大正期から昭和初期における官営八幡製鐵所の工場建築と設計者について

日本における鉄骨構造建築の導入と発展過程に関する研究 その3

ON THE FACTORY AND DESIGNER IN THE JAPANESE GOVERNMENT-CONTROL
YAWATA IRON WORKS FROM THE TAISHO ERA TO THE EARLY SHOWA ERA

No. 3 A study on the introduction and development process of steel structure architecture in Japan

開田 一博*, 尾道 建二**

Kazuhiro HIRAKIDA and Kenji ONOMICHI

"Roll Sensaku Factory" by KAGEYAMA Hitoshi who was the first Japanese machine engineer was completed in Meiji Era 42(1909) in The Imperial Steel Works, Japan (The Japanese Government-control Yawata Iron Works). After that, two iron frame structural engineers who were architectural engineers were invited from the Yokogawa Kyoryo Seisakusho in Taisho Era 5 (1916), and "The second Ohgata Factory" was completed by their designs in Taisho Era 8 (1919). It is described that the designer of the factory construction changed from the machine engineer into an architectural engineer and that the Japanese Government-control Yawata Iron Works consigned the design of "The Second Atsuta factory" to the Yokogawa Kohmusho, a private company, in Taisho Era 9 (1920).

Keywords : *steel structure, development process, Yawata Iron Works, Japanese engineer, Taisho*

鉄骨構造、発展過程、八幡製鐵所、日本人技術者、大正時代

1. まえがき

本研究は我が国における鉄骨構造建築の導入と発展過程を明らかにするものである。ドイツ人技術者の建設指導のもとで明治34年(1901)に操業を開始した官営八幡製鐵所の工場建築については、拙稿「官営八幡製鐵所の創設期における鉄骨構造建築の導入（日本における鉄骨構造建築の導入と発展過程に関する研究 その1）」¹⁾で述べた。さらに、拙稿「官営八幡製鐵所における日本人最初の設計施工による鉄骨構造建築（日本における鉄骨構造建築の導入と発展過程に関する研究 その2）」²⁾では、ドイツ人技術者が明治37年(1904)までにすべて帰国した後、明治42年(1909)に、日本人による設計と、鋼材調達、鋼材加工、および施工までの全てを官営八幡製鐵所で行った「国産第1号」の「ロール旋削工場」を取り上げ、次のことを明らかにした。

- (1) 官営八幡製鐵所においては明治37年(1904)2月に、ドイツ人技術者が帰国した以降の工場建設も、アメリカやイギリス企業の設計により、アメリカ製やイギリス製鋼材を使用して、日本人機械技術者によって建設された。
- (2) 官営八幡製鐵所では明治42年(1909)に日本人初の機械技術者である景山齊が設計した「ロール旋削工場」が竣工した。
- (3) 「ロール旋削工場」は官営八幡製鐵所の鋼材を使用し、設計か

ら鋼材加工、および施工まですべてを日本人が建設した国産第1号の工場建築である。

- (4) 「ロール旋削工場」竣工の明治42年(1909)は、国内鋼材の生産量が増加しつつあった年であり、形鋼サイズも揃ってきた時期でもあった。
- (5) 国産第1号の工場建築は日本人技術者の大学での応力解析理論の習得、欧米企業の設計による工場建設の経験からの知見、そして、国産鉄鋼製品の充実によって実現した。
- (6) ロール旋削工場が設計された明治41年(1908)頃は、日比忠彦により、欧米の鉄骨構造設計の手法が日本に紹介された時期と合致する。
- (7) 官営八幡製鐵所の「ロール旋削工場」完成に伴って、官営八幡製鐵所における鉄骨構造の設計技術は、国内の軍関係などの工場建築に使用された。

以上である。

ところで、村松貞次郎博士によると、明治42年(1909)に辰野金吾設計の旧国技館と佐野利器設計の丸善書店社屋が竣工したように、明治末から大正初期にかけて、わが国の鉄骨構造技術が一応成立した。しかし、その大部分は鉄骨と煉瓦を合成した構造材であったとされる³⁾。それに対して明治42年(1909)においては官営八

* 九州共立大学総合研究所 客員研究員・工修
(元新日本製鐵(株)八幡製鐵所)

** 九州共立大学工学部建築学科 教授・博士(工学)

Research Center, Kyushu-Kyoritsu Univ., M. Eng.

Prof. Dept. of Architecture, Faculty of Eng, Kyushu-Kyoritsu Univ., Dr. Eng.

幡製鐵所の工場建築は鉄骨と煉瓦を合成した構造材ではなく、本格的な鉄骨構造であり、その年に日本人技術者最初の「景山齊」による設計で「ロール旋削工場」が竣工している²⁾。

この稿では日本人機械技術者「景山齊」が明治 42 年（1909）に「ロール旋削工場」を設計した後の、大正期から昭和初期における官営八幡製鐵所の工場建築と設計者について述べ、官営八幡製鐵所における工場建築の設計が、官営八幡製鐵所職員による設計から、民間からの技術者の招聘による設計へと変わった経緯と、それに伴って工場建築の設計が機械技術者から建築技術者、および土木技術者に移行した経緯を明らかにする。

2. 第二期拡張計画（明治 44 年以降）の工場建築

国策によって、官営八幡製鐵所では明治 39 年（1909）の第一期を皮切りに拡張計画が始まり、明治 44 年（1911）には第 2 期拡張計画が決定され⁴⁾、それに伴って建設された主な工場建築⁵⁾、設計者、使用鋼材および建築概要は表 1 に示す通りである。

表 1 官営八幡製鐵所第二期拡張計画の工場建築一覧

	工場名	竣工	設計者	鋼材	建築概要
1	第二製鋼工場	大正 5	グーテホフヌンクス ヒュッテ	同左	スパン 19.5m、軒高 22m、 小屋組：ワーレントラス
2	第三分塊工場	大正 5	グーテホフヌンクス ヒュッテ	同左	設計図面不在のため、 詳細不明
3	第二中小形工場	大正 5	グーテホフヌンクス ヒュッテ	同左	設計図面不在のため、 詳細不明
4	第三小形工場	大正 6	グーテホフヌンクス ヒュッテ	同左	設計図面不在のため、 詳細不明
5	第二厚板工場	大正 9	横河工務所	八幡	スパン 17.48m、 小屋組：フィンクトラス

2-1. 各工場建築の設計者

表 1 に示すように、官営八幡製鐵所の第二期拡張計画に伴う工場建築の設計者は、操業開始時から担当してきたドイツ企業グーテホフヌンクスヒュッテ社（以下 G・H・H と言う）が主体であり、他に横河工務所というわが国の建築設計事務所が採用されているのが注目される。明治 42 年（1909）の官営八幡製鐵所において、最初のわが国技術者の設計による工場が竣工したにもかかわらず、依然、外部に設計を依頼しており、その理由として以下 3 つのことが考えられる。

- （1）中心人物である「景山齊」が大正 4 年（1915）に工作科長となり⁶⁾、時間的余裕がなかった中で、他に設計すべき設備などがあったこともあり⁷⁾ 工場設計まで手が回らなかった。
- （2）「景山齊」に代わる人材が不足していた⁸⁾。
- （3）横河工務所など民間でも鉄骨構造の設計技術があった⁹⁾。これ以外に、製鋼工場のような大型構造物の設計には、重荷重による振動対策といったより高度の技術が要求されるため、官営八幡製鐵所の設計技術がそれに対応できる力量としては、まだ十分には信用されていなかったことが推察される。

2-2. 各工場建築の特徴

表 1 から第二製鋼工場と第二厚板工場を取り出して述べる。

2-2-1. 第二製鋼工場

明治 34 年（1901）の操業開始時における工場建築と比較して、設計者は同じ G・H・H であるが、操業開始時の工場建築の屋根形状

は丸屋根であったものが、今回は三角屋根となっている点が大きな特徴である。

理由は不明であるが、丸屋根は鉄骨加工及び建設上、何かと不都合であったことが一因と推測される。以降、新設の工場には丸屋根形状は見られない。操業開始時の第一製鋼工場と今回の第二製鋼工場の図によって屋根形状の違いを示す（図 1、図 2）。

建物の設計寸法はミリメートル単位であり、それに対応してドイツ企業製のミリサイズの鋼材が使用されている。すでに生産を開始していた官営八幡製鐵所の鋼材が採用されなかった理由は不明であるが、官営八幡製鐵所の鋼材はインチサイズであったことも一因と考えられる。

第二製鋼工場竣工時の大正 5 年（1916）になると、構造体は大型化して、リベットの本数も多くなり、施工精度の向上と相まって、表 1 に示す工場建築はまさにリベット構造の芸術品的様相を呈していたが、全て解体されて現存しない。

2-2-2. 第二厚板工場

官営八幡製鐵所では従来、プラント一式購入という立場から、工場建築も外国に設計を依頼する事が大半であったが、表 1 に示す、大正 9 年（1920）竣工の第二厚板工場は横河工務所に設計を依頼している（図 3）。

その理由としては、明治 35（1902）に竣工した旧三井本館設計者である横河民輔が、旧三井本館に鉄骨構造を採用したことにより、以降、横河工務所設立に伴って、明治 40 年（1907）竣工の鐘淵紡績洲本工場⁹⁾ など一連の鉄骨建築設計の実績から⁹⁾、当時、わが国の鉄骨建築の設計では、横河工務所が秀でていたことが推測される。

第二厚板工場建築の特徴は、設計寸法が他の建築はすべてミリメートル単位であるのに対し、インチ単位となっていることである。また図 4 からわかるように、小屋組上弦材の丈を大きくとり、ガセットプレートを省略して、使用鋼材量は増加するが、加工手間を減らす効果をはかっている。

これはアメリカのモルガン社設計による明治 38 年（1905）竣工の厚板工場の事例と酷似している²⁾（図 5）。

以上のことは横河民輔が学んだアメリカの設計技術が横河工務所の技術として伝えられ、この第二厚板工場建築設計に活用されたことを示している。

2-3. 「景山齊」たちの機械技術者の設計状況

明治 44 年（1911）以降の第二期拡張計画時には、「景山齊」は新たに建設することとなった東田第四高炉の熱風炉（写真 1）や、製鉄所から発生する高炉スラグの埋立用運搬船「運滓丸」といった工場建築以外の鉄骨構造物の設計を担当していた¹⁰⁾。

また、大正 5 年（1916）には、景山齊が責任者である工作科の管轄下にある工作工場の中の、堂山製缶工場と堂山ロール鑄造工場の建設を設計及び建設主任として担当した⁷⁾。

このうち堂山製缶工場（図 6）は東棟が大正 6 年（1917）、中棟が大正 12 年（1923）に竣工した。そしてその設計図には「景山」と「片岡隆」¹¹⁾ の名前が記載されている。

一方、堂山ロール鑄造工場の図面には「1918」の記載と設計者の欄に「工作科」とのみ記されている。このことから堂山ロール鑄造工場は大正 7 年（1918）に景山齊が中心となって設計されたことがわかる。

図1 第一製鋼工場断面図（八幡製鐵所図面センター所蔵）

図5 厚板工場上弦材詳細図（八幡製鐵所図面センター所蔵）

図2 第二製鋼工場妻側図（八幡製鐵所図面センター所蔵）

写真1 東田高炉群（大正5年頃撮影 右端の円塔が第四高炉熱風炉）

図3 第二板工場断面図（八幡製鐵所図面センター所蔵）

図6 堂山製鉄工場断面図（八幡製鐵所図面センター所蔵）

図4 第二厚板工場上弦材詳細図（八幡製鐵所図面センター所蔵）

3. 第三期拡張計画（大正5年以降）の工場建築

大正5年（1916）に第三期拡張計画が承認され¹²⁾、それに伴っ

て建設された主な工場建築⁵⁾、設計者、使用鋼材および建築概要を表2に示す¹³⁾。

3-1. 推進体制

第三期計画では、臨時建設本部という新たなプロジェクト組織が設けられ、建設は設計から全てわが国の技術で対応しようという姿勢であった。しかし実態は大半が既存組織に属する技術者の兼務であったので¹⁴⁾、官営八幡製鐵所では技術者が不足していた。そこで、必然的に外部からの技術者の補充が求められることとなった。

3-1-1. 横河橋梁製作所からの設計技術者の招聘

以上の経緯より、表2に示すように、大正5年（1916）からの工場建築の設計は、官営八幡製鐵所の職員の手で行われた。この中に設計者として「武田富吉」¹⁵⁾と「村上幾一」¹⁶⁾の名がある¹⁷⁾。

「武田富吉」は明治41年（1908）に東京帝国大学工科大学土木工

表2 官営八幡製鐵所第三期拡張計画の工場建築一覧

	工場名	竣工	設計者	鋼材	建築概要
1	第二大形工場	大正8	武田富吉	八幡	スパン30m+25m+25mの連棟 小屋組：ハウトラス
2	第四分塊工場	大正10	武田富吉	八幡	スパン30m+25m+25mの連棟 小屋組：ハウトラス
3	第五分塊工場	大正11	武田富吉	八幡	スパン30m+25m+25mの連棟 小屋組：ハウトラス
4	第三製鋼工場	大正12	武田富吉	八幡	スパン20m、軒高17.4m、 小屋組：ワーレントラス
5	板用鋼片工場	大正12	武田富吉	八幡	スパン35.3m、軒高19m、 小屋組：フィンクトラス
6	第三大形工場	大正12	武田富吉	八幡	第2大形工場と同様
7	第六分塊工場	大正14	武田富吉	八幡	スパン26m、軒高16.5m、 小屋組：フィンクトラス

学科卒業後、明治43年（1910）には横河橋梁製作所に勤務していた技術者であった。彼は、大正5年（1916）に通常は技手（判任官）扱いでの採用となるところを、いきなり技師（高等官）の資格で採用され、設計主任に任命された¹⁵⁾。その後、大正8年（1919）に鉄骨建物設計主任並びに官舎、付属病院設計主任に任命された¹⁸⁾。同時に建築課長も兼務し、建築設計の中心人物となっていた。このような実績から横河橋梁製作所では土木工学科卒業でありながら、建築も担当していたと考えられる。

「村上幾一」は明治45年（1912）に東京高等工業学校建築科を卒業した後、横河橋梁製作所に入所した建築技術者で、大正5年（1916）に技手（判任官）として「武田富吉」とともに採用された。

3-2. 外部からの採用理由

外部から設計技術者を採用した理由は以下のように考えられる。

- (1) 官営八幡製鐵所において、表2に示すような工場建築を設計する適当な人材が不足していた。
- (2) 製鋼工場などの大型構造物も設計可能な国内技術の向上により、民間にも優秀な国内技術者が育成されつつあった^{9) 19)}。「武田富吉」が最初から技師（高等官）の資格で採用されたことから判断して、官営八幡製鐵所では鉄骨構造設計技術者の数がかなり逼迫していた状況にあった。

3-3. 横河橋梁製作所から採用した理由

前項で述べたように、横河民輔が率いる横河グループは横河工務所設立から始まり、その後、明治40年（1907）に鉄骨加工を専門とする横河橋梁製作所を設立するなど¹⁹⁾、当時、国内における鉄骨構造に関する有数の専門集団であった。そこで、官営八幡製鐵所は横河橋梁製作所から技術者を採用したものと推測される。

また前項で述べたように、官営八幡製鐵所が第二厚板工場の設計を横河工務所に発注したことも一因と考えられる。

ともあれ官営八幡製鐵所において、建築技術者が工場建築の設計を担当するのは横河橋梁製作所からの設計技術者を招聘した大正5年（1916）が最初である。

3-4. 建築技術者と機械技術者の設計上の分担

大正5年（1916）頃は仕事を求めて各組織が競っており、能力のあるものが担当するといった状況にあったとされている²⁰⁾。例えば機械技術者が工場建築を設計する一方、建築技術者の「武田富吉」が第六高炉の櫓を設計しており、かなり属人性に委ねられ、かつ実力者のいる部門が担当するというシステムであった²⁰⁾。

3-5. 各工場建築の特徴

以下、表2から第三製鋼工場と第六分塊工場を抽出して述べる。

3-5-1. 第三製鋼工場

官営八幡製鐵所において、大型構造物である製鋼工場建築を初めて国内で設計したのは大正12年（1923）竣工の第三製鋼工場である（図7）。設計図には設計者「村上」、承認者「武田」と記述されているので、前項で述べたように、第三製鋼工場は「横河橋梁製作所」から移籍した職員による設計ということがわかる。特徴としては、操業デッキを支えるために通常は本柱間にサポート用の柱を挿入するが、その代わりにアーチを用いており（図8）、何か大きな空間を造る必要があったものとする。

図7 第三製鋼工場断面図（八幡製鐵所図面センター所蔵）

図8 第三製鋼工場側面図（八幡製鐵所図面センター所蔵）

3-5-2. 第六分塊工場

大正9年5月付の図面には設計者「光永一三男」²¹⁾、承認者「武田」のサインがある。「光永一三男」は大正8年に東北帝国大学工学専門部土木工学科を卒業しており、「村上幾一」以外にも設計能力を備えた技術者が存在し、しかも、大学を卒業したばかりの技術者が工場建築の設計を担当する力量があったこと、また工場建築の設計は建築技術者ではなく、土木技術者であったことなどから、当時、新たに採用された建築技術者はまだ工場建築の設計には携わっていなかったことがわかる。

第六分塊工場建築の断面図と小屋トラスを図9、図10に示す。建築スパン約25mと比較的大きなスパンのため小屋組みがニーブレス付き不静定フィンクトラスとなっていることが特徴である。

3-6. その他の鋼構造物設計者

官営八幡製鐵所では、高炉の櫓や橋梁、給水塔等の工作物といった建築以外の鋼構造物の設計者として、「林交易」²²⁾の名前が見ら

図9 第六分塊工場断面図（八幡製鐵所図面センター所蔵）

図10 第六分塊工場小屋トラス（八幡製鐵所図面センター所蔵）

れ、それ以外には土木技術者の「足立元二郎」²³⁾の名前が見られる。彼らは大学で鉄骨構造の設計技術を習得した後、大正4年(1914)から大正8年(1918)にかけて、技手(判任官)として採用された。特に「林交易」の記録には、入社前の鉄骨構造設計の実績の記述が残されている。

3-7. 大正後期の工場建築の共通した特徴

今まで述べた工場に共通した特徴を以下に列記する。

- (1) 小屋組みトラスにフィンクトラスが多い。因みに明治38年(1905)の「アメリカ企業設計の厚板工場」²⁾、明治39年(1906)の「イギリス企業設計の外輪工場」²⁾、そして明治42年(1909)に景山齊が設計したロール旋削工場²⁾の小屋組みトラスの形状はやや異なるものの、全て静定のフィンクトラスである。フィンクトラスの利点は圧縮材(トラス上弦材)の長さを短くできることにありとされている²⁴⁾。トラス上弦材(圧縮材)において、各接点間の長さを短くして、フィンクトラス形式にすれば圧縮材は短く出来るので、必ずしも対称断面とならない山形鋼などを使用することにより発生する偏心や座屈などを防止するために、フィンクトラス形式が、当時、多く採用されたものと思われる。
- (2) 小屋組みトラスなどに不静定構造物が登場している。これは次第に設備も大型化して、建物も静定構造だけでは適当でなくなったためと推測される。不静定構造物の解析法については、日比忠彦が明治40年(1907)の建築雑誌で述べているが²⁵⁾、実際、一般にどの程度普及していたかは不明である。

- (3) 大正期後期になると鋼材は全て官営八幡製鐵所製品を使用している。図面の寸法はミリメートル単位を使用しているが、官営八幡製鐵所の製品はイギリス規格に従ったため、インチサイズである。従って図面では鋼材のみがインチサイズ表記となっている。

4. 昭和初期の官営八幡製鐵所における工場建築

大正14年(1925)竣工の第六分塊工場建築以降、しばらくは工場建築の建設は途絶える。「武田富吉」と「村上幾一」は大正10年(1921)に退職し²⁶⁾、官営八幡製鐵所での鉄骨構造建築の設計能力を持つ建築技術者はほぼ不在となった。

その後、昭和10年(1935)に竣工した新一製鋼工場及び同時期の精整工場の工場建築の設計は土木技術者の「綿貫保一」²⁷⁾等が担当した。これは工場建築の設計者が当初の機械技術者から、外部からの招聘による建築技術者を経て、土木技術者に移ったことを示している。その背景には、土木、建築、機械などの工学のすべての分野にわたって基礎とされる応用力学に関する講座が、大学や高等工業学校の建築学科や土木工学科などでも開設され、構造に関する教育の普及があった²⁸⁾。

4-1. 工場建築の特徴

以下、新一製鋼工場と精整工場について述べる。

4-1-1. 新一製鋼工場

新一製鋼工場(図11)設計の経緯について、「綿貫保一」は座談会で「東京に昭和製鋼²⁹⁾の図面が来ていたので、それを借りて参考にした」、「建築屋は木造建築をやっていた」、さらに「土木屋は橋梁をやっていたのでその親類みたいということでやった」といったことを述べている³⁰⁾。新一製鋼工場の昭和8年(1933)の図面には設計者「井上泰三」³¹⁾、「井上眞治」³¹⁾、調査者「綿貫」、承認者「志道」³²⁾とある。設計者の「井上泰三」等は熊本高等工業学校を卒業して、雇技術員という資格で採用され、実務に携わった技術者であり、昭和8年(1933)には実施設計を行う技術者が増えてきたことがわかる²⁸⁾。

図11 新一製鋼工場断面図（八幡製鐵所土木誌より掲載）

この建築図面には小屋トラスの図式解析による応力図まで記載されており、橋梁設計図に準じたところを感じられる(図12)。ディテールは非常に緻密で、大規模な工場のためリベット本数も多く、リベット構造の完成域レベルと思われる。建築の特徴としてはクレーン天端から上の、上部柱の中に人が通過できるスペースを作っていること(図13)、綿貫保一は「これには非常に苦労した」といった話を残している³⁰⁾。

図 1-2 新一製鋼工場小屋トラスと応力図（八幡製鐵所図面センター所蔵）

図 1-3 新一製鋼工場上部柱図（八幡製鐵所図面センター所蔵）

4-1-2. 精整工場

昭和 8 年（1933）の図面には設計者「荒武」³³⁾、調査者「綿貫」、承認者「志道」とあり、新一製鋼工場建築の場合と同様な体制で進められている。小屋組みはフィンクトラスとは異なった形式の構造となっている（図 1-4）。

図 1-4 精整工場断面図（八幡製鐵所図面センター所蔵）

5. 官営八幡製鐵所における鋼構造設計技術者

官営八幡製鐵所の工場建築と設計者について述べたが、彼らは創設当初から製鉄操業技術者とは異なった組織に属していた。すなわち、官営八幡製鐵所の工場建築に関わる技術者は、創当初設から工場の建設と維持管理を行う組織に属していたが、明治 42 年（1909）頃になると建設および維持管理を担当するとともに、設計も行う部門に属し、大規模工場の建設の際にはプロジェクトチームにも属す

る技術者であった^{1) 2) 3 4)}。

また明治 42 年（1909）以降の官営八幡製鐵所における鋼構造設計技術者の特徴として、民間である横河橋梁製作所からの招聘技術者の「村上幾一」を除くと、「ロール旋削工場」を設計した「景山齊」を筆頭に、大学と高等工業学校で機械工学または土木工学を学んだ技術者であった（表 3）。これは前稿で、工場建築が機械設備の一部として扱われていたことを述べたが^{1) 2)}、昭和初期においては土木構造物の一部として扱われたことを示している。

表 3 鋼構造設計技術者一覧

	卒業学校及び学科	卒業年	入社前の経歴	主な担当鋼構造物
景山 齊	京都帝国大学工科大学機械工学科	明治 39 年	関西鉄道橋	ロール旋削工場、堂山ロール鋳造工場等
林 交易	東京帝国大学工科大学機械工学科	明治 41 年	南満州鉄道橋 月島電機工作所	東田第五高炉槽
武田 富吉	東京帝国大学土木工学科	明治 41 年	横河橋梁製作所	三製鋼工場、六分塊工場等
村上 幾一	東京高等工業学校建築科	明治 45 年	横河橋梁製作所	三製鋼工場、六分塊工場等
片岡 隆	不 明	不明	不 明	堂山製缶工場
足立元二郎	京都帝国大学工科大学土木工学科	大正 4 年	な し	東田海水槽
志道 鏡造	九州帝国大学工科大学土木工学科	大正 5 年	な し	東田海水槽
綿貫 保一	九州帝国大学工科大学土木工学科	大正 8 年	な し	新一製鋼工場
井上 泰三	熊本高等工業学校土木科	昭和 3 年	な し	新一製鋼工場
井上 眞治	熊本高等工業学校土木科	昭和 3 年	な し	新一製鋼工場
荒武 清治	不 明	不明	不 明	精整工場

6. まとめ

大正期から昭和初期における官営八幡製鐵所での工場建築の設計の推移について述べた。それはドイツの G・H・H への依存の時期から脱却し、民間企業から採用した人材による自社設計へと発展していった過程を明示している。

具体的には明治 42 年（1909）の「景山齊」による国産第 1 号の設計以降、昭和 10 年（1935）までについて以下のことが言える。

- (1) 官営八幡製鐵所における工場建築の設計は、明治 42 年（1909）に「景山齊」が日本人最初の設計を行ったにもかかわらず、大正 6 年（1917）竣工の工場までは依然として G.H.H に依存していた。
- (2) 大正 5 年（1916）に民間である横河橋梁製作所からの鉄骨構造設計技術者の招聘により、工場建築の設計は機械技術者から建築技術者に移行した。
- (3) 大正 10 年（1921）に横河橋梁製作所からの技術者の退社に伴って、建築技術者による設計は中断した。
- (4) 昭和 10 年（1935）に竣工した新一製鋼工場建築は土木技術者が設計の中心となった。同時に昭和 10 年（1935）に竣工した工場については、高等工業学校を卒業した鉄骨構造設計技術者が設計業務の実務を担当した。
- (5) 官営八幡製鐵所では、鉄骨構造設計技術者は内部での技術者育成よりも、国内技術の向上に連動して大学などにおける教育の充実が図られたことにより、鉄骨構造の設計能力を有した人材を外部から採用することが多かった。

注

1) 拙稿『官営八幡製鐵所の創設期における鉄骨構造建築の導入 日本における鉄骨構造建築の導入と発展過程に関する研究その 1』 開田一博 尾道建二 日本建築学会計画系論文集 No.618 2007・8、

2) 拙稿『官営八幡製鐵所における日本人最初の設計施工による鉄骨構造建築 日本における鉄骨構造建築の導入と発展過程に関する研究その 2』 開田一博 尾道建二 日本建築学会計画系論文集 No.628 2008・6

3) 村松貞次郎：「日本建築技術史、(株)地人書館、昭和 34 年」 pp.176－177

4) 『八幡製鐵所八十年史』(八幡製鐵所所史編さん実行委員会編集、八幡製鐵所発行、昭和 55 年、非売品)の総合編に「国内の鉄鋼需要の激増のため、明治 44 年(1911)、第 7 議会で協賛を得て工事に着手した」とある。p43

5) 『八幡製鐵所八十年史』(八幡製鐵所所史編さん実行委員会編集、八幡製鐵所発行、昭和 55 年、非売品)の総合編 p45 に依った。

6) 八幡製鐵所史料室所蔵：「高等官 官記辞令録」に依った。

7) 工作事業部歴史資料原稿集 NO5『鋼構造物施工の変遷(総合編 明治 29 年～昭和 25 年)』(昭和 58 年 12 月、新日本製鐵(株)エンジニアリング事業本部プラント事業部) p29 に「工作工場の中の製缶工場拡張及びビロール鑄造工場の設計及び建設主任となった」とある。

8) 工作事業部歴史資料原稿集 NO5『鋼構造物施工の変遷(総合編 明治 29 年～昭和 25 年)』(昭和 58 年 12 月、新日本製鐵(株)エンジニアリング事業本部プラント事業部) p39 に「工作課長就任で鉄骨設計の中心人物がこの方面に手を出せなくなった」とある。

9) 「横河建築設計事務所－80 年の流れ－」(株式会社横河建築設計事務所 昭和 58 年 10 月)の中の年表に依った。

10) 工作事業部歴史資料原稿集 NO5『鋼構造物施工の変遷(総合編 明治 29 年～昭和 25 年)』(昭和 58 年 12 月、新日本製鐵(株)エンジニアリング事業本部プラント事業部) p22 に依った。

11) 八幡製鐵所図面センター所蔵の図面に記載されている。尚、「片岡隆」についての辞令記述は見当たらないので、詳細は不明であるが、技手リストにも存在しないので、「雇」以下の人物と推測される。

12) 『八幡製鐵所八十年史』(八幡製鐵所所史編さん実行委員会編集、八幡製鐵所発行、昭和 55 年、非売品)の総合編に「国内の鉄鋼需要の拡大に対して、大正 3 年(1928)、第 37 議会の協賛を得た」と P54 にある。

13) 『八幡製鐵所八十年史』(八幡製鐵所所史編さん実行委員会編集、八幡製鐵所発行、昭和 55 年、非売品)総合編 p56 に依った。

14) 2 工作事業部歴史資料原稿集 NO5『鋼構造物施工の変遷(総合編 明治 29 年～昭和 25 年)』(昭和 58 年 12 月、新日本製鐵(株)エンジニアリング事業本部プラント事業部) p29 に依った。

15) 八幡製鐵所史料室所蔵：「高等官辞令集 大正 5 年」に依った。彼の経歴は明治 41 年(1908)伊東富吉という名前で東京帝国大学工科大学土木工学科卒業後、志願兵として鉄道隊入隊。42 年除隊後、43 年横河橋梁製作所勤務。45 年陸軍工兵少尉。武田性に変更とある。尚、横河橋梁五十年史(株式会社横河橋梁製作所発行、昭和 35 年)によれば、創立時の陣容の中に技師として「武田富吉」の名前がある。

16) 八幡製鐵所史料室所蔵：「判任官以下辞令原義 大正 5 年」によれば彼の経歴は明治 4 5 年(1912)東京高等工業学校建築科卒業後、横河橋梁製作所に入所となっている。

17) 八幡製鐵所史料室所蔵：「高等官辞令集 大正 5 年」には当初、武田富吉と同様に、横河橋梁製作所の技師で横河工務所兼務の「濱野三郎」の名前も見られた。彼の経歴は明治 44 年(1911)東京帝国大学工科大学建築学科卒業後、同年 7 月横河工務所勤務となっている。しかし途中で官営八幡製鐵所からの断り文があり、「武田富吉」と「村上幾一」で建築設計は対応可能と判断したものと推測される。

18) 八幡製鐵所史料室所蔵：「高等官辞令集 大正 8 年」によれば「鐵骨建物設計主任並ニ官舎及附属病院設計主任兼建設主任ヲ命ス」とある。

19) 「横河橋梁五十年史(株式会社横河橋梁製作所発行、昭和 35 年)」の中の記載を参考とした。

20) 工作事業部歴史資料原稿集 NO5『鋼構造物施工の変遷(総合編 明治 29 年～昭和 25 年)』(昭和 58 年 12 月、新日本製鐵(株)エンジニアリング事業本部プラント事業部) pp38 - 39 及び工作事業部歴史資料原稿集 NO1『工作部門の変遷(総合編 明治 29 年～昭和 25 年)』(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) P34 に記述されている。

21) 八幡製鐵所史料室所蔵：「判任官以下辞令原義 大正 8 年」によれば大正 8 年東北帝国大学工学専門部土木工学科卒業後、同年入所となっている。

22) 八幡製鐵所史料室所蔵：「判任官以下辞令原義 大正 5 年」によれば彼の経歴は明治 41 年(1908)東京帝国大学工科大学機械工学科卒業後、南満洲鉄道(株)、月島電機工作所などに勤務した後、大正 5 年(1916)に八幡製鐵所に入所となっている。

23) 八幡製鐵所史料室所蔵：「判任官以下辞令原義 大正 4 年」によれば彼の経歴は、大正 4 年 7 月京都帝国大学工科大学土木工学科卒。同年入所とある。

24) 建築用語辞典：建築用語辞典編集委員会編、技報道、p132

25) 建築学会「建築雑誌、明治 39 年 231 号～明治 43 年 283 号」に講義として連載されている。

26) 八幡製鐵所史料室所蔵：「高等官辞令集 大正 10 年」に武田富吉の依願退職辞令、「判任官以下辞令原義 大正 10 年」に村上幾一の内務省転動の辞令が記載されている。

27) 八幡製鐵所史料室所蔵：「判任官以下辞令原義 大正 8 年」によれば彼の経歴は大正 8 年 7 月九州帝国大学工科大学(土木工学科)卒。同年入所とある。

28) 「日本土木史一大正元年～昭和 15 年」(土木学会 昭和 40 年 12 月)の pp1533－1537 において「14.1 応用力学に関する教育および施設」の章に記述されていることに依った。その中で特に官営八幡製鐵所「新一製鋼工場」設計者の出身校である九州帝国大学及び熊本高等工業学校土木工学科の項には、応用力学講座の担当教官名が大正元年から記されている。

29) 「フリー百科事典」によれば「南満洲鞍山製鐵所が前身。昭和 1 7 年(1942)には八幡製鐵所に次ぐ国内第 2 位の生産量を示した」とある。

30) 「れい明期における工場建屋調査 八幡製鐵所懇談会 ほか JSSC VOL.1 3 NO. 1 3 6 4 7 7 4 」で当時設計を担当された方々の話として記録されている。

31) 八幡製鐵所史料室所蔵：「判任官辞令原義 自昭和 8 年至同 9 年秘書課」には昭和 3 年 3 月熊本高工卒業 同技術雇昇命とある

32) 「八幡製鐵所土木誌」によれば大正 5 年九州帝国大学工科大学土木工学科卒業後、同年入社となっている。

33) 八幡製鐵所史料室所蔵：「判任官以下辞令原義 自大正 6 年 1 月至同 7 月長官官房」に「雇 荒武清治」とある。

34) 「工作科」「機械科」「土木科」「建築科」などの既存組織に属しながら、臨時建設本部というプロジェクト組織のメンバーであり、技師(高等官)、技手(判任官)、技術雇、職工などから成る集団であった。

図版

図 1	第一製鋼工場断面図、	八幡製鐵所図面センター
図 2	第二製鋼工場妻側図	〃
図 3	第二厚板工場断面図	〃
図 4	第二厚板工場上弦材詳細図	〃
図 5	厚板工場上弦材詳細図	〃
図 6	堂山製缶工場断面図	〃
図 7	第三製鋼工場断面図	〃
図 8	第三製鋼工場側面図	〃
図 9	第六分塊工場断面図	〃
図 10	第六分塊工場小屋トラス	〃
図 11	新一製鋼工場断面図	〃
図 12	新一製鋼工場小屋トラスと応力図	八幡製鐵所図面センター
図 13	新一製鋼工場上部柱図	〃
図 14	精整工場断面図	〃

写真

写真 1	東田高畑群写真	八幡製鐵所史料室所蔵
------	---------	------------

(2008 年 6 月 10 日原稿受理、2008 年 10 月 1 日採用決定)

－ 255 －