

# 長崎小菅修船場

正会員 高木 祐介\*

正会員 碓崎 貞雄\*\*

## Nagasaki Kosuge Ship Repair Yard

Yusuke Takaki, *Member*Sadao Kakizaki, *Member*

**Key Words:** Slip way, Repair Yard, World Heritage

### 1. 緒 言

長崎小菅修船場は、三菱長崎造船所の対岸の周囲が丘に囲まれ溺れ谷と呼ばれる細長い入江の緩やかな傾斜地を利用して、明治元年(1868)12月に我が国初の蒸気機関を動力とする修船架を持つ修船施設として竣工し、現在も築造された時の状況が良く保存されている。Fig.1に本修船場の現状を示す。



Fig.1 Kosuge Ship Repair Yard

本論では、先ず長崎小菅修船場について、その築造された背景としてのわが国幕末の修船状況、築造の過程、修船架の仕様について述べ、次いで修船場としての小菅修船場、新造船建造所としての小菅修船場について述べ、最後にわが国近代造船業に及ぼした影響について考察する。

### 2. 長崎小菅修船場について

#### 2.1 幕末の修船状況

幕末に幕府が西欧式海軍を建設しようとした時、幕府の質問に応じて安政元年(1854)に来航したオランダ軍艦スピン号艦長ファビウスの海軍創設意見書の中で、また安政2~6年(1855~9)に行われた長崎海軍伝習所の講義の中で、造船所 *werf* と共に修船場としての乾船渠 *droogdok*、修船架 *sloophelling* が紹介され必要性が指摘されたが財政難のため等閑に付されていた。<sup>1)</sup>

当時の蒸気船は初歩的段階にあって、ボイラーは2~3

年で破損し取り換える必要があり、機械の材質も悪くシャフトが折れたり歯車が欠けたりする等の大事故もしばしば惹起されていた。また船体の木材の耐用年数は8~10年程度で一航海ごとに必ず何か所か補修する必要があるのに加え、海図の不備と操船の未熟により海難多発の傾向にあった。

幕末、嘉永6年(1853)に大船建造禁止令が解除されるや幕府・諸藩とも自力造船を目指す、程なくして買船傾向になり文久2年(1862)に幕府が諸藩の艦船輸入を許すと幕末までに約130隻もの洋式船が輸入された。<sup>2)</sup>

これらの機関部修理は長崎製鉄所、佐賀藩三重津修履場、開国により進出してきた外国人経営の造船所などである程度までは対応できたが、船底の修理に必要な船渠設備は幕府の浦賀の仮設船渠と佐賀藩三重津の乾船渠(喫水制限あり)があるだけで、入渠を必要とする場合は上海に回航するより他はなかった。<sup>3),4)</sup>

#### 2.2 本修船場築造の過程

薩摩藩は幕末に幕府に次ぐ17隻もの洋式船を保有していた。その保守・修理を行い、空いた時は他藩の洋式船や外国船の修理も行って収入を得るためとして、薩摩藩がまず8千両を出資し、大阪の鴻池善右衛門を始めとする有力両替商11軒から3万両を借り、船底の修理ができる修船場を長崎に計画した。<sup>5)</sup>

この時、長崎在住の英商人 T.グラバーも資本参加を申し出るが、薩摩藩は外国資本が固定設備に介入すると、その土地まで所有することになりはすまいかとの懸念から断っている。<sup>5)</sup>

慶応元年(1865)7月に長崎在住の薩摩藩御用商人の名で長崎奉行所に「手軽のドック取立願」を出し、翌慶応2年4月に認可を得て築造にかかった。<sup>6)</sup>

当初の計画では、薩摩藩は薩摩・ベルギーの合弁貿易商社を設立して浮きドックを調達し据え付ける予定であったが合弁商社設立計画が破綻し、一方で世情は幕末に向けて急転し薩摩藩に余裕はなくなった。<sup>7)</sup>

その中を英商人 T.グラバーが再び介入し来て、英本国アバディーンで長兄の経営する Glover Brothers & Co.の資金援助を得て、同社の名で修船架、引揚げ力1,200トンのウインチ、ウインチ駆動用蒸気機関直立2気筒25馬力1基、付属するボイラー、船架、歯車、チェーン、レールなど機材一式を同地の造船所 Hall Russell & Co.に発注した。

また、本機材を日本に急送するために特別仕様のクリッパー型帆船 Hellen Black を同造船所に隣接する Alexander Hall & Co.の Footdee 造船所に発注した。<sup>8)</sup>

\* 三菱造船(株)

および西部支部ふね遺産調査検討委員会

\*\* 西部支部ふね遺産調査検討委員会

および関西支部造船資料保存委員会

原稿受付 平成31年3月15日

公開日 令和元年5月27日

春季講演会において講演 令和元年6月3,4日

©日本船舶海洋工学会

これらの修船架機材一式は慶応4年(1868)5月に製造メーカ派遣の据付指導技師 W.ブレイキーと共に長崎に着き、直ちに据え付けて10月には試揚を行って成功し、改元した明治元年(1868)12月に竣工した。<sup>9)</sup>

この年、中国上海で成功した英国資本ボイド社が長崎に進出して来て、小菅の近くの大浦居留地で小さな機関修理工場として営業を始め、納期、価格、品質とも長崎製鉄所よりも高い評判を得る。<sup>10)</sup>

長崎製鉄所を管轄する長崎府(のちの長崎県庁)は、もしボイド社が小菅修船場を入手すれば「稲佐製鉄所ノ大害」になるのみならず長崎港が英国資本の支配になるのを恐れ、明治2年(1869)3月に太政官に小菅修船場の買上げを伺出て認可され、明治2年3月11日(西暦1869年4月22日)に太政官よりグラバーに初回の支払いがあり小菅修船場は長崎製鉄所所轄となった。<sup>10)</sup>

### 2.3 長崎小菅修船架の仕様

三菱長崎造船所史料館展示の復元模型を Fig. 2 に示す。図の左側に煙突付の煉瓦造りの小屋が捲揚機小屋、その前面右側の海に延びる斜面に3本のレールが海中まで敷設され、その上を修繕船を載せた船架がチェーンを介して蒸気駆動捲揚機によって海面から引揚げられたり卸されたりする。

用地：5,443坪(約18,000㎡)

船台：長さ140.3m、幅23.2m(最狭部)

水中部先端水深は満潮時7.9m、干潮時6.4m

軌条：長さ173.7m、中央軌条は歯型軌条と一体

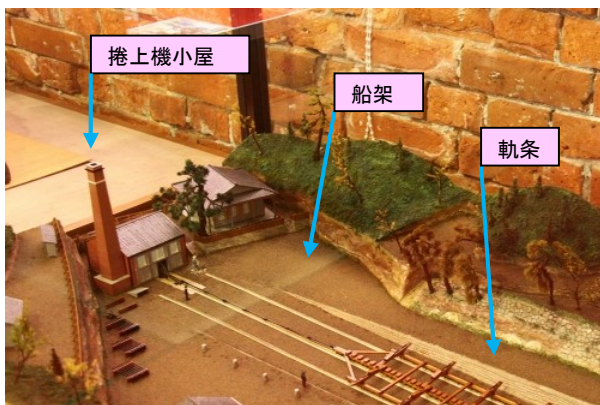
船架：最初は長さ67.1m、後に46.5mにしたと推定幅は8.0mで変わらず

捲揚機：引揚能力1,200トン

25馬力堅型2気筒蒸気機関駆動

4段減速歯車付ランカシャ型ボイラ1基

小屋類：捲揚機小屋、鍛冶場、人足小屋、大工小屋、木挽小屋、造船小屋など



Offered by MHI Nagasaki

Fig.2 Model of Kosuge Ship Repair Yard

捲揚機小屋は、長崎製鉄所建設のため当地で焼成された我が国最初の建築用煉瓦通称「ハルデス煉瓦」が使用されている。我が国の近代的な一番古い造船所である長崎製鉄所および横須賀製鉄所とも創立当初の建築的遺構を失っているのが、近代造船史上現存する最古の建築遺構である。さらに幕末・明治初期の工場建築遺構としても鹿児島島の集成館機械工場〔(現尚古集成館、慶応元年(1865)竣工)と群馬の富岡製糸場〔(明治5年(1872)開業)

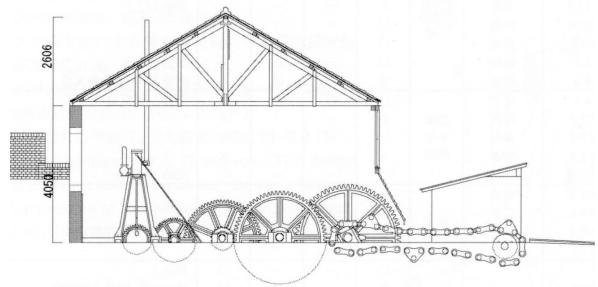


Fig.3 Section of Steam Winch House

と共に我が国近代産業の黎明期を代表する貴重な存在である。<sup>11), 12)</sup>

捲揚機構は英 Scotland の Thomas Morton が 1819 年に取得した特許によるものである。捲揚機小屋の断面を Fig. 3 に示す。<sup>13)</sup>

機械列の左端が堅型蒸気機関の頭部、それにつながる4段の減速歯車が配置され、最終段の歯車直径は3,120mm、減速歯車列全体の減速率は0.00959、約1/100で捲揚ウインチを形成する。蒸気駆動ウインチとしてはわが国最初のものである。なお1段目の軸にはワーピング・エンドが付属する。

その右側の最終段の歯車に船架を牽引するチェーン機構が配置されている。チェーン機構は図に見るようにエンドレスになっていて、エンドレスチェーンを3等分して三つ目の孔をもつ三角形のプレートが挿入されている。

船架を揚げる時は、一番海側にある三角板プレートの孔に船架連結棒の先端を連結して捲揚機構を作動させ、次の連結棒の先端が次の三角板プレートの位置に来た時に捲揚機構を停止して繋ぎ換える。この間、船架の中央桁下面に取り付けられている爪を下げて中央のレールの歯溝と噛み合わせ逆走を食い止める。また、この間に船底の形状に合わせて腹盤木の調整も行う。これを繰り返しながら上架する。<sup>13)</sup>

### 3. 修船場としての長崎小菅

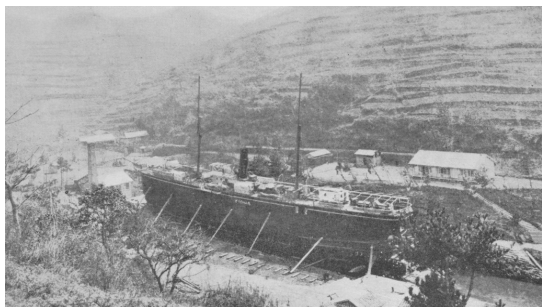
長崎製鉄所は小菅修船場を小菅分局として飽の浦本局から分離独立した形で経営し、元締役員川藤十郎と機関方平野富次郎を小菅諸務専任に任命し、品川藤十郎に営業・渉外を、平野富次郎に技術・工事を担当させ、英 Aberdeen から修船架の据付け指導のために機材と共に来崎していた英人ブレイキーを修船頭として月給250円で、英人ドグラスを水夫頭として月給65円で雇用し、さらに明治3年(1870)2月に英人船工職ジルとジョンソンを雇用して稼働体制を整えた。<sup>14)</sup>

明治2年12月30日(旧暦)付の英国長崎駐在領事の報告を見ると<sup>15)</sup>

小菅修船場は1869年1月に稼働を始め、以後活発に内外の船舶によって利用されている。この年の内に30隻が入渠し、引揚げ総重量11,973トンに達した。これまでに引揚げられた最大の船舶は登録トン数1,150トンで、本船のボイラーおよび機関類以外に300トンのバラストを積んでいた。上記30隻のうち、1隻は2カ月間、他の3隻はそれぞれ21日間船架上にあった。

この船架は日本政府の所有物であって、一人のヨーロッパ人と2人の助手の監督下にある。しかしすべての実際の作業は、全く日本人労働者によって遂行されている。

監督技師ブレイキー氏は、全ての大工その他一般の造船工作に関して、日本人はどんな中国人の職人よりも質量ともに優っていることが分つたと報告している。



Offered by MHI Nagasaki

Fig.4 SS Tokai Maru (1,042GT) on the Slip

同じく明治4年(1871)1月2日(旧暦)付の英国長崎駐在領事の報告を見ると<sup>15)</sup>

この1年間に24隻が小菅修船場に入渠し、11,707トンに上がった、1隻は1,633トンの汽船であったが無事に上架した、2隻のロシア軍艦、各850トン、400トンも本修船場を利用している。ブレイキー氏は・・・(略)・・・約100トンの汽船を建造中である。この船は竣工間近であり、英国から来着するはずの機関類を装備することになっている。阿波侯の注文になるものである。

明治5年6月に明治天皇が長崎行幸の折に本修船場にも臨幸され上架された咸通丸(200トン)をご覧になる。<sup>16)</sup>

Fig.4に明治10年に上架修理作業中の東海丸(1,042総トン)を示す。

Table 1に長崎県立図書館蔵とされる「小菅揚架船細表」などの資料により小菅修船場の稼働状況を示す。<sup>14)</sup>

技術・工事担当の平野富次郎は、明治2年(1869)3月に長崎製鉄所付属小菅修船場として開設以来、明治3年6月末までの16ヵ月間で純益1万8千円を計上したと報告していて、グラバーが経営していた純利益は1,117円に比較すると、効率良く運営されていることが判る。

Table 1 Operation of Kosuge

年度(明治)	揚架隻数	トン数
2	30	11,973
3	24	11,707
4	16	6,514
5	15	5,059
6	23	8,005
7	25	10,226
8	11	4,848
9	18	7,302
10	17	8,401
11	12	5,203
12	15	6,052
13	7	2,895
14	?	?
15	9	3,815
16	8	2,339

明治3年の製鉄所から知事への書簡によれば、製鉄所は「既ニ御益金之内メ金四万両ヲ小菅修船場代価之内江出金」となっている。<sup>15)</sup>

明治13年(1880)度から揚架隻数が激減するのは立神第一船渠竣工の影響である。

対岸の本工場に第一船渠、第二船渠、第三船渠と乾船渠が整備されてくると、修繕船事業は小菅修船場から本工場に移行し、大正9年(1921)の海運不況を機に休止状態となる。

#### 4. 造船所としての長崎小菅

全国の明治3年(1870)から18年(1885)にかけての新造船と輸入船を通信事業史からTable 2に示す。<sup>17)</sup>

本表から見るように当時は大型船は輸入に依存し、小型船を国内で建造していた。新造の汽船の場合、後述する突出した大きさの小菅丸(1,496総トン)を除くと1隻当たり57.1総トンとなる。これらを外国人経営造船所と国内造船所が競合しながら需要に応じていた。

Table 2 Ship Build and Import in Meiji 2~18

	新造船		輸入船	
	汽船	帆船	汽船	帆船
合計	266隻	528隻	178隻	125隻
	16,624GT	49,638GT	68,528GT	41,233GT
1隻当りのトン数	62.5 GT (57.1 GT)	94.0 GT	385.0 GT	329.9 GT

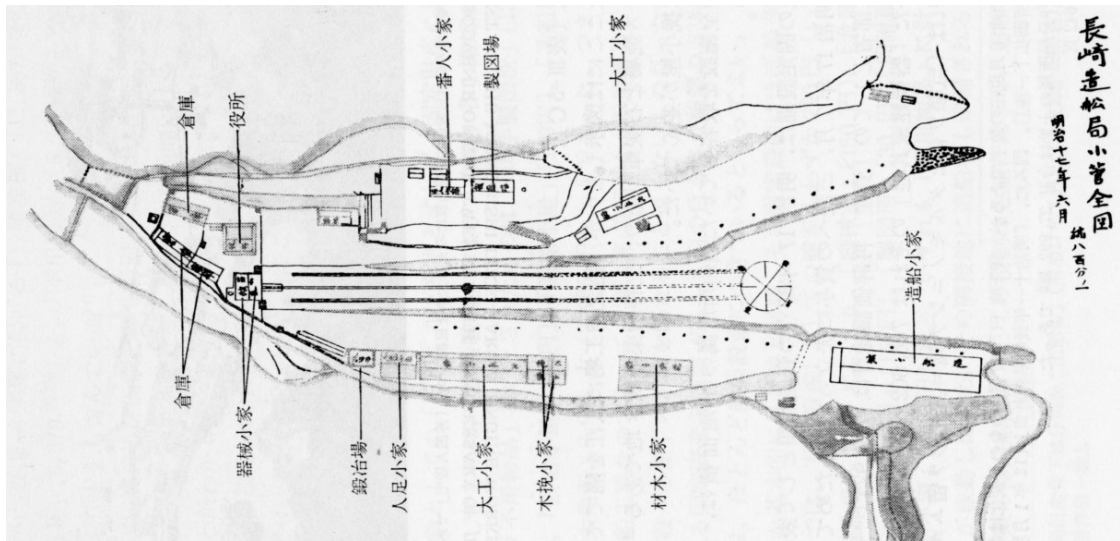
注 新造船の1隻当たりトン数欄の( )数値は小菅丸を除いた場合を示す。

小菅修船場の最初の建造船は徳島藩主注文による向陽丸で、お雇い外人修船頭ブレイキーの指導のもとで県営時代の長崎製鉄所の明治3年に起工し、工部省長崎造船所時代の明治5年9月に竣工した。長さ27.5m、登録トン数70トン、主機関は馬力不明であるが英国より輸入された。<sup>15)</sup>

工部省長崎造船所時代の最初の建造船は自家用を兼ねたストックボートの帆船小菅丸で明治6年9月に起工して9年5月に竣工した。長さ25.6m、登録トン数103トンである。

明治5年2月に横須賀造船所と横浜製作所が海軍省の所管となると、工部省は長崎造船所と前年に開設した兵庫製作所に依拠して「殖産興業」に沿って重機械工業の創設実験を進めた。明治5年6月、造船頭平岡道義が工部省本省に次の様に建議して採択された。<sup>18)</sup>

(前略)・・・現今両所居留ノ外国商人等彼我工業ヲ競争スルノ勢アルヲ以テ彼ニ於テ巨大ノ建築ヲ起シ製造ノ権を擅ニセシモ度ルヘカラス而シテ該事業ハ本邦人民ノ微力能ク弁スル処ニアラサレハ得喪相償ハサルモ一時官費ヲ以テ施行シ将来上下ノ鴻益ヲ興スノ基礎ヲ為ス是ヲ方今ノ急務トス長崎ニ在テハ旧幕重其工業ヲ半途に屏棄セル立神郷ダラーイドックヲ再興シ兵庫ニ在テハ工場ヲ便宜ノ地ニ移シ修船架ヲ設ケテ工事を尽シ需用者ノ委託ヲ満足セシメハ所



Offered by MHI Nagasaki

Fig. 5 Kosuge Yard in Meiji 17 (1884)

謂各港ニ製造所ヲ設ケ国内外ヲ問ハス航海者ノ便ヲ得セシメ開化誘導の旨趣ニ適スヘキナリ。

この平岡建議により、長崎造船所では立神第一船渠築造再開と共に「船艦ノ製造修理及ヒ機械ノ製作補理」を行うため、外国人技術者の雇入れと工場設備の整備拡充が本格的に実施された。造船部門では修船頭英人プレイキヤーと英人船工職ジルに代わって造船師長として明治6年3月に英人グレーを雇用するが着任早々の8月に死亡した。この穴を埋めるのに6年間米英で造船技術研究を経て帰国した渡辺嵩蔵を所長として迎え、彼のリーダーシップの下に工場設備の革新が行われた。<sup>19)</sup>

小菅修船場に造船設備として明治8年に造船小屋(船台とそれを覆う建屋)、大工小屋各1棟、同11年に材木小屋、人足小屋、木挽小屋(製材所)各1棟が設けられて造船場としての整備が行われた。Fig.5に明治17年現在の工場配置図を示す。<sup>20)</sup>

渡辺嵩蔵所長の下での第1船として工部省高島炭鉱向けの曳船髭丸(明治7年7月起工・8年10月竣工、長さ26.8m、登録トン数92トン、150馬力)の建造が進められたが、建造中に高島炭鉱が後藤象二郎に払い下げられたためストックポートとして竣工した。その後、幾つか引合に応じた形跡があるが不況もあって受注には至らなかったようである。<sup>21)</sup>

明治9年10月、工部省鉱山局発注による汽船小菅丸を起工し、16年2月に竣工した。Fig.6に通信省管船局が明治37年に刊行した日本海運図史掲載の小菅丸の模型を示す。

本船は木造、3檣バルク型、長さ73.1m、総トン数1,496



Offered by Tokyo University

Fig. 6 Model of SS Kosuge Maru

トン、二連成蒸気機関642馬力1基、プロペラ推進で船の大きさからは当時建造された海軍木造軍艦のいずれよりも大きく、わが国建造最大の巨船で、また本船のボイラー55psi、機関も自家製で2連成機関としては国産最大であった。出来栄えについて「本船は未曾有の大船にして、その構造設備の完全なること、本邦建立の木船中最も顕著なるものなり」と評価された。<sup>22)</sup>

小菅丸を発注した鉱山局は明治16年6月に釜石鉱山の廃止に伴い釜石鉱山分局を廃止して、竣工した本船を大蔵省を経て農商務省に引渡し、農商務省は同年1月に開業した共同運輸会社に払い下げ売却した。<sup>23)</sup>

Table 3 Ship Building on Kosuge and Hyogo Yard in Meiji 2~18

	小菅修船場		兵庫造船局	
	汽船	帆船	汽船	帆船
合計	10隻	3隻	23隻	3隻
	3,388 GT	848 GT	6,479 GT	1,534 GT
1隻当りのトン数	339 GT	283 GT	282 GT	511 GT

工部省時代(明治2~18年)の小菅修船場と兵庫造船局における新造船状況をTable 3に示す。<sup>24)</sup>

小菅修船場では汽船10隻と帆船3隻を建造し、明治4年12月に創設された兵庫造船局では汽船23隻、帆船3隻を建造した。これらの1隻当たりのトン数をTable 2と比較すると汽船で約4~6倍、帆船で約3~5倍の大きさがあり、国内新造船の中で大型船を分担していたことが判り、汽船の建造合計総トン数では全国の約50%を占めている。工部省事務章程のなかにある「百工ヲ褒勸シ工産ヲ繁昌セシムル事」の見地から、兵庫造船局と共に技術力に優れた外国人経営造船所の勢いを削ぐのに貢献した。

三菱長崎造船所時代に入り立神地区で鉄船の建造が始まると小菅修船場の新造船事業は終わった。

大正14年(1925)に長崎造船所は英ソニークラフト社からモーターボートの製作権を獲得して、墨田川造船所、

横浜ヨット工作所とならぶ日本有数の舟艇工場となる。旧来の船架は撤去され昭和12年(1937)に舟艇工場建屋が設けられて、第二次世界大戦で軍用高速艇を量産した。戦後は50トン以下の漁船の建造などを行ったが、昭和28年(1953)に閉鎖された。現在は世界文化遺産「明治日本の産業革命遺産」を構成する小菅修船場跡として公開されている。

## 結 び

小菅修船場は幕末薩摩藩の築造計画で始まるが幕末の動乱の中、長崎在住の英商グラバーの出資による合弁で明治初年にわが国最初の汽動式修船架として竣工したが、竣工と同時に中国上海で成功し長崎に進出してきた英国資本造船業者ボイド社による買収をおそれて官収した。

これにより長崎製鉄所が船・機が揃った修船能力を備えたことになり、その後もボイド社は設備投資を重ねて対抗するが、ついに明治13年4月に長崎から撤退した。<sup>25)</sup>

明治4年4月に長崎県庁から工部省の管轄に移ると新造船設備も整えられ、当時わが国最大の大型汽船小菅丸を建造するなど国内造船所としては大型船の建造を主導して、長崎造船所は新造・修繕が揃った真の造船所となし、一方で国内に進出してきた外国資本の造船業者と対抗して兵庫造船局と彼等を撤退させた。

長崎造船所が立神に本格的な船渠と新造船用船台を築造し稼働を始めると小菅修船場は使命を終るが、その後も舟艇工場や小型漁船の建造に使用され、昭和28年に工場としては完全に閉鎖された。

本修船場は我が国の近代造船業最古の遺構であり、修船架の遺構としても最古である。また、本修船架は世界的に見ても高仕様で稼働期間も長く、1800年代に築造された修船架としてほぼ完全な姿で残る世界唯一の遺構である。

昭和44年4月に国指定史跡に、平成27年に「明治日本の産業革命遺産 九州・山口と関連地域」の構成要素の一つとしてユネスコの世界遺産に認定され、その他にも日本機械学会の「機械遺産」、日本埋立浚渫協会の「港湾遺産」に認定されていて、現在は公開されている。

## 参考文献

- 1) 勝海舟：海軍歴史 巻の三 海軍伝習の上、勝海舟全集 8、講談社、pp100 & 101, 1973
- 2) 杉山伸也：グラバー商会、近代日本研究会年報、幕末・維新の日本所収、山川出版社、pp476, 1981
- 3) 安達裕之：長崎伝習と浦賀乾船渠、幕末佐賀藩三重津海軍所跡 佐賀市重要産業遺跡関係調査報告書第1集所収、佐賀市教育委員会、pp188, 2012
- 4) 佐賀市教育委員会：幕末佐賀藩三重津海軍所関係文献調査報告書、佐賀市教育委員会、pp114~115, 2016.
- 5) 作道太郎：長崎修船場の構築と大阪両替商資本、薩摩藩の構造と展開所収、西日本文化協会、pp438~444, 1976
- 6) 楠本寿一：長崎製鉄所、中央公論社、pp147&150, 1992
- 7) 鹿児島県庁：鹿児島県史第三巻、鹿児島県庁、pp223, 1941
- 8) Alexander McKay : Scottish Samurai-Thomas Blake Glover 1838 - 1911, Canongate Books, pp103 & 105, 2012

- 9) 前 掲：長崎製鉄所、pp151~161, 1992
- 10) 中西 洋 日本近代化の基礎過程 上、東京大学出版会、pp222 & 223, 1982
- 11) 三菱重工業(株)長崎造船所：国指定史跡 小菅修船場跡保存整備工事報告書、同所、pp13, 2003
- 12) 村松貞次郎：小菅ドック捲上げ機小屋の建築について、日本建築学会論文集第66号所収、pp604, 1960
- 13) 水田 丞：パテントスリップとして見た小菅修船場の研究(第一報)、産業考古学第139号所収、pp7 & 14, 2011
- 14) 前 掲：長崎製鉄所、pp160 & 161, 1992
- 15) 前 掲：日本近代化の基礎過程 上、pp224~226, 1982
- 16) 大蔵省編：工部省沿革報告、大蔵省、pp718, 1889
- 17) 日本興業銀行臨時史料室：日本興業銀行五十年史年表、同室、pp486 & 487, 1957
- 18) 前 掲：工部省沿革報告、大蔵省、pp682 & 683, 1889
- 19) 中西 洋：日本近代化の基礎過程 中、東京大学出版会、pp331, 1983.
- 20) 前 掲：日本近代化の基礎過程 中、pp339, 346 & 247, 1982
- 21) 前 掲：日本近代化の基礎過程 中、pp364, 1982
- 22) 日本工学会：明治工業史 2 造船編復刻版 明治百年史叢書、原書房、pp165, 1994
- 23) 加藤幸三郎：近代中国における漢冶萍公司与盛宣懷(1)、専修大学社会科学年報第46号所収、pp21, 2012
- 24) 前 掲：工部省沿革報告、pp 726,727,736~738,1989
- 25) 前 掲：日本近代化の基礎過程 中、pp379, 1982