我が国の森林と森林経営の現状

ーモントリオール・プロセス第2回国別報告書ー

2009年10月

林野庁

この報告書は、モントリオール・プロセスの基準・指標に則り、我が国の森林と 森林経営の現状について報告するために林野庁が作成したものです。

モントリオール・プロセスとは、温帯林と寒帯林の保全と持続可能な経営のための基準・指標の作成と適用を進めるため、1994年に始められた国際的な取組です。参加国は、アルゼンチン、オーストラリア、カナダ、チリ、中国、日本、韓国、メキシコ、ニュージーランド、ロシア、ウルグアイ、米国です。これらの12ヶ国の森林面積を合計すると、温帯林と寒帯林の約8割、世界の森林の約5割になります。

基準とは、森林経営が持続可能であるかどうかを見るに当たり、森林や森林経営について着目すべき点を示したものです。

指標とは、森林や森林経営の状態を明らかにするため、基準に沿ってデータやその他の 情報の収集を行う項目のことです。

巻頭言

1992 年にブラジルで開催された地球サミットでは、持続可能な森林経営を推進することで各国が合意しました。その際、取組事項の一つとして、持続可能な森林経営の進展状況を把握するための「基準・指標」の作成も併せて合意に盛り込まれました。これを受けて、1994 年から、我が国、米国、カナダ、中国等の温帯林と寒帯林の主要な保有国 12 ヶ国が参加し、基準・指標の作成と活用を行うモントリオール・プロセスが進められてきております。

林野庁は、森林・林業分野における幅広い知見を活用し、モントリオール・プロセスの発足当初から、基準・指標の作成や活用に積極的に貢献して参りました。さらに、2007年1月からは、モントリオール・プロセスの事務局を引き受けるとともに、基準・指標の改定や概要報告の作成のための会議を開催し、各国の意見の集約、調整に意欲的に取り組んでおります。こうした我が国の取組は、モントリオール・プロセス参加国の間で高く評価されているものと考えております。

2008 年に開催されたモントリオール・プロセスの総会において、基準・指標に沿って各国の森林や森林経営の状況を報告するための第2回国別報告書を作成することが合意されました。これを受け、林野庁は、(独)森林総合研究所、環境省等の協力も得ながら国別報告書の作成を進め、このたび、本年10月にアルゼンチンで開催される第13回世界林業会議において当該報告書を公表できる運びとなりました。これまでの関係機関の御協力に対して深く感謝申し上げる次第です。

この第 2 回国別報告書には、林野庁が新たに実施した調査等の結果も踏まえ、森林生態系タイプや森林の細分化の状況についての新たな情報も盛り込まれております。この報告書が、我が国の森林と森林経営の現状を広く世界に紹介するとともに、持続可能な森林経営の推進に向けた各国や国際機関の取組の一助となれば幸いです。

平成 21 年 10 月 林野庁長官 島田 泰助

島田泰時

謝辞

この報告書は多くの人々と組織の努力の賜物であり、以下にその貢献について簡潔に 記述するとともに謝意を表します。

林野庁内に設置されたコアチームのメンバーは、後藤海外森林資源情報分析官、佐藤調査官、高原計画課職員、並びに山田海外林業協力室係員であり、データや資料の収集・加工・図化、報告書案の作成、関係機関との協議・調整、報告書の印刷・編集等の一連の業務を行いました。

林野庁の関係各課・室の職員からは、必要なデータや資料の提供に加え、有益な指導や助言を通じて、コアチームを支援してもらいました。

また、(独)森林総合研究所、並びに環境省からも、必要なデータや資料の提供や有益な助言をいただきました。

海外林業協力室の職員には、コアチームに対し、清水海外林業協力室長の指示の下に データや資料の加工、報告書の印刷・編集等への支援を行ってもらいました。

こうした全てのご尽力に対して深く感謝申し上げるとともに、我が国の森林の持続可能な経営の推進に向けた取組意欲を如実に示すものと敬意を表する次第です。

目次

巻頭	言		i
謝辞	1		ii
目次	, ,		iii
概要	我が国の	森林・林業・木材産業の概観	vii
序	モントリオ-	ール・プロセスと国際論議の沿革	xiv
基準	1 生物多样	様性の保全	1
生	態系の多様	生	2
	指標 1.1.a	森林生態系タイプ、遷移段階、齢級及び所有形態又は保有形態	
		別の森林の面積とその比率	3
	指標 1.1.b	保護地域における森林生態系タイプ、齢級又は遷移段階別の森林	
		の面積とその比率	6
	指標 1.1.c	森林の分断状況	9
種	の多様性		11
	指標 1.2.a	森林性の在来種の数	12
	指標 1.2.b	法令や科学的な評価により絶滅の危機に瀕しているとされている。	
		森林に生息・生育する在来種の数と状況	13
	指標 1.2.c	種の多様性の保全に焦点を絞った生息・生育域内と域外での	
		取組の状況	15
遺	伝的な多様		18
	指標 1.3.a		
		瀕している、森林に生息・生育する種の数と地理的な分布	19
	指標 1.3.b	遺伝的な多様性を表す特定の代表的な森林性の種の密度	21
	指標 1.3.c	遺伝的な多様性の保全に焦点を絞った生息・生育域内と域外	
		での取組の状況	22
基準	2 森林生態	§系の生産力の維持	24
	指標 2.a	森林の面積や比率と木材生産に利用可能な森林の実面積	25
	指標 2.b	木材生産に利用可能な森林における商業樹種と非商業樹種の	
		総蓄積と成長量	26
	指標 2.c	在来種と外来種の造林地の面積、比率、蓄積	29
	指標 2.d	木材の年収穫量と純成長量又は保続的な収穫量に対する比率	32
	指標 2.e	非木質系林産物の年収穫量	34
基準	3 森林生態	長系の健全性と活力の維持	36
	指標 3.a	標準的な状態の範囲を超えて、生物的な現象や要因(例:病気、	
		昆虫、侵入種)により影響を受けた森林の面積と比率	37
	指標 3.b	標準的な状態の範囲を超えて、非生物的な要因(例:火災、暴	
		風雨、土地造成)により影響を受けた森林の面積と比率	39

基準4 土壌と	水資源の保全と維持	40
保全機能		41
指標 4.1.a	土壌と水資源の保全に焦点を絞り指定や土地の管理が行わ	
	れている森林の面積と比率	42
土壌		44
指標 4.2.a	土壌資源の保全を目的とした技術指針やそれ以外の関係法令	
	に適合している森林経営活動の割合	45
指標 4.2.b	顕著な土壌劣化がみられる森林の面積と比率	47
水		48
指標 4.3.a	水に関連する資源の保全を目的とした技術指針やそれ以外の	
	関係法令に適合している森林経営活動の割合	49
指標 4.3.b	標準的な状態に比べて、物理的、化学的、生物学的な特性に	
	顕著な変化がみられる森林地域における水系の面積と比率	
	や流路の延長	51
		Ο.
基準5 森林に	よる地球的炭素循環への貢献の維持	53
指標 5.a	森林生態系における炭素の総蓄積量とフラックス	55
指標 5.b	林産物における炭素の総蓄積量とフラックス	56
指標 5.C	森林バイオマスのエネルギー利用により削減された化石燃料	
11 1% 0.0	からの炭素の排出量	58
基準 6 社会の	要望を満たす長期的・多面的な社会・経済的便益の維持及び増進	60
生産と消費		61
指標 6.1.a	一次加工及び二次加工を含む、木材及び木材製品の生産額及び	
	生産量	62
指標 6.1.b	生産又は採取された非木質系林産物の金額	64
指標 6.1.c	森林が提供する環境的便益からの収益	65
基準 6.1.d	丸太換算による、木材及び木材製品の総消費量及び国民一人	
	当たりの消費量	67
指標 6.1.e		69
	丸太換算による、木材製品の輸出入額及び輸出入量	70
	非木質系林産物の輸出額及び輸入額	72
3	木材及び木材製品の総生産量に占める輸出量の割合、並びに	
14 12 0	木材及び木材製品の総消費量に占める輸入量の割合	73
指標 6.1.i	林産物の総消費量に占める回収又はリサイクルされた林産物の比率	
	における投資	76
	森林経営、木材及び非木材産業、森林が提供する環境的便益、	, с
7日1末 0.2.0	レクリエーション、並びに観光への年間の投資額及び支出額	77
岩 煙 ようら	森林関連の研究、普及及び開発、並びに教育への年間の投資	, ,
7日1示 ひ.と.ひ	森林 月達の明光、自及及の開光、並のに教育への中間の投資 毎 7	70

雇用と地域社	会のニーズ	80
指標 6.3.a	森林部門の雇用者数	81
指標 6.3.b	主な森林雇用区分別の平均賃金、平均年収及び年間負傷率	83
指標 6.3.c	森林に依存する地域社会の適応性	85
指標 6.3.d	生計の目的で利用される森林の面積とその比率	87
指標 6.3.e	森林経営から得られる収益の分配	88
レクリェーシ	ョン及び観光	89
指標 6.4.a	一般へのレクリエーション及び観光に利用可能で、かつ/又は	
	そのために管理されている森林の面積とその比率	90
指標 6.4.b	レクリエーション及び観光による訪問、並びに関連する利用	
	可能な施設の数、タイプ及び地域的な分布	91
文化的、社会	的、精神的なニーズと価値	93
指標 6.5.a	種々の文化的、社会的及び精神的なニーズ及び価値を主とし	
	て保全するために経営されている森林の面積とその比率	94
指標 6.5.b	人々にとっての森林の重要性	95
	呆全と持続可能な経営のための法的、制度的及び経済的枠組み	96
法的枠組み		97
指標 7.1.a		
	関する規定の程度、先住民の慣習的、伝統的な権利に関する	
	認知の程度並びに正当な手続きを通じた所有についての紛争	
	解決手段に関する規定	98
指標 7.1.b		
	に関する定期的な計画、評価及び政策の見直しに関する規定の	
15 IT 7 4	程度	99
指標 7.1.c		101
16 lm - a .	民のアクセスの機会に関する規定の程度	101
指標 7.1.d	森林経営のための施業規範に関する助長の程度	102
指標 7.1.e		400
并以中土上上 40日 →	林の経営に関するの規定の程度	103
制度的枠組み		105 -
指標 7.2.a	国民の参画活動や国民への教育、啓蒙、普及プログラムへの対応	
+15.4元 フ へ 1-	を行ったり、森林関連の情報を入手可能とする能力の程度	106
指標 7.2.b		107
+ヒ+亜 フ つ 。	評価や政策の見直しを企画し実行する能力の程度	107
指標 7.2.c		100
15年 7 0 4	る能力の程度 赤せの生産物やサービスの提供を促進するとともに赤せ経営を	108
指標 7.2.d		100
19年 フラム	推進するための効果的な物的基盤を開発し維持する能力の程度 はは、規定しばくじょくいを実行する能力の程度	109 111
	法律、規定、ガイドラインを実行する能力の程度	
経済的枠組み		112

指	標 7.3.a	投資の長期性を踏まえ、森林の生産物やサービスへの長期的な	
		需要を満たすために市況、非市場経済的な評価や政策決定に対	
		応して森林部門の外に資金が流入ないし流出することを可能と	
		するような、投資や課税に関する政策とその導入環境	113
指	標 7.3.b	森林生産物の非差別的貿易政策	115
測定	とモニタリ	リング	116
指	標 7.4.a	基準1~7の指標の計測又は記述を行う上で重要な最新のデータ	
		統計、その他の情報を提供する能力の程度	117
指	標 7.4.b	森林資源調査、評価、モニタリング及び他の関連情報の範囲頻度	
		及び統計的信頼性	118
指	標 7.4.c	指標の測定、モニタリング、報告に関する他国との整合性の程度	119
研究	開発		120
指	標 7.5.a	森林生態系の特徴や機能についての科学的理解の促進の程度	121
指	標 7.5.b	環境的、社会的な費用や便益を算定し、市場や政策に盛り込む	
		とともに、森林資源の減少や増加を国民経済計算に反映させる	
		手法の開発	123
指	標 7.5.c	新たな技術の導入に伴う社会経済的な影響を評価するための新	
		たな技術や能力	125
指	標 7.5.d	森林への人為的な影響を予測する能力の向上	126
指	標 7.5.e	想定される気候変動が森林に及ぼす影響を予測する能力	128
後記			129
図表一!	覧		131
参考文	献		135

概要

一我が国の森林・林業・木材産業の概観ー

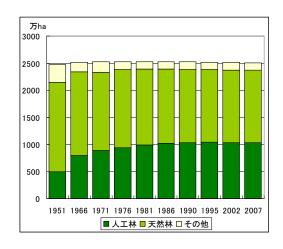
森林の特徴

我が国では、国土面積の3分の2に当たる約25百万haが森林に覆われています。 半世紀以上にわたってこのような高い森林 率が維持されてきていますが、これは温暖 で湿潤な気候や森林の転用を妨げている急 峻な地形に加え、森林の保全と造成へのた ゆまぬ努力によるものです。

我が国の森林蓄積は、人工林を中心に着

実に増加してきています。現在、我が国の森林の総蓄積量は約 44 億 m³ であり、 1950 年代の 2 倍以上となっています。

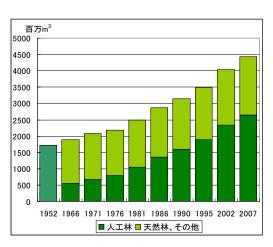
図1 我が国の森林面積の推移



出典:森林資源現況調査 ただし、1951年 については農林省統計表

ページ3参照

図2 我が国の森林蓄積の推移



出典:森林資源現況調査 ただし、1952 年 については農林省統計表

注) 1952 年については、内訳は不明。

ページ 26 参照

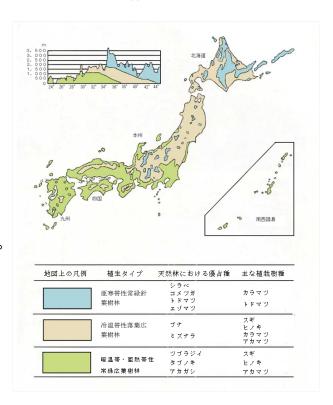
南北に 3,000km 以上にわたって細長 く伸びた日本列島には、亜寒帯林、温帯 林と若干の亜熱帯林が分布しています。 人々の営みと、明瞭な夏季と冬季の季節 風、複雑に入り組んだ地形や地質等の変 化に富んだ自然条件の影響を受けて、各 地には様々な森林生態系タイプや動植 物種が見られます。

我が国に分布している約 200 種の陸生ほ乳類のほとんどや 約8,100 種あるシダ植物と種子植物の 40%以上が森林内に生息・生育していると考えられます。

我が国では、森林の約53%が天然林、41%が人工林、残る約5%が伐採跡地、高山帯、岩石地等の無立木地や竹林となっています。遠隔地にある天然林の中には、地域本来の特色ある森林生態系や動植物相を有しているものがみられます。それ以外の天然林では、薪炭材の生産、伐採や苗木の植込みといった人為の影響を受けているのが一般的です。

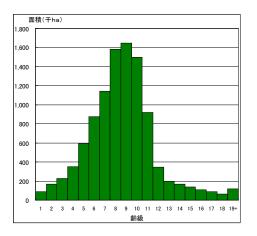
我が国の人工林の多くは、急速な経済発展の下で木材需要が増大していた 1950年代後半から70年代初めにかけて 造成されたものです。このため、人工林 の60%以上は45年生未満であり、依然、 間伐等の手入れが必要となっています。

図3 我が国の森林タイプの分布



出典:森林総合研究所「INTRODUCTION TO FORESTRY AND FOREST PRODUCTS RESEARCH INSTITUTE」 (1997) より作成

図4 我が国の人工林の齢級構成

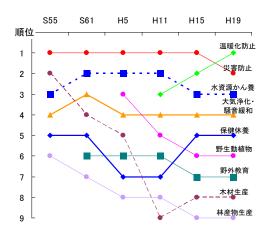


出典:森林資源現況調査 ページ 31 参照

健全で活力のある森林は、様々な社会 経済的、環境的な効用を私たちにもたら してくれます。我が国では、木材やその 他林産物の供給ばかりでなく、土壌や水 の保全といった環境面での森林の働き についてもよく知られてきました。

近年、地球環境問題への関心が高まる中で、私たちの暮らしを守る上で、多方面にわたり森林が重要な役割を果たしていることがさらに理解されるようになってきています。中でも、炭素を固定する森林の働きが特に注目さるようになっています。その結果、天然林の保全に加え、人工林の適切な管理と持続的な利用についても支持が広がっています。

図5 森林の働きに対する国民 の期待の変化



出典:総理府「森林・林業に関する世論調査」(昭和 55年)、「みどりと木に関する世論調査」(昭 和61年)、「森林とみどりに関する世論調査」 (平成5年)、「森林と生活に関する世論調査」 (平成11年)、内閣府「森林と生活に関する世 論調査」(平成15年、19年)

(注1)回答は、選択肢の中から3つを選ぶ複数回答。 (注2)選択肢は、特にない、わからない、その他を 除き記載。

ページ 95 参照



間伐前の人工林



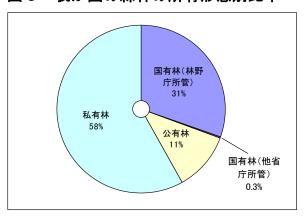
間伐後の人工林

林業・木材産業の現状

我が国では、森林の約 42%が国公 有林、58%が私有林となっています。 国公有林の約 73%は国が、残る 27% は県や市町村、財産区といった地方公 共団体が所有しています。

他方、私有林については、その所有者のほとんどが個人(林家)です。1ha以上の森林を所有している林家は約92万戸ありますが、その57%は3ha未満しか所有しておらず、10ha以上の森林を所有している林家は11%に

図6 我が国の森林の所有形態別比率



出典:森林資源現況調査

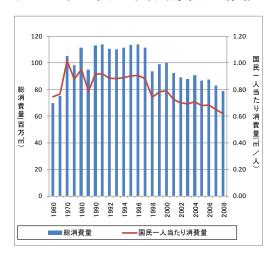
ページ5参照

しかすぎません。このような私有林の小規模な所有構造は、全般に急峻な地形 と相まって、効率的な森林施業や積極的な森林経営の妨げとなっています。

近年、我が国の木材需要は、丸太換算で年間 9 千万 m³ を下回って推移しています。木材の最大の用途は総需要量の 40%以上を占めるパルプ・チップ用で、製材用と合板用がこれに続きます。他方、最近の我が国の木材生産量は 19 百万 m³ 程度であり、総需要量の 20%強を占めているにすぎません。その差は、丸太や木材製品の輸入により賄われています。世界的にみると、貿易の対象となっている産業用丸太の約 7%が我が国に輸入されています。

我が国の木材生産量は、輸入木材や木材以外の建築材料と競合する中で、1960年代以降減少を続けてきました。しかし、最近、我が国の木材加工産業の間では、人工林間伐からの小径木を含む国産材の活用への関心が高まってきています。こうした動きの背景には、人工林蓄積の増大や木材加工技術の向上に加え、安定的な丸太輸入の懸念の高まりがあります。今後の課題としては、資源の持続性や森林の公益的な機能を確保しつつ、小規模所有林の経営の集約化や効率的な森林施業を通じて安定的な木材の供給を図っていくことです。

図7 我が国の木材消費量の推移



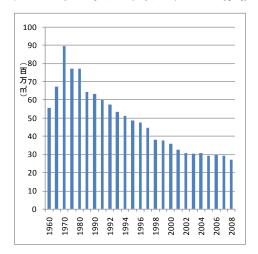
出典: 林野庁「木材需給表」、総務省「国勢 調査報告」及び「人口推計年報」

ページ 67 参照

森林行政の枠組み

我が国の森林と2001年によるとの基営に、持続で正れるとの1年にになる。 大田 を 2001年にになる。 大田 を 300年では 200年では 200年で 20

図8 我が国の木材生産量の推移



出典:林野庁「木材需給表」、農林水産省「木 材需給報告書」、経済産業省「工業統計」

ページ 63 参照

図9 我が国の森林計画の体系



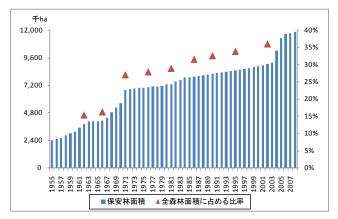
出典:林野庁業務資料

ページ 100 参照

森林法には、森林計画、森林保全のための保安林といった制度の枠組みが定められています。森林計画は、森林の保続培養と森林生産力の増進を確保するため、国、地域、市町村の段階ごとにそれぞれの行政機関が、また森林のまとまりごとに個々の森林所有者が作成します。

保安林は、土壌や水の保全、レクリエーション利用といった様々な保全上の要請に応えるために農林水産大臣又は都道府県知事が指定します。保安林では、立木の伐採、農地や住宅への転用といった行為が制限されます。

図 10 我が国の保安林面積の推移



出典:林野庁業務資料

個々の森林所有者や木材産業に対する指導や助成は、国、すなわち林野庁と 都道府県や市町村の双方が連携して行っています。

一方、国有林の経営は林野庁が直接行っており、林野庁の下に 7 つの森林管理局、98 の森林管理署、1,256 の森林事務所といった出先機関が全国に設けられています。

また、森林や林産物に関連した様々な試験研究への取組が、(独)森林総合研究所をはじめ、国、都道府県、民間の研究機関や大学によって行われています。

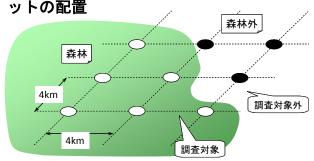
図 11 我が国の国有林野の分布



出典:林野庁業務資料

国公有林はもちろん、全ての私 有林について、林小班ごとに森林 簿データが収集整理され、5年ご とに行われる地域森林計画の改 定の際に見直されています。林野 庁は、従来の森林簿データを補完 するため、1999年に新たな森林 モニタリング調査を開始しまし た。この調査では、4km の格子 点ごとに設けられた1万6千の

図 12 森林モニタリング調査の調査プロットの配置



出典: 林野庁業務資料 ページ 121 参照

調査プロットについて、植生や絶滅危惧種を含む幅広い情報が5年ごとに収集 されます。調査は2009年より3巡目に入っていますが、調査結果は、この国別 報告書やFAOの世界森林資源評価(FRA2010)にも活用されています。

ーモントリオール・プロセスと国際論議の沿革ー

モントリオール・プロセスの沿革

モントリオール・プロセスのはじまりは、1992年の地球サミットで採択され、 持続可能な森林経営への取組の一つとして、「全てのタイプの森林の経営、保 全及び持続可能な開発のための科学的に健全な基準及びガイドラインの作成

(11.22.b.)」が盛り込まれたアジェンダ 21 の第 11 章にまで遡ります。これがきっかけとなり、1993 年にカナダのモントリオールで開かれた専門家セミナーで、温寒帯林の保全と持続可能な経営のための基準・指標を作成するために自主的な取組を始めることが合意されました。「モントリオール・プロセス」という名称はこれに因んでつけられたものです。



韓国でのモントリオール・プロセス総会(2009年)

図 13 地球サミットの文書における基準・指標に関連した記述

「森林原則声明」 8.(d)

森林の持続可能な経営及び利用は、国家の開発政策及びその優先順位に従い、また環境上健全な国家のガイドラインを基礎として行われるべきである。そのようなガイドラインを形成する際には、適切に、かつ適用可能である場合には、関連する国際的に合意された方法論と基準を考慮すべきである。

「アジェンダ21」 11.22.(b)

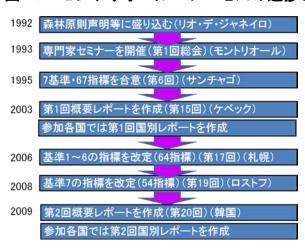
全てのタイプの森林の経営、保全及び持続的な開発のための科学的に健全な基準及び ガイドラインの作成・・・

出典:森林原則声明、アジェンダ21

15 ヶ月間の集中的な検討を経て、1995 年にチリのサンチャゴで開かれた第 6回総会において、7 つの基準と 67 の指標が 10 ヶ国により採択されました。10

ヶ国とは、オーストラリア、カナダ、 チリ、中国、日本、韓国、メキシコ、 ニュージーランド、ロシア、米国です。 我が国は、林野庁、森林総合研究所、 環境省が密接に連携し、発足当初から モントリオール・プロセスに積極がら を動してきました。この時期の我がに の貢献振りを表すものとして、1994 年に東京で開催された第5回総の会が 中にを挙げることができます。この成 のを奏事項が整理され、サンチャゴの 合意への地ならしができたのです。

図 14 モントリオール・プロセスの進捗と成果

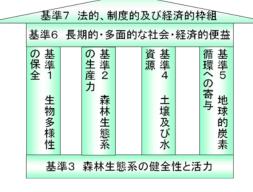


出典:林野庁業務資料

基準というのは、森林経営が持続可能であるかどうかをモニター、評価、報告する上で考慮すべき森林の属性、例えば森林の主要な機能や価値を表したものです。このため、基準は、持続可能な森林経営の主な構成要素を列挙したも

のとみなすこともできます。一方、指標というのは、基準に挙げられる森林の機能や価値の状態を明らかにするため、データや情報の収集を行う具体的な項目のことです。指標は、GDP成長率、失業率、価格指数といった経済指標と同じように、各国が、各々の森林について、各種の森林の機能や価値の面でどのような状態にあるかをモニターするのに用いられます。

図 15 モントリオール・プロセスの基準 構成の考え方

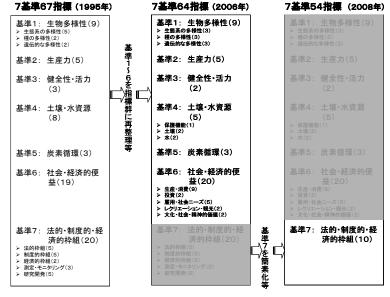


出典:後藤(2000)

アルゼンチンとウルグアイも参加して、モントリオール・プロセスは 1995 年から森林経営のモニター・評価・報告に向けた適用段階に入りました。2003 年には、参加各国の国別レポートに加え、モントリオール・プロセス全体として

の第 1 回概要レポートが作成され、カナダのケベックで開催された第 12 回世界林業会議で発表されました。

図 16 モントリオール・プロセスにおける指標の 変遷



出典:林野庁業務資料

モントリオール・プロセスの発足に際し、その活動を促進するための事務局がカナダ森林局内に設けられ、2007年には林野庁に移されました。事務局では、会合の準備やフォローアップのための連絡調整、ホームページの改定等の様々な業務を実施しています。また、1996年には、用語の定義や指標の技術指針といった技術的な事項について総会への助言を行うため、技術諮問委員会(TAC)と呼ばれる専門家グループが設けられました。TAC 議長の職務は、その発足以来米国森林局が務めてきましたが、2005年にニュージーランドに引き継がれています。



出典: IISD ENB

UNFF **会合**

林野庁海外林業協力室のメンバー

森林に関する国際的な論議の動向

地球サミットの大きな成果の一つは、持続可能な森林経営という考え方が打ち出されたことです。この考え方は、国、地方、現場段階での政策の立案や施業の実施のみならず、その後の森林に関する国際論議に対しても基本理念を示すものとなりました。議論になった森林に関する国際取決めの問題については、地球サミットでは森林原則声明の採択という形で決着しましたが、国連での一

連の後継フォーラムへと引き継がれました。森林に関する政府間パネル(IPF)、森林に関する政府間フォーラム(IFF)、そして国連森林フォーラム(UNFF)です。検討の結果、2007年に開催されたUNFFの第7回会林に対する法的拘束力を伴わなととでする法的拘束力を伴わなともに、2015年の第11回会合でされたの第11回会合でされた。





出典:林野庁業務資料

国連でのこうした政府間協議の結果、各国や国際社会が一丸となって実施すべき実践的な取組について、多くの有益な提案も行われました。中でも、基準・指標の作成と適用は、国際的によく認知され、奨励されたものの一つです。現在、モントリオール・プロセスも含め、世界には9つのプロセスがあり、約150の国が少なくともこれらの一つに参加しています。モントリオール・プロセスは、創設以来、先駆的な取組の一つとしてこれらの模範となってきています。

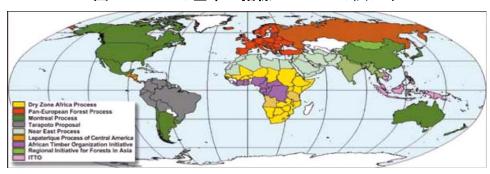


図 18 9 つの基準・指標プロセスの広がり

出典: FAO ホームページ

持続可能な森林経営については、未だ明確な定義は存在しませんが、各プロ セスやプロセス同士の国際的な共同作業を通じて共通概念が生まれ、共有され

第9章

てきています。2003年にグアテマラ シティーで開催された国際会議では、 各プロセスの基準・指標の間には、① 森林資源の広がり、②生物多様性、③ 健全性と活力、4生産機能、5保全的 機能、⑥社会経済的な機能、⑦法的・ 政策的・制度的な枠組みという7つの 共通項目があることが明らかにされ ました。この7つの共通項目は、森林 認証制度や FAO の世界森林資源評価 (FRA) 等の様々な取組や措置に反映 されています。

出典: 2005 年世界森林資源評価 (FRA2005、

結 論

地球環境問題への取組成果の中で最 も注目すべきものの一つはリオ 3 条約、 すなわち、気候変動枠組条約 (UNFCCC)、生物多様性条約(CBD)、 砂漠化対処条約(UNCCD)の制定で す。森林は、これらの条約の下で常に 検討課題となってきましたが、特に UNFCCC では、途上国における森林の 減少・劣化に由来する排出の削減 (REDD) が 2007 年にバリで開催さ

源評価(FRA2005)の構成 第1章 導 入 森林資源の広がり 第2章 第3章 生物多様性 第4章 健全性と活力 生産機能 第5章 第6章 保全的機能 第7章 社会経済的な機能 持続可能な森林経営に向けた進展 第8章

図 19 FAO の 2005 年世界森林資

FAO)



ロシアでのモントリオール・プロセス総会(2008年)

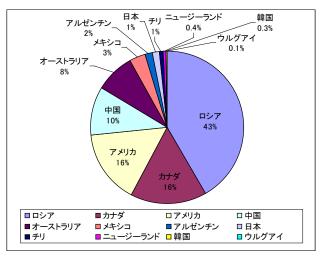
れた第 13 回締約国会議(COP13)で取り上げられ、大きな検討課題となって います。このような中で、世界の森林関係者の間では、持続可能な森林経営の 考え方を地球環境問題への対処方策にも盛り込む必要があるとの認識が高まっ ています。

これまでの成果と今後の方向

モントリオール・プロセスへの参加 12 ヶ国の森林は、世界の温寒帯林の約8

割、全てのタイプの森林の5割を占めています。さらに、30%、世界の人口の30%、世界の大口の40%を考量の40%を考慮のような点をといます。お話ではいるとは、持続可能な森林経りではないではないではないでしょう。

図 20 モントリオール・プロセス参加国の 森林面積



出典: 2005 年世界森林資源評価 (FRA2005、FAO)

2008 年にロシアのモスクワとロストフで開催された第 19 回総会で、モントリオール・プロセスの第 2 回概要報告を、各国の国別報告書とともに 2009 年に作成することが決定されました。この「地球規模の課題への挑戦」と題された概要報告では、各国が気候変動、生物多様性、バイオエネルギー、水という 4 つの地球規模の課題に取り組むに当たり、モントリオール・プロセスがどのように役立ってきたのかに焦点を絞っています。作成作業を通じて得られた成果のうち、特筆すべきものの一つは、モントリオール・プロセスを通じて築かれたものとして、①モニター・評価・報告のための共通の枠組み、②持続可能な森林経営に関する共通の理解、③協働のための共通の基盤、④知見の交換のための論議の場とネットワークが明らかになったことです。

1994 年の創設からの 15 年間にわたる連携を経て、参加国は、温寒帯林と全てのタイプの森林の持続可能な経営の推進のためにモントリオール・プロセスが新たな地平を拓くべきとの考え方を共有しています。2009 年に韓国のチェジュ島で開催された第 20 回の総会では、森林劣化を把握、モニターするための手法の検討、指標に沿って収集された広範な情報の見える化のための方法の開発といった新たな取組に踏み出すことが合意されました。モントリオール・プロセスは、今後とも、参加 12 ヶ国が協力してその歴史に新たなページを加え続けていくことでしょう。

第2回国別報告書の作成方針

第2回国別報告書では、基準7の各指標の改定が終了した2008年11月の時点までに既に国別報告書の作成に着手していた国があったことから、基準1~6については改定された指標につき作成するが、基準7については改訂前の指標について作成することが第19回総会において取り決められました。その結果、この報告書の記述の対象とする指標の数は、全部で64となっています。

報告書の作成に当たり、我が国は、可能な限り指標の趣旨に沿って報告することを基本にデータや情報の収集、執筆等の作業を行いました。このため、指標の考え方が読者にも良く理解できるよう、各指標の「解説」は技術指針に盛り込まれている「Rationale」をそのまま用いていますので、この点ご留意下さい。

「現状と動向」においては、定量的な指標については、まず冒頭に最新の状況について記述し、続いて長期的な動向について記述しています。また、可能な限り現状や動向の背景にある要因についても触れるとともに、必要に応じて、手助けとなるような参考情報も盛り込んでいます。定性的な指標については、理解しやすいものなるよう、特に重要な取組や分かりやすい事例に的を絞って記述しました。

基準 1

生物多様性の保全



森林、とりわけ天然林は、この惑星の生物多様性と陸生種の相当部分を育んでいます。 生態系は、生物多様性があってこそ、外部からの影響に対処し、攪乱から立ち直り、基 本的な生態的な機能を維持することができるのです。

人間の活動や自然のプロセスは、生息・生育地の改変や分断、侵略種の導入、あるいは個体数や種の分布域の縮小を引き起こし、生物多様性に負の影響を及ぼすことがあります。生物とその生息・生育地の多様性を保全することが、森林生態系と、森林生態系が機能し、再生産を行い、生産力を維持する能力を養うことになります。

1.1 生態系の多様性

種の保全のためには、森林生態系の多様性や質を維持することが必要です。十分な大きさの生息・生育地、適当な交流、必要な構成上の多様性、適切な保護や管理の方策がなければ、種は衰退し、絶滅しやすい状態となります。

以下の指標は、生態系タイプの面積や広がり、正式に保護された森林の面積、分断の 影響について情報を提供するものです。

指標 1.1.a

森林生態系タイプ、遷移段階、齢級及び 所有形態又は保有形態別の森林の面積とその比率

解説

この指標は、遷移段階 1、齢級 2、保有や所有の状況も含め、森林生態系タイプの面積やその分布の状況について情報を提供するものです。森林生態系の持続可能性や安定性は、その広がりや多様性に左右されることがあります。こうした広がりや多様性が保たれない場合には、動植物の生息・生育地として、劣化や減少が起こりやすくなります。また、保有や所有の形態は、それごとに様々な経営の姿が考えられますが、生物多様性に及ぼす影響もそれぞれに異なると考えられます。

現状と動向

(森林面積)

我が国の森林面積は約25百万haで、国土面積の3分の2を占めています。森林率3は半世紀以上にわたりほぼ一定に保たれてきていますが、これは、温暖で湿潤な気候、森林の他用途への転用を阻む急峻な地形とともに、森林所有者や公的機関等の国民の努力によるものと考えられます。

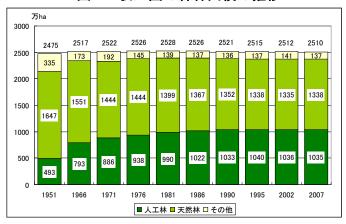


図 21 我が国の森林面積の推移

出典:森林資源現況調査(2007年)

ただし、1951年については農林省統計表

¹ 遷移段階とは、裸地から成熟した森林に至るような植生の自然な移り変わりの段階。

² 齢級とは、森林の年齢を5年ごとに括ったもの。人工林の場合には苗木を植栽した年も勘定に含めますが、1~5年生を1齢級、6~10年生を2齢級等と区分します。

³ 森林率とは、国土面積に占める森林面積の比率。

(森林生態系タイプ)

我が国でみられる主要な森林生態系タイプは、「スギ(Cryptomeria japonica)人工林」、「複数種の広葉樹が混交している森林 4」、「ブナ(Fagus crenata)・ナラ(Quercus spp.)以外の落葉広葉樹が優占している森林」で、それぞれ全森林面積の18%、12%、12%を占めています。「ヒノキ(Chamaecyparis obtusa)人工林」と「ナラ林」がこれに続き、どちらも、それぞれ10%となっています。広葉樹が優占している森林生態系タイプを全て合わせると、全森林面積の42%に相当します。

森林生態系タイプの分布、比率ともに、人工林の拡大が収まった 1980 年代以降は安 定的に推移していると見込まれます。

なお、森林生態系タイプは、この報告書では森林資源モニタリング調査の結果を踏まえ、胸高断面積合計の30%以上を占める樹種をここでは優占樹種とし、それに基づき区分しています5。

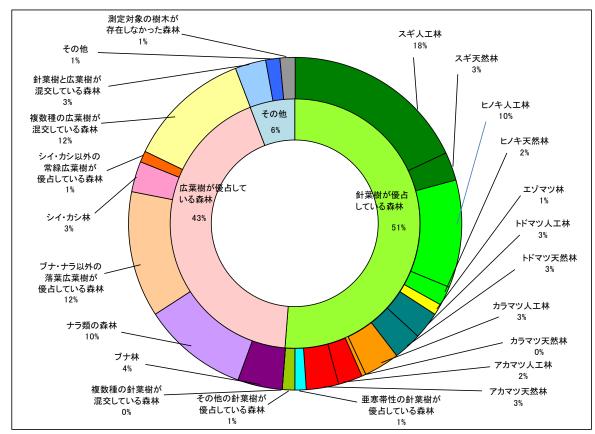


図 22 我が国の森林生態系タイプの構成

出典:森林資源モニタリング調査(第2期調査)

^{4 1} 樹種でみると胸高断面積の合計が 30%未満のものをここでは「混交している」として括っています。

⁵ 森林生態系タイプの区分の仕方には、このほかにも様々な考え方があります。

(森林所有形態)

我が国では、森林の約 42%が国公有林、58%が私有林となっています。国公有林の約 73%は国が、残る 27%は都道府県や市町村、財産区 6等の地方公共団体が保有しています。国有林に限ってみると、我が国の全森林面積の約 31%を占めています。我が国における森林の所有形態別の割合は、土地所有の大枠が固まった 19 世紀末以降大きく変化していません。

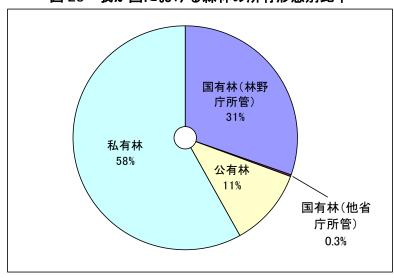


図 23 我が国における森林の所有形態別比率

出典:森林資源現況調査(2007年)

5

⁶ 財産区とは、合併する市区町村の所有山林を引き継ぐために、地方自治法に基づき設けられた 特別地方公共団体の一つ。

指標 1.1.b

保護地域における森林生態系タイプ、齢級又は遷移段階別の 森林の面積とその比率

解説

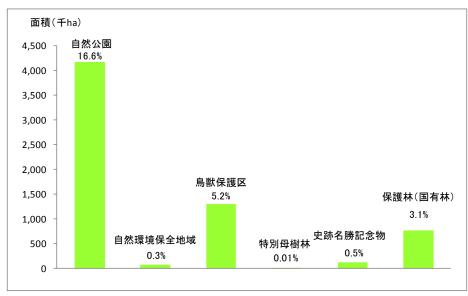
この指標は、生物多様性や森林生態系タイプの代表例の保全を目的として保護されている森林の面積や広がりの程度について、生態系タイプ別、齢級又は遷移段階別に情報を提供するものです。また、この指標は、保全的な価値を持つ森林タイプのうち、保護が必要となっているものを特定する上でも役に立つと考えられます。正式な形での森林の保護は、国民が森林の保全にどれだけ重きを置いているかを示すものです。

現状と動向

(保護地域における森林面積)

我が国において、主として森林生態系の保全を目的として保護されている森林としては、自然公園内の森林、鳥獣保護区内の森林、国有林の保護林等があり、それぞれ、全森林面積の17%、5%、3%を占めています。近年、保護地域内の森林面積は、主に国有林における保護林の拡大によって増加してきています。





(注1) 各森林には重複が含まれる。

(注2) 比率は、全森林面積に対する比率である。

出典:林野庁業務資料

(保護地域における森林生態系タイプ)

生態系保全を目的に保護されている森林は、我が国の全体の森林に比較して「ブナ林」と「亜寒帯性の針葉樹が混交している森林」の比率が高いのが特徴です。これらの森林生態系タイプの森林には多くの貴重で脆弱な生態系や種がみられ、ブナ林に区分される森林の 37%と、亜寒帯性の針葉樹が混交している森林に区分される森林の 69%がこうした保護された森林に含まれています。

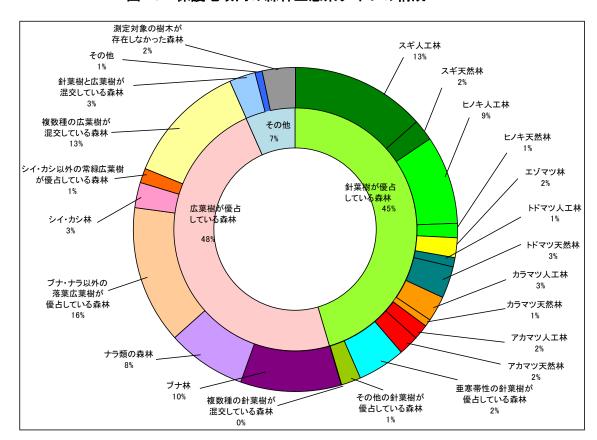


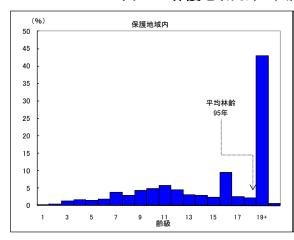
図 25 保護地域内の森林生態系タイプの構成

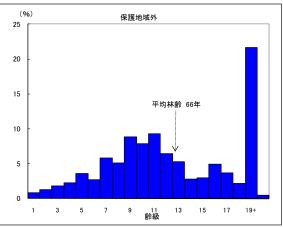
出典:森林資源モニタリング調査(第2期調査)

(保護地域における齢級分布)

このような保護された森林の平均林齢は、それ以外の森林の林齢よりも高くなっています。特に、保全的な価値が高い保護地域内の天然林の平均林齢は95年であり、それ以外の天然林の66年よりも大幅に高くなっています。

図 26 保護地域内外の天然林の平均林齢と齢級分布





出典:森林資源モニタリング調査(第2期調査)

指標 1.1.c

森林の分断状況

解説

この指標は、人為やそれ以外の作用により、時間とともに森林がどれくらい分断されてきているかについて情報を提供するものです。森林の分断化は、種や遺伝子群の孤立や減少、生息・生育地の劣化、生態系を健全に保つ上で必要な自然の循環を維持する森林の能力の低下を引き起こすことがあります。

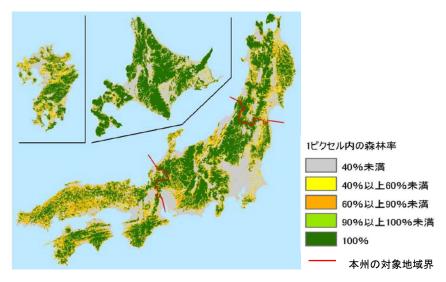
現状と動向

土地利用基本計画図 7から作成した一連の図面をみると、脊梁山脈に沿って分断度の低い森林があり、農地、市街地といった他の土地利用により分断された森林がこれを取り巻いていることがわかります。地域的には、北海道、東北、中部地方で分断度が低く、関西、中国、九州地方で分断度が高くなっています。

分断状況の把握に用いた図面は、全国をピクセルと呼ばれる枡目に区切り、それぞれの森林率に応じてピクセルを色分けすることにより作成したものです。通常、ピクセルの大きさが増すのに従い隣接する他の土地利用もピクセルに入ってくることから、ピクセル内の森林率は低下します。逆に言えば、森林の分断度が低いほど、ピクセルを大きくしてもピクセル内の森林率は高いまま保たれることになるのです。

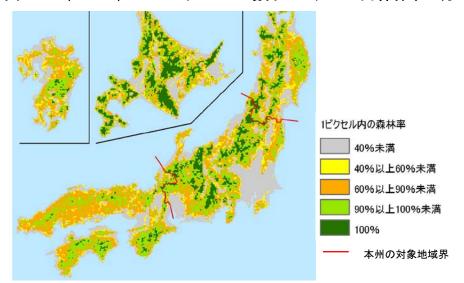
⁷ 土地利用基本計画図とは、国土利用計画法に基づき都道府県が作成する図面で、都市地域、農業地域、森林地域、自然公園地域及び自然保全地域の 5 地域を縮尺 5 万分の 1 の地形図上に表したもの。

図 27 500x500m ピクセルの場合のピクセル内森林率の分布



出典:林野庁「森林資源調査データによる動態変化解析事業報告書」(2009)

図 28 4,000x4,000m ピクセルの場合のピクセル内森林率の分布



出典: 林野庁「森林資源調査データによる動態変化解析事業報告書」(2009)

1.2 種の多様性

最も重要で分かりやすい生物多様性の側面は、種の多様性や個体数です。生物多様性保全の重要な目的は、人為による個体数の減少率や、種の劣化や絶滅の速度を落とすことです。また、種の個体数や分布の変化は、生態系の安定性や活力の変化、さらには森林に生息・生育する侵入種や外来種の増加を知らせる事前の警告である場合もあります。

指標 1.2.a

森林性の在来種の数

解説

この指標は、森林性の在来種⁸の数を通じて、森林生態系の健全性についての情報を 提供するものです。森林性の在来種の数を知ることにより、保全活動の目標を達成した り生態系の中での種の相互関係を理解したりする上でどの森林タイプが重要であるか が明らかとなります。種の減少や追加は、生態系全体の健全性や生産性をみる上で貴重 な手がかりとなることがあります。

現状と動向

2004~2008 年に実施された森林資源モニタリング調査の結果によれば、我が国に生息・生育する 8,800 種の維管束植物 ⁹の約半数が森林性であると考えられます。また、動物については、関連する文献によれば、133 種のほ乳類、214 種の鳥類、74 種のは虫類、50 種の両生類も森林に生息しているとされています。その他の動植物については、今のところ限られた情報しかありません。

表 1 我が国の森林に生息・生育する動植物種

種類		既知種数	森林に存する自 生種数	備考
+± +/m	維管束植物	約 8,800	約 4,000	森林資源モニタリング 調査に基づく
植物	維管束植物以外	約 25,400	_	
	合計	約 34,200	_	
	ほ乳類	185	133	
₹ ₩ / m	鳥類	417	214	関連する文献に基づく
動物	は虫類	97	74	7
	両生類	64	50	

(注) 「一」は森林に存する自生種を定義するすることが困難なもの。

出典: 林野庁「森林資源調査データによる動態変化解析事業報告書」(2009)

⁸ 森林性の在来種とは、本来我が国に生息・生育地を有している種のうち、生息・生育地、食物、 営巣、繁殖等の様々な面で森林と密接に関わって生活しているもの。

⁹ 維管束植物とは、維管束と呼ばれる組織をもつ植物の総称。具体的には種子植物やシダ植物を指し、維管束を持たない菌類、藻類、コケ類等の植物に比べて進化した植物と考えられています。

指標 1.2.b

法令や科学的な評価により絶滅の危機に瀕しているとされている、 森林に生息・生育する在来種の数と状況

解説

この指標は、森林内に生息・生育する動植物種のうち、危機的又は深刻な衰退状況にあるものの数や状況について情報を提供するものです。このような動植物種の生存を確保していくためには、特別な対策や人間の関与が最終的に必要になることもあります。 絶滅の危機に瀕している種の数や状況は、森林生態系の健全性や種の多様性を支える能力を測るものさしです。

現状と動向

環境省により公表された 1997 年と 2006 年のレッドリスト ¹⁰によれば、絶滅危惧種 ¹¹の数は、ほ乳類を除く全ての区分で増加しています。これらの絶滅危惧種の中には森林に生息・生育していないものもありますが、一般的に、植物やほ乳類については森林に依存しているものが多いと考えられます。

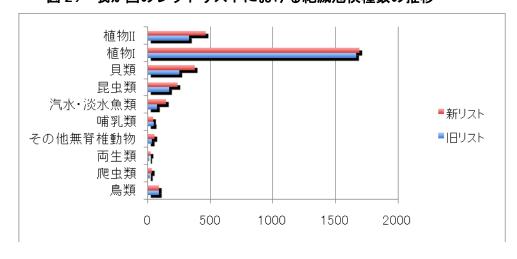


図 29 我が国のレッドリストにおける絶滅危惧種数の推移

出典:環境省レッドリストから改変

¹⁰ レッドリストとは、絶滅のおそれのある野生生物の種のリスト。

¹¹ 絶滅危惧種とは、レッドリストの区分の中で、近い将来における野生での絶滅の危険性が高いものとされた種。なお、その区分としては、絶滅、野生絶滅、準絶滅危惧等の区分があります。

300 種以上のレッドリストに記載された維管束植物がモニタリング調査の観測点で見つかっています。モニタリング調査を通じて、このような絶滅が危惧される維管束植物種の数や地理的な分布の変動が把握できるものと期待されます。

表2 森林モニタリング調査で把握されたレッドリスト記載の維管束植物種の数

カテゴリー	第1期種数	第2期種数
絶滅危惧IA類(CR)	43	29
絶滅危惧IB類(EN)	114	65
絶滅危惧II類(VU)	176	167
準絶滅危惧(NT)	41	78
情報不足(DD)	0	1
計	374	340

出典: 林野庁「森林資源調査データによる 動態変化解析事業報告書」(2009)

指標 1.2.c

種の多様性の保全に焦点を絞った生息・生育域内と域外での取組の状況

解説

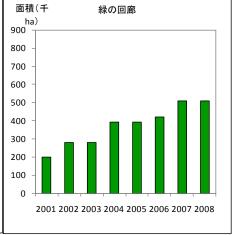
この指標は、種の多様性を保全するための生息・生育域内と生息・生育域外での取組について情報を提供するものです。森林性の動植物種やそれらの生息・生育地の中には、将来とも維持していこうとすれば、人為的な関与が必要なまでに衰退してしまったものもあると考えられます。

現状と動向

生物多様性の保全のため、現在、我が国の全森林面積の 3%に相当する約 78 万 ha の 国有林が保護されています。国有林野事業では、国有林内に分布する地域固有の森林生態系、動植物相、希少種の生息・生育地や多様な林木遺伝資源の保全を目的に、保護林 や緑の回廊を拡大してきました。

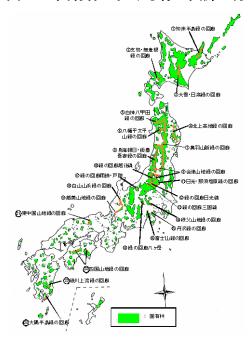
緑の回廊は、野生動植物の生息・生育地を結び、移動経路を確保して、個体群間の交流を促すことを目的に、主として脊梁山脈沿いに保護林相互を連結するように設けられています。





出典:林野庁業務資料

図 31 国有林における緑の回廊の分布



出典:林野庁業務資料

国有林野事業では、このほか、希少な野生動植物の保護を目的に、生息・生育状況の 把握や生息・生育環境の保全・整備を進めための各種事業を実施してきています。

また、「赤谷プロジェクト」と呼ばれ、森林管理局が地域社会や自然保護グループと 連携して生物多様性の保全と持続可能な地域づくりのために取り組む協働プロジェク トも進められています。

Box1: 赤谷プロジェクト

「赤谷プロジェクト」は、群馬県と新潟県に広がる約1万 ha の国有林「赤谷の森」を対象に、地域社会と(財)日本自然保護協会及び林野庁関東森林管理局が協働して、生物多様性の復元と持続的な地域作りを進めている取組です。

ここでは、生物多様性の保全に関する研究・教育活動が共同して実施されており、 またその成果は国有林野の管理経営計画の策定にも反映されています。





1.3 遺伝的な多様性

遺伝的な多様性、あるいは個体群や種の中にある遺伝的な多様性は、全てのレベルの生物多様性の究極的な源泉であり、森林生態系を健全に機能させる上で重要なものです。 このような遺伝子プールに脅威をもたらすのは、気候変動、大規模な災害、人為的な活動や圧力です。

遺伝的な多様性の喪失は、環境変化への種の対応能力を低下させ、例えば薬品やその他の生物資源といった森林性の種から得られる潜在的な恩恵を社会が最大限に活用できる機会を奪うことになります。個体群内部での遺伝的な多様性の高さは、通常、その存続可能性の高さを表す指標となります。また、種における遺伝的な多様性の喪失は、変化に対する森林生態系の適応力を衰えさせることにもなります。

指標 1.3.a

遺伝的な多様性や地域に適応した遺伝子型が喪失の危機に瀕している、 森林に生息・生育する種の数と地理的な分布

解説

この指標は、森林に生息・生育する動植物種のうち、遺伝的な多様性を全体として喪失する恐れがあるものの数や分布について情報を提供するものです。遺伝的な多様性の低下は、種の環境変化への適応力を弱め、より絶滅しやすくさせます。特徴のある遺伝子をもった地域個体群が、意図的、偶発的、あるいは自然の過程で侵入してきたより大きな個体群に吸収され、危機的な状況に陥ることもあります。

現状と動向

ミトコンドリア DNA に関する調査結果によれば、我が国の天然林を代表する主要な在来樹種の一つであるブナは、全体として、遺伝的な多様性を維持していることが分かります。

無松内 千現岳 白神山 飯豊山 塚豊山 で で で で で で 大台ケ原 高隈山 石鎚山

図 32 ブナのミトコンドリア DNA の変異

出典:津村 2008(Tomaru1998 を改変)

我が国では、樹木の遺伝的な多様性の現状や喪失についての調査は極めて少なく、未だ十分には分かっていません。一方、地域間の遺伝的な変異については、現在、広域的に分布するいくつかの樹種を対象に研究が進められています。また、森林資源モニタリング調査では、観測点に出現する維管束植物について情報が蓄積されてきています。こうした研究や調査を続けていくことにより、森林内に生息・生育する種の遺伝的な多様性の程度や分布の変化について、より多くの情報が得られるものと期待されています。

指標 1.3.b

遺伝的な多様性を表す特定の代表的な森林性の種の密度

解説

この指標は、森林に生息・生育する動植物種のうち、森林生態系内に存在する遺伝的な多様性を反映していると考えられるものの個体数の状況について情報を提供するものです。森林性の動植物種の中には、森林の特定の構造、形態、種構成や現象に重要な役割を担っていたり、それらに依存しているものがあり、このため、森林内に存在する遺伝的な多様性の全体的な状況を表すのに用いることができると考えられます。

現状と動向

我が国では、どのような動植物種が森林生態系内の遺伝的な多様性を代表しているかを見極めることができるような情報は今のところありません。指標 1.3.a でも記したとおり、森林内の遺伝的な多様性の実態を把握する上で、さらなる調査研究が必要です。

指標 1.3.c

遺伝的な多様性の保全に焦点を絞った生息・生育域内と域外での取組の状況

解説

この指標は、種の中での遺伝的な多様性の保全のために行う生息・生育地内と生息・ 生育地外での取組について情報を提供するものです。動植物種の中には、個体数の減少、 生息・生育地や分布地域の縮小によって遺伝的な多様性が失われつつあるものがありま す。遺伝的な多様性の喪失が続けば、種の活力が脅かされ、減少傾向にさらに拍車がか かって、最終的に絶滅に至ることがあります。

現状と動向

我が国では、樹木も含め、森林に生息・生育する動植物種の遺伝的な多様性を特に保全するため、約4万4千haの国有林が保護されています、これには、「森林生物遺伝資源保存林」と「林木遺伝資源保存林」という2種類の保護林が含まれます。前者は、森林生態系を構成する全ての生物種を保全するためのもので、12箇所に合計3万5千haが設定されています。後者は、主要な植林用の樹種や希少な樹種の遺伝資源を保存するためのもので、325箇所に合計9千haが設定されています。

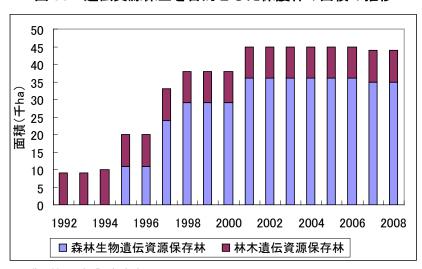


図 33 遺伝資源保全を目的とした保護林の面積の推移

出典:林野庁業務資料

生息域外での保全に関しては、森林総合研究所傘下の林木育種センターにより、絶滅の危機に瀕している樹種や、天然記念物に指定され、枯損の危機に瀕している巨樹や名木を対象として、成体や種子の収集と保存が行われています。また、優良な林分から採取した種子をもとに造成される「遺伝子保存林」の整備も進められています。