

「地域気候政策」の確立に向けた環境政策研究

(Environmental Policy Study for Establishing “Local Climate Policy”)

杉山 範子

(SUGIYAMA, Noriko)

名古屋大学大学院環境学研究科 博士（環境学）

2008 年

目 次

第1章：序論	1
第1節 研究の背景と目的.....	3
1. 概要.....	3
2. 気候変動問題が国際政治、国、企業、市民のトップ・プライオリティに	4
3. 国際的枠組、国の計画だけでは二酸化炭素排出量は減らない	5
4. 本質的・根源的な取組は「地域」だけが実施できる	6
5. 「地域気候政策」の確立が課題	7
6. 「地域気候政策」を「国の気候政策」が補完する.....	8
7. 研究の目的	10
第2節 既往研究.....	11
1. 地球温暖化対策の推進に関する法律に基づく措置に関する既往研究.....	11
2. 地域気候政策のための条例制定等に関する既往研究	12
3. 日本の気候政策における自治体の役割に関する既往研究	13
4. 地域気候政策の国際比較、外国の地域気候政策に関する既往研究	14
第3節 研究の構成及び方法	15
参考文献	18
 第2章：地域気候政策の生成及び発展過程	21
第1節 国際、国レベルの気候政策の生成過程に関する環境政策論的考察	23
1. 科学と政策	23
2. 気候政策のポリシー・サイクル（Policy Cycle）	24
3. 気候変動問題が環境問題になる過程—「問題認識」・「課題設定」の段階	25

4. 気候政策の政策理念	28
5. 「課題設定」から「政策決定」へ	30
6. 考察	32
第2節 地域気候政策の生成と発展	35
1. 地域気候政策のネットワークの形成	35
2. 市議会からの「政策形成」、「政策決定」の指示	36
3. 地域気候政策の現状（例：ドイツの都市）	37
4. 日本の自治体の地域気候政策の生成過程	37
5. 「自立型」と「国依存型」	39
第3節 気候政策の政策及び措置（Policies and Measures）の類型化	40
1. 日本の気候政策の計画の変遷及び政策・措置の類型化	40
2. 京都議定書に規定された政策・措置（Policies and Measures）にみられる 類型	45
3. 考察	47
参考文献	51

第3章：日本の地域気候政策の現状に関する分析及び考察..... 53

第1節 温暖化対策地域推進計画	55
1. 地域推進計画の調査	55
2. 地域推進計画の調査方法と分析の視点	55
3. 地域推進計画策定の系譜と策定状況	56
4. 地域推進計画の構成	57
第2節 地域推進計画の主要要素の分析	57
1. 温室効果ガス排出量の把握	57
2. 目標設定	58
3. 削減シナリオ及び削減施策	60

4. 計画の進行管理・推進体制	64
第3節 日本の地域気候政策の政策・措置に関する考察	65
1. 地域気候政策の政策手法に関する考察	65
2. 日本の地域気候政策の特徴とあるべき方向	70
3. 考察	71
参考文献	74

第4章：名古屋とベルリンの地域気候政策の比較と考察 77

第1節 名古屋とベルリンの比較	79
1. 地域気候政策の計画・プログラム	79
2. 二酸化炭素排出量の削減目標	79
3. 重点施策・手法の特徴	80
4. 二酸化炭素排出量の動向	80
第2節 間接排出量算定方式による二酸化炭素排出量の比較	83
1. ベルリンにおける間接排出量算定方式による排出量の算定	83
2. 地域のエネルギーバランス表の意義・効用	84
3. 間接排出量算定方式による比較一部門別の排出量の動向及び政策・措置の 比較一	84
第3節 考察	88
参考文献	92

第5章：地域気候政策に関する共通指標の開発及びこれに基づく日独米の自治 体の気候政策の比較 93

第1節 地域気候政策の共通の取組を支援するプログラム等	95
第2節 地域気候政策に関するベンチマークの構成要素	96
1. 地域気候政策の取組分野	96

2. 取組分野ごとの政策・措置.....	97
3. 地域気候政策における自治体の役割・立場.....	98
4. 政策・措置の取組段階.....	100
第3節 地域気候政策ベンチマーク表	102
1. 目標・計画等（A1～A8）	102
2. エネルギー（E1～E11）	103
3. 廃棄物（W1）	105
4. 交通（M1～M6）	106
第4節 地域気候政策ベンチマークに基づく地域気候政策の特徴及び今後の課題	111
1. 「日独米自治体気候政策パートナーシップ・プロジェクト」に参加する日独 米の自治体への調査の結果.....	111
2. 地域気候政策ベンチマークによる調査結果の考察	116
3. ベンチマークの調査結果と人口規模との関係	121
4. 今後の課題	123
参考文献.....	132

第6章：ケーススタディ：名古屋市における2050年二酸化炭素排出60%削減 ロードマップ設計試案—「構造改革型」と「みんなで減らそう型」のベストミ ックス— 133

第1節 「2050年半減」への試み	135
第2節 設計の方法.....	136
第3節 2050年に至る名古屋の人口、都市構造、エネルギー需要、社会・経済の活 動量等のシナリオ	137
1. 2050年の人口、都市構造.....	137
2. 2050年のエネルギー需要（BAU）、活動量.....	137

3. 2050 年の名古屋の都市構造等の基本的なシナリオ	138
第 4 節 2020 年、2050 年の名古屋市内のエネルギー需要.....	138
1. 電力需要量	138
2. ガソリン・軽油需要量	138
3. 熱需要量.....	139
第 5 節 現在から 2020 年までの排出削減のための政策・措置、削減量等	139
1. 産業用の重油・軽油・灯油は天然ガスに転換.....	139
2. 石炭は RPF に転換	139
3. 生ごみ、下水汚泥のメタン（都市ガス）利用.....	140
4. 廃棄物焼却量の削減.....	140
5. 燃料転換等による削減量.....	140
6. 2020 年までの削減量.....	140
第 6 節 2020 年から 2050 年までの排出削減のための政策・措置、削減量等 ...	141
1. 2030 年頃からのエネルギー供給構造の改革	141
2. コンパクトシティ（都市機能集約地域）内外における交通システム	146
第 7 節 2050 年に 90 年比マイナス 60%に至るロードマップ	147
第 8 節 考察.....	150
参考文献	152

第 7 章：結論.....153

第 1 節 研究の要約	155
第 2 節 結論—地域気候政策の確立のための 6 つの提言.....	158
第 3 節 今後の課題と展望.....	160
謝辞	163

第 1 章

序論

第1節 研究の背景と目的

1. 概要

この『「地域気候政策」の確立に向けた環境政策研究』の背景と目的は、次のとおりである。

地球温暖化対策（本研究では「気候政策（Climate Policy）」という。）には、国際的な気候政策（International Climate Policy）、国の気候政策（National Climate Policy）、それに、地域気候政策（Local Climate Policy）がある。地球温暖化への対応が国際政治の最重要課題の1つになり、国際的な気候政策、国の気候政策が開始されてから、間もなく20年を迎える。これまで、国際的な気候政策、国の気候政策の構築、進展等に向けて、国連気候変動枠組条約（United Nations Framework Convention on Climate Change、以下「UNFCCC」という。）、京都議定書及びこれに基づく京都メカニズムのあり方、また、環境税、排出量取引をはじめ国レベルの気候政策の政策・措置、あるいは、二酸化炭素排出削減のシナリオ等に関する政策づくり等の研究が精力的に進められ、例えば、京都議定書の削減目標、京都メカニズムの実施方法等が国際合意に至り、また、ヨーロッパ諸国における環境税制改革、EU域内の排出量取引制度、あるいは、再生可能エネルギーからの電力の固定価格買取制度といった政策・措置が導入されてきた。しかし、この間に、二酸化炭素の排出量を減らすことができた国は、ドイツ、イギリス等一部の国に限られる。二酸化炭素（本研究ではエネルギー起源の二酸化炭素に限る。以下「CO₂」と表す。）の排出量は、世界的には大幅に増加し、日本においても、いまだ増加傾向にある。

一方、地域、あるいは都市ごとにみると、ヨーロッパ、特に、ドイツの都市の中には、1990年以降、国の平均的な排出削減を大幅に上回る削減を実現しているところが多い。地域気候政策は、大きな成果を挙げているのである。

また、米国では、2001年のブッシュ政権による京都議定書不参加表明以降、特に、2005年の京都議定書の発効を機に、自ら削減目標を設定し、独自又は共同の地域気候政策を展開する州、都市が急激に増加している。国の気候政策に先駆けて、地域気候政策が走り出しているのである。

日本においては、地域で自治体を実施しているのは、一般的に言って、市民・事業者の省エネ活動等の促進という国が進めている措置を、市民・事業者に身近な自治体により確実なものにしていくというものであって、地域気候政策は、いわば、国の気候政策の地域版になっているにすぎない。日本の国の気候政策も、EU諸国が持っているような政策・措置を導入しているわけではないので、これが確立されているとはいえないが、地域気候政策は、全くの未成熟、未確立な状態にあるといわざるを得ない。

したがって、日本における地域気候政策の確立を急がなければならない。

そのためには、特に、ポリシーサイクル（policy cycle）の中の課題設定（agenda setting）、政策形成（policy formulation）に関する政策研究が不可欠である。

国の気候政策に関しては、1990 年代初頭から、環境税、国内排出量取引制度、京都メカニズム等の政策・措置を中心に関連する政策研究からの提案等はい多いものの、実際の政策決定（decision making）には至っていないという閉塞的な状況にある。

また、地域気候政策に関しての既往研究は、日本の地球温暖化対策の推進に関する法律（以下「温対法」という。）に基づく都道府県地球温暖化防止活動推進センター（以下「都道府県センター」という。）、地球温暖化防止活動推進員（以下「推進員」という。）、地球温暖化対策地域協議会（以下「地域協議会」という。）等の活動の状況の分析、市民・事業者身近な自治体が果たすべき役割に関する考察、自治体の取組の事例紹介を中心に、特に、2000 年以降、少しずつ増えてきてはいる。しかし、これらは、地域での取り組みの重要性の認識を高めることには役立つが、具体的な地域気候政策の課題設定、政策形成、すなわち、地域気候政策の確立に貢献するものではない。

以上の背景のもとに、本研究は、地域気候政策の確立に貢献することを目的（アウトカム）とする。そのために、内外の地域気候政策の比較、地域気候政策のベンチマークの開発、地域における CO₂ 排出量半減ロードマップの設計等を行うとともに、これを踏まえた提言を行うことを目的（アウトプット）とする。

2. 気候変動問題が国際政治、国、企業、市民のトップ・プライオリティに

地球温暖化に伴う気候変動への対応は、人類社会にとってますます大きな課題となっている。近年では、温度上昇による農業、植生等への影響が世界各地で確認・報告されるようになり、また、2003 年にはヨーロッパで記録的な猛暑により約 2 万 2,000 人が死亡（気象庁、2005）、2005 年にはハリケーン・カトリーナの猛襲により、アメリカで約 1,400 人が死亡するなど、自然災害による被害が顕著に現れるようになっていく。これらは、人為的な地球温暖化に起因する影響であるとの懸念が高まっている。

2007 年には、地球環境問題に関する出来事が集中し、全世界的に地球温暖化問題が人々の関心を集めることとなった。1 つは、世界中の科学者と政府関係者で構成される「気候変動に関する政府間パネル」（Intergovernmental Panel on Climate Change、以下「IPCC」という。）が第 4 次評価報告書を発表したことである。2001 年に発表した第 3 次評価報告書から 6 年ぶりとなる報告書であるが、IPCC は 2007 年 2 月から 3 回にわたって各部会の報告書を発表し、11 月に総会で統合評価報告書を決定した¹⁾。この中で、温暖化は人為的な原因によるとほぼ断定するとともに、過去の地球の歴史の中で気温、濃度ともに最も高くなっており、このままでは最も気温上昇する予測で 100 年後に 6.4 度の上昇、また、少なくとも、今後 30 年間はこれまでの温室効果ガスの影響により 10 年で 0.2 度ずつ気温上昇すると結論づけた（IPCC、2007）。6 月には、G8 ハイリゲンダム・サミット（主要国首脳会議）が開催され、気候変動問題が最大の

テーマとなった。ここでは、日本からの提案を軸に議論が行われ、2050年までに世界全体の温室効果ガスの排出量を少なくとも半減することなどを真剣に検討することでG8首脳の合意が得られた（外務省、2007）。9月には、国連事務総長のイニシャティブで首脳レベルの気候変動問題に関する特別会合が開催された。10月には、ノーベル平和賞にIPCCとアル・ゴア元アメリカ副大統領が選ばれた。アル・ゴア氏は講演を通じて地球環境問題を訴える活動を続けており、2006年にはドキュメンタリー映画“An Inconvenient truth”（邦題「不都合な真実」）が公開され話題をよんだ。ノーベル賞委員会はIPCCとアル・ゴア氏を「人為的な地球温暖化を共通認識とし、対応を促した」と高く評価した。今回の受賞は、気候変動問題の深刻さを多くの人々に再認識させることになった。11月には、オーストラリアの総選挙が行われ、京都議定書批准を公約にした労働党が11年ぶりに政権を奪還した。そして、12月には、パリでのUNFCCC第13回締約国会議（COP13）／京都議定書第3回締約国会議（CMP3）が開催され、京都議定書（2012年まで）以降の国際的枠組づくりの国際交渉が本格的にスタートした。

このようなことから、国民の地球温暖化への関心は、一層高まっている。2007年8月に内閣府は「地球温暖化対策に関する世論調査」をとりまとめた（内閣府、2007）。これによると、「地球環境問題に対する関心」の度合いは「関心がある」とする意見が92.3%（前回平成17年7月の87.1%と比べて約5.2ポイントの上昇）、「温室効果ガス排出量増加の周知度」では、温室効果ガスが1990年に比べ増加していることを「知っている」と回答した割合は86.6%（前回の81.0%比べて約5.6ポイントの上昇）という結果となり、国民の関心が一層高まっていることが明らかにされた。

3. 国際的枠組、国の計画だけでは二酸化炭素排出量は減らない

米国政府が地球温暖化の懸念を示してから約40年、東西冷戦の終焉と軌を一にして地球温暖化が国際政治の重要な課題となってから約20年、UNFCCCが採択されてから15年、京都議定書（Kyoto Protocol）が採択されてから10年が経ち、いよいよ2008年からは、京都議定書を批准した先進国（米国を除く先進国、ロシア等の経済移行国）には削減目標量達成の国際法上の義務が生ずる。また、「ピーク・オイル」が盛んに唱えられるようになってきた。人類が本格的に石炭を使い始めて約200年、石油は100年強が過ぎた。天然ガスは約50年程度だが、世界の石油、天然ガスの生産量はそろそろピークを迎え、石炭もそれほど長くはないと予測されている。原子力発電の燃料であるウランも枯渇資源である。人類が化石燃料等を利用できるのは200年、300年であり、何百万年という人類の歴史の中のほんの一瞬である。資源制約面からも、省エネ、再生可能エネルギーが要求される。

しかし、地球温暖化が国際政治の最重要課題になり、条約や議定書ができ、何度も国レベルの削減計画ができ、人々の関心が高まってみんなでCO₂を減らそうとの意識

が広がり、地球温暖化に起因すると懸念される自然災害が頻発し、悲惨な被害を目の当たりにしても、人間の社会経済活動から排出される CO₂等の排出量は、近年、ますます増大の一途をたどっている。米国政府が地球温暖化の懸念を示した 1970 年から 2004 年の間だけみても温室効果ガス（CO₂換算）の排出量は 287 億トンから 490 億トンへと 70%も増加している。大気中の CO₂濃度の上昇率もこれまで以上に高まり、2007 年にはついに産業革命時から 100ppm 高くなり、当時の 1.36 倍になった（WMO、2007）。10 年ほど前までは CO₂の濃度上昇は年率 1.5%程度であったが、最近では、年率 1.9%にまであがってきた。このまま CO₂の濃度が高まり、地球の気温が高まると、地球の気候系が危険な状態にまで変化し、地球の生態系、人間社会にさまざまな破壊的影響を与える。IPCC（気候変動に関する政府間パネル）は、第 4 次統合評価報告書（2007 年 11 月）では、破壊的な影響を回避するためには、今後、20 年～30 年間の排出削減が非常に重要であるとしている。世界の排出量を早く減少基調にもっていき、早く世界で半分にしなければならない。

日本でも、1990 年に政府は地球温暖化防止行動計画を策定し、2000 年には 1990 年レベルに削減するという目標を設定して、CO₂削減策を開始した。その後、数次にわたって計画を見直し、対策を強化してきた。取組を開始して 20 年近くたっても、CO₂排出量は減少傾向に転じない。

4. 本質的・根源的な取組は「地域」だけが実施できる

地球温暖化に伴う気候変動の主な原因物質である CO₂は、人間の社会経済活動、主に、石油、石炭、天然ガスという化石燃料の消費（燃焼）に伴って大気中に排出される。化石燃料は、火力発電所、製鉄・化学・製紙・セメント等の工場、自動車、石油ストーブ・ガスコンロ等で消費（燃焼）される。ところが、発電所は、例えば、100 の化石燃料を消費しても、40 くらいの電気エネルギーしかつくり出ることができない。日本では、残りの熱エネルギー約 60 のうち、約 10 は大気中に、約 50 は海の中に捨てている。製鉄所などでも、比較的低温の排熱は使われていない。自動車を動かすために使われるエネルギー量は、エンジンで消費するガソリン・軽油のエネルギー量の 15%から 20%程度しかない。したがって、火力発電所、製鉄所等の工場がある地域はもちろん、自動車交通などが集中する地域では、CO₂排出量が他の地域と比べて大きい。まず、こうした地域では、発電所、製鉄所等の排熱を冷暖房・給湯に利用したり、自動車交通から鉄道・自転車交通等への転換を図ったり、リサイクルできない紙・プラスチック・生ゴミ・下水汚泥などを再生可能エネルギーとして利用したりするようにしなければいけない。また、こうした地域ではない地域、いわば、農山漁村は、各種バイオマス、風、中小水力等といった地域資源を活用した再生可能エネルギーの供給基地になることを目指さなくてはならない。

日本などの気候政策は、このような CO₂排出の根源に遡った取組をしてこなかった、

あるいは、地域に着目してこなかったために、CO₂ 排出量は減少基調すら見えてこないのではないか。もちろん、これまでも国は地方自治体に着目してきていたが、その理由は、地方自治体は、市民の活動、地場産業の活動に近い位置にあり、したがって、これらの主体と「協働」しやすいということであった。第2章以降で考察するように、「みんなで減らそう型」の取組は、確かに、国よりも地方自治体のほうが効果的である。しかし、特に第5章、第6章で分析・考察するように、「みんなで減らそう型」だけではCO₂ 半減はおろか、京都議定書の目標すら達成できない。

5. 「地域気候政策」の確立が課題

1992年に採択され、1994年に発効したUNFCCCは、その第2条（目的）において、「気候系に対して危険な人為的干渉を及ぼすこととしない水準において大気中の温室効果ガスの濃度を安定化させることを究極的な目的とする」としている。これは、UNFCCCの究極的な目的であるが、濃度の上昇を抑制し、これを止めるためには、大気中に蓄積される温室効果ガスの総量を減らすよう、人為的な温室効果ガスの排出量を削減し、また、その吸収量を増加させる政策（UNFCCCでは、これらは「気候変動を緩和するための措置」（緩和策、Mitigation）という。）が必要である。また、UNFCCCには、「気候変動に対する適応を容易にするための措置」（適応策、Adaptationという。）も規定されており、このための政策も必要である。こうした人為的な気候変動に対処する政策については、京都議定書（Kyoto Protocol）第2条（政策・措置（Policies and Measures））において、8つの政策・措置の例（適応策は挙げられていない。）が列挙されているが、こうした包括的な政策を表す用語、あるいはその定義については、UNFCCCにも、京都議定書にも規定がない。なお、IPCCは、第1次評価報告書（1990年）の段階から、「緩和策」（Mitigation）と「適応策」（Adaptation）とを区別している。

日本では、温対法において、こうした政策を「地球温暖化対策」として、「温室効果ガスの排出の抑制並びに吸収作用の保全及び強化（以下「温室効果ガスの排出の抑制等」という。）その他の国際的に協力して地球温暖化の防止を図るための施策をいう。」と定義している。この定義では、地球温暖化対策には、適応策が含まれない。なお、日本政府がUNFCCC事務局に提出する国別報告書においては、「地球温暖化対策」は“Global Warming Countermeasures”と訳されている。

国際社会では、「気候政策」（Climate Policy）、「気候変動政策」（Climate Change Policy）あるいは「気候保護政策」（Climate Protection Policy）ということが多い。

“Climate Policy”という学術ジャーナル（Earthscan 発行）もある。それぞれの厳密な定義は、おそらくないとみられるが、「気候保護政策」には温対法の「地球温暖化対策」と同様に、適応策は入らないとみるべきであろう。

本研究では、温室効果ガスの排出抑制・削減策、吸収作用の保全・強化策、適応策

を包括して、これを「気候政策」ということにする。

気候政策には、次の３種類があると考えられる。

まず、「国際的な気候政策（International Climate Policy）」である。国連による UNFCCC、京都議定書といった気候政策の国際的な枠組みづくり、あるいは、CDM の実施等がこれに当たる。この主体は、国際機関や国に限らない。事業者による CDM、自治体による国際ネットワークを通じた取組等も国際的な気候政策である。

次に、「国の気候政策（National Climate Policy）」である。制度上、国しかできないものを挙げると、議定書の批准、国全体の削減目標の設定、自動車の燃費規制等の実施、国税としての環境税の導入、電気事業・交通事業等の許認可、国の事務・事業における取組等がある。全国レベルという意味では、経団連の自主行動計画に基づく取組、企業による省エネ型製品の開発・販売等がこれに当たる。

そして、「地域気候政策（Local Climate Policy）」である。制度上、自治体しかできないものを挙げると、廃棄物処理・上下水道・公立学校等の事業における工夫、都市計画によるエネルギー施設・交通施設等の配置、自治体の庁舎等における取組等である。電気事業・交通事業等の許認可権限ははまだ国に属するが、自治体が事業主体になることはできる。また、自治体は、条例によって、国の規制の上乗せ・横出しをはじめ、法定外目的税を含め大概のことができる。事業者等との間に協定を締結することもできる。よく言われるように、地域では、市民、事業者との協同による取組もやりやすい。

以上の３つの気候政策のそれぞれの具体的な政策・措置（Policies and Measures）は、日本の制度的枠組みを前提にしたものである。国によって気候政策に関連する制度的枠組みが異なる。特に、国と地域（自治体）との関係は一律ではない。第５章で検討するが、気候政策は、目標・計画の策定だけでなく、エネルギー、交通、廃棄物等の政策を統合することが最も重要である。しかし、地域気候政策については、前述のような国の制度上の枠組み（エネルギー、交通の行政権限は国）が制約になっていることもあって、自治体レベルでは政策統合できないとの声も自治体当局から聞かれる。これを克服して、地域気候政策の確立を図らなければ、本格的な CO₂ 排出削減は無理であろう。

6. 「地域気候政策」を「国の気候政策」が補完する

さて、しばしば議論の俎上にのぼるのが、気候政策における国と地方公共団体との役割の関係である。温対法は、「地方公共団体の責務」、「国及び地方公共団体の施策」について、次のように規定している。

（地方公共団体の責務）

第四条 地方公共団体は、その区域の自然的社会的条件に応じた温室効果ガスの排出

の抑制等のための施策を推進するものとする。

2 地方公共団体は、自らの事務及び事業に関し温室効果ガスの排出の量の削減並びに吸収作用の保全及び強化のための措置を講ずるとともに、その区域の事業者又は住民が温室効果ガスの排出の抑制等に関して行う活動の促進を図るため、前項に規定する施策に関する情報の提供その他の措置を講ずるように努めるものとする。

（国及び地方公共団体の施策）

第二十条 国は、温室効果ガスの排出の抑制等のための技術に関する知見及びこの法律の規定により報告された温室効果ガスの排出量に関する情報その他の情報を活用し、地方公共団体と連携を図りつつ、温室効果ガスの排出の抑制等のために必要な施策を総合的かつ効果的に推進するように努めるものとする。

2 都道府県及び市町村は、京都議定書目標達成計画を勘案し、その区域の自然的社会的条件に応じて、温室効果ガスの排出の抑制等のための総合的かつ計画的な施策を策定し、及び実施するように努めるものとする。

「その区域の自然的社会的条件に応じた温室効果ガスの排出の抑制等のための施策」、
「その区域の自然的社会的条件に応じて、温室効果ガスの排出の抑制等のための総合的かつ計画的な施策を策定し、及び実施」とは、地方公共団体は、国の枠組みにとらわれることなく、施策を講ずることができることを示している。したがって、気候政策に関して、国の気候政策を地方公共団体の気候政策が「補完」する関係にはないことがわかる。

第2章の第3節、第3章で考察するが、主要先進国で気候政策が開始された1990年代、日本の自治体では、「気候政策は国が行うもの」との意識が強く、地域の削減目標の設定、地域削減計画の策定といった地域気候政策の初期段階の取り組みも、国からの地域削減計画策定の補助金を得た自治体から策定を始め、1988年に制定された温対法に地方公共団体の責務（第4条）が規定され、さらに、2002年の温対法の改正の際に、第20条第2項が追加規定されて、全都道府県・政令指定都市が目標設定・計画策定するに至った。

地域気候政策に法的根拠があるのは、おそらく日本だけであろう。逆に、法的な裏づけがないと日本の自治体は地域気候政策を開始できなかったということもできる。自動車の燃費規制、国税としての環境税の導入等は国の気候政策であるが、これらは、地域気候政策が根源的、かつ、本格的な取組あるいは各種のシステム改革をしていくのを補完する措置であるといえる。地域気候政策を国の気候政策が補完する関係にならなくてはならない。政治的な意思（Political Will）や人々の関心の高まり、あるいは、国際的枠組も必要だが、地域、地域で、根源的、かつ、本格的な取組すなわち、各種のシステム改革をしていかないとCO₂排出量は減らない。

7. 研究の目的

研究の背景は、以上のとおりであるが、この研究の過程で調査（名古屋大学大学院環境学研究科社会環境学専攻「魅力ある大学院教育イニシャティブ」（2006 年度及び 2007 年度）による海外調査）したドイツ、米国の計 8 都市の地域気候政策が、それぞれ政策の開始時期、重点の置き方等は異なるものの、日本の自治体の地域気候政策に比べて根源的、かつ、本格的であることを自分なりに発見した。「地域気候政策」(Local Climate Policy) という言い方すら発見であった。何をもって、根源的、本格的かとするかは、第 1 章以降の考察において明らかになるが、この発見をきっかけに、気候政策の中でも地域気候政策に着目するようになった。

したがって、本研究は、この研究の成果（アウトプット）が地域気候政策、特に日本の地域気候政策の確立、そして、そのステップアップに貢献することをそのアウトカムとする。環境政策の研究であるこの研究は、環境政策論（あるいは環境政策学）という学問分野の発展に寄与するという一般的な目的だけでなく、現実の環境政策（ここでは日本の地域気候政策）のステップアップに寄与することを目的とする必要があるからである。

この研究の成果（アウトプット）としての目的は、

- ① 環境政策における気候政策（国際、国、地域の各レベル）の生成過程を明らかにするとともに、気候政策の政策・措置を類型化すること
 - ② 日本の都道府県、大都市における地域気候政策の目標・計画・措置等の特徴、課題を明らかにすること
 - ③ 地域気候政策の異なる類型の典型例として名古屋とベルリンを対象としてプログラム・措置・政策効果等を国際比較すること
 - ④ 地域気候政策の弱点改善・ベストプラクティス発見等のための共通指標（ベンチマーク）を開発するとともに、これを用いて日独米の自治体を対象に調査し、考察すること
 - ⑤ ①～④の分析・考察を踏まえ、ケーススタディとして、名古屋市を対象に、2050 年に CO₂排出量を 60%削減するロードマップを設計すること
 - ⑥ 地域気候政策の確立に向けた提言を行うこと、
- である。

第2節. 既往研究

地球温暖化に関する地域における取組に関する研究には、温室効果ガス排出量の試算・評価、新エネルギーの導入、交通施策、都市計画など特定部門の施策に関するもの、計画策定への市民参加、環境教育等様々なアプローチがあるが、ここでは、特に地域気候政策に関するものについて、内外の既往研究をまとめる。

1. 地球温暖化対策の推進に関する法律に基づく措置に関する既往研究

日本の自治体の気候政策は、1990年の政府の地球温暖化防止行動計画の決定、1992年の地球サミットを経て、1993年に神奈川県と横浜市がそれぞれ地域温暖化対策計画を策定したときから始まった。環境庁からの計画策定の補助金の交付もあって、いくつかの自治体の計画策定が続き、UNFCCC 第3回締約国会議（(COP3: Third Conference of Parties)、以下、「COP3」という）直後に温対法が制定され、実行計画、都道府県センター、推進員等の措置とともに、地方公共団体の地球温暖化対策に関する責務が明確にされた。また、京都議定書を批准した2002年には、温対法の改正により、地方公共団体での地球温暖化対策地域推進計画（以下、「地域推進計画」という。）の策定が位置づけられた（第20条）。地域気候政策に関する研究は、温対法に基づく措置に関する研究から始まった。中口（2003）は温対法で定められた地方自治体における実行計画と地域推進計画の策定の動向、温暖化対策の実施動向などから脱温暖化地域づくりに必要な条件を考察した。この中で、中口は自治体の温暖化対策を5つに分類している。すなわち、①温暖化対策の総合化（計画の策定、数値目標設定など）、②事業者としての行動（庁舎内での省エネ、低公害車導入など）、③啓発・支援（パンフレット配布、講座開催、各種助成など）、④脱温暖化型公共事業の実施や社会システム整備（自然エネルギー利用施設、廃棄物資源化・熱利用施設、低エネルギー消費型交通システム導入など）、⑤規制、経済的手段（削減義務づけ、炭素税など）、である。この分類から現状を分析した結果、自治体の温暖化対策は、温室効果ガスの削減に直接結びつかない啓発・支援策が中心であり、公共事業実施やインフラ整備を行っているところは少なく、交通政策や、エネルギー政策の環境政策としての位置づけがなされていないことを指摘している。さらに、対策実施には、温室効果ガスの排出量の把握、環境の視点からの総合的な計画の策定が不可欠であるとし、市民や事業者とのパートナーシップ組織を設置することが望ましいと述べている。このような対策分野別の評価・分析の視点は有効であるが、計画策定数や対策実施数といった数字のみでは、その実効性を評価することは難しいと思われる。実際に、日本の多くの地方自治体では各種計画をいかに実効性あるものにしていくかが問われている。NGOである気候ネットワークは、温対法により定められた仕組みである都道府県センターや地域協議会の調査を行い、報告書をまとめた（2005a、2005b）。都道府県センターは、温対法第

24 条により定められた各都道府県知事によって指定される組織であり、啓発・広報活動、活動支援、照会・相談、調査・研究、及び情報提供などを活動目的としている。しかし、調査の結果、活動内容は広報・普及啓発が最も多く、内容は単発的なイベントやシンポジウムが多いことが明らかになった。地域協議会は、温対法第 26 条により定められた組織であり、温室効果ガスの削減のために、地方公共団体、都道府県センター、事業者、住民等、地域の各主体が構成員となって、連携、協議して地球温暖化対策を実践することとされている。気候ネットワークのアンケート調査は、全国的に協議会の規模は小さく、人的・財政的な面で自治体に依存している組織が多く、活動内容は広報・普及啓発関連の事業が中心であるとしている。協議会の設立数は 52 と少なく、今後、地域の活動の活性化、各主体間のネットワーク化など多様な役割が期待されている。平岡（2005a）は同調査結果の分析より、活動が活発な地域協議会の特徴として、市町村レベルでの活動、自治体による明確な位置づけ、所在する地域における市民参加・協働の定着といった共通点を明らかにした。その上で、組織運営のコーディネーター役を担うことができる人的資源の確保が課題であるとしている。また、平岡（2006a）はこの調査結果から、特に、地域の各主体との連携をより強化していく必要があると述べている。なお、地域協議会や推進員といった温対法による仕組みは、地域の温暖化対策の進捗状況を表す指標として、その設置数や委嘱人数の数値がしばしば用いられているが、実際の活動内容は多様であり、数字だけで評価することは適さないと思われる。地域の多様な主体の参加（市民参加）とパートナーシップの観点からの研究・報告は渡辺（2003）、平岡（2005b）をはじめ多くみられる。

2. 地域気候政策のための条例制定等に関する既往研究

以上のような温対法に基づく地域の取組とは別に、近年では、地域気候政策に特化した条例を制定するという動きがみられるようになった。条例に関しては、太田（2003）が制定状況とその論点をまとめている。かつて、地方自治体の条例では、地球環境問題に関しては環境基本条例等の中で抽象的に盛り込まれるにとどまっていたが、生活環境保全条例等の中に事業者による温暖化対策計画の策定等の具体的な温暖化防止対策を盛り込む事例がみられるようになった。そのような中で、京都市では、市民、NGO、事業者、行政等のパートナーシップ組織である「京のアジェンダ 21 フォーラム」が中心となって「地球温暖化防止条例」を協働提案プロジェクトとして進めた結果、温暖化防止に特化した全国初の条例が 2005 年に施行されることとなった（平岡・田浦、2003）。地方自治体における地域気候政策関係の条例の制定状況については、柳下・杉山（2006）がまとめている。行政計画は事業者や市民に対して法的責任を課すものではないのに対し、議会が決定する条例は、地域の事業者や市民自らの温暖化対策上の責任・義務を課すものであり、計画の実効性という観点からは、非常に強力なものとなる。柳下・杉山は、条例の内容についてどこまで本格的な地域で

の温暖化対策に関して合意できるかは課題であるが、条例制定によって、自治体が自らの意思で地球的規模の問題に取り組む意思を明らかにしたこと、その取組の方向を明示したこと、また、地域社会の構成員に対する権利・義務関係の制約を、地域気候政策の観点から一定程度自らに課したことの意義は大きいと評価した。平岡（2006b）は、温暖化対策条例が制定された4自治体について調査し、まだ制定から日が浅く評価は難しいとしながらも、条例の内容について、独自性ある施策の明記が不十分、分野によって施策の具体性にばらつきがみられるといった課題を指摘している。

3. 日本の気候政策における自治体の役割に関する既往研究

北川（2003a、2003b）は、地球規模の環境問題である温暖化問題について、自治体が推進すべき温暖化対策のあり方を考察した。主に都道府県及び政令指定都市を対象にして、国の法律に根拠を置く自治体の温暖化対策の現状と課題、さらに、自治体の先進事例として、東京都、京都市、長野県の対策を紹介している。なお、このような報告は、総務省（2001）などがまとめているが、当時（調査実施は2000年4月）はまだ計画策定の自治体数が少なく、策定予定段階のところが多かった。北川は、自治体の役割として、首長のリーダーシップの発揮や普及啓発を通じての住民の意識向上などのほか、パートナーシップの形成、環境ビジネスの振興、自治体相互間の役割の明確化等を挙げているが、ここには特に目新しい示唆は見られない。平岡（2004）は、全国の都道府県のアンケート調査に基づき、都道府県における温暖化対策の取組の現状を明らかにした。この結果、すべての都道府県が温暖化対策に関する何らかの条例や計画などを策定済みであるが、実効性ある施策の導入は進んでいないこと、都道府県や市町村間での連携がとれていないなど、役割分担が不明確であることから、都道府県の役割として、市町村への支援機能、広域連携の調整機能、補完的機能の強化が求められるとしている。小林（2005）は地方自治体の温暖化対策の現状を踏まえ、補完性原理の基本から、地方が主導的に施策を進め、国は地方がなしえないもののみを行うという権限の分離が必要だと指摘している。さらに、京都議定書目標達成計画の中でも地方の役割について根拠が明確でなく、理念的な記述にとどまり、具体性に欠けているとし、財政支援の面からも、地方が地球温暖化対策について動くための動機付けが必要であるとしている。また、小林は自治体の排出削減の数値目標はむしろ置かず、施策目標を置くことを提案している。生田（2003）も地域主導の温暖化対策の推進に着目している。生田は国と地域の役割を明確に区別することが重要であるとし、地域は、実験・実証の場として自由な温暖化対策を率先実施することが期待される役割の一つと述べている。これは、地域で設定した数値目標達成のために、地域でのオフセット型プロジェクトや市場メカニズムの活用を生田が提案しているためでもある。増原（2005）は自治体温暖化対策の進展と限界として、改正温対法（2002年）によって気候政策における自治体の担う役割が大きくなったが、自治体における実行計画、

地域エネルギービジョン、太陽光発電助成について実施状況を調査した結果、小規模自治体では財源、職員の限界から厳しい状況にあることを明らかにした。

4. 地域気候政策の国際比較、外国の地域気候政策に関する既往研究

地域気候政策の国際比較としては、Bulkeley, Kern (2004) が、英独の都市の地域気候政策について、エネルギー、交通、計画、廃棄物の 4 分野にわたり、自治体の消費者・規制者・事業者・調整者としての役割ごとに比較研究している。また、杉山 (2007) は、名古屋とベルリンの地域気候政策のプログラム、措置、排出実績等の比較を行い、コジェネレーションによる地域冷暖房等の措置の効果、地域のエネルギーバランス表の役割等を考察した。ドイツの地域気候政策に関しては、Kern, Niederhafner, Lechlin, Wagner(2005)は、ドイツの都市の地域気候政策について、組織体制、予算、課題、国際的ネットワークの効果等に関して比較・考察した。竹内 (2004) は、ドイツの都市の気候政策が 1990 年代に大きな成果を挙げた背景などを明らかにするとともに、8 都市の現場で調査し、さまざまなグッド・プラクティスを抽出した。また、竹内 (2005) は、ドイツの都市の地域気候政策における Fifty-Fifty、Eco-profit 等の代表的な取組手法を分析し、日本の自治体の地域気候政策の構築を提言した。米国の地域気候政策については、Kousky, Schneider(2003)は、京都議定書を批准しない米国の気候政策には、自治体の取組が不可欠であるが、米国の自治体は高いモチベーションを持っていることを明らかにした。一方で、Wiener(2007)は、米国では、州などで地域気候政策が開始されたが、自治体だけでは限界があり、国レベルの取り組みが必要と訴えた。

このように、既往研究においては、自治体、または地域における気候政策の推進の重要性を指摘し、その課題を指摘する論文は多く見られる。また、地方自治体の先進事例紹介や自治体職員による事例報告は多い。しかし、内外の自治体の地域気候政策との比較、ベンチマークに基づく地域気候政策の評価、あるいは、2050 年半減ロードマップの設計等地域気候政策を確立し、具体的にステップアップさせる手法等を提供する政策研究は見当たらない。

第3節. 研究の構成及び方法

本研究は、日本における「地域気候政策」の確立と、そのステップアップに寄与することを目的としている。このため、研究の流れは以下の通りである。

まず、国際レベル、国レベル、そして地域レベルの気候政策の生成過程を検証するとともに、これまでの内外の気候政策のプログラム等からの気候政策の政策・措置の類型を明らかにした上で、日本の地域気候政策の現状を調査・把握し、その課題等を考察する。

次に、こうした日本の地域気候政策の課題への対応方策を見つけ出すため、まず、日本の地域気候政策の典型例としての名古屋と、大幅な排出削減を実現してきたドイツの地域気候政策の典型例としてのベルリンを比較し、実効ある政策・措置のあり方を考察する。また、地域気候政策の政策・措置の進展段階等を把握する共通指標を開発し、これを用いて日独米のいくつかの自治体を対象に調査・比較し、自治体ごとの地域気候政策の確立の度合い等を分析する。

さらに、これらの分析・考察を踏まえ、ケーススタディとして、名古屋市を対象に、実効ある政策・措置の類型のベスト・ミックスによって、2050年に1990年比マイナス60%削減を達成するCO₂削減ロードマップを設計する。

最後に、日本における地域気候政策の確立、ステップアップのための提言を行うとともに、今後の課題と展望を明らかにする。

また、この研究は、環境政策研究であり、以下のように“Policy Analysis”等の政策分析手法（Jaenicke, Kunig, Stitzel, 1999）を活用する。

まず、第2章の気候政策の生成過程の分析・考察に当たっては、“Policy Cycle”を用いて、国際、国、地域レベルの気候政策の“Problem Perception”から“Decision Making”の過程を検証し、考察する。その際、主に日欧米の気候政策の生成過程を比較する（“Comparative Politics”）。また、気候政策の「類型化」を行う。

次に、第3章では、日本の都道府県、政令指定都市の気候政策、特に、地域の削減目標、削減計画、具体的措置等を実証的に調査し、日本の地域気候政策の特徴を考察する（“Best Practice”）。

また、第4章では、第1章での気候政策の類型化を踏まえ、日本の地域気候政策の典型例（「みんなで減らそう型」）として名古屋、また、「構造改革型」の典型例としてベルリンを対象として、地域気候政策のプログラム・措置・政策効果等を国際比較する（“Comparative Politics”）。

さらに、第5章では、“Benchmarking”の手法により、地域気候政策を評価するための「共通指標」を開発し、実際に、この共通指標を用いて、日独米のいくつかの自治体の地域気候政策の比較・考察を行う（“Comparative Politics”）。

第6章では、これらの分析・考察を踏まえ、地域気候政策の“Case Study”として、

名古屋市を対象にして、2050 年の CO₂ を 1990 年比 60%削減するロードマップ(Road Map) を設計する。

第 7 章（終章）においては、この環境政策研究から明らかになった事項を今後の日本の地域気候政策の確立、ステップアップのための提言（“Recommendation”）として取りまとめる。

注

1) IPCC 第 4 次評価報告書は、第 1～3 の各作業部会報告書および統合報告書から構成される。各作業部会の報告書は、各作業部会総会において審議・承認・公開され、IPCC 第 26 回総会（2007 年 5 月）において採択された。また、各作業部会報告書の分野横断的課題についてまとめた「統合報告書」が第 27 回総会（2007 年 11 月）において承認・公開された。第 4 次評価報告書に関する作業結果は以下のとおりである。

- ・第 1 作業部会（フランス・パリ） 2007 年 1 月 29 日～2 月 1 日、第 1 作業部会報告書審議・承認
- ・第 2 作業部会（ベルギー・ブリュッセル） 2007 年 4 月 2 日～6 日、第 2 作業部会報告書審議・承認
- ・第 3 作業部会（タイ・バンコク） 2007 年 4 月 30 日～5 月 4 日、第 3 作業部会報告書審議・承認
- ・IPCC 第 26 回総会（タイ・バンコク） 2007 年 5 月 4 日、第 4 次評価報告書第 1～3 作業部会報告書承認
- ・IPCC 第 27 回総会（スペイン・バレンシア） 2007 年 11 月 12 日～17 日、統合報告書審議・承認

参考文献

- 生田孝史(2003) 地域主導による温暖化対策の推進、富士通総研研究レポート No.170、富士通総研研究所、102-117.
- 太田志津子(2003) 温暖化防止関連条例の制定状況とその論点、自治研 Vol.45 No.531、自治研中央推進委員会、104-113.
- 外務省(2007) ハイリゲンダム・サミット「議長総括」(仮訳)
- 気候ネットワーク(2005a) 地球温暖化対策地域協議会の活動の現状に関する調査報告書、気候ネットワーク地域温暖化防止研究会、pp.19.
- 気候ネットワーク(2005b) 都道府県地球温暖化防止活動推進センターの活動の現状に関する調査報告書、気候ネットワーク地域温暖化防止研究会、pp. 25.
- 気象庁(2005) 異常気象レポート、pp.383.
- 北川秀樹(2003) 地方自治体における地球温暖化対策の最近の動向と今後の役割(Ⅰ)、資源環境対策 Vol.39 No.6、環境コミュニケーションズ、93-100.
- 北川秀樹(2003) 地方自治体における地球温暖化対策の最近の動向と今後の役割(Ⅱ)、資源環境対策 Vol.39 No.8、環境コミュニケーションズ、101-109.
- 小林悦夫(2005) 自治体における温暖化対策、ジュリスト No.1296、有斐閣、29-35.
- 杉山範子(2007) 地域気候政策のあり方～ベルリンと名古屋の比較から～、人間・社会環境学の構築ワークショップ報告書 5 (シリーズX)、名古屋大学大学院環境学研究科社会環境学専攻、67-74.
- 総務省(2001) 地方公共団体における地球温暖化対策に関する調査報告書、総務省自治行政局自治政策課、pp. 194.
- 竹内恒夫(2005) 自治体の気候政策の確立を一ドイツの取組からの提言、21 世紀フォーラム No.98、財団法人政策科学研究所、22-31.
- 竹内恒夫(2004) 環境構造改革—ドイツの経験から—、リサイクル文化社、pp.175.
- 内閣府(2007) 地球温暖化対策に関する世論調査、内閣府大臣官房政府広報室
- 中口毅博(2003) 脱温暖化地域づくりの現状とその推進条件に関する考察、自治研 Vol.45 No.531、自治研中央推進委員会、44-52.
- 平岡俊一(2003) 地方自治体における温暖化対策の現状と課題—近畿地方の市町村に対するアンケート調査に基づいて—、立命館産業社会論集第 39 巻第 3 号、立命館大学産業社会学会、87-103.
- 平岡俊一(2004) 都道府県における温暖化対策の現状と今後の役割—全国都道府県に対するアンケート調査に基づいて—、立命館産業社会論集第 39 巻第 4 号、立命館大学産業社会学会、105-122.
- 平岡俊一(2005a) 地球温暖化対策地域協議会の現状と課題、立命館産業社会論集第 40 巻第 4 号、立命館大学産業社会学会、107-123.
- 平岡俊一(2005b) 地方自治体での地球温暖化対策における市民参加に関する研究—

- 京都府内の市町村を対象にした調査をもとに、環境情報科学論文集 19、社団法人環境情報科学センター、217-222.
- 平岡俊一（2006a）都道府県地球温暖化活動推進センターの現状と課題、環境情報科学 35-2、社団法人環境情報科学センター、53-61.
- 平岡俊一（2006b）地方自治体における地球温暖化対策に関連する条例の動向と評価、環境情報科学論文集 20、社団法人環境情報科学センター、487-492.
- 平岡俊一、田浦健朗（2003）市民参加による地球温暖化防止条例の策定を目指して—京都市における協働提案プロジェクトの取り組み—、自治研 Vol.45 No.53、自治研中央推進委員会、85-90.
- 増原直樹（2005）地球温暖化防止とエネルギー政策、環境自治体白書 2005 年版、環境自治体会議、18-31.
- 柳下正治・杉山範子（2006）地域における地球温暖化対策の推進に向けての課題—地域推進計画の現状分析を通じて—、環境研究 No.141、85-95.
- 渡辺耕一（2003）地域の取組を推進するしくみと活用の現状、自治研 Vol.45 No.531、自治研中央推進委員会、114-122.
- Kousky,C., Schneider,S.H.（2003）Global climate policy: will cities lead the way? ,Climate Policy 3、359-372.
- Bulkeley,H., Kern,K. (2004) Local Climate Change Policy in the United Kingdom and Germany, DISCUSSION PAPER WZB
- Jaenicke, M., Kunig,P. Stitzel, M.（1999）Umweltpolitik、Dietz、pp.432.
- Kern,K., Niederhafner,S., Lechlin,S., Wagner,J. (2005) Kommunaler Klima Politik in Deutschland-Handlungsoptionen, Entwicklung und Perspektiven, DISCUSSION PAPER WZB
- IPCC（2007）The AR4 Synthesis Report（第4次統合評価報告書）
- Wiener,J.B. (2007) Think Globally,Act Globally : The Limits of Local Climate Policies, University of Pennsylvania law Review pp.155.
- WMO（世界気象機関）（2007）温室効果ガス年報（Greenhouse Gas Bulletin）第3号

第 2 章

地域気候政策の生成及び発展過程

第2章では、まず、本研究の導入として、気候政策（国際的気候政策、国の気候政策）について、Policy Cycle の手法を用いてその生成過程を考察する。次に、こうした国際的気候政策、国の気候政策との関係を含め、地域気候政策の生成及び発展過程の国際比較を行う。また、これまでの国、地域の気候政策の政策・措置を類型化する。

第1節 国際、国レベルの気候政策の生成過程に関する環境政策論的考察

1. 科学と政策

人為的な地球温暖化に伴う気候変動問題は、これまで3度にわたり国際政治の焦点となってきた。

1度目は、80年代末から90年代初頭にかけて、主要先進国が自らCO₂等の排出削減目標を設け、UNFCCCの国際交渉、採択を経て、署名が開始されたリオデジャネイロでの「地球サミット」(UNCED: United Nation Conference on Environment and Development)に至る時期である。2度目は、COP3での京都議定書(Kyoto Protocol)の採択(1997年)の頃であり、3度目は、2001年3月に米国ブッシュ大統領が京都議定書への不参加表明をしてから、EU・日本が京都議定書を批准するまでの約1年間である。そして、2005年秋のハリケーン・カトリナの影響、2007年6月のドイツ・ハイリゲンダムでのG8サミットを経て、2013年以後の国際枠組みを決めていこうとしている現在(2007年)、再び、大きな焦点となっている。

この4度の時期は、IPCCによる4次にわたる評価報告書の発表の時期に概ね符合する。

すなわち、IPCCの第1次評価報告書は、1990年8月に発表された。同年11月の第2回世界気候会議(Second World Climate Conference)に向けて、欧州諸国、日本等ではCO₂排出削減目標を策定している時期であり、1991年初頭から始まった「気候変動枠組条約交渉会議」(INC: International Negotiating Committee for a Framework Convention on Climate Change)に弾みをつけた。第2次評価報告書は、1995年に出され、また、1997年9月には「地域的気候変動インパクトに関するIPCC特別報告」が発表され、同年12月京都で開催されたCOP3での京都議定書採択に向けての各国の対応に反映された。第3次評価報告書は、米国の京都議定書不参加表明の半年後の2001年9月に出され、COP7でのマラケシュ合意、さらには、翌春の日本、EUの京都議定書の批准に重要な役割を果たした。そして、第4次評価報告書は、2007年2月から作業グループごとに順次発表され、ハイリゲンダムでのG8サミットにおける「2050年に世界でCO₂排出半減を真剣に検討する」との合意を導いた。そして、IPCCは、米国のアル・ゴア氏とともに、2007年のノーベル平和賞を受賞した。

このような背景から、気候変動問題に関しては、「科学が政策を動かした」といわれる。その端緒は、1985 年 10 月にオーストリアのフィラハ(Villach)において、世界気象機関(WMO)、国連環境計画(UNEP)、国際学術連合(ICSU)が主催した「気候変動及びその影響における CO₂ 及び他の温室効果ガスの役割のアセスメントに関する国際会議」(International Conference on the Assessment of the Role of Carbon Dioxide and of Other Greenhouse Gases in Climate Variations and Associated Impacts)であるとされる。ここでは、「地球温暖化は 21 世紀には、人類にとって大きな重要性を持つ」、「各国の政策決定者による緊密な注意(close attention)が必要」と勧告した。初めての科学からの政策への呼びかけである。そして、政策の端緒は、1988 年 6 月のトロント・サミット直後に、カナダ政府が開催したトロント会議(International Conference of the Changing Atmosphere: Implications for Global Security)であるとされる。世界 46 カ国と国際機関等から約 300 人の科学者・行政官等が集まったこの会議では、当面の CO₂ 排出削減目標として、2005 年には CO₂ 排出量を 1988 年レベルから 20%削減、長期的には 50%削減の必要性が各国、産業界、国際機関等に向けて提案された。これは、政府間の合意ではないが、初めて、削減目標の設定が言及されたわけである。そして、同じく 1988 年の 11 月には、気候変動に関する科学的な研究、観測結果等を評価する政府間の組織として、WMO 及び UNEP によって、IPCC が設置された。科学と政策が共同して、評価報告書をまとめることとなった。前述のように、第 1 次評価報告書は、1990 年 8 月にまとめられた。この間、欧州諸国等の首脳らのイニシャティブによる気候変動問題の政策に関する国際会議（1989 年ノルトベイク会議、1990 年ハーグ会議等）が相次いで開催され、気候変動問題への対応は、東西冷戦終焉と軌を一にして、国際政治の焦点となり、1991 年初頭からの国連による INC に至った。その後の展開は、おおまかにいえば、前述のとおりである。

以上のように、気候政策の生成過程に関する一般的な理解、あるいは政治過程論からの理解は、1985 年のフィラハ会議における科学からの政策へ警告に端を発して、IPCC に代表される科学が政策を動かし、1988 年のトロント会議での数値目標の提案を契機に、80 年代末から 90 年代初頭にかけての冷戦終焉時の各国首脳等の「政治的意思(political will)」によって政策の流れができたというものである (Grubb 1999、亀山 2003、滑志田 2007、Oberthuer, Ott 1999、Schreurs 2002、竹内 1998)。

2. 気候政策のポリシー・サイクル (Policy Cycle)

1960 年代末から生まれてきた環境政策は、どのような過程を経て、気候変動問題を環境問題として捉え、政策を形成してきたのか。また、環境政策の発展の中で、気候政策は、どのような政策理念に基づき生成したのか。こうした気候政策の生成過程についての環境政策論的な考察はこれまでなされてこなかった。2013 年以降の気候政策の国際的枠組づくりが本格的に始まるこの時期に、気候政策の生成過程を検証し、考

察を加えておくことは、今後の気候政策の展開にとって大きな意義があると考えられる。

政策には、ポリシー・サイクル (Policy cycle) がある。例えば、Jaenicke (1999) は、環境政策のポリシー・サイクルとして、①問題認識 (Problem perception)、②課題設定 (Agenda setting)、③政策形成 (Policy formulation)、④政策決定 (Decision making)、⑤実施 (Implementation)、⑥評価 (Evaluation)、⑦政策再形成又は終了 (Policy re-formulation or Termination)、を挙げている (図 2-1)。

本章では、このポリシー・サイクルに従って、主要な国、国連等の気候政策に関連する各種の政策文書等から、気候政策の生成過程について考察する。その際、「問題認識」から「政策決定」までを気候政策の生成過程とし、「政策決定」の時期を 1990 年 10 月末から 11 月はじめに開催された第二回世界気候会議 (SWCC : Second World Climate Conference) までとする。気候政策では、「政策決定」の中核は、温室効果ガスの排出削減目標の設定であり、主要な先進国は、SWCC までに、初めて自らの削減目標を決定したからである。

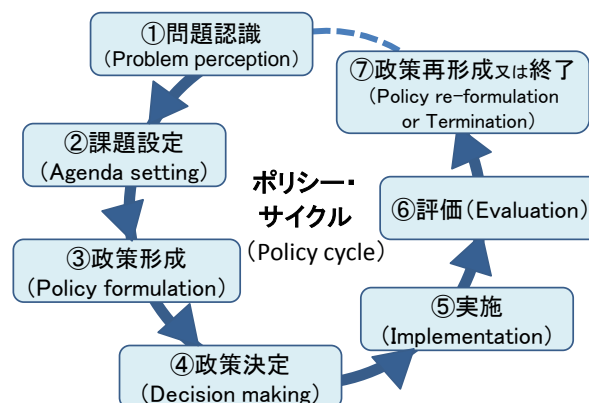


図 2-1 Policy cycle

Martin Jaenicke (1999)より作成

3. 気候変動問題が環境問題になる過程—「問題認識」・「課題設定」の段階

まず、気候変動問題が、環境問題として「問題認識」され、「課題設定」がなされる過程を検証する。

(1) 環境政策が始まった当初から地球温暖化問題を視野に入れていた米国

政府の政策文書又は各国政府が加盟する国際機関の合意文書の中で、初めて、気候変動問題を環境問題として言及したのは、1970 年 8 月に米国政府の「環境問題諮問委員会」(Council on Environmental Quality)が、1969 年に制定された「国家環境政策法」(NEPA, National Environmental Policy Law)に基づき、米国議会に提出した「環境の質」(Environmental Quality, 1970、以下「米国環境白書」という)であろう。

ニクソン大統領がメッセージを寄せたこの最初の米国環境白書では、人為的な気候変動(Man's Inadvertent modification of weather and climate)の章を設け、「もし、人為的な CO₂ 排出量の 60%が大気中に残り、化石燃料の消費が年率 5%で増加すると、大気中の CO₂ 濃度は 1990 年には 400ppm になる。また、地球上の平均気温は華氏 1.4 度ずつ上昇する。」等指摘している。同時に、エアロゾルの増加による寒冷化の懸念も示されている。また、都市のサーマルマウンテン（ヒートアイランドのこと）についても触れている。そして、章のまとめでは、人為的な気候変動(manmade atmospheric alteration)の長期的な重大性についての世界的な認識の普及、世界的なモニタリング、モデルを用いた研究等が実施されなければならないと結んでいる(Council on Environmental Quality、1970)。米国の環境政策は、当初から、気候変動問題を環境問題として、その視野に入れていたわけである。すなわち、環境政策としての「問題認識」を持っており、また、モニタリング及び研究の分野ではあるが、「課題設定」がなされたといえよう。

翌年、1972 年 6 月に、ストックホルムで 114 カ国の代表が集まり、「国連人間環境会議」(United Nations Conference on Human Environment)が開催された。環境に関する初めての国連の会議である。モーリス・ストロング事務局長、米国等の各国代表、国際機関代表等の演説では、CO₂ 濃度の上昇、気候変動問題についての言及は皆無であった。採択された「人間環境宣言」(Human Environmental Declaration)にも取り上げられていない。それでも、採択された勧告（行動計画）の II 196 のモニタリングシステムの中で、亜硫酸ガス、オキシダント等と並んで、CO₂ の濃度についても、「モニターすることを含めるべきである。」としている(環境庁長官官房国際課、1972)。この段階では、公害問題、酸性雨問題、貧困問題等が「人間環境問題」であった。なお、米国代表演説では、地球規模の問題として、捕鯨問題については言及されている。

1979 年に開催された第 1 回世界気候会議(FWCC: First World Climate Conference)では、70 年代、気候変動に関して、寒冷化説、温暖化説等があるなか、気候変動の観測・監視、気候情報サービス、気候変動の影響評価・研究を推進するため、世界気候計画(WCP)が提案された。WCP は、同年、WMO が UNEP、ICSU、国連教育科学文化機関(UNESCO)等の国際機関と共同でスタートさせた。ここで、国連における環境政策の実施機関として 1972 年に設置された UNEP が WCP に参加したということは、国連レベルでは、気候変動問題を環境問題として「問題認識」を持った証左であるといえることができる。さらに、UNEP の 1981 年の管理理事会(Governing Council)では、米国はじめ各国は、「WCP において、CO₂ 問題に高いプライオリティを置くべきである。」との合意をしている (UNEP、1981)。ここに、気候変動問題に関する観測・監視、研究及び影響評価という分野での「課題設定」が国連レベルでなされたといえることができる。

（２）米国政府「2000 年の地球」が各国の「問題認識」にインパクト

1980 年 7 月には、米国のカーター大統領から政府の環境問題諮問委員会及び国務省に研究の指示（1977 年 5 月の「環境教書」において指示）があった「2000 年の地球」報告(The Global 2000 Report to the President- Entering the Twenty-First Century)がまとめられ、発表された。そこでは、「化石燃料の燃焼が年率 2%で増加し続けるなら、次の世紀の半ば以降に大気中の炭酸ガス含有量が 2 倍になることが予想される」、「その結果、中緯度地方では、気温が摂氏 2~3 度上昇するだろう」、「極地の気温が摂氏 5~10 度上昇すると、やがてはグリーンランドおよび南極の氷を溶かし、海面を緩やかに上昇させ、多くの沿岸の都市を放棄させるに至るだろう」等としている（アメリカ環境問題諮問委員会・国務省編、1980）。この「2000 年の地球」は、後述の日本をはじめ、各国の環境政策における気候変動問題の「問題認識」、さらには、「課題設定」に大きなインパクトを与えた。

1980 年 12 月に議会に提出された 11 回目の米国環境白書では、地球環境を第 1 章に据え、「WMO の研究グループは、最近（注：1979 年 12 月）、大気中の CO₂濃度の上昇は、地球温暖化(global warming)を引き起こす小さな疑いがあると結論づけた」と紹介した上で、WMO、UNEP、ICSU が、CO₂問題の環境評価をいくつかの段階で計画していると報告している。また、気候変動問題については「エネルギーの章を参照」とあり、そこでは、全米科学アカデミー(National Academy of Science)、エネルギー省(DOE)等の CO₂と気候変動に関する研究プログラム等の研究・調査、また、米国内でのバイオマス、水素等の開発・利用について詳細に触れられている(Council on Environmental Quality、1980)。二度にわたる石油危機を経て、特にカーター政権は、再生可能エネルギーの開発・利用に力を入れたが、1980 年の米国環境白書の中では、これが、CO₂ 排出削減の方法でもあると位置づけているわけであり、モニタリング・研究を超えた気候変動問題への対応の「課題設定」の段階に差し掛かっている。

しかし、レーガン政権 2 年目の 1982 年の米国環境白書では、気候変動問題は「合衆国と地球環境」の章から、なぜか抜け落ちており、白書全体でも一切の記述がない(Council on Environmental Quality、1982)。

1980 年、日本では、環境庁長官の私的諮問機関として「地球的規模の環境問題に関する懇談会（以下「地球懇」という）」（座長：大来佐武郎）が設置された。この懇談会は、米国政府の「2000 年の地球」報告に影響を受けた鈴木善幸総理（当時）の指示により設置された。同懇談会は、同年 12 月「地球規模の環境問題に対する取組みの基本方向について」、82 年 4 月「地球規模の環境問題への国際的取組について」、87 年 2 月「地球規模の環境問題に関する今後の取組について」と報告を出しているが、気候変動問題に関しては、いずれも、モニタリング、研究、教育の推進を提言するにとどまっている。地球懇によって、気候変動問題の「問題認識」はされたが、政策的な「課題設定」はされていない（地球規模の環境問題に関する懇談会、1980、1982、1987）。

また、日本の政府の環境白書¹⁾に地球温暖化等の地球環境問題が初めて登場するのは、昭和56年度版である(環境庁、1981)。ここでは、「環境の現状」の章において、これまであった「公害の状況」、「自然環境の状況」に、「地球的規模の環境問題の状況」が追加され、CO₂濃度の上昇のデータ等が掲載された。また、「国際協力の推進」の章において、地球懇について紹介された。環境白書に、初めて地球環境が登場したのも、地球懇が設置されたからである。このように、日本政府が、気候変動問題を環境問題として扱い始めたのは、米国政府の「2000年の地球」がきっかけであり、「問題認識」するに至ったのは、米国政府より10年遅いことがわかる。なお、通商産業省は、1986年11月に「21世紀エネルギービジョン」を策定しているが、この中で、気候変動問題は一切触れられていない(通商産業省、1986)。エネルギー政策においては、この時期になっても「問題認識」しないのである。

(3) 国連レベルで「問題認識」

1982年の5月には、UNEPの管理理事会特別会合がナイロビで開催された。1972年の国連人間環境会議の10周年を記念しての特別会合である。国家元首が参加した3カ国をはじめ105カ国の参加を得て、国連人間環境会議で採択された行動計画の実施状況のレビュー、今後の10年間にUNEPが取り組むべき事項についての検討がなされた。各国代表等の演説の中では、トルバUNEP事務局長、スウェーデン代表、日本代表(環境庁長官)等は、オゾン層の問題等と並んで、大気中のCO₂の上昇の問題に言及している。レーガン政権下の米国代表(環境保護庁(USEPA)長官)は、CO₂濃度上昇、気候変動問題には、全く触れていない。採択された「ナイロビ宣言」(Nairobi Declaration)の中では、「オゾン層の変化、CO₂濃度の上昇等は、人間環境に対する一層深刻な脅威となっている」とした。また、UNEPが作成し、各国代表団に配布された「世界の環境1972-1982」には、「1. 大気」として、「CO₂濃度は着実に増加しており…(中略)…まだ完全には理解されていないものの、世界の気候と農業に対する重要な意味を持っている」とした(環境庁長官官房国際課、1982)。気候変動問題は、「ナイロビ宣言」によって、初めて明確に、国際的な環境政策の視野の中に入ったわけである。UNEPに参加する各国政府が気候変動問題を「問題認識」することになったナイロビ会議で地球環境問題に貢献したのは、10年以上前から「問題認識」し、また、「2000年の地球」で各国の「問題認識」にインパクトを与えた米国ではなく、ナイロビ会議の直前になって「問題認識」するに至った日本である²⁾。

4. 気候政策の政策理念

以上のように、気候変動問題は、1982年のナイロビ会議で「ナイロビ宣言」が採択されたことによって、国際社会(各国政府)において「問題認識」された。次には、「課題設定」から「政策形成」の段階になるが、気候変動問題は、従来の公害問題への対応とは質的に異なることから、「課題設定」に当たっての政策理念の生成をも検証

しなければならない。

(1) 予見的環境政策としての気候政策

ナイロビ会議の直後の 1982 年 10 月、経済協力開発機構(OECD)は、「経済と生態系の相互依存」(Interdependence Economy and Ecology)をとりまとめた。OECD は、1979 年に「予見的環境政策に関する宣言」を採択している。「経済と生態系の相互依存」では、第 1 章で「CO₂と気候変動」を取り上げ、「この問題に対処するために研究やモニタリング以外の特定の対策の実施を検討するのは早すぎるかもしれないが」としながら、①エネルギー戦略(一定の用途の化石燃料の使用の削減及びエネルギー効率の向上を目指す戦略)、②開発援助戦略(援助プロジェクトを、森林伐採、土壌劣化、植林促進の観点から評価する戦略)、③適応戦略(モデルの改善によって、気候変化の地理的分布と影響がより正確に把握されたときに、各国・国際社会が適応措置を事前に計画する際に、その結果を用いる戦略)に、一層の関心を払う必要があるとしている(OECD、1983)。この「経済と生態系の相互依存」は、「OECD 事務局の責任においてまとめられたものであり、必ずしも OECD 加盟国政府の見解を反映したものではない」としているので、各国政府が加盟する国際機関の合意された政策文書ではないが、モニタリング、研究を超えた「課題設定」の萌芽がみられる。不確実性がある課題に対する予見的環境政策の第 1 の例として、気候政策が挙げられたわけである。2 つ目に挙げられたオゾン層の破壊は、大気の物理・化学的な知見が増大するとともに、予見的な措置が採られ、1987 年にはモントリオール議定書が採択されるまでに至った。ナイロビ宣言の採択によって、CO₂濃度の上昇の問題が環境問題の仲間入りした直後に、OECD では、予見的環境政策として、気候政策の方向性が示されたのである。予見的環境政策という政策理念の下での明確な「課題設定」の提案である。逆の見方をすると、気候変動問題(オゾン層破壊問題も)への課題設定、政策形成の過程が、新たな環境政策の理念として「予見的環境政策」を生み出したともいえる。

(2) 「持続可能な発展」のための政策としての気候政策

次に、1987 年 4 月、1983 年に国連決議によって設置された「環境と開発に関する世界委員会」(World Commission on Environment and Development、ブルントラント委員会)は、「我ら共有の未来」(Our Common Future)を発表した(大来、1987)。ここでは、この間の 1985 年 10 月に開催された「フィラハ会議」の結論を引用した上で、「問題を巡る複雑さと不確実性からすれば、直ちに政府間の合意に向けた交渉を開始することが迫られている」として、①進展する現象に対するモニタリングとアセスメントを拡充すること、②現象の原因、メカニズム、影響についての知識を増やすための研究を充実すること、③原因となるガスを削減するための国際的合意に基づく政策を立案すること、④被害を最小限にとどめ、気候変化、海面上昇への対処に必要な戦略を採択すること、の 4 つの戦略を提案している。この 4 つの戦略は、「予見的環境政策」としての「課題設定」でもある。また、具体的な政策手段として、①エネルギー

効率化政策（GDP 成長のテンポを落とさず CO₂削減が可能、大気汚染も緩和）、②再生可能エネルギー比率向上、③天然ガス燃料利用促進を挙げている。「我ら共有の未来」は、「持続可能な発展」(Sustainable Development)を提唱した。持続可能な発展とは、「将来の世代の欲求を充たしつつ、現在の世代の欲求も満足させるような発展」である。気候変動に伴う影響、気候変動をもたらすエネルギーの大量消費、いずれも将来の世代の欲求を損なう。気候政策は、持続可能なエネルギー利用（前述のエネルギー効率化・再生可能エネルギー・天然ガス利用）を目指すものでもある。「我ら共有の未来」は、気候変動への対応が「持続可能な発展」の大きな具体例であるとともに、持続可能な発展の考え方が、気候政策の「課題設定」、「政策形成」等の基本にならなければいけないことを示したのである。

5. 「課題設定」から「政策決定」へ

1986 年、米国議会は、環境保護庁(USEPA)に対し、「気候変動から生じるとみられる人間の健康と環境への影響」、「大気中の温室効果ガス濃度を安定化させるための政策オプション」について、それぞれ調査し、報告するよう指示し、1987 年度 250 億ドル、1988 年度 700 億ドルの予算を計上している。なお、1987 年には「地球気候保護法」が制定され、環境保護庁と国務省が気候変動問題の政策を調整すること、科学的アセスメントを用意することを政府に指示している。前者の報告書 “The Potential Effects of Global Climate Change on the United States”（地球温暖化影響研究会編、1990）は 1989 年 12 月に、後者の報告書案 “Policy option for stabilizing the global climate 1989” は 1989 年 3 月に公表されている。後者では、フロンの 2003 年までの段階的廃止、植林、エネルギー排出課徴金、天然ガス利用、バイオマエネルギーの商業化、セメント需要の抑制等、それに原子力推進の 11 の政策を政策オプションとしてシミュレーションがなされ、さらに強力な措置として、高率の化石燃料課徴金、化石燃料消費税、自動車燃費改善、石炭使用の段階的廃止等 8 つの政策が必要とされている（USEPA、1989）。こうした政策オプションによる削減シナリオの考え方は、各国の気候政策の目標、計画づくりに利用され、化石燃料課徴金等の経済的手段も、欧州諸国を中心にして、1990 年代から導入されている。気候政策の「政策形成」の流れをつくったのも米国であるといえる。しかし、米国政府は、他の主要先進国とは異なり、「気候変動枠組条約交渉会議」(INC)が始まる 1991 年初頭までに「政策決定」の中核となる「削減目標」を決定していない。なお、INC の過程で、UNFCCC に規定された「排出量を 2000 年までに 1990 年レベルに戻す。」という努力目標に合意したことが、米国にとっての「削減目標」の「政策決定」であるといえるかもしれない。1992 年 5 月である。

ドイツ（西ドイツ）の連邦議会は、1987 年 10 月に「地球大気を保護するための予防措置」調査委員会を設置している。テーマは、オゾン層保護と気候変動問題である。

委員会メンバーの半分は、連邦議会議員、残りの半分は各分野の・科学者・専門家からなる。調査委員会は、1989年8月に報告書“Protecting the Earth’s Atmosphere-An International Challenge”(German Bundestag (ed.))をまとめている。ドイツ(西ドイツ)政府は、この報告書をもとに、1990年6月、「2005年に87年比マイナス25%」というCO₂排出削減目標を閣議決定している。約600ページのこの報告書は、削減目標づくり、政府の行動計画(「政策オプション」の考え方と同じ)づくり等、その後のドイツ政府の気候政策の「政策形成」、「政策決定」のバイブルとなった。

このように、米国、ドイツ(西ドイツ)では、気候政策の「政策形成」に当たり、議会が大きな役割を果たした。米国では、議会が気候政策立案に必要な調査(影響、政策オプション)を政府に指示し、ドイツの議会は、自ら調査し、その後の政府の気候政策の大方針を示したわけである。

では、日本ではどうか。地球懇話会、ブルントラント委員会の「我ら共有の未来」が発表された直後の1987年11月に特別委員会(茅陽一主査)を設置し、1988年6月に「地球環境問題へのわが国の取組ー日本の貢献：よりよい地球環境を目指してー地球化時代の環境ビジョン」(環境庁編、1988)を取りまとめた。しかし、気候変動問題については、モニタリング、研究、環境教育・啓発について言及するに止まり、「原子力を含むエネルギー問題については、別途の検討に期待する」とした。政策的な「課題設定」には至っていない。1988年5月には「昭和63年度版環境白書」(環境庁、1988)が出され、「地球環境問題とわが国の貢献」が総説の特集となった。政府の文書としては、初めて、CO₂の排出量(1985年8億4200万トン(CO₂換算))及び世界での排出量シェア(1985年4.3%、世界4位)の数字が出された。その意味で、環境白書は「排出削減」という「課題設定」を示唆した。また、1989年5月には内閣(竹下登総理)に「地球環境問題に関する関係閣僚会議」が設置された。同年9月に同閣僚会議は、地球環境に関するモニタリング・研究を政府一体となって推進することを申し合わせた。これも政策的な「課題設定」ではない。同じく9月には、政府主催で「地球環境問題に関する東京会議」が開催された。UNEP事務局長、WMO事務局長、IUCN会長、世銀総裁らの参加を得た。議長サマリー(環境庁地球環境部企画課編、1990)では、気候変動問題については、各国のIPCCへの参加、研究調査、条約の早期採択、再生可能エネルギー・原子力・CO₂除去技術の開発導入等が推奨された。政府主催であるので、ここで、ある程度「課題設定」がなされたということがいえよう。

さらに、1989年11月のオランダ政府主催のノルトベイク環境大臣会議(Noordwijk Ministerial Conference on air pollution and climate change)の宣言で、「先進国は、第一段階として、少なくとも2000年までにCO₂排出量を安定化させなくてはならない」とされた(Noordwijk Ministerial Conference on air pollution and climate change, 1989)。ヨーロッパの主要国等は、2000年あるいは2005年における削減目標の設定の作業を始めよ

表 2-1 主要先進国の CO₂削減目標

国	CO ₂ の削減目標	決定時期
スウェーデン	1988 年レベルで安定化	1988 年 6 月、国会決議
ドイツ	2005 年に 1987 年からマイナス 25%	1990 年 6 月、閣議決定
イギリス	2005 年に 1990 年レベルで安定化	1990 年 9 月、環境白書で表明
オーストラリア	2005 年までに 1988 年からマイナス 20%	1990 年 10 月、閣議決定
EU	2000 年に 1990 年レベルで安定化	1990 年 10 月、環境エネルギー 理事会決定
日本	2000 年に 1990 年レベルで安定化	1990 年 10 月、地球温暖化防止 行動計画閣僚会議決定

出典：「IPCC における温室効果ガス排出安定化の検討と国際的動向」（佐藤 1991）より作成

うとしていた。日本政府は、ノルトベイク環境大臣後、急遽「政策形成」の作業を開始し、1年後の1990年10月に、CO₂排出量を2000年に1990年レベルで安定化させる削減目標、これを達成するための方途、措置等を盛り込んだ「地球温暖化防止行動計画」（地球環境問題に関する関係閣僚会議、1990）を決定した。ここに「政策決定」にまで至ったのである。日本の気候政策は、気候変動問題に関する「問題認識」は米国の「2000年の地球」（1980年）の影響を受け、「政策形成」、「政策決定」はノルトベイク環境大臣会議（1989年）の影響を強く受けているのである。1990年10月末から11月はじめに開催された「第二回世界気候会議」（SWCC）までには、米国を除く主要先進国は自らの削減目標量を決め（表 2-1）、同年12月の国連総会では、気候変動枠組条約交渉会議（INC）の開始が承認された。

本章では、ここまでを気候政策の生成過程、すなわち、気候政策のポリシー・サイクルにおける「問題認識」から「政策決定」に至る過程とする（表 2-2）。

6. 考察

政府、国連等の政策文書から、気候政策の生成過程を検証した。これらから、以下の事項が明らかになった。

（1）気候政策の Policy Cycle は表 2-2 からわかるように、国ごとにみると規則的な Policy Cycle を形成してきたわけではないが、課題が地球的規模であることから、ある国での問題認識が、他の国の問題認識をもたらし、あるいは、国際会議での合意が、国としての政策決定の要因となるなど国、国際機関などが相互に影響し合い、国際社会全体を通してみると、規則的な段階を経ている。

（2）気候政策については、1985年のフィラハ会議から1988年のIPCC設置を経て「科学が政策を動かした」、また、「冷戦終焉時の主要国首脳らの政治的意思が政策の

表 2-2 気候政策の生成過程（1970～1990 年）

Year	International	USA	Europe	Japan
1970		「Environmental Quality」 (米国環境白書)で CO ₂ 濃度 増加・気温上昇を指摘 ★☆	<div> ★: ①問題認識 Problem perception ★★: ②課題設定 Agenda setting ★★★: ③政策形成 Policy formulation ★★★★: ④政策決定 Decision making ☆は移行段階を示す。 (実線矢印): Policy cycle への影響 (点線): Policy cycle の停滞期間 </div>	
1972	国連人間環境会議(行動計画 で CO ₂ モニタリングの必要性)			
1977		カーター大統領「環境教書」で 米国環境問題諮問委員会・国 務省に地球問題研究の指示		
1979	第 1 回世界気候会議(FWCC) 世界気候計画(WCP) ★ OECD「予見的環境政策に関 する宣言」			
1980		“The Global 2000 Report to the President-Entering the Twenty- First Century” 米国環境問題 諮問委員会・国務省 ★★		「地球規模の環境問題に 関する懇談会」設置 ★
1981	UNEP 管理委員会「WCP で CO ₂ 問題を重視」に各国合意 ★☆			「環境白書(昭和 56 年度版)」 地球環境問題を初めて掲載 ★
1982	ナイロビ会議:ナイロビ宣言 (国連レベルで地球温暖化 が政策課題に) ★★ OECD「経済と生態系の相互 依存 (Interdependence Econ- omy and Ecology)」(地球温 暖化→予見的環境政策) ★★☆	米国環境白書から気候変動 問題が消える		
1983	国連「環境と開発に関する世 界委員会(ブルントラント委員 会)」設置			
1985	フィラハ会議(地球温暖化に 関する科学者から政策へ警 告) ★★			
1986		議会は政府に対し「温暖化に よる影響」、「ポリシーオプシ ョン」の策定を指示		「21 世紀エネルギービジョン」 に気候変動問題の言及なし
1987	ブルントラント委員会「我ら共 有の未来」(気候政策→持続 可能な発展) ★★☆		ドイツ連邦議会「地球大気を保 護するための予防措置」調査 委員会設置	地球懇特別委員会設置
1988	トロント会議(CO ₂ 20%削減目 標の提案) ★★★ IPCC 設置、第 1 回 IPCC 会合			「環境白書(昭和 63 年度版)」 CO ₂ 排出量試算掲載 ★☆ 地球懇特別委員会の報告 (モニタリング・研究等のみ) ★☆
1989	ノルトベイク会議(先進国に対 して 90 年レベルでの安定化 の方向付け) ★★★	報告書“The Potential Effects of Global Climate Change on the United States”, “Policy option for stabilizing global climate” ★★☆	ドイツ:連邦議会調査会報告書 Protecting the Earth's At- mosphere - An International Challenge ★★	「地球環境問題に関する関係 閣僚会議」設置 (政府一体でモニタリング・研 究) ★☆ 「地球環境保全に関する東京 会議」(IPCC への参加、技術 開発等) ★☆
1990	IPCC 第 1 次評価報告書 第 2 回世界気候会議(SWCC 条約交渉を開始することの 合意) ★★★★ ※「気候変動枠組条約」国際 交渉(1991～1992)	(削減目標設定せず)	ドイツ:2005 年に 87 年比 マイナス 25% ★★★★★ EU:2005 年に 90 年レベルで 安定化 ★★★★★ (主要先進国が同様の目標、 表 2-1 参照)	地球温暖化防止行動計画 閣僚会議決定:2000 年に 90 年レベルで安定化 ★★★★★

流れをつくった」という一般的理解がある。それ自身は正しいが、気候政策の Policy Cycle を検証してみると、米国政府では既に 1970 年（米国環境白書）から、国連レベルでも 1982 年（ナイロビ宣言）から、「問題認識」がなされ、同時に、まず、モニタリング・研究という「課題設定」もなされている。米国の環境政策が、気候変動問題をその視野に入れたのは、今から 40 年近くも前になる。

（３）日本政府における「問題認識」は米国政府の「2000 年の地球」がきっかけであり、その後、ノルトベイク会議の影響を強く受け「政策決定」に至った。すなわち、日本は Policy cycle の「課題設定」と「政策形成」の 2 段階をスキップした。米国は 1980 年代初めに「課題設定」の段階に入ったかに見えたものの、レーガン政権以降、「ポリシー・オプション」の提案等の「政策形成」の試みはあったが、今日に至るまで明確な「政策決定」（特に削減目標の設定）に至っていない。その意味では、気候政策の生成過程の Policy Cycle は、必ずしも「規則的」ではない。

（４）気候変動への「課題設定」、「政策形成」における政策理念にも着目した。環境政策の新たな政策理念として、OECD により「予見的環境政策」（1979 年）、ブルトラント委員会により「持続可能な発展」（1987 年）が生み出された。気候政策の「政策形成」、「政策決定」、そして「実施」は、予見的であり、かつ、持続性（将来世代との公平性）がなくてはいけないことがわかった。

（５）国際的な気候政策の最初の「政策決定」は、米国を除く主要国が自らの削減目標を設定した上で、気候変動枠組条約交渉(1991 年初頭)という形で展開した。それぞれの削減目標は、概ね 2000 年に 1990 年レベルで安定化であり、あらかじめノルトベイク会議(1989 年)で「相場」が決まった。条約では、削減目標の達成は、「義務」ではなく、「努力」となったが、2000 年に 1990 年レベルに排出量を戻すという目標が達成できた国はごく限られた。京都議定書（1997 年採択）では、国別の削減目標になったが、削減目標の決定に至る「課題設定」、「政策形成」の方法は、1990 年頃に主要国が採った方法を踏襲した。すなわち、10 年後を目標年次にして、BAU(Business As Usual)ケースを設け、短期的な対策を積み上げて削減量を予測し、それを削減目標量にするという方法であり、もともとは 1980 年代末に出された米国の「ポリシー・オプション」の方法である。京都議定書の目標を達成する国も限られるであろう。2013 年以降の国際的枠組づくりに当たっては、まず、世界で 2050 年半減の目標に合意し、各国、各地域で半減の姿を描き、CO₂ 排出の根本的な原因を見極め、それを取り除くために最もふさわしい短期・中期・長期の「政策」を形成し、それに応じた段階的な削減目標を「政策決定」していくという方法が必要である。

第2節 地域気候政策の生成と発展

国際的気候政策(international climate policy)、国の気候政策(national climate policy)の生成過程は、以上のとおりであるが、一方で、自治体レベルでも、地域気候政策(local climate policy)が生成され、近年、地域気候政策の役割はますます不可欠なものとなってきている。地域気候政策の生成及び発展過程を国際比較し、考察する。

1. 地域気候政策のネットワークの形成

はじめに地域気候政策の国際的ネットワーク組織ができた。1989年にベルリンで開催された熱帯林保護の会議に集まったヨーロッパの自治体は、気候変動問題にも取り組むこととし、1990年にフランクフルトに集まり、「気候同盟」(Climate Alliance)を発足させた(Kern, Niederhafner, et.al. 2005)。本部は、フランクフルトにある。メンバーは、オーストリア、ドイツ、オランダ等ヨーロッパの国の自治体为中心であり、2010年までにCO₂排出量を1990年比で半減する目標を持つ。この半減の目標は、気候同盟の「マニフェスト」³⁾によると、1988年のトロント目標にその根拠がある。また、気候同盟が設立された時期は、米国を除く主要国が、国レベルでの削減目標(多くは2000年に1990年レベルで安定化)を設定している頃であり、メンバー自治体は、国レベルの削減目標より数段厳しい目標(2010年1990年比マイナス50%)を掲げて、地域気候政策の「政策形成」、「政策決定」から「実施」へと進んだわけである。メンバー自治体の地域気候政策を促進するため、気候同盟は、「10 Steps」、「Climate Compass」等のプログラムを開発し、展開してきている(これらについては、第5章で検討する。)

「気候同盟」のマニフェスト³⁾に賛同しメンバーとなった自治体は、2007年8月現在、1,458自治体となっている⁴⁾。

一方、1990年に設立されたICLEI(International Council for Local Environmental Initiatives (国際環境自治体協議会)、2003年からはLocal Governments for Sustainability (持続可能性を目指す自治体協議会))は、1993年から温室効果ガス排出量の削減や大気環境の改善、生活環境と持続可能性向上の実現のための政策を提案するCCP(Cities for Climate Protection (気候変動防止都市))キャンペーンを開始した(Kern, Niederhafner, et.al. 2005)。このキャンペーンは以下の5つの行動枠組に基づいている。すなわち、①温室効果ガス排出量の把握と分析、②削減目標策定、③行動計画策定、④計画の実行、⑤成果のモニタリングと公表、である。また、この行動枠組によってCCPキャンペーンは、温室効果ガスの削減、モニタリング、評価、報告のシンプルかつ標準化された方法論を参加都市に提供しており、多くの自治体が、持続可能性や温暖化防止の施策を政策に取り入れている。現在、世界で31カ国690の自治体がCCPキャンペーンに参加している。地域別の参加自治体数は、アフリカ

12、アジア 62、ヨーロッパ 126、南米 18、北米 268、オセアニア 204、である⁵⁾。

CCP では、気候変動に関する自治体リーダーサミットを開催しており、2005 年 12 月には「第 4 回気候変動に関する自治体リーダーサミット」(カナダ・モントリオール)が国連気候変動枠組条約第 11 回締約国会議及び京都議定書第 1 回締約国会合 (COP11/CMP1) に併行して開催された。サミットには、40 カ国約 330 の自治体が参加し、温暖化防止施策を通して持続可能な都市づくりの最新の知見と優秀事例を発表し、気候変動問題に取り組む自治体の重要な役割について政府、多国間機関、国際機関などとの対話を行った。このサミットの成果は、「気候変動に関する世界市長・自治体リーダー宣言」として採択され、サミットの参加者代表が COP11 で公式に発表した。そこでは、「2020 年までに 1990 年時点の 30%削減、2050 年までには 80%削減」を達成するとしている。さらに、2007 年 2 月には「気候変動に関する世界市長・首長協議会 (WMCCC)」京都会議を開催し、「京都気候変動防止宣言」を発表した。イクレイ日本は、CCP キャンペーンとして、2006 年から国内の地方自治体における地球温暖化防止に向けた優秀事例をとりまとめ「地球温暖化防止事例・成果データベース」を作成・公開している。調査の対象は、2003～2005 年に実施された地球温暖化防止に資する事業のうち、①率先実行、②削減施策、③普及啓発の 3 分野 (290 自治体中 129 の自治体が回答) である。日本の自治体で最も多い取組は普及啓発事業、次いで率先実行の事例であった。

一方、京都議定書を批准していない米国の都市では、同議定書の発効 (2005 年 2 月) を契機に、シアトル市長の呼びかけにより、2005 年 6 月から「全米市長気候保護協定」(2012 年に 90 年比 7%削減等) に同意する活動が全米市長会議(The US Conference of mayors)のプロジェクトとしてはじまった。国内での地域気候政策ネットワークである。2007 年 10 月 12 日現在、全米で 691 市長が同意している⁶⁾。ヨーロッパと比べてかなり出遅れた米国の自治体の地域気候政策は、国レベルの気候政策の「政策決定」がなされないことへの対抗として、ネットワークを形成しつつ、近年、急激に「政策形成」、「政策決定」、さらには「実施」が進んでいる。例えば、ロスアンジェルスでは、2007 年、2020 年に 1990 年比 35%削減の目標を設定し、市の水道・電力局を中心とした取り組みを開始している (Los Angeles, 2007)。

さらに、州、都道府県レベルでの地域気候政策のネットワークとして「気候グループ (CLIMATE GROUP)」が 2006 年に設立 (本部：ロンドン) され、グッドプラクティスなどの経験交流がなされている。

2. 市議会からの「政策形成」、「政策決定」の指示

1997 年にドイツの「気候政策首都賞」⁷⁾を受賞したミュンスターでは、ドイツ政府が削減目標を閣議決定した 1990 年に、早くも、市議会から気候エネルギー・アドバイザー会議を設置し、気候戦略を策定するよう指示を受けた。同会議は、1993 年に

中間報告を出し、これに基づき、同市は、2005 年までには 1990 年比 25%削減する目標を含む戦略を策定するとともに、「気候エネルギー調整機関」(KLENKO)を設置して、気候政策の「実施」を開始した。こうした議会からの指示に基づく「政策形成」、「政策決定」は、多くのドイツの都市において共通する。ミュンスターは、気候同盟のメンバーにもなったが、これも、市議会からの提案である。

3. 地域気候政策の現状（例：ドイツの都市）

ベルリン社会科学研究センター (WZB) の Kern らは、2003 年 12 月～2004 年 1 月にかけてドイツの人口 20 万以上の 56 都市、10 万以上の無作為抽出 21 都市の計 77 都市に地域気候政策の現状について電話インタビュー調査を実施した（表 2-3）。ドイツには、日本の温対法のような地域気候政策が位置づけられた法律はなく、地域気候政策は、自治体の自主的な課題である。したがって、連邦政府、州からの地域気候政策のための補助金などはモデル事業などの場合を除き基本的にはない。この調査によると、1990 年代には、多くの自治体が積極的な地域気候政策を進めたが、2003 年末時点では、表 2-3(1)～(3)のような状況である。すなわち、財政的に厳しい、気候政策ばかりやっていたらられない、実施分野はエネルギーが中心、重点を置く政策手法は庁舎における率先対策、市民などの相談・推進役が中心となっている。また、国際ネットワークのメンバー都市は、メンバーでない都市より、積極的な取組がされている（表 2-3(4)）。

ドイツ連邦環境庁で地域気候政策の支援を担当している Pichl 氏にインタビュー（2006 年 10 月）したところでは、2000 年以降、ドイツの地域気候政策は停滞気味であるという。理由は、市民の環境に対する関心が 1990 年代とくらべると格段に下がったという点と、これまで比較的大きな都市は、電力、ガス、水道等を供給する「都市事業団 (Stadtwerk)」を保有しており、これが地域気候政策の実施部門であったが、2000 年からの EU による電力完全自由化政策によって、多くの都市事業団が価格競争に抗しきれず、民間に売却されたことにより、都市は気候政策の政策手段を失ってしまったという点を強調した。

4. 日本の自治体の地域気候政策の生成過程

日本の自治体は、1990 年代半ばから、徐々に削減目標、削減計画を策定する都道府県、都市が増加し、現在、全ての都道府県、政令指定都市で策定されている（杉山、印刷中）。表 2-4 に示すように、日本の中にも、地域環境政策のネットワークはある。ICLEI のメンバー自治体も 21 団体（2007 年 10 月現在）ある。しかし、日本の地域気候政策ネットワークは、ヨーロッパ、米国のような国際的な広がりはない。1990 年代半ばから始まった日本の自治体の地域気候政策生成（政策形成、政策決定）の端緒となったのは、地域削減計画策定のための国によるガイドライン⁸⁾、国からの削減計

表 2-3 ドイツにおける地域気候政策の現状－実証的調査結果

人口 20 万以上の 56 都市、10 万以上の無作為抽出 21 都市に電話インタビュー
(2003 年 12 月～2004 年 1 月)

(1) 実施能力

①地域気候政策の財政

- ・ 56 自治体のうち 7 自治体のみが「財政上の問題はない」と回答。
- ・ 82%の自治体は、「気候政策が自主的課題である限り、財政的措置はもはやできない」と回答。

②地域気候政策の組織

- ・ 67%が環境局に気候政策の権限がある。80%が他の部局との協力を積極的。
- ・ ローカルアジェンダ事務局に統合した都市もあるが、再度分散化したところもある。
- ・ 環境局では他の義務的な課題もあるので、気候政策ばかりやっていると回答。
- ・ 人口 40 万人以上の都市では、エネルギー分野のワーキンググループが多いが、交通分野はない。
- ・ 54%が 90 年代半ばから後半に「気候政策コンセプト」をつくり、対策計画を伴う「アクションプログラム」を策定した。これが実施に移されたかどうかは、自治体の財政状況に依存している。

(2) 実施分野（「エネルギー」、「交通」、「都市計画」、「廃棄物処理」、「グリーン購入」）

ほとんどの都市は、エネルギーに集中（68%）していて、交通（12%）や、自治体の日常行政である都市計画・廃棄物など（20%）に関してはほとんど無視されている。

(3) 市の役割（「消費者・事業者として率先」、「都市計画等で規制」、「発電等の自らの事業で工夫」、「相談・推進役」）

- ・ 「消費者・事業者として率先」、「相談・推進役」が中心
- ・ ほとんどの自治体は、「もっと多くの気候政策を実施したいが、財政状況がそうさせない。」という回答。

(4) 国境を超えた地域気候政策のネットワーク

国際ネットワークへの参加と行動のレベル（総数 56 自治体）

	気候政策 コンセプト		アクション プログラム		行動		脱退		計
	ある	なし	ある	なし	高	低	したい	しない	
非会員	5	8	12	1	2	11	—	—	13
会員	25	18	36	7	16	27	19	24	43

出典： Kern, Niederhafer, et.al.(2005) Kommunalen Klimaschutz in Deutschland, Discussion Paper WZB

画策定のための補助金等である。また、2002年に改正された温対法に、地方公共団体の計画的取組等が位置づけられたことも、地域での削減計画の策定の動きが拡大した背景になっている（日本の地方公共団体の計画的取組等の詳細は、第3章で考察する。）。

表 2-4 地域気候政策の国際ネットワークにおける会員自治体数

	参加自治体数	日本	ドイツ	アメリカ
気候同盟	1,458	—	381	—
ICLEI	726	21	22	266
ICLEI CCP	690	15	8	172

出所：気候同盟⁴⁾、ICLEI⁵⁾ ホームページより作成

5. 「自立型」と「国依存型」

このように、ヨーロッパの自治体が、既に1980年代末・1990年代初頭から国の削減目標設定（「政策決定」）に呼応して「政策決定」し、また、米国の自治体の多くが国の「政策決定」がなされないことに反抗して「政策決定」している等「自立型」の地域気候政策を展開しているのと比較すると、日本の自治体の地域気候政策は、国からのガイドライン、法律における地域気候政策の位置づけ等があつてはじめて「政策生成」、「政策決定」がなされていることから、「国依存型」であるといえることができる。

この「自立型」と「国依存型」には、気候政策に関連する政策の法律上の権限・所掌事務を自治体が有しているかどうか、その背景にあると考えられる。すなわち、日本の自治体は、温対法に基づき、計画策定等の権限・所掌事務を有しているが、具体的な政策・措置となるエネルギー、交通政策については法律上の権限等がないことから、自立的な気候政策の確立ができてこなかったと考えられる（表 2-5）。

表 2-5 日本とドイツにおける気候政策に関連する政策の国と地方の法律上の権限・所掌事務の有無

	日本			ドイツ		
	国	都道府県	市町村	連邦	州	市
気候政策（計画策定等）	○	○	○	—	—	—
エネルギー政策	○	×	×	○	○	○
交通政策	○	×	×	○	○	○
廃棄物対策	○	○	○	○	○	○

第3節 気候政策の政策及び措置（Policies and Measures）の類型化

1980年代末から開始された EU 諸国、日本などの国及び自治体の CO₂ の排出削減などの気候政策のプログラム、政策・措置を、その変遷を含めて比較・分析してみると、気候政策のアプローチの方法は、いくつかの類型に分けることができる。

1. 日本の気候政策の計画の変遷及び政策・措置の類型化

（1）はじめての計画は「構造改革型」

第1節において検証したように、1989年から1990年にかけて米国を除く主要先進国は2000年のCO₂排出削減目標を設定した。日本の政府も1989年11月の各国環境大臣によるノルトベイク会議後に、2000年目標設定などの準備を開始し、1990年10月に「地球温暖化防止行動計画」（以下「行動計画」という。）を「地球環境問題に関する関係閣僚会議」（以下「地球環境閣僚会議」という。）において決定した（地球温暖化防止行動計画、地球環境問題に関する関係閣僚会議決定、1990年）。1980年代半ばからのバブル期であり、経済成長率年4%程度、CO₂は年率4～5%程度増大していた。行動計画では、2000年のCO₂排出量を90年レベルで安定化することを目標とした。行動計画においては、目標達成の方途は、「CO₂排出の少ない」都市・地域構造、エネルギー需給構造、交通体系、生産構造、そしてライフスタイルを形成することであった。すなわち、これらの分野の構造改革又はシステム改革を通じて、CO₂排出削減を図ろうとした。気候政策の創成期に初めて削減目標及びプログラムを定めた行動計画は、このように「構造改革型」である。特に、CO₂排出の少ない都市・地域構造及びエネルギー需給構造の分野では、コージェネレーション（熱併給発電。欧州では CHP（Combined Heat and Power）という。）が強調された。発電の際の転換損失（排熱）を海や大気に無駄に捨てることなく、暖房・給湯などの熱として利用することによって、暖房・給湯などのために使われる化石燃料の消費を減らし、その分のCO₂排出の抑制を図ろうとするものである。また、CO₂排出の少ないエネルギー需給構造では、自然エネルギーなどの拡充とともに、発電所などでの天然ガスへの転換が重視された。以下に、行動計画のCO₂排出抑制対策の部分を示す。

地球温暖化防止行動計画（1990年、地球環境問題に関する関係閣僚会議）（抄）

[CO₂排出抑制対策]

我が国の都市・地域構造、交通体系、生産構造、エネルギー供給構造、ライフスタイル等の在り方を幅広く見直すとともに、技術の開発・普及を促進し、以下の対策を総合的に推進する。

1 CO₂排出の少ない都市・地域構造の形成

諸活動の集中する都市等を中心に、良好な居住環境の確保を図りつつ、CO₂の排出がより少ない都市・地域構造の形成等を図る。

- ①都市緑化の推進により、植物の持つ気温低減効果を利用し、ヒートアイランド現象をやわらげる等都市気象を緩和し、冷房に要するエネルギー需要を低減する。
- ②住宅等建築物の断熱構造化の推進、パッシブソーラーハウス等の省エネ型の建築物の普及促進を図るとともに、建築物において太陽熱温水器、太陽電池等による自然エネルギーの利用を積極的に促進する。
- ③NO_x低減等の技術開発、既存電力システムとの整合性を図りつつ、エネルギー効率の向上につながる形での燃料電池をはじめとするコージェネレーション（熱電併給システム）の導入促進を図る。
- ④地下鉄排熱、下水排熱等の都市活動に伴う低温排熱や河川や海等の持つ熱エネルギーをヒートポンプによって冷暖房等の熱源として利用するとともに、これらを活用した地域の熱供給システム等を普及・促進する。
- ⑤廃棄物の焼却処理に伴う余熱の供給、発電、下水汚泥のエネルギー利用等を積極的に推進する。また、ごみの輸送、上下水道関連施設等に要するエネルギーの利用の効率化を図る。

2 CO₂排出の少ない交通体系等の形成

増大する交通需要に対応し、人と物の円滑な移動性を確保しつつCO₂の排出を抑制するため、交通機関単体からの排出量の低減を図る。また、輸送機関の間の連携を図りつつ、自動車交通需要を軽減する方策を検討し、CO₂排出の少ない交通体系の形成を図るため、実施可能なものから逐次導入する。

- ①自動車の軽量化、走行抵抗の低減等により燃費改善を更に進めるとともに、ハイブリッドエンジン、超希薄燃焼方式、回生エネルギー利用技術等の開発・導入を積極的に推進することにより、自動車単体からのCO₂の排出量を低減する。また、鉄道、船舶、航空機等についても、技術改良等により、エネルギー効率の向上を図るとともにエネルギー効率の良いものの導入を促進する。
- ②自動車部門を中心に、CO₂排出の少ないエネルギーの利用を促進することとし、電気自動車等の低公害車の導入を積極的に推進する。
- ③貨物輸送については、中長距離の物流拠点間の幹線輸送において、積極的にモーダルシフト（鉄道輸送、内航海運等への誘導）を図るとともに、トラック輸送においても、営業用トラックの利用の促進、共同輸送の推進、情報システム、集約的物流拠点の整備等を推進することにより、輸送効率の向上を図る。
- ④旅客輸送については、鉄道、バス、新交通システム等の公共輸送機関の整備を推進するとともに、それらの輸送機関におけるサービスの向上等を推進することにより大都市圏をはじめとして公共輸送機関の利用を促進する。
- ⑤自動車交通の渋滞を緩和し、効率的で円滑な走行を確保することにより、走行中の

CO₂の排出量を低減するため、立体交差、交差点改良、バイパス、環状道路等の道路整備を行うとともに、交通管制システム等の整備及び高度化を推進する。

3 CO₂排出の少ない生産構造の形成

製造業、農林水産業、建設業等の産業分野において、エネルギー利用の効率化、CO₂の排出の少ない又は排出のないエネルギー源の導入等を積極的に推進する。

- ①製造業においては、燃焼効率の向上、各種省エネルギー型の製造設備の普及促進、省エネに資するプロセスの導入促進等を推進する。そのため、例えば、熔融還元製鉄法、直接苛性化技術等の技術開発を推進し、その導入を図る。また、コンビナート等における工場間での排熱等の利用を推進する。
- ②農林水産業においては、農業機械、漁船等のエネルギー利用効率の改善を図るとともに、施設園芸等の加温用・穀物等の乾燥用エネルギーとして自然エネルギー、バイオマスエネルギー等の利用を推進する。
- ③建設業においては、建設機械のエネルギー利用効率の改善を図るとともに、高炉セメントの利用を促進する。

4 CO₂排出の少ないエネルギー供給構造の形成

発電部門、都市ガス製造部門等のエネルギー転換事業部門においては、エネルギー転換効率の向上、CO₂排出の少ない又は排出のないエネルギー源の導入等を推進する。

①発電部門においては、

ア CO₂を排出しないエネルギーとして、安全性の確保を前提に原子力の開発利用を推進する。また、水力、地熱の利用を推進するとともに、技術開発を行いつつ、太陽光、風力の利用も併せて進める。さらに、CO₂の排出の少ない燃料である天然ガス等の利用を推進する。

イ 発電効率の向上を図るため、コンバインドサイクル発電（複合発電）、超々臨界圧プラント等の開発・導入を促進する。

ウ 燃料電池、太陽電池等の分散型電源の導入を積極的に推進する。

②都市ガスのLNG化、天然ガス導入基盤の整備等を推進する。

③電気の負荷平準化を図るため、電力の負荷集中制御技術の確立等によるピーク時の需要の低減、エネルギー貯蔵等を推進するとともに、ガス冷房の普及等を促進する。

5 CO₂排出の少ないライフスタイルの実現

家庭等においてCO₂の排出を少なくするライフスタイル等を形成するため、社会システムの整備、環境教育の充実を図る。

- ①紙、缶、ビン等のリサイクルを推進するとともに、リサイクルしやすい製品、再生品の開発・普及等のためのシステムづくりを推進する。
- ②過剰包装、自動販売機のエネルギー多消費形態、ダイレクトメールの氾濫等流通サービスの在り方を見直す。
- ③環境マークの活用等により、CO₂の排出の少ない製品等の普及促進を図る。

④サマータイムの導入について検討するとともに、夏季一斉休暇等の推進により労働時間の短縮を図る。

⑤家庭、オフィス等において、冷暖房温度の適正化、エネルギー制御システムの導入、エネルギー効率の高い住宅用機器・OA機器の利用を促進する。

第4章で詳述するが、2004年に既に1990年比マイナス25%の削減目標を達成したベルリンの例などからわかることは、特に、大都市地域においては、CO₂排出削減の最大かつ本質的なポイントは、①地域におけるコジェネレーション熱供給（ドイツでは地区熱併給発電（Block Kraft Waerme Kopplung, BKWK）という。）を拡充することによって、暖房・給湯などに使われる化石燃料を削減することと、②石炭のようなCO₂排出の多いエネルギーから、排出の少ないエネルギーに転換すること、③建物の省エネ改修（（ESCO(Energy Service Company)、欧州ではContractingという。）を活用する人が多い。）を行うこと、である。いずれも、「構造改革型」の政策・措置である。なお、行動計画の目標年次であった2000年のCO₂排出量（エネルギー起源）は、1990年比10.9%の増加となった。1990年の排出量に安定化するという目標は達成されていない。行動計画において、削減目標を設定し、目標達成の方途として、様々な構造改革、システム改革等を計画中に「書く」だけでは、現実の社会・経済はそのとおりに変革されていかない。個々の構造改革の数値目標、そのための具体的な政策及び措置が整えられてこなかったからである。当時、既に行動計画に盛り込まれたさまざまな構造改革を実現する上での有力な政策手段として考えられていた環境税も、税制調査会では、いまだに「長期的な課題」となるに止まっている。

（2）京都議定書採択直後の大綱は「ブレークスルー技術型」

COP3において京都議定書採択された直後の1998年に、地球温暖化対策推進大綱（以下「旧大綱」という。）が地球温暖化対策推進本部において決定された（地球温暖化対策本部、地球温暖化対策推進大綱、1998年）。旧大綱は、京都議定書の削減目標という新たな目標の達成のために策定されたが、この中で政府は、2010年までに原子力発電の発電電力量を1997年の5割以上増加すること、すなわち、原子力発電所を21基増設することを対策の中心に据えた。原子力発電所1基増設で、全国のCO₂総排出量の0.7%程度が削減されるとされていたので、21基では、15%削減に相当する。行動計画における取組みの考え方、すなわち、都市・地域構造、エネルギー需給構造などの改革を通じてCO₂排出の少ない社会を形成するという考え方は、原子力発電21基増設による大幅なCO₂削減という考え方に方向転換された。「ブレークスルー技術型」である。実は、行動計画の策定時に通産省（当時）は、「地球再生計画」（原子力、核融合などでCO₂を大幅削減させる100年構想）を国際的に作成することを目論んだが、実現しなかった経緯がある⁹⁾。

この旧大綱では、京都議定書の6ガス等ごとの削減目標量の内訳を明らかにし、CO₂

排出量については、2010年に90年比プラスマイナス0にすることになった。CO₂排出量を2000年までに90年レベルに安定化するという行動計画の目標は、旧大綱によって、目標達成年次が10年間先延ばしになったわけである。原子力発電所の21基増設によって、2010年には企業・家庭などの電力の需要側にとっては、使用する電力のCO₂排出原単位(kg-CO₂/kWh)が20%程度削減されると見込まれたため、産業界も原発増設に大いに期待したが、2002年策定の新しい大綱では、2010年までに13基増設に縮小され、さらに、2005年の目標達成計画では2010年までには建設中の3基増設までになった。それどころか、既存の原発が、設計ミス、地震などにより運転休止になる事態が頻発しているのである。

(3) 地球温暖化対策法等の措置は「みんなで減らそう型」

旧大綱が決定された頃、温対法が制定された。国と都道府県による地球温暖化防止活動推進センターの指定法人としての指定、都道府県知事による推進員の委嘱、国、都道府県及び市町村のよる自らの事務・事業からの温室効果ガスを削減するための「実行計画」の策定・公表、というのが主な内容である。人々の地球温暖化防止に関する意識を高め、その活動の輪を広めようというものである。その後、家庭部門や業務部門のCO₂排出量の増大を抑える必要があるとの産業界からの要請を受けた政府は、CO₂削減の大規模な国民運動(「チーム・マイナス6」など)を展開してきている。日本の政府(特に環境省)も、自治体も、気候政策の中心は、こうした「みんなで減らそう型」である。この間、2001年には、性能などが同じ電気製品・自動車でも、製品種ごとにみるとエネルギー効率に大きな開きがあることに着目したトップランナー規制が導入された。これは、諸外国から注目されてきている日本の国の気候政策の政策措置である。また、2002年3月には、京都議定書の国会承認及び批准、また、推進法の京都議定書の国内法化に向けて、「新大綱」が地球温暖化対策本部で決定された。ここでは、行動計画、旧大綱の反省から、「①対策の量の数値目標、②それによるCO₂削減量、③その対策の推進方策」をパッケージにして、100を超える対策が盛り込まれたが、③の具体的な推進方策が極めて不十分なものであった。ここでは、ブレークスルー技術は対策の中核にはならなかったものの、「構造改革型」とも程遠く、エネルギー効率の良い機器への転換、日常生活における工夫などが中心である。したがって、実際には「みんなで減らそう型」に近い。京都議定書発効(2005年2月)後の2005年4月に改正推進法に基づき、閣議決定された「京都議定書目標達成計画」は、もともと予定されていたとおり、新大綱を焼き直したものであったので、これも「みんなで減らそう型」に近い。

(4) 安倍「環境立国」は「ブレークスルー技術型」+「みんなで減らそう型」

2007年6月の安倍総理の「環境立国」では、CO₂の回収・貯留(CCS)、原子力の国際的普及といった巨大技術と、1人1日1kg削減の国民運動との両極端が気候政策の中心となった。前者は、1990年台初頭、前述の通産省(当時)によって構想された

地球再生計画の延長線上にあり、また、1998年の原子力21基増設を中心に据えた旧大綱の方法と同じ「ブレークスルー技術型」であり、後者は、いうまでもなく、典型的な「みんなで減らそう型」である。

2. 京都議定書に規定された政策・措置 (Policies and Measures) にみられる類型

主要な先進国が初めて CO₂ 等の排出削減目標を設定し、気候政策の実施 (Implementation) を始めてから、約 10 年後の 1997 年に採択された京都議定書では、第 2 条において、政策・措置として、以下の事項を規定している。

「第 2 条 (政策及び措置)」

- 1 附属書 I の締約国は、第 3 条に規定する数量的な排出抑制及び削減の約束の履行に当たり、持続可能な開発を促進するために、次のことを行う。
 - (a) 各国の事情に応じて、政策及び措置 (例えば、次に掲げるもの) を実施し又は策定しなければならない。
 - (i) 自国の経済の関連部門におけるエネルギー効率の向上
 - (ii) 関連する国際的な環境協定に基づく約束を考慮した温室効果ガス (モントリオール議定書) によって規制されているものを除く。) の吸収源及び貯蔵庫の保護及び強化並びに持続可能な森林管理慣行、植林及び再植林の促進
 - (iii) 気候変動を考慮した持続可能な形態の農業の促進
 - (iv) 新エネルギー及び再生可能エネルギー、CO₂ 固定技術並びに高度で革新的な環境上適正な技術の研究並びに促進、開発及び利用の増進
 - (v) 条約の目的に反するすべての温室効果ガス排出部門における市場の不完全性、財政的インセンティブ、免税及び補助金の段階的な縮小及び撤廃並びに市場的手法の適用
 - (vi) 温室効果ガス (モントリオール議定書によって規制されているものを除く。) の排出を抑制し又は削減する政策及び措置の促進を目的とする関連部門における適当な改革の奨励
 - (vii) 運輸部門における温室効果ガス (モントリオール議定書によって規制されているものを除く。) の排出を抑制し又は削減する措置
 - (viii) 廃棄物の管理並びにエネルギーの生産、輸送及び分配の際の回収及び再利用によるメタンの排出の抑制又は削減
 - (b) 条約第 4 条 2(e) (i) の規定に基づき、この条の規定により採用された政策及び措置の単独の効果及び複合的な効果を高めるために、他の附属書 I の締約国と協力すること。このため、これらの締約国は、そのような政策及び措置の経験を共有し及び情報を交換するための措置をとらなければならない。この措置には、比較可能性、透明性及び

効果を改善する方法の開発を含む。この議定書の締約国の会合として機能する締約国会議は、第 1 回会合において又はその後できる限り速やかに、すべての関連する情報に考慮を払いつつ、そのような協力を促進する方法を検討しなければならない。

- 2 附属書 I の締約国は、国際民間航空機関及び国際海事機関を通じて作業を行い、それぞれ、航空機燃料及びバンカー油から排出される温室効果ガス（モントリオール議定書によって規制されているものを除く。）の抑制又は削減を検討しなければならない。
- 3 附属書 I の締約国は、条約第 3 条の規定に考慮を払いつつ、気候変動の悪影響、国際貿易への影響並びに他の締約国（特に開発途上締約国及びとりわけ条約第 4 条 8 及び 9 の締約国）に対する社会上、環境上及び経済上の影響その他の悪影響を最小限にするような方法で、この条の規定に基づく政策及び措置を講じるよう努めなければならない。この議定書の締約国の会合として機能する締約国会議は、この 3 の規定の実施を促進するために、適当な場合には、さらなる行動をとることができる。
- 4 この議定書の締約国の会合として機能する締約国会議は、各国の異なる事情及び潜在的な影響を考慮に入れつつ、1 (a) に規定する政策及び措置を調整することが有益であると決定した場合には、その政策及び措置の調整を更に詳細に詰めるための方法と手段を検討しなければならない。」

（京都議定書「環境庁地球温暖化対策研究会暫定訳」から引用）

以上が京都議定書第 2 条の全文である。具体的な政策・措置の内容は、1(a)に規定されている。項目が列記されているが、締約国にこれらを実施又は策定する義務はない。EU は、議定書交渉の段階では、政策・措置については、削減目標と並んで、これらを詳細に規定したうえで締約国の義務にすべく交渉に当たったが、米国等の強い反対によって、京都における COP3 での議定書採択時には現在の条文になったという経緯がある（Obertuer, Ott, 1999）。

その EU が COP3 以前に議定書交渉会議で提案していた「優先的な政策及び措置の選択肢」は、以下のとおりである（Obertuer, Ott, 1999）。

- ①費用対効果のある再生可能エネルギーの市場における普及を妨げる障害の除去
- ②家庭用電気製品のエネルギー効率基準とラベリング
- ③全ての付属書 I 国に適用されるミニマムな燃料課税
- ④新規登録自動車の燃費・CO₂排出量目標値
- ⑤特定の補助金（化石燃料等）の削減・撤廃
- ⑥全ての付属書 I 国に対して環境税を導入する枠組み
- ⑦国際的産業セクターにおける国際的な自主協定の導入
- ⑧エネルギー効率基準に関する国際調整

京都議定書第 3 条の政策・措置と EU が提案したそれとを比べてみると、前者は、

当たり障りのない一般的な方針が多いのに対し、後者は、それぞれが具体的な手法であることがわかる。後者は障害の除去・撤廃、基準、課税といった「構造改革型」の政策・措置であるといえる。京都議定書第2条には、CO₂固定化技術といった「ブレイクスルー技術型」の政策・措置もみられる。なお、京都議定書においては、クリーン開発メカニズム（CDM）等の京都メカニズムは、第2条ではなく、第6条以下に規定されているので、第2条の政策・措置には含まれない。

3. 考察

以上みたように、1980年代末から始まった日本の国の気候政策は、数次にわたりプログラムを作成してきたが、その都度、中心的な取り組み方針が変更され、一貫性のないものとなっている。

その変遷は、「構造改革型」→「ブレイクスルー技術型」→「みんなで減らそう型」→「ブレイクスルー技術型+みんなで減らそう型」ということになる。

自治体においては、第3章で分析・考察するように、90年代半ば以降から、地域推進計画の策定が進んでいるが、「構造改革型」、「ブレイクスルー技術型」はなく、「みんなで減らそう型」が基本である。推進法で規定されている実行計画の策定・公表などのほか、自治体独自の政策・措置としては、事業者に対しての削減計画の策定・公表義務、太陽光発電などへの補助金、地下鉄などのフリーチケット、簡易版環境経営認証など多岐にわたる。しかし、本格的な都市・地域構造、エネルギー需給構造など変革の取り組みはみられない。自治体独自の政策・措置も、「みんなで減らそう型」が基本である。

一方、1990年代末までに90年比マイナス18%のCO₂排出削減を達成したドイツでは、東西ドイツ統合直後の旧東ドイツの工場近代化、石炭・褐炭の燃料転換などによる削減量は別としても、前述のように、都市地域を中心に、地区コージェネレーション、石炭・褐炭からのエネルギー転換などの「構造改革型」の取り組みを進めてきた。しかし、2000年以降は、ドイツ全体では、CO₂排出量は、ほとんど横ばい状態である。ドイツの自治体は、「構造改革型」を終え、次のステップとして、「みんなで減らそう型」を目指しているとみられる。

これまで、国や自治体の気候政策は、削減目標を設定した上でプログラム（計画、大綱等）が策定されてきたが、「構造改革型」も「ブレイクスルー技術型」も、計画の中に方針、対策項目が盛り込まれているものの、実際には、ほとんど実現されてこなかった。その理由を明らかにし、今後の課題を考察する。

第一に、日本の気候政策の計画、大綱等には、気候政策の方針、目標、個々の対策項目は明らかにされてきたが、個々の対策の導入量、それによる二酸化炭素等の削減量、それを導入する政策・措置（法的規制、資金援助等）は具体的にされてこなかった。政策・措置があってはじめて対策は実現し、目標が達成される。したがって、計

画、大綱等に各種の対策の項目を盛り込むだけでなく、その対策などを推進する政策・措置、すなわち、法律または条例に基づく措置、予算措置、あるいは、制度改革等の整備の方針、スケジュール等を明らかにする必要がある。

第二に、「構造改革型」は、都市・地域構造、交通体系の改革のように、地域で実施するものが多いが、表 2-5 のように、都道府県・市町村には、改革の対象となるエネルギー供給構造、交通体系といった分野の政策、すなわち、エネルギー政策・交通政策の権限（都市交通、ごみ発電などの事業者としての役割はある。）がないことも、「構造改革型」の気候政策を妨げてきたと考えられる。例えば、ドイツ、米国では、州法で、エネルギー政策上の権限を持っている州が多い。日本においてもエネルギー政策、交通政策上の自治体の権限を条例に基づき創設することも必要である。

第三に、国、自治体の気候政策の方針には一貫性がなく、中長期の戦略がなかったことが、「構造改革型」の実現を妨げた。「構造改革型」の実施には、時間を要する。5 年から 10 年程度の目先の削減目標の達成には、「構造改革型」は威力を発揮できない場合がある。一方、「みんなで減らそう型」は、「構造改革型」と比べて、即効性がありそうである。しかし、その効果の把握は容易ではなく、継続的な取組を保証する政策・措置は見当たらない。したがって、CO₂排出量半減といった目標には、「みんなで減らそう型」だけではとても対処できない。このようなことから、例えば、まず、2050 年までに CO₂を 60～80%削減するといった長期目標を設定し、その実現のために「構造改革型」、「みんなで減らそう型」等の政策・措置を組み合わせた一貫性のある長期戦略を設計していく必要がある。

注

- 1) 日本の政府の環境白書は米国より 1 年早く、1969 年から毎年出されている。
- 2) ナイロビ会議で日本政府代表は、「地球の環境保全に関する諸施策を長期的かつ総合的な視点から検討する特別委員会」の新設を提案し、決議された。特別委員会の設置は国連総会で決議され、1983 年に「環境と開発に関する世界委員会（ブルントラント委員会）」として設置された。
- 3) Climate Alliance のマニフェスト

Manifesto

Manifesto of European Cities on an Alliance with the Amazonian Indian Peoples
Global climatic changes are looming. The Toronto World Conference declared that drastic reductions of carbon dioxide emissions are imperative - particularly for the industrial countries of the northern hemisphere. 75% of the emissions from the burning of fossil fuels are produced by northern hemisphere countries. The conclusion we draw is that we are under an obligation to take action.

1. The Alliance of European Cities

We, the cities of Europe, are striving to ensure, by reducing energy consumption and motorized road transport, that pressure is taken off the atmosphere so as to enable it to provide satisfactory living conditions for future generations.

2. No unnecessary Carbon Dioxide Emissions

Our aim is to halve CO₂ emissions by the year 2010 and then reduce them even further, step by step. We will do everything we can to stop all production and use of CFC propellants immediately. We regard as our allies all those who take similar steps to protect the world's climate.

3. We support the Alliance of the Amazonian Indian Peoples

We, the cities of Europe, support the concern of the Amazonian Indian Peoples for the preservation of the tropical rain forest, the basis of their very existence, through the demarcation and sustainable use of the Amazonian territories. Their defence of the forests and rivers is a contribution to sustaining the earth's atmosphere for future generations as the basic precondition for human existence. Wood from tropical rainforests must therefore be neither imported nor utilized in any way; moreover, further forms of forest degradation such as unlimited cattle production, colonization projects, the use of pesticides, monocultures, hydroelectric power stations and mining and mineral oil exploitations which are environmentally damaging must be questioned. The forests are a sink for carbon dioxide, the emission of which we, too, - in our own way - seek to restrict.

In our efforts to preserve living conditions for this planet we see ourselves as

their partners in the Alliance for the preservation of the rainforests and the protection of the climate, which, we hope, more and more European cities will join.

- 4) <http://www.klimabuendnis.org>
- 5) <http://www.iclei.org>
- 6) <http://usmayors.org/climateprotection>
- 7) 環境団体 Umwelthilfe が主催する「環境首都賞」であるが、京都議定書が採択された 1997 年は「気候政策首都賞」とした。
- 8) 環境省、「地球温暖化防止対策地域推進政策ガイドライン」。1993 年、第 1 版発表。その後、2003 年（第 2 版）、2007 年（第 3 版）に改訂されている。
- 9) 行動計画には、「地球再生計画づくりの共同作業の必要性の国際的合意形成に努めてきたが、今後、行動計画を踏まえ、その具体化の促進に努めていく必要がある。」と記されていたが、地球再生計画は策定されていない。

参考文献

- アメリカ環境問題諮問委員会・国務省編（1980）2000 年の地球、監訳田中勉、日本生産性本部
- 地球規模の環境問題に関する懇談会（1980）地球規模の環境問題に対する取組みの基本方向について
- 地球規模の環境問題に関する懇談会（1982）地球規模の環境問題への国際的取組について
- 地球規模の環境問題に関する懇談会（1987）地球規模の環境問題に関する今後の取組について
- 地球温暖化影響研究会編（1990）米国 EPA レポート抄訳 地球温暖化による社会影響、技報堂出版
- 地球環境問題に関する関係閣僚会議（1990）地球温暖化防止行動計画
- 亀山康子（2003）地球環境政策、昭和堂
- 環境庁（1981）昭和 56 年度版環境白書、大蔵省印刷局
- 環境庁（1988）昭和 63 年度版環境白書、大蔵省印刷局
- 環境庁編（1988）地球環境問題へのわが国の取組—日本の貢献：よりよい地球環境を目指して—地球化時代の環境ビジョン、大蔵省印刷局
- 環境庁地球環境部企画課編（1990）地球環境時代 碧い地球を未来へ、地球環境保全に関する東京会議
- 環境庁長官官房国際課（1972）国連人間環境会議の記録
- 環境庁長官官房国際課（1982）ナイロビ会議の記録—UNEP 管理理事会特別会 1982 年
- 滑志田隆（2007）地球温暖化問題と森林行政の転換、論創社
- 大来佐武郎 監修（1987）地球の未来を守るために—環境と開発に関する世界委員会、福武書店
- 佐藤雄也（1991）IPCC における温室効果ガス排出安定化の検討と国際的動向、環境研究、第 80 号、4-15.
- 杉山範子（印刷中）地域気候政策の計画と政策手法に関する考察、計画行政
- 竹内敬二（1998）地球温暖化の政治学、朝日新聞社
- 通商産業省（1986）21 世紀エネルギービジョン—複合エネルギー時代の幕開け—、通商産業調査会
- Berlin（2006）Landesenergieprogramm 2006-2010
- Bundestag, G. (ed.)（1989）Protecting the Earth's Atmosphere -An International Challenge
- Council on Environmental Quality（1970）Environmental Quality The First Annual Report of the Council on Environmental Quality (Transmitted to the

- Congress August 1970)
- Council on Environmental Quality (1980) Environmental Quality-1980 the 11th Annual Report of the Council on Environmental Quality
- Council on Environmental Quality (1982) Environmental Quality-1982 13th Annual Report of the Council on Environmental Quality
- Grubb, M. (1999) The Kyoto Protocol-A Guide and Assessment, Royal Institute of International Affairs
- Jaenicke, M., & Kunig, P., & Stitzel, M. (1999) Umweltpolitik (Dietz 1999)
- Kern, K., & Niederhafer, S. et.al. (2005) Kommunalen Klimaschutz in Deutschland, Discussion Paper WZB
- Los Angeles (2007) Green Los Angeles
- Oberthuer, S., & Ott, H. E. (1999) The Kyoto Protocol, Springer Verlag
- OECD (1983) Interdependence Economy and Ecology (大来佐武郎 監訳、1983、共存の条件—経済と生態系の相互依存、公害対策技術同友会)
- Schreurs, M. A. (2002) Environmental Politics in Japan, Germany, and the United States, Cambridge University Press
- Noordwijk Ministerial Conference on air pollution and climate change (1989) The Noordwijk Ministerial Declaration on climate change
- UNEP (1981) Report of the Governing Council of the United Nations Environmental Program on the Work on its ninth Session
- USEPA (1989) Policy option for stabilizing the global climate 1989

第3章

日本の地域気候政策の現状に関する 分析及び考察

本章では、日本で全国的に策定が進められている「地球温暖化対策地域推進計画」（以下、「地域推進計画」という）に着目し、その調査と分析を通じ、地域気候政策を推進する上での地域推進計画の課題等を明らかにする。次に、日本の地域気候政策の政策・措置について、大幅な CO₂ 排出削減を実現しているドイツにおける地域気候政策をも参照しながら考察する。

第 1 節 温暖化対策地域推進計画

1. 地域推進計画の調査

日本の地方公共団体の地域気候政策の基本は、地域の実情を踏まえた総合的・計画的な対策の企画と推進、更にその進捗の管理である。温対法第 4 条は、地方公共団体の責務等を「その区域の自然的社会的条件に応じた温室効果ガス）の排出の抑制等のための施策を推進する」とし、第 20 条は、「都道府県及び市区町村は、京都議定書目標達成計画を勘案し、その区域の自然的社会的条件に応じて、温室効果ガスの排出抑制等のための総合的かつ計画的な施策を策定し、及び実施するように努めるものとする」と定めている。自治体において策定されている地域推進計画は、この推進法第 4 条及び第 20 条に法律上の根拠がある。

我が国の温室効果ガス（以下「GHG」という。）排出量は、交通部門、民生（家庭・業務）部門の排出増加が著しく、その抜本的な対策の推進のためには全国的視野に立った施策の推進と共に、地域に立脚した対策強化が不可欠である。この観点からも、地域推進計画に基づく対策の進展が大いに注目され期待されている。

そこで、全国的に策定が進められている地域推進計画に着目し、それらの計画目標、計画内容、施策、推進体制等を調査し、地域における気候政策を推進する上での地域推進計画の有効性等に関し分析を行った。本節では、地域での気候政策推進上の地域推進計画の課題等を考察する。

2. 地域推進計画の調査方法と分析の視点

地域推進計画の策定は、温対法上全ての自治体の責務である。地域推進計画¹⁾は 47 都道府県全てと 14 の政令指定都市のうち 12 市で策定されているのに対し、政令指定都市を除く市区町村ではわずか 58 にとどまっている（環境省、2006）。本調査は、2006 年 3 月末までに策定された 47 都道府県の全てと 12 の政令指定都市の推進計画を対象とし、地域推進計画書を入手して分析するとともに、特徴ある自治体に対してはヒアリングを行った。

地方自治体における地域推進計画の見直しや改定は、現在、急ピッチで進められているが、これらの計画が地域の GHG の排出削減対策の実施に結びつくような有効な

計画として機能しているかが問題である。そのため、分析は次の3つの視点から試みることとする。すなわち、各自治体の計画について、①対策の推進に結びつくような明確な根拠に基づいた目標設定が行われているか、②目標達成のための地域の実情に即した具体的な施策の体系化とその実施手段が導入されているか、③対策の実施を促進するとともに、対策の実施状況を点検・評価し、適時見直しするための仕組み（進捗管理体制）が構築されているか、である。

3. 地域推進計画策定の系譜と策定状況

地域推進計画は、環境庁（当時）による地球温暖化対策地域推進計画策定ガイドライン（旧ガイドライン）²⁾ が示された1993年以降、策定が開始された（図3-1）が、当初は法的な根拠がなく、地球温暖化防止行動計画（1990年）や地球サミット（1992年）など国内外の動向を見て、先駆的な自治体が計画を策定した。京都議定書が採択されたCOP3（1997年）以降、温対法の制定（1998年）に伴い自治体の責務（第4条）が明確にされたため、地域推進計画の策定が進んだ。また、京都議定書の批准（2002年）に併せて同議定書の国内法として改正された温対法に第20条が追加され、さらに、京都議定書発効とそれに伴う京都議定書目標達成計画の策定（2005年）により、地域推進計画の新規策定（3自治体）や改定（17自治体）が進み、2006年3月までに47都道府県の全てと12の政令指定都市において地域推進計画が策定されている。

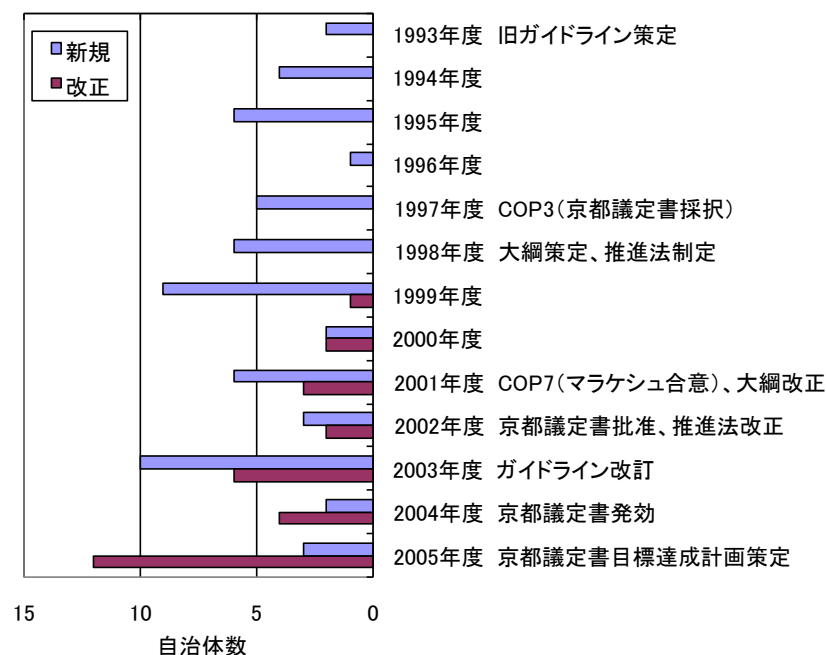


図3-1 地域推進計画の策定年度状況と自治体数

4. 地域推進計画の構成

地域推進計画の構成は概ね次のとおり示すことができる。

- ①計画の策定の背景／意義：計画の前書きに相当する。地球温暖化問題の重要性、国際的・国家的な取組の動向を説明した上で、自治体として計画を策定し地球温暖化対策に取り組むことの必要性、意義等を述べるもの。
- ②地域の温室効果ガスの排出実態：地域の GHG インベントリともいうべきもの。GHG の種類、エネルギー転換・産業・民生（業務・家庭）・交通・廃棄物・その他の部門別、1990 年以降の年次ごとの推移によって、地域の GHG の排出実態を明らかにしているもの。GHG 排出の構造分析、特に排出増加の構造分析までは実施していない。
- ③計画目標：計画の目標であり、大半のケースが GHG 排出量の基準年比の削減率によって目標を設定。
- ④削減シナリオ：計画目標を達成するため、GHG の排出量を削減するための対策の体系的提示。各対策の削減効果の試算により、計画目標が対策の実施によって達成できるとのシナリオを設定。
- ⑤地域において推進すべき地球温暖化対策：排出削減のための具体的な削減対策を明示。更に削減対策の確実な実施のための政策手段の明確化。ただし明確な政策手段の有無が大きな課題。
- ⑥計画の推進：計画を実施に移すための体制の整備、PDCA (Plan-Do-Check-Action) による計画進行管理、必要に応じて行うべき計画の見直しの方針等を記載。

地域推進計画のボリュームは、概ね数十ページから 200 ページ程度のものである。カラーページやイラストをふんだんに盛り込んでいる計画書も多く、単に行政計画書というよりは、市民や事業者向けの情報書や普及啓発書といった性格を兼ねているものが多い。

第 2 節. 地域推進計画の主要要素の分析

地域推進計画の主要要素に着目して、自治体の地域気候政策の現状に関する分析・評価を試みた。取り上げる要素は、①GHG 排出量の把握、②計画目標の設定、③削減シナリオ及び削減対策、④計画の進行管理及び推進体制、である。

1. 温室効果ガス排出量の把握

地域活動に伴う人為的な GHG の排出実態を把握し排出構造を分析することは、地域推進計画の策定上の基礎である。特にここで求められることは、GHG 排出量の増減と地域の経済活動・社会活動との関係を構造的に明確にすることである。このこと

によって、GHG の排出削減のためには、どこに働きかけることが必要であるのかを明らかにでき、地域として推進すべき有効な対策や重点対策分野を発見し、政策・措置を講じていくことができるようになる。また、計画の評価においても、排出量と経済社会活動の関係の明確化は、PDCA の確立の観点からも必須である。

大半の自治体は、ガイドラインに沿って GHG 排出量の把握を行っている³⁾。GHG 排出量の把握は 2 つの方法に大別できよう。1 つは、地域におけるエネルギー使用量等を発生源の種類別に把握してデータを積み上げる方法であり、もう 1 つは、国によって整備されたエネルギーや交通の統計データ等から間接的に地域の排出量を推計する方法である。例えば、全国的な統計値から何らかの指標を用い地域の排出量を推計したり、全国の排出原単位等を利用したりする方法等である。地域の GHG 排出実態の正確な把握には前者の積み上げ方式が望ましいが、そのための簡便な既存の統計データ等が存在せず、個々の排出実態を積み上げるためには追加的な負担を伴うため、現実には大半の自治体が全国データやマクロ統計値からの間接的な把握に依存しているのが実情である。

この結果、地域の総排出量をできるだけ正確に推計するという点においては、目的を達しているが、地域における温室効果ガス排出の構造分析、排出増の要因の明確化、対策の重点箇所の発見・抽出等の目的から評価すれば、改善余地が大きいと指摘せざるを得ない。

更に、このようなマクロ的方法を活用する結果、国のデータや統計資料が完備し公表されるまでの期間、すなわち、通常対象年度終了後 1 年以上を経て算定作業に入るため、地域のデータの算定を了するには対象年度の 2～3 年後になる。今回の調査では全体の 9 割の自治体が、計画策定年度の 2～4 年前の GHG 排出量データを地域推進計画の基礎データとして採用していた。

計画の効果の把握・評価は、計画に対する PDCA を実効あるものとするためにも必須の要素である。しかし、対策効果の評価を上記のような方法を用いた地域の全 GHG 排出量の把握を基礎とする限り、評価自体も 2～3 年間のタイムラグが生じるため、迅速な評価・見直し、効果的な対策の推進に結びつきにくい。このためにも、対策と直結させることのできる地域の GHG 排出構造の把握方法の確立が急務である。自治体が、国のインベントリ整備で活用されるマクロ的な GHG 排出量を基礎とした計画づくりに依存する限り、自治体に期待される地域の実態に応じた機動的な対策推進のための総合戦略としての計画とすることは、自ずと限界がある。

2. 目標設定

一般に、行政計画における目標は、講ずべき施策の目標である。目標と施策とは対応していなければならない、施策の実施状況は目標に照らして常に評価可能であることが必要である。地域推進計画における目標とは、何を達成したいのか、実施したいの

か、その取組のための目標である。地域として責任を持って取り組むべき地域気候政策の目標として機能するものでなければならない。すなわち、目標は推進すべき地域施策と連動したものであり、対策の進行管理の目安となるものであるべきであろう。

地域推進計画における目標に関して、ガイドラインは、国の掲げる目標値を考慮しつつ、地域の実状に応じた独自の目標を設定すべきであり、削減量や削減率を示した定量的な GHG の削減目標でも、将来の望ましい社会像を示すような定性的なものでもよいとしている。このうち、定量的なものに関しては、①地域全体の総排出量についての削減率、②部門に限定した削減率、③GHG 排出に関する活動の原単位の削減率、④特定団体の削減率、の 4 つの方法を例示し、これらを参考として地域で適切なものを選択するよう記してある。ガイドラインによれば、地域推進計画の目標は、必ずしも地域の GHG の全排出量とする必要はない。

調査対象の 56 自治体の計画の目標の殆んど全ては、内容的には全く様々であるが、地域の GHG の全排出量の削減率を採用している⁴⁾。以下、その目標の中身を点検してみることにする。

削減目標を図 3-2 に示す。削減目標は、京都議定書が国に課した 6%削減を踏襲したものが多く、全自治体の 3 分の 1 を占め、また、6%を超えた数値目標を掲げる自治体は全体の約 4 割に上る。削減目標の数値だけを見れば、地域推進計画の目標は京都議定書が国に課した削減目標と連係しているように見えるが、実態は全く異なる。削減目標の設定方法を詳細にみれば、対象とする GHG、国が大綱等で定めた京都議定書の目標の内訳の個々の要素等の扱いが自治体により実に様々である。このため、各自治体の数値目標を一律に横並びで比較することは殆んど意味を有していない。

例えば、対象ガスは 6 種類の GHG とする場合、CO₂に限定する場合、CO₂と一部の GHG の組合せとする場合等がある。森林吸収源の扱いも、森林対策による CO₂の

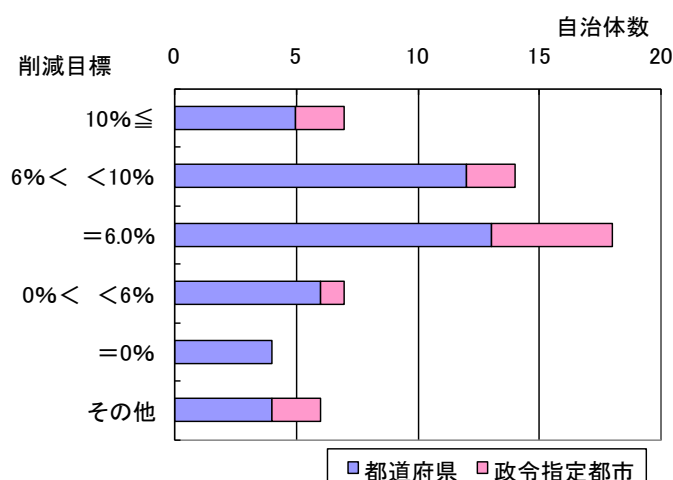


図 3-2 地域推進計画の削減目標の設定状況

吸収量を削減量として算定し、その分を考慮して目標値を大きな値に設定する場合と、反映させない場合、そもそも森林対策を対象から除外する場合がある。一般に森林保有県は削減量として算定し、何らかの方法で目標値に反映しようと努力している⁵⁾。なお、ガイドラインには森林吸収源の扱いについては触れられていない⁶⁾。また、発電に伴うCO₂排出量は、エネルギー転換部門の排出とみなす考え方と、需要

側の電気使用量に応じて発電に伴う排出量を配分する考え方があり、後者の考え方に立って計画策定するのが通常であるが、原子力発電所立地県の一部は、エネルギー転換部門のCO₂排出量が少ないことを理由に、排出量を配分しない方式を基本にした計画としている⁷⁾。更に、大発生源である特定の企業について、地域推進計画の対象とすることは相応しくないとして除外の扱いをとって目標設定を行っている自治体がある一方⁸⁾、当該企業の削減対策効果を別枠で数値化して、その分を加算して削減目標を掲げるような取り扱いを行っている自治体もある⁹⁾。

以上のとおり、自治体ごとに目標設定の考え方等は様々であるが、自治体の計画目標に共通していることは、地域のGHG総排出量の削減率を指標とし、京都議定書の数値を意識した設定が行われている点である。こうした目標の設定は、京都議定書目標達成計画との整合性の点で説明しやすいこと、スローガンとしてもわかりやすいこと、地球的な規模の環境問題である気候政策に関する国際社会の枠組みとの連動・協力というイメージが鮮明であることといったメリットを有している。その反面、再三述べるように最大の問題は、計画目標を地域の複雑な排出構造を持ったGHGの削減対策と連動させることができるかどうかである。この点に関しては、第3項で分析する。GHGの排出削減率の値の大小が、自治体の気候政策に対する姿勢を示す指標として活用され、その達成のための施策等が実践性に乏しいとすれば、それは、地域推進計画の計画目標としての役割の観点からは疑問が残る。

3. 削減シナリオ及び削減施策

地域推進計画における「削減シナリオ」は、「計画目標」と「地域において講じるべき施策」との体系的な関連付けである。すなわち、GHGの削減目標の達成を目指して計画期間内に地域で推進すべき施策の体系化である。

地域において展開されるGHG排出削減施策の全体像は図3-3に示すように、大きく国による施策（経団連等の全国的主体による取組も含む）、自治体による取組、それに他の主体（事業者、NPO、市民等）による取組からなる。地域推進計画が重点を置いて施策化の具体化を図るべきところは、①国による施策のうち、具体化に関しては自治体レベルで取り組まなければならない取組、②自治体が実施主体として推進すべき取組、③自治体が政策推進主体として他の主体による取組の推進のために講ずべき施策、の3つであろう。②の取組は更に（ア）事業実施主体としての自治体自らの取組、（イ）自治体の事務事業に関わるいわゆる率先垂範取組（実行計画）とに分けるこ

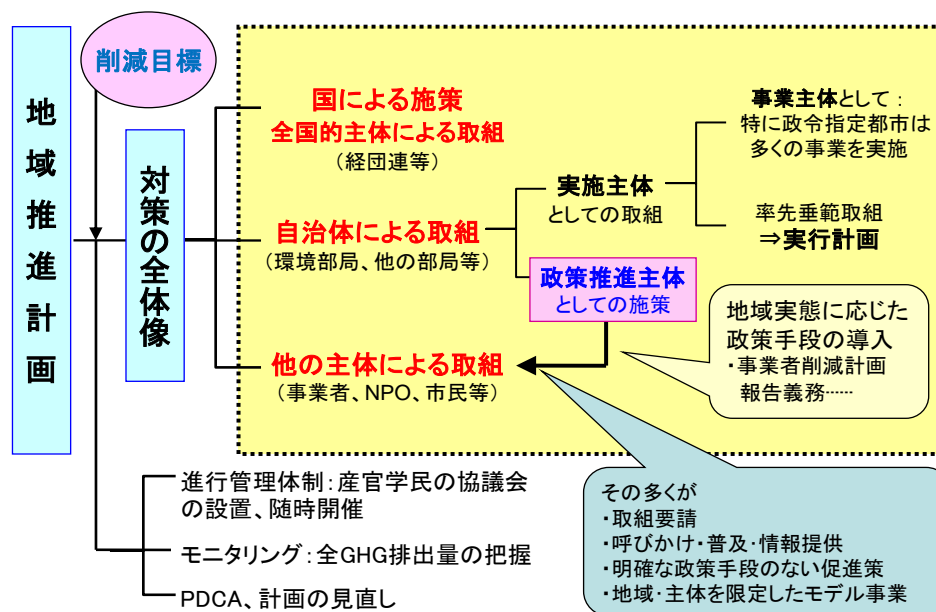


図 3-3 地域推進計画に見る政策・措置の体系

とができる。一方、③の施策は、事業者、NPO、市民、その他の地域における不特定多数の取組実施主体を対象としなければならず、地域の実情に応じて、規制も含めて適切な政策手段を導入することによってそれらの主体による取組を側面的に支援し、誘導し、進展させなければならない。

図 3 - 3 から明らかなように、地域の政策・措置は複数の実施主体、各種の施策体系の統合によって推進される。削減シナリオは、このように進められる削減対策が計画目標との関係において説明できることが要求される。計画目標が定量的に設定されれば、各施策についても削減効果の定量化を行うことにより、目標と施策との関連が定量的な関係で示されるべきであろう。

定量的な対策シナリオづくりは、一般的に、目標年の BAU（Business As Usual：既定の対策のみで将来的に推移した場合）の GHG 排出量を推計した上で、削減目標に対応する排出量となるよう対策ごとに実施可能性を考慮に入れながら排出削減の効果量を計算して積み上げて行われる。

今回の調査によれば、上記②に示す自治体が実施主体として推進する対策については、根拠を明確にして排出削減量を定量化して計画に位置づけているものの、上記③に示す事業者、市民、NPO 等の他の主体による取組については、対策メニューごとに一定の仮定の下で試算した削減期待値に過ぎないものが多い。これらの施策の実現主体や実施手段が明快であれば、一定の仮説を目標に政策展開していくとの意思の表れと理解されるが、計画目標と削減対策との関係が、実施主体への取組の要請、普及啓発、情報の提供、モデル事業の効果の波及といった政策手段に依存し、事実上各主体の自主性に任されている現状にあっては、定量的な関係が構築されているとはいえない。

い。この結果、多くの削減シナリオは、地域という一定の地理的空間において推進されるべき全対策を総花的に盛り込み、そこに削減の期待値を記載したにとどまり、盛り込まれた対策の実現手段や責任の所在が不明確な一種の施策解説書に陥っていると考えられる。

これまでの地域推進計画策定作業において、特にシナリオ作成の部分に膨大な労力が費やされてきていると思われるが、第一約束期間が迫っている現在、この労力を対策の実践分野に重点投入しなければならないことは明らかである。

なお、上記のとおり、自治体レベルにおける政策手段としては圧倒的に普及啓発などの情報的手段に依存してきたが、最近、地域の特性に応じ対策の重点分野を選定し、その推進のための政策手段を導入する動きが生じている¹⁰⁾。

また、気候政策に関連する地方条例を制定する動きが顕著になってきており、注目したい。条例の種類や規定は自治体ごとに多様であるが、自治体として気候政策の実効手段を明確に保持する必要性から、関連規定が盛り込まれた条例は、都道府県だけでも19に上る（長野県、2005）。これまでも、大規模事業者にGHG排出量の算定や削減計画書の提出を義務付けるなどの気候政策の措置を既存の環境保全に関する地方条例等に盛り込んだものは多くみられたが、最近では、京都市（2004年）、大阪府（2005年）、京都府（2005年）が、地球温暖化対策に特化した条例を制定している（表3-1）。行政計画は事業者や市民に対して法的責任を課し責任を付与するものではないのに対し、議会が決定する条例は、市民の代表の総意により、地域の事業者や市民自らの気候政策上の責任・義務を課すものであり、計画の実効性という観点からは、非常に強力なものとなる。問題は、条例の内容であり、どこまで本格的な地域での気候政策に関して合意できるかである。

先に紹介した京都市は、2004年4月に全国で初めての温暖化対策単独条例を制定した。条例の特徴は、GHG排出量10%削減という目標を明示したこと、観光旅行者の責務、事業者の義務を明確にしたこと、点検・評価の体制を整備すること、3年ごとに条例の見直しをすること等である。なお、制定に当たっては、既存の市民参加の手法に加え、「京のアジェンダ21フォーラム」からの政策提案を盛り込む等市民参加のプロセスや各セクターのコンセンサスを得ていくことに重点を置いている。

京都府は、削減目標の明示、大規模事業者や建築物等に対する削減計画書等の報告・公表制度に加え、府の地球温暖化防止活動推進センターや地域協議会、推進員の役割を位置づけている。

このように、条例制定によって、自治体が自らの意思で地球的規模の問題に取り組む意思を明らかにしたこと、その取組の方向を明示したこと、また、地域社会の構成員に対する権利・義務関係の制約を、気候政策の観点から一定程度自ら課したことの意義は大きい。対策内容の実質的な充実につながる効果と共に、むしろ地域における取組への原動力（ドライビングフォース）の強化につながる事が期待される。

表 3-1 気候政策に関する地方条例の制定の動向

自治体名		京都市	大阪府	京都府
条例名		京都市地球温暖化対策条例	大阪府温暖化の防止等に関する条例	京都府地球温暖化対策条例
制定		平成 16 年 12 月	平成 17 年 10 月	平成 17 年 12 月
削減目標		○ (10%削減)	—	○ (10%削減)
推進計画策定義務		○	—	○
取組の責務を課す主体		市・事業者・市民・観光旅行者等	府・事業者・府民・建築主	府・事業者・府民・観光旅行者等・環境保全活動団体
特定 (大規模) 事業者	計画の作成	○ (特定事業者排出量削減計画書)	○ (対策計画書) 注	○ (事業者排出量削減計画書)
	報告書の提出	○	○ (毎年 1 回)	○
	規模の考え方	市域全体の事業所の合計 (フランチャイズ、自動販売機等を含む)	府域全体の事業所 (店舗) の合計 (コンビニエンスストア等含む)	府域全体の事業所の合計 (フランチャイズ、自動販売機等を含む)
	運輸事業者	○	○	○
	公表	市	府	府
	義務違反	勧告・公表	勧告・公表	勧告・公表
特定建築物 建築主	計画の作成	○ (特定建築物排出量削減計画書)	○ (建築物環境計画書)	○ (特定建築物排出量削減計画書)
	完了の届出	○	○	○
	公表	市	府	府
	義務違反	勧告・公表	勧告・公表	勧告・公表
販売業者	省エネ家電製品	○ (エアコン) エネルギー消費効率の表示義務	○ (エアコン) 性能の情報提供	○ (エアコン) 省エネルギー性能の表示義務
	自動車	—	—	○ (新車に係る環境情報の説明)
その他 特徴的な規定		—	—	・「緑化計画書」の作成 (特定緑化建築主) ・人材認定制度 (エコドライブ推進者等の選任) ・「電気事業者排出量削減計画書」の作成 (一般電気事業者)
推進体制		—	—	・地球温暖化対策推進本部設置 ・地球温暖化防止活動推進センター、地域協議会、推進員の役割を明確に位置づけ
見直し		3 年ごと	—	適時

注) 大阪府は地球温暖化とヒートアイランド現象の防止・緩和のため、GHG 排出と人工排熱の抑制を義務付けている。

4. 計画の進行管理・推進体制

地域推進計画の目標年はほぼ全ての自治体で京都議定書と同じ 2010 年となっている。目標年を目前に控え、地域推進計画の進行管理をどのように実施していくかがポイントとなろう。全般に、PDCA（Plan-Do-Check-Action）サイクルを導入し、毎年度、または目標年度までの中間年度に見直しを実施するとしている。しかし、機動的な点検・評価のシステムが確立されているとはいえない。すなわち、対策実施の評価を GHG 排出量で行う場合、第 2 節 1 でも述べたように、地域のインベントリを把握し対策を評価するまで少なくとも 2～3 年かかるという現状では、迅速な対応が出来ないからである。取組の進捗状況を速やかに把握し、評価出来る指標の導入が望まれる。

取組評価のための行動目標の事例として、愛知県の推進計画では、9 つの重点施策のうち 7 つについて具体的な目標量を設定している（表 3-2）。このような目標量の設定は、GHG 排出量の算定を待つことなく点検・評価することができるだけでなく、取組主体も明確になり、進行管理に機動的に反映できると期待される。ただし、例えば、太陽電池 100 万基は、誰がどういう手法で設置するのかが明らかにされていない。点検・評価すべきは、その手法の実効性であるべきである。

地域推進計画の進行管理において重要なもう一つの課題は、計画の推進体制の確立である。全ての地域推進計画は何らかの形で推進体制に触れている。体制の組織名などはまちまちであるが、推進体制は、①行政内部の推進組織、②地域全体を対象とし全ての構成員を巻き込んだ取組の推進組織、の 2 つが柱となる。ガイドラインは「計画の推進主体は、主体間の調整・連絡が可能となる組織が適切である」とし、地域協議会にその役割を期待している。地域推進計画は行政計画ではあるが、行政の内部組織のみではなく、地域の全ての主体と連携・協働し、対策を推進することが望まれるからである。さらには、温対法による既存の組織である各道府県センター¹¹⁾、推進員及び地域協議会をどのように関連付けていくか、明確に位置づけてあることが望ましい。多くの地域推進計画において、これらの組織が図になり掲載されているが、有機

表 3-2 あいち eco モデルの重点施策

重点施策		数値目標
1	CO ₂ マニフェスト	100 締結
2	ソーラーミリオン作戦	100 万基設置
3	燃料電池フロンティア作戦	1,000 基設置
4	どこでもエコ協議会	100 協議会設置
5	チェーン丸ごとエコショップ作戦	1,000 店舗
6	省エネ ESCO 作戦	500 施設導入
7	エコカー 300 万台作戦	300 万台普及
8	県民グリーン運動作戦	—
9	技術移転ニュービジネスモデル作戦	—

出典：あいち地球温暖化防止戦略

的な関係が構築されているかどうかは計画からは読み取れない。これらの組織や仕組みを、対策の推進にどう関連付けていくかがポイントである。

行政内部の推進組織については、温暖化対策が環境部局の取組に限定されることなく、関連する全行政施策との統合により総合的・本格的に推進できるような体制とすることがねらいである。どの自治体とも、概ねこうした組織を庁内組織として設けているが、この組織化がどこまで政策統合に発展しているかは、推進計画だけでは判断しにくい。京都府は、関連する政策・措置の事務レベルの責任者を言えば知事直轄系統とし、全庁的なスタッフ構成とすることにより、各行政施策への温暖化対策の反映がしやすいような組織作りを行っている。

地域における GHG 排出量の削減は、行政内の取組のみでなく、地域の全ての主体によって実施されるべきであり、その対策推進のためにはもはや行政内組織やその延長上の委員会組織では限界があろう。地域の主体の連携による体制は、対策の実施のみでなく、対策の点検・評価の段階でも活かされることが必要である。

第3節 日本の地域気候政策の政策・措置に関する考察

ここでは、地域気候政策の政策・措置について、大幅な CO₂ 排出削減を実現しているドイツにおける地域気候政策をも参照しながら考察し、あるべき方向を示す。

1. 地域気候政策の政策手法に関する考察

Bulkeley, Kern (2004) は、地域気候政策における自治体の役割を次の①～④の4つに整理し、英独の地域気候政策の個々の政策手法を分析したうえで、それぞれの地域気候政策の特徴を明らかにしている。

- ①消費者・率先者 (consumer and model) としての自治体
- ②計画や規制の主体 (planner and regulator) としての自治体
- ③供給者・サービス提供者 (supplier and service provider) としての自治体
- ④事業者・消費者の取組を促す主体 (enabler) としての自治体

本節でも、この整理にしたがって、日本の自治体（都道府県及び政令指定都市。以下同じ。）の地域気候政策の政策手法を考察する。なお、2006年10月にはドイツの自治体（ベルリン都市州、ミュンヘン市、ハノーバー市）、連邦環境庁及び気候連盟（Climate Alliance）において、ドイツの地域気候政策を調査した。この調査で明らかになった日本にはない政策手法などについても併せて考察する。

（1）消費者・率先者 (consumer and model) としての自治体

1990年代からの行政機関による「率先実行」、「政府のグリーン化」などを背景に、1998年に制定された温対法において、国、都道府県及び市町村は事業者・消費者とし

での「実行計画」の公表、実施状況の公表などが義務付けられた。現在、すべての都道府県、政令指定都市は、実行計画（従来からの率先実行計画を同法の「実行計画」と位置づけているものを含む。）を策定し、公表している。

「実行計画」の目標を達成する手法としては、すべての自治体で、電力使用量、紙使用量などの「節約行動」が挙げられ、実施されている。なお、90年代後半からブームになった ISO14001（環境マネジメントシステム）については、37 の都道府県、9 の政令指定都市が認証登録している¹²⁾。

ほとんどの自治体では、「国等による環境物品等の調達の推進等に関する法律」に基づきグリーン購入が行われ、また、多くの自治体では、庁舎などに NEDO、環境省などの補助金などを活用して「象徴的に」太陽光発電施設を導入している。

以上は、事業者・消費者としての自治体の一般的な取組の手法であるが、「節約行動」などだけで、本格的な CO₂ の排出削減、あるいは実行計画の目標を達成することは困難であると考えられる。

そこで、10%以上の省エネを実現する取組手法として、庁舎等に ESCO（Energy Saving Company）¹³⁾ を実施することが考えられるが、ESCO を実施した自治体は、本庁舎については神戸市、山口県、三重県、東京都江東区、同板橋区であり、公立病院・大学等については大阪府、札幌市、山口県、神奈川県、茨城県、北九州市、石川県、埼玉県、東京都千代田区である。

また、公立学校に「フィフティ・フィフティ（Fifty Fifty）」¹⁴⁾ を導入したのは和歌山県（県立高校）、東京杉並区（区立小学校）などである。

なお、長野県は、ISO14001 に代えて、パフォーマンス重視の環境経営認証制度であるエコアクション 21¹⁵⁾ に 2006 年度から取り組んでいる。

このように、日本の自治体は、温対法に基づき、また、ISO14001 の認証取得により、自治体の庁舎などからの CO₂ 排出削減のための計画・体制などは整備しているが、取組方法は「節約行動」が中心であり、本格的な排出削減のための手法を導入している自治体は限られる。

ドイツにおいては、事業者・消費者としての自治体における CO₂ 等の排出削減のための「実行計画」の作成・公表の義務化の制度的枠組みはないが、調査した 3 都市は、いずれも自治体の公共施設からの CO₂ 排出量削減に重点的に取り組んでおり、その手法として、3 都市とも ESCO（ヨーロッパでは、Contracting という。）を積極的に活用しているとともに、公共施設には連邦熱管理令による建物エネルギー基準に上乗せした厳しい基準を適用している。また、3 都市とも、公立学校で「フィフティ・フィフティ」を導入している。なお、「気候連盟」は、現在、「フィフティ・フィフティ」をドイツ全土の公立学校に広めるプログラムを展開している。

このように、ドイツの地域気候政策では、公共施設からの CO₂ 排出削減のため、計画づくり、「節約行動」というより、ESCO などの具体的な手法の導入・活用が積極的

に行われている。

（２）計画や規制の主体（planner and regulator）としての自治体

「計画」については、これまで分析してきたように、温対法第 20 条の趣旨に鑑み、ほぼすべての自治体が地球温暖化対策の「計画」などを策定している。しかし、Bulkeley, Kern (2004) のいう「計画」は、主に、都市計画を指している。すなわち、各種の行為規制の前提となる「計画」である。ドイツでは、地区熱併給発電（BKWK）の供給地区、太陽熱や風を受け入れやすくするための建築物の建築方角などが都市計画で定められる場合が多く、都市計画による措置は、地域気候政策の手法の 1 つとして位置付けられている。日本の自治体では、こうした CO₂ 排出削減に配慮した都市計画（都市施設に関する都市計画など）はみられないとともに、都市計画の活用が地域気候政策の手法の 1 つであることの認識もないと考えられる。

「規制」について、日本では条例によって、事業者温室効果ガス排出量や削減計画を提出させ、必要に応じて指導・助言するとともに、計画の実施状況を報告させ、公表させる制度（規制）が導入されている。京都市、大阪府、京都府、長野県の 4 自治体は、温暖化に特化した条例を制定した。名古屋市など他の自治体でも、既存の環境保全に関する条例などで、大規模事業者温室効果ガス排出量の算定や削減計画書の提出を義務付けるなどの温暖化対策を盛り込んでいる場合が多い。これは、温対法では事業者が削減計画の策定・公表等が努力義務となっているのを、条例によって義務化するという「上乗せ」措置である。しかし、これは、いわば「自主取組の義務化」であって、削減目標のレベル、取組方法などは事業者の判断に委ねられており、「規制」ではあるものの、確実に〇〇トンの温室効果ガスを削減させるというものではない。

ドイツの地域気候政策においては、「自主取組の義務化」を含め、産業部門に対する規制はない。調査した 3 自治体の担当者¹⁶⁾は、異口同音に「市場経済の中では、企業に対し、CO₂ 排出削減のための規制を行うことはできない」としていた。なお、産業部門に対しては、自治体による規制ではないが、EU 排出量取引制度が 2005 年から導入されている。

（３）供給者・サービス提供者（supplier and service provider）としての自治体

日本の自治体は、公営交通、廃棄物処理の事業を実施するなかで、CO₂ 排出削減のための取組を実施している。公営交通の事業は、主に政令指定都市が事業主体である。都市内の旅客交通を自動車から地下鉄・バスなどにシフトさせるため、「CO₂ の排出抑制」を目的として（地域気候政策として）、地下鉄などの割安な料金（例：名古屋市のドニチエコきっぷ、神戸市のノーマイカーデーフリーチケット）、エコマネーのポイント付与（名古屋市）などの措置が採られている。ヨーロッパの諸都市で見られるような LRT (Light Rail Transit) については、最近では、富山市の富山港線での導入（2006 年 4 月）がある。

廃棄物処理の事業も主に政令指定都市が事業主体である。CO₂ 排出削減のための取組として、プラスチック廃棄物の焼却量の削減、マテリアルリサイクルの推進、「電気事業者による新エネルギー等の利用に関する特別措置法」に基づくごみ発電（バイオマス部分のみ同法の発電量に算定。）、下水処理場における硝化ガス発電の推進（東京都、横浜市、北九州市など）などが進められている。生ごみのエネルギー利用（メタンガスの利用）については、名古屋市において検討されているが、現時点では実現していない。ごみ焼却排熱の住宅などへの供給（灯油、都市ガスへの代替）は、東京都にあるだけである。

ドイツの多くの都市（市が 50%以上出資の都市事業団（Stadt Werk）が事業主体）では、伝統的に、水道、交通などとともに、電力・熱・ガスの供給を行ってきたので、地域気候政策として、「地区熱併給発電」の拡大、グリーン電力の供給、石炭・石油から天然ガスへの転換、天然ガス自動車の採用・ガススタンドの整備などの取組が自治体自らによって実施されてきた。この都市事業団による電力・熱・ガスなどの供給事業におけるさまざまな取組は、ドイツの地域気候政策の大きな特徴であり、CO₂ 排出削減に大きく寄与している。しかし、2000 年から EU が電力市場の完全自由化を導入し、電力料金の値下げ競争などによって、多くの都市事業団は採算性が悪化し、民間に売却された。これによって、多くの自治体は、自らの有力な地域気候政策の手段を失ったことになる。連邦環境庁の地域気候政策支援の担当官¹⁷⁾ は、「電力市場の完全自由化に伴う都市事業団の民営化によって、ドイツの地域気候政策は大きく後退した」と語っている。ただし、すべての都市事業団が民営となったわけではない。ミュンヘン、ハノーバーの都市事業団は、経営状況も良好で売却されることなく、地域気候政策の担い手として積極的な取組を行っている。例えば、ハノーバーの都市事業団は、ガス料金に若干上乗せして財源を確保し、市からの拠出金と合わせて「気候基金」を造成し、建物断熱、再生可能エネルギーなどに補助している。また、自治体自らがエネルギー供給事業を行っていないベルリン都市州では、州法（「省エネ・環境・社会に適合したエネルギー供給・利用法」1990 年）において、地区熱併給発電からの排熱利用、再生可能エネルギーの推進などを目的とし、地区熱併給発電からの熱供給導管への接続義務、電気を使った暖房・給湯設備の禁止、民間のエネルギー企業が法目的に沿った供給をするための措置などが実施されている。また、ベルリン都市州では、民間のガス会社との間で協定を締結して、ガス会社が石炭・石油から天然ガスへの転換のための需要家側の設備等に補助金を出すようにしている。なお、都市事業団を売却した都市（ベルリン都市州は、エネルギー会社への出資分を売却）の中には、売却益で基金を造成し、建物断熱化への補助、エネルギー診断、情報提供など上記④の充実を図っているところもある。

このように、自治体が自ら電力・熱などを供給するかどうかに関わらず、地域における電力、熱、ガスの供給のあり方は、CO₂ 排出量に大きな影響を与える。日本の地

域気候政策も、地域における電力、熱、ガスの供給のあり方に関して、例えば環境条例に基づく地域冷暖房地区の指定等により、電力会社、熱供給会社、ガス会社などに積極的に関与していく必要がある。

（４）事業者・消費者の取組を促す主体（enabler）としての自治体

日本では、ほぼすべての自治体で地域推進計画が策定されているが、それぞれの自治体の区域からの排出量は、国の計画（現在は、京都議定書目標達成計画）に盛り込まれた各般の対策によって、京都議定書の削減目標のレベルまで削減されることを前提にしている。したがって、自治体の地域気候政策は、国の計画に盛り込まれた対策（特に、エネルギー効率の高い機器等への買替促進、省エネ行動の推進、太陽光発電の普及など）を地域の中で確実に実施していくことにありと捉えられている。これらの対策のほとんどは、上記②又は③の手法によって実施されていないので、事業者・消費者の取組を促すことが中心になる。

事業者・消費者の取組を促すための最も確実な手法は、補助金である。太陽光発電施設の設置に関して補助金を出しているのは、滋賀県、京都府、京都市、福岡市などである。また、川崎市等は屋上緑化等に補助金を出している。

ドイツの自治体は、建物断熱の新設・改修に対して、「熱診断」の補助金、工事の補助金を出している。ドイツでは、家庭・業務施設の暖房に起因する CO₂ 排出量が全体の 4 割程度を占めるので、建物断熱に重点が置かれている。

日本では、消費者の取組を促す手法として、ほとんどの自治体で「環境家計簿」の普及を行っている。また、さまざまな方法で省エネ機器、省エネの方法などに関する情報提供、キャンペーンが展開されている。この情報提供、キャンペーンなどの「普及啓発」が日本の地域気候政策の政策・措置の大半を占めるといってよい。

ドイツにおいては、主に、建物断熱に関連した「相談」、待機電力などに関する情報提供などが行われている。なお、ドイツでもパソコン、ファックスなどの電気・電子製品の増大が著しく、気候政策にとって大きな課題となっており、国・自治体の担当者は、日本の「トップランナー規制」に大きな関心を寄せている。

事業者の取組を促す手法としては、名古屋市の「エコ事業所認定制度」、京都府・京都市の KES（環境マネジメントシステム）、神戸市の KEMS（神戸環境マネジメントシステム）などがある。また、北九州市、静岡市は、「エコアクション 21 自治体イニシアティブ・プログラム」に参加し、地域気候政策として、毎年、域内の 50 程度の事業者にエコアクション 21 の取組を行わせ、CO₂ 排出量などを削減している。

ドイツでは、ミュンヘン市など多くの自治体では、地場の中小事業者からの CO₂ 排出削減策として、「エコ・プロフィット」¹⁸ を採用し、CO₂ 排出量などの削減と光熱費などのコスト削減を同時に達成している。

2. 日本の地域気候政策の特徴とあるべき方向

以上、日本の自治体の地域環境政策の政策・措置をドイツとの対比を含めて考察した。これらのことから、日本の自治体の地域気候政策に対して、以下の特徴やあるべき方向を指摘することができる。

- 1) 消費者・率先者としての地域気候政策（上記①）は、「実行計画」、ISO14001 のように、計画、体制などの整備は十分なされているが、ESCO、フィフティ・フィフティのような具体的な排出削減手法を導入している自治体は限られている。こうした手法は、コスト削減という経済的インセンティブに着目したやり方であり、自治体財政の健全化にも寄与するものである。
- 2) いくつかの自治体では、事業者の「削減計画」の作成・公表義務という規制的措置（上記②）を導入しているが、これは、「自主的取組の義務化」であって、確実に削減をもたらす手法ではない。ここでも、エコ・プロフィットのようなコスト削減に着目した手法のほうが、実効性があると思われる。
- 3) また、自治体の事業の中では、公営交通、廃棄物処理事業において地域気候政策上の取組（上記③）がなされているが、抜本的な取組（路面電車導入、生ごみのエネルギー利用、ごみ焼却熱による住宅などへの熱供給など）は少ない。自治体の事業間の連携・融合が必要であろう。
- 4) 日本の地域気候政策の重点は、事業者・消費者の取組を促すこと（上記④）にあり、そのための政策手法は、情報提供、キャンペーンなどの普及啓発が中心となっているが、補助金、エコ・プロフィットなどのような具体的な手法が必要である。
- 5) ドイツの地域気候政策は、自治体（都市事業団）による電力、熱、ガスの供給事業（上記②）の中でのさまざまな取組（地区熱併給発電、石炭・石油からガスへの転換など）が大きな削減効果を挙げてきたが、一般的には、電力市場の自由化に伴い、都市事業団が民営化され、自治体としての重要な政策手段を失っている。このようなことから、ドイツにおいては、地域気候政策は、上記②から事業者・消費者の取組を促す政策（上記④）へと重点がシフトしつつある。
- 6) 逆に、日本の地域気候政策は、普及啓発を中心とした事業者・消費者の取組を促す政策（上記④）から、自らの廃棄物処理事業のエネルギー供給としての取組（上記③）とともに、地域における電力、熱、ガスの供給のあり方に関して、環境条例に基づく地域冷暖房地区の指定などにより、電力会社、ガス会社などに積極的に関与していく政策（上記②、③）に重点を移していく必要がある。

3. 考察

わが国の地域気候政策にとっては、地域推進計画に盛り込まれた対策を具体的に実施する政策・措置を備えることによって、地域推進計画を実効あるものに変えることが喫緊の課題である。現状では、地域推進計画の多くが、地域気候政策に対する自治体の姿勢、目標、地域で推進すべき対策の全体像の提示にとどまっていて、個々の対策の導入量、それによる GHG 削減量、それを実施するための政策・措置の内容を明らかにしていない。その理由としては、特に、国の削減目標と同レベルの削減目標を設定している多くの自治体にとって、気候政策は国が実施するものであり、地域気候政策は国の気候政策を地域の実情に即して補完するものとの意識が、いまだに強いからではないかと考えられる。

地域の GHG 排出量削減のためには、GHG 排出量増加の地域構造を把握・分析し、それに基づいた計画の目標設定をすること、目標達成のための対策の重点課題と具体的に実施に移すための政策・措置を明らかにすることが早急に望まれる。また、対策を実施に移すための政策・措置については、削減計画の策定・公表義務、ISO14001 認証取得など「形」を求めるものや、情報提供、キャンペーンといった人々の行動に「期待」するものでは実効性がない。自治体の関連する事業を融合しつつ、例えば、排熱、生ごみなどの地域資源を最大限活用すること、また、電力・熱の供給のあり方について電力会社・ガス会社などに積極的に関与すること、あるいは、コスト削減という経済的インセンティブに着目することなど温室効果ガスの排出の構造そのものを改革するための手法を採らなくてはならない。

このような施策・措置が採られてこなかった理由としては、都道府県や市町村には、気候政策の重要な政策分野であるエネルギー政策と交通政策の法律上の権限がないこと（第2章第3節参照）、電力、交通などの事業者の事業範囲が複数の市町村、道府県にまたがるので、1つの自治体だけでは関与しにくいこと、自治体が事業主体である廃棄物処理、上下水道などの間、また、これらと民間のガス会社等との間がそれぞれ縦割りであって、連携が図られてこなかったこと、などが挙げられる。

注

- 1) 自治体によっては他の計画を地域推進計画に位置づけている場合がある（環境基本計画やローカルアジェンダ、省エネルギービジョン等）。その場合は、当該計画等を調査・分析の対象とした。
- 2) 地球温暖化対策地域推進計画策定ガイドラインは、2007 年（平成 19 年）3 月に改訂され、第 3 版が発表されているが、本文中では第 2 版をさす。
- 3) ガイドラインでは、GHG 排出実態の把握を、5 部門別（エネルギー転換、産業、民生、運輸、廃棄物）、ガス別（二酸化炭素、メタン、一酸化二窒素、フロン類）に記述している。
- 4) 数値目標に併せて将来の定性的なビジョンを目標として掲げている地方自治体がある。また、計画策定期間の早い自治体の中には削減目標を設定していないところや「できる限り削減」という例もある。
- 5) 例えば、山梨県は、国の削減目標 6.0%から森林吸収 3.9%を除いた 2.1%を県の対策による削減目標に採用し、更に森林吸収源対策により基準年比 13.7%相当の確保が見込めることから、合計 15.8%を県の削減目標としている。
- 6) ガイドライン第 3 版には、森林等の吸収源による吸収量の推計にあたっては、国が第一約束期間中に吸収量として計上する際の定義等がほぼ決定したことから、その手法として、①森林の定義、②対象となる活動、③算定方法が示されている。また、具体的な森林吸収源対策として、健全な森林の整備、保安林等の適切な管理・保全等の推進、国民参加の森林づくり等の推進、木材及び木質バイオマス利用の推進をあげている（環境省、2007）。
- 7) 鹿児島県は、離島を除く県内で消費される電力の大部分を原子力発電により賄っており、GHG 排出量に占める電気供給による割合が 7.5%と、全国平均の 27.8%を大きく下回っていること（2002 年）を理由としている。
- 8) 高知県は、産業部門は既に高いエネルギー効率を達成し、日本経団連の環境自主行動計画に基づく自主取組に期待できるため、計画目標の対象外とし、更に、県内の CO₂ 排出量の 21%を占める工業プロセス部門もセメント産業の動向に影響されることから、計画目標の対象外としている。
- 9) 宮崎県では、県内大手企業のアジピン酸製造に伴う亜酸化窒素の排出割合が極めて高く、GHG 排出総量の 46%を占める（1990 年）。しかし、当該亜酸化窒素排出量の大幅な削減が見込まれることから、GHG 削減目標を基準年比 37%と高く設定した。
- 10) 主な例は以下のとおりである。大量排出者に対する削減計画書策定・報告義務と公表、環境ラベリング制度、モデル事業の実施・支援、エコショップやエコファミリー等の認定制度等、低公害車、太陽光発電システム等の導入に対する助成措置。
- 11) 地球温暖化防止活動推進センターは全国 42 道府県で指定されており、推進員は

全国で約 4,900 人が委嘱され、41 都道府県で 154 の協議会が設立されている（環境省、2006）。

12) 47 都道府県のうち、ISO 認証取得しているのは 37 自治体、2 自治体は認証を取得したが返上し自己宣言した。1 自治体はエコアクション 21 に乗り換えた。準備中の自治体が 1、未取得は 6 自治体。調査した 12 政令指定都市のうち、7 自治体を取得しており、1 自治体は認証取得したが返上し市民監査。なお、東海地方における地方自治体の温暖化対策と自治体の ISO14001 認証取得の関係については、杉山（2004）参照。

13) ESCO（Energy Saving Company）：ESCO 事業とは、工場やビルの省エネルギーに関する包括的なサービスを提供し、それまでの環境を損なうことなく省エネルギーを実現し、さらにはその結果得られる省エネルギー効果を保証する事業。また、ESCO の経費はその顧客の省エネルギーメリットの一部から受取ることも特徴となっている。

14) Fifty Fifty（フィフティ・フィフティ）：ドイツで始まったプログラムで、公立学校において、生徒や教職員が協力して省エネ活動を行い、節減できた光熱水費を全て自治体の財政に戻すのではなく、半分はその学校に還元するしくみ。省エネ教育を行いながら、自治体の経費を削減し、地球温暖化防止にも貢献できる。

15) エコアクション 21：エコアクション 21 認証・登録制度は、広範な中小企業、学校、公共機関などに対して、「環境への取組を効果的・効率的に行うシステムを構築・運用・維持し、環境への目標を持ち、行動し、結果を取りまとめ、評価し、報告する」ための方法として、環境省が策定したエコアクション 21 ガイドラインに基づく、環境経営の認証・登録制度。

16) ベルリン都市州：Klara Furth-Deutschlauder 氏、ミュンヘン市：Dr. Gerhard Urbainczyk 氏、ハノーバー市：Astrid Hoffmann-Kallen 氏

17) ドイツ連邦環境庁 Dr. Peter Pichel 氏

18) エコ・プロフィット：1991 年、オーストリアのグラーツ市環境保護局と グラーツ工科大学との協力によって始められた。エコ・プロフィット（ECOPROFIT）とは ECOlogical PROject For Integrated environmental Technology の略称。「環境保全技術の積極的利用による環境負荷の低い事業活動計画」。

参考文献

- 愛知県 (2005) 「あいち地球温暖化防止戦略」～脱温暖化！待ったなしの行動計画～、pp.90.
- 青森県 (2001) 青森県地球温暖化防止計画、pp.92.
- 秋田県 (1999) 温暖化対策美の国あきた計画 秋田県地球温暖化対策地域推進計画、pp.96.
- 石川県 (2005) 石川県環境総合計画、pp.155.
- 茨城県 (1994) 茨城県地球温暖化防止行動計画、pp.64.
- 岩手県 (1999) 岩手県地球温暖化対策地域推進計画、pp.89.
- 愛媛県 (2002) 地球温暖化防止指針、pp.80.
- 大阪市 (2002) 大阪市地球温暖化対策地域推進計画、pp.47.
- 大阪府 (2000) 大阪府地球温暖化対策地域推進計画、pp.53.
- 岡山県 (2002) 岡山県地球温暖化防止行動計画、pp.130.
- 沖縄県 (2003) 地球温暖化対策地域推進計画、pp.210.
- 鹿児島県 (2005) 地球温暖化対策推進計画、pp.45.
- 神奈川県 (2003) 「新アジェンダ 21 かながわ」～持続可能な社会への道しるべ～、pp.87.
- 川崎市 (2004) 地球温暖化対策地域推進計画、pp.147.
- 環境省地球環境局 (2003) 地球温暖化対策地域推進計画策定ガイドライン、pp.172.
- 環境省 (2006) 地方公共団体における地球温暖化対策推進法施行状況調査結果、pp.59.
- 環境省地球環境局 (2007) 地球温暖化対策地域推進計画策定ガイドライン (第 3 版)、pp.99.
- 岐阜県 (2003) 岐阜県地球温暖化防止推進計画 変わる未来変える私たち、pp.173.
- 京都市 (2003) 京都市地球温暖化対策地域推進計画、pp.31.
- 京都府 (1999) 京と地球の共生計画 ー地球温暖化対策推進版ー、pp.130.
- 熊本県 (2001) 熊本県地球温暖化防止行動計画、pp.60.
- 群馬県 (1998) CO₂ CO₂ (コツコツ) プラン 群馬県地球温暖化対策推進計画、p.95.
- 高知県 (2004) 地球温暖化対策地域推進計画、pp.88.
- 神戸市 (2000) 神戸市地球温暖化防止地域推進計画、pp.134.
- 埼玉県 (2004) 地球温暖化対策地域推進計画、pp.101.
- さいたま市 (2005) 地域新エネルギービジョン、pp.152.
- 佐賀県 (2004) 「見たいよね 100 年未来も青い地球」佐賀県地球温暖化防止地域計画、pp.75.
- 札幌市 (2001) 札幌市温暖化対策推進計画、pp.173.
- 滋賀県 (2003) 滋賀県地球温暖化対策推進計画
- 静岡県 (2002) 新ふじのくにアジェンダ 21 静岡県地球温暖化対策推進計画、pp.104.
- 島根県 (2000) 「地球を守る」しまねチャレンジプラン 島根県地球温暖化対策地域推進計画、pp.120.
- 杉山範子・村松久史 (2004) 地方自治体の地球温暖化防止対策についてー東海 3 県の現状の統計的解析ー、名城大学理工学部研究報告第 44 号、p.162-168.
- 仙台市 (2003) 仙台市地球温暖化対策推進計画、pp.98.

地球温暖化対策推進本部（2005）京都議定書目標達成計画、pp.72.

(財)地球・人間社会フォーラム（1990）地球化時代の地域戦略 環境庁「地方公共団体による地球環境問題への取り組み」報告、pp.200.

千葉県（2000）地球温暖化防止計画、pp.106.

千葉市（2004）地球温暖化対策地域推進計画、pp.72.

東京都（2002）東京都環境基本計画

徳島県（2005）とくしま地球環境ビジョン～「ストップ温暖化」10%削減への挑戦～、pp.31.

栃木県（2000）栃木県地球温暖化対策地域推進計画、pp.95.

鳥取県（1999）鳥取県地球温暖化防止推進計画 地球温暖化防止のための未来への挑戦、pp.73.

富山県（2004）とやま温暖化ストップ計画 富山県地球温暖化対策推進計画、pp.105.

長崎県（1996）地球環境保全行動計画、pp.95.

長野県（2004）長野県地球温暖化防止県民行動計画、pp.59.

長野県（2005）都道府県における条例の制定状況調査結果、長野県環境審議会地球温暖化対策検討会第1回配布資料

名古屋市（2001）名古屋市地球温暖化防止行動計画、pp.97.

奈良県（2004）奈良県地域省エネルギービジョン、pp.130.

新潟県（1997）新潟県地球温暖化対策地域推進計画、pp.95.

広島県（2004）広島県地球温暖化防止地域計画、pp.147.

広島市（2003）広島市地球温暖化対策地域推進計画、pp.87.

兵庫県（2000）新兵庫県地球温暖化防止推進計画、pp.84.

福井県（2000）福井県地球温暖化対策地域推進計画

福岡県（2003）福岡県環境総合基本計画

福岡市（2001）「熱くなった地球の汗をふくおか ストップ ザ 温暖化！」ふくおか2010 アクションプランー第二次福岡市地球温暖化対策地域推進計画ー、pp.171.

福島県（1999）福島県地球温暖化防止対策地域推進計画、pp.152.

北海道（2000）北からの^{メッセージ}発信「減らすCO₂（コツ）」北海道地球温暖化防止計画、pp.84.

三重県（2000）チャレンジ6 ー三重県地球温暖化対策推進計画ー、pp.140.

宮城県（2004）“脱・CO₂”連邦みやぎ推進計画～新・宮城県地球温暖化対策推進計画～、pp.104.

宮崎県（1998）地球温暖化対策地域推進計画、pp.160.

山形県（2000）山形県地球温暖化対策地域推進計画 ECO チャレンジやまがた、pp.107.

山口県（1998）地球温暖化防止行動プログラム（県民編）

山口県（1999）地球温暖化防止行動プログラム（行政編、pp.104・事業所編、pp.90）

山梨県（2004）山梨県地球温暖化対策推進計画、pp.107.

横浜市（2001）地球温暖化対策地域推進計画、pp.55.

Berlin（2006）Landesenergieprogramm Berlin 2006-2010.

Harriet Bulkeley, Kristine Kern（2004）"Local Climate Change Policy in the United Kingdom and Germany" pp.50.

第4章

名古屋とベルリンの 地域気候政策の比較と考察

本章では、第2章第3節で明らかにした地域気候政策の2つの類型に着目する。すなわち、情報提供、事業者への指導等が中心の「みんなで減らそう型」の典型例として名古屋市、また、「構造改革型」の典型例としてベルリン都市州¹⁾を採り上げ、CO₂排出量の変化、取組手法等の比較・分析を行い、本格的な地域気候政策の構築のあり方について考察する。なお、本章で比較・考察の対象とする地域気候政策の主体が、行政のみの場合には「名古屋市」、「ベルリン都市州」と、他の主体を含む場合には「名古屋」、「ベルリン」という。

第1節 名古屋とベルリンの比較

名古屋市、ベルリン都市州の両都市は、年平均気温の差はあるものの、経済規模等については概ね同規模、同条件であり、地域気候政策の比較対象としては妥当である（表4-1）。

1. 地域気候政策の計画・プログラム

両都市の計画・プログラムの概要を表4-1に示す。名古屋市は、2006年7月に「第2次名古屋市地球温暖化防止行動計画」（以下「名古屋・行動計画」という）を策定した。ベルリン都市州も、ほぼ同時期の2006年10月に「州エネルギープログラム・ベルリン2006-2010」（Landesenergieprogramm Berlin 2006-2010、以下「ベルリン・プログラム」という）を策定した。これは、90年に制定された「エネルギー節約的及び環境・社会適合的なエネルギーの供給及び利用の推進に関するベルリン州法」（Gesetz zur Foerderung der Sparsamen sowie umweltsozialvertraeglichen Energieversorgung und Energienutzung im Land Berlin、以下「エネルギー州法」という）に基づき、4年ごとに策定されるものである。

2. 二酸化炭素排出量の削減目標

名古屋市のCO₂排出量の削減目標は、2010年に90年比-10%である。これは、COP3の直前の97年11月末、ICLEIの世界の加盟自治体が名古屋市に集まった際に、加盟自治体が共通の目標として合意したものである。

ベルリン都市州のCO₂排出量削減目標は、2010年に1人当たり90年比-25%である。この目標は、90年に設定された。ベルリンの人口は減少傾向にあるので、この1人当たりの削減目標は、削減総量で見ると90年比-25%よりも厳しいものになる。

表 4-1 名古屋市とベルリン都市州の地域気候政策の概要

	名古屋市	ベルリン都市州
削減目標	－10% (2010 年、1990 年比)	1 人当たり－25% (2010 年、1990 年比)
計画	「第 2 次名古屋市地球温暖化防止行動計画—みんなでへらそう CO ₂ —」 (2006 年 7 月)	「エネルギープログラム・ベルリン 2006－2010」 (2006 年 10 月)
重点施策	① CO ₂ 削減市民運動の展開 ② オフィス・店舗等の自主的取組の促進 ③ 自動車の CO ₂ 削減対策の推進 ④ 省エネルギー家電製品の買換促進 ⑤ 建築物の省エネルギー化の推進 ⑥ 新エネルギーの普及促進	①炭素含有量の少ない燃料への転換 ②熱併給発電（KWK：Kraft Waerme Kopplung）の拡大 ③ESCO 等による業務施設の省エネ改修・断熱化 ④公共施設の屋根を活用した太陽光発電の拡大
条例等	市民の健康と安全を確保する環境の保全に関する条例（2003 年）	エネルギー節約的及び環境・社会適合的なエネルギーの供給及び利用の推進に関するベルリン州法（1990 年）
参考 (2003 年)	人口 2,193 千人、 市内総生産 11.7 兆円 年平均気温 15.4℃（平年値）	人口 3,388 千人、 市内総生産 787 億€（10.5 兆円） 年平均気温 9.7℃（平年値）

出典：『第 2 次名古屋市地球温暖化防止行動計画』、
“Landesenergieprogramm Berlin 2006-2010” ほか

3. 重点施策・手法の特徴

表 4-1 からわかるように、名古屋・行動計画の施策が、市民運動、自主取組、買換促進等に重点が置かれた「みんなで減らそう」型であるのに対し、ベルリン・プログラムでは、炭素含有量の少ない燃料への転換、地区熱併給発電（BKWK：Block Kraft Waerme Kopplung、コジェネレーションによる地域熱供給）の拡大、ESCO 等による業務施設の省エネ改修・断熱化等に重点が置かれた「構造改革型」であることがわかる。

4. 二酸化炭素排出量の動向

（1）日本及び名古屋の CO₂ 排出量の傾向

日本及び名古屋における CO₂排出量の基準年（90 年）比の経年変化を図 4-1 に示す。日本の CO₂排出量は、2003 年が 12 億 577 万 t であり、90 年の 10 億 6,952 万 t に比べ 12.7%の増加となっている。名古屋の CO₂排出量は、2003 年が 1,652 万 5 千 t であり、90 年の 1,550 万 3 千 t に比べ 6.6%の増加となっている。いずれも、CO₂排出量は増加傾向にある。

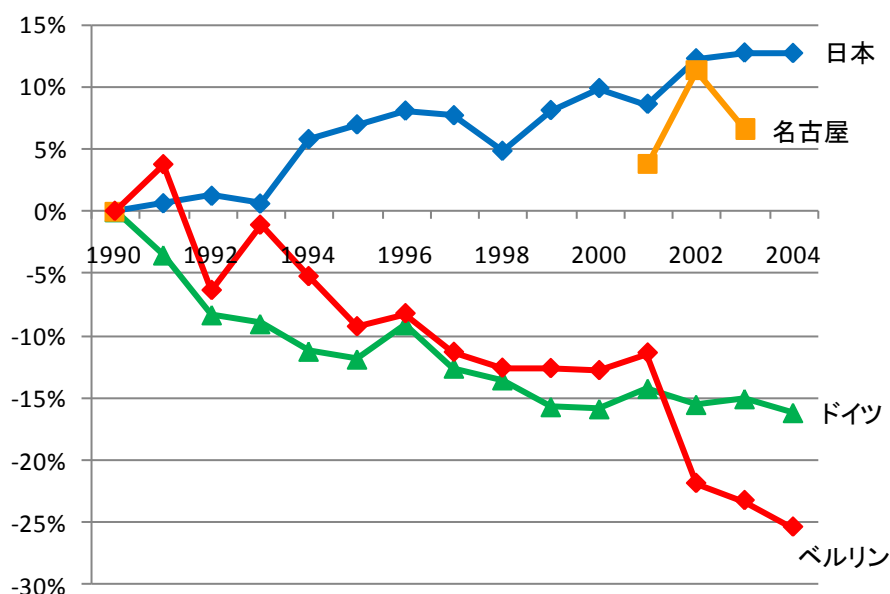


図 4-1 二酸化炭素排出量の経年変化（基準年比）

出典：GHG emission profiles for Annex I Parties（UNFCCC）、名古屋市の資料、Landesenergieprogramm Berlin 2006-2010 より作成

（２）ドイツ及びベルリンの CO₂ 排出量の傾向

同じくドイツ及びベルリンにおける CO₂ 排出量の基準年（90 年）比の経年変化も図 4-1 に示した。ドイツの CO₂ 排出量は、2003 年が 8 億 3,901 万 t であり、90 年の 9 億 8,790 万 t に比べ 15.1% の削減となっている。ベルリンの CO₂ 排出量（ベルリンのデータは直接排出量算定方式²⁾で算定したもの）は、2003 年が 2,067 万 t で、90 年の 2,693 万 t に比べ 23.2% の削減となっており、全国平均よりかなり大きな削減をみている。ベルリンの 2004 年の CO₂ 排出量（推計値）は 2,010 万 t で、これは 90 年比 25.4% の削減となる。ドイツ全体では、東西ドイツ統一による旧東ドイツの工場の近代化、閉鎖等に伴って 90 年代前半だけで 90 年比 10% 程度の大幅な削減がみられる等 90 年代末までに 90 年比約 -15% となった（これは、もともと効率が悪く CO₂ 排出量が多かった旧東ドイツの統一によって、特段の施策を講じなくても大幅な削減ができたことから「壁が落ちた効果」ともいわれている）。しかし、2000 年以降はほとんど横ばいの状況にある。一方、ベルリンでは、90 年代前半に大きな削減をみたあと、2000 年以降もさらに大きく削減している。90 年代前半の削減は、旧東ベルリンの工場の近代化、閉鎖等に伴う「壁が落ちた効果」によるものである。2000 年以降の削減は、図 4-2 に示すように、主に、天然ガスへの燃料転換、熱併給発電所の拡充等の地域気候政策の成果とみることができる。

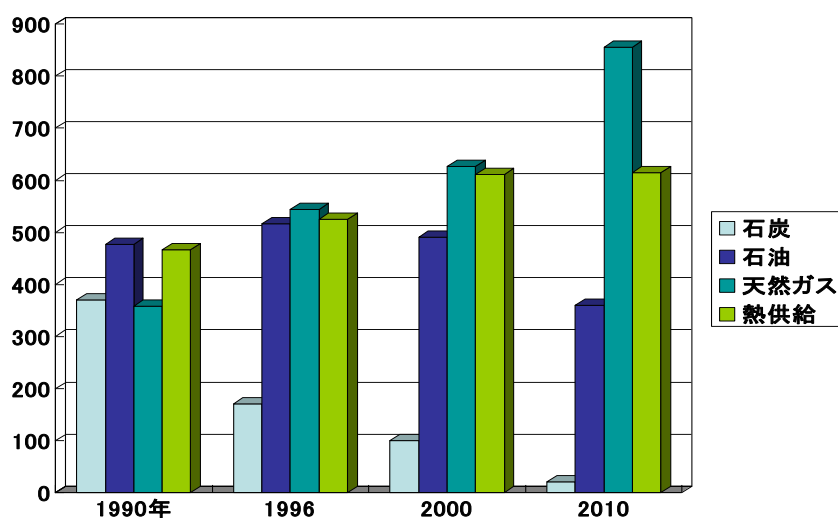


図 4-2 ベルリンの集合住宅における暖房・給湯エネルギーのエネルギー源別推移
(単位:1000 住宅)

注)「熱供給」は、地区熱併給発電 (BKWK) からの排熱供給。

出典:「集合住宅の熱エネルギー」(ベルリン都市州都市発展局環境政策部資料) から作成

(3) 国の気候政策による排出量削減の扱い

両都市の地域気候政策の実績の比較に当たっては、国の気候政策の差異を考慮にいれなくてはならない。名古屋・行動計画は、目標達成に国及び愛知県の気候政策による名古屋市内での削減効果を数量的に見込んでいるが、実績について、これらを数量的に峻別することは容易でない。また、ベルリン内の事業場等には、国による環境税制改革、再生可能エネルギー固定価格買上制度等、さらには、EU の排出量取引制度 (2005 年から導入) が適用されているが、名古屋市内の事業場等にはこれらに相当する国の制度的措置は適用されていない。ここでは、国の気候政策の効果は、全国に均等に行き渡るという前提で、国全体の CO₂ 排出量の動向から乖離して下がった部分を地域気候政策の効果として扱うことにする。上述のように、名古屋の CO₂ 排出量は、傾向として国の排出量の動向に沿っている。ベルリンでは、2000 年以降は国の排出の傾向から乖離し、より削減している (2000~2004 年の削減量は、90 年排出量の約 14%に相当する) ので、この部分をベルリンの気候政策による削減分として評価することにする。

第2節 間接排出量算定方式による二酸化炭素排出量の比較

1. ベルリンにおける間接排出量算定方式による排出量の算定

ベルリンの CO₂ 排出量は直接排出量算定方式のため、間接排出量算定方式である名古屋の CO₂ 排出量と直接比較できない。そこで、ベルリンのエネルギーバランス表（表 4-2、Energiebilanz fuer Berlin 2003、Statistisches Landesamt Berlin）を用い、ベルリン域外の発電所から供給されている電力の消費に伴う CO₂ 排出量を算定し、また、電力の消費を需要部門に配分することによって、2003 年のベルリンの部門ごとの間接排出量を推計した³⁾。間接排出量算定方式によるベルリンの排出量は、直接排出量算定方式の排出量に比し、全体で約 1.2 倍となる。

表 4-2 ベルリン都市州におけるエネルギーバランス表（2003 年）

単位：TJ

		石炭・ 褐炭	石油	天然 ガス	再生 可能 エネルギー	電力	熱供給	合計
一次エネルギー	域内産出				2,011			2,011
	域内移入	68,689	125,266	103,494		27,475		324,924
	域外移出					-2,287		-2,287
	計	68,689	125,266	103,494	2,011	25,188		324,648
エネルギー転換部門	発電	-28,435	-337	-7,427	-10	15,061		-21,148
	熱併給 発電	-32,015	-628	-26,278	-1,010	17,711	31,737	-10,483
	熱供給	-7,569	-1,304	-10,084	-845		10,888	-8,914
	所内・ロス					-11,200	-335	-11,535
	計	-68,019	-2,269	-43,789	-1,865	21,572	42,290	-52,080
最終エネルギー	産業		2,402	3,879		8,780	1,721	16,782
	交通		64,342		57	3,535		67,934
	家庭・業務	670	56,253	55,826	81	34,445	40,568	187,843
	計	670	122,997	59,705	138	46,760	42,289	272,559

注：エネルギー転換部門でマイナスは生産のためのエネルギー投入、プラスは生産を示す。

出典：Energiebilanz fuer Berlin 2003、Statistisches Landesamt Berlin を簡易にして作成。

2. 地域のエネルギーバランス表の意義・効用

このエネルギーバランス表（表 4-2）から、ベルリンのエネルギー利用・CO₂排出の特徴を読み取ることができる。また、地域のエネルギーバランス表の分析により、今後の地域気候政策の重点分野を導き出すことができる。

ベルリンでは、域内で消費する電力の約半分が域内の発電所で発電され、その半分以上は熱併給発電所からの電力である⁴⁾。表 4-2 の熱併給発電の合計（-10,483TJ）は、一次エネルギーから電力・熱を生産する際の「転換損失」であるが、その割合は、熱併給発電への一次エネルギー投入量の 17.5%であり、熱併給発電の総合熱効率は 82.5%である。一方、発電だけの発電所の転換損失（-21,148TJ）は、一次エネルギー投入量の 58.4%であり、総合熱効率は 41.6%である。投入一次エネルギーの 58.4%が無駄に使われ、CO₂ も無駄に排出されていることになる。また、家庭・業務の需要が 7 割程度を占め、熱需要のうち、熱供給が 26.5%を占める。熱供給のうち、熱併給発電の熱が 75.0%を占めるので、家庭・業務の熱需要の 20.7%、最終エネルギー需要総計の 11.6%が熱併給発電の熱である。

以上より、地域気候政策としては、家庭・業務部門で依然として石油が最も多く利用されており、また、発電のみの発電所も半分あるため、熱併給発電を拡充して排熱を利用するとともに、発電には石炭等が最も多く使われているため、さらに天然ガスに転換する必要があることがわかる。

なお、地域におけるエネルギーバランス表の作成にあたっては、国レベルで整備された統計や調査の数値を利用するだけでなく、地域の実態に合わせたアンケート調査、実態調査が不可欠であり、地域レベルでの調査結果を国レベルにフィードバックさせる仕組みを検討することも重要である（井村・森下、2006）。

3. 間接排出量算定方式による比較—部門別の排出量の動向及び政策・措置の比較—

間接排出量算定方式で算定したベルリンの CO₂ 排出量（2003 年）と名古屋の CO₂ 排出量（2003 年）を図 4-3 に示す。

総排出量を比較すると、ベルリンは、名古屋の 1.5 倍である。人口 1 人当たりの排出量は 2003 年では名古屋が 7.5t、ベルリンが 7.4t となり、差はほとんどない（表 4-3）。一方、同年の市内総生産額 1 億円当たりの排出量は、名古屋が 141t、ベルリンが 238t である。ベルリンが排出量を削減した結果、1 人当たりの CO₂ 排出量は名古屋と同レベルにまで下がったが、市内総生産額当たりでは 1.7 倍である。

次に、両都市における部門別排出量の動向をみながら、地域気候政策の政策・措置を比較する。

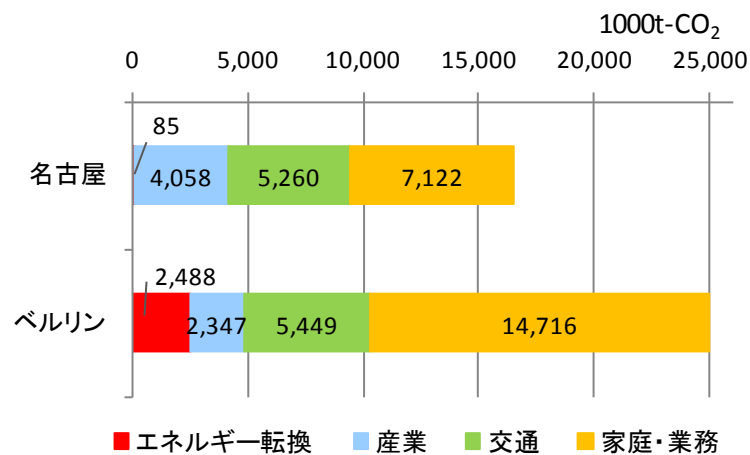


図 4-3 名古屋市とベルリン都市州の二酸化炭素排出量 (2003 年、間接排出量)

出典：名古屋市、ベルリン都市州のデータより作成

表 4-3 名古屋市とベルリン都市州における二酸化炭素排出量の比較
(2003 年、間接排出量)

	名古屋	ベルリン
1 人当たり CO ₂ 排出量 (t/人)	7.5	7.4
市内総生産額当たり CO ₂ 排出量 (t/億円)	141	238

出典：人口及び市内総生産は、名古屋市統計年鑑、Die kleine Berlin-Statistik。

CO₂ 排出量は、「第 2 次名古屋市地球温暖化防止行動計画」及び

“Landesenergieprogramm Berlin 2006-2010”。

(1) エネルギー転換部門

名古屋市が排出量の集計に採用している 2003 年の電力 CO₂ 排出原単位（中部電力の排出原単位）は 90 年比+1.1%で、2003 年以降は 90 年レベル前後で推移している。改善していないのは、中部電力が 1990 年以降、北半球最大の石炭火力発電所⁵⁾を新設したこと等による。この間、名古屋市内の電力需要量は約 4 割増加しているので、中部電力の名古屋の需要相当の直接排出量も約 4 割増加している。一方、ベルリンでは、2002 年には直接排出量を 90 年から 44.2%削減している。この削減は、市内の発電所を、順次、石炭・褐炭火力発電から天然ガス・コンバインドサイクル発電に転換し、同時に、熱併給発電として拡充してきたことによる。これによって、例えば、2002 年には約 100 万 t の CO₂ 排出量が削減されている。ベルリンはヨーロッパ最大の熱供給網（総延長約 1,300km、毎年約 20km 延伸）を持ち、全体の戸数

の 29%を占める 58 万戸と接続しているが、この 90%以上は熱併給発電からの排熱である。

エネルギー供給企業による電力、熱、ガスの供給の方法等に対して、名古屋市は、エネルギー政策上の権限がないこともあり、発電所の燃料転換等の措置は一切採られていない。また、名古屋・行動計画を策定する際に、エネルギー供給企業との間で供給システム等についての調整も行っていない。ベルリンでは、CO₂ 排出削減目標を設定した 90 年に、前述のエネルギー州法を制定し、CO₂ 排出削減のためのエネルギー政策上の権限を創設している。このエネルギー州法では、できる限り非再生可能エネルギーは利用しないこと、一次エネルギーの有効利用のため廃熱利用・廃熱回収を徹底すること等を原則とし、さまざまな規制等の措置を規定している⁶⁾。

また、ベルリン都市州は、ガス会社との間に「協力協定」⁷⁾を締結して、CO₂削減を実現しているほか、エネルギー企業の協力を得て、エネルギー相談等の機関として「ベルリン・エネルギー・エージェンシー」⁸⁾を設置し、さらに、2つの基金（「エネルギー基金ベルリン」⁹⁾、「ベルリン・エネルギー環境基金」¹⁰⁾）を造成している。

（２）産業部門

ベルリンの産業部門の 2003 年の CO₂ 排出量は 90 年比－83.5%と極端に減少している。これは、旧東ベルリンの工場の近代化、閉鎖等によるものであり、既に 95 年には半減している。

名古屋の産業部門からの 2003 年の CO₂ 排出量も 90 年比－22.1%と減少しており、全体の排出量に占める産業部門の割合も、90 年の 33.6%から 2003 年には 24.6%へと小さくなっている。名古屋市は、事業場に対して「市民の健康と安全を確保する環境の保全に関する条例」に基づく「地球温暖化対策計画書」制度を 2005 年 4 月からスタートさせ、温室効果ガスの排出量の多い事業所について「地球温暖化対策計画書」と「地球温暖化対策結果報告書」の作成、届出、内容の公表を義務づけている。この制度は 3 年間の取組を前提にしているので、現時点では、これによる CO₂ 排出削減の実績はわからない。計画の届出等は義務であるが、目標のレベル、取組の内容等は事業者の自主的判断に委ねられる。また、名古屋市には「エコ事業所」認定制度がある。事業活動における環境に配慮した取組を積極的に実施している事業所を認定する制度で、現在、800 近くの事業場が認定されている。この制度によって CO₂ がどれだけ削減されたかは集計されていない。

（３）交通部門

名古屋では、2002 年のガソリン車の保有台数が 90 年比 17.4%の増加、ガソリン消費量が同 20.6%の増加となる等により、自動車からの CO₂ 排出量は 90 年比＋8.4%となっている。鉄道旅客の 2002 年の輸送人員総人数は、90 年比－1.0%であった。市営地下鉄の総走行距離がこの間 25.5%も延びたにもかかわらず、鉄道の輸送人数は減っている。逆に、2002 年の鉄道の CO₂ 排出量は、地下鉄の走行距離が延

びたこと等で、90年比+12.0%となっている。交通部門全体では、2002年は90年比+9.7%（5,331千t）となった。名古屋の鉄道（地下鉄、JR、私鉄）の1日の乗客数は、243万人（2002年）である。

ベルリンにおける2002年の交通部門のCO₂排出量は、90年比+13.2%（4,811千t）であるが、99年をピーク（4,991千t）に減少してきており、2004年には、99年比-8.4%（推定値）となっている。90年代の増加は、90年の東西の統一によって、ベルリン都市域のスプロール化が急速に進展し、自動車交通が急増したことによる（中村・林・宮本、2004）。その後98年から2004年までに自動車交通（台km）は2.6%減少している。2003年のガソリン消費量は2002年から2.2%の減少、軽油消費量は同2.7%の減少となった。ベルリン都市交通（BVG）の乗客数は97年までに増加に転じ、その後増加傾向にある。2004年の乗客数はBVGで平日平均250万人、Sバーン（近郊鉄道）120万人となっている。

（4）家庭・業務部門

名古屋では、電気製品の普及（例えば、パソコンは2002年には90年比46.6%の増加、エアコンは同じく73.7%の増加）、業務用床面積の増加（2002年は90年比24.6%の増加）が排出量増加の原因とされている。また、名古屋市内で使う電力の原単位は、前述の理由で改善していない。名古屋市の地域気候政策の中心は、この分野で、市民、事業者に節電、高効率機器への転換等の行動を呼びかけることである。まさに「みんなで減らそう型」である。

ベルリンでは、年間平均気温が9.7℃（平年値）と低いこともあり、家庭・業務部門の暖房・給湯に起因するCO₂排出量が全体の排出量の半分以上を占める。この高い割合を占めるベルリンの暖房・給湯のための熱源が、図4-2に示したように、石炭・石油から天然ガス・熱併給発電排熱に順次転換されている。集合住宅の暖房・給湯の約3分の1が熱併給発電からの排熱によってまかなわれるようになっている。

次に、業務部門の一部である公共建物における取組方法を比較する。名古屋市の建物からのCO₂排出量は市内全体の0.7%（2002年）、市営交通・廃棄物処理施設等と合わせて4.7%（同）となる。名古屋市では温対法に基づく「実行計画」を策定し、職員の省エネ活動等を展開している。ここも「みんなで減らそう型」である。

ベルリン都市州立の建物は約6,000あり、2010年の州立の建物からの排出量削減目標は90年比-30%である。州立の建物の電力についてみると、2005年では、70%が再生可能エネルギーからの電力、残りの30%が熱併給発電所からの電力となっている。また、原子力発電所からの電力は購入していない。このようにドイツでは、需要家は、電力の種類を選ぶことができる¹¹⁾。

省エネの手法では、ベルリン都市州の1,300の建物（学校を除く）で19の建物群ごとにESCOを実施している。これは、「エネルギー・パートナーシップ・ベルリン」と呼ばれる。最も多く光熱費等を削減した建物群は33.0%削減（8,300t削減）、

最も少ない建物群は 15.7%削減（925 t 削減）で、コスト回収に要した期間は、最短の建物群で 10 年、最長は 14 年であった。公立学校からは年間約 46 万 t の CO₂ の排出があるが、学校の 4 分の 1 は「Fifty-Fifty」を実施している。Fifty-Fifty（50 : 50）は、ベルリン都市州では、40 : 40 : 20 に配分設定しており、光熱費等の削減額の 40%がそれぞれ学校と区に、20%が外部の専門診断員に配分される。節約額は 1 校当たり平均 1,000～5,000€（13.5 万円～67.5 万円）、一度に 10,000€（135 万円）を削減した学校もある。このように、ベルリンの公共建物の省エネルギー対策は、ESCO や Fifty-Fifty といった経済的なインセンティブのある具体的取組手法を導入しているのである。

第 3 節 考察

両都市の CO₂ 排出量の分析・評価、政策・措置の比較等から、本格的な地域気候政策の確立のあり方を考察する。

- （1）地域気候政策の確立に当たっては、まず、ベルリン都市州のように、地域のエネルギーバランス表を作成することによって、発電における「転換損失」等の無駄な CO₂ 排出の改善の可能性、CO₂ 排出の少ない燃料への転換の可能性等を把握し、CO₂ 削減の実効が挙がる分野を特定する必要がある。地域の CO₂ インベントリだけでは、CO₂ 排出の原因・構造を把握することは困難である。
- （2）特に都市地域では、業務施設・家庭からの排出量の割合が高い、これらからの排出量の伸びが大きいからといって、個々の主体の省エネ行動を促すだけでなく、例えば、冷暖房・給湯といった熱需要に対し、ベルリンで CO₂ 排出削減効果を発揮している熱併給発電（コジェネレーション）による地域冷暖房の導入・拡大を推進するよう都市計画において措置する、煮炊き用の都市ガスに生ごみ等からのメタンを利用するよう都市ガス会社と協力する、あるいは、需要家がグリーン電力を選択できるようにドイツなどにみられるようなグリーン電力料金の設定を電力会社に要請するといった構造改革的な取組を重点的に行っていく必要がある。こうした取組は、地方自治体が自ら実施できるものは少ないので、電力・熱・ガスを供給する事業者、廃棄物処理事業者、交通事業者等を地域気候政策の具体的な担い手にしていく必要がある。
- （3）このためには、地域削減計画を策定する際に、関係する事業者の参加を得て、これらの取組を計画に位置づけるとともに、関係する事業者の合意形成を図り、事業者の経営計画、事業計画にも位置づける必要がある。その実効性を確保するため、必要があれば、ベルリン都市州とガス会社との間の例にもあるように、事業者との間に、取組に関する協定を締結する。また、「日本の自治体には、エ

エネルギー政策の権限がないので限界がある」ということであれば、ベルリン都市州の例にもあるように、条例を制定して、地域におけるエネルギー政策上の権限を創設する必要もある。

- (4) 一方、「みんなで減らそう型」の分野にあっては、ベルリンで成功している ESCO や Fifty-Fifty といった経済的インセンティブをもった政策・措置を積極的に導入することが必要である。まず、地方自治体の施設、学校等でこれらの取組により削減できた光熱費等の一部を拠出し、基金を設け、これらの取組のさらなる拡大を図ることも考えられる。
- (5) 構造改革型の政策・措置は、中長期的な計画に沿って実施していく必要がある。ベルリン都市州では、1990 年に、2010 年に一人当たり CO₂ 削減の目標設定とともに、これを達成するため、熱併給発電の拡充等の構造改革型の政策・措置を基本とするエネルギー州法を制定し、4 年ごとにエネルギー・プログラムを策定してきている。こうしたことから、地域気候政策の確立に当たっては、例えば、「2050 年に 90 年比 60～80%削減」といった目標を前提として、これを達成するための「構造改革型」、「みんなで減らそう型」の政策・措置を中長期的な視点から地域の実態を踏まえて、組み合わせていくという長期的なシナリオづくりが有効であると考えられる。

注

- 1) ベルリンは都市であるが、ドイツ連邦共和国を構成する 16 州の 1 つでもある。
- 2) 直接排出量算定方式は、域内で燃焼される化石燃料に起因する CO₂ 排出量のみを算定したもの。
- 3) 間接排出量算定方式によるベルリンの排出量の推計に当たり、次の仮定・割切を行った。
 - ①域内の送電ロス分は、域内の発電所（熱併給発電所を含む。以下同じ）からの電力供給量と域外の発電所からの電力供給量の比率（54.6：45.3）で按分した。
 - ②エネルギー転換部門の排出量は、域内の発電所の所内消費分・送電ロス分と域外の発電所からの電力の域内における送電ロス分の合計とした。
 - ③産業、交通、家庭・業務の各部門において消費される電力は、内外の発電所からの電力供給量の比率（54.6：45.3）と同じとした。
 - ④域内の熱併給発電所（域内の総発電力量の 54.0%）と域内の発電所（同 46.0%）から供給される電力の CO₂ 排出原単位は同じ値（899.7g/kWh、域内のエネルギー転換部門（熱供給のみを除く）の直接排出量を域内の総発電力量で除した値）とし、域内の熱併給発電所から供給される熱の CO₂ 排出原単位はゼロとした（熱併給発電所の CO₂ 排出原単位は、電力原単位に一元化）。
 - ⑤域外の発電所から供給される電力の CO₂ 排出原単位は、ドイツの全国平均の電力の CO₂ 排出原単位 619.6g/kWh（2003 年、GEMIS-Daten により算出された値）を用いた。
- 4) 多くのドイツの大きな都市では、電力、熱、ガス等は、都市事業団（Stadtwerk）が供給しているが、ベルリンの電力・ガス・熱は、日本と同じように、民間の会社が供給している。
- 5) 碧南火力発電所。1991 年運転開始。2002 年、5 号機完成により、石炭火力発電所としては国内最大、世界でも最大級の出力 410 万 kW となった。
- 6) エネルギー州法の規制等には次のようなものがある。
 - ①州の施設における、熱需要の最小化、地区熱併給発電からの熱の利用、再生可能エネルギーの利用、電気による暖房・給湯の廃止及びエネルギーパス（熱診断）の実施。
 - ②非再生可能エネルギーの利用を最小化するための、住宅ビルの省エネ化、分散型の再生可能エネルギー、熱併給発電の利用施設、地域熱供給の排熱利用設備、ガスエンジン・ヒートポンプ、分散型のガス（バイオガス、汚泥硝化ガス、埋立地ガス）利用設備等への補助金の交付。
 - ③エネルギー供給企業による 5000kW 以上の発電設備、高圧ガス導管等の設置に際しての住民手続きの義務。
 - ④2kW 以上の直接的な電気暖房、深夜電力利用暖房の禁止。

- ⑤近距離・長距離熱供給への接続の義務。
- ⑥エネルギー供給企業が法律の原則に適合しているか等についての審査・是正。
- 7) 2002～2005 年の間の協定では、ガス会社は、旧式の石炭・石油暖房施設から天然ガス利用施設への転換、太陽熱温水器（250 基以上）、小型地区熱併給発電所（10 基以上）等を進めるため、500 万€（約 6.8 億円）を提供して、25 万 t 以上の CO₂を削減した。2005～2010 年までの協定では、ガス・ヒートポンプ、ガス空調等の導入も新たに追加して、500 万€を提供することに合意している。
- 8) 3 つのエネルギー供給企業とベルリン都市州政府がそれぞれ 25%ずつ拠出し、事業者に対する各種の省エネ対策、ESCO の実施等を業務としている。
- 9) ベルリン都市州政府が保有していた 2 つのエネルギー企業の株の売却益で 1997 年に造成したもの。再生可能エネルギー、革新的なエネルギー技術への補助、天然ガス自動車への補助等を行っている。
- 10) エネルギー分野における新しい環境技術・サービスの市場化の促進を目的として、2001 年に造成した。現在、薄型太陽電池の増産を支援している。
- 11) 再生可能エネルギー電力は「グリーン」、原子力や石炭からの電力は「イエロー」といった具合に、電力供給会社は様々な電力メニューを用意し、需要家は欲しい「色」の電力を選択することができる。料金は「色」によって異なる。

参考文献

井村秀文・森下兼年（2006）地域からの地球温暖化対策—温室効果ガス発生源別対策のためのデータ整備—、環境研究、No.141、65-71.

杉山範子（印刷中）地域気候政策における計画及び政策手法のあり方に関する考察、計画行政

中村英夫・林 良嗣・宮本和明（2004）都市交通と環境—課題と政策—、財団法人 運輸政策研究機構

名古屋市（2006）第2次名古屋市地球温暖化防止行動計画—みんなでへらそう CO₂—
Berlin (2006) Landesenergieprogramm Berlin 2006-2010

第5章

地域気候政策に関する共通指標の開発

及びこれに基づく

日独米の自治体の気候政策の比較

本章では、地域気候政策の実施主体である自治体が、地域気候政策の個々の政策・措置、それらの取組段階等を内外の他の自治体と比較し、自らの弱点の補完・改善、先進取組（ベストプラクティス¹⁾）の発見等を行うことによって、自らの地域気候政策の確立、ステップアップを図ることを目的とした共通指標（ベンチマーク²⁾）を開発するとともに、これを用いて、日独米のいくつかの自治体を調査し、自然的・社会的条件の異なる多様な自治体の地域気候政策の傾向、特徴等を考察する。

名古屋大学大学院環境学研究科竹内研究室は、ドイツ環境庁（UBA：Umweltbundesamt）の研究委託を受けた気候同盟（Climate Alliance）と共同で「日独米自治体気候政策パートナーシップ・プロジェクト」³⁾を実施（2007年～2008年）している。その中で共通指標の開発及び共通指標を用いた日独米の自治体における調査を共同で実施している。本章で扱う共通指標のあり方に関する考察及び調査結果に関する考察は、本研究独自のものである。

第1節 地域気候政策の共通の取組を支援するプログラム等

第1章から第6章において、分析、考察したように、地域気候政策は、国によって、その生成、発展の過程が異なるとともに、同じ国の中でも、さまざまな条件によって、その過程、あるいは取組内容が異なる。また、気候政策の成果も地域によって異なる。

こうした自治体ごとの地域気候政策の差異を超え、自治体同士の共通した取組を支援するプログラム等がいくつかある。

まず、ヨーロッパでは、ドイツ、オーストリア等の自治体は、国ごとの削減目標を大幅に上回る共通の削減目標（2010年までにマイナス50%）を目指して、1990年代初頭から地域気候政策に関する広範なネットワーク組織（「気候同盟」（Climate Alliance））を形成し、「10 Steps」⁴⁾、「Climate Compass」⁵⁾等の地域気候政策の取組方法の共通のプログラムを示してきた（Climate Alliance、2005）。

また、米国国内でも、2001年3月に米国ブッシュ大統領が京都議定書不参加を表明して以降、近年、急速に気候政策に関する都市のネットワーク化が進展し、州レベルでも個々の州のみならず複数の州が協調して取り組む体制も形成されつつある。米国では、国が気候政策を実施しないので、都市、州が国に先んじて地域気候政策に取り組むという傾向がある。

日本では、国（環境省）は、1990年半ば以降、地域気候政策を促進するため、自治体の地域推進計画の策定のためのガイドライン（最新版は「地球温暖化防止対策地域推進計画策定ガイドライン第3版（2007）」⁶⁾）を示してきた。また、1998年以降には、自治体の気候政策が法律（温対法）上位置づけられ、国の気候政策の枠組等にとられず、地域の自然的・社会的条件に応じた気候政策が展開できることになってい

る。また、日本でも、地域気候政策等のネットワーク組織として、「環境自治体会議」があり、地域気候政策の経験交流、全市町村の CO₂ インベントリ作成等を行っている（環境自治体会議、2005、2006）。

一方、ヨーロッパ、米国、日本の自治体を含めた世界の自治体の環境のネットワーク組織である ICLEI は、1993 年に、世界の自治体のリーダーをニューヨークの国連本部に集め、世界中の自治体で GHG の排出削減、大気の改善、都市の持続性を強化する宣言を発表し、CCP（Cities for Climate Protection）を設立した。CCP は、気候政策を自治体の意思決定プロセスに取り入れていくためのプログラムとして「Five Milestones」⁷⁾を展開している。CCP には当初から世界の 650 の自治体に参加し、CCP に参加する自治体からの GHG の総排出量は、世界の約 15%を占めるとされている。

第 2 節 地域気候政策に関するベンチマークの構成要素

地域気候政策に関する共通指標（以下、本章では「地域気候政策ベンチマーク」という。）の作成に当たっては、①地域気候政策の取組分野、②取組分野ごとの政策・措置、③地域気候政策における自治体の役割・立場、④政策・措置の取組段階、について検討を加えていく必要がある。

以下、これら①から④について、気候同盟、ICLEI、環境省等の各種プログラム、地域気候政策に関する内外の既往研究を踏まえて検討し、地域気候政策ベンチマークを作成する。

1. 地域気候政策の取組分野

まず、地域気候政策ベンチマークにおける地域気候政策の取組分野を検討する。

地域気候政策の取組分野は、気候同盟の「Climate Compass」では、気候政策（目標設定等）、都市開発、エネルギー、交通、公共調達、農業と林業、観光事業及び国際協力の 8 分野としている。地域気候政策の取組分野は広範であり、地域の社会的・自然的条件に合わせて考慮する必要もあるが、本研究では地域や都市に共通する分野について調査・分析を行うこととする。

また、Bulkeley, Kern（2004）は、エネルギー、交通、計画、廃棄物の 4 分野に分類して、英独の地域気候政策を比較・分析している⁸⁾。さらに、Kern, Niederhafer ら（2005）は、エネルギー、交通、都市計画、廃棄物・排水処理、物品調達の 5 分野に分類して、ドイツの都市の地域気候政策を研究している⁹⁾。これらの分類は、地域気候政策の重点分野を網羅しているといえる。物品調達に関しては、日本では平成 13 年 4 月から、グリーン購入法（国等による環境物品等の調達の推進等に関する法律）が施行されており、この法律によって、国等の機関のグリーン購入の義務づけ及び地

方公共団体や事業者・国民にもグリーン購入に努めることが求められている。このため、本調査では、独立した分野として扱わないこととする。

環境省「地球温暖化防止対策地域推進計画策定ガイドライン第3版(2007)」では、産業部門、民生家庭部門、民生業務部門、運輸部門、エネルギー転換部門等といったGHG インベントリの部門別の分類に従った取組分野が示されており、政策分野別の分類にはなっていない。なお、廃棄物の対策は「非エネルギー起源 CO₂」という扱いであるが、廃棄物対策は地方自治体の重要な取組分野であるため、本調査では1分野として扱うこととする。

さらに、気候同盟(Climate Alliance)の「10 Steps」、ICLEI・CCPの「Five Milestones」では、目標設定等の段階(Steps, Milestones)が示されており、取組分野としては、目標設定等のみを扱っている。

これらを踏まえ、地域気候政策ベンチマークにおける取組分野は、①削減目標の設定、計画／プログラムの策定等(これらを本章では「目標・計画等」という。)、②エネルギー、③廃棄物、④交通の4分野とする。

2. 取組分野ごとの政策・措置

次に、4つの取組分野ごとの政策・措置を検討する。

Climate Compassでは、前述の8つの取組分野ごとに、合計62種類の政策・措置が位置づけられている。また、環境省「地球温暖化防止対策地域推進計画策定ガイドライン第3版(2007)」では、産業部門等各部門に合計46種類の措置が掲げられている。ただし、これらの中には「トップランナー基準による機器の効率向上」等の国レベルでの政策・措置も含まれている。

地域気候政策ベンチマークの分野ごとの政策・措置の種類(数)は、地域におけるCO₂排出量の部門別割合を勘案することとする。一般的に、産業部門や民生(家庭・業務)部門、交通部門が大半を占めており、廃棄物起因によるCO₂排出量の割合は小さい。例えば、名古屋市のCO₂排出量の割合(2002年)をみると、家庭・業務・産業が68.1%、交通が30.5%、廃棄物1.4%となっている(名古屋市、2006)。したがって、ベンチマーク化する政策・措置は、エネルギー分野(家庭・業務・産業)と交通分野でほとんどを占め、廃棄物については項目を少なくした。

これらを勘案し、地域気候政策ベンチマークでは、政策・措置として、取組分野ごとに、次の合計26種類を用いることとする。

A 目標・計画等

A①目標設定

A②温室効果ガス・モニタリング

A③気候政策担当部署の設置

- A④計画の策定
- A⑤気候変動と気候政策の周知
- A⑥地域のアクターの巻き込み
- A⑦近隣自治体との協働
- A⑧「炭素中立化」（排出量の相殺）

E エネルギー

- E①公共施設のエネルギー利用の効率化
- E②職員に対する省エネへの動機付け、経済的インセンティブ手法
- E③持続可能なエネルギー供給
- E④都市計画の基本方針としてのエネルギー効率向上
- E⑤既存建物の改善
- E⑥熱供給発電・地域冷暖房の導入の支援
- E⑦再生可能エネルギーの導入の支援
- E⑧市民への周知と巻き込み
- E⑨中小企業との協力
- E⑩大量エネルギー消費者との協働
- E⑪エネルギー供給企業との協働

W 廃棄物

- W①二酸化炭素削減のための廃棄物マネジメント

M 交通

- M①職員の持続可能な交通計画への巻き込み
- M②持続可能な土地利用計画による交通需要の削減
- M③ゼロカーボン交通の割合の増大
- M④利便性の高い公共輸送機関の提供
- M⑤駐車スペースのマネジメントによる交通量の制限
- M⑥自動車利用における工夫

3. 地域気候政策における自治体の役割・立場

地域気候政策の主要な主体である地方自治体は、規制等の実施主体であり、また、交通事業等の事業主体である場合があり、また、近年は市民・事業者等との「協働」の主体である等多面的な地域気候政策上の機能を有する。

Bulkeley, Kern（2004）は、地域気候政策における自治体の役割を、①消費者・率先者（consumer and model）としての自治体、②計画や規制の主体（planner and regulator）としての自治体、③供給者・サービス提供者（supplier and service provider）としての自治体、④事業者・消費者の取組を促す主体（enabler）としての自治体、の4つに分類し、この4分類ごとに、エネルギー、交通、計画、廃棄物の4

表 5-1 地域気候政策における自治体の役割・立場

(Roles of the municipality in local climate change policy)

	消費者・率先者	計画や規制の主体	供給者・サービス提供者	事業者・消費者の取組を促す主体
エネルギー	<ul style="list-style-type: none"> ・公共施設のエネルギー効率改善 (学校など) ・公共施設での CHP 利用 ・グリーン電力の購入 ・エネルギー効率の良いものの調達 ・エコハウス認証事業 ・再生可能エネルギーの認証事業 ・ESCO (内部) 事業 (独) HECA Report (英) *2	<ul style="list-style-type: none"> ・省エネルギー推進の戦略的な計画 ・エネルギーの効率的な使用のための補足的な計画の要請 ・CHP・再生可能エネルギー導入のための補足的な計画の要請 ・CHP・再生可能エネルギー導入のための (個人) 契約の保証 (独) 	<ul style="list-style-type: none"> ・公共施設における省エネルギー対策 ・エネルギー供給*1 都市事業団(独)、エネルギー会社 (英)、共同エネルギー事業 (英)	<ul style="list-style-type: none"> ・省エネルギーのキャンペーン ・事業者や市民への省エネルギーの助言 ・省エネルギー対策の補助金支給 ・再生可能エネルギーの使用推進 ・太陽光発電の融資計画 HECA Report (英) *2
交通	<ul style="list-style-type: none"> ・環境に優しい交通計画 ・職員のための交通マネジメント ・環境に優しい車両 	<ul style="list-style-type: none"> ・政策立案による交通需要の削減 ・歩行者専用 ・代替交通のインフラ整備 ・職場及び道路の課税 (英) 	地下鉄・バス等の公共交通サービスの供給	<ul style="list-style-type: none"> ・代替交通の教育キャンペーン ・環境に優しい交通計画 ・学校への安全な道 ・Walking Buses ・公共交通供給者との協力
計画	<ul style="list-style-type: none"> ・新規建築物の高いエネルギー効率基準の設定 ・公共施設への CHP・再生可能エネルギーの利用 ・住宅や地域単位での認証事業 	<ul style="list-style-type: none"> ・省エネルギー推進の戦略的な計画 ・エネルギーの効率的な使用のための補足的な計画 ・CHP・再生可能エネルギー導入のための補足的な計画 ・CHP・再生可能エネルギー導入のための (個人) 契約の保証 (独) ・省エネルギー推進の戦略的な計画 		<ul style="list-style-type: none"> ・建築家と開発業者のエネルギー効率化の指導 ・建築家と開発業者の再生可能エネルギー使用の指導
廃棄物	<ul style="list-style-type: none"> ・廃棄物の削減、役所内でのリサイクルとリユース ・リサイクル商品の調達 	<ul style="list-style-type: none"> ・リサイクル、堆肥化、及び廃棄物発電施設の整備 ・ごみ埋立地からのメタンガス燃焼の認可 	<ul style="list-style-type: none"> ・リサイクル、堆肥化、リユースの体系化 ・サービスの供給 (都市事業団 (独)) 	<ul style="list-style-type: none"> ・リデュース、リユース、リサイクルのキャンペーン ・リサイクル商品の使用推進

*1 EU による電力市場の自由化、これに伴う民間への売却等により、自治体が直接エネルギー供給などでの気候政策上の配慮をしにくくなった。

*2 HECA : 家庭エネルギー節約法。イギリスでは政府の家庭エネルギー節約法 (HECA) の下で、すべての地方自治体は住宅のエネルギー効率を改善するために講じた対策に関する報告書を出すことを求められている。

出典 : Bulkeley, Kern (2004) から作成した。

つの取組分野ごとに個々の政策措置を位置づけ、これをもとに、英独の地域気候政策を分析し、特徴を明らかにした（表 5-1）。

表 5-1 からわかるように、この①～④の 4 つの自治体の役割・立場ごとの政策・措置は、第 2 節「1. 地域気候政策の取組分野」で検討した 4 つの取組分野ごとの政策・措置のいずれかに位置づけることができる。

したがって、地域気候政策ベンチマークにおいては、気候政策における自治体の役割・立場については、分類せず、役割・立場ごとの個々の政策・措置は、取組分野ごとの政策・措置の中に位置付けることとする。

4. 政策・措置の取組段階

4 番目に、個々の政策・措置の取組段階に関する分類を検討する。

気候同盟（Climate Alliance）は、2000 年に、それまでの 10 年に及ぶ地域気候政策の活動の成果として、自治体の分野横断的な実施項目を体系化し、これを表 5-2 の 10 段階（10 Steps for Local Climate Protection）のプログラムにまとめた。

また、ICLEI・CCP は、1993 年から、表 5-3 の Five Milestone によって、加盟自治体の地域気候政策の展開を支援してきた。これらは、いずれも、段階の数は異なるものの、第 2 節「2. 取組分野ごとの政策・措置」で検討した取組分野の中の「目標・計画等」だけにあてはまる段階での分類である。

表 5-2 10 Steps for Local Climate Protection

- Step 1：気候政策を地方自治体の仕事に位置づける。
- Step 2：責任体制を確立する。
- Step 3：外部のステークホルダーによるフォーラムを設置する。
- Step 4：ビジョンをつくる、優先順位をつける。
- Step 5：業種ごとの目標を結びつける。
- Step 6：急ぐ取組に着手する。
- Step 7：温室効果ガス削減計画を策定する。
- Step 8：実施計画を決め、実施する。
- Step 9：定期モニタリングを実施する。
- Step10：報告し、コミュニケーションを図る。

出典：Climate Alliance「10 Steps for Local Climate Protection」から作成。

表 5-3 Five Milestone

- Milestone1 : 現状の温室効果ガスインベントリを作成し、将来予測を行う。
- Milestone2 : 将来予測した年次における排出削減目標を設定する。
- Milestone3 : 地域行動計画を策定する。
- Milestone4 : 政策・措置を実施する。
- Milestone5 : モニターし、結果を監査する。

出典 : ICLEI 「Five Milestone」から作成。

一方、気候同盟の Climate Compass では、それぞれの取組分野の政策・措置ごとに、以下の 4 つの段階を設けている（表 5-4）。段階はそれぞれ、①スタートする（getting started）、②前進する（moving forward）、③先頭へ（forging ahead）、④リードする（taking the lead）となっており、スローガンのような表現ともいえる。

表 5-4 気候同盟の Climate Compass における地域気候政策の取組分野、段階
（括弧内は政策・措置の数）

The fields of action in local climate change policies		Steps
Climate Policy (7)	Public Procurement (5)	1. getting started
Urban Development (7)	Agriculture and Forestry (12)	2. moving forward
Energy (12)	Tourism (3)	3. forging ahead
Transport (11)	International Co-operation (5)	4. taking the lead

出典 : Climate Alliance 2006 から作成。

なお、「地球温暖化防止対策地域推進計画策定ガイドライン第 3 版」（環境省、2007）では、取組部門、個々の政策・措置が平面的に列挙されているだけであって、政策・措置等の取組段階をあらわす指標などについては扱われていない。

地域気候政策ベンチマークでは、すべての取組分野の政策・措置に当てはまる 4 つの段階の分類が最適であると判断した。第 1 段階は地域気候政策の初歩的、基本的な政策・措置とし、第 2 段階はさらに政策・措置を発展させたもの、第 3 段階は政策・措置の範囲を広げるなど、より高度な内容を目指すものとし、第 4 段階は現在すぐに実現できなくても、将来、目指すべき方向を示すような政策・措置とする。

第3節 地域気候政策ベンチマーク表

本節では、前節において検討した地域気候政策ベンチマークの構成要素から、地域気候政策ベンチマーク表を作成する。

地域気候政策ベンチマーク表は、目標・計画等、エネルギー、廃棄物、交通の4分野における計26の政策・措置をそれぞれ4つの段階（①第1段階、②第2段階、③第3段階、④第4段階）に分けてベンチマーク化する。ベンチマークの数は、104（26政策・措置×4段階）になる。

以下に、26の政策・措置ごとに、4つの段階別のベンチマークの考え方を明らかにし、分野ごとの地域気候政策ベンチマーク表を作成する。なお、以下の文中の①～④は、上記の「①第1段階」～「④第4段階」を示す。

1. 目標・計画等（A1～A8）（表5-5）

A1：目標設定

地域気候政策にとって、目標設定は、最も基本であり、かつ、最も重要な政策・措置である。ここでは、方針の策定（①）、具体的な数値目標の設定（②）、部門別の詳細な目標の設定（③）、そして、高度な目標設定（④）とする。

A2：温室効果ガス・モニタリング

温室効果ガスのインベントリの把握は、規模の大きい自治体ではすでに実施されているところが多いが、規模の小さい自治体では人員・予算上困難である。データ把握の準備（①）、インベントリの把握（②）、公表（③）、さらに部門別のインベントリ把握・公表（④）とする。

A3：気候政策担当部署の設置

地域気候政策は、単独の部署の取組だけでは実効性あるものにはならない。すべての関係部署を巻き込んでいく必要がある。そのためにも、横断的な組織の配置が望まれる。なお、Kern ら（2005）は、地域気候政策の実施組織について、気候政策の組織を追加する「追加型」は政策統合ができない、「分散型」はネガティブな効果しかないとし、市長直属の「統合型」が望ましいとしている。ここでは、担当課の設置（①）、気候政策を部局横断的課題とする（②）、関係課がそれぞれ責任（③）、担当部局の設置（④）とする。

A4：計画の策定

日本では温対法により、自治体が推進計画を策定することを義務化している。ここでは、基本的な事項や原則を定める計画の策定（①）、優先度の高い措置の計画（②）、部門ごとの詳細な計画（③）、全ての部門での徹底的な実行（④）とする。

A5：気候変動と気候政策の周知

この政策・措置は、「みんなで減らそう型」の前提となる。行事（①）、キャンペー

ーン (②)、各セクターへの情報提供 (③)、相互コミュニケーション (④) とする。

A6：地域のアクターの巻き込み

地域におけるアクター、すなわち、ステークホルダー（利害関係者）の参加は欠かせない。ここでは、利害関係者の参加への呼びかけ (①)、恒常的なワーキンググループや円卓会議の設立 (②)、協働によるパイロット・プロジェクトの実施 (③)、さらに、CO₂ を大量に排出する大規模エネルギー消費、エネルギー供給、交通、廃棄物などの関連企業との長期的な協働 (④) を掲げた。

A7：近隣自治体との協働

1 つの自治体内のみでなく、近隣自治体との協働活動の項目も設けた。これは、1 つの自治体のみでの取り組みが難しいような中小の自治体で有効であり、また、周辺の自治体を巻き込んでの取組推進も期待できるからである。協働活動は具体的に、近隣自治体間の協議 (①)、広域的な共同のエネルギーバランス／CO₂ インベントリの作成 (②)、共同活動の実施 (③)、エネルギー消費や CO₂ 排出のモニタリングの広域共同実施計画の策定 (④) である。

A8：「炭素中立化」(排出量の相殺)

「炭素中立化」とは、地域における CO₂ 排出量の相殺により、カーボンニュートラルな状態を目指すことを意味する(カーボン・オフセットともいう)。この手法は、まだ一般的ではないが、具体的には、グリーン電力証書の購入や植林活動などが挙げられる。段階としては、自治体域内での実施可能性の調査 (①)、実際に各主体による実施の促進 (②)、行政機関自身の実施 (③) そして、最終的に「炭素中立自治体の実現」(④) としたが、現時点では「炭素中立自治体」を達成する自治体はないと思われる。

2. エネルギー (E1～E11) (表 5-6-1、表 5-6-2)

E1：公共施設のエネルギー利用の効率化

公共施設におけるエネルギー使用の効率化については、日本の自治体は、実行計画の策定・公表が義務付けられているため、ほとんどの自治体で何らかの取組がすでに実施されている。ここでは、効率性の改善による削減可能性の確認 (①)、全ての公共施設でのエネルギー診断やエネルギーマネジメントの導入 (②)、CO₂ 削減効果のモニタリング (③)、最終的には、エネルギー効率の基準を国の基準よりも 25～30%程度まで下げる (④) こととしている。

E2：職員に対する省エネへの動機付け、経済インセンティブ手法

自治体職員に対する省エネの動機付けとして、職員への周知 (①)、エネルギー使用計画の策定 (②)、省エネ行動を意識づける経済的なインセンティブ手法の導入 (③)、全ての建物でのインセンティブ導入制度 (④) とした。経済インセンティブ手法とは、“Fifty-Fifty (50/50)”や ESCO などであり、全ての建物でこのような

経済的インセンティブ措置を制度化することが望ましい。

E3：公共施設における熱併給発電・再生可能エネルギーの導入

公共施設における熱併給発電・再生可能エネルギーの導入について、導入可能性の評価（①）、実際に公共施設の電力・熱需要の一部を熱併給発電（コジェネレーション）でまかなう（②）、公共施設のエネルギー需要の一部を再生可能電力でまかなう（③）、さらに、公共施設における全面的な再生可能エネルギーや熱併給発電についての長期的な視点での実施計画の策定・実施（④）を設けている。

E4：都市計画の基本方針としてエネルギー効率向上

エネルギー効率の向上に関しては、まず、自治体域内の各種事業場・施設に対する基本的なエネルギー効率基準の導入（①）とし、長期的に地域全体のエネルギー効率を向上することを目的とするため、次のような項目を、段階別に設定した。すなわち、自治体域内におけるパイロット・プロジェクトとして高エネルギー効率基準の導入（②）、自治体が売却・分譲した住宅等に対する高エネルギー効率基準の適用（③）、自治体域内の民間を含む全ての住宅等に対する高いエネルギー基準（例：国の基準より 25～30%高効率）の設定（④）とした。

E5：既存建物の改善

既存の建物に関するエネルギー効率等については、建物所有者に対する周知（①）、建物に対するエネルギー効率に関する表示および指導・勧告（②）、さらに、改善のための融資プログラムの導入として、低エネルギー住宅（40～60 kWh/m²）（③）、第 4 段階にはパッシブソーラーハウス、ゼロエネルギーハウス等、最高基準（20 kWh/m²）の低エネルギー住宅に対するもの（④）とした。いずれもドイツの制度をモデルにした。

E6：熱併給発電または地域冷暖房の導入の支援

熱併給発電または地域冷暖房の導入に当たっては、可能性の調査・把握（①）、熱併給発電または地域冷暖房導入地区の選定（エネルギー供給会社と協働）（②）、さらに、新規開発又は再開発地域の計画策定における熱併給発電による地域冷暖房の導入（③）、第 4 段階では、熱併給発電または地域冷暖房を全面的に導入するための長期的な計画の実施（④）とした。

E7：再生可能エネルギーの導入の支援

再生可能エネルギー導入支援としては、自治体域内の再生可能エネルギーの可能性の把握（①）、次に、再生可能エネルギー立地場所の選定（風力発電に適した用地など）（②）、新規開発又は再開発の計画策定における再生可能エネルギーの導入（③）、第 4 段階では、再生可能エネルギーを全面的に導入するための長期計画の実施（④）とした。

E8：市民への周知と巻き込み

市民参加の項目は、自治体のエネルギー政策の周知と市民の役割の説明（①）、学

校、職業訓練での対話型エネルギープロジェクトの導入 (②)、エネルギー効率と再生可能エネルギー導入に関するキャンペーンの実施 (③)、地域のエネルギー相談センターの設置 (④) としている。

E9：中小企業との協力

中小企業はその 1 つひとつが大量に排出していなくても、数が多く存在すれば、その与える影響力は大きい。また、大企業に比較して、対策が進んでいない場合が多く、情報提供や相談、資金の支援などが必要である。ここでは、エネルギー効率と再生可能エネルギーに関する地域の企業や団体への情報提供及びコンサルティング (①)、各種中小企業団体との協力とキャンペーン (②)、中小企業の環境認証 (エコプロフィット、エコアクション 21 など) 取得の支援及びエネルギー効率利用のための資金的支援 (③)、エネルギー消費削減及び再生可能エネルギー導入のための中小企業との間の協定または条例による措置 (④) とした。

E10：大量エネルギー消費者との協働

大量エネルギー消費者に対する気候政策 (エネルギー政策) は重要である。大量エネルギー消費者、大量エネルギー消費者の顧客に対するエネルギー政策の説明 (①)、業種に適した省エネ技術などのアドバイス (②) のほか、工場・施設での熱併給発電や再生可能エネルギーの導入に関する協定の締結 (③)、効率的なエネルギー利用の共同プロジェクトの導入 (熱併給発電、工場廃熱利用、再生可能エネルギーなど) (④) を段階順に設定した。

E11：エネルギー供給会社との協働

エネルギー供給会社との協働は極めて重要であり、不可欠である。ここでは、始めに気候政策の説明 (①)、そして、目標の設定、目標達成のためのグリーン電力、エネルギー効率化等の手法の紹介 (②)、さらに、エネルギー供給会社によるエネルギー効率化推進のための補助金 (基金) 制度創設 (例えば、建物・機器の改修、高効率機器の導入等) (③)、エネルギー効率化推進のための補助金、熱併給発電・グリーン電力の導入等、エネルギー供給会社との協定締結 (④) とした。ここでのエネルギー供給会社は、民間企業である。ドイツ・米国の都市では、都市がエネルギー供給事業者となっているところが多い。

3. 廃棄物 (W1) (表 5-7)

W1：CO₂削減のための廃棄物マネジメント

廃棄物の分野では、CO₂排出削減に配慮した処理計画の策定 (①)、マテリアルリサイクルの徹底と燃焼時のエネルギー回収 (②)、生ごみのエネルギー利用、マテリアルリサイクルできない紙・プラスチックの固形燃料化による化石燃料への代替 (③)、リデュース・リユースの徹底 (④) とする。ただし、第 4 段階は、リデュース・リユースの徹底をした上での生ごみのエネルギー利用、マテリアルリサイクル

できない紙・プラスチックの固形燃料化などによる化石燃料への代替を示す。

4. 交通（M1～M6）（表 5-8）

M1：職員の持続可能な交通計画への巻き込み

自治体内での情報提供と職員及び自治体での取組であり、率先実行である。4 つの段階は、職員の移動や通勤による環境負荷の周知と代替手段に関する情報の提供（①）、職員の通勤計画の作成（②）、職員及び市役所が利用する車の種類と数を市全体の気候政策に望ましい形にすること（③）、職員及び市役所の自動車への低燃費車、代替燃料車、電気自動車の導入（④）とした。

M2：持続可能な土地利用計画による交通需要の削減

土地利用計画に関しては、まず、住宅地域の拡張や再開発の際の新しい交通システムの可能性の調査（①）とした。新しい交通システムとは、パークアンドライドや ITS（Intelligent Transport System）、ロードプライシング等である。さらに、交通需要削減のための都市計画基準の導入（②）、歩行者や自転車を優先とした都市計画（③）、第 4 段階は、自動車乗り入れ禁止区域の設定など、交通に関する革新的なモデルの実現（④）とした。

M3：ゼロカーボン交通の割合の拡大

ゼロカーボン交通、すなわち、自転車や徒歩の割合を増加する目標の設定（①）、さらに、自転車専用道路及び歩道の拡張・改善（②）、道路再編成の際の自転車、歩行者の最優先化（③）具体的な項目を設け、第 4 段階は、自治体全体をサイクリングシティにすること（④）とした。

M4：利便性の高い公共交通機関の提供

公共交通機関については、利用者増加のための情報提供の強化（①）、公共交通機関の施設の拡充とサービスの改善（②）、さらに、第 3 段階は公共交通機関間の効率的な利用に関する実施計画の策定及び計画の実施（③）とした。効率的な利用は、共通切符や共通の運行計画などが考えられる。さらに、効率的な公共輸送システムを実現し、ベストプラクティスとして他の自治体の手本になること（④）とした。

M5：駐車スペースのマネジメントによる交通量の制限

駐車スペースのマネジメントは、路上駐車に対する規制の強化（①）という一般的なものから、市の中心部における駐車及び乗入れの制限・公共交通機関の利用を促進（②）、駐車誘導システムの実施（③）、そして、新市街地の住宅団地などにおける駐車場の数の制限の導入（④）とした。

M6：自動車利用における工夫

自動車利用では、カーシェアリング等の新たな自動車利用の導入可能性の調査（①）、エコドライブ、カーシェアリング、カープールの支援（②）、低燃費車購入の支援（③）、さらに、交通流円滑化等低エネルギーインフラの展開（④）とした。

表 5-5 4Steps（目標・計画等）

目標・計画等		第 1 段階	第 2 段階	第 3 段階	第 4 段階
A1	目標設定	気候政策の取り組み方針の策定	CO ₂ 排出削減目標の設定	部門別の詳細な削減目標の設定(部門：産業、業務、家庭、交通)	高度な目標設定(例：100%再生可能エネルギー地域、ゼロエミッション地域)
A2	温室効果ガス・モニタリング	自治体域内のエネルギー消費と CO ₂ /温室効果ガス排出量のデータの把握の準備	自治体域内のエネルギー部門別のエネルギー消費と CO ₂ /温室効果ガスインベントリの把握の完成	自治体域内のエネルギー消費とおおまかな CO ₂ /温室効果ガスインベントリを含む実施計画の実施状況に関する報告の公表	すべての部門ごとのエネルギー消費と CO ₂ /温室効果ガスインベントリの定期的なモニタリングと公表(部門：産業、業務、家庭、交通)
A3	気候政策担当部署の設置	担当者、課または室設置の決定	すべての関係部所での気候政策への取り込み	市長や議会への関係課ごとの定期的な進捗状況の報告	気候政策を包括的に扱う部又は局の設置(市役所内の関係課や外部関係者との協力を行う組織)
A4	計画の策定	基本的な事項や原則を定める計画の策定	優先度の高い措置を盛り込んだ計画の策定	部門ごとの目標達成のため詳細な措置を盛り込んだ計画の策定	すべての部門での実施計画に基づく措置の徹底的な実行
A5	気候変動と気候政策の周知	地域の団体による公の行事の開催	継続的なキャンペーンの実施	各セクターへの情報の提供、意識の高揚	すべてのセクターへの相互的なコミュニケーションの実施
A6	地域のアクターの巻き込み	利害関係者の参加への呼びかけ	市民や利害関係者などからなる恒常的なワーキンググループや円卓会議の設立	市民や利害関係者との協働によるパイロット・プロジェクトを通じた組織の強化	大規模エネルギー消費、エネルギー供給、交通、廃棄物などの関連企業との長期的な協働
A7	近隣自治体との協働	近隣自治体との協働活動のための協議	近隣自治体との広域的な共同のエネルギーバランス／CO ₂ インベントリの作成	共同活動の実施	エネルギー消費や CO ₂ 排出のモニタリングの広域共同実施計画の策定
A8	「炭素中立化」(排出量の相殺)	自治体域内の炭素中立化の目標設定(グリーン電力証書、植林地域などの調査)	市民・事業者に対する自主的な炭素中立化の促進(植林、グリーン電力証書の購入など)	行政機関自身の炭素中立化(植林、グリーン電力証書の購入など)	「炭素中立自治体」の実現！(植林、グリーン電力証書の購入など)

表 5-6-1 4Steps (エネルギー)

エネルギー		第 1 段階	第 2 段階	第 3 段階	第 4 段階
E1	公共施設のエネルギー利用の効率化	一部の公共施設のエネルギー使用と削減可能性の確認	全ての公共施設に対しエネルギー診断を含むエネルギーマネジメントを導入	個々の手法による CO ₂ 削減効果を公共施設においてモニタリング	公共施設のエネルギー効率基準の制定(国の基準に対し 25-30%削減等)
E2	職員に対する省エネへの動機付け、経済的インセンティブ手法	職員に対してのエネルギー使用による環境負荷削減についての周知	行政および関連施設(学校、レクリエーション施設など)のエネルギー使用計画の策定	省エネ行動を意識づけるインセンティブ (50 : 50、ESCO など) の導入	全ての建物で経済的インセンティブ措置 (例 : ESCO) の制度化
E3	公共施設における熱併給発電・再生可能エネルギーの導入	公共施設における持続可能なエネルギー利用の可能性の評価	公共施設の電力・熱需要の一部をを熱併給発電 (コジェネ) でまかなう	公共施設のエネルギー需要の一部を再生可能電力でまかなう	公共施設における全面的な再生可能エネルギーや熱併給発電についての長期実施計画の策定・実施
E4	都市計画の基本方針としてエネルギー効率向上	自治体域内の各種事業場・施設に対する基本的なエネルギー効率基準の導入	自治体域内におけるパイロット・プロジェクトとして高エネルギー効率基準を導入 (例 : 国の基準より 25-30%高効率)	自治体が売却・分譲した住宅等に対する高エネルギー効率基準の適用(例 : 国の基準より 25-30%高効率)	自治体域内の民間を含む全ての住宅等に対する高いエネルギー基準の設定(例 : 国の基準より 25-30%高効率)
E5	既存建物の改善	建物所有者に対するエネルギー効率向上に関する周知	建物に対するエネルギー効率に関する表示および指導・勧告(例 : ヨーロッパエネルギーラベル)	低エネルギー住宅に対する融資プログラムの導入(低エネルギー住宅 : 40-60 kWh/m ²)	パッシブソーラーハウス、ゼロエネルギーハウス等の最高基準(20 kWh/m ²)の低エネルギー住宅に対する融資プログラムの導入
E6	熱併給発電または地域冷暖房の導入の支援	熱併給発電または地域冷暖房の可能性の把握	熱併給発電または地域冷暖房導入地区の選定(エネルギー供給会社と協働)	新規開発又は再開発地域の計画策定における熱併給発電による地域冷暖房の導入	熱併給発電または地域冷暖房を全面的に導入するための長期的実施計画の実施
E7	再生可能エネルギーの導入の支援	自治体域内の再生可能エネルギーの可能性の把握	再生可能エネルギー立地場所の選定(風力発電に適した用地など)	新規開発又は再開発の計画策定における再生可能エネルギーの導入	再生可能エネルギーを全面的に導入するための長期的実施計画の実施

表 5-6-2 4Steps（エネルギー）

エネルギー		第 1 段階	第 2 段階	第 3 段階	第 4 段階
E8	市民への周知と巻き込み	自治体のエネルギー政策の周知と市民の役割の説明	学校、職業訓練での対話型エネルギープロジェクトの導入	エネルギー効率と再生可能エネルギー導入に関するキャンペーンの実施	地域のエネルギー相談センターの設置
E9	中小企業との協力	エネルギー効率と再生可能エネルギーに関する地域の企業や団体への情報提供及びコンサルティング	各種中小企業団体との協力とキャンペーン	中小企業の環境認証(エコプロフィット、エコアクション 21 など)取得の支援及びエネルギー効率利用のための資金的支援	エネルギー消費削減及び再生可能エネルギー導入のための中小企業との間の協定または条例による措置
E10	大量エネルギー消費者との協働	大量エネルギー消費者に対する気候政策（エネルギー政策）の説明	大量エネルギー消費者の顧客に対するエネルギー政策の説明、業種に適した省エネ技術などのアドバイス	工場・施設での熱併給発電や再生可能エネルギーの導入に関する協定の締結	効率的なエネルギー利用の共同プロジェクトの導入(熱併給発電、工場廃熱利用、再生可能エネルギーなど)
E11	エネルギー供給会社との協働	エネルギー供給会社への気候政策の説明	目標の設定及びその達成のための手法の紹介(例：グリーン電力、エネルギー効率化など)	エネルギー供給会社によるエネルギー効率化推進のための補助金（基金）制度創設(例：建物・機器の改修、高効率機器の導入など)	エネルギー供給会社との協定(例：エネルギー効率化推進のための補助金、熱併給発電・グリーン電力の導入など)

表 5-7 4Steps（廃棄物）

廃棄物		第 1 段階	第 2 段階	第 3 段階	第 4 段階
W1	CO ₂ 削減のための廃棄物マネジメント	温室効果ガス排出削減に配慮した廃棄物処理計画の策定	マテリアルリサイクルの徹底とごみ焼却場におけるごみ発電・熱供給	化石燃料への代替（生ごみのエネルギー利用、マテリアルリサイクルできない紙・プラの固形燃料化）	リデュース、リユースを徹底した上での、化石燃料への代替（生ごみのエネルギー利用、マテリアルリサイクルできない紙・プラの固形燃料化）

表 5-8 4Steps（交通）

交通		第 1 段階	第 2 段階	第 3 段階	第 4 段階
M1	職員の持続可能な交通計画への巻き込み	職員の移動や通勤による環境負荷の周知と代替手段に関する情報の提供	職員の通勤計画の作成	職員及び市役所が利用する車の種類と数を市全体の気候政策に望ましい形にする	職員及び市役所の自動車への低燃費車、代替燃料車、電気自動車の導入
M2	持続可能な土地利用計画による交通需要の削減	住宅地域の拡張や再開発の際の新しい交通システムの可能性の調査（例：パークアンドライド・ITS・ロードプライシングなど）	交通需要削減のための都市計画の基準の導入	歩行者や自転車を優先とした都市計画	交通に関する革新的なモデルの実現（自動車乗り入れ禁止区域の設定など）
M3	ゼロカーボン交通の割合の拡大	自転車や徒歩の割合を増加する目標の設定	自転車専用道路及び歩道の拡張、改善	道路再編成の際の自転車、歩行者の最優先化	サイクリングシティに！
M4	利便性の高い公共交通機関の提供	既存の公共交通機関の利用者増加のための情報提供の強化	公共交通機関の施設の拡充とサービスの改善	公共交通機関間の効率的な利用に関する実施計画の策定及び実施（例：共通切符、共通の運行計画など）	効率的な公共輸送システムを実現し、ベストプラクティスに！
M5	駐車スペースのマネジメントによる交通量の制限	路上駐車に対する規制の強化	市の中心部における駐車及び乗入れを制限し、公共交通機関への利用を促進	駐車誘導システムの実施	新市街地の住宅団地などにおける駐車場の数の制限の導入
M6	自動車利用における工夫	新たな自動車利用（カーシェアリングなど）の導入可能性の調査	エコドライブ、カーシェアリング、カープールの支援	低燃費車購入の支援	低エネルギーインフラの展開（交通流円滑化など）

第4節 地域気候政策ベンチマークに基づく地域気候政策の特徴及び今後の課題

1. 「日独米自治体気候政策パートナーシップ・プロジェクト」に参加する日独米の自治体への調査の結果

日独米自治体気候政策パートナーシップ・プロジェクトに参加している都市について、第3節で作成した地域気候政策ベンチマークを用いた調査（試行）を依頼し、札幌市、名古屋市、飯田市、広島市、松山市、下関市、熊本市、ボストン（アメリカ）、サンフランシスコ（アメリカ）、エスリンゲン（ドイツ）、フライブルグ（ドイツ）、マインツ（ドイツ）、ミュンヘン（ドイツ）の13都市から回答が得られた。

これらの自治体からの回答を、26政策・措置別、段階別にレーダーチャートに表した。これにより、個々の政策・措置の進展状況、取組分野間のバランス等を把握することができる。

以下に、各自治体の地域気候政策ベンチマークによる調査（試行）の結果をレーダーチャートで示す（図5-1～図5-13、レーダーチャートのアルファベットと数字は第3節で示した26の政策・措置を表し、1～4の数字は段階を示す。4つの段階のどれにもあてはまらない場合は「0」となる）。なお、以下の文中の①～④は、それぞれ「第1段階」～「第4段階」を示す。

（1）札幌市（図5-1）

札幌市は4つの段階のうち、③が多く、④はなかった。「0」の項目は5つあった。

4つの分野のうち、目標・計画等（A）と廃棄物（W）の段階が比較的高かった。全般にエネルギーの分野（E）が低く、交通（M）がやや高い（M4：利便性の高い公共交通機関の提供、M5：駐車スペースのマネジメントによる交通量の制限、M6：自動車利用における工夫）。

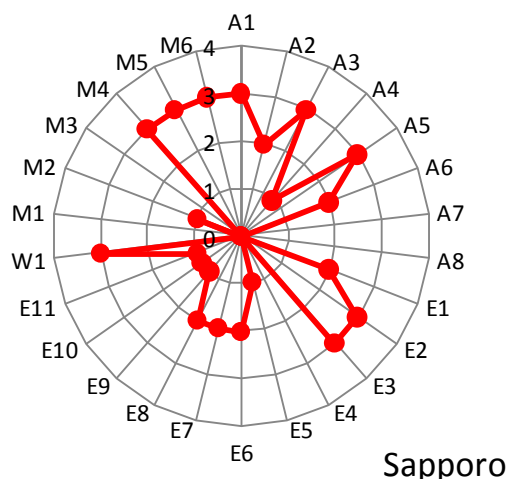


図5-1 札幌市のレーダーチャート

（２）名古屋市（図 5-2）

名古屋市は 4 つの分野のうち、エネルギーの分野（E）が特に段階の低い項目が多いのが目立つ。目標・計画等（A）と交通（M）の評価は比較的高い。

④の項目は、A2：CO₂排出量のモニタリングと M1：持続可能な交通計画の実施の 2 つである。「0」の項目は 5 つあった。

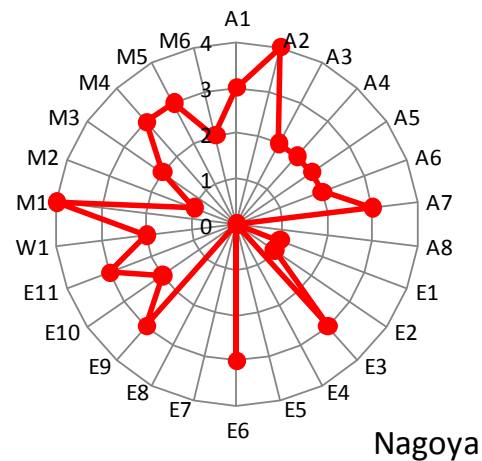


図 5-2 名古屋市のレーダーチャート

（３）飯田市（図 5-3）

飯田市は段階の高い項目と低い項目が両極端になっている。目標・計画（A）、廃棄物（W）の分野が高い。④がついているのは 5 項目あり、「0」の項目は 10 あった。

飯田市の特徴として、エネルギーの分野（E）で高い段階の項目がある。すなわち、E3：持続可能なエネルギー供給、E7：再生可能エネルギー、E8：市民参加、である。飯田市が再生可能エネルギーに関して、独自の取組を展開していることがうかがえる。

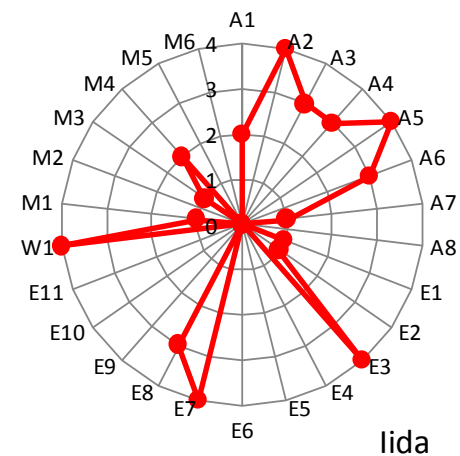


図 5-3 飯田市のレーダーチャート

（４）広島市（図 5-4）

広島市は 4 つの分野のうち、目標・計画等（A）と廃棄物（W）の分野の段階が高い。エネルギーの分野（E）が全般に低い、その中で③となっているのは、E3：持続可能なエネルギー供給と E9：中小企業との協力、であった。

④をつけた項目は 4 つ（A2：CO₂排出量のモニタリング、A3：気候政策担当部署の設置、W1：廃棄物マネジメント、M1：持続可能な交通計画の実施）である。

「0」の項目は 5 つであった。

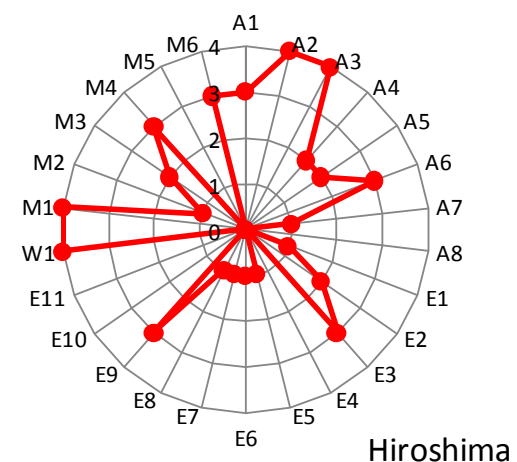


図 5-4 広島市のレーダーチャート

(5) 松山市 (図 5-5)

松山市は④の項目は、M1：持続可能な交通計画の実施のみである。「0」は 11 項目、①は 10 項目と低い段階が多かった。

4 つの分野のうちでは、目標・計画等 (A) の段階が比較的高い。

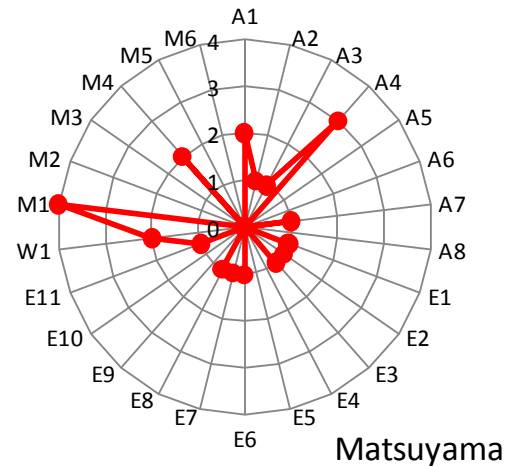


図 5-5 松山市のレーダーチャート

(6) 下関市 (図 5-6)

下関市は③と④をつけた項目はなく、ほとんどが「0」と①という回答であった。「0」の項目は 14 ある。②がつけられたのは A6：地域アクターの巻き込みと W1：廃棄物マネジメントである。

このように全般に段階が低い場合は、4 つの分野の対策実施状況について、ほとんど特徴をつかむことができない。また、レーダーチャートの点と線を結んで囲まれた面積がほとんどないのが特徴である。

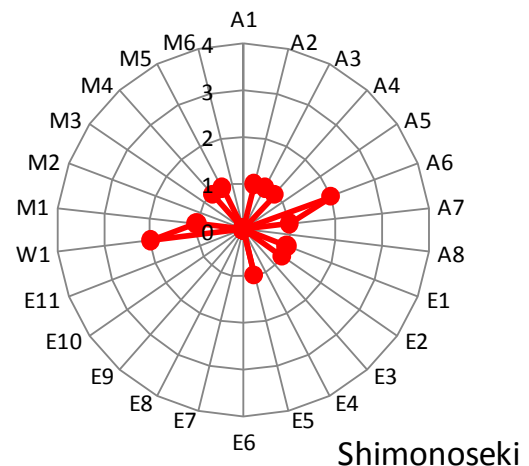


図 5-6 下関市のレーダーチャート

(7) 熊本市 (図 5-7)

熊本市は③と④をつけた項目はなく、ほとんどが②以下の段階であった。②がつけられたのは、A1：目標設定、A4：実施計画の策定と実行、A6：地域アクターの巻き込み、E3：持続可能なエネルギー供給、E7：再生可能エネルギーである。「0」の項目は 18 あり、廃棄物 (W) と交通 (M) の分野はすべて「0」であった。

上記の下関市の事例と同様、レーダーチャートで表された図形は、面積がほとんどない。

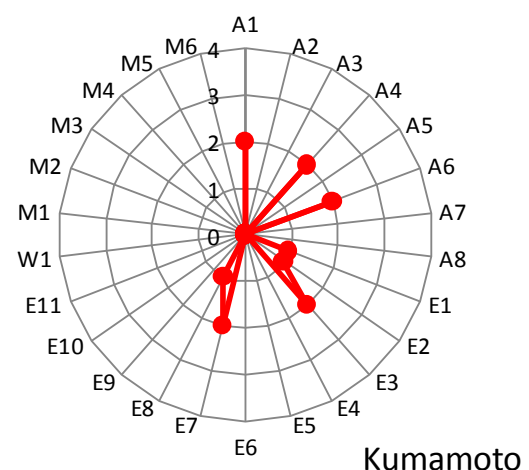


図 5-7 熊本市のレーダーチャート

(8) Boston (USA) (図 5-8)

ボストン市は 4 つの分野のうち、廃棄物 (W) と交通 (M) の分野の段階がやや低い。また、項目によって段階の差が大きいのが特徴である。

④の項目は 5 つあり、「0」の項目は 1 つもなかった。④がつけられた項目は、A1：目標設定、E1：エネルギー利用の効率化、E4：都市計画、E7：再生可能エネルギー、M5：駐車スペースのマネジメントである。

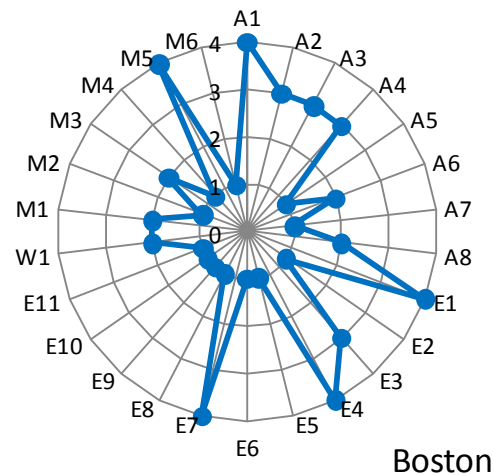


図 5-8 Boston のレーダーチャート

(9) San Francisco (USA) (図 5-9)

サンフランシスコ市は段階が高い項目が多く、④がつけられたのは 10 項目、「0」の項目は 2 つ (A8：炭素中立化、E5：既存建物の改善) であった。

4 分野のうち、廃棄物 (W) と交通 (M) の分野の段階が高い。目標・計画等 (A) とエネルギー (E) の分野では項目により段階が両極端に別れている。

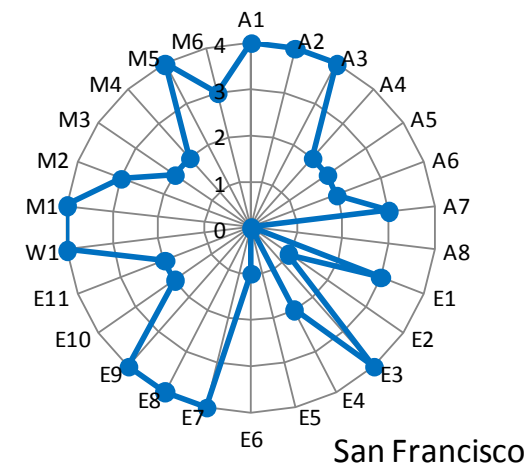


図 5-9 San Francisco のレーダーチャート

(10) Esslingen (Germany) (図 5-10)

エスリンゲン市は 4 つの分野のうち、廃棄物 (W) と交通 (M) の段階が高い。一方、目標・計画等 (A) は低い。

④をつけた項目は 6 つ、「0」は 1 項目 (A4：実施計画の策定と実行) である。④がつけられた項目は次のとおりである。E2：職員への省エネの動機づけ、E3：持続可能なエネルギー供給、E9：中小企業との協力、W1：廃棄物マネジメント、M1：持続可能な交通計画の実施、M5：駐車スペースのマネジメント。

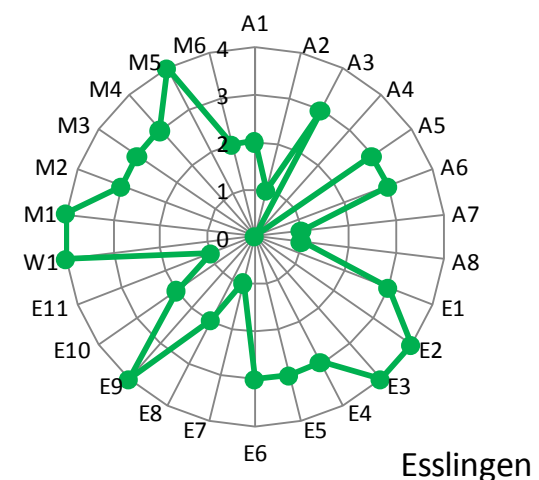


図 5-10 Esslingen のレーダーチャート

(11) Freiburg (Germany) (図 5-11)

フライブルグ市は全般に段階が高い。ほとんどの項目が④である一方で、「0」という項目もエネルギー（E）の分野で2つあった（E9：中小企業との協力、E10：大量エネルギー消費者との協働）。

エネルギー（E）の分野を除く他の分野については、最低でも②であり、レーダーチャートはほぼ円弧を描いている。このため、レーダーチャートの図形の面積が大きいことが特徴である。

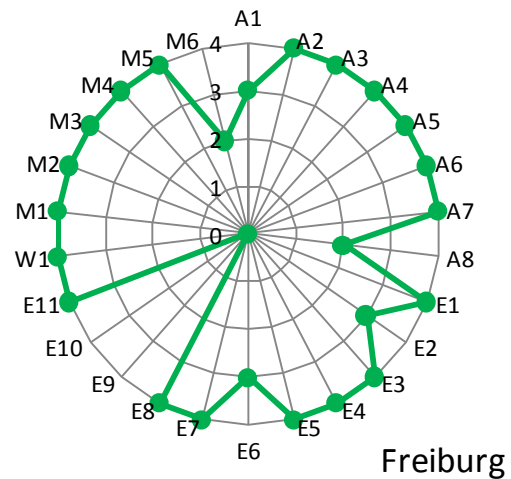


図 5-11 Freiburg のレーダーチャート

(12) Mainz (Germany) (図 5-12)

マインツ市は4つの分野のうちで、交通（M）の分野の段階がやや低いものの、エネルギー（E）の分野については、E10を除いて、全般に段階が高い。

④をつけた項目は9つあり、「0」の項目は1つであった（E10：大量エネルギー消費者との協働）。

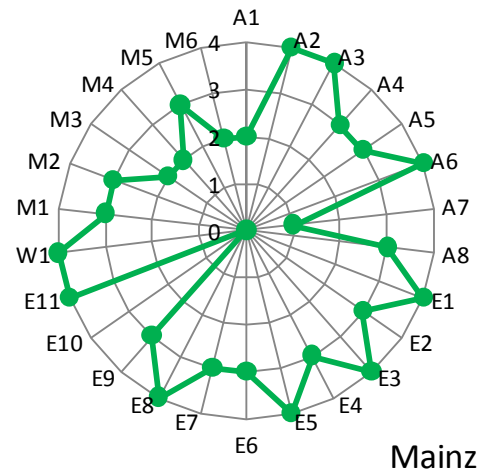


図 5-12 Mainz のレーダーチャート

(13) Munich (Germany) (図 5-13)

ミュンヘン市は①が1つある程度（A8：炭素中立化）で全般に段階が高い。④の項目は16あり、「0」の項目は1つもなかった。4つの分野の中ではエネルギー（E）と廃棄物（W）の段階が非常に高く、③と④しかない。

したがって、レーダーチャートが描く図形は面積が大きくなり、日本の都市の事例とは対称的である。

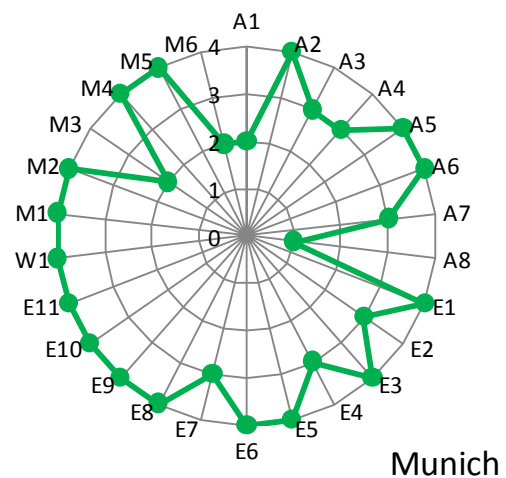


図 5-13 Munich のレーダーチャート

2. 地域気候政策ベンチマークによる調査結果の考察

地域気候政策ベンチマークを用いて得られた日独米13の都市の調査結果について、4つの分野の項目別に考察する。なお、以下の文中の①～④は、それぞれ「第1段階」～「第4段階」を示す。

(1) 目標・計画等 (A1～A8)

A1: 目標設定

地域気候政策にとって最も基本である目標設定について、アメリカの2都市はともに高度な目標設定(④)をしていた。ドイツ、日本の都市は、具体的な数値目標の設定(②)、部門別の詳細な目標の設定(③)が多数を占めたが、日本の自治体の中には、「0」のところがある。

A2: 温室効果ガス・モニタリング

温室効果ガスのモニタリングは、目標・計画等(A)の分野の項目で多くの都市が高い段階にある。日本では名古屋、広島、飯田、ドイツはEsslingenを除く全ての都市、アメリカはSan Franciscoで、インベントリ把握・公表(④)がなされている。日本の他の市ではデータ把握の準備(①)、インベントリの把握(②)にとどまり、公表(③)まで至っていない。規模の小さい自治体では人員・予算上困難であると予想されたが、飯田市が④であるのは注目される。

A3: 気候政策担当部署の設置

地域気候政策の担当部署の設置は、目標・計画等(A)の分野の項目で高い段階の都市がやや多くみられた。ドイツ、アメリカの都市は③(関係課がそれぞれ責任)、④(担当部局の設置)と高い傾向だが、日本の市はばらつきがあり、「0」のところもあった。

A4: 計画の策定

日本の都市では、基本的な事項や原則を定める計画の策定(①)は全て実施されていたが、全ての部門での徹底的な実行(④)はなかった。Esslingenは「0」であった。

A5: 気候変動と気候政策の周知

日本では3都市が「0」であった。行事(①)、キャンペーン(②)、各セクターへの情報提供(③)、相互コミュニケーション(④)のそれぞれの段階に均等に分かれている。

A6: 地域のアクターの巻き込み

②(恒常的なワーキンググループや円卓会議の設立)が最も多かった。ドイツの都市は③(協働によるパイロット・プロジェクトの実施)、④(CO₂を大量に排出する大規模エネルギー消費、エネルギー供給、交通、廃棄物などの関連企業との長期的な協働)のみであった。「0」は1都市あった。

A7: 近隣自治体との協働

A7 は目標・計画等 (A) の分野の項目では段階が低かった。ほとんどの都市が、① (近隣自治体間の協議) であった。② (広域的な共同のエネルギーバランス/CO₂ インベントリの作成) はなく、④ (エネルギー消費や CO₂ 排出のモニタリングの広域共同実施計画の策定) は Freiburg のみであった。

A8 : 「炭素中立化」 (排出量の相殺)

A8 は 4 分野 26 項目の中で最も多くの都市が低い段階になっており、「カーボン・オフセット」の手法が、まだ一般的でないことが裏付けられた。半数の自治体が「0」で、日本の自治体はすべて「0」だった。想定されたように、ドイツ、アメリカの都市でも④ (炭素中立自治体の実現) はなかった。

(2) エネルギー (E 1 ~ E 11)

E1 : 公共施設のエネルギー利用の効率化

ドイツ、アメリカの都市は、④ (エネルギー効率の基準を国の基準よりも 25~30% 程度まで下げる) または③ (CO₂ 削減効果のモニタリング) と答えたのに対し、日本の都市は、ほとんどが① (効率性の改善による削減可能性の確認) となっており、② (全ての公共施設でのエネルギー診断やエネルギーマネジメントの導入) をつけたのは 1 都市しかなかった。

E2 : 職員に対する省エネへの動機付け、経済インセンティブ手法

ドイツの都市は、③ (省エネ行動を意識づける経済的なインセンティブ手法の導入) または④ (全ての建物でのインセンティブ導入制度) となっており、経済インセンティブ手法の導入が進んでいることがうかがえる。これに対し、アメリカの 2 都市と日本の 5 都市は① (職員への周知) であった。

E3 : 持続可能なエネルギー供給

E3 は W1 と並んで 4 分野 26 項目の中で最も多くの都市が高い段階をつけた。特に、ドイツの 4 都市はすべて④ (自治体域内における再生可能エネルギーや熱併給発電についての長期的な視点での実施計画の策定・実施) であった。日本で④だったのは飯田のみで注目される。「0」は 1 都市あった。

E4 : 都市計画の基本方針としてエネルギー効率向上

日本の都市は 7 都市全て「0」であった。すなわち、E4 のような政策・措置がほとんど普及していないといえる。アメリカ、ドイツの都市は、②~④ (高エネルギー効率基準の導入、自治体が売却・分譲した住宅等に対する高エネルギー効率基準の適用、自治体域内の民間を含む全ての住宅等に対する高いエネルギー基準の設定) であった。

E5 : 既存建物の改善

ドイツの都市は③と④ (低エネルギー住宅に改善するための融資プログラム導入) であったのに対し、アメリカ、日本の都市は、① (建物所有者に対する周知) か「0」 (5 都市) となっており、既存建物に対する政策・措置が進んでいない。

E6：熱併給発電または地域冷暖房の導入の支援

Munich が④（熱併給発電または地域冷暖房を全面的に導入するための長期的な計画の実施）、Freiburg、Mainz、Esslingen、名古屋の4都市が③（新規開発又は再開発地域の計画策定における熱併給発電による地域冷暖房の導入）となっていた。アメリカ、日本の自治体は段階が低く、日本の3都市が「0」であった。

E7：再生可能エネルギーの導入の支援

Boston、San Francisco、Freiburg、飯田が④（再生可能エネルギーを全面的に導入するための長期計画の実施）であった。日本の都市は、①（自治体域内の再生可能エネルギーの可能性の把握）または②（再生可能エネルギー立地場所の選定）、「0」となっている中で、飯田は突出している。「0」は2都市であった。

E8：市民への周知と巻き込み

San Francisco、Munich、Freiburg、Mainz が④（地域のエネルギー相談センターの設置）であった。日本は①（自治体のエネルギー政策の周知と市民の役割の説明）が多かった。「0」は2都市である。

E9：中小企業との協力

San Francisco、Munich、Esslingen が④（エネルギー消費削減及び再生可能エネルギー導入のための中小企業との間の協定または条例による措置）、Mainz、名古屋、広島が③（中小企業の環境認証取得の支援及びエネルギー効率利用のための資金的支援）となっている。5都市が「0」であった。他のほとんどの項目で高い段階となっている Freiburg がここでは「0」であった。

E10：大量エネルギー消費者との協働

エネルギー（E）の分野で最も段階が低くなった項目である。「0」回答は7都市あり、そのほとんどが日本の都市である。④（効率的なエネルギー利用の共同プロジェクトの導入）はMunichのみである。ここでも Freiburg は「0」であった。日本のみならず、地域における大量エネルギー消費者との協働は進んでいないことが明らかになった。

E11：エネルギー供給会社との協働

④（エネルギー効率化推進のための補助金、熱併給発電・グリーン電力の導入等、エネルギー供給会社との協定締結）はドイツの3都市のみであり、調査を行ったアメリカ、日本の都市では、エネルギー供給会社との協働は進んでいない。名古屋が③（エネルギー供給会社によるエネルギー効率化推進のための補助金（基金）制度創設）、San Francisco が②（目標の設定、目標達成のためのグリーン電力、エネルギー効率化等の手法の紹介）の他は、①（気候政策の説明）か、「0」（4都市）であった。

（3）廃棄物（W1）

W1：CO₂削減のための廃棄物マネジメント

W1 は E3 と並んで 4 分野 26 項目の中で最も多くの都市が高い段階となった。ドイツの 4 都市はすべて④（リデュース・リユースの徹底）であった。日本の都市はばらつきがあり、「0」が 1 都市あった。

（４）交通（M1～M6）

M1：職員の持続可能な交通計画への巻き込み

交通（M）の分野では全般に高い段階となった項目である。④（職員及び市役所の自動車への低燃費車、代替燃料車、電気自動車の導入）となった都市が最も多かった。一方、日本の都市は、④か①（職員の移動や通勤による環境負荷の周知と代替手段に関する情報の提供）であり、「0」も 2 都市あった。

M2：持続可能な土地利用計画による交通需要の削減

土地利用計画に関しては、ドイツ、アメリカの都市がほとんど③（歩行者や自転車を優先とした都市計画）、④（自動車乗り入れ禁止区域の設定など、交通に関する革新的なモデルの実現）であるのに対し、日本の都市は①（住宅地域の拡張や再開発の際の新しい交通システムの可能性の調査）か「0」であり、大きな違いが表れた。

M3：ゼロカーボン交通の割合の拡大

交通（M）の分野の項目で M6 と並んで段階が低い。②（自転車専用道路及び歩道の拡張・改善）が最も多く、日本は 4 都市が「0」であった。④（都市全体をサイクリングシティにすること）は Freiburg のみである。

M4：利便性の高い公共交通機関の提供

公共交通機関については、日本は札幌、名古屋、広島といった政令指定都市が③（公共交通機関間の効率的な利用に関する実施計画の策定及び計画の実施）であったが、規模の小さい市は、①（利用者増加のための情報提供の強化）や②（公共交通機関の施設の拡充とサービスの改善）であった。「0」は 1 都市である。ドイツの Munich、Freiburg の 2 都市が④（効率的な公共輸送システムを実現し、ベストプラクティスとして他の自治体の手本になること）であった。

M5：駐車スペースのマネジメントによる交通量の制限

ドイツ、アメリカの都市は、Mainz を除くすべてが④（新市街地の住宅団地などにおける駐車場の数の制限の導入）であった。Mainz と名古屋、札幌が、③（駐車誘導システムの実施）であったが、日本は 4 都市が「0」となっていた。

M6：自動車利用における工夫

交通（M）の分野の項目で M3 と並んで段階が低かった。②（エコドライブ、カーシェアリング、カープールの支援）が最も多く、次いで、③（低燃費車購入の支援）となっている。日本では 4 都市が「0」であった。

以上、4 分野 26 項目の結果を総括すると、ドイツ・アメリカの都市の政策・措置の段階と日本の都市の段階が大きく異なる傾向にあった。すなわち、ドイツ、アメリカの都市は、政策・措置が 3 段階、4 段階に達している項目が多いのに対し、日本の都

市は1段階、2段階の項目が多い（図5-14）。地域気候政策の確立が日本は遅れているといわざるを得ない。

また、日本の都市は、「0」が多いのが目立った。「0」はチェック項目の未記入の場合であるが、これには、①当該政策・措置について全く取り組んでいない場合、②取り組んではいるが1～4に該当するものがない場合、それに、③1～4のどれに該当するかわからない場合があると思われる。これについては、調査方法の課題として、今後、改善する必要がある。

なお、未記入の項目は、エネルギー、交通の分野に多くみられた。これは、日本の都市は、自ら事業主体である場合を除き、「エネルギー、交通（交通安全を除く。）を担当していない。」と認識していることから生ずると思われる。仮にそうであるのならば、地域気候政策の確立には、このような認識を変えるところからはじめなくてはならない。

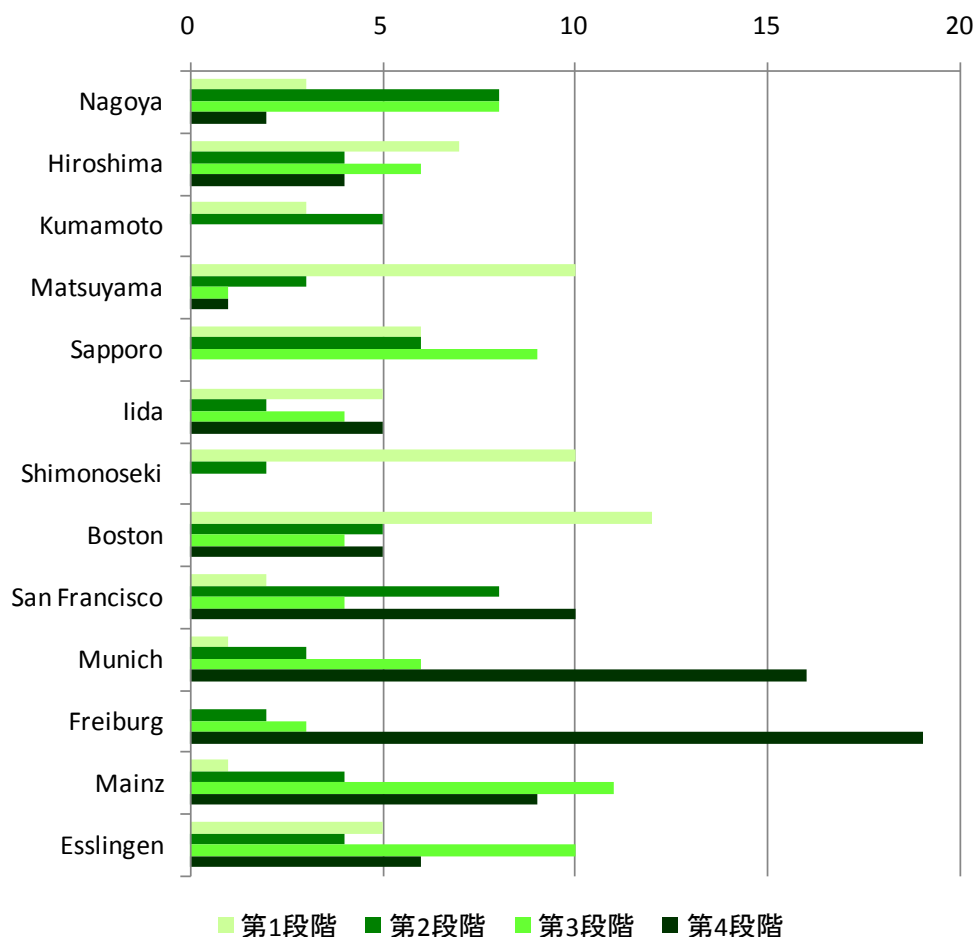


図5-14 地域気候政策の段階別項目数
(都市別、ベンチマーク表26項目の回答を基に作成)

3. ベンチマークの調査結果と人口規模との関係

13 自治体の調査結果より、都市により、地域気候政策の確立度合が異なることが明らかになった。すなわち、日本の都市の政策・措置の段階は低く、アメリカ、ドイツの順に高くなる傾向にある。特に日本の場合は、都市の規模にも関係があるように思われる。今後は、地域気候政策の促進、阻害の条件となる要因を明らかにすることが課題といえる。

本調査における各項目の4つの段階は、順序尺度であり、別の項目同士の段階を比較することはできないが、ここでは、都市の人口との比較を試みるために、試行として調査結果の段階をそれぞれ数値化し、考察した。ベンチマーク表から得られた各都市の数値は表 5-7 のとおりである（数値は取組段階の高い項目が多いほど大きく、段階の低い項目が多いほど小さくなる）。表 5-7 に示した数値を基に、都市の人口と比較した結果を図 5-15 に示す。

図 5-15 より、ベンチマーク表から得られた各都市の取組段階の数値と人口規模には明確な相関関係はなかった。しかし、国別に明らかに異なる傾向が見られた。

日本の都市については、数値がほぼ人口規模に比例しているように見える ($R^2=0.442$)。すなわち、飯田市を除けば、人口規模が大きいほど数値が高くなるとの見方もできる。人口が 10 万人規模の飯田市は、今回の調査の日本の都市の中で最も人口の少ない都市であるが、数値は広島市や札幌市に次いで高くなっている。

アメリカ、ドイツの都市については、都市の数が少ないことから、特に相関関係については述べない。図からは、人口規模がほぼ同じ日本の都市よりも、アメリカ、ドイツの都市の方が高い数値となっている。また、都市の分布をみると、数値の高い順に、ドイツ、アメリカ、日本とまとまっているのは興味深い。

ベンチマーク表の数値は、フライブルグとミュンヘンが最も高く 89 であった。これらの都市は人口も都市の規模も異なる。ドイツに関しては人口規模と取組段階の数値に特に関係は見られないといえる。

表 5-7 各都市の人口とベンチマーク表の取組段階を基にした数値

	Total	目標・計画	エネルギー	廃棄物	交通	人口（人）
Sapporo	45	14	18	3	10	1,895,069
Nagoya	51	18	16	2	15	2,238,223
Iida	41	20	13	4	4	107,010
Hiroshima	49	19	13	4	13	1,165,386
Matsuyama	23	8	7	2	6	515,010
Shimonoseki	14	6	3	2	3	252,389
Kumamoto	13	6	7	0	0	667,899
Boston	54	19	22	2	11	590,763
San Francisco	70	21	27	4	18	744,041
Esslingen	67	14	30	4	19	91,890
Freiburg	89	29	34	4	22	217,547
Mainz	78	24	35	4	15	196,425
Munich	89	24	41	4	20	1,294,608
※Total point	108	32	44	4	24	—

※全ての項目が実施されている場合の数値。

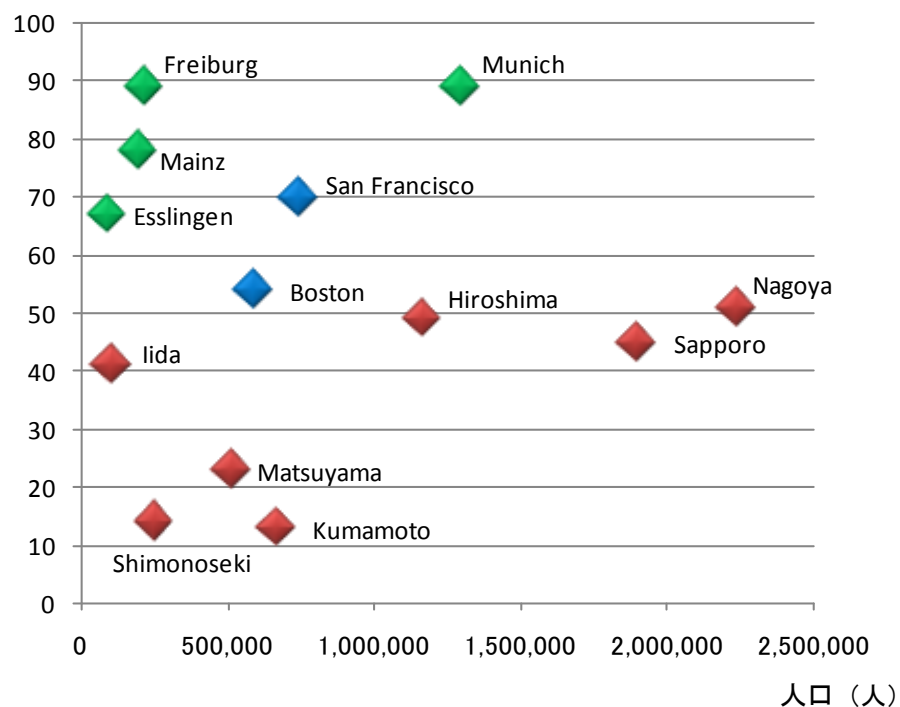


図 5-15 各都市の取組段階を基にした数値と人口規模の関係

注：縦軸の数値は表 5-7 による。

4. 今後の課題

このベンチマークによる地域気候政策の確立度合の把握は、自治体間での順位を競うことを目的にはしない。レーダーチャートによって、内外のほかの自治体との比較を行い、自らの弱点を明らかにし、また、ほかにある成功している政策・措置、その実施方法（ベストプラクティス）を見つけだすことにある。

本章では、ベンチマークを用いた 13 自治体の試行調査の結果をもとに考察した。

今後の課題は、以下のとおりである。

まず、4 節の考察で述べたように、「未記入」には、日本の地域気候政策の確立にとって本質的な要因（日本の自治体は、エネルギー、交通の行政を担当していないという認識）が介在している可能性がある。したがって、未記入が無いように工夫するとともに、未記入の理由を明らかにするようにベンチマークを改善していく必要がある。

また、本格的に実施される調査の結果を用いて、人口規模以外の社会的・制度的指標によって取組段階を比較し、地域気候政策を確立、ステップアップするための有効な方法を見つけ出していきたい。

さらに、このベンチマークは、政策・措置の進展段階をみるものであり、地域気候政策のパフォーマンス（成果）をみることはできない。したがって、今後は、政策・措置とパフォーマンスを同時にみる手法を併せて開発していきたい。

注

1) ベストプラクティス

「ベンチマーキング」における比較・分析の対象となるモデルのことをいう。

2) ベンチマーキング

経営やビジネスプロセスの非効率な部分を改善するため、他分野における優良事例（ベストプラクティス）を探し出して分析し、それを指標（ベンチマーク）に自らの活動を測定・評価して、変革を進める経営改善手法。

3) 日独米気候政策自治体パートナーシップ・プロジェクト

日独米気候政策自治体パートナーシップ・プロジェクトは、日独米の自治体（特に姉妹都市関係にある自治体）の参加を得て、「地域気候政策」（地球温暖化対策）を調査・分析することにより、地域気候政策を強化・再構築しようとする自治体が、戦略をつくり、実効ある方法・手段を導入する、あるいは、制約要因を改革しようとする際の実践的な「指針（手引き）」を作成し、その普及を図るものである。プロジェクトに参加する3国の自治体は、調査や比較、ワークショップなどを通じて「気候政策自治体パートナーシップ」を構築することとなり、実際に「指針（手引き）」に基づく戦略づくり、グッド・プラクティスの共有化などを実現することができる。このプロジェクトは、名古屋大学大学院環境学研究科竹内研究室が、ドイツ連邦環境庁（UBA）の研究委託を受けた気候同盟と共同で実施している。

日独米気候政策自治体パートナーシップ・プロジェクトの概要

1. これまでの活動を調査

地域気候政策に関し、日独米それぞれの国、および地域における取組の現状を調査。「気候同盟」に加盟するドイツの自治体とその日米の姉妹都市をはじめ、参加希望自治体を募る。

2. CO₂排出の構造的背景などを分析

各国特有の条件を考慮しつつ、自治体の既存のCO₂インベントリを収集・分析する。CO₂排出の背景となるエネルギー需給構造、交通体系、廃棄物処理、都市計画などの状況・条件、取組の方法・手段（「グッド・プラクティス」など）、あるいは自治体としての取組の制約要因などを比較・分析する。

3. ベンチマーク（指標）、指針

地域気候政策の内容とその成果を体系的に比較し、さらなる政策を実施するための「指針（手引き）」を導き出すために、下記の3つの要素を相互に関連付けてベンチマーク（指標）化を試みる。

(a) 日独米の自治体における条件に応じた実効ある取組手法の抽出

(b) 分野（エネルギー、都市計画、交通、廃棄物）と手段（行政手段、財政手段、ソフト手段など）に基づいた取組の分類

(c) 地域気候政策の実施状況の評価と取組状況をまとめたデータベースの作成

ベンチマークに基づき、指針（案）を作成する。「指針」は、地域気候政策を始めよう、又は強化・再構築しようとする自治体が、戦略づくり、実効ある方法・手段の導入、あるいは、地域気候政策の制約要因の改革に資することを目的とする。

4. ワークショップ

日本でのワークショップでは、ベンチマーク化の成果発表と自治体が地域気候政策についてどのように相互に助け合い、モチベーションを与え合うことができるのかについて着目し、議論する。主な目的は、指針案に基づき、各自治体の地域気候政策を強化するための戦略をつくることであり、各国の地域気候政策を促進するための条件や改革すべき障害の把握にも役立つ。

エンディングワークショップは、ドイツで開催し、3カ国の自治体が参加予定。「指針」を完成させ、指針に基づきつくられた各自治体の地域気候政策の戦略について議論する。これにより、姉妹都市関係の強化を含め、新たな地域気候政策のための自治体パートナーシップが構築され、グッド・プラクティスの共有化などが図られる。

5. 成果の普及

地域気候政策を世界的に強化していくため、本プロジェクトの成果（「指針」と「パートナーシップ構築」）を、さまざまな国際的な会議やイベントで活用し、普及していく。気候政策自治体パートナーシップ・プロジェクトに参加する自治体は、地域気候政策の抜本的な再構築・強化を図り、実効ある取組を実施していくことができる。

4) “10 Steps” (Climate Alliance, 2000)

10 STEPS FOR LOCAL CLIMATE PROTECTION

As one result of 10 years work in the Climate Alliance, cross-sectoral tasks for political and institutional internalization of climate protection in the local authority have been defined. With the ‘10 STEPS’, the Climate Alliance is offering its members the following structured orientation framework for further guidance:

1. FORMALLY RESOLVING TO DEFINE CLIMATE PROTECTION AS A LOCAL AUTHORITY TASK

Joining up with the Climate Alliance means that the local authorities have already decided to engage in climate protection as a voluntary municipal task. An additional resolution should adopt the institutionalisation of climate protection and include the implementation of the following steps. They are based on the ‘Climate Alliance Declaration’ as fundamental self-commitment in the Climate Alliance.

2. ESTABLISHING RESPONSIBILITIES

Since climate protection is not a mandated duty within the local authority, and for most cities and towns it is a new field of action, a responsibility for this area must be created in municipal policy and administration. This office/department must be responsible for the conceptual design of the local authority’s climate protection strategy, as well as for the effective coordination between different administrative stakeholders during the implementation phase. Climate protection is a cross-sectoral task, and therefore, the office must have a say in all sectoral activities relevant to climate change (for example, urban development planning, transport planning, retrofitting and building of municipal buildings). This position must also receive its own budget.

3. Establishing a forum with external stakeholders

The ambitious goal of the Climate Alliance can only be achieved if, in addition to the local authority’s activities, external stakeholders are involved, motivating them toward their own climate protection measures. A link to similarly focused activities (for example Local Agenda 21) must be secured and committees should be established which focus upon bringing together the relevant stakeholders to engage in cooperative activities. Generally, it is necessary to communicate the local authority’s membership in the Climate Alliance and the

inherent self-commitment to the citizens and appeal for their own action.

4. DEFINING VISIONS – SETTING PRIORITIES

As a preparatory step for the action plan, visions should be developed for each area of activity. The visions are oriented around global requirements for climate protection, but consider the local context and focus upon the emphases important for the desired development of the municipality. The most important climate protection activities are decided on, taking into account projects that have already been started as well as locally specific framework conditions.

5. ADOPTING BINDING, SECTOR-SPECIFIC TARGETS

In addition to the general voluntary self-commitment inherent to Climate Alliance membership, short- and mid-term targets must be established which can be met under current framework conditions. According to the potentials for sectoral CO₂ reduction, these targets should also be broken down and classified within each sector. Should a plan already exist, the targets should be oriented around this plan.

6. Starting immediate actions

On the basis of existing experience, each local authority can identify a number of 'robust' measures and decide on them even before the full climate protection plan is worked out. These measures have not only positive climate protection aspects, but also positive economic and social aspects, and are viable and feasible in every local authority.

7. Drawing up a greenhouse gas abatement plan

At least larger cities should develop a comprehensive greenhouse gas abatement action plan, which embraces the areas of energy and transport, and if possible, additional activity areas, like land use planning, agriculture, forestry, tourism, North-South cooperation, etc.

Besides a first analysis of the nature and level of emissions, the determination of potentials and scenarios of future trends and the local authority's scope of action, such a plan should define detailed activities, adapted to the specific local situation.

8. ADOPTING AND IMPLEMENTING ACTION PROGRAMMES

Based on the established concept action programmes are further developed. The Climate Alliance Catalogue of Measures, which contains the most important measures and steps of local climate protection can be used as a guideline. Steps of the action programme are taken according to the time table given in the action programme. Interim reports are recommended.

9. MONITORING REGULARLY

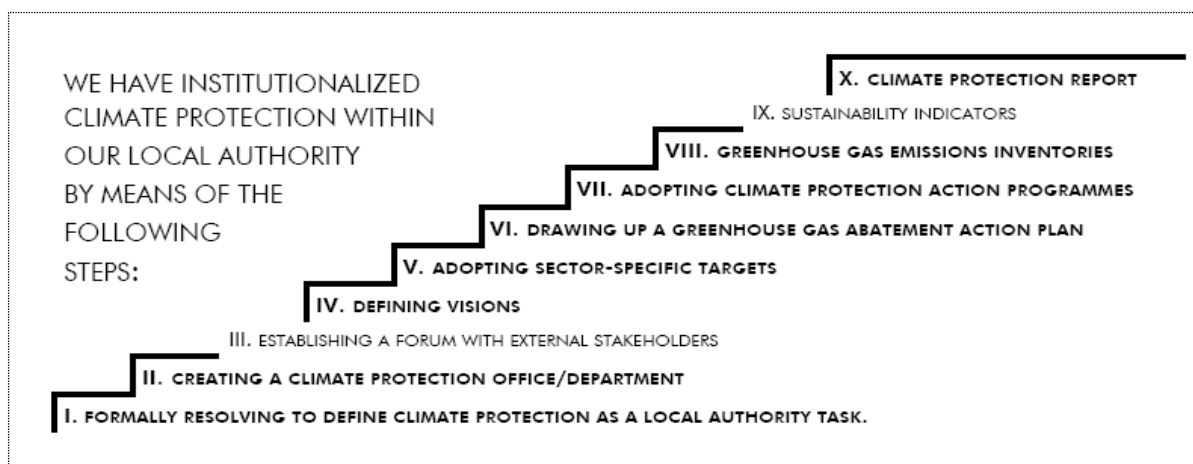
With regard to the Climate Alliance's goal of CO₂ reduction, a greenhouse gas emissions inventory for the energy and transport sectors should be completed at regular intervals, focusing upon the causes/sources and the corresponding changes in emissions. The inventory developed for the base year should then be revised at least every two years. Smaller municipalities should at least monitor their own facilities. In addition to the greenhouse gas emissions inventory, which only gives limited information about the effects of the local authority's climate change policies, adequate indicators for the monitoring of progress should also be used. The basis for a local authority's system of indicators should be the set established by the Climate Alliance, which can then be extended to include specific local issues. Also for the indicators, target values have to be established,

deducing them from the sectoral targets. The indicators should also be revised at least every two years, just like the greenhouse gas emissions inventory.

10. Communicating progress

The purpose of the reporting scheme should be to inform the public about the local authority's activities and to involve them in these efforts, but also to use the conclusions of the report for revisions to the greenhouse gas abatement action plan. These reports also form the basis of Climate Alliance's regular status reports presenting the members' progresses.

The reports provide a clear and comprehensible list and description of the steps undertaken to protect the climate. Of special interest are not only the specific impacts and the cost-benefit-ratio of projects and measures, but also the effects on job creation, cost savings, the local environment or quality of life.



出典：Klima-Bündnis 2000

5) Climate Compass (Climate Alliance、2006)

気候同盟 (Climate Alliance) は、自治体の環境政策担当者が、自治体の地域気候政策の取組を評価し、課題を明らかにするためのツールとして、**Climate Compass**を開発した。**Climate Compass**は、自治体が地域気候政策のための行動計画やロードマップを効率的に策定するために開発されたツールである。さらに、気候同盟は、地域気候政策の推進役となる人材を養成しており、実際に活動を展開している人とのコンタクトも可能である。**Climate Compass**が目指すゴールは、地域の行動計画や取組手法を速やかに策定することである。気候同盟に加盟している多くの自治体は地域気候政策の必要性を強く認識しており、自治体における気候政策の構築に大きく貢献している。**Climate Compass**は加盟都市のこれまでの経験や既存の活動に基づき開発、作成されており、地域気候政策において、エネルギーや交通といった分野別に温室効果ガスの排出削減を目指す。この方法により、地域気候政策の方針とそのプロセスを明らかにし、関連セクターと共同で取組を実施、発展させる戦略的な枠組みを提供できることが利点である。また、具体的な手法は、すぐにも実施

できる初歩的な対策から、長期的な戦略まであり、それぞれの地域の条件に適した取組を選定することが可能である。具体的には、地域気候政策のための手法が項目別、段階別に一覧表になっており、それぞれの手法について、実施しているかどうかをチェックすることでそれぞれの分野について、自治体の政策段階の評価ができるようになっている。取組分野は、気候政策、都市開発、エネルギー、交通、公共調達、農業と林業、観光事業及び国際協力の 8 分野である。取組段階は、①「スタートする」、②「前進する」、③「先頭へ」、④「リードする」、の 4 段階である。個々の政策・措置は、8 分野について合計 62 の項目があり、4 つの段階ごとにそれぞれ手法が掲載されている。すなわち、248 (62×4) 種類の手法についてチェックする。また、それぞれの手法については、別途、実施のための詳細な情報がまとめられている。

6) 環境省「地球温暖化防止対策地域推進計画策定ガイドライン第 3 版 (2007)」

日本では、環境省が地方自治体における「地球温暖化対策」として、温暖化防止対策地域推進計画策定ガイドライン第 3 版で地方公共団体が講ずべき施策のメニューを示している。その内容は、部門別の運用改善と機器の導入 (省エネ技術) が大半を占める。都道府県は温対法により地球温暖化防止活動推進センターを指定している。具体的には、①地球温暖化の現状及び対策の重要性について啓発・広報活動を行うとともに、地球温暖化対策の活動を行う推進員や民間団体の活動を助けること、②日常生活に関する温室効果ガスの排出抑制等のための措置について、照会・相談に応じ、必要な助言を行うこと、③日常生活に関する温室効果ガスの排出の実態について調査を行い、情報・資料を分析すること、④住民の活動を促進するため、分析の結果を提供すること、等の事業を行うこととしている。現在、44 の道府県の地方センターで様々な活動が行われているが、その大半は上記①の普及・広報活動である。全国地球温暖化防止活動推進センター (JCCCA) は、地域の取組事例をデータベース化しているが、内容は地方センターや推進計画の情報や地域での普及啓発事業、モデル事業の紹介にすぎない。「地球温暖化防止対策地域推進計画策定ガイドライン第 3 版 (2007)」における温室効果ガス削減対策・吸収源対策の体系 (抜粋) は、以下のとおり。

産業部門

自主行動計画等の着実な実施

高性能工業炉の導入

高性能ボイラーの普及

建設施工分野における低燃費型建設機械の普及

省エネ型冷温用自然冷媒冷凍装置

エネルギーの面的な利用

民生業務部門

地域レベルでのテナントビルに対する温暖化対策の推進

	BEMSの推進
	建築物の省エネ性能の向上
	事業場への省エネ機器の普及
民生家庭部門	HEMSの普及
	消費者意識改革
	住宅の省二酸化炭素化
	トップランナー基準による機器の性能向上
	家庭への省エネ機器の普及
運輸部門	公共交通機関の利用の促進
	エコドライブ等による自動車運送事業者のグリーン化
	自動車交通需要の調整
	路上工事の縮減
	テレワーク等による交通代替の促進
	ETSの実現
	鉄道貨物へのモーダルシフト
	トップランナー基準による自動車の燃費改善
	クリーンエネルギー自動車の普及促進
	分散型エネルギーのネットワーク構築
	新エネルギーの推進
	コジェネ・燃料電池の促進

7) Five Milestone (ICLEI、1993)

ICLEI は 1993 年に地方自治体のリーダーをニューヨークの国連に集め、世界中の地方自治体で温室効果ガスの排出削減、及び大気質の改善と、都市の持続性を強化する宣言を発表した。この結果をうけて、CCP (Cities for Climate Protection) が設立された。CCP は当初から世界規模で 650 の地方自治体に関わり、気候変動緩和策を意思決定プロセスに取り入れていくとした。CCP の参加自治体からの温室効果ガス排出量は、世界の約 15% を占めるとされている。ICLEI・CCP に参加している地方自治体は、地域からの温室効果ガス排出を減らすための活動を展開しているが、ICLEI は、CCP に 5 つのマイルストーンを提供し、自治体の取組を支援している。5 個のマイルストーンは、以下のとおり。

Milestone 1.

Conduct a baseline emissions inventory and forecast. Based on energy consumption and waste generation, the city calculates greenhouse gas emissions for a base year (e.g., 2000) and for a forecast year (e.g., 2015). The inventory and forecast provide a benchmark against which the city can

measure progress.

Milestone 2.

Adopt an emissions reduction target for the forecast year. The city establishes an emission reduction target for the city. The target both fosters political will and creates a framework to guide the planning and implementation of measures.

Milestone 3.

Develop a Local Action Plan. Through a multi-stakeholder process, the city develops a Local Action Plan that describes the policies and measures that the local government will take to reduce greenhouse gas emissions and achieve its emissions reduction target. Most plans include a timeline, a description of financing mechanisms, and an assignment of responsibility to departments and staff. In addition to direct greenhouse gas reduction measures, most plans also incorporate public awareness and education efforts.

Milestone 4.

Implement policies and measures. The city implements the policies and measures contained in their Local Action Plan. Typical policies and measures implemented by CCP participants include energy efficiency improvements to municipal buildings and water treatment facilities, streetlight retrofits, public transit improvements, installation of renewable power applications, and methane recovery from waste management.

Milestone 5.

Monitor and verify results. Monitoring and verifying progress on the implementation of measures to reduce or avoid greenhouse gas emissions is an ongoing process. Monitoring begins once measures are implemented and continues for the life of the measures, providing important feedback that can be used to improve the measures over time.

ICLEI は、これらの 5 つのマイルストーンは、データの分析、努力と有効性の様々なレベルを含む柔軟なフレームワークを提供するものであり、南北間、先進国・途上国間、都市と町村といった区分を超えた横断的なプログラムであり、世界規模での地域気候政策の成功を可能にするものであるとしている。なお、ICLEI Japan は、自治体の取組の先進事例を調査、公表している。取組は自治体の率先実行と部門別の削減施策があり、CO₂排出削減量、取組に対する予算なども併せて掲載してある。しかし、これらの先進事例の紹介は、ベストプラクティスが地域気候政策のどの段階にあり、どのような地域において有効であるのかなどが明確にされておらず、その導入の検討は各自治体担当者の判断によることになる。また、地方自治体内の分

野横断的な対策ではなく、限られた分野、セクターにおける取組が多い。したがって、これらの先進事例の紹介は、地域気候政策をシステムティックにステップアップしていくものとしては不十分といわざるをえない。

- 8) Bulkeley, Kern (2004) は、地域気候政策における自治体の役割を下記のように 4 分類し、英独の地域気候政策の個々の政策手法を分析したうえで、それぞれの地域気候政策の特徴を明らかにしている。

- ①消費者・率先者 (consumer and model) としての自治体
- ②計画や規制の主体 (planner and regulator) としての自治体
- ③供給者・サービス提供者 (supplier and service provider) としての自治体
- ④事業者・消費者の取組を促す主体 (enabler) としての自治体

- 9) Kern, Niederhafer ら (2005) は、ドイツの自治体の気候政策について、自治体の気候政策の実施能力、自治体の立場、気候政策の実施分野から考察を行った。古典的な大気汚染対策などと異なり、気候政策は、新しく、直接、住民に影響はないので、許可・禁止などの措置の導入は難しく、抵抗も大きいとしている。この中で、地域気候政策を自治体の役割から次の 4 つに分類した。①消費者・率先者としての自治体、②許可・禁止の主体としての自治体、③エネルギー、交通などの供給者としての自治体、④相談・推進役としての自治体、である。なお、③の供給者としての自治体については、EU 主導の自由化により、都市事業団が民営化されているため、自治体が直接エネルギー供給などでの気候配慮をしにくくなったとしている。また、④の相談・推進役としての自治体については、自治体が直接関与できる分野は限られており、気候保護は企業、消費者の態度如何との見方をしている。自治体には行動を変えるための法的基盤もないため、情報の普及や経済的インセンティブを通じて実現していくとしている。すなわち、ドイツの自治体の役割は、「供給者」から「相談・推進役」のウェイトが高まっている。自治体気候政策の実施分野としては、エネルギー、交通、都市計画、廃棄物・排水処理、物品調達の 5 つをあげ、それぞれについて分析を行っている。例えば、エネルギーの分野では、①消費者としての自治体では、自治体の建物、学校、プール、街灯などでの取り組みや、土木局、環境局などが協力してエネルギー管理簿を作成する、ESCO の実施などがある。③エネルギー供給者としては、自由化によって直接自治体が関与できなくなったが、再生可能エネルギー法、コジェネ推進法などを活用して CO₂ の少ないエネルギーを利用することなどがあげられる。④相談・推進役としての自治体では、各種業務関係者、家庭、流通、工業などとの相談所をつくる、経済的インセンティブのある補助制度をつくるほか、各種省エネだけでなく、再生可能エネルギー、コジェネ、遠距離熱供給導管への接続などがある。

参考文献

- 環境省（2007）地球温暖化防止対策地域推進計画策定ガイドライン（第3版）、環境省地球環境局地球温暖化対策課、pp.99.
- 環境自治体会議（2005）環境自治体白書 2005 年版、pp.213.
- 環境自治体会議（2006）環境自治体白書 2006 年版、pp.207.
- 名古屋市（2006）第2次名古屋市地球温暖化防止行動計画—みんなでへらそう CO₂—、pp.90.
- Bulkeley, H., Kern, K.（2004）Local Climate Change Policy in the United Kingdom and Germany pp.50.
- Climate Alliance（2005）Climate Alliance 2004/2005 Annual Report、pp.74.
- Kern, K., Niederhafer, S., et.al.（2005）Kommunaler Klimaschutz in Deutschland Discussion Paper WZB
- The Climate Group（2007）Low Carbon Leaders: States and Regions
- European Commission（2007）EU action against climate change

第6章

ケーススタディ:名古屋市における 2050 年 二酸化炭素排出 60%削減ロードマップ設計試案

—「構造改革型」と「みんなで減らそう型」のベストミックス—

これまで、第2章では、気候政策の政策・措置を3つのタイプに分類し、第3章では、日本の自治体のCO₂排出削減の計画及び政策措置を分析・考察し、第4章では、日本の地域気候政策の典型例である名古屋市とドイツの典型例であるベルリン都市州を比較・考察した。さらに、第5章では、地域の気候政策の取組方法・取組段階、具体的措置を比較・評価する手法を開発し、これを用いて日独米の13都市で調査し、比較・考察した。これらから、気候政策、とりわけ地域気候政策には、「みんなで減らそう型」と「構造改革型」があり、「構造改革型」は、「みんなで減らそう型」に比べてCO₂排出削減には効果的であることが明らかになった。一般的には、「みんなで減らそう型」は、確実に実施されれば即効性があるが、大幅な削減を期待できない。「構造改革型」は、大幅な削減をもたらすことができるが、その完遂までに時間を要するものが多い。

また、第4章で考察したように、「構造改革型」によって成果を挙げてきたベルリンでは、1990年に20年後（2010年）の削減目標量を設定した上で、エネルギー州法に基づき、4年ごとにエネルギー・プログラムを策定し、熱供給発電所の拡充、燃料転換等の措置を計画的に実施してきた。地域気候政策の確立に当たっては、例えば、「2050年に90年比60～80%削減」といった目標を前提として、これを達成するための「構造改革型」、「みんなで減らそう型」の政策・措置を中長期的な視点から地域の実態を踏まえて、組み合わせていくという長期的なシナリオづくりが有効であると考えられる。

そこで、本章では、本研究の第2章から第5章の考察をもとに、ケーススタディとして名古屋市を対象に、2050年のCO₂排出量1990年比マイナス60%、2020年同マイナス15%を前提とした「バックキャスティング」手法に基づき、削減効果の大きい「構造改革型」と、即効性のある「みんなで減らそう型」とを組み合わせた政策・措置を設計する。

第1節 「2050年半減」への試み

気候変動による被害を回避するためには、上昇している大気中のCO₂濃度をできるだけ早く安定化させることが必要であるが、そのためには、人為的なCO₂の排出量の約半分が海洋・森林等に吸収されているので、人為的な排出量を「半減」することが求められる。いかに早く半減させるかである。2007年6月のG8ハイリゲンダム・サミット（主要国首脳会議）で「我々は2050年までに地球規模での排出を少なくとも半減させることを含む、EU、カナダ及び日本による決定を真剣に検討する。」（外務省、2007）との合意がなされた。既に約20年前となる1988年の「トロント目標」¹⁾は、長期目標として「半減」を目指した。その頃に設立されたヨーロッパの1,400を超える自治体が加盟する「気候同盟」²⁾も、加盟自治体は、2010年に1990年比「半減」を目標にしている。しかし、これまで、どの国も半減を実現していない。また、どの国も半減の具体的な戦略を持っていない。研究レベルでは、例えば、国立環境研究所等による「2050年日本低炭素社会シナリオ：温室効果ガス70%削減可能性検討」（「2050年日本低炭素社会」プロジェクトチーム、2007）、英国のCAT（Center of Appropriate Technology）による“Zero Carbon Britain”等がある。一方、自治体・都市では、第4章でみたように、ベルリンは既に2004年に90年比マイナス25%の目標を達成し、

半減の途上にある（Berlin、2006）。また、例えば、ミュンヘンは2030年に90年比マイナス50%（Munich、2005）、ロスアンゼルスは2030年に90年比マイナス35%（Los Angeles、2007）等では意欲的かつ現実的な戦略・計画を持っている。このように、国レベルではなく、自治体・都市においては、シナリオ作りに際して、具体的に地域における発電所や交通施設等を前提にできるので、実態に即した現実的な政策・措置が設計できる。

第2節 設計の方法

本章における政策・措置の設計は、名古屋における2050年のCO₂排出量を1990年比マイナス60%という目標を前提にして、これが満たされるように、名古屋地域のエネルギー供給システム、交通体系、発電所・産業での使用燃料等を改革する「構造改革型」の政策・措置とともに、エネルギー効率の高い機器への買い換え等の「みんなで減らそう型」の政策・措置も組み合わせるという方法をとる。2050年の目標を前提にして、都市構造、エネルギー供給構造等をそれに見合うように変えていく「バックキャストिंग」の方法である。ただし、「みんなで減らそう型」の政策・措置の中には、通常は、冷暖房温度の適正化、エコドライブ等の行動が含まれるが、その定量的な効果把握、予測が困難であるので、ここでは、これらは含めないこととする。

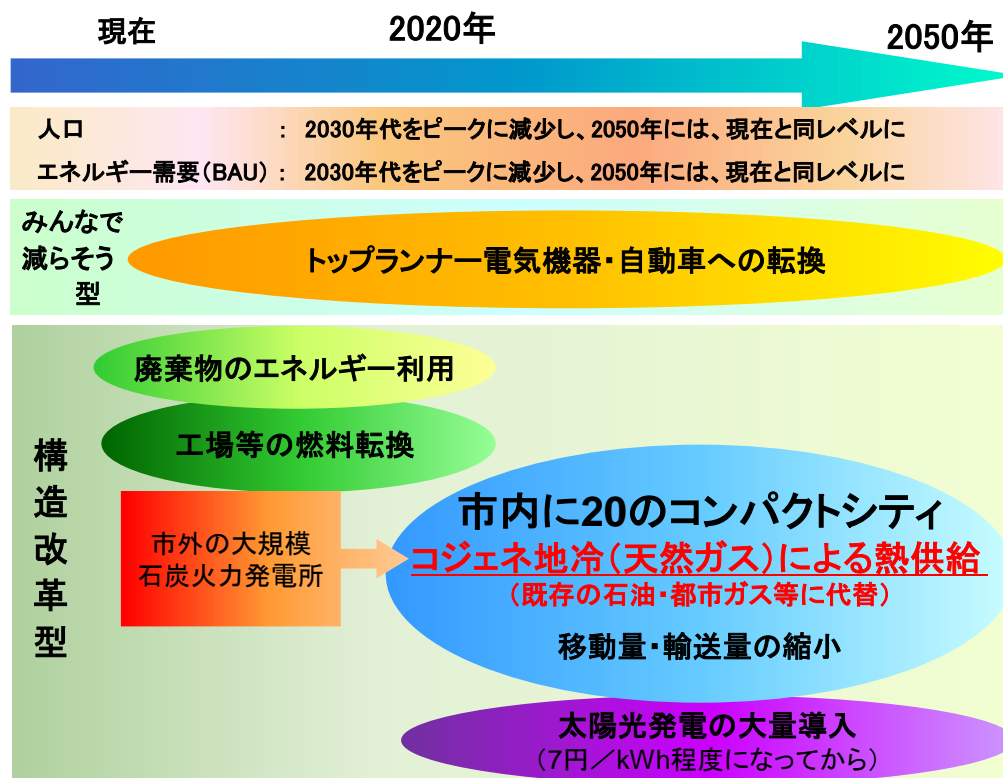


図 6-1 名古屋 2050 年マイナス 60%削減のシナリオ

第3節 2050年に至る名古屋の人口、都市構造、エネルギー需要、社会・経済の活動量等のシナリオ

1. 2050年の人口、都市構造

日本では、人口減少、高齢化がますます進行していく（国立社会保障・人口問題研究所、2007）³⁾。200万人都市名古屋も、長期的には人口減少が避けられない。名古屋の人口について、ここでは、しばらくは人口の社会増、特に人口減が著しくなる周辺地域からの移入があるとみられるが、2030年頃をピークにして、2050年頃には、現在と同規模（約2.2百万人）になると仮定する。

大都市においても、長期的な観点から、こうした人口の傾向に対応していく必要がある。例えば、既に急激な人口減少が始まっている旧東ドイツの諸都市（特に、ザクセン・アンハルト州）では、人口の減少、空き家の増大に対応して、様々なタイプの都市改造（Stadt Umbau）の試みが始まっている。その多くは、都市機能を集約し、空き家の多い地域では、空き家、インフラを撤去して、そこに郊外の自然を「はめ込む」という計画である（竹内、2006）。

名古屋においても、空き家の増大、各種インフラの非効率化等が長期的に進行していくのに対応し、各種業務施設、学校、病院、集合住宅等の都市機能を市内20箇所程度の交通の拠点地域に、次第に集約していくことになる。新規の建築物・公共施設等から、拠点地域に集約するよう都市計画し、2030年頃から20箇所程度の集約地域が形成され始める。上下水、エネルギー（電力、熱、ガス）、物資輸送、廃棄物処理等の基本的システムは、既存のさまざまなインフラを「縦割り」を排除して有効活用できるようにしておく。いわば、2050年頃までに、徐々に、名古屋市内に20程度の都市機能集約地域（以下、「コンパクトシティ」という。）が形成されていくというイメージである。

2. 2050年のエネルギー需要（BAU）、活動量

名古屋における2050年のエネルギー需要量（BAU：Business As Usual、現在既に採られている電気製品・自動車、建物・住宅・工場の省エネ策等を前提とする場合のエネルギー需要量）は、現在（2003年）⁴⁾と同じレベルと仮定する。これは、国の総合資源エネルギー調査会の「2030年エネルギー需給展望」において、全国のエネルギー需要は、2021年度にピークに達すると予測されており⁵⁾、産業系のエネルギー需要が相対的に少ない大都市地域では、それに遅れてピークに達することになると考えられるからである。2050年の全体のエネルギー需要量は、現状と同レベルであるが、中身は同じではない。特に、2050年には高齢者の割合の多い社会になるため、部屋ごとの冷暖房ではなく、玄関、トイレ、風呂場脱衣場等まで含めた全館の冷暖房が望ましく、また、ふんだんなお湯が必要になる。すなわち、1人当たり、世帯あたりのエネルギー需要、特に、熱需要は、現在より増大するという点を考慮していく必要がある。

3. 2050 年の名古屋の都市構造等の基本的なシナリオ

このように、名古屋においては、①活動量の面からみると、人口、エネルギー需要（BAU）は、いずれも、今後も増大し、2020 年～2030 年頃にピークを迎え、2050 年頃には、現状レベルに戻る。②都市構造の面からみると、長期的な人口減少に伴い予想される諸問題に対応して、現在から準備を進め、2030 年頃から、市内 20 箇所程度のコンパクトシティが形成されはじめる、という基本的な方向・姿を描くことができる。

第 4 節 2020 年、2050 年の名古屋市内のエネルギー需要

2050 年のエネルギー需要（BAU）は、2003 年と同レベルとした。BAU は、現在既に採られている措置の効果は前提とするが、今後採られる措置は前提としない。政府は、平成 19 年度の環境・循環社会白書（環境省、2007）において、トップランナーの電気製品にすべて取り替えると、電力消費量は、家庭で約 40%、オフィス等で約 30%削減されることを明らかにしている。自動車については、走行距離によって削減効果は異なるが、例えば、年間 15,000km の場合にあつては、トップランナーに転換することによって、排出量は半減するとされている。トップランナー製品への転換による効果は、全国共通であるが、環境意識が高く、行動力のある名古屋の市民の力は、この転換を確実なものにすると仮定する⁶⁾。このようなトップランナー機器への確実な転換を前提にして、名古屋の 2020 年、2050 年における電力需要、ガソリン・軽油需要、熱需要を想定してみる。なお、国立環境研究所等による「2050 年日本低炭素社会シナリオ：温室効果ガス 70%削減可能性検討」においては、全国の 2050 年のエネルギー需要は、2000 年に比べて、家庭で約 50%削減、業務で約 40%削減、交通関連で約 80%削減が可能であるとしている。

1. 電力需要量

2003 年に 163 億 kWh であった名古屋市内の電力需要量は、トップランナー製品への確実な転換により、2020 年には 129 億 kWh（2003 年比 21%減）、2050 年には 106 億 kWh（2003 年比 35%減）になる。

この 2020 年における電力需要の 2003 年比 21%減により、2020 年の CO₂ 排出量は 2003 年の 764.5 万 t から 160 万 t 減る（系統電力の電力排出原単位は現状の値 0.469kg/kWh（中部電力））。これは、1990 年総排出量の 9.9%に相当する。

同じく、2050 年における電力需要の 2003 年比 35%減により、2050 年の CO₂ 排出量は、2003 年から 214 万 t 減る。これは、1990 年総排出量の 8.3%に相当する。また、2050 年の系統電力の電力排出原単位は 0.376kg/kWh になる。

2. ガソリン・軽油需要量

同様に、ガソリン・軽油消費量も、2003 年の 63PJ が、2020 年には 50PJ（2003 年比 21%減）、2050 年には 44PJ（2003 年比 30%減）となる。

2020 年におけるガソリン・軽油消費 21%減により、CO₂ 排出量は 2003 年の 437 万 t から 86 万 t が削減される。これは、1990 年総排出量の 5.3%に相当する。

同じく 2050 年におけるガソリン・軽油消費量 30%減により、CO₂ 129 万 t が削減される。これは、1990 年総排出量の 8.3%に相当する。

3. 熱需要量

一方、家庭・業務の冷暖房・給湯等の熱需要は、前述のように、2050 年には高齢者が多い社会となるので、2003 年の 39PJ が、2020 年には同じ（機器効率向上に伴う減少と高齢化に伴う増加が相殺するものと仮定する。）であるが、2050 年には 50PJ に増加する。熱需要は増加するが、後述のように、2020 年以降には、コージェネレーションによる地域冷暖房の導入が大きく進むので、従来の灯油・都市ガス等による冷暖房・給湯がコージェネ排熱に代替され、その分の CO₂ が削減される。

第5節 現在から 2020 年までの排出削減のための政策・措置、削減量等

上記のように、2020 年の CO₂ 排出量は、電気製品の転換によって 2003 年から 160 万 t の削減(1990 年の総排出量の 9.9%)、自動車の転換によって 2003 年から 86 万 t の削減(1990 年の総排出量の 5.3%) となる。

また、2020 年までには、産業における燃料転換、廃棄物のエネルギー利用等によって、CO₂ 排出量を削減する（表 6-1）。

1. 産業用の重油・軽油・灯油は天然ガスに転換

名古屋市内には工場も多い。燃料は、石炭、重油、軽油、灯油、都市ガス、石油コークス等である。最近、原油価格の高騰を背景に、重油等から、都市ガス・LNG（以下「天然ガス」という。）への転換が進んでいる。また、例えば、東邦ガスは、需要先の工場等における天然ガスへの燃料転換を進めること等によって、2010 年には 2000 年から 100 万 t の CO₂ を削減する目標を持っており、着実に推進されている。そこで、産業用の重油、軽油、灯油は、すべて天然ガスに転換する。2003 年には、重油等は 15,032TJ 使われ、105.4 万 t の CO₂ を排出したが、すべて天然ガスに転換することで、23.5 万 t 削減される。また、2003 年に 12.4 万 t の CO₂ を排出している石油コークスは、燃料としてではなく、電極用炭材等として利用すると仮定し、排出量はゼロにする。

2. 石炭は RPF に転換

石炭（コークス製造用を除く。）は、2003 年には 5.7 万 t 使われて、CO₂ を 13.9 万 t 排出している。天然ガスへの転換も可能であろうが、ここでは、RPF（Refuse Paper and Plastic Fuel）を石炭の代替燃料として使うことにする。市内で発生するマテリアル・リサイクルが困難な紙類 11 万 t、その他プラスチック 5 万 t から、石炭 9.5 万 t の発熱量に相当する RPF

を製造することができる。RPF の CO₂ 排出原単位は、ナフサと同じであるとする、これは石炭の排出係数の 75% に相当するので、石炭 5.7 万 t に相当する量の RPF に転換することによって、3.5 万 t の CO₂ が削減される。

3. 生ごみ、下水汚泥のメタン（都市ガス）利用

一般ごみで残るは、生ごみである。生ごみだけの収集・運搬については課題もあるが、生ごみ 1t からメタン（都市ガスそのもの）200m³ が精製される。かなり純度を上げなければならないが、下水汚泥 1t から、メタン 0.5m³ が精製される。市内の生ごみ 23 万トンと下水汚泥 100 万トンから、合計 6,300 万 m³ のメタンが精製できる。精製されたメタンは、都市ガス会社が買い上げて、都市ガスとして供給する。これは、市内の都市ガス消費量の 8.3% に当たり、家庭等での煮炊き用の都市ガス消費量に匹敵する。この生ごみ・下水汚泥というバイオマス系のメタンが化石燃料系（天然ガス）のメタン（都市ガス）に代替すると、13.9 万 t の CO₂ が削減される。

4. 廃棄物焼却量の削減

このように、一般ごみは、マテリアル・リサイクルされるとともに、マテリアル・リサイクルが困難な紙・プラスチック類が RPF として、また、生ごみがメタンの原料としてエネルギー利用（サーマル・リサイクル）ができることになると、もはや、ごみ焼却施設で焼却するものがなくなる。また、産業廃棄物も下水汚泥がサーマル・リサイクルできるようになると、焼却が不要になり、廃鉱油の焼却だけが残る。そうすると、2003 年には、廃棄物の焼却に伴い、25 万 t の CO₂ が排出されたが、少なくとも廃鉱油焼却に伴う 6 万 t だけが残る、19 万 t 分の CO₂ 排出量が削減されることになる。

5. 燃料転換等による削減量

以上の 1. から 4. までの措置により、CO₂ 排出量は 2003 年から 72 万 t 削減される。これは、1990 年総排出量の 4.5% に相当する。

6. 2020 年までの削減量

トッランナー製品への転換、燃料転換等によって、CO₂ 排出量は 2020 年には 2003 年から合計 318 万 t、1990 年の総排出量から 19.7% の削減になる。ただし、2003 年の排出量は、1990 年から 4.1% 増加しているので、1990 年の総排出量からは、15.3% の削減となる。

表 6-1 2003 年から 2020 年までの政策・措置、削減量等

政策・措置 (2003 年～2020 年)	03 年からの削減量 (2003 年 1,677 万 t)	90 年総排出量に 占める割合 (1990 年 1,610 万 t)
① 電気機器のトップランナー製品への転換	160 万 t	9.9%
② 自動車のトップランナー製品への転換	86 万 t	5.3%
③ 産業用重油等から LNG・都市ガスに転換	36 万 t	2.2%
④ 生ごみ・下水汚泥からメタン精製、都市ガス利用	14 万 t	0.9%
⑤ 石炭から RPF（非リサイクル紙・プラ）に転換	3 万 t	0.2%
⑥ 廃鉱油以外の廃棄物焼却なし（④・⑤により）	19 万 t	1.2%
合 計	318 万 t	19.7%
2003～2020 年の削減量の 1990 年総排出量に占める割合 (2003 年排出量は 1990 年の 4.1%増)		マイナス 15.7%

第 6 節 2020 年から 2050 年までの排出削減のための政策・措置、削減量等

1. 2030 年頃からのエネルギー供給構造の改革

（1）市内 20 箇所程度の地域に「コジェネレーション地域冷暖房」整備

前述のように、長期的な人口減少に伴う諸問題に対処するため、名古屋の基本的な都市構造は、中長期的（2030 年頃から）に、市内 20 箇所程度の地域に都市機能を集約するという方向が要請される。

「マイナス 60%」に最も効果的な構造改革は、家庭・業務において給湯・暖房等に利用される灯油、都市ガス、重油、LPG 等への発電所排熱の代替である。熱需要が集中している地域で発電し、排熱を供給する方法が必要である。そこで、名古屋市内に 2030 年頃から形成されていくコンパクトシティにおいて、コジェネレーションによる地域冷暖房・給湯（以下「コジェネ地冷」という。）を行う。

（2）北半球最大の石炭火力発電所のリプレースの時期

北半球で一番大きな石炭火力発電所である碧南石炭火力発電所（100 万 kW×2 基、70 万 kW×3 基、計 410 万 kW。1991 年から順次運転開始。）は、2030 年頃からリプレースの時期を迎える。また、それ以前に、武豊、渥美の石油火力発電所が寿命を迎える。したがって、碧南石炭火力発電所等が順次運転停止になると並行して、名古屋市内（豊橋、岡崎、岐阜等にも）に天然ガスのコジェネ地冷を順次整備していく。これらは、碧南火力発電所等の代替であるので、追加的な発電設備への投資（温暖化対策コストでもある）の回避になる。

（３）系統電力の電力 CO₂ 排出原単位が約 20%改善

そこで、碧南石炭火力発電所等が 2030 年頃から順次寿命を迎え、名古屋市をはじめとする都市地域の熱需要の大きな地域での天然ガスによるコージェネ地冷に順次転換すると、中部電力の発電所の化石燃料はすべて天然ガスになり、中部電力の電力 CO₂ 排出原単位は、2003 年の 0.469kg/kWh が、2050 年には 0.376kg/kWh へと 19.8%改善することになる。

（４）系統電力の 2050 年の発電電力量、電源構成等の想定

中部電力管内の事業用発電の 2003 年の発電電力量は 1,222 億 kWh、2050 年には、900 億 kWh になるとした。これは、各種の電気製品のエネルギー効率が、今後も飛躍的に高まり、また、中部電力管内でも、トップランナー製品への転換が確実に進むという前提で、中部電力管内の 2050 年の電力需要は、家庭用で 2003 年比マイナス 60%、業務用で同じくマイナス 50%になるとしていることによる。なお、浜岡原子力発電所の各炉は、2050 年までには、廃炉を迎えると考えられる。2050 年には、これが運転していない場合を想定して、2050 年の中部電力管内の事業用発電の電源別の発電電力量、CO₂ 排出量、電力の CO₂ 排出原単位を想定した（表 6-2）。石炭・石油火力発電所は 2030 年頃までには寿命を迎え、代わりに名古屋市内等に天然ガスのコージェネ地冷が整備される（天然ガスによる発電電力量は 709 億 kWh に増加）。水力は、現在の発電電力量（130 億 kWh）を保つと仮定する。原子力がないと仮定しても、これらのほかに、太陽光・風力等で 61 億 kWh をまかなえば、合計 900 億 kWh の需要を満たすことができる。この 61 億 kWh は、1,500kW の風力発電施設 1,857 基に相当する⁷⁾。また、これを太陽光発電で発電するための設置面積は 11.6km² となる⁸⁾。

表 6-2 中部電力管内の事業用発電電力量等（2050 年は想定）

	2003 年	2050 年
石炭	321 億 kWh	0 億 kWh
石油	53 億 kWh	0 億 kWh
天然ガス	527 億 kWh	709 億 kWh
水力	130 億 kWh	130 億 kWh
原子力	190 億 kWh	—
太陽光・風力等	0 億 kWh	61 億 kWh
合計	1222 億 kWh	900 億 kWh
CO ₂ 排出量	5737 万 t	3382 万 t
CO ₂ 排出原単位	0.469kg/kWh	0.376kg/kWh

注 1：2003 年の数値は中部電力 CSR 報告書による。2050 年の発電電力量等は筆者が想定した。

ここでは原子力発電所が運転していない場合を想定した。

注 2：火力発電所の CO₂ 排出原単位 (kg-C/kWh) は、石炭 0.887、石油 0.740、天然ガス 0.469

とした。いずれも、総合エネルギー統計の 2005 年エネルギーバランス表から算出した。

注 3：2050 年の天然ガス火力には、名古屋等のコージェネ地冷を含む。

（５）電力の排出原単位の大幅改善

中部電力管内の事業用電力の電力排出原単位が 2050 年（市内の電力需要は 106 億 kWh）には 19.8%改善されることにより、名古屋市内の CO₂排出量は、2003 年（市内の電力需要は 163 億 kWh）から 133 万 t 削減される。これは、1990 年総排出量の 8.3%に相当する（表 6-3 中①）。

名古屋市内の電力需要が 2003 年の 163 億 kWh から 2050 年の 106 億 kWh に減少することによる CO₂削減分は、この排出原単位改善分の 133 万 t とは別に、214 万 t となる（表 6-3 中③）

表 6-3 名古屋市内の電力需要、CO₂削減量内訳等

	2003 年	2020 年	2050 年
市内電力需要 (億 kWh)	163	129	106 系統電力：86 太陽光発電：20
系統電力 排出原単位 (kg-CO ₂ /kWh)	0.469	0.469	0.376
CO ₂ 排出量 (間接排出量、千 t)	7,645	6,050 (削減量 1,595)	3,234 (削減量 4,411)
削減量内訳		トッランナー転換 340×0.469=1,595 [10.3%]	①排出原単位減 14,300×0.093=1,330 [8.3%] ②太陽光発電 2,000×0.469= 938 [5.8%] ③トッランナー転換 5,700×0.376=2,143 [13.3%]

注 1：[]は、削減量の 1990 年総排出量に占める割合。

注 2：太陽光発電 20 億 kWh は、事業用発電でなく、住宅・事業所等の自家発電（系統連携あり）。

（６）太陽光発電の設置可能量

次に、名古屋市内における太陽光発電の導入・拡充である。市内の各種建物等への物理的な導入可能面積等をおおまかに試算すると、表 6-4 のとおりである。物理的には約 800 万 kW の太陽光発電が設置可能である。発電電力量としては、設備利用率 12%として、84 億 kWh となる。今現在、太陽光発電 800 万 kW を設置しようとする、5.2 兆円を要する⁹⁾。太陽光発電は、世界的な需要増による増産効果で、発電コストは、現在、1kWh 当たり 40 円台にまで下がってきている。今後も、原材料の需給逼迫等を克服して、ますます世界中で増産され、発電コストも下がっていくと見られている。政府は、2030 年までに太陽光発電

の発電コストを現在の火力発電並みの 7 円/kWh を目指している（2004、NEDO）。

したがって、ここでは、今から、大量の太陽光発電を設置することを目指すのではなく、7 円/kWh 程度になるであろう 2020 年代から、一定条件の建物等への設置の義務化を前提にする。ここでも、追加的な「温暖化対策コスト」を回避するわけである。

太陽光発電は、2050 年までに、住宅・事業所等の自家発電（現在と同様の系統連携あり。）として、20 億 kWh の発電電力量をまかなうとする。設備容量にして、約 190 万 kW であり、表 6-4 の物理的に可能性のある面積・設備容量の 4 分の 1 程度である。

太陽光発電 20 億 kWh は、自家発電であるので、系統電力の CO₂ 排出原単位を下げることはつながらないが、20 億 kWh 分の排出原単位はゼロになる。このほうが、名古屋にとっては、排出量削減効果が大い。これにより、2050 年には、2003 年から 94 万 t の CO₂ 削減量、1990 年総排出量の 5.8% に相当する（表 6-3 中②）。

表 6-4 名古屋市内の太陽光発電設置可能面積・設備容量等の試算

建物の種類	太陽光発電設置 可能建物等の数量	単位当たり kW	太陽光発電 設備容量
戸建住宅 集合住宅	30 万戸 1 万建物（56 万戸）	3kW 50kW	90 万 kW 50 万 kW
ビル	屋上面積 900 万 m ² ×0.5	1kW=2 m ²	225 万 kW
	南壁面積 2700 万 m ² ×0.3	1kW=2 m ²	405 万 kW
	*年間新築床面積 150 万 m ² ×30 年		
	*平均 5 階建てとして 屋上 30 万 m ² ×30 年 =900 万 m ² 南壁 90 万 m ² ×30 年=2700 万 m ²		
学校	小中高 800 校	150kW	12 万 kW
	大学等 30 校	1000kW	3 万 kW
名古屋高速	防音壁面積 25 万 m ² *総延長 62.2km×高さ 2m×両側	1kW=2m ²	12 万 kW
合 計			797 万 kW

出典：建築着工統計調査等から推計。

（7）コジェネ地冷による CO₂ 削減効果

さて、コジェネ地冷からの住宅・業務施設への熱供給による CO₂ 排出削減である。前述のように、名古屋の家庭・業務の給湯・暖房等の熱需要量（2003 年に 39PJ（煮炊き用を除くと約 35PJ））は、2050 年には、50PJ（煮炊き用を除くと 45PJ）に増加する。この 2050 年の家庭の熱需要量（煮炊き用を除く）の 70%（集合住宅分）、業務の熱需要量（同）の 80%、

合計 37PJ は、市内約 20 箇所のコンパクトシティに設置されるコジェネ地冷の排熱によってまかなう。コジェネ地冷の燃料は、天然ガスを使う。

家庭・業務の給湯・暖房等には、これまでは、灯油、都市ガス、LPG、重油等が使用されてきたが、これらに代えて、コジェネ地冷を使用することによって、灯油等の使用に伴って排出された CO₂ がなくなることになる¹⁰⁾。また、灯油、LPG 等の輸送の際の CO₂ 排出量も減る。

コジェネ地冷は、転換損失を最小にするため、地域の熱需要量に応じて運転する。コジェネ地冷の熱負荷追従運転に伴う年（夏冬）、日（昼夕）の電力供給量の変動は、コジェネ地冷が広域の系統電力と連携することによってカバーされる。日本では、冬と夏の熱需要の差が大きいので、コジェネの効率は悪くなるという見解があるが、このように、コジェネ地冷は、熱負荷追従で、電力は、系統連携すれば全く問題ない。ちなみに、例えば、デュッセルドルフでは、夏の熱需要は冬の 7 分の 1 程度である。デュッセルドルフにおけるコジェネ地冷は、熱負荷追従運転し、130℃の温水を市内 180km の導管を通じて住宅、業務施設等へ送り、60℃から 70℃になって熱併給発電所に戻り、そこで熱交換して、循環させている。また、冷房については、日本・米国等では、コジェネ排熱を利用する蒸気吸収冷凍機を運転させ、冷水を供給している。

名古屋の 2050 年におけるコジェネ地冷がカバーする地域の年間の熱需要 37PJ は、10 月から 3 月まで（冬季）に 30PJ、4 月から 9 月まで（夏季）に 7PJ とする。コジェネ地冷の熱効率は、電気 40%、熱供給 50%の総合効率 90%とする。熱供給のロスがあるので、コジェネ地冷からの熱供給量は、熱需要量の約 1.1 倍の約 40PJ とする。こうして、コジェネ地冷で約 40PJ の熱を生産する際に、約 31PJ（86 億 kWh）の電力が発電されるわけである。これは、前述の 2050 年の電力需要 106 億 kWh のうち、86 億 kWh はコジェネ地冷で、20 億 kWh は太陽光発電（自家発、系統連携）でという電力の設計と完全に整合する。

また、コジェネ地冷による熱供給地域以外の地域の家庭（全家庭の 30%）・業務施設（全業務施設の 20%）の給湯・暖房等の熱需要（合計 13PJ）を満たすのは、ソーラーシステム（パッシブソーラーを含む）であり、これにより、灯油、都市ガス等の消費が削減され、CO₂ は家庭で 43 万 t、業務施設で 15 万 t がそれぞれ削減される。この合計 58 万 t は、1990 年の総排出量の 3.6%に相当する。また、熱供給のための熱導管は、新たに敷設するというより、既存の上下水道管等を最大限活用する。すなわち、熱導管は、公共インフラとすべきである。コジェネ地冷の運営主体（熱供給事業者）に、名古屋市は、熱導管を賃貸させる。あるいは、既に、エネルギー供給会社の供給セキュリティのための地下埋設管も地域によっては整備されているので、これを有効に利用する。

このように、2050 年の熱需要 50PJ のうち、37PJ に相当する給湯・暖房等の灯油、都市ガス、LPG 等代えて、コジェネ地冷を利用することにより、2003 年の CO₂ 排出量は 159 万 t 減る。これは、1990 年の排出量の 9.9%に相当する（表 6-5）。

この効果に、先ほどの石炭火力等から天然ガスのコジェネ地冷への転換に伴う中部電力の電力 CO₂ 排出原単位の 19.8%改善の効果（1990 年の総排出量の 8.3%）と合わせると、天然ガスのコジェネ地冷への転換全体では、1990 年の総排出量の 18.2%に相当する効果がある。

表 6-5 名古屋における電力、熱（家庭・業務）の需給バランス等（2050 年）

	熱需要量 (家庭・業務) 50PJ	電力需要量 (106 億 kWh) 38PJ	CO ₂ 削減量 (90 年総排出量 に占める割合)
コージェネ地冷熱供給量	40PJ (3PJ : 供給ロス)	—	159 万 t (9.9%)
コージェネ地冷電力供給量	—	31PJ (86 億 kWh)	133 万 t (8.3%)
太陽光発電（自家発）	—	7PJ (20 億 kWh)	94 万 t (5.8%)
ソーラーシステム	13PJ	—	58 万 t (3.6%)

注：コージェネ地冷からの電力供給による CO₂ 削減量は、広域の系統電力の CO₂ 排出係数の改善によるもの。

2. コンパクトシティ（都市機能集約地域）内外における交通システム

地下鉄、鉄道等の公共交通機関と、自動車の並存は 2050 年まで変わらない。旅客輸送に占める公共交通機関と自動車の割合は、現在（2001 年）は 3 : 7 であり、当面、2010 年に 4 : 6 が目指されている（名古屋市交通問題調査会、2004）。

名古屋の長期的な都市構造の方向を踏まえると、2020 年以降には、市内に 20 箇所程度のコンパクトシティが次第に形成されることになるので、旅客・貨物とも全体の 10% のトリップが減ると仮定する。また、この 20 地域程度のコンパクトシティが市内の物流拠点になることによって、コンパクトシティ間の域内貨物輸送（特に、消費者物流）に地下鉄（深夜の時間帯）を利用することも有効となろう。

自動車の燃料は、ガソリン・軽油が主体ではなくなる。世界的に、バイオマス系の燃料か、石炭を液化した燃料かに絞られてくるだろう。ここでの試算は、ガソリン・軽油を前提にする。また、2020 年代からは、前述の発電コストの安くなった太陽電池からの充電による電気自動車を 20 万台導入させる。電気自動車は、特に、コンパクトシティ内のコミュニティ・ビークルとして活用する。20 万台は、ガソリン自動車（2003 年 103 万台の 19%）に代替するとして、ガソリンに起因する CO₂ 排出量（2003 年 251 万 t）の 19%、49 万 t が削減される。

これらによって、交通分野における CO₂ 排出量は、2020 年以降、2003 年から 143 万 t の排出量が減る。これは、1990 年の総排出量の 8.9% に相当する（表 6-6）。

表 6-6 交通分野の排出削減の政策・措置、削減量（～2050 年）

		ガソリンからの 排出量 (万 t)	軽油からの 排出量 (万 t)	2003 年からの 削減量 (万 t)	1990 年 総排出量に 占める割合
2003 年		251	176	—	—
トップランナー 自動車への転換		176	123	129	8.0%
コンパクト シティ等	コンパクトシティ に伴う輸送量減	141	99	60	3.7%
	貨物輸送の地下鉄 利用に伴う トラック輸送減	—	78	34	2.1%
	太陽電池充電 自動車による代替	127	62	49	3.0%
	小 計			143	8.9%
合 計				272	16.9%

第 7 節 2050 年に 90 年比マイナス 60%に至るロードマップ

これまで述べたエネルギー構造の改革等の政策・措置による排出削減量を時間軸でグラフ化すると、図 6-1 のロードマップ図を作成することができる。現在から 2020 年まで、2020 年から 2050 年までに分けて、それぞれの政策・措置ごとに、その削減量の基準年（1990 年）の総排出量に占める割合を示す。

まず、2020 年までである。トップランナー製品への転換は、今後、さらに確実にしていく必要がある。2020 年頃までは、その効果が大きい、その後も、効果は継続する。また、工場等での重油等から天然ガス等への転換は、経済ベースでも進みつつある。また、廃棄物のエネルギー利用（生ごみ・下水汚泥からの純度の高いメタン製造、マテリアル・リサイクルできない紙・プラごみの RPF 化）は、廃棄物処理当局の方針次第ではあるが、2020 年までには実現できよう。図 6-1 の①～⑥までによって、2020 年には、90 年比マイナス 15.7%が達成できる。

次に、エネルギー供給構造の改革である。追加的な発電施設等の設備投資（温暖化対策コストでもある。）をせず、中期的にエネルギー供給システム、交通システムを改革していく。これまで述べた、図 6-1 の⑦～⑬を 2020 年以降、名古屋の将来的な都市構造の方向に沿って、順次計画的に実施していくことで、2050 年には、全体で、1990 年比マイナス 58.2%の削減になる。

表 6-7 2020 年から 2050 年までの政策・措置、削減量等

政策・措置 (2020 年～2050 年)	03 年からの削減量 (2003 年 1,677 万 t)	90 年総排出量に 占める割合 (1990 年 1,610 万 t)
① 電気製品のトップランナー製品への転換	55 万 t	3.4%
② 自動車のトップランナー製品への転換	43 万 t	2.7%
⑦ 石炭火力から天然ガスの地区コージェネ等への 転換による系統電力の CO ₂ 排出係数の改善	133 万 t	8.3%
⑧ コンパクトシティにおける給湯・暖房エネルギーの都 市ガス・灯油等から地区コージェネ熱への転換	159 万 t	9.9%
⑨ コンパクトシティ化による移動・輸送量の減少	60 万 t	3.7%
⑩ コンパクトシティ間の貨物輸送の一部地下鉄利用	34 万 t	2.1%
⑪ コンパクトシティ内に太陽光充電自動車 20 万台 (太陽光発電 10 億 kWh, 95 万 kW)	49 万 t	3.0%
⑫ 住宅・ビル用太陽光発電 (自家発・系統連携) (20 億 kWh, 190 万 kW)	94 万 t	5.8%
⑬ コンパクトシティ外の住宅等へのソーラーシステム	58 万 t	3.6%
合 計	685 万 t	42.5%
2003～2050 年の削減量の 1990 年総排出量に占める割合 (2003 年排出量は 1990 年の 4.1%増)		マイナス 58.2%

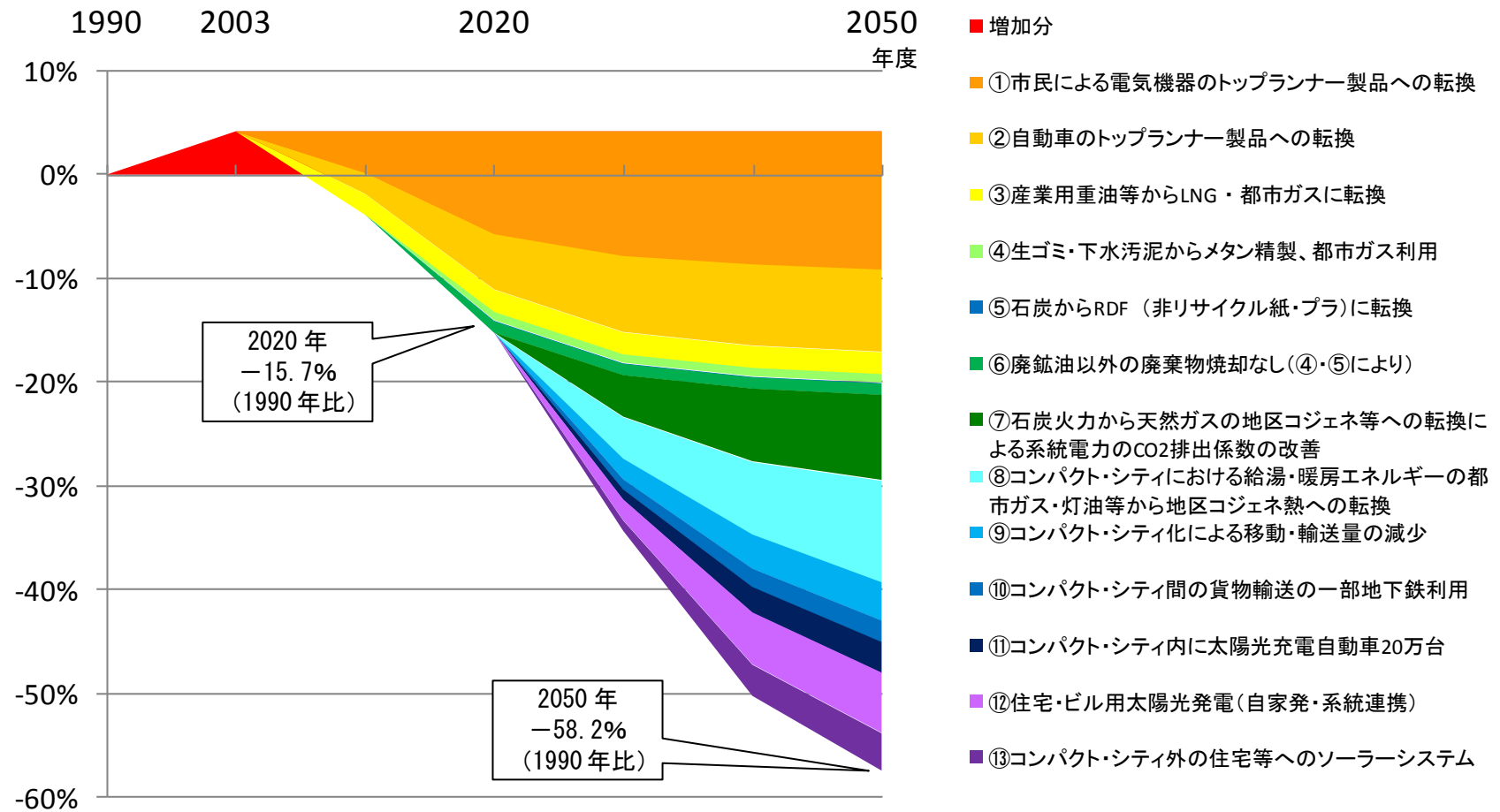


図 6-1 名古屋 2050 年に 90 年比マイナス 60%削減のロードマップ図

第8節 考察

名古屋を例に、CO₂排出量を2050年に1990年比マイナス60%、2020年に同マイナス15%の目標を前提として、「みんなで減らそう型」と「構造改革型」のベストミックスによって、これを達成する方法を設計した。「みんなで減らそう型」の取組は、特に人口、活動が集中する大都市では効果的である。しかし、それだけでは、いくら頑張っても、2050年に90年比マイナス20%に届かない。こうした機器や事業場というミクロの「環境効率」の追求だけでは、自ずと限界がある。必要なのは、CO₂の排出を増大させている「構造」を見極め、また、追加的な対策コストを回避しつつ、中長期的に全体として整合ある「CO₂排出低減型」の新しい「構造」を作り出していくことである。その「構造改革型」の取組が40%程度の削減をもたらすことが明らかになった。

第4章における「共通指標」の開発の際に整理したように、地域気候政策は、目標・計画等、エネルギー、交通、廃棄物処理の各分野から構成される。エネルギー、交通、廃棄物処理の主体の多くは、民間の事業者であり、自治体はその事務・事業として実施できるものは少ない。自治体は、廃棄物処理に関しては、法律上の行政権限を有するが、エネルギー、交通については、自ら事業者になることはできるものの、法律上の権限はない。もちろん、条例によって、これらに関する権限を創設することはできるが、「コマンド・アンド・コントロール」方式では限界があると思われる。持続可能な方法として、関連する事業者の中長期的な事業計画・経営計画に、本章で作成したような「ロードマップ」（あるいは、さらにブレイクダウンした実施計画）を組み込み、事業者自身の事業・業務として、これを実現していくことが考えられる。

日本の自治体の気候政策においては、1990年代以降、市民、事業者等との「協働」が盛んになっているが、これは、「みんなで減らそう型」の政策・措置を実施する方法であり、かつ、依然として行政が「ガバナンス」の中核になっている仕組みであるといえる。一方、「構造改革型」の措置は、行政というより、エネルギー供給事業者等が主体であるため、これらの関連事業者が「ロードマップ」、また、これをブレイクダウンした実施計画に合意するプロセスあるいは場が必要ではないか。また、こうした合意形成を含め、「ロードマップ」の実施に関する新しい「ガバナンス」の仕組みを模索し、確立していくことが望まれる。

注

- 1) 1988年のG7トロント・サミット直後に開催された行政官・研究者らによる国際会議では、CO₂の排出量を、当面の目標として2005年までに1988年レベルから20%削減、長期目標として50%削減すべきであるとした。
- 2) 気候同盟（Climate Alliance、Klima Buendnis）は、ドイツを中心にヨーロッパの1,400を超える自治体が加盟する自治体気候政策のネットワーク組織。1990年設立。本部はフランクフルト。自治体の気候政策を支援するさまざまなプログラムを実施。
- 3) 国立社会保障・人口問題研究所による2050年の全国の人口予測（中位推計、2006年）は、9,515万人。同研究所による愛知県の人口予測は、2005年7,255千人、2010年7,367千人、2015年7,392千人、2020年7,359千人、2030年7,152千人、2035年6,991千人となっており、2015年頃をピークとして、減少に転ずる予測となっている。
- 4) 名古屋のエネルギー・データ、CO₂排出量データの最新のものが2003年であるため、本稿では、2003年を「現状」とする。
- 5) 2004年3月総合資源エネルギー調査会需給部会「2030年エネルギー需要需給展望」による。
- 6) 名古屋市民は、大幅なごみ減量化を実現させ、環境万博を成功させ、いま、市民大学「なごや環境大学」に年間延べ1万人が受講し、また、第2次名古屋市地球温暖化防止行動計画「みんなで減らそうCO₂」に基づき、CO₂削減運動を展開している。
- 7) 風力発電の設備利用率は25%として計算した。
- 8) 太陽光発電の設備利用率は12%、設置面積は1kWのパネルが2m²として計算した。
- 9) 太陽光発電の単価を65万円/kWとして計算。
- 10) コージェネ地冷による熱供給のCO₂排出原単位は、ここでは、コージェネ地冷の電力の排出原単位（天然ガス発電の排出原単位）に一元化し、ゼロとする。コージェネ地冷の熱供給のCO₂排出原単位を計上する場合には、その分の電力の排出原単位が小さくなるので、電力と熱供給を合計した排出原単位の値は同じになる。

参考文献

- 外務省（2007）G8 ハイリゲンダム・サミット議長総括
- 環境省（2007）平成 19 年度環境・循環型社会白書、ぎょうせい、p.43-46.
- 国立社会保障・人口問題研究所（2007）日本の都道府県別将来推計人口、(財)厚生統計協会
- 総合資源エネルギー調査会需給部会（2004）2030 年エネルギー需要需給展望
- 竹内恒夫（2006）ドイツの環境再生―「スリムな都市」づくりの試み―、計画行政第 29 巻第 4 号、p.16-21.
- 名古屋市交通問題調査会（2004）なごや交通戦略、pp.89.
- 「2050 年日本低炭素社会」プロジェクトチーム（2007）2050 年日本低炭素社会シナリオ：温室効果ガス 70%削減可能性検討、pp.19.
- NEDO（独立行政法人 新エネルギー・産業技術総合開発機構 新エネルギー技術開発本部）（2004）2030 年に向けた太陽光発電ロードマップ（PV2030）
- Berlin（2006）“Landesenergieprogramm Berlin 2006-2010”
- CAT（Center of Appropriate Technology）（2007）“Zero Carbon Britain”
- Los Angeles（2007）“Green LA”
- Munich（2005）“Kommunaler Klimaschutz -Strategien fuer eine Halbierung der CO₂ Emissionen am Beispiel der Stadt”

第 7 章

結論

第1節 研究の要約

本研究は、日本における「地域気候政策」の確立と、そのステップアップに寄与することを目的としている。

このため、まず、国際レベル、国レベル、そして地域レベルの気候政策の生成過程を検証するとともに、これまでの内外の気候政策のプログラム等からの気候政策の政策・措置の3つの類型（「みんなで減らそう型」、「構造改革型」、「技術によるブレークスルー型」）を明らかにした上で、日本の地域気候政策の現状を調査・把握し、その課題等を考察した。この結果、日本の地域気候政策は未確立であり、計画策定については、都道府県及び政令指定都市において進んでいるものの、計画に盛り込まれた対策を実施に移すための政策・措置が明らかにされておらず、実効性が低いことがわかった。

次に、こうした日本の地域気候政策の課題への対応方策を見つけ出すため、まず、日本の地域気候政策の典型例（「みんなで減らそう型」）としての名古屋と、大幅な排出削減を実現してきたドイツの地域気候政策の典型例（「構造改革型」）としてのベルリンを比較し、実効ある政策・措置のあり方を考察した。また、地域気候政策の政策・措置の進展段階等を把握する共通指標を開発し、これを用いて日独米のいくつかの自治体を対象に調査・比較し、自治体ごとの地域気候政策の確立の度合い等を分析した。

さらに、実効ある政策・措置のタイプのベスト・ミックスによって、2050年に1990年比マイナス60%削減を達成するケーススタディとして名古屋におけるCO₂削減ロードマップを設計した。

最後に、これらを踏まえて、日本における地域気候政策の確立、ステップアップに向け、6つの提言を行うとともに、今後の課題と展望を明らかにした。

各章の要旨は以下のとおりである。

第1章：序論

第1章では、「地域気候政策（Local Climate Policy）」に着目した理由等の本研究の背景、日本の地域気候政策の確立への寄与という本研究の目的、地域気候政策に関する内外の既往研究、Policy Cycle等の本研究が採用した政策分析の方法等を明らかにした。

第2章：地域気候政策の生成及び発展過程

第2章では、国際的気候政策（International Climate Policy）、国レベルの気候政策 National Climate Policy）について、Policy Cycleによる政策分析手法を用いて、その生成過程を検証するとともに、「地域気候政策」（Local Climate Policy）の生成及び発展過程について国際比較を含め考察した。また、これまでの内外の気候政策のプ

プログラム等の分析を行い、気候政策の政策・措置には、「みんなで減らそう型」、「構造改革型」、「技術によるブレークスルー型」の3つの類型があることを明らかにした。

これにより、気候政策の生成過程における Policy Cycle は、国ごとにみると規則的な Policy Cycle を形成してきたわけではないが、課題が地球的規模であることから、ある国での「問題認識」が他の国の「問題認識」をもたらす、あるいは、国際会議での合意が、国としての「政策決定」の要因となるなど、国、国際機関等が相互に影響し合い、国際社会全体を通してみると、規則的な段階を経ていることがわかった。また、欧米の自治体が、独自に「問題認識」し「政策決定」に至る「自立型」であるのに対し、日本の自治体の場合は「国依存型」であること、日本の自治体は地域気候政策の国際的なネットワークへの参加に消極的であること等が明らかになった。

第3章：日本の地域気候政策の現状に関する分析及び考察

第3章では、日本の地域気候政策の現状を把握するため、全国の都道府県・政令指定都市を中心に策定が進められている地球温暖化対策地域推進計画に着目し、その調査と分析を行った。さらに、これら自治体の地域気候政策の具体的な政策・措置について、CO₂の排出削減を実現しているドイツの自治体の事例との比較・考察した。この結果、日本の地域気候政策は、計画策定については、都道府県や政令指定都市において進んでいるものの、計画に盛り込まれた対策を具体的に実施する手法が明らかにされておらず、また、計画に盛り込まれた対策を実施に移すための手法については、事業者の削減計画の策定・公表義務やISO14001 認証取得等の「形」を求めるものや、情報提供、キャンペーンといった人々の行動に「期待」するものばかりで実効性がないことがわかった。したがって、例えば、生ごみ等地域資源の最大限の活用、電力・熱の供給のあり方について電力会社・ガス会社等への積極的な関与、あるいは、経済的インセンティブに着目した政策・措置の導入といったCO₂の排出の構造そのものを改革するための手法を採らなくてはならない。一方、削減目標を設定し、実効ある政策・措置を講じていくためには、地域のCO₂排出量の構造を把握し、分析することが不可欠であることがわかった。

第4章：名古屋とベルリンの地域気候政策の比較と考察

第4章では、地域気候政策の異なる2つのタイプ、すなわち、市民への情報提供、事業者への指導等が中心の「みんなで減らそう型」と、熱併給発電の拡充、燃料転換等が中心の「構造改革型」に着目し、前者の典型例として名古屋、後者の典型例としてベルリンを採り上げ、CO₂排出量の変化、取組手法等の比較・分析を行った。ベルリンでは、2000年以降にも大きな排出削減をみており、既に、1990年比でマイナス25%を達成している。名古屋とベルリンの地域気候政策の比較から、地域のCO₂排出の原因・構造を見極めるためには、地域のエネルギーバランス表を作成することが有

効であること、構造改革型の地域気候政策は、行政のみが実施するのではなく、電力・熱・ガスを供給する事業者、廃棄物処理事業者、交通事業者等も地域気候政策の担い手になるような体制づくりが必要であること等の考察を行った。

第5章：地域気候政策に関する共通指標の開発及びこれに基づく日独米の自治体の気候政策の比較

第5章では、地域気候政策の実施主体である自治体が、地域気候政策の個々の政策・措置ごとの取組段階等について内外の他の自治体との比較を通じて、自らの弱点の補完・改善、あるいは、ベストプラクティスを発見することによって、自らの地域気候政策の確立、またはステップアップを図ることを目的とした「共通指標」を開発した。さらに、この共通指標を用いて、日本、ドイツ、アメリカのいくつかの自治体を調査し、自然的・社会的条件の異なる多様な自治体の地域気候政策の傾向、特徴等を考察した。

共通指標は、自治体のランキングを行うためではなく、地域気候政策の確立の度合いを把握するのに有効である。しかし、この共通指標だけでは地域気候政策のパフォーマンス（CO₂排出削減量等）を見ることはできないため、地域気候政策の確立度合いとパフォーマンスを同時に評価できる手法の開発が今後の課題とした。

第6章：ケーススタディ：名古屋市における2050年二酸化炭素排出60%削減ロードマップ設計試案―「構造改革型」と「みんなで減らそう型」のベストミックス―

第2章から第5章までの分析・考察を踏まえ、第6章では、ケーススタディとして名古屋市を対象にし、2050年のCO₂排出量1990年比マイナス60%、2020年同マイナス15%を前提にして、削減効果の大きい「構造改革型」と即効性のある「みんなで減らそう型」とを組み合わせた政策・措置による60%削減ロードマップを設計した。

「みんなで減らそう型」の取組は即効性があるが、削減できるCO₂排出量に限界がある。将来的にCO₂排出量の大幅削減を達成するためには、都市構造、電力・熱の供給構造等を改革する「構造改革型」の地域気候政策の政策・措置を計画的に導入していく必要があり、地域気候政策の確立のためには、それぞれの地域で、「みんなで減らそう型」と「構造改革型」のベストミックスによる60%～80%削減のロードマップを策定していくことが有効である。

第2節 結論—地域気候政策の確立のための6つの提言

地域気候政策の確立、また、そのステップアップを目的とする本研究は、その結論として、次の6項目を提言する。これらは、これまでの各章で分析、考察した事項から得られた結論であり、特に、日本の自治体の地域気候政策に向けての提言である。

1. 地域の二酸化炭素排出構造の把握・分析するため、「地域エネルギーバランス表」を作成すること。

地域気候政策を展開するためには、まず、その地域から排出されるCO₂の排出の構造を把握しておかなくてはならない。これまで、都道府県、大都市を中心に、地域における「CO₂インベントリ」を作成している。部門ごと、エネルギー種ごとのCO₂排出量を表す「CO₂インベントリ」では、例えば、発電所の「転換損失」に伴うCO₂排出量は、発電の際の排出量にカウントされ、多くの場合、間接排出量方式でインベントリを作成するので、電力原単位(kg/kWh)に算入されて、家庭・業務、産業といった需要部門の排出量に含まれることになる。すなわち、「CO₂インベントリ」では、「転換損失」に起因するCO₂排出が把握されない。第3章、第5章等で考察したように、コージェネレーションによる地域冷暖房・給湯システムの導入は、この「転換損失」に起因するCO₂を削減する措置であるが、これを効果的に導入するには、地域（または広域的な地域）において、発電所で投入される一次エネルギーの種類と量、発電電力量、転換損失量の現状を明らかにしておく必要がある。また、CO₂の排出の大きい燃料から小さい燃料への転換も、有効な措置であるが、「CO₂インベントリ」では、CO₂の量はわかっていても、転換すべき燃料の量はわからない。転換するのは、燃料の量であって、その結果、CO₂が削減するのである。「転換損失」の量、燃料転換すべき量などが把握できるのは、「エネルギーバランス表」であり、第5章のベルリンの例にあるように、地域のエネルギーバランス表を作成することが地域気候政策を確立し、実効ある措置を展開するための前提になる。なお、地域におけるエネルギーバランス表の作成にあたっては、国レベルで整備された統計や調査の数値を利用するだけでなく、地域の実態に合わせたアンケート調査、実態調査が不可欠であり、地域レベルでの調査結果を国レベルにフィードバックさせる仕組みを検討することも重要である。

2. 「地域全体の環境効率」の極大化を追求すること。

地域気候政策は、排出されるCO₂を削減するという「エンドオブパイプ」的な発想でなく、排出の原因をとり除くという視点を持たなくてはならない。また、そのために、住民、事業者等に我慢、禁欲を強いることがあってはならない。1990年代以降、ISO14001（環境マネジメントシステム）の認証取得、トップランナー規制の導入等により、事業場単位、製品単位の「環境効率」（エネルギー効率、資源効率等）は、格段

に向上してきた。第5章でみたように、こうしたトップランナー製品への確実な転換は、CO₂排出削減にとって、短中期的な効果がある。しかし、こうした「みんなで減らそう型」の措置だけでは、2050年に60%~80%削減といった大幅な削減は無理である。そこで、本研究で強調してきたのが「構造改革型」の政策・措置である。「構造改革型」は、言葉を替えれば、地域全体での「環境効率」を追求することである。このためにも、地域のエネルギーバランス表が重要な役割を果たす。また、3Rを通じたCO₂排出削減のためにも、地域のマテリアルフローを明らかにしておくことも有効である。地域全体の「環境効率」は、地域におけるエネルギー需給の効率化（地域外からの電力供給に伴うものも含めた一次エネルギー投入量の利用効率の極大化）、人・物の輸送効率、地域資源（各種バイオマス資源、廃棄物資源、排熱資源、中小水力・風力・太陽熱等）の徹底利用等によって高められる。

3. 2050年に1990年比60%~80%削減を前提とした「ロードマップ」を作成すること。

こうした「地域全体の環境効率」の極大化を基本として、第6章でケーススタディした名古屋における1990年比マイナス60%のような2050年からバックキャストした「ロードマップ」を作成することが必要である。いまや、2050年までに世界全体でのCO₂の半減が求められているのであり、また、2010年、2015年といった目先の目標達成のための政策・措置は、「みんなで減らそう型」に終始する可能性が高く、「構造改革型」が威力を発揮するには、2050年くらいまでを視野に入れる必要があるからである。この2050年までの「ロードマップ」の作成には、エネルギー供給、交通、廃棄物処理等の事業者が参画することが不可欠である。

4. エネルギー供給事業者、交通事業者、廃棄物処理事業者等の中長期的な事業計画・経営計画に「ロードマップ」（また、ブレークダウンした実施計画）を組み込むこと。

第4章における「共通指標」の開発の際にも明らかになったように、地域気候政策は、目標・計画等、エネルギー、交通、廃棄物処理の各分野から構成される。これらの分野には、自治体がその事務・事業として実施できるものは少ない。これらの分野の主体の多くは、民間の事業者である。また、自治体は、廃棄物処理に関しては、法律上の行政権限を有するが、エネルギー、交通については、自ら事業者になることはできるが、法律上の権限はない。もちろん、条例によって、これらに関する権限を創設することはできるが、「コマンド・アンド・コントロール」方式では限界がある。持続可能な方法は、関連する事業者の中長期的な事業計画・経営計画に3.で作成した「ロードマップ」（あるいは、さらにブレークダウンした実施計画）を組み込み、事業者自身の事業・業務として、これを実現していくことである。

5. 「構造改革型」の政策・措置の形成・決定・実施等のためのガバナンスの仕組みを確立すること。

自治体の環境政策においては、1990年代以降、市民、事業者等との「協働」が盛んになっているが、これは、「みんなで減らそう型」の政策・措置を実施する方法であり、かつ、依然として行政が「ガバナンス」の中核になっている仕組みである。「構造改革型」の措置は、行政というより、エネルギー供給事業者等が主体であり、これらの関連事業者が「ロードマップ」、また、これをブレイクダウンした実施計画に合意するプロセスあるいは場が必要であり、また、こうした合意形成を含め、「ロードマップ」の実施に関する新しい「ガバナンス」の仕組みを模索し、確立していく必要がある。

6. 国内的・国際的な地域気候政策のネットワークに参加し、自らのレベルアップを図るとともに、共同で、国レベル、国際レベルの気候政策の進展をリードすること。

2007年12月のCOP13における各種サイドイベント等でも地域気候政策の役割、また、そのネットワーク化の重要性がますます高まっていることが明らかになった。自治体同士が、経験交流して自らのレベルアップを図るとともに、ICLEIなどは、国レベル、国際レベルの気候政策の進展のために共通した行動を行っている。日本の自治体は、こうしたネットワークに積極的に参加し、リードしていこうとする意欲がみられない。また、日本の国の国際気候政策への対応は、米国政府の意向に翻弄されている感がある。したがって、国際社会から日本が歓迎されているのは、地球温暖化に対応する日本の企業の製品や技術だけである。およそ30年前、日本の自治体による環境・公害対策が世界をリードしたような役割を日本の地域気候政策は期待されている。そうした期待に応えるためにも、国際的なネットワークに積極的に参加していくことが必要である。

第3節 今後の課題と展望

本研究は、地域気候政策の確立とステップアップに寄与することを目的とし、結論として6つの提言をまとめたが、地域気候政策の確立、ステップアップを目的とする環境政策研究としては、今後、以下のような課題に挑戦していかなければならない。今後の課題と展望を記して、本研究を終えることにする。

まず、地域気候政策のパフォーマンスをも統合して把握することができるベンチマークの開発である。第5章では、地域気候政策の確立度合いを把握することができる共通指標（ベンチマーク）を開発したが、これだけではCO₂削減量等の地域気候政策のパフォーマンスまで評価することはできない。その意味で、このベンチマーク手法

は、未完である。したがって、政策・措置の進展段階とパフォーマンスを統合して把握・評価する手法を併せて開発していく必要がある。

次に、地域における CO₂削減のためには、どういう政策・措置が有効か、あるいは、どういう制度的、社会的要因がそれを妨げているのかを明らかにすることである。パフォーマンスも統合した共通指標（ベンチマーク）を用いて、数多くの内外の自治体において調査・分析することによって、地域気候政策のパフォーマンスを高める政策・措置の種類、あるいは、社会的・経済的な条件、さらには、それを妨げている制度的要因等を実証的に明らかにしていきたい。

第3に、環境政策研究は、提言に止まることなく、関係者の間の合意形成、また、政策決定、さらには、その実施に直接関与すべきである。特に、第6章でケーススタディした「2050年マイナス60%ロードマップ」については、今後、関係事業者、自治体当局等と共同で詳細な分析を行い、これを合意形成、また、政策決定に導いていきたい。研究者あるいは大学が、そうした意味でのガバナンスの中心になってもいいのではないだろうか。

最後に、地域気候政策の国際的連帯が国・国際レベルの気候政策をリードしていく方法・メカニズムのあり方を研究していきたい。

2007年12月、インドネシアのバリ島にて開催された COP13 のさまざまなサイドイベントに参加する貴重な機会を得た。そこでは、本研究で着目した「地域気候政策（local climate policy）」の重要性を改めて確信することができた。

これまで、Climate Alliance や ICLEI は、「地域」として、基本的に都市（City）を念頭に置いていたが、今回、State / Region (sub-national / prefecture / province) の地域気候政策のネットワーク組織（THE CLIMATE GROUP）がサイドイベントを開催した。ますます地域気候政策の国際的連帯が強化されているのである。さらに、地域気候政策が国の気候政策、さらに国際的な気候政策をリードしようとする動きも見られる。日本の地域気候政策の確立のためにも、こうした地域気候政策の国際的連帯が国・国際レベルの気候政策をリードしていく方法・メカニズムのあり方を研究していく必要がある。

2007年12月11日

COP13/CMP3 が開催されている Bali にて

謝辞

本論文をまとめるにあたり、指導教官である竹内恒夫教授には研究全般において丁寧なご指導をいただきました。特に、ドイツの環境政策に関し、竹内教授のご指導により、本研究がより深められました。心から感謝申し上げます。副指導教官である廣瀬幸雄教授、涌田幸宏准教授、また、都市環境学専攻の井村秀文教授には、貴重なご指摘とご指導をいただきました。ここに深謝いたします。

本研究の基礎となる地域推進計画、共通指標等の調査に当たっては、日本の各都道府県、各政令指定都市、中部地域の人口 10 万人以上の市、ドイツの都市と姉妹関係を結んでいる市の担当者の方々には多大なご協力をいただきました。特に、愛知県、名古屋市、東京都、京都府、京都市、長野県、神奈川県、川崎市の担当者の方々にはヒアリングにご協力いただきました。ここに記して感謝いたします。

筆者は、名古屋大学大学院環境学研究科の「魅力ある大学院教育イニシヤティブ・プログラム」により、2006 年 10 月、2007 年 3 月の 2 度にわたるドイツの調査と、2007 年 9 月の米国の調査の機会を得ることができました。これらの調査に実施に際し、同プログラムの責任者の溝口常俊教授には、特段のご配慮を賜りました。ドイツの調査では、ドイツ連邦環境庁の Peter Pichl 氏、気候同盟の Britta Freitag 氏、ベルリン都市州の Klara Furth-Deutschlauder 氏、ミュンヘン市の Gerhard Urbainczyk 氏、Angelika Lintzmeyer 氏、ハノーバー市の Astrid Hoffmann-Kallen 氏などの気候政策担当者の方々に多大なご協力をいただきました。米国の調査では、サンフランシスコ市の Jared Blumenfeld 氏、Cal Broomhead 氏、Melissa Capria 氏、ロサンゼルス市の Lillian Kawasaki 氏、Homayoun R.Moghaddam 氏らの気候政策担当者の方々にご協力いただいたほか、カリフォルニア大学サンタバーバラ校環境科学マネジメント研究科の Ernst Ulrich von Weizsaecker 教授（研究科長）、Gary D.Libecap 教授にご指導いただきました。深く感謝いたします。

2007 年 3 月の名古屋大学大学院環境学研究科社会環境学専攻の「人間・社会環境学の構築ワークショップ」（気候政策－国際・国・地域－脱温暖化社会づくり戦略）の際には、ベルリン社会科学センターの Helmut Weidner 主任研究員、三重大大学の朴恵淑教授、龍谷大学の高村ゆかり教授から、気候政策に関して貴重なご指導をいただきました。ここに深謝いたします。

「日独米自治体気候政策パートナーシップ」の調査・研究の共同研究者である気候同盟の Ulrike Janssen 事務局長、Ifeu 研究所の Hans Hertle 氏、Katharina Schächtele 氏には、地域気候政策の研究に関し、有益な意見交換をさせていただくとともに、COP13/CMP3（バリ）における気候同盟主催のサイドイベントにおいて本研究の一端を発表する機会をいただき、多くの知見を得ることができました。ここに記して感謝の意を表します。

また、筆者が名古屋大学大学院博士後期課程に進学し、環境政策を研究するきつ

けを与えて下さった国立環境研究所元理事の西岡秀三先生、名城大学の伊藤政博教授、元名城大学教授の村松久史先生に感謝いたします。名古屋産業大学環境情報ビジネス学部学部長の小川克郎教授には貴重なご助言をいただきました。さらに、元名古屋大学教授、現上智大学教授の柳下正治先生には、博士後期課程入学当初から丁寧にご指導いただいただけでなく、多くの貴重な学びの機会を与えていただきました。ここに深く感謝いたします。また、調査研究にご協力いただいた名古屋大学大学院環境学研究科環境政策論講座の皆さん、上智大学のゼミの皆さんにお礼申し上げます。

最後になりましたが、社会人を経て大学院に進学し、博士論文をまとめるにあたり、理解を示し惜しみないサポートをしてくれた両親と家族、暖かく励ましてくれた多くの方々と友人に心から感謝いたします。

2008年1月

杉山範子

「地域気候政策」の確立に向けた環境政策研究

Environmental Policy Study for Establishing “Local Climate Policy”

杉山 範子
(SUGIYAMA, Noriko)
