

地球温暖化防止社会の構築に向けた課題と展望

—中期目標の議論をめぐって—

Challenges for Establishing the Japanese Society to Prevent Global Warming

上 園 昌 武

UEZONO Masatake

1. はじめに

国連の気候変動枠組み条約交渉では、2013年以降の国際的枠組みについて交渉が進められている。2009年12月にコペンハーゲンで開催された気候変動枠組み条約第15回締約国会議 (COP15)・京都議定書第5回締約国会合 (CMP5) は、各国の首脳100名以上が参加する過去最大規模の国際会議となったが、争点の対立を解消できず、2020年の温室効果ガスの排出削減目標を含む2013年以降の枠組みを合意することができなかった (大久保、2010)。

京都議定書では、先進工業国全体の6つの温室効果ガスの排出量を2008~12年に1990年比で少なくとも5%削減するという数値目標が策定された。数値目標には、対象国、対象ガス、目標年、基準年、削減量が含まれるが、当面の条約交渉では、先進各国は2020年頃の中期目標についてどの程度の削減量を提示するのかが注目されている。2050年頃の長期目標は、世界全体の排出量を少なくとも半減する必要がある、そのためには先進国だけではなく、発展途上国も大幅削減を達成しなければならない。だが、途上国に排出削減を求めるためには、先進国が削減の道筋をつけなければ説得力がないだろう。さらに、野心的な長期目標を確実に達成するためには、途中経路の中期目標の高さが決定的に

重要である。

COP15/CMP5までに公表された諸外国の中期目標をみると（UNFCCC、2009）、EUが2020年までに1990年比20%削減（他の先進国の協力が得られるならば、30%削減に引き上げ）、米国が2005年比14%削減（1990年比安定化）と発表している。また、原単位目標ではあるが、中国が2020年に2005年比で40～45%削減、インドが2005年比で20～25%削減と発表した。中国とインドの目標は排出増加を抑制するにとどまるが、途上国が頑なに設定を拒んできた数値目標を提示したことは、これからの条約交渉を前進させるものとして評価できる。

2009年9月22日、鳩山首相は国連・気候変動首脳会合にて、「温暖化を止めるために科学が要請する水準に基づくものとして、1990年比で2020年までに25%削減をめざす」ことを表明した。この数値目標は、難航する国際交渉をリードすると国際社会から高い評価を受けた。一方、旧自公政権が同年6月10日に発表した中期目標は、「1990年比8%削減（2005年比15%削減）」とされたが（内閣官房、2009）、翌日の新聞報道では「日本の強い意志や理念が伝わってこない。目標の土台となるビジョンに欠けている」（毎日新聞）、「国際交渉を主導できる中期目標なのか。産業構造も変えず、強力な政策的措置もとらないことを前提にしている」（日本経済新聞）と酷評された。

本稿では、地球温暖化防止社会の構築を考える上で、まずは旧自公政権が示した中期目標「8%削減」の問題点を整理し、次に民主党政権が掲げた「25%削減」の達成に向けた課題と展望を示したい。

2. 中期目標「8%削減」の問題点

2009年4月、内閣府の中期目標検討委員会は「地球温暖化の中期目標の選択肢」（以下、選択肢）の6案をとりまとめた（表1）。数値目標は、選択肢①（1990年比4%増加）から選択肢⑥（25%削減）と大きな幅がある。選択肢①～④は限界削減費用やGDPが根拠とされ、選択肢⑥は先進各国の同一削減率に設定された。これらの選択肢に対しては、主に次の4つの問題点を指摘できるが、こ

表1 6つの選択肢の2020年時点での結果

選 択 肢	2020年の排出変化		経済への影響の主な例
	1990年比	2005年比	
①長期需給見通し・努力継続	+4%	▲4%	基準
②先進国限界削減費用均等	+1～▲5%	▲6～▲12%	
③長期需給見通し・最大導入	▲7%	▲14%	1) 2020年までの GDP が累積で0.5～0.6%押し下げ 2) 11～19万人の失業者増加（失業率0.2～0.3%増） 3) 2020年の世帯当たり可処分所得を4～15万円押し下げ
④ GDP 当たり対策費用均等	▲8%～▲17%	▲13～23%	
⑤ストック＋フロー 対策強化・義務づけ	▲15%	▲21%	1) 2020年までの GDP が累積で0.8～2.1%押し下げ 2) 30～49万人の失業者増加（失業率0.5～0.8%増） 3) 2020年の世帯当たり可処分所得を9～39万円押し下げ
⑥先進国一律-25%	▲25%	▲30%	1) 2020年までの GDP が累積で3.2～6.0%押し下げ 2) 77～120万人の失業者増加（失業率1.3～1.9%増） 3) 2020年の世帯当たり可処分所得を22～77万円押し下げ

(出所) 内閣官房 (2009) より筆者作成。

れまでの温暖化防止政策の問題点とほぼ共通するものである。すなわち、エネルギー消費の削減は経済成長に悪影響を与えることから、経済の質的転換を目指すのではなく、将来の技術開発と原子力発電所の設置と設備利用率の引き上げで対応するというのであり、産業界の対策を促進する制度はなく、自主性＝放任主義で企業の責任を問わないという実効性の弱い政策枠組という問題である（上園、2005）。

2.1 環境悪影響を軽視

IPCC 第4次評価報告書（AR4）によれば、気温上昇幅を工業化以前（1850年頃）から2℃程度に抑えなければ、地球規模の回復不可能な環境破壊により人

類の健全な生存が脅かされる可能性が高いと示唆される (IPCC, 2007)。平均気温の上昇を「2.0~2.4℃」に抑制するためには、1) 世界全体の温室効果ガス排出量を2050年までに2000年比で50~85%削減、2) 先進工業国全体で排出量を2020年までに1990年比で25~40%削減する必要がある。平均気温は産業革命前よりもすでに0.74℃上昇しており、2015年頃には排出増加から減少に転じなければ(ピークアウト)、2℃程度の上昇を抑えることは不可能とされている。

地球温暖化は、人間社会に様々な分野で甚大な悪影響(被害)をもたらすことが懸念されている。水循環については、気温上昇によって気候が変動し、世界各地で豪雨と干ばつという極端な気象災害が頻発すると予測されている。その結果、降水量の変化によって水供給が不安定となり、農林漁業に深刻な被害をもたらす。こうした将来の被害の受け止め方によって、中期目標の高さが変わってくる。

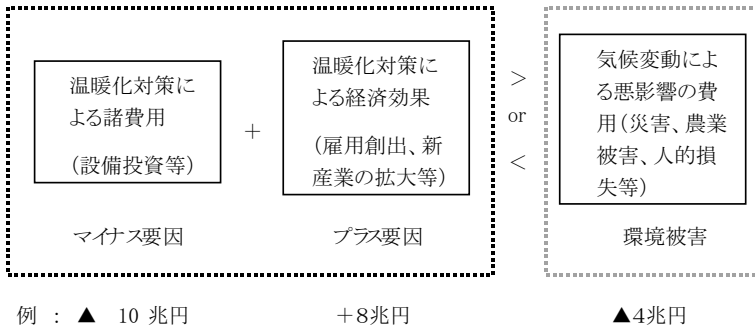
選択肢①と②は、1990年比で増加目標となり、環境悪影響を無視した目標が選択肢に盛り込まれていることが不適切と言わざるをえない。唯一選択肢⑥がAR4の25~40%削減に該当するが、2.0℃未満の上昇に対応する「40%削減」を選択肢として盛り込むべきであった。

2.2 歪められた経済分析

産業界や一部の論者は、地球温暖化による悪影響を避ける必要はあるが、経済成長を阻害するほどの費用負担を伴う対策は実施すべきではないと主張する。各選択肢には、温暖化対策による経済的影響として、GDP、失業者、家計所得などの試算結果が示されているが(表1)、これらは一面的な評価に基づいている。選択肢⑥は、世帯当たりの可処分所得が2020年時点で年間22万円減少し、光熱費が年間14万円増加すると発表されたが、あくまでも選択肢①からみた比較であって、実質的な家計支出の負担金額ではないことに注意を要する。

本来行うべき経済分析は、温暖化対策による設備投資などの費用のみならず、対策による効果(産業育成や雇用創出)、温暖化によって生ずる悪影響の費用も含めるべきである。図1のとおり、仮に、10兆円の対策費用が必要だとしても、

図1 温暖化問題における経済分析の考え方



(出所) 筆者作成。

対策によって8兆円の経済効果があれば、正味2兆円の費用負担とされる。だが、対策を実施しなければ、気候変動による悪影響の費用が4兆円発生すると、2兆円の経済負担よりも大きくなる。すなわち、スターン報告 (Stern, 2007) が指摘しているとおおり、温暖化対策を実施した方がそれを放置して気候変動による悪影響を受けるよりも経済合理的なのである。さらに、対策のやり方次第では、10兆円の対策費用を8兆円まで安くできるかもしれない。いかに対策費用を安価にさせるのかは環境政策の工夫次第である。

また、国立環境研究所などによると、温暖化対策をとらなければ、2090年代の日本の温暖化による被害は1990年に比べて年間17兆円増加すると試算された (温暖化影響総合予測プロジェクトチーム、2009)。この被害額は、試算が可能であった洪水の浸水被害、土砂災害、高潮被害などに限定されており、金額に現れない被害を含めるとさらに莫大な被害額が発生すると考えられる。それにもかかわらず、6つの選択肢の経済分析では、悪影響費用が不明として除外されている点が大きな問題点である。

次に、選択肢⑥がGDPや失業へ相当なダメージを与えることが示されているが、それは用いられた経済モデルの構造や前提条件に原因がある。経済モデルの試算値は、「限界削減費用や電力価格が高めに出る傾向がある。基本的に現状の産業構造や技術体系を前提にして算出しており、モデル上では新しい産業の

創出のようなものは考慮されていない」(西岡、2009)のである。また、2020年の実質 GDP は選択肢⑥で655.4兆円、選択肢①で697.2兆円と試算され(2005年実績559.7兆円)、2005年比の成長率は選択肢⑥で17.1%増(年率1.1%増)、選択肢①で24.6%増(年率1.5%増)となる(国立環境研究所 AIM チーム、2009年)。このように、選択肢⑥はマイナス成長ではない。また、排出削減の費用負担については、対策の先延ばしによって「現世代の負担が将来世代の負担よりも小さくなる可能性が高い」(地球環境産業技術研究機構、2009)のであり、将来世代が高コスト負担を強いられるという世代間格差の問題も有している。

ここで、限界削減費用は万能な指標ではないことを指摘したい。まず、費用額は企業や関係機関からの情報提供に依存するしかなく、前提によって金額が大きく変わる。したがって、幅が非常に大きく、中間値が用いられることが多い。また、国土・気候風土やインフラ整備の状況、産業構造など様々な要素が費用の決定要因に関わってくる。あくまでも、経済指標の一つとして位置づけられるべきである。

6つの選択肢の経済分析は、温暖化対策を実施するほど費用が膨れあがるばかりで、産業創出やエネルギーコスト削減などプラスの効果が十分に評価されておらず、「温暖化対策＝経済損失」という短絡的なメッセージを発している。さらに、6つの選択肢のいずれもが産業界には大きな削減負担を求めずに、家庭にそのしわ寄せを与えている点は大きな問題点である。

ここで確認しなければならないのは、50%以上の排出削減を行うためには、相当な初期投資は免れないことである。1～3年程度の短期、5～10年程度の中期、20～50年程度の長期のどの時点で大きな費用を負担するのかによって、対策の内容と実施時期が大きく変わるのである。早期対策は、短中期で費用負担が大きくなるが、先行投資なので環境改善効果と経済効果を持続的に享受できる。一方、短期的な費用負担が大きいため早期対策を実施しないと判断されると、排出量取引などで海外から安価な排出枠を購入することになる。実際、京都議定書の6%削減を遵守できないために、電力や鉄鋼などは数千億円規模の排出枠を購入しているが、これは多額の罰金を支払っているだけで、国内に

は投資効果が何も残らない。どちらが国内経済において経済合理的で賢明かといえば、早期に先行投資を行う方であろう。

2.3 技術対策への誤解と過信

温暖化対策で技術対策の果たす役割が大きいことは論を待たない。だが、技術開発で温暖化問題を全て解決できるはずもなく、技術への過信や誤解が日本経済に大きな打撃を与える可能性がある。

選択肢①は、他の選択肢と比較して2030～50年に急激に排出削減が進むと推計されているが、未開発技術の効果が大きく見込まれており、着実に対策が進む保証がない。また、技術の中身をみると、炭素隔離貯留技術や原子力利用の拡大など安全性や技術的に未解決の問題があり、十分な技術評価が行われるべきである。

また、選択肢①は、日本企業の優れた省エネなどの技術力を衰退させる危険性が高い。日本企業が持つ省エネなどの技術力は、世界でも最も優れているとされる。この優秀な技術力は、石油ショックを契機に高騰したエネルギーコストを削減するために急速に進歩してきた。日本には、世界トップクラスの太陽光パネルのメーカーが多い。2004年までは日本の太陽光発電容量が世界一だったが、補助政策の後退により設置数の伸びが停滞してドイツなどにあとという間にその座を奪われてしまった。これらの企業は、国内では需要がないために海外で販売先を開拓するという国富の損失を招いている。日本で対策が遅滞している間に、日本企業の優れた技術力が諸外国に遅れをとり、競争力優位を保てなくなる可能性が高く、最終的には日本の産業が衰退する恐れがある。多くの企業は、選択肢①を主張したが、長期的に見れば、自らの競争力の源泉を失うリスクを直視すべきである。

2.4 原子力発電への依存が再生可能エネルギーの普及を遅らせる

6つの選択肢では、いずれも2030年までに9基の原子力発電所の新增設と、設備利用率80～90%を想定しているが、増設計画の実現困難と設備利用率実績

の低さ（2007年度は61％）から、非現実的である。しかし、閣議決定「低炭素社会づくり行動計画」（2008年7月29日）では、「原子力発電の優れた安全技術や知見の世界への提供」が技術対策として位置づけられている。原子力発電の問題と課題として、①安全性の問題（事故）、②放射性廃棄物問題（処理技術が未確立）、③非経済性（巨額のコスト）、④エネルギー安全保障、⑤破壊活動に対する脆弱性などがある。とりわけ、安全性と放射性廃棄物の技術的な欠陥が解決するまでドイツのように原子力発電を段階的に縮小し、廃止するという考え方もある。様々な問題や課題を慎重に検討して、他の電源へのシフトや脱原発という選択肢も提示すべきであった。

化石燃料やウランは、100年、300年後には使い尽くされている枯渇性資源である。いずれ人間社会は、再生可能エネルギーによってエネルギー供給しなければならぬ。周知の通り、ドイツでは再生可能エネルギーの普及が進んでいるが、筆者が2009年9月に経済省と環境省の担当者や電力会社の関係者にインタビュー調査を行ったところ、その要因として2002年に脱原発法が策定されたことが大きいという。脱原発によって、残された供給源の拡大として再生可能エネルギーの普及に力が注がれてきたのである。

ところで、調査はドイツの総選挙の直前に行われたので、関係者に保守政権が誕生した場合に脱原発政策は転換されるのかと質問したところ、2022年という廃炉期限が10年程度延期されることはあっても、原発推進に大転換する可能性がないと答えが一致していた。その理由として、脱原発支持の世論が極めて高いことがあげられていた。旧自公政権が示した低炭素社会の柱は原子力依存だが、それが再生可能エネルギーの技術開発や普及促進を決定的に遅らせる障壁となっている点とは対照的である。

3. 地球温暖化防止社会の条件

日本は、京都議定書で第1約束期間（2008～12年）の温室効果ガス排出量を1990年比で「6％削減」することが義務づけられている。2007年度の温室効果ガ

ス排出量は、基準年（原則1990年）比で9%増加しており、「6%削減」を達成することはもはや不可能である。日本の温室効果ガスの9割を占める二酸化炭素の2007年度排出量は1990年比で14%増加しており、産業部門で2.3%減、運輸部門（自動車、船舶等）で14.6%増、業務部門（オフィスビル等）で43.8%増、家庭部門で41.2%増、エネルギー転換部門（発電所等）で22.2%増となっている（国立環境研究所、2009）。

こうした状況について一部の産業界は、国民の生活の豊かさが排出量を増加させていると個人の消費行動に責任を求めることがある。だが、家計消費が原因の二酸化炭素排出量（間接排出）は日本全体の2割に過ぎず、8割が主に企業活動によるものである。製品のエネルギー効率性を直接改善できるのは生産者であり、こまめな節電などの個人行動による削減効果は限定的である。

温暖化対策は、①技術対策（省エネ技術開発と普及）、②エネルギーシフト（化石燃料から再生可能エネルギーへの転換）、③物的活動量の縮減（無駄な公共事業の削減や長寿命建築への転換、修理産業の育成など、物的な活動量を縮小して、メンテナンスなどに労働力を投じ、付加価値を高めることであり、必ずしも経済的悪影響を与えない）で構成される。だが、日本の温暖化対策をみると、次の問題点や課題があげられる。第1に、冷蔵庫や自動車などの省エネ化は広く取り組まれてきたが、機器類が大型化・多機能化し、その台数が増えることでエネルギー消費量の削減効果が相殺されている。第2に、エネルギーシフトが諸外国と比べると遅々として進んでいない。第3に、大幅なエネルギー消費削減のためには、物的活動量の縮減を追求することが不可欠である。

最も重要な対策は、大量生産・消費・廃棄社会からの脱却、都市と農村との共存など社会の価値観を大きく見直すことである。国立環境研究所などが公表した「低炭素社会に向けた12の方策」（「2050日本低炭素社会」シナリオチーム、2008）は、まさに社会の価値観の転換を考える上で、示唆に富んでいる（表2）。具体的には、（1）快適さを逃さない住まいとオフィス、（2）トップランナー機器をレンタルする暮らし、（3）安心でおいしい旬産旬消型農業、（4）森林と共生できる暮らし、（5）人と地球に責任を持つ産業・ビジネス、（6）滑ら

表 2 低炭素社会に向けた12の方策

	方策の名称	説 明	CO ₂ 削減量
(1)	快適さを逃さない住まいとオフィス	建物の構造を工夫することで光を取り込み暖房・冷房の熱を逃がさない建築物の設計・普及	民生分野 56～48MtC
(2)	トップランナー機器をレンタルする暮らし	レンタルなどで高効率機器の初期費用負担を軽減しモノ離れたサービス提供を推進	
(3)	安心でおいしい旬産旬消費型農業	露地で栽培された農産物など旬のものを食べる生活をサポートすることで農業経営が低炭素化	産業分野 30～35MtC
(4)	森林と共生できる暮らし	建築物や家具・建具などへの木材積極的利用、吸収源確保、長期林業政策で林業ビジネス進展	
(5)	人と地球に責任を持つ産業・ビジネス	消費者の欲しい低炭素型製品・サービスの開発・販売で持続可能な企業経営を行う	
(6)	滑らかで無駄のないロジスティックス	SCM（材料の供給者、製造者、卸売、小売り、顧客を結ぶ供給連鎖管理）で無駄な生産や在庫を削減し、産業で作られたサービスを効率的に届ける	運輸分野 44～45MtC
(7)	歩いて暮らせる街づくり	商業施設や仕事場に徒歩・自転車・公共交通機関で行きやすい街づくり	
(8)	カーボンミニマム系統電力	再生可能エネ、原子力、CCS 併設火力発電所からの低炭素な電気を、電力系統を介して供給	エネルギー転換分野 81～95MtC
(9)	太陽と風の地産地消	太陽エネルギー、風力、地熱、バイオマスなどの地域エネルギーを最大限に活用	
(10)	次世代エネルギー供給	水素・バイオ燃料に関する研究開発の推進と供給体制の確立	
(11)	「見える化」で賢い選択	CO ₂ 排出量などを「見える化」して、消費者の経済合理的な低炭素商品選択をサポートする	横断分野
(12)	低炭素社会の担い手づくり	低炭素社会を設計する・実現させる・支える人づくり	

(出所)「2050日本低炭素社会」シナリオチーム (2008) を一部修正。

かで無駄のないロジスティックス、(7) 歩いて暮らせる街づくり、(8) カーボンミニマム系統電力、(9) 太陽と風の地産地消、(10) 次世代エネルギー供給、(11) 「見える化」で賢い選択、(12) 低炭素社会の担い手づくりという方策であり、それぞれが相互連関性をもつことにも注目する必要がある。なお、(8) カーボンミニマム系統電力には、筆者が批判した原子力発電や炭素隔離貯留技術を対策に盛り込まれるなど賛同できない内容が含まれている。

大幅に排出削減するためには、最大の排出源である製造業やエネルギー転換部門での削減が重要である。すなわち、大規模工場や大型発電所での対策であるが、EUなどで実施されている排出量取引制度の導入が新たな政策として必要

であろう。それとともに、地域での温暖化対策にも注目する必要がある。

これまでの地域温暖化対策は、講演会や学習会を開催して市民の意識啓発を促したり、自治体自らが事業者として行動計画を策定して省エネ対策に取り組むなどが中心であった。今後の対策には、エネルギー供給や交通システム、都市計画に関わるインフラ整備や、24時間社会という利便性の見直しや地域資源の活用、不要不急の拡大需要からの脱却という活動量の縮減に取り組む必要がある（表3）。

表3 地域温暖化対策の例

分類	取組	例
意識啓発		環境教育、環境家計簿の普及、講演会の開催、情報提供
自治体の取組	事業者としての取組み	自治体の省エネ率先行動計画、庁舎の省エネ対策など
	公共事業への配慮	温暖化防止型事業の実施
インフラ整備	エネルギー供給	風力発電、太陽光発電、バイオマス発電、地熱発電など 太陽熱温水、バイオマス熱利用、ごみ処理場の熱利用など
	交通システム	パークアンドライド、LRTの導入、自転車利用の促進など
	都市計画	緑地・森林の整備、断熱・省エネ型建築物の導入
活動量の縮減	利便性の見直し	スーパーやコンビニの深夜営業の禁止、自動販売機の撤去
	地域資源の活用	農産物の地産地消
	拡大需要からの脱却	公共事業の縮減、モノの修理産業の育成

(出所) 中口(2003)をもとに筆者作成。

進出が続く郊外型大型スーパーは、従来の商店街を駆逐して地域社会を疲弊させる問題を引き起こしているが、顧客が車で移動することによって交通量を増加させ、店内の明るい照明や空調による莫大なエネルギーを消費しており、業務部門と運輸部門の排出量の増加も招いている。24時間社会を象徴するものとして、コンビニやレストラン、自動販売機があげられるが、夕方6時頃に勤務を終えれば、深夜に利用することはないものばかりである。営業していれば、新たな顧客が創出されてムダなエネルギーが増幅される悪循環に陥っている。

地域温暖化対策は、温暖化防止という環境目的にとどまらず、地域社会が直面する諸問題を解決する地域づくりであることを指摘しておきたい。グリーン・ニューディール政策は、温暖化対策が雇用創出や経済発展につながる可能性を示している。例えば、農林業の活性化によって、中山間地域での雇用創出、

過疎化対策、森林のもつ公益的機能の維持、食料自給率の向上など様々な効果が波及される。有機農業や地産地消型農業はエネルギー消費量を少なくさせ、農林業から排出される廃棄物からバイオエネルギーが生産され、再生可能エネルギーの普及につながる。ただし、農林業は、これまでの政策では縮小を余儀なくされており、農業と林業への様々な支援がなければ、新たな雇用の創出や産業の育成は絵に描いた餅である。都会から農村へ移り住むU・Iターンの現場をみても、楽観視できない現実がある。

現在の日本社会をみると、新自由主義経済の弊害を多く見つけることができる。例えば、GDPが成長しても、長時間労働とワーキングプア（労働問題）は一向に解決せず、地方の過疎化は深刻化する一方という事実である。温暖化防止社会とは、これらの諸問題を解決しながら、二酸化炭素の排出量を減らす社会としなければならない。

4. 都市部での温暖化対策

4.1 都市部での温暖化をめぐる諸問題

都市は、温暖化問題に対して大きなリスクを受けている。東京、名古屋、大阪、福岡などの主要な都市は沿岸地域に立地しており、温暖化が進んで海面が上昇すると、浸水や高波などの水害を受けやすくなる。気候変動によって、干ばつが続いて水不足になり、一方ではゲリラ豪雨が多発するとも予測されている。また、35度を超える日が続くと、熱中症患者の増加など健康被害にも影響する。

これらの悪影響は、ヒートアイランド現象と相乗的に発生すると考えられている。日本の都市は公園や緑地が著しく少なく、建物や工場、道路が占める面積が極めて大きく、ヒートアイランド現象を引き起こしている。過去100年の気温の変化をみると、東京では3度上昇しているのに対して、中小都市では1度の上昇にとどまっており、東京は地球温暖化とヒートアイランドという“2つの温暖化”に苦しめられている。そこで、東京都は“2つの温暖化”に対処す

るために、2005年に環境確保条例を改正し、2007年に「東京都気候変動対策方針」を策定して、2020年までに東京の温室効果ガス排出量を2000年比で25%削減する目標を設定した（東京都、2009）。

英国のロンドン市はさらに大胆な排出削減目標を打ち出している。2007年に策定された「気候変動行動計画」では、二酸化炭素排出量を2025年までに1990年比で60%削減している。その理由として、世界の大都市が排出する二酸化炭素は全世界の75%を占めるという温暖化問題への責任と、大都市ほど温暖化による悪影響を受けやすい脆弱性があげられている（Greater London Authority, 2007）。

4.2 都市部での温暖化対策

都市は集積利益による経済効果をめざして巨大化する傾向にあるが、それを制御する必要がある。人口や経済活動の規模が受入れ許容量を超えると、交通渋滞などによりエネルギー浪費となる。都市には、商業や工業都市、ベッタウンや学園都市などのタイプがあり、それぞれで温室効果ガスの排出特性が異なる。商業都市であれば業務部門（オフィスなどサービス業）、工業都市であれば産業部門（製造業）、ベッタウンであれば家庭部門からの二酸化炭素排出が多くなる。

都市部でのインフラ整備を伴う温暖化対策には、建築物の省エネ化、公共交通機関の整備、都市の緑化、太陽光発電などの再生可能エネルギー普及、廃熱利用などがあり、地域資源の豊かさに応じて様々な取組みが行われている。とくに建築物での冷暖房や照明などのエネルギー消費を削減する余地が大きく残されている。

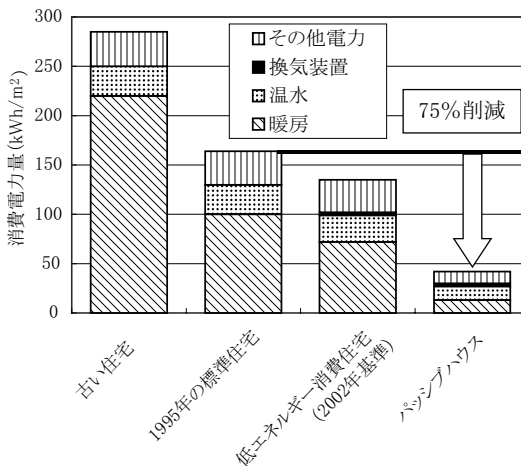
建築物は、商業用ビル、学校や病院、戸建住宅や高層住宅などに大別され、建築材はコンクリートや木材など多様である。建築物のエネルギー効率を改善するためには、断熱と通気性（冷暖房の効率化）、採光（照明や暖房の節約）が重視される。以下では、先進的な取組みが行われているドイツや欧州の例をみていこう。

(1) ドイツの建築物の省エネ化

欧州では、冬の寒さが厳しく、主な温暖化対策として建築物の断熱化が進められている。ドイツでは2002年に「建築省エネルギー政令」が制定され、建築主に対して新築及び大規模改修時に断熱工事を義務づけて、低エネルギー住宅や最終的にはパッシブハウス（無暖房住宅）の普及を目指しており、基準を満たす建物には証書が発行される。また、工事に対しては、連邦・州・自治体から様々な助成措置が行われている。古い住宅では暖房によるエネルギー消費量が家庭の消費量全体で7割を占めていたが、2002年の基準では断熱化により暖房の消費量が3分の1まで減少し、パッシブハウスになると、消費量が1995年基準から75%減少する（図2）。

2003年にEUは、公共・住宅・商業用建築物の省エネ化を進めるために、「建築物のエネルギー効率に関する指令」を採択し、建築主はエネルギー証明書（エネルギーパス）を提示することが義務づけられた。エネルギーパスには、年間の暖房需要量、最終エネルギー消費量、二酸化炭素排出量などが明記され、借

図2 ドイツの住宅での省エネ化の推移



(出所) 日本パッシブハウスセンター (2009)。

り主や購入者の物件への判断材料とされる。

こうした国やEUの制度に先駆けて、ドイツ西部のミュンスター市（人口28万人、302km²）は、建築物の省エネ促進対策を行ってきた。ミュンスターは、環境首都コンクールで1997年と2006年に環境首都に選出されるなど環境先進都市である。高く評価された取組みとしては、温暖化対策、公共交通機関の整備、自転車交通網の整備、フェアトレードなどが有名である。

温暖化対策の代表的な取組みとして、既存建築物の改修に対する助成金のプログラムがある。1996年に住宅のエネルギー診断制度が導入され、改修によるエネルギー消費改善率に応じて改修費用への助成割合が5～15%の3段階で決められる（約350万円を上限）。1997年から2006年の間に1,150件の住宅用建築物が改修され、8,200トンの二酸化炭素排出量が削減された。この取組みは経済的にも大きな効果をもたらしている。市は総額510万ユーロ（約7億円）の助成金を拠出したことで、4,000万ユーロ（約60億円）が投資され、関連の建築やエネルギー分野で560人分の雇用が創出され、高い経済波及効果を生み出している。ミュンスターには、48,000軒の住宅用建築物があり、そのうち70%が1980年以前に建設されている。これらの古い建築物で省エネ改修が行われると、年間143,000トンの二酸化炭素排出量が削減され、総額で約10億ユーロ（1300億円）の投資が生まれると試算されている（近江、2008）。

また、ミュンスターでは、2001年に街の中心地に自動車を持たずに暮らせるカーフリー（車不要）住宅が建設された。自動車公害に反対する市民運動が市に建設を働きかけて実現したものが、建設過程で市民と市当局との話し合いが繰り返されて、団地では様々な配慮がされている。建物は省エネ型であり、南向きに大きな窓がつけられ、部屋に寒が入るのを防ぐために建物と独立したベランダが設置され、外断熱と屋上緑化が行われており、夏は涼しく冬は暖かく過ごせるという。また、この住宅は低所得者や若い家族が入居することを想定しており、社会保障としても運用されている。

(2) 日本の建築物の省エネ化

日本の温室効果ガスの排出量は、家庭部門と業務部門での排出増加が著しく、電化製品などの省エネ化とともに冷暖房の使用抑制への取組みが急がれる。北海道や東北の一部を除けば、冬の寒さがそれほど厳しくなく、夏は蒸し暑いために、建築物の断熱化が難しいと言われてきた。近年では、省エネ型住宅が開発されており、断熱化、通気性、採光を組み合わせた快適な住宅づくりが進んでいる。

東京都は、延床面積1万m²以上の大型建築物の省エネ化を促進させるために、建築主に「建築物環境計画書」の提出を義務付けている。光熱費は居住人が負担するために、建築主に建物の省エネ化へのインセンティブが働かない。そこで、東京都は提出された計画書を省エネ、資源の適正利用、自然環境の保全、ヒートアイランド対策の環境分野につき3段階で評価された結果を公表するラベリング制度を実施して、省エネ住宅の普及を目指している。さらに延床面積1万m²以上の大型マンションに対して「マンション環境性能表示」が義務づけられ、建物の断熱性、設備の省エネ性、建物の長寿命化、みどりの4項目を3段階で環境性能を評価し、その結果を広告などに掲載することが義務づけられている。

このように大型建築物への省エネ化の施策が進められているものの、中小規模建築物への規制などの取組みが遅れている。戸建住宅の場合、建築業者は基準下限の断熱材を使用して最低限の基準を守るだけであり、基準自体も欧州に比べると緩く設定されている。また、窓は外気温を吸収しやすく、窓の断熱性は冷暖房の使用量に影響を与える。日本の窓の断熱基準は、欧州だけではなくソウルや北京よりも劣っており、断熱基準の強化が早急に求められる。

断熱化のためには、断熱材の使用や外断熱を施すなどの方法があるが、緑のカーテンと呼ばれる建物の緑化という手法もある。外壁や屋根に植物を覆わせることで、夏には暑い日差しが部屋に入るのを遮り、冷房の使用を抑えることができる。また、見た目にも美しい住宅ができるという副次効果もある。

このように建築物の省エネ化というインフラ整備を行うと、相当な省エネ効

果を得ることができる。しかし、コンクリートジャングルに囲まれた場所では、夏場に冷房を使わずに生活するのは難しい。建築物の省エネ化を進めるためには、街の緑化を進め、自動車の走行量を減少させてヒートアイランド現象を軽減させる地域・都市計画が不可欠である。

4.3 自動車交通量の削減

2007年度の運輸部門からの二酸化炭素排出量は1990年度に比べて15%増加している(表4)。増加が著しいのは航空(旅客・貨物)、自動車(旅客)であり、一方で減少しているのは船舶(旅客・貨物)、鉄道(貨物)、自動車(貨物)である。排出量の内訳をみると、自動車は、旅客の86%、貨物の90%を占めており、最大の排出源である。

このように、運輸部門での温暖化対策は自動車燃費の改善とともに、自家用自動車と貨物自動車の輸送量を削減することが最も重要な対策である。

表4 運輸部門における二酸化炭素排出量の推移(1990年を100とする)

年 度	1990	1995	2000	2005	2006	2007		
						指数	排出量(CO ₂ トン)	割合
運輸部門計	100	118	122	118	116	115	249,203	—
旅客計	100	127	141	139	136	134	150,578	100.0%
自動車	100	128	144	142	139	136	128,985	85.7%
鉄道	100	100	97	110	106	116	7,755	5.2%
船舶	100	117	116	104	96	97	4,631	3.1%
航空	100	146	152	155	161	155	9,207	6.1%
貨物計	100	110	102	96	96	94	98,625	100.0%
貨物自動車/トラック	100	111	102	96	96	94	88,668	89.9%
鉄道	100	90	78	84	81	88	508	0.5%
船舶	100	101	104	89	90	87	7,781	7.9%
航空	100	134	133	129	133	136	1,669	1.7%

(出所) 国立環境研究所(2009)より、筆者作成。

(1) モーダルシフトの促進

モーダルシフトとは、旅客では自家用車から公共交通機関へ、貨物ではトラックから鉄道や船舶などへ交通手段を転換して環境負荷(汚染や騒音など)を低

減する取組みである。1970年代に都市では、車の増加とともに渋滞が激しくなり、新たな車線を確保するために路面電車が廃止され、やがて不採算を理由にバスも次々と廃止されていった。このような公共交通機関の縮小が自動車利用の拡大を生みだし、社会全体が自動車に依存することになった。

欧州でも同様の現象が起こっていたが、交通渋滞や大気汚染が深刻になり、1970年代から自動車交通量を削減するための取組みが実施されてきた（表5）。主要な取組みは、公共交通機関や自転車道など代替交通インフラを整備することである。一度は廃止されたLRT（路面電車）も、地下鉄や鉄道に比べると、建設費・維持費が安く、人口20万人以上の都市であれば都市部と近郊地域との移動に適することが理解され、ドイツやフランスなどで次々と復活し、さらには新たな路線が設置された。フランスのストラスブールでは、1994年のLRT導入時に中心部に歩行者専用ゾーンを設けて景観に配慮した街づくりが行われた。車社会の象徴である米国でも、サンディエゴやロサンゼルスなどでLRT

表5 自動車交通量を削減するための取組み例

	取組内容	概要	実施地
意識啓発	ノーマイカーデー	指定日に車通勤を控えるよう呼びかけ	大阪市、札幌市など
代替交通の インフラ整備	LRTの整備・拡張	欧州の人口20万人以上の都市の多くでは設置され、米国でも設置が拡大	欧米各都市、富山市、岡山市、広島市など
	バス専用レーンの設置	一般道とは別にバス専用レーンを設置することで定時運行が可能	欧州各都市、札幌、名古屋など
	コミュニティバスの運行	マイクロバスの運行で高齢者の移動手段を確保	武蔵村山市、金沢市など
	自転車専用道の設置	車道や歩道から独立した自転車専用道	ドイツ、オランダなど
	貨物専用鉄道の設置	都市部のトラック走行を回避	ロサンゼルス
公共交通機関への誘導	環境定期券、週末割引券	格安券の利用で、通勤や家族の休日移動で車の利用を回避	フライブルクなど海外多数、横浜市、彦根市など
自動車交通量の削減	混雑税、エリアライセンス制度	指定区間を走行する場合に料金が賦課	ロンドン、シンガポール
	パークアンドライド	最寄り駅に自動車を無料で駐車することで、都市部への自動車進入を回避	欧米各都市、札幌市、つくば市、加古川市など
	カーシェアリング	自動車の共同所有	欧州各都市、大阪市、広島市など
	貨物の共同配送(SPL)	複数企業が共同配送することで空荷走行を回避	全国多数

(出所) 筆者作成。

が設置されている。日本では、2006年に富山ライトレールが開業し、広島市や岡山市はLRT化にして利便性を高め、さらには京都市や松江市などでLRT設置計画が検討されている。

バスも重要な都市交通手段である。今も途上国の大都市では、バスが大規模な渋滞に巻き込まれるが、欧州では、早くからバス専用レーンを設置して定刻通りに自動車よりも素早く移動できる仕組みを作り上げてきた。日本のバスレーンは、大半が朝夕のラッシュ時のみだが、オランダは常設のレーンと専用の信号機を整備しており、非常に快適にバス移動ができる。オランダは、各都市のLRT、バス、メトロが全国共通の回数券で乗車可能であり、日本のように地域ごとにチケットを買い換える必要がないことも利便性を高めている。日本社会は、高齢化という問題に直面しているが、免許証を返上した高齢者の移動手段の受け皿として充実したミニバス網を配置する必要がある。これによって温暖化対策と福祉対策が融合され、複数の社会問題を同時に解決できる。

欧州では、自転車が重要な移動手段となっている。オランダは平坦な国土を利用して、全国どこへでも自転車で移動できる専用道を整備してきた。片道5～10kmならば自転車で通勤・通学する人が多く、遠くは30kmを毎日通う人もいる。自転車は鉄道やLRTの車両に持ち込め、手軽に利用できるよう工夫されている。夏休みになると、家族連れでサイクリングに楽しんでいる姿をよく目にする。日本のように、狭い歩道で歩行者に注意して走ると違い、安全に高速移動できる。パリでも自転車道の整備が進み、約1500箇所のステーションに約2万台の自転車を配備したレンタサイクル（ヴェリブ）が始まっている。

さて、ここまでは旅客の事例を紹介してきたが、貨物輸送でも都市内のモーダルシフトが可能である。ロサンゼルスでは、港から陸地の貨物基地までの約30kmで貨物専用鉄道アラメダ・コリドー（Alameda Corridor）が運行されている。トラック輸送と異なり渋滞に巻き込まれずに定時輸送が可能となり、輸送容量限界に近い利用率をあげている。

自動車交通量を削減する取組みは数多くある。ロンドンの混雑税は市内中心部を走行するたびに高額な渋滞税を課し、シンガポールのエリアライセンス制

度や車両割当制度は高額料金を課すことで、都市部での自動車利用を抑制させている。一方、都市部への自動車移動を回避させるパークアンドライドは、日本でも設置されている駅が増えている。最寄り駅までは自動車通勤し、無料で駐車場に止めた後は電車通勤する方式である。このほかに、カーシェアリング（自動車の共同所有）や貨物の共同配送も自動車の交通量を削減する効果がある。

（２）社会構造の変革

交通政策は、都市計画と一体で行われる必要がある。仮にLRTを設置しても、利用者がいなくては意味がない。この点を計画的に取り組んだのは、環境都市として有名なブラジルのクリチバである（服部、2004；古川、2001）。

クリチバは、1960年代から人口が増加し、現在では170万人の大都市に成長した。その過程で、自動車の交通渋滞や廃棄物の散乱、住宅不足、治安の悪化などの社会問題が露呈した。そこで、コンペで選ばれた「クリチバ・マスタープラン」に基づき、1970年代に「人間のための都市計画」を目指して、自動車中心から人間中心社会へ転換する都市計画が策定された。都心部には高層のオフィスビルを配置して、そこへ通勤する人は主にバスを利用することになった。郊外には、緑豊かな住宅地や広大な公園が整備され、アメニティに溢れた住環境をつくりだした。こうした環境で過ごすようになると、様々な社会問題にも関心をもつようになったという。その結果、ごみを分別して週末に指定場所へ持っていくと、報酬として有機野菜と交換できる制度がつくられた。日本では、マイバック運動やチーム・マイナス6%などの個人のモラルに依存する運動が行政や企業から強要されるが、そんなことでは取組みが長続きしない。やはり、自らの行動の意味を理解・確認でき、何らかの報酬が得られると、取組みが持続するのである。

クリチバの都市計画が優れているのは、交通政策、住宅政策、土地利用計画などが相互に連携し、包括的な取組みが実施されてきたことである。住民が地域の諸問題の解決策を考え、将来を展望する地域社会は、持続可能な社会のモデルである。日本の交通政策は、他の取組みと複合的に扱われることが少ない

が、富山のライトレール設置は、新たな交通手段の整備とともに、どのように地域を発展させるのかを地域住民が協議してつくりあげたことが成功事例につながったと考えられる（深山ほか、2007）。

日本で自動車交通量を削減するためには、社会構造の変革が不可欠である。頻繁に集荷・配達する宅配制度や1日に幾度も弁当などを仕入れるコンビニを維持したまま、貨物輸送量を減らすことはできない。企業は、消費者が利便性を求めていると自己正当性を強調するが、ドイツやオランダのように夜間や日曜の店舗営業を法律で制限しなければ、24時間社会を変えることはできない。また、遠方から食肉や野菜を取り寄せれば、フードマイレージ（食料の輸送距離）が多くなるのは当然であり、食材の地産地消は輸送量削減に大きな効果をもたらす。交通量の増加は、贅沢や利便性の向上と相関関係があり、交通政策や都市計画の枠組みを超えた社会全体の変革が求められる。

4.4 農山村での温暖化対策

全国の市町村を農林水産省の農業地域類型の4区分に分けてそれぞれの2000年度二酸化炭素の排出割合をみると、都市的地域77%、平地農業地域8%、中間農業地域12%、山間農業地域3%となっており（環境自治体会議、2009、pp.43-44）、排出総量は都市部が圧倒的に多い。

だが、一般的に農山村は一人当たりの二酸化炭素排出量が多くならざるを得ない。なぜなら、日常生活では通勤や買い物などで車移動が不可欠となり、交通（自動車）による排出量が多くなるからである。一人当たり二酸化炭素排出量をみると、東京都や大阪市のような鉄道やバスなどが発達している大都市では交通部門からの二酸化炭素排出量は少なく、公共交通機関がほとんど運行されない農山村では排出量が多い。また、気候や地形、産業構造によっても排出特性が大きく異なってくる。北海道や東北地方は、冬の暖房消費が多くなるため、民生家庭からの二酸化炭素排出量が多くなり、全体の排出量も多い。これは本州の山間部も気温が低くなるので、北国と似た排出傾向にある。このように、都市や農山村と言っても、公共交通機関の発達状況や地域事情によって排

出量に差が出てくる。

それでは、農山村で二酸化炭素排出量をどのように減らすことができるだろうか。都市部と共通するのは、インフラ整備として建築物の断熱化、省エネ型の家電や自動車への買い換えである。農山村独特の対策としては、風力・太陽光・小水力・バイオマス資源（生ごみ、木くず、糞尿などの動植物から生まれた有機性資源）を活かした再生可能エネルギーの供給源となることである。バイオマス資源は、農林業から生み出される生物系廃棄物の利活用であり、農林業の維持・発展が前提条件となる。農林業の存続は、環境保全や水源涵養などの多面的機能の保持にもつながり、都市の存立基盤にもなっている。そのことを重視した政策の体系化・統合化が求められる。また交通に関しては、農山村では高齢化社会に対応するために、通院や買い物でコミュニティバスや乗合タクシーを運行する自治体が増えている。さらに、定期的な移動型売店や診療所の開設によって居住地域からほとんど移動しなくても済む集落も出てきている。

（1）再生可能エネルギーによる過疎化対策

日本には、再生可能エネルギーの普及を地域づくりの柱にした取組みがいくつかある。有名なのは、岩手県葛巻町の太陽光・風力・木質バイオマス・家畜糞尿からのエネルギー活用である。葛巻町は総面積の8割以上を森林が占める典型的な条件不利地域であり、過疎化の進行に直面している。「新エネルギーの町・葛巻」を宣言して、1999年「新エネルギービジョン」を策定し、山には次々と風力発電機を設置し、家畜糞尿からのメタンガス利用による発電と熱利用が事業化され、「新エネルギー」を中心に新産業の創出や雇用増加を生み出す一つの成功モデルとなった。この他にも、山形県立川町（現・庄内町）、北海道苫前町、幌延町などの風力発電、琵琶湖の菜の花プロジェクト（バイオディーゼル）、京都府八木町（現・南丹市）の畜産バイオマスなど多数存在している。

政府は、2006年に「バイオマスタウン構想」を始め（農林水産省、2009）、すでに全国224地区225市町村の計画がバイオマスタウンとして指定されている（2010年1月現在）。バイオマスタウンとは、森林、牧畜農業、食品工場・レストラン、

一般家庭などの地域全体がバイオマスの発生から利用までを効率的に利用するエネルギー・資源の循環型社会である。政府は、ソフト・ハード両面への交付金を準備しており、それをうまく活用して地域活性化につなげる地域がみられる。

岡山県真庭市は、2006年にバイオマスタウンとして指定を受けたが、その取組みは1970年代に地域最大手の製材所である銘建工業（株）が木くず焚きボイラーを導入したことから始まる。地域全体の取組みの契機となったのは、1993年に地元企業の若手経営者や自治体職員らが組織した「21世紀真庭塾」という勉強会である。当時、国内林業が長い構造不況に陥っており、木材生産だけでは経営存続が厳しくなってきたことや、1992年に中国横断自動車道（岡山米子線）の開通で真庭が通過点となって一層の過疎化が進むという危機感が抱かれた。そこで、中長期的な視点で真庭の産業を戦略的に発展させるために考え出されたのが「木質資源活用産業クラスター構想」（2000年）であった。林業や木材加工産業を中心として、エネルギーの地産地消（木質ペレットによるペレットストーブ、公共施設ボイラー、農業用ボイラー、バイオマス発電、エタノールの抽出）、新たな木質製品の開発（木片コンクリート、チップによる猫砂、木質プラスチック、ヒノキオイル、牛糞尿とおが粉との堆肥）が進められている（真庭観光連盟、2009）。

成功例と注目される真庭でさえも、「50%削減」は野心的な目標であり、更なる未利用バイオマスの活用や林業の規模そのものを拡大させることが必要である。長年の木材価格低迷で多くの国内林業が淘汰された中で真庭地域が生き残ってきたのは、森林組合などの素材生産業者から原木市場、製材業者、製品市場という一連の組織が地域内に揃っていたこと、各製材会社それぞれでの品質管理ができていたからだが、木材自給率約20%まで落ち込んだ国内林業を抜本的に活性化するためには木材価格の引き上げを政策的に行うしかない。これは農業についても同じことが言える。さらに、農林業が下流域の都市部の水源や環境保全に貢献していることを正当に貨幣評価する仕組みが必要である。例えば、農山村の住民が負担する森林保全税や水源涵養税ではなく、都市部の住民が農

山村の維持に必要な費用を負担する地方環境税の導入を検討していくべきである。

(2) 農林業と観光産業

欧州では、農業を保護する理由として、農家の経営安定（失業防止）、食料安全保障、環境・景観保全があげられている。多額の補助金を農家に支払うが、国民の賛同は高いという。それは、なぜ食料自給率を高くする必要があるのか、農業の役割・効果はどのようなものかについて、子供の頃から広く深く教育されていることが大きい。また、家族で農業体験するグリーンツーリズムがスイス、ドイツ、フランスなどで広く行われている。一般市民が農業の現実や重要さを理解できる教育的機能と農家への観光収入という効果がある。

日本でも、農林業を保護する政策が早急に実施される必要がある。民主党政権は、食料自給率を2020年に50%（現在約40%）へ引き上げ、木材自給率を50%（現在約20%）へ引き上げる計画を策定した。この数値目標を達成するために、農林業従事者が安定した生活を営める農業者戸別所得補償制度や森林管理・環境保全直接支払制度を実施すべきである。加えて重要なことは、その財源を税金で賄うことへの国民的な支持を高めることである。グリーンツーリズムもそれに資するが、先述した真庭で2006年に始められた「バイオマスツアー真庭」も参考になる。このツアーは、林業や農業を中心としたバイオマスタウンを理解することが目的であり、視察者と地域住民との交流も目指されている。この事業は別の観光にも波及している。旧勝山町の中心部は、城下町の面影を残す町並み保存地区が整備され、軒先に印象的なのれんが吊されており、町全体の観光地化を目指している。ツアー参加者は年間2,000人を超えており、参加者の要望に応じた充実した内容となっている。このような観光産業と農林業を結びつける取組みは、視察者への環境教育と地域活性化につながる効果が期待される。

5. おわりに

旧自公政権が提示した中期目標「8%削減」の問題点は、第1に、旧来型の経済拡大成長を前提とした枠組みを継続したものであり、温暖化による悪影響が軽視されていることである。第2に、AR4が求める2020年に25~40%削減目標へ近づけるべきとする社会的な批判に応えるためには、エネルギー需要量を減らす社会構造の変革が不可欠であるが、それは経済活動を停滞させて経済不況を招くとして取り組まずに、原発増設や技術開発という不確実でリスクの大きな方策に依存することである。第3に、上記の2点は、算定の根拠となった経済モデルによる一面的な経済分析から導かれたものであり、温暖化対策は経済損失につながるという誤った判断を下したことである。

民主党政権が中期目標として「25%削減」を国際社会に公表したことで、日本は地球温暖化防止社会の構築に向けて一歩前進したと言える。温暖化対策は、工場や発電所などの企業活動、家庭生活に大きく分けて検討されているが、両者をつなぐ取組みも必要であり、それが地域での温暖化対策である。本稿でみてきたように、都市部と農山村、さらには地域毎で取組み内容が異なるが、インフラ整備と活動量の縮減を盛り込んでいく必要がある。とりわけ重要なのは、地域温暖化対策には、GDP成長以外に雇用労働条件の改善や過疎化問題の解消など直面している社会問題を複合的に同時に解決していく視点である。交通渋滞の解消を目的にLRTを設置するためには、交通政策だけではなく、都市計画と一体となって検討すべきであり、そのためには地域住民の合意形成が必要である。また、日本の多くの中山間地域は、過疎化・高齢化に喘ぐ地域消滅の危機にあるが、農林業の活性化と再生可能エネルギーの普及で、これらの問題を一気に解決する可能性がある。ただし、地域での努力だけでは突破できない問題も多く、政府の農林業や産業政策、自由貿易政策のあり方を見直すことが求められる。

地球温暖化防止社会とは、二酸化炭素排出量の大幅削減だけではなく、安心・安全な社会、暮らしやすい社会を継承する持続可能な社会と同義と見るべ

きである。このような社会を構築するためには、莫大な初期投資が必要となるが、それは先行投資であり、中長期的に見れば社会全体が経済的便益を享受できる。民主党政権の「25%削減」政策は、こうした具体的な社会像を提示して戦略的に施策を実施することが求められる。

参考文献

- 上園昌武 (2005) 「京都議定書発効後の地球温暖化防止政策の課題」『経営研究』、第56巻第1号、pp.53-69。
- 上園昌武 (2009a) 「中期目標『25%削減』実現に向けての日本の課題」日本環境学会『人間と環境』第35巻第3号、pp.140-146。
- 上園昌武 (2009b) 「地域温暖化対策とは何か」自治体問題研究所『住民と自治』2009年12月号、pp.38-41。
- 上園昌武 (2010a) 「都市部での温暖化対策—建築物の省エネ化」自治体問題研究所『住民と自治』2010年2月号、pp.40-43。
- 上園昌武 (2010b) 「都市部での温暖化対策—交通対策」自治体問題研究所『住民と自治』2010年3月号、pp.30-33。
- 上園昌武 (2010c) 「農山村での温暖化対策—過疎化対策との融合」自治体問題研究所『住民と自治』2010年4月号、pp.30-33。
- 近江まどか (2008) 「羅針盤—ミュンスターへどうぞ」『自治大阪』第59巻第2号、pp.6-14。
- 大久保ゆり (2010) 「気候変動の次期国際枠組みの行方—コペンハーゲン会議の結果と政治的背景—」『人間と環境』第36巻第1号、pp.95-101。
- 温暖化影響総合予測プロジェクトチーム (2009) 「地球温暖化『日本への影響』—長期的な気候安定化レベルと影響リスク評価」。
- 環境自治体会議 (2009) 『環境自治体白書2009年版』生活社。
- 国立環境研究所 (2009) 「日本の温室効果ガス排出量データ (1990~2007年度) 確定値」。
- 国立環境研究所 AIM チーム (2009) 「AIM モデルによる分析—2020年排出量選択肢候補に関する検討」第6回中期目標検討委員会 (2009年3月27日)。
- 地球環境産業技術研究機構 (2009) 「長期シナリオ分析：5つの各選択肢と長期目標との関係」(2009年4月14日)。
- 東京都 (2009) 「東京都の地球温暖化対策」 <<http://www2.kankyo.metro.tokyo.jp/sgw/>> (2009年12月25日アクセス)。
- 内閣官房 (2009) 「地球温暖化対策の中期目標の選択肢」(関連の資料は次のサイトで入手可能) <<http://www.kantei.go.jp/jp/singi/tikyuu/index.html>> (2009年12月25日アクセス)。
- 中口毅博 (2003) 「自治体における温暖化防止対策の動向—京都議定書採択以降を中心に」『全国環境研会誌』第28巻第1号、pp.2-12。
- 西岡秀三 (2009) 「中期目標検討委員会・中期目標に関する意見」(2009年4月14日)。
- 「2050日本低炭素社会」シナリオチーム (2008) 「低炭素社会にむけた12の方策」。

- 日本パッシブハウスセンター (2009) 「パッシブハウスとは? 2009」 <<http://passivehouse.jp/images/081023passivehouse.pdf>> (2010年12月25日アクセス)。
- 農林水産省 (2009) 「バイオマスタウン」 <http://www.maff.go.jp/j/biomass/b_town/index.html> (2010年2月20日アクセス)
- 服部圭郎 (2004) 『人間都市クリチバー環境・交通・福祉・土地利用を統合したまちづくり』学芸出版社。
- 深山剛・加藤浩徳・城山英明 (2007) 「なぜ富山市ではLRT導入に成功したのか? - 政策プロセスの観点からみた分析」『運輸政策研究』第10巻第1号、pp. 22-37。
- 古川潤 (2001) 『NHK 地球白書』家の光協会。
- 真庭観光連盟 (2009) 「バイオマスタワー真庭」配付資料。
- Greater London Authority (2007), Action Today to Protect Tomorrow- The Mayor's Climate Change Action Plan.
- IPCC (2007), Climate Change 2007 <http://www.env.go.jp/earth/ipcc/4th_rep.html> (2010年1月18日アクセス)。
- Stern N. (2007), The Economics of Climate Change: The Stern Review, Cambridge University Press.
- UNFCCC (2009) Draft Preliminary assessment of pledges made by Annex I parties and voluntary actions and policy goals announced by a number of non-Annex I Parties. Internal note by the secretariat, December 15 2009, Copenhagen, Denmark.

【付記】

本稿は、上園 (2009a)、上園 (2009b)、上園 (2010a)、上園 (2010b)、上園 (2010c) をもとに大幅に加筆修正して執筆したものである。

第4節は、主に筆者の調査記録に基づいて記述している。とくに次の方々には調査でお世話になった。ドイツ・ミュンスターでは、近江まどか氏・環境ジャーナリスト (2008年9月21日)、岡山県真庭市では、森脇由恵氏・真庭観光連盟 (2009年11月26日) である。厚く御礼を申し上げたい。なお、本稿の内容に誤りがある場合は、全て筆者の責任である。

本稿は、日本学術振興会科学研究費補助金・基盤研究 (C) 「環境政策評価手法の開発に関する研究- 欧州気候政策の事例を中心に」 (2008-9年度) を受けた成果の一部である。