

グリーンエコノミー

における森林
概要





本資料は、グリーンエコノミーにおいて森林が果たす重要な役割について検討し、持続可能な開発と貧困撲滅を導くものとなるよう森林部門を根本的に変容させるための政策提言を提供します¹。

1. 本資料は以下の文書に基づいて作成されている。
UNEP (2011 年)。「Toward a Green Economy – Pathways to Sustainable Development and Poverty Eradication (グリーンエコノミーを目指して—持続可能な開発と貧困撲滅への道筋)」。<http://www.unep.org/greeneconomy/> にて閲覧可能。
UNEP (2011 年)。「REDDy Set Grow, A briefing for financial institutions, Part 1. Opportunities and roles for financial institutions in forest carbon markets (レディ・セット・グロウ、金融機関のための概要説明、パート 1、森林炭素市場における金融機関の機会と役割)」。
国連環境計画、金融イニシアチブ、スイス、ジュネーヴ。
UNEP (2011 年)。「UNEP Year Book 2011: Emerging Issues in our Global Environment (UNEP2011 年報: 地球環境における新たな課題)」。
国連環境計画、ナイロビ。2011 年 2 月発行。ウェブサイト: <http://www.unep.org/yearbook/2011Project>。

著作権 © 国連環境計画、2011 年 5 月

9 ページ写真提供: 著作権 © PEFC (左)、© Eric Goethals / FSC (右)

この出版物は、出典を明記することにより、著作権保有者の特別な許可を得ることなく、教育上の目的または非営利的目的でその全部または一部をあらゆる形で複製することができます。この出版物を出典として使用して出版物を作成した場合には、UNEP へ一部ご送付いただきますようお願いいたします。

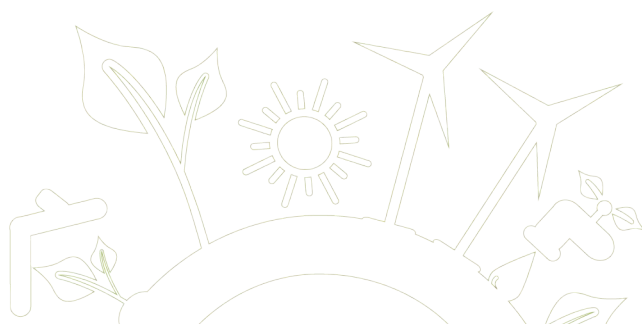
この出版物を、UNEP の書面による事前承認なしに、転売またはその他のあらゆる商業目的で使用することを禁止します。

免責事項

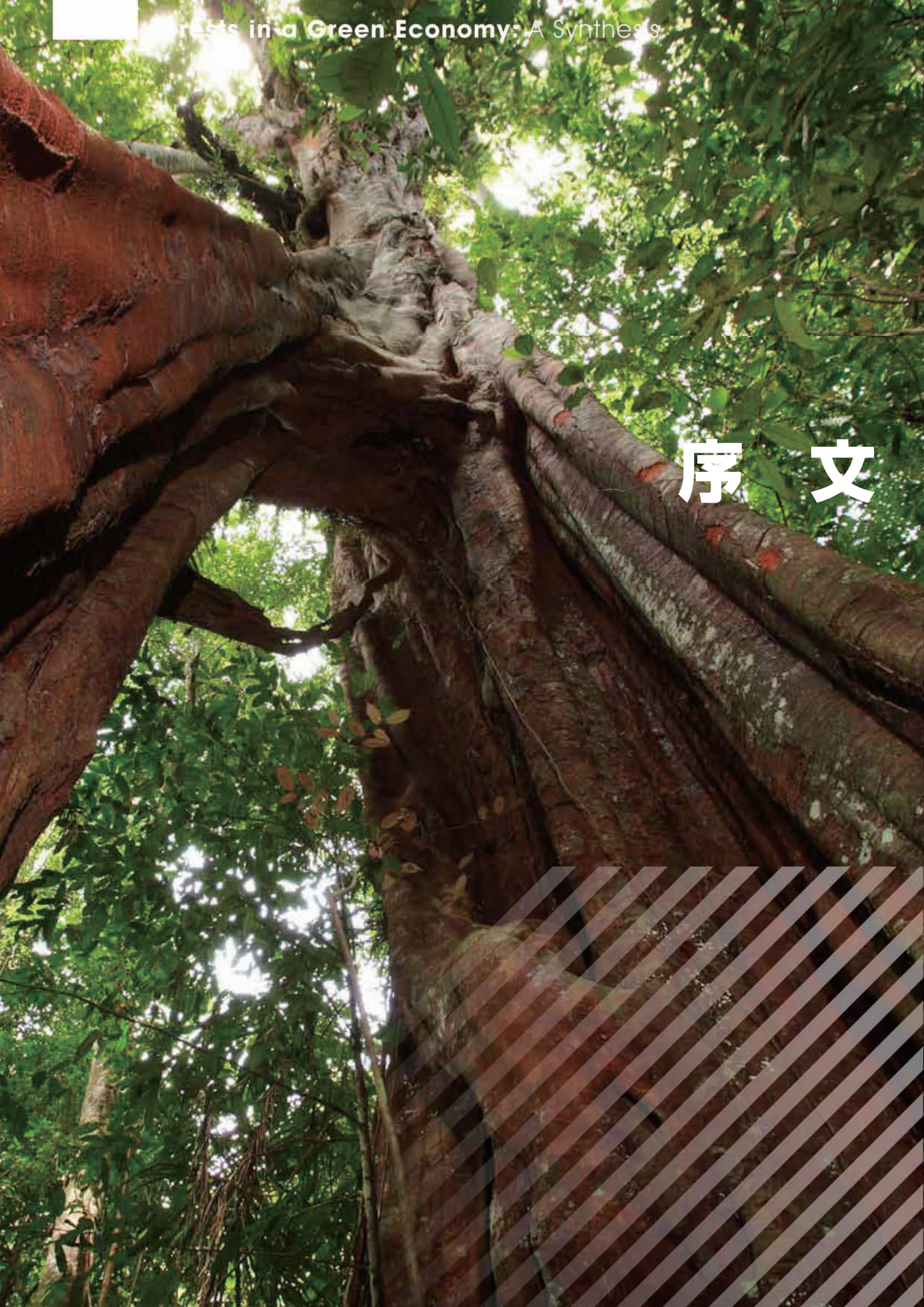
この出版物の中で使用されている表記および資料の提示は、いかなる国、領土、市、地域の、またはその行政当局の法的地位についての、あるいはその国境や境界の画定についての、国連環境計画のいかなる意見の表明をも示唆するものではありません。さらに、表明された見解は必ずしも国連環境計画の決定または既定の方針を表すものではなく、商標名または商業的プロセスについての言及はこれに対する支持を表すものではありません。

UNEP は、
世界全体において、
また自らの活動において、
環境的に健全な慣行を推進しています。
この出版物は、植物性インクやその他の
環境にやさしい慣行を採用し、100%再
生紙に印刷されています。UNEP の流通
方針は、UNEP のカーボンフットプリン
トを削減することを目指しています。

1. 森林の貢献と現状
2. グリーンエコノミーにおける森林の役割
3. 森林部門への投資
4. グリーンエコノミーにおける森林のための政策提言
5. 成功事例
6. 結論



序 文





森林は、グリーンエコノミーへの移行において欠かすことのできない重要な要素です。低炭素でより公平な未来へと向かって私たちが歩みを進めるなか、森林は持続可能な開発と貧困撲滅を促進してくれます。

生態的に豊かな森林生態系は、10 億人を超える人々に住まい、食料、仕事、水、薬、安全を提供するとともに、地球の気候を調節するという役割も果たしています。森林破壊を半減することによりもたらされる恩恵は、気候変動に関するものだけでも数兆ドルに達すると推定されています。しかしこれらの極めて大きな生態学的、経済的、社会的、および健康上の恩恵にもかかわらず、森林は依然として、しばしばわずかな個人的・短期的利益のため、年間 1,300 万ヘクタールという恐るべき速さで破壊されています。私たちは、しっかりと機能する証明済みの持続可能な一連の森林慣行や方針をすでに手にしています。今こそ天然資源の保護のために、それらの慣行や方針を拡大、強化しなければなりません。

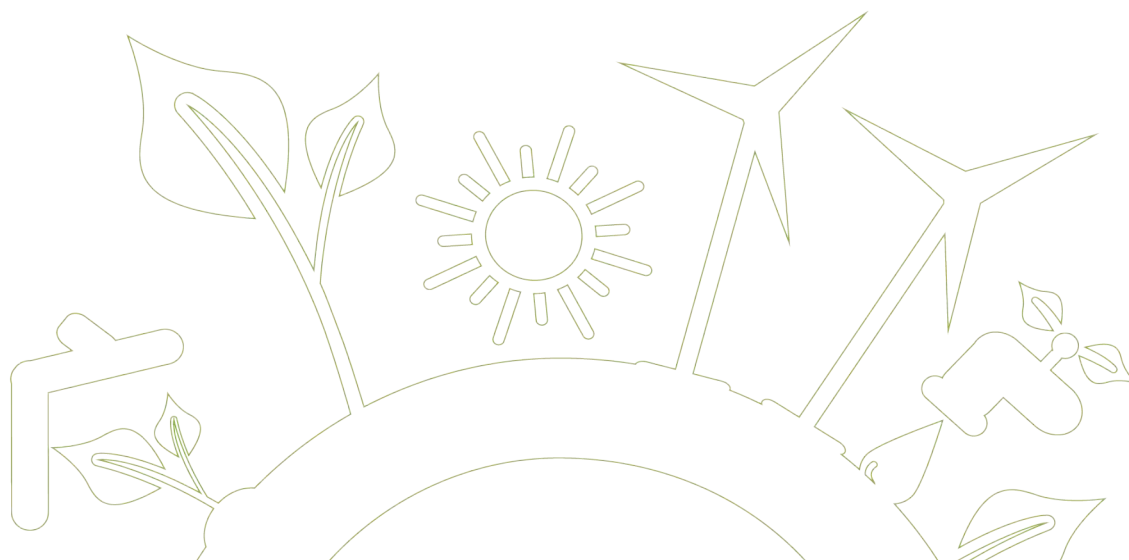
2011 年は国際森林年です。政府、市民団体、企業にとって、認証木材スキームからコミュニティを基盤としたパートナーシップまで適切に管理された森林の恩恵を生かすさまざまなメカニズムの受け入れと組み込みを進める、かつてない機会です。

この UNEP の報告書は、最近発表された「グリーンエコノミー・レポート」をもとにして、森林整備や再植林活動への投資がグリーンエコノミーへの移行に大きく貢献し得るものであるということを明らかにするものです。経済活動を促進し新たな雇用を生み出すだけでなく、深刻化する気候変動によりもたらされる脆弱性とリスクの削減にもつながります。

「グリーンエコノミーにおける森林」は、政策決定者、民間部門、森林部門、そして森林に暮らす人々に、証拠に基づいたロードマップを提供します。低炭素で資源効率の良い未来を首尾よく築き上げるためにこれらの生態系を管理しその社会的価値の全てを活用することがなぜ必要なのか、その理由を解き明かします。

アヒム・シュタイナー

UNEP 事務局長
国連事務次長



1. 森林の貢献と現状

本資料は、国連持続可能な開発会議（リオ＋20）のプロセスとグリーンエコノミーの論議に対する UNEP の貢献の一部です。本資料は政策決定者を対象として作られたものであり、森林が約束する無数の可能性をより良い形で実現することができるような、森林部門の変容を可能にする選択肢を提示します。また、森林および森林が提供する基本的な財とサービスへの投資を大きく増大させるための条件についても検討します。



経済発展と人類の福祉は、健全な森林に依存しています。森林は、二酸化炭素吸収源としての機能を果たして地球の気候を安定させ、水の循環を調節し、生物多様性のための生息環境を提供していると同時に、多種多様な遺伝資源の宝庫でもあります。さまざまな国々で実施された経済的評価研究によって、森林がもたらす重要な恩恵、特に気候調整サービスと存在価値に関する恩恵が立証されています。

森林は収入を生み雇用を与える

国連食糧農業機関（FAO）は、2006年に森林産業がおおよそ4,680億米ドル、または世界のGDPへの粗付加価値の1パーセントを提供したと推定しています²。紙パルプが、このうちの約40%を占めます³。54件の事例研究（そのうち半分以上が東アフリカと南アフリカ）の見直しを行った結果、森林から得られる平均年収は、世帯収入の22パーセントに相当すると推定されています⁴。（表1も参照）。

表1：森林生態系サービスの推定価値

サービス	推定価値（米ドル／ヘクタール）
遺伝物質	0.2未満～20.6 ^a 0～9,175 ^b 1.23 ^c
流域サービス （流量調節、洪水防 止、浄水など）	200～1,000超（熱帯地域におけるい くつかのサービスの組み合わせ） ^d 0～50（単一サービス） ^d
気候調節	650～3,500 ^e 360～2,200 ^f （熱帯林） 10～400超 ^d （温帯林）
レクリエーション／ 観光	1未満～2,000超 ^d
文化的サービスおよ び存在価値	0.03～259 ^d （熱帯林） 12～116,182 ^d （温帯林）

a 低い推定値：カリフォルニア。高い推定値：西エクアドル。Simpson, R.D., R.A. Sedjo および Reid J.W. (1996年)。「Valuing biodiversity for use in pharmaceutical research（薬学研究における使用のための生物多様性の評価）」。Journal of Political Economy 第104巻第1号163～183ページ。

b Rausser, G. および Small, A. (2000年)。「Valuing research leads: Bioprospecting and the conservation of genetic resources（研究の手掛かりの評価：生物資源調査と遺伝資源の保全）」。Journal of Political Economy 第108巻第1号173～206ページ。

c ほとんどの生物多様地域の平均推定値。Costello, C. および Ward, M. (2006年)。「Search, bioprospecting and biodiversity conservation（探索、生物資源調査、および生物多様性保全）」。Journal of Environmental Economics and Management 第52巻第3号615～626ページ。

d Mullan, K. および Kontoleon, A. (2008年)。「Benefits and costs of forest biodiversity: Economic theory and case study evidence（森林生物多様性の恩恵とコスト：経済理論と事例研究証拠）」。最終報告、6月。

e IIED (2003年)。「Valuing forests: A review of methods and applications in developing countries（森林の評価：開発途上国における手法と応用の再考）」。国際環境開発研究所、環境経済学プログラム、イギリス、ロンドン。

f Pearce, D.W. (2001年)。「The economic value of forest ecosystems（森林生態系の経済的価値）」。Ecosystem Health 第7巻第4号284～296ページ。

また森林は、特に不作時において、不可欠な現金収入を提供します。国際林業研究センター（CIFOR）の推定によると、森林とその周辺に暮らす世帯は、平均で収入の5分の1から4分の1を森林に基づく資源から得ています⁵。

多くの国では、非木材森林産物（NTFP）が地域の経済や生計に大きく貢献しており、重要な輸出品となっています。NTFPには、食品、植物製品、医薬品、芳香製品、およびタンニン抽出物や生うるしなどの抽出物が含まれます。FAO（2005年）は、2005年に世界中の森林から採取されたNTFPの価値は185億米ドルに達すると推定しています。FAOは、データが不完全なため、この数字は下限値であるということを強調しています。

森林はまた、雇用も提供します。数値にかなりの幅はあるものの、調査によると、10億人を超える人々が収入や雇用において森林に依存しています（表2）。その多くは非公式部門に属するとみられます。CIFORが実施したカメルーンの非公式な木材生産に関する最近の調査では、同国では4万5000人がそれらの生産によって生計を立てていると推定されています⁶。

森林は栄養を提供し、脆弱性を削減し、エネルギー不足を軽減する

地球全体で、流域森林地帯、湿地帯、およびマングローブ生態系は、貧しい世帯に栄養を提供しています。滋養に満ちた淡水や沿岸漁業と並んで、果物、木の実、はちみつ、キノコなどのNTFPを含む食物は重要な栄養源となっています⁷。2008年に行われた野生動物肉に関する再調査では、中央アフリカの農村部コミュニティが、タンパク質と脂質のかなりの部分を森林から得ているということが確認されました⁸。

20億人を超える人々が、調理、暖房、食品保存について木材エネルギーに依存しています⁹。

2. FAO（2009年）。「State of the world's forest 2009（世界の森林の現状 2009年）」国連食糧農業機関、イタリア、ローマ。

3. 森林産業は、丸太生産、木材加工、および紙パルプと定義される。

4. Vedeld, P., Angelsen, A., Sjaastad, E. および Kobugabe Berg, G. (2004年)。「Counting on the environment forest incomes and the rural poor（環境森林収入への依存と農村部の貧困層）」。Environmental Economics Series, Paper No. 98. 世界銀行環境局、アメリカ、ワシントンDC。

5. <http://blog.cifor.org/2011/04/10/penelitian-sosial-penting-untuk-melestarikan-praktek-konservasi-masyarakat/>

6. <http://www.cifor.cgiar.org/nc/online-library/browse/view-publication/publication/3315.html>

7. <http://blog.cifor.org/2011/04/20/forests-and-food-security-what-we-know-and-need-to-know/>

8. Nasi, R., Brown, D., Wilkie, D., Bennett, E., Tutin, C., van Tol, G. および Christophersen, T. (2008年)。「Conservation and use of wildlife-based resources: the bushmeat crisis（野生生物に基づく資源の保全と使用：野生動物肉の危機）」。生物多様性条約事務局、モントリオール、および国際林業研究センター（CIFOR）、インドネシア、ボゴール。

9. UNDP（2000年）。「World Energy Assessment. Energy and the challenge of sustainability（世界エネルギーアセスメント、エネルギーと持続可能性の課題）」。国連開発計画、国連経済社会局、世界エネルギー会議。ニューヨーク。<http://www.undp.org/energy/activities/wea/drafts-frame.html> で閲覧可能。

国際エネルギー機関（IEA）によると、2005年にはバイオマスエネルギーはエネルギー使用量の推定10パーセントを占めていました¹⁰。このうちの83パーセント以上が、開発途上国での使用によるものです。多くの開発途上国では、バイオマスは総エネルギー使用量の50パーセント以上を占めています。熱帯森林破壊の阻止と新たな植林は、世界の既存の原子力エネルギー容量を倍増する、または新たに2百万台の風力タービンを建設するのと同程度の緩和ポテンシャルを有しています¹¹。残念なことに国の会計制度では、森林が提供する価値やサービスはほとんど認識されていません。

表2：森林に依存している雇用と生計

区分	推定値（人数）
林業、木材加工、および紙パルプの正式雇用	1400万人 ^a
家具産業の正式雇用	400万人 ^b
非公式な森林関係の小企業	3000万～1億4000万人 ^c
森林に依存している先住民	6000万人 ^d 5億～12億人 ^e
アグロフォレストリーに依存している人々	7100万～5億8800万人 ^f
合計	1億1900万～14億2000万人 ^g

- a FAO (2009年)。「State of the world's forest 2009 (世界の森林の現状 2009年)」。国連食糧農業機関、イタリア、ローマ。
- b Nair, C.T.S. および Ruth, R. (2009年)。「Creating forestry jobs to boost the economy and build a green future (景気拡大とグリーンな未来の構築のための森林雇用の創出)」。Unasylva 第60巻第233号3～10ページ。ftp://ftp.fao.org/docrep/fao/012/i1025e/i1025e02.pdfにて閲覧可能。
- c 低い推定値：Poschen, P. (2003年)。「Globalization and sustainability: The forestry and wood industries on the move- social and labour implications (グローバル化と持続可能性：変遷する林業と木材産業—社会面・労働面での影響)」。European Tropical Forest Research Network News 秋冬号43～45ページ。高い推定値：Kozak, R. (2007年)。「Small and medium forest enterprises: Instruments of change in the developing world rights and resources initiative (中小森林企業：開発途上国の権利・資源イニシアチブにおける改革の担い手)」。アメリカ、ワシントンDC。
- d 世界銀行 (2004年)。「Sustaining forests: A development strategy (森林の維持：開発戦略)」。ワシントンDC、16ページ。
- e UNEP/ILO/IOE/ITUC (2008年)。「Green jobs: Towards decent work in a sustainable, low- carbon world (グリーンジョブ：持続可能な低炭素社会におけるディーセントワークを目指して)」。国連環境計画 (UNEP)、ケニア、ナイロビ。
- f Zomer, R., Trabucco, A., Coe, R. および Place, F. (2009年)。「Trees on farm: Analysis of global extent and geographical patterns of agroforestry (農場の樹木：アグロフォレストリーの世界的広がり地理的パターンの分析)」。ICRAF ワーキングペーパー第89号。国際アグロフォレストリー研究センター、ケニア、ナイロビ。(樹木被覆率が10パーセントから最大50パーセントまでの農地について)。
- g 下限値は、「森林に依存している先住民」と「アグロフォレストリーに依存している人々」との間の重複を想定している。

森林破壊の傾向は、弱まる兆候を見せてはいるものの、依然として驚くほど高い水準にあります。森林は莫大な価値を持つという事実もかわらず、森林破壊は広く行われています。世界の森林面積は、絶対値（森林破壊）で見ても、正味の値（植林や自然増を考慮に入れた数値）で見ても、過去数十年間に比べるとペースは遅くなっているものの減少が続いています（表3を参照）。平均で、年間1300万ヘクタールの熱帯林（ギリシャの国土面積とほぼ同じ）が消失しています。これは、およそ60億トンの二酸化炭素が大気中に放出されることと同じであり、最大で世界の温室効果ガス排出の5分の1に相当します¹²。

世界的傾向の裏側には、重要な地域間格差がひそんでいます。過去10年間にわたって、森林被覆面積は北米と中米では横ばい、欧州では拡大しました。アジアの森林被覆面積は、主に中国における大規模な新規植林が東南アジアで依然として続く森林破壊を相殺したことによって拡大しました。この間アフリカと南米では、正味森林面積の過去最大の減少が見られました。

また、これらの数値の裏側には天然林の減少もひそんでいます。世界全体の一般的傾向としては、人工林の面積が増える一方、天然林と改良天然林の減少が見られます¹³。2000年以降、4000万ヘクタールの天然林が失われました。天然林の減少は、生物多様性の重要かつ危機的な損失と、気候変動に対する森林生態系の回復力の低下を意味します。

現在、森林管理においては「フロンティア」アプローチが採用されています。森林に対する投資はいまだ少なく、森林関連活動の大部分を採取的活動が占めています。過去20年間にわたり、農業の拡大と木材の採取が、熱帯林破壊の主な原因となりました。

圧力は、人口増加、収入増大、肉中心の食生活への移行にともないさらに悪化することが予想されます。さらに市場の失敗によって、森林が提供する全ての財とサービスについて考慮することなく開発が進められる可能性が高まります。「Eliasch Review」(2008年)は、2010年から2100年までに森林破壊を半減することにより得られる排出量削減に関連した気候変動減少の利得の正味現在価値を、平均3兆7000億米ドルと見積もっています^{14,15}。同レビューはまた、森林破壊を半減することによる平均利得が、平均費用の3倍以上に及ぶとしています¹⁶。

10. <http://www.cifor.cgiar.org/nc/online-library/browse/view-publication/publication/3315.html>

11. Pacala, S., Socolow, R. (2004年)。「Stabilization wedges: Solving the climate problem for the next 50 years with current technologies (安定化のくさび：既存技術による今後50年間の気候問題の解決)」。Science 305: 968-972。

12. UNEP (2011年)。「Towards a Green Economy: Pathways to Sustainable Development and Poverty Eradication (グリーンエコノミーを目指して—持続可能な開発と貧困撲滅への道筋)」。<http://hqweb.unep.org/greeneconomy/>にて閲覧可能。

13. FAO (2010年)。「Key findings global forest resources assessment 2010 (世界森林資源評価重要結果 2010年)」。国連食糧農業機関、イタリア、ローマ。www.fao.org/forestry/ra2010にて閲覧可能。

14. Eliasch, J. (2008年)。「The Eliasch Review- climate change: Financing global forests (気候変動：世界の森林のための資金調達)」。英国気候変動省。

15. 90%信頼区間 (CI) は6000億～17兆米ドル。

16. 排出量が50パーセント削減されるシナリオでは、投資費用収益率は3.12。森林破壊により生じる排出量が90パーセント削減されるシナリオでは、投資収益率は2.86。



表 3：森林被覆面積と森林破壊の傾向

	1990 年（単位：百万ヘクタール）	2010 年（単位：百万ヘクタール）
アフリカの森林面積	750	670
アフリカの人工林面積 **	11.6	15.3
アジアの森林面積	580	590
アジアの人工林面積 **	70.8	120
欧州の森林面積	990	1000
欧州の人工林面積 **	58	69
カリブ海地域の森林面積	5.9	6.9
カリブ海地域の人工林面積 **	0.4	0.55
北米・中米の森林面積	708	705
北米・中米の人工林面積 **	19.6	38
南米の森林面積	950	860
南米の人工林面積 **	8	13.8
世界の森林面積	4170	4030
世界の人工林面積 **	178	264
	1990 ～ 2000 年 (単位：百万ヘクタール/年)	2000 ～ 2010 年 (単位：百万ヘクタール/年)
森林の年間正味減少面積	8.3	5.2
年間森林破壊面積	16*	13
人工林の年間増加面積	3.6	4.9

出典：

FAO (2010 年) のデータをもとに作成。「Key findings global forest resources assessment 2010 (世界森林資源評価重要結果 2010 年)」。国連食糧農業機関、イタリア、ローマ。www.fao.org/forestry/fra2010 にて閲覧可能。

* FAO は、最新の「Forest Resource Assessment 2010」の中で、1990 年代の森林破壊推定値を上方修正した。「Forest Resource Assessment 2005 (FAO (2005 年)、Forest Resource Assessment 2005、国連食糧農業機関、イタリア、ローマ)」では、1990 年代の森林破壊は年間 1300 万ヘクタールと見積もられていた。

** データセットが不完全なため、世界の合計と地域別の合計は、正確な推計値とはならない。

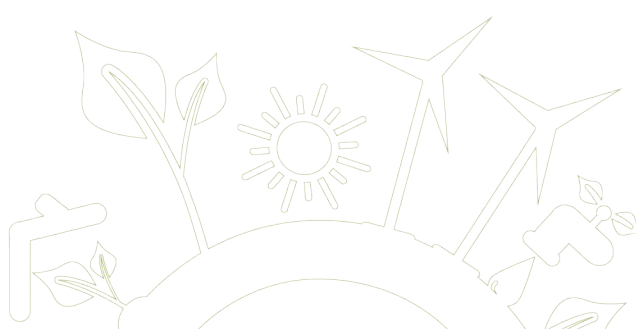
四角欄 1：森林遷移理論

メイザー (1992 年) は、人工林の成長を説明するため、「森林遷移理論」を提唱しています¹⁷。この研究は、フォン・チューネンの地代理論を用いて森林発達の異なる段階を説明するものです。この理論によると、国が発達するにつれ、森林地帯は他の土地利用、特に農業用地に変換されます。この過程は、インフラの改善により未開拓の森林地帯が切り開かれ、木材の採取と農業の採算が取れるようになるにつれ加速します。やがて木材が不足し、農外雇用の機会が得られるようになります。経済が発展するにつれ、森林管理と森林生成の収益性の向上を受けて、一連の政策調整が行われます。その結果、森林被覆面積は再び増加に転じます。

このような遷移は、多くの先進国や一部の開発途上国で観察されています。例えばベトナムでは、農業の拡大と森林地帯への移住の結果、森林被覆率が 1943 年の 43 パーセントから 1993 年には 20 パーセントまで低下しました。意欲的な再植林プログラムなど、森林被覆面積を拡大するための多大な努力の結果この傾向は逆転し、2009 年までに、同国の森林被覆面積は国土の 39 パーセントにまで増加しました。

森林遷移理論は、森林の提供するサービスが適切に評価されるようにするために、情報に基づいた政策が果たすことのできる中心的な役割を強調しています。

17. Mather, A. (1992 年)。「The forest transition (森林の遷移)」。Area, 24, 367 ～ 379 ページ。



2. グリーンエコノミー における 森林の役割

森林はその多機能性により、グリーンエコノミーの土台として位置づけられ、さまざまな部門や生計を支えています。しかし、現在の一般的な経済パラダイムにおいて、森林資産は依然として限られた個人的・短期的利益のために浪費されています。グリーンエコノミーにおける森林のために、新たなパラダイムが求められています。



森林は、特にその個人的・社会的恩恵の全てが実現される時、最適な形でグリーンエコノミーに貢献することができます。このような観点で森林を見るならば、公共および民間の投資によって、収入と雇用の増大をもたらすことができます。これらの投資は、炭素の排出を削減し、資源効率を高め、森林を基盤とする生物多様性と生態系が提供する財とサービスの損失を防止します。

グリーンエコノミーにおいては、具体的に以下のようなことが起こります。

的を絞った政策改革や規制の変更、能力構築により、森林への公共・民間投資が促進・支援されます。この開発の道筋は、森林を基盤とする自然資本を維持・強化し、必要に応じて再建します。グリーンエコノミーにおける資本形成は、健全で持続可能な形で管理された森林に依存しています。森林は、特に貧しい人々や社会的に疎外された人々にとって、極めて重要な経済的資産であり、公共的・個人的利得の源であるとみなされます。

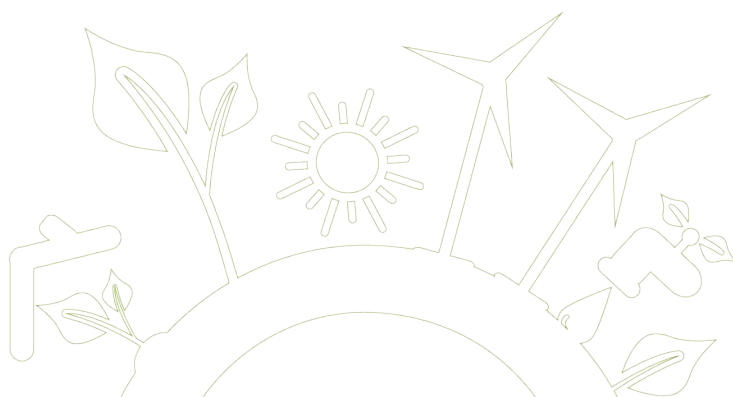
森林は一つの資産の分野として管理・投資され、重要な生産手段となります。森林は生産のためのインプットとしての役割を果たし、木材から食料におよぶ低炭素の私的財を生産します。また森林は、生態学的インフラとして機能し、気候調節や水資源保護などの公共財を生産します。さらに森林はイノベーションと保険サービスの提供者でもあり、低炭素のソリューションをもたらす、気候変動に対する回復力を構築します。

森林は多くのサービスを提供します。これには、木材加工や製紙といった伝統的な産業や、観光、エネルギー、水管理といったサービス部門など、製造業・サービス業におけるサー

ビスが含まれます。第二世代バイオ燃料やその他の「バイオ」ソリューションなどの森林を基盤とした製品は、資源不足の軽減に貢献します。またグリーンエコノミーにおける森林は、エネルギー、原材料、食料、薬草、そして特に文化的アイデンティティの供給源となり、世界の地方コミュニティや一部の最も疎外されたコミュニティの重大な生活ニーズを満たします。

国際的メカニズムが、森林への投資を増大させます。良い統治は、例えば「遺伝資源へのアクセスと利益配分」、および「生態系サービスに対する対価の支払い（PES）」などの新市場を通じて、新たな投資機会と森林内および森林からの収入源をもたらす、地方・国・国際レベルでの持続可能な森林管理により大きな経済的誘因を与えます。投資誘因は、森林関連の公共サービス（特に炭素調節、水管理、生物多様性の保全）をコミュニティ、企業、国の間で移転できるようにする強固で公正な国際・国内システムを通じて生み出されます。

森林管理は、森林関連のストックとフローを測定する効果的かつ透明な会計制度に大きく依存します。技術進歩と最新のツールにより、社会は、森林が貧しい人々や社会的に疎外された人々の生計のために果たす大きな貢献を含めた全ての財とサービス（市場で販売されるものと市場で販売されないものの両方を含む）を追跡・計上することができます。



3. 森林部門への投資

「グリーンエコノミー・レポート」で提唱されている規模での投資を政府だけで成し遂げることは困難です。金融機関や仲介機関など、民間企業からの積極的な投資が不可欠です²⁰。そのためには、森林を魅力的な投資機会にしなければなりません。

「グリーンエコノミー・レポート」によると、2030年までに世界の森林破壊を半減し、2050年までに再植林と新規植林を従来の水準から140パーセント増加させるためには、平均で年間400億米ドルの追加投資が必要となります。追加投資は、事前の能力構築や準備作業、機会費用を代償するメカニズムの持続的な実施、再植林、および森林保護のための対価の支払いにあてられます。

現在、年間およそ640億米ドルが森林部門に投資されています（2006年現在）¹⁸。このうちおよそ28パーセントが森林管理にあてられ、残りは森林産物の加工や売上に投資されています。「グリーンエコノミー・レポート」によると、世界のGDPの0.034パーセント（2010年を基準とした恒常ドルベースで400億米ドル相当）の追加投資を毎年行うことにより、2050年には森林産業における付加価値を6000億米ドル高めることができます。これは、現在の経済政策環境が全く変わらないという仮定のもとで成長を予想した従来通りのシナリオ（BAU）における付加価値を20パーセント上回っています。グリーンエコノミーのシナリオ（G2）のもとでは、再植林と森林保全の分野で追加投資が行われます¹⁹。この投資のうちの半分以上（54パーセントまたは220億米ドル、主に民間投資）が再植林にあてられ、46パーセント（または180億米ドル、主に公共投資）が森林破壊の防止に費やされ、森林保護の対価として森林保有者に支払われます。このシナリオのもとでは、持続可能で生産力を強化する農業の改良と、慎重に目標を設定した植林を同時に進めることにより、貧しい農民が土地を追われることもなく、農村地域における所得機会を増大させることができます。

表4：グリーン投資のシナリオ（G2）とBAUのシナリオのもとでの2050年の森林の状況

2050年における森林部門の主要指標	BAU	G2
天然林の面積（単位：10億ヘクタール）	3.36	3.64
森林破壊率（単位：百万ヘクタール／年）	14.9	6.66
人工林の面積（単位：百万ヘクタール）	347	850
合計森林面積（単位：10億ヘクタール）	3.71	4.49
森林の炭素貯留（単位：10億トン）	431	502
粗付加価値（単位：1兆米ドル）	0.9	1.4

森林部門のBAUシナリオは、1970年から2010年までの歴史的傾向を再現し、2050年まで政策や外的条件に根本的な変化がないものと仮定しています。BAUのシナリオでは、森林被覆面積の着実な減少が予測されています（図1および2）。炭素貯留は、他の森林関連の財やサービスと同様に減少することが予想されます。

グリーンエコノミーでは、増額され慎重に計画された投資が雇用の増加に貢献し、世界全体の雇用の2500万人から3000万人に増加します。

またグリーン投資シナリオは、炭素貯留にも良い影響をもたらす。BAUに比べて28パーセント増加します（表4参照）。これらの結果はどちらも、「グリーンエコノミー・レポート」の他の証拠とも一致しています。最近の研究では、森林部門における絞った投資は、世界全体でおよそ1000万人の新規雇用を生むと推定されています²¹。この雇用増加のほとんどが、中小企業における増加です。森林部門では、企業の80～90パーセントが中小企業です。多くの国では現在、中小企業が森林部門の雇用の50パーセント以上を提供しています²²。

図1：グリーンエコノミーシナリオ（G2）とBAUのもとでの森林破壊の減少

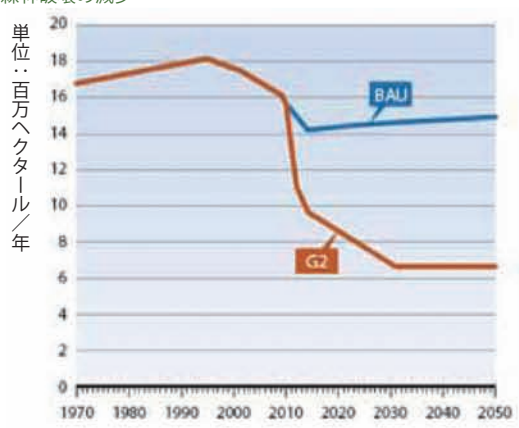


図2：グリーンエコノミーシナリオ（G2）とBAUのもとでの雇用



18. Tomaselli, I. (2006 年)。「Brief study on funding and finance for forestry and forest-based sector（林業および森林を基盤とする部門の資金調達と金融に関する小考）」。国連森林フォーラム。

19. 「グリーンエコノミー・レポート」は、さまざまな投資シナリオの結果を提示している。G2 グリーン投資シナリオのもとでは、世界のGDPの2パーセントが、森林部門を含むさまざまな主要部門のグリーン変革に配分されます。

20. UNEP (2011 年)。「REDDy Set Grow, A briefing for financial institutions, Part 1. Opportunities and roles for financial institutions in forest carbon markets（レディ・セット・グロウ、金融機関のための概要説明、パート1、森林炭素市場における金融機関の機会と役割）」。国連環境計画、金融イニシアチブ、スイス、ジュネーブ。

21. 同上。

22. Molnar, A., Liddle, M., Bracer, C., Khare, A., White, A. および Bull, J. (2007 年)。「Community-based forest enterprises in tropical forest countries: status and potential（熱帯林諸国におけるコミュニティベースの森林関連企業：その地位と潜在力）」。国際熱帯木材機関、権利と資源イニシアチブ、およびフォレスト・トレンド。アメリカ、ワシントンDC。

4. グリーンエコノミー における 森林のための 政策提言



UNEPの森林戦略は、相互に連結した4つの構成要素についてまとめています。これらの構成要素は、グリーンエコノミーに対する森林の貢献を実現できるよう各国を導くものです。

- **知識**：多くの機能を持つ森林とその使用、およびその分野横断的なつながりについての知識を生成しまとめることは、持続可能な管理と情報に基づいた意思決定の鍵となるものです。さらに、地理情報システムやモバイルアプリケーションといった現代の情報通信技術を用いた監視・報告・検証システムに加えて、森林が抱えている資産やサービスや森林に関連する恩恵を完全に評価する環境会計システムも必要です。
- **ビジョン**：森林やその管理・保護・使用について参加型のビジョンや合意を形成するための対話を行うことは、世代をまたがる森林の恩恵を最大にするために欠かせません。

- **促進的条件**：財政・経済政策の採用は、森林を持続可能な形で保全・管理・使用するための官民の誘因を連携させるうえで役立ちます。これには、森林により支えられたグリーンエコノミーへの移行を促しつつ森林資源の浪費を阻止する賢明な助成金や税金が含まれます。

- **金融**：グリーンエコノミーに移行するためには、森林へのさらなる公共・民間投資を動員する必要があります。そのためのチャンスとしては、PESや「森林減少・劣化からの排出の削減（REDD/REDD+）」などの国際的メカニズムについての合意などが挙げられます。

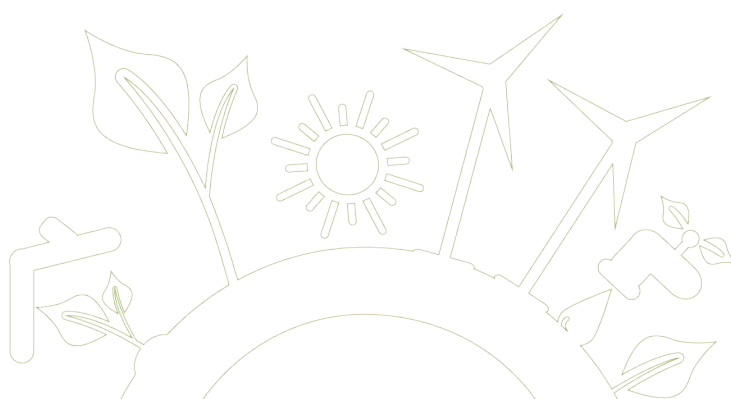
これらの構成要素が揃うことにより、グリーンエコノミーにおける森林が持つ全ての潜在力を実現するための基盤が構成されます。これらの構成要素を達成するためには、部門別の省庁や個々の国の壁を越えた一連の政治的・技術的なプロセスやツールが必要となります。

表5：各種森林に対するグリーン投資オプションの例

森林の種類	民間投資 *	公共投資 **
原生林	エコツーリズムの開発	新たな保護地域の創設
	民間自然保護区	保護地域の施行の改善
	土地所有者への流域保護の対価の支払い	森林所有者への森林保護の対価の支払い 伐採権の買い取り
改良天然林	影響の大きな伐採の削減、およびその他の森林管理に関する改善	より良い森林管理の誘因
	持続可能な森林管理基準の認証	認証システムの確立支援
		違法伐採の規制
人工林	生産のための再植林と新規植林	再植林／新規植林の誘因
	人工林管理の改善	管理の改善の誘因
		生態学的機能を保護するための再植林
アグロフォレストリー	アグロフォレストリー・システムを有する地域の拡大	土地所有者にとっての誘因
	アグロフォレストリー・システムの管理の改善	管理と技術支援を改善するための誘因

* 民間投資は、コミュニティによる投資も含む場合がある。

** ここに挙げた公共投資の一部は、民間部門により行うことも可能である。



国際社会の役割

国際社会は森林に関するガバナンスを強化し、森林に関する持続可能な合意を実施するための透明なメカニズムを構築するうえで、特に重要な役割を果たします。大まかにまとめると、国際社会は以下のような方法で貢献することができます。

- 国際的な REDD+ スキームについての合意：これは劣悪な森林管理の原因を解消するうえで、またグリーンエコノミーに対する森林の貢献を保証しつつ森林を保護するための十分な財源を確保するうえで、最高の機会となります。各国政府は、より強力な統治システムによって多機能な森林を重要な手段として活用し国の開発目標を達成するうえで役立つ具体的な REDD+ 介入策を策定することができます。したがって、法の改正を特定し、規制枠組みや適切な移譲・統治メカニズムを実施することが極めて重要となります。
- 森林生態系サービスについての知識の生成：国際社会や国際機関は、森林や森林のサービスと生態系、および他部門へのその貢献に関するデータベースの開発に投資しなければなりません。
- 商業金融部門の関与の促進：融資・投資・保険は、グリーンエコノミーのための民間金融の主要経路です。民間資金は、複製や拡張が可能な十分に試行された経済メカニズムと市場を通じて配分されます（表 5）。
- 使用料・税金収入の森林部門への再投資：これは所得創出機会を提供し、適切に評価された正規雇用を生み出します²³。国際的な支援とアドボカシーは、このような再投資の促進に大いに役立ちます。

政府の役割

各国政府は、森林を基盤とする投資が、起業家精神を奨励し投資の「リスク低減」と不確実性の削減の機会を提供するための必要前提条件を満たすよう保証することができます。政府は、以下のような政策や技術支援を行うことができます。

- 主として以下の 2 つの行動により、リスク調整された投資における十分なリターンを保証：1 つめの行動は、国の会計・監視・リスク測定・検証システムの強化です。具体的には、国の会計システムは、プロジェクトレベルおよび国レベルで、炭素削減のベースラインと付加部分を測定しなければなりません。2 つめは、ソプリリスクに対する保証を与え、新たな保険市場を支え、価格リスクや債務不履行に対する早期警報を提供する明快な政策の策定です。各国はまた、炭素削減プロジェクトを持続可能なものにすると同時に、大きな価格変動を防ぐメカニズムを提供しなければなりません。
- 森林関連イニシアチブ・プロジェクト・活動のための国際的承認や国の承認を得るための透明かつ効率的な手順の考案：監視・検証能力に加えて、保険会社などの専門仲介機関に、独立的なリスク管理とリスクカバレッジを与えるメカニズムについて交渉を行いこれを策定する能力が求められます。また、REDD+ やその他の森林関連投資の管理に役立つ透明で利用しやすい統治・税システムも重要です。
- 国の REDD+ 体制の諸要素および属性を練り上げると同時に、開発に対する森林の貢献の方法と手段に関する国のビジョンについての合意形成：グリーンエコノミーへの移行を妨げる分野を特定し支出面での制約に対処するための全国的な対話を行うことによって、森林部門への投資に関する国のロードマップが得られます。土地所有の明確化、利

23. www.ef.int/portal/projects/flegt/what_is_flegt/



益共有メカニズム、森林炭素資産・炭素権の取得と移譲は、このプロセスを利用しやすく許容可能なものにするうえで大いに役立ちます。

- 森林部門および関連部門におけるグリーン投資やイノベーションを促進するための市場に基づく手段の採用：政府は、クレジット、マイクロファイナンス、リース、土地使用权、およびその他の土地や森林に関する有価証券の提供を可能にする金融機会を促進しなければなりません。経済部門のグリーン化を促進する分野の公共投資・支出を優先する必要があります。重視すべき重要分野は、グリーンエコノミーへの移行を促進することができる能力構築や訓練の分野です。

企業および金融機関の役割

森林を基盤とする削減クレジット市場などの森林に関連する機会、正しい誘因があれば、企業や金融機関に森林からの利益を享受する豊富な機会を提供します。ポートフォリオ多様化の機会、国や企業のコンプライアンス、企業の社会的責任、および政治上の責務といったことは全て、森林に対する関心が今後も高まり続けるであろうことを示唆しています。またこれにより、金融機関を含む民間企業は、森林を保護するとともにグリー

ンエコノミーと気候変動の緩和において森林が果たす貢献を実現するための投資を動員するうえで重要な役割を与えられます。企業と金融機関は、グリーンエコノミーに対する森林の貢献を実現するために、以下のような役割を果たすことができます。

- 森林プロジェクト、森林開発企業、森林基金に投資し、金融仲介機関としての役割を果たす。
- 森林関連のプロジェクトや活動について、独立的で容易に利用できる検証可能なリスク評価を提供する。
- 森林関連の企業や個別のプロジェクトのために、資金のてこ入れとデットファイナンスの提供を行う。
- 価格リスク、自然災害リスク、ソプリンリスクなどについて、森林部門に保険を提供することにより投資を保証する。企業や金融機関はまた、測定誤差などの個別の森林炭素リスク、および国際協定や適格性に関わる組織的・個別的リスクに対処するための創造的な方法を考案することもできる。
- 債券や株式などのその他の従来型の金融商品を森林部門に応用する。



5. 成功事例

森林政策および森林金融は、他の部門や開発目標との競争に直面しています。したがって、その実施と社会経済的利益についての実例を意思決定者に与えることが重要です。森林の持続可能な管理はまだ軌道に乗ってはいません（持続可能な管理がなされているものとして認定されている森林は世界の森林の 10 パーセント未満）が、前途有望な政策介入の成功例も数多くあります。

世界中の多くの大都市が、水の供給のために周辺の森林を管理しています。日本の東京では、東京都水道局が、涵養量を増やすため多摩川上流の森林を管理しています²⁴。同様にニューヨーク市もキャッツキル山地に大規模な貯水池システムを有しているほか、南米アンデス山脈のいくつかの都市でも同じような取り組みが行われています。

コスタリカでは森林関連の介入によって、経済成長と森林被覆面積の劇的な増加がもたらされました。1995年には同国の森林被覆率は22パーセントでしたが、2010年までに、陸地面積の51パーセントにまで上昇しました^{25,26}。森林被覆率の回復は、税制上の優遇措置や土地所有者への生態系サービスの対価の支払いなど、的を絞った介入と政策によるものです²⁷。

インドは、最近「グリーン・インド」に向けた国家作戦を承認しました。このイニシアチブは、500万ヘクタールにおよぶ森林地帯と非森林地帯の森林／樹木被覆率を高めるとともに、さらに他の500万ヘクタールの森林被覆地帯の質を向上させることを目指しています。「グリーン・インド」は、生物多様性、炭素隔離、水文サービスなどの生態系サービスの提供を改善することに焦点を置いています。また、森林に依存している300万世帯の森林に基づく収入の増加も目指しています²⁸。

四角欄 2. ネパールの「コミュニティ森林管理」

「コミュニティ森林管理」は、国土の40パーセント以上が森林で覆われているネパールで2番目に大きな森林管理システムです。森林法および森林規則では、「コミュニティ森林利用者グループ」を「コミュニティの森林を管理・使用するための独立的・自律的な法人」として認め、コミュニティ森林管理に大きな役割を与えています。このようなアプローチは、森林保護による雇用と収入や、伐倒駆除、木材の採取、および非木材森林産物による利益を生んでいます。コミュニティ森林管理は、ネパールの森林資源の修復に貢献しており、1990年代には年間1.9パーセントの割合で減少していた森林被覆面積が、2000年から2005年にかけては年間1.35パーセントの増加へと転じました。この計画には、物理的インフラの開発、コミュニティによる森林の効果的利用・管理・保全、水力発電の利用による農村地域住民への電力供給の拡大、および遠隔地の村落コミュニティのための「グリーンロード」を通じて効果的な輸送の計画が含まれます。

中国の黄土高原は、生態系の修復により得られた社会経済的利益の実例です。フランスとほぼ同じくらいの大きさがあり5000万人以上が暮らすこの地域は、深刻な貧困に苦しんでいました。この高原は、持続不可能な農業慣行や森林資源の過剰搾取により、著しく劣化していました。その修復のため10年間にわたり5億2000万米ドルを超える資金が投じられた結果、土地はよみがえり、修復された地域に暮らす人々の収入は倍増しました。修復プロジェクトの結果、250万人が貧困から脱出し、全体的な就業率（特に女性）は大きく上昇しました。プロジェクトの第2期中に、一人当たりの年間穀物生産量は、365kgから591kgに増加しました。さらに、黄河への流送土砂は年間1億トン減少し、洪水のリスクが軽減され、その結果ダムの維持と損傷に伴う費用が減少しました²⁹。

報告書「The Dead Planet, Living Planet - Biodiversity and Ecosystem Restoration for Sustainable Development（死んでいる地球、生きている地球—持続可能な開発のための生物多様性と生態系の修復）」は、生態系サービス修復の内部収益率を7～79パーセントとしており、公共・民間投資の良い機会であることを示しています³⁰。

2つのプロジェクトレベルの事例が、森林の修復と保全への投資によりもたらされる社会経済的利益を示す良い証拠となっています。110万米ドルを投じたベトナムのマングローブの天然林修復により、護岸の保守整備費用を年間730万米ドル節約することができました。さらにその後の台風で、この地域は近隣地区に比べてはるかに小さな被害にとどまりました。インドネシアでは、ルスル国立公園の査定調査で、森林の保全と選択的使用が、森林破壊の継続（70億米ドル）などのより消費的な使用に比べて、この地域により大きな長期的利益（91億～95億米ドル）をもたらすと推定されています³¹。

PESとRED+は、政治的関心と民間・公共および二国間の融資を活用するための新たな手段を提供します。REDD+は、気候変動への対処におけるその世界的な重要性と大きな財務的潜在力により、特に森林部門や関連部門におけるグリーン変革の触媒としての役割を果たし、従来通りのシナリオからグリーンエコノミーのシナリオへの橋渡しをすることができます。

24. Dudley, N. および S. Stolton (2005 年)。「The Role of forest protected areas in supplying water to the world's biggest cities（世界の大都市への水の供給における森林保護地域の役割）」。The Urban Imperative, 27～33. Tryzna, T. (編)。California Institute of Public Affairs, アメリカ、カリフォルニア州、サクラメント。

25. 国連食糧農業機関 (1997 年)。「State of the world's forest 1997（世界の森林の現状 1997 年）」。イタリア、ローマ：FAO。

26. 国連食糧農業機関 (2011 年)。「State of the world's forest 2011（世界の森林の現状 2011 年）」。イタリア、ローマ：FAO。

27. UNEP/GRID-Arendal (2008 年)。「Kick the habit: a UN guide to climate neutrality（習慣を見直そう：気候ニュートラル化のための国連ガイド）」。ケニア、ナイロビ：UNEP。

28. www.indiaenvironmentportal.org.in/files/2011-02-23_Press_Brief-GreenIndiaMissionapproval.pdf

29. 世界銀行 (2003 年)。「China-Loess Plateau Watershed Rehabilitation Project. Implementation Completion Report.（中国黄土高原流域復旧プロジェクト、実施完了報告書）」。アメリカ、ワシントンDC。

30. Nellemann, C., E. Corcoran (編) 2010 年。「Dead Planet, Living Planet - Biodiversity and Ecosystem Restoration for Sustainable Development. A Rapid Response Assessment.（死んでいる地球、生きている地球—持続可能な開発のための生物多様性と生態系の修復、迅速対応評価）」。国連環境計画、GRID-Arendal。www.grida.no。

31. TEEB (2010 年)。「The Economics of Ecosystems and Biodiversity Report for Business - Executive Summary.（企業のための生態系と生物多様性の経済学報告書—概要）」。欧州委員会：ベルギー、ブリュッセル。



PES は、生態系サービスの提供者（例えば森林所有者）に対し、流域保護、炭素貯留、レクリエーション、生物多様性、またはその他の生態系サービスの代償を支払う自発的取引のメカニズムです³²。地方レベルでは、エクアドルのビマンピロ町が、小さな農民グループに、町の水源の周辺地域の森林と自然草地の保全のため、1ヘクタール当たり年間6～12米ドルを支払っています³³。コスタリカの国家スキームでは、多様な生物種を抱える森林を保全するために、農民に対し、5年契約で1ヘクタール当たり年間64米ドルを支払っています。また、貧しい人々や社会的に疎外された人々の関与を促すという社会的ニーズを考慮に入れた PES スキームの実例も数多くあります。UNFCCC の共同実施活動 (AIJ) のもと、1997 年にパイロットプロジェクトとして開発されたボリビアの「ノエル・ケンプ・メルカード気候行動」プロジェクトは、国際的な NGO や地元の NGO、米国のエネルギー企業、およびボリビア政府により構成された共同事業体です。この共同事業体は、地元の木材伐採権の所有者から権利を買い取り、ノエル・ケンプ・メルカード国立公園を拡張するためにコミュニティ開発プログラムを実施しました。このプロジェクトは、森林破壊の回避により、30 年間で最大 360 万トンの排出削減を実現する見込みです。

REDD + REDD では温室効果ガスの排出を制限するうえで森林劣化や森林破壊が果たす役割や、大気から炭素を隔離する効果的な方法としての森林の役割が認識されていますが、REDD + では、森林の保全や持続可能な管理、および森林の炭素貯蔵の強化が適格活動のリストに加えられています³⁴。REDD + は、先進国と開発途上国との間の資金移動、および国家レベルの諸機関、森林所有者、コミュニティ間の資金移動を許可する多層構造の PES スキームと比較されてきました³⁵。

REDD + の見通し 従来の国際的な PES スキームにおけるプロジェクトベースのアプローチとは異なり、REDD + は国レベルと地方／プロジェクトレベルの両方で実施することができます。このメカニズムにより、森林破壊や排出の削減に向けた検証済みの国レベルでの取り組みの代償として、先進国（個々の国またはグループ）からの資金移動が認められます。その一例が、ブラジルの「アマゾンファンド」へのノルウェーの貢献です。この貢献は、森林破壊削減目標の達成を条件としています。さらに 2010 年にノルウェーは、インドネシアに対し、森林破壊と森林劣化に対する合意された対策を講じる見返りとして、10 億米ドルの助成金を供与することを発表しました。この合意の条件に基づき、インドネシアは、天然林と泥炭地の新規開墾許可を 2 年間停止することを発表しています³⁶。

同様に米国の REDD + 戦略は、低炭素開発の採用を明確な目標とした REDD + 融資公約の実例となっています。この戦略は、受入国の REDD + スキームの開発、特に経済全体の低排出開発戦略の一環として開発されたスキームを支援します。同戦略は、気候にやさしい分野横断的な開発機会を模索する開発途上国の取り組みを支援します³⁷。

REDD + は、低排出へ向かう道を進むべく、機会と資源を活用するための有望なメカニズムです。このメカニズムは、完全に機能すれば、数百億米ドルを動員することが可能であると推定されています。現時点で、同メカニズムのための準備活動と二国間プログラムに確約された資金は、PES に対し提供された資金を大きく上回っています。

32. Wunder (2005 年) を参照。「TEEB — The Economics of Ecosystems and Biodiversity for National and International Policy Makers (国および国際的な政策決定者のための生態系と生物多様性の経済学)」(2009 年) で引用。
33. Wunder, S. および Albán, M. (2008 年)。「Decentralized payments for environmental services: The cases of Pimampiro and PROFAFOR in Ecuador (環境サービスに対する分散的支払い: エクアドルのビマンピロと PROFAFOR の事例)」。Ecological Economics 第 65 巻第 4 号 685 ～ 698 ページ。
34. Angelsen (2009 年) による定義の通り。Angelsen はまた、REDD + の意味するものは人によって異なると指摘している。「+」の記号は、UNFCCC 決議 2/CP.13-11 の政策アプローチの第 2 部と、開発途上国における森林破壊と森林劣化による排出の削減にかかわる問題に対するプラスの誘因、および開発途上国における森林の保全と持続可能な管理や森林炭素貯蔵の強化におけるその役割を表現したものである。ICRAF は、アグロフォレストリーを含めるため、さらに+を加えて REDD ++とするよう提唱している。
35. Angelsen, A. および Wertz-Kanounnikoff, S. (2008 年)。「What are key design issues for REDD and the criteria for assessing options? (REDD と選択肢評価基準に関する設計上の重要問題は何か?)」。A. Angelsen (編)、「Moving ahead with REDD: Issues, options and Implications (REDD の進展: 問題点、選択肢、および影響)」。国際林業研究センター (CIFOR)、インドネシア、ボゴール。
36. Richardson, M. (2010 年)。「Indonesia moving to reduce forest loss, warming emissions (森林喪失と温室効果ガスの排出削減に向かうインドネシア)」。ジャバントイズ、6 月 21 日。http://search.japantimes.co.jp/cgi-bin/eq20100621mr.html にて閲覧可能。
37. www.usaid.gov

6. 結論

森林は、地方、国、世界の経済に大きく貢献します。森林は、その多様な機能と改善された管理により、低炭素かつ高成長で、社会的包摂性と公平性が実現された、順応的で資源不足のないグリーンエコノミーに貢献することができます。また森林は、低炭素な原材料やエネルギーの源でもあり、多くの部門、人類の福祉、および気候変動の緩和やこれに対する適応のためのさまざまなサービスを提供します。

グリーンエコノミーにおける森林の貢献を実現するためには、具体的な促進的条件が必要です。情報に通じた政策決定者は、森林管理を全面的に市場に委ねることは不可能であるということ認識しています。なぜなら市場はしばしば不完全である、もしくは存在しない場合もあるからです。したがって、グリーンエコノミーにおける森林の恩恵を完全に実現するためには、政府が積極的な役割を果たす必要があります。政府と国際社会は、森林を維持しこれに投資するための誘因を生み出すとともに、市場シグナルとこれに関連するレントシーキング行動を修正するための負の誘因を導入するよう、政策改革を行う必要があります。このような促進的条件の例としては、国内規制、賢

明な助成金や奨励金、情報管理、支援的な国際市場、法的インフラ、および促進的な貿易・援助協定などがあります。

多くの森林関連の財とサービスが地方的な性質と世界的な性質を兼ね備えているため、森林管理と森林製品におけるこのパラダイムシフトに従い行動する国や起業家は、REDD+の初期資金提供へのアクセスにより、また持続可能認証木材に関連する新たな森林バリューチェーンにおける市場優位性の獲得により、利益を得ることになります。今後、森林がもたらす多様な財とサービスに投資する国や企業は、国内外で利益を得て、よりグリーンな経済へ向けた自らの移行を加速していきます。

四角欄 3. 新世代プランテーション

集中的に管理された人工林は、木材と繊維の生産を主目的とした非常に生産的なプランテーションです。世界全体でおよそ2500万ヘクタールの集中管理人工林があり、プランテーション森林の4分の1、世界の陸地面積の0.2パーセント近くを占めています。これらは一般的に、アカシアやユーカリといった熱帯の「早成樹林」や温帯針葉樹で構成されています。

WWFが指揮する新世代プランテーションプロジェクトは、生物多様性の保全や人間のニーズと両立できるさまざまな森林景観における植林地からの情報と経験を収集しています³⁸。このプロジェクトは、森林とプランテーションの管理がいかにして生態系保全と森林生物多様性を維持・強化することができるかを探求しています³⁹。

またプランテーション管理の新たなアプローチでは、林分レベルで生物多様性を強化することもできます⁴⁰。1960年代から1970年代にかけて、ブラジルの大西洋岸熱帯雨林マタ・アトランティカでは、製材のために貴重な樹種が伐採されたために加速的に森林破壊が進み、その後は牛の放牧のために伐開が行われました。

この地域のおよそ210,000ヘクタールを所有する地元のパルプ製造・プランテーション企業が、以前は牛の放牧に使用されていた91,000ヘクタール近い土地に植林を行いました。100,000ヘクタール以上が保全地域として指定されました。谷や川岸、急斜面、および環境保護のために保存される特殊な性質を持つその他の地域を除き、台地に樹木が植えられました。現在、熱帯雨林のために保存された地域は自然に再生し、毎年およそ400ヘクタールにおよぶ土地に在来種を積極的に植林したことにより、最も劣化が激しかった区域が修復されました。緑の回廊の創造により、孤立した残存熱帯雨林の間の連結性が強化されました。

2009年末の時点で、この地域の3,500ヘクタールを超える熱帯雨林が修復されました⁴¹。ランドスケープレベルでは、プランテーションは、土地利用を安定化し、牛の放牧による漸進的な森林劣化を覆すことにより、プラスの効果をもたらしてきました。またプランテーションは、大西洋岸熱帯雨林の保護と再生のための条件を生み出すことによって、生物多様性の保全にも大きく貢献してきました。

38. NGPP (2010年)。「Case study 8/ Conserving the Atlantic Rainforest in Brazil. New Generation Plantations Project (ケーススタディ8/ブラジルの大西洋岸熱帯雨林の保全、新世代プランテーションプロジェクト)」。
<http://newgenerationplantations.com/showcase.html>

39. Neves Silva, L. (2009年)。「Ecosystem integrity and forest plantations (生態系保全と森林プランテーション)」。NGPP Ecosystem Integrity Technical Paper, WWF インターナショナル。

40. Paquette, A. および Messier, C. (2010年)。「The role of plantations in managing the world's forests in the Anthropocene (アントロポセンの世界の森林管理におけるプランテーションの役割)」。Frontiers in Ecology and the Environment, 8, 27-34。

41. NGPP (2010年)。「Case study 8/ Conserving the Atlantic Rainforest in Brazil. New Generation Plantations Project (ケーススタディ8/ブラジルの大西洋岸熱帯雨林の保全、新世代プランテーションプロジェクト)」。
<http://newgenerationplantations.com/showcase.html>

謝辞

「グリーンエコノミーにおける森林：シンセシス」は、UNEP の技術・産業・経済局（DTIE）と、環境政策実施局（DEPI）との共同制作によるものです。

本資料は、経済貿易部（DTIE）チーフ Steven Stone と、陸上生態系ユニット（DEPI）チーフ Mario Boccucci の指導の下、主な執筆者である Jyotsna Puri、Niklas Hagelberg および Nicolas Bertrand により作成されました。

注釈および情報は、Nick Nuttall、Pushpam Kumar、Ravi Prabhu、Paul Clements-Hunt、Ivo Mulder、Kai Remco Fisher、Semhar Mebrahtu および Jennifer Boucher により提供されました。

本資料レポートの製作は、Leigh-Ann Hurt および Desiree Leon の指揮により、Megan Billings および Sofia Munoz の協力のもと行われました。

本資料は以下の文書に基づいて作成されました。これらの文書の多くの執筆者の皆様に深く感謝いたします。

UNEP（2011）：「Toward a Green Economy – Pathways to Sustainable Development and Poverty Eradication（グリーンエコノミーを目指して—持続可能な開発と貧困撲滅への道筋）」<http://www.unep.org/greeneconomy/>にて閲覧可能。

UNEP（2011 年）。「REDDy Set Grow, A briefing for financial institutions, Part 1. Opportunities and roles for financial institutions in forest carbon markets（レディ・セット・グロウ、金融機関のための概要説明、パート 1、森林炭素市場における金融機関の機会と役割）」。国連環境計画、金融イニシアチブ、スイス、ジュネーヴ。

UNEP（2011 年）。「UNEP Year Book 2011: Emerging Issues in our Global Environment（UNEP2011 年年報：地球環境における新たな課題）」。国連環境計画、ナイロビ。2011 年 2 月発行。ウェブサイト：<http://www.unep.org/yearbook/2011Project>。



www.unep.org

United Nations Environment Programme

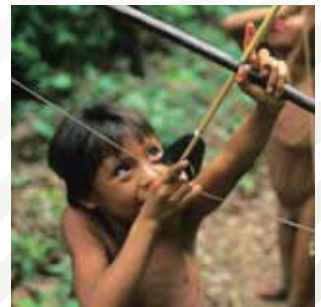
P.O. Box 30552 Nairobi, 00100 Kenya

Tel: (254 20) 7621234

Fax: (254 20) 7623927

E-mail: uneppub@unep.org

web: www.unep.org



Job number DTI/1406/GE