

# 日本共享单车的历史、现状与启示

丁诺舟

(南开大学 日本研究院,天津 300071)

**摘要:**日本在城市化进程中出现了各种道路交通与城市环境污染问题,为了解决这些问题,共享单车制度在日本各地应运而生,对日本共享单车的发展进行系统研究。研究认为,日本的共享单车诞生于社会管理的需要,后来通过政府行为推广而形成共享单车体系,私人自行车停车场的收费化促使共享单车走向成功,共享单车的经营理念也从“顺利用”与“逆利用”均衡革新为追求高单向使用率,日本政府的引导、鼓励和推动对共享单车业的发展起到了决定性作用;对于共享单车发展过程中出现的问题,日本电信运营商及时向共享单车装配3G网络与GPS系统,帮助共享单车运营商快捷准确地收集故障设备的位置信息,用多样化的单车配备满足不同需求的用户,用通用的公交、地铁IC卡将共享单车的会员体系全方位地融入城市交通网;目前日本的共享单车体系有“都市型”和“游乐型”二类,“都市型”共享单车的利用率和经济效益均高于“游乐型”,日本物业公司主导推动了“都市型”共享单车的发展,以日本共享单车为代表的国际共享单车业面临的最大难题是如何减少消耗维持收支平衡;这启示中国在共享单车发展时应预先创造有利于共享单车发展的使用环境,注意根据区域特色推行不同的设置方案,在试运营基础上循序渐进,运营商应将相关押金钱款用于业务的长远发展,政府应对共享单车运营管理进行研究,制订行业规范和创建适用于共享单车发展的道路交通环境等,在全局性战略中支持、管理、监督共享单车业的发展,实现经济与社会服务的同步发展。

**关键词:**共享单车;日本;物联网;城市问题;环保出行;城市交通网

**中图分类号:**F570

**文献标志码:**A

**文章编号:**1671-6248(2017)02-0036-08

## History, current situation and enlightenment of Japanese bicycle-sharing

DING Nuo-zhou

(Institute of Japanese Studies, Nankai University, Tianjin 300071, China)

收稿日期:2017-02-28

作者简介:丁诺舟(1987-),男,天津市人,历史学博士研究生。

**Abstract:** There were various road traffic and urban environmental pollution problems in the process of Japanese urbanization, bicycle-sharing system came into being in Japan in order to solve these problems. The development of Japanese bicycle-sharing was studied systematically. Research shows that Japanese bicycle-sharing comes from the need of social management, and then bicycle-sharing system is formed through government's promotion. The charge of private bicycle parking lot promotes the success of bicycle-sharing, management idea of bicycle-sharing is reformed to pursue high use rate of one-way from balance between "sequential use" and "reverse use". Guidance, encouragement and promotion of Japanese government has played decisive role in the development of bicycle-sharing industry; with regard to problems arising from the development of bicycle-sharing, Japanese telecom operators timely assemble 3G network and GPS system for bicycle-sharing to help operators of bicycle-sharing quickly and accurately collect location information of fault equipment. Using a variety of bicycle-sharing equipment meets the needs of different users and using the general bus, subway IC cards makes the membership system of bicycle-sharing comprehensively integrate with urban traffic network; currently, Japanese bicycle-sharing system has "urban type" and "recreational type". Utilization ratio and economic benefit of "urban type" bicycle-sharing are higher than that of the "recreational type". Japanese property companies dominantly promote the development of "urban type" bicycle-sharing. One of the biggest problems faced by the international bicycle-sharing industry taking Japanese bicycle-sharing as a representative is how to reduce consumption to maintain balance of payments; it enlightens that China should create a favorable environment for the development of bicycle-sharing in advance, need to implement different setting proposals according to different regional characteristics and promote gradually on the basis of trial operation. Operators should use the related deposit money for the long-term development of the business. Government should study the operation and management of bicycle-sharing, formulate industry norms and create road environment to suit for the development of bicycle-sharing. Government should also support, manage and monitor the development of bicycle-sharing industry in the global strategy to achieve the synchronous development of economic and social services.

**Key words:** bicycle-sharing; Japan; internet of things; urban problems; green commuting; urban traffic network

随着智能手机和互联网技术的普及,基于网络平台的共享单车体系在中国各地迅速生根发芽,逐渐走进千家万户的生活之中。自行车是低碳环保的绿色交通工具,鼓励居民使用自行车出行不仅可以减少汽车尾气排放,保护城市生态圈的健康发展,而且能缓解道路交通压力,为全体市民的方便出行提供便利。然而,随着汽车工业的发展与私家

车的普及,中国已不再是“自行车王国”。城市圈的扩大造成住宅区、办公区、大型商业区间的距离普遍较远,自行车难以完全替代汽车,只能成为辅助性交通工具。在这种情况下,购买“私家自行车”不但会造成浪费,而且会占用停车空间,给社会管理带来新的不便。

共享单车业在此情况下应运而生,以“共享”为

核心理念的单车可以最大限度地实现物尽其用。不但减少了居民的重复投资,而且提高了出行的自由度,共享单车+地铁等混合式交通方式正是建立在发达的共享单车体系之上。

然而,共享单车在提供环保便捷的出行方式的同时,也面临着诸多问题。中国共享单车业虽然尚处起步阶段,但乱停乱放、丢弃毁坏、乃至私藏共享单车的案件已然出现,威胁着该行业的持续健康发展。

日本的城市化进程比中国要早,在城市化进程中,与中国同样出现了道路交通与城市环境污染问题,特别是1973年的石油危机为日本敲响了警钟。能源高度依赖进口的日本自此开始大力推进节能技术,试图在保障能源安全的同时,缓解各种城市病。日本共享单车制度正是在此背景下诞生的,至今已有40余年历史。日本共享单车体制的发展并非一帆风顺,而是经历了无数的挫折与摸索,在不断改进中发展至今。其发展过程中的众多问题,是中国目前已经遇到的或未来可能遇到的。了解、学习日本的经验,有助于健全中国共享单车业在提高服务质量的同时,降低运营公司的维护成本,实现经济与社会服务的同步发展。

### 一、日本共享单车的诞生与发展

交通堵塞、停车场所不足、乱停乱弃自行车等城市病是日本共享单车业诞生的直接原因。特别是在东京、大阪等大都市,住宅区与工作区相隔遥远,驾驶私家车不但油费昂贵,而且面临着交通拥堵问题。因此,市民往往选择骑自行车到地铁站,然后换乘地铁前往工作地点。这就造成了地铁站前的广场,甚至道路被自行车堵塞。城市人口越多,车站前聚集的自行车就越多,对附近交通造成了极为恶劣的影响。

最早开始着手解决自行车乱放问题的是大阪府的高槻市。高槻市设立了若干免费的自行车停车场,

以图改善车站附近的交通环境。然而适得其反,免费停车场反而成为了违法丢弃自行车的温床。针对这一情况,日本的社会管理部门设想了解决方式。一是设定禁停区域,二是没收违章停车,三是建立停车收费体系。没收违章车辆需要动员大量有偿劳动力,因此第二、第三项解决方案均与“收费”有关。共享单车的雏形正是诞生自这一收费计划。

1975年,滋贺县八日市推出了日本最早的免费共享单车。共享单车统一为黄色,第一批推出100辆,运营期间为两年。两年间,有12台彻底报废。第二批又推出新车100辆,总计188辆,此批自行车均服役至报废期。同为1975年,运输经济研究中心的报告中,作为节能措施的一环,第一次使用了“共享单车”这一用语。但是,这份报告书仅仅提出了设想,没有具体的实施方案。

1980年,日本建设省(现国土交通省)以神奈川县平塚站为试点,开展了共享单车业务<sup>[1]</sup>。这是日本政府首次通过政府行为推广共享单车体系。可是,平塚站附近设有免费停车场,利用率持续偏低,1984年的利用率为41%,1990年为52%<sup>[1]</sup>,不少媒体认为推广共享单车是失败之举。虽然共享单车在平塚站并没有取得理想效果,但却迈出了尝试的第一步。紧跟平塚站步伐,东京经济圈的其他各地区很快相继导入了共享单车体系。

当时的互联网技术尚不发达,共享单车需在指定站点借还,使用范围受到较大限制。从自家到车站、车站到工作地点、学校或商场两条路线占据了绝大多数。运营商的设想是,用户A将单车从住宅区骑至车站(顺利用),用户B将单车从车站骑至工作地点(逆利用),一台共享单车可以服务于两名居民。这一运营理念将地下或地上铁道车站当作日本共享单车体系的核心节点。日本都市的地上、地下铁道运输极为发达,是城市居民最主要的交通工具。共享单车在导入之初选择依托车站,谋求与铁道运输互利共生,这是该体系能实现长期发展的重

要原因,其影响一直持续到今天。

从1980年到1990年,东京经济圈至少有15个车站导入了共享单车体系,总结了大量成功经验与失败教训。最大的启发是,如果车站附近有免费停车场,则该处的共享单车少有人问津;如果车站附近的停车场需付费,共享单车则备受青睐。共享单车业首次告捷是在埼玉县上尾市车站。上尾市车站重整了站前用地,修建了可以容纳7300辆单车的停车场,除共享单车之外,所有私有自行车均需交纳停车费。在此基础上,上尾车站投入100辆共享单车进行试运营,但使用者众多,单车供不应求,不得不立即追加投入320辆单车,开始正式运营。3年后,使用者数达523人,利用率为163%<sup>[1]</sup>。上尾市站共享单车成功的原因可总结为停车场的收费化。同时,上尾市站与附近的高中展开合作,利用优惠政策吸引学生顾客,确保了“逆利用”客流的稳定。从上尾市站导入共享单车制度的经验可以发现,基础条件的塑造对运营的成败有着决定性影响,如能成功打造良好的利用环境、确保客流,共享单车就可以保持稳定的高利用率。上尾市站的成功使从业人员看到了希望,日本民众从此开始接受共享单车这一新事物。

1989年,日本共享单车业出现了理念上的革新。一直以来,确保“顺利用”与“逆利用”均衡是共享单车运营的核心思想。然而东京市练马区大泉学园站发挥逆向思维,打破“共享单车=顺利用+逆利用”的思维定式,提出“为居民提供新的双腿”这一新理念,投入500辆共享单车。一年中,顺利用率为100%,获得了当地居民的一致好评<sup>[1]</sup>。大泉学园站的成功经验实现了共享单车经营理念的飞跃,此后,追求高单向使用率也成为合理的运营理念并得到广泛利用。

然而在这一阶段,共享单车的运营体系以车站为轴心,各车站间彼此孤立割裂,仅负责管理本车站的单车;使用者必须在同一运营体系内的站点借

还单车,自由度与行动范围受到极大限制。如果能将这些孤立的运营体系联合成网,让使用者在车站间自由地归还单车,就可以大幅扩展使用范围,创造全新的近距离交通系统。为实现这一目标,日本各地自主开展了社会试验,相继推出在多个站点间自由借还的共享单车方式。宫城县仙台市的“城市单车系统”,东京市练马区的“社区单车系统”是最为典型的代表<sup>[1]</sup>。同时,一些大型公寓往往在建设时就预设了“公用单车”制度,将共享单车的运营核心扩展到车站以外的交通枢纽地带。

日本政府的引导、鼓励和推动对共享单车业的发展起到了决定性作用,截止到2000年,建设省将日本的19个都市指定为“自行车利用环境整備模范都市”<sup>[2]</sup>,其他行政区也均导入共享单车,共享单车体系在日本基本实现普及。

## 二、日本共享单车曾面临的问题与解决对策

在实现共享单车体系的普及后,日本的运营商并没有止步不前,而是不断根据使用者的需求与交通状况的变化进行调整与改进,以实现使用的便利化和运营的高效化。

最初,业内人士认为要保证共享单车的良性循环,只需建立专用的停车设施、制造统一规格单车、构筑便于管理的会员制度。但是10余年来的经验证明,仅仅满足上述3个要素是远远不够的。

第一,停车设施、单车均需随时进行维护,能否快捷准确地收集故障设备的位置信息成为关键所在。单车的停放位置有时是不确定的,如果不能准确定位单车的停放位置,就有可能造成故障单车得不到及时修理,乃至报废、丢失。为解决这一问题,日本的电信运营商纷纷出手相助。NTTDocomo运营的共享单车(包括共享电动车)装配了3G网络与GPS系统,实现了真正意义上的“物联网”经济。单

车的位置信号会实时传递给公司的服务器,保证共享单车运营商无需在寻找失联单车上耗费人力资本,提高了运营能效。

第二,统一规格的单车无法满足不同年龄、不同需求的用户。在城市中,共享单车用户的使用目的日趋多样化,但统一规格的单车无法满足所有用户的需求。因此,借车点提供多种自行车已成为日本共享单车业界的主流。用户可以根据自己的实际需求,选择适合自己的单车型号与附属配件。

第三,用于管理的会员体系必须考虑到用户的方便,随时对使用费用、支付方式进行调整。最初,日本的共享单车会员证多选用“磁卡”,以图降低成本。但是,磁卡本身存在致命缺陷,即使用目的高度单一,仅能服务于一项业务,无法实现一卡多功能,迫使用户携带大量卡片。为了解决这一问题,各运营商进行了长期摸索,最终确定了 FeliCa 和手机钱包混用的会员管理体系。FeliCa 是索尼公司发明的非接触式 IC 芯片,广泛适用于 JR 东日本的预付 IC 卡 Suica,bitWallet 的电子货币 Edy 等。索尼与 NTTDocomo 设立了新公司,推进着手机中内藏 FeliCa 功能的计划,在日本发售的最新型 iPhone 也植入了 FeliCa 芯片,手机可以作为票和钱包的代替品。与中国共享单车使用的扫码+手机应用体系不同,内置 FeliCa 的手机相当于一张 IC 卡,只要登陆一次账户信息,就可以实现真正意义上的“刷手机开锁”,其间无需任何操作<sup>[3]</sup>。同时,FeliCa 同样可以用于公交、地铁等公共交通工具,这使得共享单车的会员体系全方位地融入了城市交通网,实现了资源的高度整合,避免了不同运营商使用不同手机应用软件造成的不便。现在,FeliCa 正在一步步地向全日本的共享单车普及。

日本共享单车运营商并没有满足于目前的成绩,他们一方面联合大学等研究部门,致力于通过数据论证,打造最合理的运营体系,实现停车设施、

单车的最优化配置<sup>[4]</sup>;另一方面积极开展社会试验,积累实际运营数据。2017 年 1 月 23 日起,东京都内六区展开了大范围共享单车试验,其试验数据必能为日本的共享单车运营提供新的灵感与改革契机。

### 三、日本共享单车的运营现状与待解决问题

目前,日本的共享单车体系被细分为两种类型,第一种被称为“都市型”,主要服务城市中上班、上学的用户群体。根据归还方式的不同,“都市型”共享单车又被划分为“原地归还型(又称租借单车)”和“随处归还型(又称社区单车)”。“原地归还型”要求用户将单车归还至借出站点,虽然相对不便,但是提供的单车种类丰富,可以自由选择车筐、儿童座椅等配件,能保证借到最适合用户的单车,价格也相对便宜。“随处归还型”则实现了随处借、随处还,只要在单车的读卡器上刷 FeliCa 卡或手机,就能快捷地完成单车租赁,最大限度地提高了便捷度。但是此类单车往往采用统一配置,车型的选择余地较小。第二种被称为“游乐型”,主要设置于旅游景区,以观看沿途风景的旅行者为主要服务对象。

“都市型”共享单车一般提供“单次使用”和“包月”两种收费方式。“单次使用”起步费为 150 日元(9 元人民币)/30 分钟,超过 30 分钟后按 100 日元(6 元人民币)/30 分钟收费。“包月”则需交纳月租 2 000 日元(120 元人民币)/每月,包月其间只要每次使用不超过 30 分钟则不收取额外费用,超过 30 分钟后则按 100 日元(6 元人民币)/30 分钟收费<sup>[5]</sup>。由于“都市型”共享单车是地铁等公共交通的辅助手段,每次使用单车的时间很少超过 30 分钟,因此当地居民只需支付包月的 2 000 日元即可自由使用共享单车。根据日本国税厅 2016 年 9 月发表的统计结果,2015 年日本居民的平均收入为 420

万日元(约25万元人民币)<sup>[6]</sup>,月平均收入为35万日元(约2万元人民币),用于包月使用共享单车的收入比为0.57%,大致相当于一天的伙食费,可谓经济实惠。“游乐型”共享单车集中在适合单车游览的旅游景点,由景区的管理企业负责相关管理,提供的单车一般为适应景区环境的山地车或电动车,价格也因地点不同而差异较大。

从利用率和经济效益而言,“都市型”共享单车的价值远远高于“游乐型”。同时,在城区推广共享单车可以有效减少聚集于车站附近的自行车数量,从而减少停车场的数量与规模,提高土地的利用率。在保证24小时均有车可用的前提下,又能最大程度地削减管理费用,特别是劳务费。对于交通压力大、土地不足、人力成本昂贵的日本来说,共享单车可谓一举多得,因此日本各地均将发展健全“都市型”共享单车作为主要课题,引起了共享单车“热”。

共享单车“热”迅速吸引了各领域企业的目光,纷纷涉足该行业。最初由车站主营的共享单车业,现在已变成群雄割据的热门产业。目前,在日本运营共享单车的大致可分为以下几类:地方公共团体、旅游产业相关企业(包括土特产店、观光协会)、车站(铁道、公路运输)、自行车店、铁道公司、电信运营商、连锁便利店、大型公寓的物业公司、共享单车专营公司等。不同领域的运营商都推出了能够发挥自身特色的共享单车服务,比如电信运营商的共享单车装配3G网络信号,拥有精确的GPS功能,7-11等连锁便利店的共享单车则利用门店数量优势,靠借还单车的便捷性抢占市场。虽然运营商繁多,但付费方式却较为统一,一张交通用IC卡或拥有此功能的手机即可完成大部分运营商的单车租赁,无需申办各运营商各自的会员系统。

最值得注意的是,物业公司对共享单车业的涉足。随着城市功能区的细化,住宅区集中化、专

门化已成不可改变的趋势。以东京市港区、川崎市多摩区为代表的住宅区纷纷建起了超高层公寓,人口密度直线上升,停车场不足问题愈演愈烈。在地价较高的地区,公寓开发商往往只为一户住户预留1~2个自行车位,无法满足住户需求,引来诸多不满。东京市港区芝浦4号的出租式公寓“Air Tower”共48层,居住着871户人家,停车场却只有容纳714辆自行车的空间。弥补这一巨大空缺的是20辆共享单车(包括电动车)。包月1050日元(约60元人民币),一次使用不得超过6小时,通过网络可以查询是否有车可用,公寓物业负责车辆维护管理<sup>[7]</sup>,因经济实惠而大受好评。公寓物业引入共享单车制度可以极大缓解人多停车场少的矛盾,加强公寓的吸引力。在一年之内,该地区的93栋公寓配备了700台共享单车。东京的丸之内公寓、大阪的彩都新城等地也相继采用了类似的经营方式。近年来,中国的各大城市持续修建高人口密度的高层住宅,停车位难求的状况已然出现。日本物业公司主导的共享单车体系值得关注与借鉴。

总体而言,日本的共享单车已经形成了相对稳定、完整的利用、管理体系。定价合理可行,单车易寻易租;虽然运营商繁多,却各司其职,尽力维护保养旗下的单车,方便用户使用;用户也遵守使用规则,爱护车辆。新科技的不断加盟更是在完善服务细节的同时,提高了管理效率,降低了维护成本。

然而,日本共享单车体系同样存在着急需解决的问题。第一,单靠用户的租金很难维持整个运营体系,经营风险较大。由于共享单车不属于“大量运输手段”,较难获得政府的交通运输补助。第二,为了使用户更方便地租借单车,需要在更多人流量大的场所修建站点,但是土地使用费与站点修建、维护费过于高昂。第三,随着“随处归还型”共享单车的普及,管理业务的难度与广度呈飞跃性上升趋势。

换言之,日本的共享单车业当前最大难题在于

如何减少消耗,维持整体上的收支平衡,不单是日本,全世界的共享单车业均在不同程度上面临这一问题。纽约大学曾经针对本校的学生和教师开展了共享单车试验,试验期间自行车的毁损率较高,加之用于租借单车的读卡器开发成本过高,导致经营方入不敷出<sup>[8]</sup>。但是,考虑到共享单车对环保的贡献,美国的部分州政府以绿色 GDP 为目标,拨款资助共享单车项目,不计成本地推行低碳出行。这一倾向在日本也有出现,特别是在人口密度高的大城市,政府的支持显得至关重要。在富山市和北九州市,NPO 团体开始在地方政府的资金支持下,积极导入共享单车体系<sup>[9]</sup>。

### 四、启示

在日本,共享单车并非新生事物,但是“物联网(Internet of things)”理念带来的信息革命却为共享单车提供了新的活力。物联网被称为继计算机、互联网之后世界信息产业发展的第三次浪潮,它通过智能感知、识别技术与普适计算等通信感知技术,将单车融入网络之中,通过共享车辆位置、状态等信息,连接了潜在用户与闲置资源,实现了远程高速的供求关系配对。近年来中国共享单车业的飞速发展正是依托于“物联网”技术的进步。然而不可否认的是,中国的共享单车仍处于起步阶段,体系本身仍存在着诸多待完善之处。日本共享单车几十年的发展经验为我们提供了诸多有益的启示。

第一,对实施共享单车的地区进行深入调研,因地制宜地制定车辆设置计划,预先创造有利于共享单车发展的使用环境至关重要。免费停车场的有无曾经决定了平塚站共享单车业的命运,反言之,周密的事前准备也利于共享单车的发展。人口密度、主要产业、使用单车后的活动内容及空间密度、用户可能承担的费用、附近公共交通设施的多寡、站点设置的标准等等要素,均应事先进行科学论证。

第二,从少到多,有错则改,稳步推进,不追求一蹴而就,只有这样共享单车业才不至于成为昙花一现的泡沫经济。科学理论的建模只是成功的基础,广泛的社会试验在共享单车体系的构建上不可或缺。日本今天的共享单车体系是从 100 辆、100 辆的探索性试验中积累而成的,即使是在今天,东京市仍然在开启新的共享单车社会试验,努力实现运营的最高效率。中国在推进共享单车时,同样应当注意循序渐进。每个地区均有自己的特色,不经长期的试运营,很难摸索出最适合该地区的单车设置方案。不加区别地投入大量单车固然能为用户提供一时的便利,但维修、保养、回收体系的相对滞后会在短时间内显现,阻碍服务水平的提高与运营成本的降低。

第三,共享单车是需要长期投资、长期管理的社会福利行业,而非瞬间获取高回报的风险投资。这要求运营商追求持久发展,而不能见好就收,卷款而逃。最近,共享单车用户所缴纳押金去向成为了质疑的焦点。收取押金本来无可厚非,车辆管理、站点修建、设备维护都需要流动资金来支撑。日本 DOCOMO 之所以推出单价不菲的 3G + GPS 单车,就是瞄准了长期稳定的市场,而非追求迅速回本盈利。只要运营商将钱款运用于业务的长远发展,共享单车业就可以实现环保、经济、社会服务的三赢。

第四,共享单车是符合低碳环保需求的绿色产业,可以解决诸多城市问题,并非单纯的盈利性行业,因此政府的支持、管理与监督必不可少。日本最早的共享单车就是由政府导入的,即使到今天,政府财政仍然在支撑着一些地区的共享单车业。为共享单车行业订立规范、鼓励大学进行共享单车运营管理相关研究、创建适于共享单车发展的道路交通环境等全局性战略的制定是只有政府才能完成的重任。积极为共享单车业等绿色服务性产业保驾护航不仅是建立生态经济的必由之路,也是服务型政府的重要职能。

## 五、结语

在中国,基于互联网与智能手机的共享单车业方兴未艾。共享的实质是大规模、广范围的自由式租赁行为,诚信是共享制度的前提,租借双方对租赁物的爱护是该行业顺利发展的保证。在日本,租赁市场极为成熟,遍及日常生活的各个方面。日本居民可以在自己的生活圈内轻易租借到从书籍、音像制品到电子设备、汽车、房屋的各种用品,基本实现了生活用品的全面共享体系。日本政府对租赁市场的监管与规范随着行业的发展而日趋完善,租借人的诚信意识与对租赁物品的爱护也在此过程中得到了培养。政府监管、行业自律与用户自觉是日本租赁市场发展成熟的根本保证。与日本相比,中国的租赁市场相对不成熟,居民倾向于“买”而非“租”。共享单车的运营模式与民众历来的消费习惯不同,在推广初期会因租赁市场体制自身的不成熟而呈现诸多问题。学习借鉴外国经验,不仅可以完善共享单车行业,更能以此为契机,推动中国租赁市场整体的持续健康发展。

### 参考文献:

- [1] 渡辺千賀恵. 日本におけるレンタサイクルの誕生と成長[EB/OL]. (2002-11-19) [2017-02-09]. [http://www.kkr.mlit.go.jp/road/re\\_cycle/event20021119report02.html](http://www.kkr.mlit.go.jp/road/re_cycle/event20021119report02.html).
- [2] 国土交通省道路局. 自転車施策先進都市の紹介[EB/OL]. (2008-01-01) [2017-02-09]. <http://www.mlit.go.jp/road/road/bicycle/introduce/city.html>.
- [3] Engadget 日本. FeliCa 対応の電動アシスト自転車レンタルが都内 180 拠点に拡大[EB/OL]. (2016-09-30) [2017-02-09]. <http://japanese.engadget.com/2016/09/30/150-gps-3g-felica-180>.
- [4] 和田聡美. バイクシェアリングシステムにおける自転車回収? 再配置問題に関する研究[EB/OL]. (2014-04-03) [2017-02-09]. [http://www.numaf.net/Z9/Z9a/html/THESIS/H22/abst\\_wada.pdf](http://www.numaf.net/Z9/Z9a/html/THESIS/H22/abst_wada.pdf).
- [5] DOCOMO. 自転車シェアリング[EB/OL]. (2017-01-01) [2017-02-09]. <http://docomo-cycle.jp/tokyo-project>.
- [6] 日本国税庁. 民間給与実態統計調査結果[EB/OL]. (2016-09-01) [2017-02-09]. <http://www.nta.go.jp/kohyo/tokei/kokuzeicho/minkan2015/pdf/001.pdf>.
- [7] 朝日新聞社. 自転車シェア、都心で広がる 高層マンション追い風[EB/OL]. (2010-01-06) [2017-02-09]. <http://www.asahi.com/eco/TKY201001060224.html>.
- [8] Raymond R. Growing and sustaining university bike share programs past their pilot stage: a comparative analysis[EB/OL]. (2012-09-01) [2017-02-09]. [http://www.aashe.org/files/aashe2012-materials/growing\\_and\\_sustaining\\_university\\_bike\\_share\\_programs\\_past\\_their\\_pilot\\_stage.pdf](http://www.aashe.org/files/aashe2012-materials/growing_and_sustaining_university_bike_share_programs_past_their_pilot_stage.pdf).
- [9] 財団法人日本自転車普及協会. サイクルシェアリングの利用実態調査報告書[EB/OL]. (2002-11-19) [2017-02-09]. [http://www.bpaj.or.jp/file\\_upload/100920/\\_main/100920\\_01.pdf](http://www.bpaj.or.jp/file_upload/100920/_main/100920_01.pdf).