

第 2 章 森林減少・劣化の要因

森林生態系の保全という観点からは、森林生態系そのものの消失を伴う森林減少、及び森林生態系が提供する多様な機能の低下などを伴う森林劣化が大きな問題になっている。

このような森林面積の減少及び劣化の直接的な原因としては、通常、商業伐採、農地や放牧地などの森林以外の用途への土地転用、森林火災、商業伐採、ダムや道路などの大規模開発、住民移転、不適切な焼畑が挙げられている。さらにその背景には、貧困・人口増加・急激な近代化や開発に伴う矛盾・政府のガバナンスの失敗や森林管理部門における資金配分不足などの様々な問題があり、相互に複雑に関連しあっている。

本章においては、一般的に森林減少・劣化の直接要因とされているものの中から、本事業において特に焦点を当てた、農地転用、産業植林、焼畑農業、違法伐採、森林火災について取り上げ概観する。

第 1 節 農地転用

1. 森林と他の土地利用との関係

現在、森林資源の包括的な調査として、最もよく引用される FAO の FRA2000 及び世界森林白書 2001 においては、森林の変化プロセスには、大きく分けて下記の 7 つのプロセスがあるとされている（図 2 - 1）。

森林減少・・・他の土地利用への転用（焼畑、農地転用など）または長期的に樹冠率が 10% 以下となること等を指す。なお、木材収穫は、森林再生が可能であれば森林減少とはみなされない

新規植林・・・樹冠率が長期的（10 年を超える期間）に 10% を下回った森林や非森林状態の土地に植林を行い、樹冠率 10% 以上の森林にすること

森林の自然再生・・・樹冠率が長期的（10 年を超える期間）に 10% を下回った森林や耕作放棄地などが天然成林などを含む森林に再生し、樹冠率 10% 以上の森林になること

再植林・・・樹冠率が一時的（10 年を超えない期間）に 10% を下回った森林に植林を行うこと

自然再生・・・樹冠率が一時的（10 年を超えない期間）に 10% を下回った森林が人の手をかけずに再生すること

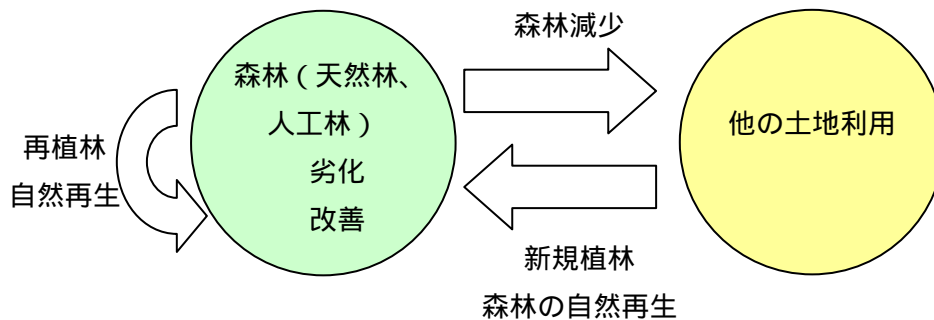
劣化・・・樹冠率が 10% 以上を維持し続ける森林において起こる森林の機能の低下

改善・・・樹冠率が 10% 以上を維持し続ける森林において起こる森林の機能の向上

注．森林が減少し、樹冠率が 10% 以下に下がっても、近い将来（10 年以内）再植林が行われるか、既に行われていれば森林と定義される。なお、近い将来、樹冠率 10% 以上の森林となる見

込みがない場合か、他の土地利用に変換される場合には森林とは定義されない(FAO 協会、2002)。なお、この際、放牧地などでも樹冠率から森林と定義することが可能な地域もあるが、放牧地や農地など他の土地利用が主たる目的の場合には森林とは定義されない。ただし、ゴムやオイルパームなどは森林に含まれ、果樹園やアグロフォレストリーについては森林には含まれない。また、国立公園は森林に含まれるが、都市部の公園は含まれない(FAO、2001)。

図 2 - 1 森林被覆の変化プロセス



出典：FAO (2001), Global Forest Resource Assessment 2000, FAO

同様に、FRA2000 においては、樹冠率が 10%以上の森林地域において、森林以外の土地を農業（焼畑、キャッサバの栽培など）のために伐採や焼き払い、長期的に樹冠率が 10%以下になった森林を農地転用された土地を指している。なお、樹冠率が 10%以上であったとしても、アグロフォレストリーのように主な使用目的が農業である場合には、森林には定義されない。

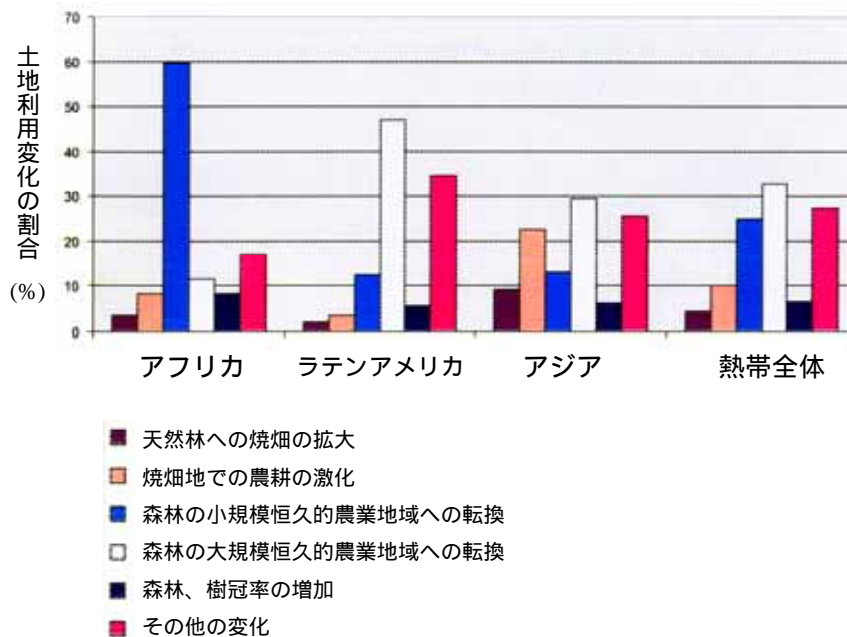
2. 農地転用による影響

FRA2000 によれば、1990 年から 2000 年までの間に、世界全体で年平均 1,460 万 ha の天然林が他の土地に転換された。特に、熱帯地域では、1,420 万 ha の森林が他の利用目的の土地に転換され、さらに植林により増加した森林 190 万 ha を差し引いても、合計で 1,230 万 ha の森林が土地利用変化のために減少している。また、非熱帯地域では、土地利用の変化により 90 万 ha 減少しているものの、自然再生により 260 万 ha 増加しており、さらに、植林により 120 万 ha 増加したことから、森林面積が合計 280 万 ha 増加している。

このように、土地利用の変化による森林減少は、熱帯地域において大きな影響を及ぼしている。

次に、このような土地利用の変化のなかで、どのような原因がどの程度の影響を与えているのかを示したのが図 2 - 2 である。

図 2 - 2 土地利用変化の割合



出典：FAO (2001), Global Forest Resource Assessment 2000, FAO

図 2 - 2 が示すように、森林減少の与える影響は焼畑農業よりも、森林の永久的な農地への転用によるものがはるかに大きい。特にラテンアメリカでは、大規模な農地転用が主要因であり、アフリカでは小規模農地転用が主要因であることが分かる。また、アジア地域では、焼畑農業による影響が他の地域よりも大きい。

3. 農地転用の要因

森林の農地への転用による影響は、国際的にも重要視されている。世界銀行は、途上国の森林減少の 60% は農地転用によるものであり、年平均 2,000 万 ha の熱帯林が農地に転用されていると推定している。そして、これは、特に生計の糧を求める貧困零細農民により直接的に行われ、増大する市場需要により推進されるとしている（世界銀行, 1992）。さらに、WRI(世界資源研究所)でも、農地転用は森林減少の主要な原因であるとしている(WRI, 1992)。また NGO や研究者による調査でも、多くの熱帯林において、森林減少の半分以上は農地拡大によるものであると述べている(Solon L Barraclough and Krishna B Ghimire, 2000)。

また、人口の増加（1700 年の世界人口が 6 億 5000 万人、1980 年の世界人口 44 億人、増加率 680%）による食糧需要の増加も原因の一つとしてあげられる。このような食糧需要の増加により 1700 年からの穀物地域面積は急激に増加しており、増加率は 466%にも達して

いる（表 2 - 1 ）。

表 2 - 1 地域別、穀物地域の総面積の変化（1700 年 - 1980 年）

	地域(百万 ha)		増加率(%)
	1700 年	1980 年	
熱帯アフリカ	44	222	405
北アフリカ / 中東	20	107	435
北アメリカ	3	203	6667
中央・南アメリカ	7	142	1929
東南アジア	86	399	464
旧ソ連	33	233	606
欧州	67	137	105
オーストラリア / ニュージーランド	5	58	1,060
合計	265	1,501	466

出典：Solon L Barraclough and Krishna B Ghimire 2000

4. 各地域・各国における農地面積の増加および森林・林地面積の減少

FAO は、世界各国の土地面積およびそれを耕作地や永年作物地、永年草地、森林及び林地（1994 年まで）などの面積を収集している（表 2 - 2）。この調査は、1950 年代から行われているが、世界的に統一的な手法で調査され始めたのは 1970 年以降であるといわれている（Solon L Barraclough and Krishna B Ghimire, 2000）。

FAO Production Year Book が、森林及び林地についてのデータを提供している 1979 年から最終年（1994 年）までの累積の変化を見ると、世界平均では農地面積は 2,423 万 ha の増加、牧草地は 1 億 3,000 万 ha 増加している（森林・林地面積は 1 億 3,600 万 ha の減少）。地域的に見ると、アフリカでは、森林・林地面積が 639 万 ha 減少しているのに対して、農地面積は 1,130 万 ha 増加し、草地は 920 万 ha 減少している。南米では、森林・林地面積が 4,730 万 ha 減少しているのに対して、農地面積は 610 万 ha 増加し、草地は 2,450 万 ha 増加している。アジアでは、森林・林地面積が 1,970 万 ha 減少しているのに対して、農地面積は 1,430 万 ha 増加し、草地は 1 億 60 万 ha 増加している。

表 2 - 2 世界各地域の土地利用面積の変化 (1979 - 1994 年) 単位: 1,000ha

	1979 年	1984 年	1989 年	1994 年
世界合計				
総面積	13,394,289	13,394,289	13,394,289	13,381,569
土地面積	13,040,905	13,040,812	13,030,708	13,045,423
耕地 & 永年作物地	1,426,609	1,439,921	14,58,465	14,50,838
耕地	1,332,186	1,344,140	1,359,053	1,345,318
永年作物地	94,421	95,781	99,412	105,520
永年草地	3,265,087	3,312,391	3,392,675	3,395,257
森林及び林地	4,273,735	4,272,838	4,175,474	4,138,009
その他の土地	4,075,474	4,015,662	4,014,094	4,061,319
アジア計				
総面積	2,757,638	2,757,638	2,757,638	2,757,638
土地面積	2,679,065	2,679,033	2,679,034	2,679,014
耕地 & 永年作物地	458,225	458,528	470,679	472,514
耕地	425,745	424,873	431,798	429,148
永年作物地	32,480	33,655	38,881	43,366
永年草地	686,480	727,825	795,323	792,189
森林及び林地	555,588	536,208	526,827	535,872
その他の土地	978,772	956,472	886,205	878,439
アフリカ計				
総面積	3,031,169	3,031,169	3,031,169	3,031,169
土地面積	2,963,568	2,963,868	2,963,548	2,963,548
耕地 & 永年作物地	174,643	179,681	184,622	185,916
耕地	156,899	161,117	166,053	166,963
永年作物地	17,744	18,564	18,569	18,953
永年草地	892,736	889,242	899,702	883,569
森林及び林地	727,831	713,972	712,814	721,439
その他の土地	1,168,358	1,180,973	1,166,410	1,172,624
南米計				
総面積	1,783,189	1,783,189	1,783,189	1,783,189
土地面積	1,752,925	1,752,925	1,752,925	1,752,925
耕地 & 永年作物地	99,141	104,512	109,719	105,244
耕地	82,941	88,319	95,295	90,816
永年作物地	16,200	16,193	14,424	14,428
永年草地	470,896	481,313	492,040	495,404
森林及び林地	893,702	875,744	856,179	846,380
その他の土地	289,186	291,356	294,987	305,897
北米計				
総面積	2,239,057	2,239,057	2,239,057	2,239,057
土地面積	2,137,042	2,137,042	2,137,042	2,137,042
耕地 & 永年作物地	273,216	273,544	271,596	271,553
耕地	266,779	266,855	264,740	264,437
永年作物地	6,437	6,689	6,856	7,116
永年草地	356,322	363,811	362,111	362,051
森林及び林地	711,177	857,667	859,318	865,205
その他の土地	796,327	642,020	644,017	638,233
欧州計				
総面積	489,284	489,284	489,284	489,284
土地面積	472,886	472,825	472,740	472,623
耕地 & 永年作物地	141,350	140,421	139,050	135,365
耕地	126,803	126,072	125,115	122,012
永年作物地	14,547	14,349	13,935	13,353
永年草地	86,479	84,497	83,022	79,445
森林及び林地	155,471	156,342	157,231	158,659
その他の土地	89,586	91,565	93,437	99,154
オセアニア計				
総面積	853,652	853,652	853,652	853,652
土地面積	845,349	845,349	845,349	845,349
耕地 & 永年作物地	48,634	51,849	52,869	52,210
耕地	46,721	49,904	50,652	49,854
永年作物地	1,913	1,945	2,217	2,356
永年草地	450,974	440,403	433,477	428,602
森林及び林地	162,166	161,105	200,105	200,055
その他の土地	183,575	191,992	158,898	164,482

資料: FAO 1996, FAO Production Yearbook Vol.49

農地面積、その他の土地面積と森林の関係から、調査対象国を以下の 7 つのカテゴリーに分類できる。特に、 の国においては農地転用が森林減少の主要因となっていると考えられる（表 2 - 3）。

農地転用圧力が強く、森林面積が減少している国

農地転用、その他の土地利用圧力が強いいため森林面積が減少している国

農地転用圧力も強いが、森林面積も増加している国

農地転用圧力は弱い、その他の土地利用圧力が強いいため森林が減少している国

農地転用圧力は弱く、その他の土地利用圧力が増えていても、森林面積が増加している国

森林面積に変化がない国

森林面積が増加している国

農地転用のみの圧力で森林が減少している国（ ）は、アフリカおよび中米に多い。この中には、1990 年から 10 年間の森林減少面積が大きい国として、スーダン（95 万 9,000ha、減少面積世界第 3 位）、ナイジェリア（39 万 8,000ha、同第 8 位）が含まれている。

他の土地利用への転用との組み合わせにより森林が減少している国（ ）は、世界各地にある。この中には、1990 年から 10 年間の森林減少面積が大きい国トップ 10 のうち、ブラジル（230 万 9,000ha、同第 1 位）、インドネシア（131 万 2,000ha、同第 2 位）、メキシコ（63 万 1,000ha、同第 5 位）、コンゴ民主共和国（53 万 2,000ha、同第 6 位）、ミャンマー（51 万 7,000ha、同第 7 位）、ジンバブエ（32 万 ha、同第 9 位）が含まれている。

また、農地転用圧力は小さく、他の土地利用への転用（例えば、未使用であるが将来生産的になる土地、造成地、荒廃地、公園、装飾庭園、道路、通路、不毛地など）が森林減少の主要因である国（ ）は、アフリカやアジアに多い。この中には、1990 年から 10 年間の森林減少面積が大きい国として、ザンビア（85 万 1,000ha、同第 4 位）、アルゼンチン（28 万 5,000ha、同第 10 位）などが含まれている。

表 2 - 3 農地転用、他の土地利用の圧力による森林に対する各国における影響

	変化			タイプ	国
	農地	森林及び林地	その他の土地		
増加	減少	減少	農地転用圧力が強く、森林面積が減少している国	【アフリカ】 ブルキナファソ、ブルンジ、ナイジェリア、ソマリア、スーダン 【北中米】 コスタリカ、キューバ、ドミニカ、エルサルバドル、グアテマラ、ニカラグア 【南米】 パラグアイ、スリナム 【アジア】 イラク	
増加	減少	増加	農地転用、その他の土地利用圧力が強い ため森林面積が減少している国	【アフリカ】 カメルーン、中央アフリカ、赤道ギニア、ガボン、ケニア、リベリア、マリ、モーリタニア・イスラム、モザンビーク、ナミビア、コンゴ民主共和国、ジンバブエ 【北中米】 ハイチ、ホンジュラス、ジャマイカ、メキシコ、パナマ 【南米】 ブラジル、コロンビア、チリ、エクアドル、仏領ギアナ、ガイアナ、ペルー、ベネズエラ・ボリバル 【アジア】 カンボジア、インドネシア、マレーシア、ミャンマー、フィリピン、タイ、ベトナム、イエメン 【オセアニア】 パプアニューギニア	
増加	増加	減少	農地転用圧力も強いが、森林面積が増加している国	【アフリカ】 アンゴラ、リビア、マラウイ、モロッコ、チュニジア 【アジア】 ブータン、中国、インド、イラン・イスラム、イスラエル、ヨルダン・ハシミテ、ネパール、パキスタン・イスラム、サウジアラビア、シリア・アラブ、トルコ、アラブ首長国連邦 【オセアニア】 パヌアツ	
減少	減少	増加	農地転用圧力は弱い が、その他の土地利用圧力が強い ため森林が減少している国	【アフリカ】 コートジボアール、チャド、ガンビア、ガーナ、ギニア、ナイジェリア、スワジランド、タンザニア、トーゴ、ウガンダ、ザンビア 【北中米】 トリニダード・トバゴ 【南米】 アルゼンチン、ボリビア 【アジア】 バングラディシュ、ブルネイ・ダルサラーム、キプロス、韓国、ラオス、レバノン、モンゴル	
減少	増加	増加	農地転用圧力は弱く、その他の土地利用圧力が 増えていても、森林面積が増加している国	【アフリカ】 アルジェリア、ボツワナ、セネガル、シエラレオネ、南アフリカ 【北中米】 プエルトリコ 【南米】 ウルグアイ	
増加 / 減少	変動なし	増加 / 減少	森林面積に変化がない国	【アフリカ】 エジプト・アラブ、ギニアビサウ 【北中米】 バハマ、ベリーズ 【アジア】 アフガニスタン・イスラム、北朝鮮、クウェート、 【オセアニア】 フィジー、ニューカレドニア、ソロモン諸島	
減少	増加	減少	森林面積が増加している国	【アフリカ】 ベナン、コンゴ共和国、エチオピア、マダガスカル、ルワンダ 【アジア】 スリランカ	

出典：FAO 1996, FAO Production Yearbook Vol.49 より作成

5. 地域別ケーススタディ

ブラジル（南米）

アマゾンの熱帯林の大部分を占めているブラジルでは、農地転用とその他の土地利用のために森林が減少している。特に、アマゾンでは、恒久的な放牧地の増加が著しく、それに、その他の土地利用として、道路建設、ダム建設、鉱業、都市化などの要因が加わっている。ブラジルでは 1990 年からの 10 年間で 230 万 9,000ha の森林が減少した。この減少規模は世界最大である。

森林減少は、南部および南東部の諸州（マトグロッソ、ゴイアス、パラなど）に集中している。1970 年代には、農業の近代化にともない、農園労働者や小規模農家が仕事や農園から追い出され、これらや仕事を探す人々が、未所有のアマゾンの森林地域に入っていった。また、州政府も大規模農業や牛の大牧場、伐採、鉱業に対して、税金の減免や経済的なインセンティブを与えてきた（Solon L Barraclough and Krishna B Ghimire 2000）。

また、1995 年には、一年間で岩手県の 2 倍にあたる 290 万 ha の森林が減少した。これは、景気の回復により、農牧場主が土地を増やそうと森林に火を放ったためと言われており、ブラジルの新聞や雑誌では、「アマゾンが火炎地獄に」という特集が組まれるほどであった（石, 2003）。

グアテマラ（中米）

グアテマラは、標高は海拔 0 メートルから 4,000 メートルまで、降雨量も地域によって大きく異なり、半乾燥地帯における森林から常緑雨林、広葉樹温帯林、針葉樹林など多様な森林生態系を有する。

20 世紀以降、コーヒー、バナナ、家畜を中心としたグアテマラの輸出農業モデルが経済活動の中核として確立された。このため、サトウキビ、綿花、コーヒー、天然ゴムの栽培および放牧により、広大な地域が割り当てられ、森林からの転換が進んだ。

グアテマラでは、1950 年代の中頃より、森林の保護に対する意識を欠いた利益の最大化という経済的な理論に基づいた政策が実施されている。また、1960 年代には、未開発の森林地域への移住およびそのための道路建設なども行われたため、1960 年初頭からの約 20 年間で、約 30%にあたる森林や林地が減少している（それ以降は FAO の推測では回復傾向）（Solon L Barraclough and Krishna B Ghimire 2000、FAO、IDB ウェブサイト）

タイ（アジア）

タイでは、1960 年から約 30 年間合計で 1,057 万 ha、約 54%の森林が減少した。豊かな森林資源に恵まれたタイは、1972 年には木材輸入国に転じた。さらに 1975 年には原木の輸出禁止を発令し、1989 年にはついに森林伐採禁止令を出すこととなった。

タイの林業はチークを中心として展開されてきていたが、1900 年代から、チーク伐採は

チャオブラヤ平原をとりまく丘陵地帯から、北部へと広がり、原生林は次々と開発されていった。さらに、東北部では、高級家具材「ローズウッド」の伐採、南部ではゴム園造成とスズ採取のための森林伐採、さらに他の国土開発とあいまって、次々に森林は開発され、他の土地利用へと転換されていった。1930 年代には、森林保全法と森林基本法の二法が策定されたが、林地に対して権利を失った農民が森林の伐開・放棄を繰り返すことが、国家による森林開発による森林減少に拍車をかけた。

1988 年 11 月末、タイ南部を襲った記録的な大雨に伴い、山崩れと土石流による大災害が発生し、400 人もの犠牲者が出た。天然林の伐採と大規模なゴム園造成により、植被を失った斜面が崩落したと考えられ、これを契機に政府の森林伐採事業とプランテーション開発のあり方が厳しく批判された（櫻尾（1998））。

JICA（1996）は、タイにおける森林の減少要因として、以下の項目を挙げている。

- ・ キャッサバ・メイズ等商品作物の普及による森林の農地への変更
- ・ 薪炭利用や焼畑
- ・ 国有林での違法伐採
- ・ 森林の大部分が平地にあるために森林を農地に転用しやすかったこと

このように、農地への転用圧力が森林の減少要因の一部を占めていることから、タイ政府は第 7 次国家経済社会開発 5 ヵ年計画（1992 - 1996 年）における農業開発の目標の一つとして、農地転用による森林減少を食い止めるために、森林などの自然資源の保護・開発をかねて森林保全を行った（JICA, 1996）。

ケニア（アフリカ）

アフリカで最も美しいと言われていた「カカメガの森」では、19 世紀より砂金が発見されたことから、ヨーロッパから多くの人々が押し寄せた。彼らは、「カカメガの森」で焼畑でヒエやアワの雑穀やヤムイモを作りイノシシなどの動物をとっていた現地住民を追い出して、農園や牧場に変えていった。また、イギリスによる植民地の進行で、ケニア東部や中部の農業地帯で土地を奪われたケニア人が移住してきた。

さらに、第二次大戦後、1945 年には約 500 万人だった人口が、1985 年には 2000 万人を超え、2000 年には、3000 万人以上となった。このことにより、1945 年には、人口密度が 9 人/km² だったのが、2000 年には 53 人/km² へと急激に増加した。この人口増加により、土地のない農民も増加し、ケニアでも土壌が豊かで二毛作ができるために生産量が多い「カカメガの森」周辺に、農民や内戦を逃れて越境して来た人が加わるという悪循環が生まれ、そのために「カカメガの森」は農業地帯へと変貌してしまった（石, 2003）。

第 2 節 産業植林

天然林の商業伐採による減少・劣化が生じている中、環境・社会面において適切な配慮がなされ、持続的に管理された植林からの木材の伐採が、天然林からの伐採よりも望ましいことは論を待たない。よって、産業植林に生じがちな、環境・社会面における影響を正しく認識し、植林事業に対する評価が適切に実施され、意思決定及び資金配分がなされる必要がある。

ゴムやオイルパームのプランテーションのように、明らかに従来の景観と異質な商品作物を植え、「森林」と呼ぶよりは「農地」と呼ぶ方がふさわしい場合以外でも、産業植林は、程度の差こそあれ、大規模に単一樹種のを植栽することが多い。このため、生物多様性は著しく低下し、また天然林の伐採を伴う場合は、事実上、本来の動植物の生息域は消失することとなる。さらに、伐採により、森林の有するその他の機能、例えば土壌保持機能なども失われる。農薬の散布による土壌・水質汚染、林道・管理事務所の設置に伴う森林の伐開とアクセスの向上、植林地の囲い込みによる地元住民の疎外、火の不始末による火災など、植林事業にはさまざまな環境・社会問題が指摘されてきたことも留意すべきである。

なお、2000 年の FAO の調査では、ゴムやオイルパームなども森林に含まれている (FAO, 2001)。すなわち、森林が開発され、ゴムやオイルパームのプランテーションになったとしても、FAO の統計上の森林面積は変わらないことに留意が必要である。

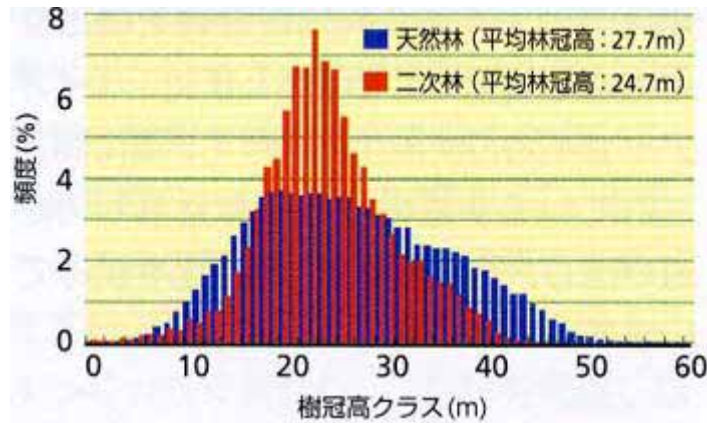
以下、天然林の植林・二次林への転換による森林の質の低下を、特に生物多様性の視点からまとめた。

1. 生物多様性への影響

天然林においては、森林内における樹木の樹種、樹齢が多様であるため、高木、亜高木、低木、草本といった階層が形成され、多様な生息域を提供している。一方、二次林、及びプランテーションにおいては、樹高は均一であることが多い。

(独) 国立環境研究所の奥田博士が行ったマレーシアの熱帯雨林での調査では、択伐を受けた二次林と過去に伐採がなかった天然林の林冠高 (森林の高さ) を比較すると、平均値では違いはないものの、林冠高の頻度分布には大きな違いが見られた。(図 2 - 3)。

図 2 - 3 天然林と二次林の樹冠の高さの分布



出典：(独)国立環境研究所 2002, 「環境儀」, 国立環境研究所; つくば

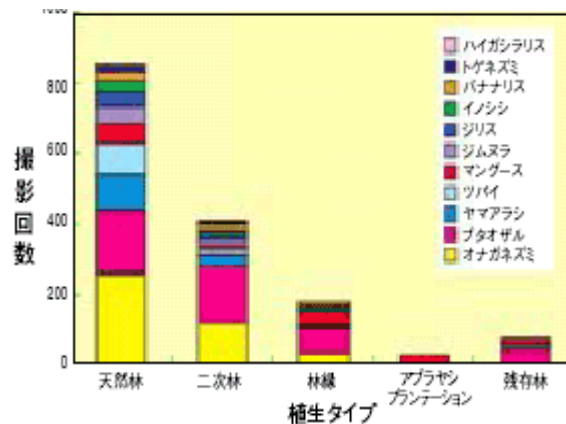
天然林では、老齢化した大径木が大風により倒壊し、それにより生じた空間から日光が注ぎ込むことにより、稚樹が育ち、自然なリズムの天然更新により老齢木と若齢木の世代交代が営まれている。

天然林が植林地へ転換されることにより、林冠部や老齢木を住处とするリスなどの中小型ほ乳類やキツツキなどの鳥類、昆虫やキノコ等の種の構成や種の多様性に影響が生じる。また、択伐では森林が完全に消失することはないので、適度な伐採頻度や管理を行えば、森の現存量を一定に保つことは可能であるが、40年経っても森林の構造は回復しないことから、それぞれの生物の生息空間に影響が出じると言われている(奥田 2002)。

天然林及び植林を比較した場合、単一の樹種により構成され、かつ農薬が散布されることもある植林よりも、天然林の方が、観察される動植物種が多く、生物多様性が豊かである。二次林の場合、日本の雑木林のように、長い期間を経て動植物の適応が進んだ結果、豊かな生物相をもつ生態系を形成する場合もある。

新潟大学農学部の三浦教授らがマレーシアのパソの天然林、二次林、森林の林縁部およびその周辺のオイルパームのプランテーションなどで自動撮影装置を用いた野生動物の撮影頻度の比較を行ったところ、撮影回数や構成種に大きな違いがあることが分かっている(図 2 - 4)。

図 2 - 4 自動撮影装置を用いた野性生物の撮影回数の頻度分布



植生タイプ別にみた動物出現頻度。天然林には多種の動物がまんべんなく出現しているが、それ以外は種数や量が貧弱になっていることがわかる。(三浦他, 未発表)

出典：(独) 国立環境研究所 2002, 「環境儀」, 国立環境研究所；つくば

天然林では多数の動物が撮影されたのに対し、二次林では量的な減少が見られ、オイルパームのプランテーションでは質・量ともに激減している。

また、小型ほ乳類(リス類)の捕獲実験を行うと、樹上で捕獲されるミケリスは、二次林では捕獲頻度が低くなり、林冠を移動するムササビは二次林では捕獲されなかったが、地上で捕獲されるバナナリスが二次林では捕獲頻度が高くなった。チョウ類やダニ類、菌類など小型動物や微生物に関しても、ほ乳類と同様に天然林と二次林との間で種の構成や多様性に違いがみられたという。これらは、二次林では風による倒木の発生頻度が低いことが影響しているのではないかと考えられている(三浦他, 2002)。

2. 事例

以下世界各国において行われている代表的な産業植林を表に示す。

表 2 - 4 地域別代表的な産業植林

地域	代表的な産業植林
アフリカ	<ul style="list-style-type: none"> ・ カメルーン (オイルパーム) ・ コンゴ (ユーカリ) ・ コートジボアール (オイルパーム) ・ ガーナ (オイルパーム) ・ ケニア (パルプ) ・ リベリア (ゴム) ・ ナイジェリア (オイルパーム) ・ タンザニア (マツ、ユーカリ)
アジア	<ul style="list-style-type: none"> ・ ミャンマー (オイルパーム) ・ カンボジア (オイルパーム、ゴム) ・ インドネシア (オイルパーム、ゴム、パルプ) ・ ラオス (ユーカリ) ・ マレーシア (オイルパーム、ゴム、パルプ) ・ タイ (ユーカリ、パルプ)
中南米	<ul style="list-style-type: none"> ・ アルゼンチン (炭素吸収林の造成) CDM を見込んだ植林 ・ ブラジル (パルプ、ユーカリ) ・ チリ (パルプ) ・ コロンビア (オイルパーム) ・ コスタリカ (オイルパーム、ユーカリ) ・ エクアドル (オイルパーム) ・ メキシコ (オイルパーム) ・ ウルグアイ (ユーカリ、マツ)
オセアニア	<ul style="list-style-type: none"> ・ オーストラリア (炭素吸収林、パルプ) ・ フィジー (マホガニー)

(WRM, 2003, Plantation are not forest, World Rainforest Movement(WRM); UK より要約)

3. オイルパーム(インドネシア)のケーススタディ

上記の世界各地における事例において、オイルパームの産業植林が行われている国が多かったことから、下記は、インドネシアにおいてオイルパーム植林の現状、影響、植林を促進するメカニズムなどについてとりまとめたものである。

インドネシアにおけるオイルパーム・プランテーションの増加の影響及びその背景

インドネシアは、森林減少面積が世界で 2 番目に大きい国であり、過去 10 年間で 1,300 万 ha の森林が失われた。この要因は、木材そのものを目的とした合法・違法な伐採や焼畑などにも原因があるが、ここ 10 年間で問題になっているのが、オイルパーム・プランテーションへの転換による天然林の減少である。

インドネシアでは、1967 年にはわずか 10 万 ha であったオイルパームの栽培面積が、2000 年には、約 300 万 ha にも達し、さらにインドネシア政府にオイルパームの栽培事業許可を出している面積は約 900 万 ha あり、さらに天然林の減少が進む可能性が大きい。

スマトラ、カリマンタン、西パプアなどにおいて開発が進むと見込まれている。

1997 年から 2001 年にかけて、インドネシアのパーム油の生産は 660 万トンから 950 万トンに伸び、この増加傾向は今後も続くと考えられる。

また、インドネシアにおいては、森林火災による大災害が生じており、1997～98 年には、

1000ha にも及ぶ森林が焼失しているが、森林火災の被害がここまで広大な面積に及んだ背景要因の一つは、大規模オイルパーム・プランテーション造成であると言われている。すなわち、プランテーション造成に伴う森林劣化による火災に対する脆弱化、オイルパーム自体の燃えやすさ、火種の増加などによるものである。衛星画像による解析によれば、西・中部カリマンタンにおいて火災の発生した地域の 75%が、オイルパーム・プランテーション、商業植林地域に該当することも、これを裏付けている。

インドネシアにおいては、1997 年後半以降の通貨危機により失業した農村出身の都市労働者が、再び農村に帰るといった現象をもたらした。これにより、農業セクターの人口が増加したため、森林減少を加速させた。また、スハルト政権の崩壊により、地方分権化が進められたが、県や市などの地方自治体において分権化の準備ができていなかったため、ガバナンスが不十分になり、違法な農地開発などが行われた。

スハルト政権以降の 80 年間の森林政策では、企業による大規模な商業伐採や産業植林などを中心的に推進してきた。その一方で、森林を持続的に利用してきた地域住民の土地所有を認めず、森林から排除するか、企業の労働者として組み込んできた。このことから、大規模な産業植林、特にオイルパームのプランテーションの造成が促進された。

パーム油の過剰供給を懸念して、オイルパーム・プランテーションへの外資の参入は禁止されてきたが、IMF との合意により 1998 年にこの規制が撤廃され、大規模な伐採そしてプランテーション化が加速された。

インドネシアには、「インドネシア択伐方式」と呼ばれる持続可能な森林経営を目指した規定がある。しかし、インドネシア政府は企業と癒着して、この規定を遵守せず、企業が大規模な伐採を行ったとしても、それを罰するどころか、さらに伐採された土地でプランテーション造成を行うことを黙認してきた。

これまで持続可能な方法により地元住民により管理されてきた森林であっても、農地転用のための森林伐採などの政策が行われる際には、住民の参加は排除されてきた。そのため、地域の生態系にあった森林管理の伝統的知識が短期間で失われた。

インドネシア国内でも、インスタントラーメンなどの消費量が増加するなど、食用油の需要が 10 年間で 2 倍に増加している。これまでは、小規模に伝統的な方法で栽培されてきたココパーム油が使用されてきたが、大量に安定的に供給することが難しいことから、オイルパームの生産量が拡大している。

世界的にも植物油は「環境や健康にやさしい」というイメージにより、消費量は増加傾向にある。これまで大豆油が全体の 20.7%を占め、パーム油が 16.2%であったが、1990 年からの 6 年間で平均伸び率は大豆油の 3.8%に対して、パーム油は 5.4%であり、伸び率が高い。また、大豆については、遺伝子組み換えの問題などもあるため、今後はさらにパーム油の伸び率が高まる可能性も高い。

パーム油は、食用油のほかに、マーガリンなどの植物性油脂、洗剤、シャンプー、化粧品原料、革製品に添加剤、金属加工の磨耗緩衝剤などの工業用としても利用されており、その用途は広い。

オイルパームは生産が比較的容易であり、さらに、パーム油の主要生産国であるマレーシアに比べて、インドネシアの農園労働者の賃金は約 5 分の 1、土地の価格は 4 分の 1 である。

出典：「アジアにおける森林の消失と保全」(IGES, 2003)、"The State of the Forest Indonesia"(Forest Watch Indonesia, et al.), "Oil Palm Plantations and Deforestation in Indonesia. What Role Do Europe and Germany Play?" (WWF, 2002)

第 3 節 焼畑農業

1. 焼畑農業とは

焼畑農業とは、熱帯から温帯にかけて古くから行われてきた農法であり、森林を伐採し、火入れを行ったのち、1 年ないし数年のあいだ畑地として利用した後放棄し、自然休閑させ元の植生へ戻すことで地力回復をはかるといった形態の土地利用方式をとるものである。酸性の土壌が、灰により中和され、土壌が改良される効果がある。また、日射により土壌の有機物の分解が促進されること、火入れによって雑草やその種子を焼死させることにより、目的とする栽培種の生育を促進することも期待される。現在焼畑が行われているのは、熱帯アフリカの大部分、山岳地域を中心とするインドから中国南部にかけての地域、東南アジアのおもに山地地域、中・南米の熱帯などである。日本においても、第二次世界大戦直後まで広く山間地にみられたが、近年は衰退している。陸稲、キャッサバ、ヤムイモ、タロイモ、バナナ、サトウキビ、ヒエ、モロコシ、トウジンビエなど、イモ類、雑穀類が中心となって栽培されてきた。

従来から焼畑農業は熱帯林の減少の原因と言われてきた。しかしながら、世界各地において伝統的に行われてきた焼畑農業は、多くの場合、原生林を新規に火入れするものではなく、あるサイクルを持って、いくつかの決まった森林を数年あるいは数十年ごとに巡回して行うものであり、森林が回復するまでの期間を組み込んだ持続的な生産方法であったことが指摘されている。しかしながら、近年、こうした焼畑様式は大きな変化を遂げた。すなわち、様々な原因により、森林が回復しないうちに焼畑を繰り返さざるを得ない傾向が各地で見られると同時に、社会的・経済的な背景から、土地を失った農民や、都市で暮らしていけなくなった住民等が、生活の糧を求めてもともと住んでいた場所から移動し、整備された道路沿いに侵入し原生林に火入れを行うという事象が生じている。

現在、地球上で焼畑農業に使用されている土地は 3 億 6,000 万 ha にのぼる。これは、地球上の森林面積の 1 割、耕地面積の 4 分の 1 にも相当する。また、世界中で 2 億人が焼畑農業により生活をしていると言われている（林野庁, 2003）。

2. 伝統的焼畑農業

焼畑農業は、熱帯林破壊の元凶とされたり、原始的な耕作方法という先入観が持たれたりされがちであるが、焼畑農業といっても種々様々な様式があり、伝統的に確立されてきた手法の中には労働生産性も高く、地力の回復という観点からも持続的な優れた耕作法があることが知られている。

例えば、ラオス、ルアンプラバン県のバンノンキオ郡カチャット村においては、エゴノキの仲間の樹種から抽出されるベンゾインという香料成分の樹脂の採取と、主食となるモチゴメの焼畑耕作と組み合わせていることにより、一種のアグロフォレストリーを行っている。まず焼畑 1 年目の 1～2 月に、すべての樹木を伐倒し、乾燥させ、火を入れる。このとき前年に落ちた種子は燃死することなく、4 月にまかれたモチゴメのモミと一緒に 5 月の雨季に発芽する。モチゴメは 10 月に採取され、2 年目からはモチゴメはまかれませんが、ベンゾインの木は生長を続け、7 年目から 11 年目まで樹種の採取が行われ、11 年目には再び伐倒される。この場合、焼畑の周期は 11 年である。しかしながら、近年、人口増加のためにモチゴメの生産高を上げなければならず、焼畑の周期が短くなる傾向になるという(櫻尾, 1998)。

典型的な焼畑農法においては、まず、ある森林の区画が選ばれる。このとき、土壌の回復度が、土や森林の状況、土壌の色、指標となる動植物種などにより、判断されるが、それらが、部族共同体の慣習法、制度、慣習やタブー等の形となって引き継がれていることもある。次に、大木と有用樹種を除き、灌木、若木、下生えが切り倒される。切り残された木と、木の根は開墾後の土壌浸食の防止の役を果たしている。その後、ある期間放置され、木・枝・下草が枯れるのを待って火入れがなされる。火入れにより土地は開墾が容易となる。火入れ後、イモ類や雑穀が植えつけられる。この際、根栽型焼畑では樹木作物を含め混作されるが、これによって植物被覆が形成され、土壌浸食の防止に役立っている。除草はほとんどされない。こうして 1 年～数年間使用された後、放棄された畑は、元の植生へと戻り、十分に地力が回復されるのを待って再利用される。

こうした一連のサイクルにより行われる焼畑は、熱帯地域において近代的な農業が、しばしば大規模な土壌浸食やラテライト化をもたらすことを考えれば、地力回復のための時間が十分にとれるなら、十分に合理的な農業方法と考えられる。しかし、人口の急激な増大がしばしば休閑期間を短縮させ、このために急速な森林破壊がひきおこされつつある地域も多い(佐々木, 1970)。

3 . 焼畑農業の変容

近年、人口の増大と流動化、貨幣経済の浸透、利用可能な林地の逼迫、森林開発、さらにその背景としてある貧困などを背景とし、利用可能な土地の減少・休閑期間の短縮・換金作物への転換などによる従来の農法の変容、林道を辿って入ってきた農民による無秩序な火入れなどが生じている。

利用可能な土地の減少・休閑期間の短縮・換金作物への転換

前者については、前項において紹介したラオスの事例のように人口増加のために生産高

を向上させるため休閑期間が短縮されている例、また、野菜や果物、アブラヤシやコーヒー、砂糖などの換金作物の導入によりプランテーション化が促進され、農法そのものが劇的に変化している例が挙げられる。人口増加の圧力は、焼き畑面積の拡大及び休閑期間の短縮をもたらし、従来 10～15 年の休閑期が、極端な場合は 3 年にまで短縮されている（樫尾, 1998）。さらに、商業ベースの森林開発により、利用可能な林地が狭められるという要因がこれらの現象に拍車をかけている。

例えば、p.99 のインドネシア・スマトラ島サカイ族の例では、部族の社会文化的生活の基礎となってきた共有地（4,000ha 程度）は、ある木材会社が 10 年ほど前に土地使用権（HGU）を取得した土地（約 1 万 5,000ha）の区域内にあり、サカイ族の共有地に対する慣習的権利は、政府及び会社側には認められないまま、対立が続いている。使用可能な共有地の面積が狭められたことから、焼き畑農業の行える場所が減少し、結果として休閑期の縮小を招いている（海外林業コンサルタント協会, 2000）。

一方、従来の「人口密度の上昇→土地利用の集約化→労働集約化（多投入）→労働生産性の低下・土地生産性の上昇」といったプロセス（人口増加のための休閑期間の短縮）とは逆に、「人口密度の低下 土地利用頻度の集約化・労働節約化 長期的な土地生産性の上昇・労働生産性の上昇」という独特な過程による焼き畑システムの変容も指摘されている（井上, 1990）。

森林地への進入と火入れ

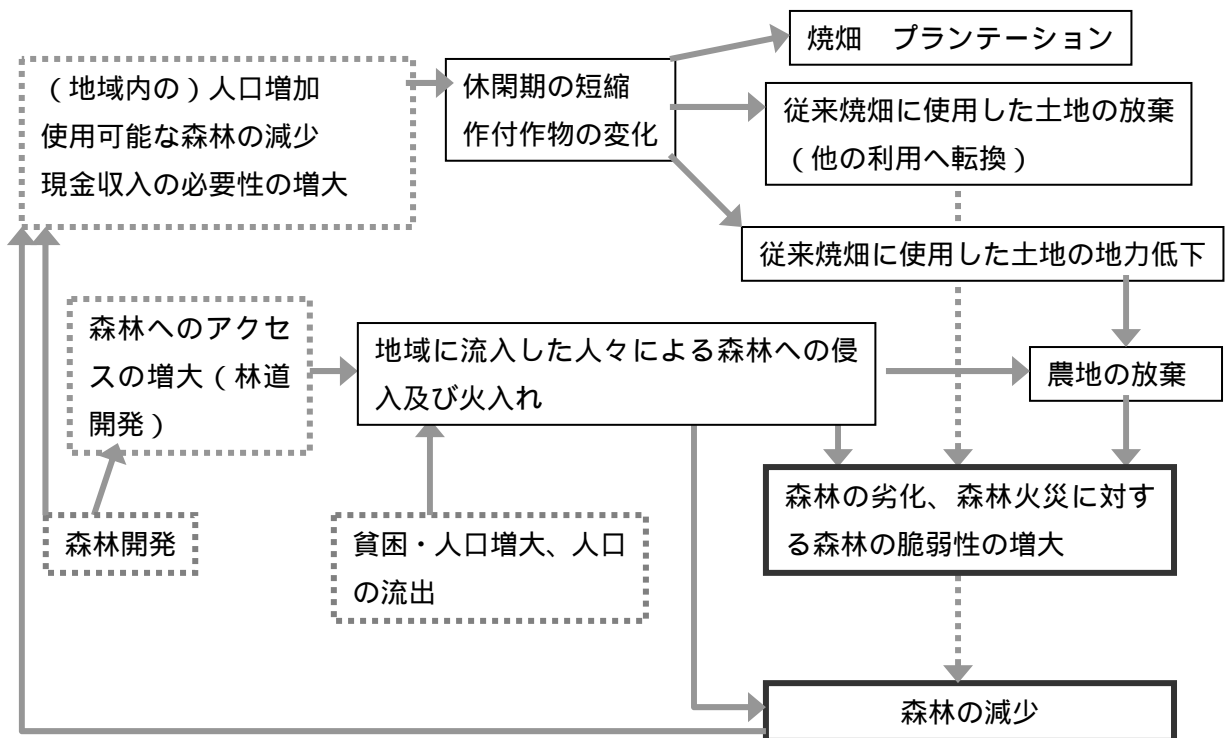
何らかの原因で他の地域から移動してきた人々が、林道等を伝って森林に入り、焼畑を行うケースがある。例えば山地熱帯林については、人口過剰となった低地農耕社会から零細農民が流出、山地へ移動し、十分な農地をもてない彼らが、生活の糧を求めて山へ入り、森林に火を放って畑地を拡大しているという現象が生じている。このような森林地への侵入は、違法行為である場合が多いのだが、林野当局の取り締まりだけでは対処できないほどの大きな流れとなってきた。

焼き畑農業の森林劣化・減少への寄与

焼き畑農業によりどの程度の森林が減少しているかに関する数値データは存在しない。しかしながら、多くの研究者により、十把一絡げにされ、森林減少の主要因とされていた「焼き畑」や移動耕作の伝統的な形態や変容が研究・紹介され、地域・部族により多様な形態を見せていること、また、森林劣化や減少に寄与しているのは焼畑という農法そのものではないということが知られてきている。他の森林減少の要因と同様、焼畑についても複雑な背景要因が絡み合い、類型化することは非常に難しい。しかしながら、前節の、
 の決定的違い、すなわち、伝統的な焼畑農業の連続的な変容（主体はその土地に長年住んできている人々）と、侵入による新たな圧力（主体は流入人口）は明確に分けて考えることができる。

Helmut J. Geist & Eric F. Lambin(2001), “What Drives Tropical Deforestation?” においては、焼畑は森林減少の要因として過剰評価されていると指摘されている。その根拠として、森林被覆が大きく減少したアフリカ、アジア、南米の 152 件のケースにおいて、41%で焼畑が行われていたことが報告されているものの、それらは、他の要因（木材伐採、インフラの拡張）などとの組み合わせとして報告されており、単独で森林減少に寄与している例は少ないことを挙げている。また、焼畑を、 伝統的焼畑（traditional shifting cultivation, または swidden-hallow farming）、 非伝統的焼畑（colonist shifting cultivation または slash-and-burn agricultural activities）に分け、前者は、152 件のうち 30%で報告され、そのほとんどすべてが商業伐採等の要因との組み合わせであること、またアジア諸国の丘陵及び山地において多いことを指摘している。また、後者は 152 件のうち、17%のケースで報告され、そのうち 3 分の 2 のケースについて、商業伐採及び道路建設等のインフラ事業と結びついている。

図 2 - 5 焼畑の森林劣化・減少への寄与のパターンの例



第 4 節 違法伐採

1. 違法伐採をめぐる国際的な動向

違法伐採問題は、現在、森林の持続可能な経営に対する大きな脅威となっている。違法伐採されている木材の量やその影響については、正確に把握されていないものの、その量はかなりの割合にのぼると推定される¹。

1998 年、バーミンガム・サミットにおいて、G8 諸国は、違法伐採問題を「違法伐採は、国及び地方政府、森林所有者及び地域社会から重要な収入と便益を奪い、森林生態系に被害を与え、木材市場と森林資源評価を歪め、持続可能な森林経営を抑制する因子として機能する」とし、「G8 森林行動プログラム」に位置付けた。

バーミンガム会合合意事項（G8 森林行動プログラム実施進捗状況報告書より（外務省仮訳））

10. 違法伐採は、国及び地方政府、森林所有者及び地域社会から重要な収入と便益を奪い、森林生態系に被害を与え、木材市場と森林資源評価を歪め、持続可能な森林経営を抑制する因子として機能する。振替価格操作、インボイスのごまかし及びその他の違法な行為を含む、違法に収穫された木材の国際貿易は、違法伐採の問題を悪化させる。問題の程度に関するより良い情報は、実際的で効果的な対策の開発のため前提条件である。

11. G8 メンバーは:

- 実際的で効果的な対策開発のための基礎として、違法に収穫された木材の国際貿易の性格と程度に関する情報と評価の共有を奨励する。
- 例えば森林に関する政府間フォーラムと ITTO を通じて、国際的な木材貿易に関する経済的情報と市場透明性の改善のための実施措置を確認し支援する。
- 違法伐採と違法に収穫された木材の国際貿易をコントロールする国内措置の効率性を確認し評価し、改善が必要な分野を確認する。
- 木材の貿易に関係する国際商取引における贈収賄と腐敗防止を目的とする国際協定の下での義務履行のための措置を講ずる。
- 違法伐採と違法に収穫された木材の国際貿易の性格と程度の評価とその対策の策定と実施の能力開発のため、関心あるパートナー諸国と協力し、ITTO を含む国際機関を通じた取組を行う。

¹ 例えば、WWF などによれば、木材生産における違法伐採の推定割合は、極東ロシア 50%、インドネシア 73%、中国 20%、フィリピン 46%、ベトナム 22～39%、ブラジル・アマゾン盆地 80%、ブラジル・パラ州 66%、ペルー 80%、エクアドル 70%（ WWF European Forest Programme March 2004, “Scale of Illegal Logging around the World – Currently Available Estimates”より引用）。FWI 等によれば、インドネシアの違法伐採の割合は 65%と見積もられている（Forest Watch Indonesia, WRI, Global Forest Watch, 2002, “The State of the Forest Indonesia”）。各国の違法伐採の推定割合や状況については、p.49 以降を参照。

ラミンの違法伐採

東アジアの熱帯雨林の中には、乱伐により絶滅の危機に瀕している樹種もある。特にラミンのような高価格樹種は、国際木材取引のターゲットにされている。ラミンは熱帯産の硬材で、ボルネオ、スマトラ、マレー半島の湿地帯や泥炭の湿地帯など低地に育成する。国際木材市場に出回っているラミン材は、すべてインドネシアかマレーシアから産出されたものである。

ラミンには 27 種の異なった種があるが、27 種すべてが危急種 (vulnerable) に分類されている。2001 年、インドネシア政府はラミンが違法伐採によって危機に瀕しているとし、国際社会に助力を要請し、2001 年 8 月 6 日を期限にラミンの輸出を全面的に禁止した(北部スマトラの一小業社を例外とする)。

ラミンの違法伐採は、森林破壊のきっかけともなる。ラミンを搬出するために道路が作られ、これが他の盗伐の糸口となるからである。

その例が Tanjung Puting 国立公園である。ここは森林が急速に消滅しつつあるカリマンタン島にあって豊かな生物多様性を誇る保護区として有名であり、また、絶滅の危機にある貴重種オラウンタンの生息地として世界的に重要である。東南アジアの湿原森林としては、最大の保護地域を形成している。1998 年以来、EIA と Teapak は伐採業者 Abdul Raysid がラミンを伐採するために公園を荒廃させてきたという事実を公表し続けてきた。Raysid は贈収賄、誘拐、暴力などにより国際世論から非難されている。2002 年 11 月には 12 人のアメリカの上院議員たちがインドネシアのメガワティ大統領に彼の訴追を要求する手紙を送り、話題となった。

ラミンは 2001 年 8 月 6 日にインドネシア政府によって CITES 附属書 III に登録された。これはすべてのラミン材とラミン製品に適用される。インドネシアはラミンの登録に加え、ラミンの伐採、通商、輸出を禁止した。2001 年 12 月 31 日以来、インドネシア政府がラミンの輸出に許可を与えたことはない。ラミンはマレーシアでも少量見られるが、マレーシアからの輸出にも原産地証明の添付が必要となった。

CITES は日本、インドネシアを含む 155 カ国が締結した国際条約である (正式名称「絶滅のおそれのある野生動植物の種の国際取引に関する条約」)。このうち附属書 III に含まれる種は原産国によっては国際取引に制限が課せられているものである。附属書 III に掲載されている種が、併せて掲載されている国から輸出される場合、当該国政府によって発行された CITES の輸出許可証が添付されなければならない。また、輸出国からの船積には、CITES の原産国証明 (a certificate of origin) が添付されなければならない。附属書 III に属する種を、ある CITES 加盟国から輸入して、他の国へ再輸出する場合は、CITES の再輸出許可書が必要となる。この再輸出許可証は、再輸出国がその種を当初 CITES に基づき合法的に輸入していた場合のみに許される。(eia, telapak, 2003, *Singapore's Illegal Timber Trade & The US-Singapore Free Trade Agreement* より抜粋、一部修正)

備考) 日本においても、インドネシア産ラミンは、ホームセンターで売られているのを見ることができると NGO は指摘している。

2000 年 7 月の G8 九州沖縄サミットでは、違法伐採を防止するための国際社会の強い決意が表明され²、国際的な取り組みにむけたコンセンサスが形成された。

これを受け、2001 年 9 月にインドネシア・バリで「森林法の施行に関する東アジア閣僚会合」(FLEG)が開催された。ここでは、G8 の日本、アメリカ、イギリス、ドイツ、EU に加え、インドネシア、中国、タイ、フィリピン、ラオス、ベトナム、カンボジア、オーストラリア、世銀、ITTO、FAO などの国際機関、NGO が参加し、違法伐採についての集中的な討議が行われた。この結果、東アジア地域として違法伐採問題に対応することが約束され、二国間や多国間での協議や協力の必要性をうたった閣僚宣言が採択された(バリ宣言。P.179 参照)。

この閣僚宣言は、違法伐採に対処するための行動へのコミットメントと支援を結集する大きな前進の象徴となったとされている。違法活動に由来する林産物を輸入する国々は、自らの責任分担を認識しつつ、生産国と共にこの問題に取り組むことに同意した。

2002 年 6 月、カナダで開催された G8 外相会合では、G8 森林行動プログラムの最終報告書が公表された。この中で、G8 各国は、以下についてコミットすることを表明した。

違法伐採や、違法に伐採された木材及び関連製品の使用に対処する。その観点から、

- 違法伐採の排除に取り組むための人材育成及び技術移転を増大させる。
- 違法に伐採された木材及び関連製品の輸出入を排除するために様々な行動をとる。
- 森林法規の実行及び行政に関し、現在行われている取組を支援する。

2. 違法伐採問題に対応する諸外国の取り組み

違法伐採をめぐる EU 諸国、とりわけイギリスの動きは早かった。

イギリス政府では、2000 年 7 月、公共事業における木材調達において、受注業者は、リサイクルされた木材、または合法であるという証明を取った木材のみを用いなければならないという方針を打ち出した。2004 年 1 月には、DEFRA(環境食糧農業局)は、「木材調達に関するアドバイス・ノート」を公表し、この中で入札書類作成、入札招待、入札評価、契約、契約管理の各段階において、どのように本方針を反映させていくべきか記している。また、政府各部署、サプライヤーに対して、情報提供・アドバイスを行う専門家グループである CPET(Central Point of Expertise on Timber)が設置された。

本調達方針は、紙にも適用される。紙は別の政府指針により再生原料を使用することとされているが、バージンパルプを用いる場合は本調達方針の適用を受ける。

イギリス政府調達方針は以下のような影響を与えている。

- 公共事業の受注を通じて、認証された、または合法性が確認された木材への需要が増加したこと(イギリスは、政府が大口の木材消費者であり、全体の 2 割を占めると言

² G8 コミュニケにおいて「我々は、輸出及び調達に関する慣行を含め、違法伐採に対処する最善の方法についても検討する。」とされた。

われている。

- 政府調達に關与する請負業者、下請業者にとって、違法の可能性のある木材調達を行うことがリスクとなった。違法な木材調達を行ったことが明らかになった場合、契約の取り消しや補償その後の入札参加が行えなくなるなどの実質的なペナルティが科せられることがある。このため、これらの企業がリスク回避のための戦略構築に迫られることとなった。
- もともと、イギリスの企業の間においては、責任ある木材等原材料調達が取り組まれてきていたが、政府調達方針をきっかけに、イギリス木材輸入業界全体で、違法伐採問題を解決し、持続可能な木材調達を進めようという気運が高まった。特に木材サプライ・チェーン管理を行うための取り組みが始められた。TTF（木材貿易連合）による、「Code of Conduct」や「Responsible Purchase Policy」、インドネシアにおける合法性証明システムを開発するためのスコーピング・スタディなど。

木材輸入業界の動向としては、イギリスの木材貿易連盟（TTF）は、木材調達方針、及び行動規範を公表している。これは、木材輸入業者、商社、木材関連業者など 350 社のメンバーに対し、合法かつよく管理された森林からの木材を調達することを求め、これに違反した会員には制裁を課すというものである。さらに、これを具体化するため、ガイドライン「Responsible Purchase Policy」を策定し、会員企業がサプライ・チェーンを管理していくための具体的な指針を与えている。例えばサプライヤーへの質問状によるサプライヤー・アセスメント手法などを取り入れている。

EU では、欧州委員会が 2003 年 5 月「森林法の施行・ガバナンス・貿易に関する EU 行動計画」(FLEGT) に関する提案を公表した。

この行動計画には、生産国における合法性証明システムの開発支援、ガバナンスの改善やキャパシティビルディングとともに、違法材需要を削減するための消費国側（EU 内）での対策も盛り込まれている。生産国で輸出が許可された木材しか EU 内に流通させないという自主的なライセンスの枠組みや、EU 市場への違法木材製品の輸入を制限するための法規制を検討することが盛り込まれている。さらに、政府調達における指針や業界に対する自主的行動規範の導入促進、金融機関が違法伐採活動を助長するような投融資を行わないための手段なども記載されている。

アメリカやカナダにおいては、原生林からの木材調達について、グリーンピース等 NGO による激しいキャンペーン活動が行われ、その結果、多くの大手企業から、次々と木材や紙に関する調達方針が公表された。

EU-FLEGT 行動計画

概要

EU-FLEGT 行動計画は、EU 諸国が不法伐採問題に取り組むための政策を明らかにしたものであり、以下の事項を含んでいる。

- 木材原産国のガバナンス向上及び能力形成を支援する。

支援は主として以下に焦点を当てるものとされている。

- 原産国における信用のおける証明システムの開発
- 森林の所有、状況、法的位置付けなどに関する正確な情報の提供による透明性の向上
- 現在の法令を施行し、ガバナンスの改革を行い、違法伐採に関する複雑な状況に対処するための政府諸機関及びその他の機関の能力向上
- 森林法監督官庁、警察、税関、司法の連携による法の施行能力の強化
- 森林管理の促進要因及び森林犯罪の抑制要因を確保するための政策改革の支援

- 「自主的パートナーシップ合意 (Voluntary Partnership Agreement)」を原産国と締結し、EU 市場から違法伐採木材を排除する。

自主的パートナーシップ合意 (VPA) は、原産国 (FLEGT パートナー諸国) と EU との間に締結される自主的な二国間協定である。VPA は、双方の国における違法伐採に対処するための行動へのコミットメントで構成される。現在のところ、たとえ税関において違法木材であると認識されたとしても、これを EU 市場に入ってくることを妨げる法的な手段はない。VPA においては、原産国が発行したライセンスを使用することにより、合法的な木材を識別するアプローチを提供する。さらに、EU における法制化により、税関が、原産国からの合法木材を通過させ、証明されていない (そして潜在的に違法である) 木材を排除することが可能となる (次頁参照) 。

- EU における違法伐採木材の消費を削減し、EU の諸機関による投資が違法伐採の原因とならないようにする。

行動計画においては、以下のような EU 内における合法的な木材の使用促進が盛り込まれている。

- EU 諸国が、合法で持続可能な森林からの木材の使用促進のための手段を明確にし、最近改定された「EU 公的調達法」(EU public procurement legislation) を参照することを奨励する。
- 企業の社会的責任 (CSR) の原則に基づき、産業界における責任ある木材調達を行うことを奨励する。
- 銀行や金融機関が森林部門への融資を行う際、環境社会的な観点からのデュー・デリジェンスを行うことを奨励する。

EU は、「重要な木材輸出入国との対話を継続し、違法木材の取引を制限するためのより包括的な枠組みを開発する」としている。また、違法伐採材の EU への輸入を制限するための法制化の可能性も含め、欧州委員会は、本行動計画をサポートするための更なる手段について検

討することとされている。

自主的パートナーシップ合意（VPA）について

（想定される内容）

VPA は、原産国（パートナー諸国）の違法伐採に対処する能力を高め、違法木材が EU 市場に入ってくることを阻止するためのメカニズムを提供することを目指すものである。

VPA を締結するにあたり、EU は関心を有する諸国と詳細な議論を行い、原産国諸国がどのように合法性を定義し、証明するかについて確認する。パートナー諸国の状況により、VPA の詳細は異なってくるが、一方で、基本的に共通する部分もある。すなわち、すべてのパートナー諸国は、合法性の定義について合意し、輸出する木材が合法であることを証明できる信頼できる法的・行政的な手段を有するか、または構築することをコミットしなければならない。

これは以下のことを意味する。

- 矛盾せず、理解可能・執行可能で、持続可能な森林経営をサポートする適用可能な森林法が存在すること。
- 林業施業が関連する法律に適合することを確認し、また生産地から輸出地点まで木材を追跡することが可能とする信頼できる技術的・行政的なシステムが構築されていること。
- 法的に伐採された木材の輸出を許可する手続きが構築されていること。

これらを構築するにあたり、市民社会の関与は不可欠であり、ステークホルダーとの広範囲にわたる協議が必要となってくる。

パートナー諸国を支援するため、EU は、VPA の中に技術的資金的な支援を盛り込む場合もある。また、EU は、パートナー諸国が FLEGT 関連活動を他の持続可能な森林経営を目指すイニシアティブと統合することを支援する。

本行動計画の中で提案しているライセンスは、solid wood products（丸太・製材）に限定される。しかし適用可能な範囲で、他の木材製品にも拡大することができる。

（原産国にとって何が利点になるか）

VPA 及びライセンス・スキームは以下の点で原産国にとって利点となるとしている。

- ・ 合法であると証明された木材への需要が増大し、証明されていない木材を排除する傾向にある EU 市場へのアクセスが向上する。
- ・ ライセンス・スキームを運営する以上の税収の増加が見込める。
- ・ FLEGT の関連分野において、EU からの開発支援の優先順位が高まる。
- ・ 違法伐採に対処する追加的なツールを開発できる。
- ・ 持続可能に経営されている森林からの認証木材を追跡し、証明するためのメカニズムの基盤が整う。

VPA を選択しなかった諸国については、EU からの違法木材排除を行うための枠組みにより、何ら影響をうけるものではないとされている。しかし、EU 市場が合法であると確認された木材を志向した結果、シェアが小さくなる可能性はある。

（詳細は添付資料の EU-FLEGT 行動計画を参照。）

3 . 日本の取り組み

世界有数の木材輸入国である日本は、違法に伐採された木材を使用すべきではないとの考え方に基づき、この問題に対応すべきであることを、G8 九州沖縄サミット（2000 年）等、様々な国際会議の場で主張してきた。これにより、国際社会の場で、違法伐採問題の重要性に関する認識を高め、国際的な取り組みの促進に貢献してきたといえる。

また、二国間ベースでは、日本、2003 年 6 月にインドネシアとの間で、違法伐採防止に向けた「共同発表」・「行動計画」を策定し、両国農林水産・林業大臣間で署名、公表した。我が国は、インドネシアにとって重要な木材貿易相手国であり、製材では第 3 位、合板では第 1 位の木材輸入国であるため、本共同発表・行動計画は、インドネシアにおける持続可能な森林経営の確立、ガバナンスの向上、違法伐採の削減に関して、消費国としての責任を果たし支援を行っていく上で重要な役割を担っていくと考えられる。

「共同発表」は、違法伐採及び違法に伐採された木材・木製品の貿易に取り組むための両国間の協力を促進することを約束したものである。「行動計画」はインドネシアにおける違法伐採問題の解決のための合法伐採木材の確認・追跡システムの開発等の協力分野ごとに、短期的活動、中期的活動、長期的活動についての合意をまとめたものであり、次頁表はその抜粋である。

民間ベースの取り組みとしては、以下のようなものが挙げられる。

- ・ （社）全国木材組合連合会は、2002 年 11 月、森林の違法伐採に対する声明を発表した。この中で、傘下の木材業界に対し、明らかに違法に伐採され、又は不法に輸入された木材を取り扱わないこと、違法性が疑われる木材の取り扱いについては慎重になるよう勧告を行った。また、同年、違法伐採対策支援事業を実施し、森林の違法伐採問題に関する公開シンポジウムを開催した。
- ・ 企業においては、カタログハウス、リコーが、木材・紙の調達方針を発表している。
 - i) カタログハウスは、その「商品憲法」の「8つの売らないルール」の中で、南洋材産出7ヵ国（マレーシア、フィリピン、インドネシア、ブルネイ、シンガポール、パプアニューギニア、ソロモン諸島）とアマゾン川流域の自然林の木材（合板、MDFを含む）を使用した商品、原産地が不明な商品は、熱帯雨林を破壊する恐れがあるとして販売しないという方針を打ち出している。また、FSC 等森林認証を受けた木材を使った商品を積極的に使うとしている。
 - ii) リコーでは、独自のグリーン購入ガイドラインを設けているが、2003 年 6 月に紙製品に関する環境規定を設け、仕入先に対して原生林等の「保護価値の高い森林」の保護を要求し、これを満たさない場合、一定期間内に今回制定した基準に合致するよう改善すること、改善されたか否かの判断にあたっては、リコーグループが収集した情報のほかに、必要に応じてリコーが第三者機関を選定し、選定した第三者機関からの情報も併せ判断すること、期間内に改善が見られない場合にはそれ以降の取引を停止することとしている。

表 2 - 5 日本 - インドネシア 違法伐採防止に向けた行動計画 (抜粋)

協力分野	短期・中期・長期活動
1. インドネシアと日本の全土を通じて、インドネシアから直接、間接に輸入される木材・木製品のために、適用される合法性確認システムの開発、試験及び実施	<p>(短期的活動)</p> <ul style="list-style-type: none"> - 市民社会を含む森林・林業関係者による合法性確認システムに関する合意形成・違法伐採の定義、関係法令、地域実態、合法性確認システムの手法、実施体制、費用負担等に関するワークショップの開催 - 伐採地における合法性確認システムの開発 - 合法性確認システムを運営する第三者機関の発掘 - 衛星情報を活用した伐採監視システムの開発 等 <p>(中期的活動)</p> <ul style="list-style-type: none"> - 合法性確認システムの技術的実証試験 - 合法性ラベリング実施体制の実証試験 - 企業が第三者機関による合法性確認を採用し、かつ費用を負担するようになるためのインセンティブの検討 - 市民社会による合法性確認システムの監視体制の整備 ・ NGO 等による協議会の設置 ・ 苦情処理に関する制度の検討 等
2. 違法に伐採された木材・木製品及び関連違法貿易に対する取組努力への市民社会の関与の促進、特に合法性確認システムの実施モニタリングへの市民社会の関与の促進	<p>(短期的活動)</p> <ul style="list-style-type: none"> - 合法性確認、木材追跡システムを運営する第三者機関への市民社会の参画手法の検討 - 市民社会によるアドバイザリーグループの創設 - 実施モニタリングに関する日本・インドネシア両国の市民社会の連携手法の検討 等 <p>(中期的活動)</p> <ul style="list-style-type: none"> - 市民社会による合法性ラベリング、木材追跡システムの監視体制の整備 ・ 苦情処理に関する制度の検討 等 <p>(長期的活動)</p> <ul style="list-style-type: none"> - 市民社会による監査実施 等
3. 両国間における木材・木製品貿易に関するデータの時宜を得た収集及びデータ交換システムの共同開発	<p>(短期的活動)</p> <ul style="list-style-type: none"> - 既存のITTOデータのレビュー及びITTOによる輸出入データに関する新たな取組のフォロー - 両国の貿易担当機関等による情報交換手法の開発 等 <p>(中期・長期的活動)</p> <ul style="list-style-type: none"> - 両国間におけるデータ交換システムの実施
4. 両国の法の執行における相互支援を行うための、両国における法執行機関及びネットワーク間の効果的協力	<p>(短期的活動)</p> <ul style="list-style-type: none"> - インドネシアの森林犯罪取締り組織、活動のレビュー - IDCF (森林関係省庁連絡会議) の活性化 - CGIF (森林関係ドナー会議) における違法伐採対策調整フォーカルポイントの設置 - 日本・インドネシア両国における合法性確認システムに基づく、違法伐採木材の利用、貿易からの排除措置の検討 (インドネシアにおける輸出制限措置 / インドネシアの輸出制限措置への日本の協力) 等 <p>(中期的・長期的活動)</p> <ul style="list-style-type: none"> - インドネシアの木材産業に対する、顧客への合法性提示の促進 - 合法性確認システムに基づく、貿易措置の検討 等 <p>(長期的活動)</p> <ul style="list-style-type: none"> - 合法性確認システムに基づく、貿易措置の実施 (インドネシアにおける違法伐採木材または合法性が確認されない木材の輸出禁止 / インドネシアの輸出禁止措置に対応する日本の協力)
5. 持続可能な森林経営の実施を強化するための専門家研修及び初等・高等教育を含む人材開発	<p>(短期的活動)</p> <ul style="list-style-type: none"> - インドネシアが必要とする研修及び高等教育の課題、目標の確定 <p>(中期的・長期的活動)</p> <ul style="list-style-type: none"> - 研修及び高等教育の実施

また、日本国内の NGO の取り組みとしては、以下が挙げられる。

- i) WWF ジャパンは、日本における持続的な木材の利用を推進している。この一環として、現在、インドネシアのスマトラ島、テツソ・ニロを中心とした地域で、2015 年までの保全計画を立案するなど、違法伐採や不適切な伐採を食い止める活動を行なっている。さらに、FSC による森林認証制度を国内へ導入し、普及させる活動を推進している。
- ii) 熱帯林行動ネットワーク (JATAN) は、「違法材・原生林材不使用キャンペーン」を進めている。この中で、熱帯林の状況、違法伐採の実態などについて調査・普及活動を行っている。
- iii) グリーンピース・ジャパンは、タスマニアなどにおける破壊的な森林伐採及びそこから原料購入に関してキャンペーンを実施し、企業のサプライ・チェーンの改善を働きかけている。
- iv) FoE Japan は、森林プログラムの中で違法伐採に関する調査・研究を行っている。また、(財)地球・人間環境フォーラムと共同で「フェアウッド・キャンペーン」を展開し、違法伐採、非持続可能な森林伐採を、消費国の立場から防止していくため、国・地方公共団体・企業が自らの木材・紙調達方針を策定・改善していくことを働きかけている。
- v) ラミン調査会は、特にラミンに焦点を当て、ラミン伐採の影響、その違法性につきキャンペーンを行うと同時に、ラミン材の不買・不使用を企業・自治体に働きかけている。

以下、違法伐採問題について知見の深い FoE Japan の岡崎時春氏による違法伐採に関するレポートを掲載する。

まえがき - 「違法伐採」が問題になった背景

Illegal Logging' (違法伐採) という言葉は十数年前からあったが、これが G8 など国際的な会合の話題に上ったのは 5 年程前ではなかろうか。1992 年のリオサミットで「森林原則声明」が採択され、「持続可能な森林」が叫ばれ、その技術的尺度となる「基準と指標」作りが 90 年代にかなり進んだ。一方、林業活動の現場、特に熱帯林や途上国では、経済開発・外貨獲得のため「持続可能な森林」とはほど遠い森林開発が行なわれてきた。「基準と指標」は ITTO の勧告などにより、途上国の森林・林業の法規には徐々に取り入れられたが、現場にまでは行き届いてない。

「基準と指標」の策定に並行して森林認証制度も採用・推進が図られた。本来熱帯林向けに作られた FSC も、先進国での取組みは進んでおり、ブラジルなど一部では取り入れられたものの、途上国では進展が遅く、森林資源の減少に歯止めが掛からない状態にある。ブラジル、インドネシア、ロシアなどで活躍する国際的な森林 NGO が、熱帯林の破壊についての数々のレポートで欧米の消費者・市民の注意を喚起し、森林認証よりも「違法伐採対策」が 焦眉の急 と言う世論を形成し各国政府を突き上げた結果、G8 のケルン・サミット(1999) や沖縄・サミット(2000) で、「先進国主導で取組む」ことが合意されたと考える。

「違法伐採」という言葉が、未だ定義が定まらないまま、政府・業界・市民の俎上に乗るようになったのは、1999 年以降と理解している。途上国や市場経済移行国の政府のそれぞれでは、違法伐採の中味の解釈と取組みに大きな差がある。

「違法伐採」とは何か？

違法伐採とこれに付随する取引は、多様な形態を取り、伐採権を認可する機関から生産者・取引業者にいたる供給連鎖の中のいろいろなポイントで起こる。木材産業での違法な行為の例として次のようなものが挙げられる。

- * 伐採企業による林地の違法な占拠
- * 違法伐採(生育中の小径木或いは保護樹木の伐採、リングを付けて樹木を枯らしての伐採、許可証の境界を超えた保護地や禁伐地での伐採、許可証で許容されている量以上の伐採、汚職または脅迫による伐採許可証の取得)
- * 違法搬送・取引・木材密輸
- * 偽装・価額設定
- * 贈収賄による調達行為
- * 違法な木材加工行為(許可なし、違法伐採された木材の使用、労働法からの逸脱)

出所: Contreras-Hermosilla, 1997. *The "Cut and Run" course of corruption in the forestry sector*. Journal of Forestry, 95: 12, cited by Contreras-Hermosilla, 2002. *Government policy options to improve law compliance in the forest sector*. FAO 2002.

1 森林減少のデータの読み方 - 違法伐採に関連させて

主要国の森林面積減少のデータを「FRA2000」(FAO)の「Forest Area and Area Change」から抜粋して、これに単位面積当りの樹木体積(m^3)のデータを同じ「FRA2000」から抜き取ってまとめたのが、表1である。森林資源密度のデータを入れてみると、違法伐採が問題視されている国は、この密度が $50m^3/ha$ 以上の国であることが判る。密度が $50m^3$ 以下の森林は「疎林」あるいは「草原と灌木」のように樹冠の被覆が少ない森林である。FAOは1990年には「樹冠被覆率」をあまり厳密に言わず、各国政府の報告データのまま統計に載せていた。

「森林」の定義は国によってバラバラだが、樹冠被覆率10%の国が大半であった。2000年にはFAOが各国に報告を求める段階で、新たに森林の定義の中に「樹冠被覆率」10%を規定して、2000年の森林面積を求めるとともに、1990年の森林面積もこの定義で見直すことを求めた。FRA2000では森林面積の減少率がFRA1995に較べて若干減っていて、森林減少速度が遅くなったように見えるが、これは統計上のデータの作り方が影響していると考えられる。FAOは森林の面積の変化だけしか捉えてない。森林資源の蓄積密度(m^3/ha)の変化については、この森林樹冠被覆率の変更により、1990年との比較が出来ない。森林の減少は、今や「質の劣化」の方が大問題の筈である。

FAOのデータのもう一つの問題点は、各国政府の報告数字をチェックせず、そのまま記載することにある。市場経済移行国で森林面積が増えているが、これらの国では、今や末端の営林署が機能してないので、そこからの報告でなく木材生産のデータから森林面積の減少(増加)を逆算しているように見える。しかも木材生産のデータは、中国・ロシア間の(違法伐採に関連する)密貿易などにより、過小になっている筈である。一方の中国側は森林面積が大幅に増えているが、我々、砂漠植林NGOが現地で見聞きする現状とは大きなギャップがある。水不足がますます深刻な中国では、植林面積は広がっても、活着率はどんどん低下して、砂漠化の進行は止まってないとレスター・ブラウンが報告している。中国でも、地方政府から中央政府への報告に粉飾があることは、各種の生産・消費の統計で共通に見られるところである。植林補助金が中央から配分されるので、緑化が成果を挙げていると中央政府に報告せざるを得ないのである。

2 違法伐採が森林減少の要因か？

FAOの統計上、森林減少の最も大きい上位2国(ブラジル・インドネシア)については、その原因は直接的には森林から大豆畑やアブラヤシ林への「土地利用変更」である。この土地利用変更が合法的に行なわれれば問題は少ないのだが、多くの場合、「許可証の承認・取得」に関連する汚職と違法伐採あるいは森林火災が絡んでいる。

転用以前の土地は「森林火災の跡地だから」「すでに荒地であった」と許認可申請書類には書いてあるが、原生林・自然林を伐採し、木材の生産・販売で利益を得たあと、その跡地を更に利益の多い、アブラヤシ畑や大豆畑に転用しようというケースが圧倒的に多い。土地利用変更の多くは「違法伐採」と連動していて、双方の「違法性」を同時にカムフラージュする効果

を持っていると言いたい。土地利用変更はその前段に違法伐採があると解釈して差し支えないだろう。

世界の森林面積とその変化

	森林面積 (h) (1,000ha)	森林蓄積 密度 (m ³ /ha)	1990 - 2000年	
			森林面積 変化 (1,000ha)	森林面積 年平均変化率 (%)
アジア	547,793		-346	-0.1
インドネシア	104,986	79	-1,321	-1.2
マレーシア	19,292	119	-237	-1.2
カンボジア	9,335	40	-56	-0.6
中国	163,480	52	1,806	1.2
韓国	6,243	58	n.s.	n.s.
日本	24,081	145	3	n.s.
インド	64,113	43	38	0.1
ミャンマー	34,419	33	-517	-1.4
オセアニア	197,623		-365	-0.2
オーストラリア	154,539	55	-282	-0.2
ニュージーランド	7,946	125	39	0.5
パプアニューギニア	30,601	34	-113	-0.4
北中アメリカ	549,304		-570	-0.1
米国	225,993	136	388	0.2
カナダ	244,571	120	n.s.	n.s.
メキシコ	55,205	52	-631	-1.1
南アメリカ	885,618		-3,711	-0.4
ブラジル	543,905	131	-2,309	-0.4
ペルー	65,215	158	-269	-0.4
コロンビア	49,601	108	-190	-0.4
アルゼンチン	34,618	25	-285	-0.8
チリ	15,536	160	-20	-0.1
ヨーロッパ	1,039,251		881	0.1
ロシア	851,392	105	135	n.s.
ポーランド	9,047	213	18	0.2
ドイツ	10,740	268	n.s.	n.s.
英国	2,791	128	17	0.6
フランス	15,341	191	62	0.4
スウェーデン	27,134	107	1	n.s.
フィンランド	21,935	89	8	n.s.
オーストリア	3,886	286	8	0.2
アフリカ	649,866		-5,267	0.8
カメルーン	23,858	135	-222	-0.9
コンゴ民主共和国	135,207	133	-532	-0.4
スーダン	61,627	9	-959	-1.4
ザンビア	31,246	43	-851	-2.4
ジンバブエ	19,040	40	-325	-1.5
ナイジェリア	13,517	82	-398	-2.6
アンゴラ	69,756	39	-128	-0.2
全世界	3,869,455		-9,391	-0.2

一方、森林が増加しているのに、違法伐採が問題視されている国もある。ロシアとその隣国の中国である。ロシアでは、国内市場の大幅な落ち込みにより、全体として見ると伐採許容量以下の伐採しか行なわれていないので、樹冠被覆率 10%を越す土地が増加している。しかし中国への輸出ドライブが大きく、しかもこれは違法輸出の割合が大きいとされており、中・口国境地帯の森林は量的・質的な森林減少が進んでいる。

そして、中国では森林面積が増加していても、その木材需要ゆえに隣国ロシアの違法伐採に荷担し、あるいは自ら隣国に乗り込んで違法伐採を行ない、相手国の国境地帯の森林面積を減少させているのである。このことはインドネシア・マレーシア国境やカンボジア・ベトナム国境でも同じである。マレーシアやベトナムが違法伐採により隣国の森林減少を引起しているのである。

違法伐採は木材生産国それぞれが「法規制の執行」を厳格に行えば無くすことが出来ると考えられたが、今では木材需要国(輸入国)も市場を通して違法伐採対策に参加すべきとの考え方に変わってきた。

国毎の森林面積の減少を見て、国毎の違法伐採対策を立ててもあまり意味がないということである。

生活維持用の木質燃料採取及び焼畑と森林減少

スーダンは森林減少面積では世界で 3 番目である。この国の森林密度は $9 \text{ m}^3/\text{ha}$ と、他の国に較べて極端に小さい。商業価値のある樹木は皆無で、殆どが樹冠被覆率 10-20%程度の疎林と思われ、生活維持用の燃料採取が森林減少の大きな原因と思われる。雨量も少なく、植林しても活着率が悪く、砂漠化もどんどん進行すると思われる。森林減少を食い止める対策はあるのか？ 違法伐採以前の問題である。

焼畑による森林減少が大きいと過去 20 年来言われてきたが、この数年はこれを余り聞かなくなった。森林開発に追われて焼畑の適地がなくなってきたことや、政府による農民の定住化政策が進んだこと、農産物を市場に出す必要があることから、農業の形態も変えざるを得ず、焼畑農業は減少の方向にある。焼畑は以前は森林火災の原因と言われたが、今では、大規模な「土地利用変更」を意識しての人為的な放火行為が、1997・1998 年のインドネシアの森林火災の原因であると言われている。

3 森林減少と生物多様性

森林に生きる種については、その面積の広大さと自然条件の多様さのために一般的な状況説明が困難である。北半球の温帯林や北洋林にいる種は概して分布が広いので絶滅の危機に瀕することは比較的少ない。暖かい温帯林や亜熱帯林は、種の多様性がやや多いが、分布が局部的なものは絶滅の可能性がある。南半球の温帯林では種の分布が局地化されて移動・交流がないものが多く、これらはより高い絶滅の危機にある。今日までの研究では、これらの地域のいずれよりも、熱帯林に住む哺乳動物や鳥の方が、数の上では絶滅の危機に瀕している種が多い。

ただこれが、熱帯林には種の数をもともと多いからなのか、あるいはこれらの種が森林減少の影響により敏感であるからなのかは、分かってない。

はっきり言える事は、熱帯林や亜熱帯林では、島嶼にいる種の方が、大陸にいる種よりも、絶滅の危機がより大きい。森林減少の影響を受けている代表的なものは、マダガスカル Golden Bamboo Lemur(キツネザル)やルソン・ミンダナオにいる Philippine Eagle などがある。

Red List (IUCN, 2000) は、危機に瀕している動物と植物のリストを地球規模でまとめたものである。これは 18,000 種類の動物と植物を同時に評価した初めてのリストである。動物・植物を通して、11,000 種類を絶滅の危機にあるとしている。この数字は地球上に存在する種の総数の 1% 以下ではあるが、哺乳類では 24%、鳥類では 12% に達する。植物については未だ組織的ではないが、花の咲く植物では 12% が稀少化している。爬虫類は 25%、両生類では 20%、魚類では 30% の種が危機に瀕しているとしている。

霊長類の危機

チンパンジー、ボノボ(小型チンパンジー)、ゴリラ、オランウータン、がこの種に属するが、これらは森にあって指標となる種で、果実を主食として、これの種子をばら蒔いて発芽させる役割を担っている。2000IUCN の Red List では全てが 危機に瀕する とある。その中でも、マウンテン・ゴリラは 危機的 とされている。前の 3 種は赤道アフリカに、オランウータンはスマトラとボルネオに生息する。これらは先ずはそこに住む人の Bush-meat として捕獲され、更には森林伐採や土地利用変更の犠牲となって数を減らしている。赤道アフリカでは過去十数年間の政治不安の間、軍隊や難民がこれらを蛋白源とした。森林伐採行為と Bush-meat 取引は大きな関係がある。なぜなら奥地への道路建設が両方の活動を活発にするからである。アフリカではまた、これら霊長類がペットとして、特にボノボの子供が違法取引の対象になっている。

地球的規模で危機に瀕している樹木の種類

1994IUCN 危機カテゴリー	樹木の種類
絶滅	77
野生絶滅	18
極めて危機に瀕している	976
危機に瀕している	1,319
脆弱である	3,609
危機に瀕する手前	752
保護する要あり	262
資料不足	375
合計	7,388

4. 違法伐採規模の推定 - 違法伐採により木材輸出を行なっていると思われる国のデータから

(The timber footprint of the G8 and China - *Making the case for green procurement by government*, June 2003, WWF International からの抜粋・翻訳)

次に取上げられる国々については、いろいろな機会に森林部門の違法な行為が報道され文書化されている。

しかしながら、短期的なものや、一部地域だけの記事もあり、その国全体に適用するには難があるかもしれないことを容赦願いたい。包括的なデータを集めるのは至難の技であることを了解願いたい。

ミャンマー

1999年の統計によれば、この国から輸出された木材の半分は当局に報告の上がっていないものであるⁱ。(276,000m³US \$ 86 million が未計上)違法貿易は殆どが中国とタイの業者によるもの。その輸出先は中国が42%ⁱⁱ。

中国

1998年に導入された禁伐令は国産材供給を極端に絞り、輸入量を3倍にした。

現在の木材需要の2.6億m³と報告されている輸入量の1.4億m³のギャップを、違法輸入量と看做しても良いだろうⁱⁱⁱ。中国の輸出のかなりの部分がロシア、東南アジア、アフリカから輸入された木材をもとにしている。

インドネシア

1990年代には73%が違法伐採と見られていた^{iv}。違法伐採に起因する経済的損失は90年代の半ばにはUS6億ドル^v 違法伐採量は1,500万m³とされている^{vi}。

1994年には政府は伐採許可証を保持する業者の84%が法を犯していることを認めた^{vii}。自然林を伐採し、または焼き払い、成長の早い植林に変えていく活動を制限しようとする法律的枠組みは無視されつづけた。これらの自然林破壊に反対する村人が現れると、軍隊や企業のガードマンが鎮圧に乗り出すことがしばしば報告されている^{viii}。1997・1998年の森林火災は、林地を整地してアブラヤシなどの植林を認めさせるための業者の仕業と言われている。

インドネシアの森林面積は1950年の1.62億haから、今や0.98億haに落ちた^{ix}。1980年代の年間の森林減少量は150万haであったのに、1996年からの森林破壊のペースは年間200万haに増えている。低地にある熱帯林は、スマトラでは2005年までに、カリマンタンでは2010年までに消失すると言われている。少なくとも1,600万m³の自然林が法的な措置に違反して植林地への転換を認められた、そのほとんどがすでに森林が消えているのだが。

マレーシア

1995年には輸出の35%は違法と報告されている^x。しかしその後、そのような犯罪者に大き

な罰金を課す法律が施行されるようになって、違法行為は急激に減ったとも言われている^{xi}。

にもかかわらず、インドネシアのカリマンタンから少なくとも年間 100 万 m³ の違法木材が国境を越えてサラワクに入り、再輸出されていると言われている^{xii}。また、この密貿易は 1990 年代にはインドネシア政府にとって少なくとも US\$5.8 億ドルの歳入損失をもたらしていると言われている。

パプアニューギニア

1994 年から 1998 年の間に違法伐採等の不正行為がもたらした国家の歳入損失は、年間で 1.8^{xiii}ないし 3.65 億 US ドル^{xiv}と言われる。森林セクターの主要なプレイヤーは、日本からマレーシアに移った。そして輸出先も中国となった。1987 年に政府が作った違法伐採の調査チームのレポートは陽の目を見ることなく、調査員の犠牲者まで出して各種の証拠書類と共に闇に葬られた^{xv}。

タイ

1989 年に導入された商業伐採禁止令は木材貿易を地下に潜らす事となった^{xvi}。そして違法伐採された木材を国外から密輸してこれに書類上の工作をして輸出することになった^{xvii}。伐採禁止により合法的に輸出される木材も、もとは近隣の国、ミャンマー、ラオス、カンボジアの森からの木材の加工品である^{xviii xix}。

ベトナム

広葉樹の違法伐採があちこちの国立公園内で行なわれ、毎年 100 万 m³ の木材が持ち出されている^{xx xxi}。カンボジアからの丸太輸入禁止にも拘わらず、カンボジアからの丸太を加工して庭用の家具としてヨーロッパに輸出している^{xxii}。

ロシア

ロシアでの違法伐採は 20%^{xxiii}ないし 50%^{xxiv}といわれる。これらは殆ど伐採段階のもので、北西部・南シベリア・コーカサスなど各地域に広がるが、極東ロシアが特にひどい。政府は違法な伐採・製材・貿易により年間 10 億 US ドル以上の歳入を失っている。公式な輸出量は 33 億ドルなのに、生産高は 50 億ドルである^{xxv}。スウェーデンはロシアからの輸入は 3 番目であるが、ロシアからの木材の 25-35%は違法伐採のもの^{xxvi xxvii}。ロシアからフィンランドへの木材はこれよりは違法のものが若干少ない。ロシアからスカンジナビア諸国へ輸入されたものは、殆どが旧 EU 諸国にロシア原産であることが判らず違法伐採材を混入したまま再輸出される。

極東ロシアからは主として中国と日本に輸出される。クラスノヤルクス地方では 2001 年前半だけで、林業検査の 3 分の 1 以上が森林法違反とされ、その損害額は 80 億ルーブル (2500 万米ドル) と推定される^{xxviii}。2000 年には沿海州から輸出された木材の公式の量は、そこで伐採されたとされる公式伐採量を 70 万 m³ も超えている。^{xxix} 輸出業者は各種の課金を節減するべくその量を 20-50%過小に申告する。このことが公式の伐採許可量を超えた伐採が現実には行なわれていることを示している。

ブラジル

IBAMA はブラジル・アマゾン地域の違法伐採を 80%としている^{xxx}。少数民族の住む地域でのマホガニー伐採は、少数民族の村落に深刻な社会的な影響 - 暗殺、アルコール中毒、麻薬や病気 - を引き起している、英国の国際開発省は指摘している^{xxxii}。歓迎すべきは、ブラジルには今や 115 万 ha の認証林があることであり、そのうち 35 万 ha はアマゾンの自然林、20 万 ha は大西洋の自然林で、残りは植林地である。森林管理認証に加えてブラジルでは 95 社が所謂 CoC 認証を取得している。

カメルーン

カメルーンにおける伐採の 50%は違法である^{xxxiii}。1997 年、カメルーンで最大の木材会社が違法貿易に従事していると報じられた^{xxxiii}。1992 年から 1995 年の政府の歳入損失は 50%以上と言われる。問題は保護区にも広がっている^{xxxiv}。もし今のままの伐採速度と許可証の交付が続くなら、大規模商用森林は 10 年で消失するだろう^{xxxv}。

ガボン

森林法の施行・遵守は極めて難しい。計画された法令の 75%が発効されてない。1997 年の政府の許可証リストに載っている中の幾つかは依然として保護区内の伐採を容認している^{xxxvi}。

ITTO の貿易データによると、1998 年と 2000 年において、ガボンから中国への輸出量と中国のガボンからの輸入量のギャップは 25%である^{xxxvii}。

2000 年における主要な林産物輸出国の違法伐採率の推定

国名	違法伐採率	計算根拠
ミャンマー	50%	ミャンマーから輸出された量とミャンマーに輸入された量とのギャップから計算
カンボジア	100%	公式伐採禁止令が出ているので、いかなる伐採も違法
中国	木材 40%	中国内の禁伐のため、殆どの輸出は輸入材によるもの。中国の輸入は、ロシア 25%、インドネシア 15%、マレーシア 20%、ガボン 5%、パプアニューギニア、タイ 5%でそれぞれの国の違法伐採率を掛け合わせると、輸入材の 40%が違法伐採からとなる
	紙・パルプ 20%	輸入はインドネシアから 15%、ロシアから 10%、これに 100%、40%を掛ける。国内産は違法なしとした。
インドネシア	100%	木材・紙・パルプ全てについて。
マレーシア	半島 18%	半島部では法の遵守がかなり進んだので、ボルネオの半分とした
	サバ・サラワク 35%	サバ・サラワクは 1995 年から法の遵守は進展が見られない
パプアニューギニア	70%	
タイ	40%	輸入はマレーシア 60%、ミャンマー 10%、ラオス 15%でそれぞれの違法率を掛けると、輸入材の 40%は違法で、国内は禁伐なので、輸出材の違法材混入率も 40%となる。
ロシア	北西部 20%	木材・紙・パルプ、全て 多いものは 25-35%
	極東 40%	木材・紙・パルプ、全て 多いものは 50%

ブラジル	熱帯部 80%	80%は自然林に適用。植林には適用せず
赤道ギニア	50%	伐採許容量は生産量の 40 - 60%なのに、許可証には最大許容伐採量が明示されてない。
カメルーン	50%	
ガボン	70%	伐採許可税の 30%しか回収されてない。林業からの税収は 10%に過ぎず、製材からの税収が大きい。かくして輸出の 70%は違法である。
ガーナ	60%	FAO Forestry Outlook Study for Africa(www.fao.org/forestry)

5 . 違法伐採の構造と要因

(1) 分析へのアプローチ

違法伐採は森林減少のデータとは必ずしも結びついてない。違法伐採の定量的なデータは貿易量のデータから加工されたものが殆どであることは既に示したとおりである。原産国の国内需要部分については違法伐採の量的分析は見つからないが、輸出分及び国内需用の違法伐採量を加えた量は、そのまま「非持続可能な伐採量」とみなすことができる。

今、問題とされている違法伐採は、どちらかと言うと海外からの木材需要に繋がっている要因が多いと思われる。本来なら森林・林業の問題は川上から川下に分析を進めるのが普通だが、ここでは逆の道を辿った方が違法伐採の構造～要因を解明しやすいと思う。「違法伐採」は「G8+中国」という先進国・木材輸入国の首脳会議（サミット）で取上げられ、川下の国から川上の国へ対策の輪が広がっている図式とよく似ているので。

(2) 世界的な木材需給動向 違法伐採への誘因

貿易自由化の名のもとに、林産物の関税は大幅に低下したため、環境コストを外部化してもっぱら価額競争へと走っている。

- + 木材貿易・需要量の増加 特に中国の国内での禁伐・経済発展により
- + 木材価格の低下 日本の需要の減少・途上国の輸出ドライブ

この誘因が引起す違法行為

- 1 伐採権料・ロイヤリティの回避・節減のための書類の偽造・官憲への賄賂
- 2 関税節減のための輸出入・通関書類の偽装（樹種や数量）・賄賂
- 3 認可・書類なしの（陸続き国境の）越境（密輸）・賄賂
- 4 軍隊や監督当局自身の特権を使つての伐採と木材取引

(3) 多国籍大企業の参入、利益至上主義 違法伐採への誘因

かつての伐採業者は地域・地方のものが多く、地元住民の監視が届いていたが、伐採規模が

大きくなるにつれ、地元住民とは縁のない業者が入り込み、同時にガードマンや警察を動員して持続可能な森林を求める住民の意向を無視した形での伐採・搬出を行なうようになった。

この誘因が引起す違法行為

- 1 許可条件以上の大規模伐採とその隠蔽工作・賄賂
- 2 違法な環境破壊的（伐採・運搬）道路建設
- 3 木材加工工場への過剰設備投資と、その投資回収のための許可量を越えた操業
- 4 当該国中央政府への接近・癒着による不当優遇措置の獲得・伐採権料の過小申告・納入

（４）債務返済のための途上国政府の外貨獲得手段 違法伐採への誘因

途上国の化石燃料や鉱山などの天然資源の利権は殆ど先進国の企業に押えられ、この輸出がもたらすロイヤリティなどの収入は政府債務の返済には充分でなく、アジア経済危機以降には、IMF、世銀とともに、森林開発による木材輸出により外貨獲得を行うよう当該政府に勧告した。

この誘因が引起す違法行為

- 1 伐採許可証の乱発
- 2 許可条件違反の取締り看過
- 3 政府補助金による製材所・木材加工工場の乱立

（５）途上国政府、林業局の腐敗、ガバナンスの問題 違法伐採への誘因

途上国の経済は先進国からの金融や資金援助に大きく依存しており、これの一義的受け皿である中央政府と国会議員はこれに関与することにより、利権を得て一族郎党の安泰を図ろうとするのが多くの国の現実である。これらの高級官僚や利権議員に小額の賄賂を贈り、それ以上の大きな利益を得ようとして、大企業や多国籍企業が群がるのは、成り行きとして当然であろう。

この誘因が引起す違法行為

- 1 持続可能な森林の規範を逸脱した、公式伐採許可証の発行、不法伐採の強行
- 2 伐採跡地の再生のための整備を怠る、監査を免れる
- 3 木材加工工場の操業に関する許認可条件の変更を強行し、監査を免れる

（６）木材消費国の木材に対する認識の欠如 違法伐採への誘因

木材に樹種や原産国の表示がないため、日本では木材需要者や消費者の木材の「出自」に関する意識・認識が欠如している。一旦日本に上陸してしまった丸太・製材品について、木材加工業者ですら、原産国での森林管理についての認識が殆どない。森林の多面的機能を頭では判

っていても、商取引や操業の現場では忘れられている。

この誘因が引起す違法行為

- 1 ワシントン条約で「稀少樹種」に指定されている木材の伐採・流通・消費国での調達
- 2 各種の輸出国・生産国での違法伐採行為 - 木材の「出自」表示義務がなく、国境を越えると合法・違法の区別がつかなくなるから、との理由による。

(7) 土地利用変更と違法伐採

1) 森林から農地・養殖池へ

前項での考察の流れでは、森林減少の大きな要因の一つである土地利用変更が出てこない。これは、違法伐採の定量的把握のために木材貿易量を検証したからである。土地利用変更については林産物以外の商品の貿易拡大に注目しなければならない。例えば以下の産物である。ここでも消費大国・日本が大きく関与している。

- 1 植物性油脂 アブラヤシ植林地の急拡大（森林火災と連動・大企業ゆえの癒着構造）
- 2 養殖えび - マングローブ林からの転換（土地所有制度の抜け道を利用・悪用）
- 3 天然ゴム - これはやや下火になりつつある。
- 4 大豆 - アマゾン流域で急拡大、大企業による違法すれすれの土地利用変更行為
- 5 木炭 - マングローブ林の違法伐採、中国揚子江流域での違法伐採

これらの土地利用変更は木材取引とは異なる業界の話になるため、違法伐採問題の範疇には入ってこない。持続可能な森林の取り扱いからも外れてしまう。WTO、FTA などの交渉において環境条項が取上げられることが切に望まれる所である。北の先進国での需要が増えれば、北の消費者の知らない間に土地利用変更が進んで、途上国における森林減少は止まらないのである。

「焼畑農業」が土地利用変更を進め、森林面積の減少の大きな要因になったとする報告がかつては多かったが、途上国の人口増加・経済危機による都市から農村への回帰などにより、未開地が減った結果、かつては未開であった農山村でも住民の定住化が進み、定着農業が増え「焼畑農業」は減少の一途をたどり、これが森林減少の主因ではなくなりつつある。

2) 農地・牧草地から森林へ - 「退耕環林」 - 中国など

中国では森林面積が増えているのに、近隣国の違法伐採をますます助長する傾向にある。傾斜角 25 度以上の耕地を林地に戻し、洪水多発の揚子江流域や砂漠化の進む黄河流域を禁伐とする「退耕環林」政策への転換が 1998 年に実施されたが、森林資源の増大には未だ遠いと

ということと、経済発展による木材需要の急増が、近隣の木材生産国からの違法輸入に拍車をかけているようである。中国における木材輸入関税は極めて低いので、中国側での税関の管理の問題は比較的少ないが、輸出国側では伐採権・ロイヤリティの過小申告あるいは禁輸樹種・輸出割当数量などを書類上で操作するという、管理・手続き・許認可上の「違法伐採」が横行しているのである。

インドネシア、マレーシアでの森林減少（155万 ha / 年）を上回る森林面積の増加（180万 ha / 年）を達成しているとする中国が、需給市場構造の上では「違法伐採」の大きな誘因になっているというのは何とも皮肉なことである。

森林面積の増加した国は、第2位米国そしてロシアなど市場経済移行国がこれに続いているが、これらの国では農産物貿易の自由化・価額の低下により農業そのものが成り立たなくなり、農民が離農して他の職業を求めて都会地に移っている。中小農家（米国）、国营農場（ロシア）などが農地を放棄し、この土地利用権を大規模林業会社が取得し、林地に変えたものが多い。ほとんどが平地林なので、木材の生産性は高い。違法伐採はほとんど問題にならないが、産業植林に内在する生物多様性の問題は残る。

ⁱ United States General Accounting Office, 2001. Federal procurement: better guidance and monitoring needed to assess purchases of environmentally friendly products. GAO-01-430, report to Congressional Requesters.

ⁱⁱ World Resources Institute, 1998. *Logging Burma's frontier forests*. Washington DC,

ⁱⁱⁱ www.cintrafor.org, cited by 55.

^{iv} Indonesia-UK Tropical Forest Management Programme, 2000. *Roundwood supply and demand in the forest sector in Indonesia*.

^v Scotland, N., 2000. *Indonesia Country Paper on Illegal Logging*. A paper prepared for the World Bank-WWF Workshop on Control of Illegal Logging in East Asia, 28 August, Jakarta, Indonesia.

^{vi} *Down to Earth*, No. 24, Jakarta.

^{vii} *Jakarta Post*, 18 February 1994.

^{viii} WWF and IUCN, 1999. *The illegal timber trade: implications for global forest quality, a preliminary analysis*.

^{ix} Global Forest Watch, 2002. *The state of the forest: Indonesia*.

^x Dudley, N., Jeanrenaud, J.P. and Sullivan, F., 1995. *Bad Harvest? The timber trade and the degradation of the world's forests*. Earthscan, London.

^{xi} WWF Malaysia and World Bank, 2001. *Overview of forest law enforcement in East Malaysia*.

^{xii} EIA and Telapak, 2001. *Timber Trafficking*.

^{xiii} Glastra, K., 1999. *Cut and Run: illegal logging and timber trade in the tropics*. International Development Research Centre (IDRC) Ottawa, Canada.

-
- ^{xiv} World Rainforest Movement and Forest Monitor, 1998. *High Stakes: The need to control transnational logging companies: a Malaysian case study.*
- ^{xv} Marshall, G, 1990. *The Barnett Report: A summary of the report of the Commission of Inquiry into aspects of the timber industry in Papua New Guinea.* Asia Pacific Action Group, Hobart, Tasmania.
- ^{xvi} Country Report: Thailand. www.fao.org, accessed 10 May 2002.
- ^{xvii} Dudley, N. 1991. *The impact of Thailand's logging ban on deforestation.* Forest Working paper Number 8, Earth Resources Research, London, cited by Dudley, N., Jeanrenaud, J.P. and Sullivan, F., 1995. *Bad Harvest? The timber trade and the degradation of the world's forests.* Earthscan, London.
- ^{xviii} Bangkok Post, 26 March 1999. *Massive kickbacks alleged.*
- ^{xix} Global Witness, 2000. Chainsaws speak louder than words.
- ^{xx} Davis, S.D., Heywood, V.H. and Hamilton, A.C. 1995. *Centres of Plant Diversity: a guide and strategy for their conservation. Volume 2: Asia, Australasia and the Pacific.* WWF and IUCN, Gland, Switzerland.
- ^{xxi} South China Morning Post, 8 November 2000, cited by 55.
- ^{xxii} Global Witness, 1999. *Made in Vietnam, cut in Cambodia: how the garden furniture trade is destroying rainforests.*
- ^{xxiii} Greenpeace, 2000. *Illegal logging in Russia – A Summary of Illegal Forest Felling Activities in Russia.* Accessed at greenpeace.org/~forests/resources/forestRussia_july00.htm, April 2002.
- ^{xxiv} Friends of the Earth, 2000. *Plundering Russia's Far Eastern Taiga: illegal logging, corruption and trade.* Japan.
- ^{xxv} WWF, 2001. Briefing Paper: The Russian Producers' Group: development and recent successes.
- ^{xxvi} Boske, B. 2001. *Ecologisation of tax structure in Russia*, Russian University, 3, (2) Moscow.
- ^{xxvii} North-West State Forest Management Enterprise, personal communication to WWF Russia.
- ^{xxviii} Forests Monitor, 2001. *The Wild East: trees in transit. The timber trade between Siberia, the Russian Far East and China.*
- ^{xxix} WWF, 2002. *Illegal logging in the southern part of the Russian Far East: problem analysis and proposed solutions.*
- ^{xxx} Brazilian Secretariat for Strategic Affairs, 1997, cited Greenpeace, 2000. *Against the law: the G8 and the illegal timber trade.*
- ^{xxxi} Quoted by Greenpeace, 2001. *Partners in Mahogany Crime.*
- ^{xxxii} Centre pour Environnement et Developpement, *Inside Cameroon*, cited by Greenpeace, 2000. *Against the law: the G8 and the illegal timber trade.*
- ^{xxxiii} WWF and IUCN, 1999. *The illegal timber trade: implications for global forest quality, a preliminary analysis.*
- ^{xxxiv} Davis, S.D., Heywood, V.H. and Hamilton, A.C., 1994. *Centres of plant diversity: a guide and*

strategy for their conservation. Volume 1: Europe, Africa, South West Asia and the Middle East.

WWF and IUCN, Gland, Switzerland.

^{xxxv} Cameroonian Minister of the Environment and Forests, Summer 2001, personal communication.

^{xxxvi} Global Forest Watch, 2001. A first look at logging in Gabon.

^{xxxvii} Johnson, S., 2002. *Documenting the undocumented*. ITTO Tropical Forest Update 12/1, April, pages 6 and 7.

第 5 節 森林火災

1. 森林火災の現状

森林火災は、ある種の生態系（例えば寒帯林、乾燥熱帯林）にとっては、もともと自然攪乱の一つの形態として、生態系を維持、更新するメカニズムに組み込まれてきている（火災順応型生態系）。また、火災に依存している生態系もある（火災依存型生態系）（WWF, IUCN, 2003, “Future Fires- Perpetuating Problems of the Past”）。

しかしながら、近年問題となっているのは、明らかにこれらの従来の火災の範疇を超えた大規模な火災が多くの地域で頻発し、火災に順応していない森林（例えば雲霧林）にも大きな被害が生じていることである。

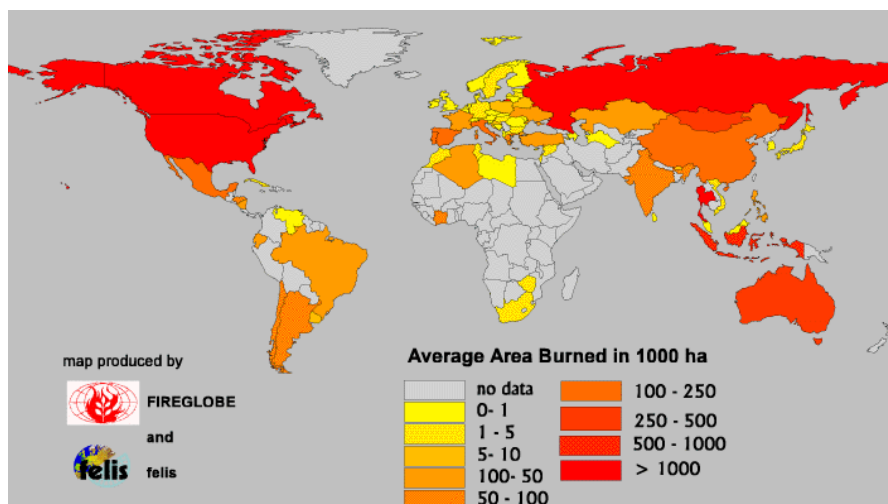
森林火災については、多くの国々で世界規模の動向を包括的にカバーするだけの正確なデータは存在しないのが現状であるが、年間 600 万～1,400 万 ha の森林が焼失していると言われている（WWF, IUCN, TNC, 2003, “A Global Fire Partnership”）。これは、商業伐採や農地転換によって失われる森林面積に匹敵する。

1990 年代は、森林火災が頻度、規模とも拡大し、大きな被害をもたらした。特に 1997～1998 年には、アマゾン地域、メキシコ、インドネシアをはじめとする東南において、数百万 ha 規模の森林火災が発生した。1999～2000 年には、エチオピア、東地中海地域、アメリカ西部、シベリアにおいて大規模な森林火災が発生した。

2000 年には、全森林のうち、2.4%、9,200ha の森林が焼失した（FAO, State of the World's Forest 2001）。

森林火災及び煙害により、多くの人命被害、健康被害が生じたほか、周辺地域の経済に大きな被害をもたらしている。さらに、広大な面積にわたり、森林植生・バイオマス、生態系が失われている。

図 2 - 6 森林火災発生状況（2002 年 11 月）



出典：Global Vegetation Fire Inventory (November 2002)より引用

(<http://www.fire.uni-freiburg.de/inventory/gvfi.htm>)

2. 世界各地での発生状況

地域別の森林火災の発生状況は次のようにまとめられる。

表 2 - 6 森林火災の発生状況

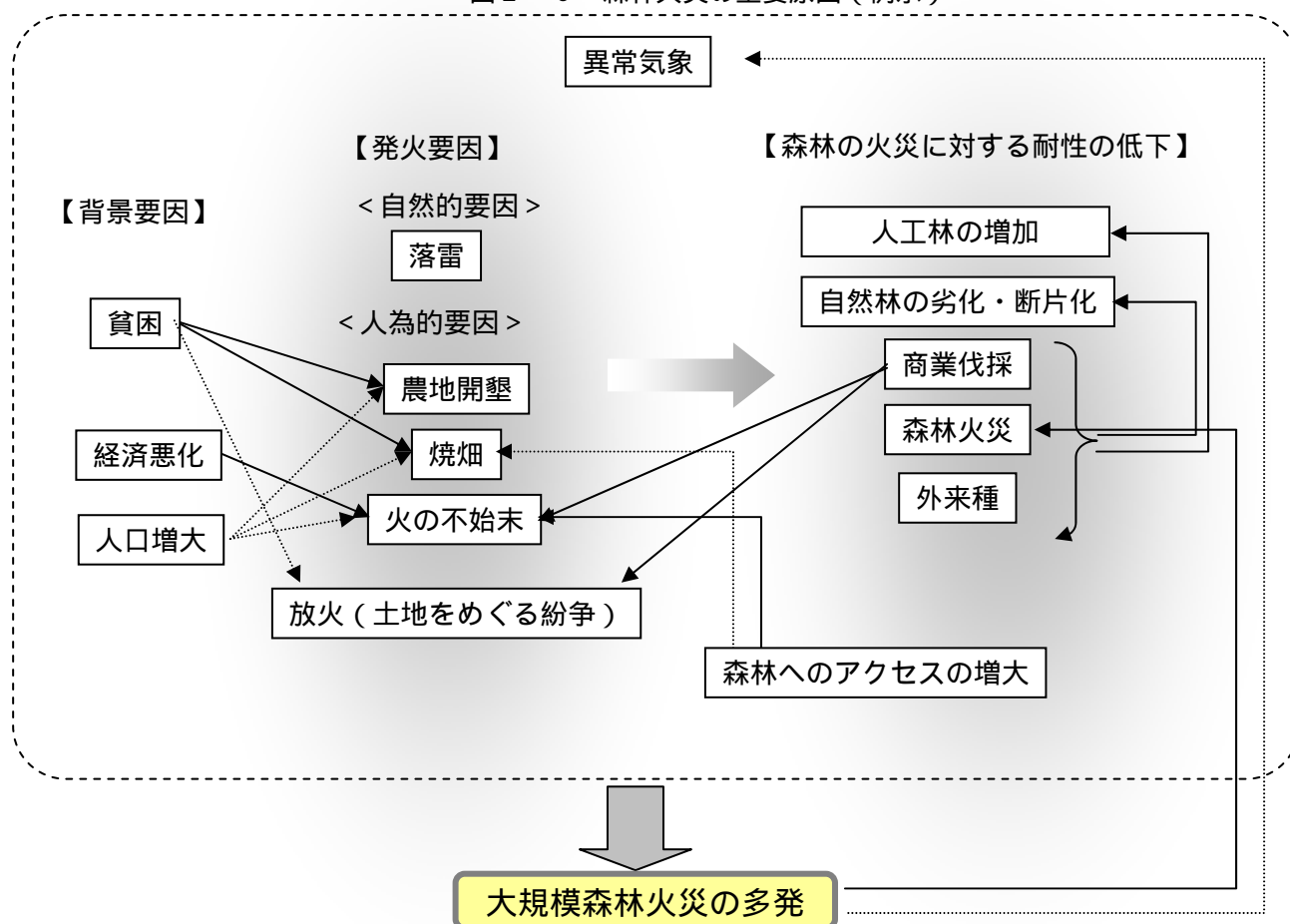
地域	森林火災の発生状況 / 原因
アフリカ	<p>自然火災が多い。発生地域は自然火災に適応した植生となっている。毎年、赤道南部のアフリカにおいては、1 億 3,000 万 ha のサバンナ及び草原が焼けている。</p> <p><u>エチオピア</u>：2000 年、特に南部山岳地帯において、大規模な火災が発生。同年乾期に、10 万 ha の山地林が森林火災の被害にあった。原因：雨季の始まりの遅れ、土地利用圧力の増加。同国南部の山地林における農地整備のための火入れが直接原因とされている。</p> <p><u>モロッコ</u>：1970 年代に比して、森林火災発生件数にして 150 件から 200 件に、被害面積が 2,000ha から 3,100ha に増加。</p>
アジア	<p>1990 年代、森林火災及び煙害の被害が多発。特に島嶼アジアは、1997～98 年、ENSO（エルニーニョ南方振動）による干ばつに伴う火災が頻発した。森林の他の土地利用の変換のための火入れ及び自然由来の火災が原因。</p> <p><u>インドネシア</u>：森林焼失面積は 510 万 ha。農地・草原を含んだ全焼失面積 970 万 ha。直接原因：ほとんどが人為的なもので、農地、草地、焼畑への火入れ及び森林開発のための火入れ、火の不始末、放火（政府や企業に土地を奪われた住民が報復のために植林地や農園に放火）。間接的原因：人工林の増加（アカシア・マンギウムなどの単一造林の増加）、天然林の二次林化。森林劣化による火災に対して森林が脆弱となっていること。</p> <p><u>中央アジア</u>：ステップと南部寒帯林との境界が特に火災の被害を受けた。ステップで火災が発生し、周辺森林に延焼することが多い。</p> <p><u>モンゴル</u>：経済状況の悪化により、森林が劣化し、さらに経験の薄い牧畜業者、非木材森林生産物採集者、その他の森林利用者が増加し、焚火の火の不始末などにより、火災が発生。1996 年：1,020 万 ha（うち森林面積 236 万 ha）、1997 年：1,240ha（うち森林面積 271ha）が焼失。特にステップと山岳寒帯林との移行地帯が被害を受けた。</p>
ヨーロッパ	<p><u>地中海諸国</u>：比較的長い乾期がある地中海地域において、火災は森林に対する主要な脅威となっている。現在の地中海諸国における火災の発生件数は年</p>

地域	森林火災の発生状況 / 原因
	<p>間 50,000 件、被害面積は 600,000ha に達し、1970 年代に比して、双方ともほぼ 2 倍に増加している。火災発生の原因は多くが人為的なものであり、落雷等の自然発生的な火災は全体の 1～5% に過ぎない。</p> <p>ポルトガルでは、2003 年 7 月に発生した山火事で国内の全森林の 6% が焼失している。</p> <p><u>ロシア</u>：1998 年に極東ロシアを中心とし、430 万～710 万 ha の森林が焼失。1999～2000 年の 9 月にかけて、186 万 ha の森林が焼失している。2002 年 5 月にサハ共和国で発生した森林火災では、8 月までに同共和国内だけで 40 万 ha 以上が焼失している。</p> <p>自然起源の火災は極東ロシアの寒帯林の生態系に大きな役割を果たしているが、現在、火災の 70-85% は人間活動の結果であるとみられている。1998 年の火災の直接原因はつきとめられてはいないが、経済の混乱に伴い、多くの人々が伐採、採鋸、狩猟、キノコ採りなどの目的で森林に入り込み、その結果、タバコや火の不始末から発火するなどにより発火するなどのケースが推測されている。伐採された森林に枝や細い木などが蓄積されていることにより、火災はさらに深刻化した。さらに、林道建設により森林への人々のアクセスが増加したことも原因の一つである。森林火災多発地域は木材伐採が進行している地域に一致、また火災が多発するようになったのは木材伐採がはじまった 1930 年代からであり、両者の間に関連性が指摘されている。</p>
オセア ニア	<p>火災は、さまざまな生態系において、重要な役割を果たしている。</p> <p><u>オーストラリア</u>：ほとんどの植生が火災順応型のものであり、火災依存型の植生も多い。人為的な発火（意図的なものも含む）及び落雷等の自然発火。1998～1999 年及び 1999～2000 年にかけて、それぞれ 115,000 件、230,000 件の森林火災が発生している。</p>
北中米	<p>1998～2000 年にかけて、大規模火災が頻発している。</p> <p><u>アメリカ</u>：2000 年の干ばつにより頻発した火災で、西部地域において合計 250 万 ha の森林及び草地在り焼失。引き続き干ばつに加え、何十年にもわたり火災防止活動を徹底した結果、火災に依存する生態系において燃料が集積された結果、被害が深刻化したといわれている。</p> <p><u>メキシコ</u>：1994 年から 2000 年にかけて干ばつが続き、98 年のエルニーニョにより、14,445 件の火災が発生し、約 85 万 ha 焼失、72 人が死亡した。原因は農地開墾のための火入れ。</p>
南米	<p>多くの国において、火入れは農地の準備、開墾のために多用されてきた。統計は整備されていないが、火災の 50-95% は、農業または開墾のために使</p>

また、自然植生も、長年にわたる森林の断片化や相次ぐ火災、外来種の侵入、不適切な森林伐採等による森林の劣化により、火災の被害を受けやすい状況になっている。

以下は森林火災の主要な原因を簡略化して例示したものである。

図 2 - 6 森林火災の主要原因（例示）



4. 森林火災防止のための取組み

1997～98年の世界的な森林火災の発生を機に、国際レベル、地域レベル、国レベル、草の根レベルで、森林火災防止に向けた取り組みが強化されてきている。以下、主要な取り組みについて概観する¹。

¹ FAO「森林白書 2000」 ADB, “Fire, Smoke, and Haze – The ASEAN Response Strategy”, September 2001, 「G8 森林行動プログラム 実施進捗状況報告書」(2000年7月) GFMC、ITTO、世銀、ADB、CIFOR のウェブサイトより作成。

(1) 国際レベル

< 宣言 / ガイドライン >

- ・ 1997 年、トルコ・アンタルヤで開催された第 11 回世界森林会議のアンタルヤ宣言においては、森林火災について特に言及し、「森林火災を最小限に食い止めるための政策、計画、管理体制を整えること」を各国に呼びかけた。
- ・ 1999 年、ローマで開催された第 2 回林業閣僚会議において、「森林火災をめぐる複合的な要因に対処するとともに、火災を防止するためのすべての努力を促進する必要性を認識」する旨を宣言に盛り込むとともに、FAO 及びその他の国際機関、各ドナー、各国に対して、森林火災の背景要因に対処すること、森林火災を防止すること、森林火災被害地の復興に関する国際的な取り組みを促進することを呼びかけた。
- ・ 1996 年、ITTO は、熱帯地域における森林火災に対処するためのガイドラインを策定した(ITTO Guidelines on Fire Management in Tropical Forests in 1996)。ガイドラインには、29 の原則及び勧告が盛り込まれ、熱帯諸国が、自国の社会・経済、文化的、植生等の状況に応じて火災対処の体制を整えることができる枠組みを提供している。
- ・ 2002 年 11 月に横浜で開催された ITTO 第 33 回理事会においては、持続可能な森林経営のための市民社会と民間とのパートナーシップに関する決議、森林火災の予防及び管理に関する決議などが採択された。
- ・ 1997~98 年の森林火災に対応し、WHO が森林火災に伴う健康被害に対処するためのガイドラインを策定している(WHO Health Guidelines for Episodic Vegetation Fire Events)。
- ・ 2002 年 11 月、東京において日本政府、インドネシア政府、国際林業研究センター(CIFOR)、ザ・ネイチャー・コンサーバンシー(TNC)の共催で開催された「アジア森林パートナーシップ(AFP)²第 1 回実施促進会合」においては、森林火災を予防し、荒廃地の復旧・植林を促進するために必要となる国際協力について議論が行われた。

< 組織 >

- ・ 1998 年、国連の「国際防災の十年」(IDNDR)と連動して、地球火災モニタリング・センター(Global Fire Monitoring Center; GFMC)が設立された。GFMC は、地球レベルで植生火災に関する情報をモニタリング、予測、蓄積し、早期警戒・火災モニタリング・サービスを提供し、政策立案者に助言を与えている。その前年の 1997 年 7 月には、IDNDR 早期警報プログラムの火災及び関連環境災害に関するワーキング・グループ(Working Group on Fire and Related Environmental Hazards of the INDR Early Warning

² AFP は、アジア地域の持続可能な森林経営を推進することを目的として、日本及びインドネシア政府が提唱した枠組みであり、特に緊急に対処を要する(1) 良好な統治と森林法規の実行、(2) 効果的な森林経営のための人材育成の推進、(3) 違法伐採の抑制、(4) 森林火災の抑制、(5) 荒廃地の復旧と再植林、という 5 分野に優先的に取り組んでいくこととしている。2002 年 9 月 30 日現在において AFP に参加を表明しているパートナーは、日本、インドネシア、タイ、カンボジア、米国、英国等 15 カ国、国際林業研究センター(CIFOR)、国連食糧農業機関(FAO)、国際熱帯木材機関(ITTO)、等 8 国際機関および NGO のネイチャー・コンサーバンシーの計 24 の国や機関等である。

Programme) が設立され、地球火災インベントリーの作成、情報交換と技術移転、火災の研究及び政策等を内容とする報告が作成された。

<http://www.gfmc.org/>

- ・ 1999 年 12 月、火災措置チームが、地球監視衛星委員会 (CEOS) の災害管理支援グループによって設立された。これは、植生火災の発生と影響に関して、リモートセンシング分野で活動している世界中の主要機関から構成されており、火災管理の分野でのリモートセンシング利用を発展させると考えられる。

また、米国森林局は、FAO との協力の下、南米数カ国の森林資源調査簿の開発・適合・実施、及びモニタリング活動を支援している。

< その他 >

- ・ 森林火災の研究に関する国際会議として、「火災及び森林・気象会議 (Conference on Fire and Forest Meteorology)、国際原野火災生態系及び火災管理会議 (International Wildland Fire Ecology and Fire Management Congress) 等が開催されている。

(2) 地域レベル

- ・ 東南アジアにおいては、1997 年、シンガポールで開催された ASEAN 環境閣僚会合において地域ヘイズ行動計画 (Regional Haze Action Plan; RHAP) が採択された。RHAP は、森林管理のよりよい策定・実施により森林火災を防止する、森林火災の監視のための実施メカニズムを構築する、東南アジア地域における土地及び森林火災対処の能力を強化することを目的とし、i) 火災防止、ii) 火災緩和 iii) モニタリングの 3 つのコンポーネントを有する。火災防止についてはマレーシアが、火災緩和についてはインドネシアが、モニタリングについてはシンガポールがそれぞれリードを取ることとなっている。この行動計画の実施において、ADB が技術支援を行うなどの役割を果たした³。
- ・ さらに、ASEAN は、関連諸国で火災管理の研修と研究を行うために、タイに森林火災管理センターを設立した。
- ・ 1998 年から、汎バルティック森林火災イニシアチブが開始されている。これは、1996 年 9 月に FAO/UNECE/ILO の森林専門チームが、汎バルティック森林火災行動計画の策定を呼びかけたことがきっかけとなっている。1998 年 5 月、ポーランドにおいて開催された第 1 回バルティック地域森林火災会議において、ポーランド、エストニア等のバルティック諸国、北欧諸国、ドイツ及びロシアの参加のもと、火災に関する研究、火災管理及びトレーニング、緊急時における相互支援等を内容とする計画が採択された。
- ・ 1998 年 12 月、日本の JICA、ITTO およびインドネシア政府は、「東南アジア森林火災管理フォーラム」を開催した。それまで実施されてきた森林火災管理への取組を整理するとともに、森林火災に対処するための今後の効果的な対策の実施に貢献することを目的とし、17 ヶ国、8 国際機関から 200 人を超える専門家が出席した。

³ S. Tahir Qadri, "Fire, Smoke and Haze – The ASEAN Response Strategy", ASEAN/ADB 2001

- ・ 北アメリカ森林委員会 (North American Forestry Commission) のもとに、カナダ、アメリカ、メキシコから専門家が集められ、森林に関する共通問題についてのワーキング・グループを立ち上げた。この中で、森林火災も主要なテーマとなっており、国境地帯の森林火災への対応を各国間で共同して取り組むため、いくつかの協定 (“Northeast Fire Compact between Canada and the northeastern United States”, “Great Lakes Compact”) が結ばれている。
- ・ 1999 年初頭、カナダはメキシコの新しい森林火災情報システムを開発、実施するためにメキシコと緊密な協力を行なった。そのシステムは、毎日火災気象と火災危険地図を作成するため、世界気象機構(WMO)を通じて気象データを入手し、それをカナダ森林火災危険度測定システムを通じて処理するものである。

(3) 国レベル

多くの国においては、火災の発生に迅速な対応を行う組織的な枠組みがなかったのが実情であるが、以下のように徐々に強化されつつある。

- ・ インドネシアでは、2000 年はじめ、同国の火災管理能力を強化するために、森林・農園作物省のもとで森林・農園火災計画の新たな指令が策定された。
- ・ インドネシアにおいては、JICA からの支援により、「森林火災予防計画」(Forest Fire Prevention Management Project) が実施されている。これは 1996 年 4 月から第 1 フェーズとして 5 年間、その後 2001 年 4 月より第 2 フェーズとして技術協力を行っているもので、参加型森林火災予防、普及・啓発、初期消火訓練、早期警戒・発見システム をその主たるコンポーネントとするものである。対象は、林業省自然保護総局(特に森林火災対策局、及び、ブキットティガブル国立公園、ブルバック国立公園、ワイカンパス国立公園、グヌンパルン国立公園の 4 国立公園管理事務所)⁴。
- ・ ロシアでは、森林火災が重大な経済的損失および環境破壊という深刻な問題を引き起こしており、連邦政府は、その国家森林プログラムを通じて火災対策を講じ始め、1999 年 1 月、森林火災に取り組むための緊急活動や目標の要点を明らかにした「*連邦目標プログラム: 森林火災管理 1999-2005*」を承認した。森林火災管理のためプログラムを実施し、適切な投資を行なえば、人為的な森林火災の発生数や地域、およびこれに伴う経済的損失を削減することができると期待されている。また、森林内の生物多様性を保ち、森林生態系が持つ環境や資源の潜在力を高め、炭素バランスの維持を改善し、ロシア連邦の持続可能な開発というコンセプトの目指す目標にもやがては到達するものと期待されている。
- ・ カナダの二国間援助プログラムも、米国に加え、国家森林プログラムに関連し、多くの開発途上国における優先課題に取り組んでいる。これらの優先課題には、森林火災管理、移入種及び流域管理が含まれている。
- ・ カナダ森林局は樹冠火災の発火・延焼に関する物理的モデルに関する研究を実施し、

⁴ http://www.jica.go.jp/evaluation/before/0105_01.html、
<http://ffpmp2.hp.infoseek.co.jp/phase2/japanese/jtop.htm>

火災管理者に対し、必要となる散水装置や初期消火活動の配置場所等の情報を提供するためのシステム構築を行っている。

- ・ 米国は、資源データを収集・管理するために、リモートセンシング技術と GIS 技術の統合に特化した「リモートセンシング応用センター」を運営しているが、森林火災に関しては、植生・地表図、変化の検知、焼失地域の回復、野生動物生育地のモデル化、法規の実行に関する調査及び資源調査など広範にわたってリモートセンシング技術を活用している。国際的には、米国は、ブラジルのアマゾンにおける火災の原因究明や、メキシコ、ロシア及びアフリカの森林資源調査簿やモニタリングデータ作成の為に、応用してきている。
- ・ イタリアにおいては「森林火災基本法」が 2000 年 11 月に国会を通過し、これにより森林火災に関するさまざまな法律が統合されたほか、森林火災に関する法律的定義、罰則の強化が図られた。

さらに、火災への対応も含めた森林管理へのコミュニティ参加を促進することにより、森林火災を予防、コントロールする取り組みが進められている。