

インベントリにおける算定方法の改善について（案） （森林等の吸収源分科会：LULUCF 分野）

1. 対応方針の概要

1.1 新しく算定を行った排出・吸収源

（1）農地・草地の鉱質土壌の炭素ストック変化（条約：5.B.農地、5.C 草地）

農耕地土壌の炭素ストック変化の算定については、現在高次 Tier による推計方法の開発を進めており、2015 年インベントリ提出からの報告を目指している。しかしながら、インベントリ審査において、農地・草地の鉱質土壌炭素ストック算定が行われていないとの指摘されたことを受け、暫定的な推計方法として、Tier.1 により計算された結果を報告することとした。

（2）農地・草地の有機質土壌の耕起に伴う排出（条約：5.B.農地、5.C 草地）

農耕地土壌における有機質土壌の耕起に伴う CO₂ 排出量は、これまでわが国の泥炭土・黒泥土に対して一般的に実施される客土を踏まえた排出係数が設定できない等の理由により、未推計で報告していた。インベントリ審査で本区分が未推計であることを問題視する指摘が続いたことを受け、Tier.1、Tier.2 により計算された結果を報告することとした。

1.2 算定方法を変更した排出・吸収源

（1）森林簿の修正に対応した森林吸収量の計算（条約：5.A、議定書：森林経営）

森林簿の更新時に、森林の現況（樹種、面積等）を正しく反映するための修正が行われる場合があり、その際ストックチェンジ法で単純に期首と期末の状況を比較すると、実際の吸収量を反映しない可能性がある。このような森林簿の修正に対応するための補正方法を検討し、2008 年の FM 吸収量、2008～2010 年度の全管理森林の吸収量について再計算を行った。

（2）FM 率の把握方法（議定書：森林経営）

京都議定書第 3 条 4 森林経営（FM）活動の対象となる森林は、我が国では森林計画対象の全森林のうち育成林については 1990 年以降に FM 活動が実施された場所と規定しており、FM 活動が実施された割合（FM 率）をサンプル調査により把握している。FM 率の設定方法を、これまで適用してきた、年齢別の FM 率を用いた近似関数から得られた値で設定する方法から、調査結果から直接得られる実測 FM 率を利用する方法に改めた。

1.3 活動量に関する変更

(1) AR/D 面積を求めるための国土面積の訂正（議定書：新規植林・再植林、森林減少）

京都議定書第3条3新規植林・再植林（AR）及び森林減少（D）の面積は、画像判読からAR/D率を求め、それに国土面積を乗じて求めている。AR/D面積判読には一部の島嶼部が含まれていないが、国土面積を乗ずる際にもこれらの島嶼部を除いた面積を用いていたため、島嶼部を含めた国土面積を利用する方法に改めた。

(2) 面積把握方法の見直し（条約：5.B 農地、5.C 草地、5.D 湿地）

条約の下で報告している、農地、草地、湿地面積の把握方法について統計データを正しく反映していなかった部分があったため修正を行った。

1.4 その他

(1) 条約報告と議定書報告の不整合修正（条約：5.A 森林、5.B.2～5.F.2 森林から他の土地利用へ転用された土地）

気候変動枠組条約の下で算定・報告するLULUCF分野の値と、京都議定書の下で算定・報告を行う議定書LULUCF活動の値について、一部の土地転用面積把握方法や土壌炭素ストック算定方法で異なる数値を報告しており不整合が生じていた。原則、条約の下での算定方法を、京都議定書の下での算定方法に合わせる事によって、この不整合の解消を行った。

2. 改訂後のインベントリ概要

2.1 条約の下でのインベントリ

1. に示した算定方法等の改善案を踏まえると、条約インベントリの2010年度の報告は表1の様になる。なお、下記の排出量は、現時点での試算値であり、今後のデータ更新等に伴って変化する可能性があることに留意する必要がある。

表1 LULUCF分野の報告案(2010年度)(試算値)(単位:千t-CO₂)

排出・吸収区分	合計	CO2	CH4	N2O
5.LULUCF	-73,179.1 → -76,704.4	-73,187.6 → -76,712.9	2.1	6.4
A.森林	-76,674.6 → -81,571.1	-76,676.9 → -81,573.4	2.1	0.2
1.転用の無い森林	-76,369.8 → -81,228.1	-76,372.1 → -81,230.4	2.1	0.2
2.転用された森林	-304.8 → -343.0	-304.8 → -343.0	IE,NO	IE,NO
B.農地	458.6 → 1,645.9	452.4 → 1,639.7	NE,NO	6.2
1.転用の無い農地	IE,NA,NE,N → 1,115.2	IE,NA,NE,N → 1,115.2	NE,NO	NE,NO
2.転用された農地	458.6 → 530.7	452.4 → 524.5	NO	6.2
C.草地	-215.9 → -277.6	-215.9 → -277.6	NE,NO	NE,NO
1.転用の無い草地	IE,NA,NE → 40.3	IE,NA,NE → 40.3	NE	NE
2.転用された草地	-215.9 → -317.9	-215.9 → -317.9	NE,NO	NE,NO
D.湿地	82.1	82.1	NE,NO	NE,NO
1.転用の無い湿地	NE,NO	NE,NO	NE	NE
2.転用された湿地	82.1	82.1	NE,NO	NE,NO
E.開発地	2,518.3 → 2,701.6	2,518.3 → 2,701.6	NE,NO	NE,NO
1.転用の無い開発地	-1,011.4	-1,011.4	NE	NE
2.転用された開発地	3,529.7 → 3,713.1	3,529.7 → 3,713.1	NO	NO
F.その他の土地	382.2 → 444.6	382.2 → 444.6	NO	NO
1.転用の無いその他の土地				
2.転用されたその他の土地	382.2 → 444.6	382.2 → 444.6	NO	NO
(III) 石灰施用	270.1	270.1		

凡例

- : 報告内容を変更する排出・吸収区分
 : CRF(共通報告様式)上でデータの記入が必要でない欄

+: 排出、-: 吸収

算定方法の変更等を行ったことにより、改訂前後の排出量・吸収量の変化は表 2 のように試算された。1990 年度吸収量は約 152 万 t-CO₂ 減少、2010 年度の吸収量は約 353 万 t-CO₂ 増加した。1990 年比吸収量は 11.9% 増となった。

表 2 改訂前後の排出量・吸収量の変化（試算値）

（単位：千t-CO₂）

排出・吸収源	基準年	1990年度		2010年度	
		改訂前	改訂後	改訂前	改訂後
A 森林	—	-78,583	-78,742	-76,675	-81,571
	CO2	-78,592	-78,752	-76,677	-81,573
	CH4	9	9	2	2
	N2O	1	1	0	0
B 農地	—	2,603	3,929	459	1,646
	CO2	2,513	3,839	452	1,640
	CH4	NE,NO	NE,NO	NE,NO	NE,NO
	N2O	90	90	6	6
C 草地	—	-444	-510	-216	-278
	CO2	-444	-510	-216	-278
	CH4	NE,NO	NE,NO	NE,NO	NE,NO
	N2O	NE,NO	NE,NO	NE,NO	NE,NO
D 湿地	—	86	86	82	82
	CO2	86	86	82	82
	CH4	NE,NO	NE,NO	NE,NO	NE,NO
	N2O	NE,NO	NE,NO	NE,NO	NE,NO
E 開発地	—	4,158	4,463	2,518	2,702
	CO2	4,158	4,463	2,518	2,702
	CH4	NE,NO	NE,NO	NE,NO	NE,NO
	N2O	NE,NO	NE,NO	NE,NO	NE,NO
F その他の土地	—	1,554	1,664	382	445
	CO2	1,554	1,664	382	445
	CH4	NO	NO	NO	NO
	N2O	NO	NO	NO	NO
(III) 石灰施用(CO2)	—	550	550	270	270
合計	—	-70,075	-68,561	-73,179	-76,704

1990年比	
改訂前	改訂後
4.4%	11.9%

2.2 議定書3条3及び4に関する補足情報

1. に示した算定方法等の改善案を踏まえると、京都議定書第3条3、第3条4に関する報告値は表3の通りとなる。2010年度の吸収量は約10万t-CO₂増加する。なお、下記の排出量は、現時点での試算値であり、今後のデータ更新等に伴って変化する可能性があることに留意する必要がある。

表3 議定書インベントリの報告案（2010年度）（試算値）（単位：千t-CO₂）

活動区分	合計	CO2	CH4	N2O
京都議定書3条3の下での活動	4,396.8 → 4,604.6	4,393.8 → 4,601.7	0.0	3.0
新規植林・再植林活動	-426.1 → -436.3	-426.1 → -436.3	0.0	0.0
森林減少活動	4,822.9 → 5,041.0	4,819.9 → 5,038.0	NO	3.0
京都議定書3条4の下での活動	-54,381.9 → -54,695.0	-54,383.4 → -54,696.5	1.4	0.1
森林経営活動	-53,251.8 → -53,564.8	-53,253.3 → -53,566.3	1.4	0.1
植生回復活動	-1,130.1	-1,130.1	NO	NO
合計	-49,985.1 → -50,090.3	-49,989.6 → -50,094.8	1.4	3.1
1990年の植生回復吸収量	-77.8	-77.8	NO	NO

凡例は表1の通り。

※森林経営活動は、3条3活動の純排出相殺前の値。

※2010年度の植生回復活動は、1990年純吸収量とのネットネット計上前の値。

3. 主な継続検討課題

(1) 森林簿の修正に対応した森林吸収量の計算（条約：5.A 森林）

森林簿の修正に対応するための森林吸収量の補正方法について、1990～2007年度の全管理森林の吸収量再計算方法の検討を進める。

(2) 議定書森林報告に関する活動量等の見直し（議定書：新規植林・再植林）

AR/D判読結果の見直し等、議定書の下での森林に関する排出・吸収量算定に係る方法論・データ等の精査が進められている。

(3) 分野横断的事項（土壌）

土地転用が起こった際の炭素ストック変化については、引き続き算定方法の改善を検討する。

(4) 分野横断的事項（土地面積）

転用された土地と転用のない土地区分の把握方法について、継続的に改善を実施する。

(5) 農地-生体バイオマス（条約：5.B 農地、議定書：森林減少）

樹園地の生体バイオマスについては、バイオマスストック量の設定値等で算定方法の改善点が認識されており、これらについて新規の情報が得られた際には算定方法の改善を行うものとする。