

｜ 第4章 ｜

途上国における「森林減少・劣化からの温室効果  
ガス排出削減」(REDD) —アジア太平洋地域の  
農村コミュニティにとってのリスクと好機—



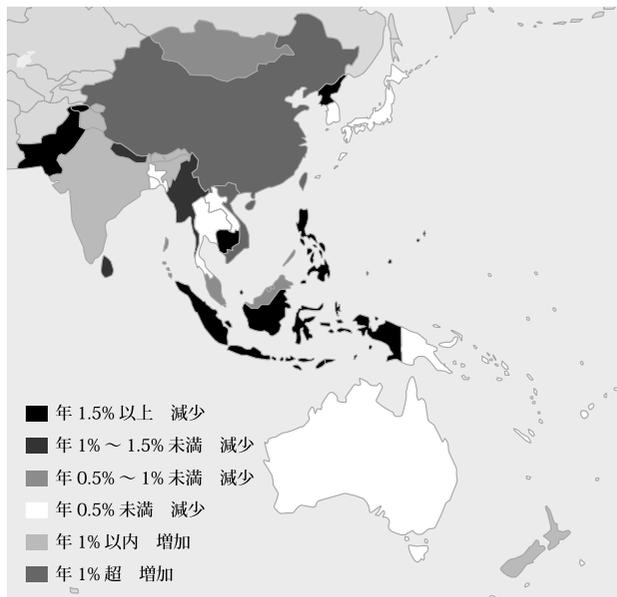


## 第4章 途上国における「森林減少・劣化からの 温室効果ガス排出削減」(REDD) —アジア太平洋地域の農村コミュニティにとってのリスクと好機—

### 1. はじめに

森林は、地域レベルでも地球規模レベルでも、人類の生存と福祉にとって不可欠な経済的、社会的、環境的機能を有している。その中でも、森林と森林土壌がGHGの吸収・貯蔵に果たす役割は、気候変動への懸念が増大するにつれ、国際的な注目を集めている。地球規模の森林減少は21世紀に入っても続いており、いづれ減速はしているものの、依然としてその減少の割合は憂慮すべきレベルである。国連食糧農業機関(FAO)によれば、2000年から2005年の地球全体の森林減少は、毎年1,300万haと推定されている(FAO 2006a)。この数字は不確実性を含んでいるが(Ramankutty et al. 2007; Grainger 2008)、熱帯諸国では引き続き高い森林減少率で推移している。ブラジル国立宇宙研究所の最近の報告によれば、アマゾン地域の森林減少は加速しており、2007年の9月から12月までの4ヶ月で6,000km<sup>2</sup>の熱帯雨林が減少した。2008年には減少率がさらに加速するものと同研究所は予測している(NZ Herald 2008)。また、アジア太平洋諸国は、森林減少率が世界でも最も高い地域の一つであり、年1.5%を超えている(図4.1)。

図4.1. 森林変化率 (2000年～2005年)



出典: FAO (2007)

気候変動が進行することによっても、森林劣化は加速すると予測されている。「気候変動に関する政府間パネル」(IPCC)の第4次評価報告書は、気候変動による森林劣化等の負の影響は予測より大きくなり、また、樹木成長促進等の正の影響は過大評価されていると警告している(IPCC 2007)。アマゾン東部の熱帯林はサバンナへと遷移し、北方林は特に気候変動の影響を受けやすい。気候条件が変化することによって土地生産性が低下し、これが森林火災や疫病の頻発、森林減少をさらに加速させると予測されている。

1990年代の森林減少からのGHG排出は、年58億トン(5.8GtCO<sub>2</sub>eq/yr)と推定されている(IPCC 2007)。2004年には、オゾン層破壊物質を除いた総GHG排出量のうち、森林減少に伴う排出量が約7～16%を占めたと推定されており(Rogner et al. 2007)、森林減少が化石燃料の燃焼に次ぐ第二の人為的CO<sub>2</sub>排出原因となっている<sup>1</sup>。森林がバイオマス、枯死木、土壌に貯蔵する炭素は、大気中に存在する炭素より多い(FAO 2006a)。熱帯林の減少だけをとっても、21世紀の終わりまでには870億トン～1,300億トンの炭素を排出するとみられているが、これは、化石燃料による現在の排出量の10年分に当たる(Gullison et al. 2007)。

現在、気候変動に配慮した化石燃料の代替燃料として、バイオ燃料が注目されているが、バイオ燃料のためにプランテーションや作物を増加させる動きは、かえって森林減少からのGHG排出量を増加させるおそれがある(第5章を参照)。インドネシアでは、バイオディーゼル燃料の需要の増加に対応するため、2025年までにさらに140万ヘクタールのアブラヤシ農園の拡大が必要になると予測されている(DFID/World Bank 2007)。インドネシアのアブラヤシの4分の1以上は泥炭地にあり、ヤシ油を1トン生産するために、泥炭の分解によって炭素が平均20トン排出される(Wetlands International 2006)。

国際的なカーボン関連資金供与を通じて、森林保全に対する経済的なインセンティブを働かせようという概念である途上国における「森林減少・劣化からの温室効果ガス排出削減」(REDD)は、現在、国際的な気候変動の検討課題の中でも緊急度の高いものである。REDDでは、新規の財源を持つ新たなセクターが参入し、森林管理にリスクと好機が生じる。リスクとしては、ガバナンス、地域住民の生計手段、京都議定書との整合性に対するリスクがある。UNFCCCにおけるREDDの議論や、各国政府などからのREDDに関する提案も、技術的・方法的な問題と、資金移転の問題に終始していた。一方、ガバナンスの失敗の結果引き起こされた森林減少は、ほとんど注目されなかった。しかし実際には、ガバナンスの失敗のために、国際資金の移転や、地方レベルから国際レベルまでの森林保全のためのイニシアティブやプロセスによっても、森林減少率が低下することはなかったのである(Robledo and Masera 2007)。

本章の目的は、国家レベルのREDD制度とプロジェクト・レベルのREDD制度が、村落コミュニティにもたらすリスクと好機を明らかにすることである。REDDが気候変動のみに焦点を絞った場合、森林に依存するコミュニティの生計、福祉に悪影響を与え、ガバナンスの失敗を繰り返し、森林資源を占有している上層階級に利益を与え、農村の貧困削減には寄与しないという仮説を立てた。

本章では、まずREDDの背景にある論理を明らかにし、続いて、REDDが森林ガバナンス、保有権、生計手段に対してどういう意味を持つのかを考察する。次に、UNFCCCの下で、森林がどのように取り扱われているのかを考察し、気候変動に関する交渉担当者が直面している主要な問題にも触れる。REDDに参加するコミュニティの能力及び彼らが参加することによって得られる便益について評価する。最後に、REDDの成果を高めるような独自の基準の役割について述べ、包括的な政策提言を行うとともに、今後の研究課題について明らかにする。

## 2. REDDの論理

森林は、気候変動を緩和する上で重要な役割を果たす。林業関連で有効と考えられることは、REDD、植林、既存の森林の炭素固定の増進、バイオエネルギーのためのバイオマス、また、コンクリート、アルミニウム、鋼鉄、プラスチック等のエネルギー集約型資材の代替品としての木材使用がある。

その中で、REDDは、森林減少と森林劣化の両方を対象とする。UNFCCCの定義によれば、森林減少とは「人為的に直接引き起こされた林地の非林地への転換」であり(UNFCCC 2002)、

UNFCCC の下では、森林に関して樹高、最小面積、森林被覆率などの定量的基準が規定されている。一方、森林劣化は土地利用の変化によって引き起こされたものではなく、UNFCCC でも定義されていない。IPCC は、人為的に直接引き起こされた森林劣化からの排出のインベントリーを作成するための定義や方法論のオプションを提示した(Penman et al. 2003)。その中では、森林劣化について 1) 便益を生み出す森林の潜在力の低下、2) 森林の炭素貯蔵の減少、3) 長期的なバイオマス密度の減少など、さまざまに定義されている(Penman et al. 2003; Robledo and Masera 2007, 29)。

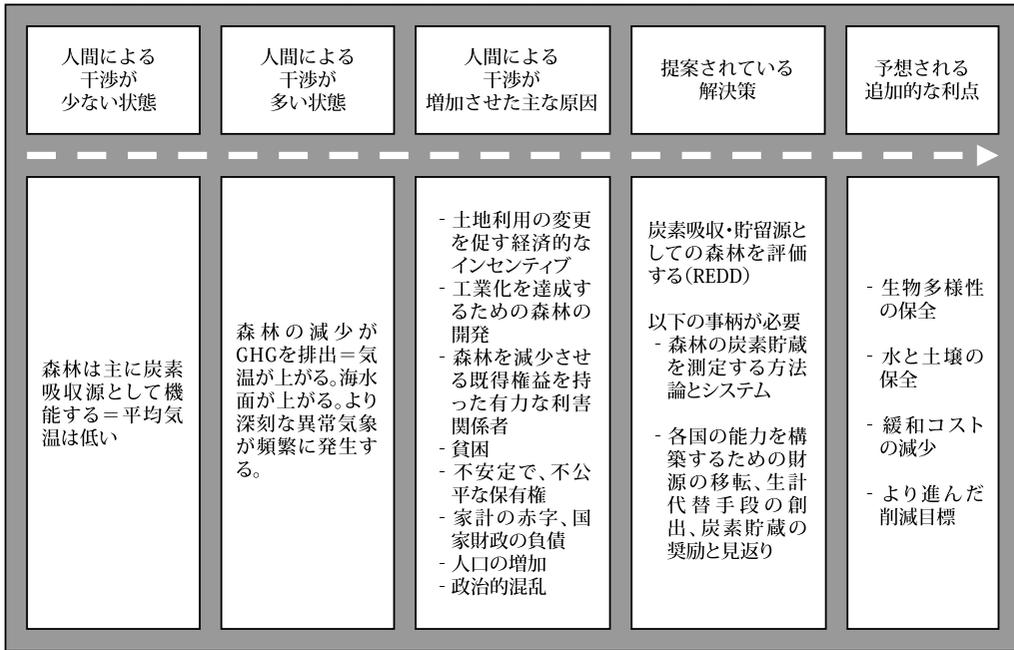
REDD は「悪の回避」の論理に則っており、一方、京都議定書の CDM は「善の約束」の論理に基づいている(Box 4.1)。この基本的論理の根本的な弱みは、他の多くの行動についても、同じような「悪の回避」を行っているのではないかとの主張を誘発しかねないということである。例えば、貧困国は、先進国に比べて消費が少ないため、結果的に GHG の排出が少ないと主張することもあり、人口抑制プログラムによる出生率低下が排出の減少につながると主張することもあり得る。

排出回避の論理の面で不十分であるにしても、森林の減少は GHG 排出の主な原因であるということは無視できない。REDD にはリスクもあり、技術、方法論、政策の面で課題はあるものの、国際社会から強力な支持を得ており、何らかの形で制度化される可能性が高い。

基本的な論理はさておき、REDD を支持する見解や主張には、以下のようなものがある。

- (i) 森林減少は、化石燃料の燃焼に次いで、第二の人為的 CO<sub>2</sub> 排出要因となっている(Rogner et al. 2007)。
- (ii) 2050 年までに森林減少率を半分に減らし、それ以降その水準に保つことができれば、大気中の CO<sub>2</sub> のレベルを 2100 年まで 450ppm に安定化させるために必要とされる総排出削減量の最大 12% を REDD で賄うことができる(Gullison et al. 2007)。
- (iii) REDD のための経済コストを削減することができ、「非常に費用対効果の高い排出削減方法」である(Stern 2006)。
- (iv) REDD の短期的な緩和上の利点は、新規植林・再植林からの利点を上回る(IPCC 2007)。
- (v) REDD は、「大気中の GHG 濃度を、気候システムに危険な人為的干渉を及ぼさないレベルに保つ」という UNFCCC の目的の達成を可能にするため、排出削減目標をさらに強化できる可能性がある。

**Box 4.1. 「森林減少・劣化からの温室効果ガス排出削減」(REDD)の論理**



**3. 森林減少を理解する:ガバナンス、保有権、生計手段**

REDD の論理は簡潔で魅力的ではあるが、森林減少の背景に良からぬ結果を招く恐れもある根深い政治的な理由があることを十分考慮しているとは言いがたい。前回の IGES 白書 (IGES 2005) で述べたように、森林減少には、(i) 森林機能の価値が市場に十分反映されていない、(ii) 農村開発や工業化のための国家政策に森林保全のための適切な環境保全措置が組み込まれていない、(iii) 産業界、軍部などの有力者層が持続可能なレベルを超えて森林資源を採取し、土地利用を変更する、(iv) 貧困と人口増加、(v) 紛争や国内における突然の政権交代といった無秩序な政治、(vi) 不安定で不公平な保有権、といった潜在的な原因がある。

森林の減少は、環境管理の知識の欠如といった、環境に関わる失敗というよりも、社会的あるいはガバナンスの失敗による場合が多い。これまでの多くの森林管理事業や政策手段と同様、REDD もこの失敗を繰り返せば、成果はほとんど上げられない。REDD を単純で、安上がりな GHG 排出削減策と見てしまうと、気候変動の問題を持続可能な開発から切り離してしまう危険性がある。そこで、本章では、気候変動の影響軽減と持続可能な開発という 2 つの目的を同時に達成するためには、REDD が、1) 説明責任を果たせる、透明な森林ガバナンス、2) 安定した公平な森林保有権、3) 持続可能な生計手段、を促進する必要があるということを前提とする。

Box 4.2 と 4.3 に示したように、この課題の難しさを過小評価してはならない。また、これまでの失敗を認識し、解決策を考えなければならない。

**Box 4.2. パプアニューギニアにおける REDD の潜在的な好機とリスク****森林資源**

- 世界で3番目の熱帯林面積:国土の約73%が森林やその他の樹林帯である(FAO 2006a)。
- 「莫大な」生態学的価値:11,000種以上に及ぶ植物相。低地の森林には、約2,000種の樹木(FAO 2000)。
- 1999年以来、林業は国内総生産(GDP)の3~5%を占める(DFAT 2004)。
- 森を中心に生計を立て、儀式などを行ってきた地域コミュニティにとって、重要な経済的、文化的意味を持っている。

**森林の分配**

- 森林の約25%が、木材等の生産を主要機能としている(FAO 2006a)。
- 保護されているのは50万ヘクタールのみ。その境界、管理権限、監視、管理はあいまいで不確実性が高い(ITTO 2007)。
- 植林は、わずか92,000ヘクタールしか行われていない(FAO 2006a)。

**ガバナンス、所有権、生計手段**

- 土地の97%が、部族や親族集団が関わる慣習的所有権の下にある。これは憲法で認められている。
- 政府は森林開発事業に着手する前に、土地の所有者と協議しなければならない。
- 法的には、土地の所有者は非常に強い立場にある。しかし現実には、パプアニューギニアの林野行政当局が彼らから伐採権を得ようとすれば、彼らの立場は弱いものであることが多い。原因は、「事前に説明して同意を得ていないこと、そして正式な手続きが踏まれていないこと」(ITTO 2007)である。
- パプアニューギニアには、「持続可能な木材生産を実現する上で必要な政策、法、規則、ガイドライン」(2003年/2004年 Review Team)がある。しかし、森林法の効力は弱い。
- 木材産業の主要な問題点は、(i)森林の獲得、分配そして運営のあらゆる側面で、法が遵守されていないこと、(ii)伐採権取得条件においても、法が遵守されていないこと、である(Bun and Scheyvens 2007)。
- 政府は、伐採許可を与えた天然林の産業規模での伐採事業を強く保護し、そのための助成金の強化に努めている。

**森林の減少と劣化**

- 1990年から2005年までの年間森林減少率は、約0.4%と推算されている(FAO 2006)。しかし、NGOの推定では、その減少率はもっと高い(ITTO 2007)。
- 農業への転換が森林減少の大きな原因である。伝統的な土地所有者たちが、生計のため農地を開拓するため森林を伐採し、燃やしている。年2.7%の人口増加も森林への圧力を増加させている(AusAID 2007)。
- 開発業者は、鉱山、石油、ガスの採掘や土地利用転換、特にアブラヤシの栽培のために森林に損害を与えている。
- 国際的に最も懸念されているのは、伐採許可取得者による天然林での木材等の生産方法である。

**持続可能な森林管理に対するREDDの好機(O)とリスク(X)**

- パプアニューギニアの林野行政当局が責任を持って木材伐採権を獲得し、伐採者に関係規則を遵守させ、伐採権取得者に契約上の義務を守らせるために必要な資金を、REDDが提供する。このような資金援助があれば、当局は、伐採会社や政治家からの過度な業務への干渉を避けることができる。
- 森林の所有者が政府を通して伐採権を企業へ譲り渡す代わりに、REDDは所有者が森林を管理するための追加的な資金的インセンティブを提供することもできる。厳格な国際基準をクリアして、パプアニューギニアのコミュニティによる森林管理が認証されたことは、伝統的な森林の所有者たちが、森林資源調査、土地利用計画、モニタリングなどを含む「近代的な」森林管理システムを実行することができることを証明している(Bun and Scheyvens 2007)
- ×REDDの下で提供された資金によって、産業規模の木材伐採業者が、天然林からの生産事業の大半を占めてしまうおそれがある。
- ×REDDの下で国が炭素貯蔵の目的で森林の利用権を獲得することによって、森林所有者が、自らの森林の管理に関わることができなくなる。
- ×REDDから提供された追加資金を活用して、国が、REDD事業に不当に反対する勢力に対して強引に対応する可能性がある。

ガバナンスの向上は、森林にとってとりわけ重要である。それは、森林が、その経済的価値、政治的影響力や、私的・公的な便益のために、さらには森林をどう管理すべきか、誰が政策決定に参加する権利があるかといったことをめぐるステークホルダー間の対立があるために紛争が絶えない

資源であるからである。アジア太平洋地域の森林ガバナンスの特徴は、国が大半の森林の所有権を主張していることと、若干の例外を除いて、森林管理の特別の権限を森林所轄の官庁に中央集権化していることである。FAO が東南アジア 17 ヶ国で行った森林所有権の調査によると、90%を超える森林が公有林であり (FAO 2006b)、森林の多い国々では特に、森林に対して排他的な権利を割り当てる国の立場が非常に強い。

政府は一定面積の森林に対する排他的権利を保持し、それ以外の森林の権利を企業、団体、コミュニティ、個々の世帯に分配している。国が所有する天然林の運命は、森林の権利が誰にどのように与えられるかということ、さらにはこれらの権利の内容、権利に付随する義務や限界にかかっている。これらの問題は、所有権や賃借権、その他森林利用に関する取り決めなどを含み、さらには、資源利用の権利、その受益者、期間、条件を規定された、森林の保有権という幅広い概念で捉えられる。

アジア太平洋地域の森林管理は、ガバナンスが脆弱であるという問題を抱えてきた。そのため、森林の保有権の取り決めは不安定で不公平なものになった。森林の保有権の取り決めは、森林に依存してきた人々<sup>2)</sup>に代替生活手段を与えることなく、彼らの活動を犯罪とみなし、彼らの立場をますます脆弱にし、貧困へと追いやったのである。公平で確実な保有権や生活手段に適切な関心を払わなかった森林政策の結末は、産業用森林伐採権が委譲された森林や保護地域の森林の事例において特に顕著に現れている。

### 3.1. 産業用伐採権のある森林

国際熱帯木材機関 (ITTO) に加盟するアジア太平洋地域の 10 の木材産出国においては、森林の 71% に伐採権があるか、もしくは、何らかの伐採権を有している (ITTO 2006, 50)。この地域のほとんど全ての伐採権のある森林は、少なくとも名目上は、その土地の森林被覆を永続的に保持する択伐制度で管理されている。択伐では、毎年の増加量に相当する量だけのバイオマスを取り除くことになっているが、ITTO の概算によると、持続的に管理されている生産林は僅か 15% に過ぎない (ITTO 2006)。

REDD では、大半の保安林を議論の対象にしているが、持続可能な木材、繊維、エネルギーを供給する森林の炭素貯蔵を維持、増加させることによっても、森林からの持続的な緩和による最大限の恩恵を受けることができる (Nabuurs et al. 2007)。REDD は原則として天然林に適用され、森林管理当局に対して、森林活動を評価し、監視するために必要な資金を提供する。伐採技術や、帯状植林といった林業施行も、炭素貯蔵を維持するために利用することができる。

しかし、森林政策が産業規模での木材伐採を重視している国々では、森林のガバナンスと保有権において重要な転換を迫られている。産業伐採権のある森林では法の執行が十分行われないことが多く、その結果、権利取得者による、割当量を超えた伐採、伐採権のある境界を越えた伐採、低木の伐採、森林規約の不遵守などの違法行為により、森林資源の劣化が進んでいる (Box 4.2)。森林ガバナンスの失敗の要因には、権利の保持者による権利の適用が制限されているということがある。遵守が徹底されていない原因の一つとしては、ばく大な面積の国有林を管理するために、森林管理当局に与えられた資金が不足していることがある。産業向け伐採権の配分は、「富を結集して協力者に報奨を与え、利益供与を行う」手段として使われた。最悪の場合、森林担当部局は、「公共サービスというよりはむしろ、私有財産という形で権力を行使する有力者の伐採権を所有する企業の顧客」になってしまう (Brack and Hayman 2001)。いくつかの国では、森林ガバナンスの第二の失敗は、大規模な産業伐採権の供与によって、森林へのアクセスが拒否されるという不公平さにある。このような不公平により、代々森林資源に大きく依存してきた地域住民は、森林に入ることができなくなるのである。

### 3.2. 保安林

ITTO に加盟するアジア太平洋地域の生産国では、熱帯林の 35%が保安林に指定されている (ITTO 2006)。保護の目的は、生物多様性、土壌と水の保全などである。産業のための伐採権と同様、多くの保安林も適切に管理されていない。これらの国々では、保安林の面積の 11.6%にしかな管理計画がなく、さらに、7.2%の森林でしか持続可能な管理が行われていない (ITTO 2006, 51)。保安林における森林減少と木材の伐採は、企業、地方の有力者、軍部や官僚らによって組織的に行われており、コミュニティを巻き込んで影響を被ることも多い。

保安林における組織的な大規模違法伐採は、アジア太平洋地域の豊かな森林を抱える国々では、残念ながらごく当たり前のことである。例えば、インドネシア森林省は、41 ある国立公園のうち 37 の国立公園で違法伐採が行われており、最悪の事例では国立公園の半分の面積で、大規模な伐採が行われていることを明らかにした (Nellemann et al. 2007)。開発業者による違法な開墾も、保安林への深刻な脅威となっている。開発業者は一般に、植林した樹木に最初の伐期が来て、企業の工場に木材を供給できるのを待つよりも、天然林を伐採して開墾したほうが儲かると考えている。特に、違法なオイルプランテーションの開墾は、保護地域に深刻な影響を与えており、インドネシアとマレーシアにおける長年に亘る熱帯林減少の主要な原因となっている (同上)。植林地を造成するために保安林が違法に伐採される場合、国立公園のレンジャーが、その人員、武器、装備、訓練のすべてが不足している状況下でわいろや武力と戦うことは困難である (同上)。

違法伐採行為が国の保護下で行われていないのであれば、REDD によって、森林を警備するために必要な資金が提供される。しかし、各国の REDD の計画立案に当たっては、多くの貧しい先住民や移民のコミュニティも、自らの生存のために保安林を違法に伐採し、開墾していることを考慮に入れておかなければならない。REDD によって、森林関連法がより厳格に運用されるようになれば、これらのコミュニティはさらなる貧困に追いつめられ、紛争を引き起こす可能性がある。

#### Box 4.3. インドネシアの保護地域管理における REDD の潜在的な好機とリスク

##### 森林資源

- 国有林の面積は 1 億 3,310 万 ha (Ministry of Forestry 2003) で、国有林以外の森林が 800 万 ha ある (Contreras-Hermosilla and Fay 2004)。
- インドネシアはアジアでも最も生物種が豊富なメガダイバシティの国として知られている (World Bank 2006a)。
- 最近 10 年間では、林業は GDP の 3~4%、あるいは産業部門の 20~24% を占めている (同上)。
- 約 1 億 2,000 万人が、森林に依存している (Ginting 2000 in Down to Earth 2002)。
- 土壌と植生の炭素貯蔵の 80% は現在の森林に貯留されている (DFID/World Bank 2007)。

##### 森林の分配

- 森林は国有林 (*Kawasan Hutan Negara*) と私有林 (*Hutan Hak*) に分類される。
- 国有林には、6,100 万 ha の生産林、2,270 万 ha の転換林、3,000 万 ha の保安林、1,950 万 ha の保護林が含まれる (Ministry of Forestry 2003)。
- 法的な森林の分類は、森林の種類に関する公式な定義に基づいたものであり、生態学的な現状を反映していない。国有林として指定されているうちの 3,300 万 ha は森林ではなく、その大部分はコミュニティが植栽したアグロフォレストリー、農地、草地である (Contreras-Hermosilla and Fay 2005)。

##### 森林の減少と劣化

- 森林減少率は年 160 万 ha~250 万 ha と推定されている。国有林のうち 5,460 万 ha と国有林以外の森林の 4,170 万 ha が減少した (Baplan in Nawir et al. 2007)。
- 森林減少の主な直接的原因は、違法伐採 (木材の約 3 分の 2 は出所が怪しいものか、登録されていないもの) (World Bank 2006a)、アブラヤシプランテーションの開拓、小農地所有者による森林の農地への転換、鉱物・石油の採取である。市場の失敗や、政策の失敗・変更、ガバナンスの脆弱さも、森林減少の潜在的な原因である (同上; Nawir et al. 2007)。
- インドネシアは世界で 3 番目の GHG 排出国と考えられている。その主な原因は、森林減少、泥炭地の劣化、山火事である (DFID/World Bank 2007)。

## ガバナンス、保有権、生計手段

- インドネシアの森林のほとんどは国有である。
- 5,000 万人～6,000 万人の人々が国有林地に居住しており、彼らのほとんどが貧困層に属し、森林資源に対する権利は不明確で、不安定なものである (World Bank 2006a)。
- 政府は、天然生産林の生産認可を通じて、企業に排他的な森林事業権を与えているが、これは、コミュニティがそれまで慣習法 (*adat*) に則って管理していた林地や森林資源の利用を阻止している。
- 森林関連の法規 (1999 年の森林法など) は、先住民や地域住民の慣習的な権利 (*Hak Ulayat*) を認めている。しかし、慣習林は森林区域において、他の森林と区別して類型化されておらず、国有林の中に含まれている。
- 森林の伐採権は、縁故関係のある限られた関係者に不透明な方法で与えられており、森林の権利は政治的な利益供与として分配されるため、経済的・政治的権力が集中する結果を招く (Contreras-Hermosilla and Fay 2005)。
- 森林資源の権利を主張する地域住民と森林当局者の間の紛争が増加している (同上)。

## 保護区管理における REDD の好機 (○) とリスク (×)

- 林業省は REDD のパイロット事業の対象となる保護地域を指定し、2005 年から 2009 年の森林戦略計画 (Forestry Strategic Plan) において、国が保安林を REDD 対象林として最優先とすることを謳っている。
- 保安林 (と保全林) は一般に、転換林や生産林に比べてかなり健全な状態であるため、インドネシアの保安林は REDD に適していると考えられる。 (World Bank 2006b)。
- 保安林は違法伐採や浸食によって危機にさらされており (EIA and Telapak 1999, 2000, 2001; Forest Watch Indonesia 2002)、そのため、追加性の要件を満たす。
- 保護地域で行われる REDD のパイロット事業では、地方のコミュニティが関与する、先進的で統合的な、インドネシアの保護・開発プロジェクトの経験を生かすことができる。
- REDD はより効果的に保護地域を管理するための資金と財政的インセンティブを政府に提供し、生物多様性保全と気候変動の緩和に貢献する。
- インドネシアの泥炭地を保全区域として保護することは、気候変動緩和に向けた非常に重要かつ低コストの選択肢である。インドネシアの泥炭地からの 1 年あたりの CO<sub>2</sub> 排出量は、ドイツ全土の排出量のほぼ 3 倍に匹敵すると概算されている (Wetlands International 2006)。ウェットランド・インターナショナルの試算では、カリマンタン島中央部にあるプロジェクト地域の泥炭地における炭素排出削減は、1 トンあたりわずか 0.5 ユーロで達成できる (同上)。
- × 生物多様性保全に特に関心のある資金提供者により先導された、斬新的とはいえない保護地域管理モデルは、地域住民が生計手段を求める権利を否定し、地域紛争をもたらした。REDD の資金提供による保護地域の取り締まりがさらに厳格化すれば、地域住民はさらに貧困に追い込まれ、紛争が激化する可能性がある。
- × REDD の資金と貸付は有力者の懐に入り、その結果、森林ガバナンスを強化するどころか、弱体化させる可能性がある。

## 3.3. 微妙な対応の必要性

さまざまな保有権が設定されている森林の減少と劣化に対して効果的に対処するためには、気候関係の目的と持続可能な開発の目的の双方を実現させる方法で REDD を詳細に検討する必要がある。とはいっても、森林保有権の設定は、そもそも持続可能な森林管理の基礎にはならないということを見逃してはならない。これは、資源の権利を認めるプロセスが不適切であること、「与えられた権利の脆弱さ」 (FAO 2006b)、権利保有者の監視が適切に行われていないこと、また、権利の保有者が権利を逸脱しないことを確約する森林法規の施行が不十分なためである。REDD が持続可能な開発よりも、狭義の気候問題の目的を優先させた場合、これまでの保護地域管理モデルの失敗を繰り返す恐れがある。以前の保護地域の考え方は、「要塞のような保全」 (Fisher et al. 2005, 20) であるという批判にもあるように、地域住民を森から追い出そうとするものであり、紛争を誘発させ、森林減少率の上昇に歯止めをかけられなかった (Scheyvens et al. 2007)。Griffiths (2007) は、「利益の上がる『炭素貯蔵層』を保護するための、排他的な森林保全モデル (追い立て、土地の没収) を政府が過度に支持すること」の危険性を指摘している。

## 4. UNFCCC の下での森林の取り扱い

UNFCCC は、気候変動緩和における森林の重要性を認識しており、バイオマス、森林、海洋を含む、あらゆる GHG の吸収・貯蔵源の持続可能な管理を推進するよう働きかけている。GHG 排出削減目標を達成するための強制力のある国際合意として、UNFCCC を補完している京都議定書では、附属書 I 諸国は自国の目標の達成するために、新規植林・再植林を通じて持続可能な森林管理を促進し、新しい森林を創出することができると定められている。また、京都議定書では CDM が導入されている。京都議定書が 2005 年 2 月に発効されて以来、CDM の森林セクターへの影響はほとんどなかった。方法論の開発が困難な上に、第一約束期間(2008 年～2012 年)以降についての投資家の関心も低いからである(Hoota 2007)。現行の CDM 規定は新規植林・再植林のみを許可しており、森林管理も森林減少の削減も対象となっていない。2008 年 2 月末までに、エネルギー関係の CDM のプロジェクトは 701 件登録されているが、新規植林・再植林の CDM プロジェクトは 1 件しか登録されていない。しかし、CDM での経験から、森林に依存している人々の権利と生計手段の扱いに関連して、REDD の制度がどのように発展するべきか、学ぶ点が多い。

CDM における持続可能な開発の目標は、新規植林・再植林プロジェクトのために、社会的・環境的影響に対処する様式と手順を通じて、念入りに考慮されている。決議 19/CP9 では、森林に関するプロジェクトに求められる政策要素を明確に規定しており、適用可能な場合は、「コミュニティ、先住民、土地の保有権、地域の雇用状況、食糧生産、文化的・宗教的な事項、薪などの林産物の利用権についての情報」を記載した文章を作成することが必要となった。しかし、これらの情報の評価は、指定国家機関(DNA)に一任されている。Forner(2005)は、新規植林・再植林プロジェクトのための様式と手順を提供する指針の大半は、国際レベルでの気候変動に焦点を合わせており、持続可能な開発に関する決定は、国家の主権への配慮から、各国に任されていると指摘している。新規植林・再植林の CDM のための様式と手順は、森林に依存する人々の生計手段の需要にある程度配慮してはいるものの、社会的影響に関する文書を独自に精査しているわけではない。DNA は、排出削減を認証する責任はあるが、プロジェクトの社会的影響が容認できるものかどうかを認証する責任はない。DNA は、プロジェクトが国の諸規則に従っているか、また、持続可能な開発に役立つかを判断する。しかし、DNA に必要な専門知識があるかどうか、十分中立的かどうかを認証する、独立した機関は存在しない。

決議 19/CP9 では、持続可能な開発を促進する可能性のあるコミュニティ・プロジェクトを支援するため、小規模な新規植林・再植林プロジェクトを対象とした簡素化した様式と手順が定められている。小規模プロジェクトは、持続可能な開発を考慮しつつ、ホスト国から低所得と認められたコミュニティ及び個人によって行われなければならない。プロジェクト発掘のための指標はホスト国によって決定されているが、気候関連のパラメーターは国際レベルで定められているという点も、CDM の矛盾の一つである(Forner 2005)。

この分析によって、REDD の気候関連のパラメーターは国際レベルで定められ、ガバナンス、保有権、生計手段など持続可能な開発に関するパラメーターは国レベルで決定・監視されることが示された。これは、非常に望ましくない結果を招きかねない。森林管理において、政府は財政的利益に重きをおき、森林に依存している人々の利益に反した措置をとることが多い。REDD が CDM の前例にならって、持続可能な開発の問題に関するプロジェクト文書の第三者による評価や、社会的影響についての独立した監視を求めなければ、森林の炭素貯蔵に対する財政的報酬に魅力を感じる各国政府が、社会的に許容できないかつての「要塞のような保全」モデルの森林管理に戻る可能性もある。

#### 4.1. CDM から REDD を除外する理由

京都議定書では、CDM に対して、(i) 気候変動緩和に関する現実的で、測定可能かつ長期的な利益と、(ii) 認証されたプロジェクト活動が行われなかった場合の排出削減に比べて追加的な排出削減、が求められている。UNFCCC 第 7 回締約国会議 (COP7) で採択されたマラケシュ合意は、京都議定書第一約束期間の排出削減目標達成のルールを明記しており、1990 年の時点で森林に覆われていなかった土地に対して、新規植林・再植林に関わる活動に限って CDM の対象にすることを認めている。CDM から REDD を除外する理由は、以下のような懸念があるためである。

- (i) リークエッジ: 林産物の全体需要が減少しない場合、一つの場所で REDD が実行されると、別の場所での森林減少を促進、あるいは加速させる。
- (ii) 非永続性: 自然又は人為的なかく乱によって、REDD が一時的な現象で終わる。
- (iii) 森林の炭素バランス概算における監視・計測の不確実性が高い。
- (iv) 追加性: 森林減少と森林劣化がどれだけ食い止められたかを確定し、それを排出削減に換算することは、大きな不確実性を伴う。
- (v) 削減の規模: REDD によって大幅な排出削減が認められれば、先進国の産業活動による排出削減への取り組みに対する阻害要因として働く。

#### 4.2. REDD への歩み

新規植林・再植林の CDM に対する投資家の関心が低いにもかかわらず、REDD の気運は高まっており、REDD を京都議定書から除外した課題はもはや克服できなくはないという合意形成がされつつある。REDD を UNFCCC での討議に含めようという動きは、2005 年 12 月の UNFCCC 第 11 回締約国会議 (COP11) 及び京都議定書第 1 回締約国会合 (COP/MOP1) で、コスタリカとパプアニューギニアをはじめとする熱帯雨林国連合 (Coalition of Rainforest Nations) が森林減少からの GHG 排出削減についての正式な提案を行ったときに始まった。さらに、COP11 では、UNFCCC の科学及び技術の助言に関する補助会合 (SBSTA) に対して、その問題を調査し、その結果を 2007 年 12 月にバリで開催される第 13 回締約国会議 (COP13) 及び京都議定書第 3 回締約国会合 (COP/MOP3) で報告することが求められた。UNFCCC は森林減少からの排出削減を検討する 2 つの国際ワークショップを立ち上げ、COP13 において、京都議定書第一約束期間後の REDD の扱いについての決定を求めた。

REDD は COP13 の検討課題の中でも優先度が高く、国際林業研究センターの主催した「森林の日 (Forest Day)」や、「インドネシア森林パラレルイベント (Indonesian Forestry Parallel Event)」などのサイドイベントでも注目された。COP13 では、「森林に関する協調パートナーシップ」が UNFCCC に提示した「森林の日の総括」、「バリ行動計画」、ならびに COP13 決議「途上国における森林減少からの排出削減: 行動を促すアプローチ」の 3 つの成果が得られた。「森林の日」では、ガバナンスに関連した課題によって最大のリスクがもたらされるものの、同時に、REDD によってガバナンスの改革を達成する好機が提供されること、REDD によって公平な利益の分配が行われるためには、土地と炭素権を明確にすることが必要不可欠であるということが強調された (Collaborative Partnership on Forests 2007)。「バリ行動計画」では、気候変動軽減に向けた行動を促進するために、「途上国における森林減少と森林劣化からの排出削減に関する課題への政策的取り組みと積極的なインセンティブ」を考慮する必要があると言明された (UNFCCC 2007)。さらに、REDD に関する COP13 決議では、締約国が、データ収集や排出量概算、モニタリングの能力を育成するとともに、森林の炭素貯蔵を向上させるための実証活動を促進することを奨励し、REDD の今後の方針を明確にした。また、SBSTA に対しては、方法論的な問題や、政策的取り組み、インセンティブに関する作業プログラムを開始するよう要請した。

一方、京都議定書第一約束期間の終了を待たずに、行動を開始するべきだという切迫感も募っている。世界銀行は COP13 で森林炭素パートナーシップ基金 (FCPF) を立ち上げ、各国の能力を高め、プロジェクトレベルでのパイロット活動を支援することによって、森林減少からの排出削減のために、積極的なインセンティブをもたらす大規模な制度構築を試みようとしている。FCPF は永続的に GHG を削減できる仕組みを実証・施行し、将来的に REDD へとつなげることを目指している。FCPF は、(i) 熱帯・亜熱帯の途上国約 20 カ国を対象に、各国が森林による炭素貯蔵量の測定や、森林による炭素排出量の特定を行い、戦略を策定する支援を行う「準備メカニズム」(1 億 US ドル) と、(ii) 公的、私的なクレジットの購入を促進することにより、計測可能かつ実証可能な削減を達成したいいくつかの国々への支払をする「炭素基金メカニズム」(2 億 US ドル) を提案している。この機関の財源は 2007 年 12 月現在、1 億 6,500 万 US ドルに達している。

国レベルにおいても、REDD に向けた進捗は著しい。インドネシア森林省は、COP13 に先立ってインドネシア森林気候協会 (IFCA) を立ち上げた。IFCA では、英国、オーストラリア、ドイツと協力して、REDD の方法論と戦略を立案した。

### 4.3. 未解決の問題

技術的・方法論的な課題や市場の問題は、解決にはほど遠く、REDD の下での排出削減が、追加的で、計測可能、実証可能かつ長期的なものであるとされるまでには、まだかなりの進捗が必要である。締約国は UNFCCC に対してさまざまな解決策を提案しているが、これは、REDD の基本的な要素について考え方に大きな開きがあることを如実に物語っている。SBSTA-26 では REDD に関する 22 件の個別の提案があり、SBSTA-27 では 13 件あった。REDD の設計は、信頼性があるばかりでなく、すべての締約国が受け入れられるものでなくてはならない。今後も難しい交渉が続けられるであろう。特に論争になっている点は、REDD の財源、実施の規模、その対象範囲の 3 点である。

#### 4.3.1. 取引するべきか、すべきでないか?

REDD の財源をどうするべきかという問題は、UNFCCC 締約国間で最も意見が分かれる問題である。意見が分かれているのは、REDD による排出削減は取引できるものであるべきか、また、取引できるとした場合には、排出量取引等とは別の市場で取引するべきか、という問題である。

市場ベースでない手法を探る REDD の提案では、以下のようなさまざまな財源が考えられている。(i) 政府からの政府開発援助 (ODA) と NGO からの任意の拠出金、(ii) 民間企業からの支援や寄付、(iii) UNFCCC の下での新たな追加的財源、(iv) 京都議定書の下で創設される基金 (例: 特別気候変動基金、適応基金など) や地球環境ファシリティー (GEF) の信託基金、(v) 炭素を含む商品やサービスへの課税 (SBSTA 2007)。各国の REDD の能力を育成するため、あるいは REDD パイロットプロジェクトを実施するため、これらの資金を引き出すことは可能であろうが、代替的な土地利用による機会費用に必要とされる莫大な金額をこれらの基金が提供できるとは思えない。スターン報告によれば、土地利用変化による CO<sub>2</sub> 排出の 70% を占める 8 カ国にとって、森林破壊抑止のための費用は年間約 50 億 US ドルと概算されている (Stern 2006, 217)。Robledo and Masera (2007) は、不適切な仮定をしたり、森林が有する全ての機能の評価をしなかったりすると、この概算は高くなりすぎると指摘しているが、市場ベースでない手法がどのように必要な資金を提供するのかを予測することは困難である。森林保全と生物多様性のための ODA 予算は大幅に減少しており (Khare et al, 2005)、REDD の資金源として提案されているその他の基金は、気候変動への適応など、すでに他の気候変動関連策のための資金となっている。

市場ベースの手法は、基金による手法に比べて、理論的には、REDD により多くの資金を提供できるはずである。これまでに提案された仕組みには、以下のようなものがある。(i) 炭素クレジットの

取引、(ii) プロジェクトベースのCDM、プログラム型CDM、セクターCDM、または以上を組み合わせたCDM、(iii) 相対取引、(iv) 生態系サービスに対する支払い、(v) 炭素市場で取引される排出削減ユニットに対する課税 (SBSTA April 2007)。

しかし、市場ベースの手法を疑問視する有力な理由もある。第一に、新規植林・再植林 CDM の場合と同様、方法論の不確実性の高さ、技術的な複雑さ、関連するリスクを理由に、投資家が REDD を避ける可能性がある。第二に、REDD は各附属書 I 国にとって、自国の排出の削減努力に対する阻害要因になる可能性がある。第三に、REDD のクレジットが他のクレジットと同じ市場で取引される場合、森林炭素バランスの推定や永続性が不確実なために、炭素取引の整合性を損ねる可能性がある。これらに対して、価格の上限や割引率を定めたり、REDD のクレジットを京都議定書の下で生み出される他のクレジットから分離する二重市場の導入も、解決法として提案されている。また、非永続性への対処方法として、新規植林・再植林 CDM プロジェクトに適用されているような、クレジットの一部を預金する、あるいはクレジット発行を期間限定的にすることも可能である。

提案されているすべての資金調達メカニズムを検証することは、この白書ではできないが、全般的にみれば、REDD を実行する能力を構築し、好ましいインセンティブを提供するという観点から、基金ベースと市場ベースの財源の混合方式が最も現実的な選択肢となろう。各国が国レベルでの REDD システム(管理・施行コスト)を構築する能力を確立するためには、基金ベースの資金が求められるが、移行を管理するためには、さらに先行的な資金提供が必要となる (Stern 2006)。REDD を実施するための費用を賄うには、市場ベースの革新的な資金提供の仕組みが求められる。一方で、森林に依存する人々の福利増進のために、市場ベースの仕組みには、持続可能な開発に対する配慮も組み込むべきであり、価格のみに基づくものであってはならない。そのために、独立した基準が重要な役割を果たすことになる。

#### 4.3.2. 国レベルの取り組みか、プロジェクトレベルの取り組みか

COP11 においてパプアニューギニアとコスタリカが行った提案は、間接的に「補償を伴う削減」に言及しており、この概念への支持が高まっている。補償を伴う削減の特徴は、CDM と異なり、プロジェクトレベルではなく、国レベルで実行されるという点であり、従って、その補償はプロジェクトの提案者ではなく政府に与えることになる。世界銀行は FCPF を通じて、各国の会計制度と森林減少・劣化からの排出削減の参照シナリオの構築に向けた国レベルの能力向上を図ろうと努力している。国レベルの取り組みの場合、国又は国全体の森林システムが会計単位となるため、リーケージを排除することはできないにしても、減少させることはできる。国際的なリーケージは、REDD への参加国数を増やすことによって、減少させることができると考えられる。国レベルの取り組みにより、ベースライン開発のコスト(すなわち、ベースラインは各プロジェクトのレベルではなく、国レベルでのみ開発されなければならない)、モニタリングコスト、検証コストの削減が可能となる。

一方、プロジェクトレベルでの取り組みも魅力的であるが、森林減少率の高い国ほどベースラインを構築するためのデータが不備で、ガバナンスが弱いといった問題がある。森林減少率の高い 10 カ国のうち、CO<sub>2</sub> 排出量を試算するために必要な最低限のデータ量である 2 年間のデータがあるのは、わずか 3 カ国のみである (Karousakis and Corfee-Morlot 2007)。プロジェクトレベルの取り組みの場合はまた、IPCC ガイドラインに従った国レベルの GHG 調査を行う必要がなくなる。熱帯諸国ではリーケージがおこる可能性が高く、多くの推計結果では、その確率は 50%を超えるとされているが(同上)、プロジェクトレベルの場合、リーケージを効果的に監視し、対処することができるかどうか検討する価値はある。世界銀行は、すでにコロンビア、マダガスカル、ホンジュラスにて、バイオ炭素基金を使って、プロジェクトレベルの REDD のパイロット活動を実施している (World Bank 2007)。こうした世界銀行のプロジェクトや他の REDD 関連プロジェクトは、貴重な教訓をもたらすと

期待されている。この際に、リーケージを監視するために、コミュニティの協力を得ることができるかどうか、検討する必要がある。

#### 4.3.3. 森林減少のみ？ 森林減少と森林劣化？ それとも補償を伴う森林保全も加えるのか？

締約国の中には「森林減少」のみを主張する国や、「森林減少と森林劣化」双方を主張する国、また、「森林保全戦略によって森林減少率を低く保っている国々に報奨を与えるシステム」を主張する国もある。森林劣化は、アジア太平洋地域において特に深刻な問題である。この地域では、伐採業者が規則に従わないため、非持続可能な伐採をして、天然林の多くが著しく劣化している。地球規模の気候変動枠組みに森林劣化を組み込むことになれば、幅広い締約国が参加できるようになり、森林保全が気候変動緩和に果たす役割をより包括的に評価できるようになる。現行の京都議定書の定義の問題点は、天然林を人工林に置き換えることを森林減少とは捉えない点である。森林劣化を確認することによって、こうした土地利用の変化も把握できるようになり、森林減少と認識される直前まで森林を劣化させている国々にとって REDD 導入の阻害要因を取り除くことができる。このように、2013 年以降の気候変動枠組みに森林劣化を組み込むことに利点はあるが、今後、その定義や方法論、モニタリング、そしてベースラインなどの主要な課題に直面することになるであろう(SBSTA 2007)。

インドは「補償を伴う森林保全」の概念に基づく提案を UNFCCC に提出した。この提案は、現行の森林保全政策や対策によって「森林を維持・増加させている国々に補償を提供する」というものである(Government of India 2007)。これは「追加性」という条件を満たすことはできない。もともと、REDD が追加性の条件を必要とすべきかどうかについて、締約国の間で、いまだに合意に達していない。「補償を伴う森林保全」によって、さらに多くの途上国が気候変動枠組みへ参加するであろうが、このメカニズムをさらに複雑なものにしてしまう可能性もある。森林減少率の低い国にとっては、ITTO や FAO などの国際機関や地域機関を通して、森林管理のための技術及び資金援助を増加させることに着目した方がよいであろう。

## 5. コミュニティの REDD への参加能力と参加による便益

REDD に関する提案を検討してみると、REDD の基本的要素をめぐって意見の隔たりが大きいだけでなく、本章で取り上げてきた懸念に対して、UNFCCC 締約国がほとんど関心を持ってこなかったことがわかる。例えば、コミュニティが REDD に重要な役割を果たすと主張している提案は数えるほどしかない。

REDD をめぐる議論は必然的に、方法論の厳しさに影響され、地域住民が森林へのアクセスや利用を監視するという、よりコストが低く、社会的にも好ましい戦略に比べて、リモートセンシングなどの科学技術に頼る解決策ばかりが追い求められる傾向があった。技術的な解決策は、エネルギーなど他のセクターの緩和策には適しているが、コミュニティ、移民、森林管理当局、NGO、国内外の企業といった、利害の対立するグループの主張に対処する必要がある天然林管理に対しては、最も効果的な方法とはいえない。コミュニティは、必要な訓練さえ受ければ、現場でのフィールド調査や森林インベントリーに参加することができる。地域住民の参加に対する報酬は、かなりの経済的利益をもたらす、貧困の軽減にも役立つ。このような活動へのコミュニティの関与は、地域住民のプロジェクトへの当事者意識を高めるとともに、非木材産物へのアクセスが保障されることにより、森林資源の分配をめぐる紛争を軽減する。

気候変動緩和と持続可能な開発を実現するために、REDD のプロジェクトは、(i) 貧困世帯の生計が損なわれないようにすること、(ii) 森林開発を制御すること、(iii) 炭素貯蔵を計測し、報告することを確約する仕組みであることが必要である。REDD が財政的にも魅力的であるためには、代替

的な土地利用の費用と、管理・監視・報告制度を構築し、運営のための先行的・継続的なコストを十分に賄える炭素価格が設定されなくてはならない。熱帯林の場合、費用は比較的低い。ASB-Partnership for the Tropical Forest Margins の調査によれば、私的利用者は森林減少を起こす強い経済的合理性を持っているが、CO<sub>2</sub> 削減量に換算する(tCO<sub>2</sub>eq)とその経済的な利益は小さかった(Swallow et al. 2007)。インドネシアの3つの州では、地域の6~20%において、経済的収益が1USドル/tCO<sub>2</sub>eq未満で、64~94%では5USドル/tCO<sub>2</sub>eq未満であった。焼畑が行われている泥炭を多く含んだ土壌の場合には、0.10~0.20USドル/tCO<sub>2</sub>eqという低さであった(同上)。IPCCの試算では、森林による緩和策の半分は、20USドル/tCO<sub>2</sub>eq未満の費用しかかからない(Nabuurs et al. 2007)。しかし、費用は低いものの、新規植林・再植林のCDMの場合と同様、取引費用は高くなるであろう。コミュニティが、森林管理や、炭素貯蔵の監視・報告に参加すれば、取引費用を減らし、経済発展の利点を最大化できると考えられる。

### 5.1. 森林へのアクセス及び森林の利用を管理・規制するコミュニティ

長年にわたって、森林管理当局は、コミュニティを森林減少の要因と見なし、彼らの森林へのアクセスと森林の利用を規制すべきであると考えてきた。反対意見はあったものの、コミュニティに適切なインセンティブと規制を加えながら、コミュニティを森林管理に参加させる方が、排他的なモデルよりも森林保全を成功させることができるという考え方へと少しずつ変化してきた。今やコミュニティに根ざした森林管理は、多くの国の森林政策の中心的な存在になっている。途上国の森林の約25%は、長期契約に基づいてコミュニティが所有し、管理している。コミュニティによる管理はここ20年の間に2倍になり、2050年までには40%に達する見込みである(Kaimowitz 2005)。ネパールでは、人口の35%がコミュニティの森林利用グループの構成員になっている。フィリピン政府は、500万haの林地を長期賃貸契約の下でコミュニティに貸与し、インドでは1,700万人以上が共同森林管理に参加している(Scheyvens et al. 2007)。

一般に、コミュニティによる森林プログラムの特徴としては、森林管理当局とコミュニティの間の共同管理の取り決め、管理と利用権を定めた更新可能な長期賃貸契約、国とコミュニティの間での何らかの形で利益の共有などが挙げられる。地域住民は、森林に立ち入り、森林からの産物を採取する権利が法的に認められることにより便益を受ける一方で、住民自らが資源の持続可能な管理を確約する自主規制が求められる。これまでのコミュニティ林業の経験からいえることは、コミュニティは、(i) 保有権の明確化によって、十分なインセンティブが与えられれば、持続可能な森林管理を行い、(ii) 森林へのアクセスや森林開拓の取り締まりに協力することが可能であるということである(同上)。

この経験から、森林へのアクセスと採取の規制にコミュニティの参加を促すという、決して技術的でない解決策の方が、アジア太平洋地域の途上国には適していることがわかる。コミュニティは森林管理からさまざまな利益を得ることができるため、コミュニティ林業モデルにとっては、炭素を貯蔵する森林からの収益はそれほど高い必要はない。オランダ開発公社の資金提供を受けた調査・能力構築プログラムである、「京都:Think Global, Act Local」の下で行われた5つのパイロットプロジェクトにおいて、森林に依存するコミュニティが自らの森林の炭素貯蔵の時間的な変化の評価を実施できるようになるための研修を行った。これらの5つのプロジェクトにより、2~4USドル/tCO<sub>2</sub>eqという低価格でも、コミュニティが評価に参加する上で十分なインセンティブとなることが明らかになった(Murdiyarso and Skutsch 2006)。

このような炭素貯蔵のための追加的な収益によって、以前はコミュニティ管理にとってそれほど魅力的ではなかった荒廃林を対象としたコミュニティ林業が可能となる。REDDのパイロット事業の対象となる保護地域へのアクセスを制御する上でも、コミュニティは大きな役割を果たす。金銭的な報

酬は、コミュニティのサービスに報い、生計代替手段を成立させる上で十分な額でなければならない。

一方、コミュニティ林業モデルには欠点があることも認識しておく必要がある。コミュニティに森林資源を保護する責任を与えたが、十分な利用権やインセンティブが与えられなかったため、参加が成功しなかった例は多い(Scheyvens et al. 2007)。また、コミュニティは必ずしも公平で、均質であるわけではなく、外部からの圧力をかわす能力がないことも多い。信頼と仲間からの圧力の上に構築されたコミュニティグループは、一人がルールを破っただけでも弱体化する。このように、国レベルでの REDD の基本構想を立案する際には、コミュニティによる森林管理モデルの公式・非公式の批判的評価を考慮した上で、REDD プロジェクトの実施にコミュニティを参加させるさまざまな選択肢を明らかにする必要がある。

## 5.2. コミュニティによる炭素貯蔵の監視と報告

「京都:Think Global, Act Local」の5つのパイロットプロジェクトでは、地域住民が正規の教育をほとんど受ける機会に恵まれていない場合でも、バイオマスの成長と炭素貯蔵を計測し、監視する能力を迅速かつ予算をかけずに養成できることがわかった。すべてのケーススタディーから、コミュニティは数日間の研修で森林の地図を作成し、標準森林インベントリー法 (standard forest inventory methods) で集められたデータを収集するために地理情報システム (GIS) と衛星利用測位システム (GPS) を搭載した携帯端末を利用して、バイオマスの成長と炭素貯蔵を正確に測定する任務を果たせることが明らかになった (Murdiyarso and Skutsch 2006)。集められたデータは、炭素貯蔵増加率を予測する基礎情報となる。

劣化した森林で REDD を実行する場合には、特にコミュニティが重要な役割を果たす。リモートセンシングによって林冠の著しい減少は探知できるが、林冠の下にあるバイオマスの減少による劣化は探知できない。コミュニティは地表レベルでベースラインの成長を正確に計測し、劣化森林の炭素貯蔵も監視できる。さらに、コミュニティの REDD への参加には他の利点がある。それは、コミュニティの構成員は一度研修を受ければ、専門家より安いコストで森林成長率を正確に測定できるということである (同上 122)。

コミュニティに基づいた森林管理とコミュニティ炭素貯蔵森林管理の経験から、(i) 正規の教育レベルが低いコミュニティでも、短期間の研修で、炭素貯蔵を計測・監視できるようになること、(ii) たとえ低い市場価格であっても、炭素の経済的な評価は、コミュニティにとって貴重な追加収入を生むことが明らかになった。

## 6. マルチ・ステークホルダー・プロセスと独立基準の採用

REDD の実施に農村コミュニティを参加させることに加えて、REDD が社会経済的に悪影響を与えないようにする仕組みを、パイロットプロジェクトを通じて模索しなければならない。世界銀行は、森林炭素パートナーシップ基金 (FCPF) の下で REDD 戦略は「地域住民や環境に害を与えないようにし、もし可能であれば、…生計手段を向上させる」ものでなくてはならないとしている (World Bank 2007) が、これらの戦略の立案は、政府の手のみに委ねられてはならない。多くの利害関係者が参画できる仕組み (マルチ・ステークホルダー・プロセス) と、公式に認可された第三者機関による森林管理の評価を行うための独立基準の活用は、社会的、環境的、経済的に望ましい成果をもたらすための強力な仕組みとなり得る。

## 6.1. マルチ・ステークホルダー・プロセス

ここ数年、森林管理のためにマルチ・ステークホルダー・プロセスを適用しようという動きが盛んになってきた。これは、政府による中央集権的・排他的な管理構造の下での、持続可能な森林管理が大きく失敗してきたということに加えて、森林管理に他の関係者も参加させれば、(i) 森林権に関して公平な利益の配分ができる、(ii) チェックとバランスの機能を発揮できる、(iii) 森林管理に新しい技能と知識を導入できるということが、徐々に認識され始めたことを示している。アジア太平洋地域にはさまざまなマルチ・ステークホルダーによる森林管理プロセスがあるが、これらはREDDに重要な教訓を与えている。

例えば、英国とインドネシアは、2002年に、マルチ・ステークホルダー・プロセスに従って違法伐採の実践的定義を採用することを明記した覚書に調印し、その年にインドネシアで木材製品の合法性に関する基準が設定された。その定義や基準の目的は、木材の購買者が合法的な木材製品か違法な木材製品かを、より簡単に見分けられるようにすることである。この場合のマルチ・ステークホルダー・プロセスでは、NGOが参加し、地域内や国内での協議や、基準についてのフィールド調査を行った。このプロセスは時間を要し、困難も伴ったが、土地保有権と利用権の条項、社会的・環境的な影響、コミュニティの関係、労働者の権利など、幅広い事柄に適用することができるという長所がもたらされた。この事例から、マルチ・ステークホルダー・プロセスによって国のREDD基本構想を立案し、REDDのための森林を選択・管理すれば、より多くのステークホルダーの賛同を集め、政府が完全に管理するよりも、さらに幅広く持続可能な開発に沿った森林管理を実践できることが明らかになった。

## 6.2. 森林管理の指針となる独立基準

独立した基準が利用されている事例として、林業部門における森林認証がある。これは、的確な管理の行われている森林からの木材製品を差別化するために、森林管理基準を、トレーサビリティ(遡及性)や製品ラベリングと組み合わせたものである。当初、この基準の賛同者達は、主に熱帯諸国の森林減少率の高さを憂慮していたが、森林認証の基準はその後さらに拡充し、先住民や森林に依存するコミュニティの権利などの社会的基準も含むようになり、雇用の創出や、最低限の生計手段の確保を通して、持続的な貧困の撲滅に役立つ可能性も出てきた。また、気候変動緩和に着目した土地の管理のための独立した基準も開発されている。これらの基準を適用することは、REDDのプロジェクトが、森林に依存するコミュニティの権利と生計手段に必ず十分な配慮を払うようにするための一つの方法となり得る(Box 4.4)。

### Box 4.4. 炭素貯蔵林業プロジェクトのための独立基準

#### 気候、コミュニティ、生物多様性(CCB)プロジェクト策定基準

地域に根ざした気候変動緩和プロジェクトのための独立基準であるCCB基準には、(i) 気候変動への対処、地域のコミュニティ支援、生物多様性の保全を同時に行うプロジェクトを特定する、(ii) プロジェクト設計における卓越性と革新性を促進する、(iii) 投資家のリスクを軽減し、プロジェクト開発者の資金調達を増やす、という目的がある。CCB基準には、プロジェクトが必ず、「気候変動を緩和し、生物多様性を保全し、地域のコミュニティの社会経済的条件を改善させる」ようにするための15の主要な基準が含まれている。独立した第三者の監査役が、プロジェクトが基準に合致しているかどうかを認証する。

#### 炭素固定基準(Carbon Fix Standard)

炭素固定基準は、ドイツのNGO「カーボンフィックス」が、最近公表した独立基準である。この基準は、植林にのみ適用され、プロジェクト・マネージャーに早い時点で報奨金を支給する「炭素の将来」(carbon futures)の交付を提案している。この基準には、(i) プロジェクト開発者が、CO<sub>2</sub>排出権の販売を通じて、植林プロジェクトの資金を用意できるようにする、(ii) 好ましい社会的・経済的・環境的影響のあるプロジェクトから、これらの権利が生じるようにする、という目的がある。

森林管理協議会(FSC)、または、UNFCCCに指名された運営機関の検査官が森林管理の評価を行う。2,000haを超えるプロジェクトの場合、この基準は、FSCによる森林管理基準の社会経済的な必須条件を適用することを定めている。2,000ha未満のプロジェクトの場合、地方政府当局及び社会セクターで活動する、国に登録されたNGOの署名が必須であるが、この場合、地方政府当局及びNGOは、そのプロジェクトが国内の社会法を遵守しており、地域のコミュニティに社会経済的な利益をもたらすということを確認できることが前提であり、その上で、その旨を記載した文書に署名することになる。さらに、プロジェクト・マネージャーは、そのプロジェクトに対するいかなる意見も直接カーボンフィックスに送れば受け付けるということ、地域のコミュニティに十分説明しなくてはならない。

出典: <http://www.climate-standards.org>; <http://www.carbonfix.info>

ここで議論している独立基準は、社会的問題に関わるプロジェクト情報の評価をより中立的に行えるため、CDM の新規植林・再植林プロジェクトの社会的影響に対処する様式や手順よりも優れている。2,000haを超えるプロジェクトのCCBプロジェクト策定基準と炭素固定基準は、森林管理の基準としてFSCの社会経済的原則の適用を求めているが、併せて、社会経済的影響の評価の指針となる基準も提示している。

これらの基準は、REDDを通じて持続可能な開発を促進する可能性があるが、その適用はあくまでも任意であり、市場の需要に左右される。森林認証も同様に、市場ベースの任意の手段であるが、森林認証の短い歴史を振り返ることによって、重要な教訓を得ることができる。森林認証は1990年代前半に始まり、2006年には、世界の森林面積の7%に相当する2億7,000万haが認証を受けている(UNECE/FAO 2006)。しかし、認証された森林の総面積のうち、途上国にあるのはわずか8%のみである(Fischer et al. 2005, 13)。特に熱帯の途上国では、持続可能な森林管理の認証を進めるに当たって、(i)天然湿性熱帯林が生態学的に複雑であること、(ii)保有権が不透明、あるいは、保有権をめぐる紛争が起こっていること、(iii)現行の管理慣行と認証基準の間の隔たりが大きいこと、(iv)森林管理能力が低いこと、(v)政策支援が欠如していること、(vi)価格プレミアム(認証を受けたことによる価格の上昇分)が不確実であること、(vii)基準に柔軟性がないこと(Fischer et al. 2005, 14, 15; Durst et al. 2005, 4-6)、などの課題がある。

森林認証は、消費者の意識が低いために、需要の制約も受ける。認証材や林産品の市場は、それぞれの国、あるいは産物によって、市場の思惑に違いがあるものの、拡大しつつある(Oliver, 2005年)。認証にかかるコストを相殺する十分な価格プレミアムが生じるという予測は、まだ見られない。多数の競合する森林認証制度が現れていることも、基準の統一性を欠き、市場がさらに発展する上での妨げとなっている。

森林認証の経験からわかったことは、世界規模のREDDの制度には、FSCの認証モデルと同様、参加国の個別の状況に応じてプロジェクトを運営するための包括的かつ一般的な基準を設定することが理想的であるということである。炭素プレミアム価格を通して、このような基準を受け入れる市場が形成されるであろう。しかし、このような方策は、UNFCCC締約国の間で賛成を得られそうにはない。それは実行が難しく、国の主権を侵害すると受けとめられかねないからである。基準が任意で、市場ベースでなければならぬとすると、次善の策としては、REDDを通じて炭素クレジットを取得する各国政府は、持続可能な森林管理のための信頼に足る基準を適用しているプロジェクトからのみ炭素クレジットを購入するということが考えられる。

## 7. 結論と提言

### 7.1. 主旨

ほとんどの炭素クレジットをREDDから獲得する森林の豊かな国々では、森林ガバナンスが脆弱であることが多い。すなわち、大手企業や、政府、軍部などの有力者層が森林資源の割り当てと森林開発からの利益の分配に過度の影響力を持っている。森林の中や周辺に住む人々の多くは、

政策決定プロセスから取り残され、合法・違法に関わらず、生計手段の侵害や貧困という形で、開発の影響を受けている。彼らは生きていくために、森林を開墾して農地にするなどの違法な森林活動を行わざるを得ない状況にある。

REDD のリスクには以下のようなものがある。第一に、地域住民に生計代替手段を提供することなしに、森林へのアクセスを禁じるということである。これによって、地域住民はさらに貧困になり、森林に関連する犯罪が増加し、紛争の拡大につながり、その結果、REDD プロジェクトの実行可能性が脅かされる。第二に、既に森林開発から不当に多額の利益を得ている有力者に、さらに資源と利益が流れ込む。第三に、森林炭素バランス、リーケージ、永続性、追加性の概算が不確実なために、排出量取引が完全な形で行われないうことである。これらのリスクにもかかわらず、大規模で国際的な資金の移転を期待して、森林が豊かで、森林減少率の高い途上国は、国の REDD の制度構築とプロジェクトレベルでのパイロット活動を早急に開始しようとしている。真の熱帯林保全のためにも、危機感をもって取り組む必要があるが、同時に、慎重さも必要とする。森林保全のための大規模で国際的な資金移動はすでに始まっているが、森林減少率の抑制にはあまり効果を発揮していない。森林保全に必要なものは、資金だけではない。権限と意欲のある行政機関と国民の支持が必要なのである(Nabuurs et al. 2007)。REDD の制度が周到に設計されれば、GHG 排出削減に役立つだけでなく、森林ガバナンスを改革し、地方の貧困を撲滅することにもつながるであろう。

REDD は気候変動緩和と持続可能な開発という目的を組み合わせるべきであるという提案に基づき、次のような結論が導き出される。

- (i) REDD を、リオ森林原則でも述べられているように、現在と未来の世代の社会的、経済的、環境生態学的、文化的、精神的ニーズに応えられるように、持続可能な森林管理のより幅広い検討課題の中に位置づけるべきである。
- (ii) 国の REDD の能力開発の一環として、現行の森林保有権制度の安全性と公平性を見直し、必要であれば改革するべきである。
- (iii) REDD のパイロット事業の実証活動では、地域のコミュニティが、REDD プロジェクトに指定された森林のアクセスと利用を取り締まるとともに、炭素貯蔵を計測し、監視する能力を養成する方策を探るべきである。
- (iv) REDD のパイロット事業の実証活動では、政府とコミュニティの間で、また、コミュニティ内部で、公平に利益を分配するよう留意しながら、コミュニティ森林管理モデルに炭素貯蔵に着目した林業を導入するべきである。
- (v) 政府が単独で実施するのではなく、国内のマルチ・ステークホルダー・プロセスによって国の REDD 基本構想を共同で策定し、どの森林を REDD プロジェクトに指定するかを決定すべきである。
- (vi) REDD パイロット事業は、森林管理の経済的、社会的、環境的影響を監査するために、独立した基準の開発を促進し、その基準を使用するべきである。

## 7.2. 今後の研究課題

本章で提言しているこの分野の研究課題は、実に幅広い。コミュニティが REDD を目的とした森林保護、炭素貯蔵の監視に参加する費用を概算するためにはさらなる調査が必要である。この調査では、コミュニティに責任を割り当て、リモートセンシングなどの技術を採用するための最適な方法を十分に検討する必要がある。Nepstad et al. (2007) は、ブラジルのアマゾン地域において、REDD の下で「森林を管理する世帯」(先住民グループ、ゴムの樹液採取労働者などの森林居住者たち)に支払う補償として年 1 億 8,000 万 US ドル、そして彼らが森林パトロールを行うために 1,300 万 US ドルが必要であると試算している。アジア太平洋地域の特定の森林で、REDD にコミュ

ニティを参加させるためのコストを見積り、その参加によるコストと利益を、他の取り組みを行った場合にかかるコスト及び利益と比較するためには、さらに詳細な調査が必要である。コミュニティが、森林の監視と管理、並びに炭素貯蔵の計測と監視という形でREDDに参加する能力を養成する取り組みを探るために、さらなる実地研究も求められる。

## 参考文献

- AusAID. 2007. About Papua New Guinea. <http://www.ausaid.gov.au/> (accessed 08 November 2007)
- Brack, D. and G. Hayman. 2001. *Intergovernmental action on illegal logging: Options for intergovernmental action to combat illegal logging and illegal trade in timber and forest products*. London: The Royal Institute of International Affairs.
- Bun, Y. and H. Scheyvens. 2007. *Forest certification in Papua New Guinea: Progress, prospects and challenges*. Forest Conservation, Livelihoods and Rights Project, Occasional Paper No. 1. Hayama: Institute for Global Environmental Strategies.
- Chomitz, K.M. 2006. Policies for national-level avoided deforestation programs: A proposal for discussion. Background paper for Policy Research Report on Tropical Deforestation. Revised draft 1.3. World Bank.
- Collaborative Partnership on Forests. 2007. Summary of Forest Day. <http://www.cfa-international.org> (accessed 15 January 2008)
- Contreras-Hermosilla, A. and C. Fay. 2005. *Strengthening forest management in Indonesia through land tenure reform: Issues and framework for action*. Washington, D.C.: Forest Trends.
- DFAT (Department of Foreign Affairs and Trade). 2004. *Papua New Guinea: The road ahead*. DFAT, Canberra.
- DFID (UK Department for International Development)/World Bank. 2007. *Executive summary: Indonesia and climate change*. Working paper on current status and policies, <http://www.equinoxpaper.com/> (accessed 08 February 2008)
- Down to Earth. 2002. *Forests, people and rights: International campaign for ecological justice in Indonesia*, <http://dte.gn.apc.org/camp.htm#1F1s> (accessed 15 February 2008)
- Durst, P.B., McKenzie, P., Brown, C.L. and S. Appanah. 2005. *Challenges facing certification and eco-labelling of forest products in developing countries*, <http://www.forestandtradeasia.org> (accessed 08 February 2006)
- EIA (Environmental Investigation Agency) and Telapak. 1999. *The final cut: Illegal logging in Indonesia's orangutan parks*. Environmental Investigation Agency.
- \_\_\_\_\_. 2000. *Illegal logging in Tanjung Puting National Park: An update on the Final Cut Report*. Environmental Investigation Agency.
- \_\_\_\_\_. 2001. *Timber trafficking: Illegal logging in Indonesia, South East Asia and international consumption of illegally sourced timber*. Environmental Investigation Agency.
- FAO (Food and Agricultural Organisation of the United Nations). 2000. *Asia and Pacific national forestry programmes: Update 34*. RAP Publication 2000/22.
- \_\_\_\_\_. 2006a. *Global forest resources assessment 2005: Progress towards sustainable forest management*. FAO Forestry Paper 147, Rome.
- \_\_\_\_\_. 2006b. *Understanding forest tenure in South and Southeast Asia*. Forestry Policy and Institutions Working Paper No. 14. Rome.
- \_\_\_\_\_. 2007. *State of the World's Forests 2007*. Rome.
- Fisher, R.J., M. Stewart, W.J. Jackson, E. Barrow and S. Jeanrenaud. 2005. *Poverty and conservation: Landscapes, people and power*. Gland, Switzerland; Cambridge, UK: IUCN.
- Forest Watch Indonesia. 2002. *The state of the forest: Indonesia*. World Resources Institute.
- Forner, C. 2005. A short note on the social side of the modalities and procedures for afforestation and reforestation projects under the CDM. In *Carbon forestry: Who will benefit?* Edited by D. Murdiyarto and H. Herawati. Bogor: CIFOR.
- Government of India. 2007. Indian proposal: An alternative policy approach to avoided deforestation: compensated conservation. Presentation to the second UNFCCC workshop on Reducing Emissions

- from Deforestation in Developing Countries, 7-9 March 2007, Cairns, Australia. [http://unfccc.int/files/methods\\_and\\_science/](http://unfccc.int/files/methods_and_science/) (accessed 11 May 2007)
- Grainger, A. 2008. *Difficulties in tracking the long-term global trend in tropical forest area*. Proceedings of the National Academy of Sciences Online
- Griffiths, T. 2007. Seeing RED? "Avoided deforestation" and the rights of indigenous peoples and local communities. Forest Peoples Programme.
- Gullison, R.E., P.C. Frumhoff, J.G. Canadell, C.B. Field, D.C. Nepstad, K. Hayhoe, R. Avissar, L.M. Curran, P. Friedlingstein, C.D. Jones and C. Nobre. 2007. Tropical forests and climate policy. *Science*, 316, 18 May 2007.
- Hoota, N. 2007. Forests and the CDM and developments in the dialogue on reducing emissions from deforestation. Presentation at the Meeting of the Collaborative Partnership on Forests, 12 March 2007, Rome.
- IGES (Institute for Global Environmental Strategies). 2005. *Sustainable Asia 2005 and beyond: In the pursuit of innovative policies*. Hayama: IGES.
- IPCC (Intergovernmental Panel on Climate Change). 2007. *Climate change 2007: Mitigation. Contribution of Working Group III to the Fourth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change*, B. Metz, O.R. Davidson, P.R. Bosch, R. Dave and L.A. Meyer eds. Cambridge and New York: Cambridge University Press.
- (ITTO) International Tropical Timber Organisation. 2006. *Status of tropical forest management 2005*. Yokohama: ITTO.
- \_\_\_\_\_. 2007. Achieving the ITTO Objective 2000 and sustainable forest management in Papua New Guinea – Executive summary. Report of the Diagnostic Mission. Yokohama: ITTO.
- Kaimowitz, D. 2005. Presentation to the Japan Forestry Agency, 14 June 2005.
- Karky, B. S. 2006. Case study 1. Kafley Community Forest, Lamatar, Nepal. In *Community forest management as a carbon mitigation option: Case studies*, D. Murdiyarto and M. Skutsch eds. Bogor: CIFOR
- Karousakis, K. and J. Corfee-Morlot. 2007. *Financing mechanisms to reduce emissions from deforestation: Issues in design and implementation*. OECD/IEA information paper, Annex I Expert Group on the UNFCCC, OECD, Paris.
- Khare, A., S. Scherr, A. Molnar and A. White 2005. Forest finance, development cooperation and future options. *Review of European Community and International Environmental Law* 14 (3), 247–254.
- Ministry of Forestry (Indonesia). 2003. *Rekalkulasi Sumber Daya Hutan Indonesia Tahun 2003*. <http://www.dephut.go.jp/> (accessed 15 January 2008)
- \_\_\_\_\_. 2007. Reducing emissions from deforestation and degradation in Indonesia (REDDI): Readiness mechanism support. Presentation delivered at the High-Level Meeting on Forest and Climate Change, Sydney 22-23 July 2007.
- Murdiyarto, D. and M. Skutsch eds. 2006. *Community forest management as a carbon mitigation option: Case studies*. Bogor: CIFOR
- Nabuurs, G.J., O. Masera, K. Andrasko, P. Benitez-Ponce, R. Boer, M. Dutschke, E. Elsidig, J. Ford-Robertson, P. Frumhoff, T. Karjalainen, O. Krankina, W.A. Kurz, M. Matsumoto, W. Oyhantcabal, N.H. Ravindranath, M.J. Sanz Sanchez and X. Zhang. 2007. Forestry. In *Climate Change 2007: Mitigation. Contribution of Working Group III to the Fourth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change*, B. Metz, O.R. Davidson, P.R. Bosch, R. Dave, L.A. Meyer eds. Cambridge, UK and New York: Cambridge University Press.
- Nawir, A. A., Murniati and L. Rumboko. 2007. *Forest rehabilitation in Indonesia: Where to after more than three decades?* Bogor: CIFOR.
- Nellemann, C., L. Miles, B.P. Kaltenborn, M. Virtue and H. Ahlenius. 2007. *The last stand of the orangutan – State of emergency: Illegal logging, fire and palm oil in Indonesia's national parks*. UNEP.
- Nepstad D., B. Soares-Filho, F. Merry, P. Moutinho, H. Oliveira Rodrigues, M. Bowman, S. Schwartzman, O. Almeida and S. Rivero. 2007. *The costs and benefits of reducing carbon emissions from deforestation and forest degradation in the Brazilian Amazon*. The Woods Hole Research Centre, Falmouth MA, US.
- NZ Herald. 2008. <http://nzherald.co.nz>, 1 February 2008.
- Oliver, R. 2005. *Price premiums for verified legal and sustainable timber*, <http://www.forestandtradeasia.org/> (accessed 21 November 2005).
- Penman, J. M. Gytarsky, T. Hiraishi, T. Krug, D. Kruger, R. Pipatti, L. Buendia, K. Miwa, T. Ngara, K. Tanabe and F. Wagner eds. 2003. *Definitions and methodological options to inventory emissions from direct human-induced degradation of forests and devegetation of other vegetation types*. Hayama:

- Institute for Global Environmental Strategies (IPCC National Greenhouse Gas Inventories Programme).
- Ramankutty, N., H. K. Gibbs, F. Achard, R. Defries, J.A. Foley and R.A. Houghton. 2007. Challenges to estimating carbon emissions from tropical deforestation. *Global Change Biology* 13:51-66.
- Robledo, C. and O. Masera. 2007. Developments in UNFCCC/IPCC discussions regarding reducing emissions from forest degradation and deforestation and implications for tropical forests and tropical timber producers. International Tropical Timber Council 42<sup>nd</sup> Session 7-12 May, Port Moresby.
- Rogner, H.H., D. Zhou, R. Bradley, P. Crabbé, O. Edenhofer, B.Hare, L. Kuijpers, and M. Yamaguchi. 2007. Introduction. In *Climate Change 2007: Mitigation. Contribution of Working Group III to the Fourth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change*, B. Metz, O.R. Davidson, P.R. Bosch, R. Dave, L.A. Meyer eds. Cambridge, UK and New York: Cambridge University Press.
- 2003/2004 Review Team. August 2004. Towards sustainable timber production – A review of existing logging projects. Final report, Volume 1. Main Report – Observations and recommendations. <http://www.forest-trends.org/> (accessed 18 October 2006)
- SBSTA (Subsidiary Body for Scientific and Technical Advice, UNFCCC). April 2007. Report on the second workshop on reducing emissions from deforestation in developing countries. <http://unfccc.int/resource/docs/2007/sbsta/eng/03.pdf> (accessed 11 May 2007)
- Scheyvens, H., K. Hyakumura and Y. Seki eds. 2007. *Decentralisation and state-sponsored community forestry in Asia*. Hayama: Institute for Global Environmental Strategies.
- Stern, N. 2006. *The economics of climate change: The Stern review*. Cambridge: Cambridge Univ. Press.
- Swallow, B., M. van Noordwijk, S. Dewi, D. Murdiyarso, D. White, J. Gockowski, G. Hyman, S. Budidarsono, V. Robiglio, V. Meadu, A. Ekadinata, F. Agus, K. Hairiah, P.N. Mbile, D.J. Sonwa and S. Weise. 2007. *Opportunities for avoided deforestation with sustainable benefits*. An Interim Report by the ASB Partnership for the Tropical Forest Margins. ASB Partnership for the Tropical Forest Margins, Nairobi, Kenya.
- UNECE/FAO (United Nations Economic Commission for Europe/Food and Agriculture Organisation of the United Nations). 2006. *Forest products annual market review 2005-2006*. Geneva: UNECE and FAO.
- UNFCCC (United Nations Framework Convention on Climate Change). 1992. *United Nations Framework Convention on Climate Change*, <http://unfccc.int/resource/docs/convkp/conveng.pdf> (accessed 14 February 2008)
- \_\_\_\_\_. 2002. The Marrakesh Accords and the Marrakesh Declaration, [http://unfccc.int/cop7/documents/accords\\_draft.pdf](http://unfccc.int/cop7/documents/accords_draft.pdf) (accessed 08 February 2008)
- \_\_\_\_\_. 2007. Revised draft decision -/CP.13, Ad Hoc Working Group on Long-term Cooperative Action under the Convention, [http://unfccc.int/files/meetings/cop\\_13/application/pdf/cop\\_bali\\_act\\_p.pdf](http://unfccc.int/files/meetings/cop_13/application/pdf/cop_bali_act_p.pdf) (accessed 05 March 2008)
- Wetlands International. 2006. Peatland degradation fuels climate change: An unrecognised and alarming source of greenhouse gases. <http://www.wetlands.org/> (accessed 12 February 2008)
- World Bank. 2006a. *Sustaining Indonesia's forests: Strategy for the World Bank 2006-2009*. Washington DC.
- \_\_\_\_\_. 2006b. *Sustaining economic growth, rural livelihoods, and environmental benefits: Strategic options for forest assistance in Indonesia*. Washington DC.
- \_\_\_\_\_. 2007. *Forest carbon partnership facility*, <http://carbonfinance.org/> (accessed 13 January 2008).

## 注

<sup>1</sup> 二酸化炭素は、森林減少からの GHG としては、最も深刻なものである。それに次いで深刻なメタン、一酸化炭素の排出量は、二酸化炭素よりはるかに少ない。

<sup>2</sup> この章では、森林に依存する人々を、森林の近く、または森林の中に居住し、必要最低限の生活や、現金収入を得るための生計手段を、かなりの程度まで森林資源の利用に頼っている人々と定義する。

