旧醸造試験所酒類醸造工場の図面書入れ寸法と煉瓦モジュール DIMENSIONAL STUDY ON BRICK MASONRY BREWERY BELONGED TO NATIONAL RESEARCH INSTITUTE OF BREWING

長谷川 直司*, 馬場 明生**, 守 明子***

Naoji HASEGAWA, Akio BABA and Akiko MORI

This paper deals with the measure planning of a clay brick masonry brewery designed by Yorinaka TSUMAKI build in 1903, on the basis of documents possessed by the institute and the survey on site. The results are as follows. The measure entered in the drawing paper was abnormally so much detailed, because of the modular size of masonry units was considered only in the thickness of brick walls. On the other hand, the modular coordination was not considered concerning the sizes of rooms. A detailed adjustment technique was adopted in the stage of construction. On the same wall, modular size of masonry units was very rare to be altered into an irregular size.

Keywords : Brick masonry building, Modular size, Meiji era, Brewer, Yorinaka TSUMAKI

煉瓦造、モジュール寸法、明治期、醸造工場、妻木頼黄

1. はじめに

旧醸造試験所（現独立行政法人酒類総合研究所）^{注1)}の酒類醸造工場は、都内に現存する明治期の赤煉瓦建築物である（写真-1）。これまで調査、研究の対象として取上げられたことが少なく^{注2)}、その建築史的、技術史的評価も定まっていなかったが、都内に現存すること、建築設計・工事監督に妻木頼黄が関与していること、建設後100年を経過した今日においても基本的に当初用途に活用されていること、創建時の姿からの改変が少ないこと、などにより貴重な歴史的建造物および近代化遺産の可能性が高いと考えられる。

また、組織設立当初（明治37年(1904)5月から明治44年(1911)4月）の資料を綴じた「官有財産書類／醸造試験所」が保存されている。このなかには、施設整備と国有財産管理を担当する大蔵大臣官

房管轄課の報告と醸造試験所からの財産増減異動報告等の往復公文書が綴られており、建築図面も部分的に含まれている。

本稿は、酒類醸造工場の建設経緯の概要に触れたあと、煉瓦壁体の構工法に着目し、残されている図面と現地の調査から、特に部材寸法の決定経緯について、設計寸法と、煉瓦モジュールを配慮した生産寸法の関係を明らかにし、明治後期の煉瓦造建築物の生産技術の一端を解明しようとするものである。

2. 建設および復旧の経緯と妻木頼黄の関与

酒類総合研究所は2004年5月9日には創立100周年を迎える。この日程の起算となった明治37年(1904)5月9日は、大蔵省醸造試験所の官制交付の日付である^{注3)}。しかし、組織設置の検討や施設整備はこれに先行している。以下その概要を「醸造試験所沿革誌」¹⁾（以下、沿革誌）と「醸造試験所七十年史」²⁾（以下、70年史）から引用して示す。

・明治34年(1901)7月 農商務省、大蔵省合議により、日本酒醸造改良実験及講習所設置調査委員を嘱託。

・明治34年(1901)8月 調査委員報告。ここで名称は醸造試験所、設置場所は東京、管轄は農商務省、などが提案される。これを受けて醸造試験所設立の政府決定。帝国議会への案の提出。その協賛により明治35～36年(1902～1903)度予算決定。

・明治35年(1902)4月5日 設立事務取扱所を農商務省商工局に設置。敷地を探す。現在の滝野川以外に6箇所の候補地があった。

写真-1 酒類醸造工場（南面：B構面・F構面）

出典：創立二十五周年記念絵葉書 昭和4年(1929)

* 国土交通省国土技術政策総合研究所 室長・工修

** 山口大学工学部感性デザイン工学科 教授・工博

*** 名古屋工業大学大学院工学研究科つくり領域
教授・博士(工学)

Head, National Institute for Land and Infrastructure Management, MLIT, M. Eng.
Prof., Department of Perceptual Sciences and Design Engineering, Faculty of
Engineering, Yamaguchi Univ., Dr. Eng.
Prof., Tsukuri College, Graduate School of Engineering, Nagoya Institute of
Technology, Dr. Eng.

- ・明治35年(1902)8月に敷地を印刷局用地であった滝野川に決定。
- ・明治35年(1902)10月13日 敷地と旧建物4棟を印刷局より授受。

そして予算に従って明治35年度と36年度で酒類醸造工場を含め施設整備が実施されたが、敷地決定に日時が費やされ、35年度の半年ほど過ぎたころの決定であったので、35年度は酒類醸造工場の新築のみに計画変更した。しかも複雑な設計が必要とされ時間がかかるので、事務取扱所設置の直後から敷地未定のまま設計が進められ、敷地決定時にはほぼ設計を済ませ、すぐに請負工事に出した。

その他の事務所や研究所等の建物は明治36年(1903)度にまとめて建設した。機械類の設置は37年(1904)度までずれ込んだ。

沿革誌と70年史の記述の引用元の文書が、「明治三十六年末マデ／設立準備中ノ重要文書」綴りとして保存されている。この綴りのなかの明治35年(1902)12月6日付け、農商務省商工局長発「醸造試験所新築ノ件」で請負工事は大倉土木組、清水満之助、宮崎善吉、長谷川金太郎の4者の指名競争入札に付すべく伺いが出ている。そして宮崎善吉が落札し工事を担当している^{注4)}。また、酒類醸造工場の施工工期は明治36年(1903)2月1日起工、竣工は当初同年11月7日とされていたが、基礎工の設計変更により11月30日竣工の記録がある^{注5)}。この間、

- ・明治36年(1903)10月1日 醸造試験所の管轄は農商務省から大蔵省へ変更する旨、両大臣連名で閣議決定を求める。
- ・明治36年(1903)10月3日 前記旨閣議決定。
- ・明治36年(1903)10月31日 大蔵省に設立準備委員会設置。
- ・明治36年(1903)11月2日 農商務省から大蔵省へ醸造試験所所属の建築物その他一切を引き継ぐ。

そしてこの経緯ののち、明治37年(1904)5月9日の官制交付になる。

その後、大正12年(1923)9月1日の関東大震災の際には、敷地内の他の施設には大きな被害が出ており記録されているが³⁾酒類醸造工場にはその記録がなく、ほとんど被害は無かったものと考えられる。

しかし70年史によると、昭和20年(1945)4月13日夜半に太平洋戦争の空襲を受け瓦葺き屋根を焼失し、その後昭和22年(1947)3月に亜鉛鉄板瓦葺きとして復旧し⁴⁾今日にいたっている。

その他、2階煉瓦妻壁が積み直され外観がモルタル塗りになっている部分があるが、これがいつの復旧工事であるかは分からない。

さて、妻木頼黄の関与であるが、上記明治35年(1902)4月5日の農商務省商工局に設置の設立事務取扱所において設立事務取扱のうち「建築設計及監督囑託」として名を連ねている。肩書きは「大蔵技師工学博士」である。また特に敷地選定委員のひとりにも命じられていて、候補地全ての実地踏査に参加している⁵⁾。

酒類醸造工場の設計については、沿革誌によると⁶⁾、「妻木大蔵技師其他醸造技術者ヲシテ本邦清酒工場ノ設備ト独国麦酒醸造会社ノ建築法ヲ斟酌セシメ設定シタルモノニシテ、其計画ハ本邦創始ノ事業ニ属シ」とあり、妻木の設計関与を明記している^{注6)}。

また、妻木頼黄経歴とされる文書中に「政府カ始メテ醸造試験所ヲ新設セラルルニ際シ其新営計画ノ任ニ膺リ四季醸造ニ通スル新案設備ヲ為セリ」の文言がある^{注7)}。

この時期の妻木頼黄の大蔵省における位置は、明治29年(1896)10月臨時業煙草取扱所建築部技師建築掛長、明治33年(1900)2月臨時税関工事部技師建築課長、明治37年(1904)4月臨時煙草製造準備局技師、明治38(1905)年10月大蔵省臨時建築部技師部長といった「臨

時」の機構の建築部門の長にある。それらの職と併任で営繕課の課長職にもあった⁷⁾。営繕課は明治35年(1902)までは総務局にあったが36年(1903)以降は大蔵官房に属している。設立事務取扱に「大蔵技師」とあるように、醸造試験所の建設に關する際の肩書きとしては「営繕課長」であった。なお、明治35(1902)年度における営繕課の陣容は、妻木課長のほか建築職では、臨時税関工事部技師兼任の矢橋賢吉、同技手兼任の原虎之助、技手の沼尻政太郎、松井鎌五郎がいる⁸⁾。

3. 「官有財産書類」の内容

書類綴りは表紙に官有財産書類、醸造試験所と墨書され、第壹号、永久保存の印が打たれている。内容はまず、明治37年(1904)5月12日付け文書番号「営第251号」の官有財産目録引継書である。発行は大蔵省大臣官房営繕課長妻木頼黄とあり公印付きである。送り先は醸造試験所長目賀田種太郎である。続いて目録の本体が掲載され、「土地及附属物ノ部」「营造物及附属物ノ部」「家屋及附属物ノ部」がリスト化されている。

酒類醸造工場は、「营造物及附属物ノ部」のなかで、「所在地：東京府豊島郡滝野川村大字滝野川字逆サ川、营造物：醸造工場、建物構造種：煉瓦造木造、建物番号：二、数量：三四四、九五三(二階)一一五、三一八(三階)二〇、九六〇、価格：六五、二一一、四一九、増年月：明治三十七年四月、記事：平家坪ノ内六六、二九〇ハ木造」とある。リストにはその他主なものに、事務所(木造)、略式醸造工場(木造)、研究所(煉瓦造)、倉庫(煉瓦造)、寄宿舎(木造)などが記載されている。

リストに続いて、各营造物、家屋の略平面図、施設配置図、敷地内設備配線図が掲載されている。明治末年頃からは醤油工場の新築、略式醸造工場の用途替えにより、当該工場は酒類醸造工場と呼称され今日に至っている为本稿ではこの名称を採用する。

書類綴りはこの冒頭の「引継目録」につづき、若干の追加引継ぎが大蔵大臣官房営繕課発で出ているが、綴りのその後のほとんどは、醸造試験所長からの定期的な官有財産増減異動報告の提出伺い起案文書である。年に4回の報告義務があったとみられる。明治37年(1904)10月28日付けの「明治37年度第2期家屋及附属物増減異動報告」から明治44年(1911)4月14日付け「明治43年度第4期官有財産増減異動報告」の起案文が26通綴られている。それらの送り先は全て大蔵大臣官房営繕課長工学博士妻木頼黄であり、国有財産を管理する営繕課に対する報告となっている。これらのなかで、酒類醸造工場の図面が添付されているのは、明治39(1906)年1月29日付けの明治38年度第3期分の報告の「通風装置略図」に部分断面図と部分平面図が、明治40年(1907)1月15日付けの明治39年度第3期分の報告の「電燈配置図」に詳細な平面図がある。

4. 酒類醸造工場の図面に書入れられた寸法の考察

寸法の書入れられた図面は、明治37年(1904)5月12日付け引継目録添付の平面図(以下、略平面図という)と明治40年(1907)1月15日付け文書添付の電燈配置図(以下、詳細平面図という)である。電燈配置図の目的は新規に取りつけた電燈の配置を示すものであるが、この図面は建築設計用に作成された平面図を下敷きにして作成されており、もとの平面図が失われている今日、これを詳細な平面

Architectural floor plan of the second floor. The plan shows a large central hall with three rooms labeled '办公室' (Office) and '会议室' (Conference Room). There are also several smaller rooms, a staircase, and a service area. Dimensions are provided for various sections: 20.9625, 20.1975, 15.66, 56.82, 31.26, 19.64, 11.69, 50.91, 31.26, 15.66, 20.1975, 20.9625, 15.66, 56.82. The plan is numbered 1 through 4 at the bottom.

NII-Electronic Library Service

構面、B 構面の 2 階壁厚が 3 枚積み壁に絞られて、1 階の 3 枚半積み壁より 3 寸 9 分薄くなった分、室内法寸法が増加したと考えれば説明がつく。

以上のこと、およびその他の室の内法寸法と外壁構面の書入れ寸法の検討から、次のことが言える。つまり、設計寸法の決定順位はまず 1 階の主要室（醗酵室、製氷室、汽缶室、前廊下等）の内法寸法を“きりのよい値”（0.5 尺ピッチ）で決定し、他の室や上階の室は内壁厚の増減や上階外壁厚の減を反映した値とする。外壁の書入れ寸法に現れた「分」の位までの値は、“きりのよい”室内法寸法と「分」の位まで考慮した壁厚の和として決定されたものと考えられる。

次に、詳細平面図の A 構面に書入れされた「毛」の位の値について考察する。

まず、③軸④軸間の 15 尺 6 寸 6 分については、N 構面 1 階壁厚 2 尺 7 寸、前廊下幅 12 尺、貯蔵室と前廊下を隔てる内壁厚の中心線とする 9 寸 6 分（＝1 尺 9 寸 2 分／2）の値の和と一致する。このことよりこの内壁の厚が 2 枚半で計画されていたことも分かる。またこの壁を受ける、A 構面に設置された柱型の幅も 2.5 枚厚であったと推定する（実施は 3 枚厚）。A 構面両端の柱型は 3 枚厚で計画されたと推定し、左端の柱型の中心線（①' 軸）と①軸（B 構面の外面）のずれをみると、煉瓦小口幅 2 枚分と縦目地幅の 1.5 倍分の和である（図-3）。計画時の目地割のディテールにおいて、煉瓦小口幅を 3 寸 6 分、縦目地幅を 3 分と設定していたと仮定するとこの値は、

$3.6 \times 2 + 0.3 \times 1.5 = 7.5 \text{ 寸} 6 \text{ 分} 5 \text{ 厘}$ と計算される（図-3）。そして②軸を①' 軸と③軸の中心位置とするためには次の計算になる。

$$(56.82 - 15.66 - 0.765) / 2 = 20.1975$$

これが②軸③軸間寸法の決定経緯と推測する。

①軸②軸間は、 $20.1975 + 0.765 = 20.9625$ となり、5 毛の位までの書入れ寸法の意味はこのようなものであったと理解される。

図-3 A 構面左端柱型の目地割模式図

5. 実現された煉瓦壁体の構工法と寸法体系

煉瓦外壁の積み方は、小口積みあるいはドイツ積みと称されるものであり、基本的に煉瓦小口面のみを外装に表す意匠である。しかしこれは構造体の積み方を表しているのではなく、いわゆる表積み化粧煉瓦であり、構造体（裏積み）の積み方はイギリス積みであることは建物内側から壁面を観察すれば分かる。煉瓦、目地幅および煉瓦モジュール寸法の実測調査⁹⁾は、内装面については 2002 年 2 月 1 日、外装面の表積み化粧煉瓦については 2003 年 5 月 28 日と 6 月 5 日に実施した。

内装面の調査結果は表-1 および表-2 である。これによると水平方向には長手 5 枚分＝小口 10 枚分（20Uh）がそれぞれ 39 寸に納まっている。鉛直方向は 4 段分が 9 寸に納まっている。従ってモジュール寸法は、長手モジュール（4Uh）が 7 寸 8 分、小口モジュール（2Uh）が 3 寸 9 分、鉛直モジュール（Uv）が 2 寸 2 分 5 厘である。これはちょうど、煉瓦は東京形、縦目地は 3 分、横目地は 2 分 5 厘の組み合わせの場合と同じモジュールである。ただし実測値は、煉瓦は東京形よりやや小さく、目地幅は上記よりやや大きい値を示す傾向が観察された。なお、蒸米放冷室の間仕切煉瓦壁に穿たれた小開口の下面に煉瓦の平面が露出しておりここに長円の中に「製免敷上」の文字の刻印が確認された（写真-2）。これにより、埼玉県深谷市大字上敷免の日本煉瓦製造株式会社の製品が使用されることが分かる。

外装面の表積み化粧煉瓦の構工法は、E 構面の一部破損部と N 構面中央の柱型にある縦樋位置の破損部（写真-3）の観察から孔空きの「四分の一形（二五分）」などを用いていることが分かる。日本煉瓦製造株式会社の会社概覧に掲載されている図¹⁰⁾（図-4）のように構築されているものと考えられる。

写真-2 「製免敷上」の刻印

写真-3 N 構面破損部の観察

図-4 表積み化粧煉瓦の積み方

表-1 酒類醸造工場内装面の煉瓦寸法および目地幅の実測値 括弧内は実測数量

	長手巾 L (33)				小口巾 W (69)				高さ H (72)				平均目地幅		
	min	max	mod	ave	min	max	mod	ave	min	max	mod	ave	縦	横	
mm	222	226	224	224.2	104	110	107	107.3	56	60	59	58.2	11.48	10.72	10.15
寸	7.33	7.46	7.39	7.40	3.43	3.63	3.53	3.54	1.85	1.98	1.95	1.92	0.38	0.35	0.34

表-2 酒類醸造工場内装面の水平方向長手 5 枚（20 Uh）および鉛直方向 4 段（4 Uv）の実測値 括弧内は実測数量

	長手コース：20Uh (13)				小口コース：20Uh (27)				鉛直方向：4Uv (41)			
	min	max	mod	ave	min	max	mod	ave	min	max	mod	ave
mm	1176	1183	1179	1180.5	1175	1190	1181	1181.5	269	279	274	273.6
寸	38.81	39.04	38.91	38.96	38.78	39.27	38.98	38.99	8.88	9.21	9.04	9.03

現場で採取した孔空き四分の一形化粧煉瓦は、幅×高さ×奥行は107×59×53mmで孔は直径17mm、表面とその裏側の面以外の4面にちりめん状のあとが観察される。この4面をピアノ線で切断して成形したものと考えられる。

各構面の略平面図への書入れ寸法とその部位の実測可能な面についての実測値を表-3に示す。C、E、Iの各構面に値の差が出ているが、これは設計変更により設計寸法が変えられたものとみて誤差とはしない。それ以外の構面についてみれば極めて高い施工精度であるということがいえる。

A構面でみれば、①軸④軸間寸法は書入れの値と実測値の差異は

表-3 書入れ寸法と実測値の比較

構面	書入れ寸法 (尺)	ミリ換算 (mm) P	実測値 (mm) Q	Q/P
A	56.82	17,216	17,209	0.9996
B	61.38	18,598	18,600	1.0001
C	6.5	1,970	2,105	1.0685
D	12.64	3,830	3,839	1.0023
E	31.51	9,548	9,422	0.9868
F	44.97	13,626	13,625	0.9999
H	7.34	2,224	2,242	1.0081
I	12.45	3,772	3,490	0.9253
J	93.50	28,331	28,342	1.0004
K	=M(11.8)	3,575	3,571	0.9989
L	11.62	3,521	3,517	0.9989
M	11.8	3,575	3,565	0.9972
N	50.90	15,428	15,424	0.9997

図-5 A構面目地割の模式図

写真-4 A構面（東面）

7mmで誤差の率は0.04%である。

A構面は前節でみたように設計寸法の計画時には精妙な計算を行っていたが、組積造の施工にあたっては目地割と煉瓦モジュールに十分な配慮が求められる。A構面は無開口の壁であり（写真-4）、組積パターンとしては最も単純で基本的な構工法が見られると考えられるので特に取上げ詳細な考察を加える。

図-5は、A構面の模式図であり、実測の結果である目地割と実測寸法が記入されている（括弧内の値は図面書入れ寸法のミリ換算値）。これによると明らかに②軸と③軸の柱型の位置が設計変更されている。③軸の柱型はA構面に直交する間仕切煉瓦壁の受けとして計画されていたと考えられるが、実際は間仕切壁は図面の位置と変わらず、柱型だけが移動している。従って、柱型の位置の変更には構造的な意味は薄く、目地割に関連した意匠面の意味が考えられる。

A構面の軒にはロンバルド帯が施されている（写真-4）。A構面に限らず2階の軒には全てロンバルド帯が色々なデザインで施されており（写真-1）、ロマネスク様式を表現している。ロンバルド帯は構面の面外方向に煉瓦積み凹凸させてつくっている。見付け幅は凹部も凸部も小口2枚幅である（図-6）。柱型に挟まれた壁面の目地割は44:44:36（以下、3スパンの値という）となっており（図-5）、これらの値は全て4の倍数である。この場合、図-6の「現状の納まり」のロンバルド帯と柱頭のデザインに納めることができる。目地割を仮に、偶数ではあるが4の倍数ではない値（例えば38とか42）とすると図-6の「4の倍数ではない偶数値の場合」イ、ロのように納めることができる。しかしこの場合、3スパンの値が全て「4の倍数ではない偶数値」でないと柱頭の納まりに乱れが生じる。3スパンの値の和が124であり4の倍数であるため、現状のロンバルド帯の納まりとするために現状の目地割が決定されたのは意匠的に必然性があると考えられる。

図-6 ロンバルド帯と柱頭の納まり

次にモジュールについてみると、前節で示したように設計の段階では小口モジュール（2Uh）が3.9寸、縦目地幅が0.3寸で計画されているので、①軸④軸間の寸法をこのモジュールで追っていくと、 $3.9 \times 146 - 0.3 = 569.1$ 寸

となり、図面書入れ寸法の568.2寸と0.9寸のくい違いが生じている。このくい違いの原因は、書入れ寸法の根拠が、前節で指摘した

表-4 ①軸②軸間の煉瓦、目地および部材長寸法 括弧内は実測数量

	小口幅 W (44)				平均縦目 地幅	20Uh (70)				16Uh (74)			
	min	max	mod	ave		min	max	mod	ave	min	max	mod	ave
mm	106	111	109	108.7	9.29	1168	1190	1180	1179.7	932	955	945	943.7
寸	3.50	3.66	3.60	3.59	0.31	38.54	39.27	38.94	38.94	30.76	31.52	31.18	31.15

表-5 ②軸③軸間の煉瓦、目地および部材長寸法 括弧内は実測数量

	小口幅 W (44)				平均縦目 地幅	20Uh (70)				16Uh (74)			
	min	max	mod	ave		min	max	mod	ave	min	max	mod	ave
mm	108	111	108	108.9	9.11	1174	1186	1183	1181.4	936	951	943	945.0
寸	3.56	3.66	3.56	3.59	0.30	38.75	39.14	39.04	38.99	30.89	31.39	31.12	31.19

表-6 ③軸④軸間の煉瓦、目地および部材長寸法 括弧内は実測数量

	小口幅 W (36)				平均縦目 地幅	20Uh (54)				16Uh (58)			
	min	max	mod	ave		min	max	mod	ave	min	max	mod	ave
mm	105	110	107	107.3	10.17	1165	1187	1169	1174.7	930	950	940	939.9
寸	3.47	3.63	3.53	3.54	0.34	38.45	39.17	38.58	38.76	30.69	31.35	31.02	31.02

ように、煉瓦壁厚についてはモジュールを考慮した値であるのに対して、室や廊下の内法寸法は必ずしも煉瓦モジュールを考慮したものでなく、37.5 尺とか 12 尺といった空間設計上の必要な値の総計であったためである。ここに生じた値のくい違いは全長約 17m のうち 27 mm 程度のものであり、施工時に吸収可能な値と考えられる。しかし一方で妻木の工事監理、監督は厳格を極めたという逸話があり、「三分か四分の狂いの為に折角出来上がった蛇腹をば、惜しげも無く延長五間も十間も取壊させ」¹¹⁾てやり直させることもあったといい、0.9 寸 (=9 分) の扱いについて施工上の技法があった可能性がある。実際、実測調査の結果は誤差は -7 mm になっている。

①軸②軸間、②軸③軸間、③軸④軸間それぞれの壁面（柱型の部分を除く）の煉瓦寸法、縦目地幅寸法および部材長の実測結果を表 4~6 に示す。

20Uh の部材長、つまり小口モジュール 10 枚分を平均値ベースでみると、①軸②軸間と②軸③軸間ではそれぞれ 38.94 寸、38.99 寸であり 39 寸で施工計画されていたと判断される。つまり小口モジュール (2Uh) は 3.9 寸であり計画上のモジュールと一致している。しかし③軸④軸間では 20Uh の部材長は 38.76 寸で誤差が大きく、小口モジュール (2Uh) を 3.9 寸とした施工計画ではないと考えられる。むしろ 16Uh の部材長、つまり小口モジュール 8 枚分を 31 寸に納めていたとみられる。この場合小口モジュール (2Uh) は 3.875 寸という精妙なものになる。

ここで①軸④軸間の寸法を煉瓦モジュールの修正値を考慮して再計算する。4 本の柱型については仮に小口モジュール 3.9 寸とおき、③軸④軸間の柱型に挟まれた壁のみ小口モジュール 3.875 寸とする

と、
左端柱型の①軸から柱型端部ならびに右端柱型の④軸から柱型端部

$$: 5 \times 3.9 - 0.3$$

$$②軸柱型および③柱型の幅 : 6 \times 3.9 - 0.3$$

①軸柱型と②軸柱型ならびに②軸柱型と③軸柱型に挟まれた壁部

$$: 44 \times 3.9 + 0.3$$

③軸柱型と④軸柱型に挟まれた壁部

$$: 36 \times 3.875 + 0.3$$

これらを総計すると、

$$2 (5 \times 3.9 - 0.3) + 2 (6 \times 3.9 - 0.3) + 2 (44 \times 3.9 + 0.3) + (36 \times 3.875 + 0.3) = 568.2 \text{ 寸}$$

となり 0.9 寸のくい違いを吸収して、書入れ寸法に一致させることができる。

③軸④軸間において小口モジュールを 0.025 寸減じる方法は、実測値から判断すると（表 4~6）、縦目地幅で調整するのではなく、煉瓦の幅で調整しているようである。目地幅は逆に大きい。

ところで、小口モジュールを 3.875 寸とするといった精妙な作業が施工現場で実現可能であったかどうかという疑問があるが、これについては、部材長の考察で指摘したように煉瓦 8 枚を水平に積んで 31 寸とする、といった施工管理をすれば容易に達成できるので問題はないと考えられる。一方、煉瓦寸法を微妙に小さく（2 厘 5 毛 = 0.75 mm の減）製造することについては、焼き物の性格上おそらくそれは不可能であると考えられる¹¹⁾。煉瓦はねらいの寸法からある程度のばらつきが生じることは不可避のことであったとされている¹²⁾。推測される施工現場における手立てとしては、煉瓦の受入検査の際、小さめのものを集合して置きそれを③軸④軸間の施工分のために準備しておいた、ということは考えられる。

6. まとめ

旧醸造試験所酒類醸造工場の計画時において、設計寸法の決定にあたり煉瓦モジュールが考慮されたのは壁厚であり、図面に書入れられた壁厚の値の分析からここでは東京形の煉瓦と縦目地幅 0.3 寸を想定した設計が行われていたことを示した。しかし室の内法寸法の決定にあたっては煉瓦モジュールは考慮されていない。したがって、書入れられたスパンの寸法の値は、「分」の位まで記述されているにもかかわらず煉瓦モジュールに則った値にはならない。また「毛」の位の値まで図面に書入れる根拠は柱型の目地割のディテールを、やはり上記の東京形の煉瓦と縦目地幅 0.3 寸を想定した計画にあることを示した。壁厚と柱型の精妙な目地割と煉瓦モジュールに対する考慮に対して、室の内法寸法決定時における煉瓦モジュールの無視については均衡を失っているように思われる。室の内法寸法決定要因が室の使い勝手あるいは設置される機器類の寸法によるものかどうかは現在のところ判然としない¹³⁾。一般に、同時期の煉瓦造建築の図面書入れ寸法は「分」の位まで記述されている例は少ない¹⁴⁾。本施設の特長な事情があるのかあるいは妻木頼黄の設計手法に係るものなのかは分からない。

一方で現実の施工にあたっては目地割と煉瓦モジュールは入念に検討されなければならない。問題はこの検討行為がどの主体の行為なのかは建築生産技術上の重要な問題点である。本稿ではその点

に踏み込んだ考察には及んでいない。今後の研究課題としてここに提示しておく。しかし、壁面の目地割や、本施設の場合のようなロンバルド帯の納まり、といった建築意匠に関わる点であるので、建築家の一義的な関わりがあったことは推測される。

本稿で詳細な検討の対象としたのは無開口の2階高の壁面であるが、ここでは全長長さの寸法は計画時の値(図面書入れ寸法)を遵守する施工上の技法の存在が見られた。柱型によって三つのスパンに分節された壁面の実測調査の結果、二つのスパンについては計画上の煉瓦モジュールで施工されているが、ひとつのスパンにおいて、煉瓦モジュールを変化させ調整する技法が見られた。全長約17mのうちわずかに約27mm(=0.9寸)の吸収のため、ひとつの構面における、そのような精妙な技法が存在したかどうかについてはまったくの疑問無しとはしないが、実測調査の結果はそのような技法^{注15)}の存在を示している。

我が国においては、煉瓦造建築物の生産が行われたのはおおむね幕末から大正期のわずかに半世紀強にすぎない。その間、西洋技術の受容過程において先人が心血注いで工夫した技法についてまだ解明されていないものが多いと思われる。本稿の指摘は、施工現場における極めて精妙な技法と煉瓦造構工法における寸法調整機能の柔軟性の一端を解明したものに過ぎない。まだその他、文献調査のみでは解明不能な優れた技法、技能の存在があると考えられる。建築生産技術史の研究の目的は一義的には建築技術史上の真実を明らかにすることであるが、それとともに今後の我が国における新構工法開発における有益な情報を提供するものであると考えられる。

謝辞

本稿をまとめるための文献調査、現地調査にあたって、独立行政法人酒類総合研究所にご協力をいただいた。ここに深甚の意を込めて謝礼申す次第である。

注記

- 2001年4月に機構改革により独立行政法人酒類総合研究所となり、主たる事務所は広島県東広島市にある。東京事務所には酒類情報室、技術指導室があり、住所は東京都北区滝野川2-6-30である。
- 「日本近代建築総覧(日本建築学会)1980.3」には記載がない。「妻木頼黄と臨時建築局(編集博物館明治村、発行名古屋鉄道株式会社)1990.10」では、本施設に関する資料の写真紹介と妻木年譜に本施設が記述されている。また1989年に当時近畿大学九州工学部建築学科の山口昭三助教授が調査されている。
- 明治三十七年五月九日勅令第一三六号
- 宮崎善吉の落札を示す直接的な文書は残されていないが、明治36年(1903)5月9日付け「醸造試験所新築工事変更調書」および明治36年(1903)月日不明「醸造試験所新築工事設計一部仕様変更申請書」の記名が神田区三河町二丁目十九番地、宮崎善吉になっていることから落札者と判断した。なお、宮崎善吉の名は、「大蔵省臨時建築部年報」には淀橋煙草製造所および浅草煙草製造所(ともに明治44年度竣工、煉瓦造)の労力供給請負人、部分的な請負人のひとりとして記録されている。
- 明治35年(1902)12月6日付け、農商務省商工局長発「醸造試験所新築ノ件」に添付された「醸造試験所工場新築工事功程表」に二月一日着工、最後の跡掃除の終期が十一月七日になっている。また明治36年(1903)5月22日付け、農商務省會計課長発「醸造試験所新築工事仕様変更及期限延期等の件」に「設計変更ノ為メ竣工期ヨリ三十六年十一月三十日迄二十三日間延長致度見込ニ有」の記述がある。
- 妻木の民間における作品リスト(大熊喜邦、妻木博士を弔ふ、建築雑誌第359号、p.6、1916.11)には日本麦酒株式会社、丸三ビール会社半田工場、大阪朝日ビール会社工場が記載されている。また同じ号の小林金平の「妻木博士の事共」には、「博士はビール醸造所の建築に造詣が深かった。独逸のビールの本場に居られ、自分も大好物であったためか、その工場建築に詳しく、各会社に依頼されて、自ら其の仕事に当たられた」とある。従ってここで「独国麦酒醸造会社ノ建築法」に関して、妻木が係った可能性は大きいと考えられる。
- 「日本赤十字社旧家屋建築記録(日本赤十字社)1978.2」、p.85に掲載。解説によると妻木頼黄の御令孫妻木良郎氏の提供された妻木の履歴書類

- 12点のうちのひとつである。
- 目地幅に言及した建築技術書として以下がある。括弧内数値は記述されている目地幅寸法である。中村達太郎「建築學階梯卷之上」p.42 中村順三郎;初版明治21年/1888年(2分5厘乃至3分)、朝倉清一「建築設計通書」p.79 共益商店書店;初版明治30年/1897年(2分5厘乃至3分)、大泉龍之輔「建築工事設計便覧全」建築書院p.74;初版明治30年/1897年(2分乃至3分)、三橋四郎「和洋改良大建築學上巻」p.89 大倉書店;初版明治37年/1904年(縦2分5厘・横3分)、瀧大吉「建築學講義録卷之七」p.161 建築書院;初版明治38年/1905年(2分乃至3分)、小國巳一「建築工事仕様便覧全」建築書院p.70;初版明治38年/1905年(縦3分・横2分5厘)、田中豊太郎「和洋建築設計實例上」建築書院p.118;初版明治38年/1905年(2分5厘)、井上繁次郎「建築師要覧」p.356 博文館;初版明治43年/1910年(3分)、建築世界社「最新家屋建築設計便覧」p.47 須原屋書店;初版明治43年/1910年(2分5厘乃至3分)、畑中健三「土木建築工事請負便覧」p.70 大倉書店;初版大正3年/1914年(2分)、河津七郎・吉田全三「建築工事仕様見積」大日本工業学会p.58;初版大正4年/1915年(縦3分・横2分5厘)。仕様書例として以下がある。辰野金吾・葛西萬司「家屋建築実例巻」p.68 須原屋書店;初版明治41年/1908年(2分5厘)、早稲田大学理工科建築科「建築工事実施例I」非売品;大正2年/1913年(2分5厘)。
- 実測調査の方法、記号の意味等については、「長谷川直司・馬場明生・守明子・渡部嗣道・静村貴文・河原利江:明治・大正期における煉瓦造建築物のモジュールに関する研究(その2)旧山口県庁および県会議事堂における部材寸法調査およびモジュール、日本建築学会大会(東北)学術講演梗概集F-2分冊、pp.51-52、2000.9」の報告と同様である。煉瓦寸法と目地幅寸法の組合せを煉瓦モジュールと呼び、水平方向では長手モジュールの1/4、小口モジュールの1/2を単位モジュール(ユニットモジュールともいう)といい、記号はUhとする。鉛直方向は煉瓦の厚みと横目地幅一本の和が単位モジュールであり、記号はUvとする。
- 諸井恒平著「煉瓦要説」(明治35年/1902年8月刊行)の附録「会社概覧/日本煉瓦製造株式会社」p.30に掲載。この図は三橋四郎著「和洋改良大建築學上巻」(明治37年/1904年2月刊行)および大熊喜邦・小島榮吉・大口清吉・横山信著「改訂増補大建築學第巻」(大正12年/1923年刊行)に転載されている。
- 端部処理の二次加工を行えば必ずしも不可能ではないが、現場で採取した小さめの孔空き「四分の一形」煉瓦の端面はちりめん状となっており二次加工はなされていない。
- 「和洋改良大建築學上巻」p.97に「煉瓦ハ焼化シテ製造スルモノナレバ間々式參分ノ差ヲ生スル」の記述がある。また「建築學講義録卷之七」p.135にも「同じ製造所に造りたる品にても火の利きたる品と焼けの足らぬ品とでは同じく寸法に相異を生ずるものにして七寸五分の客のものが七寸二三分位に出来たるものもあれば七寸七分位の大きなものもあるものなれば此邊は能く御承知ありたし」の記述がある。
- 「アサヒビール株式会社吹田工場創業時のビール醸造工場建物に関する学術調査報告書、金田潔、西澤英和著、建築研究協会、1990.10」(pp.108-109)によると、明治24年(1891)竣工のこのビール工場建築で妻木は実施設計(翻訳設計)を行ったが、元図はドイツのゲルマニア機械製作所が作成したメートル法で描かれた図であり、鉛直方向の寸法においてメートル法と尺寸法を調整した可能性を指摘している。
- 「図面でみる都市建築の明治、鈴木博之・初田亨編集、柏書房、1990.4」に所収された建築物のうち煉瓦造でかつ、本施設の図面のように寸法が記入されていると確認されるものは以下の20件がある。造幣寮地金局(明治16年/1883年)、大蔵省専売局(明治42年/1909年)、ドイツ公使館(明治30年/1897年)、上海總領事館(明治44年/1911年)、吉林領事館(明治43年/1910年)、佐世保市役所(明治43年頃/1910年)、千葉県庁(明治45年/1912年)、日本銀行門司西支店(明治31年/1898年)、第一銀行京都支店(明治39年/1906年)、村井銀行京都支店(大正1年頃/1912年)、東京火災保険(明治38年/1905年)、帝国生命保険大阪支店(明治40年/1907年)、万世橋停車場(明治44年/1911年)、日本赤十字本社(大正1年/1912年)、東京帝国大学医科大學病理学研究室(明治36年/1903年)、東京復活大聖堂(明治24年/1891年)、日本聖公会教会堂(明治40年/1907年)、日本メソジスト銀座教会堂(明治45年/1912年)、大阪図書館(明治37年/1904年)。これらのうち、書入れ寸法が「分」の位まで記述されているのは下線を付けた5件である。
- 「長谷川直司他:明治・大正期における煉瓦造建築物のモジュールに関する研究(その4)西谷浄水場旧整水室の煉瓦壁ボンディングパターンの特徴、日本建築学会大会(北陸)学術講演梗概集F-2分冊、pp.319-320、2002.8」において、直交する構面において異なる煉瓦モジュールで実現された事例の存在を示した。

参考文献

- 「醸造試験所沿革誌」、醸造試験所、pp.1-82、1929.5.9
- 「醸造試験所七十年史」、国税庁醸造試験所、pp.1-9、1974.5.9
- 文献1)p72
- 文献2)pp29-32
- 文献1)pp11-15
- 文献1)p19
- 大熊喜邦:妻木博士を弔ふ、建築雑誌No.359、pp.1-2、1916.11
- 「職員録」明治35年甲、明治36年甲
- 諸井恒平著「煉瓦要説」、博文館、p.39、1903.9.15
- 大高庄右衛門:煉瓦の形状に就いて、建築雑誌No.225、pp.63-66、1905.9
- 矢橋賢吉:妻木博士を憶ふ、建築雑誌No.359、pp.14-18、1916.11

(2003年7月8日原稿受理、2003年9月19日採用決定)