世界が進むチカラになる。

MUFG

消費者庁請負事業

食品ロスによる経済損失及び温室効果ガス排出量に関する調査業務　調査報告書

令和５年12月

三菱UFJリサーチ&コンサルティング

目次

１．業務概要
1.1. 背景と目的
1.2. 本報告書の構成・調査項目

２．食品ロスによる経済損失及び温室効果ガス排出量の推計方法の検討
2.1. 既往研究・既往調査に関する文献調査結果
2.2. 調査・研究事例①
2.3. 調査・研究事例②
2.4. 調査・研究事例③
2.5. 調査・研究事例④

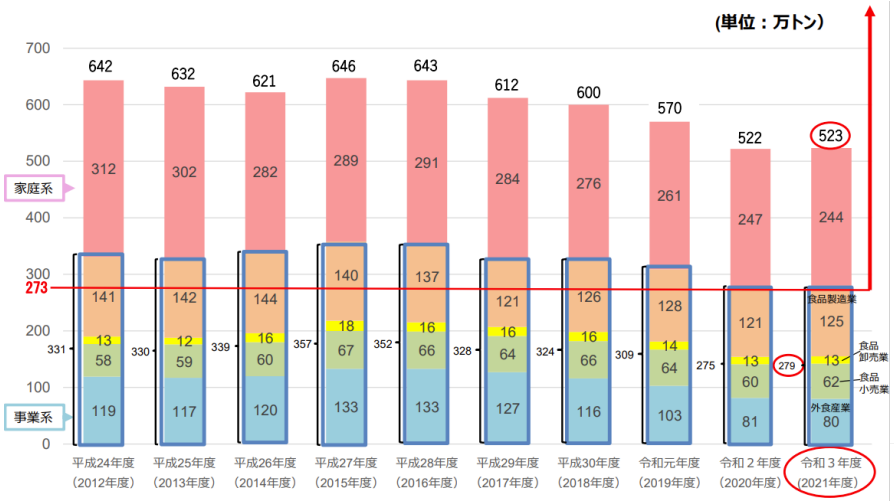
３．令和３（2021）年度食品ロス量に対する経済損失及び温室効果ガス排出量の推計
3.1. 推計の概要
3.2. 食品ロスによる経済損失及び温室効果ガス排出量の推計結果
3.3. 推計結果に関する留意点

1．業務概要

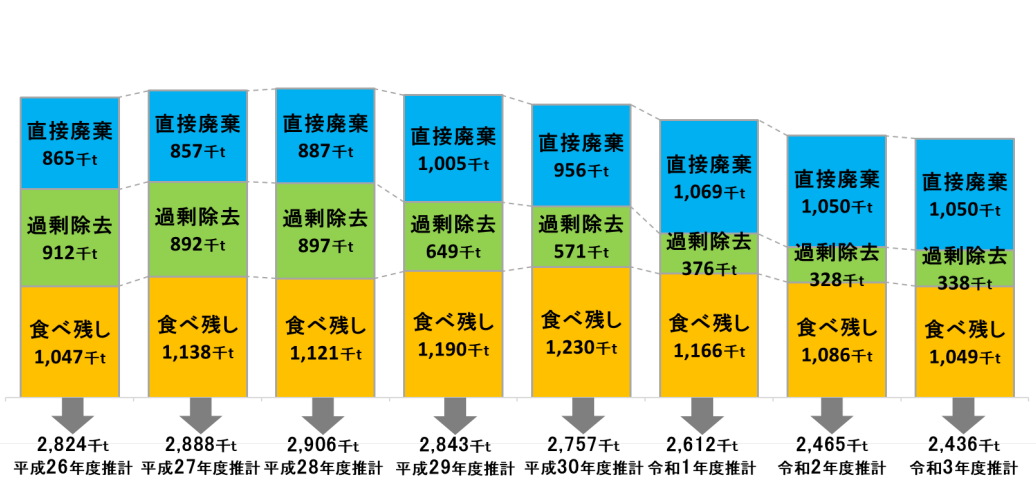
1.1. 背景と目的

- 令和３年度の我が国の**食品ロス発生量は523万トン**（食品製造業：125万トン、食品卸売業：13万トン、食品小売業：62万トン、外食産業：80万トン、一般家庭：244万トン）である。
- 食品ロスの削減の推進に関する基本的な方針（令和２年３月閣議決定）においては、「国民各層がこの問題を「他人事」ではなく「我が事」として捉え、「理解」するだけにとどまらず「行動」に移すことが必要である」ことが基本的な方向として明記されており、食品ロスの削減に向けた消費者一人ひとりの行動変容が求められている。
- 一方、国による食品ロスの発生状況の評価は「発生量」によるもののみであり、**より消費者の行動変容を促すためには、「経済損失」や「温室効果ガス排出量」といった消費者の共感を生む指標も合わせて公表し、啓発に活用することが望ましい。**

食品ロス量の経年推移（左：食品ロス量全体の推移、右：家庭系食品ロス量の推移）



（出所）農林水産省「食品ロス量の推移（平成24～令和3年度）」
（https://www.maff.go.jp/j/press/shokuhin/recycle/230609.html）



（出所）環境省「令和４年度食品廃棄物等の発生抑制及び再生利用の促進の取組に係る実態調査 報告書」

1.2. 本報告書の構成・調査項目

■ 食品ロスによる経済損失及び温室効果ガス排出量の推計を実施し、推計結果を今後の普及啓発に活用することを目的として、以下のフローで本業務を実施した。なお、本調査における経済損失とは、「**廃棄されてしまう食品の入手のために、家庭等の各部門が余分に負担してしまっている金額**」を主に意図し、温室効果ガス排出量（GHG排出量）は「**廃棄されてしまう食品のために、生産・流通する過程で余分に生じてしまっているGHG排出量**」を主に意図する。

２章 食品ロスによる経済損失及び温室効果ガス排出量の推計方法の検討

■ 食品ロスによる経済損失及び温室効果ガス排出量の推計方法について、**既往の調査・研究事例のレビュー**を行う。
■ 「推計値の精緻度合」「推計の簡便さ」「使用するデータベース/統計の時点更新」等の観点で**推計方法の評価を行い**、本業務で**採用することが望ましい推計方法を検討する**。

３章 経済損失及び温室効果ガス排出量の推計

■ ２章で検討した推計方法をもとに、令和３年度食品ロス量による**経済損失及び温室効果ガス排出量の推計を行う**。

４章 推計結果の説明資料の検討

■ **推計の結果を要約した概要**を作成する。
■ 経済損失及び温室効果ガス排出量の世帯あたりの推計結果を踏まえ、**わかりやすい指標への換算**を行うことで、共感につなげることを検討する。

採用した推計手法等については、**食品ロスによる経済損失及び温室効果ガス排出量の推計に精通する有識者にヒアリング**を行い、改善に向けた助言をいただく。

２．食品ロスによる経済損失及び温室効果ガス排出量の推計方法の検討

2.1. 既往研究・既往調査に関する文献調査結果（1/2）

- 食品ロスによる経済損失及び温室効果ガス排出量を推計するにあたり、既往の調査で採用された推計手法について、以下のとおり整理した。本調査での活用可否を評価するため、「推計の精緻さ（推計対象、品目別の分析の有無等）」「推計の簡便さ（同様の推計の実施可否、その容易さ）」「データ更新の可否（参照データの更新頻度）」より評価した。なお、日本国内で生じる食品ロスを対象にした推計であることから、日本国内での調査事例４件を調査対象とした。
- 経済損失については、家庭系・事業系を含む範囲で精緻に推計を行っている事例として、棟居ら（2021）が挙げられた。温室効果ガス排出量については、推計手法の詳細が公開されている事例は少なかった。産業連関分析を要するが、食品を品目別に推計できることから、棟居ら（2021）の文献が参考になると考えられた。

  ⇒ 本調査の目的においては、棟居ら（2021）の手法を参考に、推計方法を検討することが望ましいと考えられた。

  ※推計結果を多くの方に活用いただくという観点では、IGES（2020）、環境省（2021）のように原単位での整理が有益と考えられた。

推計方法の比較・評価（経済損失）

	既往の調査・研究事例	算定範囲・推計結果	主に使用するデータベース/統計	推計方法の評価（本調査での活用の観点から）		
				推計の精緻さ	推計の簡便さ	データ更新の可否
経済損失	棟居ら「わが国の食品ロス発生による温室効果ガス排出，天然資源の浪費および経済損失の評価」（2021）（→**調査・研究事例①**）	■ 家庭系・事業系 ■ 農業生産～廃棄 ※3EIDの評価範囲 ■ 食品ロス646万t（2015年度）に対し、**4兆5,870億円**	■ 3EID ■ 総務省「産業連関表」 ■ 農林水産省「食品ロス統計調査報告」	○ （産業連関表の部門分類に準拠した食品分類について、ライフサイクルでの網羅的な評価が可能）	△ （産業連関分析の実施が必要）	△ （産業連関表は5年おきの発行、最新は2015年版。今後、2020年版が2024年に公表予定。）
	小島ら「食品ロス削減による経済便益に関する調査・分析」（2020）（→**調査・研究事例④**）	■ 家庭系のみ ■ 日本の全世帯に拡大推計し、年間**1,330億円**	■ 総務省「小売物価統計調査」 ■ 小売店における価格調査	× （消費段階のみ考慮。事業系食品ロスを評価対象としていない。）	○ （小売物価を用いた推計で比較的容易）	○ （小売物価統計調査に基づく時点更新が可能）

○：推奨、 △：やや推奨、×：推奨しない
※あくまで本調査目的に対しての推奨度である点に注意

2.1. 既往研究・既往調査に関する文献調査結果（2/2）

推計方法の比較・評価（温室効果ガス排出量）

	既往の調査・研究事例	算定範囲・推計結果	主に使用するデータベース/統計	推計方法の評価（本調査での活用の観点から）		
				推計の精緻さ	推計の簡便さ	データ更新の可否
温室効果ガス排出量	棟居ら「わが国の食品ロス発生による温室効果ガス排出，天然資源の浪費および経済損失の評価」（2021）（→**調査・研究事例①**）	■ 家庭系・事業系 ■ 農業生産～廃棄 ※3EIDの評価範囲 ■ 食品ロス646万t（2015年度）に対し、**1,566万 tCO_2**	■ 3EID ■ 総務省「産業連関表」 ■ 農林水産省「食品ロス統計調査報告」	○ （産業連関表の部門分類に準拠した食品分類について、ライフサイクルでの網羅的な評価が可能）	△ （産業連関分析の実施が必要）	△ （産業連関表は5年おきの発行、最新は2015年版。今後、2020年版が2024年に公表予定。）
	IGES「1.5°Cライフスタイル ― 脱炭素型の暮らしを実現する選択肢 ―」（2020）（→**調査・研究事例②**）	■ 家庭系・事業系 ■ 資源採取～廃棄（国外での生産を含む） ■ 食品ロス646万t（2015年度）に対し、**1,131万 tCO_2**（当社概算）	■ 厚生労働省「平成28年国民健康・栄養調査報告」 ■ 農林水産省「食品ロス統計調査報告」 ■ 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について(ver.2.3)」 ■ 「カーボンフットプリントコミュニケーションプログラム 基本データベース活用ガイド」 等 ※公開情報では詳細不明	△ （公開情報では食品分類に対するCFPの情報が限られる。）	△ （CFPを活用することは容易だが、原単位の精査等は、公開情報で確認できる範囲に限りがあり、データ提供等の連携の必要あり。）	× （公開情報で確認できる範囲に限りがあり、データ提供等の連携の必要あり。）
	環境省「地球温暖化対策計画」（2021）（→**調査・研究事例③**）	■ 家庭系 ■ 家庭系食品ロス289万t（2015年度）に対し、**131万 tCO_2**（当社概算）	■ 環境省「食品廃棄物等の利用状況等」 ※公開情報では詳細不明	× （公開情報では食品分類に対するCFPの情報が限られる。事業系食品ロスを評価対象としていない。）	△ （原単位を活用することは容易だが、原単位の精査等は、公開情報で確認できる範囲に限りがあり、データ提供等の連携の必要あり。）	× （公開情報で確認できる範囲に限りがあり、データ提供等の連携の必要あり。）

○：推奨、 △：やや推奨、×：推奨しない
※あくまで本調査目的に対しての推奨度である点に注意

2.2. 調査･研究事例①（1/5）

経済損失　GHG排出量

■ **調査文献：棟居ら「わが国の食品ロス発生による温室効果ガス排出，天然資源の浪費および経済損失の評価」（2021）**

推計の評価範囲

- 食品ロスによる経済損失及び温室効果ガス排出量を評価した事例として、棟居ら「わが国の食品ロス発生による温室効果ガス排出，天然資源の浪費および経済損失の評価」（2021）における**産業連関表を用いた手法**が挙げられる。
- 推計の根拠に用いる**「食品ロス量」は、国による排出量推計の評価範囲と一致**。（左下図）
  （事業系：食品製造業･食品卸売業･食品小売業･外食産業　　家庭系：一般家庭）
- **サプライチェーンの段階別**、**品目別**に経済損失及び温室効果ガス排出量の評価を実施している。（右下図）

棟居らによる推計の評価範囲

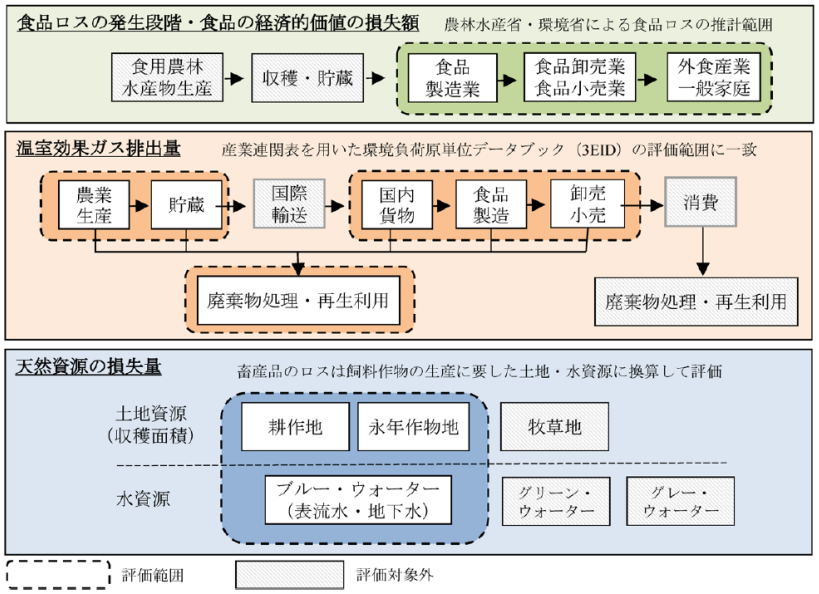


図1　本研究の評価項目と分析におけるシステム境界

品目別の食品ロス発生量の推計結果

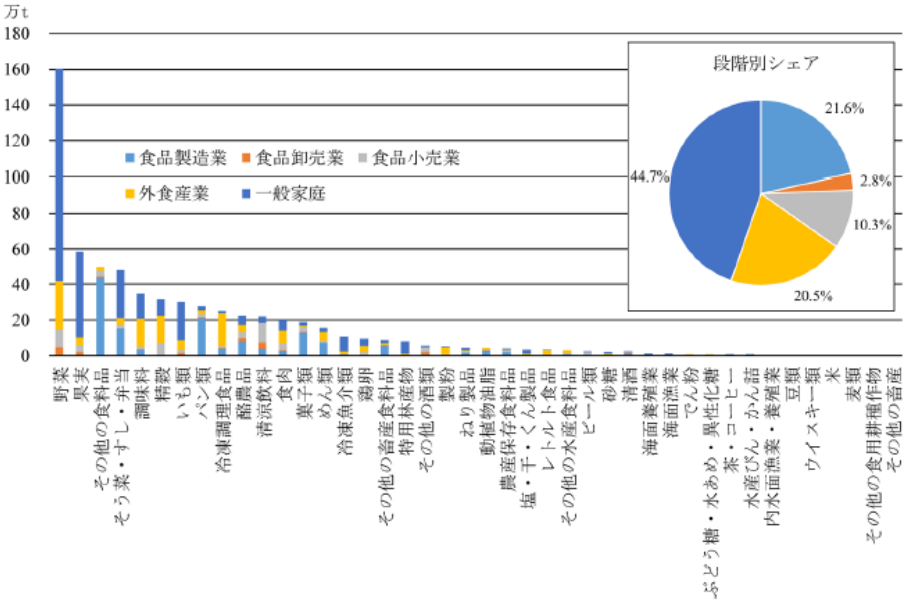


図3　サプライチェーンの段階，品目別の食品ロス発生量（2015年）

（出所）棟居洋介･増井利彦･金森有子（2021）わが国の食品ロス発生による温室効果ガス排出，天然資源の浪費および経済損失の評価．環境科学会誌，34(6)，256-269.

2.2. 調査・研究事例①（2/5）

経済損失　GHG排出量

経済損失及び温室効果ガス排出量の推計方法

■ いずれのサプライチェーンの段階においても、**生産・消費等に伴う全ての温室効果ガス排出量・経済的価値を算出の上、品目別の食品ロス発生率（食品ロス発生量÷製品の生産量）を乗じる**ことで推計されている。

※**内包型環境負荷原単位**：ある生産活動部門から産出される財・サービスに対して最終需要部門において単位需要（百万円）が発生した場合に、当該部門の生産活動により直接発生する環境負荷量と、そのサプライチェーンを通じて間接的に他の生産部門から発生する環境負荷量を合計した値（輸入品は国産品と同じ生産技術、環境負荷量を持つと仮定して算出）

	温室効果ガス排出量の推計方法	経済損失の推計方法
①食品製造業	加工食品の生産部門を対象とし、補正した原単位に生産額を乗じることにより**各部門の生産にともなう温室効果ガス排出量を算定**。これに各部門の**食品ロス発生率を乗じる。**	■ 食品ロスの全量が製品として発生することを仮定して、**各部門の国内生産額に食品ロスの発生率を乗じる**ことにより算出
②食品卸売業・小売業	品目別に産業連関表の卸売（小売）部門を経由して取引された食品の金額、国内貨物運賃、商業マージンを産業連関表から算定し、これらに食品製造部門、国内貨物部門、商業部門の補正した原単位を乗じて合計することで、**卸売（小売）部門を流通する食品の品目別の温室効果ガス排出量を算定**。 導出した温室効果ガス排出量に**卸売（小売）部門の業種別のシェアと各業種の食品ロス発生率を乗じる**ことで、食品ロスによる温室効果ガス排出量を算出。 （食品ロスの発生率については、データの制約から各業種内において取引されるすべての品目の食品ロス発生率は等しいと仮定して算出）	■ 各々の商業部門を経由して**取引された食品の金額、国内貨物運賃、商業マージン**を産業連関表から算定し、これに**品目別の食品ロス発生率を乗じる**ことにより算出
③外食産業	外食産業5部門について、食品の購入額、食品が外食産業に納入されるまでの国内貨物運賃、商業マージンを産業連関表から算定し、これらに食品製造部門、国内貨物部門、商業部門の補正した原単位を乗じて合計することで、**食品が外食産業の各部門に納入されるまでに排出された温室効果ガスの量を算定**。 導出した温室効果ガス排出量に**食品ロス発生率を乗じる**ことで、食品ロスによる温室効果ガス排出量を算出。	■ 産業連関表の外食産業5部門について、**食品別に購入額、国内貨物運賃、商業マージン**を産業連関表から算定して合計し、食品ロスの発生率を乗じて各部門の損失額、外食産業全体の損失額を算出
④一般家庭	購入者価格基準の内包型環境負荷原単位に産業連関表の家計消費支出部門における品目別食品購入額を乗じて**一般家庭からの温室効果ガス排出量を算出**し、さらに**品目別に食品ロス発生率を乗じる**ことで食品ロスに起因する温室効果ガス排出量を算出。	■ 購入者価格基準の産業連関表を用いて、**家計消費支出部門における品目別食品購入額に食品ロスの発生率を乗じる**ことで算出

（出所）棟居洋介・増井利彦・金森有子（2021）わが国の食品ロス発生による温室効果ガス排出，天然資源の浪費および経済損失の評価. 環境科学会誌，34(6)，256-269.を基に作成

2.2. 調査・研究事例①（3/5）

経済損失　GHG排出量

品目別の食品ロス発生量の推計方法（品目の設定）

■ 品目別の食品ロス発生量の算出にあたっては、産業連関表における部門分類に準拠した評価対象品目（食用農林水産物19品目、加工食品29品目）が定められている。

棟居らによる評価対象品目

表1　本研究の食品分類（平成27年産業連関表の部門分類に準拠）

食用農林水産物（19品目）		加工食品（29品目）			
1	米	20	食肉	39	冷凍調理食品
2	麦類	21	酪農品	40	レトルト食品
3	いも類	22	その他の畜産食料品	41	そう菜・すし・弁当
4	豆類	23	冷凍魚介類	42	その他の食料品
5	野菜	24	塩・干・くん製品	43	清酒
6	果実	25	水産びん・かん詰	44	ビール類
7	砂糖原料作物	26	ねり製品	45	ウイスキー類
8	飲料用作物	27	その他の水産食料品	46	その他の酒類
9	その他の食用耕種作物	28	精穀（米・麦）	47	茶・コーヒー
10	酪農	29	製粉	48	清涼飲料
11	肉用牛	30	めん類		
12	豚	31	パン類		
13	鶏卵	32	菓子類		
14	肉鶏	33	農産保存食料品		
15	その他の畜産	34	砂糖		
16	特用林産物	35	でん粉		
17	海面漁業	36	ぶどう糖・水あめ・異性化糖		
18	海面養殖業	37	動植物油脂		
19	内水面漁業・養殖業	38	調味料		

（出所）棟居洋介・増井利彦・金森有子（2021）わが国の食品ロス発生による温室効果ガス排出，天然資源の浪費および経済損失の評価．環境科学会誌，34(6)，256-269.

食用農林水産物に関する部門分類（大分類：農林漁業）

基本分類（行445部門×列391部門） 分類コード 列部門	行部門	部門名	統合小分類（188部門） 分類コード	部門名	統合中分類（108部門） 分類コード	部門名
0111 -01		米	0111	穀類	011	耕種農業
0111 -02	0111 -021	麦類				
0112 -01	0112 -011	いも類	0112	いも・豆類		
0112 -02	0112 -021	豆類				
0113 -01	0113 -011	野菜	0113	野菜		
0114 -01	0114 -011	果実	0114	果実		
0115 -01	0115 -011	砂糖原料作物	0115	その他の食用作物		
0115 -02	0115 -021	飲料用作物				
0115 -09	0115 -099	その他の食用耕種作物				
0121 -01		酪農	0121	畜産	012	畜産
0121 -02	0121 -021	肉用牛				
0121 -03	0121 -031	豚				
0121 -04	0121 -041	鶏卵				
0121 -05	0121 -051	肉鶏				
0121 -09	0121 -099	その他の畜産				
0153 -01	0153 -011	特用林産物（狩猟業を含む。）	0153	特用林産物		
0171 -01	0171 -011	海面漁業	0171	海面漁業	017	漁業
0171 -02	0171 -021	海面養殖業				
	0172 -001	内水面漁業・養殖業	0172	内水面漁業		

19品目

加工食品に関する部門分類（大分類：飲食料品）

基本分類（行445部門×列391部門） 分類コード 列部門	行部門	部門名	統合小分類（188部門） 分類コード	部門名	統合中分類（108部門） 分類コード	部門名
1111 -01	1111 -011	食肉	1111	畜産食料品	111	食料品
1111 -02	1111 -021	酪農品				
1111 -09	1111 -099	その他の畜産食料品				
1112 -01	1112 -011	冷凍魚介類	1112	水産食料品		
1112 -02	1112 -021	塩・干・くん製品				
1112 -03	1112 -031	水産びん・かん詰				
1112 -04	1112 -041	ねり製品				
1112 -09	1112 -099	その他の水産食料品				
1113 -01	1113 -011	精穀	1113	精穀・製粉	111	（続き）食料品
1113 -02	1113 -021	製粉				
1114 -01	1114 -011	めん類	1114	めん・パン・菓子類		
1114 -02	1114 -021	パン類				
1114 -03	1114 -031	菓子類				
1115 -01	1115 -011	農産保存食料品	1115	農産保存食料品		
1116 -01	1116 -011	砂糖	1116	砂糖・油脂・調味料類		
1116 -02	1116 -021	でん粉				
1116 -03	1116 -031	ぶどう糖・水あめ・異性化糖				
1116 -04		動植物油脂				
1116 -05	1116 -051	調味料				
1119 -01	1119 -011	冷凍調理食品	1119	その他の食料品		
1119 -02	1119 -021	レトルト食品				
1119 -03	1119 -031	そう菜・すし・弁当				
1119 -09	1119 -099	その他の食料品				
1121 -01	1121 -011	清酒	1121	酒類	112	飲料
1121 -02	1121 -021	ビール類				
1121 -03	1121 -031	ウイスキー類				
1121 -09	1121 -099	その他の酒類				
1129 -01	1129 -011	茶・コーヒー	1129	その他の飲料		
1129 -02	1129 -021	清涼飲料				

29品目

（出所）平成27年（2015年）産業連関表作成基本要綱

MUFG

2.2. 調査・研究事例①（4/5）

経済損失　GHG排出量

品目別の食品ロス発生量の推計方法（段階別の推計方法）

■ 品目別の食品ロス発生量の算出にあたっては、サプライチェーンの各段階別に適した推計方法を選択し、産業連関表における部門分類と対応させる形で推計が行われている。

品目別の食品ロス発生量の推計方法

	推計方法	主に使用する統計情報
①食品製造業	日本標準産業分類の食品製造業47業種の食品ロス発生量を、産業連関表の食品製造部門の対応関係にしたがって**加工食品29品目（部門）に統合して算出**	■ 農林水産省 食品廃棄物等の年間発生量（推計値）
②食品卸売業・小売業	穀物、野菜、果実、食肉、生鮮魚介、飲料などの特定の食品を専門に扱う業種、および食品スーパー、コンビニエンスストアなどの多品種の食品を扱う業種において流通する食品を抽出し、**各業種内における食品の流通量に比例させて発生量を按分**	■ 農林水産省 食品廃棄物等の年間発生量（推計値）
③外食産業	日本標準産業分類の外食産業12業種の食品ロス発生量を、**産業連関表の対応する外食産業の5部門**（宿泊業、飲食店、持ち帰り・配達飲食サービス、冠婚葬祭業、学校給食）**に統合**した。次いで、各部門の発生量に食品ロス統計調査報告の外食産業調査から得られた**食品ロスの品目別構成割合を乗じて算出**	■ 農林水産省 食品廃棄物等の年間発生量（推計値） ■ 農林水産省　平成26年度食品ロス統計調査報告（世帯調査）
④一般家庭	家庭系食品ロス量に、食品ロス統計調査報告の世帯調査から得られた**食品ロスの品目別構成割合を乗じて算出**	■ 環境省 家庭系食品ロスの発生量（推計値） ■ 農林水産省 平成27年度食品ロス統計調査報告（外食調査）

（出所）棟居洋介・増井利彦・金森有子（2021）わが国の食品ロス発生による温室効果ガス排出，天然資源の浪費および経済損失の評価．環境科学会誌，34(6)，256-269.を基に作成

2.2. 調査･研究事例①（5/5）

経済損失　GHG排出量

推計結果

- 2015年度の食品ロス646万tに対し、食品ロスによる温室効果ガス排出量は1,566万t CO_2 eq（日本の温室効果ガスの総排出量の1.2%に相当）、食品ロス発生に起因する損失額は4兆5,870億円（年間一人当たり1万6,200円）と推計されている。
- サプライチェーンの段階別の内訳では、いずれも一般家庭が40%強と最も高い割合である。（下図）

棟居らによる推計結果（温室効果ガス排出量）

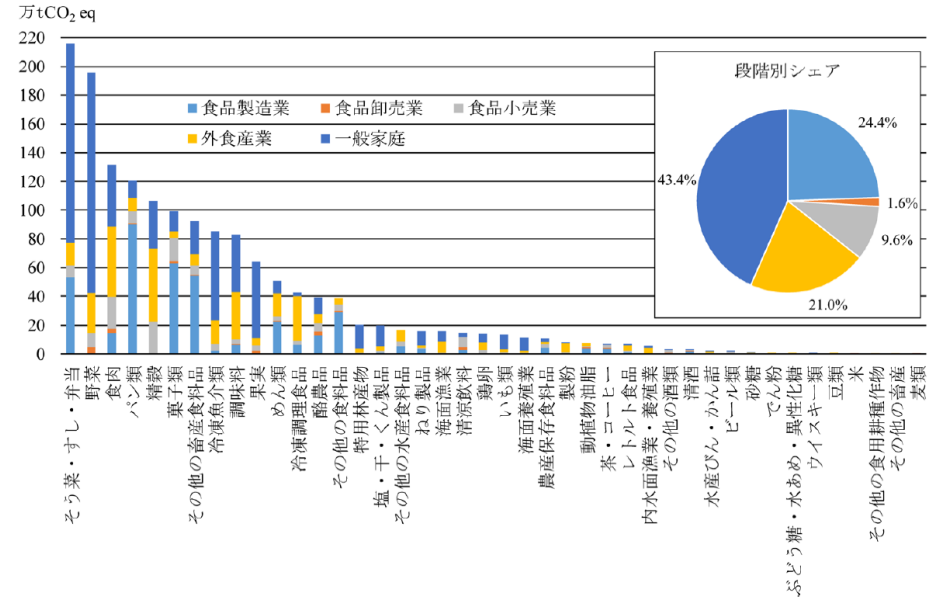


図4　サプライチェーンの段階，品目別の温室効果ガス排出量（2015年）

棟居らによる推計結果（経済損失）

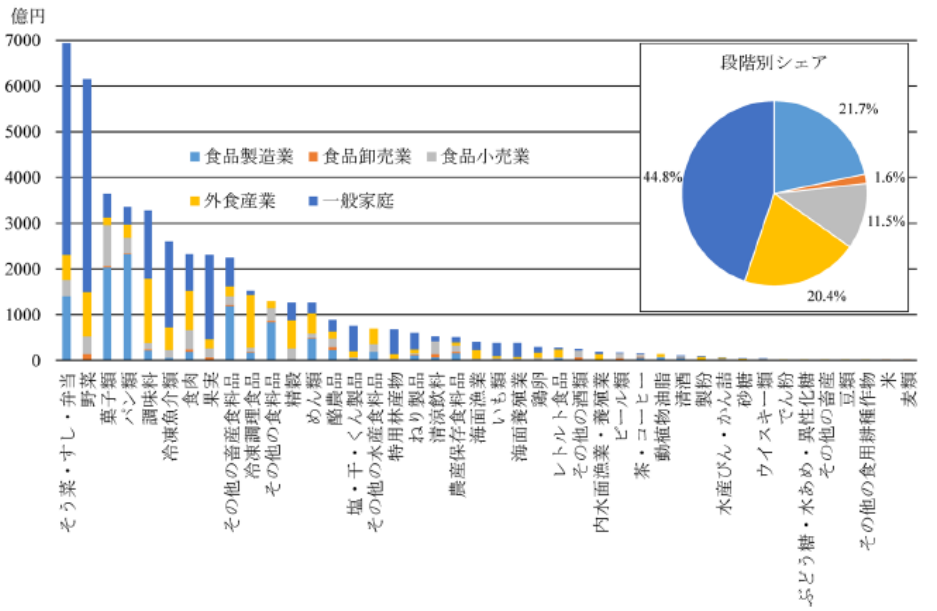


図7　サプライチェーンの段階，品目別の食品の経済的価値の損失（2015年）

（出所）棟居洋介･増井利彦･金森有子（2021）わが国の食品ロス発生による温室効果ガス排出，天然資源の浪費および経済損失の評価．環境科学会誌，34(6)，256-269.

2.3. 調査・研究事例②（1/4）

GHG排出量

■ **調査文献：IGESら「1.5°Cライフスタイル ― 脱炭素型の暮らしを実現する選択肢 ―」（2020）**

推計方法（推計対象、推計の評価範囲）

■ **推計対象：日本における平均的な個人の家計消費によるカーボンフットプリント**

- 製品やサービスの家計消費から直接的・間接的に発生する「一人一年当たりライフサイクル・カーボンフットプリント」を指す。
- 家計消費は６つの消費領域ごとに整理され、その一つに「食」が存在する。

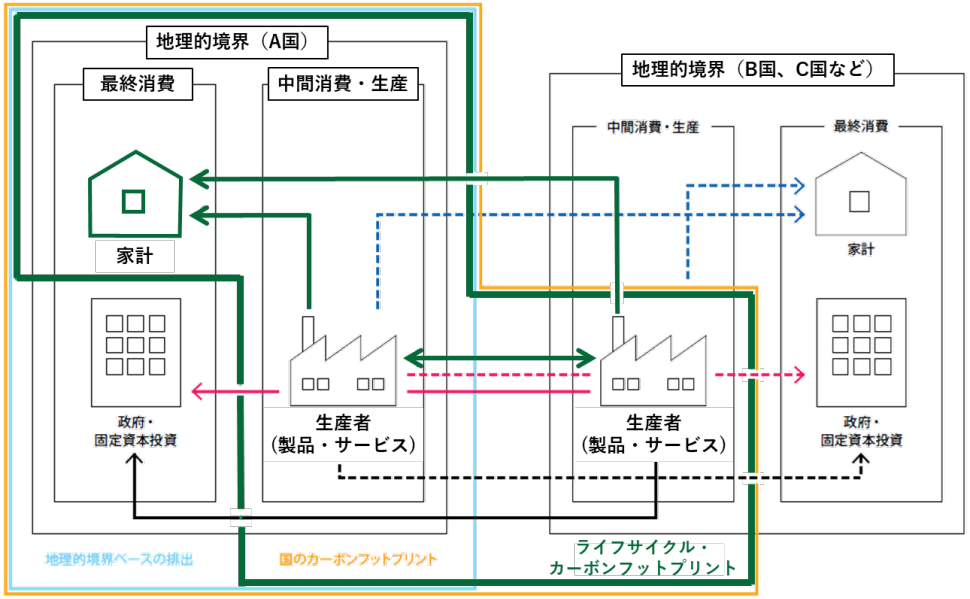
■ **推計の評価範囲：製品やサービスのライフサイクル（資源の採取、素材の加工、製品の製造、流通、小売、使用、廃棄）にて生じる温室効果ガス排出を対象とし、地理的境界外（日本国外）での発生も含む。**

- 国のカーボンフットプリントのうち、家計需要に相当。
- なお、土地利用、土地利用変化及び林業（LULUCF）は除外される。

※土地利用、土地利用変化及び林業（LULUCF）：
森林等の土地利用及びその変化に伴う温室効果ガス排出・吸収を取り扱う。

- 中央・地方政府による支出や公共投資、設備投資等の固定資本形成に伴う温室効果ガス排出を含まない。

IGESらによる推計の評価範囲



（出所）IGESら「1.5°Cライフスタイル ― 脱炭素型の暮らしを実現する選択肢 ―」（2020）を基に、一部加筆

2.3. 調査・研究事例②（2/4）

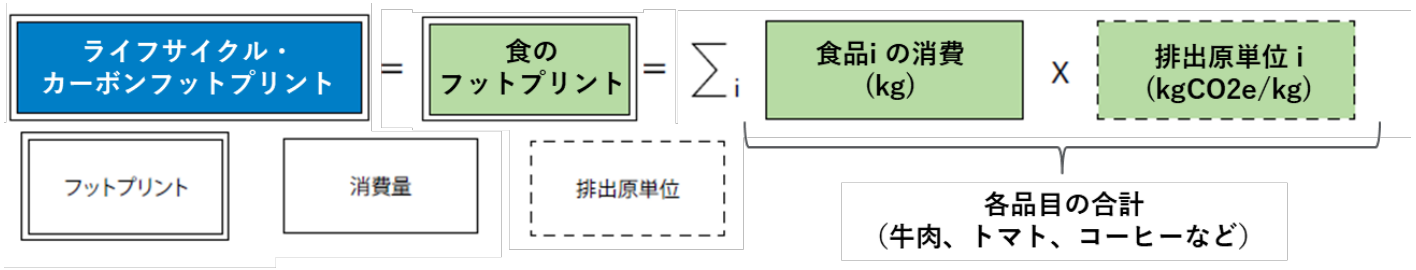
GHG排出量

推計方法（食に関する具体的な算出方法）

■ **ライフサイクルインベントリ（LCI）データベースを用い、ボトムアップ法によって分析。**

- 主要な推計領域（食、住居、移動）については主にボトムアップ法を用い、物理的な消費に関する詳細な検討を行う。
- 食については、食品の重量を用いて以下のとおり推計を行う。なお、詳細情報は公開されていない。

品目別のライフサイクル・カーボンフットプリントの推計方法



推計方法	主に使用する統計情報
①食品i の消費（kg/人/年） 国レベルの統計データを収集し、品目ごとの平均的な消費重量を推定。 （品目の例：牛肉、トマト、コーヒー）	■ 食品摂取量／厚生労働省「平成28年国民健康・栄養調査報告」（2016） ■ 食品ロス量／農林水産省「食品ロス統計調査（世帯調査）」（2014） ■ 可食部の割合（野菜、果物、卵、魚）／農林水産省「平成28年度食品需給表」（2016）等
②排出原単位 i（$kgCO_2e/kg$） 製品に関する排出原単位をLCIデータベースまたはその他の公的・内部データから収集	■ 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について（ver.2.3）」（2016） ■ カーボンフットプリントコミュニケーションプログラム事務局（一般社団法人産業環境管理協会）「カーボンフットプリントコミュニケーションプログラム　基本データベース活用ガイド」（2012）　等
③食品i のライフサイクル・カーボンフットプリント（$kgCO_2e$/人/年） 「食品i の消費（kg）」×「排出原単位 i（$kgCO_2e/kg$）」により、算出。	
④中項目（肉類、穀類、野菜など）、領域（食）の単位で集計	

（出所）IGESら「1.5°Cライフスタイル ― 脱炭素型の暮らしを実現する選択肢 ―」（2020）を基に作成

2.3. 調査・研究事例②（3/4）

GHG排出量

推計結果（食品の消費を含む「食に関する温室効果ガス排出量」）

■ **食に関するライフサイクル・カーボンフットプリントは 1,400 $kgCO_2e$/人/年であった(家計消費全体の18%)**

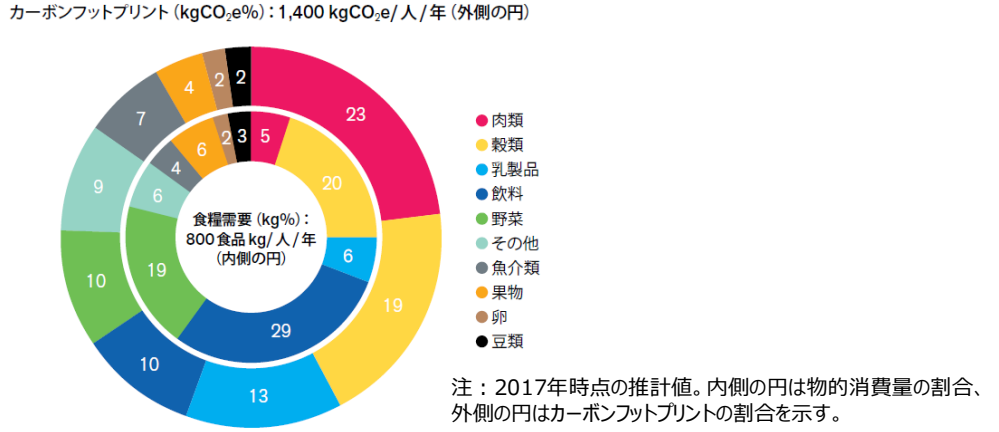
- 消費量は飲料、穀類が多いが（全体の29%、20%）、カーボンフットプリントでは肉類の影響が大きい（全体の23%）。
- 「食品ロス削減（供給側、家庭）」によるカーボンフットプリントの削減効果も図示されるが、詳細は非公開である。

ライフサイクル・カーボンフットプリントの推計結果（家計消費全体）

消費領域と中項目	カーボンフットプリント（$kgCO_2e$/人/ 年）	CFP割合	消費量（kg/人/年）	消費量割合
食	**1,400**	**18%**	800	—
穀類	270	19%	160	20.0%
野菜	140	10%	150	19.0%
豆類	30	2%	20	2.5%
乳製品	180	13%	50	6.3%
卵	30	2%	20	2.0%
魚介類	100	7%	30	3.7%
肉類	330	23%	40	4.6%
果物	60	4%	50	6.2%
飲料	140	10%	230	29.0%
その他	130	9%	50	6.5%
住居	2,430	**32%**	39.4 m2	—
移動	1,550	**20%**	10,970 km	—
消費財	1,030	**13%**	358.6 千円	—
レジャー	580	**8%**	220 千円	—
サービス	650	**9%**	444.3 千円	—
合計	**7,650**	**100%**	—	—

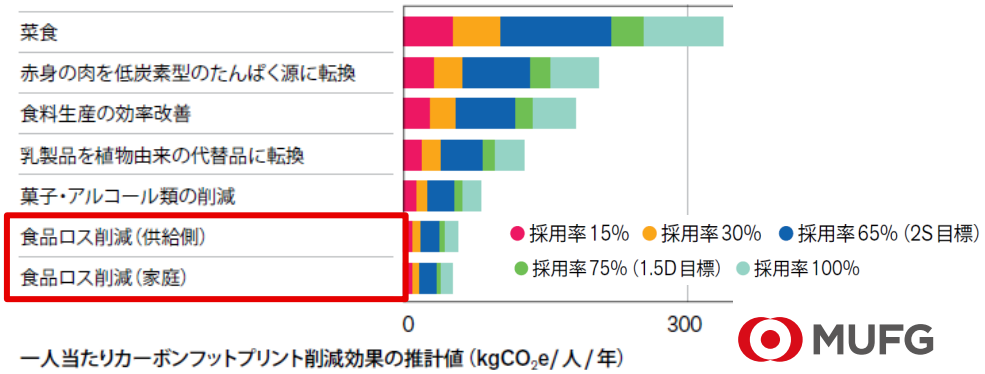
（出所）IGESら「1.5°Cライフスタイル ― 脱炭素型の暮らしを実現する選択肢 ―」（2020）を基に作成

食に関するカーボンフットプリントと物的消費量の割合



注：2017年時点の推計値。内側の円は物的消費量の割合、外側の円はカーボンフットプリントの割合を示す。

食に関する削減行動とその効果の推計値



2.3. 調査・研究事例②（4/4）

GHG排出量

【参考】推計結果を活用し、食品ロスによる温室効果ガス排出量を推計した場合

- 前頁の図表「ライフサイクル・カーボンフットプリントの推計結果（家計消費全体）」より、
  平均的な食品の消費1kg当たりのカーボンフットプリントが、「1.75 $kgCO_2e/kg$」と算出される。
- 日本にて生じる食品ロス発生量を乗算することで、日本全国における食品ロスによる温室効果ガス排出量が概算できる。

例）　推計結果：　1.75 $kgCO_2e/kg$ × ●● ton/年（食品ロス発生量）　＝ ●● tCO_2e/年

（※参考：　1.75 $kgCO_2e/kg$ × 646万 ton/年（2015年度）＝ 1,131 万tCO_2e/年）

2.4. 調査・研究事例③（1/2）

GHG排出量

■ **調査文献：環境省「地球温暖化対策計画」（令和３年10月22日閣議決定）**

推計方法

■ **「食品ロスによるエネルギー起源CO_2の排出原単位（下記②）」**を算出し、**家庭系食品ロスの年間発生量を乗じて、**家庭系食品ロスによる温室効果ガス排出量を推計する。本文献では、2013年を基準とし、対象年度との食品ロスの削減量を乗じることで、「食品ロス削減による温室効果ガス排出量削減効果」を算出することを目的としている。

- 「食品ロス削減による温室効果ガス排出削減量
  = ①食品ロス削減量 x ②食品ロスによるエネルギー起源CO_2の排出原単位　」

①食品ロス削減量 =対象年と2013年における食品ロス発生量の差分

※家庭からの食品ロス発生量は、環境省「食品廃棄物等の利用状況等」を参照

②食品ロスによるエネルギー起源CO_2の排出原単位：**0.46t-CO_2/t**

【参考】推計結果を活用し、食品ロスによる温室効果ガス排出量を推計した場合

■ 家庭系食品ロス発生量を乗算することで、日本全国における家庭系食品ロスによる温室効果ガス排出量が概算できる。

例）　推計結果：　0.46 t-CO_2/t × ●● ton/年（家庭系食品ロス発生量）　= ●● t-CO_2/年

（※参考：　0.46 t-CO_2/t × 289万 ton/年（2015年度）= 131 万tCO_2e/年）

（※参考）②食品ロスによるエネルギー起源CO2の排出原単位（0.46t-CO2/t）の推計方法について

②は「食品分類ごとに食品1トンの原材料調達・生産に係るCO_2排出原単位に食品自給率を乗じ、家庭からの食品ロス量に係る構成比で加重平均」して算出されている。推計式の詳細や食品の分類、食品ごとの温室効果ガス排出量原単位等については非公開である。

「排出原単位②（0.46t-CO_2/t）

= $\sum_i$（食品分類iの原材料調達・生産に係るCO_2排出原単位 × 食品分類iの食品自給率 × 家庭からの食品ロスにおける食品分類iの構成比）」

　（出所）環境省（2021年）「地球温暖化対策計画」（令和３年10月22日閣議決定）

2.4. 調査・研究事例③（2/2）

GHG排出量

「地球温暖化対策計画」における食品ロスによる温室効果ガス排出量算定箇所の抜粋

具体的な対策	各主体ごとの対策	国の施策	地方公共団体が実施することが期待される施策例	対策評価指標及び対策効果						
				対策評価指標		省エネ見込量		排出削減見込量		省エネ見込量及び排出削減見込量の積算時に見込んだ前提
68. 脱炭素型ライフスタイルへの転換										
家庭における食品ロスの削減	・一般家庭：買いすぎをなくすために、買い物に行く前に冷蔵庫の中を確認する、食べられる分の料理を作る、といった、食品ロス対策の実施	家庭からの食品ロス削減が地球温暖化対策につながることについての普及啓発、行動変容の促進等	地球温暖化の危機的状況や社会にもたらす悪影響について理解を促進し、地域の生活スタイルや個々のライフスタイル等に応じた効果的かつ参加しやすい取組を推進することで、住民の意識改革を図り、自発的な取組の拡大・定着につなげる普及啓発活動の実施	（家庭からの食品ロス発生量（万トン））		（万kL ）		（万t-CO2）		●対策評価指標 ・家庭からの食品ロス発生量 環境省「食品廃棄物等の利用状況等」により測定 ・実績値（2013年度）：302万トン（出典：「食品廃棄物等の利用状況等（2013年度推計）」） ・将来の食品ロスの見込み量：2030年度216万トンと仮定（食品ロスの削減の推進に関する基本的な方針（2020年3月閣議決定）及び第四次循環型社会形成推進基本計画（2018年6月閣議決定）において、2030年度までに家庭から発生する食品ロスを2000年度比で半減することを目標としていることを踏まえ設定） ・2025年度の発生量は、2030年度の半減目標を踏まえた発生量（216万トン）と2018年度の実績値（276万トン）を踏まえた推計 ・食品ロスに係るCO2排出原単位：0.46t-CO2/t（食品分類ごとに食品1トンの原材料調達・生産に係るCO2排出原単位に食品自給率を乗じ、家庭からの食品ロス量に係る構成比で加重平均した） ・食品ロス対策による省エネ量は、2013年度からの対策の進捗による省エネ量であり、排出削減量は当該省エネ量に基づいて計算
				2013年度	302	2013年度	0	2013年度	0	
				2025年度	241	2025年度	10.6	2025年度	28.1	
				2030年度	216	2030年度	14.9	2030年度	39.6	

※1　電力の排出係数は、将来の電源構成について見通しを立てることが困難であることから、エネルギーミックスのある2030年度を除き、2013年度の排出係数に基づいて試算。

※2　2025年度の数字は2030年度に向けた進捗状況を確認するための目安である。

（出所）環境省（2021年）「地球温暖化対策計画」（令和３年10月22日閣議決定）

2.5. 調査・研究事例④

経済損失

■ **調査文献：小島ら「食品ロス削減による経済便益に関する調査・分析」（2020）**

推計方法

■ **「各食品の単位あたりの価格」のデータベース**を構築し、実際の廃棄記録（食品ロスダイアリー調査）を踏まえ、1か月1世帯あたりの廃棄金額を推計。

■ 食品価格のデータベースは、廃棄頻度の高い 510 品目を対象に構築。

■ 参考データとして、総務省の「小売物価統計調査」および本研究の分析対象である神戸市内のスーパーマーケットの11店舗における食品価格の調査結果を活用している。（※小売物価統計調査結果が、実際の店頭価格よりも高い値をとる傾向があることから、小売物価統計調査のデータを使用する場合には値を補正している。）

データベースのイメージ

≪付録１≫食品価格リスト一覧

コードNo.	大分類	中分類	食品名	価格（円/g）	参考調査
1	生鮮野菜	葉や茎を食べる野菜	キャベツ	0.178	店舗
2	生鮮野菜	葉や茎を食べる野菜	ほうれんそう	0.523	店舗
・・・					
61	大豆加工品		豆腐	0.230	小売物価統計調査
62	大豆加工品		油揚げ・厚揚げ・がんもどき	1.571	小売物価統計調査
63	大豆加工品		納豆	1.094	店舗
・・・					

推計結果

■ 食品ロスダイアリーアプリによる記録式調査を2019年9月1日～11月30日に実施し、有効な（90日以上の廃棄記録がある）サンプルである322件を対象に経済便益を推計したところ、1か月目（2019年9月）の**1か月1世帯あたりの廃棄金額は303.9円**、日本の**全世帯に拡大すると年間1,970億円**であった。

■ なお、食品ロスダイアリーによる記録行為自体に削減効果があるといわれており、記録を行った3か月目（2019年11月）の結果で推計すると、**年間1,330億円**であった。

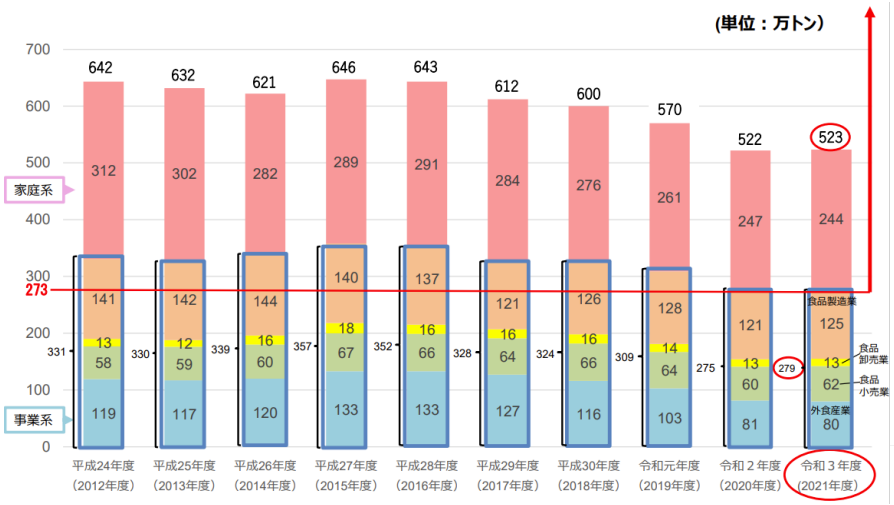
（出所）小島ら「食品ロス削減による経済便益に関する調査・分析」（2020）を基に作成

３．令和３（2021）年度 食品ロス量に対する経済損失及び温室効果ガス排出量の推計

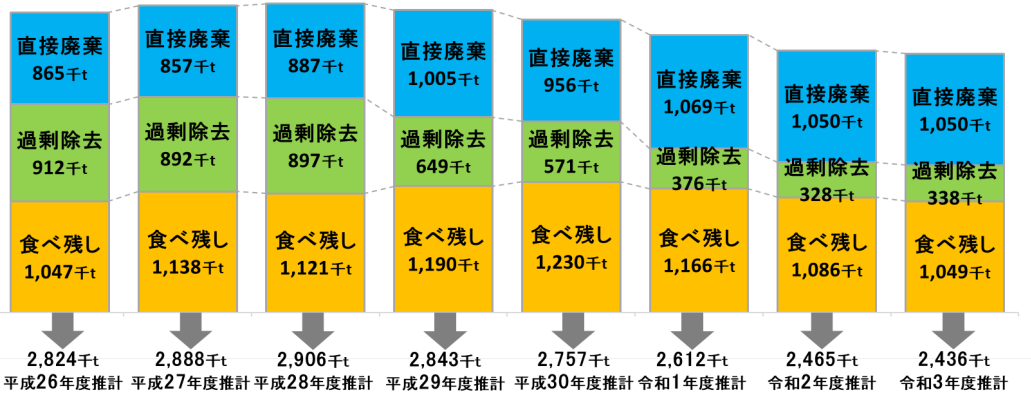
3.1. 推計の概要（1/9）

■ **令和３（2021）年度の食品ロス量523万トン**（食品製造業：125万トン、食品卸売業：13万トン、食品小売業：62万トン、外食産業：80万トン、一般家庭：244万トン）の発生によって生じる、経済損失及び温室効果ガス排出量の推計を行った。

食品ロス量の経年推移（左：食品ロス量全体の推移、右：家庭系食品ロス量の推移）　※再掲



（出所）農林水産省「食品ロス量の推移（平成24～令和3年度）」
（https://www.maff.go.jp/j/press/shokuhin/recycle/230609.html）



（出所）環境省「令和４年度食品廃棄物等の発生抑制及び再生利用の促進の取組に係る実態調査　報告書」

3.1. 推計の概要（2/9）

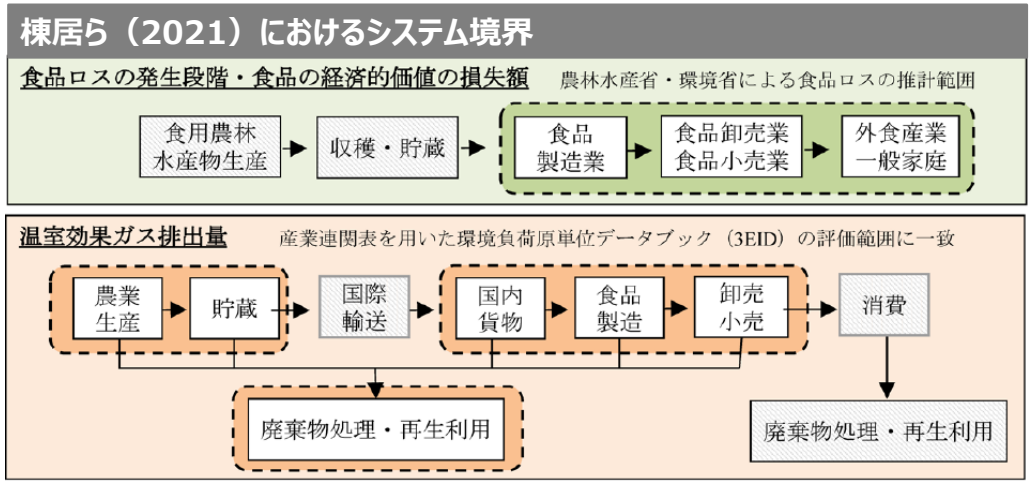
■ 本調査で推計する「経済損失」及び「温室効果ガス排出量」は、以下のような定義・評価範囲を想定する。評価範囲は、棟居ら（2021）における範囲と一致する。

□ 経済損失

- 食品の生産・流通等に伴って発生する経済的価値全体に対して、食品ロスの発生割合を乗じたもの。
- 経済的価値は、「食品自体の価格」に加え、流通過程で発生する「商業マージン」「貨物運賃」を加えたもの。
  つまり、廃棄されてしまう食品の入手のために、家庭等の各部門が余分に負担してしまっている金額を指す。

□ 温室効果ガス排出量（GHG排出量）

- 食品の生産・流通等に伴って発生するGHG排出量全体に対して、食品ロスの発生割合を乗じたもの。
- GHG排出量の評価範囲は、食品の一連の生産プロセスにおける排出量である。つまり、廃棄されてしまう食品のために、生産・流通する過程で余分に生じてしまっているGHG排出量を指す。（家庭系食品ロスが廃棄・処分される際に直接排出されるGHG排出量は含まれない。）

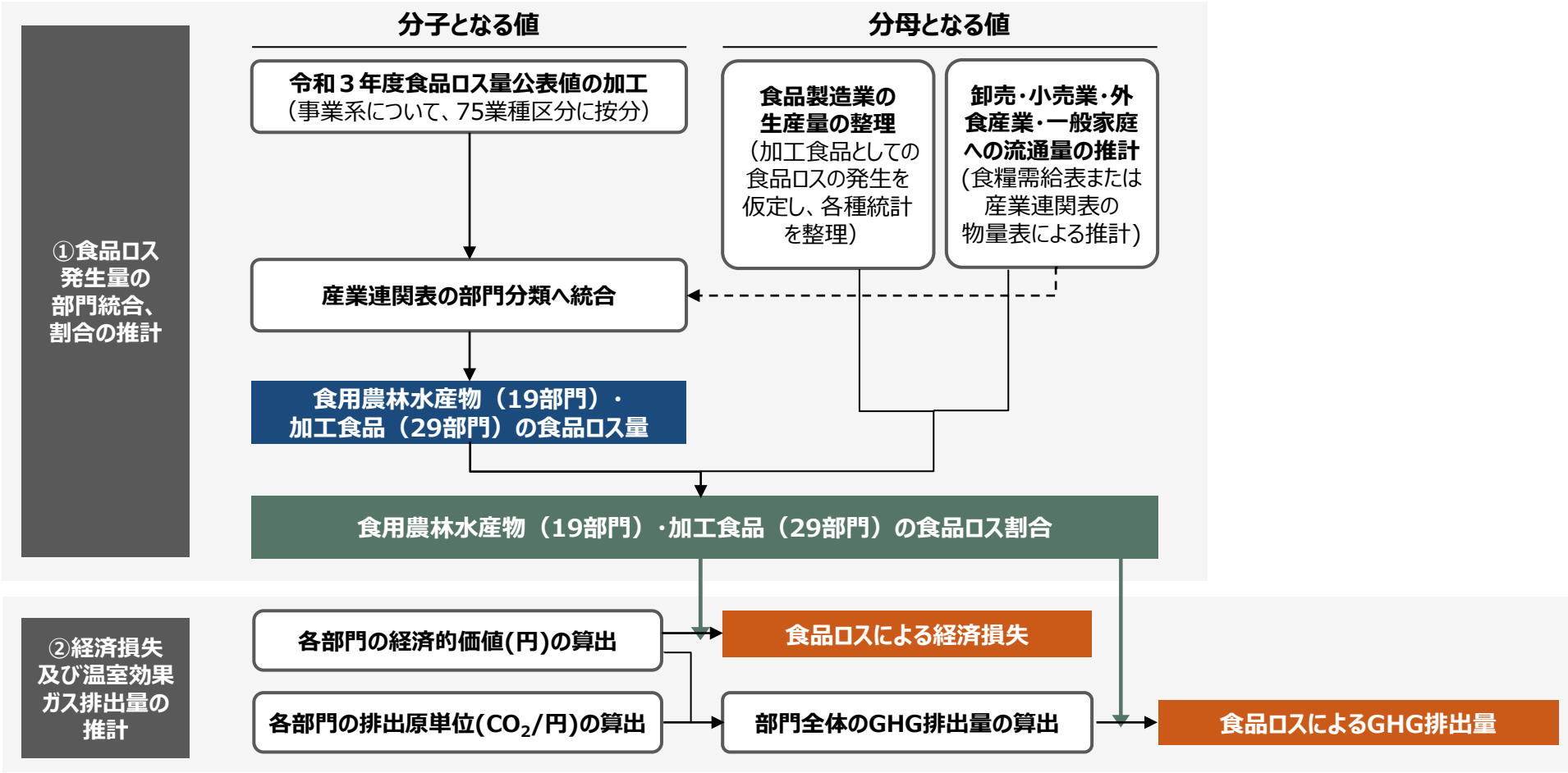


（出所）棟居洋介・増井利彦・金森有子（2021）わが国の食品ロス発生による温室効果ガス排出，天然資源の浪費および経済損失の評価．環境科学会誌，34(6)，256-269.

3.1. 推計の概要（3/9）

■ 本調査で採用する推計方法のフローは以下の通り。食品ロス量・割合の部門統合、経済損失及び温室効果ガス排出量の推計の詳細フローは次頁以降に整理する。

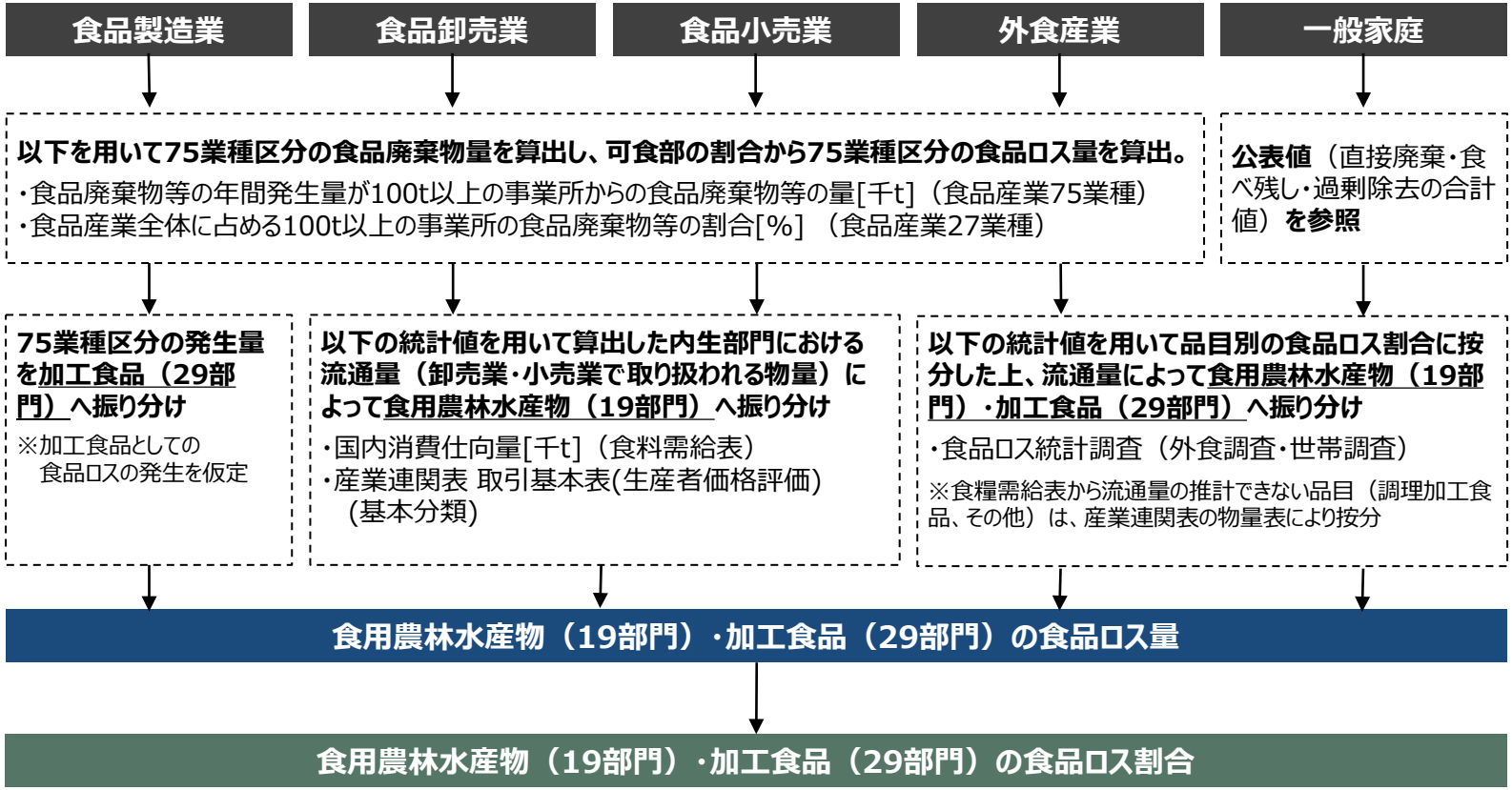
推計フローの全体像



3.1. 推計の概要（4/9）

■ **産業連関表の食用農林水産物（19部門）・加工食品（29部門）別の食品ロス発生量・割合**を算出することを目的として、農林水産省の公表する事業系食品ロス量、環境省の公表する家庭系食品ロス量のデータを以下のフローで加工（按分・部門への振り分け）する。

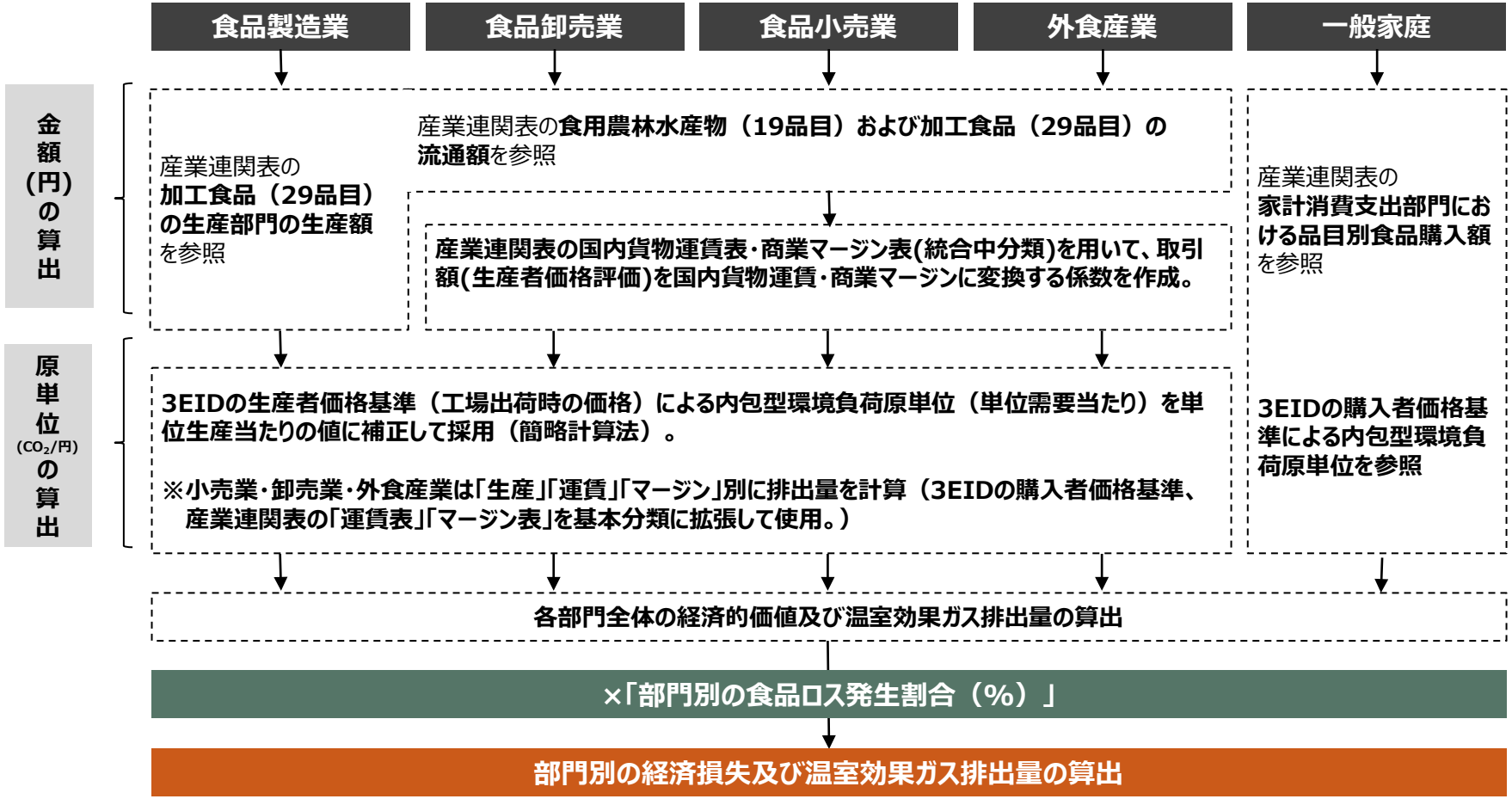
①食品ロス発生量の部門統合、割合の推計フロー



3.1. 推計の概要（5/9）

■ いずれの部門についても、生産・流通等に伴う温室効果ガス排出量・経済的価値を算出の上、品目別の食品ロス発生割合を乗じる推計を実施する。

②経済損失及び温室効果ガス排出量の推計のフロー



3.1. 推計の概要（6/9）

■ 推計の考え方を計算式にすると以下の通りである。食用農林水産物（19部門）・加工食品（29部門）それぞれについて、部門別に温室効果ガス排出量と経済損失を算出し、合算することで全体量としている。

部門別のGHG排出量の計算式

$$\text{部門別のGHG排出量}\ [tCO_2] = \underbrace{\frac{\text{A：食品ロス量[千t]}}{\text{B：部門別流通量[千t]}}}_{\text{=食品ロス発生割合[\%]}} \times \underbrace{\text{C：GHG原単位}\ [tCO_2/円] \times \text{D：各部門の取引金額[円]（①：出荷額、②～⑤：流通額）}}_{\text{=部門全体で発生するGHG排出量[\%]}}$$

部門別の経済損失の計算式

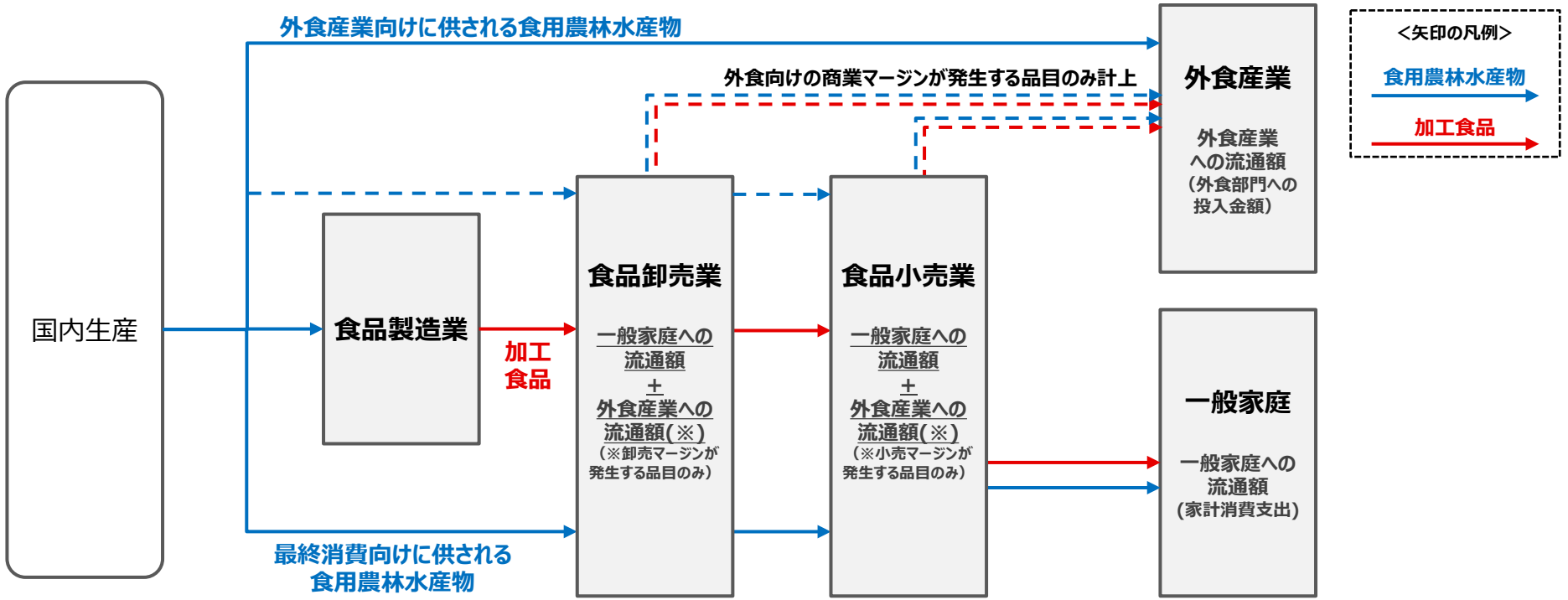
$$\text{部門別の経済損失[円]} = \underbrace{\frac{\text{A：食品ロス量[千t]}}{\text{B：部門別流通量[千t]}}}_{\text{=食品ロス発生割合[\%]}} \times \text{D'：各部門の経済的価値[円]（①⑤：D'=D、②～④：流通額＋運輸・商業マージン）}$$

※ ①：食品製造業、②：食品卸売業、③：食品小売業、④：外食産業、⑤：一般家庭を示す。
※ 食品ロス量(A)については、農林水産省・環境省による食品ロス量公表値を踏まえて設定している。
※ 生産者価格基準を用いた推計を行う場合の「C：GHG原単位」は、直接排出分（例えば、野菜を生産する際に発生するGHGの原単位）と間接排出分（例えば、「そう菜・すし・弁当」に投入される野菜を使用する際のGHGの原単位）に分けられる。（間接排出分は各産業における取引額当たりの排出量で表されているため、各品目の原単位・活動量を一意の値で示すことはできない。例えば、野菜の間接排出分の原単位は、「そう菜・すし・弁当」への投入と「レトルト食品」への投入で異なる値となり、各原単位に乗じる活動量はそれぞれ「そう菜・すし・弁当」の取引金額、「レトルト食品」の取引金額となる。）

3.1. 推計の概要（7/9）

- 産業連関表の取引基本表において、食品卸売業・食品小売業に投入される食品の流通額は読み取れないことから、以下のような流通過程によって「卸売・小売を介して取引される流通額」を仮定する。
- なお、外食産業向けの商業マージンが発生する場合、卸売または小売を100%介するという仮定を置いていることから、卸売および小売の流通額が過大に推計されている可能性については、留意する必要がある。

卸売・小売を介して取引される流通額に関する仮定



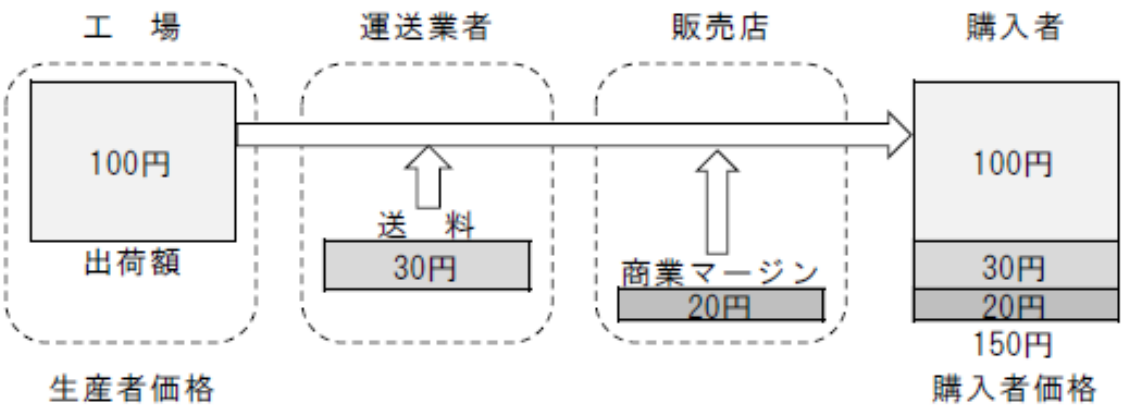
（参考）農林水産省「最終消費からみた飲食費の流れ（2005年）」（2023年12月5日閲覧）（https://www.maff.go.jp/j/council/seisaku/syokusan/bukai_11/pdf/ref_data_3.pdf）

3.1. 推計の概要（8/9）

※参考　生産者価格基準と購入者価格基準について

- 生産者価格とは、生産者が出荷するときの価格、購入者価格とは、生産者価格に流通コスト（運輸マージンや商業マージン）を上乗せしたもので、購入者が実際に店頭などで購入する際に支払う金額となる。
- 例えば、工場出荷時に１本100 円（生産者価格）だったペットボトル飲料は、店頭までの運輸マージン（送料）として30円、販売店における商業マージンとして20 円が上乗せされ、店頭では150 円（購入者価格）で販売される。
- 本調査では、食品製造業・食品卸売業・食品小売業・外食産業は3EIDの**生産者価格基準**による内包型環境負荷原単位（単位生産当たりに補正）を使用し、一般家庭は3EIDの**購入者価格基準**による内包型環境負荷原単位を参照した。

生産者価格と購入者価格の対応関係



（出所）青森県企画政策部統計分析課「やさしい産業連関表の見方と使い方（令和３年改訂版）」

3.1. 推計の概要（9/9）

※参考　3EIDの生産者価格基準の補正（簡略計算法）について

- 3EIDから得られる原単位は最終需要を活動量としてGHG排出量を推計するため、生産額を活動量としてGHG排出量を推計するために原単位の変換が必要となる（これを対象産業をが外生化するという）。
- 3EIDからレオンチェフ逆行列を抽出し、その逆行列の各列部門を自部門との交点（対角成分）で除することで外生化を行ない、再度排出係数を乗じることにより単位生産額当たりの排出原単位を作成した。

3EIDにおける排出原単位の仕組みと簡略計算法の適応

3EIDの排出原単位
（**単位最終需要**当たり）

$$D = d(I - A)^{-1}$$

D :3EID 排出原単位 [t-CO_2eq/100万円]
d :排出係数 [t-CO_2eq/100万円]
I :単位行列 [-]
A :投入係数行列 [-]
$(I - A)^{-1}$:レオンチェフ逆行列 [100万円/100万円]

3EIDの排出原単位
（**単位生産額**当たり）

$$D' = d(I - A)'^{-1}$$

簡略計算法の概略

逆行列係数　B
（一部省略）

	農業	畜産	林業	漁業	鉱業	飲食料品
1 農業	1.0412	0.0865	0.0005	0.0023	0.0000	0.0910
2 畜産	0.0055	1.0755	0.0002	0.0031	0.0000	0.1267
3 林業	0.0008	0.0002	1.1723	0.0002	0.0001	0.0005
4 漁業	0.0001	0.0038	0.0000	1.0098	0.0000	0.0305
5 鉱業	0.0002	0.0003	0.0001	0.0001	1.0010	0.0003
6 飲食料品	0.0033	0.1335	0.0016	0.0262	0.0000	1.0634

↓ 自部門との交点の係数で各列を除する

交点で割り戻した逆行列係数　D
（一部は省略）

	農業	畜産	林業	漁業	鉱業	飲食料品
1 農業	1.0000	0.0804	0.0004	0.0023	0.0000	0.0856
2 畜産	0.0053	1.0000	0.0002	0.0031	0.0000	0.1191
3 林業	0.0007	0.0002	1.0000	0.0002	0.0001	0.0005
4 漁業	0.0001	0.0036	0.0000	1.0000	0.0000	0.0286
5 鉱業	0.0002	0.0003	0.0001	0.0001	1.0000	0.0003
6 飲食料品	0.0032	0.1241	0.0014	0.0260	0.0000	1.0000

（出所）青森県企画政策部統計分析課「青森県産業連関表分析ファイル」

3.2. 食品ロスによる経済損失及び温室効果ガス排出量の推計結果（1/2）

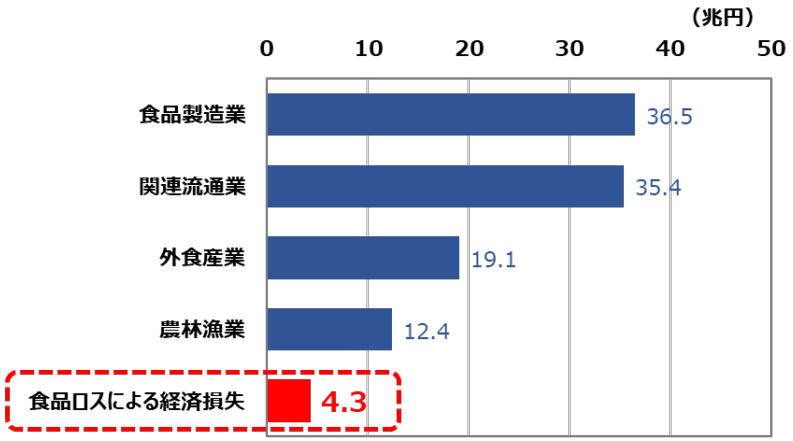
■ 推計の結果、**食品ロスによる経済損失の合計は4.3兆円**、国民一人あたりでは**34,341円/人**となった。
（住民基本台帳の2022年1月1日時点の人口に対する値）

※**食品ロス量あたりの経済損失[百億円/万t]は0.83**となっている。この値は、例えば地方自治体が、地域内の食品ロス発生量を基に経済損失を簡易的に推計し、住民に対する普及啓発に使用するような活用が想定される。（あくまで全国の発生状況に対する推計値であり、食品ロス量による按分値である点は留意が必要である。）

食品ロスによる経済損失の比較

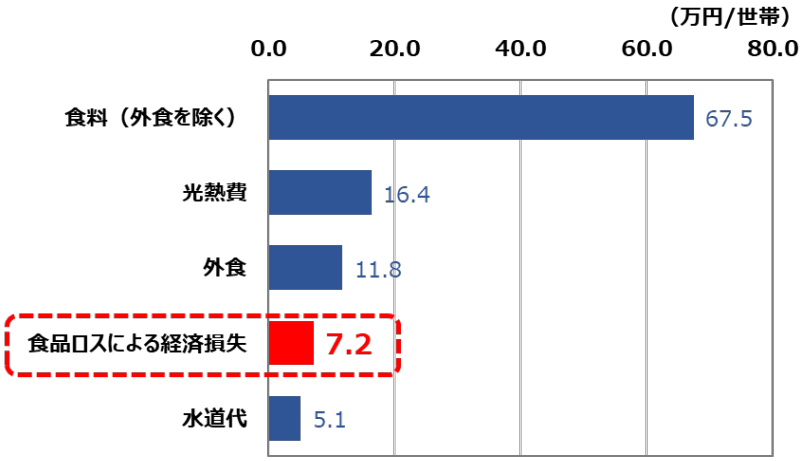
- **4.3兆円の経済損失は、令和３年の農業・食料関連産業の市場規模と比較すると、農林漁業の12.4兆円の3分の1以上の規模となる。**
- **経済損失は世帯あたりでは年間7.2万円となり、世帯当たりの年間家計支出と比較すると、水道代の5.1万円よりも大きな金額である。**

＜令和３年の農業・食料関連産業の市場規模（国内生産額）との比較＞



（出所）農林水産省「令和3年農業・食料関連産業の経済計算（概算）」を基に作成

＜令和３年の世帯あたりの年間家計支出との比較＞



（出所）総務省「家計調査」を基に作成

3.2. 食品ロスによる経済損失及び温室効果ガス排出量の推計結果（2/2）

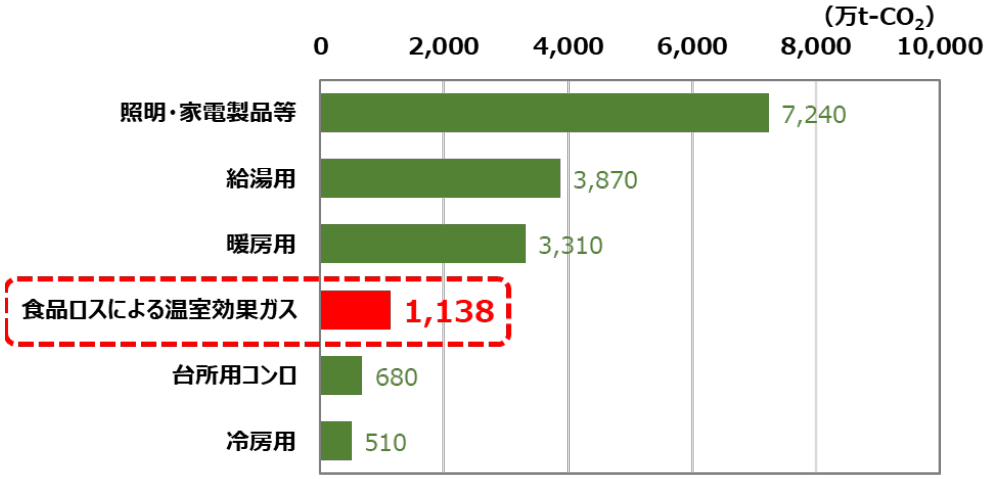
■ 推計の結果、**食品ロスによる温室効果ガス排出量の合計は1,138万t-CO_2**、国民一人あたりでは**90kg-CO_2/人**となった。
（住民基本台帳の2022年1月1日時点の人口に対する値）

※**食品ロス量あたりの温室効果ガス排出量[万t-CO_2/万t]は2.17**となっている。この値は、例えば地方自治体が、地域内の食品ロス発生量を基に温室効果ガス排出量を簡易的に推計し、住民に対する普及啓発に使用するような活用が想定される。（あくまで全国の発生状況に対する推計値であり、食品ロス量による按分値である点は留意が必要である。）

食品ロスによる温室効果ガス排出量の比較

◆ **1,138万トンの温室効果ガス排出は、令和３年の家庭の用途別CO_2排出量と比較すると、暖房用の3,310万トンに次いで大きな規模である。**

＜令和３年の家庭部門の用途別CO_2排出量との比較＞



（出所）環境省「2021年度（令和３年度）の温室効果ガス排出・吸収量（確報値）」基に作成

3.3. 推計結果に関する留意点（1/2）

＜推計値について＞

■ 本推計は、棟居ら「わが国の食品ロス発生による温室効果ガス排出，天然資源の浪費および経済損失の評価」（2021）において採用されている推計手法を参考として実施した。棟居ら（2021）による推計結果は、経済損失は4.6兆円、温室効果ガス排出量は1,566万t CO_2である。調査時点での食品ロス量の変化（2015年：646万t→2021年：523万t）を考慮しても、概ね妥当な推計値になっているといえる。

＜推計結果の活用時の留意点＞

■ 推計においては、調査時点で最新である2015年の産業連関表および3EIDを使用しており、**食品産業による食品の取引の状況（物価高の状況）**や**GHG排出原単位**については、2021年の状況を反映できていないことに留意が必要である。

※ 2020年産業連関表は2024年度に公表予定。3EIDは2024年度以降の公表が想定される。

■ 本推計では、食品の生産・流通等に伴って発生する経済的価値・温室効果ガス排出量全体に対して、食品ロスの発生割合を乗じていることから、**食品ロスの削減率を乗じれば経済的価値・温室効果ガス排出量の削減量を簡易的に推計することはできる**。ただし、削減量として評価を行う場合には、以下の点に留意が必要である。

- 食品の生産の状況等は、推計過程で使用している各統計値の時点（生産量等の統計は2021年時点のデータを使用し、取引の状況は2015年産業連関表を使用）に基づく値となる。

  ※ 例えば2021年→2022年の食品ロスの減少に伴うGHG削減量を評価するのであれば、2022年時点のGHG排出量の推計を実施した上で、2021年推計値との差分を取る方が、評価の精度は高くなる。

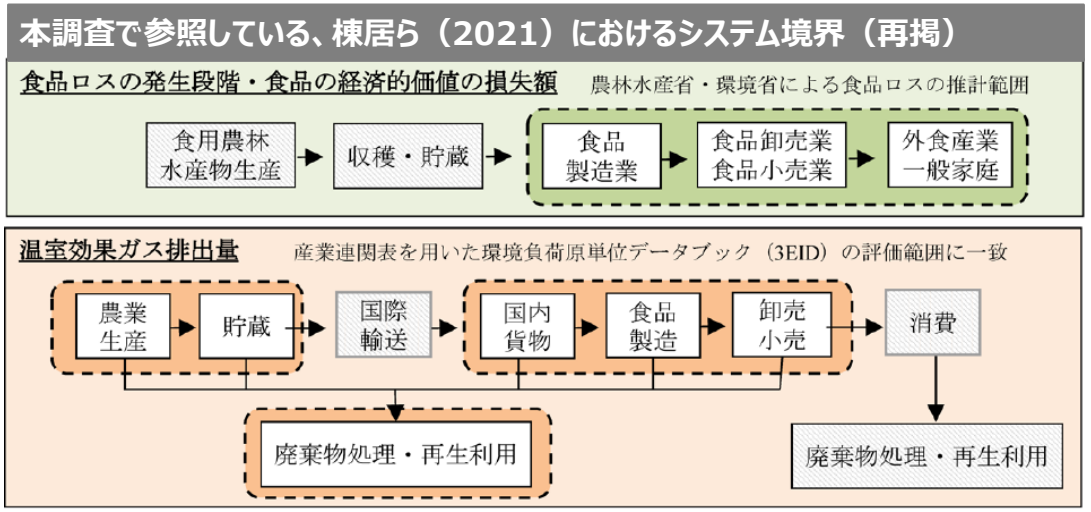
- 本推計は、消費者の更なる行動変容の促進を目的に、食品の生産・流通等に伴って発生する温室効果ガス排出量について、食品ロスに相当する値を算出したものである。算定結果は食品の生産・流通等における特定の一断面ではなくライフサイクル全体を対象としていることから、**「地球温暖化対策計画」「地方公共団体実行計画」への転用を検討する際には他の削減対策の削減量と重複する可能性があることに注意が必要**である。

3.3. 推計結果に関する留意点（2/2）

＜システム境界について＞

- 一般家庭部門の温室効果ガス排出量について、家計消費に係る購入者価格原単位のGHG排出原単位と食品の取引額を使用する手法を採っていることから、生産・流通する過程で余分に生じてしまうGHG排出量が評価の対象範囲としており、**家庭系食品ロスが廃棄・処分される際に直接排出されるGHG排出量は含まれていない**。
- なお、家庭系食品ロスが廃棄・処分される際のGHG排出量を考える場合、3EIDのE表（部門別直接エネルギー消費量等のGHG原単位に関する表）に掲載されている「廃棄物処理（公営）の直接GHG排出量（または、間接排出を含むGHG排出原単位$(I-A^d)^{-1}$）」を原単位として用いて、個別に推計する方法が考えられる。

（参考）南斉規介（2019）産業連関表による環境負荷原単位データブック(3EID)，国立研究開発法人国立環境研究所，http://www.cger.nies.go.jp/publications/report/d031/index.html



（出所）棟居洋介・増井利彦・金森有子（2021）わが国の食品ロス発生による温室効果ガス排出，天然資源の浪費および経済損失の評価．環境科学会誌，34(6)，256-269.

令和５年度消費者庁請負業務
「食品ロスによる経済損失及び温室効果ガス排出量に関する調査業務　調査報告書」

発注者　：消費者庁 消費者教育推進課 食品ロス削減推進室
請負者　：東京都港区虎ノ門五丁目１１番２号
　　三菱UFJリサーチ＆コンサルティング株式会社
調査期間：2023年4月3日～2023年12月22日