

中国七つの省・市における 排出権取引モデル事業に関する総括

中国国家気候変動戦略研究・国際協力センターCDM
排出権市場管理部主任 郑 爽

目 次

1. 背 景
2. 排出権取引モデル事業の現状
3. 排出権取引モデル事業の効果
4. 全国排出権取引システム設計

要 約

2013年は中国の排出権取引元年と呼ばれている。2013年12月までに、北京、天津、上海・広東および深圳の五つの省・市は、相次いで排出権取引所を設立し、地方における割当量取引と価格を導入した。2014年に湖北と重慶も正式に排出権取引モデル事業をスタートした。地方排出権取引モデル事業の展開は、市場メカニズムに基づくグリーン・低炭素な経済発展の促進において、創造的で意義のある一步を踏み出したことを象徴しており、気候変動対応における重大な体制の革新である。

本論文は排出権取引所モデル事業の進捗状況をまとめるとともに、各地のモデルケースの実績と課題を分析して、国家排出権取引システム設計の基本構想を提示した。

1. 背景

政府は、第12次5カ年計画において、「資源配分を最適化する市場メカニズムを活用し、行政主導から市場の力の活用した温室効果ガス排出抑制へと転換していく」として、全国排出権取引市場を構築する方針を明らかにした。これにより、国家発展改革委員会は2011年10月末に、北京市、天津市、上海市、重慶市、湖北省、広東省および深圳市の七つの省・市で排出権取引モデル事業を許可するとともに、2013年から2015年までの3年間を実証実験の期間とした。

排出権取引モデル事業は、2省5市の範囲は華北から、中西部、南の沿岸地域まで、48万平方キロの面積をカバーし、2010年の総人口は2.4億人、GDPは10.8兆元、エネルギー消費が石炭換算で7.4億トン標準炭であり、それぞれ全国の18%、27%、23%を占めている（図表1）。モデル事業に選ばれた省・市の数は多くはないが、毎年およそ9億トン（注1）の二酸化炭素割当量の巨大な市場となることが予想されたことから、比較的代表的性があると考えられ、20余りの業界の約2,000の企業と政府機関の参加のもと、排出権取引市場の実証実験をスタートさせた。

（図表1）排出権取引モデル事業概要2010年

地区	人口(万)	GDP(億元RMB)	一人当たりGDP(万元RMB)	産業構造1次/2次/3次の各産業が全GDPに占める割合(%)	エネルギー消費(万吨標準炭)	一人当たりエネルギー消費量(トン標準炭)	2015年CO ₂ 排出削減目標(%)	2007年GHG排出(億トンCO ₂ e)
北京	1961.2	13777.9	70252	0.9/24.0/75.1	6945	3.54	18	1.17
天津	1293.8	9108.8	70402	1.6/52.4/46.0	6818	5.27	19	1.41
上海	2301.9	16872.4	78989	0.7/42.1/57.2	11201	4.87	19	2.32
重慶	2884.6	7894.2	27366	8.6/55.0/36.4	7117	2.47	17	1.37
広東	10430.3	45472.8	43597	5.0/50.0/45.0	26800	2.58	19.5	4.99
湖北	5723.8	15806.1	27614	13.4/48.7/37.9	15138	5.25	17	2.34
深圳	1035.8	9510.9	91822	0.1/47.5/52.4	2200	2.12	15	—
全国	137053.7	397983	29992	10.1/46.8/43.1	325000	2.42	17	67.9

（出所）北京、天津、上海、重慶、広東、湖北および深圳の統計局、「気候変動への中国省レベルの対応に関する提案報告集」、世界銀行より、国家気候変動対応戦略研究および国際協力センター作成

（注）GHG（温室効果ガス）排出以外はすべて2010年のデータである。

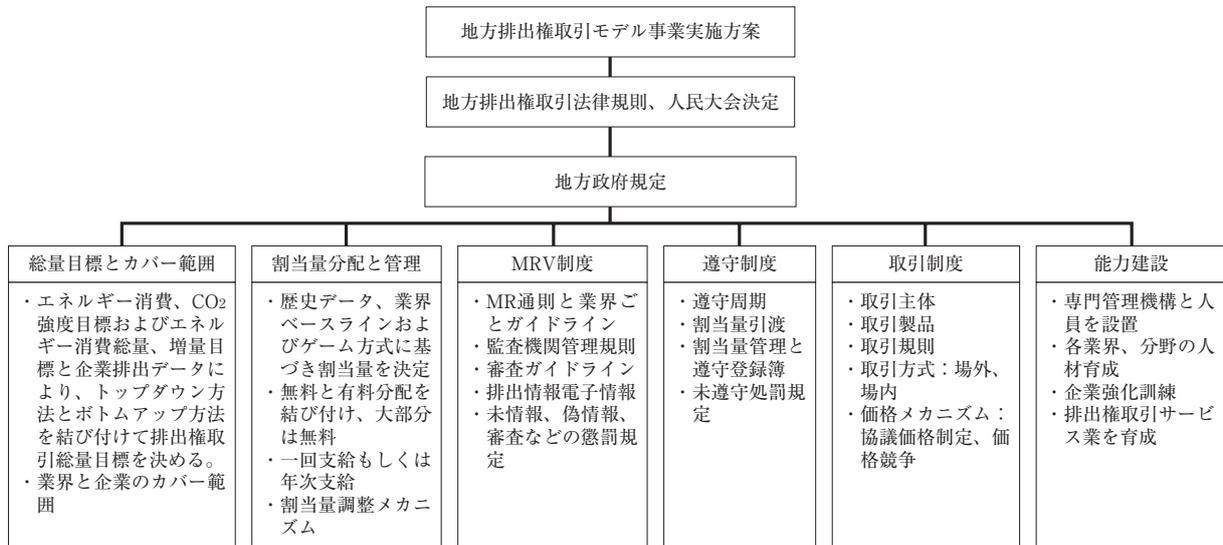
（注1）地方データによって推定したもの。

2. 排出権取引モデル事業の現状

2011年以来、各省市は、排出権取引モデル事業を重視し、地方政府による法律や規則の策定、総量制限目標とカバー範囲の確定、温室効果ガスの測定・報告・審査（MRV）制度の確立、排出割当量の分配、取引システムと規則の構築、取引による排出量の相殺ルール of 制定、登録システムの開発、専門管理機構の設立、市場監督システムの構築、人員の育成と能力向上など様々な取り組みを展開して、排出権取引制度を形成した（図表2を参考）。

深圳は、率先して二酸化炭素にかかわる排出権取引に取り組んできた。2013年6月18日、地方排出権取引法の制定を皮切りに、直ちに制度、技術、市場などの枠組みを構築し、その日のうちに8つの割当量の取引に漕ぎつけている。上海、北京、広東は2013年11月に、天津は2013年12月に正式に排出権取引市場を開設した。現在各地に設置された市場の取引価格の値動きは穏やかで、割当量の平均価額はトン当たり26～78元であった。2014年には、湖北省と重慶市でも排出権取引を開始した。各地の進捗状況は

(図表 2) 排出権取引試行モデル政策制度の枠組み



(出所) 国家気候変動対応戦略研究および国際協力センター作成

図表 3 に整理した。

3. 排出権取引モデル事業の効果

中国の排出権市場をゼロから立ち上げた七つの省・市は、市場メカニズムを活用した気候変動への対応や温室効果ガス排出抑制の先進事例であり、今後全国版の排出権取引市場メカニズムを構築するに当たって、様々な情報や知見をもたらしている。そうした先行地域の取り組みから得られた情報は、以下の5点に整理できる。

1) 一定の拘束力があり、強度（原単位）目標から総量抑制目標へと転換し、一部の経済関連部門をカバーする「キャップ&トレード（上限-貿易）」政策体系を構築した。

排出権取引政策は、法によって政策の拘束力と強制力が保障されている。ただし、国全体を統括する上位法が制定されていないため、各地域は独自に排出権取引に関する地方法令を制定し、実施に当たっての規則と基準を示した。地方排出権取引法では、排出権取引制度の目的、役割、管理と実施体系を確立し、懲罰措置を定め、その実施に拘束力と実現可能性を担保させている。

各モデル地域は、過去の排出実績、エネルギー消費総量目標、増量目標、二酸化炭素排出強度目標、GDP成長率、企業による過去の排出データなどに基づき、トップダウン法とボトムアップ法の両手法の利点を活用し、排出権取引システムがカバーする範囲と定量的抑制目標を定めた。こうしたチャレンジは、第12次5カ年計画にもとづく二酸化炭素排出強度目標の達成に重大な影響を与えることが予想され、温室効果ガス排出抑制活動を推進するうえで、有意義といえよう。設定された取引総量目標は、地域により3,000万トンCO₂/年から3.5億トンCO₂/年までと差異があるものの、各地の排出総量の約33~60%を占める。カバー範囲は電力と熱力、化工、鉄鋼、セメントなどの高排出業界からサービス業、港運輸施設と大型公共建築物まで、20余りの業界に及ぶ。

(図表3) 各排出権取引モデル地域の進捗状況

	地方法規	総量目的とカバー範囲	MRV	割当量分配	違約処罰	取引規則
北 京	市人民大会では「北京市が厳格に炭排出総量を抑制することを前提に炭排出権取引試行モデルを展開する決定について」が提出、承認されたが、管理方法は依然として公表されていない。	総量目標：約0.7億トンCO ₂ /年 範囲：火力発電、熱力生産と供給、セメント、石油化学、他の工業、サービス業などの業界の2009-2011年の平均CO ₂ 直接排出量と間接排出量が1万トンを超える企業（機構）、および自ら進んで取引に参加する企業（機構）約490社。排出量は全市のおおよそ40%を占める。 排出ガス：CO ₂	企業（機構）の二酸化炭素排出算定と報告ガイドライン、および排出権取引審査機構管理方法を公表。	重点排出企業（機構）のこれまでの歴史排出水準、業界先進排出水準、業界技術発展趨勢、経済構造調整と省エネ・排出削減・遅れた生産能力の淘汰についての全体計画などに基づいて制定し、無料配分する。	排出割当量を超える部分については、市場平均価格の3～5倍の罰金を徴収。	取引プラットフォーム：北京環境取引所 取引主体：契約履行企業および条件を満たすほかの企業/機構 取引の目的物：BEA、CCER
上 海	市長令と「上海市炭素排出管理試行方法」が公布された。	総量目標：約0.7億トンCO ₂ /年 範囲：鉄鋼、石油化学、化学工業、非鉄金属、電力、建材、紡績、製紙、ゴム、化学繊維などの工業業界において2010-2011年のいずれの年CO ₂ 排出量が2万トンおよびそれ以上（直接排出と間接排出含む）に達した重点排出企業、および航空、港、空港、鉄道、商業、ホテル、金融などの非工業業界において2010-2011年のいずれの年CO ₂ 排出量が2万トンおよびそれ以上に達した重点排出企業合わせて191社で、全市排出量の約57%を占める。 対象ガス：CO ₂	「上海市温室気体排出算定および報告ガイドライン」を公布。そのなかで、九つの業界の算定と報告方法を含む。第三者審査機構管理方法を公表。	電力、航空、港と空港に対して業界ベースラインに基づき分配。他の企業には過去の趨勢により、一回に付き、無料で三年分の割当量を分配。	割当量の確定申告を行わない企業に対して、5万元～10万元の罰金を徴収。	取引プラットフォーム：上海環境エネルギー取引所 取引主体：契約履行企業、他の組織と個人 取引の目的物：SHEA、CCER
天 津	「天津市炭素排出権取引管理暫定条例」を公布	総量目標：約1.5億トンCO ₂ /年 範囲：鋼鉄、化学工業、電力熱力、石油化学、天然ガス採掘など五つの重点排出業界と民間建築分野において、2009年以降のいずれの年のCO ₂ 排出量が2万トン以上に達した企業、およそ114社で、全市の排出量の約60%を占める。 対象ガス：CO ₂	排出報告書作成ガイドラインと業界算定ガイドライン五つを公布。	過去の趨勢にもとづく方法とベースライン法を結びつけて割当量を分配。電力業界はベースライン法に基づき分配。他の業界は過去の趨勢による方法により、無料配分をメインとする。	契約を遵守しない企業は期限内に是正し、3年以内に優遇政策を享受できない。	取引プラットフォーム：天津排出権取引所 取引主体：契約履行企業および国内外機構、社会団体、他の組織と個人 取引の目的物：TJEA、CCER
重 慶	「重慶市炭素排出権取引管理暫定条例」を制定し、市人民大会の立法計画にリストアップ	総量目標：約1億トンCO ₂ /年 範囲：2008-2012年のいずれの年直接と間接排出量が2万トンCO _{2e} 以上に達した工業企業約240社で、全市排出総量の39.5%を占める 対象ガス：6種類の温室ガス	工業企業炭素排出算定と報告ガイドライン、企業炭素排出算定、報告と審査の細則、規範を制定。	過去の排出量のなかでの最高年度排出量を基準排出量とし、動態基準線を設定し、多様な調整方法を活用して、無料配分する。	違約行為を通報批評し、上納すべきだが、上納しない割当量に対して、最高で市場価格の3倍の罰金を徴収。	取引プラットフォーム：重慶連合産権取引所 取引主体：契約履行企業 取引の目的物：地方割当量、CCER
深 圳	市人民大会では「深圳経済特区炭素排出管理若干規定」が採択	総量目標：約0.3億トンCO ₂ /年 範囲：年排出量が5,000トンCO _{2e} を超える企業、2万m ² 以上の大型公共建築物、1万m ² 以上の政府機関建築物と希望参加者。第一陣として工業企業635社と大型公共建築物200棟が挙げられ、排出量が市排出総量の40%を占める； 対象ガス：CO ₂	組織の温室気体排出定量化と報告規範およびガイドライン、建築物温室ガス排出の定量化と報告規範ガイドラインおよび組織の温室気体排出審査規範とガイドラインを公布。	割当量の分配は過去の趨勢にもとづく排出量、強度降下目標および競争ゲーム法に基づき確定。建築物はエネルギー消費限度量または排出限度量に基づき確定、大部分が無料配分。	割当額を超える排出量については、市場平均価格の3倍の罰金を徴収	取引プラットフォーム：深圳排出権取引所 取引主体：契約履行企業、機関と個人 取引の目的物：地方割当量、CCER
広 東	「広東省炭素排出管理試行条例」を公布	総量目標：約3.5億トンCO ₂ /年 範囲：年排出量1万tCO ₂ 以上の工業企業と5000tCO ₂ 以上のホテル、レストラン、金融貿易などの会社。第一陣として電力、セメント、鉄鋼と石油化学業界において2011-2012年のいずれの年排出量が2万tCO ₂ を超える企業約202社と新規事業開発企業40社、全省排出量の58%を占める。 対象ガス：CO ₂	「広東省企業炭素排出報告通則」、4つの業界排出算定ガイドラインおよび「広東省企業炭素排出審査規範」を制定。	電力、セメント業界はベースライン法に基づき分配。石油化学、鉄鋼業界は歴史法に基づき、無料割当量97%、有料割当量3%	確定申告を行わない企業に対して、次の年度の割当量から割当量確定申告を行わない部分の2倍の割当量を差し引くほか、5万元罰金を徴収。	取引プラットフォーム：広州炭素排出権取引所 取引主体：契約履行企業と機構、新規事業開発企業、規定を満たす他の組織と個人 取引の目的物：GDEA、CCER
湖 北	「湖北省炭素排出権取引試行モデル地区実施方案」が公表されたが、管理方法は未公表	総量目標：約1.2億トンCO ₂ /年 範囲：2010年と2011年のいずれの年の総合エネルギー消費量が6万トン標準炭もしくはそれ以上に達した工業企業153社、全省排出量の33%を占める。建材、化工、電力、冶金、飲料食品、石油、自動車およびその他の設備製造、化繊、医薬、製紙などの業界を含む。 対象ガス：CO ₂	「温室ガス観測定量化と報告ガイドライン」など、通則一つと業界ガイドライン11を制定。炭排出権取引審査ガイドラインおよび第三者審査機構届出登記管理方法を制定。	過去の趨勢にもとづく方法と「炭素強度実績奨励法」を結びつけ分配。即ち、80%の割当量は過去の排出量に基づき、20%の割当量は11次5カ年計画における工業生産増加値あたりの排出下げ率と業界平均下げ率の比較に基づくものである。初期は無料配分。	未支給の差額については、当年度の排出割当量の市場平均価格の3倍の罰金を徴収し、その年度の割当量から2倍差し引く。	取引プラットフォーム：武漢光谷連合産権取引所 取引主体：契約履行企業と排出削減プロジェクト開発者 取引の目的物：地方割当量、CCER

(資料) BEA：北京市排出権割当量 GDEA：広東省排出権割当量 SHEA：上海市排出権割当量 COEA：重慶市排出権割当量
TJEA：天津市排出権割当量 SZEA：深圳市排出権割当量 HBZA：湖北省排出権割当量

一方、モデル地域では、課題も明らかとなっている。中長期の排出量の確定、取引総量抑制目標の策定、排出削減潜在力分析、カバー業界範囲の確定などにおいて、データの収集や分析の方法が確立されておらず、またその能力のある人材も不足しており、今後関連政策の不確実性が増すことが懸念されている。今後の取り組みの過程で、さらなる改善を進める必要がある。

2) 確固たる技術基盤とスキルを確立した。総量抑制のもとで、排出権取引システムの安定運営のためには、厳格な政策や法規が必要なだけでなく、良好な技術基盤も欠かせない。企業による的確な排出報告、電子化情報申告、割当量登録簿および取引システムの運営を実現するためには、技術支援システムが必要となる。各モデル地域は、わずか2年の間で、業種別の排出量算定・報告方法のガイドラインと第三者審査ルールを策定し、さらに企業排出情報電子申告システムと契約遵守登録簿を構築し、あわせて取引所と取引システムを設立し、地方政府および企業の意識とスキルを大いに向上させた。約2,000の企業が、直近3年間の排出データを申告し、データの空白を埋めたことは、地方政府が企業と業界の排出状況の推移をある程度把握し、気候変動対策と排出削減政策を制定するうえで力強い後押しとなった。

一方、モデル地域の測定・報告・審査(MRV)制度は、技術面や合理性、実行可能性などの面において、依然として検討しなければならない問題が残っている。実際に運用しつつ、制度の改善とデータの完備を進め、正確性と信憑性を高める必要がある。さらに、各地のMRV規則、登録簿と取引システムは統一基準がないため、地域間の割当量は同質性、比較可能性、取引可能性に欠けており、モデル事業から全国排出権取引システムへの転換には、依然として大きなハードルがある。

3) 排出権取引市場を構築することで、炭素価格が明確に。取引制度を構築する第一の目的は、排出権の価格を定め、企業に排出権の資源属性を認識させ、企業と社会が、より低いコストで排出削減の目標を達成することである。モデル事業の所在省・市は、地方環境取引所を設立し、主として場内取引に基づき、炭素価格の価格設定を行う。2013年6月以来、各地の市場において一定の取引量を達成した場合のトン当たりの炭素価格は、26元、30元、50元、60元、78元(月平均)と、地域間には大きな違いがある。なお、同時期の欧米の価格を見ると、EUは40元、アメリカのカリフォルニア州では60元、アメリカRGGIの割当量は18元、国際CDM市場のCER価格は3元であった。中国の排出権取引市場は7つの独立した閉鎖的な市場であり、現段階では取引規模が限られ、政策と市場の初期段階にあるため、これまでの取引量と価格には、市場の需給、排出削減コストと契約遵守などの状況が、十分には反映できていないと考えられる。

4) 排出権取引モデル事業地域において関連サービス業の発展を促進した。企業排出情報の申告、排出削減措置の策定と実施、企業排出報告の審査、炭素資産の管理、炭素金融商品の開発、排出権取引コンサルティングサービスなどは、専門知識と専門サービスがないと成り立たない。各モデル地域において排出権取引にかかわるコンサルティングサービスに従事する専門機構と従業員が大量に育成され、気候変動対応ビジネスのレベルが徐々に向上している。

5) 企業意識が著しく向上した。二酸化炭素の排出源であるとともに、排出権取引制度の主体である各地の企業では、排出権取引政策の準備と実施の過程において、気候変動への対応、炭素排出量の把握、炭素排出抑制と削減、市場メカニズムなどについての意識、知識、能力が著しく向上した。

企業は、二酸化炭素排出総量抑制に適応しつつあり、今後対価を伴わずに温室効果ガスの排出ができなくなることを十分認識しているが、一方でコスト上昇圧力にさらされることに、抵抗感も感じている。しかし、国際社会への責任として、炭素排出量算出と報告、排出割当量の分配と遵守制度により、企業は科学的管理法とあらゆる技術または市場手段をもって温室効果ガス排出を抑制しなければならない。そうした取り組みが、企業における内部管理の強化と技術水準の向上をもたらし、結果的にそれは取引自体よりも価値の高い付加的な効果をもたらすことになるだろう。

4. 全国排出権取引システム設計

中国の排出権取引モデル事業は、政策法規と市場メカニズムの建設、能力の構築などの面において素晴らしい成果を挙げており、全国排出権取引システムの構築を後押ししてきた。国家排出権取引制度の設計には、高度で複雑なシステムの構築が求められ、それは法律、政策、制度、技術、市場および機構建設などの分野に及び、排出権取引モデル地区の経験を取り込み、多方面から総合的に検討し、制度設計を行わなければならない。

1) **法整備を進める。**市場経済の本質は法に則った自由経済であり、すべての市場行為は法律にもとづかなければならない。排出権取引制度には、強力かつ厳格な法的枠組みにより、排出権という一種の財産権を定義し、政府機関、企業、個人などの排出権取引参加者の権利、責任と義務を定め、政府と市場の関係をはっきりさせることが必要である。

2) **総量抑制目標とカバー範囲を確定。**全国排出権取引システムの構築は温室効果ガス総量抑制を目標としなければならない。排出権取引システムの総量抑制目標を設定する際、中国の排出状況や過去の趨勢を把握するとともに、国内経済の低炭素による経済発展の方向性を反映させ、あわせて環境保護の要求や他の政策目標、国際義務への協調などを総合的に検討する必要がある。排出権取引体系のカバー範囲は、地域、業界、温室効果ガスの種類、組み入れられた企業・施設範囲という4つの要素を含むべきであるが、立ち上げ当初から完成度の高いシステムを望むのではなく、初歩的な段階から徐々に難易度の高いシステムへとレベルアップする方法が望ましい。

3) **測定・報告・審査（MRV）制度を確立。**排出権取引において、温室効果ガスの測定、報告、審査は一連の作業であり、厳格なMRV制度を確立することが必要である。具体的には、下記四つの要素が確立されなければならない。

- (1) 全国統一の業種別排出量算出方法と標準の制定
- (2) 企業の温室効果ガス排出についての観測・測定・報告制度の確立
- (3) 企業の排出報告に対する第三者審査・管理制度の確立
- (4) 企業温室効果ガス排出データ速報と情報管理体系制度をもとに、国家レベルの排出情報管理機構と中央データ収集分析システムを構築し、政策に科学的根拠を付与

4) **割当量を合理的に分配・管理。**国家排出総量抑制のもとで排出権の初期分配を行う際に、公平性、効率性双方に配慮しなければならない。初期は無料配分を主とすべきである。

確かな排出源データと実践経験が不足している場合、企業には過去の排出量に照らして、割当量を無料配分するのが無難である。排出データの完備と排出権取引制度の完成度が高まるにつれ、徐々にベン

チマーキングをもって割当量を確定し、有料分配の割合を増加する。政府は割当量分配と取引規則により、経済と産業構造の調整を実現することができる。

5) **取引制度を確立**。透明性・公正性・効率性の原則に従い、取引規則、市場参加者、取引方式、プラットフォーム、製品とリスク管理などを含む、完成度の高い取引制度を確立する。契約を遵守する企業のほかに、それ以外の団体や個人にも開かれた市場とすべきである。全国的な取引プラットフォームを2、3カ所集中建設し、初期製品は現物をメインとして、市場の完成度の高まりにつれ、徐々に先物やオプションなど多種の炭素金融派生商品を発展させて、金融機構が炭素金融革新を行い、市場を通じて中国の炭素価格が調整されるよう促す。

6) **監督制度を制定**。市場が適切に運営されていることを監督することは、炭素排出権取引実施の重要な要素である。中国では、全国排出権取引システムの構築過程において、厳密性、柔軟性、強い対応能力のある監督体制を確立し、排出割当量の分配、MRV、企業の契約遵守と取引市場などの全過程を監督するため、全国専門排出権取引管理機構を設立し、現在資金と人員の拡大を図っている。

(2016. 10. 19)

参考文献

[1] 気候戦略問題研究 [2015]. 李俊峰、邹骥、徐華清等著、中国環境出版社