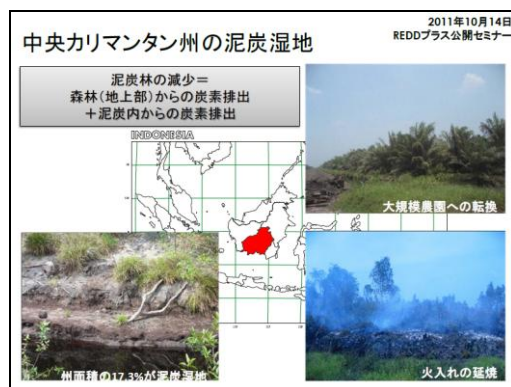


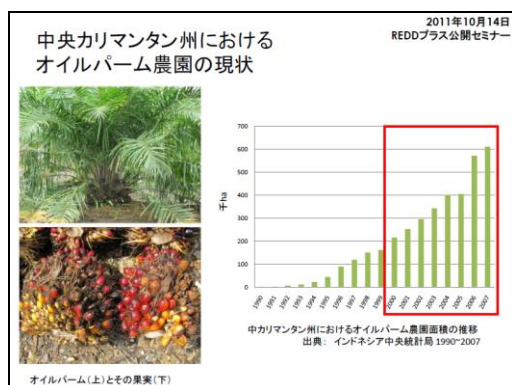
「泥炭湿地における地域住民を主体とした REDD+実施の可能性と課題：インドネシア・中央カリマンタン州における活動から」

岩永 青史（筑波大学大学院 生命環境科学研究所）



本日は、中央カリマンタン州の泥炭湿地において実施しようとしている、REDD プラスの活動主体となり得る地域住民について述べる。本報告の内容は、平成 21 年環境研究総合推進費および平成 23 年地球環境センター新メカニズム実現可能性調査によるものである。

泥炭林の減少は、地上部の森林からの炭素排出だけでなく、地表が露出することによって、泥炭内からの炭素排出も引き起こす。州面積の 17.3%が泥炭湿地である中央カリマンタン州においては、大規模農園への転換、農業に際しての火入れの延焼によって、森林減少、炭素排出が起きている。



現在、2 年間のモラトリアム期間にあるとはいえ、2000 年代の中央カリマンタン州におけるオイルパーム農園の増加には目を見張るものがあった。

このような炭素排出活動は速やかにストップされるべきである。しかし、これらの活動は地域住民の生活に既に組み込まれてしまっている。

従って、REDD プラスを実施するに当たっては、セーフガードの観点からも、出稼ぎ先としての大規模農園に生計を依存している人々、農業に際して火入れを行っている人々の権利と生活を保障する必要がある。

これまで、我々は地域住民の生活が森林に与える影響を調査し、それをもとに解決策・代替策を模索し、住民の生計と低炭素社会の両立を目指した、住民主体の REDD プラスの実施可能性と課題を検討してきた。

2011年10月14日
REDDプラス公開セミナー

調査村の状況

中央カリマンタン州の農村

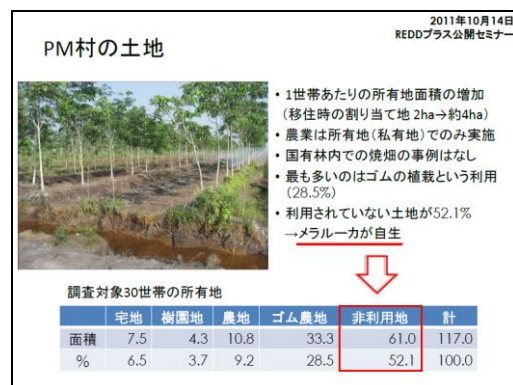
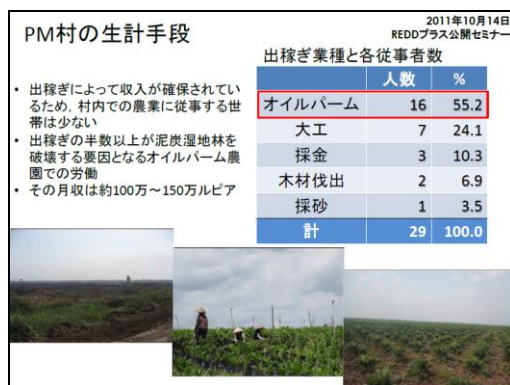
- ・移住先の一般的な農業条件: 貧栄養土壌・農作物の低い市場価格
- ・土地利用の変化: 大規模な農業水路建設によって水位の低下
→ 農業生産力が低下

PM村:

- ・プランピソウ県スバンガウ・クアラ郡のほぼ中央に位置する移住村
- ・北部はスバンガウ国立公園に隣接
- ・村の面積: 37,500ha (農地&居住地は3,871ha)
- ・1991年に移住
- ・当初550世帯→現在103世帯
- ・調査対象世帯: 無作為抽出で30世帯

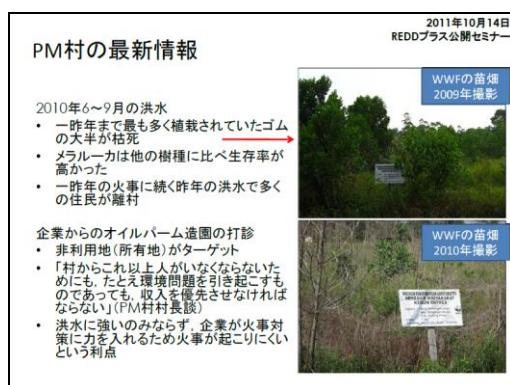
我々が調査している中央カリマンタン州は、国の移住政策（トランスミグラーシ政策）によって、ジャワ島やバリ島などの人口稠密な地域からの移住先となっている。その農業条件は、貧栄養土壌、農作物の市場価格が低いという特徴を持つ。さらに、大規模な農業水路建設（メガライズプロジェクト）によって水位の低下が起き、皮肉なことに農業生産力が低下している。

調査対象村である PM 村は、プランピソウ県スバンガウ・クアラ郡のほぼ中央に位置する移住村で、北部はスバンガウ国立公園に隣接している。村の面積は 3 万 7500ha で、農地と居住地だけで 3871ha ある。1991 年に移住を開始し、当初は 550 世帯が住んでいたが、現在では 103 世帯にまで減少している。この 103 世帯の中から 30 世帯を無作為に抽出し、聞き取り調査を行った。この村を選んだ理由は、国立公園に隣接しているため、この村での活動による排出削減の追加性が高いと考えられること、移住村であるために所有権が確立していることの 2 点である。



この村は出稼ぎによって収入が確保されているため、村内での農業に従事する世帯が少なくなっている。また、出稼ぎの半数以上が泥炭湿地林を破壊する要因となるオイルパーム農園での労働である。その月収は100～150万ルピア（1万～1万5000円）である。

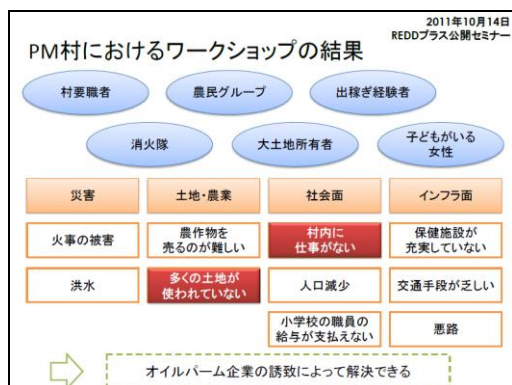
この村は、550世帯から103世帯へと減少しており、残っている住民が離村する人から土地を購入している。そのため、1世帯あたりの所有地面積の増加が見られた。移住時の割り当て地は2haだったが、現在では平均約4haを所有している。農業は所有地（私有地）でのみ実施され、国有林内での焼畑の事例はない。最も多いのはゴムの植栽としての利用で、28.5%である。利用されていない土地は52.1%あった。この村で利用されていないということは、すなわちメラルーカが自生している土地ということになる。



2010年の6～9月にかけて大洪水が起こり、一昨年まで最も多く植栽されていたゴムの大半が枯死してしまった。そのような状況の中、メラルーカは他の樹種に比べて生存率が高くなっていた。一昨年の火事に続く昨年の洪水で、多くの住民が離村した。

そのPM村に、企業からオイルパーム造園の打診が来た。そのターゲットは非利用地（所有地）である。「村からこれ以上人がいなくならないためにも、たとえ環境問題を引き起こ

すものであっても、収入を優先させなければならない」とPM村の村長は話していた。洪水に強いのみならず、企業が火事対策に力を入れるため、火事が起こりにくいという利点もオイルパームにひかれる理由のようだ。



この村長の話が村を代表するものなのかを明らかにするため、村要職者、消火隊、農民グループ、大土地所有者、出稼ぎ経験者、子どもがいる女性の計6グループとともにワークショップを開催し、PM村における問題点を話し合った。

その結果、洪水や火事といった災害、農作物を売るのが難しい、多くの土地が使われていないという土地・農業に関することや、村内に仕事がない、人口がどんどん減っているという社会面、交通手段が乏しい、道が悪いというインフラ面など、多くの問題が出されたが、その中でも特に「村内に仕事がない」「多くの土地が使われていない」という問題が強調された。そして、オイルパーム企業の誘致によって、このような問題が解決できるという意見を多くの住民が持っていることも分かった。



仮にオイルパーム農園がこの村に来たとしたらどうなるのか。プラスの影響として、まず雇用創出が考えられる。それに加えて、消火隊、保健所・保育所の充実、そして道路建

設、小学校の整備という地元への支援を受けることができる。一方でマイナスの影響として、農薬による水質が汚染され、森林・田畑がオイルパーム農園に転換することによって、地上部のバイオマスの炭素と土壌内の炭素が排出されることになる。

2011年10月14日
REDDプラス公開セミナー

新しい収入源の創設・確保

- 学名: *Melaleuca leucadendron*
- 分布: インドシナ地域、インドネシア、マレーシア、ニューギニア、オーストラリア
- 常緑高木で、樹高は15-30mになる。
- 繁殖力が強く、2次遷移の優先樹種 世界の有用木材7800種 <http://www.woodstar.biz/>
- 酸性土壌・泥炭においても生育可能であり、荒廃した泥炭地の修復に有効 (田原, 2009)
- 利用方法を開発すること自体が泥炭地の修復を促進 (佐々木, 2008)




REDD プラスを進めようとしている中でこのような事態になると困るので、我々は新しい収入源・代替策として、非利用地（所有地）に生えるメラルーカの木材生産に着目した。メラルーカは、学名を *Melaleuca Leucadendron* といい、インドシナ地域、インドネシア、マレーシア、ニューギニア、オーストラリアに分布する。常緑高木で、樹高は 15～30m になる。繁殖力が強く、二次遷移の優先樹種となっている。酸性土壌・泥炭においても生育可能であり、荒廃した泥炭地の修復にも有効である。そして、メラルーカの利用方法を開発すること自体が泥炭地の修復を促進することになるという先行研究がなされている。

2011年10月14日
REDDプラス公開セミナー

PM村におけるメラルーカ

- 2000年以前にはそれほど多くなかった。しかし、2000年までのメランティやウリンの伐採や1997/8年の大火災の後でひらけた場所に出現・増加

PM村におけるメラルーカの利用

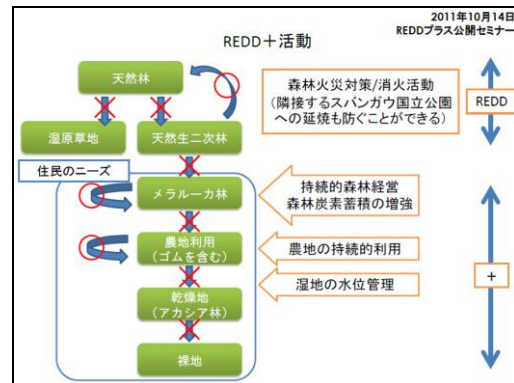
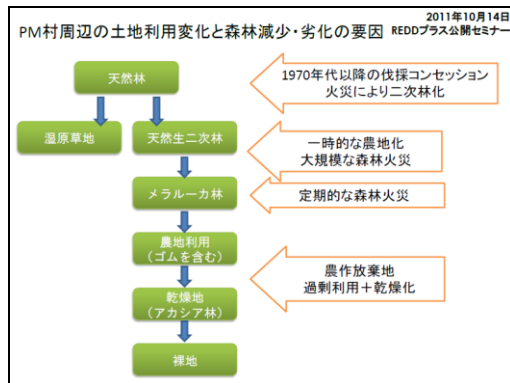
- 一般的には薪として使われる
- 2人(6.9%)が小径材生産に、しかも不定期に従事していたのみ
#BAU (Business as Usual)

→オイルパーム農園の代替策としての可能性あり




PM 村においては、2000 年以前にはメラルーカはそれほど多く見られなかった。しかし、2000 年までの伐採や、1997～98 年の大火災の後で開けた場所に出現・増加した。PM 村において、メラルーカは一般的には薪として使われる程度である。木材生産に関しては、二人が直径 12cm 以下の小径材生産に不定期に従事しているのみで、Business as Usual (BAU)

とは言えない。従って、オイルパーム農園の代替策としての可能性が考えられる。



このような土地の変化の要因は、まず 1970 年代以降の伐採コンセッションと火災によって天然林が二次林化していったことが挙げられる。そして、この二次林に一時的な農地化や大規模な森林火災という圧力がかかり、メラルーカ林化していく。このメラルーカ林が定期的な森林火災や農地利用を経て、やがて農作放棄地もしくは過剰利用によって乾燥地化していく。この乾燥地にはアカシアが生え、最終的には裸地になるものと考えられる。

こうした森林減少・森林劣化が起きないようにするためには、まず、次の劣化ステージに移行することは避けられなければならない。そのためには、森林火災対策や消火活動を行う必要がある。この村で森林火災対策を行うということは、村内だけでなく、隣接するスパンガウ国立公園への延焼も防ぐことになる。これがもともとの REDD が担う部分である。

続いて、メラルーカ林がこれ以上劣化しないために、持続的森林経営によって木材生産を行い、森林炭素蓄積の増強を行う。そして、現在農地であるところも持続的な利用をするために、酸性土壌の改善、火入りを縮小するための施肥、そして湿地の水位管理などの活動を行っていくつもりである。村で使われていない土地における仕事の創出は、住民のニーズに合致するものである。従って、プラスの部分に当たると考える。

2011年10月14日
REDDプラス公開セミナー

まとめ

- プラスの経済効果を与えるオイルパーム農園の拡大は、調査対象地PM村にも迫っていた。また、ワークショップの結果も示すとおり、住民は企業を待ち望んでいた。オイルパーム農園化は時間的问题であり、REDD+の実施は可及的速やかに行われるべきである。同時にこの村でREDD+を実施することができれば、大きな排出削減につながる。

経済効果を与えるオイルパーム農園の拡大は、調査対象地 PM 村にも迫っていた。また、ワークショップの結果も示すとおり、住民は企業を待ち望んでいた。オイルパーム農園化は時間の問題であり、REDD プラスの実施は可及的速やかに行われるべきである。同時に、この村で REDD プラスを実施することができれば、大きな排出削減につながると考えられる。

2011年10月14日
REDDプラス公開セミナー

小径材販売 in 中央カリマンタン州

需用が安定していない / 買い手はオイルパーム企業

2011年10月14日
REDDプラス公開セミナー

大径材加工工場 in 南カリマンタン州

PM村においては、量が少ない / 国有林内にしか残っていない

直径 12cm 以下の小径材が中央カリマンタン州内で流通している。この問題点は、買い手がオイルパーム企業で、木材がオイルパーム農園の柵として使われることが多い。従って、オイルパーム企業を買い手としてターゲットにすることは本末転倒である。PM 村においては需要が安定しないことが問題点である。

一方、直径 15cm 以上の大径材も南カリマンタン州内で流通しているが、これらの材は大半が国有林内からの違法伐採である。PM 村においては量が少なく、国有林内にしか残っていないため、もし木材生産を始めてしまうとすなわち違法伐採になってしまい、REDD プラスの活動とはカウントされない。

課題

2011年10月14日
REDDプラス公開セミナー

- ・メラルーカ材生産を実施するならば、オイルパーム農園を上回る経済効果・村落開発効果が必要
→マーケットに問題

今後の課題

- 1) 大径材の所有地における育成もしくはアカシアやユーカリの代替品として紙・パ、MDF向け(佐藤, 2009)の小径材の販路を探すこと
- 2) メラルーカの資源量の増減を明らかにし、メラルーカ材の販売額・販売量を具体的に設定すること

メラルーカ材生産を実施するならば、オイルパーム農園を上回る経済効果・村落開発効果を与える必要がある。しかし、既に述べたように、既存のメラルーカ材のマーケットには少々問題がある。

従って、大径材の所有地における育成、もしくはアカシアやユーカリの代替品としての紙・パ、MDF¹²⁴向けの小径材の販路を探すこと、そして、メラルーカの資源量の増減を明らかにし、メラルーカ材の販売額・販売量を具体的に設定していくことが今後の課題だと考えている。

質疑応答

(Q1: 三柴) 「使われていない土地」という表現は、住民は全く入っていないのか。NTFP¹²⁵や草などを取っているということもなく、本当に使っていないということか。

(岩永) 「現在は使っていない」という表現が正しい。4haの土地を所有しているので、そこまで手が回らず、ただ所有しているだけである。そしてメラルーカが繁茂している状態になっている。

¹²⁴ Medium Density Fiberboard : 中密度繊維板

¹²⁵ Non-timber Forest Product : 非木材林産物