第十二輯 第十一號

建築と社會

大正六年九月十四日（第三種郵便物認可）
昭和五年十月一日發行（毎月一回一日發行）（第拾參輯第十一號）

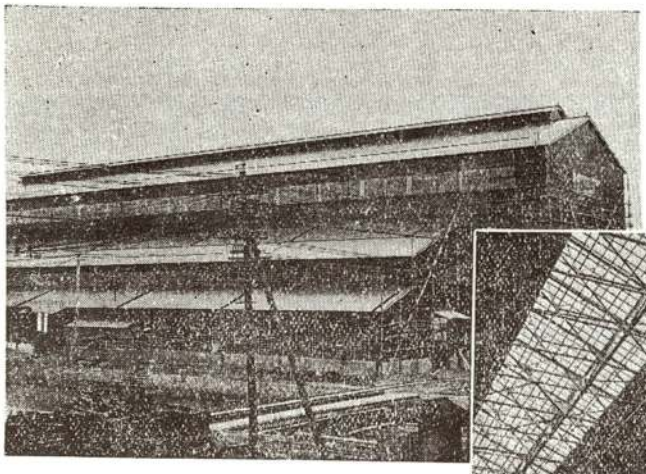
工場と倉庫

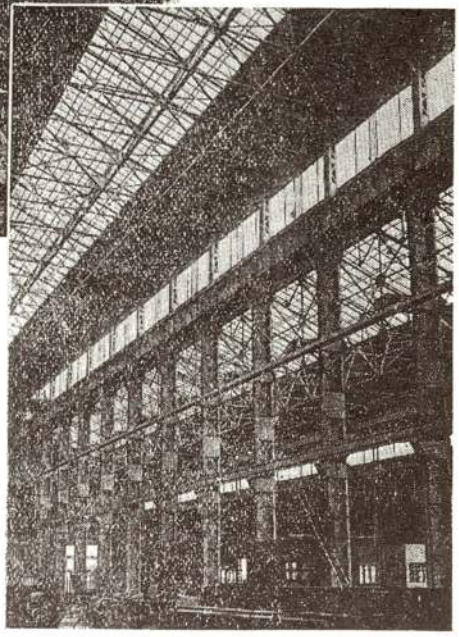
倉庫に就て
倉庫建築とフラツト・スラブ
倉庫建築計畫
倉庫建築格納
高層倉庫の實際荷重と假定荷重
工場と倉庫の形式美に就て
一般工場建築に就て
紡績工場建築に就て
工場建築の床と屋根
工場建築は簡單なる單位組織を
工場建築の現場施工に就て
工場建築と建築法規より見たる
工場建築物の安全化と火災に對する
工場と倉庫の防火設備
外七項

昭和五年十月一日發行

日本建築協會

特許三機式天窓採光裝置





最近竣工ノ三井物產造船部

玉工場デイゼル工場御採用

三機式天窓

三機工業株式會社

本　店　東京市麹町區內幸町一ノ三(大阪ビル內)
電話銀座(57)5330—5335(6)2831—2833(3)

支　店　大阪市東區備後町二ノ二一(野村ビル內)
電話本町1166・1525

取扱店　各地三井物產株式會社支店機械部

(型錄贈呈)

大正六年九月十四日（第三種郵便物認可）
昭和五年十月一日發行（毎月一回一日發行）　建築と社會第十三輯第十一號附錄

昭和五年十月一日實施定款　（備考　條文中縦線ノアル個所ハ變更條文トス）

社團法人日本建築協會定款

第一章　總則

第一條　本會ハ建築ノ進歩發達ヲ圖ルヲ以テ目的トス

第二條　本會ハ社團法人ニシテ日本建築協會ト稱ス

第三條　本會ハ事務所ヲ大阪市西區土佐堀通一丁目一番地ニ置ク

第四條　本會ハ總會ノ決議ニ依リ必要ノ地ニ支部ヲ置クコトヲ得支部ニ關スル規程ハ細則ヲ以テ之ヲ定ム

第五條　本會ハ左ノ事業ヲ行フ

一、建築ニ關スル諸般事項ノ調査研究
二、會報、雜誌及圖書の刊行及發賣
三、建築ニ關スル智識ノ普及
四、住宅改善ニ關スル調査研究
五、其ノ他建築ニ關スル有益ナル事業

第二章　會員及賛助員

第六條　本會ハ學識、經驗アル建築家ヲ以テ會員トス

第七條　本會ハ其ノ事業ヲ援助スル者ヲ賛助員トス

賛助員ヲ分チテ左ノ四種トス

一、名譽賛助員　地位又ハ學識アル名望家
二、終身賛助員　建築ニ關係アル事業家ニシテ第十二條所定ノ金員ヲ本會ニ寄附セル者
三、特別賛助員　特種ノ技術家、事業家又ハ特志家ニシテ本會ノ目的ニ共鳴スル者
四、普通賛助員　建築ニ關係又ハ趣味ヲ有スル者

第八條　會員タラムトスル者ハ會員三名以上ノ紹介ヲ以テ入會希望書及履歴書ヲ本會ニ提出スヘシ其ノ諾否ハ常務會ノ決議ヲ以テ之ヲ定ム

第九條　名譽賛助員ハ評議員會ノ決議ニ依リ會長之ヲ推薦ス

終身賛助員又ハ特別賛助員タラムトスル者ハ會員二名以上ノ紹介ヲ以テ申込書ヲ本會ニ提出スヘシ其ノ諾否ハ常務會ノ決議ヲ以テ之ヲ定ム普通賛助員タラムトスル者ハ會員一名以上ノ紹介ヲ以テ申込書ヲ本會ニ提出シ常務會ノ承認ヲ受クヘシ

第十條　會員タルノ資格ハ會員名簿ニ登錄セラレタル時ヨリ生ス

第十一條　會員ハ會費年額金拾八圓也又ハ一時金貳百圓也ヲ本會ニ納ムヘシ

會員ニシテ地方ニ居住スル者ノ會費ハ年額金九圓也トス

第十二條　終身賛助員ハ金參百圓以上ヲ本會ニ寄附シタルモノトス

特別賛助員ハ特別賛助費年額金拾貳圓也ヲ普通賛助員ハ普通賛助費年額金八圓也ヲ本會ニ納ムヘシ

第十三條　會員又ハ賛助員ニシテ退會セムトスル者ハ其ノ旨ヲ本會ニ申出ツヘシ

第十四條　會員又ハ賛助員ニシテ本會ニ對スル義務ヲ怠リ又ハ本會ノ體面ヲ汚スト認ムヘキ行爲アリタル者ハ評議員會ノ決議ニ依リ之ヲ除名スルコトアルヘシ

第十五條　會員又ハ賛助員ニシテ退會又ハ除名セラレタル者ハ本會ノ資産ニ對シ何等ノ請求ヲナスコトヲ得ス

第十六條　退會其ノ他ノ事由ニヨリ會員又ハ賛助員タルノ資格ヲ失ヒタル者ハ既納ノ金員又ハ物件ノ返還ヲ求メ若ハ其ノ債務ヲ免ルルコトヲ得ス

第三章　役員

第十七條　本會ニ理事三名以上、監事二名以上、常務十名以上及評議員三十名以上ヲ置ク

監事及評議員ハ總會ニ於テ、理事ハ評議員會ニ於テ會員中ヨリ連記無記名投票ヲ以テ之ヲ選擧シ常務ハ評議員會ニ於テ互選ス

評議員外ヨリ選ハレタル理事ハ評議員トス

選擧投票ノ連記ハ監事二名、評議員三名トシ其ノ投票用紙ハ本會ヨリ配付セルモノニ限ル

役員ノ選擧ニ於テ同數ノ投票ヲ得タルモノ二名以上アルトキハ年長者ヲ以テ上位者トス

第十八條　理事、監事及常務ノ任期ハ一ケ年トス

評議員ノ任期ハ二ケ年トシ毎年其ノ半數ヲ改選ス

役員ハ任期滿了スルモ後任者ノ選任ニ至ル迄其ノ職ニ在ルモノトス

第十九條　役員ニ缺員ヲ生シタルトキハ之ヲ補選ス但シ評議員會ニ於テ其ノ必要ナシト認メタル場合ハ此ノ限ニ在ラス

補選セラレタル役員ノ任期ハ前任者ノ殘期間トス

第二十條　理事中ヨリ會長一名副會長二名ヲ評議員會ニ於テ之ヲ選擧ス

會長ハ會務ヲ總理シ本會ヲ代表ス

副會長ハ會長ヲ補佐シ會長事故アルトキハ其ノ職務ヲ代理ス

理事ハ一般ノ會務ヲ掌理シ本會ノ事業ヲ執行ス

監事ハ一般ノ會務ヲ監査ス

常務ハ一般ノ會務ヲ處理ス

評議員ハ評議員會ニ於テ會務ヲ審議ス

第二十一條　會議ハ總會、評議員會及常務會ノ三種トシ更ニ總會ヲ通常及臨時ノ二種ニ分ツ

會議ハ會長之ヲ招集シ其ノ議長トナル

第二十二條　總會ハ會員ヲ以テ構成ス

通常總會ハ毎年十一月之ヲ開ク

臨時總會ハ評議員會ノ決議ニ依リ必要ト認メタルトキ若ハ會員五十名以上ノ請求アリタルトキ之ヲ開ク

評議員會ハ常務會ノ決議ニ依リ必要ト認メタルトキ若ハ評議員十名以上ノ請求アリタルトキ之ヲ開ク

評議員會ニ於テハ會員ノ自ラ會場ニ出席スルニ非サレハ會議ニ與リ又ハ表決ヲ爲スコトヲ得ス但シ評議員ノ選擧投票ハ之ヲ委付スルコトヲ得

臨時總會ノ議事ハ會員ヲ招集セシメシテ書面ヲ以テ之カ表決ヲナスコトヲ得

第二十五條　總會及役員會ノ議決ハ出席員數ノ過半數ヲ以テス可否同數ナルトキハ議長之ヲ決ス但シ定款ノ變更又ハ財産ノ處分ニ關スル議決ハ出席員數ノ三分ノ二以上ノ同意アルコトヲ要ス

第五章　資産及會計

第二十六條　本會ノ資産ハ會費、賛助費、寄附金其ノ他ノ收入ヨリ成ルモノトス

資産管理ノ方法ハ評議員會ノ決議ヲ以テ之ヲ定ム

第二十七條　會計年度ハ毎年一月一日ニ始マリ十二月三十一日ニ終ル

第二十八條　本會ノ豫算ハ通常總會ニ之ヲ附議シ決算ハ次年度ノ通常總會ニ之ヲ報告シ其ノ承認ヲ經ルモノトス

附則

第二十九條　本定款執行ニ關スル細則ハ總會ノ議決ヲ經テ別ニ之ヲ定ム

社團法人日本建築協會細則

第一條　會員五十名以上居住スル地方ニ於テハ支部ヲ設置スルコトヲ得

第二條　支部ヲ設置セムトスルトキハ發起人ヲ定メ其ノ地方居住會員過半數ノ贊成ヲ得區域ヲ指定シ其ノ規約草案並會員名簿ヲ添付シ本會ニ申出ツヘシ

第三條　支部ニハ其ノ經費トシテ其ノ支部所屬會員ノ納付スル會費ノ三分ノ一以内ノ補助ヲ交付ス

第四條　本會ハ必要ナル事項ヲ調査研究スル爲委員會ヲ設置スルコトヲ得

委員ハ常務會ノ詮衡ヲ經テ會長之ヲ指名シ委員長及幹事ハ委員中ヨリ之ヲ互選ス

委員長、委員會ヲ整理シ幹事ハ庶務ヲ掌ル

第五條　本會ハ會報及雜誌『建築と社會』ヲ毎月一回一日ニ刊行シ之ヲ會員及賛助員ニ配布ス

本會ノ發行スル雜誌及圖書ハ廣ク之ヲ發賣スルコトアルヘシ

第六條　本會ハ建築ニ關スル智識ノ普及、會員及賛助員相互ノ親睦ヲ計ル爲メ毎月一回例會ヲ開ク

毎年四月及十月ノ例會ハ之ヲ大會トス但シ常務會ノ決議ニ依リ之ヲ變更スルコトヲ得

常務會ニ於テ必要ト認メタルトキハ臨時ニ例會ヲ開催シ又ハ中止スルコトヲ得

第七條　會費及賛助費ハ之ヲ六期以内ニ分納スルコトヲ得會員ニシテ洋行又ハ入營シタル者ノ會費ハ其ノ期間中之ヲ免除スルコトヲ得

第八條　役員ノ定數ハ當分左ノ通トス

理事　三名
監事　二名
常務　十二名
評議員　四十名

定款第十七條第三項ノ評議員ハ前記定員外トス

第九條　常務ハ互選ニ依リ左ノ通職務ヲ分掌ス

主記（五名）ハ庶務ヲ、主計（三名）ハ會計ヲ、編輯（四名）ハ會報及雜誌ノ編輯ヲ擔當ス

第十條　會長ハ會務ヲ補助セシムル爲常務會ノ決議ヲ經テ有給書記及傭員若干名ヲ置クコトヲ得

第十一條　常務會ハ毎月一回以上之ヲ開キ評議員會ハ必要ニ應シ隨時之ヲ開ク

第十二條　本則ハ總會ノ決議ニ依リ之ヲ變更スルコトヲ得

商標 OHNO SHUTTER PATENTED 登錄

特許第七九三五號(延長許可)外十數件併用

大野式防火捲上ヶ戸

〔特許大野式シヤッター〕

主要製品

大野式シヤッター
大野式自働防火鎧戸
大野式工場用軸承
大野式轉子入軸筐
大野式轉子入戸車
大野式廻轉軸抵抗測定機
各種防火扉
應用特殊機械類
特許不二式サッシ受托販賣

合資會社 大野製作所

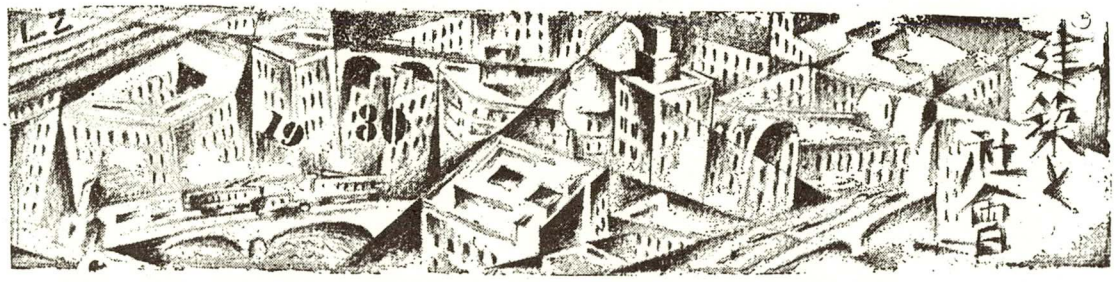
東京市芝區三田四國町二番地・電話三田(45)七三三七・八三三七(直)

八八五(45)島福話電・二中島福上區花此市阪大・所詰員張出付取



建築と社會第十三輯十月 工場と倉庫 目次

卷頭插畫・大阪・難波橋遠望……本間乙彦…(五)
卷頭言……波江悌夫…(六)
倉庫建築に就て……山本五郎…(七)
倉庫建築とフラット・スラブ……内藤多仲…(一三)
倉庫建築計畫……北村勝成…(一六)
格納庫建築(1)……高橋梅太郎…(二〇)
高層倉庫の實際荷重と假定荷重……佐野俊三…(二七)
工場と倉庫の形式美に就て……伊藤正文…(三一)
工場と倉庫建築私感……柳澤彰…(三六)
一般工場建築に就て……野村一郎…(三七)
工場建築に就て……佐藤彰美…(三八)
紡績工場建築に就て……能村知二…(三九)
工場建築の床と屋根……池田宮彦…(四〇)
工場建築は簡單なる單位組織とせよ……秋田喜代治…(四三)
工場建築の現場施工に就て……中根龜一…(四八)



建築法規より見たる工場建築……和田甲一…(五一)
火災に對する工場建築物の安全化(1)……菅野久一…(五四)
工場と倉庫の防火設備……中島彦六…(五九)
滅び行く建築風景(3)……(六一)
建築材料の國産奬勵研究資料……中島智喜…(六四)
「婦人と住宅」展覽會概記……(六五)
誌上講座 都市・建築・音響(4)……佐藤武夫 中野勉…(六九)
附錄 寫眞・國際新建築集……(三一)
寫眞・京阪神新建築集……(七三)
會報……(三九)
本誌廣告目次……(廣七一)

口繪

日本建築協會主催「婦人と住宅」展覽會寫眞
中流洋風住宅模型……(一)
住宅資料陳列の一部……(二)
實物住宅、主婦室及居間兼食堂……(二)
子供遊戲室(サンルーム)及電化臺所……(三)
建築材料出品の一部……(四)
軍人會館設計圖案の懸賞募集廣告……(廣六)

鄉土建築寫眞實費分讓

寫眞大サ中判
定價 一枚 金貳拾錢
郵稅 二十五枚迄金貳錢

吾々祖先の殘した建築にはきつい執着や懷古的なあこがれがありまして、その蹟を訪ねてこれを世に紹介し記錄に殘すことには祖先を溫めまた一面には次の時代へ引繼ぐべき吾々の當然の任務でせう「建築と社會」は昨年と今年との二回に亘り鄉土建築に就て特輯をやりましたが、處が斯の方面の隱れたる研究家が多い爲か大へん好評で兩誌に現れた珍しい寫眞を是非欲しいといふ御方が陸續ありまして、今度編輯部では本會藏版のものに限り實費で御頒ちすることにしました。

寫眞は中版の頗る鮮明なもので特に專門家が附添つて撮つたものですから充分自負し得ると思ひます、同好の御方で御希望の向は昨年四月號（第十二輯第四號）本年六七月號（第十三輯第六七號）の寫眞を御參照下さいまして別表の番號及名稱御記入の上御申込を願ます

No.	
一三〇一	草津「うばもちや」（現在のもの）
同 一三〇二	ます又旅舍の側面外觀
同 一三〇三	ます又旅舍の客室椽側
同 一三〇四	龍樹神社祭禮恒例ケンケト踊
同 一三〇五	土山町街道の一部
同 一三〇六	土山町の某民家
同 一三〇七	土山の本陣（現土山六郎氏邸）
同 一三〇八	土山町の街道の一部と大正館（旅舍）
同 一三〇九	土山町脇本陣（現大正館）屋椽
同 一三一一	鈴鹿峠よりの遠望
同 一三一二	鈴鹿峠トンネル
同 一三一三	鈴鹿峠より鈴鹿明神を望む
同 一三一四	阪下の民家の軒
同 一三一五	天滿のある藏
同 一三一六	北濱の裏長屋
同 一三一七	佛光寺掛所の鐘樓
同 一三一八	佛光寺掛所の正門
同 一三一九	興正寺掛所鐘樓と裏門
同 一三二〇	佛光寺掛所（大阪、平野町御堂）
同 一三二一	佛光寺鐘樓、老舖十川みすや針店、高砂饅頭店
同 一三二二	舊料亭鮒宇（大阪、網島）
同 一三二三	同上藏構へ（同 上）
	丹喜號岡本喜衛氏邸（釀造材料及藥商）（大阪、横堀）
同 一三二四	同上軒蛇腹と看板（同上）
同 一三二五	近江草津驛前の「うばもちや」
同 一三二六	近江大野村今鄉の街道筋の農家

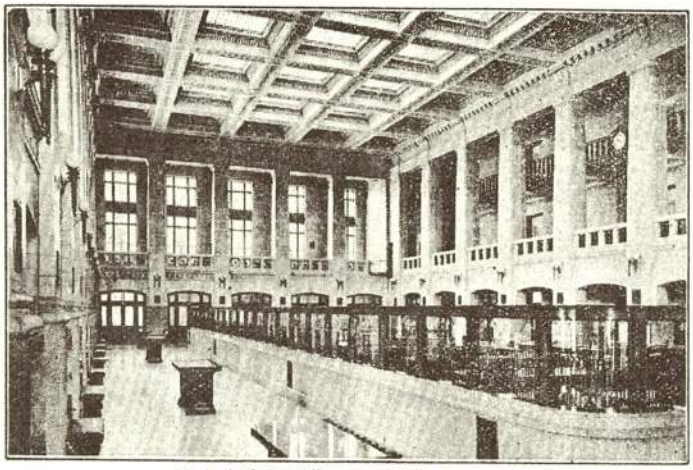
No.	
一三二七	近江大野村今鄉の農家の土間及臺所
同 一三二八	近江水口町「ます又」旅舍の臺所
同 一三二九	伊勢坂の下の民家
同 一三三〇	伊勢關の「あいづや」
同 一三三一	大阪島之內油屋近八商店
同 一三三二	同上內部
同 一三三三	大阪堀江油卸商「ますや」
同 一三三四	同上內部油寶場
同 一三三五	同上內部店の間
同 一三三六	大阪淀屋橋裏入商「かぎや」
同 一三三七	大阪一心寺茶席東側外觀
同 一三三八	同上南側外觀
同 一三三九	同上內部茶室
同 一三四〇	大阪天王寺山田病院外觀（舊醫家建築）
同 一三四一	同上內部座敷
同 一三四二	同上茶室
同 一三四三	大阪府下高鷲村豪家吉村彦次郎氏邸外觀
同 一三四四	同上門納屋
同 一三四五	同上內部座敷及欄間
同 一三四六	同上臺所、女中部屋
同 一三四七	大阪府下熊取村豪家中辰之助氏邸外觀
同 一三四八	同上門（鎌倉時代）
同 一三四九	同上玄關天井木組
同 一三五〇	舊大阪藥品試驗株式會社正面現狀
同 一三五一	同 上ポーチ
同 一三五二	同 上二階大廣間と階段室
同 一三五三	天滿天神の某社家

日本建築協會 團法人社
大阪西區土佐堀 電話土佐堀4265
大同ビル720 振替口座大阪39975

（協會藏版のものは挿畫の各々に番號がありますから御參照下さい）

◆耐震耐火—品質優良—優美高尚—價格至廉◆

金屬天井



金屬天井御採用の三菱銀行東京本店

營業種目

◆建築材料部
- ▲金屬天井
- ▲四ツ目印メタルラス
- ▲四ツ目印キーラス
- ▲リブレック（リブラス）
- ▲コーナービード
- ▲内外メタルラス
- ▲タイガービード（耐火石膏板紙）
- ▲舶來ウオールボード各種
- ▲ルーフキング（更利瓦）
- ▲アスファルトフエルト
- ▲其他建築材料一般

◆木材部
- ▲米材各種
- ▲チーク材
- ▲ラワン材
- ▲床板各種

◆穀類部
- ▲内外小麥粉
- ▲内外麩
- ▲内外米

◆工業部
- ▲製粉工場
- ▲製米工場
- ▲金屬鈑工場

型錄進呈

◆田村商會創始
◆參拾五年經驗
◆施工全部請負
◆特殊圖案製作

田村商會

本店
神戸市榮町六丁目
電話元町（五〇一、五〇二、五〇三、五〇四、五〇五、

支店
大阪市西區靱上通り一丁目
電話土佐堀（六八八一〇、六八八一〇
東京日本橋區呉服橋一丁目
電話日本橋（二二五三〇、二二五三一、二二五六一

工場
横濱市中區港町一丁目
電話長者町 二二五四〇
北米晩香坡市ダンレビー街
電話 八八一
神戸市兵庫新川
電話兵庫（九一一、二四三、二四四、六四〇

軍人會館設計圖案の懸賞募集

帝國在鄉軍人會に於ては、東京市麹町區九段坂下牛ヶ淵に建築費百數十萬圓延坪約四千坪の會館建築の計畫を樹てその設計圖案を懸賞募集することゝなつたがその要項は左の通りである。

當選及賞金

一等賞　一名　金五千圓
二等賞　二名　各金二千五百圓
三等賞　三名　各金一千圓
佳作　四名　各金五百圓

應募圖案締切日　左記期限迄に到着する樣帝國在鄉軍人會本部（東京市牛込區原町三丁目八番地）宛に提出せらるべし
昭和五年十二月十五日正午

應募圖案の圖面及書類

一、配置圖　縮尺　五百分の一
二、各階平面圖　同　二百分の一
三、立面圖（四面）　同　二百分の一
四、斷面圖（大講堂の縱橫斷面に其他の主要部分の縱橫斷面に計四）　同　二百分の一
五、詳細圖（主要部一）　同　二十分の一
六、透視圖　約三尺三寸×二尺三寸（ワットマン全紙大）
七、說明書　半紙判大

審査員

工學博士　伊東忠太
帝國在鄉軍人會理事　工學博士　箱垣三郎
同審議員　工學博士　飯田恒久
工學博士　大熊喜邦
工學博士　塚本靖
財團法人帝國在鄉軍人會財團理事長　辻村楠造
工學士　内藤太郎
工學博士　中村達太郎
工學博士　内田祥三
工學博士　佐藤功一
帝國在鄉軍人會評議員　關仲次郎

當選圖案發表　昭和六年一月十日迄に東京日々、東京朝日、大阪每日及大阪朝日の四新聞紙上に發表し且當選者に通知す

注意　應募希望者は昭和五年九月二十五日以後郵券二錢封入帝國在鄉軍人會本部宛（東京市牛込區原町三ノ八）規程書類等を請求されたきこと。

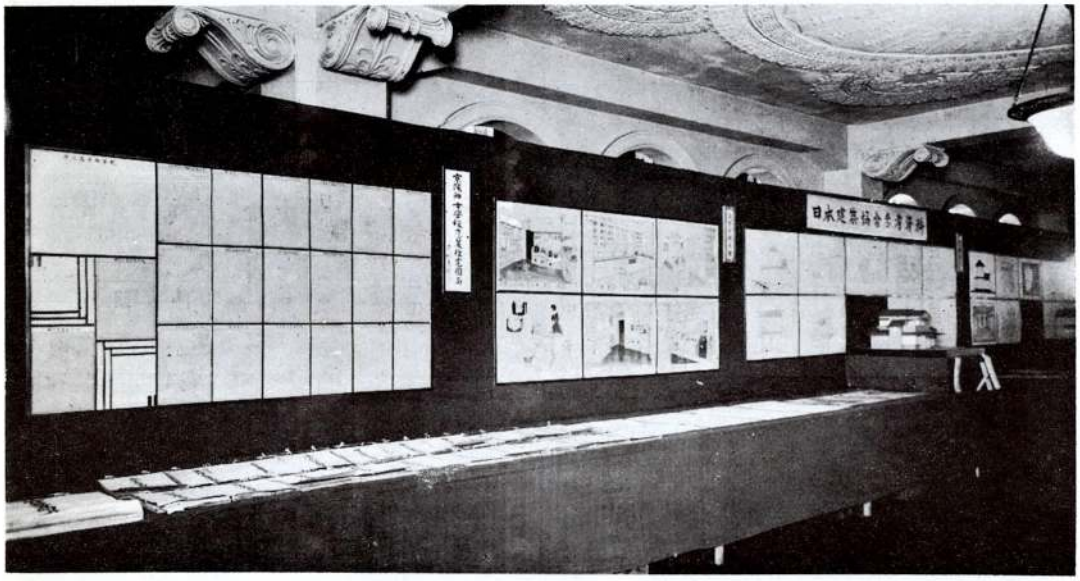
『建築と社會』昭和五年每月發行計畫豫定

二月號　學校建築（既刊賣切殘本なし）
三月號　**ホテルと倶樂部**（既刊賣切殘本なし）
四月號　**建築と風致**（既刊殘本あり）
五月號　**住宅の樣式・裝飾・設備**（既刊賣切殘本なし）
六月號　鄉土建築（既刊　同）
七月號　木造建築の將來（既刊殘本あり）
八月號　明日の建築（既刊　同）
九月號　耐震耐火建築の普及（既刊　同）
十月號　工場と倉庫（既刊　同）
十一月號　銀行と事務所建築
十二月號　建築工事と其材料
一月號　昭和五年建築大觀

右の發行計畫の中で御造詣深き問題に對しては續々御投稿を願ひます。又每月この外住宅欄と鄉土建築欄とを設けて斯の種の御研究や寫眞を蒐めたいと思ひます、原稿はまへの月の十五日までに編輯部宛御送りを乞ふ。

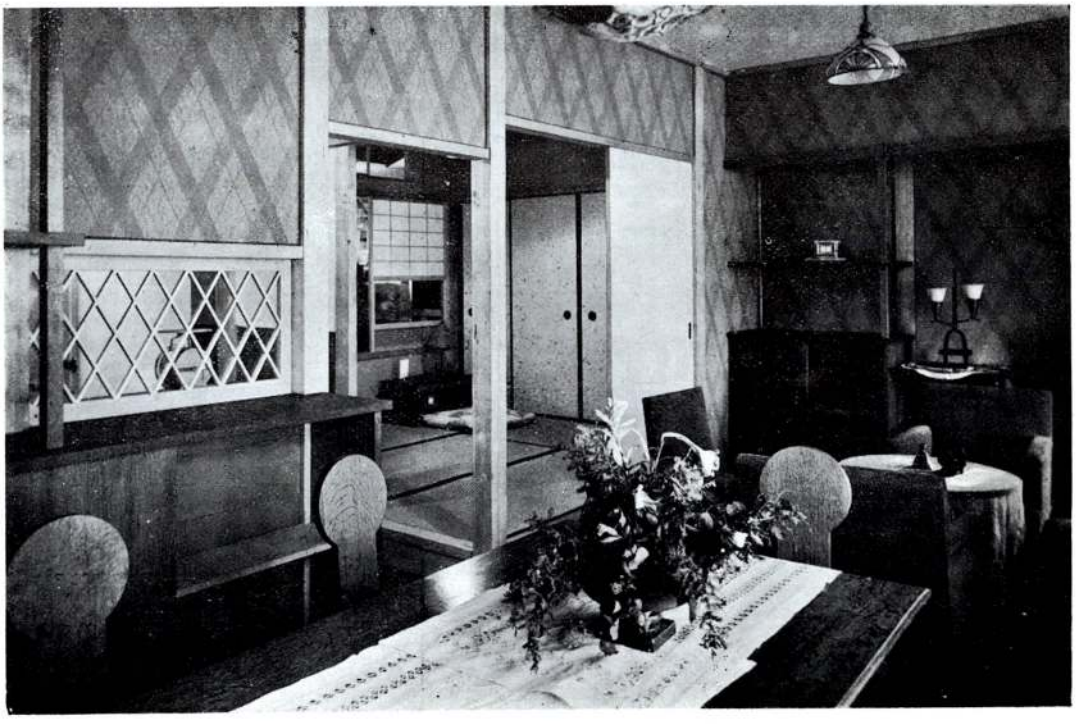
『建築と社會』編輯部





日本建築協會主催「婦人と住宅」展覽會　　上. 中流洋風住宅模型(住宅出品部)　下. 住宅資料陳列の一部(同上)

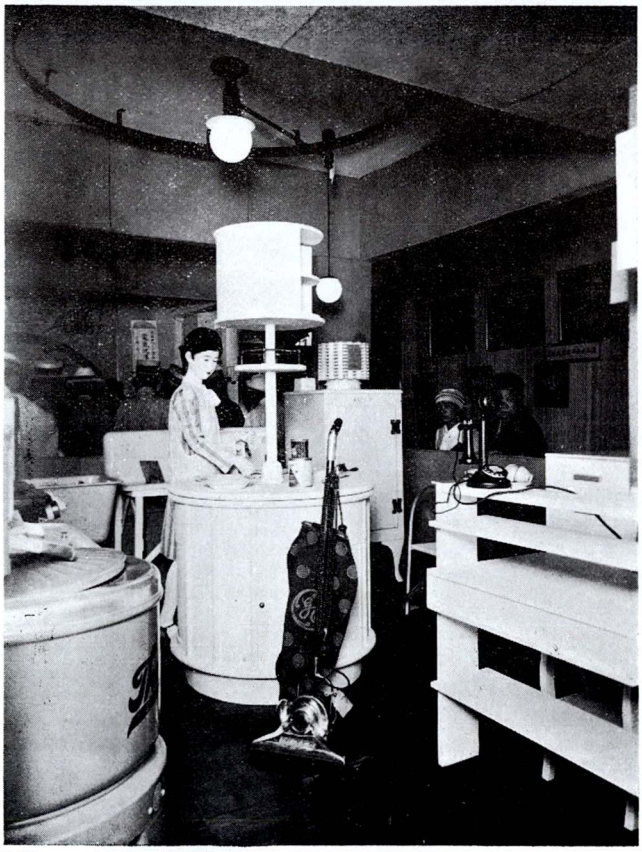




日本建築協會主催「婦人と住宅」展覽會

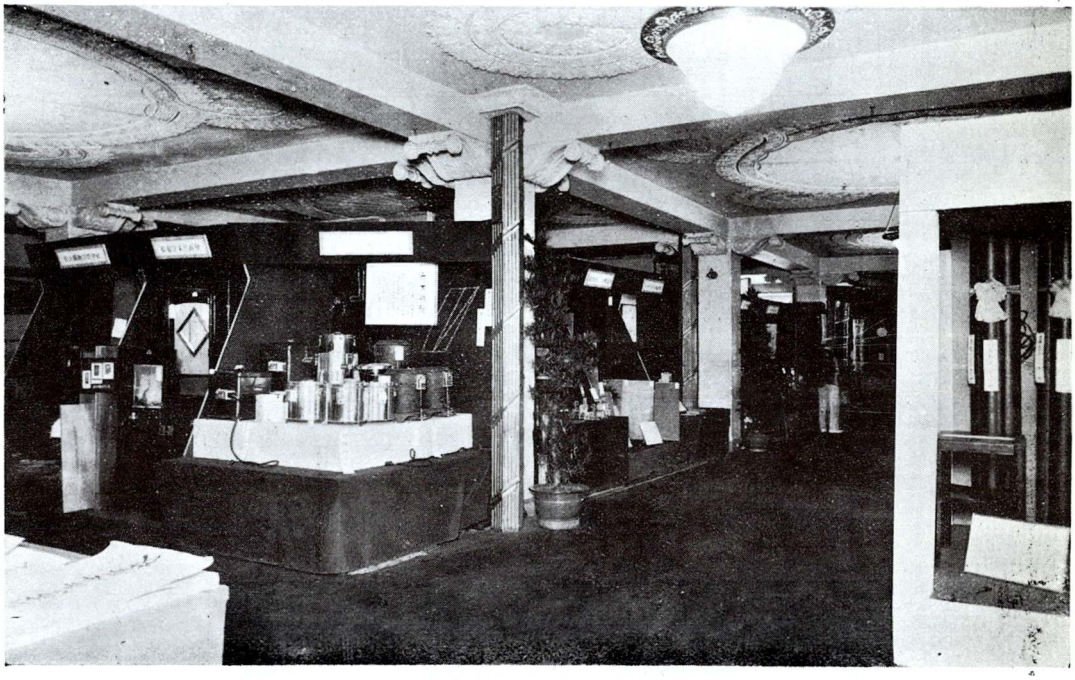
實物住宅・主婦室及居間兼食堂 (實物住宅部)





日本建築協會主催「婦人と住宅」展覽會　　子供遊戯室(サンルーム)及電化臺所 (興味中心陳列出品部)



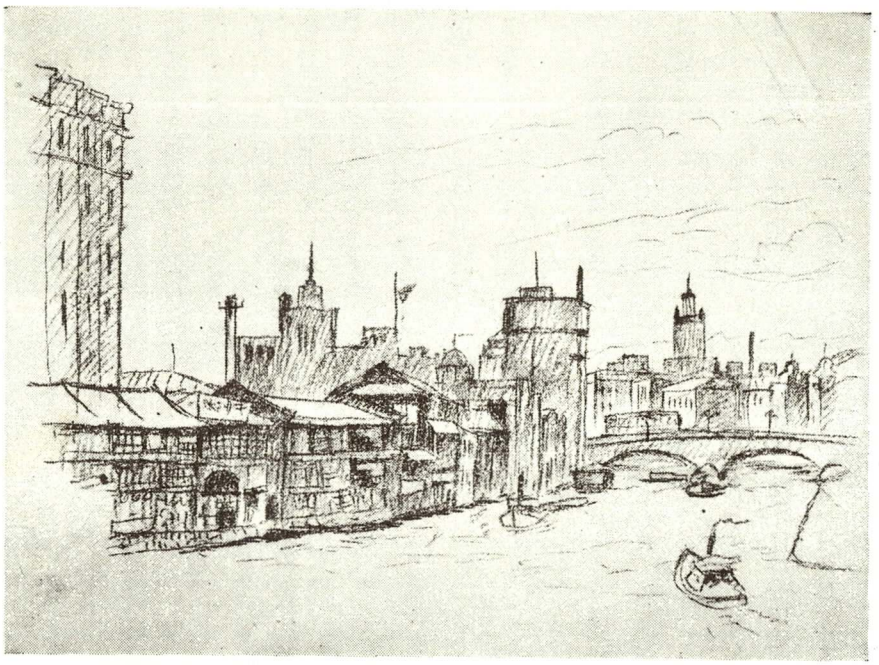


日本建築協會主催「婦人と住宅」展覽會

建築材料出品の一部 (建材出品部)

第十三輯　建築と社會　第十一號

昭和五年十月一日發行



建築風景・大阪・難波橋遠望　　本間乙彦氏畫

卷頭言

—波江悌夫—

都市の發達に伴ふて工場と倉庫とは、共に重要なる其建築性を發揮し來りたることは注意すべき現象であると考へられる。既に都市經營上の見地よりして工場地域制の決定と共に、法規の上にも其位置規模並に施設等夫々相當の考慮を拂ふべき時代となつて居る。加ふるに各種事業の進展に伴ふて各種建築の內容は、近時著しく改良進歩の跡を見るに到つた事は必然の趨勢と申さねばなりませぬ。

都市の膨脹に伴ふて敷地の地價の暴騰せる我國に於ては敷地の選定にすら、豫想外の困難を伴ふのみならず、地域の限られたる要求に對して相當の拘束を受けることも止むを得ぬ實情である。從つて從來平面的計畫のみに限られたる工場倉庫が、立體的計畫に變轉しつゝある事は最も注意すべき現象である。

殊に關東大震災の經驗に鑑みて耐震耐火の構造法を進取的に採用する傾向は明かに一轉機を劃するのみならず、設備內容の上に於ても進歩的向上の途を辿りつゝある形勢を觀察する時に將來の工場倉庫建築は正に革新期に相到しつゝある事を忘れてはなりますまい。

殊に工場建築に在りては產業革命以後の十九世紀型建築を其儘直譯的に輸入せる明治時代の建築物は既に大半老朽甚しく改築修理の餘地既に失はれ、大改造の機會到來しつゝあるもの大半ならんか、關東震災以來舊煉瓦造の工場被害は殆んど規を一にせる感あるのみならず、耐火的設備に於ても欠陷甚だ少なしとせず多くは病的建築と稱すべきものにして早晩大手術を要すべきものなるを以て、交通の進歩に準じ新時代に適應すべく改築するの運命は目前に迫りつゝあるに相違ないと思ひます。

倉庫に在りては機械設備の利用運用漸く盛にして陸上海上運輸の進歩も殊に著しきを以て大會社に在りては進んで新建築の建立に指を染め、都市の施設に順應しつゝある事、都市の繁榮、事業界の進展と相俟つて慶賀に堪えざる所でありませう。

想ふに工場倉庫建築は既に其量に於て各種建築物中群を抜いてゐるのみならず國家的見地より見たる建築としても、特に研究すべき事項甚だ多いのでありまして殊に歐米建築界に於て工場倉庫建築の藝術的價値を注目し來るとき、更らに其內容の進歩と共に外觀手法に都市の建築としての單位を保たしめ來れる事誠に喜しき現象と申さねばならない。

願くば此變轉期に際し次の新時代に適應すべき新建築の特種研究家の輩出を望むと同時に、將來の吾國工場倉庫が、其特異性を發揮し且つ量に於ても質に於ても、眞に內容の充實せる特色ある建築の發達を望んで止まざるものであります。

倉庫建築に就て

株式會社住友倉庫常務取締役
山本五郎

こゝに述べる倉庫建築に就ての私の考は、所謂營業倉庫に關することであつて、比較的單純にして特殊な貨物を取扱ふ普通の商店や工場に於ける自用倉庫に就てではないが、無論複雜にして萬般の貨物を取扱ふ營業倉庫の建築に就て述べる所も之をそれ等の自用倉庫に應用して相當の參考にはなることゝ思ふ。唯こゝでは特に營業倉庫に就て云ふのであるから、其の邊は一應含んで置いて欲しい。

倉庫の壽命

第一に述べたいことは、倉庫の建物に就て建築上の壽命と、經濟的或は商業的壽命と云ふものゝ區別を考へなければならぬと云ふことである。現に我々の使つて居る倉庫の中には元祿時代に作つたものもあるし、又外國の例を取つて云へば、百年或は二百年以前に建つた古藏を今猶ほ有效に使つて居るものもある。けれども、經濟上の色々な變遷、或は作業上の種々なる進歩、又商業上の活動の伸展に伴つて、さう云ふ倉庫は實際上無論餘り役に立たぬものである。唯あるから使ふと云ふだけのものであつて、甚だ不經濟なものである。又さう云ふ古いものゝみならず、現に造りつゝある立派な鐵筋コンクリートの倉庫でも唯建築上の壽命を以て直ちに倉庫の壽命として考へることは出來ない。從つて近來倉庫の建築物は鐵筋コンクリートが最も適當なものであるとゝふことにされて居るけれども、それは成程建築物其のものは二百年も三百年も保つであらう、併し其の商業的の壽命はもつと短いものと見なければならぬ。仍ち先づ百年位のものと見て、百年後の商業的活動、或は交通上の便利が果して現在の倉庫に相當するかどうかと云ふことに於て其の壽命を考へて行かなければならぬ。是は直接建築技術の問題ではないが、商業的關係上其の邊のことも大體考へて置く必要がある。

倉庫建物の變遷

次に倉庫建物の變遷に付て簡單に言ふて置きたい、今は前述の通り鐵筋コンクリート建が最も適當なものと見られて居るが、是は外國に於てもまだ十分其の耐久力をテストされて居ない位であつて、現に外國で使つて居る倉庫の中にも鐵筋コンクリート以前の建物が非常に澤山ある。日本では私共の方が最も早く所謂ベトン藏なるものを作り、其の後又鐵筋コンクリート構造の倉庫を率先して建てた積りであるが、今少しく私共の方の倉庫の例を擧げると、明治三十八年に大阪の土佐堀にベトン藏を建てた。當時はまだコンクリートと云ふものに對する知識が進んで居なかつたので、一つの笑ひ話ではあるが、圓い小石のバラスでは辷つて、砂とセメントに喰ひ付き惡いだらうと云ふやうな考から、煉瓦や石を碎いたものを混ぜて建てたものである。現に其の藏は殘つて居るが、それは無論一階建である。次いで同四十一年に富島町に於てベトン藏を建てた。是は二階建であるが、二階の床は無論木であつて、圓石のバラスを使つて居るけれども、是亦全く鐵筋は入つて居ない。明治四十二年に安治川に於て初て鐵筋コンクリート倉庫と云ふ名を付け得るものを建てたのであるが、併し今から考へると、鐵筋は極く僅か入つて居るだけで、殆ど何の足しにもならぬ位のものである　是も木の床の二階藏であつて、事實上前二者と共に一階建のコンクリート倉庫と云ふ風に見るべきものと考へられる。明治四十五年に道頓堀に建てたものは外廓は煉瓦造であるが、ビームを使つて、コンクリートの床にした。次に大正二年に又安治川に先づ本當の鐵筋コンクリート倉庫と云ふべきものを作つた。是は即ち外廓と床は鐵筋コンクリートの三階建で、屋根は石綿板の下に塗料を塗つたものである。是と大體

同様な四階建てのものを大正四年に道頓堀に建てた。尚ほ大正七年に神戸の東出町に鐵筋コンクリートの三階倉庫を建て、此處で初て屋根をフラットにして見た、けれども、此の平屋根は唯コンクリートを張り放しにした所が、其の下に貼つてあつたマルソイドの仲縮で緣の方が缺けたり何かして、後で相當手入をする必要があつた。其の後又大阪の玉江町に鐵筋コンクリートの四階建倉庫を建てた、此の時は餘程技術も進んで居つたのだが、矢張り屋根がうまく行かないで、相當後に手を入れた。大正十年に東京の越前堀に鐵筋コンクリートの五階倉庫を造り、此の時に於て屋根を碁盤目に切つて、マルソイド、タービヤの仲縮に備へた爲に其のルーフなどは完全に出來たと思ふ。其の後段々技術が進み、殊に東京の震災の經驗に依り、從來は專ら耐火及び盜難に對する防備を主として設備したけれども、震災後は耐震耐火と云ふことを中心にして、神戸の新港、或は大阪の築港及び川口町に殆ど完全な、若し誇張して言へば、世界の何處へ出しても恥しくないと云ふやうな、堅牢な倉庫を作つたのである。

それ等は唯自分等の方だけの話であるけれども、此の五六年來他の倉庫業者も皆宏壯な高い建物を作ると云ふことに就ては非常に努力され、又研究を進められて、今は東神倉庫でも三菱倉庫でも何れも立派な倉庫が澤山出來て居る、洵に最近十年間に於ける倉庫建築の進歩と云ふものは著しいものであつて、普通日本人が倉庫として考へ、頭に描くものは全く現代のものと異つたものであると言へる位にまで變化して來た。

倉庫建築上の要目

倉庫の建物は倉庫業の種類に依つて建築に關する要目が違つて來る。こゝには普通の倉庫、所謂ゼネラル・マーチヤンダイズの倉庫と云ふものに就て主としてお話をしやうと思ふのだが、併し冷藏倉庫、穀物倉庫、酒類倉庫、停車場倉庫、港灣倉庫、市場倉庫、其の他各種類に依り色々其の要目が違つて居つて、建築上可なり大きな變化があるから、其の點に注意して、各々其の特質に就て考へて行かなければならぬと思ふ。

倉庫の單位

而して倉庫の單位と云ふことに就てお話すれば、一つの營業をやる倉庫としては、先づ經費の關係から其の一單位を考へなければならぬが、方々に小さなものが散在して居ることは經營上餘計な經費を要して不利である。而も從來は可なり小さな倉庫を單位として經營することが出來たけれども、近代式に相當な倉庫業を營まうとすれば、先づ設備費に於て百萬圓を一單位とし、少くとも千坪の地面に四、五階の倉庫をつ作て、經營すると云ふことが相當だらうと思ふ。尤も是は獨立して一つの倉庫業を經營すると云ふ場合の單位であつて、他に相當な經營をやつて居るものに附帶する一つの倉庫としては先づ六、七百坪でも可いと考へる。兎に角私の今倉庫建物の一單位として考へて居る所は先づ千坪である。

營業倉庫建築上の所要項目

營業倉庫としての建築上の所要項目は、第一が堅牢と云ふことである　是は倉庫營業の本質からしてどうしてもさうでなければならぬと同時に、外部に對する感じも亦堅牢と云ふことが一番大事である。從つて建物の體裁、樣式と云ふものは第二義であるが、是亦疎かには出來ない、而も頑丈に見せると云ふのが主であつて、華美だとか、或は感じが好いなど云ふことは大した問題にはならない。而して其の堅牢であるべき對象は何かと云ふと、先づ地震、雷電、火災、雨、水、風、爆發、虫等である。斯う云ふ風な災害を全體的に除き、或は局限する設備が必要である—第二は作業に便なること是は堅牢と云ふことゝ比肩すべき程度に於て重要なものである。即ち貨物の出し入れや、それを保管して置くと云ふ上に於て作業上の便利と云ふことは非常に重要な科目である。是は後に言ふ機械設備などとの關係もあるけれども、倉庫建築の全體の設計、或は形等に於て大體此の點を良くして置かなければならぬ—第三は營業倉庫として又物を保管する所として無論其の保管收容力の大なることが必要である。是はどうかすると作業の便と云ふことゝ相矛盾して來る

けれども、併し此收容力と云ふことは即ち營業の資源であるから、それを巧く配置し、之を巧く利用すると云ふことは最も重要な項目の一つである—第四は一危險の大いさに付ての標準を定め、それを基準として設計して行くことが必要である。即ち倉庫の收容貨物と云ふものは主に他人の貨物であつて、又倉庫の災害として一番恐しいものは火災であるから、先づ一つの火災に依つて侵される一危險は出來るだけ之を小さくすることが必要であるが、又收容力の關係上、作業の關係上、倉庫の設計の仕樣上どうしても或程度のリスクは冒さなければならぬから、其の一危險の大いさと云ふことに就て餘程注意してやらなければ可けない—第五は作業機械の設備と云ふことであるが、是れは段々進歩した新しいものが盛に出來て來るから、堅牢なる倉庫に對し、便利な機械を備へ付けることは非常に重要なことである、所が堅牢な倉庫程一度備へ付けた機械は之を新しいものと取替へると云ふことは非常に困難な場合が多い。從つて倉庫建築の初めに於て將來のことも考へて機械設備を如何に調和させるかと云ふことに意を用ひなければならぬ十第六に、其の他採光、換氣、溫度、濕度、照明等のことを無論考へなければならぬが、さう云ふ細かいことは普通の建築上の考から當然推測出來ることであるから、こゝには多くを言はない、但し後に自分の考へる特別のものを少しお話する機會があらうと思ふ。

倉庫設備の分類

倉庫設備の分類と云ふことに付て一言お話すると、倉庫建物に關する設備に就て之を分類して行けば、保管設備、荷役設備、盜難防止設備、防火設備（之に關聯して耐火構造と云ふことを十分研究しなければならぬ）、防水設備、事務所設備、仲仕其他勞働者に對する設備、荷主（華客）に對する設備、動力設備と云ふ風に分類することが出來るが、其の各々の方面から特殊の研究をして、それ等を倉庫全體の設計の上に程好く織込ませて行かなければならぬ。

吾人の標準とするもの

今こゝに倉庫建物に就て標準とすべきものを少しく擧げて見ると倉庫は高屋な建物を有利とすると而も平たく建てるよりも、高く建てゝ、近代の進歩した機械を用ゐることが、作業上にも、經濟上にも有利だと考へる。それが土地の利用價値を多くすると云ふことは無論疑の無い點である。而して其の高さは、先づ地上四階乃至六階建にして、必要ならばそれに地下室を附けると云ふ位の程度が可からうと思ふ。無論それ以上になつても、エレヴエーターなどを十分に使用すれば、差支はないけれども、先づ上述の程度のものが一番便利である。

次に建物の型に就ては色々研究して見たのであるが、地所を最も有利に使ひ、高屋な建物で、作業の上に一番便利なのは、馬蹄型の建物だと云ふことを私は結論として案出した。乃ち住友倉庫の建物は今は大體馬蹄型若くは其の異型の建物である。之に就ては色々な議論もあるやうだが、私は兎に角是が一番良いものとして考へて居る。其の馬蹄型をどう云ふ風にするかと云ふ詳細なことに就ては今こゝに述べる紙面を有たない。機會があれば、又改めて述べることにする。

建築材料は鐵筋コンクリートが最も良いと云ふことは既に世界的に定つた問題である。尤もそれにビームを用ひるか、或はマツシルーム式即ち鐵筋ばかりにするかと云ふことに就て色々な議論はあらうけれども、先づ鐵筋コンクリート建を以て標準とする。併し煉瓦建とか、鐵骨亞鉛張とか、或は鐵網コンクリート建とか、其の他木造の倉庫等も、場所々々に依り其の商業上の要求と利用方法に依りては又適當なものだと思ふ。日本の舊來からの土藏と云ふものは、今我々の使つて居る倉庫の餘程大きな部分を占めて居るものであるが、是は耐火倉庫であつて、從來は相當に良いものであつたと思ふけれども、新に建築するのには可なりな費用がかかるし、又其の保存修繕に多大の費用が要るので、非常に不經濟なものであり、又保管上にも、作業上にも甚だ不便なものである。是は當然絶滅すべき運命を有つて居るものであつて、或は傳說的に土藏の特長を云々す

る人があるけれども、それは固より取るに足らぬ議論であると考へる。

屋根はフラットが最も有利である。殊に倉庫建築は體裁を餘り構はないから、フラットにする方が設計上も容易であると同時に、又利用上にも隅から隅まで使はれると云ふ便利がある。

床の面は先づターピヤかソリジット・コンクリートが一番良いやうに思ふ。普通のコンクリート床は、丁稚車などを輓く通筋や、其の他非常に頻繁に通行する所、即ち荷物を出し入れする要路に當る所は、直ぐに悪くなるから、餘り感心しない。

一室の廣さの標準は百五十坪位である。是は大體貨物の價格、或は作業上、即ち先に述べた一危險の程度から考へて、先づ百五十坪が適當であらうと思ふ。併し是が百坪にならうが、二百坪にならうが、それは必要に應じて止むを得ぬことと思ふ。

天井の高さは色々の見方もあるが、大體餘り天井が高ければ、上の方に所謂ブロークン・スペースと云ふものがどうしても澤山出來る。又重ねることの出來ないものを入れる場合には、唯下の方に一個しか置けないことになつて、其の上が無駄になるし、或は物が出て行く際にも、上の方が出て行つて、下の物が一つ殘ると云ふ場合にも其處に無駄が出來る、即ち空間の利用價値と云ふものは、床に近い所が最も多くして、天井に近づくに從つて其の價値が減るものと見なければならぬ。斯う云ふ道理であるから、天井の高さは餘り高くせず、成べく階を多くして、空間の利用價値の大なる所を多くすると云ふことが第一義である。從つて普通の階は有效十二尺と云ふことを以て我々は標準にして居る。併し平屋建の倉庫は今云つたやうな道理が行はれないから、それが十五尺乃至二十尺になつても差支なからう。又荷物に依つては十二尺に足らない十尺になつても一向荷役の上に差支は起らないが、私共の方の倉庫は一階は十五六尺、又必要に應じて十七八尺までにして居る所がある。又更に二階は機械設備をする爲に必要上十六七尺までにして居る所もある。即ち是は設備の方の必要から、さう云ふ風にして居るのであつて、牧容力の方からは先づ有效十二尺と云ふ位の所を標準にしてよくはないかと思ふ。

載貨量は一平方尺に就て三百ポンド以上と云ふのを標準にして居るけれども、已むを得なければ、二百ポンドでも可いと思ふ。普通の貨物なら各階を通じて其の標準で十分だと思ふ。是は亞米利加邊りの標準とも大差はない。

壁の厚さは、周壁は固より界壁よりも薄くて可いが、先づコンクリートなれば平均五尺以上（煉瓦十三吋）と云ふことに我々は標準を置いて居る。けれども、建物の上と下とで何程かそれが違つて來るのは、是は建築上已むを得ない次第であらうと思ふ。而して界壁の厚きを要する所以は倉庫の火災なるものは、荷物が嵩高く所謂マッスなものであるから、火がマッスの中に這入り込み、我々の謂ふ所のインベッドした火が倉庫にあつて、其處で長く火力を逞くするからである。仍ち界壁は相當に厚くする必要があるけれども、周圍から來る火は熱が外部に出るから周壁は界壁に比して多少薄くても可いと考へて居る。

荷物を上げ下しするヴエランダの切り方に就ては、私共の方では、私が獨立に案出した方法で今やつて居る。それはクレーンで荷物を引張る時に各階のヴエランダが一樣であるならば、下方の階に荷物を入れたり出したりする時には、其のクレーンのフックをヴエランダの端よりも引込まなければならぬ。其の引込む力が要るのと、其處に作業上の非常な危險がある。從つて各階のヴエランダを三尺乃至四尺の幅に於て切込み、入れ違ひにする、クレーンに吊された荷物が、引込むことなしに安全に各階に置かれ、又各階から出されると云ふやうな方法を講じて居る。是は今詳細にお話することは出來ぬが、住友倉庫を一覽して戴けば直ぐ解ることである。

倉庫室内に於ける作業の中で荷物を積上げ、又荷物を下すことは非常に大事な仕事であつて、其のやり方に依つて作業の能率を支配し、又それの便利に澤山出來ると云ふことが倉庫の保管收容力の大事な點であるからして、此のことに就ては非常に苦心して居る。在

來の土藏倉庫では屋根裏の梁にブロックを吊つて、引張上げたりして居るのであるが、鐵筋コンクリートの倉庫になつてからは、さう云ふ天井に引掛けるものが無いので、色々苦心をして、種々な案も立てゝ居るが、最近まで出來て相當有効に使はれて居るのは、天井のビームに澤山孔を穿け、それにボールトを差入れることが出來るやうにし、其のボールトの端にブロックの小さいやつを吊して、荷物の上げ下しをすると云ふ方法である。是は研究の結果ではあるが又偶然の發見でもあつて、兎に角今は斯う云ふ方法を講じて居る。其の他所謂パイリング・マシンなども隨分試みて見たが、是は大きな部屋で、多量な貨物を連續的に扱ふと云ふ場合に有効に使はれるものであつて、小さな部屋で僅な小口の荷物を出し入れするのに一々パイリング・マシンを用ゐると云ふことは、少くとも現在の日本の勞働者の作業に對しては迚も不利益であるからして、矢張り建物に前述のやうな設備をすることは將來も相當研究すべき點であらうと思ふ。

倉庫設計上の注意

終りにもう少し述べて置きたいのは。從來倉庫の設備に就て建築家まかせでやつた時代があつた。恰度港灣の築造を土木家まかせにして居つた時代があつたと同じであるが、是は少しく考へものである。即ち倉庫の經濟的要求、經濟的活動の必要からも之を考へて行かなければならぬし、又作業の方から見た設計も大に尊重して行かなければならぬ。今流行語の所謂合理化と云ふとの中一番大事な點は、作業を如何に有利にして行くかと云ふことであつて、作業の費用と云ふものが色々の生産原價の主要な部分を占めるものであると云ふことから考へても、斯う云ふ設計を作業本位にして行くと云ふことは大事なことであるからして倉庫を設計する場合にも作業と云ふ方面から見方も大いに取入れて、其處に建築技術を施して行くと云ふやうにされたいと思ふ。

倉庫の全體の設計をする上に就て一寸注意して置きたいのは、倉庫作業のはたらき方にインナー・ウオーキングとアウター・ウオーキングの區別があると云ふことである。即ちインナー・ウオーキングと云ふのは、荷物が持つて來られて、それが一階の中に入り、内部で上に上げられ、又出て行く時には内部で下に下げられて、下から外に出て行くと云ふものでありアウター・ウオーキングと云ふのは、荷物が外から上に上げられて上の方で内部に引込まれ、反對に内から外の方に出される時には、上から外に下されると云ふものである。約り機械設備、荷役設備が内方にあるものと、外方にあるものとに依つて倉庫の設計が全然違つて來る。それで私はインナー・ウオーキングを最も有効なものとするのであるが、それに先程申した馬蹄形の型を當嵌めると、馬蹄形の腹合せに設計し、中間の場所は明り取りとすると同時に、荷役場所、ヴエランダの場所として、其處に機械を設備し、外方には殆ど荷役設備を現さないと云ふのが最も適當なものであると思ふて居る。

次に注意すべき點は、倉庫の貨物の量、殊に作業の量に依つてコンゼツシヨンを一所に集中しないやうにしなければならぬ、即ち作業の中心を何個所かに分散すると云ふことが大事である。是は作業量のユニツトを定めて適當に之を分散させ、而も分散したが爲に機械設備を澤山備へなければならぬとか云ふ不經濟を避けるべく、其の分散の仕方に依つて、機械、其の他の設備を互に融通し合ふことが出來るやうにし、即ち甲の場所の設備を以て乙の領分に屬する貨物にでも利用し得るやうに設備をして置くと云ふことが非常に大事な點であると思ふ。

各部に就て

各所各部に就て申上げれば、色々澤山細かなことはあるけれども、それ等のことは又他日のことにして、唯其の中の一二に就て申上げると、倉庫が段々大きな規模になつて、機械を多く使ふと云ふことになつて來るが、是は製造工業と違つて、荷主の要求に依つて貨物が出入りするのであるから、機械設備が停止したが爲に、倉庫作業が停止すると云ふやうなことがあつては、商業上非常な不都合を來し、單に自分の手許の損失と

か不利益とか云ふことのみならず客に迷惑を掛けるから、荷役機械には豫備の設備をすると云ふことが絶對に必要である——倉庫の災害は火災が一番恐しいのであるから、火災保險と倉庫の建物と云ふものゝ間には餘程密接な關係がある。故に火災保險協會の規定する所、或は保險業者の要求する所は大に取入れて建築を考へて行かないと、保險料などに非常な影響を來し、從つて營業上にも不利益を招くことがある——倉庫の自動火災防止器（スプリンクラー）は工場のスプリンクラーなどゝ比べて、無論有効なことは有効だけれども、其の有効程度が非常に少いと云ふことを考へて欲しい、それは倉庫の火災の特別な性質から來ることであるから、果してスプリンクラーを設けるが可いか、或はそれに代るべき他の防火設備及耐火設備を施すが可いかと云ふことは問題である。

住友倉庫では倉庫全體を火の中に燒べても、或は各室を切離して火中に燒べても大丈夫だと云ふ風に考案して倉庫建物を作つて居る。從つて倉庫内の部屋と部屋との連絡と云ふものは絶對に耐火設備にして居る。それが爲に東京の大震火災の時にも越前堀の倉庫が千萬圓ばかりの貨物を持つて居つたのが全く完全に殘つた。其の當時震災の報告を受けながら自分の考へたのは、あの倉庫全體が地震の爲に倒れると云ふことさへなければ、火災に對しては大丈夫だ、縱令倉庫の窓の閉め方が惡くて、一室や二室は燒けても、其の他には決して延燒しないと云ふことであつた。所が支配人首め店員の決死的努力に依り、先づ完全に窓が閉められた爲に、あの猛火の中に屹立して、長時間の熱に耐へ、一物をも燒かなかつたと云ふことは、倉庫建築の上に重要なる參考資料として見ることが出來やうと思ふ。而かも設備の完璧を期すると同時に之を使ふ人が大事で、寧ろ設備よりも人格の養成、人の訓練が大切だと思ふ。

尙ほ私は高層な倉庫が有利であるとするのであるが、さうすれば自然倉庫の階數を多くしなければならぬのであつて、建物が高くなれば、從つて基礎工事に非常な費用が要ると云ふことになるのだが、其基礎工事も從來杭打をする所までの費用は、普通ならば建築費の五パーセント位で可かつた所が大阪の築港の倉庫は百二十尺の地底にオレゴン・パインを二本繋いで打込み、其の上に建てたのであつて、是は倉庫建築としては日本でも、或は世界でも一つのレコードかと思はれるが、さう云ふ建築を試み、大阪築港の土地利用に對する大きなテストとして、住友としては相當の犧牲を拂つたものであるが、是が成功した。其の基礎工事費が二五パーセント位になつて居る。さう云ふ譯で、基礎工事の費用は相當にかかるが、併し階數を多くして行くと云ふことは土地の利用の爲め、又若し地代を拂ふならば、其の地代を各階に分割することが出來るからして、高層にして宏壯な建物が有利であると云ふことは之に依つても肯定が出來る。此の邊の關係は技術方面と經濟方面との兼合で大いに研究すべき點だらうと考へる。

其の他話をすれば、色々あるけれども、今は細かいことを申上げる餘地が無いから、マア是位にして置かうと思ふ。

（終）

工場と失火

大阪府工場課新内規

火事の起らぬやう責任者に細心の注意を促すためといふので大阪府工場課ではこんど全國でもはじめてのこゝろみとして「二度つゞけて火事を起した場合は工場登録をとり消す」といふ工場にとつてはまさに文字通り死刑に相當するキツイ内規を定めた、すなはち工場が一度火災を起して再び新改築をなす場合には耐火性構造を命ずる上にさらに將來再び火災を起した場合は直に工場登録を取消す誓約書をとることゝなつたもので、この内規に第一番にひつかゝつたのは八月十二日出火した大阪西淀川區海老江下通二丁目染料工場菊井化學研究所で、九月一日震災記念日に出火した東成區片江町瀧川セルロイド工場も誓約書をとられ二度目に事故を起した時は直に工場權を取り上げられることゝなつたが三十日未明全燒した帝キネ長瀬スタヂオも新築願ひ提出と同時に同内規を適用されることに大體決定した

倉庫建築とフラット・スラブ

工學博士 內藤多仲

フラット・スラブは近頃工場、倉庫等に多く應用せらるゝ樣になつた。鐵筋コンクリートの床であつて、所謂梁の無い一平面のもので柱はその頂部が茸の傘の樣に開いて居る。それ故梁無床（Girderless floor）とか、茸式床（Mush room floor）と言ふ樣な名がある。所謂マッシルーム・フロアーの創始者は、米國のC. A. P. Turner氏で既に一九〇六年頃には之を用ひて居つたと言はれて居る。

鐵筋の並べ方に依つて、二方式・四方式・三方式等色々あるが、主として前二者が行はれて居る。二方式は鐵筋を十文字に並べ四方式は之に對角線方向を加へたものである。マッシルーム・フロアーは四方式のものである。

○倉庫建築と「フラット・スラブ」

倉庫建築にはフラット・スラブが用ひらるゝ事が多い。その理由は、フラット・スラブの特徴が倉庫建築の床に對する要求に、しつくり合つて居るからである。

倉庫建築に適應して居る著しき特徴を擧げれば、大體次の通りである。

(一) 荷物を天井一杯迄積む事が出來る。即、梁の樣に出張つた邪魔物がないから、空間の利用が梁のあるものに比して一割乃至一割二三分增加する。

(二) 防火用スプリンクラー、電燈其他の配線が全部床下を、平に、屈曲なしに通すことが出來る、且スプリンクラーの効用率が梁に依つて妨げらるゝ樣な事はない。

(三) 耐火構造としては最も理想的である。その理由は、スラブが厚いから耐火性が大きい。梁や柱の角々が一番火に侵される所であるが、フラット・スラブ式に於ては、梁はなし柱は丸いと言ふ譯で火の侵す所はないから、耐火性が著しい事になる。

(四) 天井を一樣に使へるから、荷役機械の操作に邪魔物がなく容易である

(五) 天井近く窓が設けらるゝから、採光にも通氣にも好都合である。窓を高くすればその下の壁面にも荷を積む事が出來る。

(六) 倉庫の樣に面積の大きい、張間の多い建物には、フラット・スラブが最も適當して居る。

(七) 一般經濟上から言つても、工費は寧ろ廉價で出來る。即主要材料の數量に就き之を調べて見るに、東神及三菱倉庫の例で言へば、床荷重（靜・動荷重合計）450～570㎏/㎡で設計して左記の通りである。

	鐵筋（噸/坪）	混凝土（立坪/坪）
東神（神戸）	0.228	0.338
同（東京）	0.325	0.416
三菱（東京）	0.285	0.355

これで見ると、復興の小學校などよりは少い位である。

以上の諸點から考へて、フラット・スラブは倉庫建築には理想的であると言つて宜敷い。

○フラット・スラブの設計

計算には大體二つの方法がある一つは理論的の數式に依る、例へばEddy's theoryの公式の樣なもので、今一つは實驗を根據とした規定式（ルール）即シカゴ條例とか、A. C. I. 規定とか言ふ樣なものである。

エッデイ公式に依るものは、阿部博士の鐵筋コンクリート工學にも記載してある。その表を用ふれば、容易に計算することが出來る。

規定（ルール）の方は Hool & Johnson の Concrete Engineer's handbook 等にも澤山書いてある。又A. C. I. のレポートにも最近のものが出て居る。

フラット・スラブ設計計算の詳細及實例に就ては筆者著「建築構造要覽」下卷741～772頁に記述してあるから、これを參照されたい。

○設計上特種の事柄

一般の書籍には規準になる所丈けの事しかないので、特別の事項

に就ては色々の問題が起つて來るから、これらの事を少しく記述して見たいと思ふ。

耐震上の關係　床が一枚で梁がないから架構としてどれ丈けの部分を梁と考へて良いかが問題である。これに關しては確かな據り所はないが、パネルの幅（張間）の半分位を取ることゝする。これはA.C.I. レポート等に架構の剛度の計算に當つて同樣の假定を置いたものを見た。

フラット・スラブの梁としての剛度は、普通の梁式のものに比して幾分小さくなるから架構の剛度も幾分小さくなるから架構の剛度も幾分小さく、從つて柱に幾分大きな曲能率がかゝる事となる。故に、分布係數 D の値も幾分小さくなる。

耐震計算に於て、スラブに於ける剪力の問題　これもドロップ（Drop）とかキヤピタル（Capital）に於ては橫力の爲めに生ずる餘分の剪力を考へて計算する必要がある。これ等の關係でキヤピタル（Capital）やドロップ（Drop）は外國の規定より幾分大きくする方が良い。

外圍の Wall panel に於ては、壁梁の下のドロップを持送りの樣にし全周を廻すのが强度の上からも望ましい。

フラット・スラブには、天井に一パネルに四つ位の鈎（フック）を付けて置いて荷役の便に供するが良い。

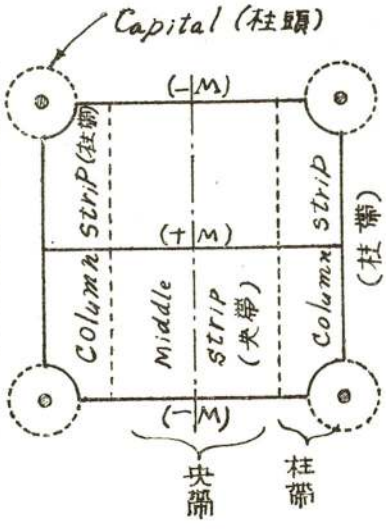
最後にA.C.I.レポートの大畧を記載して、その一端を紹介しようと思ふ。

米國コンクリート協會（A. C. I.）

フラット・スラブ規定抜粋（一九二八）

100一、 フラット・スラブの兩邊の比は 1:1.33 を限度とす。ドロップの大さは各邊の33%以上とし、その厚さはスラブの一・五倍以下とす。

100二、 各部分の名稱は次圖に示す如く、パネルを四等分し、中央の二つを Middle strip（央帶）兩側を Column strip（柱帶）と言ふ。



100三、 內部一般パネル（床版）の曲能率。

正、負曲能率の和は

$$M_o = 0.09Wl\left(1-\frac{2c}{3l}\right)^2$$

とし、各帶に對し次表の比に分たるものとす。

茲に C は柱頭（Capital）の徑（但し柱頂部より四十五度に引きたる線以內とす）

各部の曲能率の係數は次表の如し。

		ドロップの無きもの (−)	ドロップの無きもの (+)	ドロップの有るもの (−)	ドロップの有るもの (+)
二方式	柱帶	.46	.22	.50	.20
	中帶	.16	.16	.15	.15
四方式	柱帶	.50	.20	.54	.19
	中帶	.10	.20	.08	.19

柱帶の（−M）は 0.08M_o 以內增減することを得。

（曲能率の總和を（M_o）とす。）

柱帶の（+M）及央帶の（+M）は（−M）の 0.01M_o 以內增減することを得。

柱帶の幅は、ドロップがある時はその幅を取り、無き時はパネルの半分（$l/2$）を取る。

四方式に於ては鐵筋帶の幅は約 0.4l とし、直帶（Direct band）の中央は柱帶の（+M）に、二つの斜帶（Diagonal band）が央帶の（+M）に耐ゆる樣にす。柱帶の（−M）に對しては直帶の鐵筋及そこを通る斜帶の鐵筋に $\cos\theta$ を乘じたるものゝ和を取るべし。又央帶の（−M）に對しては全く斜帶と別に必要の鐵筋を挿入すべし

100五、 床版の厚さ。

ドロップの無き時

$$t_o = 0.03\times(1-1.44\frac{c}{l})l\sqrt{w'+1}$$

茲に w' は靜・動荷重の和（$\frac{lb}{\square ft}$）

t_o は版の厚さ（吋）

l は長邊。

ドロップの有る時

$t_c \fallingdotseq 0.02l\sqrt{w}+1$

(ドロップは $1.5t_c$ 以下とす)

又、床厚は $l/32$ 以上、屋根厚は $l/40$ 以上となすべし。

又、コンクリートの強度が 2,000 #/□″ 以上の時は、t に $\sqrt[3]{\frac{2{,}100}{f}}$ を乘じたるものと爲すことを得。

一〇〇六、鐵筋比の限度。

柱帶の $(-M)$ に對する筋は平衡量丈けとし、それ以上の分は計算に加へざる事。その筋の計算に際し梁幅はドロップ幅を取る。

ドロップ無き時は、パネルの半分 $(l/2)$ を取る。

四方式の時は筋の斷面は、そこを通る直筋と、斜筋に $\cos\theta$ を乘ぜるものゝ和を取る。鐵筋の間隔は、床厚の一・五倍以下とすべし。又徑は $s/35$ 吋より小とすべからず。

一〇〇七、反曲點

央帶に於ては、ドロップ無きものはパネルの中心より $0.33l$ の所、ドロップ有るものは $0.3l$ の所に有りとす。

柱帶に於ては、之を夫々 $0.33(l-c)$ 及 $0.3(l-c)$ とす。

一〇〇八、柱頭部の配筋(二方式四方式共)

最大 M にも、途中の M にも耐ゆる樣に配筋し、柱頭部 $(-M)$ に必要なる全斷面を上面に近くドロップの端迄通すべく尙柱心より $0.2l$ 以內に於て止むべからず。

一〇〇九、配筋(二方式の時)

柱帶。$(+M)$ に必要な筋數の 4/10 以上は相當の長さにし、相隣接せる二つの柱の $(-M)$ の場所にも働き得る樣にすると。これらの筋は次のパネル迄延し反曲點から少くも $0.5l$ 以上出し置くこと又、柱帶の $(+M)$ に必要な筋の 1/3 はドロップの中に $20d$ 以上且つ十二吋以上挿入すること。又ドロップ無き時は、柱心線より $0.125l$ 以上延し置くこと。その他の筋は、張間の中心線より少くも $0.33l$ 以上延し置くこと。

央帶。$(+M)$ に必要な筋數の 1/2 以上は曲上げ柱心線を超え、それより $0.25l$ 以上の所迄延し置くこと。曲上げの位置は柱心線より $0.15l$ (ドロップ無きものは $0.35l$) の所とす

$(-M)$ に對する筋は床版の頂部に、$(+M)$ に對する筋は全部中心線より $0.3l$ 以上延し 50% 以上は $0.25l$ (ドロップ無きものは $0.35l$) 迄延すこと。

一〇一〇、配筋(四方式)

直帶は二方式の時と同じ。

斜帶は $(+M)$ に必要な筋の少くも 4/10 は相當長くして斜に向ひ合ふ柱頭を越えて入れ $(-M)$ に働かせること。この鐵筋及び $(-M)$ に對する鐵筋は柱頭より先に $0.4l$ 以上延すこと。

$(+M)$ に對する鐵筋は直帶の直筋より長くすること。

央帶の $(-M)$ に對しては柱心線より兩側に $0.25l$ 以上延すこと。

一〇一一、外側パネル及不規則のパネル。

版が一方不連續の時はその張間の $(+M)$ は 25% 增しとす。

上記 $(+M)$ 筋は延長して壁梁又は柱に少くも六吋以上挿入すること。

外壁に直角の柱帶に於ける $(-M)$ は 90% 央帶の $(-M)$ は 62.5% 迄減ずることを得。

柱を連結する梁又は壁がある時は、是の梁は直接の荷重の外にパネルの 1/4 の荷重を支へ得る樣にすること。この場合之に直角の央帶は $(-M)$ を 30% 增とし柱帶に於ては 20% 減とすることを得。

一〇一二、緣梁(Marginal beam)

のあるパネルに於てはスラブは支へられたるものとして設計すべし。梁は直接加はる荷重の外にスラブの 1/4 の荷重を受くるものとして設計すべし。

緣梁に隣りこれに平行なる半柱帶はその成がドロップの成に等しきか或は小なる時は全柱帶の M の半分を取りて設計すべし

壁柱に持送り(四十五度以內)が柱頭の代りに用ひらる時は持送りの方向の C の値は柱の心よりブラケットの先端厚 1½ 吋迄の距離の二倍と內部柱の C の平均を取りてこれを C として M を計算すべし。以下略。

一〇一三、フラット・スラブ中の開口、

二つの央帶の交はる所には任意の穴を設け得べし。（但し全體の正、負抵抗曲能率の和が規定通りあるものとして）

柱帶に於ては $l/20$ 以下の穴一つに限り設くることを得。

柱帶と央帶と共通の所は各鐵筋數の1/4以上を切らぬ程度とし切られたる分はその兩脇に補ひ置くこと。

是より大なる穴は四邊に梁を作り荷重を傳へる様に爲すべし

一一〇五、柱の徑は16㎝以上、且パネルの平均邊長の1/15以上とすべし。

偏心のものは之を計算すべく壁柱に於ては M は $\frac{Wl}{35}$ とし上下の柱に對し $1/2$ の比に分つべし。

倉庫建築計畫

——主として荷役設備に就いて——

北村勝成

近代産業建築としての倉庫は靜的な單なる貨物收藏の容器的取扱ひ丈けを受けて滿足するものでない。

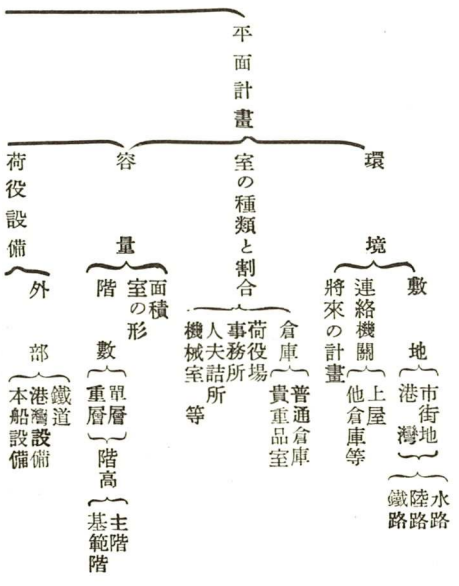
例へば貨物の生産地と消費地との中繼的位置にある倉庫の如きは荷役川機械設備との綜合構成によつて一つの最も動的な內容と外觀をもつた建築なのである。之れは倉庫と雖も常に社會經濟諸般の狀態傾向を科學的に反映するものであある事を立證するものであつて就中倉庫業者の經營する倉庫の如きは其の最も强い現れでなければならないのである。

併して倉庫業の仕事の中心が漸次保管時代から荷捌時代へと移りつゝある事は見逃せない事實である。

然乍ら我國の倉庫の實際を見るならば東京大阪神戶橫濱等の市港に相並んで建つてゐるバラック倉庫と鐵筋、鐵骨の高層倉庫との姿が如實に示す跳躍的進步の蔭には多くのギヤップが無ければならない筈である、このギヤップを埋めて更に次段の躍進の基礎を作る事こそ目下我々の急務とするところである。

それで私は倉庫の研究は營業用倉庫を目標として行ふ事が多く理由ある事と常に思つてゐるのである、次に揭出する倉庫建築計畫に關する重要なるものに就いての表も前述の觀點から作つたものである、元より淺學未熟の創つた私案であるから幾多先輩識者の叱正と一層の研究によつて更に改訂を加へなければ成案と爲し難いものであらうが敢てこれを揭出したのは此特輯號に執筆する機會を得たのを幸として發表し、同學先輩諸氏の好意ある叱正を乞ひ成案を得たいと思ふたに他ならぬのである。

又かゝる計畫を端的に表示する事に或は無理があるかも知れないが研究の一手段として撰んだのであるから他に更に適當な方法を御教示下さる方があれば幸である。



尙この表に從つて成可く詳細な記述を附し度いのであるが本誌上ではそれは許されぬ事であり且つ執筆の依頼を受けた短期間に夫れをする事も不可能であつたから甚だ斷片的にはなるがその一部分である荷役設備に就いて少しく設計方針を詳述し私の責をふさぎ度いと思ふのである。

荷役設備に關する最も重要な事項は機械の撰擇と設置法並に建築斷面計畫との連絡關係であつて其の內容を更らに詳しく分けてみるならば次に表示する樣なものとなる。

（第　二　表）

I、諸荷役機械の種類條件の決定と設置法
- 1、動力の撰擇
- 2、最大容量の決定
- 3、運轉方法、速度の決定
- 4、機械種類の撰擇並に設置法
- 5、設備密度
- 6、荷役場の廣さ
- 7、荷役口の設備
- 8、占有空間の大小並に位置
- 9、階高との關係
- 10、防火的考慮

II、機械設置と建築斷面構造との關係

附　倉庫使用狀態による考慮

以下表の順を追ふて記述して行く事とする。

1　動力の撰擇

これは現在及將來共に我國に於ては電力を使用するのが一番良いであらうし又現今の實際狀態もそうなつてゐる。

2　最大容量の決定

取扱ふべき主要貨物の種類、其の包裝形狀、單位重量等から一回に積載、捲揚、運搬すべき適當量を定め、之に從つて機械の取扱ふべき最大容量を決定するのである

3　運轉方法と速度の決定

運轉方法の巧拙が荷役能率に影響する事は論ずる迄も無い。直接運轉の方法にすべきか間接の方法にすべきか或は運轉手の位

（第　一　表）

倉庫建築計畫
- 斷面計畫
  - 普通設備
    - 暖房
      - 衛生
      - 避雷
      - 防火
      - 照明
    - 建具
    - 內部
      - 固定式機械
      - 移動式機械
  - 保管設備
    - 通信連絡
    - 換氣調溫
    - 防鼠
    - 防虫殺菌
    - 盜難豫防
    - 荷置特殊設備
- 職能的考慮及計畫
  - 保管期間
    - 短期
    - 長期
  - 保管狀態
    - 開放的(自然的)
    - 密閉的(技術的)
      - 乾燥
      - 冷却　等
  - 經營法
    - 營業
    - 非營業
    - 貸庫
      - 全部
      - 一部
    - 外觀の廣告的效果
- 構造計畫
  - 貨物の種類
    - 包裝
      - 材料
      - 形狀
    - 重量
      - 輕
      - 重
    - 床荷重
  - 地盤
    - 地質
    - 護岸及岸壁
    - 汐位
  - 材料及構造
    - 主體
    - 壁
    - 屋根
    - 床
  - 機械設備に對する考慮
    - 振動
    - 音響
- 附帶設備計畫
  - 護岸
  - 棧橋
  - 舖裝
- 參考
  - 法規
  - 火災保險

置、信號等についても設計者は熟考すべきである、又速度の決定に關しても運轉方法は大關係を有するのである。一般的に速度は輕量貨物或は機械の容量小なるものには速い方が良く、重量貨物或は機械の容量大なるものは概して積卸に時間を要するものであるが餘り速くなくても良いのである、故に後者の場合には寧ろ積卸を迅速に行へる様の設備を考案すべきである。

一定容量のものの速度を速める爲めにはより强力な動力設備と夫れに伴ふ經費も多く要するのであるから此點から云つても前述の如き方針を以て運轉速度を決定するのが良い。

4 機械種類の撰擇並に設置法

水切運搬機械の種類や其の一般的撰擇方法に就いては建築工學ポケツトブツク第七編第七章中に一通り書いてあるからこゝには省略し設置法に就いて述べると、先づ荷役機械設置形式は

i 接觸式
ii、貫通式
iii 跨架式

の三つに分けて考へられる、併して之等は固定式でないものでも大體移動範圍の限定せられた設置方法による機械を用いるものであつて此他に遊動自由な可搬式機械があるがこれは前三者に用ひられて居るものに比して斷面計畫を左右する事が少ないから擧げないのである。

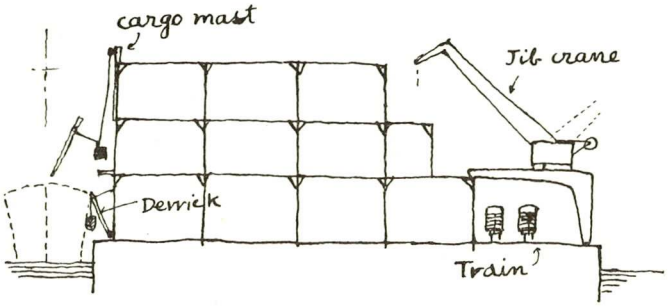


Fig. 1.
接觸式型

i 接觸式 第一圖に示す要領の形式を指すのであつて此の式のものは極く手輕なものから可なり大規模のものも迄ある、在來から多く用いられてきたものである、機械は大體建築物外にあり荷受台の如きものを傳て貨物を揚卸するものであるから荷役口の設備に重點を置く必要がある。

ii 貫通式 第二圖に示す要領の形式を指すのであつて(a)垂直方向と(b)水平方向とがある、(a)に屬するものは平面上の位置とランデンク箇所とに重點を置き防火的考慮を忘れてはならない(b)に屬するものは相當大規模のもの多く運行路を延長すれば夫に沿ふて便なる箇所も出來るが又庫内の收容力を減ずる事も多い、又配置や建物との取付工法其他に難點が相當あるからこの方法は工場内に於ける程有效でない、然し連續的荷役には此式に屬する方法が勝れて居るので研究すべき餘地は十分にある。

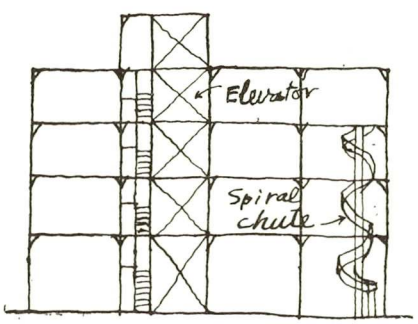


Fig. 2. a.

iii 跨架式 第三圖に示す要領の形式を指すのであつて最も大規模のもの多く倉庫の周圍に餘

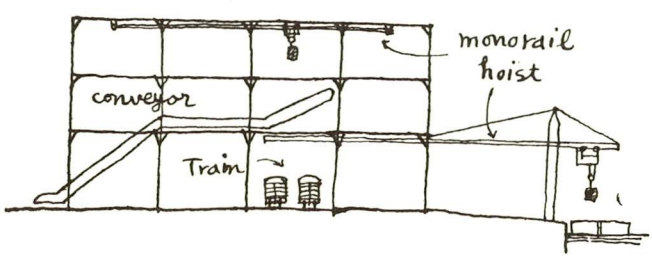


Fig. 2. b.
貫通式型

地ある場合には他式の及ばない利點を應用する事が出來る、例へばこの式のある種のものは貨物到着面側が滿倉であつても奥側へ庫入れする事が出來るので前側の庫に遊びの面積を節し得る事大である。

併して此二形式の一つのみを採らず二者或は三者を併用して居る場合もある。

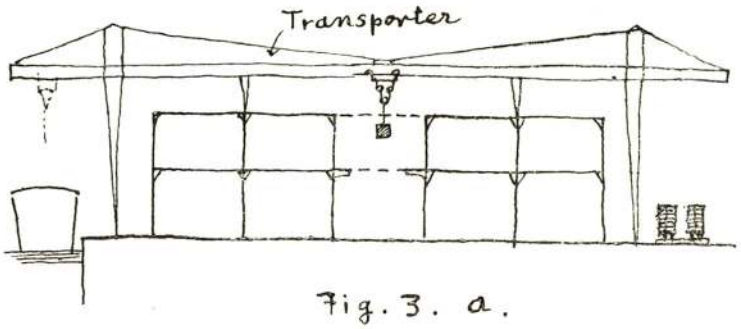


Fig. 3. a.

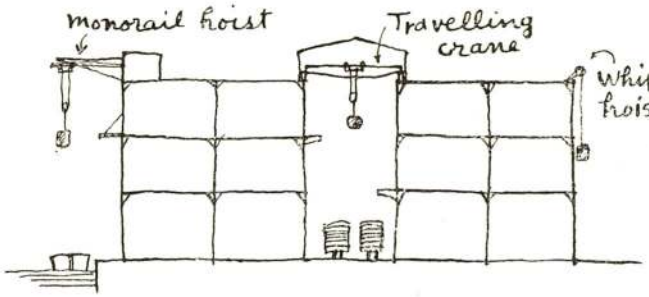


Fig. 3. b.

5 設備密度

これは非常に重要な事項であるに拘らず未だ數字を擧げて述べる程材料を得て居ないのは遺憾であるが之を決定する根據となる可きものは倉庫の收容力と入出庫貨物の數量、期間及び繁閑、計畫規模の大小等經營者の力量に關するものであると云ふ事が云へる。

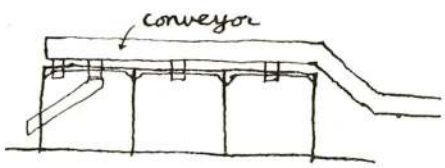


Fig. 3. c.

跨架式型

6 荷役場の廣さ

最小限度に於ても使用する運搬車の行違ひと廻轉が出來る丈けは必要である、又運搬車及機械類を格納すべき場所が別に無いとしたら其等を整頓して置くに十分な廣さは欲しいものである故に荷役の頻繁な倉庫程廣い場所を要する事は勿論であり之がやがて機械の運行を便にし荷役能率を擧げさす所以でもある。

7 荷役口の設備

荷役口の設備の良否は機械の能率に關する重要なものである。これを分けて

(i) 開口大さの決定
(ii) 荷受台の廣さ決定
(iii) 建具構造とすれば

(i)は貫通式或は可搬式の機械の大さにより決定し、幅は運搬車を樂に行違へさせられねばならない。

接觸式機械の場合には一回に積載した貨物の全量を樂に通過させる廣さを最小限度とし捲揚方法によつてはスリング、フック等の働きを害さぬ丈けの餘裕が欲しいものである。

(ii)貨物の包裝の種類や大さによつて或は荷受台を作る位置によつて機械の最大容量を載せ得る荷受台を作る事は困難であつたり日常不便であつたりする事が多い、又他方から云ふと嵩物等の如き例を擧げれば最大容量丈け捲揚げても單位重量が輕くて總數が多い時には荷受台に卸す時に轉出す憂があると云ふ様なのもあるので斯んなのは實際には一回の捲揚數量を少くしなければならない、從つて荷受台も餘り大きくなくて良い事になるのである、故に貨物の種類が多い時には機械の容量と台の廣さとを同時に考へなければならない、こゝに安全な決定方法としては其倉庫の重要貨物を撰んで夫れに就いて調べるのが良い、尚荷受台の必要なのは主として接觸式に於てである。

(iii)戸前口の地窪や昇降機のランヂング廻り等には防火防水的構造上或は其他の理由により運搬車の通行に不便を與へ障碍となる様な段を作る事が屢々あるが之には適當な修整法を構じる必要がある。

又接觸式荷役をする時には壁面荷受台等に捲揚げられた貨物が觸れても包裝を傷けたり、荷役に障碍となる様な突起物を作らぬ様にせねばならない、他方には機械の附屬物が荷役中建物、建具等を傷けぬ様の考慮を必要とする。

8　占有空間の大小並に位置

機械の占有する空間の大小は直ちに收容力に關する事大であり位置の如何は荷役能率に影響する所大である、故に機械の撰擇に際しこの點を十分考慮すべきである。

9　階高との關係

これは6、7の(1)、8等と相互關係により機械の撰擇を過らぬ様にせぬと或種の機械は能力を大に減じられて終ふ事になる。

10　防火的考慮

貫通式荷役の場合特に防火的設備工法に注意せねばならないのである。

附　倉庫使用狀態による考慮

倉庫は營業、非營業或は營業の一種である貸庫等によつて夫々狀態を甚だ異にするものであるから各々につき考慮が肝要である、例へば設備密度の如きは營業倉庫は非營業より遙に大でなければならない、其譯は營業倉庫に於ては寄託貨物の出入を豫定差繰する事が甚だ困難であるが非營業の場合にはそれが出來易い、故に一定時間內の荷役數量と口數の多い前者は後者より密度を大にせねば不合理である。又貸庫では或る側を各階を通じて同一借主に占有された場合は兎に角として各階層によつて借主が異る時は垂直の貫通式荷役機械を用いる時、上下層相互で荷役其他に支障を來す事があるから注意せねばならぬ。

以上を以て不完全乍ら荷役設備計畫に就いて大體の記述を終つたのであるが倉庫の計畫に當つては倉庫自體の規模は勿論荷役設備に於ても徒らに新式强力を標榜し或は設備密度を誇つてもそこに經濟的根據があつてよく全倉庫が能力を發揮するのでなければ單なる模型的存在でしかあり得ない事を常に念頭に置て居たいものである。

（一九三〇、九）

格納庫建築（1）

高橋梅太郎

序　格納庫は工場とも或は倉庫とも何れの領分にも屬して所謂上屋（shed）に工場設備を施したものと見る事が出來ます。此の意味から本號に格納庫建築を差加へられた事と存じます。扨格納庫建築として括つた書籍を吾が邦に餘り見ませんので之を系統的に述べる事は其系統立てる順序が獨斷になり勝ちであります。そこで私は單に自分の便宜上次の様に分類致したのでありまして、御氣附の點を御叱正下さらば幸甚です。尙又格納庫建築を詳細に起述致しますると段になると規定の頁數では到底滿足に申上げる事は出來ません。從つてその概要を御紹介する程度と思召下さい、加之吾が邦の格納庫については他を置いても詳しく申述べたいのですが、民間航空界の發展は漸く今日此頃といふ有樣であつて公共飛行場は勿論格納庫として見るべきものを知りません。さり乍ら陸海軍の格納庫に就て詳言する自由を持ち得ません。それが爲に結局海外のそれを引例する事になつて、甚だ興味の薄いものになりはせぬかと思ひます。かゝる二重に制限を受けた、たどたどしい筆の運びに寬恕を以て御笑覽下さい。

一、航空機の種類

二、格納庫の種類
三、格納庫の構造
四、主體構造材の種類と格納庫の實例
五、格納庫の建方
六、衞生設備

一　航空機の種類

航空機は大別して空氣より輕い輕航空機と、空氣より重い重航空機とになる。

輕航空機に屬するもの
氣球（自由氣球、繫留氣球）
飛行船（軟式、半硬式、硬式）

重航空機に屬するもの
飛行機（水上機、陸上機、飛行艇、水陸兩用機、艦上機）
グライダー（註　滑翔機）
オルニソプター（註　鳥の如く羽撃き飛翔す）
ヘリコプター（註　垂直に飛揚する）
オートジール（註　垂直に飛揚着陸に滑走）
プテロダクチール（註　尾無し飛行機）

輕航空機と重航空機とは、性能用途を異にし前者は氣嚢を持ち中の瓦斯體によつて浮力を生ぜしむるに反し、後者は發動機及操縱裝置により離着陸裝置、主翼、方向舵、昇降舵等を胴體として飛翔するものである。從て兩者はその形態甚だ相異り、後章に述べる格納庫に於も二大別されるのである。

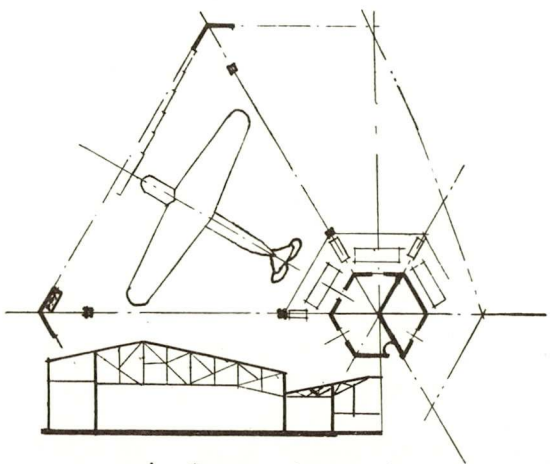
航空機の發達は逐年機體の大いさを增しつゝある狀態で、科學の進歩が航空機をどの程度まで押し進めるか興味ある問題である。然らば現今の航空機は如何か、次表に最近の航空機を選び出して本文に必要なる容量、重量等を揭げる。（第一表第二表參照）（表は都合により次月號に掲載）

二　格納庫の種類

飛行機庫飛行船庫は各その航空機體の大いさ或は格納作業及製作操業の相違から全然別箇に發達したものである。故に別々に觀察しなければならぬ。

飛行機庫

一　固定式　普通一般に云ふ飛行機格納庫である。單位格納庫の大いさは飛行機の數量に依て定まる。現今の如く重爆機の出現は一機に對し一格納庫を要求されるが普通の飛行機の場合には數機を收容する。何となれば一機一格納庫の組織は經濟上から或は作業上から不經濟極まるものである。單位格納庫の大いさは出來るだけ高さを低くすることが必要である。從て飛行機庫は陸屋根とすることが最も格納庫の容積を小にする條件となる。然る時は又小屋組の丈を出來るだけ低く選ばなければならぬ。かゝる單位庫を連續して配置し適當に間仕切壁を以て區劃す。此の場合には一般に平面型は方形である。屋根勾配を付けた單位格納庫が連結して大格納庫を作り、間仕切を以て、區劃した場合には入口は妻入りとなつて間仕切壁の上部に谷樋が出來る。長方形の格納庫にあつて、長手側に出入口を大きく取る必要ある時は平入りを選ぶ。然し平入りの格納庫は妻入の單位格納庫に比ぶれば主要部材が幾分嵩む。前者は雨仕舞の問題であり後者は構造材料の問題である。出入口は妻入格納庫にあつては、前面背面兩方を使用し、平入には前面を出入口とし、背面には採光面を取るか、又は作業場を連結す。陸屋根方形格納庫に於て三方を出入口とし、飛行機の格納に便ならしめたものがある。（獨逸ミューニツヒの格納庫）又前述の格納庫の最小容積について飛行機は元來三角形狀の輪廓線なる故三角形格納庫が最も理想である、こいふ見地より多角形格納庫が計畫された。（第一圖の內(1)參照）正三



六角形格納庫

第一圖（1）

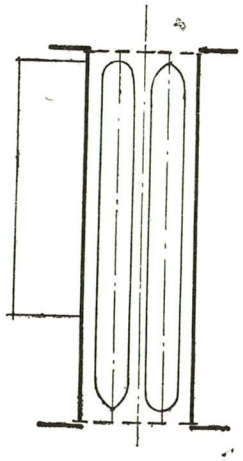
角形を連結して六角形格納庫を作り大型六機を格納する。かくて小屋組の高さを低くすれば最も容間的に理想な格納庫が出來る譯である。

作業場は建物の兩側に置く。此處では單に機體の修繕組立を爲す作業場を附屬せしめざる時には、手入場と稱して入口前の廣場に內部と同樣の床を造り出す。其の他には倉庫清淨室を附屬せしむるに過ぎない。作業場の內にも鍛工場發動機工場、機械工場、縫工場、塗工場等は格納庫とは全然別棟にする。然し何れも附近に集合して置かれ、互の連絡は軌條に依る。民間航空會社にあつては格納庫に附屬して、事務所をおくが格納庫と事務所とは間仕切壁に依つて仕切り扉によつての連絡は避ける事が必要である。多邊形格納庫にあつては作業場倉庫、清淨室、事務所は中央に配せられる。然し乍ら中央部に事務室を置く事は好ましくない。

二 解體自在式　固定庫は或一定の大いさの飛行場を有し格納庫自體が飛行場の標識ともなつてゐる。組立式格納庫は一朝事の場合とか、或は吾が民間航空界の場合の樣に利用され來たものである。戰時にあつて遠征の先々に根據地を作つて行く場合に必要であり、又民間にあつて飛行場の移轉は往々起る問題である。但し後者は將來の完備せる飛行場さへ出來るならば當然無くなるものである。組立格納庫にも使用期間の長短に依て分けられる。長期に亘る場合には鐵骨構造のものが便利である。勾配の附した場合の屋根葺材料には波形鐵板等が使用されるが、陸屋根の場合には特に雨仕舞に留意する爲、特殊材料を使用せねばならぬ。歐洲大戰當時獨逸が使用した組立格納庫にあつては、單位面積の「コンクリートスラブ」が用意され陸屋根葺材として効果を擧げた例を聞いてゐる。格納庫の急設を要する場合には木骨造のバラック格納庫、テント格納庫がある。何れも假設的のものであつて又最も簡單な構造である。

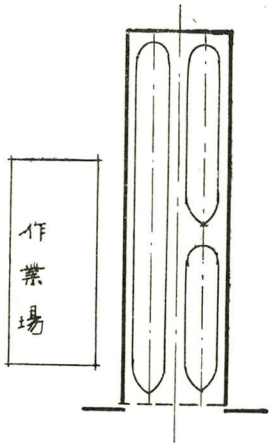
飛行船格納庫と氣球格納庫

一 固定式　平面が長方形なる固定格納庫は、他の何れのものに比較するも、最も簡單最も安價に建造することが出來る。從て此の型が最も一般的のものである。(第一圖(2)、(3)) 飛行船は飛行機に比し格納の困難なるものである。夫れ故飛行船の格納には常に風の方向が格納する方向と一致し、格納庫の前廣場は充分餘裕ある地面積を要する。之は最も重要なる條件である。若し此の條件に欠けるならば、船體はその出入に際して斜方向よりの風を受けて格納庫の隅に於て屈曲し氣囊が爆發する恐がある。又格納庫前の廣場が狹隘の場合には格納作業中に惡氣流を起す危險が伴ふ。さればかかる危險を少くする爲に扉を開いた時、格納庫全體が漏斗狀を爲して居れば作業を容易にする事が出來る。此の目的に沿ふ爲實際漏斗狀格納庫を建設することがある、但し此の場合には前面廣場を要しない代りに格納庫の兩側に扉の開閉を助ける爲に適當なる空地を要する(第一圖(4)、(5))。



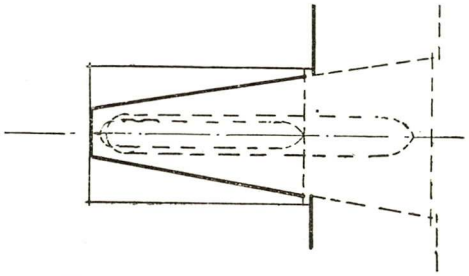
長方形格納庫(二隻用)

第三圖 (2)



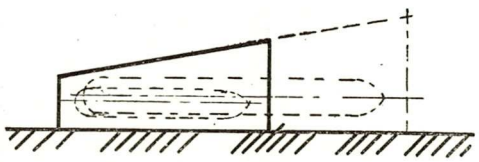
長方形格納庫(二隻用)

第一圖 (3)



平面 漏斗形格納庫

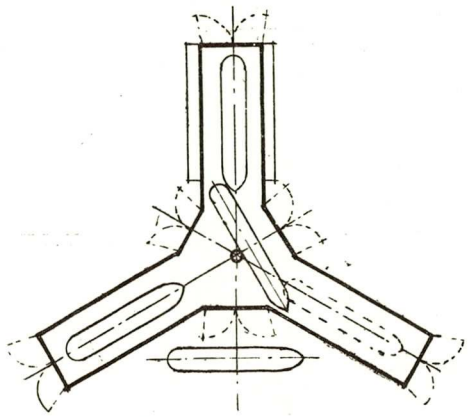
第一圖 (4)



縦断面 漏斗形格納庫

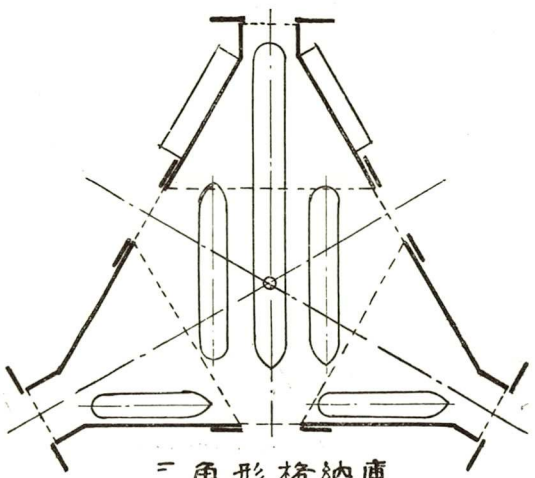
第一圖 (5)

風の方向が一定せざる時何れの方向へも出入出來る樣に、多邊形圓形、格納庫がある三つの長方形格納庫を放射狀に配し中央に六角形格納庫を以て連結するものに星形格納庫がある（第一圖(6)）各邊に入口を持ち從て六つの任意の方向を選ぶ事が出來る各長方形格納庫內の飛行船は中央格納庫に於て、任意に方向轉換し、此の時好條件の方向へ出航する。中央格納庫出入口前の廣場は一つの避風地として役立つ。然も掛屋根を要しないのである。他の平面型の格納庫は飛行船の出入に際して、特に避風裝置をしなければならぬ。從て避風裝置を充分にする爲にも廣大なる着陸地を要するのである。此の點に於て星形格納庫は優れてゐる。又此の星形格納庫の變形に三角形格納庫がある。(第一圖(7))規模は小さくなるが矢張り六方向の入口を有し、同時に航空機の出入に便ならしめる。然し此格納庫は航空機の格納用として可なるも航空機の建造用には適せぬ。何となれば庫內の船體が互に接觸し易く、然も建造中船體の移動が困難を伴ひ勝ちである。然るに星形格納庫は長方形格納庫を有する爲此の中にて容易に建造修繕作業を爲し得。星三角混淆形格納庫は之等の折衷案である。(第一圖(8))三角格納庫に於て中央柱を取り除き、三つの掛屋根を圖中點線の部分に置く。而して點線の部分に大梁を掛け渡した例がある。一種の小航空港の感がある。三角形格納庫は星形格納庫に比し、より安價に建設出來る。それ故格納用として星形格納庫より優る。



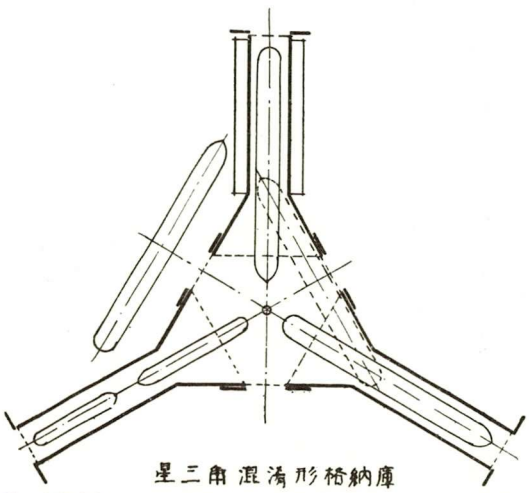
星形格納庫

第一圖 (6)



三角形格納庫

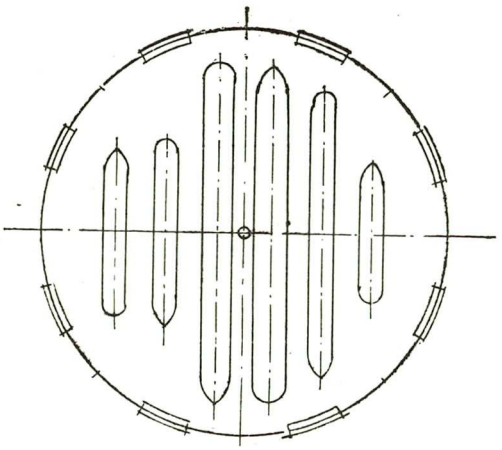
第一圖 (7)



星三角混淆形格納庫

第一圖 (8)

圓形、多邊形格納庫は周壁に沿ふて垂直に垂れる扉に依て開閉されるならば航空機は總ての任意の方向に出入出來る譯である。戸の向について普通八つの出入口を取る事が必要である。(第一圖(9))此の點は三角形、星形格納庫に比すれば尙一層便利である。圓形格納庫は總ての格納庫の內で最も大いなる採用價値を有するものであり、それだ



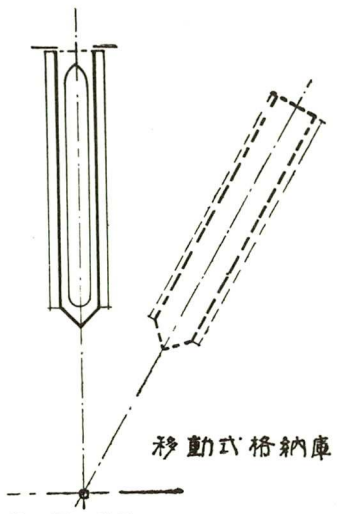
円形格納庫

第一圖 (9)

け又規模は大きい。かゝる場合の常として格納庫の内部に柱を建てることは小屋組材を小にする爲必要であるが、航空機の出入に際して操作に困難を生ず。内部に於て船體の方向轉換の場合にも非常に妨げとなる。而して圓形格納庫は三角形格納庫と同樣格納用として適するも航空機の建造用には不適當である。かくの如く格納庫は種々なる平面計畫がそれ等の用途に應じて考案されるが皆夫々の特徴を利用して採用する他はない。

二 移動式 浮動式格納庫とも云ふ。それは風の方向に從つてそれ自體が停止し、一つの移動圓に相當する水面を必要とす、(第一圖(10))此の圓の確定は最も注意されねばならぬ。常に風の方向に合せる爲避風地を設ける必要もない。ツエツペリン伯爵は最初此の浮動式木骨格納庫を選んだ。そして後日ボーデン湖は鐵骨造の格納庫が建設された。

往時は飛行船は一樣に着水が最も安全なりと考へられた。風の方向が云々されるのは航空機が着陸する樣になつて以來の事である。然し格納作業は最も至難とされた。

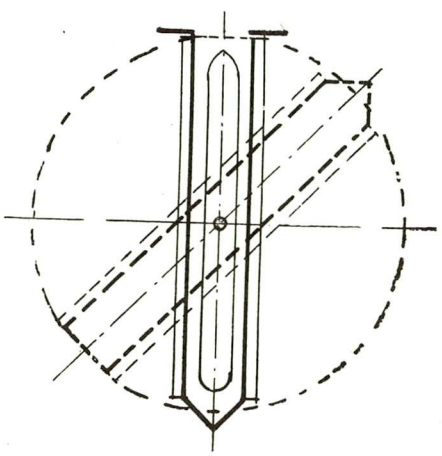


移動式格納庫

第一圖 (10)

格納庫も風向の變化、不斷の浪に依つて移動は免れぬ。補助筏に繋がれた飛行船も動搖する。それ等を良く治めることは非常な熟練を要す。

三 廻轉式 廻轉式格納庫はその中心の廻りに廻轉して如何なる方向の風に對しても、任意に都合よき風の方向に入口を振り向ける事が出來る。(第一圖(11))但し此の場合には機械力に俟たねばならぬ。然し此の廻轉動力は風壓を利用することが出來る。それ故格納庫の運動は自體である。格納庫の收容力は一隻に定められる。何となれば飛行船の重量に依て廻轉機能に影響を及ぼす爲に、多くの航空機を格納することは好ましくない。出入口は妻部の兩面に設けられ廻轉運動を成可く少くする爲である。



廻転式格納庫

第一圖 (11)

飛行船格納庫には此の他に機械的開閉式と稱して、格納庫自體が開閉して着陸場と格納庫とを兼ねたるものがある。勿論之は單に企劃であつて實際には建設されぬ。尙格納庫を航空機の組立用に供する場合には固定式格納庫にあつては、壁を接して作業場が造られるか、或は全然別棟とする。前者にあつては格納庫と作業場との間にですることが出來る。廻轉運動に所要の敷地は少くとも格納庫の長さを三倍するだけの直徑を有する圓である。敷地の上から餘り得ではない。そればかりか格納庫の建設費は固定式に比べ非常に高價である。只格納作業が容易となる爲に選ばれ

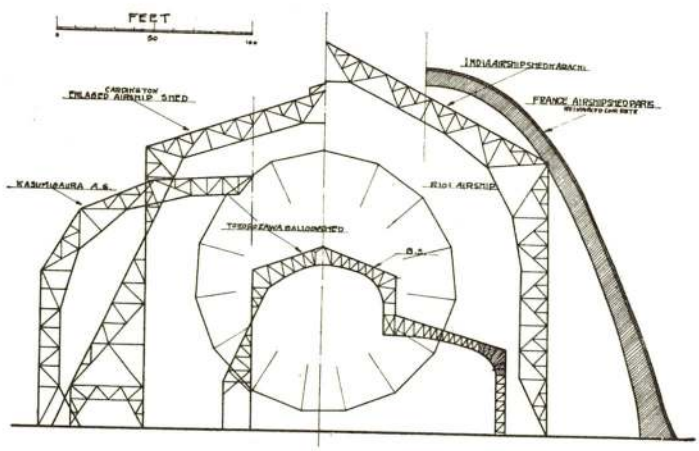
廊を設ける必要がある。此の廊は部分品、ゴンドル、舵、調整機、カビネ等の置場に充つ。最も此の廊の必要は冬季熱せられたる作業場と冷へた格納庫の間にあつて温度を調節し作業員の作業中不快を感ぜしめない様にする物である。中にも縫工場のみは格納庫に接して扉によつて互に出入し得なくてはならぬ。

三 格納庫の構造

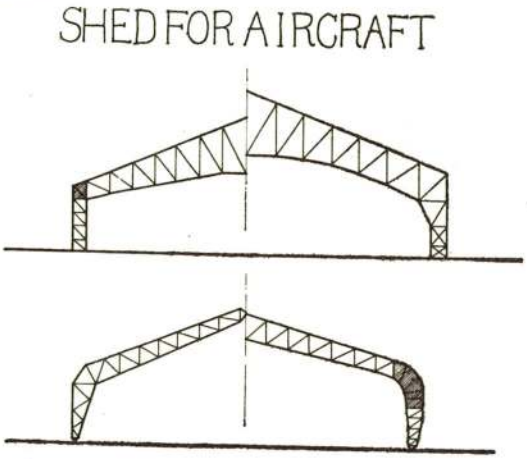
屋根。格納庫が出來たばかりの當時は屋根葺材も小屋組の下端に取付け、從て壁體も柱材の内側に張られたものである。爾來改良され、より多くの空間を利用する樣現今の如く小屋組の上に屋を架し屋根を葺く樣になつた。更に進んで小屋組の丈を出來る限り低くする樣工夫され格納庫は最も能率よく使用し得る樣に進んだのである。飛行機庫及飛行船庫は格納される航空機に依つて屋根形は異なるが、雨水の處理を考へる時に從來屋根勾配を1/10或5/10はと定められて來た。然し乍ら此の勾配は飛行船庫の如く船體に準じて作られた格納庫にあつては可なるも飛行機庫には不經濟を免れぬ。何となれば飛行機庫の最小容積は陸屋根が最良しとされる。されば飛行機庫に於て特に雨仕舞を意とする時は屋根勾配は3/10を適當と考へる。次に屋根葺材料を擧げる。勾配の弛き屋根は完全なる防水層を置かなければならぬ。自重を輕減する爲の屋根葺材料には波形鐵板葺、銅板瓦捧葺がある。其の他ロバートソンメタル葺、カードボード葺、スレート葺、鐵網コンクリート葺等がある。又輕き「シンダーコンクリート」のパネル版を作り、繼合せをカードボードの如くしたものを見る。之は組立格納庫に用ひられる。

飛行船庫にあつて屋根の防熱裝置を必要とする場合には、二重に屋根葺を爲し間に空隙を作る構造を採用す。又「シンダーコンクリート」及「鐵網コンクリート」は共に防熱に効果あり。

第二圖



第三圖

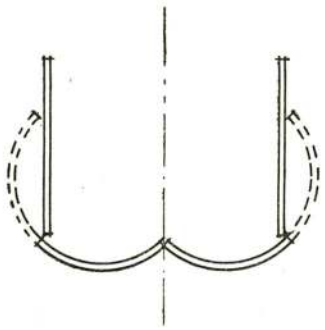


小屋組。飛行機庫を作るに當り土壘を積み上げ二つの土壘の頂を支持點として小屋組を架した例がある。つまり二つの土壘の間を格納庫に利用するのである。然し大部分の格納庫は全體として架構を形成してゐる。從て結構の種類にも三鉸式、二鉸式、無鉸式がある。三鉸式及二鉸式は建方に相當困難である爲漸次少くなるであらう。換て無鉸式が採用される。但し架構の構造計算上の解法が相當の煩瑣を免れない。(第一圖、第三圖)は結構の數種を集めたものである又此圖に依て屋根勾配の參考ともなるであらう。

壁體と床。壁は木造納格庫にあつては板張りが多い外側は下見張で被ひ、内

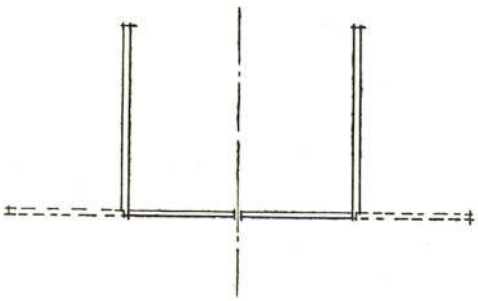
部立羽目にするが何れも防腐劑を塗るか、又は耐火塗料を以てす。鐵骨格納庫にあつては鐵板張りとし、時に石綿と「セメント」を壓縮した「アスベス板」を用ふ。之は耐火耐水に良く、いわんや防熱用として可なるは勿論である。其の他防熱を重要視するならば、空洞煉瓦を用ふるか、二重壁體を採用す。煉瓦を使用する時は壁厚一枚長とし鐵筋にて補强す。コンクリート壁は絶體に熱の傳達を防ぐ、之等の外面は「モルタル」刷毛引仕上げとし腰高を人造石洗出し仕上げとするのが一般に見るものである。時に「スクラッチ、タイル」を張るのも良い。

床は「コンクリート」叩きに「モルタル」仕上とする。又航空機の附屬部分品を落し破損の憂を除く爲に、「アスファルトブロック」を敷き塡めることがある。飛行船建造用格納庫にあつては「コンクリート」叩きの上に根太を轉ばし五



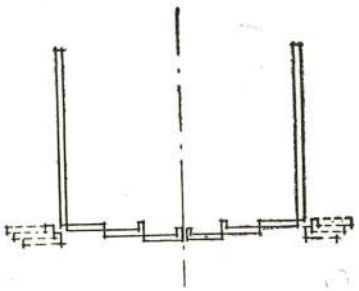
引 戸 (円弧軌條)

第四圖 (2)



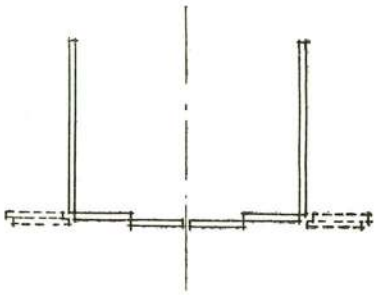
引 戸 (直線軌條)

第四圖 (1)



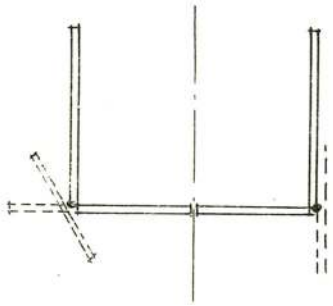
六枚建引分戸 (ハオル式)

第四圖 (4)



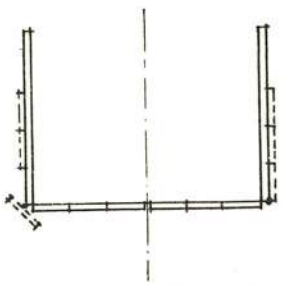
四枚建引分戸

第四圖 (3)



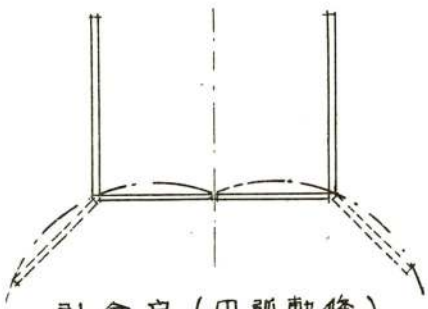
引分廻シ戸

第四圖 (6)



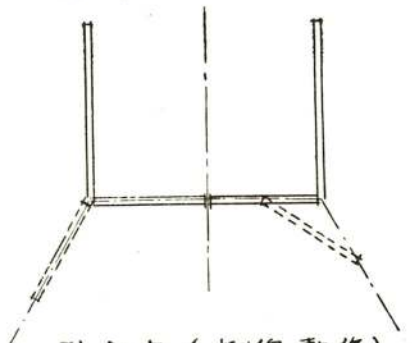
六枚建引分廻戸

第四圖 (5)



引分戸 (円弧軌條)

第四圖 (8)



引分戸 (折線軌條)

第四圖 (7)

高層倉庫の實際荷重と假定荷重

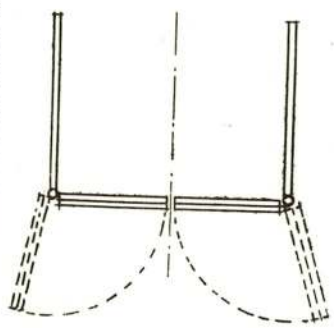
佐野俊三

序言

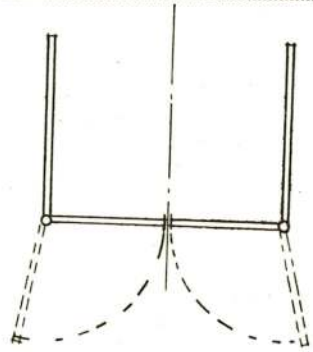
建物の構造設計に際して各種の荷重を定めることは重要なる問題である、荷重を大體靜動荷重に區別すれば、靜荷重は建物を構成するであるが一般には鐵骨結構にて組立てられた扉を外面に波形鐵板を張るのである。防熱裝置を要する場合には扉の內側に板張り「コルク」張りを施す。扉に「シンダー鐵筋コンクリート」を打ち鐵板にて被ひ熱の侵入を防ぐ方法もある。開閉を最も容易にすること、經費の非常に安價なることより扉の代りに「カンバス」の帷を垂れて用に辨ずることがある。尙開閉扉には次の種類がある。

引分戸、引廻戸、兩開戸、折疊戸(第四圖(1)—(13))又之等を色々組合はせた扉が出來る譯である。

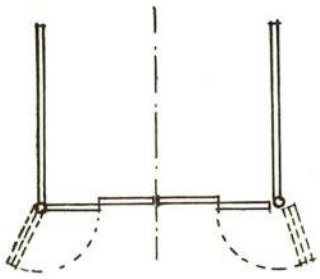
吾が邦の格納庫には引分戸多く獨逸には折疊戸が多く使用されてゐる。(未完)



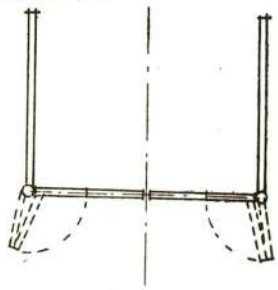
第四圖 (10) 上下ヶ戸附兩開戸



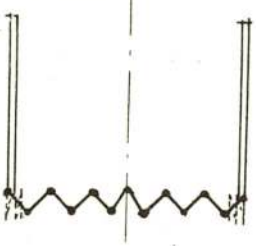
第四圖 (9) 兩開戸



第四圖 (12) 引分兩開戸



第四圖 (11) 折疊ミ兩開戸



第四圖 (13) 折疊ミ戸

荷重を定めることは重要なる問題である、荷重を大體靜動荷重に區別すれば、靜荷重は建物を構成する諸材料の重量にて常に一定不變の荷重を言ひ讀者諸氏の既によく知らるゝ所である。

然し靜荷重以外の各種の動荷重は收容物の品質、積載の狀況に依りて時々に變化する。殊に倉庫の如き重量物を取扱ふ場合に於ては尙更の事である。

市街地建築物法施行規則第百〇一條には强度計算に適用する各種材料重量の最小限を指示し、第百〇五條には各種床動荷重の最小限を規定せるが、倉庫、書庫、作業場等に付きては其實況に應ずる適當なる動荷重に依らしめてゐる。

筆者は主として鐵筋『コンクリート』造倉庫內に於ける實際の積載貨物につき調査したる動荷重の二三事項について記し、併せて設計に際して用ふる假定荷重を記さう。

床の實際荷重

基準單量　倉庫業者が荷主より保管の依頼を受くる貨物の種類は實に多種多様であるが、其主なる貨物の保管料基準の單位量を示せば

第一表　基準單位量

品名	荷造	單量	積數
一、米、雜穀及種子			
內國米	俵	四斗	一二〇
朝鮮米	叺	四斗	一四四
臺灣米	袋	六斗	一二六
加州米	同	一〇〇封度	二七六
外國米	同	一七〇斤	一二六
麥類	叺	四斗	一六二
豆類	袋	六斗	一〇二
同	叺	四斗	一四四
同	俵	四斗	九六
落花生	袋	一〇〇斤	二〇〇
種子	袋、叺	五斗	一一九
棉實	袋	一〇〇斤	一一〇
二、麥粉及雜粉			
麥粉	袋	五〇封度	四五〇
雜粉	箱	一二貫	一五〇
同	袋	一〇〇封度	二五〇
三、砂糖			
內地精糖	笈	一〇〇斤	一〇〇
同	同	一〇〇斤	一七〇
砂糖	袋	一七〇斤	一四〇
同	籠	三〇〇〇斤	一六
黑糖	樽	四〇〇〇斤	六三
白下	同	一二〇斤	七二
糖蜜	同	一三〇〇斤	三六
		一五〇〇斤	
四、食料品			
凍豆腐	箱	一〇〇〇切	一七〇
素麵	同	五貫	二五二
椎茸	同	八五斤	二〇
五、海產物			
棒鱈	莚俵	二〇貫	三六
數子	同	二五貫	四八
身欵鰊	同	一五貫	九六
干鰯	同	二〇貫	八〇
昆布	繩締	一〇貫	二〇〇
海草	莚俵	二〇貫	六〇
六、織物類及其製品			
晒金巾	箱	五〇反	二八
天竺金巾	布織	八、五才	六〇
並巾金巾	同	五〇反	四〇
二巾金巾	同	二〇反	四八
三巾金巾	同	五〇反	四〇
綾木綿	同	二〇反	六〇
ヂンス	同	四〇反	五六
粗布	同	二〇反	六〇
本ネル	箱	一〇反	一六
白木綿	繩締	一〇〇反	九六
綿ネル	箱	一四反	二八
メリヤス生地	莚包	三〇貫	二四
メリヤス製品	箱	一二打	二四
足袋	同	一、〇〇〇足	二四
綿毛布	同	三〇組	二〇
絨毛布	同	六反	一六
毛布	同	三〇組	二〇
モスリン	同	一〇反	四〇
細布	布織	四〇反	二四
七、棉花			
米棉	布織	三八〇斤	二一
印度棉	同	三〇〇斤	五〇
支那棉	同	四〇〇斤	三二
同	袋	六〇〇斤	三三
西貢棉	布織	三〇〇斤	一五
埃及棉	同	五〇〇斤	二四
朝鮮棉	同	二五〇斤	三二
實棉	笈	八〇斤	六〇
同	袋	三五斤	二七〇
八、皮革及羊毛			
牛皮	繩締	三八〇斤	一二
羊皮	布織	三八〇封度	一八
九、糸及麻			
紡績糸	莚包	二〇玉	四二
同	布織	四〇玉	二八
毛糸	同	三〇〇封度	二〇
麻苧	共締	一五〇斤	三九
一〇、紙及原料			
半紙	莚包	一二締	九〇
洋紙	板締	一六才	二一
同	箱	一五才	二七
同	同	三〇才	一六
板紙	裸	一〇〇束	二〇
卷取紙	莚包	七二貫封度	一六
パルプ	針金締		二八〇
一一、肥料及原料			
胴鰊	莚俵	一六貫	七二
凍締粕	同	二五貫	六六
油粕	板	一四貫	三、〇〇〇
同	袋	一二五斤	一四〇
豆粕	玉	七貫	二七〇
同	袋	一〇〇斤	七二
粉狀肥料	同	一七〇斤	一三六
硫安	同	一七〇斤	一〇五
一二、金物類			
地金		一〇噸	一二五
銑鐵		二五噸	一二八
板鐵		一〇噸	一二六
丸鐵		一〇噸	一二五
釘	樽	一〇〇斤	一二〇
亞鉛平板	木枠	四二〇斤	三六
亞鉛引板	同	四二〇斤	二五
一三、藥品類			
曹達灰	袋	二〇七封度	一二八
重曹	同	一〇四封度	二六四
苛性曹達	鑵	六〇〇	一八
一四、油脂及蠟類			
牛脂	鑵	二七斤	一八〇
同	樽	五六〇封度	二四
樹脂	同	三七〇斤	二一
油類	箱	二斗	一六〇
木蠟	叺	一〇〇斤	一五三
パラフイン蠟	袋	一四〇封度	一五三
ステアリレ	同	一八〇	八四

一五、雜品			
軸木	莚包	八〇〇把	二八
窓硝子	箱	一〇〇平方尺	一〇〇
護謨原料	同	一〇〇封度	五四
護謨糠	袋	一〇〇斤	九〇
同	同	一二貫	六〇
獸骨	同	一〇〇斤	一一二
リノリューム布包		三〇碼	三〇
ゼラチン	袋	一二〇封度	七〇

第二表　一立方尺の重量表

名稱	重量
	貫
鋼型	五〇、〇〇〇
アンチモニー	二二、〇〇〇
硫酸加里	一五、五八八
鋼チューブ	一二、〇〇〇
硝酸ソーダー	一〇、六五二
硫酸アンモニア	七、六五六
米國小麥	六、三四六
支那木蠟	六、二一四
樽入黑砂糖	五、九七六
舶來赤糖	五、九二六
支綿	五、八一八
同	四、九六一
同	八四九
種油	五、五〇〇
白蠟	五、三〇〇
舶來白更目糖	五、二〇〇
舶來ボール紙	五、一七二
白下糖	五、一〇六
同	四、七六二
外國米	四、七四一
生蠟	四、八六五
素麵	四、八三三
厳粉	四、七五〇
三巾金巾	四、七四三
人肥	四、七四一
同	二、八二〇
糖蜜	四、六八九
三斗入內國米	四、五八〇
四斗入同	四、五六八
五斗入同	四、五一一
原糖	四、五七一
北海小豆	四、四〇五
紺冠	四、三七八
メリケン粉	四、二八六
印綿	四、一〇三
生地金巾	四、〇八八
同	二、六六九
麥	四、〇〇〇
鹽節	三、九〇〇
ボイル油	三、八四六
紗・天	三、八一六
紡績糸	三、七八六
同	二、四三六
白糖	三、七三三
菜種	三、六七四
油粕	三、六三六
同	三、四四〇
瓜哇糖	三、六三六
朝鮮小麥	三、六一七
粉種粕	三、五五五
臺灣米	三、五五五
朝鮮米	三、五四五
舶來マルツ	三、五三四
朝鮮大豆	三、三八三
鮭粕	三、二四三
內地ボール紙	三、一八二
シーツ	三、一四七
縞冠	三、一二五
鰊粕	三、〇七七
カシメン袴地	三、〇四三
白木綿	二、九二二
同	一、九七九
舶來一樂織	二、八六五
絹ネル	二、七八八
アルパカ	二、七二一
米綿	二、三六五
巻煙草	二、三三八
板締金巾	二、二五四
舶來モスリン	二、二二二
モスリン	二、一四六
內國綿ネル	二、一〇三
同	一、九二五
同	一、八五七
毛斯綸原糸	二、一〇〇
青莚	二、〇八三
半紙	二、〇五一
毛糸	一、九七二
天草	一、八六九
刻煙草	一、八二四
不撰筒鰊	一、七六九
伊國ネル	一、七五〇
鯡干	一、四〇八
毛布	一、一九〇
	一、〇七一

積載實面積と空面積　貨物の荷造包裝は品物と同樣實に千差萬別であつて、之れを床版面上に一定の荷重に積立つる事は困難なる業であり尚亦如何に滿載されたとは言へ貨物運搬の必要上通路（普通側窓の側に通じてゐる）を設けなければならない、即ち倉庫面積に於ては庫內平面的にも、亦立體的にも、滿載する事能はざるものであつて、當業者が滿庫と稱して二割乃至二割五分の空平面積を計上するものゝ樣である。

今一二倉庫の調査に依ると第三表の如くなる。

第三表　實面積と空面積との割合

大阪市內四階建鐵筋「コンクリート」倉庫

名稱	室全面積	積載實面積	空面積	全面積に對する比
	坪	坪	坪	百分率
A號	二〇、四三	八四、四三	三六、〇〇	三六
B號	六九、五三	五八、二七	一一、三五	一六、〇
C號	二六、六五	八三、三五	四四、〇四	三三、九
			平均	二四、五

神戸市內三階建鐵筋「コンクリート」倉庫

	坪	坪	坪	百分率
A號	一四、五	一三、〇	一、五	八、〇
B號	一三、三	一二、九	二、四	一六、五
C號	一四、五	一二、六	一、九	一三、一
D號	一三、三	一四、二	一、六	八、二
			平均	一二、三

以上は普通滿庫と稱する時の調査にして、多少空積多き時に於ては四〇%ー五〇%もあり、殊に近來閑散時に於ては勿論問題とならざるものである。收容貨物の種類に依り亦荷扱夫の巧拙に依り多少の變化はあるべきものである。特種倉庫につきては變動のある事であらうと思はれる。

實際荷重

鐵筋『コンクリート』造倉庫の收容貨物は主として毛織物、棉花、綿糸、綿布、食料品、洋紙類、所謂雜貨類にして一個の重量は六七十貫を最大重となす。其包裝は箱、布鐵、莚包、板〆等を以つて立體狀のもの多く荷扱配立は容易なれ共天井迄間隙の無き樣積立つるは困難である。

貨物の原子狀は其容積重量に影響を及ぼすものにして、粉狀は粒狀より、粒狀は塊狀より、單位容積重は多し。筆者は高層倉庫の第二、三階床につき在庫品の實際荷重を調べたるは第四表の樣になつた。其階高は各々十二尺內外にして梁下高は十尺內外である。

第四表　倉庫積載貨物重量調査表

庫名	室面積	空積の割合	室內の總重量	1坪平均重量(1立方尺)	實面1坪平均重量(1平方尺)	1坪最大重量(1平方尺)
	坪		貫 lb	貫 lb	貫 lb	貫 lb
A	110,4	24⅔	35,440	320,9(24,3)	420,0 (97,2)	720,0(167,0)
B	69,5	16	15,790	227,1(52,6)	270,0 (62,5)	〃 (〃)
C	126,4	34	24,060	198,2(45,9)	288,5 (66,8)	〃 (〃)
D	96,4	44	23,790	267,7(62,0)	474,5(110,0)	840,0(194,5)
E	112,4	39	36,940	328,6(76,1)	540,0(125,0)	〃 (〃)

以上の結果に依れば、正味面積に於ても一平方尺一九四、五『ポンド』を最大とす。然れ共砂糖、メリケン粉等を收容なしたる時は前記荷重より遙かに多く一平方尺四五〇『ポンド』となる事もあり亦金物類を積立てたる時は過重の荷重となる事あり。殊に金物類は配高に注意して荷重過にならざる樣注意すべき事である。

假定荷重

階高

設計計算に際して床版上の假定荷重を定めるにさきだつて先づ階高を定めなければならぬ。大體適當な階高を記すと次の樣である。

第一階　十五尺—十七尺內外
第二階　十二尺—十六尺內外
第三階以上十二尺內外

然れ共荷扱機設備の關係上、上階の階高が下階のそれより高き場合が生ずることがあるが、序を追ひて最下階に於て最高とし、上階につれて低くするのが適當である。

階高に關しては貨物の配高、及荷扱上の見地より亦耐震構造上よりも尙研究の餘地がある樣に思ふ殊に全階類に於て然りである。

床の假定荷重

英米に於ける倉庫床の動荷重を引照すれば

第五表　英米各都市に於ける倉庫床の動荷重

都市名	㎏/□
Baltimore	250
Boston	250
Buffalo	150
Cincinnati	150
Indianaporis	200
New Orleans	200
Philadelphia	150
Pittsburgh	200
St. Louis	150
San. Francisco	250
Washington	150
ロンドン市	224

筆者が最近大阪市內六階建鐵筋『コンクリート』造倉庫の强度計算に用ゐし床の荷重を例示すれば

第六表　床の荷重

	靜荷重	動荷重	床板	床梁	柱	地震に對し
	㎏/□	㎏/□	㎏/□	㎏/□	㎏/□	㎏/□
屋根	120	50	170	195	195	165
六及五階	115	200	320	340	340	335
四階	130	250	380	405	405	400
三及二階	140	300	440	465	455	460
一階		350				
各階荷揚場	110	100	210	230	230	220

第六表は倉庫階高を前述に倣ひて定めたものである。荷捌場は各階共同量であるが、倉庫は上層程動荷重を減量して居る。

荷扱當事者の方でも比較的重量なる貨物は下層に收容し輕量なる物は上層に保管して居る樣である。耐震上安全を期する點に於ても重量物を下層に收容するは亦危險より免かるゝ一助たらんと考へられる。

高層にして廣面積なる倉庫には近來種々なる荷扱機械設備を施す樣になつて來た。昇降機、走行起重機は其主なる基本機である。平面計畫も其等の機械設備の有無に依つて異なるものであるが、若し貨物自動車が荷物を積載のまゝ床版上を往來するに到らば假定荷重も增大さるべきものと思はれる。

基礎荷重 前述せし床の假定荷重に依りて床版、床梁、柱、壁等は其々計算をなして寸法を定めらるゝが、基礎に於ては如何になるか、最近新築されたる五階建鐵筋『コンクリート』造につきて例示しやう。階高は大體前述の通であつて柱間は十八尺—二十尺內外となしたるものである。

右第七表に於ける如くD符號柱は最大にして四百十噸餘となる。總荷重六六、二二四、〇〇〇封度の中動荷重は二三、五三七、〇〇〇封度、靜荷重は四二、六八七、〇〇〇封度となり、百分率をとれば動荷重は三五、五%、靜荷重は六四五%となつてゐる。尙總荷重は建一坪に付三六、七噸、延一坪に付七三噸と云ふ結果となる。

第七表 基礎重量表

柱符號	數量	荷重 lb
A	2	875,000
B	6	543,000
C	2	770,000
D	2	920,000
E	2	378,000
F	4	265,000
G	2	658,000
H	6	694,000
I	2	763,000
J	2	654,000
K	2	415,000
L	4	340,000
M	6	503,000
N	30	642,000
O	2	724,000
P	2	763,000
Q	6	698,000
R	4	675,000
S	4	737,000
T	2	875,000
U	12	478,000
V	2	590,000
W	2	840,000
計	108	66,224,000

建1坪に付荷重	36,7噸
延1坪 〃	7,27噸
柱1本の平均荷重	613,200封度
杭總數	1,532本
杭1本の平均耐力	43,230封度

結言

筆者は實際荷重と假定荷重につき概略說明したのであるが、他の諸建築に比し割合に層數の少ない倉庫建築は、將來より以上に高層に建てらるゝ事であらう、從つて基礎に影響する處甚大である、各種荷重に關しては今後尙研究すべき幾多の問題が殘されて居ると思ふ。

（五、九、二〇稿）

工場と倉庫の形式美に就て

伊藤正文

（一）

近代產業の發達は、必然に工場と倉庫との建築を、在來の建築目的の主要テーマに加へたが爲に、更に之によつて工場美、倉庫美が新しき建築美として登場する。

工場、倉庫は、建築（Architecture）ではなく、一種の構造物（Structure）であるとして、新しき登場者を認めなかつた時代を過ぎて、一般機械美の認識と共に、將に全般の建築形式構成への先驅として、寧ろ最も潑溂たる美を具現すると考へられ始めた。又民衆はそれをすでに用意なく感覺する。同時に港の情緒は、和船と岬と旅人宿の灯火の幻影を離れて、岩壁のブレーメンとドツクに聳立轉回するガントリークレーンの鐵骨の雄姿であり、茲にも近代機械美のオーケストラを感覺する。過去に於てはキタナラしきものを好む心理的變態であると常識されてゐた

所謂、殺風景は、かへつて新しき美の先驅となつた。無意識の中に作られた工場や倉庫の無雜作な美は十九世紀末から建築家の意識的作業にまで揚棄されて來ると同時に、畫家、詩人にその素材を提供する。畫家は頽廢した奈良の泥壁に懷古の感傷を盛り上げることから、工場地の裏町の赤い、ボイラーの姿に索かれてゐる。高層建築の現場は、或は大きなトラスによつて架けられた鐵の橋は、ネビンソンに、「鋼とスチーム」の畫材を供した。

工場の森立した煙突は、時に市廳舍の高塔よりも、構成目的の明快な點で、却て親しみをも感ぜしめるであらうし、鐵骨の架構體の何物によつても被覆されぬ姿の方が、化粧されたるビルディングの姿よりも我々の心を索くことが多くなつたと云ふことも正しい實感であらねばならぬ。

それが、奈良の泥壁に感ぜられるロマンチツクと同じく、新しき感覺のロマンチツクであると說かれても、斯る實感の動きを否定することは出來ぬ筈である。初めにも云つた通り、近代產業の發展に基礎づけて說明されることによつて、此等の新しき感覺も、美意識も、所謂必然的結果であり又過程でもある。

茲に於て、此等の工場倉庫美の認識は、あらゆる段階、種別に於ける意識と、美意識との連關を認識することゝ新しき美が根據とする實體の機能との作用を基礎として出發しなければならぬ。一方民衆は用意なしに、それを美しく或は快適さの程度に。時々ロマンチツクに感覺してゐる。

工場も倉庫も、生產過程に於ける最も直接的な建物である。工場はその內に機械と勞働者を收容して、その働きの機能に參ぜしめるのが目的であるし、倉庫は工場との連絡に於て原料又は生產品を一時貯ふる目的をもつ。

そこには人間の趣味とか享樂とかと云ふものが混入する餘地がない樣に見える。

であるから、近代工場が、一つの建築美を表して來る迄は、只單なる生產過程の容器であるに過ぎぬと云ふ見解から、構造機能についての考慮しか拂はれずにあつたと云ふことも當然でなければならない。

しかしながら、產業の發達は、勞働者の數を激增し、工場や倉庫に働く人々の健康とか心理とかが、大きな社會上の問題となつて來たが爲に、建築界に於ても、工場や倉庫の趣味的取扱、裝飾的手法と云ふ樣なことが、人道主義的な思想から考へられ唱へられて來たこともあつた。

工場にステインドグラスを入れよ、等と云ふ極端な主張すら聞えたことがあつた。が、しかし工場勞働者の生活を向上せしめる爲に、工場を趣味的に取扱つても、それは決して目的に添ふものではなく、工場勞働者の健全なる生活はその家庭を收容する住居の改革から初められねばならぬと云ふことに向つた。簡素にして淸潔なアパートメントへの計畫、工場に附隨するジードルングの計畫は、將に實施の時代に入つてゐる。

然らば、工場や倉庫は如何に取扱ふべきかと云ふ基本條件は、矢張り、生產能率の高上への機能的取扱——それは採光、通風、暖房、冷房等の人への生理保健と、機械の操作との關係に立つてゐる——から、必然に生れて來る形式を、工場に働く人々の時代の感覺に訴へることに歸する。

工場の快適な形式は誰が多く感覺し、誰に意識的な効果を少しでも與へるのかと云へば、勿論工場勞働者へでなければならぬ。

工場勞働者の意識は、立派なと云はれる樣な裝飾的建物を要求しないに違ひない、明快な大まかな構成から何か新しい力を感ずるに違ひない。油にひかつて廻轉する齒車にも新しき美意識の刺激があるであらう。が、しかし單なるグラスと鐵の跳躍的興味から新しき建築の形式が作られることのみは考へられぬ。そう解釋することはまだ足りない。グラスと鐵との跳躍的ロマンチツクを感ずる美意識は決して獨立した意識ではあり得ないからである。茲に赤い色があつて、一人の小兒が美しいと感ずるか欲しいと感ずるかするとして、赤い色が刺激が强いからであるとか、波長が大きい爲に生長し切らぬ視神經に早く感ずるのだとか說明しても何故、赤を好むかと云ふ理論にはならぬのと同樣である。頭具や菓子や、果物や、衣服

の色即必要なるべきものに必然的に色づけられたものへの要求と、聯合作用の心理によつて、交互的な作用の結果と考へられる様に、グラスと鐵との新構成美は新しきが故に面白いのではなく、目的意識に連關する美意識から肯定されるべきだと考へる。

　從つてそれは建築の美のみの問題の據り所ではなく一般新興藝術一般の作物生産品への論據となつて來る。即ち、社會意識と美意識との關係は、社會と藝術との關係の上に立つものであり、藝術の理解はそれの社會性を認識せずして得られぬことゝなる。

　工場や倉庫が、セメントの地肌と、ガラスの明快な面と質と應力そのまゝの表現である鐵骨の線條とから構成され、その組織の機能的なる所から感ずる快適さは、甘きスパニツシユミツシヨンの別莊から感ずるうま味とは決して對立するものではなく、前者は揚棄されたる後者の上にあるものと見られて至當であらう。何故ならば、工場倉庫からアパートメントへ、そして更に一般建築へと擴がりつゝある此形式美への感覺は　すでに大衆の意識から生れて來るものであるからである。

　斯く考へることによつて、近代美を構成する工場も倉庫も、それのみの獨自のものではなく、近代産業勃興の歩みに伴ふ、一般美術、文化的作物の特徴づけられたる感覺であるとして概念づけられる。

　而して、工場と倉庫とは、今までもつてゐなかつた建築的構成美を獲たのである。

（二）

　現代建築の美を代表する工場又は、倉庫は、その例を他の建築のテーマについて求めるよりも遙かに容易である。最も遊戲性が捨てられた、リアルな態度によつて作られてゐるからでもある。ペーターベーレンス、ワルターグロピウス。ハンス、ペルチツヒ、ポールメーベス、ブルノータウト、エリヒ、メンデルゾーンの諸氏（ドイツ）、其他ノールウエルト（ロシア）フランクロイドライト（米）等の建築家の作品には、すぐれたものが多々ある。

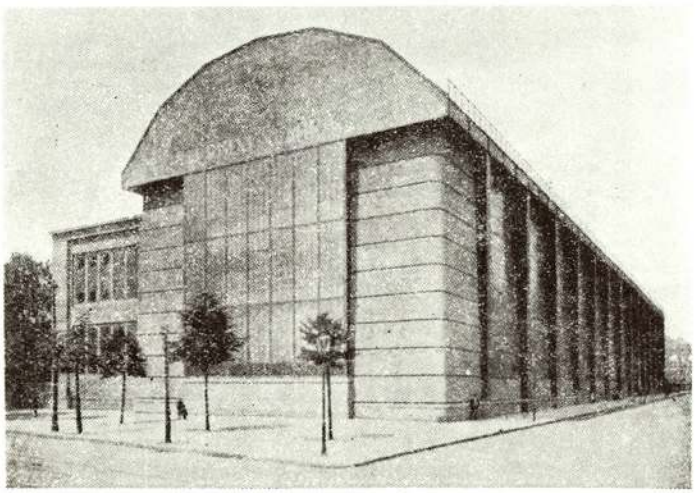
　一九一〇年に作られたペーターベーレンスのタービン工場の如きは工場の構成を意識的に美しく所理した處とも見られてゐる。（挿繪寫眞參照）

　最近フランクフに出來たナショナル、ラヂエーター會社の工場の如き、採光の點から特異な形式の屋根の集合美があらはれてゐる。

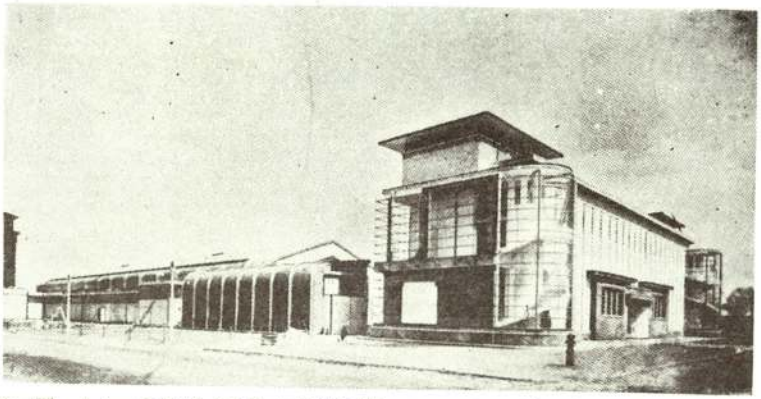
　此寫眞は雜誌インタナショナル建築本年七月號の口繪に載せられてゐたが、孤形を描いた屋根の集合が、大海の波頭を見る様な壯觀を呈してゐる。

　日本でも多くの工場倉庫の美しいものは、飾られたる都市の大建築よりも遙かに多いのではあるまいかと思ふ。それは近代の組織的合理建築の意識からでなくて、無邪氣な虛飾なしの構成が結果したものが多いのであると考へる。茲に一二の例を揭げることを許してもらふならば、大阪近傍では、春日出の發電所の煙突吹田の機關庫（鐵道）大阪瓦斯工場（大正橋から見て河岸に建てゐる長い一棟）ユニオンビール西宮工場、築港大阪市上家、神戸港東神倉庫、川西倉庫等、工場なるが故に、又は倉庫なるが故に簡素な美を表してゐる。

　最近に建つ多くの建築は、足代のあるまゝの現場、



第一圖　ベルリンA.E.G會社タービン工場ドイツのペーター・ベーレンス氏1910年作



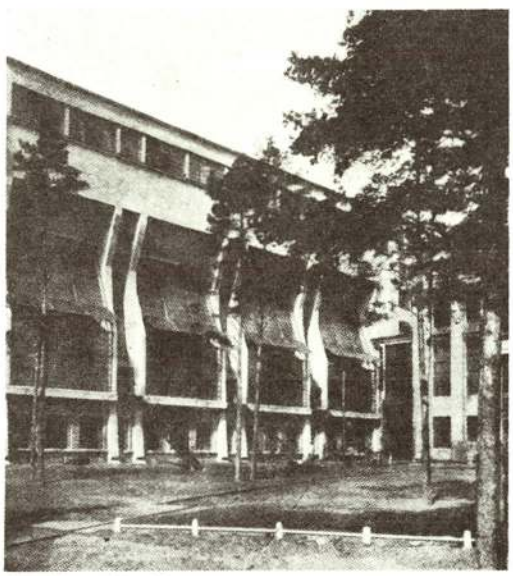
第二圖　ケルン工藝博の工場と事務所　ドイツ・ワルター・グロピウス氏1914年作

或は、鐵骨やコンクリートを打上げたまゝ露出されてゐる工事中のものに索かれる。のみならずその竣工後の成果を豫期してゐる心には、後に必ず幻滅が來るのが常である。それは豫期に對する失望であり、裝飾物の附加と材料の使用方法の誇張された効果の結果であらうと考へる。

（三）

工場や倉庫にはそれがない或は少い。丁度、多くのビルデーングが竣工してから必ず聞かされる「正面よりも背面がよい」と云ふ言葉の意味と同樣に、ある一種の無雜作と、必要以上の誇張がない爲とから感ぜられる美であらう。

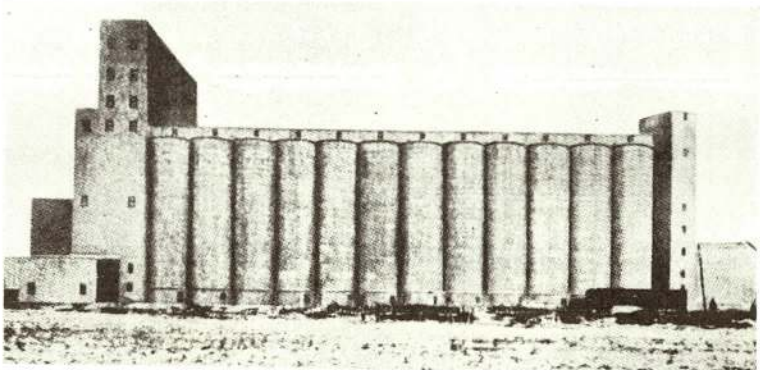
工場、倉庫に對する構成の技術的態度が必然に生んだ美は、それは意識的にも無意識的にも新しき建築の美的價値を、近代美の一項として加へてゐる。



第三圖　動力工場　ロシア・イー・アー・ノールウェルト氏　1926年作

近代建築の構成形式は、工場、倉庫、市場共同住宅の相互連關の機能から發展する。此等の樣成に伴ふ形式美も亦それ等の關係から一つの共通するものをもつ事は當然である。

あらゆる建築はその構造に於て、意匠に於て、最も經濟的なることを第一要件とすること、最も合理的なる爲には最高の工學的所理を必要とすること、從て建築の用途目的に從つて變化することは云ふ迄もないし、地方によつて國



第四圖　穀物貯藏庫・(米南)1910年

によつてその形式を變へることも又云ふ迄もないとして、主要なる構成材料、それを所理する構造方法とその理論は共通でなければならぬことゝなるのも又當然である。

此第一條件の經濟的と云ふことは、事實上の經濟以上に、簡素なる觀念、都市の虛榮となる裝飾の排除、何等かの觀念的象徵的附加物の除去、等々の心理的に判斷の形式を定めることゝもなる。構成主義の形態に作用する心理もそれであり、一般近代美への觀念もそこに原因を持つも

のであらうと考へる。

一九一〇年に出來たベーレンスのタービン工場の如きは、近代工場建築を通じて、近代美を世界に呼びかけた初めての聲であつた。

工場の作業が多く晝間に營まれる爲に、室内照明に電灯を用ふることは最も拙な策であり、經濟的でないことも自明の理であるが、茲から、工場内の照明度を高める爲には出來るだけ多くの日光を導入することが當然に要求され、在來の工場の壁面にあけられた窓を擴大し、スチールサツシュの大板硝子生産の可能と伴つて、寧ろ、壁即　採光窓である様な取扱へと進んで來た。あらゆる機械の隅々までも導入された外光、否、晝光の充ちあふれる中で精密に物を觀ることが出來る。

倉庫は多く光線を要しないし、或者は光を厭ふ機能的關係から、作業に必要なる程度の小孔をあける以外は、大まかな平壁によつてかこまれる。工場と倉庫とは、壁と窓との面積、即　コンクリートとガラスの面積の逆比例の大さに於てその形態を異にする。此對比が他の機能的な形態的差異に大きな開きをつけ加へる。

しかしながら、その機能的なる取扱、經濟的なる形態感から見ると、一つの近代美の定型があらはれて來る。

更に、ビルデイング、アパートメントの階段、廊下の端の如き、從來は單に歩む場所として光への考査が拂はれずに、小さい飾窓で裝飾的興味の盛り場所とされてゐた様な部分も、工場への細かい心づかひと同じ考へ方から、出來得るだけ多くの光を必要とする見地によつて、全面ガラス張りとされる傾向になつて來てゐる（前號所載寫眞、桃山病院參照）それは更に、ガラスのロマンチツクへの心理をつくり、近代美に投ずる。

アパートメントの生活は工場の操作以上に日光が要求され、個人、民衆の保健上の強い要求によつて同じくガラス面積の擴大と、平面機能に於て、空間の經濟的取扱を要件として、一つの定型へと進む。

定型化に向ひつゝある工場も倉庫も、住居も、アパートメントも、更に市場も、機能的にして經濟的なるべき目的への手段は、意味に於て、材料に於て、構造に於て、又共通なしかも連關した意志によつて貫かれてゆく

更に一般建築の世界的なる範圍に於て、地方的區別をすら超えて、それが見られて來る。幾段も幾重にも、連關、共通する内容の働きと方向に於てすべての世界の建築はある定型へと動きつゝある。

定型は集合的具體を表示する。又それは近代集團美への構成であり、内容的に個人から大衆への意志がひらめく。認識の内容は常に一貫した意志と、客觀的なる態度によつて盛られてゐる。

即ち定型の美は集團の美である。但し、何も彼も等しきものとなるのではない、共通の定型をもつと云ふことである。

斯る現代新興建築の美は、此世紀の初頭に工場及倉庫から尖端を切つてゐる。新興建築の花形(?)アパートメントの形式もその構成の美は工場に相通ずる。思ひ返すと數年前、中央の術誌上で、佐野利器博士が、「丸の内邊のビルデイングは一種の工場であるから外觀はあんなもので澤山である」と斷論されたことがあるが、彼のビルデイング群があの殺風景を演出してゐることは、まだ〳〵讃美的都市虚榮がついてゐるからであらうと考へて見たことがある。震災後、モルタル塗に化した丸ビルの方が、以前の弱々しいタイル張りよりもいくら力強いものを見せてゐるか知れない。大東京の中央驛頭、モルタル塗の工場の様な大ビルデイングがあつても、決して目にさはらぬのみか、都市を飾り美しく見せようとする意志にも反しはしまいかと思はれる。新しく建ち上る大都市のビルデイングもアパートメントに限らず、すべてモルタル塗白ペンキのサシシュにされても、現在の虚飾、都市のテラコツタ化粧よりも美しい筈である。工場や、倉庫の様に裸形の健康美、そして人類の裸形の定型的である様に、新しき時代の建築美が構成されつゝあることを、我等人類の生んだ文化發展の途上に於て、見初めることの出來た我々を幸であると思ふ。

（一九三〇、九、一五稿）

工場倉庫建築私感

柳澤彰

工場に就いては或る醸造工場及特種金屬工場の設計、倉庫につきては一二上屋の設計に從事しました經驗を有するに過ぎませんが、聊か愚見を述べて主として一般大方の御參考に資したいと考へます。

◇

何れもの建築に當つても近頃頻りに叫ばれてゐる合理化と云ふとは凡そ技術家と云はれる總ての人は今更之に注意する迄もなく前以て心懸けて居つた筈の問題であるに違ひありません。けれども工場なら工場の作業なり、倉庫なら主として其倉庫に收容する貨物の性質なり荷役の方法なりについて建築家は經營者程の充分な經驗をもつてゐない、從つて經營者の欲する眞意を徹底的につかむと云ふことが容易でないのであります。相當の期間之を實際に就て觀察する自由が與へられゝば經營者の望まるゝ處も判り技術家の眼で見て如何に能率增進を計るべきかを知悉し得るでありませうが、往々にしてその機會は充分與へられないとが多い、又色々の經濟上の問題やなにかゞあつてそれ程思ひ切つて改良を加へることも爲し得ないことが多い、一般が合理化に着目され科學の智識が普及すると云ふとは、所謂文化の發展に非常に結構なことであると考へられます。そして技術家の主として數理的の頭腦を以て案出さるる諸々の事項が一般に採入らるゝ機會の多くなることが豫想せられて喜しいことであります。

そこでこゝには私の貧弱な經驗から屢々起り得ると考へらるゝ設計上の恐らく最も最初にぶつかる至難の點を擧げて見樣と思ひます特に工場倉庫の設計について此種の建物に於ては一番重要な問題は建物の包容力であります。我國では先づ坪數（建築面積即ち建坪とか又は延坪）によつて之が云ひ表はされます、之は立積を以て云ひ表はされる樣に早晩なるとと信じますが、坪數即ち平面積を以て既に立積の意味に略使はれて居るのであります

工場を建てる場合、倉庫を建てる場合、出來る丈經濟的にそして出來丈その包容力を大にと云ふのは勿論誰しも考へるところであります。そこで注文者は往々にして建物その物を非常に輕く見てしまひます。內容の重要なるとは勿論でありますが、同時に內容を包れる建物も又同樣でなければなりません、建物は雨露を凌ぎ得ればよいのである、それは左樣でありますす、倉庫はとにかく工場に於ては機械が主であり建物は從でありませう、しかしその建物は又機械の一部であり得るのであります、倉庫に於ては荷役を考へる時同樣のことが云へます。

◇

建物が雨露をしのぎ得る丈で畢つた時代は過ぎて居ります、建物も一つの機械であります、靜的ではありませうが、縱令住宅でさへにもそうした考へが採入れられて來て居る今日に於て工場倉庫の建築は、その內容と正比例に重要さを增して來て居るのであります。

再び坪數の問題に戻りますが坪數を大にする希望が極端になると柱をなくして呉れと云ふことになります、柱をなくするとと云ふことは內柱についてはその希望を可成に容れることが出來ます。然しそれには色々の事が設計者の頭には同時に浮びます、注文者の方では唯それ丈であるが、內柱を除かぬ迄も成可く少く又その間隔は成可く大きくと望まれます。これも尤もな次第ではありますが、色々の條件に左右される極限と云ふものがあると云ふ事を、注文者の方は考へて頂きたい場合があります。

斯した事柄は設計者の立場から云ふことであります、そこで協調が必要になります、唯々廣くと云ふことでなく、必要にして充分なる條件を妥協すると云ふことが望ましくなります。

茲に於て設計者は內容を熟知し出來る丈の便利を考へ注文者は或

一般工場建築に就て

野村一郎

る程度で設計者に委される必要があらうかと思ひます、そこで設計者は充分に合理化と云ふことを考へて行きます、割合に狭い面積を廣く活かすと云ふことも合理化の一つであります。建築と機械と余り大差のないものであると云ふことがそこに考へられない筈はありませんが、平面計畫は工場に於は作業の圓滑を計り得る様に、倉庫あつては荷役の敏活を期し得る様に建てゝは靜的であるが、內容は動的に見て立案しそして構造設備を之に隨伴せしめるならば、先以て建築の合理化がその第一歩を踏出し得るものではありますまいか。

工場の建築は其工場に於て製造する品物の種類に依て各其構造を異にすることは當然の歸着であつて、工場なれば何にでも應用し得らるゝものではない。硝子工業を營まんとするに當り紡績工場を建造するものはなかるべく、石鹼製造のために鐵工所的建築をなすの愚はない譯で、營業の分野に從て夫々異つた建築の樣式を撰ぶと云ふことは、誰しも異論を狹むの餘地はない譯である。從て自然其構造等も各樣各種となり鐵骨構造となり鐵筋コンクリー造乃至は煉瓦造等々となる譯である。

素より工場を建築すると云ふ目的は、或る個人又は團體が或種の製造工業に投資し、合理的に作業を遂行し、低廉に優良なる品物を製造販賣して利益を得んとするにあるから、建築を遂行するに當ては多大の資本を之に固定せしむることは策の得たるものにあらず、必要以外贅澤なる計畫を避け、以て經費を節約することに力むるは止を得ないと考へらるゝのであるが、角を矯めんがために牛を殺すの愚はない譯で、面積なり容積なり乃至は構造なり必要と認むるだけは是非共遂行しなければならぬ譯である。要するに工場建築は所要に應ずる構造的建築であらば良いので、所謂建築上の樣式裝飾等は第二次又は第三次に考ふべきで必ずしも「オーダー」や「アカンサス」などを配するの必要は更に無ひ譯である。

同一の作業をなす工場に於ては大體に於て其形態構造は同一であるが、周圍の事情及び之れに從事する技術者の理想又は流儀等に依り、又は內部に裝備せらるゝ機械の異同に依り自然同一とは行かない。例之て云へば製紙工場に在ては大低二階建築を以て通例とするが、殊に平家建を撰んだ例もあり紡績工場と云へば我邦では平家建を原則の樣に考へるけれども、外國へ行て見れば三階四階建を通則とすると云た樣なものである。機罐室にした所で「ランカシヤイヤー」、「ボイラー」を据付くるものと「バブコック」を据付くるものとは、自ら異同の存するのである。

現今科學の進歩に伴れ、機械の改良發明に依り、之れを裝備する建築物も亦自然改良發達の機運に進みつゝあるは明かで、昔日に於ては、工場と云へば木造か又は粗末な煉瓦造にて滿足して居たものが、今日に於ては企業者の頭も漸次改良せられ、適當の構造を有する不燃質建築ならざる可らずと云ふことに覺醒せるは認め得らるゝ所であつて、建築物の適否、煖房通風、採光等の如何に依て作業の能率にも大影響のあると云ふことも自覺せらるるに至り、室內の溫度濕度の不變か或種の製造工業に於て一定不變の品質の製造上及能率增進の最必要條件であることも稱へらるるに至つたのである。又關東震災の影響が確かに建築上の革命を持來した樣に考へらるゝ。

是等の事實を綜合し、工場建築に關係するものは善く企業を理解し、無駄を省き最小限度の經費を以て堅牢にして操業に最も利便なる計畫を立つ可きである。然しながら世の中には舊習を脫し得ず、

依然前世紀の操業法を以て得々とし建築の改良等は毫も念頭に置て居ない頑固黨もなきにしも非ざれども、是等は宜敷く諄々利害を説き其蒙を啓くべきである。

他の建築物に於ては餘り見ない所であるが、工場建築に於ては時々最初の約束を無視し、我々の堅く斷つて置た個所へ色々の設備をなし、之れが爲めに建築構造に惡影響を來たし建築家の泣かさるゝ場合も往々にしてある。例之ば機械工場などに於て「シヤフト」は壁又は柱に取付くべく堅き約束をなし置きながら、建築家には無斷にて「シヤフト」を小屋組に取付け其結果として震動があるとか何とか苦情を持出たさるゝと云ふことも朝不時の災害に遭遇せんか工場は其の根本より失はれるのみならず平常に於ても能率を上げること能はず。今日の如き財界不況の際には忽ちにして業界の落伍者となること火を見るより明かである。

□

かゝるが故に工場建築なるものは世人の一般に考へてゐるが如き簡單なるものでなく、其の設計並に工事に付ては永年の研究と多大の努力を要するものである。然るに事實は之れに反するが如き現情は如何であらう、之れが責は前述の如く工場主の短見のみに歸すること能はず、吾等建築家も共に其一半を負ふべきものなることを遺憾とするのである。

□

即ち既成建物の中にも工場建築に付ては乘角輕視する傾きがあるが、之等は全く建築家の罪では無いとは云へ最初より充分注意すべきことゝ思ふ。

事は見逃すことが出來ぬ。斯の如き輕視するに至りたる原因は工場主の態度に基くものなるが、かくして工場建築の成績を益々低下せしめ、今日に及んだ次第である若し此の儘に放置せんか我が工業界及建築界にとり由々しき大事とならう目覺むべき時は今である。

□

折しも産業合理化の強張さるゝ今日一層吾人は工場主と建築技術者の覺醒を促す必要を感ずるものである。國際經濟戰は益々激しく一日後れば一日の損否一年の損ミなる今日これより直ちに工場建築の改良に奮勵すべきである。

□

其の途は先づ吾人建築技術者が從來の謬見を捨てゝ新しき研究に基く工場衛生及構造に則して誠心誠意其本務を盡すと共に工場主を

工場建築に就て

佐藤彰美

由來我國にては工場建築と言へば粗惡なる建物の代名詞となつてゐる觀がある、殊に世界的の工業都市ミして自他共に許してゐる。大阪市に於てさへ歐米に愧ぢざる工場としては數個を出でず他は殆ど劣等なる建築にして、徒らに都市の品位を傷てゐる有樣である。かくの如きを以ていかでか眞個の工業都市としての誇りを保ち、且つは國際市場に進出すべき優良製品を生産し得やうぞ。

□

此處に喋々する迄もなく優良なる製品は人の技と工場の完全なる設備ミによつて始めて完成されるものにして、工場の設備を度外視するときは之を期待することが出來ない。然るに實際工場主の多くは完備せる工場を以つて徒らに資本を固定させるものとし、極力此れが費用を惜しむに反し出來上りたる表面的構造の建築物の中に於ては、勞働者をして飽くまで其の全能力を發揮せしめんとするのである思はざるも甚だしい。

□

之れは一文惜しみの百文知らずの適例であつて言ふまでもなく永遠の策ではないのである。若し一

紡績工場建築に就て

能村知二

鞭韃して多年の迷夢より呼び起す以外にないのである。之れ自利利他の大則に適ふものと信じ產業合理化の叫ばるゝ昨今の好機會に以上の所見を述べた所以であつて、大方諸賢と共に我國工場建築の完成を期待するものである。

紡績工場が稍組織的に經營せられたるは明治十一二年の頃にして順次今日の盛大を致せり。然るに建物としては依然舊慣に倣ひ今日に至る、曩に深夜業廢止の決行と同時に工場として機械並操業方法の合理化等種々複雜なる問題に關聯して建物にも改良を加へられ、現今の紡績工場としての床は凡て堅木即ち櫻、楢、樫又は南洋材等を以て張立られ、換氣、採光等凡ての點に注意を加へられ舊式のものに比し一層の進歩を見つつあり。

◇

然して現今工場の構造其他の方面を考察するに、建物は主として北面し建築せられ鋸屋根せるは殆んど一般的のものにして、建物の外壁は主として煉瓦造内部は殆んど木造なりしも彼の關東大震災後は鐵骨、鐵筋コンクリート造或は之が混用したるものとなれり。猶曩に深夜業廢止の結果、保溫關係よりして其構造法に一變化を來せり。大體に於て構造上尤も注意すべき點は寒暑の工場内に影響せざる程度の建物とする事尤も必要にして、之れが對策としては外壁を二重とし又は壁の内外に保溫材を張付ける等、又屋根には相當距離に天井を張り屋根野地板に厚板を使用又は野地板上にコルク其他の保溫材を敷込み瓦葺をなし鋸屋根の窓硝子板は凡て二重とし周圍は凡てエヤータイトとなし、換氣法としては硝子窓の上部に二重板張り中間に保溫材を挿入したる板戸を嵌込み是又周圍フエルト張とし回轉金物を以て床上より自由に開閉す。

◇

猶若し一層完全なる保溫換氣裝置をせんには屋外にファン室其他冷却設備をなし清冷なる水を以て空氣の冷却をなし、夏季は之れを地下風道により各機械下へ送風し工場内の溫濕度を適當に調節し、之れが排氣は精紡室を通じ順次工程作業場を通じて最終混綿室より塵道を通じて外部へ排出せしめ、又は其他の方法にて換氣せしめるものとす。然して斯る方法は工場設計の當初、室の配置を考慮し置く事尤も必要にして其設計當を得んか、酷熱の候工場内は常に華氏八十五六度を保たしめ作業に從事する人々は殆んど苦熱を感ぜず、又塵埃の發散する事僅少にして極く愉快に作業し極度に能力を發揮する事を得。また冬季は此の風通により溫風を送り室内溫度を調節す、但し本構造完成の工場にては機械の摩擦より發生せる溫度により煖房の必要なきが如し。又煖房裝置せる工場にては僅少時に煖房の目的を達し且又煖房裝置費を節約し得る事多大なり、猶保溫裝置せる工場は四季を通じて外氣を浸入せしめざる様可成窓其他を密閉し置くを可とす。

◇

然して猶將來紡績工場を如何に改良せんかは問題なるも、保溫裝置せる工場にて凡てシヤフチングを地下となし得れば床上端より梁下迄を約十二尺位に低下せしめ、屋根の形狀は陸屋根又は極く緩き勾配となし全部鐵筋コンクリート造とし採光方法としては天窓を設置し太陽の直射を遮斷する設備をなすものとす。斯る方法により建築せられたる工場は、室内煖房費の低下、建物配置の自由、操業能力の增進等其他凡ての方面に益する事多大なり。

◇

紡績工場の内尤も苦心を要する個所は織布工場の織機室とす。此室内は常に適度の濕度を保たしめる必要上、常に霧吹をなし居る爲め保溫裝置不完全なる建物にては

工場建築の床と屋根

池田宮彦

工場の床

床高は一般に地盤より高くせられるが一尺以上のものは稀であつて多くは五寸内外である、物品を運搬する都合上あまり高いのは不便であるが地盤と同一か極僅か高い程度では雨水の浸入する虞れがあるから三寸以上六寸位いを適當と考へる、而して物品の運搬には工場間を聯絡するレール或は道路を床高と同一レベルに設けるを宜しとす。而して工場床材料としては種々のものが有るが使用目的によつて撰擇せられる、次に主なるものを述べる。

一 煉瓦床。 普通煉瓦を敷いた床は永年使用中に必らず磨滅しセメントモルタルの目地のみ殘り煉瓦の部分は凹を生ず、煉瓦の硬きもの即ち燒過煉瓦を用ゆれば比較的永く使用に耐ゆるも此の煉瓦は形狀正確ならず多くは火熱の爲めに捻れたるもの多く從つて床を平らに仕上ぐるに困難である、煉瓦の磨滅によつて生ずる塵は風の爲めに飛散して製品に又は機械に害を及ぼすことがある。

舗道煉瓦は普通煉瓦よりも遙かに高價であるが形狀正確且つ硬度高く磨滅することが少いから重い物品を取扱ふ工場に適する。

一 コンクリート床。 コンクリート打を施し上面をモルタル塗と爲すか又はコンクリート打を施し水の引かざる前に直ちに鏝を以て撫で平滑に仕上げる。

コンクリート床は仕上り後收縮龜裂又は其他の原因によつて龜裂を生ずることあり、之れが原因となつて其部分より欠損し初むるときは砂塵を多く飛散し又缺損部分の修理が容易でない、セメントモルタルを用ひて局部的に修理を施し、冬季室内外溫度の差違より結露をなし、小屋下端の隨所より落下し綿布を汚損し之れが損害は實に多大にして工場建築者は常に此點に苦心する處なり。然して之れが對策としては以上述べたる保溫裝置を完成せしめる事如何により容易に此難問題を解決し得べきか。

紡績工場混打綿室塵突より排出する塵芥は屋根上に積上り引いて樋、谷樋、竪樋等に支障を招來し雨漏の原因をなすものなり。將來は塵突内に水洗裝置をなし塵芥を沈澱せしめ處理する事必要ならん。

屋根上の樋、谷樋並に床下の雨水排水管等は可成大なるを要す。普通算出したる大さにては綿其他の塵芥の爲め直に用をなさゞるに至る。

工場内は採光上凡て白ペンキ又は白水性ペンキを以て塗上げ、腰高四尺通りは黑色又は汚損するも見分け難き色彩を塗抹するものとす。猶既設工場を如何に改良せんかに就ては第一地震に對しては

(1)煉瓦壁は鐵筋コンクリート又は鐵材を以て補強し
(2)内部柱の脚部は地下ニ又頭部は梁と接續せしめ
(3)小屋組の各部は鐵物を以てメ付け
(1)屋根瓦は針金又は釘を以てメ付け

第二保溫に對しては

(1)壁體はコルク其他の保溫材を以て内部より張立て
(2)天井を取設け
(3)屋根瓦下並樋下に保溫材を敷込み
(4)窓の硝子板を二重とし
(5)上部の換氣窓は二重板張り中間に保溫材を挿入したる板戸を嵌込み
(6)窓障子及換氣戸共周圍は獸毛フエルトの類を張付けエヤータイトとし
(7)側壁の腰換氣穴及窓は可成廢止し
(8)鐵其他金物の室内に露出せる個所はコルク粉入ペンキ塗とす。

(了)

しても硬化後追々收縮し舊コンクリートと密着することなく再び分離し結局修理難に陷るに至る。

故にコンクリート床の場合には之れを三尺角又は六尺角位いの大さに目地を附して打ち、修理を爲す場合は其の一ブロックを取りて打ち替ふるを良しとす、尙又其の仕上にはフロアーハーデナーの如きものを用ゐれば磨滅すること少く好成績なるも重量物を落下し或は鐵輪の車を運行する工場にはコンクリート造は不適當である。

一 木煉瓦。 木煉瓦には防腐劑を眞空釜中で多量に壓入した舖道用のものと木煉瓦の表面のみに防腐劑を塗布したものとある、屋根のある工場では(又は水を床に流すことのない)後者で充分であつて値段も遙かに安い、然し煉瓦及コンクリート床よりも一般に工費が嵩むものである、木煉瓦は下地コンクリート約四寸程を打ち上面平滑に仕上げ、モルタルを以て木煉瓦を敷き目地にはアスファルトを木煉瓦厚さの約七割だけ注入し上部三割だけは充分乾燥せしめたる川砂を掃き込む、砂は最初一回掃き込むだまゝでは沈澱して嵩が減るから後から二三回追加することを要する

輕量品の加工工場、旋盤工場等には理想的の舖裝材料で足當り最も好く之れることもなく、疲勞を感ずること煉瓦、コンクリートに比して遙かに少し、欠損又は磨滅したる所は容易に取換へ得べし、但し火氣を取扱ひ又は熱氣ある所にては煉瓦が燒け或は甚だしく收縮して抜け出す欠點あり、又水を取扱ふ所にて、防腐劑注入少きものを用ゐれば水分を吸收して膨脹し床が迫り上つて破壞することあり木煉瓦の材料は米松であるから使用の場合には特に年輪の細粗、にも注意を要する。

一 鐵床。 重量大なる金屬類を取扱ひ又は鐵材の壓延等を行ふ工場にありては縞鋼板或は鑄鐵製鈑を用ゆるを良ろしとす、縞鋼板は鐵梁上に鋲付せられる場合が多いが永年使用中に延びて撓みを生じ又車輪の運行の際甚だ騷がしい音響を發する欠點がある。鑄鐵板は厚さ一吋乃至一吋半、大さ一呎六吋角位い表面に凹筋を縱橫に施したるものをコンクリート上にモルタルを以て据付けられる、重量物品を取扱ひ又は重い車輪の通る所等にも永久に使用に堪へ得る床材料である。

一 砂床。 砂又はロームの類を以厚さ二三尺乃至數尺に造らるゝことあり、主として鑄物場である。

一 石床。 コンクリート又は鐵床の代用として花崗石五寸立方程のもの又は二尺、三尺程の板石を用ゆることあり、据付はセメントモルタルによる、濕氣、水分、又は熱による膨脹收縮少けれ共永年使用中には目地の所早く欠け床面に凹凸を生ず。

一 タービヤコンクーリト。 旋盤、電線、飛行機、自動車等の組立、其他細密加工組立工場には木煉瓦に亞ぎて用ひらる、床面は極めて平滑に造ることを得、水洗ひを施し常に清淨に保つことを得、又欠損したる部分は容易に補修することを得。

此の材料は酸類には稍々抵抗力を有すれども、油類に侵さるゝ事甚だしきを以て油を取扱ひ又は機械油等の流れ落つる附近には用ゆることを得ず、此の床は下地コンクリート打の上厚さ一吋内外敷き充分搗き固め又はローラーにて壓着せしむるを良しとす、ローラーを掛けないものは弱い。

一 木板床。 檜材厚さ五分乃至七分程幅三吋内外の本實矧のものを用ひ又は十吋角程のブロックに作りたるものを用ひられる、下地コンクリートに板にアンカーを附して埋込みとし又は根太をコンクリート中に埋込み置き之れに釘付とす。

人の働く床としては最も心地良く衛生的なるも工場の種類によつては適せざる所もある。

煉瓦、コンクリート、鐵、石、等の床は職工の疲勞多きを以て作業位置が一定の場合には其の部分のみ木の床を設くれば疲勞を減じ能率を增進するであろう。

工場の屋根葺材料

屋根葺材料には種類多く一々述ぶることは困難であるが主なるものを述べやう、材料は屋根勾配によつて撰擇を異にし又耐火或は耐久力の點に就て考慮すべきである

◆屋根勾配五分之一以上の場合

一 亞鉛引浪板。 工場建築の屋

根葺材料として最も廣く用ひらるゝもので重量輕く葺方簡單にして雨漏割合に少く、且つ安値である、勾配四分之一又はそれ以上の場合には可なり强風雨の場合にも雨漏の虞れなきも通常五分之一迄には用ひられる、厚さはBWG廿六番が普通屋根用として用ひられ母屋間隔三尺五寸乃至四尺位にせられ、廿四番にては五尺乃至六尺迄にすることが出來る、浪板の重ねは横は五寸以上竪は二山以上を要す、母屋への取付はクリンチネイル、又はフツクボールトの類を用ひ頭は碗形の小形キヤツプを被せ周圍を半田鑞付とする。

欠點は夏期暑く冬期冷え又屋根裏に露を結んで落下することがある。

一　石綿浪板。　外觀形狀は前項と似たれ共色及厚さを異にす、セメント及石綿の混合物を壓縮凝固したもので亞鉛引浪板よりも熱の傳導少く從つて夏期　冬期に亞鉛引鐵板程敏感では無い、然し亞鉛引浪板よりも甚だしく弱きを以て母屋の間隔は二尺五寸乃至三尺以内で之れ以上では危險である。

耐火力は亞鉛引浪板よりも强いが雨漏は其れ程完全に施工出來難い。

一　石綿スレート。　厚さ八分之一吋、大さ十六吋角平板又は網代形或は千鳥形等あり、何れも木造裏板上にアスファルトフエルトを敷き此の上より亞鉛鍍釘で打ち葺き立てる、耐久力も相當强いが振動の多い工場には破れて落ちる虞れがある、又通常の角板は踏み破る危險多いが網代形は裏板に殆んど全面ピツタリ適合して其の危險が無い。

一　ロバートソンメタル。　米國ピツツバーク・ロバートソン會社製で三井物産の手を經て輸入せられて居る、之れは鐵板の兩面にアスファルト、石綿等の混合物を塗布し或はフエルトの如きもの等を數層附着せしめ表面に特殊防水層を塗つた黑色のもので總厚さ廿六番で一分三厘程である、形狀には平板、浪板瓦型の三種で葺方は亞鉛引浪板と大差ないが普通浪板の如く半田鑞付が出來ないからゴム座を用ひアスファルトの類を用ひて頭釘を防水する。

此のメタルの特長は耐酸、耐アルカリ、耐火、耐寒暑、にある、從つて亞鉛引鐵板の如く錆びる心配は全く無い。

欠點は色が黑く外觀を好む時には都合が悪い事がある、又此の附着物が板の取扱中に剝離した場合殊に板の小口が運搬中に鐵板を露出する事多く、其の場合修理が內地で出來ない點にある、幅廿七吋半長六呎乃至九呎。

一　フレキストンルーフキン。　木造裏板の上に直ちにフレキストンを貼付けて防水、耐火にすることが出來る、貼付はアスファルト及釘を用ゆるが僅か厚さ一分位でも少々の火は防ぐことが出來る。

一　鐵筋コンクリート。　勾配の如何に拘はらず用ひられる、耐火的であるが防水層を要する。

一　瓦葺。　振動の少い工場には用ひられる。

◆屋根勾配五分之一以下の場合

一　鐵筋コンクリート。　屋根用として最も理想的耐火力を有するも、重量の大なること、防水層を別に要し、防水層がアスファルト防水層なる時には其上に押へ（保護の意）コンクリート又はモルタル塗を要し從つて種々の點に於て工費を嵩む。

一　瓦棒葺。　亞鉛引鐵板、銅板又は亞鉛板を用ひ木造裏板の上にアスファルトフエルトを敷き瓦棒葺とす。

一　デツキプレート。又はアイ・プレート。（I-Plate）

十八番又は廿番鐵板の幅五寸程の兩端にI形に曲げたるリツプを有し巧みに組合せ葺立つる屋根板で此の上に防水層を施すものである。防寒暑を必要とする場合には此の上に、セロテツクス又はトマテツクスの類をアスファルトにて貼付し然る後其の上に防水層を施せば完全である、尙耐火の爲めには此の上にセメントモルタル又はコンクリート打を施して其の目的を達することが出來る。

一　硝子天窓又は屋根。　硝子を屋根に用ゆるものに薄板硝子を用ゆるものとデツキグラス（プリズムグラス）を用ゆるものとある、前者は勾配屋根に、後者は陸屋根に用ひられる、何れも其の周圍の防水には特に意を用ひねば失敗に歸する、殊に下地木造に僅かコンクリート又はモルタル塗を施してプリズムグラスを用ゆることは多

くの場合失敗に歸する。

板硝子を用ゆる屋根(天窓)には種々の方法があるが何れも硝子の周圍の捨樋及硝子の重ねに注意を要す、又ワイヤーグラスを用ひたものは殆んど失敗である、之れは工場内の火氣と外部の溫度の差によつて硝子に龜裂を生じ其れより雨水の浸入を見る。

又ボンドトラスの類或は之れに類した二重屋根の屋上に設けられた上部竪窓を其上部分を垂直とし下部を傾斜せしめたものが米國の雜誌等に見受けられ、我國にも之れを眞似たものが往々あるが之れは我國では兩量の多い關係上失敗を招く、失敗の原因は此の下部の斜に取付けられたスチールサツシユから雨水が浸透して屋根の內側に廻り母屋、トラス等を傳ひ落下するのである、故にサツシュは必らず垂直に取付けることを要する、(嵌殺の場合にても同じ)若し斜に取付くることを必要とする場合を生じたる時には必らずサツシュの下に水を受け外部へ導く捨樋を要する。

屋根面に設ける天窓の板硝子は三十四オンス付板硝子(日米板硝子製好成績なり)を用ひ別に下に銅網を張りて萬一硝子の破損したる場合破片の落下せざる樣に注意すべきである。

一 板葺 厚さ一吋程の板を母屋上に本實張とし之れにアスファルト防水層を施し砂を表面に附着せしめ或は豆砂利コンクリート一寸程を打ちて保護とす。又はフレキストンを用ゆる場合には保護コンクリート無くても相當の耐火力を有するが値段は遙かに高い、以上何れも陸屋根とすることが出來る。

工場建築は簡單なる單位組織とせよ

秋田喜代治

一 工場建築の見方の推移

近來産業の合理化能率增進の問題が喧しく研究されて來て、在來は工場建築は機械設備の上家であつたら充分であるとして、工場計畫の『ファーストコスト』を、此の上家の建築費から省略してかゝる事が多かつたが、近來は此の上家が機械のやうに運轉こそして吳れないが、直接間接に工場の生産に影響する所が、大きいと云ふ事が理解されて來て、夫々の建物の必要なる條件を滿足させるやうに、建築されて來た事は喜ぶ可き現象で、建物自體生産に對して一種の立派な機能を有するものとして、我々は研究改善して行くことが必要である。

一 工場建築の種類と特長

工場建築と一口に云つてもその種類は非常に多く、硝子製造工場、綿糸紡績工場、製粉工場、製紙工場、染織工場等々と數へきれない程澤山の種類があつて、その配置平面に、その形態の上に、著るしくその個性を表はすこと、工場建築は工場の心臟にあたる本工場を中心として、多數の附屬家屋の建築される場合が非常に多いこと、亦將來『エッキステンション』の計畫される場合の多いこと、工場は梁間よりは殊に桁行の方向に於て質量を有する從つて桁行の扱ひ方はむしろ工場建築設計の主役であること等である。

一 形態の統整と使用材料の規格化

工場は作業の分業によつて作業室の建築がそれ〳〵特性を持つて複雜となり易いから、工場全體としても細部についても、整然と統一して行く方針が肝要で、その構成は簡單にして技巧を弄せず、むしろ質量の大から來る整然とした併列の美を採る可きである、日本人は一般に非常に單調化を嫌ふと云われて居る、その資質が器用で

趣味豊かなところから來ること、思はれるが、小さい技巧は捨てゝ形式數量種類は可及的一定のものに限定すべきである、そして目をうつして工場内の氣持ちの良い作業狀態の進行と云ふことに留意すべきである。

工場生産能率の增進について建築に行はれる設備裝置亦建築を維持し災害からまぬがれしむるための建築構造の扱ひ方設備等は、必然缺ぐ可からざるもので、例へば工場の採光、換氣、溫濕度に關する裝置、音響についての設備、空氣洗淨裝置等、作業の施設及びその種類によつて建物の材料構造を充分考慮吟味する必要はあるが、之等も畢竟建物の組織が簡單に出來て居る程有効で此の方面から、建物の各部分、設備の影響等を考へて見る必要があると思ふ。

一　統整と規格化の實際

（い）　混凝土構造にては比較的目に立たざれども鐵骨構造木造に於て良くその形態を天井に表はすものにあつて、可及的その『メンバー』の數を少なくし扱ひ方、組み合せを簡單にすることである、之は『トラス』とか梁とか其他の場合にても、作業室に陰影を少なくし亦塵埃の堆積の餘地を少なくするから、從業員に疲勞や業務上の過失を少なくし亦保健衛生上宜しく、亦機械の運轉に對して故障の生ずる機會をも減少出來、製品の汚損も避けられると云ふわけである。

（ろ）　鐵骨鐵筋混凝土造等にあつて最も數量の多い重なる『メンバー』について、個々の『アングル』とか丸鋼とかの斷面を定め可及的他の『メンバー』に之を用ゆる、そして各『メンバー』の受ける力の差違に對しては混凝土で加減する又は中軸線からの距離で加減すると云ふ風に、比較的少數の材料を用ゐて構成して行く、斯くする時は工事の進行に總て簡單便利である。

（は）　窓出入口の形は可及的同一單位形のものを使用することである、向ふにA型が五ケ所こちらにB型が十ケ所等とたいした理由もないにも係らずまちまちの形のものがあることは、面倒でもあり出來上つても雜然たるものとなる

（に）　窓入口のの建具は可及的組子の割りを荒くする、荒くするについてその『パネル』の材料之は木材板、硝子板等であるが定尺寸法を念頭に於て此の硝子の數等によつて窓の大きさを可及的統一する。

（ほ）　横の『メンバー』を少なくすること、之は工場で最も處置難物である塵埃或は他の場合に於て露の滴下についてゞあるが、石工の作業、硝子製造工場の硅石塵、金屬乾燥研磨の金剛砂塵、木材綿麻獸毛類の纖維狀の浮遊塵、其の他炭塵、石灰塵、石膏塵等々、其の他工場で取り扱ふ材料に附着せる汚物の乾燥浮遊等總ゆる工場に於て光線の光度や從業員の保健機械運轉等に及ぼす影響は甚大である、そこで工場にて空間『メンバー』の多い程、扉や窓障子に横桟の多い程、塵埃の影響が多いわけであるから横の『メンバー』を少なくして塵埃の堆積する餘地を無くすることに力む可きである。

特に溫濕度について注意する程でない程度の建物に於て胴縁がそのまゝ作業室内側に見えて居る場合が多いが、是非避けたいことで設計の當初豫算上餘地無しとして設計した後今一應全體を顧みて室内側に縱板張り位の餘裕を見出す可く力めたいと思ふこと再々である。

（へ）　建物全體を耐火的とすることは理想であるが、現下にては種々の理由によつて耐火建築となし得ない場合が非常に多く、亦耐火建築にあつても各作業室内の諸設備原料製品等があつて業務の性質上非常に危險率が多いわけである。

かゝる場合特に階段室の周壁等は耐火構造として開口には防火扉を附して萬一火災が起つた時にても、その床丈に止めるやうにすべきであるが別々の床に於ても各室各材料は、能ふ限り耐火材料を用ゐて災害を少なくともその部分に極限し、災害の損害を輕くするため工場建築組織の各單位を防火的にすべきである。

（と）　簡單なる單位材料を可及的簡單にあつかつて建築せられる時は、從つて建設費も安價にゆく、亦出來上つたものも作業場として整然として、作業する者にとつて

疲勞を感ぜしめず氣持良く仕事を續けてゆくことが出來る、ひいて能率の增進と云ふわけになる、之を建物自體について見ても變更修理が容易であり、『エツキステンション』にあたつても簡單で而も雜然とした增築擴張の形態を表はすことなくして目的を達するものである。

（ち）次に上記の簡單なる組織と云ふことをしばらくおいて、工場の機能となる可き重なる設備について考察して見ても結局此れ等の事項を裏書きすることゝなる、只以下機械設備による此れ等事項は此處には省略することゝする。

一 工場の採光

工場建築の『ぎごちない』感じのすることや不快な點は多く建物各部の構造の簡單な單位組織によることによつて大いに減少されるが從業員が氣持よく伸び〳〵と働いて能率を增進せしむるには進んで採光を充分にし、溫濕度の保全を行ひ、換氣の設備を施こし、塵埃惡臭等の除去について大いに研究すべきであつて、まづ明るい作業室は從業員の保健の上から云つても、機械運轉作業、原料製品の運搬等にあつても、機敏なる作業をすることが出來亦業務上の過失の起ることも避けられ、大半の工場は此の採光の良否によつてその生産を左右すると言つても過言でないわけである。

（い）採光はなる可く均等であつて變化の少ないことを希望する、從つて北側に向つて窓を取り位置も床面より比較的高い位置に設置することが理想的であるが、敷地の都合其の他で理想的の方位から主要な光線をとることの出來ない場合がある。

錫紙製造工場、硝子製造工場其の他反射率が多い製品をあつかふ作業場にて斜陽を受ける時は、よく業務上の過失災害を起すことがあり、さなくとも能率の減少を來たすことゝなる、此れ等の場合は天窓によるが光線の直射を避けるために簾硝子等の如き亂反射をする硝子を使用すべきである。

（ろ）光線を窓から受けた場合室內の空間にある架設物を簡單に數を少なくして陰影をなる可く生ぜしめないやうにすることや、塵埃の浮遊を少なくするやうに各部材を扱つて、光度を稀薄にしないやうにすることに付いては前述の通りであるが、光線を受けた物體の反射率によつて餘程室內の明るさに影響する。

從業員の保健問題ひいて能率問題について研究された反射率を見ると

白色	八二%
クリーム色	七〇%
灰色	四〇%
綠色	六〇%
青色	四二%
黃色	六五%
褐色	三八%
自然色にて新しきもの	四〇%
板 自然色にて古るきもの	二〇%

勿論その塗裝の場所や色彩の濃度によつて一律に決定出來ぬものであるから、精密なる率を必要とする時は豫めその土地方位を豫め定めての實驗の結果を吟味するを要する。

尙使用硝子の品質厚さによる硝子面の反射率は『ルブネル』其の他の實驗成績による時は

透明硝子 厚二粍	四%
透明硝子 厚四粍二重として	九—一三%
スリ硝子	三〇—四〇%
乳白硝子	三五—七五%
綠色及紅色	八〇—九〇%
鐵網入簾硝子 厚六粍	三%

塵を多く附着せる硝子 三〇%以上

此れ等の點も念頭において北國朝鮮等の如き寒さの嚴しき場所にて窓硝子を二重にする時、其の他特に塵埃のために硝子面の汚染せられる工場の採光については留意すべきである。

一 換氣

工場は生產作業場であるから他の種類の建築物よりは特に空氣の汚濁することが多い、人の呼吸による炭酸瓦斯の發生、人體から出る諸種の有害なる揮發性物質、機械類の運轉や燈火或は燃燒等による多量の熱や濕度の增加、各種の作業による塵埃の增加、有機物の腐敗による惡臭瓦斯の發生等によつて不愉快を感じ能率を減じてゆくから、工場にて淸淨なる空氣を得るために換氣の設備を施さねばならない。

完全なる換氣を行ふには溫濕度の問題と併行して考へる必要があ

るが、新鮮なる空氣を供給すること、室内の溫度をその土地の氣候に應じて適當に調節すること、濕度の調節、有害なる汚濁空氣の除去であつて、機械的換氣裝置を必要とするわけであるが、今此處には之を省いて自然換氣について最も卑近なる例を擧げて見る時は

（い）　作業室を可及的平均に換氣をすることで亦換氣に際して『ドラフト』を生ぜしめないことである、之は各種作業に故障をあたへる場合が多いばかりで無く、從業員にも不快な感觸を與へるもので急激の變化は作業場にては嫌ふ可きことである。

（ろ）　普通換氣の標準回數は普通の室にて、一人當りの空氣容積を五百立方尺とし一時間六回計三千立方尺を適當とすると云われてゐるから、工場内では特にその特殊の狀態を吟味して換氣の設備に便利なる構造とすべく亦壁體の間隙や開口の建具類の建て付けは、緊密にして不規則なる外氣の出入を避け直接に外氣に影響されることの少ないやうに吟味すべきである。

（は）　作業室の方位上の位置、内部に据えつけられてある機械設備の位置とその土地に平常よくある風向きを吟味して、通風換氣に對す窓或は通風器を等布的に設備し、なる可く外氣の影響を急激に受けないやうに力める必要がある。

（に）　機械的換氣設備を施さない作業室には叙上の意味から『レヂスター』を取り付けて、相當量の『レヂスター』を『オペレーター』シャフトによつて開閉する時は、取り扱ひ上の煩瑣も少なく從つて從業員が部分的に開閉を怠る等のことも無く比較的簡單に目的に副ひ得るわけである。

尙此の設備を反對兩方面に設備して風向きによつて開口を一方丈とする時は、外氣の急激なる變化を受けることなく換氣の目的を達し、亦此の『シャフト』に一種の『アジヤスター』を附してその開閉度を自在になし得ることは至極便利なことで、普通設備せられてゐる二重屋根の桁行に見る『グリル』に今一息の手數をかけて是非此の點を活かしたいものである。勾配屋根を有しない水平な天井を有する作業室にても、窓上或は窓下の壁體等に個々に『レヂスター』を附して、換氣溫濕度の調整の幾分は達すべきであるが、輕量で開閉に無理のないものを使用すべきである。

（ほ）　從業員が一日に拾時間作業するものとして各工場に於ける一人一日に吸入する粉塵の量は大凡そ左記の標準と云われてゐる。

工場の種類	毎日グラム
馬毛工場	〇、〇五
製材工場	〇、〇九
紡績工場	〇、一〇
製粉工場	〇、一二
鑄造工場	〇、一四
煙草工場	〇、三六
セメント工場	一、一二

斯くの如く數字にて見る時は之が除去と之を工場内に生ぜしめないやうに力める方法の研究を痛切に感ずる次第で、之が除去の設備の行届いてゐる工場程その作業が活潑に運動して能率が上がつて居り從つて建築の完備を詰るものと云ふ可きで、之が除去には工場の構成の簡明で整然としてゐること即ち、簡單なる單位組織であることが最も有利な望ましい條件である。

一　溫濕度の問題

室内の溫濕度は換氣と密接なる關係を有するもので工場所在地の季節季節に適當の溫濕度を保持させることは、從業員保健問題やその敏感なる動作に大いに影響あるばかりで無く、生産品の品質に直接影響する場合多くその生産工業の種類によつて、例へば織布工場のある必要なる溫濕度を保持せしむるものや、製紙工場の如くむしろ減濕の手法を取るもの等可なりの差違あるを以つて、建築設備にも必要の程度種々であるが一二注意すべき點を吟味する時は

（い）　建物の壁體屋根窓出入口床等を通ほして外界との交渉があるから、此等の部分の使用材料や扱ひ方は余程注意を要しその材料の接續箇所に間隙があるとか、絶緣性の材料が取り付けのためにお互ひの接續を中斷されることなどは吟味を要することで、よく屋根に絶緣材料を取り付ける時棟の部分にて中斷されたり、廣い屋根面等にはよく吟味するが案外谷樋の錺工事の下端や或は鋸形屋根の高窓上下の小壁の部分等を顧みない

ものを澤山見るが、不完全なる一單位のために全體の質の低下し所期の効果の上らないことは注意を要することである。

（ろ）火熱を扱ふ作業室にあつてはその高溫なる氣體を直接『シュート』又は『ダクト』の類に室外に排除する、製紙工場等にては作業直上にて溫濕度の異なる氣體の直接接觸を避ける等諸種の作業によつてその方法は異なるが、極端なる輻射對流の生ぜないやうに、熱の傳導度の早いもの、絶緣性のものを良く使ひわける必要がある。

一　音響の防止

工場内では一般に雜音の浸入をうける場合よりも室内作業上の音の複雜なる反響の防止を必要とする場合が多い。

（い）此の場合も空間に架設材の多いことは面白くないし、各室は各別に防音單位とすべく、特に留意すべき室にては壁體の二重、窓障子の二重裝置、其の他防音材の貼り付け取り付け等を必要とする、只漠然二重壁とすることは非にして壁體間の空間は絶緣材料を充塡するを要し、然らざる時は中間空氣にて音響の反復を互に傳へて騷音を生ずる場合がある、亦二重窓窓硝子の水平距離も格好の數字を決定するを要する。

（ろ）音響にしても保溫の問題にしても換氣の問題乃至災害防止の點から見ても、開口の多い壁體にあつては、壁體の最も弱い點によつて其の絶緣性及度數が定まるものである、此の點から特に扉とか窓は音響に關しても特に絶緣的設備を施こさねば折角全體を絶緣的にした場合でも一單位のために何の役にも立たない事が多い。

（は）此の故に扉にあつても框の厚さにあたる面に護謨或は『フエルト』の類を取りつけ、亦作業室から他室への連絡は能ふれば一種の溜りを設けて、扉一枚を境界としないで結局二枚の扉を經て他室へ至る、つまり性質を異にする二室の直接交涉を避けることにする。

（に）不要の音響を他に傳導せしめないためには、尙種々の配管『シヤフト』類の架設等にあたつて絶緣材料にて被覆して壁其の他天井床等から他室へ透引されないやうに力むべきである。

一　其他關係事項と理想

特に工場建築にあつては其の面積の大なること、將來增築の機會の多いこと、多數の附屬家屋を含んで全體として集團的であること、單なる居室でなくて諸種の材料を扱ひ亦物理的化學的の作業の複雜性の多いこと等、多數人の作業場として最も望ましい事は、此れ等の役割をされる一つの『バック』として『ステーヂ』として整然として、さつぱりと氣持ちの良い建物であつて欲しいことである。それには簡單なる單位を合理的に組織してゆく必要があるが、此れについて世上、時と場所によつて異なる通稱名を有する材料の呼び方、數量寸法の習慣的一括名稱等は早く統一されて、間違ひや煩瑣の無くなることが痛切にその必要を感ぜられる。

一方工場建築の時によく出くわす問題が『メートル』寸法『フート』寸法其の他重量質量に關して實に多樣複雜煩瑣で、度量衡の統整が世上に總て運用されて來ることが待ち遠ほしく感ぜられる、斯のやうな時機となれば必ず總てが自然と簡單になり技術者も經營者も如何やうにして能率をあげるか、工場建築を如何やうにして活かすか立派な機能を有する建物として、間接に立派な製品を生産出來るやうな一つの機械的建築即ち動的建物として扱ふかと言ふことの方面に、頭を注ぐに至ることと信ずる。

在來の上家的建築は機械設備や從業員の能力を減殺してゐたものである、構造上から見ると割合に武骨で斷面等も大きいが、と云つて其の各部材の接續箇所は簡單でなくて粗略貧弱で一般に、小屋組一連計算すれば足る、一連見積る時は要點を摑んだものとする風があるが、その桁行の方向にも注意して頭から足先き迄檢討して省くものは省いて、有意義のものは特に意を注ぎ、特性は形態の上に率直に表はし、内外の調整のとれた各部分一律に能力のある工場建築を建設することに留意すべきである。

工場建築の現場施工に就て

株式會社大林組現業部
工務監督 中根龜一

近代文化の進運にともない、建築界も著しく發達し、同時に各特殊性を帶びて官公署、病院、學校、銀行、會社、商店、劇場、ホテル、住宅等々それぞれ特徴を持つたものが設計せらるゝ樣になつて來ました。從つて工場建築も最初は單に周壁を有し屋蓋があつて機械を据付け得れば足る程度の幼稚な時代より進むで、今日に於ては産業能率の見地よりして最も科學的に設計せられ、一つの工場建築即ち特殊建築として極めて專門的なものにならんとする域に達しました。

工場と一概に申しましても、其生産の種類によつてこれを染織、機械、器具、化學、飲食物、雜、特殊工場等幾多に區分されて居りますが、私は建築本位より垂直式、水平式の二樣に大別いたしたいと思ひます。

工場建築は其製造工程が上階に原料が貯藏され下に向つて推移するに從つて製品化する工程施設を有するものと、同一つの階に於て水平に製造工程が進行するものとの二樣式ありますが、現今は概して水平式のものが主として採用せらるゝ關係から一般に敷地を廣く要すること其他の點より其配置は廣況に涉り、而して構造に於ても一工場建物に鐵骨、鐵筋、煉瓦、木造等を混用され期間も大體短日月の施工を促進するものが一般的となつて居ります。

斯ふした關係上其計畫と云ひ施工と云ひ一般建築と多少其方法を異にし一つの工場式なるものがあるのであります。垂直式の工場建築は普通ビルデングと其施工方法は餘り大差は無いのでありますが水平式工場建築に對しては其施工の難易と期間の關係から二樣の方法があります。

(い)は施工期間が工程に相當餘裕ある場合は順次に一方から纏めて行く方法を採ります、從つて工費に於ても幾分安くなり得るのであります。

(ろ)は工程に餘裕の無い工事で此場合は全體を通じて分割し、所謂棟別で施工する方法で期間に於ても比較的短日月に仕上ぐることが出來得るのでありますが、工費は前者よりも幾分增大することが免れないのであります。

尙何れの工場にもそれぞれその工場として最も樞要部分があるもので其特殊部分には特別な注意を拂はなければなりません、又何れの工場に於ても全工事の施工期間を支配するような困難なケ所があるもので、例へば紡績工場の混打綿室、人絹工場の紡糸室、發電所のタービン室等の如きものでありまして、斯樣な部に對しては周到なる準備と細心なる注意を以て全力を傾注しなければなりません、次に工事の計畫施工の方法に就いて述べます。

工程表 工程表は恰も航海に於ける羅針盤の如く工事遂行上の根幹で最も緊切なる一要素であります。其作成は最も正確なる工事數量を基礎とし施工地の風土、氣候、地理、運輸關係等を精査し各職工人夫の能力及機械器具の能率を基本とせる施工順序、期間、一日の施工能率等を適確なる數字的の計算によつて作成同時に施工計畫を樹立せねばなりません。

施工計畫 施工計畫は工事の種類、大小如何を不問何れの場合に於ても愼重に考査最も科學的合理的に企畫することを要します。

運搬設備 工場建築は前に述べました如く敷地の廣袤配置の廣きに涉る關係上場內材料運搬設備は最も研究を要する問題で、主として輕便軌條を利用し運搬能率の增進を擧ぐる樣各建物及工作場、下小屋、倉庫、材料置場等に連絡よく循環式に大量運搬線即ち幹線は複線に單線のケ所は適宜回避線を附し敷設しなければなりません。線絡の保全は運搬能率上忽にすべからざるとで、長距離の場合は保線夫を附し常に補修を怠らぬ樣せ

ねばなりません。

材料揚卸場　材料揚卸場は外部よりの搬入に便なる好適の位置にして而も相當の面積を有し監視の利く場所を、水運の場合は船着の便、水深の適否を調査選定設備を要します。

其他の假設物に就ても其配置、構造、大さ等最善の考慮を必要とします。

現場事務所　は場内外よりの交通便にして且つ場内全般の監視監督の行屆く位置で而も衛生的條件の具備する場所に設置いたします。

下小屋、作業場、倉庫、材料置場　等の配置は

(い)建築物との關係を考慮すること

(ろ)運搬系統を研究すること。

(は)各所との連絡を保持し得ること

(に)作業其他の上から適當の面積を有すること

(ほ)監視監督の行屆く場所殊に鍛冶工場の如き火氣を取扱ふものに對しては他に累を及ぼす恐れなき位置

(へ)火災、盜難、風水害の恐なき場所

等充分考査配置しなければなりません。

其他湯沸場、火焚場、便所　等の衛生的設備及防火、災害時の防止設備等場所の廣狹に應じ適當の施設を要します。

圍ひ　面積廣汎にして警戒の及ばざる點がありますので建築地外周は出來得べくんば竹矢來等を圍らし要所に出入口を取設け出入を嚴重に取締る必要があります。

工事機械　工事機械の完備活用は工事の敏活、施工の的確、工期の短縮、工費の經濟とを支配する施工上の一大要素で其計畫には工事期間、施工面積、施工場所、工事種別等を基礎としこれに機械の種類、性能、能率、に據り不斷の精察と研究と相俟つて配案設置せねばなりません。例へば堀方作業に當り堀土深く面積の狹き場合は手車にて『リフト』を用ふるとか面積廣く附近に搬出の場所ある場合は『トロリー』にて卷揚機を使用する等、或は建方作業に於て重量物にして大量の場合は『ガイデリック』を應用し輕量の場合は坊主丸太を以てする等共工事に應じ使用すべき設備を變へなければなりません。故に計畫實施に際しては更に詳細なる研究を重ね萬全の方策を講ぜねばなりません。而して其設置の時期に就ても適當に用意しなければ使用の間際になつて間に合はないことゝなり自然豫定の工期を後らすことゝなります。

電動力　電動力は機械運轉の樞軸となるもので最急速に裝備を要します、その計畫に當りては供給先、引込線の有無及其距離、所要量、其時機、電動機の種類、內線架設等詳細に調査企畫設備し機械運轉に支障を生ぜぬ樣その期を誤たず處理しなければなりません。

照明裝備　も現場に欠ぐべからざる施設の一つでありまして殊に急工事にして夜間作業を行ふこと多き場合に於て最必要であります。これが配燈光度等は現場施工に應じ其都度適當に增減いたします、光度は普通五十乃至百ワット程度とし時に五百ワット以上を用ふる場合もありまして屋外作業用には投光器の裝置を必要としま す。

從業員の配屬

總ての事業を進むる上に於て人と設備と組織の三つのものが要素基本となつて居ることは申迄もありませんが、就中人によつて設備と組織とを支配するものでありますからこれが選定配屬は最も緊要な事項であります、故に現場員の配屬編成は特に嚴密なる考慮を拂はねばなりません。即ち適材適所を得ることは勿論でありますが先づ仕事の分量を測定し之と均勢を保つ能力を有する人を當て嵌むることは動かすべからざる原則であります、然らば如何なる點を考察して此編成配屬を合理的にするかと云ひますと

(い)工事の難易及程度

(ろ)工事の分量

(は)工事の期間

(に)工事場の廣狹

(ほ)地理

(へ)特殊事情

等を綜合しこれを基準として更に各人の技能適性、能率等により現場員の配屬編成各人の分擔を決定するのであります。從業員の不和軋轢は工事施工に當り甚しい弊害を醸す因をなすものでありますから此點は特に各人の個性を能く調査しなければなりません。斯く

して決定せられた各擔任者は主任者統制の下に相互間の連絡融和を計り、其間何等の齟齬を來たさゞる様歩調を一にして進まねばなりません。

分擔方法　はこれを棟別にするか或は作業別(土工、大工工事等)にするか一利一害で棟別にすれば各自間互に競爭心を起し促進上幾分有利の點がありますが、比較的人員を多數に要することゝ分業的で無い爲め施工に統一を欠ぐ嫌ひがあります。作業別の場合は競爭心を發揮させることが少ないが其代り分擔が部分的專門となり統一したる仕上を得而して從業員が前者に比し少數ですみます、その何れを採るべきか左記を考慮し決めなければなりません

一般に垂直式の工場即ち麥酒釀造工場、製粉工場等の如き重層建築の場合又は水平式工場にして比較的期間に餘裕を有する時一方より順次に工事を進めて行く施工法を採る場合は作業別の分擔にした方がよく、水平式工場にして急施工を要する際には棟別の分擔に定めた方がよいのであります。尙特殊な事情のあるものは其場合場合に應じ適宜取捨しなければなりません。

工事の實施

是迄申上げました如く工場建築は面積大にして配置亦廣きに渉り而も施工日數一般に短期のもの多く、故に其段取り施工順序等は充分着手前より研究を必要と致します、前にも既に述べました通り例へば紡績工場に於ては混打綿室、麥酒工場に於ては釀造場等最工事の複雜難所より着手主力を注ぎ其他の工場及附屬家の如きは順を追ひ機に據り工事を進むれば均等を以て進行し得るのであります。平面にして簡なる機械臺及床コンクリート打工事の如きは基礎工事に次で施工出來すれば建方其他の作業に際し足元が整い操作の敏活を得るのであります。主體工事が終つたならば他の工事に支障なき限り屋根工事を急ぐことであります、左樣すれば內部の仕上工事等は雨雪の時でも工事を進め得て有利であります、內部の仕上其他の工事にして大なる足代を要する部分即ち天井等の如き高所のヶ所を促進し可及的早く足代を取拂ふことを考へねばなりません。でないと足代の爲に他の工事に着手出來ない部分が生じて竣工に差支へを來たします。工場建築では機械臺工事は最主要なる而して工場の生命とする處でありますから、これが施工には細密なる注意を拂ひ嚴重なる監督を要します。

施工は最秩序的に俗に遣りくさしの無き樣纏まりを付けて行かねばなりません、殊に工場建築の如き廣大なる建物に於ては一方より部分部分に仕上ぐる方法を採らねば現場が亂脈に流れ收拾出來ないことになり進行上非常な障害を招來する結果に陷る事になります。工場建築と雖も美を看過することは勿論不可でありますが、要は堅牢耐久にして實質を旨とするものでありますから、總ての點に於て無駄の無い樣に施工するを本位とせねばなりません。其他現場施工上の一般心得事項を以下列擧いたします。

(一)先づ工事着手劈頭作業に於て假設物の取設けは最迅速を要します、殊に運搬設備、現場事務所の設置を第一に着手し次で其他の假設物を取設け全般施工に支障なき樣すること。

(二)實施工程表を作成し各部工事量に對する職工人夫の所要人員(一人の能力又は機械の能率より算出せる)を表はし日々の出場人員を督勵實行に努むること

(三)各擔任者は受持工事の部分的工程表を作成し日々の出來形を調査記錄し萬一當日の豫定を後れし場合は同日居殘作業をせしむるか少くも翌日は必ず同工程を挽回すること。

(四)基礎工事の遲速如何は直接全工期に及ぼす影響の最も多大のものでありますから順序的に而も急速に進行を計ること。

(五)所要材料の注文は工事の順序に應じ相當の餘裕期間を見込み遲滯なく注文をなし注文濟のものは間斷なく納入の督勵を怠らぬこと。

(六)施工は最も秩序的に每に圖面仕樣書に留意し施工及指示の誤より生ずる手戻り及監督不行屆又は怠慢より來す粗雜、違反工事の遣直し等無き樣注意を拂ふこと。

(七)指示せし仕事は其實行に努め決して命じ放しにせず完成迄其

遂行を督勵すること。

(八)當月の豫定は前月に當日の豫定は前日に企圖し必ず毎月毎日一定の時間を定め各擔任者と打合せ及指示をなすこと。

(九)工事中は絶へず建物の內外を不問全般に渉り完全に掃除整頓を實行し從業員の動作其他に支障なからしむること。

(十)常に職工人夫を指導訓練し且つその統制宜しきを得ること。

其他詳細に渉れば相當の事項もあるが先以上の大體であります。

終に本稿は概念的で極めて簡單なものでありますが餘は他日に讓りこれを以て擱筆いたします。

建築法規より見たる工場建築

和田甲一

今や世を擧げての不況は、益々深刻を極めつゝある折柄、之に善處する一方法として產業の合理化を盛んに稱へられて居る。我が工業界に於ても、工場組織の合理化を行ひ、無駄を省き製造能率を增進せんとする研究が積まれ、その根本組織の改革、製造工程の改善等種々の事が行はれるであらう。又一方勞働組織の發達に伴ひ、勞資協調の實を擧げんとする、各種の施設が必要となるであらう。其の結果工場建築の設計上にも、右の考慮を加味したる、積極的の大改良が加へらるゝ事となるべく、既に此の方面の研究も、盛んに行はれて居る事であるから、其の向より有益なる發表がある事と思ふ。それで茲では甚だ耳新しくはない事ではあるが、消極的の方面即ち工場建築物には、如何なる建築取締を受けねばならぬかといふ事に付て、市街地建築物法其の他の法令より、關係規定を抽出して述べて見ようと思ふ。

先づ法令上工場とは、如何なるものなりやといふ問題、即ち法令上工場の定義に就て論ぜねばならぬのであるが、此の場合その議論は、左迄必要はないので、姑く之を措いて、實際問題として、建築法規の適用を受くべき工場建築物を知れば充分であると思ふ。即建築法規を適用せらるゝ工場とは、大體に於て、工場法の適用を受くるものと、府縣令による工場規則(大阪府に於ては工場取締規則、京都府に於ては製造場取締規則の如きもの)の適用を受くるものとであつて、その一と構內の建築物が、工場建築物なりと見て、略々間違ないものと信ずる。

◇

扨工場建築物を設けんとする場合、又は在來の工場を改築增築せんとする場合、その敷地の位置が、その工場の規模並に業態より見て法規上其の土地に許容せらるゝか否かといふ、位置の制限を先づ調査して後、その設計を始めねばならない。

位置の制限に就ては、市街地建築物法適用區域內では、地域の制限に從はねばならぬし、府縣令による規則の中にも亦之に關する種々の制限がある。先づ地域の制限より述べて見ると、地域には工業地域、未指定地域、商業地域及び住居地域の四種類があつて、各地域により工場の規模並に業態に就ての制限に緩嚴の差別があり、工業地域最も緩にして住居地域最も嚴である。即工業地域は、其の性質上工場を歡迎する所であるから、此の地域內は如何なる工場でも、何等差支ない譯であつて、一名無制限地域と言つてもよい、但し此の地域內に特別地區といふ地區が指定せられた場合は、後に述べる事業の性質上工業地域に限定せられた工場の內で、更に甚だしく保安上危險であるか、又は甚だしく衛生上有害なる種類即火藥類其の他二十七種程のものは、此の地區內に限定せらるゝのである(工業地域內特別地區規則參照)。未指定地域は其の名と實とが、ぴつたり合はない地域で、之は實質よりいふと第二工業地域とも輕工業地域とも言ふべきものであつて、

此處で許容せらるゝ工場の規模は馬力數は合計三十馬力迄、職工數は九十九人迄である（馬力數の合計とは原動機が何臺もある場合各様の馬力を合計したるもの）。商業地域内に於ては、馬力は合計十馬力迄、職工は四十九人迄は許容せられる。住居地域内に於ては、馬力は合計二馬力迄、職工は十四人迄であつて、その上此の地域内では、汽罐を有する工場は許容せられないのである。尤も之等の制限中、實質上無害であり、又公益上已むを得ないものは、除外せらるゝ事がある。以上述べた規模の制限の外に、之とは全然關係なく、その營む事業の性質によつての制限がある。即その工場の事業が保安上危險であるか、又は衛生上有害なる種類のもので、之を例示すれば、銃砲火藥取締法の火藥類の製造、鹽素酸鹽類其の他二十五種の引火性又は發火性物品の製造、硫黄其の他三十六種の、製造に際し、有臭又は有害の瓦斯、廢液を生ずる物品の製造、動物質原料の化製其の他二十四種の工業及び府縣に於て以上に準じ指定せらるゝ工業等であつて、之等のものは總て工業地域内に限定せられて居るものである。故に假令馬力數及職工數が小規模であつても、未指定、商業、住居の三地域には、總て許容せられないのである。然し規模が非常に少さいとか、又他の理由によつて、保安上危險でなく、衛生上有害の虞なしとして許される小數の例外はある。それから、地域の指定せられない以前よりあつた工場で、以上の制限に從ふときは　其の位置即元の場所では許容せられないものである場合は如何にと言ふに、其の儘ならばその位置で從來通り業務を續けてよろしいし、又元のまゝの大修繕も差支ない、そして其の上、地域指定の日より向十年間は、從前の敷地を超えない限りに於ては、改築は勿論建坪は從前の五割增迄、延坪は從前の十割增迄の增築も出來るのである。尤もその敷地内に於ける建坪と空地の割合其他の要件が具備して居る場合たる事は勿論である（以上は市街地建築物法施行令第一條乃至第三條の二參照）。

次に府縣令に依る、工場規則又は危險物規則に規定せらるゝ、位置の制限に就ては、府縣によりて一定しないので、一々述ぶる繁瑣を省略するが、その一例を擧ぐれば、京都府に於ける製造場取締規則中には、皇宮、離宮、御用邸及御料地より三百間以内の土地、御墓陵より百八十間以内の土地、御墓より六十間以内の土地及建造物、河川、道路等に對し公害ありと認むる土地には、煤煙、粉塵、劇響又は有害、惡臭の瓦斯を發散する製造場は許されない事となつて居るが如きものである。故に此の點に付ては、建設地の府縣令を充分參照する必要がある。それで豫め土地の警察に就いて此點を一應聞合せる事が、最も安全であると思ふ。

◇

次は構造設備の事に付て述べよう。市街地建築物法適用區域内の工場に就ては、特殊建築物として、其の構造設備に關し、他日省令にて單獨の規定が、發布される筈であるが、今は未だその發布が無いのである　それで一般建築物の構造規定が適用せられて居るから、その中で常に工場建築物に付問題となり、又は必らず之に適用せらるゝ規定に就て述べて見よう。

元來工場建築物は、比較的建坪の大なるものが常であつて、その建坪が二百坪以上となる場合は、決して珍らしくない、而かも事業の採算上、建築費はなるべく低廉に上げようとする場合が多いのである。然るに規定中には、總て建築面積二百坪以上のもので、外壁、床、屋根、柱及階段が耐火構造でない場合は、二百坪以内毎に、必らず防火壁を設けなくてはならぬ事となつて居る。而して、此の防火壁は、火災の際には非常に有効なるものであるが、經費は相當にかゝるし、又その位置によつては、平常は邪魔になる傾があるので、設計上常に惱みとなる事が多い。然し用途により已むを得ずと認めらるゝか若しくは土地の狀況により、特に免ぜらるゝ外は、右の規定に依らねばならぬのである。

◇

次に煙突の話である、之は其の構造によつて、高さを制限せらるゝし、又逆に高さに依つて、構造上に制限を加へらるゝ。即煉瓦煙突、金剛煙突及び土管煙突等は、高は三十尺迄と定められ、之に適當なる補强を爲したる場合は、高

五十尺迄延す事が出來る。鐵造と鐵筋コンクリート造に到つては、高には何等の制限がない、然しその高が五十尺を超過する場合は、支線を要せざる構造即獨立煙突とする必要がある（規則第九十五條乃至第百條參照）。其の他防火の立前より鐵板煙突は木部と五寸以内に、接近してはならぬとか種々詳細なる規定がある。又土地の狀況に依つては、煤煙防止の爲めに、燃料を制限せられたり、煤煙を發散せざる樣特別の裝置を命ぜらるゝ事がある（規則第三十六條乃至第四十一條參照）。

工場の製品又は、其の取扱ふ物品によつて、工場建築物を耐火構造とせねばならない制限がある。即鹽素酸鹽類、エーテル、アルコール、テレビン油、セルロイド、石油類其の他之に類する二十七種の引火性又は發火性物品及び燐寸の製造、之等の貯藏又は處理に供する建築物は、壁體、床、屋根、階段等主要構造部を、耐火構造とせねばならぬ。尤もその內屋根は許可を受けて、耐火構造と爲さない事が出來るし、又物品の數量及周圍の狀況によつては、前記の制限を輕減せられ、又は全然免除さるゝ除外規定はある（耐火構造規則第一條參照）。

以上述べた構造上の制限は、總て市街地建築物法適用區域內（構造制限に付ては、緩和法適用區域を除く）の事であつて、此の區域外の土地では、府縣令による構造上の取締を受けるのであるが、その大部分の規定の內容は、具體的に詳細なる定めを爲さずして、概括的に保安上並に衛生上支障なきものとせねばならぬ樣になつて居る樣であるから、結局は市街地建築物法適用區域內のものに、準じて置けばよい事になるのである。

◇

以上の外工場の構造設備に關し市街地建築物法適用區域の內外を問はず、一率に工場法の適用を受くるものには『工場危害豫防及衛生規則』といふ工場法の附屬命令が適用せられる。此の規定に依ると、爆發性、發火性若は引火性料品の製造若は取扱を爲す、作業場又は、常時五十人以上の職工の就業する作業場には、火災の場合に、容易に安全なる場所に、避難し得る爲、二ヶ所以上の適當なる出入口を設けねばならぬ。又常時十人以上の職工が二階以上に於て就業する場合は、各階に適當に配置せられ、且つ容易に安全なる場所へ通ずる二ヶ所以上の、階段を設けねばならぬ。そしてその職工數が五十人以上となるときは、その階段の構造に制限が加はつて來る、即幅內法三尺五寸以上、踏面七寸以上蹴上七寸以下、廻り段を設けず、勾配は平面に對し四十度以內、外側には二尺七寸以上の扶欄を設け、高十二尺以內毎に踊場を要し、各段より高九尺七寸以內に障害物なき樣する等の制限である。然し作業の性質、建設物の構造、設備の關係上、許可を受けて除外さるゝ事もある。又瓦斯、蒸氣又は粉塵を發散し、衛生上有害なる場所又は、爆發の虞ある場所には、危害豫防の爲め、排出、密閉其の他の適當なる設備をせねばならぬ事となつて居る（工場危害豫防及衛生規則第二十三條乃至第二十六條參照）。

◇

最後に之も工場法の附屬命令であつて、工場法の適用ある工場の寄宿舍には、『工場附屬寄宿舍規則』の適用がある。その構造設備に關する規定の第一は、爆發性、發火性、引火性料品等を取扱ふ作業場、窯爐を使用する作業場、瓦斯、蒸氣若は粉塵を發散し、衛生上有害なる作業等に在つては、寄宿舍の寢室は、之を別棟とせねばならぬ。第二は寄宿舍の寢室は、三階以上に之を設けてはならない、但し建物の外壁、床、屋根、階段及柱が耐火構造の場合等は差支ない。第三は常時十五人以上の職工が、二階以上の寢室に居住する寄宿舍では、各階に適當に配置せられ、容易に屋外の安全なる場所に通ずる、二ヶ所以上の階段を設けねばならぬ。そして其の職工數が、五十人以上となる場合は、階段の構造に制限が加はり、危害豫防規則の處で述べた、階段と略々同樣にすればよいのである。尙寄宿舍の廊下より、屋外に通ずる出入口の戶は、外開又は引戶とせねばならぬ。又寢室、食堂、病室其の他職工の居住の用に供する室の天井高は、七尺以上とし、寢室及病室には、小屋組を露出せざる樣必らず天井を張らねばならぬ。又その外窓には、少くとも、雨戶及障子を

設け又は硝子戸及窓掛を設けねばならぬ。寢室の廣さは、收容人員一人に付、室面積（押入及床の間等を除く）〇、七五坪以下としてはならず、且つ一室の定員は、十六人を超えてはならぬ。又食堂及炊事場の床は、必らずコンクリート叩きの類とし、土間とする事は出來ない。以上の諸規定に付ては各種の事情や、場所の狀態によつて、多少の例外を認められるのは申迄もない（工場附屬寄宿舍規則第二條乃至第十條參照）。以上で工場に關する建築法規の大體は盡きた事と思ふ。

◇

終に臨んで、實際工場建築物の取締に當つて常に感ずる一二の注意を附加して置かう。

元來工場建築物は、他の建築に比し特に經濟上に重點を置く關係上、前述防火壁の例の如き設計上の惱みが多く、又工事の施工期間等に就ても、往々無理をして、工事の結果を犧牲にする事が尠くない。殊に其の計畫を始めて工事着手に到る迄を、所謂『足元より鳥が立つ』的に急ぐ事がまゝあるのである、市街地等では、左迄ではないが、郡部などでは許可、認可を待たずして施工する事が多い、其の結果は、法規上許されない設計であつた爲め、その改造を要する事となり、却つて長い期日と、餘計な工費とを要する場合が尠くないのである。此の點は設計者と建築主の充分注意すべき事柄だと思ふ。

今一つは、之も經濟上の要求より、敷地はなるべく、地價の低廉なる土地を撰ぶ傾向があるので、往々卑濕地であつたり、盛土をせねば使用の出來ぬ土地が多い事である。此の爲排水上の困難なる結果、衛生上の欠點を生じたり、地盤の不良の爲構造上に欠陷を來すので、之等に對し充分の施工を爲さんとすれば、工費の點に於て、又々前述の惱みを繰返すのである。要する、に基礎鞏固なる、大工場は別として、きわ物的工業を營む工場主に在りては、工場建築物に對しても、眼前の採算にのみ急にして、恒久的の利害を研究しない傾きが多いのであるから、設計に當つては、よく此の邊を理解せしめ、巧に前述の諸欠陷を補ひ、安全にして且つ能率的なる、工場建築物たらしめたいものである。

（五、九、一〇）

火災に對する 工場建築物の安全化 (1)

菅野久一

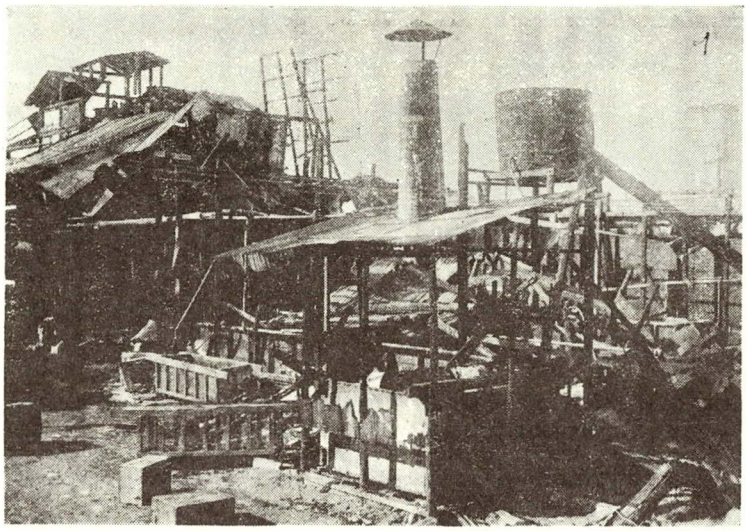
工業の隆替は國勢の消長に至大の影響を齎すものであることは云ふまでもない、この故に國家は各種の法規又は施設によつて或は之が助長を策し或は其の合理化を指導奬勵し或は勞力の保護調節を圖るのであるが、この工業の根據地たるべき工場の安全化も亦頗る重要なる意義を有するものである、曩に發布實施せられたる工場危害豫防及衛生規則も素よりこの趣旨に出でたるものであるから、この機會に於いて官民相協力して益々工場安全思想の涵養普及と安全運動の實施徹底に向つて努力邁進すべきである。

凡そ工場に於ける災害には二種類がある、一は或は原動機に依り或は動力傳導裝置に依り或はロール、グラインダー、プレス其の他諸般の機械器具に依つて勞働者が蒙る所の死傷事件並に有害料品に因る中毒や窒息等の所謂職業性疾患の如き主として對象を勞働者に置ける人的災害であつて、他は主として建築物、機械器具若は原料製品等を對象とせる火災、爆發並に破裂の如き物的災害である、而かもこれらの物的災害の內最多きは即ち工場火災であつて之が爲に受くる所の建築物、機械器具並に原料製品等の燒失に因る損害の莫大なるに加へて生産停頓、販路閉塞、信用失墜等の無形の損害亦實に鮮少ならざるべく副産的には勞働者の死傷をも伴ひ又人心を脅威

し社會の安寧を案ずること頗る夥しいものがある。

◇

今試に昭和三年中に於ける全國工場法適用工場中の火災要項を摘記すれば其の件數六百五十一件、此の損害約千八百萬圓、死者四十四名、傷者百七十九名に達して居る、又昭和四年中の大阪府に於ける工場火災は百二十五件、此の損害三百六十五萬圓、死者六名、傷者七十六名であるが、これら有形損害に前記の如き無形の損害を加算すれば工場火災に依つて喪ふところのものは蓋し思半ばに過ぐるものがある、從つて工場火災の豫防は國家の産業發展上よりするも又社會の平和保持の上から見るも忽緒に附することの出來ない極めて緊要な問題であるから或は各種法規の實施勵行に依り或は安全運動に伴ふ指導奬勵に依つてこれら工場火災の絶滅を期することは我々の理想であり又之を要望するところではあるが一面國力の隆昌と科學の進歩とは工業の種類及内容を益々複雜多岐ならしむる結果火災危險の隱微の裡に醸成せらるゝもの尠からざる狀態にありて工場火災は寧ろ年々歲々激增の趨勢にあるが故に改善の策としては不幸にして一朝火を失したる場合之を可及的最小範圍に局限して其の損害を減少せしむるやう平素より周到細密なる考慮を拂ふと共に之を實行するの要がある、この意味に於いて火災に對する工場建築物の安全化を圖ることは工業家、建築家の最重大なる責務の一と謂ふべきであるから以下項を逐ふて卑見を記述して見たいと思ふのであるが之に先立ち工場火災の原因、發生場所等に就いて一瞥を投ぐることも亦徒事ではないと信ずる。



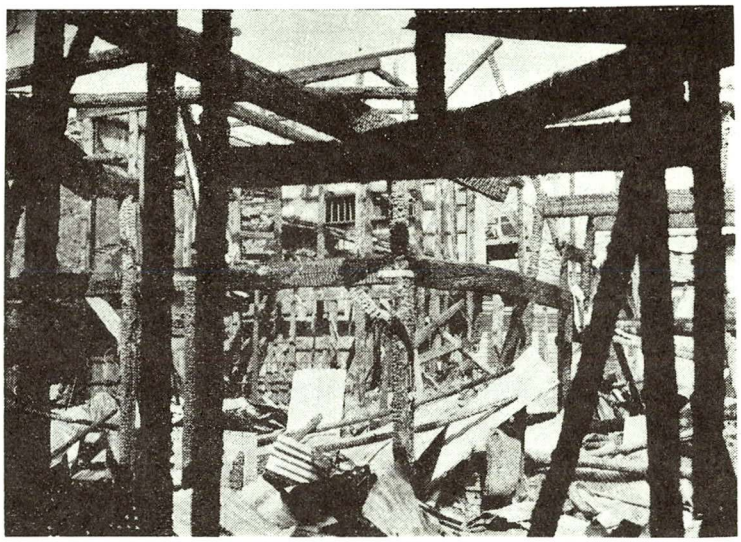
第一圖　木造建築物の燒破狀態（工場）

工場火災の原因は素より千差萬別であるが作業に直接關係を有するや否やによつて二大別することが出來る、即ち作業に直接關係せざるものとしては煙草の吸殼や燐寸の餘燼遺棄、燭火の濫用や焚火の不始末、落雷、類燒などであつて作業と密接なる關係を有するものには機械の摩擦熱又は火花、各種窯爐の過熱又は噴火、危險物品の引火、發火又は爆發、油滲襤褸の自然發火、漏電や短絡などの電氣故障、電動機や電熱器の過熱竝に電氣火花などであるがこの兩者の比率は大體に於いて一と三と見るべきである。

このやうに工場火災の原因中作業に直接關係を有するものは其の然らざるもの丶約三倍である點より見て發火場所が一般に作業室に多いことは首肯し得る所であるが之に次いでは乾燥室、電動機室、汽罐室等であつて其の他の所謂非作業室と稱せらるゝ倉庫、寄宿舍、試驗室、炊事場、便所等より發したる火災も亦隨時見受けらるゝところである、更に又工業の種類別に依る出火率を見るに製藥、染料、セルロイドなどの所謂危險物品を取扱ふところの特殊化學工業に於いて特に多いのは當然であるが製綿工業、製材工業等は之に次ぎ機械工業、紡織工業も亦尠くない。

◇

このやうな關係にあるから火災に對する工場建築物の安全化に就いての方策の第一は建築物の構造に先づ考慮を拂ふにある。即ち火災危險を最多く包藏せる作業室、乾燥室、汽罐室、電動機室、危險物品貯藏室等は火焰に對し抵抗性を有する材料を以て築造すべきで



第二圖　火災に遭遇したる木造建築物の殘燼(工場)

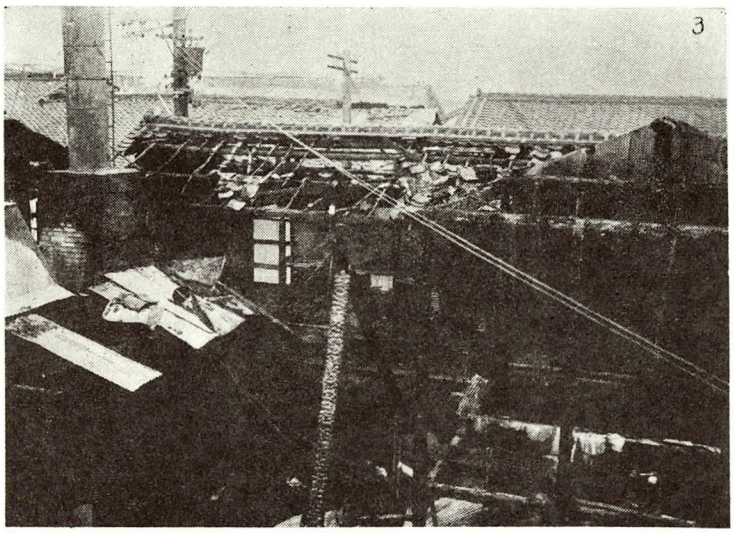
ある、尤も現在我が國に於ける主要都市に施行せられつゝある市街地建築物法には其の第十四條に基く命令として特殊建築物耐火構造規則があるから之が適用を受くる建築物は當然耐火構造を要求せられるのであるが其の範圍は抽象的であり且つ狹少であるの憾があるのみならず市街地建築物法適用區域外に建築せらるゝ同種の建築物に對し一率に之を强制し得ない缺陷がある、尤も全國的に統一されたるものに銃砲火藥類取締法、壓縮瓦斯及液化瓦斯取締法などがあつて危險惹起の虞ある建築物は耐火構造又は準耐火構造たるべきことを規定して其の地理的法効を一にして居るが何れも當該工業のみに限定されて居るのであり、又地方的には大阪府の如きは市郡の何れにあるを問はず危險物品の貯藏に供する建築物は危險物品取締規則に依り、又危險工業に屬する建築物であつて而かも市街地建築物法の拘束を受けざるものに對しては工場取締規則第八條第一項第一號を活用して火災豫防上其の他保安上危險の虞ありと認むるときは工事設計の變更其の他の施設を命ずることあるべしに根據を置いて或は耐火構造を或は準耐火構造を要求して居るが之も亦地方的の弊がある、從つて全國的に共通したる强行規定としては工場危害豫防及衛生規則第二十條に基く別個の法令に依つて其の目的を達すべきであるが其の內容は耐火構造又は準耐火構造たるべき建築物の種類を作業別に基いて列擧し併せてこれらの建築物相互間又は他の建築物間との保有距離も明示される筈である、例へば油脂類の熟煮室、織布の起毛作業室や反毛作業室、製綿作業室、製材作業室の如き現行建築法規には何等構造に關する制限なきものも火災危險の存するを以て適當に之を取締られることになるのであつて之が實施の曉は工場建築物の面目が一新せらるゝものと信ずるのである。

然しながらこのやうな法規の適否は暫く之を措くも一般に著しく火災危險に曝露されて居る作業室は勿論其の他の乾燥室、汽罐室、電氣室等は事情の許す限り耐火構造、少くとも準耐火構造たらしめることが最望ましいのであつて其の止むを得ず木造となしたる場合には適當なる防火被覆を施すか若は主要部に耐火的處理を施したる木材を使用すべきである。

◇

この木材の耐火的處理は建材としての木材の防火的缺陷である可燃性を抑制せんとする目的を以て考案せられたのであつて歐米諸國に於いては古くより之が研究を多くの林學者や化學者によつて凝らされたのであつて其の後木材利用學や應用化學の進歩と共に漸次完成の域に進みつゝあるが其の處理法としては大體に於いて塗裝法と浸透法との二種類がある、前者には從來より行はれ來つたるが如く木材の表面に金屬板、石綿、モルタル、泥土の類を被覆する法と防火ペイントやある種の耐火性藥品を塗裝する法とに分類され、後者は其の原理として耐火性藥液中に木材を浸漬するか或は又藥液を木材の內部に壓力を以て注入するのであつて之にも種々の方法があるが其の使用藥品としては大體に於いて藥品それ自身の結晶水によつて火熱を冷却して鎭火せしめ得るもの、受熱によつて不熔性土狀殘

滓を殘すか若は低溫に依つて熔融し其のガラス狀となりたるものが木纖維を被覆し以て耐火力を發揮するに至るもの竝に受熱に依つて不燃性瓦斯を發生して木材周圍部の空氣を排除し以て燃燒を中斷せしむるもの等を適宜取捨選擇して調合するのであつて其の處理材の耐火的効力は大に見るべきものがある、即ち素材としては攝氏二百度の溫度に於いて四十分間加熱して發火するものもプリスン氏法に依つて處理するときは二百五十度に於いて四十分間加熱するも發火せざるが如き其の一例であるが我が國に於いては未だ大規模にこの木材耐火的處理を行へる工場のないのは遺憾である、よろしく其の實用化を促進すべきである。



第三圖 瓦葺屋根の燒落ちたる狀態(工場)

次に倉庫は危險物品取締規則、壓縮瓦斯及液化瓦斯取締法、銃砲火藥類取締法の如き特別法規の適用によつて耐火構造と爲すを要する場合以外に於ても我が國に於いては古來より採用され來つて居る土藏造の如き所謂準耐火構造たらしめることが安全であり、又炊事場、浴場の如きにありては竈又は爐に接する部分を、喫煙室にありては其の腰張を何れも不燃材料を以て築造若は被覆することが必要である、更に又事務所、寄宿舍等の如きは特別に火災危險ある作業室に接近せざる限り木造であつても支障は尠ないけれども前者にありては重要書類保安庫を設備し、後者にありては層數を二階以下として廊下、出口、階段等は工場附屬寄宿舍規則に基いて避難上最善の施設をなすべきである。

然しながら一面に於いて建築費の關係があり又配室の變更其の他の模樣書を容易ならしむる必要上木造建築物を重用する傾向が今尙多いのであつて工場建築物の耐火化は前途尙遼遠たるの觀があるけれども其の經費の如きは火災保險料や原價償却率に於いて相當償ひ得るのみならず耐火構造若は準耐火構造の建築物に於いて配室の變更亦必ずしも難事でないのであるから成可的耐火性を帶びたる建築物を撰擇採用すべく、木質部露出の建築物の如きは其の用途の如何に拘らず火災に對して永遠に其の安全を保證し得るものでない。

因に現行建築法規に謂ふ所の建築物の準耐火構造に關する規定は外部よりの火焰に對する防備を主要目的として居るが工場建築物就中作業室、乾燥室、汽罐室、電氣室の如きにあつては寧ろ火勢の擴大し附近へ延燒するを防ぐ意味により特に其の內部に重點を置いて設計し施工するの要がある。

◇

建築物の構造に次いで考慮すべき點は建築物の配置と間隔であつて現行建築法規には全然これらに關する規定はないけれども工場火災の防止上より見て極めて重要事に屬する、素より建築物の配置は工業の種類並に其の規模、用途、一棟の建築面積、敷地の廣袤並に其の形狀及び其の所用地附近の狀況などに關係する所が多いから一率に之を定むることは不可能であるが根本論としては工場設置の際將來の發展をも想定して一定の計畫を樹て之に基いて施工すべきであつて特に同一縱列の建築物は其の梁間を均一にする必要がある、かの徒に無定見に增築せられたる工場若は梁間を異にする各種の建築物が相互に交錯せる工場の如きは平時に於いては醜然なる外觀を

示すのみならず出火時にありては延燒の助長、消防作業の阻害、避難の支障等を招來するものであるから理想論としては各作業室は工程順に從ひ或は索線式若は循環式に配列して汽罐室、電氣室　炊事場、喫煙室等と共に可成的道路又は構外空地に接したる敷地の外側に位せしめ其の他の食堂、更衣室、休憩室、倉庫、便所の類は構内の中心部若は各作業室間に適宜介在するやう其の位置を定むべきである。又事務所は當該工場の活動源泉となるべきものであるから工場内外の連絡に至便なる場所を選ぶべきは勿論であり、寄宿舍の存在を必要とする場合には一般工場建築物を可及的に隔離して建設し安全通路若は安全出口其の他によつて非常事變に際し從業者の避難を容易ならしむるやう留意すべきである

　建築物の配置に關連して考慮を要する問題は建築物相互間並に建築物と敷地境界線間の距離であつて之を幾何とすべきやについては工業の種類と規模、可燃性物の種類と數量、建築物の構造と大小等によつて異るものであるが現在においては技術的にも學理的にも公定せられたる何物もなくたゞ多くの場合種々の既往災害に於ける實例や經驗を參酌して想定するのみであつて爆發性物品を處理する作業室の如きは平屋建耐火構造となすも其の相互間には少くとも二十米の距離保有を必要とすべく、發火性又は引火性物品を處理するものにありては十米其の他普通の易燃性物品の作業室又は單に火災危險の虞ある作業室にあつては五米前後を以て大體の安全距離とすべきであつて其の他の建築物相互間にありても最短二米の距離を保有せしめなければならない、又敷地境界線と構内建築物間にも亦最短二米を限度としたる空地を存せしめ其の境界線上に鐵骨鐵板張の壁を設くることは外部よりの類燒を防ぐと共に構内より火焰の逸出を制する上から見て效果が多いのであるがこの壁に代ゆるに所謂防火壁を以てすればより效果的であつてこれらの高さは少くとも近接建築物の棟高以上たらしむることを必要とする。

◇

　尚敷地境界線と外部の建築物間の間隔に就ては餘程、銃砲火藥類取締法、壓縮瓦斯及液化瓦斯取締法、瓦斯事業法、大阪府令危險物品取締規則等の適用を受くるものに就いては夫々當該法規所定の距離保有を必要とするのであるがこれらの法規の内前三者の規定は何れも新設當時のみに强要するも其の後に於いて其の保有距離間に他の建築物が增設せられたる場合之に對する處置明瞭を缺き物議を醸すことあるのみならず實際上相互に危險の脅威を受くる虞があるがこのやうなものに就いては大阪府令危險物品取締規則の如く敷地境界線を中心として内外建築物に對する一定の距離を豫め保有せしむべく、換言すれば工場建築物と敷地境界線間の距離を豐富に保有せしむべく而かもこの距離は工場の規模、危險度等に應じ適宜累加するを以て可なりとする

　何れにしても工場建築物の配置及距離に意を用ゆることは單に火災損害を局限する上に有效なるのみならず其の他傷害防止、能率增進等にも得る所が多い、從つて工場の設置に際し敷地面積を決定するにはこれらの點に思を致し更に將來の擴張をし想定して之に備ふることは工業經營者當然の處置であつて之が設計に携はるべき建築家も亦之を勸奬するの義務を有するものと云ふべきである、かの目前の利害のみに拘泥して敷地を極度に利用することのみに腐心したる工場或は無定見無方針に大小の建築物を雜然相錯綜、相接續せしめたる工場が後日に至りて如何に火災危險の脅威を受けつゝあるかは當事者語らずと雖其の苦惱益々著しきものあるべく、又既に祝融氏に災されて噬臍の悔を殘したるが如き古往今來幾多の事例が之を證して尚餘りある。

　我が國に於ける工場建築物の火災に對する構造、配置竝に間隔上の缺陷不備は前記の如く尠くないがその仕樣に至つてはこれら以上に防火的考慮が加味されて居ない千里の堤も蟻の一穴より崩るゝ世の習であるからたとへ細部の仕樣と雖之に無關心たることは出來ない。（未完）

工場と倉庫の防火設備

中島彦六

工場と倉庫は何れも特種な建物である丈け之に對する防火設備も亦其使用目的に從て適切な方法を考へねばならぬ。

單に工場と云ても建物の構造が木造の場合と鐵筋コンクリートの場合とに依り又工場で取扱ふ品物の種類に依り、例へば機械製造工場と紡績工場とに依り更に工場内に於て男女何れが多人數仕事に從事するかにより防火設備も自ら異る方法を考へねばならぬ。

防火設備の施工に先立ち建築に於ても不燃燒材料を以て施工せる大なる倉庫等では適當な大さに室を區劃し萬一内部に火災が起つても燒失を一區劃の範圍に止める事の出來る樣又建物外よりの延燒に對しては窓入口等の位置構造等を考慮すべき事は勿論の事である。

現今一般消火設備として最も多く採用せられて居るものは水の放射に依るものと藥品消火器の設備とである、此の放水に依る消火法は普通に一般工場、倉庫に適用せられるものであるがガソリン、重油其他の油成分或は火藥又は化學藥品等の貯藏庫の火災並に高壓電線の接觸による發火に對しては放水に依る消火法は何等役立たざるのみならず却て溢出せる油を床面に擴大せしむる事となる爲遂に火災を助成する結果を招來すべく殊に高壓電氣に對しては消火栓よりの放水が高壓線に觸れ感電死に到ることあるは世上屢々起る事である、之等に對しては後に述べる特種な藥品消火器に依るより他に良い方法は無いのである。

扨て此水の放射の方法にも種々なものがあるが『オートマティック・スプリンクラー』設備と『ハイドラント』設備の二つが先づ普通に行はれる方法である

『スプリンクラー』設備は主として最も火災發見の遲れ勝なる一般倉庫或ひは紡績工場の如き可燃性物を多量に取扱ふ工場等には是非共施設されねばならぬもので之は各區劃に『アイソレート』せられた各室の天井下に『スプリンクラー・ヘツド』を設け之に水源として上水道管を接續するものであるが此場合もし上水道管内の壓力が低い時、或は低下の慮あるときは壓力を加へるため此の裝置の爲に引込める水道本管に增壓用の喞筒を設置する必要がある、其働きを簡單に述べば次の通りである『スプリンクラー・ヘツド』には一定溫度で自然に融解する『フュージブルメタル』が附いて居て若し一區劃内にて漏電、摩擦其他に依る自然發火等の爲火災起り室溫度が上昇したる時は此『フュージブルメタル』が融解して『スプリンクラー・ヘツド』の放水口が開き各『ヘツド』より一齊に水を放出するもので人手を要する事なくして有効に消火の能力を發揮せしむるものである、喞筒設備のあるときは室溫上昇と同時に自働的に運轉せしむる裝置とする事も又水の放出に依り管内の水の壓力が低下する事から自働的に喞筒を運轉せしめる樣にもする事が出來る、又此の火災と同時に宿直詰所等への警報設備も簡單に出來るのである、尙工場内或は倉庫内の物品の發火點如何に依り其以下の溫度で融解し得る『フュージブルメタル』を選ぶ事が必要である。以上述べたる如く『スプリンクラー』設備は建設費が低廉でないと云ふ憾はあるが現在に於ては最も完全なものであるから火災保險協會に於ても之を取付る場所の如何に依り種々な規定を設けて居るが其の規定の方法に依り『スプリンクラー』設備を爲し置けば保險率を低下し得る利益がある理である。

◇

次に『ハイドラント』設備は一般に工場用として最も普通に施設されるものであるが男子從業員の多き所に於ては口徑の大なる『バルブ』を又婦女子の多き工場に於ては特に小なる『バルブ』を數多の取扱上最も便なる所を撰びて設備すべきである、其『バルブ』のある場

所には『ノーズル』の附いた凡そ百尺位の『ホース』をも具へて之を一定の消火栓箱の中へ何時でも引出し良い様な方法で收めて置けば便利である、そして其の『バルヴ』のある位置を一見して分り易くする爲其處へ赤色の電燈を絶えず點じて置くとか、消火栓箱を赤く塗て置くとか云ふ事も一つの方法である、此裝置の水源としては上水道或は鑿井水に待たなくてはならぬ或ひは附近に池や川があれば其れから採るのも良い上水道による場合と雖も水壓降下を考慮に入れ送水加壓喞筒を設備すべきである、又鑿井水に依る場合は必ず壓力水槽又は高架水槽を用ひ之等『タンク』より連絡されたる全配管中に絶えず水が充滿されて居る様にせねばならぬ。

又高架水槽で消火管系と一般給水管系とを兼用とする場合は水槽からの各管系取出口を上下別々とし一般給水管取出口は槽の比較的上部より取り消火管系取出口を槽の下部より取り此兩取出口間に相當の貯水容量を有せしめ置き如何なる場合にも一定の消火用水を保つ様せねばならぬ、次に前記非常送水加壓喞筒は自働的に起動する様裝置せねばならぬが之にも種々な方法があるが普通は消火栓の『バルブ』附近で『ポンプ』の『モーター』に對する起動裝置用の『マグネット』回路に『スヰツチ』を取附け置き失火の場合此『スヰツチ』を入れて自働的に運轉せしめる様な方法を採るのである、更に良い方法としては只單に消火栓の『バルブ』丈を開けば『パイプ』中の水の動きに依り直ちに喞筒の『モーター』が起動する様製作された特種な繼電弁の裝置に依り喞筒の自働運轉を起させる様なものもある、之等は工費も低廉であり且取扱法を熟知せざるものにも『バルブ』を開いた丈けで簡單に自働的に運轉が出來るのであるから非常に便利なものである。

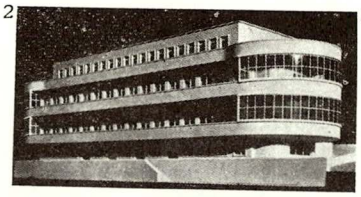
◇

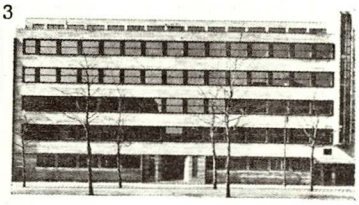
次に藥品消火器であるが後に述べる様な特種な消火器は別として一般に此の消火器なるものは失火最初の五分間に火を消して了ひ失火をして小火の程度に止める目的に用ひるものである、既に火の手が大きく建物全部に廻る様になつては最早消火器では間に合ふものでは無い。

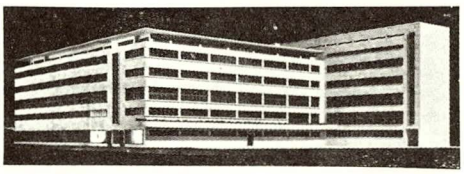
先に最も完全なりと述べた『スプリンクラー』も之を設備した室内の消火には有効だが近隣の火災に對し此建物を外部より保護する役には立たぬ、之に對しては消火栓設備に依るの外は無いのであるが、之とても消火栓の『バルブ』を開き喞筒をスタートさせ『ホース』を引出す等の事は火急な場合の事とて平素から消火の訓練がされて居ない限り相當手間取るもので其間に火の手を大きくして了ふ様な事も屢々あるのである。此様な場合最初の五分間に消し止めるに適當なものとしては何と云ても手近にあり取扱も簡單な藥液消火器以外には無いのである、所が此消火器にも色々なものがあつて仲々完全なものは少い様である、例へば容器の構造が不完全な爲内部の藥品が容器に作用して腐蝕させる様なものもあり又内部の藥品の有効期間も長くて二三年のものが多い爲藥液の取り換へを忘らぬ様注意せねばならぬ等の不便も少く無い様であるが之等の總ての欠點を除いた消火器としては現在では獨逸の『ミニマックス』會社製のものゝ右に出るものは無い様に思ふ、同會社製のものは容器も完全であり藥液も二十年間を保證して居る、此の様な消火器を各要所要所に置くことは工場、倉庫等には特に必要な事である、少量のガソリン、重油等ならば普通の『ミニマックス』消火器でも消し止める事が出來るが大量の其れ等油性分の貯藏庫又は『オイルタンク』等の特種な物に對する消火としては同じ『ミニマックス』會社の製品の『ベルケオ』型と云ふものか又は『フオーム・エキチンギッシャー』(原名schaumfeuerloscher)と云ふものが最も適當して居る、何れも藥品に依て極く微細なそして比重の大きい泡を發生せしめて燃燒せる油層の上を此の泡で包んで空氣と油とのコンタクトを絶つて消火せしめるものであるが前者は手提げ用後者は泡を發生せしめる機械を設置した室から『パイプ』で『オイルタンク』等に迄導く様になつたものである。

(以下六三頁下四段目へ續く)

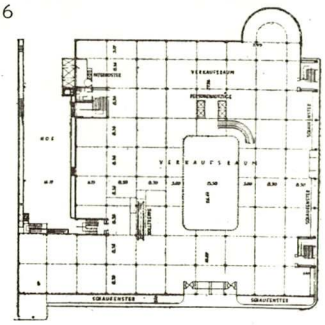
1


2


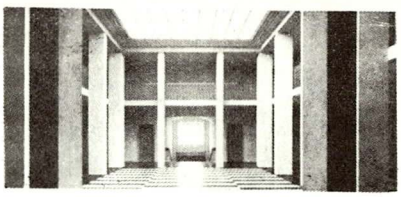
3


4


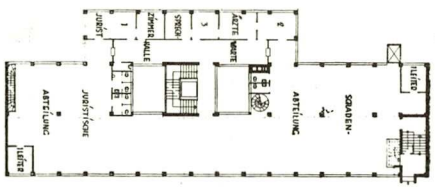
5


6


7

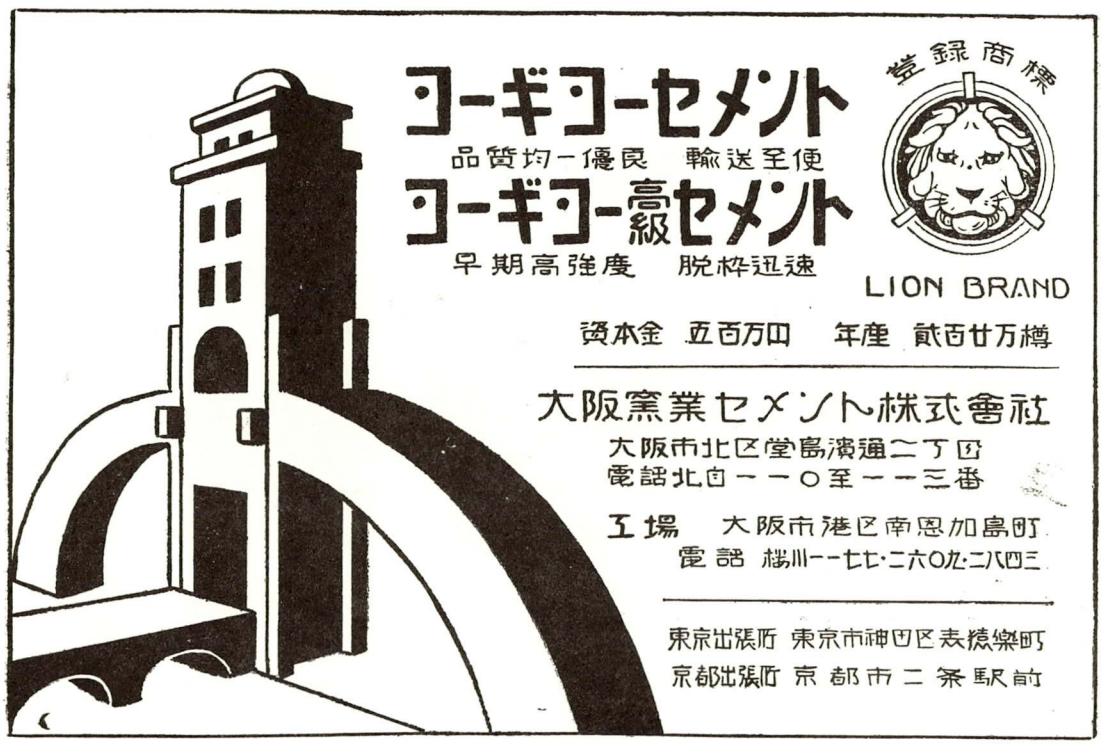

8


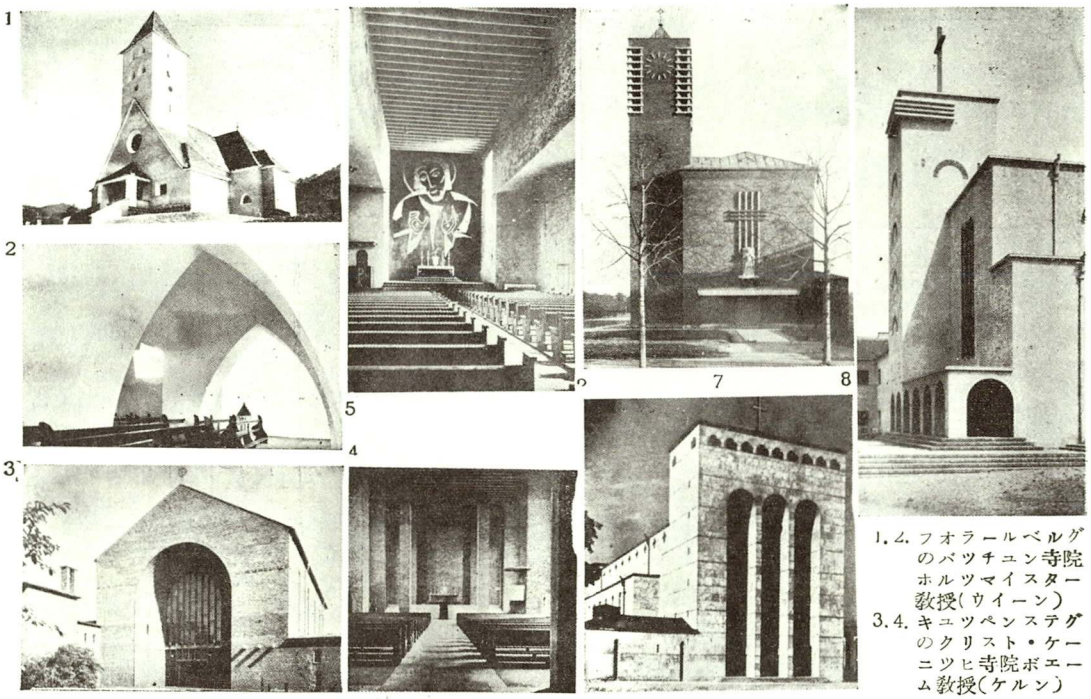
1　ベルンのローリー、スピタル
2　ベルンの乳兒院
3. 9. ベルリン・シエーネベルクの獨乙病氣保險會社とその平面圖

9


獨乙ザルビルスベルグ氏作品　4. 5. 6. 百貨店ベルトハイムとその平面圖　7. 8. ブレスラウのスタープスハウス

切　　線



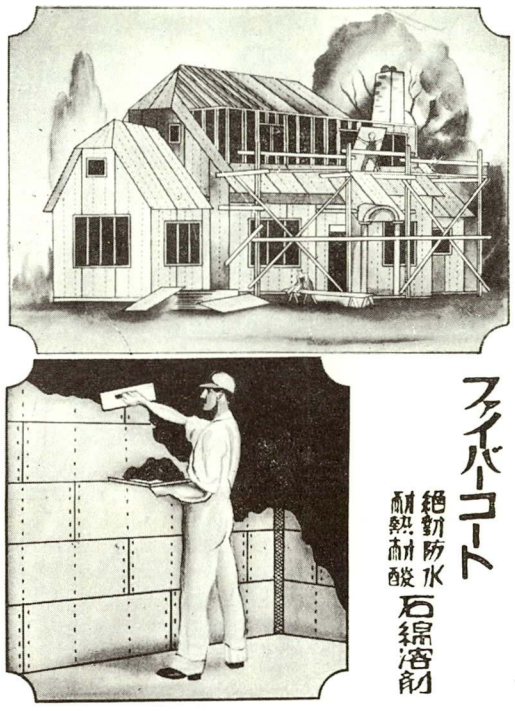


1. 2. フオラールベルグのバツチユン寺院ホルツマイスター教授(ウイーン)
3. 4. キユツペンステグのクリスト・ケーニツヒ寺院ボエーム教授(ケルン)

獨乙の新らしい小寺院

5. 8. ラーチンゲンのヘルツイエース寺院ヘルコーマン氏(スツツトガルト)
6. ミユンヘンの聖セバスチアン寺院クルツ氏(ミユンヘン)
7. フランクフルト(アン・マイン)のフラウエン・フリーデンス寺院ヘルコンマー氏(スツツトガルト)

切　取　線

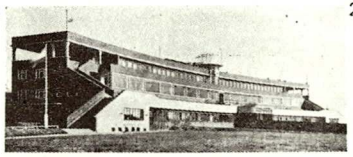


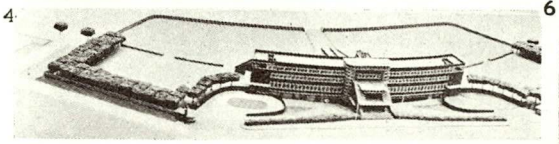
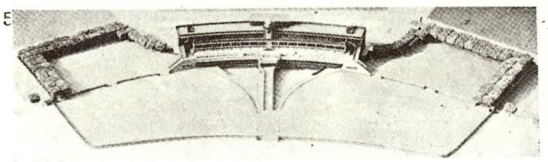
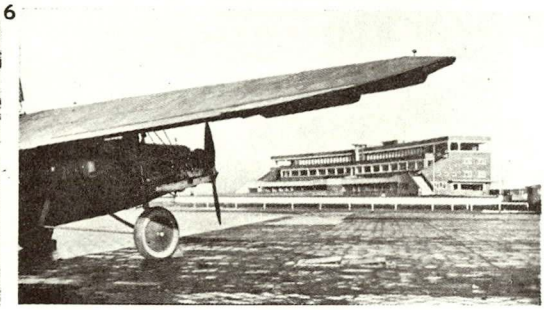
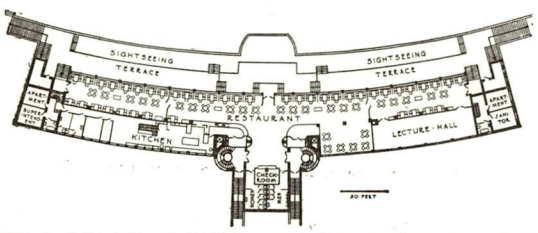
ファイバーコート
絶縁防水
耐熱耐酸 石綿溶劑

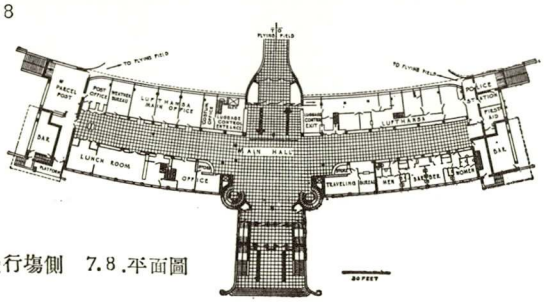
本品は火に燒けず萬代不變質の石綿繊維を主要材料とし之に各種の防水原料を加へて製品と致しました最も進歩せる防水、耐熱、耐苛、電氣絶緣等の特質を具備せる糊狀溶劑であります。使用簡易加熱の必要なく素人にて施工し得且つ價格の低廉等眞に理想的製品たる事を確信を以て御推奨致します。過去四ケ年鐵道省、海軍工廠、砲兵工廠、汽車會社、其他の御採用を蒙り其効果を證明されました。
本品塗布後、膨脹、龜裂、剝脫等の憂なく非常の高熱に耐へ得る事は其防水力の强大と兼備せる特徴であります。

ファイバーコート　關城化學工業株式會社

關西發賣元　大阪市西區京町堀上通一ノ一四　電話土佐堀八二五番
京都支店　京都市西洞院花屋町上ル　電下六三一四番





1. 3. 街路側外觀　2. 飛行場への出入口　4. 5. モデル　6. 飛行場側　7. 8. 平面圖

ハンブルグ・エヤー・ポートのステーション

切　取　線

庭園の設計と施工

庭園は其の建築物を舖裝し又建築美を一層麗し一方お庭敷の延長でありますからには庭園その ものに就ては建築物より以上に考慮を要するものでなければなりません、所謂位置や周圍の環境に最も注意して建築の調和を最もよく保たしめ風致よく自然の野趣に富んだ且つ經濟的に合理化された、心持ちのよい新時代に適應した庭園こそ皆さんの多年欲望せられつゝある理想的のものであります

庭園の合理化

養樹園に生産される品と販賣品

庭園用樹
街路並木
果樹苗木
觀賞樹木
花卉球根
種子
農藝器具
農用藥品

植物生産大卸と小賣

金岡養樹園

兵庫縣川邊郡本山

カタログ無代進呈

兵庫縣川邊郡本山

金岡養樹園

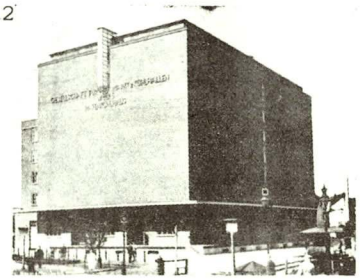
庭園工務部

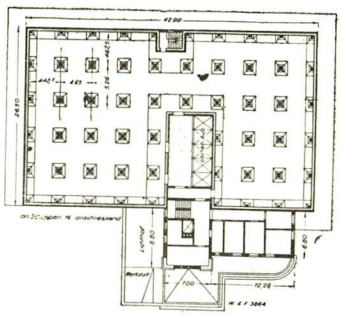
番三〇〇一田池話電

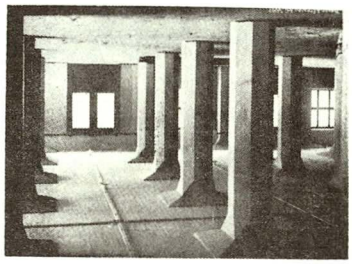
（順路阪急電車本山驛下車一丁）

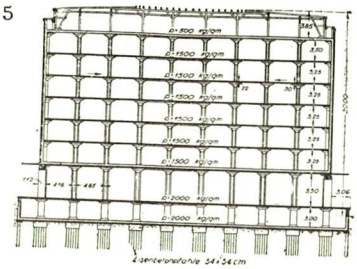
養樹園の庭園工務部は新進の造園技術を實際に應用して古き經驗學と研究を實凝らした超時代的の施設計と施工は皆さんをして獨特充分滿足して頂いて居ります

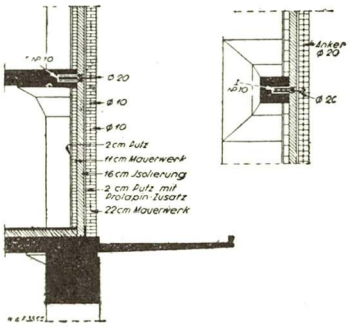












ハンブルグの冷藏市場　シユーマツヘル教授設計

1. 南西外觀　2. 北東外觀　3. 平面圖
4. 內部(第一階)　5. 斷面圖　6. 壁詳細

切取線

最新發明　防水工事界之革命

セメファルトプライマーに就て

防水工事の施工に際し從來**アスファルト**を**コンクリート**に完全に密着せしむる事の困難なるに依りアスファルトプライマー(アスファルトを輕油等にて稀釋したるもの)をコンクリートの表面に塗布し、これによりてコンクリートとアスファルトとの結合を容易ならしむる方法を採用し來りたるもこのアスファルトプライマーには次の如き缺陷あり。

1、コンクリートが完全に乾燥せざる場合はこれに塗布することを得ず、即ち水氣の爲浮上りてその用を爲さざればなり。(施工能率低下)

2、アスファルトプライマーは塗布後猶相當時間の經過を待たざれば防水工事を施工することを得ず。(施工能率低下)

3、アスファルトプライマー塗布後防水工事前に於て降雨等ありたる時は洗ひ流さるゝ虞あり。(膠着性不足、防水能力不備)

4、コンクリートとアスファルトとの密着度弱し。(膠着性小)

セメファルトプライマーは**アスファルト**と最も完全に融合する特性を有し且つ以上の缺陷を補ふべく案出せられたるものにして次の特徴を有す

1、**特性**

コンクリートに水氣あるも**アスファルト**を完全に密着せしむ。

2、**施工能率の增進**

塗布後三十分を出でずして防水工事を施工することを得。

3　防水性

セメファルトプライマーはそのもの自身にて大なる防水能力を有するを以て塗布後降雨等の爲絶對に洗ひ流さるゝことなし。

4、膠着性

セメファルトプライマーは**コンクリート**内部へ迅速に浸透し、且其上に塗布したる**アスファルト**と强く結合する故に**コンクリート**と防水層とを完全に膠着するものなり。

5、施工簡易

セメファルトプライマーは淡精なる液體にして乾燥早きが故に刷毛引きにて施工最も簡易なり。

價格低廉

一坪ニ付　一回塗手間共約　金五十錢
　　二回塗手間共約　金九十錢

發賣元　**工材社**

本社　〈大阪市西區京町堀一丁目四〇番地　〈電話土佐堀五八〇九番
出張所　〈東京市芝區南佐久間町二丁目三番地　〈電話芝二五〇六番

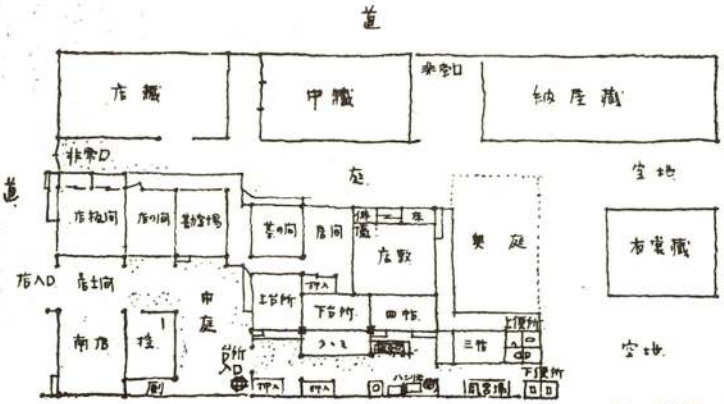
滅び行く 建築風景 (三)

舊大阪の 問屋建築

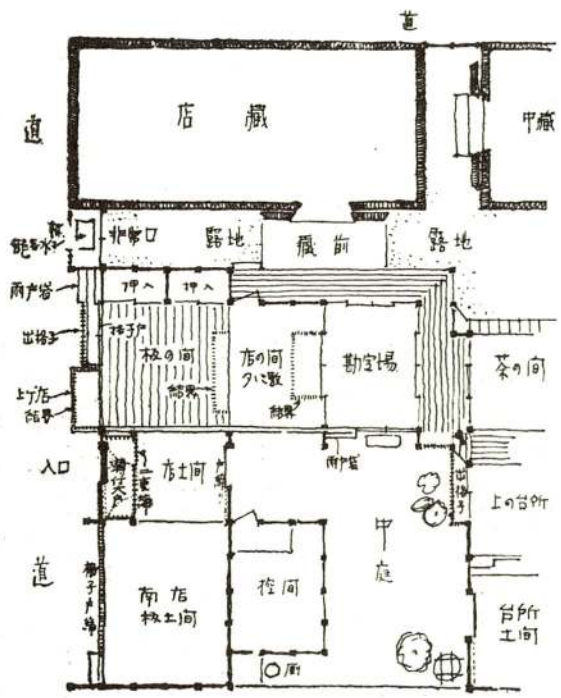
所在 大阪市南區鍛冶屋町筋、以前は此邊り町名の示す通り金物商、鍛冶屋、鑄物屋が軒並に列び、横町は淋しい淋しい通りで、晝も鑄物工場に青い鬼火のやうな炎が燃え其の惡臭が低く地を這ふて來るので、遊ぶ小供連も恐れ、夜は人通りも絶へて人殺しがあつた程の所であつたそうであるが、今では島の内の中心に近く人家櫛比して昔の俤は見る由もなく、金物商、鍛冶屋も所々に殘つてゐる許りである。

和針金店 今も鍛冶屋町に舊態を變へず舊大阪の商店建築を昭和年度迄殘して居られる穐村氏は、代々、大阪鐵針金八軒店の一つで行司(組合の幹事?)を勤められた家で、その八軒店の内現存するものは穐村氏外一軒のみであつて、明治時代にも和針金專門の看板にして國粹振を發揮したこともあるそうで、其後時代の推移に、洋針金の賣行き激增して和針金を驅逐するやうになつてからは營業所を現在の堺筋に移され、舊店舖は單に住居として殘こされてゐる。小部分に改造の手が加へられたのみで上げ店、二重締り等が殘つてゐるのは甚だ珍とせねばならぬ。今回調査にあたり當主が進んで鄉土建築の研究資料として快よく家の隅々まで案内せられ、改造された部分に就いては昔の態を圖示せられ、又店の間、上げ店の結界、臺秤り等を態々藏より取出して飾り付けられる等、到らざるなき御注意と御好意をこの機會に厚く感謝するものであります。

第一圖

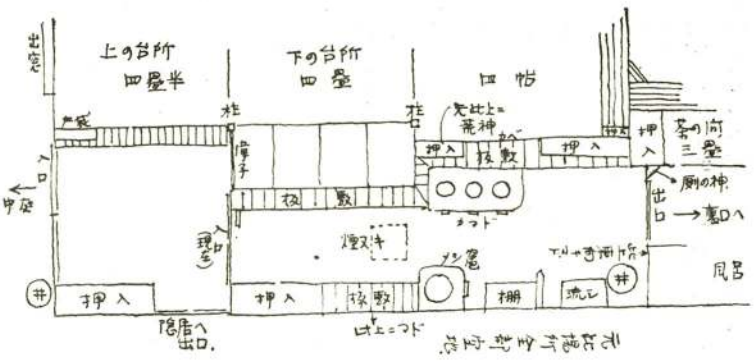


第二圖



平面 間取りの重點は、火防と防盜に置かれ又、主人が數多い店員、召使ひを監督するためにも特に注意が費やされておることに氣付く。(第一圖)店、藏、住居・台所が主な部分で、店の間、住居臺所は低い二階建であるが、二階は殆ど住居に使ふことなく、店の二階も單に二重締りの納め場所と荷造材料の置場となつてゐたものである。

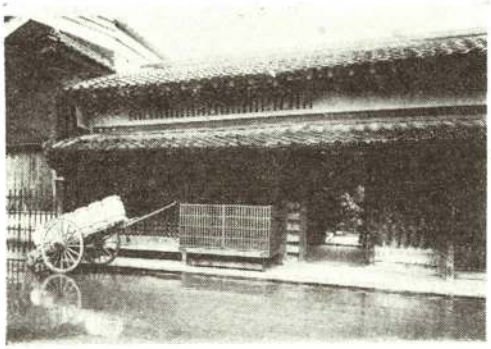
穐村氏は明治の島の内燒けまで



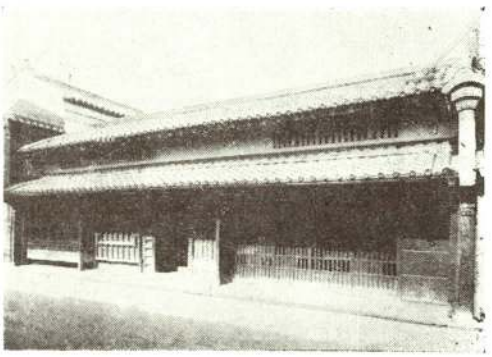
第三圖（瀧村氏原圖による）

に三度も大火の厄にかゝつた爲め火防のみならず火災事の避難に甚だ注意深く間取られてゐることは各藏が互に空地で隔てられ、前面道路の非常口から裏庭まで見通しの露路即ち火災の時持出しの通路で連絡され、又店の間から奥座敷までは間仕切に壁がなく、總て襖仕切りとなつてゐることでも判かる。尙この店から奥座敷まで見通しの理由は、勘定場の主人が店の者、家内の者を監督するためにも必要なことであつたそうである。

店　店の間取り構造は第二圖と寫眞に詳細が現はされてゐるから重複を避けることとするが、出格子、上げ店のある板の間は商賣に依つて疊敷のこともあるが、この店では針金の職場として用ひられたので板敷となり、上げ店では寫眞にある通り臺秤りを置いて針金



第四圖　間屋の表構（一）
平日の構へで上げ店を降し結界を立てる、商賣によつて紙張りの結界を用ふることもある。



第五圖　間屋の表構（二）
休日の態で、大戸だけを開け、格子戸を閉じ、上げ店も上げる。

を計量した。この板の間に續く疊敷が、客と應對取引した營業所で、結界を立てて帳場を圍ふ。特に大切な客は主人の居る勘定場に通される。南店（穉村氏のみの呼び方？）とあるのは、商品の荷作り場、假置場、夜の荷車置場等にあてられたものであらう。この南店と背中合せの控の間は、適當な呼び方ではないらしいが、元は供待ちであつたものが、店の者の私用品入れとなつたものらしい。

防盜のために考案された二重締りは、表戸締りと約半間を距てゝ格子潜り戸を夜間二階から吊り降し、兩袖の格子戸を開き表入口に隅鐵物を打つた嚴重な格子の締りを二重にするもので、拔刀の夜盜が横行した維新前後の物騒な情景が眼に浮ぶやうである。この二重締りは夜は勿論休日も降ろしたものである。

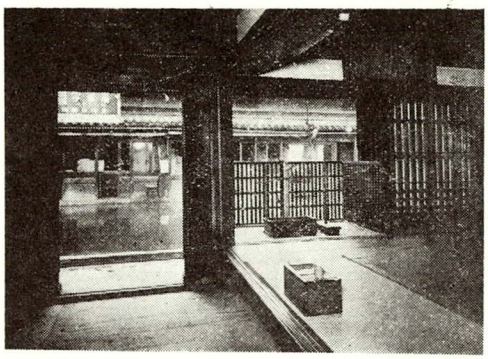
住居　住居の部分については大した、特異の點も見當らないが、佛壇は奥座敷の床脇に列んで取つ



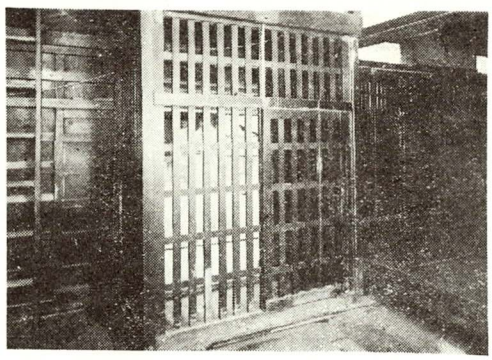
第六圖　間屋の表構、祭禮の飾り付けで上げ店にはスダレを垂れる、振り袖の「いとはん」達が祭の行列を見る席である。

てある、各室共概して明るく、一般舊大阪の住居が薄暗く採光不充分であるのに此處のみは例外に屬するのである。

臺所　店の土間を抜ければ砂利敷きの中庭で臺所入口へ斜に石疊が延びてゐる。臺所は煙出し付きの化粧二重梁造りで、大黒柱と同大の柱が對立してゐる、臺所は、上(かみ)(家族)下(しも)(店員女中)双方の食堂で女中の寢室ともなつた。この臺所では當時の階級的區別が實に歴然としておつたことを物語るもの



第七圖　問屋店の内部、大戸、二重締りを開き、上げ店を降ろした態。



第五圖　問屋店の内部、大戸だけを開き二重戸締り、鐵鋼の張つた格子を閉ざした態、左端の梯子は二階に上るためである。二重締りは中央の繩を二階からたぐり上げる。

で上の臺所は家族の食堂で、正月の御祝等も此處でされたものだそうである(座敷を用ひた事はないそうである)。大黒柱の向ふが召使ひの食堂、下の臺所で、通り庭側は疊敷が一段下つてゐる。下男の内には通り庭を隔だてて壁際の板敷に腰かけて食事をする者もあつたのである。竈と井戸ハシリ元(流し)とを向ひ合せに置かないことは家相の原則ともいふべきか。

便所、風呂場は通り庭から裏へ抜けた一廓に集められて下便所は土足のまゝ用が足せるものである。

荒神棚は竈の上に、井戸の神は裏口の外側の袖壁に祀られてゐる、尚當家のみの習俗であるか、否か、煙抜きに雨傘を釣るして子供の無事を祈るの禁厭とすることである。現在でも、取り替へた許りの新らしい番傘が釣されてゐる。

變遷　穐村氏は前述の通り數度の火災のため、書類を消失して系譜開業年代等も詳かでないそうであるが、佛壇に安置された數多き位牌、菩提寺の墓石等によれば舊家であることがうなづける。

尚現存の建物は島の内焼後、明治廿四五年の頃、以前の規模、形を變へず新築されたものだそうで、色々の古い形式を遺してゐる點で鄉土建築史上好資料といふべきである。

記者曰く、大阪の風俗慣習に暗い記者の見聞錄には思はぬ誤記もあるかも知れぬ。識者の御叱正を待つ。

(本間乙彦)

(六〇頁四段「工場と倉庫の防火設備」より續く

此他重油の消火設備としては普通砂『ボンプ』と呼ぶ砂を『ブラワー』で吹き付けて消す裝置もある、次に工場等に引込んだ高壓電線の接觸から發火した樣な場合に對してのものとしては之も『ミニマックス』會社製品で『テトラ』型消火器がある、之は數千『ボルト』の電力に對しても絶對に絶緣性を有する藥品の消火液を入れたものなのである。

工場や倉庫の消火設備としては尚此他に要所要所に砂を入れた小さな箱を置いて置く事や、消火栓收め箱の中に手斧を入れて置く事等も亦必要な事である。

上述の各種のものは各々其目的が異つて居るのであるから、完備した消火設備としては其何れもを同時に設備する事こそ最も望ましい所である、尚まだまだ書き度い事も澤山あるが、今は極く其アウトラインだけを述べて擱筆する事とする。(完)

建築材料の國産奨勵研究資料

大藏省及大阪府貿易年表に據る（五年六月）

中島智喜

舶來と云ふ言葉を國語から消して仕舞へといふ程國産品を奨勵されるが折柄我々建築界でどの程度に國産品で代用出來るかを調べるのは面白い問題である。然し詳細に輸入品目を檢討する事は容易な事でないのでホンの御參考であるが推定を混ぜて數字だけを並べて見ます。

昭和四年度貿易累計表

貨物輸入	貨物輸出
圓	圓
2,213,423,399.—（外國産）	2,103,719,152.—
816,616.—（內國産）	44,899,500.—
2,216,240,015.—	2,148,618,652.—
輸出入合計	4,364,858,667.—
輸入超過	67,621,363.—
輸入稅	147,335,909.—
建築關係材料輸入合計	200,521,947.—
內 建築材料輸入合計（推定）	128,548,825.—
內 國産不能又は不利（〃）	103,532,882.—
國産品に替へ得るもの（〃）	25,015,943.—

建築關係材料輸入品內譯表

土木、造船、機械、鐵道等に使用さるゝ故之れを推定にて分離せり

材料名（大別）	輸入額	內建築用の分	率%	國産不能の分
1 木材 米材及高級品	82,723,829	65,412,160	78.8	65,412,160（國産品不利）
2 鐵骨鐵筋	40,263,806	26,886,036	66.7	28,333,043（原料代）
3 細筋鐵線	14,168,211	10,891,355	77.6	
4 鋼材原料	12,429,744	7,225,712	58.0	7,225,712
5 硝子（黑色硝子面及鏡入）	6,145,174	6,145,174	10.0	0
6 鐵管類	11,255,377	3,376,613	30.0	1,012,984
7 アスファルト・マグネサイト	1,071,337	1,071,377	10.0	0
8 葉鐵及葉鋼	19,921,513	996,076	5.0	996,076
9 アスベスト	1,023,582	818,866	80.0	0
10 石綿及同製品	3,772,735	754,547	20.0	377,274
11 建築染料	704,383	704,383	10.0	0
12 防水フヒルト	656,004	656,004	10.0	0
13 鐵釘及木捻	1,240,419	620,210	50.0	62,021（原料）
14 粘土製品	946,055	473,028	50.0	0
15 金屬製品	866,120	433,060	50.0	86,612（原料）
16 建具及家具金物	432,603	432,603	10.0	0
17 放熱器煖爐等	361,946	316,946	10.0	0
18 ペンキ	401,590	321,272	80.0	0
19 セメント	598,974	299,487	50.0	0
20 ヴァニス	275,508	220,406	80.0	0
21 マリル・リーマー・タプ	689,849	206,955	30.0	27,000（原料）
22 ボルトナット	314,819	157,410	50.0	0
23 其他釘類	258,369	129,185	50.0	0
計	200,521,947	128,548,825		103,532,882

附記 1 貿易統計の品目分類は極めて不明瞭なる爲め建築材料のみを抽出することは甚だ困難であつて之は稅關に就き詳細を調査せねば正確な數字は得られない。

2 木材は和製品を以つて代用することは目下價格の點で需用者に不利である。

3 今日建築材料の中輸入品に依つべきものは恐らく鐵及鋼の原料及製品であろう。

4 國産品で代用し得さるものは結局木材と鐵の合計の約一億圓である。

5 國産品にて輸入を防遏し得る額は二十五百萬圓位の如し。



婦人と住宅展覽會概記

當協會は一昨年其第一回として、建築知識普及展覽會を開催し、一般社會に汎く建築界の現狀を紹介し、併せて建築知識の普及を圖り、大いに斯界に貢獻する處があつた。而かも効果は豫期以上のものであつたに鑑み、此の種の展覽會をば當協會の年中行事となし今後とも益々社會的事業の一端として逐年其功績の實を擧げん事を期し、昨年度よりは、更に『狹く深く』との意思の下に其第二回を貸家建築展覽會と銘して開催し、更に今年は『婦人と住宅』展覽會を計畫し、年一年と其内容に、形式に、益々充實と洗練とを加へ、何れも時宜に適應せる、且又最も有意義なる催として、共に大成功裡に終了する事を得た事は、實に吾々本懷に堪へない次第である。

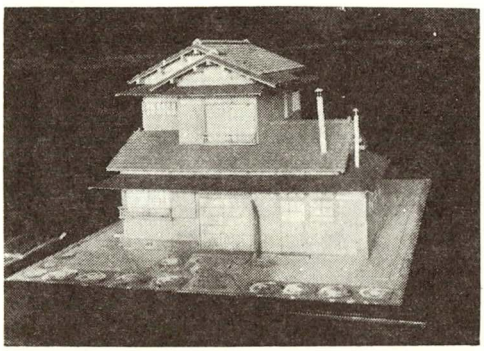
當展覽會は本年も偖々六日間の開催であつたにも拘らず、約二十萬の人々に依つて觀覽せられ、而かも夫等の人々が必ずしも京阪神地方在住の人々に限られずして、遠く地方人士も如何に多くあつたかと云ふ事は、全く想像の外であり、老若男女、各人の心に必ずや何物かを殘さしめた事であつたらうと思はれる。

開期中今年新たに設けられたる住宅相談部に、各種の相談を寄せられたる人々の熱心なる態度、感謝と問合せと依頼との數多き書狀、閉會後尙協會事務所へ各方面より種々なる問合せがあつた事等は、全く其反響の一例を示すに過ぎないけれども、如何に多くの人々に此の方面の注意を喚起せしめ、同時に、より廣き知識と、より良き參考資料とを提供し得たかと云ふ事は、充分察知し得られる事で、吾々は之に依り今後益々協力一致し、協會の使命を全うし、併せて一般社會の、絕へざる期待に副ふべく、更に一層の努力をなすべきではなからうか。

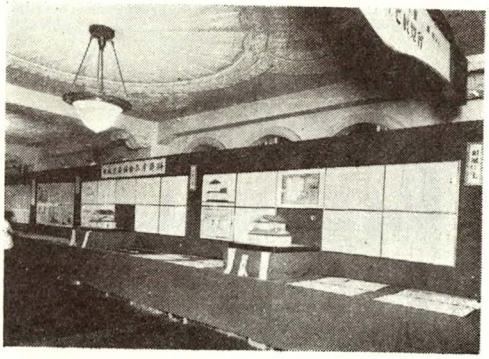
一言所感を述べて少しく展覽會の記錄を辿つて見たいと思ふ。

『婦人と住宅』展覽會は四月中旬に開かれたる、第一回の展覽會準備委員會に依つて命名せられた、次いで計畫に關する委員が選定せられ同委員會に依つて始めて大體の獻立が出來上つたのである。即ち、場所、展覽概要、經費、實行内譯並委員擔任別、出品種類、各部及委員幹事、出品の割當、出品料、出版發賣等種々計畫せられ、愈々左の各部に分れて、八月下旬迄約四ケ月に亘り、着々準備が進められる事になつたのである。

一、總務部
二、住宅出品部
三、實物出品部
四、建材出品部
五、興味中心及陳列出品部



第一圖　模範的和風住宅模型
（住宅出品部）



第二圖　模範的住宅參考資料
（住宅出品部）

總務部

當部委員には、大丸を會場とする關係上、今年も大丸の店長、次長、催部長を煩はし、尙今回は婦人に最も關係深き展覽會であつて、種々計畫を立てる上に於ても、婦人の意見を伺ふ事は、最も有意義なる事であらうとの意見に依り、今年始めて、特に社會の第一線

に立つて居られる教育家、婦人雜誌社及新聞社の各婦人記者方四名の人々に委員を御願ひした譯であつた。

先づ宣傳として開期第一日市内各新聞社記者を招待し、今回の展覽會は、特に建築家と婦人實際家との共同案なること、及其の他種々なる特徴を披露し、同時に會場をば案内して其の感想を聞はんとし、十餘新聞記者を招待したのであつた。

次きに立看板は、近來目貫の場所に於て却つて其の効果薄きもの〻樣に思はれ、それよりも郊外居住者達が、絶へず住宅と云ふ事に就て、どんなにか頭を惱ましておられるかと云ふ事實を吾々日常見もし又聞きもするにつけ、此の方面への宣傳は、最も適切なるものであらうと思ひ、内容説明を書き入れた、美くしいポスターを各郊外電車の停留所へ掲示した。

就中、開期直前、新聞紙上へ掲載されたる、當展覽會の趣旨と、大丸の營業廣告とは、幾十萬、幾百萬の人々に、廣く知れ渡つた筈であつた。

尙京阪神地方の、各女學校長宛に案内狀を發送し、近き將來に於て、良妻賢母たらんとする各女學生達、惠いては其の家族の人々達へも大いに宣傳する事に勉めた。

相談部設置

今年は開期中、會場に住宅相談部を設置し、同部委員は、住宅其の他に就て、一般の御相談に應ずる事とした、朝早くから、自分の家の平面圖を持つて、建增しに就て御指導が願ひたいと、やつて來られた一婦人を始めとし、請負業者の紹介方、建築材料の撰擇、中には雪國の鄉里に家を建てたいが、等々相談を寄せられた人々は實に澤山であつた、而かも何れも非常に熱心であり、從つて委員側に於ても充分に親切に御説明もし、質問にも應じ、心からなる滿足を御與へした筈であつた。



第三圖　庭園を擁んだ實物模型の一部　(實物出品部)

書籍發賣

當展覽會に相應はしく『婦人の住宅知識』と題する單行本を開催當日より會場で發賣したのであるが、好評の裡に、雜誌『建築と社會』と共に相當の賣行きを見た樣であつた。

尙引續き發賣して居りますから、未知の方々へ、御吹聽を願ひます。

住宅出品部

當部は常設第五部(住宅)委員會の委員中より成り、當部よりの出品陳列は建築協會參考資料として一異彩を放つたものであつた。

先づ正面兩側に各々模範的和洋住宅模型を陳列し壁面には、該住宅の設計圖、説明書等を掲げ之等和洋模範的住宅は、幾坪で出來上るか、且又經費はどれ位を要するかを、詳細に説明し、如何なる人にも一見して了解の出來得る樣に陳列されてあつた。

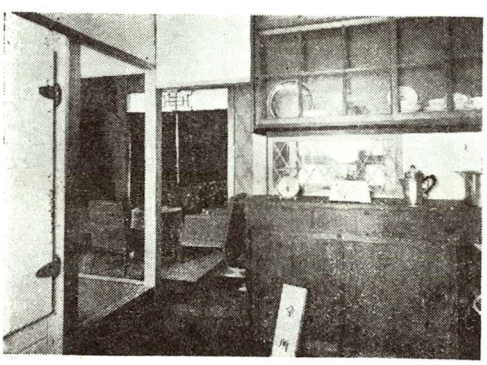
平面圖をスケッチしてゐる學生、商品カタログの餘白に説明書を寫してゐる若き婦人等の姿は殆んど毎日の樣に見受けられた、尙其の外婦人に最も密接なる關係を有する婦人室内設計圖、臺所、浴室等の設備等を表はした圖面繪畫等何れも貴重なる資料ばかりであつた。

尙模範住宅の模型、平面圖、説明等は一般人々の希望を慮り、別に印刷物として、『婦人の住宅知識』購讀者へ配布した樣な次第である。

且京阪神二十一校の各女學校生徒が各自の住宅を基礎とし、理想的希望を表現したる幾千枚かの平面圖は、未來の主婦たるべき若き人々の眞劍な氣持も伺はれ之又容易に得難い資料であつた。

實物出品部

當部は七月初旬、中流程度の住宅に於ける主婦室、浴場、化粧室、臺所、茶の間、婦人作業室其の他主婦に最も關係深き室内の設計を、廣く懸賞募集したる結果、相當苦心の跡を伺ひ知る事の出來る、力作のみを得、審査會に依つて入選を決定し、愈々第一等及第



第四圖　臺所及居間の一部　(實物出品部)

二等に入選せし、婦人を主とせる、住宅室内設計案を當部に於て多少修正を加へ、之に依つて實物施工をすることになつた。

即ち一方に臺所、居間兼食堂、並に主婦室を、他方に浴室、化粧室、及洗濯場を作り、之等に綠滴るばかりの銷夏的庭園を配し噴泉の水と共に出來得る限り、納涼氣分を出す樣にと努力した。

僅かの坪數の中に、理想的に設備された食堂、臺所、主婦室、見るからに氣持の宜い化粧室、浴室、總てが、あるのまゝであるが爲に、見る人々の目には、最も深い印象と、自分達もこうした住宅に、是非住んで見たいと云ふ感じを切に抱かしめた事であつたらうと思はれた。



第五圖　モダン化粧室（興味中心部）

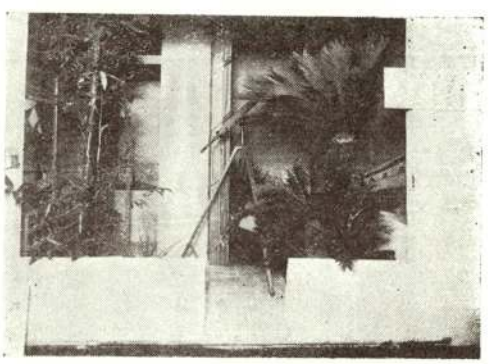
發表されてゐる當選圖案に見入つてゐる人々、木蔭のベンチで一休みの婦人や子供達、容易に動こうとせない夫婦連等、此處は何時も仲々の雜閙であつた。

尙之等の實物を賣約に應ずることゝした處、開會後程なく、化粧室、浴室の方も、食堂、臺所、主婦室の方も共に賣約濟となり、其の後の希望者も可成多く、中には大變失望された人も二三あつた樣であつた、豫約者は、閉會と同時に、大工、手傳を連れ、早速取毀ち引取つて行かれたが、其の中の一人は淡路迄も持つて歸られたと聞いてゐる。

建材出品部

當部は建築材料其の他の陳列出品で約五十商店よりの出品を見たのである。

財界不況の折柄、最初の中は、豫定數だけの陳列が出來るかどうかを多少懸念されたが、事實は之に反し、八月初旬既に大部分の出品申込を受け付け出品に關する諸種の打合せも着々進み萬事非常に順調に運ばれた、中には昨年一昨年來引續き出品しておられる、會社、商店等もあり餘程總ての模樣に馴れてゐる關係もあるが、やはり夫々擔任の委員の一方ならぬ御骨折りの跡は充分に伺ひ得られるものがあつた。



第六圖　露臺の一部（興味中心部）

各陳列場を見渡して見るのに、極く僅かな場所を巧みに利用し、各々其の裝飾に、宣傳に少しの嫌味も無く、而かも充分なる効果を收め得る樣な陳列方法であつたことは、前後三回の展覽會を見て痛切に感じた事であると云ふ某專門家の言であつた。

尙今年は、各出品物に必ず定價表を附する事と、一部の商品に對しては即賣をなすと云ふ事が定められた。商品に定價表が附いてゐると云ふ事は、日常吾々に取つても非常に便利であると云ふ事は痛切に感じてゐる事であり、且即賣と云ふ事は、特に婦人に於ては買ひ度いと思ふものがあれば、出來るだけ其の場で自分の手にしたいと云ふ欲求の强いものであると云ふ、婦人委員の、女性心理の說明もあり且は、出品者、並に一般人々の便宜を慮り、今年は特に右の樣に定めた譯であつた。

時節柄でもあつたらうが、アイロン臺や風呂桶の即賣が相當多く、炊事場の流し臺や、美くしい電燈のシエードや、小型オルガン等に赤い賣約の紙がはられてあつたのは、何れも、婦人らしい買物であると云ふ感じを抱かせた

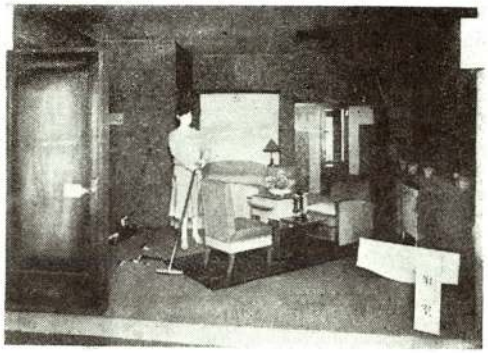
興味中心出品部

當部は其の專門家たると、素人たるとを選ばず、老若男女其の何れをも問はず、總ての人々に最も興味深く、感動と反省と未來への憧憬に、一道の指針を與へ樣との計畫の下に、少なからざる努力を以て準備に着手したのであつた。

會場入口正面に創作されたる『女の一日』と題するパノラマ式各場面は、俄然觀衆の興味の中心となり、入場者は先づ第一に此處に停止して、しばし去る事を忘れるばかりであつた。

第一景　サンルーム

子供達が心行くばかり遊び廻ることの出來る氣持の宜い明るい部屋。



第七圖　寢室(興味中心部)

洋裝の令嬢が、外出前の一二分を今一度鏡に向つて立つたのであらう、モダーンな鏡臺と素敵な壁紙。窓を通してクラブ白粉の廣告燈が何處かのビルの屋上に見えてゐる。

第四景　寢　室

若き主婦が、今電氣眞空掃除器で床の掃除の最中です、室内の裝飾品や色彩がゆつたりと落付いた氣分を與へる氣持の良い寢室。

第五景　電化臺所

百パーセント電化された臺所です。此の上も無く便利なものです。

尙實演として電氣洗濯器の出品があつたが、洗濯を始めて僅か十分間の後にはもう立派に身に着けられる迄に出來上る有樣を目のあたりに見て全く其の便利さに驚く外は無かつた。



第八圖　一帖臺所(興味中心部)

又自働洗米器の實演を見ては、之さへあれば、どんな冬の寒い日にも一向手を使はずに濟むわけで、寒くなれば早速買ひ入れ樣と思つた人も必ず澤山あつた事だらうと思はれた。

其の他、一帖浴室、移動臺所キッチエンキヤビネツト等は、全く便利でもあり又簡易でもあり、臺所の模型や汽船臺所の寫眞、近き將來に於て住宅を建て樣と計畫しつゝある人々の爲への住宅實施參考圖案等々、一々枚擧に遑は無いが何れも、多大の興味を與へつゝ而かも總ての點に、好個の參考資料を提供し得た事は當部の目的が充分に達せられたる次第で實に喜ばしい事であつた。

第二景　露　臺

屋上庭園の一部が見えてゐる、水々しい綠色の木々の葉蔭から澄み渡つた夜空を眺めてゐる樣な氣がする

第三景　モダーン化粧室

青々とした空から涼しい風が吹いて來る樣だ。

無邪氣な子供達は、輪投げと御人形遊びとに餘念がない、やがてそれにもあいたら今度は滑り臺で一緒に仲良く遊ぶ事だらう。

以上各部が、各々其の計畫に向つて苦心と努力との結果は、斯くも絶大なる好評の裡に、當第三回展覽會を恙なく終らしめる事が出來得たのであるが三十年來の暑さだと云はれた今夏の猛烈なる暑氣を物ともせず、其の準備時代より、開期中は勿論、全く終了に至る迄、終始御盡力を願つた全委員の御努力に對しては今更ながら此處に厚く感謝致す次第である。

地下街の實現

阪神電車の地下商店街計畫

空へ伸びる近代都市はやがて地下へも潛入しよう、阪神電氣鐵道株式會社が地下乘入れとゝもに大阪驛前に「地下商店街」建設の計畫を樹てゝ大阪府當局の内意をもとめて來たことについてこれをどう取扱ふかは實に全國的興味の焦點となつてゐる、大阪府建築課ではこの地下街は現行の市街地建築物法によれば採光、通風その他の點で明らかに抵觸するものであるが、わが都市建築界の趨勢から見て無碍に握りつぶしてしまふべき問題ではないといふ見地から、種々研究中のところ大體の意見が纏まつたのでこの程大阪實業會館で開かれた都市計畫委員會金曜會にはかり「地下都市計畫」の立場から都市計畫側の意見を徵した結果、いよいよ態度を決定、柴田知事の承認を得、近日中に津田建築課長が上京して内務省に府側の意見を具申することになつた。

なほ阪神電鐵の地下街計畫は地下線の二階千六百坪に店舖六ケ所を設け地下の一大マーケツトを現出しようといふのである。

座講上誌

都市・建築・音響 (四)

佐藤武夫
中野勉

第四章 都市音響問題 (二)

(三) 騒音と能率問題

あらゆるものを酷使して能率を擧げることに没々たる近代機械文明が、その當然の結果として都市に於いて又其の他の種々なる場所に於いて發生する騒音が、機械ならざる人間の能率を遞下せしめる結果を齎し始めた事實は興味あることではある。騒音が人類その他の動物に對して健康上有害な結果を及ぼすものであることが明なる以上、又能率に及ぼす影響が相當大なるものであることは想像に難くない。騒音が仕事の能率に及ぼす影響に就いて何等かの方法により數字上に表はれた結果を得ることは望ましいことであるが、この方面になされた研究は從來迄に多くを見ないようである。一九二六年十月より一九二七年三月まで約半歳に亘る米國のコルゲート大學の研究室に於けるドナルド、レヤード博士のこの方面に於ける研究は、蓋しその最たるものであらう。コロムビヤ大學のジョン、モルガン John J.B. Morgan氏によりそれ以前になされた實驗によれば、騒音のある所では靜かな狀態にある時よりも、タイピストは單にタイプライターを打つ丈でも多くの努力を要した事が説明されてゐる。

コルゲート大學の實驗では(一)エネルギーの消費は消費された空氣の分量の分析によつて測定せられた。このために 15'×6'×9' の一室を設け、室内は全部間接照明とし、壁は煉瓦積みプラスター仕上げとした。一般の多忙な事務所で起る様な音を出すために特に騒音を發生する特別の器械を造つた。この器械は電氣的に操作されるもので、室内の一方の壁にある棚の上におかれた。實驗中この器械は電氣モーターの音や、機械類の廻轉の音や、自動車の警笛の音や、電話のベルの音等をば斷續的に且つ自働的に出す様にせられた。

實驗は二種のものに分たれ、最初のものは室内の壁が露出せる場合で、この時には器械より發生せられる騒音は室内の反響に依り一層强められた。實驗の後半期は室内の壁面にアコースチ、セロテツクスのパネルを張つて騒音强度を弱めて實驗せられた。これらのアコースチ、セロテツクスは室内の騒々しい音を五十パーセント減ずる丈けの面積に張られたものである。最初の騒々しい場合に於いても一般事務所よりは騒々しくない程度のものであつた。經驗のある四人のタイピストが被實驗者となつた。その内三人のものは普通熟練の程度で、あとの一人は非常に熟練したタイピストであつた。

實驗は騒音によるエネルギー消費量の變化、速度の變化、誤りの增減、仕事高の增減、等に就いてなされた。

(i) エネルギー消費

タイピストが靜かに休んでゐる時に對して働いてゐる時の新陳代謝は、アコースチ、セロテックスにより室内が靜にせられてゐる時には、平均五二パーセントの增加があり、吸音材料を用ひない時の裸室の場合は七一パーセントの增加がある。即ち騒音により一九パーセントのエネルギー消費量の增加がある譯である。仕事をしてゐる時消費されるエネルギーの增加によつて、即ちこの實驗に用ひられた様な空氣の分析によつては、身體の何れの部分に新陳代謝が行はれたかを明瞭にすることは困難である。然しその中には當然空費されるエネルギー量も含まれてゐる譯である。實際最も良好な狀態に於いてさへ必要とするエネルギーよりも多くのエネルギーが費されるものである。騒々しい場所に於いてはこの餘分に費されるエネルギー量は一層增加するものと思はれる。

實驗を内觀するに、騒々しい狀態ではこの餘分のエネルギーはタイプライターの鍵を强く叩くことによつて消費されるのみではなく、全身の筋肉をば緊張させるために消費されるものである。或は一九パーセントのエネルギー消費の增加の主たるものはこの全身を通じての筋肉緊張によるものであるかも知れないのである。

(ii) 仕事の速度

仕事の速度を記錄する方法として二つのものが採用された。その一は一枚の手紙をタイピングするに要する時間、又は一分間に打つ數を記錄するものであり、その二は一枚の手紙を打ち終へてから次の手紙を打ち始める迄の時間を記錄する方法である。

騒々しい狀態の下に於ける一枚の手紙をタイピングする平均時間は一六二秒であり、吸音材料により靜かにせられた狀態では一五五秒間の平均時間を要した。之によれば騒音が減ぜられた爲に速度が四、三パーセント增加してゐる。

然しその他のことでも總てが速度に於けるに同樣だと云ふ譯ではない。今之をば各個人に就いてそのタイピング速度の順に記して見ると次の如くになる。

最も遲き者	○・○%
次に遲き者	○・八%
稍々速き者	三・六%
最も速き者	七・四%

即ち最も遲い者にあつては騒音が何等の影響を及ぼさないのに反して、最も速いものにあつては七・四%の速度の增加が見られる。仕事に熟練せる者程騒音によつて影響せられる事大であることが明瞭に示されてゐる。

完成された手紙を移して新しい紙を差し入れるまでの時間は最も遲き者が二〇秒、最も速い者が一、八秒を要する。全體の平均時間は靜かな場合には〇、五秒だけ速められる。然し最も遲い者にあつては騒々しい狀態では紙を入れ換へる時間は少しく短かくなる。更によく觀察すると紙を入れ換へてゐる時にサイレンやベルが鳴り始めるとその速度を增すことが發見せられた。之に反して他の者は靜かな時に於ける方が入れ換へに要する時間も短かく、且つ又ベルやサイレンが鳴り始めた場合には反對に遲くなる事が觀察された。若しも最も遲い者をば平均値から除くとすれば靜かな場合には一、五秒だけ速度の增加を見る譯である。

(iii) 仕事に於ける過失

之等の實驗に使用された手紙は各一枚に對して約一、三〇〇回鍵を打たねばならない。之に對して違つた鍵を叩いたり、完全に鍵を打たないためになされる過失は、平均一枚の手紙に對して四字の割合である。最も多く誤りをなすものに於いて十字以上の場合がある。遲い方の二人のタイピストに於いては騒音のために僅かばかりではあるが正確になる。之に反して速い方の二人では騒音のために少しく過失が多くなる。これらの二つの傾向は平均されるとよく釣合つて何等の過失の增減が騒音によつて生ぜられないと云ふ結果を生ずる。

(iv) 仕事高と疲勞

騷々しい狀態に於いて或ひは靜かな狀態に於いて、タイピングが速くなつたり遲くなつたりする記錄を得る爲に、最初の五枚の手紙を打つに要した時間と最後の五枚の手紙を打つに要した時間の平均値が比較された。

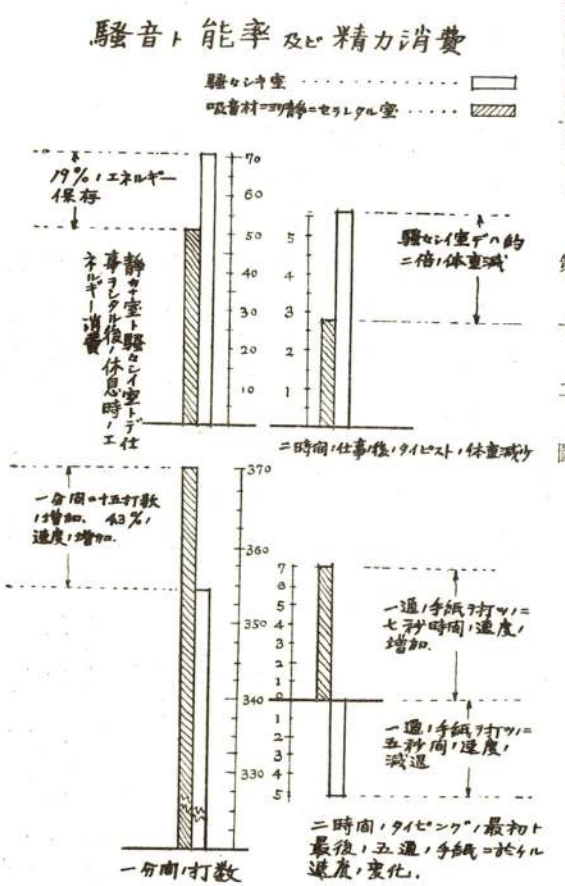
靜かな場合では二時間の仕事の後では、一枚の手紙に就いての平均時間は最初のものよりは七秒間少かつた。騷々しい吸音材を用ひなかつた場合では五秒間だけ遲くなつた。之に對しては全部の被實驗者達は皆同樣の結果を示した。之を更に精密に觀察したものによれば、騷々しい狀態では各手紙を打つに要する時間は、その前の手紙を打つに要した時間よりは少しづゝ多くかゝつたのに反して、靜かな場所では少しづゝ速くなる結果を示した。即ち騷々しい場所では所謂『ウオーミング、アツプ』だとか油がのる等と云ふ現象が全然見られないことが分る。一面騷音によつて如何に注意力が散漫にせられ、餘分のエネルギーが消費されてゐるかゞ分ると思ふ。

(v) エネルギー消費と疲勞

仕事を繼續してゐる期間內の各十五分間のエネルギー消費の調査によつて豫期せざる事實が明となつた。一般には騷々しい有害な狀態に於ては、エネルギーの消費量は次第に增加するであらうことが豫想された。然し騷々しい場所と靜かな場所とに於けるエネルギー消費量の差は、仕事の最初の十五分間に於ける調査に於いても、又最後の十五分間に於ける調査に於いても同じである事が發見せられたのである。

以上の實驗の結論としてレヤード博士は、一般の騷々しい事務室をば靜かな場所に移すことは休息を與へるのと等しい良結果を得ること、即ちエネルギーの消費量に於いても一九%の差のあることを指摘し、男女は共に同じ程度の影響を受けるであらうと云つてゐる。

レヤード博士より以前になされたモルガン氏の實驗報告によれば、(二)騷音の爲にタイプライターの鍵を打つ力が强められる點に於いて又タイピストの過失については兩者は一致してゐるようではあるが、仕事の速度の點に於いては少し異なる樣である。即ちモルガン氏は騷音を發生するとタイピストの速度は少しく落ちるけれども暫くすれば又舊に復すると述べてゐる。然し騷音が繼續された時間は一〇分から一五分位に過ぎなかつたのであるから、若しレヤード氏と同じ程度の時間繼續されたならば如何なる結果を得たか分らない。第十二圖に示せるはレヤード氏の實驗によりて得たる結果を圖示せるものである。



第十二圖

Colgate 大学、Psychological Laboratory ニ於ケル Dr. Donald A. Laird 氏ノ實驗.

(四) 騷音の測定

最近に到る迄騷音が實際的に測定されることは困難とされてゐた。騷音測定法として以前より行はれてゐたものは不完全なものであり、主として凡その振動數の分析に止まるものであつた。光の明るさを測定するには光度計なるものがあり、その數量的表現が比較的簡單に出來るのに反して音の强度を測定することは非常な困難を伴ふものである。

都市に於ける、工場に於ける又はその他の一般の騷音の測定の目的には凡そ三つのものがある。(三)最初のものは振動數の分析即ち騷音中に存在する多少とも樂音的なる音波のピツチの分析である。大抵の場合實際に存在してゐる騷音は、騷音中に存してゐる音波の個々別々な或ひは週期的な刺戟を與へるものではなくて、寧ろそれらの多くの音波が複合されて振動數の不定な、各々の音波の特徴が全く分らなくなつた一つの音波として作用するものである　例へばピアノの鍵をば秩序的にある順序に組合はせて叩けば立派な音樂となるけれども、同じ鍵をば出鱈目に一時に叩くと音樂的でない騷音を生ずる様なものである。又機械類の騷音にしても、機械の各部より生ずる個々の音波としては樂音的なる音波の複合されて騷音となる如きものである。

第二のものとしては之等の各音波より複合された騷音全體としての音波の振幅、即ち强度或ひはエネルギー（之等の名稱は此處では同意義に使用される）の測定又はその中の各個の振動波の振幅、强度、エネルギーの測定である。之等の振動數及び振幅の二つの測定は音響的スペクトログラム "Acoustic Spectrogram" に於いては理想的に結合されて表はされるものである。之れは光學的スペクトログラム "Optical spectrogram" に類似のもので、水平軸に對して振動數を有する單曲線で示され、從つて騷音中の振幅も明かに示されるものである。

今一つの實際的な目的の爲に使用される騷音の測定には他の別な新しいものがある。この方法は前章に於いて述べた音の感覺上の單位「デシベル」が決定せられると共に起つたものであつて、耳即ち聽感によつて判別する所の騷音の「大いさ」又は「騷々しさ」によつて測定するものである。人間の音に對する感覺なるものが、音の性質、振動數により非常に差のあることは前章に於いて述べた通りであるが、この事實の爲にも騷音の如きものにあつては感覺上よりの測定が必要なるは言を俟たない。振動數が一六、〇〇〇又は一八、〇〇〇サイクル以上のものは幾ら振幅が增大するとも大多數の成年者にとつては全く聞くことの出來ない音であるし、又振動數二〇〇サイクル以下の音は、毎秒二、〇〇〇サイクルから三、〇〇〇サイクルの音の普通聽力の人に最も感じ易い音よりは同じ振幅を有する場合でも遙かに小さく聞こえるものであることも前述の通りである。前章に於ける第三、九、十圖を見て戴けばよく分る。

既に述べた如く一般人類に對する騷音の影響が、騷音研究上の興味多き事項である以上、音の振動數と聽感上の大いさの關係は騷音の實際測定に關してその重要性をば著しく增大するものである。現在實際上に存する多くの目的に適合するためには、騷音の測定法に於いては騷音中の振動數、各振動波の振幅即ち强度、及び普通聽力の耳に對する効果に關しての智識が必要である。騷音の大いさ、騷々しさと云ふものは騷音を形成する各振動波の耳に及ぼす効果をば總和したものに相當する。普通一般の場合としては騷音と他の音とを區別することは困難でもあるし又さしたる必要を感じないことである。故に音響專門家は騷音として隣家のピアノの音から雷鳴、大砲の轟きに到る迄測定しなければならないようになるであらう。

騷音測定法として以前より用ひられたものには種々あるけれども、何れも實際的な騷音の測定に當つては餘りに脆弱であり使用上不便を感ずるものであつた。都市の街路又はその他のあらゆる場所に於ける騷音をば簡單に測定し得ると云ふ様な特殊な目的のために有用であることの必要上電氣的操作による測定器が、從來のものに代つてその位

置を占めるに到つた。

これらのものには數種あるが聽感によるものと器械的測定によるものとがある

多少とも連續せる音波の完全なる振動數の分析のために、騷音研究の目的にもよく適合する Acoustic spectrogram を作製するために Bell Telephone Laboratories の Wegel 及び Moore 兩氏によつて考案せられた稱讃すべき電氣的方法がある。然し種々なる實際上の目的のためにはこの器械は餘りに高價であるし又持運びに困難である故に騷音測定として更に簡單な電氣的方法が考案せられた。一般には Audiometer method 及び Acoustimeter method と呼ばれる所のものが之である。

(i) Audiometer Method

騷音測定の實際方面に於いて新時期の劃されたのはこの分野に audiometer が應用せられた時より始まる。(三)オーディオメーターはベルテレフオレ研究所の技術者によつて考案せられたものであつて、聽覺及び聲の測定に使用せられる器械である。一九二五年に Lemon 及び Snook 氏によつて自動車騷音の測定に用ひられたのと、Free 氏によるニューヨーク市内の騷音測定に用ひられたのがその最初である。

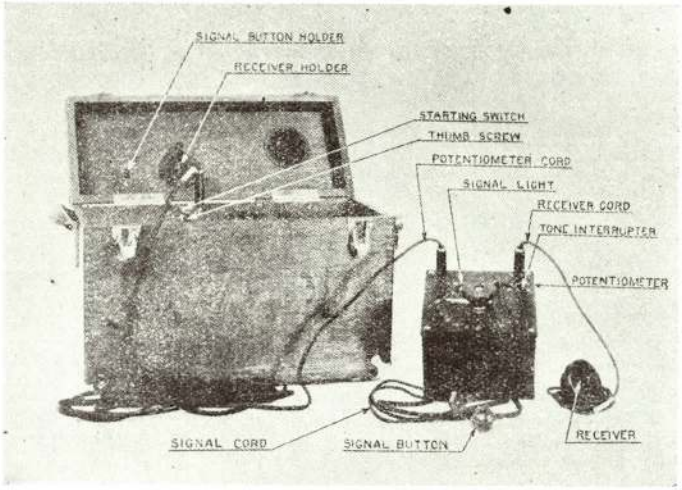
騷音測定に使用されるオーディオメーターには數種のものがあるが何れも同一の意想より成るもので、測定せんとする騷音と、性質及び強度の知られた標準となる音との比較により成されるものである。

最も簡單なるものは、騷音の最初の測定に用ひられたもので、ブザー型オーディオメーター Buzzer type Audiometer と云ひ、之を製造するアメリカのウエスターン會社 (Western Electric Company) では製品上之をば 3—A Audiometer と呼んでゐる。器械は騷音を發生するブザー及び Attenuator, Telephon reciever より成る。

電氣的に操作されるブザーは、普通騷音の有する振動數範圍の毎秒二〇〇サイクルから三、〇〇〇サイクルのものを含む電氣振動を生ずる。この電氣振動はレシーヴアーを通されて、それに相當する振動數の騷音を發生する。而してかくして發生された騷音の振幅はアツテニユエーターにより既知の段階に變化され得る樣になつてゐるものである。レシーヴアーにはその表面に "Off-set" と呼ぶ補助板を取付けその間に間隙をあける。かくする時にはレシーヴアー內より發せられる騷音は Off-set の中央にあけられた穴を通して聞きうるし、且つ周圍の騷音は同時にレシーヴアーと補助板 Off-set との間より入り來る譯である。測定者は之等の騷音をば同時に聞いてアツテニユエーターを操作しレシーヴアーより發する騷音の强度をば自由に調節して、それが全く周圍の騷音により覆はれてしまふ點、即ち丁度聞こえなくなつた點をば求めるのである。この方法は "Masking method" と呼ばれるもので、ある場所の騷音の大いさをば示すのに、その位置に於て丁度覆はれて聞こえなくなつた點のレシーヴアー內の音の大いさと全く靜かな場所に於ける同樣の音の大いさとの差を以て示すのである。

之に對して "Balance method" と呼ばれる所のものがある。之れはオーディオメーターのレシーヴアーをば直接片側の耳にあて、他の側の耳によつて外界の騷音を聞き兩耳より入る音が同じ大いさに聞こえる點をばアツテニユエーターを調節して求める。この場合目盛りに表はれた數字は直接外界の騷音の大いさを示すものである。

實際上之等の方法は測定せんとする騷音が、繼續的のものでありその性質がブザー內で發せられる騷音と類似のものであれば、測定の結果は正確であり直に使用し得べき性質のものであるが、若し兩者の振動數の間に根本的相違があれば測定の結果は到底信賴出來ない。例へば測定せんとする騷音が振動數の高度のものであり、ブザーの振動數が中位の又はそれよりも低い程度のものである場合に於ける如きである。かるが故に兩者の性質が類似のものである時にのみ、"Masking method" にしても "Balance method" にしてもその測定の結果は兩者の音の振幅即ち强度の正しい比較を與ふるのである。若しも兩者の騷音の振動數が大いに異なる時には測定せられた結果の正確度は非



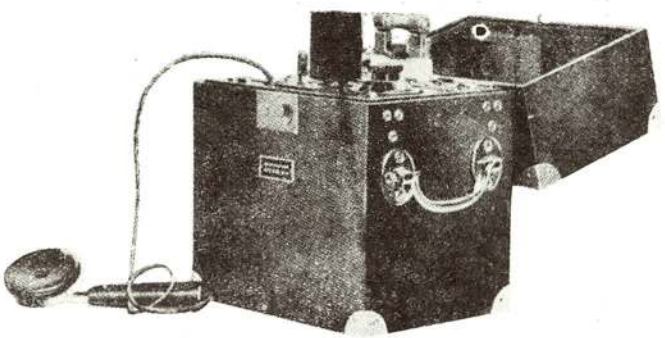
第十三圖

常に減ぜられる譯である。第十三圖に示せるは 3—A Audiometer である。

この器械と略同様の構造組立より成る騒音測定器に獨逸に於いて製作された Geräuschmesser (Phonometer) なるものがある。この器械は一九二六年にドレスデンのバークハウゼン氏 H. Barkhausen によつて考案せられたものである。(四)氏は騒音を測定するに當つての比較の標準となる音を、七〇〇サイクルの純樂音を選んだ。然しかくの如き純粹音をば測定に際しての標準とすることの不正確なることは既に述べた通りである。第十四圖はバークハウゼン氏の Geräuschmesser である。

上記の如き比較の標準となる音と、測定せられる騒音の性質の相違より來る測定結果の誤差を一部訂正する爲に數種のオーディオメーターが一個のオーディオメーターの代りに騒音の測定に用ひられる。その中の一は比較的に振動數の高いもので、次は中庸のもので、最後のものは低いものである。これ等の三者の比較により得られた結果の平均値が實際の騒音の大いさなりとして用ひられる。最近に於けるこの種のものゝ應用では比較に用ひられる標準音をば蓄音機のレコード及び Vacume-tubeamplifiers によりて發生し調節する方法が用ひられる。かくしてレコードによつてある振動數の音や又は特殊なレコードによる特殊な音や、或ひは迅速に希望の振動數に變化する音等を出して測定せんとする騒音と比較することが出來る。一般にかゝる方法による測定器をば Phonograph type audiometer と呼んでゐる。

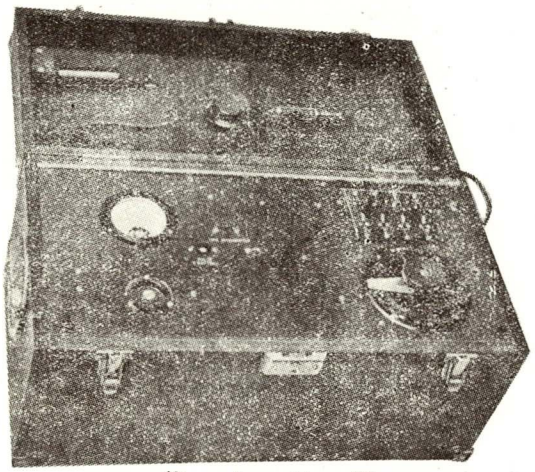
之と類似の騒音測定器として、そこに存在してゐる騒音をば構成する音波の夫々の振動數に對して分析的に測定する事が出來るものがある。ウエスターン會社製の 2—A audiometer 及び 1—A audiometer が之れである。(五)兩者とも最初は耳の聽覺試驗のために作製せられたものであるが今日では騒音の測定にも應用せられるに到つたものである。前者の 2—A audiometer は毎秒六四サイクルから八、一九二サイクルまでの振動數をば八段階に分ち、所謂一オクターヴ宛の變化で純粹な八種の音を出す様に作られ、各振動數の音に於いて前記の 3—A audiometer と同様にしての强度の調節をすることの出來る様になつたもので、その測定法に到つても全く同様である。後者の 1—A audiometer は毎秒六四サイクルから一六、三八四サイクルまでの振動數をば二十段階に分つたものでその他のことに於いては全く 2—A audiometer と同様である。



第十四圖

第十五圖は 3—A audiometer をば示せるものである。

この他の種類の騒音測定法として、未知と既知の騒音をば聽感により比較對照する代りに、測定せんとする騒音をばマイクロフオンに一度受けて Vacume-tube amplifier により擴大し、之をばレシーヴアー内に通してオーデイオメーターよりの音と交互に發生せしめるものがある。測定者はスウヰツチにより兩者の騒音をば交互に聞き得る様にせられてあり、耳によつて之をば比較し兩者の一致する點をば求める。この方法は Maskingmethod よりも實際測定上正確であるが、時としては不正確な場合もあつて一樣には言ひ得ない樣である。



第十五圖

オーデイオメーターによる方法の一つの特徴は結果が直に音の感覺單位デシベルにより示されること・である。即ち耳が比較に際して使用され、アテニュエーターが物理的單位で目盛りされる代りに感覺單位で目盛りされてあるからである。

(ii) Acoustimeter Method

最近四年間に著しき進歩を見せた新しき騒音測定法として、音のエネルギーをば電氣エネルギーに轉換する方法によるものがある。この方法は將來は他の凡ゆる方法に代つて其使用を增すものと思はれる。その名稱は種々あつて、"Noise meter" "Phonometer" "Acoustimeter" 等呼ばれてゐるが、その根本原理は總て同一である。(三)騒音のエネルギーが空氣中又は他の媒質中からマイクロフオン或は他の形で拾ひとられ、かくして生じた電氣振動は Vacume-tube amplifier で擴大され、最後にこのアムプリファイヤーより出る音の量は適當なメーターで計られる。かゝる器械裝置の最も重要とする所は擴大その他の操作が實驗中一定に保たれることゝ測定する音の振動數について音のエネルギーを電氣エネルギーに轉換する時に一定の比に常に保つておくことである。ラヂオの裝置では、その擴大性はその振動數範圍では平である。然しこの振動數範圍が毎秒六〇サイクルより九〇〇サイクル以上のものまで擴張せられねばならない。かゝる性質の器械を得るにはマイクロフオン、トランスフオーマーその他の種々なる部分に於ける良き設計が必要である。アコースチメーターはこの點に於いては優秀な裝置である。

この種のもので C.F. Burgess, Wisconsin, E. Free 氏等の協力によつて最近考案せられたものは毎秒六〇サイクルより一〇、〇〇〇サイクルにわたる振動數範圍内では、充分な擴大性の平衡を有してゐて、操作に於いても安定であり、且つ又振動數範圍内の音の聽感圍線上の音より一二〇デシベル以内の强度の音の測定が可能である。

(i i) Tuning-fork Method

最近英國の A.H. Davis デヴイス氏によつて測定せられた街路及びその他の騒音測定は Tuning fork を用ふる非常に簡單な方法で、測定の結果は成功であつたと報ぜられてゐる。この方法は以前に H. Fletcher 氏によつて E. Free に一般の測定目的のために考慮する價値のあることが提示せられたものであつて、從つて六年以前ニューヨーク市の騒音調査に際して 3—A audiometer 及び Acoustimeter と共に Tuning fork を用ひる方法が採用せられた。(三)總ての場合

Tuning forkによる方法は他の二つと略同等の結果を示した。その差違は街路騒音の刻々の變化よりも小なるものであつた。

チユンニングフォークがある一定の動作で打たれ、この動作は始終一定である様に保たれる。フリー氏達の測定に於いてはタクシイの扉の鋼の枠をば一定の力で打つ方法をとつた。而して耳に出來る丈近く枠の平たい側を近づけて、枠の父となつた箇所の近くに耳をおき、減衰して行く音が聞こえなくなるまでの時間をばストップウオッチで測定するものである。外部の騒音がオーディオメーターの音を消すのと同様にチユンニングフォークの音を消そうとする故に丁度聞こえなくなつた時のフォークの振幅は外部の騒音の測定に役立つものである。

デヴイス氏の指摘によればチユンニングフォークの音の減衰は、音の耳に對すると同様に對數的法則に從ふものである。從つて強度の知られた音による、又は全く靜かな場所でなされた測定によつて、デヴイス氏の方法によるストツプウオツチの讀みをば直に測定せんとする騒音の大いさ即ちデシベルで以てフォークに目盛りすることが可能となる譯である。三つ以上の振動數の異なるフォークが用ひられ、各々に對する讀みが定められるとすれば、純粹音に於けるMasking methodの不完全さをば部分的に補正し得るものである。之れは前記の三つの音を出すオーディオメーターの場合と同等の結果を示すものである。

デヴイス氏の方法は中庸の正確度が必要である場合、又はアコースチメーターが用ひられない場合にのみ騒音測定に對する莫大な價値があるように思はれる。この方法に於ける注意すべき事項は、フォークが使用されるのと同一の方法で目盛りされ、出來得べくんば同一の人によつて測定せられねばならないことである。チユンニングフォークを打つたり耳に近づける際に一定の位置に保つことに對する異常な注意は、吾々が期待する程必要なことではないように思はれる

(iv) 各方法の比較

アコースチメーターは最も正確な、測定範圍の廣い、且つ又信賴の出來る騒音測定器である。之等のものは持ち運びの出來る器械の中で正確な結果を得ることの出來る唯一のものである。而かもその目盛りは純粹の物理的單位でも得られるし又聽感による音の大いさの單位でも得られる。但し器械は相當高價であり、持ち運びが少しく困難である。然し測定範圍の廣い且つ正確な結果を要するものにあつてはこれらのハンディキャップは大したことではない。

オーディオメーターによる測定法は器械が簡單であり相當に價格も安く、持ち運びが便利だと云ふ特徴がある。その不利とする點は振動數の不一致が結果に大なる影響を及ぼすことであり、種々なる振動數のある所では殆ど結果が得られないと云ふことである。

チユンニングフォークによる方法は近似値的測定であり殊に市街地の騒音に對してはそうである。器械は非常に廉價であり簡單でもある。その不利とする點は繰り返して讀みを求めることの必要性が測定を遲くらせることと、客觀的な結果が得られないこと、多くの振動數の音のある所ではオーディオメーターと同樣殆ど結果が得られないと云ふことである。

（註）

(1) D. A. Laird, The Measurement of the Effects on Working Efficiency. Journal of Industrial Hygiene, Vol. IX, No. 10, 1927.

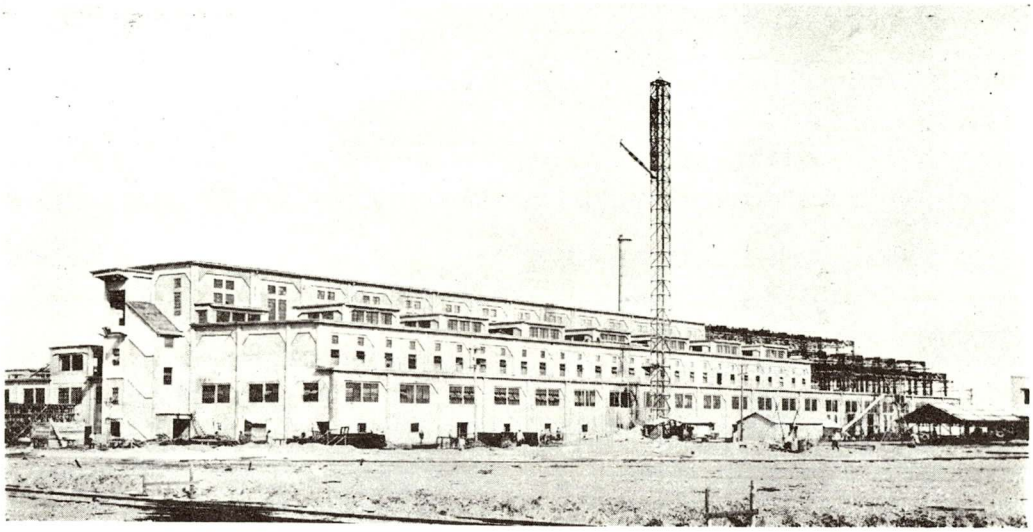
(2) Wallace Waterfall. Technical Acoustical Bulletin, No. 27, 1926.

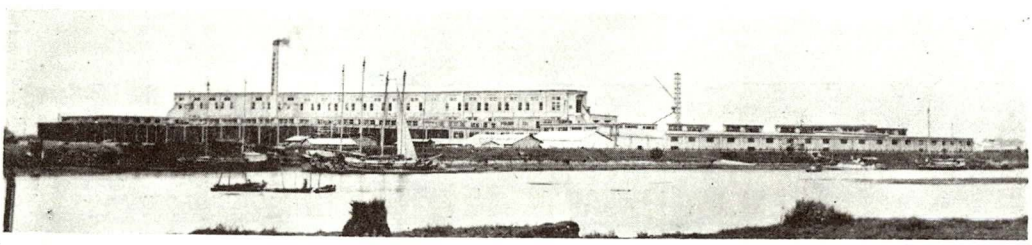
(3) E. E. Free. Practical Methods of Noise Measurement. The Journal of the Acoustical Society of America. Vol. II, No. 1, 1930.

(4) H. Barkhausen. Veitschrift fur technische Physik, VII, 1926.

(5) H. Fleetcher. Speech and Hearing. 1929.

1

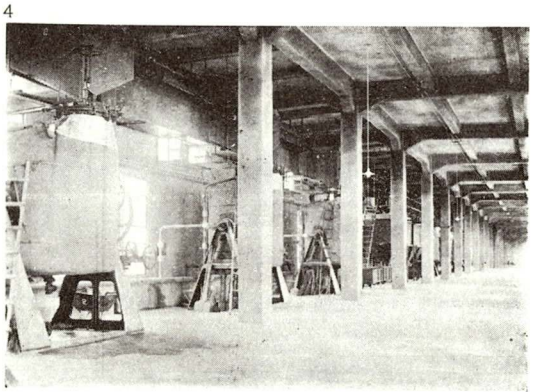




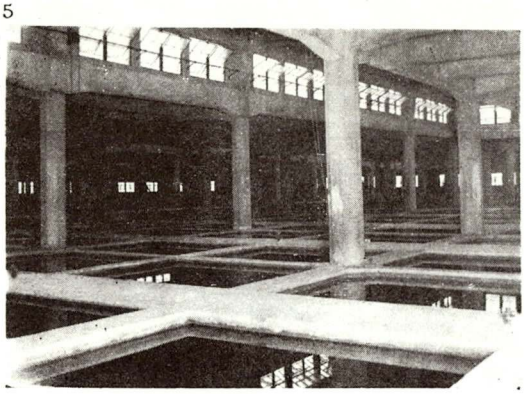
3



4



5



1 工場全景
2 洗川對岸より觀たる同上
3 麹 室
4 仕込タンク
5 粉合室及豆蒸釜

野田醬油株式會社關西工場

設計 渡邊 靜 建築事務所
施工 大倉土木株式會社大阪出張所

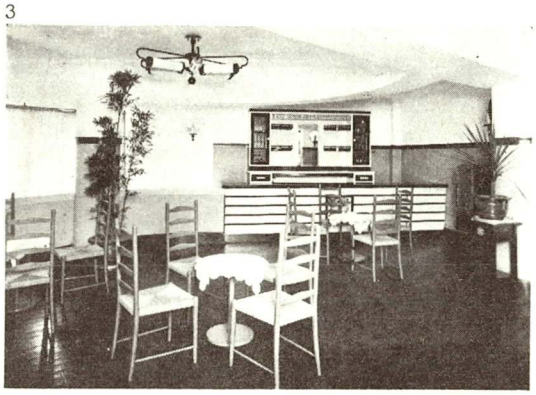
1



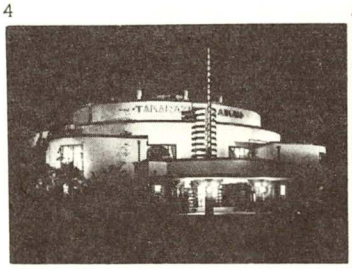
2



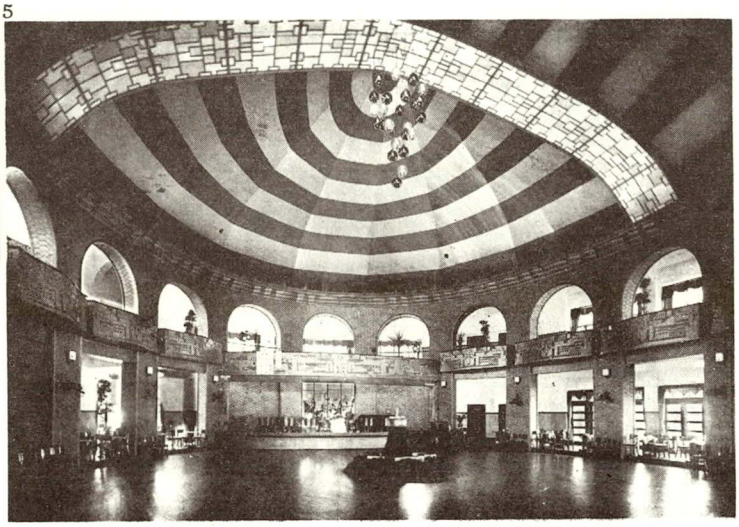
3



4



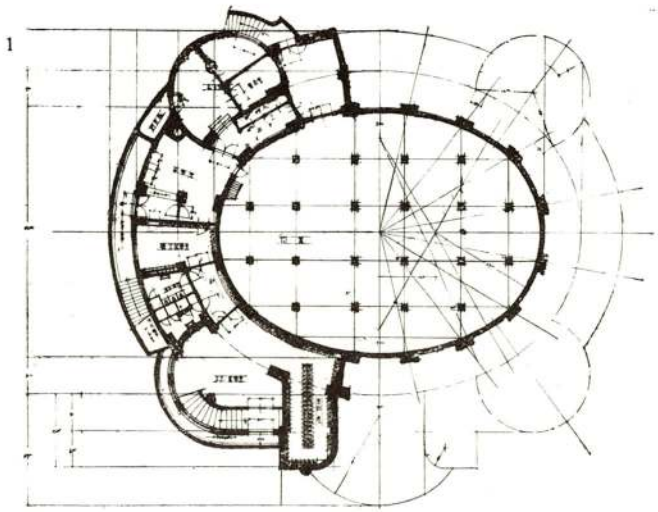
5

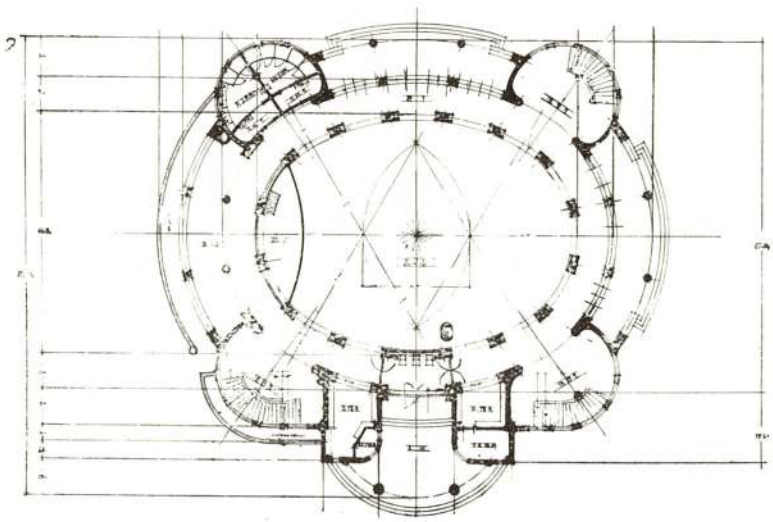


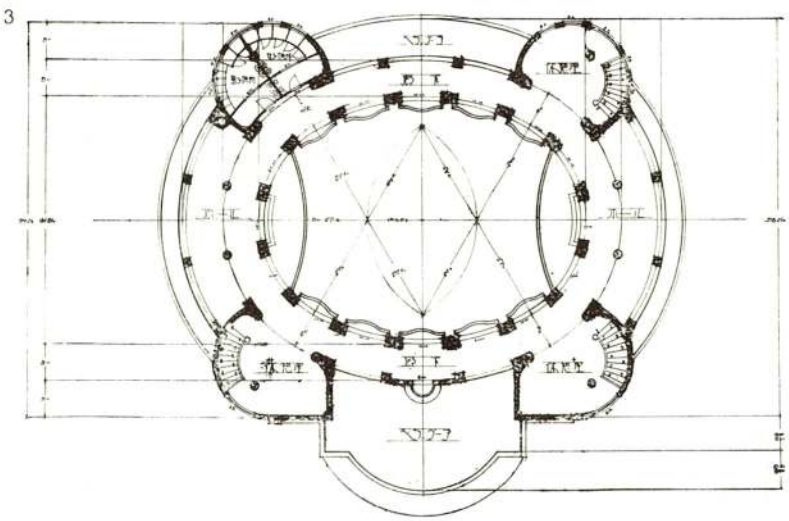
1 外　　觀
2 休 憩 室 (1)
3 同　　(2)
4 電照された夜景
5 メイン・ダンス・フロアー

株式會社寶塚會館

設計 古塚正治建築事務所
施工 竹中工務店





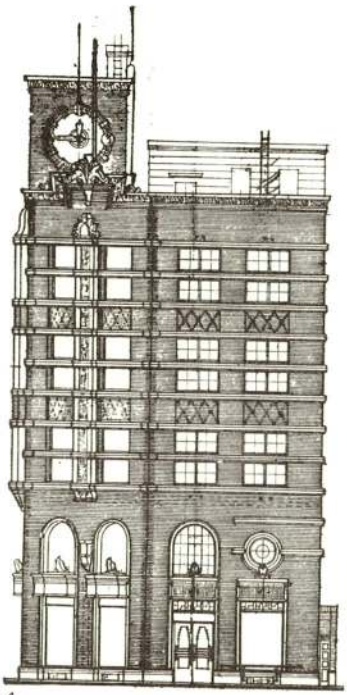


1 地階平面圖
2 第一階平面圖
3 第二階平面圖

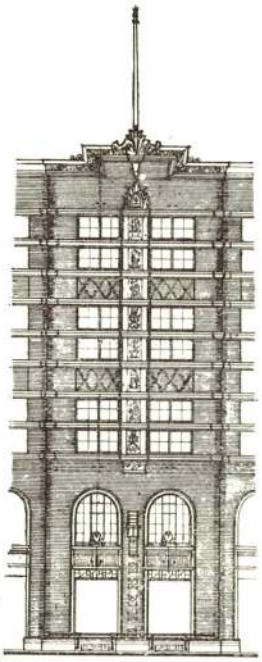
株式會社寶塚會舘

設計 古塚平治建築事務所
施工 竹中工務店

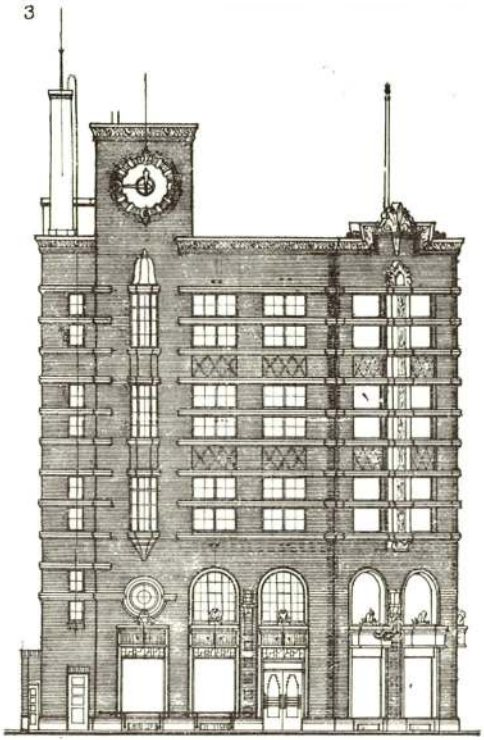
1



2



3



4



5



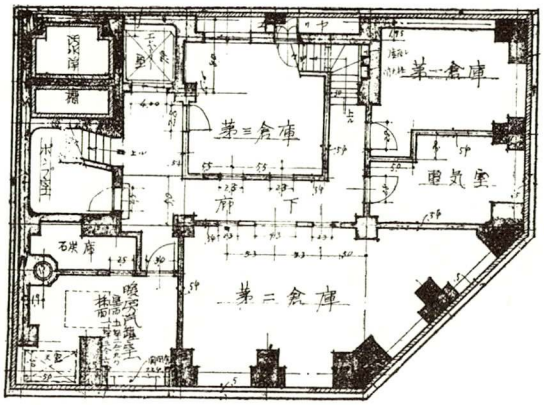
6



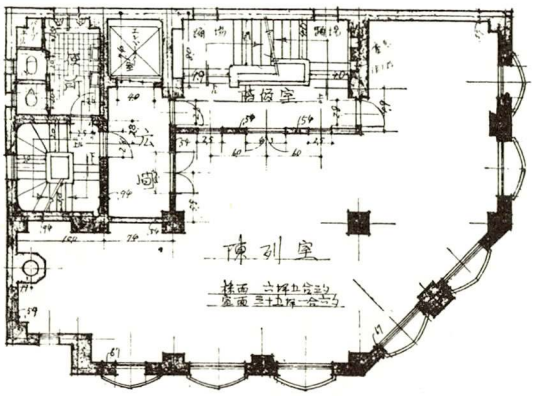
1 側面圖 2 隅面圖 3 正面圖 4 一階陳列室
5 二階陳列室 6 外 觀

株式會社 服部時計店本店
設計監督 建築事務所
施工 株式會社 大林組

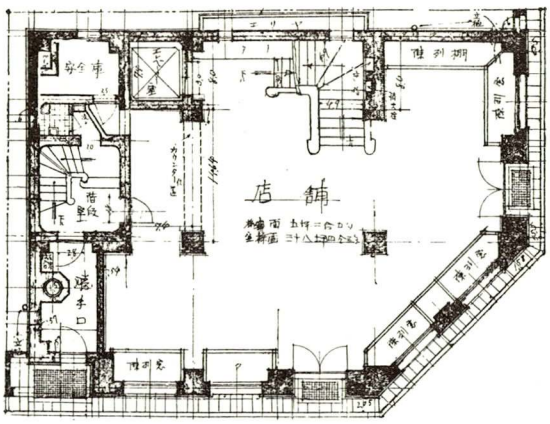
1



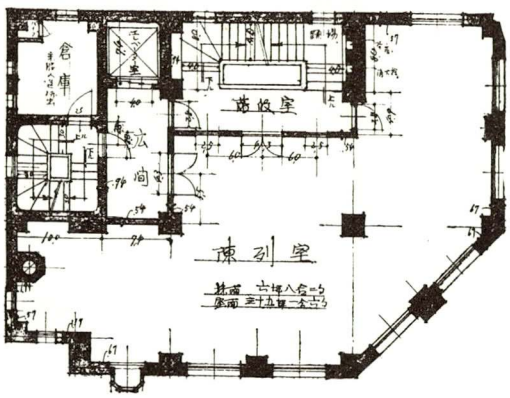
3



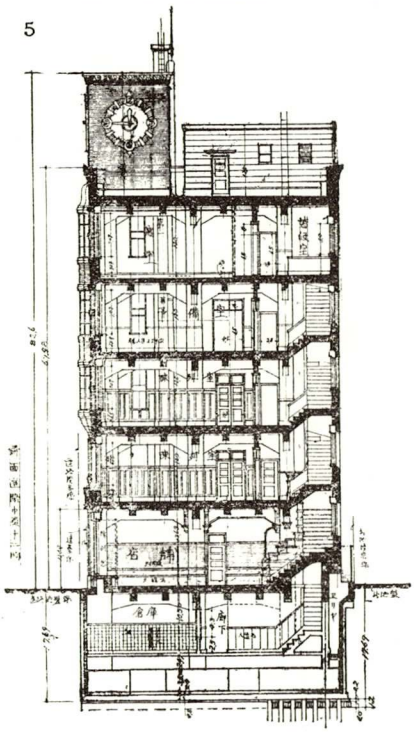
2



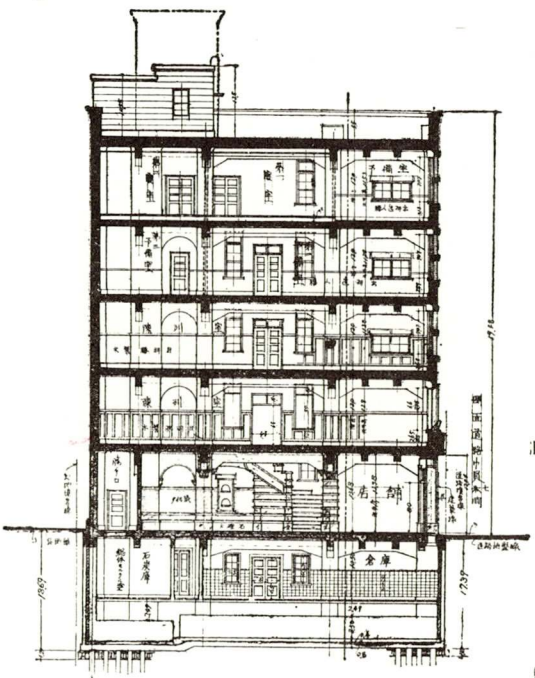
4



5



6



6 5 4 3 2 1

縦断面図　横断面図　第三階平面図　第二階平面図　第一階平面図　地階平面図

株式會社
生駒時計
店本店

建築事務所
宗本
設計
施工　株式
會社大林組

野田醬油株式會社關西工場新築工事並に其の設備の概要に就て

本工場の建築並に設備の概要を記述するが、たゞ何分にも、營業上並に特許等の關係で平面其の他の詳細につき記述する事の出來ない事は豫めお斷りして置く。

一、關西工場の位置——其の撰定

工場位置は兵庫縣加古郡荒井村、明石及姫路の中間に位し南は海を隔てゝ淡路、繪島、小豆島等に對し東北西の三面は播州平野に開けてゐる、工場敷地は加古川の支流洗川の左岸に面し船舶の出入自由、且つ山陽線及神姫電鐵の引込線を有し交通極めて至便である。尙敷地の撰定に關しては大體左の要點を考慮せられたるものと思ふ。

(イ)原料品の仕入及製品の輸送に就て交通機關の完備。

醬油の原料たる大豆、麥、食鹽等の日々使用さるゝ量は莫大なるものである、大豆は主として滿洲産、麥は內地産、食鹽は主として附近大鹽より供給さるゝものであるから、この運賃の高低は直ちに生産費に影響する、尙製品に就ても同樣である。

(ロ)釀造に必要なる清水を多量に得る事及び氣候の溫和なる事、從て健康地なる事。

(ハ)附近村落の民情及び勞働賃金の關係等も有利なる事。

(ニ)將來の擴張に必要なる條件を具備する事。

(ホ)工場建築費の至廉なる事、尙建築材料の豊富なる事。

二、工場の配置及平面計畫

(イ)前述の如くこの關西工場は日本に於ける釀造工場建物として未だ曾てない幾多の新機軸を誇る大建築であり科學的經營と生産の合理化、能率の增進に留意して居る點でも斷然他の追隨を許さざるものがある。

數地坪數　現在の處約六〇、〇〇〇坪尙擴張の餘地は幾何でもある

建物坪數　約　壹壹、〇〇〇坪

內

主要建物		
仕込倉	鐵筋コンクリート造	
製麹室	鐵骨鐵筋コンクリート造	
粉合室	同	
槽倉	同	
汽關室	同	
附帶建物		
原料倉庫	鐵筋コンクリート造	
撰分室	同	
空俵室	同	
食鹽倉庫	同	
食鹽溶解室	同	
鹽溶解タンク	同	
附屬建物		
製成工場	鐵筋コンクリート造	
檜製作工場	同	
同側工場	同	
眞空ポンプ室	木造	
淨水ポンプ室	同	

外に事務所、社宅等

上記各建物の平面計畫上特に留意されたる處は卽ち醬油釀造の過程を全く機械的操作に委ね極度に合理化されたのが本工場の生命である。如何なる製造工業でもその機械操作の連絡の大部分は運搬移動作業である、こゝに無駄が生ずる、この無駄排除の苦心が充分平面計畫に表現されてゐるのであるが、如何せん前述の理由で今之を詳細に發表する事の出來ない事は遺憾である只此處に大略の過程を記せば

卽ち船舶に依り輸送し來れる原料は河岸より直ちにエプロンコンベヤーに依り間斷なく原料倉庫に搬入貯藏せられる、この原料が尙コンベヤーと壓搾空氣管の威力に依つて一秒の休み、一粒の無駄もなく粉合室或を麥煎窯に輸送せらるゝのである、そして順次麹室に入り仕込タンクに入りて釀成すること數年、尙其の上槽倉卽ち俗に云ふ「もろみ」を搾る處に入れそれを煮沸して遂に色澤風味共に申分なき醬油となる。尙各建物が凡て分業的機能を充分發揮すると同時にこれを一つの組織として完全なる統制のもとに連鎖活動し以て極度に生産の合理化と能率增進を計る處に工場首腦者及建築設計家の頭の冴えを見る事が出來る。

三、構造及施工の概要

工　程　昭和四年三月起工

附帶工事目下施工中

敷地面積　約六〇、〇〇〇坪
建築面積　約壹壹、〇〇〇坪
構造概要
基礎　田中式コンクリートパイル、各柱基礎鐵筋コンクリート單獨基礎、周圍は同連續基礎を築造し相互主要部分は繫梁を以て連結す
主體　鐵骨、鐵筋コンクリート造
外部仕上　セメントモルタル塗
內部仕上　同上
窓入口　スチールサッシュ及一部木製
屋根　マルソイドルーフイング
施工及設計
設計　渡邊靜建築事務所
監督　野田醬油株式會社建築課
施工　大倉土木株式會社大阪出張所

株式會社寶塚會館新築工事概要

一、位　置　兵庫縣武庫郡寶塚中洲

一、敷地坪數　四千坪

一、建物坪數

地　階　一七二、三〇坪
（ドライエリヤーを除く）
一　階　二九九、一〇坪
二　階　一六八、九〇坪
延　　六四〇、三〇坪

一、平面計畫　中央大ホールを隅々の無駄な餘地を殘さざる樣利用する上に於て楕圓形となしたるものにしてこれに附屬する各種の室は何れも圓形に突出せしめたるものである。これは各室利用上の便宜を考慮したる上に、外觀美の全きを期せんが爲めの工夫である。

尙各階に設けたる主要室數左の如し

地　階　事務室一　重役室一　ダンサー休憩室及同ロツカー・ルーム一　樂士休憩室一　廻廊、電氣室一　汽鑵室一　ボーイ室一　化粧室二　物置、階段室二

一　階　メイン・ダンスフロアー一　休憩室五　階段室三　ヴアルコニー二　メイン・エントランス一　クローク・ルーム二　切符賣場一　下足預所一　化粧室二　廻廊及見物席

二　階　ファミリー・ダンス・フロアー二　休憩室三　見物席大小共一四　廻廊、ヴエランダー四　化粧室二

屋　上　プロムナード三

一、構　造　鐵筋コンクリート造

地質は舊逆瀨川河床なれば砂利混りの砂層にして永年のうちに沈積したる極めて硬質の地盤である、構造は耐震を考慮したる計算の下に、打つて一剛體と見做し得る純然たる耐震耐火構造としたるもので、其の平面計畫と相俟つて極めて合理的に堅牢なる構造物である。

一、樣　式　ネオ・ラショナリズム

樣式選定の理由　建物が直ちに其營業の性質を表徵すべき筈であらねばならないと云ふことは、總ての場合に於ける建築意匠上の規範である。ダンスに未だ完全なる理解と、その人生必然の合理性のあることが知られてゐない日本では其建物の形を選定することにも尠なからぬ苦心の餘地がある。果して何んな形式を選定すべきかは、尠う云ふ斬新なる營業種目の建築設計に當つて常に考慮せられるところである。實際建築家の誤らざる判斷と云ふことが聽て事業經營上の全般を左右する重大性を伴ふものだと云ふ可きであるからである。蓋し、吾人が斯の建物設計上にネオ・ラショナリズムに基調をおくことゝしたのは尠う云つた理由に他ならぬ。

一、設　備　凡てを東洋一に、否な世界的に最も優秀なる設備を標準として計劃したるものなれ共、其間經費及其他の都合によつて幾分の變更を來したることは時節柄止むを得ざるところである。

然れ共尙ほ、能ふ限りの充實せる諸設備は他館この種建築物の企及し得ざる完備せるものと云ふを得可きか例へば大ホール床をスプリング・フ

ロアーとして長時間の踊りにも些の疲勞を覺へしめざる裝置の如きは、正に本館竣成以前の日本のダンス・ホールに設備し得なかつた理想的フロアーと誇り得るものと固く信ずるところである。

冬季の煖房設備や、衛生淨化裝置、消火栓、避雷針、各種の照明裝置、通氣施設等の如きは勿論遺漏なき迄の充分さに設備せしめてゐる考へである、尙本館が其の誇りと數へ得るものに、充分過ぎる迄の休憩室をとり、屋上のプロムナードの設備と四圍に殘した庭園の廣濶さとは、相俟つて恐らく近き將來にも他にこれ以上の施設を企及し得ざるものではあるまいかと考へられる。

以上は館内外の色彩と、家具、裝飾の配色等と相助け　純眞、純美のリズムを現出し得たるものと信ずるものである。

（昭和五、七、三一、稿）

株式會社生駒時計店本店新築工事概要

一、位　置　大阪市東區平野町二丁目二十番地

二、敷地面積　六十八坪八合六勺

三、建　坪　五十三坪三合三勺

四、延　坪　三百四十坪三合三勺

内　譯

地階　五十七坪九合七勺

一階　五十三坪三合三勺

二階　五十三坪三合三勺

三階　五十三坪三合三勺

四階　五十三坪三合三勺

五階　五十三坪三合三勺

六階　十五坪七合一勺

五、建築樣式　近世式

六、階　數　地階付六階建

七、建物高　地盤面より五階パラペット上端迄六十七尺四寸八分

時計塔パラペット上端迄八十二尺六寸

八、建物の諸室配置

1地　階　汽罐室、食堂、湯沸場

電氣室、ポンプ機械室、倉庫

2一　階　營業室、金庫、大小便所

3二階三階　陳列室、大小便所

4四　階　事務室、大小便所

5五　階　事務室、店員寢室、大小便所

6六　階　洗濯室、昇降機々械室

時計機械室

九、構造大要

1基　礎　杭打栗石搗き固め鐵筋「コンクリート」連續梁

2壁　體　鐵筋「コンクリート」造

3外裝仕上　側石窓廻はり萬成花崗石長押及蛇腹は「テラコッター」及岩元式グラニット及化粧煉瓦を使用せり

4内裝仕上　一階床「タイル」張、二階、三階床キングブロック床張四階五階床人造石磨き、五階床疊數及「リノリウム」敷、一階壁腰大理石張二三階腰木製「ワニス」塗、各室壁天井は「コルク」吹付「ペイント」塗及水性「ペイント」塗、階段は大理石張

5屋　根　陸屋根「クリンカー・タイル」張

十、工　程

1起　工　昭和四年八月一日

2竣　工　昭和五年八月三十一日

十一、工事設計監督

宗　建築事務所

十二、施工者

株式會社　大林組

設計者
西宮市　古塚正治建築事務所
所　長　古塚　正治
製圖係　藤平　信次
同　堀岡　仁正
同　脇田　繁雄
現場主任　石橋　昌之
請負者
大阪市　竹中工務店
現場主任　菊谷　簡一
同係員　松井　鶴松
同　奥田　孝作
庶務　林　普

社團法人日本建築協會會報

八月例會

日時　八月二十三日午後四時——同六時
會場　大林組主催の濱甲子園健康住宅展覽會見學、出席者八四名

一、炎熱灼くが如しとは當日の如き暑さを云ふのであらう、此暑氣を厭ひなく濱甲子園健康住宅見學に集る熱心なる會員諸彦八十餘名を算す

一、先づ健康住宅懸賞當選圖案陳列場前に設けたる天幕張の休憩所に入る此處には松本大林組住宅部長部員及協會職員を指揮して來會者の接待に大に努めらる

夫れより見學者は懸賞當選圖案陳列場及實物住宅八戸（内二戸は居住の爲外部だけ）を三々五々隨意に見學一巡見學を終りたるものより再び休憩所に集り大林組より夕食の饗應を受け散會したり。

評議員會

日時　八月二十六日午後六時三十分——八時三十分
會場　太丸別室
出席者　倉　太丸別室
宗　兵藏　古宇　田實　池田　實
池田谷久吉　小川　陽吉　木村　寛一
久保田筆雄　小西　一眞　酒井勇三郎
芝田　知重　篠原　太郎　高橋　榮治
高田利一郎　武田　經一　永田三次郎
日高　胖　姫野　武　松本　儀八
村上　徹一　森本　藤吉　山脇友三郎
山中　茂一　和田貞治郎

一、宗副會長議長となり、吉井評議員逝去に付評議員一名此際補選を行ふや否諮りたしとて種々協議の結果此際は補選を行はず適當の時期になす事を滿場一致可決せり

一、次いで常務補欠選擧に付ては、直ちに之をなす事とし、理事二名、常務六名、計八名を詮衡委員に選び、詮衡委員會を開き其結果德政金吾氏（主計）常務に當選す

常務會

日時　九月十日　午後五時三十分——同八時
會場　本協會々議室
出席者　理事　片岡會長　宗副會長
常務　坪井主記　木村主記
岡部主計　德政主計　山脇主計
篠原編輯　高橋編輯　松本編輯
監事　横濱監事

一、開會に先ち德政常務より故吉井常務の補欠として常務に當選就任の挨拶あり

一、次で吉井常務逝去の際役員一同として香花を贈りしに對し嗣子吉井美智子嬢より禮狀ありしを以て會長より報告ありて常務會に入る

報告　一、八月分會計報告……山脇主計
報告
一、婦人と住宅展覽會決算報告：……岡部主計報告
一、婦人と住宅展覽會終了報告：……宗委員長

議事　一、九月例會に關する件
講演として別紙の通二件あるも見合すことゝし本月は旭硝子株式會社尼崎工場見學の事に決定
（會社との交渉其他準備に付ては主記一任と決定）

一、定款變更認可に付其實施期に關する件

一、終身賛助員死亡に付名義繼續に關する件

一、秋季大會に關する件
1. 松茸狩
2. 紅葉狩……徒歩主義にて
A　六甲を越へ有馬行
B　箕面より勝尾寺を經て吹田行
C　多武峰
D　西芳寺、松尾神社を經て嵐峽館に至る行路

右に付十月常務會迄に主記に於て案を作ること
尙委員は大會當日だけの委員を設くることにしたし

第一部（法制）委員會

日時　九月十七日　午後六時三十分——同九時
會場　江戸ビル食堂
出席者　委員長　今林彦太郎
第一分科　小川安一郎　北垣熊之介
第二分科　石川　寛三　小川　久市
久保田　廉　武田　經一
第三分科　久保田筆雄　高田利一郎
和田貞治郎

一、午後六時半開會　今林委員長より本年も亦年末迄には三、四回の會合となりましたので是が非でも今日迄に研究したる事項は此間に取纏めたく委員諸君の御努力を希望する旨を述べ

一、從前通り總會として月一、二回の會合にて進むや又分科毎に定例日を定め研究を進むるやに付諮り結局來月より左の通分科毎に定例日を定め會合することに決定

第一分科　定例日　第一月曜日
第二分科　同　第一水曜日
第三分科　同　第一火曜日
總　會　第三火曜日

一、第三分科主査小原力氏は今回神戸へ轉勤に付主査辭退口頭申出られしに付主査を久保田筆雄氏に願ふことにしたり

一、夫れより各分科毎に席に分れ研究に入る

第一分科會

一、建築物の高の最低限度に關する道路の指定を促進すること
一、第二次防火地區の指定を促進すること
一、工業地域内特別地區の指定を促進すること

右問題に就て北垣委員は非公式に主査加藤氏に就き談合の上府に於て取調中のものを審議することに定めて散會せり

第二分科會

一、病院取締規則改正案作製に當り參に取寄せたる六大都市の同取締規則を各此較の上別に綜合的の一案を編むか警視廳規則を根本とするか、大阪府令を採るかを協議の結果、大阪府令を骨子とし他の五大都市規則を參考に改正案を作ることに決定せり

第三分科會

一、日本工業倶樂部より送付に係る勞働者災害扶助法制要綱に付研究、意見の交換をなし次回より愈々逐條的に研究を進むることに決定
一、本日缺席委員に右要綱を送付し研究の上意見を次回分科會に持寄らるゝことを通知すること
一、尚横濱氏の希望に依り次回本分科會に出席を願ふこと

評議員會

日時　九月十八日午後五時三十分——同八時
會場　江戸ビル食堂
出席者　宗兵藏　池田寛　横濱勉　小川陽吉　木村寛一　阪井米吉　芝田知重　篠原太郎　高田利一郎　武田經一　中村義雄　本間乙彦　村上徹一　森本藤吉　山中茂一　和田貞治郎

一、午後六時十分宗副會長（片岡會長缺席に付）より、只今評議員の出席者數十六名に付定數第二十四條第一項に據り定數二十三名以上に達せざる爲評議員會の成立せざる旨を述ぶ
一、池田評議員より折角の會合に付之より協議會を開きては如何の動議あり多數の賛成を得て成立し協議會を開く

第三部（資料）委員會

日時　九月十九日午後五時三十分——同八時三十分
會場　大同ビル地階ライオン食堂
出席者
第一分科　大澤幸平　谷口德政代　龜井義松代
第二分科　梶田豊治　中村義雄
第三分科　須川廉太郎　吉川時三郎
第四分科　高田利一郎
第五分科　森本藤吉　谷隆夫　林好雄　藤村愛資
第六分科　阪井米吉　須賀藤五郎代
第七分科　古川渉　福井正義　横濱勉
第八分科　角尾篤彦
森本幹事より左の通報告ありたり

一、建築材料聯合調査會よりスチールサッシ規格に關し會長宛に意見回答方依頼あり、會長より更に當部へ附託されしに付夏期休暇中臨時に第五分科會を開催し、委員長迄に意見書を提出なしたり
一、更に各分科に分れ調査研究を始むることゝせしも、休暇後最初の會合にて出席者非常に少なく、協議をなし得ざる分科もありたり
一、次回定例日迄に主査會を開催し當部の今後の研究方針等に就き各分科の意見を取纏め協議することに決定す

轉勤轉居

會員

川上要君　西區北掘江一番丁一八
中田幸一郎君　兵庫縣武庫郡大社村森具字中前田五
岡部巖君　神戸市兵庫新在家町神戸市中央卸賣市場建築物大倉土木株式會社作業所
肥後一夫君　西區南堀江下通一ノ五四
横濱勉君　倉忠裝飾店
大阪市外神崎驛北側日本エレベーター製造會社
大森市太郎君　府下豐能郡中豐島村福井四八
平井英一君　東成區北清水町八五七
須藤隼人君　府下豐能郡豐中町新免六三一
河合貞一郎君　東區京橋三丁目大林組本社營業部

會員（地方在住）

松本榮吉君　東京府下王子町字堀ノ内二五齋藤繁作方
中靜重君　神奈川縣川崎市外大島村淺野セメント中央試驗所
朝香茂君　東京府荏原郡入新井町不入斗四九一小澤方
脇三吉君　東京市京橋區銀座西七丁目資生堂ビル四階片岡石本建築事務所
前内文二郎君　廣島市上流川町廣島縣農工銀行新築工事場内
田中四郎君　兵庫縣淡路島洲本細工町甲五七五
西田儀太郎君　東京市麹町區丸ノ内一丁目六ノ一東京海上ビル新館四階大阪橋本組東京支店
佐伯德吉君　東京市小石川區上富阪町三九建築工業社
薬師寺主計君　岡山縣倉敷市外倉敷絹織株式會社社宅

普通賛助員

原定君　東區京橋三丁目大林組本社
前田佐太郎君　府下中河内郡中高安村萬願寺南口
田中進君　神戸市大谷町三丁目十三番屋敷
篠原實君　鳥取縣日野郡江尾村廣島

電氣水道工事場清水組作業所

吉田　榮吉君　尼ヶ崎市寺町二四
高木市太郎君　愛媛縣松山市藤原六四六
佐藤　佐七君　京都市上京區小山堀池町八番地

退會者

吉井俊太郎君
南　準造君

報告

昭和五年九月十日

婦人と住宅展覽會委員長　宗兵藏

日本建築協會會長　片岡安殿

婦人と住宅展覽會事業報告

婦人と住宅展覽會は本年四月以來準備委員會三回、委員總會三回、幹事會八回、各部會十五回、建材部出品者打合會一回の會合を經て八月二十六日より同三十一日迄六日間大阪市南區心齋橋筋大丸五階に於て開催し觀覽人員六日間を通じて約十八萬七千百二十七人を算し多大の賞讃を博し豫期以上の好成績を擧げ得たり概要左の通に有之候

右及報告候也

報告概要

婦人と住宅展覽會は左の五部に分ち委員之を分掌して開催したり。

一、總　務　部　宣傳部　住宅相談部を含む
一、住宅出品部
一、實物出品部
一、建材出品部
一、興味中心出品部
一、住宅出品部
1陳列品
模範的和洋住宅模型二個及其設計圖
婦人に最も密接の關係を持つ各室の模範的設備の圖面其他二十一枚
未來の主婦たるべき女學校上級生（京阪神間）の住宅に付理想的希望を表したる作品二十一校分
一、實物出品部
1陳列品
家庭にて主婦に最も關係無き化粧室、浴室、洗濯場の實物模型、居間兼食堂を中心に臺所、主婦室を配した實物に出來るだけ文化的設備と機能を取入れ同時に庭園を配し建物との關係を示したるもの
一、建材出品部
1陳列品
建築材料の陳列
五十商店出品
一、興味中心出品部
1陳列品
「女の一日」
第一景　サンルーム
第二景　露臺
第三景　モダーン化粧室
第四景　寢室
第五景　電化臺所
右「女の一日」の第一景より第五景まで實物を以て創作觀覽に供す
一、總務部
1宣傳方法
A、ポスターを各郊外電車停留所に配付
B、大丸に於て新聞廣告及得意先へ招待狀を發す
C、新聞社（十一社）記者を招待して初日に披露をなす
2書籍發賣
「婦人の住宅知識」を發行し會場に於て發賣す
3陳列品即賣及豫約の取扱をなす
4總務部内に住宅相談部を設け一般觀覽者より相談に應じたり
相談部に於て相談を受けたる事項概略左の如し。
一、住宅の設計、請負人の紹介方依頼しもの六名あり
一、協會に於て設計並施工をなし呉れるや（多數）
一、實物模型を實際に建てたる場合の費用其他
一、增築に關しての材料、採光、鬼門、價格等
一、臺所に就て
一、煖房裝置に付て
一、壁、床等の適當なる構造に付て
一、各種建築材料の適、不適に付て
一、雪國に於ける建築に付て
一、自宅の基礎强度に付て
一、其他
一、會場平面圖別紙の通（略）
一、出品者名簿別紙の通（略）
一、展覽會收支豫算決算別紙の通（略）

寄贈雜誌

電氣評論　每號　其　社
都　人　每號　其　社
學士會月報　每號　學　士　會
建築世界　每號　其　社
朝鮮と建築　每號　朝鮮建築會
セメント界彙報　每號　日本ポートランドセメント同業會
住　宅　每號　住宅改良會
建築雜誌　每號　建築學會
工　政　每號　其　會
建築新潮　每號　洪　洋　社
大阪工業俱樂部　每號　其　部
通俗衞生　每號　大阪府衞生會
帝國鐵道協會報　每號　其　會
工業評論　每號　其　社
電氣學會雜誌　每號　其　會
鐵道軌道經營資料　每號　鐵道同志會
趣味ノ園藝　每號　關西園藝會
工業ト社會　每號　東京工業會
工　業　每號　大阪工業會
滿州建築協會雜誌　每號　其　協　會
庭園と風景　每號　日本庭園協會
圖書室月報　每號　東京市政調査會
エンヂニヤリング　每號　其　社
工業要錄　每號　其　發行所

名古屋工業會々報 每號 其 會
大阪建築紀元 每號 構成社書房
大阪都市協會 每號 中央建築會
東京市政調査會 其 經濟資料 每號 東亞經濟調査局
京都商工會議所 其 建築土木材料 每號 建築資料協會
京都の實業 每號 國立公園 每號 其 社
都市創作 每號 國際建築 每號 其 會
大阪木材協會 其 工事畫報 每號 其 社
綱島工業會誌 每號 其 會
大阪土木建築業組合報 每號 其 組合 產業 每號 其 會
關西木材商報社 驗 工 每號 其 會
木材新聞 每號 其 社
木材彙報 每號 其 會
建築學研究 每號 其 會
工業新聞 每號 其 社
日本建材新聞 每號 其 社
日本建築士 每號 其 會
インターナショナル建築 每號 其 會
東洋建材時報 每號 其 社
朝鮮鐵道協會會誌 每號 其 協會
超科學 每號 大阪綱島工業會
建築業協會々報 每號 其 協會
建築畫報 每號 其 社
土木建築工事畫報 每號 其 社
日本美術協會報告 每號 其 社
法律時報 每號 日本評論社
土木建築 每號 其 社
土木建築材料商報 每號 其 社
塗料 每號 日本ペイント株式會社
塗工の魁 每號 其 社
關西圖藝 每號 其 社
臺灣建築會誌 每號 其 社

役員

會長理事 評議員 片岡安
副會長理事 評議員 古宇田實
副會長 監事 評議員 宗兵藏
監事 評議員 池田實
常務 評議員 横濱勉
常務 評議員 岡部顯則
常務 評議員 小川陽吉
常務 評議員 木村寛一
常務 評議員 篠原太郎
常務 評議員 高橋榮治
常務 評議員 坪井誠一
常務 評議員 德政金吾
常務 評議員 本間乙彥
常務 評議員 松本儀八
常務 評議員 山脇友三郎
評議員 池田谷久吉
評議員 伊藤幸太郎
評議員 小笠原鋼
評議員 岡本新次郎
評議員 籠田定憲
評議員 久保田肇雄
評議員 小西一良
評議員 酒井勇三郎
評議員 阪井米吉
評議員 下浦光衛
評議員 芝田知重
評議員 須藤隼人
評議員 武田經一
評議員 高田利一郎
評議員 中村義雄
評議員 永田三次郎
評議員 原科準平
評議員 日高胖
評議員 姫野武
評議員 增山新平
評議員 牧野利秋
評議員 前內文二郎
評議員 村上徹一
評議員 森本藤吉
評議員 山下豐三郎
評議員 山田初次
評議員 山中茂一
評議員 渡部圭吾
評議員 和田貞治郎

本誌定價表

冊數	定價 郵稅
一冊	五拾錢 貳錢
十二冊	六圓 貳拾四錢

昭和五年九月廿七日印刷（每月壹回）
昭和五年十月一日發行（一日發行）

兵庫縣武庫郡今津町今津字浦風五十六番地
發行兼編輯人 鷹取陽

大阪市東區內淡路町一丁目七番地
印刷所 大阪活版所

大阪市西區土佐堀通一ノ一 大同ビルヂング
發行所 社團法人日本建築協會
電話土四二一六五番 振替口座大阪三九九七五

大阪市西區京町堀羽子板橋北
特約販賣店 柳々堂書店
電話土佐堀二四四〇番 振替口座二〇八四番

御購讀の向は本會直接又は特約店へ振替又は爲替にて前金御拂込被下度候

建築と社會第十三輯第十一號

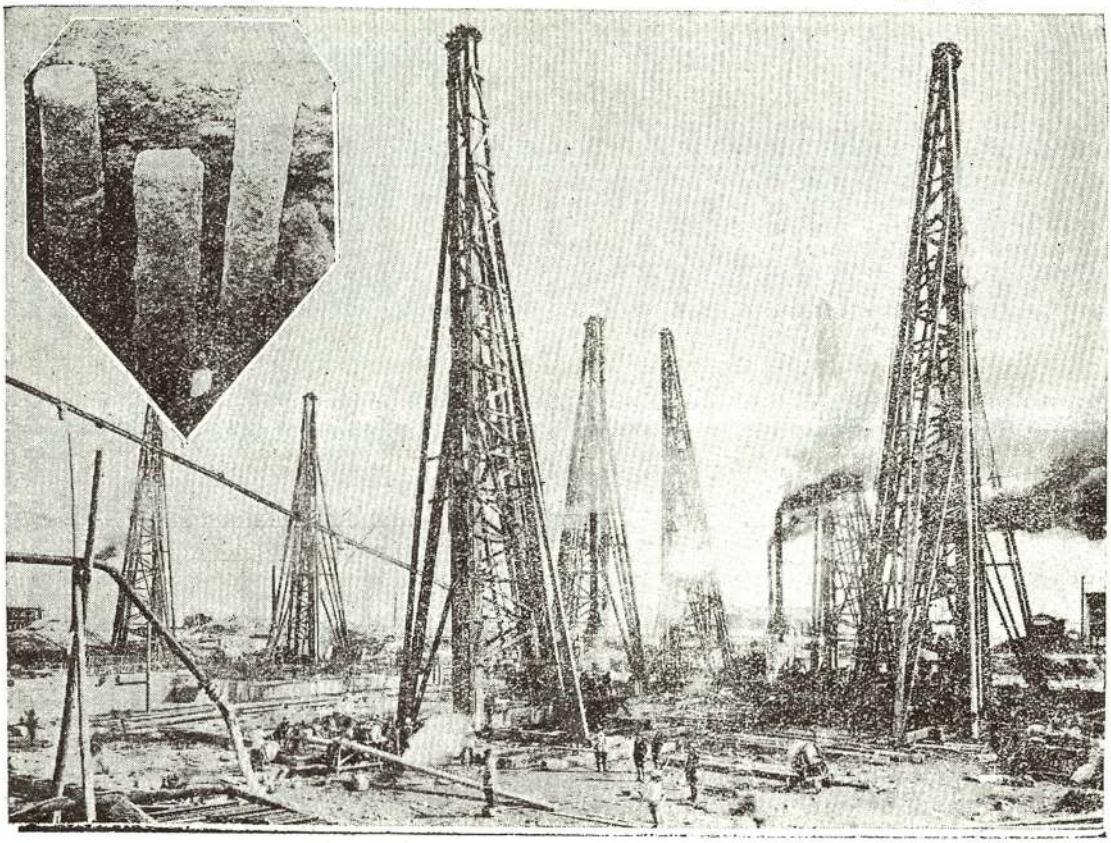
廣告目次

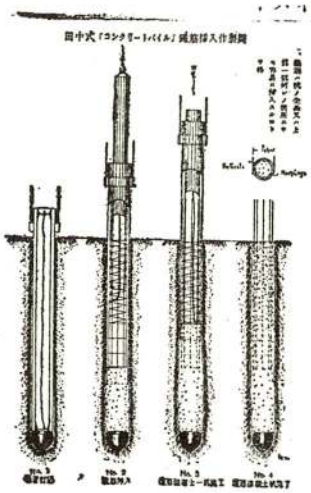
A
有山組……三一
安藤組大阪支店……三一
淺野スレート株式會社……九
淺海商店……五二
阿部鐵工所……四二
D
大和工業株式會社……七〇
大丸……三四
E
榮進社……三九
F
藤井盈次製作所……六五
藤田商會……四〇
藤木工務店……三〇
古塚建築事務所……二五
H
橋本建築事務所……二五
原商事株式會社……六九
原科建築事務所……二五
本間建築事務所……二五
I
池田建築事務所……二五
池田谷建築事務所……二五
池田組……二七
伊丹商店……四六
伊藤建築事務所……二五
岩元商店建材部……四八
K
木下謹三商店……六一
熊取谷熊次郎商店……三〇
國枝工務所……二五
金剛商會大阪支店……三七
金岡養樹園……一九
片岡、石本建築事務所……二四
桐田商會……四七
葛野建築事務所……二四
建築金物商會……表紙四
鴻池組……三一
關城化學工業株式會社……一八
駒井喜鐵工所……三一
工材社(阪口芳三郎)……二〇
龜谷開作商店……二九
M
宮島康夫商店……六七
松村組……三〇
村上建築事務所……二四
森本建築社……三二
眞水三橋建築事務所……二四
万年スレート株式會社……一四
三井物産株式會社……七
三村芳太郎商店……三六
N
ナンコク商事株式會社……一一
內外土木建築材料合資會社……六四
日本洋瓦株式會社大阪出張所……四四
日本木材工藝株式會社……六八
日本ドアーチェック製作所……六二
日本ペイント製造株式會社……一五
日本建築紙工株式會社大阪出張所……四五
日本工劑株式會社……六三
新田ベニヤ製造所……二一
西原衛生工業所大阪支店……二六
中川辰藏店……二九
中村建築事務所……二四
南滿鑛業株式會社……六一
野澤幸三郎商店……六〇
野村建築事務所……二四
名古屋伊丹商店……四六
O
オリエンタルメタル製造所……六六
カキナ商店……五一
大阪ビトロライト工事合資會社……一四
大阪製鎖所エレベーター部……二八
大阪石膏株式會社……四五
大阪窯業セメント株式會社……一七
大阪橋本組……二七
大林組……二八
大倉土木株式會社大阪出張所……二七
大野製作所……一
小笠原建築事務所……二三
小野木横井共同建築事務所……二三
奥村重兵衛商店……三八
岡本工務店……二八
岡部建築事務所……二三
岡田建築材料店……五七
置盛建築事務所……二三
R
ラバロイド商會……一三
玲光社(木內眞太郎)……五六
S
須賀商會……四三
島貿易株式會社建材部……三
佐久間建材工業所……三三
佐渡島西店建材部……一二
佐伯組……三二
三五製作所……五四
三稜社……一〇
三機工業株式會社……表紙二
政正合資會社……五八
集成社塗料部……三五
笹岡家具製飾店……三六
城口研究所大阪支店……五九
宗建築事務所……二三
設樂建築事務所……二二
清光社……五二
清水榮二建築事務所……二三
清水組大阪支店……三二
品川白煉瓦株式會社大阪タイル部……五四
T
東亞鐵工所……五三
東洋工業株式會社コルク部……一〇
東洋工材社……六七
東洋リノリューム株式會社……八
田中工業株式會社……七〇
田中昌司商店……六四
田中源太郎商店……四
田村商會……五
田村事務所……二二
竹中工務店……二九
朝永建築事務所……二二
テーワイ商會……六九
V
ベニス工房……五〇
W
WCフラッシュバルブ製作所……五〇
Y
ユーニオントレーヂング……四九
米本商店……五六
山中商會……五五
安井建築事務所……二二
矢橋大理石商店……四〇
横河工務所……二二
横河橋梁製作所……四一
Z
錢高組……三二

完絶セル基礎杭

特許田中式コンクリートパイル

鐵道省川崎汽力發電所基礎工事實況





田中工業株式會社

本　社

東京市麹町區永樂町丸ビル五五八區

電話丸ノ内九四三番

大阪支店

大阪市北區宗是町大阪ビル六一三室

電話土佐堀二八一二番