

平成 24 年度（2012 年度）

CDM 植林総合推進対策事業
（途上国の情報収集・整備）

PDD 作成現地調査ツール集

平成 25 年（2013 年）3 月

林 野 庁

目次

1. はじめに	1
2. PDD の構成	2
3. 現地調査ツール集	5
3-1. 住民や地元の関係者等のステークホルダーに対して CDM 植林を理解して貰うための説明ツール	7
3-2. 政府機関を対象としてプロジェクトを開始するに当たっての基礎情報収集ツール	29
3-3. CDM 植林推進のための実施体制づくりツール	59
3-4. PDD 作成に必要な基礎情報を把握するための参加者へのインタビューマニュアル	63
3-5. 適格性証明のための衛星画像取得ツール	77
3-6. 衛星画像や公的データが得られない場合の土地の適格性証明ツール	85
3-7. CDM 事業地の土地法的権利の確保ツール	97
3-8. リーケージの抽出・対策ツール	103
3-9. 簡易な測量方法の開発ツール	107
3-10. プロジェクトエリア確定手法ツール	117
3-11. 炭素推定方法確定ツール	143
3-12. CDM 植林事業化のための投資モデルツール	153
3-13. 住民参加のモニタリング実施体制構築ツール	161
3-14. 植林事業参加者の各情報を整理格納する開発ツール	169
3-15. 環境影響分析と評価情報収集ツール	177
3-16. 社会経済影響分析と評価情報収集ツール	187
3-17. CDM 植林の社会経済条件調査開発ツール	195
3-18. ステークホルダーからのコメント収集ツール	213
3-19. CDM 植林のための施業技術ツール	227
3-20. CDM 植林事業投資者向け CDM 植林プロジェクトの説明資料	233
4. 住民参加の PDD 作成統合ツール	245
4-1. はじめに	245
4-2. PRA ツールを利用した PDD 作成における注意点	246
4-3. PRA ツールの種類と PDD への反映	249
4-4. PRA ツール実施の準備と留意点	256
4-5. PRA を利用した住民参加による PDD 作成	270
5. PDD フォーム	317
5-1. 大規模・統合用 PDD フォーム	318
5-2. 小規模用 PDD フォーム	327

1. はじめに

CDM 植林の実施にあたって、最初にプロジェクトデザインドキュメント（Project Design Document 以後 PDD）の作成が求められる。PDD はプロジェクト活動の基本的、技術的かつ体系的な情報を提供し、UNFCCC によって要求されているプロジェクトの有効化、登録、検証の際には PDD の記載に沿って各項目の確認が行われる。このため、PDD はプロジェクト全体を通して常にその原点として存在し、PDD の作成はプロジェクトの基盤を整え、その後の運営を円滑に進めていく上で非常に重要な作業となる。

PDD の構成は UNFCCC によって既に定められており、プロジェクト実施者はその UNFCCC の定めたフォーマットに沿って PDD を作成していく必要がある。しかし、UNFCCC の定めた PDD フォーマットは構成や用語が複雑であり、非常に難易度の高い作業となっている。この PDD の作成の難易度が、CDM 植林実施者にとって大きな壁となっており、このため、CDM 植林の普及が遅れている大きな要因の一つにもなっている。

PDD にはその作成にあたり、各種記載すべき重要な情報事項が存在する。しかし、PDD の作成にあたって、どのように着手し、どのポイントを押さえて作成する必要があるかの判断は、PDD 作成経験者でない限りと難しい。そこで、本事業では、PDD の作成を行いながら PDD の各項目を記載するための現地調査ツール作成してきた。

また、PDD 作成において、その難易度や要求事項の多さから、地域住民は取り残されがちである。しかし、特に小規模の CDM 植林の場合、貧困層の住民の参加が必須となっており、プロジェクト形成時点からの住民の参加は非常に重要である。そこで、これまで作成したツールのうち、住民の参加に係る部分を抽出したものを「住民参加の PDD 作成統合ツール」として別にまとめた。

このようにして、本現地調査ツール集は、PDD を作成するときに、作成者が PDD の要求する各項目について個別にその作成方法を調べたい場合には各ツールを、住民を巻き込んだ PDD 作成に総合的にアプローチして行きたい場合は住民参加の PDD 作成統合ツールを参照するように使い分けられるように構成している。

2. PDD の構成

UNFCCC で定めている CDM 植林用の PDD フォームは大規模・統合用と小規模用の 2 つがある。これらのフォームは以下の UNFCCC のオフィシャルサイトよりダウンロード可能である。

http://cdm.unfccc.int/Reference/PDDs_Forms/index.html#sscar

2013 年 2 月末時点での UNFCCC の承認済み CDM 植林の方法論は以下の 4 つである。

方法論番号	方法論名
AR-AMS0014	劣化したマングローブ林の新規/再植林
AR-ACM0003	湿地以外の新規/再植林
AR-AMS0003	湿地における新規/再植林のための簡易ベースライン・モニタリング方法論
AR-AMS0007	湿地以外の新規/再植林のための簡易ベースライン・モニタリング方法論

AR-AMS0014 及び AR-ACM0003 は大規模・統合用の PDD フォームを、AR-AMS0003 及び AR-AMS0007 は小規模用の PDD フォームを利用する。

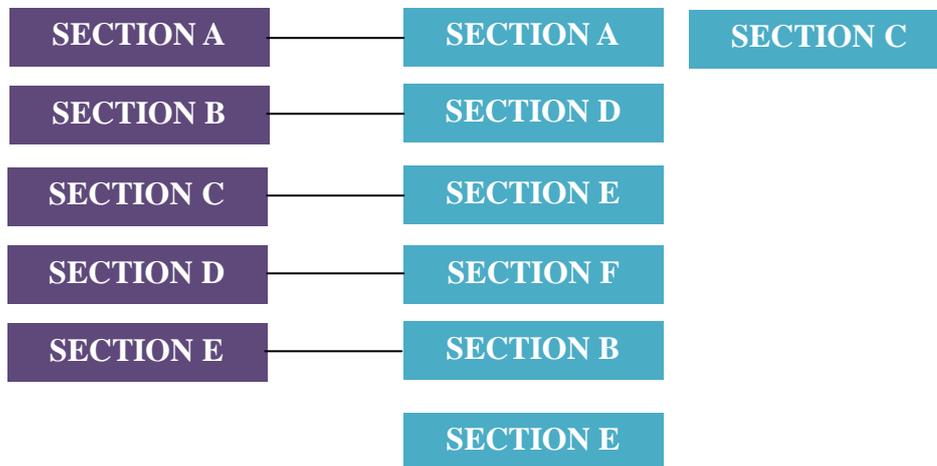
大規模・統合用の PDD フォームの構成は以下の通り

SECTION A	プロジェクト活動コンポーネントの一般概要
SECTION B	環境分析
SECTION C	社会経済影響
SECTION D	ステークホルダーコメント
SECTION E	プロジェクト活動コンポーネントの適格性と排出削減量の推定

小規模用の PDD フォームの構成は以下の通り

SECTION A	提案されるプロジェクトの概要
SECTION B	ベースライン及びモニタリング方法論の適用
SECTION C	プロジェクトの期限とクレジット期間
SECTION D	環境影響
SECTION E	社会経済影響
SECTION F	ステークホルダーとの協議
SECTION G	承認と認可

大規模・統合用と小規模用の PDD では、その構成は若干異なるが、それぞれ対応している項目に整理すると、以下のようになる。



PDD の作成行程、各セクションに対応する PDD は以下の通り

①PDD 作成以前、RDD 作成準備に活用するツール

- ・住民や地元の関係者等のステークホルダーに対して CDM 植林を理解して貰うための説明ツール
- ・政府機関を対象としてプロジェクトを開始するに当たっての基礎情報収集ツール
- ・CDM 植林推進のための実施体制づくりツール

②PDD 作成において活用するツールと対応するセクション

大規模/統合 PDD	小規模 PDD	対応する現地調査ツール
SECTION A	SECTION A SECTION C	<ul style="list-style-type: none"> ・ PDD 作成に必要な基礎情報を把握するための参加者へのインタビューマニュアル ・ 適格性証明のための衛星画像取得ツール ・ 衛星画像や公的データが得られない場合の土地の適格性証明ツール ・ CDM 事業地の土地法的権利の確保ツール ・ リークエージの抽出・対策ツール ・ 簡易な測量方法の開発ツール ・ プロジェクトエリア確定手法ツール
SECTION B	SECTION D	<ul style="list-style-type: none"> ・ 環境影響分析と評価情報収集ツール
SECTION C	SECTION E	<ul style="list-style-type: none"> ・ 社会経済影響分析と評価情報収集ツール ・ CDM 植林の社会経済条件調査開発ツール

SECTION D	SECTION F	・ステークホルダーからのコメント収集ツール
SECTION E	SECTION B	<ul style="list-style-type: none"> ・炭素推定方法確定ツール ・CDM 植林事業化のための投資モデルツール ・住民参加のモニタリング実施体制構築ツール ・植林事業参加者の各情報を整理格納する開発ツール

③PDD 作成後プロジェクトの発展のために利用できるツール

- ・ CDM 植林のための施業技術ツール
- ・ CDM 植林事業投資者向け CDM 植林プロジェクトの説明資料

3. 現地調査ツール集

- 3-1. 住民や地元の関係者等のステークホルダーに対して CDM 植林を理解して貰うための説明ツール
- 3-2. 政府機関を対象としてプロジェクトを開始するに当たっての基礎情報収集ツール
- 3-3. CDM 植林推進のための実施体制づくりツール
- 3-4. PDD 作成に必要な基礎情報を把握するための参加者へのインタビューマニュアル
- 3-5. 適格性証明のための衛星画像取得ツール
- 3-6. 衛星画像や公的データが得られない場合の土地の適格性証明ツール
- 3-7. CDM 事業地の土地法的権利の確保ツール
- 3-8. リークエージの抽出・対策ツール
- 3-9. 簡易な測量方法の開発ツール
- 3-10. プロジェクトエリア確定手法ツール
- 3-11. 炭素推定方法確定ツール
- 3-12. CDM 植林事業化のための投資モデルツール
- 3-13. 住民参加のモニタリング実施体制構築ツール
- 3-14. 植林事業参加者の各情報を整理格納する開発ツール
- 3-15. 環境影響分析と評価情報収集ツール
- 3-16. 社会経済影響分析と評価情報収集ツール
- 3-17. CDM 植林の社会経済条件調査開発ツール
- 3-18. ステークホルダーからのコメント収集ツール
- 3-19. CDM 植林のための施業技術ツール
- 3-20. CDM 植林事業投資者向け CDM 植林プロジェクトの説明資料

3-1

住民や地元の関係者等のステークホルダーに対して CDM

植林を理解して貰うための説明ツール



住民や地元の関係者等のステークホルダーに対して CDM 植林を理解して貰うための説明ツール

このツールでは CDM 植林を実施しようとする地域において、住民や地元の関係者等のステークホルダーに対して CDM 植林を理解して貰うための手法について説明をする。今日、地球温暖化による様々な問題が世界中で起こりつつあり、これらによって引き起こされる異常気象などの自然現象がもはや人ごとでは済まされない、というのは途上国の人々の間においても広く認識されているところである。しかし地球温暖化防止に取り組むための京都メカニズムについて正しく理解をしている一般住民は実際には非常に数が少ないと考えてよい。たいていの人間は「木を植えればそれだけでお金がもらえる」といったような噂話だけを聞きかじりで知っているだけという状況である。そのため、CDM 植林を開始するにあたっては、まず何より正しい CDM 植林に関する情報を地域住民に伝えることが肝要である。

本 CDM 植林総合推進対策事業では、PDD を作成する事例調査を行うために小規模なパイロットを実施したが、その際にまずは地元住民に対してまずは「CDM 植林とは何か？」ということを簡潔に説明する資料を作成して、その資料を元に実際に説明を地元のステークホルダーに対して行ってきた。CDM 植林についての説明を行う対象はいくつかに分かれると考えてよい。ブラジルのケースでは説明を行う対象は、地元の公的機関と、実際に植林事業に参加をする農家の 2 つと考えられた。地元の公的機関はクーニャ市役所と隣接するグアラティンゲタ市にある地方農政局である。

1. ステークホルダーその 1：地元の公的機関への説明

地元の公的機関では当然ながら読み書きを理解する人が勤務し、大学卒といった高学歴の職員もいるため、中には CDM 植林を含めた今日とメカニズムについての知識を有している人間も存在する。ブラジルのケースでは職員の大半大学卒の学歴であった。このような人達を対象として説明する場合には、CDM 植林に関するある程度詳しい説明も可能である。また、役所にはパソコンやプロジェクターといったプレゼンテーションツールを備えている場合が多いため、このような機器を活用してのプレゼンテーションが有効となる。ブラジルにおける本事業のパイロットスタディーでは、クーニャ市役所において行ったプレゼンテーションにおいて説明資料をパソコン上のプレゼンテーションツールにまとめて発表した。

プレゼンテーションは地元の事業実施者が行うのが言語の問題も無く、現地の事情にも精通していて適任である。クーニャ市役所において本 CDM 植林事業のプレゼンテーションを行ったのも事業実施者であるシイタケ栽培グループ「Sabor & Saude Shiitake」（現在の事業実施者であるところの森林文化・シイタケ栽培教会（Instituto Cultural

Florestas e Shiitake:ICFS)の前身であるところの団体) 代表であり中心的な役割を果たしているSuzana Lopes De Araujo女史であった。スザーナ女史はクーニャ市役所が催す農業事業に関する評議会のメンバーでもあったため、市役所関係者にも人物や人柄を良く知られており、その点からも適任であった。本CDM植林事業の活動内容に関するプレゼンテーションは、2009年10月の評議会において行われ、その結果本CDM植林事業は評議会からクーニャ市で行われる農林水産業プロジェクトとしての承認を受けた。そしてクーニャ市役所は、評議会の承認を受けて、Sabor & Saude Shiitake が実施する本CDM植林事業への支援を約束し、クーニャ市役所農業事務所の職員1名が本CDM植林事業に参加する農家を募る作業に参加することになった。



写真-1 農業事業に関する評議会では本CDM植林事業を説明するスザーナ女史

また、プレゼンテーションの内容を広く理解をしてもらえるように、プレゼンテーションの内容はDVDにコピーして希望者に対して配布を行った。



写真-2 DVDにコピーされたCDM植林事業の概要を説明する資料

2. ステークホルダーその2：実際に CDM 植林事業に参加する可能性のある農家への説明

植林事業に対する農家への参加呼びかけであるが、ブラジルでのパイロットスタディーの場合、①クーニャ市の市域が非常に広大であること(市の面積は約 1,440 km² で、サンパウロ州の行政区域の中では 2 番目に広い面積を持つ)、②農家の殆どが牧畜業を営んでいるという性格上、1 軒毎の農家が非常に離れた場所に散在していること、③それぞれの農家へのアクセスが悪く、かつ殆どの農家で電話等の通信手段を持っていないこと、等の理由から参加農家の訪問には大変時間がかかった。折角訪ねて行っても不在であることが多く、期日を決めた上で再度訪問するということの繰り返しで、時には約束をしてもその日時にまた家を空けていたり、戻るまで何時間も待たされるといったこともしょっちゅうであった。また、地域毎に農家に集まって貰い CDM 植林の趣旨を説明する説明会も何度も実施をした。説明会は教会の礼拝がある日曜日や農作業が終わってからの夜に開催する等の工夫を要したが、結果としては、1 件毎に訪問するやり方が最も確実で効果的であった。参加農家の募集で最も苦勞をしたことは、一度参加を表明してくれた農家でもある程度時間が経つとやはり参加を取り止める、と言い出す農家が後を絶たなかったことであった。参加を取り止めてしまう理由として、土地を売却したり子供に譲ることにしたとか、家族で相談をした結果、植林に反対する者がいたのでやはり参加するのを止めたとか、一度植林の話が有ってから随分と時間が経ったのもうこの話は無いものと思って考えを変えた、等の理由があった。また CDM 植林事業に参加すると土地を取り上げられてしまうとか、植林した樹木はプロジェクトの取り分となり、土地所有者のものにはならないといったような風評がまことしやかに流れ、それを理由に参加を断ってくる者もあった。これらから得られた教訓として、農家はすぐ気持ちが変わってしまうので、計画から植林までの時間が長引けば長引くほど参加者は少なくなっていくこと、農家の持つ性格として現実に植林したという実例がなければなかなか話を信用しないというようなところがあることから、**植林事業を計画したら出来るだけ速やかに実行に移す必要が有る**ということが挙げられる。



写真—3 CDM 植林の説明会。夜に開かれている

地元の公的機関では読み書きを理解する人が大半を占める状況でも、これが農家相手となると状況は一変する。たとえブラジルとは言えども、農家では学校に通って勉強をし

たことが無い大人が結構いて、学校に通っている子供に文字を読んでもらっていたりする光景が結構普通に見られる。今や中進国と目されるブラジルでさえこのような状況であるから、もっと発展の遅れた後進国では環境は更に厳しいものと考えざるを得ない。このような状況を十分に考慮して、農家に対する説明資料を作成しなければならない。参加農家にCDM植林の概要を説明するための資料は、できるだけ平易に説明をすることを目的として、ポルトガル語の紙芝居形式のものを作成した。これを用いて農家へCDM植林の概要を説明するワークショップ及び個人宅へ訪問しての説明を開催した。



写真-4 参加農家にCDM植林の概要を説明するため作成されたポルトガル語の紙芝居形式の資料とそれを使って農家に説明をしているところ

ブラジルのケースでは農家への説明は現地のカレッジの英語教師が担当した。教師は人にレクチャーするのが仕事の基本であるから、人に情報を伝達する作業に長けている。最初は関心が薄かった参加者も、説明者の巧みな話術によって次第に話題に引き込まれていき、最終的には説明を良く理解できる、という状況に持っていくことが出来る。そのようなことから住民に対する説明に教師のような類の職業の人間を用いることによって、伝達の効果を高めることが可能である。

3. ステークホルダー間への共通の理解へ

以上のように、各ステークホルダーに向けて、それぞれのレベルに合わせた説明資料を作成（例えば参加農家に向けては、できるだけ平易で写真や図を多く用いて分かりやすく説明するように工夫したもの）し、説明を実施するように努めた。また、説明のための機会も通り一遍のものではなく、説明する相手の都合に合わせて日時や場所等を調整して何度も開催をするようにした。例えばブラジルのケースでは、農家は毎週日曜日

の午前中に自分たちの集落にある教会に礼拝のために集まってくるため、その機会を利用したり、日中は農作業で皆出払っている場合が多いため、夕方から夜間に掛けて説明のための集会を催したりといった工夫を行った。このような各レベルのステークホルダーに合わせた資料を用いた説明を実施することによって、時間はかかったが今回のケーススタディーの場合でも、最終的にはステークホルダーの間でCDM植林プロジェクトに対する共通の理解を生むことが出来るようになるのである。

添付の資料として、CDM植林に関する地元の公的な機関に向けての説明資料（DVD化したもの）を以下に掲載する。



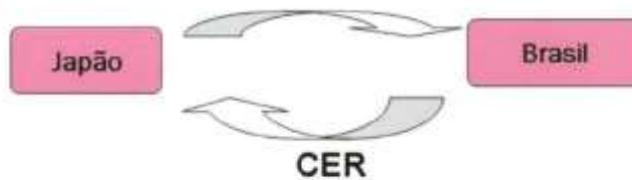
Projetos MDL no Protocolo de Kyoto



Foi estabelecida a meta de redução das emissões para países do Anexo I. Os que não atingirem esta meta dentro do país poderão contribuir em projetos de outros países e receberão o crédito de carbono.

Transferência de tecnologia/financiamento

Projetos MDL



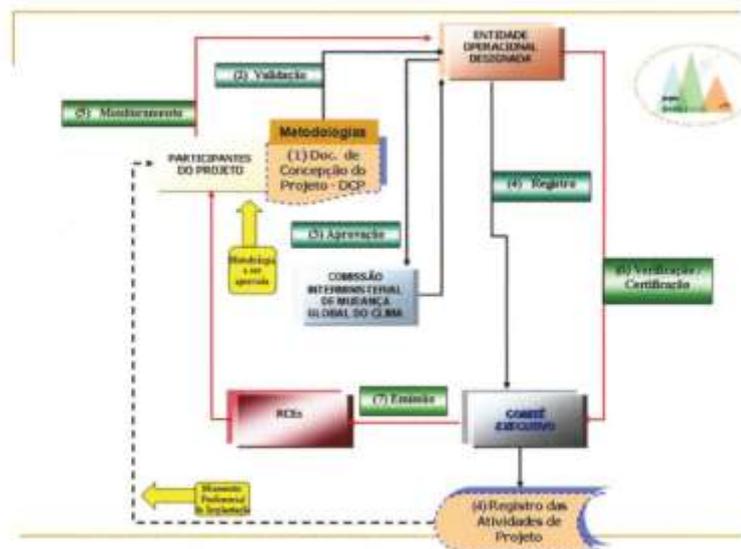


Como fazer projetos MDL

Após escrever o projeto, este vai ser enviado à comissão na ONU (UNFCCC) para ser avaliado.

É um longo caminho de registro até a emissão de crédito e requer custos para esta consultoria.

O processo é esquematizada na figura seguinte.



Apoio da JOFCA **Japan Overseas
Forestry Consultants Association.**



- JOFCA, uma empresa de consultoria japonesa, foi designada pelo Ministério Florestal do governo japonês para dar assistência técnica a possíveis projetos MDL na fase de elaboração e registro na ONU.

O projeto Floresta e Shiitake de Cunha foi escolhido para receber este apoio.



Porque o projeto
Floresta e Shiitake foi escolhido?



- Porque atendeu a todos os critérios do projeto MDL.
- O projeto MDL deve seguir seguintes critérios:

1- devem ser em áreas que não havia floresta desde dezembro de 1989.

Qual a definição de floresta para projeto MDL?

DNA Brasil

Cobertura da copa de árvore de 30%

Valor mínimo de altura: 5m.

Valor mínimo de área 1,00ha

Há banco de sementes na região

A floresta pode estar temporariamente desestocada mas com potencial de regeneração

Em Cunha tem-se áreas desmatadas há décadas e podem ser comprovadas com mapas de vegetação ou documentos que atestam a prática da atividade pecuária ou agrária.





Áreas degradadas em Cunha



2- O projeto deve promover melhorias sociais: atender ao Critérios de sustentabilidade para projetos de MDL no Brasil (Anexo 3 da Resolução 1 Documento do Observatório do Clima).

O projeto deve trazer:

- a) Contribuição para a sustentabilidade ambiental local
- b) Contribuição para o desenvolvimento das condições de trabalho e a geração líquida de empregos
- c) Contribuição para a distribuição de renda.
- d) Contribuição para capacitação e desenvolvimento tecnológico
- e) Contribuição para a integração regional e a articulação com outros setores

No projeto Floresta e Shiitake, a Suzana promove trabalhos de formação técnica aos jovens da zona rural, dando-lhes a oportunidade de geração de renda e aperfeiçoamento profissional, por meio da produção de shiitake em sub-bosques de eucaliptos.



Atividades geradores de renda





3- Projetos MDL de pequena escala deve beneficiar a população de baixa renda

- Critérios de população de baixa renda são diferentes para cada país,
No caso do Brasil, a definição de família de baixa renda são aquelas cujas rendas chegam até o meio salário mínimo por mês.

Em Cunha temos:

- IDHM de 0,7333 e o município está entre os 40 mais pobres do Estado de SP.
- 24.000 habitantes, sendo 53% do meio rural.
- 3.000 estabelecimentos rurais, sendo 80% de pequenas propriedades, em regime de economia familiar.

Fonte: IBGE (2000)



4- Deve demonstrar que a área do projeto não vai se reflorestar naturalmente.



- Deve demonstrar que, se não acontecer o projeto MDL, o uso da terra vai continuar sendo a pastagem.

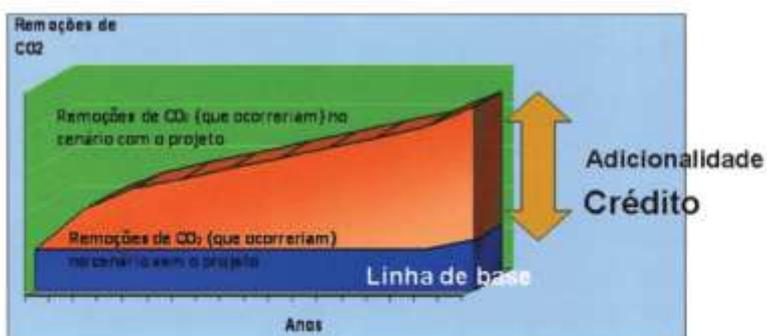


5- Local do projeto não deve apresentar conflitos de terra, tais como, a presença de MST ou tribos indígenas e os movimentos contrários à realização do projeto.

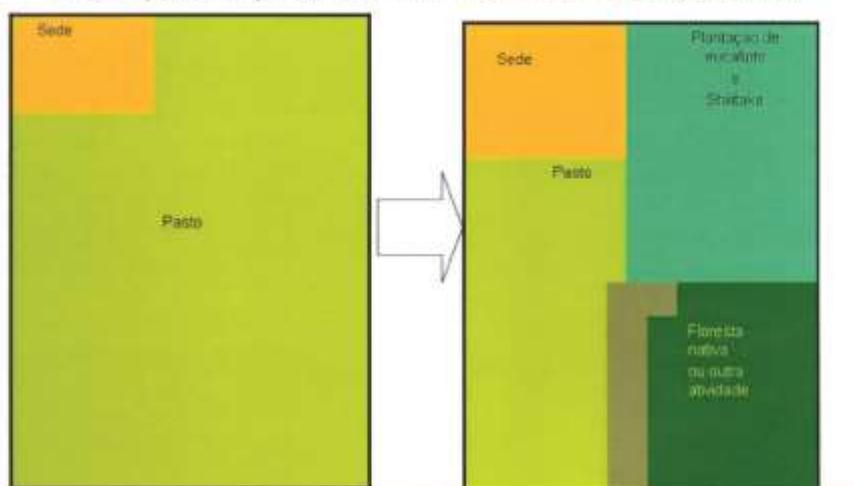


- Em Cunha 80% de pecuaristas são proprietários. Estes devem providenciar documentos que comprovem a posse de terra.

6- Acima de tudo, no projeto MDL, deve-se comprovar que houve captação de CO₂, ou seja, as árvores deverão ser plantadas e não devem ser cortadas fora da época prevista no projeto.



Proposta do projeto
Diminuir a área de pasto com o cercamento, plantar eucaliptos e produzir shiitake em outras áreas.



No local do projeto, vão ser plantados eucaliptos e shiitake



Apoio da CATI e prefeitura de Cunha



- Agradecemos a CATI e a prefeitura de Cunha o inestimável apoio nesta fase de levantamento de dados e cadastramento:
 - acompanhamento em visita às comunidades,
 - apoio logístico – empréstimo de salas, carro.
 - fornecimento de documentos.





ETAPAS	RESULTADO ESPERADO / PRODUTOS	Tempo previsto	Principal Executor
01 Adesão de proprietários locais, totalizando aproximadamente 200ha.	<ul style="list-style-type: none"> • Jovens identificados e selecionados para serem monitores do projeto em cada bairro. • Área de abrangência do projeto proposta. 	04 meses (1º ao 4º. Mês)	Sabor & Saúde Shitake (Sra. Suzana) Prefeitura JOFCA
02 Capacitação de proprietários rurais e jovens monitores.	<ul style="list-style-type: none"> • Proprietários envolvidos no projeto. • Áreas para recuperação selecionadas, demarcadas e geo-referenciadas. 	2 meses (4º ao 6º mes)	Sabor & Saúde Shitake (Sra. Suzana) Prefeitura JOFCA



04 Elaboração de PDD Validação Certificação	<ul style="list-style-type: none"> • elaboração de PDD • acompanhamento da validação • acompanhamento da certificação 	18 meses	JOFCA
05 Implantação de 200Ha de recuperação e restauração florestal	<ul style="list-style-type: none"> • total de 200ha de áreas cercadas. • 200 ha de áreas preparadas para o plantio. • plantio, controle formigas e tratos culturais intensos (1º. Ano) e manutenção de mais 02 anos. 	30 meses (6º. ao 36º. Mês)	Sabor & Saúde Shitake (Sra. Suzana) e prefeitura com patrocínio indefinido
06 Acompanhamento Técnico	<ul style="list-style-type: none"> • proprietários com acompanhamento técnico, voltado à melhoria nos aspectos produtivos e de gestão da propriedade e uso racional e manejo sustentável de recursos naturais (solo, água e floresta principalmente). • quantificação de carbono em floresta de eucalptos, 	Auditoria para crédito de carbono a cada 5 anos	Sabor & Saúde Shitake e prefeitura com patrocínio indefinido

Estamos realizando o cadastramento de interessados em participar do projeto.



Importante salientar que...



- Ainda não temos patrocinador para o projeto, pois, precisamos primeiramente saber a quantidade de adesões e seu custo.
- A possibilidade de obter o patrocínio (compradores de crédito) e o seu valor aumenta conforme a evolução do projeto na avaliação da ONU.
- O apoio da JOFCA na elaboração do projeto vai dar maior credibilidade.



No Brasil, por sorte, tudo que planta, dá.
E muito rápido.

- Quando mostramos os slides seguintes da SOS Mata Atlântica para estrangeiros, eles ficam de boca aberta...

2001



2005



CUNHA TAMBÉM VAI TER MAIS VERDE, MAIS
RECURSO HIDRICO E RECONHECIMENTO
INTERNACIONAL
FAÇA PARTE DESTA PROJETO!



Coordenadora do projeto
Suzana Lopes de Araujo
engenheira agrícola
suzana.lopes.araujo1000@hotmail.com.br

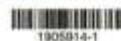
Autora do projeto
Rosa Komori
mestre em tecnologia ambiental pelo IPT
rosakomori@nethall.com.br

Apoio JOFCA
Dr. Takaki Toyota
consultor de projeto MDL
toyoda@jofca.or.jp

Apoio Prefeitura de Cunha



28-Sep - 842
Basic Passagem AS
Floresta e Cidade 7
Item 1 de 1
página 3 de 4



3-2

政府機関を対象としてプロジェクトを開始するに当たって の基礎情報収集ツール



CDM 植林プロジェクトを行うには、まずホスト国の政府と連絡をとり、その国の CDM に対する体制、関心などの情報を入手する必要がある。しかし事前の打ち合わせが十分でない場合、せっかくホスト国を訪問しても、十分な情報が得られないことがある。このツールでは全く事前情報がなく、コンタクトをとる伝手がない場合、どのようにコンタクトを取り、どのようにして情報収集を進めていくかを説明する。

1. 政府機関を対象としてプロジェクトを開始するに当たっての基礎情報収集

1.1 コンタクト先の探し方

- ① CDM 植林プロジェクトを開始する際に、ホスト国に対して、コンタクトを取れるような連絡先がない場合、その国の指定国家機関（DNA）に連絡をとると情報を得ることが出来、また関係者を紹介してもらえることができる。DNA の連絡先については UNFCCC のホームページから検索可能。
- ② DNA の担当と連絡が取れない場合、そのホスト国の環境省に相当する組織、もしくは林野庁に相当する組織のホームページを探す。ホームページにコンタクトを取りたい場合の連絡先が掲載されているのでそちらに連絡する。
- ③ 国内で対象としているホスト国で活動をしている団体や企業を探し、そこを通じて人を紹介してもらう。
- ④ ホスト国の日本大使館に連絡し、コンタクト先を紹介してもらう。

1.2 連絡方法

上記の方法でコンタクト先が見つかったら、さっそく連絡をとる。基本的にメールのやり取りで話が進むが、メールに対してなかなか返事が来ない場合には、一度電話で連絡すると話がスムーズに進むようになる。特にホスト国の場合、インターネットの環境が悪いと相手にメールが届いていないこともあるので、一度電話で連絡をすることが望ましい。

1.3 連絡内容

最初は、CDM 植林プロジェクトを計画している旨を説明し、自己紹介等を行う。自己紹介の際に自分の会社のホームページで英語のページなどがある場合はそのアドレスも貼り付けておくとよい。また、決定している範囲で訪問予定を伝え、ほかにも訪問したい機関や地域があれば、紹介してもらえるようお願いする。

1.4 日程の調整

相手から返事が来て、面会をしてくれるということになったら、日程を調整する。DNA 機関や中央の官公庁にはできれば調査の最初と最後に訪問することが望ましい。最初にこちらの目的を説明し、また相手国の状況を概率的に教え

でもらった上で、現地調査等を行い、最後帰国前にもう一度報告および補足情報の収集をすることが出来るからである。

1.5 事前資料の送付

調査に出発する前に、依頼書および聞きたい内容のリストを作って、先に相手先にメールで送っておくと、相手に私たちがどのような内容を聞きたがっているのかが明確になる。またそのようなリストを作っておくと、調査時、そのリストに沿って話が進めやすく、またうっかり聞き忘れてしまうような事態も避けられる。相手先によっては回答を紙ベースなどで事前に用意してくれている場合もあり、そのような時はより深い話ができるため、事前に調査票のような資料を送っておくことは望ましい。(添付2の調査票(日本語、スペイン語)参照)

1.6 訪問時に持参するもの

相手先を訪問する際は、事前に送付した質問票と出席者を把握するための名簿リストを持参する(相手は名刺を持っていない場合もあるので、このリストに名前や連絡先を記入してもらうことで、次回以降のコンタクトをとるときに役立つ)。

添付1 調査協力依頼書(例)

添付2 調査票 日本語

調査票 スペイン語

調査票 英語

調査票の例を添付する。この調査票には REDD+に関する質問も含まれているので、REDD+の部分は抜いて使用しても良い。この調査票を利用しながらホスト国と情報収集を行うとだいたい3時間程度かかる。ただし、一か所の政府機関ですべての項目は埋まらない。CDM 植林登録手続き等に関してはDNA、森林政策等に関してはその国の林野庁等に行く必要がある。

添付3 名簿リストフォーム(スペイン語)

Outline of the Study in Thailand on the Program for Integrated Promotion Measures for the Afforestation and Reforestation Clean Development Mechanism A/RCDM)

1. The purpose of the study in Thailand to be conducted by ××××

The purpose of the study is first objective mentioned above that is to collect and organize integral information and data needed at stages of planning and implementing of forestation program involving A/RCDM in consistent with REDD+ scheme and BOCM etc. under the various measures and policies against global warming.

2. Study items in Thailand to be conducted by ××××

The scheduled study to be conducted by ×××× in Thailand is as follows;

- a) Clarification of the policies including the relation with measures on forestation and against deforestation and forest degradation in the context of global warming
- b) Sorting out of Forest status and forestry policy, forest administration, and forest management and forestry projects officially registered
- c) Guidelines and other related technical information necessary for A/RCDM, REDD+ and other related climate change countermeasures in the forestry field
- d) Measures for finding potential area of A/RCDM projects and other forestation projects, and the likelihood of carbon stock quantity by the both ways respectively
- e) Finding improvements and problems for the applied A/RCDM methodologies and procedures
- f) Finding solutions and policy problems under the implementation of climate change countermeasures in the forestry field
- g) Overall picture and direction regarding measures for forestry activities within a framework of BOCM

4 .Time and Period of the study in Thailand (Tentative)

January XX – February XX

5. The methodology of the survey and discussions

The methodology is based on an interview survey at;

- a. Forest Department

- b. Planning and Statistics Department
- c. DNA; TGO (Thailand Greenhouse Gas Management Organization)
Other related organizations
- d. Potential sites for tree plantation by climate change countermeasures such as A/RCDM and REDD+

6. Study members

The following ×××× members

○○○○ ○○

△△△△ △△

Contact:

Address: ○○○○ ○○○○ ○○○○ Tokyo, Japan

Tel: +81-3-XXXX-XXXX

Fax: +81-3-XXXX-XXXX

E-mail: xxx@xxxx.jp

調査表（例）

現状における基本的な森林情報

Q1.貴国の森林管理を統括しているのは、どこの機関ですか？また、森林管理における構造を中央から地方まで含めて教えてください。

Q2.現在の森林面積を教えてください。また、どの機関が何時、どのようにして、その森林面積を測ったのかも教えてください。

Q3.現在の森林の状況について教えて下さい。森林面積の増減はどう変化していますか。

Q4.貴国の森林政策に関連する法律や政策について教えてください。

名前：

作成日：

取締機関：

その他：

CDM 植林について

1.CDM 植林の現状

1.1CDM 植林実施のための法令などについて

Q1.貴国には CDM 植林を実施する上で、何か法令や手続き上の規則を定めていますか。

名前：

施行開始日：

取締機関：

その他：

1.2CDM 植林実施における構造

Q1.DNA はどのように組織されていますか。組織図なども用いて教えてください。

Q2.貴国で CDM 植林を実施する場合において必要な手続きなどについて教えてください。

Q3.CDM 植林実施におけるマニュアルなどを整備していますか？もしあれば、それが何

処で手に入るのか教えてください。

1.3 現在の CDM 植林の状況について

Q1.現在貴国内で CDM 植林に関する研究もしくは、登録にむけたプロジェクトがありますか。もしあれば、そのプロジェクト名、場所、規模、使用樹種、実施機関、実施機関の代表者名などの情報を教えてください。

Q2.もし現状で CDM 植林に関するプロジェクトが全くない場合、その原因がどのようなものか教えてください。例えばルールが複雑すぎる、出資者がいない、クレジットを返却しなければならないこと、CDM 植林よりも REDD+に興味がある等。

2.CDM 植林実施のために

Q1.どのような土地もしくは地域が CDM 植林にふさわしいと考えていますか。

Q2.どのような樹種もしくは果樹が CDM 植林の対象になりますか。

Q3.コーヒーやカカオ、もしくは他の商用価値のある樹種を使った CDM 植林についてどのように考えますか。

Q4.貴国における貧困層の定義はどのように決められていますか？

Q5.貴国では材積表が作られていますか。ある場合はどこで入手することができますか。

Q6.貴国には炭素のボランティアマーケットが存在していますか。もしあれば、どのような構造になっているか教えてください。

Q7.貴国には DOE 機関がありますか。

REDD+について

1.REDD+の現状

Q1.昨年 2011 年には 11 月 28 日から 12 月 9 日まで COP17 が開催され、REDD+についても様々な話し合いがされました。REDD+について、貴国ではどの程度関心をもっていますか。例えば大変興味があり、すでに様々な取組を始めている、興味はあるが実際には何もしていない、他にも取り組むべきことが多々あり、興味も無い等。

Q2.貴国では REDD+に取り組むにあたって、国レベル、準国レベルどちらで行いますか。

Q3.貴国では REDD+を行なうために政策や法令等を定めていますか。

名前：

施行開始日：

取締機関：

その他：

Q4.REDD+実施にあたりマニュアルやガイドを作っていますか？

名前：

作成日：

取締機関：

その他：

Q5. 貴国で REDD+を実施する場合において必要な手続きなどについて教えてください。

Q6.REDD+の5つの活動（森林減少・劣化に伴う炭素放出の削減、森林保全、森林の持続的な管理、森林炭素蓄積量の拡大）の実施について、具体的にどのような活動を考えていますか。

Q7.どのような活動は逆に、REDD+の活動として認められなくなりますか。例えば外来種を使った商業的な造林は炭素蓄積として認められますか。

Q8.REDD+のそれぞれの活動を行なう上で、優先的に活動の実施を定められた場所がありますか。もしあれば、その場所について、またどのような活動をするのか教えてください。

2.ドナーとの関係

Q1.国際的なドナー（FPCF, UN-REDD、国家間協力等）によって、実施もしくは研究されている REDD+プログラムがありますか。もしあれば、ドナー名とそのプログラムの名前や場所、内容を教えてください。またそのこと詳しく知りたい場合に何処と連絡をとれば良いかも教えてください。

3.国家森林調査（NFI）について

Q1.貴国では国家森林調査を実施していますか。もし行っている場合は Q2-Q6 に答えて

ください。行っていない場合は Q7-Q8 に答えてください。

Q2.いつから国家森林調査を行っていますか。

Q3.一番最近行なわれた国家森林調査はいつですか。また、国家森林調査はどのくらいの頻度で行なわれていますか。

Q4.どの機関が国家森林調査を行なっているのですか。

Q5.国家森林調査の方法はどのような形をとっていますか。以下の言葉を含めながら説明して下さい。衛星画像、サンプリング、森林調査等。

Q6.貴国の森林調査の情報はどこから得ることができますか。

Q7.国家森林調査を行わない場合 REDD+における放出要因（エミッションファクター）の算定をどのように行なうつもりですか。

Q8.国家森林調査を行うためには何が必要ですか。例えば方法論の構築、人材開発、資金提供等。

4.森林被覆図について

Q1.貴国では森林被覆図を作成していますか。もし行っている場合は Q2-Q5 に答えてください。行っていない場合は Q6-Q7 に答えてください。

Q2.どの機関が森林被覆図を作成しているのですか。

Q3.いつから森林被覆図を作成していますか。

Q4.どのようにして森林被覆図を作成しましたか。例えばどの衛星画像データを使用し、どのような方法で分類しましたか。または、それをどのようにして更新していくのですか。

Q5. 森林被覆図はどこで、どのようにして手に入れることができますか。

Q6. 森林被覆図が無い場合、どのようにして、土地利用や活動を証明していきますか。

Q7..貴国で森林被覆図を作成するためには何が必要ですか。例えば方法論の構築、人材開発、資金提供等。

5.REDD+実施に向けた準備

Q1.貴国では参照レベルもしくは排出参照レベルの設定していますか、もしくは設定するつもりがありますか。もし設定している、設定する意志がある場合は Q2-Q5 に答えてください。設定するつもりがない場合は Q6 に答えてください。

Q2.どのようにして過去の森林データ（森林被覆およびその土壌、枝、葉、枯死木や土壌バイオマスなどの炭素貯蓄など）を得ましたか/得るつもりですか。

Q3.参照レベル、参照排出レベルを設定するための過去の動向を策定する上で、どの時点での活動データ及び放出データが利用できるかと考えていますか。

Q4.過去の動向から参照/参照排出レベルを設定するために、いくつポイントをとりましたか。

Q5.今後の動向はどのようにして制定しましたか。

Q6.どうして参照レベル、排出参照レベルを設定しないのですか。何か問題があって設定ができないのであれば、その問題についても教えてください。

Q7.モニタリング、報告、証明（MRV）システムの構築はどのように行なっていますか。

Q8.REDD+で得るクレジットを公平に分配するためのシステムはどう構築しますか。

Q9.REDD+実現のためのセーフガードとして、以下の点に対して、どのようなシステムを整備していますか。

- a. 管理体制の向上
- b. 透明性の強化
- c. 地元住民、先住民、その他利害関係者の参加
- d. 生物多様性
- e. 環境

自由なコメント

これまでの回答のほかに、CDM 植林や REDD+に対する意見や期待もしくは問題などがありましたら教えてください。

ありがとうございました。

Cuestionario

Información actual básica forestal

Q1. Cuál organización administra el sector forestal en su país?

Favor de adjuntar también su organigrama de administración central y local.

Q2. Qué cantidad de área forestal total tiene su país?

Y cuál organización, cómo y cuando ha calculado dicha cantidad de área forestal?

Q3. Cuáles son políticas, leyes y reglamentos sobre la gestión forestal en país?

Nombres de las políticas, las leyes y de los reglamentos:

Fechas en que las políticas, las leyes y los reglamentos entraron en vigencia:

Sistemas administrativos en cargo de las políticas, las leyes y los reglamentos:

Otra información:

Q3. Cómo es la actual tendencia del área forestal, está reduciéndose o aumentándose?

Sobre la Forestación y Reforestación (AR) - el Mecanismo de Desarrollo Limpio (CDM)

1. Situación actual de A/RCDM

1.1 Sobre reglamentos para la implementación de A/RCDM

Q1. En su país hay algún reglamento o manual sobre la implementación de A/RCDM?

Nombre del reglamento o manual:

Fecha en que el reglamento o manual entró en vigencia:

Sistema administrativo en cargo del reglamento o manual:

Otra información:

1.2. Estructura nacional sobre la implementación de A/RCDM

Q1. Cómo se organiza Autoridad Nacional Designada (DNA) en su país?, y favor de adjuntar su organigrama.

Q2. Cómo son los procedimientos nacionales y requisitos sobre la implementación de A/RCDM?

Q3. Se ha establecido alguna guía o manual sobre A/RCDM?
En caso afirmativo deseamos obtenerlos y favor de indicarnos.

1.3. Estado actual de A/RCDM.

Q1. Hay algunos proyectos o estudios sobre A/RCDM?
En caso afirmativo, favor de darnos su información, por ejemplos, el nombre del proyecto, su sitio, especies que plantan, grupo implementador, la persona en cargo a quien podemos contactar, etc.

Q2. Si no se ha implementado algunn proyecto o estudio de A/RCDM en su país hasta la fecha, qué dificultades se han tenido?, por ejemplos, reglas complicadas, no hay inversiones, impermanencia de créditos, se da mayor interés en la Reducción de Emisiones derivadas por Deforestación (REDD+) que en A/RCDM, etc.

2. Para implementar A/RCDM en su país

Q1. Qué tipo de terreno puede ser apto para implementar A/RCDM en la actualidad?

Q2. Qué especies forestales, frutales, etc, podrían ser aptas para implementar A/RCDM?

Q3. Qué piensa usted sobre plantaciones de café, cacao, otras plantaciones o cultivos comerciales para implementar A/RCDM?

Q4.Cuál es su definición nacional sobre la línea indicadora de la pobreza y de las comunidades en bajos ingresos?

Q5. Hay alguna tabla o tasa sobre el crecimiento (rendimiento) en volumen maderable (m³ / año, etc) según especies para la reforestación en su país?

En caso afirmativo, favor de adjuntar o indicarnos dicha tabla o tasa.

Q6. En su país existe algún mercado voluntario privado de compraventas de bonos por captura de carbono, etc? Favor de mencionar.

Q7. En su país existe alguna organización como DOE (Designado Operativa Entidad)?

Sobre REDD+

1. Situación actual sobre la implementación de REDD+

Q1. La Conferencia Internacional de Participantes (COP17) fue celebrada desde el 28 de noviembre hasta el 9 de diciembre del 2011 y se discutió sobre REDD+. En contexto social, qué interés tiene su país? Por ejemplo, tiene gran interés iniciando algunas actividades, tiene interés pero todavía no ha iniciado nada, no tiene interés porque hay otras cosas importantes por hacer, etc.

Q2, En su país, para realizar programa de REDD+, va a realizar como nivel nacional o sub nivel nacional?

Q3. En su país hay algunas políticas, leyes y reglamentos sobre la implementación de REDD+?

Nombres de las políticas, las leyes y de los reglamentos:

Fechas en que las políticas, las leyes y los reglamentos entraron en vigencia:

Sistemas administrativos en cargo de las políticas, las leyes y los reglamentos:

Otra información:

Q4. Hay algunas guías o manuales de REDD+ en su país?

Sus nombres, fechas en que fueron establecidos, instituciones que los establecieron.

Otra información.

Q5. Cuáles son los procedimientos nacionales y requisitos para la implementación de REDD+?

Q6. Qué actividades concretas forestales son parte de la realización de las cinco actividades de REDD+ siguientes, la Reducción de Emisiones derivadas por Deforestación o Degradación Forestal, Ensamblamiento de la Captura de Carbono, la Conservación forestal y El manejo sostenible de bosques.

Q7. Al contrario, qué tipo de actividades se considera que no es parte de las actividades de REDD+? Por ejemplo, una actividad de plantación con una especie exótica para objetivo industrial se considera como ensamblamiento de la captura de carbono por REDD+, etc?

Q8. Hay áreas prioritarias para cada una de las cinco actividades?

En caso afirmativo, favor de indicar sus ubicaciones y explicar sus actividades.

2. Situación sobre la cooperación por donantes

Q1. Hay algún programas o estudios en ejecución sobre REDD+ por internacional donantes (por ejemplo, cooperación multilateral tales como FPCF, UN-REDD, cooperación bilateral, etc)?

En caso afirmativo, favor de mencionar su información, por ejemplo, nombre del programa o estudio, donante, fecha de inicio, sitio, objetivo, componentes, contenido, la persona en cargo a quien podemos contactar.

3. Situación sobre el Inventario Nacional Forestal (NFI) en su país

Q1. En su país, se conduce NFI?

En caso afirmativo, favor contestar la siguiente Q2 hasta la Q6.

En caso negativo, favor contestar la Q7 y la Q8.

Q2. Desde cuándo se hace el Inventario Nacional Forestal en su país?

Q3. Cuándo ha sido el último Inventario, y cada cuánto tiempo se hace el Inventario?

Q4. ¿Cuál organización es responsable del Inventario?

Q5. ¿Cómo son sus métodos?, favor de mencionar, incluyendo en caso necesario por ejemplo los términos siguientes, inventario forestal, medio satelital, parcela de monitoreo permanente, parcela de monitoreo temporal, etc.

Q6. ¿Cómo podemos obtener su información de Inventario Nacional Forestal (NFI)?

Q7. ¿Se puede estimar datos del Factor de Emisiones (EF), sin implementar NFI?

Q8. ¿Qué se necesitaría para conducir NFI, por ejemplo, diseño del método del inventario, capacitación técnica, fortalecimiento de capacidades, fondos, etc?

4. Mapa de cobertura forestal

Q1. ¿Se ha hecho algún mapa de cobertura forestal?

En caso afirmativo, favor de contestar la siguiente Q2 hasta la Q5.

En caso negativo, favor de contestar las siguientes Q6 y Q7.

Q2. ¿Cuál organización ha hecho el mapa?

Q3. ¿En qué años se hizo el mapa o algún mapa de clasificación forestal?

Q4. Cómo se ha hecho el mapa?, por ejemplo, por cuál imágenes sateritales, algún método de clasificación forestal aplicado o adaptado, etc, y cómo se puede actualizar sus datos?

Q5. Cómo podemos obtener dicho mapae?

Q6. Se puede estimar Datos para Actividades (AD), sin preparar mapa de cobertura forestal?

Q7. Qué se necesitaría para hacer un mapa de cobertura forestal?, por ejemplo, capacitación técnica, fortalecimiento de capacidades, fondos, etc.

5. Situación sobre sistemas de REDD+ (incluyendo políticas importantes o reformas institucionales, etc)

Q1. Se ha hecho o haciendo para establecer niveles de referencia (RL) y niveles de referencia de emisiones (REL) en su país?

En caso afirmativo, favor de contestar la siguiente Q2 hasta la Q5.

En caso negativo, favor contestar la Q6.

Q2. Cómo se puede o pudo obtener información y datos forestales del pasado?, por ejemplo, cobertura forestal, existencia de carbono en bosques (árboles, suelos, ramas, hojas, maderas muertas, sotobosque, biomasa subterránea), etc.

Q3. De qué año es la información base sobre los datos para actividades y de factores de emisiones, en el cual se establecen niveles de referencia y niveles de referencia de emisiones (RL/REL) y desde el cual se inicia su tendencia historial?

Q4. Cuántos puntos de tiempo se utilizan por establecer RL/REL para señalar su tendencia historial?

Q5. Cómo se estima o estimó la tendencia futura con RL/REL?

Q6. Por qué no se ha puesto RL/REL?

Si hay alguna razón o problema, favor de explicar.

Q7. Cómo se establece sistema de Monitoreo Informe y Verificación (MRV)?

Q8. Cómo se establece mecanismo para asegurar una distribución justa de beneficios obtenidos por REDD+?

Q9. Qué medidas, sistemas y metodologías se toman como medida preventiva(safeguard) del desarrollo e implementación de REDD+?

- a. Fortalecimiento institucional y de gobernabilidad
- b. Fortalecimiento de transparencia
- c. Participación de comunidades locales, grupos indígenas, otros actores relacionados, etc
- d. Mejoramiento de biodiversidad
- f. Aspecto de naturaleza ambiental perfecta

Comentarios libres

Excepto las preguntas y respuestas anteriores, favor de mencionar si hay opiniones, expectativas o problemas en relación a A/RCDM o REDD+.

Muchas gracias por su colaboración!!

Questionnaire

1. Overall-picture of forests in Thailand

- Q1. The status and transition of forest resources in Thailand
- Q2. The ownership pattern of forests
- Q3. Forests and lands policies associated with natural, social, and economic aspects
- Q4. Laws and regulations list for forest management
- Q5. The driving force of the deforestation
- Q6. Sustainable forests management
- Q7. Local involvement to management forests
- Q8. Current status and Technology for forests management
- Q9. Administrative system of forests management
- Q10. Status of timber production and processing and marketing
- Q11. Forest research, training, and dissemination
- Q12. Private organizations associated with forests and its managements
- Q13. On-going projects associated with forests implemented by International organizations and foreign governments, etc...

2. Current Forest and Climate change basic information

Q1. How is your country currently affected by climate change? What is the cause and effect of climate change?

Is there any data about the annual transition of temperature and precipitation related to each geo-botanical regions? Also, how can we get the information?

Q2. In your country's national policy or development strategy, where is the forest policy positioned?

Q3. What forestry projects have been conducted by any international donors? Please tell us the

content and the implementing donors.

Q4. In the framework of climate change measure such as CDM, REDD+, BOCM, NAMAs or Voluntary market, does your country conduct reforestation or afforestation program?

What are the conditions needed when planning to conduct each program in your country?

Q5. Are there any maps regarding land use, soil surface, or land productivity?

Also, how can we get the maps?

Q6. How many hectares of total forest area are there in your country? Also, which organization calculates the areas, when and how does the organization calculate the areas?

Q7. Please describe the change of forest areas? Moreover, is there any data on the change of the forest areas by provinces, by forest type, and by ownership?

Q8. What is the main factor on deforestation and forest degradation? Is there any data about forest increase/decrease area related to each factor?

Q9. Which governmental organization is responsible for the forest management in your country? Please show us the institutional structure from central to local government.

Q10. Regarding legislations (policy, law, regulation etc.) related to forest and forestry; please tell us the contents, enacted year and the responsible organizations.

Q11. Which organization controls a forest fire in your country? Please tell us the institutional structure from central to local government.

Q12. Is there any legislation about forest fire control? Please tell us the contents, enacted year and responsible organization.

Q13. Is there any available document about forestry and wood production?

Especially, is there any document about the demand for wood products and utilizations?

3. Situation of implementation of National Forest Inventory (NFI)

Q1. Has your country conducted the NFI? If the answer is yes, please answer Q2,-Q5. If the answer is no, please answer Q6-Q7.

Q2. In what years has your country conducted the NFI (All years conducted should be mentioned)? For example, if your country conducted a NFI survey for over 2 years, please describe so.

Q3. Which organization has been conducting the NFI?

Q4. What is the methodology of the NFI?

Q5. Which organization can we get the information of the NFI?

Q6. How does your country expect to grasp the data on the emission factor (EF) without implementation of the NFI?

Q7. What does your country need for conducting the NFI survey, for example, design of the method of NFI, capacity building, funds, etc.?

4. Forest cover map

Q1.Has your country prepared any forest cover maps? If the answer is yes, please answer Q2 –Q5. If the answer is no, please answer Q6-Q7.

Q2. Who/Which organization prepared the maps?

Q3. Please show us all created years of the forest cover maps in the past. What year's data of the satellite imageries and/or aerial photographs were used to create forest cover map?

Q4. How did your country prepare the forest cover maps? For example, what kinds of satellite imageries did your country use, how did your country interpret and analyze the satellite imageries and/or aerial photos, which classification method did your country adopt, how can your country update the data?

Q5. Which organization can we see/get the maps?

Q6. How does your country expect to grasp the activity data without preparation of the forest cover map?

Q7. What does your country need for preparation of forest cover maps? For example, establishment of the methodology for the preparation, capacity building, funds, etc.

5. Current situation of A/RCDM

Q1. How dose DNA (Designated National Authority) organized (Show the Organizational chart)?

Q2. What is national procedure/requirement for implementation of A/RCDM projects?

Q3. Regulations for implementation of A/RCDM project

In your country, is there any regulation related to the implementation?

Name of the regulation:

Date that the regulation came into operation:

The administrative system in charge of the regulation:

Other information:

Q4. Are there any projects/studies under preparation that will be permitted for implementation as A/RCDM project? If there are such projects/studies, please give us the information, for example, the name of the project, place, applied methodology, the scale, tree species, implementation groups, and person who can contact.

Q5. Are there any anticipated yield tables of the species for man-made or natural forest in your country? If the answer is yes, where can we see/get the anticipated yield table? And is there any factor, formula or coefficient to convert the volume (m^3) of tree into the biomass (t)? If yes, how can we get those?

Q6. Has a guideline for the implementation of A/RCDM projects been established? If yes, how can we see/get the guideline?

Q7. Which kind of plantation activities can be excluded from A/RCDM? For example, is plantation activity with exotic species on industrial purpose excluded from the A/RCDM? In case that it is permitted, has your country conducted the environmental impact assessment?

Q8. What method does the project implementer use to control forest fire?

Q9. What kind of land use categories and/or what kind of conditions of a land can be suitable for the implementation of A/RCDM projects? Is there a map with A/RCDM potential area? And if it is calculable, please show us the anticipated carbon stock by the plantation and area of the A/RCDM potential sites.

Q10. What kinds of species are suitable for the A/RCDM projects?

Q11. According to the modality of A/RCDM stipulated by the UNFCCC, low income community's participation is required for conducting small scale A/RCDM projects. Considering the condition, what is the national definition of low income community in your country? Also, are there any distribution maps of poverty or low income people?

Q12. What are the problems to implement A/RCDM projects in your country? For example, complicated rule, no investor, impermanence of credit (replacement of t-CER and l-CER), being more interested in REDD+ than A/RCDM, etc... Please explain it more concretely. How can your country solve it them to promote and improve the feasibility?

Q13. Please show us the reforestation area (1990-2000 and 2001-2012) considering that the reforestation from 1990 to 2000 is inapplicable to A/RCDM.

Q14. A/RCDM project conducted by agency has to compensate the carbon credit in case that the forest areas decrease by wildfire. Considering it, is there any data on the probability of trees survival?

Q15. Are there any plantations such as agro-forestry or mixed forest in your country?

If those plantations are utilized as A/RCDM, how does your country calculate the carbon stock of those?

Q16. Are there many non-forest areas involving forests with low density woods in your country?

If yes, how does your country conduct the baselines setting, boundary design and monitoring?

Q17. Please let us know about financial matters related with plantation, reforestation, and A/RCDM (e.g. Greening on the dry and Restoration of Mangrove forests) as below

- 1) Afforestation costs
- 2) Cost of implementing A/RCDM
- 3) Preparation cost
- 4) Validation cost
- 5) Monitoring cost
- 6) Incomes of timber production
- 7) Incomes of carbon
- 8) Incomes of NTFPs

Q18 Why is your country currently with the passive approach to A/RCDM?

6. Questionnaire about REDD+

Q1. In your country, which level does your country select to conduct REDD+, National level or Sub-national level?

Q2. What is national procedure/requirement for REDD+ implementation?

Q3. In your country, are there any policies, laws or regulations regarding REDD+ implementation? Otherwise, does your country prepare the national REDD+ program?

If yes, can we obtain them?

- Name of the policy, law, regulation and/or program:
- Date that the policy, law, regulation and/or program came into operation:
- The administrative system in charge of the policy, law, regulation and/or program:
- Other information:

Q4. Are there any guidelines of REDD+ implementation in your country?

- Name of the guideline
- When did the guideline establish?
- Who and which organization established the guideline?
- Other information

Q5. What kind of forest activities is excluded from the five activities on REDD+ (1) Reducing emissions from deforestation, 2) Reducing emissions from forest degradation, 3) Carbon stock enhancements, 4) Conservation of forests carbon, 5) Sustainable management of forests)? For example, is plantation activity with exotic species for industrial purpose included in the “Carbon stock enhancements” as REDD+ implementation?

Q6. What methods can be taken for the control of forest fire for the REDD+ implementation?

Q7. Do you have any prioritized area for the five activities in the REDD+ implementation? Is there a map about potential area for REDD+? And if it is calculable, please show us the anticipated carbon stock by the five activities and the areas of the potential sites for the REDD+.

Q8. If reforestation activity is included in the carbon stock enhancements as REDD+, what kind of plantation activities is appropriate for REDD+ implementation?

Q9. Please tell us the driving force of deforestation and forest degradation in terms of qualitative and quantitative aspects.

Q10. About Setting RL/REL

Q10-1. Has your country already/is your country going to set reference levels (RL)/reference emission levels (REL) of your country? If the answer is yes, answer Q10-2-Q10-5 If the answer is no, answer Q10-6.

Q10-2. How did/will your country obtain the information of past forest data? For example, forest coverage, carbon stocks of forest (above ground biomass, below ground biomass,) etc.

Q10-3. Which year's information on the activity data and emission factor is beginning year for the historical trend for setting RL/REL?

Q10-4. How many time-points did/will your country utilize for grasping the historical trend to set the RL/REL?

Q10-5. How did/will your country make extrapolation as the future trend in the RL/REL?

Q10-6. What are difficulties and/or problems that your country has not yet set the RL/REL?

Q11. How did your country establish a MRV system? If your country has not established yet, what are the problems or difficulties?

Q12. How do/will you establish a mechanism to ensure fair distribution of benefits to be gained through REDD+ implementation? (It called BDS Benefit Distribution System)

Q13. What kind of measures/systems/methodologies does your country have for safeguard to implement REDD+?

a. Improvement in governance

- b. Transparency
- c. Local communities, indigenous people and other stakeholders
- d. Biodiversity
- f. Environmental perfect nature

Q14. Are there any nature reserves or national parks? If yes, please tell us the established year, areas, and conserved animals/plants? Also, what is the cause of becoming endangered?

Q15. Is there a map to show indigenous people's residential areas?

Also, which organization governs the indigenous people?

Q16. Does your country have any REDD+ projects/studies in readiness stage being implemented by international donors (Ex; multilateral cooperation such as FPCF, UN-REDD, and, any bilateral cooperation)? If yes, please show us the information, for example, what donors, since when, name of project/study, place of project/study, objectives of project/study, contents/components of project/study, names of person who can make contact.

7. BOCM in Thailand

Q1. Please let me know about the framework of BOCM in the Thailand.

(e.g. Please show us a conceptual diagram if you have it)

Q2. Please tell me about forestry activities within a framework of BOCM in the Thailand.

Q3. Please show a list of policies and measures associated with BOCM in the Thailand.

8. T-VER, TVETS, Crown standards

Q1. Please let me know about the framework of T-VER, TVETS and Crown standards.

(e.g. Please show us a conceptual diagram if you have it)

Q2. Please tell me if there is possibility to be joined any forestry activities within a framework of T-VER, TVETS and Crown standards.

Q3. Please show a list of policies and measures associated with T-VER, TVETS and Crown standards..

9. Queries

If you have any queries, please let us know without hesitation.

Thank you very much for your cooperation.

JOFCA

添付3 名簿リストフォーム (英語)

Register of participants

Organization: _____ Place: _____ Date: _____

Activity

	Name	age	sex	post	telephone	E-mail	Signature
1							
2							
3							
4							
5							
6							
7							
8							
9							
10							
11							
12							

3-3

CDM 植林推進のための実施づくりツール

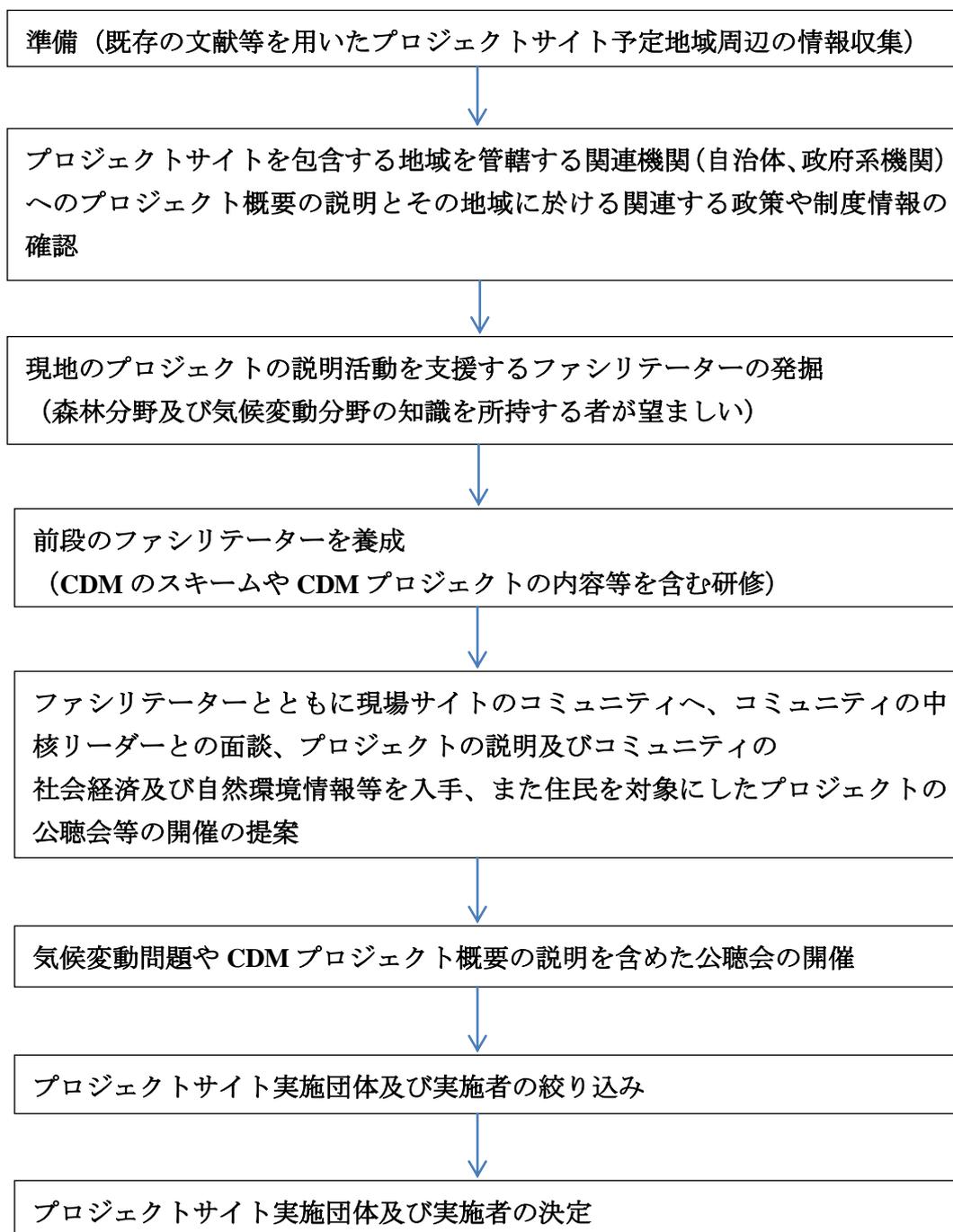


地域住民に対し CDM プロジェクトの理解を十分に促し、プロジェクトの実施に係るコンセンサスを得ることはプロジェクト実施体制を構築する上での根幹の部分である。今回は実施体制づくりの一助としてボホール、トリニダード市、カウスワガン村における実体験をベースにした実施体制の下地づくりを中心に記す。

小規模 CDM のスキームは住民参加の要素を内包しており、住民が主体となり、プロジェクトを実施していくことが重要である。このため、政府系機関の現地事務所、地方自治体の関連部署、地域コミュニティ等の協働支援のもと、住民主体のプロジェクト実施体制を確立していくことが必要である。プロジェクト実施者である組織は代替できる既存の自治組織がその地域に存在していれば、その組織のフレームを活用することも選択肢の一つである。また、プロジェクト実施対象の土地はプロジェクトの実施者である地域コミュニティの住民等が個人で所有している土地を対象とすることがプロジェクトの持続性を考えると望ましい。FPIC (Free Prior Informed Consent) 等のコンセプトを念頭に、住民に対して CDM プロジェクトの理解を十分に促し、プロジェクトの実施内容に対するコンセンサスを得ることはプロジェクトの実施体制の根幹の部分に相当する。今回は実施体制づくりの一助として、現場フィリピン、ボホールでの実施体制形成のプロセスを以下に記す。

プロジェクトサイトを含む周辺地域を管轄する関連行政機関に赴き、プロジェクトの十分な説明を行い、行政側からの理解と合意を得る。そして、法律や政策的な動向及びその他関連する地域情報を可能な限り担当行政官等から予めヒアリングをする。その後、現地における活動に移行していく。また、現地のコミュニティとの調整、交渉等は現地の人材をファシリテーターとして活用することが、プロジェクトを円滑に実施することにつながる。現地語等を使用する現地ファシリテーターは相互の理解を誤解なく促進できるという利点がある。また、ファシリテーターになりうる人材を発掘して養成していくことも、実施体制作りの一歩であることが言える。その後、ファシリテーターとともに、プロジェクトサイトのコミュニティに行き、地域コミュニティの中核リーダー等へプロジェクトの概要説明や地域の社会経済的実情等をヒアリングを行う。さらに、プロジェクトのニーズに合致するプロジェクトサイト候補地の確認を含めた関連情報を入手し、プロジェクトサイト候補地を視察する。その後、サイト内の所有者を確認していき、所有者やコミュニティを対象にした気候変動問題、CDM のスキーム、プロジェクトの概要等の公聴会を行う。その際、絵や図などのビジュアルマテリアルを用いて先方が理解し易い説明を配慮する。公聴会の結果より、その地域でプロジェクトを行う上で問題点を明確にする。これらの結果を反映させたかたちで再度、プロジェクトの公聴会を開催する。公聴会の最後にプロジェクトについての意見を全員からヒアリングをする。住民の積極的な意見及び消極的な意見をすべて記録する。賛成者が多数存在し、地域コミュニティとの合意形成が確認された場合は、プロジェクトの準備を開始することを決定する。特に、住民に対するプロジェクトの概要説明の部分は適切な時間をかけ、住民がプロジェクトの内容を十分に理解する迄行う必要がある。実施体制作りのフローを次頁に記す。

実施体制作りのフロー





トリニダード市役所における地方行政官への CDM プロジェクトの説明



カウスワガンコミュニティに於けるリーダーとの意見交換会

3-4

**PDD 作成に必要な基礎情報を把握するための参加者への
インタビューマニュアル**



CDM 植林に参加を希望する土地所有者の土地が CDM 植林の対象と成り得るかどうかを判断するための方法の一つとして、所有者へのインタビューを実施することが有効である。インタビュー内容には、参加希望者の土地が CDM 植林実施に対する適格性を有しているかどうか判断できる質問内容であること、また PDD 作成に必要な内容ができるだけ網羅されていることが必要となる。下記のような内容がインタビューの内容となる。

項目	インタビュー内容
	名前、年齢
立地環境	地名、クーニャ市（街）からの距離、標高、降水時期、霜害の有無、森林火災の履歴、その他の自然災害、近くを流れる川の名前
土地利用・権利関係	土地所有者、所有地の中の居住者数、所有地の面積（牧草地／農地／森林／灌木地／その他）、建物軒数、牛の所有頭数（10 年前／5 年前／現在）
適格性	何時ごろ開墾されたか、1990 年時点の土地利用状況、森林に戻ったことはあるか
追加性	近くに植林地はあるか、過去に自分の土地に植林を勧められることはあったか、植林のために借金ができるか、過去に植林を行ったことがあるか
植林希望（本人の希望）	植林が可能な面積、植林したい樹種、植林の目的
その他	所有地内に水源地はあるか（箇所数）、貴重な動植物

インタビューを効率的に実施する方法として、

①CDM 植林の対照となる地域において、CDM 植林に関する説明をするための住民説明会を開催し、CDM 植林参加についての理解を求め、そのような機会を経て植林事業への参加を希望する住民を特定し、それら住民を対象としてインタビューを実施するとよい（住民や地元の関係者等ステークホルダーへの説明に関しては、その手法について別途マニュアルを用意する）。

②CDM 植林に参加を希望する住民は往々にして遠隔地に居住している場合が多い。ブラジルにおける事例では、参加希望者の半分以上が固定電話を所有せず、携帯電話も通じないエリアに居住していた。このような場合、前もっての予約も無しに直接訪問しても、たいていの場合住民は農作業や牧畜の世話に出ていることが多く、訪問は空振りに終わってしまうことが常である。このような事態を避けるために、何らかの伝達方法を用いてインタビューのために訪問する旨を伝えておく必要がある。情報の伝達方法としては以下のような方法が考えられる。

- (i) 教会のミサ等住民がよく集まる集会で目的を伝達してもらう。
- (ii) 同じく教会や地元の商店など住民がよく立ち寄る場所に張り紙しておく。
- (iii) 地元のラジオなど住民がよく利用するメディアを利用して、目的を伝達する。
- (iv) 近所の人に目的を話して伝えてもらう（これによって近所の人参加者になってもらえる可能性が出てくる）。
- (v) 一度前もって参加希望者の家を訪問して、次にインタビューのために訪問する日時についてのメモを残しておく。

③CDM 植林に参加を希望する住民は、たいてい遠隔地に居住している。ブラジルの場合でも初めて訪ねていく場合には簡単にその目的地まで辿り着けずに、インタビューを開始した時には時間を無駄にすることが多かった。このような状況を回避するために、地元の状況に詳しい人間（例えば地元自治体の職員等）にインタビューに同行してもらい、未だ案内をしてもらうと目的地までスムーズに辿り着くことが出来、時間の節約に繋がる。また、訪問の際に GPS を用いて行き先までの道のりをトレースしておく、次回再訪するときにも道に迷う自体を回避することが出来る。上記②の（v）に述べた前もって参加希望者の家に訪問する時に地元の状況に詳しい人が同行できればなお好都合である。このようなアレンジが出来ると良い。

④遠隔地に居住している住民は、また大抵の場合保守的な傾向の人が多く、そのような人は最初の訪問で簡単に自分のことを正直に言わないことが多い。個のような警戒心を解くためにも、地元精通した人間がインタビュアーになるか、同行すると良い。そのようなことから地元精通した自治体の職員が同行するのはよいかたちである。但し、場合によっては必ずしも自治体の職員と地元の住民は良好な関係を保っている場合ばかりではない（例えば家畜の頭数や農作物の収量等は、税金の徴収とかに繋がる情報となるため）。もしそのような場合に自治体の職員に同行を頼むと却って関係をこじらせてしまうこともあるため、注意が必要である。そのような状況がないかどうかをよく見極める必要がある。

⑤インタビュアーには出来るだけ地元の言葉が話せる人間が担当するのがよい。ブラジルの場合は幸い参加者の全員がポルトガル語を話せたが、ケニアでの場合は地元の言語しか話せない参加者もいたため、意思の疎通をうまく図るためにはそのような手配も必要である。

⑥インタビューの際には併せて CDM 植林の候補地となる場所も訪問して、概要を把握しておく。その際にはできるだけ多くの写真を取り、併せて GPS で位置情報も押さえておくと、後ほど地図情報との照合の際に便利である。もし CDM 植林候補地が既に確定している場合には、その際にバウンダリー測量も併せて実施してしまうのが効率的である。

⑦インタビューの結果は終了後その日のうちに整理する。時間が経ってからの整理になるとその分情報の正確さが薄れることに繋がる。

以下にブラジルで用いたインタビューシート（ポルトガル語及びそれを和文に翻訳したもの）と、ケニアで用いたインタビューシートを添付する。

ブラジルでの調査に用いたインタビューシート（ポルトガル語版）

Data	
Nome	
Idade	
Nome do bairro	

Condições naturais	
Qual a distância daqui até Cunha?	
.....	
.....	
.....	
.....	
.....	
.....	
.....	
Sobre propriedade	
De quem é a propriedade? Nome do proprietário.	
.....	
Qual o tipo de uso de solo (ha)?	
.....	
.....	
.....	
.....	
Vegetação rasteira	
.....	
• Tipo e quantidade de animais que havia 10 anos atrás (Vaca, carneiro, etc)	
.....	
..... á atualmente (Vaca, carneiro, etc)	
Elegibilidade	
Há quanto tempo foi desmatado?	
• Em 1990 havia floresta?	
..... ção de floresta?	

ブラジルでの調査に用いたインタビューシート（ポルトガル語版）（続き）

Adicionalidade	
Tem área de reflorestamento próxima ao local?	
• Alguém já falou de reflorestamento?	
• Pretende investir no reflorestamento?	
• Já tentou reflorestar?	
Reflorestamento	
Quanto disponibilizaria (ha) para reflorestar. (Máximo de 50% da área)	
Tipo de árvore que gostaria de plantar?	
.....	
Você consegue manter uma plantação por si	
.....	
.....	
Há minas? Quantas?	
.....	
Qual a sua renda mensal ou anual?	

ブラジルでの調査に用いたインタビューシートを翻訳したものと実際の回答

日付	23/09/2009
氏名	Honório Alves Toledo Filho
年齢	***
* * * * *	*****

自然条件	
・標高	1,400 meters (from sea level)
・降水量	From September through April
・霜害はあるか	Yes. This year more than the usual.
・火災はあるか	Not frequently
・その他の自然災害	Strong wind and occasionally ice
・近くを流れる川の名前	Paraibuna River
権利関係	
・土地の所有 誰の土地か	7- The land belongs to the interviewee
・土地の中に誰か居住者がいるか？	8- 6 persons live in the house
・土地の利用状況 (ha)	9- 5 hectares
牧草地	10- Yes. About 2 hectares.
農地	11- Aprox. 2 hectares
宅地	12- 6 houses
森林	13- There isn't.
かん木地	14- There isn't
その他	15- Grass
・家畜の所有(10年前、牛、羊、その他)	16- Cattle. About 20 cows.
・家畜の所有(5年前、牛、羊、その他)	17- Cattle. About 20 cows.
・家畜の所有(現在、牛、羊、その他)	18- Cattle (about 16 cows) a horse and about 50 hens.
適格性	
・何時閉墾されたか	19- There wasn't.
・1990年時点の土地利用の状況	20- No.
・土地利用の変化、森林に戻ったことは有るか？	21- -
追加性	
・近くに植林地は有るか？	22- Little.
・植林の話は過去にあったか？	23- Yes. Serra Acima (ONG – Non Governmental Organization)
・植林のために借金が出来るか？	24- Yes. Little portion of land.
・植林を過去に実施したことは有るか？	25- No.
植林	
・植林が可能な面積 (ha)(最大総面積の50%まで)	26- 1 hectare
・植林したい樹種は？	27- Pinetrees.
・植林の目的	28- Shiitake production
・植林予定地内に存在する湧水地の数	29- Water spring – yes. 3.
・植林予定地周辺に生息する野生生物	30- Native animals – Saguis (a kind of small monkey)
・植林予定地周辺に分布する希少な植生	31- Rare vegetation – no.

ケニアでの現地調査において用いた追加性確認のための質問票

半乾燥地用：

Questionnaire for A/RCDM study

Date of interview _____

Name of interviewee _____

Place: District Division Location _____

1. What is the size of your land? acres

2. Your plantation activity:

i) What area of land is under planted trees? acres

ii) Which tree species are in your tree plantation section?

iii) When did you start planting trees on your land? Year

iv) When did you start to collect firewood from the trees you planted? Year

3. Where do you get firewood?

From the natural forest, woodland and/or bush land (outside your land)

From naturally growing trees on your land

From planted trees/woodlot on your land

Other (specify)

4. How much firewood do you use/collect per month/week/day/ others.....?

Approx. tones/kg

(Estimate in bundles)

From the natural forest, woodland and/or bush land (outside your land)

bundles per month/week/day/ others.....

From naturally growing trees on your land

..... bundles per month/week/day/ others.....

- From planted trees/woodlot on your land

..... bundles per month/week/day/ others.....

- Other (specify)

..... bundles per month/week/day/ others.....

5. How much firewood did you use/collect per month/week/day/ others..... as the collected from natural trees in the forest, woodland, and/or bush before you started to collect firewood from the trees you planted?

Approx. tones/kg

(Estimate in bundles)

- From the natural forest, woodland and/or bush land (outside your land)

..... bundles per month/week/day/ others.....

- From naturally growing trees on your land

..... bundles per month/week/day/ others.....

Approx..... % compared with current volume of firewood

6. How many people are in your household i.e. using the firewood?

7. Where did you get the seedlings to plant for the first time?

- Forest Department (KFS)
- Kitui Social Forestry Training Center (middle 1980' to middle 1990') -(for only Kitui district
- Own nursery
- Other (specify).....

8. What is your current source to get tree seedlings for your plantation activity?

- Forest Department (KFS)

ケニアでの現地調査において用いた追加性確認のための質問票

ハイポテンシャルエリア用：

Questionnaire for A/RCDM study

Date of interview _____

Name of interviewee _____

Place: District Division Location _____

1. What is the size of your land? acres

2. Your plantation activity:

ii) What area of land is under planted trees? acres

iii) Which tree species are in your tree plantation section?

iv) When did you start planting trees on your land? Year

v) When did you start to collect firewood from the trees you planted? Year

vi) Where did you get the seedlings to plant for the first time?

Free charge seedlings from a body (specify).....

Group nursery including you

Own nursery

Other (specify).....

vii) What is your current source to get tree seedlings for your plantation activity?

Free charge seedlings from a body (specify).....

Group nursery including you

Own nursery

Other persons' nursery (buying)

Other (specify).....

3. Where do you get firewood?

- ① From the natural forest, woodland and/or bush land (outside your land)
- ② From naturally growing trees on your land
- ③ From planted trees/woodlot on your land
- ④ Other (specify)

4. How much firewood do you use/collect per month/week/day/ others.....?

Approx. tones/kg

(Estimate in bundles)

- ① From the natural forest, woodland and/or bush land (outside your land)
..... bundles per month/week/day/ others..... or Proportion
- ② From naturally growing trees on your land
..... bundles per month/week/day/ others.....or Proportion
- ③ From planted trees/woodlot on your land
..... bundles per month/week/day/ others.....or Proportion
- ④ Other (specify)
..... bundles per month/week/day/ others..... or Proportion

5. How much firewood did you use/collect per month/week/day/ others..... as the collected from natural trees in the forest, woodland, and/or bush before you started to collect firewood from the trees you planted?

Approx. tones/kg

(Estimate in bundles)

- ① From the natural forest, woodland and/or bush land (outside your land)
..... bundles per month/week/day/ others.....or Proportion
- ② From naturally growing trees on your land
..... bundles per month/week/day/ others.....or Proportion

Approx..... % compared with current volume of firewood

6. How many people are in your household i.e. using the firewood?

7. Do you use an improved stove? Yes No

If yes, how long have you been using it? Since

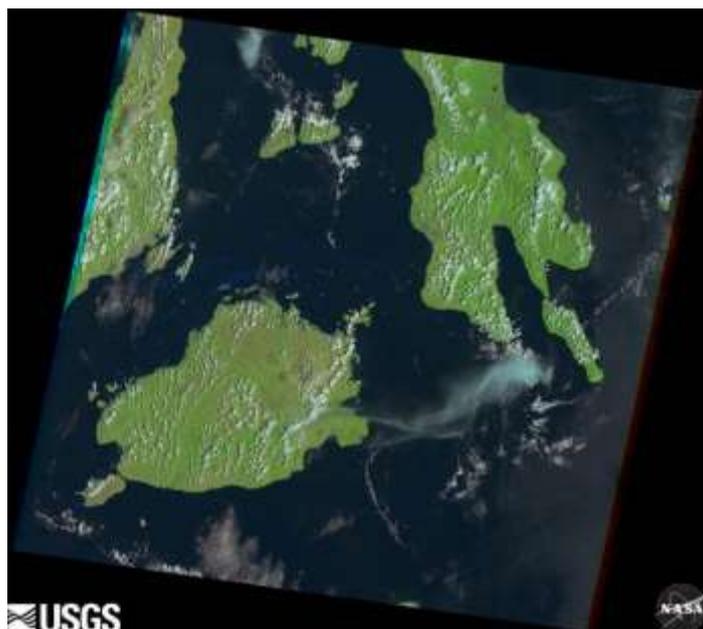
How much firewood consumption has been reduced since you started using the stove?

Approx..... % reduced

8. Other comments/suggestion on your firewood collection/consumption and/or your plantation activity

3-5

適格性証明のための衛星画像取得ツール



CDM 植林実施のための PDD を作成する上で、プロジェクトエリアの土地の適格性を証明することが求められる。土地の適格性の証明するための方法論、“A/R プロジェクト活動における土地の適格性定義における手続き”（EB35Report Annex18）では衛星画像を用いて証明する方法と、住民に対するインタビューを通じて証明する PRA という方法がある。

衛星画像を用いて証明する場合、衛星画像の販売を行う会社を通じて画像を購入することが求められるが、ランドサットなどの一部の画像は特定のサイトから無料でダウンロードすることが出来る。

そこで本ツールでは、無料のダウンロードサイトから衛星画像を入手する方法について説明する。

LANDSAT 画像の取得方法

1. 衛星画像検索サイト

- USGS earth explorer

<http://earthexplorer.usgs.gov/>

(英語、LANDSAT 画像無料ダウンロード可能)

- Cross-EX

<https://cross.restec.or.jp/cross-ex/topControl.action>

(日本語、衛星画像閲覧無料、ダウンロード有料)

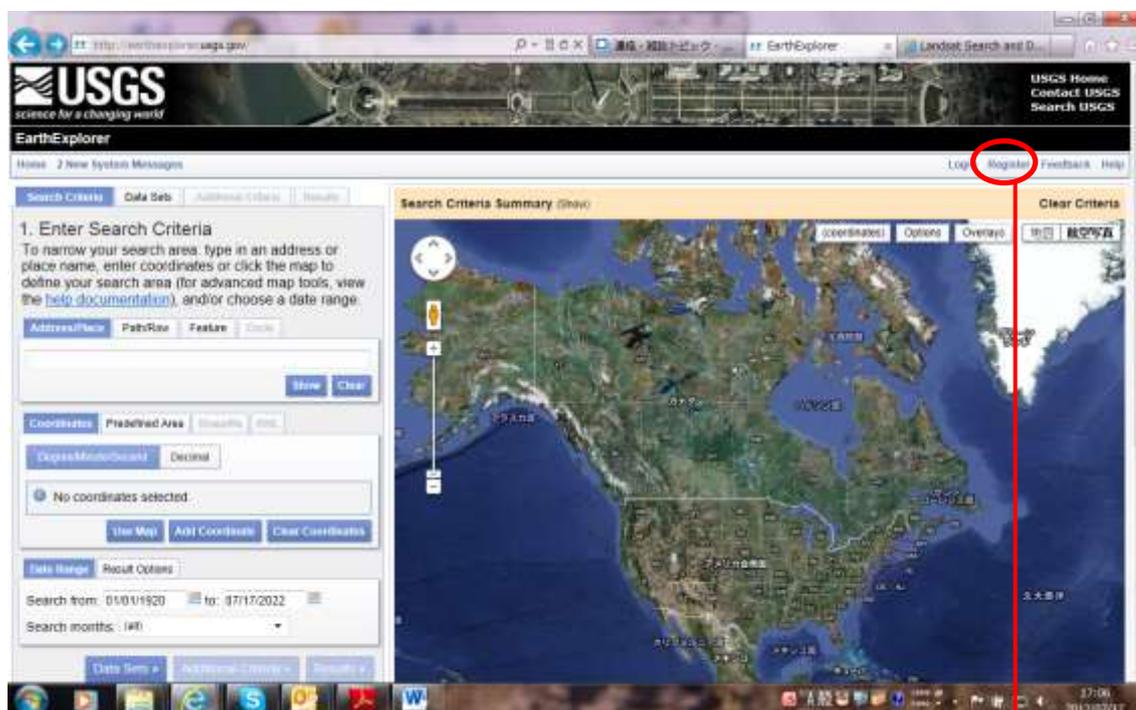
等

2. 画像入手方法

〔例〕 USGS earth explorer からフィリピンボホール島トリニダ市周辺の 1990 頃の画像をダウンロード

- (1) <http://earthexplorer.usgs.gov/> にアクセスする。

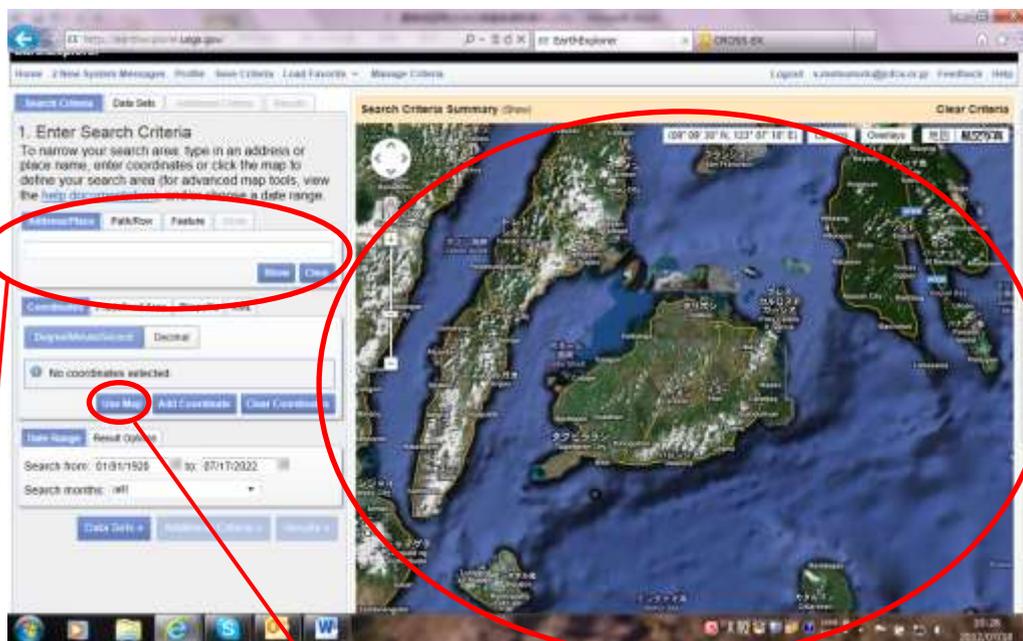
画像のダウンロードには会員登録してログインする必要があるため、まずホームページ右上の Register から会員登録する（会員登録は無料。登録しない場合、画像の閲覧は可能だが、ダウンロードが出来ない）。



ここから会員登録する。

(2) 会員登録の後、ログインをしてから、画像の検索を開始する。

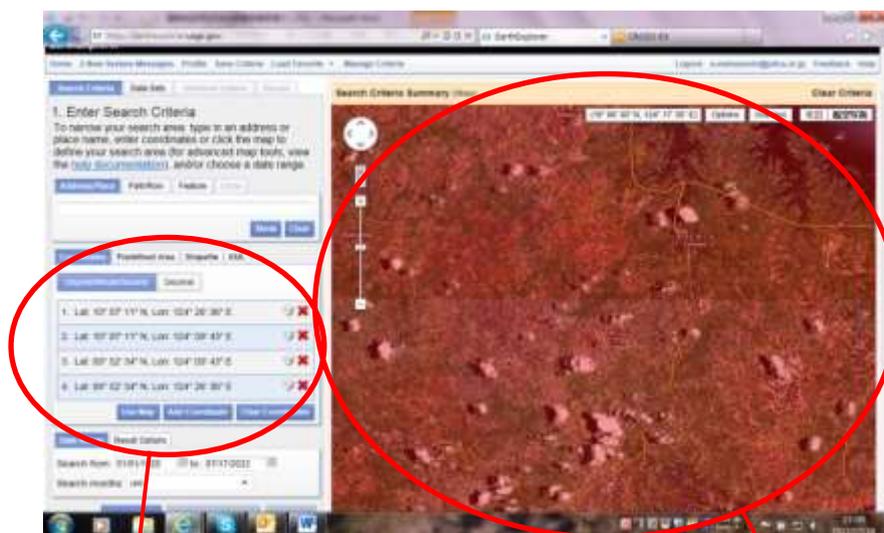
検索方法は2通り、a.住所を入力する方法と、b.地図上から場所を指定する方法があるため、どちらか検索しやすい方法を選ぶ



指定方法 a.
検索地の住所を入れる

指定方法 b.

- ①地図上に検索したい場所を表示させる。
- ②検索したい場所を表示したら、Use Map をク



座標

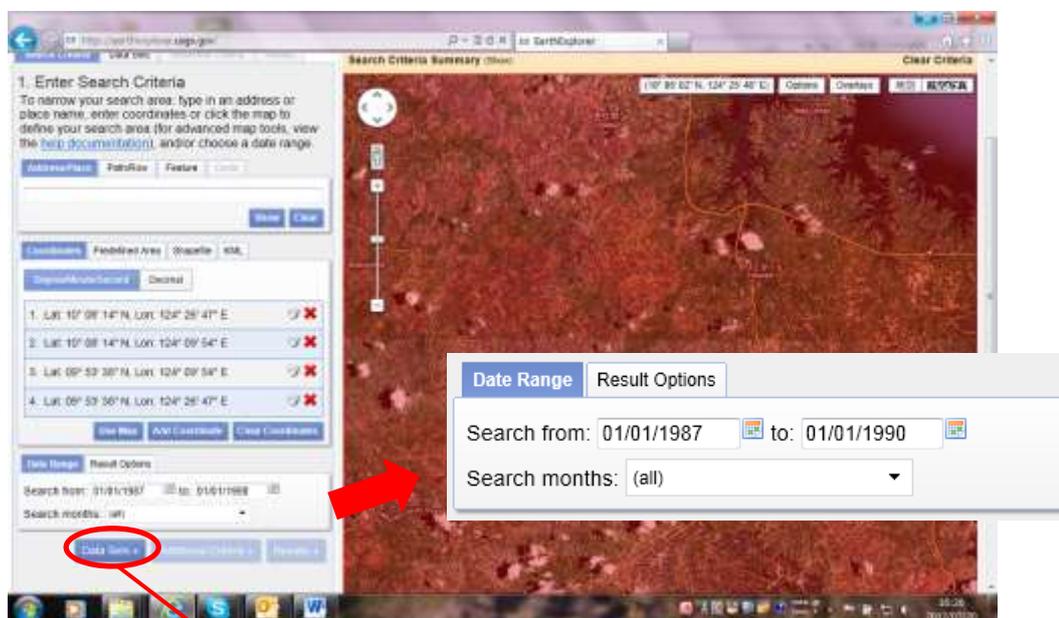
検索する場所が決まると、その四隅の座標が表示され、地図も選択された部分が赤く表示される。

地図上の選択された地域が赤く表示される。

(3) 検索時期を設定する。

入手したい画像の撮影時期を設定する。

(今回は 1990 年時点での土地の被覆を調べるため、1987 年~1990 年を指定。)

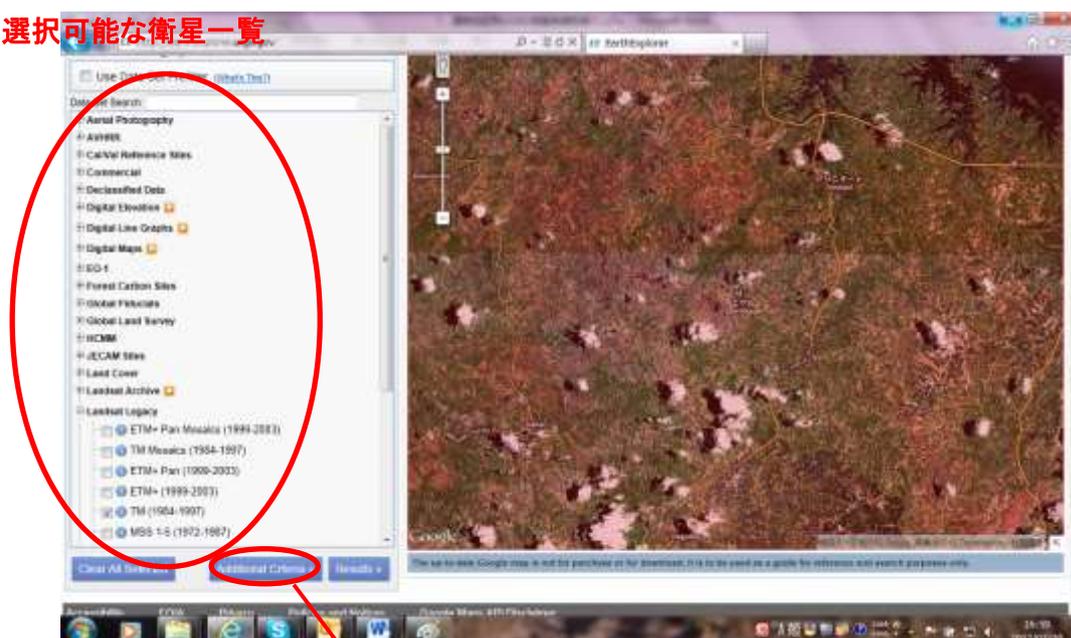


日時を設定したら、Data Sets をクリックする。

(4) 入手したい画像の衛星を指定する。

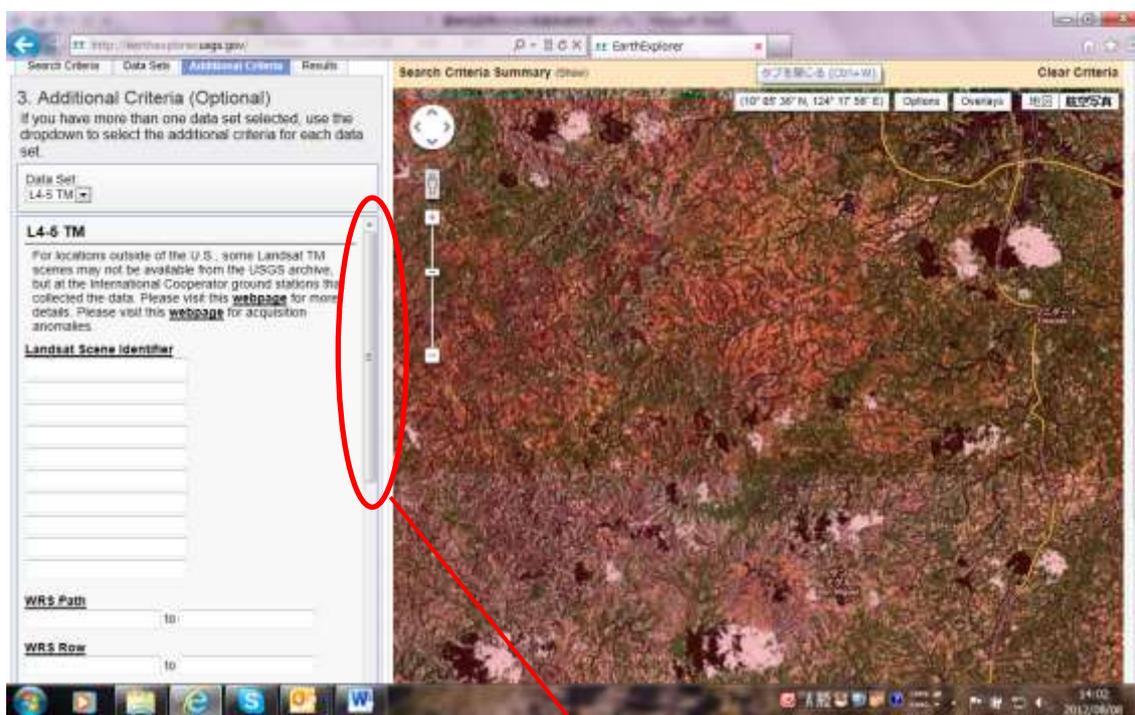
画面左の衛星一覧から入手したい画像の衛星を選択する。(ランドサット画像は無料だが、その他の画像は有料。)

選択可能な衛星一覧



衛星を設定したら、Additional Criteria をクリック。

(5) 詳細条件の設定

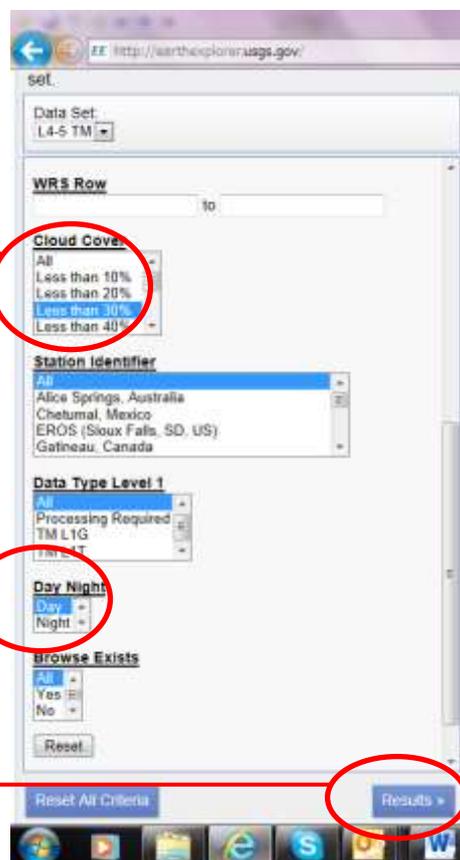


ここのバーをスクロールして下にいくと、様々な条件を選ぶ選択が出てくる。 ↓

雲の被覆率
画像全体の中で雲が占める割合が
30%以下である画像を選択

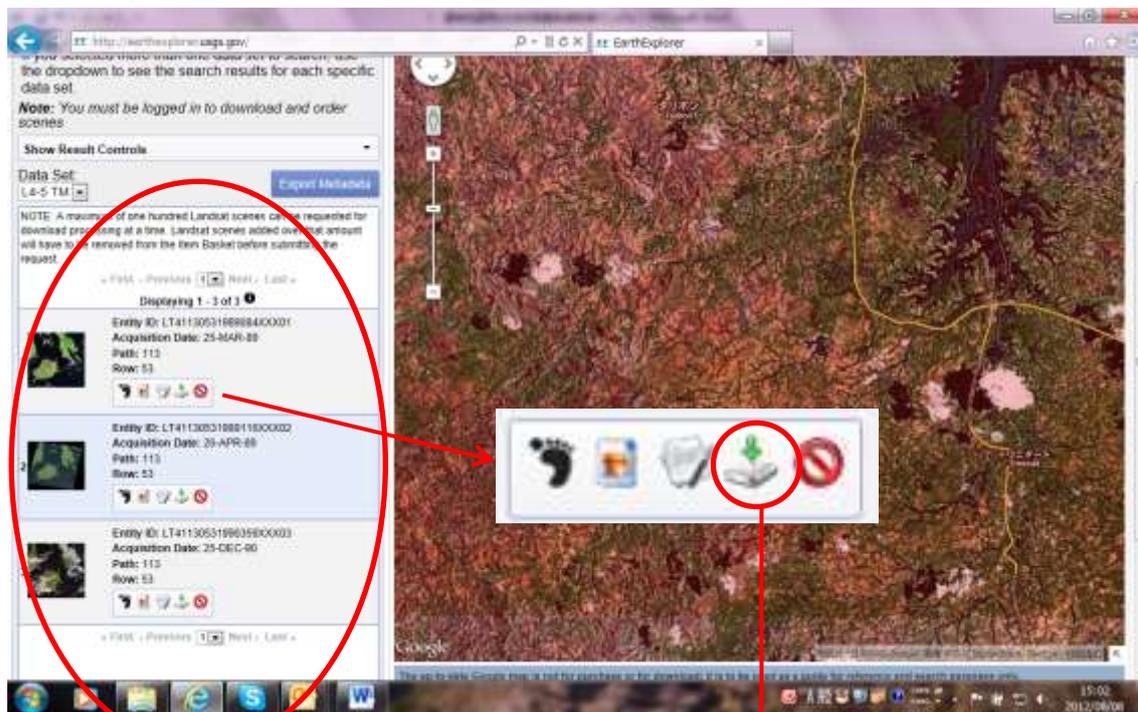
撮影時
昼の画像のみを選択

詳細を設定したら
Results をクリック



(6) 検索結果の表示→ダウンロード

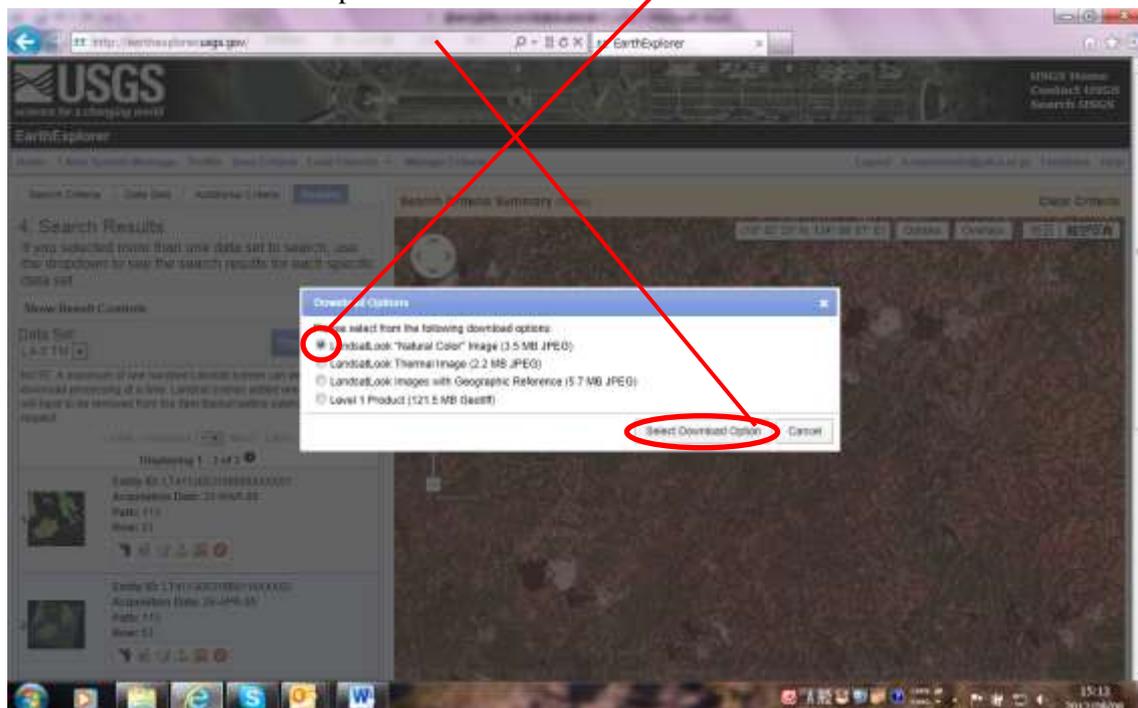
Results をクリックすると、指定した条件の画像の検索が開始される。しばらくすると結果が表示されるので、その中から適当な画像を選択してダウンロードする。もし結果が Not Found になった場合、検索条件を変更してもう一度検索する。

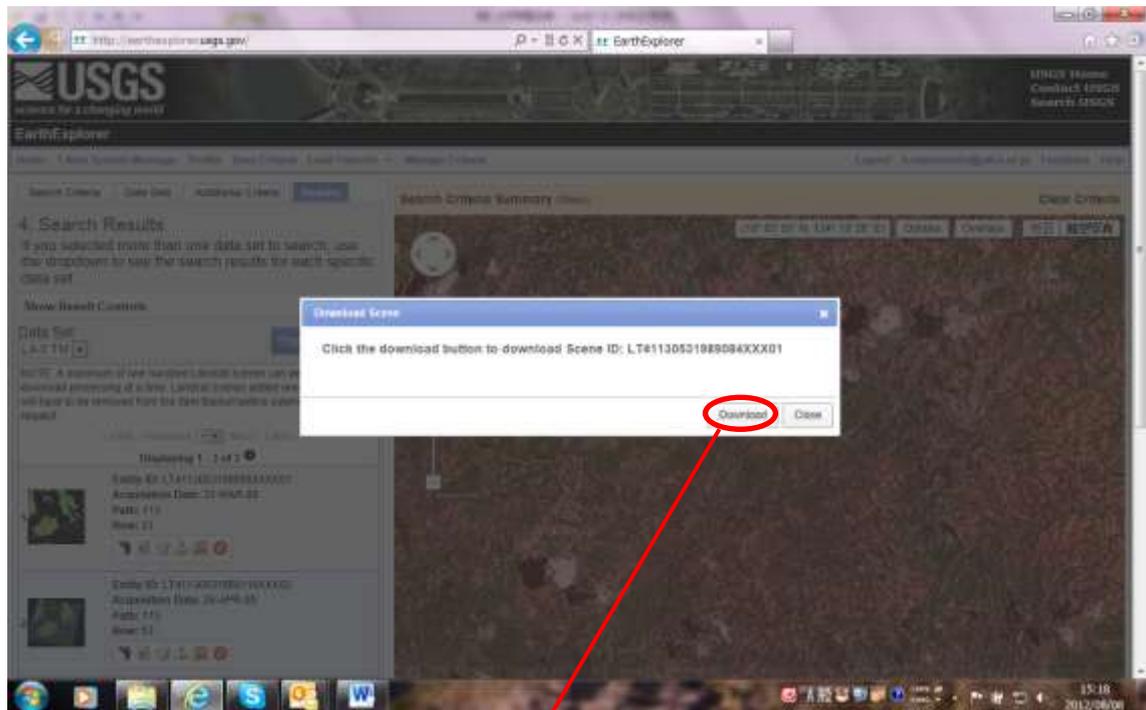


検索結果

ダウンロードボタン

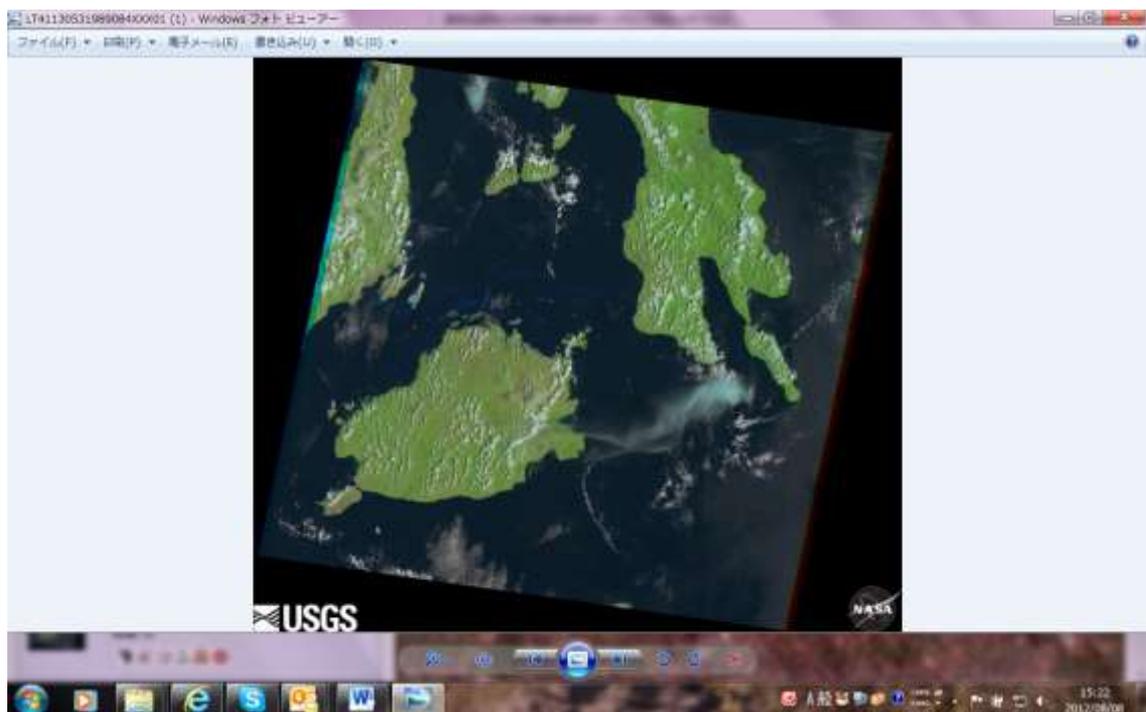
(7) ダウンロード画像のタイプを選択（ここではナチュラルカラーを選択）し、Select Download Option をクリック





Select Download Option をクリックすると確認画面が表示されるので、もう一度 Download をクリック

(8) ダウンロード完了



3-6

衛星画像や公的データが得られない場合の 土地の適格性証明ツール



PDD の作成において土地の適格性の証明は必須であるが、そのために必要な画像データもしくは公的機関にある土地の登記簿等が入手できない場合がある。UNFCCC はこのよう
場合 PRA（参加型農村調査）法によって、土地の適格性を証明することを指示している。
そこで、このツールでは PRA のツールを活用した土地の適格性の証明方法および、証明文
書すなわち口述証言書の作成方法について説明する。

衛星画像や公的データが得られない場合の土地の適格性証明

土地の適格性証明方法については UNFCCC の方法論ツール EB-35 annex18 において定められている。土地の適格性の証明とは

- (1) プロジェクト開始時点での土地が森林を含んでいないということが、透明性のある情報によって証明されること。
- (2) CDM 植林活動が新規植林もしくは再植林であることが証明されること。

である。ここで森林を含んでいないとは、

- i) その土地の植生が森林定義の限界以下であること、すなわち Decision16/CMP.1 及び 5/CMP に基づいてホスト国によって採用され、その国の DNA から報告されている森林の定義の森林限界（樹冠被覆率またはそれに相当する材蓄積レベル、その場所での成熟時の樹高、最小の土地面積）以下であること；そして
- ii) その土地にある全ての若齢天然林および人工林はホスト国の森林定義による最低樹冠被覆率及び樹高に達しないこと；及び
- iii) その土地は収穫のような人為の影響や自然的原因の故に一時的に蓄積がない状態ではないこと。

とされている。さらに、再植林もしくは新規植林とは

- i) 再植林プロジェクト活動では、その土地は 1989 年 12 月 31 日時点において、上記で示した森林を含んでいない状態であったこと。
- ii) 新規植林プロジェクト活動では、その土地が少なくとも 50 年以上にわたってホスト国が定義した森林の最低限界値以下であること。

である。これらを透明性のある情報によって証明する必要があるが、その方法は以下の通りに示されている。

- (a) 地上踏査情報を持った空中写真もしくは衛星画像；または
- (b) 地図またはデジタル空間データによる土地利用又は土地被覆情報、または
- (c) 調査に基づいた根拠（土地利用の許可や計画、あるいは税務台帳、土地所有者登録簿、またはその他の土地登記簿のような地域の記録簿から得られる土地情報）

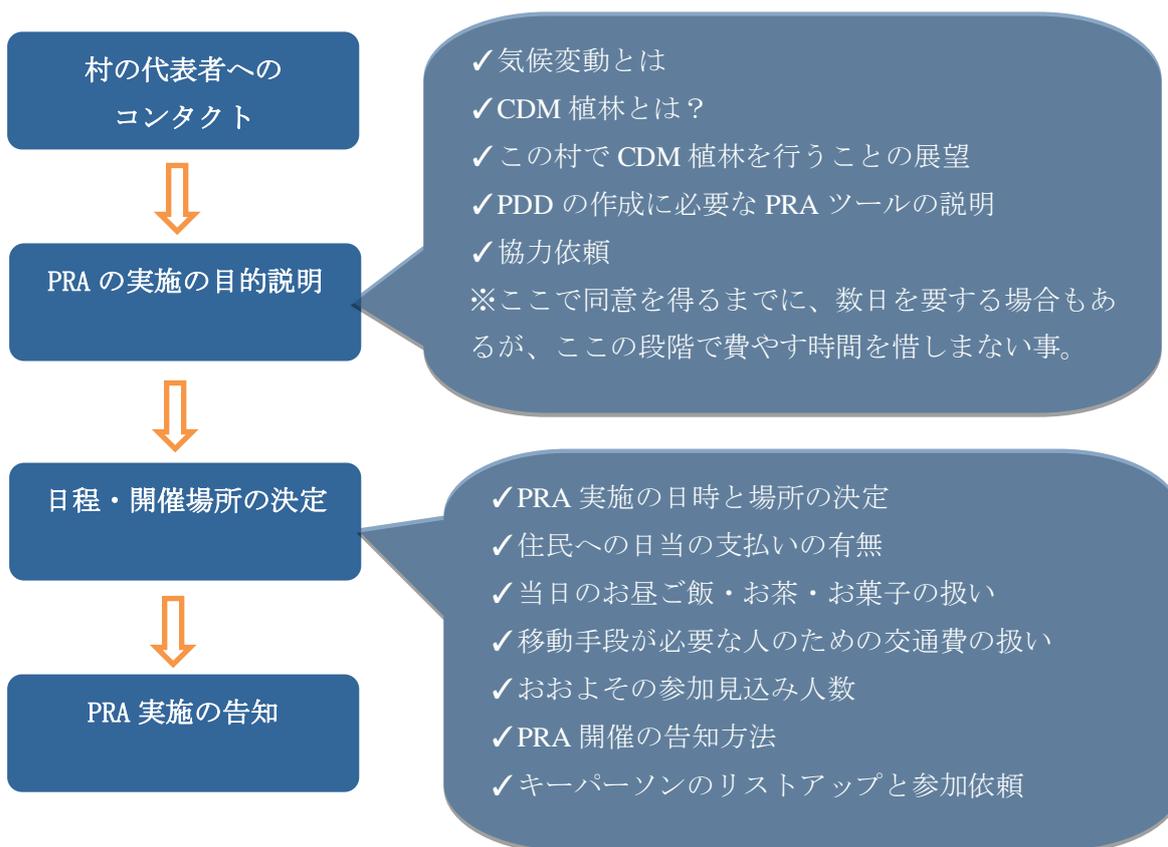
もし(a)、(b)、(c)が利用/適用できないならば、プロジェクト参加者は **PRA**（参加型農村調査）法またはホスト国で行われている標準的な **PRA**(参加型農村調査)法によって作った口述証言書を提出しなければならない。

ここでは **PRA**（参加型農村調査）のツールを活用した土地の適格性の証明方法および、証明文書すなわち口述証言書の作成方法について説明する。

1 村との調整

PRA の実施においてまずは、その開催日程および場所を決定し、住民に告知する必要がある。日程や開催場所についての決定はその村の村長や代表者と調整すると良い。まずはその村の代表者と会い、PRA 実施の目的を説明し、理解と実施の合意を得た上で、日程を設置し、村内に告知してもらえよう願います。

この際に、日程と同時に相談しておくべきことは、ツールのおおよその時間、参加者への日当の有無、お昼ご飯やお茶の扱い、徒歩で来られない人がいる場合の交通手段およびそこにかかる交通費の扱い、PRA のツールの実施場所の確保、おおよその参加見込み人数である。PRA の参加者は、基本的に参加を希望する人であれば参加資格を持つと考えてよいが、ツールの過程で村の歴史や過去の活動について情報を得る必要があることから、長老やその村に長く住む人など、情報を持つと考えられるキーパーソンに参加してもらえよう注意する。



2 PRA 活動のスケジュール

日程が決まったら、PRA ツール活動のスケジュールを立てる必要がある。各ツールは参加者の集中力の持続等を考えて、2時間以上連続してツールを行うことの無いよう、適宜休憩をはさみながら時間配分を行う。ツールを実施した後にその結果を住民自身で発表し、情報の確認、共有のプロセスを入れるようにする。また、PRA のツールを開始する前にオープニングセレモニー、アイスブレイク、最後にはクロージングセレモニーを行うと良い。

PRA 活動スケジュールの例

1. Opening program	-	09:00 – 09:45
- Opening Prayer	-	Selected participant
- Introduction of participants (Ice Break)		
- Welcome Message	-	President. PUMAS
-Project Briefing and Workshop Mechanics	-	JOFCA
2. Snacks	-	09:45 – 10:00
3. Workshop Proper	-	10:00 – 12:00
4. Lunch break	-	12:00 – 13:00
5. Continuation of workshop	-	13:00 – 14:30
6. Plenary Session	-	14:30 – 15:30
7. Break time	-	15:30 – 15:45
8. 1990 Land Use Map Preparation	-	15:45 – 16:30
9. Closing program	-	16:30 – 17:00
- Thank You Message	-	Ms. Sahori Matsumoto
- Closing Remarks	-	Barangay Official
- Closing Prayer	-	Selected participant

3 各ツールの準備

1日のスケジュールが決まったら、PRAの各ツールの準備を行う。各ツールはトランセクトを除き、半日程度で終わるように時間配分する（発表時間は除く）。トランセクトは実際に村内やプロジェクトエリア予定地を歩いて確認する作業となるため、1日もしくはそれ以上を要する場合もある。このため、別の日に設定して行うと良い。各ツールの参加人数は5~10人くらいが適当である。参加人数が多くなった場合、グループを分け、グループごとにツールを行い、最後にそれぞれのグループごとに得られた結果を発表し、全体でその結果に対する検討や訂正を行った上で、共有認識として確認作業を行えばよい。グループを分けた時、グループごとに違うツールに取り組むように設定すると、1日の中でそれぞれのツールを同時進行で実施することが出来る。

ツール	1グループ人数	所要時間	準備
コミュニティマップ (Mapping)	ファシリテーター; 1名 参加者; 5~6名 (最大10名)	2~3時間	・模造紙・透明ビニール・マジック・アセトン・セロテープ・地図 ※入手が難しい場合、地面にチョークや石、枝を用いながら描き、最後に紙に写すか、写真を撮って記録しておくことも可能。
地域史 (Historical event)	ファシリテーター; 1名 参加者; 5~6名 (最大10名) ※長老や村の歴史に詳しい人がメンバーの中に入るよう調整。	1~3時間	・カード・模造紙・マジック・セロテープ・チョーク
動向変化マトリックス (Matrix of the trend and changing)	ファシリテーター; 1名 参加者; 5~6名 (最大10名) ※長老や村の歴史に詳しい人がメンバーの中に入るよう調整。	2~3時間	・カード・模造紙・マジック・種もしくは小石や米・セロテープ ・チョーク
トランセクト (Transect)	ファシリテーター; 1名以上 (多いほうが良い) 参加者; 2~3人以上 (多いほうが良い)	半日~	参加者全員分の他のPRAツール結果のコピー、筆記用具、

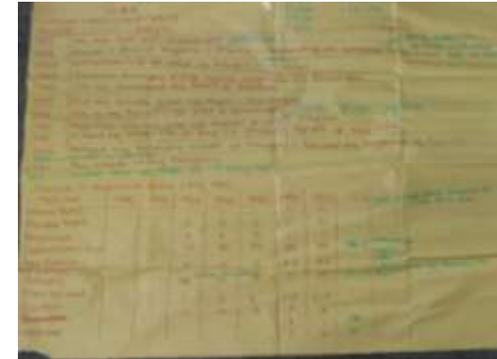
4 各ツールの実施

コミュニティマップ(Mapping)

- ① ツールの説明
- ② 地図化する地域及びその周辺環境について参加者と協議
- ③ 川や農地、森林などの凡例を用いて話し合い
- ④ 話し合いを行いながら地図を描写していく。
- ⑤ グループ内での結果の確認、チェック



コミュニティマップ成果物：マップ



地域史成果物

地域史 (Historical event)

- ① ツールの説明
- ② 土地利用の変遷について質問
- ③ 参加者による話し合い (土地利用)
- ④ 参加者による話し合い (プロジェクト等)
- ⑤ 模造紙へまとめ
- ⑥ グループ内での結果の確認、チェック

以下に地域史の結果例を示す。(黒字は現地のタガログ語、赤字は英語)

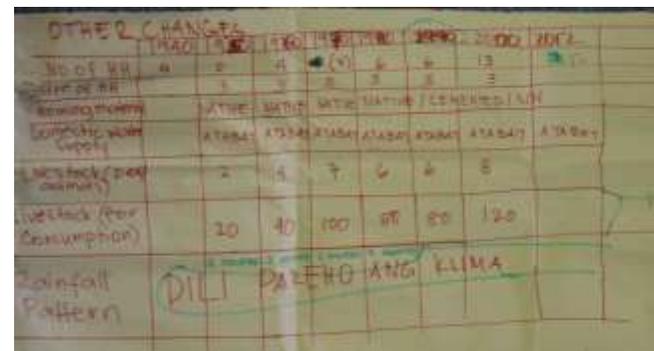
SIGNIFICANT AND MAJOR HISTORICAL EVENTS

DECADE	EVENTS
1942	Aduna nay mga tawo dinhi sa kauswagan nga kaniadto gitawag ug Daat Sitio sa Barangay Banlasan, pero wala pay tawo sa Maonglines. Mao kini ang panahon sa ika duhang gubatsa kalibutan. There had been people dwelling in Kauswagan, which formerly was called Daat, Sitio of Barangay Banlasan, but no people yet in Maonglines. It was the time of the second world war.
1948	Ning anhi si Jesus Maria Cui, nagpasta siya, nagtanum ug lubi ug naghimo ug basakan. Ang kadak-on sa iyang gi ukopar 292 ka ektarya ug ang daku nga parte niini, adunay kadak-on nga 198 hectares nasakop sa Maonglines. Jesus Maria Cui came. He raised livestock, planted coconut trees and made rice field. The total area of the lot he occupied was 292 hectares, which big portion with a total area of 198 hectares belonged to Maonglines.
1950	Natitulohan ni Jesus Cui ang tibook yuta nga iyang gi ukopar apil na ang nasulod sa Maonglines. Ang Maonglinis gitawag pa niadtong panahuna ug Magtalinis. Jesus Cui got title of the lot he occupied including that which belonged to Maonglinis. During that time Maonglinis was yet called Magtalinis.
1954	Nahimong barangay ang Daat ug ang bag-ong ngalan Kauswagan kay mi uswag na man ug sugod ang mga tawo. Daat was then declared as barangay and its new name was Kauswagan (prosperity) because the people started to prosper.
1960	Nagsugod ang kausaban, diha nay basak ug kalubian Development of the place started; there had been coconut trees and rice field.

1970	<p>Na embargo sa Development Bank of the Philippines ang lote ni Jesus Maria Cui kay iya man kini nga gi laon ug wala na malukat.</p> <p>The lot of Jesus Maria Cui was foreclosed by the Development Bank of the Philippines because he loaned it and he did not able to redeem it back.</p>
1972	<p>Nahimong Sitio ang Maonglinis ug nasakop sa Kauswagan. Ang Maonglinis mao na ang bag-ong ngalan gikan sa ngalan nga Magtalinis. Nakuha kini sa duha ka bukid nga nahimutang sa lugar nga mao ang Kanmaong ug Magtalinis. Ang unang pangulo sa sitio mao si Simon Mendez.</p> <p>Maonglinis was officially declared as sitio, which belonged to Kauswagan. It was the time when the place was called Maonglinis, from its previous name Magtalinis. Maonglinis is derived from the two mountains called Kanmaong and Magtalinis. The first sitio leader was Simon Mendez.</p>
1980	<p>Nahimoan ug kalsada gikan sa San Miguel paingon sa Kauswagan.</p> <p>The road from barangay San Miguel going to Kauswagan was established.</p>
1984	<p>Nahimoan na ug kalsada gikan sa sentro sa Kauswagan paingon sa Maonglinis.</p> <p>The road from the center of Kauswagan going to sitio Maonglinis was established.</p>
1986	<p>Natawo ang Comprehensive Agrarian Reform Program (CARP).</p> <p>Came the birth of Agrarian Reform Program (CARP)</p>
1989	<p>Gi organisa ang Pundok sa mga Mag-uuma sa Sidlakan (PUMAS).</p> <p>Pundok sa mga Mag-uuma sa Sidlakan (PUMAS) was organized.</p>
1990	<p>Nagpetisyon ang mga mag-uuma nga sila maapil Comprehensive Agrarian Reform Program (CARP).</p> <p>The people petitioned to avail the Comprehensive Agrarian Reform Program (CARP).</p>
1992	<p>Na rehistro sa Department of Labor and Emploment ang PUMAS, ang unang presidente mao si Johny Auza.</p> <p>PUMAS was registered by the Department of Social Welfare and Development.</p>
1993	<p>Ning sulod ang Philippine Starch o Phil. Starch sa Maonglines ug nadugangan ang mga natikad tungod sa pagtanum ug balanghoy.</p> <p>Phil. Starch came in Maonglinis and there was increase of area cultivated by the farmers.</p>
2000	<p>Gi award ang mother title sa property ni Jesus Cui ngadto sa mga mag-uuma (ang PUMAS), Natukod ang Primary School sa Maonglinis. Nagsugod na usab ang pagtanum ug Palm Oil.</p> <p>The mother title of Jesus Cui's property was awarded to the farmers (the PUMAS) The Primary School of Maonglinis was established. Few farmers started to plant palm oil.</p>

動向変化マトリックス(Matrix of the trend and changing)

- ① ツールの説明
- ② 参加者による話し合い
 - 人口の変化とその原因
 - 森林エリアの変化とその原因
 - 土地被覆の変化とその原因
 - 水資源等天然資源の変化とその原因
- ③ 模造紙へまとめ
- ④ グループ内で結果の確認、チェック



動向変化マトリックス成果物

TRENDS

- CHANGES IN VEGETATIVE COVER SINCE 1940 (in hectares) AND REASONS FOR CHANGE

Type (ha)	1940	1950	1960	1970	1980	1990	2000	2012
Natural Forest			1	1	1	0	0	0
Planted Forest			0	0	0	0	0	0
	Few no. of trees were planted like gemelina but very rare because it is scattered or not planted together in one location							
Brushland			4	4	4	1	1	0
Cogonal/Open Land			49	49	48	53.5	51.5	57
Agro forestry			0	0	0	0	0.5	1
Agricultural Crops (Annuals)			20	20	20	15		10
Fruit Orchard			0	0	0	0.5	0.5	.5
Coconut			3	3	3	5	5	5
Banana			0	0	0	1	1	1
Basakan (Rice Field)			3	3	4	4	5.5	5.5
TOTAL			80	80	80	80	80	80

トランセクト(Transect)

- ① ツールについて説明
- ② プロジェクトエリアを歩きながら他のツールのアクティビティの結果から得られた土地利用情報や土地被覆情報を確認
- ③ プロジェクトエリアの土地利用、被覆について修正点が見つければ修正する。



トランセクトの様子

5 各ツール実施時の注意点

ツール	留意点
コミュニティマップ	ここではコミュニティのマップではなく、コミュニティマップの作成要領でバウンダリーエリアとその周辺のマップ（バウンダリーエリアマップ）を作成する。
地域史 (Historical Event)	村の歴史についてと、特に自然環境に関する事象（例えば旱魃や洪水等）についても話し合うようにする。
変化動向マトリックス (Matrix of the trend and changing)	特に森林の変化及び動向、土地利用の変化に関する動向について分析を行う。1989年時点での森林/日森林についてはできるだけ詳しく分析する。
トランセクト	上記3つのツールを実施した後、別の日にツール参加者ととも実施する。

6 土地の適格性証明方法

- 1) トランセクト以外のそれぞれのツールを行う。
- 2) ツールの結果を発表し合い、その結果を基に1989年におけるコミュニティマップ（ここではバウンダリーエリアマップ）を作成する。
- 3) トランセクトを行い、ツールによって得られた1989年のコミュニティマップ中で森林であったとされた土地、森林ではなかったとされた土地を検証、確認する。
- 4) トランセクトによって確認した1989年時点における森林/非森林地の分類の結果を報告し、村での承認を得る。
- 5) 上記のツールを承認する証書を作成（英語と現地語）し、村の代表をはじめとした参加者の署名を得て、共有する。
- 6) PDDのA.7. Assessment of the eligibility of the landの欄に、PRAによって土地の適格性を証明した旨を記載する。

CDM 事業地の土地法的権利の確保ツール



このツールではプロジェクトサイトの土地の利用形態と所有形態を法規的側面及び慣習的な側面から明確化してその地域に係わる将来的な土地権利関連の問題発生及び非持続性の回避し、プロジェクト期間中に土地が継続して確保できることを目指している。

CDM 植林地の土地の法的権利の確保のためのツール

目的

プロジェクトサイトの土地の利用形態と所有形態を法的側面及び慣習的な側面から明確化してその地域に係わる将来的な土地権利関連の問題発生及び非永続性の回避を目的とする。プロジェクト期間中に土地が継続して確保できることを目指していくツールである。

方法

PRA 等による住民に対するコンサルテーションを通じて、プロジェクト対象エリアの土地利用形態と所有形態を法的及び慣習的な側面から明らかにしていく。法的な側面については各々の制度を管轄する関連行政諸機関で対象地の土地の制約内容を確認する。プロジェクトの実施上必要となる手続き等（申請・承認）についても同時に確認をする。なお、住民へのコンサルテーションを実施する場合は、プロジェクトエリアの利用者として、プロジェクトエリアの土地所有者以外の住民も含まれる可能性が高いため、村境を越えた広域的な住民を対象に実施する必要がある。

途上国における土地所有制度の問題点を、フィリピンを事例として述べる。フィリピンでは 2003 年の土地市場調査では 60%の不動産が非公式なもの（正規の土地権利証を保持していない）であることが判明している、さらに、地方の山間部の場合、大部分の土地が公式な権利の下に所有されていないのが現状である。天然資源省で 2012 年 11 月に実施したヒアリングの結果、土地の所有に係わる問題では以下の問題点が指摘されている。

- 1) 類似した目的に対して複数の認証機関が異なる地図で異なった基準で認証プロセスを行っているケースがあり、土地の名称に重複が見られ、同地番における土地区画の均性が保たれていない。
- 2) 土地の記録管理システムの不備により、山火事、洪水等の自然災害、登録変更等の人為的なものを含め、土地の改変及び変更が生じた場合、その内容を十分に更新できていない。
- 3) 土地を管理する関連諸機関の間での情報交換をするシステムが十分ではない。
- 4) 土地登録システム自体に透明性がない（パブリックからのオープンなアクセスシビリティが十分でない）。
- 5) 同地番において土地制度の複合により、土地の権利が重複するケースが多数存在する。
- 6) 中央政府と地方政府の間で異なるスケールの地図を扱っているケースが見られ、地図上の境界や面積の図示に齟齬があるケースがある。

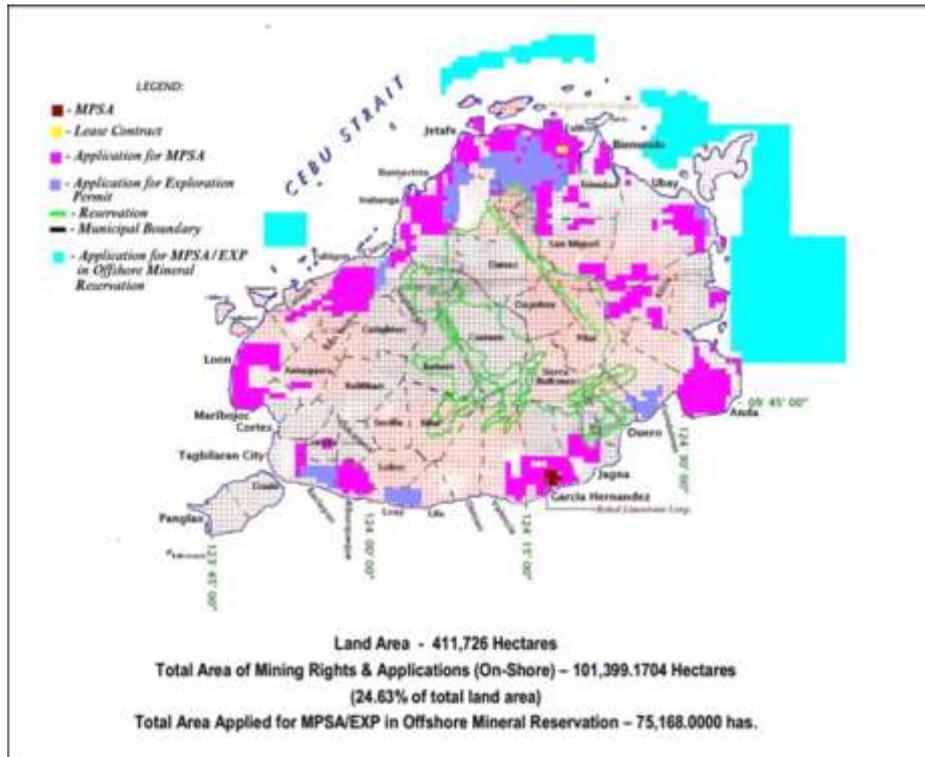
フィリピン、ボホールプロジェクト対象エリアの土地制度の制約に関しては下記の表のとおり、主に 3 つが挙げられた。現地におけるヒアリング調査の結果では、特に CBFMA の天然資源省によるコミュニティフォレストとしての土地の管理の部分と CLOA の農地改革部局による農業用地として整備していく管理の部分において、プロジェクトの実施に対する見解の相違が懸念事項として挙げられていた。

表-1 ボホールのプロジェクト対象地の土地の制約状況

プロジェクトエリアの土地の制約	認証機関
CADC (Certificate of Ancestral Domain Area)	The National Commission on Indigenous People
CBFMA (Community Based Forest Management Agreement)	Department of Environment and Natural Resources
CLOA (Certificate of Land Ownership Award)	The Department of Agrarian Reform

また、慣習的な土地利用の部分では、当該エリアで過去に住民自身が自治的な会合を開催し、各々の土地利用に係わる権利を地図の中に反映させ、統合させた地図を作成し、住民自身で土地利用の方策を決定した事例があった。PRA等を活用しながら、住民の意見を反映させた統合マップを作成し、慣習的な土地利用を明らかにして、その内容に対して十分な住民の合意を得ることも必要である。

さらに、ボホールでは鉱物資源の採掘権のエリアが全島の25%近くと下記の図のとおり広範囲に設定されている。鉱物資源の採掘は石灰岩、砂利小石等、リン、マグネシウム、銅が挙げられる。このような部分を考慮し、鉱物資源の採掘に伴う道路建設等を含め、将来的に開発が予想される地域については、対象エリアの採掘事業の可能性や工事用のインフラ整備等の情報を予め確認しておく必要があることが示唆された。



☒-1 Mining Rights Map in the Province of BOHOL in 2005
 Note: Mineral Production Sharing Agreements (MPSA) and Exploration

土地の法的権利の確保のポイントは以下2つの側面からその内容を確認し明確化することである。

住民へのコンサルテーション

プロジェクトサイトの

土地の所有形態（法的及び慣習的側面）の明確化

土地の利用形態（法的及び慣習的側面）の明確化

プロジェクトサイトに於ける関連法規の確認

関連行政諸機関へのコンサルテーション

関連行政諸機関に於いてプロジェクトエリア内に存在する土地制約内容の明確化

複数の制度による制約がある場合は各々の制度を管轄する関連機関に於いて確認

非持続性のリスク回避のために行わなければならない法的側面で必要となる手続き

（申請・承認）のプロセス等の確認と明確化

リーケージの抽出・対策ツール



小規模 CDM 植林ではリーケージは考慮しない旨、UNFCCC に明記されている。しかし大規模 CDM 植林の場合、農業活動への displacement（移転）の可能性の確認が必須である。また、小規模方法論の適用の場合はリーケージをみないとしても、より良いプロジェクトの形成には、プロジェクトによってどのような事態が発生するか予測し、それに対する対策を考慮することが望ましい。そこで本ツールでは、主に農業活動への移転を確認してリーケージの発生を予防していくことを目的とする。

リーケージの抽出・対策ツール

1. 目的

小規模 CDM 植林ではリーケージは考慮しない旨、UNFCCC に明記されている。しかし大規模 CDM 植林の場合、農業活動への displacement（移転）の可能性の確認が必須である。これらを勘案して、主に農業活動への移転を確認してリーケージの発生を予防していくことを目的とする。なお、本ツールはリーケージをプロジェクトの実施前に予測及び把握し、その回避及び軽減の策定を目指していくものである。

2. 方法

PRA 等の住民とのコンサルテーションによりプロジェクト対象予定地内の農業活動を中心とした利用形態（作付時期、作付内容、作物名、作付面積）を把握する。特にプロジェクト対象予定地内における農業活動が現地住民の生計の中でどのような位置を示すのか、生活の中で主要な食糧源になっているのか、あくまでも補助的な役割であるのか、そのレベル（度合い）を含め確認をする。このようにリーケージのドライビングフォースを可能な限り確認し抽出した後、発生が予測されるリーケージの項目リストの作成をする。リストの中の各々の項目に対する各々のリーケージ回避及び軽減の対策を策定していく。

3. フィリピン現地

フィリピン、ボホール島、カウスワガン村のプロジェクト対象地内では下記の土地利用形態が確認された。

1) 自家消費用の小規模菜園としての利用

トウモロコシ、キャッサバ、バナナ、ココナッツ、根菜類（サツマイモ等）、小規模水田、マンゴー、パラミツ（英名、ジャックフルーツ）

2) 家畜等の遊牧

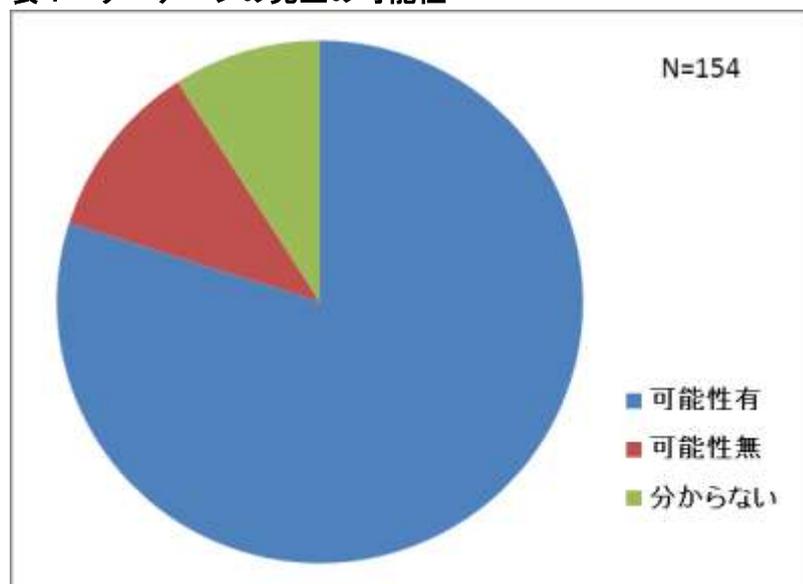
3) 住民の生活道（ショートカットルート）

慣習的な多目的な利用がプロジェクトエリアの非土地所有者を含めた広範囲の住民の間で確認された。一見、活用価値が低く見えるコゴン草地でも現地住民の零細な利用が見られ、生活の一部と化していることが判明した。プロジェクトエリアにおける小規模菜園は生計の中では補助的な役割に過ぎなかったが、仮に、これらの自家消費用の菜園等が住民の主要な食糧源になる場合はリーケージの発生が起こる可能性は極めて高い。

その他、このエリアでのリーケージの発生の可能性についてのヒアリングを 154 世帯（プロジェクトエリア内の全ての世帯に相当する 13 世帯、プロジェクトエリア外の 141 世帯）を対象に実施した結果、123 世帯がリーケージの発生の可能性はあると回答した（表 1）。この理由は長期間（25 年間相当）、決まった土地利用（オイルパーム施業）しかできなくなることで、新たな生計向上が阻害されるのではないかという不安があるという回答が散見された。つまり、地域住民は生活を向上させたいという願望があり、一定の期間、一定の面積が、自由に利活用できないことへの不安があることが示唆され

た。これは、コゴン草地とはいえ、今後、何かしら自らの生計向上の一助として利活用していきたいという意見もあった。また、現在、村の住民の人口増は自然な状況であり、将来的に新しい土地の開墾や今まで利用価値が低く活用していなかった土地も活用の対象にしていく可能性があることも同時に言及された。さらに、CDM 植林プロジェクトの実施に賛同するものの、既存の農地における施肥技術等の向上を含めた農業生産性の向上も同時に望む声があった。

表1 リークージの発生の可能性



今回のプロジェクト実施に伴うリークージに係わる住民の意識調査は初めてであった。

リークージの発生予測については実施するプロジェクトの利点及び欠点を十分に住民に認識させ、十分な時間をかけてコンサルテーションを実施する必要がある。必要があれば、複数回はコンサルテーションを実施して、正確なリークージの発生予測を把握することが重要である。

また、リークージを最小限に抑えるためにも、例えば、プロジェクトのバウンダリーから住民の生計に直接的に影響を及ぼす農業活動エリア（今回の場合、自家消費用菜園地部分）を除外するなど、プロジェクトエリアの変更も柔軟に視野に入れると同時に、生計向上の代替手段をプロジェクトの中に組み入れて、一つのプロジェクト・パッケージとして住民に提案をしていくことも一案である。

リークージの抽出と対策までの4ステップのフローを下記に示す。

1. リークージの発生要因（ドライビングフォース）の有無の確認

- 1) プロジェクト対象予定地の利用形態（パターン）の把握
- 2) 農業活動の把握：作物名、作付面積、栽培時期、栽培内容
- 3) 農業活動以外の活動の把握：放牧、生活道としての利用



2. リークージ項目リストの作成

上記のドライバーをもとに可能が示唆されるリークージ項目リストの作成



3. リークージ回避・軽減の対策の策定及び実施

上記の各リークージ項目に対する各々の対策（下記、事例案）の考案

- 1) 適切なプロジェクトエリアのバウンダリーの設定
将来的にリークージの発生が予測される農地（自家消費用菜園含む）はプロジェクトエリアから除外するなど
- 2) 生計向上手段の適用
時に、土地利用の競合を回避・軽減するためのアグロフォレストリーや賃労働機会の提供、農業生産性を向上させるための技術研修、新たな生計手段の提案など



4. プロジェクト計画案の策定

- 1) プロジェクト実施の前に予測されるリークージが可能な限り発生しなくなるよう計画案作成－生計向上対策を含む
- 2) 地域住民との土地利用の競合を避けると同プロジェクトエリアのバウンダリーの確定を慎重に行う。

3-9

簡易な測量方法の開発ツール



CDM 植林を行う際にプロジェクトサイトのバウンダリーを明確にするためには、測量が必須の作業である。しかし、従来の光波測量やポケットコンパスは、いずれも高価な機材や高度な測量技術が求められ、難しい。

本ツールではこのような背景を踏まえ、より簡易にバウンデリー測量が行えるよう、使用機器が安価で、専門的知識が少なくても測量方法を検討し、その方法を紹介している。

簡易な測量方法の開発ツール

1. CDM 植林において必要となる境界測量における課題

CDM 植林を行う際にプロジェクトサイトのバウンダリーを明確にするためには、境界測量が必要となる。従来境界を明確にするために行う測量としては、光波測量やポケットコンパスによる手法が挙げられるが、いずれの方法も高価な機材や高度な測量技術が求められることが課題となっている。

このような背景を踏まえ、ここでは CDM 植林の実施に伴って発生すると考えられる境界測量を行う手法を選定するにあたって、以下の要件を満たすことが求められるとした。

- 専門的知識が少なくても測量できること
- 使用機器が安価であり、途上国において複数台の導入が可能な程度であること

これらの手法開発の要件から検討される測量方法としては GPS を用いたものが挙げられる。GPS 測量は従来から利用されてきた技術であるが、近年の GPS 機器の性能向上や価格の低廉化を考えると、専門的知識が少なくても利用できるように本調査に適した測量方法と言える。

2. バウンダリー測量における使用機器の選定

GPS 測量を行うためには、衛星から得られる情報を受信する機器と、受信結果を表示する機器の組み合わせ、もしくは一体型のシステムが必要となる。一体型の場合、機器を個別に持つ必要が無いため携帯性に優れるが、受信結果をユーザーが事前に準備した地図データや衛星画像データ上に表示することができない場合が多く、汎用性に劣る。

一方、旧来から利用されている PDA は、事前に入手した地図データもしくは衛星画像データを機体に取り込んでおくと、測量時に計測した座標点が、取り込んだ画像データ上に表示される。このため、測量している時点での現在地の位置情報が明確化され、測量予定エリアとのずれはないか、または地図データと実際の土地利用の間で差異がないかなどが確認できる。また、現在の PDA は無線通信環境が充実しており、GPS 受信機との接続をケーブルではなく、無線で行うことも利点である。

以上の点を考慮して、バウンダリー測量におけるでは、GPS 受信機と PDA を利用することとした。

① GPS 受信機

受信機については PDA との無線接続が可能であり、樹冠下での受信を可能にする SurStar-III チップを搭載した Nokia 社の Nokia Wireless GPS Module LD-3W を採用した。選定されたこれらの機器は非常に安価で入手することが可能であり、上記の開発要件を満たすものである。



Nokia Wireless GPS Module LD-3W の外

●測位方式	受信方式 : 並列20チャンネル 内蔵アンテナ: パッチ型
●測位性能	測位更新間隔: 1回/毎秒 位置精度 : 平均±5~10m、最大±25m (95%確率、オープンスカイ環境) 初期測位時間 : 45秒(代表値、アルマナック無し)ホット スタート時間: 2秒(代表値、アルマナックおよびエフェメリス 有り) 測地系: 世界測地系
●外部接続	Bluetooth2.0 •Serial Port Profile1.1 出力フォーマット: NMEA-0183 Ver3.01
●電源	内蔵充電電池 : 着脱式リチウムイオン充電電池 3.7V 970mAh 外部電源電圧: DC5V 連続動作時間: 15時間(最大) 最大待受時間: 7日
●本体外形	外形寸法: 7.4x4.5x16.5mm 質量: 65g(充電電池含む) 使用温度範囲: 10°C~40°C

② PDA

本調査では HP 社の iPAQ 212 を採用した。これは 4 インチの画面と 480×640 の表示解像度を持つことから選定した。

HP iPAQ 212 Enterprise Handheld		
OS	Microsoft® Windows Mobile® 6 Classic 日本語版	
プロセッサ	Marvell® PXA310 624MHzプロセッサ	
メモリ ※1	ROM	256MB Flash ROM(150MB使用可能、(iPAQ File Store領域として24MB使用可能※2)※3
	RAM	128MB SDRAM (87MB使用可能)
表示機能	ディスプレイタイプ	4インチ半透過型カラー-TFT液晶(タッチスクリーン、輝度センサ搭載、可変LEDバックライト付き)
	表示解像度	480×640ドット(縦横表示切り替え可能※4)
	表示色数	65,000色
カードスロット ※5	SDカードスロット(SDHC/SDIO/MMC対応)※6、Compact Flash(CF)カードスロット※7	
インターフェース	mini USB(USB2.0接続、データ通信および充電※8)、24ピンコネクタ(USB2.0接続、データ通信およびACアダプタ接続による高速充電、ホスト機能※9)	
無線LAN機能	IEEE 802.11b/g、Wi-Fi準拠、128bit WEP対応、WPA/WPA2対応、802.1X(PEAP)対応	
Bluetooth機能	Bluetooth® v2.0+EDR, 送信出力: 最大4dBm (Power Class 2) 対応Profile ... Generic Access(GAP), Serial Port(SPP), Generic Object Exchange(OBEX), Dial-Up Networking(DUN), File Transfer(FTP), Object Push(OPP), Headset Support(HSP), Personal Area Networking(PAN), Human Interface Device(HID), Basic Printer (BPP), Basic Imaging(BIP), Advanced Audio Distribution(A2DP), Audio Video Remote	
電源	外部電源	ACアダプタ(100-240VAC、5VDC)
	バッテリータイプ	着脱可能な充電式リチウムイオンバッテリー(本体に装着、2200mAh) バックアップバッテリー(本体に内蔵)
	バッテリー駆動時間	最大 約10時間(非通信状態)※11
サイズ(幅×奥行き×高さ)	76mm × 16mm × 126mm	
重量	192g(着脱可能な充電式バッテリー装着時)	
動作温度・湿度	-5~45°C、30%~85%(ただし結露しないこと)	
Microsoft® Windows Mobile® 6 Classic 日本語版 標準ソフトウェア(内蔵ROMソフトウェア)	連絡先、予定表、受信トレイ、手書きメモ、仕事、ボイスレコーダー、ファイルエクスプローラ、電卓、ソリティア、Bubble Breaker、Internet Explorer® Mobile、Office Mobile (Word Mobile、Excel® Mobile、PowerPoint® Mobile、OneNote Mobile)、Outlook Mobile®, Windows Media® Player 10 Mobile、Windows Live™、VPN(PPTPまたはIPSec/L2TP)	

PDA LD-3W のスペック



PDA の概観

3. PDA を利用した現地測量方法

● PDA の GyoroMobile を起動し地図データを開く

PDA 画面の「スタート」→「プログラム」→「GyoroMobile」をタップして起動。
GyoroMobile 画面右下の「ファイル」→「開く」を選択。
目的のファイルをタップすると、地図データが開く。



● GyoroMobile と GPS レシーバを接続する

「GPS」→「接続」を選択する。

※GPS 設定画面では、Port に「COM6」を指定し「OK」。(iPAQ212 の場合)

GPS レシーバが衛星を探し始める。地形などの条件により数分かかることがある。
現在の衛星状態は画面左下の「○」をタップして確認できる。



- トラッキングエリアの軌跡の記録

「GPS」 → 「トラッキング」 → 「開始」 を選択すると、軌跡の記録を開始する。



軌跡の保存をするには、「GPS」 → 「トラッキング」 → 「終了」 を選択し、ファイル名、保存先等を指定して保存する。



- 任意の点を記録する

「GPS」→「チェックポイント」→「開始」を選択する。
 画面上に「P」マークが表示されるので、記録したい地点で「P」を押す。
 複数の点（10点程度）が表示されてから「P」を押し、「確定」する。これにより、表示された複数点の座標値の平均値が確定された点の座標となる。
 この1点のみでよい場合は、「チェックポイント」→「終了」を選択し、ファイル名とフォルダを指定して保存する。



- 任意の線を記録する

点の記録と同じ手順で記録を開始し1点目を「確定」した後、次の地点に移動し2点目を「確定」する。
 「チェックポイント」→「終了」を選択、ファイル名とフォルダを指定して保存する。



- 任意の面を記録する

線の記録と同様の手順で3点以上の点を「確定」する。

「チェックポイント」→「終了」を選択し、ファイル名とフォルダを指定して保存

- ・点（ポイント）の保存データは、「ooo」（自分でつけたファイル名）となる。
- ・線（ライン）の保存データは、点のデータ「ooo」および線のデータ「ooo.lin」として2ファイル形式で保存される。
- ・面（ポリゴン）の保存データは、点のデータ「ooo」、線のデータ「ooo.lin」および面のデータ「ooopgn」として3ファイル形式で保存される。

- 保存したデータを **GyoroView** で再表示する

「ファイル」→「インポート」を選択。

読み込み方法を選択する画面が表示されるので、「shape ファイルとして読み込む」を選択。

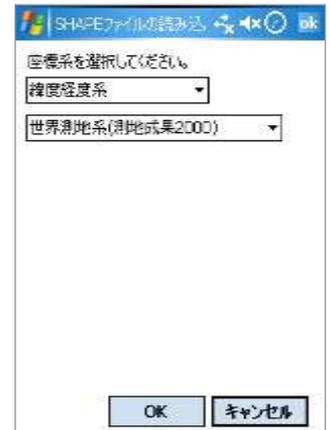
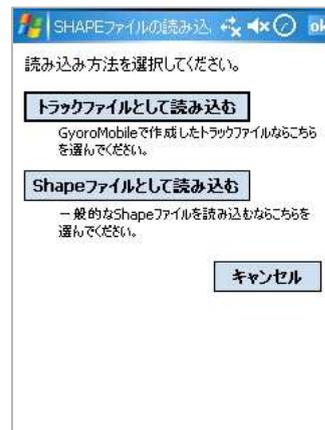
表示させたい保存データを指定。

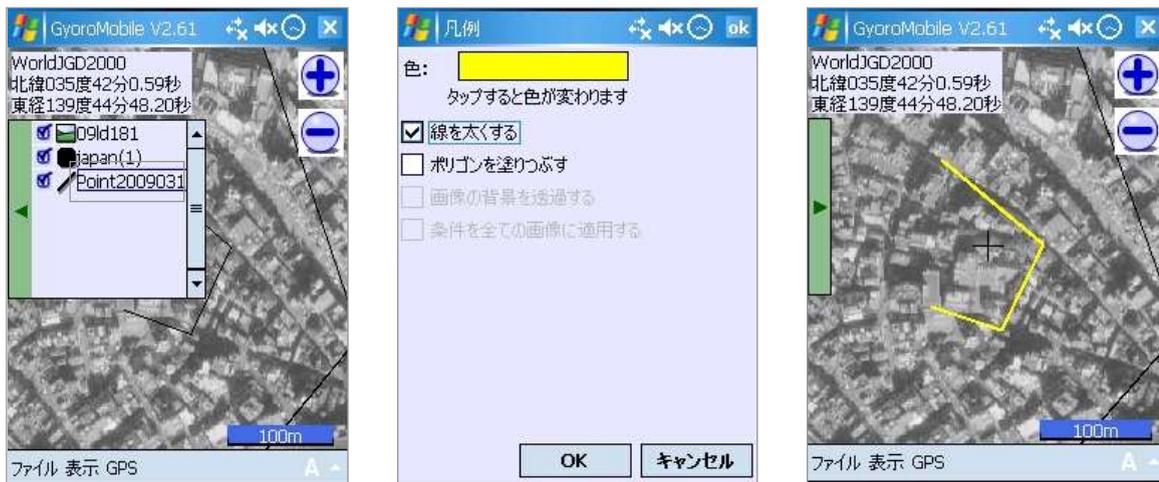
座標系の指定画面ではそのまま「OK」を押す。

データが読み込まれ表示される。

「表示」→「レイヤー」を選択。

レイヤーのファイル名をタップし、色や太さを変えることができる。





- 取得したデータを PC に保存し、GyoroView で表示する

ActiveSync の「エクスプローラ」ボタンを押し、PDA のディレクトリを表示する。目的の保存データを PC 上にドラッグしてコピー。(デスクトップに直接ドラッグしても良いが、適宜フォルダを作成しておくとして作業しやすい。)

GyoroView を起動し、PDA から PC にコピーしたデータを読み込んで表示する。

4. 今後の課題

今回選定した GPS と PDA を用いた測量システムでは以下のような利点と課題が明らかとなった。

利点

- 高度な測量技術を必要としない境界測量が可能
- 背景に衛星画像を表示しつつ測位点を定めることができ、土地の適格性の確認が容易
- 廉価版の GPS 受信機と PDA の組合せでシステムが構築可能

課題

- 測位点ごとの測量精度は各点で完結するため、累積誤差としての閉合誤差が計算されない
- 収集した情報を展開する際の受け手である GIS 機能が不十分
測量成果に対する精度検証については、光波測量などの結果と本システムでの測量結果を比較し、GPS の測位状況から期待される測量精度を明らかにするなどの検討が必要である。

今後は上記の点に留意して、より精度の高い測量を行う方法をさらに検討していく。

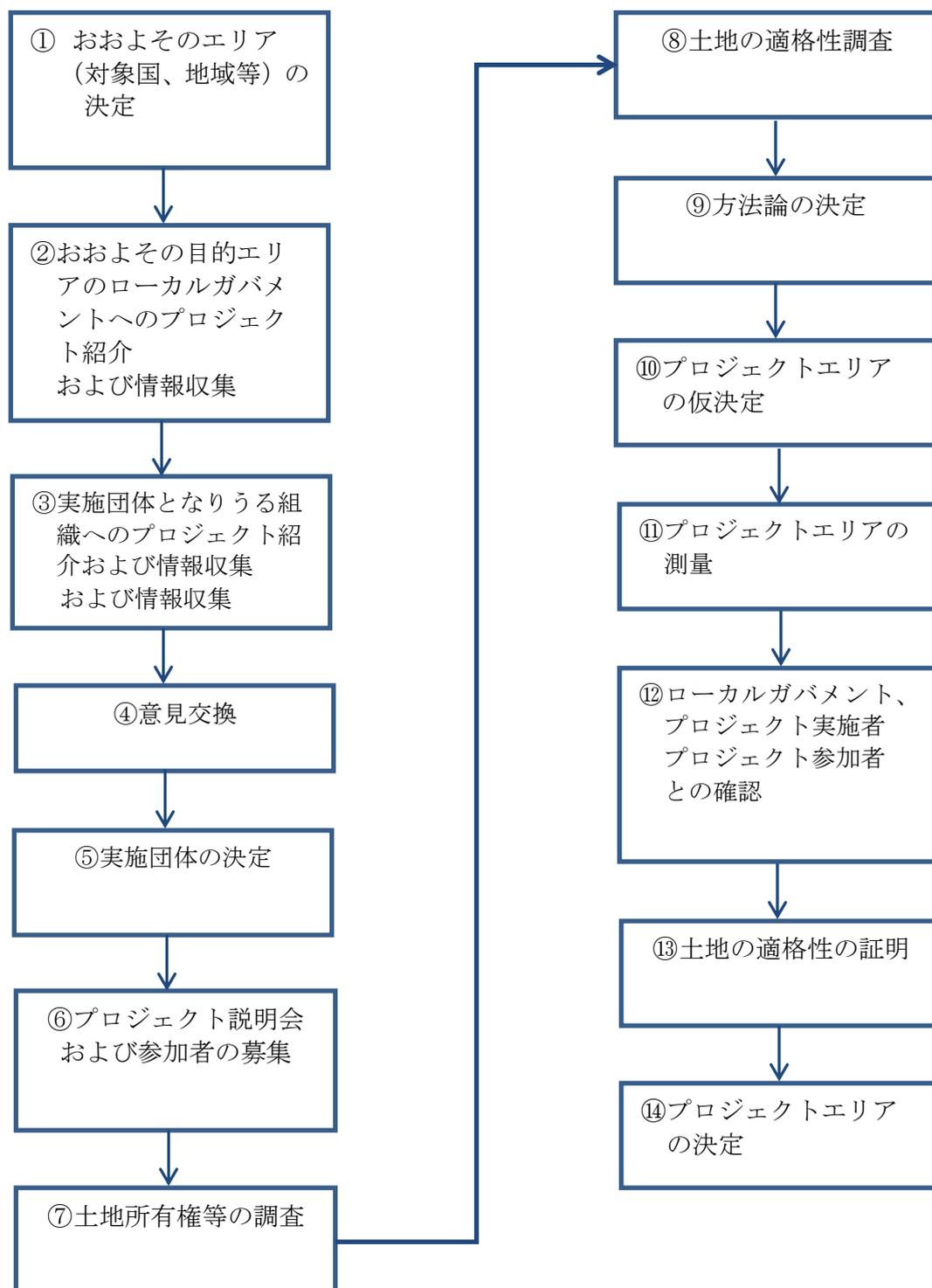
プロジェクトエリア確定手法ツール



CDM 植林プロジェクトを行う際のプロジェクトエリアの選定作業は、その後のプロジェクト全ての遂行に係わる非常に重要な作業である。このマニュアルでは、プロジェクトを行う際に、対象国の選定から、そのプロジェクトのバウンデリーを確定するまでの過程、および必要とされる作業を説明したものである。

プロジェクトエリア決定までの流れ

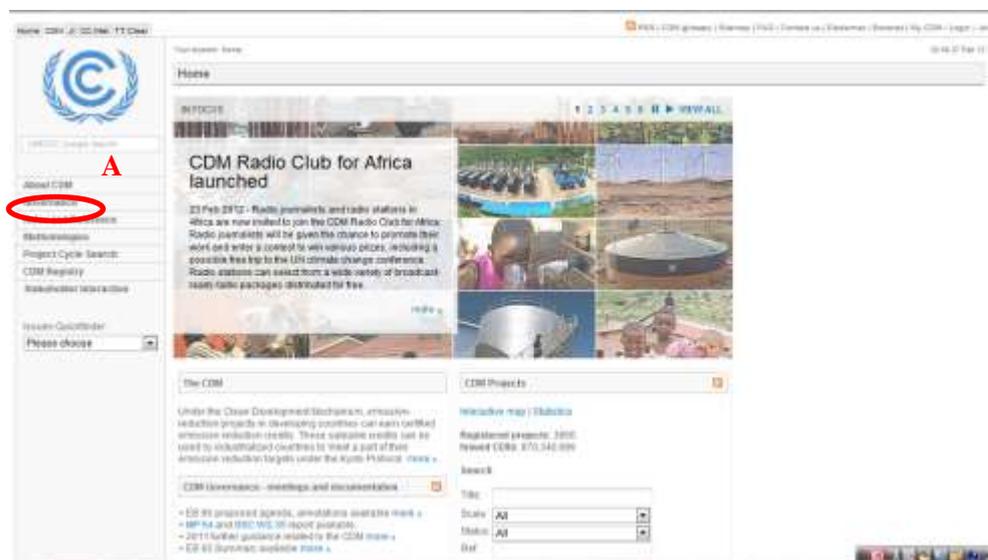
プロジェクトエリアの選定についておおまかなフローは下記のようなになる。本マニュアルでは各過程に番号をつけ、その過程での作業内容を、次ページ以降から番号順に説明している。



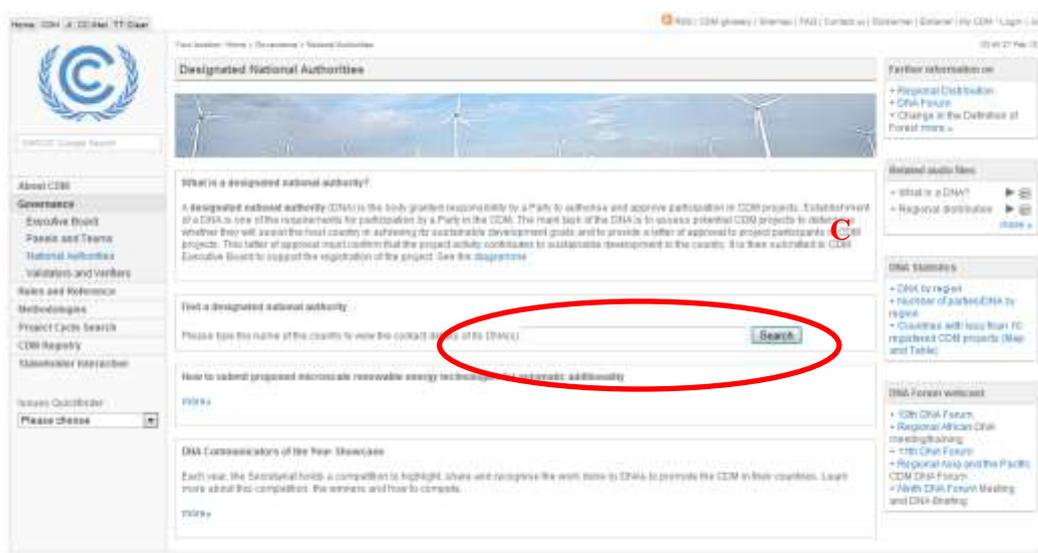
①おおよそのエリア（対象国、地域等）の決定

1. UNFCCC ホームページで対象予定国が CDM に参加していることを確認。

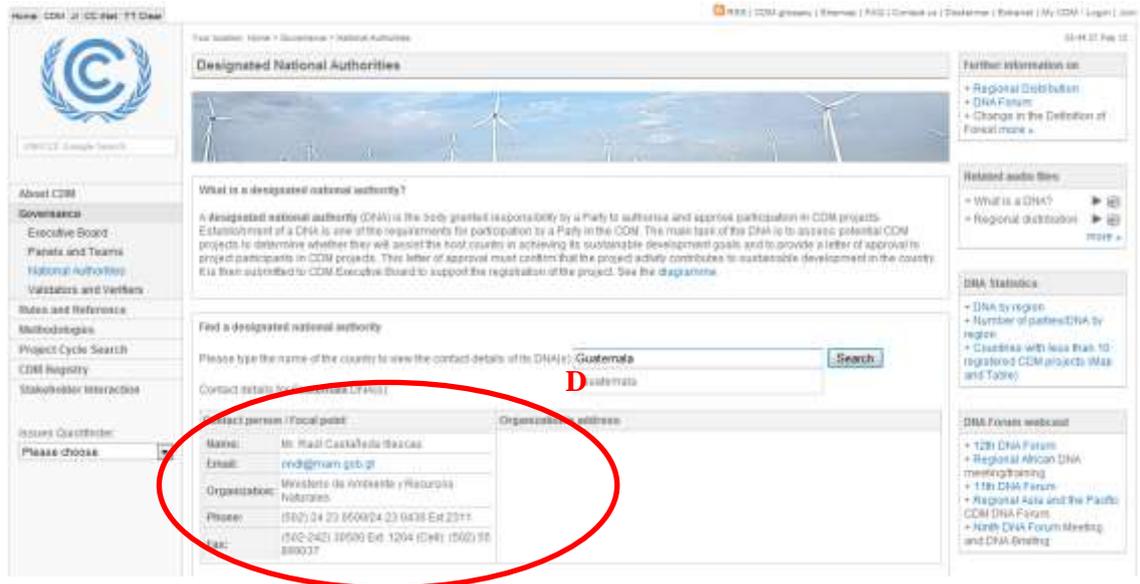
<http://cdm.unfccc.int/>



表示された画面の左側にてでてるバーの Governance をクリックし (A)、その中から National Authorities をクリックする (B)。表示される画面の Find a designated national authority の Please type the name of the country to view details of its DNA(s) に対象予定国の名前を入れて Search をクリック。(C)



対象国がホスト国として登録されている場合、DNA（指定国家機関）の連絡先と責任者名が表示される（D）。



ホスト国として登録されていないと、**Search** をクリックしても表示が変わらない。

※ただし、現在登録のために準備している可能性もあるので、その場合は対象予定国の環境省に当たるような組織に直接コンタクトをとる。

2. 検索した DNA の責任者もしくは、その他、各々が持っているコンタクト先に連絡し、プロジェクトの計画を説明、国が定める適地があればその情報や、プロジェクトに関連しそうな関係者、関係団体を紹介してもらう。
3. これらから得た情報をもとに、関係団体等とコンタクトをとりながらプロジェクトを行うエリアを絞っていく。コンタクトの取り方等については「政府機関を対象としてプロジェクトを開始するにあたっての基礎情報収集ツール」参照。

②おおよその目的エリアのローカルガバメントへのプロジェクト紹介および情報収集

おおよそのプロジェクトの候補地を絞ることができたら、その候補地のローカルガバメントを訪問し、プロジェクトの説明および協力要請をしながら、情報を集める。

1. ローカルガバメントとのコンタクト

ローカルガバメント訪問の際、仲介してくれる人がいれば、その人を通じてアポイントメントをとってもらおう。もしくは最初に中央の政府関係者を訪問した際に、紹介をお願いするという方法もある。どうしてもコンタクトが取れない場合、直接訪問するしかないが、その場合は相手が不在もしくは多忙であった場合を考えて日程に2、3日余裕を持たせること。訪問するのは、最初は必ず県知事や市長など、その地方のトップと面会し、プロジェクトへの理解と協力を求める。

訪問候補となるローカルガバメント

- ・州政府
- ・県庁
- ・市役所
- ・村役場
- ・環境省関係の地方事務所
- ・林野庁関係の地方事務所 等

2. プロジェクト説明および協力要請

ローカルガバメントにおいては、CDM 植林についてあまり詳しく知らない場合もある。このため、簡単に CDM 植林について説明した資料（パソコンを持っていくなら電子データ、なければ紙ベースに印刷したもの）を持っていくとよい。（「CDM 植林事業参加者向け CDM 植林の仕組みの説明資料」参照）。また、トップに挨拶、プロジェクト説明したのち、係わりになりそうな他の部署にも挨拶に行くこと。

係わりが出てくる可能性のある部署

- ・農林業関係の部署
- ・情報システムを取り扱っている部署
- ・土地の所有権等を管理している部署
- ・ムニシパルカウンセラーなど、直接住民とつながりを持ち、指導、相談を受け付けている部署
- ・環境調査等を行っている部署。 等

3. 情報収集

プロジェクト参加者となる候補がない場合など、ローカルガバメントにコミュニティや地元の NGO を紹介してもらうよう頼む。また PDD を書く際に必要となってくる情報がどこで、どのようにして手に入れられるか、確認する。

必要となる情報

- ・年間降水量および平均気温等の気候情報
- ・土質等の地理的な情報
- ・その土地の植生や生態系に関する情報
- ・土地利用やその変遷
- ・その土地の地図
- ・貧困層の定義および、その土地が抱える貧困層の数
- ・水害が起こる場合、そのデータ
- ・山火事が起こる場合、そのデータ 等

③ 参加者となりうる組織へのプロジェクト紹介および情報収集

参加者となりうる組織を見つけたら、そのリーダーと面会し、プロジェクトの概要を説明し、情報収集を行う。

1. 参加者となりうる組織とのコンタクト

ローカルガバメントなどから参加者となりうる組合、コミュニティ、村、NGO 等を紹介してもらい、訪問する。

2. プロジェクト概要説明

まずはその組織のリーダーやトップに立つ人に対して、プロジェクトの説明をする。なぜ、地球温暖化等が起こっており、温暖化によってどのような問題が生じるのか、という基本的な話から始める。ローカルガバメント等で話をした時よりもより簡単に、短く説明するほうがよい。一度にすべてを理解してもらおうとするのではなく、最初は自己紹介、次は地球温暖化についてなど、少しずつ丁寧に説明すること。説明の際の資料については「CDM 植林事業参加者向け CDM 植林の仕組みの説明資料」参照。



写真③-1 ローカルガバメントとのコンタクト

3. 情報収集

参加者となりうる組織に対し、プロジェクトの説明等を行う一方で、そのグループが参加対象としてふさわしいか判断するための情報収集を行う。

押さえておくべき情報

- ・土地の所有形態（土地をめぐる争いはないか）
- ・生活状況（小規模 CDM 植林の場合、貧困層に属する人々がプロジェクトに参加しなければならない。その組織のある地域が貧困層に当てはまるかどうかを判断する必要がある。）
- ・その組織の構成および実行してきたプロジェクト等の状況（CDM 植林に参加し、プロジェクトを遂行する能力があるかどうか）
- ・その組織がある周辺の土地が CDM 植林の適格地であるか。（現在森林でなく、1990年の時点でも森林ではないか）
- ・その土地で CDM 植林を使わないと、そのプロジェクトは実施できないか。（追加性があるか）

組織の代表やトップとの話し合いの中で上記の情報を得ておく。この中で、一つでも要項を満たさないものがあつた場合、別の場所、別の団体とプロジェクトを行うことを再検討する。

④ 意見交換

組織のリーダーやトップとの話し合いで、プロジェクトを行うことに双方の合意の姿勢が取られた場合、組織のメンバーを集め、再度プロジェクトの説明を行い、お互いの意見や希望を交換する。その上で、本当に組織として CDM 植林プロジェクトに参加する意思があるか、プロジェクトを遂行できるかどうかを判断する。

1. 組織のリーダー達との話し合いで、合意が得られた場合、リーダーにメンバーを集めてもらい、説明・意見交換会を行う場を設ける。組織のメンバー全員に情報がわたるように留意すること。
2. リーダーに説明したのと同様に、わかりやすい絵や図表等を使いながら気候変動問題、温室効果ガス削減の必要性、森林による炭素の固定機能、CDM 植林によるクレジットの獲得について丁寧に説明する。



写真④-1 組織のリーダー達とプロジェクト説明会

3. 双方の理解が一致し、同じ目的をもってプロジェクトに取り組むことが最も大切なので、ここでの過程を省かないこと。必要であれば1回だけでなく、何回も意見交換会を行う。
4. 説明会でのそれぞれの意見ををふまえた、組織の最終的な決定はその組織のリーダーの判断にゆだねる。
5. 説明会を開催した際には必ず参加者リストを作成し、そこに記名してもらうこと。リストは「政府機関を対象としてプロジェクトを開始するにあたっての基礎情報ツール」の添付資料2を参照のこと。

⑤ 実施団体の決定

説明会の結果、組織がプロジェクトへの参加の意思を表明したら、その組織が本当にプロジェクトを実施できるか、入手した資料や、プロジェクト説明会等での感触などをもとに検討する。実施できると判断した場合、組織のリーダーに、プロジェクト実施を伝え、同時にローカルガバメントに、プロジェクトの参加者が決まった旨を報告する（プロジェクトを実施するか否かを決定する前に、ローカルガバメントに相談に行き、それから決めても良い）。



写真⑤-1 ローカルガバメントからの情報収集



写真⑤-2 地元 NGO からの情報収集

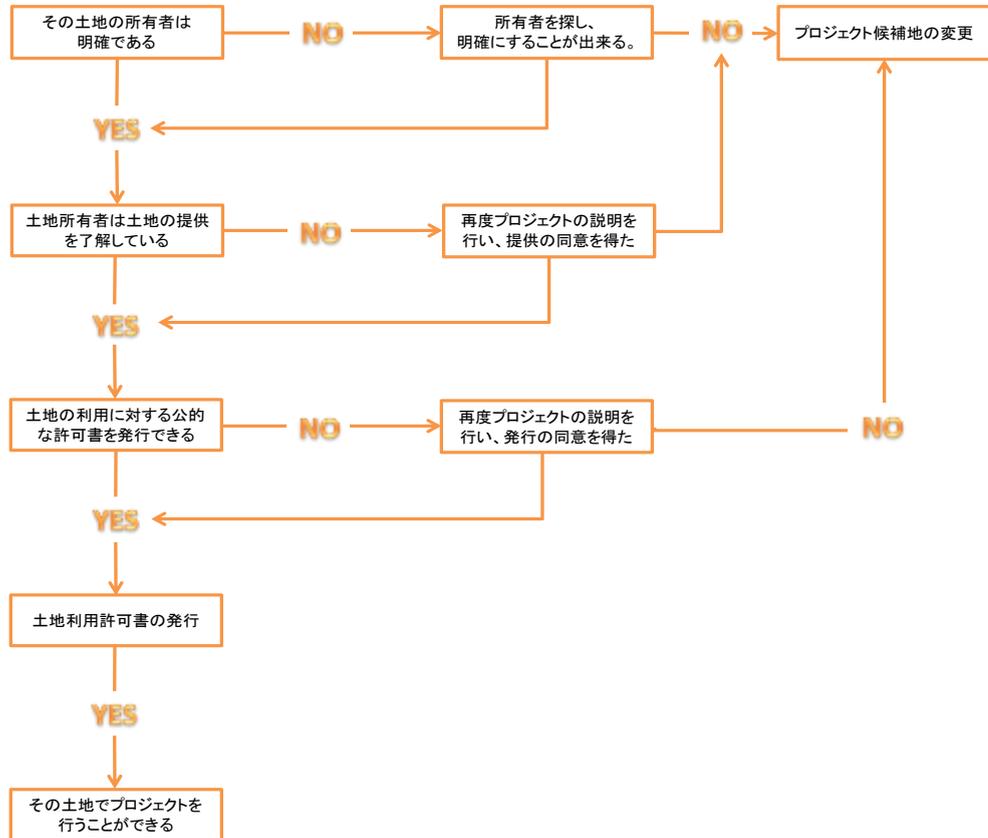
⑥ プロジェクト説明会及び参加者の募集

実施が確定したら、再度プロジェクト説明会を開催し、より詳細な事項を決めていく。この話し合いには、ローカルガバメントからも人を呼んで、オブザーバーとして参加してもらうことが望ましい。

1. 組織のリーダーおよびトップ達と打ち合わせをして、今後決めていく必要のあることについて説明する。
 - ・プロジェクト参加者（全員が強制的に参加する必要はない）
 - ・植栽樹種（これによってプロジェクトエリアの面積が変わってくる）
 - ・プロジェクト開始日
 - ・プロジェクト期間
 - ・クレジットの種類（t CER もしくは 1 CER）
 - ・クレジットの分配方法
 - ・プロジェクトエリア
2. 組織のリーダー達に上記のことをよく理解してもらった上で、仮の決定をしていく（プロジェクト参加者およびプロジェクトエリア以外）。これはメンバー全員を対象とした説明会で一つ一つ決定していくことは難しいからである。メンバー全員の説明会では仮の決定に対して意見を出し合い、最終的な決定もしくは再検討などの決定を下していくようにする。
3. 説明会を開催する。この話し合いには、ローカルガバメントからも人を呼び、オブザーバーとして参加してもらう。説明会では、事前の話し合いによって仮に決めた事項について、その理由を説明し、意見を求める。仮の決定事項を押し付ける形にならないように十分に注意すること。必要であれば説明会を何回かに分けて開催し、なるべく全員が理解し、納得できる形をとれるよう、努力する。
4. これまでの過程と、プロジェクトの計画を全員が理解したうえで、プロジェクトに参加したいというメンバーを募る。参加メンバーの数および、植栽樹種によってプロジェクトを実施できるエリアの面積はおのずと決まってくる。小規模の方法論でプロジェクトを実施することを考えている場合、1年間あたりの二酸化炭素の吸収量が16,000 トンを超えないようにすること（超えてしまっても、16,000 トン以上の分はクレジットとして認められない）。

⑦ 土地所有権等の調査

実際にプロジェクトを実施する場所の決定作業の第一歩として、プロジェクト候補地の所有権について確認する。土地の所有者が個人の場合でも、コミュニティの土地、国の土地でも、所有者の同意に基づいた公的な土地利用許可書を獲得しないと、そこでプロジェクトを行うことは出来ない。



図⑦-1 土地所有権に関するチェックフローチャート

土地の利用許可書は、プロジェクトバウンデリーが確定してから発行する。この時点で明確にしておくことは

- ・ 土地の所有者
→所有者本人への確認と公的な記録での確認
- ・ 土地の所有者の、プロジェクトへの土地提供の同意
→プロジェクトの説明を行い所有者との間に土地提供同意書を作成
- ・ 公的な土地利用許可書の発行依頼先
→プロジェクト説明を行い、バウンデリー確定後に土地利用許可書の発行を依頼。許可書発行のために必要な提出書類等がないか確認。

以上の3点である。

⑧ 土地の適格性仮調査

プロジェクトエリア候補地の土地所有者の許可がとれた後、プロジェクトエリアを実際に決める前に、そのエリアが CDM 植林のプロジェクトを行う上で適格かどうかを検証する必要がある。適格性は以下のどちらかを満たすことが出来れば認められる。

- ① プロジェクト候補地は50年以上森林でない
- ② プロジェクト候補地は1989年12月31日以降プロジェクト開始前まで森林でない

なお、①の場合を新規植林と呼び、②の場合を再植林と呼ぶ。新規植林と再植林の定義は異なるが、その後のプロジェクトの進め方に違いはない。また、過去、現在とも森林ではないとしても（ここで森林ではないということは、その土地がその国の森林の定義を満たしていないということ。）、今後そのまま何もしなければ、自然に森林が形成されていく場合、CDM 植林プロジェクトへの適格性は認められない。

プロジェクト候補地を決定する際、事前にその周辺の土地が、いつの時点から現状のようになっているのかを聞いておく。この情報を踏まえて、おそらく適格性があるであろうと考えられる土地を候補地として選ぶことが大前提であるが、プロジェクトの実施の際には、適格性を明確に証明しなければならない。これらの適格性を調べる手法は、衛星画像を使った解析によって調べる方法と、住民が集まり、そこで住民同士が話し合いをしながら検証を行っていく、参加型農村調査 P R A (Participatory Rural Appraisal) という手法がある。

衛星画像解析による調査について

現在と過去の時点の衛星画像を入手し、その衛星画像から、その時点と現在においてその場所が森林でないことを証明する。しかし、衛星リモートセンシングが始まったのは1970年12月のNOAA（米国）の打ち上げ以降であるため、現時点では衛星写真によって新規植林の適格性を証明することはできない。また、衛星画像は画像に雲がかかっていると解析が出来ない。衛星画像による解析によって土地の証明を行う場合は、目的とする地域および年代に利用可能な画像があるかどうかを確認する必要がある。

また、衛星画像によって適格性を証明する場合、衛星画像上で明らかに森林がないと目視で認められるような場合（まったく緑が見られない等）でない限り、最終的な証明にはリモートセンシング技術を持った専門家に分析を依頼する必要がある。分析は、プロジェクトの境界を決めてから依頼する形になるため、この時点で行っておく必要があるのは、利用可能な衛星画像を入手することである（1990年より前の画像と現在の画像の2枚）。ランドサットの画像ならUSGSのサイト (<http://earthexplorer.usgs.gov/>) から無料で検索、ダウンロードすることが可能。詳しいダウンロード方法は「適格性証明のための衛星画像取得マニュアル」参照。なお、基本的には衛星画像の購入や画像解析は有料になる。

⑨ 方法論の決定

ここまでに収集したデータから適用する方法論を決定する。方法論について、現在承認されているものは以下のとおり（2013年2月末現在）。

大規模承認方法論（<http://cdm.unfccc.int/methodologies/ARmethodologies/approved>）

AR-AM0014 「荒廃したマングローブ生息地における新規植林・再植林プロジェクト活動」

大規模統合承認方法論（<http://cdm.unfccc.int/methodologies/ARmethodologies/approved>）

AR-ACM0003 「湿地以外での新規植林・再植林」

小規模承認方法論（<http://cdm.unfccc.int/methodologies/SSCAR/approved>）

AR-AMS0003 「湿地における小規模 CDM 新規植林・再植林」

AR-AMS0007 「湿地以外の草地・耕作地における新規植林/再植林」

⑩ プロジェクトエリアの仮決定

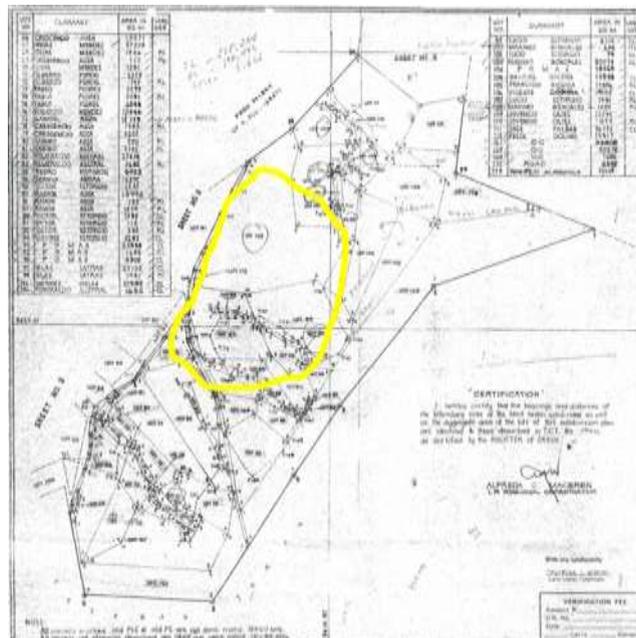
プロジェクトエリアを入手した地図上で仮に決定する。

…それまでに入手した情報、選択した方法論および使用樹種によりプロジェクトエリアを決める。

→所有権をめぐる争いがなく、土地の所有者がプロジェクトに土地を提供することを認めている土地。

→自然保護区等ではなく、法律的に植林活動を行うことが認められている土地

→小規模方法論を適用する場合、二酸化炭素の吸収量が 16000t/年以下になるようにプロジェクトエリアを設定。



図⑩-1 プロジェクトエリアの仮決定

⑪ プロジェクトエリアの測量

1. 準備

1.1 事前準備

- ・測量予定エリアの土地所有者に測量内容、目的等を説明し、許可を取る。
- ・入手した測量予定エリア周辺の地図もしくは衛星画像データを PDA の中にいれておく。*（PDAの取り込み方は⑫ - 付属 1 参照）
- ・おおよその測量予定エリアを紙ベースの地図にマークしておく。

*土地の適格性をランドサット画像で証明する場合は、地図データの他にランドサットの画像データ（現在のもの）も PDA の中に入れておくこと。

1.2 必要要員

プロジェクトバウンダリーの測量を行う際は以下の人員を用意する。

表⑪-1 バウンダリー測量の際の必要人員

名称	人員	内容
測量責任者	1 人	測点の決定および調査全体の管理
GPS および PDA 操作者	1 人	GPS および PDA の操作
記録者（写真）	1 人	写真の撮影
案内人	1 人	現地の人間による道案内
作業員	1～3 人	側点の設置、草刈（必要時）

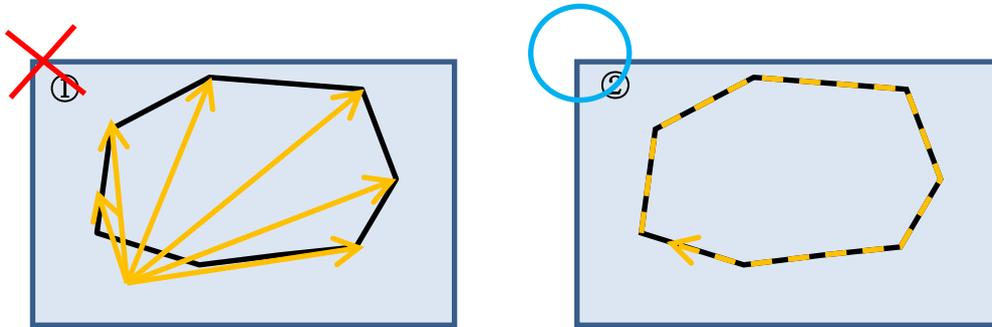
1.3 必要用具

- ・ GPS 受信機（5. 簡易な測量方法の開発マニュアル参照）
- ・ 交換用バッテリー
- ・ PDA（5. 簡易な測量方法の開発マニュアル参照）
- ・ 紙ベースに印刷した地図もしくは画像データ
- ・ デジタルカメラ
- ・ 杭（割りばし）
- ・ ペイントスプレー
- ・ 鉋
- ・ 木槌等
（杭を打ち込むため。入手が難しい場合は現場に落ちている石などを使用）

2. 測量手順

2.1 バウンダリー測量の当日打ち合わせ

責任者は案内人に紙ベースの地図を示しながら、測量したい範囲を伝える。その際に必ずバウンダリーに沿って歩くこと（ショートカットをしない：図①座標の測り方参照）を伝える。



図⑪-1 座標の測り方

測量地が起伏に富んだ斜面などであるの場合、バウンダリーに沿って一周歩くよりも①のように測量点を測りに行くほうが簡単である場合がある。このため現地案内人は①のようにして測量を行うことを提案するのだが、必ず②のようにバウンダリーに沿って測点を測量する必要がある。その理由としては、地図データと現実の土地利用が異なる場合があるため、必ずバウンダリーに沿って歩いて確認する必要があること、一周歩いたことで得られる軌跡データが後の画像加工で利用しやすいことなどがある。

2.2 デジタルカメラとPDAの時間合わせと撮影者との打ち合わせ

デジタルカメラの時計をPDAの表示時刻と同じに設定する。こうすることで、測量後に撮影した写真がどのポイントで撮影されたものかを、撮影時間と測点の計測時間を照らし合わせて調べることが出来る。測点ごとにその周辺の写真、測点の杭の写真を撮るようにする。写真は後で照らし合わせることも念頭に置いて、GPS受信機で測量している間に撮影するように指示する。

このため、測点の計測者と写真撮影者は常に一緒に行動すること。ある測点の計測中に写真撮影者は次の測量ポイントに向かって歩いていってしまい、先に次の測量ポイントの写真撮影をしているというようなことが起こらないようにする。

2.3 測量点の目印となる杭の残し方の説明

作業員に杭とペイントスプレーを渡し、測点の設置方法を説明する。測点はなるべく目標となるようなものの近くでとるようにし（木の下や岩のあるところなど）、念のため杭も設置する。杭は目立つと現地の人が抜いてしまう可能性があるため、深めに打ち込んで、あまり人目につかないようにする。



写真⑩-1 測点はなるべく目印となるもののそば、目立たないように設置

2.4 GPS受信機とPDAを使用して測量開始

測量のスタート地点に到着したら、GPS受信機とPDAを使用して測量開始する。GPS受信機とPDAの操作方法についての詳細は⑫-付属4PDAによる現地測量を参照する。GPS受信機をPDAに接続し、「トラッキング」を「開始」にする。画面に⑨、⑩が表示されるのを確認した後、「GPS」→「チェックポイント」→「開始」し、スタート地点から測点ごとにチェックポイントを記録してバウンダリー測量を行う。このようにしてトラッキングによる軌跡のデータとチェックポイントによる点、線、面からなるポリゴンデータを記録していく。（これらそれぞれのデータは測量終了後に保存すると、自動的に記録される）

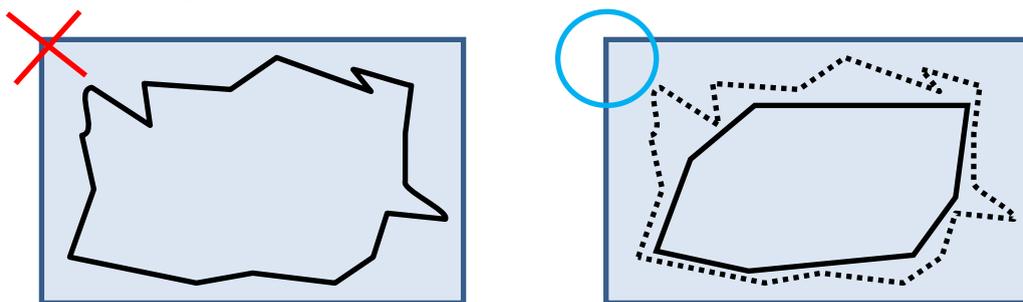
2.5 測量中の注意点

○地図情報と実際の土地利用の差異

事前に測量予定地を決める際には、地図情報などをもとに CDM 植林がすぐに行えるような適切な土地を選んでバウンダリーを決定するが、測量してみると実際の土地利用と地図上のデータが異なることが多々ある（たとえば草地であるはずのところに畑があった。放牧が行われていた等）。その際は、責任者が適宜バウンダリーの形を変更したりしながら、実際の土地利用に合わせたバウンダリーを決定していく。ただし、それぞれの採用予定の方法論で許容されている範囲なら（たとえばA/R-AMS0001の場合、プロジェクトエリアは草地であることが前提となっているが、バウンダリー内に農地がある場合、そればプロジェクトの全面積に対して50%以下であれば許容される。）バウンダリーの形を変更する必要がないので、事前に採用予定の方法論についても把握しておくこと。

○測点の取り方

測点は目印となるものがある場所で設定していくことが望ましいが、ない場合は杭だけを残す。また、バウンダリーの形はなるべくシンプルになるように、測点を決める（図2参照）。バウンダリーの形が凹凸の激しい形になると実際のプロジェクトも行いづらいし、バウンダリーエリアを確認する際も手間がかかる。



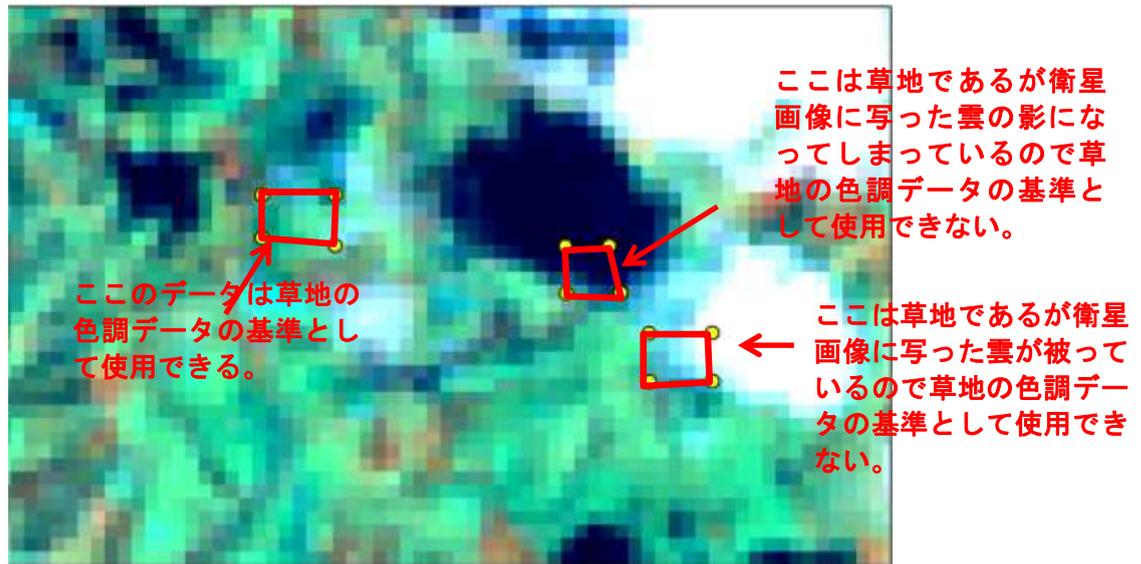
図①-2 バウンダリーの形はなるべくシンプルになるように設定

○土地の適格性の証明でランドサット画像等衛星写真を使う場合

衛星画像から土地の適格性を証明する場合、画像解析の際に、その土地のどの地点が草地であり、どの地点が森林であるかという情報が必要となる。これは画像解析が、草地、森林がそれぞれ持つ色調データの差を使って行われるためである。（詳しくは⑨土地の適格性参照）このため、バウンダリーの測量を行う際に、確かに草地であるエリア（1ヘクタール以上）の座標データを、確かに森林であるエリア（1ヘクタール以上）の座標データを入手しておく必要がある。測量方法はバウンダリー測量と同様で、草地であるエリア、森林であるエリアのバウンダリーをPDAのトラッキング機能とチェックポイント機能を使って記録する。

注意事項として、この草地エリア、森林エリアの測量を行う際は、PDAの中にあらかじめ近年の衛星画像を入れておき、それをPDAに表示しながら、データをとるエリアを決定する。その理由として、衛星画像には雲が撮影されていることがあげられる。衛星画像を使わずに、現地の草地のエリア、森林のエリアを

現場の状況だけで判断して、座標データを取得した場合、その座標データを後で衛星画像上に落としたとき、そこに雲がかかっている、草地の色調データの基準として使えないという事態が発生するためである（下記図3参照）。



図⑩-3 草地エリアの設定と衛星画像上に表示した際の問題

解析の精度を上げるため、基準となる草地エリア、森林エリアは、数か所（3~5ヶ所）各1ヘクタール以上を設定する。エリアの様子がわかるように写真を撮影することも忘れないように注意。バウンダリー測量と同様、このエリアの測点も後でわかるように、杭を打つ。

2.6 測量後の作業

測量は測量チームを組んで行うが、測量終了後、プロジェクト参加者や土地所有者に立ち会ってもらって決定したバウンダリーを確認する。確認ののち、そこをプロジェクトエリアとして正式に決定することの同意を得たら、バウンダリーエリアを明記した土地の使用承諾書を作成、土地所有者のサインをもらう。またその土地が土地所有者のものであるという公的な証明も入手しておく必要がある。

2.7 測量の様子



写真⑩-2 測量の様子
(左から GPS および PDA 操作者、案内人、責任者、作業員 (撮影：撮影担当者))



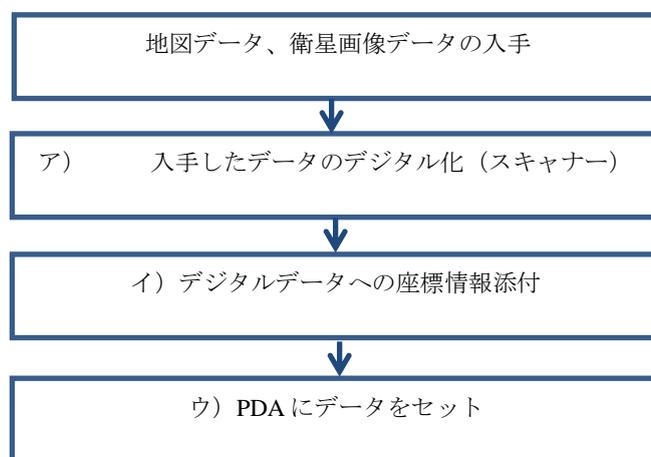
写真⑩-3 測点の計測
1 点の計測には 2~3 分要する



写真⑩-4 杭の設置と
ペイントスプレーによるマーキング

⑪ - 付属 1 PDA への地図データもしくは衛星画像データのセット方法

入手した地図もしくは衛星画像データの PDA へのセットまでの流れは以下の通り



ア) PDA に入手した地図もしくは画像データを取り込む

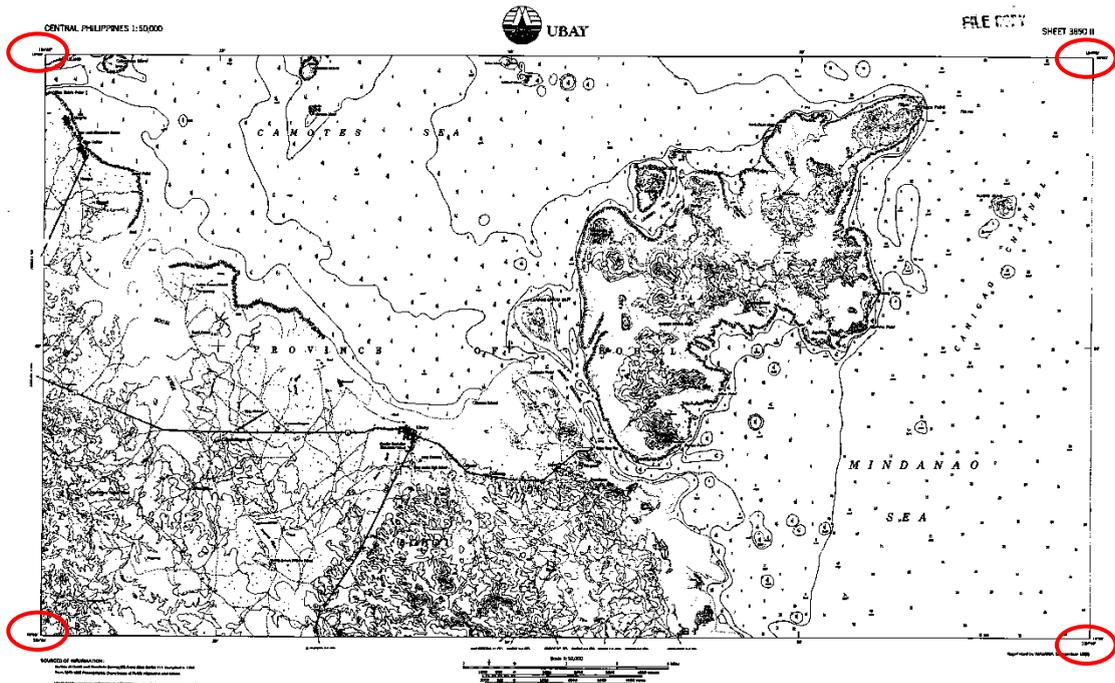
GPS 受信結果を表示する PDA には、事前に背景となる地図もしくは画像情報を取り込むことができる。この機能を利用すると、現地測量時に現在の測量地点が明らかになり、全体像を把握しながら、効率よく必要となるポイントをとって作業を進めることができる。このため、事前の情報収集で入手した地図もしくは画像データを PDA に入れるという作業が必要となる。

PDA に地図もしくは画像データを取り込むためには、そのデータがデジタルデータである必要がある。データが紙媒体である場合、スキャニング等を行ってデータをデジタルに変換する。紙媒体の情報をデジタル化する一般的な方法はスキャナーによるデジタル化である。このスキャニングの作業では読み取り間隔（つまり読み取り精度）をどの程度にするか、またスキャニングする色調をどのようにするかが検討課題となる。

以下にスキャニングを行う時の留意点を示す

- スキャニングピッチは 100~200dpi 程度とする。
- 色調は衛星画像のようなカラー情報は Un-singed の 8bit、それ以外の地形図等は白黒もしくはグレースケールでスキャニングする
- スキャニングを行った後、座標データを添付するために座標が記載された箇所（図面の四隅などが多い）が最低 3 点以上スキャニングされているようにする。（図⑪-4 参照）
- 保存の形式は、一般的な Tiff ファイルにする。

これらの方法により紙媒体の情報をデジタル化することができる。



図①④ 座標データが記載されている個所をスキャン

イ) デジタルデータに座標情報を添付する。

デジタルデータが入手した後、そのデジタルデータに座標データを添付する必要がある。座標には数多くの種類があるが本システムでは最も一般的な座標系【緯度経度※(WGS84)】を使っている。入手情報にあらかじめ座標が付されているが、上記の座標系と異なる場合、画像形式の変換と同様に座標系の変換が必要になる。

※緯度経度の標記方式は「度」である（例えば東経 124.493 度、北緯 18.812 度）。

上記①④に示したフィリピン国における地形図を例とすると、四隅の座標をスキャンし、四隅それぞれの座標をデジタルデータに付与することで GIS データとして利用できる状態になる。この作業を幾何補正と呼び、紙図面を GIS システムに取り込む際に最も重要な作業であると言える。

このため、地図や衛星画像データを入手する場合、必ずその地図の座標が示されているものを入手するよう留意する。

なお、今回はデジタルデータに座標を添付するためのソフトウェアとして Gyoro View を使用、またこのソフトウェアを使用してその後、画像データをパソコンから PDA に転送、現地測量時の座標データの表示に利用した。

Gyoro View については下記のホームページから参照可能。一か月の無料試用版のダウンロードも可能。

ホームページ：<http://www.gyroman.com/product1.html>

ウ) PDA へのデータの取り込み

1) GyoroView の起動

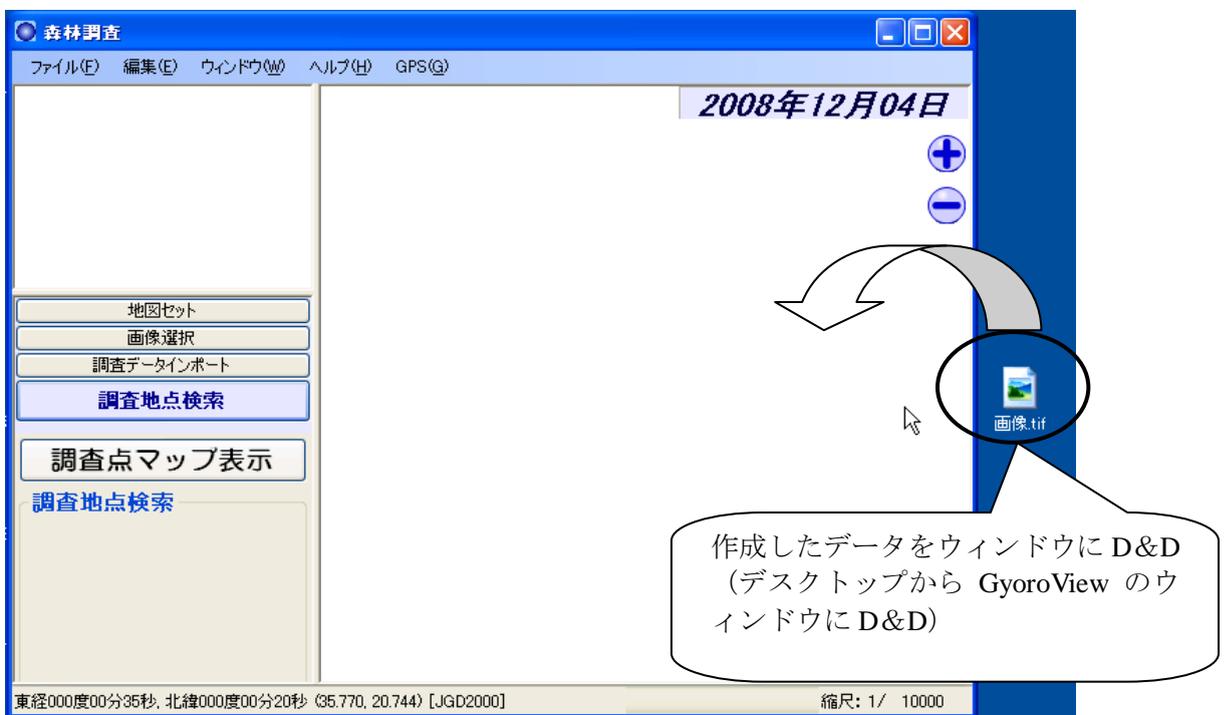
作成した座標付きデータをデスクトップに保存しておく。この状態で Install した GyoroView のプログラム中から下記のファイルをダブルクリック。GyoroView が起動する。



図⑪-5 GyoroView のアイコン

2) 作成した座標付きデータを開く

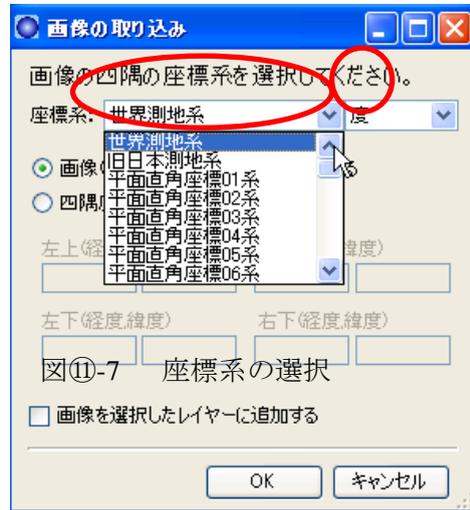
デスクトップに保存しておいた座標付データを GyoroView のウィンドウにドラッグ&ドロップ (D&D)



図⑪-6 GyoroView ウィンドウ

3) 座標系を定義付ける

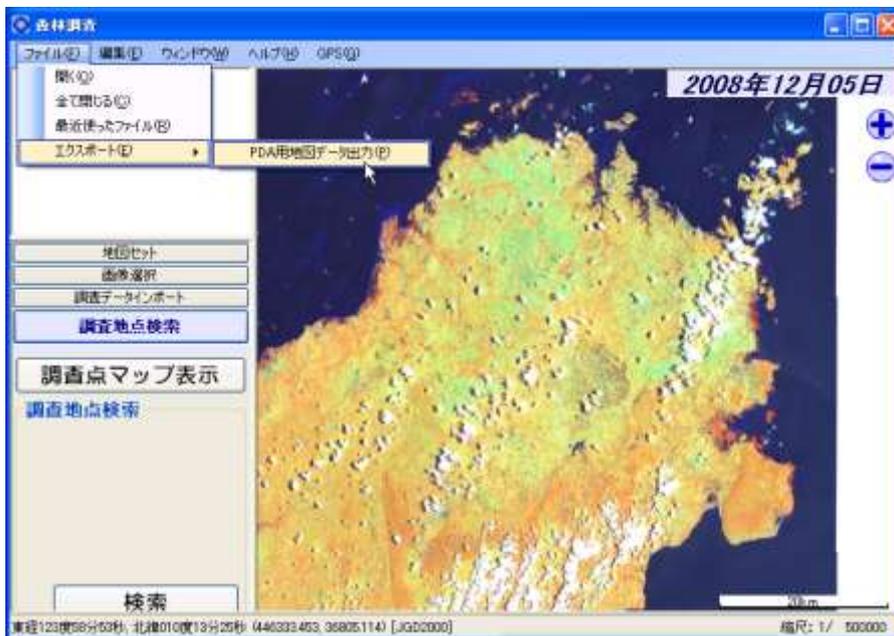
D&Dを行うと、画像の取り込みウィンドウが開く。ここで座標系を指定する。本調査の場合、国外で実施されるため使用可能な座標系は**世界測地系**の**度**単位を指定する。これは緯度経度（度単位）でWGS84（World Geoid System 1984）の投影法を使用していることを意味している。



これで、パソコンのGyorViewのウィンドウに座標付き画像データが表示される。

4) PDA ファイルへの出力

次に表示されている画像データのPDAファイルへの出力を行う。
ファイルメニュー⇒エクスポート⇒PDA用地図データ出力を選択する。



図⑩-8 PDA データの出力

次に出力するフォルダを指定する。GyoroView で作成される PDA 用ファイルは 1 つのフォルダで出力される。つまり 1 つのフォルダが 1 つのファイルと同じ意味をもつ。



図①①-9 転送用フォルダの作成

5) ActiveSync 経由で PDA にデータを転送する

PC に ActiveSync というソフトウェアをインストールし、PDA を USB ケーブル等で接続するとデータを転送が始まる。転送先は PDA 上の外部メモリ (SD カード) や本体のメモリ領域を指定する。

以上で PDA への画像データのセットが終了。

⑫ ローカルガバメント、プロジェクト参加者、土地所有者とのサイト確認

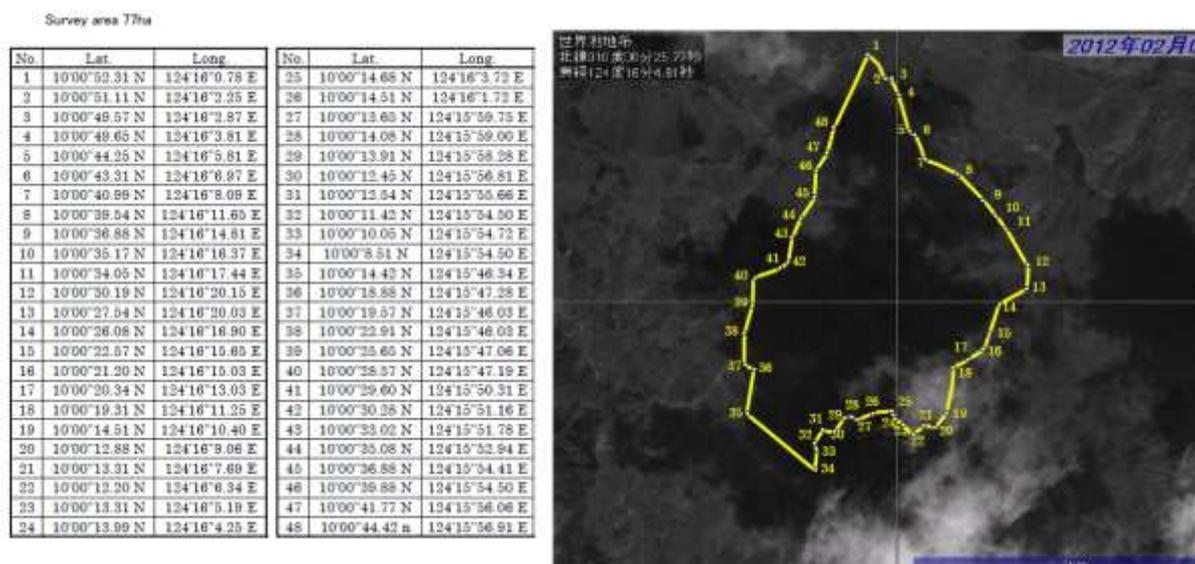
測量が終わったら、それぞれの土地の所有者に同行してもらい、プロジェクトエリアを確認する。後々に問題が起こらないよう、必ず同行してもらい確認。確認後は場所の提供同意書にサインをしてもらう。

⑬ 土地の適格性の証明

プロジェクトエリアが確定したら、⑧の手順に沿って土地の適格性の証明を行う。衛星画像を使って証明する場合は、プロジェクトバウンダリーの座標データ（シェープファイル）、衛星画像のデータ、草地、林地の座標データ（シェープファイル）を揃えて画像解析者に提出する。

⑭ プロジェクトエリアの決定

PRA もしくは画像解析によって、プロジェクトエリアの土地の適格性が間違いなく証明されたとき、その土地がプロジェクトエリアとして決定される。



図⑭-1 確定したプロジェクトエリア

炭素推定方法確定ツール



本現地調査ツールでは、フィリピンのボホール島においてアブラヤシの破壊調査とその結果を用いてのアロメトリー式の構築を行った事例から、林木破壊調査の方法とアロメトリー式の構築方法について説明する。

はじめに

CDM植林を実施するに当たっての植林地のCO₂の吸収量を推定することは、クレジット獲得量や当該事業の財務的な分析を行う上で基本となるデータの獲得であるとともに、PDDの記載のために必須となる。

このCDM植林事業地のCO₂吸収量を推定するためには、1) 地上部バイオマス、2) 地下部バイオマス、3) リッター、4) 枯死木、5) 土壌の5つのカーボンプールのデータが必要となるが、このうち、1) と2) のデータが主となるものである。この1) と2) のためには、人工林においては根の部分も含めた植林木単木のCO₂吸収量のデータが必要となる。同データの入手に当たっては、まずは既存の研究論文やIPCC等で発表されたデータを活用することが基本となるが、そのような既存データ等が存在しない場合がある。その場合、植林木の破壊調査を通じて、胸高直径からバイオマス量を推定するなどのアロメトリー式を構築して、単木の同データを獲得することが必要となる。

本現地調査ツールでは、このような林木破壊調査の方法とアロメトリー式の構築方法について記載することとする。また、本現地調査ツールの作成にあたり、フィリピンのボホール島においてアブラヤシの破壊調査とその結果を用いてのアロメトリー式の構築を実際に行っている。したがって、本現地調査ツールにおいては、この結果も事例として紹介する。

1 植林木破壊調査とその分析の方法

1.1 サンプル木の選定

サンプル木の選定は次のとおり。

- 1) 測定する樹種の人工林における最大胸高直径がどの程度かを見極めて、サンプル木を選定する胸高直径階を5~10cm幅で決定する。
- 2) 胸高直径階毎に2~3本のサンプル木を選定することにする。
- 3) 可能であれば、対象樹種の平均成長に基づいて、上記の各胸腔直径階に対応する平均胸高直径を持つ林齢の林分（人工林）を選定し、その平均胸高直径の植栽木をサンプル木として選定する。このためには、胸高直径階毎に異なる林齢の林分（人工林）を抽出することが必要となるが、人工林造成の歴史が長くないとこの方法は選択できないし、様々な林分からサンプル木を選定する必要があることから、効率も悪くなる。したがって、例えば、一つの同齢林分から3つの胸高直径階のサンプル木を選定するなどが現実的かと考える。

1.2 フィールド作業

(1) 地上部バイオマス

- 1) サンプル木にサンプル番号を付与し、胸高直径、樹高を計測し、値を記録しておく。
- 2) サンプル木の地上部を伐倒し、幹、枝、葉に分けて、ビニールシートに集める。
- 3) 枝、枝、葉毎にビニールシートに包んで生重量を計測する。
- 4) 測定値をサンプル番号、プロット名、樹木あるいは草本の区別を付して記録する（ビニールシートの風袋を計測する）。
- 5) 実験室作業用に幹、枝、葉のサンプルを（全量に対する相似性を考慮しながら）それぞれ0.5~1.0kg程度採取し、サンプル番号を記した紙袋に詰め、生重を測定し記録する（風袋を測定／記録する）。

(2) 地下部バイオマス

- 1) 根株の周りの土壌を除去し、主要な根が展開している方向を確認し、樹冠の広がり程度の根を掘り出す。根の掘り取りには、必要なら重機の使用も検討する。
- 2) 掘り取る際に、土壌中に残された大きめの根を採取する（細かい根は丁寧な採取を必要としない）。
- 3) 掘り取った根に付着した土は、まずおおまかに落とした後、可能なら水洗いをして落とす（土が残っているとかなりの誤差となるので丁寧に行う）。
- 4) 秤量ができるサイズに切り離し、ビニールシートに包んで全体の生重量及び風袋を測定する。
- 5) 実験室作業用に大、中、小根のサンプルを長さ10cm程度に切った後、全体の中で平

均的な割合となるように0.5kg～1.0kg程度採取し、紙袋に詰める。

1.3 実験室作業

- 1) フィールド作業で採取した幹、枝、葉、根のサンプルを循環型乾燥機で乾燥する（乾燥条件は、80–90℃で4日間、あるいは100℃–110℃で3日間）。
- 2) 各器官（幹、枝、葉、根）のサンプルの乾燥重量を測定し、記録する。
- 3) 各器官の水分含量を算定する。

1.4 アロメトリー式等の構築

(1) 地上部バイオマス（AGB）–DBH（胸高直径）のアロメトリー式

- 1) 各サンプル木の各器官の全乾重（TDW）を算定する：

$$\text{TDW} = \text{サンプル乾重 (SDW)} / \text{サンプル生重 (SFW)} \times \text{全生重 (TFW)}$$

- 2) 各サンプル木の地上部の各器官（幹、枝、葉）の合計全乾重（地上部バイオマス）を算定する。

$$\text{TDW}_a (\text{AGB}) = \text{TDW}_s (\text{幹の全乾重}) + \text{TDW}_b (\text{枝の全乾重}) + \text{TDW}_l (\text{葉の全乾重})$$

- 3) 地上部の合計乾重量（AGB）を縦軸に、DBHを横軸にとり、サンプル木のAGB–DBHをグラフ上に落として分布図を作成し、単木のAGB–DBHアロメトリー式を構築する（図1参照）。本作業は、エクセルによる分析作業となる。

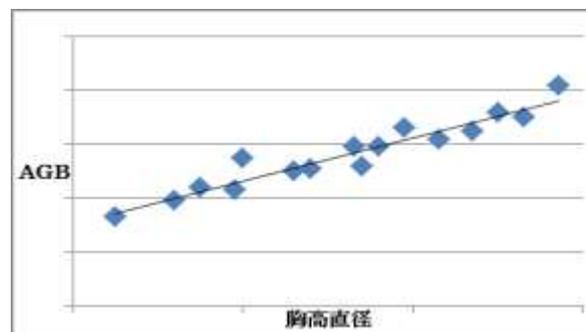


図1 AGBと胸高直径のアロメトリー

(2) バイオマス変換拡大係数（BCF）

- 1) 単木のバイオマス拡大係数（BEF）及びBEFは、 $\text{TDW}_a / \text{TDW}_s$ で算出できる。
- 2) BEFを縦軸に、 TDW_s を横軸にとり、全てのサンプル木のBEF– TDW_s をグラフ上に落として分布図を作成し、単木レベルのアロメトリー式を構築する。
- 3) ha当たりの幹バイオマス量に対するBEFの算出を行うことがあるが、その場合、森林インベントリーの結果から森林タイプ毎に最低でも10プロット程度ずつを選択し、上記2)で構築したアロメトリー式をプロット調査の全木に当てはめて、全木のAGB及

び全木の幹バイオマス量を計算する。また、この値からha当たりAGBとha当たり幹バイオマス量を次式により算定する。

$$\text{AGB/ha} = \text{AGB/プロット} \times 10,000 / \text{プロット面積 (m}^2\text{)}$$

$$\text{幹バイオマス量/ha} = \text{幹バイオマス量/プロット} \times 10,000 / \text{プロット面積 (m}^2\text{)}$$

- 4) 上記3) から導きだされたAGB/haを幹バイオマス量/haで割って、ha当たりのBEFを算出し、ha当たりBEF－幹バイオマス量/haをグラフ上に落として分布図を作成し、林分のBEFのアロメトリー式を構築する。

(3) バイオマス変換拡大係数 (BCEF) の推定

- 1) 森林インベントリーの結果から森林タイプ毎に最低でも10プロット程度ずつを選択する。上記1.4 (1) 3) で構築したアロメトリー式をプロット調査の全木に当てはめて、全木のAGBを計算し、ha当たりAGBを推定する。
- 2) 各プロットデータから導きだされた単位面積当たりの蓄積とAGBをグラフ上に落として分布図を作成し、BCEFのアロメトリー式を構築する (図2参照)。

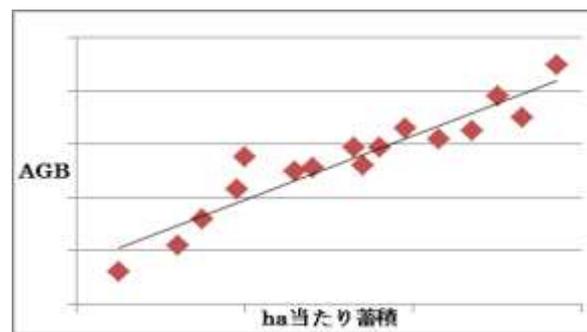


図 2 AGB と単位面積当たりの蓄積のアロメトリー式

(4) ルート・シュート・レシオ

- 1) 上記1.4 (1) 1) で示された式により、地下部バイオマス (BGB) である根の全乾重 (TDWb) を算定する。
- 2) 各サンプル木のルート・シュート・レシオ (RS) を算定する。
$$\text{RS} = \text{TDWb (BGB)} / \text{TDWa (AGB)}$$
- 3) 各サンプル木のRSを単純平均あるいは各サンプル木のRSとAGBをグラフ上に落として分布図を作成し、RSのアロメトリー式を構築する。

2 フィリピンのボホール島でのアブラヤシの破壊調査による事例

プロジェクトサイトにおいて、アブラヤシを伐倒しバイオマスを測定した。同時に炭素量を測定し、アブラヤシがその成長に伴い、林齢別にどれだけ炭素を蓄積しているのか

を確認した。

2.1 アブラヤシの炭素量推定までのフロー

- 1) アブラヤシ(*Elaeis guineensis*)を林齢毎に4本ずつサンプリングを実施
今回は 2 年生、5 年生、6 年生、8 年生、9 年生、10 年生、15 年生、17.5 年生、30 年生から各々4本ずつアブラヤシを採取した。
- 2) チェーンソーを用い伐倒、伐倒後、樹高、胸高直径をメジャーで計測



アブラヤシの伐倒の様子



基礎データ (DBH等) の収集の様子



葉を葉軸から分離する作業



分離した葉を集め生重量測定へ

3)全体の生重量を測定後、葉、葉軸、葉状体、幹の4つに分け（堅果部分はCO₂の排出を考慮し割愛）た。そのうち、炭素量測定サンプルとして1KG前後を取り出し分析室へ運送した。



葉



葉軸



葉状体



幹部分



生重量の測定風景

- 4) 全てのサンプルは風通しの良い屋内で1週間以上風乾
- 5) オープンで各供試体を乾燥（100℃、3日間実施：重量が一定なる迄）
- 6) 各部位のバイオマス（乾重量）を下記の数式に従い測定

$$ODW_t = \frac{TFW - (TFW * (SFW - SODW))}{SFW}$$

ODW = 全体乾燥重量 Total oven dry weight

TFW = 全体生重量 Total fresh weight

SFW = サンプル生重量 Sample fresh weight

SODW = サンプル乾重量 Sample oven-dry weight

単木当たりのバイオマス全体量は各々の部位の合計値である。

7) 炭素量の分析を実施

Carbon Analyzer を用い炭素量測定

International Rice Research Institute (国際稲研究所)の

Analytical Service Laboratory (分析サービス室)で分析を実施

8) 炭素量を計測

林齢別の各部位の測定結果は表-1 のとおりである。

表-1 林齢別の各部位の測定結果

AGE	TOTAL FRESH WEIGHT(kg)				Height(m)	OVEN DRY WEIGHT (kg)				CARBON (kg)				
	Leaves	Trunk	Rachis	Fron d base		Height	Leaves	Trunk	Rachis	Fron d base	Leaves	Trunk	Rachis	Fron d base
2														
5	44	98.5	141.8	85.8	-	0.39	0.08	0.31	0.45	8.24	3.55	19.79	17.56	49.15
6	64	327.5	150	138.1	-	0.32	0.18	0.41	0.33	5.47	38.32	20.25	26.1	90.14
	95.5	445.2	179.5	191.1	4.4	0.1	0.13	0.15	0.21	16.55	25.04	22.62	29.67	93.87
	54.6	334	87.9	136.2	5.2	0.19	0.06	0.14	0.17	9.83	39.08	11.08	18.08	78.06
	54.7	331.6	129.8	105.7	4.8	0.2	0.13	0.14	0.15	9.11	24.62	14.02	13.79	61.54
	52.8	211	139.7	139	5.4	0.19	0.08	0.12	0.15	9.72	1.18	21.61	16.28	48.78
7	109.2	82.8	360.2	234.5	-	0.27	0.07	0.41	0.19	13.92	1.23	66.31	19.78	101.24
8	163	654	670	542	-	0.06	0.29	0.26	0.28	4.64	38.21	79.12	67.59	189.56
9	215.3	939.1	812.8	532.2	-	1.04	1	1.49	1.04	35.2	78.39	152.78	105.11	371.48
10	245.4	1401.8	1020.2	822.3	9.3	0.2	0.2	0.14	0.12	44.17	195.55	133.14	86.96	459.82
	242.6	1097.3	1245.4	470.8	8.7	0.16	0.1	0.14	0.12	34.93	111.1	156.92	52.97	355.93
	226.5	1141.4	822.9	403.1	9.1	0.18	0.1	0.22	0.08	36.69	82.18	164.79	28.12	311.78
	220	1270.96	878.9	379.1	8.9	0.2	0.1	0.12	0.11	40.59	137.26	94.92	38.38	311.16
15	130.3	1483.2	404.4	57.1	13.5	0.2	0.13	0.11	0.12	23.45	166.86	40.04	5.91	236.26
	68.7	821.7	239.2	24	12.4	0.17	0.11	0.13	0.12	10.51	79.5	27.45	2.59	120.05
	83.4	821.8	281.7	49	12.1	0.23	0.09	0.11	0.1	17.26	68.41	27.89	4.41	117.98
	84.4	821.6	221.9	66.7	12.7	0.09	0.17	0.14	0.11	6.84	122.01	27.46	6.6	162.91
17.5	77.5	970.46	217.7	90.9	10.8	0.2	0.195	0.13	0.135	13.95	170.32	25.47	11.04	220.78
	54.8	1194.4	220.5	57.5	12.6	0.22	0.13	0.14	0.09	11.1	139.74	27.78	4.76	183.39
	49.4	1163.4	141	41.1	12.8	0.18	0.085	0.14	0.1	8	89	18.4	3.88	119.29
	32.5	968.9	103	63.5	10.7	0.22	0.09	0.14	0.11	6.58	78.48	13.21	6.29	104.56
30	126.8	1432.6	450.1	59	14.6	0.19	0.165	0.13	0.11	21.68	212.74	52.66	5.71	292.79
	96.1	1518	254.4	44.3	16.2	0.13	0.165	0.1	0.07	11.03	225.42	24.04	2.89	263.38
	112.35	1693.65	321.4	39.6	15.9	0.18	0.18	0.14	0.1	17.7	274.37	39.77	3.65	335.49
	79.1	1189.1	238.1	42.9	14.8	0.2	0.2	0.125	0.08	14.24	214.04	26.79	3.28	258.34

9) 8) の各林齢毎に樹高とバイオマス量（乾重量）の関係式を算出 樹高とバイオマスを回帰させ、寄与率の高い数式を採用、下記のアロメトリー式を採用 することとなった。アブラヤシの成長量等を勘案して 2 つの次式を使用した。

10 年生迄は①に式を使用、15 年以上は②の式を使用した。

① $Y=aH^b$ y バイオマス a, b 係数(a= 4.05, b=2.3997) h 変数 樹高

② $Y=aH^b$ y バイオマス a, b 係数(a= 1.3909, b=2.2177) h 変数 樹高

10) 炭素固定量を算出

林齢別にフィリピンにおけるデフォルト値(バイオマス量と炭素量の比率)を使用してバイオマス量から炭素含有量を算出した。

11) 135 本/ha 当たりに換算後、ベースライン面積に換算し炭素蓄積量を推定した。

3-12

CDM 植林事業化のための投資モデルツール



本ツールでは CDM 植林のための投資モデルを作成するため、オイルパームを使った小規模 CDM プロジェクトサイトにおいて、周辺地域のオイルパーム経営に携わる組織にインタビューを実施して 25 年間のプランテーション事業の経営収支を入手し、このモデルに炭素クレジット発生に伴う収入を付加することで、IRR 等にどれくらい変化があるのか検討した。

本ツールの CDM 投資モデルは一般的な IRR (内部収益率) 分析に従い実施している。しかし、対象となる植林樹種がアブラヤシであることが大きな特徴となっている。アブラヤシは植栽後 3 年から毎年現金収入が得られる換金作物の側面も呈している。このため、実際のアブラヤシの経営収支の詳細計画を確認してその情報を基に分析を行う必要がある。このように、投資モデルは植栽する樹種によって変化する。

今回はプロジェクトサイト周辺地域のアブラヤシ経営に携わる組織にインタビューを実施して 25 年間のプランテーション事業の詳細な経営収支を入手し、このモデルに炭素クレジット発生に伴う収入を付加することで、IRR 等にどれくらい変化が現れるのか検討した。

投資分析は CDM 実施する際の追加性の証明の中で必須項目である。CDM を実施した場合と実施しない場合の IRR (内部収益率) を比較し、その増減を確認することで投資の有利性を確認するものである。また、基準 (ベンチマーク) としてプロジェクト実施国の融資銀行の長期金利の値と比較することにより、CDM を実施の際の投資の有利性を確認するという手法である。長期金利は Development Bank of the Philippines (フィリピン開発銀行) の値を用いた。

IRR(Internal Rate of Return)法とは、投資によって得られると見込まれる利回りと、本来得るべき利回りを比較し、その大小により判断する手法のことであり、次式により示される。

$$C_0 + \frac{C_1}{(1+r)^1} + \frac{C_2}{(1+r)^2} + \frac{C_3}{(1+r)^3} + \dots + \frac{C_n}{(1+r)^n} = 0$$

(注釈) C0 は初期投資 (負の値)、n = 年、C n = キャッシュフロー r = 内部収益率

本案件の場合は、投資分析の結果、CERs の売却益がない場合 (IRR=4.0%) と 4.5 USD/t-CO2 の CERs 売却益がある場合 (IRR=10.0%) を比較すると、IRR に改善がみられる。また、CERs の売却益がない場合は、投資ベンチマーク (フィリピン開発銀行の長期金利 : 8.0 - 10.0%の間) を下回り、CDM プロジェクトがある場合は、長期金利の上値と同値となり、事業性のあるプロジェクトであると評価されることで、追加性が証明できた。本案件ではトン当たりのカーボン価格は 4.5 USD / t CO2e に設定している。この値は“ Ecosystem Market Place” 発刊の” State of Forest Carbon Market 2011 ”に掲載されているクレジット価格を用いた。

プロジェクトサイト周辺地域のアブラヤシの経営形態について以下に説明する。フィリピン、ボホール島は土壌条件が悪く、オイルパームの成長は悪い。しかし、ボホール島はコゴンの広がる草地が多くあることから、それらの土地を活用するという点で、アブラヤシの事業が始めやすい点もあり、1990年代後半アブラヤシが紹介されて以来、現在は6,000haに至っている。パーム油は、アブラヤシから取れる油である。アブラヤシから収穫される生の果実をパーム果房という。この果房の果肉から取る油をパーム油（パーム粗製油）、種子から取る油を（パーム核油）とよんでおり、両者を総称してパーム油と呼んでいる。また、アブラヤシは熱帯多雨林地帯での栽培が適している。さらに、アブラヤシは一度植樹すると25年間、天候の影響を受けることが少なく通年収穫できる。その他、パーム果房の中には油脂を加水分解する強力なリパーゼが存在するため、その作用を起こさせないために、パーム果房の収穫や輸送は果実を傷つけることなく注意深く且つ迅速に行う必要がある。このようなことを勘案し、パーム油の抽出及び生産工場はアブラヤシの植林地に近接して設置されていることが通例である。



収穫されたパーム果実

1. アブラヤシの経営（通常は25年間の経営計画）に対応した収支表を作成する。

諸条件を以下の要素を勘案し設定する。

- ・パーム油の生産は3年目から開始（3年目から収穫ができる）
- ・インフレ率の設定、今回は年2.5%

- ・農場作設費は6年まで融資、売価の上昇率を5%と仮定

1)収入部分 (Inflow) には1. パーム油の売価費常、アブラヤシの経営の収入の部分は、パーム油の売価による収入額が加算される。物価上昇率を加味し、年次毎に上昇の傾向の値をとる。通常、アブラヤシの実の成熟度により3年目以降より収入が得られる。

2)支出部分 (Outflow) にはプロジェクトの初期投資 (2年目迄) に整地代、オイルパームの苗木代、作業道作設費、除草費、灌漑・灌水費等を含む。上記の3年目以降はパーム油の売価が収入として得られることに伴い、パーム油の生産コストとして収穫代、運搬代が発生する。他に施業費として除草費、病虫害対策費、水管理費、作業道管理費が見込まれる。

この通常のアブラヤシのビジネスモデルに CDM の炭素クレジットの収入が付加される。t-CERS を選択した5年毎の炭素固定分のクレジットが収入として追加される。さらに、支出経費としてランザクションコスト (モニタリング、バリデーション) が発生する。

前述の CDM を実施しない場合の経営収支は表-1 のとおりとなる。

表-1 CDM を実施しない場合の収支計画

1	PROJECTED CASH INFLOW	YEARS																								
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25
1.1	Production Data: Metric tons (MT) per ha																									
	Fresh Fruit bunches (FFB)		3.0	3.8	4.7	5.9	7.3	9.2	11.4	24.0	24.0	23.0	23.0	22.0	22.0	20.0	20.0	19.0	19.0	18.0	18.0	17.0	17.0	16.0	16.0	
1.2	Selling Price (5% annual increase)		4,180	4,390	4,610	4,840	5,085	5,340	5,605	5,890	6,180	6,490	6,820	7,160	7,515	7,890	8,285	8,700	9,135	9,590	10,075	10,575	11,105	11,665	12,245	
1.3	Revenue per ha:		12,540	16,463	21,607	28,359	37,244	48,889	64,144	84,144	113,360	148,320	199,270	268,860	357,520	470,330	613,890	796,690	1,030,300	1,340,565	1,750,220	2,340,220	3,120,220	4,140,220	5,460,220	
1.4	Total Cash Inflow (in Philippine pesos)	-	-	12,540	16,463	21,607	28,359	37,244	48,889	64,144	141,360	148,320	149,270	156,880	157,520	165,330	157,800	165,690	165,300	173,565	172,620	181,350	179,775	188,785	186,640	195,920
2.	PROJECTED CASH OUTFLOW																									
2.1	Farm Development:																									
	---	6,900																								
	---	37,500																								
	---	1,500																								
	---	325																								
	---	7,500	7,500																							
	---	2,400	2,400																							
	---	4,740	4,650																							
	---	10,560	11,500																							
	---	990	380																							
	---	240	240																							
	Conservation/Platforms	645	150																							
	Total: Farm Development	73,300	26,820																							
2.2	Production costs																									
	---		450	600	750	900	1,050	1,200	1,350	1,500	1,650	1,800	1,950	2,100	2,250	2,400	2,550	2,700	2,850	3,000	3,150	3,300	3,450	3,600	3,750	
	---		600	750	938	1,172	1,465	1,831	2,289	4,800	4,800	4,600	4,600	4,400	4,400	4,000	4,000	3,800	3,800	3,600	3,600	3,400	3,400	3,200	3,200	
	---		3,715	3,450	2,950	2,900	1,870	1,860	1,300	1,300	1,300	1,300	1,300	1,300	1,300	1,300	1,300	1,300	1,300	1,300	1,300	1,300	1,300	1,300	1,300	
	---		15,000	18,750	23,438	29,297	36,621	45,776	57,220	120,000	120,000	115,000	115,000	110,000	110,000	100,000	100,000	95,000	95,000	90,000	90,000	85,000	85,000	80,000	80,000	
	---		360	360	360	360	360	360	360	360	360	360	360	360	360	360	360	360	360	360	360	360	360	360	360	
	---				485	460	460	525	640	640	640	640	640	640	640	640	640	640	640	640	640	640	640	640	640	
	---		125	125	110	75	75	75	75	75	75	75	75	75	75	75	75	75	75	75	75	75	75	75	75	
	---		215	215	215	215	215	215	215	215	215	215	215	215	215	215	215	215	215	215	215	215	215	215	215	
	---		5,000	2,500	1,500	1,500	1,500	1,500	1,500	1,500	1,500	1,500	1,500	1,500	1,500	1,500	1,500	1,500	1,500	1,500	1,500	1,500	1,500	1,500	1,500	
	---		2,400	2,400	2,400	2,400	2,400	2,400	2,400	2,400	2,400	2,400	2,400	2,400	2,400	2,400	2,400	2,400	2,400	2,400	2,400	2,400	2,400	2,400	2,400	
	---		27,865	29,150	33,145	39,279	46,016	55,742	67,349	132,790	132,940	127,890	128,040	122,990	123,140	112,890	113,040	107,990	108,140	103,090	103,240	98,190	98,340	93,290	93,440	
	2.5% annual cost escalation			700	1,045	1,845	982	3,775	4,270	4,260	3,320	4,100	3,950	3,950	3,075	3,800	3,480	3,470	3,320	3,320	3,160	3,170	3,000	3,000	2,850	2,850
	Total: Production Costs		28,565	30,195	34,990	40,261	49,791	60,012	71,609	136,110	137,040	131,840	131,990	126,065	126,940	116,370	116,510	111,310	111,460	106,250	106,410	101,190	101,340	96,140	96,290	
	Total Cash Outflow	73,300	26,820	28,565	30,195	34,990	40,261	49,791	60,012	136,110	137,040	131,840	131,990	126,065	126,940	116,370	116,510	111,310	111,460	106,250	106,410	101,190	101,340	96,140	96,290	
3.	SUB-TOTAL SURPLUS (DEFICIT)	(73,300)	(26,820)	(16,025)	(13,733)	(13,383)	(11,901)	(12,547)	(11,123)	(7,465)	5,250	11,280	17,430	24,870	31,455	38,390	41,430	49,180	53,990	62,105	66,370	74,940	78,585	87,445	90,500	99,630

CDM を実施しない場合、IRR = 4%となる。

※ 現地民間企業の要望より、支出入項目を部分的に白抜きにしている。

この経営収支に発生分の炭素クレジットを付加する。発生分の炭素クレジットは次頁の表-2 のとおりとなる。

表-2 t-CERs の発生に伴うクレジット発生額

Year	baseline net GHG removals by sinks (tonnes of CO ₂ e)	Estimation of actual net GHG removals by sinks (tonnes of CO ₂ e)	Estimation of leakage(tonnes of CO ₂ e)	Estimation of net anthropogenic GHG removals by sinks (tonnes of CO ₂ e)	t-CERs amount	Carbon credit 4.5USD/ton
2014	0	437	0	437		
2015	0	1,190	0	1,190		
2016	0	1,967	0	1,967		
2017	0	2,740	0	2,740		
2018	0	3,509	0	3,509	9,843	44,294
2019	0	4,277	0	4,277		
2020	0	5,042	0	5,042		
2021	0	5,806	0	5,806		
2022	0	6,569	0	6,569		
2023	0	7,331	0	7,331	38,868	174,906
2024	0	8,091	0	8,091		
2025	0	8,851	0	8,851		
2026	0	9,610	0	9,610		
2027	0	10,368	0	10,368		
2028	0	11,126	0	11,126	86,914	391,113
2029	0	11,883	0	11,883		
2030	0	12,640	0	12,640		
2031	0	13,396	0	13,396		
2032	0	14,151	0	14,151		
2033	0	14,906	0	14,906	153,890	692,505
2034	0	15,660	0	15,660		
2035	0	16,415	0	16,415		
2036	0	17,168	0	17,168		
2037	0	17,922	0	17,922		
2038	0	18,675	0	18,675	239,730	1,078,785
Total (tonnes of CO₂ e)	0	239,730	0	239,730		

CDM プロジェクトを施行させ、トランザクションコストを差し引き、クレジット発生分を加味した場合、表-3 のとおりとなる。

表-3 CDM を実施した場合の収支計画

Year	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25
Inflow	-	-	12,540	16,463	65,901	28,359	37,244	48,889	64,144	316,266	148,320	149,270	156,860	157,520	556,443	157,800	165,690	165,300	173,565	865,125	181,350	179,775	188,785	186,640	1,274,705
Outflow	163,300	26,820	28,565	36,695	74,978	94,310	126,105	142,405	142,100	148,473	137,040	131,840	131,990	126,065	139,303	116,370	116,510	111,310	111,460	118,613	106,410	101,190	101,340	96,140	108,653
Surplus(Deficit)	(163,300)	(26,820)	(16,025)	(20,233)	(9,077)	(65,951)	(88,861)	(93,516)	(77,956)	167,793	11,280	17,430	24,870	31,455	417,140	41,430	49,180	53,990	62,105	746,512	74,940	78,585	87,445	90,500	1,166,052
Inflow Carbon price (Phil Peso / tCO2e)					44,294					174,906					391,113					692,505					1,078,785
Outflow: Carbon costs																									
Initial Transaction Cost	90,000																								
Validation					10,750					10,750					10,750					10,750					10,750
Monitoring					1,613					1,613					1,613					1,613					1,613

この結果、CDM クレジット発生分を加味した IRR は 12%となる。

ベンチマーク（フィリピン開発銀行の長期金利 8-10%）と比較すると以下のとおりになり、投資の有利性を確認できた。

フィリピンの開発銀行：8 - 10 % < IRR：12 %

この結果、本 CDM プロジェクトが地域住民の収入を向上させ、地域の生計向上の一助となすことが確認できる。

住民参加のモニタリング実施体制構築ツール



モニタリングとはプロジェクトを実施していく中で、実際に炭素の吸収量等を計測・評価することである。ベースラインとモニタリングを通じて計測された各々の実際の吸収・排出量との差分が CER (Certified Emission Reductions) の発行につながる。モニタリングを実施するには CDM プロジェクトに必要な計測情報を収集しなければならない。このモニタリングの部分に住民のプロジェクトへの関与の増進、プロジェクトの非持続性の回避、モニタリングコストの軽減等を目標としながら、住民による森林計測モニタリングを目指すためのツールである。プロジェクトの実施する段階の前に地域住民の能力を的確に把握し、CDM プロジェクトに必要な知識・技術を体得する研修プログラムを実施するステージの追加の必要性も同時に提案する。

住民参加のモニタリング実施体制構築ツール

1. 目的

住民による CDM 植林プロジェクトのバウンダリー内での林分の成長量の定期的なモニタリングを通じて住民のプロジェクトへの関与の増進、プロジェクトの非永続性の回避、モニタリングコストの軽減を目指すことを目的としている。

3. 方法

PRA 等によるコンサルテーションにより、地域住民の知識や経験を含む能力を的確に把握する。言い換えれば、森林モニタリングの遂行能力の把握をする。

現状のモニタリング能力を把握することで、モニタリングの強化策を講じ、5年後の t-CER 発生時には地域住民によるモニタリングが可能になることを目指す。

モニタリングの主な項目としては、樹高測定、胸高直径測定、樹種特定、樹齢特定、データ整理等の野外モニタリングに係わる技術が挙げられる。

フィリピン、ボホール島、カウスワガンビレッジに於いて、森林モニタリングに係わる技術・知識の能力を把握するためのヒアリングを行った。

調査のための森林モニタリング項目は、立木本数、立木の同定、森林林齢査定、樹高測定、胸高直径測定、計測データの加工・整理とした。

調査の結果は、森林モニタリング経験者は 155 人中 7 名であり、その 7 名の内訳は立木本数のカウント 4 名 立木の同定 3 名という結果であった。プロジェクトエリアに於ける住民の森林モニタリングに係わる知識・技術の大きな不足が確認された。

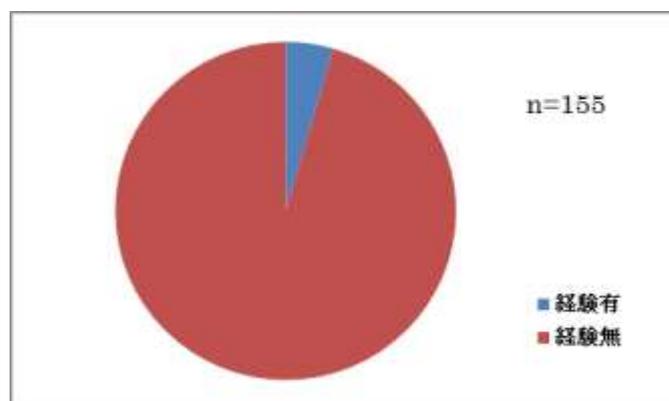
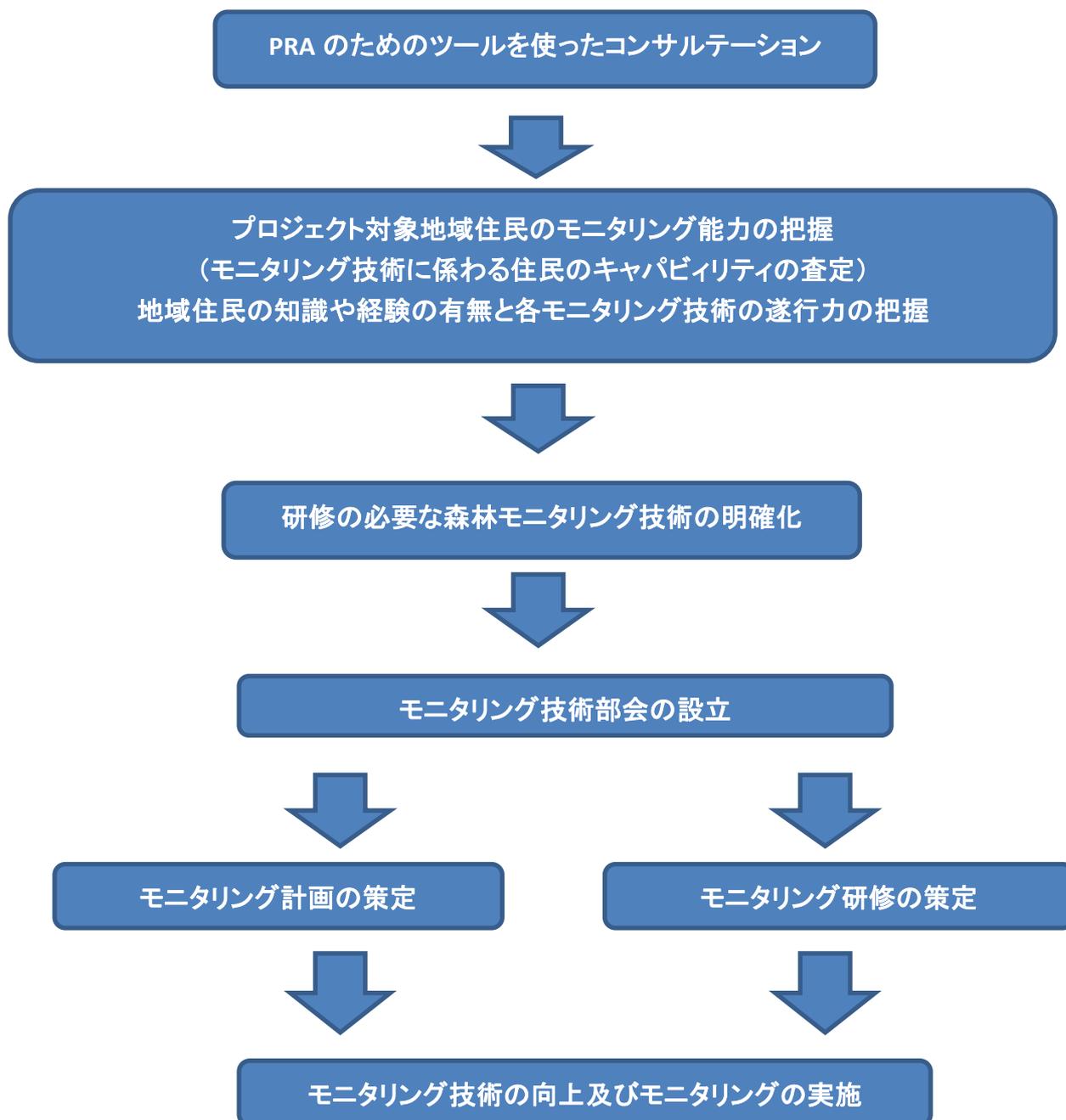


図-1 地域住民の森林モニタリングに係わる経験の有無
(フィリピン、ボホール、カウスワガン)

4. 住民による森林モニタリング実施のフロー

住民による森林モニタリング実施のフローを以下のとおりに示す。



5. 留意事項

森林モニタリング技術研修等はプロジェクト実施組織の技術部会をターゲットにする。技術部会のメンバーは実施組織の中核となりうる人材を中心に構成する。PRA等の活動を通じて住民一人一人のモチベーション高さ、知識・技術の度合いを観察する。

6. 森林モニタリング項目

プロジェクトエリア内の林木の定期的な成長量のモニタリングに必要な野外調査のモニタリング項目及び手法は以下のとおりである。

表-1 モニタリング項目

測定項目	測定方法	測定頻度	測定実施者
植林面積	バウンダリーの変化を確認	数年 に 1 回 (t-cer の場合 5 年毎)	プロジェクト実施団体の技術部会他地域住民
植栽本数	植林地内で生育している本数をカウント	数年 に 1 回 (t-cer の場合 5 年毎)	プロジェクト実施団体の技術部会他地域住民
林齢	植林してからの経年年数の計算	数年 に 1 回 (t-cer の場合 5 年毎)	プロジェクト実施団体の技術部会他住民
樹高	植林地に生育する樹木の樹高の測定	数年 に 1 回 (t-cer の場合 5 年毎)	プロジェクト実施団体の技術部会他住民
胸高直径	植林地に生育する樹木の胸高直径の測定	数年 に 1 回 (t-cer の場合 5 年毎)	プロジェクト実施団体の技術部会他住民
生育状況	良い、悪い（倒木、枯木の有無）	数年 に 1 回 (t-cer の場合 5 年毎)	プロジェクト実施団体の技術部会他住民
林内環境の様子	林内の明暗等	数年 に 1 回 (t-cer の場合 5 年毎)	プロジェクト実施団体の技術部会他住民
データ整理	計測したデータの記録と整理 (Excel 等によるデータベース化と PC 操作)	数年 に 1 回 (t-cer の場合 5 年毎)	プロジェクト実施団体の技術部会他住民

7. モニタリング計画の策定

モニタリング計画の策定は、UNFCCC によって承認されている方法を用いる。モニタリング計画にはクレジット期間におけるプロジェクト境界内の温室効果ガス排出量の計測、推計及びベースライン排出量を設定するために必要な全ての関連データの収集及び保管等が含まれる。また、CDM 植林プロジェクト活動のタイプにより、それに適したモニタリングの実施をしなければならない。その計画は承認済モニタリング方法論で規定された指示とステップに従っていなければならない。プロジェクト参加者は登録したモニタリング計画を実施し、計画書に基づきデータを準備しなければならない。UNFCCC の WebSite から、承認済モニタリング方法論の名称、参照表、及びその詳細を参照することができる。プロジェクト参加者が新モニタリング方法論を提案する場合、CDM 植林の中で提案される新モニタリング方法論 (CDM-AR-NMM) 及び提案される CDM 植林プロジェクト活動に新方法論が適用可能であることを説明するためのプロジェクト設計書 (CDM-AR-PDD) を完成させる必要がある。

8. インタビュー用紙

Name of Interviewer _____ Date of Interview _____

1. Respondent Name: _____ Age: _____ Sex: _____

Civil status ()

2.

Address: _____

3. Location of oil palm farm possessed:

(The inside the project boundary or the outside of the project boundary)

4. Forest Monitoring Capability

1) Do you have any experiences to monitor the forest change and any other environments?

Yes () No ()

2) Do you know any methodologies to monitor or measure forest status?

Yes () No ()

If yes, please illustrate

()

Regarding forest survey, please check what is your possible in the following items.

Survey items	You can	You can't
Forest Area measurement		
Number of trees		
Name of tree species		
Age verification of the forests		
Height measurement		
Breast height diameter		
Stand volume		
Estimation of biomass		
Calculation of GHG		
Recording and processing survey data		

5. Land Sustainability

1) Do you think it will be possible NOT TO transform project areas for other lands such as agricultural lands in the proposed CDM oil palm plantation continually (over 20 years)?

_____Yes _____No

Please state reason for your answer _____

2) Is there any traditional or conventional land utilization with unstatutable behavior or ignorance of the laws in the project areas? In other words, are any invaded actions by the people who do not have any use rights for the lands?

3) What kinds of the causes of the risks for the unsustainability of the lands in the project implementation? e.g. Illegal logging, Land reclamation for the foods, Shifting cultivation, Forest fire

Risks for unsustainability	Solutions

4) Are both land use rights and actual land utilization in accordance each? In other words, is the same person who has land use rights and who uses land in the reality?

5) Please illustrate the current status of land use in the Oil palm plantation project area?

Status of the land use	The how and why to do so
e.g. Paddy rice	Conventional behavior in old-fashioned way

6. Leakage

(Leakage due to the displacement of agricultural activities in year according to UNFCCC)

1) In case that Oil palm plantation approved by project and then the project areas become restricted, what problems will be happened? In other words, what actions will be caused, (e.g. clearing of new land or cultivation of other areas).

2) Do you think the proposed CDM Oil palm plantation project will lead other activities neighboring areas of the project implementation? _____Yes _____No
Please state reason and give your examples of the actions in the neighboring areas?

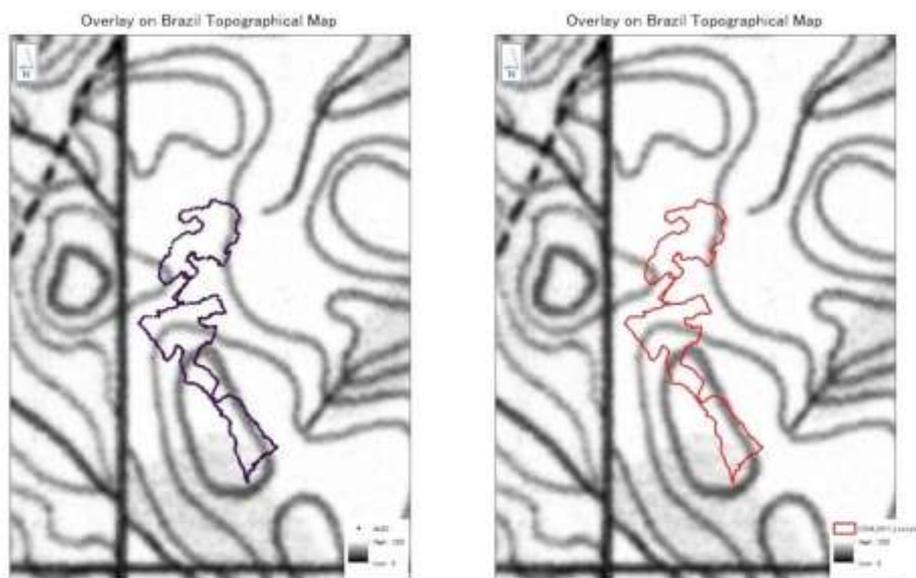
7. What do you think are the effects of oil palm to the local economy?

Positive	Negative

8. What do you think are the positive/negative environmental impacts of oil palm plantation project?

Positive	Negative

植林事業参加者の各情報を整理格納する開発ツール



NAME_DF_WA	NO_DF_SPR	JOHN FOR I	AREA_OF IN	GIS ID I	AREA_GIS	ID	AREA	PERIMETER	Long	Lat
	0		0	0	48592	No65 JF1	48682.216974	2716.936501	-44.825507	-23.847692
	0		0	0	28176	No82 CDM	28176.383183	5052.866871	-44.998443	-23.517114
GL	4	O		5	18997	No23 JF3	18997.231116	798.376289	-44.925121	-23.890654
Jacut	2	O		3	12006	No11 JF2	12006.654937	684.716984	-45.094219	-23.111444
STREAM	3	O		7	11177	No3 JF3	11177.437384	548.24669	-44.981051	-23.245058
	0		0	2	10085	No40 JF1	10085.234245	484.869728	-44.363196	-23.021028
	0		0	2	8425	No83 JF1	8425.316712	639.087268	-44.366497	-23.005278
	0		0	0	8236	040046	8236.640046	419.87892	-44.89478	-23.045228
	2	O		3	7106	No11 JF1	7106.476177	412.844285	-45.003795	-23.114038
GL	4	O		8	5988	No25 JF1	5988.414385	486.867812	-44.995342	-23.078603
Rio do Ben	0		0	1	6788	No20 JF1	6788.508881	1325.9281	-44.824054	-23.022498
	0		0	2	8738	No81 JF1	8738.352864	487.480736	-45.081177	-23.048718
GL	4	O		8	5645	No23 JF2	5645.087484	234.839257	-44.822421	-22.890447
	0		0	2	2776	No81 JF3	2776.885732	932.890286	-45.081863	-23.047048
	0		0	2	4089	No23 JF4	4089.159657	250.286482	-44.889321	-23.007608
	0		0	2	4218	No23 JF3	4218.326042	480.308085	-44.999338	-23.007724
	0		0	0	4231	No87 CDM	4231.636882	382.228124	-44.817232	-23.341238
Jacut	0		0	2	4141	No8 JF2	4141.776486	280.903211	-44.880594	-23.073627
	0		0	2	1977	No23 JF2	1977.392811	706.085484	-44.85641	-23.008602
	0		0	0	3885	No87 CDM	3885.122748	286.880876	-44.817481	-22.844111
Jacut	3	O		7	3386	No1 JF4	3386.04002	630.813717	-44.990738	-23.048003
	0		0	0	3206	No67 JF1	3206.317004	621.882446	-44.818117	-22.843571
Jacut	n	O		9	1136	No23 JF1	1136.218688	789.888888	-44.999999	-23.000000

このツールでは GPS を用いて得られた測量データと測量を行った場所の属性データを GIS 上でリンクさせ、PDD に必要な参加者の情報を整理する手法について説明をする。

植林事業参加者の各情報を整理格納する開発ツール

CDM 植林事業に参加を希望する者が事業に提供をする土地のバウンダリーとその土地の属性情報を図化して整理しておくことは、DOE による国連への登録に要する有効化審査のために事前に準備をしておく必須の作業である。DOE からは CDM 植林事業参加者の土地の情報が分かりやすく示されているものの提示が求められる。そのための整理として GIS を用いることが最も分かりやすく、簡便の方法である。

なお、GPS を用いてバウンダリーを測量する手法及び適格性を証明しそこにバウンダリーの測量結果を落としこむための下図となる衛星画像をパソコン上に取り込む手法については、それぞれ簡易な測量方法の開発ツール、プロジェクトエリア確定手法ツールで取りまとめた。

1. GPS で測量した CDM 対象地測量データの変換

GPS で測量した CDM 対象地のバウンダリーのデータは図-1 のようなドットの集合体のデータである。バウンダリーを確定し面積や周囲長がパソコン上で計算できるようにするためには、ドットをス内でポリゴンかしなければならない。これを行うために、ESRI 社が開発した ArcGIS を利用して、これらのポイントを図-2 のようなポリゴンに変換する。

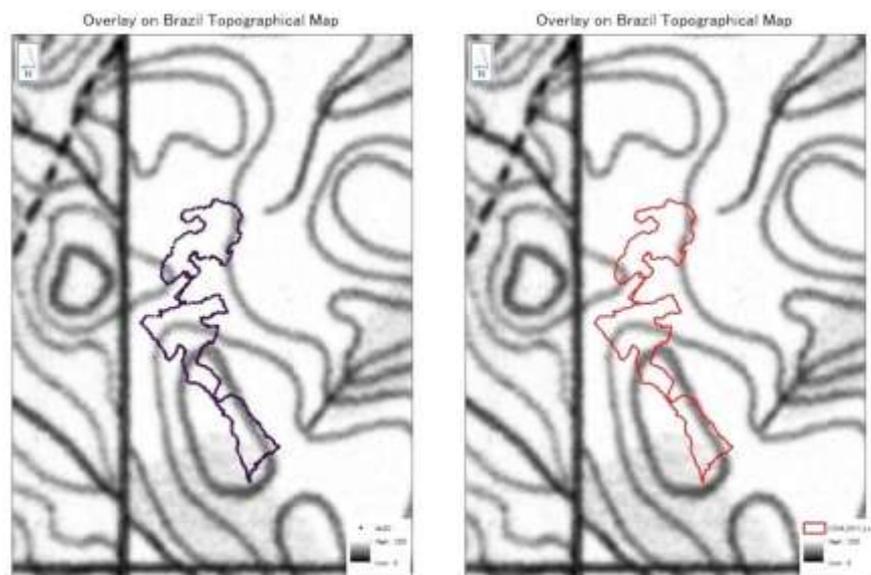


図-1 CDM 対象地のポイント 図-2 CDM 対象地のポリゴン

ポリゴン化する前のドットにはそれぞれに位置情報（座標）与えられているため、それを用いて変換したポリゴンの重心座標を計算することが可能となる。これによってバウンダリーの緯経度を決定することが出来る。また、バウンダリーの面積や周長を計算す

るには、GPS で得られた緯経度を UTM WGS84 の図法で作成された地図上に投影し、GIS の機能を使って計算を行う。ブラジルの場合では、GPS の測量結果をポリゴン化したものを UTM WGS84 の South Zone23 に投影変換してから、CDM 植林候補地各バウンダリーの面積と周長を計算した。上記のようにして整理されたポリゴンには、後述する属性情報との整合のために各々へ ID 番号を与えておく。

2. 属性情報の収集と整理

CDM 植林事業に参加を希望する者が事業に提供をする土地のバウンダリーには、様々な属性情報が付随している。例えば、地番・地籍、土地の所有者、標高、傾斜、土地利用、土壌タイプ、流域名、過去の様々な履歴などである。これらの情報は所有者や地元の役所への聞き取り、現地での調査等によって明らかにすることが出来る。得られた情報はエクセルなどの表計算ソフトに入力をして整理する。そして上述した各バウンダリーに与えられた ID 番号と同じ番号をこの属性テーブルにも与えて、バウンダリーと属性情報が ID 番号を通じて GIS ソフト内でリンクするようにする。

NAME_OF_WA	NO_OF_SPR	JOHN_FOR	AREA_OF_IN	GIS_ID	AREA_GIS	ID	AREA	PERIMETER	Long	Lat
	0		0	NP1	48592	No65 NP1	48687.376974	2716.916501	-44.825507	-23.847692
	0		0	CDM	38138	No62 CDM	38138.381182	3052.869671	-44.969843	-23.817114
GL	4	0	5	NP3	16997	No67 NP3	16997.23110	798.376289	-44.929121	-22.890654
Jacut	2	0	3	NP2	12006	No11 NP2	12006.954937	684.716984	-45.014279	-23.11544
	3	0	7	NP3	11177	No61 NP3	11177.437884	548.2469	-44.981081	-23.64598
STREAK	2	0	3	NP1	10056	No46 NP1	10056.234245	484.869728	-44.832596	-23.021028
	0	0	2	NP1	8425	No63 NP1	8425.316712	939.087269	-44.956497	-23.005278
	0	0	0		0		9336.640046	419.87893	-44.89476	-23.04528
	2	0	3	NP1	7108	No11 NP1	7108.478177	412.844285	-45.003795	-23.114038
GL	4	0	8	NP1	5998	No25 NP1	5998.434385	486.687912	-44.999342	-23.018663
Rio do Ban	0	0	1	NP1	6758	No20 NP1	6758.506943	1325.9281	-44.834054	-23.022498
	0	0	3	NP1	8737	No41 NP1	8737.523264	487.480376	-45.001177	-23.048718
GL	4	0	8	NP2	5645	No23 NP2	5645.087484	234.819287	-44.922421	-22.890447
	0	0	2	NP3	2776	No61 NP3	2776.895732	932.889006	-45.008763	-23.047048
	0	0	3	NP4	4089	No63 NP4	4089.159687	250.286402	-44.989321	-23.007608
	0	0	2	NP3	4018	No63 NP3	4018.326042	480.308085	-44.999336	-23.007724
Jacut	0	0	0	CDM	4271	No67 CDM	4270.636982	382.228314	-44.817232	-22.943238
	0	0	2	NP1,2	4141	No61 NP1,2	4141.776486	380.902331	-44.885794	-23.073697
Jacut	0	0	2	NP2	1977	No25 NP2	1977.392811	708.086484	-44.85641	-23.008602
	0	0	0	CDM	1685	No67 CDM	1685.122748	216.880936	-44.817411	-22.844511
Jacut	3	0	7	NP4	3386	No11 NP4	3386.04032	630.813717	-44.990798	-23.048003
Jacut	0	0	0	NP1	3206	No67 NP1	3206.317074	627.982465	-44.818157	-22.843571
Jacut	0	0	0	NP1 TR	0	No66 NP1 TR	0	0	-44.818157	-22.843571

表-1 CDM 対象地の属性情報テーブル

3. 属性テーブルへの情報の付加及び情報の修正

エクセルで作成した属性テーブルへは情報が追加できるようにしておくことが必要となる。これは一つのバウンダリーが祝祭樹種や植再燃が異なることによって階層化され、結果としてバウンダリーが2つ以上に分割される可能性を有することから、これに対応が出来るようにするためである。また植栽後樹木が成長してモニタリング毎に炭素蓄積量の増加して行くことが予想されることから、そのような変化も記録しておく必要がある。GIS ソフトを用いて造成テーブルを整理しておけば、属性テーブルへの情報の付加及び情報の修正によるバウンダリーの分割や統合もパソコン内での処理が可能のため、簡便である。このように整理をしておくことで DOE による Vilification にも十分に対応

することが可能となる。

4. 現場写真や Goggle Earth 画像の取り込み

バウンダリー内の状況を記録しておくために写真を撮影しておくことは有効な方法である。GIS ソフトを用いれば、撮影した写真とバウンダリー及び属性テーブルを同一の ID 番号でリンクさせ、格納しておくことが出来る。また Goggle Earth で公開されている衛星画像を取り込めば、空中からバウンダリーを俯瞰した画像にバウンダリーを落とし込むことが出来、適格性や追加性の判断を容易にすることが可能となる。

5. 地形図及び土地利用植生図の取り込み

CDM 植林対象地の地形図及び土地利用植生図を入手することが出来れば、それらをスキャンして GIS ソフトに取り込むことによって、バウンダリーと地形図及び土地利用植生図とを重ね合わせることによって地形図及び土地利用植生図上にバウンダリーを示すことが出来る。この作業を行うことによって、バウンダリー内の位置や植生・土地利用状況、土地の適格性を判断する材料を得ることが出来る。ブラジルでの事例では、現地で購入した 1/10,000 地形図 71 枚及び植生図 7 枚をスキャンし、それぞれの図面に既存位置情報を用いて位置補正を行ったうえでそれを GPS で測量したバウンダリーと重ね合わせることによって、バウンダリーの位置を地形図及び土地利用植生図で示すことが出来た。図-3 は位置補正済みの土地利用植生図と現地 CDM データを重ねて表示したものである。

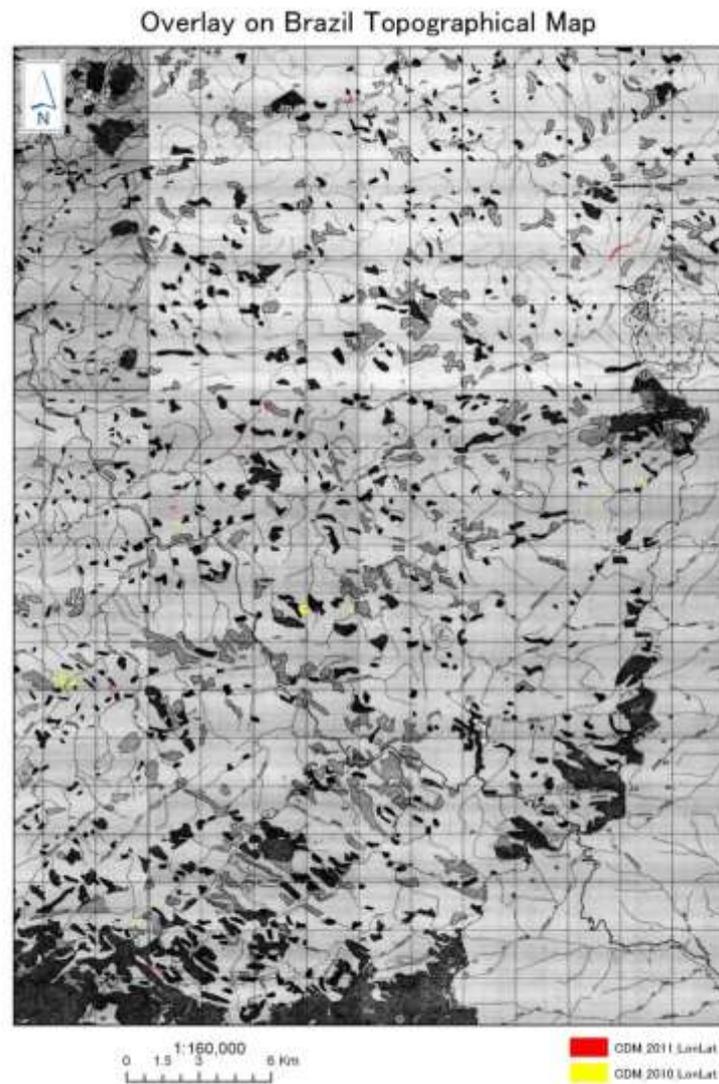


図-3 現地周囲測量データと植生図

以下に、ブラジルサンパウロ州クーニャ市におけるパイロット事業地でのインタビュー結果を元にそれらをエクセル表にまとめた属性テーブルと、バウンダリーと Google Earth 画像及び地形図との重ね合わせを行ったものを示す。

ブラジルサンパウロ州クーニャ市におけるパイロット事業地でのインタビュー結果を元にそれらをエクセル表にまとめた属性テーブル

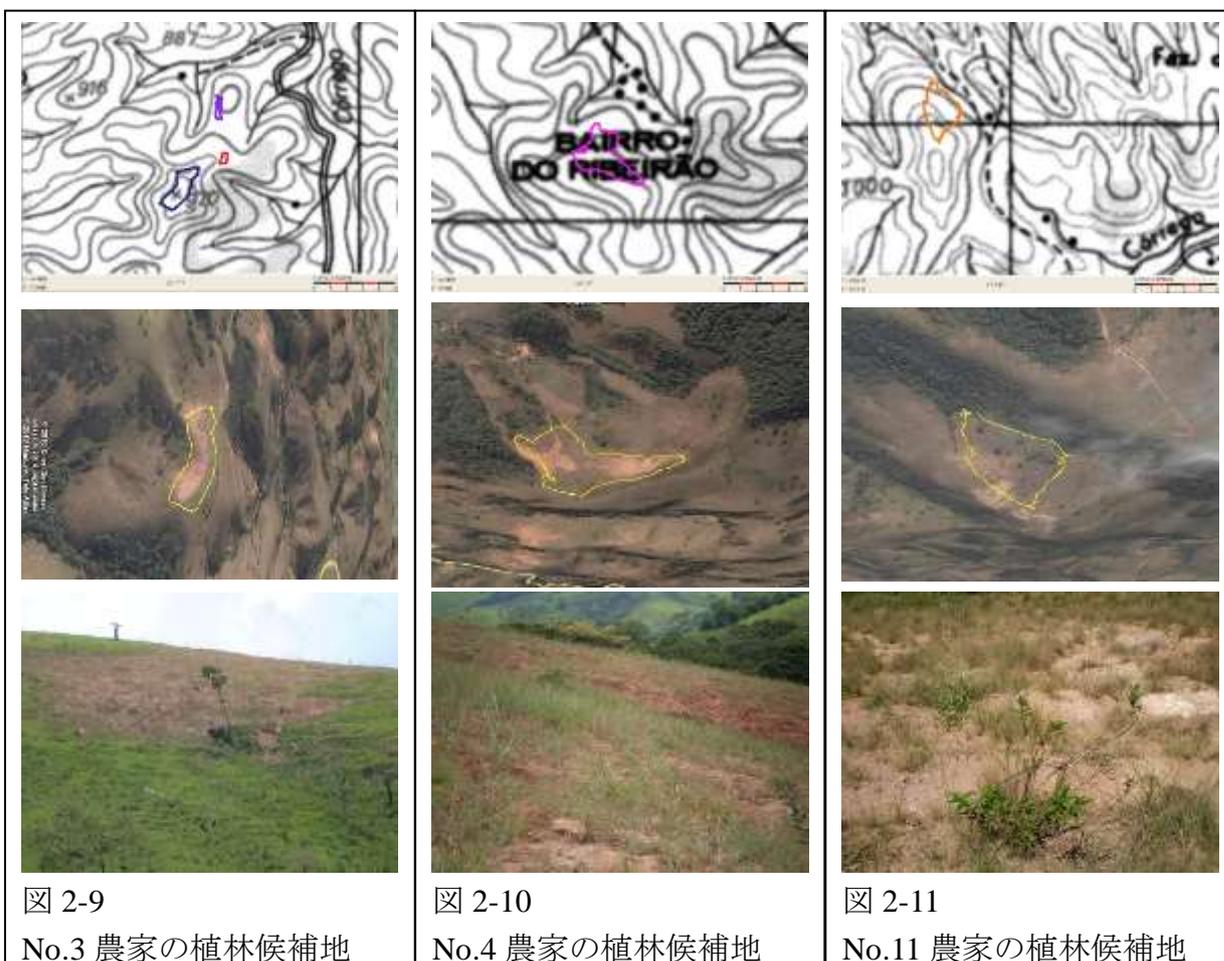
付属資料5 ブラジルでの農家インタビューまとめ表

番号	名前	年齢	立地環境							土地利用・権利関係				牛の所有頭数(頭)			適性				追加性		植林希望(本人の希望)		その他		適否									
			地名	緯経度	クーニャ市からの距離(km)	標高(m)	降水時期	霜害の有無	森林火災の履歴	その他の自然災害	近くを流れる川の名前	土地所有者	所有地の中の居住者数(人)	所有地の面積(ha)	牧草地面積	農地面積	森林面積	建物軒数(軒)	10年前	5年前	現在	何時ごろ開設されたか	1990年時点の土地利用状況	森林に変わったか	近づく植林地はあるか	過去に自分の土地に植林したことがあるか		植林のために資金が出来るか	過去に植林を行ったことがあるか	植林可能な面積(ha)	植林したい種類	植林の目的	所有地内に水灌漑地はあるか(箇所数)	貴重な動植物	適地の面積(ha)	不適の理由
1		74	Varzea do Cedro	S 23° 00' 51" W 46° 53' 11"	20	1,400	10月から翌年3月まで	有、今年はいづれも多かった	植林ではない	たまに強風	Parabuna River	本人	6	12.1	6.0	1.0	2.0	6	20	20	16	不明	牧草地	なし	有	NGOから話があった	小規模なら土地を担保に可能	なし	1.0	3-5	購買原木	3	Saguira (ヤナヒの一種)	0.34		
2		76	Bairro da Porteira	S 23° 00' 54" W 46° 53' 39"	19	1,400	10月から翌年3月まで	有、今年はいづれも多かった	植林ではない	たまに強風と雹	Parabuna River	本人	4	5.0	3.6	0.0	0.0	3	30	15	20	70年前	牧草地	なし	なし	なし	否	なし		果樹	環境	4	なし			
3		50	Ribeirão	S 23° 41' 32" W 46° 59' 18"	6	1,100	10月から翌年3月まで	有	なし	たまに強風	Jacuí	本人	17	145.2	137.9	2.4	7.2	3	100	100	100	不明	牧草地	なし	なし	9mのところは3-5割は	なし	否	なし	1.0	3-5	自家消費	2	なし		
4		56	Bairro do Rio Abaixo	S 23° 02' 07" W 46° 58' 14"	9	1,100	10月から翌年3月まで	植林ではない	なし	嵐	Jacuí	本人	7	150.0	128.0	8.0	9.7	3	150	150	150	不明	牧草地	なし	なし	なし	なし	4.5	3-5	自家消費	1	Capivara, birds and monkeys (small ones), Jacaranda, canela, etc.	2.52			
5		51	Rio Abaixo	S 23° 01' 24" W 46° 58' 09"	8	940	10月から翌年3月まで	有	なし	雹に有り	Jacuí	本人	5	74.0	72.5	0.0	1.0	3	40	50	60	不明	牧草地	なし	有	有	可	なし	0.3	3-5	自家消費	1	Capivara, Jacaranda, bô	0.55		
6		53	Pareraí	S 23° 00' 40" W 46° 57' 35"	9	950	10月から翌年3月まで	有	なし	有	Pareraí River	本人	2	174.0	130.0	10.0	34.0	3	150	150	150	不明	牧草地	なし	有	なし	可	なし	1.0	3-5	自家消費	14	Birds, capivara and other species, Stoups, Jacaranda, Angra Ficus	0.30		
8		43	Bairro da Felicidade	S 23° 01' 17" W 46° 57' 23"	11	960	10月から翌年3月まで	有	なし	なし	Jacuí	回答者の母親	4	25.4	17.0	3.6	1.8	2	45	45	12	不明	牧草地	有	有	なし	可	有	8.5	3-5	自家消費	1	Small monkeys, birds and other, Jacaranda, Cedro	x	遊園地的	
9		41	BARRO DO CLUME	S 23° 04' 52" W 46° 56' 34"	6	900	10月から翌年3月まで	少し有	なし	なし	Jacuí	本人	5	45.5	38.0	1.0	4.5	1	10	20	10	不明	牧草地	なし	有	なし	可	有	4.8	3-5	自家消費	不明	CAPIVARA, PACA, BIRDS, JACARANDA,	2.30		
10		43	Jardim	S 23° 08' 48" W 46° 01' 32"	5	1,050	10月から翌年3月まで	少し有	なし	なし	Rio do macuco	回答者の母親	1	3.6	2.8	0.0	1.0	1	5	5	5	不明	牧草地	少し有	なし	なし	可	有	1.0	3-5	自家消費	1	Serema, birds in general, snakes, lontra, paca, Jacaranda, Jacaranda	x	静遊	
11		61	PRAIA	S 23° 08' 48" W 46° 01' 32"	13	950	10月から翌年3月まで	時々有	なし	有	本人	6	130.7	98.8	0.0	12.1	0	30	30	50	不明	牧草地	なし	有	有	可	なし	4.8	3-5	自家消費	2	JAGUARS, SAGUIS, IPE	2.47			
12		53	ITAMBÉ	S 23° 01' 21" W 46° 04' 59"	25	940	10月から翌年3月まで	時々有	なし	有	本人	5	24.4	24.4	0.0	0.0	2	20	20	20	畜から	不明	なし	なし	否	なし	1.2	3-5	自家消費	5	CEDEDO (RARE TREE)	0.23				
13		52	PAÍDL DO MEIO	S 23° 07' 31" W 46° 01' 40"	14	950	10月から翌年3月まで	時々有	なし	度重なる大雨	本人	2	43.6	38.3	2.4	4.8	1	25	25	50	畜から	不明	なし	有	否	可	有	1.2	3-5	自家消費	3 or 4	BIRDS AND SMALL MONKEYS / VERY FEW TREES	1.04			
14		78	3 PONTES	S 23° 07' 07" W 46° 04' 37"	21	1,100	10月から翌年3月まで	なし	なし	なし	本人	6	89.5	29.1	9.7	50.7	2	20	12	12	畜から	不明	有	なし	有	否	なし	15.0	3-5	自家消費	4	MONKEYS (SMALL AND BIG), JAGUAR, DEERS (SMALL) WILD CATS	7.38			
15		64	3 PONTES	S 23° 08' 22" W 46° 04' 37"	20	930	10月から翌年3月まで	委に有	なし	強風	3 STREAMS	回答者の息子	1	66.0	23.0	10.0	33.0	2	0	0	0	畜から	不明	なし	なし	なし	小規模なら可	なし	2.0	3-5	自家消費	4	SAUA (SMALL TREES)	x	小規模方法論が適用できない	
16		56	CAPIVARA	S 23° 04' 27" W 46° 04' 52"	20	900	10月から翌年3月まで	有	なし	強風	Jacuí	本人	9	250.0	200.0	10.0	25.0	4	200-400	200-400	200-400	畜から	不明	なし	有	3,600本の植林地	有	恐らく可	なし	100	3-5	自家消費	1	PACA, CAPIVARAS, ARMADILLO, WILD DOGS, JAGUAR AND BIRDS	x	小規模方法論が適用できない
17		29	ITARARÉ	S 23° 03' 26" W 46° 53' 49"	12	980	10月から翌年3月まで	少し有	なし	なし	JACUIZINHO	本人	2	124.2	74.8	0.0	39.7	1	0	0	0	畜から	不明	なし	有	可	なし	52.0	3-5	自家消費	5	SAGUIS, PACA, CAPIVARA AND BIRDS, VARIGUS SPIDERS	12.62			
18		50	JARDIM	S 23° 01' 34" W 46° 49' 43"	6	1,000	10月から翌年3月まで	なし	なし	なし	本人	6	19.4	12.1	0.0	1.5	2	17	0	0	畜から	不明	なし	なし	なし	否	なし	2.0	3-5	自家消費	1	SHAKES, BIRDS AND OCCASIONALLY SMALL MONKEYS, JACARANDA	4.79			
19		41	Bangu	S 23° 01' 17" W 46° 49' 27"	17	930	10月から翌年3月まで	少し有	なし	なし	Rio do Bangu	本人	1	9.0	4.2	0.0	4.8	1	0	14	100年以上前	不明	なし	なし	有	4,48ha	なし	可	有	4.5	3-5	自家消費/販売	1	Native vegetation and animals, Angra, angico, Jacaranda, cedro, lico	x	小規模方法論が適用できない
20		53	Bangu	S 23° 01' 17" W 46° 49' 27"	18	1,100	10月から翌年3月まで	少し有	なし	時々	Rio do Bangu	本人	1	77.4	50.0	5.0	24.0	2	100	100	60	100年以上前	不明	なし	有	可	なし	5.0	3-5	自家消費/販売	10	Native vegetation and animals, Angra, angico, Jacaranda, cedro, lico	0.51			

ブラジルサンパウロ州クーニャ市におけるパイロット事業地でのインタビュー結果を元にそれらをエクセル表にまとめた属性テーブル
(続き)

21		49	Bangu	S 23° 01' 30" W 44° 49' 45"	18	1,100	10月から翌年3月まで	少し有	なし	時々	Rio do Bangu	本人	0	74.0	48.0	0.0	28.0	0	30	30	10	80年以上前から	牧草地	なし	有	なし	可	なし	5.0	1-2回	自家消費/販売	Native vegetation and animals (Avoceta, angico, Jacarandá, cedro, lpe)	0.18					
22		48	SITIO	S 23° 01' 23" W 44° 58' 35"	12	840	10月から翌年3月まで	有	なし	雷、雹、強風	PARAMBUNA RIVER	本人	0	15.7	13.3	0.0	2.4	0	12	12	13	昔から	牧草地	なし	なし	有	否	6.1	1-2回	自家消費	SOME ANIMALS	5.27						
23		53	FOCA DO BAGRE - SITIO STA. HELENA	S 23° 01' 29" W 44° 58' 35"	8	940	10月から翌年3月まで	少し有	なし	なし	なし	本人	4	33.9	29.0	0.0	4.8	1	0	30	22	不明	牧草地	なし	有	なし	可	不明	4.5	1-2回	自家消費	BIRDA NAD REPTILE						
24		68	Jardim Macuco	S 23° 02' 18" W 44° 49' 02"	9	939	10月から翌年3月まで	有	なし	なし	なし	回答者の娘	2	11.4	9.0	2.4	0.0	2	60	60	70	昔から	牧草地	なし	なし	なし	否	なし	未定	1-2回	雑草採木	WILD DOGS AND SOME TREES	x	辞退				
25		47	BARRA DO CHICO DO LAU	S 23° 02' 41" W 44° 49' 58"	20	1,142	10月から翌年3月まで	なし	なし	強風	なし	本人	9	121.0	91.0	12.0	15.0	2	40	80	125	昔から	牧草地	有	有	なし	否	なし	5.0	1-2回	環境	BIRDS, MONKEYS, JACARANDÁ, lpe, ...	1.17					
26		46	BARRA DO CHICO DO LAU	S 23° 02' 18" W 44° 49' 02"	23	1,100	10月から翌年3月まで	少し有	なし	なし	STREAMS	本人	1	62.9	48.4	7.3	7.3	3	50	50	75	昔から	牧草地	有	なし	なし	小顔なら可	未定	1-2回	自家消費	NO ANIMALS - JACARANDÁ, lpe	3.51						
27		52	JARDIM	S 23° 02' 18" W 44° 49' 02"	9	991	10月から翌年3月まで	時々有	なし	強風	STREAM	回答者の妻	2	9.7	9.7	0.0	0.0	1	不明	不明	38	昔から	不明	不明	なし	なし	否	なし	未定	1-2回	自家消費/雑草採木	11結果 BIRDS AND QUENEA PIG	x	小規模方法論が適用できない				
28		61	VARZEA DO GOUVEIA	S 23° 08' 24" W 44° 58' 04"	1		10月から翌年3月まで	有	なし	回答者が火事を経験することがある	なし	本人	4	29.1	28.0	0.0	1.0	2	20	30	50	不明	牧草地	なし	なし	なし	可	なし	2.0	1-2回	自家消費/販売	なし						
29		70	DAPINZAL	S 23° 08' 24" W 44° 58' 04"	9	1,020	10月から翌年3月まで	なし	なし	洪水	なし	本人	2	7.3	6.2	0.0	0.0	1	0	0	2	不明	牧草地	なし	なし	なし	否	なし	1.0	1-2回	自家消費	ARMADILLOS, OPSUMS AND LIZARDS	x	辞退				
30			ENGENHO	S 23° 08' 24" W 44° 58' 04"	10		10月から翌年3月まで	有	なし	なし	STREAM	CARLINO BENEDITO DE OLIVEIRA	2	7.3	6.2	0.0	1.0	2	3	5	8	80年以上前から	牧草地	なし	有	有	可	なし	1.0	1-2回	自家消費	ANGICO, CEDRO, JACARANDÁ, PACA, ...						
31		29	GANDA	S 23° 08' 24" W 44° 58' 04"	1		10月から翌年3月まで	有	なし	なし	STREAM	NEIZA VAZ CAMPOS	2	48.0	45.6	0.0	1.0	1	20	20	30	80年以上前から	牧草地	なし	有	なし	否	なし	1.0	1-2回	自家消費	CANDEIA (TREE) - ARMADILLO						
32		50	RIO ACIMA	S 23° 08' 24" W 44° 58' 04"	13		10月から翌年3月まで	有	なし	霜に有り	STREAM	本人	0	7.3	7.3	0.0	0.0	0	8	8	8	80年以上前から	牧草地	なし	なし	なし	否	なし	1.0	1-2回	自家消費	JACARANDÁ AND ...						
33		41	MANDANGA	S 22° 57' 58" W 44° 50' 53"	14		10月から翌年3月まで	有	なし	なし	なし	本人	4	9.6	9.6	0.0	1.0	0	10	10	15	80年以上前から	牧草地	なし	有	有	可	不明	1.0	1-2回	自家消費	JACARANDÁ, CANDEIA						
34			PEDRA BRANCA (SITIO DO TOMÁS)	S 22° 57' 58" W 44° 50' 53"	22		10月から翌年3月まで	なし	なし	なし	なし	未回答	1	24.0	24.0	0.0	0.0	2	12	18	32	80年以上前から	牧草地	なし	有	なし	可	なし	未定	1-2回、果樹	自家消費	2なし	x	小規模方法論が適用できない				
35			CUME ESTRADA VELHO	S 23° 08' 00" W 44° 57' 19"	2	900	10月から翌年3月まで	なし	なし	時々他人が火事を経験することがある	なし	本人	5	40.8	38.8	0.0	2.0	20	30	50	50	100年以上前から	牧草地	なし	有	なし	否	なし	未定	1-2回	自家消費	2なし	7.94					
36		69	DAPINZAL	S 23° 08' 00" W 44° 57' 19"	8	960	10月から翌年3月まで	なし	なし	なし	CANJERAMA STREAM	本人	3	33.9	20.0	9.7	0.0	3	50	50	50	不明	不明	なし	有	なし	なし	否	なし	1.0	1-2回	自家消費	ARMADILLO, OPSUMS, SMALL MONKEYS, RABBITS AND LIZARDS	x	辞退			
37		40	GARRASQUINHOS	S 23° 02' 49" W 44° 52' 24"	10	980	10月から翌年3月まで	少し有	なし	必要な場合に時々	なし	回答者の祖父	3	20.6	14.5	4.8	0.0	1	10	20	42	昔から	牧草地	なし	有	有	否	有	2.4	1-2回	自家消費	3 SNAKES	x	適性なし				
38		23	PAIOLZINHO	S 23° 02' 49" W 44° 52' 24"	14		10月から翌年3月まで	なし	なし	なし	Jacui	MAURO LOPES SOEIRA	1	96.8	48.4	12.1	36.3	2	30	50	80	昔から	牧草地	有、2 ha	有	可	?	未定	1-2回	木材	2なし							
39		47	TABOA	S 23° 02' 49" W 44° 52' 24"	19		10月から翌年3月まで	結露ではない	なし	結露ではない	なし	本人	8	2.4	0.8	0.8	1.0	2	0	0	4	10年前	牧草地	樹林による	東の近くに有	有	可	?	0.0	1-2回	自家消費	なし						
40		35	PAIOLZINHO	S 23° 02' 49" W 44° 52' 24"			10月から翌年3月まで	なし	結露ではない	なし	なし	本人	5	2.9	0.8	0.8	2.4	2	不明	不明	0	昔から	牧草地	有	なし	有	可	2.0	1-2回、国土樹種	木材、炭練	3有							
41		57	ROÇA GRANDE	S 23° 02' 33" W 44° 50' 49"	5	860	10月から翌年3月まで	有	なし	なし	Jacui	本人	5	21.8	13.0	2.0	1.0	1	20	20	20	昔から	牧草地	なし	なし	なし	否	有	1-2回	雑草採木	2有	x	ブラジルの規定に照準					
42		47	ENDCONTRO	S 23° 06' 23" W 44° 57' 53"	5	920	10月から翌年3月まで	低い箇所では有	なし	なし	なし	本人	5	20.6	10.3	0.0	4.5	10	30	20	15	(HOTEL)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
43		43	Bangu	S 23° 01' 29" W 44° 50' 38"	15	1,000	10月から翌年3月まで	なし	なし	なし	Bangu	本人	0	4.8	2.4	0.0	0.0	0	0	0	0	0	昔から	牧草地	なし	なし	なし	可能なら可	なし	4.8	1-2回	?	なし					
44		56	Vazas Joaquin	S 23° 04' 20" W 45° 02' 04"	11	900	10月から翌年3月まで	少し有	なし	なし	Jacui	本人	7	53.2	43.6	0.0	7.3	3	80	80	100	昔から	牧草地	なし	なし	なし	否	なし	0.5	1-2回	?	なし						
45		55	Bangu	S 23° 01' 29" W 44° 50' 38"	15	1,000	10月から翌年3月まで	なし	なし	なし	なし	本人	0	53.3	50.8	0.0	2.4	2	不明	不明	0	昔から	牧草地	なし	なし	なし	否		1.2	1-2回	自家消費	2 SOME TREES	1.79					
46		23	PARAMBUNA	S 23° 11' 58" W 45° 10' 20"	26	1,200	10月から翌年3月まで	時々有	なし	なし	STREAM	本人	1	6.1	6.1	0.0	0.0	1	10	10	0	昔から	牧草地	なし	なし	なし	否	なし	未定	1-2回	自家消費	0なし	2.26					
47		19	PARAMBUNA	S 23° 10' 48" W 44° 58' 19"	19	1,200	10月から翌年3月まで	少し有	少し有	洪水	なし	回答者の父親	0	53.0	44.8	4.5	1.0	0	0	30	30	30	昔から	牧草地	有	なし	有	否	なし	2.0	1-2回	雑草採木	0なし	1.31				
48		36	Rio Abaixo	S 23° 01' 30" W 44° 58' 15"	8	940	10月から翌年3月まで	少し有	なし	結露ではない	STREAM	回答者の父親	7	72.6	65.3	4.0	0.0	4	100	100	100	不明	不明	有	なし	可能な範囲で可	なし	2.0	1-2回	自家消費	2なし	1.43						
49		84	JARDIM	S 23° 00' 45" W 44° 54' 27"	8	900	10月から翌年3月まで	なし	なし	なし	STREAM	本人	0	12.4	10.0	1.0	1.0	1	15	15	15	不明	不明	なし	なし	なし	有	2.0	1-2回	自家消費	0 SOME ANIMALS AND TREES	1.01						

バウンダリーと Goggle Earth 画像及び地形図との重ね合わせ行ったもの



環境影響分析と評価情報収集ツール



PDD ので求められている環境影響とは、プロジェクト活動によって、プロジェクトバウンダリーおよびその周辺にどのような影響が及ぶかということについて記載する。特に希少種・絶滅危惧種の存在について調査は重要である。また水文学、土壌、火災、病虫害の面でもどのような影響が出るかということ进行分析し、評価する。環境影響調査については最終的には有識者によって行われるが、事前に住民間でも十分な分析を行うことで、住民の環境配慮の意識が高まり、学識者による調査にも反映されるため、ここでは住民を巻き込んだ環境影響調査に方法について説明する。

環境影響分析と評価情報収集ツール

ここでは、PDD の SECTION D 環境影響について、PRA のツールを利用しながら PDD を作成していく方法について説明する。SECTION D の項目は以下のとおり。

D.1.環境影響分析

D.2.環境影響評価

5.4.1.環境影響分析と評価情報収集

PDD の SECTION D で求められている環境影響とは、プロジェクト活動によって、プロジェクトバウンダリーおよびその周辺にどのような影響が及ぶかということについて記載する。特に希少種・絶滅危惧種の存在について調査は重要である。また水文学、土壌、火災、病虫害の面でもどのような影響が出るかということ进行分析し、評価する。環境影響調査については最終的には有識者によって行われるが、事前に住民間でも十分な分析を行うことで、住民の環境配慮の意識が高まり、学識者による調査にも反映される。

環境影響分析と評価情報収集に必要なツール

ツール	留意点
コミュニティマップ	ここではコミュニティのマップではなく、コミュニティマップの作成要領でバウンダリーエリアとその周辺のマップ（バウンダリーエリアマップ）を作成する。そのなかでどのような動植物が見られるか、河川がどのように流れているか、土壌分布、火災や病虫害が起こりやすい場所を分析していく。
季節カレンダー (Seasonal calendar)	1 年を通じてどのような動植物が出現するか検討する。また、乾季や雨季、病虫害の発生しやすい時期、森林火災が起こりやすい時期についても検討する。
因果関係図 (Cause Effect Diagram)	プロジェクト活動によっておこる事象を挙げ、その要因と、その事象が環境にとって悪影響を起こす場合、どうすれば回避できるかを検討する。
トランセクト	上記のツールを実施した後、別の日にダブルチェックとして、ツール参加者とともに実施する。

環境影響分析と評価情報収集の進め方

- 1) 上記の留意点に従ってコミュニティマップと季節カレンダーを作成する。

コミュニティマップ(Mapping)

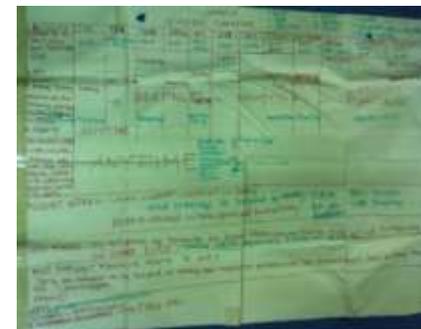
- ① ツールの説明
- ② 地図化する地域及びその周辺環境について参加者と協議
- ③ 川や農地、森林などの凡例を用いて話し合い
- ④ 話し合いを行いながら地図を描写していく。
- ⑤ グループ内での結果の確認、チェック



コミュニティマップ成果物：マップ

季節カレンダー(Seasonal calendar)

- ① ツールについて説明
- ② 年間を通じた活動について参加者による話し合い
- ③ 模造紙にまとめ
- ④ グループ内で結果の確認、チェック



季節カレンダー成果物

SEASONAL CALENDAR

ACTIVITY	JAN.	FEB.	MAR.	APR.	MAY	JUNE	JULY	AUG.	SEPT.	OCT.	NOV.	DEC.
Average No. of Rainy Days	Ulan (rainy)	Ulan ginagmay (little rainy)	Init (sunny weather)	Init (sunny weather)	Init/ulan (sunny & /rainy)	Ulan (rainy)	Ulan (rainy)	Init/ulan (sunny & /rainy)	Init/ulan (sunny & /rainy)	Init-init/ulan-ulan (Little sunny & /little rainy)	Ulan/init (rainy & /sunny)	Init/ulan (Sunny & Rainy)
Short Term Crops : Rice, Corn, Sweet potato (camote), Batong (string beans), talong (eggplant), ampalaya, kalabasa (squash), pechay, sili (chili), kamatis (tomatoes)	Planting Season		Harvest Season		Planting Season		Harvest Season		Planting Season		Harvest Season	
Legumes: Mongo, Peanut	Planting Season		Harvest Season		Planting Season (Last week)			Harvest Season	Planting Season (last week)		Harvest Season	
Permanent Crops: Coconut, Banana, Mango, Ube, Gabi, Paw, Jackfruit, Lemonsito (Lime), Avocado, Papaya, Star apple, Santol	Any month of the year											

Alternative Income/Migrant Work:												
----------------------------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

<p>Men:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Laborer - Construction Works - Making woven bamboo walling (Amakan) <p>Women:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Domestic Helper - Handicrafts making such as Mat, Brom, Hat and Basket. Available raw materials are Tikog (vine), Baas & Romblon (pandan), Buri (palm) 													
<p>Gold Mining:</p>	<p>Human sa pagtrabaho sa mga umahan mo sideline sa pagpanguha ug bulawan, depende na lang sa pagkinahanglan. (After the working in the farm, some people do gold mining as their sideline work, depending on needs arising.)</p>												
<p>Most Difficult Financial Month and Why? Months of February, July, August and September are the most financially difficult months for the farmers even if it is harvest time. Because in this period they have to pay their debts and other obligations (fertilizer, tuition fees & medical expenses)</p>													
<p>Less Difficult Financial Month and Why? Months of October, November and December are quite abundant because in this period of the year debts are already paid and harvest is good.</p>													

- 2) 各結果を発表し合い、結果をコミュニティ内共有し合意を得る。
- 3) ツールの結果をもとに、再びグループごとに因果関係図を作成する。

因果関係図(Cause Effect Diagram)

- ①因果関係のテーマを決め、参加者の前にテーマをはっきりと大きく書いて置く。(文字だけではなく、絵など視覚的に分かるものであるとより良い。)
- ②参加者にその事象の原因について話し合いをしてもらう。原因が挙げられたらその原因をメモする。原因が出尽くしたと思われる時点で、他に原因がないか再度確認する。
- ③次に事象の起こした結果について話し合う。結果も原因同様に、上がってきた項目をメモしておく。
- ④再度、原因と結果のリストを読みあげ、項目の中で追加すべきことや削除したほうが良いものがないか確認する。
- ⑤参加者にカードを配り、原因を1枚のカードに1つずつリストから書き写すように促す。(できれば文字だけでなく、絵など視覚でわかるものであるとよりよい。)
- ⑥結果についても同様、1枚のカードに1つずつリストから書き写すように促す。(できれば文字だけでなく、絵など視覚でわかるものであるとよりよい。)
- ⑦中心にテーマを置き、その片側に原因のカード、もう一方に結果のカードを置く。
- ⑧参加者にカード同士のつながりや関係性を線で繋ぐよう促す。
- ⑨参加者のディスカッションを記録し、要点をまとめる。
- ⑩図が出来上がったら、変更点等がないか最終確認し、その図を紙に書き写す。
- ⑪図に対する疑問点や、もっと掘り下げたい点がある場合は質問する。
- ⑫参加者にこの図の説明をお願いする。そして図について議論し、発見や気づきを挙げてもらう。
- ⑬グループ内で最終的な結果を取りまとめ、チェックを行う。

- 4) 各グループで作成した因果関係図を発表し、内容をまとめ、トランセクトを実施、最終的なコミュニティの合意を得て、PRA ツールアクティビティ実施報告書を作成する(英語及び現地語)。これを参加者およびオブザーバーに内容を確認してもらい、内容に間違いがないと合意を得たら、その旨を署名してもらい、PDDに反映していく。

トランセクト(Transect)

- ① ツールについて説明
- ② プロジェクトエリアを歩きながら他のツールのアクティビティの結果から得られた土地利用情報や土地被覆情報を確認
- ③ プロジェクトエリアの土地利用、被覆について修正点が見つければ修正する。



トランセクトの様子

2.希少種・絶滅危惧種の環境影響確認手法

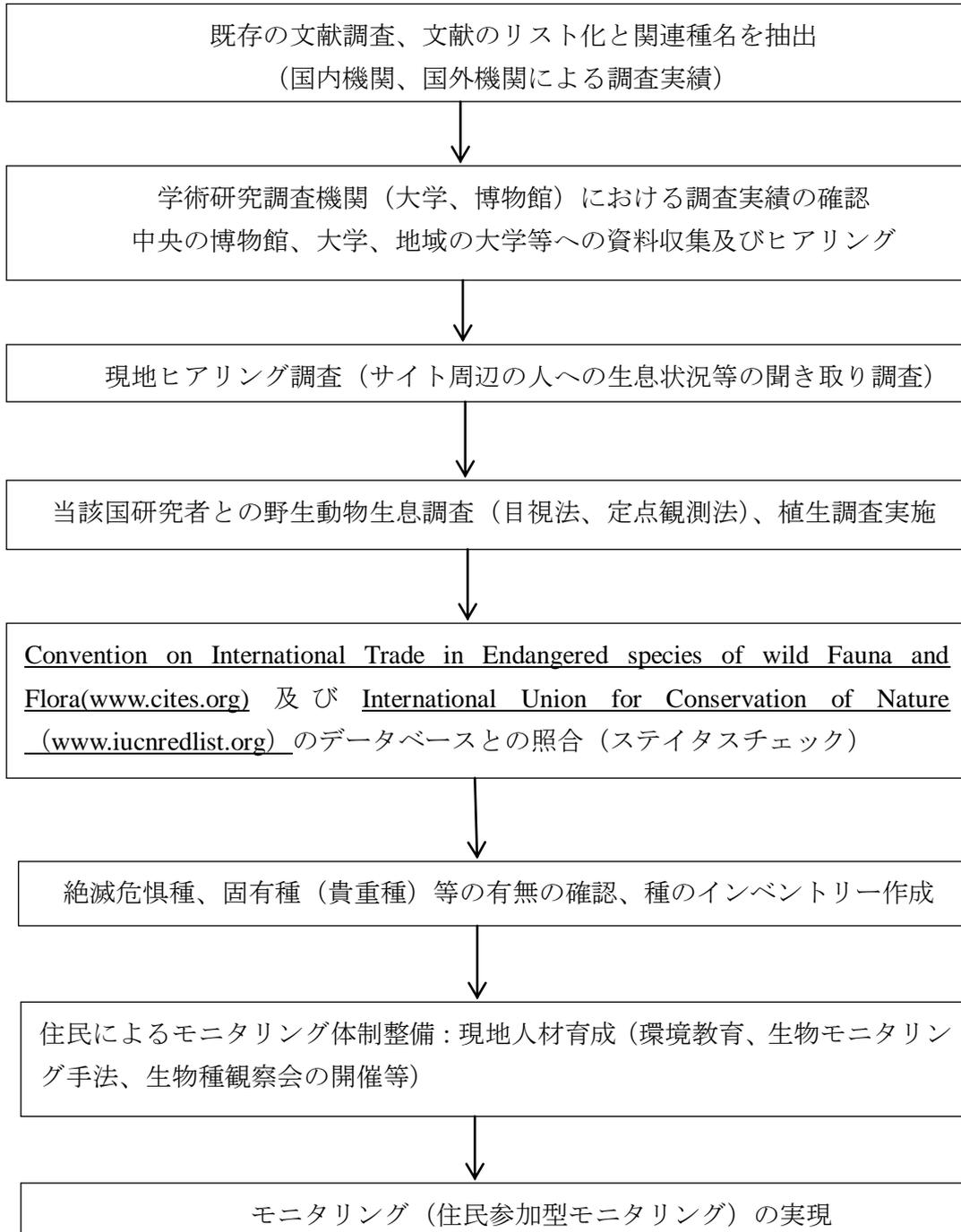
CDM 植林における環境影響では特にプロジェクトエリア及びその周辺の希少種・絶滅危惧種の有無について問われる。存在した場合、プロジェクトによってそれらが被圧、駆逐されるというような影響が出ないかが問題となる。また逆にプロジェクトによって本来プロジェクトエリア及びその周辺に存在していた希少種・絶滅危惧種が回復する可能性もありうる。これらの環境影響は PDD 作成時に専門家等の学識者に評価してもらい、記載していくが、その後プロジェクトの開始とともに、実際に環境がどのように変化していくかをモニタリングしていく必要がある。モニタリングは専門のコンサルタントに依頼することも出来るが、コスト面や住民のプロジェクトへの係わり、環境への意識の向上を考えると、住民自身でモニタリングを行えるシステムを整えることが望ましい。

そこで、本稿ではフィリピンのボホール島で PDD を作成したときの事例を紹介しながら、既存の文献やデータを活用した調査を実施しながら、最終的に現地住民による環境影響調査のモニタリングができるシステム作りを提案する。

フィリピンは、世界 34 か所にある「生物多様性ホットスポット」の一つであり、特に生物多様性が高いメガダイバーシティセンターにも挙げられている。固有種が多く、生息種数も非常に豊富で知られている。1995 年 UNEP の資金援助でフィリピンの環境天然資源省によって行われた調査では、フィリピンの植物相は少なくとも 13,500 種からなり、これは全世界の既知種の 5 パーセントにあたる。25 の植物種はフィリピンに固有のものである。また、動物相に関しては、1,000 余りの地上脊椎動物種が存在する。さらに、フィリピンの湿地帯にはこれら植物相のうち約 1,600 種、動物相の 3,000 種以上が生息するといわれている。今回の調査地域であり、ボホールも例外でなく多様な種が確認されている。

本稿では今回の調査事例に基づき、住民による環境調査モニタリング実施体制を整えるために、図 1 のフロー確認手法ツールマニュアルを提案する。

環境影響調査モニタリング手法のフロー



国内、国外の既存の文献調査を実施し、地域の調査経験のある有識者などからヒアリングを実施して既存知識を準備した後、サイト周辺の生物種の生息状況についてのヒアリング調査を実施（コミュニティマップ等を利用しながら住民と行う）、専門家を交えて、現地野外調査を実施する。

種のリストを確定した後、Convention on International Trade in Endangered species of wild Fauna and Flora(www.cites.org) 及び International Union for Conservation of Nature (www.iucnredlist.org) のリストより、種のスステータス（絶滅危惧種、固有種、貴重種）などの状態を確認する。

保全が必要となる種が確認された場合は生息分布を確認し、サイト内であれば、その部分を明確にしてプロジェクト対象エリアから外す。

また、地域住民及び関連機関（政府機関、自治体、研究機関）に保全する種を伝え、情報を共有し将来的に住民と共にモニタリングを実施に係わってもらう。

モニタリングは当初（最初の5年間）は有識者（専門家）が中心に OJT 方式で実施し、最終的に現地住民による環境影響調査モニタリング手法を確立し長期に亘るモニタリングが可能な体制を構築していく。

当初の5年間は有識者（専門家）が現地住民に対し、モニタリング手法や生物多様性に係る知識やそのモニタリング技術を教授し訓練するワークショップも設け、現地住民の人材育成を強化する。人材育成後、コミュニティとして組織としてのモニタリングの実施体制を構築していく。

長期間、定期的に地域の住民自身でプロジェクトサイトの環境モニタリングができるようなシステムづくりが重要であり、そのための十分な意識の形成や組織づくりがPDD作成段階から必要となる。

社会経済影響分析と評価情報収集ツール



PDD では社会経済影響として参加住民の経済状況や文化の現状と、それがプロジェクト活動によってどのように変化するかを分析、評価する。この場合の情報収集は PRA のツールを用いて、住民間で話し合いを行いながら情報を得ていく方法とアンケートによる方法がある。ここでは PRA のツールを組み合わせることで住民から現状や意見等の情報を収集する方法について説明する

社会経済影響分析と評価情報収集ツール

ここでは、PDD の SECTION E 社会経済影響について、PRA のツールを利用しながら PDD を作成していく方法について説明する。SECTION E の項目は以下のとおり。

E.1.社会経済影響分析

E.2.社会経済影響評価

社会経済影響分析と評価情報収集

PDD の SECTION E 社会経済影響のパートでは、参加住民の経済状況や文化の現状と、それがプロジェクト活動によってどのように変化するかを分析、評価する。

社会経済影響分析と評価情報収集に必要なツール

ツール	留意点
コミュニティマップ	ここではプロジェクト参加者達の主な生活範囲（家や畑）の描写をしていく。その際、家には何人の人が住んでいるか、畑ではどのようなものを生産しているか、またどの程度の収入（もしくは収穫）が得られるか等の情報も記載していく。
動向変化マトリックス(Matrix of the trend and changing)	参加者の収入や収入源、支出や支出源がどのように変化してきたかを分析する。
季節カレンダー (Seasonal calendar)	1 年を通じてどのような収入や支出があるかを分析する。余裕のある月、貧窮する月、繁忙期や閑散期等を示していく。
因果関係図 (Cause Effect Diagram)	現在の収入が十分でない場合の原因をさぐり、プロジェクト活動を行うことによって、それがどのように変化するかを分析する。
生活福祉ランキング (Well-being Ranking Method)	プロジェクト参加者がコミュニティの中でどの層に当たるかを分析し、プロジェクトによって、それがどのように変化するかを分析する。
トランセクト	上記のツールを実施した後、別の日にダブルチェックとして、ツール参加者とともに実施する。

社会経済影響分析と評価情報収集の進め方

- 1) 上記の留意点に従って因果関係図、トランセクト以外の各ツールを実施する。

コミュニティマップ(Mapping)

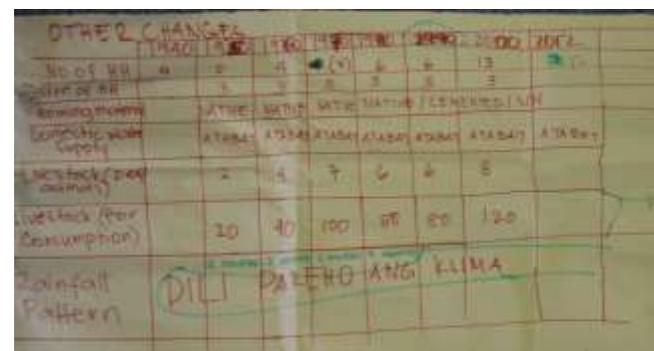
- ①ツールの説明
- ②地図化する地域及びその周辺環境について参加者と協議
- ③川や農地、森林などの凡例を用いて話し合い
- ④話し合いを行いながら地図を描写していく。
- ⑤グループ内での結果の確認、チェック



コミュニティマップ成果物：マップ

動向変化マトリックス(Matrix of the trend and changing)

- ① ツールの説明
- ② 参加者による話し合い
 - 人口の変化とその原因
 - 森林エリアの変化とその原因
 - 土地被覆の変化とその原因
 - 水資源等天然資源の変化とその原因
- ③ 模造紙へまとめ
- ④ グループ内で結果の確認、チェック



動向変化マトリックス成果物

TRENDS

- CHANGES IN VEGETATIVE COVER SINCE 1940 (in hectares) AND REASONS FOR CHANGE

Type (ha)	1940	1950	1960	1970	1980	1990	2000	2012
Natural Forest			1	1	1	0	0	0
Planted Forest			0	0	0	0	0	0
	Few no. of trees were planted like gemelina but very rare because it is scattered or not planted together in one location							
Brushland			4	4	4	1	1	0
Cogonal/Open Land			49	49	48	53	51	57
Agro forestry			0	0	0	0	0.5	1
Agricultural Crops (Annuals)			20	20	20	15		10

季節カレンダー(Seasonal calendar)

- ① ツールについて説明
- ② 年間を通じた活動について参加者による話し合い
- ③ 模造紙にまとめ
- ④ グループ内で結果の確認、チェック



季節カレンダー成果物

SEASONAL CALENDAR

ACTIVITY	JAN.	FEB.	MAR.	APR.	MAY	JUNE	JULY	AUG.	SEPT.	OCT.	NOV.	DEC.
Average No. of Rainy Days	Ulan (rainy)	Ulan ginagmay (little rainy)	Init (sunny weather)	Init (sunny weather)	Init/ulan (sunny & /rainy)	Ulan (rainy)	Ulan (rainy)	Init/ulan (sunny & /rainy)	Init/ulan (sunny & /rainy)	Init-init/ulan-ulan (Little sunny & /little rainy)	Ulan/init (rainy & /sunny)	Init/ulan (Sunny & Rainy)
Short Term Crops : Rice, Corn, Sweet potato (camote), Batong (string beans), talong (eggplant), ampalaya, kalabasa (squash), pechay, sili (chili), kamatis (tomatoes)	Planting Season		Harvest Season		Planting Season		Harvest Season		Planting Season		Harvest Season	
Legumes: Mongo, Peanut	Planting Season		Harvest Season		Planting Season (Last week)			Harvest Season	Planting Season (last week)		Harvest Season	
Permanent Crops: Coconut, Banana, Mango, Ube, Gabi, Paw, Jackfruit, Lemonsito (Lime), Avocado, Papaya, Star apple, Santol	<h2>Any month of the year</h2>											

生活福祉ランキング(Well-being Ranking Method)

- ①カードにコミュニティの各世帯の名前を記載する。(1枚のカードに1世帯)
- ②参加者に活動の目的を説明し、カードを生活福祉の状態を基準に順位づけしてもらう。
※ここで生活福祉の基準とは、参加者自身が考える基準が良い。
- ③順位づけが終わったら、なぜそのような順番に並べたのかという根拠を参加者に尋ねる。
→これによって参加者の生活福祉の基準が何に基づいているかが分かる。
- ④模造紙にまとめ
- ⑤グループ内で結果の確認、チェック

- 2) 各結果を発表し合い、結果をコミュニティ内共有し合意を得る。
- 3) ツールの結果をもとに、再びグループごとに因果関係図を作成する。

因果関係図(Cause Effect Diagram)

- ①因果関係のテーマを決め、参加者の前にテーマをはっきりと大きく書いて置く。(文字だけではなく、絵など視覚的に分かるものであるとより良い。)
- ②参加者にその事象の原因について話し合いをしてもらう。原因が挙げられたらその原因をメモする。原因が出尽くしたと思われる時点で、他に原因がないか再度確認する。
- ③次に事象の起こした結果について話し合う。結果も原因同様に、上がってきた項目をメモしておく。
- ④再度、原因と結果のリストを読みあげ、項目の中で追加すべきことや削除したほうが良いものがないか確認する。
- ⑤参加者にカードを配り、原因を1枚のカードに1つずつリストから書き写すように促す。(できれば文字だけでなく、絵など視覚でわかるものであるとよりよい。)
- ⑥結果についても同様、1枚のカードに1つずつリストから書き写すように促す。(できれば文字だけでなく、絵など視覚でわかるものであるとよりよい。)
- ⑦中心にテーマを置き、その片側に原因のカード、もう一方に結果のカードを置く。
- ⑧参加者にカード同士のつながりや関係性を線で繋ぐよう促す。
- ⑨参加者のディスカッションを記録し、要点をまとめる。
- ⑩図が出来上がったら、変更点等がないか最終確認し、その図を紙に書き写す。
- ⑪図に対する疑問点や、もっと掘り下げたい点がある場合は質問する。
- ⑫参加者にこの図の説明をお願いする。そして図について議論し、発見や気づきを挙げてもらう。

⑬グループ内で最終的な結果を取りまとめ、チェックを行う。

4) 各グループで作成した因果関係図を発表し、その後トランセクトでダブルチェックを行ってから、内容をまとめ、最終的なコミュニティの合意を得て、PRA ツールアクティビティ実施報告書を作成する（英語及び現地語）。これを参加者およびオブザーバーに内容を確認してもらい、内容に間違いがないと合意を得たら、その旨を署名してもらい、PDD に反映していく。

トランセクト(Transect)

①ツールについて説明

②プロジェクトエリアを歩きながら他のツールのアクティビティの結果から得られた土地利用情報や土地被覆情報を確認

③プロジェクトエリアの土地利用、被覆について修正点が見つければ修正する。



トランセクトの様子

CDM 植林の社会経済条件調査開発ツール



本マニュアルではアンケート調査を実施して社会経済影響調査を行う方法について、アンケート作成から、データ収集までを説明する。なお、調査方法と並列して、フィリピンボホール島で調査を行った際の具体例を示すことで、より内容が明確に伝わりやすくなっている。

限られた日程の中で、全てのアンケート調査を自分達だけで行うことは難しい。ここでは調査員を育成し、彼らが中心になってアンケート調査を行ってもらえるようにした。

CDM 植林の社会経済条件調査開発ツール

社会経済影響の分析は、各世帯の収支に関するようなデリケートな話題に触れるため、PRA のツールのように、全員で集まって情報交換しながら分析を進めるという作業は、地域によっては難しい場合もある。そのような場合には以下に示す方法でアンケート調査を行うという手法で進めることもできる。PRA の結果とアンケートによる結果双方を照らし合わせてダブルチェックをすることができればより良いが、PDD ではそこまで求められない。コミュニティの性格やその時の状況により、より効果的な方法を選択して情報を収集する。

本項ではアンケート調査を実施して社会経済影響調査を行う方法について、アンケート作成から、データ収集までを説明する。なお、調査方法と並列して、フィリピンボホール島で調査を行った際の具体例を示すことで、より内容が明確に伝わりやすくなっている。

なお、限られた日程の中で、全てのアンケート調査を自分達だけで行うことは難しい。ここでは調査員を育成し、彼らが中心になってアンケート調査を行ってもらえるようにした。

1) アンケートの作成

アンケート調査は、CDM 植林を実施する際、必要な情報を収集できると共に、住民と直接コンタクトを取りながら遂行することで、相互の理解を深め、同意をより確固たるものにすることができる。しかし、その質問の仕方や内容および量によっては住民が返答を拒否し、情報が得られなくなる可能性もある。ここでは情報収集の基礎となるアンケートについて作成上の注意点等を説明する。

① アンケートの概略

アンケートは以下の項目が中心となる。

a. 基礎データについての質問

b. 生活実態についての質問

-仕事について

-収入についての質問

c. 実施予定の CDM 植林プロジェクトに対する意見、期待

上記の内容について、回答者の負担も考え、全体で30分程度で回答できるようなアンケートを作成する。

②アンケートと PDD の関係

社会経済条件アンケート調査によって得る情報は、主に PDD 作成における SECTION E. 社会経済影響に関する内容であるが、以下の SECTION にも活用できる。

SECTION B.2.方法論の適用性

SECTION B.6.追加性の証明

SECTION F.ステークホルダーとの協議

③アンケートの作成

アンケートの作成は調査チームが編集する点を考えると英語であると便利であるが、現地で使われている言語が異なる場合、英語のアンケート用紙だと回答者は調査員が何を書いているのかわからず、不安になることがある。そのような場合は現地語と英語を作成して、現地の人々が安心して回答できるアンケートを行っていくことが望ましい。

a.基礎データについての質問

アンケート対象は世帯単位で抽出するが、アンケート回答者がどのような立場にある人なのかという情報を得るためにまず、基本的な内容についての質問をする。

質問事項（例）

- ・ 氏名
- ・ 住所
- ・ 年齢
- ・ 性別
- ・ 既婚/未婚
- ・ 出身（その村の出身か他の地域からやってきたのか。他の地域から来た場合、その村に住んでどれ位になるのか。）

b. 生活実態についての質問

次に、アンケート対象者の生活実態について質問する。ここでの回答は PDD の E プロジェクトの及ぼす社会経済影響、B 2 ベースライン・モニタリング方法論の適用可能性の証明および B 7 追加性の証明の部分を作成するときの情報となる。なお、アンケートの対象となる人々は CDM 植林プロジェクトの参加者およびステークホルダーで、主に第一次産業に従事する人々が中心であるという前提でアンケートを作成している。

このため、アンケート対象をその地域の地方政府など、第一次産業に従事する人々でない関係者にする場合は、適宜内容を変更すること。

質問事項（例）

- ・ 職業
- ・ 生産物と年間あたりの生産量
- ・ 生産方法（畑は固定か移動しているか等）
- ・ 規模（面積や収穫量）
- ・ 土地は所有しているのか/賃借のものか
- ・ いつから、その土地で生産を行っているのか
- ・ 生産物をどのようにして販売しているのか
- ・ 家畜は所有しているか（牧畜業として/自家消費用として）
- ・ 家畜の種類、数
- ・ 家畜を育てている場所、その土地の面積
- ・ これらの生産活動を行っているうえでの問題点"

c.収入について

"質問事項（例）

- ・ 1年間の総収入
- ・ 生産物別年間収入
- ・ 1年間の生産の収支
- ・ 1年間の生活のために必要な収入
- ・ 収入の安定性（収入は一定しているか、幅があるか。幅がある場合どれくらいの幅であるか。）"

d.実施予定の CDM 植林プロジェクトに関する意見

最後に、アンケート対象者が計画中の CDM 植林プロジェクトをどのようにとらえているかを調査する。プロジェクトにどのような形でかかわることになるのか、プロジェクトに賛成であるか、反対であるか、その理由等も含めて調べる。これらの調査は E プロジェクトの及ぼす社会経済影響、F 利害関係者のコメントなどに係わってくる。

"質問事項（例）

- ・ 計画中の CDM 植林プロジェクトを知っているか
- ・ CDM 植林の目的や仕組みを知っているか
- ・ 計画中の CDM 植林プロジェクトについて興味があるか
- ・ 計画中の CDM 植林プロジェクトについて、参加する（したい）か
- ・ 計画中の CDM 植林プロジェクトについて賛成/反対およびその理由

- ・ 計画中の CDM 植林プロジェクトについて期待する点
- ・ 計画中の CDM 植林プロジェクトについて危惧する点

※参考としてフィリピンボホール島で行ったアンケートを添付する。

Name of Interviewer _____ Date of Interview _____

1. Name: _____ Age: _____ Sex: _____ Civil Status _____

2. Address: _____

3. Are you native of Kauswagan, Trinidad, Bohol? Yes; No. If not native of the proposed project site, place of origin _____

How long have you stayed in the current site _____

Reason/s for migrating to the current site: _____

4. What are your primary, secondary and tertiary sources of income [based on their importance to you]?

PRIMARY				SECONDARY				TERTIARY			
Kind of Source	Location	No. of Years Engaged	Annual Income (PhP)	Kind of Source	Location	No. of Years Engaged	Annual Income (PhP)	Kind of Source	Location	No. of Years Engaged	Annual Income (PhP)

Note: If farming is mentioned as an occupation, please fill up the table below. This is done to help farmers estimate annual income from farming more easily.

CROP	QUANTITY PRODUCED PER YEAR	PRICE PER QUANTITY	QUANTITY CONSUMED	QUANTITY SOLD

5. How many lots/parcels of land does the family use [for any use: residential, farming, fishpond etc]?(Please check)

a. 1 parcel c. 3 parcels

b. 2 parcels (please specify) d. Others

6. Do you have a lot/land inside the project area? (Show map of the project)

Yes No

If yes, indicate location of the lots used by the family and their respective tenurial status, land uses and areas, benefits derived, extent of contribution to family income, type of tenurial instrument existing for that land/lot, benefits derived from that land, and the percent contribution of the income derived from such land to the total income of the family

LOT INSIDE THE PROJECT BOUNDARY (in numbers)	REGISTRATION No. [Based on any registration of lot OCT, TCT, CSC, or parcellary map]	LOCATION [Also plotted/identified in the parcellary/control map]	LAND USE [A rough sketch of land use mix within the lot be prepared to clarify relative mix of current uses in case of more than 1 use. Separate sheet of paper can be used)	AREA [broken down by mix of land uses, in case of more than 1 use]	TENURE AND TENURIAL INSTRUMENT [be clarified whether owner or tenant for A&D, note down name of lot owner/executor]	DIST. FROM HOUSE (km)	DIST. FROM MARKET (km)	DIST. FROM ROAD (km)	BENEFITS DERIVED (e.g. , food , water, etc.) [distinguish between subsistence and commercial, and whether some intangible benefits are recognized eg water source]	INCOME DERIVED FROM THE LOT	PERCENT CONTRIBUTION OF THE INCOME DERIVED FROM THE LAND TO THE TOTAL FAMILY INCOME [to include even monetized subsistence benefits]	COST INCURRED PER HECTARE IN EACH LAND USE

7. Labor inputs used in raising crops/products within project boundary

PRODUCT	LABOR INPUTS					
	LAND PREPARATION	PLANTING	WEEDING	WATERING	FERTILIZATION	HARVESTING

8. Inputs used in raising crops/products within project boundary

INPUTS	QUANTITY USED	TOTAL COST INCURRED/YR	PRICE/UNIT (P)	SOURCE
a. Seeds/seedlings				
b. Fertilizer				
c. Pesticides				
d. Insecticides				
e. Tools				
f. Others				
Total				

9. Where do you market your products?

10. What farm produce do you sell?

Product	Price	Unit of Measure	Quantity

10. What types of animals do you raise or own?

TYPE OF ANIMAL	TOTAL No.	No. OF ANIMALS SOLD	INCOME DERIVED FROM SALE OF ANIMALS	No. OF ANIMALS FOR LEASE.	INCOME DERIVED FROM SALE OF ANIMALS	No. OF ANIMALS CONSUMED BY THE FAMILY	No. OF ANIMALS USED IN THE FARM

11. Do you graze your animals inside the proposed project site? ____Yes ____No

If your answer is "Yes", how many animals do you graze inside the proposed project site?

Type of Animal	Number

How many months per year are the animals present inside the proposed project site?

Type of Animal	Number of months per year animal stay inside the proposed project site

12. If the proposed project will be implemented, where do you intend to graze your animals?

13. After the explanation about the proposed project, do you still need additional clarifications?

____Yes ____No

14. In case there will be a oil palm plantation project that will include your land/farm, are you

willing to have your land/farm included? Give reason for the answer given.

Yes

No

Don't Know

Reason for No/Don't Know

answers: _____

If your answer is "yes", what is/are your expectations for joining?

If your answer is "yes" what are the necessary conditions that you will demand/ask?

15. If your land/farm will be included in the oil palm project, what will be your alternative source/s of livelihood?

16. What is the current use of the land inside the project boundary? (Please check)

Grassland

Woodlot

Corn plantation

Orchard (Specify) _____

Riceland

Residential

Coconut plantation

Water bodies

Oil palm plantation

Others (Specify) _____

17. What do you think are the alternative land uses of the project area?

Forest/timber plantation

Agriculture (annual crop)

Agriculture (permanent crop)

Others (Specify) _____

18. In your own opinion, is it still possible for the project area to be developed into a forest/tree plantations/refo/oil palm even if the proposed project will not push through?

Yes

No

19. If your answer in item number 18 is “no”, what could be the barrier/s or reasons why it will not be developed into a forest/tree plantations/refo/oil palm if no project will be implemented in the area?

<input type="checkbox"/> Financial	<input type="checkbox"/> Widespread illegal cutting in the area
<input type="checkbox"/> Demographic pressure	<input type="checkbox"/> Lack of experience
<input type="checkbox"/> Lack of laws enforcement	<input type="checkbox"/> Lack of technology
<input type="checkbox"/> Lack of technical expertise	<input type="checkbox"/> Others (please specify)
<input type="checkbox"/>	

20. In your own opinion, will the proposed oil palm project affect you?

a. Yes _____

b. No _____

If “yes” please specify effects of the oil palm project to you/your family?

Positive Effects	Negative Effects

Comparing overall positive and negative effects to you/your family, do you perceive to be better off with the oil palm project? Yes No

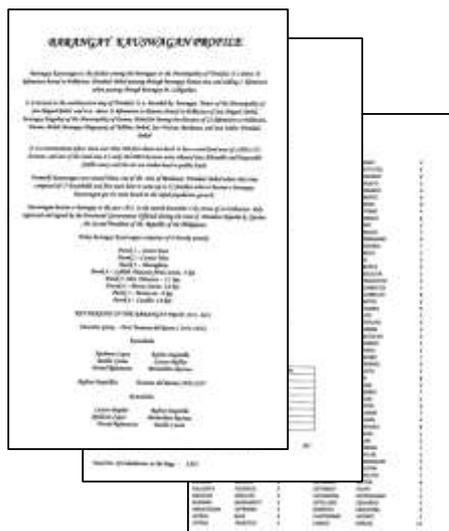
2) 調査の準備

アンケートが完成したら、以下の手順に沿ってアンケート調査の準備を行う。

	調査方法	フィリピンボホール島における事例
① 情報 収集	アンケート対象者を決定するため、A/RCDMプロジェクトによって影響を受けると考えられる人々全体の情報を入手する。	プロジェクト参加者である農民グループ「PUMAS」のあるカウスワガン村の住民登録簿を入手した。
② デー タ 抽出	入手した情報の中からアンケート対象者を抽出（対象者全体の20%以上のデータを集めること）。	<ul style="list-style-type: none"> 入手した登録簿に記載されている497世帯のうちから100世帯を無作為に抽出。（登録簿の上から順に番号をふり、5の倍数の番号の世帯のみアンケート調査対象とした。（資料1 アンケート対象者抽出参照）） プロジェクト参加者は全員アンケート対象とした。



①カウスワガン村役場に申請し、住民登録簿をもらう



②カウスワガン村役場から入手した住民登録簿および村情報

LIST OF KAWASWAGAN HOUSEHOLD HEAD							
Kawaswagan, Tawi-Tawi, Basilan							
Updated 19 August 2017							
Lastname	Firstname	No. HH Members	Flask	Affiliation	Project Area	Project Area	Sex
1 ALBANO	LEONARDO	2	1				
2 ALBINO	DYLVEN	8	1				
3 AMANTE	LEONARDO	2	1				
4 AMIT	RICARDO	7	1				
5 ANAO	ELIMARDO	2	1				
6 ANAO	BENJAMIN	4	1				
7 ANAO	MANUEL	5	1				
8 ANAO	GERBDO	4	1				
9 ANAO	HASDANONG	6	1				
10 ANAO	MIHEL	4	1				
11 ANTIGA	MARCELO	11	1				
12 AUSTRIA	JULIETO	7	1				
13 AUSTRIA	RENILDO	11	1				
14 AVERONZANO	DESARDO	2	1	POMAS			Married
15 AVERONZANO	DEPNACOTO	5	1	POMAS			Single
16 BACERA	RICARDO	5	1	POMAS			
17 BAPALAR	SOLEIMANO	6	1				
18 BAPALAR	ANICITA	4	1				
19 BAPALAR	MARTINO	3	1				
20 BAPALAR	PRO	2	1	POMAS			Armsia Lopez
21 BASTASA	VENESIO	6	1	POMAS			
22 BASTASA	ZADAFRAE	6	1	POMAS			
23 BONDALES	TEOFILO	4	1				
24 BONDALES	SARIFASO SR	4	1				
25 BONDALES	GREGORIO	1	1				
26 BONDALES	SERGIO SR	8	1	POMAS			Wives Retirada
27 BONDALES	EMERDO	9	1	POMAS			
28 BONDALES	WILFREDO	5	1				
29 BONDALES	BENJAMIN	4	1				
30 BONDALES	OSAGLIN	2	1				
31 BURGOS	MA. FE	2	1				
32 BULO-ATAN	RODOLFO	4	1				
33 BUTAL	CELESTINO	6	1				
34 CALES	MANUEL	5	1				
35 CALES	ERNESTO	6	1				
36 CALES	SALUSTIANO JR	6	1				
37 CAGSALO	ARGUELLO	4	1				
38 CENTILAS	EDGAR	5	1				
39 CENTILAS	MARCO	2	1				
40 CENTILAS	EFFREN	3	1				
41 COSME	ZNETO	3	1				
42 COSME	LUIS SR	12	1				
43 COSME	ANTONIO	5	1				
44 CRODUA	BENJAMIN	4	1				
45 DAPITELA	DONBYGO	7	1	POMAS			Ms. Lina Rosal
46 DAPITELA	DELFIN	8	1	POMAS			Destina Tabarata Evelyn Coome
47 ESCOTO	SOLO MICHAEL	2	1	POMAS			
48 ESPAROL	JUANITO	4	1				
49 FLORENZOS	MIRYLA	9	1				
50 GALLERIA	FERNANDO	2	1				
51 GELUCOS	JOSELITO	5	1				
52 GUPANG	MARGARETO	5	1				
53 HINLA-AGAN	DEFRANO	6	1				
54 LARAS	SEAS	4	1	POMAS	Islands		Victoria Plores
55 LARAS	TEMOTEO	2	1	POMAS			
56 LEBONARAS	FELIX	5	1				
57 LUGITAN	CAMELO	2	1	POMAS			Lacira Coome
58 MALIBAG	ISOLY	4	1				
59 MARIBON	PEPINO	5	1	POMAS			Victoria Coome

③黄色い色が付けられた世帯が、5の倍数の番号が付けられた世帯。アンケートの対象者となる。

	調査方法	フィリピンボホール島における事例
③ 調査員の確保	アンケート調査を行うための調査員を確保する。確保する人数についてはアンケート対象者数、アンケートに調査に費やすことのできる日数および予算によって決定する。	<ul style="list-style-type: none"> ・カウスワガン村のあるトリニダ市に行き、アンケートを行う旨を説明。調査員として経験のある人材の紹介を依頼した。 ・必要とした人数は2名。
	アンケートは一件当たりおおよそ1時間（移動等を含む）かかるとして計算。これにより1日当たり1人が調査できるのは5件程度となる。	<ul style="list-style-type: none"> ・これは無作為抽出による100世帯＋参加者16世帯、計116世帯へのアンケートを2週間で行いたいと考えたためである。
	アンケートの質問内容やボリュームによって必要時間は増減するが、説明会に参加していない人もいるため、プロジェクトを最初から説明するつもりで時間は余裕をもって計算する必要がある。	<p>1日5件×2名→1日当たり10件 116件÷10件≒要12日間 (予備日2日間)</p>
④ 調査員との打ち合わせ	紹介された調査員候補と面会しプロジェクトの目的、アンケート内容および、アンケート実施期間等を説明。この調査に対して支払う日当を提示し、同意を受ける。	<ul style="list-style-type: none"> ・トリニダ市より2名の女性調査員を紹介された。（2人とも過去に調査経験あり）
	日当については相場を事前に役所等で訪ねておくこと。	<ul style="list-style-type: none"> ・それぞれの家を訪問、仕事内容の説明、仕事を引き受ける同意を得た。 ・日当についてはトリニダ市から1日当たりおおよそ5～600ペソという情報を事前に得た。話し合いの結果、交通費、食費、通信費込で1日560ペソを支払う契約をした。
⑤ 調査準備	作成したアンケートを印刷。また、調査員のための筆記用具等を用意する。	<ul style="list-style-type: none"> ・アンケートを150部印刷。 ・アンケート調査実施者1人に対し、以下のものを準備した。
		<ul style="list-style-type: none"> ・鉛筆 3本 ・鉛筆削り 1個 ・消しゴム 1個 ・ホチキス 1個 ・ファイル 1個 ・バインダー 1個
⑥ 調査員の研修	アンケート調査を始める前に、調査員のための研修を行い、調査員がプロジェクトをきちんと理解し、相手に説明できるようにする。	<ul style="list-style-type: none"> ・ローカルガバメントにプロジェクトを説明したときの資料をもとに、プロジェクトの説明を行った。
	i) プロジェクトの背景	→この資料は調査員がアンケートを行うときも、使用することにした。
	ii) プロジェクトの目的 iii) プロジェクトの内容	<ul style="list-style-type: none"> ・調査用紙を一緒に読みながら、それぞれ各項目の質問が、何のための質問であるか、回答をどのようにして記入していくかを説明した。



アンケート調査員
研修の様子

	調査方法	フィリピンボホール島における事例
⑦ 調査開始	はじめは、調査員ではなく、我々自身がアンケート調査を行う。その時に調査員に立ち会ってもらい、実際のアンケートの進め方等を把握させる。	<ul style="list-style-type: none"> ・アンケート調査第1日目は、全員で1件ずつ訪問した。午前中の2件のアンケートは我々で行った。
	次に調査員がアンケートを行い、私たちはそれを見守る。	<ul style="list-style-type: none"> ・午後、1件のアンケート調査を2人の調査員が一緒に行い、我々はその様子をチェックした。説明が不足している点などがみられたため、その都度、補足を行った。
	その後、それぞれのアンケート調査方法を反省しながら、方法を確立していく。	<ul style="list-style-type: none"> ・上記の1件のアンケートが終わった時点で、その日の調査は終了とした。その後の時間で調査員のアンケートの進め方について問題点の指摘、指導、また調査員からの疑問や質問を聞き、翌日以降のアンケートの調査方法を確めた。
	 <p style="text-align: center;">反省会の様子</p>	<p>問題点として挙げた重要な点として、</p> <ul style="list-style-type: none"> ▲わからない事を適当に話さない。 →住民から質問があったときに、勝手な解釈でプロジェクトを説明していた。 →そのような場合は我々に問い合わせる、もしくは後日、改めて説明に何う旨を伝えることとした。 ▲プロジェクトの主体はあくまで住民にあり、もしプロジェクトに反対であるならば、反対しても構わないこと。プロジェクトを良いものとして強制しない。 →プロジェクトの説明が不十分であったため、自分の土地を奪われると勘違いした女性が泣いてしまった。 →プロジェクトの趣旨や意義を丁寧に説明し、住民主体であることを伝える。
調査員が主体となってアンケート調査を行う。	<ul style="list-style-type: none"> ・アンケート開始2日目も前日同様、我々の立ち会いのもとでアンケート調査を行った。3日目以降は調査員が各自でアンケート調査を行えるようになった。 ・アンケートの回答者が詳しくプロジェクトについて知りたいといった場合や、我々への直接コンタクトを求めた場合、調査員からの連絡を受け我々が赴いた。 ・一部のアンケート対象者は最初、回答することを拒否した。しかし、2回、3回と訪れること、また周りでアンケートに答えている人がいることを知ると最終的には回答をくれた。 ・アンケートは我々も調査員に交じって、調査員2人、我々1組の3組体制で行い、天候等で実施できない日などをはさみながら、3週間で全ての回答を回収した。 	
 <p style="text-align: center;">アンケートの様子</p>		

3) アンケート結果の取りまとめ

アンケート結果が集まったら、エクセル等を使って、項目ごとにデータをまとめ、それをもとにPDDを作成する。



回収したアンケート

以下に回収したアンケート調査票の例を添付する。

CONTROL NUMBER III - 023

5. How many parcels of land does the family use (for any use: residential, farming, (almond etc)? (Please check)
- a. 1 parcel
 - b. 2 parcels
 - c. 3 parcels
 - d. Others (please specify)

6. Do you have a field inside the project area? (Show map of the project)
- Yes No

If yes, indicate location of the lots used by the family and their respective tenure status, land uses and areas, benefits derived, extent of contribution to family income, type of tenurial instrument existing for that landlot, benefits derived from that land, and the percent contribution of the income derived from such land to the total income of the family



CONTROL NUMBER III - 023

Name of interviewee: [redacted] Date of interview Jan 5, 2012

1. Name: [redacted] Age 33 Sex M Civil Status M
 2. Address: [redacted]

3. Are you native of Kauswagan, Trinidad, Bohol? Yes No If not native of the proposed project site, place of origin Caracas, C.T.
 How long have you stayed in the current site 10 yrs
 Reasons for migrating to the current site: These farming areas in N. Calubogon, Bohol already had a 4000.

4. What are your primary, secondary and tertiary sources of income (based on their importance to you)?

Kind of Source	PRIMARY			SECONDARY			TERTIARY		
	Location	No. of Yrs in Eng ag	Annual Income (P/yr)	Location	No. of Yrs in Eng ag	Annual Income (P/yr)	Location	No. of Yrs in Eng ag	Annual Income (P/yr)
Farming	M. Calubogon	15	16,536.00	M. Calubogon	15	15,000.00			

Note: If farming is mentioned as an occupation, please fill up the table below. This is done to help farmers estimate annual income from farming more easily.

CROP	QUANTITY PRODUCED PER YEAR	PRICE PER QUANTITY	QUANTITY CONSUMED	QUANTITY SOLD
Pine	58 sacks	32 kg x 170/kg	10 sacks	12 sacks

CONTROL NUMBER 11-023

LOT INSIDE THE PROJECT BOUNDARY (in numbers)	REGISTRATION No. (Based on any registration of lot DCI, TCT or secondary map)	LOCATION (Also plotted/located in the planimetric map)	LAND USE (A rough sketch of land use on a site within the lot to be prepared to starty relative area of current uses in case of more than 1 use. Separate sheet of paper can be used)	AREA (Broken down by acre of land area, in case of more than 1 use)	TEMURE AND TERNURAL ESTABLISHMENT (Be classified whether owner or tenant for A&D, note down name of lot owner/tenant)	DIST. FROM HOUSE (km)	DIST. FROM MARKET (km)	DIST. FROM ROAD (km)	BENEFITS DERIVED (e.g., food, water, etc.) (Distinguish between subsistence and commercial, and whether some intergrate benefits are recognized eg water source)	INCOME DERIVED FROM THE LOT	PERCENT CONTRIBUTION OF THE INCOME DERIVED FROM THE LAND TO THE TOTAL FAMILY INCOME (to include even non-land/ subsistence benefits)	COST INCURRED PER HECTARE IN EACH LAND USE
2.6	TCT-5899 Lot-126	Parish-3			Owner	25 km	5 km	1 km	N/A	Rs. 0/-	0	Rs. 0/- Cultivation

These land have already a palm oil, 2 hectares 235 seeds.

CONTROL NUMBER 11-023

7. Labor inputs used in raising crops/products within project boundary

PRODUCT	LABOR INPUTS					
	LAND PREPARATION	PLANTING	WEEDING	WATERING	FERTILIZATION	HARVESTING
Palm oil	Cultivating Seeds					

8. Inputs used in raising crops/products within project boundary

INPUTS	QUANTITY USED	TOTAL COST INCURRED/YR	PRICE/UNIT (P)	SOURCE
a. Seeds/breedings	Palm oil - 235 seeds			Community Supply
b. Fertilizer	N/A			
c. Pesticides				
d. Insecticides	N/A			
e. Tools	N/A			

f. Others				
Total				

9. Where do you market your products? Trinidad

10. What farm produce do you sell?

Product	Price	Unit of Measure	Quantity
<u>Y.C.S.</u>	<u>13.00/kg</u>	<u>30kg/Sack</u>	<u>12 Sack</u>

11. What types of animals do you raise or own?

TYPE OF ANIMAL	TOTAL No.	No. OF ANIMALS SOLD	INCOME DERIVED FROM SALES OF ANIMALS	No. OF ANIMALS FOR LEASE	INCOME DERIVED FROM SALES OF ANIMALS	No. OF ANIMALS CONSUMED BY THE FAMILY	No. OF ANIMALS USED ON THE FARM
<u>P.A.</u>	<u>1</u>	<u>-</u>	<u>-</u>	<u>-</u>	<u>-</u>	<u>-</u>	<u>-</u>

12. Do you graze your animals inside the proposed project site? Yes No
 If your answer is "Yes", how many animals do you graze inside the proposed project site?

Type of Animal	Number
<u>N/A</u>	

How many months per year are the animals present inside the proposed project site?

Type of Animal	Number of months per year animal stay inside the proposed project site
<u>N/A</u>	

13. If the proposed project will be implemented, where do you intend to graze your animals? N/A

14. After the explanation about the proposed project, do you still need additional certifications? Yes No

15. In case there will be a oil palm plantation project that will include your land/farm, are you willing to have your land/farm included? Give reason for the answer given.
 Yes No Don't Know

Reason for No/Don't Know answers: _____
 If your answer is "yes", what are your expectations for joining? because this land has not yet been used

3-18

ステークホルダーからのコメント収集ツール



PDD にはプロジェクト関係者、つまりステークホルダーから、プロジェクトに対する意見や懸念、その他コメントを収集し、それらに対する対応策を記載する必要がある。このツールでは PRA のツールを使ってステークホルダーからのコメントを収集する方法について説明する。

ステークホルダーからのコメント収集

PDD の SECTION F ステークホルダーとの協議のパートでは、F.1.でどのようにしてコメントを収集したか、その方法を説明し、F.2.で得られたコメントの概要、F.3.でコメントに対する対応を記載する。ここでの内容は、SECTION A から SECTION E の記載のために行われた PRA のツールを使ったアクティビティについて、その手法、およびアクティビティの中で得られたコメント、それに対する対応を記載すればよく、改めて SECTION F のためだけの PRA のツールを使ったアクティビティを実施する必要はないが、ここでは他の SECTION の記載については PRA のツールを使ったアクティビティは利用しなかったという前提で、SECTION F を満たすための RRA のツールを使ったアクティビティについて説明する。

ステークホルダーのコメント収集、コメントの概要記載に必要なツール

ツール	留意点
コミュニティマップ	プロジェクトバウンダリー及び参加者の生活圏のコミュニティマップを作成する。現在の土地利用や資源情報、土地の所有者等の情報について明確にする。
地域史 (Historical Event)	村の歴史についてと共に、特に自然環境に関する事象（例えば旱魃や洪水等）についても話し合う。また、過去、現在、未来におけるプロジェクトの有無の把握も行う。
動向変化マトリックス (Matrix of the trend and changing)	森林の増減をはじめとした自然環境や、土地利用の変化、人口の変化、農業携帯、収入の手段、及びその収支の内容がどのように変化してきたかを分析する。
季節カレンダー (Seasonal calendar)	1 年を通じて、コミュニティ内でどのような行事があり、経済面でどのような収入や支出があるかを分析する。余裕のある月、貧窮する月、繁忙期や閑散期等を示していく。
因果関係図 (Cause Effect Diagram)	自然環境が悪化しているのであれば、その原因、現在の収入が十分でない場合の原因をさぐり、プロジェクト活動を行うことによって、それがどのように変化するかを分析する。
生活福祉ランキング (Well-being Ranking Method)	プロジェクトの対象となるターゲット層の把握、プロジェクト参加者がコミュニティの中でどの層に当たるかを明確にし、プロジェクトによって、それがどのように変化するかを分析する。またプロジェク

	トの必要性についてコミュニティ内でターゲット層への共通認識を深める。
トランセクト	上記のツールを実施した後、別の日にダブルチェックとして、ツール参加者とともに実施する。

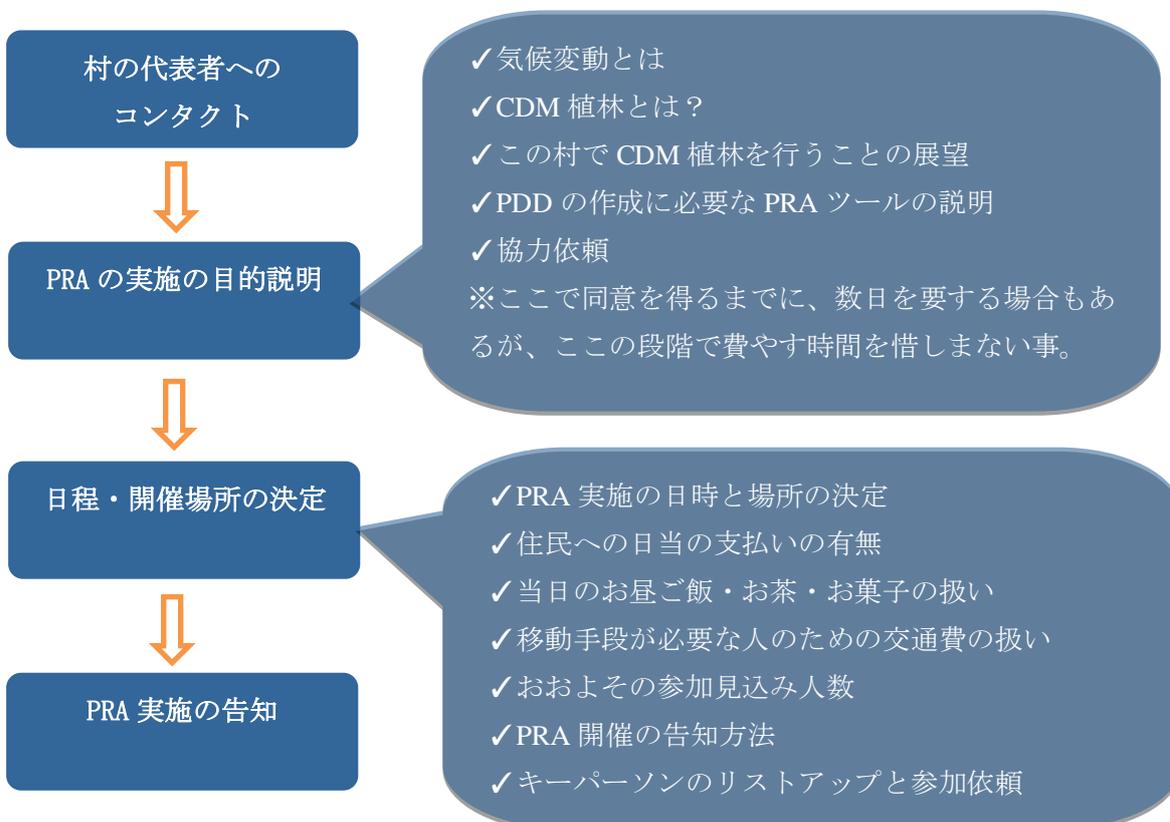
ステークホルダーのコメント収集の進め方

1) 上記の留意点に従ってトランセクト以外の各ツールを実施する。

①村との調整

PRA の実施においてまずは、その開催日程および場所を決定し、住民に告知する必要がある。日程や開催場所についての決定はその村の村長や代表者と調整すると良い。まずはその村の代表者と会い、PRA 実施の目的を説明し、理解と実施の合意を得た上で、日程を設置し、村内に告知してもらえよう願います。

この際に、日程と同時に相談しておくべきことは、ツールのおおよその時間、参加者への日当の有無、お昼ご飯やお茶の扱い、徒歩で来られない人がいる場合の交通手段およびそこにかかる交通費の扱い、PRA のツールの実施場所の確保、おおよその参加見込み人数である。PRA の参加者は、基本的に参加を希望する人であれば参加資格を持つと考えてよいが、ツールの過程で村の歴史や過去の活動について情報を得る必要があることから、長老やその村に長く住む人など、情報を持つと考えられるキーパーソンに参加してもらえよう注意する。



② PRA 活動のスケジュール

日程が決まったら、PRA ツール活動のスケジュールを立てる必要がある。各ツールは参加者の集中力の持続等を考えて、2時間以上連続してツールを行うことの無いよう、適宜休憩をはさみながら時間配分を行う。ツールを実施した後にその結果を住民自身で発表し、情報の確認、共有のプロセスを入れるようにする。また、PRA のツールを開始する前にオープニングセレモニー、アイスブレイク、最後にはクロージングセレモニーを行うと良い。

PRA 活動スケジュールの例

1. Opening program	-	09:00—09:45
- Opening Prayer	-	Selected participant
- Introduction of participants (Ice Break)		
- Welcome Message	-	President. PUMAS
-Project Briefing and Workshop Mechanics	-	JOFCA
2. Snacks	-	09:45 – 10:00
3. Workshop Proper	-	10:00 – 12:00
4. Lunch break	-	12:00 – 13:00
5. Continuation of workshop	-	13:00 – 14:30
6. Plenary Session	-	14:30 – 15:30
7. Break time	-	15:30 – 15:45
8. 1990 Land Use Map Preparation	-	15:45 – 16:30
9. Closing program	-	16:30 – 17:00
- Thank You Message	-	Ms. Sahori Matsumoto
- Closing Remarks	-	Barangay Official
- Closing Prayer	-	Selected participant

③各ツールの準備

1日のスケジュールが決まったら、PRAの各ツールの準備を行う。各ツールはトランセクトを除き、半日程度で終わるように時間配分する（発表時間は除く）。トランセクトは実際に村内やプロジェクトエリア予定地を歩いて確認する作業となるため、1日もしくはそれ以上を要する場合もある。このため、別の日に設定して行うと良い。各ツールの参加人数は5~10人くらいが適当である。参加人数が多くなった場合、グループを分け、グループごとにツールを行い、最後にそれぞれのグループごとに得られた結果を発表し、全体でその結果に対する検討や訂正を行った上で、共有認識として確認作業を行えばよい。グループを分けた時、グループごとに違うツールに取り組むように設定すると、1日の中でそれぞれのツールを同時進行で実施することが出来る。

ツール	1グループ人数	所要時間	準備
コミュニティマップ (Mapping)	ファシリテーター; 1名 参加者; 5~6名 (最大10名)	2~3時間	・模造紙・透明ビニール・マジック・アセトン・セロテープ・地図 ※入手が難しい場合、地面にチョークや石、枝を用いながら描き、最後に紙に写すか、写真を撮って記録しておくことも可能。
地域史 (Historical event)	ファシリテーター; 1名 参加者; 5~6名 (最大10名) ※長老や村の歴史に詳しい人がメンバーの中に入るよう調整。	1~3時間	・カード・模造紙・マジック・セロテープ・チョーク
動向変化マトリックス (Matrix of the trend and changing)	ファシリテーター; 1名 参加者; 5~6名 (最大10名) ※長老や村の歴史に詳しい人がメンバーの中に入るよう調整。	2~3時間	・カード・模造紙・マジック・種もしくは小石や米・セロテープ ・チョーク
季節カレンダー (Seasonal calendar)	ファシリテーター; 1名 参加者; 5~6名 (最大10名)	1~2時間	・カード・模造紙・マジック・セロテープ・チョーク

因果関係図(Cause Effect Diagram)	ファシリテーター; 1名 参加者; 5~6名(最大10名)	2時間以上 ※話の広がりによる	・カード・模造紙・マジック・セロテープ・チョーク
生活福祉ランキング (Well-being Ranking Method)	ファシリテーター; 1名 参加者; コミュニティや村の世帯の情報について良く知る人物 3名以上	2時間以上	・カード・模造紙・マジック・セロテープ・チョーク・世帯家族の正確なリスト
トランセクト (Transect)	ファシリテーター; 1名以上(多いほうが良い) 参加者; 2~3人以上(多いほうが良い)	半日~	参加者全員分の他のPRAツール結果のコピー、筆記用具、

④各ツールの実施

A. コミュニティマップ(Mapping)

- ①ツールの説明
- ②地図化する地域及びその周辺環境について参加者と協議
- ③川や農地、森林などの凡例を用いて話し合い
- ④話し合いを行いながら地図を描写していく。
- ⑤グループ内での結果の確認、チェック



コミュニティマップ成果物：マップ

コミュニティマップ成果物：バウンデリー内の土地所有者とその土地利用

Name of occupant	Present land use
1. [REDACTED]	0.50 ha. Natural grown trees, not so thick.
2. [REDACTED]	1 ha. Rice field
3. [REDACTED]	0.25ha. Rice field, 0.25ha. coconut
4. [REDACTED]	1.5 ha. Rice field, 0.75ha. coconut
5. [REDACTED]	
6. [REDACTED] a	0.50ha. rice field
7. [REDACTED] b	0.50 rice field
8. PUMAS Center	4 ha.coconut, 0.25 rice field
9. [REDACTED]	0.25 rice field, 1ha.coconut
10. [REDACTED]	0.50ha. rice field, 0.25 natural grown trees
11. [REDACTED]	
12. [REDACTED]	1ha. Rice field, 0.50 coconut
13. [REDACTED]	0.25 ricefield, 1ha. Palmoil
14. [REDACTED]	0.50ha. rice field
15. [REDACTED] [REDACTED]	0.50ha. rice field, 0.25 coconut
16. [REDACTED]	Open/cogonal
17. [REDACTED] [REDACTED]	Open/cogonal
18. [REDACTED]	Palm Oil
19. [REDACTED]	
20. [REDACTED] [REDACTED]	1ha.rice field, 0.50 coconut
21. [REDACTED]	0.50 rice field, 0.25 coconut
22. [REDACTED]	1ha. Rice field
23. [REDACTED]	1ha.rice field, 0.50 coconut, mango, natural grown trees and variety of crops
24. [REDACTED]	0.25 rice field
25. [REDACTED]	1ha. Rice field

2) 地域史(Historical event)

- ①ツールの説明
- ②土地利用の変遷について質問
- ③参加者による話し合い（土地利用）
- ④参加者による話し合い（プロジェクト等）
- ⑤模造紙へまとめ
- ⑥グループ内での結果の確認、チェック



地域史成果物

以下に地域史の結果例を示す。（黒字は現地のタガログ語、赤字は英語）

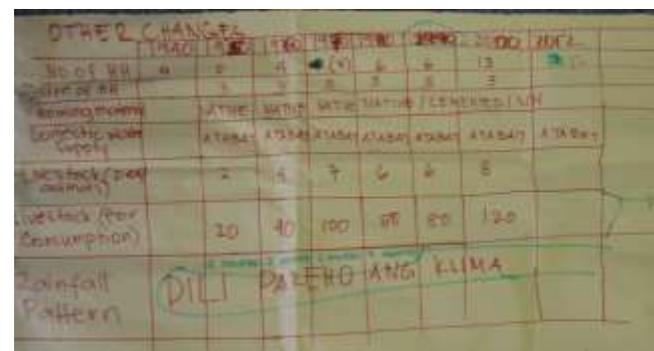
SIGNIFICANT AND MAJOR HISTORICAL EVENTS

DECADE	EVENTS
1942	Aduna nay mga tawo dinhi sa kauswagan nga kaniadto gitawag ug Daat Sitio sa Barangay Banlasan, pero wala pay tawo sa Maonglines. Mao kini ang panahon sa ika duhang gubatsa kalibutan. There had been people dwelling in Kauswagan, which formerly was called Daat, Sitio of Barangay Banlasan, but no people yet in Maonglines. It was the time of the second world war.
1948	Ning anhi si Jesus Maria Cui, nagpasta siya, nagtanum ug lubi ug naghimo ug basakan. Ang kadak-on sa iyang gi ukopar 292 ka ektarya ug ang daku nga parte niini, adunay kadak-on nga 198 hectares nasakop sa Maonglines. Jesus Maria Cui came. He raised livestock, planted coconut trees and made rice field. The total area of the lot he occupied was 292 hectares, which big portion with a total area of 198 hectares belonged to Maonglines.
1950	Natitulohan ni Jesus Cui ang tibook yuta nga iyang gi ukopar apil na ang nasulod sa Maonglines. Ang Maonglinis gitawag pa niadtong panahuna ug Magtalinis. Jesus Cui got title of the lot he occupied including that which belonged to Maonglinis. During that time Maonglinis was yet called Magtalinis.
1954	Nahimong barangay ang Daat ug ang bag-ong ngalan Kauswagan kay mi uswag na man ug sugod ang mga tawo. Daat was then declared as barangay and its new name was Kauswagan (prosperity) because the people started to prosper.
1960	Nagsugod ang kausaban, diha nay basak ug kalubian Development of the place started; there had been coconut trees and rice field.

1970	<p>Na embargo sa Development Bank of the Philippines ang lote ni Jesus Maria Cui kay iya man kini nga gi laon ug wala na malukat.</p> <p>The lot of Jesus Maria Cui was foreclosed by the Development Bank of the Philippines because he loaned it and he did not able to redeem it back.</p>
1972	<p>Nahimong Sitio ang Maonglinis ug nasakop sa Kauswagan. Ang Maonglinis mao na ang bag-ong ngalan gikan sa ngalan nga Magtalinis. Nakuha kini sa duha ka bukid nga nahimutang sa lugar nga mao ang Kanmaong ug Magtalinis. Ang unang pangulo sa sitio mao si Simon Mendez.</p> <p>Maonglinis was officially declared as sitio, which belonged to Kauswagan. It was the time when the place was called Maonglinis, from its previous name Magtalinis. Maonglinis is derived from the two mountains called Kanmaong and Magtalinis. The first sitio leader was Simon Mendez.</p>
1980	<p>Nahimoan ug kalsada gikan sa San Miguel paingon sa Kauswagan.</p> <p>The road from barangay San Miguel going to Kauswagan was established.</p>
1984	<p>Nahimoan na ug kalsada gikan sa sentro sa Kauswagan paingon sa Maonglinis.</p> <p>The road from the center of Kauswagan going to sitio Maonglinis was established.</p>
1986	<p>Natawo ang Comprehensive Agrarian Reform Program (CARP).</p> <p>Came the birth of Agrarian Reform Program (CARP)</p>
1989	<p>Gi organisa ang Pundok sa mga Mag-uuma sa Sidlakan (PUMAS).</p> <p>Pundok sa mga Mag-uuma sa Sidlakan (PUMAS) was organized.</p>
1990	<p>Nagpetisyon ang mga mag-uuma nga sila maapil Comprehensive Agrarian Reform Program (CARP).</p> <p>The people petitioned to avail the Comprehensive Agrarian Reform Program (CARP).</p>
1992	<p>Na rehistro sa Department of Labor and Emploment ang PUMAS, ang unang presidente mao si Johny Auza.</p> <p>PUMAS was registered by the Department of Social Welfare and Development.</p>
1993	<p>Ning sulod ang Philippine Starch o Phil. Starch sa Maonglines ug nadugangan ang mga natikad tungod sa pagtanum ug balanghoy.</p> <p>Phil. Starch came in Maonglinis and there was increase of area cultivated by the farmers.</p>
2000	<p>Gi award ang mother title sa property ni Jesus Cui ngadto sa mga mag-uuma (ang PUMAS), Natukod ang Primary School sa Maonglinis. Nagsugod na usab ang pagtanum ug Palm Oil.</p> <p>The mother title of Jesus Cui's property was awarded to the farmers (the PUMAS) The Primary School of Maonglinis was established. Few farmers started to plant palm oil.</p>

3) 動向変化マトリックス(Matrix of the trend and changing)

- ① ツールの説明
- ② 参加者による話し合い
 - 人口の変化とその原因
 - 森林エリアの変化とその原因
 - 土地被覆の変化とその原因
 - 水資源等天然資源の変化とその原因
- ③ 模造紙へまとめ
- ④ グループ内で結果の確認、チェック



動向変化マトリックス成果物

TRENDS

- CHANGES IN VEGETATIVE COVER SINCE 1940 (in hectares) AND REASONS FOR CHANGE

Type (ha)	1940	1950	1960	1970	1980	1990	2000	2012
Natural Forest			1	1	1	0	0	0
Planted Forest	Few no. of trees were planted like gemelina but very rare because it is scattered or not planted together in one location							
			0	0	0	0	0	0
Brushland			4	4	4	1	1	0
Cogonal/Open Land			49	49	48	53.5	51.5	57
Agricultural Crops (Annuals)							15	10
							80	
Fruit Orchard								
Coconut								
Banana								
Basakan (Rice Field)								
TOTAL								

季節カレンダー(Seasonal calendar)

- ① ツールについて説明
- ② 年間を通じた活動について参加者による話し合い
- ③ 模造紙にまとめ
- ④ グループ内で結果の確認、チェック



季節カレンダー成果物

SEASONAL CALENDAR

ACTIVITY	JAN.	FEB.	MAR.	APR.	MAY	JUNE	JULY	AUG.	SEPT.	OCT.	NOV.	DEC.
Average No. of Rainy Days	Ulan (rainy)	Ulan ginagmay (little rainy)	Init (sunny weather)	Init (sunny weather)	Init/ulan (sunny & /rainy)	Ulan (rainy)	Ulan (rainy)	Init/ulan (sunny & /rainy)	Init/ulan (sunny & /rainy)	Init-init/ulan-ulan (Little sunny & /little rainy)	Ulan/init (rainy & /sunny)	Init/ulan (Sunny & Rainy)
Short Term Crops : Rice, Corn, Sweet potato (camote), Batong (string beans), talong (eggplant), ampalaya, kalabasa (squash), pechay, sili (chili), kamatis (tomatoes)	Planting Season		Harvest Season		Planting Season		Harvest Season		Planting Season		Harvest Season	
Legumes: Mongo, Peanut	Planting Season		Harvest Season		Planting Season (Last week)			Harvest Season	Planting Season (last week)		Harvest Season	
Permanent Crops: Coconut, Banana, Mango, Ube, Gabi, Paw, Jackfruit, Lemonsito (Lime), Avocado, Papaya, Star apple, Santol	Any month of the year											

5) 因果関係図(Cause Effect Diagram)

- ①因果関係のテーマを決め、参加者の前にテーマをはっきりと大きく書いて置く。(文字だけではなく、絵など視覚的に分かるものであるとより良い。)
- ②参加者にその事象の原因について話し合いをしてもらう。原因が挙げられたらその原因をメモする。原因が出尽くしたと思われる時点で、他に原因がないか再度確認する。
- ③次に事象の起こした結果について話し合う。結果も原因同様に、上がってきた項目をメモしておく。
- ④再度、原因と結果のリストを読みあげ、項目の中で追加すべきことや削除したほうが良いものがないか確認する。
- ⑤参加者にカードを配り、原因を1枚のカードに1つずつリストから書き写すように促す。(できれば文字だけでなく、絵など視覚でわかるものであるとよりよい。)
- ⑥結果についても同様、1枚のカードに1つずつリストから書き写すように促す。(できれば文字だけでなく、絵など視覚でわかるものであるとよりよい。)
- ⑦中心にテーマを置き、その片側に原因のカード、もう一方に結果のカードを置く。
- ⑧参加者にカード同士のつながりや関係性を線で繋ぐよう促す。
- ⑨参加者のディスカッションを記録し、要点をまとめる。
- ⑩図が出来上がったら、変更点等がないか最終確認し、その図を紙に書き写す。
- ⑪図に対する疑問点や、もっと掘り下げたい点がある場合は質問する。
- ⑫参加者にこの図の説明をお願いする。そして図について議論し、発見や気づきを挙げてもらう。
- ⑬グループ内で最終的な結果を取りまとめ、チェックを行う。

6) 生活福祉ランキング(Well-being Ranking Method)

- ①カードにコミュニティの各世帯の名前を記載する。(1枚のカードに1世帯)
- ②参加者に活動の目的を説明し、カードを生活福祉の状態を基準に順位づけしてもらう。
※ここで生活福祉の基準とは、参加者自身が考える基準が良い。
- ③順位づけが終わったら、なぜそのような順番に並べたのかという根拠を参加者に尋ねる。
→これによって参加者の生活福祉の基準が何に基づいているかが分かる。
- ④模造紙にまとめ
- ⑤グループ内で結果の確認、チェック

7) トランセクト(Transect)

- ① ツールについて説明
- ② プロジェクトエリアを歩きながら他のツールのアクティビティの結果から得られた土地利用情報や土地被覆情報を確認
- ③ プロジェクトエリアの土地利用、被覆について修正点が見つければ修正する。



トランセクトの様子

2) 各結果を発表し合い、結果をコミュニティ内共有し合意を得る。その後、トランセクトでダブルチェックを行ってから、内容をまとめ、最終的なコミュニティの合意を得て、PRA ツールアクティビティ実施報告書を作成する（英語及び現地語）。これを参加者およびオブザーバーに内容を確認してもらい、内容に間違いがないと合意を得たら、その旨を署名してもらおう。PDD に反映する。

参考文献:

ソメシュ・クマール『参加型開発による地域づくりの方法 PRA 実践ハンドブック』田中治彦監訳（特活）開発教育協会 2008年

野田直人『社会林業-理論と実践』国際緑化推進センター 熱帯林造成技術テキスト 2001年
国際緑化推進センター『小規模植林モデル林造成事業平成18年度調査報告書』林野庁 2005年

3-19

CDM 植林のための施業技術ツール



地元の有機肥料資源を施用することはアブラヤシの環境負荷を軽減する選択肢として有用である。地元ボホール有機肥料を生産している環境 NGO による有機肥料の生産方法等を確認した。

1. 有効利用法

フィリピンでは 30 年生過ぎたアブラヤシはパーム油の収穫が激減しその主たる役割を終え、伐採後、焼却処分される。このような CO₂ の排出を抑制するために、アブラヤシの有効利用について提案する。フィリピンではオイルパームの利用事例は少なく、ミンダナオ島でアマカン(写真下)として利用されているのが報告されているのみである。アマカンとはアブラヤシの葉軸部位を同長、同幅に揃え、壁面材料として用いることである。プロジェクトサイトのあるボホールでは試行されてなく、今後の活用が期待される。その他の利用方法として現地住民に対するアンケート調査の結果、簡易フェンスの利用や草地斜面の安定のための利用などの知見が得られているが、いずれも、自家消費的な側面を持ち一般化されていない。一方、フィリピン以外の国、マレーシア等ではその有効利用について開発が進んでいる。ここでは炭素がそのまま内部に(固定)できる物質材料としての用途について事例を紹介する。

アブラヤシの物質材料としての用途

幹・・・家具、パーティクルボード、繊維板、合板

空果房 (EFB : Empty Fruit Bunch)・・・パーティカルボード、繊維板、パルプ、紙

果実・・・パーティカルボード、パルプ、紙

葉軸・・・アマカン

1) アマカン(Amakan)としての利用 (フィリピン ミンダナオ島)



パームオイルの葉軸材料準備



葉軸を編込んで壁面化

アマカン (Amakan) : 壁面材料 : フィリピン、ミンダナオ島

2) 中質繊維板 (マレーシア)

MDF は、木材を繊維状にほぐし、接着剤などを配合してボードに成型した「繊維板」である。オイルパームは中質繊維板としての材料でも対応が可能である。住宅建材、家具などとして利用される。



3) 合板 (マレーシア)

マレーシアではオイルパームの幹部位を原料とした合板が生産されている。

4) パーティカルボード (マレーシア)

空果房 (EFB) からパーティクルボードを製造し、学校の机や椅子、机の、キャビネットの材料として用いる。

5) パーム繊維 (マレーシア)

現状、試験的な段階であるが、パーム繊維は空果房 EFB を利用する。土壌改良材、タワシなど環境への負荷の少ない材料として期待される。

2. 有機肥料の施用

アブラヤシの生育には多量の肥料が必要である。ボホール現地では少量で即効的な化学肥料が多く施用されている。このため、当地で有機肥料を施用することは土地の持続性に貢献することが考えられる。以下、当地の有機肥料の施用について言及する。

1) VERMI COMPOST

ボホールには環境 NGO である BIDEF (Bohol Integrated Development Foundation Inc) が管理する有機肥料の作成場所があり、VERMI COMPOST という有機肥料を生産している。VERMICOMPOST はミミズの類 (*Lumbricus terrestris*) を用い、その分解により肥料を生産していくものである。

この有機肥料の生産方法は以下のとおりである。

- ① 土壌含水率を（60－80％）にして、ビニールシートを表面に敷き、50-70° Cで 2 週間ほど一定に保つ。
- ② その後、1 週間風乾させる。
- ③ 最低 6 週間の分解 3kg の VERMI に 100kg 毎の分解材料（土）を給与する。60-80%の含水率でシェルターと夜に灯火を提供する。温度は 27-29° に保つ。



有機物の分解者である VERMI (*Lumbricus terrestris*)

- ④ VERMI COMPOST の収穫、おおよその材料は VERMI により消費された。VERMI を肥料からスクリーン等で取り除き、有機肥料のみを残す。



VERMI COMPOST の収穫の様子

⑤ VERMI COMPOST の樹木施肥の際の量

若齢木で 1～2kg の量を樹幹周辺に施肥する、成木に関しては、4～5kg の量を樹冠周辺に施肥する。2012 年度は 1kg =6.26 Peso の価格で島内を流通している。

2) GUANO

ボホール島の地殻は大理石で形成されている部分が多く、洞穴が多数存在する。洞窟付近にはコウモリ (*Phyllonycteris aphylla*) が多数生育しており、その糞と大理石の成分が混合し、リン酸を多く含む良質な肥料を洞穴付近で天然生成されている。

この天然の有機肥料を施用するケースは島内で多く確認されている。

CDM 植林事業投資者向け CDM 植林プロジェクトの説明資料

このマニュアルは CDM 植林プロジェクトを実施するために必要な資金を支援してくれる支援者を募るための活動について示したものである。

CDM 植林事業は植林にかかる様々な費用に加えて、DOE の審査料やモニタリングのための費用などが必要となり、通常の植林よりもコストが掛かり増しとなる。CDM 植林を開始する際に事業を支援してくれる投資者が既に決まっている場合は別だが、投資者が見つかっていない場合には事業の構築と平行して事業を支援してくれる投資者も探し出さなければならない。支援者を見つけ出すために、まずはこの CDM 植林事業を広く宣伝しなければならない。ブラジルでのケーススタディーでは、CDM 植林事業の内容を簡潔にまとめたリーフレットをポルトガル語版と日本語版の 2 種類作成し、事業に興味を持ってくれそうな団体や企業が集うところで配布した。日本語版のリーフレットは、ブラジルに進出している日系企業のほとんどが会員となっているサンパウロ日本ブラジル商工会議所の集会で配布された。



図-1 プロジェクト紹介用の日本語版パンフレット

また、ブラジル日本商工会議所の事務局を訪問して事業の目的や内容を説明するとともに同商工会議所のセミナーで本 CDM 植林事業を紹介するスピーチを行った。



図-2 表敬訪問を紹介するブラジル日本商工会議所のホームページ



図-3 ブラジル日本商工会議所セミナーでの発表



大西洋岸森林 (マタ・アトランティカ = Mata Atlântica)

地球上で最も生物多様性が高い場所(アマゾンよりも高い)

約20万種の生物、植物だけでも約25,000種以上存在する。⇒希少な動植物の宝庫
ブラジル国内で絶滅危惧種に指定されている動物202種のうち171種はマタ・アトランティカに生息。

しかし長年の開発により森林面積が激減

1500年頃(ブラジル発見当時)⇒130万Km²

現在⇒10万Km²

1500年当時の7%にまで減少



森林伐採の影響

貴重なマタ・アトランティカが伐採され続け、森林が荒廃した結果、近年では深刻な自然災害が続発。次第に激しさを増してきている。



生態系の回復が急務!

Instituto Cultural Florestas e Shiitake (ICFS) **森林文化・シイタケ栽培協会** **とは?**



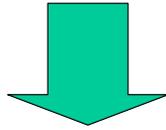
サンパウロ州クーニャ市でにおいて地元の農民がメンバーとなって、シイタケ栽培を通じてマタ・アトランティカの回復や保全といった、環境を守るための活動を実践している団体。

以前から任意団体のシイタケ栽培グループ
「Sabor & Saude Shiitake」として活動



2010年10月に正式の法人化して活動を開始
代表: Suzana Lopes De Araujo
アドバイザー: Rosa Maria Komori Sakurada

Instituto Cultural Florestas e Shiitake (ICFS・
森林文化・シイタケ栽培協会)が進める植林プロジェクト



それが

「森とシイタケプロジェクト」

“クーニャ市の農家がシイタケを栽培し、それ
から得られた利益の一部をマタ・アトランティカ
の保全に活用する”

具体的には⇒

水源涵養機能を高めるために河畔や水源地の周辺に対して、また孤立した天然林を繋ぐ生物回廊造成のために郷土樹種を用いた植林を実施する。これらの天然林の復元は、将来の大サンパウロ圏の水の確保、生態的にも大変貴重といわれるマタ・アトランティカの復元にも大きく寄与する。

森とシイタケプロジェクトのコンセプト(1)



(1) シイタケ栽培に参加する農家の生活向上

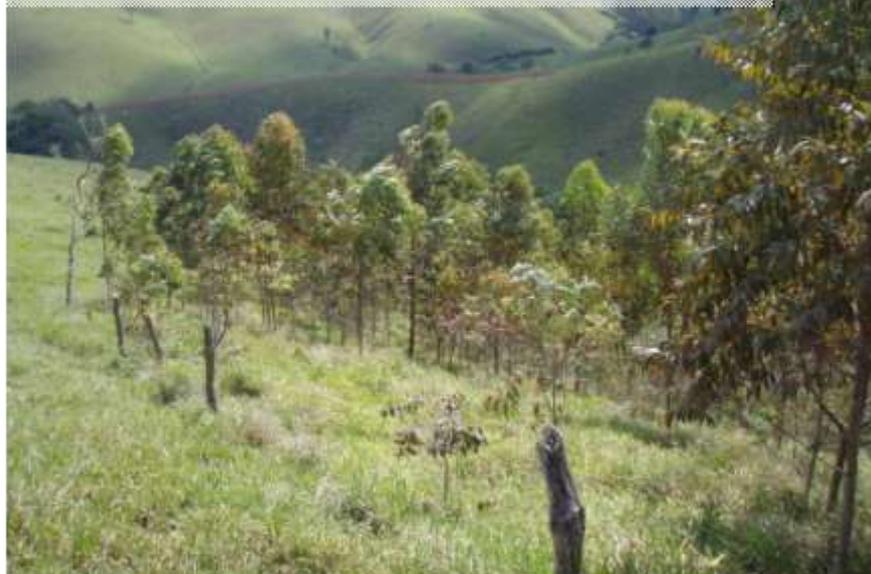
シイタケ栽培に参加している農家は、そのほとんどが地元の小規模農家である。シイタケ栽培の参加農家は栽培したシイタケを、グループを通じて共同出荷することで収入を得ることが出来、貧困農家の生活向上を図ることが可能となる。このシイタケ栽培をクーニャ市全域に広く普及させることによりクーニャ市全体の貧困状態の解消が図られる。

森とシイタケプロジェクトのコンセプト(2)



(2) 地元の自然環境を保全し、水源涵養機能や生物多様性を高めるための郷土樹種の植林
シイタケ栽培が安定的に継続できるような自然環境を整えることを念頭に置き、グループの活動として郷土樹種の植林を実施し、地域の水源涵養機能及び生物多様性の向上に貢献する。併せて、マツ・アトランティカの復元にも寄与する。

森とシイタケプロジェクトのコンセプト(3)



(3) ユーカリ等早生樹種の植林による吸収源CDM活動への参加
IUPSがケニア市の農家が所有する土地を対象にユーカリ等早生樹種の植林を実施し、植林木がCO₂を吸収し炭素を固定する仕組みを利用してクレジットを獲得することを目的とする。

森とシイタケプロジェクトが何故吸収源CDM活動を?

239
↓

シイタケ栽培の普及や郷土樹種の植林を実施していくためには事業資金が必要

森とシイタケプロジェクトが何故吸収源CDM活動を?



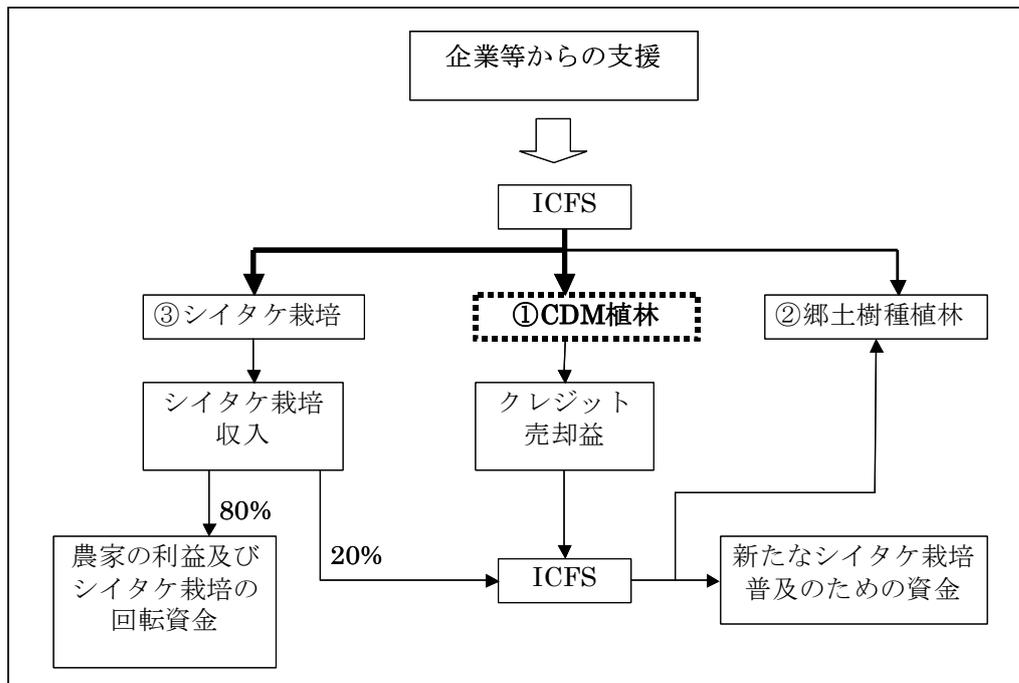
シイタケ栽培の普及や郷土樹種の植林を実施していくためには事業資金が必要



ICFSが吸収源CDM活動を実施することによって

- ①CDM植林の実施によって得られるクレジットを売却してICFSの活動資金を得ることができる、
- ②CDM植林を実施することによって、環境保全等の社会貢献活動（CSR）を行いたいと考えている企業等からの支援が受けやすくなる

ICFSが実施する吸収源CDM活動を含んだ「森とシイタケプロジェクト」のチャート



ICFSが実施する吸収源CDM活動を含んだ「森とシイタケプロジェクト」の具体的な流れ（前頁チャートの説明）

- i) ICFSはクーニャ市においてCDM植林への参加を希望する農家及び郷土樹種植林を希望する農家を集めて、CDM植林のためのPDD作成を含む植林事業計画を策定し、この計画を基にCSRの実施を検討している企業等からの支援を募る。
- ii) 活動を支援してくれる企業等が見つかり資金の提供が受けられたら、企業の実績を得た上でその資金を3分割し、それぞれ①CDM植林、②郷土樹種植林、③シイタケ栽培農家の活動資金へと振り分ける。
- iii) ICFSは植林作業グループを組織して、植林事業計画に合わせて①CDM植林、②郷土樹種を実施する。③のシイタケ栽培農家の活動資金は、シイタケ栽培を始めるために必要な資機材を入手するための資金として使用される。
- iv) ICFSはシイタケ栽培に参加する農家を得る収益の一部がICFSに還元され、その還元された資金が郷土樹種植林と新たにシイタケ栽培に参加する農家への活動立ち上げ資金となる仕組みを構築する。
- iv) シイタケ栽培が順調に進み収益が上がりだしたら、ICFSは還元された資金を基に、郷土樹種植林を実施し、同時に新たなシイタケ栽培参加農家に対する活動立ち上げ資金を準備する。
- v) CDM植林で植林した樹木が成長し、モニタリングの結果クレジットが獲得できたら、そのクレジットを売却し、その売却益を郷土樹種植林の費用とシイタケ栽培の回転資金に充当する。

「森とシイタケプロジェクト」の所在地

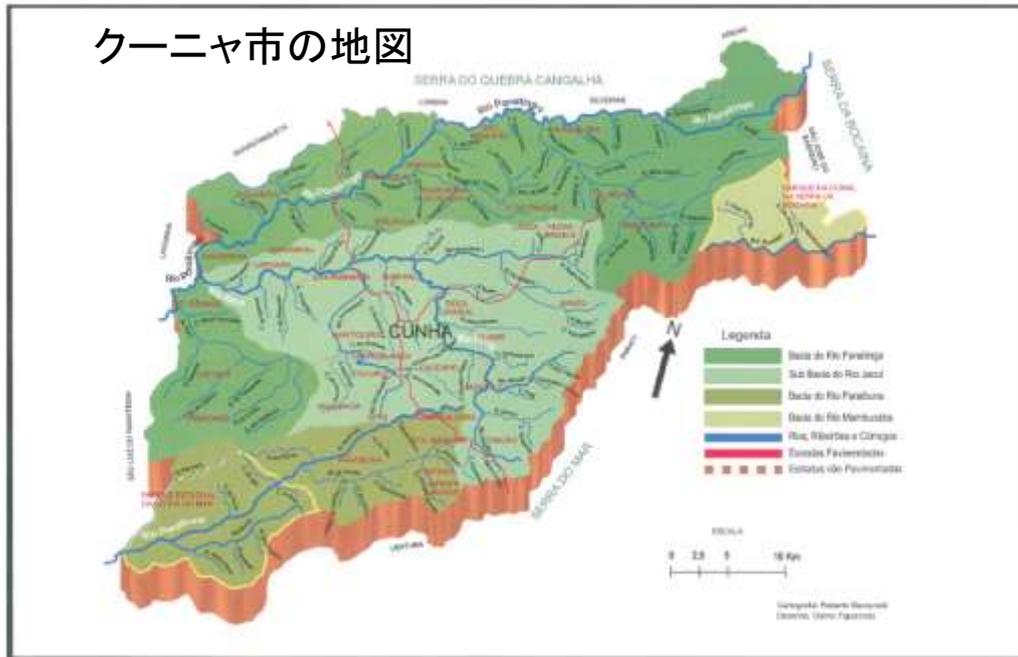
ブラジル全図



サンパウロ州東部



クーニャ市の地図



プロジェクトサイトの様子



プロジェクトの規模

シイタケ栽培参加農家:	12軒
シイタケの生産量:	約1 t/月
郷土樹種植林参加者:	23農家
郷土樹種植林面積:	54ha
CDM植林参加者:	23農家
CDM植林面積:	72ha

プロジェクトコスト

シイタケ栽培:	86,654ブラジル・レアル (日本円で4,332,700円相当)
郷土樹種植林:	832,523ブラジル・レアル (日本円で41,626,150円相当)
CDM植林:	91,066ブラジル・レアル (日本円で4,555,300円相当)
総額:	1,717,583ブラジル・レアル (日本円で85,879,150円相当)

プロジェクト支援に関する働きかけ

- ・参加農家向けパンフレットの作成
- ・CDM植林の仕組み説明のための冊子、DVDの作成
- ・ブラジル日本商工会議所昼食会における本プロジェクトの紹介



皆様のご支援をよろしくお願い
致します



4. 住民参加の PDD 作成統合ツール

4-1. はじめに

CDM 植林を実施するにあたり、最初の作業となる PDD の作成は、UNFCCC からの要求事項が多く用語も特殊であり、難易度の高い作業である。このため、PDD の作成において、その要求事項を満たすことに囚われ、プロジェクト参加者となる住民がその作成に係わりづらくなっている一面がある。

PRA とは Participatory Rural Appraisal、参加型農村調査法と呼ばれる、住民の参加を促し、住民主導となって彼ら自身の生活をよりよくしていくことを目指した概念である。つまり PRA とは住民が、自身で生活や状況についての知識を共有し、高め、分析し、そこから計画を作り、行動し、モニタリングを行って評価を行う、住民主体の開発を実現するための手法と言い換えることが出来る。

UNFCCC では CDM 植林の PDD 作成における土地適格性の証明について、衛星画像や土地登記簿等の情報が得られなかった場合の、最終手段としてその証明に PRA を用いること、と指示している。また、過去の PDD では、ステークホルダーからのコメント等を入手する際に、PRA のツールを用いてコメントを引き出している事例が多い。

ここで、PRA のツールとは住民が主体となって、知識や意見を偏りなく交換し合い、発展させてくための作業のことを指す。PRA のツールには情報の共有、分析、計画づくり、もしくは評価等の段階によって、あるいは空間、時間、関連性等のアプローチ方法によっても様々な種類がある。これらのツールを組み合わせることによって、住民の主体性を引き出すだけでなく、プロジェクトのデザインに必要な様々な情報を得ることも可能となる。

CDM 植林プロジェクトを実施するための PDD の作成に当たって、PRA で用いられるツールを取り入れることは、PDD の作成そのものに、住民が直接係わることとなり、その内容に住民の実態や意見、希望がより現実に沿った情報となって反映される。同時にそのツールの実施、参加によって、PDD 作成側と住民とのコミュニケーションの機会が増え、住民のプロジェクトへの理解が深まるという効果が期待できる。これによって CDM 植林プロジェクトへの住民の主体性が高まり、その実現及び持続性の向上に繋がる。

そこで本ツールでは住民の参加による PDD 作成を念頭におき、これまで作成した現地調査ツールを住民参加の観点から PRA のツールと組み合わせてアレンジしており、その実施方法や注意点、また得られた結果の PDD への反映について説明した。

4-2. PRA ツールを利用した PDD 作成における注意点

4-2-1. PRA の利点

PRA は開発における住民の参加、住民主導の開発を促す概念であり。そして住民の参加によって得られる利点として以下の5つの点を挙げる。

①効率性

住民が参加することにより、住民と外部組織が協力しあう体系が構築され、住民側にも開発プロジェクトに対する責任を持つようになる。このため、プロジェクトの効率性があがり、費用対効果も上がる。

②有効性

プロジェクトの目標と戦略を決定する際に、住民が主体的に係わることによって、実行段階における住民の参加が促され、プロジェクトが実質的に行われるようになる。

③自信

開発プロジェクトは住民に依存症候群を生み出す場合がある。これはトップダウン型の開発に多く見られ、その原因はプロジェクトの中において住民自身が決定や判断する機会がないためである。参加型によって地域住民が主体的に関与することで、住民は依存感情ではなく、意識と自信が高まり、プロジェクトを主導する力が向上する。

④適用範囲

開発は主に社会の中で弱い層の底上げに向けて実施されるが、実際の利益は貧困層ではなくエリート層に独占されることが多い。住民の参加によって、本来の対象となる層に利益が流れるようになる活動が保証される。

⑤持続可能性

プロジェクトをデザインする際に、主体となる住民が積極的に参加して係わることにより、持続可能な無理のないプロジェクトが構築される。

PDD の作成において PRA を実施するためのツールを利用することは、プロジェクトデザインが住民主体の、より現地の状況に沿ったものとなり、その実現性、持続性の向上に期待が出来る。特に住民の参加が対象となる小規模 CDM 植林においては、PDD 作成段階から住民を巻き込むことは必須事項である。

4-2-2. PRA の欠点

上記のように、PRA のツールの活用から得られるメリットは大きいですが、課題や問題点も存在する。

以下に PRA の問題点について記載する。

①ファシリテーターの確保

PRA の原則で、外部者の役割は、地域住民が彼らの現実を描き出し、分析するプロセスの主導権を取るよう励ますことである。つまり、外部者及びファシリテーターはこのプロセスを促すのみで、そこで自身の意見、価値観、判断を介入させたり、求める結論を出すような誘導を行わないよう注意する必要がある。すなわち、PRA ツールの成否は、このことを十分にファシリテーターが理解し、いかに上手に彼らの能力を引き出すことが出来るかにかかっている。そこで PRA ツールを実施する際にはファシリテーターに、その役割を理解し訓練を十分に積んだ人材を登用する必要がある。しかし、今日の現状はファシリテーターの訓練は簡易な座学での研修で済まされており、良質なファシリテーターを獲得するのが難しい。PRA を行う際は優秀なファシリテーターを探るか、もしくは事前にファシリテーターの養成を行う必要がある。

②ツールから得られる結果

PRA のツールは住民が主体となって進行していくため、必ずしも期待していた結果が得られるとは限らない。話し合いの方向性が期待とは違う方向にいつてしまったり、遅々として進まないこともある。このような場合も外部者が介入をすることは望ましくないため、PRA のツールを行う際には十分な時間的余裕を持って行う。

PDD の作成に PRA を活用することは、非常に有意義な取り組みであるが、一方、それゆえ PRA ツールの結果が真にその地域の住民の意思を反映したものでないと、PRA を活用する意義が失せてしまう。PRA を活用する際には上記のことを念頭に置いて、ツールを実施していく必要がある。

4-2-3. PRA ツールを活用して PDD 作成に取り組む際の注意点

①PRA ツール記録の保存

PDD は申請の後、指定運営機関 (Designated Operational Entity、以下 DOE) によって、認定を受ける必要がある。その認定の際に、PDD に記載されている内容の真偽を確認するため、それぞれの根拠の提出が要求される。このため、各 PRA のツールでの参加者リスト、成果物は必ず保存しておくこと、また PRA の結果はしばしば図や絵で示され、それをもとに討論することが多いため、その内容を文書として記録し、その記録を参加者と共有して、その内容が正しい旨を了承するサインを取って、その他の文書と共に保存しておくことが望ましい。

②PRA ツールによる根拠の提示

DOE による審査の際、記載された内容はその根拠の審議がチェックされる。この際、1 つのことを証明するためには、十分な根拠が一つあれば良い。反対に、1 つの内容に対していくつも根拠をあげると、その全てを DOE は審査しなければならず、コストや時間が倍増する。このため、PRA のツールによって様々な情報を得ても、PDD 上で根拠として全てを明示する必要はなく、必要な部分でのみ活用すればよい。

例：土地の適格性の証明が衛星画像及び、PRA のツールで確認された場合
→PDD には衛星画像で確認した旨のみを記載する。

PRA ツールによる結果は、あくまで当該国の行政機関等が所持しているデータがない場合にのみの利用に留める。

4-3. PRA ツールの種類と PDD への反映

4-3-1 PRA ツールの種類と PDD の関連性

PRA を行う際のツールは基本的なものから、現場で現地の状況に合わせ、即興で作られるものまで無数に存在する。また、同じツールでもテーマを変えることによって様々な面から異なるデータを得ることが出来る。ここでは、PDD の作成に活用しやすい PRA のツールを取り上げて、PDD との関連について記載する。

1) コミュニティマップ(Mapping)

コミュニティマップは住民同士で話し合いをしながら、彼らの住むコミュニティの地図を作成していく作業である。作成者が地図の専門家ではなく、また縮尺等も細かく問われないため、住民にとって意味があり、重要であることが描かれやすく、住民の現状を反映した地図が得られる。コミュニティマップの基本はコミュニティ内の世帯の配置や社会インフラを描写していくものであるが、PDD の作成において活用する場合はプロジェクトエリア予定地の利用状況を描写や水資源等の天然資源、森林/非森林地の境界を明確にするための描写、またデバンドリングの有無を確認するために活用できる。

2) 地域史(Historical event)

地域史は、住民が思い起こした出来事を年代順に並べていく。歴史的な事実を取り上げるのではなく、住民自身が重要と捉え思い起こした、コミュニティ、個人、組織の歴史的な出来事を明らかにする。これによって、コミュニティが過去の出来事について重要だと捉えていることを抽出し、コミュニティの現在の問題を歴史的視野から理解することが可能となる。PDD の作成においてはプロジェクトエリア予定地及びその周辺の環境条件や、現在コミュニティで活用されている技術、土地の権利状況や土地の適格性の評価、環境影響及び社会経済影響等を記載する際に反映される。

3) 動向変化マトリックス(Matrix of the trend and changing)

動向変化マトリックスは傾向分析とも呼ばれる。コミュニティにおけるある変化に注目し、時間の局面を掘り下げていくために使われる。具体的にはコミュニティないにおける収穫高や人口、家畜の数、森林面積、耕地面積、雨量等について、その動向を住民の視点から分析していくことができる。このツールによって、PDD で記載しなければならないプロジェクトエリア予定地及びその周辺の環境条件やコミュニティで活用されている技術、土地の適格性の評価、環境影響及び社会経済影響等についての情報を入手することが出来る。

4) 季節カレンダー(Seasonal calendar)

季節カレンダーは、コミュニティの年間を通した活動分析を行うツールで、特に農村地域の人々にとって重要である。季節カレンダーによって、コミュニティの繁忙期、や比較的余裕のある時期、経済的に苦しい時期や出稼ぎ等に出る時期、またそれらの時期と雨季と乾季、村での行事の関連性等が明確になる。PDD の作成においては、プロジェクト活動の開始時期や活動計画の策定、追加性の証明等を分析していく際に重要となるデータとなる。

5) 因果関係図(Cause Effect Diagram)

因果関係図は、ある事象や活動、課題の原因に焦点を当てて、それらの相互的つながりを視覚的に描くことによって、そこから結果を分析する。原因と結果を明確にし、問題解決の改善策を計画するために使われる手法である。PDD の作成においては追加性や環境影響および社会経済影響の分析に活用することが出来る。

6) 生活福祉ランキング(Well-being Ranking Method)

生活福祉ランキングは世帯やコミュニティを、収入、財産など認知可能な生活福祉の基準をもとに、順位付けや分類を行うためにしばしば使われる PRA の手法である。この分類によってプロジェクトのターゲットとなるグループを認識し、プロジェクト活動による利益がターゲットグループに届くかを検討することが出来る。PDD の作成においては、プロジェクト参加者の決定や社会経済影響分析等に係るデータが入手できる。

7) トランセクト(Transect)

トランセクトは一般的に、コミュニティマップの中でも資源マップと呼ばれる自然資源に焦点を当てたマップを作成した後に、三角検証として行われ、自然資源の管理に使われることが多い。実際にターゲット地域を歩いて情報を集め、事前に作成したコミュニティマップの妥当性を確認し、実際と違う場合は訂正を行いながら、現状を把握し、課題や可能性を評価していく。PDD の作成においては、環境条件の記載や土地の法的権利、土地の適格性、環境評価分析等で必要となるデータを入手することが出来る。

4-3-2.各 PRA ツールの PDD への反映

各 PRA のツールを通じて得られる情報は包括的であるため、PDD の各セクションに関係する。以下に PDD で要求されている項目と各ツールと対応する PDD のセクションおよびその項目について記載する。なお、本ツールは住民の参加を促し PDD 作成が目的となっているため、PDD は住民参加が要求される小規模 CDM 植林の PDD を適用している。(SECTION の構成は変わるが、大規模・統合 CDM 植林の PDD にも応用可能である。)

表紙	B.ベースライン及びモニタリング方法論の適用	D.環境影響
プロジェクト活動名	B.1.方法論の参照	D.1.環境影響分析
PDDのバージョンナンバー	B.2.方法論の適用性	D.1.環境影響評価
PDDの作成日	B.3.炭素プールと排出源	E.社会経済影響
プロジェクト参加者	B.4.階層化	
ホスト国	B.5.ベースラインシナリオの設定と説明	
適用分野と選択した方法論	B.6.追加性の証明	E.1.社会経済影響分析
推定年間平均吸収量	B.7.GHG吸収量	E.2.社会経済影響評価
A.提案されるプロジェクトの概要	B.7.1.方法論選択の説明	F.ステークホルダーとの協議
	B.7.2.事前に決まっているデータとパラメータ	
	B.7.3.純人為的吸収量の事前計算	
A.1.プロジェクト活動の目的と概要	B.7.4.吸収量の事前推定概要	F.1.ステークホルダーのコメント収集
A.2.プロジェクト活動地域	B.8.モニタリングプラン	F.2.コメントの概要
A.2.1.ホスト国	B.8.1.モニタリングされるべきデータとパラメータ	F.3.コメントに対する対応
A.2.2.地区/州/郡 他	B.8.2.サンプリングデザインと階層化	G.承認と認可
A.2.3.市/町/コミュニティ 他	B.8.3.モニタリングプランに関する他の要素	
A.2.4.物理的/地理的位置		
A.2.5.地理的なバウンダリー	C.プロジェクトの期限とクレジット期間	Appendix 1.プロジェクト参加者の連絡先
A.3.環境条件		Appendix 2.公的資金に関する証明
A.4.技術と方法	C.1.プロジェクト活動の期限	Appendix 3.選択した方法論の適用性
A.5.メンバーとプロジェクト参加者	C.1.1.プロジェクト活動の開始日	Appendix 4.吸収量の事前計算のための詳細な情報
A.6.土地の法的権利とプロジェクトによって発行されるtCER/ICERに対する権利	C.1.2.予定されるプロジェクト活動全実施期間	Appendix 5.モニタリングプランの詳細な情報
	C.2.プロジェクト活動のクレジット期間	Appendix 6.プロジェクトバウンダリーの地理的な描写
A.7.土地適格性への評価	C.2.1.クレジット期間のタイプ	Appendix 7.貧困層の証明
A.8.非持続性へのアプローチ	C.2.2.クレジット期間の開始日	Appendix 8.登録申請後の変更概要
A.9.プロジェクト活動の公的資金	C.2.3.クレジット期間の長さ	
A.10.プロジェクトのデバウディング		

図：PDDの構成

表：PDD の項目と PRA ツールの関連性

PRA 手法	アウトプット	PDD との関連
コミュニティ マップ (Mapping)	プロジェクトエリ ア、その周辺におけ る村のバウンデリ ーと土地利用図、資 源利用図	<u>SECTION A プロジェクトの目的語概要記載</u> A.1.プロジェクト活動の目的と概要 A.3.環境条件 A.5.メンバーとプロジェクト参加者 A.6.土地の法的権利とプロジェクトによって発行される tCER/ICER に対する権利 A.7.土地の適格性への評価 A.10.プロジェクトのデバンドリング <u>SECTION B ベースライン・モニタリング方法論の適用</u> B.2.方法論の適用性 B.6.追加性の証明 <u>SECTION D 環境影響</u> D.1.環境影響分析 D.2. 環境影響評価 <u>SECTION E 社会経済影響</u> E.1.社会経済影響分析 E.2.社会影響評価 <u>SECTION F ステークホルダーとの協議</u> F.1.ステークホルダーからのコメント収集
地域史 (Historical event)	地域の歴史、土地利 用、土地被覆の変遷 過去及び今後実施 予定のプログラム	<u>SECTION A プロジェクトの目的語概要記載</u> A.1.プロジェクト活動の目的と概要 A.3.環境条件 A.4.技術と方法 A.5.メンバーとプロジェクト参加者 A.6.土地の法的権利とプロジェクトによって発行される tCER/ICER に対する権利 A.7.土地の適格性への評価 A.10.プロジェクトのデバンドリング <u>SECTION B ベースライン・モニタリング方法論の適用</u> B.2.方法論の適用性 B.6.追加性の証明 <u>SECTION D 環境影響</u> D.1.環境影響分析 D.2. 環境影響評価

		<p><u>SECTION E 社会経済影響</u></p> <p>E.1.社会経済影響分析</p> <p>E.2.社会影響評価</p> <p><u>SECTION F ステークホルダーとの協議</u></p> <p>F.1.ステークホルダーからのコメント収集</p>
<p>動向変化マトリックス (Matrix of the trend and changing)</p>	<p>住民、森林、土地、水資源等の変化と動向</p>	<p><u>SECTION A プロジェクトの目的語概要記載</u></p> <p>A.1.プロジェクト活動の目的と概要</p> <p>A.3.環境条件</p> <p>A.4.技術と方法</p> <p>A.6.土地の法的権利とプロジェクトによって発行されるtCER/ICERに対する権利</p> <p>A.7.土地の適格性への評価</p> <p><u>SECTION B ベースライン・モニタリング方法論の適用</u></p> <p>B.2.方法論の適用性</p> <p>B.6.追加性の証明</p> <p><u>SECTION D 環境影響</u></p> <p>D.1.環境影響分析</p> <p>D.2. 環境影響評価</p> <p><u>SECTION E 社会経済影響</u></p> <p>E.1.社会経済影響分析</p> <p>E.2.社会影響評価</p> <p><u>SECTION F ステークホルダーとの協議</u></p> <p>F.1.ステークホルダーからのコメント収集</p>
<p>季節カレンダー (Seasonal calendar)</p>	<p>コミュニティの乾季・雨季を通した一年間の活動</p>	<p><u>SECTION B ベースライン・モニタリング方法論の適用</u></p> <p>B.2.方法論の適用性</p> <p>B.6.追加性の証明</p> <p>B.8.1.モニタリングプラン</p> <p>B.8.3.モニタリングプランに関する他の要素</p> <p><u>SECTION D 環境影響</u></p> <p>D.1.環境影響分析</p> <p>D.2. 環境影響評価</p> <p><u>SECTION E 社会経済影響</u></p> <p>E.1.社会経済影響分析</p> <p>E.2.社会影響評価</p> <p><u>SECTION F ステークホルダーとの協議</u></p> <p>F.1.ステークホルダーからのコメント収集</p>

<p>因果関係図 (Cause Effect Diagram)</p>	<p>事象や活動、課題の 原因に焦点を当て、 そこから結果を分 析（森林減少や貧困 等プロジェクトに 係る事象や問題）</p>	<p><u>SECTION A プロジェクトの目的語概要記載</u> A.1.プロジェクト活動の目的と概要 A.3.環境条件 A.5.メンバーとプロジェクト参加者 A.6.土地の法的権利とプロジェクトによって発行される tCER/ICER に対する権利 <u>SECTION B ベースライン・モニタリング方法論の適用</u> B.2.方法論の適用性 B.6.追加性の証明 B.8.1.モニタリングプラン B.8.3.モニタリングプランに関する他の要素 <u>SECTION D 環境影響</u> D.1.環境影響分析 D.2. 環境影響評価 <u>SECTION E 社会経済影響</u> E.1.社会経済影響分析 E.2.社会影響評価 <u>SECTION F ステークホルダーとの協議</u> F.1.ステークホルダーからのコメント収集</p>
<p>生活福祉ラン キング (Well-being Ranking Method)</p>	<p>相対的な生活福祉 に基づく家族・世帯 やグループの認識 と分類、ターゲット グループの認識と 対策戦略づくり</p>	<p><u>SECTION A プロジェクトの目的語概要記載</u> A.1.プロジェクト活動の目的と概要 A.5.メンバーとプロジェクト参加者 A.6.土地の法的権利とプロジェクトによって発行される tCER/ICER に対する権利 <u>SECTION B ベースライン・モニタリング方法論の適用</u> B.2.方法論の適用性 B.6.追加性の証明 <u>SECTION D 環境影響</u> D.1.環境影響分析 D.2. 環境影響評価 <u>SECTION E 社会経済影響</u> E.1.社会経済影響分析 E.2.社会影響評価 <u>SECTION F ステークホルダーとの協議</u> F.1.ステークホルダーからのコメント収集</p>
<p>トランセクト</p>	<p>プロジェクトを行</p>	<p><u>SECTION A プロジェクトの目的語概要記載</u></p>

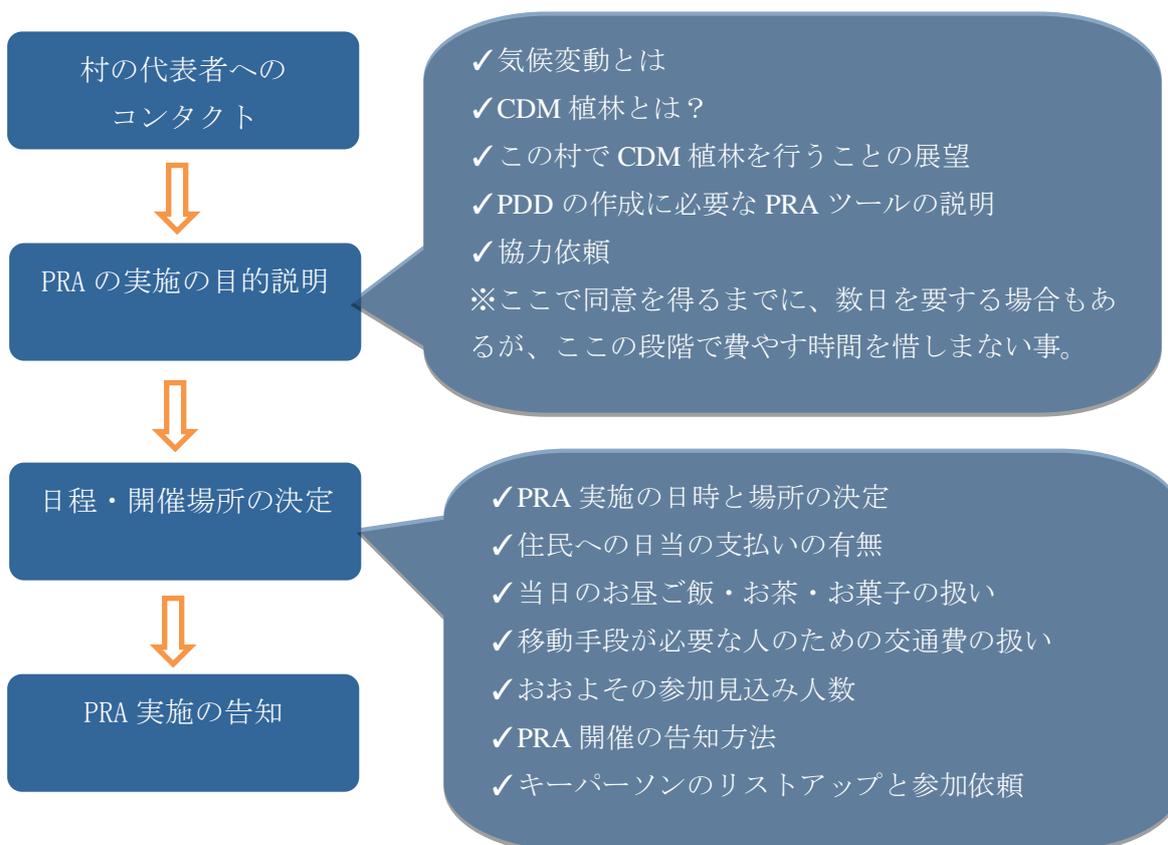
(Transect)	<p>う上での状況確認、 コミュニティマッ プ等で得られた結 果の確認</p>	<p>A.1.プロジェクト活動の目的と概要 A.3.環境条件 A.4.技術と方法 A.5.メンバーとプロジェクト参加者 A.6.土地の法的権利とプロジェクトによって発行される tCER/ICER に対する権利 A.7.土地の適格性への評価 C.10.プロジェクトのデバンドリング <u>SECTION B ベースライン・モニタリング方法論の適用</u> B.2.方法論の適用性 B.6.追加性の証明 <u>SECTION D 環境影響</u> D.1.環境影響分析 D.2. 環境影響評価 <u>SECTION E 社会経済影響</u> E.1.社会経済影響分析 E.2.社会影響評価 <u>SECTION F ステークホルダーとの協議</u> F.1.ステークホルダーからのコメント収集</p>
------------	---	--

4-4. PRA ツール実施の準備と留意点

4-4-1 準備

PRA の実施においてまずは、その開催日程および場所を決定し、住民に告知する必要がある。日程や開催場所についての決定はその村の村長や代表者と調整すると良い。まずはその村の代表者と会い、PRA 実施の目的を説明し、理解と実施の合意を得た上で、日程を設置し、村内に告知してもらえよう願います。

この際に、日程と同時に相談しておくべきことは、ツールのおおよその時間、参加者への日当の有無、お昼ご飯やお茶の扱い、徒歩で来られない人がいる場合の交通手段およびそこにかかる交通費の扱い、PRA のツールの実施場所の確保、おおよその参加見込み人数である。PRA の参加者は、基本的に参加を希望する人であれば参加資格を持つと考えてよいが、ツールの過程で村の歴史や過去の活動について情報を得る必要があることから、長老やその村に長く住む人など、情報を持つと考えられるキーパーソンに参加してもらえよう注意する。



4-4-2 PRA 活動のスケジュール

日程が決まったら、PRA ツール活動のスケジュールを立てる必要がある。各ツールは参加者の集中力の持続等を考えて、2 時間以上連続してツールを行うことの無いよう、適宜休憩をはさみながら時間配分を行う。ツールを実施した後にその結果を住民自身で発表し、情報の確認、共有のプロセスを入れるようにする。また、PRA のツールを開始する前にオープニングセレモニー、アイスブレイク、最後にはクロージングセレモニーを行うと良い。

PRA 活動スケジュールの例

1. Opening program	-	09:00 – 09:45
- Opening Prayer	-	Selected participant
- Introduction of participants (Ice Break)		
- Welcome Message	-	President. PUMAS
-Project Briefing and Workshop Mechanics	-	JOFCA
2. Snacks	-	09:45 – 10:00
3. Workshop Proper	-	10:00 – 12:00
4. Lunch break	-	12:00 – 13:00
5. Continuation of workshop	-	13:00 – 14:30
6. Plenary Session	-	14:30 – 15:30
7. Break time	-	15:30 – 15:45
8. 1990 Land Use Map Preparation	-	15:45 – 16:30
9. Closing program	-	16:30 – 17:00
- Thank You Message	-	Ms. Sahori Matsumoto
- Closing Remarks	-	Barangay Official
- Closing Prayer	-	Selected participant

4-4-3 各ツールの準備

1日のスケジュールが決まったら、PRAの各ツールの準備を行う。各ツールはトランセクトを除き、半日程度で終わるように時間配分する（発表時間は除く）。トランセクトは実際に村内やプロジェクトエリア予定地を歩いて確認する作業となるため、1日もしくはそれ以上を要する場合もある。このため、別の日に設定して行うと良い。各ツールの参加人数は5~10人くらいが適当である。参加人数が多くなった場合、グループを分け、グループごとにツールを行い、最後にそれぞれのグループごとに得られた結果を発表し、全体でその結果に対する検討や訂正を行った上で、共有認識として確認作業を行えばよい。グループを分けた時、グループごとに違うツールに取り組むように設定すると、1日の中でそれぞれのツールを同時進行で実施することが出来る。

ツール	1グループ人数	所要時間	準備
コミュニティマップ (Mapping)	ファシリテーター; 1名 参加者; 5~6名 (最大10名)	2~3時間	・模造紙・透明ビニール・マジック・アセトン・セロテープ・地図 ※入手が難しい場合、地面にチョークや石、枝を用いながら描き、最後に紙に写すか、写真を撮って記録しておくことも可能。
地域史 (Historical event)	ファシリテーター; 1名 参加者; 5~6名 (最大10名) ※長老や村の歴史に詳しい人がメンバーの中に入るよう調整。	1~3時間	・カード・模造紙・マジック・セロテープ・チョーク
動向変化マトリックス (Matrix of the trend and changing)	ファシリテーター; 1名 参加者; 5~6名 (最大10名) ※長老や村の歴史に詳しい人がメンバーの中に入るよう調整。	2~3時間	・カード・模造紙・マジック・種もしくは小石や米・セロテープ ・チョーク
季節カレンダー (Seasonal calendar)	ファシリテーター; 1名 参加者; 5~6名 (最大10名)	1~2時間	・カード・模造紙・マジック・セロテープ・チョーク

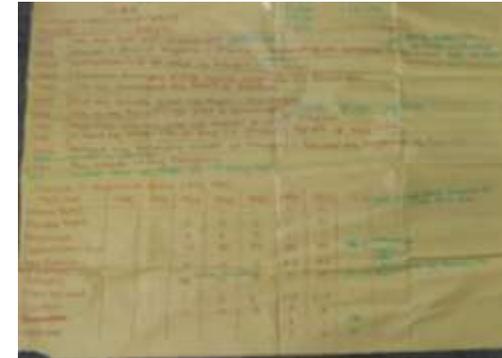
因果関係図(Cause Effect Diagram)	ファシリテーター; 1名 参加者; 5~6名(最大10名)	2時間以上 ※話の広がりによる	・カード・模造紙・マジック・セロテープ・チョーク
生活福祉ランキング (Well-being Ranking Method)	ファシリテーター; 1名 参加者; コミュニティや村の世帯の情報について良く知る人物 3名以上	2時間以上	・カード・模造紙・マジック・セロテープ・チョーク・世帯家族の正確なリスト
トランセクト (Transect)	ファシリテーター; 1名以上(多いほうが良い) 参加者; 2~3人以上(多いほうが良い)	半日~	参加者全員分の他のPRAツール結果のコピー、筆記用具、

コミュニティマップ成果物：バウンデリー内の土地所有者とその土地利用

Name of occupant	Present land use
1. [REDACTED]	0.50 ha. Natural grown trees, not so thick.
2. [REDACTED]	1 ha. Rice field
3. [REDACTED]	0.25ha. Rice field, 0.25ha. coconut
4. [REDACTED]	1.5 ha. Rice field, 0.75ha. coconut
5. [REDACTED]	
6. [REDACTED]	0.50ha. rice field
7. [REDACTED]	0.50 rice field
8. PUMAS Center	4 ha.coconut, 0.25 rice field
9. [REDACTED]	0.25 rice field, 1ha.coconut
10. [REDACTED]	0.50ha. rice field, 0.25 natural grown trees
11. [REDACTED]	
12. [REDACTED]	1ha. Rice field, 0.50 coconut
13. [REDACTED]	0.25 ricefield, 1ha. Palmoil
14. [REDACTED]	0.50ha. rice field
15. [REDACTED]	0.50ha. rice field, 0.25 coconut
16. [REDACTED]	Open/cogonal
17. [REDACTED]	Open/cogonal
18. [REDACTED]	Palm Oil
19. [REDACTED]	
20. [REDACTED]	1ha.rice field, 0.50 coconut
21. [REDACTED]	0.50 rice field, 0.25 coconut
22. [REDACTED]	1ha. Rice field
23. [REDACTED]	1ha.rice field, 0.50 coconut, mango, natural grown trees and variety of crops
24. [REDACTED]	0.25 rice field
25. [REDACTED]	1ha. Rice field

地域史 (Historical event)

- ① ツールの説明
- ② 土地利用の変遷について質問
- ③ 参加者による話し合い (土地利用)
- ④ 参加者による話し合い (プロジェクト等)
- ⑤ 模造紙へまとめ
- ⑥ グループ内での結果の確認、チェック



地域史成果物

以下に地域史の結果例を示す。(黒字は現地のタガログ語、赤字は英語)

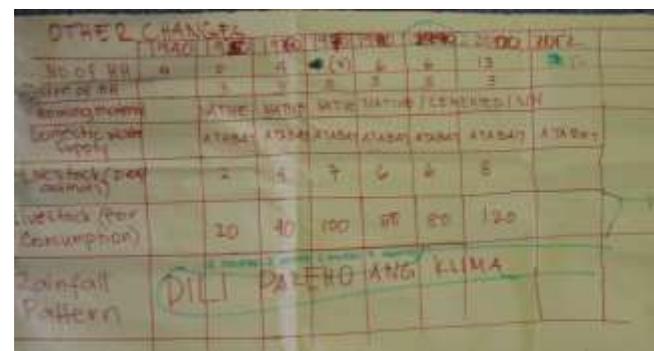
SIGNIFICANT AND MAJOR HISTORICAL EVENTS

DECADE	EVENTS
1942	Aduna nay mga tawo dinhi sa kauswagan nga kaniadto gitawag ug Daat Sitio sa Barangay Banlasan, pero wala pay tawo sa Maonglines. Mao kini ang panahon sa ika duhang gubatsa kalibutan. There had been people dwelling in Kauswagan, which formerly was called Daat, Sitio of Barangay Banlasan, but no people yet in Maonglines. It was the time of the second world war.
1948	Ning anhi si Jesus Maria Cui, nagpasta siya, nagtanum ug lubi ug naghimo ug basakan. Ang kadak-on sa iyang gi ukopar 292 ka ektarya ug ang daku nga parte niini, adunay kadak-on nga 198 hectares nasakop sa Maonglines. Jesus Maria Cui came. He raised livestock, planted coconut trees and made rice field. The total area of the lot he occupied was 292 hectares, which big portion with a total area of 198 hectares belonged to Maonglines.
1950	Natitulohan ni Jesus Cui ang tibook yuta nga iyang gi ukopar apil na ang nasulod sa Maonglines. Ang Maonglinis gitawag pa niadtong panahuna ug Magtalinis. Jesus Cui got title of the lot he occupied including that which belonged to Maonglinis. During that time Maonglinis was yet called Magtalinis.
1954	Nahimong barangay ang Daat ug ang bag-ong ngalan Kauswagan kay mi uswag na man ug sugod ang mga tawo. Daat was then declared as barangay and its new name was Kauswagan (prosperity) because the people started to prosper.
1960	Nagsugod ang kausaban, diha nay basak ug kalubian Development of the place started; there had been coconut trees and rice field.

1970	<p>Na embargo sa Development Bank of the Philippines ang lote ni Jesus Maria Cui kay iya man kini nga gi laon ug wala na malukat.</p> <p>The lot of Jesus Maria Cui was foreclosed by the Development Bank of the Philippines because he loaned it and he did not able to redeem it back.</p>
1972	<p>Nahimong Sitio ang Maonglinis ug nasakop sa Kauswagan. Ang Maonglinis mao na ang bag-ong ngalan gikan sa ngalan nga Magtalinis. Nakuha kini sa duha ka bukid nga nahimutang sa lugar nga mao ang Kanmaong ug Magtalinis. Ang unang pangulo sa sitio mao si Simon Mendez.</p> <p>Maonglinis was officially declared as sitio, which belonged to Kauswagan. It was the time when the place was called Maonglinis, from its previous name Magtalinis. Maonglinis is derived from the two mountains called Kanmaong and Magtalinis. The first sitio leader was Simon Mendez.</p>
1980	<p>Nahimoan ug kalsada gikan sa San Miguel paingon sa Kauswagan.</p> <p>The road from barangay San Miguel going to Kauswagan was established.</p>
1984	<p>Nahimoan na ug kalsada gikan sa sentro sa Kauswagan paingon sa Maonglinis.</p> <p>The road from the center of Kauswagan going to sitio Maonglinis was established.</p>
1986	<p>Natawo ang Comprehensive Agrarian Reform Program (CARP).</p> <p>Came the birth of Agrarian Reform Program (CARP)</p>
1989	<p>Gi organisa ang Pundok sa mga Mag-uuma sa Sidlakan (PUMAS).</p> <p>Pundok sa mga Mag-uuma sa Sidlakan (PUMAS) was organized.</p>
1990	<p>Nagpetisyon ang mga mag-uuma nga sila maapil Comprehensive Agrarian Reform Program (CARP).</p> <p>The people petitioned to avail the Comprehensive Agrarian Reform Program (CARP).</p>
1992	<p>Na rehistro sa Department of Labor and Emploment ang PUMAS, ang unang presidente mao si Johny Auza.</p> <p>PUMAS was registered by the Department of Social Welfare and Development.</p>
1993	<p>Ning sulod ang Philippine Starch o Phil. Starch sa Maonglines ug nadugangan ang mga natikad tungod sa pagtanum ug balanghoy.</p> <p>Phil. Starch came in Maonglinis and there was increase of area cultivated by the farmers.</p>
2000	<p>Gi award ang mother title sa property ni Jesus Cui ngadto sa mga mag-uuma (ang PUMAS), Natukod ang Primary School sa Maonglinis. Nagsugod na usab ang pagtanum ug Palm Oil.</p> <p>The mother title of Jesus Cui's property was awarded to the farmers (the PUMAS) The Primary School of Maonglinis was established. Few farmers started to plant palm oil.</p>

動向変化マトリックス(Matrix of the trend and changing)

- ① ツールの説明
- ② 参加者による話し合い
 - 人口の変化とその原因
 - 森林エリアの変化とその原因
 - 土地被覆の変化とその原因
 - 水資源等天然資源の変化とその原因
- ③ 模造紙へまとめ
- ④ グループ内で結果の確認、チェック



動向変化マトリックス成果物

TRENDS

- CHANGES IN VEGETATIVE COVER SINCE 1940 (in hectares) AND REASONS FOR CHANGE

Type (ha)	1940	1950	1960	1970	1980	1990	2000	2012
Natural Forest			1	1	1	0	0	0
Planted Forest			0	0	0	0	0	0
	Few no. of trees were planted like gemelina but very rare because it is scattered or not planted together in one location							
Brushland			4	4	4	1	1	0
Cogonal/Open Land			49	49	48	53.5	51.5	57
Agro forestry			0	0	0	0	0.5	1
Agricultural Crops (Annuals)			20	20	20	15		10
	Cause of change: (ning hunong sa pag kultibar ang uban nga mag-uuma tungod kay naghulat sa legal documents nga nagmatoud nga gihatag na nila ang yuta (other farmers stopped farming because they waited for legal documents to prove their ownership))							
Fruit Orchard			0	0	0	0.5	0.5	.5
Coconut			3	3	3	5	5	5
Banana			0	0	0	1	1	1

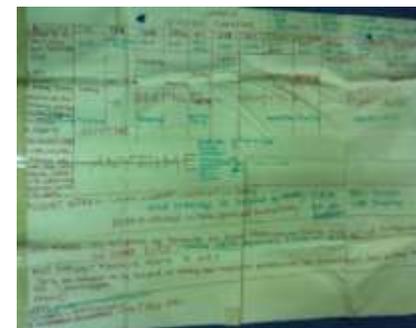
Basakan (Rice Field)			3	3	4	4	5.5	5.5
TOTAL			80	80	80	80	80	80

- OTHER CHANGES

	1940	1950	1960	1970	1980	1990	2000	2012
No. of HH	0	2	4	7	6	6	13	12
					Cause of change: one HH transferred to village center			
Size of HH		3	3	5	5	5	3	3
							Few couples have only One or two children.	
Housing Material		Native	Native	Native	Native	Semento/Sin (concrete/galvanized iron)		
Domestic Water Supply		A t a b a y (dug well or natural spring)						
Livestock (draft animals)		2	4	7	6	6	8	8
Livestock (for consumption)		20	40	100	80	80	120	120
Rainfall Pattern		7months	7 months	7 months	7 months	Dili na pareho ang klima (climate was not stable or climate change started)		

季節カレンダー(Seasonal calendar)

- ① ツールについて説明
- ② 年間を通じた活動について参加者による話し合い
- ③ 模造紙にまとめ
- ④ グループ内で結果の確認、チェック



SEASONAL CALENDAR

季節カレンダー成果物

ACTIVITY	JAN.	FEB.	MAR.	APR.	MAY	JUNE	JULY	AUG.	SEPT.	OCT.	NOV.	DEC.
Average No. of Rainy Days	Ulan (rainy)	Ulan ginagmay (little rainy)	Init (sunny weather)	Init (sunny weather)	Init/ulan (sunny & /rainy)	Ulan (rainy)	Ulan (rainy)	Init/ulan (sunny & /rainy)	Init/ulan (sunny & /rainy)	Init-init/ulan-ulan (Little sunny & /little rainy)	Ulan/init (rainy & /sunny)	Init/ulan (Sunny & Rainy)
Short Term Crops : Rice, Corn, Sweet potato (camote), Batong (string beans), talong (eggplant), ampalaya, kalabasa (squash), pechay, sili (chili), kamatis (tomatoes)	Planting Season		Harvest Season		Planting Season		Harvest Season		Planting Season		Harvest Season	
Legumes: Mongo, Peanut	Planting Season		Harvest Season		Planting Season (Last week)			Harvest Season	Planting Season (last week)		Harvest Season	
Permanent Crops: Coconut, Banana, Mango, Ube, Gabi, Paw, Jackfruit, Lemonsito (Lime), Avocado, Papaya, Star apple, Santol	Any month of the year											

Alternative Income/Migrant Work: Men:												
--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

<ul style="list-style-type: none"> - Laborer - Construction Works - Making woven bamboo walling (Amakan) <p>Women:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Domestic Helper - Handicrafts making such as Mat, Brom, Hat and Basket. Available raw materials are Tikog (vine), Baas & Romblon (pandan), Buri (palm) 													
Gold Mining:	Human sa pagtrabaho sa mga umahan mo sideline sa pagpanguha ug bulawan, depende na lang sa pagkinahanglan. (After the working in the farm, some people do gold mining as their sideline work, depending on needs arising.)												
Most Difficult Financial Month and Why? Months of February, July, August and September are the most financially difficult months for the farmers even if it is harvest time. Because in this period they have to pay their debts and other obligations (fertilizer, tuition fees & medical expenses)													
Less Difficult Financial Month and Why? Months of October, November and December are quite abundant because in this period of the year debts are already paid and harvest is good.													

因果関係図(Cause Effect Diagram)

- ①因果関係のテーマを決め、参加者の前にテーマをはっきりと大きく書いて置く。(文字だけではなく、絵など視覚的に分かるものであるとより良い。)
- ②参加者にその事象の原因について話し合いをしてもらう。原因が挙げられたらその原因をメモする。原因が出尽くしたと思われる時点で、他に原因がないか再度確認する。
- ③次に事象の起こした結果について話し合う。結果も原因同様に、上がってきた項目をメモしておく。
- ④再度、原因と結果のリストを読みあげ、項目の中で追加すべきことや削除したほうが良いものがないか確認する。
- ⑤参加者にカードを配り、原因を1枚のカードに1つずつリストから書き写すように促す。(できれば文字だけでなく、絵など視覚でわかるものであるとよりよい。)
- ⑥結果についても同様、1枚のカードに1つずつリストから書き写すように促す。(できれば文字だけでなく、絵など視覚でわかるものであるとよりよい。)
- ⑦中心にテーマを置き、その片側に原因のカード、もう一方に結果のカードを置く。
- ⑧参加者にカード同士のつながりや関係性を線で繋ぐよう促す。
- ⑨参加者のディスカッションを記録し、要点をまとめる。
- ⑩図が出来上がったら、変更点等がないか最終確認し、その図を紙に書き写す。
- ⑪図に対する疑問点や、もっと掘り下げたい点がある場合は質問する。
- ⑫参加者にこの図の説明をお願いする。そして図について議論し、発見や気づきを挙げてもらう。
- ⑬グループ内で最終的な結果を取りまとめ、チェックを行う。

生活福祉ランキング(Well-being Ranking Method)

- ①カードにコミュニティの各世帯の名前を記載する。(1枚のカードに1世帯)
- ②参加者に活動の目的を説明し、カードを生活福祉の状態を基準に順位づけしてもらう。
※ここで生活福祉の基準とは、参加者自身が考える基準で良い。
- ③順位づけが終わったら、なぜそのような順番に並べたのかという根拠を参加者に尋ねる。
→これによって参加者の生活福祉の基準が何に基づいているかが分かる。
- ④模造紙にまとめ
- ⑤グループ内で結果の確認、チェック

トランセクト(Transect)

- ① ツールについて説明
- ② プロジェクトエリアを歩きながら他のツールのアクティビティの結果から得られた土地利用情報や土地被覆情報を確認
- ③ プロジェクトエリアの土地利用、被覆について修正点が見つければ修正する。



トランセクトの様子

4-5. PRA を利用した住民参加による PDD 作成

4-5-1. SECTION A 提案されるプロジェクトの概要

ここでは、PDD の SECTION A 提案されるプロジェクトの概要について、PRA のツールを利用しながら PDD を作成していく方法について説明する。SECTION A の項目は以下のとおり。

A.1. プロジェクト活動の目的と概要
A.2. プロジェクト活動地域
A.2.1. ホスト国
A.2.2. 地区/州/郡 他
A.2.3. 市/町/コミュニティ 他
A.2.4. 物理的/地理的位置
A.2.5. 地理的なバウンデリー
A.3. 環境条件
A.4. 技術と方法
A.5. メンバーとプロジェクト参加者
A.6. 土地の法的権利とプロジェクトによって発行される t CER/ l CER に対する権利
A.7. 土地適格性への評価
A.8. 非持続性へのアプローチ
A.9. プロジェクト活動の公的資金
A.10. プロジェクトのデバンドリング

1)プロジェクト活動の目的と概要記載のための情報収集

ここでは A.1.プロジェクト活動の目的と概要、A.3.環境条件、A.4.技術と方法、A.5.メンバーとプロジェクト参加者、A.10.プロジェクトのデバンドリングの記載において必要な情報収集を PRA ツールを用いて行う方法を紹介する。

プロジェクト活動の目的と概要記載のための情報収集に必要なツール

ツール	留意点
コミュニティマップ(Mapping)	ここではコミュニティのマップではなく、コミュニティマップの作成要領でバウンダリーエリアとその周辺のマップ（バウンダリーエリアマップ）を作成する。
地域史（Historical Event）	村の歴史についてと共に、特に自然環境に関する事象（例えば旱魃や洪水等）についても話し合う。また、過去、現在、未来におけるプロジェクトの有無の把握も行う。
変化動向マトリックス （Matrix of the trend and changing）	特に森林の有無を中心とした土地利用の変化に関する動向、雨量や気象等の環境について変化や動向、プロジェクトサイトおよびその周辺で見られる動植物等の生態系の変化、植林および農業について技術的な動向等の分析を行う。
因果関係図（Cause Effect Diagram）	対象コミュニティおよびその周辺の森林減少の原因や、貧困の原因、また現状の問題及び課題とその原因について分析を行う。
生活福祉ランキング （Well-being Ranking Method）	プロジェクトの対象となるターゲット層の把握、またコミュニティ内でターゲット層への共通認識を深める。
トランセクト	上記のツールを実施した後、別の日にダブルチェックとして、ツール参加者とともに実施する。

プロジェクト活動の目的と概要記載のための情報収集の進め方。

- ① 上記の留意点に従って各ツールを実施する。
- ② 各ツールの結果を発表し合い、結果に対するコミュニティ内での合意を得る。
- ③ それぞれの結果に対して、コミュニティの合意が取れたという旨の口述証書を作成する。
- ④ 口述証書に村の代表をはじめとした各々にサインをしてもらう。
- ⑤ ツールによって得られた結果を、PDD の各項目に以下の点に留意しながら反映する。

i) A.1 プロジェクト活動の目的と概要

プロジェクト活動の目的と概要にはプロジェクトサイトの位置、面積、現況（環境面・社会経済面等）および参加者について説明し、プロジェクトの目的を説明する。各ツールで得られた情報をもとに記載できるが、公式な記録等が得られる部分は、その記録を入手し、根拠としては公式記録を用いる。

例：年間降水量が減っている。

※PRA のツールによって、村人から降水量が近年減っているという口述が得られていても、気象観測所等が発表する年間降水量の推移等のデータがあれば、そちらのデータを根拠として用いるほうが良い。

ii) A.3.環境条件

環境条件にはプロジェクトサイトおよびその周辺の気候、水、土壌、生態系の情報及び絶滅が危惧される種、または希少種の存在の可能性を含むプロジェクト関連エリアの現在の環境状況の説明を行う。各ツールで得られた情報をもとに記載できるが、公式な記録等が得られる部分は、その記録を入手し、根拠としては公式記録を用いる。

例：年間降水量が減っている。

※PRA のツールによって、村人から降水量が近年減っているという口述が得られていても、気象観測所等が発表する年間降水量の推移等のデータがあれば、そちらのデータを根拠として用いるほうが良い。

iii) A.4.技術と方法

技術と方法では、プロジェクトで採用予定の技術や方法について記載する。上記のツールの結果を参照しながら、住民とどのような技術、方法、樹種等を用いるかを検討し、その内容を記載する。

iv) A.5.メンバーとプロジェクト参加者

メンバーとプロジェクト参加者では以下の表を作成することが求められる。

Party involved (host) indicates a host Party 【関連国（ホスト）とはホスト国のことを指す】	Private and/or public entity(ies) project participants (as applicable) 【民間および公共のプロジェクト参加団体】	Indicate if the Party involved wishes to be considered as a project participant (Yes/No) 【関連国をプロジェクト参加者とみなすかどうか(Yes/No)】
Party A (host) 【ホスト国】	Private entity A 【民間団体 A】 Public entity A 【公共団体 A】	Yes/No
Party B 【メンバーB】	Private entity B 【民間団体 B】 Public entity B 【公共団体 B】	Yes/No
...	...	Yes/No

記入はホスト国名、その他関連国名（ある場合）、プロジェクト参加団体名を記入すればよい。PRA ツールは、PDD の記入以前、プロジェクト参加団体を決定する際に活用される。豊かさランキング等を中心としたツールで、ターゲットとなるべき対象の抽出をコミュニティ全体の同意のもとで行う。

v) A.10.プロジェクトのデバンドリング

デバンドリング：大きなプロジェクトを小さく分割すること。

UNFCCC のルールでは、大きなプロジェクトの一部である小さなプロジェクト活動を、小規模 CDM 植林として申請することはできない。この場合は全体を通常の CDM 植林として申請する必要がある。このため、小規模 CDM 植林の場合、そのプロジェクトが他のプロジェクトのデバンドリングでないことを証明しなければならない。ここで、申請する CDM 植林プロジェクトが他のプロジェクト

トのデバウンドリングとされるのは、申請する CDM 植林プロジェクトの近くに他のプロジェクトがあり、そのプロジェクトが以下の条件を満たしたときのことを指す。

- 申請する CDM 植林と同じプロジェクト参加者による
- 申請する CDM 植林と同じプロジェクトタイプ及び技術/方法で
- 過去 2 年以内に登録され、
- 申請する CDM 植林との最接近点が 1 km 以内である時。

このため、申請する CDM 植林プロジェクトの周辺に上記の条件を満たすプロジェクトがないことを証明できれば、申請する CDM 植林プロジェクトはデバウンドリングではないと証明できる。

そこで、コミュニティマップおよび地域史のツールを行いながら、そのコミュニティで実施された/実施予定のプロジェクトを把握し、またプロジェクトエリア周辺に他のプロジェクトがないことを住民と確認する。

2)土地の適格性の証明

土地の適格性証明方法については UNFCCC の方法論ツール EB-35 annex18 において定められている。土地の適格性の証明とは

- (1) プロジェクト開始時点での土地が森林を含んでいないということが、透明性のある情報によって証明されること。
- (2) CDM 植林活動が新規植林もしくは再植林であることが証明されること。

である。ここで森林を含んでいないとは、

- i) その土地の植生が森林定義の限界以下であること、すなわち Decision16/CMP.1 及び 5/CMP に基づいてホスト国によって採用され、その国の DNA から報告されている森林の定義の森林限界（樹冠被覆率またはそれに相当する材蓄積レベル、その場所での成熟時の樹高、最小の土地面積）以下であること；そして
- ii) その土地にある全ての若齢天然林および人工林はホスト国の森林定義による最低樹冠被覆率及び樹高に達しないこと；及び
- iii) その土地は収穫のような人為の影響や自然的原因の故に一時的に蓄積がない状態ではないこと。

とされている。さらに、再植林もしくは新規植林とは

- i) 再植林プロジェクト活動では、その土地は 1989 年 12 月 31 日時点において、上記で示した森林を含んでいない状態であったこと。
- ii) 新規植林プロジェクト活動では、その土地が少なくとも 50 年以上にわたってホスト国が定義した森林の最低限界値以下であること。

である。これらを透明性のある情報によって証明する必要があるが、その方法は以下の通りに示されている。

- (a) 地上踏査情報を持った空中写真もしくは衛星画像；または
 - (b) 地図またはデジタル空間データによる土地利用又は土地被覆情報、または
 - (c) 調査に基づいた根拠（土地利用の許可や計画、あるいは税務台帳、土地所有者登録簿、またはその他の土地登記簿のような地域の記録簿から得られる土地情報）
- もし(a)、(b)、(c)が利用/適用できないならば、プロジェクト参加者はPRA（参加型農村調査）法またはホスト国で行われている標準的なPRA(参加型農村調査)法によって作った口述証言書を提出しなければならない。

ここでは PRA（参加型農村調査）法による土地の適格性の証明方法および、証明文書すなわち口述証言書の作成方法について説明する。

土地の適格性の証明に必要なツール

ツール	留意点
コミュニティマップ	ここではコミュニティのマップではなく、コミュニティマップの作成要領でバウンダリーエリアとその周辺のマップ（バウンダリーエリアマップ）を作成する。
地域史（Historical Event）	村の歴史についてと、特に自然環境に関する事象（例えば旱魃や洪水等）についても話し合うようにする。
変化動向マトリックス （Matrix of the trend and changing）	特に森林の変化及び動向、土地利用の変化に関する動向について分析を行う。1989年時点での森林/日森林についてはできるだけ詳しく分析する。
トランセクト	上記3つのツールを実施した後、別の日にツール参加者とともに実施する。

土地の適格性証明方法

- ① トランセクト以外のそれぞれのツールを行う。
- ② ツールの結果を発表し合い、その結果を基に 1989 年におけるコミュニティマップ（ここではバウンデリーエリアマップ）を作成する。
- ③ トランセクトを行い、ツールによって得られた 1989 年のコミュニティマップ中で森林であったとされた土地、森林ではなかったとされた土地を検証、確認する。
- ④ トランセクトによって確認した 1989 年時点における森林/非森林地の分類の結果を報告し、村での承認を得る。
- ⑤ 上記のツールを承認する証書を作成（英語と現地語）し、村の代表をはじめとした参加者の署名を得て、共有する。
- ⑥ PDD の A.7. Assessment of the eligibility of the land の欄に、PRA によって土地の適格性を証明した旨を記載する。

3)リーケージの抽出と対策策定ツール

小規模 CDM 植林ではリーケージは考慮しない旨が、UNFCCC に明記されている。しかし大規模 CDM 植林の場合、農業活動への displacement（移転）の可能性の確認が必須である。ここでは、主に農業活動への移転を確認してリーケージの発生を予防していくことを目的として、リーケージをプロジェクトの実施前に予測及び把握し、その回避及び軽減の策定を目指す。

リーケージの抽出と対策策定に必要とされるツール

ツール	留意点
コミュニティマップ	ここではコミュニティのマップではなく、コミュニティマップの作成要領でバウンデリーエリアとその周辺マップ（バウンデリーエリアマップ）を作成し、それぞれの所有と利用を明確にする。
因果関係図	プロジェクトを実施した場合に起こりうるリーケージについてその関係図を作成する。
トランセクト	上記 3 つのツールを実施した後、別の日にツール参加者ととも実施する。

①リーケージの抽出と対策策定の進め方

コミュニティマップの作成によりプロジェクト対象予定地内の農業活動を中心とした利用形態（作付時期、作付内容、作物名、作付面積）を把握する。特にプロジェクト対象予定地内における農業活動が現地住民の生計の中でどのような位置を示すのか、生活の中で主要な食糧源になっているのか、あくまでも補助的な役割であるのか、そのレベル（度合い）を含め確認をする。このようにリーケージのドライビングフォースを可能な限り確認し抽出した後、因果関係図によって発生が予測されるリーケージの項目リストの作成をする。リストの中の各々の項目に対する各々のリーケージ回避及び軽減の対策を策定する。

②フィリピンボホール島カウスワガン村でのケーススタディー

i) 自家消費用の小規模菜園としての利用

トウモロコシ、キャッサバ、バナナ、ココナッツ、根菜類（サツマイモ等）、小規模水田、マンゴー、パラミツ（英名、ジャックフルーツ）

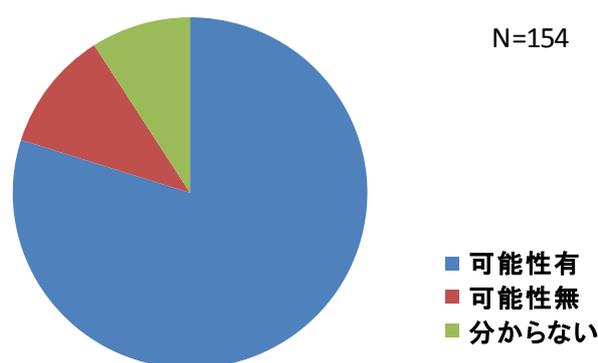
ii) 家畜等の遊牧

iii) 住民の生活道（ショートカットルート）

慣習的な多目的な利用がプロジェクトエリアの非土地所有者を含めた広範囲の住民の間で確認された。一見、活用価値が低く見えるコゴン草地でも現地住民の零細な利用が見られ、生活の一部と化していることが判明した。プロジェクトエリアにおける小規模菜園は生計の中では補助的な役割に過ぎなかったが、仮に、これらの自家消費用の菜園等が住民の主要な食糧源になる場合はリーケージの発生が起る可能性は極めて高い。

その他、このエリアでのリーケージの発生の可能性についてのヒアリングを 154 世帯（プロジェクトエリア内 の全ての世帯に相当する 13 世帯、プロジェクトエリア外の 141 世帯）を対象に実施した結果、123 世帯がリーケージの発生の可能性はあると回答した（表 1）。この理由は長期間（25 年間相当）、決まった土地利用（オイルパーム施業）しかできなくなることで、新たな生計向上が阻害されるのではないかという不安があるという回答が散見された。つまり、地域住民は生活を向上させたいという願望があり、一定の期間、一定の面積が、自由に利活用できないことへの不安があることが示唆された。これは、コゴン草地とはいえ、今後、何かしら自らの生計向上の一助として利活用していきたいという意見もあった。また、現在、村の住民の人口増は自然な状況であり、将来的に新しい土地の開墾や今まで活用価値が低く活用していなかった土地も活用の対象にしていく可能性があることも同時に言及された。さらに、CDM 植林プロジェクトの実施に賛同するものの、既存の農地における施肥技術等の向上を含めた農業生産性の向上も同時に望む声があった。

表 1 リーケージの発生の可能性



今回のプロジェクト実施に伴うリーケージに係わる住民の意識調査は初めてだった。リーケージの発生予測については実施するプロジェクトの利点及び欠点を十分に住民に認識させ、十分な時間をかけてコンサルテーションを実施する必要がある。必要があれば、複数回はコンサルテーションを実施して、正確なリーケージの発生予測を把握す

ることが重要である。

また、リーケージを最小限に抑えるためにも、例えば、プロジェクトのバウンダリーから住民の生計に直接的に影響を及ぼす農業活動エリア（今回の場合、自家消費用菜園地部分）を除外するなど、プロジェクトエリアの変更も柔軟に視野に入れると同時に、生計向上の代替手段をプロジェクトの中に組み入れて、一つのプロジェクト・パッケージとして住民に提案をしていくことも一案である。

③リーケージの抽出と対策までの4ステップのフローを下記に示す。

1. リーケージの発生要因（ドライビングフォース）の有無の確認

- 1) プロジェクト対象予定地の利用形態（パターン）の把握
- 2) 農業活動の把握：作物名、作付面積、栽培時期、栽培内容
- 3) 農業活動以外の活動の把握：放牧、生活道としての利用



2. リーケージ項目リストの作成

上記のドライバーをもとに可能が示唆されるリーケージ項目リストの作成



3. リーケージ回避・軽減の対策の策定及び実施

上記の各リーケージ項目に対する各々の対策（下記、事例案）の考案

- 1) 適切なプロジェクトエリアのバウンダリーの設定
将来的にリーケージの発生が予測される農地（自家消費用菜園含む）はプロジェクトエリアから除外するなど
- 2) 生計向上手段の適用
時に、土地利用の競合を回避・軽減するためのアグロフォレストリーや賃労働機会の提供、農業生産性を向上させるための技術研修、新たな生計手段の提案など



4. プロジェクト計画案の策定

- 1) プロジェクト実施の前に予測されるリーケージが可能な限り発生しなくなるよう計画案作成（生計向上対策を含む）
- 2) 地域住民との土地利用の競合を避けると同プロジェクトエリアのバウンダリーの確定を慎重に行う。

4)CDM 植林の土地権利確保

CDM 植林の土地権利確保に必要とされるツール

ツール	留意点
コミュニティマップ	ここではコミュニティのマップではなく、コミュニティマップの作成要領でバウンダリーエリアとその周辺のマップ（バウンダリーエリアマップ）を作成し、それぞれの所有と利用を明確にする。
トランセクト	上記3つのツールを実施した後、別の日にツール参加者ととも実施する。

CDM 植林の土地権利確保方法

- ① コミュニティマップを行う。
- ② コミュニティマップの結果を発表し合い、コミュニティ内の合意を得る。
- ③ トランセクトを行い、作成したコミュニティマップと実際の土地利用、土地所有ツールによって得られた1989年のコミュニティマップ中で森林であったとされた土地、森林ではなかったとされた土地を検証、確認する。

以下にフィリピンボホール島での土地の権利確保のために事例を挙げる。

フィリピンでは2003年の土地市場調査では60%の不動産が非公式なもの（正規の土地権利証を保持していない）であることが判明している、さらに、地方の山間部の場合、大部分の土地が公式な権利の下に所有されていないのが現状である。天然資源省で2012年11月に実施したヒアリングの結果、土地の所有に係わる問題では以下の問題点が指摘されている。

- ① 類似した目的に対して複数の認証機関が異なる地図で異なった基準で認証プロセスを行っているケースがあり、土地の名称に重複が見られ、同地番における土地区画の均性が保たれていない。
- ② 土地の記録管理システムの不備により、山火事、洪水等の自然災害、登録変更等の人為的なものを含め、土地の改変及び変更が生じた場合、その内容を十分に更新できていない。

- ③土地を管理する関連諸機関の間での情報交換をするシステムが十分ではない。
- ④土地登録システム自体に透明性がない（パブリックからのオープンなアクセスシビリティが十分でない）。
- ⑤同地番において土地制度の複合により、土地の権利が重複するケースが多数存在する。
- ⑥中央政府と地方政府の間で異なるスケールの地図を扱っているケースが見られ、地図上の境界や面積の図示に齟齬があるケースがある。

フィリピン、ボホールプロジェクト対象エリアの土地制度の制約に関しては下記の表のとおり、主に3つが挙げられた。現地におけるヒアリング調査の結果では、特にCBFMAの天然資源省によるコミュニティフォレストとしての土地の管理の部分とCLOAの農地改革部局による農業用地として整備していく管理の部分において、プロジェクトの実施に対する見解の相違が懸念事項として挙げられていた。

表-1 ボホールのプロジェクト対象地の土地の制約状況

プロジェクトエリアの土地の制約	認証機関
CADC (Certificate of Ancestral Domain Area)	The National Commission on Indigenous People
CBFMA (Community Based Forest Management Agreement)	Department of Environment and Natural Resources
CLOA (Certificate of Land Ownership Award)	The Department of Agrarian Reform

また、慣習的な土地利用の部分では、当該エリアで過去に住民自身が自治的な会合を開催し、各々の土地利用に係わる権利を地図の中に反映させ、統合させた地図を作成し、住民自身で土地利用の方策を決定した事例があった。PRA等を活用しながら、住民の意見を反映させた統合マップを作成し、慣習的な土地利用を明らかにして、その内容に対して十分な住民の合意を得ることも必要である。

さらに、ボホールでは鉱物資源の採掘権のエリアが全島の25%近くと下記の図のとおり広範囲に設定されている。鉱物資源の採掘は石灰岩、砂利小石等、リン、マグネシウム、銅が挙げられる。このような部分を考慮し、鉱物資源の採掘に伴う道路建設等を含め、将来的に開発が予想される地域については、対象エリアの採掘事業の可能性や工事用のインフラ整備等の情報を予め確認しておく必要があることが示唆された。

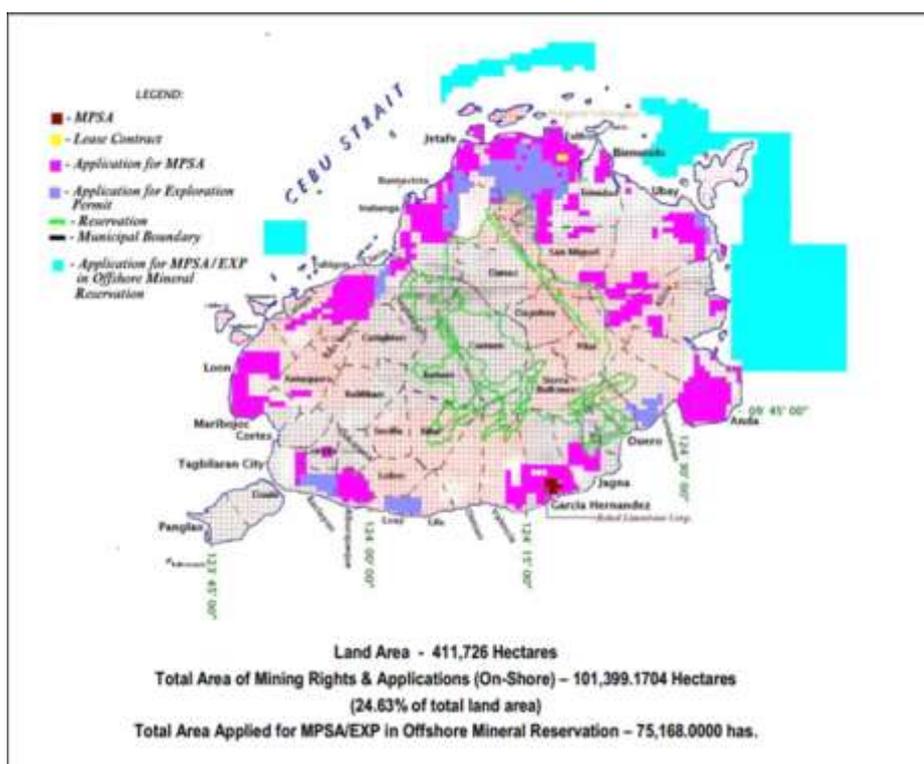


図-1 Mining Rights Map in the Province of BOHOL in 2005

Note: Mineral Production Sharing Agreements (MPSA) and Exploration

土地の法的権利の確保のポイントは以下 2 つの側面からその内容を確認し明確化することである。

住民へのコンサルテーション

プロジェクトサイトの

土地の所有形態（法的及び慣習的側面）の明確化

土地の利用形態（法的及び慣習的側面）の明確化

プロジェクトサイトに於ける関連法規の確認

関連行政諸機関へのコンサルテーション

関連行政諸機関に於いてプロジェクトエリア内に存在する土地制約内容の明確化

複数の制度による制約がある場合は各々の制度を管轄する関連機関に於いて確認

非持続性のリスク回避のために行わなければならない法的側面で必要となる手続き

（申請・承認）のプロセス等の確認と明確化

4-5-2.SECTION B ベースライン及びモニタリング方法論の適用

ここでは、PDD の SECTION B ベースライン及びモニタリング方法論の適用について、PRA のツールを利用しながら PDD を作成していく方法について説明する。SECTION B の項目は以下のとおり。

B.1.方法論の参照
B.2.方法論の適用性
B.3.炭素プールと排出源
B.4.階層化
B.5.ベースラインシナリオの設定と説明
B.6.追加性の証明
B.7.GHG 吸収量
B.7.1.方法論選択の説明
B.7.2.事前に決まっているデータとパラメータ
B.7.3.純人為的吸収量の事前計算
B.7.4.吸収量の事前推定概要
B.8.モニタリングプラン
B.8.1.モニタリングされるべきデータとパラメータ
B.8.2.サンプリングデザインと階層化
B.8.3.モニタリングプランに関する他の要素

1) 方法論の適用の証明のための情報収集

SECTION B では、実施予定のプロジェクトが UNFCCC の承認済み方法論に適用することを証明する。UNFCCC 承認済みの方法論は以下の通り。

AR-AM0014	劣化したマングローブの新規/再植林
AR-ACM0003	湿地以外の新規/再植林
AR-AMS0003	湿地での小規模新規/再植林
AR-AMS0007	湿地以外での小規模新規/再植林

それぞれの方法論の中に適用条件が記載されているため、PRA のツールを使い、適用条件に当てはまることを証明する。

方法論の適用の証明のための情報収集に必要なツール

ツール	留意点
コミュニティマップ(Mapping)	ここではコミュニティのマップだけではなく、コミュニティマップの作成要領でバウンデリーエリアとその周辺のマップ（バウンデリーエリアマップ）を作成する。その際に、家畜等の放牧状況や農地としての利用情報、土質等の情報を記載するようにする。
地域史（Historical Event）	村の歴史についてと、土地利用の変化、また自然環境に関する事象（例えば旱魃や洪水等）についても話し合うようにする。
変化動向マトリックス （Matrix of the trend and changing）	森林の変化及び動向、土地利用の変化に関する動向について分析を行う。
トランセクト	上記のツールを実施した後、別の日にダブルチェックとして、ツール参加者ととともに実施する。

方法論の適用の証明方法

- ① トランセクト以外のツールを行う。
- ② ツールの結果を発表し合い、コミュニティ内での合意を得る。
- ③ トランセクトを行い、他のツールから得られた結果の検証、確認をする。
- ④ トランセクトによって確認した結果を報告し、村での承認を得る。
- ⑤ 上記のツールを承認する証書を作成（英語と現地語）し、村の代表をはじめとした参加者の署名を得て、共有する。
- ⑥ 得られた情報をもとに PDD の SECTIONB を記入する。

2) 追加性の証明のための情報収集

SECTION B.6.追加性の証明では、このプロジェクト活動が CDM 植林活動として登録されない場合、このタイプのプロジェクト活動の実施を妨げるバリアが存在するということを立証する。バリアは

✓投資バリア

- 資金提供者の欠如
- 国際資本市場へのアクセスの欠如

✓制度上のバリア

- 政府の政策や法律の変化に関連するリスク
- 森林や土地利用関連の立法実施の欠如

✓技術的バリア

- 植栽する材料へのアクセスの欠如
- その技術を実施するためのインフラが存在しない

✓土地の伝統に関係するバリア

- 伝統的な知識、または法リス、慣習、市場状態、業務の欠如
- 伝統的な装置や技術

✓一般的な業務によるバリア

- 今まで行われたことのないプロジェクト

✓地域の生態的条件によるバリア

- 荒廃土壌（水/風浸食、塩類集積等）
- 自然災害的及び/もしくは人災的事象（地滑り、火災等）
- 不敵な気候条件（早/晩霜害、旱魃等）
- 樹木の再生を妨げる種の繁茂（芝生、雑草等）
- 生態学的植生遷移上の好ましくない過程
- 放牧や試料採取による生物的圧力等

✓社会的条件によるバリア

- 土地に対する人口圧（人口増加による土地需要の増大等）
- プロジェクト実施地域での利害関係者間の社会的紛争
- 違法行為の蔓延（違法な放牧、非木材産品の採取及び木材伐採等）
- 熟練もしくは適切に訓練された労働力の欠如

✓地域社会の組織の欠如

✓土地保有、所有、相続、所有権に関連するバリア

- 土地保有の立法と保有の保証をサポートする規則の欠如
- 天然資源産物やサービスに関連する所有権の明確な定義と規則の欠如
- 正式もしくは非公式な保有システムによる土地所有の断片化

- 市場、運輸、貯蔵システムの未発達
- 効果的な情報伝達の欠如
- 有効な市場や保険メカニズムの欠如

プロジェクト活動予定地において上記のようなバリアがあること、すなわち追加性を証明するために必要なツールは以下の通り。

ツール	留意点
コミュニティマップ(Mapping)	ここではコミュニティのマップだけではなく、コミュニティマップの作成要領でバウンダリーエリアとその周辺のマップ（バウンダリーエリアマップ）を作成する。インフラ情報や土地の利用状況等の情報を記載していく。
地域史（Historical Event）	村の歴史についてと、土地利用の変化、また自然環境に関する事象（例えば旱魃や洪水等）についても話し合うようにする。
変化動向マトリックス (Matrix of the trend and changing)	コミュニティ内外での生活に係る大きな変化や、土地利用の変化に関する動向について分析を行う。
因果関係図（Cause Effect Diagram）	コミュニティが直面している問題や課題の原因について分析を行う。
トランセクト	上記のツールを実施した後、別の日にダブルチェックとして、ツール参加者とともに実施する。

- ① トランセクト以外のツールを行う。
- ② ツールの結果を発表し合い、コミュニティ内での合意を得る。
- ③ トランセクトを行い、他のツールから得られた結果の検証、確認をする。
- ④ トランセクトによって確認した結果を報告し、村での承認を得る。
- ⑤ 上記のツールを承認する証書を作成（英語と現地語）し、村の代表をはじめとした参加者の署名を得て、共有する。

3) 住民参加によるモニタリング体制構築

モニタリングとはプロジェクトを実施していく中で、実際に炭素の吸収量等を計測・評価することである。ベースラインとモニタリングを通じて計測された各々の実際の吸収・排出量との差分が CER (Certified Emission Reductions) の発行につながる。モニタリングを実施するには CDM プロジェクトに必要な計測情報を収集しなければならない。このモニタリングの部分住民のプロジェクトへの関与の増進、プロジェクトの非永続性の回避、モニタリングコストの軽減等を目標としながら、住民による森林計測モニタリングを目指すためのツールである。プロジェクトの実施する段階の前に地域住民の能力を的確に把握し、CDM プロジェクトに必要な知識・技術を体得する研修プログラムを実施するステージの追加の必要性も同時に提案する。

①住民参加によるモニタリング体制構築の進め方

まず、アンケート調査等で地域住民の知識や経験を含む能力を的確に把握する。言い換えれば、森林モニタリングの遂行能力の把握をする。

現状のモニタリング能力を把握することで、モニタリングの強化策を講じ、5年後の t-CER 発生時には地域住民によるモニタリングが可能になることを目指す。

モニタリングの主な項目としては、樹高測定、胸高直径測定、樹種特定、樹齢特定、データ整理等の野外モニタリングに係わる技術が挙げられる。

②フィリピン、ボホール島カウスワガン村での事例

フィリピン、ボホール島、カウスワガン村に於いて、森林モニタリングに係わる技術・知識の能力を把握するためのヒアリングを行った。

調査のための森林モニタリング項目は、立木本数、立木の同定、森林林齢査定、樹高測定、胸高直径測定、計測データの加工・整理とした。調査の結果は、森林モニタリング経験者は 155 人中 7 名であり、その 7 名の内訳は立木本数のカウント 4 名 立木の同定 3 名という結果であった。プロジェクトエリアに於ける住民の森林モニタリングに係わる知識・技術の大きな不足が確認された。

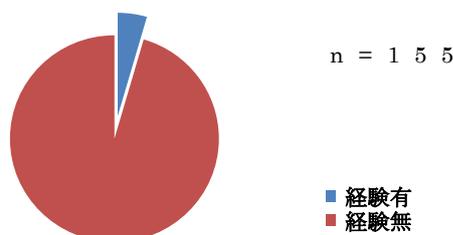
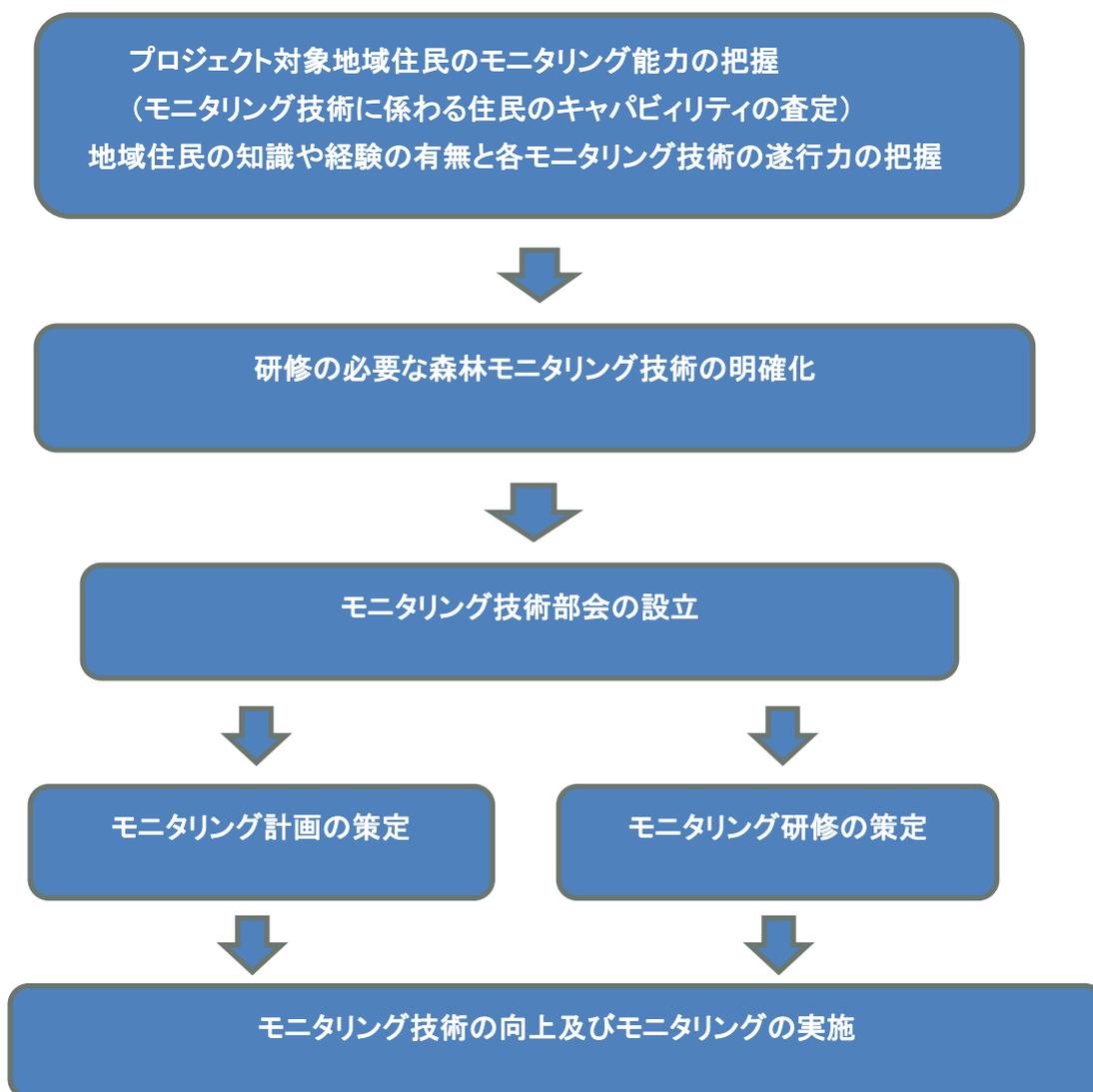


図-1 地域住民の森林モニタリングに係わる経験の有無
(フィリピン、ボホール、カウスワガン)

③住民による森林モニタリング実施体制構築実施のフロー

住民による森林モニタリング実施体制構築のフローを以下のとおりに示す。



④留意事項

森林モニタリング技術研修等はプロジェクト実施組織の技術部会をターゲットにする。技術部会のメンバーは住民一人一人のモチベーション高さ、知識・技術の度合いを観察しながら実施組織の中核となりうる人材を中心に構成する。

⑤森林モニタリング項目

プロジェクトエリア内の林木の定期的な成長量のモニタリングに必要となる野外調査のモニタリング項目及び手法は以下のとおりである。

表-1 モニタリング項目

測定項目	測定方法	測定頻度	測定実施者
植林面積	バウンダリーの変化を確認	数年 に 1 回 (t-cer の場合 5 年毎)	プロジェクト実施団体の技術部会他地域住民
植栽本数	植林地内で生育している本数をカウント	数年 に 1 回 (t-cer の場合 5 年毎)	プロジェクト実施団体の技術部会他地域住民
林齢	植林してからの経年年数の計算	数年 に 1 回 (t-cer の場合 5 年毎)	プロジェクト実施団体の技術部会他住民
樹高	植林地に生育する樹木の樹高の測定	数年 に 1 回 (t-cer の場合 5 年毎)	プロジェクト実施団体の技術部会他住民
胸高直径	植林地に生育する樹木の胸高直径の測定	数年 に 1 回 (t-cer の場合 5 年毎)	プロジェクト実施団体の技術部会他住民
生育状況	良い、悪い（倒木、枯木の有無）	数年 に 1 回 (t-cer の場合 5 年毎)	プロジェクト実施団体の技術部会他住民
林内環境の様子	林内の明暗等	数年 に 1 回 (t-cer の場合 5 年毎)	プロジェクト実施団体の技術部会他住民
データ整理	計測したデータの記録と整理（Excel 等によるデータベース化と PC 操作）	数年 に 1 回 (t-cer の場合 5 年毎)	プロジェクト実施団体の技術部会他住民

⑥モニタリング計画の策定

モニタリング計画の策定は、UNFCCC によって承認されている方法を用いる。モニタリング計画にはクレジット期間におけるプロジェクト境界内の温室効果ガス排出量の計測、推計及びベースライン排出量を設定するために必要な全ての関連データの収集及び保管等が含まれる。また、CDM 植林プロジェクト活動のタイプにより、それに適したモニタリングの実施をしなければならない。その計画は承認済モニタリング方法論で規定された指示とステップに従っていなければならない。プロジェクト参加者は登録したモニタリング計画を実施し、計画書に基づきデータを準備しなければならない。UNFCCC の WebSite から、承認済モニタリング方法論の名称、参照表、及びその詳細を参照することができる。プロジェクト参加者が新モニタリング方法論を提案する場合、CDM 植林の中で提案される新モニタリング方法論 (CDM-AR-NMM) 及び提案される CDM 植林プロジェクト活動に新方法論が適用可能であることを説明するためのプロジェクト設計書 (CDM-AR-PDD) を完成させる必要がある。

4-5-3. SECTION C プロジェクト期限とクレジット期間

ここでは、PDD の SECTION B ベースライン及びモニタリング方法論の適用について、PRA のツールを利用しながら PDD を作成していく方法について説明する。SECTION C の項目は以下のとおり。

C.1.プロジェクトの期限
C.1.1.プロジェクト活動の開始日
C.1.2.予定されるプロジェクト活動全実施期間
C.2.プロジェクト活動のクレジット期間
C.2.1.クレジット期間のタイプ
C.2.2.クレジット期間の開始日
C.2.3 クレジット期間の長さ

1) プロジェクト期限とクレジット期間設定のための情報収集

SECTION C では、プロジェクトの期限とクレジット期間について記載する。PDD を作成する際には、決まった内容（プロジェクト及びクレジットの開始日や期限）を記載すればよく、それに対して、なぜその期間であるか等の説明は必要とされていない。しかし、プロジェクトの期間や開始日を設定する際には、地元住民の生活サイクルを考慮した上で、住民がプロジェクトに最も参加しやすく、またプロジェクトによって住民の、生活が苦しい時期を補助できるようなプログラムを組むことが望ましい。このため PRA のツールを活用することによって、より現状に沿った効率的なプロジェクトのプログラムを組む方法を提案する。

プロジェクト期限とクレジット期間設定のための情報収集に必要なツール

ツール	留意点
季節カレンダー (Seasonal calendar)	1年を通じた住民の活動、例えば繁忙期や貧窮期、また自然条件、例えば雨季や乾季、その他、村における行事等について明らかにする。
地域史 (Historical Event)	村の歴史についてと共に、特に自然環境に関する事象のうち一定の期間で繰り返されている事象（例えば洪水や旱魃）等についての情報を盛り込みながら話し合う。数年に一度の村の行事等もあればそれらについても明らかにする。
因果関係図 (Cause Effect Diagram)	年間を通じた生活もしくは、10年単位等の長期の生活の中で、貧窮する時期について、その原因や解決策、対策について話し合う。 また、これまでに行ったプロジェクト等があれば、その中で失敗であった点を挙げ、その原因や解決策について話し合う。

プロジェクト期限とクレジット期間設定のための情報収集の進め方

- ① 上記の留意点に従って各ツールを実施する。
- ② 各ツールの結果を発表し合い、結果をコミュニティ内共有し合意を得る。
- ③ ツールの結果をもとに、コミュニティ代表者や参加者を含めて新しく始めるプロジェクトのプランを協議する。
- ④ プロジェクト活動内容とクレジット発行のモデルスケジュールを作成し、合意を得る。
- ⑤ 合意に基づいて決定したプロジェクト期限およびクレジット期間を PDD に記載する。

4-5-4. SECTION D 環境影響

ここでは、PDD の SECTION D 環境影響について、PRA のツールを利用しながら PDD を作成していく方法について説明する。SECTION D の項目は以下のとおり。

D.1.環境影響分析

D.2.環境影響評価

1) 環境影響分析と評価情報収集

PDD の SECTION D で求められている環境影響とは、プロジェクト活動によって、プロジェクトバウンダリー及びその周辺にどのような影響が及ぶかということについて記載する。特に希少種・絶滅危惧種の存在について調査は重要である。また水文学、土壌、火災、病虫害の面でもどのような影響が出るかということ进行分析し、評価する。環境影響調査については最終的には有識者によって行われるが、事前に住民間でも十分な分析を行うことで、住民の環境配慮の意識が高まり、学識者による調査にも反映される。

環境影響分析と評価情報収集に必要なツール

ツール	留意点
コミュニティマップ	ここではコミュニティのマップではなく、コミュニティマップの作成要領でバウンダリーエリアとその周辺のマップ（バウンダリーエリアマップ）を作成する。そのなかでどのような動植物が見られるか、河川がどのように流れているか、土壌分布、火災や病虫害が起こりやすい場所进行分析していく。
季節カレンダー (Seasonal calendar)	1年を通じてどのような動植物が出現するか検討する。また、乾季や雨季、病虫害の発生しやすい時期、森林火災が起こりやすい時期についても検討する。
因果関係図 (Cause Effect Diagram)	プロジェクト活動によっておこる事象を挙げ、その要因と、その事象が環境にとって悪影響を起こす場合、どうすれば回避できるかを検討する。
トランセクト	上記のツールを実施した後、別の日にダブルチェックとして、ツール参加者とともに実施する。

環境影響分析と評価情報収集の進め方

- ①上記の留意点に従ってコミュニティマップと季節カレンダーを作成する。
- ②各結果を発表し合い、結果をコミュニティ内共有し合意を得る。
- ③ツールの結果をもとに、再びグループごとに因果関係図を作成する。
- ④各グループで作成した因果関係図を発表し、内容をまとめ、トランセクトを実施、最終的なコミュニティの合意を得て、PRA ツールアクティビティ実施報告書を作成する（英語及び現地語）。これを参加者およびオブザーバーに内容を確認してもらい、内容に間違いがないと合意を得たら、その旨を署名してもらい、PDD に反映していく。

2) 希少種・絶滅危惧種の環境影響確認手法

CDM 植林における環境影響では特にプロジェクトエリア及びその周辺の希少種・絶滅危惧種の有無について問われる。存在した場合、プロジェクトによってそれらが被圧、駆逐されるというような影響が出ないかが問題となる。また逆にプロジェクトによって本来プロジェクトエリア及びその周辺に存在していた希少種・絶滅危惧種が回復する可能性もありうる。これらの環境影響は PDD 作成時に専門家等の学識者に評価してもらい、記載していくが、その後プロジェクトの開始とともに、実際に環境がどのように変化していくかをモニタリングしていく必要がある。モニタリングは専門のコンサルタントに依頼することも出来るが、コスト面や住民のプロジェクトへの係わり、環境への意識の向上を考えると、住民自身でモニタリングを行えるシステムを整えることが望ましい。

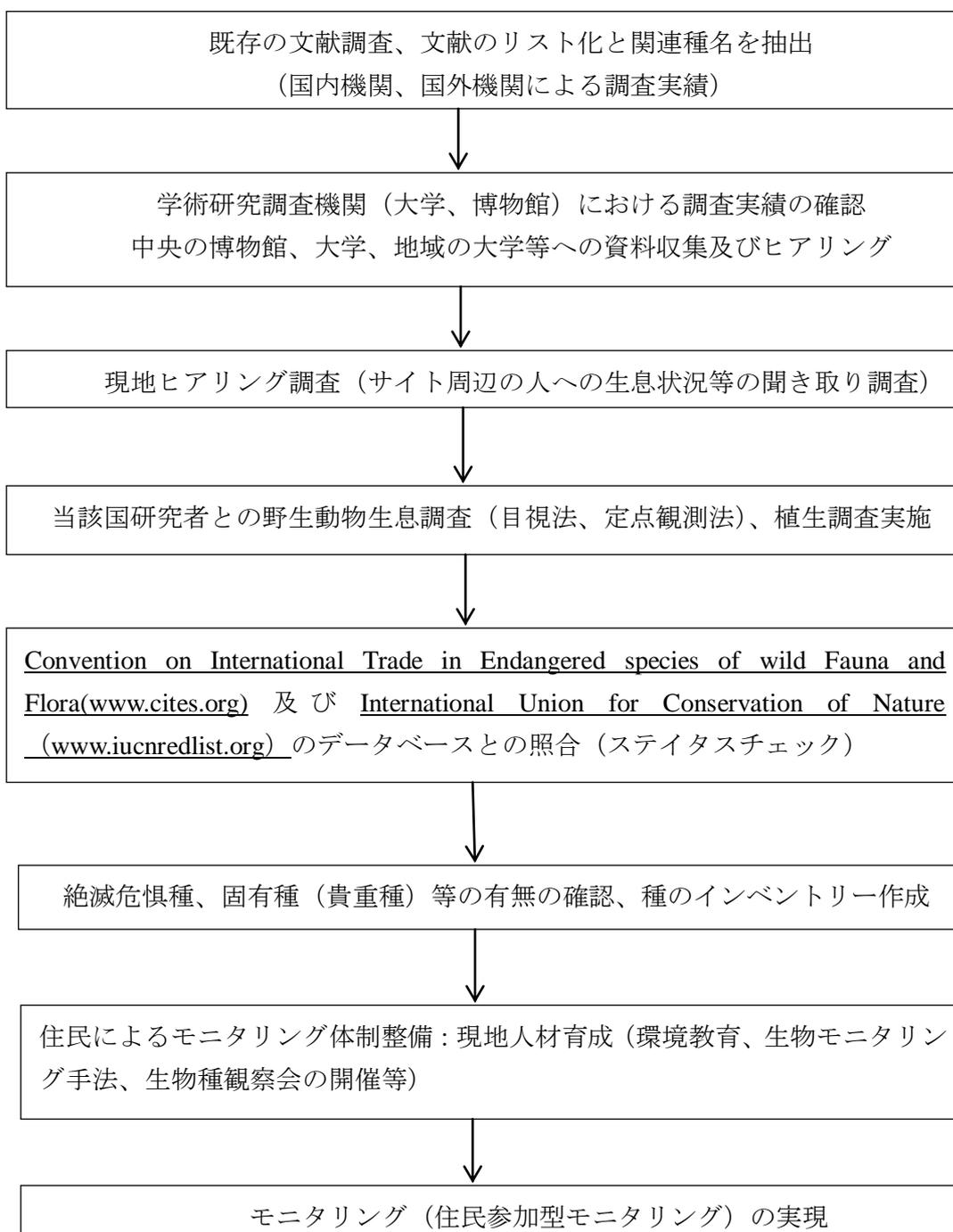
そこで、本稿ではフィリピンのボホール島で PDD を作成したときの事例を紹介しながら、既存の文献やデータを活用した調査を実施しながら、最終的に現地住民による環境影響調査のモニタリングができるシステム作りを提案する。

フィリピンは、世界 34 か所にある「生物多様性ホットスポット」の一つであり、特に生物多様性が高いメガダイバーシティセンターにも挙げられている。固有種が多く、生息種数も非常に豊富で知られている。1995 年 UNEP の資金援助でフィリピンの環境天然資源省によって行われた調査では、フィリピンの植物相は少なくとも 13,500 種からなり、これは全世界の既知種の 5 パーセントにあたる。25 の植物種はフィリピンに

固有のものである。また、動物相に関しては、1,000 余りの地上脊椎動物種が存在する。さらに、フィリピンの湿地帯にはこれら植物相のうち約 1,600 種、動物相の 3,000 種以上が生息するといわれている。今回の調査地域であり、ボホールも例外でなく多様な種が確認されている。

本稿では今回の調査事例に基づき、住民による環境調査モニタリング実施体制を整えるために、図 1 のフロー確認手法ツールマニュアルを提案する。

環境影響調査モニタリング手法のフロー



国内、国外の既存の文献調査を実施し、地域の調査経験のある有識者などからヒアリングを実施して既存知識を準備した後、サイト周辺の生物種の生息状況についてのヒアリング調査を実施（コミュニティマップ等を利用しながら住民と行う）、専門家を交えて、現地野外調査を実施する。

種のリストを確定した後、Convention on International Trade in Endangered species of wild Fauna and Flora(www.cites.org) 及び International Union for Conservation of Nature (www.iucnredlist.org) のリストより、種のステータス（絶滅危惧種、固有種、貴重種）などの状態を確認する。

保全が必要となる種が確認された場合は生息分布を確認し、サイト内であれば、その部分を明確にしてプロジェクト対象エリアから外す。

また、地域住民及び関連機関（政府機関、自治体、研究機関）に保全する種を伝え、情報を共有し将来的に住民と共にモニタリングを実施に係わってもらう。

モニタリングは当初（最初の5年間）は有識者（専門家）が中心に OJT 方式で実施し、最終的に現地住民による環境影響調査モニタリング手法を確立し長期に亘るモニタリングが可能な体制を構築していく。

当初の5年間は有識者（専門家）が現地住民に対し、モニタリング手法や生物多様性に係る知識やそのモニタリング技術を教授し訓練するワークショップも設け、現地住民の人材育成を強化する。人材育成後、コミュニティとして組織としてのモニタリングの実施体制を構築していく。

長期間、定期的に地域の住民自身でプロジェクトサイトの環境モニタリングができるようなシステムづくりが重要であり、そのための十分な意識の形成や組織づくりがPDD作成段階から必要となる。

4-5-5. SECTION E 社会経済影響

ここでは、PDD の SECTION E 社会経済影響について、PRA のツールを利用しながら PDD を作成していく方法について説明する。SECTION E の項目は以下のとおり。

E.1.社会経済影響分析

E.2.社会経済影響評価

1) 社会経済影響分析と評価情報収集

PDD の SECTION E 社会経済影響のパートでは、参加住民の経済状況や文化の現状と、それがプロジェクト活動によってどのように変化するかを分析、評価する。

社会経済影響分析と評価情報収集に必要なツール

ツール	留意点
コミュニティマップ	ここではプロジェクト参加者達の主な生活範囲（家や畑）の描写をしていく。その際、家には何人の人が住んでいるか、畑ではどのようなものを生産しているか、またどの程度の収入（もしくは収穫）が得られるか等の情報も記載していく。
動向変化マトリックス(Matrix of the trend and changing)	参加者の収入や収入源、支出や支出源がどのように変化してきたかを分析する。
季節カレンダー (Seasonal calendar)	1 年を通じてどのような収入や支出があるかを分析する。余裕のある月、貧窮する月、繁忙期や閑散期等を示していく。
因果関係図 (Cause Effect Diagram)	現在の収入が十分でない場合の原因をさぐり、プロジェクト活動を行うことによって、それがどのように変化するかを分析する。
生活福祉ランキング (Well-being Ranking Method)	プロジェクト参加者がコミュニティの中でどの層に当たるかを分析し、プロジェクトによって、それがどのように変化するかを分析する。
トランセクト	上記のツールを実施した後、別の日にダブルチェックとして、ツール参加者とともに実施する。

社会経済影響分析と評価情報収集の進め方

①上記の留意点に従って因果関係図、トランセクト以外の各ツールを実施する。

- ② 各結果を発表し合い、結果をコミュニティ内共有し合意を得る。
- ③ ツールの結果をもとに、再びグループごとに因果関係図を作成する。
- ④ 各グループで作成した因果関係図を発表し、その後トランセクトでダブルチェックを行ってから、内容をまとめ、最終的なコミュニティの合意を得て、**PRA** ツール アクティビティ実施報告書を作成する（英語及び現地語）。これを参加者およびオブザーバーに内容を確認してもらい、内容に間違いがないと合意を得たら、その旨を署名してもらい、**PDD** に反映していく。

2) アンケートを使った **CDM** 植林の社会経済条件調査

社会経済影響の分析は、各世帯の収支に関するようなデリケートな話題に触れるため、**PRA** のツールのように、全員で集まって情報交換しながら分析を進めるという作業は、地域によっては難しい場合もある。そのような場合には以下に示す方法でアンケート調査を行うという手法で進めることもできる。**PRA** の結果とアンケートによる結果双方を照らし合わせてダブルチェックをすることができればより良いが、**PDD** ではそこまで求められない。コミュニティの性格やその時の状況により、より効果的な方法を選択して情報を収集する。

本項ではアンケート調査を実施して社会経済影響調査を行う方法について、アンケート作成から、データ収集までを説明する。なお、調査方法と並列して、フィリピンボホール島で調査を行った際の具体例を示すことで、より内容が明確に伝わりやすくなっている。

なお、限られた日程の中で、全てのアンケート調査を自分達だけで行うことは難しい。ここでは調査員を育成し、彼らが中心になってアンケート調査を行ってもらえるようにした。

① アンケートの作成

アンケート調査は、**CDM** 植林を実施する際、必要な情報を収集できると共に、住民と直接コンタクトを取りながら遂行することで、相互の理解を深め、同意をより確固たるものにすることができる。しかし、その質問の仕方や内容および量によっては住民が返答を拒否し、情報が得られなくなる可能性もある。ここでは情報収集の基礎となるアンケートについて作成上の注意点等を説明する。

① アンケートの概略

アンケートは以下の項目が中心となる。

- a.基礎データについての質問
- b.生活実態についての質問
 - 仕事について
 - 収入についての質問
- c.実施予定の CDM 植林プロジェクトに対する意見、期待"

上記の内容について、回答者の負担も考え、全体で30分程度で回答できるようなアンケートを作成する。

②アンケートと PDD の関係

社会経済条件アンケート調査によって得る情報は、主に PDD 作成における SECTION E. 社会経済影響に関する内容であるが、以下の SECTION にも活用できる。

SECTION B.2.方法論の適用性

SECTION B.6.追加性の証明

SECTION F.ステークホルダーとの協議

③アンケートの作成

アンケートの作成は調査チームが編集する点を考えると英語であると便利であるが、現地で使われている言語が異なる場合、英語のアンケート用紙だと回答者は調査員が何を書いているのかわからず、不安になることがある。そのような場合は現地語と英語を作成して、現地の人々が安心して回答できるアンケートを行っていくことが望ましい。

a.基礎データについての質問

アンケート対象は世帯単位で抽出するが、アンケート回答者がどのような立場にある人なのかという情報を得るためにまず、基本的な内容についての質問をする。

質問事項（例）

- ・氏名
- ・住所
- ・年齢
- ・性別
- ・既婚/未婚
- ・出身（その村の出身か他の地域からやってきたのか。他の地域から来た場合、

その村に住んでどれ位になるのか。) "

b. 生活実態についての質問

次に、アンケート対象者の生活実態について質問する。ここでの回答はPDDの E プロジェクトの及ぼす社会経済影響、B 2 ベースライン・モニタリング方法論の適用可能性の証明およびB 7 追加性の証明の部分を作成するときの情報となる。なお、アンケートの対象となる人々は CDM 植林プロジェクトの参加者およびステークホルダーで、主に第一次産業に従事する人々が中心であるという前提でアンケートを作成している。

このため、アンケート対象をその地域の地方政府など、第一次産業に従事する人々でない関係者にする場合は、適宜内容を変更すること。 "

質問事項 (例)

- ・ 職業
- ・ 生産物と年間あたりの生産量
- ・ 生産方法 (畑は固定か移動しているか等)
- ・ 規模 (面積や収穫量)
- ・ 土地は所有しているのか/賃借のものか
- ・ いつから、その土地で生産を行っているのか
- ・ 生産物をどのようにして販売しているのか
- ・ 家畜は所有しているか (牧畜業として/自家消費用として)
- ・ 家畜の種類、数
- ・ 家畜を育てている場所、その土地の面積
- ・ これらの生産活動を行っているうえでの問題点"

c. 収入について

"質問事項 (例)

- ・ 1 年間の総収入
- ・ 生産物別年間収入
- ・ 1 年間の生産の収支
- ・ 1 年間の生活のために必要な収入
- ・ 収入の安定性 (収入は一定しているか、幅があるか。幅がある場合どれくらいの幅であるか。) "

d. 実施予定の CDM 植林プロジェクトに関する意見

最後に、アンケート対象者が計画中の CDM 植林プロジェクトをどのようにとらえているかを調査する。プロジェクトにどのような形でかかわることになるのか、プロジェ

クトに賛成であるか、反対であるか、その理由等も含めて調べる。これらの調査は E プロジェクトの及ぼす社会経済影響、F 利害関係者のコメントなどに係わってくる。

"質問事項 (例)

- ・ 計画中の CDM 植林プロジェクトを知っているか
- ・ CDM 植林の目的や仕組みを知っているか
- ・ 計画中の CDM 植林プロジェクトについて興味があるか
- ・ 計画中の CDM 植林プロジェクトについて、参加する (したい) か
- ・ 計画中の CDM 植林プロジェクトについて賛成/反対およびその理由
- ・ 計画中の CDM 植林プロジェクトについて期待する点
- ・ 計画中の CDM 植林プロジェクトについて危惧する点"

※参考としてフィリピンボホール島で行ったアンケートを添付する。

Name of Interviewer _____ Date of Interview _____

1. Name: _____ Age: _____ Sex: _____ Civil Status _____

2. Address: _____

3. Are you native of Kauswagan, Trinidad, Bohol? Yes; No. If not native of the proposed project site, place of origin _____

How long have you stayed in the current site _____

Reason/s for migrating to the current site: _____

4. What are your primary, secondary and tertiary sources of income [based on their importance to you]?

PRIMARY				SECONDARY				TERTIARY			
Kind of Source	Location	No. of Years Engaged	Annual Income (PhP)	Kind of Source	Location	No. of Years Engaged	Annual Income (PhP)	Kind of Source	Location	No. of Years Engaged	Annual Income (PhP)

Note: If farming is mentioned as an occupation, please fill up the table below. This is done to help farmers estimate annual income from farming more easily.

CROP	QUANTITY PRODUCED PER YEAR	PRICE PER QUANTITY	QUANTITY CONSUMED	QUANTITY SOLD

5. How many lots/parcels of land does the family use [for any use: residential, farming, fishpond etc]? (Please check)

a. 1 parcel
parcels

c. 3

b. 2 parcels
(please specify)

d. Others

6. Do you have a lot/land inside the project area? (Show map of the project)

Yes No

If yes, indicate location of the lots used by the family and their respective tenurial status, land uses and areas, benefits derived, extent of contribution to family income, type of tenurial instrument existing for that land/lot, benefits derived from that land, and the percent contribution of the income derived from such land to the total income of the family

LOT INSIDE THE PROJECT BOUNDARY (in numbers)	REGISTRATION No. [Based on any registration of lot OCT, TCT, CSC, or parcellary map]	LOCATION [Also plotted/identified in the parcellary/control map]	LAND USE [A rough sketch of land use mix within the lot be prepared to clarify relative mix of current uses in case of more than 1 use. Separate sheet of paper can be used)	AREA [broken down by mix of land uses, in case of more than 1 use]	TENURE AND TENURIAL INSTRUMENT [be clarified whether owner or tenant for A&D, note down name of lot owner/executor]	DIST. FROM HOUSE (km)	DIST. FROM MARKET (km)	DIST. FROM ROAD (km)	BENEFITS DERIVED (e.g. , food , water, etc.) [distinguish between subsistence and commercial, and whether some intangible benefits are recognized eg water source]	INCOME DERIVED FROM THE LOT	PERCENT CONTRIBUTION OF THE INCOME DERIVED FROM THE LAND TO THE TOTAL FAMILY INCOME [to include even monetized subsistence benefits]	COST INCURRED PER HECTARE IN EACH LAND USE

7. Labor inputs used in raising crops/products within project boundary

PRODUCT	LABOR INPUTS					
	LAND PREPARATION	PLANTING	WEEDING	WATERING	FERTILIZATION	HARVESTING

8. Inputs used in raising crops/products within project boundary

INPUTS	QUANTITY USED	TOTAL COST INCURRED/YR	PRICE/UNIT (P)	SOURCE
a. Seeds/seedlings				
b. Fertilizer				
c. Pesticides				
d. Insecticides				
e. Tools				
f. Others				
Total				

9. Where do you market your products?

10. What farm produce do you sell?

Product	Price	Unit of Measure	Quantity

10. What types of animals do you raise or own?

TYPE OF ANIMAL	TOTAL No.	No. OF ANIMALS SOLD	INCOME DERIVED FROM SALE OF ANIMALS	No. OF ANIMALS FOR LEASE.	INCOME DERIVED FROM SALE OF ANIMALS	No. OF ANIMALS CONSUMED BY THE FAMILY	No. OF ANIMALS USED IN THE FARM

11. Do you graze your animals inside the proposed project site? Yes No

If your answer is "Yes", how many animals do you graze inside the proposed project site?

Type of Animal	Number

How many months per year are the animals present inside the proposed project site?

Type of Animal	Number of months per year animal stay inside the proposed project site

12. If the proposed project will be implemented, where do you intend to graze your animals?

13. After the explanation about the proposed project, do you still need additional clarifications?

Yes No

14. In case there will be a oil palm plantation project that will include your land/farm, are you willing to have your land/farm included? Give reason for the answer given.

Yes

No

Don't Know

Reason for No/Don't Know answers:

If your answer is "yes", what is/are your expectations for joining?

If your answer is "yes" what are the necessary conditions that you will demand/ask?

15. If your land/farm will be included in the oil palm project, what will be your alternative source/s of livelihood?

16. What is the current use of the land inside the project boundary? (Please check)

Grassland

Woodlot

Corn plantation

Orchard (Specify) _____

Riceland

Residential

Coconut plantation

Water bodies

Oil palm plantation

Others (Specify) _____

17. What do you think are the alternative land uses of the project area?

Forest/timber plantation

Agriculture (annual crop)

Agriculture (permanent crop)

Others (Specify) _____

18. In your own opinion, is it still possible for the project area to be developed into a forest/tree plantations/refo/oil palm even if the proposed project will not push through?

Yes

No

19. If your answer in item number 18 is “no”, what could be the barrier/s or reasons why it will not be developed into a forest/tree plantations/refo/oil palm if no project will be implemented in the area?

<input type="checkbox"/> Financial	<input type="checkbox"/> Widespread illegal cutting in the area
<input type="checkbox"/> Demographic pressure	<input type="checkbox"/> Lack of experience
<input type="checkbox"/> Lack of laws enforcement	<input type="checkbox"/> Lack of technology
<input type="checkbox"/> Lack of technical expertise	<input type="checkbox"/> Others (please specify)
<input type="checkbox"/>	

20. In your own opinion, will the proposed oil palm project affect you?

a. Yes _____

b. No _____

If “yes” please specify effects of the oil palm project to you/your family?

Positive Effects	Negative Effects

Comparing overall positive and negative effects to you/your family, do you perceive to be better off with the oil palm project? Yes No

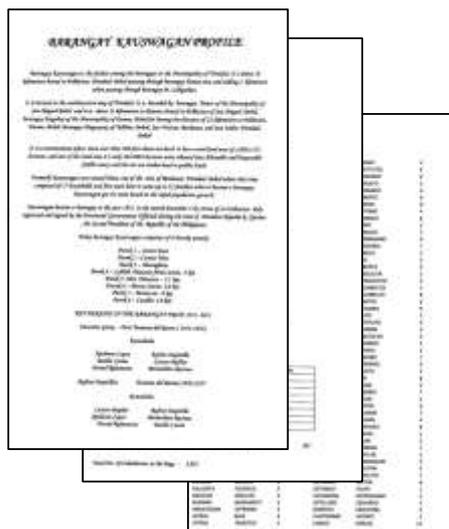
2) 調査の準備

アンケートが完成したら、以下の手順に沿ってアンケート調査の準備を行う。

	調査方法	フィリピンボホール島における事例
① 情報 収集	アンケート対象者を決定するため、A/RCDMプロジェクトによって影響を受けると考えられる人々全体の情報を入手する。	プロジェクト参加者である農民グループ「PUMAS」のあるカウスワガン村の住民登録簿を入手した。
② デー タ 抽出	入手した情報の中からアンケート対象者を抽出（対象者全体の20%以上のデータを集めること）。	<ul style="list-style-type: none"> ・入手した登録簿に記載されている497世帯のうちから100世帯を無作為に抽出。（登録簿の上から順に番号をふり、5の倍数の番号の世帯のみアンケート調査対象とした。（資料1 アンケート対象者抽出参照）） ・プロジェクト参加者は全員アンケート対象とした。



①カウスワガン村役場に申請し、住民登録簿をもらう



②カウスワガン村役場から入手した住民登録簿および村情報

No.	Lastname	Firstname	No. HH Members	Flask	Affiliation	Project Area	Household Status
1			2	1			
2			8	1			
3			7	1			
4			2	1			
5			5	1			
6			4	1			
7			4	1			
8			4	1			
9			11	1			
10			11	1			
11			2	1	POMAS		Honorable Resident
12			5	1	POMAS		Single
13			5	1			
14			4	1			
15			3	1			
16			3	1	POMAS		Armed Forces
17			8	1	POMAS		
18			8	1			
19			4	1			
20			3	1			
21			2	1			
22			5	1	POMAS		Armed Forces
23			2	1			
24			2	1			
25			2	1			
26			2	1			
27			2	1			
28			2	1			
29			2	1			
30			2	1			
31			2	1			
32			2	1			
33			2	1			
34			2	1			
35			2	1			
36			4	1			
37			4	1			
38			5	1			
39			5	1			
40			5	1			
41			5	1			
42			5	1			
43			5	1			
44			7	1	POMAS		Ms. Lina Rosal
45			8	1	POMAS		Destina Tacaranza
46			2	1	POMAS		Elwyn Coome
47			4	1			
48			2	1			
49			2	1			
50			5	1			
51			5	1			
52			5	1			
53			5	1			
54			5	1	POMAS	Islands	Victoria Piliom
55			5	1			
56			5	1			
57			4	1	POMAS		Lucina Coome
58			4	1			
59			5	1	POMAS		Victoria Coome

③黄色い色が付けられた世帯が、5の倍数の番号が付けられた世帯。アンケートの対象者となる。

	調査方法	フィリピンボホール島における事例
③ 調査員の確保	アンケート調査を行うための調査員を確保する。確保する人数についてはアンケート対象者数、アンケートに調査に費やすことのできる日数および予算によって決定する。	<ul style="list-style-type: none"> ・カウスワガン村のあるトリニダ市に行き、アンケートを行う旨を説明。調査員として経験のある人材の紹介を依頼した。 ・必要とした人数は2名。
	アンケートは一件当たりおおよそ1時間（移動等を含む）かかるとして計算。これにより1日当たり1人が調査できるのは5件程度となる。	<ul style="list-style-type: none"> ・これは無作為抽出による100世帯＋参加者16世帯、計116世帯へのアンケートを2週間で行いたいと考えたためである。
	アンケートの質問内容やボリュームによって必要時間は増減するが、説明会に参加していない人もいるため、プロジェクトを最初から説明するつもりで時間は余裕をもって計算する必要がある。	<p>1日5件×2名→1日当たり10件 116件÷10件≒要12日間 (予備日2日間)</p>
④ 調査員との打ち合わせ	紹介された調査員候補と面会しプロジェクトの目的、アンケート内容および、アンケート実施期間等を説明。この調査に対して支払う日当を提示し、同意を受ける。	<ul style="list-style-type: none"> ・トリニダ市より2名の女性調査員を紹介された。（2人とも過去に調査経験あり）
	日当については相場を事前に役所等で訪ねておくこと。	<ul style="list-style-type: none"> ・それぞれの家を訪問、仕事内容の説明、仕事を引き受ける同意を得た。 ・日当についてはトリニダ市から1日当たりおおよそ5～600ペソという情報を事前に得た。話し合いの結果、交通費、食費、通信費込で1日560ペソを支払う契約をした。
⑤ 調査準備	作成したアンケートを印刷。また、調査員のための筆記用具等を用意する。	<ul style="list-style-type: none"> ・アンケートを150部印刷。 ・アンケート調査実施者1人に対し、以下のものを準備した。
		<ul style="list-style-type: none"> ・鉛筆 3本 ・鉛筆削り 1個 ・消しゴム 1個 ・ホチキス 1個 ・ファイル 1個 ・バインダー 1個
⑥ 調査員の研修	アンケート調査を始める前に、調査員のための研修を行い、調査員がプロジェクトをきちんと理解し、相手に説明できるようにする。	<ul style="list-style-type: none"> ・ローカルガバメントにプロジェクトを説明したときの資料をもとに、プロジェクトの説明を行った。
	i) プロジェクトの背景	→この資料は調査員がアンケートを行うときも、使用することにした。
	ii) プロジェクトの目的 iii) プロジェクトの内容	<ul style="list-style-type: none"> ・調査用紙を一緒に読みながら、それぞれ各項目の質問が、何のための質問であるか、回答をどのようにして記入していくかを説明した。



アンケート調査員
研修の様子

	調査方法	フィリピンボホール島における事例
⑦ 調査開始	はじめは、調査員ではなく、我々自身がアンケート調査を行う。その時に調査員に立ち会ってもらい、実際のアンケートの進め方等を把握させる。	<ul style="list-style-type: none"> ・アンケート調査第1日目は、全員で1件ずつ訪問した。午前中の2件のアンケートは我々で行った。
	次に調査員がアンケートを行い、私たちはそれを見守る。	<ul style="list-style-type: none"> ・午後、1件のアンケート調査を2人の調査員が一緒に行い、我々はその様子をチェックした。説明が不足している点などがみられたため、その都度、補足を行った。
その後、それぞれのアンケート調査方法を反省しながら、方法を確立していく。		<ul style="list-style-type: none"> ・上記の1件のアンケートが終わった時点で、その日の調査は終了とした。その後の時間で調査員のアンケートの進め方について問題点の指摘、指導、また調査員からの疑問や質問を聞き、翌日以降のアンケートの調査方法を確めた。
 <p data-bbox="464 1115 635 1149">反省会の様子</p>		<p data-bbox="863 792 1326 826">問題点として挙げた重要な点として、</p> <ul style="list-style-type: none"> ▲わからない事を適当に話さない。 →住民から質問があったときに、勝手な解釈でプロジェクトを説明していた。 →そのような場合は我々に問い合わせる、もしくは後日、改めて説明に何う旨を伝えることとした。 ▲プロジェクトの主体はあくまで住民にあり、もしプロジェクトに反対であるならば、反対しても構わないこと。プロジェクトを良いものとして強制しない。 →プロジェクトの説明が不十分であったため、自分の土地を奪われると勘違いした女性が泣いてしまった。 →プロジェクトの趣旨や意義を丁寧に説明し、住民主体であることを伝える。
調査員が主体となってアンケート調査を行う。	 <p data-bbox="459 1771 671 1805">アンケートの様子</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・アンケート開始2日目も前日同様、我々の立ち会いのもとでアンケート調査を行った。3日目以降は調査員が各自でアンケート調査を行えるようになった。 ・アンケートの回答者が詳しくプロジェクトについて知りたいといった場合や、我々への直接コンタクトを求めた場合、調査員からの連絡を受け我々が赴いた。 ・一部のアンケート対象者は最初、回答することを拒否した。しかし、2回、3回と訪れること、また周りでアンケートに答えている人がいることを知ると最終的には回答をくれた。 ・アンケートは我々も調査員に交じって、調査員2人、我々1組の3組体制で行い、天候等で実施できない日などをはさみながら、3週間で全ての回答を回収した。

3) アンケート結果の取りまとめ

アンケート結果が集まったら、エクセル等を使って、項目ごとにデータをまとめ、それをもとにPDDを作成する。



回収したアンケート

以下に回収したアンケート調査票の例を添付する。

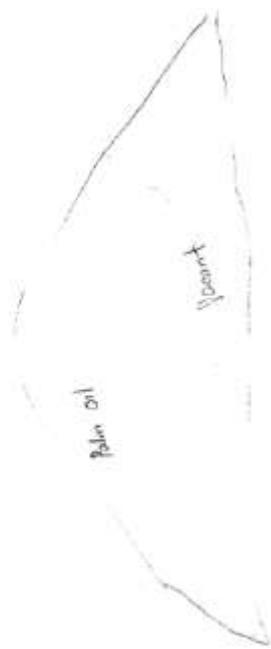
CONTROL NUMBER III - 023

5. How many parcels of land does the family use (for any use: residential, farming, (almond etc)? (Please check)
- a. 1 parcel
 - b. 2 parcels
 - c. 3 parcels
 - d. Others (please specify)

6. Do you have a field inside the project area? (Show map of the project)

Yes No

If yes, indicate location of the lots used by the family and their respective tenure status, land uses and areas, benefits derived, extent of contribution to family income, type of tenurial instrument existing for that landlot, benefits derived from that land, and the percent contribution of the income derived from such land to the total income of the family



CONTROL NUMBER III - 023

Name of interviewee: [Redacted] Date of interview: Jan 5, 2012

1. Name: [Redacted] Age: 33 Sex: M Civil Status: M
 2. Address: [Redacted]

3. Are you native of Kawawagan, Trinidad, Bohol? Yes No If not native of the proposed project site, place of origin: Caracas, C.T.G.
 How long have you stayed in the current site: 10 yrs
 Reasons for migrating to the current site: These farming areas in N. Calubogon, Bohol already started.

4. What are your primary, secondary and tertiary sources of income (based on their importance to you)?

Kind of Source	PRIMARY			SECONDARY			TERTIARY		
	Location	No. of Yrs in Eng ag	Annual Income (P/yr)	Location	No. of Yrs in Eng ag	Annual Income (P/yr)	Location	No. of Yrs in Eng ag	Annual Income (P/yr)
Farming	M. Calubogon	15	16,536.00	M. Calubogon	15	15,000.00			

Note: If farming is mentioned as an occupation, please fill up the table below. This is done to help farmers estimate annual income from farming more easily.

CROP	QUANTITY PRODUCED PER YEAR	PRICE PER QUANTITY	QUANTITY CONSUMED	QUANTITY SOLD
Pineapple	58 sacks	32 kg x 170/kg	10 sacks	12 sacks

CONTROL NUMBER 11-023

LOT INSIDE THE PROJECT BOUNDARY (in numbers)	REGISTRATION No. (Based on any registration of lot DC, TCT or secondary map)	LOCATION (Also plotted/located in the plan/primary/lot map)	LAND USE (A rough sketch of land use on a site within the lot to be prepared to starty relative area of current uses in case of more than 1 use. Separate sheet of paper can be used)	AREA (Broken down by acre of land use, in case of more than 1 use)	TEMURE AND TETURAL RESTRICTION (Be specified whether owner or tenant for A&D, note down name of lot owner/tenant)	DIST. FROM HOUSE (km)	DIST. FROM MARKET (km)	DIST. FROM ROAD (km)	BENEFITS DERIVED (e.g., food, water, etc.) (Distinguish between subsistence and commercial, and whether some intergrate benefits are recognized eg water source)	INCOME DERIVED FROM THE LOT	PERCENT CONTRIBUTION OF THE INCOME DERIVED FROM THE LAND TO THE TOTAL FAMILY INCOME (to include even non-land/ subsistence benefits)	COST INCURRED PER HECTARE IN EACH LAND USE
2.6	TCT-5899 Lot-126	Parish-3			Owner	28 Km	5 Km	1 Km	N/A	Rs. 0/-	0	Rs. 0/- Cultivation

These land have already a palm oil, 2 hectares 235 seeds.

CONTROL NUMBER 11-023

7. Labor inputs used in raising crops/products within project boundary

PRODUCT	LABOR INPUTS					
	LAND PREPARATION	PLANTING	WEEDING	WATERING	FERTILIZATION	HARVESTING
Palm oil	Cultivating Seeds					

8. Inputs used in raising crops/products within project boundary

INPUTS	QUANTITY USED	TOTAL COST INCURRED/YR	PRICE/UNIT (P)	SOURCE
a. Seeds/breedings	Palm oil - 235 seeds			Community Supply
b. Fertilizer	N/A			
c. Pesticides				
d. Irradiation	N/A			
e. Tools	N/A			

CONTROL NUMBER HP - 023

f. Others				
Total				

9. Where do you market your products? Trinidad

10. What farm produce do you sell?

Product	Price	Unit of Measure	Quantity
<u>Y.C.S.</u>	<u>13.00/kg</u>	<u>30kg/Sack</u>	<u>12 Sack</u>

11. What types of animals do you raise or own?

TYPE OF ANIMAL	TOTAL No.	No. OF ANIMALS SOLD	INCOME DERIVED FROM SALES OF ANIMALS	No. OF ANIMALS FOR LEASE	INCOME DERIVED FROM SALES OF ANIMALS	No. OF ANIMALS CONSUMED BY THE FAMILY	No. OF ANIMALS USED ON THE FARM
<u>P.A.</u>	<u>1</u>	<u>-</u>	<u>-</u>	<u>-</u>	<u>-</u>	<u>-</u>	<u>-</u>

CONTROL NUMBER HP - 023

12. Do you graze your animals inside the proposed project site? Yes No
 If your answer is "Yes", how many animals do you graze inside the proposed project site?

Type of Animal	Number
<u>N/A</u>	

How many months per year are the animals present inside the proposed project site?

Type of Animal	Number of months per year animal stay inside the proposed project site
<u>N/A</u>	

13. If the proposed project will be implemented, where do you intend to graze your animals? N/A

14. After the explanation about the proposed project, do you still need additional certifications? Yes No

15. In case there will be a oil palm plantation project that will include your land/farm, are you willing to have your land/farm included? Give reason for the answer given.
 Yes No Don't Know

Reason for No/Don't Know answers: _____
 If your answer is "yes", what are your expectations for joining? because this land has not yet been used

4-5-6.SECTION F. ステークホルダーとの協議

ここでは、PDD の SECTION F ステークホルダーとの協議について、PRA のツールを利用しながら PDD を作成していく方法について説明する。SECTION E の項目は以下のとおり。

F.1. ステークホルダーのコメント収集
F.2. コメントの概要
F.3. コメントに対する対応

1)ステークホルダーからのコメント収集

PDD の SECTION F ステークホルダーとの協議のパートでは、F.1.でどのようにしてコメントを収集したか、その方法を説明し、F.2.で得られたコメントの概要、F.3.でコメントに対する対応を記載する。ここでの内容は、SECTION A から SECTION E の記載のために行われた PRA のツールを使ったアクティビティについて、その手法、およびアクティビティの中で得られたコメント、それに対する対応を記載すればよく、改めて SECTION F のためだけの PRA のツールを使ったアクティビティを実施する必要はないが、ここでは他の SECTION の記載については PRA のツールを使ったアクティビティは利用しなかったという前提で、SECTION F を満たすための RRA のツールを使ったアクティビティについて説明する。

ステークホルダーのコメント収集、コメントの概要記載に必要なツール

ツール	概要
コミュニティマップ	プロジェクトバウンダリー及び参加者の生活圏のコミュニティマップを作成する。現在の土地利用や資源情報、土地の所有者等の情報について明確にする。
地域史 (Historical Event)	村の歴史についてと共に、特に自然環境に関する事象 (例えば旱魃や洪水等) についても話し合う。また、過去、現在、未来におけるプロジェクトの有無の把握も行う。
動向変化マトリックス(Matrix of the trend and changing)	森林の増減をはじめとした自然環境や、土地利用の変化、人口の変化、農業携帯、収入の手段、及びその収支の内容がどのように変化してきたかを分析する。
季節カレンダー	1 年を通じて、コミュニティ内でどのような行事

(Seasonal calendar)	があり、経済面でどのような収入や支出があるかを分析する。余裕のある月、貧窮する月、繁忙期や閑散期等を示していく。
因果関係図(Cause Effect Diagram)	自然環境が悪化しているのであれば、その原因、現在の収入が十分でない場合の原因をさぐり、プロジェクト活動を行うことによって、それがどのように変化するかを分析する。
生活福祉ランキング (Well-being Ranking Method)	プロジェクトの対象となるターゲット層の把握、プロジェクト参加者がコミュニティの中でどの層に当たるかを明確にし、プロジェクトによって、それがどのように変化するかを分析する。またプロジェクトの必要性についてコミュニティ内でターゲット層への共通認識を深める。
トランセクト	上記のツールを実施した後、別の日にダブルチェックとして、ツール参加者とともに実施する。

2) ステークホルダーのコメント収集の進め方

① 上記の留意点に従ってトランセクト以外の各ツールを実施する。

② 各結果を発表し合い、結果をコミュニティ内共有し合意を得る。その後、トランセクトでダブルチェックを行ってから、内容をまとめ、最終的なコミュニティの合意を得て、PRA ツールアクティビティ実施報告書を作成する（英語及び現地語）。これを参加者およびオブザーバーに内容を確認してもらい、内容に間違いがないと合意を得たら、その旨を署名してもらおう。PDD に反映する。

参考文献:

ソメシュ・クマール『参加型開発による地域づくりの方法 PRA 実践ハンドブック』田中治彦監訳（特活）開発教育協会 2008年
 野田直人『社会林業-理論と実践』国際緑化推進センター 熱帯林造成技術テキスト 2001年
 国際緑化推進センター『小規模植林モデル林造成事業平成 18 年度調査報告書』林野庁 2005年

5. PDD フォーム

現在 UNFCCC は CDM 植林の承認方法論を 4 つ提示しており、また、そのプロジェクト形成のための PDD フォームを 2 種類用意している。

方法論番号	方法論名
AR-AMS0014	劣化したマングローブ林の新規/再植林
AR-ACM0003	湿地以外の新規/再植林
AR-AMS0003	湿地における新規/再植林のための簡易ベースライン・モニタリング方法論
AR-AMS0007	湿地以外の新規/再植林のための簡易ベースライン・モニタリング方法論

AR-AMS0014 及び AR-ACM0003 は大規模・統合用の PDD フォームを、AR-AMS0003 及び AR-AMS0007 は小規模用の PDD フォームを利用する。これらのフォームは以下の UNFCCC のオフィシャルサイト (http://cdm.unfccc.int/Reference/PDDs_Forms/index.html#sscar) より PDF 版、Word 版がそれぞれダウンロード可能であるが、ここではそれぞれの PDD を添付する。



**PROJECT DESIGN DOCUMENT FORM FOR
AFFORESTATION AND REFORESTATION CDM PROJECT ACTIVITIES (F-CDM-AR-PDD)
Version 06.0**

5-1 大規模・統合用 PDD フォーム

PROJECT DESIGN DOCUMENT (PDD)

Title of the project activity	
Version number of the PDD	
Completion date of the PDD	
Project participant(s)	
Host Party(ies)	
Sectoral scope and selected methodology(ies)	
Estimated amount of annual average GHG removals by sinks	

**SECTION A. Description of project activity****A.1. Purpose and general description of project activity**

>>

A.2. Location of project activity**A.2.1. Host Party(ies)**

>>

A.2.2. Region/State/Province etc.

>>

A.2.3. City/Town/Community etc.

>>

A.2.4. Physical/Geographical location

>>

A.2.5. Geographical boundaries

>>

A.3. Environmental conditions

>>

A.4. Technologies and/or measures

>>

A.5. Parties and project participants

Party involved (host) indicates a host Party	Private and/or public entity(ies) project participants (as applicable)	Indicate if the Party involved wishes to be considered as a project participant (Yes/No)
Party A (host)	Private entity A Public entity A	
Party B	Private entity B Public entity B	
...	...	

**A.6. Legal title to the land and rights to tCERs/ICERs issued for project activity**

>>

A.7. Assessment of the eligibility of the land

>>

A.8. Approach for addressing non-permanence

>>

A.9. Public funding of project activity

>>

SECTION B. Application of selected approved baseline and monitoring methodology**B.1. Reference of methodology**

>>

B.2. Applicability of methodology

>>

B.3. Carbon pools and emission sources

Carbon pools	Selected?	Justification / Explanation
...

Sources	GHGs	Included?	Justification / Explanation
Source 1	CO ₂		
	CH ₄		
	N ₂ O		
	...		
Source 2	CO ₂		
	CH ₄		
	N ₂ O		
	...		

B.4. Identification of strata

>>

B.5. Establishment and description of baseline scenario

>>

**B.6. Demonstration of additionality**

>>

B.7. GHG removals by sinks**B.7.1. Explanation of methodology**

>>

B.7.2. Data and parameters fixed ex ante*(Copy this table for each data and parameter.)*

Data / Parameter	
Unit	
Description	
Source of data	
Value(s) applied	
Choice of data or Measurement methods and procedures	
Purpose of data	
Additional comment	

B.7.3. Ex ante calculation of net anthropogenic GHG removals by sinks

>>

**B.7.4. Summary of ex ante estimates of GHG removals by sinks**

Year	Baseline net GHG removals by sinks (tCO ₂ e)	Actual net GHG removals by sinks (tCO ₂ e)	Leakage (tCO ₂ e)	Net anthropogenic GHG removals by sinks (tCO ₂ e)	Cumulative net anthropogenic GHG removals by sinks (tCO ₂ e)
Year A					
Year B					
Year C					
Year					
Total					
Total number of crediting years					
Annual average over the crediting period					

B.8. Monitoring plan**B.8.1. Data and parameters to be monitored**

(Copy this table for each data and parameter.)

Data / Parameter	
Unit	
Description	
Source of data	
Value(s) applied	
Measurement methods and procedures	
Monitoring frequency	
QA/QC procedures	
Purpose of data	
Additional comment	

B.8.2. Sampling plan and stratification

>>

B.8.3. Other elements of monitoring plan

>>

**SECTION C. Duration and crediting period****C.1. Duration of project activity****C.1.1. Start date of project activity**

>>

C.1.2. Expected operational lifetime of project activity

>>

C.2. Crediting period of project activity**C.2.1. Type of crediting period**

>>

C.2.2. Start date of crediting period

>>

C.2.3. Length of crediting period

>>

SECTION D. Environmental impacts**D.1. Analysis of environmental impacts**

>>

D.2. Environmental impact assessment

>>

SECTION E. Socio-economic impacts**E.1. Analysis of socio-economic impacts**

>>

E.2. Socio-economic impact assessment

>>

SECTION F. Local stakeholders consultation**F.1. Solicitation of comments from local stakeholders**

>>

F.2. Summary of the comments received

>>



F.3. Report on consideration of comments received

>>

SECTION G. Approval and authorization

>>

**Appendix 1: Contact information of project participants**

Organization	
Street/P.O. Box	
Building	
City	
State/Region	
Postcode	
Country	
Telephone	
Fax	
E-mail	
Website	
Contact person	
Title	
Salutation	
Last name	
Middle name	
First name	
Department	
Mobile	
Direct fax	
Direct tel.	
Personal e-mail	

Appendix 2: Affirmation regarding public funding**Appendix 3: Applicability of selected methodology****Appendix 4: Further background information on ex ante calculation of removals by sinks****Appendix 5: Further background information on monitoring plan****Appendix 6: Geographic delineation of project boundary****Appendix 7: Summary of post registration changes**



History of the document

Version	Date	Nature of revision
06.0	EB 66 13 March 2012	Revision required ensuring consistency with the “Guidelines for completing the project design document form for afforestation and reforestation CDM project activities” (EB 66, Annex 10).
05	EB 55, Annex 22 30 July 2010	Restructuring to reflect changes applied in the design of approved A/R CDM baseline and monitoring methodologies. Due to the overall modification of the document, no highlights of the changes are provided.
04	EB 35, Annex 20 19 October 2007	<ul style="list-style-type: none"> • Restructuring of section A; • Section “Monitoring of forest establishment and management” replaces sections: “Monitoring of the project boundary”, and “Monitoring of forest management”; • Introduced a new section allowing for explicit description of SOPs and quality control/quality assurance (QA/QC) procedures if required by the selected approved methodology; • Change in design of the section “Monitoring of the baseline net GHG removals by sinks” allowing for more efficient presentation of data.
03	EB 26, Annex 19 29 September 2006	Revisions in different sections to reflect equivalent forms used by the Meth Panel and facilitating the transparent selection of an approved methodology for the proposed A/RCDM project activity.
02	EB 23, Annex 15a 24 February 2006	Inclusion of a section on the assessment of the eligibility of land and the Sampling design and stratification during monitoring.
01	EB15, Annex 6 03 September 2004	Initial adoption.
<p>Decision Class: Regulatory Document Type: Form Business Function: Registration</p>		

**DRAFT****PROJECT DESIGN DOCUMENT FORM
FOR SMALL-SCALE AFFORESTATION AND REFORESTATION
CDM PROJECT ACTIVITIES (F-CDM-SSC-AR-PDD)
Version 03.0**5-2 小規模用 PDD フォーム**PROJECT DESIGN DOCUMENT (PDD)**

Title of the project activity	
Version number of the PDD	
Completion date of the PDD	
Project participant(s)	
Host Party(ies)	
Sectorial scope and selected methodology(ies)	
Estimated amount of annual average GHG removals by sinks	



SECTION H. Description of project activity

H.1. Purpose and general description of project activity

>>

H.2. Location of project activity

H.2.1. Host Party(ies)

>>

H.2.2. Region/State/Province etc.

>>

H.2.3. City/Town/Community etc.

>>

H.2.4. Physical/geographical location

>>

H.2.5. Geographical boundaries

>>

H.3. Environmental conditions

>>

H.4. Technologies and/or measures

>>

**H.5. Parties and project participants**

Party involved (host) indicates a host Party	Private and/or public entity(ies) project participants (as applicable)	Indicate if the Party involved wishes to be considered as a project participant (Yes/No)
Party A (host)	Private entity A Public entity A	
Party B	Private entity B Public entity B	
...	...	

H.6. Legal title to the land and rights to tCERs / ICERs issued for project activity

>>

H.7. Assessment of the eligibility of the land

>>

H.8. Approach for addressing non-permanence

>>

H.9. Public funding of project activity

>>

H.10. Debundling for project activity

>>

SECTION I. Application of selected approved baseline and monitoring methodology**I.1. Reference of methodology**

>>

**I.2. Applicability of methodology**

>>

I.3. Carbon pools and emission sources

Carbon pools	Selected?	Justification / Explanation
...

I.4. Identification of strata

>>

I.5. Establishment and description of baseline scenario

>>

I.6. Demonstration of additionality

>>

I.7. GHG removals by sinks**I.7.1. Explanation of methodological choices**

>>

**I.7.2. Data and parameters fixed ex ante**

(Copy this table for each data and parameter.)

Data / Parameter	
Unit	
Description	
Source of data	
Value(s) applied	
Choice of data or Measurement methods and procedures	
Purpose of data	
Additional comment	

I.7.3. Ex ante calculation of net anthropogenic GHG removals by sinks

>>



I.7.4. Summary of ex ante estimates of GHG removals by sinks

Year	Baseline net GHG removals by sinks (tCO₂e)	Actual net GHG removals by sinks (tCO₂e)	Leakage (tCO₂e)	Net anthropogenic GHG removals by sinks (tCO₂e)	Cumulative net anthropogenic GHG removals by sinks (tCO₂e)
Year A					
Year B					
Year C					
Year ...					
Total					
Total number of crediting years					
Annual average over the crediting period					

**I.8. Monitoring plan****I.8.1. Data and parameters to be monitored***(Copy this table for each data and parameter.)*

Data / Parameter	
Unit	
Description	
Source of data	
Value(s) applied	
Measurement methods and procedures	
Monitoring frequency	
QA/QC procedures	
Purpose of data	
Additional comment	

I.8.2. Sampling design and stratification

>>

I.8.3. Other elements of monitoring plan

>>

SECTION J. Duration and crediting period**J.1. Duration of project activity****J.1.1. Start date of project activity**

>>

J.1.2. Expected operational lifetime of project activity

>>



J.2. Crediting period of project activity

J.2.1. Type of crediting period

>>

J.2.2. Start date of crediting period

>>

J.2.3. Length of crediting period

>>

SECTION K. Environmental impacts

K.1. Analysis of environmental impacts

>>

K.2. Environmental impact assessment

>>

SECTION L. Socio-economic impacts

L.1. Analysis of socio-economic impacts

>>

L.2. Socioeconomic impact assessment

>>

SECTION M. Local stakeholder consultation

M.1. Solicitation of comments from local stakeholders

>>



M.2. Summary of the comments receive

>>

M.3. Report on consideration of comments received

>>

SECTION N. Approval and authorization

>>

**Appendix 8: Contact information of project participants**

Organization	
Street/P.O. Box	
Building	
City	
State/Region	
Postcode	
Country	
Telephone	
Fax	
E-mail	
Website	
Contact person	
Title	
Salutation	
Last name	
Middle name	
First name	
Department	
Mobile	
Direct fax	
Direct tel.	
Personal e-mail	

Appendix 9: Affirmation regarding public funding

Appendix 10: Applicability of selected methodology

Appendix 11: Further background information on ex ante calculation of removals by sinks

Appendix 12: Further background information on monitoring plan

**Appendix 13: Geographic delineation of project boundary****Appendix 14: Declaration on low-income communities****Appendix 15: Summary of post registration changes**

History of the document

Version	Date	Nature of revision
03.0	EB 66 13 March 2012	Revision required to ensure consistency with the “Guidelines for completing the project design document form for small-scale afforestation and reforestation CDM project activities” (EB 66, Annex 11).
02	EB 35, Annex 22 19 October 2007	<ul style="list-style-type: none"> • Sections A and B were restructured; • Requirement to repeat equations has been removed from section C; • Sections D and E have been aligned with the requirements of the Modalities and Procedures.
01	EB 23, Annex 16(a) and 16(b) 24 February 2006	Initial adoption.
Decision Class: Regulatory Document Type: Form Business Function: Registration		