

建筑再生

资产剩余时代的建筑学入门

主 编：松村秀一

编 委：佐藤考一

新堀 学

清家 刚

角田 诚

脇山善夫

翻 译：范 悦

周 博

吴 茵

苏 媛

建筑再生

资产剩余时代的建筑学入门

主 编：松村秀一

编 委：佐藤考一

新堀 学

清家 刚

角田 诚

脇山善夫

翻 译：范 悦

周 博

吴 茵

苏 媛

大连理工大学出版社

TITLE: [建筑再生]

松村秀一 主编

Copyright © 2007 by Ichigaya Publishing Co., Ltd.

Original Japanese language edition published by Ichigaya Publishing Co., Ltd.

All rights reserved. No part of this book may be reproduced in any form without the written permission of the publisher.

Chinese translation rights arranged with Ichigaya Publishing Co., Ltd., Tokyo through Nippon Shuppan Hanbai Inc. & TAKABE CORPORATION Inc.

中文简体字版 © 大连理工大学出版社 2014

著作权合同登记 06-2008 年第 365 号

版权所有 · 侵权必究

图书在版编目(CIP)数据

建筑再生/(日)松村秀一主编; 范悦等译. —大连:
大连理工大学出版社, 2014. 10
ISBN 978-7-5611-9578-9

I. ①建… II. ①松…②范… III. ①建筑科学
IV. ①TU

中国版本图书馆CIP数据核字(2014)第234052号

出版发行: 大连理工大学出版社

(地址: 大连市软件园路 80 号 邮编: 116023)

印 刷: 大连金华光彩色印刷有限公司

幅面尺寸: 185mm×260mm

印 张: 14.25

出版时间: 2014 年 10 月第 1 版

印刷时间: 2014 年 10 月第 1 次印刷

责任编辑: 房 磊

封面设计: 王志峰

责任校对: 杨宇芳

书 号: ISBN 978-7-5611-9578-9

定 价: 58.00 元

发 行: 0411-84708842

传 真: 0411-84701466

E-mail: 12282980@qq.com

URL: <http://www.dutp.cn>

建筑再生

资产剩余时代的建筑学入门

前言

【本书对时代的认识】今后的主流业务是针对既有建筑的活动

建筑活动及其周边环境正在发生翻天覆地的变化。至今为止一直有所增加的人口，今后会一边倒地减少下去，另外，现在已经有相当数量的空置住宅，今后的空置数量还会增多。以往被称作“土地神话”的地价上升现象，现在在很多地区已难以为继，以前依赖于地价上升而形成的许多建筑业务，如今也面临同样的境地。建筑废弃物的问题变得非常严峻，建筑拆除时废弃物处理方面从来没有像今天要求得这样审慎和严格。总之，已经没有必要像以往那样快节奏地大兴土木了。

“从新建型到存量型”的说法，30年以前就用过，但是那时由于泡沫经济等原因而没有什么实际表现。这个听惯的说法现在终于迎来了有所作为的时代。那种一提到建筑方面的活动就会认为要新建个什么的想法会很快落后于时代了吧。今后的主流是存量型，也就是通过针对既有建筑的活动来改善和丰富人们的生活环境的行为，这个时代即将到来。这就是本书《建筑再生》所指的一连串的建筑行为和活动。

【出版本书的背景】

改装（Reform）、更新（Renewal）、改造（Renovation）、机能更新（Conversion）等，这些属于建筑再生的建筑行为现在也在各种场合引起反响，并开始被实际运用起来。但是，这些尚处于新建行为的间隙，是捎带着从事的工作，而将建筑再生作为独立的课题进行认识、系统地进行把握和尝试的机会还不是很多。这样，建筑再生的领域很难健全发展，并且从那里得到工作和业务的机会也不会很多。为什么这么说呢？既然已有的建筑物已经过剩了，那么那些为了追求和实现丰富的生活环境而跃跃欲试的人们，没什么理由一定将资金只投向建筑再生的领域。

让我们通过居住在30～40年房龄的住宅的普通家庭思考一下这个问题。因为住宅上的破旧、损坏之处有很多，虽然很想把它们改修一下以便于使用，但由于家庭预算所限，这个改修的想法不一定被优先考虑。只要稍微坚持一下也能继续住下去。所以，如果预算比较充裕，可以考虑先购买新的AV（视听）电器，也可以用于购买新车。另外，用于全家到国外旅游说不定。也就是说，建筑再生只是提供人们丰富生活的众多方式之一，在现实的市场中，需要与其他产业提供的各种各样的产品、服务进行权衡和比较。所以不得不说，如果仅仅作作为新建行为之余捎带着做做的想法或者工作方法去对待，建筑再生想得到健全的发展很难。

首先，需要我们这些与建筑再生有关的人去做的，就是明确认识建筑再生与新建行为的不同之处，并对其进行系统的把握。其次，不断努力，使通过建筑再生而让生活环境变得丰富的行为活动，与其他产业提供的各种产品、服务相比更具魅力。

【本书的目的】 多方面支持从事建筑再生的人们

本书的构成面向已经在从事建筑再生的行业，或者今后准备从事这一行业的人士，将建筑再生作为一个充满多重可能性的新领域，试图引领读者重新认识其与新建行为不同的领域特点，并全方位地支持对此课题以及在实际业务上展开方法的系统把握。从这个意义上来说，此类书在日本还没有。

像大学这样的教育机构对于建筑再生的新领域已经有了很广泛的认识，但是其教育方法还处于摸索阶段。为此，明确将其作为一个科目而形成的课程体系还很少。本书还设想可以作为教材在大学里设置这样一个科目时使用。

因此，从自上而下全面地把握建筑再生的角度，本书将重心聚焦于在此领域从事实践和业务活动时不可或缺的内容。在一些具体方面，考虑到市面上已有不少的专业工具书，必要的时候可以作为参考，对此本书只做了简单记述。

【本书的构成和编者】 按章节由相关专业的专家执笔

本书由十章构成，聚集了从事该行业的第一线专家以及从事本领域研究的研究人员，共13名，抱着本领域第一本系统著作的强烈意识，进行了以下编排。

第一章是概述时代背景的“从今以后将迎来‘建筑再生’的时代”，第二章系统地介绍了建筑再生领域比较有影响力的实例。第三章“设计并提升建筑价值”与第四章“诊断既有建筑的健康状态”，浅显易懂地向读者阐述了建筑再生方面的基本设计和诊断手法。

从第五章到第十章，按照再生行为的对象——结构、外墙屋顶、设备、室内、街区、管理的顺序，通过实例明晰地解说其基本原理和方法。

通过本书的写作，作者们希望能与读者达成建筑再生不仅仅是简单的维护修缮，而是具有创造性的魅力领域的共识。并且，也希望能给予有志从事本领域的专业人士或者学生们一些启示。

最后，向为本书提供资料并协助编著的人士，以及坚持不懈地支持我们这个尝试的市之谷出版社致以由衷的感谢。

主编 松村秀一

2007年9月

目 录

第一章

产业与市场 从今以后将迎来“建筑再生”的时代

1.1 建筑再生与相关市场环境	2
1.1.1 何为建筑再生	2
1.1.2 建筑再生在日本的发展	2
1.2 建筑生命周期与建筑再生	4
1.2.1 建筑品质与时间的关系	4
1.2.2 延长建筑寿命的趋势和影响	5
1.3 建筑再生的种类	7
1.4 再生与新建的不同点及其专业人员	10

第二章

实例 从优秀的再生实例中学习

写字楼·商业设施的再生	14
· 住友商社美土代大厦	14
· Lattice 青山	16
· 松屋银座	17
超高层建筑的再生	18
· 霞关大厦	18
公共设施的再生	20
· 目黑区政厅	20
· 上胜町营落合复合住宅	22
· 北九州市旧门司税务所	24
· 宇目町行政楼	26
独立住宅的再生	27
· 古民居再生(松本·草间邸)	27
· 住宅保温改造	28
· OGATA(抗震改造)	29
集合住宅的再生	30
· 阿姆斯特丹郊外住区	30

· 大阪府营原山台3丁住宅	31
· 住区设备改造(UR)	32
生产设施的再生	33
· Gasometer(储气罐)	33
· Tate Modern	34
· 发电厂美术馆(原黑部川第二发电厂)	35
· 仓敷常春藤广场	36
· 产业技术纪念馆	38
历史性建筑的再生	39
· 新风馆	39
· 求道学生宿舍	40
· 东京大学工学部1号馆	42
· 国际儿童图书馆	44
地域再生	45
· 长滨黑壁地区	45
· SOHO地区	46
· 川越地区	47

第三章

计划 设计并提升建筑价值

3.1 再生建筑的价值	50
3.2 建筑再生的项目计划	
——对于资产价值的计划	51
3.2.1 建筑项目和项目计划	51
3.2.2 建筑再生项目计划的思路	52
3.2.3 建筑再生经济性的评价	53
3.2.4 建筑再生的阻碍因素	55
3.3 活用方案——对于利用价值的计划	57
3.3.1 从利用者角度看到的价值 / 利用者发现的价值	57
实例	58

第四章

诊断 诊断既有建筑的健康状态

4.1 财产管理方面的诊断	68
4.1.1 今后的建筑管理	68
4.1.2 诊断的范围	68

4.2	诊断的目的和内容	69
4.2.1	使用价值的诊断 (建筑的老化程度)	69
4.2.2	资产价值的诊断 (建筑的收益性)	70
4.3	诊断和建筑的再生内容	71
4.3.1	针对建筑的再生内容	71
4.4	使诊断成为可能的调查和信息	72
4.4.1	使用价值的诊断方法	72
4.4.2	资产价值的诊断方法	72
4.5	诊断的推荐方法 (以公寓为例) ...	74
4.5.1	再生内容与诊断	74
4.5.2	管理计划的诊断	74
4.5.3	改建讨论的诊断	77

7.3.1 生锈水的产生与改善·····	142
7.3.2 给水量、压力不足等问题的改善·····	143
7.3.3 节水对策·····	143
7.3.4 空调设备的效率改善·····	144
7.3.5 空调用管道的腐蚀与改善·····	145
7.3.6 照明的节能改善·····	145
7.3.7 对 OA 化的改善·····	146
7.4 设备诊断和再生实例·····	148
7.4.1 办公写字楼的再生实例·····	148
7.4.2 高级公寓的再生实例·····	150

第八章

内部装修 改变内部装修,提高使用价值

8.1 内部装修对于再生领域的作用·····	156
8.1.1 应对内部装修老化现象·····	156
8.1.2 内部装修的再生动机·····	156
8.2 内部装修的再生程序·····	157
8.2.1 法规角度的课题·····	157
8.2.2 再生计划·····	157
8.2.3 再生的施工·····	158
8.3 内装再生的扩展·····	164
8.3.1 应对居住要求·····	164
8.3.2 与社会生活的关联·····	166
8.3.3 具有时代性的主题·····	170

第九章

城市格局 城市格局的调整与地区的活跃

9.1 城市格局再生的作用及目的·····	180
9.1.1 景观与城市格局·····	180
9.1.2 今后的城市战略及城市格局的再生 ·····	180
9.2 再生的方法·····	182
9.2.1 再生的对象和手法·····	182
9.2.2 外立面的再生手法·····	182
9.2.3 城市天际线的再生手法·····	183
9.2.4 道路空间的再生手法·····	184
9.2.5 共用设施的再生手法·····	186

9.2.6 利用水的再生手法·····	187
9.3 调整城市格局的实例·····	188
实例 1 优质人工环境的保存与 Bastille Viaduct (巴士底狱高架铁路改建) 的有效利用 ·····	188
实例 2 供行人用的商业区再生 (Martin Place) ·····	189
实例 3 小区的环境再生——Bijlmermeer	190
实例 4 自然环境的复原——清溪川·····	192
实例 5 对传统建筑群保护区的修缮、出景 ·····	193

第十章

建筑物运用 通过各种运用提高建筑价值

10.1 建筑的再生和运用·····	196
10.1.1 建筑的运用·····	196
10.1.2 从建筑运用的角度看建筑再生	197
10.2 建筑的用途和服务·····	199
10.2.1 基于服务的建筑再生·····	199
10.2.2 建筑用途和服务内容·····	199
10.2.3 服务主导型的建筑再生·····	202
10.3 建筑运用的主体·····	204
10.3.1 建筑运用的功能分化·····	204
10.3.2 功能分化的类型·····	204
10.3.3 不动产证券化和建筑运用·····	206
10.3.4 建筑再生和地区再生·····	207
10.4 所有权和利用的多样化和建筑运用	209
10.4.1 所有权的多样化·····	209
10.4.2 利用的多样性·····	210
10.5 建筑运用和资产价值·····	212
10.5.1 基于资产价值的建筑运用的验证 ·····	212
10.5.2 成本计算法·····	212
10.5.3 所得计算法·····	212

用语解释·····	215
-----------	-----

第一章

产业与市场

从今以后将迎来
“建筑再生”的时代

1.1 建筑再生与相关市场环境

1.1.1 何为建筑再生

“再生”一词本意是“将要死亡的事物又得到重生”(引自《广辞苑》)。将该定义中的“事物”一词替换为“建筑”，便是“建筑再生”的定义了。当然，建筑并非生物，没有生死之说，建筑的生与死只是一种拟人的修辞手法，“将要死亡”即指“建筑物快要失去其功能价值”，“重生”即指“再次利用”，这便是对“建筑再生”一词的进一步理解。

对既有建筑进行不同程度上的改变、对失去功能价值的建筑重新利用都属于“建筑再生”的范畴。“建筑再生”即指除新建以外的所有建筑活动。

1.1.2 建筑再生在日本的发展

在战后的半个世纪中，日本国内的建筑生产活动大多是针对新建建筑的，对新建以外的建筑生产活动认识不足。但进入 21 世纪以来，在一度低迷的建筑市场中，“建筑再生”

必将在未来的建筑生产活动中越来越受到人们的重视。

在此，先通过几组数据了解一下这种建筑市场环境的变化情况。

首先，通过新建住宅数量来分析新建建筑市场的变化，从经济泡沫时期至 1997 年新建有 140 万～170 万套住宅，而进入 1998 年以来，前后仅有约 120 万套新建住宅(图 1.1)。虽然还无法对市场规模的动向做出准确预测，但我们大概可以看出，进入 21 世纪以来新建住宅的数量已经很难维持在 20 世纪 90 年代的水平了。

由此一项统计便可得知，既有建筑数量已经接近饱和。图 1.2 为过去 40 年间既有住宅数量与家庭总户数的比较。在 1955 年，当时的鸠山内阁提出了“一户一房”的主张，在经历了不到半个世纪的今天，日本国内的总住宅量已超过总户数一成以上。可以预计，到 2010 年，人口数和户数将会逐步减少，按

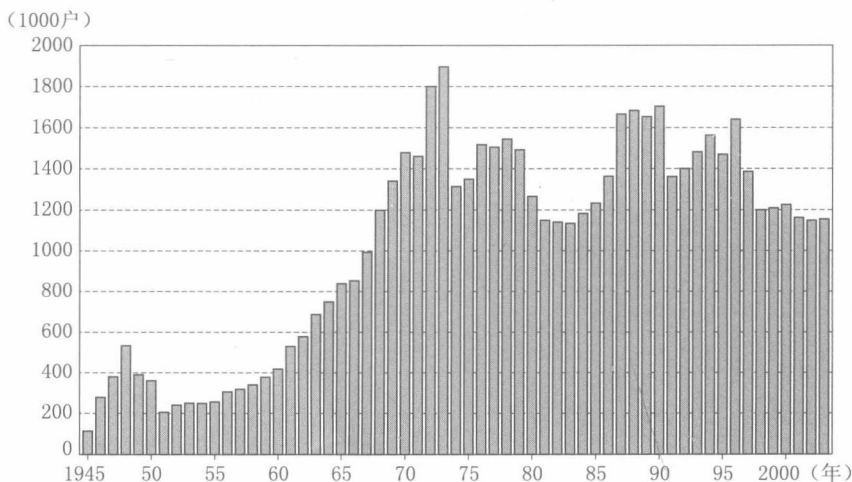


图 1.1 新建住宅户数变化，根据《建筑统计年报》完成

照“一户一房”的标准考虑，住宅数量已经饱和，没有新建的必要了。在2003年，供过于求的闲置住宅数量已经达到住宅总量的12%。

不仅住宅建筑如此，其他建筑也明显表现出存量饱和的市场形势，以办公楼建筑面积

的增长变化为例（如图1.3所示），在过去20年间办公楼建筑面积增长了约2.6倍。

因此，现今面对的问题就是如何利用这些既有建筑来创造丰富的生活环境，也就是关于既有建筑的品质问题。

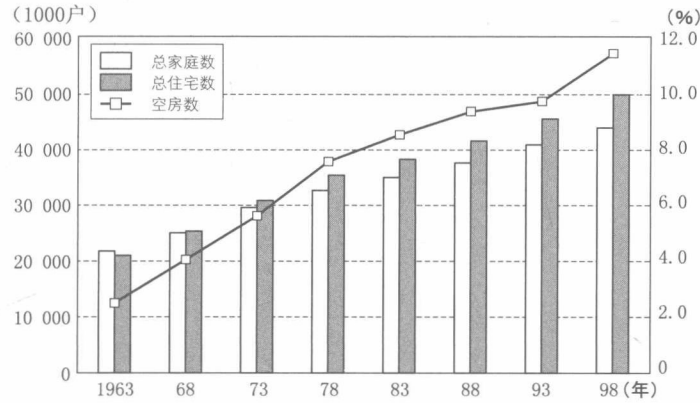
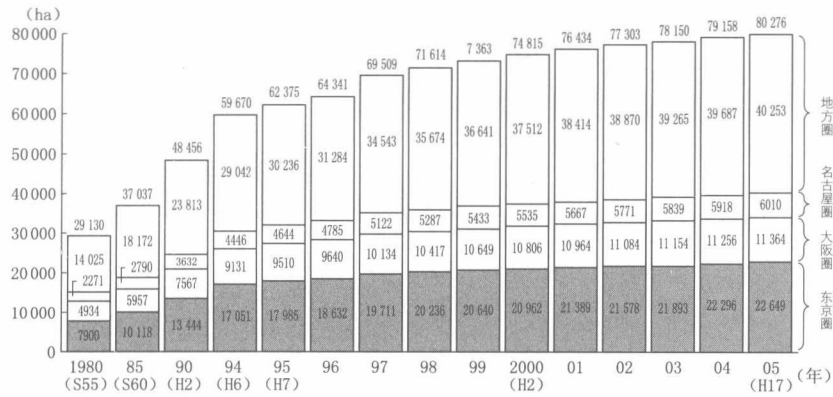


图 1.2 户数、住宅数、闲置住宅率的变化，摘自《住宅、土地统计调查》



根据日本总务省《固定资产的价格等概要调查书》绘制

注：(1) 木结构住宅、事务所、银行以及非木结构住宅、事务所、店铺、百货商店、银行的建筑面积。但是，木结构住宅中包括1997年以后的店铺。

(2) 每年的1月1日至今

(3) 东京圈：东京都、神奈川县、千叶县、埼玉县 大阪圈：大阪府、京都府、兵库县 名古屋圈：爱知县、三重县

图 1.3 办公楼建筑面积变化

1.2 建筑生命周期与建筑再生

1.2.1 建筑品质与时间的关系

既有建筑的品质问题到底是什么，且这些问题是如何发生的？要解决这个问题就必须了解建筑的性能以及建成后建筑性能与时间变化的关系。

图 1.4 和图 1.5 简单地阐释了建筑性能与时间变化的关系。坐标中横轴表示建成后的时间变化 T ，纵轴表示建筑性能变化 P 。这种变化关系不仅包括建筑性能随时间单纯的变化关系，也包括使用过程中对于建筑用途的变化、功能要求的提高等一些再生行为的变化关系。

图中，新建建筑的性能 P_0 一般要高于业主或使用者对其建筑性能的初始要求 P_r 。

P 所表示的建筑性能包括建筑的安全性、居住性、艺术性以及空间规模等，也包括各个部分内容。而且，有的业主或使用者对建筑性能的要求不会有太大变化，而有的则会不断变化或提高要求。图 1.4 所示的是在建筑投入使用之后，使用要求基本不发生变化的情况 ($P_r = P_0$)，而图 1.5 所示的则是使用要求随时间变化不断提高的情况（如图中虚线所示）。

在图中，建筑本身发挥的实际性能变化如实线所示，图 1.4 中实线表示随时间的变化建筑物逐渐老化，建筑性能也随之降低的变化，图 1.5 中实线表示建筑基地面积这一要素不随时间变化而发生变化。无论是其中哪一种情况，建筑性能 P_0 必将会在某一时间低于使用要求 P_r ，此时建筑的所有者或使用者就会着手对建筑进行修缮或更新，以提高建筑性能 P_0 。其修缮频度根据修缮的部分、改变

性能的种类等因素的不同而各有差异，这些提高建筑性能 P_0 的生产活动全部称作建筑再生，相应的生产费用也会随之产生，这种费用的支出会一直持续到该建筑被废弃，积累下来的总费用便是对建筑再生的投资。

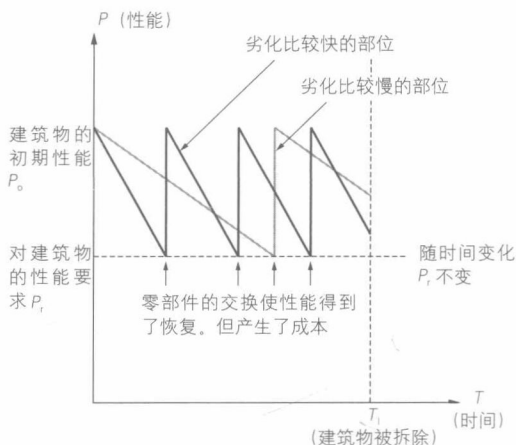


图 1.4 建筑性能与时间（使用要求不变）

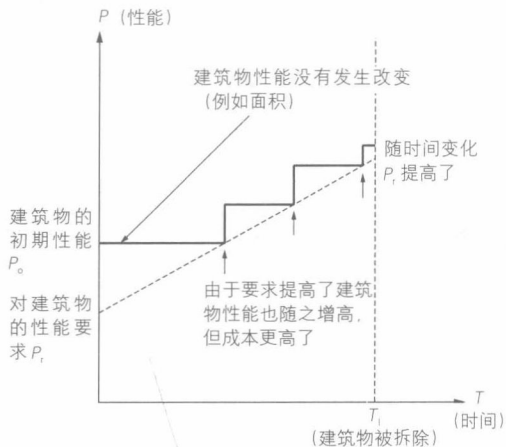


图 1.5 建筑性能与时间（使用要求改变）

1.2.2 延长建筑寿命的趋势和影响

以前, 日本的建筑从落成到拆毁只历了很短的时间。通过图示也可以看出, 建筑历经的年数 (T_1) 越短, 建筑再生的费用就越低, 如果拆除重建, 那么虽然省下了再生的费用, 但是新建的费用会因此增加。在日本, 与新建建筑的投资相比, 对建筑再生的投资停留在很低的水准, 其中有很多原因都与此有关。

但是, 考虑到今后的经济状况与消费能力, 很难继续以往那种频繁的拆建活动。同时, 在既有的存量建筑中, 一半以上都是建于经济高度发展期之后 (图 1.6), 这些建筑建成后, 其功能要求会逐步发生一些缓慢的变化, 在拆毁前如何利用它们便是如今需要考虑的问题。在这些建筑未被拆毁前, 对新建的投资必然会减少, 相应对再生的投资则会逐步增加。

由此我们便可以预计在今后日本的建筑市场中新建投资量与再生投资量的变化关系了。

其中还必须重视建筑投资总额中建筑再生投资额所占的比重变化。不仅限于日本, 与建筑生命周期更长的欧洲各国的状况进行比较会更有意义, 从中也许可以找到未来日本的发展方向。

在图 1.7、图 1.8、图 1.9 中, 分别针对所有建筑、住宅建筑、非住宅建筑三类统计了欧洲六国与日本再生投资占总投资的比重变化。由此可以得出以下三个关于建筑投资的结论。

① 建筑投资中的再生投资所占比重在过去的 16 年中, 除了英国以外其他各国均有所增加。

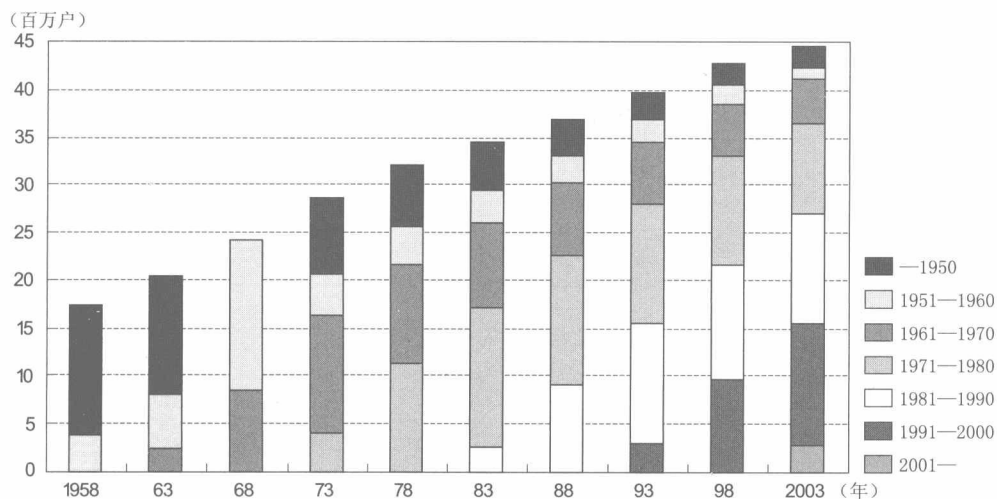


图 1.6 不同时期建造的住宅数量随时间变化, 根据《住宅、土地统计调查》完成

② 在被调查的国家中，再生投资所占比重增幅很大，由1990年的33%（德国）～50%（英国）增长至2005年的48%（德国）～67%（瑞典）。

③ 日本对既有建筑的维护修缮费用每年也都在不断增长，由12%（1990年）增长至23%（2003年），但与欧洲六国相比较仍处于很低的水平。

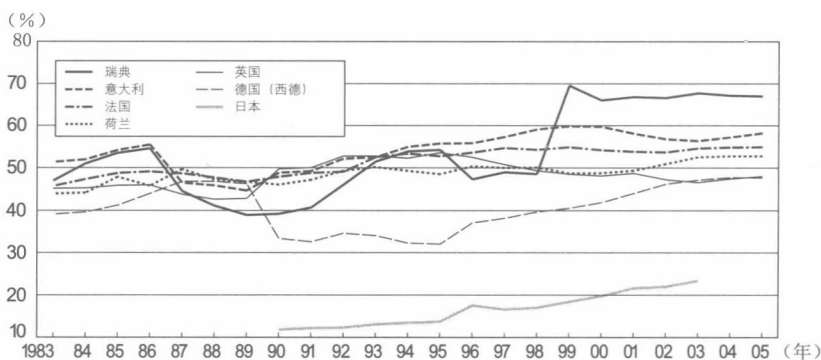


图 1.7 维护费用 / 建筑总投资额的变化

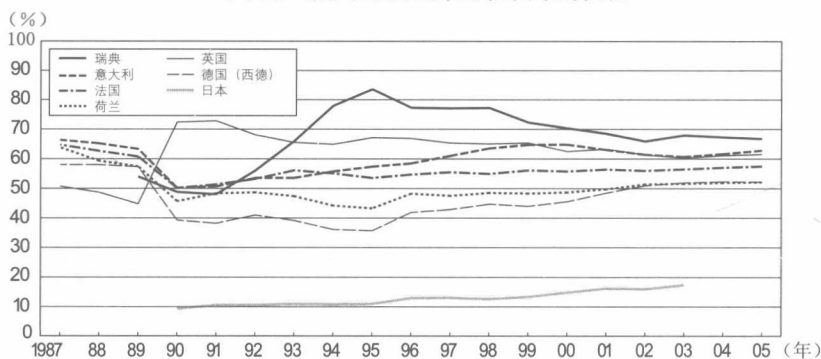


图 1.8 维护费用 / 住宅总投资额的变化

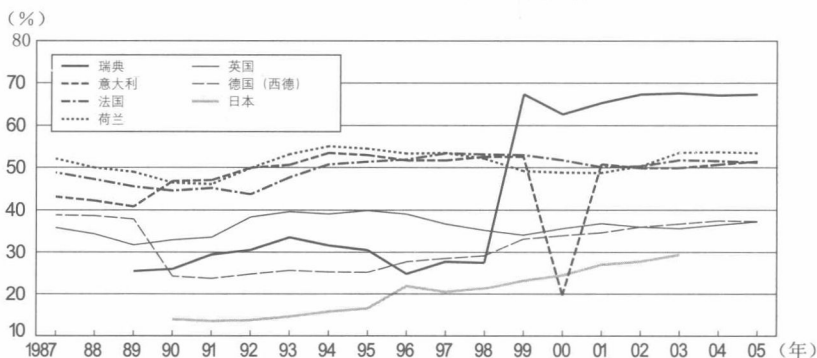


图 1.9 维护费用 / 非住宅总投资额的变化

- 注 1) “建筑投资”即“住宅 (Residential) 投资”与“非住宅 (Non-Residential) 投资”的总和。
 2) “维护修缮”与 EURO Construct 资料中的“Renovation & Maintenance”一词相当，与建筑施工统计调查报告中的“维持与修缮工程”相当。
 3) 1983—1991 年德国即当时的西德。

1.3 建筑再生的种类

在本书中，将所有针对既有建筑的建造活动均称为建筑再生，以下是对所有目的明确的再生行为进行分类整理，从而在庞大的建筑再生范围内抓住主要要素。

在建筑再生中，“专业用语与解释”是尤为重要的一部分，以下列举的各种专业用语很难明确区别其使用方法的差异，使用时也较为混乱，因此必须了解每个用语所适用的范围，这样才能全面理解建筑再生的含义。另外，对专业用语的定义主要依据*1日本建筑学会的《关于建筑物耐久计划的考虑》(1988年)和*2《建筑标准法》第2条第13、14号。

专业用语与解释 (按汉字拼音排序)

保存

为防止历史保护建筑的历史价值丧失，采取适宜的改善措施，由此恢复其应有的价值。英文为 Preservation、Conservation。

保全^{*1}

将建筑物(包括设备)以及各种公共设施、庭院、植物等作为对象，保存其全部或部分

功能，有目的地进行维持或改良的活动。英文为 Maintenance 和 Modernization。

补修

区别于改良，仅仅是将老化的建筑物的相关部分修复到可以使用的程度，使其功能不再残缺，但未必能够提高其耐久性，经常用于应急场合。英文为 Repair、Maintenance。

Conversion (转变)

与英文使用方法相同，指改变建筑用途的行为。与“用途转变”“转用”类似。在日本很早就有将废弃的学校校舍转变成企业的职工宿舍或高龄老人住宅的实例(图1.10)。20世纪90年代中期，将闲置的办公建筑转变成住宅建筑的活动盛行一时(图1.11~图1.14)。由此，“转变”一词便普及开来了。

大规模修缮^{*2}

对建筑中一半以上的一种或几种结构构件进行的修缮称为大规模修缮。其中，结构构件主要指承重墙、柱、楼板、梁、屋顶以及楼梯等主要结构构件，与建筑物主体结构关系不大的隔墙、构造柱、壁柱、最底层的楼板、

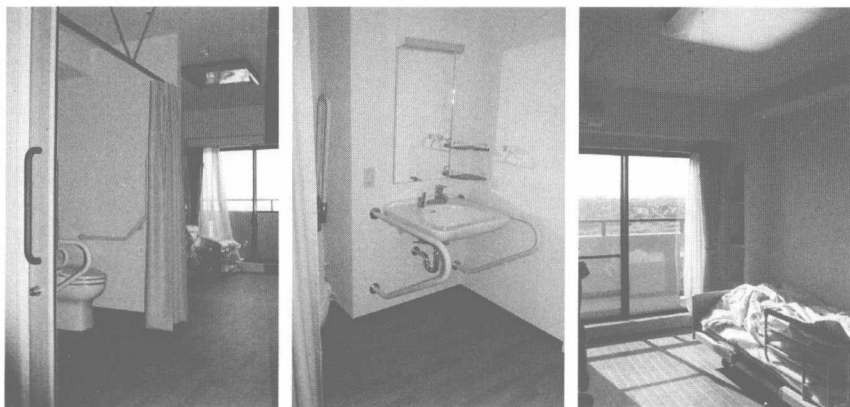


图 1.10 将职工宿舍转变为高龄老人住宅

周边舞台的楼板、次梁、挑檐、局部的台阶、屋外的台阶等均不在大规模修缮的范围内。

改建（改筑）^{*1、*2}

拆除建筑物的全部或部分，改变其规模、用途。英文为 Rebuilding、Modifying。

改良

将已经老化的建筑的性能、功能恢复到最初水平以上的改善活动。英文为 Improvement、Modifying、Renovation。

改善

将已经老化的建筑的性能、功能恢复到最初水平以上的改善活动。英文为 Improvement、Modifying、Renovation。

改修^{*1}

将已经老化的建筑的性能、功能提高到最初水平以上的改善活动，其中包括修缮。英文为 Improvement、Modifying、Renovation。

改造

在建筑的某个部分附加或拆除，改变建筑物的形态或空间的行为。英文为 Remodeling、Renovation、Alteration。

改装^{*1}

替换已完成的建筑外装、内装的某个部分。英文为 Refinishing、Refurbishment、Renovation。

更新^{*1}

将建筑物老化的部分用新的替换，采用当时普及的技术或材料。英文为 Replacement、Renewal。

Modernization（现代化）

符合现代的生活模式与使用要求的再生活动。在日本不常使用。

模样替换^{*1}

由于用途变更或建筑老化，在不大范围改变主要结构的前提下，对建筑物的外装、隔断等部位的改变。英文为 Rearrangement、Alteration。

Refine（精制）

原本为“精制”“精炼”的意思，现在也开始指建筑师青木茂氏大规模的再生工程。

Reform（改装）

英文中常用作服装的手工改良。在日本常特指住宅的再生活动。



图 1.11 巴黎实例——将办公空间转变为住宅



图 1.12 伦敦实例——将社会福利建筑转变为集合住宅