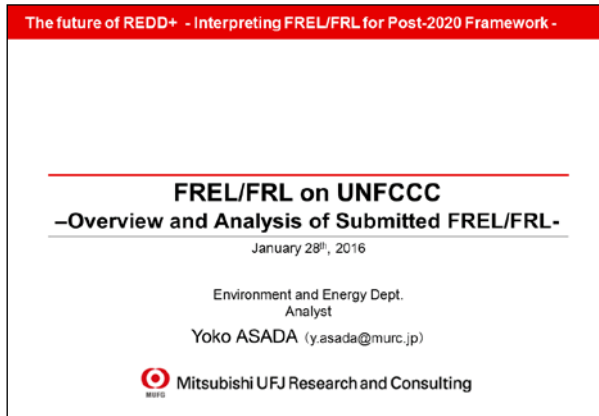


UNFCCC における参照レベル—各国参照レベルの概要と分析—
浅田 陽子（三菱 UFJ リサーチ&コンサルティング株式会社）



Background—Discussion of REDD-plus in UNFCCC—

Year	COP	Key events and Decisions related to REDD-plus in UNFCCC
2005	COP11	Suggestion from Costa Rica and PNG — Reducing Emissions from Deforestation in Developing Countries
2007	COP13	Bali Action Plan
2010	COP16	Cancun Agreement
2013	COP19	Warsaw Framework for REDD-plus
2105	COP21	Paris Agreement

■ Five activities of REDD-plus

- Reducing emissions from deforestation
- Reducing emissions from forest degradation
- Conservation of forest carbon stocks
- Sustainable management of forests
- Enhancement of forest carbon stocks (UCP.16)

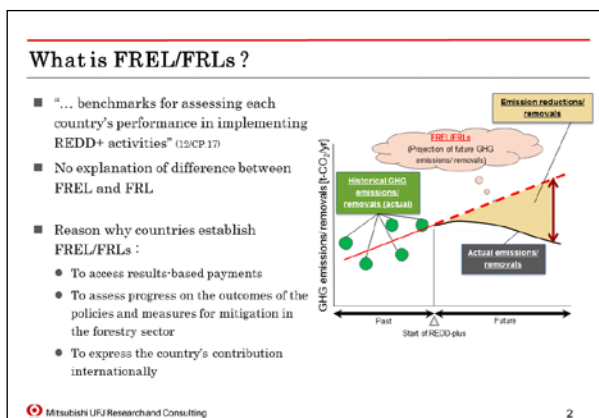
■ Key elements for REDD-plus

- National Strategy or Action Plan (UCP.16, 15/CP.16)
- National Forest Monitoring System (4/CP.13, 1/CP.16, 11/CP.19)
- Forest Reference Emission Levels and/or Forest Reference Levels (FREL/FRLs) (4/CP.13, 1/CP.16, 12/CP.17, 13/CP.19)
- Safeguards Information System (1/CP.16, 12/CP.17, 13/CP.19)

Mitsubishi UFJ Research and Consulting 1

まず、UNFCCC における国際交渉の流れについて、ポイントだけ抽出して説明する。COP16 のカンクン合意で、REDD+に関する大枠の制度設計について合意された。そして、REDD+の五つの活動内容、REDD+のキーとなる要素（国家戦略や行動計画の作成、国家森林モニタリングシステムの整備、森林参照排出レベル／森林参照レベル（FREL/FRL）の規定、セーフガード情報提供システムの整備）が決定された。

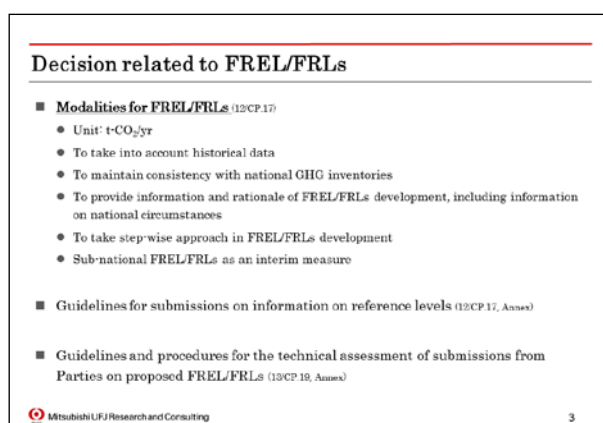
参照レベルとは何か



本日のメインテーマである参照レベルとは何か、COP17 の決定文書から引用して説明する。参照レベルとは、REDD+の活動を各国が実施した成果を測るための指標である。FRELと FRL の違いに関する説明は、UNFCCC の決定文書の中にはない。

概念図で説明すると、過去、どれだけ森林の減少や森林からの排出が起きたのか実際に計測して、そのデータから過去のトレンドを導き出す。そして、REDD+を行わなかった場合どうなるのか、赤い点線で表したものが参照レベルである。これは REDD+を実施しなかった場合の将来予測なので、実際に REDD+を実施した場合、その排出が減る、もしくは吸収が高まることになる。薄い茶色で表しているのが、その差分となる排出削減量、もしくは吸収量であり、各国の成果となる。この成果を出すための指標が参照レベルである。

なぜ参照レベルを各国がつくるのかというと、要するに成果、茶色の部分が見える化するためである。各国が REDD+を実施した際には、結果に基づく支払いが得られる。そのために結果がどれだけ出たのか見える化する必要がある。同時に、国内では自分たちの森林・林業政策がどれだけ進捗したのかを測る指標にもなる。さらに、定量的に表すことができるので、国際社会に対して「私の国はこれだけ努力した」と見せることができる。



続いて、UNFCCCの参照レベルをつくる際のルールである、Modalities for FREL/FRL¹について説明する。これはCOP17 で決まった文書である。参照レベルをつくる際のルールはこれだけになる。単位はt-CO₂/yrで示す。過去のデータを考慮する。国家温室効果ガスインベントリと整合する。自分たちでどのようにデータを集め、参照レベルを作成したのかという情報を提出する。最初はデータが少なくてなかなかうまくつくれなかったものを適宜改善していく。本来は国全体を網羅してつくるべきだが、難しい場合は最初は準国ベースでもいいという内容である。

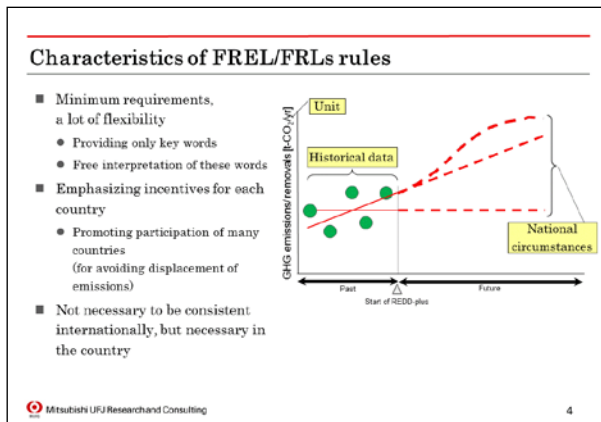
他に二つのガイドラインがUNFCCCで定められている。一つは、Guidelines for submissions of information on reference levels²で、どのように参照レベルを作成したか、UNFCCCに提出すべき情報の項目が示されたものである。もう一つは、Guidelines and procedures for the technical assessment of submissions from Parties on proposed FREL/FRL³で、提出された参照レベルなどの情報について、UNFCCCに登録されている審査官が技術評価を行うが、その審

¹ <http://unfccc.int/resource/docs/2011/cop17/eng/09a02.pdf#page=17>

² <http://unfccc.int/resource/docs/2011/cop17/eng/09a02.pdf#page=19>

³ <http://unfccc.int/resource/docs/2013/cop19/eng/10a01.pdf#page=36>

査官が何をチェックするかを定めたものである。



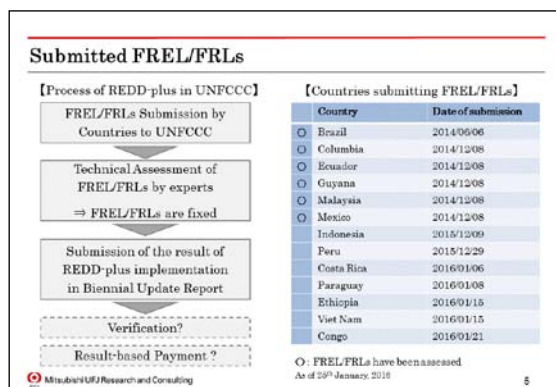
こうしたルールの中で特徴的だと思われる点を挙げる。一つは、Modalities for FREL/FRL には最低要件が定められているだけで、かなり柔軟性が高い仕組みになっているということだ。例えば、単位をt-CO₂/yrとする、過去のデータを考慮するなど、キーワードは決まっているが、それをどう解釈してどのように参照レベルをつくるかについては、かなり自由度が高い。例えば、参照レベルの値は、過去データの平均から決めてもいいし、過去データを一次回帰して決めてもいい。わが国は人口が増えて経済活動が活発になるので、もっと森林が減るという予測をするのなら、モデルを当てはめてかなり大きな参照レベルにすることも可能である。

こうした自由度の高さが、各国のインセンティブにつながっている。自分たちが自由に考え、どのように参照レベルを作成したかという情報を提供して、透明性さえ担保すれば、認めてもらえる。そのような厳しく制限しない仕組みにすることで、多くの国の参加を求め、排出の移転を防ごうとしている。排出の移転とは、例えば、ある国はしっかり REDD+ を実施するが、隣の国は実施しないときに、ある国の国民が隣の国に移動して木を切るといったことである。

もう一つは、国際的な一貫性は問われていないが、国内での一貫性は問われていることだ。自由度が高いため、積み上げたときに世界の結果と一致することはあり得ない。しかし、Modalities for FREL/FRL の中に国家温室効果ガスインベントリと整合するという規則があるので、国内の排出量とは一貫性を持たせなければいけない。

Session 1

各国の参照レベル



左側のフローは、UNFCCC における REDD+ のプロセスを整理している。各国は参照レベルを作成し、UNFCCC に提出する。提出された参照レベルは専門審査官から技術評価を受け、これをもって参照レベルの値が確定する。確定後は活動を実施して、成果が出た段階で、その結果を隔年更新報告書（BUR）に記載し、また UNFCCC に提出する。この隔年更新報告書の提出までのルールは既に決まっているが、参照レベルの値の検証、結果に基づく支払いについては、これからの COP や UNFCCC の交渉の中でルールが明確に決まると考えられる。

右側のリストは、これまでに UNFCCC に参照レベルを提出した国とその時期である。これは 2016 年 1 月 25 日時点のもので、本日（1 月 28 日）までの 3 日間でチリとザンビアが増え、全 15 カ国が提出している。左に丸印が付いているのは既に技術評価を受けた国で、本日はこの 6 カ国について整理してみる。

Overviews of assessed FREL/FRLs

Country	Scale	Area (M ha)	Scope of Activity	Carbon pools	Period of FREL/FRLs	FREL/FRLs (M t CO ₂ /yr)	FREL/FRLs Construction Approach
Brazil	S	419.7	Def	AGB, BGB, Litter	2006-2010, 2011-2016	1,106.0, 908.0	Average of historical emissions
Columbia	S	45.9	Def	AGB, BGB	—	51.6	Average of historical emissions
Ecuador	N	24.9	Def	AGB, BGB, Dead wood, Litter	2000-2008	43.4	Average of historical emissions
Guyana	N	21.5	Def, Deg	AGB, BGB, Dead wood	—	46.3	Average of deforestation rate of Guyana and all over the world
Malaysia	N	33.0	SMF	AGB, BGB, Litter	2006-2010, 2011-2015	-183.6, -197.8	Average of historical emissions/removals
Mexico	N	197.3	Def	AGB, BGB	2000-2010	44.4	Average of historical emissions

[Scale] N: National, S: Sub-national.
[Scope of Activity] Def: Avoiding Deforestation, Deg: Avoiding Forest Degradation, SMF: Sustainable Management of Forest
[Carbon pools] AGB: Above ground biomass, BGB: Below-ground biomass

こちらが 6 カ国の参照レベルについてまとめた表である。各国のスケール（国／準国レベル）、活動の対象、参照レベルの値などを載せている。面積が違うので、値がそれぞれ違うのは当たり前である。マレーシアの -183.6 t-CO₂/yr、-197.8 t-CO₂/yr という値のマイナスは吸収を表している。放っておいても吸収だが、この吸収を高める努力をしないとマレーシアは宣言しているということだ。

- Points of developing FREL/FRLs
 - Forest Definition
 - Data (Year, number of point)
 - Scope of FREL/FRLs (Selected Activities, Carbon pools, GHG sources)
 - FREL/FRLs Construction Approach
 - Average of historical emissions
 - Simple historical trend such as single regression analysis
 - More complicated analysis such using models, considering national circumstances (population growth, economic growth) etc.

次に、参照レベルの値を決める上でのポイントを見ていきたい。四つのポイントによって、参照レベルの値は大きく変わる。1 点目は森林の定義である。これは各国によって異なる。2 点目はデータである。過去データを使うというルールがあるが、過去何年間、何時点のデータを使うかで値は大きく変わる。3 点目は参照レベルの scope である。REDD+ の五つの活動のうちどれを選んでいるのか、どの炭素プールなのか、バイオマスだけなのか、枯れ落ちたリターまで含んでいるのかということも大きく影響してくる。4 点目は参照レベルの construction approach である。過去データの平均を取るのか、回帰をするのか、モデルを使うのかといった、どのようなアプローチを取るのかも大きく影響してくる。

Country	Scale	Area (Mha)	Scope of Activity	Carbon pools	Period of PRE/PGLs	PRE/PGLs Mt CO ₂ e	PRE/PGLs Construction Approach
Brazil	S	419.7	Def	AGB, BGB, Litter	2006-2010 2011-2016	1,106.9 908.0	Average of historical emissions
Columbia	S	45.9	Def	AGB, BGB	–	51.6	Average of historical emissions
Ecuador	N	24.9	Def	AGB, BGB, Dead wood, Litter	2000-2008	43.4	Average of historical emissions
Guyana	N	21.5	Def, Deg	AGB, BGB, Dead wood	–	46.3	Average of deforestation rate of Guyana and all over the world
Malaysia	N	33.0	SMF	AGB, BGB, Litter	2006-2010 2011-2015	– 183.6 – 167.8	Average of historical emissions/ removals
Mexico	N	197.3	Def	AGB, BGB	2000-2010	44.4	Average of historical emissions

[Scale] N: National, S: Sub-national,
[Scope of Activity] Def: Avoiding Deforestation, Deg: Avoiding Forest Degradation, SMF: Sustainable Management of Forest
[Carbon pools] AGB: Above-ground Biomass, EGB: Below-ground Biomass

97

参照レベルのさまざまな論点

Analysis (Technical Issues)

- Scope
 - Important activities, carbon pools, and GHG sources may be omitted because of technical difficulty.

Case 1: Brazil
Emission from forest degradation, which is 59% of emission from deforestation, is omitted at present.

Case 2: Indonesia
CO₂ emission from peat decomposition is included, but CH₄ and N₂O emissions from biomass burning (e.g. forest fire) are not included, at present.

- How emissions from REDD+ activity, such as agriculture as the alternative livelihood are estimated and accounted? How emissions from REDD+ activity and non-REDD+ activity are identified and separated?
- If sub-national FREL/RELS have different scope, how they are integrated for national level?

Mitsubishi UFJ Research and Consulting 9

ここからは分析に入っていきたい。まず、scope の技術的な論点についてお話しする。Scope では、本当に重要な活動や炭素プール、ガスが抜けている可能性が現時点ではある。それは技術的に難しいからであって、その国を責めるようなことではないし、step-wise approach で恐らく今後改善されていくと思われる。例えばブラジルでは、森林劣化による排出は、森林減少による排出の 59%ほどの割合で起きていると調べられている。しかし、それを追跡していくことは技術的に難しいため、現時点では除いて森林減少だけを見ているが、恐らく今後は入ってくると思う。

インドネシアでは、森林減少、バイオマスに加えて、泥炭が重要な排出源になっている。参照レベルは泥炭の分解が考慮されているが、泥炭が燃えるときにCO₂以外に排出されるメタンやN₂Oは現時点ではカウントされていない。昨年、森林火災が多く起きたので、メタンやN₂Oも大量に出ていると思われるが、現時点でカウントすることは難しい。

また、森林を守るために森林の脇にある農地で生産性が高い農業をした場合、そこでまいた多くの肥料から出る排出はカウントしなくていいのか、それをどう考えていくのかということの一つの論点である。さらに、普段から行われていた農業と、REDD+のために行われた農業での肥料の排出はどう分けるのかというように、細かく考えていくいろいろな論点がある。

そして、一時的には準国で参照レベルをつくっていいというルールがあるが、例えば A 州と B 州でつくった参照レベルを統合するとき、対象としている活動やプールが違う場合、どうやって整合させていくのかということも技術的な論点になる。

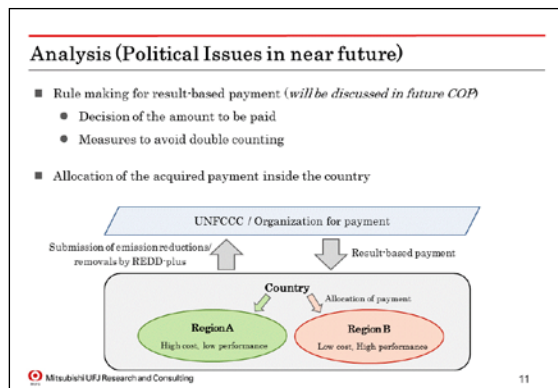
Analysis (Technical Issues)

- FREL/FRLs Construction Approach
 - Many countries apply simple approach, such as average of historical emissions/ removals

	Simple approach	Complicated approach
Figure		
Construction	Easy	Difficult
Emission reductions/removals	Generally Small	Generally Large

Mitsubishi UFJ Research and Consulting 10

もう一つの技術的な論点として、construction approach を挙げたい。ほとんどの国が行っている、過去データの平均値から参照レベルを決める方法は比較的簡単である。一方、将来予測をして、しっかりした大きい参照レベルをつくることは可能だが、難しい。技術的に難しいというよりは、妥当性をもって説明して、審査官に評価してもらうことが難しい。予測される排出削減量は、簡単な方法ほど小さくなりがちで、難しい方法ほど大きくなりがちである。技術的な難しさもありながら、そのようなところも論点かと思う。



最後に、技術的な論点に加えて、政治的な論点についてお話しする。近い将来、こういうことも考えなければいけないということを、本日、政府関係者の方もいらっしゃるので、問題提起させていただく。

各国がREDD+を実施して、その結果をUNFCCCや結果に基づいて支払いを行う機関に報告し、それによって結果に基づく支払いを得るのだが、結果といっても何に基づくのかという論点がある。例えば 1t-CO₂=5 ドルなど、削減した炭素量に基づいて支払うのか、掛かったコストの分を支払うのか、それについてはまだ確固たるルールは何もなく、絶対これになるとは誰も言えない状況である。

また、これは国内の制度になると思うが、実際に支払いが行われたとして、それを国の中で誰にどう配分するのもまだ論点として残っている。例として、region A ではコストは高かったが排出削減量は少なかった。一方で、region B はコストは低かったが、排出削減は大きかったという場合に、どちらにどれだけ払うのか、どちらを高く評価するのかは難しい論点である。

私の発表ではこうした論点までを挙げて、このような視点から、この後に続く三つの事例で、どのような取り組みをしているのかを見ていただきたい。