



再生可能エネルギー等の温室効果ガス削減効果に 関するLCAガイドラインの改訂について

2021年6月30日
環境省地球温暖化対策課



再生可能エネルギー等の温室効果ガス削減効果に関するLCAガイドラインの改訂について



- 再エネの導入による温室効果ガス排出削減効果の評価に当たっては、二酸化炭素を排出しない使用時だけではなく、ライフサイクル全体を考慮した削減量を評価する、いわゆるライフサイクルアセスメント（LCA）にも着目することが重要。
- このため、環境省は、平成25年3月に、「再生可能エネルギー等の温室効果ガス削減効果に関するLCAガイドライン」（以下「LCAガイドライン」という。）を策定。
- 昨今の輸入バイオマスの利用拡大に伴い、今般、輸入バイオマスを活用する事業者もLCAの観点から自らの事業を評価することができるよう、LCAガイドラインについて、輸入バイオマスに関する内容を拡充させる等の改訂を実施。
- なお、LCAガイドライン自体は、
 - ① 事業者の自主的なプロセス改善、環境情報開示に当たり必要となる、温室効果ガス削減見込みや実際の削減量を算定するための1つの「物差し」の提示
 - ② 各種補助事業等に再生可能エネルギー関連事業者が応募等する際、温室効果ガス削減見込みが一定以上であることの確認・評価の促進を目的としたものであるが、その上で、昨年度の資源エネルギー庁バイオマス持続可能性WGにおいて、FIT制度下におけるバイオマス燃料のライフサイクルGHGの算定に当たって、活動量の把握方法や排出係数の設定等については、環境省ガイドラインを参考とできる旨が整理されている。

LCAガイドライン改訂の概要

- 輸入バイオマスを中心に、再エネのライフサイクルGHG排出量の算定方法に関する最新の知見を反映。これに伴い、輸入バイオマスを対象とした新たなパート（第IV部-②）を追加。

LCAガイドライン全体の構成

再生可能エネルギーの種類

太陽光発電
風力発電
中小水力発電
地熱発電

関連するガイドライン

第II部：「発電」を主な機能とする事業（バイオマス利活用を除く）編

地中熱利用システム
大気熱利用システム
太陽熱利用システム
雪氷熱利用システム
温度差熱利用システム

第III部：「熱利用」を主な機能とする事業（バイオマス利活用を除く）編

国内バイオマス発電
国内バイオマス由来バイオ燃料
国内バイオガス関連事業
国内バイオマス固体燃料

第IV部-①：複数の機能を有する事業（国内バイオマス利活用等）編

+

第I部：基本編

追加

輸入バイオマス発電
輸入バイオマス熱供給
輸入バイオマス熱電併給
輸入バイオマス由来バイオ燃料

第IV部-②：複数の機能を有する事業（輸入バイオマス利活用等）編

第IV部-②の構成

1. 第IV部-②の位置づけ

1. 1 第IV部-②の位置づけ
1. 2 対象とする再生可能エネルギー等導入事業
1. 3 温室効果ガス削減効果が十分ではないバイオ燃料
1. 4 森林からの木材搬出に伴う温室効果ガス排出量の取扱い

2. 複数の機能を有する事業（輸入バイオマス利活用等）のLCAの基本的な考え方に関する留意事項

2. 1 機能単位の設定に関する留意事項
2. 2 プロセスフローとシステム境界の明確化に関する留意事項
2. 3 比較対象とするオリジナルプロセスの設定に関する留意事項

3. 活動量データの収集・設定に関する留意事項

3. 1 原料調達段階に関する留意事項
3. 2 製造段階に関する留意事項
3. 3 流通段階に関する留意事項
3. 4 使用段階に関する留意事項
3. 5 処分段階に関する留意事項
3. 6 温室効果ガス排出削減活動に関する留意事項
3. 7 配分（アロケーション）の方法に関する留意事項

4. 温室効果ガス排出原単位データの収集が困難な場合に関する留意事項

5. 温室効果ガス排出量の評価に関する留意事項

5. 1 感度分析の実施
5. 2 温室効果ガス排出削減効果の評価

6. レビューの実施に関する留意事項

7. 参考文献

参考資料、ケーススタディ

LCAガイドラインにおける活動量の把握方法や排出係数の設定に関する情報提供の例

- FIT制度で活用が想定される活動量の把握方法や排出係数の設定に関しては、参考となるデータを一覧性のある形で情報提供している。

活動量の把握方法に係る情報の提供例 (ガイドライン第IV部-② p.36)

(3) 活動量データの例について

・原料栽培や中間処理に関する活動量データを入手することが難しい場合は、表3-9、表3-10に示すデータを参考にすることもできる。これらは、EU RED II にて設定されているライフサイクル GHG 排出量既定値の算定方法を示した JRC Science for policy report⁴、また同レポートで引用されている論文から抽出した数値である。なお、事業者は可能な限り自らが実際のデータを調査することが望ましい。

表 3-9 木質系バイオマスに関する活動量データの例

区分	工程	数量	単位	出典<対象地域>
ディーゼル使用量	丸太伐採	0.0107	MJ/MJ _{woodchips}	JRC (2017) (Berg and Lindholm 2005 等) <スウェーデン>
	切り株伐採・林地残材収集・チップ化	0.0120	MJ/MJ _{woodchips}	JRC (2017) (Lindholm et al.2010 等) <スウェーデン>
	ハーベスタ	5.76	L/ton	Roder et al.2015<米国>
	フォワーダ	4.97	L/ton	Roder et al.2015<米国>
	チップ化 (ドラムチップパー)	1.85	L/ton	Roder et al.2015<米国>
	チップ化	0.00336	MJ/MJ _{woodchips}	JRC (2017) (Lindholm et al.2010 等) <スウェーデン>
電気消費量	ペレット化	0.05	MJ/MJ _{woodpellets}	JRC (2017) (Ryckmans 2012 等) <全世界における 50 以上のペレット工場を代表する値>
熱消費量		0.185	MJ/MJ _{woodpellets}	
ディーゼル消費量		0.002	MJ/MJ _{woodpellets}	

(注) ディーゼル使用量等について、木質チップの熱量当たりの値を示す。

(注) 「バイオマスの低位発熱量あたり」の活動量について、事業で用いる輸入バイオマスの低位発熱量が把握できない場合には、バイオマスのデータベースである Phyllis 2 (<https://phyllis.nl/>) 等を活用することができる。

(注) 出典の詳細は「7. 参考文献」を参考のこと。

排出係数の設定に係る情報の提供例 (ガイドライン第IV部-② p.54)

表 4-4 輸入バイオマス事業を対象とした LCA において使用頻度が高い LCI データ一覧

大区分	中区分	小区分	数量	単位	出典<対象地域>
原料調達段階	陸上輸送におけるディーゼル消費	40t トラック、復路：空荷	0.81	MJ/tkm	JRC (2019) (EMEP/EEA 等) <地域共通>
			0.0034	gCH ₄ /tkm	
			0.0015	gN ₂ O/tkm	
		12t トラック、復路：空荷	2.24	MJ/tkm	JRC (2019) (Lastauto Omnibus Katalog 等) <地域共通>
			0.002	gCH ₄ /tkm	
			0.0015	gN ₂ O/tkm	
海上輸送船舶	バルク運搬船				IDEA v2.3 : 451200105 「その他バルク運搬船輸送サービス、<8 万 DWT」、451200106 「その他バルク運搬船輸送サービス、>8 万 DWT」
		コンテナ船			IDEA v2.3 : 451200107 「コンテナ船輸送サービス、< 4000TEU」、451200108 「コンテナ船輸送サービス、>4000TEU」
	電力消費	公共電力			IDEA v2.3 : 332001015~332142015 (各国の公共電力使用に係る排出係数)
燃料のライフサイクル GHG 排出量	ディーゼル		95.1	gCO ₂ eq/MJ _{final fuel}	JRC (2019) (EU での設定値) <地域共通>
		ガソリン	93.3	gCO ₂ eq/MJ _{final fuel}	
		HFO	94.2	gCO ₂ eq/MJ _{final fuel}	JRC (2019) (WELL-TO-TANK Report Version 4a) <地域共通>

(注) 出典の詳細は「7. 参考文献」を参考のこと