

オフセット・クレジット（J-VER）制度関連文書の修正案等の概要

平成 21 年 11 月 10 日

環境省 オフセット・クレジット（J-VER）認証運営委員会
（事務局：気候変動対策認証センター）

1. 実施規則及び委員会規程の改訂 **資料 5-1・5-2**

(1) 方法論パネルの機能強化

前回の委員会での議論のとおり、方法論パネルの機能強化を行い、オフセット・クレジット（J-VER）認証運営委員会における議論の充実を図る。

(2) プログラム認証に係る規則の変更

数回の委員会の議論に則り、プログラム認証の位置づけを明確化する。

(3) バンドリングの位置づけ

バンドリングについては制度関連文書の中に明文化されていなかったため、取扱方があいまいになっていたことから、実施規則の中に明文化して位置づけを明確化する。

2. モニタリング方法ガイドラインの改訂 **資料 5-3**

森林分野における不確実性算定のための各係数に「平成 18 年度 森林吸収源計測・活用体制整備強化事業 調査報告書」の値を採用。

3. プロジェクト申請等に要する費用の明確化 **資料 5-4**

プロジェクト申請等に要する費用を、バリデーション、検証、プログラム認証、登録簿に分類した上で明確化。

方法論等策定プロセスの改善策の方向性について

オフセット・クレジット（J-VER）認証運営委員会事務局

1. 背景

昨年 11 月のオフセット・クレジット（J-VER）制度（以下、「J-VER 制度」）創設以来、5 回のオフセット・クレジット（J-VER）認証運営委員会（以下、「認証運営委員会」）において、4 件のプロジェクトの登録及び 7 種類のポジティブリスト・方法論（以下、「方法論等」）の承認をいただいたところ。

しかし、環境省が今年度実施している J-VER 制度活用事業者に対する申請書作成支援・検証費用支援事業を通じて、年度内に最大 30 件程度のプロジェクト申請がなされることが見込まれるとともに、新規方法論等についても、今年度のモデル事業等を通じて 4～8 種類程度、御審議いただく必要があり、今後、認証運営委員会の負担が非常に大きくなることが想定される。

一方、J-VER 制度を活用した国内の地球温暖化対策の推進の観点からは、事業者のニーズを踏まえつつ、プロジェクトの登録・認証に係る審議や方法論等の承認に係る審議を迅速に行う必要がある。

2. 対応案

上記を踏まえ、認証運営委員会におけるアジェンダ数を減らして個々のプロジェクトの登録・認証に係る議論を深めるとともに、方法論等の策定を迅速化するため、既存の方法論パネルのメンバーを拡大し、方法論パネルの機能を強化することとしたい（方法論パネルの機能強化案については、別紙参照）。

これにより、認証運営委員会に過度の負担がかかることを回避できるとともに、方法論等の策定を迅速に行うことが可能となる。

3. 今後のスケジュール

今回の認証運営委員会において、方法論等策定プロセスの改善策の方向性について御了承いただければ、次回の認証運営委員会（11 月上旬開催予定）において J-VER 制度実施規則等の規程改定案を提示させていただくこととしたい。

平成 18 年度

森林吸収源計測・活用体制整備強化事業
調査報告書

平成 19 年 3 月

林 野 庁

県、和歌山県、高知県、九州全域、沖縄県は、常緑広葉樹のシイ類、またはカシ類の面積が多く、その他の道府県はコナラとミズナラをあわせたナラ類の面積が多かった。

表Ⅱ-5-19では広葉樹の区分は、かなり詳細なものとなっている。BEF₂等のデータがあるかぎり、できるだけ森林簿樹種と一対一に対応させるのがよい。ただし、中には全国での面積が少ない樹種もあり、そういった樹種では、十分な数のプロット調査データをそろえるのが難しかったので、他樹種のパラメータを保守的に（控えめに）使用してパラメータとした。

表Ⅱ-5-19には「ナラ」という区分があるが、これは、ナラ類が植林されたか、あるいは育成天然林等で特に意識された林分であろう。国家DBではコナラとミズナラの区分はないので、「ナラ」にはコナラ、ミズナラのBEF₂及び容積密度数を統合したものを使う必要がある。両種は分類学的に近く、BEF₂及び容積密度数の値も大差ないので、両種をまとめてパラメータを作成しても特に問題はないと考えられた。

外来広葉樹のBEF₂及びRoot-Shoot比は、表Ⅱ-5-6、Ⅱ-5-17の外国産広葉樹の平均値を用いた。森林資源モニタリング調査では、日本全国でアカシア類が材積最多なので、容積密度はニセアカシアの値を用いた。また、表Ⅱ-5-19にはカンパ類の区分がないが、カンパ類は北海道の二次林には一般的な樹種で面積も多く、BEF₂及び容積密度も他の樹種に比べ小さく、また国有林の森林調査簿で区分することができるので、「その他広葉樹」に含めずに区分して計算するのが望ましい。

ウ 国家森林資源データベースのためのバイオマス拡大係数等対応表

イで検討した対応関係をもとに、17年度までに収集したデータを使って国家DBからバイオマス中の炭素量を求めるための対応表を作成した（表Ⅱ-5-20、表Ⅱ-5-21）。

表Ⅱ-5-19で、サワラのBEF₂とRoot-Shoot比はヒノキの値を代用し、マキ・イチイとイチョウは、BEF₂とRoot-Shoot比のデータが用意できなかったため、保守的な（控えめな）推定となるようにそれぞれ常緑針葉樹、落葉針葉樹の最小値を使った。表Ⅱ-5-21で、ドロノキ、ニレ、カツラ、ホウノキ、カエデ、キハダ、シナノキ、センノキ、キリはBEF₂のデータがないか少数であり、対応表の作成が困難であったので、保守的な推定となるように落葉広葉樹の最小値を使った。これら9樹種の面積は、合計で約337,000haであり、全立木地面積の1.4%にすぎない。Root-Shoot比は（3）章イで述べたように、樹種の差がほとんどなかったことから、全樹種同じ値とした。

容積密度では、サワラ、モミ、ツガ、マキ、イチイ、イチョウ、外来針葉樹（ストロブスマツ）、ドロノキ、ニレ、カエデ、キハダ、シナノキ、センノキ、キリ、外来広葉樹（ニセアカシア）の試料が本事業のバイオマス調査では十分な数収集できなかったため、木材工業ハンドブック等の文献に記載された値を採用した。容積密度では文献資料を含めると、全ての樹種をカバーすることができた。

この表のパラメータを使って、樹種及び林齢区分別に蓄積を算出し、下記の式に従えば、森林の炭素量が求められる。

森林の炭素量(t) = 森林の蓄積 (m³) × 容積密度数 × BEF₂ × (1 + Root-Shoot 比) × 炭素含有率
(炭素含有率はGPGデフォルト値の0.5を用いる)

また、条約報告ではパラメータ等について不確実性分析が必要である。各樹種のBEF₂等の不確実性を、国家森林資源データベースから算出した平成17年度末の樹種別年齢別面積で加重平均すると、下記のようなになった。スギ、ヒノキなど面積が大きい樹種の不確実性が小さいので、全体の不確実性はかなり小さくなった。

BEF₂ : 2.5%、Root-Shoot 比 : 8.1%、容積密度数 : 2.4%

表II-5-20 国家森林資源データベースへの樹種別バイオマス拡大係数等対応表 (針葉樹林)

国家森林資源データベースの樹種	BEF ₂						Root-Shoot比			容積密度数(kg/m ³)			備考
	20年以下			21年以上			全林齢込み			全林齢込み			
	平均値	不確実性	プロット数	平均値	不確実性	プロット数	平均値	不確実性	プロット数	平均値	不確実性	個体数	
スギ	1.57	3.5%	147	1.23	1.1%	204	0.25	4.4%	76	314	2.5%	64	
ヒノキ	1.55	3.2%	76	1.24	1.6%	96	0.26	5.7%	52	407	1.7%	111	
サワラ	1.55			1.24			0.26			287	2.5%		1)
アカマツ	1.63	6.3%	90	1.23	2.2%	57	0.26	7.5%	16	451	7.2%	16	
クロマツ	1.39	12.1%	7	1.36	5.9%	14	0.34	13.6%	5	464	4.1%	4	
ヒバ	2.38	11.8%	7	1.41	4.6%	25	0.20	15.5%	9	412	4.0%	44	
カラマツ	1.50	5.6%	37	1.15	1.2%	78	0.29	6.8%	46	404	2.5%	56	
モミ	1.40	5.7%	21	1.40	5.7%	—	0.40	21.8%	6	423	1.5%		4)
トドマツ	1.88	8.1%	19	1.38	3.9%	37	0.21	14.2%	14	318	2.4%	56	
ツガ	1.40	5.7%	21	1.40	5.7%	—	0.40	21.8%	6	464	1.8%		4)
エゾマツ	2.18	14.0%	7	1.48	6.4%	22	0.23	9.9%	10	357	2.1%	112	
アカエゾマツ	2.17	6.4%	12	1.67	6.2%	28	0.21	9.1%	9	362	3.0%	104	
マキ	1.39			1.23			0.20			455	2.0%		2)
イチイ	1.39			1.23			0.20			454	1.8%		2)
イチヨウ	1.50			1.15			0.20			450			3,5)
外来針葉樹	1.41	4.6%	44	1.41	4.6%	—	0.17	4.1%	2	320			4,6)
亜高山性針葉樹林	2.55	22.9%	7	1.32	3.0%	60	0.34	4.5%	5	352	1.2%		7)

- 注 1): BEF₂、Rは類似樹種であるヒノキの数値を利用
 2): BEF₂、Rは常緑針葉樹の最小値を利用
 3): BEF₂、Rは落葉針葉樹の最小値を利用
 4): BEF₂、Rは全林齢込みの値
 5): 容積密度数は海外文献(中国木材誌)による。
 6): 容積密度数はストローブスマツ(森林資源モニタリングで外来針葉樹種材積1位)のIPCC GPGデフォルト値。
 7): 容積密度数はシラベの値
 斜体文字: 森林総合研究所監修: 木材工業ハンドブック、p.63-64、丸善、2004による。

表II-5-21 国家森林資源データベースへの樹種別バイオマス拡大係数等対応表 (広葉樹林)

国家森林資源データベースの樹種	BEF ₂						Root-Shoot比			容積密度数(kg/m ³)			備考			
	20年以下			21年以上			全林齢込み			全林齢込み						
	平均値	不確実性	プロット数	平均値	不確実性	プロット数	平均値	不確実性	プロット数	平均値	不確実性	個体数				
ブナ	1.58	20.9%	4	1.32	1.9%	99	0.26	8.9%	58	573	3.3%	10				
カシ	1.52	16.9%	5	1.33	2.7%	13				646	2.1%	35				
クリ	1.33			1.18	3.7%	6				419	2.8%	17				
クヌギ	1.36	8.1%	4	1.32	6.3%	11				668	1.5%	77				
ナラ	1.40	8.6%	10	1.26	2.1%	59				624	1.3%	78	1)			
ドロノキ	1.33			1.18						297	2.0%		2)			
ハンノキ	1.33	10.1%	9	1.25	8.5%	2				454	3.1%	8				
ニレ	1.33			1.18						494	2.0%		2)			
ケヤキ	1.58	44.7%	2	1.28	9.8%	9				611	2.8%	10				
カツラ	1.33			1.18						454	2.9%	16	2)			
ホオノキ	1.33			1.18						386	5.1%	9	2)			
カエデ	1.33			1.18						519	1.8%		2)			
キハダ	1.33			1.18						344	2.3%		2)			
シナノキ	1.33			1.18						369	2.1%		2)			
センノキ	1.33			1.18						398	1.8%		2)			
キリ	1.33			1.18						234	2.1%		2)			
カンバ	1.31	7.6%	23	1.20	1.7%	31				468	3.8%	24				
シイ	1.37	5.7%	10	1.37	7.6%	17				469	4.1%	23				
外来広葉樹	1.41	4.6%	18	1.41	4.6%	—				0.16	35.8%	5	660			3,4)

- 注 1): コナラとミズナラのデータより計算
 2): BEF₂、Rは落葉広葉樹の最小値を利用
 3): BEF₂、Rは全林齢込みの値
 4): 容積密度数は海外文献(A.J. Panshin, Wood technology)によるニセアカシア(森林資源モニタリングで外来広葉樹種材積1位)の値。
 斜体文字: 森林総合研究所監修: 木材工業ハンドブック、p.63-64、丸善、2004による。

(5) まとめ

本事業は本年度で終了する。そこで、これまでに得られた成果を総括し、次のとおりに整理した。

○地上部バイオマス調査：

1,482 プロットのバイオマス拡大係数データを収集し、樹種別に整理した。本事業では、現地調査で286プロット、文献収集によって349プロット分のデータを取得した。

・林齢20年以下と21年以上の間でバイオマス拡大係数(BEF₂)に有意差があることが分かり、林齢を2区分してバイオマス拡大係数を求めた。

・主要造林樹種では、多数のデータを取得し、低い不確実性を達成した。

・主要な広葉樹についても、樹種別に一定数のデータ数を取得した。

・平成18年度には、エゾマツ、ヒバ、クヌギのデータを収集し、不確実性を低下させた。

○地下部バイオマス調査では次のとおりの成果を得た。

・313プロットのRoot-Shoot比データを収集し、樹種別に整理した。本事業では、現地調査で101プロット、文献収集で50プロット分のデータを取得した。

・林齢20年以下と21年以上の間でRoot-Shoot比に有意差がないことがわかり、林齢区分を行わずパラメータを求めた。

・主要造林樹種で樹種別に一定数のデータ数を取得した。

・平成18年度は、エゾマツ、ヒバ、アカマツ、クヌギ等のデータ収集し、不確実性を低下させた。

○容積密度

・本事業による測定によって、1020試料のデータを取得した。

・多くの樹種で低い不確実性(1~3%)を達成した。

○以上をまとめ、温室効果ガスインベントリ報告書へバイオマスパラメータを提供した。その際森林簿(国家DB)の樹種区分との対応をとった。

○国際ワークショップでの日本のバイオマスパラメータを紹介した。16年11月、18年6月

○根系バイオマス調査手法の開発

・後日追加データが必要になった場合、調査が容易にできるようにするため、建設機械等を使用した効率的な根系バイオマス調査手法を開発し、調査マニュアルを作成した。

引用文献

(1) 福田未来・家原敏郎・松本光朗(2001)スギ、ヒノキにおける部位別現存量と林齢との関係。日本林学会関東支部論文集, 52, 13-16.

(2) 福田未来・家原敏郎・松本光朗・西園朋広(2002)日本の主要な森林におけるバイオマス拡大係数について。日本林学会関東支部論文集, 54, 61-64.

(3) 藤原健・山下香菜・平川泰彦(2004)収穫試験地における主要造林木の全乾容積密度及び気乾密度の樹幹内変異。森林総研研究報告, 3(4), 341-348.

(4) Fujiwara, T., Yamashita, K., Kuroda, K. (2007) Basic densities as a parameter for estimating the amount of carbon removal by forests and their variation, Bulletin of FFPRI, 6(4), 215-226.

(5) Gert-Jan Nabuurs, Toshiro Iehara et. al. (2003) Biomass Default Tables for Section 3.2., IPCC Good practice guidance for land use, land-use change and forestry, 151-185

(6) 家原敏郎(2004)主要樹種バイオマス量データ収集。平成15年度森林吸収源計測・活用体制整備強化事業調査報告書(1)森林吸収源データ収集・森林量算定手法の開発, 62-89, 森林総合研究所.

(7) 家原敏郎(2005)主要樹種バイオマス量データ収集。平成16年度森林吸収源計測・

活用体制整備強化事業調査報告書（1）森林吸収源データ収集・森林量算定手法の開発，
97-118，森林総合研究所。

（8）家原敏郎（2006）主要樹種バイオマス量データ収集。平成17年度森林吸収源計測・
活用体制整備強化事業調査報告書（1）森林吸収源データ収集・森林量算定手法の開発，
113-138，森林総合研究所。

（9）松本光朗（2005）国家森林資源データベース構築事業。平成16年度森林吸収源デー
タ緊急整備事業調査報告書，27-39，森林総合研究所。