



Title	中国におけるCO2の削減に関連する政策・法規の分析
Author(s)	王, 磊
Citation	経済學研究, 63(2), 143-161
Issue Date	2014-01-24
Doc URL	https://hdl.handle.net/2115/54582
Type	departmental bulletin paper
File Information	ES_63(2)_143.pdf



中国における CO₂ の削減に関連する政策・法規の分析

王 磊

1. はじめに

近年中国では高い経済成長率を遂げるとともに、CO₂ の排出量は急速に増加し、2008 年にアメリカを抜いて、世界一の CO₂ 排出国になってきた。中国の CO₂ 排出に対する削減策が、国際社会から注目されているのである。

中国の CO₂ 排出状況と CO₂ 排出の削減策に関する先行研究は多く、主に中国の CO₂ 排出の状況、背景、及び中国が実施している削減策の解説や分析などについての研究である。CO₂ 排出量について、Zhang (2009) は IPCC モデルを使ってエネルギー使用により排出された CO₂ の量を計算した。結論としては、1991-2006 年において、CO₂ 年間増加率は 5% であり、工業部門により排出された CO₂ は全排出量の 66-72% を占めたことが挙げられた。また Wang (2005) は LMDI モデルを使って 1957-2000 年におけるエネルギー使用により排出された CO₂ を分析した。結論としては、1978 年以前には、経済成長、エネルギー消費により CO₂ 排出とエネルギー強度は共に強化された一方、1978 年以降、CO₂ 排出が増加しつつあるが、エネルギー利用効率の改善、経済構造の調整によりエネルギー強度は弱まったと指摘した。この二つの論文は IPCC と LMDI モデルを使用して 2006 年までの CO₂ の排出量と排出の変化を分析したが、最近の CO₂ 排出量の変化を分析していない。

CO₂ の排出量が増加した背景として、Ang (2009) は大量エネルギー消費、収入の増加、貿易開放度の増大が CO₂ の排出を増加させて

いることを明確にした。Guan (2009) は 2002-2005 年の一定期間内の経済成長と CO₂ の排出の関係を考察した。この研究の中で家庭と政府の消費、投資、国際貿易、輸出生産に由来する CO₂ の排出量は総排出量の 1/2 を占めることを指摘した。さらに Zhang (2009) によるとエネルギー強度が CO₂ 排出削減と CO₂ 排出強度の減少に与える貢献が一番大きいこと、GDP で示される経済活動は CO₂ 排出に重要な影響を与えること、産業構造の調整や CO₂ 排出係数は CO₂ 排出に与える影響が少ないことの三つの結論を提示している。これ以外にも、CO₂ 排出と貿易の関係について研究した。Yan (2010) によると国際貿易は経済と CO₂ 排出に強い関係があることを証明した。既存研究が示している結論としては 10%-27% の CO₂ 排出量は輸出貿易によって誘発され、1997 年には 4%、2007 年には 9% の CO₂ 排出量は輸入により誘発されたことが挙げられる。生産の規模と品目の構成が CO₂ 排出を増加させ、そして技術変化はこの排出量の一部を相殺したことができると指摘した。

中国の CO₂ 排出の特徴について、張(2010) は 1980 年から 2007 年までの中国における部門別、エネルギー源別の CO₂ 排出量データを整理し、さらにエネルギー起源の CO₂ 排出の特徴及び構造を明らかにし、CO₂ 排出量とエネルギー消費、GDP の相関関係が強いことを指摘した。また産業部門の 1 単位 GDP あたりの CO₂ 排出量は減少する傾向にあり、建設業、工業とサービス業の各部門が産業部門の平均削減率より低くなっていることも明らかにした。しか

し、これらの先行研究はCO₂排出増加の背景だけを分析し、CO₂排出に基づき削減策の効果を検証していない。

エネルギー利用効率について、Hu (2006) は1995-2002年中国における29ヵ行政地域のTFEE指数(Total-Factor Energy Efficiency, 全要素エネルギー効率)を分析し、中国の中央地域のエネルギー効率は一番悪く、全エネルギー消費の1/2以上を占めることを明確にした。TFEE指数と1人当たりGDPの間はU型の関係を提示し、経済成長とともにエネルギー利用効率が改善できることを明確にした。

政策面において、Zhang (2009) は中国の実施してきた再生可能エネルギーの普及政策について概観した。政府の支援は再生可能エネルギー普及の鍵であることを指摘し、長期的に見ると、各分野における政策の間の協力強化、地域的政策イノベーションの拡大、プロセス管理の普及、投資市場及び金融システムの構築など方面に関する政策を既に整備したという中国の再生可能エネルギー政策策定の優れたところを評価した。Wang (2010) は中国の風力発電の急速な普及を評価する一方、①火力発電の急速な増加に比べると、再生可能エネルギー発電の容量は実際に縮小している。②送電網との接続率が低いこと、再生可能エネルギー発電が大量に浪費した。③再生可能エネルギー発電所の運行効率が低い、この三つの課題を指摘した。

Hou (2011) は中国の省エネルギー状況を概観し、エネルギー供給のボトルネック、環境汚染のコントロール、工業構造の改善は低炭素経済を發展させる重要なポイントであることを指摘した。

以上述べた先行研究をまとめると、中国全体のCO₂排出は増加しつつあり、この大量のCO₂が排出される原因は、主に経済成長およびこれに伴う大量エネルギーの消費、人口の増加、都市化の進展、国際貿易の活発化、インフラ整備、資本投資の増加、エネルギー効率の低下などがある。さらに、先行研究は中国が実施して

いる削減策を省エネルギーと再生エネルギーの普及に分けて、削減策の内容、背景などについて詳しく分析し、中国はCO₂削減において努力していることをより一層知らせ、理解させることに目的がある。しかし、これらの先行研究は削減策自体の解説や分析に止まり、中国の削減策はどのような特徴を持っているのか、実施された削減策自体は合理性を持っているかどうかについて十分に分析していない。したがって以上述べた課題を解決するために、本研究の目的は、1995年1月5日に公表された削減策を始めとして、2012年3月までのCO₂削減策を概観して分析し、CO₂排出の特徴と比較して検証しながら、削減策の特徴、実施された削減策の合理性を明確にすることである。

本研究の構成は以下の通りである。まず第1章でLMDIモデルを使って中国のCO₂の排出要因を分析してまとめる。第2章でCO₂排出に関する削減策を列挙して概観し、それらの削減策の制定や実施の流れ、削減策の特徴をまとめて考察し、削減策の合理性を検証する。第3章で資源税の改革のような注目されている課題を分析し、それらの課題がCO₂排出削減に与える影響を明らかにする。最後に第4章で中国におけるCO₂排出の削減について展望する。

2. CO₂ 排出に関する要因分析

現在までCO₂排出の要因分析については主にラスパイレス(Laspeyres)法とディヴィジア(Divisia)法の二つに分かれている。LMDI(Log-Mean Divisia Index)法はディヴィジア(Divisia)法の中の一つの研究方法である。現在中国のCO₂排出量の要因分析についてこの分析方法がよく使われる。LMDI法に比べてラスパイレス法は、残差項を残すため問題があり、完全要因分析の手法を見つけるのは容易ではない。一方LMDI法は、CO₂の総排出量の変化がすでに知っている影響因子により引き起こされることを前提として仮定し、残差が生じ

ないため、近年CO₂の排出量の要因分析についてよく使われている。LMDI法を使うもう一つの理由としては、現在中国で実施している削減策が「気候変動に対応する行動(2008年版)」により主に省エネルギー、再生可能エネルギーの普及、CO₂吸収源の増加、人口の減少等に分かれているためである。それらの要因がすべてLMDIモデルに含まれるため、LMDIモデルによりCO₂排出の要因分析を行い、その要因分析と削減策の効果を分析するのは一番適当であると考えられる。(図1)

中国のCO₂総排出量をKaya恒等式²⁾により展開し、下記のように表記する³⁾。

$$C = \sum C_i = \sum \left(\frac{C_i}{E_i} \right) \left(\frac{E_i}{E} \right) \left(\frac{E}{Y} \right) \left(\frac{Y}{P} \right) P = FSIGP$$

Cがエネルギー消費により排出されるCO₂総排出量(万トン)

iが1次エネルギー種類(石炭、石油、天然ガス)

Eが各種エネルギー消費総量(万トン)

Yが国内総生産値(GDP)(億元)(2005年の価格)

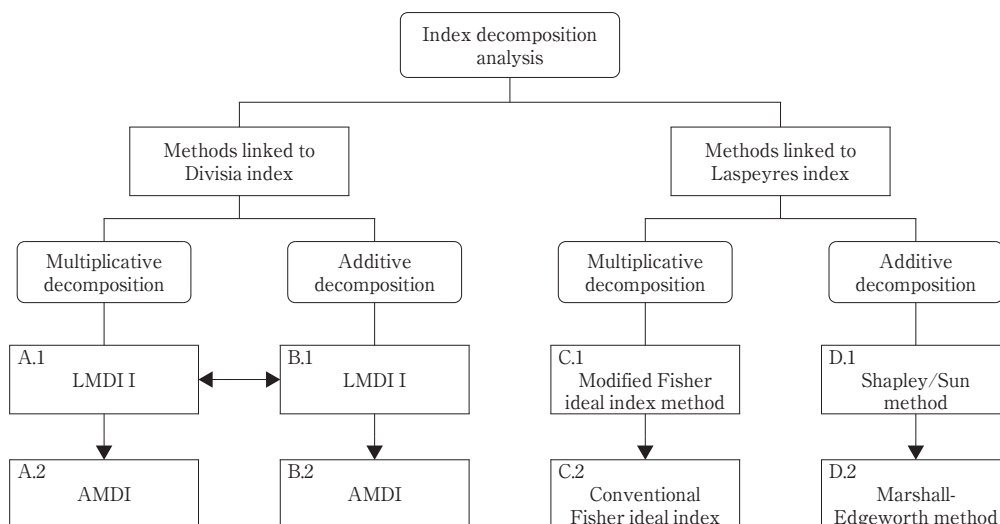
Pが総人口数(万人)

F:C_i/E_iが各種エネルギー消費により排出されるCO₂の炭素排出係数

S:E_i/Eがエネルギー消費構造

I:E/Yがエネルギー消費強度(原単位エネルギー消費量)

G:Y/Pが1人当たりの国内総生産値



出所：B.W. Ang (2004)¹⁾

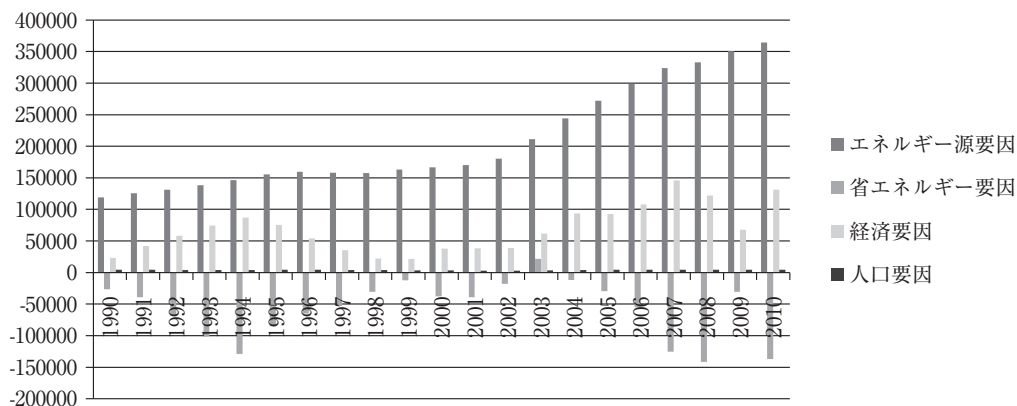
図1 指数要因分析研究法

1) Ang B.W. (2004) "Decomposition analysis for policymaking in energy: which is the preferred method?", *Energy Policy*, Vol.32, pp.1131-1139.

2) 東京大学の茅陽一名誉教授は、人類の活動とCO₂の排出量との関係を表した、いわゆる「茅恒等式」を提唱した。この式は1990年にIPCC(気

候変動に関する政府間パネル)にCO₂排出量抑制のGDP成長に与える影響として報告され、IPCCの第4次評価報告書でも参照された。

3) Wang Can, Chen Jining, Zou Ji (2005) "Decomposition of energy-related CO₂ emission in China: 1957-2000", *Energy*, Vol. 30, pp. 73-83.



出所：著者作成。

図2 各要素とCO₂排出の要因分析（単位：万トンCO₂）

そして、年排出量の差は下記の式で表す。

$$\Delta C = C_{t+1} - C_t = F_{t+1}S_{t+1}I_{t+1}G_{t+1}P_{t+1} - F_tS_tI_tG_tP_t$$

上述のLMDIモデルが示したように、CO₂の総排出量に影響する要素をエネルギー消費構造、エネルギー消費強度、1人当たりの国内総生産値、総人口数、エネルギー別のCO₂の炭素排出係数、この五つ部分に分けて分析することができる。また、削減対策についてはモデルに基づき、エネルギー構造面（E_i/E）において再生可能エネルギーへの転換、CO₂の炭素排出係数面（C_i/E_i）において低炭素エネルギーの使用、総人口数面（P）において総人口数の抑制、エネルギー消費強度面（E/Y）においてエネルギー利用効率の改善・技術の進歩、経済的な手法の使用などが挙げられる。

CO₂排出量変化の要因を分析すると⁴⁾、図2が示すように、エネルギーの大量消費、経済規模の拡大がCO₂排出の増加に働き、省エネルギー要因がCO₂排出の削減に働いている。従って、省エネルギー、低炭素代替エネルギー

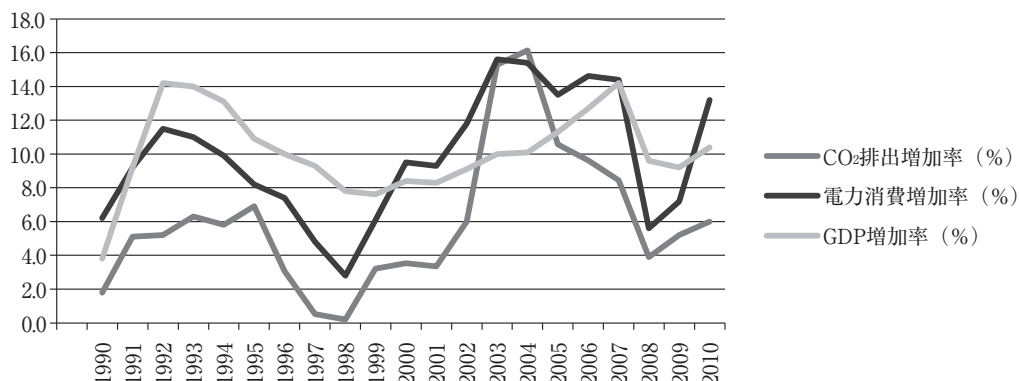
の使用、経済成長モデルの転換などがCO₂排出削減に効果があると考えられる。さらに、各要因とCO₂排出増加の相関係数を計算すると、表1で示すような結果が得られた。相関係数の強い順位の上位から電力消費の増加、石炭消費の増加、輸出貿易の増加、GDPの増加、工業生産値の増加、1人あたりGDPの増加である。一方、石油消費の増加、総人口の増加、水力、風力、原子力の利用増加とCO₂排出増

表1 要因とCO₂排出増加の相関係数(1990-2010年)

電力消費の増加	0.85
GDPの増加	0.34
総人口の増加	-0.39
石炭消費の増加	0.62
石油消費の増加	-0.54
天然ガス消費の増加	0.02
風力、水力、原子力利用の増加	-0.31
第1次産業生産値の増加	0.26
工業生産値の増加	0.27
第3次産業生産値の増加	0.007
1人あたりGDPの増加	0.24
輸出貿易	0.38

出所：著者作成。

4) 計算は張宏武（2011）「中国の低炭素経済への転換に関する研究—地域別CO₂排出を中心に」アジア経済研究所 V.R.F. series, No.466, pp.19-20に提示した式で計算した。



出所：著者作成。

図3 CO₂排出の増加と電力消費，GDPの増加の関係（1990—2010）

加の間にはマイナスの関係が見られる。相関係数の結果から、電力消費の増加がCO₂排出の増加をもたらす一番の要因であることがわかり、総人口増加率の縮小、水力、風力のような再生可能エネルギーによる代替、原子力の利用、及び石油の使用がCO₂排出削減に効果があると考えられる。経済規模の拡大と国民生活レベルの向上によって電力消費が増加しつつあり、図3が示すように電力消費の増加とCO₂排出の増加の変化がほぼ一致していることが見られる。現在中国の発電部門は約半分の石炭を消費し、電力消費の増加に伴い石炭の消費を増大させ、石炭の炭素排出係数が大きいために他のエネルギー源より更なる大量のCO₂が排出されるという悪い循環を形成した。従って、発電分野での石炭利用効率の向上、再生可能エネルギーによる発電の代替、原子力発電の利用がCO₂排出削減の一つ方法と考えられる。また輸出貿易について、中国の加工貿易は大量生産、大量消費の生産モデルをいまだに採用しているため、輸出の商品は繊維製品のような労働集約型製品が多く、ハイテク製品が相対的に少ないため、従来の生産モデルを改善し、輸出商品をエネルギー多消費製品からハイテク製品へ転換させることもCO₂排出削減効果を果たせると考えられる。さらに、以上の結果を中国が実施

してきた削減策と比較して、その削減策は合理性を持っているかどうかについて検証することができる。

3. CO₂削減に関連がある政策、法規について分析

(1) CO₂削減に関連がある政策、法規について概観

中国政府が公布したCO₂削減と経済成長モデルの転換に関連する政策、法規の数は膨大な数に上る。下記の表2ではCO₂削減に関連がある政策、法規から代表的、かつ重要な政策、法規など合計約120通を選び、これらの政策の概観から中国におけるCO₂削減策の内容を検討する。1990年代以前の政策や法規は、インターネットでの追究が困難であるため、1995年1月5日に発表された「新エネルギー・再生可能エネルギー産業の発展計画」から、2012年3月28日に発表された「ごみ燃焼発電売電価格政策に関する通知」までの一定期間の政策、法規を概観した。分析によって、中国政府は現在CO₂の削減に力を入れつつあることがわかる。

表2 CO₂削減に関連がある政策、法規について概観

政策の 公布時間	政 策
1995年 1月5日	「新エネルギー・再生可能エネルギー産業の発展計画」国家経済委員会弁公庁, 国家科学委員会弁公庁, 国家経済貿易委員会弁公庁
1996年 7月18日	「九・五期間の資源を節約・総合利用する工作に関する概要」国家経済貿易委員会
1997年 5月27日	「新エネルギー建設プロジェクトの管理に関する暫行規定」(計交エネルギー [1997] 955号)
1999年 11月22日	「風力発電の発展の更なる促進に関する若干意見」(国経貿電力 [1999] 1286号)
2000年 1月19日	「風力発電技術及び設備国産化の加速に関する指導意見」国家経済貿易委員会
2000年 8月23日	「2000-2015年新エネルギーと再生可能エネルギー産業の発展計画要点」国家経貿委資源節約・综合利用司
2001年 10月10日	「新エネルギーと再生可能エネルギー産業発展の十・五計画」(国経貿資源 [2001] 1020号)
2001年 10月10日	「十・五期間における資源の節約・综合利用に関する計画」(国経貿資源 [2001] 1018号)
2004年 7月16日	「政府が承認する投資プロジェクトの目次(2004年版)」国務院
2004年 11月25日	「省エネルギー中長期専門計画」発展改革委員会
2005年 1月10日	「中国気候変動に対する初めての国家情報信息通報」国務院
2005年 2月28日	「中華人民共和国再生可能エネルギー法」国務院
2005年 6月7日	「石炭工業の健康発展に関する若干意見」(国発 [2005] 18号)
2005年 7月4日	「風力発電所の建設管理・要求に関する通知」(発改エネルギー [2005] 1204号)
2005年 12月2日	「産業構造調整の促進に関する暫行規定」(国発 [2005] 40号)
2006年 1月4日	「再生可能エネルギー資源発電とコスト分担管理の試行弁法」発展改革委員会
2006年 1月5日	「再生可能エネルギー発電の管理に関する規定」(発改エネルギー [2006] 13号)
2006年 6月15日	「炭鉱ガスの抽出利用の加速に関する若干意見」(国発 [2006] 47号)
2006年 7月25日	「十一・五期間における十大重点省エネルギープロジェクトの実施に関する意見」(発改環資 [2006] 1457号)

2006年 8月6日	「省エネルギー工作の強化に関する通知」(国発 [2006] 28号)
2006年 10月17日	「セメント産業の発展計画」発展改革委員会
2007年 1月17日	「コージェネレーションと尾鉱を総合利用する発電建設の管理に関する暫行規定」(発改エネルギー [2007] 141号)
2007年 4月2日	「炭層ガスを利用する発電工作の実施意見に関する通知」(発改エネルギー [2007] 721号)
2007年 4月	「エネルギー発展の十一・五計画」発展改革委員会
2007年 5月23日	「省エネ・削減における総合工作方案に関する通知」(国発 [2007] 15号)
2007年 6月	「中国気候変動対策国家方案」国務院報道弁公室
2007年 6月17日	「中国気候変動に対応するための科学技術専門行動」科学技術部, 発展改革委員会等多部委
2007年 7月3日	「石炭工業の省エネルギーに関する意見」(発改エネルギー [2007] 1456号)
2007年 7月25日	「再生可能エネルギー発電の全量買取における送電網企業に対する監督・管理弁法」(国家電力監督・管理委員会令 第25号)
2007年 8月	「全民省エネ・削減マニュアル-36の日常生活行動の省エネ・削減について」発展改革委員会
2007年 8月18日	「立ち遅れた鉄鉄溶鋸炉等淘汰すべき設備の再利用に関する緊急通知」(発改産業 [2007] 2047号)
2007年 8月28日	「省エネ・削減の全民行動実施方案に関する通知」(発改環資 [2007] 2132号)
2007年 8月31日	「再生可能エネルギー発展中長期計画」(発改エネルギー [2007] 2174号)
2007年 9月	「千社企業のエネルギー消費状況に関する報告(2007年)」発展改革委員会, 国家統計局
2007年 9月30日	「区別電気料金政策の更なる貫徹に関する通知」(発改価格 [2007] 2655号)
2007年 10月	「原子力中長期発展計画(2005-2020年)」発展改革委員会
2007年 10月23日	「立ち遅れた生産能力の移転禁止に関する通知」(発改産業 [2007] 2792号)
2007年 10月28日	「中華人民共和国省エネルギー法」(主席令第77号)
2007年 11月17日	「省エネ・削減の統計観測及び審査の実施方案に関する通知」(国発 [2007] 36号)
2007年 11月23日	「石炭の産業政策」(2007年第80号) 発展改革委員会

2007 年 11 月 27 日	「中小企業の省エネ・削減工作の改善に関する通知」(発改企業 [2007] 3251 号)
2007 年 12 月 3 日	「中華人民共和国エネルギー法」(討論稿) 国務院
2007 年 12 月 21 日	「電解アルミ等高エネルギー消費産業の優遇電気料金制度の取り消しに関する通知」(発改価格 [2007] 3550 号)
2008 年 3 月 3 日	「再生可能エネルギー発展十一・五計画」(発改エネルギー [2008] 610 号)
2008 年 6 月 6 日	「重点エネルギー消費部門のエネルギー利用状況報告制度の実施方案に関する通知」(発改環資 [2008] 1390 号)
2008 年 7 月 27 日	「2007 年の各省・自治区・直轄市の省エネルギー目標の完成状況に関する公告」(2008 年第 55 号) 発展改革委員会
2008 年 7 月 27 日	「農作物糞総合利用の加速に関する意見」(国弁発 [2008] 105 号)
2008 年 8 月	「中国の気候変動政策と行動」国務院報道弁公室
2008 年 8 月 27 日	「千社企業の省エネルギー目標の完成状況に関する公告」(2008 年第 58 号) 発展改革委員会
2009 年 3 月 6 日	「全国小火力発電設備の閉鎖状況」(2009 年第 4 号) 発展改革委員会
2009 年 5 月 7 日	「石油価格の管理弁法(試行)」(発改価格 [2009] 1198 号)
2009 年 6 月 17 日	「新エネルギー自動車生産企業及び製品の新規操業基準に関する管理規則」(工業業 [2009] 第 44 号)
2009 年 7 月 12 日	「国務院党政指導者の責任問い制度に関する暫行規定」国務院
2009 年 7 月 20 日	「風力発電売電価格の改善に関する通知」(発改価格 [2009] 1906 号)
2009 年 9 月 26 日	「一部産業の過剰生産能力と重複建設の抑制, 産業の健康発展の引導に関する若干意見」(国発 [2009] 38 号)
2009 年 11 月 10 日	「セメント, 板ガラス建設プロジェクトのクリーンアップ工作に関する通知」(発改弁産業 [2009] 2351 号)
2009 年 11 月 16 日	「千社企業の省エネルギー目標の完成状況に関する公告」(2009 年第 18 号) 発展改革委員会
2009 年 11 月 25 日	「風力発電プロジェクトの設備国産化比率要求の取り消しに関する通知」(発改エネルギー [2009] 2991 号)
2009 年 11 月 27 日	「中国の気候変動政策と行動-2009 年度報告」国務院報道弁公室
2009 年 12 月 26 日	「中華人民共和国再生可能エネルギー法(修正案)」国務院
2010 年 4 月 2 日	「契約エネルギー管理の加速推進, 省エネルギーサービスの発展促進に関する意見」(国弁発 [2010] 25 号)

2010 年 5 月 4 日	「「十一・五期間」の省エネ・削減目標の実現を確保するための更なる努力に関する通知」(国発 [2010] 12 号)
2010 年 5 月 12 日	「高エネルギー消費企業に適用している優遇電気料金の取り消しに関する通知」(発改価格 [2010] 978 号)
2010 年 5 月 13 日	「再製造産業の発展に関する意見」(発改環資 [2010] 991 号)
2010 年 6 月 3 日	「契約エネルギー管理プロジェクトの財政奨励資金の管理に関する暫行弁法」(財建 [2010] 249 号)
2010 年 6 月 4 日	「省エネ・削減の更なる強化, 鉄鋼工業の構造調整の加速に関する若干意見」(国弁発 [2010] 34 号)
2010 年 6 月 21 日	「鉄鋼産業の生産営業に関する規範条件」(工原 [2010] 第 105 号)
2010 年 6 月 25 日	「千社企業の省エネルギー目標の完成状況に関する公告」(2010 年第 10 号) 発展改革委員会
2010 年 7 月 1 日	「資源の総合利用の技術政策概要」(2010 年 14 号) 発展改革委員会
2010 年 7 月 19 日	「低炭素省・地区・都市の試行工作に関する通知」(発改気候 [2010] 1587 号)
2010 年 10 月 10 日	「戦略性新興産業の育成と発展の加速に関する決定」(国発 [2010] 32 号)
2010 年 10 月 29 日	「鉄鋼プロジェクトのクリーンアップに関する通知」(発改産業 [2010] 2600 号)
2010 年 11 月 29 日	「中国の気候変動政策と行動-2010 年度報告」国務院報道弁公室
2010 年 12 月 31 日	「ポリシリコン産業の新規操業条件」(工聯電子 [2010] 137 号)
2011 年 3 月 27 日	「産業構造調整の指導目次」(2011 年版)(2011 年第 9 号令) 発展改革委員会
2011 年 4 月 6 日	「2009 年 9-12 月, 2010 年 8-12 月の全国小火力発電所の閉鎖状況に関する公告」(2011 年第 6 号) 発改委, エネルギー局, 環境保護部, 電力監督委員会
2011 年 6 月 7 日	「十一・五期間に各地区省エネルギー目標の完成状況に関する公告」(2011 年第 9 号) 発展改革委員会
2011 年 6 月 28 日	「第 3 者エネルギー審査・検証機構を推薦する工作の実施に関する通知」(財弁建 [2011] 89 号)
2011 年 7 月 20 日	「契約エネルギー管理項目監督監査の更なる強化に関する通知」(発改弁環資 [2011] 1755 号)
2011 年 7 月 24 日	「太陽光発電の売電ベンチマーク価格に関する通知」(発改価格 [2011] 1594 号)
2011 年 8 月 31 日	「十二・五期間における省エネ・削減総合工作方案に関する通知」(国発 [2011] 26 号)

2011 年 9 月 30 日	「中華人民共和国資源税暫行条例の改正に関する決定」(國務院令第 605 号)
2011 年 10 月 29 日	「炭素排出許可証の取引 ⁵⁾ の試行工作に関する通知」(发改気候 [2011] 2601 号)
2011 年 11 月 22 日	「中国の気候変動政策と行動-2011 年度報告」國務院報道弁公室
2011 年 11 月 26 日	「炭層ガスの開発利用の十二・五計画」(发改エネルギー [2011] 3041 号)
2011 年 11 月 29 日	「十二・五期間の農作物藁総合利用実施方案に関する通知」(发改環資 [2011] 2615 号)
2011 年 11 月 29 日	「華東送電網電気料金の調整に関する通知」(发改価格 [2011] 2622 号)
2011 年 11 月 29 日	「華北送電網電気料金の調整に関する通知」(发改価格 [2011] 2619 号)
2011 年 11 月 29 日	「華中送電網電気料金の調整に関する通知」(发改価格 [2011] 2623 号)
2011 年 11 月 29 日	「東北送電網電気料金の調整に関する通知」(发改価格 [2011] 2620 号)
2011 年 11 月 29 日	「南方送電網電気料金の調整に関する通知」(发改価格 [2011] 2618 号)
2011 年 11 月 29 日	「西北送電網電気料金の調整に関する通知」(发改価格 [2011] 2621 号)
2011 年 11 月 29 日	「住民生活用電力の区間電気料金の試行に関する指導意見」(发改価格 [2011] 2873 号)
2011 年 12 月	「万社企業の省エネルギー行動の実施方案」(发改環資 [2011] 2621 号)
2011 年 12 月 10 日	「十二・五期間の資源综合利用指導意見」(发改環資 [2011] 2919 号)
2011 年 12 月 30 日	「風力発電所と送電網の接続に関する技術規定」電力科学技術会
2011 年 12 月 30 日	「工業発展方式転換計画 (2011-2015 年) に関する通知」(国発 [2011] 47 号)
2012 年 1 月 4 日	「新材料産業の十二・五発展計画」工業情報部
2012 年 1 月 31 日	「十二・五期間の省エネ・削減の全民行動実施方案に関する通知」(发改環資 [2012] 194 号)
2012 年 2 月 1 日	「国家重点省エネルギー技術の募集に関する通知」(发改弁環資 [2012] 206 号)
2012 年 2 月 13 日	「石油化学と化学工業の十二・五発展計画」(工業情報部規 [2011] 583 号)
2012 年 2 月 24 日	「太陽光発電産業の十二・五計画」工業情報部

2012 年 2 月 27 日	「工業省エネルギーの十二・五計画」工業情報部
2012 年 2 月 29 日	「中華人民共和国クリーン生産促進法」國務院
2012 年 3 月 2 日	「工業クリーン生産の推進に関する十二・五計画」工業情報部, 科学技術部, 財政部
2012 年 3 月 5 日	「環境保護設備の十二・五発展計画」國務院
2012 年 3 月 13 日	「シェールガスの発展計画 (2011-2015 年)」(发改エネルギー [2012] 612 号)
2012 年 3 月 14 日	「電気料金内に含まれた再生可能エネルギー資源発電付加補助金の管理に関する暫行弁法」(財建 [2012] 102 号)
2012 年 3 月 16 日	「2012 年の工業省エネルギー・総合利用工作重点」(工業情報部節 [2012] 56 号)
2012 年 3 月 18 日	「石炭工業発展の十二・五計画」(发改エネルギー [2012] 640 号)
2012 年 3 月 22 日	「2012 年第 1 次エネルギーに関連がある産業の産業基準訂正計画に関する通知」(国エネルギー科学技術 [2012] 83 号)
2012 年 3 月 27 日	「資源利用の二つの百項目プロジェクトの建設に関する通知」(发改弁環資 [2012] 726 号)
2012 年 3 月 28 日	「ごみ燃焼発電売電価格政策に関する通知」(发改価格 [2012] 801 号)

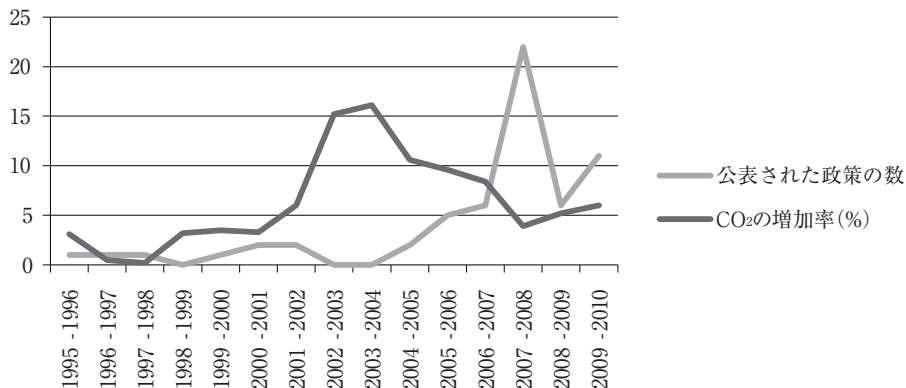
出所：中国政府が公布した政策，法規に基づき著者作成。

(2) CO₂ 削減に関連がある政策，法規について分析

上記の表でまとめた政策から，幾つかの結論が得られる。まず第 1 に，選ばれた政策の数の経年変化を図 4 のようなグラフで表すと，中国政府の政策発表に関する法則が読み取れる。省エネ・削減の必要性が高まる時，例えば「十一・五計画」が発表された直後の 2007 年に，2006 年の削減策の実施結果に基づき削減策を修正，強化するために合計 22 通の政策が公表されており，政策発表が急激に増えることが読み取れる。また 2011 年に「十二・五計画」が公表され，それに対応して 24 通の政策が発表された場合も，同様に五ヵ年計画の直後に多く通知が出されることがわかる。これに対して省エネ・削減の任務が緊迫ではない時に，公表された政策の数が少ないと見られる。

また，中国の削減策は予防ではなく，発生してしまった後の対応策であることが分かってくる。

5) 中国語では「排放权交易」と呼んでいるが，排出取引という意味で，企業ごとに温室効果ガスの排出枠を定め，排出枠が余った企業と排出枠を超えて排出してしまった企業との間で取引する制度である。



出所：著者作成。

図4 公表された政策の数とCO₂の増加率に関する統計

る。図4が示すように、公表された政策の数とCO₂の増加率の間に逆行する関係が見られる。CO₂の増加率が大きい2002-2004年の間に発表された主要な削減策の数はほぼ0である一方、CO₂の増加率が小さい2007-2008年の間に発表された主要な削減策の数は22通である。このように事後の補足や、救済という特色があるようにみえる。削減策の効果について、2003年から発表された削減策の数の増加とは逆に、CO₂の増加率が減少していき、削減策の発効によってCO₂の排出が減っていくことが証明できる。つまり、予防策ではなく、ある程度の救済策ではあるが、削減策の発効によってCO₂排出の削減が幾分改善されることは間違いない。

関連して、政策発表の法則だけではなく、中国におけるCO₂排出削減策の策定方式についても明らかな特徴が見られ、それはtop-downの方式が取られているということである。中央政府は削減目標を決めてから、その目標を地方政府、企業に配分するという方式を採用している。その方式のメリットは、中央政府の意思を貫徹することであり、削減目標を確実に達成できる。さらに、目標の訂正や修正案の提示は、政令により速やかに地方、企業までに意思を伝えることができる。一方、デメリットとしては、削減目標が強制的に配分されるため、地方

や企業の自主削減意欲が薄く、徹底的に実施するインセンティブが少ないことである。さらに、削減目標の配分は中央政府と地方政府、政府と企業、中央企業と地方企業の様々な利益に関わるため、目標の配分は決して簡単とは言えない。十二・五期間のエネルギー総消費量の配分を例として挙げることができる。2012年の全国エネルギー会議において、全国の総エネルギー消費目標は42億標準石炭トンに控えることが決められたが、地方や企業に配られたそれぞれのエネルギー消費量の具体的な数値は正式に公表されていない。

また、中国の削減策策定の流れについても注目されているのは、様々な部門と関わっている点である。「ごみ燃焼発電売電価格政策に関する通知」(发改価格[2012] 801号)を例として説明しよう。「发改価格」の「发改」は国家发展改革委員会、「価格」は国家发展改革委員会の中の価格管理部門の略称である。この政策は国家发展改革委員会の価格管理部門が中心となって、国务院の財政、価格管理部門と協力して2012年に策定した政策である。実際、削減策の制定について国家发展改革委員会が主となっているが、工業情報部、財政部、環境保護部、電力監督管理委員会、科学技術部、監察部、建設部、国土資源部等国务院直属の殆どの部門と関わっている。

表3 中国政府における削減策の策定・実施に関連する組織表

国務院に直属している部・委員会			
科学技術部	国土資源部	外交部	工業情報部
国家発展改革委員会	監察部	財政部	建設部
鉄道部	交通運輸部	環境保護部	商務部
会計検査署			
国務院に直属している機構			
国家税務総局	国家統計局	国家商工行政管理総局	
国務院に直属している部局			
国家電力監督管理委員会			
国務院の部・委員会に管理される局			
国家エネルギー局（国家発展改革委員会に管理される）	国家石炭安全監察局（国家安全生産監督管理総局に管理される）	国家原子力機構（工業情報部に管理される）	国家核安全局（環境保護部に管理される）
国務院に直属している特別機構			
国有資産監督管理委員会			
国務院の議事協調機構			
気候変動及び省エネ・削減に関する工作小組（発展改革委員会が具体的な仕事を負担する）		国家エネルギー委員会（国家エネルギー局が具体的な仕事を負担する）	

出所：中華人民共和国中央政府ホームページ。

削減策の基本的な流れがどのようなものかを具体的に概観すると、省エネ・削減策の策定を国家発展改革委員会が、産業の構造調整政策を工業情報部が行い、各税収の優遇政策、税率の設定は財政部が担当して策定する。策定した討論案は国務院に提出され、国務院がこれらの方案を総合的に考察し、正式な政策を公布する。さらに、工場用地の許可を国土資源部、操業許可を国家商工行政管理総局が審査するため、この二つの部門は国家の削減策に違反する企業の新規操業の申請を拒否する権限がある。以上の仕組みにより、高エネルギー消費、低技術レベルの企業の新規操業を防止することができる。それ以外の部門については電力監督管理委員会が発電所の建設、操業、運転を監督し、発電企業と送電網企業の間の紛争を調整・中和する役割を果たしている。科学技術部はCO₂の削減に関する技術革新システムの建設を推し進め、科学技術発展の中長期的な計画と年度計画を編成する。監察部は全国の行政監察の仕事を統一的に指導し、削減目標の完成に関わる指導幹部

の任免を決定し、省クラスの行政監察機関の指導幹部の任免を審査する。環境保護部は国内排出削減目標の実施責任を負い、主な汚染物質の排出総量と排出許可制度を設定して実施、さらに各地の排出削減状況を監督、検査し、その排出削減の結果を発表する。また原子力安全、放射線の安全監督と管理及び関連する政策、原子力施設の安全の監督・管理、基準、原子力事故の応急処置の策定、放射線汚染の緊急処理作業などを担当する。

中国の削減策の制定は、これらの部門の間で互いの協力によって策定して実施され、その実施の過程を監督し合い、さらに削減策の効果を評価するという流れで決定される。このように各部門の間の協力が不可欠となっている。

（表3）

第2に、発表された削減策は全面的かつ重要問題に焦点を当てたものであるといえる。前述の通りCO₂の削減には、省エネルギーと再生可能エネルギーの普及が柱となる。1995年に中国政府はすでに「新エネルギー・再生可能エ

エネルギー産業の発展計画」を公表した。その計画において、「持続可能な発展社会は現在の社会の需要を満たすだけでなく、次世代の生存に脅威を与えない社会である」と持続可能な社会について定義された。同計画は 1995 年において新エネルギー・再生可能エネルギー利用の普及状況を詳しく紹介し、さらに 2000 年と 2010 年までの普及目標を提示した。新エネルギー・再生可能エネルギーの普及だけではなく、翌年「九・五期間の資源を節約・総合利用する工作に関する概要」を公表し、資源の節約・総合的利用を要求した。同計画は、「八・五」期間の省エネルギーについて成果を挙げる一方、「1 万元当たりのエネルギー消費が 1995 年の 3.94 標準石炭トンから 2000 年の 3.19 標準石炭トンまで、合計 3.5 億標準石炭トン (4.9 億トン石炭に相当する) のエネルギーを節約し、年間省エネルギー率を 4% とする」という省エネルギー目標を提示した。引き続き風力発電の普及、2000-2015 年新エネルギーと再生可能エネルギー産業の発展計画、省エネルギー中長期専門計画、炭鉱ガスの抽出利用、コージェネレーションの普及、エネルギーの発展計画、中国気候変動に対応するための科学技術方案、再生可能エネルギー発電の普及を確保するための全量買取制度の制定、立ち遅れた設備や技術の淘汰、省エネ・削減の全民行動実施方案、千社企業の省エネルギー行動、戦略性新興産業の育成と発展の加速、工業の発展計画、法制整備の強化、十大省エネルギープロジェクトの実施、省エネルギー発電への指導政策の実施、植樹・造林の推進、CO₂ の吸収・固定能力の強化、新たな技術研究の推進、省エネルギー技術の改造、財政面でのサポート、区別電気料金政策の実施など、法律の側面、各産業の側面、国民の協力の側面、経済手段の側面から、様々な法規、政策が相次いで公表された。

多くの先行研究では、中国の削減に関連する法律は不完全であることがしばしば指摘されているが、実際、公表された政策をみると、省エ

ネルギーについて「省エネルギー法」、再生可能エネルギーについて「再生可能エネルギー法」が既に公表され、それらの法律に関連する条例や法規なども相次いで公表され、関連法規は不完全ではないという結論が得られた。しかし問題は実施体制とプロセスであると考えられる。

発表された政策を検証すると、様々な分野が含まれただけではなく、CO₂ 排出が多い産業に重点を置いていることがわかる。先にみたように、工業は最大の CO₂ 排出部門であるため、工業の産業構造の改善、エネルギー利用効率の向上、重点省エネルギープロジェクトの実施、立ち遅れた生産能力の淘汰など工業の省エネ・削減について様々な政策が公表された。中央政府は財政面で全面的に支援し、2006-2009 年末に中央財政は合計 287.6 億元を地方・企業重点省エネルギー事業支援に投じ、1.4 億標準石炭トンの省エネルギー能力を形成した。さらに、省エネルギー・環境保全、次世代情報技術、バイオ、ハイテク設備製造、新エネルギー、新素材、新エネルギー車など新興産業を現段階で重点的に育成・発展させるとともに、今後一定期間の発展目標と政策方向を明確にするなどで多排出産業の排出削減を進めている。また、中国のエネルギー消費は石炭に頼っているという現状から、石炭の利用効率の向上、クリーン石炭の使用、再生可能エネルギーによる代替によって石炭の使用量を減少することや、エネルギーのクリーン利用によって排出削減を実現しようとし、強調している。以上の分析によって、発表された削減策は全面的かつ重要問題に焦点を当てたものであるといえる。

第 3 に、省エネルギーは依然として CO₂ 排出削減の中心に据えられている。諸政策の分析により、中国政府の努力や誠意が読み取れる一方、直接的な CO₂ の削減策の実施に比べて中国政府は現在、省エネルギーのほうにさらに力を入れていることが明らかに見られる。

前述したように、CO₂ の削減は、主に省エネ

ルギーと新エネルギーの代替が柱である。確かに省エネルギーはCO₂削減の効果をもたらすことが間違いないが、現在実施している政策の中で、直接的なCO₂削減に関する技術の普及やCO₂排出の回収・隔離を重視した政策設定ではない。十二・五計画における産業別の計画でも、直接的なCO₂の排出削減策より省エネルギーのほうが詳しく規定されている。例えば十二・五期間の工業に関する計画では、省エネルギー目標をはじめとして、立ち遅れた生産設備、技術及び製品の淘汰目標、重点省エネルギー技術・プロジェクトまで詳しく盛り込まれた。最もエネルギー消費が大きい工業に対して省エネルギー政策を実施することはCO₂排出の削減効果をもたらすが、工業の計画は直接的にCO₂削減策を規定していないというのが実情である。従って、CO₂の排出削減について、省エネルギーは依然として中心的な政策である結論が導かれた。

(3) まとめ

気候変動問題は、中国従来型の成長モデルに対する反省と転換を促している。気候変動問題は環境問題であるが、根本的には経済成長の問題である。中国の経済成長は一貫して増加し続ける鉱物燃料の消費によって支えられてきたが、増加し続ける鉱物燃料の消費は、さらにCO₂排出の増加と他の環境問題を引き起こしてきた。従って、従来の経済成長モデルを速やかに転換しなければならないのである。

中国が実施してきた削減策の政策数は膨大である。1995年-2012年の一定期間において代表的な120件を選び、CO₂の排出特徴に基づき削減策を分析して以下の五つの結果が得られた。①CO₂の排出量と削減策の数、この二つの曲線が乖離していることから、中国の削減策は予防ではなく、事後の補足、対応策であるといえる。②中国の削減策は中央政府が先に削減目標を制定して地方政府、企業に配分するので、削減策の策定はtop-down方式であること

がわかる。③日本とは違い、中国の削減策の策定は様々な部門と関わっている。发展改革委員会は指導権を持ち、財政政策は財政部、技術向上は工業情報部、環境保護政策は環境保護部、様々な部門と協力して策定した討論案を国務院に提出し、採決される場合に正式案として公表する流れである。④発表された削減策を見ると、様々な分野が含まれただけでなく、CO₂排出が多い工業に重点を置き、立ち遅れた生産能力の淘汰、産業内部構造の改善、技術の向上など、様々な政策が打ち出された。石炭の消費によってCO₂が大量に排出されるため、石炭使用効率の向上、再生可能エネルギーの普及に関する数多くの政策が公表された。それぞれの政策は要因分析の結果と相応し、削減に重点を置くところがわかる。したがって、発表された削減策は合理性を持ち、全面的かつ重要問題に焦点を当てたものであるといえる。⑤しかし、CO₂回収など直接的な政策が少なく、省エネルギーは依然としてCO₂排出削減の重点であることもわかった。

4. 政策事例—資源税の改革がCO₂排出に与える影響—

2010年8月26日中国第11回全国人民代表大会常務委員会第16回会議で公布した「国務院の2010年の国民経済と社会発展計画の実施状況に関する報告」により、新疆省で資源税の改革を行い、原油、天然ガスは数量ではなく、価格に基づいて税金を課することが明らかになった。資源税の改革は2010年から動き始めたことから、資源税の改革により省エネ・削減にどのような影響を与えるのかなどについてをこの節で述べる。

中国は1994年1月1日から資源税を徴収し始めた。「中国資源税暫時実施条例」により、中国国内において該条例で規定された鉱産物を採掘する或いは塩を生産する企業や個人は資源税の徴収対象である。資源税の税目、税額を調

表4 資源税の税目・税額の幅

税 目	税額の幅
一、原油	8-30 元/トン
二、天然ガス	2-15 元/千m ³
三、石炭	0.3-5 元/トン
四、他の非金属鉱物	0.5-20 元/トン或いはm ³
五、鉄金属鉱物	2-30 元/トン
六、非鉄金属鉱物	0.4-30 元/トン
七、塩	
固体塩	10-60 元/トン
液体塩	2-10 元/トン

出所：中国資源税試行条例。

整する権利を持つのは国務院である。税金の計算は税目の数量と税額により決められる。式で表記すると、税金金額＝課税税目の数量×単位税額である。資源税の税目・税額の幅を表4にまとめることができる。資源税の収入配分について、資源税は地方税種であり、税収はすべて地方政府の地方財政所得になる。

資源税が実施されて以来約17年を経て、エネルギー消費の現状と離れて課税規定が不十分になっている。税目の種類が少ない、資源税税額の設定が低すぎる、エネルギー価格の大幅の上昇に対応できなくなる、低いレベルに決められる税率は省エネ・削減に対して効果がないなど様々な問題点が指摘された。税務部門、改革発展委員会など税金の設立との関連政府機関は以上の指摘を踏まえ、数年の調査や研究を行ったうえで、慎重に資源税の改革案を提出した。それは原油、天然ガスは以前の数量に基づく税金を徴収することから価格に基づいて税金

を徴収することに変更し、税率が5%に設定され、2010年6月1日から新疆省で資源税の改革を行うことになった。

資源税改革の影響を分析する為、資源税改革後の税金の変化を試算しておきたい。「中国統計年鑑（2010版）」に記載されたデータにより、2009年の資源税の税金収入は338.24億元で、税収全体の約1%を占めた。資源税を改革した後、価格に基づく税金を徴収する場合に表5のような税収になる。原油や天然ガスの価格は平均的な市場価格を想定し、数量に基づく徴収する場合に税収は原油30元/トン、天然ガス15元/千m³という最高税額で計算する。

表5にまとめたデータにより変形すると、資源税改革後の原油の税金は改革前の5倍、天然ガスは6.83倍になることが明らかになる。その二つの税金だけで計算すると合計で370.8億元になり、2009年の全体資源税の税金よりも多い。もしさらに石炭の税金改革を実施する場合、三つの税金の合計で1438.3億元であり、2009年の資源税の税収全体の3.8倍になり、税金の増加は著しいことが明らかになる。

資源税は地方税種であり、税収の増加と共に地方政府の財政収入も増加し、経済の発展や公共施設の建築等に支出して使用できる資金が増加することにより、地方の発展に対して有利であることは間違いない。改革後企業の負担が大きくなると予想できるが、その増加分は資源加工企業に移転し、または政府の政策により他の税金が調整され減少し、企業の資源税の増加分の一部と相殺することができる為、企業の負担が大きくなり過ぎるとはいえない。資源税の

表5 資源税税収金額に変化について

税目	生産量	価格	数量で徴収する場合	価格で徴収する場合
原油	1.89 億トン	3000 元/トン	56.7 億元	283.5 億元
天然ガス	851.7 億m ³	2.05 元/m ³	12.78 億元	87.3 億元
石炭	30.5 億トン	700 元/トン	152.5 億元	1067.5 億元

出所：中国2009年国民経済と社会発展統計公報。中国物価局ホームページに記載したデータにより著者が計算した。

増加分は資源加工企業に移転した後、エネルギーの価格が上昇することにより、省エネルギーのインセンティブにもなる。1次エネルギーを大量使用している企業はやむおえず他の資源、つまり再生可能エネルギー資源に変更する可能性が高くなり、それは再生可能エネルギー資源の普及、省エネ・削減にも役を立つことが期待される。資源税の改革をまず新疆自治区で実施することは、より深い意味があると考えられる。新疆自治区は資源の埋蔵量が豊かであるが、資源税や資源価格が低いため、新疆自治区の資源税の収入が低い水準に抑えられ、資源性優位を果たすことができない。一方資源の消費地は主に東部にあり、経済発展している地域として1人当たりGDPが高い地域である。新疆で改革を行い始めることは、新疆の資源優位性を高め、地方経済を発展させ、西部と東部の差異を縮減させる要因になると考えられる。

現在環境税や炭素税の導入についてはまだ検討中である。資源税と環境税・炭素税を同時に導入する場合、資源税の増税により企業の利益を維持させる為に、環境税・炭素税の税率の設定を低くする必要があるが、減少幅はそれほど大きくないと考えられる。そこで、他の税金と

一緒に考察する場合、資源税や環境税・炭素税と共に増加するなら、企業の利益を維持させるために企業の所得税、営業税等他種税金の税率を減少しなければならないと推測できる。省エネ・削減政策を実施する目的は持続可能な発展を達成することである。税金を課すことは一定の消費・支出の効能があるが、税金が経済発展に歪みを与えることも無視できない。現段階において、省エネ・削減の目的を果たすために一時的に企業の利益に損失が出てくるが、長時間に渡って税金を調整しないと、企業の競争力を弱めてかなりの損失が出てくることも考えられる。実際、資源税の増加分は、殆ど下流の加工産業に移転して最後に消費者が負担している。資源税に限らず、様々な値上げが起こる場合、低所得者の生活確保、富の再分配やインフレなど消費者に与える影響は多岐にわたる。さらに、資源税の改革は省エネルギー、CO₂排出の削減に効果があるとは間違いはないが、どの程度の効果が出てくるのかまだ不明である。(表6)

資源税改革の歩みを止めず、引き続いて2011年9月21日国务院第173常务会议において「国务院が「中華人民共和国資源税試行条例」の改正に関する決定」(中華人民共和国国务院

表6 資源税の税目税率表

税目		税率
原油		販売売上の5-10%
天然ガス		販売売上の5-10%
石炭	コークス	1トン当たり8-20元
	その他	1トン当たり0.3-5元
他の非金属鉱原鉱	普通非金属鉱原鉱	1トン当たり0.5-20元
	貴重非金属鉱原鉱	1kg当たり0.5-20元
ブラック金属鉱原鉱		1トン当たり2-30元
非鉄金属鉱原鉱	希土類の鉱石	1トン当たり0.4-60元
	他の非鉄金属鉱原鉱	1トン当たり0.4-30元
塩	固体塩	1トン当たり10-60元
	液体塩	1トン当たり2-10元

出所：中国資源税試行条例（改正版）。

令第605号)が可決され、2011年11月1日に実行することになった。新条例において原油と天然ガスの資源税税率は販売上の5-10%により決めることが明確にされ、今後原油への需要を抑えることにより削減効果があると考えられるが、肝心の石炭の税率は変化していないことから、資源税改革はCO₂排出の削減よりも、エネルギー安全保障策の側面で重要性であると考えられる。

「中国統計年鑑」に記載されたデータにより、原油の需要増により、原油の輸入量の急増が顕著である。2010年の原油の需要量が1990年に比べて約3倍に増加したが、そのうち輸入量が約30倍に増加した。輸入量がそのまま増加すると、中国のエネルギー供給に大きな影響を与えることが予想される。中東等の石油輸出国の地政学的なリスクから、石油輸入の確保がより一層難しくなる可能性があることなどがその理由である。このようなリスクに備え、中国政府は自国の需要を抑え、さらにCO₂削減も目的とし、原油と天然ガスの資源税税率を変更する決定を下した。しかし、石炭の資源税税率を変えない原因は何であるのか。原因は石炭がエネルギー供給の70%を占めているという状況に鑑みて、石炭の資源税税率へこの影響が広範にわたることが予想されるからであると考えられる。副次的に、電気料金も値上げしなければならず、その影響が予測できなくなることも理由として挙げられる。以上の理由から中国政府は石炭産業に関する様々な改革を最も慎重に扱っている。省エネ・削減の側面から見ると、中国政府の資源税改革は不十分であるが、残念ながら短期間で石炭を改革するのは不可能である。

このように、資源税の改革はある程度省エネ・削減に効果があるものの、税種が石油、天然ガスに限られるため、もたらずCO₂排出削減の効果が限られている。さらに、削減より、エネルギーの供給緊迫な状況を変えようという意欲の動きが大きいと考えられる。

5. 中国におけるCO₂排出削減の展望

世界一のCO₂排出国である中国は、気候変動の影響やエネルギー供給の制約などを解決しようとし、様々な削減策を打ち出した。それらの中で、省エネルギーと再生可能エネルギーによる代替は二つの柱である。中国は「十一・五」計画に提起された省エネルギー目標を達成し、2010年の単位GDP当たりのエネルギー消費は2005年より累計で19.1%減り、それは14.6億トン以上のCO₂排出削減に相当するものである。再生可能エネルギーによる発電が急速に普及し、特に近年急成長を遂げる風力発電は、2011年の発電量が715億kWhに達して世界最大であり、全国総発電量の1.5%を占めている。1kWhを生産するために320g標準石炭が必要な場合で計算すると、7,000万トンのCO₂の代替に相当する。このような著しい成果を挙げられるものの、中国の基本的な国情と成長段階の特徴などの要素は、今後CO₂排出量が増加し続けることを裏付けており、CO₂排出の削減において、先進国より更に大きな課題に直面している。

中国が実施している削減策を検証することで二つの結論が得られた。第1に、削減策が全面的という点である。現在まで実施してきた削減策は主に省エネルギー、再生可能エネルギーの普及であるが、産業構造の調整や、先端技術の急速な導入、自己革新能力の向上、更に炭層ガス、シェールオイルなど代替エネルギーの開発政策、国民省エネ・削減意識の喚起政策、エネルギー資源価格の改革、差別電気料金の実施、省エネルギー製品に対する優遇措置、資源税など税金の改革、エネルギー多消費製品の輸出政策の調整、省エネルギー技術の普及に対する財政支援、など様々な政策を公表した。特に再生可能エネルギー全量買取制度の設立は、日本より早い段階から摸索して研究し、試行から実行まで努力してきた。しかし、削減策の数が多いものの、中国では、CO₂排出の回収・隔離のよ

うな直接的なCO₂削減策の実施に関しては遅れており、現時点で省エネルギーと新エネルギーの代替を柱としてCO₂の排出を削減しようとしているというのが二つ目の結論である。だが、関連する削減策を実施してCO₂削減の効果をもたすため、中国は現在まで削減に努力していることは否定できず、貢献があることは認められる。

中国では第2次産業により排出されたCO₂の排出量が圧倒的に多く、全産業の排出量の約7割を占めることから、中国政府は主に産業構造の改善やエネルギー利用効率の向上によってCO₂の排出を削減しようとしている。2004年11月に「省エネルギー中長期専門計画」の公表をはじめとし、2005年12月に「産業構造調整の促進に関する暫行規定」、2011年12月に「工業発展方式転換計画（2011-2015年）に関する通知」、2012年2月に「工業省エネルギーの十二・五計画」、2012年3月に「工業クリーン生産の推進に関する十二・五計画」などの法規を相次いで公表した。いずれも産業構造の改善、生産効率の向上に重点を置いたものである。新規エネルギー多消費産業の生産能力は、一律に世界先進水準を基準とし、エネルギー多消費産業における立ち遅れた生産能力を早急に廃止し、産業の競争と合併を奨励する。鉄鋼、セメント、化学工業などのエネルギー多消費産業に対する技術面の援助を拡大し、省エネルギー技術センターを設立し、実質的な技術支援を提供する。これらの努力により、業種別に見ると、繊維、軽工業、鉄鋼、造船などは強い国際競争力を持っており、電子情報、設備製造、石油化学、非鉄金属、自動車などもある程度の国際競争力を備えつつある、という成果を収めた⁶⁾。このような産業近代化の成果を挙げたものの、石油化学、鉄鋼、非鉄金属、設備製造など重点産業は今なお、粗放的な成長モデ

ル、不合理な産業構造、自主開発能力の不足、資源節約や環境保護のための大きな負担など問題に直面している。

中国のCO₂排出の7割以上は、石炭の使用により排出されるため、石炭消費の50%以上を占めている発電部門が排出削減に重要な役割を果たす。発電設備容量の7割以上を占めている火力を非化石燃料発電に代替させることは共通の解決策である。しかし、原子力には安全性において課題があるため、中国政府は原子力発電所の安全を重視し、建設中止あるいは建設延期になる可能性が高いと考えられる。非化石燃料発電としては、風力と太陽光発電に頼ることになる。中央政府が太陽光の発電量を送電網へ売電する価格は1.15元/kWhと決定したが、太陽光発電技術の不足や調整電源の確保、そして送電網の整備等様々な課題が存在するため、太陽光発電は風力発電のような急速に発展できる可能性は低い。したがって、発電部門に対する削減の重心を高効率の石炭利用に移させ、火力発電の効率を高めることにより、再生可能エネルギー発電の調整電源確保の課題も解決できると考えられる。

中国国内各省のエネルギー生産性の格差が大きく、一番高い北京（0.7標準石炭トン/万元）が一番低い寧夏（3.9標準石炭トン/万元）の5倍である。仮にもし国内エネルギー生産性が高い省はエネルギー生産性の低い省に技術移転や支援を行い、各省のエネルギー生産性の格差を縮小し、全国のエネルギー強度が全国の平均値0.9標準石炭トン/万元から0.7標準石炭トン/万元へ改善した場合、総エネルギー消費量の約20%が節約でき、CO₂排出の削減にも大きく貢献できるはずである。さらに、産業に対する技術移転により同産業のエネルギー生産性の最大値を実現した場合、もっと多くのCO₂排出の削減ができると考えられる。

2011年の風力発電累積設備容量は世界1位であるものの、送電網の整備は発電所の建設に追いついていないため、風力発電の系統連系接

6) 魏際剛（2011）「中国における重点産業の発展と競争力」『中国資本市場研究』5(1), pp.48-57。

統率は約76.7%に止まった。系統連系済みの47,840 MWの風力発電設備の利用によって既に7,000万トンのCO₂が削減できたため、もし接続率が100%近くまで上がる場合、さらに2,000万トンのCO₂が削減できるという試算結果が得られた。従って、風力発電の系統連系率の向上によって更なるCO₂排出削減が期待できると考えられる。

現在は、原材料、運輸コストの増大や賃金の値上げのうえに、配分された省エネ目標を達成するため、高エネルギー消費産業を東部から西部へ、中心都市から周辺都市へ移転させる傾向が見られる。産業の移転と同時に省エネ・削減技術を導入し、新省エネ産業を作ることが最も理想的であるが、資金の不足や技術の低位性のために実現は困難であり、ただの移転のみになってしまう。この傾向について注意すべきである。

中国では中央政府が環境法令を整備しつつある一方、実施する組織の能力が不足しており、また地方政府による環境法令の執行が不徹底であり、環境法令を違反した企業は汚染賦課金を支払いさえすれば事業の継続が許されることが多かった。また、その汚染賦課金は、公害防止対策を講ずるコストより少額であるため、企業は汚染賦課金を支払い、環境法令の違反状態を継続するインセンティブが高い。地方政府も罰金を徴収することにより地方財政が潤うことになるので、企業を強制し環境法令を守らせるインセンティブがないという事実もある。CO₂の削減政策について、再生可能エネルギー発電の計画を立ててから設備を整備して運用できるまでかなりの時間がかかるという問題がある。初期計画を立てた地方政府幹部の成績を反映することができないため、任期内に成績の得点を得られない計画を立てないほうがよいという考え方を持つ地方幹部が多い。これは再生可能エネルギー資源での発電設備の建設が遅れてしまう原因の一つである。

地方政府は省エネルギーの重要性を十分に認

識しておらず、省エネルギー優先の方針が徹底されていない問題がある。成績に直結する地方経済の発展を図り、開発を重視し省エネルギーを軽視する、またはスピードを重視し効率を軽視するという考え方が地方政府に見られる。省エネルギーを単にエネルギー需給の矛盾を緩和するための手段であるとみて、供給が逼迫しているときは省エネルギーを重視するが、供給にゆとりができると省エネルギーを疎かにするという対応がある。

投資、消費、輸出は中国の経済成長を牽引し、近代化へ進む主力である。最近の十数年間、中国の経済成長の大部分は、投資と輸出に偏っており、経済に対する内需の牽引的役割は大きくなかった。現在、投資の方向性、リスクの抑制などに対する調整が非常に不十分であり、同時に、輸出を牽引していた比較優位（労働力と資源供給が十分かつ安価である）は減少しており、内需の拡大が経済成長を引き続き牽引する主力になる。内需の範囲は広く、家庭の生活消費、インフラ整備、公共施設の増築や改造、企業の生産設備の新規購入や更新などが含まれると考えられる。現在中国政府は主にインフラ整備と不動産によって内需を拡大しようとしている。周知のように、これら産業の川上と川下産業ともエネルギー多消費産業であり、GDP創出の効果が大きい、エネルギーの消費も大量である。住宅では、中国は商品住宅の耐用年数が短く、民間住宅の撤去率が高い。建築物の平均耐用年数は30年間であり、非常に多くの建築物が耐用年数未満であるにも関わらず、強制的に取り壊されている。インフラ整備においても低品質の問題が存在しており、道路や橋梁の実際の耐用年数は設計基準を下回っている。「大量撤去、大量建設」の成長モデルにより、鉄鋼やセメントなどエネルギー多消費製品が大量に消費され続ける。このような歪んでいる内需拡大を形成する根本的な原因は、中国政府が一貫して主張している「GDP主義」である。中国政府は確かにCO₂削減対策の制定

を視野に入れ、削減目標と経済構造の転換、エネルギー構造の最適化、1次エネルギー消費割合の拡大などを連動させ、更に削減の実績を各地域、各部門の政府機関の幹部に対する考査システムに組み入れたが、「GDP主義」と比較すると軽視されており、評価の重点とならないという事実がある。従って、削減を実現しようとするならば、「GDP主義」を根本的に直さなければならない。しかし、中国の事情を考えると、短期的に解決できる問題ではないため、政策と法規だけではなく、官僚体制を更に修正する必要があると考えられる。

2011年から第12次五ヵ年計画が始まり、その柱となるのは、産業構造の高度化と経済構造の転換である。しかし、振り返れば、朱鎔基前総理の時代に産業構造が資源投入を中心とする「粗放型」成長モデルから効率向上を目指す「集約型」成長モデルへと転換しなければならないと宣言したが、10年以上を経ても、産業構造の転換はほとんど実現できていない⁷⁾。中央政府は毎年産業構造の転換を呼び掛けているが、地方政府には産業構造転換のインセンティブが働きにくく、産業構造の高度化より、雇用の創出と税収の確保ができる重工業、ハイテクではない産業を優先に発展させる政策を推し進めた。地方政府の幹部にとって、今中国が悩ませる所得格差拡大の問題、「三農」問題、貧困脱却問題を解決するために、雇用機会を多く作り出す重工業の発展はその一つの解決策として考えられる。重工業自身だけではなく、重工業に関連する川上、川下の様々な産業、すなわち機械製造業、素材業、輸送業、サービス業などが吸収できる労働力は重工業自身より上回る。特に、都市化の進展に伴い、どのように何億人の農民工の雇用機会を作り出すのかは大きな問題である⁸⁾。ハイテク産業や技術レベルが高い

産業では資源の利用効率が高いうえ、持続可能な発展を維持することに対して最も賢明な選択であるが、農民工は直接ハイテク産業に就職する機会がないため、農民工の持つ技術に相応しいハイテクではない産業での就職は現段階の雇用問題に対処するための最も合理的な考えである。

中央政府は先進国が経験した環境税や炭素税など経済手法の活用によりCO₂を削減しようとしている。しかし、企業、特に巨大化した国有企業からの抵抗が強いため、環境税や「エネルギー法」など省エネ・削減に関する法規がなかなか進められない。大型国有企業は、独占的地位を利用して利益を獲得し、その地位を確保するために中央政府の様々な省エネ・削減に関する法規に抵抗し、持続可能な発展を実現するための大きな障害となっている。大型国有産業は、基幹産業とハイテク産業における中核企業である石油採掘、自然独占及び寡占企業である電力、鉄道を代表とし、独占力や政府の優遇策によって利潤を極大化し、生産量と価格を決めるようになった。したがって、環境税など経済手段によって省エネルギー、エネルギー利用効率の向上を実現できると分かっても、自らの利益⁹⁾を維持するために、価格決定を武器として中央政府の政策決定に抵抗している。例えば、中国における「独占禁止法」は、その立法過程において独占企業の抵抗に遭い、草案チームが1994年に設立されてから13年の歳月が経っ

需要と炭素排出シナリオ分析』(科学技術出版社)によると、中国の都市化率が1ポイント上昇するということは、1,500万人前後の人口が農村から都市に流入し、都市で働き、都会人の生活を送ることを意味する。2000年から2008年までの中国の都市化率は毎年1.2%上昇している。21世紀に入ってから、都市人口は毎年2,000万人近く増加している。

- 9) 1994年の「分税制の財政管理体制を实行することに関する国务院の決定」により、国有企業は法人税や企業所得税などの税金を納めば、利潤を上納する必要がないと決定した。

7) 柯隆「中国の産業構造の転換と高度化」『JBIC 中国レポート』2011年7月号。

8) 『中国2050年低炭素型成長への道 エネルギー

て、ようやく2007年8月30日に公表され、2008年8月1日に施行された。大型国有企業の独占特権を制限しない限り、省エネ・削減に障害になるのは間違いない。

また、急速な経済発展をする地域では、ある程度環境保全の組織・人材の強化の進むことが期待できるが、経済発展が遅い地域では、経済発展を優先させるため、政府の環境法令や環境保護政策などに対する資金の予算や人員が十分に確保できず、政府は制定した対策が実施できなかったことが少なくない。

最後に、日本からの協力の可能性についてもその重要性を指摘できる。CO₂の削減、そして温暖化問題に対する他の解決策の成功は、世界が一丸となって協力する必要がある。中国に対して、石炭ガス化複合発電(IGCC)など特に技術レベルが高く、エネルギー生産性が高い日本からの協力が非常に重要である。二国の協力により、win-winの効果が得られ、より一層発展ができると考えられる。

参考文献

<中国語文献>

発展改革委員会 <http://www.ndrc.gov.cn/>

<日本語文献>

魏際剛 (2011)「中国における重点産業の発展と競争力」『中国資本市場研究』5 (1), pp.48-57。

柯隆 (2011)「中国の産業構造の転換と高度化」『JBIC中国レポート』, 7月号 pp.10-14。

張宏武, 竹歳一紀 (2010)「中国における化石エネルギー起源のCO₂排出量の推計と分析」『桃山学院大学経済経営論集』第51巻, 第3・4合弁号, pp.207-235。

張宏武 (2011)「中国の低炭素経済への転換に関する研究—地域別CO₂排出を中心に」アジア経済研究所 V. R.F. series, No.466, pp.19-20. <http://www.ide.go.jp/English/Publish/Download/Vrf/pdf/466.pdf>
発展改革委員会エネルギー研究所プロジェクトグルー

プ (2009)『中国2050年低炭素型成長への道 エネルギー需要と炭素排出シナリオ分析』科学技術出版社, 279 p。

<英語文献>

Ang, JB (2009)“CO₂ emissions, research and technology transfer in China”, *Ecological Economics*, Vol.68, pp.2658-2665.

Ang B.W. (2004)“Decomposition analysis for policymaking in energy: which is the preferred method? ”, *Energy Policy*, Vol.32, pp.1131-1139.

Hou Jian, Zhang Peidong, Tian Yongsheng (2011)“Developing low-carbon economy: Actions, challenges and solutions for energy savings in China”, *Renewable Energy*, Vol.36, pp.3037-3042.

Hu Jin-Li, Wang Shih-Chuan (2006)“Total-factor energy efficiency of regions in China”, *Energy Policy*, Vol.34, pp.3206-3217.

Guan, D, *et al.* (2009)“Journey to world top emitter: An analysis of the driving forces of China's recent CO₂ emissions surge”, *Geophysical Research Letters*, 36 Art No. L 04709.

Yan, YF, Yang, LK (2010)“China's foreign trade and climate change: A case study of CO₂ emissions”, *Energy Policy*, Vol.38, pp.350-356.

Wang Can, Chen Jining, Zou Ji (2005)“Decomposition of energy-related CO₂ emission in China: 1957-2000”, *Energy*, Vol.30, pp.73-83.

Wang Feng, Yin Haitao, Li Shoude (2010)“ China's renewable energy policy: commitments and challenges ”, *Energy Policy*, Vol.38, pp.1872-1878.

Zhang, M, Mu, HL, Ning, YD (2009)“Accounting for energy-related CO₂ emission in China, 1991-2006”, *Energy Policy*, Vol.37, pp.767-773.

Zhang Peidong, Yang Yanli, Shi jin (2009)“Opportunities and challenges for renewable energy policy in China”, *Renewable and Sustainable Energy Reviews*, Vol.13, pp.439-449.

Zhang Ming, *et al.* (2009)“Decomposition of energy-related CO₂ emission over 1991-2006 in China”, *Ecological Economics*, Vol.68, pp.2122-2128.