

日本东京

利用绿色建筑减少排放



为了向低碳城市转型，东京都政府正在执行一个综合性的提高建筑物能源效率的方案。商业区的建筑物是东京CO₂排放的主要来源，这一问题亟待解决。“限额&交易”方案针对现有建筑物设立了总的减排准则。“绿色建筑方案”为商用和民用的新建筑提出了一个整体的节能措施方案。从可持续的城市发展的角度来看，这些都是提高对新低碳建筑需求的催化剂。

144

ICLEI案例研究

2012年4月

概述

东京都政府（TMG）认识到在东京的企业活动和城市设计方面，向低碳城市的转型，对于维持其增长、活力和自然环境有着极为重要的意义。同时，TMG在加强实施缓解气候变化的措施方面做出的努力也其作为城市管理者履行自身职责的重要体现。它意识到发达国家中的主要城市，需要在全世界范围内，在建立大幅减少CO₂排放并创造低碳社会的过程中，起到引领作用。因此TMG提出了“限额&交易”（Cap&Trade, C&T）和“绿色建筑”这两个方案。

“绿色建筑方案”采取了一系列措施将能源绩效方面的准确信息传递给使用者、投资者和其他的利益相关方。在这方面有良好表现的建筑物则会获得来自市场机制方面的积极正面的评价。C&T方案的主要宗旨是扭转排放不断增加的趋势，主要通过为商业建筑设置总的排放限额来实现。依靠这些方案，东京对创新型节能技术和低碳建筑模型的需求不断增加。



人口/面积

~1320万（2011年6月）
2,187km²

市政预算

约6万亿日元
约760亿美元

东京于1997年加入ICLEI

城市节能建筑的重要性

据报道建筑物能源消耗占全球总能源消耗的40%。因此，建设低碳建筑对于实现减少二氧化碳排放起着重要作用。东京每年新增近20,000m²的建筑面积。这使东京成为全世界在建筑方面最忙碌的城市之一。考虑到当前新建的建筑物会存在约30年（平均寿命），因此新建筑物能源效率的高低将会对东京未来的排放趋势有重要的影响。

如上所述，商业建筑是二氧化碳排放的主要来源。商业建筑物在二氧化碳排放的比重由1990年的29%增加到了2006年的37%。按照当前的趋势，这一比重还将继续增加。因此减少建筑物的CO₂排放，特别是商业建筑的CO₂排放，对东京是一个巨大的挑战。



ICLEI为参加Rio+20会议准备了一系列有关于地方可持续发展的案例研究报告，该案例为其中之一。

案例研究



Photo: © TMG

日本东京：世界上最大的城市群。

城市背景

东京都地区是世界上人口最密集的城市群。作为日本的首都，它是国家的政治、经济和文化中心。虽然该市只占日本国土总面积的0.6%，但人口数却占到全国人口的10%。而且其温室气体排放量占到日本温室气体总排放量的4%以上。这一数字与丹麦或挪威等斯堪的纳维亚国家的全国排放量相近。因而，对于东京而言，在采取措施减少温室气体排放方面起到引领作用是极为必要的。TMG在日本和全世界范围内，在实现减少温室气体排放行动中都起着引领作用。

在日本全国范围内各行业的CO₂排放量的比较中，东京的特点是工业部门的排放量相比全国的工业部门较低（日本36%，东京9%），而从住宅部门来看，东京的居民住宅CO₂的排放量相比全国较高（日本13%，东京26%），商业部门方面，东京地区的排放量较全国高出了一半多（日本18%，东京37%），交通部门的比较重（日本20%，东京26%）。东京地区的交通部门排放量仍然较高。基于这一特点，日本中央政府致力于在工业和能源转换（生产）方面采取减排措施，而相反的，TMG则致力于商业部门的减排工作。自1990年开始，虽然工业部门的二氧化碳的排放量有所减少，但是全国范围内的商业部门的排放量却大幅增加。

东京的“限额&交易”和“绿色建筑”方案

限额&交易方案

C&T方案的设立花费了六年多的时间。2000年，TMG的总务部和环境局引入了“东京CO₂减排方案”。这一方案针对大型设备（每年使用超过1,500公升原油的设备），建立了一个自愿减排的措施，这些措施要求必须对外公开。这一方案将为参加这一方案的设备设定一个减排目标（以连续三年的平均排放量为基础），并计划执行一个由TMG要求的基本减排措施。然而，这个项目中所涉及的设备的目标水平仅维持在3%到4%之间，只有大约1/4的设备，其排放量达到了高于5%的减排目标。TMG将这一方案的失败归因于没有强制执行整体的减排标准。C&T方案旨在修正这一问题。

在政策制定过程中，TMG采取了参与的方式，积极地从企业、工业集团、环境NGO/NPO、学者和工程师处收集意见。专家小组，收集公众评论和由利益相关者参加的会议是咨询过程的主要特点。然而，2002

年，当TMG宣布有意向引入C&T方案时，商业企业和工业团体则表现出了对这一计划的强烈反对。一些工业团体，如日本经济组织联合会（Keidanren）主张，由于这个方案所设定的限制有些过度且存在不公平性，因此它存在有可能会限制东京的一些经济活动和商业行为（如房地产企业和开发商）的潜在危险性。

通过“东京CO₂减排方案”中所强制要求而收集起来的数据和资料被公开，并且这些数据和文件被环境局（BOE）用来证明这个计划中所设定的公平的限额设置、限额分配和方案在执行过程中的可行性。此外，BOE还积极地与商业和其他行业团体进行过协商。其中，一个核心的利益相关者是东京商工会议所（TCCI）。尽管一开始TCCI拒绝了这个计划，但他们最终看到了这一计划中可以有值得支持的措施，并主张可以为东京地区有减排措施的中小型设备有，提供正式认证的抵消信贷。这使得拥有权力的地方选民可以预见到为自身所带来的有保障的利益。最后，TCCI正式认可了这一方案，而这对于东京都议会的立法机构的政策决定产生了一定的影响。

此外，积极投身到这一过程中的东京都知事石原慎太郎的政治影响力也是极为重要的。尽管面临某些行业团体的抵制，石原慎太郎仍然表达了其引入C&T方案的决心。他还保持了与国家政府相左的立场，声称“东京都政府将会做国家政府应该做的事情”。这使得BOE的官员们更加确定他们的C&T立法将会早于国家对C&T的立法，通过TMG的其他行政部门合法化。虽然日本经团联和一些其他的利益相关者仍然反对这些方案，但是在2008年，东京都议会全体一致决定通过C&T立法（完整的方案概览参见第4页的文本框）

绿色建筑方案

与C&T方案相比，BOE在2000年引入“绿色建筑方案”时，利益相关者中基本没有反对意见。BOE认识到国家的能源效率标准并没有得到有效的执行。（这些标准）它们并没有很好地符合东京独特的区域特点，而且东京大多数的目标建筑物没有被给予足够的动力去达到这个最低标准。因此，BOE利用自己的排名系统建立了能够披露大型建筑物能源使用效率能够被强制机制（完整的方案概览参见文本框）。这一强制机制确保了建筑物的拥有者和开发者不会搭便车，并且且他们的节能高效措施是公平地通过市场进行评估。

结果

C&T方案和“绿色建筑方案”为TMG实现“到2020年将二氧化碳排放量相比于2000年减少25%”的目标。由于方案的第一个执行期间是到2014年，因此还没有计算出达成C&T计划所需的准确的气体排放减少量。然而，现有的数据表明，2009年，在东京二氧化碳减排方案的执行下，目标中的大规模设备已经计划将排放量相比基准年（2000年）减少10%。

东京的绿色建筑方案

“绿色建筑方案”的要求适用于新建筑物的业主，这些新建筑物的总楼面面积超过5,000m²，其拥有者和开发者被要求根据TMG绿色建筑设计方针将环境友好型的设计融入到建筑当中。

所有者还必须准备建设环境规划，解释并评价其环境设计（根据TMG标准），并在建筑开工许可申请之前的一个月提交这些规划。每座建筑建设环境规划都在TMG的网站上发布出来。建筑物按照三个等级（1-3级）进行排名并用图标展示出来。

方案的最新版本执行于2010年，专注于能源以解决气候变化的影响并确保：

1. 最低的能源绩效标准要高于国家标准
2. 要引入现场的可再生能源技术，需要一个可行性研究。

所有者和开发者要向TMG提交建议书，并针对将太阳能设备引入未来建筑物的检查过程出版报告。

除了绿色建筑计划，TMG还设立了“能源保护的能源认证方案”（针对非居民区建筑）和“公寓的绿色标签方案”（这一方案要求所有者和销售者展示标签并说明建筑物的环境绩效（见表2）

东京的配额&交易方案

该方案所针对的大规模设备和建筑仅仅代表着东京市不到1%的企业单位，但是他们却产生了东京工业和商业部门排放的二氧化碳总量的40%。因此，东京先从工业和商业部门的大型建筑和设备着手开始。C&T方案总共覆盖了近1,340座建筑与设备。大约有6%-8%的减排要求应用于第一个执行阶段（2010-2014年）且在第二个执行阶段（2015-2019年）减排要求预计将达到17%。如果一个设备超出了其减排要求，那么超出的减少量就可以作为信用额进行出售。

这一方案总共定义了四种信用类型：

1. 其他目标设备达成的额外减排
2. 东京的中小型设备主动达成的CO₂减排
3. 东京之外的设备达成的额外减排量。
4. 通过可再生能源的使用产生的环境价值（可再生能源信用）

绿色电力和供暖认证属于第四种类型，即可再生能源信用。这有助于增强东京外部的可再生能源供应，同时这也满足了东京内部对可再生能源的需求。

根据BOE的说法，这意味着约59%的设备有望完成他们的减排任务。

能源效率。 绿色建筑方案开始实施于2002年，目前项目已经涵盖了1300多座建筑物，并提高了隔热和节能方面的技术。低绩效（等级B,C；1）的建筑物数量正在不断减少，而高等级（等级AA；2,AAA;3）的建筑物数量正在不断增加。（见表1）

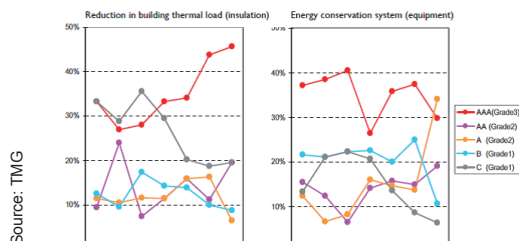


Figure 1. 来源 TMG

表1：绿色建筑方案下建筑物的能源效率绩效

开发所有者和开发者了解如何遵守方案的要求并尽可能早地自愿实施达标措施的积极性。在绿色建筑方案的指导下，现在近2/3的建筑物超过了由《日本合理使用能源法》所提供的热力性能（隔热效率）标准。此外，公寓的环境表现也在稳步提高。

绿色建筑。 所谓绿色建筑，主要包括那些计划大规模安装太阳能电板、新辐射冷却/加热系统和LED照明系统的建筑物。因为随着发展，会有更多的建筑物的出现，并且现有的建筑物也会逐渐得到拓展，因此即便在那些已经安装有达到二氧化碳减排最高标准的设备的建筑中，这些也需要进行不断的升级以满足建筑物在不断拓展的过程中需要达到的减排标准。

将市场绿色化。 TMG将这些进步的事实视作“绿色建筑新时代的来临”，并在这一过程中为建筑业和开发商创造更多新的商业机会。同样，C&T还在不断创造新的商业模型以刺激经济活动。这些新的商业活动包括为中小型企业在其设备的节能措施争取减排信用提供咨询帮助，还可以包括多种信用的认证和交易。TMG的经验显示，将各种可持续发展的方案结合到新建筑物的建设中，则有可能使这些方案得到广泛的执行和实施，同时这些方案也可以为刺激整体变化、为创造可再生手段的设计提供有效策略。

学到的经验

准确的数据收集和历史记录是极为重要的

TMG强制的排放披露机制（东京CO₂减排方案）先于C&T方案执行，这一机制针对目标设备建立了一个含有大量信息的数据库。它强调了个人能源消耗的来源，这些来源包括特定的设备和基础设施利用数据库进行的详细分类，使得TMG能够计算排放量并确定哪些是提升能源效率的最好的方法，这使得TMG能够提供有事实依据的陈述并主张达到这些减排目标是存在可能性的。

法律要求

同样的经验也适用于绿色建筑方案。TMG将这个方案的成功归功于提出

了所有者报告并披露建筑环境规划这一要求。由此建立起的建筑物环境和能源表现的累计数据为TMG在怎样为不同的建筑物提供拓展机制和实现能源效率提高的强化方法提供了必要的信息，。从这一点上来看，将相关的措施工具制度化从而作为一个具有法律约束力的要求是极为重要的。

利益相关者的互动提供了相应的解决方案

就把方案与个别企业的需求结合起来并创造有效的激励方面而言，与利益相关方的合作是非常重要的。自愿的减排措施会在实现减排目标方面最小程度地带来成功，然而如果在最初就让利益相关者参与进来，那么减排措施就会变得更加适当并且是能够实现的。这一政策过程也给了利益相关者提供了机会，去提高自己的减排措施。

一个全国使用统一的标准是不适当的

国家标准通过刺激更大范围的环保技术、革新基础和提出降低成本战略，而创造规模经济方面有优势。但同时，节能建筑的标准则会根据区域和气候的不同而有所不同。这些标准所处的执行阶段也会根据地区的不同而有所差异。考虑到这些区域导向的特点，国家政府应该充分信任地方政府的决策能力，从而让他们以更严格更合适的标准来取代国家标准。

借鉴

一旦一个地区建立起适当的限定制度和标准，就有可能较容易地复制“绿色建筑方案”。实际上，2009年，65个地方政府中（县政府和政府政令指定的城市）有21个引入了这一方案。然而，执行和实施的这一法律约束力度却在根据地区的不同而有所差异。到2011年8月，有15个地方政府方案成为了那些地区的正式条例。

另一方面，地方政府要效仿执行C&T方案却比想象中有更大的难度。虽然TMG试图在东京都市区的9个地方政府分散执行自身的项目，但是信息共享却并没有带来新机制的引入。唯一的例外是埼玉县，引入了允许东京和埼玉县之间相互出售特定信用额度的方案。埼玉县的这一方案开始于2010年，但并没有为目标设备和建筑设定减排限额，而只是激励设备拥有者主动使这些设备达到减排目标。TMG认为，C&T方案和绿色建筑方案联合进行，这为建立了一个强制遵守和基于市场导向的主动实施方案能够完美结合的政策模型。这也是方案能够被成功复制所必须具备的条件。

预算&财政

C&T方案的导入需要大量的成本，但是预算和人员配备的准确数据还没有最终确定下来。为了扩大其缓解气候变化的措施，TMG设立了一个500亿日元（610万美元）的基金。由于气候变化政策的有效执行需要广泛的、跨部门的组织支持（主要由不同的行政部门支持），因此这一基金主要用来提供预算激励，以让各部门各组织之间相互合作并执行切实有力



Figure 2: TMG公寓建筑的绿色标签方案。

主要联系人

日本富山大学

Kazumasu Aoki教授
商业法部经济系
电话：+81-76/44 56 493
kzaoki@eco.u-toyama.ac.jp

东京都政府环境部

石田优子
Sustainable Development
Department
2-8-1 Nishishinjuku,
Shinjuku-ku, Tokyo
电话：+81-3 / 35 38 83 440
邮箱：building@kankyo.
metro.tokyo.jp

ICLEI日本

Cosmos Aoyama B2F
5-53-67 Jingumae,
Shibuya-ku, Tokyo 150-0001,
Japan
电话：+81-3 / 54 64 19 06
传真：+81-3 / 37 97 19 06
邮箱：iclei-japan@iclei.org

ICLEI世界秘书处

能力中心
Kaiser-Friedrich Strasse 7
53111 Bonn Germany
电话：+49-228 / 97 62
99-00
传真：+49-228 / 97 62
99-01
邮箱：capacity.center@iclei.org
www.iclei.org

ICLEI为参加Rio+20会议准备了一系列研究报告“2012地方可持续发展案例研究系列：展示地方在可持续发展道路上的进步”，该案例为其中之一。这个项目由Charles Léopold Mayer pour le Progrès de l'Homme基金会赞助。所有案例文档可以从网站中下载：www.iclei.org/casestudies

的组织支持。这是C&T项目实现成功的重要因素之一。

参考文献

- Kazumasu Aoki, "On the (Im)Possibilities of Policy Diffusion of the Tokyo Metropolitan Government's Cap-and-Trade," Environmental Science, 23:3, 321-331, 2010 (in Japanese).
- Zhen Jin, Kenshi Baba and Naoto Tagashira, "Analysis of Effectiveness of 'Reporting System of Environment-conscious Building' in the Local Governments," CRIEPI Report, No. Y09025, 2010 (in Japanese).
- Shoji Kobayashi, "Tokyo Metropolitan Government Policies and Progress to Enhance Renewable Energy," provided by TMG.
- New York City Global Partners, "Best Practice: Tokyo Green Building Program," www.nyc.gov/globalpartners/innovationexchange.
- Yuko Nishida and Ying Hua, "Motivating Stakeholders to Deliver Change: Tokyo's Cap-and-Trade Program," Building Research & Information, 39:5, 518-533, 2011.
- Yuko Nishida, "From Tokyo: Climate Change Policy of Tokyo Metropolitan Government," Toshikeikaku, 279, 41-44, 2009 (in Japanese).
- TMG, "On the Path Way to a Low Carbon City: Tokyo Climate Change Strategy," Print No. 23(38), Environmental Document No. 23026, provided by TMG, September 2011.
- TMG, "Tokyo Climate Change Strategy: Progress Report and Future Vision," March 31 2010.
- TMG, BOE, "Tokyo Cap-and-Trade Program: Japan's First Mandatory Emissions Trading Scheme," March 2010.
- World Bank, "Tokyo's Emissions Trading System: A Case Study," Directions: In Urban Development, Urban Development and Local Government Unit, June 2010, 1-6.

特此鸣谢

- This ICLEI case study is part of the Local Sustainability 2012 Case Study Series.
- Author: Associate Prof. Kazumasu Aoki (University of Toyama).
- Interviewee: Yuko Nishida, Sustainable Development Department, Bureau of Environment, Tokyo Metropolitan Government.
- Editors: Shay Kelleher, Richard Simpson (ICLEI World Secretariat).



ICLEI- 可持续发展政府间协会致力于实现可持续发展，是世界领先的城市和地方政府间协会。ICLEI的使命是：以环境改善为核心，通过不断累积地方行动，发起并服务于地方政府间的国际环境运动，以切实提高全球可持续发展的条件。



ICLEI的案例研究系列(iclei.org/casestudies)主要关注ICLEI在世界各地的会员城市所成就的都市可持续发展行动。

ICLEI世界秘书处邮箱：publications@iclei.org

© 2012 ICLEI e.V. All rights reserved.

2012年 4月