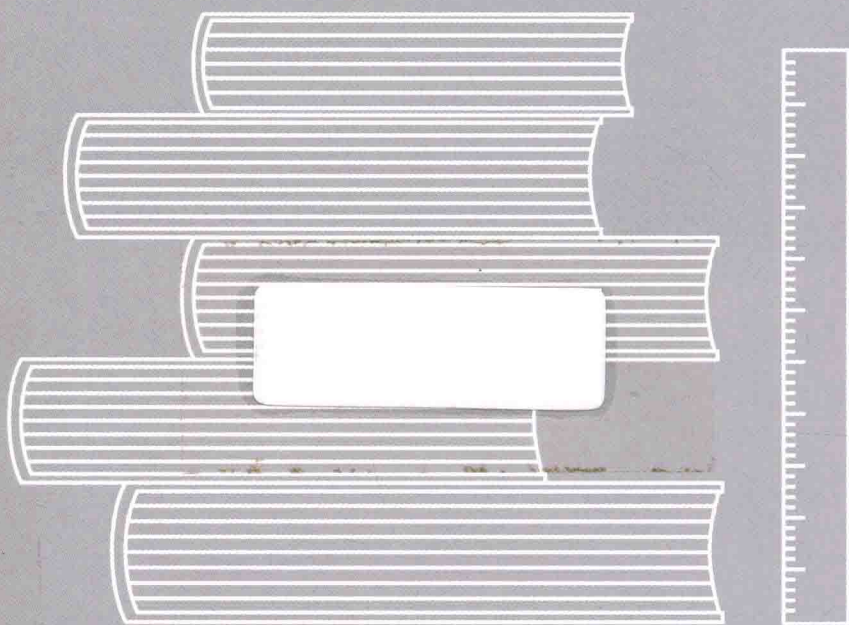


建筑基础 110

01

建筑入门

〔日〕小平惠一 著
傅舒兰 郑碧云 译



中国建筑工业出版社

建筑基础110

建筑入门

[日] 小平惠一 著

傅舒兰 郑碧云 译

中国建筑工程出版社

著作权合同登记图字：01-2014-1113号

图书在版编目 (CIP) 数据

建筑入门 / (日) 小平惠一著; 傅舒兰, 郑碧云译. —北京: 中国建筑工业出版社, 2015.9

(建筑基础110)

ISBN 978-7-112-18407-1

I.①建… II.①小…②傅…③郑… III.①建筑学-基本知识 IV.①TU

中国版本图书馆CIP数据核字 (2015) 第202922号

SEKAI DE ICHIBAN YASASHI KENCHIKU NYUMON ZOUHO
KAITEI COLOR BAN © KEIICHI KODAIRA 2013
Originally published in Japan in 2013 by X-Knowledge Co., Ltd.
Chinese (in simplified character only) translation rights arranged
with X-Knowledge Co., Ltd.
本书由日本株式会社X-Knowledge授权我社独家翻译、出版、发行

责任编辑: 李 鸽 刘文昕

责任校对: 陈晶晶 姜小莲

建筑基础110

建筑入门

[日] 小平惠一 著

傅舒兰 郑碧云 译

*

中国建筑工业出版社出版、发行 (北京西郊百万庄)

各地新华书店、建筑书店经销

北京嘉泰利德公司制版

北京顺诚彩色印刷有限公司印刷

*

开本: 965×1270毫米 1/32 印张: 7 $\frac{1}{2}$ 字数: 350千字

2016年4月第一版 2016年4月第一次印刷

定价: 59.00元

ISBN 978-7-112-18407-1

(27602)

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)

目 录

第 1 章 什么是建筑

001	什么是“建筑”	6
002	建筑的起源	8
003	遮蔽物 (Shelter)	10
004	建筑学	12
005	解读建筑历史的意义	14
006	建筑的风格 (Style)	16
007	现代主义建筑	18
008	紧缩城市	20
009	生命周期成本 (LCC)	22
010	建筑与材料	24
011	乡土建筑 (Vernacular Architecture)	26
012	可持续建筑 (Sustainable Architecture)	28
013	假想空间与真实空间的界线	30
TOPIC 1	媒体与未来城市	32

第 2 章 什么是设计

014	建筑设计	34
015	建筑计划学	36
016	设计建筑这回事	38
017	模数、木割、尺	40
018	比率、比例	42
019	20 世纪初的艺术运动	44

020	城市规划	46
021	景观设计 (landscape design)	48
022	文脉 (context)	50
023	色彩对景观的影响力	52
024	室内设计 (Interior design)	54
025	光的导向	56
026	构造设计	58
027	环境设备和建筑设计的关系	60
028	住环境计划所追求的东西	62
TOPIC 2	建筑模型与思想的追寻	64

第 3 章 什么是工法

029	工法的种类	66
030	建筑的寿命	68
031	传统木结构建筑 (石场建) 工法	70
032	木结构在来轴组工法	72
033	木结构大断面轴组工法 (重质 木骨构造)	74
034	2×4 工法 (木结构梓组壁 工法)	76
035	钢筋混凝土结构、钢架钢筋 混凝土结构、混凝土填充钢 管结构	78
036	钢结构、铝结构	80

037	强化·模板混凝土预制板造	82
038	预制装配式工法	84
039	混合构造和木质构造的未来	86
040	预制、预应力混凝土工法	88
041	耐震工法、免震工法、制振工法	90
042	屋顶和墙面绿化工法	92
043	减筑工法	94
TOPIC 3	建筑再生学的进展	96

第4章 什么是法规

044	建筑法规	98
045	建筑基准法的变迁	100
046	单体规定和集团规定	102
047	建筑确认申请	104
048	“建筑师法”：设计者的资格	106
049	品确法	108
050	耐震改修促进法	110
051	修正节约能源法	112

第5章 什么是施工

052	建筑施工的形态	114
053	建筑施工中被要求的内容	116
054	施工计划	118
055	工程监理和施工管理	120

056	地基调查	122
057	地基改良工法	124
058	基础工事	126
059	钢筋混凝土工程	128
060	木工程	130
061	钢筋骨架工程	132
062	泥水工程	134
063	室内装饰工程和家具工程	136
064	防水工程	138
065	屋顶工程	140
066	设备工程	142

TOPIC 4	木结构住宅的职业和工程一览	144
---------	---------------	-----

第6章 什么是住宅

067	什么是“住宅”	146
068	日本住宅的变迁	148
069	都市型独栋住宅	150
070	集合住宅（公寓）	152
071	中庭住宅（Court House）	154
072	排屋（Terraced House）	156
073	联排别墅（Town House）	158
074	合作式住宅（Corporative House）	160
075	集合住宅（Collective House）	162

076	长屋和町屋	164
077	商品化住宅	166
078	功能性住宅	168
079	诱导式设计 (Passive Design)	170
080	零能耗住宅	172
081	生态气候设计 (Bio-Climatic Design)	174
TOPIC 5 没有网格的房子 (Off the Grid House)		176

第7章 什么是设备

082	建筑设备与节能	178
083	建筑和设备的生命周期	180
084	设备设计与管理	182
085	建筑设备工程师	184
086	水流	186
087	空气流	188
088	能量流	190
089	断热与遮热	192
090	未利用能源	194
091	地热和雨水的利用	196
092	环保 Eco-cute、Eco-will、 Eco-ice	198
093	地区冷暖气设备	200
094	节能和创能	202

095	骨架·填充 (Skeleton Infill) 住宅的承重结构骨架固定不变， 但室内空间灵活多变	204
096	日本绿色建筑标准 (CASBEE)	206
TOPIC 6 存量时代的建筑		208

第8章 什么是建筑材料

097	建筑材料	210
098	砌体材料和砖	212
099	玻璃	214
100	木材	216
101	树脂材料	218
102	混凝土	220
103	灰泥材料	222
104	瓷砖	224
105	钢材、铝材	226
106	涂料	228
107	黏着剂	230
108	防水材料	232
109	免震材料和制振材料	234
110	建筑再生材料	236
跋		238
参考文献		239

建筑基础110

建筑入门

[日] 小平惠一 著

傅舒兰 郑碧云 译

中国建筑工业出版社

目 录

第 1 章 什么是建筑

001	什么是“建筑”	6
002	建筑的起源	8
003	遮蔽物 (Shelter)	10
004	建筑学	12
005	解读建筑历史的意义	14
006	建筑的风格 (Style)	16
007	现代主义建筑	18
008	紧缩城市	20
009	生命周期成本 (LCC)	22
010	建筑与材料	24
011	乡土建筑 (Vernacular Architecture)	26
012	可持续建筑 (Sustainable Architecture)	28
013	假想空间与真实空间的界线	30
TOPIC 1	媒体与未来城市	32

第 2 章 什么是设计

014	建筑设计	34
015	建筑计划学	36
016	设计建筑这回事	38
017	模数、木割、尺	40
018	比率、比例	42
019	20 世纪初的艺术运动	44

020	城市规划	46
021	景观设计 (landscape design)	48
022	文脉 (context)	50
023	色彩对景观的影响力	52
024	室内设计 (Interior design)	54
025	光的导向	56
026	构造设计	58
027	环境设备和建筑设计的关系	60
028	住环境计划所追求的东西	62
TOPIC 2	建筑模型与思想的追寻	64

第 3 章 什么是工法

029	工法的种类	66
030	建筑的寿命	68
031	传统木结构建筑 (石场建) 工法	70
032	木结构在来轴组工法	72
033	木结构大断面轴组工法 (重质 木骨构造)	74
034	2×4 工法 (木结构梓组壁 工法)	76
035	钢筋混凝土结构、钢架钢筋 混凝土结构、混凝土填充钢 管结构	78
036	钢结构、铝结构	80

037	强化·模板混凝土预制板造	82
038	预制装配式工法	84
039	混合构造和木质构造的未来	86
040	预制、预应力混凝土工法	88
041	耐震工法、免震工法、制振工法	90
042	屋顶和墙面绿化工法	92
043	减筑工法	94
TOPIC 3	建筑再生学的进展	96

第4章 什么是法规

044	建筑法规	98
045	建筑基准法的变迁	100
046	单体规定和集团规定	102
047	建筑确认申请	104
048	“建筑师法”：设计者的资格	106
049	品确法	108
050	耐震改修促进法	110
051	修正节约能源法	112

第5章 什么是施工

052	建筑施工的形态	114
053	建筑施工中被要求的内容	116
054	施工计划	118
055	工程监理和施工管理	120

056	地基调查	122
057	地基改良工法	124
058	基础工事	126
059	钢筋混凝土工程	128
060	木工程	130
061	钢筋骨架工程	132
062	泥水工程	134
063	室内装饰工程和家具工程	136
064	防水工程	138
065	屋顶工程	140
066	设备工程	142

TOPIC 4	木结构住宅的职业和工程一览	144
---------	---------------	-----

第6章 什么是住宅

067	什么是“住宅”	146
068	日本住宅的变迁	148
069	都市型独栋住宅	150
070	集合住宅（公寓）	152
071	中庭住宅（Court House）	154
072	排屋（Terraced House）	156
073	联排别墅（Town House）	158
074	合作式住宅（Corporative House）	160
075	集合住宅（Collective House）	162

076	长屋和町屋	164
077	商品化住宅	166
078	功能性住宅	168
079	诱导式设计 (Passive Design)	170
080	零能耗住宅	172
081	生态气候设计 (Bio-Climatic Design)	174
TOPIC 5 没有网格的房子 (Off the Grid House)		176

第 7 章 什么是设备

082	建筑设备与节能	178
083	建筑和设备的生命周期	180
084	设备设计与管理	182
085	建筑设备工程师	184
086	水流	186
087	空气流	188
088	能量流	190
089	断热与遮热	192
090	未利用能源	194
091	地热和雨水的利用	196
092	环保 Eco-cute、Eco-will、 Eco-ice	198
093	地区冷暖气设备	200
094	节能和创能	202

095	骨架·填充 (Skeleton Infill) 住宅的承重结构骨架固定不变， 但室内空间灵活多变	204
096	日本绿色建筑标准 (CASBEE)	206
TOPIC 6 存量时代的建筑		208

第 8 章 什么是建筑材料

097	建筑材料	210
098	砌体材料和砖	212
099	玻璃	214
100	木材	216
101	树脂材料	218
102	混凝土	220
103	灰泥材料	222
104	瓷砖	224
105	钢材、铝材	226
106	涂料	228
107	黏着剂	230
108	防水材料	232
109	免震材料和制振材料	234
110	建筑再生材料	236
跋		238
参考文献		239



第1章 什么是建筑

POINT

“architecture”和“建筑”

建筑一词在《广辞苑》(日)(第六版)中解释为:【建筑】(architecture, 江户末期出现的词汇)指建造住房、楼宇等建造物,也称“施工”或“修建”。

1868年,建筑学家伊东忠太将当时的“造家学会”改名为“建筑学会”,建筑一词因此得到广泛传播,这也是人们广泛知晓建筑一词的契机。

伊东忠太原本就认为造家学会的“造家”一词缺少艺术上的含义。因此,他认为建筑应与建造物(building)等那样功能性的构筑物划清界限,进而在建筑一词中融入艺术性并进行了改称。然而,建筑的含义并没有像他本人所设想的那样被普遍认识,而是形成了一种含糊不清的解释。

另外,建筑结构学家佐野利器的出现以及关东大地震等的影响,使建

筑一词开始反映出工学上的倾向。广义上,建筑仍是作为区别于土木的一个概念来理解,到目前为止这种理解仍然延续着。

英语的“architecture”是一个抽象名词,没有复数形式。也就是说,它并不是指实际意义的建筑的词,而是一个倾向于文化和艺术的概念,指的是建筑物中所融入的“方法和表现”。

计算机原理(computer architecture)等也叫做“architecture”。日语的建筑一词虽然也有作为抽象来使用的场合,但一般用作“建筑物”、“建设”等含义。

正如本来应该是“建设基本法”而变成了“建筑基本法”来使用那样,建筑一词从创造出来到现在一直延续着暧昧不清的解释。

伊东忠太



▲ 伊东忠太
1867~1954 年
建筑师、建筑史学家、建筑学者、工学博士。
毕业于东京帝国大学工科大学造家学专业，工学博士。
1898 年发表了《法隆寺建筑论》。关东大地震后，作为帝都复兴院评议员活跃在众多领域。
代表作：伊势两宫、明治神宫、平安神宫、台湾神宫



▲ 筑地本愿寺（1934 年，东京都中央区筑地，正式名称：净土真宗本愿寺派本愿寺筑地院）

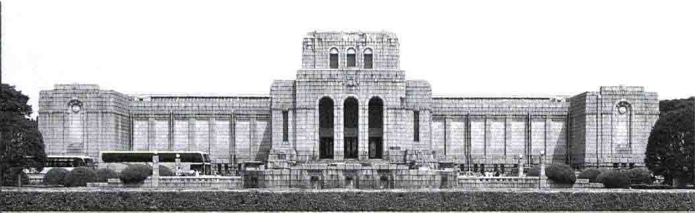
▲ 造家学会会志创刊号（1887 年 1 月）
造家学会是由工部大学的毕业生组织工学造家系的成员于 1886 年创立的。
创刊当时学会在政府部门的正式名称是“造家学会”，但其于 1897 年改名为“建筑学会”。学会创立的第二年，会志名称改为“建筑杂志”。

建築雜誌
第一號

佐野利器



▲ 佐野利器
1880~1956 年
建筑师、工学博士、建筑结构学者、抗震结构学的创始人。
就学于东京帝国大学建筑系辰野金吾教授门下，赴德国留学后回到东京帝国大学建筑系任教授。帝都复兴院理事、东京市建筑局局长、日本大学工学部部长、历任清水组副社长。在帝都复兴院就任理事期间，推进了关东大地震后的复兴事业以及土地区划整理事务。
他在《房屋抗震结构论》（1916 年）中采用了震度法，并在全世界首次提出了震度这一概念。



▲ 圣德纪念绘画馆（1926 年，东京都新宿区霞之丘町）
圣德纪念绘画馆的设计采用竞赛的形式进行，在募集到的 156 份设计方案中小林正昭的方案拔得头筹。在该方案的基础上，佐野利器进行了设计指导，而小林政一则承担了施工部分。除此之外，佐野利器还参与了东京车站、神奈川县厅舍等的结构设计。

● 佐野利器对震度的定义

结构物所受地震作用可以简化为作用于结构上的水平等效静力，其大小为 $F=KG$ ，其中 $K=a/g$ ， a 为地震动最大水平加速度， g 为重力加速度， G 为结构重量。 K 即为震度，约为 1/10，与结构特性无关。

● 震度法

震度法是一种首先假设对构造物作用一个相当于“构造物的重量”×“设计震度”的水平静力，然后在确保这一作用力的安全率的基础上确定各部分断面图的方法。

POINT

“建筑的定义”与“建筑的起源”的关系

1 如果将建筑的定义理解为“物”即“建筑物”，那么建筑的起源可以追溯到历史上哪个年代呢？

史前时代的巨石阵、新石器时期被称为糙石巨柱的立石等，我们可以从这些遗迹中感受到强有力的符号性和构筑性。

而在那之前的旧石器时代的洞穴（类似岩石的低洼处）却仅被认为是一种能够抵御风雨的具有保护作用的自然形态。从建筑的层面并没有任何人工的痕迹。这类洞穴没有外部和内部的隔断，而是无止境地连接在一起，形成的整个空间既可以理解为内部，也可以理解为外部。另外，从时间上来说，由于在某一洞穴的占有者放弃该洞穴之后仍然会有其他占有者来继承，因此在建筑结构上并没有留下能够代表某一时期的痕迹，而是动态地连续着。

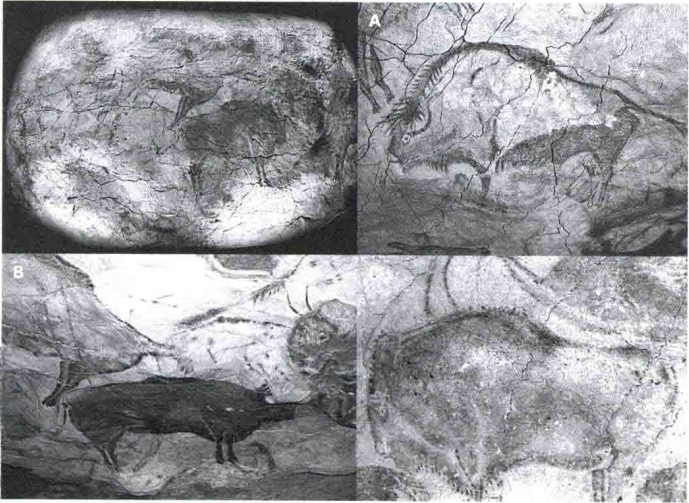
因此，在建筑的定义中寻求作为“物”的“建筑性”的时候，洞穴并不能被认为是建筑。然而，将建筑的定义理解为“联系自己与他人之间关系（领域）的地方”时又如何呢？

在墙面上绘制动物的画像图案，在洞窟内当作床的地面上铺撒砂石等行为，正是在寻求改善自己身处的环境，缓和人与自然之间的界限，此时，那已经的的确确可以说是在建设连接自身与他人之间的关系及领域的地方，即可以称之为“建筑”。

自然和人类的关系该被认为是“对立面·构筑”呢，还是应该被认为是能够对话的“相对体·领域”呢？根据每个时期不同的社会状况和时代认知，建筑的定义也随之改变。建筑视角（定义）的改变也改变了建筑的起源。

阿尔塔米拉洞穴壁画

发现于西班牙北部坎塔布里亚省首府桑坦德以西 30km 左右处的桑迪利亚纳戴尔马尔近郊的阿尔塔米拉洞穴的壁画，推测属于旧石器时代末期（约 18000~10000 年前）。收录于联合国教科文组织世界遗产名录中。



照片：A、C、D D.Rodriguez 摄 B Matthias Kabel 摄



照片：Anna16 摄

巨石纪念碑 (Menhir)

从新石器时代起至初期金属器时代建造的、在欧洲可见的巨石纪念物的一种（法国的布列塔尼地区存在较多）。矗立的几乎全都是未经加工的天然巨石。有的甚至高达 10~20m。在日本一般被翻译为“立石”，被认为相当于北海道余市町的西崎山和狩山上的立石。然而，巨石的文化背景仍然没有得到好的解释。

巨石阵 (Stonehenge)

位于英国南部索尔兹伯里西北 13km 左右处的环状列石，属于史前时代的遗迹。直立巨石推测立于公元前 2500~2000 年。有关建造目的的解释有很多种，包括天文台、祭祀太阳神、礼拜堂、治疗中心等说法。



POINT

城市的遮蔽功能所面临的挑战

遮蔽是指将人从外部自然环境中保护起来（如壳那样）的功能。人们所穿的衣服具有调节温度、保护皮肤、适应不同功能等作用，因此衣服在上述意义上可以被认为是最基本的遮蔽物；在衣服的基础上，为其添加能够抵御风雨、地震等外力的骨架和外膜，并提高它的强度，便可以成为住所。也就是说，“建筑就是遮蔽物”。把这样的个体（住房）集合起来，就成了街道，给街道进一步赋予各种各样的社会功能，便构成了城市。在充满了人工物的城市环境中，为了在自然灾害（地震、台风、旱涝等）以及火灾中保护街道和住房，作为城市来说必须具备遮蔽的功能。

但是，城市的这种遮蔽功能，受到当今气候变化的影响，开始呈现出

应对自然灾害时的脆弱性。对自然环境考虑的缺失导致的无秩序的住宅开发，引起了河水泛滥、塌方等问题。

在城市中心地区，受到远超过去降水量记录的瞬时暴雨影响，大规模的浸水灾害增加。另外，可以假想到除了河水泛滥之外，城市发达的下水道的泛滥即内水泛滥也同时发生，引起了地铁、地下通道等多层化的地下空间的浸水，城市功能瘫痪数月的情況。对超出预估的巨大的水灾，城市的脆弱性非常明显。

为了使城市的遮蔽功能能够有效地发挥，不仅是要考虑与防灾有关的硬空间（防灾庇护所、储备仓库等），软功能也要囊括进来，综合把握各种预测的风险，寻找足以应付的技术。

遮蔽物

横穴式洞窟、树木的背阴处、竖穴式住居、民居等，人类社会变得复杂的同时遮蔽的含义也同时变化着，到了不仅要应对自然灾害，还要寻求防御战争、病毒等的时代。事实上，核庇护所在市场上的销售额正在不断攀升。另外，在宇宙空间中使用的宇宙服能够应对太阳正面数百度以及太阳背面零度以下的恶劣的温度环境，可以认为是终极建筑遮蔽物。

随着社会安定性的摇摆以及不安因素的增加，遮蔽功能在比例上将越来越强化。



▲ 核庇护所的入口

在瑞士，核庇护所的设置是法律所规定的义务（普及率 90%）



▲ 宇宙服



◀ 核庇护所内部的图片（1970年代）



城市是由建筑群组成的，因此可以说拥有比单个建筑更强的遮蔽能力。但是，受到气候变化的影响，无法预测的河水泛滥等使我们开始发现城市遮蔽功能的破绽。



纽约夜景照片
Diliff 摄