

# 地球温暖化の防止を目指す ー CDMとJIの推進に向けて ー

平成14年10月16日  
(財)地球産業文化研究所  
木村 耕太郎



1. 京都議定書を巡る交渉経緯と発効の見通し
2. 国内対策
3. 排出量取引(ET)と共同実施(JI)
4. クリーン開発メカニズム(CDM)
  - ・仕組
  - ・実施に向けた国際検討状況
  - ・米国離脱の影響とCER価格の見通し
  - ・リスクとその対策
5. 第二約束期間におけるスキーム
6. 結論

## 交渉経緯

- COP4 ブエノスアイレス行動計画
- COP5 ほとんど進展なし。
- COP6 合意に達せず、かろうじて「中断」の形で收拾。その後米国の離脱表明
- COP6-Part ボン合意
- COP7 マラケシュアコード
- COP8 (10/23 ~ 11/1, ニューデリー)  
CDM運営機関の指定  
小規模CDMプロジェクト(SSC)の簡略手続の採択

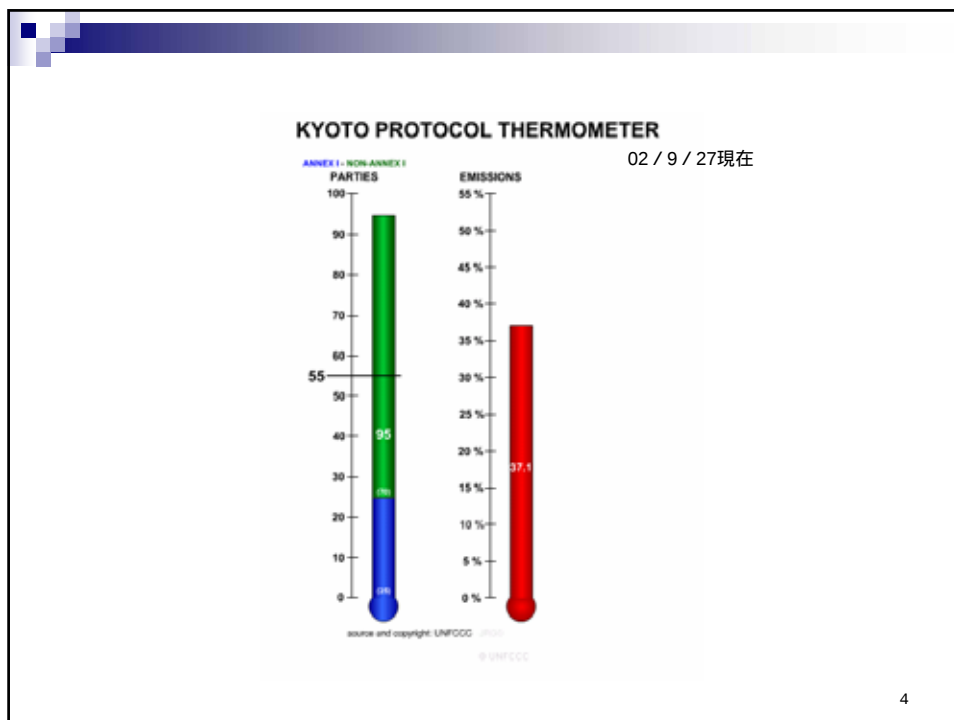
2

## 京都議定書発効の見通し

- 発効要件  
以下の両方の条件を満たした後、90日後に発効  
55ヶ国以上の国が締結  
1990年のCO2排出量の少なくとも55%以上を占める附属書 諸国による締結
- 締結状況(2002年9月27日現在)  
84ヶ国 37.1%
- 主な未締結国  不参加表明  

|              |               |          |
|--------------|---------------|----------|
| 米国 36.1%     | ロシア17.4%      | カナダ 3.3% |
| オーストラリア 2.1% | ニュージーランド 0.2% | ポーランド 3% |
- ロシアの動向がカギ

3



4

## ロシア

- 経済低迷から第一約束期間の排出量は1990年を大幅に下回ることが予想されている。  
(第三次国別報告書案は1990年レベルを20%下回り、30億CO<sub>2</sub>トンのhot airの発生を予想とのこと)
- アメリカの離脱により排出量に対する需要も大幅に減少することが予想されるが、第二約束期間にバンキングすることが可能
- ロシア内に京都メカニズムに対する期待が存在  
ロシア国会環境委副委員長：  
ロシアの対外債務のかなりの部分をCO<sub>2</sub>排出量を含めた環境スワップで帳消しにしたい。  
ロシア政府交渉団：  
単なる排出量取引でなく、技術移転、投資を伴うJIに興味がある。

5

- エネルギー省がインフラ整備の財源として注目

J1

排出量取引の収益を基に国内ファンド設立 (Green Investment Scheme)の動き

EUが hot air を購入するための口実か

- 経済開発貿易省が中心となり、京都議定書締結決定に向けアクションプランを作成中

EU = ロシアサミット共同宣言(2002.5.29)

We will make every necessary effort to ensure that the Kyoto Protocol becomes a real tool for solving the problems of global warming as soon as possible.

カチャーノフ首相 (9月3日WSSD一般演説) :

京都議定書を批准するべく準備中であり、近い将来批准するであろう。

ブーチン大統領:

ゆくゆくは京都議定書を批准する意向であるが、専門家レベルでの課題が残っている。

- 順調にいけば本年末までには締結か

6

## 国内対策

- 地球温暖化対策推進本部で地球温暖化対策推進大綱を決定(平成14年3月19日)。改正地球温暖化対策推進法に基づき策定される「京都議定書目標達成計画」の基礎となるもの
- 改正地球温暖化対策推進法は平成14年5月31日に成立。6月7日交付。「国民の取り組みを強化するための措置の拡充」の部分を除き、京都議定書発効日から施行。  
京都議定書目標達成計画の策定(平成16年及び19年における見直し)  
地球温暖化対策推進本部の設置  
森林整備等による温室効果ガスの吸収源対策の推進  
京都メカニズムの活用のための制度の在り方の検討

7

## 地球温暖化対策推進大綱の概要

### ■ 基本的考え方

環境と経済の両立

ステップ・バイ・ステップのアプローチ(平成16年、平成19年における対策の評価・見直し)

各界各層が一体となった取組の推進

地球温暖化対策の国際的連携の確保

8

### ■ 温室効果ガス排出量の現状と今後の見通し

|                                   |     |               |
|-----------------------------------|-----|---------------|
| 1990年排出量                          | (A) | 12億2900万CO2トン |
| 1999年排出量                          |     | 13億1400万CO2トン |
| 現行の施策を前提<br>とした2010年の<br>排出量見通し   | (B) | 13億2000万CO2トン |
| 京都議定書に定め<br>られた目標排出量<br>(A) × 94% | (C) | 11億5500万CO2トン |
| 必要追加削減量<br>(B) - (C)              | (D) | 1億6500万CO2トン  |

9

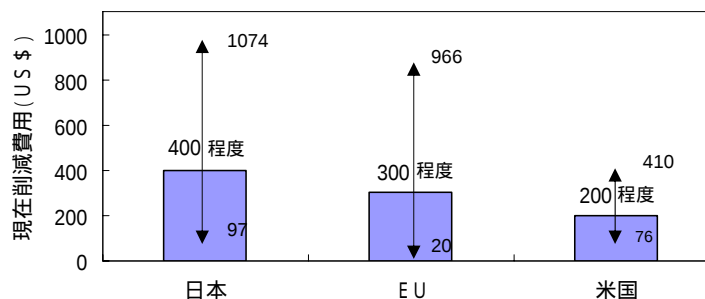
## ■温室効果ガス別その他の区分ごとの目標

|                                                               |         |
|---------------------------------------------------------------|---------|
| エネルギー起源CO <sub>2</sub>                                        | ± 0 %   |
| 非エネルギー起源CO <sub>2</sub><br>CH <sub>4</sub> , N <sub>2</sub> O | 0.5 %   |
| 革新的技術開発、国民各界<br>各層の努力                                         | 2.0 %   |
| HFC, PFC, SF <sub>6</sub>                                     | + 2.0 % |
| 森林経営による吸収量                                                    | 3.9 %   |
| 京都メカニズム                                                       | 1.6 %   |
|                                                               | 6.0 %   |

10

## 限界削減費用の比較

各国削減目標を達成するためのコスト試算  
(IPCC第三次評価報告書)



(注) 矢印線は、複数の試算による幅を示したものを。

11

## 排出量取引

- 排出量取引は削減コストの平準化を通じて削減目標の達成をより低いコストで実現できる仕組み。但し、我が国は第一次石油危機以来十分な省エネルギー対策を推進しており、限界削減費用が高くなっており、京都目標が12.5%削減であるにもかかわらず23%削減の国家目標を設定している英国とは異なり、国内で余剰が発生する可能性はきわめて低く、排出量の純輸入国と考えられる。
- 現在、英国をはじめ、いくつかの国で排出量取引が開始されており、EUにおいても2005年の導入に向けて議論が行われている。我が国はステップ・バイ・ステップ・アプローチを採っており、当面本制度の導入は予想されず、高い制度リスクが存在し、民間の自主的展開を期待することも困難。しかしながら今後導入された場合に備えて学習機会を設けることは必要。

12

- このため、政府が2008年以前にAAUの一定割合を競売で売却し、購入者は2008年以降AAUとしてそのまま保有するか、落札価格で政府に買い取りを請求する仕組みを導入するのも一案。購入者は2008年以降の制度に伴うリスクを負担する必要はなく、さまざまな主体がAAUを保有することになれば、将来の需要予想や思惑の変化に伴い、保有者間で排出量取引が行われるものと思われる。また、政府にとっても財政負担無しで学習機会を提供することが可能。
- 更に、国内での削減努力にインセンティブを与えるため第三者認証を伴ったbaseline and credit方式を導入するのも有効。今年度から試験的に実施。

13

## 共同実施(JI)

- 附属書 国間のプロジェクト、従ってCDMとは異なりゼロサムゲーム
- ホスト国が参加資格を満たしているか否かにより第一トラックと第二トラックがあり、第二トラックはCDM類似
- ホスト国はKPの締約国であることが必要であり、現在のところKPを批准しない意思を表明しているオーストラリアは参加できない。

14

## クリーン開発メカニズム(CDM)

- 長所  
2008年以前の早期実施が可能  
非附属書Ⅰ国の参加が可能
- 短所  
Adaptation Fundへの2%の供出  
事務コストのための供出(暫定措置として登録料  
16,000～28,000USドルの範囲で検討中)  
手続きが複雑で、そのための費用負担が必要  
(参考 PCFの例 36万ドル/プロジェクト)

15

## CDMに関する制限

プロジェクト

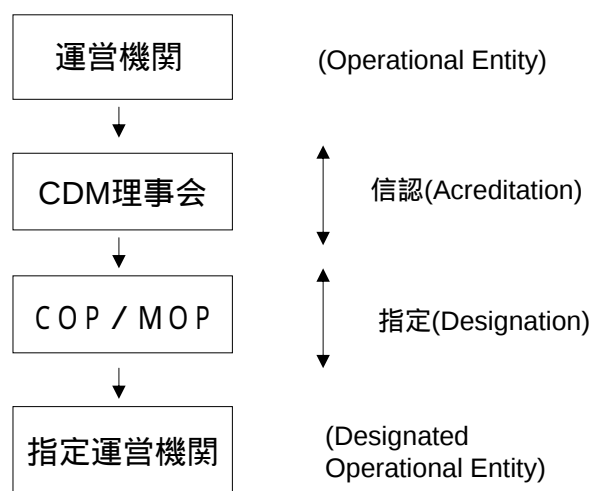
- 附属書 国は原子力施設から得られるCERをKPの削減義務達成に使用することを差し控える。
- 第一約束期間におけるシンクに関するCDMプロジェクトは植林、再植林に限定  
詳細についてはCOP9で決定の予定

CER

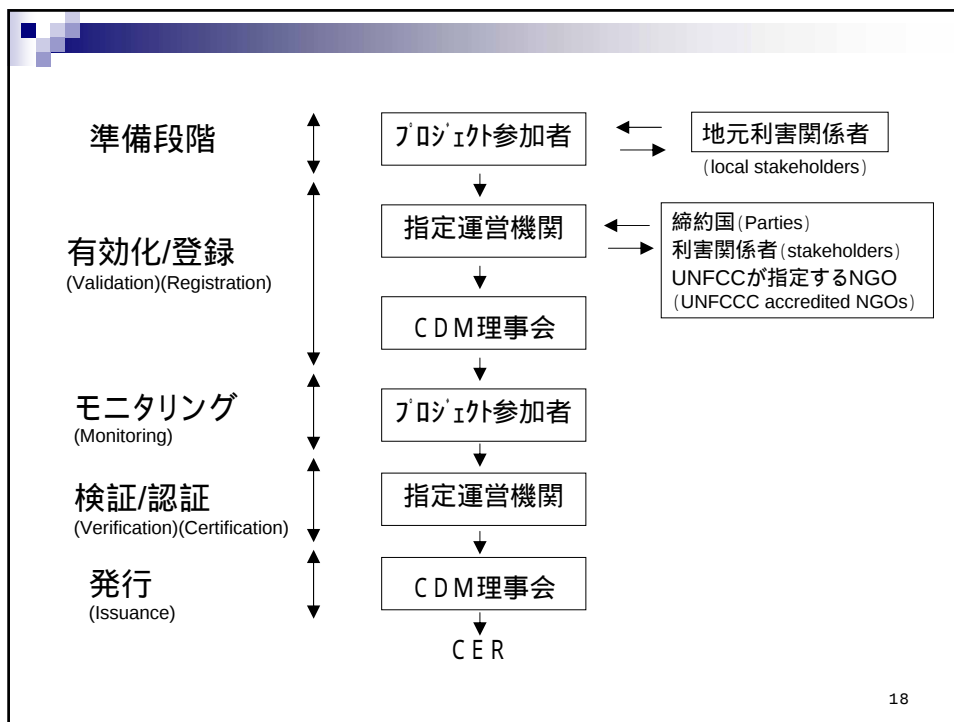
- シンクに起因するCERの追加量は初期割当量の1%以内
- 第二約束期間にバンキングできるCERは初期割当量の2.5%以内

16

## CDMプロジェクトの流れ

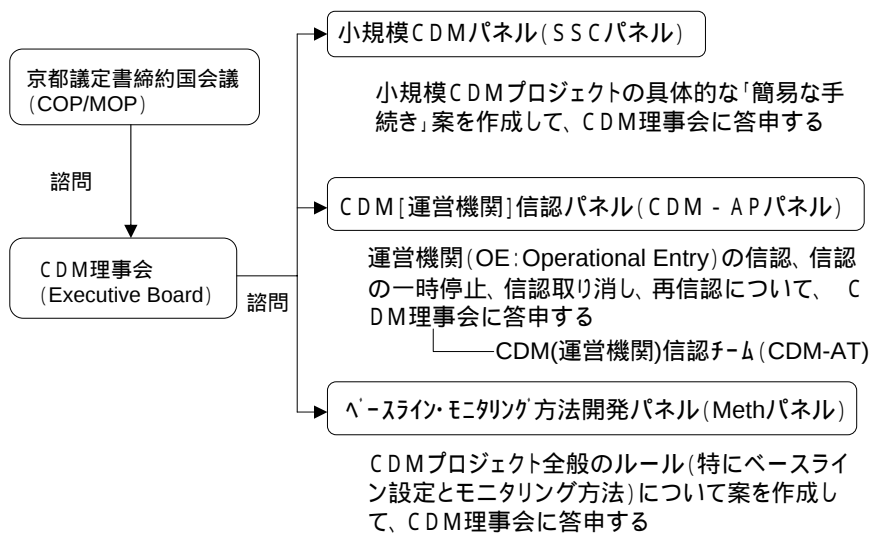


17



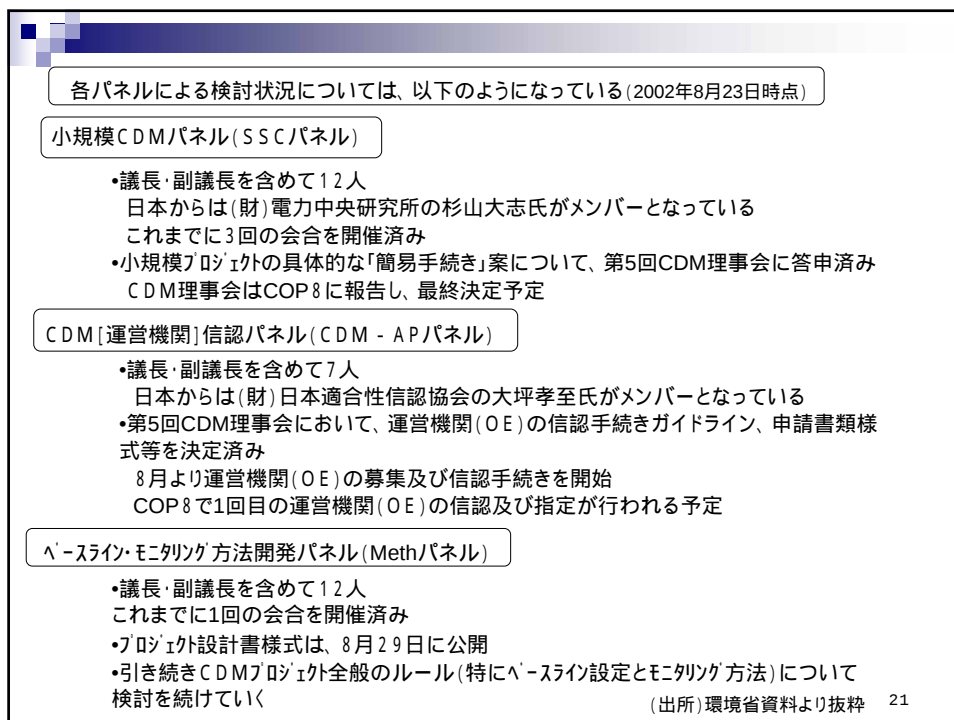
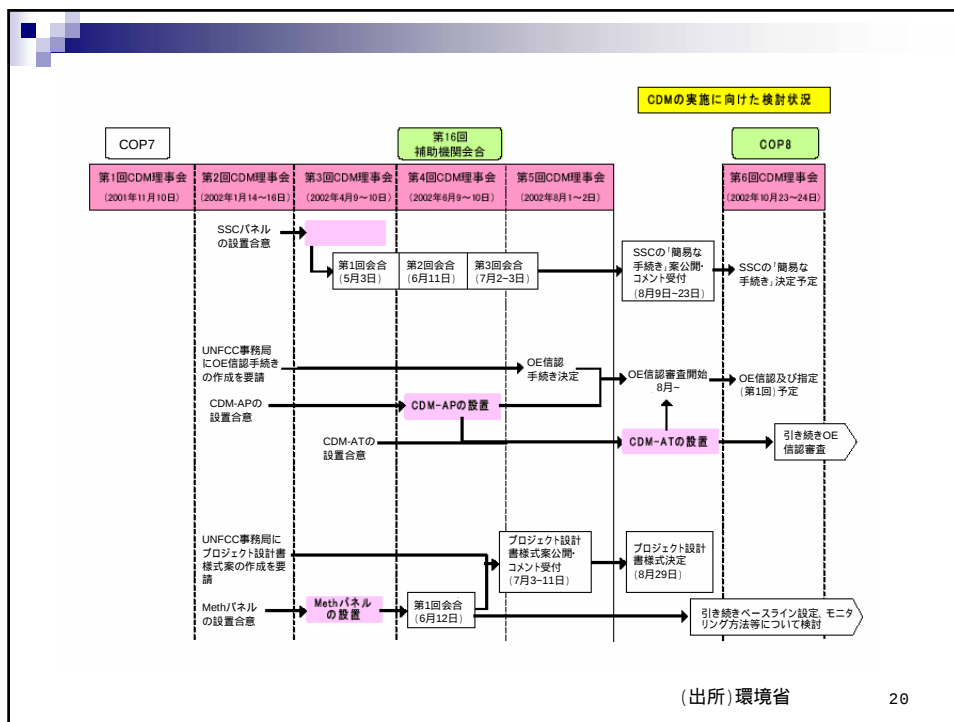
18

## CDMの実施に向けた検討状況



(出所)環境省資料より抜粋

19



## 米国離脱の影響

米国の離脱により、理論上はhot airの移転のみでAnnex B諸国の不足分のほとんどは充足され、よりコストのかかるCDMへの需要は低いと予想され、ロシアの市場に対する影響力は大きくなるものと考えられる

| MT C/year<br>(2008-2012)  |       |  |
|---------------------------|-------|-----------------------------------------------------------------------------------|
| 米国を除くAnnex B諸国の<br>需要量    | 2 5 3 |                                                                                   |
| hot air                   | 3 1 8 |                                                                                   |
| 米国が8 %の目標を達成<br>するために必要な量 | 5 3 5 |                                                                                   |

国内措置 0.08 %  
hot air 99.2 %

出典 O. Tanujaya

|                      | MT CO2/year |            |
|----------------------|-------------|------------|
|                      | 通常の政策実施の場合  | 厳しい政策実施の場合 |
| 米国を除くAnnex B諸国の需要量   | 1 5 4       | 1, 2 5 6   |
| 米国が8%の目標を達成するために必要な量 | 1, 7 2 8    | 1, 4 5 6   |

出典 Rheinstein & Associates International 22

## Hot airの売却に制限を課した場合の効果

| EIT sales                |                                | CDM                      |                                | Price<br>(US \$ /<br>TC) | JI<br>Volume<br>(MTC/<br>year) | Dom. Action<br>Volume<br>(MTC/year) |
|--------------------------|--------------------------------|--------------------------|--------------------------------|--------------------------|--------------------------------|-------------------------------------|
| Volume<br>(MTC/<br>year) | Revenue<br>(US million<br>\$ ) | Volume<br>(MTC/<br>year) | Revenue<br>(US million<br>\$ ) |                          |                                |                                     |
| 252                      | 252                            | 0                        | 0                              | 1.00                     | 0                              | 0                                   |
| 239                      | 130                            | 0                        | 0                              | 0.55                     | 0                              | 13                                  |
| 159                      | 504                            | 39                       | 72                             | 2.86                     | 17                             | 37                                  |
| 80                       | 376                            | 104                      | 374                            | 3.60                     | 24                             | 43                                  |
| 0                        | 0                              | 167                      | 697                            | 4.68                     | 34                             | 51                                  |

Source: Olivia Tanujaya "CDM in the Global Carbon Market" November 2001, Pelangi, Indonesia

23

## カルテルの効果

| EIT sales            |                            | CDM sales            |                            | Price<br>(US \$ / TC) |
|----------------------|----------------------------|----------------------|----------------------------|-----------------------|
| Volume<br>(MTC/year) | Revenue<br>(US \$ billion) | Volume<br>(MTC/year) | Revenue<br>(US \$ billion) |                       |
| 100                  | 1286                       | 100                  | 1286                       | 12.86                 |
| 75                   | 1829                       | 75                   | 1829                       | 24.39                 |
| 50                   | 2223                       | 50                   | 2223                       | 44.46                 |
| 25                   | 1896                       | 25                   | 1896                       | 75.84                 |

Source: F. Jotzo & O. Tanujaya "Hot Air v.s.CDM" July 2001, Pelangi, Indonesia

24

## CER価格の見通し

- カーボンのクレジットは第二約束期間にバンキング可能であり、ロシアは第二約束期間の動向を踏まえて売却の戦略を構築
- 東欧はhot airの総量が必ずしも多くないとの試算もあることに加え、事実上の第二EU。従ってカギを握るのはロシア、ウクライナ
- 第二約束期間の交渉はKPによれば2005年末までに開始することが必要。但し米は非締約国。どの枠組みで交渉するのか(FCCC?)
- 2004年秋 米大統領選 → 新大統領の下での交渉
- ヨーロッパの右傾化(但し独、スウェーデンの選挙をどう評価するのか) 第一約束期間と異なり打ち出の小槌なし
- いずれにせよ2005年まではロシアのhot airの存在のためCER価格は低位安定か
- その後は米国の政策動向に大きく左右されよう。  
環境重視であればロシアは第二約束期間へのバンキングを指向し、CDMにとっては追い風。それ以外であればCER価格は低位安定か

25

## CDM・JIに係るリスクとその対策

### 1. 京都議定書枠組みリスク

ホスト国や投資国政府に起因するリスク

| リスク                        | 対策                   |
|----------------------------|----------------------|
| 京都議定書への不参加                 | 当該国政府への働きかけ          |
| 京都メカニズム参加資格の未整備・喪失         | ホスト国へのキャパシティビルディング支援 |
| ホスト国における承認制度未整備などによる手続きの遅れ | ホスト国へのキャパシティビルディング支援 |
| クレジット移転契約の不確実性             | 貿易保険の付保対象化<br>MOUの締結 |

26

制度設計の未完了・運用ノウハウの蓄積が不十分なために発生するリスク

| リスク                      | 対策                                 |
|--------------------------|------------------------------------|
| ベースライン設計、モニタリングなどに関するリスク | CDM理事会等を通じた交渉への積極的関与<br>我が国認証機関の育成 |
| パブリックコメントの取り扱いに関するリスク    | NGO等とのコミュニケーションの改善                 |

周辺ソフトインフラ未整備から発生するリスク

| リスク                | 対策         |
|--------------------|------------|
| 認証機関の希少性によるフィーの高騰化 | 我が国認証機関の育成 |

27

| リスク                      | 対策          |
|--------------------------|-------------|
| 第二約束期間のスキームが不透明なことに寄るリスク | 国による買取制度の創設 |

## 2. 市場リスク

| リスク                              | 対策                         |
|----------------------------------|----------------------------|
| クレジットの将来価値の不確実性から発生するリスク         | 国による買取制度の創設<br>デリバティブ市場の整備 |
| クレジットが取引されるマーケット設計の不確実性から発生するリスク |                            |

28

## 3. 国内制度リスク

| リスク                         | 対策          |
|-----------------------------|-------------|
| 第二ステップ以降の国内制度の不確実性から発生するリスク | 国による買取制度の創設 |



実施済み  
(貿易保険の付保対象化のみ  
検討開始)

(出典)リスクについては経産省資料をもとに作成

29

## 追加性問題

- K P 第 1 2 条 第 5 項 (C) は “Reductions in emissions that are additional to any that would occur in the absence of the certified project activity” と定めており、MA (Decision 17/CP.7) では “A CDM project activity is additional if anthropogenic emissions of greenhouse gases by sources are reduced below those that would have occurred in the absence of the registered CDM project activity” となっている。
- この解釈をめぐる問題
  - 環境的追加性 (Environmental additionality)
  - 投資的追加性 (Investment additionality)
  - 財政的追加性 (Financial additionality)の必要性については異論はないが、他の二者については見解が別れている。

30

## 投資的追加性

- 商業的に採算性のある (commercially viable) プロジェクトを CDM として認めるべきか否か
- プロジェクト設計書 A.4.4 には “including why the emission reductions would not occur in the absence of the proposed project activity” と定められており、原案に比べれば弱くはなっているものの投資的追加性を必要とすると解釈し得る余地存在
- ベースラインの選定については、以下の中から最も適切なものを選択することになっている。
  - これまでの実績排出量のうちで適切なもの
  - 経済的に最適な技術を用いた場合の排出量
  - 過去5年間に於いて実施された類似のプロジェクトであってその活動が同一の分野において上位20%に入っているものにおける平均排出量特に については多様な解釈の余地あり

31

## CDMとODA

- マラケシュコードによれば “Public funding is not to result in the diversion of ODA.” とされ、プロジェクトデザインメントにこれに関する情報及び投資国政府から交付されたODAの流用でないことの確認書を含めることが要求されている。
- ODAの使用そのものは否定されていないが、the diversion of ODA (ODAの流用)の解釈は今後の問題。
- 一般的なキャパシティビルディングにODAが使用される事について異論はないが、具体的なCDMプロジェクトのキャパシティビルディングについての使用可否については様々な見解が存在。

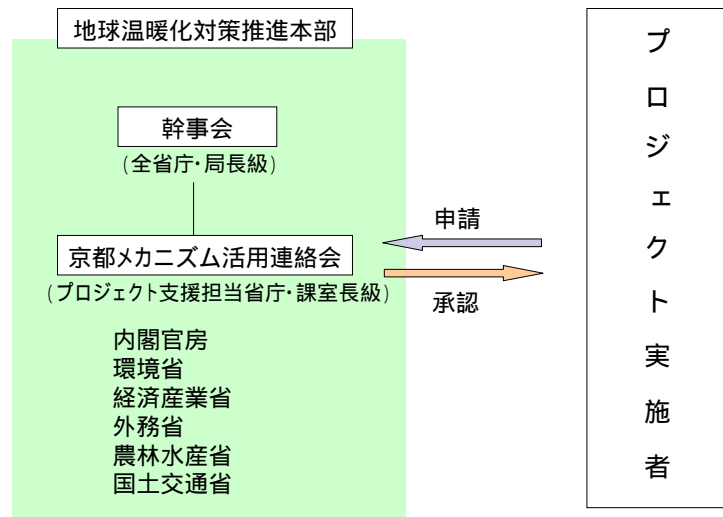
32

## CDM・JI活用に向けた国の支援

- CDM・JI事業の政府承認体制の整備  
京都メカニズム活用連絡会を設置し、承認手続きの整備促進。
- 国別登録簿の体制整備  
経済産業省及び環境省が共同で整備を進め、運営管理を行う。
- NEDO等による継続的なプロジェクト発掘支援
- 各種ファイナンススキームの充実
- 相談窓口支援の充実

33

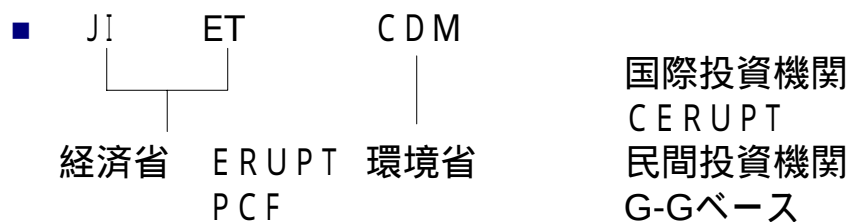
## 事業承認手続き(案)



34

## オランダの気候変動政策

- 削減目標は90年比6%減  
このため2010年において40/50MTCO<sub>2</sub>を削減する必要
- 目標の50%を国内対策で、50%を国外対策で達成する方針



35

## ERUPT & CERUPT

- ERUPT (JIプロジェクト国際入札制度)  
Emission Reduction Unit Procurement Tender
- CERUPT (CDMプロジェクト国際入札制度)  
Certified Emission Reduction Unit Procurement Tender
- 一般財源 (non-ODA)
- MOU with host countries  
ブルガリア、クロアチア、ルーマニア、スロバキア、パナマ

36

- 購入価格 3 ~ 5 EUR / TCO<sub>2</sub>  
CERUPTについては再生可能エネルギープロジェクトについてのみ上限 5.5 EUR / TCO<sub>2</sub>  
ERUPTについては2000年に第1回入札を実施。その際の価格は7 ~ 8 EUR / TCO<sub>2</sub>と現在よりも高価。
- プロジェクトの最低規模 ERUPT 500,000TCO<sub>2</sub>  
CERUPT 100,000TCO<sub>2</sub>
- ERUPT 4契約 300万CO<sub>2</sub>トン 3ヶ国  
7 ~ 8 EUR / CO<sub>2</sub>t
- ERUPT 6プロジェクト 500万CO<sub>2</sub>トン 5ヶ国  
4.8 EUR / CO<sub>2</sub>t
- CERUPT 26プロジェクト 3200万CO<sub>2</sub>トン 13ヶ国  
4.7 EUR / CO<sub>2</sub>t

37

## 米国の地球温暖化政策

### ■ 米国政府新気候変動戦略(2002.2.14)

経済成長の重視

GDP単位当たりの温室効果ガス排出量を10年間で18%削減。総量は12%増加が見込まれる。

排出削減登録制度の改善

科学研究、技術開発予算の増額

2012年にレビューと必要な場合の追加対策

京都議定書からの離脱

38

### ■ 最近の米国内の気候変動問題を巡る動き

(1) 共和党、民主党を問わず議会の関心は高まりつつある

会期ごとの法案数は増加

7(105議会) → 25(106議会) → 50以上(107議会)

有力議員がcap and trade法案の提出を表明

(2) 州レベルでもさまざまな動きあり。27州が温暖化ガス削減計画を策定又は策定中

ニューイングランド諸州とカナダ東部諸州が共同で気候変動行動計画を策定

2010年までに1990年レベル /

2020年までに1990レベルの10%減

ニュージャージー州は2005年までに1990年レベルの

3.5%減の目標を設定

デービスカリフォルニア州知事が自動車に関する二酸化炭素排出規制法案に署名

39

- (3) 産業界においても様々な取組がなされている
- 自主削減目標設定
  - 新エネルギー導入、省エネルギー推進
  - 廃棄物処理
  - 炭素固定

詳しくは [www.pewclimate.org](http://www.pewclimate.org) 参照

40

## 地球温暖化防止国際取組スケジュール

| 2002                     | 2003                       | 2004                                | 2005                            | 2006                                     | 2007 | 2008       | 2009 | 2010 | 2011 | 2012 | 2013        | 2014 | 2015 |
|--------------------------|----------------------------|-------------------------------------|---------------------------------|------------------------------------------|------|------------|------|------|------|------|-------------|------|------|
| COP8<br>(10.23<br>~11.1) | COP9<br>↓<br>COP/<br>MOP1? | COP10                               |                                 |                                          |      | ← 第一約束期間 → |      |      |      |      | ← 第二約束期間? → |      |      |
|                          |                            | COP/MOPにおける第9条第2項による見直し (COP/MOP2?) | 第3条第9項による第二約束期間の交渉開始 (2005年末まで) | 第3条第2項による「明らかな進捗」に関する報告の提出期限 (2006年1月1日) |      |            |      |      |      |      |             |      |      |
| 米中間選挙                    |                            | 米大統領選挙                              |                                 |                                          |      |            |      |      |      |      |             |      |      |

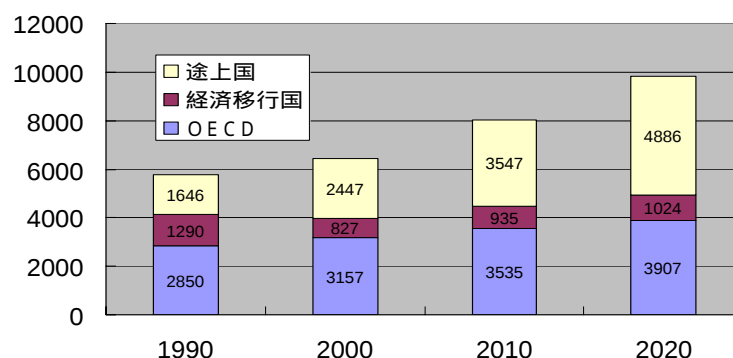
41

## 気候変動枠組条約第3条第1項

- The Parties should protect the climate system for the benefit of present and future generations of humankind, on the basis of equity and in accordance with their common but differentiated responsibilities and respective capabilities. Accordingly, the developed country Parties should take the lead in combating climate change and the adverse effects thereof.

42

## 世界のCO2排出量の見通し



Source:IPCC

43

## 結 論

- 企業にとっては何のためにCDM、JIを利用するのかを明確にした上で、第二約束期間のスキームの不明確さ等に起因する多くのリスクが存在することを十分に認識し、戦略を構築すべき。
  - 自らの削減目標達成のため
  - ビジネスとして
    - ・ 自らのリスクでプロジェクトを実施し、CER,ERUを獲得
    - ・ プロジェクトに参加(コンサルタント、技術、機器の提供、ファイナンス供与)
- 最大のリスクは第二ステップ以降の追加施策が不明、ひいては第二約束期間以降のスキームが決まっていないことに起因しており、国としてはこのリスクを軽減するために早期にODAに基づかない日本版CERPUT,ERUPT,世銀,アジア開発銀行を通じたファンドの創設等の買い上げ制度を導入すべき。また、プロジェクト推進や能力育成支援を通じ、排出量の供給国(特にロシア)との関係を強化することが重要。

44

- 途上国への技術移転及び革新技術の開発はno-regret-policyとして有効であり、推進すべきであり、このプロセスにも多くのビジネスチャンスが存在。また、CERPUT & ERUPTは国際入札制度であり、我が国企業も積極的に参加して経験を蓄積することが望まれる。
- 地球温暖化対策は文字通り全球的取組が必要な課題であり、第二約束期間においては米国及び途上国の参加が必要。このため京都議定書にとらわれることなく気候変動枠組条約のcommon but differentiated responsibilities and respective capabilities に則ったスキームを第二約束期間で実現することが重要。

45


$$\begin{aligned} 10\text{USD/CO}_2\text{ト} \times 2000\text{万CO}_2\text{ト} \\ = 2\text{億USD} \quad 240\text{億円} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 10\text{USD/CO}_2\text{ト} \times 1\text{億}7500\text{万CO}_2\text{ト} \\ = 10.75\text{億USD} \quad 1,290\text{億円} \end{aligned}$$