

## 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）植生回復活動における土壌炭素ストック変化の計上（議定書：RV、条約：5.E.開発地）

これまで排出でないために「0」として報告を行っていた植生回復活動の土壌炭素ストック変化について、新たな知見が得られた都市公園の土壌に対し、無植生地と植栽地・芝生地の土壌の炭素ストック率との差を取る無植生地との差分法を適用し、炭素ストック変化量の設定を行った上で、都市公園及び都市公園と整備方法が類似している港湾緑地を対象に、土壌炭素ストック変化量を新規計上した。

#### 1.2 算定方法を変更した排出・吸収源

##### （1）植生回復活動計上に関する生体バイオマス、リターの算定方法精度向上（議定書：RV、条約：5.E.開発地）

都市緑地の吸収量算定において、1)データの精査・サンプル施設の追加による単位面積あたりの高木本数モデル値の改善、2)一部の樹種について得られた樹種別の年間バイオマス成長量データを反映した樹木個体当たりの年間バイオマス吸収係数の更新、1)、2)に伴うリター年間炭素ストック量データの適正化を行い、算定精度を向上させた。

##### （2）転用の無い森林、転用された森林における生体バイオマス吸収量の配分（条約：5.A 森林）

我が国では、森林全体で包括的に推計された森林の生体バイオマス炭素ストック変化量を、透明性向上のために、転用の無い森林と転用された森林の吸収量に分離して報告している。この際、議定書 AR 活動における単位面積当たり吸収量を転用された森林面積に乗ずることで転用された森林の吸収量を推計して分離する方法を適用しているが、議定書 AR 活動における単位面積当たり吸収量の設定において、森林への転用に伴うバイオマス変化は含めないで推計を行うこととした。

#### 1.3 活動量に関する変更

##### （1）植生回復対象地把握方法の見直し（議定書：RV）

一部、湿地区分の下で発生すると見なしていた植生回復対象地について、土地利用の実態を踏まえ、全ての対象地が条約の下では開発地区分に含まれるものとして再整理を行った。また、植生回復活動と森林減少活動を重複して受けた土地を植生回復活動の対象から除外する際に、議定書の活動開始年に合わせ、1990 年以降の森林から開発地への転用面積データを用いた推

計方法を適用することとした。

(2) 採草放牧地面積の見直し (条約 : 5.C 草地)

GHG インベントリ上で採草放牧地として計上する統計データの対象を見直した。また、当該面積把握の元データとして利用してきた世界農林業センサスにおいて、採草放牧地に関する面積情報の更新が廃止されたため、2001年以降の同面積を2000年値の据え置きを基準として推計する方法に見直した。

1.4 その他

(1) 森林分野の不確実性評価の見直し (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、議定書 : AR、D、FM)

不確実性評価を行う際の各パラメータ、データの合成方法を精査し、設定した不確実性をより正しくインベントリに反映できるように見直しを行った。

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2009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よ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(2009年度)(試算値)(単位:千t-CO<sub>2</sub>)

排出・吸収区分	合計		CO <sub>2</sub>		CH <sub>4</sub>	N <sub>2</sub> O
5.LULUCF	-71,523.5	<b>-71,910.8</b>	-71,540.7	<b>-71,928.0</b>	8.7	0.9
A. 森林	-73,668.3		-73,677.9		8.7	0.9
1. 転用の無い森林	-73,331.6		-73,331.6		8.7	0.9
2. 転用された森林	-346.3		-346.3		IE,NO	IE,NO
B. 農地	265.1		257.5		NA,NO,NE	7.6
1. 転用の無い農地	NA,NE		NA,NE		NA,NE	NE,NO
2. 転用された農地	265.1		257.5		NO	7.6
C. 草地	-276.2		-276.2		NE,NO	NE,NO
1. 転用の無い草地	NA,NE		NA,NE		NE	NE
2. 転用された草地	-276.2		-276.2		NE,NO	NE,NO
D. 湿地	22.7		22.7		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	22.7		22.7		NE,NO	NE,NO
E. 開発地	816.0	<b>428.6</b>	816.0	<b>428.6</b>	NE,NO	NE,NO
1. 転用の無い開発地	-765.2	<b>-1,095.8</b>	-765.2	<b>-1,095.8</b>	NE	NE
2. 転用された開発地	1,581.2	<b>1,524.5</b>	1,581.2	<b>1,524.5</b>	NO	NO
F. その他の土地	1,049.0		1,049.0		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	1,049.0		1,049.0		NO	NE
(III) 石灰施用	268.3		268.3			

凡例

+ : 排出、- : 吸収

- : 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

算定方法の変更等を行ったことにより、改定前後の排出量・吸収量の変化は表 2のように試算された。1990 年度吸収量、2009 年度の吸収量共に約 39 万 t-CO<sub>2</sub> 増加した。1990 年比吸収量は 2.8% 増のまま変化はしなかった。

表 2 改訂前後の排出量・吸収量の変化（試算値）

（単位：千t-CO<sub>2</sub>）

排出・吸収源	基準年	1990年度		2009年度	
		改訂前	改訂後	改訂前	改訂後
A 森林	-	-78,627	-78,627	-73,668	-73,668
	CO2	-78,636	-78,636	-73,678	-73,678
	CH4	8	8	9	9
	N2O	1	1	1	1
B 農地	-	2,623	2,623	265	265
	CO2	2,533	2,533	258	258
	CH4	NA,NO,NE	NA,NO,NE	NA,NO,NE	NA,NO,NE
	N2O	90	90	8	8
C 草地	-	-441	-441	-276	-276
	CO2	-441	-441	-276	-276
	CH4	NE,NO	NE,NO	NE,NO	NE,NO
	N2O	NE,NO	NE,NO	NE,NO	NE,NO
D 湿地	-	87	87	23	23
	CO2	87	87	23	23
	CH4	NE,NO	NE,NO	NE,NO	NE,NO
	N2O	NE,NO	NE,NO	NE,NO	NE,NO
E 開墾地	-	4,665	4,277	816	429
	CO2	4,665	4,277	816	429
	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	-	1,567	1,567	1,049	1,049
	CO2	1,567	1,567	1,049	1,049
	CH4	NO	NO	NO	NO
	N2O	NO	NO	NO	NO
(III) 石灰施用(CO2)	-	550	550	268	268
合計	-	-69,577	-69,964	-71,523	-71,911

1990年比	
改訂前	改訂後
2.8%	2.8%

## 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。1990年度吸収量は約2万t-CO<sub>2</sub>、2009年度の吸収量は約37万t-CO<sub>2</sub>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(2009年度)(試算値)(単位:千t-CO<sub>2</sub>)

活動区分	合計		CO2		CH4	N2O
京都議定書3条3の下での活動	2,669.9	<b>2,649.0</b>	2,666.7	<b>2,645.9</b>	0.0	3.1
新規植林・再植林活動		-415.1		-415.1	0.0	0.0
森林減少活動	3,084.9	<b>3,064.1</b>	3,081.8	<b>3,061.0</b>	NO	3.1
京都議定書3条4の下での活動	-49,760.6	<b>-50,117.0</b>	-49,766.2	<b>-50,122.6</b>	5.1	0.5
森林経営活動		-49,005.7		-49,011.4	5.1	0.5
植生回復活動	-754.8	<b>-1,111.2</b>	-754.8	<b>-1,111.2</b>	NO	NO
合計	-47,099.5	<b>-47,467.9</b>	-47,099.5	<b>-47,476.7</b>	5.1	3.6
1990年の植生回復吸収量	-47.1	<b>-70.7</b>	-47.1	<b>-70.7</b>	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。

2009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) 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。

### (2) 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。

### (3) 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。

### (4) 農地-土壌(条約:5.B 農地)

農耕地土壌の炭素ストック変化については、モデル構築を通じた算定方法の開発・精査が進められている。

### (5) 耕起された有機質土壌からのCO<sub>2</sub>排出(条約:5.B 農地、5.C 草地)

我が国の有機質土壌農耕地において、客土等の実態も踏まえつつ、我が国の実態に即したCO<sub>2</sub>排出量の算定方法を検討する。