

E-0809 中国における気候変動対策シナリオ分析と国際比較による政策立案研究

(4) 中国の気候変動対策に関する研究

東北大学 東北アジア研究センター 明日香壽川

<研究協力者>

東北大学 産学官連携研究員 盧向春
金本圭一朗平成 20～22 年度 合計予算額(予定) 4,548 千円(うち 22 年度 1,199 千円)
予算額は、間接経費を含む。

[要旨] 本研究では、中国における温室効果ガス排出および対策の現状を明らかにすると同時に、2013 年以降の温暖化対策国際枠組みへの具体的な「参加のかたち」や日本を含めた国際社会の関わり方について検討した。具体的には、2009 年 12 月のコペンハーゲンでの気候変動枠組み条約締約国会議を念頭において中国政府が公表した具体的な温室効果ガス排出削減数値目標について分析し、京都議定書以降の国際交渉に対する中国政府の立場について考察した。

[キーワード] CO₂、気候変動政策、エネルギー政策、中国

1. はじめに

2009 年 9 月 22 日、国連気候変動サミットで胡錦濤主席が「GDP 当たり CO₂ 排出量 (CO₂ 原単位) を 2020 年に 2005 年比で顕著に削減する」という内容の演説を行い、それと前後して、中国の政府系シンクタンクが、その CO₂ 原単位目標などに関する具体的な数値を伴った詳細なシナリオ分析報告書を公表した。2009 年 11 月 26 日には、中国国家発展改革委員会解振華副主任は、「2020 年までに 2005 年比で CO₂ 原単位を 40～45%削減」という目標を発表した。これらは、中国から国際社会へのメッセージであり、今後の国際交渉での中国によるコミットメントのベースになりうる。本研究では、なるべく中国側の視点を考慮しながら、削減目標や対策の中身について現実的かつ具体的に検討する。

2. 研究目的

このサブテーマの研究目的は、中国における温室効果ガス排出削減政策およびエネルギー政策の現状を分析し、国際的な枠組みへの参加の形について検討することである。

3. 研究の内容および主要成果

以下では、中国政府の数値目標の発表プロセスおよび内容に関する分析を概述する。

3.1. コペンハーゲン会議直前の発表

2009年11月、ニューヨークの国連気候変動サミットの中で胡錦濤主席は、1) 2020年にCO₂原単位を2005年比で顕著に（significant）低減、2) 非化石燃料の一次エネルギーに占める割合を15%に拡大、3) 2020年までに森林面積を4000万Km²、森林蓄積量を13億m³それぞれ増加、4) 低炭素経済を追求して技術開発や普及を促進、という4つの目標を発表した。このような具体的な数値を伴った温暖化政策の内容を国連の場で主席が語るのは初めてである。

その後、2009年11月26日に、中国国家発展改革委員会解振華副主任は、「2020年までに2005年比でCO₂原単位を40～45%削減」という数値目標を発表した。これは、前述の胡錦濤主席の発表を補完するもので、具体的な数値を伴っていることに大きな意味がある。

これまで中国政府は、省エネや低炭素エネルギーの開発、植林などの個別目標を掲げていたものの、CO₂が指標として直接的に含まれる数値目標をはっきりとした形では公表していなかった。また、ポスト2012年の国際交渉でも、「適切な緩和行動」を取ると表明していたものの、どのような具体的な指標で行動目標を立てるかの言及を避けてきた。したがって、今回の公約で、ようやく中国の“参加”の具体像を浮かび上がってきたといえる。

しかし実際には、中国においてエネルギー原単位あるいはCO₂原単位に関する研究や議論はかなり前から行われており、メディアでの取り上げられ方はそれほど大きくないものの、これらに関する政府高官のコメントなどが中国や日本の新聞で報道されている。例えば、2007年2月には、気候変動国家評価報告編集委員会から出された『気候変動国家評価報告』の378頁に「GDPあたりのCO₂排出量を2000年比で2020年に50%、2050年に85%削減する」という数値目標が書き込まれている。

これらより、中国におけるエネルギー原単位およびCO₂原単位に関する研究報告は既に多くあり、具体的数値に関しても中国政府内で集中的に議論されていることがわかる。すなわち、本稿の冒頭で紹介した胡錦濤主席の発言の背景には、定量的な分析に基づいた研究や議論の蓄積がある。

3.2. 2010年からの第12次5か年計画

2009年のコペンハーゲン会議では、正式な合意は採択されなかった。その後、カンクンでのCOPでも、温暖化対策の国際枠組みに関して大きな前進はなかった。一方、中国の国際交渉におけるポジションは変化がないものの、国内での取組は、より温暖化を意識するものになった。以下では、第12次五か年計画の内容について説明する。

- 1) 2010年比で、2015年までにGDP当たりエネルギー消費量を16%削減、GDP当たり二酸化炭素排出量を17%削減
- 2) 2010年比で、2015年までに一次エネルギー消費量に対する非化石燃料の割合を11.4%増加、2020年までに15%増加。
- 3) 2015年までに森林被覆率を21.66%に増加

第11次五か年計画（2005年～2010年）では、温暖化対策は「脇役」であった。その省エネ目標（エネルギー原単位20%削減）は、ほぼ達成。しかし、最終年は目標達成のための強制停電が各地で発生し、大問題となった。電力不足も解消されていない。第12次五か年計画は、このような様々な状況を配慮して作成されており、2020年目標との整合性や実現可能性に関しては「ぎりぎりのところ」だと思われる。

なお、GDP成長率を年間8.5%との前提では、2015年にエネルギー消費量の上限（キャップ）が41億トン（石炭換算）になることを意味しており、この41億トン（石炭換算）という数字も、政府文書や高官の発言の中で触れられている41億トンという実質上の絶対量でのキャップを持つ意味は非常に大きい。

また、24個の省エネ目標のうち、12個が義務的目標（順守しなかった場合、関係者が何らかのペナルティを受ける）。

3.3. 国際社会の評価

ここでは、前述の数値目標に対する国際社会の反応と、その数値目標自体が持つ意味に関して定量的に説明する。

中国の「2020年までに2005年比でCO₂原単位を40～45%削減」という目標に対しては、まったく正反対の評価がある。

一つは、日本の大手新聞社をはじめとするメディア報道、日本政府、欧米各国の一部の政府やメディア報道などによるもので、中国の数値目標は低いとするものである。

一方、たとえばIEAチーフ・エコノミストのFatih BirolはIEA（2009）に基づいて、「2°C目標達成には世界全体で2020年までにBAUより38億トンCO₂排出削減が必要だが、今回の中国の数値目標は、排出絶対量に換算すると、その4分の1の約10億トンを担うもので、2°C目標達成のためにIEA（2009）が中国に求める2020年排出絶対量上限である84億トンとほぼ同じレベルになる」と高く評価している（AFP 2009）。

この評価の違いは、何に起因するのだろうか？

前者の評価は、1) 原単位目標なのでとにかく良くない、2) 交渉上の最初のポジション（opening position）なので低いはずである、3) 低いと評価した方が自国の数値目標を際立たせることができる、4) 明日香・李・盧（2009）で紹介されている中国能源研の「低炭素シナリオ」の数字（57%削減）などよりも低い、などが理由であると推察され、残念ながら、あまり定量的かつ論理的な議論に基づいていない。

後者の評価は、正しい、正しくない、というよりも、単純に言えば、中国の経済成長率を、中国能源研より低めに想定していることと、450ppmシナリオの内容（例：オーバー・シューティングの妥当性や各国の負担分担ルール）による（図1、表1、表2）。

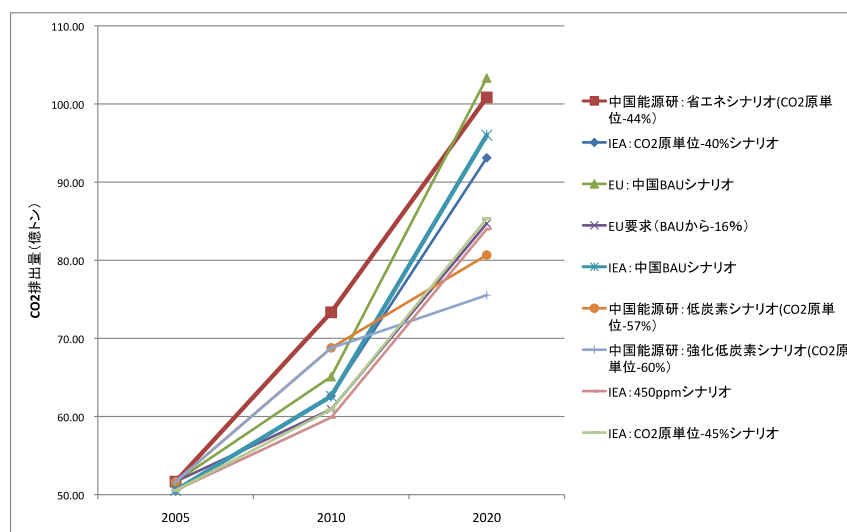


図1 各シナリオによる中国の排出量（エネルギー起源）

出所：著者作成

表1 各シナリオによる中国の排出量（億トン CO₂）

| | 2005 | 2010 | 2020 | 2020, 2005= 1 |
|--|-------|-------|--------|------------------|
| 中国能源研:省エネシナリオ (CO ₂ 原単位-44%) | 51.66 | 73.33 | 100.83 | 1.95 |
| 中国能源研:低炭素シナリオ (CO ₂ 原単位-57%) | 51.66 | 68.79 | 80.67 | 1.56 |
| 中国能源研:強化低炭素シナリオ (CO ₂ 原単位-60%) | 51.66 | 68.75 | 75.53 | 1.46 |
| IEA: 中国 BAU シナリオ | 50.55 | 62.60 | 96.00 | 1.90 |
| IEA: 450ppm シナリオ | 50.55 | 59.87 | 84.00 | 1.66 |
| IEA: CO ₂ 原単位-40%シナリオ | 50.55 | 62.65 | 93.11 | 1.84 |
| IEA: CO ₂ 原単位-45%シナリオ | 50.55 | 60.86 | 85.35 | 1.69 |
| EU: 中国 BAU シナリオ | 51.66 | 65.09 | 103.33 | 2.00 |
| EU要求(BAUから16%削減) | 51.66 | 60.92 | 84.70 | 1.64 |

出所：著者作成

表 2 各シナリオにおける GDP の大きさおよび成長率

| | 2000 | 2005 | 2010 | 2020 |
|--------------------------------|---------|-----------|-----------|-----------|
| GDP：中国能源研 (億元) | | 183217.00 | 290505.00 | 649852.00 |
| GDP：中国能源研 (billion \$ 2005) | | 1893.40 | 3002.14 | 6715.71 |
| 中国能源研 2005=1 | | 1.00 | 1.59 | 3.55 |
| GDP 平均成長率：中国能源 研 (%) | 10.45 | 9.58 | 9.67 | 8.38 |
| GDP：IEA (billion \$ 2005) | 1198.50 | 1893.40 | 2782.03 | 6006.19 |
| IEA 2005=1 | 0.63 | 1.00 | 1.47 | 3.17 |
| GDP 平均成長率：IEA (%) | | 8.00 | 8.00 | 8.00 |

注 1:EU による中国 BAU は、EU Commission (2009, p.57) による中国のエネルギー起源以外も含む BAU 排出量 (2005 年：60 億 tCO₂→2020 年 BAU：120 億 tCO₂) に基づいて、BAU の 2020 年エネルギー起源 CO₂ 排出量は 2005 年の 2 倍として計算した。

注 2：中国能源研の数値は、国家発展改革委員会エネルギー研究所タスクフォース (2009) 『中国 2050 年低炭素発展への道：エネルギー需給及び CO₂ 排出シナリオ分析』(科学出版社) による。

出所：著者作成

すなわち、中国の GDP 成長率を低く見積もっている IEA シナリオでは、CO₂ 原単位 45%削減シナリオの CO₂ 排出絶対量 (85.35 億トン CO₂) は 450ppm シナリオの排出絶対量 (84.00 億トン CO₂) に近いため、中国政府の数値目標を非常に野心的な目標と見なすことが可能になる。一方、中国能源研のシナリオでは、GDP 成長率が高いため、排出絶対量は大きくなり、IEA の 450ppm シナリオの排出絶対量を達成するためには、筆者らの推算によると CO₂ 原単位で約 53% の削減が必要となる。すなわち、GDP 成長率の大きさの想定の違いによって、「CO₂ 原単位 40～45%削減」という中国政府による数値目標の意味合いが大きく異なってくる。

いずれにしろ、中国の数値目標の評価は、GDP 成長率の妥当性、経済成長や (その要因の 1 つである) 人口が増加すること自体の妥当性、そして、そもそも BAU とは何か、という判断が難しい問題に帰結する。少なくとも、先進国間の数値目標の比較評価とは違って、一人当たりの排出量や人口成長率などで先進国と状況が大きく異なる途上国の数値目標を評価するのは簡単ではなく、かなりの価値判断が入りこまざるを得ないことは十分に認識すべきだと思われる。

3.4. 12 次 5 年計画達成のための施策

- 1) 第 11 次五カ年計画 (2006-2010 年)に引き続き、12 次五カ年計画期間でもエネルギー多消費産業の成長抑制、10 大省エネプログラム、1000 社企業プログラム (第 12 次五カ年計画では 10000 社に拡大) などは継続・拡大。
- 2) 2010 年に低炭素パイロットプログラムを 5 つの省、8 都市にて開始。

- 3) 12次五カ年計画の中のエネルギー計画に基づいて、新エネルギー導入を100のモデル都市、108の郡にて6億人民元の補助金をかけて実施予定。
- 4) 2020年までに新エネルギー(原子力を含む)で2億9千万キロワット(国全体の発電量の17%)発電予定。その内訳は、原子力発電:7千万kW(2015年までに4290万キロワット)、風力発電:1億5千万kW、太陽光発電:2千万kW、バイオマス発電:3千万kW。
- 5) 2015年末までに低炭素製品基準及びその認証制度、GHG排出量算定基準・統計制度、炭素排出量取引市場などを構築。炭素税の導入も検討中。
- 6) 「中国政府は、北京、上海など直轄4市と湖北、広東の2省を排出量取引のパイロット地域に指定した」という日本の新聞報道あり(日本経済新聞2011年7月4日朝刊)

中国では、分配方法でもめるものの、国全体のレベルで決定したものを、かならず省や産業、そして個別な主要企業にブレークアウト(タスクアウト)する。第11次五か年計画では、ペナルティを伴う1000社の大企業への強制的な省エネ達成要請が大きな効果を持ったとされる。

新エネルギーに関しては、太陽光パネル生産と風力導入設備容量(蓄積および年間)がともに世界一。企業も海外進出に積極的になりつつある。中国政府の手厚い援助に関しては、各国から反発も出ている。ただし、中国政府にとっては、海外からの批判は、ダブルスタンダードに聞こえている。なぜなら、一方で温暖化対策をやっていない、と批判され、その一方で、温暖化対策をやり過ぎだと言われているからである。

3.5. 鉄鋼産業での取組

ここでは、具体的な産業、特にエネルギー多消費産業である鉄鋼業の状況や取組みについて説明する。表3は、中国鉄鋼業における主な省エネ技術の普及率を示している。このように、各産業レベルでの目標値と作られている。

表3 鉄鋼業技術普及率とエネルギー消費(低炭素シナリオ)

| 指標 | 2005年 | 2020年 | 2035年 | 2050年 |
|-----------------------------|-------------------------|-------|-------|-------|
| コークス乾式消火装置(CDQ)普及率(%) | | 60 | 80 | 100 |
| 溶融還元法導入割合(%) | | 5 | 15 | 50 |
| 高炉微粉炭噴射(kg/t鉄) | | 200 | 220 | 230 |
| 炉頂圧発電(TRT)普及率(%) | | 95 | 100 | 100 |
| 転炉ガス回収量(m ³ /t鋼) | | 90 | 100 | 100 |
| 電炉鋼比重(%) | | 25 | 45 | 60 |
| 鉄鋼比率(%) | | 0.75 | 0.65 | 0.60 |
| ローリング先進技術普及率(%) | | 70 | 80 | 100 |
| エネルギー原単位(kgce/t) | 760 | 650 | 564 | 525 |
| 国際的な水準との比較 | 2030年までには国際的に最高レベルの効率達成 | | | |

出所: 国家発展改革委員会エネルギー研究所タスクフォース(2009)『中国2050年低炭素発展への道: エネルギー需給及びCO₂排出シナリオ分析』(科学出版社) p.151 表5-3

また、表4は、2004年時点における日本と中国のエネルギー原単位を比較したものである。

これより、1) 中国の最高水準の製鉄所のエネルギー効率は日本平均よりも良い、2) 国内トップの宝鋼は国際的先進水準に達しており、中国主要企業と中国最高水準の差は 10-15%にまで縮まっている、3) 日本企業の主な競争相手が（日本と同じような高級鋼を製造している）中国の最高水準の製鉄所だと考えた場合、地球全体で考えた場合の排出増は大きくない、などがわかる。

表 4 日本と中国の鉄鋼業におけるエネルギー原単位比較 (MJ/ton, 2004 年)

| | | エネルギー 消費原単位 | コークス 製造工程 | 焼結鉍 製造工程 | 製鉄工 程 | 転炉製鋼 工程 | 圧延成 型 工程 |
|------------------|-------------|----------------|--------------|--------------|---------------|---------------|----------------|
| 1 | 中国主要 企業 | 20.64 | 4.16 | 1.94 | 13.65 | 0.99 | 2.72 |
| 2 | 中国小規 模企業 | 30.59 | 6.71 | 3.18 | 17.32 | 2.20 | 8.40 |
| 3 | 中国最高 水準 | 17.45 | 2.58 (宝山) | 1.52 (杭州) | 11.57 (宝山) | -0.11 (武漢) | 1.57 |
| 4 | 日本平均 | 19.20 | 2.78 | 1.55 | 11.59 | -0.08 | 1.81 |
| 中国 国内 の差 | 2 - 1 | 9.95 | 2.54 | 1.24 | 3.68 | 1.21 | 5.68 |
| | 2 - 3 | 13.14 | 4.13 | 1.65 | 5.75 | 2.31 | 6.83 |
| | 1 - 3 | 3.19 | 1.58 | 0.42 | 2.07 | 1.10 | 1.15 |
| 中国と 日本と の差 | 1 - 4 | 1.43 | 1.38 | 0.39 | 2.05 | 1.07 | 0.90 |
| | 2 - 4 | 11.39 | 3.93 | 1.63 | 5.73 | 2.28 | 6.58 |
| | 3 - 4 | -1.76 | -0.20 | -0.03 | -0.02 | -0.03 | -0.24 |

出所：寧重東・外岡豊(2008)

これらの背景には、省エネ技術の急速な導入や国産化がある。例えば、製鉄分野で典型的な省エネ装置であるコークス消火装置 (CDQ : Cokes Dry Quenching) は、鉄鋼企業の持つコークス炉の 45%程度以上に設置されているか工事中であり (単 2008)、その結果が図 7 で示したような国際的にも高い普及率である。

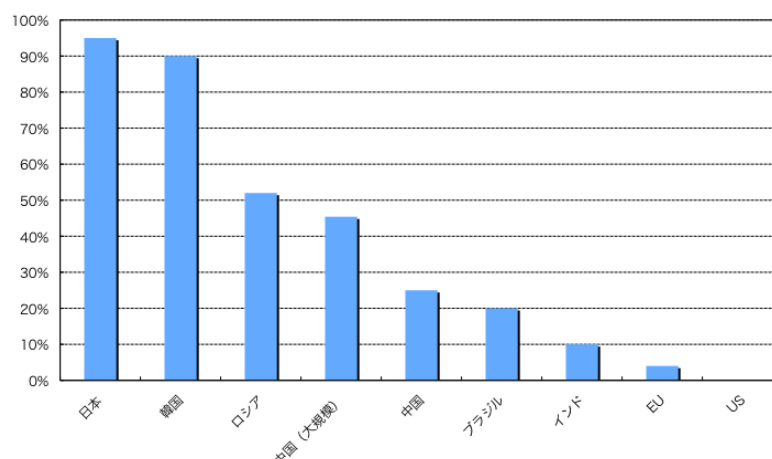


図2 製鉄所におけるコークス乾式消火装置（CDQ）普及率の国際比較（2006年）

出所：IEA（2006）

すなわち CDQ に関しては、1) 中国においては、EU、米国、他の途上国などよりも導入が進んでいる、2) 2020年60%という CDQ 普及率は、現在が30%程度であることを考慮すれば、15年間で普及率を2倍に上げることを意味する、などがわかる。

また、鉄鋼分野でのもう一つの典型的な省エネ技術である高炉炉頂圧発電（TRT）も、現在、大型高炉56基中49基に装備されている（単2008）。

3.6. コミットメントの国際比較

一般的に、地球温暖化対策国際枠組みへの“参加”あるいは“努力”の度合いを国際的に比較する場合、各国のコミットメントが公平かどうか、すなわち公平な基準で差異化されているかが重要となる。そして、その差異化基準としては、1) 責任（例：一人あたり排出量）、2) 能力（例：一人あたり GDP）、3) ポテンシャル（例：限界削減コストや対 GDP コスト割合）の3つの要素が必要ということへの合意は、少なくとも研究者の間では形成されていると思われる。

したがって、中国の数値目標に関して、最初に、この責任、能力、ポテンシャルの3要素を考えてみたい。まず責任と能力だが、現時点では、先進国に比べて一人あたり排出量は約2分の1以下で、一人あたり GDP は10分の1以下である（排出量は、歴史的排出蓄積を考慮すると差はより広がる）。ポテンシャルだが、中国における限界削減コストの数値はシナリオ分析報告書にはない。しかし、たとえ数字があったとしても、一人あたりの GDP や可処分所得の大きさが大きく異なるので、途上国と先進国とを差異化する指標として、この指標のみを使うのは難しい。

次に、エネルギーの国内価格に注目したい。ここ数年、中国では、エネルギー価格が急速に上昇している。例えば、中国のエネルギー基地と言われる山西省では、2007年から2008年にかけて、1) 交易市場の設立、2) 保安コストのための基金への積立金15元/トンの新規課税、3) 資源税をトンあたり2.5-3.2元引き上げ、4) 資源補償費を、これまで販売収入の1%であったのを3-6%に引き上げ、5) 鉱業権設定トンあたりの支払額をオークションで入札（平均で埋蔵量トンあたり6元）、6) 石炭可持続発展基金として1トンあたり一般炭14元、無煙炭18元、コークス原料炭20元の新規課税、7) 環境コストとしてトンあたり10元の新規課税、8) 炭鉱産業転換基

金としてトンあたり 5 元の新規課税、などのさまざまな新税および既存の税の引き上げが実施されており、これらによって石炭生産コストは 70-80 元上昇したと試算されている（堀井 2008）。2008 年 7 月からは、ガソリン 16.7%、軽油 18.1%、電力料金は平均でキロワット時あたり 0.25 元（値上げ幅は 4.7%）などの大幅値上げが実施されている。

これらの税負担によって、現時点の中国国内におけるエネルギー価格は、他の先進国と比較して、低いどころか、逆に高くなっているものが少なくない。例えば、シナリオ分析報告書にあるデータによると、2006 年時点の発電用石炭末端価格は、中国が 62.3US ドル/t であるのに対し、米国や日本は、それぞれ 38.6US ドル/t と 51.5US ドル/t で中国よりも低い。また、2006 年時点の工業用電力末端価格は、中国が 0.065US ドル/kWh、米国が 0.061US ドル/kWh、フランスが 0.051US ドル/kWh、韓国が 0.065US ドル/kWh である。

さらに、中国政府はすでにエネルギー多消費産業や製品に対する自主的な輸出規制を実施している。これは具体的には、1) 2007 年 7 月から、エネルギー多消費産品 2831 品目を輸出増徴税還付制度から除外、2) 2007 年 8 月から、鉛、亜鉛、銅、タングステンなどへの課税を 3 倍から 16 倍に引き上げ、3) 2007 年 7 月から、一部のアルミニウム産品に対して 15%の輸出税を賦課、4) 2008 年 1 月から、棒鋼、鉄筋、薄板、などの鉄鋼半製品の輸出税を 15%引き上げ、5) 2008 年 1 月から、鉄鋼製品、合金鉄、コークス、鋼ビレットなどの輸出税を 25%引き上げ、などである。

実は、米国と中国との間には、すでに鉄鋼分野において、いわゆる貿易摩擦が起きている。陳（2008）によると、1990 年から 2006 年において、米国での対中アンチダンピング提訴数は、鉄鋼製品分野および鉄鋼分野が 23 件で最も多い（アンチダンピング提訴対象国としても、中国が単一国としては最多）。したがって、貿易摩擦を避けるという理由もあって、中国の鉄鋼業は米国以外の新たな市場開拓を志向しており、中国の鉄鋼輸出に占める対米輸出シェアは 1998 年の 11%から 2005 年の 7%にまで低下した。

いずれにしろ、このような措置を通じ、中国政府は、高エネルギー消費、低付加価値の製品の輸出抑制を強化すると同時に、輸入相手先から貿易制限措置を課されることを回避しようとしている。これらは、現在、EU や米国が検討している国際的に非対称的な温暖化対策が引き起こす国際競争力喪失問題対応としての国境税調整を中国産品に課したのと同じ効果があり、このような中国政府による輸出規制策の実施によって中国からの輸出量は実際に減少している。Wang and Voituries（2009）は、このような施策に関して「2006 年-2008 年に中国で実施された税賦課などによる自主輸出規制は、鉄鋼は 30-40 Euro/tCO₂、アルミニウムは 18-26 Euro/tCO₂ の国境税調整を輸入国側が実施したのと同じ」と推算している。すなわち、これらの輸出品に関しては、すでに EU ETS と同レベルでの炭素の価格付けが行われているとも言える。

したがって、これまで述べたことを鑑みながら国際的な公平性を考えた場合、韓国やシンガポールなどのより先進国に近い国々の数値目標を問わずに、途上国であり、かつ実質的な炭素制約をすでに政策的に課けている中国だけを特定して数値目標にコミットさせることは、論理的整合性という意味では容易ではない。そうは言っても国際社会からの圧力はますます強くなっており、中国自体も数値コミットメントを公表する準備段階にあるのが、現在の国際政治のダイナミズムだとも言える。

ただし、これらの目標は中国政府にとって COP13 のバリ行動計画で規定された NAMA（Nationally Appropriate Mitigation Action）という位置づけであり、中国政府に限らず途上国の認

識というのは、あくまでも NAMA は“先進国側の技術・資金協力の下での自主的な行動”である。

4. 見込まれる環境政策への貢献

中国の温暖化政策に関しては、日本において様々な誤解がある。そのような誤解を解き、日本政府や国民が、より合理的かつ説得力のある議論を国内外に対して行う事に貢献したと思われる。

5. 本研究により得られた成果

日本における温暖化問題に関する議論を、より建設的な方向に持って行くことができた。

6. 引用文献

- 1)EU Commission (2009a) COMMISSION STAFF WORKING DOCUMENT Towards a comprehensive climate change agreement in Copenhagen- Extensive background information and analysis-PART 1-{COM(2009) 39 final}{SEC(2009) 102}
http://ec.europa.eu/environment/climat/future_action.htm
- 2)EU Commission (2009b) COMMISSION STAFF WORKING DOCUMENT Towards a comprehensive climate change agreement in Copenhagen- Extensive background information and analysis-PART2-{COM(2009) 39 final}{SEC(2009) 102}
http://ec.europa.eu/environment/climat/future_action.htm
- 3)堀井伸浩 (2008) 石炭は依然ボトルネックか? -第 11 次 5 カ年計画における抜本的改革の行方, 東亜 2008 年 3 月号, No.489, p. 24-38.
- 4)IEA (2007) "Tracking Industrial Energy Efficiency and CO₂ Emissions", 2007.
- 5)姜克隽・胡秀蓮・庄幸・刘強 (2009) 中国 2050 年低碳情景和低碳发展之路,中外能源 2009 年第 6 期, p1-7.
<http://www.eri.org.cn/manage/upload/uploadimages/eri2009630132954.pdf>
- 6)川端望・趙洋 (2009) 中国鉄鋼業のエネルギー消費と CO₂ 排出,日本鉄鋼協会 2009 年秋季大会報告資料,2009 年 9 月 15 日.
- 7)国務院発展研究センター・国家発展改革委員会エネルギー研究所・清華大学 (2009) 中国 2050 年エネルギーと CO₂ 排出報告
- 8)寧亜東・外岡豊(2008 年)中国鉄鋼業における生産形態とエネルギー消費構造,エネルギー・資源, Vol.29, No.5, p.313-318.
- 9)単尚華 (2008) 推進節能減排建設綠色鋼鉄,中国鋼鉄業,6月号 (通巻第57号), 中国鋼鉄工業協会.
- 10)陳友駿 (2008) アメリカの対中国反ダンピング措置: 鉄鋼業の事例,アジア研究Vol.54, No.3, p.19-34, 2008年4月, アジア政経学会.
- 11)Wang Xin and Voituriez Tancrede (2009) “Can unilateral trade measures significantly reduce leakage and competitiveness pressures on EU-ETS-constrained industries? : The case of China export taxes and VAT rebates”, Climate Strategies Working paper, Jan.21, 2009.
<http://www.cneas.tohoku.ac.jp/labs/china/asuka/>
- 12)AFP (2009) “China's climate pledge to meet a quarter of global needs: IEA”, by Marlowe Hood (AFP)

- Nov 26, 2009

- 13)EU Commission (2009a) COMMISSION STAFF WORKING DOCUMENT Towards a comprehensive climate change agreement in Copenhagen- Extensive background information and analysis-PART 1-{COM(2009) 39 final}{SEC(2009) 102}
http://ec.europa.eu/environment/climat/future_action.htm
- 14)EU Commission (2009b) COMMISSION STAFF WORKING DOCUMENT Towards a comprehensive climate change agreement in Copenhagen- Extensive background information and analysis-PART2-{COM(2009) 39 final}{SEC(2009) 102}
http://ec.europa.eu/environment/climat/future_action.htm
- 15)星野優子・杉山大志・上野貴弘 (2009) エネルギー価格の国際比較-地球温暖化防止政策の視点から-,電力研究所報告 Y08027.
- 16)堀井伸浩 (2008) 石炭は依然ボトルネックか?-第 11 次 5 カ年計画における抜本的改革の行方,東亜 2008 年 3 月号, No.489, p. 24-38.

7. 国際共同研究等の状況

- (1) 中国国家発展改革委員会能源研究所と目標の解釈やモデル計算の前提などについて何回か北京において協議した。

8. 研究成果の発表状況

- 1)明日香壽川(2008) 中国の温暖化対策国際枠組み「参加」問題を考える,環境研究 2008 年, No.150, p.26-37.
- 2)明日香壽川 (2009) 先進国削減目標(努力)の比較可能性について,WWF ジャパンスクール コペンハーゲン 2009,2013 年以降の気候変動新枠組交渉合意に向けたシリーズ勉強会 (2009 年 4 月 24 日開催) 発表論文.
- 3)明日香壽川 (2009) 中国環境ハンドブック 2009-2010 年版,中国環境研究会編,蒼蒼社,2009 年, 共著
- 4)明日香壽川・廬向春・李志東 (2010) 中国の意味ある参加とは?: 中国政府が掲げる温暖化対策の目標と「低炭素発展」のシナリオを読み解く,世界 2010 年 1 月号,岩波書店