



食・食材と気候変動の関係を探る

自然エネルギーネットまつもと

平島 安人（ひらしま やすひと：ひらさん）

今日のプログラム

- ▶ 情報提供：前回のおさらい、食・食材と気候変動の関係
- ▶ 質疑応答
- ▶ グループ対話：食品ロスをなくす、地区で・学校で
- ▶ 全体共有
- ▶ 今日の振り返り、まとめ

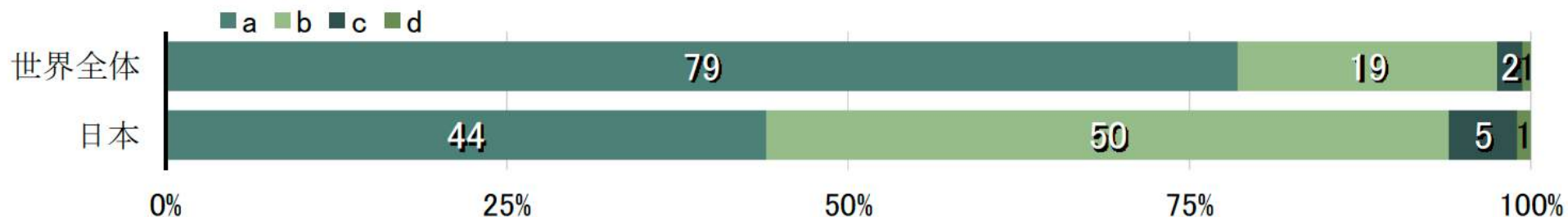
World Wide Views on Climate and Energy

世界市民会議「気候変動とエネルギー」、より

1. あなたは、気候変動の影響をどれくらい心配していますか？

- a とても心配している
- b ある程度心配している
- c 心配していない
- d わからない／答えたくない

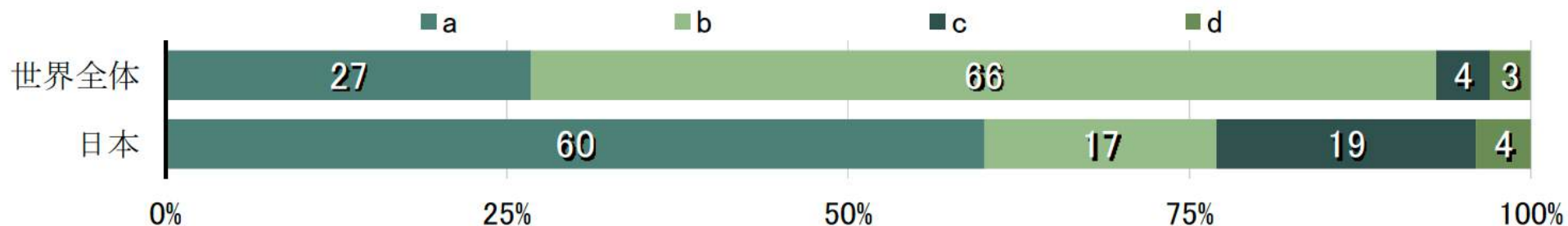
かなり心配している人の割合が日本は世界に比べて少ない



2. あなたにとって、気候変動対策は、どのようなものですか？

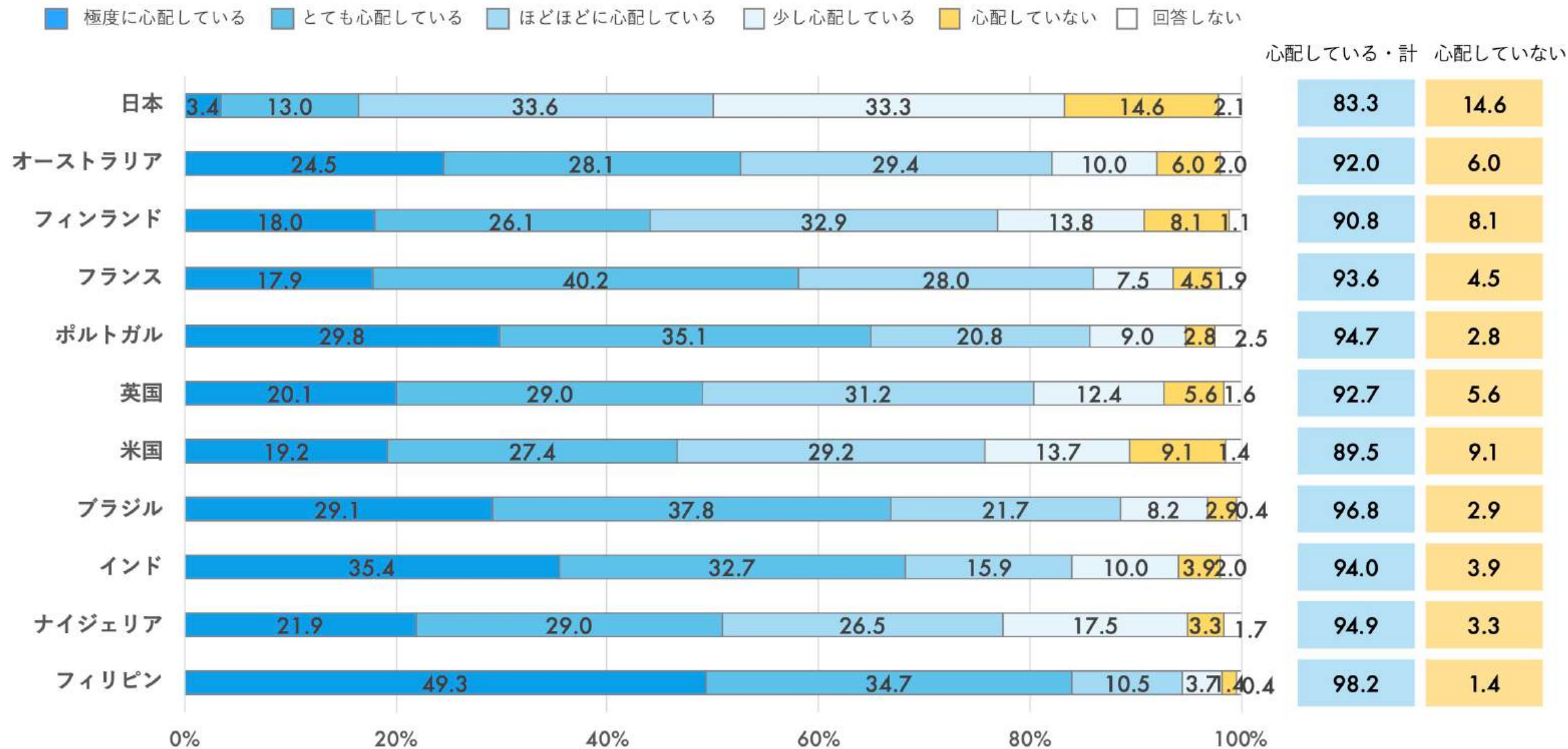
- a 多くの場合、生活の質を脅かすものである
- b 多くの場合、生活の質を高めるものである
- c 生活の質に影響を与えないものである
- d わからない／答えたくない

世界全体では気候変動対策は生活の質を高めると考える人が多いが日本は明らかに少なく、脅かすと考え人が多い



以下の文章を読んで、あなたに当てはまるかどうかお知らせください：

「私は気候変動が人びとや地球を脅かすことを心配している。」



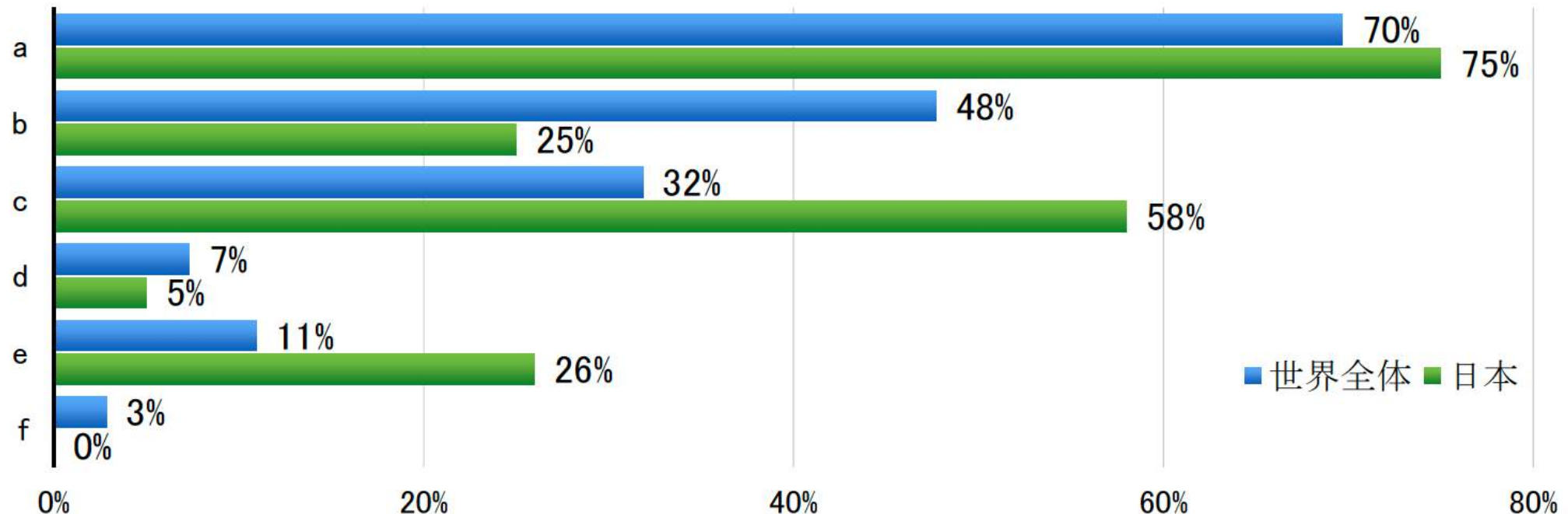
World Wide Views on Climate and Energy

世界市民会議「気候変動とエネルギー」、より

6. あなたの意見としては、第一義的に誰が気候変動に立ち向かう責任を持つべきでしょうか。
(2 つまで選択可)

- a 世界全体（気候に関する国際合意や条約を通じて）
- b 市民や NPO/NGO
- c 各国政府
- d 地方自治体
- e 企業や民間部門
- f わからない／答えたくない

日本はやや他人任せな印象



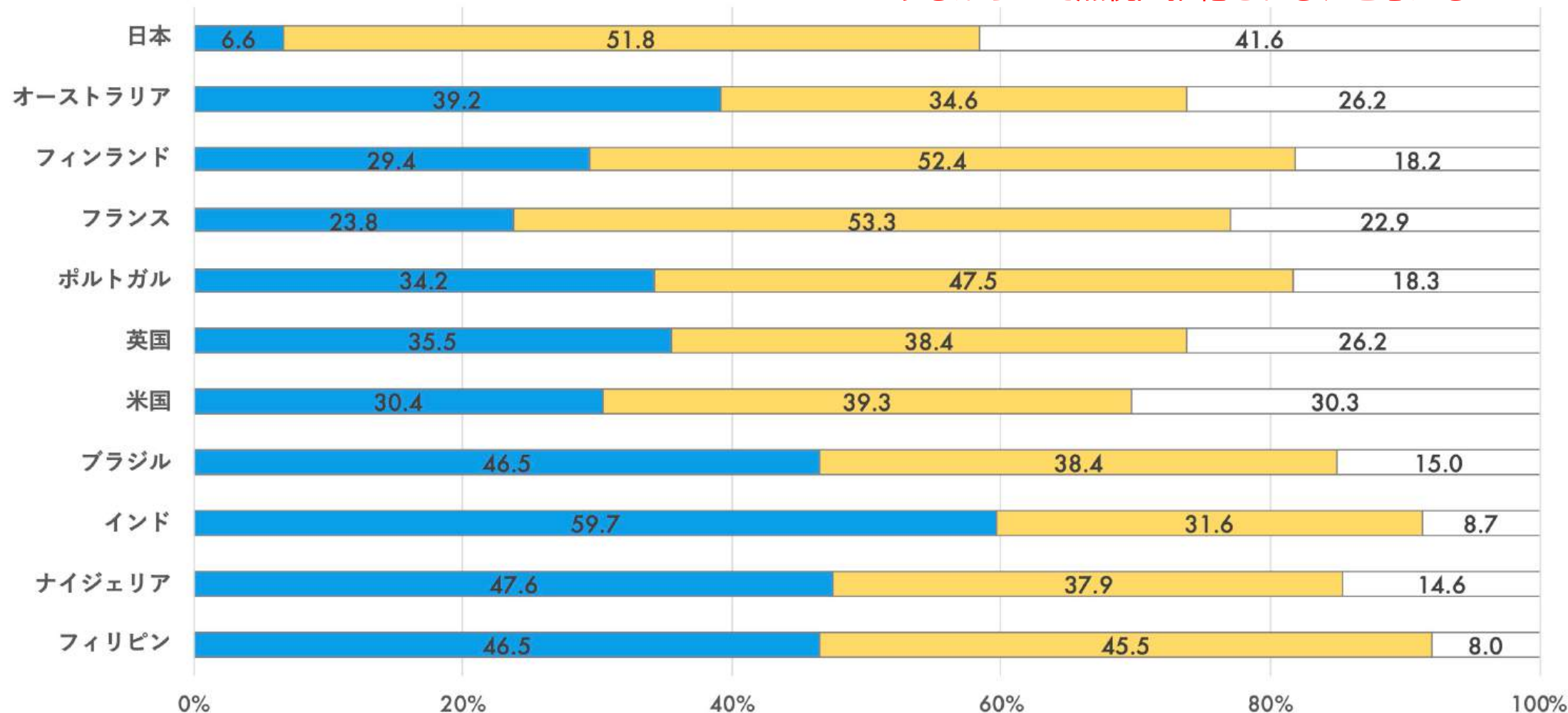
Q5

以下の文章を読んで、あなたに当てはまるかどうかお知らせください：

「私が気候変動について話そうとしたとき、相手に無視または拒絶されたことがある。」

■ はい ■ いいえ ■ 私は他の人と気候変動について話さない

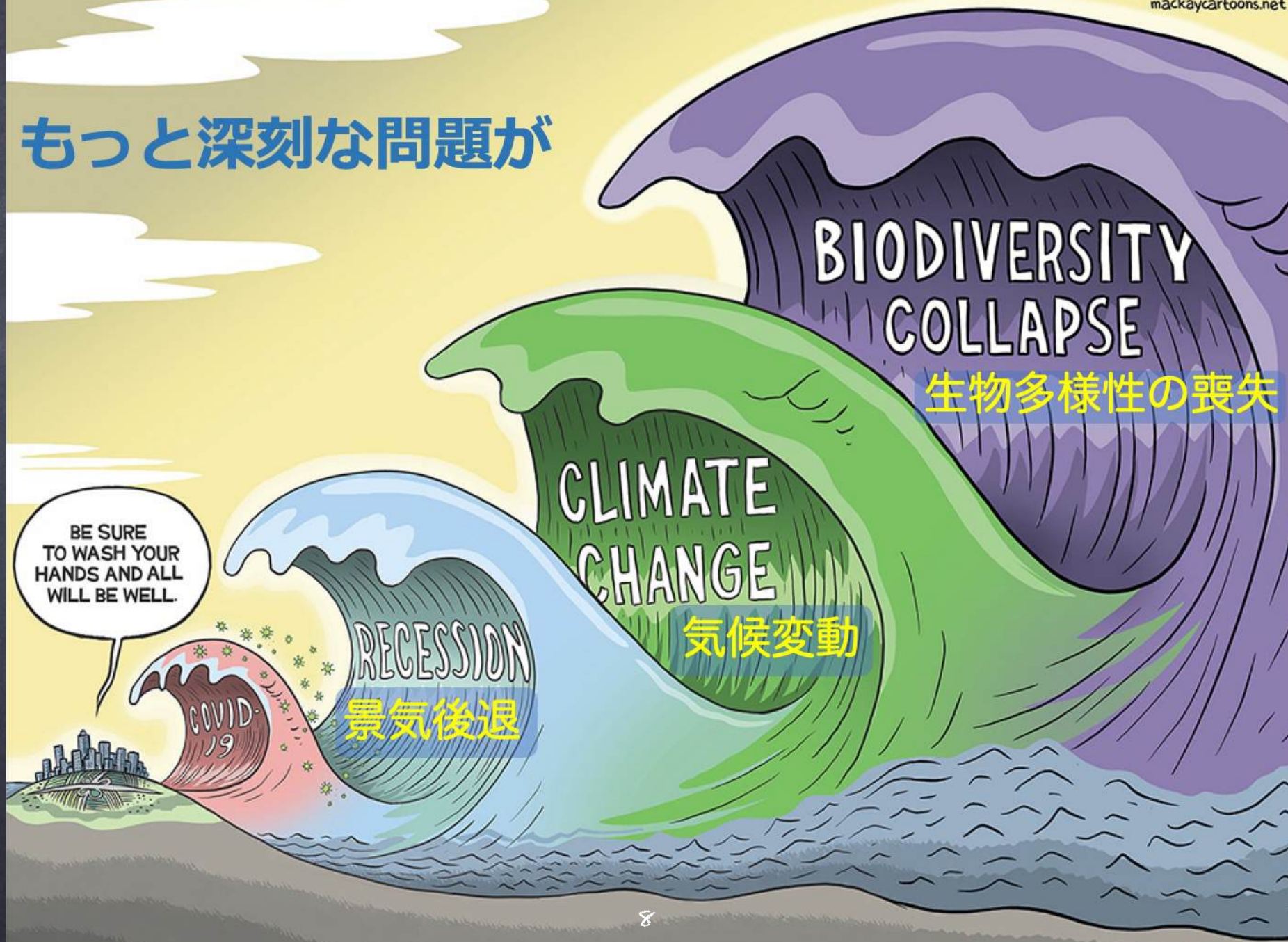
そもそも日本人は気候変動を話題にせず、海外では話題にするからこそ無視／拒絶される、と思える



情報提供

- ▶ 気温上昇限度、なぜ1.5℃：ティッピングポイント
- ▶ いつまでCO₂を出すことができる？：カーボンバジェット
- ▶ 気候変動が食に与える影響
- ▶ 食が気候変動に与える影響
- ▶ 食品ロス

もっと深刻な問題が



Limiting overshoot

Navigating exceedance of 1.5°C
and pathways towards return

国連環境計画が9/3に発表 『オーバーシュートの抑制』

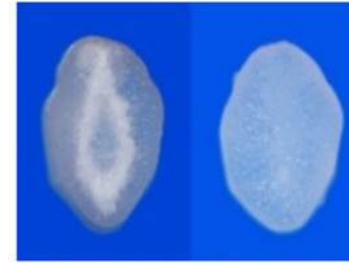
- * 気温上昇は今後数年のうちに1.5°Cを上回る見通し
- * 最も楽観的なシナリオでも1.8°C上昇まで到達
- * その他のシナリオはさらに高いピークを予測
- * オーバーシュートの規模と期間を最小限に抑え、できるだけ早く1.5°C未満に戻すための最善の選択肢として、「オーバーシュート、ピーク、そして減少」という経路を示す
- * 強力な緩和策が必要となるが、適応策も同時に取らなければならない
- * 慎重に管理された二酸化炭素除去（CDR）が必要

気候変動が農業に与える影響

○ 農畜産物への影響：主に高温化による影響

- **水稻**：白未熟粒の発生増加、等級低下
- **果樹**：りんご・ぶどうの着色不良
- **野菜**：奇形果、着色不良、生育不良
- **畜産**：乳量減少、産卵率低下
- **害虫**：越冬可能な害虫の増加
- **病気**：病害拡大
- **ストレス**：家畜のストレスや免疫低下、牛や豚の病気リスク増加

水 稻



白未熟粒(左)と正常粒(右)の断面

野 菜

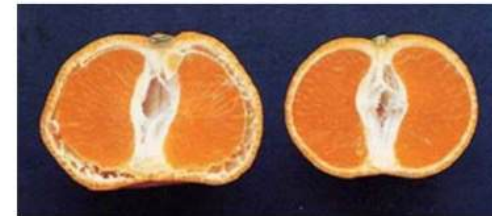


着色不良果



正常果

果 樹



浮皮果

正常果



着色不良果



正常果

○ 農家への影響

- **農地・施設**：大雨で田畑冠水、干ばつ、ハウス内温度管理の限界、ハウス倒壊
- **作業・健康**：熱中症

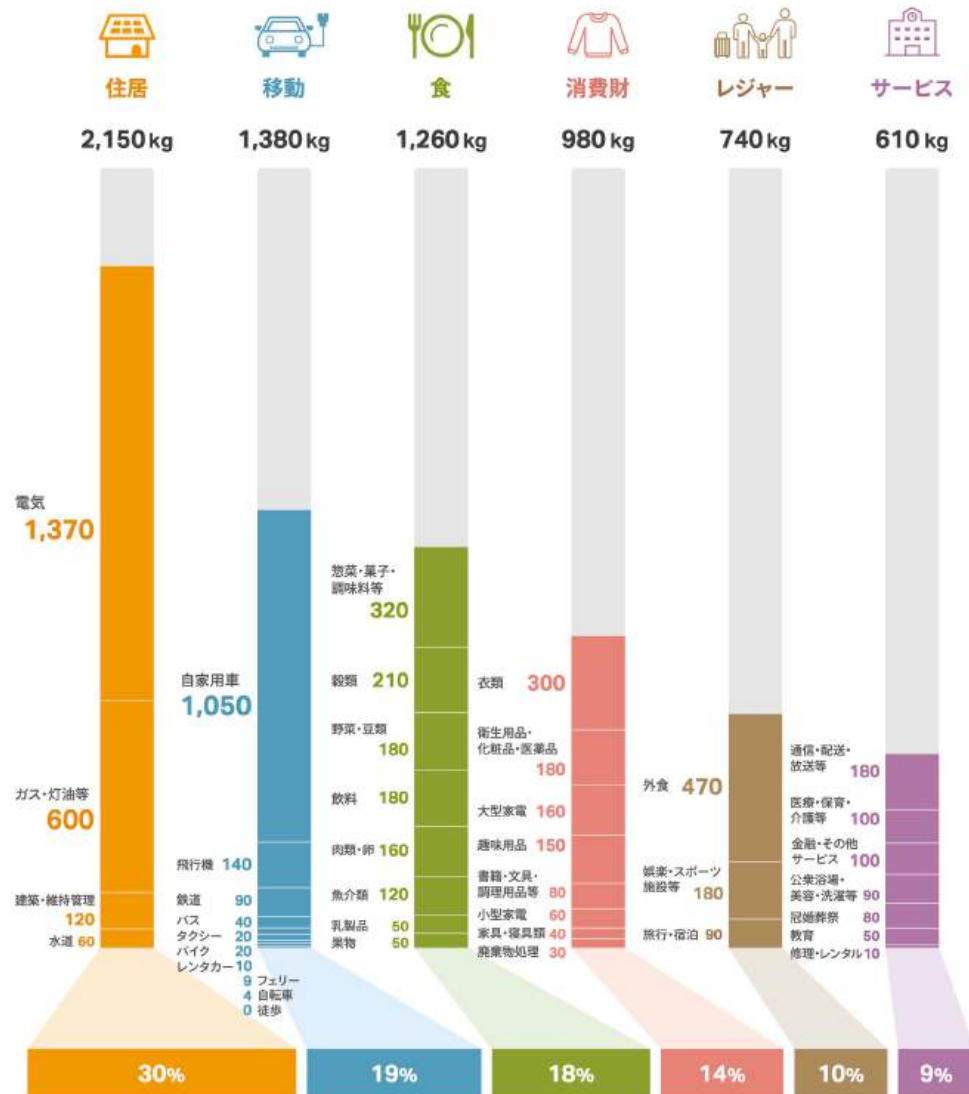
7,120
kgCO₂e

全国

食由来のGHGはけっこう多い、外食も食



1人1年あたりの家計消費カーボンフットプリント (kgCO₂e)



分野別家計消費カーボンフットプリント (kgCO₂e/人/年)

脱炭素型ライフスタイル選択肢

全国

現状のカーボンフットプリント: 7,120 kg >> 2030年目標: 3,000 kg

1人1年あたりのカーボンフットプリント最大削減効果 (kgCO₂e/人/年)

1人1年あたりの

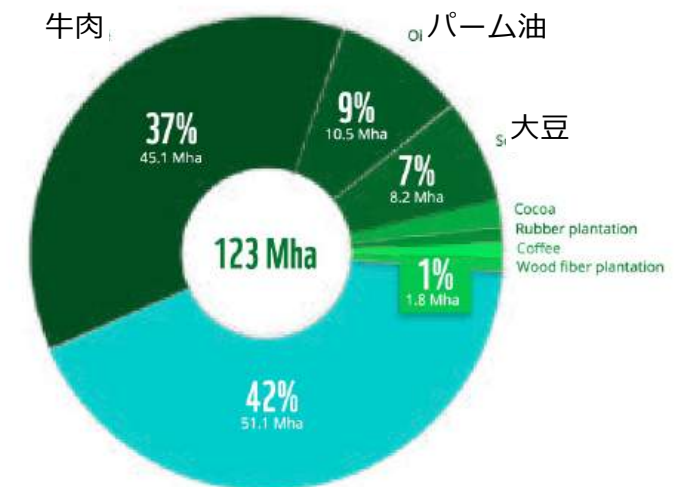
カーボンフットプリント
削減目標

-4,120
kgCO₂e

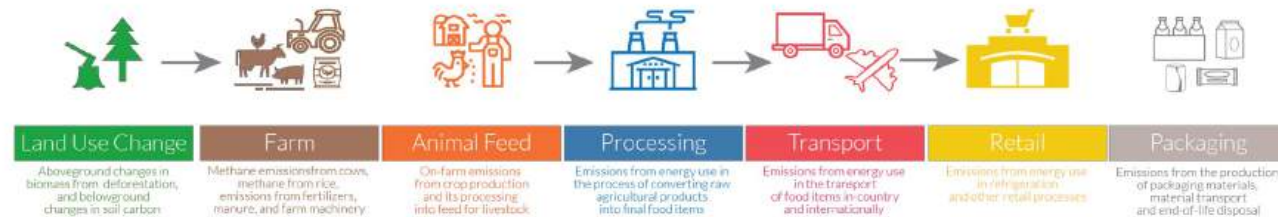


食と気候変動の関係、GHG : Greenhouse gas

- ▶ 世界のGHG排出の34%は食品システムに起因（2015年）
- ▶ 食品システム：土地利用変化、農業生産から包装や廃棄物管理まで
- ▶ 食品の1/3を廃棄、一方で世界では8億人が飢餓
- ▶ 無駄にする食料：中国、アメリカに次ぐ3位のCO₂排出源
- ▶ 食品システムの排出量の約3分の2：農業、土地利用の変化
- ▶ 先進国では冷媒とコールドチェーンのGHGが増加中
- ▶ 森林破壊の最大要因は、牛肉生産、続いてパームオイル



Food: greenhouse gas emissions across the supply chain



上位5品目

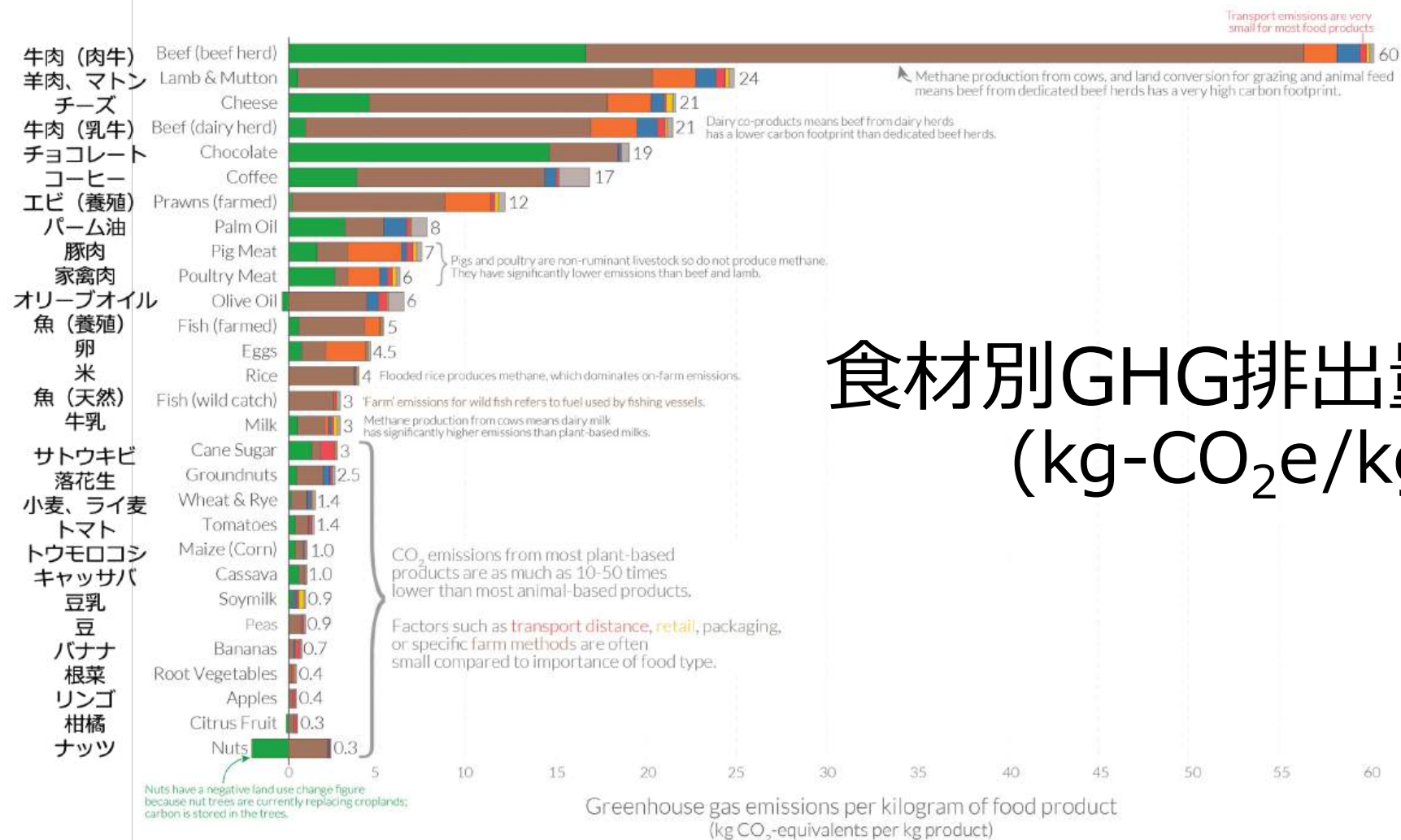
1. 牛肉（肉牛）

2. マトン

3. チーズ

4. 牛肉（乳牛）

5. チョコレート



食材別GHG排出量 (kg-CO₂e/kg)

Note: Greenhouse gas emissions are given as global average values based on data across 38,700 commercially viable farms in 119 countries.

Data source: Poore and Nemecek (2018). Reducing food's environmental impacts through producers and consumers. *Science*. Images sourced from the Noun Project.

OurWorldinData.org – Research and data to make progress against the world's largest problems.

Licensed under CC-BY by the author Hannah Ritchie.

牛肉

- * もっとも問題を抱えた食品
- * 過剰な穀物消費
→飢餓の原因
- * 穀物生産のための森林破壊、特に熱帯雨林の破壊
→破壊された熱帯雨林は、森林も土壌も再生は非常に困難
- * 穀物生産のための大量水消費
- * 単一栽培（モノカルチャー）

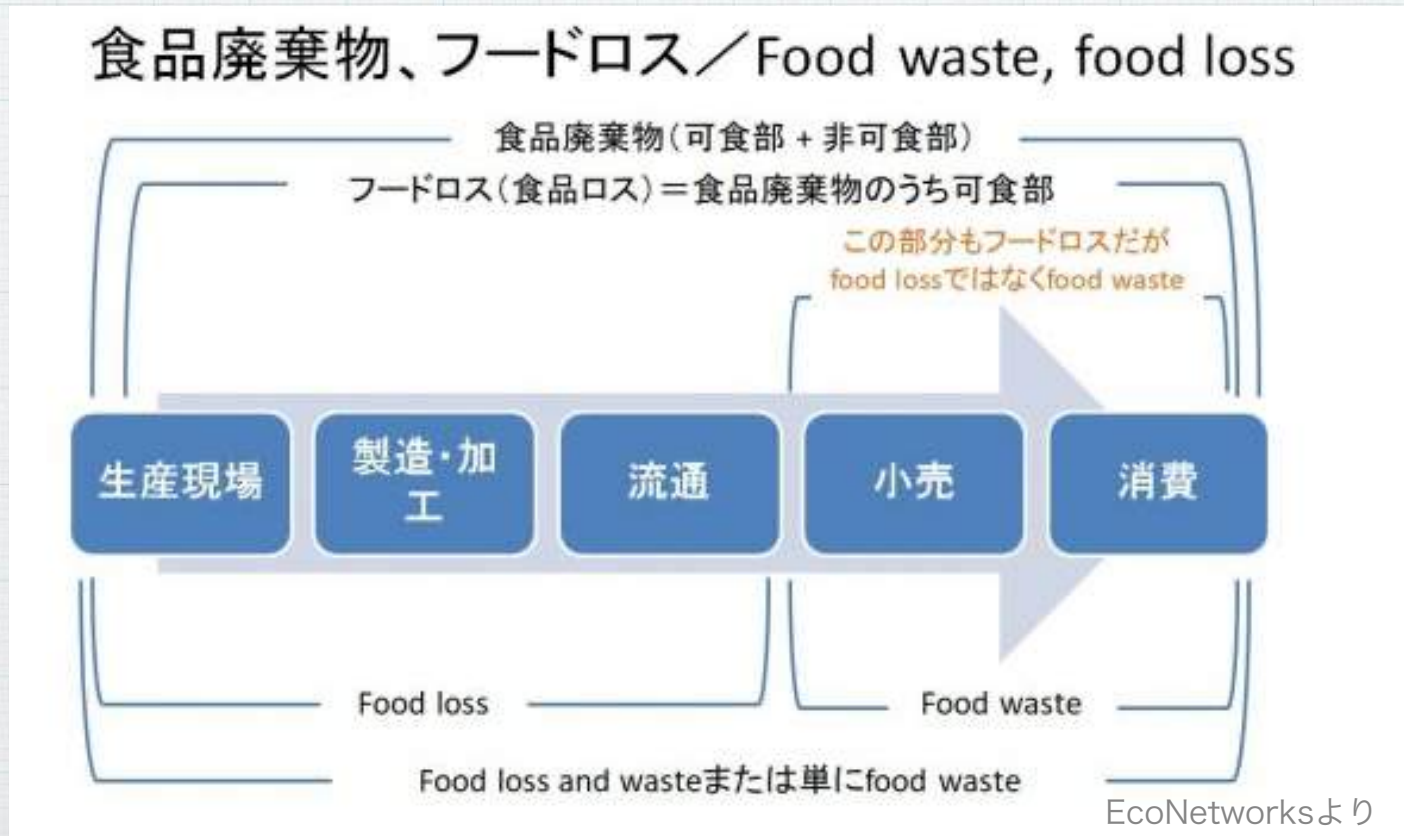
食品ロス (Food Loss and Waste)

食べられるにも関わらず捨ててしまう食べ物

日本の2024年度食品ロス：約461万トン（家庭：約224万トン、事業者：約237万トン）

家庭：食べ残し、直接廃棄、過剰除去

事業者：製造工程ロス、返品、納品期限切れ、売れ残り、破損品、食べ残し、仕込みロス



2013年10月ごみ展開調査

※京都市と京都大学(高月先生)が1980年より始める。



1地区からはおよそ100~150世帯分の家庭ごみを採取



手つかず食品は、食品ごみの約1~3割、残飯の4~7割

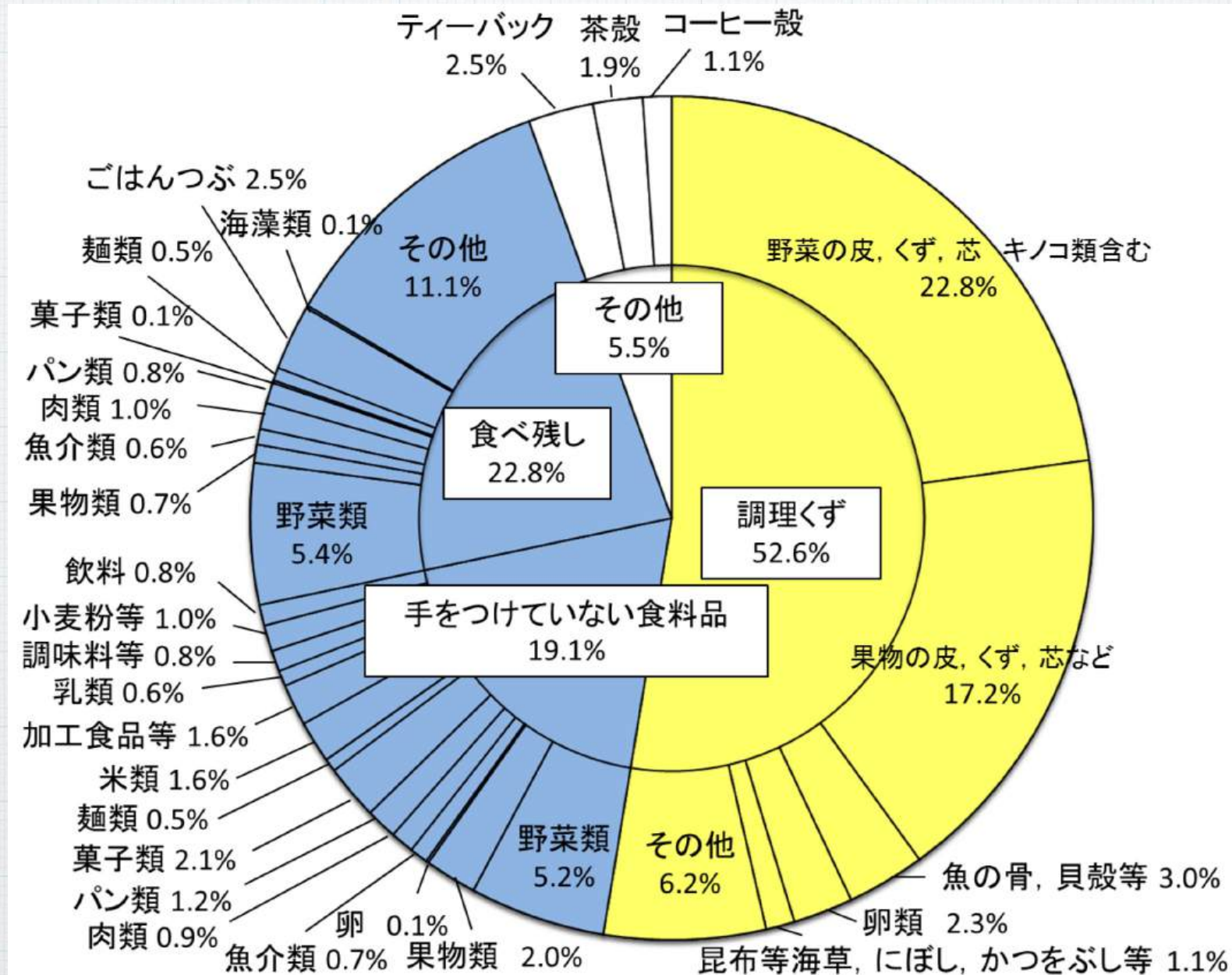


7年11月ごみ展開調査(145世帯から出てきた手つかず食品)



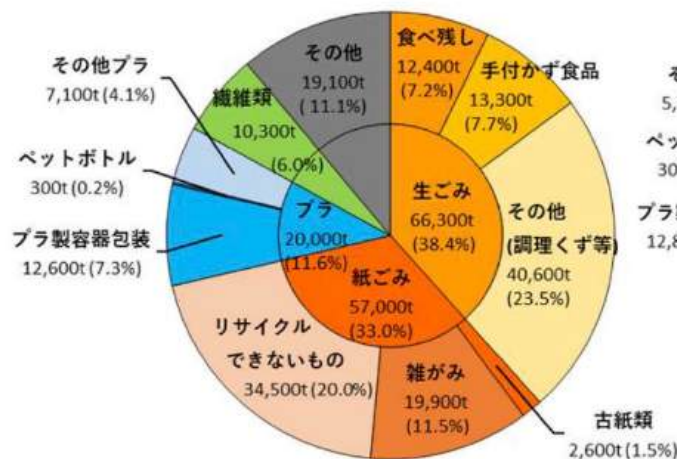
2016年 ごみ展開調査(約90世帯3日分)

京都市の台所ゴミ調査結果（2017年）

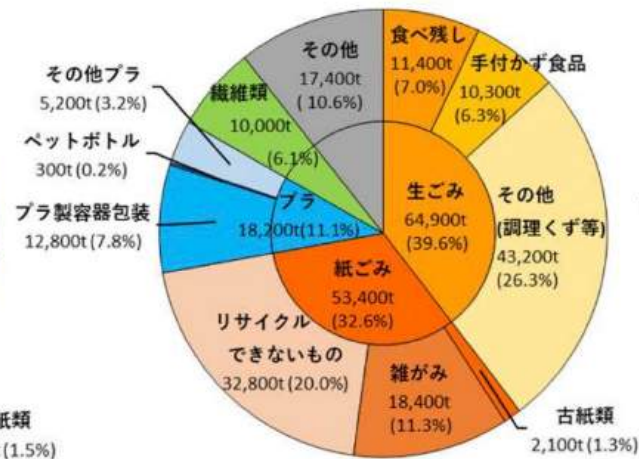


京都市 調査結果

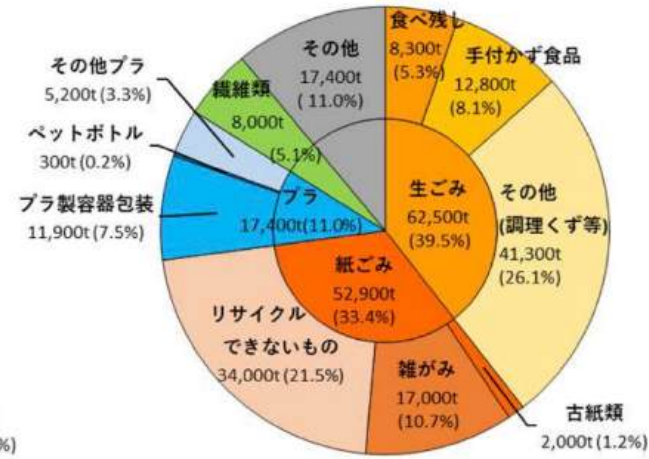
燃やすごみの組成内訳(令和4年度～令和6年度)



令和4年度

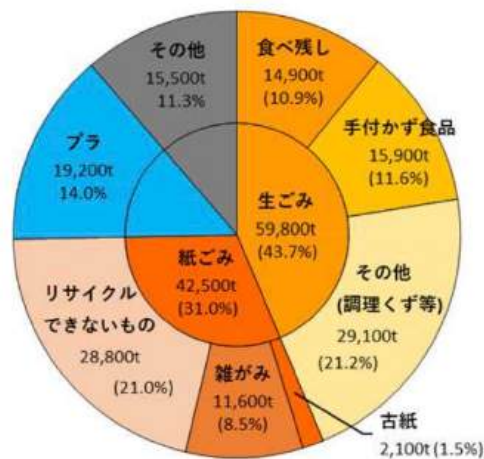


令和5年度

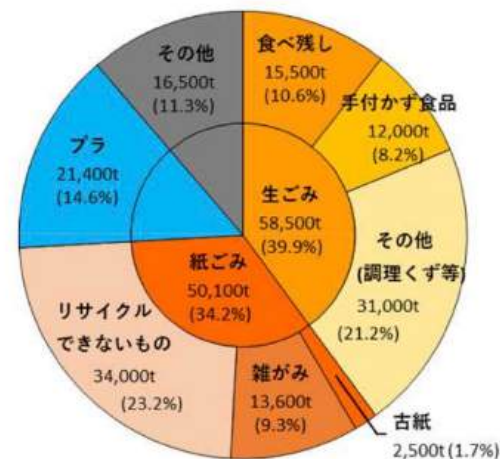


令和6年度

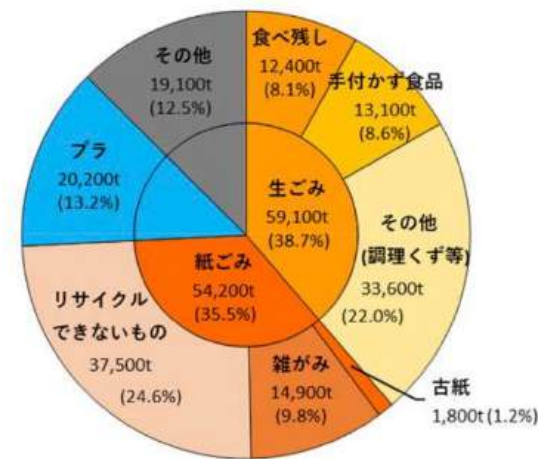
業者収集ごみの組成内訳(令和2年度、令和4年度、令和6年度)



令和2年度



令和4年度



令和6年度

※円グラフ中の各項目の重量は、組成割合とごみ量から算出した推計値
 ※業者収集ごみの細組成調査は隔年実施

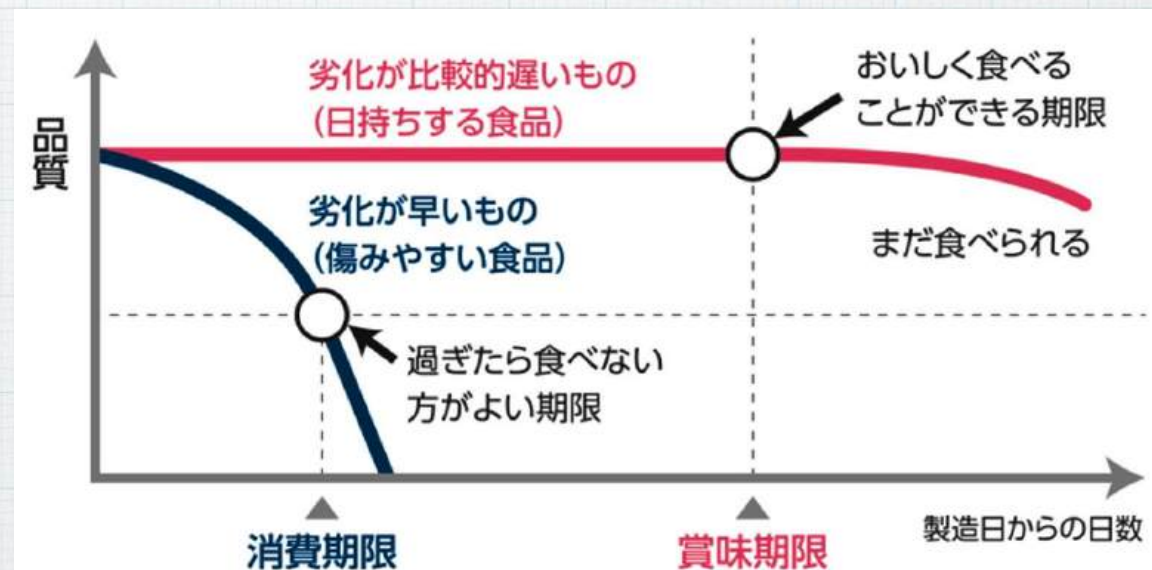
消費期限と賞味期限

* 賞味期限

- おいしく食べることができる期限
- 期待されるすべての品質の保持が十分に可能な期限
- スナック菓子、カップ麺、缶詰などに表示
- 期限を超えても、食品としての安全性は保持されていることが多い

* 消費期限

- 期限を過ぎたら食べない方がよいことを示す
- 腐敗やその他の劣化など安全性を欠くおそれのない期限
- 弁当、サンドイッチ、惣菜などに表示



通常、消費期限及び賞味期限は「年月日」を表示しますが、賞味期限を表示すべき食品のうち、製造日から賞味期限までの期間が3か月を超えるものについては、「年月」で表示することが認められています。

1/3ルールによる廃棄

●目的

賞味期限が確保された商品を店頭に並べる

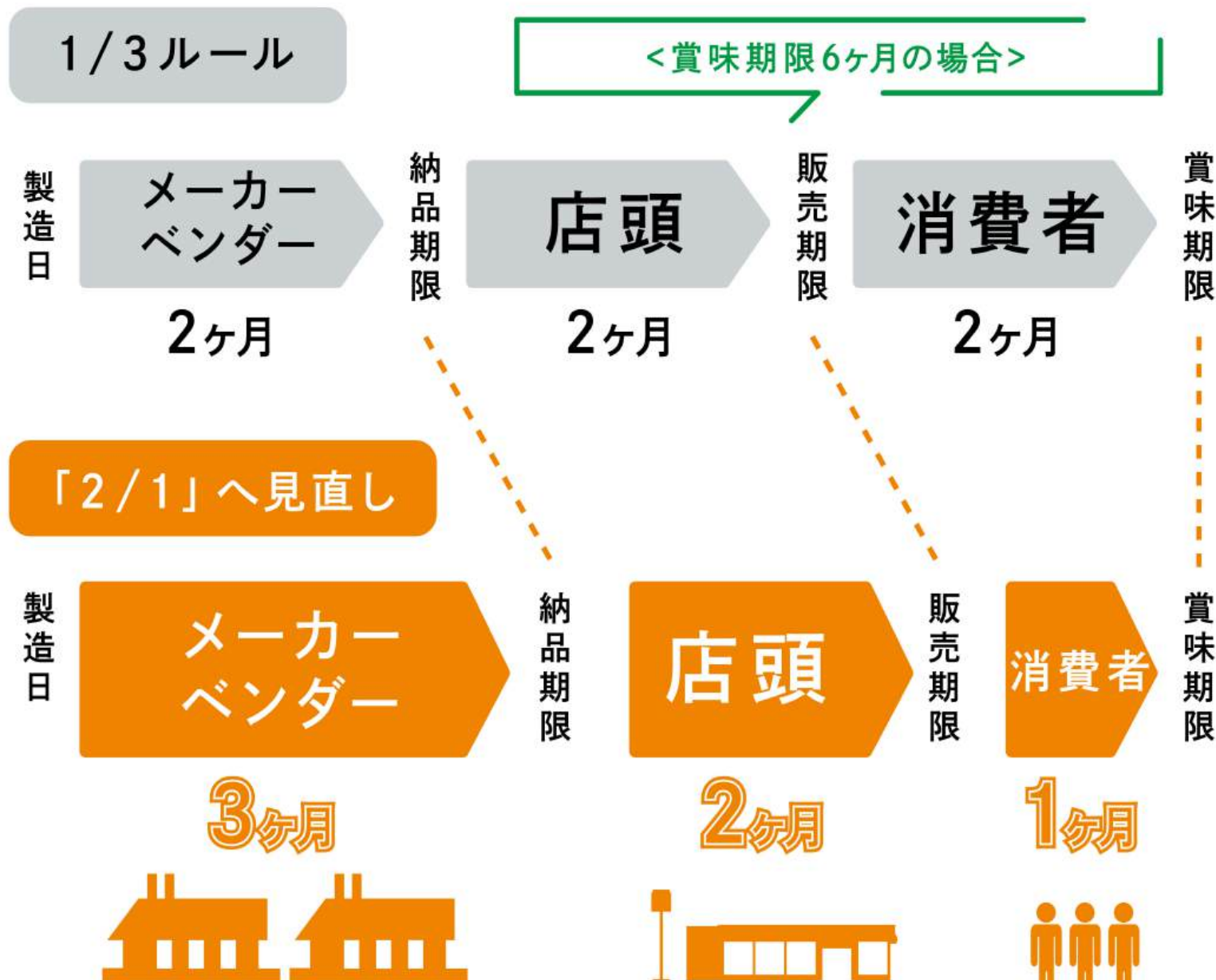
●ルール

製造日から賞味期限までの全期間のうち、3分の1の期間内に小売店舗に納品

1日でも過ぎたら、小売店から卸売業者を通して食品メーカーに返品

●その結果

返品されたものは廃棄
つまり食品ロス



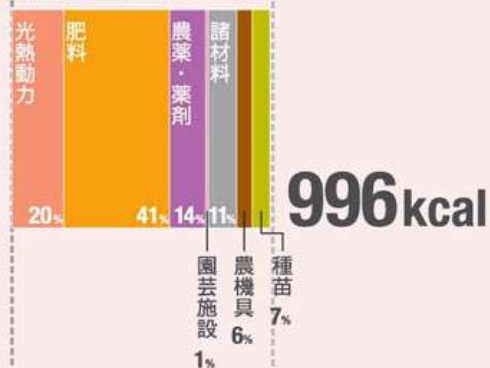
作り方でエネルギー消費は異なる

- ▶ 露地ものなのになぜ？

きゅうり1kgあたりの 生産投入エネルギー量の内訳

出典) 社団法人 資源協会「家庭生活のライフサイクルエネルギー」

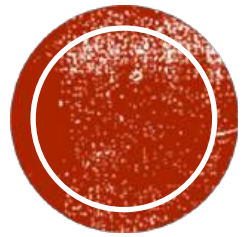
露地・夏秋どりきゅうり



ハウス加温・冬春どりきゅうり



番外編



中華・和食・洋食、もっともCO₂を出すのは
どれ？

食事（食材と調理法）と二酸化炭素排出量

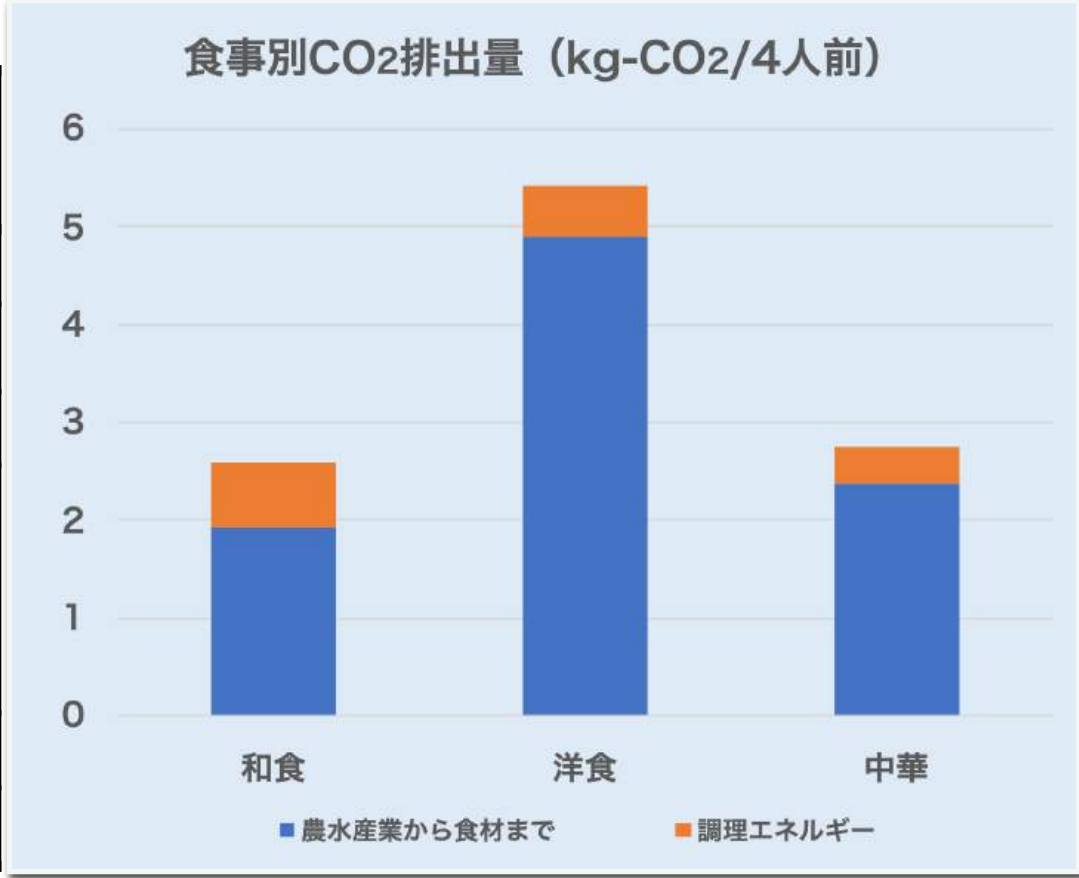
和食	洋食	中華
ご飯	ご飯	ご飯
具たくさん味噌汁	コーンポタージュ	ザーサイ肉絲
焼き魚	ハンバーグ	鶏からあげ
茶碗蒸	インゲンソテー 人参グラッセ	八宝菜
お浸し	ポテトサラダ	
果物	果物	果物
ビール	ビール	ビール

文献：津田淑江・久保倉寛子・辻本進・上田玲子・大家千恵子

日本LCA学会誌(2007)Vol.3, No.3, p157～167 「モデルメニューによる日本の食事のLC-CO2評価

食事（食材と調理法）と二酸化炭素排出量

和食	洋食	中華
ご飯	ご飯	ご飯
具だくさん味噌汁	コーンポタージュ	ザーサイ肉絲
焼き魚	ハンバーグ	鶏からあげ
茶碗蒸	インゲンソテー 人参グラッセ	八宝菜
お浸し	ポテトサラダ	
果物	果物	果物
ビール	ビール	ビール



ご注意を！
食材と調理法の選択によって結果は異なります

日本LCA学会・食品研究会（研究事例）

食事（食材と調理法）と二酸化炭素排出量

	農水産業から 食材まで	調理 エネルギー	食材＋調理
和食	1,920	673	2,590
洋食	4,910	502	5,420
中華	2,370	374	2,740

単位：g-CO₂/(4人前)

- 注1) 農水産業から食材までのCO₂は、事例の調査と、産業の統計である産業連関表を使った分析を併用して算出。調理のCO₂は/4)実際に調理したエネルギー消費量より算出。
- 注2) 食材については肉類のCO₂排出量は大。調理については煮る、蒸すのCO₂排出量が大。
- 注2) 4人前であるから、1人前はたとえば洋食では(5420g/4人前)=1.355kg/(1人前)。

文献：津田淑江・久保倉寛子・辻本進・上田玲子・大家千恵子
日本LCA学会誌(2007)Vol.3, No.3, p157～167 「モデルメニューによる日本の食事のLC-CO₂評価

隠れた食品ロス

(万トン) 収穫 出荷 差
野菜 1305 1126 179

果樹 234 211 23

2020食品ロス 522 202

規格外野菜

見た目やサイズが基準を満たさないだけで廃棄される農産物

正確な統計がない



店は茅野市にあります

創業者の石原彩香さんは
鎌田中卒業生



菜のだ

★店内イトイン8席
★野菜販売等 ★通販

【営業時間】

11:00~14:00...テイクアウト・店内OK
16:00~18:00...テイクアウト&カフェタイム

【定休日】

日・月(臨時休業あり)

〒391-0005 長野県茅野市仲町16-4061

☎ 0266-75-2566 ☎ 0266-75-2567

✉ info@nanoda831.com 菜のだ



菜のだカレー
ネット通販
始めました!



WEB サイト



菜のだ

生産者さんに
売上げはそのまま
お渡します!

出荷できない

おやさいを販売しています

キズや多少の虫食い

カタチが悪くても とくに問題ありません!

生産者さんが毎日手間をかけ育てた「命」です♡

白菜 1玉 200円



ドローダウン：地球温暖化を逆転させる100の方法

順位	解決策	ジャンル	CO ₂ 削減量 、GT
1	冷媒	資材	89.7
2	陸上風力発電	エネルギー	84.6
3	食料廃棄の削減	食	70.5
4	植物性食品が中心な食生活	食	66.1
5	熱帯林	土地利用	61.2
6	女兒の教育機会	女性と女兒	59.6
7	家族計画	女性と女兒	59.6
8	ソーラーファーム	エネルギー	36.9
9	林間放牧	食	31.2
10	屋上ソーラー	エネルギー	24.6
11	環境再生型農業	食	23.2
12	温帯林	土地利用	22.6
13	泥炭地	土地利用	21.6
14	熱帯性の樹木作物	食	20.2
15	植林	土地利用	18.1

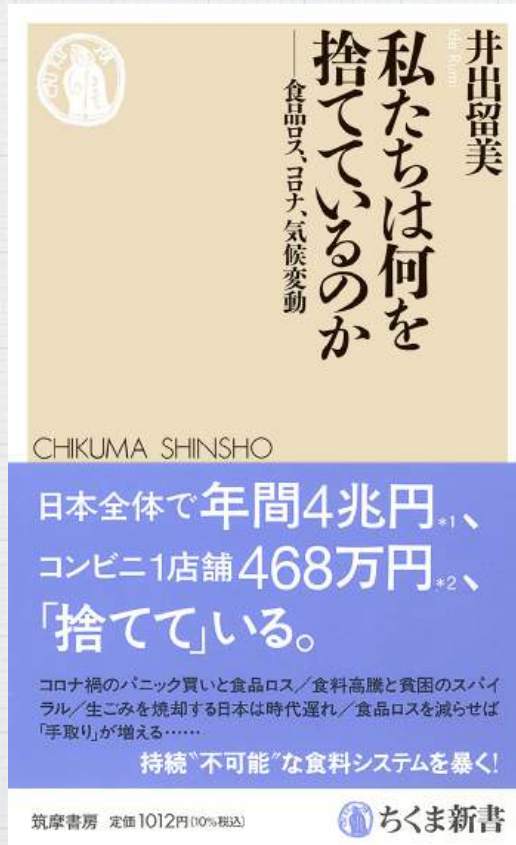
順位	解決策	ジャンル	CO ₂ 削減量 、GT
16	環境保全型農業	食	17.4
17	間作林	食	17.2
18	地熱	エネルギー	16.6
19	管理放牧	食	16.3
20	原子力	エネルギー	16.1
21	クリーンな調理コンロ	食	15.8
22	洋上風力発電	エネルギー	14.1
23	農地再生	食	14.1
24	稲作法の改良	食	11.3
25	集光型太陽光発電	エネルギー	10.9
26	電気自動車	輸送	10.8
27	地域冷暖房	建物と都市	9.4
28	多層的アグロフォレストリー	食	9.3
29	波力と潮力	エネルギー	9.2
30	メタンダイジェスター	エネルギー	8.4

消費者庁作成動画

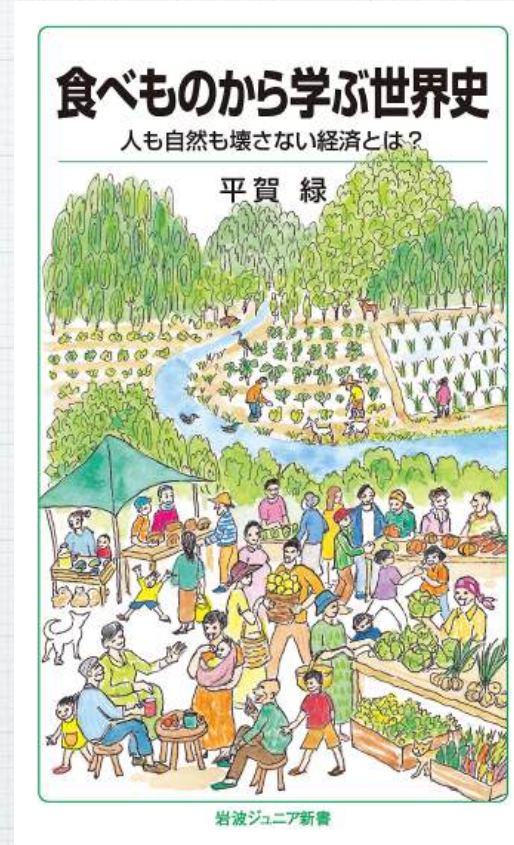
「日本の食品ロスの現状と対策」

<https://www.youtube.com/watch?v=aHS8xgygzE8>

参考図書



<https://www.chikumashobo.co.jp/product/9784480076779/>



<https://www.iwanami.co.jp/book/b584818.html>



<https://www.heidonsha.co.jp/book/b678061.html>