w は雇用労働者1日当り賃金で、1977年当時約18パーツであり、各農家の L に等しくこの水準を採用。
- 7) β は wL を Y で割って推計。
- 8) 1977年当時、1パーツは0.05米ドルに相当。
- 9) 養蚕農家番号は、 K の規模に応じて表示。

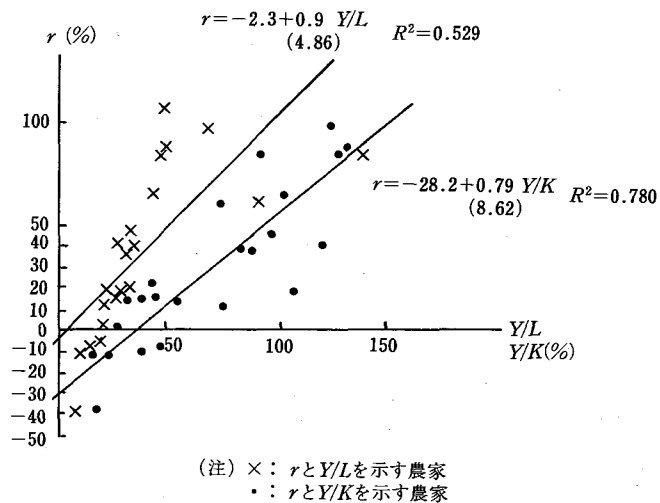
(資料) 1978年半ばに実施した現地調査に基づくデータ。

入が開拓農民にとっていかに危険を伴う大きな事業であったかが理解できよう。

第2の特徴は、 K 、 L 、 N 、 Y のすべてにおいて、養蚕農家間で大きな格差が存在しているという現実である。これは、養蚕農家の生産構造が資本規模ごとに著しく異なっていることを意味する。また、第3として、 r の水準が農家間で様々であるという事実発見が挙げられる。これは経営状態の相違を表わしている。ここでとくに注目しておきたい点は、 Y/L と Y/K の規模間格差が r の格差と密接な関係を持っていることである。すなわち、 Y/L と Y/K の大きい農家ほど r も大きいという相関関係が見出される。

最後に挙げた第3の特徴は、養蚕経営の収益性を問題とするわれわれの分析ではきわめて重要なポイントとなる。この点を詳しく調べる目的で作図したのが図5-1である。この図から、 r と Y/L および r と Y/K との間に明白な相関が観察され、決定係数は r と Y/K の回帰式の方が高いことがわかる。 t 値はともに有意である。第2章の(2.1)式と(2.2)式によると、 r の水準に影響を与える重要なファクターとして、 Y/L や K/L 、 Y/K が指摘された。

図5-1 資本収益率と労働および資本生産性の相関：近代部門（1977年）

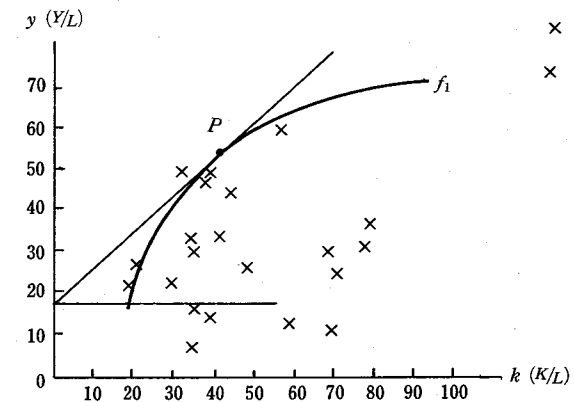


1977年の近代部門の養蚕業に関しては、 Y/L と Y/K 、とりわけ Y/K の水準が r の水準を決定する大きな要因となっているように判断できる。この推計結果の意味するところは、近代部門では資本額が格別に大きいので、投下資本をいかに有効に活用して生産力を向上させるかが最大の課題であるということである。

では、なぜ近代部門ではそれほど巨額な資本投下を行わねばならないのであろうか。 K の中味としてもっとも大きいのは、住居から離れて建造された蚕舎の建設費用である。伝統的な多化性の黄色繭を生産するための設備費はごくわずかであるのに対し、2化性の白色繭作りには、温帯性の蚕を熱帯地域で飼育する等の問題もあって特別な設備と飼育技術が要求される。事実、貧相な高床式の木造住宅と比較すると、コンクリートで床を固め、屋根と天井と金網張りの広い窓を持つ堅牢な蚕舎は非常に立派に見える。蚕舎の中は低温にして清潔に保たれ、ドアや窓の構造は寄生蠅の侵入を防げるように作られている。このような近代的な蚕舎の建設費に加えて、蚕を飼育するための種々の備品購入費が必要とされるので、全体として非常に高額な投資費用となるのである。

表5-3の各農家の Y/L と K/L の関係から労働生産性曲線を描き出すことができる。それを示したのが図5-2で、各番号の生産点(×印)は、養蚕

図5-2 労働生産性と資本・労働比率：近代部門（1977年）



農家の Y/L と K/L の大きさを表わしている。 f 曲線は、 K/L の水準に応じて実現される Y/L のもっとも高い水準をプロットして描かれた生産性曲線であるが、われわれはこれを労働生産性可能曲線と呼びたい。現実の問題として、すべての養蚕農家の生産点が f 曲線上には観察されず、 f 曲線より下位に記される農家が少なからず存在する。これは、 K/L の水準に応じて潜在的に実現可能な Y/L の水準まで実際には労働生産性を達成することのできない農家が実在していることを表わしている。低生産性農家が多数存在するということは、近代的養蚕業にとって1つの大きな問題点である。 f 曲線を想定した場合、どの生産点がもっとも高い資本収益率を生み出すかといえ、縦軸上に表示される賃金率の水準 (w) から f 曲線に引いた接線の交点ということになる。図 5-2 では P 点で r の最大化が実現される³¹⁾。

近代部門の養蚕農家間で r に大きな格差が計測されたわけであるが、その原因を生産構造の違いや経営方法の違いから詳細に検討してみたい。表 5-4 で高収益農家と低収益農家との分類を試み、何がもっとも大きな違いとなっているかを探ってみることとする。高収益グループには r が60%以上に達している農家を取り上げ、低収益グループには r が負の水準に落ち込んでいるもののみを含める。その中間に入るのが中収益グループということになる。

推計された r から β までの項目で、 r の水準との関係でとくに注目したいのが、 Y/L 、 Y/K 、 β のグループ間格差である。低収益グループの平均的な β は100%を超えており、正の利潤が生じていないことを表わす。一方、高収益グループの平均的な β は30%にすぎず、残りの70%は資本に帰属する分配率で、

表 5-4 近代部門養蚕農家の収益性比較：ピマイ郡開拓地 (1977年)

グループ	r	K (バーツ)	L	Y (バーツ)	Y/L	K/L	Y/K	β	N_t (74)	N (74)	N/N_t	T (回)	S (年)
高収益グループ	0.81	27,857	471	30,356	70.4	68.0	1.18	0.30	47.4	12.4	0.27	6.7	1975
低収益グループ	-0.15	16,600	360	4,392	11.4	45.6	0.28	1.81	41.4	7.4	0.17	5.2	1973~74

(注) 1) 表示された数値は、各グループの1養蚕農家当りの平均値。

2) N_t は全農耕地面積、 T は年間養蚕飼育回数、 S は養蚕開始期。

3) 高収益グループに分類されるのは、 r が60%以上の農家で、低収益グループは r が0%以下の農家。

その中に大きな利潤が含まれている。 β は w を Y/L で割った値であり、われわれの調査では双方間に w の格差が存在しないので、 β の格差はもっぱら Y/L の格差から発生しているということになる。事実、高収益グループの Y/L は、低収益グループの6倍にも達しており格差が甚しい。また、 Y/K の相違も双方間で4倍ほどあり、 Y/L の相違と同様に r の格差を作り出す重要な要因となっている。

Y/L や Y/K 、 β のグループ間格差と比較すると、 K や L 、 K/L のグループ間格差は相対的に小さい。これは、資本や資本・労働比率の規模の違いは資本収益率の違いと直接的に相関していないことを意味する。これらの要因よりも、資本の利用度(稼働率)や経営方法、労働力の質などが Y/L や Y/K の格差をもたらす基本的な要因になっていると考えられる。

表 5-4 の右側に並べて提示した経営方法に関する調査結果についても、幾つかの注目すべき事実を指摘することができる。その1つは、 N_t (農耕地面積) には顕著な差異が見られないのに、 N では高収益グループが比較的大きな面積を占めているという相違である。これは、全農耕地面積に対する桑園面積割合のグループ間格差を表わす。

2つ目は、 T (年間の養蚕回数) の相違である。ピマイ郡の近代的養蚕農家では、蚕の卵を3齢まで共同で飼育し、4齢からの壮蚕を各農家が戸別に行う経営方式を採用しており、壮蚕の期間は1回につき1カ月弱である。高収益グループの養蚕の回数は年平均7回近くに及ぶので、必然的に蚕の飼育のための総労働日数は多くなる。農家で行う養蚕労働日数を蚕の飼育1回につき30日と勘定すると、年間で210日に達する。これに対し、低収益グループの養蚕回数は年間約5回であり、総労働日数は150日前後となり、両グループ間で明白な労働投下量の差異が現われるのである。

3つ目は、 S (技術導入の開始期) の相違である。低収益グループの大半は1973年から1974年という時期、すなわちピマイ開拓地に近代的養蚕技術が導入された時期に養蚕事業を開始しており、まさしく技術導入のパイロット養蚕農家といえる。一方、高収益グループの農家はそれよりも1~2年遅れて技術の導

入を試みており、後続養蚕農家と見なされる。

以上に挙げた経営方法の相違の中で、第1と第2の点は資本の有効な活用の相違を表わすものである。桑園を拡大し蚕の飼育回数を増やすという方法は、投下した高価な資本を可能な限り有効に活用し生産量を増大することにつながる。したがって、高収益グループの資本の利用度が低収益グループのそれよりも高いということは、 r の水準を左右する重要な要素と判断される。また第3の相違点は、タイにおける近代的養蚕技術の移転が困難な事業となっていることを暗示する。すなわち、初めて近代技術を導入した先駆的養蚕農家の経営状態が劣悪で、後続の養蚕農家が比較的良好であるということは、後続養蚕農家が先駆的養蚕農家の失敗や苦難な経験から多くの教訓を学び、より慎重な方法で養蚕経営を始め、事業の拡張に努めていると理解できる。具体的に観察される事実として、蚕の品種が2つのグループ間で異なるという点が挙げられる。後続養蚕農家ほど有利な生産方法を選択することが可能であり、失敗が回避されたといえる。

われわれは、養蚕農家労働者の教育水準や年齢構成の調査も試みた。その結果、高収益と低収益の2つのグループ間で明白な相違は見出されなかった。成人労働者はほとんどすべて最低4年の初等教育を受けており、年齢構成に関しても、同じように30歳代、40歳代の成人男女が労働力の主体を成していた。また、各農家から最低1名がコーラートセンターに技術訓練のため約1カ月間派遣されていた。このようなことから、グループ間で労働力の質に顕著な差異があると判断することは難しい。

5.2.2 伝統部門

表5-5に示した伝統部門の生産構造は、近代部門の様相と大きく異なっている。まず第1に、 K が非常に小さく、近代部門の K との格差は甚大である。養蚕農家の平均資本額は464パーツにすぎず、近代部門の平均値の50分の1である。伝統部門では養蚕事業のための資本設備をほとんど必要とせず、生産要素はもっぱら婦女子の労働に依存してきた。

第2の相違として挙げられるのは、 K と同様に N や Y においても、近代部

表5-5 伝統部門養蚕農家の資本収益率と生産構造：ピマイ郡開拓地隣接地域（1977年）

養蚕農家番号	r	K (パーツ)	L	N (ライ)	Y (パーツ)	Y/L	K/L	Y/K	β
1	0.72	610	38	1	1,125	29.6	16.1	1.84	0.61
2	-1.66	350	50	0.5	320	6.4	7.0	0.91	2.81
3	2.60	410	63	1	2,200	34.9	6.5	5.37	0.52
4	-0.29	515	75	1	1,200	16.0	6.9	2.33	1.13
5	-2.08	235	100	1	1,312	13.1	2.4	5.58	1.37
6	-1.65	350	100	1.5	1,220	12.2	3.5	3.49	1.48
7	4.55	560	125	2	4,800	38.4	4.5	8.57	0.47
8	1.78	576	125	1	3,280	26.2	4.6	5.69	0.69
9	3.15	350	150	3	3,800	25.3	2.3	10.86	0.71
10	-1.95	410	200	3	2,800	14.0	2.1	6.83	1.29
11	5.60	500	200	3	6,400	32.0	2.5	12.80	0.56
12	-5.87	335	225	3	2,085	9.3	1.5	6.22	1.94
13	-3.57	370	250	0.75	3,180	12.7	1.5	8.59	1.42
14	-0.30	655	300	2	5,200	17.3	2.2	7.94	1.04
15	-4.56	500	300	2	3,120	10.4	1.7	6.24	1.73
16	-4.52	460	400	2.5	5,120	12.8	1.2	11.13	1.41
17	-4.86	560	400	3	4,480	11.2	1.4	8.00	1.61
18	-6.14	610	625	6	7,500	12.0	1.0	12.30	1.50
全平均	-1.06	464	207	2.1	3,286	18.6	3.8	6.93	1.24

(注) 1) w は近代部門の水準（日給18パーツ）を想定。

2) 養蚕農家番号は、 L の規模に応じて表示。

3) 推計方法と資料に関しては、表5-3参照。

門と著しい格差が存在しているという点である³²⁾。とりわけ生産額の相違は顕著である。これに対し、 L ではそれほど大きな開きが見られず、平均して2倍強の開差となっている。第3は r の格差である。伝統部門の r は非常に低く、大半が負の水準に落ち込んでいる。これは、養蚕の経営状態が良好でないことを表わしているが、伝統部門では近代部門と異なって資本額が著しく小さく、かつ雇用労働者も存在しないので、 r の水準が特別に問題にされることはない。

われわれの推計では、伝統部門の w は近代部門の水準と同一と仮定して r を導き出している。しかしながら、自家労働力のみに依存し労働生産性の低い伝統部門の労働費用は、近代部門の賃金率よりも低いと解釈するのが正当であろう。もし伝統部門の w を日給15.3パーツ（近代部門の85%）と想定すれば、伝統部門農家の平均的 r は近代部門の水準と均衡する。 r は正の値を示し、収

益性が低いとはいえなくなる。伝統的養蚕農家に関してわれわれが注目するのは、 r の絶対水準ではなく、相対水準（農家間の差異）であることを強調しておきたい。

伝統部門の全体的特徴として指摘したいのが、 L の投入量が増大するにつれて r の水準が低下する傾向が見られることである。これは、労働力を投入して生産の拡大を図ろうとしても、それが収益性を高めることに結びついていないことを表わしている。言い換えれば、労働力が有効に活用されていないということである。したがって、伝統部門における重要な課題は労働投入量の大小ではなく、労働力の質であり労働生産性の増大であると考えられる。

図5-3は、伝統部門における Y/L と K/L の関係を示したものである。 f_2 曲線は伝統部門の労働生産性可能曲線であり、近代部門の f_1 曲線よりも縦軸に近い急なカーブで描かれる。これは養蚕農家間の K/L の格差がきわめて小さいこと、すなわち技術的相違が小さいことを意味している。急勾配の f_2 曲線を想定すると、個々の養蚕農家にとって問題となるのは Y/L の水準であり、 Y/L の高い農家ほど r も高くなる。 K/L の格差が相対的に小さい反面、 Y/L に関して養蚕農家間で大きな格差が存在している点に注目したい。

図5-3 労働生産性と資本・労働比率：伝統部門（1977年）

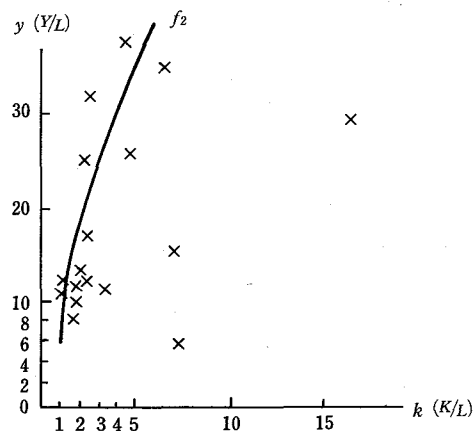


表5-6 伝統部門養蚕農家の生産性比較：ビマイ郡開拓地隣接地域（1977年）

グループ	Y/L	N_t (ライ)	N (ライ)	N/N_t	T (回)	A (歳)	E (年)
高生産性グループ	31.1	60.8	1.8	0.06	5.8	37	3.1
低生産性グループ	10.3	56.7	2.7	0.05	6.3	28	3.6

(注) 1) A は労働者（蚕糸労働婦女子）の年齢、 E は就学年数。

2) 高生産性グループに分類されるのは、 Y/L が25以上の農家で、低生産性グループは Y/L が12.5以下の農家。

3) 他の項目に関しては、表5-4の（注）参照。

伝統部門では、資本規模が微小であるために資本収益率の動向が大きな問題とはならず、労働生産性の水準が最大の課題となっている。それゆえ、養蚕経営の成績は労働生産性の大小によりその善悪が判定される。表5-6は、労働生産性を指標として養蚕農家を分類し、生産構造と経営方法の相違を検討しようとしたものである。1人1日当りの労働生産性が25パーツ以上の農家を高生産性グループとし、12.5パーツ以下を低生産性グループとして各グループの平均的数値を計測してみた。

2つのグループを比較した場合、近代部門の分析で観察されたような明白な経営方法の差異を見出すことができない。桑園の規模や蚕の飼育日数などに顕著なグループ間格差が存在していないのである。ということは、労働生産性の格差を説明する要因は他に求められるということである。そこで考えられるのが労働力の質の差異である。

労働力の質の差異を数量的に把握することは困難であるが、本調査では養蚕従事者の年齢構成と教育水準を取り上げて比較を試みてみた（表5-6の右側）。教育水準に関しては、ほとんどの婦女子が4カ年の初等教育を受けており明白な違いは見られない。しかしながら、年齢構成では高生産性グループの婦女子の平均年齢は37歳で、40歳代と50歳代の主婦が中心的役割を担っており、養蚕の経験年数は相対的に長い。しかも農家1戸当りの労働従事者は1人ないし2人にしぼられ、集中的に養蚕業に専念しているという特徴が見られる。これに対し、低生産性グループの婦女子は平均年齢が28歳と比較的若く、また農家では2人以上の女性が共同して養蚕業に従事しているケースが多い。これらの事

実から、高生産性グループでは多年にわたって養蚕経験を積んだ成人女子が集中して養蚕業に専念しており、これが基本的な要因として作用し、低生産性グループよりも高い労働生産性を達成しているように推測される。労働者の熟練度の差異ということになろう。

5.3 1982年の養蚕業

5.3.1 近代部門

1977年から1982年までの5年間に、ピマイ郡開拓地の近代部門養蚕農家の約半数は養蚕業を断念したり、一時的に中断してしまった。その主たる原因は、蚕や桑の病気に悩まされ、経営状態が著しく悪化したことにある。とりわけ、近年になって桑の根腐れ病はパイロット養蚕農家に大きなダメージを与えた。かつては養蚕業の経営状態が比較的良かっただけに、病気によるダメージの影響は甚大であるが、この困難を何とか克服できる農家は依然として養蚕事業を継続し、生産の拡大に努めている。将来を展望したとき、蚕や桑の病気を完治

表5-7 近代部門養蚕農家の資本収益率と生産構造：ピマイ郡開拓地（1982年）

養蚕農家番号	r	K (バーツ)	L	N (ライ)	Y (バーツ)	Y/L	K/L	Y/K	β
1	-0.07	21,000	225	3	4,098	18.2	93.3	0.20	1.37
2	0.03	24,000	225	3	6,305	28.0	106.7	0.26	0.89
3	-0.10	26,000	400	6	7,460	18.7	65.0	0.29	1.34
4	0.03	28,000	100	4	3,216	32.2	280.0	0.12	0.78
5	0.21	30,000	300	4	13,820	46.1	100.0	0.46	0.54
6	0.01	36,000	375	7	9,560	25.5	96.0	0.27	0.98
7	-0.02	45,000	600	6	13,908	23.2	75.0	0.31	1.08
8	0.23	45,000	300	5	17,752	59.2	150.0	0.39	0.42
9	0.11	55,500	300	6	13,665	45.6	185.0	0.25	0.55
10	-0.01	60,000	500	10	12,200	24.4	120.0	0.20	1.02
11	-0.04	90,000	375	8	6,229	16.6	240.0	0.07	1.51
全平均	0.03	41,864	336	5.6	9,838	30.7	137.4	0.26	0.95

(注) 1) w は25バーツを採用。これが当時のピマイ地域の農業雇用労働者の平均的日給。

2) 推計方法は表5-3（1977年）と同じ。

3) 養蚕農家番号は、1977年と1982年の間に整合性はない。調査された農家に関して、 K の規模に応じて番号を表示。

(資料) 1982年末に実施した現地調査に基づくデータ。

する方法を見出さない限り、近代的養蚕業の発展を遂げていくことは難しいと思われる。これは、日本人専門家が去った後にタイに残された1つの大きな課題である。

表5-7は、1982年においても養蚕業を継続している農家の生産構造を表わしたものである。1977年の様相との比較から指摘できる第1の特徴は、農家1戸当りの労働投入量、桑園面積、繭生産高などが以前よりも顕著に減少しているという事実である。これは、全体的にピマイ地域の近代的養蚕業が停滞的な状態に陥っていることを示している。とくに L と N の減少は、近代部門の農家における養蚕事業の重要性が相対的に低下していることを示唆しており、注目しなければならない。

第2の特徴は、資本収益率が全体的に以前よりも低下し、かつ養蚕農家間の r の格差が相対的に縮小していることである。1977年では r の水準が100%を超えるような高収益農家が実在していたけれども、1982年に至るとそのような農家は消滅し、 r の低位平準化現象が見られるように変化してきている。

第3の特徴は、 Y/L や Y/K においても1982年では養蚕農家間の格差が縮小しているということである。同じく K/L の格差も小さくなっている。全般的傾向として、経営規模の格差が縮小し、資本や労働の生産性格差も縮小してきたといえる。

1977年の場合と同様に、1982年における高収益グループ(r が10%以上)と低収益グループ(r が0%以下)とに養蚕農家を分類し、双方の相違を考察してみよう(表5-8)。2つのグループの間で明らかに異なっているのは、 L 、 Y/L 、

表5-8 近代部門養蚕農家の収益性比較：ピマイ郡開拓地（1982年）

	r	K (バーツ)	L	Y (バーツ)	Y/L	K/L	Y/K	β	N (ライ)	N/N_t
高収益グループ	0.18	43,500	300	15,079	50.3	145.0	0.37	0.50	5.0	0.12
低収益グループ	-0.05	48,400	420	8,779	20.2	118.7	0.21	1.26	6.6	0.20

(注) 高収益グループに分類されるのは、 r が10%以上の農家で、低収益グループは r が0%以下の農家。

Y/K , β などの大きさである。興味深いのは、低収益グループの L と N が高収益グループのそれらより大きいという事実である。また、低収益グループの K も高収益グループより大きい。このように、1982年では資本や労働、土地という生産要素の規模の大きい農家の収益率が低いという特徴が観察され、養蚕経営の規模の拡大が収益の増大と結びついていないことを示唆する重要なポイントと思われる。

5.3.2 伝統部門

表5-9に示した1982年の伝統部門の生産構造を1977年のそれと比較したとき、注目に価する差異や変化は見出せない。 K や w の数値は大きくなっているけれども、これは主として価格の上昇によるもので、不変価格で見ればほぼ同じである。また、 L や N の水準も平均的に見ればほぼ同一の水準にある。伝統部門では過去5年間のみならず、長期間にわたって生産構造や経営方法に大きな変化が発生してこなかったのである。技術も旧態依然としており、養蚕に従事する婦女子の行動パターンにも何ら注目すべき変化が現われていない。経営状態に関しては、 Y/L の高い農家ほど r も高く推計されており、労働生産性の格差が依然として重要なポイントであると指摘できる。この格差の原因は、1977年と同様に労働者の質の差異、すなわち熟練度の違いに求められよう。

表5-9 伝統部門養蚕農家の資本収益率と生産構造：ピマイ郡開拓地隣接地域（1982年）

養蚕農家番号	r	K (バーツ)	L	N (ライ)	Y (バーツ)	Y/L	K/L	Y/K	β
1	-0.44	710	75	0.5	1,560	20.8	9.5	2.20	1.20
2	-0.42	1,000	100	1	2,080	20.8	10.0	2.08	1.20
3	0.98	1,700	100	1	4,160	41.6	17.0	2.45	0.60
4	3.23	1,800	100	1	8,320	83.2	18.0	4.62	0.30
5	1.00	1,000	125	2.5	4,125	33.0	8.0	4.13	0.76
6	-1.67	1,000	150	1	2,080	13.9	6.7	2.08	1.80
7	-8.76	500	300	0.25	3,120	10.4	1.7	6.24	2.40
8	3.61	1,380	300	2	12,480	41.6	4.6	9.04	0.60
全平均	-0.31	1,136	156	1.2	4,741	33.2	9.4	4.12	1.11

(注) 1) w は近代部門の水準（日給25バーツ）を想定。

2) 養蚕農家番号は、 L の規模に応じて表示。

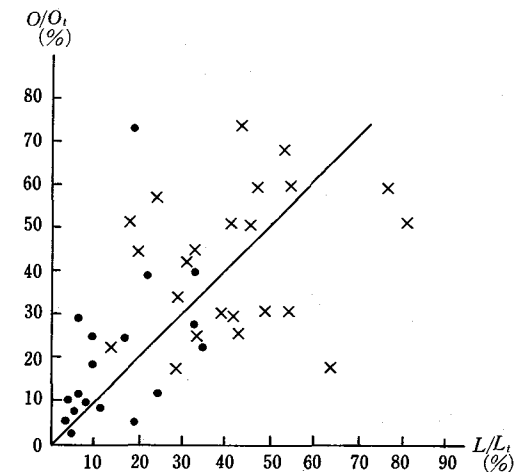
(資料) 表5-7に同じ。

6. 労働投入と相対所得

伝統的養蚕業において、養蚕労働はもっぱら婦女子によって担当されており、成人男子労働はキャッサバや米などの農作物の生産活動に向けられてきた。したがって、農家の総労働投入量に占める養蚕労働投入量の割合は小さい。これに対し、近代部門の養蚕業では成人男子も養蚕事業に中心的に参加しており、養蚕労働投入量の割合は伝統部門とは比較にならないほど大きい。中には、専業養蚕農家とも呼べる養蚕業中心の農家も出現している。

図5-4は、1977年において近代部門と伝統部門の養蚕事業が農家の生産活動

図5-4 生産額と労働投入（1977年）



(注) ×：近代部門の農家
 •：伝統部門の農家
 O：農家の養蚕生産額
 O_t：農家の全生産額
 L：農家の養蚕労働投入量
 L_t：農家の全労働投入量

(資料) 1980年未実施した現地調査に基づくデータ。

の中でどのような重要性を保持しているかを把握するために作図したものである。縦軸は農家1戸当りの年収(生産額)に占める繭の販売収入(生産額)の割合を表わし、横軸は農家の総労働投入量に占める養蚕労働投入量の割合を示す。描かれた図から2つの注目すべき事実が指摘される。

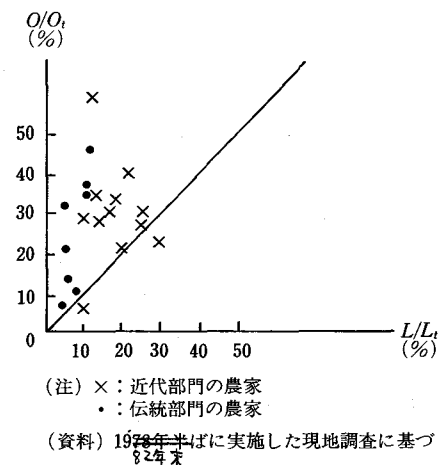
第1点は、養蚕労働投入量の割合が近代部門と伝統部門で明白に異なっているということである。近代部門の大半の農家では、年間の総労働投入の40%以上を養蚕事業に当てている。一部には80%もの割合を占めている農家もあり、養蚕専業農家に近い。一方、伝統部門の養蚕(と製糸)のための労働投入量は農家全労働投入量の30%以下にすぎず、多くは20%未満である³³⁾。両部門間に現われた大きな相違は、双方における養蚕経営の重要性の差異を明白に示している。

第2の注目点は、双方の部門における養蚕業の相対労働生産性あるいは相対所得の相違である。図5-4の45度線よりも上位に表示される農家では、養蚕経営が他の農作物経営よりも労働生産性が高いこと、したがって相対所得も高いことを暗示している。近代部門の高収益グループには45度線のはるか上部に位置する農家が多く、相対所得が非常に高いと推察される。同じように、伝統部門の高生産性グループのほとんどの農家も45度線よりも上位にプロットされ、相対所得の高い水準を示唆する。

上記した2つの特徴から、近代部門と伝統部門における養蚕経営の重要性の違いを明白に理解することができる。近代部門では、養蚕事業が農家経営の中で非常に重要な役割を担っており、農民は投下した資本からいかに多くの収益を獲得できるかに大きな関心を抱いて新しい事業に精力的に取り組んでいる。養蚕業の収益が減少することは農家の経営に直接的に影響してくるので、精力的に取り組む必要があるということである。これに対し、伝統部門における養蚕経営の重要性は小さい。

前節において、1977年から1982年にかけて近代的養蚕業が停滞してきた事実を指摘したが、これは農家の年収(生産額)に占める養蚕収入の割合の低下からも明白に観察される。図5-5に示した1982年の近代部門の農家収入に占める

図5-5 生産額と労働投入(1982年)



養蚕収入の割合は、ほとんどの農家で40%以下に減少し、平均的には30%前後の水準となっている。また、労働投入の割合でも近代部門で30%以下の農家が多く、1977年時と比較して明白な労働投入比率の減少が生じた。これらの事実は、所得と労働投入の両面で養蚕経営の重要性が低下してきたことを物語るものである。にもかかわらず、ここで注目しなければならない事実は、ほとんどの農家が45度線よりも上にプロットされるということである。このことは、農家経営に占める養蚕業の重要性が低下してきているが、養蚕業の相対所得は依然として高く保たれているということ、すなわち農産物生産と比較したときの養蚕業の有利性は変化していないことを表わしている³⁴⁾。

一方、伝統部門では労働投入の割合が20%以下と小さく、平均して10%前後にすぎない。あくまでも副業として養蚕が継続されているということである。また、農家収入に占める蚕糸収入の割合が50%近くに達している農家もあり、農家間の収入比率の格差は顕著である。これは労働生産性の格差を反映しており、婦女子の労働力の質に大きな相違が存在していることを示唆する。伝統部門の1つの注目すべき特徴として、養蚕(と製糸)の相対所得が高く、45度線よりも上位にすべての農家が示される事実が挙げられる。これは1977年の様相

と異なるもので、もしこのような相対所得の上昇が持続すれば、伝統的養蚕業が見直され、生産量の増大が成就される可能性も考えられてくる。

7. 市場の発達と制度的組織的改革

タイシルクの生産には、縦糸1に対して横糸3の量の糸が必要とされるので、縦糸の国内自給化と同時に横糸生産の振興も重要な課題と考えられる。横糸市場も少しずつ発達してきているものの、多くの伝統的養蚕農家では依然として自家消費用の衣装作りに励んでおり、市場の発達は縦糸市場と比較すると非常に遅れている。自給自足や物々交換に基礎を置く経済状態を脱して貨幣経済が進行していることは疑いのない事実であるが、農民の中には現金取得を目的として養蚕業に取り組み、販売高を増大させようという意識に全く至っていない者も少なからず実在する。1970年代前半を観察したとき、多化性生糸総生産量に占める市場で販売される商品の数量（商品化率）は約4割で、全体の半分にも達していないという調査報告が発表されており³⁵⁾、いかに商品化が進んでいないかが理解できよう。この数字を真実と受けとれば、商品化率を向上させるだけでも横糸の市場における供給量を増大することは可能となる。

ところで、市場に出回る横糸用生糸の場合、農家で多化性繭を原料として繰糸が行われて製品に仕上げられると、それは仲買業者によって購入され、最終的に織布生産者（織機会社）に販売されていくという仕組みが普及してきた。これと異なる形態として、織布生産者が直接に農民から原料用生糸を購入するケースも散見される。この場合は、織機会社が市街地に工場と店を構えており、そこで生糸の購入を行うのが通例である。生糸の購入価格で比較すると、後者における価格が一般的に高い。しかし、価格は多少低く抑えられても、仲買業者が直接に農家の庭先まで出向いてわずかな数量でも生糸を購入してくれる前者の形態が、養蚕農家にとっては便利であり利用し易いといえる。その結果、伝統的養蚕業においては、タイの農村社会に広く観察される仲買業者（主とし

て中華系商人）による商品取引に関する中間搾取率が高いという特徴が形成され、存続してきた³⁶⁾。

伝統部門では、横糸に対する需要が高まるにつれて、多化性蚕種の飼育と製糸工程までに作業を限定する農家が徐々に増えている。かつて営んでいた機織り作業は、専門の織布工場に任せてしまう傾向が強まってきたのである。これは、それだけ横糸用生糸市場が発達したことを意味しているが、繭市場に関しては、このような変化はまだ本格的に現われていない。

タイの蚕糸市場は、近代部門において顕著な発達を遂げてきた。公営の養蚕事業の場合、農家で生産された繭は、基本的には共同出荷方式でコーラートセンターや民間の製糸家（製糸会社）に直接販売される仕組みが形成された。近代的養蚕業が誕生して間もない1970年代には、ピマイ郡などにある内務省開拓部所管のパイロット養蚕農家で生産された2化性繭は、すべてコーラートセンターへ販売された。コーラートセンターは2化性蚕の卵を製造し、それを無料で養蚕農家に提供し、農家で製出された繭を購入してセンター所有の製糸機械で糸を繰るという事業形態を進めてきた³⁷⁾。その場合、繭の価格は品質に応じてセンターで独自に決定される方法が採用された。

近代部門における繭の売買は、生産者と製糸家が直接結びつき、繭の価格の決定がコーラートセンターという農業省管轄の研究訓練機関で正当に行われるという構造が成立しており³⁸⁾、政府の介入を通して市場が形成されてきたと理解できる。この方法の最大のメリットは、中間仲買人の搾取を排除し、近代部門の養蚕農家を保護育成している点にあり、養蚕農家の所得を上昇させながら現金取得の意欲をいっそう高めようという意図が見出せる。実際には、繭の価格が低下するような事態は発生せず、農民にとって養蚕を継続することは有利な選択と判断されてきた。

近代部門の開拓農民によるパイロット養蚕事業は、開拓地を管理する内務省とコーラートセンターや養蚕試験場の運営を担う農業省との共同作業として推進されてきたといえるが、同時に外国からの援護も大きく貢献している点を指摘しておかねばならない。その代表的な事例は、日本人専門家による直接的技

術指導とアメリカや西ドイツからの養蚕農家に対する資金の提供である。アメリカと西ドイツからは国際協力の理念に基づく政府開発援助が付与され、養蚕農家の設備投資資金として低利の融資が施された³⁹⁾。日本は専門家の派遣のみならず、コーラートセンターで使用する製糸機械や養蚕用備品などの資機材を開発援助として供給してきており、タイ国養蚕業の近代化に対する貢献は甚大である。

タイの金融市場は未成熟な部分が多く、とくに農村には未組織の金融センターが存在して農民資金の主要源となっている。商業銀行や政府系特殊銀行が徐々に発達を遂げ、融資活動が年々活発化してきたことは疑いのない事実である。にもかかわらず、農民は仲買や集荷、運搬、倉庫などの業務にたずさわる農産物取扱商から膨大な信用貸しを受けており、未組織金融組織への依存度がきわめて高い状況にある⁴⁰⁾。その場合の融資条件は厳しく、農民は高い利子を支払わねばならない。

近代部門の養蚕農家は、設備投資資金を未組織金融センターに依存することなく、政府や海外の援助機関から低利の融資が施されるという好条件の下で、事業の拡大に努めることが可能であった。この点において、未組織金融機関に頼ってしまう伝統部門の養蚕農家とは、決定的に異なっている。なお、ピマイ郡を初めとする内務省所管の開拓地で、農民達が政府等から付与された養蚕事業のための資金的援護（融資条件）は、5,000から25,000バーツまでの範囲で年利8%, 15年返済というのが一般的であった⁴¹⁾。これは、地元の商業銀行等から借金する場合と比較すると、農民にとってははるかに有利な条件といえる。

近代的養蚕業を発展させる上でさらに注目したい制度的組織的改革として、共同作業方式と集中的技術訓練体制が挙げられる。公営の開拓村では、農民が個々ばらばらに生産活動に従事するのではなく、幾つかの生産プロセスで共同して作業を行い、生産技法を共同で習得するという制度が考案された。具体的には、推蚕共同飼育から共同桑園利用、蚕種の共同購入、繭の共同販売等の諸制度である。このような共同作業方式は技術の普及を早め、農民の技術的知識の水準を上昇させることに大いに寄与したと評価できる。

集中的技術訓練体制は、開拓地の養蚕農民をコーラートセンターに宿泊させて、1カ月以上にわたって徹底した養蚕技術の研修と訓練を実施して技術の習得に努めさせるという制度を指す。公共部門では、養蚕農家から最低1人は技術研修プログラムに参加する体制が確立しており、日本人専門家から懇切でない指導を受けて技術移転のためのノウハウを入手することができた。また、センターの職員が開拓地の養蚕農家を訪れて技術の指導に当ることもあり、養蚕研究訓練センター設立の意義は非常に大きいといわねばならない。

コーラートセンターは、基本的には公共部門における技術移転に寄与してきたが、それ以外に、養蚕と製糸を自己の資本で大規模に営んでいる民間部門の事業振興のためにも間接的ながら貢献してきた。前述のジュン・タイシルク社などの民間企業が、技術指導を仰ぐためにコーラートセンターを訪問することもあり、センターの日本人専門家と密接な関係を保持しながら養蚕事業の拡大に努めてきたのである。

その他新しい制度の導入として指摘しておきたいのが、品評会の実施である。日本人専門家の提案で、1974年3月に第1回目の養蚕品評会がコーラートセンターで開催された。目的は農民の技術に関する向上意欲を高めるということにあり、参加農民は各自が製造した繭や桑葉を持参して品質の審査を受け、優秀なものには賞が付与された。日本では明治初期から農産品評会が村、郡、県、国の単位で開催され、技術水準の向上に大きく寄与したといわれているが⁴²⁾、このような制度までも技術とともに日本からタイに導入されたことは注目に値する。

8. 近代化の課題

1985年3月に、国際協力事業団より『タイ国養蚕開発アフターケア計画調査団報告書』⁴³⁾が発行された。これは、日本政府がタイ国養蚕開発技術協力プロジェクトの総括を行い、その後の技術協力の必要性や可能性について探究しよう

とした報告書である。このプロジェクトは、タイ政府の要請に基づき、1969年3月から1980年3月までの11年間にわたって継続されてきた技術協力プロジェクトであり、日本からの人的物的援助の投入は莫大な量に達した。日本人専門家の派遣は当初3年の契約であったが、タイ側の要望で契約期間が次々と延長され、10年を超えてしまったのである。

上記の調査団報告書によると、熱帯地域のタイで初めて試みられた2化性蚕種の飼育は着実に成果を上げており、技術移転事業は成功しつつあると高い総合評価が与えられている。それを立証するのが2化性繭の増産であり、縦糸用撚糸の生産拡大である。報告書の統計資料を見ると⁴⁴⁾、タイ全土で1984年には約240トン(24万キログラム)の白色繭が生産されるに至り、これから約25トンの撚糸が製造された。1970年代半ばにおける国産縦糸用撚糸の生産量はわずか10トン前後であったから、10年ほどの間に2.5倍もの生産増が達成されたことになる。公営の養蚕開拓村は1984年には14カ村にまで増えてきたし、民営の養蚕農家数も着実な増加を遂げてきた。

しかしながら、すべてが順調に進んでいると断言できないし、残された課題も山積している状況である。とりわけ、桑園に大きな被害を与える根腐れ病に対する対策が遅れていることが、現在の最大の問題となっている。われわれの調査したピマイ開拓村でも、桑の根が腐り株全体が枯死するこの病気が発生し、繭生産量の減少が生じていた。地域によっては根腐れ病が全く見られない所も存在するけれども、この病気は増え続ける傾向にあり、今後タイで2化性繭の生産拡大を図っていくためには、まず桑園の病気を克服することが不可欠である。さらに、蚕病の予防法や養蚕製造技術の確立、技術普及員の能力向上など様々な課題が残されており、今後の前進が期待される。解決されねばならない問題は多いといっても、わずか15年ほどの間に全く新しい品種の生産物を著しく増大させてきたという実績を概観すれば、近代的養蚕技術はこの国に着実に定着しつつあると判断できよう。

今後のタイシルクの動向を展望したとき、伝統部門の近代化が重要な検討課題になってくるように思われる。近代部門が発展すればするほど、伝統部門と

の間に存在する様々なギャップは拡大し、養蚕業内部の格差構造(二重構造)はますます顕著となってこよう。目下両部門が平和的共存状態にあるとしても、この状態が永遠に続いていくとは想定できない。伝統部門の近代化が進み、多化性繭の増産が達成されることによって、タイの養蚕業は大きく発展の道を歩むことが可能となると推察される。

注

- * 本章は、大塚勝夫「タイ養蚕業の技術選択」『アジア研究』第32巻第22号、1985年7月を大幅に加筆修正したものである。
- 1) 代表的な調査報告書として以下を挙げておく。いずれも国際協力事業団の編集と発行によるものである。『昭和49年度タイ国養蚕開発協力計画エバリュエーション調査団報告書』1975年1月；『タイ国養蚕開発協力計画エバリュエーションチーム報告書』1977年9月；『タイ養蚕開発計画専門家総合報告書』1980年9月。
- 2) 国際協力事業団「タイ国養蚕開発協力」1978年3月。
- 3) 北原淳「タイ国養蚕開発協力養蚕経営報告書」国際協力事業団農業開発協力部、1975年11月および「タイ養蚕業の経営様式」『アジア経済』第17巻第1号、1976年1月。
- 4) Hislop, D. and Howes, M., "The Transfer of Technology to the Thai Silk Industry," "Technology Transfer in the Thai Silk Industry," "Success and Failure in the Transfer of Technology," (mimeo), University of Sussex, 1974.
- 5) 東北タイは日本の本州ほどの広さを持ち、行政上は16県に区分される。伝統的養蚕業はこれらのすべての県に存在し、養蚕農家数はこの地域全体で約30万戸に達するといわれている。『タイ国養蚕開発協力』(前掲)、3-5ページ。
- 6) 詳しくは、中村孝志「シャムにおける日本人蚕業顧問について—明治期南方関与の一事例—」『南方文化』第5輯、1978年11月を参照されたい。
- 7) 稲垣の意図や当時の日本・タイ両国の政治的経済的状況に関しては、吉川利治「暹羅国蚕業顧問技師—明治期の東南アジア技術援助—」『東南アジア研究』第18巻3号、1980年12月参照。
- 8) 日本側がタイの気候風土、住民の国家意識や気質をよく理解していなかったこと、タイ側が養蚕業開発の難しさを知らなかったことが技術移転に失敗した要因であった。同上論文、27-28ページ。
- 9) 藤村建夫「東南アジアの中小工業における技術発展の諸条件—日本とタイの製糸機械技術発展の経験から—」鈴木長年(編)『アジアの経済発展と中小工業』アジア経済研究所、1977年、147-48ページ。
- 10) 『タイ国養蚕開発協力』(前掲)、6ページ。
- 11) 第6章第2節参照。
- 12) 日本からの技術協力が開始され、進行していく経緯に関しては、粕谷和夫「タイ養蚕近代化への技術協力」『アジア経済』第15巻第1号、1974年11月参照。
- 13) コーラートに養蚕研究訓練センターが建設された理由は、当地がかつてサリット元首相の所有地であり、首相夫人が養蚕農場として養蚕事業を行ったことがあること、元首相の死後に国有地となり、養蚕の試験用地とされたこと、周辺が伝統的な養蚕業の盛んな地域であることなどから、技術の研究と訓練のためには最適な場所と考えられたことにある。
- 14) 吉岡雄一(編)『タイ—経済と投資環境—』アジア経済研究所、1976年、第6章。

- 15) 籠は円形で直径が1m弱、底と縁は幅1cm位の割竹の皮で隙間なく編まれた構造となっている。
- 16) 伝統部門の製糸技法に関しては、第6章第3節参照。
- 17) 北原淳，前掲書，11ページ。
- 18) 日本からの生糸燃糸の輸入量は、1955～56年に33,000キログラムであったのに、1969～70年には、79,980キログラムまで増大した。『タイ国養蚕開発協力』（前掲），6ページ。
- 19) The Thai Sericultural Research and Training Center, *Bulletin of the Thai Sericultural Research and Training Center*, No.1～No.6, Overseas Technical Cooperation Agency, 1971～1976を参照されたい。
- 20) 日本人専門家はコーラートセンターで研究を進め、タイの気象条件に適合する2化性蚕種の開発に成功した。そして、それをこの国に普及させていくことに努めた。『タイ国養蚕開発協力計画エバリュエーションチーム報告書』（前掲），18ページ。
- 21) 『タイ養蚕開発計画専門家総合報告書』（前掲），15-16ページ。
- 22) 資金の貸し付け枠に限界があり、最初は30戸の農家を選択し、その後しだいに農家数を増大していく方策が採られた。融資条件等に関しては、本章第7節を参照。
- 23) 『昭和49年度タイ国養蚕開発協力計画エバリュエーション調査団報告書』（前掲），10ページ。
- 24) ジュン社では、蚕種を日本や韓国から輸入し、これを入植農家に配布して蚕を飼育する方法を採用してきた。ただし、1～3齢までは公営開拓村のやり方と同じように、共同飼育舎で農民の共同作業によって稚蚕飼育する形態となっている。
- 25) タイの場合、公表された統計数字を信頼して物事を即断することは困難であり、危険であるとすらいえるかもしれない。一般的に統計数値に対する信頼度が非常に低いからである。『タイ国養蚕開発協力』（前掲），3ページ参照。
- 26) 全国の伝統的養蚕農家数の5%ほどが、この政策の恩恵を受けて養蚕試験場から新蚕種を配布されたと伝えられている。
- 27) モデル蚕室には縄よけの金網が張られ、構造的には2化性養蚕にも利用できるほどの立派な蚕室であった。
- 28) 第6章，表6-4参照。
- 29) ビマイ郡開拓村における養蚕農家の土地所有構造や農業経営の状態に関しては、北原淳「東北タイ入植における養蚕農家の階層分解について」『神戸大学文学部紀要』第6号，1977年1月参照。
- 30) 『タイ国養蚕開発協力計画エバリュエーションチーム報告書』（前掲），98-100ページ。
- 31) 第2章第2節（2.2）参照。
- 32) 伝統部門の場合、農家において養蚕と製糸は密接に結びついており、双方を分離して推計を試みることは難しい。われわれは、 K 、 L 、 Y に関して、養蚕と製糸の工程を統合して分析を行うことにした。それゆえ、付加価値額（ Y ）は、生糸の生産額のデータを用いて推計した数値となっている。
- 33) 伝統部門の生産額（ O ）と労働投入量（ L ）は、養蚕と製糸の双方を合算して推計してある。注32）参照。
- 34) この事実は重要である。農家にとっては、養蚕経営に励むことによっていっそうの収入増が期待できるので、蚕や桑の病気を克服する方策が見出されたら、多くの農家が養蚕事業に乗り出してくる可能性は高いと考えられる。
- 35) 北原淳，前掲書，13ページ。
- 36) 生糸の売買に際しては、購入者である仲買人が農民の生産物である生糸を3等級に分けて評価を行い、等級に応じて生産者に貨幣を支払うというのが一般的形態となっている。この形態の下では、仲買人が一方的に製品の等級を判定することになり、農民は不利な状況に置かれてしまう。

- 37) 近代部門の養蚕農家が増えるにしたがい、コーラートセンターの製糸機械だけでは物理的に2化性繭の繰糸が困難ということで、公営の開拓村の中には、民間の製糸会社へ繭を販売する農家も現われてきた。
- 38) 公営の開拓村から民間の製糸会社へ繭が販売される際にも、繭の価格はコーラートセンターの査定に基づいて決定されるようになっている。
- 39) アメリカの場合、1976年から5年間にわたり、USOM（United States Operations Mission to Thailand）の援助計画に基づき400万米ドルが提供された。北原淳，前掲書，21ページ。
- 40) 1963年において、タイ農業部門の総信用量の95%が未組織民間金融を通じるものであった。日本貿易振興会（編）『タイにおけるアグロインダストリーの現状と将来の開発見通し』日本貿易振興会，1978年，396ページ。
- 41) 『タイ国養蚕開発協力計画エバリュエーションチーム報告書』（前掲），21ページ。
- 42) もっとも大きな規模としては、国レベルでの内国勸業博覧会がしばしば企画され、技術的発明を競い合う状況が形成された。
- 43) 国際協力事業団『タイ国養蚕開発アフターケア計画調査団報告書』1985年3月。
- 44) 同上書，9ページ。

第6章 製糸業の技術選択

1. はじめに

タイ国蚕糸業の近代化は、輸入に依存している縦糸用生糸を国内で供給できる体制へ転換を図っていくという目的で、2化性蚕種の飼育に乗り出すことによって開始された。前章で取り上げた養蚕業が発展を遂げれば、市場に出回る国内産2化性繭の数量が多くなり、製糸業の近代化を促進していく道が開かれてくる。事実タイの製糸業では、養蚕業の発展と密接に関連しながら、1960年代後半以降に漸次的な近代化が進められた。

タイシルクの生産額は、タイにおける製造業の総生産額と比較すればごくわずかなものである¹⁾。したがって、この国では蚕糸業はそれほど重要な産業でないといえるかもしれない。しかし、これはあくまでも発表される統計数字を見てもの判断である。

1970年においてタイシルクの輸出額は、総輸出額の0.24%を占めるにすぎなかった²⁾。これに対し、外国人観光客が購入するタイシルクは非常に多く、輸出量の約5倍に及ぶという推計結果が示されている³⁾。5倍の数字を採用しても総輸出額の1%位にしか達せず、輸出産業としての重要性が格別に大きいとはいえない。しかしながら、国際収支状況の厳しいタイにあっては、少しでも外貨を稼ぐ道を探究する必要がある、タイシルクに対する期待は今後ますます拡大していくように思われる。国内資源を活用できる伝統産業の発展は、重要な近代化戦略の1つとなってくるであろう⁴⁾。

タイの製糸業の発展と技術選択に関する実証研究は、養蚕業のケースと同様にほとんど試みられてこなかった。日本政府によるタイ国への養蚕技術の移転プロジェクトが実施されたことで、国際協力事業団所属の日本人専門家がプロ

ジェクトの進捗状況について何冊かの報告書を作成しており⁵⁾、それらを通じて製糸業の近代化の概要を把握することができる程度である。これらの報告書以外では、藤村が行った日本とタイの製糸機械の技術発展の比較研究が注目に値する⁶⁾。藤村は、日本の経験がタイの製糸業の発展にどのような普遍性と特殊性を示しているかを論じており、われわれの問題意識とも通じる点が見出せる。ただし、数量的データを用いての実証分析は行われていない。

2. 近代化の開始

タイ人が伝統的座繰技術と異なる近代的製糸技術に最初に接触したのは、20世紀初頭に外山亀太郎博士を団長とする日本人技術者が、タイ政府の招きで御雇い外国人技師として異国の土地に居住してからのことである⁷⁾。このときは、日本の養蚕と製糸の技術移転が試みられ、日本式に改良された製糸機械で生糸を生産することが企図されたのだが、タイの社会に定着を見ることなく失敗に終わってしまった。その後においても、タイ政府はイタリアから製糸機械を購入してコーラートの試験場で繰糸を試みたり、台湾や韓国の機械を導入して製糸技術の近代化を図ろうとした⁸⁾。しかし、いずれも満足した成果を上げることができないまま、従来の伝統的製糸技術がほとんど進歩を遂げることなく存続してきた。

戦後に入ってから新しい動向として、工業省工業普及局は、1967年よりタイの製糸技術を向上させる目的で、民間企業家による製糸機械の導入を推進しようと幾つかの方策を提案した。たとえば、工業省主催による繰糸技術の習得のためのデモンストレーションや集中的な訓練・指導の実施などである。繰糸デモンストレーションは、養蚕の盛んな農村地域で外国製の製糸機械に触れさせ普及を図るために実施された実験的企画である。このような近代化政策の影響を受けて繰糸機械の導入と利用があちこちで生じたけれども、一部の民間製糸会社を除いては、近代技術に基づく製糸事業は十分な成果を達成すること

ができなかった。それは以下の具体的な史実によって明らかである。

1967年頃、ピマイ郡のある開拓村で、日本の古い型の繰糸機械を模造したものを韓国から輸入して村長の家に設置してみたものの、この機械は数年で撤去される運命をたどった⁹⁾。内務省開拓部が、農民に機械製糸法を学習させる目的でこのような機械の導入を図ったと考えられる。しかしせっかくの近代技術も、使用方法を十分に習得できていない村民には実用品とはならなかった。また、1960年代末にノンカイ県の村長の家にも数台の旧式繰糸機械が備え付けられたが、操作が困難で能率がよくないという理由から利用されることなく撤去されてしまった¹⁰⁾。この場合も、村民に対しては希望すれば自家の多化性繭を持参して自由に糸繰りを行える体制を作っていたのに、機械操作が難しい上に出来上がった生糸の値段が在来の座繰器を用いて産出されたものとほとんど変わらないということで、農民にとって機械を使用する誘因がなく遊休状態に陥ってしまったのである。同時期に、コンケン県で台湾人が自国から日本製に類似する繰糸機械を輸入して工場を設立し製糸事業を始めたが、間もなくして工場は閉鎖に追い込まれた¹¹⁾。原料繭の入手が思うように進まなかったことと、技術習得の困難を克服することができなかったからである。

以上のように、1960年代後半に展開された多化性繭を原料とする機械製糸事業は大半が失敗に帰した。その基本的な原因は、原料、機械、労働者がことごとく不良不適で、縦糸になるような良質の生糸を生産し得なかったという点にある。とりわけ多化性繭は、毛羽が多くぶかぶかしていて糸の長さも短い上にくず糸が多く出るなどの特性があって、外国製の繰糸機械には適合しなかった。それゆえ、製糸業に近代技術を導入するには、まず養蚕業の近代化が不可欠であり、2化性繭作りの必要性が痛感されるに至った。

タイシルクを織るには縦糸1に対し横糸3が重量比で必要とされる。横糸は国内の伝統的養蚕農家で多化性繭を原料として生産されるが、縦糸は自給が難しいために輸入に依存するしかない。政府は1972年から始まる第3次社会経済開発計画において、国家の輸入代替工業化政策の一貫として正式に縦糸の国内自給化推進を提案した¹²⁾。これに先立ち、1969年にコーラートの養蚕訓練セン

ターが設立され、日本から養蚕と製糸に関する専門家が派遣された。このようにして、蚕糸業の輸入代替化と近代化がほぼ同時期に開始され、生産量の拡大に期待がかけられた。

製糸業の近代化は、政府主導によるものと民間企業によるものと2つの方向から推し進められてきた。政府部門の事業として特筆されるのがコーラートセンターにおける近代技術の導入と利用である。農業省管轄のセンターでは、自動式繰糸機を初め様々な機械が日本から技術協力として供与され、近代的製糸事業が開始された。原料の調達方法は、公営の開拓村で製造される2化性繭を使用するというものであった。

民間企業による近代的製糸事業も、大規模な製糸機械を導入して始められた。その際、かつて使用された簡易な繰糸機械よりも高性能の多条式繰糸機が選ばれ、海外からの輸入品か国産品かのいずれかが採用された。生糸の原料には、コーラートセンターの場合と同じく2化性繭が用いられたが、それを調達するのが大きな課題であった。

3. 技術的特性

伝統部門の農家で使用されている製糸技術は、原始的で能率の低い在来技術である。これは座繰あるいは手挽技術と呼ばれ、日本の非改良座繰技術と類似した構造を示す¹³⁾。通例、高床式の農家の住居の階下に繰糸鍋が備えられており、これを用いて製糸作業が行われる。繰糸方法は、沸騰している鍋の湯面に生糸の原料となる生の多化性繭を投入し、竹の棒先で繭の緒糸を絡みつけ、備え付けの集緒孔に糸を通してから鼓車に1巻きして数回撚を掛け、生糸をざるやバケツの容器に手繰り込むことによって遂行される。繰糸鍋には、直径30cm 深さ25cm 位のアルミ製か素焼の土鍋が利用され、その上部に竹製のアーチ型の糸道装置が取り付けられている。この製糸技術を江戸時代に上州で考案された座繰技術と比較すると、日本の場合は鋳物製の鍋をかまどに固定し、手回し

の木製繰棒に糸を繰るようになっていたのに対し、タイでは繰棒の代わりに鼓車を使って手で引っ張る仕組みになっているという違いが指摘される¹⁴⁾。タイの技術の方がより簡易で、原始的であるといえる。

日本で明治期に入って改良座繰技術が開発されたように、タイでも座繰技術を進歩させた改良座繰が現われた。改良座繰の特徴は、糸を繰る工程を鼓車から日本の技術のように木製の繰棒に変え、これを片手で巻き取るという構造(小棒巻取装置)に改善した点に見出される¹⁵⁾。しかも、繰糸は回転ギアを用いて行われるようになっており、日本式の座繰技術に近く、生産性は伝統的なタイ式座繰技術よりも明白に高い。この改良座繰がどこでどのような経緯で開発されたのか不明であるが、問題はこの技術が広範囲に普及してこなかったという史実である。タイの伝統的蚕糸業においては、生産農民が繭や生糸を販売して現金を取得するという趣向を持つことはなく、もっぱら自家消費のために蚕糸業を継続する傾向が強かったために、技術的改善に対する関心が薄く、新しい技術を採用しようという気運が高まらなかった。

製糸技術に関しては、繰糸だけでなく乾繭、煮繭、揚返しなどの工程の改善にも注意を払っておく必要がある。在来の製糸技術では、繭を乾燥させるという技法は開発されることなく、収繭後ただちに生繭のままで繰糸が行われてきた。また、煮繭という独立した生産技術も存在せず、もっとも原始的な煮繰分業の方式が継続されてきた。揚返し工程においても、座繰法によって繰られた生糸が、手回しの大棒で繰り返されるという簡易な方法以上の技術的発展は遂げられなかった¹⁶⁾。

タイの伝統的製糸技術が発展し、技術的進歩が達成されるためには、まず養蚕技術の改善を図ることが不可欠な前提条件となる。現在のように、養蚕と製糸が一貫生産工程として連結されている状況下では、養蚕部門を近代化し、製糸部門との同時的発展を進めていく体制が構築されねばならない。2化性蚕種の飼育を試みる近代的養蚕業では、先進技術を導入して生産量の拡大に努めるという画期的変化が現われたのに、伝統的な養蚕業では技術改善はほとんど進展することなく、低生産性の状態が継続してきた。したがって、伝統的製糸業

においても、旧態依然とした在来技術に依存する生産形態が保持され、生産力の拡大に結びつく発展は生じなかった。

製糸業の近代部門では、海外で開発された製糸機械を導入して2化性繭を原料とする繰糸がすでに開始されている。政府主導の技術移転の中心となっているのがコーラートセンターであり、そこでは日本から5種類の製糸機械が供与されて製糸事業が養蚕事業と並行して進行してきた。その製糸機械は、玉糸繰糸機、足踏式繰糸機、座繰機、多条式繰糸機、自動式繰糸機から構成され、その他に乾繭機、煮繭機、揚返し機、撚糸機なども設置された。5種類もの様々な繰糸機が導入された理由は、コーラートセンターが技術の研究訓練センターであり、タイの経済社会においていかなる近代的製糸技術がもっとも適当であるかを多面的に調査研究しようという考えに基づくものであった。予想されたように、自動式繰糸機の実産力が高くなり、これが中心的に利用されることになった。

民間企業で採用された製糸機械の多くは、多条式繰糸機である。これは座繰器よりはるかに高度な技術であるけれども、自動式繰糸機と比較すると、生産力は明白に低下する。購入された多条式の機械には国産品と輸入品の双方があり、タイ製機械の方が多かった。国産の繰糸機の場合は、需要が常に存在するわけではないので、注文生産の形態で製造が行われてきた。

タイ製繰糸機の構造は、釜の部分だけはブロック製で、本体は鋳物と鉄の棒から造られたものとなっている。索緒器、集緒器、接緒器、撚掛け装置などの大半は輸入品に頼っており、その意味で輸入品と国内の材料から製造された折衷機械と呼ぶべきものである¹⁷⁾。基本的な技術構造は日本などから輸入される外国製繰糸機と差異がないので、安価なタイ製多条式繰糸機に対する国内需要はかなり高い。多条式繰糸機には1台当りの緒数が10、15、20の3種類があり、1日当りの繰糸能力はそれぞれ400、600、800グラム位である¹⁸⁾。これに対し、コーラートセンターで使用されている20緒の自動式繰糸機の場合、繰糸能力は1,300グラムほどあり、多条式の1.5倍の能力を有する¹⁹⁾。しかし、機械の価格を比較すると、自動式は多条式の3倍以上も高価であり、これまでは労働賃金の

低いタイでは多条式繰糸式を採用することが有利と認識されてきた²⁰⁾。

1970年代前半にコーラートセンターに派遣された日本人専門家の判断によると、タイの製糸技術の近代化には2つの異なる方法が考えられる²¹⁾。1つは自動式繰糸機を採用する方法であり、他は多条式繰糸機を用いての発展の方法である。生糸の品質、とくに繊度に重点を置いて製糸業の近代化を図ろうとすれば、自動式繰糸機の選択が望ましい。多条式繰糸機の採用は設備費が安価となる反面、労務対策、とりわけ製糸工の技術訓練の困難性という問題に直面する。多条式の場合、繰糸工女に対し約80℃の温水の中で繭を正確に処理することが要求され、そのための技術習得に多くの時間を割かねばならない²²⁾。

日本人専門家の目から見れば、タイ人は仕事に対する集中力が弱く、多少の手ちがいや誤りは気にしないというルーズな性質を持ち、さらに個人主義の意識も高いので、技術に関する労務管理はきわめて難しい課題であると判断された²³⁾。熱帯地域という自然的特性に由来すると思われる楽天的な性格は、細心の注意を必要とする繰糸作業には不向きということである。それゆえ、自動式繰糸機の方が、労務対策も容易で繊度むらのない良質な生糸を迅速に生産できるという長所を有し、より望ましい技術であるとの結論が導かれた。しかし現実には、高価な自動式繰糸機が民間の製糸家の間に広く普及するに至っていない状況である²⁴⁾。

コーラートセンターで実験的に導入された足踏式と座繰式に関しては、タイに適合的な中間技術ではないかと期待される面もあるが、実際に利用してみるとこの国には適当でないと認識された²⁵⁾。最大の問題は、均一な生糸を連続して作り出せないという技術的困難である。生糸の均一性を保つためには、繰糸工女の技能レベルを大きく向上させなければならないわけで、生産性の高い多条式繰糸機の方がこれらの中間技術的繰糸器よりも問題が少ないという結論となった。

ところで、1970年代半ばにおける製糸機械の価格はおおよそ以下のような水準であった²⁶⁾。伝統的な座繰器は約30パーツと格別に安い。タイ国産の多条式繰糸機は1セット約15万パーツと高価であるが、輸入自動式繰糸機になるとそ

の3倍以上にも及ぶ超高価な技術であった。事実、コーラートセンターに設置された小型自動繰糸機は、1セット43万パーツもしたのである。このように近代的な製糸機械は大変高価なものであったので、技術の選択には慎重な判断が必要とされた。

4. 二重の発展

1970年前後から近代技術に基づく大規模製糸事業が出現し、タイでは伝統的製糸と近代的製糸という製糸業の二重の発展が展開されるようになった。近代的製糸業は公共部門と民間部門の双方で開始されたが、どちらも2化性繭を原料として縦糸用撚糸を生産する点では同じである。表6-1は、1976年から1983年までの縦糸用撚糸の生産量を示す。1976年から1977年にかけてと1981年から1982年にかけて、生産量が著しく増大している事実注目したい。

近代的製糸業を中心的に推進してきたのは、民間部門の製糸会社である。民間企業の製糸事業として特筆されるものを調べてみると²⁷⁾、まず1970年にジュン・タイシルク社が多条式繰糸機を設置し、労働者に対する技術訓練を開始したことが挙げられる。同年には、タイシルク・デベロップメント社も製糸経営に乗り出している。1972年にはサバイチャイ製糸農園、1973年にソムサップ・

表6-1 近代的製糸業の発展

年 次	縦糸用撚糸生産量 (kg)
1976	11,740
1977	15,529
1978	16,063
1979	14,919
1980	17,590
1981	16,348
1982	24,930
1983	25,690

(注) コーラートセンター、サブセンターおよび開拓村に関する調査。

(資料) 国際協力事業団「タイ国養蚕開発アフターケア計画調査団報告書」1985年3月、9ページ。

表 6-2 民間製糸会社の生産規模 (1974年)

会 社	繰糸緒数	繰糸用繰糸 (kg)
ジュン・タイシルク	1,200	10,000
パイロット・タイシルク	240	3,600
ソムサップ・タイシルク	60	500
サバイチャイ製糸農園	40	700
タイシルク・デベロップメント	120	500
チャヤ農業企業	60	800
プロムスアン・タイシルク	120	600
スラハン製糸農園	60	900

(注) 緒数は繰糸能力を表わす。

(資料) 北原淳『タイ国養蚕開発協力養蚕経営報告書』国際協力事業団農業開発協力部, 1975年11月, 79ページ。

タイシルク社とパイロット・タイシルク社で製糸機械の導入と技術訓練を実施するというように, 1970年代前半に民間実業家が次々と新しい製糸事業に取り組み始めた。この動きは, 養蚕業の近代化と時期を同じにしており, タイにおける近代的蚕糸業の夜明けを表わすものであった。

表 6-2 は, 1974年時点での民間製糸会社の生産規模を記したものである。この数字は推定値であるが, 民間企業の設立後に繰糸用繰糸の生産量が著しく拡大した事実を理解することができよう。1970年代後半には, タイの繰糸購入総量の4分の1が国内で自給できるまでに達しており²⁸⁾, 製糸業の近代化は着実に進行したのである。

1970年代中期において, 公共部門に属するコーラートセンターの自動式繰糸機の生産能力は1日当り約8キログラムであった。これに対し, 民間製糸会社の総生産能力は80キログラムを記録し, 前者の10倍もの繰糸能力を保持していた²⁹⁾。これは, 民間部門が近代的製糸業の発展に重要な役割を担っていたことを示唆する。問題は, 民間企業がどのようにして2化性繭を調達し得たかということである。民間製糸会社の中で最大の生産量を誇るジュン・タイシルク社の場合には, 経営者の農園内に養蚕を専門とする入植農家を募り, そこで繭を作らせるという独自の方法を考案した³⁰⁾。

ジュン社以外の大半の民間会社も, 供給不足の原料繭を獲得するために, 養

表 6-3 伝統的製糸業の動向

年 次	生糸生産量 (kg)
1974	705,861
1975	637,109
1976	650,000
1977	690,000
1978	667,209
1979	985,618
1980	842,000

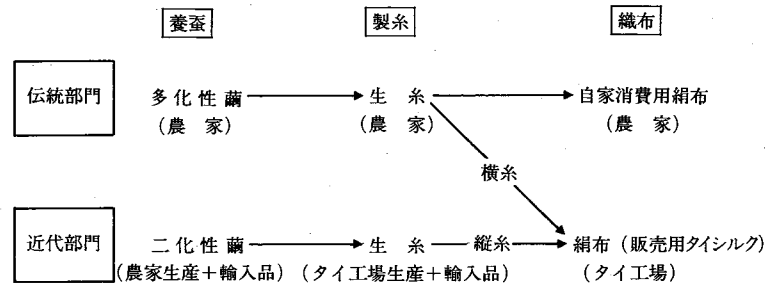
(資料) 『タイ国養蚕開発アフターケア計画調査団報告書』(前掲), 10ページ。

蚕と製糸の双方を兼ねる一貫生産方式を採用した。その際, ジュン社のように, 入植農民に桑園や飼育の管理を責任分担させるという間接運営方式を始める所と, 会社が養蚕労働者を直接募集・雇用して, すべて会社の管理の下に養蚕事業を運営する純粹プランテーション方式を選択する所の2形態が出現した。また, 自企業内での繭の供給だけで間に合わない場合には, 公営の開拓農家から原料繭を購入する方途も探求された。にもかかわらず, 現実問題としてタイ国内で生産される2化性繭の供給量は十分でなく, 民間製糸会社は創業以来常に原料繭の調達に頭を痛めざるを得ない状態に置かれてきた。

蚕糸業における近代部門の発展は, 伝統部門の動向にも少なからぬ影響を及ぼしてくる。繰糸の国内自給率が高まる過程で, 横糸の生産量にも拡大傾向が見られるようになった。表 6-3 は, 伝統的養蚕農家において多化性繭から作り出された生糸(大半は横糸用原料)の生産量を表わしている。1974年から1978年までは生糸の生産は65~70万キログラムの水準で推移してきたが, 1978年から1979年にかけて大きな生産増加が達成された。この頃に至って, 横糸市場も徐々に発達を示すようになり, 農家の生産意欲が高まり, 伝統的蚕糸業の拡大が生じてきたと解釈できる。

タイ国蚕糸業の二重的発展と日本のそれとの基本的な相違は, タイでは2つの部門が補完的な関係を形成しながら協調しつつ発展を遂げてきたということである。これは, タイシルクの製造プロセスから生まれてくるタイ蚕糸業の重要な特性である。表 6-4 に記したタイシルクの製造工程を見ると, 伝統部門で

表6-4 タイシルクの生産工程



は、まず農家で多化性蚕種の飼育が行われ、黄色の小さな繭が生産される。次に多化性繭から横糸用生糸への製造が、座繰技術を用いて同一の農家で遂行される。そして、この生糸の大半は織布工場へ販売されていき、そこで横糸原料に使用されて織布の製造が完了する。生糸の残りは農家での機織り用の原料となり、自家消費用の絹布が織り上げられるという仕組みである。

一方近代部門では、まず養蚕農家で2化性の白色繭が生産され、それは直接製糸工場へ販売されていく。製糸工場では、この繭を原料に用いて強健な縦糸用生糸を製造するが、国内で供給される2化性繭の量だけでは十分でないので、民間会社の中には中国や韓国から繭を輸入する所も見られる。製造された生糸は織布工場で縦糸として使用され、伝統部門から運び込まれてきた横糸と組み合わせられて、最終生産物である絹布（タイシルク）ができ上がるという構造になっている。この構造が存続する限り、近代部門と伝統部門は平和的な関係を保って発展を遂げていくことが可能である。

タイシルクの特徴は、明るい色彩とひなびた手織りの味を保っている点に見出せる。独特な色彩、肌触りの良さ、節くれが多く粗野な作りであるという性質がタイシルクの長所となっており、日本で製造される繊細な絹とは明らかに相違する。節くれや粗野な特性は多化性の横糸から現われてくるものであり、2化性の縦糸には強度を高める役割が含まれる。このように、お互いの長所を生かして製品化されているタイシルクの生産工程が今後著しく変化することはなく、蚕糸業の近代部門と伝統部門が協調しながら並存して発展を続けていく

ものと推察される。これを蚕糸業のタイ式二重的発展と呼ぶことができよう。

5. 実証分析

5.1 ジュン・タイシルク社の生産構造

われわれの実証分析では、養蚕業のケースと同様に独自の現地訪問を企画し、製糸企業へ出向いてインタビュー調査を行って資料を収集し、その分析・検討を試みるという方法を採用することにした。分析の際の最大の関心事は、生産構造と経営状態を明らかにすることであり、とくに資本収益率の動向と技術選択の關係に焦点を当てて研究を深めてみようということである。

1970年代に入って誕生した民間製糸会社の中で、もっとも生産と資本の規模が大きく、かつ経営状態も良好なのが、前述のジュン・タイシルク社である。この会社では、桑の栽培から生糸の生産までの一貫経営を行っており、縦糸用撚糸を商品として販売して利益を上げてきた³¹⁾。ジュン社の養蚕入植農家は、1970年代半ばには総計60戸を数え、桑園面積は2,000ライに達した。養蚕と連結した製糸事業は、近隣から繰糸工女を集めて訓練し、質のよい生糸の大量生産を達成することを意図している。ここで使用される製糸機械の中心は多糸式繰糸機で、1台15条のものが40台、10条のものが20台設置されている。注目すべき事実は、これらの製糸機械の大半が、ジュン社所属の専門家によって独自に製造されたということである。機械の製造コストはタイ国産機械の1割程度ということであり、非常に安価に造り上げられた³²⁾。ジュン社は豊富な資金を保有しており、専門的技術者を雇用して機械の製造まで行うことができる企業となっているのである。

表6-5は、1977年におけるジュン社の製糸事業の生産構造と経営状態を表わす。1977年当時、ジュン社は養蚕と製糸の事業を開始して7年目に当り、順調な経営を継続していた。われわれは1978年8月にジュン社を訪れ、詳しいヒアリング調査を実施した。その調査に基づいて推計されたのが、表6-5の数値で

表 6-5 ジュン・タイシルク社の資本収益率と生産構造 (1977年)

r	K (パーツ)	L	O (パーツ)	Y (パーツ)	w (パーツ)	Y/L	K/L	Y/K	β
0.258	3,600,900	33,000 (110人)	7,000,000	1,587,838	20	48.1	109.1	0.44	0.42

(注) 表示された数値は、1977年のジュン社に関する推計値(当年価格)である。推計の詳細は以下の通り。

- 1) r は Y より wL を引き、 K で割って推計。
- 2) K は製糸工場の建物と機械設備の1977年時点の価値額。
- 3) L は雇用労働者数(110人)に労働日数をかけた総労働投入量。
- 4) O は生糸粗生産額。
- 5) Y は O より中間投入費を引いた付加価値額。
- 6) w は雇用労働者の1日当り賃金。
- 7) β は wL を Y で割って推計。

(資料) 1978年半ばに実施した現地調査に基づくデータ。

ある。この表から指摘される生産物と生産要素に関する特徴は、以下のように要約される。

第1に、生糸の粗生産額は700万パーツと巨額である。これは、縦糸用生糸の生産量1万キログラムに1キログラム当りの販売価格700パーツをかけた値である。粗生産額から繭代などの中間投入経費を差し引いて得られる付加価値額は160万パーツになる。

第2に、常雇用労働者(主として繰糸工女)が100人以上に達している事実が挙げられる。年間を通して1人平均300日間労働に従事しており(1日8時間労働)、ジュン社の総労働投入日数(労働者×労働日数)は33,000日に及ぶ。

第3に、資本ストックに関して、ジュン社製糸事業の1977年価格の有形固定資産額は約360万パーツと見積られる。その内容は、製糸工場などの建物類が125万パーツ、機械類が235万パーツで、製糸機械に対する投資額が非常に大きい。しかしながら、これらの機械の多くはジュン社内で安価に製造されており、もし外部から購入されていれば資本ストックは莫大な額に達していたと思われる。

われわれの推計によるジュン社の r は25.8%の高水準を示す。 r は Y から wL を差し引き、それを K で割った値であり、これが資本の機会費用(市場利

子率で代用)よりも大きければ、製糸事業の収益性は十分に高いと考えられる。 w に関しては、労働者の日給が平均20パーツであり、 β を推計すると42%と相対的に低い水準を保っている。ジュン社のあるペッチャブーン県の1977年当時の未熟練労働者(建設労働者など)の平均的日給は18パーツであるので、ジュン社の賃金水準はこれよりわずかに高い。しかしその差異は微小であり、繰糸作業の熟練度を考慮すれば、ジュン社は低い賃金で労働者を雇用していると解釈できる。このように、自家製造機械による資本コストの低下と低賃金労働者の雇用によって、高い収益率を達成することが可能となったのである。

前掲の表6-2で観察したように、ジュン社は民間企業の中で最大規模の製糸会社である。1970年代半ばにこの会社の推定生糸生産量は1万キログラムに達し、これは全民間製糸会社の生産量の60%近い割合を占めるものであった。われわれが現地調査を試みた1977年当時、ジュン社以外に約10カ所の民間製糸会社がタイ全土に存在していたが、ジュン社は飛び抜けて高い生産量を誇っていた。タイにおける民間製糸業の発展は、まさしくジュン・タイシルク社の動向と密接に結びついていたのである。

5.2 ソムサップ・タイシルク社の生産構造

表6-6は、コーラート市近郊のソムサップ・タイシルク社の1977年における生産構造を示す。われわれは、ジュン社に加えてソムサップ社の事業状況を同じ方法でヒアリング調査することができたので、ジュン社との比較を試みることにした。ソムサップ社は1973年に設立された中規模の民間製糸会社であり、10戸ほどの養蚕専門の入植農家をかかえて養蚕事業も同時に行っていた。しかし、入植農民だけに頼っていたのでは繭の調達が十分でないで、内務省管轄

表 6-6 ソムサップ・タイシルク社の資本収益率と生産構造 (1977年)

r	K (パーツ)	L	O (パーツ)	Y (パーツ)	w (パーツ)	Y/L	K/L	Y/K	β
0.073	1,100,000	3,600 (30人)	630,000	151,905	20	42.2	305.6	0.14	0.47

(注) 推計方法と資料に関しては、表6-5参照。

の開拓農民から繭を購入するなどして製糸事業に取り組んでいた。

われわれの推計結果では、ソムサップ社の生糸総生産量は900キログラムにすぎず、ジュン社の1割にも満たない水準である。ただし、1974年の生産量が約500キログラムと推定されるので³³⁾、1974年から1977年にかけて大きな生産の増大が成就されたことになる。生糸生産量を粗生産額に直すと63万パーツ、付加価値額は15万パーツ強と推計される。ソムサップ社の場合、繭の調達が進まず、1977年には年間4カ月しか操業を実施していない。それゆえ、資本の稼働率は極度に低い水準に陥った。このような状態では長期契約の労働者を雇用することが不可能であり、繰糸工女は操業時だけ雇われる日給労働者であり、これが総数約30名ほど存在した。資本ストック(110万パーツ)は、製糸工場の建物と製糸機械から構成され、製糸機械は日本や韓国、台湾から購入された輸入品である。これらの機械の購入費用だけで80万パーツに達している。

操業日数の短いソムサップ会社の経営状態は良好といえない。 r は7.3%で、市場利子率にも及ばない低い水準である。この会社は、設立に際して工業省から年率9%の利子で85万パーツという巨額な資金の融資を受けており、 r がこの借入利子率よりも低い水準にとどまっているという事実からも経営状況の厳しさを推察することができる。生産構造を子細に検討してみると、 Y/L はジュン社とあまり変わらないが、 Y/K に大きな格差(ジュン社の3分の1)が見られる。 Y/K は、投下された資本がいかに有効に活用されて生産に結びついているかを示す指標であり、2つの会社におけるレベルの相違は大いに注目される。 K/L に関しては、 Y/K のケースとは反対にソムサップ社の方がジュン社よりもはるかに大きい。 K/L の L は総労働投入日数で表示されているので、操業日数が4カ月しかないソムサップ社と10カ月のジュン社の間では、 K そのものの格差以上に K/L の格差が大きく現われてくることになる。

第2章の(2.1)式を用いて考察してみると、ジュン社とソムサップ社の間では、 Y/L と w に顕著な差異が存在しないので、 r の格差を作り出した主要因は K/L の格差であると解釈できる。また、 $K/L = Y/L \div Y/K$ であり、 Y/L が両社で近似している場合には、 K/L の格差と Y/K の格差に密接

な関係が生じていることがわかる。ソムサップ社の K/L は非常に大きく、反対に Y/K は小さい。 r の高いジュン社では、 K/L は小さいのに Y/K は大きな水準を示し、ソムサップ社とは対照的な生産構造となっている。このように、双方の間には、 K/L の格差が大きければ大きいほど Y/K の格差も大きいという関係が成立しており、 r の格差を説明する重要なファクターと考えられる。

ソムサップ社の r の低さは、一言で表現すれば、 K/L が余りにも高すぎたことによって生じたものである。適正な技術選択が行われず、資本・労働比率の大きな技術を導入してしまったということになる。この技術は有効に活用されることなく、資本生産性の低水準を招き、結果として資本収益率は他社よりも明白に低い水準を記録した。 Y/K の低水準は資本の稼働率の低さを反映しており、具体的には操業短縮という事態の発生によって説明される。操業を短縮しなければならないような生産技術と経営方式を採用している限り、生産力と収益性を向上させて企業の発展を実現していくことは不可能である。

ソムサップ社の資本の稼働率が低水準に陥った最大の原因は、原料繭の確保に失敗した点にある。ソムサップ社は300ライの桑園を持ち入植農民に繭作りを行わせていたが、とてもそれだけで製糸機械の操業度を高めることは困難であった。また、外部からの繭の調達も余り期待できる状況にはなかった。このような状況下では、製糸機械の導入を控え目にするとか、漸次的に資本規模の拡大を図るなどの経営方式を選んで健全化を達成していくことが重要となってくる。われわれの用語では、 K/L を可能な限り低め、かつ Y/K を高める努力によって、 r の水準を高く保つ経営方法が緊要であるということである。その意味で、初めから資本集約度の高い外国製の製糸機械を購入して生糸の大量生産を図ろうとしたソムサップ社の経営方針は目算違いであったということになる。ソムサップ社だけでなく、ジュン社を除くほとんどの民間製糸会社は、繭の調達が思うように進まないために低い資本稼働率で経営を維持せざるを得ない状態にあった。このような状態が長期間続けば、製糸事業の継続そのものが困難になってしまうことは避けられない。

予期された如く、1982年までに多くの民間製糸会社が倒産したり休業するという厳しい事態に追い込まれてしまった。われわれが1982年末に再びタイを訪問したとき、ジュン社などの一部を除いて、大半の製糸工場が操業停止の状態にあるという情報を入手した。ソムサップ社は倒産していた。しかも、経営の良好なジュン社ですら繭の供給が順調にいかず、外部から大量に購入しているとのことであった。この背景には、タイにおける養蚕業の近代化が思うように進行していないという事実が考えられる。

第5章で詳しく論じたように、タイの近代的養蚕事業は1980年代に入って困難な状況に直面した。1970年代は比較的順調な発展を遂げたものの、約10年にわたってタイに滞在して技術指導を継続してきた日本人専門家が帰国して以来、いろいろな問題が発生して2化性繭の生産量が停滞的となった。最大の問題は、蚕と桑の病気を克服することが難しいということである。養蚕業の近代化を前提として発展してきた製糸業では、原料繭の獲得が十分に行えないという事態を迎え、事業の停止や休止に追い込まれる企業が次々と現われた。

ソムサップ社の技術導入が成功せず、企業倒産に追い込まれた直接的な原因は原料繭の調達に失敗であるが、たとえ繭の調達に成功していたとしても、この企業の経営状況は劣悪であったろうと推測される。それは、ソムサップ社が採用した製糸機械が非常に高価な輸入品で、労働の廉価なタイ社会には適合的でないと見なされるからである。生産規模の大きいジュン社と比較したとき、ソムサップ社の K/L がはるかにジュン社の水準を上回っており、余りにも資本集約的な技術を選択したと判断される。それゆえ、 r は低い水準を示し、経営の持続は困難となってくる。

タイ国産の多糸式繰糸機を用いた場合と外国製の多糸式繰糸機を用いた場合とで、生産される生糸の品質が著しく異なるわけではない。輸入繰糸機を使用することが決定的に有利であり、収益性が向上するという状況には至っていないのである。そのような環境の下で、ソムサップ社のように高価な外国製の製糸機械を導入しようというのは、全く合理的な方法とはいえない。このような企業は、早晚衰退する運命をたどってしまうのである。これは技術選択の失敗

を意味する。

ソムサップ社における技術選択の失敗との関連で付記しておきたいことは、この会社の経営者は商業資本家の性格を有し、産業資本家的企業経営者にはなり得なかったという点である。ジュン社の経営者を除いて、大半の民間製糸会社の経営者は、商業活動を通じて得た利益を資金として製糸事業に乗り出し、短期間に大きな利潤を獲得しようと企図した。近代的な外国製機械の直輸入は、技術は高度であればあるほど収益性が高まるというような安易な考えに基づく技術導入であった。また、1つの事業に行き詰まるとたちまち他の事業に転換するといった経営方式を繰り返しており、産業資本家的経営者として企業の発展に全力で取り組むといった企業家精神には明らかに欠けていた³⁴⁾。

5.3 コーラートセンターの生産構造

コーラートセンターで採用している技術の中心は、ソムサップ社の技術よりも資本・労働比率の高い最新式の製糸機械である。ただし、自動繰糸機などの主要なものは日本から技術協力の一環として無償供与されたものであり、収益性の観点から導入されたものではない。コーラートセンターは、養蚕と製糸に関する一種の公営モデル工場となっており、技術研修事業を行いながら生糸の生産を継続してきた。われわれは、センター所有の製糸機械が外国から高価格で購入されたという想定を立てて、コーラートセンターの生産構造と経営状態を推計してみた。この推計は、1982年末にセンターを訪問した時のヒアリング調査に基づいて行ったもので、1982年の様相を示している。

表6-7の推計結果から、コーラートセンターが自動繰糸機を購入して製糸経

表6-7 コーラートセンター製糸事業の資本収益率と生産構造(1982年)

r	K (バーツ)	L	O (バーツ)	Y (バーツ)	w (バーツ)	Y/L	K/L	Y/K	β
0.035	10,000,000	5,700 (19人)	1,875,000	660,937	54	116.0	1,754.4	0.07	0.47

(注) 表示された数値は、1982年のコーラートセンターに関する推計値(当年価格)である。推計方法に関しては、表6-5参照。

(資料) 1982年末に実施した現地調査に基づくデータ。

営を行っているとする、 r は3.5%という非常に低い水準になるという興味深い事実が指摘される。この要因は、 K/L が格別に大きいということである。1977年におけるソムサップ社の K/L の5倍以上に達しており、タイの要素賦存状態に適合する技術選択ではない。 Y/K が低いということも、 r を低水準にとどめている主要な要因の1つである。コーラートセンターが民間製糸会社であったら、ソムサップ社と同様に、技術選択の失敗から早晩倒産に追い込まれていたであろう。

6. 市場の発達と制度的組織的改革

タイ製糸業の市場構造は、伝統部門と近代部門で全く異なっている。伝統部門の養蚕農家で生産される多化性の生糸は、自家消費される一部を除いて織布の仲買業者へ横糸用生糸として販売されるか、織布工場へ直接販売されていく。従来は仲買業者への販売の割合が高かったが、近年は織布生産業者が直接に農民から生糸を購入するケースが増えてきた。いずれのケースにせよ、少量の生糸を細々と生産している農家が販売する生糸の価格は、極度に低く抑えられてしまう傾向が強く見られる³⁵⁾。

伝統部門では、生産農家が共同して生産物を販売するとか、生産技術の改善を図るなどの体制が全く成立しておらず、個々ばらばらに家内工業的蚕糸業を継続している状態である。技術だけでなく制度や組織の面でも近代化が非常に遅れており、各生産農家が旧態依然の方法で養蚕と製糸を一貫工程として営んでいる。したがって、横糸に対する需要が高まって伝統部門における生産物の商品化率が上昇したとしても、横糸用生糸の生産量が顕著に増大するとは考えられない。市場の発達が進み、農民が現金取得を目的として蚕糸業にもっと積極的に取り組むような状況が生まれ、さらに政府も技術の改善や制度・組織の近代化を推進する体制作りに励むことになれば、伝統部門の製糸業の発展が本格的に進行することになるであろう。

一方、近代部門では外国からの製糸技術の移転を図り、制度や組織の改革にも乗り出して生産力の拡大に努めてきた。多条式あるいは自動式繰糸機の採用によって生産規模が著しく大きくなったので、原料繭の供給が順調にいけば、2化性生糸の大量生産は容易に実現できる段階に達している。また、繰糸工女の技術訓練が、公営・民営の製糸場を問わず積極的に実施され、漸次的に労働者の技術水準も向上してきた。

近代部門に現われた新しい制度的改革として第1に注目したいのが、生産物の販売制度である。コーラートセンターや民間製糸会社で生産された縦糸用生糸は、ひとまずすべて工業者へ荷送される仕組みが考案された。そして、生糸の購入者によってタイ国産の縦糸用生糸が実際に購入されるまで工業省のストックとなり、そこで維持保管されることになった。生糸の購入者は外国産生糸の輸入業者であり、この輸入業者が生糸の輸入量に応じて国産の生糸を一定割合購入しなければならないというルールが作られた³⁶⁾。

このような制度が考案された背景を考えると、国内で生産される縦糸用生糸の生産量が少ないために韓国や中国からの安価な撚糸の輸入量が増大傾向をたどり、ますます国産の生糸に対する購入量が減少してしまうという恐れが存在が指摘される。1982年において、国産の縦糸用生糸の価格は中国産のそれよりも40%も上回った³⁷⁾。それゆえ、生糸の輸入業者に輸入量に応じて国産の生糸を購入させる義務を課さないと、タイの近代的製糸業はたちまち衰亡の危機に陥ってしまう可能性が高い。生糸業者は安価な外国産生糸の購入に走り、養蚕業の近代化政策を基礎に生産が開始されたタイ国産の縦糸用生糸は、完全に市場から消滅してしまうであろう。われわれは、自国の近代的蚕糸業の発展がある段階に到達するまでは、この種の産業保護政策を採用していかざるを得ないとする。国産の生糸を購入したタイの生糸輸入業者は、購入価格に一定の利潤を付加して国内の織布工場にこの生糸を販売することになるが、この場合のマージンは生糸輸入業者の独自の判断に任せられている。

次に取り上げたいのが技術訓練の制度である。民間製糸会社では、繰糸工女の技能レベルを向上させるために各企業ごとに独自のプログラムを作成し、実

現を図ってきた。たとえば日本人専門家を招いて技術の習得に努めるとか、社員をコーラートセンターに派遣して技術研修を経験させるなどの方策は、外国の技術専門家から直接に技術指導を受けられるということで一定の成果を上げることができたといえる。しかしながらよく調べてみると、この技術訓練方式は一時的な企画に終り、根気強く継続して技術の習得と向上に努めようとする企業は非常に少ないという実態であった。その中にあって、製糸事業の拡大に成功したジュン・タイシルク社は、生産技術の改良に多大な時間と費用を投入し、繰糸工女の技術水準を上昇させることに熱心に取り組み続けた例外的な民間企業である。経営者自らがコーラートセンターへしばしば足を運び、日本人専門家の意見を聞きながら事業の拡大に努めるほどであった。ジュン社の高い資本収益率は、このような努力を背景に達成されたのである。

公共部門では、コーラートセンターを中心に近代技術の移転が推し進められてきたわけであるが、制度や組織の面でも、日本の経験を基礎に幾つかの全く新しい方法が採用された。繭の購入と生糸の販売に関しては、タイ経済に支配的に見られる仲買人の介入を排除する仕組みを考案し、生産者の立場を保護する役割を担うことになった。何と云っても、この国で販売制度の組織化が確立されたことの意義は大変大きい。これは、日本人専門家のアドバイスによって実行に移された一大改革と評価できよう。さらに技術の習得に関しては、日本から製糸技術の専門家が常時1名派遣され、コーラートセンター内の職員や訓練生にきめ細かな技術指導を行う制度が提案された。これに基づき、養蚕部門と同様に製糸部門においても、タイ人の技術普及員を養成し育成する道が開かれた。民間会社から派遣されてきた研修生に対して約1カ月間の集中的な技術訓練を行っており、コーラートセンターの設立を契機に出現した制度的組織的改革は、製糸業の近代化に大きな役割を果たしてきた。

7. 近代化の課題

タイ製糸業の近代化は、2点から考察される。1つは近代部門における発展であり、他は、伝統部門における近代化である。これまでのところ、伝統部門における近代化はほとんど進展してきていない。その主要な理由は、養蚕と製糸を一貫工程として営む農家では、横糸用生糸の生産は家計補助的な副業として存在しており、現存の規模以上に生産力を拡大したいという農民の意欲が希薄であるということによる。製糸部門を近代化しようとするれば、養蚕部門も同時に近代化する必要が生じるが、そのための費用は相当大きな額に達する³⁸⁾。巨額な投資を行ったとしても、果たして期待するような収益を上げることができるかどうかは不明である。タイ政府の内部からは、伝統的な蚕糸業の近代化を主張する声も聞かれるが、本格的な政策履行には至っていない。近代的な養蚕業の技術移転に見られるような政府の強力な指導と援護がなければ、伝統部門における蚕糸業の近代化は当面現われてこないと推察される。

近代部門では、2化性繭の生産量の停滞が製糸業の発展の大きな阻害要因となってきた。そして、操業停止に追い込まれる民間製糸会社が続出してしまった。もともと、1970年代に連続的に誕生した民間製糸会社は、原料繭の供給不足から過当競争を強いられてきた。その競争過程で弱肉強食現象が起り、最終的に一部の企業だけが生き残ることになったのである。ジュン社がその代表的な例である。

技術移転あるいは産業の近代化に成功するための要素はいろいろ考えられる。導入した近代技術を効率的に活用するためには、まず原材料の供給に障害があってはならない。製糸業における繭の円滑な供給である。また、近代技術を使用する労働者の技術水準が十分に高まっていることも不可欠である。繰糸工女の熟練度の向上や製糸機械修理工の技術水準の向上である。これらの条件が満たされたとしても、生産物の市場構造や産業の組織および制度などが整備

され近代化されないと技術移転を成功させることは容易でない。

製糸業の近代部門では、コーラートセンターを中心に新しい制度や組織が導入され、近代化の体制はかなり整備されてきた。生産物の販売制度に代表されるように、政府の強い保護育成政策に助けられて、国内産縦糸の自給率が年々上昇してきた。しかしながら、民間製糸会社の経営状態は期待された成果を達成するに至っていない。1970年代前半に設立された近代設備を持つ大規模製糸会社の過半が、10年足らずの間に経営危機に陥り、次々と事業を中止せざるを得なくなったという史実は、製糸業の近代化に関する大きな問題を投げかけている。1982年末にわれわれがタイを訪れたときには、かつて10カ所以上を数えた民間製糸会社の中で、以前と変わらずに経営を継続している会社はわずか3カ所にすぎないという有り様であった。このような民間製糸会社の厳しい経営環境下で、最大の生産規模を誇るジュン・タイシルク社は安定した蚕糸事業を営むことができた。ジュン社は近代技術の導入に成功した数少ない民間企業であり、この会社の事業内容を分析することによって、技術選択の課題と解決の方向が明らかになってくると思われる。

ジュン社の特徴は、生産規模が大きいこと、養蚕事業に成功していること、製糸機械の製造を試みたこと、技術訓練に力を入れてきたことなどである。ジュン社の経験によれば、製糸工場の採算を合わせるためには1日最低20キログラムの繰糸能力が要求される³⁹⁾。それを実現しようとすると、多条式繰糸機の場合は約480基の緒が必要である。これだけの生産規模を持つ製糸工場は、タイではジュン社以外に出現していない。また、繰糸生産量を増大するには、原料となる2化性繭が十分に供給されねばならない。ジュン社が最初に取り組んだ課題は、養蚕事業の近代化による繭の生産拡大であった。製糸工場の建設に際しては、工業省繊維工業部の指導を仰ぎ、製糸事業においては日本人専門家から多くのアドバイスを受け、独自の経営方法を開拓し続けてきた。とくに注目したいのが、多条式繰糸機を会社に所属する技術専門家に造らせたという事実である。会社には機械操作のエキスパートがおり、彼らが外国製繰糸機を模倣して安価な機械の製造に成功し、それが現在まで利用される状況となっている。

さらに、この経営者は華僑系の農場主であるが、商業に従事することなく生産活動に専念して技術の改善と生産力の向上に努めてきたという、他の経営者と異なる特徴も強調されねばならない。

タイ国の製糸業の近代化が今後いっそう進展するかどうかは、養蚕業の近代化の進行と密接に関連している。2化性繭の国内生産が拡大していけば、近代的製糸業の発展は大いに期待できる。ただし、そのときどのような技術選択を行い、どのような経営方式を採用していくかが問われてくる。ジュン・タイシルク社の経験は高く評価され、他の民間企業の模範となっていくであろう。また、多化性の繭と生糸を産出する伝統部門の近代化も近い将来重要な課題となってくると思われる。

注

- * 本章は、大塚勝夫「タイ製糸業の近代化」『一橋論叢』第93巻第6号、1985年6月を大幅に加筆修正したものである。
- 1) 農村で生産されるタイシルクの場合、農家で自家消費される量も多く、タイでどれだけの生糸が生産されているかを正確に把握することは不可能である。1970年代初期の年間生産量は、約20万キログラムと推定されている。これを金額に直しても、製造業の生産額合計から見れば微々たるものである。小島卓之、「タイ国の製糸とタイシルクについて」『蚕糸技術』第92号、1974年11月、43-44ページ。
- 2) Department of Customs, *Foreign Trade Statistics of Thailand*, December 1970 の統計資料を利用。
- 3) Hislop, D. and Howes, M., "Technology Transfer in the Thai Silk Industry," (mimeo), University of Sussex, 1974, P.5.
- 4) タイの工業化政策の歴史において、伝統産業の見直しはしばしば重要な政策課題となってきた。輸出志向型工業化の育成が唱えられるときは、国内資源の有効な利用が強調されるのが常である。吉岡雄一(編)『タイー経済と投資環境ー』アジア経済研究所、1976年、第6章。
- 5) 国際協力事業団の編集と発行による調査報告書の中で、製糸業の様相を詳しく叙述してあるものを挙げると、『タイ国養蚕開発実施調査団報告書』1969年4月、『タイ国養蚕開発協力』1978年3月、『タイ養蚕開発計画専門家総合報告書』1980年9月などである。
- 6) 藤村建夫「東南アジアの中小工業における技術発展の諸条件ー日本とタイの製糸機械技術発展の経験からー」鈴木長年(編)『アジアの経済発展と中小工業』アジア経済研究所、1977年第4章。
- 7) 詳しくは、吉川利治「暹羅国蚕業顧問技師ー明治期の東南アジア技術援助ー」『東南アジア研究』第18巻3号、1980年12月参照。
- 8) 藤村健夫、前掲論文、147-48ページ。
- 9) この機械は「座繰機」と呼ばれたが、動力を用いて繰糸が行われるという点で、在来の手動座繰器とは基本的に異なる近代技術であった。明治前期に日本で普及した簡易な改良製糸器械と類似したものとして理解できる。「タイ国養蚕開発協力」(前掲)、44ページおよび138ページ。
- 10) 藤村建夫、前掲論文、153ページ。

- 11) 『タイ国養蚕開発協力』(前掲), 44ページ。
- 12) 北原淳『タイ国養蚕養蚕開発協力養蚕経営報告書』国際協力事業団農業開発協力部, 1975年11月, 7ページ。
- 13) 詳しくは, 小島卓之、前掲論文参照。
- 14) 鼓車は竹製で約5 cm 径あり, 糸道装置の一部として繰糸鍋の上方に設置されている。藤村建夫, 前掲論文, 152ページ。
- 15) 藤村建夫, 前掲論文, 152-53ページ。
- 16) 『タイ国養蚕開発実施調査団報告書』(前掲), 33-34ページ。
- 17) 藤村建夫, 前掲論文, 153ページ。
- 18) 北原淳, 前掲書, 52ページ。
- 19) 同上。
- 20) 藤村建夫, 前掲論文, 154ページ。
- 21) 小島卓之, 前掲論文, 45ページ。
- 22) 藤村建夫, 前掲論文, 160ページ。
- 23) 『タイ国養蚕開発協力』(前掲), 86-87ページ。タイ人の価値体系の基本的特徴として社会学者によって指摘されるのが, 個人主義, 権威主義, 享楽主義の3つである。個人主義は, タイの小乗仏教および家族生活, 村落生活の特性に由来すると解釈されている。詳しくは, 駒井洋『タイの近代化』日本国際問題研究所, 1971年, 第6章参照。
- 24) 1967年頃にバンコクの南方約160キロメートルのベチャプリ県に, 養蚕と製糸を兼営する企業が誕生した。製糸場には日本製の自動式繰糸機を設置したが, 経営的に成り立たず, 数年後には機械の使用を断念せざるを得ない状態に陥った。その後, 民間企業家による自動式繰糸機の導入はほとんど見られなくなった。『タイ国養蚕開発協力』(前掲), 131-32ページ。
- 25) 藤村建夫, 前掲論文, 161ページ。
- 26) 注20)参照。
- 27) 北原淳, 前掲書, 48-49ページ。
- 28) 国際協力事業団『タイ国養蚕開発協力計画エバリュエーションチーム報告書』1977年9月, 28ページ。
- 29) 北原淳, 前掲書, 49ページ。
- 30) 第5章第4節参照。
- 31) 同上。
- 32) 北原淳, 前掲書, 52ページ。
- 33) 表6-2参照。
- 34) 『タイ国養蚕開発協力』(前掲), 127-28ページ。
- 35) 横糸用生糸は, 1等級, 2等級, 3等級と区分されて伝統的養蚕農家から販売されていく。この際, 等級の区分は一定の客観的な基準に基づいて決められるのではなく, 各地域の生糸仲買人の経験という主観的判断によって決定される。それゆえ, 生糸の販売価格は低い水準に抑えられ易くなる。『タイ国養蚕開発実施調査団報告書』(前掲), 34-35ページ。
- 36) 1976年の商務省貿易局の規定では, タイシルク生産者が縦糸用熟糸を輸入する場合, 輸入量の25%に相当する国内産生糸を公営のタイ製品ストアーから公定価格で購入しなければならないと決められた。日本貿易振興会(編)『タイにおけるアグロインダストリーの現状と将来の開発見通し』日本貿易振興会, 1978年, 280ページ。
- 37) これは現地調査で得られた情報に基づく。
- 38) 第5章第5節(5.2)参照。
- 39) 北原淳, 前掲書, 50ページ。

第7章 造船業の技術選択

1. はじめに

タイにはチャオプラヤ川を初めとする多くの河川があり, 河川交通は古くから人および物資に関する重要な輸送手段であった。利用される船舶は伝統的な木造船で, 漁船や貨物船, フェリー, バージと様々であるが, 100トン未満の小型船舶が大部分を占める。これらのタイスタイルの木造船は, 今でも多数の小型規模造船所で建造されている。

南シナ海・太平洋に通じるタイ湾に面した海岸線と, インド洋に通じるアンダマン海に面した海岸線を合わせて約2,600キロメートルに広がる海岸線を有しながら, この国における海上輸送の役割は小さく, 遠洋航海用の大型船舶の建造はほとんど試みられなかった。第2次大戦後に造船業の近代化が痛感されるようになり, 1,000トン以上の船舶を建造・修繕する造船所が現われてきた。とくに注目されるのが, 1970年代末に設立された民営のイタルタイ・マリーン社の造船事業である。この造船所はタイ国で最大規模の造修設備を持ち, 建造船舶の一部は近隣国へ輸出され, 海外への販売を積極的に進めつつある。アジアの中では韓国, 台湾, シンガポールなど NIES と呼ばれる国々の造船業が著しい発展を遂げ船舶輸出の拡大を続けているが, タイでも造船業の近代化を推進し, 将来は輸出産業へ転換を図りたいという願望が高まっている。

1970年代後半から80年代後半にかけて生じた近代的造船業の急成長は, 伝統的造船業との間に著しい格差を作り出し, 造船業の二重的発展をますます鮮明にする要因となった。それまでは造船業の近代化が遅れていたために, 木造船中心の造船事業が展開され, 二重的発展はそれほど顕著には現われていなかった。伝統部門で建造される船舶は貨物輸送を兼ねることのできる漁船が主であ

るが、近年では近代部門の造船所でも鋼製の漁船を建造し始め、両部門の間で漁船受注をめぐって激しい競争が展開されてきている。このような造船業の競争的發展は、今後も長期的継続していくものと予想される。

タイの造船業に関する参考文献は非常に少なく、存在してもそれは海運業との関係を叙述したものに限られてしまう。造船業の近代化が遅れ、造船事業が注目されだしたのがごく最近のことであるという事情を考慮すれば、研究調査が少ないというのは当然のことかもしれない。製造業の総生産額に占める造船業の構成比は1%にも満たないし¹⁾、この産業がタイの工業化を推進する上で格別に重要な役割を担うなどとは広く認識されていないのが実態である。造船業に対する国民の関心が深まってくれば、この分野の研究も徐々に活発となってくるであろう。

国際協力事業団は、タイ政府の要請に基づいて1983～84年と1988～89年の2度にわたって造船業の実態調査を実施し、造船振興計画に関する提言を行った。日本人専門家が書き上げた報告書には、現在のタイの造船業がどの水準まで発展してきているか、将来に対する展望はどうであるかなどについての見解が提示されており、実証分析に取り組もうとするわれわれにとって大変貴重な参考文献である²⁾。国際協力事業団の報告書以外では、タイの政府部門内において造船業の近代化を主張し続けているチャイヨスが小レポートを記しており³⁾、造船業の現況に関する有益な情報を提起してくれる。

2. 近代化の開始と二重的発展

2.1 近代化の開始

タイは14世紀初期のスコタイ王朝期以来、諸外国との海上交易を発展させてきた。当初は中国との交易が中心であった。外国との交流は継続し、17世紀初めには長崎港で日本と貿易を行っていたとの記録も残されている⁴⁾。アユタヤ王朝時代にはペルシアとの交流が盛んとなり、タイから西へ向かう海上輸送が

増えていった。その後マレーシアやインドネシア、インドなどの隣国との関係が深まってきた。やがて欧米列強国のアジア進出が開始され、西洋諸国との自由貿易の時代を迎える。当時のバンコク王朝には西洋型の蒸汽船を建造できるだけの技術力と資金を持ち合わせておらず、伝統的な木造帆船から成る王室商船は減少し、海上輸送はもっぱら外国の船舶に牛耳られてしまった。そして、欧米のアジア進出の政治的圧力が強化され、この国でも早急に強力な海軍船隊を保有する必要性が痛感されてきた。

第1次世界大戦後、海軍の管轄下に本格的なタイ国海運会社が発立され、1,000トンから5,000トンの範囲の西洋型船舶を購入して海上輸送に乗り出した。しかしこの事業は成功せず、わずか数年で倒産してしまう。近代的な海運事業の失敗因として指摘されるのが、経営能力の低水準、海運商活動に関する技術や知識の欠除、不誠実で専制主義的な事業運営などである⁵⁾。

海運業の近代化が進行しないと、造船業の発展は容易に達成され得ない。タイ政府は、専制君主制の時代から今日の立憲君主制時代まで海運業の育成を図ろうとそれなりの努力を試みてきたけれども、成果を上げることはできなかった。公営の海運会社は経営管理上のトラブルから停滞し、外国の海運企業との競争に耐えられなかった。ようやく1971年に、大蔵省と民間企業の共同出資によるユナイテッド・タイ海運会社が7,500万バーツの資本金を得て設立され、タイとヨーロッパとの間の海運事業に取り組み始めた。この会社の経営は比較的順調に進展し、タイにおける海運業の近代化を推進する重要な役割を担うことになった。

第2次大戦後にタイは本格的な近代化を開始し、工業化政策を採用した。その結果、繊維産業を中心とする軽工業のみならず、自動車産業などの重工業においても著しい成長が遂げられる段階に達した。重工業の中で造船業の発展は遅れ、国内で利用される鋼船の大半は、シンガポールや韓国からの輸入に依存せざるを得ないという状況が続いた。造船業の近代化が遅れたといっても、鋼船を建造できる造船所が皆無だったわけではない。国営のバンコクドック社は、戦後に入ってから海軍の指導の下に比較的大規模な船舶の建造と修理を行って

きた。この会社の歴史は古く、1865年に造船所が開設されたという記述が見られる⁶⁾。1957年に大蔵省管轄の国営造船所となり、事業の運営は海軍出身者が担当するという形態で規模の拡大が図られることとなった。バンコクドック社が近代的造船所として出発する1950年代後半が、政府主導による造船業の近代化の第1の開始期と理解してよいであろう。

海軍出身者が実質的な経営を担うバンコクドック社は、政府部門からの船舶需要に支えられながら着実な成長を遂げることができた。しかし、民営の近代的造船所は容易に誕生せず、タイ国全体を見渡したときの造船業はきわめて脆弱であるという状態が長期間続いた。大規模な民間企業が出現し、造船業の近代化が急速に進行し始めるのは1970年代後半で、この時期が民間部門主導による近代化の第2の開始期と解釈できよう。

民間企業の中で最大規模の造船施設を保持し、造船業の発展に大きな影響を及ぼしてきたイタルタイ・マリーン社は、1978年にイタリアン・タイ・デベロップメント社という最大手の総合建設会社のグループ企業として設立された。この総合建設会社は、多様な業種に手を広げて事業活動を実践している一大コンツェルンである。イタルタイ・マリーン社は積極的に大型鋼船の建造を試み、船舶の一部を政府部門へ販売・供給するなどの事業を展開してきた⁷⁾。この会社のドックでは、現在5,000トンの船舶が建造可能である。なお、国営のバンコクドック社においても5,000トンの船舶が建造できるけれども、造船所全体の規模や施設を比較すれば、イタルタイ社の方が巨大であり、造船職工数もはるかに多く雇用している。

イタルタイ社以外でも、アジア・マリーンサービス社、タペーシン・シップビルディング社、ハリン・シップビルディング社などの近代的造船所が次々と誕生し、1980年代末には鋼船を建造できる企業数が20を数える段階に達した。過去10年間ほどに生じた造船業の拡大は、タイの経済成長と同じように、きわめて速いスピードで進行してきたといえる。

表7-1は、1987年時点における近代部門の主要造船所の生産規模を示したものである。船舶建造能力ではバンコクドック社とイタルタイ社が飛び抜けて高

表7-1 主要造船所の生産規模（1987年）

造船所	建造能力 (GT)	技能職工数 (人)	船 質
バンコクドック	5,000	163	鋼, アルミ
イタルタイ・マリーン	4,000	517	鋼, アルミ
サハイサント	1,000	198	鋼, ファイバーグラス, 木
ラタナ・スリー	1,000	26	鋼, ファイバーグラス
ソンプリ・シップビルディング	1,000	110	鋼, ファイバーグラス
ブナグルムボ・ラング	1,000	37	鋼, 木

(注) 1) 造船所は1,000トン以上の鋼船を建造している所のみ。

2) GTは総トン。

3) 船質は、鋼船、アルミ船、木船など材質による船の分類を表わす。

(資料) バンコク日本人商工会議所『タイ国経済概況（1988～89年版）』1989年1月、284ページ。

く、技能職工数ではイタルタイ社が他を圧倒している点に注目したい。

2.2 二重的発展

かつて海上輸送の役割が小さい時代には、造船事業は河川交通用の小型船舶を建造する伝統的民間造船家によって担われた。第2次大戦後に近代的造船業が出現し、近代部門と伝統部門の並存と競合という二重的発展が展開されるようになった。

伝統部門の造船所で鋼製やアルミ製の外洋航行船を建造することは困難で、船大工の技能に頼りながら国内航行用の木造船造りが継続されてきた。戦前には木造帆船が中心であったけれども、現在ではモーターエンジンを備え付けた漁船に対する需要がもっとも多く、帆船はほとんど見られなくなってしまった。小規模な造船所で建造されるのは、100トンに満たない小型船が大半で、船価も鋼船と比べて格別に安いものである。

伝統的造船所は、バンコクに近くタイ湾に面したサムットサコーン県に数多く存在している。その他にも、南部のナコンシタマラート県やチャオブラヤ川流域河口部のサムットプラカーン県など20余りの県に点在している。1987年にタイ全土で409社の造船所が実在し、その内で臨時的に造船業を営んでいる所が180社に達し、定常的な造船事業所は229社であったと報告されている⁸⁾。400社を超える造船所中、56社がサムットサコーン県に集中しており、この地域では

木造船が1年間で280隻も建造される状況にあった。1987年に全国で建造された総船舶数は1,550隻であるから、その2割弱が当地で造り出されたことになる。前述したように、近代部門に属する大規模造船所数はわずか20社ほどにすぎず、造船所の大半は伝統的中小規模造船所であるという事実に着目しておく必要があろう。タイでは、今でも伝統的な木造船の事業所が圧倒的に多いのである。

表 7-2 造船所数の増大 (社)

事業内容	1983年	1986年
建造	120	142
建造と修繕	50	87
修繕	85	93
合計	255	322

(注) 造船所は近代部門と伝統部門の双方を含む。

(資料) ジェトロバンコク・センター『タイの海事事情』1989年7月、第6節のデータ。

表7-2によると、1983年にはタイの総造船所数は255社あり、その内船舶の建造に専念している所は120社で、他は船舶の建造と修繕を兼ねている所50社、修繕のみに従事している所85社という状態であった。1986年に至ると造船所は322社に増加するが、増加造船所の過半は船舶建造事業に取り組んでおり、造船業の急速な拡大が生じてきたことを示唆する。

表 7-3 船舶新規登録数 (1987年) (隻)

船種	船質	鋼船	木船	その他	合計
漁船		3	1,567	—	1,570
貨物船		41	153	1	195
旅客船		17	203	—	220
レジャーボート		—	21	120	140
その他		17	17	21	55
合計		78	1,961	142	2,180

(資料) Chaiyos, C., *Shipping and Shipbuilding in Thailand*, (mimeo), August 1988, p.33.

表7-3は、1987年に新しく登録された船舶の種類別隻数を表わす。新規登録船と新規建造船は、正式な登録が遅れることもあって同一ではないけれども、大きな相違はないと解釈してよい。船の種類を見ると、漁船が圧倒的に多く、

表 7-4 漁船数の推移

年次	漁船数 (隻)
1982	117
1983	249
1984	195
1985	77
1986	882
1987	1,442

(資料) 『タイの海事事情』(前掲)、第6節のデータ。

全体の72%を占める。この漁船はほとんどが小型の木造船であり、伝統部門で建造されたものである。近代部門で建造される鋼船数は総船舶の3.5%にすぎず、船舶数ではごくわずかな割合にとどまっている。しかし、鋼製貨物船の総トン数は木造船とは比較にならないほど大きく、中には1,000トンを超える船舶も建造されており、大型船舶は近年ますます増加傾向にある。

われわれは、伝統部門では木製の小型漁船を中心に建造を継続していること、近代部門では鋼製の大型貨物船が中心であることを確認したわけであるが、では船舶数で圧倒的に高い割合を占める漁船の生産量はどのような推移を示しているであろうか。それを調べたのが表7-4であり、1982年の117隻から1987年の1,442隻まで急速に増大している事実が観察される。タイの経済成長が高まるにつれて漁船数は急増しており、伝統的造船業がますます発展していることが理解できる。

近代部門と伝統部門の競合という点では、近代的造船所で鋼製の漁船を造り始めたという変化に着目したい。さらに、これまでは小型貨物船や小型フェリーが数多く伝統的造船所で建造されてきているが、鋼製の船舶数が増加傾向を示し、この分野においても両部門間で競争が年々激しくなっている事実に着目しておきたい。現在では、伝統部門の中から近代的鋼製の造船に転換を図る者や、近代部門に属して木造船(観光船や小型ボート)の建造に事業を広げる者など様々な変化が造船業内部で発生している。

船舶建造のための受注競争は激しさを増し、近代部門と伝統部門の競合と淘

汰の歴史だけでなく、同一部門内部での生存競争も顕著になってきた。生存競争の過程で多くの造船所が倒産したり、事業を停止せざるを得ない自体に追い込まれた。巨大造船所の倒産の史実としては、1982年のバンコク・シップビルディング・エンジニアリング社の倒産と1986年のタペーシン・シップビルディング社の造船所閉鎖がもっとも有名である。後者は、イタルタイ社やバンコクドック社等に次ぐ生産規模を誇った造船所であったが、損失経営を脱することができずに事実上の倒産となってしまった。

3. 技術的特性と関連産業

3.1 技術的特性

近代部門の主要な造船所は、欧米先進国からの技術導入によって事業を開始し、先進国の技術者の指導を仰ぎながら大型鋼船の建造に励んできた。現時点では、タイ国独自の技術開発による船舶の建造は不可能であり、外国技術の模倣段階にあるといえる。

最大の造修設備を持つイタルタイ・マリーン社の場合、イギリス、フランス、アメリカなどから技術専門家を招聘し、あらゆる種類の船舶を建造できるような事業体をめざしてきた。その結果、政府機関利用のパトロール船を初め、貨物船、フェリー、漁船、スピードボート、ヨットなど多様な船舶を建造し、その一部はミャンマーやエジプトなどへ販売されるまでになった。この企業が造る船質の中心は鋼船であるが、その他にもアルミ船やファイバーグラス船など数多く建造している。造船施設は長さ105メートルのフローティングドックを有し、船をスライドさせながら進水させていくスリップウェイ方式の構造からできている⁹⁾。

国営のバンコクドック社の場合、最近になって4,000トン以上の船舶にチャレンジしている。この大型船舶を完成させるのには社員だけの技術水準では不十分であり、韓国から専門家を招いて事業に当ることになった。造船施設は、長

さが114メートルと108メートルの2基のドライドックと長さ105メートルの船台を有し、建造と修繕が容易に可能であるビルディングドック方式の構造からできている¹⁰⁾。

上記した2大造船所を含めて、近代部門の造船所の一般的特徴として指摘されるのが、船台の長さに比べて幅が狭いという点である。そのために、どうしても建造能力が小さくなってしまいう傾向が強い。この国で建造可能な最大の船舶トン数は5,000トンであり、これは10,000トン以上の船を常時建造している韓国などと比較して、明らかに小規模の造船事業といわねばならない。さらに、揚重装置を初めとして能率の悪い旧式の設備が多く、工期が長引く原因となっている。近代的な鋼船やアルミ船、ファイバーグラス船を建造するためには、揚重・運搬、鉄板の曲げ加工、切断・溶接の船殻工作、艤装・塗装用の各設備が整えられていなければならない。日本人専門家によれば、タイの造船所はいずれの設備も不十分であり、生産性向上のために設備の改善は不可欠と提案されている¹¹⁾。

近代部門で建造される船舶の場合、船価に占める割合を計算すると資材が15%、機器と艤装品が40~50%に達する¹²⁾。関連産業の発達していないタイでは資・器材の大半が輸入による調達であり、国産品でまかなわれるのは溶接棒や塗料の一部にすぎない。鋼板や鋼管など鋼船のための重要な資材は、韓国や日本から輸入されている。

タイにおける造船業の技術的特性として注目されるのが、伝統部門で造り出される木造漁船の構造である。漁船は、隻数でもっとも多く建造されているばかりでなく、一部は貨物の運搬にも利用されており、今でも国産船舶の中核を占める。

木造漁船は、長く継続されてきた伝統的な生産技法を用いて完成される。船大工の技能に依存する労働集約的な生産技術である点、国内の原材料を利用する点、生産コストが比較的廉価である点などは、かつての日本の和船事業と類似しているといえよう。漁船の規模は、長さが14メートルから40メートルほどの範囲で様々であり、総トン数の平均は60トンから100トンの間にある。船体は鋸

歯状肋骨 (sawn-wood frame) の構造に特色があり、船底は丸底型に近い¹³⁾。日本の伝統的帆船の場合は長方形に近い構造であったが、タイの木造船は水に対する抵抗の少ない半円形に近い構造となっている。船尾はフラットで、甲板室は船体の後方に2階建て住宅のような形で建築されており、その下部にモーターエンジン室がある。木造船の全体構造は簡易であり、長期間の遠洋航海には適さない。

伝統的な造船所では、河川に面している平地をドックヤードとして使用し、船大工の技能に基づいて船体を組み立てていく。ドックヤードは一定の面積を必要とするが、船舶建造のための設備費用はそれほど高価でない。その点で、巨大な船渠と船台および作業場を不可欠とする近代的造船所との資本額の差異は甚大である。船舶用の材料としてもっとも重要なのが木材で、固いチーク材が多く使用されてきた。

表7-5は、タイの造船所で建造される各船舶の建造期間を表わす。100トン前後の木造船の場合は、半年以内に1隻を完成させることが可能であるが、1,000トンを超える鋼船には2年以上の年月を要する。タイの近代部門が韓国やシンガポールと比較して劣っている課題の1つは、受注から製品の完成までに長い期間がかかるという点である。専門家の話では、鋼船建造に際してタイの方がシンガポールより2倍以上の期間を必要とするとのことである¹⁴⁾。その原因として指摘されるのが、生産設備の未熟さ、熟練労働者の不足、関連産業の未発達などである。とくに熟練労働者の不足は深刻な問題で、職工に対する技術

表7-5 船舶規模別建造期間

規模 (GT)	建造期間 (月)
80~150	5~7
150~500	7~12
500~800	12~18
800~1,000	18~24
1,000~2,000	24~40

(資料) バンコク日本人商工会議所『タイ国
経済概況 (1984~85年版)』1984年12
月、299ページ。

訓練を施しつつ船舶建造を進めざるを得ない状態が続いている。

3.2 関連産業の動向

造船業と密接な関係を持つ海運業の場合、造船業と同様に発展が遅れてしまい、外国貿易はもっぱら海外の輸送会社によって担われる状態が続いてきた。1987年において、外国との海上交易のために国内の海運会社保有の船舶が利用された割合は、全体のわずか1割ほどにすぎなかった¹⁵⁾。しかも国内企業の海上交易はASEAN諸国向けが圧倒的に多く、遠距離輸送の分野へ進出することは困難であった。

1981年当時、海上輸送企業として政府に登録されているのが49社もあり、これらの会社が保有する外航貨物船は62隻、石油タンカーは59隻を数えた¹⁶⁾。しかしながら、保有船舶の多くは船令が15年以上の老朽船で、高い保険料を支払い、高コストの維持費を投じて営業せざるを得ない状況にあった。したがって、労働賃金が相対的に安価だといっても、外国の海運会社と比較したときにタイの海運会社の経営状態は明らかに劣悪であり、激しい競争に打ち勝つことは至難であった。わずかにジュタ海運会社、タイ・マーカントイル海運会社、タイ・インターナショナル海運会社の3社のみが定期的な海上輸送事業を継続することが可能であり、他の海運会社は不定期貨物船の営業によってかろうじて存続していた。

海上運賃の収支バランスは貿易量の拡大に比例して赤字額が増え、1987年には452億万バーツに達した¹⁷⁾。外航運賃の収支は、国の外貨の収支と直接に関連しており、輸出振興を意図しているタイにおいて、海運業の早急な発展が望まれている。

海運業に続いて造船業と密接に関係している港湾施設の場合、外航船の寄港可能な港は10カ所ほど存在する。その中で国際貿易港としての役割を果たしているのは、バンコク港やサタヒップ港など数カ所にすぎない¹⁸⁾。最大の貿易港であるバンコク港のかかえる問題は、河川港のために入港できる船舶に制限があることと、コンテナ貨物船が急増し、船舶の収容能力に限界が生じているこ

とである。1991年には東部臨海開発計画地帯に大規模なレムチャバン港が建設される予定であり、大型外航船の自由な出入港が出現すると期待されている。

造船業は総合的組立産業であり、船舶建造に関連する産業は非常に多い。関連産業の発達が見られないと、原材料は輸入に依存せざるを得ず、国際競争力の強い造船業の確立は困難となってくる。船舶建造に関連する産業は大きく3つに分類される。第1は鋼材や鋼管、溶接棒などの船用素材製造業、第2は主機関と補助機械の船用機械製造業、第3は板金、木製家具、メッキなどの関連下請け業である。タイでは鉄鋼業と機械工業が非常に遅れており、船舶用資・器材の大半を外国から購入し続けている。

造船大国へと成長を遂げた韓国の場合、資・器材の国産化率は70%といわれている¹⁹⁾。これに対しタイでは10%程度にすぎず、船価の60%前後を占める資・器材の国産化は不可欠の課題である。とくに鉄鋼業は重工業の中心的産業であり、この産業の発展が強く望まれる。

4. 実証分析

4.1 分析の方法とデータ

タイにおいて造船業の地位は低く、多くの人々によって重要な産業であると認識される状況まで進んでいない。研究者の間でも造船業に対する関心はきわめて薄く、この産業を取り上げて専門的に分析してみようという機運は起ってこなかった。海運業の動向に関する研究は若干存在するものの、造船業について子細な構造分析を試みた研究は皆無といってよい。とくに伝統的な造船業の歴史の変遷を知ることは、文献が少なく非常に難しいというのが実情である。

われわれは1989年8月に現地調査を行い、1988年における造船所の生産構造と経営状況を調べることにした。幸いにも近代部門の中大規模造船所(3社)に関しては、1985年あるいは1986年における生産構造を表わすデータを見出せたので、このデータとわれわれのヒアリング調査とを総合して分析を進めること

にした。伝統部門の造船所の生産構造を解明するという作業は今まで全く試みられておらず、われわれの調査が初めてのものとなる。

われわれは一定の質問事項に基づいて造船業者へのインタビューを実施し、造船所の経営がどうなっているか、問題点は何か、将来展望はどうであるかなどについて解答を引き出すことに努めた。経営者の中には企業秘密ということで、細部まで答えてもらえないケースもあったが、総じて正しい実態を表わしていると判断できるような調査結果が得られたように思われる。生産規模が伸びている造船所の経営状態は良好であり、受注獲得競争に優位に立てない造船所の経営状態は劣悪である事実が、われわれのヒアリング調査を通じて明白に示されている。

近代部門の造船所の中からわれわれが分析対象に選んだのは、前述した国営のバンコクドック社と民営のイタルタイ・マリーン社、タペーシン・シップビルディング社の3社と、1988年に設立された中規模造船所に属するMITS社の合計4カ所である。タペーシン社の場合は1985年の様相を表わし、バンコクドックとイタルタイの2社は1986年の様相、MITS社に関しては1988年の様相というように調査対象の時期に相違があるけれども、ここ数年間の経営状況に顕著な変化は生じていないので、造船所間の生産構造の比較を通じて、技術移転に成功している所と成功していない所の違いを明白に把握することができると思われる。また、バンコクドック社とイタルタイ社は、近代部門の造船所の中でもっとも大きな資本設備を有する巨大企業であり、両社の生産構造を分析することにより、近代的造船業の発展がどの程度まで進んでいるのかが鮮明になってくるであろう。

伝統部門の造船所に関しては、木造船がもっとも多く建造されているサムットサコーン県で事業を継続している2社を取り上げることにした。1社は比較的大きな造船所と見なされるナイ・ファイ社であり、もう1社は小規模造船所であるキウム社である。われわれはこれらの他にも数社の伝統的造船所を訪れたが、規模の違いによって生産構造と経営状況が明白に相違していることを知り、この2社の分析を通じて伝統部門の特徴がかなり鮮明に把握できると判断

した²⁰⁾。ナイ・ファイ社は中規模木造船所の典型的な様相を示しており、キウム社は小規模木造船所の近年における事業経営の困難性を如実に表わしている。調査の対象となる年次は1988年である。

4.2 近代部門の生産構造と資本収益率

表7-6は、近代部門の造船所として調査した4社に関する生産構造を示す。もっとも歴史の古い国営バンコクドック社の場合、1986年時点で3億バーツ(約1,132万米ドル)近い資本ストック(有形固定資産)額を保有し、160名ほどの職工を雇用して造船事業を行っていた。船舶の建造と修繕を合計した企業収入(粗生産額)は1億5,000万バーツに達するが、原材料中間投入費が非常に多く、この会社で作り出される付加価値額はそれほど多くない。それでも、付加価値額から労働費用を引き、それを資本額で割った r は7%の水準を保っている。

表7-6 近代造船所の資本収益率と生産構造(1985~88年)

	r	K (百万バーツ)	L	O (百万バーツ)	Y (百万バーツ)	wL (百万バーツ)	Y/L	K/L	Y/K	β
大規模造船所 バンコクドック (1986年)	0.071	265	48,000	153.8	28.5	9.6	594	5,521	0.108	0.34
イタルタイ・マリ ン(1986年)	0.028	548	143,000	304.0	45.2	30	316	3,832	0.082	0.66
中規模造船所 タペーン・シッ プビルディング (1985年)	-0.021	56.7	54,000	83.3	10.2	11.4	189	1,050	0.18	1.12
MIT S (1988年)	0.100	40	45,000	25	10	6	222	889	0.25	0.60

(注) 表示された数値は、1980年代後期における各造船所の推計値(当年価格)である。推計の詳細は以下の通り。

- 1) r は Y より wL を引き、 K で割って推計。
- 2) K は造船所の有形固定資産額。
- 3) L は雇用労働者数に労働日数をかけた総労働投入量。
- 4) O は粗生産額(船舶造修収入)。
- 5) Y は O より中間投入費を引いた付加価値額。
- 6) wL は労働者への賃金支払い総額。
- 7) β は wL を Y で割って推計。

(資料) International Business Research Co., LTD, *Million Baht Business Information Thailand 1987 & 1988* のデータおよび1989年8月に実施した現地調査に基づくデータ。

これに対し、純粋な民間企業であるイタルタイ社の K はバンコクドック社の2倍もあり、 L は3倍を超える550人を雇って事業を行っている。経営状況を表わす1つの指標となる r は2.8%と低く、バンコクドック社とは大きな差異が見られる。投資額の一部は銀行からの借入に依存しており、低水準の r を少しでも高めていくことがこの会社の最大の課題となっている。

タイの造船所を代表する両社の生産構造を比較してみると、バンコクドック社の K はイタルタイ社より小さいのに、 K/L でははるかに大きいという相違が表われている。このことは、バンコクドック社が少ない労働力を有効に活用しながら造船経営を行っていることを示唆する。国営企業に雇用される労働者は臨時工を除けば公務員であり、景気の動向によって簡単に解雇したりすることはできない。造船職工数はどうしても少なめに確保される傾向が生じる。一方、民営のイタルタイ社では低賃金の職工を数多く雇用し、OJT (On the Job Training) 方式を採用して技術訓練を行いながら労働者の技術水準の向上に努めてきた。創業して10年に満たない現段階では様々な困難に直面せざるを得ず、十分に満足できる経営状況を作り出すまでには至っていないということである。

職工の技術水準が両社で明白に異なっていることを示すのが、 Y/L の相違である。バンコクドック社の Y/L はイタルタイ社の2倍近い水準を維持している。また、雇用労働量の多いイタルタイ社の β がバンコクドック社の2倍を示しているということも、両社の r の違いを説明する重要なファクターとして注目しておきたい。

われわれの推計する L は、雇用労働者数に年間労働日数をかけた値であり、企業の総労働投入日数を表わす。 Y/L に大きな相違が見られるということは、造船職工1日当りの労働生産性格差が著しいことを意味しており、造船事業を継続する経営者にとって非常に重要な問題といえる。事実、近代部門伝統部門を問わず、造船事業におけるもっとも深刻な問題の1つは熟練労働者の不足と職工の技能向上であり、これが解決されない限り造船業の持続的成長は難しい。

バンコクドック社では、海軍が積極的な技術指導を長期間にわたって実施し、熟練労働者の育成に努めてきた。多くの職工を一定期間海軍へ派遣して集中的な技術訓練を行ったり、一部の者には欧米や日本への海外派遣の機会を与えて技能水準の向上を図ったり、多種多様な方策を実践してきた。その結果、労働生産性は高まり、企業経営の改善が実現されるに至ったのである。歴史の浅いイタルタイ社はまだ発展途上の企業であり、労働者の技術水準が上昇すれば、これまでよりも少ない職工数で造船事業が可能となるに違いない。

雇用労働者の技術水準の相違に加えて、両者の経営状態の違いを説明する要因として指摘しなければならないのが、建造船舶の価格の相違である。国営のバンコクドック社は、船舶造修に関する注文の大半が海軍を初めとする政府部門から発せられており、常に安定した顧客が存在する。軍艦やパトロール船の建造と修繕、その他政府業務に関連する事業が中心を成しており、民間用船舶の造修事業の割合は小さい。しかも政府用船舶の受注をほとんど独占しており、他者との競争にさらされる心配は少ない。船舶価格もバンコクドック社にとって比較的有利に決定されており、民間企業のように建造船舶の価格を低値で買い叩かれるような事態は起きていない。したがって、経営状態は安定しており、 r は相対的に高い水準を達成することが可能である。

対照的に、民営のイタルタイ社は、創業以来他社との激しい受注競争に直面し続けてきた。国内の同業者はもとより、国外の造船企業との競争に打ち勝たねばならなかった。顧客争奪のためには、船価を可能な限り低下させる必要がある。建造船舶数は多いにもかかわらず、販売収入が思うように伸びず、経営的には厳しい状態が続いている。低水準の r を説明する1つの要因は、生産物市場における船舶の安値競争である。

最大造船規模のイタルタイ社が、なぜこれほどの低収益経営の下で存続し得ているのかという点は、大変興味深い問題であり、この国の造船業の将来を展望するときのポイントであるように思われる。われわれの理解は、この企業が長期的な視点に立って巨額の資本投下を行い、期待収益率の高水準を願望しながら事業を継続しているということである。現在の収益率は低くても、やがて

はタイに重工業の発展する局面が現われるとの期待を抱いて船舶建造に取り組んでいるという解釈である。事実、親企業であるイタリアン・タイ・デベロップメント社は、多少の困難は覚悟の上で造船事業の継続のために援護を続けており、長期的な観点からマーケットシェアの拡大を図り、収益の上昇に努めている。そこに見られる経営理念は、10年先、20年先を見通したものであるように思われるのである。

近代部門の中規模造船所として取り上げたタペーシン・シップビルディング社においては、 r は負の水準を示し、損失経営の状態となっている。1985年時点で6,000万バーツ弱の K に対し、 L はバンコクドック社の2倍近い300人を雇用していた。職工の半数近くは臨時工であるが、それにしても多数の労働者を擁しているというのがこの企業の特色といえる。 β は100%を超え、 Y/L はイタルタイ社の半分の水準にとどまっている。

労働集約型の造船事業に取り組んだタペーシン社は、損失経営を改善することができず、翌年の1986年には造船所を閉鎖し、造船事業から身を引く事態に陥ってしまう。事実上の倒産である。われわれがタペーシン総合建設会社（親会社）の経営責任者に、なぜ事業の閉鎖に追い込まれたのかと質問したところ、幾つかの原因を列挙し、最大の問題は同業他社との激しい受注競争に敗れたことであるという解答が得られた。とりわけ、最大規模のイタルタイ社との競争に耐えられなかったことが強調された。1982年に倒産したバンコク・シップビルディング・エンジニアリング社の状況も同じ様なことであつたろうと推察される。

タイにおける造船業のマーケットは決して小さいわけではない。近代的な鋼船を必要とする海運業者は多数実在する。しかしながら、彼らの需要は国内に向かうよりは建造期間が短く廉価な国外の船舶に向かう傾向が強い。その結果、価格競争に耐えられない企業は事業の断念に追い込まれてしまうのである。

もう1つの中規模造船所であるMITS社の様相は、タペーシン社とは大いに異なっている。1988年の成果ではあるけれども、 r は10%の水準を遂げており、良好な経営状態と判断できる。この企業は開業してから1年ほどしか経ておら

ず、これから設備の拡大を図ろうとしている造船所である。MITS社の社長であるチャヨ氏は、20年ほど前から兄と共同で造船事業に取り組んできた。バンコク市に近い造船所は兄に譲り、木造船の中心的な建造地であるサムットサコーン県の一隅に独立した近代的造船所を設立することを思い立ち、ついに実現の運びに至ったという新興企業である。兄弟で事業を営んでいたときには、最初は木造船を造り、やがて鋼船建造へ転換を図るという生産技術の選択を行ってきた。これまでの経験を生かし、伝統部門の根強い地域に進出して新しい造船経営を実践することになったのである。

MITS社の特色は、鋼製漁船の建造が主体であるという点である。それゆえ、船舶の規模は貨物船などと比べて明らかに小さい。木造漁船の盛んな地域で、伝統部門の造船所と競合しながら企業の成長を図ろうと出発したこの会社の意図は、今までの所うまく進行しているように思われる。 K/L はタペーシン社より小さいけれども、 Y/L と Y/K はともに大きく上回っている。MITS社は設備規模を小さくし、小型の鋼船を建造して業績を上げることに成功しつつある。漁船の他にも、観光船やボートなど多様な船舶を手がけている。

MITS社の造船設備機械はアメリカ製のものであり、自己資本の範囲で資本設備の調達を図っている。職工の技術訓練のために海軍から専門家を招聘したり、経営者自らが技術習得のために海外へ出かけるなどの努力の積み重ねを継続中である。優秀な職工の確保は重要な課題であり、そのために社員用の住宅を建設・提供したり、熟練職工には高い賃金を支払うなどの方策を講じている。これまでに20年ほどの経験の蓄積があり、造船事業に慣れているという社長の自信は大きく、将来展望は明るいというのがこの企業の現状である。

近代部門の造船所では、鋼やアルミなどの原材料を海外から購入しなければならない。主要な機械の部品も輸入に依存している。これらの輸入資・器材の価格は高騰してきており、それが生産コストを上昇させ、経営状態を悪化させる要因となっている。しかも政府が輸入原材料に関税を課しており、造船企業にとっては関税の廃止が強く望まれる。経営の苦しい大手造船所の中には、陸上構造物の製作、海洋機器・船用品の輸入販売などを行い、事業の多角化によ

って生き残ろうとしているケースも見られる²¹⁾。

4.3 伝統部門の生産構造と資本収益率

伝統部門の中で比較的規模の大きいナイ・ファイ社の K は、表7-7に見られるように、1988年時点で1,000万バーツ(約38万米ドル)であり、これは近代部門の中規模造船所であるMITS社の4分の1に相当する。伝統的造船業といえども、事業を開始しようとするれば少なからぬ資本金が必要であると理解できる。社長の話では、1,000万バーツの内で150万バーツは銀行からの借金とのことである。ナイ社では職工(主として船大工)を70人も雇っており、住宅に隣接した造船所には常時6隻もの木造船が建造中あるいは修繕中であり、職工が忙しく作業に励んでいる。漁船が中心となっているものの、ヨットなどの建造も行っており、注文さえあればたいがい木造船は建造可能とのことである。

ナイ社の社長は以前木造帆船を造った経験を持ち、30年ほど前にモーターエンジンを設置した船舶の建造に切り換えた。最初は英国製のエンジンを購入していたけれども、近年では安価な台湾製を主として使用している。伝統的造船所の事業主にとって頭の痛い問題は、良質な木材の購入が難しくなっているということである。従来は国内産のチーク材を比較的容易に調達することができた。しかし、地域によっては木材の伐採を禁止する所も現われ、今ではもっぱらマレーシアやミャンマー、ラオスなどからの輸入に頼らざるを得ない状況にある。輸入木材の価格動向は、木造船事業主にとって大きな関心事となっている。

ナイ社の経営状態は良好であり、 r は36%の高率を示す。 Y/L は、近代部門の大規模造船所の水準に匹敵するほど高い。この会社の年間労働日数は320日と多く、これは他のいかなる造船所の労働日数をも上回る。事業を休止するのは1カ月間でわずか2日だけであり、1年中フル稼働に近い状態で経営を継続している。それだけ船舶に対する需要が大きいということであろう。木造漁船の購入者は、タイ全土から直接に当造船所にやってきて契約を取り交わしていく。漁船の売値は1隻約200万バーツであり、1隻の船舶を完成させるのに

表 7-7 伝統的造船所の資本収益率と生産構造 (1988年)

	r	K (百万バーツ)	L	O (百万バーツ)	Y (百万バーツ)	wL (百万バーツ)	Y/L	K/L	Y/K	β
中規模造船所 ナイ・フィ	0.360	10	22,400	34.2	9	5.4	402	446	0.9	0.60
小規模造船所 キウム	0.033	3	2,000	4	0.6	0.5	300	1,500	0.2	0.83

(注) 推計方法と資料に関しては、表 7-6 参照。

4 ヶ月間を要する。職工に対する技術指導には社長自らが当ることが多く、OJT 方式で技能の向上に努めている。さらに、職工に対しては住宅を安価に供給し、食事の支給も行っているということである。

小規模造船所のキウム社の様相は、ナイ社とはかなり異なる。 r は 3.3% と低く、経営状態は良好といえない。 K は 300 万バーツと見積られ、それほど少ない額ではないのに、職工数はわずか 8 人にすぎず、年間労働日数も 250 日とナイ社と比較したときに労働投入量が非常に小さいという点が注目される。にもかかわらず β が高く推計されるのは、 Y/L が低水準にあるからである。また、小型造船所にしては K/L が大きい。それは L の投入量が小さいことに帰因しており、この造船所の技術体系が資本集約的であるということではない。

キウム社の社長の説明では、労働日数が少なくならざるを得ないのは、船舶に対するコンスタントな需要が発生していないからということで、最近では顧客からの注文が中規模造船所に向かう傾向があり、経営は安定的でないと聞かれた。家族労働が主体となっており、船舶の注文がこない場合には漁業に励むというように、造船事業だけに専念しているのではないという特色が見られる。1 隻の漁船を建造するのに半年近くを要し、ナイ社のような短期間における大量生産の事業形態とは著しく異なっている。

一般的に小規模造船所の r は低く、経営状態は安定しない。景気変動の影響を強く受け、事業を中止したり再開したりという造船所が多い。 Y/L は小さく、 β は大きいという構造を克服するには、何とんでも建造船舶量を増加させることが不可欠と思われる。

5. 制度的組織的改革

造船業の発展は遅れているけれども、政府が全く力を入れてこなかったというわけではない。投資奨励法に基づく投資優遇措置の付与対象業種に造船業も選ばれており、政府としても造船業の成長に期待を抱いてきたことは確かである。しかし、政策の効果が十分に上がってこなかった点が問題となる。

タイ国投資奨励委員会は、外洋航行船に関する造船業について 3 つのクラスに分類して投資の優遇措置を考案した²²⁾。優遇措置の内容は、①造船所内で使用される機械設備類の輸入税免除、②5 年間の法人所得税免除、③外国人技能労働者および専門家の雇用許可などである。ただし、これらの優遇措置を享受できる造船所は限られており、イタルタイ・マリーナ社を筆頭とする大規模造船所の数社だけという実態である。その理由は、3 つのクラスの中でもっとも規模の小さい造船所の場合でも、投資額が 5,000 万バーツ以上、雇用労働者が 100 人以上、新規建造船数が年間 10 隻以上、船渠や船台などの諸設備が整っていることなど様々な条件が厳しく付けられているからである。大型船建造の機会が少ない近代的中小造船所では、投資奨励法の優遇措置が施行されても、これを実際に活用することのできない状態が続いてきたといえる。

このような事情を改善するために、政府は海運・造船事業に対して、さらに新しい税優遇策を講じることにした²³⁾。その内容は、①総トン数 1,000 トン以下の輸入船舶の関税率は 35% であるけれども、1,000 トンを超える船舶については 1% とする、②総トン数 60 トンを超える船舶の建造または修理に使用されるエンジン類、部品、その他の原材料に関しては、関税を免除するというものである。今後に成果が期待されるのは、船舶用資・器材の輸入品に対する関税免除の措置であり、タイの近代的造船所が外国の造船所と競合していこうとする場合、このような優遇措置は重要な役割を担っていくものと推察される。

税金の問題については、これまでタイの造船所はシンガポールなどと比較し

て恵まれた状態に置かれてこなかった²⁴⁾。この国では造船業に必要な資・器材の大半を輸入に依存し、政府はそれらに課税してきた。輸入原材料に対する税率は高く、たとえば鋼板の場合、C.I.F 価格の30%が関税に課せられ、さらに事業税や国内税が上のせされる構造となっていた。このことは、国内で建造される船舶の代価が高いものとなり、民間船主の需要が海外の造船所へ向かう要因を形成してきた。シンガポールでは、国内造船業を助成し、外貨を獲得する手段として海外からの受注を増やすことに努めており、輸入資・器材に対する関税を徴収していない。

税法上の優遇と並んで大切なのが金融上の措置である。タイの造船業においては、長期かつ低金利の融資制度は存在せず、民間造船企業の発展を困難にしている1つの要因となっている。ようやくにして、長期低金利のローン制度が政府部内で検討される段階に達した。さらに問題にしなければならないのは、国内の造船所に対する政府関係機関からの発注が少ないという実態である。とくに大型船に関しては、国内建造船に対する信頼が薄く、外国船を購入する傾向が続いている。政府がもっと積極的に国内船を利用することになれば、民間企業の発展は著しく加速されていくであろう。

国営のバンコクドック社が事業の拡大を進めてこれたのは、政府の全面的な支援があったからである。経営組織の面では、海軍の直接的指導の下で効率的な事業体への前進を図ってきた。そして少ない労働者で、技術水準を向上し労働生産性を高めることに努めてきた。社員を大量に海軍に派遣したり、あるいは外国に派遣するといった技術訓練に関する新しい制度の採用は、大変有効な方策であったと評価できる。

バンコクドック社の経営形態の1つの特徴は、下請け企業を同一の敷地内に設立し、密接な連携を保ちながら船舶の建造と修繕を行っている点である。一般的には、下請け企業は親企業と同一の場所ではなく、離れた所に位置して部品製造等に従事しているケースが多いけれども、バンコクドック社の場合、親会社の敷地内に事業所の建設を許され、造船用の機械部品や建築部品の製造を担当している。中小下請け事業所の従業員は純粋な民間の労働者であり、賃金水

準などは公務員であるバンコクドック社の社員とは異なる。現存している5～6ヵ所の下請け事業所は、親会社からコンスタントに仕事の注文が入り、安定した経営を維持していくことが可能である。このような親会社と下請け企業との同居連携の形態は、双方にプラスの効果をもたらすだけでなく、バンコクドック社の経営状態を良好としてきた1つの要因として注目される。

政府は、海事産業を振興させるという目的でMMPC(海運振興委員会)を設置した。この組織は、海事産業以外の関連機関に対して造船業振興のための働きかけを行っているが、十分な理解が得られず、振興策の具体化に長期間を要するという状態が続いている。MMPCでは、造船産業の振興を促進させるためのマスタープラン作りに着手することを検討中である。

造船業界の団体としては、タイ国船舶建造修繕協会が設立されている。今までのところ、協会の会員が個々ばらばらに行動する傾向があって、政府への働きかけや会員相互の情報・意見交換などにおける団体としての目的が十分に達成されてきていない。この点は、この国における集団主義的行動の難しさを表わしているものと解釈できよう。

タイでは慢性的な熟練労働者の不足状態が続いている。教育省職業教育局には、造船工学に関する2つの職業学校が、ラオスの首都ビエンチャンに近いノンカイとバンコクに近いアユタヤに設けられている²⁵⁾。しかしその教育内容は、内水路交通に利用される小型木造船を対象としたものに限られる。職業教育局では、木造船のみでなく、鋼船やファイバーグラス船の建造技術も取り入れた技術普及のための専門学校をタイ南部に設置しようと計画を進めている。

6. 近代化の課題

造船業の近代化は遅れてしまい、ようやく民営の大型造船所が誕生する局面を迎えたばかりのタイでは、これからどれだけ政府が本腰を入れてこの産業の育成・強化を図っていくとするかが最大のポイントと思われる。造船業の輸

入代替化は始まったばかりであり、韓国や台湾、シンガポール、インドネシア諸国との船舶建造の競争はますます激しくなっていくであろう。しかし現状では、タイ国産の船舶の価格は高く、建造期間も長いという不利な条件下にあり、これらの造船国との競争に耐えていくことは困難である。民間企業の持続的成長が実現される段階に至るまで、政府の保護政策がどうしても必要となる。造船業の近代部門で指摘されている課題を整理すれば、政府による税制および金融上の優遇措置の推進、熟練労働者の確保と技術水準の向上、船舶資・器材の調達、関連産業の発達等々と数多い。

造船業の育成と海運業の振興は不可分な関係にあり、この2つの産業を効果的に発展させる方途を探ることが緊要である。造船業の育成・強化を図るための具体的施策として考えられるものを列举すると、国内造船所へ新造船および修理船を優先的に発注させるための海運界への低利子融資制度、特定造船所に対する建造交付金制度、造船所の運転資金借入に対する政府の債務保証制度、輸出向け船舶の輸入部品に対する免税措置などである。これらの諸政策がどれだけ実行に移され、成果を上げることができるかという点に大いに注目していきたい。

現在、タイ湾に面した東部臨海地帯で工業開発計画が進行中である。造船業の分野においても、レムチャバンに10,000トン以上の船舶を修繕可能な造船所が建造される予定になっている。この巨大造船所は、ノルウェーとの合弁企業であるタイ・ノルウェー・シップヤード社が計画しているもので、すでに経済閣僚大臣会議で承認されており、着工を待つばかりである²⁰⁾。このような造船所の建設が次々と起こることになれば、タイの造船業の発展はますます期待されてこよう。

伝統部門の造船業は、安定した需要に支えられて着実な発展を遂げてきた。しかし、この部門においても規模の経済が作用する局面を迎え、建造期間が長く、量産化によるコスト低減の困難な小規模造船所の経営状態は良好でない。木材の調達が容易でなくなり、また、熟練船大工の確保も難しいというように、木造船を建造するための環境が全般的に厳しくなっている事実も強調されねば

ならない。さらに、近代部門の造船所が鋼製漁船の建造に着手し始め、両部門間の競合状態が強まってきている。このような状況の下で、伝統部門の中には木造船のみに限定せず、鋼船も同時に建造できる設備を保有しようという造船所も現われており、この部門における近代化も進行していくものと予想される。遠い将来を展望すれば、伝統的な木造船は、鋼船やアルミ船、ファイバーグラス船などに取って代わられることになるであろうが、近代部門が未成熟な段階にとどまっている限り、伝統部門の果たす役割は依然として大きいように思われる。

注

- 1) National Statistical Office, *Report of the 1980 Industrial Census: Whole Kingdom*, p. 27参照。
- 2) Japan International Cooperation Agency, *The Comprehensive Development Study of Coastal Shipping in the Kingdom of Thailand*, October 1984; JICA Expert Team, *A Study Report of Master Plan for Shipbuilding Industry Development in the Kingdom of Thailand*, May 1989.
- 3) Chaiyos, C., *Shipping and Shipbuilding in Thailand*, August 1988.
- 4) Ittiphol, P. and others, *Report on the Training Needs for Thailand in the Field of Maritime Transport*, The Merchant Marine Institute, Chulalongkorn University, January 1987, p. 1.
- 5) *Ibid.*, p. 2.
- 6) The Bangkok Dock Co., (1957) LTD, *The Bangkok Dock Co.*, (in Thai), p. 1.
- 7) The Italthai Marine Limited, *Italthai Marine 10th Anniversary*, 1988, pp. 9-11.
- 8) Chaiyos, C., *op. cit.*, p. 31.
- 9) The Italthai Marine Limited, *op. cit.*, p. 14.
- 10) The Bangkok Dock Co., (1957) LTD, *op. cit.*, p. 5.
- 11) JICA Expert Team, *op. cit.*, pp. 61-62.
- 12) *Ibid.*, p. 93.
- 13) Tong, N., *Boatbuilding in Thailand*, Fishing Vessel Development Section, Department of Fisheries, Technical Report No. 4, February 1981, pp. 77-78.
- 14) バンコク日本人商工会議所『タイ国経済概況 (1984～85年版)』1984年12月, 302ページ。
- 15) Chaiyos, C., *op. cit.*, p. 10.
- 16) Ittiphol, P. and others, *op. cit.*, p. 4.
- 17) JICA Expert Team, *op. cit.*, p. 27.
- 18) バンコク日本人商工会議所『タイ国経済概況 (1988～89年版)』1989年1月, 358-70ページ。
- 19) JICA Expert Team, *op. cit.*, p. 96.
- 20) われわれが現地調査を実施した1989年8月当時、サムットサコーン県で木造船を建造している伝統的造船所は58社を数えた。その中で中規模造船所と見なされるのが約20社で、経営状態は中規模と小規模の造船所の間で明白な違いが生じていた。小規模造船所は全般的に苦しい状況にあり、景気が悪化すると事業を中止する所が多いということであった。

- 21) バンコク日本人商工会議所『タイ国経済概況（1986～87年版）』1987年6月，358ページ。
- 22) 『タイ国経済概況（1988～89年版）』（前掲），285ページ。
- 23) 同上書，286ページ。
- 24) 税制度に関しては，『タイ国経済概況（1984～85年版）』（前掲），302ページ参照。
- 25) ジェトロ・バンコク・センター『タイ国の海事情』1989年7月，第2節。
- 26) 『タイ国経済概況（1986～87年版）』（前掲），353ページ。

第Ⅳ部 日本とタイの比較

第8章 近代経済成長と技術選択

1. 近代経済成長

1.1 近代経済成長と工業化

われわれは第2章で、日本の経済発展の特徴を二重的発展と捉え、これが遅れて近代化を開始する国には普遍的に見られる現象であるという見解を提示した。経済発展過程を客観的な数量データを用いて実証的に分析していこうとすれば、第1章で紹介したクズネッツの近代経済成長の概念が有効と思われる¹⁾。近代的技術が実際に活用され、産業構造の変化が発生し、1人当りGNPの持続的上昇が遂げられる局面に到達したとき、その国の近代経済成長は開始されたと判断できる。したがって、後発国で近代化政策が採用されたとしても、GNPの持続的上昇を実現できる段階に至っていなければ、近代経済成長は軌道に乗っておらず、真の意味で経済発展が生起したとはいえない。

われわれは、日本の近代経済成長は1880年代半ば、すなわち松方デフレ政策の終了直後に開始されたと理解する²⁾。明治維新时期から松方デフレ期までは、近代経済成長のための準備期に該当し、近代化政策に基づいて西洋技術の導入や制度的組織的改革が活発に試行された。この期間は、同時にインフレの高進を伴う経済的不安定期でもあり、やがて松方デフレ政策の断行によって不安定経済が沈静化し、生産力の持続的増大を可能とする近代経済成長の局面に到達したと捉えられる。

近代経済成長が開始された当時の日本の産業構造は、農業部門の割合が高いという特色を保持していた³⁾。すなわち、マクロ経済をA部門(農業、林業、水産業)、I部門(鉱業、製造業、建設業、公益事業)、S部門(商業、サービス

業、その他)と3分割して⁴⁾、GDP(国内総生産)と労働力の構成比を調べてみると、A部門はGDP(1934~36年価格)で43%、労働力で71%のシェアを占めていたのである。I部門のGDPは11%、労働力は14%の構成比であった。I部門に含まれる製造業のGDPシェアは、わずか7%という低水準を示した。S部門のGDPと労働力の構成比はそれぞれ46%、15%となるが、S部門の中心を構成していたのは、伝統的な商業活動やサービス業であり、近代的な金融業などの割合は相対的に小さかった。1880年代半ばは工業化政策が採られて間もない時期であり、日本経済は農業に代表される伝統部門に大きく依存する構造を保っていたと認識できる。

近代経済成長の進展とともに、産業構造に顕著な変化が見られるようになった。第1次世界大戦期、すなわち近代経済成長(あるいは経済発展)の第1局面から第2局面への移行期において⁵⁾、A部門のGDPと労働力のシェアはそれぞれ29%、58%の水準まで低下し、対照的にI部門の割合は29%と18%の水準まで上昇を遂げた。S部門の場合、GDPのシェアはほとんど不変で、労働力のシェアはI部門と同じような増加を示した。第1局面を通して発生した産業構造の変化を要約すれば、農業の後退と工業の前進ということになる。I部門の中ではとくに製造業の発展が著しく、GDPの構成比は20%の水準に到達した。日本の経済発展とは、まさしく工業化の進展であったといえる。

タイの近代経済成長に関しては、われわれが以前行った共同研究に基づけば⁶⁾、1950年代がその開始期と理解できる。それ以前は、総人口の9割を数える農業人口に象徴されるように、全くの伝統的な農業社会であり、近代的な工業が出現して産業構造の変化が生じるような状況にはなかった。1950年代に入って、政府主体の企業が中心となって外国技術の導入を図り、近代的な工業化への道を歩み始めたのである。1954年の産業奨励法の制定は、タイの工業化の出発点となり、経済発展が本格的に指向されるに至った⁷⁾。

タイで最初の経済開発計画が作成され実施に移されるのは1961年(1961~66年が第1次計画期)であるが、当時の産業構造は以下のような状態であった⁸⁾。まずGDP(1972年価格)の構成では、A部門が40%、I部門が25%、S部門が

35%、I部門に含まれる製造業が12%を占めていた。これが1980年になると、A部門25%、I部門36%、S部門39%、製造業21%と構成比の変化が現われ、20年間を通じてA部門の低下とI部門（とりわけ製造業）の上昇という経済構造の変化が進行した。次に労働力の構成では、1961年においてA部門は82%もの高い割合を占め、I部門はわずか4%というきわめて低い水準にとどまっていた。その後1980年までにA部門のシェアは徐々に減少傾向を示したが、それでも71%という高い割合を維持した。I部門は10%、S部門は19%で、製造業は20年間で2倍強の8%の水準まで増加した⁹⁾。

タイのGDPと労働力の産業別構成比の特徴から、労働生産性が産業部門間で大きく異なっていることが容易に推察される。実際に労働生産性（GDP÷労働力）を算出してみると、1961年ではA部門とI部門の間に1対12の生産性格差が存在していた。A部門と製造業の格差は1対7であった。1980年までに労働生産性の格差はわずかに減少し、A部門とI部門で1対9、A部門と製造業で1対7となった。しかしながら1980年時点でも、農業と他の産業との間には非常に大きな労働生産性格差が存在している事実注目しておく必要がある。

農業を代表的な伝統部門と見なし、製造業を近代部門の中心産業と捉えれば、タイでは近代部門と伝統部門の間に顕著な格差構造が存在していると解釈できる。これは、日本の経験よりもはるかに大きな格差構造である。日本の場合には、第1次世界大戦期にA部門とI部門との間に1対3の労働生産性格差が存在していた。そして、近代部門と伝統部門が並存しつつ二重的発展の継続が見られたが、タイでは日本のケースを上回る激しい格差構造が形成され、二重的発展が進行していると推測される。

産業構造の変化は、各産業のGDPや労働力の成長率に相違が生じたことを意味する。日本の場合、近代経済成長の開始後から第1次大戦期までの第1局面において、A部門は相対的に高いGDP成長率を遂げた。しかし、第2局面に入って農業の停滞が起り、発展の著しいI部門との間に大きなGDP成長率の格差が現われた。I部門の成長は第2次大戦以後にいっそう顕著となり、製造

業は戦後の高度成長を推進する最大の産業となった。部門間の成長率格差や労働生産格差は1960年代まで継続し、いわゆる「転換点」に突入して以降は、格差構造の縮小現象が生じた¹⁰⁾。したがって、格差構造を基礎とする日本の二重的発展は、1世紀近くにわたって存続したと理解される。

日本の長い二重的発展過程で現われた1つの重要な特徴は、趨勢加速現象である¹¹⁾。これは、発展局面の推移にしたがって経済成長率が加速度的上昇傾向を示すというもので、第2次大戦以前から以後への経済成長のシフトは格別に大きかった。この趨勢加速現象を作り出した主要因は、近代部門における資本形成率の上昇である。とくに製造業の資本形成の上昇は著しかった。I部門の高いGDP成長も、基本的にはこの資本形成の拡大によって成就された。

タイの場合、A部門のGDP成長率は、1960年代（1961～71年）の年平均5.3%から1970年代（1971～80年）の4.5%へ低下を示した¹²⁾。これに対し、I部門のGDP成長率は9.6%から9.2%とはほぼ同水準を保ち、かつ成長率はA部門の2倍に達する大きさであった。I部門では1970年代に6%に近い資本形成の増大が実現され、タイの工業化を進展させる主要因を形成した。

このように見てくると、タイにおいても近代経済成長の開始以降に工業化が進行し、産業構造の変化が現われたことが確認される。農業部門は相対的に停滞的となり、工業部門との間の格差構造は著しいものとなってきた。1961年から1980年に至る20年間のタイのマクロ的経済成長率は、年平均で7%を超える水準を記録し、1人当たりGNPの成長率でも4%を上回る高い水準であった。7%強のGDP成長率は、シンガポールや香港、韓国、台湾などアジアNIESと呼ばれる中進国の水準に及ばないものの、世界的に見て大変高い成長率である¹³⁾。この高い経済成長が、主として工業部門の発展によって成就されたという事実大いに注目しておきたい。

タイの工業化政策は、国内工業の保護・育成に力点を置く輸入代替工業化から輸出志向工業化へと変遷を遂げてきた。そして、軽工業中心の工業構造から、しだいに国内資源を活用しながら重工業の割合を高める構造への転換を図ってきた。1960年時点で、製造業総付加価値額に占める食料品や繊維などの軽工業

消費財業種の構成比（1972年価格）は77%の高水準であったのに、1980年では59%まで減少した¹⁴⁾。これに対し、重工業資本財業種のシェアは著しい増大を示した。付加価値の年平均成長率で見ると¹⁵⁾、1960年代にとくに高い成長率を遂げたのが石油製品と一般機械、金属製品であり、1970年代では、紙製品、衣料、ゴム製品、電気機器、輸送機械などの成長が顕著であった。ラジオ・IC等の電気機器やモーターサイクルなどは、重要な輸出製品となってきた。

1972年の投資奨励法と1977年の産業投資奨励法の施行により輸出促進が指向され、非効率で海外に強く依存した工業体質からの脱却が政策目標に掲げられた。同時に、工業の地方分散化と国内資源の積極的利用を図ることも強調された。外貨獲得部門である農業と農業関連工業（アグロインダストリー）の育成に力点が置かれるようになったのも、1970年代に入ってからのことである。蚕糸業の近代化とは、まさしくアグロインダストリーの育成強化と密接に関連している。

日本で明治初期に「殖産興業」が叫ばれ、西洋技術を導入して近代産業の育成・強化を図ろうとしたのは、輸入代替工業化政策に乗り出したことを意味する。富岡製糸工場など多くの西洋型官営工場が設立され、急速な工業化が指向された。しかしながら、日本の製糸業の歴史が伝えているように、西洋型の工業化戦略は十分な成果を上げることができず、日本型の独特な技術移転と工業化が進展していくことになった。生糸や茶などのアグロインダストリーは重要な輸出品として、経済発展に寄与し続けた。やがて工業構造は、軽工業から重工業へと比重が移行し、第2局面では機械工業を中心とする重工業主導の工業化が実現された。これらは長い歴史過程を通じて観察されるものであるけれども、昨今のタイの動向とかなり類似した特色を示しているように思われる。早急な輸入代替工業化戦略の軌道修正と軽工業から重工業への漸次的な工業化の進展などの共通した現象が観察されるということである。

1.2 初期条件

タイが近代経済成長の開始以降高い経済成長を遂げ、急速な工業化を推し進

めてきたといっても、それがただちに日本やアジア NIES のような工業国へ接近しつつあるという認識には結びつかない。この国では依然として大量の労働者が農村に滞留しており、彼らの労働生産性は著しく低い。製造業部門に従事する労働者の割合は10%に満たず、大半は伝統的な農業や商業・サービス業で生計を立てている。部門間の労働生産性や賃金の格差は大きく、格差構造は常に深刻な問題を投げかけてきた。タイの近代化と工業化を展望するとき、もっとも重要な課題の1つは、いかにして伝統部門に滞留する労働者に有効な雇用機会を創出し、産業部門格差ならびに地域格差を縮小し、国民所得を増進させていくかであると考えられる。そのためには、工業化の進展と技術移転の推進は不可欠な戦略となってくる。

技術移転の推進を図る際に考察しなければならないことは、初期条件の特質である。これは、経済発展を開始するときの社会的文化的経済的状況を意味する。初期条件が十分に成熟しておらず、近代経済成長のための障壁が強く存在する場合は、政府主導による上からの早急な近代化を推し進めても、望ましい成果を達成することはほとんど不可能となる。どのような工業化戦略なり技術選択を遂行していくべきかという問題は、その国の初期条件を深く分析・検討することによって正しい解答が導き出されてくるものと考えられる。

安場とディラウェギンは、初期条件に関する日本とタイの比較研究を共同で試みた¹⁶⁾。この共同研究は、主として1855年から1914年までの期間に焦点を合わせ、両国の特徴を調査したものであるが、タイに関しては、第2次大戦後の近代経済成長の開始期まで、社会的文化的経済的状態は大きく変容することなく継続したと推察される。日本とタイの学者によって実施されたこの興味深い共同研究によると、両国の初期条件には幾つかの明白な相違が存在しており、それはその後の経済発展の歴史を異なるものとする主要因となった。

両国間で見られる第1の相違は、教育や文化の水準である。江戸時代の近世日本では、大衆文化の浸透と実学的な教育の普及があり、寺子屋制度に基づく教育水準の上昇が遂げられたが、タイでは識字率が低く保たれ、大衆は文化的な側面にほとんど興味を示すことがなかった。第2の相違には、技術の導入や

改良の姿勢が挙げられる。日本では、江戸末期において農業と工業の双方で技術的知識水準が向上し、技術の改良を試みて生産力を高めようとする人々が多数実在した。当時の中心的な産業であった農業を取り上げれば、水田はほとんどすべて灌漑されており、明治期に入ってから新品種の導入や肥料投入のための基礎的準備は完了していた。これに対し、タイではコルバー制度のためにリーダーと呼べる者は現われることなく¹⁷⁾、農村の変化を促進する主体の不在という状態が形成されてきた。

顕著な相違の3つ目は、家族制度である。双系型のタイの家族制度には、日本の「家」のような単系型の力がなく、富の蓄積という点で非常に不利であった。男子単系制を採る華僑の場合でも、投資対象は商業や金融などの流動的な資産に限られ、資金回収期間の長い工業に投資される可能性は少なかった。一方、日本では、企業に近い連続性を持つ単系男子相続型の「家」が、工業投資にとっては有利な制度として機能した。さらに、上記の相違以外にも、中産階級の自然観の差異や貨幣市場の発達、近代化を推進する新支配層の性格の違いなども指摘されている。

初期条件に関するこの共同研究がわれわれに教えてくれるもっとも重要な点は、日本とタイでは経済発展を開始するときの社会的能力が大きく異なっていたという史実である。社会的能力とは、文化や教育水準に関する個人的能力はもとより、技術吸収の能力、社会の組織や制度を改善していっそう生産的なものへ変容していこうとする社会全体の能力を含む広い範囲の概念である¹⁸⁾。この社会的能力が高いか低いかによってその後の経済発展が著しく異なってしまうという点は、経済開発論の大きなテーマといえる。

安場とディラウェギンは、両国の間の最大の差異は知識の導入にかかる意気込みの差であると論述する。タイでは危機感が薄く、社会制度を変えないでこうという意識が常に働くため、知識導入の意欲は貧弱であったのに対し、日本では国民各層が挙げて海外知識の吸収を図るほど人々の意気込みは強かった。また、経済発展の前提条件となるべき民間の基盤がタイで欠けていた史実も指摘されている。要するに農業や工業において、技術や経営上の革新が起り

うる構造が形成されていたか否かが最大のポイントになるというのが著者の結論であり、これは社会的能力の相違を意味するものである。

駒井は、タイ社会に存在する価値体系として、個人主義、権威主義、享楽主義の3つを挙げる¹⁹⁾。個人の行動に多様性を認める個人主義の下では、確固とした関係や組織・制度などが永続的に形成され確立されていくのは難しく、タイ社会は人類学者によって「弛緩した社会」と捉えられてきた。駒井によれば、タイには家族生活や村落生活における集団的規範が基本的に存在せず、たとえ村落の中で農作業の労働を相互に提供し合う習慣はあったとしても、それ以上の結合に発展していくことはない。このような個人主義や集団的規範の不在を根本的に規定しているのが、タイの小乗仏教である。この教義では、人間は現世内に独立した個人として生まれ、1人だけで救済の道を歩まなければならないと説かれる。

個人主義的自由の強い「弛緩した社会」において、社会を統合する機能を果たすのが権威主義的価値体系である。権威主義は、上位者へのひたすらの恭順と下位者への支配による庇護従属関係を作り出す。利益配分の大きい上位者は、従属者からより大きなサービスの提供を受けて、社会体系の中枢に安定して存在することができる。権威主義的上下関係は、上位者あるいは下位者それぞれの個人主義的理由に基づいて結ばれる便宜的手段的なものと考えられる。

享楽主義もタイ社会の基本的価値体系を構成する。タイ人を分析すると、「この人生を自由にしかも単純に楽しむべきものとする深く根をおろした能力を持っている」ということになる²⁰⁾。労働においても交際においても、面白さや楽しさが追求される。労働そのものへの禁欲的献身の思想は、この国には存在しないと捉えられる。

このようなタイ社会の価値体系と比べると、日本に存在した価値体系は大きく異なっている²¹⁾。日本の社会構造は、家族集団主義の原理から成り立っている。ここでは個人主義は極力排除され敬遠され、和の精神に基づく集団主義が重視される。個人主義を否定する価値体系の基本的な源泉は儒教である。日本の儒教では、国家（君主）に対する忠、親に対する孝、友人に対する信、年長

者に対する敬が強調され、この倫理に基づいて日本人はタテ社会を形成し、帰属集団に従い、奉仕する行動パターンを維持してきたと解釈される²²⁾。

価値体系の相違は、大なり小なり近代経済成長の開始とその後の展開に影響を与えずにおかない。社会的能力を高め技術進歩を実現していくためには、個人の能力の向上と同時に、集団組織の結束や弾力化、活性化などが不可欠となる。個人主義的傾向が強く組織のまとまりのよくない社会においては、特定の目標（たとえば生産力の拡大）を追求し続け、満足できる成果を得ることが難しい。タイの伝統部門における近代化が容易に進展しない背景には、このような社会的価値体系が強く関連していると考えられる。

2. 技術選択

日本の製糸業と造船業において、西洋先進国からの近代技術の導入は、明治維新期前後にはほぼ同時に開始された。日本の近代化戦略に基づいて、これらの産業で西洋技術の移転が試みられたのである。この時期は、近代経済成長への移行準備期に該当し、近代国家の誕生とともに種々の近代化政策が試行された日本の歴史の激動期である。当時の日本経済は、進んだ西洋技術を輸入して生産力を高め、技術の定着を図れる段階まで成熟していなかったため、近代技術の移転に成功することは困難であった。事実、製糸業では西洋技術の直接的導入は失敗に帰した。輸入器械製糸技術は当時の国内の要素賦存状態に適合的なものでなく、余りにも資本集約的な技術であったからである。

製糸業における先駆的な西洋技術の導入主体は、前橋藩、政商小野組、明治政府などであり、イタリアやフランスから1870年代初めに製糸機械を購入して事業を開始した。ただちに彼らが直面した第1の大きな問題は、原料となる繭の調達をどうするかであった。製糸業の近代化には養蚕業の近代化が不可欠であり、西洋機械を採用しても十分な繭の供給がなければ、機械は遊休設備とな

ってしまう。均質な2化性の繭を大量に購入し、資本設備の稼働率を上げることは大変困難で、輸入機械の遊休化は避けられない状況にあった。とくに乾繭装置が発達していなかったために、原料繭の調達はスムーズにできなかった。

第2に、機械を使用したり修理するのに必要な技術者が少ないという問題があった。外国人技師を雇用したけれども、いつまでも彼らに頼っているわけにはいかず、早急に専門技術者を養成する必要が生じた。また、繰糸工女の技術水準を向上させることも急務といえる課題であった。第3の問題は、洋式技術を導入し維持していくのに多額な資金が必要とされたことである。製糸機械の購入費という設備投資費用だけでなく、毎年の運転資本も高額にのぼり、経営的には大変厳しい状況に最初から立たされてしまった。このことは、政府や藩、政商などでなければ近代技術の導入が困難であったことを示唆している。

上述した問題を解決することができずに、製糸業における西洋技術の初期的移転は失敗に終わり、技術の定着を図ることができなかった。造船業に関しても同じような歴史が展開された。江戸時代末期に洋船の建造を意図して設立された藩営の造船所はことごとく失敗に帰し、造船経営の断念に追い込まれた。また、徳川幕府から明治新政府の事業に引き継がれた長崎造船局や兵庫造船局の経営状態も劣悪で、連年の赤字決算に悩まされた。石川島や川崎などの民営洋式造船所の経営状況も芳しくなく、多角経営などを試行して何とかやりくりするしかなかった。

造船業の場合、もっとも大きな問題は、生産物（洋船）に対する需要が非常に少なかったことである。需要先である海運界では、国内製洋船よりも価格が安く性能の良い外国製船舶を選好する傾向が強く、国内需要はきわめて不安定であった。不平等通商条約の締結により、高率の関税を賦課することのできない19世紀中・後期にあって、西洋技術を導入して洋船の建造を試み、外国製の船舶と競争しつつ生産力の増大を遂げることは至難の課題であったといえる。

このように、近代化の初期局面で実行された日本の技術移転は、軽工業の製糸業にしろ重工業の造船業にしろ、満足すべき成果を上げられなかったと総括される。その要因を一言で表現すれば、当時の日本経済は近代経済成長の開始

以前の状態にあり、西洋近代技術を導入してその定着を図れる段階まで成熟していなかったということである。

近代技術の導入には多額の資金が必要とされるので、一般の民間人が単独で技術を購入して事業を開始することは非常に難しかった。初期局面における先駆的な技術の導入主体は、徳川幕府、藩、明治政府、政商などの当時における「巨大資本家」である。彼らは当面の損益にそれほどこだわることなく、長期的な視点で技術の移転を図ることが可能であった。これらの巨大資本家は、できるだけ短期間で西洋の技術水準に追いつこうと努めた。したがって、選択された技術の多くは、当時欧米諸国で使用され普及していた最新式の技術であった。

最新式の西洋技術の移転は成功せず、製糸業では西洋技術を模倣して日本の経済社会に適合するような簡易な改良技術（近代技術と伝統技術の中間に位置する中間技術）が考案され、技術の普及が遂げられた。造船業では、企業創設者による事業の多角経営化や政府の保護育成政策によって何とか困難が乗り越えられ、半世紀に及ぶ長い技術移転事業が成功を収めるに至った。この場合、経営者が全私財を投じ、長期的な展望を抱いて造船事業に取り組んでいたことが強調されねばならない。それは、期待収益率の高さに基づく技術移転事業と捉えられる。

タイの蚕糸業においては、1960年代後半から70年代前半にかけて、日本などから先進技術の導入が試みられた。養蚕に関しては、日本人専門家による2化性蚕種の飼育法が紹介され、製糸については、日本製や台湾製の繰糸機械が政府や民間人によって採用された。養蚕と製糸の技術移転はその後スムーズに進展せず、困難な課題に対処しなければならない状況に立たされ続けた。

養蚕業の場合、日本からの技術の直輸入はタイの社会に容易に適合せず、蚕種の品種改良を初めとして種々の技術的改良が実施された。蚕や桑の病気を克服することは非常に難しい課題で、日本人専門家が引き上げてからは、タイ養蚕業の技術移転の進行はより緩慢になってしまった。それにもかかわらず、近代部門の繭生産量が漸次的な増大を遂げることができたのは、この技術移転に政府が積極的に介入し、国家的事業として日本からの技術協力に頼りながら着

実な前進を図ってきたことにある。コーラート養蚕研究訓練センターを運営する農業省養蚕部とパイロット養蚕開拓村を管轄する内務省開拓部のリーダーシップがなかったら、養蚕業の技術移転はほとんど進展してこなかったであろう。民間企業家による近代技術の導入も試みられてはいるものの、民間部門が独自に技術移転の成功を実現できるような状況には全く至っていない。したがって、日本人技術者の協力を仰ぎながら、政府主導の技術移転を進めてこざるを得なかったし、今後もこの状態が続いていくものと予想される。

製糸業の場合、養蚕業とは異なって技術移転を積極的に推進してきたのは先駆的な民間企業であった。しかしながら、それらの企業の大半は事業に失敗して消滅するという事態を迎え、成功したのは最大規模の生産量を誇るジュン・タイシルク社などの一部民間製糸会社に限定される。外国製の近代技術を導入した多くの企業は倒産してしまうのに、外国技術を模倣して簡易な技術を独自に開発したジュン社は、順調な発展を遂げるという対照的な歴史が形成されてきた。輸入型の製糸技術はタイのケースでも適合的でなく、日本と同じような改良型技術が出現し成功を収めている事実は大いに注目される。後発国の要素賦存状態を無視して先進国の技術を導入しても、容易に技術の定着まで進めることができないという現象は、後発国がかかえる普遍的な課題と考えられる。

タイ国造船業の近代化が進行し、鋼船やアルミ船などが数多く建造されるようになったのは1970年代末以降のことで、技術移転は開始されたばかりという状況にある。最初に西欧から近代的な技術を導入したのは国営のバンコクドック社で、海軍出身者による鋼船の建造が試みられた。やがて民営企業において欧米の技術者を招聘して近代的な船舶を建造しようという気運が起り、イタルタイ・マリーン社のように5,000トンの船舶を造ることのできる造船所が現われた。しかし、この国の近代的造船業の生産規模は依然として小さいし、船舶の価格は高く、建造期間が長いというように、全くの未成熟な段階にある。造船所の中には経営状態が劣悪となり、倒産や事業の停止に追い込まれるケースがしばしば生じている。

われわれの実証研究によれば、政府からの直接的な援助を期待できるバンコ

クドック社の経営状態は比較的良好である。また、近代部門の中で小型の鋼製漁船を建造して伝統部門の木造船と競合している中規模の MITS 社も、高い収益を達成している。これに対し、民営の大規模造船所は、政府の援護が少ないだけでなく、海外からの安価な船舶の流入の中で厳しい経営を継続中である。鉄鋼業など関連産業が未発達であることも、大規模造船所の事業を困難にしている大きな要因となっている。

近代技術と伝統技術の関係に関しては、日本でもタイでも近代部門と伝統部門の二重的発展が現われ、双方の技術が並存して発展を遂げるという類似した歴史が形成された。両国間で異なっているのは、日本では近代技術と伝統技術の並存的発展が、やがて競合から駆逐の関係へ進展しているということである。

タイの蚕糸業においては、絹織物が近代技術と伝統技術の双方に依存して産出されるというタイシルクの生産プロセスの特性が見られ、これまでは双方が競合することなく生産力を拡大していける構造が続いてきた。この構造が今後も存続していけば、タイの蚕糸業は、近代的要素と伝統的要素を混合させて並存的発展を遂げるという大変興味深い二重的発展パターンを示すことになるであろう。また、造船業の場合は近代化の歴史が非常に浅く、二重的発展がどのように推移していくか注意深く観察していかなければならない。遠い将来を展望すれば、木造船の割合は徐々に低下し、近代部門と伝統部門の並存状態から競合・駆逐の段階へと進行していくことは避けられないように思われる。問題はいつそれが生じるかである。

われわれは、経済発展と技術選択に関する日本の経験とタイの現状を研究していく際に、資本収益率の大きさに注目するという分析仮説を提示し、その実証的分析を試みた。その結果、日本においてもタイにおいても、基本的には資本収益率の動向と技術選択の推移が密接に関係していることが明らかとなった。ただし、短期的な視点から収益性を考えるケースと長期的に展望するケースとの違いが存在する点が強調されねばならない。日本の製糸業とタイの蚕糸業においては、資本収益率の短期的動向が技術の選択や普及と強い相関を持っているという分析結果が得られた。これに対し、近代部門の造船業では、長期的な

観点に立って収益性を考察しないと技術選択の変遷を解明することが難しい。日本の石川島造船所は、相対的に高い期待収益率を遂げて経営を維持することに成功した。また、タイ国最大の造船所である民営のイタルタイ・マリーン社でも、将来における収益の上昇を意図しつつ現在の困難な経営を何とか存続させようと奮闘中である。

一般的に資本設備費の小さな労働集約型の部門では、資本収益率の短期的動向が問題となり、巨額な投下資本を必要とする資本集約型の部門では長期的な期待収益率の動向が問題となってくる。いずれのケースにせよ、資本収益率の水準が技術の選択と普及に大きな影響を及ぼしていることは疑いのない事実であり、いかにして収益を高めていくかが技術の定着へ導いていくときのポイントといえる。そのためには、資本ストックを有効に活用して資本生産性を上昇させ、また労働者に対する技能訓練などを通じて労働生産性を向上させることが不可欠である。これは技術進歩（残差）の増大と密接に関連している。われわれの実証分析を通じて、技術進歩の大きな産業部門ほど高い成長が遂げられていることが明らかとされた。

注

- 1) 第1章注4)参照。
- 2) 大塚勝夫「近代経済成長のパターン—オーストラリアと日本の比較—」『アジア経済』第24巻第6号、1983年6月、第2節参照。
- 3) 日本の産業構造の歴史的変遷に関しては、同上論文、第3節参照。
- 4) 産業の分類は以下の通りである。A部門：農業、林業、水産業；I部門：鉱業、製造業、建設業、電気・ガス・水道事業、運輸・通信事業；S部門：商業、金融業、不動産業、公務自由業、サービス業、その他。
- 5) 第2章第1節(1.1)参照。
- 6) Roy, E. V., "Growth, Equity and Structural Change in the Developing ESCAP Region: Thailand," *ESCAP-IDCJ Joint Project Papers*, ESCAP, October 1979.
- 7) 吉岡維一(編)『タイ—経済と投資環境—』アジア経済研究所、1976年、第6章参照。
- 8) 国際センター「経済協力計画策定のための基礎調査(タイ、インドネシア)」第2分冊分析篇、国際開発センター、1985年3月、第2章、表2-2-1および表2-2-2。
- 9) タイの統計資料に関して、その信頼度においてしばしば問題が指摘される。たとえば、政府発表の労働力データを使用すれば、農業部門の労働力構成比が異常に高く計測されてしまう等の問題である。われわれもこのような問題が存在している点を自覚しているが、それに代わる有用な資料を見出すことができないので、現存のデータに基づいて考察を進めていくことにする。
- 10) 転換点に関しては、第2章注7)参照。

- 11) 大塚勝夫, 前掲論文, 第3節参照。
- 12) 国際開発センター, 前掲書, 表2-2-1および表2-2-2。
- 13) The World Bank, *World Development Report 1988*, Oxford University Press, 1988, Table 1 & 2 参照。
- 14) 国際開発センター, 前掲書, 第4章, 表4-1-6。
- 15) 同上。
- 16) 安場保吉・L. ディラウェギン「タイと日本の比較経済史研究—1855~1914年—」大川一司(編)『日本と発展途上国』勁草書房, 1986年, 第1章。
- 17) コルベール制度とは, サクディ・ナー(権威田)制下における貴族と農奴の支配・隷属の存在形態を意味し, 農奴(用役農民)は貴族領主によって強く管理されていた。
- 18) 詳しくは, 大川一司・H. ロソフスキー『日本の経済成長—20世紀における趨勢加速—』東洋経済新報社, 1973年, 第9章第2節参照。
- 19) 駒井洋『タイの近代化』日本国際問題研究所, 1971年, 第6章。
- 20) 同上書, 141ページ。
- 21) 大塚勝夫「オーストラリアと日本の労使関係の相違とその社会的文化的背景」『創大アジア研究』第4号, 1983年3月, 第3節参照。
- 22) 森嶋通夫『なぜ日本は成功したか—先進技術と日本の心情—』TBSブリタニカ, 1984年, 序論参照。

第9章 日本の経験の意義

日本が近代経済成長を開始した時期とタイの近代経済成長開始期との間には, 約70年間のタイムラグがある。この間に世界経済は大きく変化してきており, 国際環境の差異を考慮すれば, 日本とタイの比較研究はほとんど意味がないと感じられるかもしれない。実際, 「日本の経験と今日の発展途上国との比較研究」というテーマに対しては, 有用な研究とはならないという批判をしばしば耳にする。発展途上国が日本の経験から何らかの役に立つ教訓を引き出せるとすれば, それは戦後の日本経済であって, 明治期の経済ではないという主張は¹⁾, 高い経済成長を達成したいという途上国の願いを反映したものとしてそれなりに理解できる。

しかしわれわれは, 経済発展は早急に実現されるものではなく, 歴史的な発展局面の変遷を経て遂げられていくものであるということを強調しておきたい。その意味で, 歴史的考察がきわめて重要となり, 日本がどのようにして近代化に成功し, 近代経済成長を推し進めることができたのかを解明することが, 今日の発展途上国の経済成長を展望する際に有用な教訓となると考える²⁾。第2次世界大戦後の日本の高度経済成長は, それまでの歴史的発展段階を経て, かつ経済成長のための種々の条件が整備されて初めて実現されるに至ったことを認識しておく必要がある。

日本が近代化を開始した19世紀中期における日本の伝統的諸産業と西洋先進国の諸産業との間の技術水準の相違(技術格差)は, 第2次大戦後の発展途上国と先進国との間の技術格差と比較して相対的に小さかったと推察される。それゆえ, 発展途上国の環境が日本のケースよりも, 技術の導入・定着に関して

厳しい状態にあると見なされるかもしれない。日本の製糸業で近代技術と伝統技術の中間に位置するような改良型技術が考案されたようには、途上国で中間技術の開発を進めていくことは困難であるといえるかもしれない。技術格差の相違は、技術の選択や移転を考察する際の1つの大きな問題点であることは確かである。

しかしながらわれわれは、その一方で今日の発展途上国に付与されている有利性、好条件も同時に検討しておくべきであると考え。それは、先進国からの技術協力を期待できるという便益の存在である。明治期の日本では、技術移転を推進するために、当時としては莫大な費用を投じて欧米の専門技術者を「御雇い外国人」として招聘しなければならなかった。また、日本人専門家を西洋先進国へ派遣して技術の習得に当らせねばならなかった。そのために要した人的物的な投資額は、昨今の発展途上国のケースとは比べものにならないほど大きなものである。要するに、日本には自前で技術移転を遂行するしか方法がなかったものであり、その意味では途上国よりもはるかに不利な状況に置かれていたといえる。

さらにまた、現在の発展途上国には、近代化や技術移転のための情報が数多く提供されており、後発国の有利性が明白に存在している。明治期の日本では、西洋先進国から入手できる技術や制度・組織に関する情報はかなり限定されており、今日のように情報が早急に伝達され、豊かな知識が容易に獲得できるような状況は形成されていなかった。この事実、新しい情報を入手するために多くの時間と費用を必要としたことを意味する。この点で、発展途上国はきわめて恵まれた環境にあると考えられる。

後発国の有利性とは、遅れて近代化を開始する国は、先進国で開発された技術や制度・組織を導入して、自国の生産力を増大していくことができるという有利性のことである。いわゆる「借りられた技術や制度・組織」の活用による経済発展の道が可能となる。これを自前でやろうとすれば大変な難事となるが、先進国から借りてこれという有利性に恵まれているので、いったん近代経済成長が開始されれば、後発国の経済成長は著しく拡大する可能性を有する。

後発国が正しい技術選択を行い、技術移転に成功できるかどうかという課題で、もっとも重要なポイントと思われるのが、近代経済成長のための初期条件である。経済活動が停滞していて低所得水準にあるとしても、社会的文化的水準（社会的能力）が高ければ、技術移転を成功させて経済発展を成就することが可能となる。日本はまさしくその好例で、社会的能力が高水準にあり、しかもそれを持続的に上昇させていったことが経済発展を継続させ、西洋先進国の経済水準に追いつくことができた決定的に大きな要因であった。中間技術の開発が現われた背景には、先進技術を吸収し、自国の経済社会に適合的な技術を考案できるほどの技術的専門家が存在していたことが挙げられる。同時に、伝統的な技術体系や制度・組織を破壊させるのではなく、それらの長所を生かしながら、近代的要素との混合と統合を推し進めることができるほどの社会的能力が十分に高まっていたという点も指摘される。

日本の経験が、発展途上国との比較でどのような普遍性を持ち、どのような特殊性を示しているかというテーマは、今後いろいろな角度から検討され明らかにされていくであろう。われわれの研究は日本とタイに関する比較研究であり、しかも研究対象が特定な産業に限定されているので、確定的な判断を下すことは危険である。にもかかわらず、本書の実証分析を通じて以下のような結論を導き出せるように思われる。

普遍的な特徴と思われる第1点は、近代化の開始以降に二重的経済構造が発生し、二重的発展が進行するようになったことである。これは日本とタイに限ることなく、多くの後発国に共通に観察される現象と理解してよいであろう。先進国と後進国との間の技術や制度・組織に大きな相違が存在すれば、近代部門と伝統部門の格差構造は顕著なものとなってくる。そして、資本集約度や労働生産性、賃金率などの部門間格差は大きくなり、所得分配に関する社会的不公平の問題へと結びついていく。蚕糸業と造船業の分析を通して、日本よりもタイにおける格差構造がより顕著であり、二重的発展がきわめて鋭く現われたと指摘することができる。これは、前述した技術格差の相違が主たる要因と思われる。タイでは現在でも、在来の生産技術に基づく伝統部門が先進国の技術

を撰取した近代部門と協調し、あるいは競合しながら存続しており、今後の動向が注目される。

普遍の特徴の第2点は、政府の果たす役割がきわめて大きいということである。近代経済成長の初期的な段階では、民間企業主導の技術移転を試みることは難しく、政府が積極的に近代技術の導入を推進していかざるを得ない。明治政府は、官営模範工場を建設したり、産業振興のための奨励金や補助金を交付したり、技術者を欧米に派遣したりと様々な方策を実施することによって製糸業や造船業の近代化に努め、西洋技術の国内定着を図った。同じように、タイの蚕糸業においても、政府主導の技術移転が進められており、日本人専門家の援護を得ながら近代技術の定着と普及が達成されようとしている。造船業の場合も、民間企業の力が弱いので、国営企業が政府の強い保護・育成政策の下で西洋技術の移転を推し進めつつある。民間企業が成長軌道に乗るまでは政府のリーダーシップが不可欠であり、時には思い切った産業保護政策も必要となってくる。

第3点は、外国人技術者に対する依存度が高いということである。外国から先進的な技術を移転する際には、外国人専門家を招聘するという方法がしばしば採用される。また同時に、自国の専門家を外国に派遣して技術の習得に当らせる方法も実施されることが多い。いずれにせよ、外国人技術者に依存することなく独自に近代技術の移転を図ることは難しい。政府主導の技術移転の場合には、公的な技術試験場や研究調査機関、あるいは模範工場を創設して、外国人の協力を仰ぎながら技術の導入と普及に努めるというのが一般的な形態と観察される。

さらに第4点として指摘できるのは、技術の選択と資本収益率の動向が深く関連しているということである。短期的には、資本収益率が低水準のまま技術移転が進行していくケースもあるけれども、長期的に見れば、収益性（期待収益率）を無視した技術選択は実現されていかない。したがって、技術の移転に際しては、いかにしてその技術を活用して収益性を高め、生産性を上昇させていくかが重要な課題となってくる。投下資本の大きいケースほど資本生産性の

動向が問題となり、資本の活用の度合いが資本収益率に強く影響を与えるとこの分析結果が導き出される。

最後に第5点として、前述した後発国の有利性が明白に存在することを指摘しておきたい。タイの蚕糸業と造船業において、近代部門の生産額が急速に増加してきているのは、伝統的な技術よりもはるかに生産力の高い技術を導入し、先進国の生産方法を模倣しながら近代的な事業に取り組んでいるからである。タイは後発国の有利性を享受しながら近代化を推進し、経済発展を遂げつつある。

上記の普遍性に対し、日本の経験の特殊性と理解される点に関しては、第1に、日本は自前で技術移転を成し遂げたことが挙げられる。現在の途上国は先進国から技術協力を期待することができ、そのための政府開発援助（ODA）は膨大な額に達している。タイ蚕糸業の近代化は、日本政府の強力な技術協力があったからこそ何とか成功できる段階に至ったのである。19世紀の日本では、このような他国からの人的物的援護を期待することができないばかりか、当時としては莫大な国家予算を投じて西洋技術の移転を図らねばならなかった。そのことが、結果的には比較的短い期間で主要な産業の近代化を達成することができた1つの要因と考えられる。自前の技術移転政策は、技術協力のケースと比較した場合、より真剣に必死に取り組まざるを得ないといえる。

第2の特殊性は、近代技術と伝統技術の間の技術格差が、日本の経験では総体的に小さかったことである。これは近代経済成長の開始期の違いによって説明される。技術格差が大きければ大きいほど、近代技術の導入と定着が困難となることは疑いのない事実である。

第3点は、近代経済成長における初期条件の相違である。初期条件が相対的に進展し、社会的能力に優れていた日本では、西洋技術の導入後に中間技術を開発するとか、技術進歩を上昇させていくことが可能であった。日本の経験でとくに重要なポイントは、近代化の開始以降に社会的能力が持続的に高まっていったという事実である。このことが、その後の技術進歩（残差）の上昇を実現する大きな要因と考えられる。日本とタイでは初期条件が明らかに異なっ

おり、タイにおいて社会的能力の向上が生じないと先進技術の移転事業が満足できる成果を上げるには至らないであろう。

日本の経験からどのような普遍性と特殊性を摘出するにせよ、日本の経済発展と技術選択の歴史は、今日の多くの発展途上国に様々な教訓を導き出していると考えられる。われわれが研究対象国に選んだタイにおいても、日本から学ぶべきものは大いに学びつつ近代化の道を歩みつつある。二重的発展が今後どのように進行し、近代部門と伝統部門の関係がどうなっていくかについて注目しながら観察を続けていきたい。

注

- 1) 朱宗桓「開発途上国開発戦略と日本の経験—大川一司教授の開発理論に対するいくつかの疑問—」『世界経済評価』Vol. 25, No. 2, 1982年2月。
- 2) 大塚勝夫「日本の経験と開発途上国の比較研究—朱宗桓教授の疑問の背景を考える—」『世界経済評論』, Vol. 27, No. 9, 1983年9月を参照されたい。

索引

ア行

秋月清十郎	102
揚返し	46, 74, 164
アジア経済研究所	32
足踏式(技術)	53, 165
アダムス, W.	82
アユタヤ王朝	186
R&D	15
安中銀行	76
石井寛治	45
石川島造船所	81, 96, 103, 225
石渡 茂	81
イスタンブール・セミナー	15
イタリア式(技術)	49, 51
イタリアン・タイ・デベロップメント社	188, 199, 201
イタルタイ・マリーン社	185, 192, 225
1次同次	35, 37
伊藤博文	50
稲垣満次郎	123
岩崎彌太郎	111
インフォーマルセクター	19
ヴェルニー	113
確永社	58, 75
売込問屋	76
運転資金	51, 208
運転費用	103
OECD	15, 19
大阪鉄工所	101, 108
王室商船	187
大手造船所	202
大村清之助	121
小倉機	71
OJT	199, 204

カ行

小野 旭	45
小野組	50
御雇い外国人	50, 123, 161, 228
温暖育	44
海運業	84, 92, 110, 186, 195
海運国	90
海外渡航禁止令	82
海軍	111, 187, 200
回漕会社	110
開発援助	15
開発計画	11, 213
外部経済	10
改良	
——器械	52, 63, 69
——座繰	53, 63, 164
格差構造	27, 31, 157, 214, 217, 229
夏秋蚕	44
カスバルシュラ	50
家族制度	218
家族集団主義	219
勝山宗三郎	51
稼働率	141, 174, 221
家内工業	49, 72, 178
株式会社	75, 107
可変的生産係数	14
貨物輸送	185
ガレンソン, W.	13
川崎正蔵	87, 97, 101
川崎造船所	81, 96, 108
川船	82
官営工場	51
官営造船所	86
乾蘭(装置)	56, 164, 221
官金拝借	76
勸業製糸場	57
勸工寮製糸場	50

ガンジー, M. 19
 関税 205
 間接運営形態 131, 169
 完全競争 37
 甘楽社 62
 カーン, A. F. 13

生糸売込間屋 49, 76
 生糸貿易基軸体制 123
 キウム社 204
 機械産業 27
 器械製糸 48, 55, 73
 機会費用 102, 172
 企業家精神 72, 177
 技術 11
 —移転 11, 14, 18, 47, 113, 120, 124, 130, 134, 155, 161, 181, 197, 217, 228
 —移転委員会 16
 —開発 16
 —格差 18, 44, 227, 231
 —革新 8, 24, 27
 —吸収 218
 —協力 16, 121, 155, 163, 223, 228, 231
 —訓練 129, 142, 154, 166, 179, 194, 200
 —進歩(率) 10, 20, 27, 37, 44, 56, 65, 67, 70, 109, 225, 231
 —水準 29, 61, 83, 106, 124, 134, 181, 199, 221
 —選択 1, 11, 30, 32, 69, 85, 134, 171, 175, 220
 —定着 1, 11, 51, 90, 124, 221, 227
 —導入 1, 51, 90, 136, 141, 176, 192, 227
 —普及 11, 18, 112
 外来— 30, 45, 73
 改良— 45, 53, 61, 69, 228
 近代— 1, 9, 30, 34, 50, 57, 123, 161, 220, 228
 西洋— 44, 47, 59, 68, 82, 87, 216, 220
 折衷— 52
 在来— 1, 26, 30, 69, 165
 中間— 18, 31, 166, 222, 227
 伝統— 3, 19, 30, 34, 45, 123, 228
 もう1つの— 20
 期待収益(率) 33, 102, 200, 222, 225, 230

北原 淳 121
 北前船 82
 規模の経済 10
 キャッシュ・フロー分析 102
 教育省職業教育局 207
 共研社 59
 共産主義(経済) 9
 行商 72
 協同組合 53, 75
 共同飼育 131, 154
 共同販売 75, 154
 享楽主義 219
 清川雪彦 32, 45
 漁船 93, 185, 191, 193, 203
 均衡成長 27
 近代化(政策) 1, 83, 95, 112, 128, 161, 168, 179, 187, 212, 227
 近代経済学 45
 近代経済成長 9, 212, 227
 近代的要素 25, 28, 228
 近代部門 1, 26, 35, 94, 112, 120, 133, 143, 156, 169, 189, 194, 202, 214, 229
 金融市場 105, 154
 金融制度 75
 金利格差 33

クズネッツ, S. 9, 212
 組合規則 75
 グラハム 123
 軍艦 83, 200

景気

—変動 90, 100, 108, 204
 —循環 109

軽工業 27, 215
 経済恐慌 9
 経済成長(率) 12, 21, 24, 227
 経済発展 8, 20, 24, 44, 217
 權威主義 219
 限界生産力 37
 減価償却 103
 現代経済成長理論 9
 ケネル式 48

航海奨励法 87, 92, 111
 工業化 125, 187, 212, 216
 工業省工業普及局 161
 講座派 24
 工場制手工業 49
 鋼製貨物船 191
 後進国の有利性 228
 交付金 208
 合併企業 208
 合名会社 75
 国営造船所 188
 国際競争力 111, 196
 国際協力事業団 120, 124, 160, 186
 国際収支 160
 国際連合大学 32
 国産化率 196
 国民所得 24, 217
 国立銀行 76
 御座船 109
 古蚕県 53, 74
 小島 清 18
 個人主義 219
 固定的生産係数 14, 39
 古典派(経済学) 8
 駒井 洋 219
 コーラートセンター 124, 153, 162, 166, 177, 223
 コルベール制度 218
 小梓巻取法 46

サ行

採苗法 44
 再投資率基準 13
 債務保証制度 208
 在来部門 26
 さか立ちの技術移転 18
 座繰
 —器 48, 166
 —技術 67, 70, 163
 —結社 56, 60, 62
 —製糸 46, 55, 60, 73
 鎖国(政策) 25, 45, 82
 佐々木長淳 47
 サービス業 213

産業

—革命 8, 24
 —構造 9, 24, 212
 —試験場 133
 —資本家 177
 —奨励法 213
 —選択 1, 12
 残差(総要素生産性) 10, 37, 67
 蚕糸業 2, 46, 71, 120, 128, 135, 160, 181, 222
 蚕糸事情 46

C. I. F 価格 206
 ジェキエ, N. 19
 事業の多角化 202
 時系列基準 13
 自己資本 95, 202
 自治能力 29
 市場
 —構造 120, 178, 181
 —状態 33, 37
 士族授産 50
 始祖製糸場 50, 57
 下請け事業 207
 仕立法 44
 GDP 213
 自動車産業 187
 自動式(繰糸) 163, 166
 渋沢栄一 101
 資本
 —金 95, 187, 203
 —係数 12, 35, 60, 66, 70
 —形成 215
 —財 12, 216
 —市場 33, 56
 —収益率 8, 31, 35, 56, 60, 69, 95, 102, 134, 141, 224
 —集約(的) 2, 12, 61, 176, 204, 225
 —主義(経済) 9, 24
 —ストック 39, 95, 103, 172, 174, 225
 —生産性 60, 98, 175, 225
 —設備 30, 68, 134
 —蓄積 8, 92, 106
 —分配率 60
 —労働比率 12, 14, 30, 35, 60, 68, 141, 175

運転—— 75, 221
 固定—— 75
 自己—— 95, 202
 他人—— 95
 社会経済開発計画 133
 社会主義(経済) 9
 社会的限界生産力 13
 社会的能力 218, 229
 煮繭 46, 72, 164
 社船 92
 収穫逦減 8
 重工業 2, 27, 187, 196, 215
 自由貿易 187
 儒教 219
 熟練労働者 29, 194, 199, 207
 シューマッハー, E. F. 19
 シュモクラー, J. 11
 順次的技術移転 18
 ジュン・タイシルク社 131, 167, 171, 181
 シュンペーター, J. A. 9
 蒸汽船 88
 商業 182, 213
 商業銀行 154
 商業資本(家) 49, 177
 蒸殺法 46
 上州座繰器 48
 証書貸付 105
 商船 88
 消費財 125, 216
 商品化率 152
 昇立社 58
 奨励金 111
 初期条件 29, 216, 229
 殖産興業 26, 123, 216
 植民地 29
 織機会社 152
 所得分配率 68
 新結合 9
 新古典派成長モデル 10
 新蚕県 51, 55
 信用貸し 154
 垂直的技術移転 15
 水平的技術移転 15

趨勢加速現象 215
 スコタイ王朝 186
 諏訪式製糸器械 51
 スペンサー, D. L. 15
 スミス, A. 8
 製作代価 95, 98
 生産
 ——関数 10, 13, 34, 39, 68
 ——構造 57, 95, 138, 145, 174, 196, 203
 ——物(市場) 30, 33, 56, 200
 ——要素(市場) 14, 30, 33, 56
 製糸業 1, 26, 44, 72, 160, 223
 製糸結社 74
 製糸工女 67
 製造業 3, 213
 生態系 20
 静態局面 20, 34
 静態分析 57
 成長率格差 12
 政府開発援助 154, 231
 清涼育 44
 税優遇策 205
 西洋型帆船 85, 93
 西洋型鋼船 84
 世界銀行 15
 絶対主義体制 24
 折衷育 44
 セン, A. K. 13
 繊維産業 2, 26, 187
 専制君主制 187
 桑園面積 141, 171
 操業度 65, 175
 総合組立産業 84, 196
 燥殺法 46
 造船業 1, 27, 81, 90, 185, 223
 造船市場 112
 造船奨励法 87, 92, 111
 造船振興計画 186
 相対所得 149
 相対労働生産性 150
 租税 26
 粗製濫造 46, 53

ソムサップ・タイシルク社 167, 174, 176
 ソロー, R. M. 10

タ行

第1国立銀行 102
 第19国立銀行 56
 大衆文化 217
 タイシルク 3, 120, 134, 152, 162, 170
 大船製造禁止令 82, 91
 代替可能性 14
 代替の弾力性 38, 67
 第2国立銀行 56, 76
 多化性(蚕) 126, 170
 抱合せ 48
 武居次次郎 73
 多国籍企業 16, 18
 多条式(繰糸) 128, 163, 166, 176
 縦糸市場 152
 タテ社会 220
 田中文助 47
 足袋表 71
 タービン 108
 タベーション・シップビルディング社 197, 201
 樽廻船 84, 93
 単系制 218
 地域格差 217
 チェネリー, H. B. 13
 チーク材 194, 203
 地方分散主義 19
 チャイヨス, C. 186
 チャヨ, M. 202
 中間搾取(率) 153
 中小企業 31
 中小工業 27
 直接運営形態 131
 直接投資 15
 直輸入(技術) 69
 貯蓄(率) 12, 26
 賃金格差 27, 217
 賃金率 36, 70, 136
 通商条約 25, 45
 築地製糸場 51

デイアナ事件 83
 ディラウェキン, L. 217
 帝国議会 111
 定常状態 8
 出稼ぎ 72
 適温育 44
 鉄鋼業 27, 90, 196, 224
 鉄道 93
 手挽製糸 48
 寺小屋 217
 寺谷武明 81
 転換点 28, 215
 伝統的要素 25, 28, 228
 伝統部門 1, 35, 94, 120, 143, 156, 169, 189, 203, 214, 229
 天然育 44
 同業組合 75
 東京工業学校 106
 東京帝国大学 106
 胴繰製糸 48
 投資奨励法 205, 216
 投資費用 103, 139
 動態局面 20, 36, 62, 67
 東部臨海(工業地帯) 3, 195, 208
 登簿船 87
 徳川家康 82
 ドックヤード 194
 ドップ, M. 12
 ドーマー, E. V. 9
 富岡製糸場 47, 50, 73, 216
 ドライドック 193
 トンプソン, J. 123
 問屋制 73

ナ行

ナイ・ファイ社 197, 203
 内部収益率 102
 内務省勸業寮 51
 内務省公共福祉局 130
 仲買業者 152, 178
 長崎海軍伝習所 83, 112
 長崎造船局 86, 226

中山社 52, 57, 72

NIES 185, 215, 217

2 化性(蚕) 128, 160, 164, 222

荷為替出張所 75

二重(経済)構造 1, 3, 28, 122, 157, 229

二重的(経済)発展 2, 25, 39, 44, 47, 54, 71, 81,
91, 120, 134, 169, 185, 189, 212, 224, 229

日乾法 46

日本型帆船 82, 85, 93

日本資本主義 24, 45

二本松製糸場 51

入植小作農民 131

ヌルクセ, R. 12

根腐れ病 127, 130, 146, 156

農業 2, 27, 72, 213, 218

農業関連工業(アグロインダストリー) 216

農業省農業普及局 133

農耕地面積 141

ハ行

パイロットファーム 136, 146, 153

ハイマー, S. H. 16

ハーシュマン, A. O. 12

パッケージング方式 17

発展局面 30

発展途上国 14, 16, 25, 29, 227

バトロール船 200

速水堅曹 49, 59, 73

原市銀行 76

ハロッド, R. F. 9

ハロッド・ドーマー成長モデル 9

バリー, T. G. 18

藩営造船所 87

バンコク・シップビルディング・

エンジニアリング社 192, 201

バンコクドック社 187, 192, 198, 206

帆船 88

ハンター, E. H. 101

販売制度 179

半封建体制 24

ピアソン 15

ピアソン委員会 15

非改良座繰製糸 61

菱垣廻船 82, 93

ヒスロップ, D. 121

1 人当り GNP (生産高) 8, 212

平野富二 97, 101, 107

平野村 62, 72

微粒子病 45, 123, 127, 129

ビルディングドック 193

兵庫造船局 87, 221

品評会 155

付加価値率 98

ブキャナン, N. S. 13

不均衡成長 12, 27

福沢造船所 97

ブーケ, J. H. 28

富国強兵 26, 123

藤永田造船所 99, 108

藤村建夫 161

不登簿船 87

船大工 84, 98, 108, 189

不平等(通商)条約 30, 221

ブラッドベリー, F. 15

フランス式(技術) 49, 51

プランテーション方式 131, 169

ブリュナー 50

古川市兵衛 50

プロジェクト評価 102

米納租税 93

ベリー 83

ホーエズ, M. 121

保護(育成)政策 111, 179, 208, 222

ボラク, J. J. 13

ボロード・テクノロジー 45

マ行

MITS 社 197, 201

前島 密 102

前橋製糸場 50, 73

前橋藩 49

マギー, S. P. 15

牧野文夫 45

マーケットシェア 201

マスタープラン 207

松方デフレ 24, 212

松崎造船所 97

マハラノビス 12

MMPC 207

マルクス, K. 9

マルサス, T. R. 8

マンズフィールド, E. 17

深山田製糸場 50

未熟練労働者 173

水沼製糸場 59

三菱商会 111

三菱長崎造船所 106

緑川製糸場 50

南 亮進 32, 45

ミュラー 49

室山製糸場 50

綿糸紡績業 26, 72

免税措置 208

ヤ行

安場保吉 217

八幡製鉄所 90

有価証券 76

有形固定資産 95, 198

融資制度 208

遊覧船 82

ユナイテッド・タイ海運会社 187

UNIDO 15, 19

UNESCO 15

UNCTAD 15

輸出産業 2, 44, 46, 160

輸出市場 62

輸出志向 125

輸入器械製糸 57, 61

輸入税 205

輸入代替 90, 125, 162, 208, 215

輸入・買船施策 83

養蚕業 2, 44, 56, 120, 130, 160, 168, 222

要素相対価格 14, 69

要素分配率 36, 38, 67, 98, 101

要素賦存(状態) 12, 14, 177, 220

幼稚産業 110

横浜市場 134, 169

横須賀海軍工廠 113

横須賀学舎 113

横須賀造船所 83

撚掛け装置 48, 165

ラ行

ライセンス 16

ライベンシュタイン, H. 13

リカード, D. 8

力織機 128

利潤率 31

利潤率格差 45

利潤率極大 14

立憲君主制 187

レイケン 112

連関効果 12

ロジスティック曲線 17

ロジャース, E. M. 17

ローゼンブルーム, R. S. 15

労働

——過剰 14, 27

——市場 27, 57

——集約(的) 2, 12, 48, 98, 193, 201, 225

——使用的 30

——生産性 35, 53, 60, 65, 145, 214

——生産性格差 27, 35, 62, 67, 148, 199

——生産性関数 35, 68, 139, 144

——節約的 30

——投入 149, 204

——費用 144, 198

——不足 27

——分配率 35, 62

労働力人口 2, 26

労務管理 166
六工社 52

ワ行

綿打 71
和田造船所 101

著者紹介

おおつかかつ お
大塚勝夫

1944年 山形県に生まれる
一橋大学大学院博士課程修了後、(財)国際開発センター
研究員、オーストラリア国立グリフィス大学助教授を経て、現在、和光大学経済学部教授

主要論文 “Dualistic Economic Development in Japan,” *Griffith Asian Papers*, April 1982; “The Transfer of Technology in Japan and Thailand,” *Development and Change*, July 1982; Success and Failure in Japanese Modernization,” *Asian Profile*, October 1982.

経済発展と技術選択

1990年6月15日 第1刷発行

検印省略

著 者 大 塚 勝 夫

発 行 者 前 野 眞 太 郎

発 行 所 東京都新宿区早稲田鶴巻町 533
文 眞 堂

電 話 東京 (202) 8 4 8 0 (代表)

郵便番号 (162) 振替 東京 2-96437番

製版・シナノ印刷 印刷・平河工業 製本・丸山製本

© 1990

定価はカバー裏に表示してあります

ISBN4-8309-4021-2 C 3033