

韓国における気候変動対策の現状と課題

金 斗 元

序論

I. 韓国の経済、エネルギー消費、CO₂排出量の現状

1. 韓国の経済状況
2. エネルギー状況
3. CO₂排出量の現状

II. 韓国気候対策の変遷

1. 参加問題
2. 韓国内の対策
3. 気候対策の問題点

結論

序論

韓国は、京都議定書でメキシコとともに開発途上国に分類され、2012年まではCO₂削減義務を持っていない。しかし、ポスト京都期間（2013年以降）は、先進国の立場で分類され、削減義務を負う可能性が高いと考えられる。そして、気候変動枠組条約第15回締約国会議（以下COP15）では、韓国が温室効果ガスの排出量を追加的な対策を講じなかった場合（BAU）と比べて2020年まで30%を削減すると目標を決めた。それに加えて、韓国内では、李明博政権が「低炭素緑成長計画」を施行し、代表的な企業に対し「温室効果ガス・エネルギー目標管理制」を求めている。

国際的に自発的な国家目標を発信し、国内的にも1998年から気候対策を立てるなど削減義務に対し、準備をしているが、CO₂排出量は増加し続けており、韓国内の市民や企業の地球温暖化意識調査でも温室効果ガス削減について関心が低い¹⁾。

本研究では、以上の背景から、韓国の全般的な経済状況、エネルギー消費量、CO₂排出現状を分析し、現在の気候対策の現状と問題点を把握したい。特に、気候対策の中で原子力政策と関連し、原発を中心としている気候対策を批判して、今後の対策をについて論じたい。

I. 韓国の経済、エネルギー消費、CO₂排出量の現状

1. 韓国の経済状況

1990年代の韓国は、資本市場において外国に開放し、1995年には、その年新しく設立された世界貿易機関（WTO）に加入した。この時期に、海外から安い農産物が輸入されて、韓国内の農業など1次産業が競争に敗れ大きな打撃を受けた。1996年には、経済協力開発機構（OECD）に加盟したが、まもなく1997年12月に起こったアジア通貨危機で、各企業が次々と倒産し、経済的に国家全体が苦しい時期が続く。経済危機に国民たちは、経済難を克服するための「資金調達運動」を展開して、1998年に発足した金大中政権は、新自由主義経済政策を推進していった²⁾。その結果、2000年8月23日IMF首席副総裁は、韓国がIMF体制を卒業したことを公式宣言した。全体的に韓国は、2007年まで毎年100億ドル以上の経常黒字と平均4%台の経済成長を遂げ、一人当たり名目国民所得が2万ドルを突破し、2010年は購買力平価（PPP）換算で、国民所得2万9千ドルに達する。

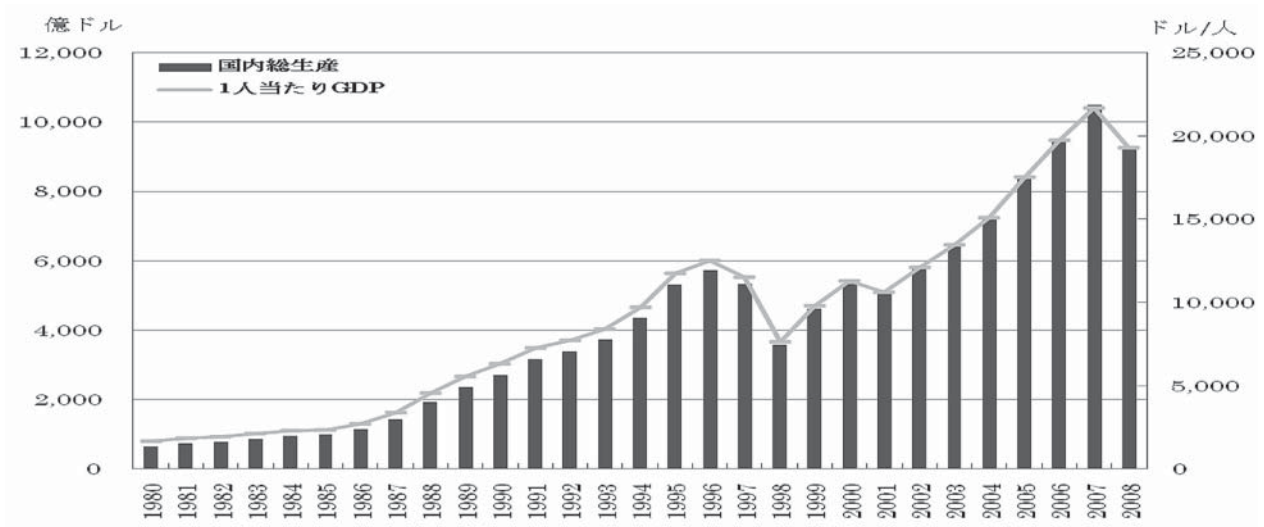


図1 韓国の GDP と 1人当たり GDP

出所：韓国産業資源部『産業資源白書』2010

2. エネルギー状況

(1) エネルギー消費

1990年後半以降、IT産業など高付加価値産業比重が拡大し、産業部門の最終エネルギー消費の増加率は鈍化し始めた。また、自動車が急速に普及したことで、輸送部門の最終エネルギー消費の伸び率は産業部門の増加率を越えるようになる。1997年アジア通貨危機以降、再び韓国内製造業の輸出が好調を示し、産業部門のエネルギー消費の増加率は輸送部門の伸び率を上回っている。このような現象は、2000年代に入って再び逆転現象を見せるが、生活が安定することによって輸送部門のエネルギー消費増加率が、産業部門のそれよりも高くなった。しかし、両部門間でのエネルギー消費増加率の差がある

と言えるのは難しい。

部門別エネルギー消費割合では、産業部門だけで55%前後の圧倒的なシェアを占めており、他の部門に比べて上昇傾向が大きい。これは、輸出中心の製造業国家という特性とともに、鉄鋼、セメント、造船、石油化学などの代表的なエネルギー多消費業種がまだ国の基幹産業になっているからである。

現在、韓国のエネルギー消費量は、毎年増加し続けエネルギーの97%を外国からの輸入に依存している世界10位のエネルギー消費国であり、エネルギー部門世界9位の温室効果ガス排出国でもある。そこで韓国政府はより効率的な政策計画のため経済成長と環境保存を中心に

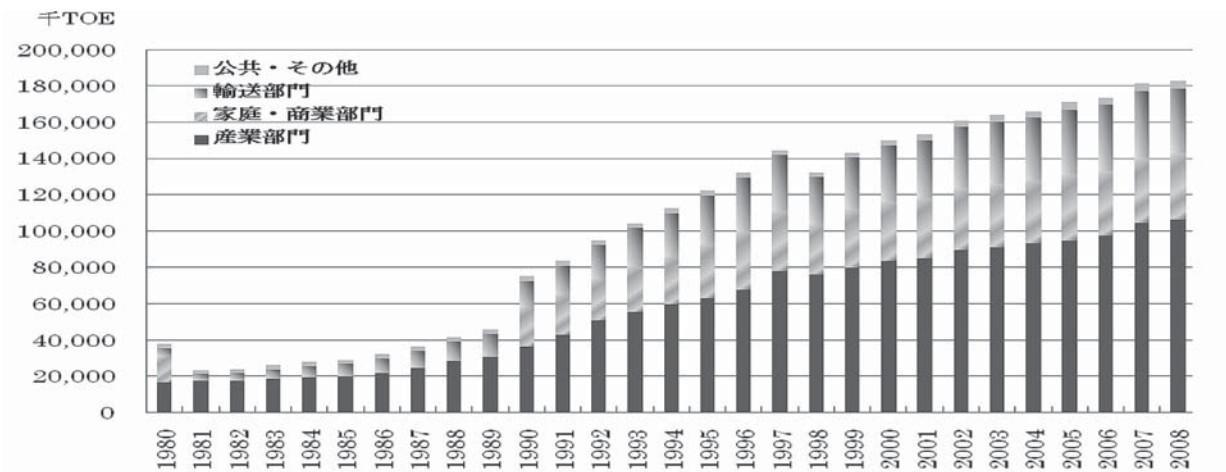


図2 部門別消費量

出所：エネルギー統計年鑑、韓国環境部

する低炭素社会を主張した。2008年に誕生した李明博^{リミョンパク}政権は、環境政策をミドリ成長という理念の下で、低炭素社会実現をむけて国家戦略を作り出したのである。ミドリ成長は、経済成長を追求すると共に環境汚染を最小化し、環境負荷低下技術やエネルギー技術など再生可能なエネルギーをさらに経済成長の原動力として活用させる制度（システム）である。例えば、CO₂排出を減らすためにハイブリッド自動車、水素車、燃料電池自動車を開発、生産して経済成長を加速化させる方針である。つまり、政府が推進する「ミドリ成長計画」は、環境負荷低下効果と経済成長、この二つのシナジー効果を極大化することを意味する。

(2) 原子力政策によるエネルギー供給

政府は、発電源間の競争および民間主導型原子力産業時代に向けて、国内原子力産業の競争のため、原子力建設事業推進戦略、原子力市場の開放、国内供給業者の競争力確保など長期的に原子力産業政策を推進してきた。そして、政府は、2002年8月第1次電力受給基本計画を確定、告示した。政府が計画して、韓国電力会社が義務的に実施してきた既存の長期電力受給計画と違って、新しい計画では、政府が発電会社及び民間の計6社発電所建設意向を調査して、電力受給展望など説得力あるガイドラインを提示する必要がある。基本計画によると2015年まで100万kW級原子力4基および140万kW4基を追加建設の予定だったが、現在のところ遅延されている。

近年地方自治の活性化と共に一般人の環境意識が増大して、発電所などの国家産業施設の建設が地域住民、環境団体などの反対によって大きな混乱が生じている。韓国政府は、このような状況の中で、住民とのコミュニケーションと地域発展を媒介体として、原子力発電所の立地選定のために努力してきた。また、電力市場の競争体制導入など環境の変化による事業推進体制を整備して推進する方針であり、それに基づく原子力発電所の技術能力向上をもとに、海外市場進出を模索している。しかし、東日本大地震の後、放射能への懸念により、今後の原子力発電所の建設はますます困難をうけると考えられる。

3. CO₂ 排出量の現状

(1) 一人あたり CO₂ 排出量

韓国のCO₂排出量は、1980年から経済成長と共に1997年アジア通貨危機以外は毎年上昇している。しかし、1990年代と比べ、2000年以降はその増加率が鈍化しており、IT産業などエネルギー消費が少ないエネルギー消費産業の比重増加と政府や市民たちの削減努力が表れていると考える。

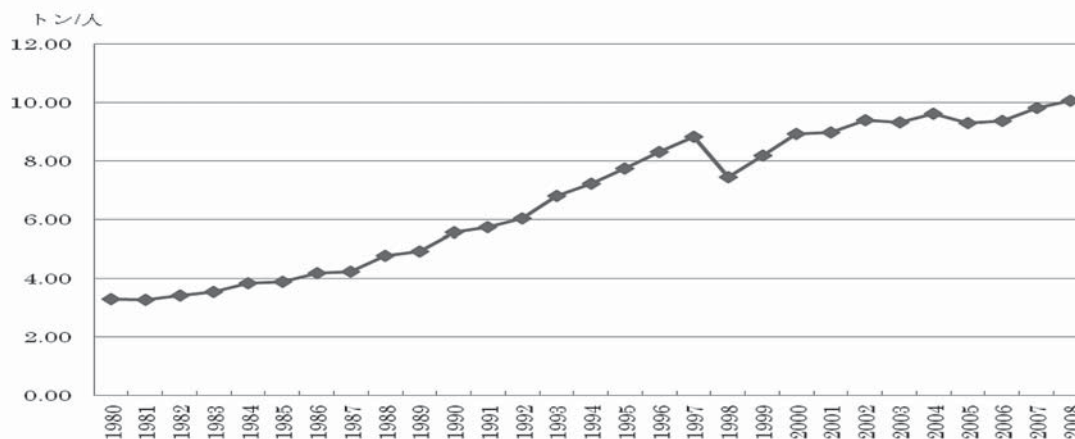


図3 一人あたり CO₂ 排出量

出所：環境統計年鑑、韓国環境部（2009年）

(2) GDP 原単位

1) CO₂/GDP (年度別)

CO₂/GDP は、GDP あたり CO₂ 排出量を意味するもので、韓国では 1980 年から減少しているが、アジア通貨危機の時に一時的に増加し、以降は再び減少している。時間の経過と共に、同じエネルギー量を使う時の CO₂ 排出量が減少しているが、その減少率はまだ低いと考えられる。

2) E³⁾/GDP (年度別)

GDP 当たりのエネルギー消費量は、1980 年代に比べ大幅に減少している。その減少率は、1970 年代が一番大きく、1980 年代、1990 年代、2000 年代の順に鈍化している。エネルギー効率の向上についてナインガンらは (2008)、エネルギー価額がその原因であると判断した。彼らは、エネルギー価格が上昇すれば、製造業は、エル

ギーの効率的な使用を求め、エネルギー原単位効果が増加すると推定した。短期的には、節電の形で現れ、長期的にはエネルギー技術開発及び高効率機械の導入を通じてエネルギー効率増加が出たと証明している。

3) CO₂/GDP (一人当たり GDP 別)

GDP 当たりの CO₂ について一人当たりの GDP が 1,600 ドルから 12,000 ドルまでは減少しているが、アジア通貨危機と共に GDP が急激に減少し、CO₂/GDP が 0.001 に近い数値を見せている。その後、経済の安定と共に 21,000 ドルになるまで減少している。

4) E/GDP (一人当たり GDP 別)

6,000 ドルまでは E/GDP が急速に減少し、1,600 から 6,000 ドルまで、そして 6,000 ドルから 12,000 ドルまで減少率の鈍化が顕著に表れる。E/GDP も CO₂/GDP と増

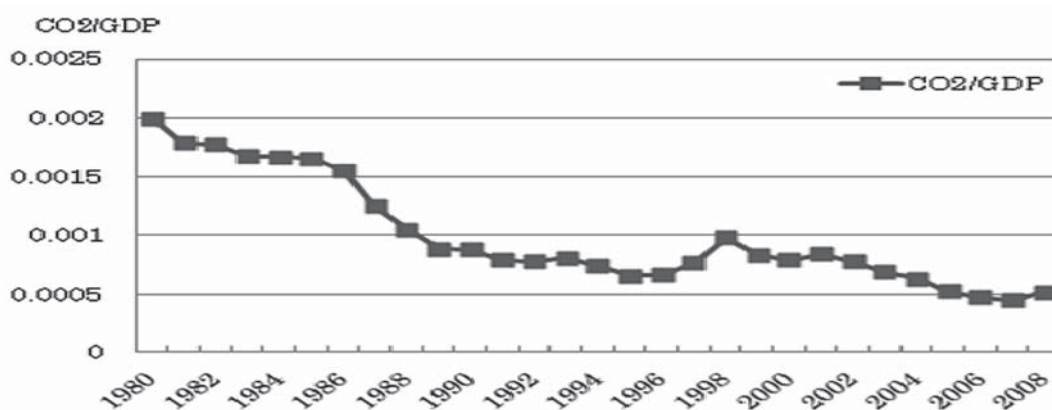


図 4 CO₂/GDP (年度別)

出所：EDMC から筆者作成

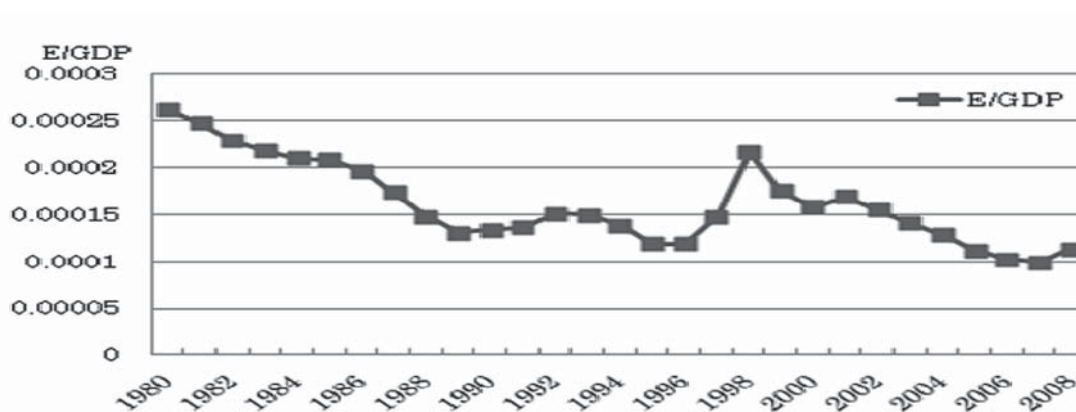


図 5 E/GDP (年度別)

出所：EDMC から筆者作成

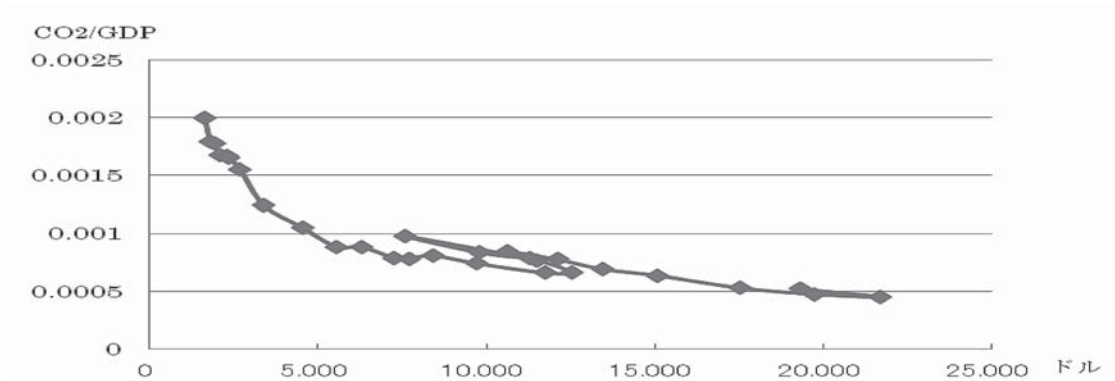


図6 CO₂/GDP (一人当たり GDP 別)

出所：EDMC から筆者作成

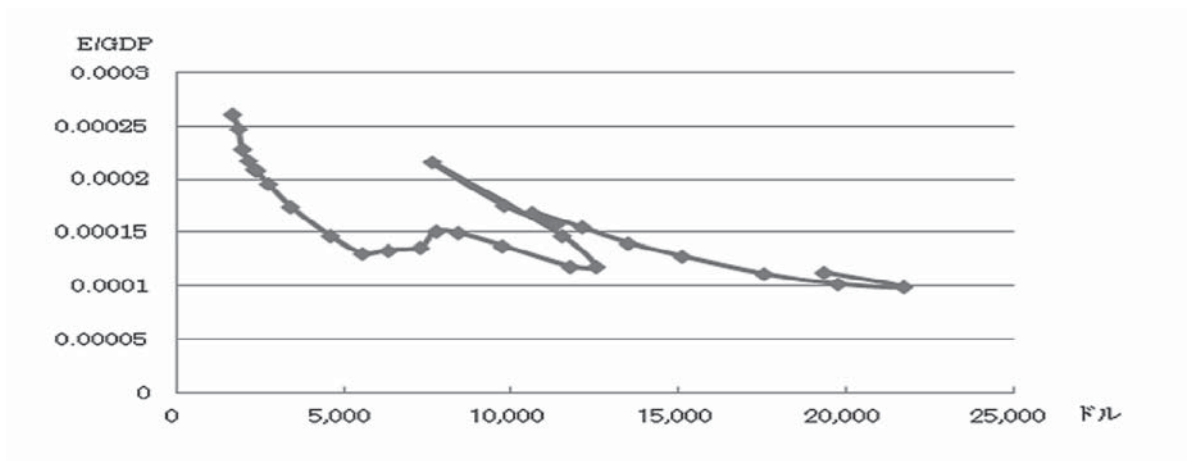


図7 E/GDP (一人当たり GDP 別)

出所：EDMC から筆者作成

加と減少傾向が似ており、エネルギー消費と CO₂ 排出との関係があることが見える。

Ⅱ. 韓国気候対策の変遷

1. 参加問題

(1) 先進国と開発途上国の基準問題

京都議定書は、参加基準が曖昧な部分が多く、ポスト京都の枠組みも先進国と開発途上国の基準を一体どのように分けるのが議論の中心になっている。そして、韓国は其中で先進国の立場になるのか、それとも再び開発途上国の立場になるのか、明確ではない。

韓国は、1996年にOECDに加盟し、1992年気候変動枠組み条約の時途上国の立場を維持した。その後、1997

年京都議定書でもOECD先進国を中心に参加国（附属書I）が決定され、温室効果ガス削減義務は負わなかった。

このような現実を考慮して、2007年12月に採択されたバリロードマップでは、交渉を二つの枠組みに分けて進行した。つまり、全ての国が負担を感じる新しい枠組みの代わりに、既存の枠組みをそのまま維持して京都議定書から温室効果ガス削減を直接宣言していた先進国中心の議論の枠組みと、先進国、開発途上国すべてが参加するもう一つのグループを作って協議を進めた。先進国が中心となって過去の附属書I (Annex I) 国家の義務の負担を新しく議論する枠組み (AWG - KP, Ad hoc Working Group on further commitments for Annex I Parties under the Kyoto Protocol) と先進国、開発途上国の両方が参加し世界全体で温室効果の削減と財政・技術支援策を議論する枠組み (AWG - LCA, Ad hoc

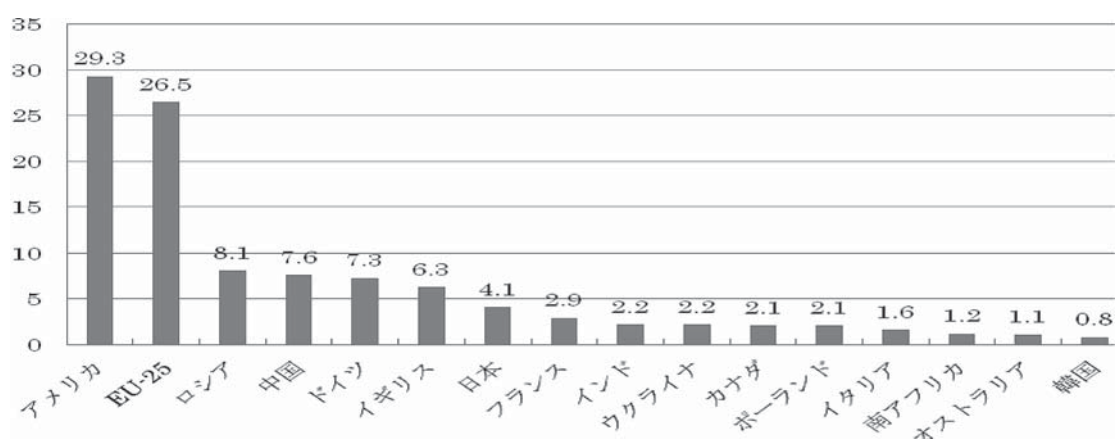


図8 1850年から2002年までの国別累積温室効果ガス排出の割合

出所：World Resources Institute, Climate Analysis Indicators Tool (2005)

Working Group on Long - term Cooperative Action under the Convention) での協議が進行された。

ところが、このような交渉の枠組みは、不明確な区分と交渉参加者の多さのため、交渉が進行しにくい面がある。実際に、先進国の交渉が主に行われる AWG - KP では、米国が含まれておらず、交渉の主な参加者が議論に引き込もうとする韓国、メキシコなどの先進途上国が含まれていない状況であった。一方、AWG - LCA では、先進国と開発途上国の責任分担について議論が行われるところには、アメリカと韓国などが参加しており、ヨーロッパや日本と直接的な論議を進めるのが難しいところであった。形式的には、AWG - KP と AWG - LCA で分割された枠内で議論が進められたが、先進国の内の責任分担と開発途上国と先進国の温室効果ガス削減のための枠組みを作成することで多様に進められていった。代表的な事例としては、2008年日本洞爺湖、2009年にイタリアのアクィラで開催された G8 首脳会議で韓国、中国、インド、ブラジル、メキシコなどが一堂に会し、ポスト京都交渉を準備したことを挙げられる。

このような議論の中で、実質的に附属書 I 国の米国などの先進国に対して韓国、メキシコなどの先進途上国、また残りの国々を開発途上国の間で実質的な責任分担についての議論が進められている。実質的な温室効果ガスの排出量と関連して、交渉の主要な当事者を見ると、2011年現在の最大の排出国である米国に加え、排出量の多い中国や欧州連合が交渉の最大の当事者といえ、特に米国、中国、欧州連合の主要 3 カ国との間の議論が重要である。これらの国々の協議が行われると、過去の京都議定書批准の経験より批准のための基本条件は、かな

りの部分を満たされることとなり、この交渉は、開発途上国は中国が、先進国は米国 と欧州連合が代表している構図となる。

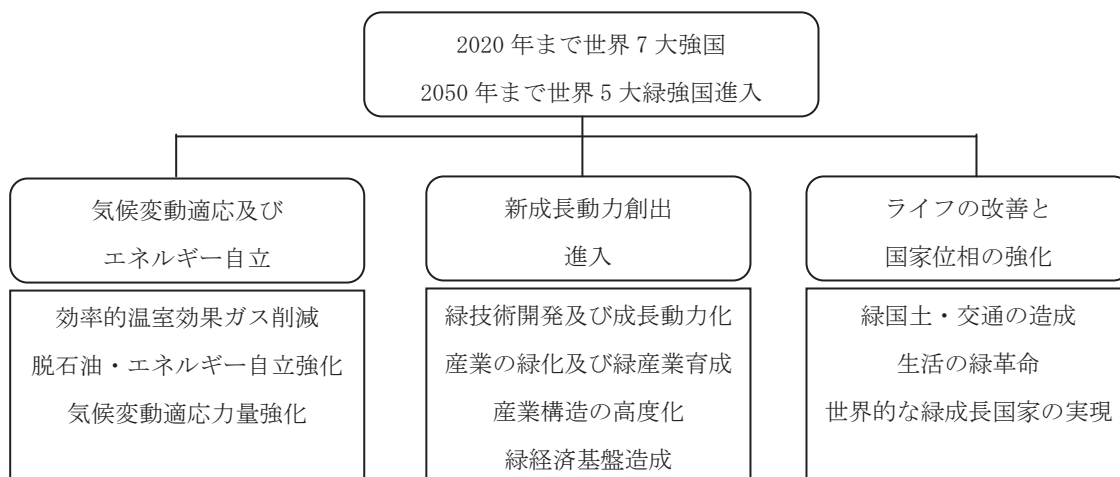
2. 韓国内の対策

(1) 気候対策の概要

韓国が気候対策を最初に制定したのは 1998 年のことであった。その時期政府は、経済、環境などの専門家集団で構成された「気候変動枠組み条約凡政府対策機構」を設置した。この対策機構は、地球温暖化問題に対して韓国で初めて作られた政府機構である。また、同年 12 月には、CO₂ を削減する政府の各種施策を整理して「気候変動枠組み条約対応総合対策」を発表した。

その後、2002年3月には温室効果ガス削減政策の強化、京都メカニズム対応基盤の構築及び活用、気候変動協約に対する国民の意識を高める等を主要な目的とする「気候変動枠組み条約対応第2次総合対策」を発表した。さらに気候対策の一環として 2005 年、第 3 次政府総合対策を発表し、2007 年までの実施、計画を決めた。特に、第 3 次総合対策は、第 2 次総合対策に比べ、京都議定書の発効によりアメリカ、カナダなどの先進国と気候変動対応に対する共同協力事業の推進、今後韓国の削減義務への参加と交渉について積極的に国際的対応方案を強化するものだった。

2008年に発表された第4次政府総合対策では、通常3年ごとに実施された対策をポスト京都前年度まで5年間の計画が含まれており、これまでの対策と比べて、原子力発電比重拡大と気候変動対策法が含まれていることが特徴である。そして、2008年誕生した李明博政権は、「低



出所：韓国ミドリ成長委員会

図9 韓国低炭素社会の目標

炭素緑成長」を通じた気候対策を主張している。低炭素緑成長は、李明博大統領が2008年8月15日、祝辞の中で正式に提言して以降、韓国の国家発展のパラダイムになった。これによって、全ての中央官庁や地方自治体が低炭素社会の実現に向けて注力している。低炭素緑成長は、韓国が置かれている気候変動問題とエネルギー問題を同時に解決し、気候変動に伴う国家的危機を成長の原動力として確立するために提示された概念であった。これは、再生可能エネルギー技術と省エネルギー技術、環境汚染低減技術など、グリーン産業、グリーン技術を通じて経済成長をリードし、さらに国民の生活様式も環境を重視したものに転換しようとする国家戦略である。緑成長の最終的なビジョンは、世界一流の緑先進国の建設と要約することができ、これを達成するための3大目標は、エネルギー自立国と低炭素経済社会の実現、グリーン技術産業の新成長動力化、緑国の位置付けがある(図9)。

(2) 削減シナリオ作成

韓国は、以上の気候対策概要からCO₂の自発的削減に向けて、李明博大統領がG-8拡大閣僚会議で2009年度のうちに中期削減目標を発表することを宣言した。2008年、国家研究機関が中心になって、国際基準のCO₂削減モデルと分析システムを使用し、CO₂排出展望と削減潜在量を計算した。2009年7月には、その分析結果について、専門家たちが検討を行い、信頼性を確かめた上で、報告書を作成した。モデルは、経済成長率、産業構造、産業界の投資計画など経済展望に基づいてBAU算定量を計算し、その後、削減潜在量を分析する

順で行われた。計算のモデルは、世界の各国家機関が使っているMARKALモデルを利用した。また、温室効果ガス削減シナリオ別にマクロ経済に及ぼす影響も分析し、この分析にはCGEモデルを利用した。分析結果に基づいて、政府は温室効果ガス削減について三つのシナリオを作成した。三つのシナリオの中で国民世論調査を通じて、ひとつシナリオを決め、選択されたシナリオをCOP16での韓国の削減方法として提案する。提案された三つのシナリオは、BAU対比それぞれ21%、27%、30%を削減するもので、EUが途上国に要求したBAU対比15%から30%削減案を満たすものである。表1はその三つのシナリオをまとめたものである。

図10は、1990年度と2005年度に実際排出されたCO₂排出量とシナリオモデル計算に基づいた2020年のBAU数値である。また、それに比較して提示したものがシナリオ1、2、3である。図のように三つのシナリオ全てが2020年のBAUより下回る数値であり、特に、シナリオ3はIPCCが勧告した削減案の最大値である。

(3) シナリオ3の採択

遂に、韓国政府は2009年11月17日に三つのシナリオの中で、「シナリオ3」を自発的な削減目標として決定し、従う方針を発表した。シナリオの選択経緯について詳しく言及すると、約80回以上産業界・NGOとの公聴会を通じて幅広い範囲から意見を集め、最初11月5日に政府のミドリ成長委員会からBAU対比27%及び30%削減という二つの方案に絞って政府へ建議した。その後、11月12日に経済団体と協議を行い、11月13

表1 韓国の削減シナリオ

シナリオ	削減目標		削減政策選択基準	削減手段
	BAU 対比	2005年基準		
1	△ 21%	+8%	費用効率的技術及び政策の導入	・グリーンビルの普及 ・LED など高効率製品の普及 ・低炭素交通システムの導入 ・再生可能なエネルギー及び原子力の拡大、スマートグリッドの反映
2	△ 27%	—	国際基準削減費用の負担	・ハイブリッド自動車の普及 ・バイオ燃料の普及
3	△ 30%	△ 4%	途上国最大の削減水準	・電気自動車、燃料電池自動車の普及 ・CCS 導入強化

出所：環境部資料筆者が作成

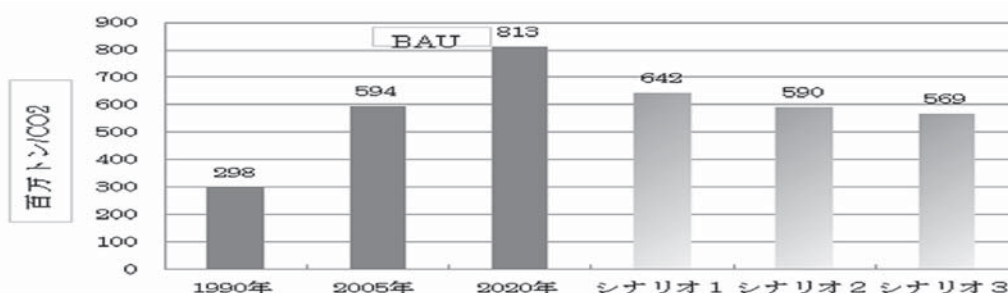


図10 BAU と削減シナリオ

出所：韓国ミドリ成長委員会

日には関係府庁長官会議を通じて、GDP への影響、産業界競争率など経済的な面でも深い論議と検討が行われた。この選択過程で経済団体からの削減目標に対し厳しい目標だと意見もあったが、政府の強い実行決断に抑えられ、「シナリオ3」を最終削減案として決定した。

「シナリオ3」は、BAU 対比 30% を削減する方案で、シナリオの中で一番厳しいと言われる目標であり、IPCC が求める最大の削減範囲である。これは、政府自らからミドリ成長を強く推進し、国際的にも積極的に削減義務に参加しようとする意志を反映したものである。また、韓国の削減目標は、他国の削減目標に依存しない独立した国内的目標で、単独な削減行動 (Unilateral) にあたる。

今回、国家の総量的な削減目標が決められた上で、2011 年からは各部門別の詳しい削減目標や計画が打ち出され、目標達成のため温室効果ガス及びエネルギー目標管理体制が導入される。削減義務を負う過程で、政府は産業分野の短期的な負担を最小化させるために、削減に比較的余裕があるビルと交通のような非産業部門への削減を最初から強化し、実行する予定である。また、部門

別削減目標を決めるプロセスでも業種別国際競争状況を綿密に分析して、産業競争力を維持させる方法で削減量を検討し政府が支援可能な対策を考えていく。

そして、シナリオの元で緑成長の使命をうけた各庁は、目標実現のため様々な案を出していて、表2はその中で環境部と智識経済部の課題を整理したものである。

低炭素計画には全ての機関が関連しており、主に環境部と智識経済部が大きく関与している。しかし、表2から分かるように施行する低炭素緑成長に向けが課題は、重なる部分が多い。例えば、環境部のバイオマスエネルギーの進展と知識経済部のグリーンエネルギー R&D、環境部の緑産業雇用創出と人材育成と智識経済部の専門人材養成のように、名称は異なるが内容が似ている。そのため課題の担当機関が明確にならない可能性が高い。特に、低炭素緑成長計画も気候対策の一つであるが、智識経済部の「原子力発電の比重拡大」は、危険性が高い原発の割合を上げようとする計画であり、見直す必要がある。

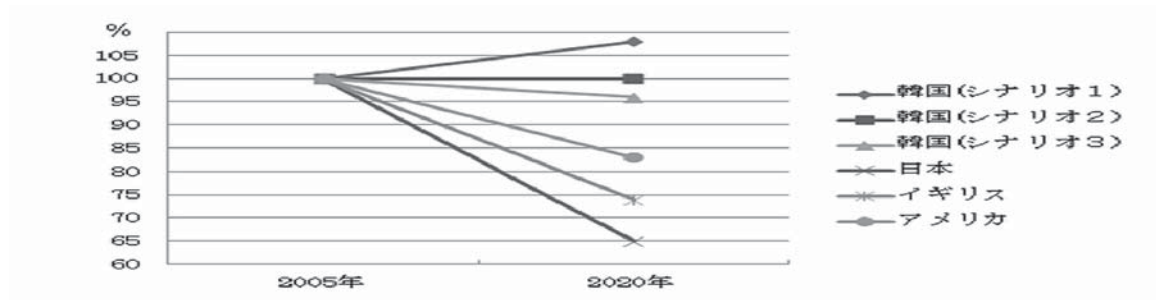


図 11 国家別 2020 年削減目標

出所：韓国ミドリ成長委員会

表 2 環境部と知識経済部の低炭素成長課題

庁	環境部	知識経済部
低炭素成長の課題	<ul style="list-style-type: none"> ・廃資源エネルギー化 ・バイオマスエネルギーの進展 ・浄水処理技術の導入 ・鉄鋼、自動車など従来主力産業のグリーン化 ・排出権取引の活性化 ・環境税制改編 ・緑産業の雇用創出と人材育成 ・炭素ゼロ都市 ・気候変動、災害に積極的に対応 ・カーボンラベリングの拡大 ・緑のまちづくりエコツーリズムの拡充 ・温室効果ガス削減目標の設定 	<ul style="list-style-type: none"> ・再生可能なエネルギーの普及および拡大 ・原子力発電の比重拡大 ・LED 普及拡大、スマートタイム導入、スマートグリッド導入 ・再生可能なエネルギー、クリーンな原料、高効率機器などに関連したグリーンエネルギー R&D ・グリーンエネルギー産業化の促進 ・投資財源の確保、支援機関の強化、専門人材養成 ・低炭素型の産業構造設計 ・グリーン基準制定、緑の貿易、生態産業団地の造成 ・鉄鋼、自動車、半導体産業のグリーン転換

出所：環境部と知識経済部から筆者作成

表 3 低炭素成長の予算計画

(億ウォン)

	合計	2009 年	2010 年~ 2011 年	2012 年~ 2013 年	増加率
	107.4	17.5	48.3	41.6	10.2%
気候変動への適応とエネルギー自立	56.9	8.6	29.2	19.2	14.0%
1. 効率的な温室効果ガス削減	5.7	1.0	2.2	2.5	6.5%
2. 脱石油・エネルギー自立の強化	14.9	2.8	5.6	6.5	3.6%
3. 気候変動への適応能力強化	36.3	4.8	21.4	10.1	20.4%
新成長動力創出	28.6	4.8	10.7	13.1	9.4%
4. グリーン技術開発と成長動力化	11.3	2.0	4.3	5.0	5.1%
5. 産業のグリーン化とグリーン産業の育成	4.6	0.8	1.8	2.0	6.7%
6. 産業構造の高度化	10.9	1.6	3.9	5.4	16.0%
7. 緑の経済基盤の造成	1.8	0.3	0.7	0.8	5.7%
生活の質の向上と国家の地位の強化	27.9	5.2	10.5	12.2	3.6%
8. 緑国土・交通の構築	25.3	4.7	9.5	11.0	3.4%
9. 環境配慮生活	1.9	0.4	0.8	0.8	3.0%
10. 全体的な緑の成長模範国民の実装	0.7	0.1	0.3	0.3	14.9%

出所：韓国ミドリ成長委員会

3. 気候対策の問題点

(1) 原発を中心にする気候対策

現在の韓国は安い価額で安定的なエネルギー源の確保することが、エネルギー政策の根幹となっている。例えば、エネルギーの効率改善と再生可能なエネルギーに対する研究開発費は低いが、安いと言われる原子力発電の研究開発には毎年 1,500 億ウォンから 2,000 億ウォン相当を支援している⁴⁾。このような状況で、他のエネルギー源が原子力と競争するのは難しいと言っても過言でもない。ポスト京都では、原子力から再生可能なエネルギーへの強力な転換がない限り、原発中心の政策からの脱却は難しいと判断される⁵⁾。また 2011 年 3 月 11 日日本大地震から発生した福島原発事故でわかるように、原子力はそれ自体が危険なエネルギー源であり、新エネルギーへの転換が必要であることが認められる。この意味で、以下では韓国原発中心の電力政策の問題点を述べたい。

韓国のエネルギー消費量は、石油換算で 2 億 9 百万トン (TOE) で世界 10 位の消費国であり、一人当たり原子力依存度が世界 3 位のいわば「原子力大国」である。また、1990 年から 2000 年まで年平均 6.1% の経済成長に対しエネルギー消費増加率は年平均 7.5%、電気消費増加率は年平均 9.8% に至る。鉄鋼、石油化学、繊維産業などエネルギー多消費産業が多い韓国では、エネルギー集約度を高めて来た。エネルギー消費の現状に対して、OECD 傘下機関 IEA は 2002 年 6 月韓国政府に対して次のように警告した。

「韓国は、GDP 当たりエネルギー供給量が高く、部門でのエネルギー消費を低減させる政策手段が必要であ

る。さらにエネルギー効率の改善を政策の最優先に置かなければならない。他の「IEA」に参加する国々と対照的に韓国は、この数十年間の経済成長過程で、持続可能なエネルギー集約度の増加を示した。一人当たりの所得水準は、OECD 欧州加盟国の水準に近いが一人当たりエネルギー消費量は、すでに 20% 程度多く、GDP 当たりエネルギー消費量はほぼ 2 倍に達する。韓国経済のエネルギー集約度は、大幅に削減する必要があり、エネルギー効率の政策費用を十分に反映したエネルギー価格政策は、長期的にエネルギー効率を改善して与える。これは、特に産業部門の電力需給政策と関連して検証された事実である。」

韓国は、国民生活の向上による電力需要の増加に安定的に対応するため、原発開発を急速に進めてきた。その結果、1978 年以降、21 基の原子力発電所を稼働している。世界の原子力発電容量は 1970 年代に 700% 以上、1980 年代には 140% 増加したが、1990 年代には約 5% 増にとどまっている傾向にある。欧州連合国家の中でベルギー、ドイツ、オランダ、スペイン、スウェーデンは、既存の原子力発電所の寿命を短縮することで合意しており、ドイツでは既存の原子炉の停止を検討し、英国では自国内の原子力発電所の半分以上を閉鎖すると発表した。このように世界各国は、原子力に対する対策を変化しており、より安全なエネルギー源への転換を進めている⁶⁾。

図 12 と図 13 は、原子力発電所の数と電源別発電電力量の構成比を表しているものだが、韓国は 21 基の原子力発電所を有しており、発電量全体の 34% を占めてい

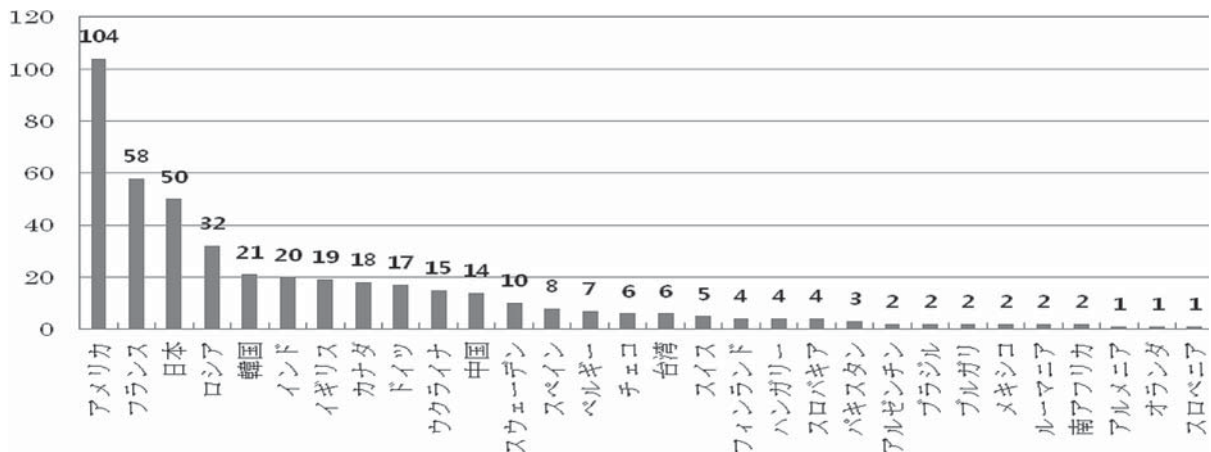


図 12 世界主要国の原子力発電所の数

出所：IAEA PRIS (2011)

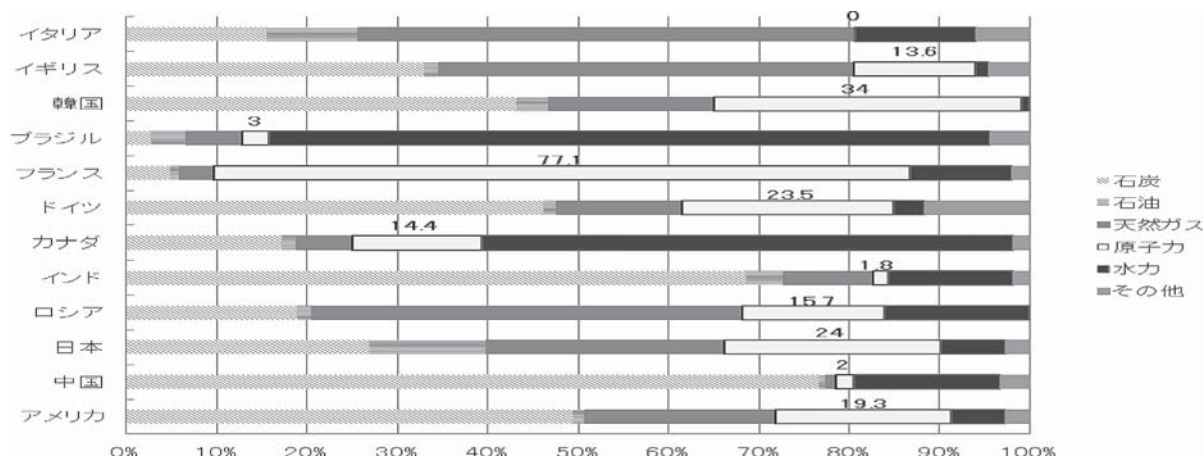


図 13 世界主要国の電源別発電電力量の構成比

出所：IEA「ENERGY BALANCES OF OECD COUNTRIES (2010Edition)」

る。これは、フランスに続き世界2位の原子力発電構成比で他国より原発の依存度が高いことを意味する。

韓国内で原発に賛成する人々は、原子力発電が安く、安全で信頼でき、常に使用可能なエネルギー源だと主張してきた。また、環境問題まで解決してくれると確信してきた。しかし、東日本大地震で現れたように原子力発電所は信頼できるエネルギー源ではなく、危険なエネルギー源ということが明らかになって、環境問題だけではなく、人間の命までも脅かすエネルギー源であることが明らかにされた。

(2) エネルギーコスト

日本において2010年に資源エネルギー庁が各エネルギーにおける1 kWhあたりの発電コストを試算したのが表4である。

発電コストをみると太陽光が一番高い49円であり、火力や原子力はその6分の1程度のコストしか掛からないと計算された。韓国政府も原子力の発電コストが安い理由として、再生可能なエネルギー源より奨励している。しかし、大島(2010)は、経産省による試算は特定のモデルを用いた計算にすぎず、実際に費やされた費用からの試算とは異なると指摘した⁷⁾。

それに加えて、表5のアメリカにおける原発の建設費をみると、2007年から2009年の間に原子力発電所の建設費が高騰している。その原因としては、最初の建設費用計算では反映されていない最新の安全設備の建設費用と設計変更に伴う工事期間延長などが指摘されている。そして、運用過程でも検査の拡大に伴う稼働率の低下に対して運営費用が増える見込みだ。このような原子力発電所の建設コストと運用コストの増加は、福島原発の問題以降で強化された安全規格のため、一回り引き上げられる可能性が高い。

表4 1 kWhあたりの発電コスト

エネルギー源	資源エネルギー庁による 1 kWhあたりの発電コスト	大島による 1 kWhあたりの発電コスト
太陽光	49円	—
風力(大規模)	10～14円	—
水力(小規模除く)	8～13円	7.26円
火力	7～8円	9.9円
原子力	5～6円	10.68円
地熱	8～22円	—

出所：資源エネルギー庁(経済産業省)(2010)「第1部 第2章 第2節 我が国における再生可能エネルギーの導入動向」『エネルギー白書』、大島賢一(2010)「原子力政策大綱見直しの必要性について - 費用論からの問題提起」内閣府第48回原子力委員会

表5 アメリカの原子力発電の評価による費用の変化

	費用評価時点	原発容量 (MW)	原発費用 (10億ドル)
Florida Power & Light Turnkey Point	2007	1550	9.00
	2010	1550	12.51
Progress Energy Shearon Harris	2008	1100	2.20
	2010	1100	4.60
Progress Energy Levy	2009	1105	8.50
	2010	1109	11.25
CPS South Texas Project	2007	1358	7.10
	2009	1358	9.10
S.Carolina Elec. & Gas V.C. Summer	2008	1117	4.90
	2010	1117	6.25
Duke Energy William Lee	2005	1117	2.00 ~ 3.00
	2009	1117	5.60
PPL Bell Bend	2008 / 2009	1600	4.00
	2010	1600	13.00 ~ 15.00
TVA Bellefonte	2007	1100	7.10
	2008	1100	8.75
Atomic Energy of Canada, Ltd. Darlington*	2007	1200	3.48
	2009	1200	12.96
Constellation Energy Calvert Cliffs	2005	1600	2.00
	2008	1600	9.60

注：* は、費用上昇で中断された原発事業
出所：LGERI レポート「福島原発事故以降グローバルエネルギー政策の変化」

結論

本研究では、韓国の経済状況、エネルギー消費、CO₂排出量を整理した上で、気候対策の問題点を把握した。研究からは次のような結論を得ることができた。

(1) 韓国のエネルギー消費量は、産業部門の割合が50%を超えるシェアを占めており、輸出産業が中心になって特に鉄鋼、セメント、石油化学などのエネルギー多消費業種が多い。この部門から発生するCO₂排出量は他産業より多く、家庭、輸送部門より迅速な削減措置が要求される。

(2) CO₂排出量は、GDPと比例関係をもっており、経済が発展すると排出量も増加し、経済状況が悪くなると減少する。その結果CO₂排出量を削減させるためには経済力が衰退しなければならぬが、これは現実的に難しい。GDP当たりエネルギー消費量は、1970年代が一番高い数値を見せているが、時間と共に低下する。その減少率は、1970年代が一番大きい、それ以降は2000年代まで鈍化し続ける。

(3) 韓国内の気候対策は、各部によって重なる部分が多く、課題の担当機関がはっきりしていない。特に、李明博政権の「低炭素緑成長計画」も気候対策の一つであるが、原子力発電の維持及び比重拡大は、他エネルギー源とのコスト比較、東日本大地震の教訓から見ても見直す政策である。

注

- 1) <http://www.e2news.com/news/articleView.html?idxno=50216> (韓国語)
- 2) http://ja.wikipedia.org/wiki/%E3%82%A2%E3%82%B8%E3%82%A2%E9%80%9A%E8%B2%A8%E5%8D%B1%E6%A9%9F#cite_note-mof_report-1
- 3) 本研究で使われる「E」はエネルギーの略号である。
- 4) キムギョウサン (2005)「原子力産業体の研究開発投資成果分析」韓国電力技術(株)
- 5) 原子力政策担当室 (2011年5月10日)「東日本大地震以降の原子力政策に関する国際動向」日本内閣府
- 6) キムソンジョ (2003)「原子力発電中心電力政策に関する再考察」国会産業資源委員会

7) 大島賢一 (2010) 「原子力政策大綱見直しの必要性について — 費用論からの問題提起」内閣府 第48回原子力委員会 pp.15

8) パクジュング (2010) 「韓国エネルギー企業の技術水準決定要因分析」ソウル産業大学エネルギー環境大学院 pp.19

参考文献・URL

国際貿易経営研究院 (1991) 「環境改善促進のための政策発展 方案研究報告書」

(原語表示: 국제무역경영연구원 (1991) 「환경개선촉진을 위한 정책 발전방안 연구 보고서」)

キムギョウサン(2005)「原子力産業体の研究開発投資成果分析」韓国電力技術(株)

(原語表示: 김교상 (2005) 「원자력 산업체의 연구개발 투자성과 분석」 한국전력기술 (주))

キムソンジョ(2003)「原子力発電中心電力政策に関する再考察」国会産業資源委員会

(原語表示: 김성조 (2003) 「원자력발전중심 전력정책에 대한 재고찰」 국회산업자원위원회)

ナインガン、リソンゲン (2008) 「産業部門エネルギー効率変化要因分析」『資源・環境経済研究』第17巻第2号

(原語表示: 나인강, 이성근 (2008) 「산업부분 에너지효율 변화요인분석」 자원환경경제연구 제17권2호

韓国エネルギー経済研究所 (2009) 『Energy Info. Korea』

韓国産業資源部 (2007) 『産業資源白書』

韓国エネルギー経済研究院 (2008) 『エネルギー総調査報告書』

韓国環境部 (2005) 『エネルギー統計年鑑』

韓国環境部 (2008) 『環境統計年鑑』

韓国智識経済部 (2010) 「第5次電力需給基本計画」

(原語表示: 한국지식경제부 (2010) 「제5차 전력수급 기본계획」)

原子力政策担当室 (2011年5月10日) 「東日本大地震以降の原子力政策に関する国際動向」日本内閣府

日本資源エネルギー庁(経済産業省) (2010) 『エネルギー白書』

大島賢一 (2010) 「原子力政策大綱見直しの必要性について —

費用論からの問題提起」内閣府 第48回原子力委員会

韓国 LGERI レポート (2011年5月) 「福島原発事故以降グロー

バルエネルギー政策の変化」

(原語表示: LGERI 레포트 (2011) 「후쿠시마원전사고 이후

글로벌 에너지정책의 변화」)

IEA 「ENERGY BALANCES OF OECD COUNTRIES

(2010Edition)」

EDMC (財団法人日本エネルギー経済研究所) 「EDMC エネル

ギー経済統計要覧 2011」

資源エネルギー庁(経済産業省) (2010) 「第1部 第2章 第2

節 我が国における再生可能エネルギーの導入動向」『エネ

ギー白書』

韓国ミドリ成長委員会 <http://www.greengrowth.go.kr> (2011年

8月25日)

韓国統計庁 <http://kostat.go.kr/portal/korea/index.action> (2011

年8月10日)

IAEA PRIS [http://www.kaif.or.kr/pds/World_Nuclear_Power_](http://www.kaif.or.kr/pds/World_Nuclear_Power_Reactors.pdf)

Reactors.pdf (2011年8月15日)

World Resources Institute, Climate Analysis Indicators Tool

<http://cait.wri.org/> (2011年8月20日)