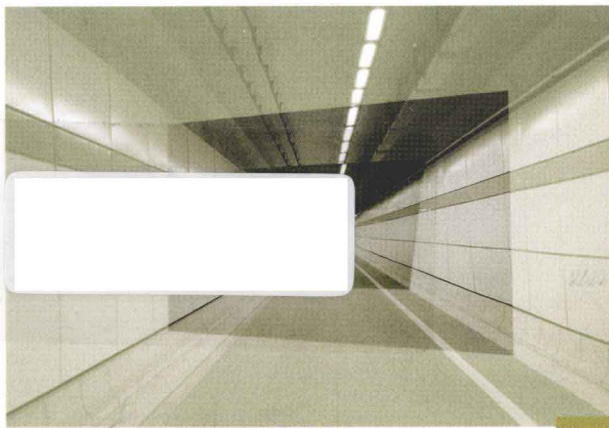


# 地下空间 开发及利用

利用地下空间的复兴营造丰富的生活环境

Development and Utilization of Underground Space

[日]小泉 淳◎编  
胡连荣◎译

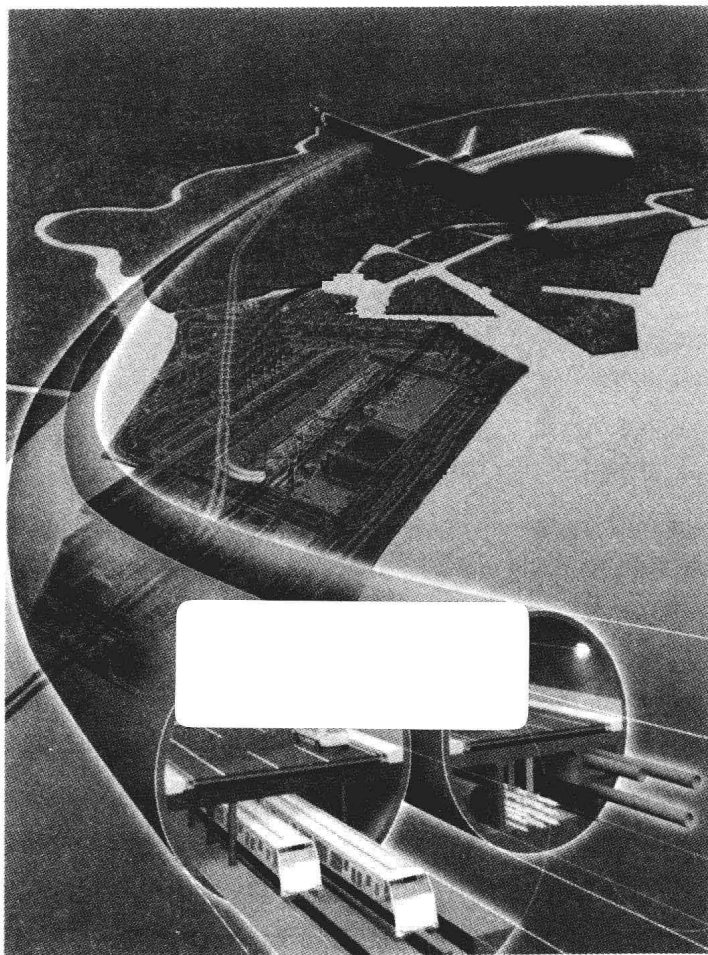


中国建筑工业出版社

# 地下空间开发及利用

[日] 小泉 淳 编

胡连荣 译



中国建筑工业出版社

著作权合同登记图字：01-2012-0910号

图书在版编目 ( CIP ) 数据

地下空间开发及利用 / (日) 小泉 淳编; 胡连荣译. —北京:  
中国建筑工程出版社, 2012.8

ISBN 978-7-112-14383-2

I . ①地… II . ①小…②胡… III . ①地下建筑物 - 开发②地下  
建筑物 - 资源利用 IV . ①TU9

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2012) 第 108905 号

原 著: 地下利用学 (初版出版: 2009 年 10 月)

编 者: 小泉 淳

出版社: 技報堂出版

本书由日本技報堂出版授权翻译出版

责任编辑: 刘文昕 刘婷婷

责任设计: 赵明霞

责任校对: 刘梦然 赵 颖

## 地下空间开发及利用

[日] 小泉 淳 编

胡连荣 译

\*

中国建筑工程出版社出版、发行 (北京西郊百万庄)

各地新华书店、建筑书店经销

华鲁印联 (北京) 科贸有限公司制版

北京中科印刷有限公司印刷

\*

开本: 880×1230 毫米 1/32 印张: 8 $\frac{3}{4}$  字数: 323 千字

2012 年 11 月第一版 2012 年 11 月第一次印刷

定价: 36.00 元

ISBN 978-7-112-14383-2

(22413)

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

|                     |    |
|---------------------|----|
| 序章 为了开创魅力生活         | 1  |
| 第1章 地下空间利用的历史和背景    | 8  |
| 1.1 地下空间利用的历史       | 8  |
| 1.2 地下空间利用的历史沿革     | 10 |
| 第2章 地下的特性与利用形态      | 24 |
| 2.1 地下的特性           | 24 |
| 2.1.1 地下空间的特性       | 24 |
| 2.1.2 地下设施的物理特征     | 25 |
| (1) 设置场所            | 25 |
| (2) 空间隔离            | 25 |
| (3) 保存              | 28 |
| 2.1.3 从地下空间利用的现状看特性 | 29 |
| (1) 国内利用现状          | 29 |
| (2) 国外利用现状          | 30 |
| (3) 国内外地下利用的区别      | 32 |
| 2.2 地下空间的分类         | 33 |
| (1) 按位置、场所分类        | 33 |
| (2) 按使用目的分类         | 33 |
| (3) 按施工方法分类         | 33 |

|                              |           |
|------------------------------|-----------|
| (4) 按空间形状分类·····             | 34        |
| (5) 利用深度·····                | 35        |
| 2.3 地下设施利用实例及地下特性 ·····      | 35        |
| 2.3.1 地下设施用途及计划上需要注意的事项····· | 35        |
| (1) 设施的用途·····               | 36        |
| (2) 作计划时的注意事项·····           | 36        |
| 2.3.2 地下设施介绍·····            | 39        |
| (1) 大型地下空间利用工程·····          | 39        |
| (2) 直接供市民利用的设施·····          | 43        |
| (3) 设在地下的生活基础设施·····         | 48        |
| (4) 发挥地下空间特性的特殊设施·····       | 51        |
| (5) 设施共用的实例·····             | 52        |
| <b>第3章 地下空间开发的技术·····</b>    | <b>55</b> |
| 3.1 计划与调查 ·····              | 55        |
| 3.1.1 地下空间利用基本计划的编制·····     | 55        |
| (1) 基本构想·····                | 55        |
| (2) 地下空间的开发计划·····           | 58        |
| 3.1.2 地下空间利用的调查·····         | 61        |
| (1) 调查概要·····                | 61        |
| (2) 布局条件调查·····              | 62        |
| (3) 障碍物体调查·····              | 64        |
| (4) 地质调查·····                | 65        |
| (5) 施工管理调查、环保调查·····         | 69        |
| 3.1.3 初步设计和施工计划·····         | 71        |
| (1) 地下空间利用的初步设计·····         | 71        |
| (2) 地下构筑物的施工计划·····          | 71        |
| 3.2 设计、解析技术 ·····            | 77        |
| 3.2.1 地下空间利用与设计·····         | 77        |

|                        |     |
|------------------------|-----|
| (1) 设计思路               | 77  |
| (2) 地下构筑物的种类及其设计方法概要   | 78  |
| 3.2.2 地下构筑物及其设计方法      | 80  |
| (1) 设计中的“不确定性”及其评估     | 80  |
| (2) 允许应力强度设计法          | 80  |
| (3) 临界状态设计法            | 81  |
| (4) 山地隧道设计法            | 82  |
| 3.2.3 地下构筑物及其解析方法      | 86  |
| (1) 地下构筑物的设计流程         | 86  |
| (2) 荷载与结构的关系           | 88  |
| (3) 依照结构形式的解析模式        | 89  |
| 3.3 地下空间构筑技术           | 92  |
| 3.3.1 线状构筑物            | 92  |
| (1) 盾构工法               | 92  |
| (2) 山地工法               | 108 |
| (3) 开凿工法               | 114 |
| (4) 推进工法               | 114 |
| 3.3.2 平面构筑物            | 118 |
| 3.3.3 纵向成洞构筑物          | 118 |
| (1) 沉箱工法               | 118 |
| (2) 小型竖井工法             | 119 |
| 3.3.4 其他构筑物(球状及穹顶状构筑物) | 119 |
| 3.3.5 周边关联技术           | 121 |
| (1) 地基改良技术             | 121 |
| (2) 挖掘渣土倒运技术           | 122 |
| 3.4 维护技术               | 122 |
| 3.4.1 地下构筑物现状          | 124 |
| (1) 地下构筑物建设的变迁         | 124 |
| (2) 地下构筑物的完好性          | 125 |
| 3.4.2 调查技术             | 127 |

|                        |     |
|------------------------|-----|
| (1) 构筑物及其周边环境的异常·····  | 127 |
| (2) 调查方法·····          | 129 |
| (3) 监控系统实例·····        | 131 |
| 3.4.3 诊断技术·····        | 132 |
| 3.4.4 更新技术·····        | 134 |
| (1) 修补·····            | 134 |
| (2) 补强·····            | 135 |
| (3) 拆除、重新构筑·····       | 137 |
| 3.4.5 管理技术·····        | 138 |
| (1) 有关维护的信息管理·····     | 138 |
| (2) 构筑物内部设备及其安全管理····· | 139 |
| 3.4.6 今后的维护工作·····     | 140 |

## 第4章 地下空间利用的未来展望 ····· 142

|                            |     |
|----------------------------|-----|
| 4.1 围绕社会资本整備的环境变化 ·····    | 143 |
| 4.1.1 人口减少与少子化、老龄化的加剧····· | 143 |
| 4.1.2 地区差别的扩大·····         | 144 |
| 4.1.3 地球环境制约的表面化·····      | 147 |
| 4.1.4 严酷的公共财政形势·····       | 148 |
| 4.1.5 东亚经济的兴起·····         | 151 |
| 4.2 地下空间利用的未来模式 ·····      | 152 |
| 4.2.1 地下空间利用的基本概念·····     | 153 |
| 4.2.2 地下空间利用有待解决的课题·····   | 153 |
| (1) 有关心理、行为特性方面的相关课题·····  | 154 |
| (2) 有关安全性的课题·····          | 155 |
| (3) 与经济性、事业性相关的课题·····     | 156 |
| (4) 有关对环境影响的课题·····        | 157 |
| 4.3 与地下空间利用相关的政府动向 ·····   | 159 |
| 4.3.1 社会资本整備的整体动向·····     | 159 |

|                                        |     |
|----------------------------------------|-----|
| (1) 社会资本整备的重点规划·····                   | 159 |
| (2) 支撑“双重大经济圈”的综合交通体系(国土<br>形成规划)····· | 161 |
| 4.3.2 有关城市、区域再生的趋向·····                | 163 |
| (1) 城市再生特别措置法·····                     | 163 |
| (2) 区域再生法·····                         | 164 |
| 4.3.3 有关大深度地下空间利用的趋向·····              | 164 |
| (1) 有关大深度地下空间公益性利用的特别措置法·····          | 164 |
| (2) 大深度地下空间应用技术指南及其解说·····             | 165 |
| (3) 大深度地下空间利用相关技术开发展望·····             | 166 |
| (4) 其他大深度地下空间利用相关的手册、指南类·····          | 168 |
| 4.4 未来地下空间利用的工程项目·····                 | 170 |
| 4.4.1 把已经利用地下空间的城市作为据点·····            | 170 |
| (1) 城市小型化的基本理念·····                    | 170 |
| (2) 有效利用地下空间的城市据点的整備·····              | 172 |
| 4.4.2 高速交通体系的构筑·····                   | 174 |
| (1) 利用地下的公路网·····                      | 174 |
| (2) 利用地下的铁路网·····                      | 184 |
| 4.4.3 与环境关联设施的整備·····                  | 192 |
| (1) 包括废弃物运输在内的基础设施网络·····              | 192 |
| (2) 利用地下空间的垃圾处理场·····                  | 192 |
| (3) 放射性废弃物的地下处理·····                   | 193 |
| (4) 解决自行车存放问题的机械化地下存车处·····            | 197 |
| (5) 临水环境的地下河川、地下通道·····                | 199 |
| 4.5 地下空间设计与技术前瞻·····                   | 201 |
| 4.5.1 地下空间设计思路·····                    | 201 |
| (1) 宏伟构想与“地下宏伟构想”·····                 | 202 |
| (2) 寿命周期设计(Life Cycle Design)·····     | 204 |
| 4.5.2 更具实效而且使用安全的技术·····               | 209 |
| (1) 内部空间设计技术·····                      | 209 |

|                                 |     |
|---------------------------------|-----|
| (2) 内部环境技术·····                 | 213 |
| (3) 换气技术·····                   | 213 |
| (4) 防灾系统·····                   | 218 |
| (5) 移动、物流技术·····                | 219 |
| 4.5.3 合理开创环境友好技术·····           | 219 |
| (1) 盾构隧道设计技术的高端发展·····          | 219 |
| (2) 构筑物大深度化的应对措施·····           | 219 |
| (3) 构筑物的调查、量测技术·····            | 226 |
| (4) 地下环境的事先影响评估·····            | 228 |
| (5) 公用的合理化设施计划·····             | 232 |
| (6) ITS 在地下道路中的应用 ·····         | 234 |
| 4.5.4 对项目作确切评估以利于推进的技术·····     | 236 |
| (1) 项目的经济性评估·····               | 236 |
| (2) 寿命周期成本评估·····               | 238 |
| (3) 项目的事业性评估·····               | 240 |
| 4.6 为了实现富于魅力的地下空间利用 ·····       | 243 |
| 4.6.1 对事业公平公正的评估·····           | 244 |
| 4.6.2 有关各方协调体制的组建与强化·····       | 245 |
| 4.6.3 资金调配、使用的新方案·····          | 246 |
| 4.6.4 社会性认同的形成·····             | 250 |
| 4.6.5 结束语——为了实现富于魅力的地下空间利用····· | 251 |

## 小贴士

|                        |    |
|------------------------|----|
| 1 燧石 ·····             | 22 |
| 2 深藏地下的车站 ·····        | 42 |
| 3 地下空间的特性 ·····        | 48 |
| 4 什么是城市规划审议会 ·····     | 57 |
| 5 国家预算(一般会计)设立流程 ····· | 60 |
| 6 设计的深度 ·····          | 79 |
| 7 功能和性能 ·····          | 85 |

|    |                          |     |
|----|--------------------------|-----|
| 8  | 地上土地利用及其整合 .....         | 91  |
| 9  | 刀盘面板 .....               | 107 |
| 10 | 既然如此还能说取缔公共事业吗? .....    | 150 |
| 11 | 就是这么快! .....             | 178 |
| 12 | 当前高速公路已计划得很充分了吗? .....   | 183 |
| 13 | 修高架路还是地下路? .....         | 188 |
| 14 | 铁路职工多年的梦想就要实现了! ? .....  | 191 |
| 15 | 螺旋状隧道能支撑洞室! ? .....      | 196 |
| 16 | 高速公路地下化的前景如何? .....      | 200 |
| 17 | 与现实接近到什么程度? .....        | 212 |
| 18 | 靠土壤净化大气? .....           | 217 |
| 19 | 官民协同型城建的推进 .....         | 247 |
| 20 | 以民间 NPO 为主的事业费负担方式 ..... | 249 |

# 序章 为了开创魅力生活

## 开创魅力生活

——以丰富、安全、舒适的生活环境为目标

1990年前后的泡沫经济大潮崩溃之后，迎来了21世纪，接着，“人口减少”、“老龄化社会到来”、“全球面临环境问题”、“严酷的公共事业财政问题”纷纷表面化，日本的经济陷入漫长的低成长期。这几年，大体上完成了社会资本的整備，尽管一再强调社会福祉的必要性，可是不必再投资公共事业的呼声占据了舆论上风，已形成一股风潮。

确实，日本社会基础的整備已追平欧美国家，甚至已将其超越。烘托着城市风貌的日本环境已达到欧美的水平，与他们一样舒适安逸的生活环境，我们不是也正在切身感受吗。

兵库县阪神大地震、新潟县的中越地震，夺取了很多宝贵的生命，经年累月营造的社会基础设施瞬间被瓦解，最近几年有10个以上的台风在日本列岛登陆，各地都蒙受了重大损失，给我国的国民经济造成了严重影响。而城市部分突如其来的局部强降雨更容易造成洪灾。我国是多火山国家，火山喷发也对辛辛苦苦构筑起来的社会基础设施带来沉重打击，严重影响当地居民的生活。

对于这些难以预测的自然灾害我们要随时做好足够的心理准备，积极应对。从政府角度就是在社会基础设施的整備上，也本着这一观点给予深刻的统筹兼顾。21世纪的社会基础设施整備要有一个从量到质的飞跃，希望丰实而安心悠闲的生活环境早日实现。

从战后的高速增长长期到 1980 年代，随着人口的增加、物价的上涨、经济的增长、地价的飙升等，人们普遍怀着这样一种错觉：这些恐怕永远无法改变了。城市部分写字楼、工厂等生产型场所集中的地方可称其为“职”，就业者居住地集中的场所不妨称其为“住”，两者渐行渐远，都市圈便随之扩展壮大。如 1980 年代“综合土地对策纲要”（1988 年）所揭示的那样，在土地有效利用、充分利用上的需求增加，地上空间的持续开发推高了城市里地价的飙升，于是，给海洋、宇宙乃至地下这类新领域的开发带来了机遇。尤其地下，以政府为首的各机关就大深度地下空间利用的未来设想纷纷做出提案，提案的发表也正处在这个时期。

这种形势带入了 1990 年代，支撑高速增长的日本经济开始显现出阴影，“土地上的神话”破灭，泡沫经济崩溃，顿时陷入了长期停滞。所有以土地增值为前提的资产开始向旨在有效利用的资产转换，同时，以制造业为中心，生产基地纷纷向人工费低廉的国外转移，追随 IT 业飞速普及的产业，其软件化的进程日新月异。最近，经济的回暖值得期冀，城里林立的高层大厦，正在托起二次开发的热潮。随着人口老龄化和晚婚化的深入，那些手头宽松的人们又开始返回城里，催生了“职住接近”的现象。

景气的大幅回升尚遥不可待的今天，社会基础设施整備方面的考量已经看到多种变化，即，在这方面的投资正大幅减少，开始从追求“建新”的那个时代转向对现有的社会基础设施“守成”的时代，一种维护管理、修修补补以及加固翻新的时代。在这样的时代背景下，人们为了营造更丰足、安全而又悠闲舒心地过日子的生活环境，殷切期待着讲实效、重质量的社会基础设施。

在居住着众多人口的城市里，已成型的城市功能日渐陈旧，很难与时代合拍。而人们对城市功能的要求日趋多样化，如果对现状置之不顾，那么不远的将来城市寿命将终结。城市的破旧立新是当务之急，要给后世开创一种可持续发展的城市功能，而与泡沫经济不同的是，要站在生活在这里的人们的立场上，去追求城市的再生。有效发挥地下空间的特殊性，将地上不需要的设施移至地下，

地上哪怕是人工的，但毕竟为自然环境所环绕，理应为创造安全舒适的生活环境所利用。

为了让“都市再生”卓有成效地推行下去，对地下空间的宏伟构想尤为重要，不过，地上地下必须紧密联系起来。面对不久将来的东海地震、东南海地震、南海地震这些大地震的悬念，以及面临台风、暴雨等强烈自然灾害的城市，要把便于维护管理、修修补补以及加固翻新的可持续性放到工作首位，地上、地下空间的科学合理设计是基本保证。

## 与生活密切相关的地下空间的利用 ——昨天、今天、明天的城市建设

如前所述，对日本而言 21 世纪是背负着少子化、老龄化、全球性环境问题以及严峻的财政形势等一系列重大课题的世纪。其中，为国民开创丰足、安全而又悠闲、舒心地过日子的生活环境，就要切实有效地整備社会基础设施。为了把一个生活殷实的社会留给子孙后代，本世纪头十年对社会基础设施的整備就显得格外重要，可以毫不夸张地说，这是在为后世培育社会活力，是对 20 世纪之前我们苦心经营起来的国际竞争力的巩固与强化。尤其今后城市部分的城建事业的进展，地上空间要不断开创更便于人们生活的环境，抱着同样目的，对地下空间的有效利用也应该作为基本理念重视起来。

回顾从原始社会到当今时代对地下空间利用的发展历程，不难发现地下利用的意义、目的都是随着时代的社会状况、经济状况不断变化的。在史前时代及后来有文字记载时代的初期，人类往往以天然洞穴作为防御自然环境威胁，躲避敌害攻击的手段，同时又作为贮藏粮食等物品的仓库。古代出现了国家以后，作为权利的象征开始大规模修筑陵墓，以及与生活密切相关的水渠、下水道等社会基础设施。道路、桥梁、运河，作战用的隧道、宗教地下设施等社会基础设施的整備相继取得进展，矿山开发也日趋兴盛起来。中世纪尚未出现显赫的地下工程，但是，受战争等破坏的城市反复兴

废，人们只有构筑地下避难设施才能免遭迫害。

从文艺复兴时期到近代，附加了艺术性的，诸如景观类的城市规划发展了起来，与此相应，地下空间的利用开始受到青睐，近代的供水、下水道的建设，输水暗渠、地铁等的出现都始于这一时期。比如巴黎的城市下水管道、墓地等无关景观的设施都有计划地安置到地下进行，大大提高了生活的便捷性。日本在江户时代，环绕诸侯封地的集镇、附近的城市里也出现了供水设施、输水暗渠，还有用于治水、排水隧道等整备工程。

到了19世纪以后，对地下掘进技术作了更新，作为社会基础设施整备的一环加大了地下空间利用的力度，这期间，诺贝尔发明的黄色炸药以及蒸汽机、燃气机乃至电动机的出现，带来了建设的机械化，大幅提高了施工效率，接连涌现出山区铁路、公路隧道、发电变电设施、能源设施，城市里开通了地铁、防灾、环保设施、各种储运设施和运动、娱乐等设施，军事基地、避难用的防空洞等地下工程陆续投入使用。

在日本也是通过明治、大正、昭和几个时代，引进欧美现代技术，有力推进了铁路、公路、供水、下水道、农业灌渠及发电设施等工程建设，为强国政策奠定了坚实基础。战后，基于国土综合开发规划，对社会基础设施进行大规模整备完善，通过交通、能源设施、上下水管道等供水关联设施的建设，谋求在方便国民生活方面的大幅提升。

最近，火车站周边的地下街、地下停车场等改善城市功能的设施，地下河道、雨水贮槽、城市防灾设施等越来越多，地下变电所、垃圾焚化场、污水处理场等保护地面景观、环境，确保民众安全的设施也陆续投入使用，有效利用城市地下空间，积极发挥地下的独特性都蕴含着更多的机遇。

2001年，为了从政策上推动土地的有效利用，政府出台了“大深度地下空间公益性利用的特别措置法”，即“大深度法”，公示了利用城市地下空间的基本方策。以此为契机，大大提高了对民营地下施工技术及地下开发工程的认识。作为一种全球性趋势，今

后的环保课题世界各地都要全力以赴，在这一课题上地下蕴含着有效施展作为的空间。

从历史角度看这些地下利用的状态可分为，受形势所迫必然去利用地下的时代；出于军事需要或城市国家依经营上的需要有意识地利用地下的时代；还有将其作为城市景观或国家权威象征却又不便公诸于世的设施而移至地下的时代，到今天迎来了地上地下兼顾、有计划又注重效率的地下利用时代。

## 本书的构成及特色内容

本书从置身于城市规划、结构设计、建筑施工等技术人员执行各项业务的立场出发，把地下开发、地下空间利用工程的进展当中必须掌握的手续、方法及技术，按“地下利用学”归纳成一个系列。同时，本书还明确了从事开发、利用地下空间的人们所面对的课题，并就其解决措施提出方向性指导。

第1章，讲述地下空间利用的历史及其背景。人类早在史前就有利用地下空间的生活经历，学会农耕以后开始形成部落生活，为了维持生活的稳定部落之间出现了争斗。于是，地下空间的利用在民生之外又增加了军事用途，一些有实力的部落成立了国家，富庶的国家与周边诸国合并成了更大的国家，为了展示大国的实力，开始了有计划的城市建设工程。围绕矿山经营上的需要地下开发也提上了日程，还有很多出于宗教目的的地下空间的开发利用。第1章对照各时代的不同需求，在利用地下特性、形态上，按时序详述了地下利用的变迁。

第2章，参照现状和相关设施介绍、评论地下空间的特性及利用形式。首先就地下空间的环境特性列举了地下设施所具有的各种特色，并从利用现状上对这些特色作归纳整理，再对地下空间所处位置、场所、用途及其施工方法等从各种角度进行分类。然后，序列化地整理了地下设施的用途和开发计划上须关注的特性。具有代表性地下设施，比如青函海底隧道、东京湾 AQUALINE、神田川

地下蓄水池等大型工程；地铁、地下街、地下广场、地下停车场、地下文化设施等与生活空间关联的设施；共用沟、防灾设施等生活基础设施；酒窖、食品贮藏间这类有效利用地下空间特性以及谋求对地下作综合性利用的设施等，都以实例说明了利用现状中所反映出来的特性和性能，并概略介绍了各自特色。另外，还按地下空间的消极利用与积极利用、利用的频度、深度与利用场所等，对各种地下设施分门别类地作了整理。

第3章，就有关地下空间的开发技术，从地下利用基本构想的草案到计划、调查、设计、施工、使用管理，乃至维护的各个阶段都作了详细解说。这一章里值得一提的是，由以往的技术发展到今天的最新技术，直至尚处于研发中的技术，提供了多种技术信息。首先，针对基本计划的制订，列举了地上空间利用计划的草案、决定城市规划的程序，在此基础上详述地下空间利用构想的草案、计划及评估方法。然后，对调查中的现状调查技术和课题、认为具有可行性的调查技术作了深入阐述。在设计和分析上，按结构件类型的不同设计方法、与设计的不确定性相关的允许应力设计法和临界状态设计法在思路上的区别、依照结构形式的解析方法、解析模型等作了概略说明。接下来，按每一种构筑物的类型，举例说明地下空间的各種构筑技术，其中包括最新盾构技术、辅助工法、地基改良技术等。最后，提出地下构筑物的使用管理及维护技术。地下构筑物事后的解体、拆除及重新构筑等需要投入巨额资金和时间，所以，对使用、管理技术及维护方面的调查、诊断、恢复时的施工方法等一系列技术的串联记述是本书的另一大特征。

第4章，涉及对今后地下空间利用构想的未来展望，首先，分析了21世纪初期制约社会资本整備的环境变化，包括从出生率下降和老龄化的现状，城乡差别的扩大，受生态环境的制约，从严酷的财政形势以及东亚经济圈中日本国际竞争力的下滑趋势这些角度，记述了当前必须切实有效地整備社会基础设施，让国民更丰足、安全又悠闲舒心地过日子的现状。

后面接着举例说明社会资本整備中地下空间利用的基本构思，

以及地下空间利用过程中需要克服的难题。尤其在大深度地下利用这一动向上，就相关法律的完备情况和 2003 年整理的技术开发展望作了补充说明。作为将来工程中较大的方向性问题，比如，对开展了地下利用的城市作为据点加以整备；高速交通体系、地下铁路网的构筑及环境关联设施的整备等，采纳其中的经验，探索工程项目应有的发展方向，并讲解地下空间设计和将来的技术展望。包括地上空间使用的综合性宏伟构想及其地下空间利用的地下设计理念。解释建在地下空间的构筑物的维护、管理及重新构筑相关的寿命周期设计的思路等。对于实现地下空间设计时需要解决的技术性要素，为了从效率、安全、环境负担、合理性及事业性等方面给予确切评估，介绍其硬件技术和软件技术。最后，在实现对魅力地下空间利用的这条路上，要确立超出技术层面的适宜的事业评估，各有关方面要建立相互协同的姿态，还强调了建设所需资金及资金使用上的调配、取得社会性认同等问题的重要性。

为了开创明天更具魅力的新生活，对社会资本确有实效的整备是今后的首要课题。对于可利用空间十分有限的岛国而言，地下空间有非常高的利用价值，实现具有长久魅力的地下利用所面对的技术课题自不待言，社会性、经济性课题等也必须从更广泛范围去解决。通过前述内容组成一部“地下利用学”是本书一大目标。