◆◇◆◇2. CDM/JI の概要 ◇◆◇◆

(1) 京都議定書第 12 条 ―CDM―

CDM は、京都議定書第 12 条に規定されており、その概要は以下のとおりである。

CDM の目的(第 2 項)：
- 非附属書 I の締約国が持続可能な開発を達成することを支援する。
- 気候変動枠組条約の究極の目的(温室効果ガス(GHG)濃度の低減)に貢献することを支援する。
- 附属書 I 国が第 3 条に基づく削減の約束(Commitment)の遵守の達成を支援する。

CDM のアウトプット(第 3 項(a)(b))
- 非附属書 I 国は、CDM の事業活動から利益を受ける。
- 附属書 I 国は、第 3 条に基づく削減の約束の一部の履行に寄与するため、CDM の事業活動から生ずる認証排出削減量(Certified Emission Reductions: CERs)を利用することができる。

CDM の監督機関(第 4 項)
- 議定書の締約国の会合として機能する締約国会議(COP/MOP)の権威と指導に従うとともに CDM の理事会(Executive Board)によって監督される。

CDM の認証(第 5 項(a)(b)(c))
- CDM の事業活動から生ずる排出削減量は、COP/MOP が指定する運営組織(Operational Entities: OE)が、次の原則に基づいて認証する。
  ① 関係締約国によって承認された自主的な参加
  ② 気候変動の緩和に関連する実質的、測定可能な、長期的な利益
  ③ 認証された事業活動がない場合に生じる削減に対し、追加的な排出削減

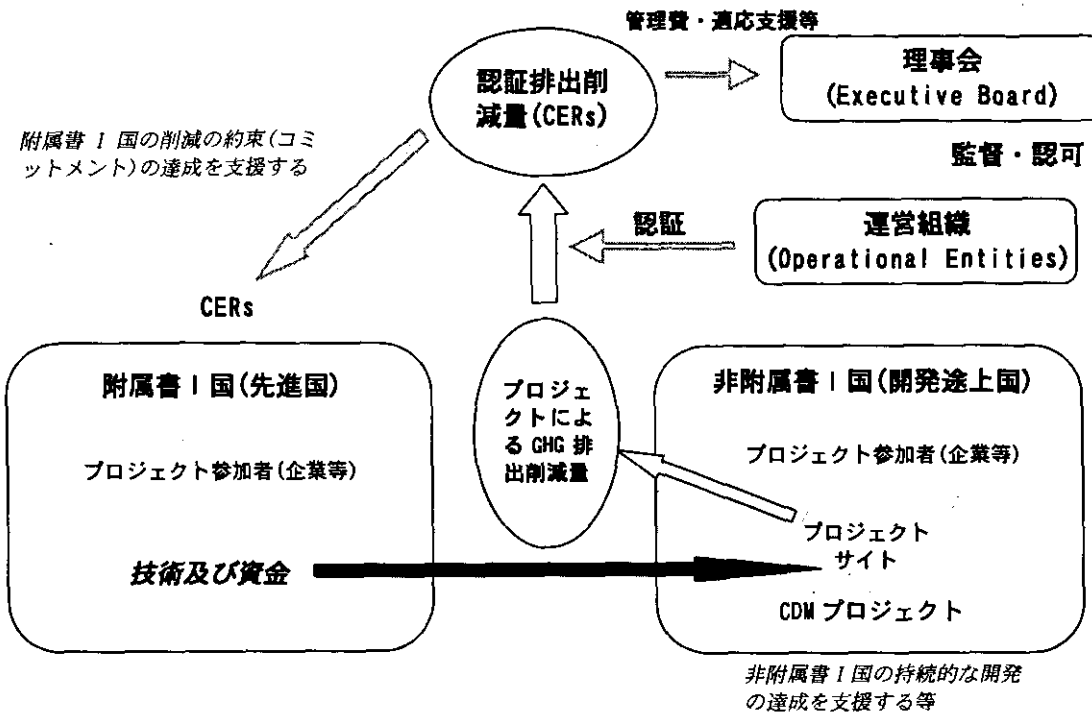
CDM の資金支援(第 6 項)
- CDM は、必要に応じて認証事業活動の資金の調達を支援する。

CDM の方法と手続き(第 7 項)
- COP/MOP は、第 1 回会合において、CDM の事業活動に対する独立した監査及び検証を通じて透明性、有効性及び責任を確保するために、方法と手続きを策定しなければならない。

適応に対する資金(第 8 項)
- COP/MOP は、CDM の事業活動の利益の一部が運営費用を賄うとともに、気候変動の悪影響に対して、特に脆弱な開発途上国が「適応」の費用を支払うことへの支援に用いられることを確保しなければならない。

CDM への民間機関の参加(第 9 項)
- CDM への参加は、民間及び公的主体を含むことができ、理事会(EB)が与える全ての指導に従わなければならない。

CDM の開始時期(第 10 項)
- 2000 年から第 1 期の約束期間が始まるまでの期間に得られた CERs は、第 1 期の約束期間における遵守の達成を支援するために用いることができる。


管理費・適応支援等
認証排出削減量(CERs)
理事会
(Executive Board)
監督・認可
附属書Ⅰ国の削減の約束(コミットメント)の達成を支援する
認証
運営組織
(Operational Entities)
CERs
附属書Ⅰ国(先進国)
プロジェクト参加者(企業等)
技術及び資金
プロジェクトによるGHG排出削減量
非附属書Ⅰ国(開発途上国)
プロジェクト参加者(企業等)
プロジェクトサイト
CDMプロジェクト
非附属書Ⅰ国の持続的な開発の達成を支援する等

CDMのイメージ

(2) 京都議定書第6条　－JI－

JIは、京都議定書第6条に規定されており、その概要は以下のとおりである。

JIの目的と要件（第1項）

- 第3条に基づく削減の約束を履行するために、附属書I国は、他の附属書I国から、JIの事業（GHG排出量削減または吸収量強化）から生じる排出削減単位(Emission Reduction Units: ERUs)を、移転し又は獲得することができる。但し、次の要件を満たすことを条件とする。
  ① JI事業について、関係締約国の承認を得ていること。
  ② JI事業が、当該事業が行われない場合に対して、追加的な排出削減又は吸収強化をもたらすこと。
  ③ GHG排出量・吸収量推計の国内制度及びGHGインベントリ整備の義務を遵守していない場合には、ERUsを獲得しないこと。
  ④ ERUsの獲得は、第3条に基づく約束を履行するための国内の措置に対して補完的なものであること。

指針の策定（第2項）

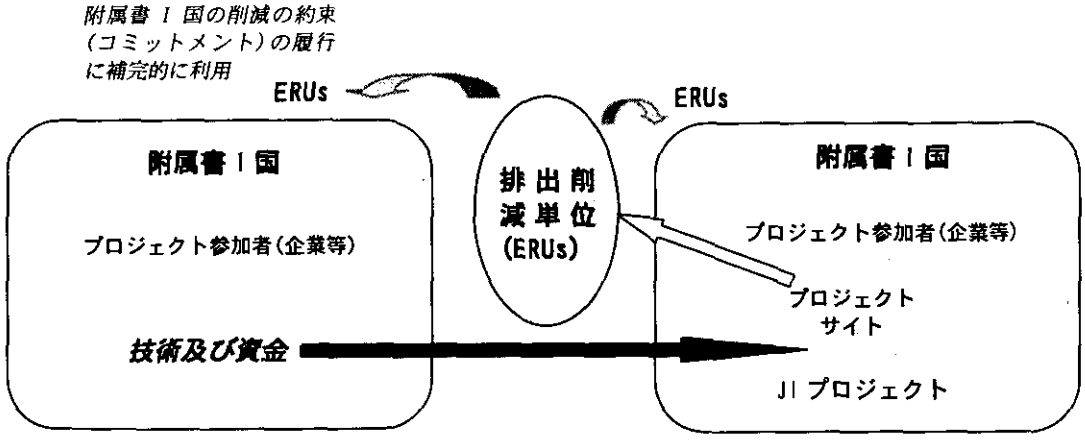
- COP/MOPは、第1回会合又はその後できる限り速やかに、この条の規定を実施するために必要な指針を策定することができる。

法的主体の参加（第3項）

- 附属書I国は、その責任により、JIの活動への法的主体の参加を認めることができる。

遵守（第4項）

- 第8条（年次インベントリ提出に対する専門家審査）の関連する規定に従って、附属書I国によるこの条に規定する条件の実施についての疑義が提起された場合であっても、当該疑義が提起された後も、ERUsの移転及び獲得を行うことができる。ただし、この遵守(Compliance)の問題（数値目標の遵守ではない）が解決するまでは、いかなる締約国も、第3条に基づく約束の履行のためにこの排出削減単位を用いてはならないことを条件とする。



注）京都議定書第12条(CDM)において規定されている理事会、運営組織による監督や認証に関して、JIも同様な機関を設立して監督・認証を実施するべきとの意見が、COPや補助機関会合において出されている。ここでは、京都議定書から読み取れる範囲において、イメージ図を作成した。

JIのイメージ

(3) 補完性 (Supplementarity)

補完性とは、京都議定書第 6 条の共同実施（JI）と第 17 条の排出量取引（Emission Trading）の利用に関して、「国内努力を補完するべし」という規定のことである。つまり、共同実施から得られる排出削減単位 (Emission Reduction Units, ERUs) や排出量取引により得られる排出枠 (Assigned Amount Units) は、京都議定書の削減目標の達成に向けた国内努力を補完するものであるため、目標の達成に一定割合以上利用することはできないとするものである。

補完性の「運用上の解釈」として、EU などは、京都メカニズムにおいて獲得される排出削減量に、最高限度（ceiling）、上限（cap）等の制限を与えることを主張している。これは、先進国が排出削減の目標の達成に京都メカニズムを過度に利用する結果として、温室効果ガス削減に関する国内対策を怠ることを警戒したものである。上記のとおり、共同実施や排出量取引にはそれぞれ条文中に「補完性」に関する記述があるが、CDM を規定している議定書第 12 条には、補完性に関する記述はない。しかし現実には気候変動枠組条約締約国会議（COP）や補助機関会合（SB）では同様の議論が行われている。

補完性に関する各国等の主な意見

EU：

附属書 I 国は、JI、CDM、ET の 3 つのメカニズムから得られる正味の獲得量が、以下の値を超えない。
①｛（基準年（基準期間の年平均排出量）の排出量×5）＋割当量｝/2　の 5％
②1994 年から 2002 年の期間における、ある年の実際の排出量に 5 を乗じた数値と排出割当量の差の 50％
但し、第 1 約束期間において、1993 年以降に実施された国内対策により達成した排出削減量が、最高限度よりも大きい場合、その範囲において最高限度を増大させることができる。

サウジアラビア：

JI、CDM、ET の 3 つのメカニズムから得られる獲得量の最大限度は、25～30％を超えない。
注)何の 25～30％であるかは不明。

コスタリカ：

附属書 I 国が第 3 条の約束の達成に用いることができる CER は、割当量の 25％を超えない。

インド：

CDM プロジェクト活動は、排出削減の約束の達成に向けた先進国の国内対策に対して補完的であり、[国内対策を達成する][国内対策の削減量の 40％を限度とする]ことを条件とする。附属書 I 国が、JI、CDM、ET の 3 つのメカニズムから獲得する量に関しては、最高限度が必要である。CER の獲得限度は、35％とする。

アンブレラ：

CDM に補完性の適用は必要なく、また ET、JI に関しても補完性に関わる具体的な「運用則」をつくる必要性はない。

(4) 追加性 (Additionality)

CDM における「追加性」は、京都議定書において、プロジェクトを認証する原則の一つとして「事業活動がない場合に生じる削減に対して、追加的な排出削減」と記述されている。また、JI においても「当該事業が行われない場合に対して、追加的な排出削減又は吸収強化をもたらすこと」と議定書に規定されている。これらから読み取れる「追加性」は、「排出削減の追加性」であるが、COP 等において、さまざまな追加性が議論されている。

排出の追加性 (Emissions additionality)

> CDM プロジェクトは、実質的、測定可能、長期の GHG 排出削減を達成する。

この考え方は、議定書の原則に則っている。

環境保全上の効果の追加性 (Environmental additionality)

> 環境保全上の効果の追加性は、プロジェクトのライフタイムの期間において、排出削減または吸収強化をプロジェクト毎に定量化して求められる。

この考え方は、「環境保全上の効果」の定義があいまいであるが、「環境保全上の追加性は、ベースラインに照らし合わせて確認する」という意見を踏まえると、「排出の追加性」と同義と考えられる。

資金の追加性 (Financial additionality)

> CDM プロジェクトの資金が、ODA、GEF (Global Environment Facility)、その他附属書 I 国の条約・議定書上の資金的約束、その他の国際的条約の資金的約束に比較して、追加的であること。

資金の追加性に関しては、議定書からは直接読み取ることはできない。しかし、ほとんどの開発途上国が主張している。日本は、ODA を CDM に利用することに対して積極的であるが、強くこれを主張する国は、現段階では他の先進国にはいない。

投資の追加性

> CER の価値は、プロジェクトの財政的又は/及び商業的な実行可能性を有意義に向上させること。

技術の追加性 (Technology additionality)

> CDM の技術は、非附属書 I 国に適切なものであり、利用可能な最高水準の技術標準 (best available technology standards) に適合している。CDM プロジェクトの活動における技術移転は、附属書 II 国の開発途上国に対する技術移転の約束に対して追加的でなければならない。

その他、民間部門資金によるプロジェクトに関して、収益性のあるプロジェクトの扱いに関しても、「追加性」の枠内で議論がなされている。このように、追加性は、COP 6 における大きな論点である。

(5) ベースライン (Baselines)

ベースラインは、「プロジェクトの排出削減量が追加的であること」を定量的に評価する際に参照とするための「認証された事業活動がない場合」である。つまり、CDM プロジェクトの排出削減量（獲得されるクレジット）は、ベースライン排出量からプロジェクトを実施した場合の排出量を差し引いた量として求められる。なお、ベースラインは、現実には生じえない「仮想的（Counter factual）な状態」を定義するものであるため、ベースラインの排出量を「正確に」測定することは理論上不可能である。

CDM は排出削減の割当量（数値目標）を持たない開発途上国における GHG 排出量を削減するものである。従って、地球レベルの排出量の増大にはつながらない JI、排出量取引に比較して、ベースラインの設定は重要になる。つまり、ベースラインの排出量が高ければ高いほど CDM プロジェクトにより得られるクレジットは多くなるため、ホスト国、投資国ともベースラインを過大に見積もろうとするインセンティブが働く（これをゲーミングと呼ぶ）。もしベースラインが過大評価されたとすると、クレジットは、投資国である先進国(附属書Ⅰ国)の排出枠に加算されるため、地球レベルの排出量は当該プロジェクトを実施することにより増大することになる。これは、吸収源プロジェクトが CDM として認められた場合においても同様に生じる問題である。

現在、ベースラインの設定方法に、プロジェクト毎のベースライン (project-specific baseline) とマルチプロジェクトベースライン (multi-project baseline ベンチマーキング法とも呼ばれる) が提案されている。プロジェクト毎のベースラインの設定は、プロジェクト毎にベースラインシナリオを検討して、各プロジェクト独自に設定する方法、マルチプロジェクトベースラインの設定は、プロジェクトタイプまたは同質の地域毎に基準となる性能を設定し、それを下回るもの（例えば、発電効率）を導入するプロジェクトのみを CDM とする方法である。

プロジェクト毎のベースラインとマルチプロジェクトベースラインの比較

	設定例	利　点	欠　点
プロジェクト毎のベースライン	・荒廃地での植林プロジェクトにおいて、対象地域に類似した荒廃地を対照区として選択し、その地域内における過去の炭素の変化量を実測値、またはリモセンデータ等を用いて推計し、当該プロジェクトのベースライン吸収量とする。	・京都議定書における「認証された事業活動がない場合」というベースラインの概念の規定を忠実に反映する方法である。 ・地域（ローカル）の特徴を反映したベースラインシナリオの設定ができる。 ・間接影響を包含したプロジェクトの影響範囲(システムバウンダリー）の設定ができる。	・プロジェクト実施者の手続きコストが高く、設定に時間を要する（誰が作成するかに依存する）。 ・ホスト国のデータの利用可能性と精度に限界があるため、信頼性が低くなる可能性がある（マルチプロジェクトも同様である）。 ・設定プロセスの透明性が確保できない方法もある（誰が作成するかに依存する）。 ・過大見積り（ゲーミング）が生じやすい（誰が作成するかに依存する）。
マルチプロジェクトベースライン	・国立公園における森林保全プロジェクトにおいて、通常の管理活動をベースラインとして設定し、これら以外の活動から生じた炭素固定量にクレジットを付与する。	・プロジェクト実施者の手続きコストが廉価で、設定に時間を要しない(誰が作成するかに依存する)。 ・設定方法の透明性は高い（誰が作成するかに依存する）。 ・過大見積り（ゲーミング）が生じにくい(誰が作成するかに依存する)。	・京都議定書におけるベースラインの概念の規定を反映していない。 ・地域（ローカル）の特徴を反映できない。 ・間接影響を包含したプロジェクトの影響範囲（システムバウンダリー）の設定が不可能である。 ・ベースライン方法論作成にあたっては、取引コストが高い（ガイドとなる原則が存在しない）。

現在までのところ、AIJ（共同実施活動）における土地利用・土地利用変化・林業関連のプロジェクトでは、ベンチマーク方式のベースラインの設定はほとんど行われていない。

(6) 適格性 (Eligibility)

CDM のスキームに関する概念的な適格性としては、公平性(equity)、包括性(comprehensiveness)、持続可能な開発 (sustainable development)、気候変動への効果 (climate change effectiveness)、追加性 (additionality)、透明性 (transparency)、非差別 (non-discrimination) 等が掲げられている。

具体的な CDM プロジェクトの適格性に関しては、以下のような項目について議論が行なわれている。

CDM プロジェクトの適格性

① プロジェクト活動による GHG 排出量と炭素ストックの変化を測定・報告する方法論が開発され、入手可能である。

② ベースラインが、プロジェクト毎に、またはマルチプロジェクトベースで設定されている。

③ 土地利用・土地利用変化及び森林プロジェクトにおけるベースラインは、国家レベルまたは国内の地域レベルで、セクターレベルの排出傾向を検討して決定されている。

④ プロジェクト活動の GHG 排出量または炭素ストックの変化は、プロジェクトがない場合に比較して追加的である。

⑤ 国家及び国家における地域レベルにおけるリーケージは、プロジェクト計画の中で検討されている。

⑥ プロジェクト活動が、ホスト国から当該国の持続可能な発展の達成を支援すると考えられている。

なお、1995 年にベルリンで行われた第 1 回気候変動枠組条約締約国会議 (COP1) において、先進国と開発途上国等が共同で温室効果ガスを削減するプロジェクトを実施する、いわゆる共同実施 に関して、具体的な知見や経験を積むことを目的として、共同実施活動 (Activities Implemented Jointly, AIJ) と呼ばれるスキームが決議された。これは、締約国の自主的な参加のもとに、炭素の排出削減または吸収強化によるクレジットは付与されない約束で開始されている。

CDM/JI の活動領域に関しては、現在国際的な議論が行われており、吸収源関連プロジェクトを CDM に含むか否かに関してもいまだ結論が出されていない。現在、AIJ は 140 件にも及ぶプロジェクトが実施され、かなりの課題は残されているものの、さまざまな知見や経験が積み重ねられている。

将来の CDM/JI の想定される活動領域の参考として、AIJ における活動領域と参加国 (ホスト国及び投資国) を次ページ表に示す。

表　AIJの実施状況（プロジェクト分野別）

UNFCCCホームページ（2000.8.18現在）より

プロジェクト分野		投資国										
		オランダ	スウェーデン	フランス	ノルウェー	ベルギー	スイス	ドイツ	イタリア	日本	オーストラリア	米国
植林		エクアドル										ロシア
再植林					コスタリカ							パナマ、コスタリカ、ロシア、メキシコ
森林保全		チェコ										エクアドル、コスタリカ(2)、ボリビア、インドネシア、ベリーズ、チリ
農業												メキシコ(2)
エネルギー効率向上	地域熱供給	ブルガリア、ポーランド(2)	エストニア(14)、ラトビア(10)、リトアニア(2)				ルーマニア					ロシア
	発電所	ルーマニア		モーリタニア	中国				モロッコ		モーリシャス	アルゼンチン、ボリビア
	製鉄所	南アフリカ								中国(2)、タイ		
	セメント			チェコ						ベトナム		エルサルバドル
	コジェネ	ラトビア										
	DSM	ホンデュラス			メキシコ、インド、ブルキナファソ						ソロモン諸島	南アフリカ
	その他	ボリビア、ハンガリー(2)、ルーマニア、ロシア	エストニア、ラトビア			クロアチア	スロバキア	ロシア				
燃料転換		ロシア、スロバキア(2)、ハンガリー、ボリビア			ポーランド		ハンガリー	チェコ			チリ	チェコ
漏出ガス回収		ルーマニア、コスタリカ、ロシア								中国		ロシア、アルゼンチン
再生可能エネルギー	風力							ラトビア				コスタリカ(3)
	バイオマス		ラトビア(12)、リトアニア(7)、エストニア(7)		スロバキア						インドネシア	ホンジュラス(2)、ベリーズ
	地熱											ニカラグア
	水力	ブータン									ソロモン諸島	コスタリカ、グアテマラ(3)
	太陽光										フィジー、モーリシャス	ボリビア、ホンジュラス、メキシコ、スリランカ、

注）1：表中の国名は、ホスト国。
2：「ロシア(2)」は当該国において2件のプロジェクトが実施されていることを示す。

表　AIJの実施状況（ホスト国別）

UNFCCCホームページ（2000.8.30現在）より

ホスト国			投資国											
			オランダ	スウェーデン	フランス	ノルウェー	ベルギー	スイス	ドイツ	イタリア	日本	オーストラリア	アメリカ	カナダ
Annex I	ブルガリア		エネルギー(1)											
	チェコ		森林・農業(1)		エネルギー(1)				エネルギー(1)				エネルギー(1)	
	スロバキア		エネルギー(2)			エネルギー(1)		エネルギー(1)						
	エストニア			エネルギー(21)										
	ハンガリー		エネルギー(3)		エネルギー(1)									
	ラトビア		エネルギー(1)	エネルギー(22)					エネルギー(1)					
	リトアニア			エネルギー(9)										
	ポーランド		エネルギー(2)			エネルギー(1)								
	ルーマニア		エネルギー(3)					エネルギー(1)						
	ロシア		エネルギー(3)						エネルギー(2)				森林・農業(2)エネルギー(2)	
Non-Annex I	南米	エクアドル	森林・農業(1)										森林・農業(1)	
		メキシコ				エネルギー(1)							森林・農業(3)エネルギー(1)	
		アルゼンチン											エネルギー(2)	
		エルサルバドル											エネルギー(1)	
		コスタリカ	エネルギー(1)			森林・農業(1)	エネルギー(1)						森林・農業(3)エネルギー(4)	
		ボリビア	エネルギー(2)										森林・農業(1)エネルギー(2)	
		ホンジュラス	エネルギー(1)										エネルギー(3)	
		ブラジル											森林・農業(1)エネルギー(1)	
		チリ										エネルギー(1)	森林・農業(1)エネルギー(1)	
		パナマ											森林・農業(1)	
		ニカラグア											エネルギー(1)	
		グアテマラ											エネルギー(3)	
	アジア太平洋	ソロモン諸島										エネルギー(2)		
		中国				エネルギー(1)					エネルギー(3)			
		インド				エネルギー(1)								
		インドネシア										エネルギー(1)	森林・農業(1)	
		ベトナム									エネルギー(1)			
		タイ									エネルギー(1)			
		フィジー										エネルギー(1)		
		ブータン	エネルギー(1)											
		スリランカ											エネルギー(1)	
	アフリカ	南アフリカ	エネルギー(1)										エネルギー(1)	
		モーリタニア			エネルギー(1)									
		ブルキナ・ファソ				エネルギー(1)								
		ジンバヴエ			エネルギー(1)				エネルギー(1)					エネルギー(1)
		モーリシャス										エネルギー(2)		
		モロッコ								エネルギー(1)				

注）表中のエネルギー(1)はエネルギー分野のプロジェクトが1件、森林・農業(2)は森林・農業分野のプロジェクトが2件実施されていることを示す。

(7) 利益の一部の利用 (Share of proceeds)

利益の一部の利用は、議定書第12条（CDM）に「COP/MOPは、認証事業活動の利益の一部（Share of proceeds）が、運営費用を賄うとともに、気候変動の悪影響に対して、特に脆弱な開発途上締約国が適応の費用を支払うことへの支援に用いられることを確保しなければならない。」とある。しかし、JIや排出量取引にはその規定がない。一方で、開発途上国を含む一部の国々からは、JIや排出量取引にも同様に利益の一部を供出するシステムを導入するべきとの主張があり、COP等において議論されている。AOSIS（小島嶼国連合）、アフリカグループは、Share of Proceedsが気候変動に脆弱な国の適応措置に利用されるべきと主張している。

利益の一部の利用に関しては、以下に示すようにさまざまな意見が出されている。

COP/MOPにより定義される「利益の一部の利用」は、
① プロジェクト活動により賦与されるCERの数量に比例する。
② プロジェクト活動により附属書Ⅰ国に賦与されるCERの数量に比例する。
③ プロジェクト活動により賦与されるCERの価値（価格）に比例する。
④ プロジェクト活動の価値（費用）に比例する。
⑤ 各CDMプロジェクトの費用の○○%とする。
⑥ 非附属書Ⅰ国におけるプロジェクト活動におけるGHG排出量の削減に関して附属書Ⅰ国が負うコストと、国内でGHG排出量の削減プロジェクトに投資するであろうコストの差とする。
⑦ CDMプロジェクトの附属書Ⅰ国の参加者が獲得するCERの数量を基準として課税されるべき、及びCDMプロジェクトにおいて附属書Ⅰ国より支払われるべき追徴金として定義される。

○ 利益の一部の利用は、○○%とする。

○ 利益の一部の○○%以上が、管理用の費用に用いられるべきである。残りは、気候変動に特に脆弱な開発途上国が適応（adaptation）に用いる資金の支援に、及びCOP/MOPにより創設される適応基金（Adaptation Fund）に用いられるべきである。

○ 利益の一部の10%が、管理用の費用に用いられるべきである。20%が適応基金に、30%がホスト国の持続可能な開発の達成支援のためのプロジェクト活動に提供されるべきである。

(8) 互換性 (Fungibility)

COP 等においては、JI、CDM、排出量取引の 3 つのメカニズムにより獲得した排出削減単位 (ERU)、認証排出削減量 (CER)、割当量単位 (AAU) の間の互換性に関する検討が行われている。例えば、CDM で獲得した CER を、排出量取引により他国に移転することが可能かどうかに関する議論である。議定書には特にそのような規定はないが、開発途上国を中心に、さまざまな主張が出されている。これは、京都メカニズムを多用することにより、先進国が温暖化対策に関する国内努力を怠ることを警戒した結果、出されている意見ということができる。中国は、いかなる京都メカニズムも代用可能性はないと主張しており、インドは ERU と AAU の代用可能性はないと主張している。互換性の問題は、COP 6 に向けた議論の焦点の一つである。

(9) 京都メカニズムの経済効果

京都メカニズムの経済効果に関して、さまざまな研究的取組が行われている。ZhongXiang Zhang (Department of Economics and Public Finance, University of Groningen, Netherlands)は、京都メカニズムの潜在的な市場規模に関して以下の論文にまとめている。

Estimating the Size of Potential Market for the Kyoto Flexibility Mechanisms: Potential and Barriers to the CDM, Enhancing GHG Mitigation through International Cooperative Mechanisms in Asia, Proceedings of the IGES International Workshop on the Clean Development Mechanism, 26-27 January 2000, Hayama, Japan

概要：

京都議定書は、附属書Ⅰ国が目標をより低いコストで達成することを支援するために、排出量取引、共同実施およびクリーン開発メカニズムを取り入れている。本論文は、京都議定書の第一期約束期間 2008-2012 におけるこれら三つの柔軟性メカニズムの潜在的市場規模を、需要サイドと供給サイドの両方から見積もることを目的としている。35 の附属書Ⅰ国による国際交渉に基づき、本論文はまず温室効果ガスオフセット市場の潜在的需要を見積もる（2 章）。次に、国内と国外の削減活動を区別するために「柔軟性メカニズムに対して上限を設ける」という EU 提案の内容を定量的に評価する（3 章、補完性について）。最後に、12 地域の限界削減コストベースモデル(marginal abatement cost-based model)を用い、4 つの取引シナリオそれぞれのもとで、三つの柔軟性メカニズムが附属書Ⅰ国に課されている総排出削減量へどの程度寄与するかを見積もる（4 章）。

結論は、取引に制限がなければないほど、取引によって得られる利益が大きいことを明確に示している。しかしながら、更なる利益をもたらす高い経済自立政策の限界削減コストを有する附属書Ⅰ国によって、利益は不平等に分配される。発展途上国の正味の利益はホットエアの取引が認められない場合、また中国とインドが附属書Ⅰ国に輸出される発展途上国全体のパーミット（クレジット）のうち 3/4 を占める場合に最大化する。

Table 6　2010 年の４つの取引シナリオにおける３つのメカニズムの寄与見積もり（MtC）

シナリオ	国内活動	ホットエア	排出権取引および JI	CDM	総供給
上限なし	171.7	105.0	51.8	292.1	620.6
削減の 50%を BAU 排出量から	310.3	105.0	36.1	169.2	620.6
EU ceilings	387.8	70.2	30.8	131.8	620.6
ホットエアなし	203.5	0	59.6	357.5	620.6

Table 7　取引なしのケースにおける経済自立政策の限界取引コスト、および４つの取引シナリオの下でのクレジットの国内価格および国際価格（tC/US$(1998)）

シナリオ	アメリカ	日本	EU	他の OECD	国際価格
排出権取引なし	160.1	311.8	9.1	33.4	-
上限なし	9.6	9.6	9.6	9.6	9.6
削減の 50%を BAU 排出量から	45.5	124.7	6.0	6.0	4.7
EU ceilings	79.0	144.3	3.5	9.7	3.5
ホットエアなし	12.6	12.6	12.6	12.6	12.6

Table 8　４つの取引シナリオの下での総削減コストの減少割合（%）

シナリオ	アメリカ	日本	EU	他の OECD	OECD
上限なし	85.2	93.1	0.2	45.3	86.5
削減の 50%を BAU 排出量から	81.1	77.4	19.1	68.8	79.6
EU ceilings	63.7	71.9	39.2	70.8	66.0
ホットエアなし	81.0	91.0	2.3	33.5	82.4

Table 9　CDM 市場の価値、および４つの取引シナリオにおける 2010 年の地理的分布

	上限なし	削減の 50%を BAU 排出量から	EU ceilings	ホットエアなし
CDM 市場（百万 US$）	**2,795.6**	**797.4**	**456.9**	**4,512.8**
中国	60.28%	59.88%	59.63%	60.36%
インド	15.08%	15.67%	15.92%	14.86%
エネルギー輸出国	6.07%	5.57%	5.38%	6.28%
アジア経済圏	4.91%	4.49%	4.34%	5.09%
ブラジル	0.25%	0.21%	0.20%	0.26%
その他各国合計	13.41%	14.18%	14.53%	13.14%
正味の CDM 市場（百万 US$）	**1,565.0**	**432.4**	**244.6**	**2,559.1**
中国	59.94%	59.43%	59.17%	60.09%
インド	15.52%	16.06%	16.28%	15.30%
エネルギー輸出国	5.71%	5.29%	5.15%	5.89%
アジア経済圏	4.61%	4.26%	4.14%	4.76%
ブラジル	0.22%	0.20%	0.19%	0.23%
その他各国合計	14.00%	14.75%	15.07%	13.71%

Table 10　2010 年の CDM 市場の規模見積もり

	CDM 市場の規模(MtC)	附属書Ｉ国に求められている総排出削減量 (MtC)	CDM の寄与率
EPPA	723	1312	55%
Haites	265-575	1000	27-58%
G-Cubed	495	1102	45%
GREEN	397	1298	31%
SGM	454	1053	43%
Vrolijk	67-141	669	10-21%
Our projection	132-258	621	21-58%

上記のZhongXiang Zhangの論文がマクロレベルの経済効果についてまとめたものであるとすれば、S. Meyers, J. Sathaye らは、本論文においてミクロレベルの分析を行なっている。

The Impact of Carbon Credits on Financial Viability of Energy and Forestry Projects in A Developing Country: S. Meyers, J. Sathaye, B. Lehman, O. van Vliet (Energy Analysis Department Environmental Energy Technologies Division Lawrence Berkeley National Laboratory Berkeley, USA), J. R. Moreira (University of Sao Paulo, Brazil), July 2000

概要：

炭素クレジットから得られる収入がプロジェクトの attractiveness に与える潜在的な影響について調べるため、ブラジルで提案されている 4 つのエネルギープロジェクト及び 5 つの林業プロジェクトについて財務分析を行なった。具体的には、3 つの炭素クレジット価格シナリオに関して、各プロジェクトの内部利益率（IRR）あるいは正味現在価値（NPV）を計算した。

結論は、一般的に発展途上国の場合、炭素クレジットから得られる収入は、林業プロジェクト及び石炭か石油の燃焼を置換するエネルギープロジェクトにおいて最も影響があることを示している。炭素クレジットが無い場合に民間部門にとってあまり魅力の無い、その他のタイプのエネルギープロジェクトに関して、多くの場合、炭素クレジットから得られる収入によって与えられるインセンティブは民間の投資を誘発するのに不十分である可能性がある。この結論は、森林プロジェクトが CDM に含められる場合、森林プロジェクトが CDM 関連の投資のかなりの割合を占めるであろうことを示していると言える。

Table 2. ブラジルのエネルギープロジェクトから得られる収入の正味現在価値（百万 US ドル）

	炭素クレジット無し	低成長シナリオ：2005 年における炭素クレジットの価格が 10$/tC、その後は年 10%上昇	高成長シナリオ：2005 年における炭素クレジットの価格が 10$/tC、その後は年 15%上昇($500/tC が上限)
小規模水力発電			
エネルギーによる収入	13.08	13.08	13.08
炭素クレジットによる収入	0	0.52	0.84
風力ファーム			
エネルギーによる収入	36.24	36.24	36.24
炭素クレジットによる収入	0	1.19	1.92
Bagasse コジェネレーション			
エネルギーによる収入	36.19	36.19	36.19
炭素クレジットによる収入	0	1.30	1.92
照明のエネルギー効率改善			
エネルギーによる収入	0.38	0.38	0.38
炭素クレジットによる収入	0	0.01	0.01

Table 5. 2 つの炭素アカウンティング方法によるブラジルの林業プロジェクトの正味現在価値（千 US ドル）

	炭素クレジット無し	炭素クレジットあり 20 ドルで一定	炭素クレジットあり 低成長シナリオ	炭素クレジットあり 高成長シナリオ
ユーカリプランテーション/炭（=Charcoal）				
永続的ローテーション	-1411	2022	2101	4192
期間限定の炭素ストック	-1267	1858	1271	1950
ゴムプランテーション				
永続的ローテーション	1111	2085	2018	2369
期間限定の炭素ストック	1089	2059	1917	2248
パームオイルプランテーション				
永続的ローテーション	-3162	-2809	-1665	-73
期間限定の炭素ストック	-3197	-2852	-1803	-290
ユーカリプランテーション/セラミック				
永続的ローテーション	55	212	231	344
期間限定の炭素ストック	60	207	205	271