

食品リサイクル手法の環境影響性等に関する事例等調査結果

■ はじめに：調査実施概要	3
■ I 環境影響性評価	7
— 1 環境影響性評価の目的と範囲	8
— 2 インベントリ分析	13
■ II 採算性評価	35
— 1 調査範囲及び採算性評価の実施方針	36
— 2 試算方法の説明	37
— 3 データ収集・試算結果	40
■ III 総合評価	42
— 1 総合評価の目的及び実施方法・考え方について	43
— 2 総合評価に向けた情報整理	44
— 3 まとめ	72

はじめに：調査実施概要

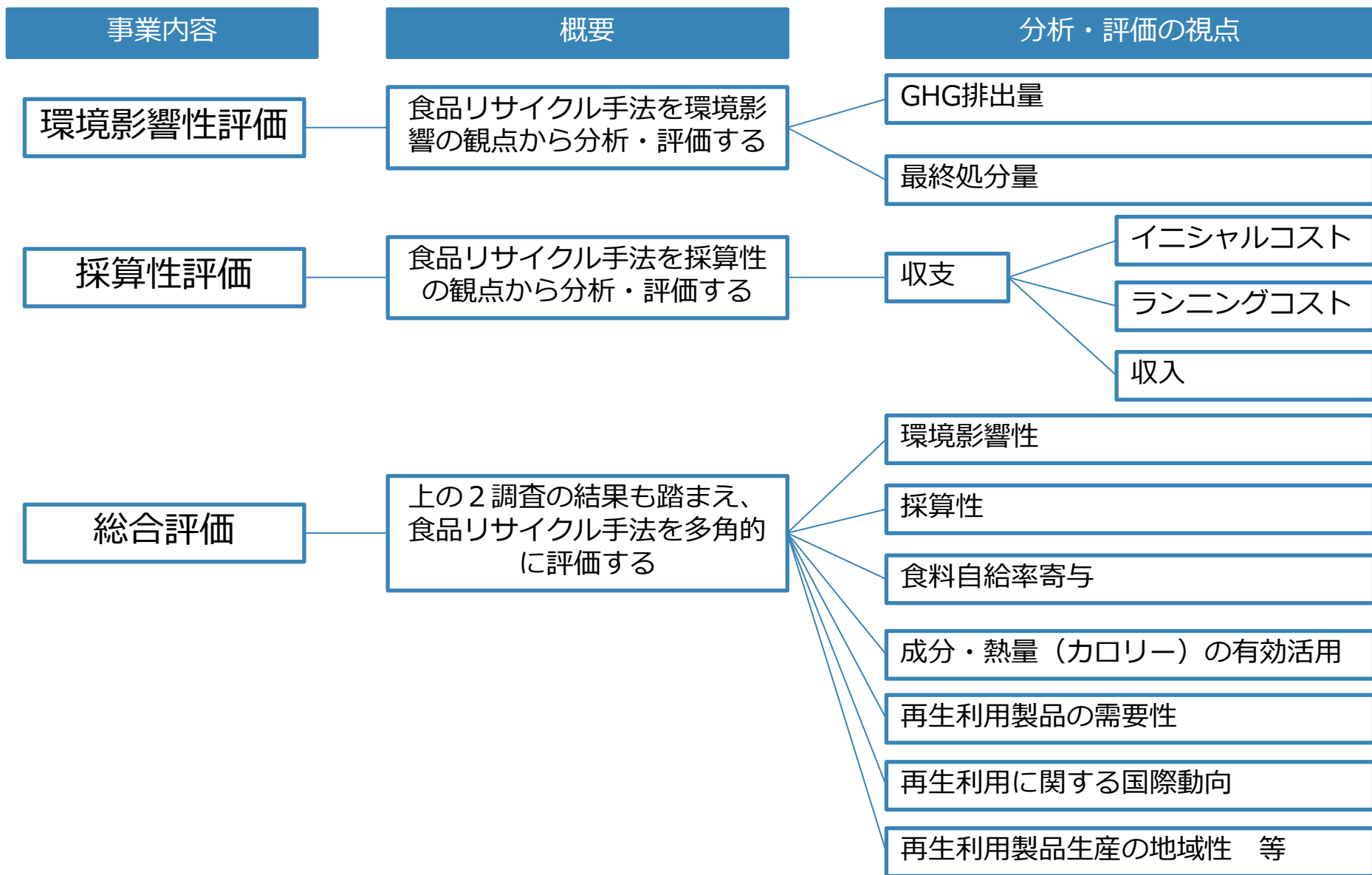
1 本事業の目的等

■ 本事業の目的等は以下の通りである。

項目	内容
本事業の目的	食品循環資源の再生利用等の促進に関する法律（食品リサイクル法）における食品循環資源の再生利用手法については、食料自給率、成分や熱量（カロリー）を有効活用できるか、再生利用製品の需要が見込まれるかといった観点から、①飼料、②肥料、③きのこ菌床、④それ以外の再生利用（メタン化等）の優先順位としている。 一方で、2050年のカーボンニュートラルの目標達成が社会課題になるなど、食品リサイクルをめぐる環境も変化している。例えば食品リサイクル手法の1つであるメタン化によるバイオマス発電については、これまで以上に関心が寄せられている。 本事業は今後の再生利用等の推進に向けた検討にあたり、食品循環資源の各リサイクル手法について、環境影響性（温室効果ガス（greenhouse gas、以下「GHG」という。）排出など）、採算性（収支）、再生利用製品の今後の必要性や食料自給率向上への寄与などの観点から定量的・総合的な評価を行う。
結果の用途	食品リサイクル手法の環境影響性や採算性等の観点から比較評価した結果は、今後の再生利用政策を検討するために利用される。
報告を受ける対象	調査結果は農林水産省の関係部局（及び関係行政機関に対して農林水産省より）報告される。報告書は農林水産省等のホームページで公表する。

2 事業内容

- 事業内容は環境影響性評価、採算性評価、総合評価の3つである。それぞれの概要と分析評価の視点は以下の通りである。



3 学識経験者によるレビューについて

- 本調査では、ライフサイクルアセスメント（Life-cycle assessment、LCA）に関する専門的知見を有する学識経験者から、調査全般について意見をいただいた。
- 学識経験者は以下の二方である。

所属	役職	氏名
東京大学未来ビジョン研究センター	准教授	菊池 康紀 氏
東京大学未来ビジョン研究センター	特任准教授	小原 聡 氏

I 環境影響性評価

1 環境影響性評価の目的と範囲

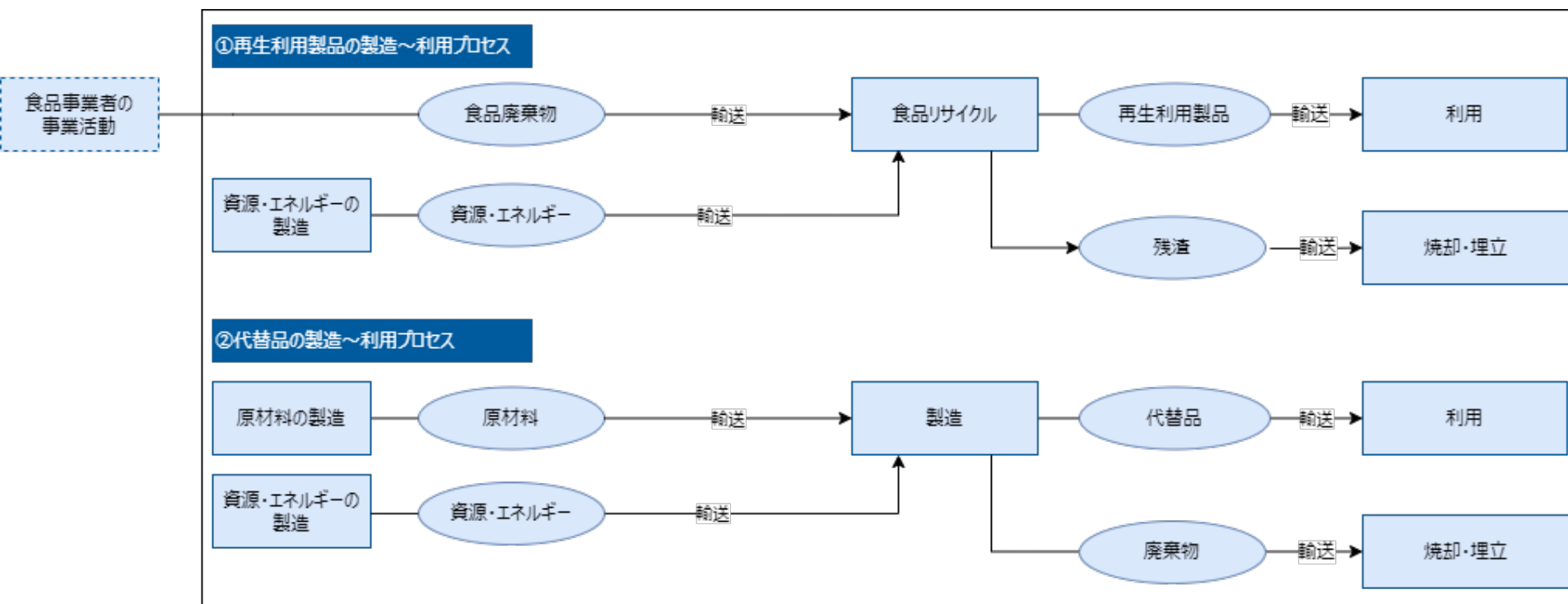
(1) 目的

- 環境影響性評価の目的は、食品循環資源の再生利用の環境影響性をGHG排出量により評価することである。
- そのため、食品循環資源の再生利用を各手法により実施している自治体又は登録再生利用事業者等へのヒアリング及び文献調査等を行い、各リサイクル手法による再生利用の過程及び再生利用製品の利用におけるマテリアルフローデータ、消費エネルギーデータ、環境負荷データ等を整理し、各リサイクル手法の再生利用の過程及び再生利用製品の利用におけるGHG 排出量の比較及び抑制効果（飼料化する場合の輸入飼料代替によるGHG 排出抑制効果等）について定量的評価を実施した。

1 環境影響性評価の目的と範囲

(2) システム境界

- 食品リサイクルのシステム境界は、資源及びエネルギーの製造、食品廃棄物、資源及びエネルギーの輸送、食品リサイクルプロセス、再生利用製品の輸送及び使用、廃棄物等の輸送及び処分(焼却・埋め立て等)とする。
- 食品廃棄物が食品事業者の事業活動において生じる段階は対象としない。



1 環境影響性評価の目的と範囲

(3) 評価対象とする食品リサイクル手法

■ 評価対象とする食品リサイクル手法は以下とする。また、各手法は、焼却（発電なし、発電あり）と比較することにより評価する。

No.	食品リサイクル手法名
1	飼料化（リキッドフィーディング。以下「リキッド」という。）
2	飼料化（減圧乾燥以外の乾燥。以下「ドライ」という。）
3	肥料化（堆肥化）
4	きのこ菌床化
5	メタン化（発電あり）
6	メタン化（発電あり、消化液利用）
7	廃棄物固形燃料化（以下「RDF化」という。）
8	エタノール化
9	炭化
10	焼却（発電なし） ※1～9の比較対象
11	焼却（発電あり） ※1～9の比較対象

1 環境影響性評価の目的と範囲

(4) 機能単位の設定について

環境影響性評価を同条件下で行うため、機能単位は「食品廃棄物 1 トンの再生処理」とする。

■ なお、食品廃棄物の組成に関する調査対象事業者のヒアリング結果は下記の通りである。

■ 食品廃棄物の組成や水分含有量によって使用するエネルギー量が変化し、環境影響性や採算性に影響する。しかし入荷ごとに食品廃棄物の組成は変動し、特定することが難しいため、組成の違いによるエネルギー消費量の差は考慮していない。また、食品廃棄物の他に木くずや家畜ふん尿等の副資材を混合している食品リサイクル手法もあり、調査対象事業者の事業規模も異なる点も含め、調査結果数値の単純比較は難しい点に留意されたい。

食品廃棄物の組成に関する調査対象事業者のヒアリング結果

調査対象事業者	調査対象事業者の食品リサイクル手法	廃棄物区分	品目	水分量	水分以外						合計	備考
						タンパク質	脂肪	食物繊維	灰分	可溶無窒素物・その他		
A社	飼料化（リキッド）	産業廃棄物として収集したもの	惣菜類	59.9%	40.1%	12.0%	18.4%	2.9%	2.9%	3.9%	100.0%	サンプル調査結果（※1）。食品廃棄物は様々な品目の集合体であり、ロットにより組成が大きく異なる。
			チョコ類	5.0%	95.0%	6.4%	23.2%	0.0%	1.4%	64.0%	100.0%	
			アメ類	2.5%	97.5%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	97.5%	100.0%	
			うどん類	75.0%	25.0%	9.2%	1.4%	1.0%	1.4%	12.0%	100.0%	
			菓子類	5.0%	95.0%	4.4%	27.7%	0.7%	0.1%	62.1%	100.0%	
		一般廃棄物として収集したもの	弁当類	60.0%	40.0%	10.0%	18.0%	1.6%	3.0%	7.4%	100.0%	
		有価物として収集したもの	パン	30.0%	70.0%	13.8%	10.0%	0.2%	2.2%	43.8%	100.0%	
			インスタント麺	10.0%	90.0%	9.6%	11.2%	0.7%	7.1%	61.4%	100.0%	
B社	飼料化（ドライ）	産業廃棄物/一般廃棄物として収集したもの	スーパー・コンビニの弁当類、飲食店の調理くず、家庭の生ごみ	80.0%	20.0%	...	...	...	...	...	100.0%	水分量のみ推定。
C社	肥料化（堆肥化）	産業廃棄物/一般廃棄物として収集したもの	スーパー・コンビニの弁当類、飲食店の調理くず、家庭の生ごみ	80%～90%	10%～20%	...	...	...	...	...	100.0%	推定。単一状態で入荷してくるものはほとんどなく、組成割合は不明。
D社	きのご菌床化	一般廃棄物として収集したもの	コンビニのコーヒークず	...	...	...	...	...	...	...	...	不明
E社	メタン化（発電あり）	産業廃棄物/一般廃棄物として収集したもの	飲食店の食べ残し、スーパー・コンビニの弁当類、加工食品、加工残渣	80.0%	20.0%	4.4%	2.3%	...	...	13.3%	100.0%	推定。食品廃棄物のうち産業廃棄物が20%弱、残りが一般廃棄物。産業廃棄物は液状・固形があり、一般廃棄物も多様な業態から集荷しており、成分は一概には表せない。
F社	メタン化（発電あり、消化液利用）	産業廃棄物/一般廃棄物として収集したもの	学校給食等加工残渣、食品工場のもやし・おから等	95.0%	5.0%	...	...	...	...	...	100.0%	検査結果
G社	RDF化	産業廃棄物/一般廃棄物として収集したもの	飲食店の食べ残し、スーパー・コンビニの弁当類、家庭の生ごみ	...	...	...	...	...	...	...	...	不明
H社	エタノール化	産業廃棄物/一般廃棄物として収集したもの	スーパー・コンビニの弁当類、飲食店の食べ残し、病院・小学校の給食残渣、家庭の生ごみ	71.1%	28.9%	4.8%	9.8%	0.9%	2.4%	11.0%	100.0%	検査結果
I社	炭化	産業廃棄物/一般廃棄物として収集したもの	飲食店の食べ残し、スーパー・コンビニの弁当類、家庭の生ごみ	...	...	...	...	...	...	...	...	不明

備考：「・・・」は回答の得られなかった箇所である。

（※1）単一製品を受け入れているわけではないため、同じ品目でも成分は変動する（例えばパンは食パンから菓子パン惣菜パンなどを含んでおり、その構成によって数値は変わる）。

1 環境影響性評価の目的と範囲

(5) データ収集項目と調査方法

- データ収集項目と調査方法は以下の通りである。
- 再生利用製品の製造プロセスのインベントリ・データはヒアリングにより収集する。再生利用製品の利用プロセス、及び代替品の製造～利用プロセスのデータは、文献調査で集める。
- 調査により得られたインベントリ・データに、データベース等から得られる原単位等を当てることで、環境影響（GHG排出量等）を求める。

区分 1	区分 2	区分 3	区分 4	項目例	調査方法
① 再生利用製品の製造～利用プロセス	食品廃棄物、製品及び廃棄物の輸送	インプット	資源・エネルギー	軽油など	・ 前提条件を設定し文献調査により算出する
		アウトプット	大気への放出	二酸化炭素（以下「CO ₂ 」という。）	
	製造	インプット	原材料	食品廃棄物、可燃ごみ、汚泥、し尿など	・ 食品リサイクル事業者ヒアリング ・ 製造過程で生じた廃棄物の輸送及び処理など、一部内容については前提条件を設定して算出する
			資源・エネルギー	水、灯油、軽油、重油、ガソリン、プロパンガスなど	
		アウトプット	製品・共製品	飼料、堆肥、バイオガス、電力、熱、エタノール、きのこ菌床 など	
			大気への放出	CO ₂ 、メタン（以下「CH ₄ 」という。）、一酸化二窒素（以下「N ₂ O」いう。）	
			水域への放出	排水	
			固体廃棄物	残渣、廃プラ、汚泥、焼却灰 など	
	利用				・ 文献調査
	廃棄物の埋立				・ 文献調査
② 代替品の製造～利用プロセス	製造				・ 文献調査
	輸送				・ 文献調査
	利用				・ 文献調査

2 インベントリ分析

(1) 前提事項

① 再生利用製品の製造～利用プロセスに対応した代替品の製造～利用プロセスの設定

再生利用製品の製造～利用プロセスで生じる環境影響から、代替品の製造～利用プロセスで生じる環境影響を差し引いて、当該リサイクル手法の環境影響とする。その関係を以下のように設定した。なお再生利用製品と代替品は、例えば飼料の栄養成分量が等量になるなど、機能等価で代替するものとする。

種別	再生利用製品	代替品
飼料化（リキッド）	飼料（リキッド）	とうもろこし飼料
飼料化（ドライ）	飼料（ドライ）	とうもろこし飼料
肥料化（堆肥化）	堆肥	化成肥料
きのこ菌床化	ひらたけ（再生利用菌床により栽培されたもの）	ひらたけ（日本の一般的な栽培方法によるもの）
	液肥（石灰水）	化成肥料
	堆肥（廃菌床）	化成肥料
メタン化（発電あり）	電力（バイオマス発電）	電力（非バイオマス発電）
メタン化（発電あり・消化液利用）	電力（バイオマス発電）	電力（非バイオマス発電）
	液肥	化成肥料
	堆肥	化成肥料
RDF化	電力（RDFによる発電）	電力（非バイオマス発電）
エタノール化	エタノール	ガソリン
	回収油	A重油
炭化	炭化燃料	火力発電所等向けの一般炭
焼却（発電なし）	－	－
焼却（発電あり）	電力（熱回収による発電）	電力（非バイオマス発電）

2 インベントリ分析

(1) 前提事項

② GHG排出量の算出方法

基本的な考え方

- 活動量×排出係数よりGHG排出量を算出する。
- 係数は、原則として環境省が「算定・報告・公表制度における算定方法・排出係数一覧」などで公表しているものを用いる。該当データがない場合は、LCIデータベース IDEA version 2.3 (2019/12/27) (国立研究開発法人 産業技術総合研究所 安全科学研究部門 IDEAラボ、一般社団法人サステナブル経営推進機構) (IDEA) の提供データ等を用いる。

代替品の製造～利用プロセスで生じるGHG排出効果の控除

- 再生利用製品の製造～利用プロセスで生じるGHG排出量から、代替品の製造～利用プロセスで生じる分を差し引いて、当該リサイクル手法のGHG排出量とする。
- 製品と代替品は、例えば飼料の栄養成分量が等量となるように設定する。

CO₂重量への統一化

- N₂OなどCO₂以外のGHGは、CO₂に換算して排出量を算出し、評価する。

バイオマス燃料使用時CO₂のゼロカウント

- バイオマス（再生可能な生物由来の有機性資源で、化石資源を除いたもの）により放出されるCO₂は、生物の成長過程で光合成により大気中から吸収したCO₂であり、有機性資源の利用速度が再生速度を上回らない限り、大気中のCO₂は増加しないと考えられる。本調査ではこの前提にたち、GHG排出量からバイオマス燃料起源GHG排出量を控除した。ただしバイオマス燃料起源であってもCO₂以外のGHG排出量は控除しない。

最終処分方法の「埋立」への統一

- 比較条件を統一するため、再生利用製品の製造～利用プロセスで生じる固形廃棄物は、産業廃棄物業者が埋立処分するものと統一する。

施設の年間稼働日数

- 食品リサイクル施設の稼働日数は 300 日/年、焼却施設は 280 日/年、1 日の稼働時間は 8 時間と設定。
- 食品リサイクル施設が行う食品廃棄物等の収集は 260 日/年とする。

焼却施設の稼働条件

- 焼却後の残渣率を 15% と仮定する。焼却の発電効率は 18% と仮定する。

輸送燃料使用量の算出方法

- 燃料は軽油とし、改良トンキロ法により使用量を算出する。

2 インベントリ分析

(1) 前提事項

③ 換算係数 i GHG排出係数

以下の数値を用いてGHG排出量を算出した。

対象となる排出活動	種別	GHG排出係数	出典
原材料の使用	脱臭処理用の薬品（メタン化施設で使用）	0.000111 kg-CO ₂ /kg	E 登録再生利用事業者等のヒアリング
ユーティリティ	調達/製造	軽油	D LCIデータベース IDEA version 2.3
		A重油	D LCIデータベース IDEA version 2.3
		灯油	D LCIデータベース IDEA version 2.3
		ガソリン	D LCIデータベース IDEA version 2.3
		LNG	D LCIデータベース IDEA version 2.3
		一般炭	D LCIデータベース IDEA version 2.3
		都市ガス	A 算定方法・排出係数一覧
		軽油	A 算定方法・排出係数一覧、C 排出源単位DB
	使用	A重油	A 算定方法・排出係数一覧
		灯油	A 算定方法・排出係数一覧
		ガソリン	A 算定方法・排出係数一覧
		LNG	A 算定方法・排出係数一覧
		一般炭	A 算定方法・排出係数一覧
		都市ガス	A 算定方法・排出係数一覧
	調達/製造	電気	B 電気事業者係数
		水	D LCIデータベース IDEA version 2.3
		蒸気	D LCIデータベース IDEA version 2.3
廃棄物の埋立処理		廃プラ	D LCIデータベース IDEA version 2.3
		木くず	D LCIデータベース IDEA version 2.3
		金属くず	D LCIデータベース IDEA version 2.3
		し尿汚泥	D LCIデータベース IDEA version 2.3
		ダンボール	D LCIデータベース IDEA version 2.3
		排水	A 算定方法・排出係数一覧
		BOD	A 算定方法・排出係数一覧
		とうもろこし飼料	D LCIデータベース IDEA version 2.3
再生利用製品・代替品	製造	化成肥料	D LCIデータベース IDEA version 2.3
		ひらたけ（日本の一般的な栽培方法によるもの）	D LCIデータベース IDEA version 2.3
		飼料の給餌（豚の消化管内発酵）	A 算定方法・排出係数一覧
	使用	野菜耕作地への肥料の使用	A 算定方法・排出係数一覧

（備考）

代替品の製造のCO₂排出量には、代替品の製造過程で発生した廃棄物処理が含まれる。

IDEAのLCAデータの場合、IDEA製品コードと製品名を記載している。

電気は東京電力エナジーパートナー株式会社の「メニュー-G」の数値を用いている。

排水の排出係数は、「下水等及び雑排水の処理 終末処理場」の値0.00000088tCH₄/m³をCO₂ベースに換算した数値を用いている。

2 インベントリ分析

(1) 前提事項

③ 換算係数 i GHG排出係数 出典資料

記号	名称	略称
A	環境省「算定・報告・公表制度における算定方法・排出係数一覧」	算定方法・排出係数一覧
B	環境省「電気事業者別排出係数一覧」	電気事業者係数
C	環境省「サプライチェーンを通じた組織の温室効果ガス排出等の算定のための排出原単位データベース (Ver.3.1)」	排出原単位DB
D	国立研究開発法人 産業技術総合研究所 安全科学研究部門 IDEAラボ 一般社団法人サステナブル経営推進機構「LCIデータベース IDEA version 2.3 (2019/12/27)」	LCIデータベース IDEA version 2.3
E	事業者ヒアリングをもとに算出。	登録再生利用事業者等のヒアリング
F	環境省「温室効果ガス排出量算定・報告マニュアル(Ver4.8) (令和4年1月)」	マニュアル
G	国立環境研究所ウェブサイト「環境展望台 環境技術解説」 https://tenbou.nies.go.jp/science/description/detail.php?id=71 2022年3月15日18時閲覧	国立環境研究所
H	中村 真人「バイオガスプラントを支える「消化液の液肥利用」」2016、茨城大学講演資料	中村 (2016)
I	農林水産省 (2014)「食品産業リサイクル状況等調査委託事業 (リサイクル進捗状況に関する調査) 報告書」(前回調査)	前回調査
J	松本信助 西山 倫 深川 聡「エコフィードを主原料とするリキッド飼料を給与した肥育豚の肥育成績」R1.8、第82回九州農業研究発表会、畜産9	松本ほか (2019)
K	資源エネルギー庁 (2020)「エネルギー源別標準発熱量・炭素排出係数一覧表 2018年度 標準発熱量 2020年1月改訂」	資源エネルギー庁
L	日高亮太 (2011)「食品廃棄物からのバイオエタノール化技術の開発」新日鉄エンジニアリング技報, (2), 10-16	日高亮太 (2011)
M	石油連盟ウェブサイト「統計情報 換算係数一覧」 https://www.paj.gr.jp/statis/kansan/ 2022年3月15日19時閲覧	石油連盟
N	環境省 (2019)「一般廃棄物の排出及び処理状況等 (平成30年度) について」 https://www.env.go.jp/recycle/waste_tech/ippan/h30/data/env_press.pdf 2022年3月15日19時閲覧	環境省一廃調査
O	クボタウェブサイト「クボタ営農ナビ ～水田転換畑における新たな輪作作物"子実用とうもろこし"の可能性～ 2016/07/27」飼料用とうもろこしの水分を15%以下に保つとの記載を参考。 https://agriculture.kubota.co.jp/agriinfo/news/2016/07/post_74.html 2022年3月15日19時閲覧	クボタ

2 インベントリ分析

(1) 前提事項

③ 換算係数 ii 地球温暖化係数について

- 個々のGHGの地球温暖化に対する効果を、二酸化炭素の効果に対して相対的に表す指標を「地球温暖化係数」という。
- GHG排出量を算定する際は、個々のGHGの排出量を二酸化炭素相当量に置き直すこととなっている。その換算係数として地球温暖化係数を用いる。
- 本調査では、「地球温暖化対策の推進に関する法律」に沿って、IPCC第4次評価報告書（2007）の下記の値を用いている。

種別	地球温暖化係数	出典
CO ₂	1	A 算定方法・排出係数一覧
CH ₄	25	A 算定方法・排出係数一覧
N ₂ O	298	A 算定方法・排出係数一覧

2 インベントリ分析

(1) 前提事項

③ 換算係数 iii 燃料関連の係数

燃料の発熱量

- 燃料の発熱量は以下の通りである。

種別	発熱量	出典
RDF	12.50 MJ/kg-dry	G 国立環境研究所
一般炭	25.70 GJ/t	A 算定方法・排出係数一覧
バイオエタノール	23.42 MJ/L	K 資源エネルギー庁
レギュラーガソリン	33.31 MJ/L	K 資源エネルギー庁
回収油	36.47 MJ/kg	L 日高亮太 (2011)
A重油	39.10 GJ/kL	A 算定方法・排出係数一覧
都市ガス	44.80 GJ/1,000Nm ³	A 算定方法・排出係数一覧
炭化燃料	18.00 GJ/t	E 登録再生利用事業者等のヒアリング

※バイオエタノールの発熱量は、純エタノールの理論発熱量を適用している。

※発電量は、計量法の定義に基づき 1 kWh=3.6MJとして計算した。

燃料の比重

- 燃料の比重には以下の値を用いた。

種別	比重	出典
ガソリン	0.7600 kg/L	M 石油連盟
灯油	0.8000 kg/L	M 石油連盟
軽油	0.8400 kg/L	M 石油連盟
A重油	0.9600 kg/L	M 石油連盟

2 インベントリ分析

(1) 前提事項

③ 換算係数 iv 飼料関連の係数

飼料必要量

- 豚の飼養に必要な飼料量は以下の通りとし、機能単位処理あたりのリサイクル飼料でどれだけの豚の飼養が可能かを算出し、消化管内発酵によるGHG排出量を求めた。

種別	飼料必要量	出典
豚1頭1日当りの乾燥飼料摂取量	2.94 kg/頭・日	J 松本ほか (2019)

タンパク質含有量

- リサイクル飼料（ドライ、リキッド）のタンパク質含有量は、乾物ベースでとうもろこし飼料と同量と仮定した。

含水率

- 含水率は以下の通りと仮定した。

種別	含水率	出典
とうもろこし飼料	15.0%	O クボタ
飼料（ドライ）	15.0%	O クボタ
飼料（リキッド）	78.0%	E 登録再生利用事業者等のヒアリング

2 インベントリ分析

(1) 前提事項

③ 換算係数 v 肥料関連の係数

窒素含有率

- 液肥、再生利用堆肥、化成肥料の窒素含有率は以下のように設定し、農林水産省（2020）^(※)の換算方法と同様に、窒素量が同等となるように代替品としての化成肥料の利用量を設定した。

種別	窒素含有量	出典
液肥	0.350%	H 中村（2016）
再生利用堆肥	3.95%	F マニュアル
化成肥料	10.0%	I 前回調査

(※) 農林水産省消費・安全局. (2020). 肥料制度の見直し内容について

2 インベントリ分析

(1) 前提事項

③ 換算係数 v_i 輸送関連の係数

輸送手段、輸送距離

- 輸送手段は食品廃棄物の輸送（4t）、食品リサイクル施設で出る産業廃棄物の輸送（2t）、再生利用製品（4t、3tバキューム、20kLローリー）別に計4通り設定した。
- 距離は、条件統一のため、いずれも100kmとした。
- 再生利用製品の輸送の復路は、往路と同等物を積載率10%で輸送すると仮定した。

種別		輸送手段	発地	着地	距離 (km)
食品廃棄物等の収集・輸送		4tトラック積載率50%	食品事業者、一般世帯等	食品リサイクル施設	100
産業廃棄物の輸送		2tトラック積載率50%	食品リサイクル施設	最終処分場	100
再生利用製品・代替品の輸送	飼料（ドライ）	4tトラック積載率50%	食品リサイクル施設	需要家	100
	とうもろこし飼料				
	堆肥				
	化成肥料				
	ひらたけ				
	RDF				
	炭化燃料				
	一般炭				
	液肥	3tバキュームカー積載率50%			
	飼料（リキッド）	20kLタンクローリー積載率50%			
	エタノール				
	回収油				
	ガソリン				
A重油					

2 インベントリ分析

(1) 前提事項

③ 換算係数 vi 輸送関連の係数

■ 軽油使用量

- トンキロあたりの軽油使用量は以下の通りとした。

種別	軽油使用量	単位	出典
4トントラック積載率50%	0.103	L/トンキロ	C 排出原単位DB 改良トンキロ法により算出
4トントラック積載率10%	0.371	L/トンキロ	C 排出原単位DB 改良トンキロ法により算出
2トントラック及び3トンバキュームカー積載率50%	0.145	L/トンキロ	C 排出原単位DB 改良トンキロ法により算出
3トンバキュームカー積載率10%	0.519	L/トンキロ	C 排出原単位DB 改良トンキロ法により算出

■ GHG排出量

- インベントリ分析において、以下のトラック別のGHG排出量データを用いた。

種別	GHG排出係数	出典
タンクローリー20kL積載率50%	441113303「タンクローリー輸送サービス, 積載量20kL, 積載率50%」	D LCIデータベース IDEA version 2.3
タンクローリー20kL積載率10%	441113306「タンクローリー輸送サービス, 積載量20kL, 積載率10%」	D LCIデータベース IDEA version 2.3