

日本住宅建设与产业化

(第二版)

主编 吴东航
章林伟

编著 小见康夫
栗田纪之
佐藤考一

中国建筑工业出版社

日本住宅建设与产业化

(第二版)

主编 吴东航

章林伟

编著 小见康夫

栗田纪之

佐藤考一

中国建筑工业出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

日本住宅建设与产业化/吴东航, 章林伟主编. —2
版. —北京: 中国建筑工业出版社, 2016.10

ISBN 978-7-112-19870-2

I. ①日… II. ①吴…②章… III. ①住宅建设-
概况-日本 IV. ①F299.313

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2016) 第 223967 号

本书从政策制度演变、技术发展两个视角, 沿着日本住宅建设的发展历
程与脉络, 系统、全面地介绍了日本住宅建设、物业管理和维护的经验, 及
其法律框架、政策制度、金融体系、建筑工业化与产业化、住宅研究与技术
等。本书资料翔实, 图文并茂, 清晰精炼, 观点明确, 对目前我国的住宅建
设具有宝贵的研究和借鉴价值。

责任编辑: 郇锁林 曾 威

责任校对: 李欣慰 李美娜

日本住宅建设与产业化 (第二版)

主编 吴东航 章林伟

编著 小见康夫 栗田纪之 佐藤考一

*

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

霸州市顺浩图文科技发展有限公司制版

北京君升印刷有限公司印刷

*

开本: 787×1092 毫米 1/16 印张: 17 字数: 300 千字

2016 年 9 月第二版 2016 年 9 月第三次印刷

定价: 48.00 元

ISBN 978-7-112-19870-2

(29393)

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)



再版说明

目前，建筑产业化呈现出前所未有的蓬勃发展态势，政府高度重视、各地政策不断出台、市场规模持续扩大、行业认识进一步深化。不少开发商已经“嗅”到了产业化大规模推进的气息，越来越多的企业参与到这场变革的浪潮之中。截至 2015 年年底，全年累计新开工的产业化建筑面积已超过 4000 万 m^2 。目前，已经完成征求意见的《建筑产业现代化发展纲要》明确提出，到 2020 年，装配式建筑占新建建筑的 20% 以上，到 2025 年，装配式建筑占新建建筑的 50% 以上。到 2020 年，基本形成适应建筑产业现代化的市场机制和发展环境、建筑产业现代化技术体系基本成熟，形成一批达到国际先进水平的关键核心技术和成套技术，建设一批国家级、省级示范城市、产业基地、技术研发中心，培育一批龙头企业。不难预见，建筑产业化将迎来更为美好的明天。

本书第一版于 2009 年出版，当时国内的建筑产业化无论从观念到实践都远没有达到今天这样的程度，由于日本在住宅产业化方面一直走在前列，他山之石，可以攻玉，日本的先进经验和发展历程值得我国借鉴和参考，在当时也算是填补了图书市场的空白，再加上本书是多位日本建筑专家与国内专家的共同策划、精心编写的呕心之作，所以本书的出版引起了读者的强烈反响，受到广泛好评，一再重印，为引领建筑产业化起到一定的作用。

在今天这样一个建筑产业化热潮再度涌起的大背景下，有很多读者在找寻这本多年前出版的书，但市场上已难觅踪影，所以应读者要求，我们决定请主编吴东航先生对第一版进行修订，更换了一些图表，修订了部分内容，作为第二版再次推出，相信本书一定能够顺应行业潮流，再次发挥其对建筑产业化有益的借鉴和启示作用，为推动建筑产业化健康有序的发展做出一份贡献。

2016 年 9 月

序言

住房问题，之于国家，涉及经济发展、构建和谐社会的大局；之于民众，关乎安居乐业和生活质量的切身大事。要解决好住房问题，必须抓好三方面的工作：其一，调控房地产市场，保持市场稳定健康发展，以期有持续的住房供应；其二，设计住房制度，让人人都能享有适当的住房；其三，指导住房建设，提高住宅生产效率，提升住宅综合品质，让人们能住上优质的住房。

中国的住宅建设正处在高速增长期，以住房为主体的房地产业已成为国家重要的支柱产业，在扩大内需拉动经济方面起着举足轻重的作用；中国特色的住房供应体系正在逐步建立和完善，朝着“住有所居”的目标迈进；住宅产业现代化在加快推进，住宅质量在稳步提高，产品性能有了较大改善。我国住宅产业现代化的全面推进，已经历了 10 年的历程，与我们自己在纵向上相比，无论是生产能力、科技进步和产品质量等多方面，都有了不小的进步，但以国际视野进行横向比较，差距仍然十分明显。我国住宅产业的发展正处于粗放型向集约型的转变阶段，产业自我完善和创新条件都尚未建立起来，存在着“两高两低”，即物耗高、能耗高，生产效率低、科技进步对产业发展的贡献率低等现象。我国人居资源的总量虽然不低，但相对于众多人口，均量则明显不足，而住房又是一种刚性需求，人人都应享有的，因此探索符合中国国情的住宅发展模式对构建资源节约、环境友好、可持续发展的和谐社会至关重要。

有比较才能有鉴别。在住宅建设的国际比较中，我一直主张应以日本作为我们的主要参照系。诚然，欧美国家也有许多值得我们学习和借鉴之处，但日本的情况与我们有更多的相似之处，诸如，相对人口而言资源的匮乏，气候与地理环境更为相似，住房情结与人文习俗也颇相近，因此，中日两国在住宅建设方面的交流与合作更便于比较和借鉴的条件。改革开放以来，中日两国在住宅建设方面的交流是相当活跃的，有的日本专家来华交流指导，更多的是我们派员参观考察，在广泛的交流中，使我们对日本的住宅建设有了更多的了解。自第二次世界大战以来，日本政府根据日本各个时期社会经济发展的实际，为使住宅建设及其产业化适应发展的需要，在法律框架、

政策制度、金融保障、住宅工业化与产业化、住宅研究与技术支撑等方面适时采取了相应的对策，实践证明取得了预期的效果。因此我们对日本住宅建设方面进行国际比较并加以研究，结合我国的实际加以借鉴、消化和吸收，会取得他山之石可以攻玉的效果。

近年来，介绍日本住宅的资料日渐增多，但往往零散而缺乏系统。章林伟先生向我推荐《日本住宅建设与建筑产业化》一书的清样时，我感到这是一本系统、简明而实用的介绍日本住宅的好书。该书从日本住宅建设的发展历程与脉络，以政策制度演变、技术发展两个角度，系统、全面地介绍日本住宅建设的经验，对深入了解、把握日本住宅建设发展历史及其住宅产业化推进历程，研究日本乃至世界住宅技术最新发展趋势，将大有裨益。该书的最大特色在于信息量大、资料翔实，而且图文并茂、图表清晰、条目精炼、观点明确，从而大大提高了阅读效率和兴趣。相信该书的出版发行，一定会受到广泛的欢迎。

原建设部副部长

中国房地产业协会会长

中国建筑学会理事长



二〇〇九年六月

前言

住宅问题既与人民生活息息相关，又是维持社会安定、促进经济繁荣的重要因素。虽然它与地域条件、社会制度、生活习惯等关系密切，但尽管在不同的国度，人们所面临的问题、为提高和改善居住环境所作的探求以及所追求的方向基本上是共通的。为此，我相信将自己所熟悉的日本住宅建设的历程与技术归纳成册在国内出版，无论从比较与借鉴、还是促进交流等方面都一定具有积极的意义。

本书由八章组成，可以分为两部分。前四章为第一部分，主要从宏观的角度阐述日本住宅的现状和政策制度。在这部分内容里，使用了大量的统计数字以及“政策”、“法律”、“规格”、“产业化”等词语，别说是消费者，就是一般的建筑工程技术人员多少也会感到高不可攀，但不妨借此机会通过比较可能会增加对这些问题的认识。将这部分的内容归纳地说：日本住宅建设在近数十年所走过的是从不足到积压、从量向质、从传统建筑业走向产业化、从应急政策转向重视可持续性的历程。在最近的“200年住宅”政策中，非常简单易懂地指明了“建好的、经常维护保养、长期间持续地使用”的未来住宅建设的方向。

第二部分是后四章。在这一部分里从设计、结构、装修、设备等方面以及通过实例介绍了日本集合住宅的设计和建设技术。“集合住宅”原是日本的术语，指纵横排布了复数住户的住宅建筑，近似于中文的公寓，无论是中文还是日文都还有许多近似的名称，但我认为在学术上它最为准确，所以直接采用之。集合住宅虽然只占日本住宅总数的一半左右，但是城市住宅的代表，从它的建设技术中我们可以看到可持续性思想、抗震设计思想、SI住宅思想、节能环保思想等的具体运用。尽管各种条件有所不同，但许多方式方法或者会有直接借鉴的价值。

本书着重于全方位地介绍日本住宅建设的概要，限于篇幅未能过多地涉及详细的内容，读者对于有必要更详细了解的方面，可继续参阅本书最后所列出的参考文献和参考资料。另外，本书原则上只叙述客观的事实，尽量少作评论，同样的意义上，我们只向读者提供一个参考和比较的对象，并无意宣扬既成的价值观。为此本书有别于

论文和教科书。

在一次接受国内的采访中，我把写作和编辑过程中的感想作为对住宅问题的概括，作了以下的发言。在这里把它介绍给读者，或者有助于对本书的意图和内容的理解。

1. 住宅不能是一个单纯的空间，而必须能成为居住者温暖和舒适的家。
2. 集合住宅应能成为所有居住者温暖和舒适的家，并能保证相互和睦以及促进邻里交流。
3. 住宅必须向社会负责，满足景观、气象、交通、环保、节能等的要求。
4. 住宅必须向未来负责，作为优良的资产留给子孙后代。

此书得以刊行，离不开时任住房和城乡建设部住宅产业化促进中心产业发展处处长的章林伟先生的大力支持。在一次由我负责组织的在东京举办的国际学术会议上，章林伟先生作为嘉宾出席了会议，他作为住宅问题的专家，不仅对各国所经历的变迁过程和经验教训表现出极大的关心，而且还极力促进中日建筑界的友好交流。在我们共同萌发了出版的构想以后，经过多次的讨论，确定了书的构成章节和具体内容，章先生还从国内的立场上提出了许多生活在日本的著者们所不具备的宝贵意见。我相信章先生的参与，不但提高了本书的完成度，而且极大地提升了本书的出版意义。

共著的小见康夫先生、栗田纪之先生、佐藤考一先生是我在东京大学时的同窗好友，现同是建筑环境技术工作组（A/E WORKS）的成员，经常在一起工作。他们分别是“百年住宅建设系统”、“200 年住宅”、“以用途变更的手法实现都市再生”等日本重大住宅开发项目的主要成员，在日本可以说是屈指可数的住宅专家。我们四人曾在日本共同出版过著作，这回是在中国再次携手合作。本书的执笔分工如下：第 1 章 小见康夫，第 2 章 栗田纪之，第 3 章 吴东航，第 4 章 佐藤考一、栗田纪之，第 5 章 小见康夫、吴东航，第 6 章 吴东航，第 7 章 吴东航、佐藤考一，第 8 章 吴东航。

原建设部副部长，现任中国房地产业协会会长、中国建筑学会理事长的宋春华先生一直关心着此书的撰写和编辑，并为本书题写了序言，在此向宋先生深表谢意。宋先生的认同和激励，为我们增加了无比的信心。

中国建筑工业出版社的郦锁林先生，自始至终一直从出版的角度给予了我们大力支持，尤其在用词术语的整理方面提供了许多宝贵意见。责任编辑曾威先生不厌其烦地对原稿进行核对，还为图表的整理付出了不少努力。江苏省交通科学研究院股份有

限公司副总工程师张建东博士受出版社的委托，在中日术语对照方面进行了核对，在此一并致以谢意。

日语原稿的翻译由吴建筑事务所副所长袁晓春女士和广州外语外贸大学讲师刘劲聪先生担任。面对众多陌生的建筑术语所遇到的困难是不难想象的。他们进行了不少调查比较，在我进行调查和校对之前就已经提出了准确的字语。

日本 KRI 株式会社的李大寅博士为本书的出版做了不少调整工作。在写作期间，我还与李博士多次一同在国内各地讲学，从中得到许多启发和灵感。

在调查和写作过程中，我请教了众多学者和采访了不少企业，他们给予了许多有益的建议和提供了大量的资料，极大地丰富了本书的内容。由于人数众多，不能一一列举，在此一并致以诚挚的谢意。

我赴日生活已 21 年。就读于东京大学期间，由原来的结构专业转向了研究建筑工业化问题。十多年前，在东京开设了绝无仅有的以中国人名字命名的一级建筑士事务所。每次自我介绍时都特地说明有别于日语的“WU”的读音，这应归功于日语的汉字可以任意注音的自由。事务所主要从事技术顾问工作，至今的实绩包括了不少日本国家级和一流民间企业的研究开发项目。多年的努力，从一个一无所有的留学生，开始在异国他乡的高层次技术领域里取得了属于自己的一寸之地。

三年前，受日本通世泰财团的委托，我担任了“中国建材研究会”的组织工作，有机会多次到国内进行调查访问，还在北京、上海、广州、大连、深圳、桂林等地进行了交流讲学，最近在东京也经常为国内来的视察团和培训班讲学。在与国内的建筑业同行频繁接触中，萌生了把在日本的所知和经验，以出版方式介绍给大家的动机。

最后，除了对别人的谢意以外，我还想感谢我自己，二十多年来我一直在不停地努力着，尽管精神和肉体都感到非常疲劳，但努力已成为了习惯，今天仍带着年轻人的热情寻找着新的开始。

本书若能为中日间的友好交流作出一些贡献，能为今后的国内住宅建设带来一些参考的话，我将感到不胜荣幸。错漏之处，敬请指教。

吴东航

2009 年 6 月于东京

引言

2007年10月我在日本东京大学考察交流时，有幸结识了旅日学者吴东航先生。2008年3月应日方之邀，我去东京参加一个有关住宅方面的国际研讨会，再次与吴先生相聚，大家又一次在一起，共同探讨交流中日住宅发展的得与失，交谈之中萌发了编撰一本介绍日本住宅建设方面经验的书籍在中国出版发行，想必一定会对中国住宅建设大有裨益。之后几经磋商，吴先生也先后多次回国专门与我和中国建筑业出版社的郦锁林先生共同商讨此书的编辑出版事宜。编撰过程中，吴先生还邀请了他的日本同仁共同参与。经一年多的努力，此书得以面市。

日本住宅建设方面的经验一直为我国所关注。多年来，我国到日本考察和学习住宅建设的可谓人众事广，但比较全面、系统地介绍日本住宅建设经验的资料书籍鲜为人见。因此，本书的编撰试图顺着日本住宅建设的发展历程与脉络，力求从政策制度演变、技术发展两个视角，系统、全面地介绍日本住宅建设的经验，同时也将一些概念的真谛弄清，如住宅产业化、住宅部品等。日本的住宅大致分为两大类：独户住宅与集合住宅，其比例大致为六、四开。日本集合住宅的建设，公用与私用空间的界定、分售，以及物业管理和维护等方面的经验可能对当前中国住宅建设更有参考价值，因此本书以此为重点。

自第二次世界大战以来，日本住宅建设大致经历了三个发展阶段，住宅建造方式的工业化和产业化水平也与时俱进、日臻完善。20世纪50~60年代，日本住宅建设的矛盾焦点是恢复战争创伤，适应城市化发展，解决房荒问题，其重点是住宅建造方式的工业化，提高建设效率；20世纪70年代后住房数量基本满足需求，以及石油危机的出现，住宅建设的焦点从关注“量”转向“质”和节能；20世纪90年代以后提出全球关注人类赖以生存的地球的可持续发展，关注生物多样性、温室气体减排等，日本作为世界上的经济发达国家，也及时调整了住宅产业的发展战略，转向环境友好、资源节约和可持续发展，先后提出了100年寿命和200年长寿命住宅（2007年由日本时任首相福田康夫提出）的发展战略目标，导致住宅建设的法律框架、政策制度、规划设计理念、建筑材料、住宅部品，以及施工方法都要随之进行调整和创新，以适应未来发展的需要。

住宅产业作为社会经济结构中的基础产业和支柱产业，生产手段的工业化是必要的，也是实现产业化的前提；而产业化是强调各个产业间的链条关系，彼此建立起符合现代产业发展要求的上下游各个环节之间的良性关系，使建材与住宅部品、建造、物流与商流、使用、管理与维护、再生等各个环节有机地融为一体。建筑材料向部品转化是住宅建造工业化、实现住宅产业化的关键。日本最初为住宅建造工业化提出发展住宅通用部品，现在为了适应长寿命住宅发展战略的要求，提出了按使用年限划分住宅部品群的概念，非常值得认真研究借鉴。

住房问题是各国政府非常关注的国计民生问题，尤其在发展公共住宅（Public Housing）方面政府的主导作用是不可或缺的。日本的公共住宅约占日本住宅总量的10%左右，主要有三种供应方式：公营住宅（占公共住宅总量的47.4%）、公团住宅（占公共住宅总量的33%）、公社住宅（占公共住宅总量的19.6%）。公营住宅由地方政府负责建设和管理，只向本地区低收入者提供廉价租赁住宅；公团住宅由国家层面的行政法人（相当于我国中央政府所属的大型国有企业）都市再生机构（原住宅整備公团）建设和管理，主要在都市圈和大城市开发建设租赁和分售的公共住宅；公社住宅由地方公共事业的企业建设和管理，向本地区提供租赁和分售住宅。日本的公共住宅，尤其是公团住宅，在质量、品质、性价比、节能环保等方面无一不体现国家产业政策的导向，也起到了市场标杆的作用。

针对商业银行和一般金融机构难于提供长期、低息的住宅建设资金和购房贷款，1950年日本政府专门成立了的政策性的住宅金融机构“住宅金融公库”，为建房、购房的单位和个人提供低息贷款，并实行固定利率（贷款利率低于国家财政投资及贷款的利率），还贷期限也较长（一般为35年）。自1996年后，住宅金融公库为了推行国家产业政策，引导市场，对开发和购买适应人口老龄化需求的住宅和节能住宅采取了更加优惠的贷款利息措施。住宅金融公库的资金来源主要为国家财政投资和贷款所得。

总之，日本的住宅建设在法律框架、政策制度、金融体系、住宅工业化与产业化、住宅研究与技术等方面都有许多值得我们认真研究和借鉴之处。作为本书的编者之一，我衷心希望本书的出版发行能对我国从事住宅建设工作的读者有所启示。

章林伟

2009年6月于北京

目录

再版说明

序言

前言

引言

第 1 章	住宅建设与政策的变迁	1
1.1	日本住宅的现状	2
1.2	日本住宅的多样性	10
1.3	住宅政策的变迁	13
1.4	公共住宅制度的变迁	23
第 2 章	住宅相关的法律与制度	35
2.1	日本的法律制度	36
2.2	建筑的相关法律	37
2.3	《建筑基准法》	39
2.4	《确保住宅品质促进法》(《品确法》)	46
2.5	其他相关法令	51
2.6	规格与规范	62
第 3 章	住宅产业化	69
3.1	住宅产业化概述	70
3.2	住宅部品	72
3.3	工业化住宅	87
3.4	预制组装混凝土结构	95
第 4 章	住宅的可持续性发展	105
4.1	SI 住宅	106
4.2	百年住宅建设系统 (CHS)	118

4.3 住宅性能表示制度的耐久性规定	122
4.4 200 年住宅	126
4.5 住宅的再生	130
第 5 章 集合住宅的设计	141
5.1 集合住宅的历史	142
5.2 集合住宅的设计要点	151
5.3 集合住宅的住栋设计	153
5.4 集合住宅的户型设计	161
5.5 维护管理计划	166
第 6 章 集合住宅的结构	171
6.1 建筑与地震	172
6.2 结构设计体系	179
6.3 结构种类与形式	184
6.4 隔震与减震	191
6.5 抗震鉴定与抗震加固	196
第 7 章 集合住宅的装修与设备	201
7.1 围护结构	202
7.2 内装修与管线系统	207
7.3 住宅设备	219
第 8 章 集合住宅的建设实例	231
8.1 租赁集合住宅	232
8.2 家庭式集合住宅	237
8.3 超高层集合住宅	243
8.4 小结	248
附录：参考文献及资料	250
索引	254
编著者简历	257

第1章

住宅建设与政策的变迁

- 1.1 日本住宅的现状
- 1.2 日本住宅的多样性
- 1.3 住宅政策的变迁
- 1.4 公共住宅制度的变迁

1.1 日本住宅的现状

1.1.1 大量剩余的日本住宅

60 多年前，日本的主要大城市在二战中被烧为焦土。从那以后，国家设立了“日本住宅公团”，以它为主导，从 1955 年开始向社会大规模地提供住宅。当初只是每年 30 万户^①左右，随着经济进入了高度成长期，1967 年突破了 100 万户。之后虽然经受了石油危机和泡沫经济崩溃的打击，仍维持着每年约 110 万户的水平（图 1-1）。统计上，1968 年全国的住宅户数已经超过家庭的总数。

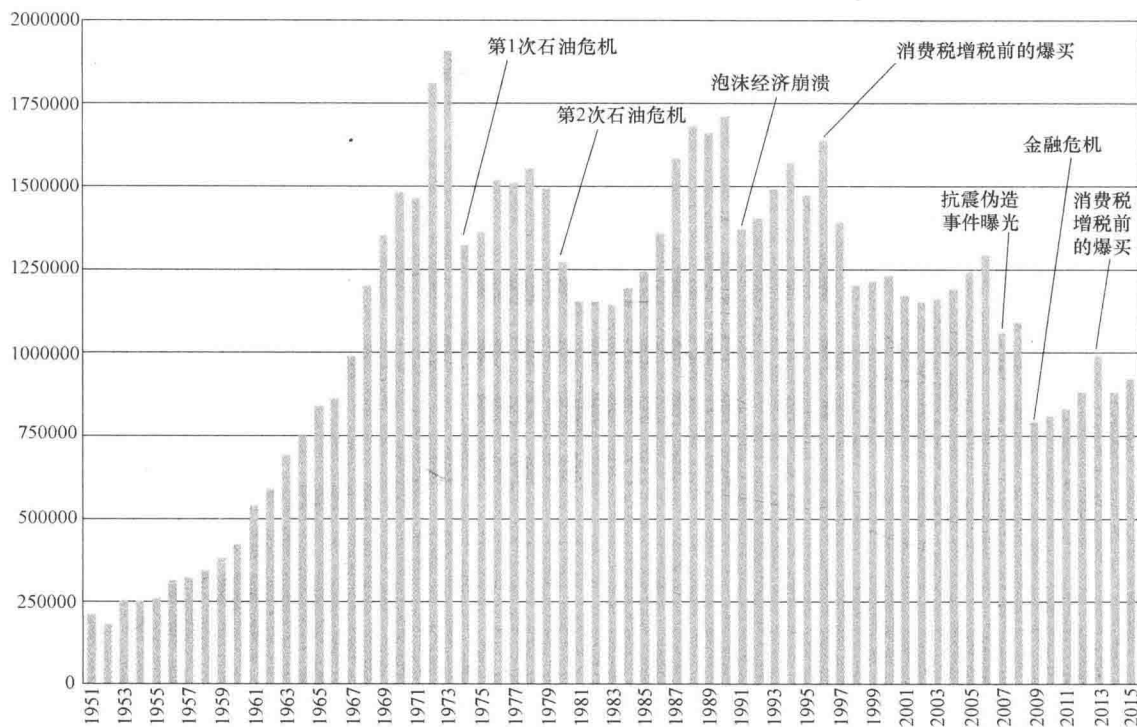


图 1-1 新建住宅动工户数的变迁

（参考资料：日本国土交通省《建筑与住宅统计情报》）

① “户”是日本住宅的统计单位，近似于中国国内的“套”，但“套”是基于集合住宅的概念，而“户”包含了占日本住宅半数左右的单户住宅，所以两者不完全等同。

1973年各都道府县^①都已实现了一家一户（一个家庭拥有一户以上的住宅）。从那个时候起，可以说全社会已经完全解决了居住问题。但是，住宅的供给仍维持着相同的速度，数量庞大的新建住宅仍不断进入社会。

这60年来，日本的住宅形式与质量水平也发生了惊人的变化。像计算机和手机一样，进化越快寿命越短。20世纪60年代、70年代所建的住宅大量被拆掉重建。人们实在无法满足于那个时代所建的被喻为“兔子小屋”（兔子窝）的房子，再加上热衷于“木文化”的日本人喜欢拆旧盖新的意向，巨大的建筑业依靠新建工程维持着繁荣。但是，2007年日本施行了新的《建筑基准法》，建筑的申请手续变得繁琐复杂，结果新建住宅的户数隔了40年以后降至110万户以下的水平。今后，随着人口的减少，预想新建住宅的数量会慢慢地减下来。

每年持续新建100多万户住宅的结果，使日本现有住宅已达约6000万户（出自日本总务省《2013年住宅与土地统计调查》），比总家庭数的约5250万多出了750万户（图1-2）。当然，这里面包括不少不满足现行抗震标准的房屋，不能说全都是优良的社会

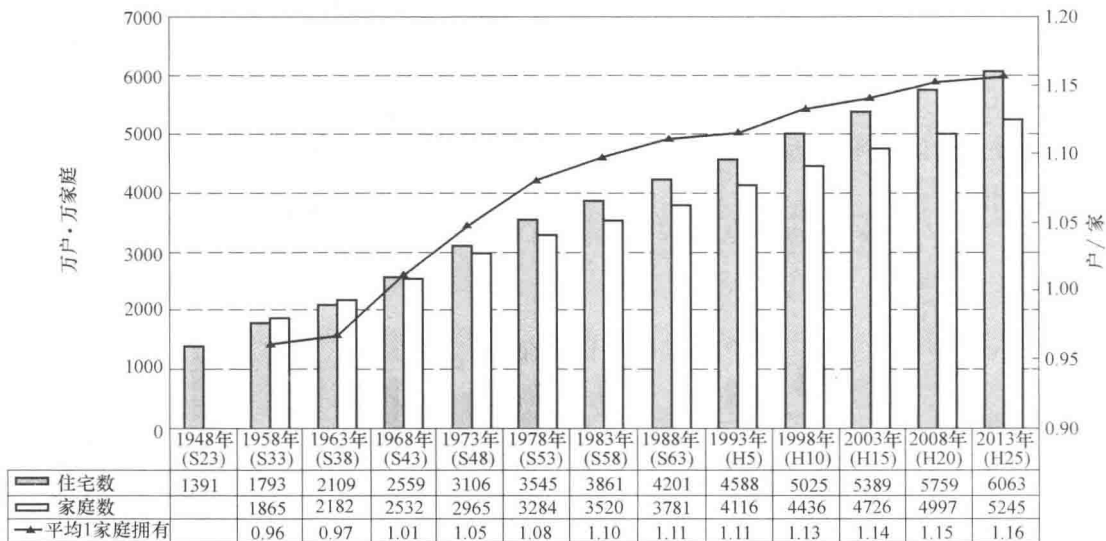


图1-2 日本的现有住宅户数与家庭数的变迁

（参考资料：日本国土交通省《国土交通省住宅局资料》）

① “都道府县”是日本的地方行政单位，相当于省份。包括东京都、北海道、京都府、大阪府和其他43个县。

资产。但是,从空房面积所占的比例来看,由1980年至2000年窄小的空房所占的比例在急剧地减少(图1-3)。还有,日本的人口已从2005年起开始减少,少子女的倾向,今后数十年间也没有可能改变。因此,不久的将来,大量的优良住宅也会成为多余的财富。

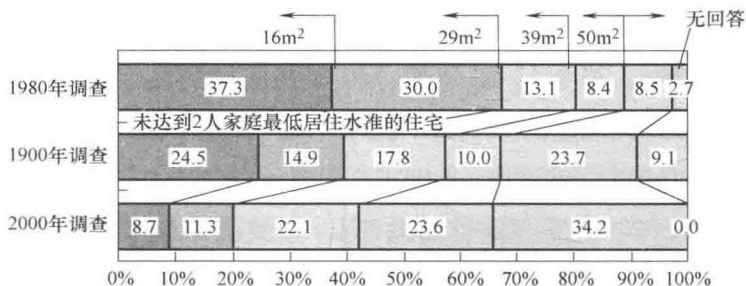


图 1-3 空房的各面积大小所占比例的变迁

(参考资料:日本国土交通省《国土交通省住宅局资料》)

今后,住宅建设的重点在于如何有效地继续使用现有的住宅,而不是大量地拆旧建新。主要的方法:其一是以改装适应新要求;其二是积极将其投入流通市场和租赁市场以促进有效利用;其三是鼓励拥有多户住宅并同时使用。

另一方面,在近40多年里,作为居住者的家庭的构成有了很大的变化。从图1-4可知,1960年5人以上的家庭最多,占全体的4成以上,平均每一家庭的构成为4.14人;2010年,最多的是1人家庭占了全体的3成以上,1人家庭与2人家庭占了全体的近6成,全体的平均也只有2.42人,少子女化与高龄化使这个倾向越来越成为深刻的社会问题。

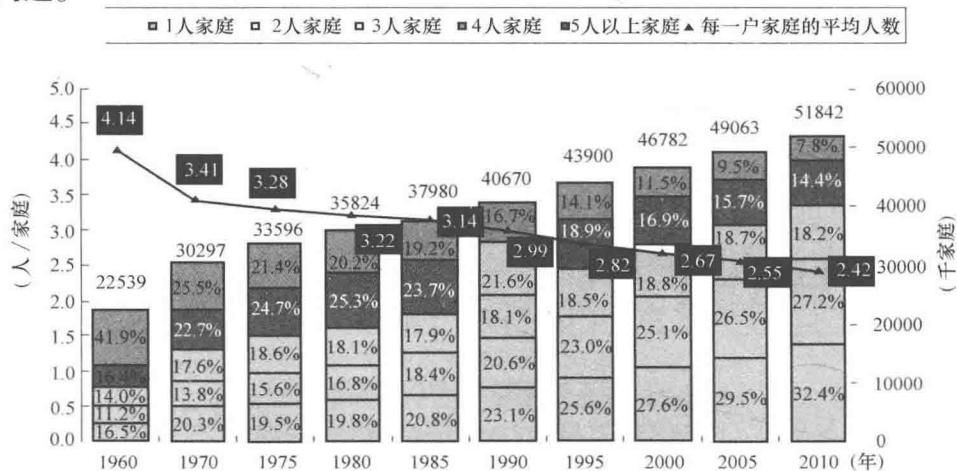


图 1-4 家庭人口构成的变迁

(参考资料:日本总务省《国势调查资料》)