
洋務運動時期における中国近代 技術産業の導入と発展の研究（五）

田 育 誠

目 次

はじめに

一．欧米造船企業の中国進出（1840年代～1860年代）

1. 中国初の欧米造船企業の設立
2. 香港及び広州における欧米造船企業の立地
3. 上海における欧米造船企業の発展

二．欧米造船企業の中国における発展

1. 香港黄埔造船会社の発展
2. 上海における欧米造船会社の事業展開と耶松造船会社の躍進
3. 他の地区における欧米造船企業の状況

結 び

はじめに

中国近代企業の展開は外国企業の立地によって開始された。そのうちでも、外国船建造修理業がもっとも早く立地した。すなわち第一次阿片戦争の直後、香港、広州、上海において営業を開始した。これは洋務運動の開始よりも20年もはやい。

1840年代及び50年代の二度にわたる阿片戦争の結果、中国はその沿岸部及び長江流域をすべて開港せざるを得ない状況に立ち至った。この時期は正に西洋における産業革命の成功と展開の時期である。大量生産が産み出す商品を世界中へ、特に大市場である東アジアへ輸出するための手段としての大量の蒸気船の建造と運行が行われ、西洋から東洋へ向けてかつて見ないほどの海運ブームが現出した。先述のように中国は数十港を開港せざるを得なくなったが、西洋列強は自国の綿布等の紡績製品、阿片、機械等

の工業製品などを大量に輸出し、他方中国からはシルク製品、茶、綿花、皮革、その他の特産品を略奪ともいえる低価格により輸入した。

蒸気船は産業革命の産物であるが、当時の蒸気船は推進力として帆と蒸気機関を併用しており、このことは適切な風力がないと航行速度が低下するという帆船の弱点を克服するとともに、乗組員の過酷な労働条件を大幅に軽減することができた。また現在の視点からすると、‘省エネ’の効果も果たしていたということができよう。特に1850年代以降、蒸気船の推進方式が外輪式から内輪式（スクリュウ）へと技術革新がおこなわれ、蒸気船の航行速度は著しく向上した。1860年代における蒸気船の設計、建造技術の不断の革新、即ちスクリュウ、高圧ボイラー、複式蒸気機関の開発と使用が、造船コスト及び航行経費の逓減化をもたらした。

1869年11月17日、スエズ運河が開通し、西洋から東洋への航行距離が約半分に短縮されたこ

とは蒸気船にとってさらに有利な情勢となり、7,000年に及ぶ帆船の時代に終止符が打たれ、蒸気船による海運独占の時代が到来することとなる。

本稿においては、一、欧米造船企業の中国進出（1840年代～1860年代）、

- 1.中国初の欧米造船企業の設立、
 - 2.香港及び広州における欧米造船企業の立地及び
 - 3.上海における欧米造船企業の発展について
- 考察することとする。

一、欧米造船企業の中国進出

（1840年代～1860年代）

1. 中国初の欧米造船企業の設立

中国の開国は、1840年代、西洋列強により強引におこなわれたとはいえ、蒸気船産業は振興の産業を代表するひとつであり、時代遅れの伝統産業である帆船産業がこれに取って代わられるのは不可避の時代的潮流であった。欧米海運会社の経営者たちは、従来の洋式帆船から蒸気船による海運への切り替えを開始した。しかしながら蒸気機関などの機器類は一旦故障すると現地において修理する必要があるが、当時の中国においては、大多数の造船や修理の技術者たちは蒸気機関などの機器類についての知識がほとんどなく、これらの製造修理の技術はすべて西洋人技術者たちの手に握られていた。こうした情勢下、中国において近代欧米資本による蒸気船建造修理産業が機運に乗じて誕生した。1860年代までに多くの欧米資本の海運、船舶建造修理会社が、香港、広州、上海、アモイ（廈門）、福州などの地に相次いで近代蒸気船建造修理会社を設立し、蒸気船修理事業を独占した。

1840年代に設立された会社はほとんど例外なく蒸気船建造修理会社である。彼らは独占的に莫大な利益を手中に収めた後、あるものはただちに当該会社を他社に売却するなどし、またあるものはさらに他社を買収、合併、吸収するな

どの行動に及んだ。そうした経済行動の過程を経て、より大規模な近代欧米資本蒸気船造船修理会社が形成されていった。

近代欧米資本蒸気船造船修理企業の興隆によって旧来の中国造船産業は厳しい環境下に晒されることとなり、悠久の木造帆船の歴史を有する中国造船産業は欧米企業の進出により急速に衰退し、一方欧米資本蒸気船造船修理企業は中国国内においてその勢力を次第に浸透拡大させていった。

2. 香港及び広州における欧米造船企業の立地

中国がイギリスに香港を割譲する以前、香港においてはイギリス資本のドックが既に建造されていて、蒸気船修理事業が営まれていた。1843年2月7日、イギリス人のジョン・ラモント船長（Captain John Lamont, 中国名林蒙）は、香港島の東部に建設した‘ラモントドック’において80トンの蒸気船‘中国’号を建造している¹⁾。ラモントドックは外国資本によって建設された中国初のドックであるとともに、また中国初の近代洋式企業であるといえることができる。当時香港島は開発されたばかりの孤島であり、船舶の停泊や修繕をおこなうにはまだ不十分な状態であるとともに、飲料水や産業用水の供給も十分ではなかった。そのため外国から来航した船舶は大多数が停泊や修繕のため広州の黄埔に赴いていた。1840年代から50年代においては、ラモントドック以外には、バーデノーチ社（P. Badenoch, 中国名巴登奇公司, 1846年）、ヤングハズバンド社（Younghusband & Co, 中国名楊赫士板公司, 1846年）及びパーキンス・アンダーソン社（Perkins & Anderson, 中国名帕金斯・安德生公司, 1851年）という小規模な造船修理会社3社のみが香港で営業していた²⁾。1857年6月、ラモントドックはダグラス蒸気船会社（Douglas Lapraik & Co, 中国名德忌利士火輪船公司）との資本提携により、香港島の南岸部にアバディン石造ドック（Aberdeen Dock Co, 中

国名阿柏丁石船塢)を建設し、以降同ドックの事業は順調な発展を遂げた。香港島の海運業は日一日と発展を遂げ、ラモンドックは石排湾に大規模なホープドック(Hope Dock, 中国名賀普船塢)の建造に着手している³⁾。

広州の黄埔は長年に渡って外国商船来航時の唯一の停泊地であるとともに、中国における木造船建造の中心地のひとつであり、木造船を修繕できる泥製ドックが建造されていた。1845年、イギリスの大英蒸気船会社(Peninsular & Oriental Steam Navigation Co)は、中国航路を開設した。同社が派遣したジョン・クーパー(John Couper, 中国名柯拜)は、中国における船舶修理業は将来的に多くの利益が期待できると判断した。そこでクーパーは黄埔にある民間の泥製ドックを数箇所借り上げ、中国人労働者を雇用して蒸気船機器修理業を立ち上げた。当時イギリスの蒸気船が極東地域に到る航海所要日数はすでに大幅に短縮されており、船舶のドック入構日数の長短が蒸気船会社の営業利益に及ぼす影響力は従来にも増して大きくなっていった。当該ドックへの入構船舶数量は日増しに増加し、わずか数年のうちにクーパーは多額の黒字を計上するに到った。1851年、クーパーは事業の更なる拡大のため、黄埔の南端の対岸、長州島に浮閘門(可動式閘門)を備えた石造ドックを建造した。そのドックは‘クーパードック’と命名され、蒸気機関によって駆動する吸排水装置を備えた当時極東地域初の石造ドックであるとともに、世界最高水準の蒸気船修理能力を備えていた。クーパードックは広州において外国資本が経営する最初の企業である[図1]、[図2]、[図3]。1856年、クーパーは当該ドックにおいて自ら設計した長さ54m、幅6.7m、排水量1,000トンの蒸気船‘百合花’号を建造しているが、この船は中国で建造された最大の外国製蒸気船である⁴⁾。

南京条約によって開港はしたが、外国人の中国国内における企業経営、工場建設等は許可されていなかった。しかしながら、クーパーは前述のように密かに民間の泥製ドックを借り上げ

て事業展開を図った。その後も清朝政府がそのことに干渉してこなかったことから今度は公然と新ドック建設の挙に及んだのである。

クーパーのこうした行為は中国における外国人の違法起業の悪しき先例となってしまった⁵⁾。そのため、英米の各企業は黄埔において次々と起業を図った。アメリカのデニス・アイランドドック社(Danes Island Dock Co, 中国名丹斯島船塢公司, 1847年)、アメリカのソス・ハント社(Thos & Hunt Co, 中国名旗記船廠, 1850年)、アメリカのライダース・ドック(Ryder's Dock, 中国名頼徳船廠, 1850年)及びイギリスのユニオンドック(Union Dock, 中国名于仁船廠, 1853年)の4社がその例である⁶⁾。ソス・ハント社は黄埔の長州島に立地し、はじめは造船所兼輸出入センターであったが、その後1852年にはデニス・アイランドドック社を買収し、3基のドックと固定排水設備を備えた黄埔における大規模企業のうちのひとつとなった。ユニオンドックは連合ドックともいわれ、黄埔の長州島に4基のドックを有し、蒸気機関駆動の排水機のみでなく、蒸気船や帆船の修繕及び蒸気船に関わるすべての設備を備えていた⁷⁾。

第二次阿片戦争後、戦火に破壊されたクーパードックは、クーパーの息子ジョン・カルデュ・クーパー(John Cardew Couper)によって修復され、さらに拡張されて5千トン級の蒸気船の修理が可能なドックとなった。それは当時中国最大のドックであり、さらに3基の中型ドック(1基の木造ドック及び2基の碎石と泥使用のドック)も建造されて、ここにクーパードック会社(柯拜船塢公司)が誕生した。同時にソス・ハント社と提携して花崗岩を使用したドックを建造した。そのドックがルックスンドック(Looksun, 中国名録順)であり、1861年に操業を開始した[図4]。

1860年代、黄埔においては、次々と数多くの蒸気船修理会社が設立された。例えば、イギリスのゴウ社(Gow & Co, 中国名高阿船廠, 1863年)、イギリスのファーガソン社(Ferguson & Co, 中国名福格森船廠, 1867年)などである。

ゴウ社は木材と石材を使用した2基のドック（1基は、長さ68.6m、幅12.2m。他の1基は、長さ63.4m、幅10.5m）を保有し、ファーガソン社は木材と泥を使用した1基のドック（長さ73.2m、幅15.2m）を保有していた。上述した多くの外国資本蒸気船造船修理会社が設立されたことに伴い、広東地域に居住する人々が黄埔周辺に数多く集まり始めた。

3. 上海における欧米造船企業の発展

外国資本が経営する近代蒸気船産業の中国におけるもうひとつの拠点上海であるが、1843年の開港以降、外国蒸気船が上海に来航し始めた。太平洋と長江が接する上海の地理的重要性により上海はまもなく広州に代わって中国の対外貿易の中心地となる。上海に出入港する各国蒸気船の数量は年々増加し、1845年と1863年と比較すると、出港において隻数で約40倍、総トン数では約41倍の伸びを示し、一方入港においては隻数で約77倍、総トン数では約112倍という猛烈な伸びを示している。

表1. 上海及び広州からの外国船出港隻数及び総トン数（1844年～1863年）⁸⁾

年 代	上 海	広 州
1844年		296隻 140,128トン
1845年	89隻 24,585トン	
1846年	72隻 20,849トン	297隻 126,755トン
1847年	101隻 26,288トン	310隻 122,975トン
1848年	95隻 29,328トン	257隻 108,401トン
1849年	132隻 52,574トン	313隻 135,627トン
1863年	3,537隻 996,890トン	867隻 300,118トン

表2. 上海及び広州への外国船入港隻数及び総トン数（1844年～1863年）⁹⁾

年 代	上 海	広 州
1844年	44隻 8,584トン	306隻 142,099トン
1845年	87隻 24,342トン	
1846年	76隻 21,759トン	304隻 130,170トン
1847年	102隻 26,735トン	312隻 125,926トン
1848年	104隻 33,378トン	261隻 110,242トン
1849年	127隻 44,026トン	331隻 142,357トン
1863年	3,400隻 964,309トン	867隻 300,500トン

表3. 英国の上海及び広州経由の輸出入総額（1844年～1856年）¹⁰⁾

年 代	上 海	広 州
1844年	4,800,000元	33,400,000元
1845年	11,100,000元	38,400,000元
1846年	10,200,000元	25,200,000元
1847年	11,000,000元	25,300,000元
1848年	7,500,000元	15,100,000元
1849年	10,900,000元	19,300,000元
1850年	11,900,000元	16,700,000元
1851年	16,900,000元	23,200,000元
1852年	16,000,000元	16,400,000元
1853年	17,200,000元	10,500,000元
1854年	12,800,100元	9,300,000元
1855年	23,300,000元	6,500,000元
1856年	32,000,000元	17,300,000元

表4. 主要国(英国及び米国)の上海への入港隻数及び総トン数（1843年～1863年）¹¹⁾

年 代	英 国	米 国
1843年		
1844年		
1845年	62隻 15,917トン	19隻 6,531トン
1846年	54隻 15,069トン	17隻 5,322トン
1847年	76隻 19,361トン	20隻 5,454トン
1848年	76隻 22,966トン	17隻 6,592トン
1849年	89隻 30,812トン	25隻 10,252トン
1850年		
1851年		
1852年1月 ～9月	103隻 38,420トン	66隻 36,532トン
1853年	213隻 71,971トン	77隻 49,943トン

1854年7月 ～55年6月	213隻 71,971トン	77隻 49,943トン
1855年7月 ～56年6月	287隻 86,224トン	81隻 40,425トン
1856年7月 ～ 12月	163隻 49,084トン	38隻 30,908トン
1857年	302隻 115,409トン	61隻 44,850トン
1858年	290隻 120,205トン	97隻 56,280トン
1859年	376隻 142,008トン	177隻 75,228トン
1860年	494隻 143,609トン	248隻 93,365トン
1861年	810隻 229,894トン	359隻 95,858トン
1862年	1,532隻 390,139トン	806隻 226,056トン
1863年	1,790隻 530,921トン	820隻 272,428トン

表5. 主要国(英国及び米国)の上海からの出港隻数及び総トン数 (1843年～1863年)¹²⁾

年 代	英 国	米 国
1843年		
1844年		
1845年	66隻 16,760トン	17隻 5,931トン
1846年	50隻 14,159トン	17隻 5,322トン
1847年	75隻 18,914トン	20隻 5,454トン
1848年	67隻 18,916トン	17隻 6,502トン
1849年	94隻 38,875トン	25隻 10,252トン
1850年		
1851年		
1852年		
1853年		
1854年7月 ～55年6月	133隻 54,463トン	46隻 43,104トン

1855年7月 ～56年6月	277隻 81,814トン	81隻 43,446トン
1856年7月 ～ 12月	145隻 45,748トン	25隻 17,703トン
1857年	169隻 66,149トン	35隻 28,101トン
1858年	174隻 77,496トン	56隻 38,270トン
1859年	383隻 150,016トン	179隻 78,184トン
1860年	485隻 138,068トン	235隻 94,061トン
1861年	782隻 229,775トン	344隻 92,305トン
1862年	1,531隻 389,280トン	805隻 226,056トン
1863年	1,810隻 554,716トン	884隻 287,021トン

上述のように、上海が広州に代わって中国の対外貿易の最大の拠点となり、1840年代末から英米を中心とする外国蒸気船建造修理会社が相次いで誕生する。

1851年、上海に、アメリカの蒸気船修理会社パービス社 (Purvis & Co, 中国名伯維公司) が外国人技師たちを招聘して設立され、翌年には操業を開始した。1852年には、アメリカ人、デュースナップ (James Dewsnap, 中国名杜那普) が、蘇州河口に1基の泥製ドックを建造した。そのドックは当時‘新ドック’と呼ばれ、後には‘旧ドック’と呼ばれるようになった。さらに1856年7月、呉淞口地区にアメリカ人、ベイリス (Nicholas Baylies, 中国名貝立斯) が会社を設立し、長さ21m、喫水0.82m、積載量40トン、12馬力の蒸気船‘パイオニア (Pioneer)’号を建造した。この船は上海において外国人が建造した初の蒸気船であり¹³⁾、まもなくその姉妹船も1隻建造されている。ところでアメリカ人たちが経営する会社は概して小規模で、設備は貧弱、経営基盤も脆弱であり、経営が長続きしないものもあった。この時期、アメリカ人の水先案内人、ポッター (M.L.Potter, 中国名包徳) という人物などは、下海浦蒸気船修理会社を設立し大儲けをしている。ほどなく彼は中国で稼い

だ大金をアメリカの西部開拓事業に注ぎ込んでいる¹⁴⁾。ポッターに代表される金儲けだけが目的で大金を掴むと高飛びするような輩も見受けられるようになった。

上海においては、イギリス人の会社のほうがアメリカ人の会社よりもずっと長い蒸気船建造修理業の経営歴を有していた。1840年代以降では、ミッチェル (A.Mitchell, 中国名密契爾) が浦東に開業した上海初の外国資本蒸気船建造修理会社‘浦東造船所’ (Pootung Dock) がある¹⁵⁾。また1853年には造船経験を有するスコットランド人、ムアヘッド (David Muirhead, 中国名莫海德) は、浦東において董家渡石造ドック (Tung Ka Doo Dock) を建造している。そのドックの施設設備はほとんど完璧であり、大型倉庫及び埠頭を備えた当時極東地域最高のドックであったといわれ、1859年に浦東蒸気船造船所と改称している。1859年版、『上海年歴 (年鑑)』 (Shanghai Almanac) の記載によると、浦東蒸気船造船所は造船、機器製造、鉄鋼精錬などその営業品目は非常に多彩で、上海における未曾有の蒸気船造船所であった¹⁶⁾。1872年には、9万4千両銀の資本金により浦東ドック会社 (Pootung Dock Co) を設立している。さらにイギリス人、ホーキンス (E.Hawkins, 中国名霍

金斯)は、1859年、虹口のデュースナップドックに近接する場所に、上海新ドック(Shanghai New Dock,中国名祥安順船廠)を設立し、1基の‘新ドック’といわれる泥製ドックを建造している。上海新ドックは、1863年にホーキンス洋行(外国人経営の商社)に改組され、先述したデュースナップ社保有の泥製ドックを買収して石造ドックに改修したが、従来からの‘旧ドック’という名称は変更しなかった。1867年、ホーキンス洋行は22万両銀の資本金により上海ドック会社を設立している[図5]。

そのほかに、1860年代以前、上海において設立された蒸気船建造修理会社には、アメリカのトランナック社(Trannack & Co,中国名丹拿克船廠,1858年)及びイギリスの上海ドック(Shanghai Dock Yard,中国名上海船廠,1858年)がある。上海ドックは後に虹口において、コリアドック(Collier's Dock,中国名哥立爾船塢)といわれるドックを建造している¹⁷⁾。

上海開港後30年間の変化が次のように記述されている。「…上海の黄浦江辺は外国人商人の商館、居宅あるいはドックや埠頭ばかりで、当地に働きに来ている広東や寧波地域の人々が数多く見受けられる。」¹⁸⁾。また上海に長期駐在した英国外交官、マイヤーズ(W.F.Mayers,中国名梅輝立)も1867年、次のように記述している。「近頃外国人たちが黄浦江一帯の土地を工場用地や港湾用地として広範囲に買収しており、たくさんの大型倉庫やドック、埠頭が建設されている。」¹⁹⁾、「当時の上海港にある海事施設は外国人経営者たちが全体の70~80%を所有していた。」²⁰⁾

このように欧米資本造船企業は阿片戦争後、南中国の香港、広州から中部中国の上海まで迅速かつ容易に進出し、その経営は順調な発展を遂げたということができよう。また中国のサイドから見ると、上述のように中国の開国は西洋列強により強引におこなわれたわけであるが、西洋の先進技術が、いわば西洋からの貿易風に乗ってもたらされたといういいかたもできないわけではない。その貿易風は中国の伝統工業を

なぎ払い、市場を席卷した。欧米船舶建造修理会社が雨後の竹の子のように中国の大地に頭を出し、中国造船産業の基盤を形成した。外国造船産業が更なる発展を遂げるなかで、中国産業近代化への動きである洋務運動への幕開けとなったということもできよう。

参考図

[図 1] 19世紀後半頃の広州市街平面図

[図 2] 1906年、英国海軍部が作成した粵江(珠江)図

[図 3] クーパードックが建造された長州島の拡大図

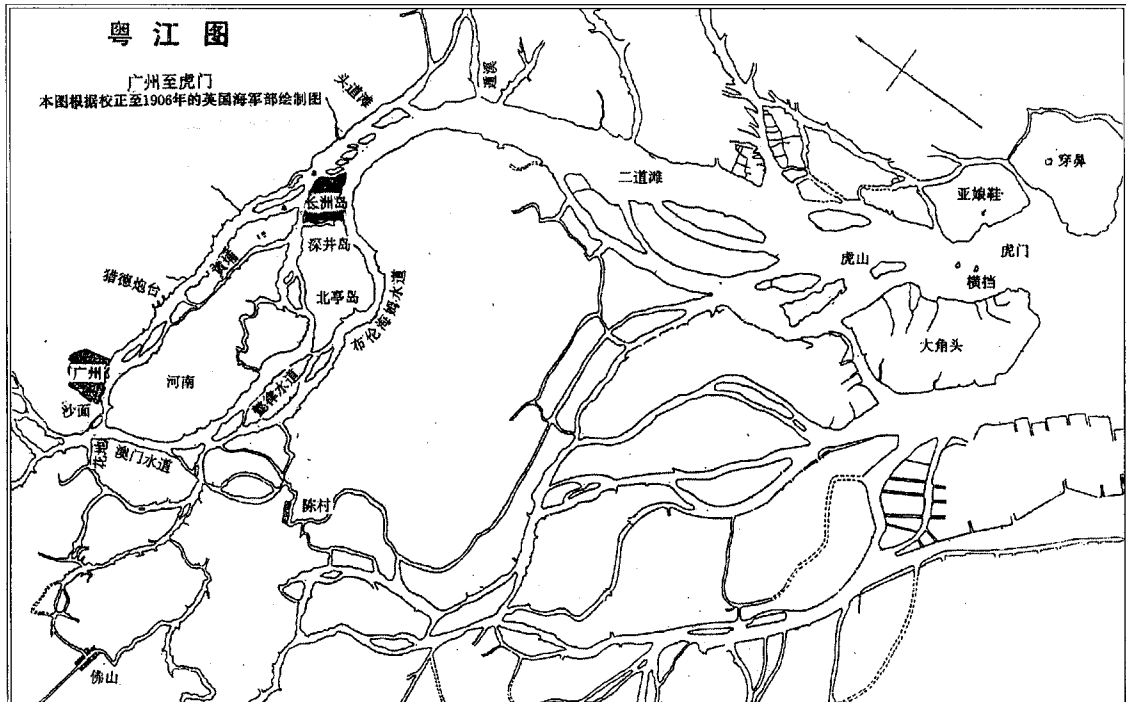
[図 4] 1861年に建造されたルックスドック(李春潮氏提供)

[図 5] 1863年、英国ホーキンス洋行が上海虹口に建造したドック

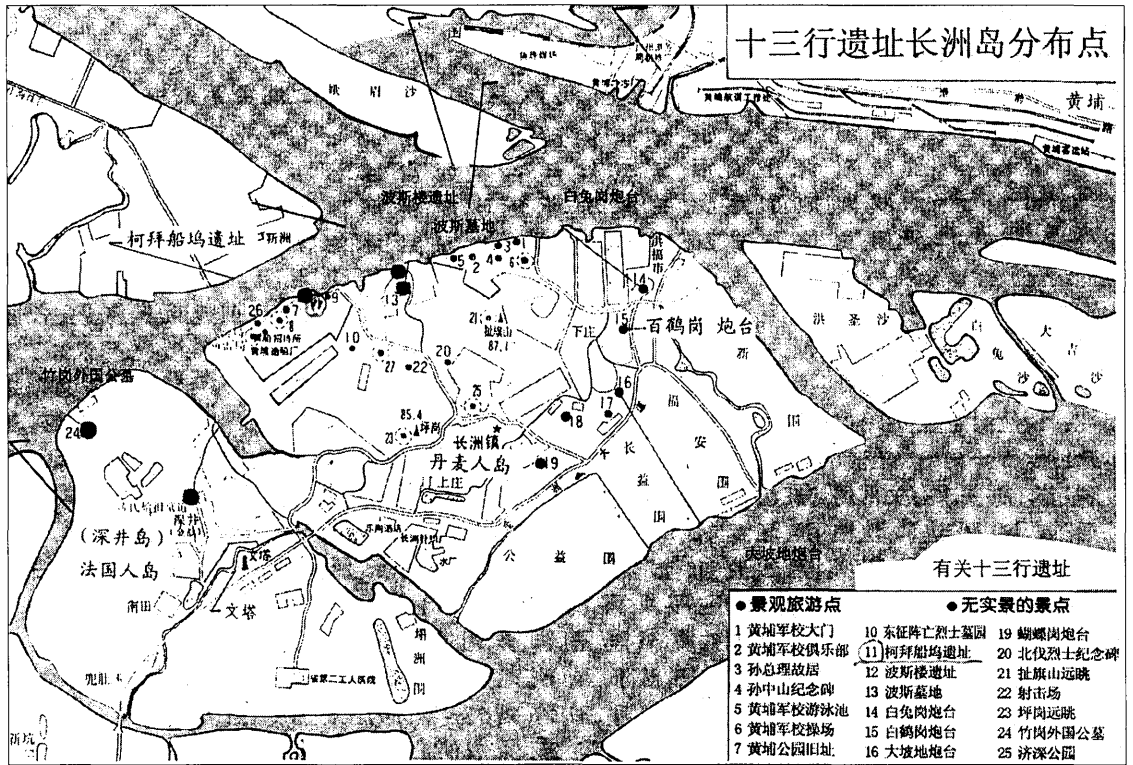
[图1] 19世紀後半頃の広州市街平面図



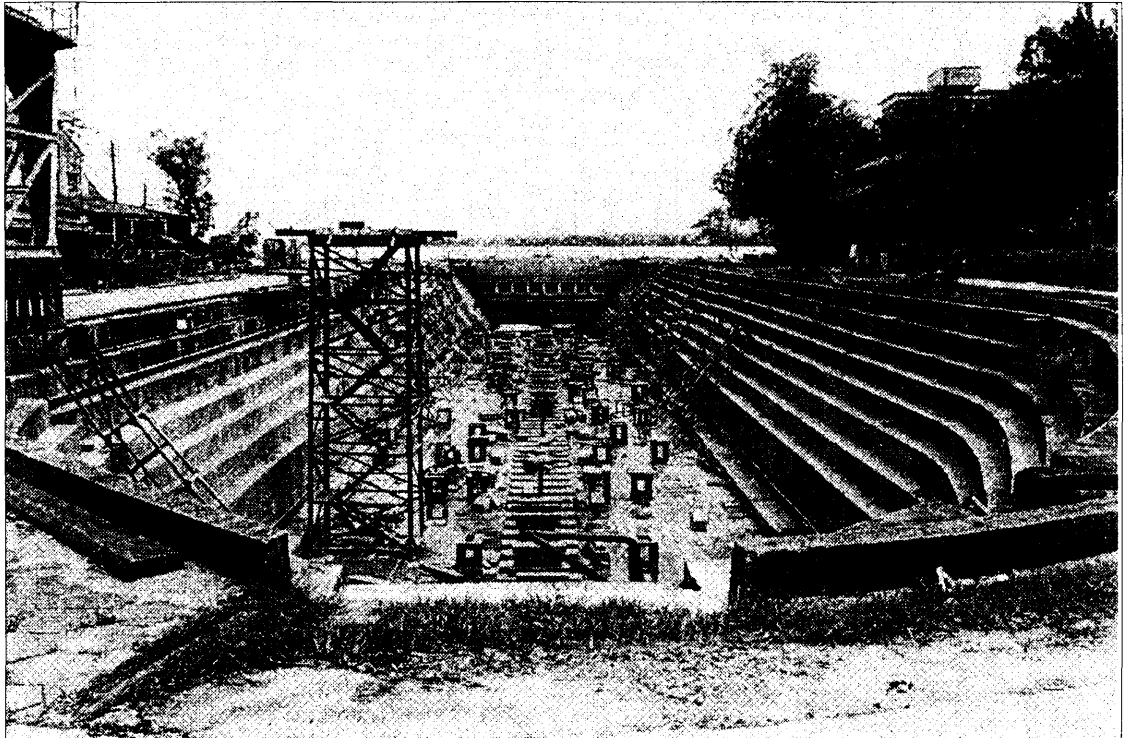
[图2] 1906年、英国海軍部が作成した粵江（珠江）図



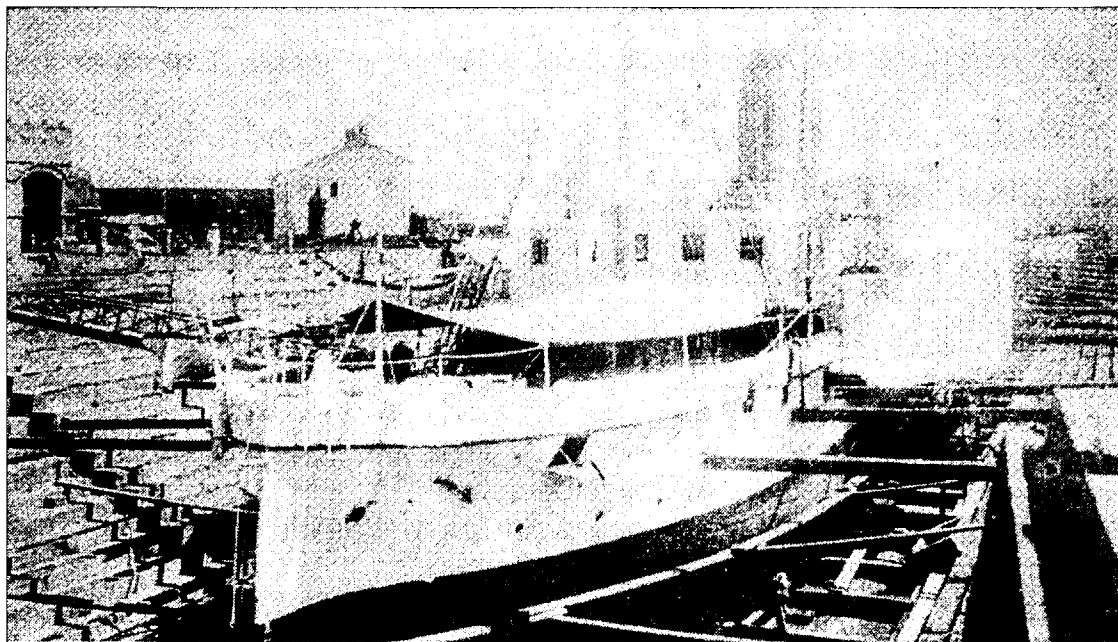
[図3] クーパードックが建造された長州島の拡大図



[图4] 1861年に建造されたルクスンドック (李春潮氏提供)



[図5] 1863年、英国ホーキンス洋行が上海虹口に建造したドック



注

- 1) 孫毓棠『抗戈集』中華書局，1981年、第68頁。
- 2) 『香港年曆和行名録』1846年、『中英年曆』1851年。
- 3) このドックは、イギリス軍人ホープ（James Hope、中国名賀普）の命名になる。
- 4) 黄埔造船廠廠史參考資料匯編之二，第2頁。
- 5) 黄埔造船廠廠史參考資料匯編之二，第3頁。
- 6) 広東省船舶工業連合公司『広東省誌—船舶工業誌』1996年版、第37頁。
- 7) 別名は洛克森船廠。
- 8)、9)、10)、11) 黄葦著『上海開埠初期対外貿易研究』（1843年～1863年）上海人民出版社，1979年第2版。
- 12) 唐振常著『上海史』，上海人民出版社，1989年、第226頁。
- 13) 孫毓棠『中国近代工業史資料』第1輯、第15頁。
- 14) 唐振常著『上海史』，上海人民出版社，1989年、第226頁。
- 15) 汪敬虞著『十九世紀西洋資本主義对中国經濟侵略』北京、人民出版社，1983年版、第350頁。
- 16) 劉惠吾著『中国近代史』上海、華東師範大学出版社，1985年版、第112頁。
- 17) 葛元煦『瀟遊雜記』、卷1、『租界』、第12頁。
- 18) W. F. Mayers『Treaty Port of China and Japan』，1867年版、第385頁。
- 19) 聶宝璋『中国近代航運史資料』第1輯上冊、第586頁。
- 20) 田育誠等著『西学東漸中国と日本』北京、中国社会科学出版社，2007年、第82頁。

参考文献

1. 辛元欧著『中国近代船舶工業史』上海古籍出版社，1999年第1版。
2. 上海船舶工業志編纂委員会編『上海船舶工業誌』上海社会科学院出版社，1999年第1版。
3. 金戈、嘯然編著『中国船舶工業の昨天與現在』北京、中国大地出版社，1999年第1版。
4. 当代中国叢書編輯部編輯『当代中国的船舶

- 工業』北京、当代中国出版社，1999年第1版。
5. 王志毅著『中国近代造船史』北京、海洋出版社，1986年、第29頁。
 6. 席龍飛著『中国造船史』湖北教育出版社，2000年第1版。
 7. 席龍飛等主編『中国科学技術史・交通卷』科学出版社，2004年1月。
 8. 楊 著『輪船（蒸氣船）史』上海交通大学出版社，2005年第1版。
 9. 張仲礼主編『東南沿海都市和中国近代化』上海人民出版社，1996年第1版。
 10. 張洪祥著『近代中国通商口岸與租界』天津人民出版社，1993年第1版。
 11. 劉萍著『近代中国的新式碼頭』北京、人民出版社，2006年第1版。
 12. 薛理男著『旧上海租界史話』上海社会科学院。
 13. 劉国良著『中国工業史（近代卷）』江蘇科学技术出版社，1992年第1版。
 14. 董光璧主編『中国近現代科学技術史』湖南教育出版社，1997年第1版。
 15. 杉浦昭典著『蒸氣船の世紀』NTT出版株式会社，1999年第1版。
 16. 楊宏烈編著『広州泛十三行商埠文化遺址開發研究』広州、華南理工大学出版社，2006年第1版。
 17. 中国第一歴史档案館等編『清宮広州十三行档案精選』（広州十三洋行に関する公文書）広州、広東經濟出版社，2002年第1版。
 18. 吳熙敬主編『中国近現代技術史』科学出版社，2000年3月。
 19. 張忠民主編『近代上海城市發展與城市綜合競爭力』上海社会科学院出版社，2005年第1版。
 20. 黄葦著『上海開埠初期对外貿易研究』（1843年～1863年）上海人民出版社，1979年第2版。
 21. 華少庠、隋舟編著『図説世界格局中的晚清』四川人民出版社，2004年第1版。
 22. 黄漢民、陸光龍著『近代上海工業企業發展史論』上海財經大学出版社，2000年第1版。
 23. 徐新吾、黄漢民主編『上海近代工業史』上海社会科学院出版社，1998年第1版。
 24. 朱新軒、陳敬全著『上海科学技術發展簡史』上海社会科学院出版社，1999年第1版。
 25. 周積明著『中国早期現代化研究』高等教育出版社，1996年第1版。
 26. 孔令仁主編『中国近代化與洋務運動』山東大学出版社，1992年第1版。
 27. 陳平原、夏曉虹編著『凶像晚清』天津、百花文芸出版社，2001年第1版。
 28. 吳申元主編『中国近代經濟史』上海人民出版社，2003年第1版。