

## 第二章 煉瓦工 (Brick works)

### 煉 瓦 (Brick)

煉瓦製法ノ淵源ハ極メテ古キモノニシテ彼ノ有名ナル「パビロン」ノ塔、埃及ノ三角塔等ハ實ニ焼成セザル煉瓦ニテ築造セルモノナリ其原土ハ小砂利、貝殻ヲ混ゼル黒色ノ砂ヲ含ミタル粘土ニシテ之ニ寸断シタル藁ヲ混和セルモノノ如シ降テ希臘、羅馬等ニハ其建築物ニ半焼及ビ焼成ノ煉瓦ヲ用ヒタリ翻テ之ヲ東洋ニ見ルニ印度ニハ古代ヨリ焼成セシ煉瓦ヲ用ヒタルアリ支那、朝鮮ニテハ古來磚ト稱スル黒色ニ焼成セル煉瓦及ビ釉薬ヲ施セシ煉瓦ヲ製造セリ彼ノ著名ナル萬里ノ長城ハ既ニ秦ノ時代ニ築造セラレ其材料ニ磚ヲ用ヒタリ其他北京、天津等ノ城壁ニ之ヲ用ヒタルアリ本邦ニテハ用明天皇ノ御宇ニ朝鮮ヨリ瓦ヲ傳ヘラレシモ煉瓦ハ明治ニ至ル迄之ナカリキ之建築材料トシテ木材ノ供給十分ナリシ爲メナランカ明治ノ御代ニ至リ西洋文明ノ輸入ト共ニ五年大藏省建築局ニテ煉瓦ヲ燒キ初メシハ實ニ本邦煉瓦製造ノ嚆矢

## 製造

トナス然ルニ其當時ハ用途少ナク萎靡振ハザリキ降テ十二年小菅監獄ニテ囚徒ニ焼カシメシ頃ヨリ時ニ盛衰アリシト雖モ諸種ノ土木、建築工事ノ諸處ニ起ルニ從ヒ漸次盛大ニ赴キ民間ニモ多クノ製造所ヲ見ルニ至レリ煉瓦ハ粘土ト砂ノ混合物ヲ捏ネ素地ヲ造リ之ヲ乾カシ次テ之ヲ燒キテ造リタル一種ノ人造石ナリ此原料粘土ハ混合ニ先チテ十分ニ風化ス風化作用トハ土ヲ「カラス」事ニシテ凍寒作用ト炎熱作用トヲ受ケシムルナリ然ルニ大規模ニ製造スルニ此ノ如クナス時ハ貯土ニ大ナル地積ヲ要スペキナリ故ニ之ガ代用ヲナスベキ捏土器(Pug Mill)ヲ用フ其素地ヲ造ルニ機械力ニヨルアリ人力ニヨルアリ從テ製品ニ機械製及ビ手拔製ノ區別ヲ生ズ之ヲ乾燥セシムルニハ天日乾燥及ビ人工乾燥ノ二アリ天日乾燥ハ大陽熱ヲ利用スル故ニ經濟的ナリト雖モ各地ノ氣候ハ常ニ一定ナラズ故ニ大規模ニ乾燥ヲ行フニハ之ニノミ依頼スペキニ非ズ仍テ人工法ニヨルナリ人工法ニモ種々ノ方法アレドモ獨逸人ノ發明ニカヽル「ゴール式」ハ燒窯ノ餘熱ヲ利用スル故ニ大ニ便

## ナリト稱セラル燒窯ニモ登リ窯及ビ輪狀不斷式窯等アリ登リ窯ハ陶器ヲ燒

## 品種

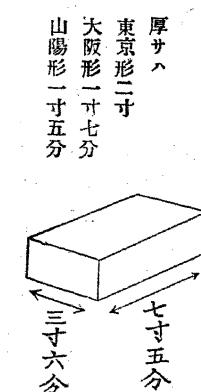
## 検査

成スル窯ヲ燒瓦製造ニ應用セルノミニシテ輪狀窯ハ獨乙人「ホッフマン」ノ發明ニカヽル、燒成燒瓦ノ品質ハ概シテ機械製ハ手拔ニ優ルナリ尙ホ同質ノ素地ニテモ燒成ノ如何ニヨリ燒瓦ニ種別、等級ヲ生ズ鼻黒、横黒、矩黒、撰燒過ギ、燒過ギ上等、中等、下等等種々ノ名稱アリ製造所ニヨリ其等級及ビ名稱ヲ異ニシ其品種ニヨリ用處ヲ異ニス表面ニハ燒過ギ又ハ表積ミ用燒瓦等ノ表面美ニ吸水性ノ少ナキモノヲ用ヒ内部ニハ比較的劣等ノ燒瓦ヲ用フル事石積工ノ如シ又白燒瓦、耐火燒瓦、耐震燒瓦、有孔燒瓦等種々ノ目的ニ用フル爲ミニ特ニ製造セラレタルモノアリ

凡ソ燒瓦ノ善惡ヲ簡單ニ鑑別スルニハ之ヲ貳個相打チテ鏗々タル銳音ヲ發スルヲ可トシ重量ノ輕カラザル吸水量ノ少キ色澤ノ均一ナル形狀ノ一定セル龜裂缺損ナキモノヲ良トス又表面ニ表ハル、部ハ平滑ナルモ接合面ハ粗鬆ナレバ「モルタル」ノ附著力大ナルガ故ニ之ヲ尙ビ破壊面ヲ檢シ内部ノ質及び色ノ均一ナルヤ否ヤヲモ知ルヲ要ス其形狀ハ各地方ニヨリテ一定ス多クハ長方體ナリト雖モ或ル特殊ナル目的

ノタメ扇形又ハ種々ノ特別ナル形狀ノモノヲ製造スル事アリ之ヲ異形煉瓦ト稱シ並形煉瓦ヨリ高價ニシテ特ニ製造所ニ注文セザレバ常ニ市場ニ之ヲ發見スルヲ得ズ

較材煉瓦トノ比



異形煉瓦ノ寸法ヲ記セバ上圖ノ如シ即チ東京形、大阪形、山陽形等各其厚サヲ異エスルヲ見ルヲ得ン其一個ノ重量ハ六百匁乃至七百匁ナリ

煉瓦ハ石材ニ比シ強度ハ劣ルモ形體及ビ重量等殆んど一定セルヲ以テ取扱ヒ便ニシテ概ネ其價格モ廉ナルノミナラズ石材ノ如ク地方ニヨリ價格ノ差異著シカラザルノ便ヲ有シ施工ニ熟練ヲ要スルノ度少クシテ足リ比較的耐久性モ大ニシテ且ツ耐火、耐酸等ノ性質ヲ有スルヲ以テ石材ト相俟ツテ或ハ之以上ノ工事用材ナリト稱セラル尙ホ製造法ノ進歩ト共ニ其有利ナル點ヲ發揮シ缺點ヲ補フヲ得バ一層有望ナル材料トナラン現今ニ於テ此材ノ缺點トセラル、ハ色澤ノ均一ヲ缺キ或ハ各處ニ缺損ノ個處ヲ生ズル等ノコトア

リテ全工ヲ弱カラシムルコト即チ製品ノ均一ヲ缺ケル點ニアリトス

## 施 工

「モルタル」  
ノ目的  
ノ使用

積疊法

- (1) 多クノ煉瓦ヲ密著セシメ全體ヲ一塊トナシムル事
- (2) 煉瓦間ノ間隙ヲ充填シ壁ヲシテ風雨ノ害ヲ受ケザラシムル事
- (3) 扱テ煉瓦ヲ積疊スルニハ鎧ヲ以テ「モルタル」ヲ煉瓦面上ニ擴ゲ各接合面ハ必ズ「モルタル」ヲ以テ充填セシムルモノニシテ之ヲ据エ附クルニ先チテ洗滌シ泥土ヲ去リ十分水分ヲ吸收セシメ「モルタル」ノ硬結ニ必要ナル水分ヲ之ヨリ奪フ事ナカラシムベシ其表面ニ露ハル、面ハ滑カニシテ且ツ美麗ナルモノヲ以テス即チ特ニ表積用トシテ製造セラレタルモノヲ用ヒ或ハ焼過ギ煉瓦

ヲ使用ス裏積トシテハ少シク缺點アルモノ之ヲ用ヒ得レドモ成ルベク形狀ノ

苦窳甚シキモノ鱗裂アルモノ等ヲ用フベカラズ

## 加温法

寒中ニハ「モルタル」水結スルヲ以テ之ヲ防グタメ豫メ材料ニ加温スベシ此加温施工法ハ華氏十四度迄ハ何等ノ異常ヲ認メズト雖モ降テ六度ニ至ラバ已ニ此法ヲ應用スルヲ得ズト云フ寒中工事ニハ「モルタル」ニ食鹽ヲ混用スル事

アリ其調合比ハ華氏三十二度ノ時水四斗五升ニ對シ鹽百二十匁トナシ以下存度ヲ下ル毎ニ鹽二十三匁ヲ加フ

凡テ工事ヲ休止スル時ハ工ヲ被フニ濕レ簾ノ如キモノヲ以テシ直接日光ニ曝露セシムベカラズ之「モルタル」ノ水分ノ蒸發スルヲ防ガングガ爲ナリ

煉瓦ヲ積ムニモ亦石ノ如ク犬牙錯綜シテ積ムモノニシテ其積ミ方ニ種々ノ方式アリ其最モ廣ク用ヒラル、ハ英吉利式及ビ佛蘭西式ノニトス其他和蘭式露頭式、露側式等種々アリ此ノ如ク堅牢ナル疊工ヲ形成スルニ當リ石積工ノ如ク芋繼ヲ造ラザラシムル爲メ同大ノモノ、ミニテ積マバ其端ハ一平面内ニ終ラシムルヲ得ズ故ニ石積工ニテハ隅石ノ大サヲ變更シ之ニ特別ノ大

## 疊式

## 食鹽調合

## 工ノ被覆

## 羊羹

サヲ與フレドモ煉瓦工ニ於テハ特ニ隅石ヲ混用スル場合ヲ除キテハ此ノ如クナスヲ得ズ由テ特殊ナル形ノ煉瓦ヲ造リ之ヲ用ヒテ前述ノ目的ヲ達ス即チ羊羹トテ長手ニ沿ヒテ半分ニセル煉瓦ヲ用フル事アリ長手ヲ横切リテ半分ニセル煉瓦タル半樹ヲ用フル事アリ或ハ羊羹ヲ更ニ長手ヲ横切リテ二等分セル半羊羹ヲ用フル事アリ長手ヲ横切リテ全形ノ四分ノ三分ノ容積ヲ得ルガ如ク切レル七五樹ヲ用フルアリ又此ノ如クシテ造ル四分ノ一容積ナル二五樹ヲ用フル事アリ之等ハ出來合品ナクバ全形煉瓦ヲ割リテ造ルモノナリ

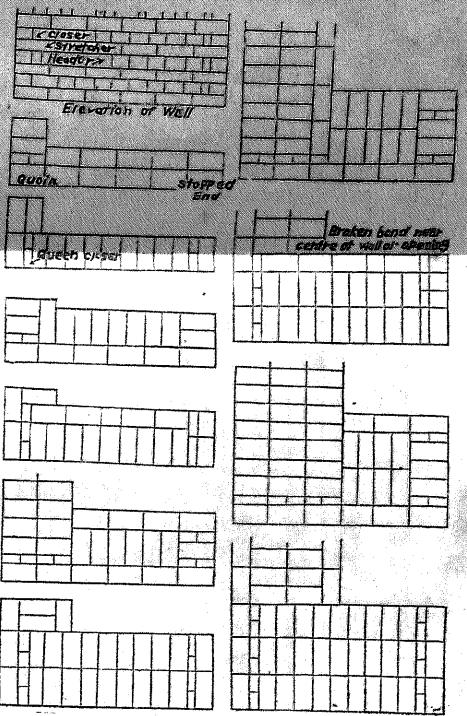
煉瓦壁ノ厚サヲ表ハスニ何枚ト稱スルハ長サ即チ東京形ナラバ七寸五分ノ倍數ヲ謂フナリ故ニ三枚壁ニテ目地ノ厚サ三分ナレバ七寸五分ノ三倍ニ三分ノ二倍ヲ加ヘタルモノヲ以テ其厚サヲ表ハス即チ二尺三寸一分トナルナリ又一枚半ト稱スレバ七寸五分ノ二倍ニ三寸六分ヲ加ヘ之ニ目地ノ厚サ即チ二分目地ナラバ二分ノ二倍ヲ加フ即チ一尺九寸トナルナリ

英吉利疊式(English bond)ハ一ノ水平層ニハ小口(Header)ヲ以テシ其上下ノ層ハ長手(Stretcher)ニシテ交互ニ小口及ビ長手ノ層ヲ表ハス積疊式ナリ土木工事

ニハ多ク此式ヲ用フ之ハ佛式ニ比シ堅固ナル工ヲ得ベケレバナリ佛國疊式(Flemish bond)ハ一層中ニ交互ニ長手及ビ小口ヲ表ハス積疊法ナリ此法ハ外觀美ナレドモ工ノ堅固ナル程度ハ英式ニ及バズ故ニ強度ヨリ美觀ヲ尙ブ庭園ノ牆壁等ニ賞用セラル其他小口ノミヲ表ハセルヲ露頭積(Heading bond)ト稱シ長手ノミヲ表ハセルヲ露側積(Stretching bond)ト稱ス之等ノ疊式ハ特別ナル場合ノ外用ヒラレズ柱ヲ積ムニハ壁ト少シク其趣ヲ異ニス今英佛疊式圖ト共ニ之ヲ圖示セバ第三圖ノ如シ

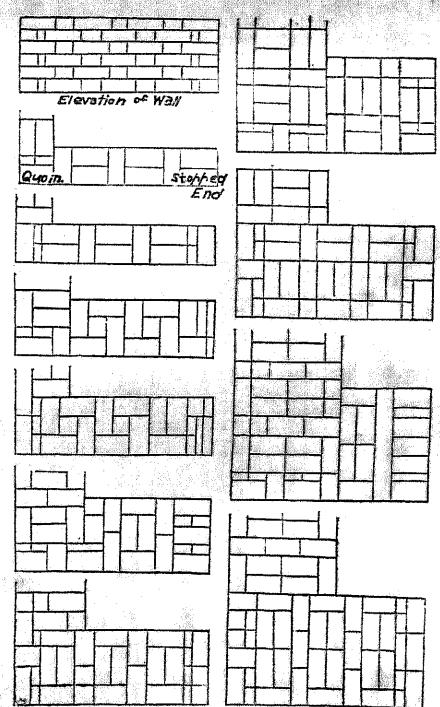
次ニ煉瓦工ニ於テ工事擔任者ハ左ノ件々ニ就テ注意スペキモノトス  
(イ) 煉瓦ノ配置ハ均一ナルベクシテ成ルベク異形煉瓦ヲ用ヒザル様ニスペシ  
(ロ) 羊羹ハ角隅ニ用フベカラズ角隅ニ於テ露頭式ニ煉瓦ヲ用ヒタル隣ニ之ヲ  
嵌入スペシ  
(ハ) 堅目地ハ壁面ニ直角ナルベシ  
(ニ) 長手ヲ表ハス如ク積ムハ表面ニ露ハル、所ノミニ用ヒ内部ハ小口積ニナ  
スペシ

(1)



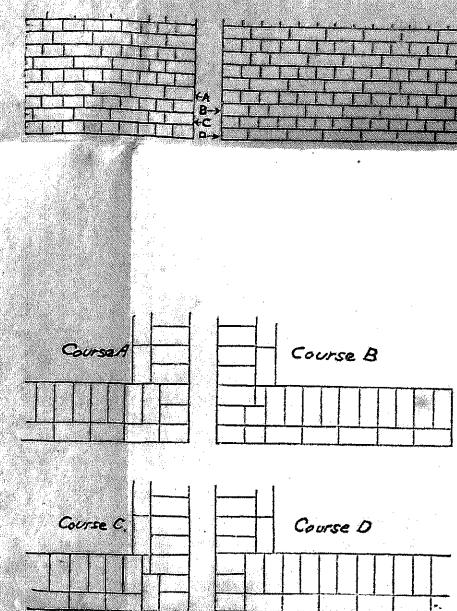
式國英

(2)

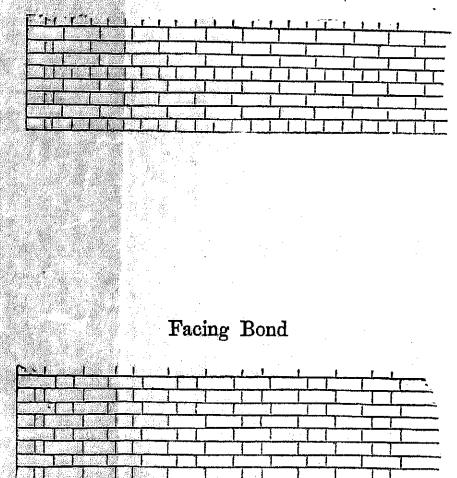


式國佛重二

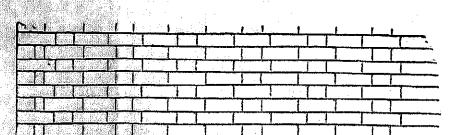
(3)



Garden-wall Bond

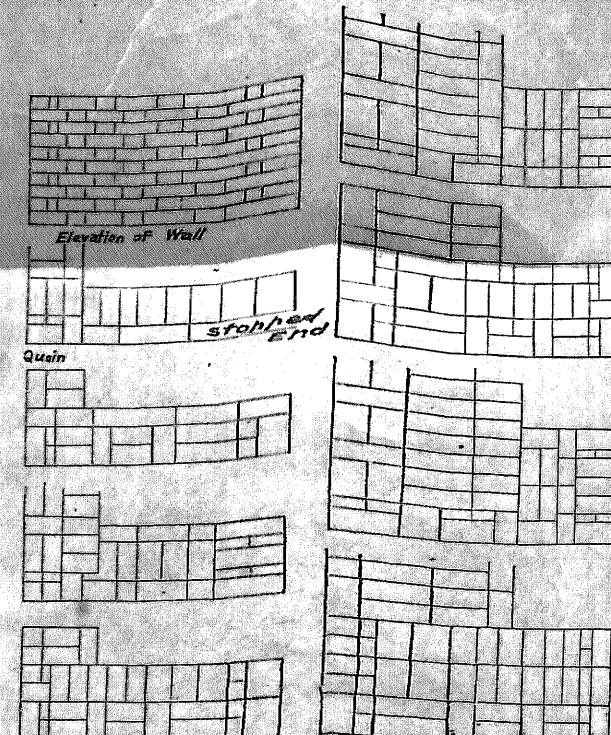


Facing Bond



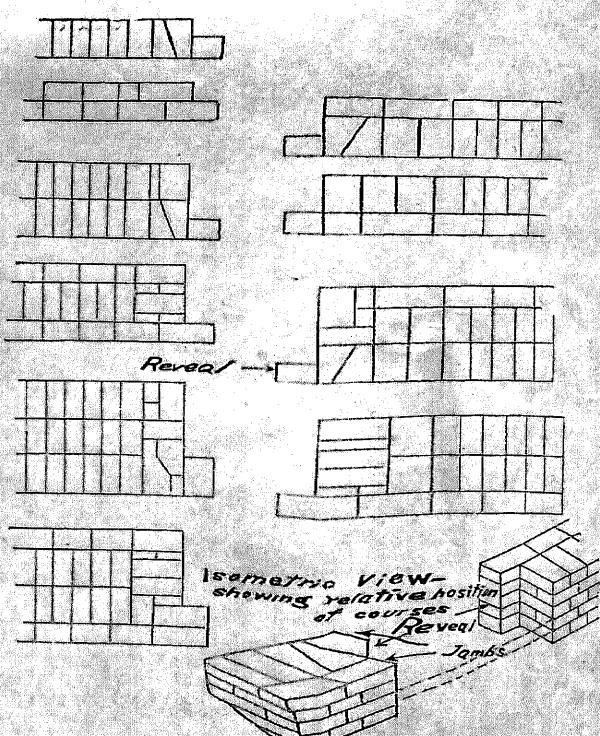
式蘭和

(4)



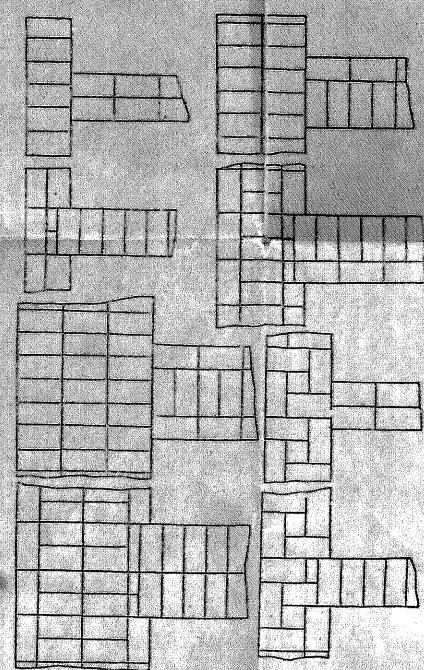
式國佛單

(5)



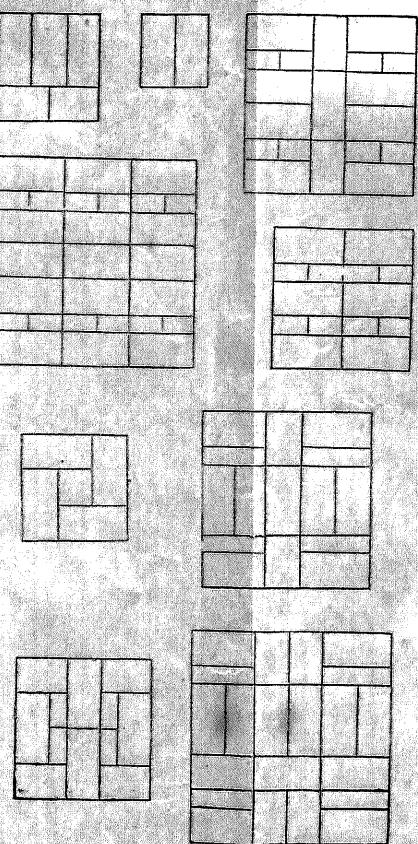
式國英

(6)

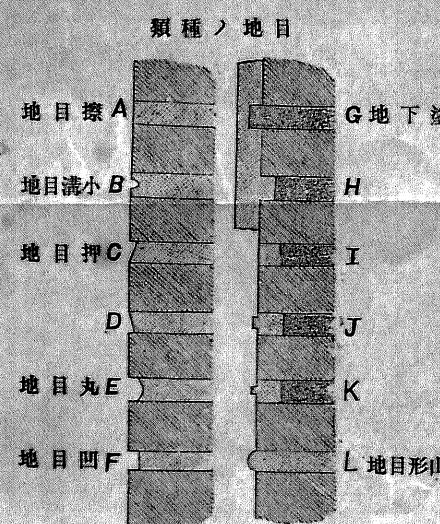


式疊壁形字丁

(7)



(8)



類種ノ地目

地目撩 A

G 地下塗

地目清小 B

H

地目押 C

I

D

地目丸 E

J

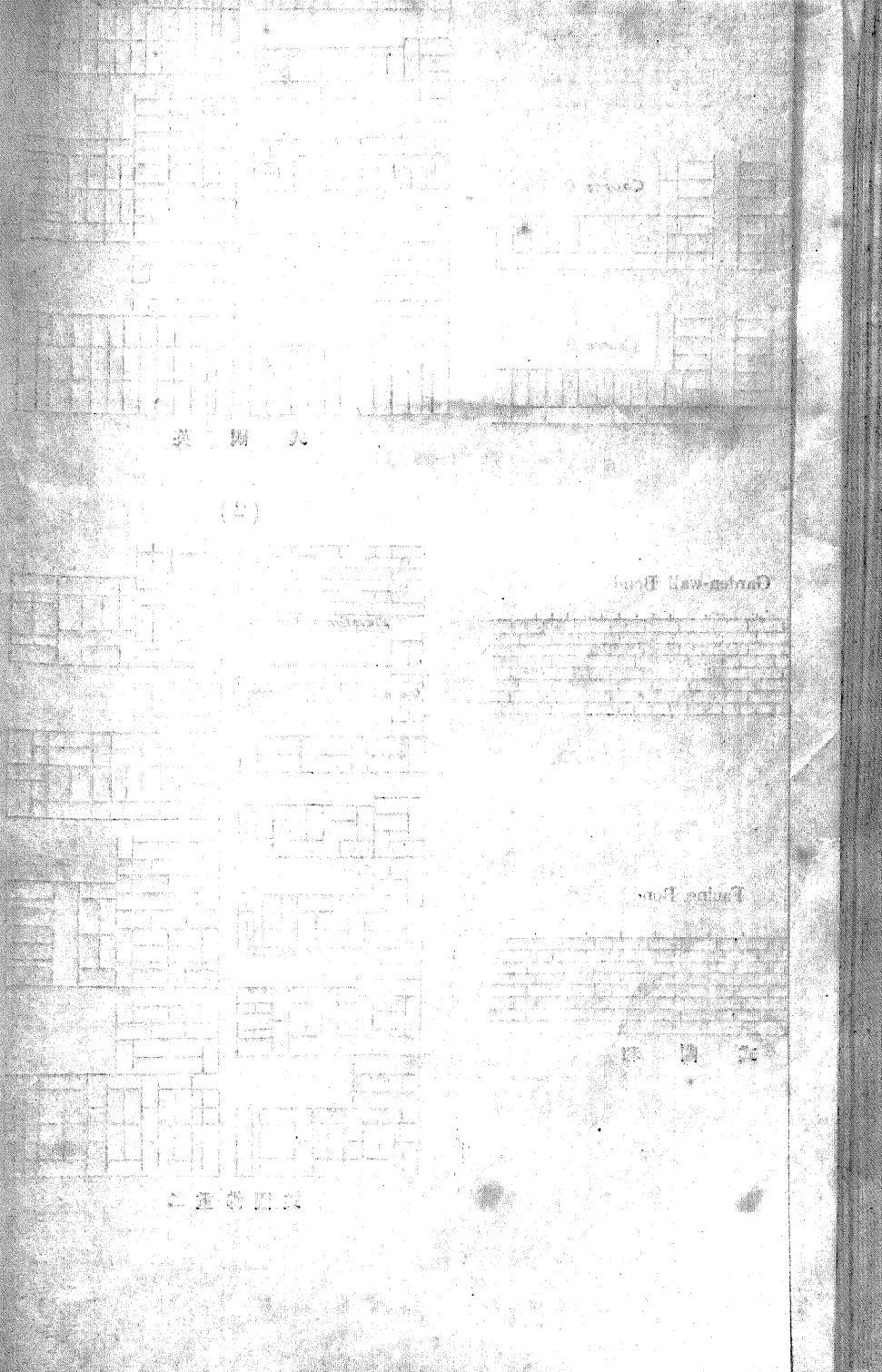
地目四 F

K

L 地目形山

式疊ノ柱

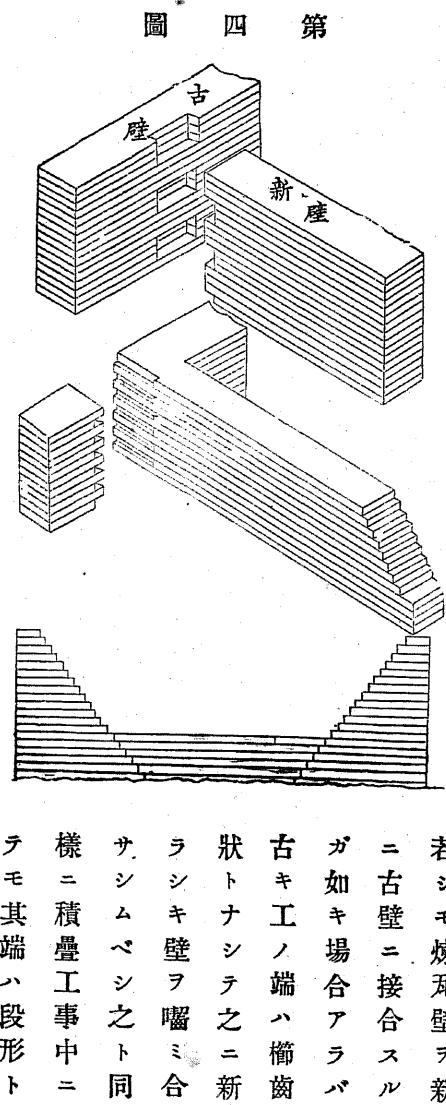
式國英



(ホ) 煉瓦ノ大サハ制規ノモノタルベシ

(ヘ)「流シトローラナサヌ様ニ注意スベシ俗ニ「流シトローラ御釋迦ト云フ」

(ト)「角隅ニアル煉瓦ハ丈夫ノモノヲ用フルカ又ハ隅石ヲ用ヒ決シテ角隅ニテ  
煉瓦ノ接合ヲナスベカラズ石ヲ混用スル時ハ其石ノ厚サ長サ等ハ煉瓦ノ  
厚サ、長サ及目地ノ厚サ等ヲ考ヘテ之ガ倍數トナサザルベカラズ」



ナシ下方ニ廣ク上方ニ狹カルベキモノナリ(第四圖参照)

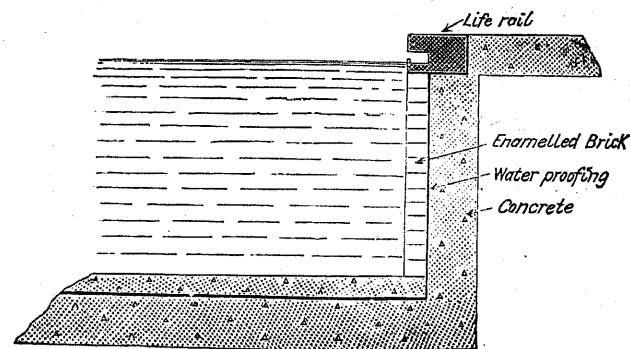
煉瓦壁ハ築造後日月ヲ經ルニ從ヒ壁面ニ白粉又ハ凝花(Efflorescence)ヲ生ジ大ニ美觀ヲ損スル場合多シ其理ハ「モルタル」又ハ煉瓦ガ水分ヲ吸收シ其成分ニ化學的變化ヲ生ジ其化合物ガ壁面ヲ汚スナリ之ヲ防グニハ或特殊ナル薬品ヲ用ヒナバ其目的ヲ達スルヲ得ベシ其方法ノ一ニ『シリヴエスター』法アリ此方法ハ二種ノ液體ヲ造リ之ヲ交互ニ壁面ニ塗リ化學的變化ヲ起サシムベキ水分ノ壁面ヨリ浸入スルヲ防止スルニアリ二液ノ調合法ハ次ノ如シ第一液ハ水八升ニ對シニ對シ堅白(Gusy)石鹼九十匁ヲ溶解セルモノニシテ第二液ハ水八升ニ對シ普通明礬六十匁ヲ溶解シタルモノナリ之ヲ壁ニ塗ル時ニハ壁ヲ清潔ニシテ乾燥シ華氏五十度以下タルベカラズ先づ第一液ヲ沸騰點附近ノ溫度ニナシ「ムラ」ナキ様均一ニ塗リ二十四時間乾燥シ堅固ニナリタル後第二液ヲ華氏六七十度ノ溫度ニシテ塗リ之ヲ二十四時間放置シ次テ第一液ヲ塗リ順次前法ヲ繰リ返スナリ

### 色仕上

煉瓦ノ赤ミハ其成分中ノ酸化鐵ニ歸因スルモノニシテ年月ヲ經ルニ從ヒ風。

防水壁

第五圖



化作用ノタメ褪色スノモノナリ依テ之ヲ塗リ換フル事アリ赤色煉瓦ヲ塗ルニハ「ベネシア」赤百匁スペーン褐百匁ニ水三斗ノ比例ニ調合シ之ヲ塗ルナリ然ルニ此儘ニテハ剥脱スルヲ以テ定著劑トシテ明礬五十匁ヲ湯ニ溶解シテ更ニ其表面ヲ塗ルモノトス

煉瓦壁ヲ防水壁ニ使用セントセバ其表面ニ防水材料即チ良質ノ「セメントモルタル」「アスフルト」又ハ或ル特殊ノ薬品等ヲ塗抹ス前記「シリヴエスター」法モ亦一ノ方法ナリトス或ハ「アスフルトフルト」ノ如キハ張用又ハ壁ノ内部ニ挿ミテ用フル事アリ(第五圖参照)

## 積手間

石工々費ト同ジク材料積手間運搬ニ要スル費用ヲ含ム煉瓦ハ特別形又ハ耐火煉瓦耐震煉瓦等ニアラザレバ多數ノ賣買ニハ多ク一萬本又ハ千本ニ付テ何圓ニテ賣買スルモノナリ其工事ノ性質ニヨリテ手間モ異レドモ一日ニ上テハ時ニ千本モ積ミ得ル事アリ地中ノ裏積ナラバ八百本ヲ普通トス職工ノ外ニ煉瓦ヲ洗ヒ之ヲ水ニ浸シ「モルタル」ノ混合ヲナシ運搬スル等ノ作業ヲナスペキ手傳ヲ要ス事情ニ應ジ其所要人數ヲ異ニスト雖モ概ネ職工一人ニ手傳一人五分乃至二人ヲ要ス又煉瓦ト共ニ「モルタル」ヲ要ス此量ハ目地ノ厚ナル職工、手傳及手間ヲ左ニ示サン

壁 厚 職工 手 傳

一日積上高(本)

塗下一枚壁 一人 八分乃至一人

三六〇—四五〇

同 一枚半 同 同

九分乃至一人二分

四〇〇—五〇〇

同 三枚 同 一人一分乃至一人四分 四五〇—五五〇

迫持積

同 貳分

二八〇

洗出シ一枚壁

同 八分乃至一人

二二四

同 一枚半 同 同

二三〇

同 貳枚 同 九分乃至一人貳分

二八〇

因ニ塗下トハ煉瓦壁ノ表面ニ漆喰等ヲ塗ル下地ノ壁ニシテ洗出シトハ其表面ヲ露シ置ク壁ヲ云フ

煉瓦工ノ容積ト用フル煉瓦ノ大サトヲ知ラバ幾何ノ煉瓦ヲ要スヤヲ知ルヲ得而シテ其運搬中ニ破損スルモノアルガ故ニ此破損ヲ見込ミテ多ク購入スルヲ要ス餘裕トシテ見積ル數ハ概ネ善良ナル煉瓦ナラバ百分ノ一乃至二トシ並煉瓦ナラハ百分ノ三乃至五トナス

所要「モルタル」ノ量ハ目地ノ厚サニテ差アリ大約左ノ如シ

貳分目地ナラバ全容積ノ二割乃至二割五分

三分目地ナラバ全容積ノ二割五分乃至三割

所要「モルタル」

之ニ用フル「モルタル」ノ比例ハ概ニ次ノ如シ

セメント 砂

一 一 二 三 四

### アスファルト (Asphalt)

防水材料トシテ或ハ道路舗材トシテ「アスファルト」ハ現今用途ヲ廣メツ、アレバ「アスファルト」ニ附テ茲ニ略説セントス

抑モ「アスファルト」ハ古代バビロンノ時ニ既ニ使用セラレタリ天然ニ産スル鑛油ノ如ク液體ヲナシ或ハ塊狀ヲナシ或ハ岩石ニ吸收セラレテ存在スルモノニシテ其主成分ハ土瀝青ナリトス液狀ヲナセルモノハ溫度ノ冷却ノタメ塊狀ヲ呈スルニ至ルモノアリ其成分ハ液狀「アスファルト」ト異ナラズ故ニ通常ア

ス「アスファルト」ヲ別チテ軟質「アスファルト」及ビ硬質「アスファルト」ノ二種トナス

本邦ニ産スル「アスファルト」ハ軟質ニ屬スルモノニシテ秋田縣楓木、龍毛ノ二村ノ丘陵ニ不規則ノ脈狀ヲナシテ地中ニ埋沒シ塊狀ヲナセリ之ヲ採掘シテ精製スルモノニシテ米國ニテハ「トリニダツト」及ビ「ヴェネズラ國」ベルムデツズニハ液體「アスファルト」ノ湖アリ硬狀「アスファルト」ハ多ク歐洲大陸及ビ米國ニ產出シ土瀝青分ノ砂岩又ハ石灰岩ニ吸收セラレタルモノナリ

「アスファルト」ハ其色黒クシテ殆ンド石油精製後ノ殘滓ニ似タルモノナリ其土瀝青分ノ多寡不純物ノ成分等ニヨリ沸騰點ヲ異ニシ從テ用途ヲ異ニス其性質著シク防水性ニ富ミ且ツ彈性大ナルヲ以テ防水材トシテ用ヒラル、外舗材トシテ賞用セラル

沸騰點攝氏六十五度乃至百二十五度ノ間ニ變化シ其最低沸騰點ノモノハ冬期ニ於テモ尙ホ柔軟ニシテ夏期ハ半液體狀ヲナス故ニ此種ノモノハ煉瓦又ハ混凝土壁ニ挿ミテ用フルニ非レバ使用シ得ズ攝氏七十五度以上ノ沸騰點ノモノハ貯水池底又ハ斜面等ニ用フルモ流レ出サズ九十五度ノモノハ直立

## 施工

## 壁ニモ塗抹スルヲ得

之ヲ塗ルニハ加温シテ液状トナシ充分乾燥シ成ルベク温キ面上ニ塗ルニ非レバ水分ハ外ニ逃ル、ノ道ナク面ト「アスフルト」トノ間ニ介在シ氣泡ヲ形成スルモノナリ其厚サハ一分甚シキハ五厘ニテモ充分防水シ得レドモ實際使用スルニハ三分ヲ最小限トス通例壁ニハ四五分ノ厚サトシテ用フ

舗材道トシテハ「アスフルト」ヲ以テ漆喰又ハ混疑土トナシテ用フルモノナリ舗道「アスフルト」層ハ最小厚約一寸二分トス

「アスフルチックセメント」ト稱スルモノハ精製「アスフルト」ニ石油製造ノ殘滓又ハ液體「アスフルト」ヲ混ジ溶融攪拌シタルモノニシテ此液體「セメント」ニ砂又ハ石粉間々「ボルトランドセメント」ヲ重量ニテ八乃至十「パーセント」混ジ之ヲ攝氏約百二十度ニ熱シ混疑土基礎上ニ搗キ固メ舗道ヲ造ル事アリ此漆喰ノ調合比ハ「アスフルチックセメント」ヲ九乃至十五「パーセント」砂ハ六十乃至八十三「パーセント」石灰岩粉五乃至三十「パーセント」ヲ混用スルモノナリ若シ「アスフルト」岩ヨリ漆喰ヲ造ルニハ之ヲ細粉シ溶融シテ石油製造ノ殘滓又ハ

## 漆喰

液體「アスフルト」ヲ加ヘテ充分攪拌スルモノナリ「アスフルト」漆喰ノ溶液ト小砂利又ハ碎石トヲ混ジタルモノハ「アスフルト」混疑土ニシテ之ニテ塊ヲ造リ又ハ場所詰トシテ舗道ニ用フ

「アスフルトフェルト」ハ「アスフルト」溶液ニ麻「アンペラ」又ハ紙ヲ浸シ之ヲ吸收セシメタルモノニシテ麻製ヲ以テ最上トシ紙製ヲ最劣等トナス