

近代精米技術の発展と華僑の役割

——アジアにおける精米業の発展要因再考*——

高 橋 壘

The Development of Modern Rice Milling Technology and
the Role of Ethnic Chinese: A Reconsideration of Factors
in the Development of Rice Milling Industries in Asia

Rui TAKAHASHI

Abstract

This paper focuses on the development of the rice milling industry that supported Asian rice exports, and clarifies the following three problems that have not been touched upon so far, according to an international comparison. The first problem is how modern rice milling technology was invented in the West where rice was not a staple food, and introduced to Asia. The second is how modern rice milling technology became established in Asia after its introduction. The third problem is the role of ethnic Chinese in the introduction of modern rice milling technology.

As a result of our analysis, we found the following facts : 1) The propagation of rice cultivation and the rise of the rice market in the West were important factors contributing to the invention of modern rice technology ; 2) Two types of modern rice milling technology, abrasive and friction, were accepted in the markets of domestic consumption and export, and steadily replaced the traditional milling technology after the introduction of the modern milling technology into Asia ; 3) the role of ethnic Chinese in the successful introduction and establishment of such technology was very important and consequently, they generated massive employment and promoted labor-intensive industrialization.

I. はじめに

II. 精米技術の伝播と発展

2-1. ヨーロッパと米の邂逅

2-2. 在来精米技術から近代精米技術へ—技術導入の2類型—

Ⅲ. 精米業と華僑の役割

3-1. 技術導入における華僑の役割—チョロンとバンコクの比較—

3-2. 精米業における雇用と華僑

Ⅳ. 結びにかえて

I. はじめに

今日のタイとベトナムは、米輸出量において世界の1位と2位を占め、近年においても2008年の世界食糧危機で存在感を世界に対して知らしめたことは記憶に新しい¹⁾。しかし、タイやベトナムのこうした国際的地位は一朝一夕にして得られたものではない²⁾。すなわち第2次世界大戦前は、タイ（当時の呼称はシャム）、ベトナム（同じく仏領インドシナ：French Indochina：Indochine française）³⁾、ミャンマー（同じくビルマ）は既に世界屈指の米輸出地域として、その地位を築いていたのである。

輸出商品としてビルマ米、シャム米、そして仏領インドシナから輸出されたサイゴン米が世界を席巻するようになった背景には⁴⁾、輸送技術やインフラストラクチャーの発展による輸送費用の低下、輸出米の白米化の要因が考えられる⁵⁾。このうち後者の問題について我々はサイゴン米輸出を例にあげ、19世紀終りから20世紀初頭にかけて玄米よりも輸出商品として優れていた白米が精米業の発展とともに輸出されるようになり、世界商品としての地歩を固めていく過程を明らかにした（高橋壘 [2006]）。本稿はそこで詳しく触れられなかったいくつかの問題について国際比較を交えた広い視点から再考しようとするものである。

すなわち第1の問題は本来、米を主食としないヨーロッパで如何にアジア由来の精米技術が開発され、近代精米技術としてアジアに再びもたらされたのかという問題である。この問題を検討するにはヨーロッパにおける稲作や米市場の勃興に関する議論が必要不可欠であるが、管見の限り、少なくとも精米技術について、こうした観点から分析した研究はわずかなものを除いてほとんどない⁶⁾。本稿はそうした数少ない既存研究や断片的情報を参照し、この問題の解明を試みる。

第2に導入された近代精米技術には研削式（Abrasive type）と摩擦式（Friction type）の2種類があったが、研削式は1850年代に、摩擦式はやや遅れて1880年代に開発されて後、前者はコンパス式など研削式、摩擦式の折衷技術が導入される1960年代半ばまで利用され⁷⁾、後者は今日でも発展途上国を中心に多くの国で利用されている。しかし研削式、摩擦式の技術導入と定着の要因、過程については、必ずしも十分議論されてきたとはいえないところがあった⁸⁾。アジアにおける精米業の発展を再考するにあたり、この問題につ

いてはさらなる検討が必要であろう。

第3にアジアの米輸出を支えていた原動力として、既存研究で強調されてきたように華僑の役割が重要であったことが考えられる。だが既存研究の多くは国際経済秩序としての華僑ネットワークの重要性、とりわけ交易における商人としての側面を強調することが多かった⁹⁾。高橋 壘 [2006] はコーチシナにおける近代精米技術の導入に着目する際、若干ながらも華僑の役割について触れ、既存研究であまり触れられていない華僑の側面に言及した。本稿は、そうした観点を一歩進め、華僑の技術導入に果たした役割、および要素市場に与えた影響などを再考し、新たな知見を導き出したいと考える。

以下、第Ⅱ節では、近代技術導入に関する第1と第2の問題について議論し、欧米における近代精米技術の開発とアジアへの導入、およびその特徴を確認する。続く第Ⅲ節では、そうした近代技術導入に果たした華僑の役割を考察し、要素市場への影響や変化についても確認する。

Ⅱ. 精米技術の伝播と発展

2-1. ヨーロッパと米の邂逅

一般に我々の常識からは、ヨーロッパにおいては小麦やトウモロコシが主食であり、米はアジアに比べて縁遠い存在と考えられがちである。確かに、欧米の主要精米機メーカーも初めから精米を目的とする技術を開発したわけではなかった。後に詳しく見るように、小麦の精穀機を開発するもの、蒸気機関の開発製造を本来行っていたもの、はたまたコーヒ豆の皮むき機を想定した技術を開発したものなど、その出自は多様である。しかし、実際には欧米における稲作や米食の歴史は古く、欧米に一定の大きさの米市場があったことには、焦点があてられることは少なかった。この問題は、本来異なる用途の技術を開発していた欧米の技術者が、精米機の開発機会につなげたことを考えると極めて重要である。ヨーロッパに如何にして米が伝播し米市場が勃興したかについては、既存研究が少ないものの Coclanis [1993] や Wickizer and Bennett [1941] でよく整理されているので、以下、これらの研究に依拠しながらヨーロッパにおける米市場の発展について概観しておこう¹⁰⁾。

稲作の起源については諸説あり、未だ定まった見解があるわけではないが、近年は中国から約6000年前の最古の水田遺構が発見されており、概ね中国を起源とする説が有力である¹¹⁾。少なくとも6000年前の中国では米が知られていたことになる。ヨーロッパで米が知られるようになったのは Wickizer and Bennett [1941] によると、紀元前4世紀のアレキサンドロス三世の東方遠征時である。この頃から米は古代ローマやギリシャではシリア

地方やペルシア、インドから輸入され薬として珍重されていたとされる (Coclanis [1993])。7～8世紀はイスラム勢力のヨーロッパ侵攻が地中海世界における稲作と大きく関わっており、例えばムーア人のイベリア半島侵攻によりスペインに米がもたらされたことなどがよく知られている¹²⁾。

しかし、ヨーロッパにおける米市場が本格的に発展するのは、輸送技術の発展等により活発に遠方との国際貿易が行われるようになった近世になってからである。Coclanis [1993] によれば、18世紀から19世紀にはペルーやアルゼンチンなどラテンアメリカ地域から北ヨーロッパ向けの米が輸送されていたことが知られる。またイギリス東インド会社、オランダ東インド会社のアジアとの交易は、他のアジア物産と同様にヨーロッパにおける米市場の発展に大きな貢献をなした。

第2次世界大戦前のヨーロッパの米需要は長粒種よりも円粒種の需要が多く¹³⁾、また穀粒には見栄えや保存を良くするために油が塗布され、グルコースや石膏が塗られた化粧米 (Grazed rice) も流通した¹⁴⁾。食用としての需要では主食である小麦との関連が強く、小麦の不作時としての利用や中間層以下の人々の需要に供された (Coclanis [1993], 高橋壘 [2006])。また食用の他、工業用糊や家畜用飼料での需要があり、特にイギリスでは綿糸の撚り止めに利用される糊剤等に、ドイツではビール醸造用に利用されるなど、工業化とともに特定産業での利用が進展したところにヨーロッパ的特色が見られる¹⁵⁾。

こうしたヨーロッパにおける米市場の発展は、18世紀半ばにイギリスの植民地であった大西洋に面するアメリカ、サウスカロライナ州とジョージア州での稲作を生むことになる。これらの地での稲作は、家族経営農家が主体であったアジアとは異なり、奴隷労働を利用した大規模稲作プランテーションを築くことで行われた。奴隷は米を主食とし、稲作がおこなわれているガンビア、シエラレオネなどの西アフリカからの黒人が強制労働にあたらされ、沿岸部に近い土地で潮汐灌漑による稲作が行われていた¹⁶⁾ (Coclanis [1993], Carney [2001])。しかし奴隷制にはマルチタスキング (Multitasking) の問題があり、稲作のように大きな手間と管理が必要な農作業には不適合である (Fenoaltea [1984])。加えてプランテーションのような生産組織は労働の監視費用が高くなる (速水佑次郎 [2004: 291-295頁], Hayami [2010])。実際、Coclanis and Komlos [1987] はこうした奴隷制を用いたアメリカ南大西洋岸の稲作と小農によるビルマ稲作の総要素生産性が比較され、後者の生産性が高いことを実証した。結局、アメリカ南大西洋岸地域の稲作は市場競争力に欠け、また灌漑可耕面積の減少や南北戦争も相まって徐々に衰退することとなる¹⁷⁾。

近代になると蒸気機関やスエズ運河などの開発により輸送費用がさらに低下し、またイギリスを初めとするヨーロッパ諸国のアジア進出と相まって国際米市場の統合が進んだ

(Latham and Neal [1983])。ヨーロッパの米市場はアメリカに代わり、ビルマやシyam、コーチシナといったアジアの米輸出地域に支えられることになったのである。以上のように、アジアを起源とする米はヨーロッパに渡って稲作と米の需要を生み、ヨーロッパ米市場が勃興した。その後、近代における劇的な輸送費用の低下は、アジアとヨーロッパの米市場の結びつきを強固なものにし、米の貿易のみならず現地への直接投資という形で近代精米技術がアジアに導入されることになるのである。

2-2. 在来精米技術から近代精米技術へ—技術導入の2類型—

ヨーロッパとアジアの米市場の結びつきは、アジアの米輸出地域である仏領インドシナ、ビルマ、シyam、が主要な結節点(Node)となっていた。とりわけビルマは宗主国であったイギリスとの結びつきが強かったこともあり、イギリス商人はビルマから米を買い付けイギリス本国や他のヨーロッパ諸国に販売していたが、その過程の中で近代精米技術が生まれることになる。すなわち1850年頃にビルマやインドで畜力を利用した在来精米技術から示唆を得て、イギリス、スコットランドで鉄工所を営み蒸気機関を製造していたダグラス=グラント社は縦型研削式精米機(コーン式精米機: White rice cone)を開発したのである(サタケ [2006])。

仏領インドシナとシyam、ならびにビルマで用いられていた在来精米技術は、大同小異で磨り臼による^{からうす}舂りりと搗き臼、杵あるいは足踏み式の唐臼(碓とも)による精米から成る手搗(Hand pounding)技術が利用されていた¹⁸⁾。第1図には仏領インドシナにおける



第1図 磨り臼による舂りり作業(仏領インドシナ)
出所) Crevost, C. et C. Lemarié [1917].



第2図 ビルマにおける搗き臼と豎杵による精米作業
出所) Wright, Cartwright and Breakspear [1910 : p. 203].



第3図 唐臼による精米作業（仏領インドシナ）
出所) Crevost, C. et C. Lemarié [1917]

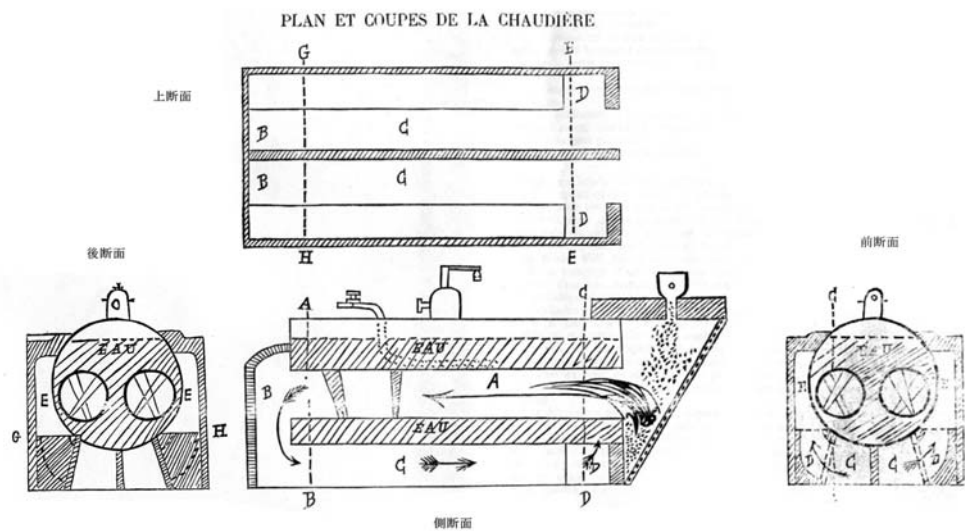
磨り臼による作業の様子が描かれている。粳摺りに利用された磨り臼は石等の材質からできた円筒状の上臼と下臼から構成され、それらを組み合わせ上臼についた長い柄を押し引きし、上臼を回転して使用する。上臼と下臼の接合面には磨齒がついており、上臼上部にある漏斗から粳を入れるとこの接合面に粳が落ち、磨齒により粳から殻が除去されて玄米となる仕組みになっている。第2図と第3図はそれぞれビルマにおける搗き臼と豎杵によ

る精米作業，仏領インドシナにおける唐臼による精米作業が描かれている。第2図では搗き臼の中の玄米を杵で搗精することで白米に仕上げる。ただし白米といっても，半搗米程度で精白の程度には限度があった。第3図の唐臼は，杵の役割を梃子の原理を利用した大きな足踏式横杵に置き換えたもので，機能自体は通常の搗き臼，杵と変わらない。唐臼は中国系の技術と考えられており，ビルマやシャム，仏領インドシナでも散見される¹⁹⁾。このように在来の手搗技術には様々なものがあり，在来技術の中でもどのような技術が選択されるのかという問題がある。在来技術の選択の背景にどのような要因が影響したかは，情報が不足しており現時点で明確な解答を出すことはできないが，自家消費用に行われた粳摺り，精米作業は第1図から第3図でもわかるように多くは女性の仕事（特に南アジアやビルマでは）であったことを考えると²⁰⁾，必要とされる労働力や性別分業と深く関わっていたと考えられる。

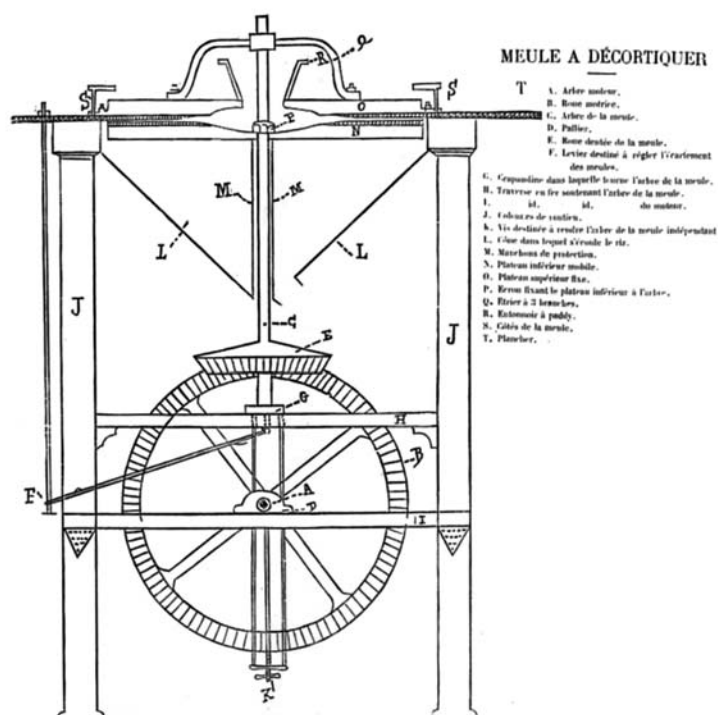
また既に高橋壘〔2006〕でも言及したように，近代精米技術が導入される以前は，精米小屋（Hand rice mill）で在来精米技術により搗かれた半搗米が，輸送時の品質保持等の目的から粳と混ぜられカーゴライス（Cargo rice）として仏領インドシナやシャム，ビルマから輸出されていた。それは少なくともビルマでは1870年代あるいは1880年代まで行われていたようである（Cheng [1968 : p. 98]）。こうした精米小屋で搗かれた半搗米の輸出には華僑が重要な役割を果たしたが，とりわけ華僑人口が多かったシャムや仏領インドシナでは看過できないものがあった。精米小屋に関する情報はあまり多くはないが，第4図



第4図 シャムにおける華僑の唐臼精米小屋
出所) Wright and Breakspear [1908 : p. 149].



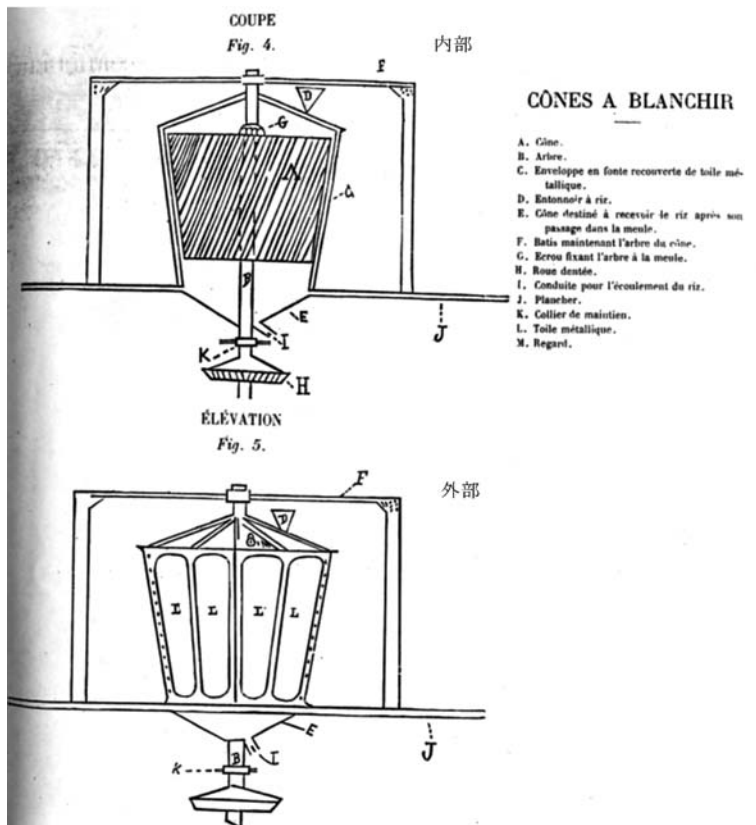
第5図 粉穀燃料式蒸気汽罐
出所) Passerat de la Chapelle [1901].



第6図 籾摺機
出所) Passerat de la Chapelle [1901].

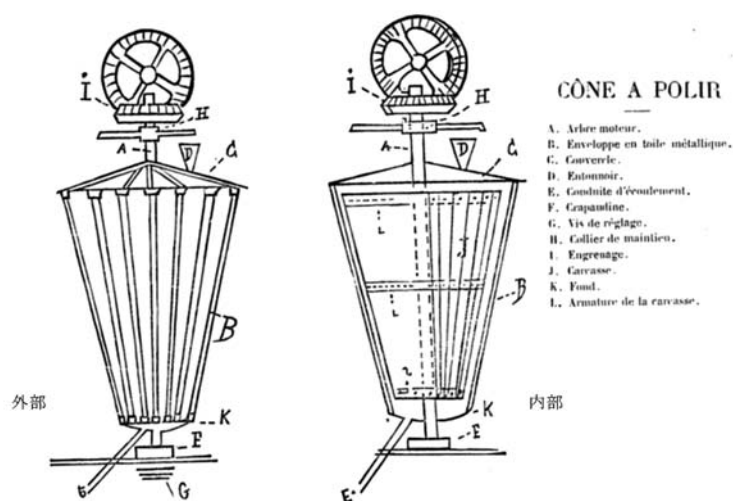
からシャムにおける精米小屋の様子を伺い知ることができる。これは華僑が経営する精米小屋で唐臼が横に並べて配置され、労働者が各唐臼に付き、踏んで作業を行っている。杵と豎臼ないし横臼を利用する精米小屋もあったとは思われるが、唐臼が大量の籾を処理することが可能であるという田中耕司〔1997：268頁〕の説が正しければ、輸出用半搗米を精搗していた精米小屋の多くは唐臼を利用していたと考えられる。

さてこうした米の輸出に大きな変化を与えたのが、先述した1850年頃に開発された豎型研削式精米機を基幹とする近代精米技術である。米の輸出を行っていた仏領インドシナ、シャム、ビルマにおいて近代精米技術が導入されたのは、ほぼ同じ時期であり、仏領インドシナはチョロンに1869年、シャムはバンコクに1855年、ビルマはラングーンに1861年に動力式工場が設立されたとされる²¹⁾。近代精米部門で採用されていた技術は、大規模工場の場合、下記のものから構成されていた。すなわち1880年頃コウィー (C. R. Cowie) により開発されビルマの精米工場に導入された籾殻を燃料とする蒸気汽罐²²⁾ (Corwie's



第7図 豎型研削式精米機

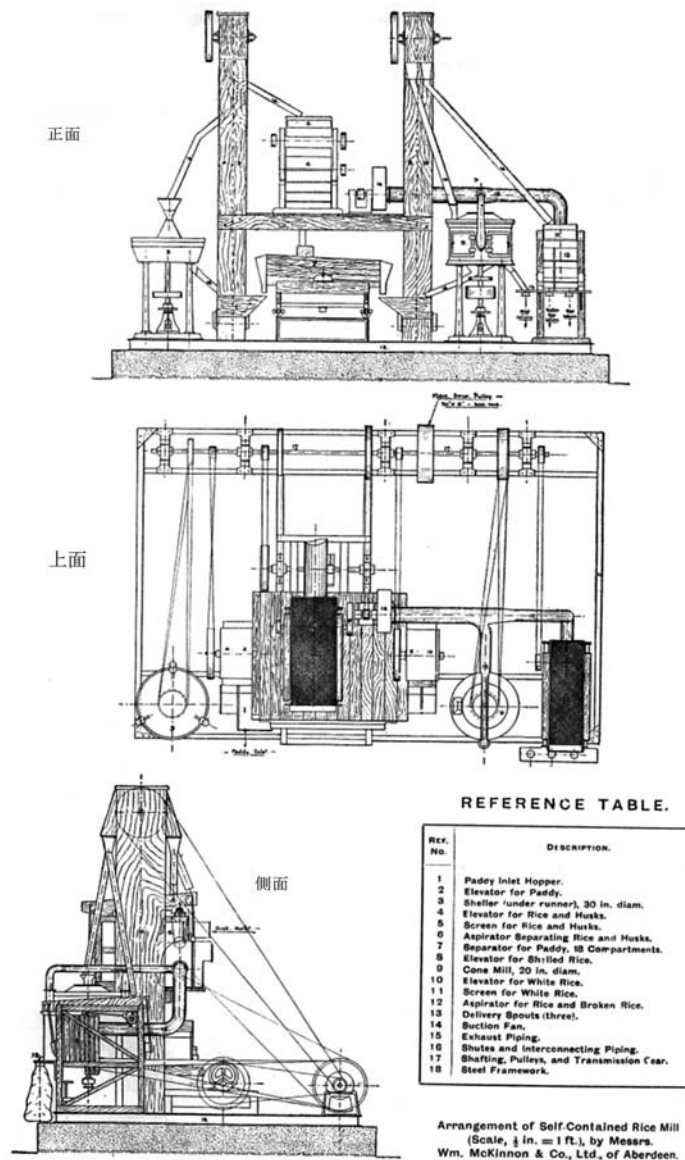
出所) Passerat de la Chapelle [1901].



第8図 研米機

出所) Passerat de la Chapelle [1901].

husk furnace：第5図），舂摺機（Shelling cone：第6図）と堅型研削式精米機（第7図）を基幹とする技術体系である。ヨーロッパ市場向けなど米の白さや光沢を重視する場合には、さらに研米機（Polishing cone：第8図）で研磨処理が行われた。第5図の籾殻燃料汽罐はコーチシナの精米工場で利用されたものである。この汽罐は煉瓦で外装が作られており、内部に水を貯めるタンクと二本のシリンダー、籾殻燃焼炉から構成される。側面図で右上から投入された籾殻が燃焼され、そこで生まれた熱風がAからDへとシリンダーを通り循環することでタンク内の水から蒸気を生み出すようになっており、1馬力時（Cheval-heure）を得るのに12kgの籾殻が必要とされる（Passerat de la Chapelle [1901：pp. 60-61]）。第6図の舂摺機の原理は磨り白と同じで上臼，下臼の代わりに2枚の円盤が利用される。固定された上盤（第6図のO）と動力によって回転する下盤（第6図のN）の間を粉が通過し、摩擦により粉が脱稈される。第7図の堅型研削式精米機は近代的な大規模精米工場では核となる技術であり、この技術の導入により白米生産が可能となる。構造は単純なもので外郭（第7図C）と内部の円錐台形のコーン（Cone）と呼ばれる回転砥石（第7図A）から成る。コーンは動力を伝える第7図の軸Bにより回転され、上下しながら外郭とコーンの間隙に入った玄米の糠部を削り落とすという仕組みになっている。この技術はコーンの材質や硬さが重要であり、白米の品質、歩留りに影響するが、一般的には炭化ケイ素や酸化アルミニウムが利用され、前者はイギリス製、後者はドイツ製の精米機で採用されていたという²³⁾。第8図の研米機も精米機と同様の原理であるが、中のコーン（第8図のJ）には羊皮が張り付けられており、コーンと外郭（第



第9図 連絡式精米機

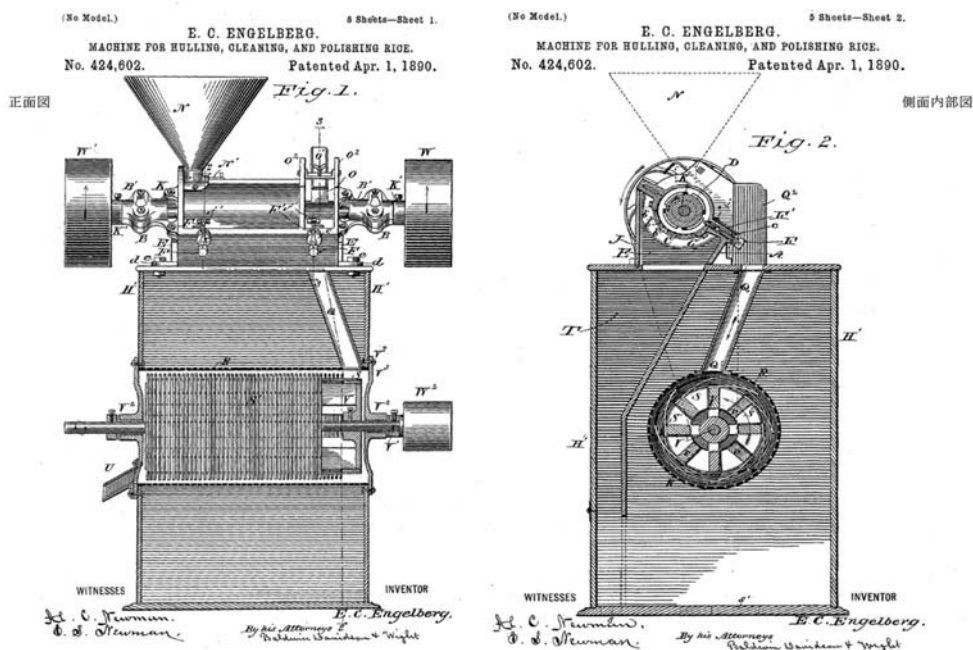
出所) *Eastern Engineering* [1916] "The Rice Milling Industry in Siam : How A British Firm Is Catering for Its Requirements." vol. 7 (9) Sept. 27 : pp. 19-23.

8図のB) の間隙に入った白米を磨くことで付着した糠が除去される。

1920年代になると、コーチシナ、シャム、ビルマでは第1次大戦に由来する高米価と膨大な需要に応える形で (Kratoska [1990]), 1日あたり3トンから100トン程度の中・小規模精米工場が台頭した。中・小規模精米工場の技術的特徴としては、動力が蒸気機関から電力や石油などの発動機が主流となり、粳摺機、精米機が一体となった連絡式精米機

(Self-contained rice mill : 第9図) や、後述する円筒摩擦式精米機 (Horizontal huller) が導入された。このような堅型研削式精米機を基幹とする近代精米技術は (以降、研削式と呼称する), 年代と規模によって多少内容が異なるが, いずれも先にあげたダグラス=グラント社や小麦の精穀機を製造していたヘンリー・サイモン (Henry Simon) 社等のイギリス製, 同じく小麦の精穀機等を製造していたカンパ・ナゲル (Nagel & Kaemp) 社等のドイツ製機械が主流であり技術水準 (性能) もほとんど変わらない²⁴⁾。実際に二瓶貞一 [c. 1943] は, 1940年代にコーチシナ, シャム, ビルマの精米工場を視察し, その「設備の概要は, 佛印・泰・ビルマの三國とも大同小異である」と評価している。

研削式精米機が輸出米を生産する精米工場に早い段階から導入されたのに対し, 小規模精米工場が増加した1920年代には別系統の近代精米技術も導入された。それがエンゲルバーク (Engelberg) 式精米機 (横型円筒摩擦式精米機) に代表される摩擦式の精米技術である。摩擦式は研削式と異なり籾同士の摩擦により籾摺, 精白を行う²⁵⁾。この技術は1885年にブラジル人技師であるエヴァリスト・コンラッド・エンゲルバーク (Evaristo Conrado Engelberg) により開発されたもので, 当初はコーヒーの皮むき用とされ精米機としては1888年12月にアメリカで特許申請, 1890年4月に認可されている (Engelberg [1890], Ukers [1922 : p. 206], サタケ [2006])。同年, エンゲルバークはニューヨーク

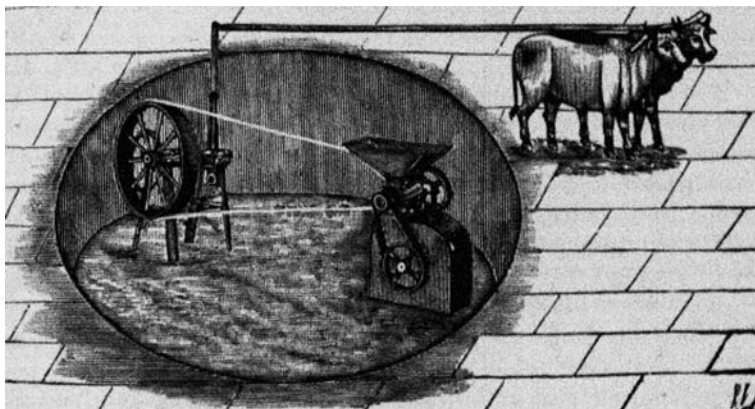


第10図 エンゲルバーク式精米機の構造
出所) Engelberg [1890].

州シラキュースにエンゲルバーグ社（Engelberg Huller Co., of Syracuse, NY）を築き、当時ルイジアナ州などアメリカ東南部で米生産が増加していたことと相俟って、本格的に機械を市場に供給することになる（サタケ [2006] および注17を参照）。第10図はエンゲルバーグがアメリカに精米機として特許を申請した際書類に掲載されていたものである。この図からエンゲルバーグ精米機の特徴がDに示されている回転する精白ローラーにあることがわかる。すなわち、上部の漏斗型投入口Nから入れられた粳は回転する精白ローラーDの衝撃と粳同士の摩擦により、粳摺り、精白が行われる。Sは回転する研米ローラー（Polisher）でこれにより糠や不純物などが除去された後にUから排出される仕組みとなっている。

摩擦式は研削式と異なり、その仕組みから一台で粳摺りから精白までを行うことが可能であるが破碎米を発生しやすいという欠点があった²⁶⁾。輸出用白米の品質や銘柄は主として破碎米の混入割合により区別されたこと²⁷⁾、破碎米の混入歩合が多いことは輸出にはあまり適さなかったこともあり、米輸出地域ではある程度の破碎米が許容される領内市場と強く結びつくことで普及した（高橋埜 [2006]）。すなわち1920年代のビルマ、シヤム、仏領インドシナにおける小規模精米工場の台頭はラングーン、バンコク、チョロンといった輸出用精米の中心地のみならず地方的拡散を伴う形でも進行したが、その背景には領内の地方的自家消費米需要の高まりと華僑商人等による領内粳市場、米市場の発展があったといえよう²⁸⁾。自家消費米用精米は、在来技術による自家精米ないし精米小屋での精米に代わり、地方に拡散したエンゲルバーグ式を主として用いる小規模精米工場への委託精米が徐々に増加し領内消費米市場が発展した。

地方的消費において近代精米技術がどの程度利用されていたかについては、米の輸出地



第11図 インドにおける畜力滑車を利用したエンゲルバーグ式精米機
出所) Mukerji [1915 : p. 183].

域と輸入地域でも大きく異なる。すなわち第2次世界大戦以前は在来精米技術により精米された米は輸入地域であったインドで73%、輸出地域であったビルマで8%、1960年代でも東パキスタン75%、インドネシア60%、インド50%、マレーシアとカンボジア30%、アフリカに至っては90%以上、対してビルマなどの輸出地域の在来精米はほとんど近代精米技術にとって代わられているとされる（Barker, Herdt and Rose [1985 : p. 174], FAO [1969 : p. 2]）。これは人口が多く領内・国内の米消費市場が大きい輸入地域では、流通網の発展が未熟で米市場の発展が輸出地域に比べ遅れていたこと、関連して技術普及の速度が遅く、また豊富な労働力を吸収し労働集約的な精米が可能な在来精米技術やガータクの畜力精米器（Ghatak's bullock-power paddy-husking machine）などの技術改良により近代精米技術に対してある程度の競争力を有し、残存した可能性が考えられる²⁹⁾。

ただしこうした米輸入地域の地方消費市場においても、小規模工場でも導入が比較的容易な石油発動機の利用や市場条件に適した折衷技術が開発、導入されるなど徐々にエンゲルバーグ式等の近代精米技術が利用されるようになったことは特筆に値しよう。例えばそれはインドにおける畜力を利用できるように改良が施されたエンゲルバーグ式精米機の利用からも伺える³⁰⁾（第11図）。こうして普及したエンゲルバーグ式精米機は、開発から100年以上を経た今日でも、アジアをはじめとする発展途上国では米の地方的消費に広く利用されている³¹⁾。

ところで摩擦式技術は主として米の領内・国内消費市場の発展とともに普及し、今日広く利用されるようになったが、ビルマやシャム、仏領インドシナの米輸出部門に導入された研削式技術は1960年代頃コンパス式精米機など研削式、摩擦式の折衷技術が現れるまで長い間利用され続けていた（サタケ [2006]）。この観察はビルマやシャム、仏領インドシナの米輸出でなぜ研削式技術が導入されたのかを考えるうえで重要である。サタケ [2006] は日本において、これら東南アジアの米輸出地域で主流であった堅型研削式精米機が全くといってよいほど普及しなかったことに言及することで、この問題に示唆を与えている。すなわち、インディカ種はジャポニカ種に比べ硬度がなく長粒で脆いことから破碎米が発生しやすいことが大きな要因とされている。この点について我々はより詳細を知るため2011年8月末に東広島市の株式会社サタケ本社にて聞き取りを行った³²⁾。それによると堅型研削式精米機が日本において普及しなかった理由として、破碎米発生に関連する1) 精米作業時に米にかかる圧力のほか、2) 精米時に発生した熱による米の損傷が影響するとのことであった。1) については、ビルマ、シャム、仏領インドシナなど東南アジアに多い長粒種の場合、 50 g/cm^2 の圧力をもつ精米機でないと破碎米を多く生じてしまうが、日本に産するジャポニカ種の場合、穀粒が小さく丸みを帯びていることもあり 250 g/cm^2 の圧力をもつ精米機にかけても破碎米が発生しにくいとされる。米品種に関わ

らず圧力が強く摩擦が強ければ精米時の生産性は上昇するだろうが、穀粒が脆い長粒種では品質を犠牲にする。そのため品質が重要視される米輸出地域の輸出部門では穀粒同士を強く摩擦させ精米を行う円筒摩擦式精米機よりも、精米圧力の低い堅型研削式精米機が導入されたのである。また2)については堅型研削式精米機のコーン周速度は1分間に600 mであるが、1分間に300 m以下になるなど周速度が一定にならないと精米効率が悪化して熱を発生し、米の澱粉層にも損傷を与える。固いジャボニカ種の場合、周速度が低下してこうした傾向が強くなると考えられるので堅型研削式精米機の普及が進まなかったといえよう。

また蒸米 (Parboiled rice) の生産は摩擦式、研削式の技術選択にある程度影響を与えたように思われる。粳を煮沸して得られる蒸米は豊富なビタミン、貯蔵の有利性など様々な利点があるが、供給面では破碎米が精米時に発生しにくいという利点がある³³⁾。したがって蒸米市場が大きかったインドなどで破碎米が発生しやすいエンゲルバーグ式精米技術が利用されたのも十分首肯できる。

以上のようにアジアには欧米で生まれた研削式、摩擦式の2種類の近代精米技術が導入された。摩擦式、研削式という精米技術の2類型は、前者が領内・国内消費市場、後者は米輸出市場を主に支える技術になった。また米輸出市場が相対的に発展しておらず領内・国内の消費市場が大きい米輸入地域では在来精米技術が長らく残存したが、仏領インドシナ、シャム、ビルマなど米輸出地域では在来精米技術は急速に姿を消し、白米化を可能にする近代精米技術が早い段階で普及したのである。

Ⅲ. 精米業と華僑の役割

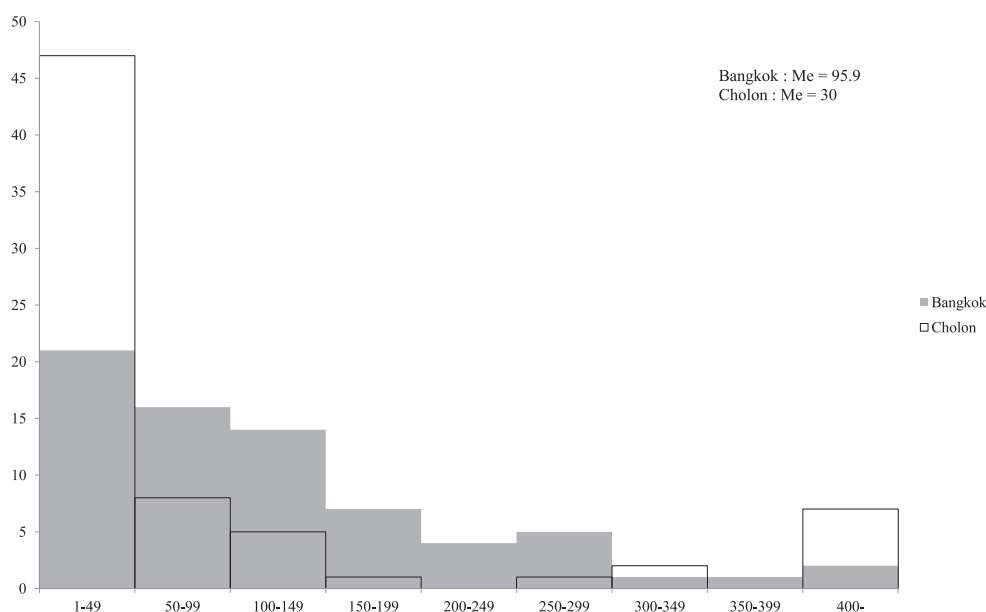
3-1. 技術導入における華僑の役割—チョロンとバンコクの比較—

米輸出地域において近代精米技術の導入が進んだ背景には、おそらく都市部の米輸出部門が大きな役割を果たした。すなわちリスクの伴う新技術の導入を行った輸出部門における先進的な精米工場経営者がいたからこそ、技術が普及段階に入るためのリスク低下や技術の標準化に大きな貢献をなしたことが考えられる。アジアの米輸出には華僑が大きな役割を果たしたことはよく知られているが、本節では輸出市場が重なっていたため直接的な競争関係にあり、また華僑が大きな役割を果たしたシャムと仏領インドシナの精米業に焦点をあて、近代精米技術に果たした役割、労働市場に与えた影響などを考察したい³⁴⁾。

シャム米とサイゴン米の生産と輸出を支えていたのはバンコク、チョロンの精米工場であり、いずれも1920年代までは大規模工場が輸出の中核となっていたが、近代精米技術の導入においても清川雪彦 [1977] [2009] が製糸業の分析で示したように、大規模工場が

精米技術の近代化にはかりしれない役割をはたした³⁵⁾。精米技術においても研削式技術の導入などにより輸出地域における近代精米技術の導入に多大な役割を果たし、その後、中小規模精米工場に近代精米技術が普及する橋頭堡となったのである。

今、第12図にバンコク、チョロンにおける精米工場の規模分布が与えられている³⁶⁾。この図から以下の3点が指摘されうる。すなわち、1) チョロン、バンコクとも1日あたり50トン未満の精米工場が多い、2) チョロンの分布が複峰分布となっている、3) メディアンの値に見られるように、全般的にバンコクの精米工場の方が大規模、といったことである。先に我々は、1920年代はシャムや仏領インドシナなど米輸出地域において、中・



第12図 チョロン・バンコクにおける精米工場の規模分布

出所) チョロン: Indochine Française, Direction des Affaires Economiques [1928a: pp. 411/9-411/17] [1928b: pp. 8411/2-8411/9]; バンコク: Siam, Ministry of Commerce and Communications [1929: pp. 90-91]。

- 注) 1) チョロンのデータは1926年頃のもの、バンコクのデータは1929年7月のものである。
- 2) 標本規模はチョロン、バンコクとも71工場である。また図中の Me はメディアンを表わす。
- 3) バンコクの白米生産能力は、原文に CAPACITY とのみ記されており、1日当たり白米生産能力で表示されているかは不明である。しかし、データ出所である Siam, Ministry of Commerce and Communications [1929, pp. 90-91] のほか、訪暹経済使節団 [1936: 139-141頁] (満鉄東亜経済調査局 [1939b: 106-107頁] に再掲) にも記載されている精米工場について、前者の CAPACITY と、後者の日当精米能力 (粃処理能力) を比較してみると、CAPACITYの方が小さいことから、CAPACITY は、1日当たり白米生産能力であると考えられる。
- 4) バンコクの1日当たり白米生産能力は、コーヤン (Coyan) 単位で表示されているので、1 coyan = 1.37 t としてトン単位に換算されている。

第1表 コーチシナにおける精米工場分布（1929年）

省	精米工場数	所有資本別精米工場数			精米工場平均規模（単位：HP）		
		華僑	アンナン人	フランス人	華僑	アンナン人	フランス人
Baclieu	20	3	17	0	18.67	20.24	—
Baria	14	0	12	2	—	15.83	18.50
Bienhoa	30	1	28	1	25.00	5.89	24.00
Bentre	40	1	39	0	14.00	13.90	—
Cholon	117	45	67	5	178.14	33.07	814.00
Giadinh	57	1	55	1	20.00	20.36	16.00
Cantho	36	2	34	0	8.00	24.00	—
Chaudoc	16	0	16	0	—	19.56	—
Gocong	33	1	32	0	28.00	19.84	—
Longxuyen	21	1	20	0	39.00	30.60	—
Mytho	87	3	84	0	62.50	16.91	—
Rachgia	23	2	19	2	61.00	23.11	27.50
Sadec	24	3	21	0	21.67	22.57	—
Saigon	9	0	8	1	—	97.75	20.00
Soctrng	21	3	14	4	20.67	27.93	56.25
Tanan	23	2	21	0	16.00	18.90	—
Tayninh	14	2	12	0	26.00	20.17	—
Thudaumot	18	1	17	0	20.00	16.94	—
Travinh	10	1	9	0	16.00	21.22	—
Vinhlong	16	0	16	0	—	17.44	—
Total	629	72	541	16	121.04	22.19	277.94

出所) Tsao [1932 : pp.456-458] .

- 注) 1) チョロン (Cholon) のデータは省単位なので、チョロン市街地内の精米工場のみならず、郊外の精米工場も含むと考えられる。
- 2) 精米工場平均規模は、1日当たり白米生産能力を、HP (Horse Power; 馬力) に換算したもの。そこでは $1\text{HP} = 0.5\text{t/日}$ と仮定されている。
- 3) 表中の平均規模は、原資料に掲載されている精米工場の HP 合計値を精米工場数で除し、導出された (表中の — は、平均規模が計算できなかったことを示す)。なお、原資料には規模別度数分布表が掲載されているが、チョロンのデータ等、重要な部分において、集計が不正確と思われる箇所があったため、メディアンは計算されていない。
- 4) 原資料では、チョロンの2華僑系精米工場、ミトーの1華僑系精米工場、28アンナン人系精米工場について、1日当たり白米生産能力のデータが得られていないため、その分を除いて、平均規模を導出している。
- 5) 原資料の表中にある誤記に注意。Chandoc はチャウドック (Chaudoc)、Thudanmot はトゥーザウモット (Thudaumot)、Vihlong はヴィンロン (Vinhlong)、Giadinh はザーディン (Giadinh) となる。また、原資料の最初の集計表では、Sadec のアンナン人精米工場数が2となっているが、これは規模別度数分布表等との比較から21であることがわかる。
- 6) 原資料本文では、サイゴン (Saigon) に、華僑系のものが3工場あったとされている。しかし、掲載されている2つの表中には確認できない。

小規模精米工場が席卷した時代であったことに触れたが1) はそのことを端的に示している。ただし3) で見たように、チョロンやバンコクの規模分布に特徴的な現象もあり、これらの点が精米業における華僑の役割を論じるうえで重要な鍵となる。

すなわち1920年代以前において大勢を誇った大規模工場は、シャム、仏領インドシナとも悉く華僑、ヨーロッパ系資本によって所有、経営されるものであった。また仏領インドシナでは小規模工場のほとんどは現地のアンナン人によって所有、経営されていた事実がある³⁷⁾。今、第1表に1929年におけるコーチシナ全体の所有属性別精米工場分布が与えられている。これによると、精米工場のほとんど (629工場のうち522工場、すなわち

83%) がアンナン人所有のものであり、華僑、フランス人のものは20%程度にすぎない。しかしアンナン人所有のものは、平均規模に示されているがごとく悉く小規模工場であり、中・大規模工場は華僑、フランス系資本の所有であるということもわかる。すなわち先の複峰分布はこうした所有資本の違いが規模を通して反映されていたと考えられる。この点は、バンコクの精米工場ではやや趣を異にする。バンコクの場合、小規模精米工場から大規模工場に至るまで、そのほとんどが華僑所有のものであり、現地のシャム人、その他等により所有されているものは、1919年頃で45工場中1工場、1929年頃で71工場中10工場程度と極少数で、経営はほとんど全てが華僑の手によって行われていた³⁸⁾。またメディアン値で仏領インドシナに比べ規模が大きかったことを考えると、華僑により所有や経営が行われる工場は相対的に規模が大きく、多くの資本を擁したことが窺える。こうした規模の大きい工場が技術導入において重要な役割を果たした

なお大規模工場で導入された研削式精米技術は、その後、中・小規模工場で形を変えて連絡式精米機として導入されたこと、ほとんどの華僑系工場においてヨーロッパ人技術者が雇用されていたことを考えると、近代精米技術の導入、設置に関しては技術的な制約というよりは資金力、米の販売力あるいは競争的環境でリスクを負担し、新技術を導入する企業家精神といった要因が重要であり、少なくともシャムや仏領インドシナの華僑はそうした能力を有していたといえよう³⁹⁾。

事実、そうした華僑の能力はこれまでの既存研究でも触れられてきた強固な華僑通商網からも十分伺うことができる。輸出されたシャム米やサイゴン米は、香港やシンガポールといったアジアの2大中継港に向けられ、そこから各地に向けて再輸出されていた。こうした中継港との取引には、華僑商人が非常に重要な役割を果たしたのである。例えば、満鉄東亜経済調査局 [1939b: 138頁] によれば1937年頃のバンコクにおいて米輸出に携わる華僑商人は、汕頭のほか広東に近い上海や香港、シンガポール向けの大部分を扱っていたとしている⁴⁰⁾。また、バンコクの精米工場を経営する華僑は「汕頭人、廣東人か最も多い」とされること (天田六郎 [1929: 46頁])、さらに「暹羅米の賣捌を業とせる同胞米輸出商人等と協力して、精米場の経営に移りたり」とされることから (南洋協会台湾支部 [1919: 45頁])、精米工場と輸出商の間には地縁を基盤とする華僑通商網が有効に働いていたことが窺い知れる⁴¹⁾。香港やシンガポールにおいても、早い段階から華僑輸入商が活躍しており、精米業の発展にも多大な貢献をなしている。例えば、香港の米商である元發はバンコクに精米工場をも有していたとされ⁴²⁾ (高木澄三郎 [1898])、近年の研究でも Miyata [2006] が、19世紀末にシャムとシンガポールの米輸出で多大な貢献をなした華僑商人である陳金鐘 (Tan Kim Ching) の通商網や精米工場の役割を明らかにしている。

サイゴン米の取引を担っていた華僑輸入商も早くから活発に活動していた。ただシャム

と異なりサイゴン米は仕向地への直輸出が多く、シンガポール（海峡植民地）への輸出も比較的少なかったので中継港としては香港が非常に重要であった。例えば、香港の米商である萬祥源や聚棧は、早くからチョロンに精米工場を有しており、サイゴン米の安定的な取引を担っていた⁴³⁾（高木澄三郎 [1898]）。このように華僑通商網を支えた華僑という人的資源は、通商網構築に果たした役割と同様に精米技術の導入においてもその能力を発揮したのである。

3-2. 精米業における雇用と華僑

Gerschenkron [1962] は、遅れて工業化を開始した国は先に工業化を達成した国から先端技術を導入するが、技術の受容国では規律的な労働力が不足しているため導入技術は労働節約的になると考えた。しかしこの説についてはその後多くの異議が唱えられ、導入技術が労働集約的であるケースが多々報告されている（斎藤修 [2008 : 284頁]、清川雪彦 [1987]）。

ではアジアの米輸出地域において導入された近代精米技術はどうだったであろうか？意外にも研削式技術を導入した大規模精米工場は多くの労働力を雇用していたことが知られている。例えばチョロンの精米工場で見ると1日あたり50から99トンの白米生産能力を持つ精米工場で労働係数（雇用者数 L / 1日のあたりの白米生産量 Y ）の平均は0.304であるが、これより大きな経営規模を持つ精米工場の労働係数の平均はこれとほぼ同じか上回る値となる⁴⁴⁾。すなわち大規模経営でも、労働集約的であることが示唆される。

こうした精米工場における労働力の雇用においても華僑が大きな役割を果たした。いわゆる華僑ネットワークが、精米業の労働市場にもある程度浸透していたと見られるのである。斎藤俊一 [1935 : 19頁] によれば、バンコクを含むシャム全体の精米工場に雇用された労働者6000人のうち、その全てが華僑であるとしている⁴⁵⁾。こうした華僑労働者は、「潮州人〔汕頭人〕が最も多く、廣州人〔廣東人〕が之に亞いでいる」とされることから（満鉄東亜経済調査局 [1939b : 155頁]）、精米工場の経営者が潮州と地理的に近い汕頭、広東出身の者が多い事実と照らし合わせたとき、地縁による華僑の繋がりが精米業における雇用にも、ある程度の役割を果たしていたことが窺える。

チョロンの場合、バンコクと比較すると雇用者においてもやや異なる点がある。それはバンコクの場合、精米工場の労働者も悉く華僑であったのに対し、チョロンの場合はアンナン人の雇用も多かったのである。例えば、Indochine Française, Direction des Affaires Economiques [1928a : pp. 411-9-411-15] によると、1926年頃において、華僑系の工場である Ban-Joo-Quan は40人の労働者のうち、全てが華僑であるのに対し、フランス系の精米業者である Société des rizerie d' Extrême-Orient ではアンナン人の常雇（Perma-

nents)を200人、臨時雇 (Temporaires) 150人、Tong-Wo では250人の常雇、200人の臨時雇であり、華僑労働者は皆無であった。さらには、華僑系である Société Man-Cheong-Yuen でさえも66人の華僑労働者以外に、25人の女性アンナン人を雇用していた。実際、チョロンでは、精米工場の繁忙期は12月15日頃から6月にかけてであるが、その際、華僑が集中するチョロン以外にも、その周辺集落から3000人以上の労働者が雇用されていたため、相当数のアンナン人労働者が精米業に従事していたことが知られる (Robequain [1939: p. 309])。チョロン精米業における労働市場にこうした傾向があったのは、シャムに比べ華僑労働者が相対的に少なかったことや、労働コストを抑えることができたことが理由として考えられる⁴⁶⁾。

実際シャムにおける龐大な華僑人口は労働市場の構造に少なからずの影響を与えたといっていよいであろう。すなわち、齋藤俊一 [1935: 5頁] によれば、1934年において、シャムには250万人、仏領インドシナには38万1417人の居住華僑がいるとされており、前者は後者のおよそ7倍にも達している⁴⁷⁾。シャムの場合は豊富な華僑人口をもち、精米業者にも華僑が多かったことから華僑の雇用も多かった。他方、仏領インドシナ (コーチシナ) において華僑人口はシャムに比べて少なかったこともあり、華僑のほかアンナン人の雇用もかなりの程度あった。換言すれば少なくとも精米業における労働力という観点から華僑と同等に見做され需要されていたのである。

IV. 結びにかえて

以上、我々はアジアの米輸出を支えた近代精米技術の導入に関する3つの問題について考察してきた。最後に得られた結論を簡単にまとめ、含意を述べたい。

第1に欧米で開発された精米技術は、欧米人が米と接触し、ヨーロッパやアメリカに米市場がある程度発展していなくては成し遂げることができない業であった。一般に国内に市場を持たない国が技術を開発するのは、かつての日本の紅茶がそうであったように、評価や技術改良に大きな困難を伴う (清川雪彦 [1995: 256-258頁])。それゆえ、多くの国が米を主食としない欧米に米市場が存在し、米という商品が十分に知られていることが近代精米技術開発に不可欠だった。欧米で開発された近代精米技術が、アメリカ以上にビルマ、シャム、仏領インドシナからの米輸出を支え得たことを考えた際、この事実は極めて重要であったといえよう。

第2に研削式、摩擦式に見られる近代精米技術は、ある程度完成された工業技術としてアジアにもたらされた。輸出部門で用いられた研削式精米技術は、在来技術では半搗米が限界であった精白度を高め、今日でいう「白米」の生産を可能にした。ゆえに在来技術か

ら開発の着想が得られたとはいえ、白米の生産や精米原理において研削式精米技術は在来精米技術とは代替性が低かったといえる。対して、舂摺機や摩擦式精米技術の根本原理は在来精米技術である土臼や臼杵による舂摺、摩擦精米とほぼ同じ原理であったと考えられる。清川雪彦 [1975] [2009] が唱えた技術格差仮説で捉えるならば、主として輸出用白米の生産技術であった研削式精米技術は在来精米技術との技術格差大、領内・国内消費米の生産技術で小型の摩擦式精米技術は技術格差小の技術であったと捉えることができる⁴⁸⁾。換言すれば、技術受容地域の精米工場経営者等に研削式精米技術は在来精米技術と断続的であると捉えられ、他方、摩擦式精米技術はある程度の連続性を持つものと捉えられたといえるかもしれない。在来技術との間に断続性がある技術格差大の導入技術は、それを用いた適切な生産組織や、最適な経営規模の模索、流通市場の再編などが観察されるが（清川雪彦 [2009：14-15頁]）、研削式精米技術の導入においても、工場の最適経営規模の模索や輸出入の白米化により米の輸出市場に多様化を伴う再編現象が起こったことが知られている（高橋壘 [2006]）。対して在来精米技術とある程度の連続性を持つ摩擦式精米技術の場合、在来精米技術が築いた広大な領内・国内消費米市場に受容され、その過程で畜力式、人力式への労働集約化など「技術の適応化」が行われ、今日でも多くの発展途上国で競争力を持つ技術として利用されていることは周知の通りである（第Ⅱ節）。

第3にこうした近代精米技術の導入において華僑の役割は無視できないものがあった。とりわけシャムや仏領インドシナでは、欧米系資本との競争の中で近代精米技術を導入した大規模精米工場を所有、経営しており、その後の近代精米技術の普及と定着に重要な役割を果たしたと思われる。こうした華僑は香港やシンガポール、シャムや仏領インドシナなど通商網に複数の拠点、精米工場を置く大資本が多かったこともあるが、より重要なのは競争的環境の中で、新鋭機導入など長期的な観点で経営を行う企業家精神であろう。初めこそヨーロッパ人技師の雇用に依存することが多かったが、そうした技師さえも華僑の技術に対する理解や認識には一目置いていたことも興味深い事実である（高橋壘 [2006] を参照）。またこうした近代精米技術はガーシェンクロンの主張とは異なり、労働集約的に使用される傾向にあったが、華僑はそこでの工場労働力を創出し雇用を生み出すことに貢献した。その背景には従来から指摘されている地縁や血縁など「私人的保証」を基盤とした華僑ネットワークの役割があったと思われる（村松祐次 [1975：第3章]）。以上の点は従来商人として市場秩序に果たす役割が強調されることの多かった華僑像に幾分でも新たな視点を投げかけ得たといえよう。

註

* 本研究は東京国際大学における私立大学戦略的研究基盤形成プロジェクトとして、文部科学省科学研究費助成事業（基盤研究（C））第44号（2012）

学省および私学財団より助成を受けた共同研究「発展途上国を中心にした経済統計データベース作成と実証的経済分析」の一部をなすものである。

- 1) FAO [2012] *Rice Market Monitor, December 2012*, vol. XV No. 1. New York : FAO, pp. 19-20によると2011年のベトナムの米輸出量はおよそ700万トンであり、タイに次いで2位である（タイは約1050万トン）。
- 2) 過去の制度が現在の経済的パフォーマンスに影響を与えるという研究が、近年増加している。例えば Acemoglu, Johnson and Robinson [2001] は、植民地期における宗主国の統治制度が現在の発展途上国の一人当たり所得に影響を与えていることを明らかにした。また Banerjee and Iyer [2005] は英領インドの土地制度の地域差が農業投資、教育投資の地域格差に結びつき、現在の地域経済格差につながっていると主張している。本稿の分析も現在の輸出米市場の発展が過去の輸出米市場の発展と連続性があるか否かという陰伏的な問題意識のもと行われている。
- 3) 仏領インドシナとは1887年に成立したインドシナ連邦 (L' Union Indochinoise) を指し、サイゴン (Sài Gòn) を中心とした現在のベトナム南部に該当するフランス直轄植民地 (1874年のサイゴン条約以降) のコーチシナ (Cochinchina ; Cochinchine ; 交趾支那), ハノイ (Hà Nội) を中心とした現在のベトナム北部に該当する保護領トンキン (Tongking ; 東京), フエ (Huế) を中心とした現在のベトナム中部に該当する保護国アンナン (Annam ; 安南), そしてカンボジア保護国, ラオス保護国, 広州湾租借地により構成されていた (ラオスと広州湾租借地はそれぞれ1893年ならびに1900年に編入)。
- 4) 仏領インドシナ輸出米の96-97%はサイゴン米が占めたとされ (農林省米穀局 [1938 : 31 頁]), そのサイゴン米のおよそ8割がメコンデルタ (Mekong River Delta) を擁するコーチシナ産米である (台湾総督官房調査課 [1925 : 2 頁])。わけでもコーチシナのメコンデルタ地域に産する米 (カンボジア産米も含む) はチョロン (Chợ Lớn) に集積され, 「サイゴン米」として大量に輸出されたのであった。チョロンは現在のホーチミン市第5区の一部と第6区の一部に該当する。仏領インドシナ期のチョロンではカインホイ (Khanh Hoi) と呼ばれる地域を中心に支那式堀削疎水運河 (Arroyo Chinois) が築かれ, 多数のジャンク (戎克) が往来し米が搬入され, 精米が行われていた。植民地期南部ベトナムの地理情報については仏領インドシナの外邦図が比較的詳しく参考になる。
- 5) なお輸送費用の低下については国際米市場の統合との観点から別稿で論ずる予定である。
- 6) 清川雪彦 [2009 : 第1章] は製糸技術を例にこうした問題に取り組んだ数少ない研究である。
- 7) サタケ [2006] によると, コンパス式は研削式, 摩擦式を組み合わせで構成したことを意味する「コンビネーションワンパス」を称したものであり, 同時に精米の指針 (Compass) を表すものとしている。「ワンパス」とは精米機の精白室に玄米を一回通すのみで精白を完了するもので, 米を循環させて精白室を何回も通す必要がなく画期的な技術とされた (佐竹製作所 [1997a : 56-57頁])。
- 8) 高橋壘 [2006] では, コーチシナ精米業を例に近代技術導入と工場規模の問題について議論したが, 在来精米技術に代わり近代精米技術が導入, 定着していく過程については, 要因も含め必ずしも十分議論されていたわけではなかった。本稿はそうした間隙を少しでも埋めようとするものでもある。
- 9) 周知のごとく, アジア域内に華僑による交易ネットワークが築かれたことにより, それが

一種の公共財として後のアジアの発展に貢献をなしたとする議論が学界の主流になっている（濱下武志 [1997], 濱下武志 [1999], 籠谷直人 [2000], 杉原薫 [1996], 濱下武志・川勝平太 [1991], 古田和子 [2000] 等を参照）。なお、本稿では中国本土から海外へ移住した中国人や、その子孫を華僑と呼称する。また植民地時代のベトナム人、特にキン（Kinh）族のことを原資料等の記述に則りアンナン（安南）人と呼称する。

- 10) Coclanis [1993] や Wickizer and Bennett [1941] で触れられていることのほとんどは、*Encyclopedia Britannica* の旧版、例えば1910-1911年の第11版の Rice の項目にも掲載されている。実際、Coclanis [1993] も *Encyclopedia Britannica* を参照していることに留意されたい。
- 11) 従来、中国の雲南地方を稲作の起源とする説があったが、現在は江蘇省の草鞋山遺跡など約6000年前の遺跡で世界最古の水田遺構が発見されている（藤原宏志 [1998]）。
- 12) Coclanis [1993]。その後、ヨーロッパでは、イタリアのピエモンテ（Piedmont）、ロンバルディア（Lombardy）などポー（Po）川上流の肥沃地帯で稲作が行われるようになった。イタリアの米はラインラント（Rhineland）地方の商人やハンザ（Hanse）によりヨーロッパ各地へ流通することとなる。ロンバルディアの稲作については Braudel [1966] の邦訳版第 I 分冊の116-117頁にも記述がある。
- 13) GATT, International Trade Center [1967: pp. 10-11]。ヨーロッパで海外料理への需要が高まったためとされるが、今後の研究が俟たれる。なお第2次世界大戦前は、確かにビルマやシャム、コーチシナからヨーロッパ向けに輸出される米は円粒種が多く、例えばサイゴン米でもヨーロッパ向けは白色で丸みを帯びたゴーコン（Go cong）米という銘柄の米が利用された（Coquerel [1911: pp. 118-119]）。
- 14) より詳しくは高橋壘 [2006] および参考文献を参照のこと。
- 15) ヨーロッパにおける米の用途については、Coclanis [1993], 高橋壘 [2006] のほか、日本の米輸出について述べた角山榮 [1985] も参照のこと。
- 16) 仏領インドシナから輸出された米はフランスの植民地であった西アフリカのセネガルにも輸出された。それはセネガルでは米が食され、稲作が行われていたためである。植民地期にフランスより落花生栽培が奨励されたことが仏領インドシナからの米輸入を招くこととなった。この点については高橋壘 [2006] および脚注文献を参照のこと。
- 17) Coclanis [1993] によれば、その後アメリカではこうした欠点がなく、今日でも有名なイジアナ州、アルカンサス州、テキサス州など東南部地域に稲作地域がシフトしていくことになる。
- 18) 杵には竖杵と横杵がある。仏領インドシナの在来精米技術については高橋壘 [2006] および、その脚注文献、ビルマについては、Cheng [1968: pp. 97-98], 二瓶貞一 [1943: 138: 140-141頁], シャムについては、前掲、二瓶貞一 [1943: 119-120頁] 等を参照のこと。
- 19) 田中耕司 [1997: 267: 276頁]。ただし南アジアで利用される *denkhi* という唐臼に酷似した在来精米技術があることから、唐臼が中国起源の技術であると断定することはできず、今後の研究が俟たれるとしている。
- 20) 例えば Cheng [1968: p. 97] などを参照。また在来技術の伝播や分布については田中耕司 [1997: 266-269頁] を参照のこと。
- 21) コーチシナについては、Coquerel [1911: p. 88], シャムについては、Graham [1912: p. 367], そして、ビルマについては、Grant [1932: p. 28] を参照。ただし、最初の動力式精

- 米工場設立年については、資料により異論がある。コーチシナの場合1874年 (Passerat de la Chapelle [1901 : p. 53]), またシャムの場合, 1858年にアメリカ企業により設立されたとするものである (Gerini [1912 : p. 163], Ingram [1971 : p. 70])。
- 22) 初穀燃料式蒸気汽罐が開発されるまでは、ビルマでは初穀は廃棄物として精米工場が隣接する水路に捨てられ汚染がひどかったという。また燃料とする石炭にかかる費用を抑えることに貢献した。詳しくは Cheng [1968 : pp. 95-96], Wright, Cartwright and Breakspear [1910 : p. 206] を参照。
- 23) 佐竹製作所 [1997a : 47頁], 二瓶貞一 [c. 1943]。なおこれらの資料から炭化ケイ素は商標をカーボランダム, 酸化アルミニウムは商標コランダムとして利用されていたことがわかる。
- 24) ヘンリー・サイモンやカンブ・ナゲルについては Jones [2001] を参照。1942年の佐竹製作所 (現サタケ) の2代社長である佐竹利彦の調査によると, ランゲーンの精米工場には, ダグラス=グラント, パンコク, チョロンの精米工場は, ダグラス=グラントの他, イギリスのヘンリーサイモン, ドイツのカンプナゲル, ミアグ (Miag), シューレー (F.H. Schule) などのものが多く利用されていたとされる (佐竹製作所 [1997a : 46-47頁])。イギリス, ドイツのメーカーが多いのは, イギリスのロンドン, リヴァプール, ドイツのブレーメン, ハンブルグなどに輸出された米が (その多くはビルマ米であったが), 再輸出用に精米されたことの影響も大きいと思われる。また精米機は, ドイツ製のものよりもイギリス製の評価が高かったようである (前掲, 佐竹製作所 [1997a : 47頁] および *Eastern Engineering* [1916] “The Rice Milling Industry in Siam : How A British Firm Is Catering for Its Requirements.” vol. 7 (9) Sept. 27 : pp. 19-23)。後述するように近代精米業発展初期に大規模精米工場を経営したヨーロッパ系資本は華僑とともに近代精米技術導入にある程度の役割を果たしたといえるが, 技術の定着という観点からは華僑の役割の方が重要と考えられる。代表的なヨーロッパ系資本としては, 例えば, ビルマにおける, イギリスのスチールブラザーズ (Steel Bros.), アングロ・ビルマ・ライス (Angro-Burma Rice), エラーマンズアラカン (Ellerman's Arakan), ブロックブラザーズ (Bullock Bros.), コーチシナにおける, ドイツのシュパイデル (Speidel) 等があげられる (Cheng [1968 : p. 91], 農商務省商務局 [1911, 27-31頁], 高橋壘 [2006])。
- 25) サタケの創業者, 佐竹利市も1897年 (明治30年) に京都でエンゲルバーク式精米機を観察しているが, 摩擦式技術を彼が採用することはなく, 研削式にこだわったことは興味深いことである (佐竹製作所 [1997b : 50-51頁])。
- 26) Barker, Herdt and Rose [1985 : p. 175]。しかし破碎米の発生や故障を少なくするように実際には初摺や精米の作業毎に分けてエンゲルバーク式精米機が利用されることが多かったようである (サタケ [2006])。
- 27) Coquerel [1911 : p. 132], Henry [1932 : pp. 361-363], 台湾総督総督官房調査課 [1925 : 128-132頁]。
- 28) ビルマ, シャム, コーチシナにおける小規模精米工場の地方的拡散については, それぞれ Cheng [1968 : pp. 93-95], Ingram [1971 : pp. 70-71], Henry [1932 : pp. 354-355] を参照。米輸出地域における, こうした小規模精米工場の地方的拡散メカニズムについては今後の検討課題でもある。この問題に言及した最近の研究としては, ガーナの精米業を例として取り上げた櫻井武司・古家淳・二口浩一 [2006] がある。

- 29) こうした観点からの分析に清川雪彦・大野昭彦 [1984] があげられる。ガータクの畜力精米器は、バーン社 (Messrs. Burn & Co.) によって改良、販売され、刑務所での利用や飢饉時に活用されたという。外観は、ゴマなどから搾油する *ghani* ないし *kalu* と呼ばれる伝統的な在来搾油器に似ているとされることから、実際は、役畜用の柄がついた磨り臼であったと想像される。ガータクの畜力精米器については Mukerji [1915 : pp. 179-180] を参照。
- 30) 仕組みとしてはガータクの畜力精米器の精米器部分をエンゲルバーグ式精米機に置き換えた在来技術との折衷となる。元々エンゲルバーグ社からは馬 2 頭で動かす歯車が供給されていたが、これを役牛に応用したものといえる。また人力で動かすタイプのものも存在した。詳しくは Mukerji [1915 : pp. 179-180] を参照。
- 31) エンゲルバーグ式精米機は、今日世界の発展途上国においても広く利用されているが、生活水準が高くなるにつれて破碎米発生が少なく比較的質の高い白米が求められるようになったことからワンパス式精米機などが徐々に普及していると考えられる。この点については前掲、櫻井武司・古家淳・二口浩一 [2006] を参照。
- 32) ここでのサタケ本社での聞き取りに基づく精米技術に関する記述は、主に株式会社サタケ国際事業本部本部長松本伸宏氏からご教示いただいた。ただし、記述に関する有り得べき誤りは全て筆者の責任に帰する。
- 33) 蒸米加工がいつから、どこで起こったかは定かではない。しかし、Gariboldi [1974 : p. 8] は、かなり古くに東南アジアや熱帯アフリカで起こったと考えている。蒸米加工技術の起源やその伝播については、今後の検討課題の一つとなろう。
- 34) シャム米とサイゴン米は香港、中国市場を中心に競合していた。高橋聖 [2006] も参照。
- 35) 類似の仮説として、産業組織論でよく議論される、いわゆる「シュンペーター仮説」がある。これは大規模企業ほど研究開発を行うとするものであるが、シュンペーター (J. A. Schumpeter) 自身があげた仮説ではない点に注意が必要である。詳しくは小田切宏之 [2001 : 第 9 章] を参照のこと。
- 36) 工場規模やデータの制約、および 1920 年代後半が世界恐慌前で、最も米輸出が盛んだった時期であったことを考慮して、精米工場のデータを以下の 2 資料から得る。すなわち、バンコクの精米工場については Siam, Ministry of Commerce and Communications [1929]、チョロンの精米工場については Indochine Française, Direction des Affaires Economiques [1928a] [1928b] に掲載されている情報を利用する。
- 37) 詳しくは高橋聖 [2006] および満鉄東亜経済調査局 [1939a : 147 頁] を参照。1910 年頃のチョロンあった 10 工場のうち、8 工場は華僑資本、残りの 2 工場もフランス、ドイツ、華僑資本による合併であった (高橋聖 [2006] およびその参考文献を参照)。なお所有と経営の分離について触れると、1920 年代後半のバンコクにおける精米工場の例では、所有者、(賃借) 経営者が同じものも比較的多い (Siam, Ministry of Commerce and Communications [1929 : pp. 90-91] では 71 工場中 30 工場、天田六郎 [1929 : 40-45 頁] では 48 工場中 13 工場)。ただし、所有者のみならず賃借経営者のほとんどは華僑である。1920 年代後半のチョロンにおける精米工場の場合、バンコクと異なりフランス資本、華僑資本の中・大規模工場と、アンナン人資本の小規模工場に大凡属性を分けることができる。これに注意して、Indochine Française, Direction des Affaires Economiques [1928a : pp. 411/9-411/16] を確認すると、フランス資本、華僑資本の大規模工場 (Rizerie Ban-Hong-Quan や Société Man-Cheong-Yuen など) は取締役会 (Conseil d'administration) を設けていることから、所有

と経営が分離されていたことが考えられる。ただし、取締役会はフランス系工場の場合フランス人、華僑系工場の場合、華僑から構成されていることが窺われる。他方、小規模工場の場合、所有者兼支配人 (Propriétaire-Directeur) の氏名が記載されているものが、比較的多いことから所有と経営の分離が大規模工場ほど進んでいないと思われる。なおチョロンにおける精米工場の華僑経営者は、福建、広東出身の者が多い (農林省米穀局 [1938: 50 頁])。

38) この点は1930年代後半もかわらない (南洋協会台湾支部 [1919: 40-43頁], Siam, Ministry of Commerce and Communications [1929: pp. 90-91], 訪暹経済使節団 [1936: 138-141頁], 満鉄東亜経済調査局 [1939b: 106-107頁])。なお齋藤俊一 [1935: 15頁] は、「盤谷附近の精米の大工場は現在六十七あり、其中五十七は華僑経営の精米所である」としている。

39) 例えば、20世紀初頭のシャムでは多くの華僑系精米工場でスコットランド製精米機や粕殻燃料式蒸気汽罐など当時の新鋭技術が導入されていたことが知られる (Wright and Breakspear [1908: pp. 149-169])。また先述のように近代精米業発展初期に大規模精米工場を経営したヨーロッパ系資本は華僑とともに近代精米技術導入にある程度の役割を果たした。ビルマの場合、1936年においても、雇用者数による工場規模を考えると、大規模経営はヨーロッパ系資本、中規模工場はインド系資本や華僑系資本、小規模工場はビルマ系資本であった (Cheng [1968: pp. 91-92])。ゆえに近代精米技術の導入、定着におけるヨーロッパ系資本の役割はシャム、仏領インドシナよりもビルマの方が相対的に大きかったと思われる。

40) 齋藤俊一 [1935: 12頁] によれば、1930年代バンコクにおける64の華僑貿易商を仕向地別に分類すると、香港31軒、汕頭25軒、石叻13軒、石油3軒、広州2軒、厦門1軒となっている。石叻は、久末亮一 [2006: 219頁] がふれているように「石叻荘」のことで、シンガポールと貿易を行う商店と思われる。なお石油は具体的に現在のどこに該当するか不明である。また Skinner [1962] の邦訳版76頁では、「粕買い、精米、輸出はそれぞれ独立した業種」としているが、精米工場自身が輸出商を通さずシャム米を輸出する場合があった (満鉄東亜経済調査局 [1939b: 138頁])。この点は、サイゴン米の輸出についても同様である (Henry [1932: p. 353])。なおサイゴン米の輸出商と精米業者との取引は、休日を除く毎日、午前9時半頃から11時40分頃までインドシナ銀行前のレイリブル街 (Rue Leiribre) で直接取引を行うとされる (農林省米穀局 [1938: 38頁])。

41) こうした地縁を基盤とし、信頼によって結びつけられた華僑ネットワークについては、早くから村松祐次 [1975, 第3章第3節] により、「私人的保証の連鎖」として指摘されていた。その後、注9で既にふれたように、アジア交易圏に関する議論の高まりと相俟って、華僑ネットワークについての関心が高まり、杉原薫 [1996] (特に第10章) や、廖赤陽 [1999]、籠谷直人 [2000]、久末亮一 [2006] など、その機能と意義が詳細に分析されるようになっていく。また情報に関する議論も加えた古田和子 [2000] [2003] [2004] や、歴史比較制度分析の観点から華僑ネットワークの秩序が機能し、維持されるメカニズムを分析した王穎琳 [2001]、濱島敦博 [2006] もある。最近では、Pomeranz [2000] の大分岐 (Great Divergence) 論に刺激され、市場秩序を支えた制度、ならびに市場の発展に関する東西比較から、こうした華僑ネットワークの機能について言及する研究も増えている (例えば、Ma [2006]、Shiue and Keller [2007])。

42) 原文には「元發行」と、商店を意味する「行 (háng)」が付記されている。また宮田敏之

[2001: 178-179頁] は、シャムのライスビジネスに関する華僑系資本を以下の3つに分類している。すなわち1)「王室から官位と欽賜名を拝受し阿片、酒や賭博などの徴税請負人からライスビジネスに進出した者」、2)「香港やシンガポールに貿易拠点をもち、バンコクに精米所を設立し、米輸出、海運、保険業を統合した者」、3)「タイに移住した後、輸入・卸売などを経て精米や米貿易に進出した者」である。ここであげた元發は2)に該当する。また農商務省[1917: 271-272頁]によると、香港において、元發以外にシャム米を扱う主な米商は、尾興、裕德盛、乾泰隆、廣英盛、金成利、鳴裕泰、泰順昌とされている。こうした米商は、潮州人を主体とした、いわゆる「南北行」商人や「九八行」商人で、米を広東系の米行に売却して、回収した資金を潮州へ送金したことが久末亮一[2006: 213頁]によって指摘されている。潮州人は汕頭人とほぼ同義と捉えると、地縁を基盤とする通商網がここでも働いていたことが窺える。なお農商務省商務局[1911: 16頁]は、シンガポールのシャム米を扱う華僑輸入商は7店あるとしており、ここでも香港と同様の地縁ネットワークが働いていたと考えられる。

43) 農商務省[1917: 271頁]では、香港でサイゴン米を取り扱う米商として、聚棧の名前が確認できなかったが、萬祥源は確認される。また萬祥源以外にも、福泰示羊、南和行、公源、元成發、集祥があげられている。またシンガポールにおいてサイゴン米を扱う華僑米商については、農商務省商務局[1911: 16頁]により、5店あると報告されている久末亮一[2006: 213頁]は、ショロンで米の集荷、出荷をほぼ独占した華僑、萬祥源など香港でサイゴン米を受け入れた華僑米商は、潮州系であったと指摘している。また満鉄東亜経済調査局[1939a: 56頁]は、チョロンの精米業者や米商は、潮州と地理的、文化的に近い福建省南部地方出身者（福建幫に属する者）により経営されていたとしている。ゆえに、シャム同様、地縁を基盤とした華僑ネットワークが機能していることが窺える。

44) 第12図であげたチョロンの精米工場に対し、経営規模の階級別に労働係数の平均を求めると以下ようになる（資料は第12図と同様のものを利用）。すなわち1日当たりの白米生産能力で経営規模を見た場合、1-49トン0.731、50-99トン0.304、100-149トン0.384、150-199トン0.307、200-299トン0.324、300-399トン0.535、400トン以上0.347である。すなわち1日当たり白米生産能力50トン未満と50トン以上を比較し、確かに前者の雇用吸収力が高く労働集約的であると考えられる。しかし1日当たりの白米生産能力50トン以上で労働係数の低下は見られない。コーチシナの大規模精米工場における雇用労働については高橋聖[2006]も参照。なおシャムの場合も、比較的規模の大きい1日当たり白米生産能力152.4-203.2トン（150-200英トン）の精米工場は1日当たり50人程度を雇用するとされるので、その労働係数は0.246-0.328となりチョロンにおける1日当たり白米生産能力150-199トンの精米工場の労働係数0.307とほぼ同じである（Wright and Breakspear [1908: p. 149]）。在来精米技術による精米や小規模精米工場に比べれば労働節約的であるが、それでもある程度の規模以上で労働係数がほとんど変化しないことは興味深い事実である。

45) 満鉄東亜経済調査局[1939b: 155頁]にも、同じ表が再掲されている。実施された調査の日時が定かでないが1930年代の初頭と思われる。また華僑ネットワークにおける華僑労働者の雇用については、地縁を基盤とする客棧（移民用旅館）、客頭（リクルーター）等の機能に注目した杉原薫[1996: 第10章]が詳しい。

46) 実際、満鉄東亜経済調査局[1939a: 60頁]は、フランス系資本が、精米業において「頗る低廉な安南人労働者」を利用し、利益をあげることを試みたことに触れている。本文でも

触れているように、仏領インドシナの華僑労働者は相対的に少なく、賃金に関する資料もほとんどないので、華僑労働者とアンナン人労働者の賃金を比較することは極めて困難である。しかし、満鉄東亜経済調査局〔1939a：153-155頁〕から、華僑は一般に熟練労働力として、アンナン人よりも高い賃金が支払われていたことが知られる。例えば、それは、鉱業、土木、農業といった産業等においてである。また、シャムにおいても、華僑とシャム人との賃金格差が確認される。例えば、齋藤俊一〔1935：19頁〕では、精米業にならび、重要な産業であった製材業では、製材工の賃金が、華僑で月当たり57.60パーツ、日給2.40パーツ、シャム人で月当たり19.20パーツ、日給0.80パーツとされている。また南洋協会台湾支部〔1919：6頁〕は、農業労働における日雇1人当たりの賃金として、華僑は賄い食費33サタンを含む83サタン、シャム人は賄い食費20サタンを含む55-60サタンとしている。なお、チヨロンにおける精米工場労働者の賃金情報は、ほぼ皆無といってもよいが、19世紀末から20世紀初頭におけるヨーロッパ系精米工場の1人当たり賃金率は利用可能であり、アンナン人が多かった下層労働者は、月10-12ピアストル、アンナン人女子労働者で月6-7ピアストル、買弁（Compradore）として精米工場に雇われた華僑は、月15-20ピアストルであった。こうした華僑と他人種の賃金格差について、厳密に要因分析した研究として、近年ではMurray〔2002〕などがあげられる。

47) ここでの仏領インドシナの華僑数は、英領マラヤの170万9392人、蘭領東インドの123万2650人、香港の82万5645人に次ぐものとして位置づけられている。なお仏領インドシナでは、Dubreuil〔1910〕や満鉄東亜経済調査局〔1939a：45頁〕から時期を通じて、コーチシナが仏領インドシナの華僑数の半数以上であることが知られる。

48) 清川雪彦〔1975〕〔2009〕による導入技術に対する技術格差仮説とは、技術を「ある特定の生産目的に向けて組織化された知識および関連情報の体系的な集合」として捉えたとき、導入技術と既存の在来技術のそれぞれに含まれる情報量の差を技術格差と考え（直感的には、両者の労働生産性の差や生産物の品質差によってもある程度把握可能）、技術格差の大小により、移転後の定着パターンが異なるとするものである。ここでの「定着」とは海外の異なる経済で開発された技術がある経済に移転された後、普及や淘汰とともに効率的になり、技術受容地域の生産市場で十分な競争力を獲得した状態のことを指す。技術格差小の導入技術は在来技術の延長にあると受容地域でみなされ、在来技術が築いた広大な市場が存在するため、その市場に適した導入技術の簡易化、労働集約化などが図られ定着する（技術の適応化）。他方、技術格差大の導入技術は在来技術と断絶しており、導入技術に手を加え、市場に適した形にすることは難しい。ゆえに導入技術を用いた生産に相応しい生産組織や最適な生産規模の模索、市場の再編現象など市場や生産組織側からの適応化を経て定着する。また、こうした導入技術定着までの段階や速度も技術格差の大小により異なり、技術格差大の場合は新技術導入の模索段階と最適生産規模や生産形態の確定後に始まる普及段階、市場の再編による効率化段階と明瞭な3段階に分かれ、模索段階の期間が相対的に長くなる。対して技術格差小の場合は、導入が容易で普及も速やかに始まるものの、市場に適した技術（適正技術）が開発され定着するまでに時間がかかる。導入と同時に速やかに普及が進み、その過程の中で長い時間をかけて技術の適応化が進む効率化段階が確認されるという導入段階と効率化段階の2段階の定着過程になるところに技術格差大の場合との違いが現れる（ここでの説明は清川雪彦〔2009〕に依拠）。なお初摺機は単独では在来技術との技術格差は小さいと考えられるが、堅型研削式精米機と組み合わせて用いられたため、輸出用白米を生産

物とする技術格差大の研削式技術の一部として考えられている。

参考文献

＜邦文参考文献＞著者名五十音順

天田六郎 [1929] 『在暹華僑の現勢』 駐暹日本公使館。

王穎琳 [2001] 「19世紀中国の対外取引と買弁制度」 岡崎哲二（編）『取引制度の経済史』 東京大学出版会。

小田切宏之 [2001] 『新しい産業組織論—理論・実証・政策—』 有斐閣。

籠谷直人 [2000] 『アジア国際通商秩序と近代日本』 名古屋大学出版会。

清川雪彦 [1975] 「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。

清川雪彦 [1977] 「製糸技術の普及伝播について—多条繰糸機の場合—」 『経済研究』 28巻4号（10月），337-354頁。

清川雪彦 [1987] 「綿紡績業における技術選択—ミュール紡機からリング紡機へ—」 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。

清川雪彦 [1995] 『日本の経済発展と技術普及』 東洋経済新報社。

清川雪彦 [2009] 『近代精米技術とアジア—技術導入の比較経済史—』 名古屋大学出版会。

清川雪彦・大野昭彦 [1984] 「インド在来製糖業の技術と雇用吸収力」 山田三郎（編）『アジアの農村工業』 アジア経済研究所。

斎藤修 [2008] 『比較経済発展論—歴史的アプローチ—』 岩波書店。

斎藤俊一 [1935] 『上智大学経済研究所調査報告（華僑研究第一篇）華僑之研究（暹羅之部）』 上智大学経済研究所。

櫻井武司・古家淳・二口浩一 [2006] 「産業集積の効率・品質改善効果—ガーナ精米業の事例—」 澤田康幸・園部哲史（編著）『市場と経済発展—途上国における貧困削減に向けて—』 東洋経済新報社。

サタケ [2006] 『Tasty, vol. 33—特集 精米機—』 サタケ。

佐竹製作所 [1997a] 『米麦機械100年サタケ社史』 佐竹製作所。

佐竹製作所 [1997b] 『佐竹製作所百年史』 佐竹製作所。

杉原薫 [1996] 『アジア間貿易の形成と構造』 ミネルヴァ書房。

台湾総督官房調査課 [1925] 『西貢米の調査』 台湾総督官房調査課。

高木澄三郎 [1898] 「香港ニ於ケル米穀商業概要」 『通商彙纂』 87号，16-20頁。

高橋壘 [2006] 「コーチシナ精米業における近代技術の導入と工場規模の選択—玄米輸出から白米輸出へ—」 『アジア経済』 47巻7号（7月），2-28頁。

田中耕司 [1997] 「稲作技術の類型と分布」 渡部忠世ほか（編）『稲のアジア史 第1巻—アジア稲作文化の生態基盤：技術とエコロジー』 小学館。

角山榮 [1985] 「アジア間米貿易と日本」 『社会経済史学』 51巻1号（4月），126-141頁。

南洋協会台湾支部（編） [1919] 『暹羅国の稲作及精米業』 南洋協会台湾支部。

二瓶貞一 [1943] 『仏印・泰・ビルマの農機具』 新農林社。

二瓶貞一 [c.1943] 『仏印・泰・ビルマの精米工場』 生物系特定産業技術研究支援センター（二瓶文庫）所蔵。

- 農商務省 [1917] 『支那ノ米ニ関スル調査』 農商務省.
- 農商務省商務局 (編) [1911] 『英領印度貿易指針附英領印度暹羅及仏領印度産米調査』 農商務省商務局.
- 農林省米穀局 [1938] 『仏領印度支那の米』 農林省米穀局.
- 濱下武志 [1997] 『朝貢システムと近代アジア』 岩波書店.
- 濱下武志 [1999] 『東アジア世界の地域ネットワーク』 山川出版社.
- 濱下武志・川勝平太 (編) [1991] 『アジア交易圏と日本工業化 1500-1900』 リプロポート.
- 濱島敦博 [2006] 「1930年代中国長江下流域の米市場と契約執行メカニズム—無錫米市の事例—」 『アジア研究』 53巻4号 (10月), 39-51頁.
- 速水佑次郎 [2004] 『新版 開発経済学』 創文社.
- 久末亮一 [2006] 「華僑送金の広域間接続関係—シンガポール・香港・珠江デルタを例に—」 『東南アジア研究』 44巻2号 (9月), 204-222頁.
- 藤原宏志 [1998] 『稲作の起源を探る』 岩波書店.
- 古田和子 [2000] 『上海ネットワークと近代東アジア』 東京大学出版会.
- 古田和子 [2003] 「経済史における情報と制度—中国商人と情報—」 『社会経済史学』 69巻4号 (11月), 397-413頁.
- 古田和子 [2004] 「中国における市場・仲介・情報」 三浦徹・岸本美緒・関本照夫 (編) 『比較史のアジア—所有・契約・市場・公正—』 東京大学出版会.
- 訪暹経済使節団 [1936] 『訪暹経済使節報告書』 訪暹経済使節団事務所.
- 満鉄東亜経済調査局 [1939a] 『インドシナにおける華僑』 満鉄東亜経済調査局.
- 満鉄東亜経済調査局 [1939b] 『タイ国における華僑』 満鉄東亜経済調査局.
- 宮田敏之 [2001] 「戦前期タイ米経済の発展」 加納啓良 (編) 『岩波講座東南アジア史第6巻—植民地経済の繁栄と凋落—』 岩波書店.
- 村松祐次 [1975] 『中国経済の社会態制』 東洋経済新報社 (復刊版).
- 廖亦陽 [1999] 「華商のネットワークの歴史的展開—問われる近代東アジア交易史—」 濱下武志 (編著) 『東アジア世界の地域ネットワーク』 山川出版社.

<欧文参考文献> 著者名アルファベット順

- Acemoglu, D., S. Johnson and J. A. Robinson [2001] "The Colonial Origins of Comparative Development: An Empirical Investigation." *American Economic Review*. 91 (5, Dec.), pp. 1369-1401.
- Banerjee, A. and L. Iyer [2005] "History, Institutions, and Economic Performance: The Legacy of Colonial land Tenure Systems in India." *American Economic Review*. 95 (4, Sep.), pp. 1190-1213.
- Barker, R., R. W. Herdt and B. Rose [1985] *The Rice Economy of Asia*. Washington, D. C.: Resources for the Future.
- Braudel, F. [1966] *La Méditerranée et le monde méditerranéen à l'époque de Philippe II*, 2e édition revue et augmentée, 2vols. Paris: Colin (浜名優美 (訳) 『地中海』 藤原書店, 2004年 (全5分冊)).
- Carney, J. A. [2001] *Black Rice: The African Origins of Rice Cultivation in the Americas*. Cambridge: Harvard Univ. Press.

- Cheng Siok-Hwa [1968] *The Rice Industry of Burma*. Kuala Lumpur : Univ. of Malaya Press.
- Coclanis, P. A. [1993] "Distant Thunder : The Creation of a World Market in Rice and the Transformations It Wrought." *American Historical Review*. 98 (4, Oct.), pp. 1050-1078.
- Coclanis, P. and J. Komlos [1987] "Time in the Paddies : A Comparison of Rice Production in the South-eastern United States and Lower Burma in the Nineteenth Century." *Social Science History*. 11 (3, Autumn), pp. 343-354.
- Coquerel, A. [1911] *Paddys et riz de Cochonchine*. Lyon : Imprimerie A. Rey.
- Crevost, C. et C. Lamarié [1917] *Catalogue des produits de l' Indochine. Tome I^{er}, Produits alimentaires*. Hanoi : Gouvernement Général de l' Indochine.
- Dubreuil, R. [1910] *De la condition des Chinois et de leur rôle économique en Indo-Chine*. Bar-sur-Seine : Impr. Ve. C. Saillard.
- Engelberg, E. C. [1890] *Machine for Hulling, Cleaning, and Polishing Rice, Specification Forming Part of Letters Patent No. 424602, Dated April 11, 1890*. VA : U. S. Patent Office.
- FAO [1969] *Rice Milling in Developing Countries : Case Studies and Some Aspects of Economic Policies*. Rome : FAO.
- Fenoaltea, S. [1984] "Slavery and Supervision in Comparative Perspective : A Model." *Journal of Economic History*. 44 (3, Sep.), pp. 635-668.
- Gariboldi, F. [1974] *Rice Parboiling*. Rome : FAO.
- GATT, International Trade Center [1967] *The Market for Rice in Western Europe*. Geneva : GATT, International Trade Center.
- Gerini, G. E. (comp.) [1912] *Siam and Its Productions, Arts and Manufactures : A Descriptive Catalogue of the Siamese Section at the International Exhibition of Industry and Labour Held in Turin, April 29-November 19, 1911 : Supplemented with Historical, Technical, Commercial, and Statistical Summaries on Each Subject*. Hertford : Stephen Austin.
- Gerschenkron, A. [1962] *Economic Backwardness in Historical Perspective : A Book of Essays*. Cambridge, Mass. : Belknap Press of Harvard University Press (一部訳として絵所秀紀ほか (訳) 『後発工業国の経済史—キャッチアップ型工業化論—』 ミネルヴァ書房, 2005年).
- Graham, A. W. [1912] *Siam : A Handbook of Practical, Commercial, and Political Information*. London : Alexander Morning Limited.
- Grant J. W. [1932] *The Rice Crop in Burma : Its History, Cultivation, Marketing, and Improvement*. London : Burma, Agricultural Dept.
- Hayami, Y. [2010] "Plantation Agriculture." Pingali, P. and R. Evenson (eds.) *Handbook of Agricultural Economics*, vol. 4. Amsterdam : Elsevier.
- Henry, Y. [1932] *Economie agricole de l'Indochine*. Hanoi : Gouvernement Général de l'Indochine (東亜研究所 (訳) 『仏領印度支那の農業経済 (上巻) (中巻) (下巻)』 東亜研究所, 1941-1942年).
- Indochine Française, Direction des Affaires Economiques [1928a] *Annuaire économique de l'Indochine 1926-1927 : Deuxième partie*. Hanoi : Gouvernement Général de l'Indochine.
- Indochine Française, Direction des Affaires Economiques [1928b] *Annuaire économique de l'Indochine 1926-1927 : Addendum et tables*. Hanoi : Gouvernement Général de l'Indochine.

- Ingram, J. C. [1971] *Economic Change in Thailand 1850-1970*, New ed., Stanford : Stanford Univ. Press.
- Jones, G. [2001] *The Millers : A Story of Technological Endeavour and Industrial Success, 1870-2001*. Lancaster : Carnegie Publishing.
- Kratoska, P. H. [1990] "The British Empire and the Southeast Asian Rice Crisis of 1919-1921." *Modern Asian Studies*. 24 (1, Feb.), pp. 115-146.
- Latham, A. J. H. and L. Neal [1983] "The International Market in Rice and Wheat, 1868-1914." *Economic History Review*. 36 (2, May), pp. 260-280.
- Ma, Debin [2006] "Law and Commerce in Traditional China : An Institutional Perspective on the 'Great Divergence'." *Keizaishirin*. 73 (4, Mar.), pp. 69-96.
- Miyata, T. [2006] "Tan Kim Ching and Siam 'Garden Rice' : The Rice Trade between Siam and Singapore in the Late Nineteenth Century." Latham, A. J. H. and H. Kawakatsu (eds.) *Intra-Asian Trade and the World Market*. London : Routledge.
- Mukerji, N. M. [1915] *Handbook of Indian Agriculture*, 3rd ed. Calcutta : Thacker, Spink.
- Murray, J. E. [2002] "Chinese-Filipino Wage Differentials in Early-Twentieth-Century Manila." *Journal of Economic History*. 62 (3, Sept.), pp. 773-791.
- Passerat de la Chapelle, P. [1901] "L'Industrie du décortilage du riz en Basse-Cochinchine." *Bulletin de la Société des Etudes Indochinoises de Saïgon*. Ser. I. pp. 49-85.
- Pomeranz, K. [2000] *The Great Divergence : China, Europe, and the Making of the Modern World Economy*. Princeton : Princeton Univ. Press.
- Robequain, C. [1939] *L'évolution économique de l'Indochine française*. Paris : Centre d'études de politique étrangère (松岡孝児・岡田徳一 (訳) 『仏印経済発展論』有斐閣, 1955年).
- Shiue, C. H. and W. Keller [2007] "Markets in China and Europe on the Eve of the Industrial Revolution." *American Economic Review*. 97 (4, Sept.) pp. 1189-1216.
- Siam, Ministry of Commerce and Communications [1929] *Commercial Directory for Siam*, 3rd ed. Bangkok : Ministry of Commerce and Communications.
- Skinner, G.W. [1962] *Chinese Society in Thailand : An Analytical History*, 2nd ed., Ithaca : Cornell Univ. Press (山本一 (訳) 『東南アジアの華僑社会』東洋書店, 1988年)
- Tsao, E. A. [1932] "Chinese Rice Merchants and Millers in French Indo-China." *Chinese Economic Journal* 11 (6, Dec.), pp. 450-463.
- Ukers [1922] *All about Coffee*. New York : Tea and Coffee Trade Journal.
- Wickizer, V. D. and M. K. Bennett [1941] *The Rice Economy of Monsoon Asia*. Ca. : Food Research Institute, Stanford Univ (玉井虎雄・弘田嘉男 (訳) 『モンスーン・アジアの米国経済』日本評論社, 1941年).
- Wright, A. and O. T. Breakspear (eds.) [1908] *Twentieth Century Impressions of Siam : Its History, People, Commerce, Industries, and Resources, with Which Is Incorporated an Abridged Edition of Twentieth Century Impressions of British Malaya*. London : Lloyds Greater Britain Publishing.
- Wright, A., H. A. Cartwright and O. T. Breakspear (eds.) [1910] *Twentieth Century Impressions of Burma : Its History, People, Commerce, Industries*. London : Lloyds Greater Britain Publishing.