

環境科学シンポジウム 2011

11. 主体間連携による自治体の低炭素社会づくりの可能性

1. シンポジウムの趣旨

昨年のシンポジウムにおいては、低炭素社会づくりや都市間連携の可能性について討議したが、地域に合った低炭素社会づくりや地域間連携について未だ発展途上であることが明らかになった。そこで今年度のシンポジウムでは、これらを促進するための各種要因や条件について明らかにするとともに、自治体間連携（都道府県間、市町村間、都道府県—市町村）、市民・事業者・行政の主体間連携、海外との連携（NGO 間の連携含む）などについて、より深い知見を得ることを目的とする。

2. シンポジウム講演の概要

2.1 日本都市における地域低炭素施策の実態と促進課題

話題提供者：田中 充
(法政大学)

この報告は、国内自治体における地域の低炭素施策の取組実態について質問紙法で把握・分析し、低炭素施策に係る促進要因や課題を抽出することを目的に実施した研究内容について考察したものである。研究では、先行調査で低炭素施策の実施数が多い自治体や内閣府の環境モデル都市に指定された自治体など、国内でも先進的な取組を進めている自治体を中心に、2010年9月から12月に230団体に対してアンケート調査を実施した。

調査結果として、低炭素施策を導入する際の部門については、家庭部門は地域の排出特性の違いにも関わらず約8割の自治体で重点としていたが、家庭以外の製造業や運輸等の部門については概ね地域の排出特性を踏まえた上で、部門ごとに重点化されている様子がうかがえた。施策の取組手法については、市民啓発を含む情報的手法が最も多く採用され、とくに家庭部門では3～4割の実施率であったが、これ以外の手法（規制的手法、経済的手法等）の実施率はどの部門でも押し並べて低かった。また、低炭素施策の促進要因等に関する結果からは、促進要因では「首長の指示」、「地域住民の支持・要望」の割合が高く、次いで「部局トップの理解」、「専管担当課・職員の設置」が挙げられていた（図1）。

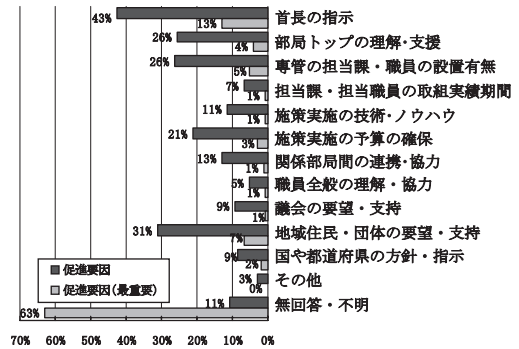


図1 自治体の低炭素施策の促進要因

阻害要因では「施策の予算確保（がない）」が際立って高く、「施策の技術・ノウハウ（の不足）」「関係部局間の連携・協力（の欠如）」が続いていた。地域施策の場合は、地域社会に及ぼす影響が大きいため、促進要因として地域住民の支持が比重を占めるとともに、阻害となるのは予算確保や施策ノウハウという結果であったことは妥当である旨が報告された。

2.2 CO₂ 排出特性による市区町村の類型化と低炭素施策の関係に関する研究

話題提供者：中口毅博
(芝浦工業大学)

本報告では、2007年の市町村別部門別CO₂排出量（製造業、農業、建設業、家庭、業務、運輸の6部門）と、各市町村における2009年の52種類の低炭素施策の実施状況の関係を分析したものである。全体での低炭素施策の実施率は8.6%にとどまっており、部門別に見ても、最高でも家庭部門の9.2%と1割にも満たなかった。CO₂排出量との関係を見ると、排出量の大きいほど施策実施率が必ずしも高くなるわけではないが、部門別にみるとすべての部門で統計的に有意な関係があった。相関係数が最も大きいのは民生（業務と家庭）と運輸の合計の0.70となっており、業務が0.69、家庭が0.67、全体が0.66と排出量が大きくなると実施率が高くなる傾向が強い。一方農業が0.21最も小さく、建設業が0.41、製造業が0.46と関係が弱い。相関係数が最も高い

民生と運輸の合計 CO₂ 排出量と実施率の関係を図 2 に示した。排出量が増加するに従って実施率は頭打ちになるとともに、排出量の大きな 3 市は、実施率が相対的に低く施策が追いついていないことが分かった。

2.3 低炭素施策の促進要因モデルとその活用法

話題提供者：○増原直樹，木村浩巳，
小河 誠，田中 充
(法政大学)

本報告では第一報告を受けて、主に自治体レベルでの低炭素施策の促進・阻害要因を定性的に明らかにすることを目的として、延べ 14 市町の低炭素施策に関する担当者ヒアリング結果を踏まえたオリジナルな「促進要因モデル」を提案した。

促進要因モデルは、次の 11 項目で構成される。

①首長の基本政策との整合（正当性），②地域特性の盛り込み（妥当性），③人事交流による技術情報やノウハウの蓄積，④低炭素型発展に向けて求められる担当者像，⑤庁内組織・体制の整備，⑥公立研究機関・自治体シンクタンクの活用，⑦大学等の外部リソースの活用，⑧予算・財政資源の確保（前提条件：費用対効果（効率性・原単位当たり削減コスト）の把握），⑨国内都市連携の実施，⑩市民参加の促進，⑪市民向けマーケティング活用。

これら 11 の要因は、施策の段階（低炭素施策が必要とされる状況が生じてから、計画化される段階、事業化される段階、最終的に二酸化炭素削減効果が発現し事業が継続される段階の 3 段階）それぞれに対して機能する程度が異なると考えられる（表 1 参照）。そこで現時点では、計画化段階では「首

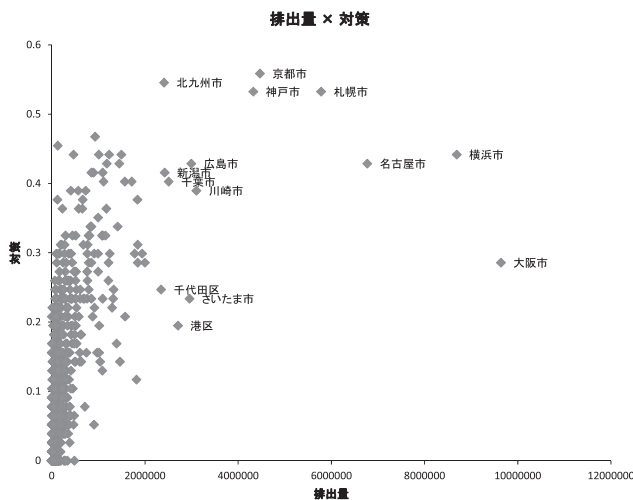


図 2 施策実施率と CO₂ 排出量の関係

表 1 11 の促進要因と 3 つの段階の関係

促進要因／段階	①計画化段階	②事業化段階	③事業継続段階
1. 首長	◎	○	△
2. 地域特性	○	◎	◎
3. 人事交流	△	○	○
4. 新たな担当者像	△	◎	◎
5. 庁内組織	◎	○	○
6. 公立研究機関	△	○	○
7. 大学等外部リソース	△	○	○
8. 予算	○	◎	○
9. 国内都市連携	△	○	◎
10. 市民参加	○	○	○
11. 市民向けマーケティング	△	△	◎

凡例：◎関連が非常に強いと考えられる。○関連が強いと考えられる。△関連がある。

長」と「市内組織」が強く機能し、事業化段階では「地域特性」「新たな担当者像」「予算」が強く機能し、事業継続段階では「地域特性」「新たな担当者像」「国内都市連携」「市民向けマーケティング」が強く機能すると推測され、要因の重要度の高低に応じた階層性があることがわかった。

2.4 地域に根差した CO₂ 削減策導入と地域再生の可能性

話題提供者：杉山範子
(名古屋大学)

本報告は、CO₂ 削減策を全国ベースのものと地域ベースのものに分類し、どちらを重点的に実施することが地域経済・雇用創出に効果をもたらすかを検証し考察したものである。

わが国において展開されている CO₂ 削減策および実現可能性のある CO₂ 削減策について、全国ベースのもの（政府主導によるもの）と地域ベースのものに分け、これらを組み合わせて、愛知県を対象に 2030 年における 1990 年比マイナス 40% のロードマップ（RM ①、RM ②）を作成した（表 2）。

さらに、RM ①（全国ベースの CO₂ 削減策中心）と RM ②（地域ベースの CO₂ 削減策中心）について、それぞれの削減策の導入量ごとの投資額等を求め、「地域気候政策・経済分析モデル」^{注1}を用いて経済効果を予測した。この結果、地域ベースの削減策を中心にした RM ②が、全国ベースの削減策中心の RM ①よりも、2030 年の県内総生産では約 7 兆円大きく、2030 年の雇用者数では約 6～9 万人多くなり、地域に根差した CO₂ 削減策が地域経済や雇用創出に効果的であることが明らかになった。RM ①は消費支出が中心であるのに対し、RM ②は設備投資が中心であることから、直接的に愛知県内の生産・企業活動の喚起に結びつくと考えられる。したがって、「地域に根差した CO₂ 削減策」の導入は、地域の CO₂ 排出削減に寄与するだけでなく、（原子力に依存せずに）低炭素社会を構築し、雇用の創出という形で地域経済の再生など、地域の環境と社会・経済に貢献しようと考えた。

表 2 愛知県を対象にした 2 つのロードマップ（RM）の導入による CO₂ 削減量（2030 年、1990 年排出量比）

CO ₂ 削減策		導入による CO ₂ 削減量（%）	
		RM ①	RM ②
全国レベルの対策	原子力発電（県外からの移入の拡大）	25.49	0
	電気自動車の普及	2.23	1.11
	太陽光発電の導入	2.81	1.69
	燃費（ガソリン）の改善	2.43	1.74
	燃費（軽油）の改善	1.24	0.83
	グリーン家電の買い替え促進	4.73	3.38
	グリーン OA 機器の普及	3.98	3.18
地域に根差した対策	工場等の燃料転換（天然ガス）	1.44	3.75
	ガス地域 CHP の導入	0	12.56
	共有自転車の導入	0	0.30
	廃棄物系バイオマスのエネルギー利用	0	2.97
	木質バイオマスの導入	0	0.25
	住宅の低炭素リフォーム	0	0.30
	発電燃料転換（石炭→LNG）	0	11.56
	RPF の導入（石炭代替燃料）	0	0.98
	都市域の緑化	0	0.03
合計（削減量、%）		44.35	44.63

CHP：Combined Heat and Power（熱電併給）

RPF：Refuse Paper & Plastic Fuel（廃棄物固形燃料）

LNG：Liquefied Natural Gas（液化天然ガス）

※電気自動車、グリーン家電等の削減量の算出には、電力の CO₂ 排出係数は 2030 年 BAU の値を使用した。

2.5 自治体経営体制におけるエネルギーマネジメントシステム

話題提供者：山本芳華
(摂南大学)

本報告では、日本の自治体経営特性に即した地域エネルギーマネジメントシステムの構築の現状把握（事務・事業編）自治体規模における違いを明らかにすることで、円滑なエネルギーマネジメントシステム構築についての考察をおこなった。2010年2月に摂南大学山本研究室により実施した全国自治体「環境政策マネジメント調査」（1797自治体のうち480団体が回答（回収率26.7%））のデータを利用して分析をおこなった。

その結果、実行計画（事務事業編）では、56.9%の自治体が温室効果ガス排出量が計画策定時より減少傾向であった。また、削減達成の自治体の傾向を分析するために、エネルギーマネジメントシステムの要素である独自目標の設定、独自の統合システ

ムの構築、自治体内中長期計画の重点項目としての省エネ・温暖化項目の設定について独立性の検定を行ったところ、いずれも1%で統計的有意であった。また、独自目標の依拠するシステムとして、環境基本計画、環境マネジメントシステムがあげられた。（表3参照）以上より自主的なエネルギーマネジメントシステム構築が温室効果ガス削減を促していることが判明した。しかしながらこれらの実行に関しては、都道府県、市・特別区、町村の間で規模による差異がみとめられることも判明した。

2.6 脱原発・脱温暖化ロードマップの試み—中部電力管内・全国—

話題提供者：竹内恒夫
(名古屋大学)

2030年までに段階的に脱原発し、2030年のCO₂排出量を1990年比マイナス20%にするロードマップ及びその推進方策を提案する。20年まではCHP（熱併給発電・地域熱供給）、中小水力・地熱（設備

表3 地球温暖化防止・省エネに関する独自目標が依拠するシステム（回答自治体数） N=480

	全体	都道府県	市・特別区	町村
環境マネジメントシステム	87	11	68	8
地球温暖化防止条例	10	5	2	3
環境基本条例	34	2	20	12
環境基本計画	105	12	79	14
エコオフィス計画	20	3	13	4
その他	30	3	20	7

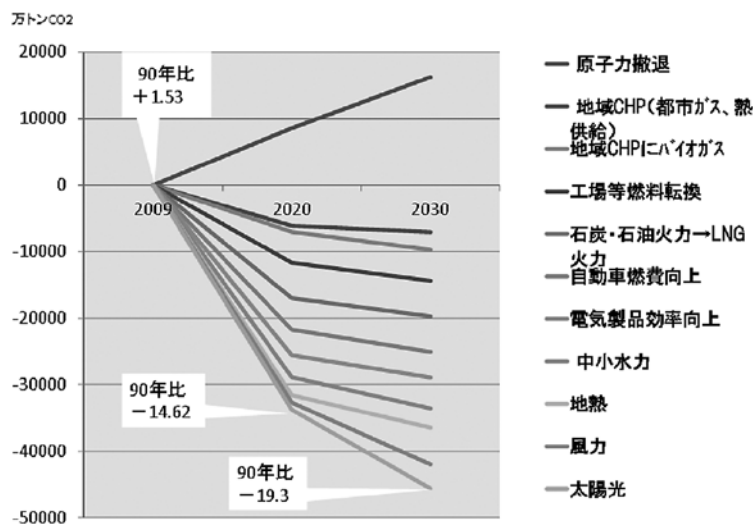


図3 主要なCO₂削減策等によるCO₂排出量増減予測

表 4 実支払いにおける商品券とオフセットの選択結果

選択肢	商品券	オフセット (日本政府貢献型)	オフセット (世界貢献型)	計
横浜市における該当回答者数	317	110	114	541
横浜市における比率	58.6%	20.3%	21.1%	100.0%
北九州市における該当回答者数	356	118	91	565
北九州市における比率	63.0%	20.9%	16.1%	100.0%

利用率が高い)を中心にその導入を図る。IEAは主要国のCHPの導入ポテンシャル量(総発電電力量に占めるCHPの発電電力量の割合)を予測しており、日本は15年に11%、30年に15%としているので、これを採用し、さらに、廃棄物系バイオマスからのバイオガスをCHP燃料として都市ガスと混焼する。CHPの熱源・熱導管の設置・敷設、バイオガス生成施設の設置は、公共事業として自治体を実施する。中小水力、地熱の施設も公共事業とする。再生可能電力の全面買取制度が施行されても、中小水力、地熱には民間事業者がそれほど参入してこないと考えられるからである。これらの公共投資は20年までに年間約3兆円となる。2030年に向けては、風力や発電コストが低くなった太陽光を重点的に導入する。全面買取制度の導入により、多くの民間事業者が参入し、これらの導入は進む。これらの民間設備投資も同じ約3兆円である。20年まで毎年約6兆円の公的・民間設備投資がなされると、国・地方の税収は30年までに累積で約37兆円となる。公共事業費30兆円(3兆円×10年)の財源は、この将来の税収増で償還する建設国債で賄うことができる。また、工場等の燃料転換、自動車年費の向上等が進む。これらにより、脱原発に伴うCO₂排出増を十分カバーし、20年のCO₂排出量を90年比マイナス15%、30年には同じく20%とすることが可能となる。

2.7 市民のカーボンオフセットによる国際連携の可能性と現状—横浜市民・北九州市民の事例—

話題提供者：中村秀規
(地球環境戦略研究機関)

○加藤尊秋
(北九州市立大学)

本報告では、社会調査によって、日本市民が途上国での事業から生まれた京都クレジットを用いたオフセットを行うか、また行う場合に日本政府の京都議定書目標達成に寄与する形と、世界全体に貢献する形のどちらのオフセットを選ぶかを明らかにした。その際、調査謝礼として実際にオフセッ

トする形と、仮想的な状況で選択する形とを併用した。オフセットを聞いたことが無い回答者が半数以上おり、実施したことがあるのは回答者の1%だった。実際の謝礼(商品券)またはオフセットの選択では約4割の回答者がオフセットを選択し、その半数が現在の日本のプロバイダーがあまり提供していない世界貢献型のオフセットを選択した。途上国関心の高い市民は実支払い、仮想選択いずれでも世界貢献型オフセットをより選択した。市民による世界貢献型オフセットは途上国の低炭素型発展事業への追加的資金提供となりうる。同時にオフセットの仕組みの理解が難しく利用を妨げること、環境に対する責任感とオフセット利用は両立しにくいことがわかった。オフセットの分かりやすい説明と信頼における実績の積み重ねが求められる。環境に対する責任感のある市民はエコポイントを寄付してオフセットするなど自分が行動する形にすれば参加するかもしれない。

3. 総合討論

コーディネータ 中口毅博
(芝浦工業大学)

地域間連携の形態として、中口は、市町村と国・都道府県、都市と農村、大都市と中小都市、中心自治体と周辺自治体、日本の自治体と発展途上国の自治体、民間と行政、民間どうしがあるとし、総合討論の論点として、次の5点を提起した。

- ①単独の自治体でも阻害要因があって進まないのに連携できるのか、できるとすればその条件は？(田中氏 or 増原氏への質問)
- ②自治体独自の目標を立てるのが有効なのに地域間で連携できるのか？(山本氏への質問)
- ③低炭素施策を進めると連携より、むしろ地域間競争が激化するのではないのか。WinWinの地域活性化型低炭素施策はあるのか(杉山氏への質問)
- ④そもそも国レベルの強力な対策が実施されれば、地域間連携は必要ないのではないのか？(竹内氏へ

の質問)

⑤市民の国際連携はどうすれば可能か? (加藤氏への質問)

3.1 ①の論点について

田中 充 (法政大学):

低炭素な地域社会づくりに向けて、自治体は地域の自然資源や産業、交通等の地域特性を踏まえた低炭素施策を立案・実施していくことが求められている。しかし、地域の様々な活動に対する実効ある排出削減は、国の施策、都道府県の施策、市町村の施策との連携があって、はじめて実現するものである。現在の温暖化対策の状況をみると、全国的観点からの国、広域自治体である都道府県、基礎自治体の市区町村といった立場での役割分担が明確でなく、効果的な連携ができていないと感じる。例えば、住宅用太陽光発電普及施策として、国と県と市が同じような補助金制度を実施している。こうした点について、政策主体間の施策課題の整理と分担の明確化が必要ではないか。

増原直樹 (法政大学):

現状では、国・都道府県と市町村の連携はモデル事業が一般的だが、市町村同士、都道府県同士であれば、都市と農村、中心自治体と周辺自治体という連携は大いにありうると考えられる。例えば、都市と農村の連携では、カーボン・オフセット事業(都市住民が農村で植林し、その森林管理分に相当するカーボン・クレジットを取得する等)が広まってきているし、中心自治体と周辺自治体では交通政策に関する連携(P&R等)が期待できる。後者の連携(交通政策)は、単独の自治体で取り組もうとして周辺自治体と政策の差異が大きくなることが阻害要因(市民の理解や協力が得られない)として機能する場合があります。連携こそが阻害要因の克服につながるのではないかと。

3.2 ②の論点について

山本芳華 (摂南大学):

今回の分析は特に事務事業分における温室効果ガスの削減が各自治体独自で対策が立てやすかったものである点に着目し、将来的に廃棄物管理などといった自治体間での広域連携が必要なものに関しては、連携体制での目標設定が重要との発言があった。また、地域施策編については、事業所内の活動だけではなく市民・地域事業者をふくめた活動となるため、交通など移動を伴うものは近隣の自治体との連携体制が必要となると考えられると指摘した。

3.3 ③の論点について

杉山範子 (名古屋大学):

地域間での競争、相互に高めあうような競争は大いにすべきと思う。一方、自治体単独でのCO₂削減の取組みには限界がある。CO₂削減策には、全国一律で実施できるものと、地域特性やエネルギー需給構造等を見極めなければならないものがある。特に、エネルギー起源のCO₂排出量削減に関しては、エネルギー供給地域内での自治体間連携が望ましいのではないかと。

また、CO₂削減のためのツール等を自治体間で共有することも有効だと思う。自治体の担当者同士で、成功例や失敗例の情報を共有するのも良いのではないかと。海外の自治体ネットワーク組織では、積極的にツールや情報、経験を発信し共有している。日本の自治体も国内のみならず、海外のネットワークにも参加、発信していくべきではないだろうか。

3.4 ④の論点について

竹内恒夫 (名古屋大学):

国レベルの強力な施策が実施されれば、地域間連携は必要ないのではないかと問題提起であるが、脱原発・脱温暖化ロードマップで示したのは、都市地域ではCHP、農村地域などでは中小水力、地熱といった地域に根差したエネルギー供給方法の進展が脱原発をサポートし、大幅CO₂削減を可能にするとしたものであって、国レベルの強力な施策を前提としたものではない。地域間連携という観点では、特に、電力に着目して9電力の供給エリア内の自治体が連携を図る必要がある。CO₂排出削減にはエネルギー政策が決定的な役割を持っているが、エネルギー政策は国の専管事項であり、CO₂削減のための地域間連携のためにも、エネルギー政策の分権化が必至であると考えられる。3.11を経て、エネルギー政策の基本が白紙に戻って議論されることになっているので、エネルギー政策の分権化、そして、対話を通じた地域のエネルギー政策の決定の必要性を実証してみたいと思っている。

3.5 ⑤の論点について

加藤尊秋 (北九州市立大学):

自治体が国際連携の枠組みを作り、そこに広く市民を巻き込むことが有益と考える。ここで、特に、環境に対する責任感の強い市民(おそらく、ごみ分別など自治体の環境対策に積極的にとりくんできた人々)の動向に注意が必要である。これらの市民は、自分の行動で環境負荷を減らす指向が強く、オフセットのように「人にやってもらおう対策」と見られがち活動への評価が低い。一方、低炭素型発展のための国際協力を途上国と日本の自治体双方に

利益がある形で行うために、カーボンクレジット等の形で日本の自治体が協力の見返りを得る形が有望である。このような新しい国際協力の枠組みに、地域の貴重な財産ともいえる責任感の強い市民をどう巻き込むかが課題である。そのしくみは、まだ探索中であるが、上述のように自治体のエコポイント制度を介してオフセットを行うのも一案である。

なお、山本芳華氏より、横浜市民と北九州市民の差異について質問があった。上述の要約に示した内容に関しては、両市の調査結果はよく一致していた。

3.6 全体討議

田中 充（法政大学）：

政策主体間の連携という視点でいえば、例えば、温暖化対策に関する削減目標をみると、政府の目標、都道府県の目標、同じ県内でも市町村の目標に関して必ずしも整合が取れていない。対策の実施水準や進行管理の基礎・基盤となる目標は、本来は政策的な合理性や妥当性、国内制度としての整合性や連携等のもとで設定されるべきであるが、自治体の独自性が優先されて、周辺地域との連携や整合を欠いたままに選定される傾向がある。確かに、地域の公害防止や自然保護等の課題については、地域課題に沿って対策を実施し、その対策投資の便益も地域が享受することを考えると、地域の独自目標を設ける意味は十分あると思うが、温暖化問題のように世界的な課題に関しては、地域共通的で普遍的な目標について合意して、これを地域から着実に実施していくという戦略的対応が必要になるのではないかな。

松橋（国環研）：

交通は地域をまたがるので、その温暖化対策には地域間の連携が重要になる。ただし、貨物輸送も地域をまたがるし、モノの生産場所が消費場所とは異なるため、その排出量の算定には相当な工夫が必要で、将来的な課題である。また、環境の部局では交通面の対策を行っていくという面があるため、部局

間の連携を行うことが重要である。自治体の総合計画に低炭素都市づくりを位置づけ、議会の合意を得ることで、予算確保の根拠とすると共に、縦割りではなくて全部局で総合的に取り組むことが、低炭素化実現の鍵となるのではないかな。総合計画に書き込んでいくためのコツがあれば、自治体間で共有できると良い。

菊澤（福井県立大）：

市民と国際連携の事例を紹介する。福井で集めた寄付金を使って海外のCO₂を削減する事例である。具体的には西オーストラリア州パースで現地NPOと一緒にユーカリの植林をし、そのCO₂削減量を計算し福井の寄付者に証明書を渡している。また、自治体間の連携の事例としてプロジェクトごとに技術協力する形の連携事例がある。小水力発電とバイオマスの経験がある市と町でそれぞれの経験を生かしあう例である。この場合、県と1市1町の職員が一つの協議会に同席している。ボトムアップ型連携の事例といえよう。

中口毅博（芝浦工業大学）：

低炭素地域づくりのための主体間の連携のためには、まず各主体の計画や政策の整理、主体の内部での各部局の役割分担の整理が必要なことがわかった。研究者は、今後各主体と協働して実践活動をしなが、解を見つけていければと思う。本日参加した関係各位に御礼申し上げたい。

注

注1 平成22年度環境経済の政策研究「自立的地域経済・雇用創出のためのCO₂大幅削減方策とその評価手法に関する研究」で開発したモデルを用いた。

オーガナイザー 中口毅博
（芝浦工業大学）