

経済レビュー

中国における省エネ・環境問題への対応と成長制約リスク

【要旨】

- ◇ 中国では、第 11 次 5 カ年計画期（2006～2010 年）から、エネルギー多消費型で環境負荷も高い発展パターンによる成長制約リスクを回避すべく、省エネ・環境保護への取り組みが本格化した。エネルギー消費ならびに汚染物質排出の削減を 5 カ年計画の必達目標に設定し、これをクリアする形で、第 12 次 5 カ年計画（2011～2015 年）においても、継続実施されている。
- ◇ 中央政府が削減目標を地方政府や省エネ対象となる大企業に配分し、業績評価の対象とすることで対応を促す行政手法が主体となっている。このため、2012 年時点では、省エネなどの削減ペースに遅れがみられるが、5 カ年計画終盤には、より強力な対策を通じ、目標達成に至ると見込まれる。
- ◇ 5 カ年計画を軸に大幅な削減目標を掲げた取り組みにより、省エネ・環境改善は進展してきたはずであった。しかし、環境面では年初来、PM2.5 による深刻な大気汚染問題が表面化し、国民の不安を喚起した。また、省エネが進んでも、エネルギー消費が全体として顕著に増加していることに変わりではなく、政府のエネルギー安全保障の面からの危機感は強い。
- ◇ こうしたことから、習近平政権は省エネ・環境対策の拡充を迫られている。地方政府や特定産業を主体とした行政手法に依存するだけでなく、安価なエネルギー価格の引き上げ、環境税の導入など、経済的手法の活用が不可欠であろう。また、とくに、環境については、環境改善設備の装備が進んでも、稼動していないケースもあり、監視体制の強化が重要となっている。
- ◇ 省エネ・環境保護は一段と重視すべき問題となっており、エネルギー多消費型・環境負荷型産業を中心に規制強化によるコスト増は避けられまい。一方、省エネ・環境ビジネスの面では、省エネ・環境の要求水準が高まるにつれ、日本のより高度な技術が求められるとの期待もある。頻繁な政策変更の可能性があるなかで、日本企業にとってチャンス・リスク両面の視点から、今まで以上に的確な情勢把握と迅速な対応が必要とされよう。

中国では、第11次5カ年計画期（2006～2010年）から省エネルギー・環境保護への取り組みが本格化した。その背景には、前・胡錦濤政権が、エネルギー多消費型で環境負荷も高い成長パターンは中長期的に成長制約となるリスクをはらみ、放置できないと考えたことがある。そこで、同5カ年計画期には、単位GDP当りエネルギー消費量の▲20%削減、主要汚染物質として二酸化硫黄と化学的酸素要求量（COD、注）のそれぞれについて総排出量の▲10%削減という野心的な目標を掲げ、紆余曲折はありながら、ほぼ達成させるに至った。さらに、第12次5カ年計画（2011～2015年）においては、一段と多くの目標を掲げて、達成を目指している。

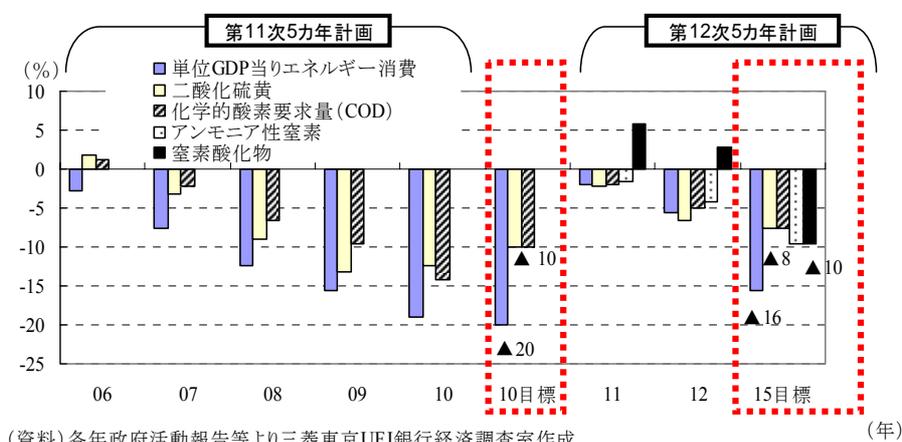
（注）化学的酸素要求量とは、水中の有機物を酸化するために必要とする酸素量を示したもので、有機物による海水・湖沼の水質汚濁状況を図る代表的な指標。

こうした省エネルギー・環境改善への努力にもかかわらず、足元で、PM2.5（直径2.5マイクロメートル以下の微小粒子状物質）による大気汚染が深刻化し、習近平・新政権にさらなる対応を迫っている。そこで、以下では、5カ年計画を軸に進めてきた政策対応とそれでも抑えきれなくなっているエネルギー・環境制約リスクの実態について詳しくみていきたい。

1. 5カ年計画に基づく省エネ・環境改善への取り組みと進捗状況

まず、第11次5カ年計画における省エネ・環境目標の達成状況を総括しておく。汚染物質については、5年間の削減率が二酸化硫黄▲12.45%、COD▲14.29%と目標の▲10%を上回った（第1図）。小型・旧式の生産設備の廃棄に加え、二酸化硫黄に関しては発電所の脱硫装置の設置、CODに関しては都市部の污水处理能力の増強といった環境改善設備の導入拡大による削減効果が大きかった。一方、小型・旧式の生産設備廃棄に大きく依存する省エネの進捗は遅れ、2010年後半には、地方政府によっては、目標達成のために、エネルギー多消費型産業に対して電力供給制限や大幅減産を強いるところも少なくなかった。こうして、ようやく、5年間の削減率は▲19.06%と▲20%の目標に対し、ほぼ達成といえる水準にまで近づいた。

第1図：省エネ・環境目標と達成率



第11次5カ年計画に続いて、第12次5カ年計画においても省エネ・環境目標が設定された。2011年3月に公表された5カ年計画要綱では、単位GDP当りエネルギー消費量（▲16%）、CODと二酸化硫黄（ともに▲8%）が引き続き、削減目標とされた。のみならず、削減すべき汚染物質にはアンモニア性窒素と窒素酸化物（ともに▲10%）が加わった。

（1）第12次5カ年計画における省エネ・環境政策の概要

①省エネルギー・汚染物質排出削減に関する計画

この目標達成に向けた政策のアウトラインは、2011年9月発表の「第12次5カ年計画における省エネルギー・汚染物質排出削減に関する総合計画（以下、総合計画）」と2012年8月発表の「省エネルギー・汚染物質排出削減における第12次5カ年計画（以下、省エネ・環境5カ年計画）」で示されている。

まず、総合計画は具体的な削減目標を明示した。GDP1万元（2005年価格）当りエネルギー消費量を2010年の1.034石炭換算トンから2015年には0.869石炭換算トンに削減し、全体で6.7億石炭換算トンの削減を目指す。また、CODを2,551.7万トンから2,347.6万トンへ二酸化硫黄を2,267.8万トンから2,086.4万トンへ、アンモニア性窒素を264.4万トンから238.0万トンへ、窒素酸化物を2,273.6万トンから2,046.2万トンに削減することとなった。

この削減目標を地方政府や省エネ対象となる大企業に配分し、業績評価の対象とすることで対応を促す行政手法が主体となっており、前5カ年計画の目標達成に同手法は有効に機能したとの中央政府の認識が感じられる。むろん、前5カ年計画では、削減目標配分にあたり、地域によって異なる事情への配慮が乏しかったとの批判に応え、経済発展の水準、産業構造、省エネ・環境改善の余地等のファクターを総合判断し、配分の合理性を高めるという修正が施されている。

地域別の消費エネルギーの削減率をみると、5段階に分かれ、最高が広東、上海など5省・市の▲18%、最低がチベットなど4省・区の▲10%となっている（後掲第5表）。総じてみれば、省エネ削減率の高い地域ほど、汚染物質でも高い削減率が割り当てられ、逆に、省エネ削減率▲10%の地域では、元々の汚染物質排出量が少ないこともあり、削減ゼロ、場合によっては増加が容認された。

具体的な削減は、主として、省エネ改造、環境設備の装備率引き上げなどの重点プロジェクトに基づいており、完遂できれば、省エネでは3億石炭換算トンと目標の45%に達し、汚染物質に至っては目標の1.5倍以上の削減が見込める計画となっている（第1表）。また、省エネに関しては、エネルギー多消費企業にも削減を義務付けている。省エネ対象企業は、前5カ年計画の1,000社から1万社に拡大され、2.5億石炭換算トンの削減量が割り当てられた。

第1表：総合計画の省エネ・環境目標と削減計画

	エネルギー消費量(石炭換算トン)	COD(万吨)	アンモニア性窒素(万吨)	二酸化硫黄(万吨)	窒素酸化物(万吨)
2010年実績	GDP 1万円(2005年価格)当り1.034	2,551.7	264.4	2,267.8	2,273.6
↓	↓	↓	↓	↓	↓
2015年目標	同0.869	2,347.6	238.0	2,086.4	2,046.2
削減量	6億7,000万	204.1	26.4	181.4	227.4
重点プロジェクト	3億	280	30	277	358
	①省エネ改造(工業用ボイラー運転・電気系統運用の効率引き上げ、余熱・余圧による発電能力増加、等:2億2,700万、②省エネ製品購入に対する政府補助:1,200万、③省エネサービス会社の活用によるエネルギー消費企業の省エネ推進:6,000万、④省エネ技術産業化:1,500万	⑤都市生活污水处理:1日当りの污水处理能力4,200万吨増加、污水处理パイプ16万km新設、都市の污水处理率を85%まで上げ。 ⑥重点流域水質汚染防止 製紙、紡績、食品加工、農産物加工、化工、石化等業種の1日当りの合計污水处理能力を1,520万吨増加。	⑦脱硫脱硝:火力発電所や鉄鋼等重工業における脱硫・脱硝化(火力発電所の脱硫効率95%、脱硝効率75%以上)		
		140	10		
		⑧飼育による汚染防止:大規模な家畜飼育施設の污水处理設備建設			
エネルギー多消費企業1万社の省エネ管理	2.5億 省エネ目標達成状況について審査評価を行い、評価結果を公表。未達企業に対しては、強制的にエネルギー監査を行い、期限付きで改善させる。				

(資料)「第12次5カ年計画における省エネルギー・汚染物質排出削減に関する総合計画」より三菱東京UFJ銀行経済調査室作成

産業面から省エネ・環境政策を詳細に示したのは、2012年発表の省エネ・環境5カ年計画である。省エネに関しては、工業、建築、交通、公共機関、エネルギー多消費設備を重点分野として目標値を設定した(第2表)。なかでも、2010年時点でエネルギー消費量の7割強を占める工業部門においては、付加価値当りで▲21%と大幅な削減率を課し、さらに、鉄鋼を始めとするエネルギー多消費産業にも個別の目標を与えた。もっとも、個別産業の目標値は▲21%を下回っているケースが多く、削減を受け入れるにあたり、産業界の抵抗が大きかったことを窺わせる。汚染物質に関しては、水質汚染に関わるCOD、アンモニア性窒素では、工業部門全体ならびに個別産業として製紙、紡績染色と農業部門が削減対象となったが、ともに、排出量は農業部門の方がはるかに多く、目標達成の鍵は農業部門(主として畜産)が握っているといえる。一方、大気汚染に関わる二酸化硫黄と窒素酸化物では工業部門のみに目標が設定され、なかでも火力発電所の占めるシェアが大きい。

また、省エネ・環境5カ年計画は、削減における主要な手段の一つである生産能力の淘汰についての具体的目標も明示した。前5カ年計画期からすでに対象となっていた火力発電、鉄鋼、セメント、製紙など13業種に、銅・鉛・亜鉛精錬、紡績染色、皮革等8業種が加わり、21業種にまで膨らんだ(第3表)。

第2表：産業別の省エネ・環境削減目標

省エネ					汚染物質排出削減			
指標	2010年実績	2015年目標	増減量	増減率(%)	(万トン)			
工業					COD			
工業付加価値当たり(%)			約▲21	約▲21	2010年実績	2015年目標	削減量	削減率(%)
鉄鋼(石炭換算kg/トン)	605	580	▲25	▲4.1	工業	355.0	319.0	▲36.0 ▲10.0
銅製錬(石炭換算kg/トン)	350	300	▲50	▲14.3	製紙	72.0	64.8	▲7.2 ▲10.0
原油加工(石炭換算kg/トン)	99	86	▲13	▲13.1	紡績染色	29.9	26.9	▲3.0 ▲10.0
エチレン(石炭換算kg/トン)	886	857	▲29	▲3.3	農業	1,204.0	1,108.0	▲96.0 ▲8.0
苛性ソーダ(石炭換算kg/トン)	351	330	▲21	▲6.0	アンモニア性窒素			
セメント(石炭換算kg/トン)	115	112	▲3	▲2.6	工業	28.50	24.20	▲4.30 ▲15.0
平板ガラス(石炭換算kg/重量箱)	17	15	▲2	▲11.8	製紙	2.14	1.93	▲0.21 ▲10.0
紙・板紙(石炭換算kg/トン)	680	530	▲150	▲22.1	紡績染色	1.99	1.75	▲0.24 ▲12.0
パルプ(石炭換算kg/トン)	450	370	▲80	▲17.8	農業	82.90	74.60	▲8.30 ▲10.0
日用陶磁器(石炭換算kg/トン)	1,190	1,110	▲80	▲6.7	二酸化硫黄			
建築					工業	2,073.0	1,866.0	▲207.0 ▲10.0
北部地域の既存住宅の改造面積(億㎡)	1.8	5.8	4	222.2	火力発電	956.0	800.0	▲156.0 ▲16.0
都市部におけるグリーン建築達成率	1	15	14	14	鉄鋼業	248.0	180.0	▲68.0 ▲27.0
交通運輸					窒素酸化物			
鉄道(石炭換算トン/百万トン・km)	5.01	4.76	▲0.25	▲5.0	工業	1,637.0	1,391.0	▲246.0 ▲15.0
営業車両(石炭換算キロ/百万km)	7.9	7.5	▲0.4	▲5.0	火力発電	1,055.0	750.0	▲305.0 ▲29.0
営業船舶(石炭換算キロ/千トンkm)	6.99	6.29	▲0.7	▲10.0	セメント	170.0	150.0	▲20.0 ▲12.0
民用航空(石炭換算キロ/トンkm)	0.450	0.428	▲0.022	▲5.0				
公共機関								
建築面積当たり(石炭換算kg/㎡)	23.9	21	▲2.9	▲12.0				
1人当たり(石炭換算kg/人)	447.4	380	▲67.4	▲15.0				
エネルギー多消費設備								
乗用車平均燃費(リットル/百km)	8.0	6.9	▲1.1	▲13.8				
室内エアコン(エネルギー効率比)	3.3	3.5~4.5	0.2~1.2	6.1~36.3				
冷蔵庫(エネルギー効率指数)(%)	49	40~46	▲3~▲9	▲3~▲9				
家庭用ガス温水器(熱効率)(%)	87~90	93~97	3~10	3~10				

(資料)「省エネルギー・汚染物質排出削減における第12次5カ年計画」等より三菱東京UFJ銀行経済調査室作成

第3表：生産能力淘汰目標

	第11次5カ年計画 (2006~2010年)	第12次5カ年計画 (2011~2015年)	第12次5カ年計画のみ (2011~2015年)
電力	5,000万kw	2,000万kw	銅精錬 80万トン
製鉄	1億トン	4,800万トン	鉛精錬 130万トン
製鋼	5,500万トン	4,800万トン	亜鉛精錬 65万トン
鉄合金	400万トン	740万トン	化学繊維 59万トン
カーバイド	200万トン	380万トン	染色 55.8億メートル
電解アルミ	65万トン	90万トン	皮革 1,100万枚
コークス	8,000万トン	4,200万トン	鉛蓄電池 746万kw・A
セメント	2.5億トン	3.7億トン	白熱灯 6億個
平板ガラス	3,000万重量箱	9,000重量箱	
製紙	650万トン	1,500万トン	
アルコール	160万トン	100万トン	
化学調味料	20万トン	18.2万トン	
クエン酸	8万トン	4.75万トン	

(資料)「省エネルギー・汚染物質排出削減における第12次5カ年計画」より三菱東京UFJ銀行経済調査室作成

②省エネルギー・環境保護産業に関する計画

第12次5カ年計画では、省エネルギー・環境保護産業の育成にも重点が置かれた。同産業は、第12次5カ年計画で振興すべき7大新興産業の筆頭に掲げられ、他に次世代IT、バイオ、先端機械設備、新エネルギー、新エネルギー車が含まれる。これら

7産業がGDPに占める比率は現在の5%以下から第12次5カ年計画終了時の2015年には8%まで拡大させる目標であり、さらに2020年には15%までの拡大を展望している。

2012年6月に発表された「省エネ・環境保護産業5カ年計画」では、具体的な目標として、□同産業の年間成長率を15%以上とし、生産総額を2010年の2兆元から2015年には4兆5,000億元とGDPの約2%に引き上げること、□2015年までに高効率・省エネ製品の市場シェアを現在の約10%から30%以上に引き上げること――などが掲げられ、そのために税財政、融資、輸出、研究開発など多くの面から政策サポートを行うこととしている。

同5カ年計画では、省エネ産業、資源循環利用産業、環境保護産業において重点分野や中核となる技術・製品等を挙げるとともに、具体的な数値目標を含んだ8大重点プロジェクトを示している(第4表)。8大プロジェクト合計の市場規模は約3兆元で、同産業5カ年計画の目標額のほぼ3分の2を占める。巨大な市場規模を利用して、省エネ・環境保護産業を振興し、省エネ・環境保護の推進と産業自体の国際競争力強化の一挙両得を狙う戦略が窺われる。

第4表：省エネ・環境保護産業5カ年計画における8大重点プロジェクト

プロジェクトの概要	市場規模
①省エネ技術・設備の産業化:省エネ化の余地が大きい溶鉱炉、電気システム、余熱余圧利用などの重点分野での重大技術・設備の産業化を推進し、2015年までに高効率省エネ技術・設備の市場シェアを現在の5%以下から30%前後に引き上げ。	5,000億元
②半導体照明(LED等)の産業化および応用:知財とブランドを備えた10~15社のリーディングカンパニーを育成。2015年までに半導体照明を照明市場の20%前後、液晶バックライトの70%以上に引き上げ、年間の節電電力1時間当たり600億キロワット。	4,500億元
③「都市鉱山」モデル:50カ所の都市鉱山のモデル基地を建設し、回収体系、資源再生利用の産業化、汚染防止管理設備およびサービスプラットフォームの構築により、2015年までに資源の再生利用能力を2,500万トン(うち銅の再生200万トン、アルミの再生250万トン、廃鋼材1,000万トン強、金10トン)に引き上げ。	4,300億元
④リサイクル産業化:自動車部品、工作機械などの再製造を支援し、5~10カ所の国家レベル再製造産業集積地と重大モデルプロジェクトを建設。2015年までにエンジン80万台、変速機や発電機など800万件、工作機械や鉱山機械、農業用機械など20万台を再製造。	500億元
⑤産業廃棄物資源化利用:鉱物資源の回収再利用により、固形廃棄物の高付加価値利用を推進。2015年までに固形廃棄物総合利用能力を約4億トン増加。	1,500億元
⑥環境保護技術・設備および産業化モデル:金属汚染防止、汚泥処理、揮発性有機物処理などのコア技術の産業化を推進。5~10カ所の環境保護産業集積区、10~15カ所の環境保護技術・設備産業化基地を建設。	環境保護設備:5,000億元超 環境保護素材:1,000億元超
⑦海水淡水化産業基地建設:2015年までに2~3カ所の国家レベル海水淡水化基地を建設し、コア技術や設備、関連素材の研究開発と製造能力を国際的先進水準にまで引き上げ。海水淡水化能力は1日当たり220万~260万トンへ。	500億元
⑧省エネ環境保護サービス業育成:2015年までに専門の省エネサービス企業を2,000社、うち年産10億元以上の企業を約20社育成、エネルギー消費量を累計6,000万石炭換算トン削減。環境保護サービス業を発展させ、うち年産10億元以上の企業を50社超育成。	省エネサービス業:3,000億元 環境保護サービス業:5,000億元超

(資料)「省エネ・環境保護産業5カ年計画」等より三菱東京UFJ銀行経済調査室作成

(2) 省エネ・汚染物排出削減の進捗状況

第12次5カ年計画における削減目標は、単位GDP当り消費エネルギー▲16%、汚染物質については、CODと二酸化硫黄▲8%、アンモニア性窒素・窒素酸化物▲10%であった。これに対し、初年に当たる2011年の単年目標は、消費エネルギーは前年

比▲3.5%、汚染物質は一律で同▲1.5%とされた。このうち、省エネについては、同▲2.01%と未達に終わった。国家発展改革委員会は、各地方政府について、超過達成が北京、天津等10省・市、達成が黒龍江、重慶等8省・市、単年の目標は達成したものの、5カ年計画目標の達成度が未達であったのは江蘇、広東の6省・区、単年の目標自体が未完であったのが浙江、海南等6省・区との評定結果を公表した（チベットはデータなし）。

第5表：省別の省エネ・環境の達成状況

	省エネ			COD			アンモニア性窒素			二酸化硫黄			窒素酸化物		
	第12次5 カ年計画 期間の目 標	2011年 実績	5カ年計 画目標の 達成率												
全国	▲16.0	▲2.0	12.6	▲8.5	▲2.0	24.0	▲10.5	▲1.5	14.5	▲8.8	▲2.2	25.1	▲11.1	5.7	▲51.7
江蘇	▲18.0	▲3.5	18.1	▲11.9	▲2.7	22.4	▲12.9	▲2.5	19.2	▲14.8	▲2.9	19.8	▲17.5	4.3	▲24.8
広東	▲18.0	▲3.8	19.4	▲12.0	▲2.5	20.7	▲13.3	▲1.8	13.7	▲14.8	1.0	▲7.0	▲16.9	4.9	▲29.0
浙江	▲18.0	▲3.1	15.7	▲11.4	▲2.8	24.6	▲12.5	▲2.6	20.4	▲13.3	▲3.2	23.7	▲18.0	0.7	▲3.8
上海	▲18.0	▲5.3	27.6	▲10.0	▲6.3	62.6	▲12.9	▲3.4	26.4	▲13.7	▲5.9	43.1	▲17.5	▲1.7	9.5
天津	▲18.0	▲4.3	22.1	▲8.6	▲1.1	12.7	▲10.5	▲5.3	50.9	▲9.4	▲3.0	31.9	▲15.2	5.5	▲36.1
山東	▲17.0	▲3.8	20.6	▲12.0	▲1.7	14.0	▲13.3	▲2.0	14.9	▲14.9	▲2.9	19.2	▲16.1	2.9	▲18.0
河北	▲17.0	▲3.7	20.2	▲9.8	▲2.3	23.8	▲12.7	▲1.5	12.0	▲12.7	▲1.8	14.2	▲13.9	5.1	▲36.8
北京	▲17.0	▲6.9	38.6	▲8.7	▲3.5	40.6	▲10.1	▲3.0	29.5	▲13.4	▲6.2	46.4	▲12.3	▲4.8	38.6
遼寧	▲17.0	▲3.4	18.6	▲9.2	▲2.2	23.8	▲11.0	▲1.2	11.0	▲10.7	▲3.9	36.5	▲13.7	4.2	▲30.4
河南	▲16.0	▲3.6	20.8	▲9.9	▲3.1	31.1	▲12.6	▲1.3	10.1	▲11.9	▲4.9	40.8	▲14.7	4.8	▲32.4
山西	▲16.0	▲3.6	20.7	▲9.6	▲3.5	36.4	▲12.2	▲0.5	4.1	▲11.3	▲2.7	24.1	▲13.9	3.6	▲25.8
陝西	▲16.0	▲3.6	20.8	▲7.6	▲2.1	28.0	▲9.8	▲1.6	16.7	▲7.9	▲3.3	41.1	▲9.9	8.6	▲87.3
湖南	▲16.0	▲3.7	21.5	▲7.2	▲2.7	37.5	▲9.8	▲2.7	27.3	▲8.3	▲3.4	41.1	▲9.0	10.3	▲114.0
安徽	▲16.0	▲4.1	23.8	▲7.2	▲2.1	28.5	▲9.9	▲2.0	20.1	▲6.1	▲1.6	26.7	▲9.8	5.5	▲56.0
湖北	▲16.0	▲3.8	22.1	▲7.4	▲1.7	23.0	▲9.7	▲1.2	12.7	▲8.3	▲4.2	50.2	▲7.2	6.1	▲84.4
四川	▲16.0	▲4.2	24.8	▲7.0	▲1.7	23.9	▲8.6	▲1.3	14.9	▲9.0	▲2.7	30.0	▲6.9	8.8	▲127.2
福建	▲16.0	▲3.3	19.2	▲6.3	▲2.4	37.5	▲8.4	▲1.9	22.7	▲7.0	▲1.1	15.0	▲8.6	10.5	▲122.1
江西	▲16.0	▲3.1	17.9	▲5.8	▲1.2	20.3	▲9.8	▲1.1	11.5	▲7.5	▲1.7	22.9	▲6.9	5.2	▲74.9
重慶	▲16.0	▲3.8	22.3	▲7.2	▲2.2	30.3	▲8.8	▲1.6	18.0	▲7.1	▲3.6	50.4	▲6.9	5.3	▲77.2
吉林	▲16.0	▲3.6	21.0	▲8.8	▲1.2	13.1	▲10.5	▲0.9	8.7	▲2.7	▲0.9	32.6	▲6.9	3.8	▲55.7
黒龍江	▲16.0	▲3.5	20.4	▲8.6	▲2.2	25.3	▲10.4	2.0	▲19.5	▲2.0	1.7	▲82.5	▲3.1	4.1	▲132.3
広西	▲15.0	▲3.4	21.0	▲7.6	▲1.7	22.9	▲8.7	▲0.7	8.4	▲7.9	▲9.0	113.3	▲8.8	9.5	▲108.2
貴州	▲15.0	▲3.5	22.0	▲6.0	▲1.8	29.5	▲7.7	▲1.3	17.3	▲8.6	▲5.0	57.6	▲9.8	12.2	▲124.9
内蒙古	▲15.0	▲2.5	15.6	▲6.7	▲0.3	3.7	▲9.7	▲1.1	11.5	▲3.8	0.9	▲22.6	▲5.8	8.2	▲141.4
雲南	▲15.0	▲3.2	20.1	▲6.2	▲1.6	25.5	▲8.1	▲1.1	13.1	▲4.0	▲1.8	44.5	▲5.8	5.5	▲95.5
寧夏	▲15.0	4.6	▲27.7	▲6.0	▲2.7	44.5	▲8.0	▲1.1	14.3	▲3.6	7.2	▲199.4	▲4.9	9.7	▲198.2
甘肅	▲15.0	▲2.5	15.6	▲6.4	▲1.4	22.5	▲8.9	▲1.6	18.2	2.0	0.3	12.5	▲3.1	14.4	▲464.2
チベット	▲10.0	n.a.	n.a.	0.0	▲2.4	n.a.	0.0	0.9	n.a.	0.0	0.0	n.a.	0.0	7.4	n.a.
新疆	▲10.0	7.0	▲63.7	0.0	0.9	n.a.	0.0	2.6	n.a.	0.0	4.2	n.a.	0.0	11.5	n.a.
海南	▲10.0	5.2	▲48.3	0.0	▲2.0	n.a.	0.0	▲0.9	n.a.	34.9	4.7	13.4	22.3	18.8	115.7
青海	▲10.0	9.4	▲85.4	18.0	▲1.2	206.6	15.0	0.2	198.9	16.7	▲0.3	201.5	15.3	7.3	152.6

(注)黄色、太字欄は、達成率20%未達。

(資料)「第12次5カ年計画における省エネルギー・汚染物質排出削減に関する総合計画」等より三菱東京UFJ銀行経済調査室作成

一方、汚染物質については、CODは同▲2.04%、アンモニア性窒素は同▲1.52%、二酸化硫黄は同▲2.21%と全体の目標を達成した。このうち、5カ年計画目標の達成率が初年の目安といえる20%に達しなかったのはCODでは5省、二酸化硫黄では9

省にとどまったが、アンモニア性窒素では 22 省に及んだ。窒素酸化物に至っては全体で同+5.73%とむしろ悪化し、前年比減少を果たしたのは北京、上海のみであった。環境保護部は、地域別評価として、北京、上海、浙江、河南の 4 省・市を優良グループに認定、逆に、4 項目全てで増加した新疆、COD を除く 3 項目で増加した黒龍江を問題ありと指摘した。

2012 年には省エネ・環境ともに全体では単年の目標は達成となった。地域別の詳細は明らかにされていないが、達成度が低い地方政府に対しては、中央政府から厳しい指導が行われたことが奏功した模様であり、やはり、行政手法の有効性が窺われる。省エネに関しては、前年比▲3.5%という目標に対し、同▲3.6%、汚染物質についても同▲2%という目標に対し、COD は同▲3.05%、アンモニア性窒素は同▲2.62%、二酸化硫黄は同▲4.52%、窒素酸化物は同▲2.77%と達成した。もっとも、2011～2012 年の累計の目標達成率が 2 年分の目安である 40%を超えているのは COD (62.8%)、アンモニア性窒素 (41.0%)、二酸化硫黄 (82.9%) のみで、省エネについては 34.4%、窒素酸化物に至っては、依然として 2010 年比増加した水準にある。ただし、中国において目標未達という選択肢はあり得ず、5 カ年計画が終盤に近づくとつれて、より強力な対策が導入され、最終的には目標達成に至ると見込まれる。

2. なお大きいエネルギー・環境制約リスク

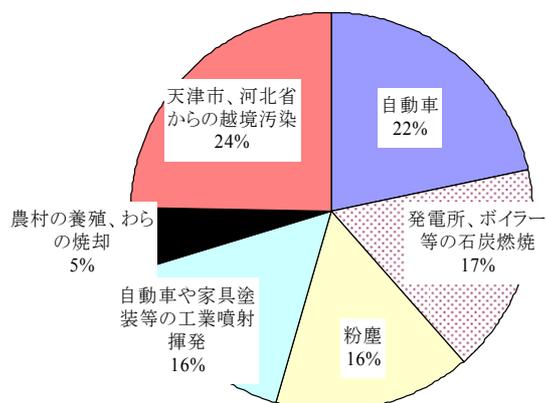
第 11 次 5 カ年計画以来、相当に高い目標を掲げた取り組みにより、総じてみれば、省エネ・環境改善は進展してきたはずであった。にもかかわらず、とくに、環境面では年初来、深刻な大気汚染問題が表面化し、国民の危機感を喚起する事態にまで発展し、政府は追加対策に追われている。

(1) 国民が危機感を募らせ始めた環境リスク

①急浮上した PM2.5 問題

2013 年 1 月中旬から、北京を中心に PM2.5 による大気汚染が大きな問題として浮上した。従来にも増して深刻かつ広範囲であり、健康被害のみならず、高速道路の閉鎖、航空便の欠航、高速鉄道の運行停止など交通面でも大きな障害が発生した。北京の場合、もとより、自動車の排気ガス、北京のみならず近隣他省の工業地帯からの発電所・工場排煙などが主要排出源となっていたが(第 2 図)、本年は 40 年振りの寒波による暖房用の石炭使用の拡大で汚染物質が一段と増加した。さらに、これらの汚染物質が滞留しやすい気象条件が重なったことで事態の悪化を招いたとみられている。

第2図：北京のPM2.5の排出源（2012年）



(資料)北京市資料等より三菱東京UFJ銀行経済調査室作成

北京市政府は、1月には、公用車の30%使用削減、市内の120社以上に対する操業停止・減産指示などの臨時措置を導入したうえ、排ガス規制も強化し、2月から大型ディーゼル車に関し、3月から全ての自動車に関し、EU並みの排出基準を満たさない場合、販売停止とした。環境保護部の対策も相次いでいる。1月には2015年までにPM2.5の年平均濃度の5%引き下げ（一部工業地帯では6%）という目標を設定し、113の環境保護重点都市でPM2.5等6項目の観測開始を決定、2月には微小粒子状物質大気汚染防止技術政策の草案を公布し、意見公募した。3月には北京・天津・河北、長江デルタ、珠江デルタなどの重点地域に属する19省47都市の火力発電、鋼鉄、石油化学、化学、非鉄金属、セメント業界および石炭燃焼工業用ボイラーに関し、大気汚染物質の特別排出規制に踏み切った。

また、2月には国務院常務会議がガソリンの品質基準の向上を決定した。現行基準は「国3（硫黄含有量150ppm）」であるが、これを2014年末には「国4（同50ppm）」に、さらに2017年末には「国5（同10ppm）」と日本やEU並みに引き上げるとして、中国石油化工集団など大手国有石油会社3社に期限内の対応を指示した。もっとも、これに先立ち、中国石油化工は年内に脱硫装置の改修を終え、2014年から全国的に「国4」を提供するという自主的な取り組みを発表していた。ガソリンの低品質が大気汚染の元凶との批判に対して、同社の会長の「製油企業は基準値を満たしており、国家基準が甘い以上、当然」という趣旨の発言が国への責任転嫁としてさらなる批判を招いたことから、翌日、一転して踏み切った措置であった。

中国石油化工は石油精製能力で国内シェアの5割を占める最大手で、昨秋発足した共産党の習近平体制でも、同社出身の張高麗氏が最高指導部入りするなど、党・政府におけるバーゲニングパワーも強い。それだけの政治力を持つ企業が国民への配慮から環境への気遣いを示したことは朗報ではあるが、即効性には乏しい。また、設備改修には業界全体で多大な設備投資を要し、そのコストを石油会社の利益から負担するのではなく、ユーザーに転嫁するに過ぎないのではないかとの警戒感も広がっている。

② 環境問題で増える抗議行動

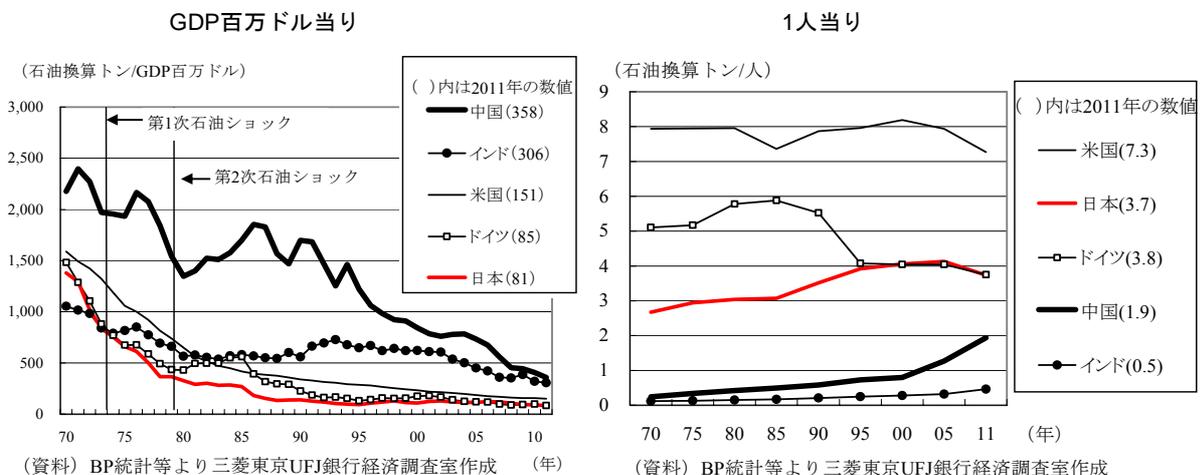
国民の環境リスクの不安は、時として、実力行使に向かうようになってきている。近年、金属・化学工場などの建設に際し、地元住民が大規模な抗議活動を起こし、中止に追い込むケースが出ている。2011年8月には、遼寧省大連市でパラキシレン（ポリエステルやペットボトルの原材料）工場の移転を求めて、1万人規模のデモが行われ、市政府が操業停止・移転を約して収拾した。これは、デモの前週に台風により工場付近の防波堤が決壊し、パラキシレン流出の恐れから付近の住民が避難を余儀なくされたことが住民の危機意識を刺激した。パラキシレンについては、2012年10月にも浙江省寧波市の工場拡張計画が大規模デモにより頓挫した。また、2012年7月には、四川省什ホウ市でモリブデン・銅精錬工場の建設が、江蘇省南通市では製紙工場の排水管の建設がともに抗議デモにより計画中止を余儀なくされた。

なお、パラキシレンは中国以外では環境対策を取った工場で日常的に生産されているが、中国では、過剰反応ともいえる激しい反対運動を引き起こしている。これには、地方政府が成長を優先するために環境悪化を容認し、住民に健康被害をもたらしかねないという強い不信が窺われる。

(2) シェール革命が高める安全保障面からの省エネの必要性

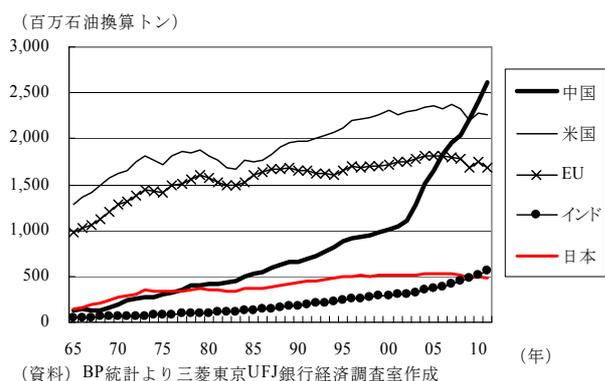
省エネへの取り組みが奏功し、中国の単位GDP当りのエネルギー消費量は着実に減少基調を辿っている。とはいえ、2011年時点で米国の2.4倍、日本、ドイツの4倍強という高水準にあり、依然として、先進国とのエネルギー効率の格差は大きい。(第3図)。一方、1人当り消費量はモータリゼーションに代表される生活水準の向上に伴い、増加ペースが上がっているが、それでも、日本・ドイツの半分程度である。今後、この面からの上昇余地は大きいだけに、政府も、産業面のみならず、民生面でも省エネの推進を強く意識せざるを得なくなっている。

第3図：中国・インドと先進諸国のエネルギー消費量

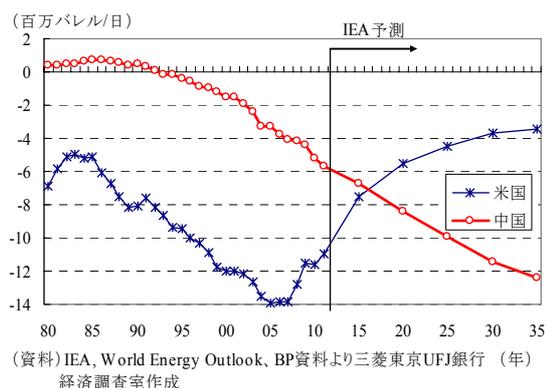


実際、GDP 当りの省エネが進んでも、すでに 2009 年に中国は米国を上回る世界最大のエネルギー消費国となっており、その後も、高成長ゆえに、エネルギー消費の高率の伸びは避けられなかった（第 4 図）。2015 年のエネルギー消費量は省エネ目標（2010 年比で単位 GDP 当り ▲16%）をクリアしたとしても、約 30 億石油換算トンと、米国の消費量が現水準で安定推移すると仮定した場合の 1.3 倍程度にまで膨らむと推測される。

第 4 図：各国・地域のエネルギー消費量



第 5 図：米中の原油純輸出入額



中国はエネルギー消費の 7 割を世界一の生産量を誇る石炭に依存することから、エネルギー自給率は高い。とはいえ、政府のエネルギー安全保障への危機感は強い。とくに、モータリゼーションの進展は原油需要を飛躍的に高めることとなり、これに伴う原油自給率の急落には神経をとがらせている。一方、現時点で世界一の石油輸入国である米国は、シェール革命によるエネルギー自給率の上昇により、石油輸入を大幅に減らすため、遠からず、中国の石油輸入が米国を上回ると見込まれている（第 5 図）。中国は、従来から、政府・国有企業一体で世界的な調達ネットワークを構築するなど、戦略的な取り組みで供給力を強めているとはいえ、省エネにより、エネルギー需要を抑制する重要性は増すばかりである。

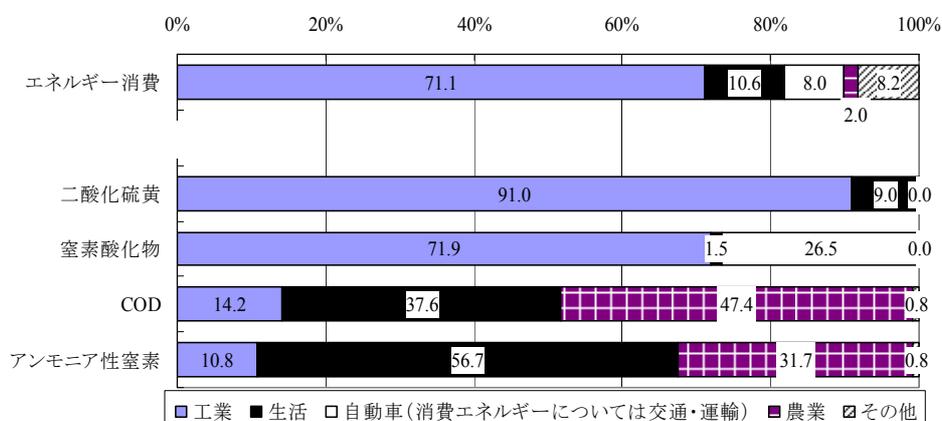
3. 新政権で求められる省エネ・環境対策の拡充

以上の通り、中国の省エネ・環境改善については、中央政府がイニシアチブを取り、中長期的な成長制約の回避という視点から 5 年計画を中心に取り組んできた。この結果、省エネ・環境状況は、総じてみれば、相当な進展をみせていた。しかし、年初来の PM2.5 問題により、大気汚染の深刻度が世界的な注目を集めるに至り、従来の戦略では不十分であることが明白になってきた。こうしたなか、3 月の全国人民代表大会（全人代）では、本年の人事案について、環境の監督官庁である環境保護部の部長に 7%、全人代の専門機関である環境資源保護委員会の委員に至っては 3 分の 1 もの反対・棄権票が投じられた。全人代では、通常、賛成票が圧倒的多数を占めることから、異例の事態といえ、国民の環境に対する不満を反映したものとみなされた。習近

平政権は、今や「目の前の危機」として対策の拡充を迫られている。

その方向性として、まず、地方政府や特定の産業を主体とした行政手法に依存するだけでなく、経済的手法の活用が不可欠であろう。省エネ・環境を阻害するものへのデメリットと改善するものへのメリットをともに拡大する制度設計を急ぎ、企業、国民の意欲を引き出す必要がある。というのも、エネルギー消費に関しては、未だ、工業によるものが7割と圧倒的に大きい。今後の生活水準の向上により、国民の生活によるものがさらに増えることは必定である。また、すでに、水質汚染については、COD、アンモニア性窒素ともに、工業よりも生活に由来するものが多く、大気汚染についても、窒素酸化物の26.5%は自動車で、個人の自動車保有によるところも大きい（第6図）。

第6図：エネルギー消費源と汚染物質排出源



(注) エネルギー消費は2010年、汚染物質排出は2011年の数値。

(資料) 「中国統計年鑑」、環境保護部「2011年環境統計年鑑」より三菱東京UFJ銀行経済調査室作成

経済的手法の具体例として、省エネについては、統制下で安価に抑えられているエネルギー価格の引き上げ、環境面では、環境税の導入、環境保護基準を遵守するための投資コストよりも大幅に安価な課徴金の引き上げなどが長く指摘されてきた。むしろ、政府も周知であろうが、反対勢力も多く、これをいかに押さえ込めるか、その意志と実行力こそが鍵を握っていよう。

また、これは、主として、環境に関わるものであるが、監視体制の強化が重要である。環境改善に向けての体制整備は進んでも、運用の不徹底により、実効が挙げられないことが少なからずある。主管官庁である環境保護部の権限は強いとはいえ、勢い、地方政府による違反行為に対する摘発も甘いといわれる。このため、例えば、火力発電所の脱硫装置の装備率はすでに87.6%に達しているが、運転コストが高いため作動していないケースが多い。2012年2月、国家電力監督管理委員会は、設備コストをまかなうために補助金が付与されているにもかかわらず、脱硫装置の稼働率はわずか2割という衝撃的な発表を行っている。工場排水についても、工場は当局の査察時のみ環境基準に合致させているとの指摘がある。国民がデモなどの実力行使に出なくとも、監視の目を改善に反映させるシステム整備も急がれよう。

むろん、極論をいえば、省エネ・環境を最優先し、生産を抑制するという方法もあり、実際、2008年の北京オリンピックにおける大気汚染の改善、5カ年計画目標の達成のための2010年末の省エネ推進など、一時的、局地的には、そうした方法が実践された。確かに、エネルギー安全保障上の省エネの必要性にも増して、国民の生命・健康に関わる環境問題への関心が高まっており、これを軽視すれば、社会の不安定化は否定できない。とはいえ、省エネ・環境のために成長を大幅減速させれば、これもまた、社会の不安定化につながるリスクをはらむ。ここからすれば、習政権は、成長と省エネ・環境の単純なトレードオフを避け、最適解を探るポリシーミックスを追究していかざるを得まい。その際に、日本の技術・設備といったハード面に劣らず、深刻な環境汚染問題を解決し、省エネ経済構造を構築したソフト面での経験・ノウハウも貢献し得ると考えられ、過去の日中関係悪化の際にも、着実に進められてきた省エネ・環境協力の重要度は高いと考えられる。

4. 日本企業への影響

中国の省エネ・環境改善への取り組みは、5カ年計画における目標に加え、環境汚染の深刻化が明白になった大都市を中心に地域独自の対策も進められつつある。これに伴い、エネルギー多消費型・環境負荷型とみなされた産業を中心に規制強化によるコスト増は避けられまい。環境破壊によるダメージは修復に長時間を要するだけに、中長期的には最大のリスクであることからすれば、早期の本格対応はむしろリスクを軽減するものとして評価できるが、地方政府が恣意的に外国企業に対し、より多くの負担を求める可能性には警戒を要する。

一方、省エネ・環境ビジネスの面では、省エネ・環境の要求水準が高まるにつれ、それが業績評価に反映される以上、日本のより高度な技術が求められるとの期待もある。むろん、欧米企業との競争もあり、また、省エネ・環境保護産業を7大新興産業に位置づけ、中国企業の育成を図っていることは外国企業にとっての市場獲得のハードルを高める。中国企業との連携、ワンストップ型のソリューションの提示など、地方政府・国有企業が受け入れやすい方法を多角的かつ柔軟に模索する必要はあろう。とはいえ、省エネ・環境技術面での日本に対する信頼は厚く、北京では、中国製品価格の約2倍と高価な日本の空気清浄機の販売が好調であり、反日問題の影響を払拭する力を示している。

新政権において、省エネ・環境保護は一段と重視せざるを得ない問題となっており、勢い、頻繁な政策変更の可能性がある。日本企業にとってチャンス・リスク両面の視点から、今まで以上にアンテナを高く張って情勢を把握し、迅速な対応が必要とされよう。

以 上

(H25.4.26 萩原 陽子 youko_hagiwara@mufg.jp)

発行：株式会社 三菱東京UFJ銀行 経済調査室
〒100-8388 東京都千代田区丸の内 2-7-1

当資料は情報提供のみを目的として作成されたものであり、金融商品の売買や投資など何らかの行動を勧誘するものではありません。ご利用に関しては、すべてお客様御自身でご判断下さいますよう、宜しくお願ひ申し上げます。当資料は信頼できると思われる情報に基づいて作成されていますが、当室はその正確性を保証するものではありません。内容は予告なしに変更することがありますので、予めご了承下さい。また、当資料は著作物であり、著作権法により保護されております。全文または一部を転載する場合は出所を明記してください。