

岡山県
食品ロス削減シンポジウム
2021年10月28日

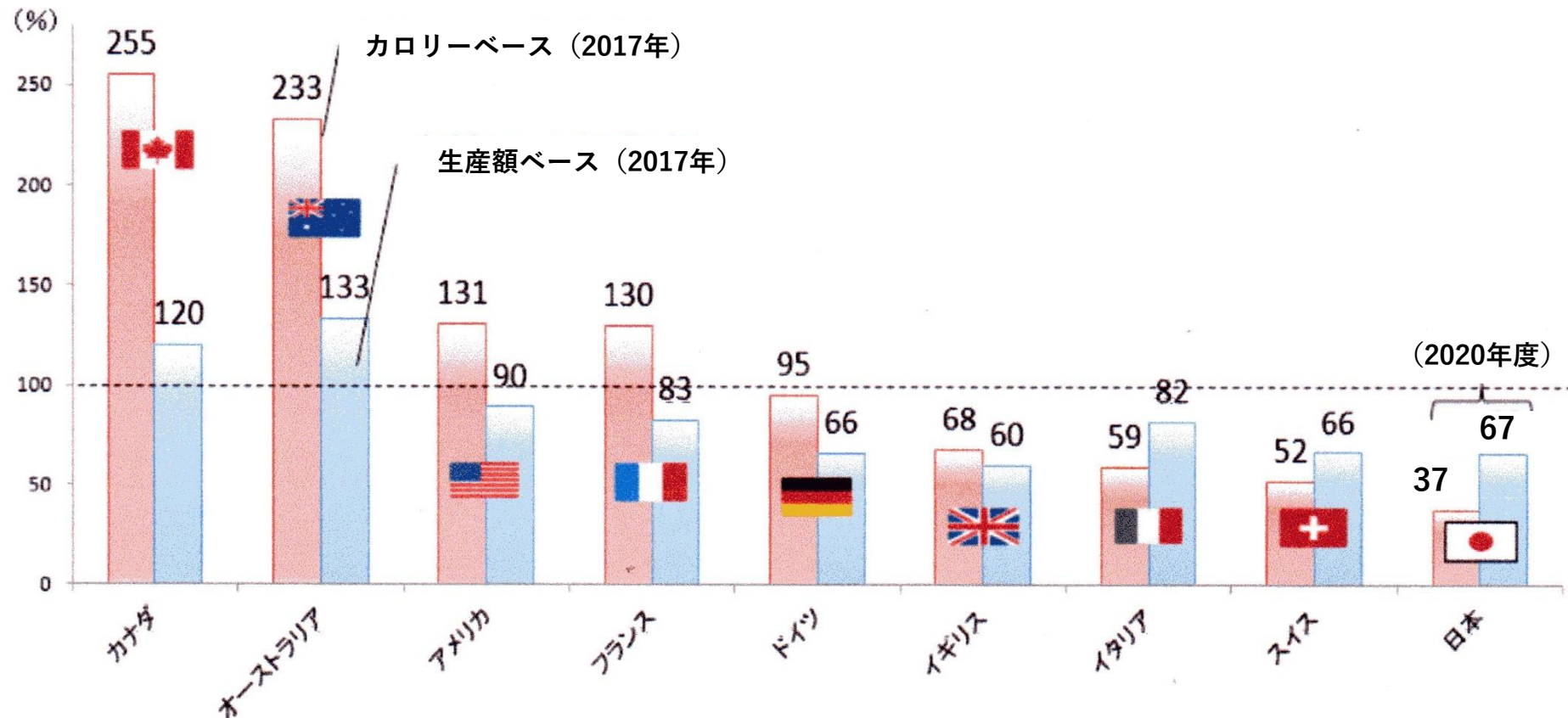
食品ロス・食品廃棄物削減に向けて ～持続可能な社会を目指して～



東京農業大学 名誉教授
一般社団法人 日本有機資源協会 会長
農学博士 牛久保 明邦

わが国の食料安全保障

先進国の食料自給率比較



資料 農林水産省「食料需給表」、FAO“Food Balance Sheets”等を基に農林水産省で試算した。(アルコール類は含まない。)

注1. 数値は、暦年(日本のみ年度)、スイス(カロリーベース)及びイギリス(生産額ベース)については、各政府の公表値を掲載

注2. 畜産物及び加工品については、輸入飼料及び輸入原料を考慮して計算。

食料自給率の目標

- 食料自給率については、食料・農業・農村基本法第15条第2項に基づき、食料・農業・農村基本計画において、食料自給率の目標を定めている。
- 2020年3月に策定された基本計画において、2030年度の食料自給率の目標が、カロリーベース45%、生産額ベースで75%と設定されている。
- 併せて、2030年度の飼料自給率の目標が、34 %に設定されている。

	2018年度 (基準年度)
カロリーベース 食料自給率	37%
生産額ベース 食料自給率	66%
飼料自給率	25%



	2030年度 (基準年度)
カロリーベース 食料自給率	45%
生産額ベース 食料自給率	75%
飼料自給率	34%

日本の農産物輸入量の農地面積換算（試算）

海外に依存している
輸入品目別の農
地面積（試算）

959万ha
(2014～2016年)



0 200 400 600 800 1000 1200
(万ha)

国内農地面積

447万ha
(2016年)



食料自給率
(カロリーベース)
38%

日本が輸入している農産物のうち、
その輸入量を生産するために必要な
海外の農地面積は、日本国内の農地
面積の約2.1倍に相当する。
(2016年度のデータで比較)

(*)輸入している畜産物の生産に必要な牧草・とうもろこし等の量を当該輸入相手国の単収を用いて免責に換算したもの
1年1作を前提

世界の食料事情

- 人口の増加に伴い穀物需要量が増加しているが、穀物生産量は、単収の伸びにより、これに対応。
- 経済が成長し、所得が向上するにつれて、1人・1年あたりの肉類消費量は増加傾向にある。
- 干ばつ等の大規模自然災害や異常気象により、穀物の生産量は大きく影響を受けている。
- バイオ燃料生産は、拡大傾向にあり、食用需要と競合する恐れもある。

わが国における農業の現状

- わが国の農業を支える基幹的農業従事者は、年々減少し2020年では136.1万人で、このうち65歳以上が69.7%を占め、平均年齢は67.8歳と年齢構成のアンバランスが顕著となっている。また、女性が54万人で基幹的農業従事者の39.6%を占めている。
- 農地面積は、荒廃農地の発生や、宅地等の転用により、農地面積が最大であった1961（昭和36）年の608.6万haに比べ、2020年においては437.2万ha（田：237.9万ha、畑：199.3ha）で、約171.4万ha減少している。
- 耕種作物の単収及び農産物の生産能力は、品種、家畜の改良、栽培・飼養管理技術等の向上により増加してきたが、近年は品種改良や栽培管理技術向上の一巡等により、その伸びが鈍化している状況にある。

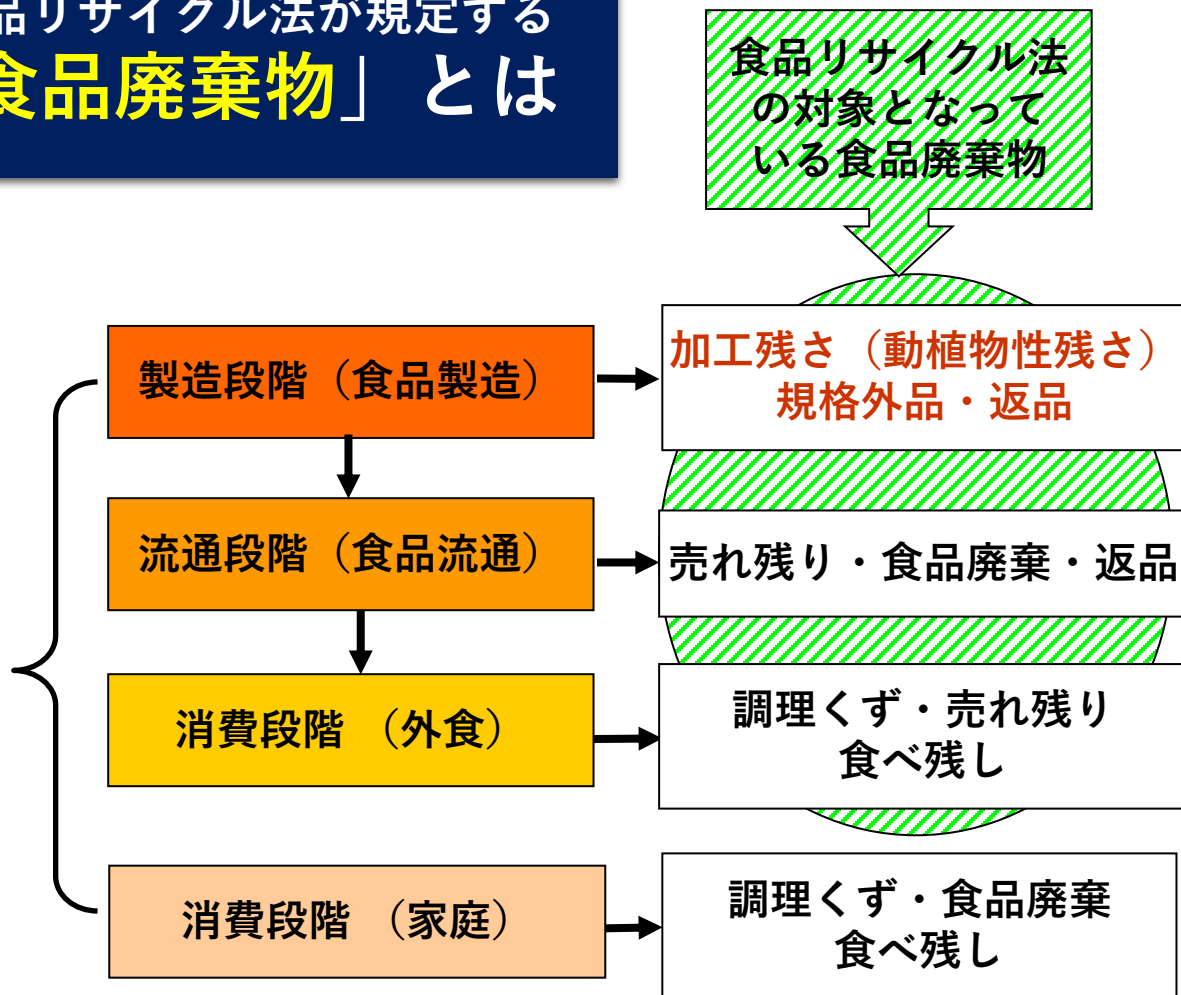
食品ロスと食品廃棄物

我が国の食品ロス・食品廃棄物に関する法律とSDG s

	食品リサイクル法	食品ロス削減推進法	SDG s
正式名称	食品循環資源の再生利用等の促進に関する法律	食品ロスの削減の推進に関する法律	Sustainable Development Goals (持続可能な開発目標)
施行日	2001年5月	2019年10月	2015年9月国連総会で決議
趣旨	食品の売れ残りや食べ残しにより、又は食品の製造過程において大量に発生している食品廃棄物について、発生抑制と減量化により最終的に処分される量を減少させるとともに、飼料や肥料等の原材料として食品循環資源の再生利用を促進する。	① 国民各層がそれぞれの立場において主体的にこの課題に取り組み、社会全体として対応していくよう、食べ物を無駄にしない意識の醸成とその定着を図る。 ② まだ食べることができる食品については廃棄することなく、食品として活用する。	目標12 ターゲット：12.3 2030年度までに小売・消費レベルにおける世界全体の食料の廃棄を半減させ、収穫後損失などの生産・サプライチェーンにおける食料の損失を半減させる。
対象	食品関連事業者 (製造・卸売・小売・外食)	国民各層	世界各国及び人々

食品リサイクル法が規定する 「食品廃棄物」とは

食品廃棄物



「食品ロス」とは

「食品ロス」とは、本来食べられるにもかかわらず廃棄されているもの

発生段階	加工品	日配品・生鮮食品
食品製造業	規格外品・返品・余剰在庫	規格外品・余剰在庫
食品卸売業	返品・余剰在庫	余剰在庫
食品小売業	売れ残り（返品しないもの）	売れ残り（返品しないもの）
一般家庭	賞味期限切れ・食べ残し	消費期限切れ・食べ残し・過剰廃棄

食品廃棄物等 = 不可食部 + 食品ロス

※、一般に規格外品とは、重量・容量や色、形状が当該商品の標準と異なるものや、包材の不良が発生した商品等を言う。

食品ロス・食品廃棄物発生量の実態

食品廃棄物等の発生量（2018年度推計）

食品リサイクル法における食品廃棄物等

減量（脱水・乾燥等）
【166万トン】

有価物
（大豆ミール、ふすま等）
【830万トン】

事業系廃棄物
【769万トン】

事業系廃棄物
＋有価物
【1,765万トン】

うち可食部分と
考えられる量
【324万トン】
（規格外品、返品、
売れ残り、食べ残し）

家庭系廃棄物
【766万トン】

うち可食部分と
考えられる量
【276万トン】
（食べ残し、過剰除去、
直接廃棄）

食品由来の
廃棄物等

2,531万トン

うち可食部と
考えられる量
（食品ロス）

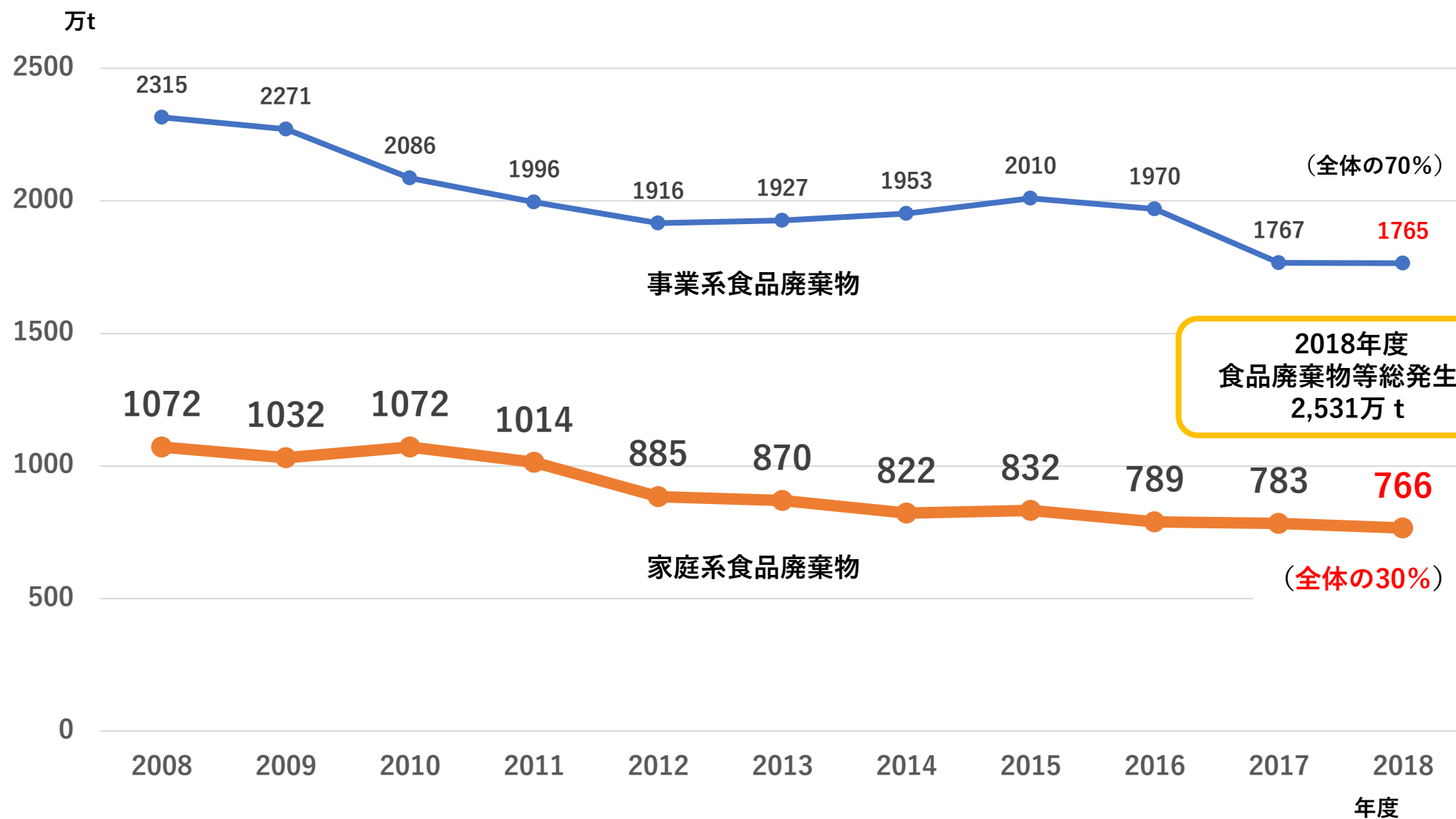
600万トン

① 食品関連事業者
・食品製造業
・食品卸売業
・食品小売業
・食産業

② 一般家庭

廃棄物処理法における食品廃棄物

事業系・家庭系の食品廃棄物等発生量の推移

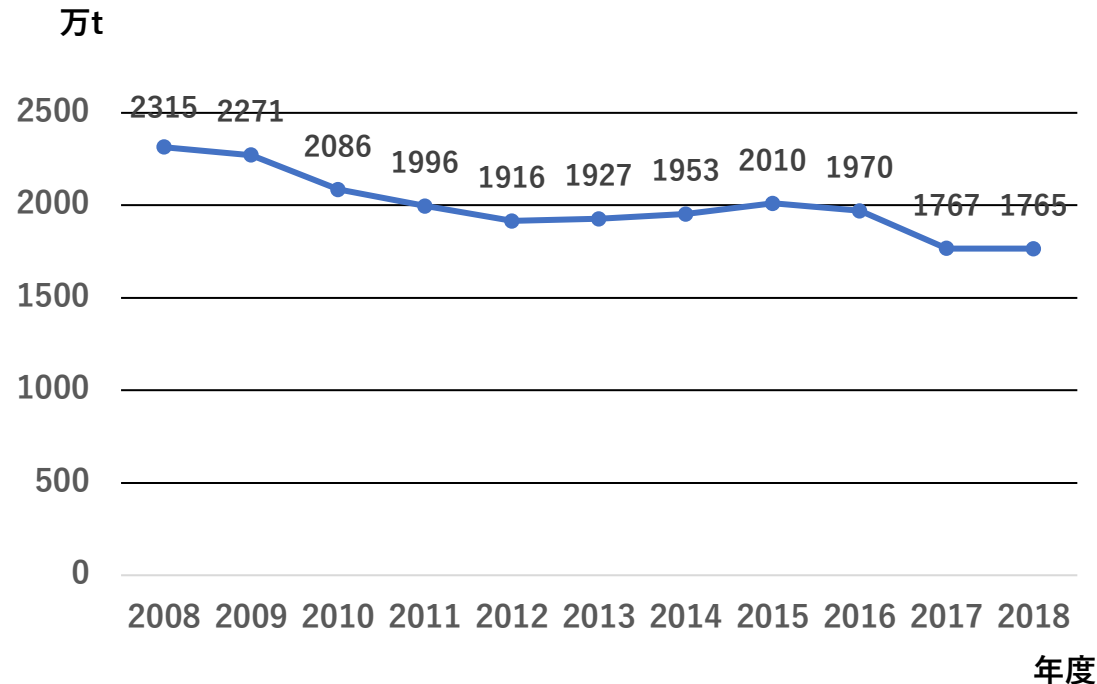


事業系食品廃棄物等の業種別発生量の内訳

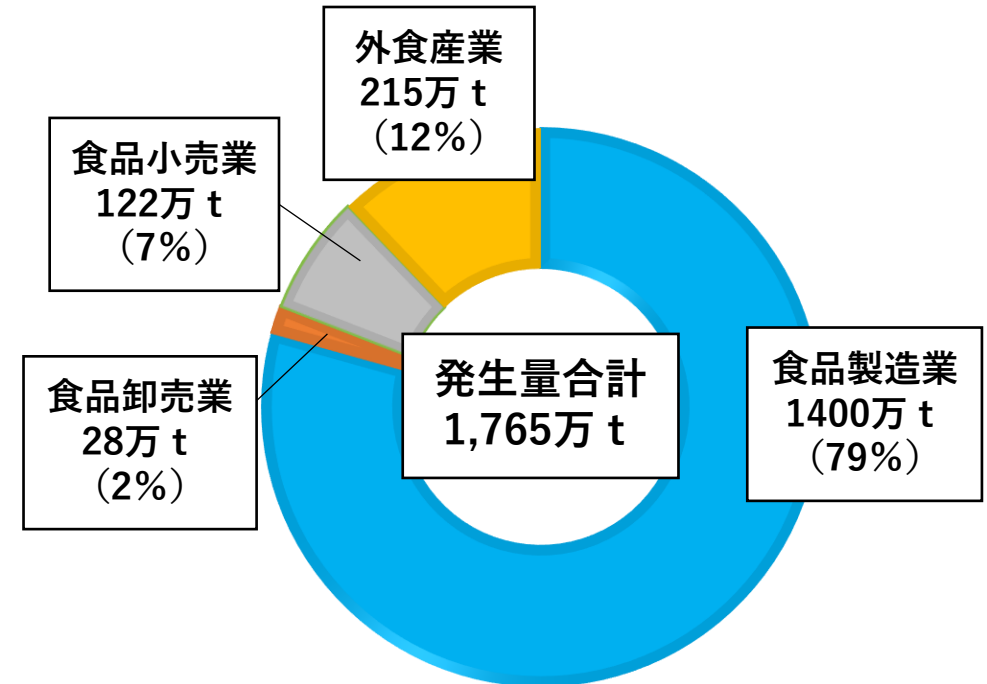
[2018（平成30）年度推計]

- 食品廃棄物等の発生量は、2018年度で1,765万トンとなっており、このうち食品製造業が、約80%を占めている。
- 食品廃棄物等のうち食品ロスの発生量は、324万トンとなっている。

事業系食品廃棄物等発生量の推移



事業系食品廃棄物等発生量の業種別内訳

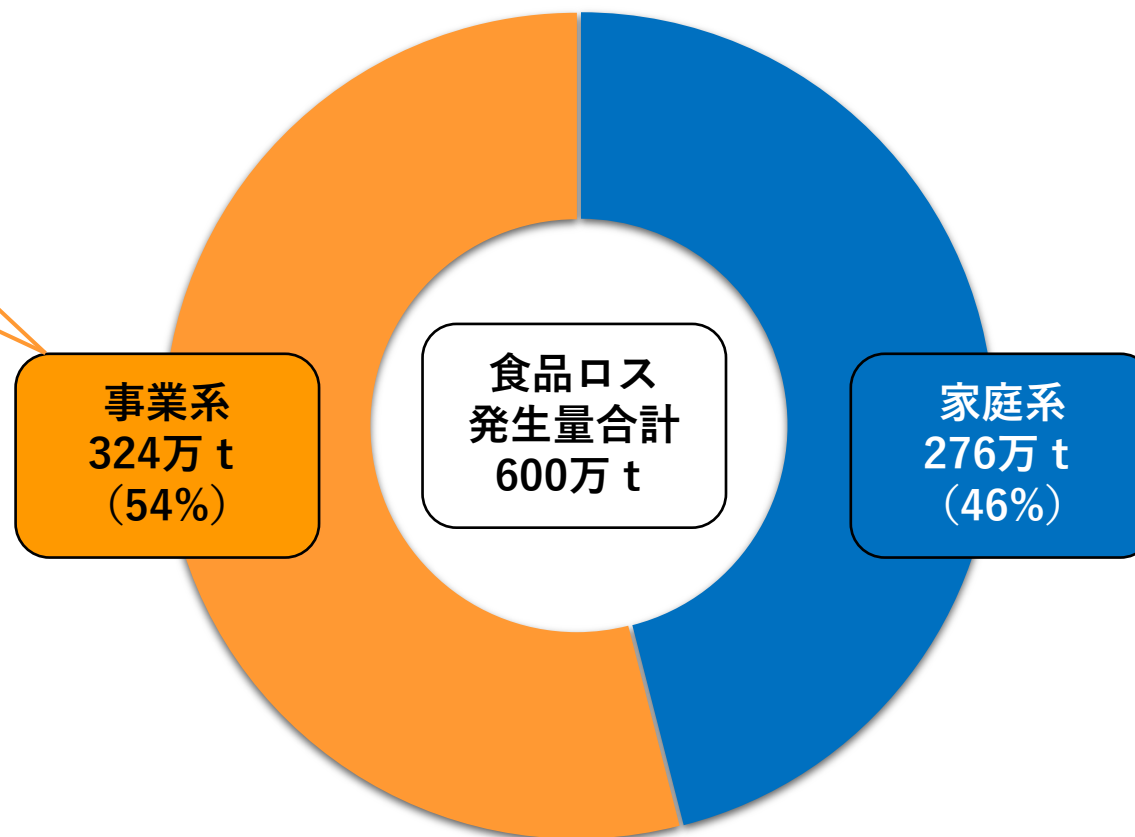
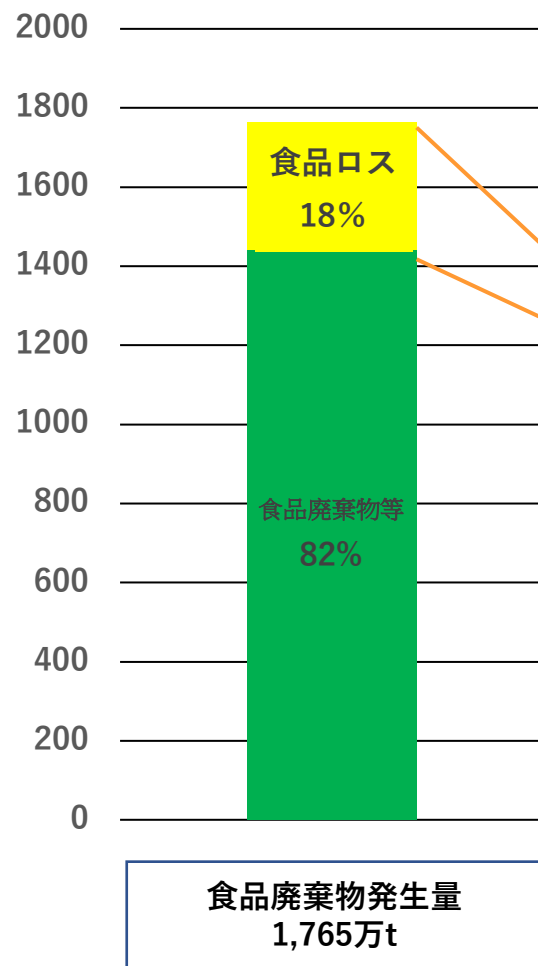


事業系及び家庭系の食品ロス発生量の内訳

(2018年度推計)

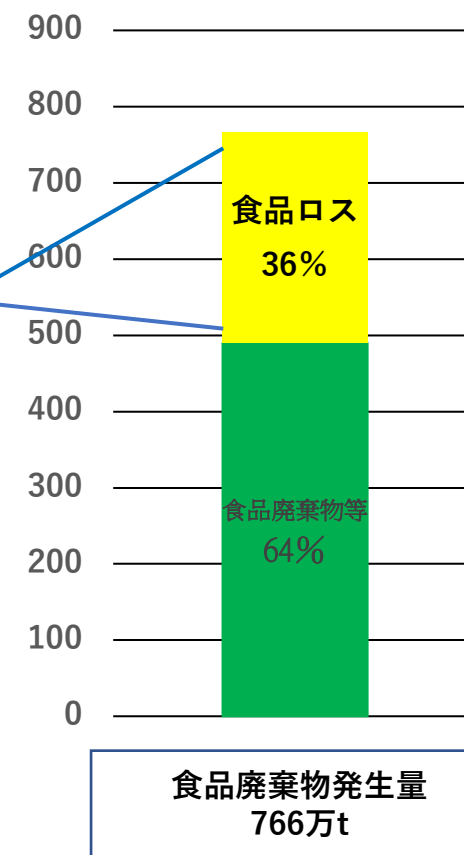
事業系

(食品廃棄物等中の食品ロス割合)



家庭系

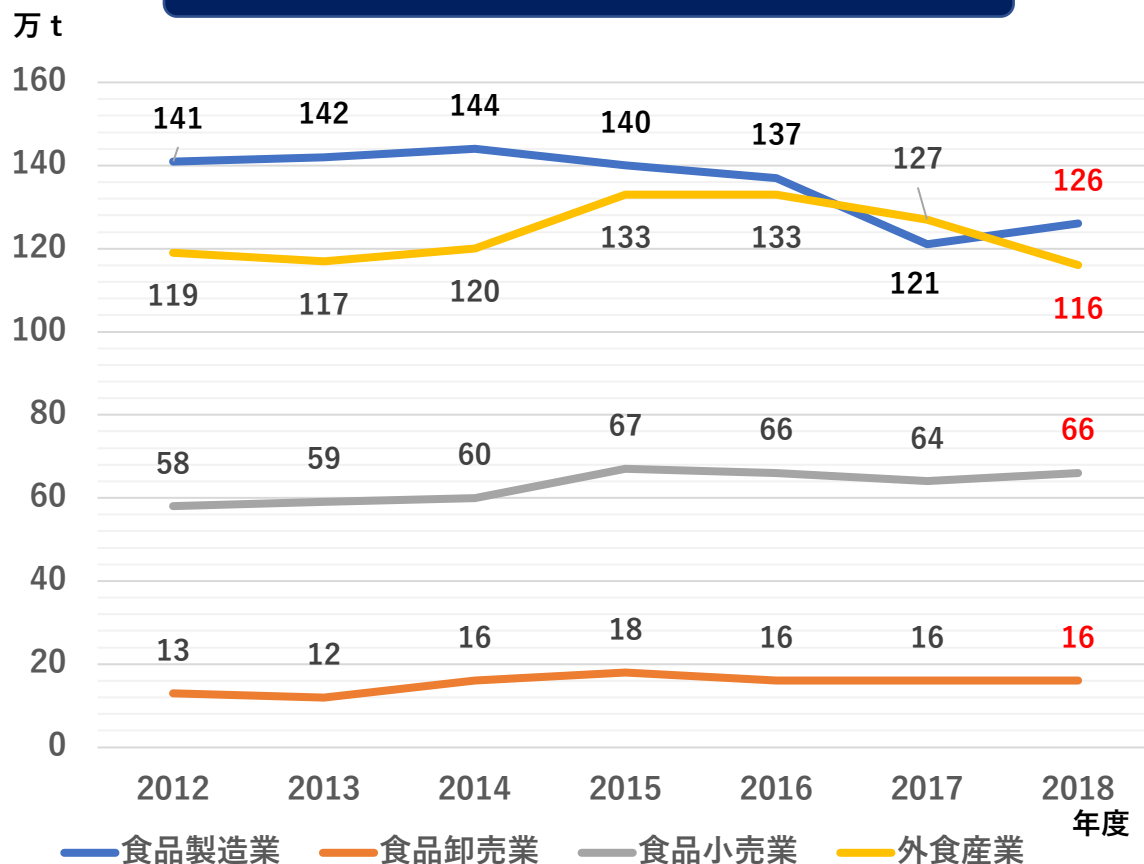
(食品廃棄物等中の食品ロス割合)



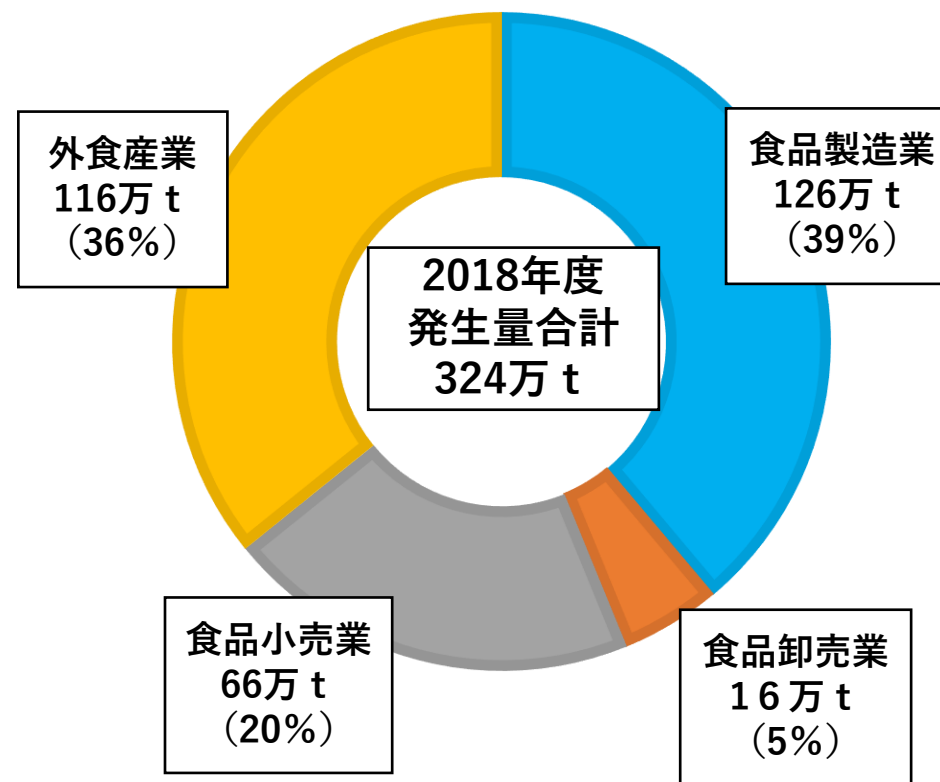
事業系食品ロスの業種別発生量の推移と内訳（[2018（平成30）年度]

- 食品廃棄物等の発生量は、2018年度で1,765万トンとなっており、このうち食品ロスの発生量は、324万トンとなっており、食品製造業が39%を占め、次いで外食産業36%の順になっている。

事業系食品ロス発生量の推移



事業系食品ロス発生量の業種別内訳

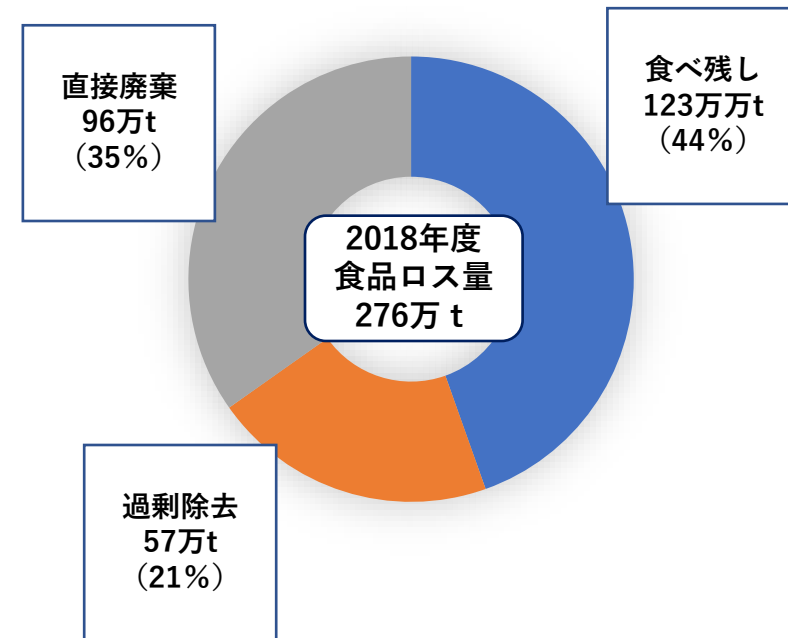


家庭系食品ロスの発生量の推移と内訳（2018年度）

家庭系食品ロス発生量の推移



家庭系食品ロス発生量の内訳（2018年度）

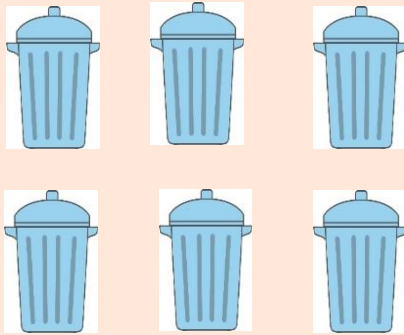


直接廃棄： 賞味期限切れ等により料理の食材又はそのまま食べられる食品として使用・提供されずにそのまま廃棄したもの
過剰除去： 調理時にだいこんの厚むき等、不可食部分を除去する際に過剰に除去された可食部分
食べ残し： 料理の食材として使用又はそのまま食べられるものとして提供された食品のうち、食べ残して廃棄したもの

日本の食品ロスの状況

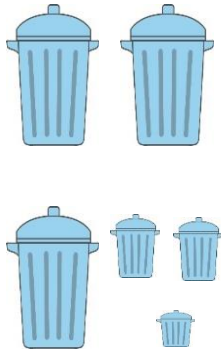
[2018 (平成29)年度]

日本の「食品ロス」
約600万トン



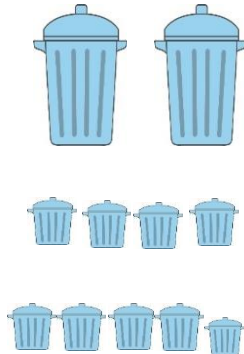
事業系

約324万トン



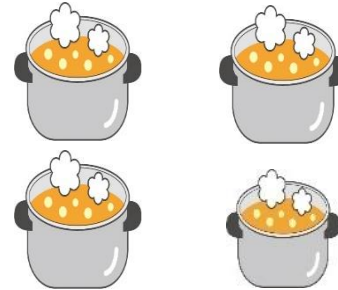
家庭系

約276万トン



国連WFPによる
世界全体の
食料支援量(2018年)

約390万トン



国民1人1日当たりの
食品ロス量

約130 g
(年間47kg)

※ 茶碗約1杯の
ご飯の量に相当
(年間1人当たりの
米消費量約54kg)



参考

<世界の状況>

世界の食料廃棄量

食料廃棄量は、年間約
13億トン
(人の消費のために生産され
た食料のおよそ1/3を廃棄)

世界の人口

2019年約77億人
(2050年には約97億人)

深刻な飢えや栄養不足

飢えや栄養で苦しんで
いる人々は、約8億人

5歳未満の発育障害は、
約1.5億人

食品ロスの削減の取組み

食品ロス削減に関する国際的な目標（SDGs）



SDGs 12 つくる責任 つかう責任

ターゲット12.3

2030年までに、小売・消費レベルにおける世界全体の一人当たりの食料の廃棄を半減させ、収穫後損失などの生産・サプライチェーンにおける食料の損失を減少させる。

ターゲット12.5

2030年までに、廃棄物の発生防止、削減、再生利用及び再利用により、廃棄物の発生を大幅に削減する。

食品ロスについては、**SDGsの目標**を踏まえ、2030年を目標年次として、事業系および家庭系ともに2000年度推計発生量の半減とする目標が設定されている。

事業系・家庭系食品ロス半減目標

	2000年 推計発生量	2018年 発生量	2030年 発生目標値
事業系 食品ロス	547万トン	324万トン	273万トン
家庭系 食品ロス	433万トン	276万トン	216万トン

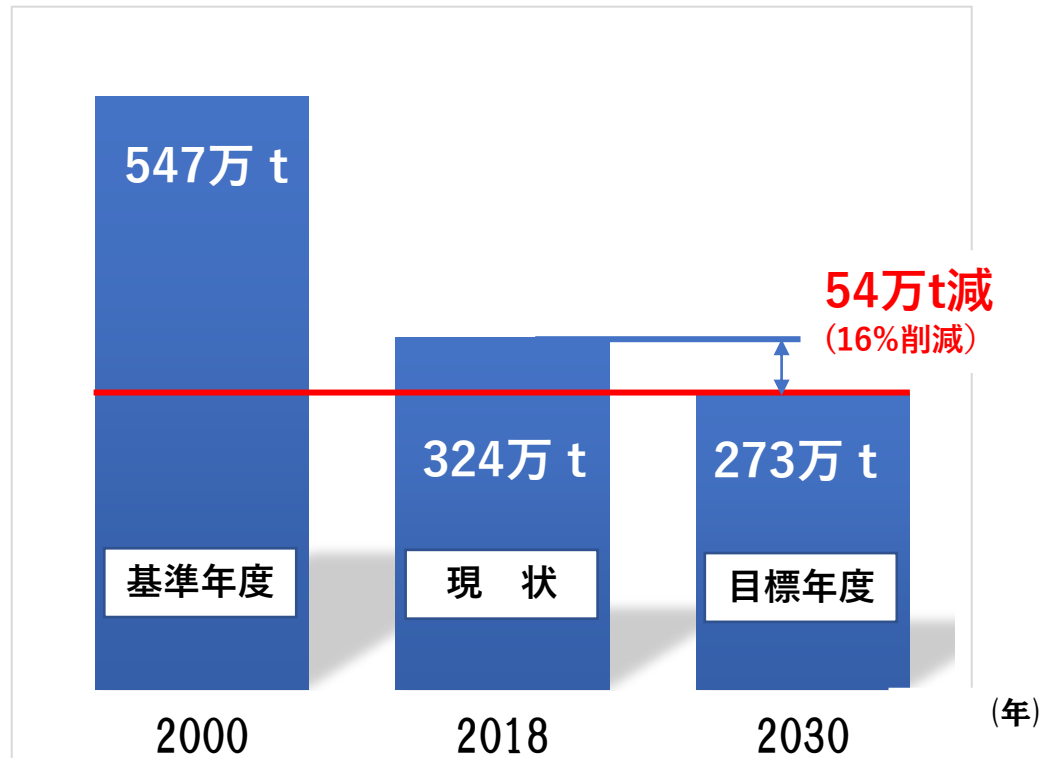
事業系食品ロス削減目標については、食品リサイクル法の基本方針において策定（2019年7月）
家庭系食品ロス削減目標については、第四次循環型社会形成推進基本計画において策定（2018年8月）

12 つくる責任
つかう責任



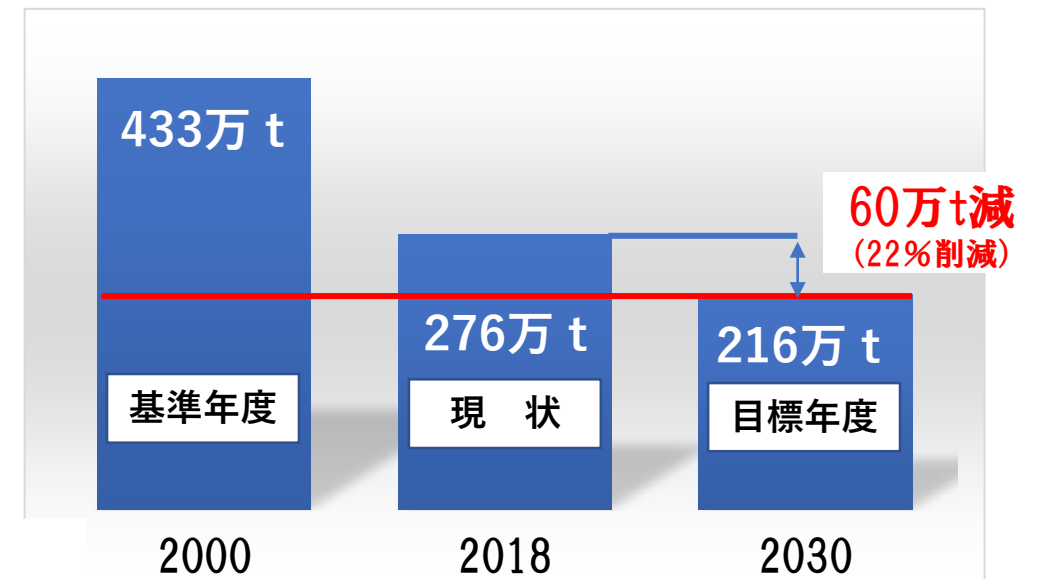
SDGs 目標12・ターゲット12.3の2030年における食品ロス半減目標

事業系食品ロス半減目標



事業系食品ロスの発生量について、現在の推計方法では、定期報告データを取り始めた2008(平成20)年度までしか遡ることができないため、各業種ごとのトレンドから推計する方法等で試算された。

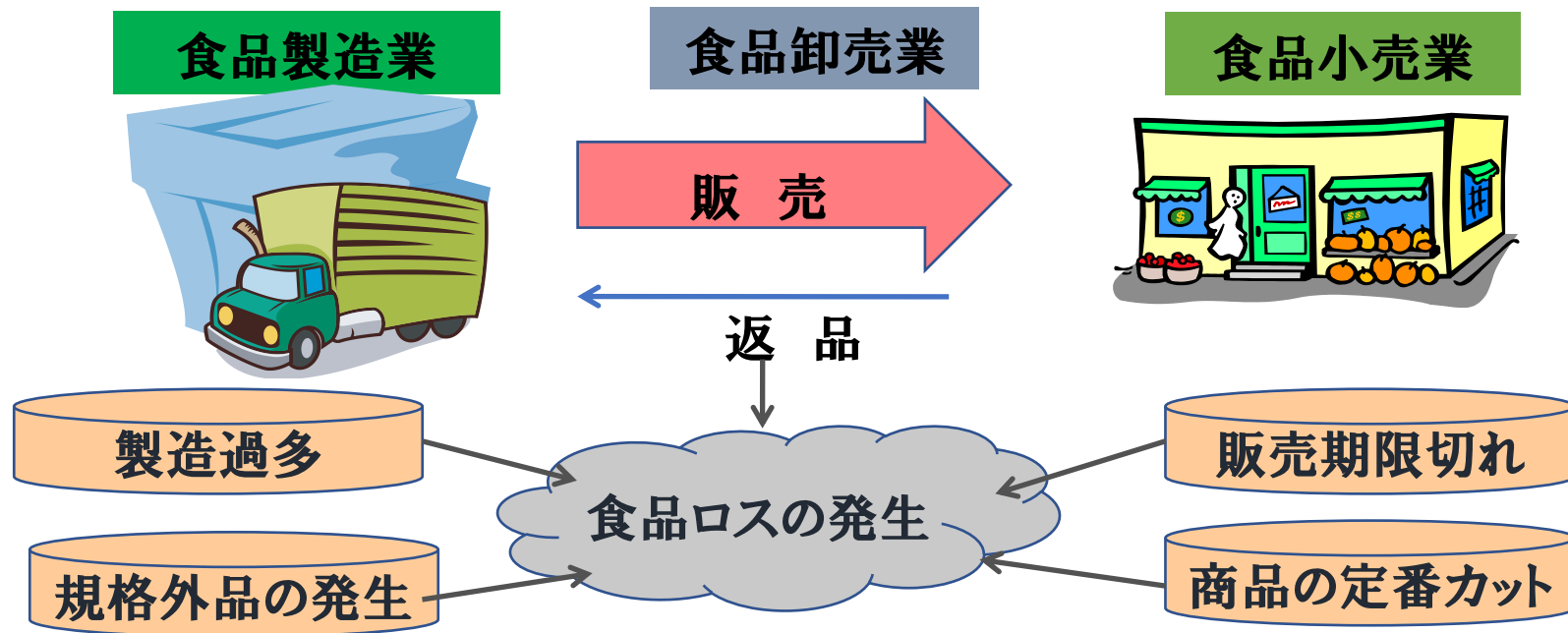
家庭系食品ロス半減目標



SDGsの2030年までに食品ロス削減目標を受けて、国は家庭系の食品ロスを2030年度に2000年度比で半減させる目標を盛り込んだ「循環型社会形成推進計画」を2018年6月閣議決定した。

食品製造業・卸売業・小売店業間の流通過程での食品ロス

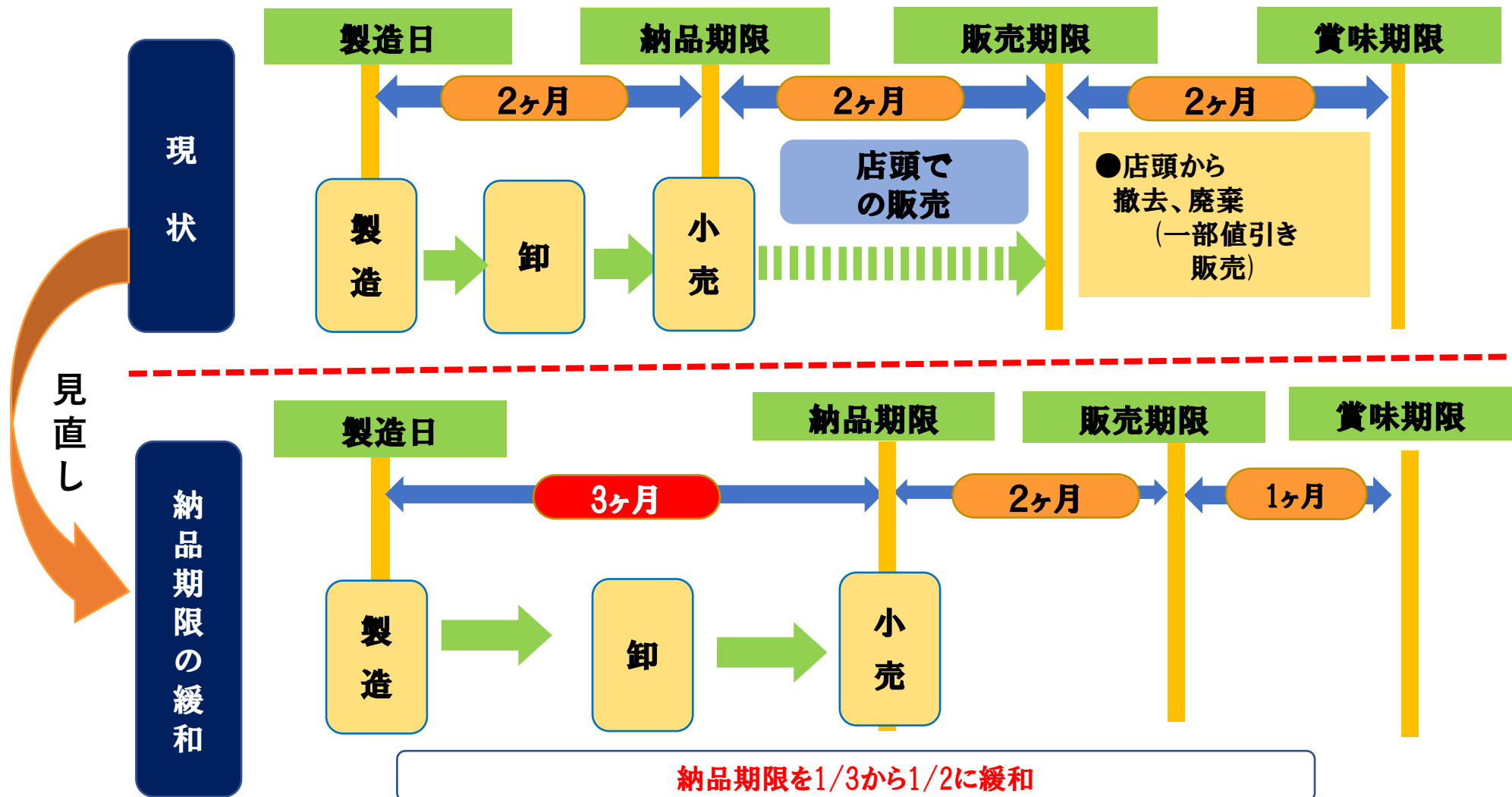
- ✓製造業：製造段階での印字ミス、規格外品の発生、製造過多
- ✓卸売業：流通過程での商品の汚損・破損
- ✓小売業：需要予測のズレによる売れ残り
新商品販売や規格変更に合わせて店頭から撤去された食品
(定番カット食品)
納品期限切れによる受取拒否



食品製造、卸、小売業における商慣習(1/3ルール)の見直し

① 納品期限の緩和

推奨3品目:清涼飲料・賞味期間180日以上菓子・麺類



食品製造、卸、小売業における商慣習(1/3ルール)の見直し

② 賞味期限の大括り化(年月表示・日まとめ表示)

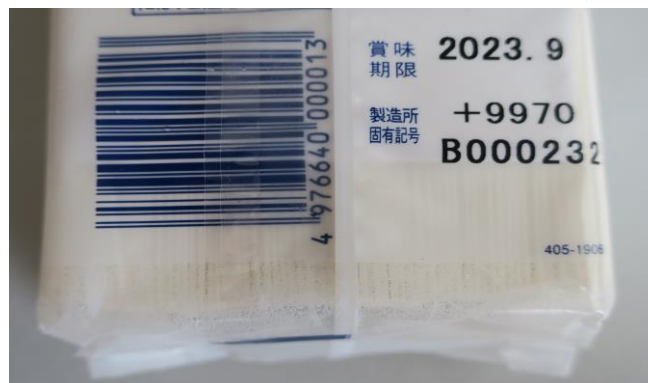
2021.10.16

「年月日」表示から「年月」表示

2021.10



菓子



麺類



清涼飲料

③ 賞味期限の延長

製品の製造技術や食品保存技術の向上や容器包装技術の進歩によって賞味期限の延長が可能となっている。

食品ロス削減に向けてできること

- 食品ロスの発生には、直接的・間接的に様々な要因が複雑にかかわっている。
- それぞれの立場で取組むこと、協力しながら取り組むことを、できることから着実に進めることが大切。

食品製造

- ・ 需要予測精度向上
- ・ 製造ミス削減
- ・ 賞味期限延長
- ・ 年月表示化
- ・ 期限設定情報開示

卸 売

- ・ 需要予測精度向上
- ・ 売り切り
- ・ 発送時のれ
- ・ 破損削減

小 売

- ・ 需要予測精度向上
- ・ 売り切り
- ・ 小容量販売
- ・ バラ売り

外 食

- ・ 需要予測精度向上
- ・ 調理ロス削減
- ・ 食べ切り運動
- ・ 小盛サービス
- ・ 持ち帰り
(自己責任)

家 庭

- ・ 冷蔵庫・家庭内の在庫管理
- ・ 計画的な買い物
- ・ 食べ切り
- ・ 使い切り
- ・ 期限表示の理解

- ・ フードチェーン全体での返品・過剰在庫削減
- ・ 余剰食品のフードバンク寄付

食品ロスの実態把握・削減意識共有、もったいない精神

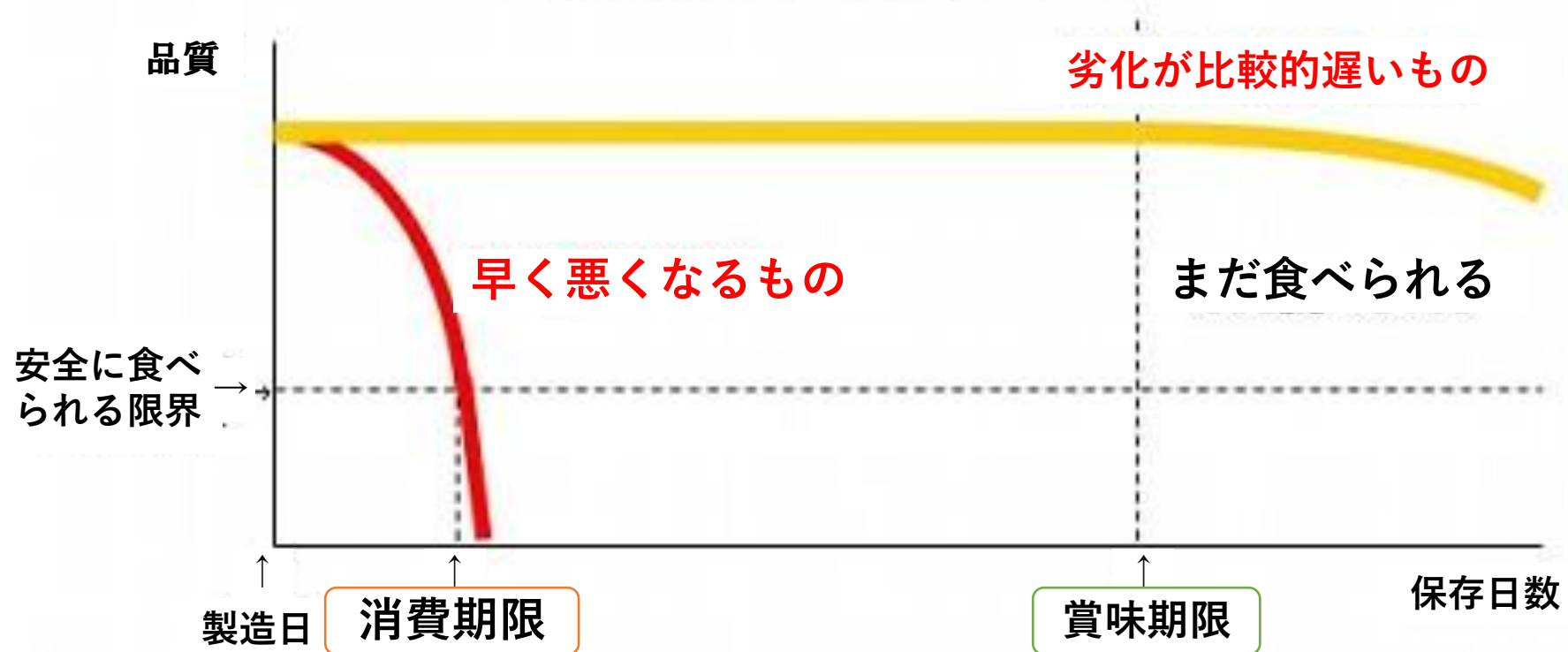
食品の期限表示

消費期限と賞味期限

	消費期限 (use-by date)	賞味期限 (best-before)
意 味	安全に食べられる期限	おいしく食べることができる期限 (この期限を過ぎても、すぐ食べられないということではない)
表示の仕方	年月日で表示	3ヶ月を超えるものは、年月で表示し、3ヶ月以内ものは年月日で表示
対象食品	弁当・サンドイッチ、菓子パン、生めん等	牛乳、スナック菓子、カップめん、缶詰等

消費期限及び賞味期限ともに定められた方法により保存した場合における期限である

賞味期限と消費期限のイメージ（開封前）



期限を過ぎたら食べない方がよい期限 (use-by date)

《例》 弁当、サンドイッチ など

おいしく食べることができる期限 (best-before)

※ 期限が過ぎても、すぐ食べられないということではない。

《例》 スナック菓子、カップめん など

賞味期限の設定について

- 賞味期限の設定は、「食品期限表示の設定のためのガイドライン」^(注)において、**客観的な指標**に基づき設定された期限に1未満の係数（安全係数）をかけて設定することが基本とされている。
調査結果によれば、安全係数は、**0.8**を採用している商品が多い。
- 商品群ごとにみても、使用される安全係数は商品により異なっているが、賞味期限は**10ヶ月以上12ヶ月以下に設定されている商品が多い**。

(注) 「食品期限表示の設定のためのガイドライン」 (平成17年2月厚生労働省・農林水産省)

客観的な項目（指標）：理化学試験、微生物試験等において数値化することが可能な項目

(例) 客観的な指標によって設定された期限 (**10ヶ月**) × 安全係数 (**0.8**) = 店頭での賞味期限 (**8ヶ月**)

消費者に取り組んでいただきたいこと

- ・ 賞味期限が過ぎてもすぐに食べられなくなるわけではないことを理解して、見た目やにおいなどの五感で個別に食べられるかどうか判断する。
- ・ 冷蔵庫などの在庫管理や調理方法、献立の工夫に取り組む。



冷蔵庫の管理や調理や献立の工夫

- ① 買い物に行く前に冷蔵庫の中にある食材の種類や量を確認する
- ② 食べきれなかったものを他の料理に作りかえる。
- ③ 日頃から賞味期限を点検・把握する。

食品ロス及び食品廃棄物の利活用の事例



食品ロスの処理方法

食品ロスの要因

- 規格外品
- 返品
- 余剰在庫
- 売れ残り

レストラン等での
食べ残し



処 理 方 策

廃棄処分

再利用へ

有価での利用

〔例：ディスカウントストア等での特価販売〕

無償での利用

〔例：フードバンク活動・
フードドライブへの寄付〕

(ドギーバッグ) の活用

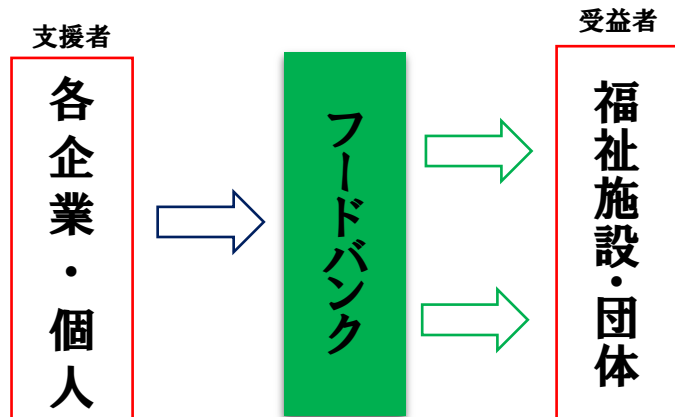
(mottECOは、環境省が新たな名称・ロゴとして選定)

フードバンク活動の取組

- 生産・流通・消費などの過程で発生する未利用食品を食品企業や農家などからの寄付を受けて、必要としている人や施設等に提供する取組
- もともと米国で始まり、既に約50年の歴史があるが、我が国では、ようやく広がり始めたところ。日本では北海道から沖縄まで151団体が活動中（2021年8月31日現在）

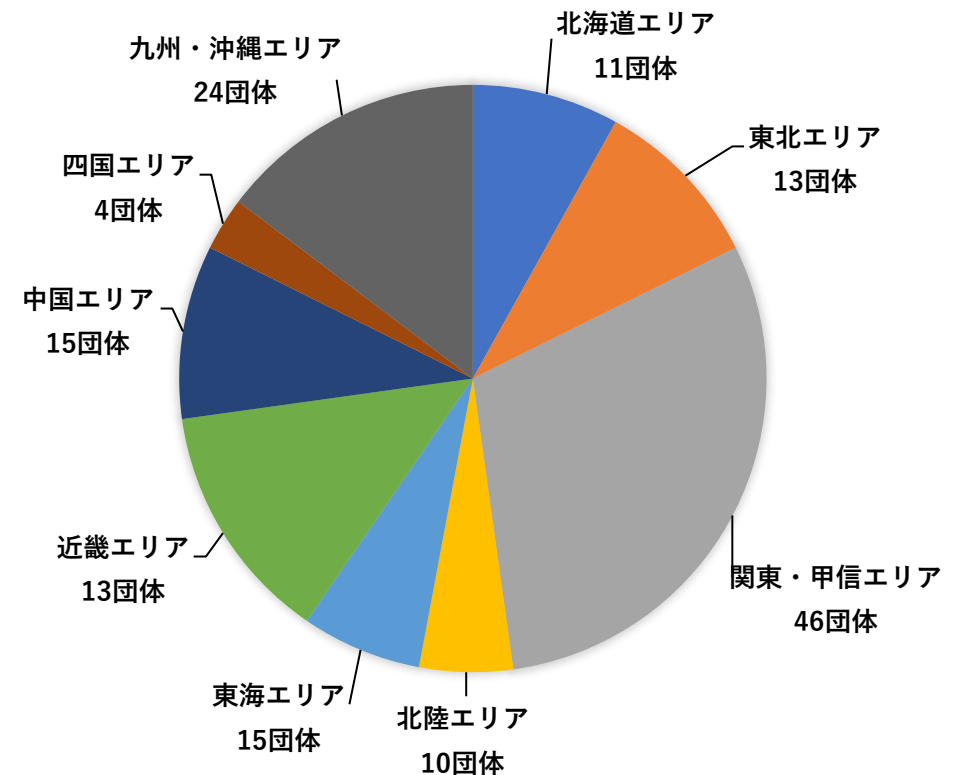
～ フードバンク活動とは ～

- 包装の印字ミスや賞味期限が近いなど、食品の品質には問題がないが、通常の販売が困難な食品・食材を、NPO等が食品メーカー等から引き取って、福祉施設等へ無償提供するボランティア活動。



フードドライブ: 市民から食品の提供を受けるイベント

フードバンク地域別活動団体数



フードバンク活動における食品の取扱い等に関する手引き（改正概要）

目的

- 食品の提供者である食品関連事業者等からの信頼性向上を通じて、フードバンク活動団体における食品の取扱いを促進するため、29年度に行われたフードバンク検討会の委員であるフードバンク団体、食品関連事業者、学識経験者等の意見を踏まえ、「衛生管理について記した表及び記録表」、食品関連事業者・フードバンク団体が管理すべき項目を記載した「食品提供履歴管理表」を加える形で手引きを改正しました。

手引きの対象範囲

国内のフードバンク活動のうち、食品関連事業者等から提供された食品の譲渡に係る活動を対象とします。（調理を伴う活動については含みません。）

手引きの主な内容

食品の提供又は譲渡における原則

- 食品提供事業者及びフードバンク活動団体は、受取先の要望を踏まえ、食品の提供又は譲渡を行う。
食品提供事業者とは：食品の提供を行う食品関連事業者又は食品を保有する事業者
受取先とは：最終的に食品を受け取る団体及び個人
- 消費・賞味期限を過ぎた場合や、汚損又は破損等により食品衛生上の問題が生じた食品は受取先に対して譲渡しない。

関係者におけるルールづくり

食品提供事業者 — フードバンク活動団体 — 福祉施設・生活困窮者支援団体

- 記載例を参考に、それぞれの間で合意書を作成し、双方保有。
（手引きにおいて、合意書の記載事項及び記載例1、2を例示）
- フードバンク活動団体は、事前に提供食品の情報を入手するとともに、受取先からの要望の内容を踏まえ、食品の受け入れや受入方法・周期等を検討。
- フードバンク活動団体は、事業報告書等を備付け、食品提供事業者からの閲覧の申し出に応じる。



提供食品の品質・衛生管理

食品提供事業者

- 食品の提供を行う際、消費・賞味期限、アレルギー、食品の品質や安全性に悪影響を及ぼす包装の破損等がないことを事前に確認。

フードバンク活動団体

- 食品の保管、荷捌きに必要な施設及び機械を設置・保有し、提供食品の適切な品質及び衛生管理を行う。
- 食品衛生に関する研修等を定期的に受講し、食品衛生に関する必要な知識の習得に努める。
- 提供食品の受取時及び配送時に、消費・賞味期限、アレルギー、食品の品質や安全性に悪影響を及ぼす包装の破損等がないことを確認。
- 定期的な清掃、害虫の進入防止等により、施設の衛生管理に努める。

○「衛生管理について記した表（1～13）」を参考に、フードバンク活動の実情（施設規模、食品の種類、活動範囲・頻度等）に応じて、作業従事者や管理者向けの手順書を作成。 **NEW**

情報の記録及び伝達

- 記録表等においては「記載例」を参考に作成し、管理・保存。また、保存期間は、原則1年以上とし、責任者は当該情報の記録、伝達及び保存の状況について、定期的に確認。 **NEW**

記載例3 衛生管理点検表・温湿度チェック表（日、週、月、年で管理すべき項目）

記載例4 食品提供履歴管理表（食品提供事業者用）

記載例5 食品提供履歴管理表（フードバンク用）

食品提供事業者

フードバンク活動団体

ア 名称	オ アレルギー	ケ 配送場所
イ 数量	カ 安全性に重要な影響を及ぼす事項	コ 外寸
ウ 保存の方法	キ 出荷・入荷年月日	サ 重量
エ 消費又は賞味期限	ク 食品提供先名称	シ 受け渡し時の品温 等

記載例6 廃棄・亡失管理表

記載例7 食品の苦情対応



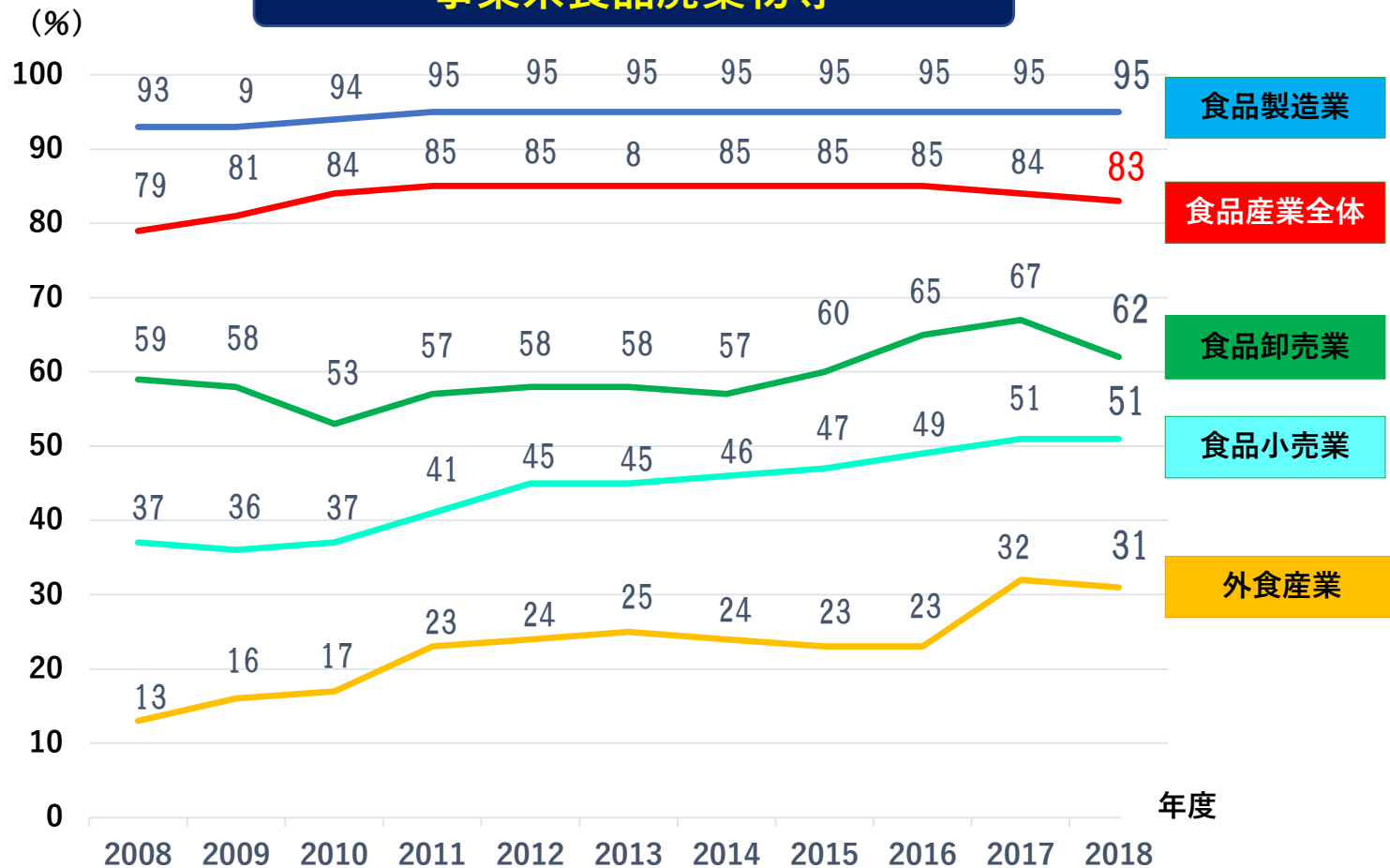
食品リサイクル法における再生利用等



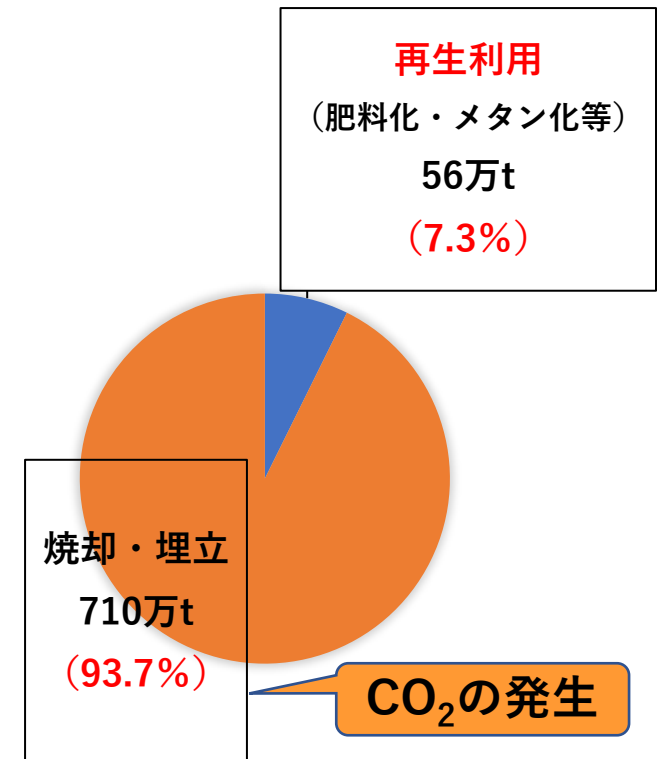
基本方針改正案（2019年）における再生利用手法の追加： 「菌床への活用」（キノコ類の栽培のために使用される固形状の培地）

食品廃棄物等の再生利用等の実施率

事業系食品廃棄物等



家庭系食品廃棄物等 (一般廃棄物)



食品リサイクル法における**再生利用等**とは、①発生抑制 ②再生利用 ③熱利用 ④減量であり、**発生抑制が最優先**とされている。

また、②**再生利用**とは、次の手法を用いて再生利用（リサイクル）することを言う。
飼料化、肥料化、キノコの菌床、油脂・油脂製品・メタン、炭化製品、エタノールであり、**飼料化が最優先手法**とされている。

循環型社会の形成を目指して

～食品ロス・食品廃棄物を循環資源に～

みどりの食料システム戦略

(農林水産省 2021年5月策定)

食料・農林水産の生産向上と持続性の両立をイノベーションで実現



2050年のカーボンニュートラルの実現、生物多様性目標への貢献

ミドリの食料システム戦略の概要

1. 農林水産業のCO₂ゼロエミッション化の実現
2. 化学農薬の使用量をリスク換算で50%削減
3. 化学肥料の使用量を30%削減（有機物の循環利用）
4. 耕地面積に占める有機農業の取組面積を25%、100万haに拡大
5. 2030年までに持続可能性に配慮した輸入原材料調達の実現 等

持続可能な農業を目指す 土づくりと地球温暖化防止効果



ターゲット2.4

2030年までに、生産性を向上させ、生産量を増やし、生態系を維持し、気候変動や極端な気象現象、干ばつ、洪水及びその他の災害に対する適応能力を向上させ、斬新的に土地と土壌の質を改善させよう。持続可能な食料生産システムを確保し、強靱（レジリエント）な農業を実践する。



ターゲット13.1

すべての国において、気候関連災害や自然災害に対する強靱性（レジリエンス）及び適応能力を強化する。

ターゲット13.2

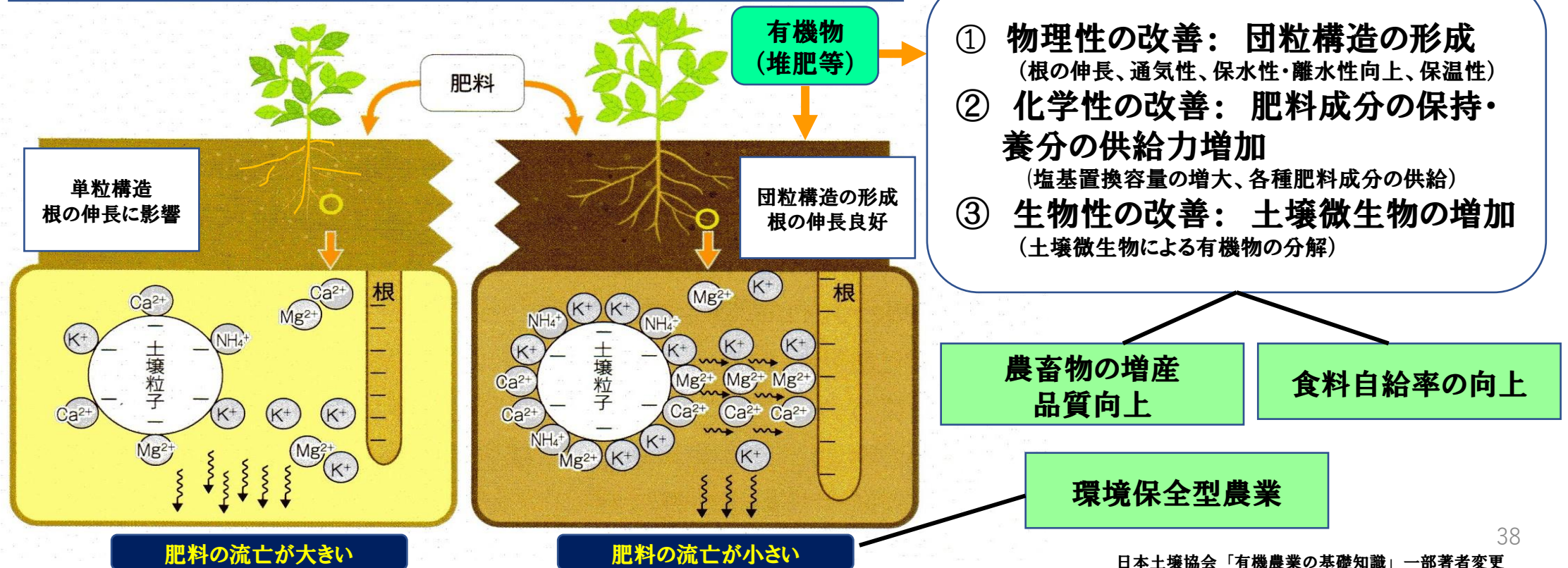
気候変動対策を国別の政策、戦略及び計画に盛り込む。

農耕地土壌の現状と課題

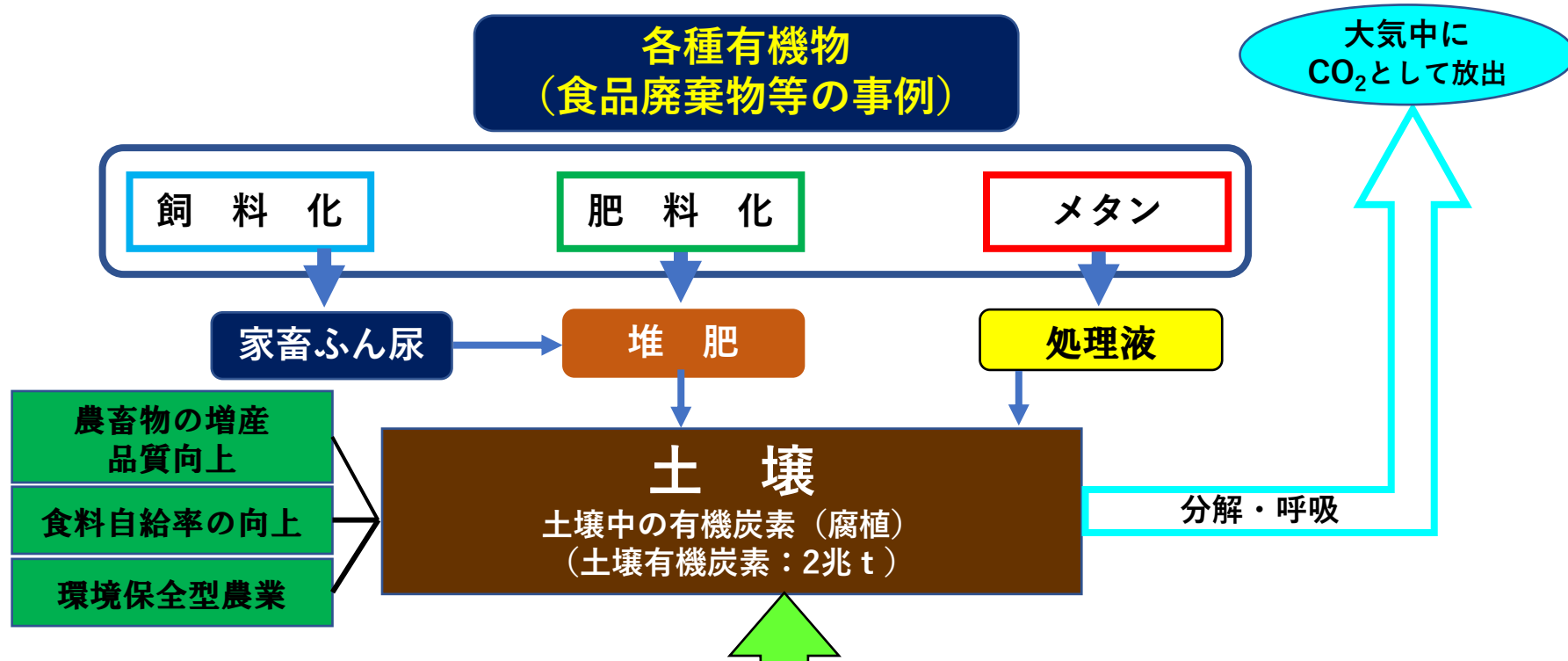
- わが国の農耕地土壌は、火山灰土壌が多く、温暖多雨な気候で塩基類(Ca、Mg等)が流亡しやすく、酸性土壌になりやすい。また、化学肥料に頼りすぎることから、地力低下や養分バランスが悪化した土壌の割合が増加している。
- 加えて農業労働力の減少・高齢化等による有機物の投入量が、年々減少しており、地力の低下を招いている。

農地土壌は、農業生産の基盤である。
農業生産の持続的な維持向上に向けて「土づくり」が重要

有機物(腐植)含量の相違が土壌環境に及ぼす影響



農耕地の炭素貯留効果 = 地球温暖化防止効果



- 作物生産の場である土壌へ堆肥等の有機物（炭素）を施用することにより、土壌中への炭素の施用量が分解量を上回れば土壌中の有機炭素が増える。有機物は、微生物により分解され大気中に放出されるものの、一部は分解されにくい土壌有機炭素となって長期間に土壌中に貯留される。
- 炭素の貯蔵庫として、大気中の2倍以上、陸上植物の約4倍貯蔵し、その増減は地球温暖化に大きな影響を及ぼす。
炭素貯蔵量は、土地利用、管理（農法・有機物施用量）等の人為的要因で変化する。

ご清聴有難う御座いました。