

交通工程丛书(14)

城市交通 和 城市规划

(日) 加藤·晃
竹内传史

江西省城市规划研究所译

交通工程丛书(14)

新版

城市交通和 城市规划

(日) 加藤 晃
竹内传史

江西省城市规划研究所译

编 者 的 话

明治维新以来，不到一个世纪，日本的产业与文化取得了很大的进展。过去陆上的货运和客运主要依靠铁路，但是由于技术革新和经济发展，生产活动日趋活跃，生活水平不断提高，促使客货运汽车交通急剧增长，导致了今天的交通混乱现象。

为了解决这个问题，必须掌握和分析道路交通实况，合理地规划、设计和使用道路。

交通工程 (*Traffic Engineering*) 就是为达此目的而兴起的一种工程。关键是交通工程应从国情实际出发，迅速系统化，并能因地制宜灵活应用。

在诸位同学和第一线工作的各位同仁的共同努力下，我们出版了这套交通工程丛书。我们衷心希望这套丛书能为解决日本道路交通问题作出贡献。

星 莖 和	今 井 勇
伊 吹 山 四 郎	大 塚 胜 美
井 山 孝	广 川 榆 吉
片 冈 诚	

序

本书为交通工程丛书之一，1967年春初版，迄今已十二年了。其间城市交通状况变化甚大。六十年代的日本，私人汽车日益普及达到高潮，如何有效地疏通汽车交通是城市交通的主要课题。当时的重点放在规划和建设相应的交通设施上面。同时，另一个重要课题是如何处理通勤通学的交通问题，即制订具有时间集中性与非弹性的通勤通学交通措施。这两个问题至今仍是城市交通最重要的课题。然而解决的方法已有所不同，特别是解决汽车交通的办法，有了显著变化。

六十年代处理汽车交通的办法是在大城市修筑高速道路，在各地方城镇大量修筑环城路。后来，汽车交通持续增长，在大城市修筑更多的道路设施已难以实现，即使在地方城镇，单纯解决汽车交通的规划也被证明是行不通的。

七十年代以来汽车交通污染环境和交通事故频繁，已引起社会的重视，市民提出了限制汽车交通的要求，促使汽车交通量有所下降。1973年的能源危机，使人们意识到能源问题是城市交通无法避免的问题，不论现在和将来，始终都是重大的课题。

针对社会的这种变化，决定对旧版《城市交通和城市规划》进行全面修订。为解决上述新的问题，不能仅仅局限于交通工程的技术手段，而是要从交通工程丛书主要课题出发，研究制订更广泛意义上的战略规划和采取相应措施，如制订包括土地使用规划在内的城市规划和区域规划。同时，不仅应重视交通设施等“硬件”规划，也要注重交通管理和经营等“软件”

方面。修订中，采纳了以上这些观点，从人和物的流通的概念出发研究交通，用新的构思在整体上作了改写。要把城市交通所反映的市民全部流动现象都写进这本小册子是不行的。本书只是力求阐明城市交通问题所在以及改善城市交通的必要措施。

本书执笔时，旧版原著者之一京都大学名誉教授米谷荣二博士曾惠予鼓励与帮助，在此深表谢意。杉野尚夫（名古屋市总务局），山际喜义（交通局），近藤保则（规划局），远山正美（日本住宅公团）诸君分担部分原稿，执笔如下：

第一章、第二章：加藤晃

第三章：竹内传史

第四章：1、4、5节：竹内传史

2节：近藤保则

3节：杉野尚夫

第五章：1、4节：加藤晃

2节：杉野尚夫

3节：竹内传史

5节：远山正美

第六章：1、3节：竹内传史

2节：山际喜义

4节：加藤晃

资料收集与图表制作，得到东京都，名古屋，爱知县警，等有关部局以及岐阜大学牧野弘先生，中部工业大学诸学生通力协助，于此一并致谢。

著者 1979. 3

目 录

第一章 绪 论	(1)
第二章 城市 and 交通的发展	(7)
一、交通在城市发展中的作用	(7)
二、城市发展和城市交通	(9)
1. 近代城市和铁路、汽车交通的发展	(9)
2. 以东京为代表的日本城市交通的发展	(11)
三、日本交通需求增加和设施建设的变迁	(23)
1. 交通需求的增加	(23)
2. 交通设施的建设	(25)
3. 今后的展望	(27)
第三章 城市交通实况	(31)
一、城市交通综合调查	(31)
1. 交通实况调查	(31)
2. 个人出行调查	(33)
3. 交通调查统计	(34)
二、市民的交通生活	(38)
1. 外出次数和交通生成计算单位	(38)
2. 交通生成计算单位的预测	(39)
3. 生成交通量的目的构成	(41)
4. 生成交通量的交通方式	(42)
三、土地使用和交通发生	(45)

1. 交通发生	(45)
2. 土地使用与发生集中计算单位	(48)
3. 地区特性与发生集中交通量	(50)
4. 发生集中交通量的交通方式分配率	(54)
四、城市的交通集中和交通分布	(57)
1. OD表与流入、流出交通量	(57)
2. 交通量的时间性集中	(59)
3. 城市交通量与过境交通	(60)
4. 交通设施与交通实况	(60)
第四章 城市交通问题的现状	(63)
一、城市交通问题	(63)
二、解决交通混乱、满足大量运输需求	(64)
1. 交通拥挤和交通瓶颈	(64)
2. 市中心的交通拥挤	(71)
3. 大量运输服务的现状	(74)
4. 货物流通实况	(77)
三、交通公害和交通事故	(79)
1. 交通公害	(79)
A、空气污染	(79)
B、噪声	(83)
C、交通公害和交通规则	(85)
2. 交通事故	(86)
四、新的交通问题	(92)
1. 持续增长的交通问题	(92)
2. 行人与自行车	(93)
A、行人交通现状	(93)

B、自行车交通现状·····	(94)
3.交通弱者·····	(96)
4.其它问题·····	(97)
五、中小城市的交通问题·····	(100)
1.中小城市的交通需求和汽车化·····	(100)
2.混合交通和道路建设·····	(103)
3.过境交通问题·····	(107)
4.汽车化和城市结构·····	(109)
第五章 城市规划和交通规划·····	(111)
一、城市规划概述·····	(111)
二、城市交通规划·····	(112)
1.城市交通规划·····	(112)
2.土地使用规划和交通规划·····	(114)
3.汽车交通的控制·····	(116)
三、公共交通规划·····	(118)
1.城市的公共交通网·····	(118)
2.城市铁路(有轨系统)·····	(123)
A、种类与功能·····	(123)
B、路线规则·····	(125)
C、铁路设施与环境保护措施·····	(135)
D、新交通系统·····	(138)
3.路面公共运输·····	(140)
A、路面公共运输的作用·····	(140)
B、路线规划·····	(141)
C、出租小汽车服务·····	(148)
4.枢纽站规划·····	(149)

A、枢纽站的设置和城市规划	(149)
B、铁路车站	(150)
C、站前广场	(151)
D、公共汽车枢纽站	(158)
四、干线道路规划	(159)
1.道路功能及其分类	(159)
2.道路网构成	(161)
A、干线道路网的形态与特色	(161)
B、地区内道路网规划	(161)
C、城市道路分等级构成路网	(161)
3.干线道路规划	(162)
A、干线道路规划的顺序	(162)
B、干线道路网的形成	(166)
C、干线道路横断面	(166)
D、次要干道规划	(166)
E、干线道路设计	(168)
4.城市高速道路	(169)
A、城市高速道路的功能	(169)
B、城市高速道路规划和设计	(171)
5.城市道路规划的改进	(174)
A、城市道路的环境保护措施	(175)
B、环境保护措施的具体方法——噪声防治	(177)
C、人行道、自行车道的分离	(178)
D、共同开发、综合利用	(180)
E、交叉口的改造	(180)
6.道路交通的诱导与管理	(182)
7.停车场	(185)

A、停车场的必要性·····	(185)
B、停车场规划·····	(186)
8. 城市内物资流通的改善·····	(188)
A、关于物流的调查·····	(189)
B、物流集散点的建设·····	(191)
C、物流运输体系的改善·····	(191)
五、地区交通规划·····	(194)
1. 居住区内交通规划·····	(194)
A、居住区内交通及其特性·····	(195)
B、居住区规划理论的历史·····	(195)
C、居住区内交通规划的任务·····	(195)
2. 新城镇交通规划·····	(201)
A、社区规划·····	(201)
B、交通系统·····	(203)
C、居住区内道路·····	(204)
3. 旧城区交通规划·····	(206)
4. 市区改造与交通规划·····	(207)
第六章 城市交通运营和管理·····	(210)
一、综合性交通政策和交通管理规划·····	(210)
二、公共运输服务的改善·····	(211)
1. 公共交通服务的改善·····	(211)
A、服务的普遍性·····	(211)
B、服务的连贯性·····	(211)
C、服务质量的提高·····	(212)
2. 改善公交服务的办法·····	(212)
A、公共交通运营主体实行非私营性一元化	

及运输联合·····	(212)
<i>B</i> 、合理低廉的运费制·····	(214)
<i>C</i> 、应召公共汽车系统·····	(215)
3.对公共运输事业的资助·····	(217)
<i>A</i> 、由公家资助的理论·····	(217)
<i>B</i> 、由公家资助的实例·····	(218)
三、道路交通管理·····	(220)
1.道路交通情报与交通控制系统·····	(220)
<i>A</i> 、道路交通情报系统·····	(221)
<i>B</i> 、广域交通情报和综合性管理系统·····	(222)
2.综合性交通规划·····	(225)
3.创造行人交通空间·····	(231)
<i>A</i> 、行人空间·····	(231)
<i>B</i> 、市中心行人专用空间·····	(232)
<i>C</i> 、步行者天国·····	(235)
<i>D</i> 、人行道和自行车道·····	(237)
4.寻求新的交通模式·····	(238)

第一章 绪 论

现代城市交通问题不仅是专家们的研究课题，也是当代社会问题的焦点。它和住宅问题一样，为广大市民所关心。特别是大城市，汽车一直在持续增长，上下班高峰时，经常发生交通阻塞，迫切需要解决交通问题。因此，不仅是专家们在积极研究新方案，一般的报刊杂志，也再三刊登文章进行讨论，寻求解决的办法。

城市交通问题为什么如此重要？原因就在于交通是市民的“脚”，与城市生活关系十分密切。而目前尽管有各方面努力，城市交通的紧张状况还不可能很快好转。正因为交通与城市生活关系密切，所以市民也特别关心。例如：在城市里寻找住房时，交通便利不便利，住房所需资金，住房周围环境等等都是左右决定的重要关键。市民生活产生的城市交通与市民广泛的城市活动纵横交错，从而使城市交通更加复杂起来。

城市交通紧张的主要原因是流入城市的人口剧增和城市活动频繁化、活跃化，造成汽车交通显著增加。人口从市外向城市流动是当前世界的共同现象。地区之间存在着生活水准和社会生活的差别，人们总希望去生活水准较高，生活较便利的地方。在城市里往往能自由选择职业，有优惠的文化教育设施和医疗条件等等，这将吸引人口从市外向经济条件好的城市流动。

不过，能否说任何地方只要人口增加，企业集中就会形成城市呢？不一定。现代人口集中的大城市是有着活跃的商业活动和枢纽性管理与交换功能的大城市，也是地区的中心城市，

它的附近有正在进行住宅建设的一系列卫星城市群。它本身也是拥有近代工业，大量雇用新工人的工业城市。人口流入城市的共同结果，就是由于制造业和建筑业等第二产业的活动和商业、金融、服务、公务、运输、自由职业等第三产业的活动使城市活跃起来。尤其是贸易、批发、服务、金融等管理交换中枢功能较强的城市，流入人口更多。现代城市活动中心正向第三产业移动。当然，为促进第三产业的发展，在城市附近及其交易范围内安排第一、第二产业的生产是必要的，尤其现代第二产业对城市发展有很大影响。这样，在第三产业成为城市活动中心后，交通、通讯等联系就会有飞跃发展。与产业革命构成现代工业基础一样，如果交通、通讯等联系的质和量产生巨大变革，足以保证城市的频繁活动，那就意味着现代是城市进行新的结构改革的时代。

城市活动愈活跃，人的接触就愈频繁。需要随时交换情报，从而产生大量的交通需求。如果仅是单纯地交换情报，电话和打字电报机本足以满足需要。但若要满足人与人相互接触和物资交流的需要，则一定要有交通工具。所谓交通，一方面是大量集中的通勤（如上下班，上学等）交通，另一方而是各种业务交通，它们的流量和速度均较过去明显增大。而大部分城市的现状是运输体系不能适应这样增长的交通需要。如果往这类城市集中人口和产业，那末，城市很难发展。若略微改造一些交通设施，将交通需求处理得当，则可对城市发展起先导作用。但这又往往引起交通需求加倍的增长，造成恶性循环。因此，不彻底加以改革，是很难解决城市交通问题的。只有充分掌握城市活动动向，城市特性及其发展能力，认真研究交通设施规划和管理方法，才能治本。可以说，只是现在才能高瞻远瞩地积极处理城市交通问题。

这里所说的“高瞻远瞩”是将交通问题与城市活动和市民生活当作一个统一体。如果仅就交通问题来进行研究，是没有出路的。必须把交通问题作为派生的普遍社会现象来探索。从这点出发，必须借助于经济学，社会学和地理学。另外，还应考虑住宅、工厂、大厦、商店等的布局与设施的建设规划，从城市总体规划上来作调查分析。城市交通问题影响非常广泛。它深深地浸透在市民生活和经济活动之中。不根据城市活动与城市形态的现状和对将来进行确切地预测，城市交通问题就不能顺利解决。

这里简单说明一下城市交通的含义。城市交通不是使用特殊的交通工具，具有特别属性的交通，它是包括城市及其周围的地区在内，即通常所谓的城市圈范围内流动的交通总称，也是指满足在该城市范围圈内居住与工作的人们进行日常活动的交通。城市里的日常活动，当然不仅是限于城市圈内相互间的交通，但作为日常定期往返的经络，可以认为城市交通在城市活动中起血液循环作用。

在当代，无论城市还是农村山区发生的日常交通也可说是城市交通。但是，本文中城市交通的定义乃是城市圈内所发生的日常交通。

因城市交通是城市圈内的日常交通，虽然其交通特性由于目的不同而千差万别，一方面也反映了生活在城市圈内人们的共同性格，形成某种特色，也就是城市交通的特点。首先城市交通直接关系日常生活，日常生活对城市交通发生影响很大。日常生活的通勤、通学交通和以业务活动为中心的交通、社交、娱乐等方面的交通增加了。焦点是通勤，通学交通和业务活动的交通。通勤、通学交通因连接居住区与工作单位、学校，形成有固定起讫点的稳定出行，且造成一定时间内的高峰

流量。而业务活动交通与通勤、通学交通相比则由于业务活动的内容不同，交通的内容、数量、性质也有显著差异，且由于起讫点不固定，不构成固定出行。象通勤出行在高峰时间时的那种高度密集的交通是不多的，一般还都是全天交通。可是，通勤、通学交通和业务活动交通，都具有城市交通的共同点。购物、社交、娱乐等城市交通的共性如下所示：

- (1) 主要是近距离交通。
- (2) 与城市间交通相比，交通量大。
- (3) 有时间周期性
- (4) 有指向市中心和车站的方向性。

为了有秩序地发展这种共性城市交通使之能适应城市人口增加、城市膨胀与频繁的活动，应当研究城市基本结构与城市交通相互间的关系。用前述城市交通特征之一的“大量性”为例，作为城市交通措施的前提，从数量上了解因城市规模、人口、土地使用而使交通产生的变化极为重要。同样，了解交通的发生量、方向性、时间的集中性与城市的经济活动，城市人口，住宅和企业密度等相应，它们之间有怎样关系，也是十分重要的。

要了解城市经济活动、人口、住宅与交通现状关系颇为困难，但借助于各种统计资料和电子计算机，还是能够求得的。不过，城市交通措施往往是在预测城市发展前景的同时，就必须制订相应的设施规划。为此，必须一方面对城市进行预测，一方面考虑交通措施。反之，因城市交通起着城市活动的循环器作用，也有可能用交通设施的规划和建设作为城市有秩序发展的诱导手段。这样，城市的发展和城市交通流动，城市模式和交通设施常常有整体关系。所以，讨论城市交通问题时，一定要在城市规划的基础上力求根本解决城市交通问题。

在反映城市交通时，虽然主要是以各种汽车交通、公共汽车和铁路等公共交通为代表，但也不能忽视自行车和行人交通。城市的日常生活中，步行和两轮车所起的作用很大。时至今日，没有完善的行人交通制度的交通体系已经不成其为城市交通系统了。

为方便起见，先就城市交通的内容大致分类如下：

(1)按性质分类：

通勤、通学、业务、投递、购物、医疗、就餐、社交、娱乐、迎送宾客等。

(2)按设施分类：

城市道路交通：汽车、路面轨道、自行车、行人等。

专用铁路交通：地下铁、近郊电气化铁路，城市间铁路等。

(3)按功能分类：

大型公共交通运输工具：公共汽车、路面电车、高速铁路等。

个人交通工具：小汽车、货车、私用客车、自行车等。

按性质将城市交通分类，能充分与城市社会学、城市地理学、交通经济学等结合。在研究与制订城市规划和交通规划时，它是对交通需求进行推算分析的基础，以进行定量的计算。而在设施规划阶段，常常按照交通设施与功能分类来制订规划方案。

这本小册子涉及的城市交通，主要是从交通工程学¹⁾方面来进行分析。但是交通工程学是以汽车交通为中心，忽略了作为城市交通现象的大型公共交通运输工具——高速铁路和有轨

注，两轮车指各类机动或非机动的两轮车。——译者

电车，因此常常不能正确认识城市交通的本质。本书则旨在综合道路交通与铁路交通，来阐明城市交通分析、交通设施规划与运营管理诸方面的问题。

另外，在阐述城市交通规划时，往往要涉及道路与铁路的设施规划。而在城市交通规划中，除设施的建设与改造规划外，还应有设施管理和运营方面。现在，人们习惯于将设施建设规划称为硬件规划 (*hard ware planning*)，而将管理运营称之为软件系统 (*soft ware system*)。制订一个能兼顾硬件与软件的协调的规划是十分必要的。

参 考 文 献

(1) 米谷荣二·加藤晃：城市交通和城市规划（旧版）技术书院 1967

*1 交通工程学 (*traffic engineering*) 主要是研究汽车交通的走行与管理等技术的学科。与此类似运输工程 (*transportation engineering*) 则是以交通问题为主，研究运输技术的学科。城市交通的许多问题，都有必要通过运输工程 (*transportation engineering*) 来解决。