

分野横断的検討事項（キーカテゴリー分析、不確実性評価など）

1. キーカテゴリー分析結果

LULUCF-GPG の第 5 章によると、以下の条件を満たす活動が京都議定書の下でのキーカテゴリーに該当するとされている。

- ・ 活動が条約の下でのキーカテゴリー（以下、条約キーカテゴリー）に対応している。
- ・ 活動に伴う排出・吸収量が、条約キーカテゴリーのうち、最も排出・吸収量が小さいキーカテゴリーよりも大きい。

○ 条約キーカテゴリーとの対応

日本国温室効果ガスインベントリ報告書によると、2005 年度の条約インベントリにおいてキーカテゴリーに該当する LULUCF 分野の排出・吸収区分は以下の通りである。

- ・ 5.A.1. 転用のない森林 (CO₂)
- ・ 5.A.2. 他の土地利用から転用された森林 (CO₂)
- ・ 5.B.2. 他の土地利用から転用された農地 (CO₂)
- ・ 5.C.2. 他の土地利用から転用された草地 (CO₂)
- ・ 5.E.2. 他の土地利用から転用された開発地 (CO₂)

LULUCF-GPG によると、上記の排出・吸収区分がキーカテゴリーに該当する場合、わが国が報告を行う総ての活動（AR、D、FM、RV）が京都議定書の下でのキーカテゴリーに該当する可能性がある。

条約の下での排出・吸収区分	議定書の下での活動
5.A.1. 転用のない森林	FM、GM、CM
5.A.2. 他の土地利用から転用された森林	AR
5.B.1. 転用のない農地	CM、RV
5.B.2. 他の土地利用から転用された農地	D、RV、CM
5.C.1. 転用のない草地	GM、RV
5.C.2. 他の土地利用から転用された草地	D、RV、GM
5.D.1. 転用のない湿地	RV
5.D.2. 他の土地利用から転用された湿地	D、RV
5.E.1. 転用のない開発地	RV
5.E.2. 他の土地利用から転用された開発地	D、RV
5.F.1. 転用のないその他の土地	—
5.F.2. 他の土地利用から転用されたその他の土地	D

※ LULUCF-GPG、Page 5.39、Table 5.4.4 に基づいて作成。条約の下でのキーカテゴリーを網掛で表示。

○ 条約キーカテゴリーの排出・吸収量との比較

条約キーカテゴリーのうち、最も排出・吸収量が少ない区分は「4.A. 消化管内発酵：CH₄」であった（7,040 [Gg-CO₂]）。当該区分と各活動の排出・吸収量を比較した結果、FM 活動のみが上回った。

以上の分析の結果、FM 活動がキーカテゴリーに該当することとなった。

2. 不確実性評価結果

日本国温室効果ガスインベントリ報告書の別添 7「7.1 不確実性評価手法」に示された方法を用いて不確実性を評価した結果、京都議定書 3 条 3 及び 4 の活動に伴う 2005 年度の排出・吸収量の不確実性は 33%となった。

活動種類	GHGs	排出・吸収量 [Gg CO ₂ eq.]		排出・吸収量の不 確実性 [%]	部門 内の 順位	各排出源の不確実 性が総排出量に占 める割合[%]	部門 内の 順位
			%				
3条3項の活動 新規植林および再植林	CO ₂ , N ₂ O, CH ₄	▲ 341	-1%	4%	3	0%	2
3条3項の活動 森林減少	CO ₂ , N ₂ O, CH ₄	2,413	7%	44%	1	-3%	3
3条4項の活動(人為的吸収源活動) 森林経営	CO ₂ , N ₂ O, CH ₄	▲ 37,508	-106%	31%	2	32%	1
3条4項の活動(人為的吸収源活動) 植生回復	CO ₂ , N ₂ O, CH ₄	NE	-	-	-	-	-
合計		▲ 35,436	-100%	33%			

① 新規植林・再植林活動に伴う排出・吸収量の不確実性

AR 活動に伴う 2005 年度の排出・吸収量の不確実性は 4%となった。

表 1 新規植林・再植林活動における不確実性評価結果

活動種類	GHGs	排出・吸収 量 [Gg CO ₂ eq.]	活動量 不確実性 [%]	排出・吸収 係数の 不確実性 [%]	排出・吸収 量 不確実性 [%]	部門 内の 順位	各排出源の 不確実性が 総排出量に 占める割合 [%]	部門 内の 順位	
3条3項の活 動 新規植林 および 再植林	各炭素プールにおける変化								
	地上バイオマス	CO ₂	▲ 202	-	-	5%	5	3%	1
	地下バイオマス	CO ₂	▲ 52	-	-	2%	7	0%	4
	リター	CO ₂	▲ 18	-	-	6%	4	0%	5
	枯死木	CO ₂	▲ 42	-	-	4%	6	1%	3
	土壌	CO ₂	▲ 27	-	-	28%	1	2%	2
	温室効果ガスの排出源								
	施肥	N ₂ O	IE	-	-	-	-	-	-
	森林管理による土壌排水	N ₂ O	-	-	-	-	-	-	-
	農地への土地利用の転用	N ₂ O	-	-	-	-	-	-	-
	石灰施与	CO ₂	NE	NE	NE	NE	-	-	-
	バイオマス燃焼	CO ₂	IE	IE	IE	IE	-	-	-
		CH ₄	0	-	-	20%	2	0%	7
		N ₂ O	0	-	-	20%	3	0%	6
	合計		▲ 341			4%			

② 森林減少活動に伴う排出・吸収量の不確実性

D活動に伴う2005年度の排出・吸収量の不確実性は44%となった。なお、地上バイオマスの不確実性が大きいのは、伐採による排出量と、Dとして定義された後の土地利用における吸収量が、カテゴリ内で合成を行う時に相殺されてしまったため、総排出・吸収量が小さくなったことが理由である。

表 2 森林減少活動における不確実性評価結果

活動種類		GHGs	排出・吸収量 [Gg CO2eq.]	活動量 不確実性 [%]	排出・吸収 係数の 不確実性 [%]	排出・吸収 量 不確実性 [%]	部門 内の 順位	各排出源の 不確実性が 総排出量に 占める割合 [%]	部門 内の 順位	
3条3項の活動 森林減少	各炭素プールにおける変化									
		地上バイオマス	CO ₂	1,143	-	-	93%	1	44%	1
		地下バイオマス	CO ₂	352	-	-	7%	4	1%	4
		リター	CO ₂	189	-	-	6%	5	0%	5
		枯死木	CO ₂	437	-	-	6%	6	1%	3
		土壌	CO ₂	286	-	-	16%	3	2%	2
		温室効果ガスの排出源								
		施肥	N ₂ O	-	-	-	-	-	-	-
		森林管理による土壌排水	N ₂ O	-	-	-	-	-	-	-
		農地への土地利用の転用	N ₂ O	5	-	-	23%	2	0%	6
		石灰施与	CO ₂	NE	NE	NE	NE	-	-	-
		バイオマス燃焼	CO ₂	NO	NO	NO	NO	-	-	-
			CH ₄	NO	NO	NO	NO	-	-	-
			N ₂ O	NO	NO	NO	NO	-	-	-
		合計		2,413			44%			

③ 森林経営活動に伴う排出・吸収量の不確実性

FM活動に伴う2005年度の排出・吸収量の不確実性は31%となった。

表 3 森林経営活動における不確実性評価結果

活動種類		GHGs	排出・吸収量 [Gg CO2eq.]	活動量 不確実性 [%]	排出・吸収 係数の 不確実性 [%]	排出・吸収 量 不確実性 [%]	部門 内の 順位	各排出源の 不確実性が 総排出量に 占める割合 [%]	部門 内の 順位	
3条4項の活動 森林経営	各炭素プールにおける変化									
		地上バイオマス	CO ₂	▲ 29,391	-	-	39%	2	30%	1
		地下バイオマス	CO ₂	▲ 7,346	-	-	16%	5	3%	2
		リター	CO ₂	▲ 402	-	-	10%	6	0%	4
		枯死木	CO ₂	390	-	-	10%	7	0%	7
		土壌	CO ₂	▲ 765	-	-	151%	1	3%	3
		温室効果ガスの排出源								
		施肥	N ₂ O	IE	IE	IE	IE	-	-	-
		森林管理による土壌排水	N ₂ O	NE	NE	NE	NE	-	-	-
		農地への土地利用の転用	N ₂ O	-	-	-	-	-	-	-
		石灰施与	CO ₂	NE	NE	NE	NE	-	-	-
		バイオマス燃焼	CO ₂	IE	IE	IE	IE	-	-	-
			CH ₄	5	-	-	24%	4	0%	6
			N ₂ O	1	-	-	24%	3	0%	5
		合計		▲ 37,508			31%			

④ 植生回復活動に伴う排出・吸収量の不確実性

RV 活動に伴う 2005 年度の排出・吸収量の不確実性については、地上バイオマスが 101%、地下バイオマスが 100%、リターが 2468%、石灰施用が 10%となった。

表 4 植生回復活動における不確実性評価結果

活動種類		GHGs	排出・吸収量 [Gg CO ₂ eq.]	活動量 不確実性 [%]	排出・吸収 係数の 不確実性 [%]	排出・吸収 量 不確実性 [%]	部門 内の 順位	各排出源の 不確実性が 総排出量に 占める割合 [%]	部門 内の 順位	
3条4項の活動 植生回復	各炭素プールにおける変化									
		地上バイオマス	CO ₂	▲ 498	94%	39%	101%	2	75%	1
		地下バイオマス	CO ₂	▲ 175	95%	32%	100%	3	26%	2
		リター	CO ₂	▲ 2	89%	2466%	2468%	1	7%	3
		枯死木	CO ₂	IE	IE	IE	IE	-	-	-
		土壌	CO ₂	NE	NE	NE	NE	-	-	-
	温室効果ガスの排出源									
		施肥	N ₂ O	IE	IE	IE	IE	-	-	-
		森林管理による土壌排水	N ₂ O	-	-	-	-	-	-	-
		農地への土地利用の転用	N ₂ O	-	-	-	-	-	-	-
		石灰施用	CO ₂	0	9%	4%	10%	4	0%	4
		バイオマス燃焼	CO ₂	NO	NO	NO	NO	-	-	-
			CH ₄	NO	NO	NO	NO	-	-	-
			N ₂ O	NO	NO	NO	NO	-	-	-
	合計		NE	-	-	-				

3. その他の分野横断的検討事項

(1) 算定対象から除外した炭素プールについて

我が国では、総ての炭素プールについて算定を行っており、算定対象から除外される炭素プールは無い。

(2) 間接及び自然要因の分離（ファクタリングアウト）について

我が国では、活動に伴う排出・吸収量の算定においてファクタリングアウトを実施していない。

(3) 京都議定書第6条に関する情報

我が国では、京都議定書第6条に基づくプロジェクトを実施していないため、当該プロジェクトを受けた土地を含む地理的境界の表示方法は設定していない。

4. 今後の検討課題

(1) 新規植林・再植林及び森林減少活動

- ・ 89 年末の森林現況図（オルソフォト）をベースとしつつ、新たな衛星画像を活用することにより、土地利用変化について行政情報との比較を行うことによる ARD データのクロスチェックについて検討を行う。
- ・ 森林減少対象地の炭素動態の継続的把握について検討を行う。

(2) 森林経営活動

- ・ 土壌、リター、枯死木の炭素動態を推計するためのデータの収集を行う。
- ・ 新規施業の有無、Ry 変化の調査を行うことにより、FM 対象森林の第 1 約束期間中の FM 率の増加状況について調査を行う。

(3) 植生回復活動

- ・ 今回の報告では、5 つの下位区分を設定したが（都市公園、道路緑地、港湾緑地、下水道処理施設における外構緑地、緑化施設整備計画認定緑地）、次回報告以降に区分を追加する可能性がある。
- ・ 今回の報告では、樹木の年間バイオマス成長量にデフォルト値を用いているが、今後、我が国の植生回復地に植栽された高木の成長量を把握し、主要樹種（数種程度）を対象に我が国独自の値の設定を予定している。
- ・ 今回の報告では、道路緑地におけるリターの炭素ストック変化量を「NE」として報告している。しかし、道路緑地では、植栽された高木の剪定等、リターが発生させる人為的行為が行われている。したがって、それらの量的把握も含め、わが国独自の算定方法およびパラメータの設定について検討中である。
- ・ 今回の報告では、土壌の炭素ストック変化量を「NE」として報告しているが、早急に科学的知見を積み重ねる予定である。