

15. 先進国の都市における気候変動関連計画の現状と途上国における課題の整理

山内 愛^{1*}・柴崎 宏一郎¹・山田 和人¹

¹パシフィックコンサルタンツ株式会社（〒206-8550 東京都多摩市関戸1丁目7番地5）

* E-mail: ai.yamauchi@ss.pacific.co.jp

途上国における都市部の人口増加に伴い、GHG排出量の増加と、それによる気候変動への影響が懸念されており、途上国においても都市レベルの気候変動対策が必要である。本論文では、気候変動対策が絡んでいる東京、横浜、ストックホルム、ロンドン、ロサンゼルス等の5都市における気候変動に関する主な計画について、目標設定、対策の柱と対策群、予算の確保、市民参加、成果の把握といった視点から、共通項、特徴、課題を分析し、途上国における都市レベルの計画策定で想定される今後の課題を整理した。

Key Words : climate change, greenhouse gas, local government, action plan

1. はじめに

気候変動の主な原因である人為的な二酸化炭素（CO₂）排出量の70%以上は、都市部に起因する¹⁾。今後、途上国の都市部における人口増加と、それに伴う温室効果ガス（GHG）排出量の増加が見込まれることから、途上国の都市部における効果的な対策が必要である。

気候変動対策は、主に政府の計画の下、展開される。都市レベルの取り組みは、北米、欧州、豪州の主要都市で90年代より行われてきた。これらの都市が設立したICLEI（International Council for Local Environmental Initiatives）等の国際ネットワークの啓発活動により、2000年以降はアフリカ、中南米、アジアの各都市においても気候変動対策の取り組みが行われている²⁾。

一方、途上国の地方自治体は、気候変動関連の計画を策定し、実行するために必要な組織体制や人材、予算が不十分であることが多く、このため、国際機関や先進国の政府開発援助（ODA）による支援を受けている³⁾。しかし、先進国の専門家や企業の作成する計画は、途上国の地方自治体にとって必ずしも簡単に実行に移せるものではなく、支援終了後の維持継続が困難なのが現状である。このような背景から、途上国の地方自治体による気候変動対策計画の作成と実行が課題となっている。

ここでは、気候変動対策の分野において日本でも

先進的な東京と横浜；環境問題の分野で初の世界的な政府間会議である国際連合人間環境会議（United Nations Conference on the Human Environment: UNCHE）を開催し、現在も気候変動の分野で先進的な都市として知られるスウェーデンのストックホルム；GHG削減に資する活動を促進する都市のネットワーク、C40 Cities Climate Leadership Groupの設立を働きかけたロンドン；アメリカ合衆国でいち早く削減義務を設けたカリフォルニア州最大の都市、ロサンゼルス；以上の5都市の気候変動に関する主要計画について、文献やインターネットを通じて収集した情報を、目標設定、対策の柱と対策群、予算の確保、市民参加、成果の把握といった視点から、共通項、特徴、課題を分析し、今後の途上国における都市レベルの計画策定において留意すべき課題を整理する。

2. 各都市の気候変動対策に関する主要計画

東京、横浜、ストックホルム、ロンドン、ロサンゼルスにおける気候変動に関する主な計画とその策定における法的根拠を表-1に示す。

東京と横浜は、日本政府の「地球温暖化対策の推進に関する法律（以下、「温対法」とする）」の下、区域のGHG排出抑制のための計画（区域施策編）及び庁舎や公共施設等の事務事業から発生する

表-1 各都市の気候変動対策に関する主要計画と法的根拠

都市	年	主要計画	法的根拠
東京	2008	① 環境基本計画	地球温暖化対策の推進に関する法律
	2012	② 温室効果ガス削減都庁行動計画	
横浜	2011	① 地球温暖化対策実行計画 区域施策編	地球温暖化対策の推進に関する法律
	2011	② 地球温暖化対策実行計画 事務事業編	
ストックホルム	2012	① Stockholm Environment Programme 2012-2015	EU 市長誓約
	2012	② Stockholm action plan for climate and energy 2012 – 2015 with an outlook to 2030	
ロンドン	2011	① Delivering London's Energy Future: The Mayor's climate change mitigation and energy strategy	EU 市長誓約 GLA 法
ロサンゼルス	2007	① Green LA: An Action Plan to Lead the Nation in Fighting Global Warming	—
	2008	② Climate LA	

GHG排出量削減のための計画（事務事業編）の策定を義務付けている。

また、東京では、62市区町村のうち、39の市区町村が地球温暖化対策に関する計画を策定している⁴⁾。

ストックホルムとロンドンとは欧州連合（EU）の市長誓約（Covenant of Mayor）の下、EUの削減目標（2020年までに1990年比の20%減）を上回る目標の設定と目標達成に向けた行動計画の策定に合意している。

また、ロンドンの計画は市長誓約に加え、Greater London Authority Act（GLA法）に規定された、市長の計画策定の義務を同時に果たすものである。

なお、ストックホルムとロンドンは、それぞれの最小行政区画であるコミュン（kommune）とボロー（borough）が市の計画に基づき具体策を実施することとなっている。

一方、ロサンゼルスは法や誓約等により計画の策定が求められているわけではない。同市の計画は、前市長のAntonio Villaraigosa氏が2005年の市長選の選挙活動中に掲げた環境計画を踏まえて当選後に策定したもので、市のGHG排出量の約三分の一を占める公的機関の行動計画をまとめたものである。ロサンゼルス市の計画に関しては、2013年に市長が交代したこともあり、実施状況に関するまとまった情報は確認できなかった。

3. 目標の設定

気候変動対策分野における都市レベルの目標は、対象地域のGHG排出量削減割合で表されることが多い。各都市の目標を表-2に示す。

東京の目標は、2006年に策定された都市戦略「10年後の東京」の中で設定されたものである。同戦略に示されている通り、東京は高い目標を掲げ、目標

表-2 各都市の目標

都市	目標年	基準年	GHG削減目標
東京	2020	2000	25%
	2014*	2000	20%
横浜	2013	1990	-
	2020	1990	25%
	2025	1990	36%
	2050	1990	80%
	2013*	2009	4.8%
ストックホルム	2015	-	市民一人あたり 3.0 t
	2050	-	化石燃料ゼロ
ロンドン	2015	1990	20%
	2020	1990	40%
	2025	1990	60%
	2050	1990	80%以上
ロサンゼルス	2030*	1990	35%

*行政機関の事務事業におけるGHG削減目標

表-3 横浜の新たな削減目標

都市	目標年	基準年	GHG削減目標
横浜	2020	2005	16%（1990年度比で3%）
	2030	2005	24%（1990年度比で12%）
	2050	2005	80%（1990年度比で77%）
	2017	2012	事務事業で8.5%

達成に必要な施策を行動計画にまとめるバックキャストिंगの発想の下、目標を設定している。

一方、横浜は、国の目標に対し、現状趨勢ケースと対策ケースによる実現可能性を分析した結果、国と同じ目標の採用を決めた。また、横浜は、東日本大震災以降の状況を踏まえて、2014年3月に地球温暖化対策実行計画を改定し、削減目標を下方修正している（表-3）。新たな短中期の目標は、施策毎の削減効果を積み上げて設定しているが、長期目標は、「国等の動向を踏まえた意欲的な目標設定」とした。

ストックホルムとロンドンは、先に述べたとおり、EUの市長誓約の下、EUの削減目標を上回る目標を設定することに合意している。

ストックホルムは、2005年の排出量が一人当たり年間4トンまで削減したことから、3.5トン及び3トンまで削減するために必要な条件を調査した上で、一人当たり年間3トンの削減目標を採用するに至った。一方、2050年までの長期目標は国の方針に沿ったものである⁵⁾。

ロンドンでは、現状趨勢ケースによる2025年までの削減量を分析し、施策の実施により達成可能、かつさらなる削減努力を誘導するための高い数値を目標とした。

ロサンゼルスでの目標設定における明確な経緯は確認することができなかったが、計画文書に実行計画の順調な進捗次第で2030年までに1990年比で35%削減の達成が可能と示されていることから、東京同様、高い目標を設定した上で、その達成に向けた施策をまとめるバックカスティングの発想に基づいた目標設定の経緯が伺える。

このように、各都市の長期目標は国等の方針に沿った意欲的な数値が設定されることが多い一方、短期及び中期目標は、現状趨勢ケースや対策ケースを分析し、施策毎の削減量を積み上げて設定される傾向にある。

4. 対策の柱と対策群

各都市の計画は、課題や対象分野等、「対策の柱」となる項目に沿って整理されている（表-4）。各都市における対策の柱は交通、エネルギー、家庭、産業、業務、廃棄物、水、緑地や森林等の分野が共通して取り上げられている。

また、各都市の対策は、義務的措置、経済的措置、都市計画制度、啓発活動に分類できる（表-5）。ここでは、各都市で導入されている特徴的な取り組みについて概説する。

(1) 義務的措置

ストックホルムを除く各都市は、それぞれ特定の対象者に対し、義務的措置を導入している。

東京と横浜では、温対法及び「エネルギーの使用の合理化に関する法律」を踏まえ、エネルギー使用量が一定量以上の事業者に対し、削減目標及び削減対策を示した計画書、また、その実施状況を示した報告書の作成と公表を求めている。

一方、ロンドンにおけるエネルギー消費量やCO₂排出量の削減義務、再生可能エネルギー購入義務、排出量取引制度は、中央政府及びEUが制定してお

表-4 各都市の対策の柱

都市	計画	対策の柱
東京	①	気候変動の危機回避、環境交通、省資源化・資源の循環利用、大気汚染物質の排出削減、化学物質の適正管理・環境リスクの低減、生活環境問題、市街地の緑、水循環・水辺環境、熱環境、森林・丘陵地・島しょにおける自然保全
	②	省エネ、設備改修、再生可能エネルギー
横浜	①	家庭、業務・産業・エネルギー転換、運輸、廃棄物、再生可能エネルギー、市役所、都市と緑、脱温暖化連携、森林吸収
	②	庁舎・施設、公用車、一般廃棄物処理事業、下水道事業、水道事業、高速鉄道事業（市営地下鉄）、自動車事業（市営バス）、教育事業、病院事業
ストックホルム	①	交通、有害物質、エネルギー消費、土地及び水域の利用、廃棄物処理、屋内環境
	②	交通、建物におけるエネルギー消費、エネルギー生産、市の活動によるエネルギー消費
ロンドン	①	ロンドン経済、市民の低炭素経済への参画、分散型エネルギー事業、既存住宅、燃料貧困層、職場、新築建物、交通部門、GLA グループ所有施設・車、低炭素商品・サービス
ロサンゼルス	①	エネルギー、水道、交通、廃棄物、港湾、空港、公園と緑化、経済、適応
	②	エネルギー、水道、交通、土地利用、廃棄物、オープンスペース、グリーン経済、港湾、空港、教育

*①、②は表-1の①、②に該当する。

表-5 対策の分類

分類	制度
義務的措置	報告制度、評価制度、認証制度、表示制度、削減義務、取引制度等
経済的措置	補助金、基金、税制優遇制度等
都市計画制度	建築基準、土地利用等
啓発活動	市民参加型イベント、キャンペーン等

り、市は、バスや公用車及びタクシーの運転手にエコドライブの研修を義務付けている。

ロサンゼルスでは、公的機関が独自に再生可能エネルギー利用割合基準（Renewable Portfolio Standard）を設けている他、カリフォルニア州法により、一部の市有施設にGHG排出量の報告義務が課せられている。

(2) 経済的措置

各都市は、再生可能エネルギーや省エネ設備の設置を助成する補助金や税制優遇制度、これらの設備を導入する中小企業への融資を優遇する制度、公共交通の料金低減化を目的とした基金、固定価格買取制度（FIT）等のインセンティブを導入している。

また、ディスインセンティブとして、ストックホルムとロンドンは混雑課金制度（Congestion TaxもしくはCongestion Charge）を導入している。このうち、ロンドンの混雑課金制度は、平日の日中に都市の中心部を走行する車両に一定の料金（£10）の支払いを義務付ける制度だが、CO₂排出量が75g/kmを下回る車両や電気自動車等、環境負荷の少ない車両は支払いが免除されるものである。

(3) 都市計画制度

ロンドン市長は、市の開発計画に影響を与える事業の計画許可を否認する権限が与えられており、その過程でエネルギー消費量の削減や再生可能エネルギーの活用等について、対策を示すよう求めることが可能である。

また、ロンドンでは、低炭素技術への大規模投資を目的としたグリーン・エンタープライズ・ゾーン、2012年までに排出量を2009年比で約20%削減することを目的とした低炭素ゾーン、アイドリング禁止ゾーンや排出基準を満たさない大型車両の交通を規制する低排出ゾーン等を設けることで、排出量の削減を図っている。

一方、横浜の計画には、駅と駅周辺のシームレス化の推進、バス優先レーンの導入、自転車走行空間の整備による公共交通や自転車の利用促進、「横浜みどりアップ計画」による緑地の保全と拡大、横浜駅周辺大改造計画やエコ街づくり計画の策定が盛り込まれている。

(4) 啓発活動

各都市は、市民の意識啓発を目的とした様々な取り組みを計画に盛り込んでいる。

東京は「3R普及促進キャンペーン」や埋立処分場見学会、環境教育のリーダー的人材育成等、横浜は「Yokohamaエコ活」キャンペーン、植林活動を通じた環境教育プログラム等、身近なエコ活動を促進するプログラムや環境教育を目的とした取り組みを掲げている。

一方、ストックホルム、ロンドン、ロサンゼルスは、徒歩移動や自転車の利用促進を目的としたキャンペーンやエコドライブ研修、アイドリング防止キ

表-6 各都市の財源

都市	財源
東京	民間資金や地球温暖化対策推進基金、税制を活用した資金調達を行うとしている。地球温暖化対策推進基金は、当初の目的を達成したため2014年4月1日に廃止された ⁶⁾ 。
横浜	地球温暖化対策実行計画を統括する温暖化対策統括本部に予算が与えられている。2013年度の予算は、98%が一般会計（市税、国と県の支出金、県税交付金、地方譲与税、市債）で、予算の半分は職員人件費である。
ストックホルム	行動計画を基に市に予算を申請する他、混雑課金制度の収入が財源として挙げられている。国家機関、EUにも予算を申請する。
ロンドン	主な財源であるロンドングリーン基金は、50%が欧州地域開発基金（ERDF）、50%が市長の予算とLondon Waste and Recycling Boardの拠出で構成される。基金の補助を目的としたグリーン投資銀行が設立されている。 その他、国の気候変動税（Climate Change Levy）や、EUの制度が財源として挙げられている。
ロサンゼルス	施策の多くは担当部局の予算に盛り込まれている。その他の施策に関しては、担当部局が、州政府、連邦政府、民間に予算や補助金を申請する等して調達する。また、ロサンゼルス郡都市圏交通局は、料金や税制の見直し、PPP等の実施を検討している。

ャンペーン、公共交通の割引券配布等、交通分野を中心に啓発活動を行うとしている。

その他、ロンドンは低炭素産業における雇用促進を目的とした研修プログラム等を計画している。

5. 予算の確保

策定した気候変動対策に係る計画を実行していくためには資金が必要であり、その財源の確保は非常に重要である。表-6に示すとおり、各都市の財源は、一般予算、政府やEU等の補助金、用途別に設けられた基金や税制の歳入、民間資金の活用等が挙げられるが、各都市の対策に対しては、予算が明確に示されているものと、そうでないものがあり、資金調達における課題が伺える。

6. 市民参加

計画策定に関する意思決定の過程における市民参加（Public Participation）は、1992年の環境と開発に関するリオ宣言（Rio Declaration on Environment and

表-7 各都市における市民参加

都市	市民参加
東京	「東京都環境基本条例」の下、知事に環境基本計画の策定にあたって都民の意見を反映する措置を講じることが義務化されており、計画策定段階で都民より意見を募集する期間が設けられた他、計画には参加型イベントが盛り込まれている。
横浜	「横浜市環境の保全及び想像に関する基本条例」の下、環境の保全及び創造に関する施策は市民意見を反映するための措置を講じることが義務化されており、計画策定段階で市民意見の募集期間を設け、その概要や計画への反映状況を公開した。 市民、事業者、市役所間の連携体制を構築するための協議会を設置している他、環境出前講座、イベント、普及キャンペーン、セミナー開催等がある。また、大学や地元企業とプロジェクトベースでも連携を行っている。
ストックホルム	計画では、市民や事業者とのコミュニケーションを通じて、市の目標を達成する。特に、施策に関する情報の周知と対話を行うとしているが、具体手法は記述されていない。
ロンドン	GLA 法の下、計画策定の段階でロンドン議会、実務機関、ボロー、一般市民等との協議が義務付けられており、計画の草案を、市議会、関連機関、関連団体に送付し、ホームページで公開する等して、市民等から意見を募る期間を設けている。意見をまとめた資料も、ホームページで公開している。
ロサンゼルス	計画策定にコミュニティグループや環境団体から成る連合「Green LA」が携わった ⁷⁾ 。 住民参加戦略の作成をオクシデンタル大学に依頼し、市長とGreenLA推進の義務を担うEnvironment LAによる啓発活動の実施が提案された。しかし、Climate LAでは、住民参加に関しては、予算はあてがわれておらず、既存のニュースレターやウェブサイト、イベントを通じて啓発活動を行うとしている。

Development) で合意された原則の一つであり、気候変動対策に資する人々の貢献を可能にするための優先事項として挙げられている⁸⁾。

各都市における市民参加の状況を表-7に示す。

東京、横浜、ロンドンでは、市民の意見を踏まえて計画を策定することが義務付けられており、計画素案に対する意見募集の期間が設けられている。計画策定後も、市民を交えた協議会や、パートナーシップによる政策形成への関与、イベントによる市民参加等を促進するとしている。

ストックホルムとロサンゼルスにおける市民参加の法的根拠については確認できなかったが、ロサンゼルスではコミュニティグループ等が計画策定に携わっている他、ニュースレターやウェブサイト、イベント等を通じて啓発活動を行うとしている。

表-8 各都市における成果の把握

都市	成果の把握
東京	環境基本計画に示された数値目標（GHG排出量、削減割合、廃棄物の最終処分量、埋立所分量、街路樹の整備本数等）の達成状況をHPで公開している。
横浜	毎年、「地球温暖化対策推進状況把握調査業務報告書」を作成。温室効果ガス排出状況をHPで公開している。
ストックホルム	専用のウェブサイト（Miljöbarometern）で、環境目標の達成度合いを示す指標を図表で掲示。ウェブサイトでは他の地域の指標も閲覧出来る。 Environment and Health Committee の年次報告書に、数値目標と達成度を掲載している。
ロンドン	毎年、エネルギーとGHGのインベントリ（London Energy Greenhouse Gas Inventory: LEGGI）、CO ₂ 削減目標達成までの進捗状況と、市長の気候変動対策プログラムの進捗状況を示した年次報告書を作成 ⁹⁾ 。データはLondon Datastoreにも掲載している。 ロンドンの開発計画「The London Plan」の進捗状況を示す24の指標（Key Performance Indicator: KPI）をまとめたモニタリングレポートを毎年出版。KPIは自家用車の削減、リサイクルの増加、新規開発事業によるCO ₂ 排出量の削減、再生可能エネルギーの増加、緑の増加等、気候変動に資する項目を含む。
ロサンゼルス	対策の担当部局に、EnvironmentLAに進捗状況を報告することを要請しているが公開状況は不明である。 カルフォルニア気候アクションレジストリ（California Climate Action Registry）に2004年～2007年までのCO ₂ 排出量インベントリを掲載。2008年以降は、港湾局のインベントリのみ、CCARの後続組織である気候レジストリ（The Climate Registry）に掲載している。

7. 成果の把握

各都市は、計画の実行による成果の把握を、目標の達成状況という形で示している（表-8）。目標は、GHG排出削減量に加え、廃棄物の最終処分量や街路樹の整備本数、自家用車の削減等の指標が設けられており、達成状況は報告書等にとりまとめられ、各都市のウェブサイト等で公開されている。

ストックホルムは、専用のウェブサイト、Miljöbarometern（<http://miljobarometern.se/>）で、気候、大気、水、生態系、騒音、有害物質、交通渋滞、エネルギー、廃棄物等、様々な指標の現状をわかりやすく図表で公開している。Miljöbarometerのホームページでは、ノルウェーやデンマークの地方自治体の指標も閲覧することが可能である。

8. 考察

本論文では、東京、横浜、ストックホルム、ロンドン、ロサンゼルス気候変動対策に関する計画を、目標設定、対策の柱と対策群、予算の確保、市民参加、成果の把握の視点から分析したが、これらの結果を基に、今後、途上国の地方自治体が計画を策定するにあたり留意すべき6つの点を以下にまとめる。

まず、先進国における都市レベルの計画は、法や誓約により義務化されているものが多く、計画の策定において、その根拠が明確に示された法律等の整備が重要であることが伺える。このため、途上国における計画策定においても、その根拠となる制度の整備が望ましい。

次に、5都市の目標は、主に、削減努力を誘導するための意欲的な数値、もしくは対策の実施により想定される削減量を積み上げた数値、という2種類の方法により設定されている。途上国の地方自治体で目標を設定する際は、まず目標について十分な協議を行い、課題や対象分野ごとに適切な目標を設定することが望ましい。

対策の柱と対策群は、様々な分野が対象とされていることから都市により異なるが、本論文で分析した5都市の計画で共通する点は、義務的措置、経済的措置、都市計画制度、啓発活動という4つの措置・制度等に分類できることである。途上国の地方自治体における対策の選定においても、規制一辺倒ではなく、対策の実施を促進するインセンティブや、市民の意識向上を促す参加型イベント等をバランス良く取り入れるベストミックスを目指すことが重要だと考えられる。

5都市の計画は、すべての対策の予算が明示されているわけではなく、予算の確保は先進国の都市においても課題であることが伺える。途上国の地方自治体の財政基盤は先進国に比べ、より脆弱である可能性が高いことから、対策の確実な実施には、予算の確保が最重要であると考えられる。予算の確保は、基金の設立や、税制による歳入の活用、中央政府への予算申請の道筋の確保、PPPの活用等、幅広い手法の検討が必要である。

先進国の都市では、市民意見を踏まえて計画を策定することが制度化されていることもあり、気候変動対策に資する人々の貢献と、それを可能にするための市民参加の重要性が伺える。途上国においても、地方自治体の取り組みに対する市民の意識向上や市民の貢献を最大化し、計画の実行性の確度を高めるために、計画策定の段階における意見募集や、市民

を交えたワーキンググループの形成等の体制の整備が必要と考えられる。また市民参加の確実な実行に向け、その根拠となる法制度の整備が望ましい。

最後に、ロサンゼルスを除く4都市が、GHG排出量に加え、独自の指標を設け、その達成状況を公開している。達成状況の把握は対策のPDCA（Plan-Do-Check-Action）サイクルのCheckに該当し、また、達成状況の公開は第三者による評価を可能にするものであることから、対策の達成状況の把握と公開は極めて重要である。これらは、計画実行の確実性の向上と更なる対策の促進の面からも重要であるため、途上国においても、対策の達成状況を測る指標の導入や、ウェブサイト等による情報の公開が望ましい。

途上国の地方自治体は、先進国に比べ人材や予算等の制限が想定される。そのため、計画の実行の確実性を高めるためには、本考察でまとめた6つの留意点について十分協議を重ねた上で、各自治体の特性を踏まえた計画を策定することが望ましいと考える。また、人材や資金に関しては、日本政府による貢献が期待される。

参考文献

- 1) Stern N: Stern Review: The Economics of Climate Change, Cambridge University Press, 2007
- 2) Bulkeley H: Cities and Governing of Climate Change, The Annual Review of Environment and Resources, 2010, 35:229-53 2
- 3) JICA 案件概要表「バンコク都気候変動マスタープラン（2013－2023）作成・実施能力向上プロジェクト」
- 4) ECO ネット東京 62 (<http://all62.jp/>)
- 5) Government Offices of Sweden: Sweden – an emissions – neutral country by 2050 (<http://www.government.se/sb/d/5745/a/181428>)
- 6) 東京都平成 26 年 2 月 19 日の報道発表、「条例案概要 平成 26 年第一回都議会定例会」(<http://www.metro.tokyo.jp/INET/OSHIRASE/2014/02/20o2j605.htm>)
- 7) Schroeder H and Bulkeley H: Governing Climate Change Post-2012: The Role of Global Cities Case-Study: Los Angeles, Tyndall Centre for Climate Change Research Working Paper 122, 2008
- 8) Climate Change Information Network (http://unfccc.int/cc_inet/cc_inet/items/3514.php)
- 9) Greater London Authority: The Mayor's Climate Change Mitigation and Energy Annual Report, Greater London Authority, 2014