

A Study on the Introduction and Development process of the Steel structure building in Japan : On the Design and Construction of Factory building in The Imperial Steel Works, Japan (The Japanese Government-controlled Yawata Steel Works) from the Period of the Foundation to the early Showa era

開田, 一博
北九州産業技術保存継承センター

<https://doi.org/10.15017/14001>

出版情報 : 九州大学, 2008, 博士 (芸術工学), 論文博士
バージョン :
権利関係 :

第1章 序論

1-1. 研究の背景

鋼を使った鉄骨構造は現代建築には欠かせない構造で、大規模な建築空間を可能にした構法でもある。日本では、煉瓦壁と鋳鉄や鍛鉄とを組合せた建築は早くは幕末から見られるが、1856年（安政3年）にイギリスにおいてベッセマーの転炉法が発明され、鋼が大量生産されるまで、鋼を使った本格的な鉄骨構造建築の普及はしばらく待たざるを得なかった。

日本での鉄骨構造の建築は明治27年（1894）の秀英舎の建物が最初とされている。しかしながら、徹底した大規模鉄骨構造という点では、明治34年（1901）の官営八幡製鐵所の操業開始に伴って建設された工場建築が最初といっても過言ではない。

この明治34年（1901）に操業を開始した官営八幡製鐵所の工場建築の設計は、その当時、わが国においては設計能力と経験が不足していたため、ドイツの有数の鉄鋼メーカーであった GUTEHOFFNUNGSHÜTTE（グーテホフヌクスヒュッテ社）（以下 G・H・H とする）に依頼された。それに伴ってドイツ人技術者に建設現場での現地指導を受けながら官営八幡製鐵所最初の工場建築が完成した。

明治37年（1904）にドイツ人技術者は帰国するが、その後の官営八幡製鐵所ではアメリカおよびイギリス企業設計の工場建築も経験しながら、工場建築の鋼材加工および施工は官営八幡製鐵所で行われるようになり、外国から学んだ技術は次第に自分たちの技術として蓄積されていった。

以降、官営八幡製鐵所では、生産される鋼材の生産高も順調に推移し、それに従って工場建築の鋼材加工および施工とともに、自分たちの鋼材を使って自分たちで設計しようと、いわゆる国産第一号の工場建設の気運が高まっていった。

明治42年（1909）になって、官営八幡製鐵所職員によって、国産第一号となる「ロール旋削工場」が竣工した。

この工場建築の設計は大学を卒業して間もない日本人機械技術者であったことが注目されるが、背景として、大学における鋼構造設計技術教育の充実がうかがわれる。

また「ロール旋削工場」が与えた影響は大きく、国内での設計が可能として、以後、官営八幡製鐵所は軍の工廠建築の設計などを依頼された。

明治後期になると国内の鉄鋼需要の高まりに伴って、官営八幡製鐵所の拡張計画が進められたが、その実施に対応するための官営八幡製鐵所における設計技術者は質量とも不足していた。そのため国産第一号の工場が建設されていたにもかかわらず、依然として G・H・H に設計を依頼せざるを得なかった。

大正5年（1916）になるとわが国における鋼構造設計技術の向上と普及もあって、官営八幡製鐵所では民間から鉄骨構造設計技術を有した建築技術者の招聘を行った。

その結果、製鐵所内の多くの工場建築の設計は民間から招聘された建築技術者によって行われるようになった。

官営八幡製鐵所において建築技術者が工場建築を設計した実例はこの時が最初であり、同時に多くの工場建築が建設された。

大正後期になるとこの工場建設が一段落し、民間から招聘された建築技術者は退社し、官営八幡製鐵所において鉄骨建築の設計能力を有する建築技術者は不在となった。

その結果、昭和初期には土木技術者が工場建築の設計を担当することになり、昭和9年（1934）の日本製鐵株式会社の設立までその状況が続いた。

1-2. 研究の目的と意義

先にも述べたように、わが国における本格的な大規模鉄骨構造建築は官営八幡製鐵所における明治34年（1901）の操業開始時の工場建築が最初であり、その後、明治42年（1909）に国産第一号の工場建築の誕生を経て、今日に至るまで、八幡製鐵所では継続して工場建築の設計および建設が行われてきた。そこで、継続された工場建築の設計および建設の経緯を調査することは、それはわが国における鉄骨構造建築の推移を調査することに他ならない。

本研究の目的は新日本製鐵(株)八幡製鐵所に保管されている明治34年（1901）操業開始以前からの古文書、写真、建設記録および図面などの資料、社史および調査研究書と、現存する操業開始時の尾倉修繕工場調査などをもとに、明治34年（1901）操業開始に伴う本格的な大規模鉄骨工場建築の建設状況と背景を明確にし、その後、欧米からの鉄骨構造設計技術が官営八幡製鐵所でどのように移入、伝達され、わが国の技術として発展していったかを昭和初期までをその期間として、明らかにすることにある。そしてその事実がわが国の鉄骨構造建築の発展にどのように影響したかを考察するものである。

本研究の意義の一つは、官営八幡製鐵所における操業開始時から昭和初期に至る鉄骨工場建築の設計、建設の経緯を明確にすることによって、欧米からの技術移入に始まり、以降、独自の技術として定着していったわが国の鉄骨構造設計技術の発展過程を明確にすることにある。

もう一つは、これまで八幡製鐵所の資料として保管され、一般には目にすることが少なかった貴重な図面、写真および古文書の類を可能な範囲で紹介し、広く各研究者の参考の一助に付すことにある。

1-3. 既往研究と本研究との位置づけ

幕末から始まるわが国における鉄骨構造建築の推移に関する研究は、村松貞次郎博士による業績が大きい。彼の著書である『日本建築技術史』（(株)地人書館、昭和34年）

および『日本近代建築技術史』（彰国社 昭和51年）など、彼の業績は様々な文献に残されており、しかも、全体的知見と個別にわたる詳細な記述がなされている。明治34年（1901）の官営八幡製鐵所における最初の鉄骨構造工場建築についても、村松貞次郎博士は一連の研究の中で一部述べられている。しかしながら、同博士は官営八幡製鐵所における鉄骨構造の発展についての詳細には触れられていない。

一方、官営八幡製鐵所の鋼構造物に関する報告書として、『工作部門の変遷（総編 明治29年～昭和25年）工作事業部歴史資料原稿集 No1』（新日本製鐵（株）エンジニアリング事業本部工作事業部、昭和57年10月 清水泰）および『鋼構造物施工の変遷（明治29年～昭和25年）プラント事業部歴史資料原稿集 No5』（新日本製鐵（株）エンジニアリング事業部プラント事業部、昭和58年12月 清水泰）がある。

同様に『創立期における官営八幡製鐵所鋼構造物について II 建築構造物』（JSSC、VOL.20、NO.216 '84 8.9 塩原正典、開田一博）があり、官営八幡製鐵所の鋼構造物について報告されている。

八幡製鐵所の施設については『福岡県の近代化遺産—日本近代化遺産総合調査報告— 福岡県文化財調査報告書 第113集』（福岡県教育委員会 1993）の中で、八幡製鐵所の工場建築や橋梁、堰堤などについて、筆者により概要を報告したものがあ

また『福岡県史 近代史料編 八幡製鐵所』（福岡県、平成7年3月31日）には製鐵所建設に至る経緯などが諸資料とともに詳細に記述され、まとめられている。

以上、多くの調査研究の報告がなされているが、しかし、官営八幡製鐵所の工場建築について、明治34年（1901）の操業開始に伴うドイツ企業による設計内容、わが国の建設体制および建設状況から、イギリスとアメリカ企業の設計を経て国産第一号工場建設に至る経緯およびその後の官営八幡製鐵所における工場建築の設計状況について、建築技術の専門的立場から系統的に調査研究した研究事例は見当たらない。

本研究は官営八幡製鐵所における工場建築を取り上げ、創業時の建設状況からその後の設計等の推移について、新たな資料も収集し、建築技術の専門的立場に立って詳細に論じるものである。

1-4. 研究の方法と論文の構成

研究の方法は新日本製鐵（株）八幡製鐵所に保管されている明治34年（1901）操業開始以前からの古文書、写真、建設記録および図面などの資料をもとに、社史、既存の調査研究書、「建築雑誌」および各大学講義記録などの資料や参考図書と、さらに現存する操業開始時の尾倉修繕工場などを調査しながら進める。

研究に当たっては具体的には以下の6つの段階で検討を行う。

1. 官営八幡製鐵所開設の背景と経緯
2. 官営八幡製鐵所開設時

3. 第1期拡張計画時（明治39年～43年）
4. 第2期拡張計画時（明治44年以降）
5. 第3期拡張計画時（大正5年以降）
6. 昭和初期の官営八幡製鐵所における工場建築
 1. では製鐵所建設に至るまでの社会的背景と政府発令等やドイツへの計画、設計の依頼および操業開始以降の製鐵所の拡充に伴う工場建築建設の経緯などについて述べる。
 2. では官営八幡製鐵所開設時の建設組織、ドイツ人技術者を含めた工場建築建設体制、官営八幡製鐵所開設時の工場建築およびドイツ人技術者帰国後の工場建築などについて述べる。
 3. では国産第一号の「ロール旋削工場」を取り上げ、その設計者、ロール旋削工場の建築概要、構造形態、使用鋼材、国産第一号の工場建設に至った背景としての鋼材の自給率向上、鋼材の充実、大学での教育および欧米の設計技術導入と、国産第一号の誕生が与えた影響について述べる。
 4. では各工場建築の設計者、各工場建築の特徴および代表的な工場として第二製鋼工場と第二厚板工場を取り上げ、同時に国産第一号の設計を行った機械技術者たちの設計状況について述べる。
 5. では民間建築技術者の採用、民間建築技術者の経歴、民間建築技術者の設計役割および民間建築技術者が設計した工場の技術的特徴と、その中の代表的建築として第三製鋼工場および六分塊工場などの建築について述べる。
 6. では土木技術者が設計した工場建築の特徴と代表的工場として新一製鋼工場と精整工場、および吸収合併によって得られた第四製鋼工場の建築について述べる。

1-5. 用語の定義

1. 官営八幡製鐵所については、明治34年（1901）操業開始当時は単に「製鐵所」としか呼ばれていなかった。しかしこの論文では世間一般に用いられている「官営八幡製鐵所」という記述で統一する。また製鐵所の中の“鐵”という文字は固有名詞として使用されている場合は「製鐵所」とし、一般的な意味で使用されている場合は「製鉄所」とする。また古文書において「製鉄所」と記述されている場合もそれに準ずる。
2. ドイツ企業の「GUTEHOFFNUNGSHÜTTE」についてはカタカナでグーテホフヌクスヒュッテ社、アルファベットではG・H・Hとする。HÜTTEという文字が会社を表すということから、グーテホフヌクス社もしくはグーテホフヌクスヒュッテとしている文書もあるが、ここでは「八幡製鐵所八十年史」に

使用されている表現に従う。

3. 官営八幡製鐵所の英語表記は当時の英文による文書に「The Imperial Steel Works, Japan」と記されてるので、それを採用する。但し一般的に表現するために「The Japanese Government-controlled Yawata Steel Works」を括弧書きとして The Imperial Steel Works, Japan (The Japanese Government-controlled Yawata Steel Works) とする。