

防波堤内側処分場におけるCH₄の発電利用実績より把握されるCH₄回収量を新たに計上することとした。

2. 改訂後のインベントリ概要

1. に示した排出源における算定方法等の改善案を踏まえると、次回提出するインベントリは表1のように報告することとなる。

表 1 廃棄物分野の報告案（2004年度）

（単位：GgCO₂）

	合計	CO2	CH4	N2O
6 廃棄物の埋立	5852→5993	0	5832→5973	20
6A1 管理処分場	5799→5908	0	5799→5908	0
食物くず	808→898	NO	808→898	---
紙くず	1905→2091	NO	1905→2091	---
繊維くず	108→132	NO	108→132	---
木くず	1525→1107	NO	1525→1107	---
下水汚泥	425→443	NO	425→443	---
し尿処理汚泥	108→109	NO	108→109	---
浄水汚泥	69→68	NO	69→68	---
製造業有機性汚泥	316→420	NO	316→420	---
家畜ふん尿	535→650	NO	535→650	---
メタン回収	0→-10	NO	0→-10	---
6A2 非管理処分場	0	NA	NA	---
6A3 その他	53→85	0	33→66	20
不法処分	14→47	NO	14→47	NA
コンポスト化	39	NO	19	20
6B 排水処理	2804→2787	---	1499→1497	1305→1290
6B1 産業排水	213→213	---	103→102	110→110
6B2 生活排水	2591→2574	---	1397→1394	1194→1180
終末処理場	921→921	---	248→248	673→673
生活排水処理施設（主に浄化槽）	772→773	---	442→442	331
コミュニティ・プラント	6	---	1	4
合併処理浄化槽	395	---	292	103
単独処理浄化槽	206→206	---	82→82	124
汲み取り便槽	166→166	---	66→66	100
し尿処理施設	35→35	---	27	8→8
自然界における分解	863→846	---	680→678	183→169
単独処理浄化槽	457	---	368	89
汲み取り便槽	368	---	296	72
自家処理	9	---	7	2
し尿の海洋投入処分	29→12	---	8→6	20→6

※ 表中の数字は、あくまで現時点の試算値であり、数字が変わり得る。

廃棄物分野の報告案（2004年度）（続き）

（単位：GgCO₂）

	合計	CO2	CH4	N2O
6C 廃棄物の焼却	38372→38593	35395→35615	81	2,897
6C 焼却	32042→32251	29153→29362	23	2,866
一般廃棄物	10142→10294	9607→9759	12	523
プラスチック	8808→8961	8808→8961	IE	IE
合成繊維くず	798	798	IE	IE
全連続燃焼式焼却施設	440	IE	4	436
准連続燃焼式焼却施設	64	IE	6	58
バッチ燃焼式焼却施設	31	IE	2	29
一般廃棄物（発電によるエネルギー利用）	5029→5105	4764→4840	6	259
プラスチック	4368→4444	4368→4444	IE	IE
合成繊維くず	396	396	IE	IE
全連続燃焼式焼却施設	218	IE	2	216
准連続燃焼式焼却施設	32	IE	3	29
バッチ燃焼式焼却施設	16	IE	1	14
産業廃棄物	14608→14589	12533→12514	5	2,070
廃油	7,508	7,498	0	9
廃プラスチック類	5,126	5,016	1	109
紙くず又は木くず	20	NA	1	19
合成繊維くず	19→0	19→0	IE	IE
繊維くず	0	NA	0	0
動植物性残渣又は家畜の死体	1	NA	0	1
汚泥	282	NA	2	280
下水汚泥	1,651	0	IE	1,651
高分子凝集剤流動床炉通常温度燃焼	1,249	NA	IE	1,249
高分子凝集剤流動床炉高温燃焼	285	NA	IE	285
高分子凝集剤多段炉	32	NA	IE	32
石灰系	30	NA	IE	30
その他	55	NA	IE	55
特別管理産業廃棄物	2,263	2,249	0	13
6C 廃棄物の原燃料利用	6331→6342	6242→6253	58	31
一般廃棄物	407→414	407→414	0	0
産業廃棄物	4,477	4,396	57	25
廃プラスチック類	1,123	1,118	2	3
廃油	3,291	3,278	1	13
木くず	63	NA	54	9
廃タイヤ	783	779	1	3
ごみ固形燃料	663→667	659→664	0	4
RDF	250→255	249→253	0	2
RPF	413	410	0	2
6D その他	508→508	508→508	NA	NA
界面活性剤	508→508	508→508	NA	NA
合計	47537→47881	35903→36123	7413→7551	4221→4206

 報告内容を変更する排出源
 CRF上でデータ記入が必要でない欄

※ 表中の数字は、あくまで現時点の試算値であり、数字が変わり得る。

新たな排出源の追加、及び算定方法の変更等の改善を実施したことにより、2004年度の廃棄物分野からの温室効果ガス総排出量は、約4,788万tCO₂となり、基準年度比28.1%増となった。

表2 改訂前後の排出量の変化

(単位：GgCO₂)

廃棄物分野排出源	1990年度		2004年度	
	改訂前	改訂後	改訂前	改訂後
6.A 廃棄物の埋立に伴う排出	8,902	9,090	5,852	5,993
CH ₄	8,881	9,050	5,832	5,954
N ₂ O	20	40	20	39
6.B 排水処理に伴う排出	3,684	3,615	2,804	2,787
CH ₄	2,133	2,120	1,499	1,497
N ₂ O	1,551	1,495	1,305	1,290
6.C 廃棄物の焼却に伴う排出	23,727	23,969	38,372	38,593
廃棄物の単純焼却	20,331	20,533	27,012	27,145
CO ₂	18,452	18,655	24,389	24,522
CH ₄	24	24	17	17
N ₂ O	1,855	1,855	2,606	2,606
廃棄物のエネルギー利用	3,397	3,436	11,360	11,447
CO ₂	3,302	3,341	11,006	11,093
CH ₄	39	39	64	64
N ₂ O	55	56	290	290
6.D その他	703	703	508	508
CO ₂	703	703	508	508
合計	37,016	37,377	47,537	47,881

・6.C 廃棄物の焼却に伴う排出における「廃棄物のエネルギー利用」には、一般廃棄物焼却施設における発電利用及び燃料代替等に利用された廃棄物からの排出量を計上している。

基準年度比	
改訂前	改訂後
28.4%	28.1%

※ 表中の数字は、あくまで現時点の試算値であり、数字が変わり得る。

表3 改訂前のガス種類別の排出量 (単位：GgCO₂)

ガス種類	1990	1995	2000	2001	2002	2003	2004	基準年比
CO ₂	22,457	28,387	32,913	32,806	32,864	35,503	35,903	159.9%
CH ₄	11,078	10,665	9,025	8,559	8,129	7,727	7,413	66.9%
N ₂ O	3,482	3,923	4,168	4,085	4,141	4,209	4,221	121.2%
合計	37,016	42,975	46,106	45,450	45,135	47,438	47,537	128.4%

表4 改訂後のガス種類別の排出量 (単位：GgCO₂)

ガス種類	1990	1995	2000	2001	2002	2003	2004	基準年比
CO ₂	22,699	28,470	32,889	32,914	32,906	35,536	36,123	159.1%
CH ₄	11,252	10,407	8,803	8,430	8,070	7,782	7,551	67.1%
N ₂ O	3,426	3,877	4,142	4,065	4,125	4,194	4,206	122.8%
合計	37,377	42,754	45,834	45,408	45,102	47,512	47,881	128.1%

インベントリにおける算定方法の改善について（概要版）

（土地利用、土地利用変化及び林業 [LULUCF] 分野）

1. 対応方針の概要

（1）1996 年以降の排出・吸収量の報告

- ・ 森林（CO₂, CH₄, N₂O－生体バイオマス）

わが国では 1996 年以降の排出・吸収量を NE（未推計）として報告していたため（「都市公園、緑地保全地区等」における吸収量を除く）、インベントリ審査において、1996 年以降のデータを報告することが奨励されてきた。このため、1996 年以降の排出・吸収量を新たに算定し、報告することとする。

（2）算定方法の変更

- ・ 森林（CO₂－生体バイオマス）

現行方式では、デフォルト法（炭素プールの増加量から減少量を差引く方法）を用いて炭素ストック変化量の算定を行っているが、伐採量の算定に不確実性が伴うため、算定方法を蓄積変化法（2 時点における炭素プールの絶対量の差を算定する方法）に変更し、使用するパラメータについても変更する。

（3）パラメータの変更

- ・ 農地及び草地（CO₂－土壌）

現在、わが国では、水田、普通畑、樹園地、牧草地における単位面積当りの土壌炭素ストック量を、(財)農業技術協会「平成 12 年度温室効果ガス排出削減定量化法調査」に示された土壌環境基礎調査(定点調査)データに基づいて設定している。しかし、平成 17 年度第 1 回森林等の吸収源分科会において、①調査データの深度が一貫していない、②単位面積当りの土壌炭素ストック量が土壌群別に異なる点を考慮していない、③設定された単位面積当りの土壌炭素ストック量の経年変化が実態と異なる、との指摘を受けたため、水田、普通畑、樹園地、牧草地における単位面積当りの土壌炭素ストック量を変更する。

- ・ 農地（N₂O）

現在、わが国では、農地転用に伴う N₂O 排出量を算定する際に、LULUCF-GPG に示されたデフォルトの CN 比を用いている。しかし、当該値は我が国の実態を正確に反映していないとの指摘を受けたため、土壌環境基礎調査（定点調査）データに基づいて設定した我が国独自の CN 比に変更する。

2. 改訂後のインベントリ概要

(1) 温室効果ガス排出・吸収量

1. に示した改善を行った結果、**2004年度**におけるLULUCF分野の温室効果ガス排出・吸収量(非CO₂排出量を含む)は約**9,488万t-CO₂**の吸収となり、基準年比約**2,027万t-CO₂**の吸収量の増加(**27.2%増**)、前年度比約**10万t-CO₂**の吸収量の減少(**0.10%減少**)となった。

2004年度における温室効果ガス排出・吸収量の内訳をみると、森林における吸収量が**9,388万t-CO₂**と最も多く、LULUCF分野全体の吸収量の約**99%**を占める。

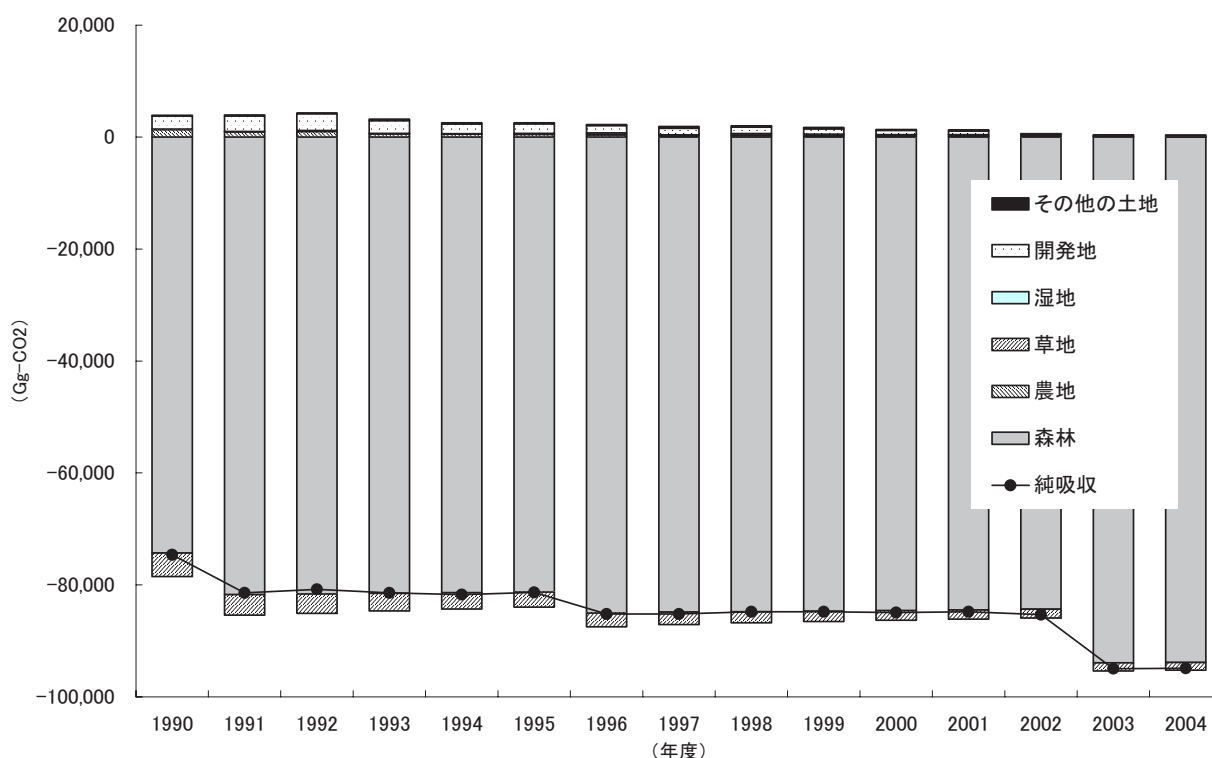


図1 LULUCF分野における温室効果ガス排出・吸収量の推移

(注) 気候変動枠組条約の下でのインベントリでは土地利用、土地利用変化及び林業分野のCO₂吸収量に1990年以前の植林などによる吸収量も含まれていることから、第7回締約国会議決議11において採択された京都議定書締約国会議決定草案(FCCC/CP/2001/13/Add.1 Page 54)の附属書(Annex)中の付録書(Appendix)に示された1,300万トン(炭素)に対応する値ではない点に留意する必要がある(以下、ガス別や部門別の算定結果も同様)。

排出・吸収量を算定区分別にみると、**2004** 年度における森林の吸収量は約 **9,388** 万 t-CO₂ であり、**1990** 年以降概ね増加していることが示された。特定の期間内に吸収量がほぼ一定で推移するのは、蓄積変化法を用いて算定する際に、データが存在しない期間の蓄積量を一次式により内挿したためである。改訂後の吸収量（**1990** 年）が改訂前に比べて減少するのは、パラメータの変更が主な要因である。

農地は **2004** 年度に約 **13** 万 t-CO₂ の排出となった。排出量が **1990** 年以降減少しているのは、他の土地利用から転用された農地の面積が減少しているためである。改訂前後で排出量（**1990** 年）が減少するのは、土壌パラメータの変更が主な要因である。

草地は **2004** 年度に約 **137** 万 t-CO₂ の吸収となった。吸収量が **1990** 年以降減少しているのは、他の土地利用から転用された草地の面積が減少しているためである。改訂に伴って **1990** 年の値が排出から吸収に転じているのは、土壌パラメータの変更が主な要因である。

湿地は **2004** 年度に約 **5** 万 t-CO₂ の排出、開発地は約 **18** 万 t-CO₂ の排出、その他の土地は約 **6** 千 t-CO₂ の排出となった。いずれの区分とも **1990** 年以降排出量が減少しているのは、他の土地利用から転用された土地の面積が減少しているためである。改訂後の排出量（**1990** 年）が改訂前に比べて減少するのは、改訂に伴って他の土地利用から転用された土地の面積が減少するためである。

以上より、LULUCF 分野全体では、改訂に伴って **316** 万 t-CO₂ だけ吸収量が増加することとなった（**1990** 年）。

表 1 LULUCF 分野における温室効果ガス排出・吸収量の推移（+：排出、－：吸収）

排出・吸収区分	単位	1990	1995	2000	2001	2002	2003	2004
5.LULUCF分野	[Gg-CO2]	-74,612	-81,365	-84,962	-84,806	-85,331	-94,977	-94,878
A. 森林	[Gg-CO2]	-74,328	-81,291	-84,594	-84,483	-84,351	-93,927	-93,876
B. 農地	[Gg-CO2]	1,366	497	210	195	167	167	126
C. 草地	[Gg-CO2]	-4,178	-2,657	-1,721	-1,619	-1,564	-1,470	-1,367
D. 湿地	[Gg-CO2]	58	189	244	257	75	50	50
E. 開発地	[Gg-CO2]	2,336	1,698	764	653	236	190	184
F. その他の土地	[Gg-CO2]	134	199	134	191	106	13	6

表 2 改訂前後の排出・吸収量の変化（+：排出、－：吸収）

	(Gg-CO2)			
	1990年		2004年	
	改訂前	改訂後	改訂前(※)	改訂後
5.LULUCF分野	-71,451	-74,612	915	-94,878
A. 森林	-82,723	-74,328	IE,NA,NE,NO	-93,876
B. 農地	4,664	1,366	611	126
C. 草地	2,451	-4,178	631	-1,367
D. 湿地	70	58	6	50
E. 開発地	2,894	2,336	-300	184
F. その他の土地	1,194	134	-33	6

基準年比	
改訂前	改訂後
—	27.2%

※改訂前は、**2004** 年の森林に関連する算定区分の多くを「NE」として報告していた。

(2) 割当量報告書における LULUCF 分野の報告案 (2004 年度)

割当量報告書において提出するインベントリは以下の通りである。

表 3 LULUCF 分野の報告案 (2004 年度)

排出・吸収区分	計上すべきGHGs(単位:Gg-CO2)			
	合計	CO2	CH4	N2O
5. LULUCF分野	-94,877.8	-94,923.3	32.4	13.2
A. 森林	-93,875.6	-93,888.3	11.5	1.2
1. 転用のない森林	-90,825.7	-90,838.4	11.5	1.2
生体バイオマス	-90,838.4	-90,838.4		
枯死有機物	NA	NA		
土壌	NA	NA		
非CO2	12.7		11.5	1.2
2. 他の土地利用から転用された森林	-3,049.9	-3,049.9	IE	IE
生体バイオマス	-2,095.0	-2,095.0		
枯死有機物	NA	NA		
土壌	-954.9	-954.9		
非CO2	IE		IE	IE
B. 農地	125.5	114.1	1.4	10.0
1. 転用のない農地	NA,NE	NA,NE	NE	NE
生体バイオマス	NA	NA		
枯死有機物	NE	NE		
土壌	NA	NA		
非CO2	NE		NE	NE
2. 他の土地利用から転用された農地	125.5	114.1	1.4	10.0
生体バイオマス	41.3	41.3		
枯死有機物	NE	NE		
土壌	72.7	72.7		
非CO2	11.5		1.4	10.0
C. 草地	-1,367.5	-1,367.7	0.2	0.0
1. 転用のない草地	NA,NE	NA,NE	NE	NE
生体バイオマス	NA	NA		
枯死有機物	NE	NE		
土壌	NA	NA		
非CO2	NE		NE	NE
2. 他の土地利用から転用された草地	-1,367.5	-1,367.7	0.2	0.0
生体バイオマス	4.4	4.4		
枯死有機物	NE	NE		
土壌	-1,372.1	-1,372.1		
非CO2	0.2		0.2	0.0
D. 湿地	49.7	48.5	1.1	0.1
1. 転用のない湿地	NE,NO	NE,NO	NE	NE
生体バイオマス	NE,NO	NE,NO		
枯死有機物	NE,NO	NE,NO		
土壌	NE,NO	NE,NO		
非CO2	NE		NE	NE
2. 他の土地利用から転用された湿地	49.7	48.5	1.1	0.1
生体バイオマス	48.5	48.5		
枯死有機物	NE	NE		
土壌	NE	NE		
非CO2	1.2		1.1	0.1
E. 開発地	184.1	171.2	11.6	1.2
1. 転用のない開発地	-440.2	-440.2	NE	NE
生体バイオマス	-440.2	-440.2		
枯死有機物	NE	NE		
土壌	NE	NE		
非CO2	NE		NE	NE
2. 他の土地利用から転用された開発地	624.3	611.5	11.6	1.2
生体バイオマス	611.5	611.5		
枯死有機物	NE	NE		
土壌	NE	NE		
非CO2	12.8		11.6	1.2
F. その他の土地	6.1	-1.0	6.5	0.7
1. 転用のないその他の土地	NE		NE	NE
生体バイオマス				
枯死有機物				
土壌				
非CO2	NE		NE	NE
2. 他の土地利用から転用されたその他の土地	6.1	-1.0	6.5	0.7
生体バイオマス	445.9	445.9		
枯死有機物	NE	NE		
土壌	-446.9	-446.9		
非CO2	7.1		6.5	0.7

：CRF上でデータの記入が必要でない欄

割当量報告書に記載する事項(吸収源関連)とその理由について

第 1 章 森林の定義に関する説明

(1) 森林の定義

京都議定書第 1 回締約国会議 (C O P / M O P 1) における決議 16/CMP.1 に基づき、我が国の森林の定義を以下の通りとする。

[森林の定義]

- ・ 最小面積：0.3ha
- ・ 最小樹冠被覆率：30%
- ・ 最低樹高：5 m
- ・ 最小の森林幅¹：20m

[理由]

最小面積については、1991 年の通達 (3 林野計第 294 号：森林計画制度の運用について) に基づき設定した。最小樹冠被覆率については、採草放牧地と区別するため、農地法(1952 年法律第 229 号)及び農地法施行法(法律第 230 号)における 1952 年の通達(27 農地第 5129 号：採草放牧地の定義)に基づき設定した。最低樹高については、農地における果樹園、茶畑との重複を回避できるように設定した。最小の森林幅については、林地開発許可制度における 2002 年の通知(14 林整治第 25 号：開発行為の許可基準の運用細則について)に基づき、残置森林または造成森林の最小幅をもって設定した。

(2) 定義の一貫性

国連食糧農業機関 (FAO) が 2005 年に行った世界森林資源調査「F R A 2 0 0 5」では、以下のとおり各国一律の森林定義を使用することとされている。

面積	0.5ha 以上
樹高	5m 以上
樹冠被覆率	10%以上

しかしながら、我が国では、これらの定義に該当する森林を抽出できる統計が存在しないことから、以下の区分、定義に基づき FAO に対し報告した。

¹ IPCC の土地利用、土地利用変化及び林業における良好手法指針(IPCC LULUCF-GPG)によれば、森林の定義に最小幅を特定することが良好手法とされている。

区分	定 義
森林	森林法第2条に定義される森林 ただし「近接する森林と森林施業上の関連を有しない 0.3 ヘクタール以下の森林」を除く。
立木地	森林のうち、 <u>樹冠疎密度 0.3 以上の林分(幼齡林を含む)</u>
竹林	立木地以外の森林のうち、竹(笹を除く)が優占している林分
無立木地	森林のうち、立木地と竹林以外の林分

この定義は面積、樹冠疎密度（樹冠被覆率）の点で、我が国が今後、京都議定書報告に用いる森林の定義と一致する。

第 2 章 選択された議定書第 3 条 4 項の活動に関する情報

(1) 選択された議定書第 3 条 4 項の活動の選択

我が国としては、議定書第 3 条 4 項に規定する「吸収源による吸収量の変化に関連する追加的人為活動」(以下、「人為的吸収源活動」という)として、決議 16/CMP.1 別添(ANNEX) パラ 6 に規定する森林経営 (Forest Management) と植生回復 (Revegetation) を選択する。

(2) 選択された議定書 3 条 4 項の活動の定義の解釈方法

[森林経営活動]

決議 16/CMP.1 別添(ANNEX)パラ 1(f)において『「森林経営」とは、森林に関連する生態学的機能（生物多様性を含む）や森林の経済的及び社会的な機能を持続可能な形で満たすことを目的とした森林の管理と利用のための施業システムである』と定義されている。我が国としては、決議 16/CMP.1 パラ 2 において締約国に対して使用が義務づけられている LULUCF-GPG を考慮しつつ、その定義を以下のとおり解釈することとする。

- ・ 育成林（人工林及び更新補助作業等が行われている天然林）については、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（更新（地拵え、地表かきおこし、植栽等）、保育（下刈り、除伐等）、間伐、主伐）
- ・ 天然生林（更新補助作業等が行われていない天然林）については、法令等に基づく伐採・転用規制等の保護・保全措置

[植生回復活動]

決議 16/CMP.1 別添(ANNEX)パラ 1(e)において『「植生回復 (revegetation)」は、「新規植林」及び「再植林」の定義に該当しない、最小面積 0.05ha 以上の植生を造成すること

を通じ、その場所の炭素蓄積（carbon stocks）を増加させる直接的人為的活動である』と定義されている。我が国としては、LULUCF-GPG を考慮しつつ、その定義を以下のとおり解釈することとする。

- ・ 1990年以降に行われる開発地における公園緑地や公共緑地、又は行政により担保可能な民有緑地を新規に整備する活動。

（3）議定書第5条1項の国内制度における土地の特定方法

LULUCF-GPG, page4.24, Section4.2.2.2 において、議定書3条4項の活動を受けた土地を特定し、国際的に報告する方法として、活動を受けた複数の土地を含む領域を法的、行政的、生態学的境界を用いることによって表す報告方法1と、活動を受けた土地の地理的特定を空間的に明確かつ完全に行う報告方法2の2つの方法が示されている。どちらの報告方法を選択するかについては、LULUCF-GPG 第4章図 4.2.4 に示されたディシジョンツリーに沿って選択することとされており、我が国の場合は報告方法1を選択することとする。即ち、全国土を地域ブロック、都道府県界等によって層化し、その境界内において議定書3条4項に該当する活動が行われたと適切に推計される土地の面積を報告するものとする。

（4）選択された議定書3条4項の活動間の階層構造について

土地利用区分を森林と開発地に明確に分けて活動を特定しているため、森林経営活動と植生回復活動の重複はない。

第3章 クレジットの計上に関する情報

議定書第3条3、4に基づく各活動に関するクレジットは、すべて全約束期間分まとめて計上することとする。

〔理由〕

各活動の土地を特定するための活動の実施状況に関する情報を毎年入手することが困難であるため。

以 上

(参考) 森林経営の定義に関する国内外の検討経緯及び予定

年/月/日	国際動向	国内動向
2001/11/09	COP7においてマラケシュ合意成立	
2001/11/28		環境省・林野庁：吸収源対策合同検討委員会において、我が国の森林経営の定義を整理
2001/12/06		環境省：中環審地球環境部会国内制度小委員会に森林経営の定義を報告
2002/01		環境省：中環審において京都議定書の締結に向けた国内制度の在り方に関する答申
2002/3/12	IPCC LULUCF-GPG第1回執筆者会合	
2002/09		環境省・農林水産省：地球環境保全と森林に関する懇談会報告とりまとめ
2003/05		林野庁：森林吸収量報告・検証体制緊急整備対策検討開始
2003/10/6～ (4週間)	IPCC LULUCF-GPG 各国政府最終政府レビュー	
2003/11/3-7	IPCC 総会で LULUCF-GPG の承認	
2004/11		林野庁：森林吸収量算定・報告方法に関する国際 WS 開催
2004/12	COP10 で議定書上の吸収量算定・報告方法承認	
2006/05/31		環境省：第1回森林等の吸収源分科会開催
2006/06		林野庁：議定書上の吸収量算定・報告方法に関する国際 WS 開催
2006/07/07		環境省：第2回森林等の吸収源分科会開催
2006/9	条約事務局へ割当量報告書を提出	
2007/4	条約事務局へ議定書7条1項に基づく補足情報を提出	