

国際農林業協力



2011・国際森林年

JAICAF

Japan Association for
International Collaboration of
Agriculture and Forestry

特集：森林・林業と国際協力 2011・国際森林年

2011 国際森林年から未来に向けて

—森林に関する最近の国際的議論の動向—

流域保全—より多くの人実践できるようになるために

森林・林業分野での気候変動対策と今後の交渉プロセス

四川省震災後森林植生復旧計画プロジェクトの紹介

海外植林活動（環境造林）

日中民間緑化協力委員会資金による中国での緑化活動紹介

Vol. 34 (2011)

No. 3

社団法人
国際農林業協働協会

巻頭言

国際協力に新たな活路を

小澤 普照 …………… 1

特集：森林・林業と国際協力 2011・国際森林年

2011 国際森林年から未来に向けて

—森林に関する最近の国際的議論の動向—

上田 浩史 …………… 2

流域保全—より多くの人実践できるようになるために

佐藤 朗 …………… 12

森林・林業分野での気候変動対策と今後の交渉プロセス

赤堀 聡之 …………… 20

四川省震災後森林植生復旧計画プロジェクトの紹介

大西 満信 …………… 28

海外植林活動（環境造林）

日中民間緑化協力委員会資金による中国での緑化活動紹介

須崎 幸男 …………… 35

資料紹介

The State of Food Insecurity in the World 2011

—世界の食料不安の現状（SOFI）2011 年報告—

松岡 幸子 …………… 40



国際協力に新たな活路を

(社) 海外林業コンサルタンツ協会会長

小 澤 普 照

東日本大震災に関連して、諸外国から日本人の行動あるいは日本人の資質などについての反応が種々伝えられた。その中で、日本の災害に対する復元力の強さや日本人の冷静さを失わない助け合いの姿勢についての報道が目立った。また、これまでの国際協力などに対する謝意の表れともとれる各国の震災支援への積極的な行動が見られた。

かつてわが国の国際協力は、目覚ましい経済成長を背景に豊富な資金投入を主力にした方式が多かったといえよう。しかし、これからの協力は、真に対等な、また文化の多様性などを相互に認識した上でのより良い国際協力を創造すべき時代に入ったといえる。本年が国際森林年でもあることから、これを機に、森林問題の解決に資するための国際人材の育成について述べてみたい。

この夏、一昨年までユネスコ事務局長として活躍された松浦晃一郎氏と久しぶりにお会いし有益な意見交換をさせて頂いた。氏の森林の持続問題について極めて深い見識を持っておられると同時に、長年に亘たる国際的な活動に裏打ちされた卓見に筆者は大いに共鳴しているところである。例えば、世界の文化の多様性への着目と同時に多様な文化を支え

る言語の保全についての言及には謙虚に耳を傾けるべきであろう。また、日本の学生に対する助言として、接点の広がった国際社会での活躍に必要なこととして、国際用語になっている英語の習得および英語に加えて自分が活躍を望んでいる国・地域の言語の習得が望ましいとの提案に賛同したい。

最近、内向きの日本人の増加を憂える声が高まりつつあるが、筆者が客員教授を務める京都府立大学の生命環境学部一年次の受講学生130名に、将来、国際舞台で活躍して見たい人はと問うたところ挙手をした学生は2人ほどであった。実際にはもっといそうな気がするが、海外への留学希望者も全体的に減少していることから、先行きが気になることである。まずは学生時代に日本の歴史や文化について学ぶとともに、英語で説明できる力を身につける努力をして欲しい。なお、このことは社会人になっても持続させることが望ましい。

また、最近途上国からの森林関係の研修生に講義をする機会があり、意見交換の場でインターンシップの重要性については意見が一致した。できれば学生時代から、あるいは社会人を含め「国際共学」を行える場を増やし、良い意味での国際人脈を形成することも、内向き傾向の打破と同時に国際協力に新たな活路を見いだす時が来ていると考える。



2011 国際森林年から未来に向けて —森林に関する最近の国際的議論の動向—

上 田 浩 史

はじめに

今年 2011 年は国連の定める「国際森林年」である。また、来年 2012 年は、1992 年の地球サミットから 20 周年を迎える機会に、同じくブラジル・リオデジャネイロにおいて「国連持続可能な開発会議（リオ+20）」が開催予定である。

このような中、昨年 10 月に国連食糧農業機関（FAO）の世界森林資源評価（Global Forest Resources Assessment : FRA）の公表、生物多様性条約 COP10 名古屋会合の開催、年末には気候変動枠組条約 COP16 でカンクン合意がなされた。さらに、今年に入って、2 月の第 9 回国連森林フォーラム、6 月の欧州森林保護閣僚会議、9 月の APEC 林業担当大臣会合など、森林に関わる多様かつ重要な国際的動きが集中した。

本稿では、国際森林年とあわせて、森林に関する最近の国際的議論の動向を報告する。

1. 世界森林資源評価 2010

1) 世界森林資源評価（FRA）

FRA は、全世界の森林資源の情報を最も包括的・網羅的にとりまとめた資料として、

公表ごとにその内容を充実させてきている。最新版の FRA2010 が昨年 10 月に公表された。

FAO では、1945 年の創設以来、世界の森林資源に関する最新情報の必要性が認識され、1951 年の第 6 回総会で、世界の森林資源情報を定期的に提供していくこととされた。以来、5～10 年ごとにさまざまな調査がなされてきた。世界森林資源評価として報告が取りまとめられたのは、1980 年の FRA1980 以降であり、FRA1990、FRA2000、FRA2005、FRA2010 が公表されている。FRA1990 までは、森林の定義について、先進国では樹冠率 20%、開発途上国では樹冠率 10%とそれぞれ異なっていたが、これが FRA2000 以降は全世界で樹冠率 10%に統一されている。

2) 世界の森林資源の現状

FRA2010 における世界の森林資源の現状は以下のとおりである。

世界の全森林面積は 40 億 ha 強であり、全陸地面積の 31%を占めている。人口 1 人当たりでは平均 0.6ha になる。上位 5 カ国（ロシア連邦、ブラジル、カナダ、米国および中国）だけで森林面積全体の半分以上を占めている。10 の国および地域では全く森林を有しておらず、また、これら以外に 54 の国および地域では、陸地面積に占める森林面積の割合が 10%未満となっている。

森林減少率には低下の兆しもあるが、依然として非常に高い。1990～2000 年は年間

UEDA Koji : 2011 International Year of Forest and Beyond -An Update on the International Discussions on Forest Issues-

1600万 ha の減少であったが、2000～2010年においては、年間1300万 ha の森林が、他の用途へ転用されたか、もしくは自然発生の原因によって失われてきた。

一方で、中国、インド、ベトナムなどにおける大規模な新規植林は、全世界での森林の純減量を低下させている。新規植林による森林面積増加を加味した森林面積の純減量は、1990～2000年では年間830万 ha、2000～2010年では年間520万 ha と推定されている。1990～2010年の20年間の全世界での森林の純減面積は約1億3500万 ha で、わが国国土面積の約3.6倍に及ぶ。

一次林は森林面積の36%を占めているが、

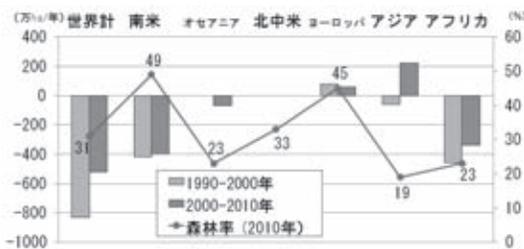


図1 世界の森林面積の増減 (地域別)

表1 世界の森林面積の増減 (国別)

森林面積の減少している国 (2000-2010)		森林面積の増加している国 (2000-2010)	
国名	面積変化 (千ha/年)	国名	面積変化 (千ha/年)
ブラジル	-2,642	中国	2,986
豪州	-562	米国	383
インドネシア	-498	インド	304
ナイジェリア	-410	ベトナム	207
タンザニア	-403	トルコ	119
ジンバブエ	-327	スペイン	119
コンゴ民	-311	スウェーデン	81
ミャンマー	-310	イタリア	78
ポリネシア	-290	ノルウェー	76
ペネズエラ	-288	フランス	60

2000年以降、年間400万 ha 以上減少している。

植林面積は増加しており、推定で全森林面積の7%、2億6400万 ha を占めている。2005～2010年の間に、植林地は毎年およそ500万 ha ずつ増えてきた。その多くは新規植林であり、特に中国の増加がめざましい。植林地における植栽樹種の4分の3は在来種で、4分の1は外来種である。

2. 国際森林年

1) 国際森林年

2006年12月の国連総会において、2011年を国際森林年 (International Year of Forests) とし、現在・未来の世代のため、全てのタイプの森林の持続可能な森林経営、保全、持続可能な開発を強化することについて、あらゆるレベルでの認識を高めるよう努力すべきことが決議された。「Forests for People (人々のための森林)」が国際的なテーマとして設定され、米国ニューヨークの国連本部にある国連森林フォーラム (UNFF) 事務局が、国際森林年の事務局を務めている。

国際年とは、国連総会において採択・決議されるもので、特定の事項、特に重点的問題の解決について、国連をはじめ全世界の団体・個人に呼びかける期間である。1985年に最初の国際森林年が開催されたが、これは国連総会ではなくFAOの決議によるものであった。

2) 国際的な取組

(1) ロゴマーク

2010年7月、UNFF事務局は国際森林年のロゴマークを発表した。ロゴマークは、「Forests for People (人々のための森林)」というテーマに沿って、世界の森林の持続可

能な経営、保全等における人間の中心的役割を称えるものである。また、人々の居住環境や食糧、水等の供給、生物多様性の保全、気候変動緩和といった森林の多面的機能が人類の生存に欠かせないものであることを訴えるデザインとなっている。当初、国連公用語6ヵ国版のロゴマークが発表されたが、その後、世界各国からの申請により40ヵ国を越える言語のバージョンが作成されている。わが国も日本語版を作成した。



図2 国際森林年ロゴマーク

(2) 国際生物多様性年と国際森林年のブリッジング式典

昨年は国連が定めた国際生物多様性年であり、名古屋において、生物多様性条約COP10が開催された。生物多様性条約事務局の要請により、2010年12月18日、石川



写真1 ブリッジング式典

県金沢市において国際生物多様性年クロージング式典が開催され、あわせて国際森林年とのブリッジング式典が開催された。式典にはマッカルバイン UNFF 事務局長、ジョグラフ生物多様性条約事務局長、鹿野農林水産大臣、松本環境大臣らが出席した。

(3) 公式開幕式典

2011年2月2日、UNFF9の閣僚級会合の冒頭、国連総会議場において、2011年国際森林年の公式開幕式典が開催された。国連総会議長、事務総長、ノーベル平和賞受賞者のワンガリ・マータイ氏などから祝辞が伝えられた。なお、マータイ氏は今年9月に71歳で逝去された。誌面をお借りしてマータイ氏の生前のご功績を称えるとともに、心よりご冥福をお祈りする。



写真2 マータイ氏による祝辞

(4) 各種広報・イベント

UNFFは国際森林映画祭を開催し、公式開幕式典で受賞作品の結果発表が行われた。わが国のNHKが国際共同制作に参加した「The Queen of Trees」が最優秀賞を受賞した。

また、UNFFは世界各地の隠れた森林の功労者に光を当てる「Forest Heroes」を広

く公募しており、近々顕彰される予定である。

なお、UNFF および FAO が国際森林年に関するウェブサイトを立てた他、世界各国が独自の活動を展開中である。

2) 我が国の取組

(1) 国内委員会

国際森林年に際し、国連は各国に対して積極的な取組や国内委員会の設置などを奨励し、わが国もこれに応じて国内委員会を組織した。委員会は佐々木毅氏（国土緑化推進機構理事長）を座長とし、各界の有識者 20 名から構成される。

2010 年 12 月の第 1 回委員会では、国内のテーマを「森を歩く」と決定した。これは、国民による森林への理解の入口として、容易に参加できる具体的な行動を提案するものである。また、国民が森林を訪れることにより、森林とのきずなを取り戻すとともに、森林への理解と参加の高まりが、林業・木材産業を含む地域産業へ波及することも意図している。

国内委員会は 2011 年 10 月まで 4 回の委員会を開催し、10 月 24 日に「2011 国際森林年メッセージおよび行動提案について」を発表した。

メッセージは「森のチカラで、日本を元気に。」。

また、メッセージと併せて、豊かな森林を育てていくために一人一人が具体的に行動

することを呼びかけるための「行動提案」も取りまとめられた。これは、幅広く全ての国民を対象として、森林・林業・木材産業の関係者だけでなく、社会全体で森林を支えていく国民的運動を提案するもので、「人づくり」、「森づくり」、「木づかい」、「震災復興」の 4 つの分野に分けられている。特に「震災復興」は今年 3 月 11 日の東日本大震災を受けて、委員会においても、震災復興にかかる森林・林業・木材産業の重要性が議論されたところである。

林野庁においては、このメッセージおよび行動提案を踏まえ、今年各種取組を単年で終わらせるのではなく、2011 年を契機にさらに発展・充実させ、持続可能な森林経営の促進と啓発に努めていく考えである。



写真 3 第 3 回国内委員会

(2) 各種広報・イベント

農林水産省はミュージカル「葉っぱのフレディ¹」の出演者 21 名を「国際森林年子ども大使」に任命し、全国植樹祭・全国育樹祭を始め全国各地のイベント参加やメディア出演など積極的に活動してもらっている。

この他、「森を歩く」の国内テーマの下、各種イベントや広報活動を精力的に展開して

¹「葉っぱのフレディーいのちの旅」は日野原重明氏（聖路加国際病院理事長）の企画・原案によるミュージカルで、例年夏に全国各地で公演を行っている。葉っぱの短い生を通じ「いのち」の尊さと循環を描いた作品であり、キャストについては、宝田明氏以外は 21 名の小・中・高校生を中心に構成される。



写真4 鹿野農林水産大臣による任命式

いるところである。

3. 第9回国連森林フォーラム（UNFF9）

1) 全体会合

2011年1月24日から2月4日まで、米国・ニューヨークの国連本部においてUNFF9が開催され、国連加盟100カ国以上に加えて、関係国際機関、NGO等から総計700名以上が出席した。

全体会合においては、UNFF9の全体テーマである「人々、生計及び貧困撲滅のための森林」の下に、

- ① 森林に関する4つの世界的な目標(Global Objectives on Forests : GOFs) の達成状況及び「すべてのタイプの森林に関する法的拘束力を持たない文書(Non-Legally Binding Instrument on all types of forests : NLBI)」の実施状況の課題と評価、
- ② 持続可能な森林経営の実施手段(資金提供、技術移転等)のあり方等について検討が行われた。

持続可能な森林経営のための実施手段(資金提供、技術移転等)については、2009年

のUNFF9特別会合決議により開始された「促進プロセス(Facilitative Process)」を引き続き着実に実施していくとともに、2013年に予定されるUNFF10に向けて、NLBIを実施するための資金メカニズムのあり方等につき、会期間活動を通じて議論を進めていくこととなった。

さらに、わが国は、UNFFの活動に貢献するための国際セミナーの開催を発表した。

2) 閣僚級会合

2月3日から4日には閣僚級会合が開催され、①「人々のための森林」、②「森林に依存した地域社会のための資金の提供」、③「森林プラスー分野横断的・組織横断的な取組」、④「森林とリオ+20」の4つのテーマに分かれて、各国代表から演説が行われた。我が国からは、角(すみ)国連大使が「森林とリオ+20」のテーマの下で、森林・林業再生プランに基づく国内での取組、生物多様性条約COP10および気候変動枠組条約COP16の成果、森林分野におけるわが国の途上国支援等に関して演説を行った。

閣僚級会合の最後に閣僚宣言が採択され、リオ+20に報告されることとなった。

閣僚宣言では、①持続可能な森林経営のための条件整備を通じた人々の生計の改善、②分野横断的・多面的な政策、メカニズム等の策定・実施、③NLBIの実施とGOFsの達成に向けた一層の取組、④2013年のUNFF10での森林に関する資金メカニズムに関する実質的な決定、⑤2010年開催のミレニアム開発目標(Millennium Development Goals : MDGs)に関する国連首脳会合で決議された森林関連の取組の迅速な履行、⑥「森林に関する協調パートナーシップ(Collaborative Partnership on Forests : CPF)」メンバー機

関（特にリオ3条約）との間の一貫性や相乗効果の促進、等にコミットする旨が表明された。

3) サイドイベント

わが国は、インドネシア政府、国際熱帯木材機関、JICA（独立行政法人国際協力機構）および国土緑化推進機構との共催により、地域社会に基盤を置いた持続可能な森林経営への取組について紹介するイベントを2月3日に開催し、多数の参加者から好評を得た。特に国土緑化推進機構の「緑の羽根」は森林づくりへの市民参加の手法として注目を集めた。

4) 林野庁国際セミナー

林野庁は、2011年3月8日から9日まで、UNFF9で表明したUNFFの活動に貢献するための国際セミナーを東京で開催した。セミナーはインドネシア林業省と共催し、「持続可能な森林経営の挑戦」をテーマに、各国政府、国際機関、NGO、民間団体、一般参加者など約30カ国から約170名が出席した。

セミナーにおいては、持続可能な森林経営の国際的動向、持続可能な森林経営を達成するために各国で共通に取り組まれてきた政策

手法（基準・指標、ガイドライン、森林認証・合法性証明など）の開発と適用事例、および各国特有の事例の紹介を通じて、課題や今後の展望などが話し合われ、議長サマリーが取りまとめられた。議長サマリーはUNFF活動への貢献としてUNFF10に報告される。

4. 生物多様性条約 COP10

2010年10月、名古屋で生物多様性条約（CBD）第10回締約国会議（COP10）が開催され、遺伝資源へのアクセスと利益配分（ABS）に関する名古屋議定書、2011年以降の新戦略計画（愛知目標）などが採択された。

愛知目標は、「2050年までに、生物多様性が評価され、保全され、回復され、そして賢明に利用され、それによって生態系サービスが保持され、健全な地球が維持され、全ての人々に不可欠な恩恵が与えられる」というビジョンの下、20の目標が掲げられた。このうち、森林との関わりが深い目標は以下の4つである。⁵⁾

- ①目標5：2020年までに、森林を含む自然生息地の損失の速度が少なくとも半減、また可能な場合には零に近づき、また、それらの生息地の劣化と分断が顕著に減少する。
- ②目標7：2020年までに、農業、養殖業、林業が行われる地域が、生物多様性の保全を確保するよう持続的に管理される。
- ③目標11：2020年までに、少なくとも陸域及び内陸水域の17%、また沿岸域及び海域の10%、特に、生物多様性と生態系サービスに特別に重要な地域が、効果的、衡平に管理され、かつ生態学的に代表的な良く連結された保護地域システムやその他の効果的な地域をベースとする手段を通じて



写真5 田名部農林水産大臣政務官挨拶

保全され、また、より広域の陸上景観又は海洋景観に統合される。

- ④目標 15：2020 年までに、劣化した生態系の少なくとも 15%以上の回復を含む生態系の保全と回復を通じ、生態系の回復力及び二酸化炭素の貯蔵に対する生物多様性の貢献が強化され、それが気候変動の緩和と適応及び砂漠化対処に貢献する。

この愛知目標の実施、報告、フォローアップに関する科学・技術的問題については、CBD の下に設立された科学技術補助機関 (Subsidiary Body on Scientific, Technical and Technological Advice : SBSTTA) において検討される。2011 年 11 月にはカナダ・モントリオールで SBSTTA15 が開催され、2012 年 10 月にインドで開催予定の CBD-COP11 に対して科学技術的見地からの助言として報告が提出される。

5. 気候変動枠組条約 COP16

2010 年 11 月 30 日から 12 月 10 日まで、メキシコ・カンクンにおいて、気候変動枠組条約第 16 回締約国会議 (COP16)、京都議定書第 6 回締約国会合 (CMP6) 等が開催された。

途上国における森林減少・劣化に由来する排出の削減等 (REDD+) に関しては、2005 年気候変動枠組条約 COP11 で提案されて以降、気候変動の次期枠組交渉の課題の 1 つとして、資金メカニズム等の制度構築および排出量推計の方法論等の技術論について議論されてきた。COP16 においても重要課題の 1 つとして位置づけられ、COP 決定 (カンクン合意) の中に、途上国の森林減少・劣化対策等と先進国の支援の枠組みが盛り込まれた。

気候変動枠組条約にかかる交渉状況等の詳細については、本誌別稿を参照されたい。

6. フォレスト・ヨーロッパ

2011 年 6 月 14 日から 16 日まで、ノルウェー・オスロにおいて、フォレスト・ヨーロッパの第 6 回欧州森林保護閣僚会議が開催された。

フォレスト・ヨーロッパは、欧州の森林・林業セクターにおける共通課題への対処を目的として 1990 年に発足した政策対話プロセスであり、欧州 46 カ国 (EU27 カ国、ロシアを含む EU 非加盟 19 カ国) および欧州連合が加盟国として参加している他、非欧州 14 カ国 (日本、米国、カナダを含む)・38 機関 (FAO、ITTO、IUCN、IUFRO、世銀、モントリオール・プロセス等の国際機関・プロセス、NGO を含む) がオブザーバー国・機関となっている。最重要の決定を行う閣僚会議は、これまで 1990 年、1993 年、1998 年、2003 年、2007 年に開催されている。

今回の会合では、「欧州の森林に関する法的拘束力を有する合意 (Legally Binding Agreement : LBA) の交渉のためのオスロ閣僚マンデート」が採択され、欧州域内での森林条約の制定に向けて具体的な検討が開始されることとなった。具体には、フォレスト・ヨーロッパの下に新たに政府間交渉委員会が設置され、2013 年 6 月末を目途に検討を終え、臨時閣僚会合に結果報告がなされることとされた。

7. APEC 林業担当大臣会合

2011 年 9 月 6 日から 7 日まで、中国・北京において、APEC (アジア太平洋経済協力) 全 21 エコノミーの林業を担当する閣僚や高

級実務者が一堂に会して、APEC 林業担当大臣会合が開催された。本会合は、APEC で始めてとなる林業担当大臣会合で、2010 年の横浜 APEC で中国の胡錦涛国家主席が開催を表明した。人民大会堂で開かれた開会式にも同国家主席が出席し、本会合に対する中国の強い意志が感じられる。

会合の最後に、「森林と林業に関する北京声明」が採択された。声明には、森林・林業に関するこれまでの合意や宣言を踏まえ、APEC エコノミーが、地域の森林をグリーン成長と持続可能な発展に活かしていくため、取り組むべき 15 の活動が盛り込まれた。



写真6 皆川林野庁長官演説

な開発及び貧困根絶の文脈におけるグリーン経済、及び②持続可能な開発のための制度的枠組み、となっており、これらのテーマに関する政治的文書が合意されることが期待されている。

わが国においては、リオ+20に関心を有するステークホルダーが自発的に集まって「リオ+20国内準備委員会」が組織され、森林分野では前田直登氏（社団法人日本林業協会副会長）が委員として参加している。

今年10月末、わが国政府は国連事務局に対してリオ+20成果文書へのインプットを提出した。日本政府インプットのうち、森林関連としては、自然資本、東日本大震災等の災害から得られた知見・教訓の国際社会との共有、再生可能エネルギー、クリーンエネルギー、グリーン調達、気候変動への適応・緩和対策、REDD+、森林吸収源対策、生物多様性保全、森林による災害防止、GOFsやNLBIへの取組、森林・林業再生プラン等が盛り込まれている。また、リオ+20国内準備委員会からも別途インプットが提出されている。成果文書の交渉は2012年1月以降ニューヨークにおいて行われる予定である。

8. 国連持続可能な開発会議（リオ+20）

来年2012年6月4日から6日まで、ブラジル・リオデジャネイロにおいて、リオ+20が開催される。

リオ+20の目的は、①持続可能な開発に関する新たな政治的コミットメントを確保し、②持続可能な開発に関する主要なサミットの成果の実施における現在までの進展及び残されたギャップを評価し、③新しい又は出現しつつある課題を扱うこと、とされている。

また、リオ+20のテーマは、①持続可能



RIO+20
United Nations
Conference on
Sustainable
Development

図3 リオ+20ロゴマーク

9. 今後の動向

1992年の地球サミット以降、地球規模の環境問題のうち、生物多様性、気候変動及び

砂漠化対処については、リオ3条約とも呼ばれるように、それぞれ条約制定という形で一定の進展を見せている。

森林分野については、地球サミット当時、自国の森林開発の権限を制限されることを強く危惧する途上国と先進国の対立が解けず、条約化にまでは至らなかったものの、法的拘束力のない「森林原則声明」という形で「持続可能な森林経営」の理念は国際的なコンセンサスとなり、2007年のUNFF7を経て、NLBIが国連総会で採択された。

また、地球サミット以降の森林分野の大きな成果として、森林や森林経営の持続可能性を客観的に把握する物差しとして、「基準・指標」を作成する取組が国際的に進展してきたことが挙げられる。日本を含む温帯林地域のモンリオール・プロセス、欧州各国による汎欧州プロセス（フォレスト・ヨーロッパ）、ITTO加盟の熱帯木材産出国によるものなど、世界に9つのプロセスがあり、約150カ国が少なくとも1つに参加していることがFAOによって報告されている。わが国が事務局を務めるモンリオール・プロセスにおいては、今年、ITTO、フォレスト・ヨーロッパ、FAOとの連携・協調を強化していくことを合意し、今後、FRA2015作成へのインプットなどが期待される。

UNFF7で定められた多年度作業計画では、今後、2015年のUNFF11に向けて森林に関する法的拘束力を有する国際的枠組（森林条約）を検討することとされている。しかしながら、森林条約については、①途上国・先進国双方の幅広い参加の確保、②途上国支援のための資金確保、③途上国における法執行の改善・ガバナンスの向上、④森林に関連する問題を取り扱う既存の枠組との関係の整

理、⑤気候変動枠組条約の下での森林に関する議論（特にREDD+）との関係、など多くの論点について議論が尽くされておらず、世界の持続可能な森林経営を促進する上で、そのような枠組みが真に実効的かつ効率的なものとなり得るか否かについては、慎重な検討を要する。

特に、資金問題に関しては、森林分野のODAが世界的に減少する中、途上国からはNLBIに対応した「自主的な世界森林基金」の創設が強く求められ、2013年のUNFF10までに結論を出すべく検討が行われている。また、近年、気候変動分野ではREDD+への期待の高まりと資金の流入が目覚ましい。さらに、生物多様性分野でもPES（生態系サービスへの支払い）や生物多様性オフセットなどの手法の議論が進んでいる。こうした中、森林に関連する多様な資金のメカニズム構築や相互の関係整理、適切な利益配分の手法構築など課題は多く、途上国・先進国間の合意形成のハードルがますます高くなりつつあると実感している。

わが国はこれまで、世界の持続可能な森林経営を促進する上で、森林条約の策定もあり得るべき選択肢の1つと捉え、世界有数の木材消費国かつ森林分野における世界最大のドナーとしての立場から、森林に関する国際的枠組のあり方をめぐる議論に積極的に参加するとともに、関係国の動向を注視してきている。

先に記したように、欧州では2013年までに欧州森林条約制定に向けた議論が進められることとなった。この結果はUNFFでの森林条約議論に大きな影響を与えることとなる。また、欧州森林条約の規定内容如何によっては、例えば、木材貿易における森林認証

や合法性証明の義務づけ等、わが国の今後の木材貿易等に影響を与える可能性も排除されないところであり、本件に関する今後の議論の動向を引き続き注視していく必要がある。

おわりに

1992年の地球サミットから20年が経過しようとしている。この20年間、特に後半の10年間における世界の動きはまさに激動といえる。政治経済面では、2001年9月11日の世界同時多発テロ、2007～8年のサブプライムローン問題・リーマンショックに端を発する世界金融危機・世界同時不況、また、大規模自然災害に関しては、2004年のスマトラ沖大地震、今年3月11日の東日本大震災、夏以降のタイでの大洪水など、地球上の社会経済システム・生態系システムを震撼させる事象・事件が相次いだ。

森林に関連する国際枠組の目標が目前に迫っている。京都議定書第一約束期間は来年2012年までである。MDGsの目標年は2015年である。多年度作業計画上、UNFFは2015年のUNFF11までで、それ以降につ

いて現時点では白紙である。昨今の地球上の様々な危機への対応が急がれる。

今年の国際森林年、来年のリオ+20を契機に、国際社会が今一度協力して知恵を出し合い、将来の世代のために、さまざまな地球規模での問題解決に向けて前進していくことを期待してやまない。

【参考文献等】

- 1) 国連食糧農業機関 (FAO) 世界森林資源評価 2010 (FRA2010)
- 2) FAO ウェブサイト
<http://www.fao.org/forestry/fra/fra2010/en/>
- 3) UNFF ウェブサイト
<http://www.un.org/en/events/iyof2011/>
- 4) 林野庁国際森林年ウェブサイト
<http://www.rinya.maff.go.jp/j/kaigai/2011iyf>
- 5) 条約新戦略計画・愛知目標 (環境省仮訳)
<http://www.env.go.jp/nature/biodic/kaiyo-hozen/conf/04/ref04.pdf>

(林野庁海外林業協力室長)



流域保全—より多くの人実践できるようになるために

佐藤 朗

はじめに

2007年11月から技術協力が開始されたマラウイ共和国シレ川中流域における村落振興・森林復旧プロジェクト（Community Vitalization and Afforestation in Middle Shire, 以下COVAMS（コヴァムス）とする）は、5年間の協力期間の最終年に入った。シレ川中流域は、マラウイの水力発電と国内第一の商業都市であるブランタイヤ市への上水供給を可能にするために保全されなければならない重要地域であり、COVAMSでは短い期間でより広い地域でより多くの人々が保全に取り組めるようにするために、育林と土壌侵食対策を主題にした流域保全のための技術を普及する活動に取り組んできている。2008年に対象7ヵ村から開始した活動は、2009年には50ヵ村、2010年には169ヵ村と対象村落数を順次増加させ、そして2011年から2012年にかけては244ヵ村で活動を行っている。

1. シレ川中流域

シレ川は、ザンベジ川支流の1つであり、マラウイ湖南端から流れ出し、国内を南下して隣国モザンビークに入り、ザンベジ川と合

流するマラウイ国最長の河川である。シレ川全体の延長は402kmと言われ、そのうちマラウイ国内の総延長は350km、標高差370mを流れ下る。始点に当たるマラウイ湖南端から水量調整の堰があるLiwonde（リウォンデ）までを上流、Liwonde堰からKapichira（カピチラ）ダムまでの約120km区間を中流、Kapichiraダムからモザンビーク国境までを下流としている。



図1 マラウイ共和国の位置
出典：外務省各国・地域情勢

中流の始点であるLiwonde堰からなだらかに流下してきたシレ川は最初の急流であるKholombidze（コロンビゼ）から最後の急流Kapichiraまでの約60km区間で標高差340mを流れ下る。その落差を利用してNkula（ンクラ）、Tezani（テザニ）、Kapichiraにダムが設置され、水力発電が行



写真1 プロジェクト対象地の景観



写真3 Nkula 発電所取水堰の土砂堆積



写真2 降雨後の濁流

なわれている。

シレ川中流の流域面積は約 7,350km²、マラウイ国中部地域から南部地域の7県に渡っている。

社会経済的な重要性として、第1に国内総発電量 299.65 メガワット (MW) のうち 93% を発電する水力発電所が挙げられる。3か所のダムと発電施設によって水力発電が行われており、マラウイ全土に 278MW を給電している。水力発電所は国内産業の基盤として最も重要な施設である。

第2に国内最大の商業都市ブランタイヤ

への上水供給の水源であることが挙げられる。取水施設は Nkula ダムの上流側にあり、約 40km 離れたブランタイヤに送水している。ブランタイヤ水道局の総供給水量は 8万 6000m³/日であり、そのうち 90% を超える 7万 8000m³/日がシレ川からの給水となっている。

第3には 2010 年に開港した Nsanje (ンサンジェ) 内陸港が挙げられる。ザンベジ川を経てインド洋とつながることにより、マラウイ国の輸入および輸出の物流を確保するために重要な港となることが期待されている。

シレ川中流域は、上記3つの重要性から、上中流部からの土砂堆積を最小限にすることが課題となっている。しかしながら、現状は人口の増加に起因する食糧確保のため農業用地が拡大し続けており、耕作地からの土壌流出が起りやすくなっている。さらに村落部での自己消費および都市部への燃材供給のために立木が伐採され、地域の自然植生が劣化している。このように流域全体の荒廃が進んでいる状況であり、結果としてシレ川への土砂流入は減ることなく続いている。

2. COVAMS 概略

COVAMS は、シレ川中流域の荒廃の現状に対処するために 2007 年 11 月から開始された技術協力プロジェクトである。実施主体は天然資源エネルギー環境省林業局であり、ブランタイヤ県での活動実施においては林業局のブランタイヤ県事務所が、農業普及サービス局および社会開発局のブランタイヤ事務所と協働して行っている。

対象地域はブランタイヤ県の 2 つの Traditional Authority (TA)、Kuntaja (クンタジャ) の全域と Kapeni (カペニ) 北部地区を合わせた約 400km² に及ぶ。この地域は、英国国際開発省が 1995 年に作成したシレ川中流域全体の土地利用現況では、流域の荒廃が最も激しく、優先的に取り組むべき流域^{6) 7)} とされていた。

自然植生の荒廃とシレ川への土砂堆積に注目して、COVAMS では主に育林と土壌侵食対策の促進を課題に普及活動を行っている。

3. COVAMS の普及手法

1) 普及対象は地域住民

流域保全の対策が急務となっているシレ川中流域であるが、その大部分の土地が農地として利用されており、土地利用の大幅な変更は困難であり、現在の土地利用を前提として対策を講じなければならない。

農耕地では、雨期を待って耕起された土壌が雨期初めの強い雨によって流されることが観察されており、土壌侵食防止が主な対策となる。したがって、その農耕地を所有する個人が主体的に取り組まなければならない活動となる。

農耕地以外の土地での対策は、植生を回復・保全するための育林やガリ対策など多岐に亘

る。対策に寄って村として共同作業とするか、個人として取り組んで行くかはそれぞれの状況に寄って異なるが、どちらにしても作業を実際に行うのは地域住民であり、活動の持続性を考えた場合、地域住民 1 人 1 人が活動の意義や、結果としてもたらされる利益などを理解することが重要である。

実施主体は地域住民であり、したがって普及の対象は多くの地域住民である。

2) 普及の課題

流域保全は、小さな面積で実施されても流域全体の集積であるダムへの土砂堆積量に及ぼす影響はほとんど計測できないであろう。対策の効果を目に見える形にするには、より大きな面積で一斉に対策を講じる必要がある。そのためにもより多くの人に技術と対策の意義を伝える必要がある。COVAMS では 400km² を対象として普及活動を行っているが、中流域全面積 7350km² で対策が講じられなければ保全の目的を達成することはできないという点を念頭においている。また、プロジェクトとして活動を実施していることから、設定された期間で効果が見えて達成度が明確にされなければならない。それに加えて費用対効果とマラウイ国が継続的に実施することを考えた場合、普及を実施する経費が妥当でなければならない。

COVAMS に求められている普及の課題を整理すると、より多くの人・大きな地域へ、限られた時間で、しかも妥当な経費で、実践することができるという 3 点が挙げられる。

3) 普及手法

COVAMS では協力開始当初から、PRODEFI (プロデフィ) モデルによる研修アプローチを採用して普及活動を展開している。PRODEFI モデルの研修アプローチでは

5つの原則に従って研修を実施することになる。5つの原則は、

- 地域のニーズに基づき
- 地域の人的・物的資源を用いて
- 住民の暮らす現地で
- 参加者を選別しないで
- 多数を対象にして

全住民に平等な機会を提供する形で研修を行うこととしている⁸⁾。

この5つの原則はそれぞれが関連していて相乗的に研修の効果を高めるように働く⁸⁾が、4番目の「参加者を選別しないで」という点が一番大事な推進要素となっているのではないかと筆者は思う。これまでCOVAMSが実施してきた村での研修を見ると、子供を背負った女性を含め多数が出席しており、何かを学びたいという意欲を持った人は潜在的に多く存在しており、研修を実施する側が配慮して機会さえ設ければ、多くの出席者を期待できることが観察されている。

4) これまでの普及とCOVAMS普及手法との比較

COVAMSの研修アプローチによる普及とこれまで行われてきた普及の比較を簡略に表すと図2と図3のようになる。

(1) これまでの普及

マラウイで行われてきた技術普及は、普及員が村落を訪問して小数の住民に直接技術を伝えたり、村から推薦されてきた限られた数の代表者を研修所に呼んで技術を伝え、技術を受け取った人がそれぞれの村で住民に技術を伝えていくという方法を取っていた。住民への技術の伝播は起きるだろうという期待レベルであり、住民に伝えることが義務として明確に示されていないので、自分の畑で技術を実践して展示はするが、多くの場合、技術

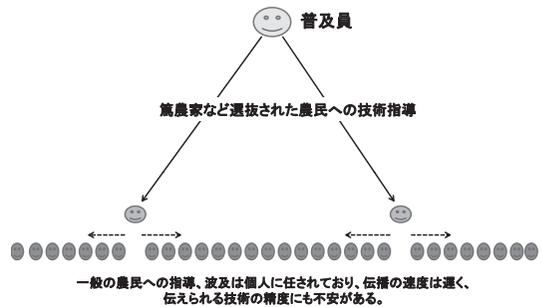


図2 これまでの普及

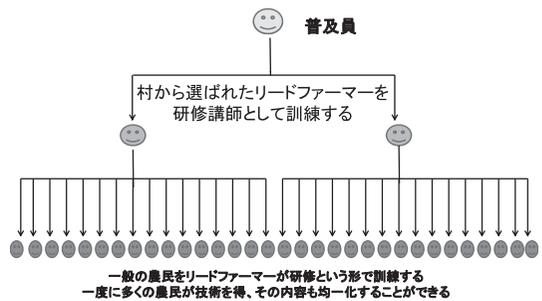


図3 COVAMSの研修アプローチによる普及

伝播が起きていないことが観察されている。

経費についてみると、主催者側は村での集会や研修を実施する際には出席者を集めるために出席手当、飲食費などを負担しており、講師謝金や研修資材の他にかなりの支出が伴っていることが観察された。こういった出席者に対する手当などは、それ自体が出席の目的となる傾向があることが普及員からの報告でも示されており、研修の効果が期待されるほど出なかったり、出席できない人との間に差別感を生んだりなどの問題もある。投入の割に普及情報を受け取る人が少ないという問題が観察されている。

(2) COVAMSの研修アプローチ

これに対してCOVAMSの研修アプローチでは、普及員が、村落の全体集会で選出さ

れた代表者を研修講師として育成する。育成は普及員による講師育成研修で行われ、その内容は普及されるべき技術とその伝え方を含んでいる。講師育成研修を修了した者を COVAMS ではリードファーマー（以後 LF）として認証する。認証された LF を各村の集会で村民に紹介して、村民の間に LF が村で研修を行うという役割を周知するようにしている。その後で LF は村民への研修を実施して技術を伝播するという進め方になっている。研修の実施においては、LF に COVAMS から研修講師謝金を支払うことにより、研修が確かに行われるようにしている。こうすることにより、より多くの人に技術を短時間で伝えることができる。

各村にそれぞれ複数の LF を育成して張り付けているため、PRODEFI 5 原則の徹底が可能になっている。すなわち、村の中でいつでも研修が実施でき、選別しないで多数を対象とすることができる。COVAMS に求められている普及課題のうち 2 つ（より多くの人・大きな地域へ、比較的短期間で）を実施することが可能となっている。

妥当な経費でという点については、COVAMS の普及は研修を実施するためそこに経費が生じている。その経費はすべての村民に普及メッセージが伝わるようにするために研修講師謝金や研修資材費として使われており、しかも比較的小さい金額で研修が実施されている。講師謝金を一例とすると、参加者一人当たり 20 マラウィ・クワッチャ（約 10 円）を基本にしている。

COVAMS の普及は伝播を期待する普及ではなく、COVAMS が責任をもって積極的に伝播させる普及ということが出来る。

5) COVAMS の普及メッセージ

COVAMS の研修アプローチで地域住民に届けられる普及メッセージは育林と土壌浸食対策に大きく分類される。

(1) 育林

育林は大きく 3 つの活動に分類される。畑地でのアグロフォレストリー、畑地以外の土地での植林、そして既存植生の保全である。

COVAMS の目指す育林活動は、これまで林業局や NGO が行ってきたグループや村を単位とした育林活動ではなく、各個人が育林のもたらす利益・便益を理解して取り組む活動を目指している。そのため、研修の導入部分では木が木材として製品になった時の価格、果樹の商品価値など、育林による利益と便益を説明し、育林への関心を高めるような説明をしている。誰かの活動に動員されて行うのではなく、利益とその所有権が明確になれば自主的に活動が行われるのではないかという仮定で取り組んでいる。

育林がある程度進んだところでは、要望に基づいて第 2 段階の研修として果樹の接ぎ木と養蜂の研修を行っている。養蜂は蜜源となる花木がなければ成り立たず、既存の植生の保護と拡大を促す可能性があることを考えて導入しているものである。

(2) 土壌侵食対策

土壌侵食対策は予防手段としての畑地での土壌侵食対策と対処療法的な小規模ガリ対策とに分類される。

農耕地での対策は、土壌侵食対策であり、既に農業普及局で導入している等高線栽培技術を用いている。傾斜地で等高線に沿った基準となる畝立てを行い、それと並行に植え付け畝を立てていく作業である。地域住民が毎年トウモロコシの播種前に行っている畝立て

の方向を等高線に沿って変更することが主な作業になっている。

土壌保全と農作物生産とを結び付けて理解できる様に等高線栽培の研修ではトウモロコシ作付の一連の作業を研修内容として、堆肥の作り方、緑肥の活用、化学肥料の施肥、除草のタイミングなどを含んでいる。

小規模ガリ対策が土壌侵食対策のもう1つの研修項目になっている。降雨の後で表面流下水が1ヵ所に集中すると土壌の侵食がひどくなってしまいます。一旦水が集まるようになると侵食されるままになってしまう。こういったところに発生する小規模ガリは放置すると深く広がってしまうので、早期に対策を講じて進行を止めなければならない。そのため、ガリの周辺で調達可能な枝葉、竹、石、砂などを使った堰を設置する方法を研修で伝えている。

4. これまでの進捗

植生荒廃などの理由は、主食を確保するための現金収入を得るための炭焼きなどとされていた。炭焼きを減少させ、現金収入を他の手段で得るためにいろいろな収入創設活動を導入してきているが、効果があるとはいえない。新規技術の導入よりも慣れたトウモロコシ耕作で収量を上げることができれば、余剰な投資をすることなく主食を確保でき、余剰があれば売却して現金を得ることができるようになる。等高線栽培によって主食を確保するということが、耕作地の拡大、植生の荒廃など重なった問題を解決するための第一歩であろうと思われる。また、土壌侵食対策はCOVAMSが達成しなければならない土砂堆積を軽減するための流域保全とも直線的に結びついている。地域住民とCOVAMSの双方

にとってプラスとなる研修項目であった。



写真4 等高線畝立てができた畑の降雨直後の様子

土壌および降雨の流失を比較し、等高線栽培の効果を検証するため、COVAMSでは2009年に展示プロットを2ヵ所設けた。その結果土壌流出量、トウモロコシの収量ともに対策の有無で明確な差が表れ、等高線栽培の有効性を裏付けることができた。2010年の活動からはこの結果を新規村での最初の説明に用いて地域住民の関心を高めることができた。その理由は、ほとんどの地域住民は普段の生活で電気を使っておらず、飲料水も井戸からの汲み水で生活している。シレ川の土砂堆積と水力発電・上水の問題を直に等高線栽培と結び付けても、理解が難しいところであった。展示プロットの結果をもって主食であるトウモロコシの収量増加という一番身近な必要と結び付けることができたことが、地域住民の関心を高め、1作期の試行で理解を大きく促進することができた理由だと考えられる。

2010年から2011年までの169ヵ村での活動の結果を見ると、対象2万377世帯のうち50%を超える世帯がそれぞれ育林と土壌侵食



写真5 チタウィラ村の自然植生保全（後方）と植林地

対策の研修に参加した。土壌侵食対策を例にとると約 5800 世帯が実践しており、実践率は全世帯数の 29% に達している。その 5800 世帯が土壌侵食対策を行った耕作地面積は約 950ha に及び、COVAMS の展示プロットで記録された土壌流出量を基に推計すると、おおよそ 8000m³ から 1 万 2000m³ の土壌が流亡から防がれたことになる。

育林については、個人・グループ・村落を単位として活動が継続しており、COVAMS 開始から 4 年が経って樹木も形として見える

ようになってきた。2010 年からは直播を試験的に導入して行ってみた。その結果、発芽率が高い樹種を用い、地拵え・除草などを適正に行えば、乾季を十分に生き残ることが観察されている。データの取りまとめ中であるが、育林を推進する上で大きな意義があると判断される。

あとかき

最後に COVAMS の普及が当初計画を上回って村落数を増やすことができたポイントを整理すると、以下の事柄が挙げられる。

- PRODEFI 研修アプローチ 5 原則を徹底していること
- 多くの人に情報を届けるシステムをつかったこと
- 研修は動員ではなくて、動機付けを行っていること
- 実践すると利益が短期間で実現すること
- プロジェクトの目的と住民の利益が同じ活動から達成できること

プロジェクト協力が終了しても実績はシレ川中流域内の点でしかなく、多くの面積を残している。今後 COVAMS の普及手法をシレ

表1 展示区画での結果概略 2009 年から 2010 年の雨季

	展示区画		対策なし	
	流出土量	収穫	流出土量	収穫
Chuma 村	0.86m ³ /ha	4,114kg/ha	6.3m ³ /ha	3,014kg/ha
Chiwalo 村	0.0m ³ /ha	1,810kg/ha	13.4m ³ /ha	494kg/ha

表2 研修参加率と実施率（土壌侵食対策の例）

年次	2008	2009	2010	2011
村落数	7	50	169	244
世帯数	606	5,000	20,377	33,583
研修参加世帯数および比率	362 60%	3,493 70%	10,428 51%	
対策実施世帯数および比率	207 34%	1,629 33%	5,822 29%	集計中

川中流域全体に適用できるようにマラウイ側に働きかけ、COVAMS 研修アプローチをマラウイ政府に認知させて採用させることが、シレ川中流域全域の保全のために重要だと考えている。

参考文献

- 1) 外務省ウェブサイト各国・地域情勢
<http://www.mofa.go.jp/mofaj/area/africa.html>
- 2) Macmillan 2005 Macmillan Malawi Senior Secondary Atlas
- 3) ESCOM Web サイト
<http://www.escommw.com/>
- 4) Blantyre Water Board Web サイト
<http://bwb.mw/index.php>
- 5) 国際協力事業団 1999年 マラウイ共和国シレ川中流域森林保全計画調査事前

(S/W 協議) 調査報告書

- 6) 株式会社三祐コンサルタンツ・日本工営株式会社 2001年 マラウイ国シレ川中流域森林復旧計画調査 国際協力事業団
- 7) 株式会社三祐コンサルタンツ 2005年 マラウイ国シレ川中流域における森林復旧・村落振興モデル実証調査報告書 国際協力機構
- 8) アイ・シー・ネット株式会社 2007年 PRODEFI モデルユーザーズマニュアル 国際協力機構
- 10) J. J. Chigwiya, H. Kanazawa 2011年 Working paper No. 10 The result of contour ridging practice in 2010 planting season COVAMS
(シレ川中流域における村落振興・森林復旧プロジェクト チーフアドバイザー)



森林・林業分野での気候変動対策と 今後の交渉プロセス

赤堀 聡 之

はじめに

気候変動・地球温暖化は、1992年の気候変動枠組み条約、1997年のCOP3（京都会議）での京都議定書の策定、そしてその実施を通じて国際的なアジェンダとなった感がある。京都議定書においてわが国は基準年である1990年の排出量から6%の削減を、第一約束期間である2008～2012年において達成することや、国内森林による炭素吸収を1300万炭素t（3.8%分）まで活用することができることが定められた。この第一約束期間の中盤にさしかかってきているが、わが国は6%の排出削減目標の達成のため、政府の関係部局や産業界などで取組を進めており、森林吸収源については間伐等の促進により吸収量の確保に努めているところである。

現在、第一約束期間が終了する2012年より後の国際的枠組みをどうするのか、交渉が進められているところである。先進国と途上国での利害の対立が大きいですが、わが国は、現行の京都議定書による排出削減目標には世界の排出量の40%を占める米中が参加せず、世界の全排出量の27%しかカバーしておらず、公平性、実効性に欠ける枠組みであり、こうした枠組みの中で第二約束期間を設定す

ることは不適當である、と第16回締約国会議（COP16、2010年12月にメキシコ・カンクンで開催）において主張している。途上国からは京都議定書の第二約束期間の設定に関する強い要求があり、わが国の主張と対立するところであった。

COP16ではホスト国メキシコの手腕もあり、2013年以降の国際的な法的枠組みの基礎となり得る包括的な「カンクン合意」が採択されたものの、今年12月のCOP17（南アフリカ・ダーバン）に向けた動きはなお不透明である。一方、森林・林業関連分野については、先進国の森林吸収源等の取扱い（LULUCF）は、数値目標に大きな影響を与えるということで当初から交渉の推進が図られており、途上国における森林減少・劣化に由来する排出の減少等（REDD+）については、資金確保の方法を除き全体的に大きな対立はなく、先進国、途上国ともに比較的積極的に交渉に関わっている状況であり、いずれも一定の進展が図られてきたと見ることができよう。

本稿では、気候変動対策のうち森林・林業に関連する対策と交渉プロセスのこれまでの動きについてご説明させて頂くこととしたい。2年前のCOP15（コペンハーゲン）での結果については、本誌第32巻第4号（2009年度）に寄稿・掲載されているので、参考にしていただければ幸いである。また、本号が

AKAHORI Satoshi : Director, Forest Carbon Sink Strategy Office, Forestry Agency, Japan.

発行されるころにはCOP17（南アフリカ・ダーバン）も開催されているが、本稿ではそこまでご紹介できないことをご容赦願いたい。

1. 気候変動対策への取り組み

1) 森林吸収量の目標達成に向けた森林整備

京都議定書により先進各国が排出削減約束を実施する第一約束期間は2008～2012年の5年間となっており、本年はこの4年目にあたる。話は若干さかのぼるが、2001年11月開催のCOP7（モロッコ・マラケシュ）で京都議定書の運用ルール（マラケシュ合意）が決定され、わが国は2002年6月に京都議定書を締結している。米国はブッシュ政権になってから京都議定書への不参加を表明したが、EU、カナダ、ロシア等の締結により発効要件が満たされ、2005年2月に京都議定書は発効した。

これを受け、「地球温暖化対策の推進に関する法律」が改正され、2005年4月には「京

都議定書目標達成計画」が閣議決定されている。この目標達成計画は、第一約束期間（2008～2012年）の開始にあたり、2008年3月に全面的に改定されている。森林吸収源については、マラケシュ合意で決定された算入上限値である1300万炭素t（4767万二酸化炭素t）程度（1990年の基準年総排出量比3.8%）の確保が目標とされたほか、排出削減（同比0.6%）と京都メカニズム（同比1.6%）により、6%の削減約束の達成を図ることとされている。

1300万炭素t程度の森林吸収量の確保を達成するためには、従来水準で森林整備が推移するものとして試算した場合、2007年度から6年間にわたり毎年20万haを追加した55万haの間伐等の森林整備が必要であるとしており、このためには関係省庁が連携した横断的施策の検討も含め、政府一体となって取組とともに、地方公共団体森林所有者、林業・木材産業の事業者、国民等各主体の協力と多大な努力が求められることとなっ

育成林における「森林経営」の考え方

○ 森林を適切な状態に保つために1990年以降に行われる森林施業



天然生林における「森林経営」の考え方

○ 法令等に基づく伐採・転用規制等の保護・保全措置

図1 わが国における「森林経営」の考え方

た。この森林吸収量の確保に向け、「森林の間伐等の実施の推進に関する特別措置法」により間伐を推進するとともに、森林整備、木材供給、木材の有効利用等の総合的な取組を進めているところである。また、このような取組を幅広い国民の理解と協力の下で進めるため、民間主導による「美しい森林（もり）づくり推進国民運動」が展開されており、林野庁も支援を行っている。

2) 森林関連分野のクレジット化の取組

近年、二酸化炭素の排出削減量や吸収量をクレジット化する取組が拡大している。政府主導の「国内クレジット制度」や「オフセット・クレジット（J-VÉR）制度」をはじめ、民間主導による取組も行われている。

(1) 国内クレジット制度と森林分野での取組

国内クレジット制度とは、京都議定書目標

達成計画において規定されている、大企業等の技術・資金等を提供して中小企業等が行った温室効果ガスの排出抑制のための取組による排出削減量を認証し、自主行動計画等の目標達成のために活用する制度である。

同制度で認証されたクレジットは、排出量取引の国内統合市場の試行的実施においても、活用できることとされている。同試行的実施は企業等が自主的に参加し、排出削減目標を設定した上で排出削減を進めるとともに、他企業の超過達成分（排出枠）や国内クレジット等の取引を活用しつつ、自らの排出削減目標の達成を図るものである。

森林分野における国内クレジット制度の対象事業としては、化石燃料から間伐材等バイオマスへのボイラー燃料の転換や、バイオマスを燃料とするボイラーの導入が含まれ、大企業等と中小企業、農林漁業者との共同事業

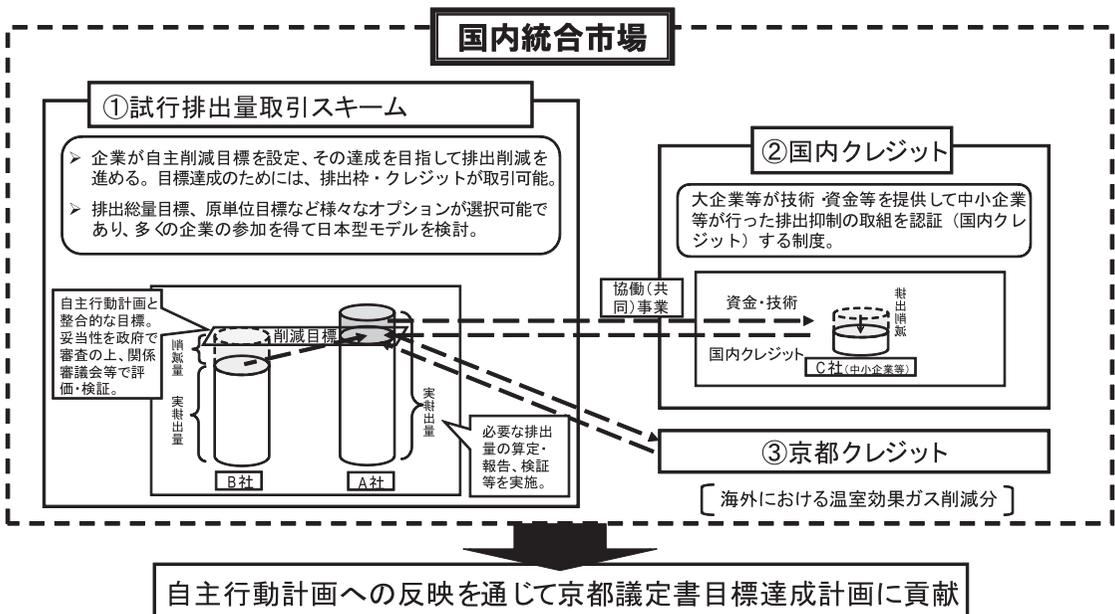


図2 排出量取引の国内統合市場の試行的実施の概要（経済産業省資料）

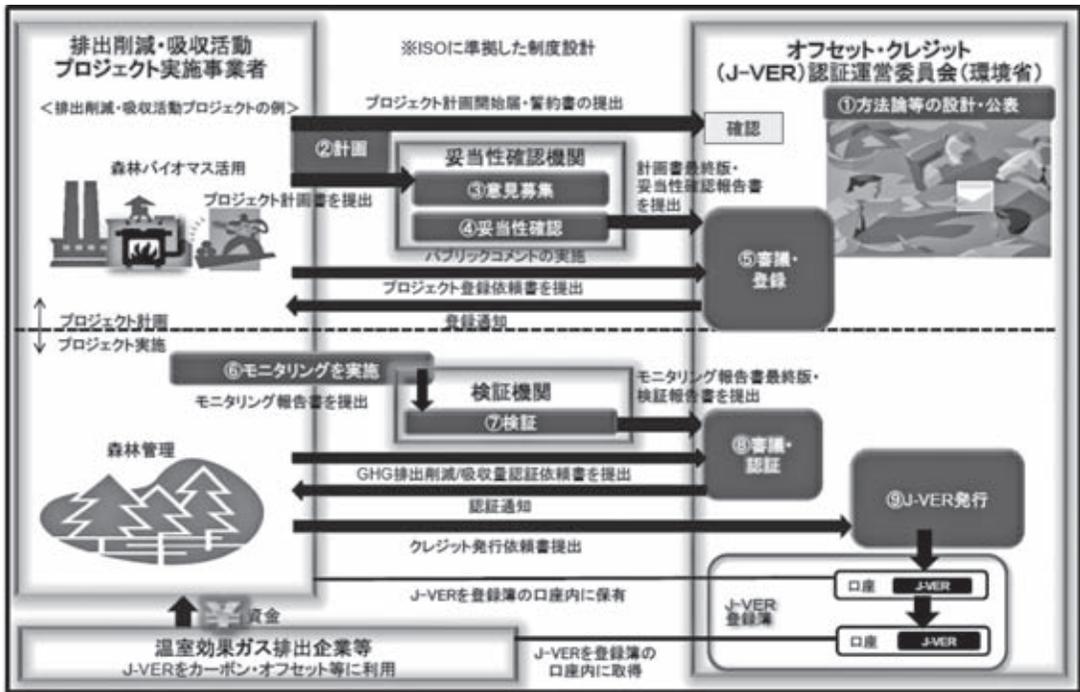


図3 オフセット・クレジット (J-VER) 制度の概要 (環境省資料)

高知県と株式会社ルミネの取組 社員の通勤活動におけるカーボン・オフセット

株式会社ルミネの社員(一部店舗)の通勤によって発生するCO2をオフセットしたもの。
 オフセットにあたっては、ボイラー燃料を化石燃料から木質バイオマスに代替しCO2を削減する高知県の排出削減プロジェクトから発生したJ-VERクレジットを活用。



図4 J-VER を活用したカーボン・オフセットの事例 (環境省資料)

によるクレジットの創出が行われている。

(2) カーボン・オフセットとオフセット・クレジット制度

「カーボン・オフセット」とは、自ら温室効果ガスの排出量を認識して、主体的に削減努力を行うとともに、削減が困難な排出量を他の場所で実現した排出削減・吸収量の購入等により相殺（オフセット）することを行う。

政府は、2008年11月に、カーボン・オフセットの信頼性を高め、その取組を広めることを目的として、国内の排出削減・吸収プロジェクトによる温室効果ガスの排出削減・吸収量の認証やクレジットの発行・管理等の仕組みを定めた「オフセット・クレジット制度」を開始した。同制度は、プロジェクト事業者等がオフセット・クレジット認証運営委員会の審議を受け、プロジェクト計画書が登録された上でプロジェクトを実施し、同委員会が排出削減・吸収量の認証とクレジットの発行を行うものである。

オフセット・クレジット（J-VER）制度では、対象となる温室効果ガス排出削減・吸収活動プロジェクトの種類が「ポジティブ・リスト」としてあらかじめ定められている。森林分野では、化石燃料から木質バイオマスへの燃料転換や間伐等の森林経営活動を内容としてポジティブ・リストが定められている。

2. 気候変動交渉の動き

COP16 でのカンクン合意

COP15（2009年11月）のホスト国であるデンマークは、COP15において次期約束期間の国際的枠組みを策定すべく、COP議長を務めるヘデゴー大臣は関連する各種会合に自ら出席するなど、COP15に向けたプロセ

スにおいて非常に積極的な対応を展開した。このため、COP15に向けた期待感は高まったが、COP15最終局面での紛糾や「コペンハーゲン合意」のステータスには失望感も大きかった。

COP16のホスト国となったメキシコは、COP15の反省から非常に慎重に対応した。2010年2月に来日したメキシコ・カルデロン大統領は、国連のコンセンサス方式での合意形成の難しさや参加国間の信頼醸成・回復の重要性に言及した。一方、「コペンハーゲン合意」に反対した国の多くが中南米諸国だったこともあり、メキシコの手腕が期待されるところもあった。

COP16は2010年11月29日～2012月10日の会期で開催された。COP16においてわが国は、COP15の「コペンハーゲン合意」を踏まえ、米中を含む全ての主要排出国が参加する公平かつ実効的な国際枠組みを構築する新しい1つの包括的な法的文書を策定すべきであり、現行の枠組みでの第2約束期間の設定に反対を表明した。現行の京都議定書には世界の排出量の40%を占める米中が参加せず、現時点では全排出量の27%しかカバーしておらず、公平性、実効性に欠ける枠組

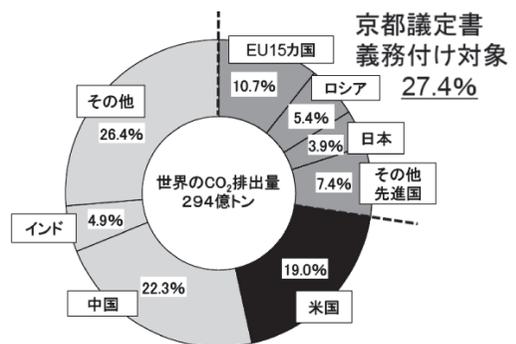


図5 世界のエネルギー起源 CO₂ 排出量（2008年）

みであり、こうした枠組みの中で第二約束期間を設定することは不適當である、というのがわが国の主張である。途上国からは、京都議定書の第二約束期間の設定に関する強い要求があったが、松本環境大臣の演説、山花外務、田嶋経産、田名部農水政務官による二国間会談等を通じ、わが国の立場を説明し理解を求めた。

COP15で透明性の観点から少数国会合が批判されたことを踏まえ、COP16議長であるエスピノサ外相は全ての国の参加により議事を進めることを強調し、自ら非公式会合を招集し、隠し文書などは作らず透明性を確保しつつ交渉する方針である旨表明するなど、参加国の信頼醸成に努めていた。

最終日の12月10日は夕方を過ぎても閉会会合が始まる気配はなかったが、日付が変わる時間が近づいてきたところで閉会会合のアナウンスがあり、本会議場は各国参加者により立錫の余地もない程となった。1時過ぎに

閉会会合が開催され、エスピノサ議長が入場すると、全出席国がスタンディングオベーションで議長を迎え、拍手はしばらく鳴り止まなかった。ボリビア1カ国のみがコンセンサスは成立していないと主張したが、エスピノサ議長は「コンセンサスは全会一致を意味しない、一カ国の拒否権を許すものではない」としてこれを退け、合意が成立した。3時半ごろにはカルデロン大統領が入場、気候変動交渉プロセスの信頼回復がなされた、今こそ行動に移るべきと述べ、COP16の成功を各国と分かち合いカンクン会合は終了した。

森林・林業関連課題である、先進国の吸収源の取扱い（LULUCF）および途上国における森林減少・劣化に由来する排出の減少等（REDD+）の結果は、次の通りである。

(1) LULUCF

京都議定書3条4項の森林経営活動の具体的な算定ルールは、計上される吸収量が大きく排出削減目標に与える影響も大きいこと

森林吸収量の算定方式案

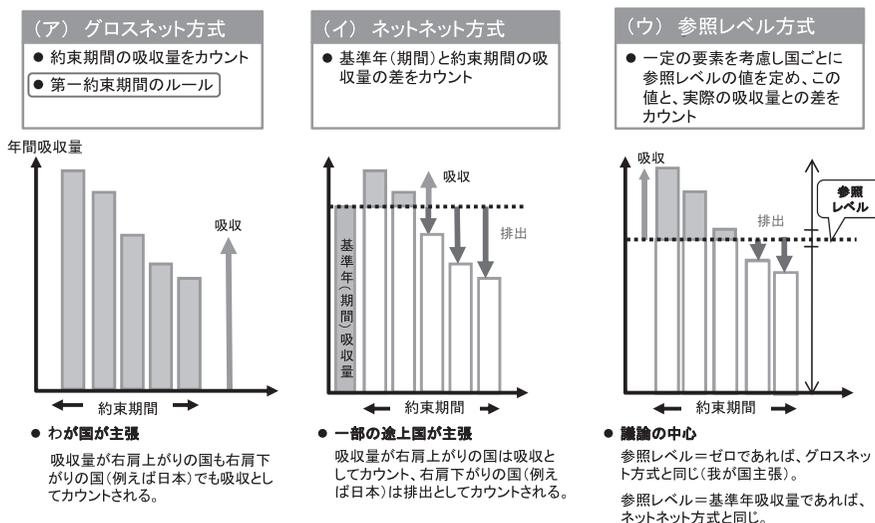


図6 森林吸収量の算定方式案

から、第一約束期間のルールを決めた COP7 のマラケシュ合意に向けての交渉でも争点となっていた。今回の交渉では、各国ごとにくつつかの要素を考慮した吸収量を基準値（参照レベル）として設定し、これと約束期間中の吸収量の差分を計上する「参照レベル方式」を中心に議論が行われてきた。わが国は、森林吸収源対策は長期的な視点が必要であることや、森林の齢級構成を問わず持続可能な森林経営の取組を適切に評価すべきとの観点から、第一約束期間と同様の方式（グロス・ネット、対象森林の吸収量は全量計上）またはこれと同等の効果を有する参照レベルの設定（ゼロ設定）が適切であると主張している。

自然撓乱などの不可抗力による排出（火災、病虫害等により森林が失われたことによる二酸化炭素等の排出）の計上除外については、カナダ、豪州などが新たに対象に含めるべきとして主張しており、不可抗力の定義や排出計上除外の適用基準に等について議論が行われた。

伐採木材製品（HWP）については、従来、森林の外に運び出された時点で排出として計上されていたものを、木材利用が終了し廃棄された時点で排出計上する方法へと見直す方向で議論が進められてきたものである。わが国は、木材利用の推進を通じて森林と木材の持つ気候変動の緩和便益を最大化すべきとの観点から、国内の森林から生産された HWP について、木材利用が終了し、廃棄または埋め立て処分された時点で排出として計上すべきとの主張を行ってきた。

これらの議論等を踏まえ作成された CMP 決定案では、（ア）森林経営活動の算定ルールについては、各国の参照レベルに関する情報の審査を実施することが規定されるとと

もに、（イ）森林経営の算定方式、不可抗力、HWP 等の取扱いについては実質的に引き続き議論することとされ、合意に至っている。

（２）REDD+

途上国の森林減少・劣化に由来する温室効果ガスの排出量は、世界の総排出量の約 2 割を占めるとされており、森林減少・劣化からの排出を削減することが気候変動対策を進める上で重要な課題となっている。途上国の森林減少・劣化に由来する温室効果ガスの排出削減等に向けた取組は「REDD+」と呼ばれているが、COP11（2005 年）においてパプア・ニューギニア等が過去の推移等から予想される森林減少からの排出量と実際の排出量の差（すなわち途上国の努力分）に応じて、資金等の経済的インセンティブを付与すべきと提案したことを発端に、検討が開始されたものである。

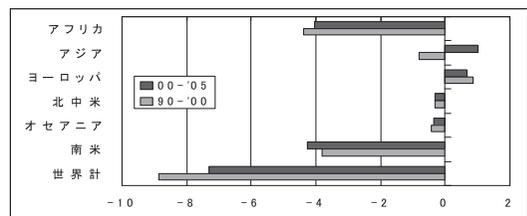


図7 地域別の地域別森林面積の推移 (FAO、単位 100 万 ha)

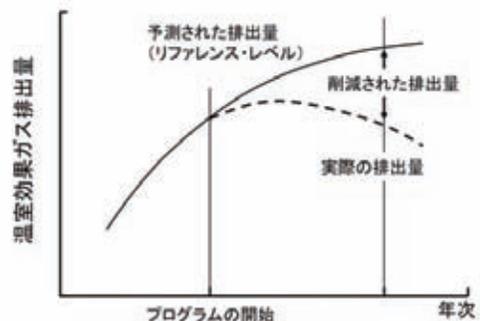


図8 REDD+ による排出削減量

REDD+ は、先進国・途上国ともに関心課題であり、資金源を除き双方が対立することが比較的少ない交渉課題であるといえる。COP15 終了時までには、論点の多くに各国の共通理解が醸成されており、カンクン会合の成果として期待される分野の1つといわれてきた。

2010年6月の交渉会合では、コペンハーゲン会合での検討を踏まえた形で REDD+ についての「議長テキスト」が提示され、これを踏まえ COP16 ではコペンハーゲン会合での検討を多く取り込んだ形で、COP 決定の中に位置づけられた。具体的には、REDD+ の5つの活動（森林減少からの排出の削減、森林劣化からの排出の削減、森林炭素蓄積の保全、持続可能な森林経営、森林炭素蓄積の強化）、途上国による REDD+ 国家戦略や森林モニタリングシステム等の策定、多国間・二国間チャンネルを通じた支援、段階的な REDD+ 活動の展開など、REDD+ の基本的な考え方について規定された。一方、

REDD+ の資金については、引き続き検討されることとなった。

おわりに（COP17に向けて）

COP16 では議長国メキシコの努力もあり成功裡に取りまとめられたが、COP17 のホスト国である南アフリカがメキシコのような外交手腕を発揮するのか、今後の対応振りが期待される場所である。わが国は現行の京都議定書の枠組みで米国や主要途上国が排出削減目標に加わらない形での第2約束期間には賛成できないとの立場を鮮明にしているが、気候変動対策へは引き続きコミットすることとしている。COP17 の決着がどのようなものになるのか先読みすることは難しいが、森林・林業部門でのわが国の国内外での努力が気候変動対策への貢献として適切に評価される枠組みとなるよう、対応していきたいと考えている。

（林野庁 研究・保全課）



四川省震災後森林植生復旧計画プロジェクトの紹介

大西満信

はじめに

2008年5月12日、中華人民共和国四川省汶川（ウエンチュアン）県映秀鎮を震源とするマグニチュード8.0の巨大地震が発生し、死傷者46万人、家屋倒壊22万棟と大きな被害をもたらした。

地震直後、日本から国際緊急援助隊救助チーム、医療チームが派遣され、災害救助活動が行われるとともに、多くの援助金が送られた。

その後、日中技術協力として、「日中協力地震緊急救援能力強化計画プロジェクト」、「耐震建築人材育成プロジェクト」、「心のケア人材育成プロジェクト」、「四川省震災後森林植生復旧計画プロジェクト」の4つのプロジェクトが実施されている。

このうち、「四川省震災後森林植生復旧計画プロジェクト」の実施状況について紹介する。

1. 四川大地震の概要

1) 被害状況

この地震の震央は、成都市の北西約80kmの汶川県に位置することから中国では「汶川

大地震」と命名されている。紀元前26年以降の四川省に残る地震記録史の中でも最大規模の地震である。

この地震により四川省の50県（市）および甘粛省、陝西省の一部が被害を受けた。被災面積は4400万haに達し、そのうち被害が甚大な地域は1250万ha（ほぼ北海道と九州を合わせた面積）である。

四川大地震による死者は6万9226人のほり、行方不明者は1万7923人、負傷者は37万4643人である。地震による被害は建物や道路、ライフライン等の住民の生活基盤のみならず、森林植生にも多大な被害を与えた。地震による森林の被害面積は約33万haのほり、被災森林は地すべり、土石流、山腹崩壊、落石などが起こりやすい危険な状態となっている。また、震災の被災地はパンダ等の希少野生生物の主要な生息地であることに加え、長江上流域の重要な水源地にもなっていることから、森林の植生回復による生態系や水源涵養機能の回復、土石流等の2次災害の防止等を図ることが急務となっている。

2) 復旧状況

被災地の復旧のため、沿岸部の裕福な省と被災地の市・県を1対1で結びつけ、支援省はGNPの1%を被災地の復旧のために援助することとされた。例えば、汶川県へは広東省、綿竹（ミエンジュウ）市へは江蘇省、北川（ベイチュアン）県へは山東省が復旧支援

を行った。

この結果、地震から3年たった今年の5月までに、被災地の住宅、道路、公共施設等のインフラ整備はほぼ終了した。特に、被害が大きかった小中学校は、近代的な校舎、全天候型の運動場が整備されている。

一方で、四川省林業庁は「四川地震災害後林業生態回復と再建計画」を制定し、全被災森林のうち、生態植生復旧が必要な面積を30万haと定め、このうち9万haを自然復旧で、18万haを人工復旧で、3万haを人工播種で植生復旧することとした。

しかし、地元市・県の林業局が、当面、道路沿線の街路樹、公園の整備等市街地の復旧に忙殺され、森林の復旧はなかなか進まず、これからという状況にある。

2. 治水、利水発祥の地

中国では古くから治水、利水工事が積極的に行われており、日本にも大きな影響を与えている。被災した地域でも、治水、利水に関するいい伝え、施設が残っている。

1) 治水の神様の故郷

約4000年前、中国最初の王朝、夏王朝が、禹（ウ）によって開かれたと言われている。

禹は、黄河流域の洪水を治めた功績により、民衆の信望を集め、舜（しゅん）から帝位を譲り受け（禅譲）夏王朝を開いた。帝位についてからも、河川の整備、森林の育成を積極的に行い、社会の安定に努めたことから治水の神様と呼ばれている。

この禹（一般に大禹と呼ばれている）は、羌族といわれており、プロジェクトサイトである汶川県、北川県では、どちらも大禹の故郷と宣伝している。（甘粛省でも故郷といっている）。



写真1 治水の神様・大禹

特に汶川県では、四川大地震の後、岷江（ミンジャン）沿いに3体の大禹の像が作られ、今後観光の目玉にしようとしている。

今年の汶川県での試験施工地は、この大禹の博物館の正面にあり、工事の安全を毎日大禹に祈りながら施工をしている（写真1）。

2) 現在も使用されている世界最古の利水施設

震源地から10kmほどのところに、世界遺産に指定されている都江堰（ドウジャンユエン）がある。

この都江堰は、約2200年前、李氷とその息子が岷江の水を四川平野に導水するために造り、今も利用されている。地震で一部施設にヒビが入ったり、建物が壊れたが、都江堰の機能そのものには大きな影響はなかったようである。

岷江が山岳地帯から四川平野に入る入口にあり、岷江の水を分流するために設けられた魚嘴堤、排砂、洪水調整のために設けられた飛沙堤、運河に入る水量を調整するために設けられた宝壺口の3つの施設からなり、その設計の基本的な考え方は今でも通じるといわれている。また、築堤には、卵大の石を入れ

た竹で編んだ籠、丸太を円錐状に組み合わせた柵が使用された。今回、工事で使用している鉄線籠は、竹が鉄線に変わっただけであり、中国の歴史の深さを感じながら工事をしている。

3. プロジェクトの概要

1) 背景

中国では、民家等の保全のための土砂災害対策については国土資源部（部は日本の省）、河川の洪水対策については水利部が事業を実施している。しかし、これらは土木的工事が主体であり、事業施工地およびその周辺の植栽は、ほとんど行われていない。

一方、国家林業局では、植栽、点播、封山育林（一定の区画内の放牧等を禁止し自然に植生を回復させる方法）等による森林植生の回復を実施しているが、土木的工事の経験はほとんどない。

今回のような大地震により、多くの崩壊地が発生した場合、その植生復旧にあたっては、崩壊地の土砂移動を止め、その上で植栽し、森林を造成する必要がある。つまり、土木的工事と植栽を合わせて行う治山工事を実施する必要がある。

震災後、一部の箇所で、竹柵工等を実施した後植栽するといったことを、地元的林業局が実施しはじめているのが見られるが、まだまだ、技術的に体系づけられたものとなっていない。このため、日本の治山技術を使って、地元に適した復旧技術を開発するためにプロジェクトが開始された。

2) 内容

当プロジェクトは、期間2010年2月より2015年1月までの5年間、四川省林業庁、汶川県、北川県、綿竹市の林業局等をカウ

ンターパート（C/P）として開始した。

当プロジェクトの目標は、「震災被害が深刻な汶川県、綿竹市、北川県において、日本の森林復旧技術を活用して、森林復旧計画の策定やモデル的な復旧工事を実施するとともに、現地の技術者や管理者の育成を行い、中国側関係者による被災地に適した森林復旧が持続的・自立的に行われること。」であり、そのために、

- ①プロジェクトエリアにおける森林復旧計画の策定、
- ②試験施工を通じた森林復旧技術の実証・体系化
- ③森林植生復旧技術研修、を行うこととしている。

このため、チーフアドバイザー／治山計画、治山設計／治山施工、業務調整／森林植生復旧研修の3名の長期専門家が派遣され、活動を行っている。



図1 プロジェクトサイト位置図

3) 治山工事実施状況

(1) 施工に当たっての基本的な考え方

①施工地の選定

3市県の林業局担当者と現地を確認し、重要度・緊急度・崩壊地面積・施工条件・他事

業との連携・保全対象・宣伝効果・研修効果等を加味しながら、最終的には市県の要望に沿った形で試験施工地を決定した。

中国の森林所有権は国有林と集体林（村等の一定のまとまった区域の共同体が所有する森林）に分けられるが、2010年度、2011年度の施工地は全て集体林に属している。近年、中国では所有権についての意識が高まってきており、施工中のトラブルを避けるため、施工地の森林の所有権（土地および林木の所有権）を持っている集体に属する全ての人に工事の同意書にサインをしてもらい工事を実施している。

②対策工法

森林被害の主たる原因は地震によるものであり、地形、気象条件等の要因を基本に復旧を考えると日本の治山技術体系で一般的に実施されている、コンクリート土留工、練ブロック積土留工、モルタル吹付工、2次製品を使用した伏工、落石防止工などの工種を組合せての施工が望ましいが、中国の林業部門に土木工事の経験が少ないこと、特殊な製品の調達、運搬が困難なこと等の関係からこれら

の採用は現段階で無理と考えられた。よって本プロジェクトでは林業部門で将来的に実行可能な工種とし、現地発生材（石）等を用いての練石積土留工、鉄線籠土留工、また現地調達可能な竹柵工、土のう筋工を採用することとした。

③実施方法

プロジェクトの目的は、治山工事の実施を通じて、3市県等の林業技術者の森林植生回復技術の能力を向上させることである。また、これまで本格的な治山工事が実施されていないため、工事に当たっての歩掛りが不明確である。こういったことを考慮して、治山工事の実施については、建設業者に請負いさせるのではなく、JICA 中国事務所長と3市県の林業局長が工事の委託契約を結び、林業局が直営で工事を実施することとした。

日本人専門家が直接作業員に対し施工方法を指導し、3市県の林業局のC/Pも一緒に工事に参加することにより、施工技術を習得することとしている。

④作業員

プロジェクトの成果が、被災地域の方々の

表1 3市県における工種ごとの出来形数量

	綿竹市	北川県	汶川県
面積	0.7ha	1.81ha	0.7ha
練石積土留工			No1 L=34.9m H=4m V=184.9m ³ No2 L=45.4m H=3.5m V=199.1m ³
鉄線籠土留工	78m	408m	201.9m
竹柵工		1547.7m	
土のう筋工	764.9m	1760.9m	1630.3m
石筋工	584.8m		126.9m
むしろ伏工		0.7ha	0.4ha
水路工		土のう水路工 118.1 m	鉄線籠水路工（暗渠）49 m
施工日数	10日	41日	85日



写真2 作業状況



写真3 汶川県 2010年施工地

自らの手によって永続的に受け継がれることにより効果を発現し、維持・管理され、そして改善されていかねばならない。このような仕組みを可能とするため、プロジェクト自体に、できる限り地域の方々に参画していただくことで地域の方々、林業関係者が一体となった復旧・復興を目指すことができる。このため、施工地の所有権を有する村の農民を雇用することとした。

(2) 試験施工実施状況

2010年5月にC/P主体で測量を行い、専門家の指導の下、設計・積算を行った。6～8月の雨期を避け、9～12月にかけて治山工事を実施した。工事に先立ち、地元政府、関係機関、住民に対してJICA事業、プロジェクトの目的、工事内容等について説明し、合意形成を図った。

①汶川県

2010年の試験施工地は、幹線道路を挟んで、震災後に建設された汶川人民病院の真裏に位置する。そのため崩壊地内不安定土砂を抑止・固定し、崩壊地下部の道路・病院への土砂の流出を防止する練石積土留工を2基設置した。

汶川県の作業員のほとんどが少数民族の羌族である。施工地周辺では、羌族の伝統的な斜面での農耕が行われていて、現地には空石積土留など、山腹工事に活用可能な伝統的工法が存在していた。今回の治山工事においてもその技術を練石積土留工、石積工に生かした。練石積土留工の施工方法は、直径30～50cmの石を並べ、現場練りのセメントで固めるという方法で、中国の国土資源部、水利部等施工の構造物でも一般的に採用されている。石工が運んできた不揃いの硬い石をハンマーで割り、丁寧に石を積んでいく作業は見事であった。石工4人に対し、石、セメント等の資材を運搬する作業員16人計20人の体制で実施した。

練石積土留工の上下に鉄線籠土留工を実施し、その間に2m間隔で土のう筋工をいれた。

凹地形の縦横侵食を防止することを目的として、現地地形の特に侵食が著しい箇所・湧水箇所に鉄線籠水路工（暗渠工）を設置した。

1日25～30人が従事し、延べ2074人工、約80日で工事は終わった。

②綿竹市

2010年の試験施工地は地震の際、岩盤面を

滑り面として崩落した土石が中～下方に堆積している。堆積している土石は、豪雨の際には生活道、河川に流出する危険性がある。

バックホウで、法切、斜面整地を実施し、不規則な斜面を一定の勾配に切り均すとともに、鉄線籠の設置のための整地を実施した。斜面整地の際に出てきた巨石については、崩壊地下部に並べ土留とした。その後、人力により鉄線籠土留工、土のう筋工、石積工を施工した。鉄線籠土留工は3段積み、高さ1.5mを標準として崩壊地最下部に設置し、不安定な土砂の移動の抑止、斜面勾配の緩和を図った。詰石は周辺の河原から採取し、運搬車で運んだ。土のう筋工と、石筋工は斜面長2.0m間隔での設置を基本とし、崩壊地斜面の雨水分散と、表面侵食の防止を目的とした。当初、土のう筋工のみの計画であったが、崩壊地内の石礫の整理を兼ねて石筋工を追加した。

1日20～30人が従事し、延べ218人工、10日で工事は終わった。

③北川県

2010年の試験施工地は長江流域の安昌河支流に面した斜面で、水利部による護岸工が作られており、この護岸工に沿った上部の崩壊地が対象である。崩壊地上部は地割れがみられ、地震の際に発生した地すべり性崩壊地である。工事の最初の段階で崩壊地内に0.3m³級バックホウで作業道を作設し、斜面整地を実施した。また、傾斜した樹木が多数あり、そのまま放置しておく、暴風による転倒により表面崩落の危険性があるため、所有者である地元住民に伐採搬出してもらった。崩壊地下部は地元住民の生活道であるため、2m程度の幅員を確保して、鉄線籠土留工を設置し、山腹工の基礎とした。詰石は



写真4 北川県 2010年施工地最新

綿竹と同様、周辺の河原から採取した。

崩壊地斜面の雨水分散と、表面侵食の防止を目的として竹柵工（竹編）を斜面長4m間隔で設置し、その間に、土のう筋工を2m間隔で設置した。

北川県では例年8月に集中豪雨が発生しているため、竹柵工、土のう筋工間の雨滴衝撃による法面侵食防止と早期緑化のため播種したペレニアルライグラス、苕子（地元種、マメ科草本植物）の発芽環境を改善するため、むしろで被覆し竹串で固定した。ペレニアルライグラスは、外来種ではあるが、北川県内の道路の裏面、施工地周辺でも播種されていた。崩壊地周辺からの流入水はないが、降雨強度が地面の浸透能を超えると、雨水は表面流となる。地震により発生した亀裂から雨水が流入し再崩落も予想されるため、崩壊地上部に横方向から斜めに水路工を設置し、降雨時に生じる地表水を誘導することにした。

作業員は綿竹同様 試験施工地の近隣に住む土地所有権者が中心となり、1日25～30人が従事し、延べ1023人工、約40日で工事は終わった。

(3) 植栽状況

樹種の選定は林業局、地元住民の意見を基に決めた。

綿竹市、北川県ではそれぞれ年間降水量1053mm、1287mmあり、試験施工地周辺の森林の状態から判断しても、樹木の植栽や自然植生の侵入は比較的容易であると考えられた。このため、植栽後は地元住民が管理することを加味し、緩傾斜で条件のいい箇所には施工地周辺で植えられているクルミ、ビワを植栽した。

一方、汶川県は乾燥亜熱帯気候帯に位置し、年間降水量は392mmと降雨が少なく、乾燥の激しい乾熱河谷地帯であるため、土壌が固く通気性、通水性に乏しい。そのため植物が生育し難い環境にあることから、乾燥に強い樹種を植栽するとともに、既存の灌水施設の補修工事を行い、植栽した樹木に灌水が行えるようにした。

4) 訓練

開発した技術を普及するために、訓練を行っている。

訓練は、講義形式と実習形式を組み合わせで実施している。また、四川省林業庁、3市県の林業局等のC/P以外にも、四川省内の被災地の林業局職員、甘粛省の林業局職員等も対象として、できるだけ広い地域に治山技術を普及させることとしている。

特に汶川県、綿竹市、北川県のC/Pは、工事を専門家と一緒に監督指導することにより技術移転を図っている。

おわりに

東日本大地震の第1報を、北川県の試験施



写真5 綿竹市施工地農民に対し JICA 中国事務所長からの感謝状を贈呈

工地で実施した植樹祭の帰りのバスの車の中で聞いた。その後、どんどん膨れある被害の情報に、自分も震災復旧のために何かすべきではないかと考えていた。

一方で、1年間一緒に働いたC/P等多くの中国人たちから励ましの言葉をいただいた。

作業をした北川県、綿竹市の地元農民からは、「日本は汶川大地震の時、真っ先に緊急救助隊を派遣してくれた。また、地震後の森林復旧にあたっては協力してくれている。被災地の皆さんには頑張ってもらいたい」という励ましの声とともに援助金をいただいた。

私たちが技術協力を行うことが、東日本大地震の復旧にも繋がっていることを感じた。

あらためて、技術協力の重要性を感じている。

(四川省震災後森林植生復旧計画プロジェクトチーフアドバイザー)



海外植林活動（環境造林） 日中民間緑化協力委員会資金による中国での緑化活動紹介

須崎 幸男

はじめに

巷間、いわゆる小渕基金とも称されている、日本政府から拠出された100億円の日中民間緑化協力委員会資金により助成を受け、日本側事業実施団体と中国側カウンターパート(C/P)が協力して植林を行う「植林緑化事業」は、2000年度の事業開始以来、11年余の歳月を経過した。この日中民間緑化協力委員会資金による植林緑化事業を中心として、これまでの経過をご紹介します、中国での緑化活動の紹介としたい。

1. 日中民間緑化協力委員会資金制度の発足

中国では、新中国建国以来の大災害といわれる1998年の長江等の大洪水を契機に、水土保全機能を強化し、自然災害を防止するため各種の植林緑化事業が国を挙げて進められていた。こうした中国の植林活動を支援するため、小渕内閣総理大臣（当時）は1999年7月の訪中の際、100億円規模の基金設置構想を発表された。これを受け、日中両国政府間でその仕組み作りが行われ、1999年11月19日、日中両国政府間において交換公文が取り交わされた。この交換公文により国際機関たる日中民間緑化協力委員会（以下、委員

会という）が設置され、同委員会の事務局として国際機関である日中緑化交流基金が設置された。

2. 植林緑化事業の実施について

交換公文の規定により、毎年1回、委員会の会合が開催されることとなっているが、この委員会においては、植林緑化事業に関して当該年度事業の実施方針と前年度事業についての評価が行われている。因みに、2010年度事業に関しては、2010年7月9日、北京市において、委員会第11回会合が開催され、植林緑化事業についての実施方針が決定された。この実施方針は、継続案件等を優先することとし、また、

- ・中国における重点事業や森林・林業政策及び地域開発計画の推進に資するものとして国家林業局の推薦するプロジェクト
 - ・中国における植林緑化の展開に影響力を有する緑化運動の一環として実施されるプロジェクト
- 等を優先するよう配慮するものとされた。

3. 2010年度事業の概況

1) 助成プロジェクト数および事業実施団体等

(1) 助成プロジェクト数

2010年度における助成プロジェクトは、委員会会合において決定された実施方針に基

づき 84 案件が採択された。前年度からの継続プロジェクトが 67 案件、新規プロジェクトが 17 案件である。

(2) 事業実施団体等

助成事業 84 プロジェクトは日本国内の 53 団体が実施主体となっており、その内訳は日本青年団協議会等の青年団体が 17 団体 36 案件、日中友好協会等の友好団体が 13 団体 17 案件、いわゆる環境 NGO が 18 団体 24 案件、林業団体が 5 団体 7 案件となっている。これら日本側事業実施団体の中国側 C/P は 33 団体であり、その内訳は青年団体が 1 団体 38 案件、対外友好協会等の友好団体が 3 団体 4 案件、地方政府が 22 団体 29 案件、緑化基金会等の公益団体が 7 団体 13 案件となっている。

(3) プロジェクトの事業目的および地域分布

委員会の実施方針に対応し、各プロジェクトとも、現下の中国の重点事業や森林・林業政策等に即して展開されている。具体的には、水源涵養および土砂流出防止を図ることを目的とするものが 46 案件、風砂被害防止を目的とするものが 8 案件、砂漠化防止を目的とするものが 22 案件、海岸保全を目的とするものが 3 案件、その他が 5 案件となっている。

また、事業実施地域の分布をみると、長江下流地域が 9 案件、長江中上流地域が 15 案件、黄土丘陵・黄土地帯が 16 案件、北京市およびその周辺地域が 8 案件、砂漠化地域が 32 案件、海岸地帯を含むその他の地域が 4 案件となっている。

これらのプロジェクトについて、地域別に概観すれば以下のとおりである。

①長江下流地域（安徽省・江蘇省等）

主として農地保全のための水源涵養林の造

成が喫緊の課題となっている。湿地松（スラッシュマツ）、楓香（フウ）等が植栽されており、プロジェクトによる見込みの活着率は高く、ha 当たり植林コストは中庸である。

②長江中上流地域（四川省・貴州省等）

洪水および土砂の流出防止のため山地に水土保持林の造成が行われている。人力による整地が主体で、刺槐（ニセアカシア）、柳杉（チュウゴクスギ）をはじめとする生態樹種のほか、竹類などの経済林（果物、食用油、飲料、調味料、工業原料など木材以外の林産物を生産する森林）も造成されている。プロジェクトによる見込みの活着率は中庸であるが、ha 当たり植林コストは最も低廉である。

③黄土丘陵・黄土地域（山西省・陝西省等）

土壤侵食防止を主とする植林が行われており、劣悪な土壌条件の下で、魚の鱗状の魚鱗坑など保水に工夫した整地が行われ、楊（ポプラ）、刺槐、側柏（コノテガシワ）など乾燥や瘠悪土壌に耐える樹種のほか、核桃（クルミ）等の経済林樹種も多く植栽されている。ha 当たり植林コストは中庸である。立地条件が劣悪で困難な面があるが、灌水、樹幹枝剪定などにより比較的高い活着率を確保している。

④北京周辺風沙地域（北京市・河北省等）

甘肅省等の西北地域からの風砂の被害を防止するための植林が実施されている。植物の生育上、理学的に劣る乾燥土壌の下で、側柏、油松（マンシュウクロマツ）等の大苗が植栽されている。きめ細かな灌水の実施等によりプロジェクトによる見込みの活着率は中庸であるが、ha 当たり植林コストは整地費や苗木代に多くを要し、他の地域よりも高い。

⑤砂漠化地域（内モンゴル自治区・新疆ウイグル自治区等）

防砂林造成による砂漠化の進行防止が喫緊の課題であり、機械整地や方格砂障（砂障壁）など砂漠環境に適応した整地方法がとられ、楊、樟子松（モンゴルアカマツ）などととも、梭梭（ラクダノキ）などの地被低木の植栽も行われている。また、乾燥防止のため、大規模な施設灌漑が行われている。プロジェクトによる見込みの活着率は環境条件を反映し厳しいものとなっている。ha 当たり植林コストは機械整地の実施による工程のアップ等により中庸となっている。

⑥その他地域（雲南省・広東省等）

海岸部の強風地帯においてマングローブによる海岸防災林の造成が行われている。マングローブは一般的に活着率の確保のため相当の補植が必要であり、また、植え付け、保育等の作業に多くの人手を要することから、ha 当たり植林コストは高くなっている。

（4）植栽樹種および保育保護管理等

①植栽樹種

プロジェクトにおける植栽樹種は、多様な立地条件を反映して 100 種類以上に及んでいる。耐乾性早生樹種である松類、側柏、楊類、刺槐が多く植栽されており、また、砂漠化地域においては、楊類、柳類、樟子松のほか梭梭、花棒（イワオウギの 1 種）、沙棘（ヒッポフェアの 1 種）、沙棗（ホソグミ）などの環境適応性の強い樹種が選定されている。

また、地域農民のため、核桃、竹類、桐などの経済林樹種の導入が図られている。この他、16 プロジェクトにおいて楓香、五角楓（イタヤカエデ）、木蓮、桜などの修景のための樹種（花木）も植栽されている。

②保育保護管理等

植栽木の健全な育成のために最も重要視されているのは乾燥害の防止策であり、全体の

86%のプロジェクトにおいて恒常的な灌水が実施されているが、この他、施肥、除草、剪定、病虫害防除、家畜の侵入防止対策等が実施されている。

保育保護管理の面から、林地の使用権についてみると、地方政府等の機関に帰属するものが全体の 42%、村の集体（農民が共同で所有、集団で管理・経営）および個別の農民に帰属するものが全体の 38%を占める。また、植栽された林木の所有権は、地方政府等の機関に属するものが全体の 46%、村の集体および個別の農民に帰属するものが 36%となっている。

さらに、具体的な保育保護管理の実行体制は、全体の約 3 分の 2 のプロジェクトにおいて専任の保護管理員の設置や農民との委託契約が締結されており、概ね着実に保護管理が確保される体制が構築されている。

なお、助成事業が終了した後の植林地の管理責任は、地方政府等の機関が負うこととされているものが全体の 69%、次いで植林の成果を直接受益する村の集体および個別の農民が 17%となっている。

4. 日中緑化交流基金の事業運営

日中緑化交流基金では、前述のとおり 2000 年度から、植林緑化事業を中心として事業運営を行ってきた。これまでの事業運営はおおむね以下のとおりである。

1) 植林面積（累積）

各年度の植林面積（累積）の推移について見ると、プロジェクト数および助成金額の増大にともない、2000 年度の 2264ha（同年度助成プロジェクト数 23、助成金額 1 億 6800 万円）から、2010 年度は、4 万 7726ha（同年度助成プロジェクト数 84、助成金額 8 億

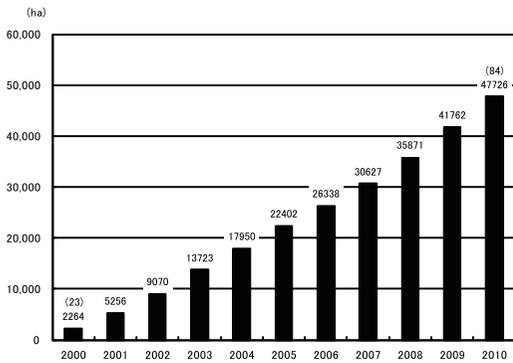


図1 日中緑化交流基金による植林面積の推移(累計)

4700万円)となり、2000年度植林面積の約21倍となった(図1)。

4万7726haの植林面積は、東京都23区面積の約4分の3となり、また、産業活動として行われているわが国民有林の人工造林面積総数2万3400ha(2008年)の約2倍となるものであり、民間ベースの植林緑化協力としては膨大な面積を誇り、植林緑化事業は、日中間の民間ベースの植林緑化協力の分野においてまさしく中核的な位置を占めるに至った。

2) 助成プロジェクト数および事業実施団体等

2010年度現在、植林緑化事業の実施プロジェクトは84プロジェクト、事業を終了したプロジェクトが91プロジェクトであり、その総数は175プロジェクトにのぼっている。これらは、青年団体、友好団体、環境NGO、林業団体等多様な民間団体を通じて実施され、また、これら日本側の事業実施団体に対応し、中国においても中華全国青年連合会、中国緑化基金会、人民対外友好協会、省・自治区・市および県等の地方政府などの幅広いC/Pが担い手となり、多様なプロジェク

トが展開されている。

3) 植林緑化事業による事業効果

植林緑化事業による植林地は、中国の荒廃地の回復や、水土流出防止、砂漠化防止等の面で地域社会における生活環境、生産環境の改善に大きく寄与している。

これらの植林地は、毎年良好な成長を続けており、今後、適切な保育・保護の実施により多様で健全な森林として成林することが確実視されており、植林緑化事業による事業効果はいよいよ増大するものと考えられる。

4) 植林緑化事業を通じた日中両国民の交流

近年、植林緑化事業の進展にともない、これを通じた日中両国民の交流活動が活発になっている。2010年度には、84プロジェクトのうち約半数の39プロジェクトにおいて日本から約940名が交流活動のため訪中、植樹や地元住民・学生等との交流活動などが展開されている。

また、ボランティア植林は、61プロジェクトにおいて中国C/P側から2万3400名が参加し、日中植林緑化協力の推進を象徴するものとなっている。

5) その他

「日中緑化協力記念林」および森林造成技術の技術的指標を示す「日中緑化協力指標林」の造成、次代を担う中国の少年児童に森林および日中民間緑化協力の重要性を認識させ、広く一般国民に対する啓発を図るための「少年児童絵画コンクール」の実施、「日中国交正常化35周年」および「日中平和友好条約締結30周年」を記念する普及啓発行事の展開、「四川汶川地震」などの災害復旧への迅速対応、造成された植林地の情報を取りまとめる「プロジェクト森林管理図簿」の作成・整備、植林・緑化に関し実践的知識およ



写真1 一般財団法人日本友愛協会と中華全国青年連合会による桉樹（ユーカリ）植栽時の状況（広西壮族自治区柳州市、2000年度）



写真2 植栽後10年を経過した同一植林地の状況

び経験を有する者を派遣して行う「現地巡回技術指導」、「中国国家林業局により行う照査」等多角的な業務運営を展開、2010年には中国国家林業局との共催により、四川省成都市において「日中民間緑化協力委員会資金事業10周年記念行事」を開催した。

5. 植林緑化事業に対する評価について

植林緑化事業は2000年度から2010年度の間、毎年度充実の度合いを深め、また、事業内容においても多様な展開が図られ、チベット自治区等を除く中国のほぼ全土、29省・自治区・市において広く実施された。

これまで実施されてきたプロジェクトは「天然林の保護」、「退耕還林」、「砂漠化防止」等の現下の中国における重点事業、施策と密接な関連の下で実施されており、これらの重点事業、施策のモデルと位置づけられているものも多く、日中緑化交流基金によるわが国の民間団体を通じた植林緑化協力は、中国の生態環境建設と日中の友好関係の構築に大きな貢献を果たしているとされている。

このようなことから、2007年4月11日の中国国務院温家宝総理の日本公式訪問の際の「日中共同プレス発表」、さらに、2008年5月6日の胡錦濤中国国家主席の日本公式訪問の際の「日中両政府の交流と協力の強化に関する共同プレス発表」などにおいてみられるように、日中両国首脳および両国政府から高い評価を受けており、「日中民間緑化協力委員会会合」においても同様に高い評価を得ているところである。

このように、日中民間緑化協力委員会の事務局である日中緑化交流基金の植林緑化事業を中心とする業務運営は、交換公文にいう「中華人民共和国において進められている各種の植林緑化事業に対する日本国の国民、なかんずく青少年による協力を促進すること、ならびに両国の国民の間の友好的な交流および両国関係の発展の一層の強化に寄与することを期待」し得るものとして、着実にその歩みを進めている。

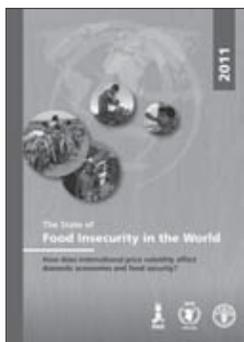
（日中緑化交流基金 事務局次長）



The State of Food Insecurity in the World 2011

—世界の食料不安の現状（SOFI）2011年報告—

FAO 発行
2011年50頁



「The State of Food Insecurity in the World 2011（世界の食料不安の現状 2011年報告）」が発行されました。毎年10月16日の世界食料デーに向けて、国連食糧農業機関（FAO）が国際農業開発基金（IFAD）と世界食糧計画（WFP）と共同で発行する世界の飢餓（栄養不足）人口に関する報告書です。世界の食料不安の現状と原因、分析、課題や対応策を提議します。

今年の報告書は、今も高値で不安定に推移する食料価格の影響とそれに伴う危険及び機会に焦点を当てています。急速な経済成長による消費者の需要増加、今後も続く人口増加、バイオ燃料のさらなる成長によって、食料需要は増大する一方で、今日の気候変動や頻発する異常気象により、食料価格の不安定性は今後10年にわたって増幅する可能性があるとしています。

報告書は、短期の価格変動は貧しい消費者や小規模農家を貧困に対してますます脆弱にすることを明らかにしています。食費は貧困層の支出の大部分を占めるため、食料価格の高騰は食料消費を減らす原因となります。栄養不足人口を増やすばかりでなく、子どもの健全な身体の発育や知能の発達に悪影響を及ぼします。また、価格変化が予測しにくいとき、小規模経営農家は生産性を高めるための投資を控える傾向があることを指摘しています。食料価格の不安定性がもたらす食料安全保障への影響はアフリカなどの輸出依存の小国ほど大きく、経済発展に停滞をもたらす可能性があるとしています。

一方で、食料価格の高騰は農業部門への長期的な投資の増大にもつながり、長期的な食料安全保障の改善に貢献します。農業投資の拡大は、開発途上国では大部分を占める小規模農家に重点を置きながら行う必要があります。特に、費用対効果のある灌漑、土地管理方法の改善、農業研究を通じたより良い種子の開発などに投資が行われるべきだとしています。このような投資は、土地や天然資源のすべての既存利用者の権利を尊重し、地元コミュニティに恩恵を与え、食料安全保障と持続的な環境を促進するものでなければなりません。

また、食料安全保障においては、もっとも脆弱な人々を対象としたセーフティーネットの構築が短期的な食料不安を軽減するのに役立ち、さらに長期的な開発基盤を整えるのに重要だとしています。さらに、より予測可能な政策、貿易の一般的な開放性を確保することは、輸出禁止のような戦略よりも効果的だとしています。

本書は、政策立案者や国際機関関係者、教育関係者だけでなく、飢餓問題に関心をもつ幅広い読者を対象としています。世界の飢餓問題や食料の現状、食料安全保障に関する基本的な情報を得るのに有益です。原文は英語、アラビア語、フランス語、スペイン語、ロシア語、中国語で、以下よりダウンロードが可能です。また、FAO 寄託図書館で閲覧が可能です。

<http://www.fao.org/publications/sofi/en/>

(FAO 日本事務所 企画官 松岡幸子)

JAICAF 賛助会員への入会案内

当協会は、開発途上国などに対する農林業協力の効果的な推進に役立てるため、海外農林業協力に関する資料・情報収集、調査・研究および関係機関への協力・支援等を行う機関です。本協会の趣旨にご賛同いただける個人、法人の賛助会員としての入会をお待ちしております。

1. 賛助会員は、当協会刊行の資料を区分に応じてお送り致します。
また、本協会所蔵資料の利用等ができます。
2. 賛助会員の区分と会費は以下の通りです。

賛助会員の区分	賛助会費・1口
正会員	50,000 円／年
法人賛助会員	50,000 円／年
個人賛助会員 A	5,000 円／年
個人賛助会員 B	6,000 円／年
個人賛助会員 C	10,000 円／年

※ 刊行物の海外発送をご希望の場合は一律 3,000 円増し（年間）となります。

3. サービス内容

平成 23 年度会員向け配布刊行物等（予定）

主なサービス内容	正会員・ 法人賛助会員	個人 賛助会員 A (A 会員)	個人 賛助会員 B (B 会員)	個人 賛助会 C (C 会員)
国際農林業協力（年 4 回）	○	○	—	○
世界の農林水産（年 4 回）	○	—	○	○
その他刊行物 （報告書等）	○	—	—	—
JAICAFおよびFAO寄託図書館 の利用サービス	○	○	○	○

※ 一部刊行物はインターネットwebサイトに全文または概要を掲載します。
なお、これらの条件は予告なしに変更になることがあります。

- ◎ 入会を希望される方は、裏面「入会申込書」を御利用下さい。

Eメールでも受け付けています。

e-mail : member@jaicaf.or.jp

「国際農林業協力」誌編集委員（五十音順）

安藤和哉	（社団法人海外林業コンサルタント協会総務部長）
池上彰英	（明治大学農学部教授）
板垣啓四郎	（東京農業大学国際食料情報学部教授）
勝俣誠	（明治学院大学国際学部教授）
紙谷貢	（前財団法人食料・農業政策研究センター理事長）
西牧隆壯	（東京農業大学客員教授）
原田幸治	（社団法人海外農業開発コンサルタント協会企画部長）

国際農林業協力 Vol. 34 No. 3 通巻第 164 号

発行月日 平成 23 年 12 月 28 日

発行所 社団法人 国際農林業協働協会

編集・発行責任者 専務理事 井上直聖

〒107-0052 東京都港区赤坂 8 丁目 10 番 39 号 赤坂KSAビル 3F

TEL (03)5772-7880 FAX (03)5772-7680

ホームページアドレス <http://www.jaicaf.or.jp/>

印刷所 日本印刷株式会社

International Cooperation of Agriculture and Forestry

Vol. 34, No.3

Contents

Find New Way out of the International Collaboration

OZAWA Fusho

2011・the International Year of Forests

2011 International Year of Forest and Beyond -An Update on the International
Discussions on Forest Issues-

UEDA Koji

Watershed Rehabilitation - Extension approach to many people

SATO Akira

Director, Forest Carbon Sink Strategy Office, Forestry Agency, Japan.

AKAHORI Satoshi

Introduction of Project on Forest Restoration after Earthquake in Sichuan Province

ONISHI Mitsunobu

Afforestation activities in China by Japan China Greenery Cooperation Fund

SUZAKI Sachio