

日本 结构技术典型 实例 100 选

——战后 50 余年的创新历程

日本建筑构造技术者协会 编

滕征本 滕煜先 译

周耀坤 滕 百

中国建筑工业出版社

著作权合同登记图字: 01-2003-5330 号

图书在版编目 (CIP) 数据

日本结构技术典型实例100选——战后50余年的创新
历程 / 日本建筑构造技术者协会编; 滕征本等译. —北
京: 中国建筑工业出版社, 2005

ISBN 7-112-07270-0

I. 日… II. ①日…②滕… III. 建筑结构—结构设计
—日本 IV. TU318

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2005) 第 016949 号

Japanese title: Nippon no Kozo-Gijutsu wo Kaeta Kenchiku 100 Sen
by Japan Structural Consultants Association

Copyright © 2003 by Japan Structural Consultants Association

Original Japanese edition

published by SHOKOKUSHA Publishing Co., Ltd., Tokyo, Japan

本书由日本彰国社授权翻译出版

责任编辑: 白玉美 率 琦

责任设计: 郑秋菊

责任校对: 刘 梅 王金珠

日本结构技术典型实例 100 选

——战后 50 余年的创新历程

日本建筑构造技术者协会 编

滕征本 滕煜先 周耀坤 滕百 译

*

中国建筑工业出版社出版、发行(北京西郊百万庄)

新华书店经销

北京海通创为图文设计有限公司制作

北京中科印刷有限公司印刷

*

开本: 787 × 1092 毫米 1/16 印张: 27¼ 字数: 670 千字

2005 年 9 月第一版 2005 年 9 月第一次印刷

定价: 85.00 元

ISBN 7-112-07270-0

TU · 6497 (13224)

版权所有 翻印必究

如有印装质量问题, 可寄本社退换

(邮政编码 100037)

本社网址: <http://www.china-abp.com.cn>

网上书店: <http://www.china-building.com.cn>

日本 结构技术典型 实例 100 选

——战后 50 余年的创新历程

日本建筑构造技术者协会 编

滕征本 滕煜先 译
周耀坤 滕 百

中国建筑工业出版社

日本建筑构造技术者协会
结构技术 50 年史编撰委员会

委员长 奥菌敏文

委 员 小幡 学

公塚正行

小堀 彻

本乡智之

松原正安

八木贞树

柳泽孝次

山田周平

前 言

(社)日本建筑构造技术者协会(JSCA)是由结构技术工作者组成的社会团体,它的前身是1981年成立的结构家恳谈会。日本建筑构造技术者协会于1989年实行社团法人化。1994年曾开展法人化5周年纪念活动,并于1999年又曾开展法人化10周年纪念活动。作为纪念活动的一环,为迎接21世纪的莅临,决定对战后的日本建筑结构技术进行概括和总结。于是,于2000年6月,成立了“结构技术50年史编撰委员会”。值此建筑基准法历经50多年沧桑,面临大修订之际,以及众多的原有建筑物的抗震改造业已完成的现在,系统总结发展到当代的结构技术是具有特别重要的意义的。

以结构技术50年史编撰委员会的名义出版为前提,拟定了编写规划,通过诸如东京电视塔、霞关大厦、横滨标志性大厦等划时代建筑作品的介绍,详细阐述了日本的结构技术的演进过程。2000年10月,以本会会员为对象,并以“战后日本的结构技术创新的建筑100例”为选题,公开征集在设计、材料、做法、施工等方面具有卓越成就的建筑作品和技术开发成果。结果,共征集到了400余项,此外,委员会还在这些征集作品之外,又增选了没有参加应征的古老作品,总共征集到了500项作品。经过约10个月的长时间慎重的筛选,选定了100项作品。铨选的标准定为三条,它们是,

- 1)采用了具有革新性发展的结构技术;
- 2)受到全社会,乃至专业领域的高度关注;
- 3)全面覆盖各个年代,不同用途和不同的结构类别。

在经过委员们的协商和会议后,最终确定100项。不过,关于古旧作品,由于有关人士不是早已引退,就是已经过世,所以,难免有所遗漏,甚至是选中的作品未必是最恰当的,对此敬请谅解。

本书由正文及资料篇两大部分组成。正文中,叙述结构技术精选100例的内容,其中,关于年代则划分为战后~1959年、1960年代、1970年代、1980年代、1990年~1994年、1995年~现在等共六个时期,并按竣工时间的早晚进行了排序,详细介绍建筑物的结构概要,特别是对建筑物的特点和独具特色的结构技术和历史背景都有详细阐述。此外,在选载的每个作品的开头,除介绍反映该作品的具有代表性的词语之外,还一并列出了反映作品特点的关键词。参考文献则刊载在每项作品的最后。

资料篇由五大部分组成:其一,是利用曲线图描述了日本的经济发展与建筑结构演进的关系;其二,用图解的方式反映了个别技术及建筑物的规模;其三,编制了以反映结构技术和规范标准等的变迁为中心的年表;其四,列出了在规划本书的过程中所征集的作品和结构技术的一览表。最后,在书末则是为方便读者而刊登的参考文献和索引。

本书不仅可供从事结构设计工作的工程技术人员阅读,也可供建筑设计师、学校教师和研究人員等各方面人士的阅读和利用。

结构技术50年史编撰委员会
委员长 奥藁敏文
2002年12月

目录

前言 p.3

战后 ~ 1959

001 p.14

都营高轮公寓

战后早期的钢筋混凝土壁式结构集合住宅

小堀 彻(日建设计)

002 p.16

利达兹代极斯特东京分社

透明的建筑(幕墙)

榎本镁雄(雷蒙德设计事务所)

003 p.20

日活国际会馆 (今日比谷帕克大厦)

战后最早的正规高层建筑

石黑三男(竹中工务店)

004 p.24

布里基斯通大厦

初创期的预拌混凝土(商品混凝土)

及摩擦型高强度螺栓连接的应用

堤康一郎、佐藤和广(松田平田设计)

005 p.28

日本相互银行总行 (今三井住友银行)

日本最早的全焊接高层大厦

金箱温春(金箱结构设计研究所)

006 p.32

爱媛县民馆

日本国内具有代表性的两座钢筋混凝土壳体

中田捷夫(中田捷夫研究室)

007 p.36

图书印刷株式会社原町工厂

钢筋混凝土柱加大跨梭形桁架体系

小堀 彻(日建设计)

008 p.38

八幡制铁所 改建厚板工厂

采用本厂开发的焊接结构用高强度钢

制作的焊接组合吊车梁

五十岚博行(大建设计)

009 p.42

南淡町公署

日本最早施加预应力的梁柱体系

西山峰广(京都大学)

010 p.46

静冈骏府会馆

新颖的矩形平面的方形双曲抛物面壳体

中田捷夫(中田捷夫研究室)

011 p.48

晴海高层公寓

劲性钢筋混凝土复合结构的高层住宅

金箱温春(金箱结构设计事务所)

012 p.52

东京电视塔

世界最高的自立式铁塔

小林绅也(原 日建设计)

013 p.56

东京国际贸易中心2号馆

日本最早的钢结构壳体

中田捷夫(中田捷夫研究室)

014 p.60

公团预制装配式住宅 多摩平住宅区

日本最早的预制装配法施工建造的壁式集合住宅

木村 匡(日本住宅公团建筑部)

1960 ~ 1969

015 p.66

群馬音乐中心

大规模折板结构

榎本镁雄(雷蒙德设计事务所)

016 p.70

新发田市立厚生年金体育馆

(今新发田市产业会馆)

向曲线型层板胶合木造大跨拱的挑战

坂本 功(东京大学)

- 017 p.74
三爱得利姆中心
预制装配式混凝土造的尝试
小林绅也(原日建设计)
- 018 p.78
神户港铁塔
钢管壳体结构的塔
木村晋一郎(日建设计)
- 019 p.82
新奥达尼大饭店主楼
日本最早的超高层建筑
平尾明星(大成建设)
- 020 p.86
国立代代木体育馆(第一、第二体育馆)
建筑与结构的高度融合
川口 卫(法政大学)
- 021 p.90
东京主教座圣玛利亚大教堂
钢筋混凝土双曲抛物面壳体构成的
幻想型教会空间
中田捷夫(中田捷夫研究室)
- 022 p.92
船桥市中央批发市场售货棚
12根柱支承的大规模悬吊屋顶结构,
屋顶面积22000m²
津田三知昭(日建设计)
- 023 p.96
名铁公共汽车终点站
采用钢板加劲抗震墙的综合性大厦
本乡智之(日建设计)
- 024 p.100
霞关大厦
超高层建筑的曙光,日本最早的
超百米的超高层建筑
冈本隆之祐、下城次郎(山下设计)
- 025 p.104
千叶县立中央图书馆
预制井字梁形楼板体系
渡边邦夫(结构设计集团〈SDG〉)
- 026 p.108
广场大饭店
减震墙的起点
小椋克也(大成建设)
- 027 p.114
帝国大饭店主楼
日本最早的焊接箱形柱梁结构体系
佐藤邦昭(建筑师)
- 028 p.118
EXPO' 70 庆典广场大屋顶
向庞大空间网架的可能性挑战
川口 卫(法政大学)
- 029 p.122
EXPO' 70 富士集团馆
向管状充气膜结构的挑战
川口 卫(法政大学), 井上哲士朗(大成建设)
- 030 p.126
EXPO' 70 美国馆
向低矢高充气膜结构的挑战
升高 淳(大林组)
- 031 p.130
波拉五反田大厦
超框架构成的无柱办公空间
小堀 彻(日建设计)
- 032 p.134
城南变电所
深层地下结构物
菊地祐悦(间组)
- 033 p.138
日本航空成田第一飞机库
大空间维修工厂(大规模顶升施工法)
山口昭一(东京建筑研究所)
- 034 p.142
大石寺 正本堂
大规模车轮型半刚性悬索屋顶
青木 繁(青木繁研究室)
- 035 p.146
日本银行总行营业所新楼
设计中采用了正规的动态设计
坂井吉彦(松田平田设计)
- 036 p.150
全国勤劳青少年会馆 太阳广场
综合用途的高层建筑
津田三知昭(日建设计)

037 p.154

东京海上大厦

H型钢柱构筑的双筒式框架筒体结构

山口昭一(东京建筑研究所)

038 p.158

鹿岛建设椎名町公寓

钢筋混凝土造超高层住宅的先驱

前田祥三、福泽荣治、荻原行正、铃木纪雄(鹿岛建设)

039 p.162

新宿住友大厦

按速度评价的输入地震波及第一座

200m 框筒结构超高层建筑

水津秀夫(日建设计)

040 p.166

新宿三井大厦

6层为一组的大型斜撑式框筒结构体系

真喜志 卓(日本设计)

041 p.170

池袋副都心再开发规划办公楼 (阳光 60)

具有代表性的超高层建筑

塚谷秀范(三菱地所设计)

042 p.174

4万吨熔渣囤仓

规模最大的巨型囤仓

藤村 博(鹿岛建设)

043 p.178

新宿中心大厦

设置减震墙的超高层建筑

高桥克治(大成建设)

044 p.182

芦屋滨高层住宅街 ASTM

日本最早的钢结构超高层工业化住宅

藤村雅彦(竹中工务店)

1980 ~ 1989

045 p.188

太阳城 G 栋

具有代表性的钢筋混凝土造超高层住宅

前田祥三、福泽荣治、荻原行正、铃木纪雄(鹿岛建设)

046 p.192

八千代台尤尼契卡式防震住宅

日本最早采用的层压橡胶型防震结构

山口昭一(东京建筑研究所)

047 p.196

世界纪念馆

世界首例整体褶皱合顶升式穹顶结构

田中三郎(昭和设计)

048 p.198

藤泽市秋叶台文化体育馆

双龙骨式大空间结构

津田佳昭、宗像 隆、市村正史(间组)

049 p.202

千叶港塔

减震结构的先驱

木原硕美(日建设计)

050 p.206

国立国会图书馆新馆

深层地下建筑

金箱温春(金箱结构设计研究所)

051 p.210

预应力混凝土核反应堆容器

敦贺 2 号堆、大饭 3、4 号堆、玄海 3、4 号堆

日本采用的预应力混凝土核反应堆容器

伊庭 力(大林组), 山浦良久(三菱重工)

052 p.214

东京穹顶 巨蛋

高科技充气膜结构之花

木原硕美(日建设计)

053 p.218

小国町民体育馆

用疏伐木材建造的第一座大空间

叶 祥荣(叶设计事务所、庆应大学)

054 p.222

海洋博物馆

混合结构体系

渡边邦夫(结构设计集团〈SDG〉)

055 p.226

KSP 神奈川科学园

无粘结支撑的开发

长尾直治(日本设计)

- 056 p.230
京桥成和大厦 (今京桥中心大厦)
世界首幢主动减震建筑
小堀铎二(京都大学)、坂本光雄(鹿岛建设)

- 057 p.234
幕张会展中心
大型空间体系和悬挂结构
渡边邦夫(结构设计集团〈SDG〉)

1990 ~ 1994

- 058 p.240
日本电气总社大厦
典型的超框架结构体系
木原硕美(日建设计)

- 059 p.244
秋田县立中央公园有盖运动场
秋田空中穹顶
在雪原建成的拱架式薄膜结构
黑川泰嗣(鹿岛建设)

- 060 p.248
前桥公园体育馆
前桥绿色穹顶
大规模弓形梁建造的大型屋顶
坂井吉彦(松田平田设计)、中岛 肇(清水建设)

- 061 p.252
水晶大厦
日本最早的超高层减震结构
长濑 正(竹中工务店)

- 062 p.256
大阪东京海上大厦
4根组合柱的超高层结构
村松清一(鹿岛建设)

- 063 p.260
东京都第一官署
超结构体系
林 幸雄(鹿岛建设)

- 064 p.264
天道白衣大观音像
钢筋混凝土造的巨大观音像
田中 晃(熊谷组)

- 065 p.268
新横滨普林斯大酒店
使用液体减振器的筒中筒型超高层建筑
杉本裕志(清水建设)

- 066 p.272
出云穹顶
层板胶合木+薄膜+钢材建成的混合结构
吉田 新(鹿岛建设)

- 067 p.276
第一生命府中大厦(C-1大厦)
大规模基础隔震构造
中川 进、川村 满、人见泰义(日本设计)

- 068 p.280
江户东京博物馆
大规模竖向减震楼板系统的应用
宫村正光(鹿岛建设)、松里征男(菊竹清训建筑设计事务所)、铃木孝夫(O.R.S事务所)、松岛 润(鹿岛建设)

- 069 p.284
白龙穹顶
层板胶合木钢索薄膜结构体系
松井英治、最上公彦、木村 卫(竹中工务店)

- 070 p.288
梅田摩天楼(新梅田都市开发规划)
超高层的顶部连通结构和顶升施工法
奥本英史(竹中工务店)

- 071 p.292
福冈穹顶
日本最早的屋顶开启式体育场
丹野吉雄、佐佐木幸男(竹中工务店)、
立道郁生(前田建设工业)、中井政义(竹中工务店)

- 072 p.296
横滨标志性大厦
日本最高的超高层建筑
泽田升次(三菱地所设计)

- 073 p.300
静岡媒体大厦
第一幢减震效果获好评的结构减震大厦
宫崎光生(动态设计)

- 074 p.304
关西国际空港旅客候机楼
跟随地基一同下沉的建筑
多贺谦藏(日建设计)

- 075 p.308
基因斯总社及研究所大厦
 采用 CFT 的双框架体系
 陶器浩一(日建设计)
- 1995 ~ 现在
- 076 p.314
神户美利坚公园东方大酒店
 网格式深层地基抗液化混合加固法
 河野隆史(竹中工务店)
- 077 p.318
DN 大厦 21(第一及农中大厦)
 历史性建筑的保护和修复
 堀 富博(清水建设)
- 078 p.322
大阪游泳馆
 双层钢索网薄膜结构
 近藤一雄(东畑建筑事务所)
- 079 p.326
扎·西恩城北
 向 160m 高的钢筋混凝土结构超高层的挑战
 前田祥三、福泽荣治、荻原行正、铃木纪雄(鹿岛建设)
- 080 p.330
大阪市中央体育馆
 大跨度大荷载的预应力混凝土壳体
 原 克巳、阿波野昌幸(日建设计),
 鹤饲邦夫(日建土壤研究所)
- 081 p.334
东京国际会馆
 钢与玻璃的完美结合
 渡边邦夫(结构设计集团〈SDG〉)
- 082 p.338
长野市奥林匹克纪念比赛馆
 木造悬索屋顶的新尝试
 吉田 新(鹿岛建设)
- 083 p.342
大丸神户店重张规划
 地震受灾建筑的早期重建
 多贺谦藏(日建设计)
- 084 p.346
大成建设汤河原研修俱乐部
 世界最早的在中间楼层增设隔震装置实例
 小仓桂治(原 大成建设)、
 前泽澄夫、小山 实(大成建设)
- 085 p.350
埃尔扎塔楼 55
 钢管混凝土建造的超高层住宅(55 层)
 山本正幸、竹马泰一、杉林秀夫、上田忠男(竹中工务店)
- 086 p.354
平城宫朱雀门重建工程
 传统木造排架的力学机理及重建设计
 大林长仁(竹中工务店)
- 087 p.358
国立西洋美术馆主馆
 具有代表性的保护性隔震改造
 ——历史文物性建筑的保护及恢复
 田岛 智(国土交通省)
- 088 p.362
三共新东京总社大厦
 斜网格筒体结构
 海野敏夫(阿尔法结构设计事务所)
- 089 p.366
HEP FIVE
 高层建筑上的观景大轮车的减振措施
 河野隆史(竹中工务店)
- 090 p.370
仙台森大厦
 超高层建筑的隔震
 川端一三、原 孝文、小室 努(大成建设)
- 091 p.374
索尼电脑游戏机厂 Fab1
 消除微振的建筑物
 川田雅义(大成建设)
- 092 p.378
日本国铁中央大厦
 形状及规模各异的双塔式超高层大厦
 川村东雄(大成建设)

093 p.382

埼玉超级竞技场

移动重达 15000 吨建筑实体(看台)

小堀 彻、细泽 治(日建设计)

094 p.386

饭田桥第一大厦

大规模中间楼层隔震的建筑

村上胜英、小崎 均(日建设计)

095 p.390

滨城 21 东方大厦 II

正式使用 $F_c=100\text{N/mm}^2$ 的混凝土的建筑

川端一三、原 孝文、小室 努、

征矢克彦、并木 哲(大成建设)

096 p.394

仙台梅地亚太克

柱概念的革新

佐佐木睦朗(佐佐木睦朗结构规划研究所、名古屋大学)、

佐佐木君吉、本波英树(熊谷组)

097 p.398

临海副都心台阳地区 1 街区 1 号楼

采用连体型减震措施

古城丰光、田中爱辅、

桎原健一、中山光男(鸿池组)

098 p.402

静冈体育场

与山峦起伏相协调的设计

——平衡型悬臂屋顶的足球场

斋藤公男(日本大学)

099 p.406

札幌穹顶

形态上舒展大方,力学上严密的开启式穹顶

细泽 治(大成建设)、丹野吉雄、

中井政义(竹中工务店)、岛村高平(大成建设)

100 p.410

相模原市营上九泽住宅

隔震结构:从单体扩展至群体

宫崎光生(动态设计)

【资料篇】

战后的经济发展及建筑结构的演进 p.416

个别技术的演进 p.424

建筑物规模的演进 p.426

结构技术年表 p.428

本书参考文献 p.434

附表:计量单位换算系数表 p.435

日本 结构技术典型 实例 100 选

——战后 50 余年的创新历程

战后 ~ 1959

■经济界的事件

战后恢复期、走自己的路——从轻工业向重工业转化

■建筑结构界的事件

生产建筑与居住建筑双确保的时代

1946	1946/12 吉田内阁采取倾斜的生产方式 (将财力和物力向增产燃煤及钢铁方面倾斜)	
1947		1947 日本建筑标准 3001 开始建设纤维工厂及职工宿舍
1948		
1949	1949 执行单一汇率(1 美元 = 360 日元)	
1950	1950 纤维类的进出口额居第 1 位, 原料为 34%, 成品为 40% 1950/4 朝鲜战争爆发: 特需景气	1950 新建住宅 11.6 万户, 其中木造为 92.2%, 每户建筑面积为 55.4m ² 1950 建筑基准法及注册建筑师法
1951		
1952	1952 消费景气: 纤维制品 (1951 年引进尼龙技术)	
1953	1953 国民收入恢复战前水平 (人均水平于 1955 年达成)	1953 SMAC 强震仪设置
1954	1954 国家预算超过 1 兆日元 1954/12 ~ 1957/6 神武景气	
1955	1955 加入关税及贸易总协定(1948 年发起) 1955/12 经济发展五年计划	1955 住宅建设公团成立 1955 轻型型钢建筑, 样板住宅 1 号: 八云小学
1956	1956 经济白皮书“战后时代已成过去” 船舶制造量接近世界首位	
1957		
1958	1958/7 ~ 1961/12 岩户景气	1958 正规的钢管结构(住友金属和歌山工厂)
1959		1959 八幡制铁 H 型钢投入生产 1959 伊势湾台风

■建筑 100 例展示的结构技术



001



002



003



004



005



006



007



008



009



010

001 都营高轮公寓(钢筋混凝土壁式结构的典型)1948

002 利达兹代极斯特东京分社(混合结构)1951

003 日活国际会馆(大规模的沉箱施工法)1952

004 布里基斯通大厦(日本国内最早采用商品混凝土的建筑)1952

005 日本相互银行总行(标准的全焊接高层大厦)1952

006 爱媛县民馆(规模巨大的钢筋混凝土球壳)1953



011



012

007 图书印刷株式会社原町工厂(钢筋混凝土柱加大跨钢屋架)1955



013

008 八幡制铁所 改建厚板工厂(日本国内最早采用焊接用高强度钢板)1957

009 南淡町公署(采用预应力梁柱体系)1957

010 静冈骏府会馆(大规模钢筋混凝土结构双曲抛物面壳体)1957

011 晴海高层公寓(劲性钢筋混凝土复合结构)1958

012 东京电视塔(世界最高的独立铁塔)1958



014

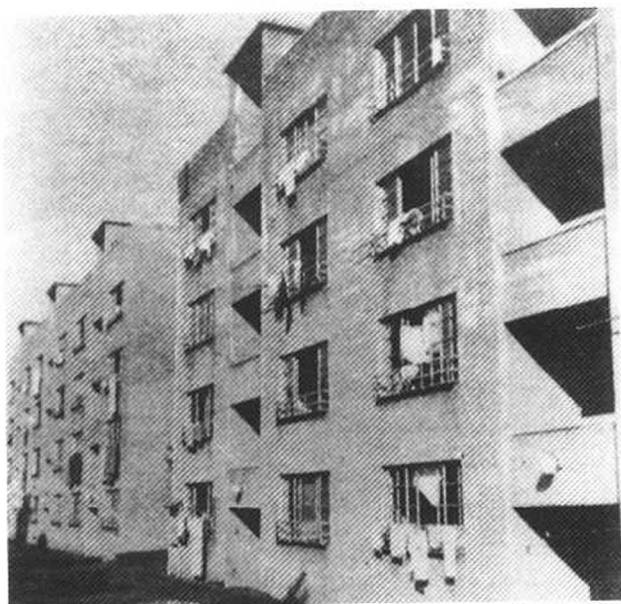
013 东京国际贸易中心 2 号馆(钢结构的截球壳体)1959

014 公团预制装配式住宅 多摩平住宅区(日本最早采用预制装配法施工的壁式集合住宅)1959

001 都营高轮公寓

战后早期的钢筋混凝土壁式结构集合住宅

箱形框架结构, 集合住宅



照片 1 外观

(由参考文献¹⁾转载)

房屋建筑概要

〈建筑概要〉

地址: 东京都港区高轮 1 丁目(拆除时)
 主要用途: 集合住宅
 设计者: 东京都建设局住宅课
 结构设计者: 同上
 施工者: 朝日土木兴业
 总建筑面积: 2186.476m²(1、2号楼合计)
 高度: 最高处高度 13.05m
 檐高: 11.85m
 层数: 地上 4 层(9 幢中的 2 幢为地上 3 层)
 施工期间: 1947 年 10 月 - 1949 年 8 月
 〈结构概要〉
 结构类别: 钢筋混凝土造
 结构类型: 箱形框架结构

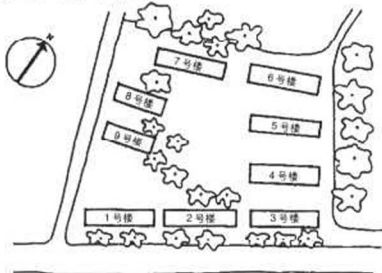


图 1 总平面图
 (《新住宅》1949 年 7、8 月号, P.21 起)

1. 时代背景

高轮公寓作为战后早期的钢筋混凝土造集合住宅早已载入史册。钢筋混凝土理论是在 1894 - 1895 年前后传入日本的。1903 年建成若狭桥,紧接着于 1905 - 1906 年期间在建筑上也已开始采用,出现了原东京仓库株式会社和田岬仓库等作品。在考察了 1906 年的美国旧金山地震归来后,佐野利器介绍了钢筋混凝土不仅耐火性高强,而且具有出色的抗震性能。之后,钢筋混凝土结构就又开始应用在办公楼等建筑上了,并有很多实例。顺便说一句,作为仓库以外的建筑,于 1911 年竣工的被誉为第一幢钢筋混凝土造的三井物产横滨分店一号楼迄今已逾 90 年,今天仍作为办公楼在继续使用着。

1937 年,以芦沟桥事变为开端,爆发了日中战争,颁布了钢铁结构物建造许可证法规,规定使用钢材不得超过 50 吨,于是,新建的钢结构和钢筋混凝土结构的建筑便逐渐消失了。但是,在包括第二次世界大战在内的这一被称为空白期的期间里,却坚持不懈地开展着有关混凝土的

多方面的研究。坂静雄、棚桥凉、坪井善胜等人对壳体、无梁楼盖,以及抗震墙(剪力墙)的研究获得了巨大进展。毫无疑问,他们的这些研究成果对高轮公寓的实践是做出了重大贡献的。

2. 建设前的始末

如上所述,由于钢筋混凝土造的建筑所需资材的匮乏,以致从战前开始,很久都见不到了。在修建高轮公寓的1948年前后,资源依然十分匮乏,仍处于只能建造木结构住宅的局面之下。高轮公寓在这样的具体情况下,之所以能够使用钢筋混凝土,据说是作为战灾复兴院的第二代总裁的阿部美树志出于对都市防灾的考虑,强调都市和房屋建筑的不燃化的必要性,起到了很大作用。当时,建设资材是在驻军总司令部的管理之下的,阿部提到钢筋混凝土与木造相比较,不仅在耐火性能方面,同时,将建设费与使用年限结合起来考虑的话,都是有利的说法,说服了本来对钢筋混凝土持消极态度的驻军总司令部。阿部也是一位留学美国的结构专家,是凭借有关钢筋混凝土结构的论文而获得学位的,所以,他的履历在说服对方上,也起了不小的作用。

高轮公寓总共由9幢楼组成,其中2幢于1947年10月开工,1948年5月竣工;其余的7幢则是于1949年8月建成的。曾在当时的杂志上,发表过5项设计根本方针。兹列举如下:①彻底的防火性;②普通市民住宅的大众性;③设备齐全;④结构有规划有设计;⑤施工简易化。显然是希望这5个项目日后得到普及。

在结构上采取的方针为:“由于是住宅专用,所以,跨度和层高都力求紧凑,以便减轻房屋的自重,从而降低基础工程的费用;避免外突的壁柱和梁体,楼板采用板式,以期节约资源和工本。”

虽然在战前也曾建起过诸如同润会公寓楼等的钢筋混凝土框架结构的集合住宅实例,然而,这种箱形框架结构的集合住宅的建设,本公寓当属首例。箱形框架结构以前也只有内藤多仲宅邸等少数先例而已。这里之所以能够采用箱形框架结构应该认为是由于阿部适应资源匮乏而提倡的结果。根据记录记载,本公寓楼的材料使用量为混凝土 $46\text{kg}/\text{m}^2$ 、钢筋 $32\text{kg}/\text{m}^2$ 。

3. 房屋建筑及结构概要

房屋建筑及结构概要是根据当时的建筑杂志,以及拆

除时的调查报告整理汇编写成的。

尽管各幢公寓楼的建筑造型有所不同,现以1号楼为例,加以说明。每层安排6家住户,全楼共4层,总计24户。各楼层之间有3个楼梯间联络,每一楼层为一梯两户,共6户。每户的开间宽度为 4.665m ,楼梯间宽度为 2.6m ,公寓楼全长为 35.79m ,进深为 7.43m 。

对于楼宇的短边方向来说,由于有户间界墙,所以可以确保足够的墙体,而长边方向由于开了许多窗口,墙体与短边方向相比要少很多。

长边方向的墙厚全楼均为 200mm ;短边方向的墙厚:首层为 150mm ,其余3层均为 130mm 。

设计时的混凝土强度是按 $135\text{kg}/\text{cm}^2$ 认定的,而根据拆除时进行的混凝土回弹仪测定的抗压强度值为:最大值 $310\text{kg}/\text{cm}^2(31\text{MPa})$,最小值 $235\text{kg}/\text{cm}^2(23.5\text{MPa})$,平均值 $267\text{kg}/\text{cm}^2(26.7\text{MPa})$ 。

根据拆除时整理编写的结构计算书的记载,地震荷载下的长边方向墙壁的最大剪应力为 $6.4\text{kg}/\text{cm}^2$ 。

(小堀 彻)

【参考文献】

- 1)「都営高輪アパート調査研究報告書」東京都住宅局,日本建築学会
- 2)「建築雑誌」1948年7月号

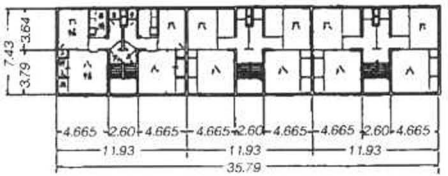


图2 1号楼及2号楼标准层平面图

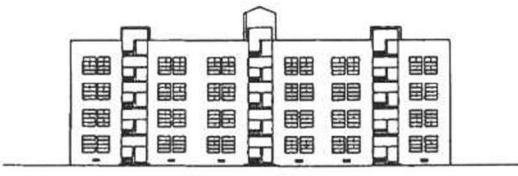


图3 1号楼及2号楼立面图

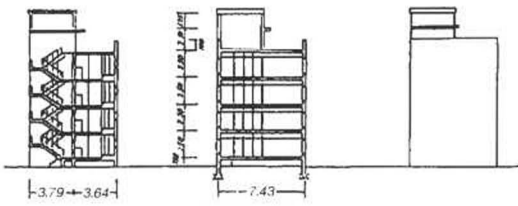


图4 1号楼及2号楼侧面图及剖面图