



COP15と環境効率の市場化

東京大学大学院工学系研究科

マテリアル工学専攻

教授 足立 芳寛



国際交渉のスケジュール (2009年)

気候変動枠組条約

G8・主要経済国フォーラム

2008年12月
COP14
(ポーランド・
ポズナ)

次期枠組み合意に向けた交渉

2009年12月
COP15
(デンマーク・
コペンハーゲン)

条約・議定書特別作業部会

3/28
~4/8
ドイツ・
ボン

6/1
~12
ドイツ・
ボン

8/10
~14
ドイツ・
ボン

9/28
~10/9
タイ・
バンコク

11/2
~6
スペイン・
バルセロナ

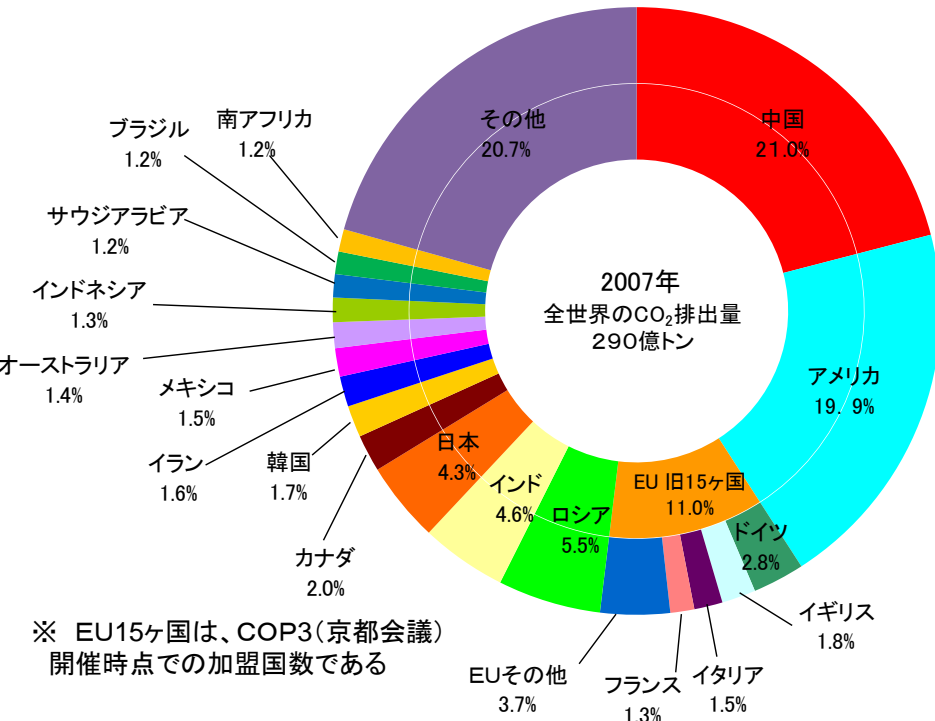
11月
COP15閣僚級準備
会合(デンマーク)

9/22
国連気候変動首脳会合
(ニューヨーク)

4/22-24
G8環境大臣会合
(イタリア・
シラクーサ)

7/8-10
G8サミット・主要経済国
フォーラム(MEF)首脳会合
(イタリア・ラクイラ)

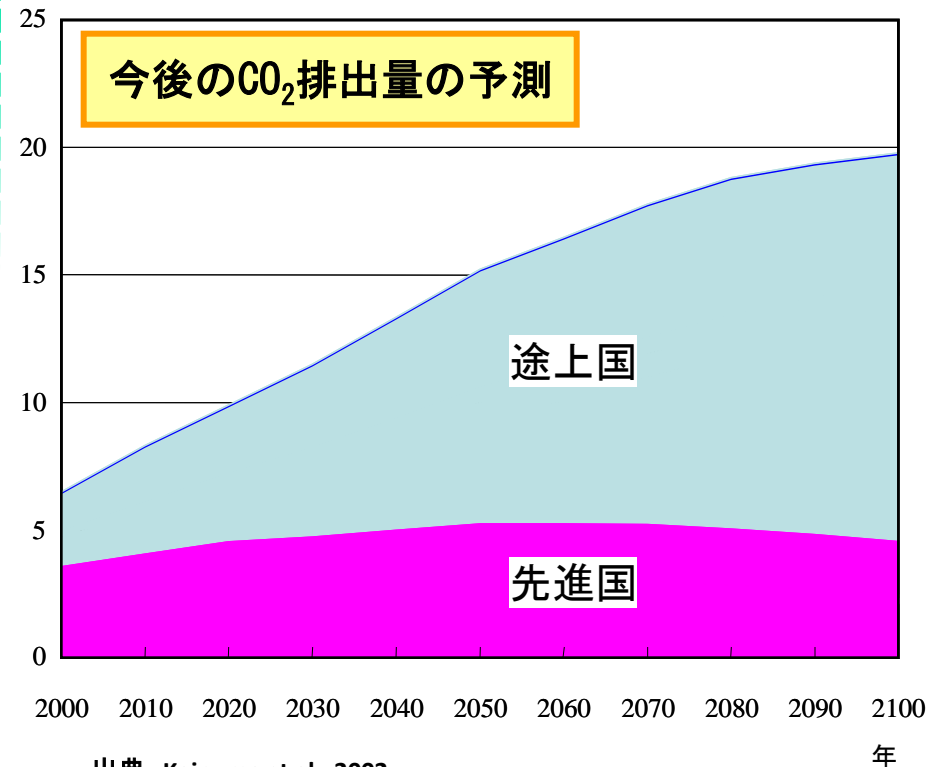
世界全体のCO2排出量と今後の予測



出典: IEA「KEY WORLD ENERGY STATISTICS」2009を元に環境省作成

○中国、米国は世界の約5分の1を排出。
○中国は世界最大の排出国。インド等の途上国もかなりの排出量であり、急激な経済成長に伴う増加も懸念されている。

CO₂排出量(炭素換算0億トン)



出典: Kainuma et al., 2002:
Climate Policy Assessment, Springer, p.64.

京都議定書第1約束期間後(2013年以降)の次期枠組みについては、

- ・京都議定書を批准していないアメリカや、
- ・京都議定書上、削減約束のない中国、インドなどの主要排出途上国にも最大限の排出削減努力を促す実効ある枠組みを構築する必要。

温室効果ガス安定化シナリオと気温上昇

区分	温室効果ガス安定化濃度(CO ₂ 換算ppm)	CO ₂ 排出のピーク	2050年のCO ₂ 排出量(2000年比、%)	産業革命前からの気温上昇(°C)
I	445-490	2000-2015	-85 to -50	2.0 – 2.4
II	490-535	2000-2020	-60 to -30	2.4 – 2.8
III	535-590	2010-2030	-30 to +5	2.8 – 3.2
IV	590-710	2020-2060	+10 to +60	3.2 – 4.0
V	710-855	2050-2080	+25 to +85	4.0 – 4.9
VI	855-1130	2060-2090	+90 to +140	4.9 – 6.1

IPCC第4次評価報告書の複数の排出パス

シナリオ カテゴリー	地域	2020	2050
A-450ppm (CO ₂ 換算)	先進国 (附属書 I 国)	90年比 ▲25%~▲40%	90年比 ▲80%~▲95%
	途上国 (非附属書 I 国)	ラテンアメリカ、中東、東アジア 及びアジアの中央計画経済国に おけるベースラインからの相当 の乖離	すべての地域におけるベースライン からの相当の乖離
B-550ppm (CO ₂ 換算)	先進国 (附属書 I 国)	90年比 ▲10%~▲30%	90年比 ▲40%~▲90%
	途上国 (非附属書 I 国)	ラテンアメリカ、中東及び東アジ アにおけるベースラインからの 乖離	ほとんどの地域、特にラテンアメリカ 及び中東におけるベースラインから の乖離
C-650ppm (CO ₂ 換算)	先進国 (附属書 I 国)	90年比 0%~▲25%	90年比 ▲30%~▲80%
	途上国 (非附属書 I 国)	ベースライン	ラテンアメリカ、中東及び東アジアに おけるベースラインからの乖離



米国下院 クリーンエネルギー及び安全保障法案の概要

6月26日、米国下院は、ワックスマン・エネルギー及び商業委員長と、マーキー・エネルギー及び環境小委員長の提出した「クリーンエネルギー及び安全保障法案」"The American Clean Energy and Security Act of 2009"と題する地球温暖化及びエネルギー問題に関する法案を可決した。今後は上院にて審議される予定。主な内容は以下のとおり。

●国全体の削減目標: 2005年比で2020年に17%、2025年に30%、2030年に42%削減

●地球温暖化対策:

・下記3つの措置の併用により、2005年比で2020年に28~33%、2050年に83%削減可能

①排出量取引の導入

…2012年からの導入を予定。主に発電所、製鉄所等の大口排出者を対象。全米排出量の約85%を占めるこれらの排出源から総排出量を2005年比で**2020年に17%、2050年に83%削減**

②熱帯雨林減少の防止

…排出枠収入の5%分を途上国における熱帯雨林保全約束履行に活用。これにより、2005年比で2020年までに10%の追加的削減が可能。

③オフセット

…上記①の排出量取引対象者に対し、非対象者のオフセットによる排出枠増加を認容。これにより、2005年比で2020年までに5%の追加的削減が可能。

・CCS推進のための規制、優遇措置の実施

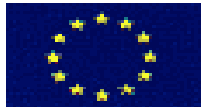
…2020年以降の新設石炭火力発電所に対するCCS利用義務付け 等

●排出枠収入の活用

・排出量取引実施に伴う消費者保護(電気・天然ガス・家庭暖房用石油料金値上がり対策、低中所得者対策 等) ・国際競争にさらされた産業・エネルギー多消費産業の保護 ・クリーンエネルギー、省エネルギーへの投資 ・国内外適応対策の推進 ・熱帯雨林保護、 ・就業者支援、ジョブトレーニングの実施 等

●省エネルギーの促進

・新たな省エネ建築・電気機器・溶融炉基準の設置 等



欧州気候変動・エネルギーパッケージの概要

2008.12.17 欧州議会採択

● 「20:20:20」 目標

- ・ 2020年までに1990年比で20%削減（他の先進国が相応の約束をし、経済的に発展した途上国が適切な貢献をするのであれば、1990年比30%削減）
- ・ 2020年までに最終エネルギー消費に占める再生可能エネルギーの割合を20%以上に向上
- ・ 2020年までにエネルギー効率を20%向上

● キャップ・アンド・トレード方式の排出量取引制度（EU-ETS）

- ・ EU-ETS対象セクターで2020年までに排出量を2005年比で21%削減
- ・ 航空分野を含めEU-ETS対象分野を拡大
- ・ 2013年以降オークションによる排出枠割当を年々拡大。国際競争にさらされている産業部門や1人当たりGDPの低い加盟国の石炭火力発電所に対する配慮措置を規定
- ・ オークションによる収入の半分以上を気候変動対策に使用

● 非EU-ETS分野の加盟国の排出削減努力の分担（エフォート・シェアリング）

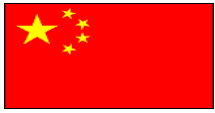
- ・ 非EU-ETS対象セクターで2020年までに排出量を2005年比で10%削減
- ・ 一人当たりGDPを考慮して各国間で排出削減努力を分担

● 二酸化炭素回収・貯留（CCS）

- ・ CCSによる環境影響を防止するための法的枠組みを整備
- ・ 2013年以降EU-ETSの下で排出源と見なさないこととし、12の商業実証プロジェクトの建設・操業を目指す

● その他の主な政策

- ・ 2012年までに自動車産業全体の平均CO₂排出量を120g/km、2020年までに95g/km
- ・ 2020年までに燃料生産に伴う温室効果ガス排出量を6%削減



中国の気候変動政策

●気候変動に対する基本的な立場

- ・「共通だが差異のある責任」に基づき、気候変動の緩和のため排出削減措置をとる。地域の枠組みによる取組にも積極的に関与する。
- ・先進国はまず率先して削減行動をリードするとともに、途上国への資金提供と技術移転を確実に実施し、条約・議定書の義務を果たすべき
- ・国際社会は気候変動への適応能力・途上国能力向上をより重視すべき

●国全体の削減目標：2005年比で2020年に最大45%削減

●2010年までの主な目標（2007.6.4 中国気候変動計画より）

- ・ GDP単位当たりエネルギー消費量を2005年比で20%削減
- ・ 一次エネルギー供給全体に占める水力等の再生可能エネルギー比率を10%に向上
- ・ 森林被覆率を20%へ向上（2005年は18.2%）
- ・ 森林吸収源を2005年比で0.5億CO₂トン分増強

●エネルギー生産の転換等によるCO₂排出削減（2010年まで）

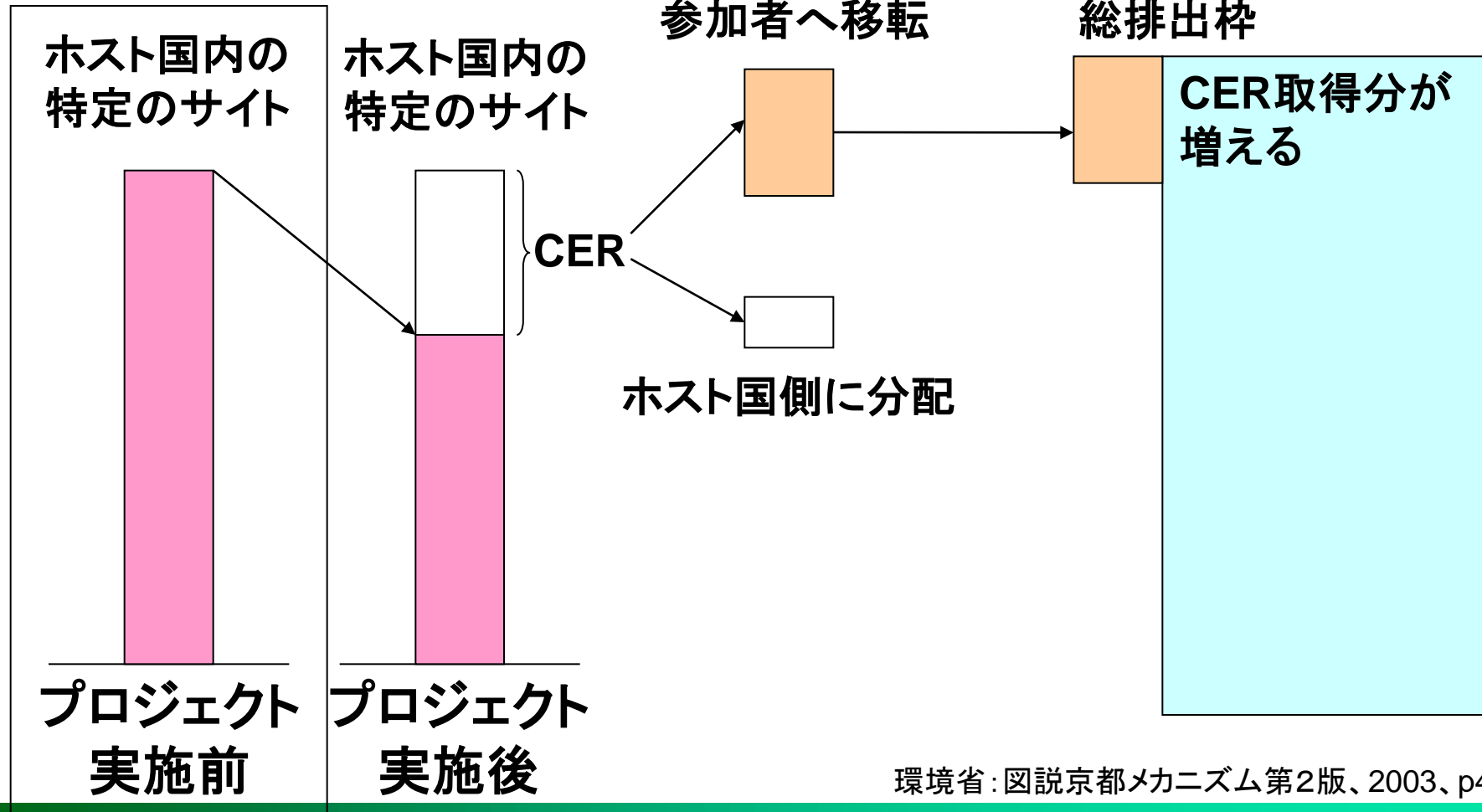
- ①水力発電の推進（5億ト）、②原子力発電の推進（0.5億ト）、③火力発電の改善（1.1億ト）、④炭層メタンの活用（2億ト）、⑤バイオマスエネルギーの推進（0.3億ト）、⑥風力、太陽光、地熱エネルギー等の開発・利用（0.6億ト）

●10大省エネ事業の推進（06～10年）により5.5億トンのCO₂排出削減を実現

- ①石炭火力ボイラーの改造、②地域のコジェネレーション、③余熱余圧利用、④石油の節約・代替、⑤電機系統の省エネ、⑥エネルギー系統の改善、⑦建築物の省エネ、⑧環境にやさしい照明、⑨政府機関の省エネ、⑩省エネ監視と技術サービス体系作り

環境効率の市場化: CDM(クリーン開発メカニズム)の動向

ホスト国(途上国)には
総排出枠がない



環境省: 図説京都メカニズム第2版、2003、p4

排出量取引の国内統合市場の試行的実施について

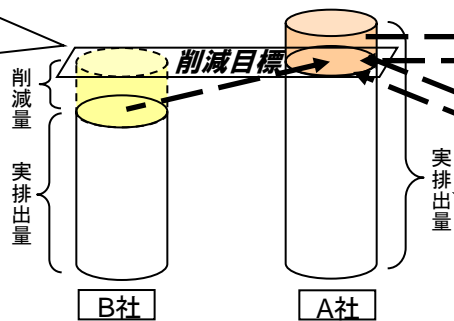
国内統合市場

※2008年10月より実施

① 試行排出量取引スキーム

- ▶ 企業が自主削減目標を設定、目標達成のため、排出枠・クレジットが取引可能。
- ▶ 総量目標、原単位目標など様々なオプションが選択可能。

自主行動計画と整合的な目標。妥当性を政府で審査。



排出量の算定・報告、検証等を実施。

② 国内クレジット

大企業等が技術・資金等を提供して中小企業等が行った排出抑制の取組を認証

協働(共同)事業

資金・技術

国内クレジット

排出削減

C社(中小企業等)

③ 京都クレジット

〔海外における温室効果ガス削減分〕

自主参加型国内排出量取引制度(JVETS)は、①の参加類型の一つ

自主行動計画への反映等を通じて京都議定書目標達成に貢献

参加申請企業等

参加者合計 715社

(1) 目標設定参加者 521社 (目標設定主体数392)

(2) 取引参加者 68社

(3) その他参加者 126社 (国内クレジット制度参加者)

排出量取引試行協議会 会員

会員合計 1,304社

試行実施の運営等について官民の関係者間で協議を行い、併せて普及、課題の抽出、評価、情報交換等を行う官民共同での組織(政府及び日本経済団体連合会・日本商工会議所が運営)

CDM方法論

2009年6月24日現在

- 承認方法論 65件
- 統合法論 14件
- 小規模方法論 45件
- 植林・再植林方法論 9件
- 統合植林・再植林方法論 2件
- 小規模植林・再植林方法論 6件

方法論別プロジェクト件数

方法論番号		件数
AMS-I.D.	グリッド接続の再生可能発電	549
ACM0002	再生可能資源を利用したグリッド接続発電のための統合方法論	485
AMS-III.D.	家畜糞尿管理システムにおけるメタン回収	132
ACM0004	廃ガス・廃熱利用発電のための統合方法論	112
ACM0001	埋立処分場ガスプロジェクト活動のための統合方法論	98
AMS-I.C.	利用者のための熱エネルギー(電力の有無に関わらない) (ver.12での個別詳細)	81
ACM0006	バイオマス残渣からの発電のための統合方法論	58
AM0034	硝酸工場のアンモニア燃焼設備内での触媒利用によるN ₂ O削減	43
AM0016	畜舎内家畜飼養における家畜廃棄物処理システムの改善によるGHG排出削減	40
AMS-II.D.	産業施設でのエネルギー効率化及び燃料転換の手法	38
その他		437

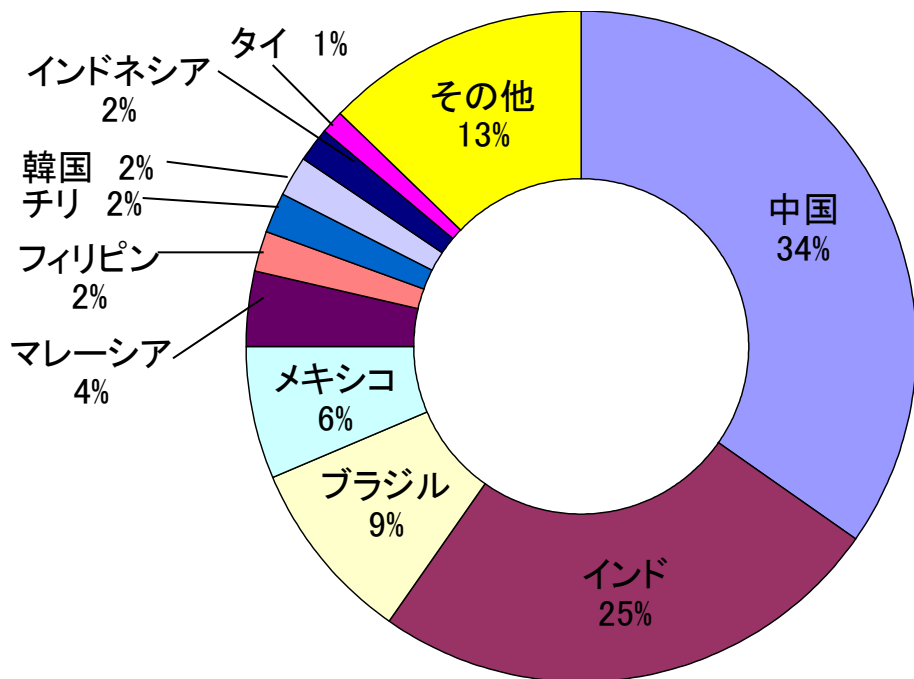
CDMプロジェクトの登録状況

■ 登録済み 1836件

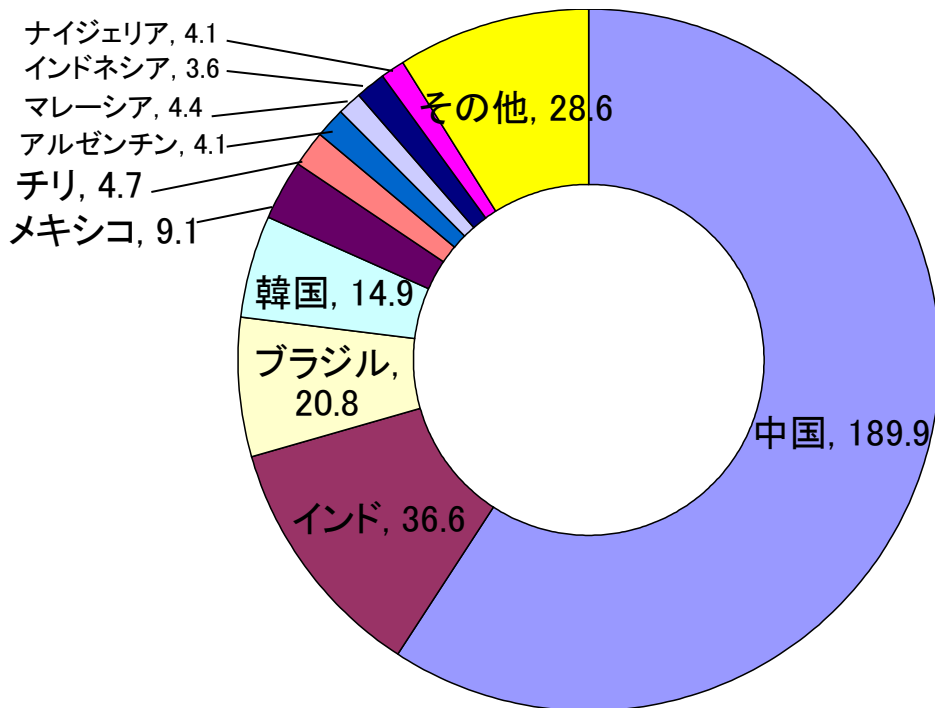
2009年10月5日現在

■ 排出削減量予測合計: 320,848,605トン(CO2/年)

ホスト国別プロジェクト件数



ホスト国別削減予定量(百万トン)



UNFCCC CDMプロジェクト

指定運営組織（28のうち登録件数10位）

指定運営組織(DOE)名	登録プロジェクト数	リジェクトプロジェクト数	リジェクト率
DNV	780	56	6.7
TüV Süd	444	12	2.6
SGS UK	227	22	8.8
TüV NORD	94	2	2.1
Bureau Veritas Certification Holding	80	11	12.1
TüV-Rheinland Japan	43	2	4.4
Japan Consulting Institute	31	0	0.0
Spanish Association for Standardisation	20	3	13.0
JQA	17	4	19.0
KEMCO	17	1	5.6