



United Nations  
Educational, Scientific and  
Cultural Organization

Sites of Japan's Meiji Industrial Revolution:  
Iron and Steel, Shipbuilding and Coal Mining  
inscribed on the World Heritage List in 2015

国際連合教育科学  
文化機関

明治日本の産業革命遺産  
製鉄・製鋼、造船、石炭産業  
世界遺産登録年:2015年



JAPAN'S  
MEIJI  
INDUSTRIAL  
REVOLUTION

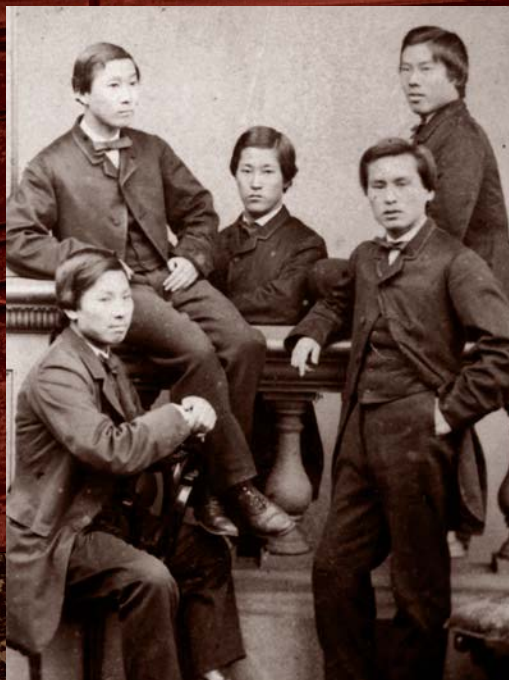
# SITES OF JAPAN'S MEIJI INDUSTRIAL REVOLUTION

IRON AND STEEL, SHIPBUILDING  
AND COAL MINING

世界遺産

明治日本の産業革命遺産

製鉄・製鋼、造船、石炭産業



## 産業日本を志す

1863年「生きた器械になる」という決意で、国禁を犯し、命を賭してロンドンへ渡った長州ファイブと呼ばれる5人の青年(伊藤博文、山尾庸三、井上馨、井上勝、遠藤謹助)がいた。彼らは帰国の途につくと、植民地支配から日本を守るため、産業経済を基盤とした新しい国づくりを決意した。明治新政府において、伊藤博文は総理大臣に、井上馨は外務大臣、井上勝は鉄道庁長官、遠藤謹助は造幣局長となった。山尾庸三は工部卿となり日本の工学教育に貢献した。長州ファイブは明治政府の中枢において明治日本の産業革命を主導した。





# 産業日本の勃興

19世紀半ばから20世紀の初頭にかけて、日本は工業立国の土台を築いた。

明治における産業日本の勃興は、世界の歴史において特筆すべき出来事であった。西洋より地理的にも遠い東洋の島国は、19世紀の半ば、徳川幕府の鎖国政策により、欧米列強の植民地支配もしくは経済支配の及ぶことなく、西洋科学に門戸を閉ざしていた。徳川將軍家は、突如として江戸湾に現れたアメリカ合衆国東インド艦隊に、国の安泰を案じ、2世紀余りの鎖国政策を解いた。やがて明治新政府に政治が移り、社会制度の大改革を成し遂げると、開国と明治維新に伴う大きな変化の痛みを乗り越え、半世紀で人を育て、産業革命を受容する社会システムを築いた。明治日本の産業革命遺産は、わが国の重工業におこった大きな変化、国家の質を変えた半世紀の産業化を証言している。

日本は非西洋諸国で初めて、意志を以て産業化を成し遂げ、世界の舞台で近代国家として認知をされた国である。産業化を通して、国の社会的、経済的展望を大きく変え、産業化により、地政学上における日本の地位を、世界の舞台において確保した。その成功は、特に製鉄・製鋼、造船、石炭などの重工業における、西洋からの積極的な産業技術の導入プロセスに特徴づけられる。

本遺産群は19世紀半ばから20世紀の初頭にかけて、重工業（製鉄・製鋼、造船、石炭）分野において急速に産業化した道程を時系列に沿って証言している。「明治日本の産業革命遺産 製鉄・製鋼、造船、石炭産業」は23の構成資産全体で顕著な普遍的価値を有している。



# 時代の籃の揺

## 徳川将軍、海軍創設を図る

19世紀の半ば、わが国は欧米列強の植民地支配の及ぶことなく、徳川将軍家が治める泰平の世において、200年余りの長きにわたり、厳格に西洋との接触が管理されていた。将軍家は諸藩に対し、武器製造、外国人との接触、通商貿易及び信仰の自由を制限した。1635年に第三代将軍徳川家光が、大船建造の禁を発令してからというもの、外洋を航行できる大型船の建造は禁止されていた。江戸初期の島嶼間の沿岸輸送には各地の風土と使用目的に合った和船があったが、幕末には一本マストの簡易な構造の小型木造船である弁才船が、国内海運の主力廻船となった。

### 1853年 大船建造の禁が解かれる

アメリカ合衆国東インド艦隊の浦賀来航に呼応し、幕府は大船建造の禁を解き、鎖国令を撤廃した。海防政策として海軍創設を計画し、諸藩に洋式船の建造を促した。幕府は西洋の知識を吸収し、防衛体制を整えるため、長崎に海軍伝習所（1855年竣工）と長崎鋳鉄所（1861年竣工の洋式船舶用機械修理工場。後に長崎製鉄所に改名）の建設を企画した。鎖国時代、長崎の出島を西洋文明の窓とし、蘭書を通じ西洋科学を受容してきたことから、オランダ政府に講師派遣を要請した。



長崎海軍伝習所（1855年）（公益財団法人 銅島報効会 所蔵）



長崎製鉄所の鍛冶職人たちとオランダ人指導員との記念写真（1862年頃）



出島図  
（長崎歴史文化博物館収蔵）



弁才船  
（長崎大学附属図書館所蔵）



## [長崎防衛]

### 三重津海軍所跡（1858年）[佐賀]

長崎警護の任にあった佐賀藩は、長崎防衛のため湾に砲台を築き、欧米列強の軍艦の脅威に備え、他藩に先んじて西洋科学の情報を入手した。オランダ海軍の支援で、長崎海軍伝習所が開所すると、佐賀藩主鍋島直正は、多くの藩士を派遣し、洋式船の操縦技術を習得させた。海軍伝習所の閉所後、城下より南東5km、早津江川河口より6km上流の、三重津の地において、士官教育を継続した。佐賀藩は三重津に伝統的工法で洋式乾船渠を建造し、木造外輪蒸気船「凌風丸」の建造に成功している。

尚、オランダのユーリッヒ・ヒューゲニン陸軍少将の著した「ルイク国立鑄造所における鑄造法」の情報を元に、佐賀藩は日本で初めて反射炉の建設に成功した。反射炉は金属溶解炉の一つで、1850年代、佐賀藩に続き国内各地で全11の反射炉が建設された。佐賀の地に反射炉の遺構は現存していないが、長崎防衛のために佐賀藩が建設した砲台、四郎ヶ島台場跡は現存している。



鍋島直正  
（1814年-1871年）  
（公益財団法人 銅島報効会 所蔵）



銅島家紋  
（公益財団法人 銅島報効会 提供）

凌風丸「明治維新当時諸藩艦船図」  
（東京大学駒場図書館所蔵）





横浜港におけるペリー提督の上陸記念式  
 神奈川条約（日米和親条約）が1854年3月31日に締結。



オランダ陸軍少将  
 ユーリッヒ・ヒューゲニンの書  
 反射炉設計図  
 (公益財団法人 鍋島報効会 所蔵  
 /佐賀県立図書館寄託)

## [江戸湾防衛]

### 葦山反射炉 (1857年) [葦山]

アメリカ合衆国東インド艦隊の浦賀来航後、幕府は江戸湾防衛のために、葦山代官江川英龍に砲台の建造を指示し、海上に台場の砲台を建設した。それに伴い、英龍は伊豆国田方郡中村（現在の静岡県伊豆の国市）に、反射炉を含む大砲鑄造所を建設した。英龍の代では完成しなかったが、息子の英敏が完成。葦山反射炉の構造は、石組みの基礎の上に耐火煉瓦で築かれた連双2基4炉の炉体部と4本の煙突から成る。葦山反射炉は、1850年代、海防のために鉄製大砲を鑄造しようと、オランダの技術本を元に国内に11基建設された金属溶解炉の一つ。葦山反射炉は実際に稼働したことが確認されている。尚、反射炉を設計した葦山代官江川英龍の生家が反射炉近くに現存している。



江川英龍  
 (1801年-1855年)



江川家家紋

侍と西洋科学の出会い

# 自前の大砲と 軍艦をつくらろ!

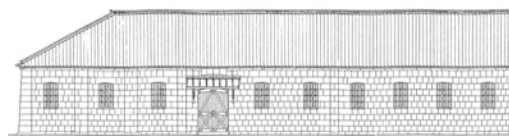
[薩摩藩]



島津家家紋



薩摩藩藩主 島津斉彬が使用した地球儀。斉彬は世界情勢へ強い関心を抱いていた。



集成館機械工場竣工図

1872年当時の集成館（工場群）の様子



侍の科学への挑戦は1840年からの阿片戦争に遡る。この戦争で師と仰ぐ東洋の大国・清がヨーロッパの島国に負けた衝撃から始まった。幕府の鎖国政策の下、遠洋に出る大型船や武器の製造は厳しく監視されていた。わが国には日本古来のたたらによる優れた鉄づくりの技術があったが、たたら銚は大砲の製造には不向きだった。

「清の轍は踏まぬ」沖合に度々出没する外国船に海防の危機感を強めた。欧米列強の海軍力による植民地化を恐れ、長崎の出島に西洋の軍事技術の情報を求めた。それが侍と科学の出会いだった。

## 集成館（1851年-1877年）[鹿児島]

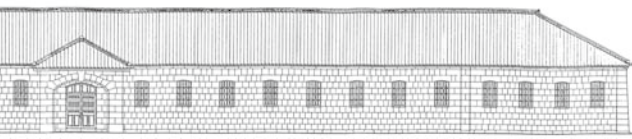
薩摩藩は日本列島の南の玄関口に位置し、諸藩のなかではとりわけ外洋での和船の操縦法に長けていた。阿片戦争で大国・清が敗れてからというもの、海防の危機感が高まり、諸藩に先駆け大砲の鋳造や蒸気船の建造に挑戦した。開明の殿様島津斉彬が藩主になると、桜島を望む島津家の別邸に、仙巖園の隣地を切り開き、「集成館」という日本初の工場群を建設した。大船建造の禁が解かれると、幕府の奨励に呼応し、和船の技術で三本マストの洋式帆船「昇平丸」を建造し、外国船と区別するため日の丸を掲げた。また、直ちに江戸・薩摩双方において蒸気機関の製作を命じた。藩士たちは蒸気船技術書の訳本を片手に、試行錯誤の末、1855年、日本初の蒸気船「雲行丸」を建造。長崎海軍伝習所より訪れたオランダ人教官を驚かせた。



島津斉彬（1809年-1858年）

薩摩藩藩主。海防の重要性をいち早く認識。欧米列強に対抗し富国強兵・殖産興業のため、大砲鋳造や造船を核とした集成館事業を興し、造船、製鉄、ガラス、紡績、電信など様々な産業を育成した。今でも反射炉跡やガス燈実験に使った灯籠など数々の遺産が残っている。

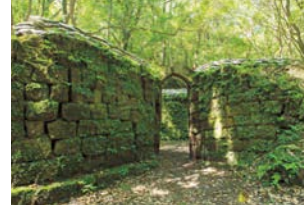
旧鹿児島紡績所  
技師館  
(1867年) [鹿児島]



旧集成館機械工場  
(1865年) [鹿児島]



関吉の疎水溝  
(1852年) [鹿児島]



寺山炭窯跡  
(1858年) [鹿児島]



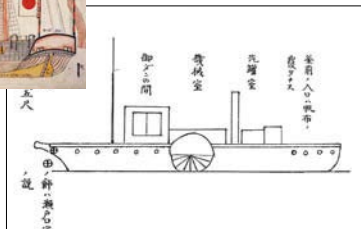
旧集成館 反射炉跡  
(1857年) [鹿児島]

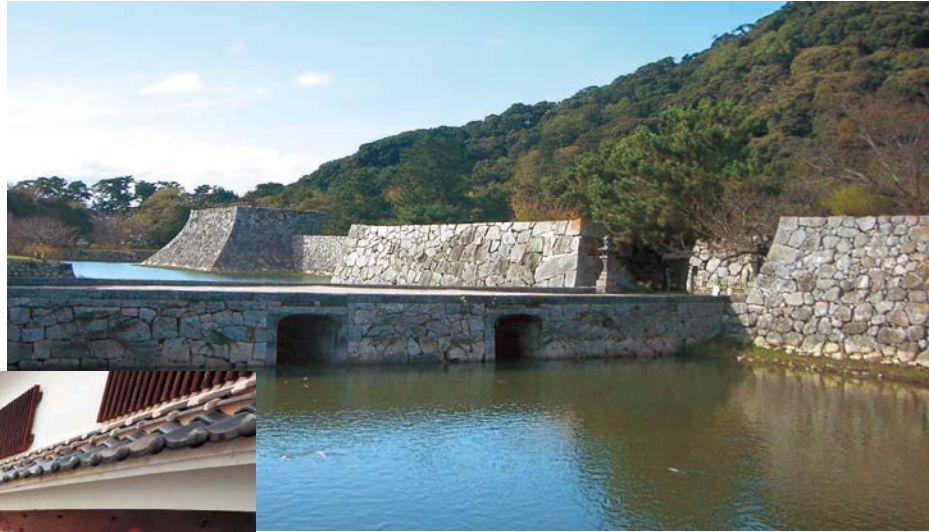
薩摩藩は、海防の危機感より、鉄製大砲を  
鑄造しようと、オランダの技術本を片手に、  
外国人技術者の指導なしに自力で反射炉を建  
造した。1850年代、日本に大砲鑄造のため  
に建設された反射炉11基の内、現存する3基  
の1つ。集成館事業における薩摩の西洋科学  
への挑戦と試行錯誤の実験を物語る。



昇平丸 (1854年進水)  
欧米列強の船に間違われな  
いように、日の丸を掲げた。

雲行丸 (1855年進水)  
日本初の蒸気船





萩城下町 (17~19世紀) [萩]

産業日本の志を育む

# 明治維新胎動の地

[萩(長州)藩]



毛利家家紋

長州は本州の玄関口にあり、地理的にも朝鮮半島と距離が近い。九州と本州を隔てる馬関海峡は列島の喉仏とも言われ、江戸時代、日本の船舶が商都大坂へ安全に物資を運ぶための、海運の要衝であった。1850年代、萩は毛利家が居城を構える政治の中心にあり、今もなお、城跡や城下町の町割りか、高度に階層化された当時の封建社会を顕している。

## 松下村塾 (1856年) [萩]

産業革命の担い手となる人材の育成に貢献した吉田松陰の私塾。1854年、思想家吉田松陰はアメリカ合衆国東インド艦隊2度目の来航の際、下田沖に停泊していたペリー艦隊に乗船を試み捕えられ国許蟄居となった。後に松下村塾にて海防の必要性や、産業技術の重要性を説き人材育成にあたった。そこに日本の軌道を変える大きな渦が生まれ、輪は人から人へと広がっていった。やがてそれは明治維新の胎動となり、日本全土を巻き込んでいった。

吉田松陰  
(1830年-1859年)





### 萩反射炉 (1856年) [萩]

萩の反射炉は実用的な反射炉ではなく、試作された炉である。1850年代、海防の危機感から、大砲製造のために、全国に建設された11基の反射炉の中で、現存する3基の一つ。佐賀藩が建設した反射炉を模倣し、建設に挑んだ。揺籃の時代、西洋科学の情報が乏しい中で、必要不可欠だった試行錯誤の実験を顕している。結果的には成功しなかったものの、成しとげられなかった志は、後にわが国が産業国家の屋台骨を築いていく歩みにおいて、貴重な道標となった。

木戸孝允 (前列中央、1867年)



松陰の門下生の木戸孝允は、洋式船の建造を具申し、藩はそれに応え、萩城の北東3km、反射炉より西600mに恵美須ヶ鼻造船所を建設した。造船所では「丙辰丸」と「庚申丸」の2隻の洋式帆船を建造。「丙辰丸」の原型は、伊豆戸田村で建造された2本マストのスクーター（ロシアの難破船ディアナ号の代船）で、君沢型と呼ばれている。船材には和釘、付属品や碇などの部材には鉄製品が使われた。それらの部材は、萩城下町から北東23kmに位置する大板山のたたらより供給された。大板山では、足踏みふいごを使う日本古来のたたら製鉄法で鉄が生産されていた。



丙辰丸 (1856年進水)、萩 (長州)藩が建造した2隻の洋式船のうちのひとつ



恵美須ヶ鼻造船所跡 (1856年) [萩]



大板山たたら製鉄遺跡 (1855年) [萩]

# 造船

SHIPBUILDING

幕末、諸藩の志士はわが国の貧弱な海軍力、海運力を憂えた。大きな軍艦や商船の建造が一つの使命として誕生した。西南雄藩の一つで、維新の原動力となった土佐藩は、失職した武士を糾合し、カンパニーを設立した。後に三菱合資会社という大企業に成長した藩士の結社は、わが国の造船業の礎を築いた。

## 土佐藩 カンパニーをつくる 大海原を渡る 大きな船をつくらう

泰平の夢の中、日本は風を操り近海を航行する和船にその物流を依存していた。ペリー提督の二度目の来航の後、日本の海運需要は一気に伸び、大船建造の禁も解けた。各藩は急速に洋式船建造へと向かうが、一本マストの和船は甲板が揚げ板式で脆く、構造も洋式船とは異なり竜骨がなかった。まして外洋に出る船の運航や製造には西洋科学の知識が必要だった。長崎港は大陸との通商に利便性の高い天然の良港で、2世紀余りの鎖国においても、西洋への窓として、文化や技術の交流拠点であった。1861年、日本初の本格的な洋式工場が長崎に完成。日本の重工業が産声をあげた。長崎製鉄所（建設当初は長崎鋳鉄所）である。幕府はオランダ海軍のヘンドリック・ハルデスを主任技師として、西洋より船用機械修理技術を導入。明治政府が官営長崎製鉄所を三菱に払い下げ、長崎造船所と改名された。その翌年、鉄製汽船夕顔丸の建造が始まる。それは三菱炭鉱向けの貨客船だった。

三菱は岩崎4代で産業の基盤を築いた



岩崎彌太郎  
三菱創業者 (1835年-1885年) ※1



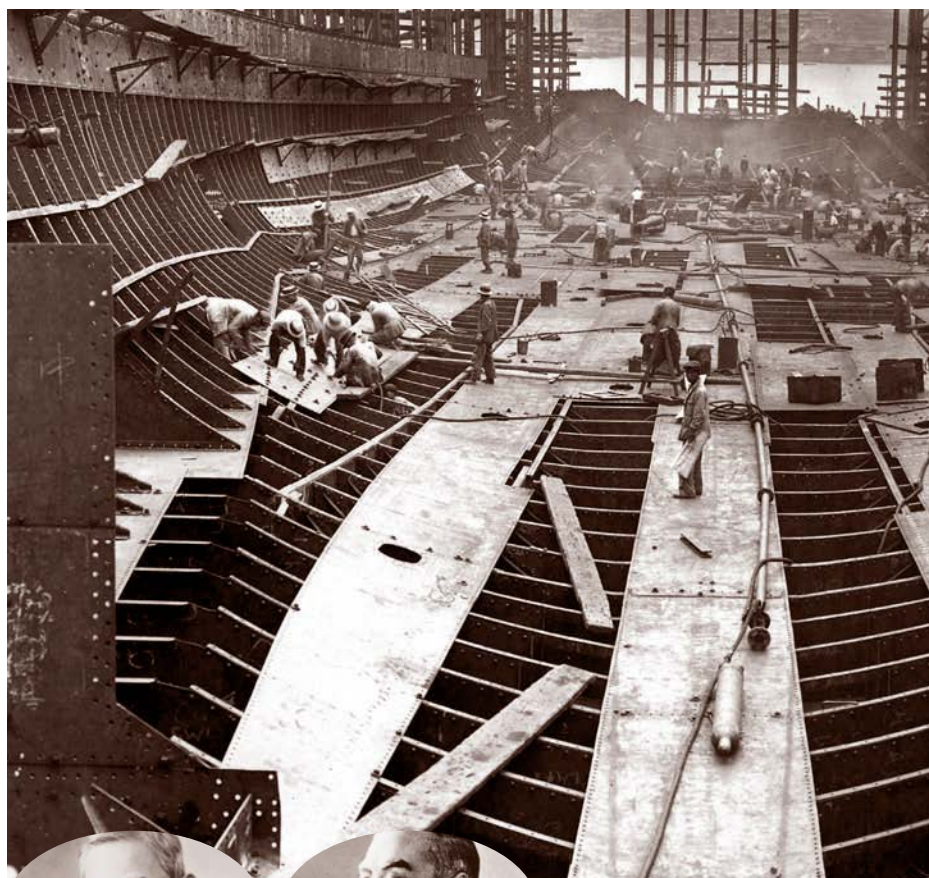
岩崎彌之助  
(1851年-1908年) ※1



岩崎久彌  
(1865年-1955年)



岩崎小彌太  
(1879年-1945年) ※1



三菱社章の変遷：  
山内家家紋（左）、九十九商会の旗章（中央）、  
三菱社章（右）



三菱長崎造船所  
ジャイアント・カンチレバークレーン（非公開施設）

大型船の建造 ※2



長崎港を見下ろすグラバー住宅に設置された砲台（1860年代）。  
全ての船舶の往来が明瞭に観察でき、対岸に、長崎製鉄所を一望する。



## 旧グラバー住宅（1863年）[長崎]

西洋に向けて港を開くと、外国人商人や技術者と共に、西洋の技術や情報が入ってきた。侍たちは、外国人商人の仲介で、武器や兵器を購入し、契約の思想を学んだ。

長崎の資産は、何れも岩崎彌太郎とスコットランド出身の貿易商人トーマス・B・グラバーにゆかりがある。旧グラバー住宅は、三菱重工業長崎造船所（当時の長崎製鉄所）を一望する丘の上に建設された。グラバーは長崎開港と共にジャーディン・マセソン商会のエージェントとして来日、維新の志士に西洋技術の情報や武器を供給し、明治維新の触媒となった。企業人としても石炭・造船分野でいち早く蒸気動力を導入し、小菅修船場や高島炭鉱において事業化を推進するなど、日本の近代化の先駆けとなった。



トーマス・B・グラバーと  
三菱の幹部社員 ※2



トーマス・B・グラバー  
（1838年-1911年）

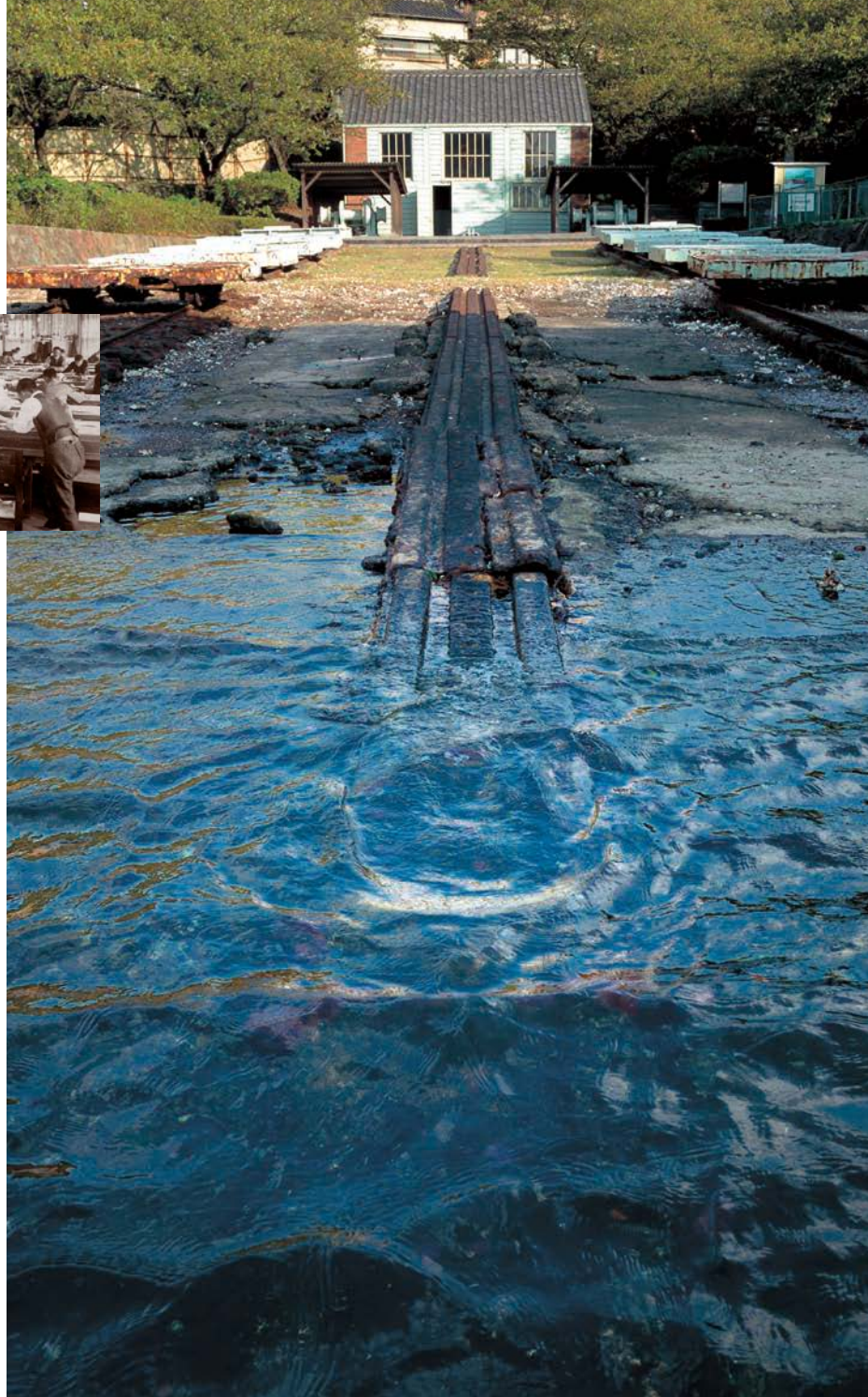




三菱工業予備学校の卒業生 ※



三菱長崎造船所における造船設計風景  
明治の後期には大型船の設計から建造までが  
長崎造船所において可能となった。 ※



明治政府は造船業を国の重要産業に位置付けた。造船は総合産業で、西洋技術の導入は、陸の機械にも転用された。鋳山機械から橋、浚渫機、印刷機、農機具にいたるまで近代化は波及した。「一人の力を持って数百人の工をなす」蒸気機関は近代化の原動力だった。1896年、議会で航海奨励法、および造船奨励法が通過すると、相次ぐ政府の造船、海運支援策により、国内の船会社は航路新設、大型船舶建造に踏み切った。時勢は日清、日露の2つの大戦を経て、わが国は貧弱な海運、海軍力の増強を切望し、海軍工廠並びに民間の造船所は巨船や軍艦を国内で製造するため、電力、水などの生産基盤の整備を急いだ。

1898年、三菱合資会社三菱造船所（三菱重工業㈱長崎造船所の前身）は英ロイド船級協会によって初めて認められた国産の大型貨客船、常陸丸を建造。薩摩が1855年、日本で初めての蒸気船雲行丸を建造してからわずか50年足らず、日本は造船王国イギリスに追いついた。

## 蒸気機関からパーソンズのタービンへ 純国産三菱式を 目指す



発電用蒸気タービン  
(三菱日立パワーシステムズ株式会社)

### 小菅修船場跡 (1869年) [長崎]

日本初の蒸気機関を動力とする曳揚げ装置を装備した洋式船台。薩摩藩士五代友厚と小松帯刀が、グラバーと共同出資で建設した。明治政府が買収後、三菱の所有となり1953年まで稼働した。曳揚げ装置を格納する小屋は、現存する日本最古の煉瓦造建築でコンニャク煉瓦と呼ばれるものが使われている。また、船を乗せて曳揚げる台の形状（現存しない）から、そろぼんどックと呼ばれた。



小松帯刀  
(1835年-1870年)



五代才助  
(後の五代友厚、1836年-1885年)



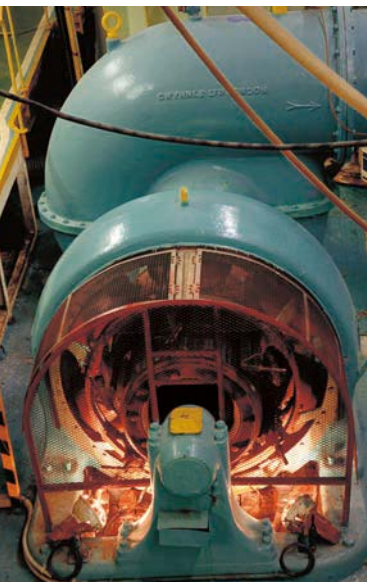
三菱長崎造船所  
 ジャイアント・カンチレバークレーン  
 (1909年) [長崎] (非公開施設)



三菱長崎造船所  
 旧木型場 (1898年) [長崎] ※



三菱長崎造船所  
 占勝閣 (1904年) [長崎] (非公開施設) ※

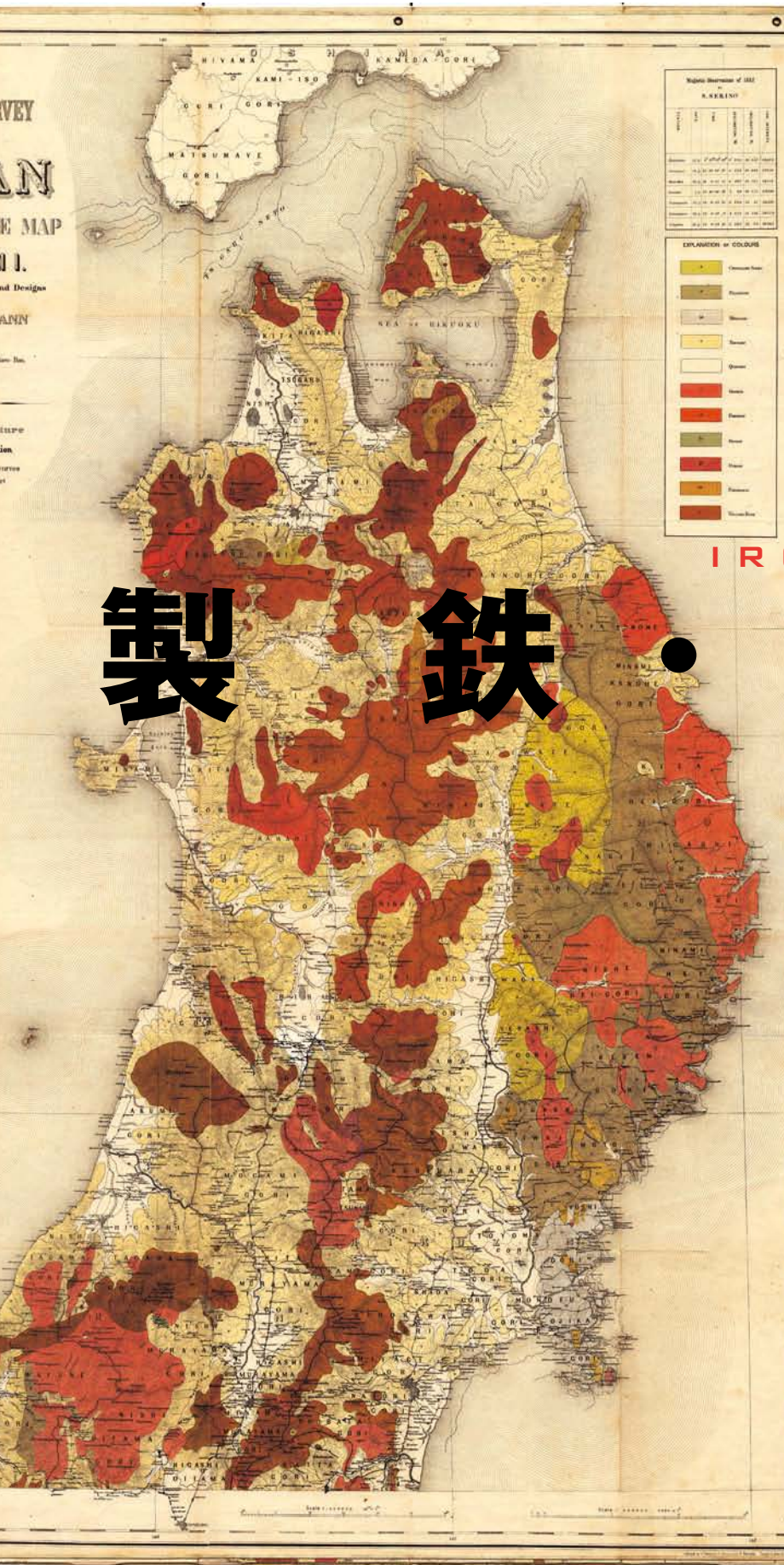


三菱長崎造船所  
 第三船渠 (1905年) [長崎] (非公開施設)

第三船渠は、明治後期における船舶の急速な大型化と設備電化の中で建設された。1901~1905年にかけて、入り江の地形を利用し、背後の崖を切り崩し、前面の海を埋立て建設。建設当時の英国製電気モーターと排水ポンプは今なお現役である。竣工後も船の大型化に伴い、1943年、1957年、1960年の3回にわたり拡張された。現在は主に船舶の修理に使用。

築渠時に設置された4基の排水ポンプと電気モーターの内、3基は現役で稼働している。

三菱重工業長崎造船所本工場内には、三菱合資会社時代の4つの構成資産（ジャイアント・カンチレバークレーン、第三船渠、旧木型場及び占勝閣）があり、対岸には同社が所有し、そろばんドックとも呼ばれている小菅修船場跡がある。幕末、洋式船用機械の修理技術すらなかった日本が、半世紀で巨大なドックを築造し、大型船を製造する技術を習得した。三菱重工業長崎造船所は、わが国の造船業を築いた重要な場所である。工場の電化（1897年）、国産最大の商船常陸丸の建造（1898年）、パーソンズタービンのライセンス生産（1908年）が、三菱重工業長崎造船所に、歴史的なイノベーションを生み出した。



# 製鉄・製鋼

IRON AND STEEL

鉄道を敷き、船を造り、蒸気機関をつくる。日本の近代化は鉄と共にある。日本が誇る啓蒙学者、福沢諭吉は、幕末「鉄は文明開化の塊なり」と近代化のための製鉄の重要性を説いた。製鉄・製鋼は、市民生活のための日用品から工業機械の生産に至るまで、民需と軍需を問わず、必要不可欠な素材を供給する産業の母であった。

19世紀半ば、わが国は黒船ペリーの江戸湾来航を機に泰平の夢より醒め、突如として太平洋に現れた黒煙を天に向かって吐きながら走る兵船に震撼した。近隣の諸国が次々と植民地となるなかで、いち早く海防の危機感を強めた雄藩の藩士たちは、和蘭書を急ぎ紐解いて、自力で反射炉や高炉の建設に挑戦、鉄製大砲鑄造を模索した。砂鉄を原料とした「たたら鉄」は、反射炉で再融解を試みるも中々溶解せず、また溶解しても、チタニアなどの不純物を含み、シリコン濃度が低く白鉄であったため、鑄造された大砲は脆く、使用時に破裂や爆発をおこした。日本のたたらは世界に誇るものであったが、大砲鑄造には限界があり、匠の試行錯誤の挑戦では一歩を踏み出すも、実用にはいたらなかった。

日本の伝統的な製鉄技術であるたたらは、1000年以上もの歴史を有している。砂鉄を原料として使用する古来の製鉄法「たたら」により生産された鉄のほとんどが、日用品や日本刀の製造には適していたが、大砲鑄造には適さなかった。

「予察東北部地質図」。ドイツの地質学者H.E. ナウマン（1854年-1927年）の調査に基づき、日本で初めて作成された地質図である。ナウマンは、1875年に明治政府に雇われ、明治期における「日本地質学の父」として知られる。図中の赤は花崗岩を示し、三陸沿岸に広く分

布している。花崗岩風化層に僅かに含まれる砂鉄を取り出し、それを原料に、古來たたら製鉄が行われた。また、近代製鉄発祥の地となる釜石鉱山は、花崗岩となるマグマが、石灰岩に接触交代してできた鉄鉱床で、日本最大の鉄鉱山である。

橋野鉄鉱山には、鉄鉱石の採掘場、高炉に使用された花崗岩の石切場、森の中を、牛や人力で鉄鉱石を運んだ運搬路、切り出した石を伝統的な施工技術で組立てた高炉や水路、そして、磁鉄鉱の鉱石を焙焼させる種焼き場などの生産関連施設、御日払所(事務所)や山神社など、鉄の製造から売買まで、産業に携わる人々の営みを顕わす総合的な産業空間がある。

# 鉄は文明開化の塊なり



大島高任  
(1826年-1901年)

## 橋野鉄鉱山 (1858年) [釜石]

1858年、日本最大の鉱床のある岩手県釜石市の山深くに、盛岡藩士大島高任は、和蘭書に書かれた「大砲鑄造に適した鉄鉄」の製造を目的として洋式高炉を建設。西洋科学の情報の乏しいわが国において、外国人技術者の手を借りずに、山の中で産声をあげた洋式高炉は、還元剤は木炭、送風動力は水車の、小さな高炉であった。地元で採掘された鉄鉱石を原料として、古来の製鉄知識に西洋科学を応用して、初出鉄に成功した。高炉から溶けた鉄が流れだした。これまで毎回炉を解体して鉄を取り出していたたたら製鉄法から、炉を壊さずに連続出鉄できる高炉法への転換に成功、良質の鉄を大量に生産する近代製鉄へと一歩を踏み出した。

## 田中製鐵所の誕生

1880年、明治政府は、鉄鉱石の資源のある釜石に、官営釜石製鉄所を開所した。製鉄所に先進的なイギリスの製鉄技術を導入し、大きな設備投資を行い、殖産興業の牽引力となる鉄の大量生産を目指した。だが西洋からの先進技術も、原燃料が異なるわが国では振るわず、また実際の鉄鉄需要も未だ乏しく、官営釜石製鉄所は困難を極めた。封建社会から産業資本主義への劇的な変化と発展を、官民の密接な連携が支えた。1883年、官営釜石製鉄所は閉鎖し、民間の田中長兵衛に払い下げられ、釜石鉱山田中製鐵所として再出発を図った。田中長兵衛は、数多くの困難を克服し、鉄の国産化や漸増する民需にこたえ、製鐵所の立て直しに成功した。1894年、野呂景義等の尽力で、日本で初めて、コークスを還元剤とした高炉の稼働に成功し、日本各地でのコークス高炉の可能性を切り拓いた。



1860年代に描かれた「紙本両鉄鉱山御山内並高炉之図」。当絵巻は橋野鉄鉱山の見取り図で、原料採掘、運搬、製鉄、計量、出荷までの全作業工程を絵巻に描いている。



釜石鉱山田中製鐵所の社員(現在の新日鐵住金(株)釜石製鐵所)(1890年代)

産業日本の土台ができる

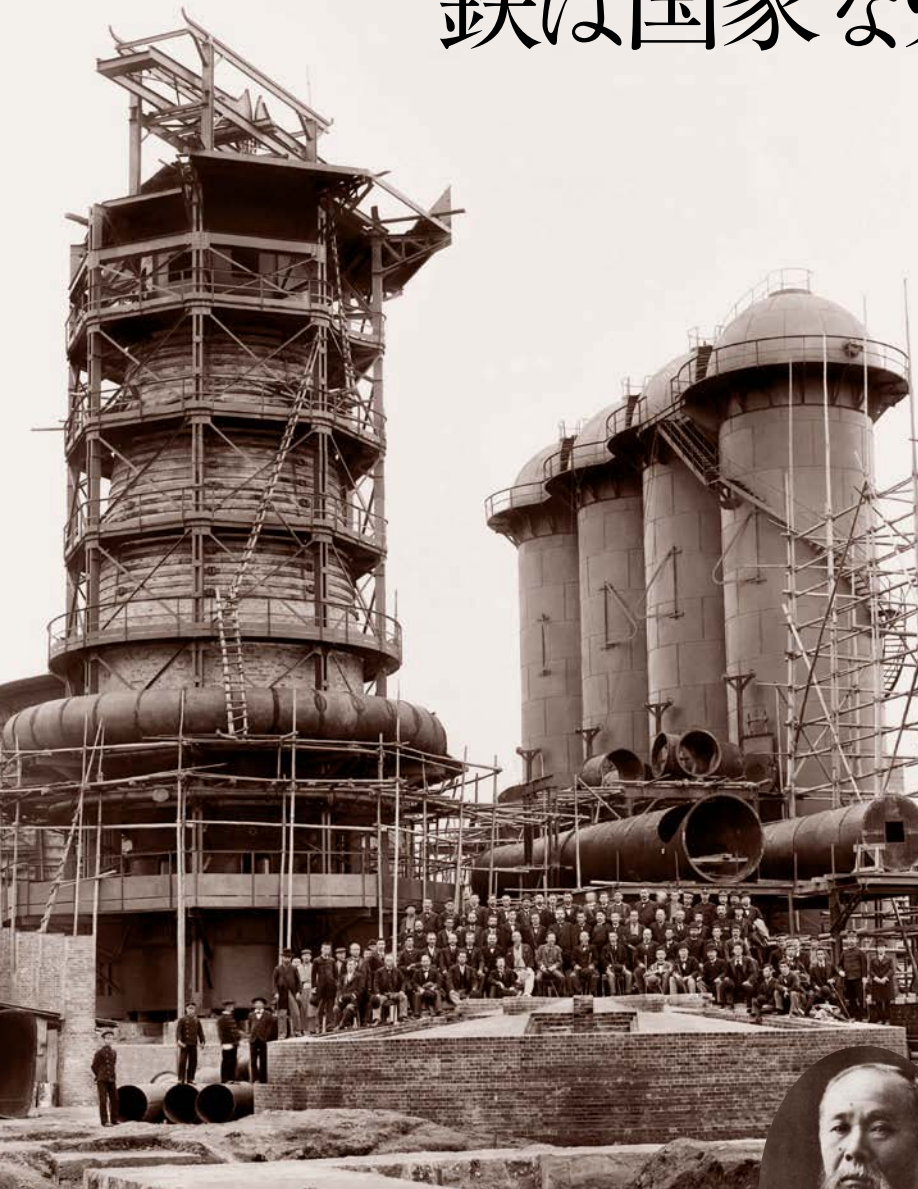
# 鉄は国家なり

## 官営八幡製鐵所 (1901年) [八幡]

日清戦争に勝利した明治日本は、伊藤博文内閣総理大臣の下「製鐵所設置建議案」を賛成多数で可決、鉄鋼需要が膨張する中、素材産業の国産化を強く望んだ。明治政府は、筑豊炭田に近く洞海湾に面した八幡村（北九州市）に、官営八幡製鐵所（以下「製鐵所」）を建設した。大島高任の息子の道太郎を「製鐵所」技監に任命、ドイツのグーテホフメックスシュッテ社（以下GHH社）に「製鐵所」の設計・施工を発注した。操業にあたり、技術者をドイツや釜石の田中製鐵所より迎えた。当初は相次ぐトラブルにより高炉を休止するが、野呂景義ほか、日本人技術者の手で挫折を乗り越え操業を安定化。創業10年で鋼の生産を軌道に乗せた。「製鐵所」はアジアで成功した初の本格的な銑鋼一貫製鐵所となり、日本経済の礎を築いた。

わが国の産業化は西洋科学のテクノロジーなくして始動せず、素材産業の大規模な増産体制なくして成就しなかった。20世紀と共に産声をあげた本格的な銑鋼一貫製鐵所は、創業10年で事業化に成功。産業国家の歩みにおいて、経済の屋台骨を支える重工業の大きな一歩であった。19世紀末、ドイツより高炉や製鋼の最先端技術を導入し、大量生産を可能とする産業インフラを整備し、科学技術を担う人材を育成し、導入時に直面した様々な生産課題を自らの力で乗り越えた。操業開始から10年という短い期間に、鋼を生産する素材産業を確立し、土木建築、機械製造などあらゆる産業分野において材料、部材の生産加工を可能とした。

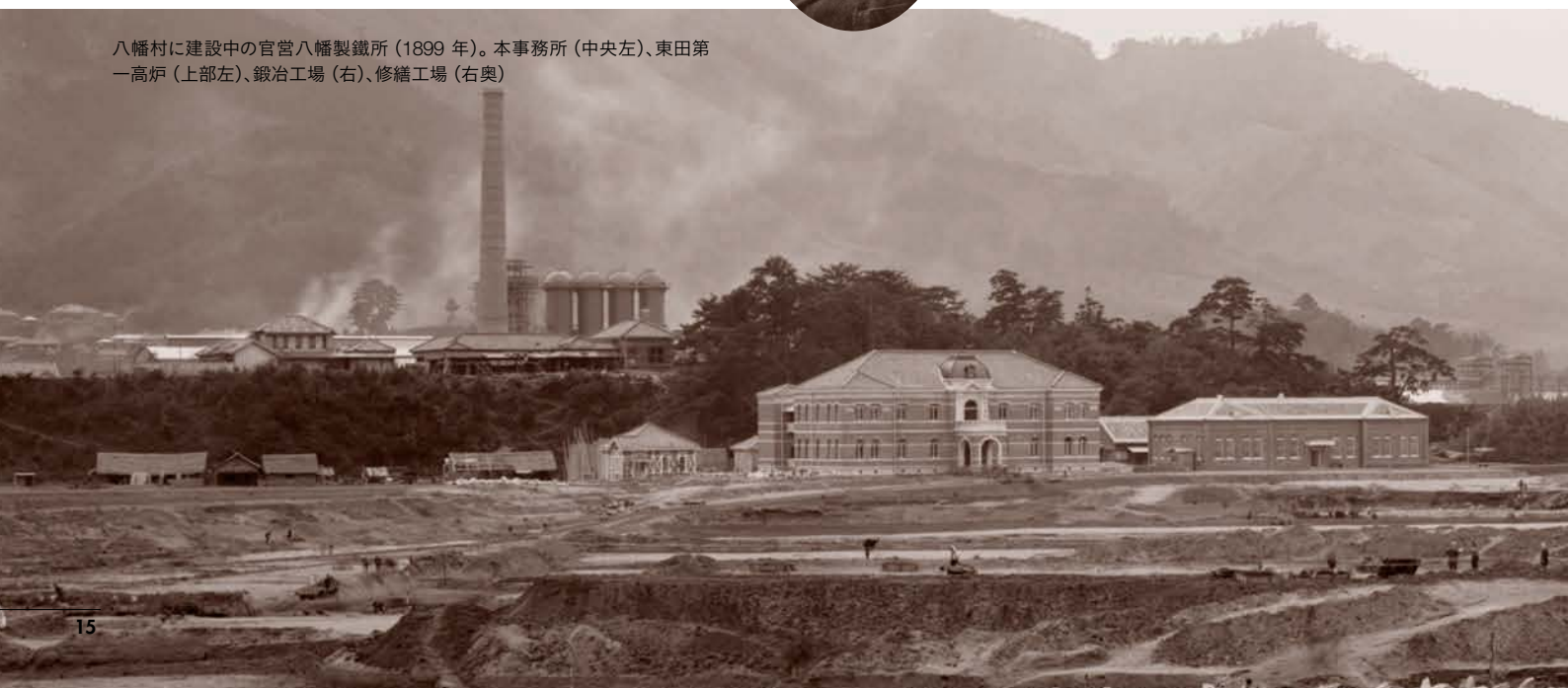
日本の初代内閣総理大臣  
伊藤博文 (1841年-1909年)



官営八幡製鐵所の第一高炉 (1900年)



八幡村に建設中の官営八幡製鐵所 (1899年)。本事務所 (中央左)、東田第一高炉 (上部左)、鍛冶工場 (右)、修繕工場 (右奥)





写真提供：新日鐵住金（株）八幡製鐵所


**官営八幡製鐵所【八幡】  
日本事務所（1899年）**

**官営八幡製鐵所【八幡】  
旧鍛冶工場（1900年）**

**遠賀川水源地ポンプ室  
（1910年）【八幡】**

 大島道太郎  
（1860年-1921年）

 野呂景義  
（1854年-1923年）

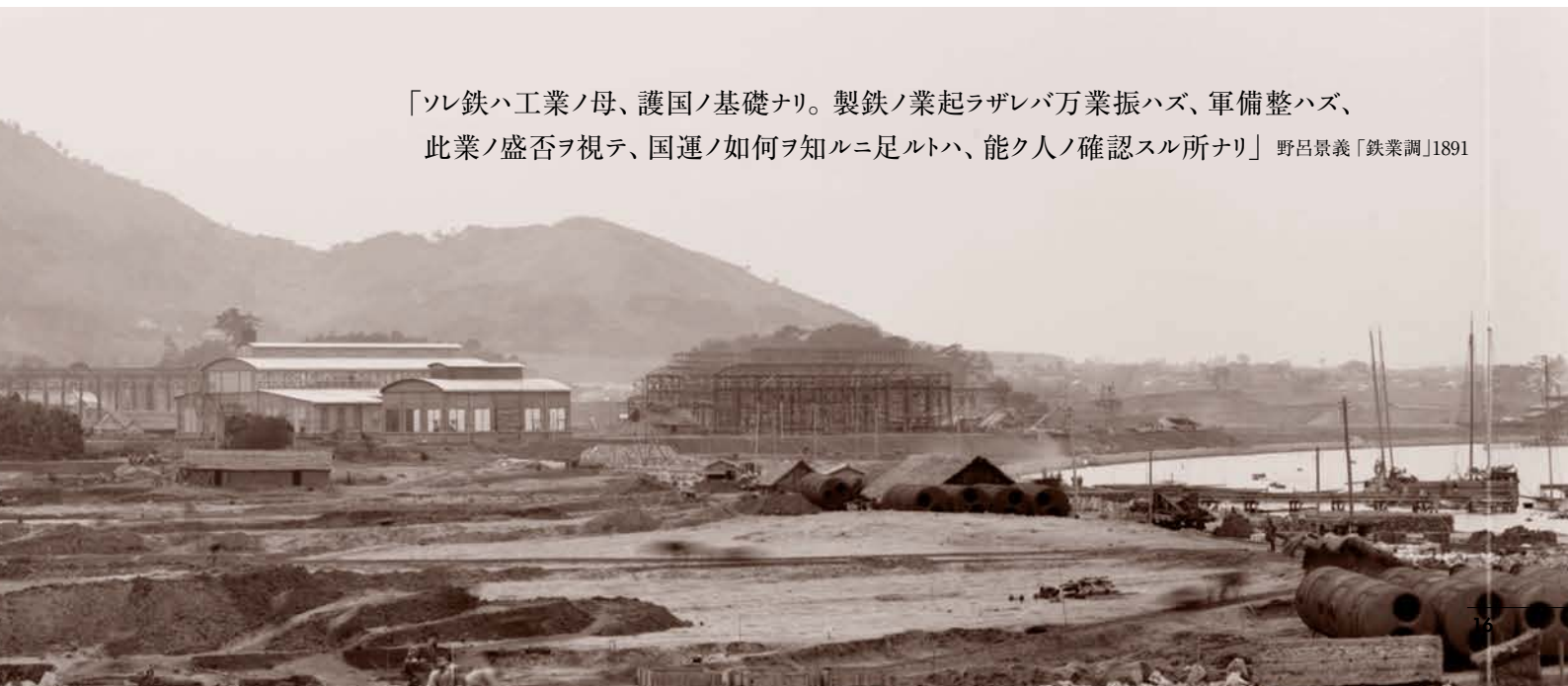
**官営八幡製鐵所【八幡】  
修繕工場（1900年）**

修繕工場は、1900年、GHH社の設計と鋼材を用いて建設された、現存する国内最古の鉄骨建造物。「製鐵所」で使用する機械類の修繕や、部材の製作加工等に使用された。その後、鋼材生産量の増大に伴い3回にわたって増築されたが、世紀を超えてもなお、現役

の産業設備として稼働している。

また、創業時に設置された天井クレーンは、メンテナンス作業に現在も使われている。最初に建築された区画の鋼材にはGHHの刻印があり、後に拡張された区画にはヤワタの刻印の「製鐵所」製造の鋼材が使われている。これらはドイツから日本への急速な技術移転を証言している。

「ソレ鉄ハ工業ノ母、護国ノ基礎ナリ。製鉄ノ業起ラザレバ万業振ハズ、軍備整ハズ、此業ノ盛否ヲ視テ、国運ノ如何ヲ知ルニ足ルトハ、能ク人ノ確認スル所ナリ」 野呂景義「鉄業調」1891



# 石炭産業

COAL MINING

石炭は蒸気船や蒸気機関車の燃料炭として、また製鉄・製鋼のためのコークス用原料炭として、明治日本の急速な産業化を支えた。

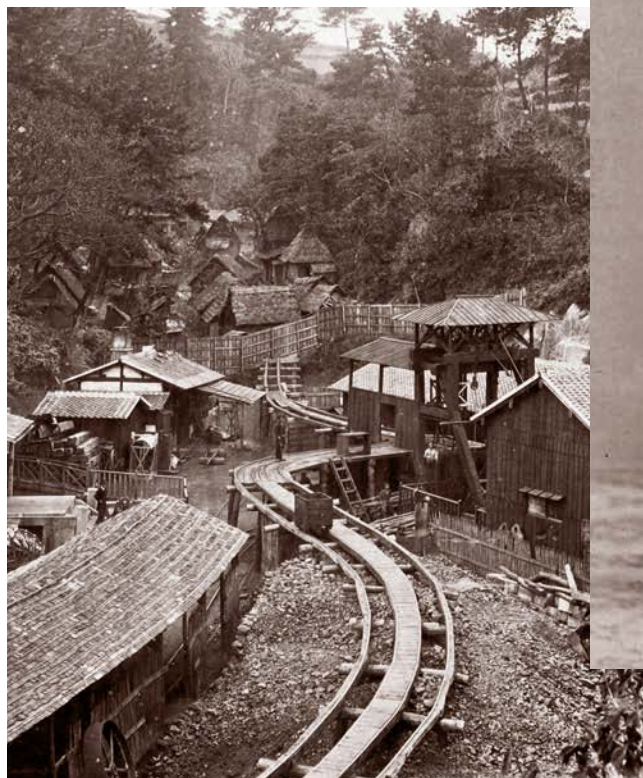
## 石炭は産業の糧であり、日本には豊富な石炭があった

1853年、ペリー提督は日本に石炭や水などの補給を迫った。沖合に出没する欧米列強の船は、次第にその数も増え、諸藩は海防の危機感を強めていたが、突如として江戸湾に出没した4隻の軍艦、中でもサスケハナ号とミシシッピー号は外輪船で、石炭焚きのボイラーを装備し、煙突より、もくもくと天に向かって吐き出される黒煙は、将軍家に畏怖の念をおこさせた。

18世紀、イギリスで蒸気機関が発明されると、ロンドンには鉄道が走り、蒸気船が大海原を渡り、石炭は燃料炭として、また製鉄所のコークス用原料炭として産業の糧（パン）となった。イギリスより150年遅れ、長崎港の沖合に日本で最初の近代炭鉱は誕生した。

スコットランド商人トマス・B・グラバーは、佐賀藩と合弁で西彼杵海底炭田の高島炭鉱を開発すると、日本で最初に蒸気機関を炭鉱に導入した。1869年、イギリス人技師モーリスにより深さ43mのところで着炭に成功。後に三菱の岩崎彌太郎の傘下で本格的に近代化された。三菱は高島に近接する端島を1890年に買収、海洋都市を構築する。端島には鉄筋コンクリートの高層アパートが次々建設され、軍艦の形に似ているため軍艦島と呼ばれるようになった。手掘りで始まった海洋炭鉱にグラバーが蒸気機関を導入して40年、明治の後期には上海港に九州か

らの石炭が次々と荷揚げされ、高島で始まった近代炭鉱の技術は全国に伝播した。明治の後期になると、九州には石炭を運ぶ鉄道が敷かれ、港ができ、住宅が建設され、街が生まれた。炭鉱は、都市の景観をつくっていった。



高島炭坑の北溪井坑 (1872年頃)



三菱の岩崎彌之助とトマス・B・グラバー



### 高島炭坑 (1869年) [長崎]

高島炭坑は西彼杵海底炭田の一部で、長崎港の沖合 14.5km に位置し、1869年に操業を開始した。高島の坑口の一つである北溪井坑は、グラバーと佐賀藩の共同事業として開発された。グラバーは、日本で初めて蒸気機関を石炭産業に導入し、イギリス人技師を雇い入れて堅坑を掘り、着炭に成功した。グラバーは過剰な設備投資により経営難に陥り、後藤象二郎に権利を譲った。後藤もまた経営難に陥り、1881年、権利を福沢諭吉の仲介で岩崎彌太郎に譲渡した。岩崎は、グラバーと外国人技術者を再雇用し、生産技術の近代化を図りつつ、経営改革に着手した。高島の出炭量は伸び悩んだが、三菱の傘下で経営は安定し、軌道にのった。

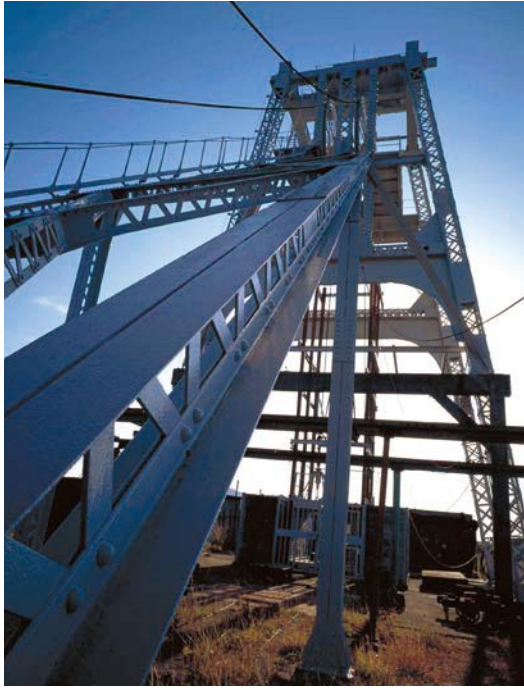


端島炭坑 (1910年代)

### 端島炭坑 (1890年) [長崎]

端島炭坑は、高島より南西3kmに位置し、高島炭坑と同じ、西彼杵海底炭田を鉱床とする。三菱は高島の炭鉱経営に成功したことを機に、端島の購入を決断。同じ炭田を鉱床としているため、高島と同様に炭質がよく、高値で売れた。1891年より端島から出炭をし、1897年には端島は出炭量で高島を凌駕したが、採炭量が増加すると、採炭により出てくるボタで、島の周囲を埋立て、島を拡張した。岩塊の小島を取り巻く新たな土地は、高波から島を守るため、要塞のような護岸に囲まれた。最盛期、端島は世界で最も人口過密な炭鉱コミュニティであった。

宮原坑 (1898年) [三池]



万田坑 (1902年) [三池]



ローウェンホルスト・ムルドル (左)と  
富岡敬明熊本県知事 (右)



# 炭鉱は都市をつくった

## 三池炭鉱 [三池]

三池炭鉱は、高島炭鉱に次ぎ日本で2番目に近代化された炭鉱で、良質な瀝青炭で知られていたが、地下水が多く、採炭現場は坑内水との闘いだった。その為、石炭の増産には最新の採炭設備と、多額の機械設備投資が必要だった。明治政府から三池炭鉱の払い下げを受けた三井は、石炭の大量生産のために、その資本力を活かし、ヨーロッパから最新の採炭設備を導入し、自社工場で大規模な鉱山機械の開発・製作に着手した。團琢磨が三池炭鉱社事務長に着任すると、イギリスから、最先端の排水・巻揚機等の鉱山機械と、最新の集中管理型の坑内排水システムを導入し、社運を賭けて石炭産業のインフラを整備し、三池港の築港、鉄道の建設など物流の効率化に取り組んだ。



石炭山の  
永久などということは  
ありはせぬ。  
築港をやれば、そこに  
また産業を興すことができる。  
築港をしておけば、  
いくら百年の  
基礎になる。(一部略)

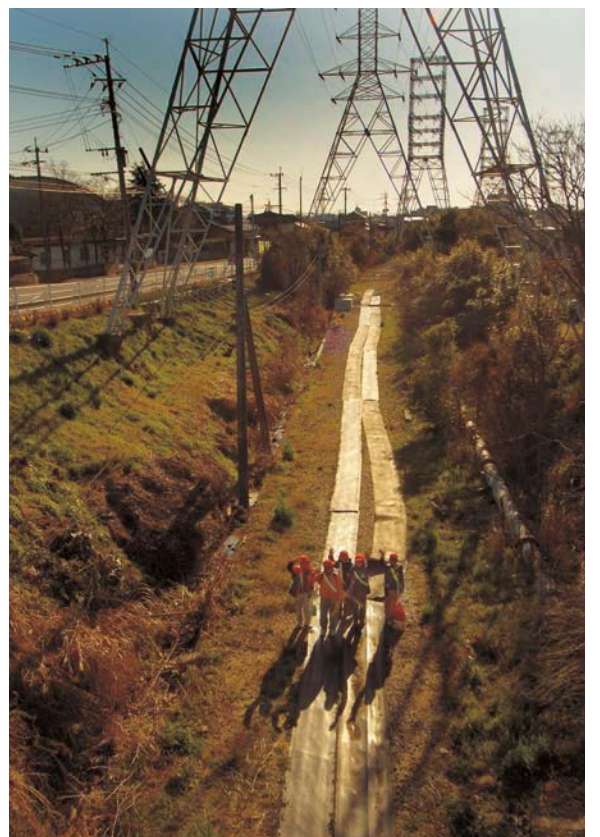
團琢磨  
(1858年-1932年)

## 宮原坑と万田坑

宮原坑と万田坑は三池炭鉱が三井の経営傘下に入り開削された。宮原坑は1898年の開坑で、明治から昭和初期にかけての主力坑口。デービーポンプが設置され、深さ約160mの堅坑から坑内水を汲み上げた。1931年に採炭を中止した。日本最古の鋼鉄製槽が現存している。万田坑は1902年の開坑で、明治から昭和中期にかけての主力坑口。1951年に採炭を中止した。宮原坑、万田坑ともに、採炭中止後は坑内管理用の坑口として利用されていた。

## 専用鉄道敷跡 (1905年) [三池]

三池炭鉱で出炭する石炭や、使用する資材を運搬するために敷設された専用鉄道。石炭の輸出量を大幅に増やすためには、採炭の効率化だけでなく、大規模物流システムの整備が必要であり、近代的物流には鉄道、電気そして積出港などのインフラの整備が求められていた。坑口と港は電化した炭鉱鉄道により結ばれ、鉄道は大量生産した石炭を効率的に三池港へと運搬した。

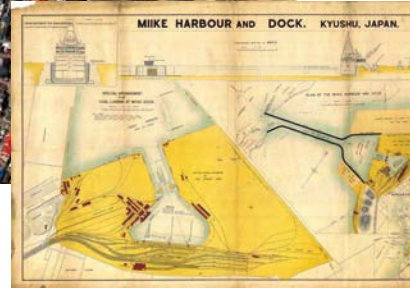
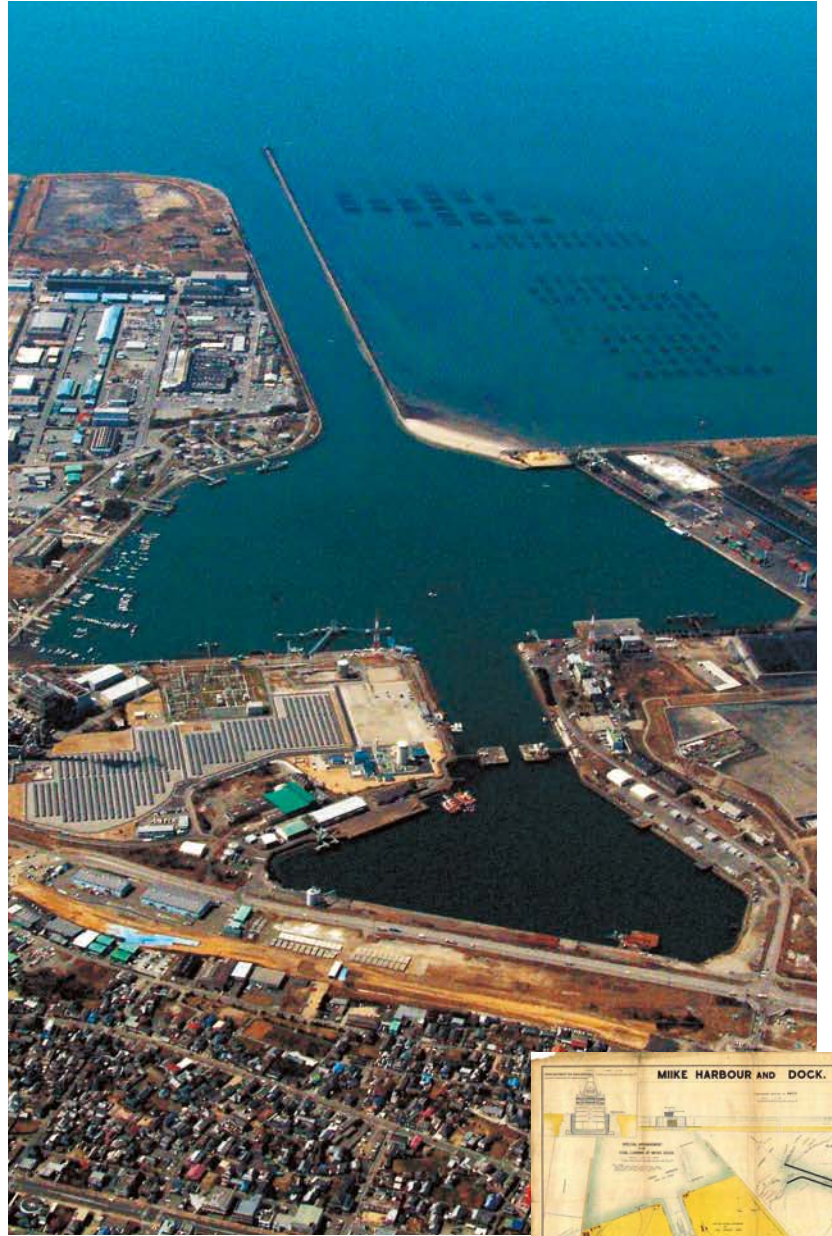




### 三角西港 (1887年) [三池]

三角西港は明治政府の三大築港の一つで、1887年にオランダ人水理工師ローウェンホルスト・ムルドルが設計、日本の土木技術により施工された。埋め立てにより整備された区域には、オランダの都市計画の知見が活かされ、756mの石積み埠頭や水路、排水システムが配され、土地の区画や道路幅もゆとりがある。三角西港は口之津港の補助港として三池炭の積出をしたが、石炭は舁（はしけ）を使い、手渡しで人から人へと渡され、船に積み込まれていた。港は採炭現場から60kmと立地も悪く、経済的に非効率であったため、三井が三池炭鉱の払い下げを受けた後、1902年、石炭積出港としての役割を終えた。

はしけにより手作業での石炭の積み込み



三池港の設計図 航路・内港・船渠

### 三池港 (1908年) [三池]

有明海は干満の差が5.5mもある遠浅の干潟で、築港工事は土砂との闘いだっただ。團琢磨は物流の効率化を図り社運を賭けて、採炭現場に近く三池港を建設した。ハミングバード（ハチドリ）が羽ばたく形状に設計され、泥土が航路に流れ込まない様、2本の防砂堤を造り、長い航路を浚渫、大型船が入港できる水深を確保した。閘門はイギリスのテムズ・シビルエンジニアリング社に発注し、三井三池炭鉱社製作工場（後の三井三池製作所）が施工した。明治日本の最先端の港湾土木技術と英知を結集した珠玉の名港と謳われ、築港工事の金字塔となった。港は電化され、護岸には巨大なダンクロ・ローダー（三池式快速石炭船積機）が敷設され、物流は効率化された。三池港は現役の産業港として稼働している。



三池炭鉱専用鉄道敷跡とダンクロ・ローダー



三池港のスルースゲート

# 「明治日本の産業革命遺産」 構成資産の概要

「明治日本の産業革命遺産」は、九州・山口を中心に静岡県伊豆の国市、岩手県釜石市を含む8県11市に分布する23の資産で構成されている。これらは、製鉄・製鋼、造船、石炭産業において、急速な産業化を成し遂げたことを証言する遺産群であり、23の構成資産全体で一つの世界遺産としての価値を有している。

🕒 揺籃の時代 🏭 製鉄・製鋼 🚢 造船 ⚙️ 石炭産業

## 1 萩／萩の産業化初期の遺産群 1 萩反射炉 (1856)



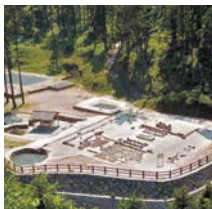
幕末、海防の危機感から大砲建造用に全国に建設された反射炉11基のうち、現存する3基の一つ。海防要地を統治した萩（長州）藩は佐賀藩の反射炉を模し、1856年独力で反射炉建設に挑んだ。西洋科学への試行錯誤を象徴する遺構。

## 2 萩／萩の産業化初期の遺産群 2 恵美須ヶ鼻造船所跡 (1856)



萩（長州）藩が洋式船建造のため建設。幕末、ロシアの難破船の代船として建造された君沢型スクナーを模し、和船技術で建造した。建造は二隻限りであったが、和船技術で洋式船に挑んだ試行錯誤の実験として貴重である。

## 3 萩／萩の産業化初期の遺産群 3 大板山たたら製鉄遺跡 (1855)



恵美須ヶ鼻造船所で組み立てられた君沢型スクナーの船釘（和釘）など船の部材を供給した製造拠点である製鉄遺跡。西洋の製鉄技術が導入される前の日本の伝統的なたたら技術の遺構である。

## 4 萩／萩の産業化初期の遺産群 4 萩城下町 (17-19世紀)



萩の城跡や城下町の町割り、産業革命の担い手を育成した幕末の萩（長州）藩及び侍が西洋科学に挑戦した時代背景を象徴する、封建社会の社会構造を表している。

## 5 萩／萩の産業化初期の遺産群 5 松下村塾 (1856)



産業革命の担い手となる維新の志士育成に貢献した吉田松陰の私塾。海防の必要性と、西洋に学び、産業技術の獲得を重視する思想を教えた。松陰の教えを受けた志士たちは後に明治政府を樹立。日本の急速な産業化に貢献した。

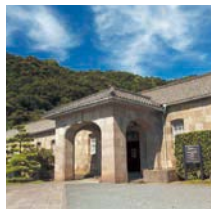
## 6 鹿児島 旧集成館 (1851)

### 鹿児島／集成館 1 旧集成館反射炉跡 (1857)



薩摩藩藩主島津斉彬は、阿片戦争での清の敗北に衝撃を受け海防の重要性をいち早く認識、大砲製造や造船を核とした集成館事業を興し、様々な産業育成に挑戦した。日本初の工業コンビナートでは最盛期に1200人が働いていた。

### 鹿児島／集成館 2 旧集成館機械工場 (1865)



オランダの設計による長崎製鉄所を模して、薩摩藩が伝統的施工技術で建設をし、1865年に竣工した洋式船舶用機械修理工場。現存する日本最初期の洋式工場で、オランダより機械を輸入し金属加工、蒸気機関の修理を行った。

### 鹿児島／集成館 3 旧鹿児島紡績所技師館 (1867)



イギリス人技師を招いて技術導入を行った鹿児島紡績所技師館の建物。蒸気機関を用いた日本最初の洋式紡績工場である鹿児島紡績所の地下遺構が確認されている。

## 7 鹿児島／集成館 4 寺山炭窯跡 (1858)



集成館事業の燃料用木炭を製造した炭窯跡。1858年建設の炭窯跡が残り、炭窯本体は堅牢な石積から成る当時の姿を残す。斉彬は集成館事業による木炭供給不足に備え、吉野町寺山に強火力の白炭を製造する炭窯設置を命じた。

## 8 鹿児島／集成館 5 関吉の疎水溝 (1852)



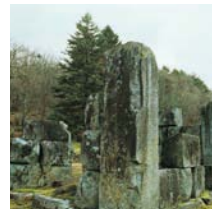
集成館事業の動力源となる水を供給した疎水溝遺構。事業の動力源は水車で、1852年、斉彬は新水路を築き集成館の水車に水を供給した。関吉には当時の取水口跡が残り、疎水溝の一部は現在も灌漑用水に利用されている。

## 9 葦山 葦山反射炉 (1857)



海防の危機感から大砲建造用に作られた反射炉11基のうち、現存する3基の一つ。黒船来航に対し葦山代官江川英龍が建設を具申。息子英敏がオランダ陸軍少将ヒューゲンの書を基に佐賀藩技師と協力し伝統的技術で完成。

## 10 釜石 橋野鉄鉱山 (1858)



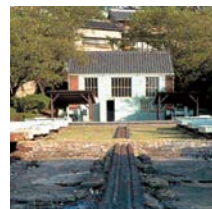
現存する日本最古の洋式高炉。盛岡藩士大島高任はオランダ書を基に伝統的施工技術で洋式高炉を建設し出鉱に成功。連続操業を成し遂げた。釜石は日本の製鉄業の先駆けとして技術を蓄積、八幡製鐵所の成功に貢献する人材を育んだ。

## 11 佐賀 三重津海軍所跡 (1858)



佐賀藩は幕府より長崎防衛を任せられ、長崎海軍伝習所に藩士を派遣して訓練を行い、得た西洋技術の情報を基に乾船渠を建造した。外国から購入した洋式蒸気船を同地で修理し、船舶に関する洋式技術獲得と実践の拠点とした。

## 12 長崎／三菱長崎造船所 1 小菅修船場跡 (1869)



長崎港において薩摩藩とグラバーの合弁で建設。日本最古の蒸気機関を動力とする曳揚げ装置を備えた洋式船台。明治政府の買収後は三菱所有。曳揚げ小屋は現存する日本最古のコンヤク煉瓦が建材に使われる。

## 13 長崎／三菱長崎造船所 2 第三船渠 (1905) (非公開施設)



三菱合資会社時代に建設された大型乾船渠。背後の崖を切り崩し前面の海を埋立て拡大。開渠時に設置された英国シーメンス社製の電動機で駆動する排水ポンプは現在も稼働。三菱合資会社の当時の姿を留める貴重な資産。

## 14 長崎／三菱長崎造船所 3 ジャイアント・カンチレバー クレーン (1909) (非公開施設)



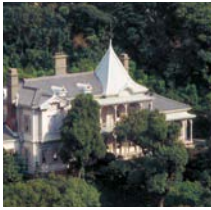
三菱合資会社時代、設備電化に伴い同型としてわが国に初めて建設された英国アップルビー社製電動クレーン。大型船用装備品の吊上荷重に耐え電動モーターで駆動する等当時最新。現在も蒸気タービンや大型船用プロペラの船積みで使用。

## 15 長崎／三菱長崎造船所 4 旧木型場 (1898)



三菱合資会社時代の木型場。鋳物製品の需要増に応じ建設。木骨煉瓦造二階建てで鋳型製造の木型を製作。1985年長崎造船所の歴史を紹介する「史料館」として生まれ変わり、現在は同造船所が一般公開している唯一の施設。

## 16 長崎／三菱長崎造船所 5 占勝閣 (1904) (非公開施設)



三菱合資会社時代、第三船渠を見下ろす丘に建設された木造二階建て洋館。長崎造船所長荏田平五郎邸として完成したが迎賓館に。完成翌年「風景勝所を占める」との意で占勝閣と命名。現在も造船所の迎賓館として使用されている。

## 17 長崎／高島炭鉱 1 高島炭坑 (1869)



グラバーは佐賀藩と合併で西彼杵洋炭田の高島炭鉱を開発、日本で最初に蒸気機関を導入した。1881年高島は三菱の経営傘下に入る。三菱はグラバーを再雇用、炭鉱経営を軌道に乗せた。

## 18 長崎／高島炭鉱 2 端島炭坑 (1890)



三菱合資会社が所有し高島炭鉱の主力坑として石炭需要を賄った。現在は坑口等の生産施設跡、数次にわたり拡張された海岸線を示す護岸遺構、文化財価値を有するコンクリート高層住宅群などが残存。

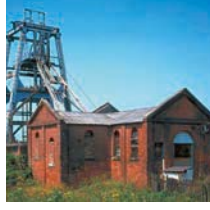
## 19 長崎 旧グラバー住宅 (1863)



スコットランド出身商人T・グラバーの活動拠点。彼は維新の志士と関わり明治維新の触媒となり、企業人としても石炭・造船分野で日本の近代化の先駆けとなり、小菅修船場や高島炭坑において事業化を推進し産業発展に貢献した。

## 20 三池 三池炭鉱・三池港

### 三池／三池炭鉱・三池港 1 宮原坑 (1898)



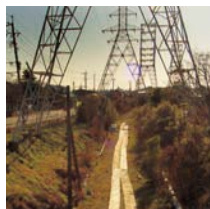
三井買収後に初めて開削された。明治期から昭和初期にかけての三池炭鉱の主力坑口。炭鉱は閉山し、産業活動は営まれていない。第二整坑槽と巻揚機室等の建物が残っている。

### 三池／三池炭鉱・三池港 2 万田坑 (1902)



宮原坑に次いで開削された坑口。宮原坑と共に明治期から昭和中期にかけて三池炭鉱の主力坑口であった。既に三池炭鉱は閉山し、現在産業活動は営まれていないが、明治期における石炭産業の施設が良好な形で現存する。

### 三池／三池炭鉱・三池港 3 専用鉄道敷跡 (1905)



三井財閥が払い下げを受けた後、三池炭鉱坑口と積出港を結ぶ専用鉄道が建設され、三池炭や産業用物資を輸送。既に三池炭鉱は閉山したが、敷跡として鉄道建設による切土や盛土跡が残存。鉄道運行を想起させる歴史的空間が残る。

### 三池／三池炭鉱・三池港 4 三池港 (1908)



遠浅で干満差の激しい有明海に大型船を接岸し効率よく三池炭を輸出する積出港としてハミングバードの形状に設計。砂泥対策の防砂堤、潮待ちの内港、潮位差調整の閘門等の港湾施設が築港時の物流インフラを証言。現役の産業港。

## 21 三池 三角西港 (1887)



殖産興業政策の下、国直轄事業として、建設された明治の三大築港の一つ。オランダ人水理工師ムルドルが設計。三池港開港迄の期間、三池炭は口之津港の補助港として稼働した三角西港を通して海外に輸出された。

## 22 八幡 官営八幡製鐵所 (1901)

### 八幡／官営八幡製鐵所 1 日本事務所 (1899) (非公開施設)



本事務所は官営八幡製鐵所創業2年前の1899年に竣工し、創業当時製鐵所の中核機能を担った。中央にドームを持つ左右対称形の赤煉瓦建造物。内部には長官室や技監室、外国人顧問技師室がある。

### 八幡／官営八幡製鐵所 2 修繕工場 (1900) (非公開施設)



1900年、製鐵所で使用する機械の修繕、部材の製作加工等のため、ドイツのGHH社設計で鋼材を用いて建設された。その後鋼材生産量増大に伴い3回増築。創業以来110年以上現役で稼働中。

### 八幡／官営八幡製鐵所 3 旧鍛冶工場 (1900) (非公開施設)

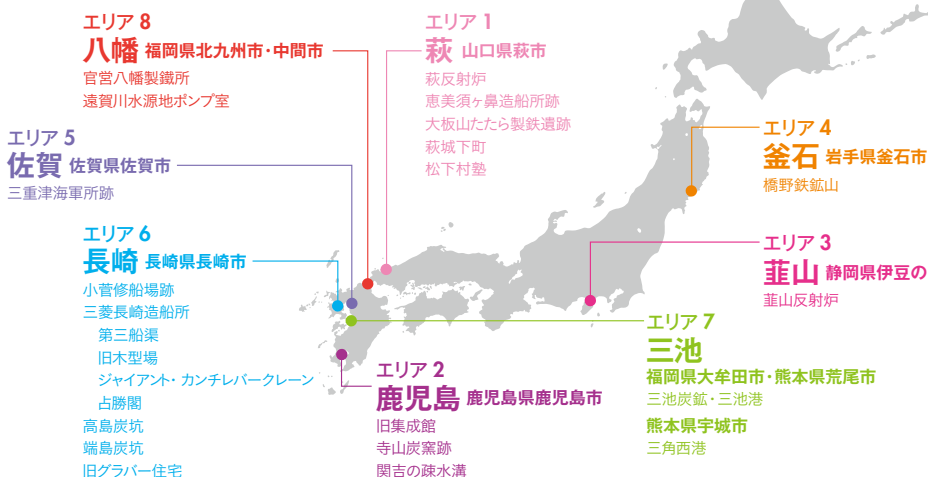


1900年、製鐵所建設に必要な鍛造品製造を行う目的で、修繕工場と同様ドイツのGHH社の設計と鋼材を用いて建設された鉄骨建造物。製鐵所の拡張工事により増築され、1917年に現在地へ移築され、製品試験所として使われた。

## 23 八幡 遠賀川水源地ポンプ室 (1910) (非公開施設)



製鐵所の送水施設。製鐵所第一期拡張計画に伴う工業用水不足を補うため、1910年に操業開始。明治建築の典型的な煉瓦建造物。動力は蒸気から電気に変わり、現在も現役で稼働中。



アプリでこんなことができます！

# 明治日本の産業革命遺産 ガイドアプリパスポート

「明治日本の産業革命遺産」ガイドアプリを公開しています。  
産業遺産のガイドや各エリアの情報などを、  
手軽に、わかりやすく、楽しみながらご覧いただけます。

23の構成資産の  
解説や  
360度ムービーなどの  
コンテンツが  
楽しめます。

産業遺産に  
まつわるクイズが  
難易度別に楽しめます。  
現地に行くとプレイできる  
「現地開放」クイズも  
あります。

「ジャイアント・  
カンチレバークレーン」の  
3Dモデルを使った  
クレーンで積荷移動を  
体験することが  
できます。

構成資産や  
関連資産の  
アクセス情報や、アプリと  
連動したAR機能など  
が搭載された  
ガイドマップです。

ダウンロードはこちらから



iOS版



Android版

## 発行

「明治日本の産業革命遺産」世界遺産協議会

福岡県、佐賀県、長崎県、熊本県、鹿児島県、  
山口県、岩手県、静岡県、北九州市、大牟田市、  
中間市、佐賀市、長崎市、荒尾市、宇城市、鹿児島市、  
萩市、釜石市、伊豆の国市

【事務局】鹿児島県世界文化遺産課

〒890-8577  
鹿児島県鹿児島市鴨池新町10-1  
TEL: 099-286-2364

- 監修・文：加藤康子
- デザイン：Better Days

