

CDM等京都メカニズムに係る地球温暖化ガス吸収源
についての国際的議論の状況等の説明会
(報告書)

日 時：平成12年7月4日(火) 14:00～16:30

場 所：国立オリンピック記念青少年総合センター

センター棟401号室

(財) 国際緑化推進センター

CDM等京都メカニズムに係る地球温暖化ガス吸収源
についての国際的議論の状況等の説明会
(報告書)

日時：平成12年7月4日(火) 14:00-16:30

場所：国立オリンピック記念青少年総合センター センター棟401号室

内容：

- ・ 挨拶 山口 夏郎(国際緑化推進センター専務理事)
石島 操(林野庁 指導部 計画課長)
- ・ 講演 「吸収源に関するIPCC特別報告書
ーCDM等の検討に対して持つ意味合いについてー」
天野 正博氏
(森林総合研究所 林業経営部 資源計画科長)

「京都メカニズムに関する国際的議論の状況等について
ー森林に関連する事項を中心としてー」
嶋崎 省氏
(林野庁 指導部 計画課 海外植林推進調整官)
- ・ 質疑応答
- ・ 参考資料ー両講師の講義レジメ
- ・ メモによる質問とそれに対する回答

○司会 皆様、本日はお運びいただきまして、大変ありがとうございます。これからまだ見える方もございますが、時間になりましたので、本日の説明会を開会いたしたいと存じます。

最初に、主催団体の国際緑化推進センター専務理事 山口夏郎の方からごあいさつを申し上げます。お願い致します。

○山口 ただいまご紹介いただきました国際緑化推進センター専務の山口でございます。

本日は大変お暑期中、私どもが企画いたしましたこの会合にたくさんの方々にお集まりいただきまして、ありがとうございます。また、お忙しい中を林野庁から石島計画課長にご出席頂いておりまして、ほんとにありがとうございます。課長には後ほどごあいさつをお願いしたいと思っておりますので、よろしくお願いします。

皆さん、もう既にご承知のことだと思いますが、気候変動枠組条約が 1992 年に国連において採択されまして、1994 年、多数の国がこれを批准したということで発効しております。それ以降、気候変動枠組条約の実施方法等につきまして専門家や各国が会合を重ねてまいりまして、一昨々年 1997 年に、京都会議におきまして、どういう方向で炭酸ガス等温暖化問題に取り組んでいくかということが示されております。

それによりますと、2008 年から 2012 年、標準年の 2010 年には先進諸国全体で温暖化ガス排出を 1999 年レベルの 5%削減するということになりまして、その中で我が国は 6%削減をするという約束をしております。また、京都会議におきましては、特に森林のカーボンのシンク機能をカウントしていく方法等も示されておきまして、CDM、クリーン開発メカニズムなどの方向が出されております。

これをさらに実際にどうするかということで、IPCCの吸収源に関する特別報告が2000年5月に出され、COP6がことしの11月、ハーグで開催されることになっており、11月にはほぼ結論が出て、どうやって各国は炭酸ガス削減に向けて取り組んでいくかという方向が出されるものと私どもは大いに期待しているところでございます。また、最近ではこの6月には条約の補助機関会合がボンで開催されたわけでございます。

温暖化問題を起こす炭酸ガス等の温室効果ガスの抑制について、これから各国が2008年に向かって努力するわけですが、その具体的な方法がいよいよCOP6で明らかにされるのではないかとということで、大いに注目を集めているところであります。私どもと致しましては、現在の状況につきまして皆様方に知っていただいて、関心を持っていただければというふうに考えまして、本日の会合を開催させていただいたわけでございます。

本日の会合におきましては、IPCCでの検討に参画されました森林総合研究所の天野科長

さん、行政面での国際的な論議に参画されました林野庁の嶋崎海外植林推進調整官、このお2人に講師をお願い致します。

天野先生、嶋崎先生にはこれからお話しいたしますが、大変お忙しい中をわざわざ私どものために時間をいただきまして、ほんとにありがとうございます。

では、これから先生のお話をお聞きしたいと思います。話が終わりましたら質問等をいただく時間を設けてございますので、皆さん、熱心にご参画いただければということを切にお願い申し上げまして、簡単ですが、私の挨拶とさせていただきます。本日はどうもありがとうございます。

○司会 どうもありがとうございました。

本日の催しにつきましては林野庁の方から助成・指導をいただいております。本日、林野庁の石島操計画課長がお見えになっておりますので、一言ごあいさつをお願いしたいと存じます。よろしくお願いします。

○石島 ただいま紹介いただきました林野庁計画課長の石島でございます。

地球温暖化防止、特に京都メカニズムの中のCDMについては私どもが所管しているというような関係もございまして、国際緑化推進センターにお願いする形で、今回こういったセミナーを開催させていただいたわけでございます。

今日こちらに来てみまして、出席された皆様方、企業、NGO、NPO、大学、研究機関など非常に幅広い範囲から出席いただいているのを目の当たりにして、改めまして地球温暖化防止に対する関心の高さというものを実感している次第です。

林野庁と致しましては、日ごろから国際林業協力を通じて熱帯林の保全でありますとか、地球温暖化防止に、邁進すべく努力を致しているわけでございますけれども、今日は、そういった行政の動きにつきましては私どもの嶋崎海外植林調整官からご説明申し上げ、京都メカニズムにさまざまな形でかかわっております森林総研の天野科長からもご講義をいただくということになってございまして、現在の地球温暖化をめぐる国際的動き、あるいは日本政府のこの問題に対する姿勢なり今までの取り組み、今後の取り組みについてご理解をいただき、この枠組みが実際に動き出したときにさまざまな形でご協力を願えればというような意味でこの説明会が開催されたのではないかと、というふうに思っております。

既にご案内のとおりであります。平成9年12月に開催された温暖化防止京都会議で策定されました京都議定書には、クリーン開発メカニズムなどの、いわゆる京都メカニズムが規定されておまして、本年11月、オランダで開催される第6回締約国会議では、京都メカニズ

ムの具体的な仕組みや手続について決定される予定となっております。現在、この決定のための合意に向けましてさまざまな場で国際的な議論が進められているところでございます。

私どもと致しましては、これらの国際的な議論に対して森林・林業に関します専門的な視点を持って参加して、海外に日本が出かけていって、砂漠緑化ですとか、熱帯林の保全ですとか、あるいは林業の振興などに協力した際、そういったものが地球温暖化防止に大いに貢献することが理解されてCDMの中にカウントされるということを望んでいるわけですが、必ずしも世界各国がそういったことに合意しているという状況にはないわけです。日本としては今後とも引き続きそういった立場で植林事業を京都メカニズムの仕組みのもとで支援できるような形にすべく努力してまいりたいと思っております。今日のセミナー等も参考にさせていただいて、皆様方のご支援をよろしくお願い致しまして、私からのあいさつにさせていただきます。

きょうは暑い中ご出席いただきまして、どうもありがとうございました。

○司会 どうも大変ありがとうございました。

お手元に封筒がございまして、封筒の中に入っているものは、本日の1枚紙のプログラムで、時間はちょっと変動すると思いますが、大体こういう形でやりたいと存じます。それから、2人の講師の方につくっていただきました発表のレジメ、年間6号出しています私どもの情報誌「緑の地球」の50号、52号。52号が最新で、その中には天野さんに書いていただいたものもあります。50号は記念号です。また、私どものパンフレットも入っています。その他、1枚紙で質問用紙を入れております。講師の方々のお話の後で質疑の時間をとっておりますが、時間が限られておりますので、ほかにお聞きになりたい方は書いていただきまして、お帰りに受付のかごの中に入れて下さい。後ほど整理してお答えするという形にいたしたいと存じます。

それでは、これから2人の講師のお話を伺いたいと存じます。

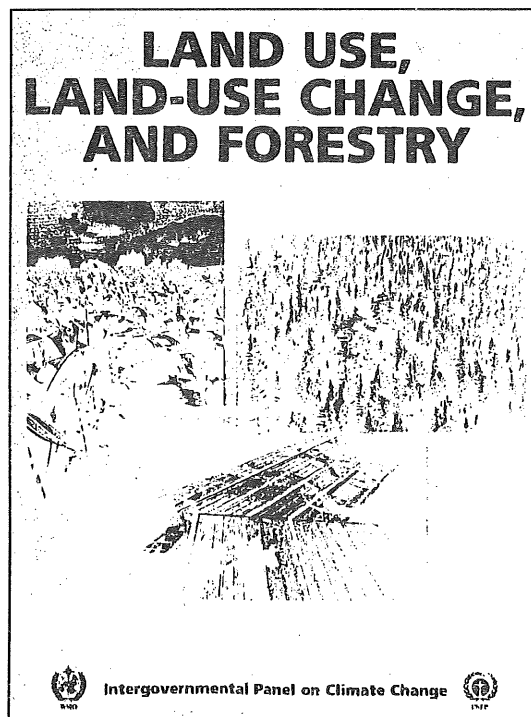
最初に、森林総合研究所林業経営部、天野正博資源計画科長にお話しいただきたいと存じます。大体1時間ぐらいの予定でお願い致します。

○天野 天野です。

今お話がありましたけれども、きょうはどちらかというとCDMが中心になるのですけれども、日本にとってCDMがどれぐらいの位置づけになるかということを理解していただくために、先ず、京都議定書の3条3項、3条4項に関して、国内でどれぐらい吸収できるか、その計算はどういうものかということをお話ししながら、CDMについて説明したいと思います。

今日お話しする内容のほとんどは、この5月のモントリオールでIPCCの総会で出された「Land use, Land use change and Forestry」というIPCCの特別報告書に基づきます。

報告書は今まで幾つか出ているのですが、その中でもこの報告書が一番上の格づけの報告書になっていまして、ボブ・ワトソン IPCC議長が直接リーダーシップをとってまとめたわけです。約1年半ぐらいかけてつくり上げたものですが、その中の幾つかを拾いながらご説明したいと思います。最初に3条3項をお話ししまして、それから3条4項、最後にプロジェクト方式での吸収源の活動をお話ししたいと思います。



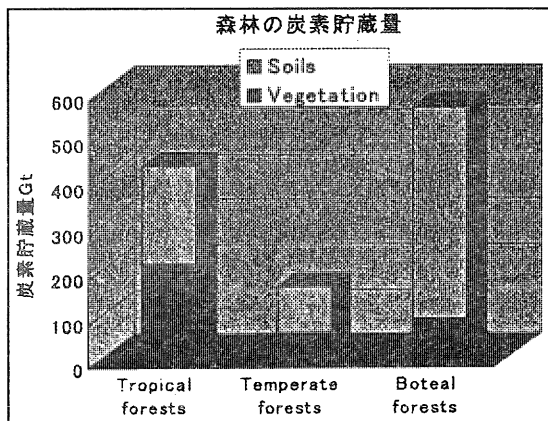
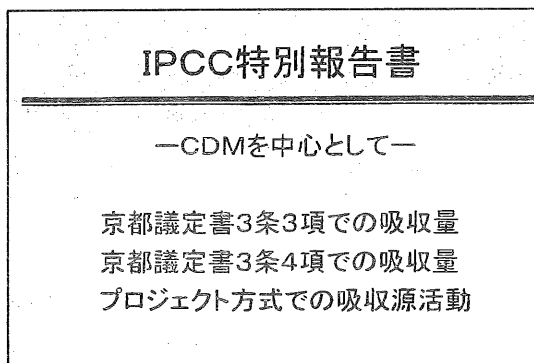
IPCC特別報告書

- 第1章 地球規模での概観
- 第2章 異なる定義の意味及び全般的事項
- 第3章 新植、再植及び森林減少活動
- 第4章 追加的人為活動—3条4項
- 第5章 プロジェクトベースの活動
- 第6章 京都議定書の報告に関する指針

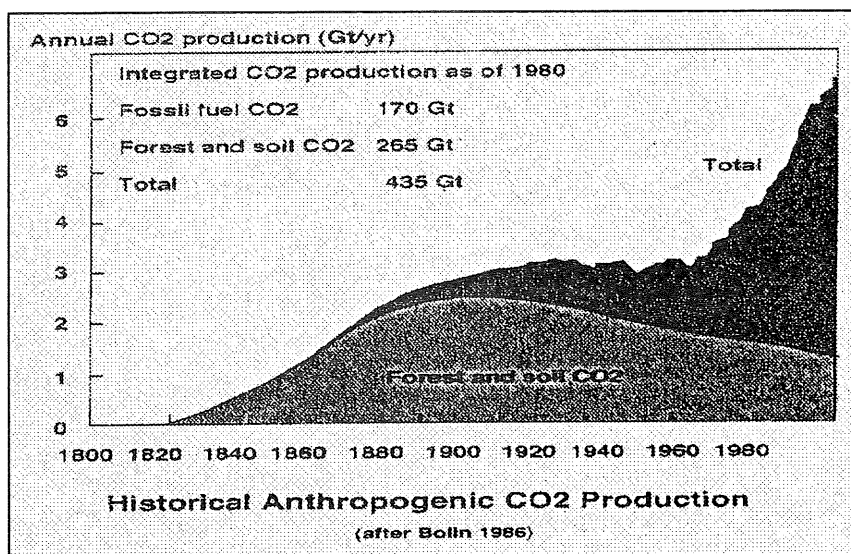
これがその報告書ですけれども、先月のSBSTAで公表され、ケンブリッジ・ユニバーシティ・プレスから出されているものです。これについてはインターネットでウェブからはとれないのですが、「Summary for policy makers」という概要版があります。これについてはインターネットから直接ダウンロードができるようになっています。IPCCにアクセスいただくと、それがとれます。

この報告書は6章からなっています。1章は、地球規模での概観ということで、どれぐらい森林が吸収しているかというのを地球規模で見る。2章は私が担当したところですが、森林ですとか植林のいろんな定義をしています。その定義の持つ意味と、例えばリーケージですとかモニタリング、human induced activity、いろんな言葉があるのですが、そういった議定書特有の言葉についての定義の解説をしています。3章で、3条3項に基づいてどうやって吸収量を評価するか、アカウンティングと呼んでいます。評価方式について書いています。4章は、

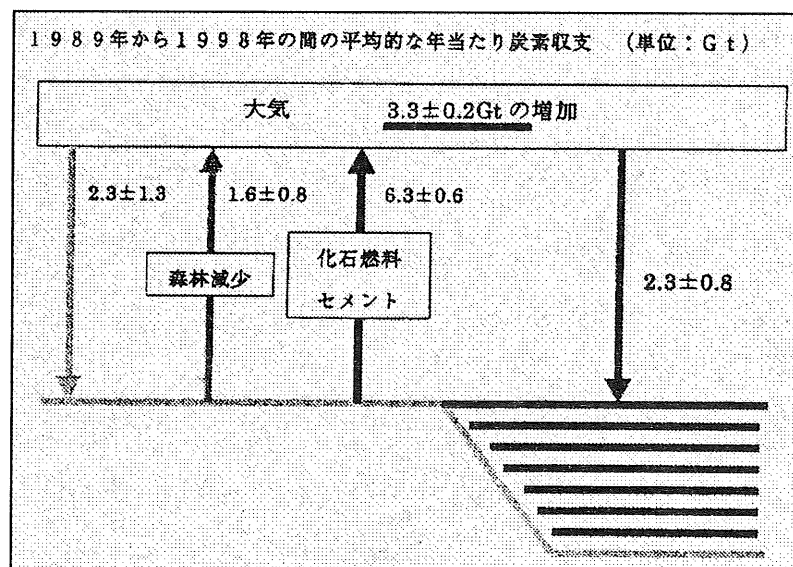
追加的な人為活動、これは第1約束期間で実際に動くかどうかはわからず、我々は第1約束期間が入るかどうかは未定と考えており、第2約束期間以降のことを考えながら原稿は書かれています。5章でプロジェクトベースの活動、それがきょうの中心になります。6章は京都議定書の報告に関する指針、IPCCのインベントリーのガイドラインというのがあるのですが、それをモディファイした形で書いています。



最初に1章ですけれども、森林の炭素貯蔵量、どれぐらい固定しているかということについて報告しています。熱帯林では土壌と森林の貯蔵量がほぼ同じ割合になっています。特徴があるのは北方林です。北方林は、森林にバイオマスとして入っているのは非常に少ないのですが、土壌の中にたくさん入っています。アネックス1の国、すなわち先進国55カ国の温帯林と北方林の吸収源を評価しようというものです。



森林自体は、こういう形で、どちらかというと温暖化の方に寄与というか、温暖化に対して促進する方で今まで動いてきているわけです。これが森林ですが、土地が森林から農地に変わるとつれて排出量が増えていきます。最近では化石燃料が急速に増えましたから割合として余り多くないのですが、これを全部積算しますと、森林は温暖化に対してかなり影響力があったわけですね。これは森林の減少によって生じているものですから、それで「Land use change」という言葉が使われており、森林から森林以外に行くときの排出量を減らそうというわけです。



今回の報告書に向けて、どれだけ森林が吸収しているか新しく数字が検討されました。これが陸域の吸収量で、森林とは限らないのですが、2.3 ギガトン、すなわち 23 億トン ± 1.3 、非常にレンジは大きいのですが、これが吸収量になっています。

この見方は、黒いものほど確かな数字だというように考えていただければいいと思います。例えば、化石燃料とセメント生産で出てくる 6.3 ± 0.6 ギガトン、これはかなりの精度の数字になっています。

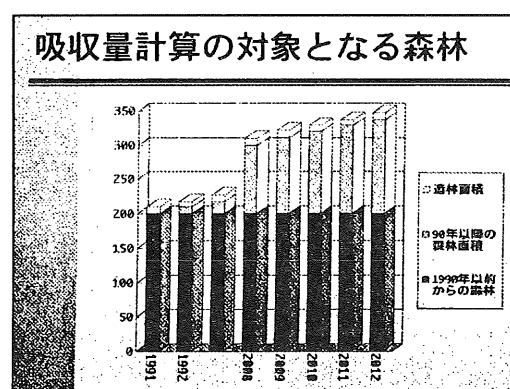
それから、大気中の増加量ですが、 3.3 ± 0.2 ギガトン、これもまあまあの数字です。

ですから、最初にこの2つの数字があって、あとはどこに行っているかという計算に入っています。まず海の方ですが、海洋に 2.3 ± 0.8 ギガトン入っていくわけです。ですから、残りが陸域あるいはその中心である森林に吸収されるのです。プラスですが、これは先ほどお見せした森林の減少で大気中に炭素が出ていることを示します。それが 1.6 ± 0.8 ギガトン。これを差し引きしますと、 2.3 ± 1.3 というのが陸域に入ってきている。陸域に入るとするのは、そのかなりの部分が森林だろうというふうに我々は推定しているわけです。

これとは別に、ことしの8月ですけれども、F A Oで森林全体の成長量を世界統計で出すのですが、恐らくそこでこれとちょっと違った数字が出るんですね。それはボトムアップで森林側から出した数字になりますし、I P C Cのはトップダウンから出してきている数字です。ですから、それはいつも乖離がありまして、トップダウンで出したときは常にプラスになってきます。それに対して各国の統計値を積み上げて出してくるとマイナスになりまして、森林全体では出ていく。これは森林全体でこの減少分を入れてもプラスだろうというように予測できるのですが、そこにちょっとした誤差があつて、クリアに説明できないということから、「ミッシング・カーボン」という言い方をしています。

京都議定書3条3項

■ Emissions by sources and removals by sinks resulting from direct human-induced land-use change and forestry activities, limited to afforestation, reforestation and deforestation since 1990

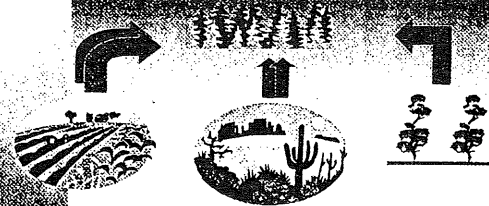


3条3項ですが、言葉が微妙なので、英語でそのまま出していますけれども、ここで大事なものは、1つは direct human induced ということです。これは、3条3項では afforestation、reforestation、deforestation という3つを指しています。実はこの定義がしっかりしないまま3条3項が合意されたわけです。ですから、合意された後で、それでは afforestation、reforestation、deforestation というのは何かということを今回いろいろ議論したわけです。私の担当がこれの定義は何かを説明することだったのです。それを少し説明しますと、大きな定義としましては、F A Oは10年ごとに世界の森林資源統計を出しているのですが、そのF A Oの定義と、I P C Cがいろんなところで報告してきた定義と2つあります。

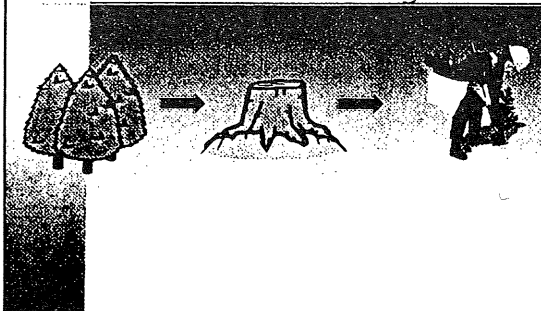
**排出削減目標＝排出削減量＋
吸収量**

- 吸収量＝土地利用の変化及び森林の吸収量
- ＝森林の生長量－森林の減少量
- 基準となる時期：１９９０年
- 比較する期間：２０１０年（２００８年～２０１２年の平均）

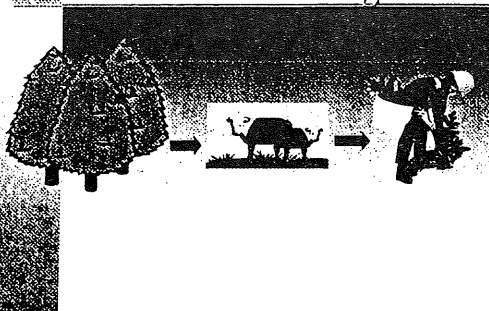
Afforestation(新規植林)



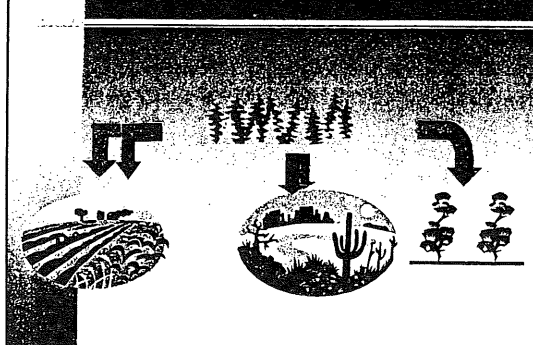
Reforestation(再植林) -without land use changes-



Reforestation(再植林) -with land use changes-



Deforestation(森林減少)



これは afforestation ですが、茶色がF A Oの定義、赤いのがI P C Cの定義になっています。実際にはこれ以外にも各国別々の定義がありまして、例えば日本ですと制度的な定義です。制度で決めている定義で、これとはちょっと違うのですが、資源統計なんかでは樹冠率 30%以上で森林を出していますから、F A Oに近い定義です。F A Oですと樹幹率 10%以上を森林と定義しています。ですから、樹冠率 10%以下の林があれば、それは森林でないわけです。それに少し補植して 10%以上にすると森林になる、この行為もF A O定義では afforestation というわけです。それに対してI P C Cの方は、土地利用が森林以外のものを

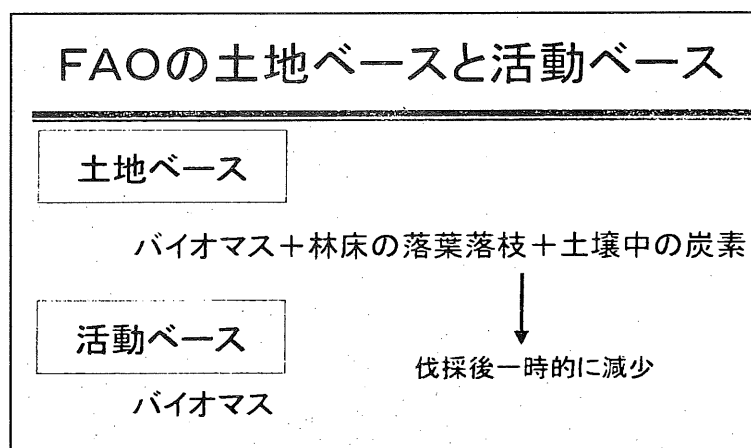
前提として、それが森林になった場合を afforestation というわけです。ですから、こちらは土地利用を基準にしています。

afforestation（新植）というのはそれほど大きな差は出てこないのですが、reforestation（再植林）というので大きな差が出てきます。木を伐って植えたというのを日本では再植林と呼んでいますが、I P C Cではこれは再植林とは言っていない。そのまま森林だというわけで、再植林というのはこういう定義を言う、というふうに説明しています。

それは、木を伐った後、この場合ですと牧場ですが、ほかの土地利用に何年間か使った後で木を植える、そのことを再植林と定義しようというものです。今、日本では、毎年2万ヘクタール以上の植林がされているんですけども、そのほとんどはこれには該当しないわけです。F A Oの定義では植林になるのですが、I P C Cの定義でいくと吸収源としてカウントできなくて非常に小さな数字になってきます。

今述べたのが一番問題になっているところですけども、deforestation というのもついでに説明しておきますと、これは afforestation の逆で、森林からほかの土地利用にいった場合を指します。主に熱帯などで森林が劣化し樹冠率が10%以下となった場合、そういった森林に対して deforestation という言葉をF A Oの定義だったら使うのですが、I P C Cでは使わないわけです。今、世界全体で森林面積は33億ヘクタールくらいで、それとは別に16億ヘクタールくらい劣化した森林があり、面積的には非常に大きいわけで、そういう意味では大きなシェアを占めています。

このように3条3項の定義でどれだけ炭素を吸収したかという評価をするとき2つの大きく異なった考え方があるのです。

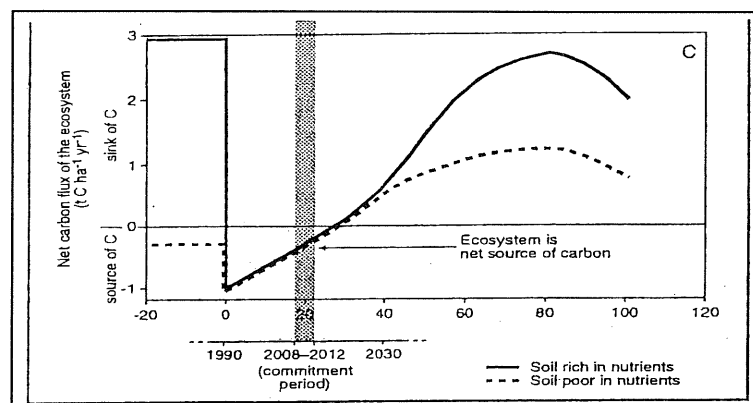


FAOとIPCCの定義の違いですが、IPCCの定義でいきますと、世界各国の吸収源はほとんどマイナスになり、プラスになる国は今のところ多くありません。幾つかの国が既に試算して、いろんな場所で発表しているのですが、マイナスになっています。日本でもIPCCの定義を使えば森林は吸収源としてマイナスになるということで、IPCCの定義では合意はなかなか難しいだろうと考えられます。ただ、一部の国、オーストラリアなどがそうですが、かつてなくした森林を戻してきている国、こういった国にとってはプラスになる可能性があるんですが、それ以外の国はほとんどマイナスになってきます。

FAOの定義の中にも2つ考え方があります。一つは土地ベース、もう一つは活動ベースと言っています。普通、我々が森林を伐ったり、植えて木が大きくなってきたというのを見ているのは、地上部のバイオマスです。バイオマスだけを評価していこうというのを「活動ベース」と呼んでいます。それに対して「土地ベース」といいますのは、森林生態系全体、すなわち、林床の落葉落枝ですとか土壌中の炭素、そういったものの動きをカウントして、全体として評価していこうというものです。

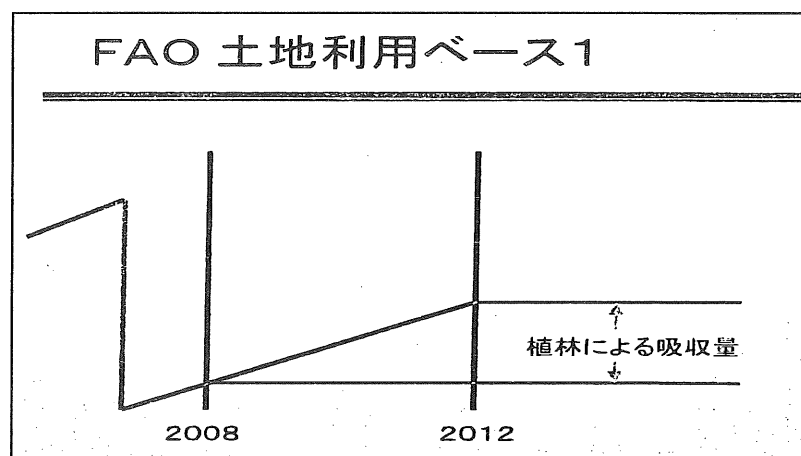
各国、どちらをとるか、いろんな利害があるわけです。といいますのは、3条3項では問題ないのです。しかし、3条4項で活動ベースをとる場合に「ベースライン」という言葉が出てくるのですが、それを使うと困る国と使った方がいい国、両方出てきます。使いたくない国は土地ベースを主張するわけです。ベースラインについては後でも説明します。

活動ベースというのは計測も楽ですが、土地ベースですと、土壌中の炭素の動的な動きが非常につかみにくくて、今回の「Summary for policy makers」の中でも、「土壌中の炭素を計測する」という言葉は各国が外したんです。我々が書いた原稿には記述してあったのですが、結局、IPCCの総会場で、この部分は計測が難しいということで、ほとんどオミットされています。そういう意味で測定が大変だということはあるのですが、ベースラインを使わないと吸収源のCO₂吸収量が非常にプラスになってくるということで、幾つかの国が強く推している

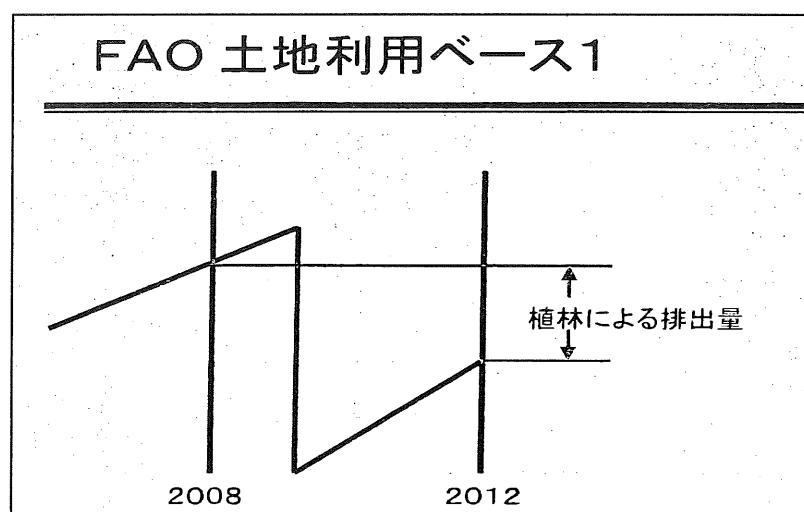


わけです。

土壌中の炭素が入るとどうなるかといいますと、ここにお見せしているんですが、これが何もなかったとしますと、伐採されると土壌中の炭素が減ります。直ぐ減るのでなくて、恐らくタイムラグをおいて減っていくと思うのですが、こういうふうに減って、それがまた回復してくる。植林した木の伸び方というのは生産性が高い土壌と低い土壌で違うのですが、土壌中の減り方は余り差がないです。これをカウントされると、伐採して木をすぐ植えても、この部分がいつまでもマイナスになっていて、これをカバーするまでバイオマスは成長しなきゃいけない、ですからある年数たって初めて吸収源になってくるわけです。そういった点で活動ベースとちょっと内容が違ってきます。

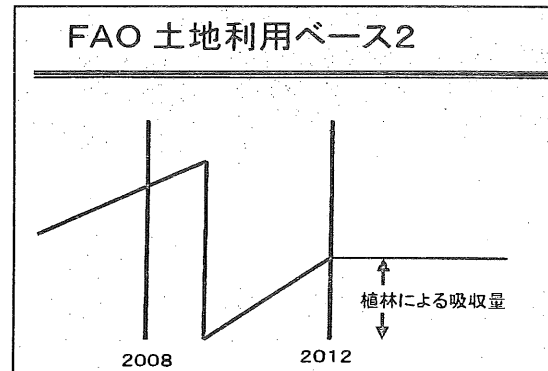
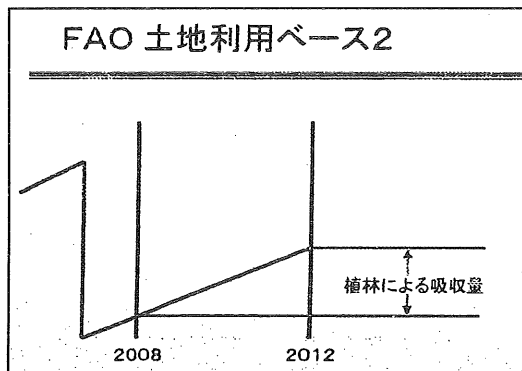


FAOの土地ベースで考えるときにどういうふうに見るかといいますと、2008年以前はあまり問題ないわけです。2008年以前に植えた場合には、2008年の炭素の蓄積と2012年の蓄積との差を見ればいい。この線に沿って、これから上が吸収量になります。



それに対して 2008 年以降に植えたのをどうやってカウントするかといいますと、議定書を読んでいただくとおわかりになるのですが、議定書は機械的に 2008 年と 2012 年の間のカーボンストックの change を評価しなさい、というように言っています。ですから、忠実に議定書どおりにやりますと、2008 年は非常に高いところにあるわけです。2008 年の線と 2012 年の蓄積との差が植林による吸収ではなく排出量になってしまうわけです。

ですから、ランドベース 1 で 2008 年、2012 年、常にこの 2 点間を見て蓄積の変化ということになりますと、ランドベース 1 も森林活動は排出になるわけです。日本も既に試算が終わっているのですが、やはり排出になってしまうのです。ですから、I P C C の定義でも排出になりますし、ランドベース 1 も排出になってくるわけです。世界全体でもかなりの排出量になっています。ですから、各国、この案はなかなか承認しがたいだろうというように予測しています。



これはランドベース 2 の方ですけれども、これも 2008 年以前の場合には、この点とこの間の差、この部分が植林の吸収量ということでカウントできるのですが、2012 年だと伐採のところをどうするかというのが問題として上がってきます。

先ほどはことこの差を見たのですが、ランドベース 2 では活動が起きて初めて積算の対象に入ってきます。2008 年にはまだ伐採されてないから新植もされてないわけです。ですから、afforestation とか reforestation というような植林の定義に引っかかってこないで、その時点で測るのはおかしい、その行為が起きた段階を見て測ろうというわけです。そうしますと、この部分が植林による吸収量になるわけです。

これは活動ベースと同じですが、活動ベースもこのままです。

土地ベースは、ここで省略していますが、これに土壌のカーボンの消失がプラスされるわけ

ですから少し下へ下がるのですが、こういった形で、この時点から測っていきます。これが2009年に植えてあれば、2009年から2012年の間の成長量を植林の吸収量として、この部分の伐採量は無視しようというわけです。ここが大きな違いで、日本にとってはこの計算を採用して初めてプラスになってくる。ですから、活動ベースと土地ベース2でしか森林は吸収源としては評価されないわけです。

京都議定書3条3項の定義別値			
FAO Landbase 1	FAO Landbase 2	FAO Activity Base	IPCC
-849 to -333	-280 to 205	-3 to 483	-83 to -44

FAOのランドベース1ですと、一番低いケースでマイナス849メガトン、多くてもマイナス333メガトンとどう計算してもランドベース1はマイナスの方に行くわけです。2008年から2012年の伐採量をカウントすることによって、1990年以降からの森林の全部の成長より5年間の伐採量の方が大きいという結果になるのです。

ランドベース2ですと、マイナス280からプラス205メガトンで、この場合はプラスになってくる場合があります。この数字は「Summary for policy makers」に載っている表から持ってきていますから、それを見ていただければいいんですが、活動ベースですと、そのうちの土壌分をとりますから、マイナス3からプラス483メガトンということで、比較的大きな数字になってきます。IPCCの方は、森林減少が大きく響いてくる、しかも新植とか再植林に関してはほとんどないということで、どちらもマイナスで、マイナス83からマイナス44メガトンです。

そういうことで、アネックス1の国全体の合計も、ランドベース2か活動ベースでないとプラスになってこない。これのどれを採用するかというのは、それぞれの国の利害があるものですから何とも言えないんですが、日本にとっては、ランドベース2か活動ベースでない吸収源をプラスには持っていけないというわけです。

森林の場合ですと、「森林側が努力して吸収源の排出を削減しなさい」というと伐採を減らすよりしようがないから、その辺、林野庁にとっては微妙な問題になってきます。ですからこのあたりはネゴシエーションを担当される方は交渉の場でかなり主張されると思います。

京都議定書3条4項

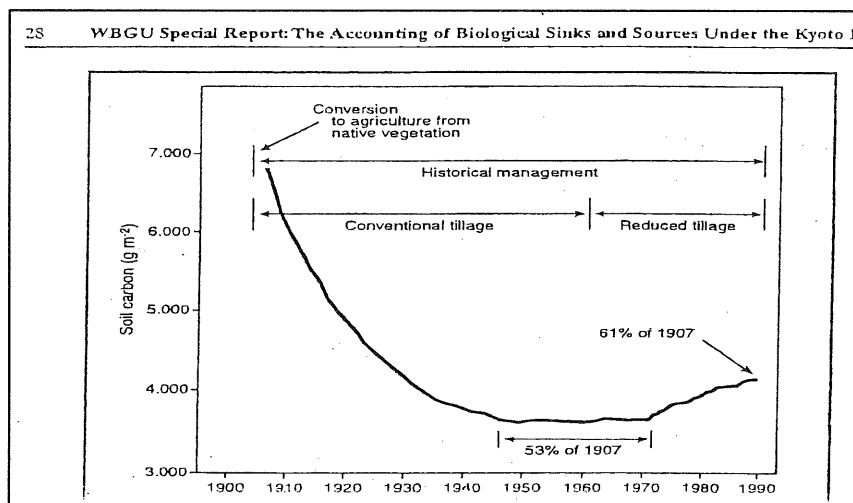
■ Additional human-induced activities related to changes in greenhouse gas emissions by sources and removals by sinks in the agricultural soils and the land-use change and forestry categories.

追加的人為活動(3条4項)

■ 農耕地土壌及び土地利用変化そして林業分野における排出・吸収に関連した追加的人為活動

- 農耕地管理(土壌に限定)
- 湿地管理
- バイオマス量の変化をもたらす活動
- オフサイトでの炭素貯蔵の変化(衣類、木材)
- 化石燃料の代替バイオマスエネルギー(農産物、木材)
- 都市緑地の効果

次は3条4項ですけれども、3条4項は「additional」という言葉が入っています。Additional human induced activity、これがどれぐらいかということになります。これが一体何かというと、ここにありますが、Agricultural soil (農耕地土壌)、Land use change と Forestry、これを見ましょうというわけです。



具体的にどんなことを報告書では議論しているかといいますと、ここにありますが1つは農耕地の土壌です。農耕地の土壌はアメリカが非常に強く要求しているところです。アメリカにとってはポテンシャルティーが大きなものなのです。

あと、湿地の管理で、湿地から出るメタンを抑えようというものです。

それから、バイオマス量の変化をもたらす活動で、これに造林のプロジェクトが入ってきます。

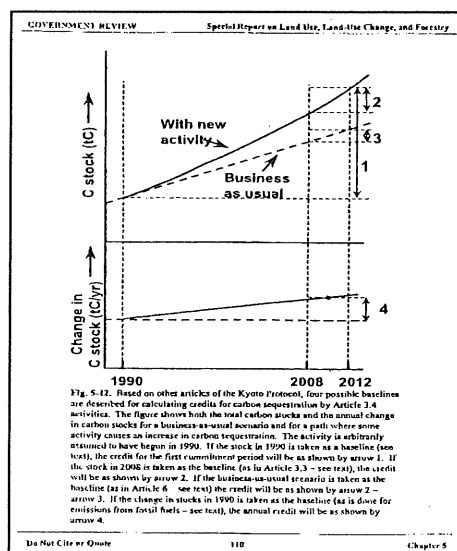
オフサイトでの炭素の貯蔵というのは、木材ですとか油類というのが入ってきます。

もう一つ、化石燃料の代替としてバイオマスエネルギーを使っていこうということがあります。ただし、これは3条4項とは言いましても、化石燃料を代替するということは既に排出量を削減しているものですから、こちらで新たにこの部分を考慮するとダブルカウンティングになるということで、項目としては上げているんですが、地球資源の方で実際に評価はしないわけです。

あと、都市緑地の効果です。

農耕地土壌が非常に強くアメリカから要求されているのはなぜかといいますと、今、アメリカで土壌を回復させたり簡易的な農耕に変えるということで不耕起栽培というのをやっているのですが、伝統的な耕耘をやっているとどんどん炭素が減っていくのですが、不耕起栽培すると炭素がふえてくるわけです。これを評価してもらいたいというのがアメリカの主張です。

3条3項は90年以降に植えた木のバイオマスのカーボンを測るのですが、3条4項ではベースラインという考え方が出てきます。それで、プロジェクトと3条4項がある程度一対になって動くのではないかとということで、報告書の中でベースラインも議論しているのですが、いろんな考え方があります。



一番シンプルなのは、90年に植えたら90年のベースに対してこの間の生長量の差、ですからこの生長とこの生長の差を見ようというのが2です。これが普通の考え方で、新植の場合と同じです。

ベースラインについては、もう一つ、Business as usual という概念があります。例えば間伐をやるとか除伐をやると、それで生長がもし促されるとしますと、間伐をしない場合の森林との差、 またあまり一般的でなくいい例ではないんですが、施肥すると当然生長が上がってきます。施肥をしない森林の生長は、ゆっくりしていていますから、その差をとろうという考え方です。

この2つがベースラインに対する大きな考え方になっています。あと、90 年に対して増えたものの全部をカウンとしようというのが1ですし、90 年をベースラインとして、2010 年が真ん中ですから、2010 年のときの吸収量を考えようというのがもう一つの考え方になっています。しかし、主流になっているのは、ベースラインとの差をとるか、あるいはお互いの成長の差をとる、どちらかというそういった2つの考え方が中心です。

京都議定書3条3項の活動項目別炭素固定量

土地管理	対象面積Mha	2010年に活動が想定される割合	炭素固定量 (Gt/a)	2010年の炭素固定量 (Gt/a)
森林管理	1990	10	0.5	100
耕作管理	600	10	0.1	15
牧草地管理	300	10	0.2	10
カレハシナリ	33	30	0.5	12
水田	4	10	0.1	3
市街地管理	30	5	0.3	1

他国との協力

- ・ 共同実施(第6条)
- ・ CDM(第12条)

共同実施(第6条)

- 附属書 I の締約国は他の付属書 I の締約国から排出源からの人為的排出量の削減、又は吸収源による人為的吸収量の拡大を目的とした事業から生ずる排出削減量を、移転し又は獲得することができる。

クリーン開発メカニズム(第12条)

- CDMの目的は非附属書 I の締約国が持続可能な開発を達成し、条約の究極の目的に貢献することを支援し、附属書 I の締約国が第3条に基づく数量的な排出抑制及び削減約束の履行を達成することを支援することである。

CDMによる削減量の利用

- 附属書 I の締約国は、第3条に基づく数量的な排出抑制及び削減の約束の一部の履行に寄与するため、事業活動から生ずる認証された排出削減量を利用することができる。

CDMによる削減量

- 2000年から第1約束期間が始まるまでに得られた認証された排出削減量は、第1約束期間における履行を達成するために用いることができる。

一番上に「森林管理」というのがあります。森林管理は対象面積が 19 億ヘクタールぐらいあるというように IPCC のレポートでは言っています。それに対して 2010 年にどれだけ獲得できるかという、100 メガトン獲得できるという数字になっています。畑作の管理は 6 億ヘクタールぐらい対象面積がある、獲得できる 10 年の推定量は 75 メガトンというような数字です。

ですから、ここで森林管理というのは非常に大きな数字です。母数となる 19 億ヘクタールというのはかなり大きいんですね。19 億ヘクタールというのは、森林が大体三十数億ヘクタールですから、それに対して、その半分以上を炭素の吸収に使おうというのは現実とはちょっと違うということで、過剰には評価しているのですが、このあたりがかなりマスコミに取り上げられたりしました。第3条第4項の活動を入れるとほとんど吸収源でカバーしてくる可能性が出てくるということで、IPCC 総会でもこの辺は問題になって、粗っぽい数字に変えたりしたわけです。

以上が全体ですが、今で見ていきますと、実は日本の森林、皆さんもいろいろ聞かれていると思いますが、3条3項ではせいぜい 1% 未満の数字しか吸収源で獲得できないわけです。それが総理府の方の予定では 3.7% 獲得するというわけですから、その分をどうやって埋めるかという、さっきの 3条4項というのが考えられるのです。3条4項もいろいろ計算しているのですが、国際会議、SBSTA とか COP の中ではすべての森林を入れるというようなムードはないわけです。3.7% というのは人工林を入れた数字ですけども、なかなかそれにまでは持っていけないだろうという感じがあります。

そうすると何があるかという、先ほどお話があった京都メカニズムを使うというわけで、それにはいろいろあります。6条、12条、17条と 3 つあるのですが、ここではそのうちの 12条を中心に話をしていきます。

ただ、6条も非常に似た内容ですので、まず少し触れていきます。6条は、附属書 1 の国同

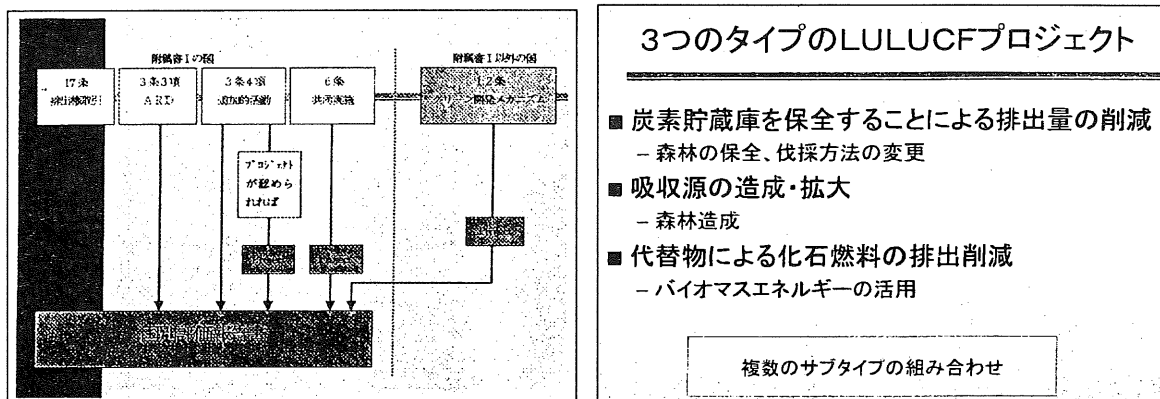
土、例えば日本でいくと一番具体的なのはオーストラリアです。オーストラリアで造林活動をやるといふときに第6条に相当してきます。ただし、6条の採用の仕方がどういうふうになるかという、今までIPCCの報告書を書きながら、なかなかわからないところがあるわけです。

といいますのは、一方でオーストラリアは3条3項に基づいてプロジェクトをやっているわけです。そこに新しくこういった3条4項のプロジェクト、あるいは関係なく普通の造林のプロジェクトを持ち込んだときに、一つの国に2つの吸収源の活動が入ってきてしまう、それをどうやって調整するかというのが非常に不安なところです。例えば、新規植林をやる、牧場から森林をつくるというのは多分そのままストレートにいくと思いますが、それ以外の活動をやったときにどのような評価をするか、そこがまだ十分に議論されていないところです。

付属書1以外の国とやるというときは、ホストとなる国は削減目標を持ってないですから問題ないわけです。ホストの国がオーストラリアのように削減目標を持っているときだと、クレジットの分け方とか、あるいはそのクレジットが2つの定義によって動いていると非常に難しいのです。けれども、非付属書1の国の場合だと、考え方は非常にスムーズに整理できます。この場合、付属書1の締約国が3条でうまく獲得できないとき、日本ですと削減の約束が6%ですが、それを達成するための方策として使おうということになります。

CDMで一つ問題なのは、12条においてシンクについてふれず、いわゆる排出量の削減だけを条文の中では書いていることです。それを吸収源にまで拡大できるという前提があるのですが、そういった活動が認証されれば利用することができるわけです。

そのときの削減量は何を使うかというと、2000年からの第1約束期間が始まるまでの認証された排出量、ですから2000年から2012年までの分を利用することができるわけです。



LULUCFプロジェクトの経験

- 1988年が始まり
- 19カ国、27プロジェクト
- 総面積は350万ha
 - 83%は森林保全
- 排出削減量、吸収量は4-440tC/ha
- コストは\$0.1-28/tC
- 得られた数値はアジアではマレーシアのケースだけ

LULUCFプロジェクトのキーワード

- | | |
|-------------|-----------|
| ■ 期間 | ■ ベースライン |
| ■ プロジェクトの範囲 | ■ 計測 |
| ■ 活動の追加性 | ■ モニタリング |
| ■ リークエージ | ■ 検証性 |
| ■ リスク | ■ 持続可能な開発 |
| ■ 評価方式 | ■ 地域の生活向上 |

ここで少し整理しますと、これだけのものが動いていくわけです。1つは排出権取引、これは後で嶋崎さんがお話しされると思いますが、排出権取引があります。つぎにARD、すなわち3条3項が当然入ってくるわけです。それから、合意がされれば3条4項の追加項目を第1約束期間で使うことができるわけです。

ここにもう一つ、プロジェクトというのがあるんですが、これが先ほど言った6条と関係があります。こういった個別のプロジェクトが認められると、例えばプロジェクトをオーストラリアでやれば、オーストラリアは当然日本と一緒にやるわけですから、オーストラリアとしては3条4項で、日本にとっては、6条のプロジェクトとして成立していくわけです。

もう一つ、CDMですが、CDMの方は12条に基づくプロジェクトでこちらに入ってくるというわけです。CDMでどんなプロジェクトが考えられるかという、3つの代表的な性格のものに分けることができます。

1つは、炭素の貯蔵庫としての森林を保全しようというもので、森林の保全や伐採方法の変更というのがあります。例えば、択伐をやるといった形で、できるだけ森林を残しながら伐るというののなどです。

もう一つは、森林の造成です。これが新しく造林する場合のプロジェクトになってきます。

あとの1つは、代替物による化石燃料の削減ということで、例えばバイオマスエネルギーを使うような形でバイオマス生産林をつくる、そこから出てきた薪炭材を住民が使って、その分、化石燃料の使用を削減できたといったものです。これは吸収じゃないですから、そのまま排出として素直に認められるCDMになっていくわけです。ですから、今の条文でもそのまま解釈可能なプロジェクトと言えます。あるいは、これらを複数組み合わせたプロジェクトというのも考えられます。この3つのタイプが吸収源の方で考えるCDMになります。

次に、今日お話しするCDMについてのキーワードですけれども、これはIPCCのレポートを書きながらいろんな議論になったところでもあるのですが、1つは、プロジェクトの期間

をどうするか、あるいはアカウンティングをするときの期間をどうするかという話があります。これはまだ決まってないのですけれども、後でも述べますが、いろんなケースが考えられます。

もう一つはプロジェクトの範囲です。これには、空間的なプロジェクトの範囲と時間的な範囲があります。プロジェクトの時間的な範囲というのは期間と非常によく似てくるのですが、どこまでの範囲をプロジェクトと考えるかです。逆にいうと、これを明確にしないとプロジェクトが確立しません。

CDMでやる場合の活動の内容は追加生がなければいけないということもあります。追加性というのは、先ほどの3条4項と同じで、普通にある森林に対して、これをプロジェクトとしてカーボンクレジットを取りたいといってもだめなわけです。そこに追加的な活動をして初めて可能になる。例えば、空いたところに植え込みをするとか、あるいはその周りの森林を保全するとか、そういった追加的な行為があつて初めてその部分のクレジットが生じるわけです。

また、リーケージというのが大きな問題になっています。これはNGOなどからもCDMの欠点としてかなり強く批判を浴びたところで、今回の報告書もこの辺は非常に神経質に書いています。

例えば、先ほど言いました森林を保全しようという保全のプロジェクトをやりますと、そこで今まで木材伐採をしていた人たちがよそで伐採をするわけで、それがリーケージになっていきます。それから、これはCDMとはちょっと違うのですが、日本が自国の木材を使わないようにしよう、カーボンストックを蓄えその分輸入するとすれば、それがリーケージになるわけです。CDMをやって、その近くで森林を伐採できなくなればよそから買ってくる、買ってきただけのものはどうなっているかということで、リーケージになる可能性もあるわけです。

リスクという重大な要素もあります。熱帯で多いのは森林火災ですが、プロジェクトで獲得していた炭素が一遍に消えるわけです。こうした危険性については、今回のIPCCの総会でもブラジルが強硬に主張しました。さっき3つのタイプのプロジェクトがあると言いましたが、ブラジルは、森林の保全というのはプロジェクトとしては温暖化防止に貢献しないという一文を入れてほしい、という非常に強い主張をしたんです。それがなければ6日間の予定で「Summary for policy makers」をつくり上げて、もう終わるはずだったのですが、ブラジルの主張が非常に強硬だったものですから8日間かかったのです。

森林火災によっていつ消えるかわからないようなのをカーボンの保全と言えるのかどうかというのが議論になったわけです。最後はブラジルが折れたのですが、そういったように、ここは一つ大きな問題点があります。

アカウンティング方式、これは勘定方式と言った方がよかったかもしれませんが、ここでは評価方式と言っています。どうやって炭素の固定量を評価するかということです。

もう一つ、ベースラインというのも大事になっています。これは追加性と一対になった言葉ですが、追加した活動という場合、必ずそれはベースラインがあるわけです。

あと、計測です。計測精度、回数を増せば増すほどコストがかかるわけです。CDMをやって、ねらいはカーボンクレジットを安く獲得しようというのに、その認証を得るための計測に非常にお金がかかるということになってくると、メリットがなくなるわけです。ですから、この辺のバランスをどうとるかということが問題になります。

プロジェクトの後の炭素の動きを明らかにしていくモニタリングも必要になってきます。

それから、検証性ですけれども、報告書の中では「第三機関によって検証を受けた者がCDMとして初めてクレジットを獲得できる」という言い方をしています。実は、5章のCDMを担当したリードオーサーのかなりの部分は、こういう検証をやる会社に移った研究者なのです。IPCCのレポートを書くというとき、それまでEPAとか、そういったところでバリバリ温暖化と森林の関係の研究をやっていた人たちがかなり移ったんです。だから、かなり会社の思惑も入っていると思うんですが、これは国ではなくて第三機関がやるべきだということを強く主張しています。ですから、森林認証と似た形で、一つのビジネスとしての考え方になっています。

最後、この2つはほとんど一緒ですが、持続可能な開発をしようということの中には住民の生活の向上が入っているのです。我々の方の分野でいきますと、持続可能な森林経営のための基準と指標という国際的な取り組みがあるのですが、持続可能な開発はもともと1992年のUNCEDの基本方針ですから、これが崩れたのではCDMとしてはまずいということで、これに対してもかなりのページを割いて説明しています。

今回の報告はLand use, Land use change, and Forestryに関するプロジェクトの経験に基づいています。プロジェクトの経験というのは1988年が一番最初だと言われています。そして、19カ国で27のプロジェクトが今回の参考にされました。これは総面積で大体350万ヘクタール、しかしそのうちの83%は森林の保全で、これのほとんどは南アメリカです。東南アジアは、こういった大規模な森林の保全というのは人口が多いですから難しいということで、マレーシアの森林のリハビリテーションと伐採方法の改善の2つしか上がっていません。

こういった27のプロジェクトで出てきた数字はどの程度かといいますと、ヘクタール当た

り4トンから440トンぐらいの吸収量あるいは削減量というわけです。この削減というのは、森林の保全をやった場合には排出の削減になる、森林の造成をした場合には吸収になる、その両方が入っています。

コストですけれども、これがアメリカの主張です。アメリカはCDMを強く推しているんですが、カーボンをトン当たり10セントから28ドルという安い金額で言っています。これはなぜかという、この辺に一つ問題があるんですね。83%が森林の保全、森林の保全は余りコストがかからない、それで獲得しているというのがかなり効いています。造林でも、南米の場合ですと地代自身がそれほど高くないですが、東南アジアでやった場合にこれだけのものが獲得できるかという、非常に難しいと思います。

日本もこういうデータを持っていなさいけなかったんですが、残念ながら日本ではAIJとしてうまく報告なされているのがないものですからデータとしては提供できなかったのです。その反省もありまして、去年から環境庁の方でCDMのプロジェクトをやっています。去年8プロジェクト、ことしも8プロジェクトですが、ことし8のうち7つがこういった吸収源関係のプロジェクトです。そういう意味で、今、非常に集中的にデータを集めようということでやっている最中です。ここに来てみえる方の中で、そういったことでお願いして調査を担当されている方もおられますけれども、これからこういったデータを集めて、実際にここで出てくるような数字が本当に獲得可能かどうか、そういったものを見ないと日本としてはなかなか正確に判断がつかねるわけです。

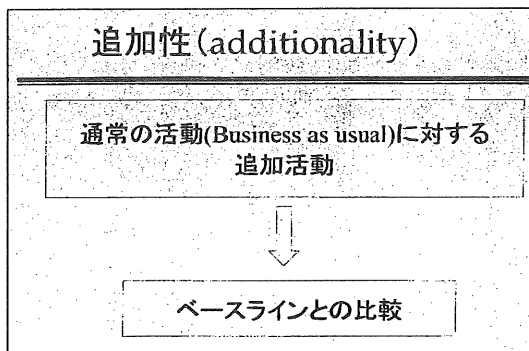
AIJは、合意がないとAIJにならないものです。COP1でボランタリーな事業としてやろうということで、当時はJI、共同実施、をやることになっていたのですが、日本には相手国側と合意ができた吸収源関係のプロジェクトがなかったのです。

どんなものがAIJとして報告されたかといいますと、植林、森林の修復、土壌炭素の管理、森林保全、森林管理と言った方がいいかも知れませんが、森林の経営と伐採方式の改善、アグロフォレストリー、バイオマスエネルギー、社会林業、こういったものが今までAIJとして報告されてきています。

AIJにおける費用と効果		
活動タイプ	費用 (米ドル/ha)	炭素固定量/ha (tC)
森林保全	0.1 - 15	4 - 252
森林管理	0.3 - 8	41 - 102
植林	1 - 28	26 - 328
アグロフォレストリー	0.2 - 10	26 - 56

モニタリング及び報告に多くの経費が掛かると予想される

AIJ (Activities Implemented Jointly)
■ COP1(1995年)においてボランタリー事業として定められた共同実施プログラム ■ 多くのプロジェクトはAIJとしての報告をしていない ■ 報告されている主な活動 - 植林、森林修復、土壌炭素管理、森林保全、森林経営と伐採方式の改善、アグロフォレストリー、バイオマスエネルギー、社会林業、あるいは複数の活動の組み合わせ



プロジェクトの境界
■ プロジェクト準備段階での炭素排出 ■ 伐採された木材の利用に伴う炭素の吸排出 ■ プロジェクト開発に伴う輸送、重機利用等による炭素排出 ■ バイオマスエネルギー利用による化石燃料使用の削減

実は、報告書の方では入っているんですけども、「Summary for policy makers」の方ではコストのところは消えています。ですから、こういったところは黒い箱で塗りつぶされているのですが、本報告書の方は入っているものですから数字をスライド引用します。森林保全と森林管理と植林、アグロフォレストリーに分けて見てみますと、森林管理とか保全というのは、これでわかるように、ある森林を維持すればいいというわけですから、非常にコストが安いわけですね。それに対してこれだけ排出の削減になってくる、あるいは一部管理の方は吸収も入っていると思いますが、こういう数字が出てきます。

それに対して植林の方ですが、数字としては、早成樹種を植えてやれば獲得できる可能性が高いですから大きくなってきます。大きい方の数字は大体植林になってきているわけです。

アグロフォレストリーというのは、農地と森林が混在しますから、獲得できるカーボンはいくらでも大きくないわけですね。しかし、コストは安い。東南アジアとしてはこういったところが可能なプロジェクトだと思うんですが、こういった金額は、試行プロジェクトが 27 しかなく、しかも地域は非常に偏りというか、いろんなところにばらついて、南米がかなりある。ですからこの金額を入れてもかえって誤解を受けるだけじゃないかというようなことでした。

もう一つ、これはモニタリングとか計測にそれほど経費をかけてないわけですが、CDMの

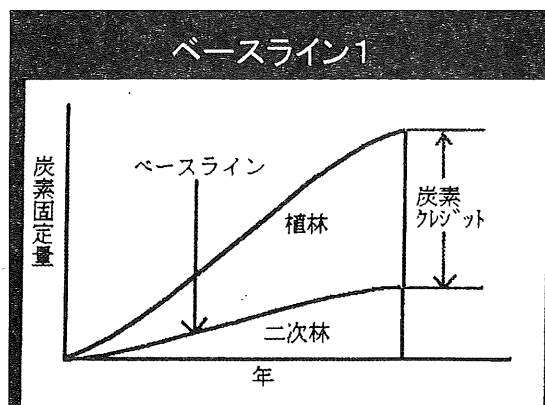
ときに同じような程度の調査でいいのかどうかということも議論になりまして、そういった追加的な経費も入れるべきである。ですから、この数字は誤解を生むので、「Summary for policy maker」(SPM)の中には入れずにおこうということになりました。

次に、プロジェクトの境界、boundary と言っていますが、これに触れてみますと、時間的にいきますと、プロジェクトの準備段階での炭素の排出は入れなきゃいけない、ですから開始する前から見ることが時間的な制約の1つになってきます。他の時間的な制約では、例えば森林を造林するという植林のプロジェクトをやったとき、その後、木材が利用されるわけですから、それに伴っての炭素の吸排出はどうなのかということもあります。

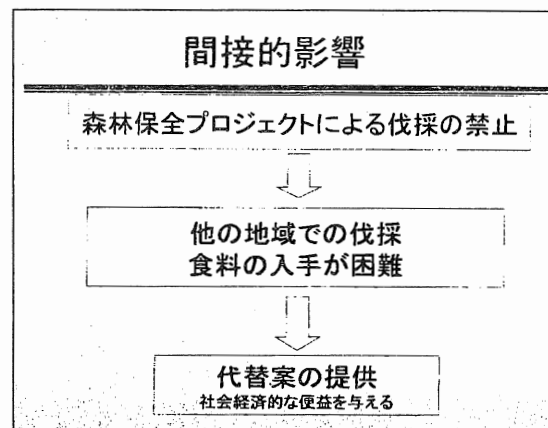
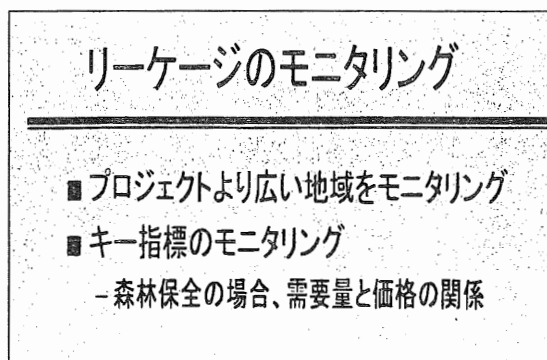
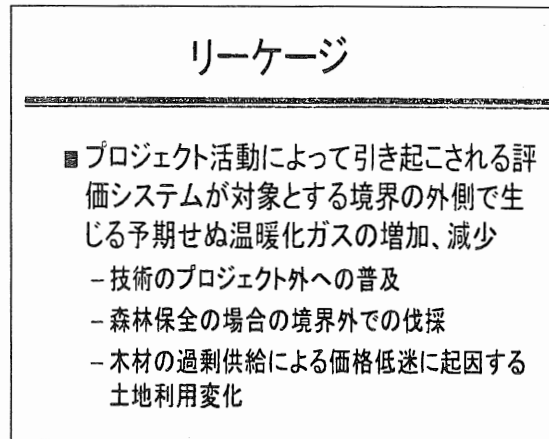
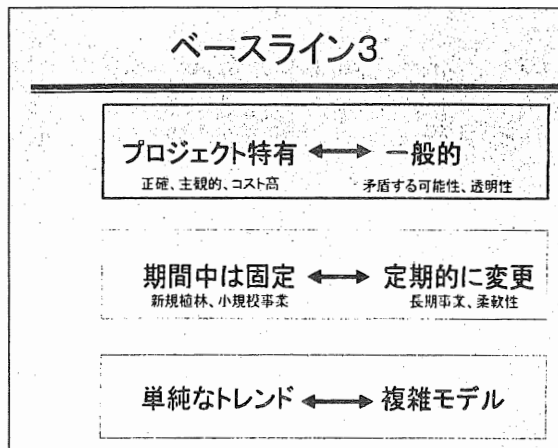
それから、場所的なところでいきますと、プロジェクトの開発に伴って輸送だとか重機の利用があるわけです。そういった道をつくったりする場所など、植林するところ以外の範囲、こういった部分についてはプロジェクトの境界の中へ取り込まなきゃいけないというわけです。

これは負の方ですが、プラスの方に見る境界ですと、バイオマス林を造成した場合ですと、化石燃料の使用による削減も入れるというわけです。こちらでの平均的な蓄積も炭素の固定量として吸収源に入れることができるのですが、プラス化石燃料の削減部分についても評価する、ですから両方で評価できるというわけです。

先ほどありましたアディショナリティー(追加性)という問題ですけれども、Business as usual と言った方が正確だと思いますが、Business as usual に対してどれだけプラスの活動をしたのか、それがどれだけの炭素を固定したかということを見ようということですからベースラインとの比較になってきます。



ベースライン2	
■ プロジェクト特有なベースライン	- ケースバイケース
■ 地域に共通したベースライン	- モデル、文献から得られたデフォルト値
■ 国レベルで共通したベースライン	
■ 同じ分野で共通のベースライン	- 林業分野で共通のベースライン



これがベースラインの考え方の一つの例ですけれども、こういう単純な例はあまりないのですが、ここで植林しなければ、二次林のままで余り伸びずにそのままいく。ですから、かなり枝葉があって、それがサイクルしながらこれぐらいのところでとまってしまう。

それに対して植林をするというのは、幹材積にカーボンを固定する効率いい樹種が多いですから、どんどん蓄積が上がっていきます。ベースラインとの差を炭素クレジットとして見ようというわけです。

この場合の追加的な活動というのは、二次林に対して投資して、別の樹種を植えて大きくしたということが評価の対象になるわけです。

ベースラインの考え方ですけれども、これにはいろんな考え方があります。一つは空間的な大きさによるベースラインの考え方、一つは、プロジェクトに特有なベースラインをつくらうという、ケース・バイ・ケースのベースラインです。それに対して、モデルなどをつくったり、あるいは文献から得られた既成の値を使うということで、地域に共通したベースラインという考え方もあります。

もう一つ、IPCCのナショナル・インベントリーをそれぞれの国が出し、森林がその中に

入っているものですから、そこではこういった森林がどれくらいカーボンを獲得するかという数字が整備デフォルト値としてできている。国によってはこのデフォルト値を使っているんですが、国レベルで共通したベースラインを使うというのはコスト的には非常に助かるわけです。

あるいは同じ分野で共通のベースラインをつくる。例えば、日本が林業分野の吸収源の一つのベースラインをつくって、それを東南アジアのCDMあるいはアフリカのCDM、南米のCDMと大きな地域分けぐらいにして、共通のベースラインをつくるというのも一つの方法になっています。

もう一つのベースラインの考え方ですが、これはベースラインの性格にもかかわりますが、先ほどのプロジェクトに特有なものというのは、正確さは出てきますが、プロジェクトを実際に運営している人がつくるベースラインですから、時としては主観的になる可能性が高いわけです。自分に都合のいいデータは入ってくるんですが、都合の悪いデータは入ってこないベースラインになってくる危険性があります。先ほどの二次林でいくと、生長の低いところをとってくれば炭素率はたくさん獲得できるわけです。ですから、そういった恣意的なものが入る可能性がある。また、プロジェクトごとにつくると非常にコストが高くなるわけです。ですから、そういったメリット・デメリットがあります。

一般的な地域全体で共通のベースラインを設ける形にしますと客観性があるというメリットがあります。透明性もあるのですけれども、共通のデータを使いますから矛盾することがあるわけです。全体の資料でつくったベースラインはポピュラーな樹種を対象とするのに対しあるプロジェクトでは別の樹種を使い、成長のパターンはかなり違うのに、それでもそのデフォルト値を使っていってしまうと、矛盾する結果が出てくることがあり、ある場合はベースラインの方が植林より高くなるということもあるわけです。

期間を固定するか、定期的に変更するかという課題もあります。特に森林の場合では、新規植林においてはそれほど変える必要はないでしょうし、あるいは小規模なCDMで途中でどんどんベースラインを変えるというのは非常に難しいのです。しかし、森林の状態がどんどん動いているものですから、最初の段階で50年、100年先を見通すというのは非常に難しい作業になってきます。ですから、そういった場合には、ベースラインを見直すというのも吸収源では必要だ、というように報告書の中では言っています。

ベースラインを固定をするというのは、今までのトレンドをそのまま伸ばしてやるということが多いわけです。それに対して複雑なモデルを使ってくると、それなりにいろんな対応はできるんですけれども、今度はこれをつくるのに経費がかかってくる、あるいはデータもたたく

ん要る、そういった矛盾が出てきます。

ですから、どれが望ましいベースラインかというのは、これから各国がいろんな例を集めて、それから提案し、ガイドラインの案をこれからつくっていくわけです。今、環境庁の方でやっているのも、吸収源ですと去年の例では数個使えそうだというのがあるんですが、今年そういうのが幾つかふえてくれば、そういったデータを使って、どういったベースラインの設定が望ましいかということも示せるだろうと思います。

それから、リーケージにもいろんな問題があります。それはプラスの面もありますし、マイナスの面もあります。リーケージとは、プロジェクトが当初に想定していたもの以外の温暖化ガスの増加とか減少につながるようなものです。例えば炭をつくるというプロジェクトを始めた場合、その技術がプロジェクトの外へ普及していく、そうしますとそこでも化石燃料を節約して炭を使うということが出てくるわけです。しかし、逆の場合もありまして、森林保全をすると境界の外で伐採をしてしまう、これも勘定に入れななければいけないわけです。

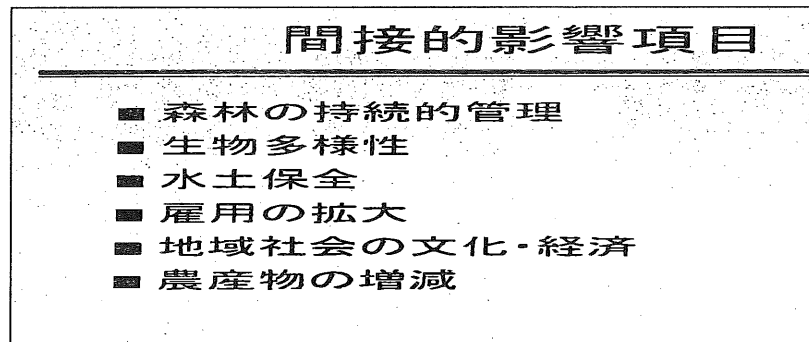
あるいは、木材を生産するという造林プロジェクトを大規模にやりますと、当然、CDMですから1万とか2万ヘクタールの大きな造林地がどんどんできていくということが想定されます。そういうときに木材の過剰供給によって価格が低迷してくる。そうしますと、近くにあったそれまでの森林は、木材をつくるよりも牧草地に変えた方がいいというような形で、土地の利用変化が起きる可能性があるわけです。ですから、そういったものがリーケージとして上がってきます。

リーケージをどうやってモニタリングするかということになりますけれども、1つは、プロジェクトの外側、より広い範囲をモニタリングすれば、それだけリーケージは評価できるだろう。リーケージが起こるのは当然ですが、それをうまく捕捉できるというわけです。ですから、国レベルに広げた方がリーケージはとりやすいと言われています。

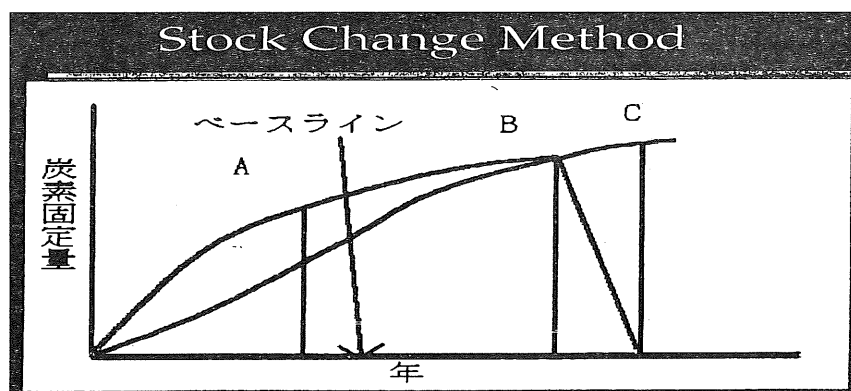
もう一つは、キーとなる主要な要素のモニタリングをしていこうということです。これは今までのA I Jの例から出てきているんですが、森林保全の場合ですと、ある地域を保全しますと、当然木材の供給量はその地域では減るわけです。そのときに需要量が一定で変わっていなければ価格は上がるはずですが、ですから、森林保全のプロジェクトを始めて、需要量が一定の場合に木材価格が同じだということはリーケージだというように判定するわけです。ですから、こういったあるキー的な指標を見つけて、それをモニタリングするというのが効率的だと言われています。

それから、間接的な影響です。NGOとか途上国が恐れている問題の一つですが、大規模な

森林造成のプロジェクトでは農地が減少し、食糧の入手が困難になってくる。ですから代替案を提供していく必要があるわけです。こういった間接的な影響、これはリーケージとほとんど同じ考え方でいいと思いますが、associated effect と言っています。このような間接的な影響について配慮をしなければいけないのです。

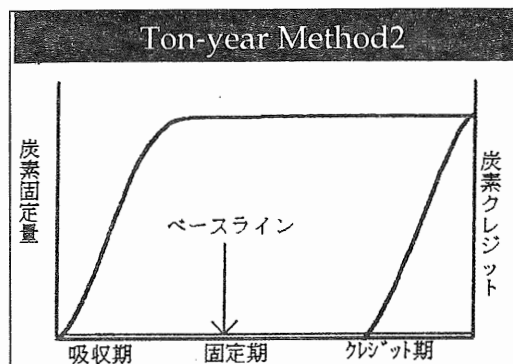
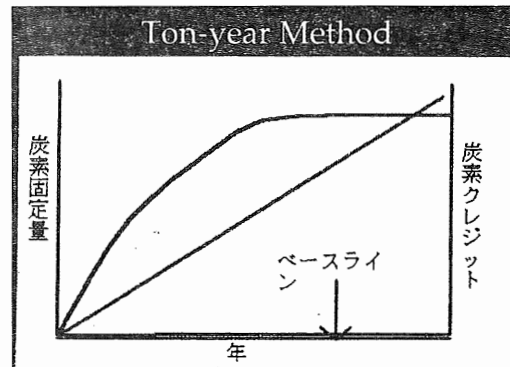
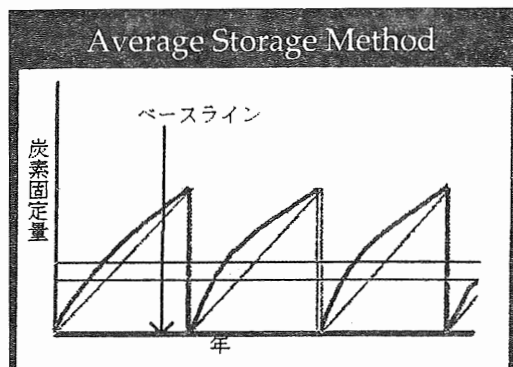


何がその項目としてあるかといいますと、1つは、プロジェクトを実施しても森林の持続的な管理がちゃんとできているかどうか。それから、植林プロジェクトなどでは特に関係があるのですが、生物の多様性などの間接的な影響はどういうものがあつたか、森林をつくることによって水土の保全のような間接的なプラス効果がどのように図られるのか、雇用の拡大効果はどうかというようなことです。森林保全だと雇用が減少していくということが言われているんですが、造林の方だと雇用が拡大していくのです。また、その地域に大きな経済的なインパクトがあるものですから、文化的、経済的にどういう影響があるか。あるいは、森林をつくるということは農地の縮小にもつながっていく可能性があるものですから、農産物の増減がどう



なるか。こういったのが間接的な項目になります。

最後になるんですが、どうやってアカウンティングをすればいいかといいますと、これが carbon change method と言われているんですが、簡単なんですね。あるところで森林がどれだけカーボンを獲得したか、そのまま評価していこうというわけです。しかし、Aという地点で見る場合には赤い方が高いんですけども、Bという時点で評価した場合、両方とも一緒になるわけです。Cの場合、こちらを伐採してしまえば一遍に下がってしまう。ですから、カーボンのチェンジをただ測って報告するというだけでは、少し不合理が起きてくるだろうとい



炭素の固定期間

1. 炭素は永久に固定される
- プロジェクト効果が無効になったときは、クレジットは返還される
2. 京都議定書の観点からの炭素固定期間は100年
3. 固定した炭素を放出しても問題ないと判断されるまで(文献では55-100年)
4. プロジェクトごとに異なる期間を設定
AIJはこの方式

リスクと不確実性

- 自然的要因
 - 気象災害、異常気象、病虫害害、森林火災
- 社会的要因
 - 政治、経済、不法伐採、森林火災

計測とモニタリング

- 国レベルの調査よりは高い精度
 - プロジェクトの境界を明確にし、層化と標本抽出により限られた炭素プールを計測
- 評価方式により計測項目は変化
- 炭素プール以外の項目も計測、モニタリングする

検証性

- 第3機関が検証
- 検証可能なデータを提供できるようなガイドラインが必要

持続的開発とLULUCFプロジェクト

- 持続的開発の国際、国内基準・目標・政策との整合性
- プロジェクトの指針、保全を実施する制度的、技術的能力の養成
- プロジェクトへの地域住民の参加
- 地域への技術移転
- 持続的開発の実施を評価するための環境及び社会アセスメント手法の応用

というわけです。

造林して、伐採して、また造林して伐採するというプロジェクトですと、これが例として挙げられています。average storage method と言っていますが、この場合ですと、各期間で平均的な蓄積をとる。ですから、緑の場合は下の線になるのですが、これを平均な蓄積とします。それに対して成長が早い樹種を植えていくと、ピークで伐採するときは同じですが、全体としての成長が早いですから平均の蓄積は高くなっていくわけです。こういった平均的な蓄積でやるというのが、繰り返し造林、伐採をやる場合のアカウントティングの仕方になってきます。

森林をつくって、炭素を吸収するというときのクレジットの考え方は、今のままですと途中でドンと消える可能性があるわけです。先ほどの造林して、伐採してというのを2回ぐらいやってやめてしまった、あと裸地になってしまえば、その間に獲得した炭素は実際にはそれほど多くないわけです。それを防ぐために、こういった形で毎年毎年少しずつクレジットを与えていこうというわけです。少しずつクレジットを与えて、最後に追いつくようにしよう、そのときには森林の蓄積よりも低いところでいくわけです。

これは ton-year carbon という考えで、平均的に与える場合です。しかし、これもピークまで行った後インセンティブがなくなってしまうと困るということで、実際に炭素を吸収してある程度の効果を持続させようと考えています。これは、最初のうちは単純な技術で獲得できる手法を用いてカーボンを蓄えておいて、その間に新しい技術で実際の化石燃料の使用を減らすという考え方に基づいているのです。最初、吸収期があるわけです。吸収して、一定期間固定する、ここで森林の役割はある程度果たせるというわけです。そこから後はもう出してもいい。そうすると、クレジットはここから出していこうというわけです。例えば、これが 50 年

なら、植えてから 50 年後、ここに並行な形で出していこう、そういった考え方です。

そうしますと、この固定期間を一体どれぐらい見ればいいのかということがでできます。これはいろんな考え方が A I J の中でもあるのですが、1 つは、プロジェクトの効果がなくなった段階でクレジットは返還すべきだという考え方があります。ですから、プロジェクトの効果が無効になったときはクレジットを返還する。

京都議定書の観点では、固定期間は大体 100 年というように見えています。そのころには化石燃料側の放出の方が技術的に解決されている、それは文献ですと 55 年から 100 年ぐらいだろうということです。

もう一つの考え方として、プロジェクトごとに異なる期間を設定していこう、これが A I J の考え方です。これはプロジェクトの評価の期間と一致してくるのです。

次の問題として、リスクと不確実性というのがあります。森林の場合ですと大きく分けて 2 つあります。一つは自然的要因、もう一つは社会的要因、2 つあります。気象災害ですとか、異常気象ですと成長が衰えるわけですし、病虫獣害がある、雷なんかの森林火災がある。社会的要因としては、例えば政治が変わってくれば、それまで保全林だったところが伐採されることが起きるわけです。あるいは経済的にも同じようなことが言えて、木材価格の動きによっては不法伐採が出てくるわけです。一番大きいのは森林火災ですけども、森林火災などはリスクとして評価しないといけないわけです。

時間がオーバーしたので急ぎますけれども、計測とモニタリングの観点からは、プロジェクトの場合は、国レベルでやる 3 条 3 項あるいは 3 条 4 項に比べると高い精度で出てきます。そのためにプロジェクトの境界をつくらなきゃいけないんですが、それを全部また測るのではなくて、層化とサンプリングによってうまく出るだろうというように報告書の方では予想しているわけです。当然評価方式によって異なるのですが、特に炭素以外のもの、また先ほどの間接的影響やリーケージといったものをカバーできるような計測とモニタリングが必要だというわけです。

検証というところでは、第三機関が検証する必要がある。ですから、検証可能なデータは先にわかってないといけないですから、CDM にどういったデータをとるべきか、そういったガイドラインが必要ということで、これが我々が今、急がされている作業の一つになってくるわけです。

最後に、報告書でも一番最後にページを割いて述べている持続的な開発と土地利用ということとを林業プロジェクトの関係で、技術的な開発の基準としようというのがあるのです。そうい

ったものについての整合性をちゃんととるということです。

もう一つは、プロジェクトは何のためにやっているか、あるいはそれを相手側の国が十分理解しなきゃいけないし、技術的な能力も持たなければいけない。保全をやるという場合ですと、そういった保全を実施するための制度的な整備がされてないと持続性がないわけです。投資国側が引上げたらホスト側でキャパシティーがなくてプロジェクトが消滅するというわけにはいかないわけで、そうならないような準備が必要なのです。

それから、特に東南アジアがそうだと思いますが、プロジェクトへの地域住民の参加ということを強調しています。地域の住民が参加して初めてこういった吸収源のプロジェクトはうまく動くということです。

それから、地域への技術移転という要素も必要としています。

もう一つ、持続的開発をしたという評価をするための環境アセスとか、あるいは社会アセス、そういったものと一緒にCDMのガイドラインの中で示す必要があるだろうというように言われています。

これがCDMの大体の枠組みですけれども、IPCCの報告書は案の段階でどんどん改定されていきました。1年半前の最初の稿では、プロジェクトというのはどんどんカーボンが獲得できて、そのためにこれぐらい効果がある、どちらかというと勧めるような内容だったんですが、レビューを受けるたびにCDMが持つ影響面の方にずっと原稿の内容がシフトしていった、単純に炭素を獲得するためだけのプロジェクトというより、持続的開発の中でやるという形になってくるものですから、CDMは最初考えたよりも複雑で難しいかなというような考え方にだんだん私自身も変わってきました。かなりのページを割いていますので報告書を読んでいただくといいと思います。認証機関出身の研究者たちはもう少し大胆に書きたかったと思いますが、こういった点でレポートの内容は相当変わってきています。

ですから、実際にやるというときに日本としてちゃんとした枠組みを示すガイドラインがないと難しいですし、逆にそのガイドラインをつくるためにはデータがないといけません。そうすると、データを持つためには、先行するプロジェクトがないとデータはとれないということで、多少ジレンマもあるんですけれども、もしも皆さんの方でこういったプロジェクトに既に取りかかっておられるところは、きょうお話したようなプロジェクトをめぐる側面、周辺環境についてもいろいろデータをとっていただいて、分析していただけると助かると思います。

私の方の説明は以上で終わりたいと思います。何かご質問がありましたら受けたいと思います。

○司会 どうもありがとうございました。

一、二ご質問を受けたいと思います。手を挙げていただきまして、名前と所属をお願いいたしまして、簡潔に質問していただければと思います。

また、質問票を入れていますので、書いていただくと、私ども事務方で、先生方にお聞きして答えをつくってお送りするという事も考えています。

ございませんでしょうか。

もうお一方、嶋崎さんからもお話を伺いまして、最後にもう一度、質問の時間を設けたいと思いますので、後でまた一括してということで、とりあえず天野科長のお話、ここで終わりということにいたしたいと思います。大変ありがとうございました。

若干でございますが、休憩をとりたいと思います。3時40分から始めます。10分余りの休憩をとりまして、その後、嶋崎さんのお話を伺います。

それでは、休憩にいたします。

(休 憩)

○司会 そろそろ時間でございます。次は、林野庁計画課の嶋崎海外植林推進調整官の方からお話を伺いたいと存じます。よろしくお願いいたします。

○嶋崎 ただいまご紹介いただきました林野庁計画課の嶋崎でございます。

それでは、お手元の方に資料を用意しておりますので、その資料に基づきまして私の方から、京都メカニズムに関します国際的議論の状況等ということでご説明申し上げたいというふうに思います。ただいま天野先生の方から、I P C Cの特別報告書について詳細にご説明いただきましたし、言葉の定義の問題とかもご紹介いただいたわけでございますが、私の方からはお手許の資料に基づいた話になります。ただいまの天野先生とダブる部分も多々あるかと思いますが、流れとしましてこの資料にございますような形で進めさせていただきたいというふうに思っております。

まず1ページ目ですけれども、京都議定書ということですが、ご存じのように、平成9年12月に京都で開催されましたC O P 3で京都議定書というものが採択されております。この中で、日本の6%削減等、先進国、市場経済移行国、旧ソビエトとか東欧諸国、そういった国々に対しましての温室効果ガスの削減目標がそれぞれ設定されたわけでございます。

2 番にございますが、森林等の吸収源の取り扱いにつきましては、議定書の第2条で、排出抑制・削減目標達成に当たって実施すべき政策措置ということで、例えば経済部門のエネルギーの効率化とか、運輸部門におきますガスの排出削減、あるいは農業関係の持続可能な農業の促進といったものと並びまして、森林につきましても森林等の吸収源・貯蔵庫の保護・強化、持続可能な森林経営活動等の促進を規定しております。

議定書のもう一つの大きなものとしまして、これからお話しします京都メカニズムというものがあるわけでございます。メカニズムにつきましては、ご案内のように、温室効果ガス排出抑制・削減約束の達成に向けて各国が柔軟に対応することが可能となるよう割当排出枠や排出削減・吸収量を国際的な取引の対象とするための3種の仕組みが設けられている、ということでございます。

おさらいということでもう一回申し上げますが、この資料、文章編は6ページまでございますが、7枚目と8枚目に京都メカニズムの3種類の概念図を掲げてございますので、これを参考にしながらお話を聞いていただきたいと思います。

1 つには、英語ではジョイント・インプリメンテーション、日本語で共同実施というふうに訳しておりますが、先進国間で実施する共同プロジェクトにより達成できた温暖化防止効果の一部を移転するというところでございます。7 ページ目の2 にございますように、通常 J I というふうに呼ばれておりますが、先進国 A を日本、先進国 B をオーストラリアとしますと、日本がオーストラリアに行って木を植える。結果、オーストラリアで二酸化炭素が吸収されるわけですが、これは日本が投資したということから、それにかかわるクレジットは日本が獲得するという仕組みが共同実施というものでございます。いわば先進国同士でのクレジットのやりとりと申しますか、そういった形になっております。

2 つ目はクリーン開発メカニズムで、CDM と称しておりますけれども、最後のページにございます。これは、先ほどの J I、共同実施と違いまして、先進国が発展途上国でプロジェクトを行ってクレジットを獲得するというような仕組みでございます。例えば、先進国 A、日本の民間企業の方々がインドネシアで植林をする。そうしますと、そこで二酸化炭素が吸収されるわけでございますが、それによりましてクレジットが発生する、それは日本のものであるというような仕組みだろうと思います。

2 ページ目に移りますけれども、排出量取引、エミッション・トレーディングですが、これは後ろから2 ページ目の最初の1 番にございます。今、J I と CDM について話をしたわけですが、前二者につきましては実際に木を植えるという行為からクレジットを発生させて、

それを日本が獲得するという仕組みになっておりますが、排出量取引につきましては、既に発生したクレジットあるいはだれかが既に実施した事業によって発生したクレジットを金銭との交換によって獲得する、というような内容のものでございます。ですから、これは若干性格が違うということになると思います。

次に、2ページ目の「議定書上の京都メカニズムに関する規定の概要」ということでございますが、これは議定書の中身を羅列しているところでございまして、この辺は読んでいただきたいと思いますが、ポイントだけ紹介します。

共同実施、J Iにつきましては、プロジェクトが当事国の承認を得ていることが必要である。

プロジェクトを実施しない場合より、additional とありますが、付加的に排出削減または除去強化をもたらすことが必要であります。

それから、議定書5条は、国内制度の整備、発生源による排出量や吸収源による除去量を推計するための国内の制度といたしますか、そういったものを整備する必要があることが規定されています。7条には国別報告書の提出で、こういった義務を履行しない場合には排出削減単位が獲得できないという内容でございます。

CDMにつきましては、目的がはっきり明示されておまして、途上国の持続可能な開発の達成、条約の究極の目的の温暖化防止に貢献することへの支援、先進国はそれぞれ削減目標を持っておりますけれども、そういった約束履行を達成することへの貢献といった内容が2項の目的ということで掲げられております。

そのほか、CDMにつきましては、共同実施と性格がちょっと異なり、先進国と開発途上国とのプロジェクトということで、幾つかJ Iに見られないような仕組みが述べられております。

特徴的なのは、下から2つ目のぼつで、承認されたプロジェクトからの収益の一部は、CDM理事会等の管理費用を賄うということと、さらに気候変動の悪影響を特に受けやすい途上国、小島嶼国、すなわち太平洋に浮かぶような小さな島々ですが、そういったところへの対応のための費用としても使用される、ということがCDMの一つの特徴になっておるということでございます。

3ページ目でございますが、共同実施につきましてもCDMにつきましても、プロジェクトが実施されない場合に対し、追加的な排出削減または除去強化をもたらすことが必要ということがそれぞれ議定書上にうたわれています。それにつきましては、先ほどベースラインの話がございましたが、J IやCDMのプロジェクト実施により達成される排出削減や吸収強化を通じた温暖化防止効果を計測するには、プロジェクトを実施しなかったと想定した場合の排出

量・吸収量（ベースライン）との差を比較する必要があるのです。 CDM等のプロジェクト実施者は、このベースラインと比較して、プロジェクトによる排出削減や吸収効果の量を計測します。 このベースラインを設定するためにはどのような事項を盛り込む必要があるか、というのが現在議論されているところでございます。

それから、17 条は排出量取引で、これは議定書上はごく簡単に資料の 2 つの点が掲げられております。

いずれにしても、議定書は、漠然とした内容しか書かれてないということで、これらを実際にどういうふうに運用していくかにつきまして現在議論が進められております。 それがことしの 11 月、オランダのハーグで予定されております第 6 回締約国会合、COP 6 で決められていくということになっておりまして、今、これに向けて詳細が議論されているという段階です。

今度は大きな 2 番になりますけれども、詳細を詰めている国際的な議論の状況をちょっとご紹介申し上げたいと思います。

1998 年 11 年、ブエノスアイレスで COP 4 があったわけでございますけれども、その決議におきましてことしの 11 月、オランダのハーグで開催されます COP 6 に向けまして、各国からの意見の提出、ワークショップの開催など作業計画が決定されまして、COP 6 でその仕組みや手続等の詳細が決定されるという運びになっております。

そういった中で、補助機関会合、SBSTA と称しておりますけれども、その第 12 回会合が去る 6 月 5 日から 16 日に開催されまして、いろいろ議論が行われました。その中で、京都メカニズムに関する議論につきましては、ワーキンググループの議長から議長ノートというのが提出されました。非公式会合、公式会合を合わせまして 2 週間あったわけでございますが、その中で、議長ノートをもとに意見交換という形で話がなされております。その結果、このテキストを正式な交渉テキストとして、今後実質的な交渉が進められるというふうな流れになっております。

4 ページでございますけれども、上記交渉テキストにつきましては、京都メカニズム、先ほども言いました 3 つの仕組みについて、それぞれ手続の問題、もう少し詳細な内容といったものが個別事項ごとに記載されているわけでございます。最終的に出てきておりますのは百二十数ページにわたる内容のものでございまして、今後これを COP 6 に向けて議論・交渉を進めていくということになります。

今後の予定につきましては、8 月下旬、京都メカニズムに関する非公式協議が開催されるこ

とになっておりますし、補助機関会合、第13回SBSTAになります。9月4日から15日にフランス・リヨンで予定されておまして、先ほど申しましたように百二十数ページの交渉テキストがあるわけですが、そういったものが議論・交渉されていくということになっております。

我が国のスタンスということになろうかと思いますが、京都メカニズムの仕組み・手続確立に関する国際的な協議の場におきまして、我が国は基本的な考え方を同じくする国々（アメリカ・カナダ・オーストラリア・ニュージーランド等の非EU先進国）とともに交渉グループ（アンブレラグループ）を形成しまして、これらの国々と協調しつつ議論に参加しています。そのほかには、EUのグループ、途上国、中国、大きくは3つのグループで議論が展開されているということでございます。

京都メカニズムの仕組み、あるいは手続に関しまして我が国も入りましたアンブレラグループの考え方をご紹介しますと、昨年のCOP5以降、各国の意見なりワークショップ等々の経過を踏まえまして、我が国も入りましたアンブレラグループで意見をまとめて、それを議長ノートの方に反映させる努力をしたわけでございます。アンブレラグループの考え方ということで特に共同実施とCDMについてまとめたものが4ページにあります。

1つは、共同実施の最初のところでございますように、プロジェクトの実施によりまして達成された温暖化防止効果の移転が削減義務の課せられている先進国同士で行われる共同実施については、お互いに削減義務が課せられています先進国同士のやりとりということで、プロジェクトの承認に関する問題あるいはベースライン設定に関する問題、そういった詳細なルールまであらかじめきっちり決めておく必要はないんじゃないか、実施当事国同士で決定すればいいのではないか、というのがアンブレラグループの考え方になっております。

これに対しまして途上国を中心としまして、この辺はそうではなくて、きっちり決めるべきではないかというような議論も一つにはあるわけでございます。

CDMにつきましては、議長のテキストによりますと、議定書に出ておりますCDM理事会（executive board）とか運営組織（operational entity）につきましてきっちり中身を決めるべきだという議論がある一方、アンブレラグループの方では、余りきっちりやりますとプロジェクト事業者に対するインセンティブを失わせるということもありまして、その辺は中身を余りきっちり固めないような形での意見を出しておまして、掲げておりますような内容になっております。

5ページの関連ですが、去る6月にございました条約補助機関会合等々の中で、CDMに関

しましてアンブレラグループあるいはE U、開発途上国、その3つのグループに分かれるわけですが、そういった中で議論されている主な論点につきまして幾つかご紹介したいと思います。

1つは、プロジェクトの対象ということで、J I、共同実施につきましては、議定書上、6条1項で明確に吸収源に関するプロジェクトを対象として位置づけている。いわゆる森林、林業、そういった活動に関するものを共同実施できるプロジェクトとして位置づけていることに對しまして、CDMについては、森林、林業などの吸収源が含まれるかどうかは議定書上、明確とはなっておりません。この辺につきまして各グループで議論となっているということでございます。

我が国を含むアンブレラグループのスタンスとしましては、3条3項、3条4項で、各国国内の吸収源活動が削減目標達成のためにカウントされていること、また議定書上、CDMの目的としまして、先ほどご紹介しましたように、途上国の持続可能な開発の達成や条約の目的に対する貢献への支援が示されていること、さらには事業の地域的な偏在を避けるため、すなわち、例えばエネルギー関係ですと、中国とかインドとかに集中する懸念があるわけですが、吸収源プロジェクトが含まれてきますと、そういった吸収源プロジェクトは温室効果ガス排出の少ない途上国、あるいは砂漠化が進んだ地域、過剰伐採が進んだ地域にも入ってくる可能性があり、事業の地域的な偏在を避けるということから、CDMの事業には吸収源も対象とされるべきだというのが基本的な立場になっております。

これに對しましてE Uは、完全にまとまっているわけではないのですけれども、こういった温暖化対策につきましては、排出削減を実施すべきで、吸収源に頼るべきではないということから反対しているところでございます。

2つ目に移りまして、CDMの収益の一部 (a share of the proceeds) による適応基金ということです。議定書 12 条8項では、気候変動の悪影響を特に受けやすい途上国、例えば小島嶼国の海面上昇とか、あるいは砂漠化の進行といったものが懸念されるわけですが、そういったものに対する対策としての適応基金にCDMの収益の一部を原資として使う、というような内容になっております。

これにつきましては、現時点で具体的に何%というような議論がなされているわけではないんですが、例えばこの比率が高過ぎる設定となった場合、プロジェクトの事業者が得られるクレジット分が少なくなることから、事業実施のインセンティブが失われるということで、今後の交渉に当たっては留意する必要があるのではないかと考えられます。また、一部の途上国から、議定書上規定がないJ I (共同実施) あるいはE T (排出量取引)、こういった2つのメ

カニズムにおいても収益の一部を適応措置のための原資として配分すべきじゃないかという主張がなされております。

それから、CDMのベースラインということでございます。ベースラインにつきましては、先ほど天野先生の方からいろいろとご説明があったわけですが、現実的に難しいところもあるわけでございますが、プロジェクト実施による排出削減・除去強化に基づくクレジット発行のためには、ベースラインの設定方法等に関するルール決定が必要であるということでございます。しかし、来る11月のCOP6までに詳細を決めることは不可能であるということから、アンブレラグループとしましては、とりあえずCOP6まではプロジェクトを実際に行うために必要な手続的事項と最低限の基本的な技術的事項のみに絞って合意するという一方で、技術の詳細についてはCOP6以降議論を詰めていこうというふうに考えています。

具体的には、CDMのベースライン等につきましては、ハンドブック形式で整理するという一方で、CDM・リファレンス・マニュアルと言っておりますけれども、こういったハンドブックの中で技術的な詳細を検討していきたいということでございます。

それから、温暖化防止効果の計測ということですが、先ほど天野先生からも話がありましたように、森林保全・造成プロジェクトに関しまして温暖化防止効果といったものを計測するために留意すべき点としまして、リーケージの問題、パーマネンス・永続性の問題があり、これをどう取り扱っていくかということが議論されているわけでございます。

リーケージにつきましては、お話がありましたように、プロジェクトが実施されることによってプロジェクト区域外で意図していなかった影響が生じる。例えば、ある地域でプロジェクトを実施することにより森林保全が図られるけれども、そのほかの地域では森林の伐採が増えることで森林破壊が進むという現象が発生する、というような内容のものでございます。

また、永続性については、山火事や虫害が発生して森林が破壊されてしまって、吸収源であった森林から逆に温室効果ガスが排出されてしまうというような問題です。

これらにつきましても、今回の特別報告書の中で幾つか対策のオプションが示されておりますので、そういったものに基づいて今後検討していくことになるかというふうに思います。

以上、資料に基づいて説明したわけでございますけれども、いずれにしても、CDMを含めまして京都メカニズムは私ども海外植林を推進していく立場として必要なメカニズムというふうに認識しておりまして、皆さんからまたいろんなご意見なりアドバイスをいただきながら今後の国際交渉の場に臨んでいきたいということでございます。はなはだ簡単な説明ではございますけれども、こういった機会にいろんな形で皆さんにご指導願えたらというふうに思っ

ておる次第であります。どうもありがとうございました。

○司会 どうも大変ありがとうございました。

若干時間がございますので、最初の天野科長のお話、今の嶋崎調整官のお話、2つにつきましてご質問を受けたいと存じます。ご質問される場合、挙手をお願いいたします。どちらの講師の方への質問かということと、お名前と所属をおっしゃられてから質問をお願いいたします。

何かございましたら、お願いいたします。

森林総合研究所の藤間さん、どうぞ。

○藤間 嶋崎さんに質問ですけれども、5ページ目の主要論点のところ、2番目に関して日本がどう考えるのかというのが見えにくいのですが。一部の途上国からは収益をできるだけ配分すべきであるという主張が見られるのに対して、適応基金に対する割り当てが多いとインセンティブが得られなくなるということから、日本もしくはアンブレラ諸国は小さ目にしようと考えているのでしょうか。

○嶋崎 ここに書いてありますように、具体的に何%というような議論がなされていないということです。後段に書いてありますように、インセンティブを失わせるわけにはいかないということです。後段に書いてありますように、インセンティブを失わせるわけにはいかないというわけにはいかない。ただ、J I、E Tにつきましては議定書上に盛り込まれておりませんので、ここははっきりと反対という明確な立場をとっておりますけれども、CDMにつきましては、議定書上のとおりでありますので、ゼロというわけにはいかないと思います。一方で、インセンティブを失わせるわけにはいかないということから、その辺は政治的な決着になろうかなという気がしますけれども、ある程度のものはやむを得ないのではないかなということになると思います。

○藤間 同じ項目でもう一点、適応基金に対する拠出に関して、日本は現段階、発展途上国の森林保全・修復等に国際協力の形で金銭的にかなり出していると思いますが、現行もしくはその時点で走っている日本からの援助を適応基金として読みかえていくような主張はいかがでしょうか。

○嶋崎 適応基金については、気候変動を受けやすい開発途上国、条約によって過重な負担を負うことになる開発途上国に対するもので、従来からこれらの国々に対して行われているODAとは別であるべきとするのが途上国等の主張であり、従って現行の日本の援助を適応基金に読み替えるのは困難と考えます。なお、今回、主要な論点で挙げておりませんが、ODA

Aの資金をどうするかという議論があり、これはアンブレラグループの中でも若干意見が分かれています。

日本は、ODAの資金をこういったものに使っていいのではないかと。例えば、インドネシアでJICAが森林・林業関係のプロジェクトをやっている場合、JICAのプロジェクトをCDMのプロジェクトとして考えてもいいんじゃないかというのが日本の立場であるのです。その辺は、先ほどありました地域の偏在をなくそうということとも関係してきます。ODAですとあちこちでやっていますので、そういったODAのプロジェクトもカウントするようになれば地域的な偏在がなくなっていくんじゃないかというスタンスなのです。

一方、EUあるいはアンブレラグループの一部の国々では、ODAについては追加的であるべきだ、現行ODAでやっているわけですが、CDMでやろうとするならそれ以上のものを出すべきじゃないかというような議論がなされています。

○司会 たいまは森林総合研究所の藤間さんでございました。

ほかにいかがでしょうか。

○小林 住友林業の小林ですけれども、嶋崎さんに質問したいのですが、吸収源がCDMかどうか。先ほどのお話ですと、EUが反対しているということだったのですが、最近はSBSTAとかワルシャワ会議等で具体的にEUが反対の意見を出してきたということがあるんでしょうか。

もう一つは、EU以外にどういった国とか地域が反対してきているのか。

さらには、COP6の見通し、その辺がもしわかりましたら、嶋崎さん、天野さんご兩人からご意見をお聞かせいただきたいんですが。

○嶋崎 まず、SBSTA12では、EU、途上国の反対があったわけです。一方、南アメリカ、ブラジルとペルーは入っていませんでしたけれども、それ以外の中米、南アメリカから、CDMにシンクを入れるべきだというような統一した意見書が出されています。それらの国々は、森林の減少が排出源として大きなウェイトを占めているということから、森林の造成なり森林の保全が重要だというような観点から、ぜひCDMにシンクを入れていくべきだというような意見が出されています。

○天野 IPCCの総会でもこのあたりはかなり議論になったので、その辺の雰囲気をお話しておきますと、ご存知のように、途上国には賛成、反対、いろいろあるわけです。例えば南米は、ブラジルは非常に強硬に反対していますし、ペルーもそれをかなりサポートしています。一方で、賛成派の南米の中心はチリです。東南アジアでも、マレーシアはかなり引いて考えて

いる、一方でインドネシアは非常に熱心、タイは、中間的で、どちらかというと慎重、ややマレーシアに近い雰囲気です。

ですから、我々がCDM関係のプロジェクトをやろうと思っても、タイだとなかなかできないのですけれども、インドネシアだと非常にやりやすいというように、国によって大分違っていきまして、統一的な意見はないと思います。中国も、普通ですとかなりイニシアチブをとって反対してくるのですけれども、CDMについては中立的で、全体の意見を冷静にコメントするという形で動いています。

一方、アネックス1に入っている国では、EUの中でも環境重視のドイツだとかオランダ、そういった国はどの場でも強硬に反対しますし、北欧はそうでもないというように、それぞれの地域でも中で濃淡が分かれているような形になっています。

○宮川 JICAの宮川です。嶋崎さんと天野さん、お2人にお伺いしたいです。

11月のCOP6でどういうふうに決まるかということもありますが、その後の取り組みです。今回のような情報提供の場を持って頂いて非常にありがたいんですが、さらに具体的に林野庁や森林総合研究所として、COP6のベースにのっとって海外植林を進めていくための新しい試みといいますか、来年にかけましてどういうことをお考えか、教えていただきたいと思います。

○嶋崎 国際交渉の場になりますと、とにかくCOP6までに京都メカニズムにかかわる大枠といいますか、手続なりをぜひとも決めていきたいということになりますし、それ以降につきましては、さっきご紹介しましたようなCDMにかかわるリファレンス・マニュアル、ハンドブックですが、それをもう少し技術的な詳細を詰めていく必要があるということから、そういったものに林野庁としましても林業技術的な観点から参加していきたいということになるかと思います。

それから、後日の話になりますと、CDMにシンクが入るかどうかという議論があるわけですが、そういったプロジェクトがCDMになるような条件整備といいますか、例えばインドネシアにおきまして日本の民間企業が参加されているプロジェクトを炭素固定につながるようなCDMにしたいといったご要望があれば、そういったものも林野庁の立場として側面的に支援していくということがあろうかと考えております。

○天野 先ほどお話ししたんですけれども、森林関係で排出にも読みかえられるのは森林の保

全です。これについては森林保全として動く可能性が高いんですが、造林プロジェクトは多少不安定なところがあるんですね。I P C Cの中では、当然これは動き出すだろうということで準備をしているんですが、実際にはC O P 6が終わらないとわからない。逆にいうと、今、森林総研の方でやっていますのは、C O P 6に向けて実際にC D Mが吸収源としての活動をやったメリットが出てくるかどうかということの検討です。

先ほども少しお話ししたように、いろんな制約があって、特に東南アジアなんかを対象にした場合、ほんとにそれができるかどうかというのは多少疑問なところがあるものですから、それに関連するデータを整理するというのが今、我々がやっている一番の仕事で、C O P 6で決まった後どうするかということまで手が出てなのです。環境庁と一緒にやっているプロジェクトでは、とりあえずそれに向けてガイドラインを整理しなければいけないという認識で行っています。 といいますのは、C D Mにはいろんな制約がありますし、調査項目が認証できないとせっかく造林してもカーボンクレジットが発生しないということになるものですから、認証を得るためにどういう調査をすればいいかというガイドラインの検討はしてまして、半分ぐらいつくり上げているという段階です。

○司会 ありがとうございます。

あと一つ二つ質問を受けたいと思います。何でも結構です。

○佐藤 大日本製紙の佐藤と申します。嶋崎さんに質問したいんですけども、今の質問とも重なるかと思うんですが、C D Mの中で吸収源として植林が考慮されるということになって、国際ルールができた場合、各国で国内の制度づくりが必要になってくるとと思いますが、それに当たって日本の場合は林野庁が主管官庁としてこれを進めていかれるということでしょうか、それとも環境庁だとか、その他の官庁と役割分担のような形で進めていかれるんでしょうか、その辺をお伺いしたいんですが。

○嶋崎 今日森林・林業がテーマになっていますが、今回のI P C Cを含めて、地球温暖化防止につきましては、我が国の6%削減という話になったとき、森林・林業だけの話ではなく、エネルギー問題とかがあるわけです。地球温暖化防止の主管官庁は環境庁であって、そういったところと協調してやっていくということになろうかと思います。

○司会 ございましたらあと一つだけ質問を受けたいと思いますが、何かございませんでしょうか。

それでは、そろそろ時間となりましたので、もし他に質問がございましたら、質問用紙を入れていますので、書いていただきまして、帰るときに受付のところのかごに入れていただけ

ればと存じます。

本日は天野科長、嶋崎調整官、大変ありがとうございました。それから、皆様方、お忙しいところ参加していただきまして、大変ありがとうございました。これで終了いたしたいと存じます。

第6回締約国会議が終わりました後の12月14日にこのような催しをもう一回予定しております。本日の経験を踏まえまして、よりよい形で計画いたしたいと思います。それが迫りましたらまたご案内いたしますので、その際は参加していただければと存じます。

これで終了いたします。大変ありがとうございました。

天野 森林総合研究所資源計画科長

講義レジメ

吸収源に関する I P C C 特別報告書
－ C D M 等の検討に対して持つ意味合いについて－

C D M 等京都メカニズムに係る地球温暖化ガス吸収源についての
国際的議論の状況等の説明会 資料

平成 12 年 7 月 4 日（火）

森林総合研究所 林業経営部
資源計画科長 天野 正博

人類は化石燃料の消費やセメント生産により過去 150 年間に約 270（±30）Gt（2700 億トン）の炭素を大気中に放出している。また、136（±55）Gt の炭素を森林減少などの土地利用変化により放出している。この結果、大気中の炭素は 28% 上昇し温暖化の危惧が年々高まりつつある。そこで、地球温暖化を防止しようと 1992 年に気候変動に関する枠組み条約が制定され、1997 年に各国の CO2 排出量の削減目標を定めた京都議定書が合意された。これにより先進国 55 カ国の 2010 年における CO2 排出量は、1990 年に比べ約 5% 削減されることになる。各国の削減目標を達成するために幾つかの機能が京都議定書に導入されている。その一つは土地利用や林業に関する活動による吸収量を排出削減量と同様に評価することである。さらに、排出削減量の過剰分を取り引きする京都メカニズム、他の国でプロジェクトを実施することにより獲得した排出削減量や吸収量を自国の排出削減達成量として換算する、共同実施（J I）やクリーン開発メカニズム（C D M）などがある。

吸収源は京都議定書で十分に検討された上で導入されたとは言い難く、本年の 11 月に予定されている C O P 6 までに解決すべき問題が多々ある。このため、土地利用変化と林業に関わる吸収源活動を炭素排出量削減目標に絡めて運用する際に生じるであろう問題点を整理し、解決策を科学的に検討することが「気候変動枠組み条約補助機関会合 S B S T A」から「気候変動に関する政府間パネル I P C C」に求められた。これを受けて I P C C では土地利用及び林業に関する吸収源活動の運用方法及び評価方法について、政策誘導にならないよう様々なオプションを併記する形で「土地利用、土地利用変化及び林業に関する特別報告書」を作成し、6 月の第 11 回の S B S T A 会議に提出した。

今回はこの特別報告書に基づいて京都議定書における林業活動による吸収量の評価方法について、議定書 6 条と 12 条に定められている J I 及び C D M として実施されるプロジェクト方式での吸収源活動を中心にその概略を報告する。プロジェクト方式の吸収源活動については、O D A との仕分けや将来の自国内での森林資源の取り扱いを

フリーハントにしておきたい途上国の懸念、プロジェクト方式の過度の活用により肝心の化石燃料からのCO₂排出量の削減目標が抜け穴だらけになることを危惧する環境重視の諸国やNGOを意識し、報告書は慎重な記述になっている。このため報告書では、プロジェクトにより炭素を吸収できたとしても吸収源活動が周辺環境や社会に与える間接的影響を評価すること、プロジェクト終了後に固定された炭素が再び放出することを防ぐ持続性の確保、あるいはリスクや不確実性を考慮にいたした評価方式の導入などについて議論がなされている。もっとも、3条3項、3条4項に比べ運用方針や評価方法が大きく異なり、これまでの経験が数少ないため十分なデータに基づいた検討ができていないことから、今回の特別報告書では必ずしも明確にJ I やCDMの運用方法を提示することはできていない。おそらく、これから各国で始まるCDMプロジェクトの実践を通じて運用及び評価方法が固まっていくと思われる。

嶋崎 林野庁海外植林推進調整官

講義 資料(5 ページ、図表2 枚)

京都メカニズムに関する国際的議論の状況等について
ー森林に関連する事項を中心としてー

CDM等京都メカニズムに係る地球温暖化ガス吸収源についての

国際的議論の状況等説明会 資料

平成12年7月4日(火)

林野庁 計画課

嶋崎 省 海外植林推進調整官

1. 「京都議定書」

1. 京都議定書の採択

平成9年12月に京都で開催された気候変動枠組条約第3回締約国会議(3rd Conference of the Parties: COP3、「京都会議」)で、先進国等の温室効果ガス排出抑制・削減目標(1990年の排出量を基準に、2008～2012年の平均における削減目標)を含む「京都議定書」(以下、「議定書」と略称。)が採択された。

2. 森林等の「吸収源」の取扱

議定書では、排出抑制・削減目標達成にあたって実施すべき政策措置の一環として森林等の吸収源・貯蔵庫の保護・強化、持続可能な森林経営活動等の促進を規定している(2条)。

3. 京都メカニズム

議定書では温室効果ガス排出抑制・削減約束の達成に向けて各国が柔軟に対応することが可能となるよう、割当排出枠や排出削減・吸収量を国際的な取引の対象とするための3種の仕組みを定めている。

○共同実施(Joint Implementation)

先進国間で実施する共同プロジェクトにより達成できた温暖化防止の一部を移転する。議定書第6条で、「附属書Iに含まれる締約国(注:条約の附属書に掲げられている先進国及び市場経済移行国を指す)は、・・・プロジェクトによる排出削減単位(Emission Reduction Unit(ERU))を他の国に移転しまたは獲得することができる」と規定。通称「JI」。

○クリーン開発メカニズム(Clean Development Mechanism)

先進国と途上国との間で実施するプロジェクトにより達成できた温暖化防止効果の一部を移転する。議定書第12条で、「附属書Iに含まれない締約国が持続可能な開発の達成や条約の究極お目的に貢献しようとすることに對し支援するとともに、附属書Iの締約国が第3条の数量的排出の抑制及び削減の約束の履行を達成することに對し支援」「附属書Iに含まれない締約国は、認証された排出削減量(Certified Emission Reduction(CER))をもたらすプロジェクト活動から恩恵を受け」「附属書Iは締約国・・・削減約束の履行に寄与するために、プロジェクト活動から発生するCERを用いることができる」と規定。通称「CDM」。

○排出量取引(Emissions Trading)

排出削減の約束に対して実際の削減量（目標達成）に余裕のある先進国等から、割当排出枠が他の先進国に向けて金銭との交換により移動する。議定書第 17 条で、「附属書 B に含まれる締約国（注：議定書の附属書に掲げられている先進国及び市場経済移行国を指す）が第 3 条の約束（注：排出削減目標）を果たすことを目的とし、排出量取引に参加することができる」と規定。通称「E T」。

4. 議定書上の「京都メカニズム」に関する規定の概要

○共同実施（第 6 条）

- ・プロジェクトが当事国の承認を得ていることが必要（第 1 項 a）
- ・プロジェクトを実施しない場合よりも付加的に(additional)排出削減または除去強化をもたらすことが必要（注）（第 1 項 b）
- ・第 5 条（国内制度の整備）及び第 7 条（国別報告書の提出、割当量の計算）の義務を履行しない場合には排出削減単位が獲得できない（第 1 項 c）
- ・排出削減単位の獲得は第 3 条に基づく約束（排出削減目標）を満たすため国内活動を補完する(supplemental)ものである必要がある（第 1 項 d）
- ・議定書締約国会合としての役割を果たす条約締結国会議(COP/moP)の第 1 回目の会合で検証(verification)及び報告(reporting)を含む実施のためのガイドラインを詳細に決定（第 2 項）
- ・第 8 条（専門家で構成する評価チームにより国別報告書等がレビューされることを規定）による問題が判明した場合には、その問題が解決されるまでは排出削減単位を約束達成のために使用できない（移転及び獲得は可能）（第 4 項）

○CDM（第 12 条）

- ・CDMの目的は途上国の持続可能な開発の達成、条約の究極の目的に貢献することへの支援、先進国が約束履行を達成することの支援（第 2 項）
- ・CDMは COP/moP の権限と方針に従い、CDM(Executive board)の指導を受ける（第 4 項）
- ・プロジェクト実施による排出削減量は COP/moP により指名された運営(operational entities)によって認証(certify)される（第 5 項）
- ・プロジェクトは関係締約国により承認(approve)を受ける（第 5 項 a）
- ・気候変動の緩和に関して、現実的で、測定可能な長期間にわたる利益があることが必要（第 5 項 b）
- ・プロジェクトが実施されない場合に対し追加的な「排出削減」（「除去強化」は明示されていない）がある（注）（第 5 項 c）
- ・COP/moP の第 1 回目の会合で CDMの透明性、効率性、説明責任を保証する目的で仕組み及び手続きの詳細を決定（第 7 項）
- ・承認されたプロジェクトからの収益の一部は（CDM理事会等の）管理費用をまかない、さらに、気候変動の悪影響を特に受けやすい途上国（小島嶼国等）の適応のための費用として使用（第 8 項）
- ・2000 年から第 1 約束期間開始（28 年）までに獲得した CER は第 1 約束期間の履行達成のために使用可能（第 10 項）

(注) J IやCDMのプロジェクト実施により達成される排出削減や吸収強化を通じた温暖化防止効果を計測するためには、プロジェクトを実施しなかったと想定した場合の排出量・吸収量(「ベースライン」)との差を比較する必要がある。CDM等のプロジェクト実施者はこのベースラインを設定し、プロジェクトによる排出削減や吸収効果の量を計測してベースラインとの差を示すこととなる。このベースラインを設定するためにはどのような事項が盛り込まれる必要があるのか等について議論されている。

○排出量取引(第17条)

- ・ 締約国会議(COP)は、排出量取引の検証、報告、説明責任のため、関連する原理、仕組み、規則、ガイドラインを明確にする(注)
- ・ 排出量取引は排出削減約束のための国内活動を補完するもの(supplemental)でなければならない

(注) 現時点では、CDMを含めて京都メカニズムの実施に関する具体的な国際的ルールはまだ決まっていないことに注意が必要。なお、排出量取引については、COP 6後に排出量取引市場が動き出すことを念頭に試行的に取引(例えば、売買したい温室効果ガスの種類と価格、量の条件に近い売り手と買い手を仲介し、取引を成立させて手数料を取る等。国際的な取引ルールがまだ決まっていないため、当面は、将来売買できる権利を売り買いするというオプション取引が中心。)が行われているが、現在実施されている取引の仕組みが必ずしもそのまま気候変動枠組条約の下での国際的な仕組みになるのかどうかは不確実な点が多い。

II. 国際的な議論の状況(CDMの仕組み・手続き関係を中心として)

1. 京都メカニズムについてはCOP 4での関連決議に基づき、本年11月にオランダ・バークで開催されるCOP 6で仕組みや手続等の詳細が決定されることとなっている。
2. 締約国会議の下で京都メカニズムに関する議論を行っているワーキンググループの議長はCOP 5以降の各国提案及びワークショップの結果等を踏まえて議長ノートを作成した。去る6月5～16日に開催された条約補助機関会合等ではこれをもとに議論が行われた。
3. 上記会合では、最終的に各国からの意見等をもとに議長が今後の交渉のためのペーパー(Consolidated text)を提示した。今後は、このテキストを正式な交渉テキストとして実質的な交渉が進められることとなる。

4. 上記交渉テキストは、京都メカニズムの仕組みや手続き等に関する個別事項毎に各国・交渉グループからの広範な意見を併記した非常に大部な形となっており、今後 COP 6 での決定に向けて議論・交渉により詰めていく必要がある。
5. 今後の予定
 - ・ 8 月下旬頃非公式協議開催予定（時期・場所等未定）
 - ・ 9 月 4～15 日非公式会合及び第 13 回補助機関会合（フランス・リオン）
6. 京都メカニズムの仕組み・手続き確立に関する国際的な協議の場において我が国は、基本的な考え方を同じくする国々（米・加・豪・NS 等の非 EU 先進国）とともに交渉グループ（「アンブレラグループ」）を形成し、これらの国々と強調しつつ議論に参加している。

Ⅲ. 「京都メカニズム」の仕組み・手続きに関するアンブレラグループの考え方

○共同実施

- ・ プロジェクト実施により達成された温暖化防止効果の移転が削減義務の課されている先進国同士で行われるものであることから、プロジェクトの承認やベースライン設定に関する詳細なルールまであらかじめ決定しておく必要はなく、実施当事国同士で決定すればよいというのが基本的考え。
- ・ ベースラインはプロジェクトごと(project-specific)あるいは一定地域・タイプのプロジェクト全体を包括するもの(multi-project)を使用
- ・ ベースラインの決定等は当事国同士で行い、事務局へ報告
- ・ 当事国は温暖化防止効果の検証を行う内部メカニズム
- ・ 排出削減割当量の整理計算のための登録簿(national registry)を整備(登録簿の管理は政府または民間組織)

○CDM

- ・ ベースラインはプロジェクトごと(project-specific)あるいは一定地域・タイプのプロジェクト全体を包括するもの(multi-project)を使用（後者の使用には受け入れ国の承認が必要）
- ・ プロジェクト事業者は自らのプロジェクトのベースラインを、CDM 理事会(Executive Board : EB)により認可された(accredited)運営組織(operational entity : OE)に申請
- ・ 上記の申請されたベースラインについて、既存の方法論に基づくベースラインを使用する場合には、OE が適切であるかどうかを確認の上ベースラインを承認
- ・ はじめて使用される方法論に基づくベースラインの使用については、OE が EB による承認を得る
- ・ プロジェクト事業者は OE に対しモニタリング等の計画及びその結果を定期的に提出
- ・ OE はプロジェクト事業者による上記のような書面作成作業を支援
- ・ OE はプロジェクトによる排出削減または除去強化を認証し、プロジェクト事業者との契約に従い事業を CDM として登録(registration)
- ・ 上記認証に基づき CER が発行される（EB は CER に通し番号を付与）

Ⅳ. 主要論点（CDM の仕組みと手続き関係を中心として）

1. プロジェクトの対象

共同実施は明確に吸収源に関するプロジェクトを対象として位置づけていることに対し、CDMではプロジェクトの対象として吸収源が含まれているかどうかは議定書上明確ではなく、議論となっている。

しかし、各国国内の吸収源活動が削減目標達成のためにカウントされること、また、議定書上CDMの目的として途上国の持続可能な開発の達成や条約の目的に対する貢献への支援が示されており、さらに、事業の地域的な偏在を避けるためにもCDMの事業には吸収源も対象とされるべきであるというのが我が国の基本的考え方。

2. CDMの収益の一部(“a share of proceeds”)による「適応基金」

議定書第12条8項に基づき、CDMの収益の一部を原資として適応基金(Adaptation Fund)を設置することとなっている。この“a share of proceeds”について、現時点で具体的に何%程度という議論が行われているわけではないが、この比率が高すぎる設定となった場合には事業者が得られるクレジット分が少なくなり、事業実施のインセンティブが失われることから実際のプロジェクト形成は困難となるということに留意する必要がある。なお、一部の途上国から、議定書上規定のないJ I、E Tでも収益の一部を適応措置のための原資として配分すべきとの主張が見られる。

3. CDMのベースライン

プロジェクト実施による排出削減・除去強化に基づくクレジット発行のためには、ベースラインの設定方法等に関するルール決定が必要であるが、COP 6までにベースラインの技術的詳細まで交渉して固めることは不可能ではないと思われる。アンブレラグループとしては、COP 6ではプロジェクトを実際に行うために必要な手続的事項と最低限の基本的な技術的事項のみに絞って合意することとし、技術的詳細についてはCOP 6以降議論を詰めていくということを考えている。

なお、CDMのベースライン等に関して、ベースラインの技術的詳細等をCOP6以降ハンドブック形式で整理(“CDM reference manual”)していくとの考え方がある。

4. 温暖化防止効果の計測

森林保全・造成プロジェクトによる温暖化防止効果を計測するために留意すべき点としてプロジェクトの「リーケージ leakage」と「永続性 permanence」の問題があり、これらの取り扱いをどうするかということが議論されている。

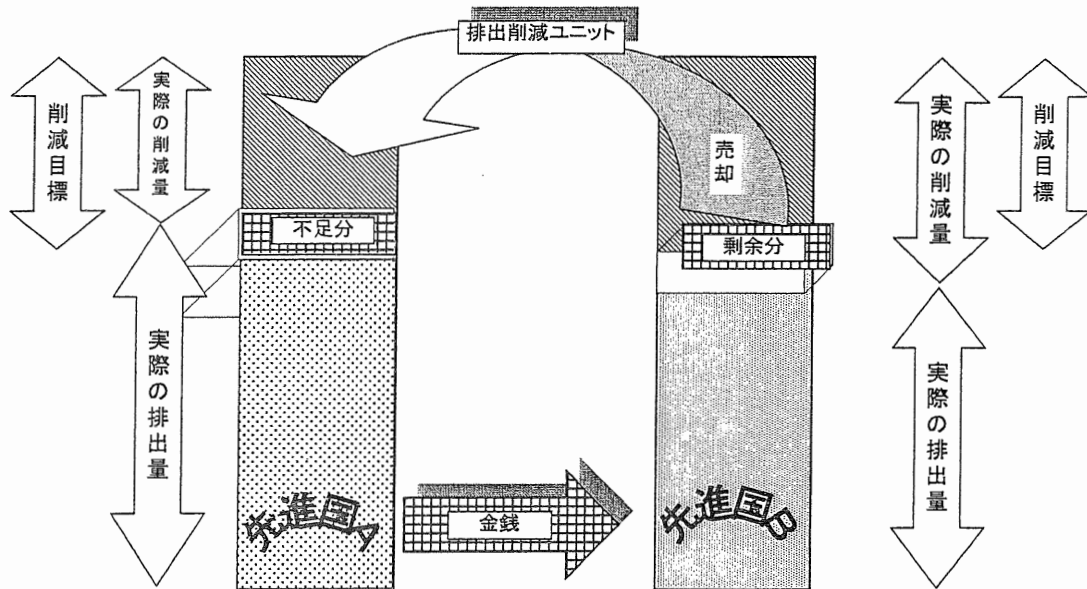
プロジェクトの「リーケージ」とは、プロジェクトが実施されることによりプロジェクト区域の外で意図していなかった影響が生じること（例えば、ある地域でプロジェクトを実施することにより森林保全が図られたが、その外の地域では薪炭採取量が増えて森林破壊が進むという現象が発生する等）である。

また、プロジェクトの「永続性」とは、森林保全・造成プロジェクトによる温暖化防止効果が可逆的である（例えば、山火事や虫害の発生等により森林が破壊されて、吸収源であった森林から逆に温室効果ガスが排出されてしまう）ということから生じる問題である。

排出量取引、共同実施及びクリーン開発メカニズム(CDM)の概念(図)

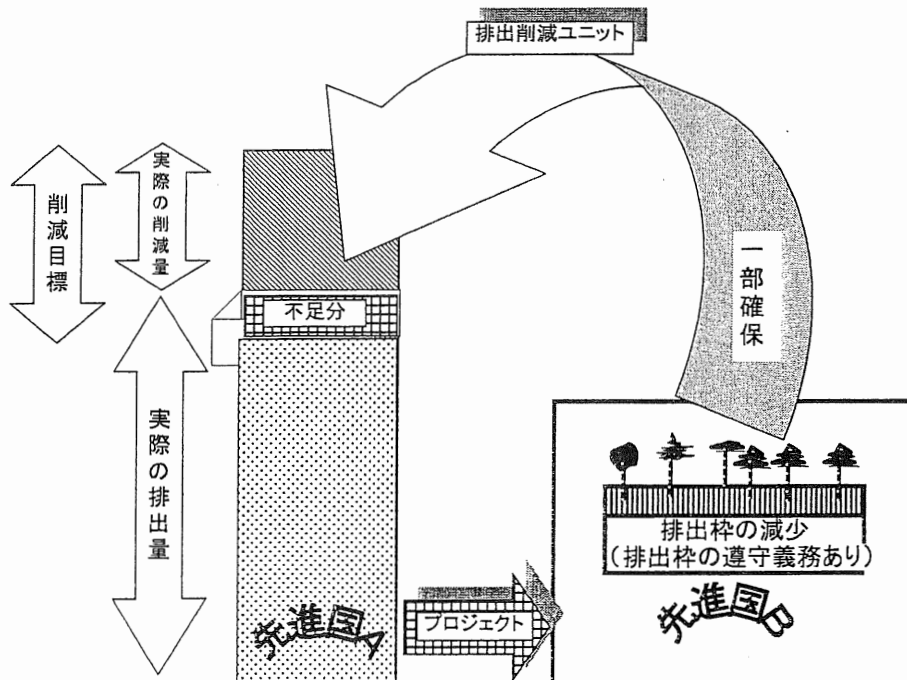
1. 排出量取引

排出量取引とは、排出削減目標を達成できない先進国A(あるいは企業A)が、排出削減目標以上に排出削減を達成した先進国B(あるいは企業B)から、余剰の達成分を「排出削減ユニット」として購入することを可能とするシステムである。



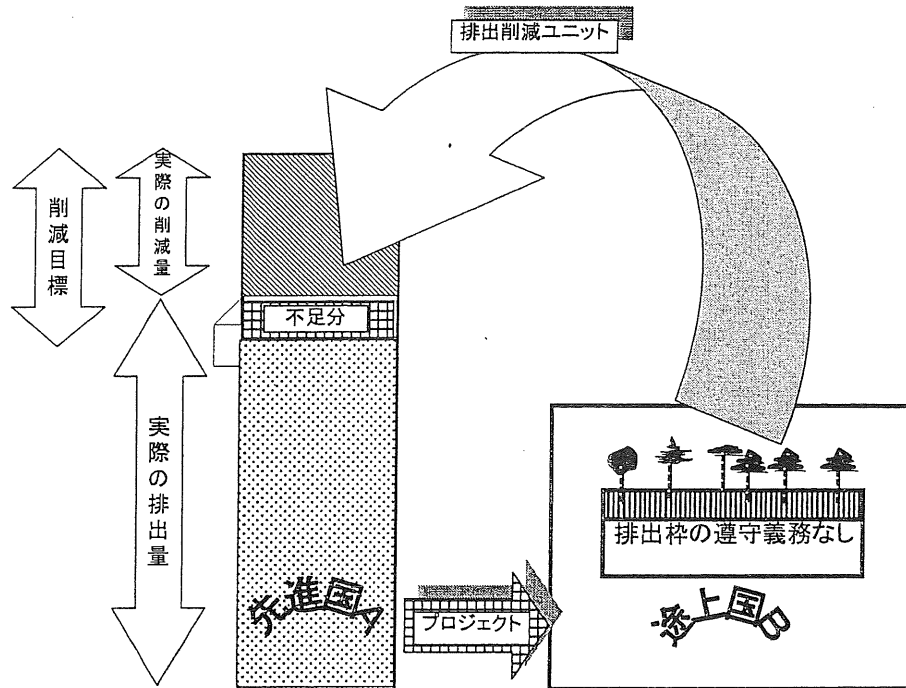
2. 共同実施

共同実施とは、先進国A(あるいは企業A)が先進国Bで排出削減(あるいは吸収)プロジェクトを実施した場合、先進国A(あるいは企業A)は、達成された排出削減量(あるいは吸収量)の一部を「排出削減ユニット」として、排出削減目標達成のために利用できるシステムである。



3. クリーン開発メカニズム(CDM)

クリーン開発メカニズムとは、先進国A(あるいは企業A)が途上国Bで排出削減(あるいは吸収)プロジェクトを実施した場合、先進国A(あるいは企業A)は、達成された排出削減量(あるいは吸収量)の一部を「排出削減ユニット」として、排出削減目標達成のために利用できるシステムである。



メモによる質問事項及びそれに対する回答

質問 1.

東南アジアの産業植林事業はCDM認定疑問というご意見ですが、どのような条件を満たせば認定されますか。

回答

まず、12条に吸収源を含めるかどうかについて議論があると思います。認められた場合も、産業植林のように伐採、造林を繰り返すプロジェクトについて

- 1) どの部分の炭素プールを評価するのか、
 - 2) CDMの永続性を評価する場合のプロジェクト期間をどのように設定するのか、
 - 3) いつクレジットを発行するのか、
 - 4) どのようなアカウンティング方式で炭素クレジットを算定するのか。
- といった問題があります。

- 1) については伐採による土壌の影響を考慮するため、上部のバイオマスだけでなく土壌中の炭素の増減も加えるべきという意見は必ず出てきます。一方で、伐採後の木材中の炭素量を評価すべきという考えもあります。
- 2) については、伐採後に再植林がない場合は獲得した炭素は一時的に植栽木に貯蔵されるものの、結局は伐採によって大気中に戻ってしまうという考えからクレジットは発行されないと予想されます。したがって、ある程度の回数の植林－伐採－植林といった繰り返しがクレジット発行の前提にされてきます。しかし、産業植林に炭素クレジットを与えるのはWWFをはじめ多くのNGOが反対していますから、それに耐えられる理論構築が要求されています。これは、我々への課題です。
- 3) クレジットが一回目の植林に発行されるかどうかは疑問です。しかし、あまりに遅く発行されるのでは植林へのインセンティブが失われますから、産業植林に対するアカウンティング方式と絡めて今後検討しなくてはなりません。また、途上国での植林には森林火災という大きなリスクもありますから、割引率の導入も考慮する必要があります。
- 4) おそらく、平均蓄積方式とトン／年方式の複合体になるのではと考えていますが、産業植林に対する明確なアカウンティング方式は現段階では提案されていません。

質問 2.

I P C C の再植林の定義を用いた場合は、海外での産業植林も、新規に造成した植林地分しかカウントされず、伐採後は更新させても吸収源とみなされなくなるのでしょうか。そうであるとしたら、早成樹種を用いる場合が多い（特に紙パルプ）産業植林は吸収源としてはあまり利用できないのでしょうか。

回答

3 条 3 項はプロジェクト方式の活動には適応されませんので、その心配はありません。それよりも産業植林のように植林して獲得した炭素を定期的に伐採により放出するシステムを、吸収源プロジェクトとして評価してくれるかどうかの方が問題です。現に NGO は産業植林を CDM に加えることに反対しています。

質問 3.

植林として、企業による産業植林、各種の公的な団体による緑化などの環境植林、NGO 等民間団体による植林などがあげられますが、炭素固定の担い手としては、こういった植林活動が最も可能性があるのでしょうか。（規模、効率、持続性など）

回答

CDM に吸収源活動が認められた場合、炭素吸収目的の植林は持続性さえ確保されれば、評価の対象になります。産業植林については今後の議論の推移を見る必要があります。なお、既存の森林の保全による炭素貯蔵量の維持プロジェクトには、ブラジルなどの一部途上国が強く反対しています。

質問 1

「林野庁として、CDMによる削減目標数値はありますが。あるとすれば、どのくらいですか。」

回答 1

現在、林野庁は我が国政府の一員として COP 6 での京都メカニズムの仕組み・手続き確立に向けた交渉に参加してこれに全力を挙げており、お尋ねのような CDM に関する目標数値のようなものは検討されていません。

質問 2

「共同実施の規定につき、第 1 項 a のプロジェクト当事国の承認とは具体的にいつ頃から、どのようなものが必要となるのか（二国間協定）または、実際の交渉は誰が当事者となるのか。特に豪州との既存植林事業においては、どのような動きとなり、何を準備すべきか。」

回答 2

共同実施を含む京都メカニズムの具体的な仕組み・手続きは現在国際交渉の場で議論されているところです。

京都議定書第 6 条第 3 項では、「・・・各締約国は・・・本条に基づく排出削減単位の発生、移転または獲得に導く活動への法人の参加を認可することができる」とされており、この「法人参加の認可」のための約束事（例えば A I J 実施の際に作成されたようなもの）が 2008 年に間に合うように各国で設定され、各事業者がこれに基づき各国に対し認可申請するということになることが考えられます（我が国を含む非 E U 先進国による交渉グループである「アンブレラグループ」としては、基本的に J I の手続き等のルールについては当事国同士で協議して決定するという仕組みを提案していますが、現時点でどのような仕組みとなるのかは確定していません）。

なお、豪州を含む先進国における植林プロジェクトによる温暖化防止効果の評価とこれに基づくクレジットの発行については、プロジェクト実施による具体的な効果（ベースラインとの比較）と、当該国の森林の議定書 3 条 3 項・4 項に基づき計測される吸収量との関係について今後整理のための議論が必要となってくるものと考えており、これについても引き続き適時情報提供する考えです。

質問 3

「排出量の試行的取引の事例について、できる限り詳細にご説明願います。」

回答 3

例えば、次のようなインターネット上の温室効果ガス排出権売買市場が存在します（以下は、今後の国際ルール確率を見越した民間ビジネスの一例を紹介するための説明であり、政府または林

野庁が特定の企業、取引市場、取引方法等を推奨するものではありません。なお、気候変動枠組条約の下での国際的な排出量取引ルールは現在各国間で議論中であり、今後の国際交渉によって決められるものです。現時点で排出量取引市場への参加を考えられる方は、このような点をご承知の上、先物取引にリスク、取り扱い企業の信用度等も十分理解把握された上でご検討いただくようお願いいたします)。

米国カリフォルニア州サンディエゴの S A I C社は企業等が売買したい温室効果ガスの種類、価格、量を登録するためのインターネット上の市場を開設し、各利用者が同社ホームページに送信した売買条件で近いものを仲介して取引を成立させるための事業を行っています(99年12月20日付日本経済新聞等より。詳しくは同社ホームページ<http://www.greenonline.com/> をご参照下さい)。同社の他にも、国際的な大手保険企業、先物市場関係企業、会計事務所等がこのような事業に参入してきているようです。

また、豪州は排出権市場の育成に積極的であり、例えばニューサウスウェールズ州では排出権や森林が吸収する炭素を取引するための仕組みづくりへの取り組みが行われており、シドニー先物取引所での先物取引開始の構想も進められているようです(参考：豪州政府温暖化問題対策室ホームページ <http://www.greenhouse.gov.au/>、ニューサウスウェールズ州森林局ホームページ <http://www.forest.nsw.gov.au/>)。

質問 4

「我が国の森林計画制度に、吸収源、固定源の森林を位置づけることが可能でしょうか(具体的には温暖化防止保安林の新設について)。」

回答 4

現在林野庁では、今後の森林・林業・木材産業に関する基本政策について検討中ですが、この中では、地球温暖化防止も含む森林の多様な機能を持続的に発揮させるための森林整備や森林資源の循環利用の推進等についても検討が行われています(温暖化防止機能発揮を個別の目的とする保安林の新設は検討されていません)。

質問 5

「I P C Cの再植林の定義を用いた場合は、海外での産業植林も、新規に造成した植林地分しかカウントされず、伐採後は更新させても吸収源とみなされなくなるのでしょうか。そうであるとしたら、早生樹種を用いる場合が多い(特に紙パルプ)産業植林は吸収源としてはあまり利用できないのでしょうか。」

回答 5

京都議定書3条3項の「新規植林」「再植林」等に起因する温室効果ガスの排出・吸収量は、国全

体レベルでの約束期間中の炭素蓄積量の変化（2008 年と 2012 年との蓄積量の差）として計測されて当該国の約束達成に加算されることとなります（ナショナル・アカウント）。一方、現時点での国際的な議論では、J I や C D M の事業実施による二酸化炭素吸収量のカウントと議定書 3 条 3 項、4 項とがリンクするの否かについて明確ではありません。京都議定書上、J I も C D M も「新規植林」「再植林」等の定義とは本来関わりなく、温暖化防止効果が事業が行われない場合に対し追加的であることをもってクレジットの発行を受けるような仕組みとなっており、我が国を含む「アンブレラグループ」は J I や C D M の事業の実施がなかったと想定した場合（ベースライン）と事業の実施結果の計測との差をもとにクレジットを発行する具体的な手続きを提案しているところです。

なお、J I については、事業が実施されるホスト国も削減約束の義務を負う先進国であることから、当該国のナショナル・アカウントで計上される森林の吸収量と、その一部でもある個別プロジェクトの森林の吸収量の評価との関係整理が今後問題となるものと思われます。これについては現時点で具体的な議論とはなっていますが、引き続き情報提供していきたいと考えています。

（注）森林関係の事業実施による地球温暖化緩和効果の評価に関して、事業期間中の伐採と再造林の繰り返しをもたらす温暖化防止の効果をいかに評価してクレジット発行に反映させるかという、プロジェクトのアカウント方法については次のようなものが提唱されています（詳細は I P C C 特別報告書等を参照願います）。①樹木が成長した分だけクレジットを与え、伐採時を二酸化炭素排出と見なすアプローチ（stock change method）、②プロジェクト区域における炭素蓄積の平均的な変化を評価する平均値アプローチ（average storage method）、③温暖化防止への効果を勘案して毎年少しずつクレジットの発行を行う等のアプローチ（tonne-year method）

質問 6

「植林として、企業による産業植林、各種の公的な団体による緑化などの環境植林、N G O 等民間団体による植林などが挙げられますが、炭素固定の担い手としては、こういった植林活動が最も可能性があるのでしょうか（規模、効率、持続性等）。」

回答 6

林野庁としては、国等が行う植林等の国際林業協力、企業による産業植林、N G O 等による地域住民と連携した民間植林協力等全てについてそれぞれの目的・特性を生かしながら C D M の対象ともなるよう支援していきたいと考えており、海外植林の推進について炭素固定の規模や効率という面のみを取り上げて進めていくということは考えていません。なお、林野庁では海外植林の推進について積極的に支援して参りたいと考えておりますので、J I や C D M に限らず海外植林にご関心ある方はお気軽にご相談いただければと思います。

