

平成29年度 給食施設従事者研修

平成29年6月21日 福岡市役所 15階講堂

# 給食の食べ残しはどこへいく？ ～食品ロスの現状と対応について～

(講師)福岡市 環境局 循環型社会推進部 資源循環推進課 事業系ごみ減量推進係  
保健環境研究所 保健環境管理課 廃棄物担当



# 食品ロスとは？

まだ食べられる(可食)のに捨てられている食品のことです。

家庭では…

皮のむき過ぎ等により、食べられる部分を捨てているもの(過剰除去)  
作りすぎて食べ残された料理(食べ残し)  
冷蔵庫等に長い間入れたままにして、食べられなくなった食品(直接廃棄)など



旅館・ホテル、飲食店では…

お客様の食べ残し(食べ残しの多い食品は野菜や穀類)  
お客様に提供できなかった仕込み済みの食品など

食品工場では…

売れ残り・返品  
へこんだ缶詰等の規格外品など





# 食品ロス削減に向けた国民運動

- ◆ 日本では、本来食べられるのに廃棄されている「食品ロス」が年間約600万トン発生
- ◆ 世界で約8億人の人々が栄養不足状態にある中で、日本は食糧を大量に輸入
- ◆ 食品ロス削減に国として取り組んでいくため「食品ロス削減関係省庁等連絡会議」
- ◆ 消費者庁、内閣府、文部科学省、農林水産省、経済産業省、環境省が連携
- ◆ 官民をあげて食品ロス削減に向けた国民運動を展開

## ▼国民運動のロゴマーク



愛称：「ロスのん」（一般公募にて名称決定）

（注）  
真ん中の赤丸は食品ロス問題を抽象化したお皿、  
下の二本線はお箸をイメージし、涙で「もったいない」  
感情を表現しています。

## 食品ロスの一例



# この運動は「食育との連携」が重点事項

## 消費者を巻き込んだ食品ロス削減の取組

「食」に関する将来ビジョン  
～生涯食育社会の加速化に向け、「食品ロス削減の取組」を食ビジョンに追加～

(各府省政務官を構成員とする検討本部で確認)

### 消費者政策担当課長会議

消費者施策の推進等について密接な連絡、情報交換、協議等を行うため、消費庁、内閣府、農林水産省、環境省、厚生労働省、食品安全委員会、警察庁等で構成。

### 食品ロス削減関係省庁等連絡会議

消費者問題への迅速かつ的確な対応を図る観点から消費者政策担当課長会議の下に設置(平成24年7月)。関係省庁の連携によって、食品ロス削減のための消費者の意識改革に向けた取組を推進していく。



消費者への普及啓発

食育との連携

地方自治体等への周知

### 国民運動への展開

パンフレット配布やシンポジウム開催等による広報

イベントへの参加

マスコミへの情報発信

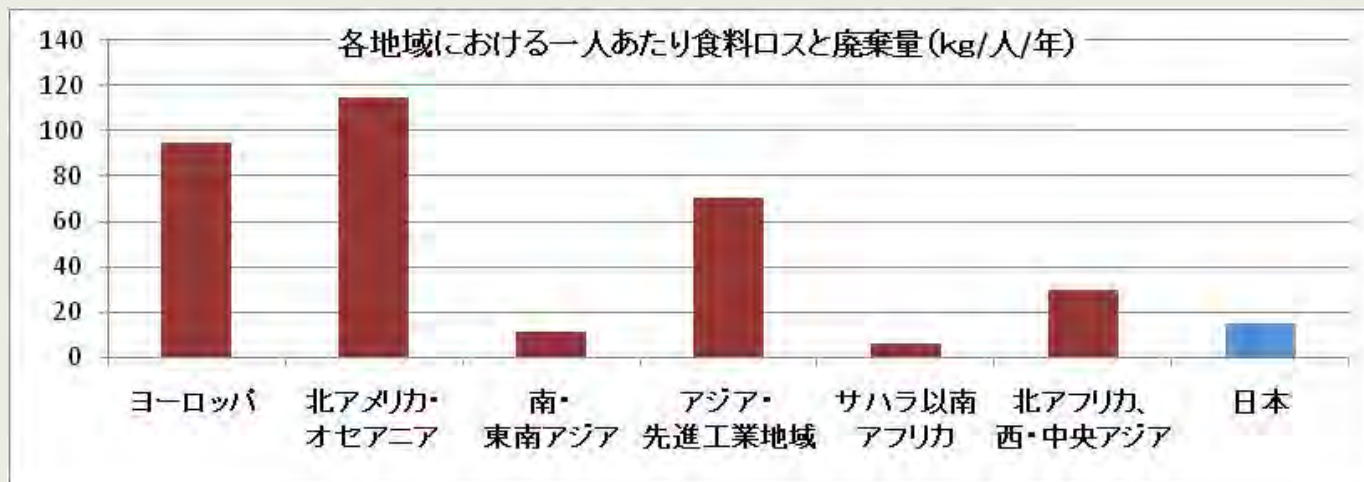


# 食品ロスは世界的な問題



生産から消費までの食品の流れの中で、世界の生産量の約3分の1にあたる13億トンの食料が、毎年捨てられているんです…

[2011年 国際連合食料農業機関(FAO)「世界の食料ロスと食料廃棄に関する調査研究報告書」より]



- ◆ 消費者によって捨てられる年間一人あたりの食品ロスはヨーロッパで95kg北アメリカ115kg南・東南アジアで11kg
- ◆ 【参考】日本では、年間一人あたり15kg(農林水産省統計部:平成21年度食品ロス統計調査)

# 世界の人口



世界の人口は現在の**73億人**から、2050年には**97億人**に増加すると予測されています…

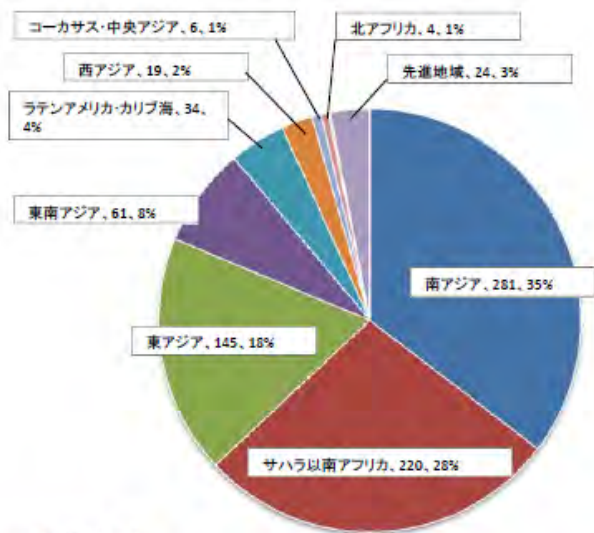


◆ 今後の人口増加に備えて、食料生産を増加させることが求められています。

# 世界の栄養不足人口



世界の人口の**9人に1人**が栄養不足の状態にあります！



単位:百万人

資料:FAO「The State of Food Insecurity in the World 2015」

栄養不足とは…健康と体重を維持し、軽度の活動を行うために必要な栄養を十分に摂取できない状態。



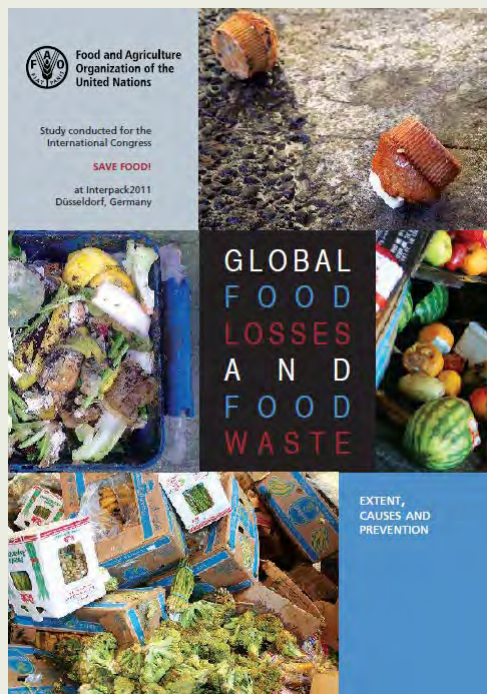
- ◆ FAOによると、世界の栄養不足人口は、減少傾向ですが、8億人と依然として高水準です。
- ◆ 栄養不良により、発展途上国で5歳になる前に命を落とす子どもの数は、年間500万人といわれています。



# 世界の動き



国連・G20で、食品廃棄削減の目標や計画が設定されEU加盟国を中心に取り組みが進められています。



▲2011年 ドイツ・デュッセルドルフで開催された国際会議 SAVE FOOD! のために実施された調査研究報告

## ● 食品ロスに対する国際的な関心の高まり①

○ 2015年の国連サミットで採択された「持続可能な開発のための2030アジェンダ」において、食料の損失・廃棄の削減を目標に設定。

### ■ 国連「持続可能な開発のための2030アジェンダ」(平成27年9月)

ミレニアム開発目標の後継となる2016年以降2030年までの国際開発目標(17のゴールと169のターゲット) 27年9月に国連で開催された首脳会議にて採択。



#### 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。



# ●富山物質循環フレームワーク（概要）



○G7富山環境大臣会合（2016年5月15-16日）のコミュニケ附属書として採択。



○ G7として、「共通のビジョン」を掲げ、協力して具体的な「野心的な行動」に取り組むもの。

○持続可能な開発目標（SDGs）及びパリ協定の実施に向けて、国際的に協調して資源効率性や3Rに取り組むという強い意志を示した世界の先進事例ともいうべき国際的枠組。

## 資源効率性向上・3R推進に関するG7共通ビジョン

○我々の共通の目標は、関連する概念やアプローチを尊重しつつ、地球の環境容量内に収まるように天然資源の消費を抑制し、再生材や再生可能資源の利用を進めることにより、ライフサイクル全体にわたりストック資源を含む資源が効率的かつ持続的に使われる社会を実現することである。

○こうした社会は、廃棄物や資源の問題への解決策をもたらすのみならず、自然と調和した持続的な低炭素社会も実現し、雇用を生み、競争力を高め、グリーン成長を実現するものである。

## G7各国による野心的な行動

### 目標1：資源効率性・3Rのための主導的な国内政策

- 資源効率性・3Rと気候変動、異常気象、有害物質、災害廃棄物、自然環境保全等の政策を包括的に統合し、促進。
- 規制的手法に加え、事業者による自主的取組等を推進
- 災害廃棄物の適正処理と再生利用、災害に対して強靱な廃棄物処理施設の整備等
- 地域の多様な主体間の連携（産業と地域の共生）、消費者対策

### 具体例：食品ロス・食品廃棄物対策

- ・SDGsを踏まえ、国内や地域での政策や計画策定など、食品ロス・食品廃棄物の最小化及び有効かつ安全な利用に向けた取組を加速。

- G7アライアンス等を通じて、ベストプラクティスや適用可能な最良技術（BAT）、有用な教訓を他の国々と共有。
- 途上国における資源効率性・資源循環政策の能力構築支援
- 巨大自然災害を経験する国・地域を支援
- 上流産業における、再生可能資源の利用を含むリユース、リサイクルのための積極的取組を奨励

### 具体例：電気電子廃棄物（E-Waste）の管理

- ・違法取引を防止するため、国際的な協調行動を強化
- ・適正な管理能力を有しない国から有する国への有害廃棄物の輸出は環境と資源効率・資源循環に寄与するものと認識

### 目標3：着実かつ透明性のあるフォローアップ

・国内指標を検討

・ワークショップ等を通じて、本フレームワークのフォローアップ

出典：H28環境省HP

# ●富山物質循環フレームワーク（仮約(H28.5.16)抜粋）



## ○目標 1：資源効率性・3Rのための主導的な国内政策

### 具体例 食品ロス・食品廃棄物等の有機性廃棄物に関する野心的な取組

- 生態系の他の機能への影響を考慮しつつ、有機性廃棄物、特に食品ロス・食品廃棄物の削減、食品廃棄物の再生利用、エネルギー源としての有効利用、廃棄物系バイオマスの利活用を推進する。
- 持続可能な開発目標(SDGs)を踏まえ、国内や地域での政策や計画策定など、食品ロス・食品廃棄物の最小化及び有効かつ安全な利用に向けた取組を加速させる。
- 食品廃棄物を有効かつ安全に削減し、利用することに伴う環境、経済、社会便益について、情報交換や協力を通じて各国の知見の共有を図る。こうした活動には、食品廃棄物そのものや、食品廃棄物の削減がもたらす気候変動上の便益等の関連する環境便益を測る比較可能な方法論の開発に向けた連携を含む。



# 日本の食品ロス量のイメージ



世界中で飢餓に苦しむ人々に向けた世界の食料援助量の**約2倍**です。

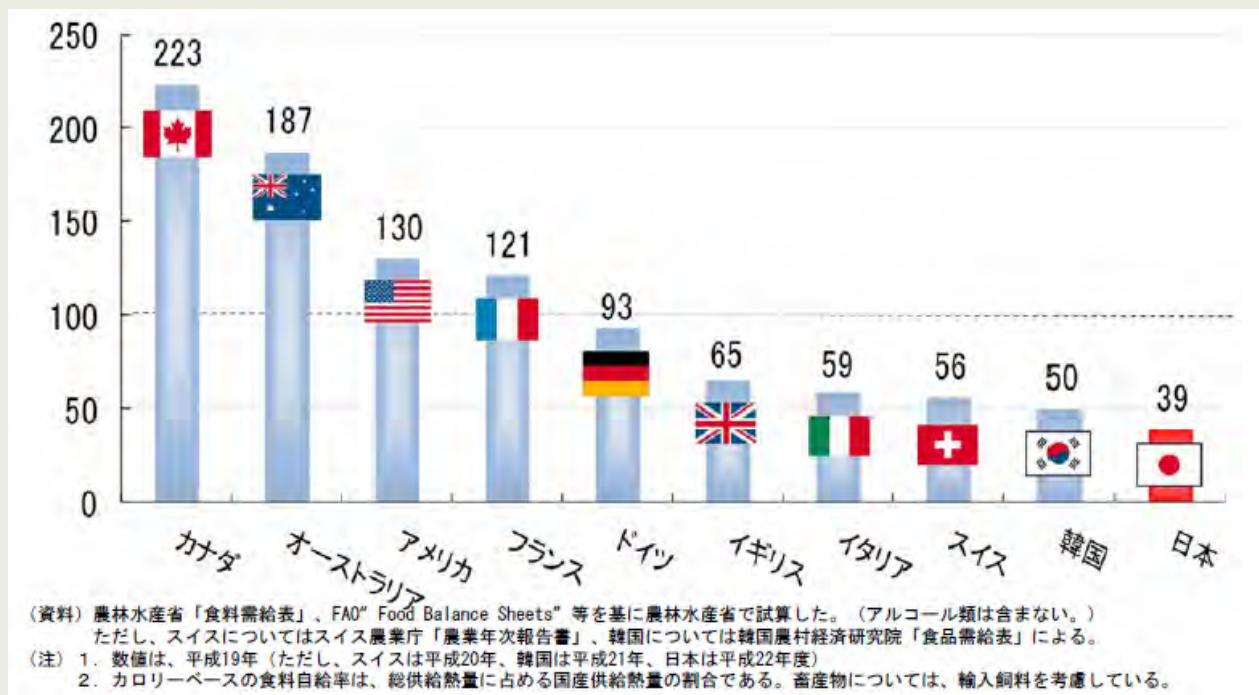


日本人1人あたりに換算すると、“**お茶碗約1杯分** (約134g)の食べ物”が**毎日捨てられている**計算となります。

# 日本の食料自給率 (カロリーベース)



日本は、食料の約6割を海外からの輸入に頼っています…



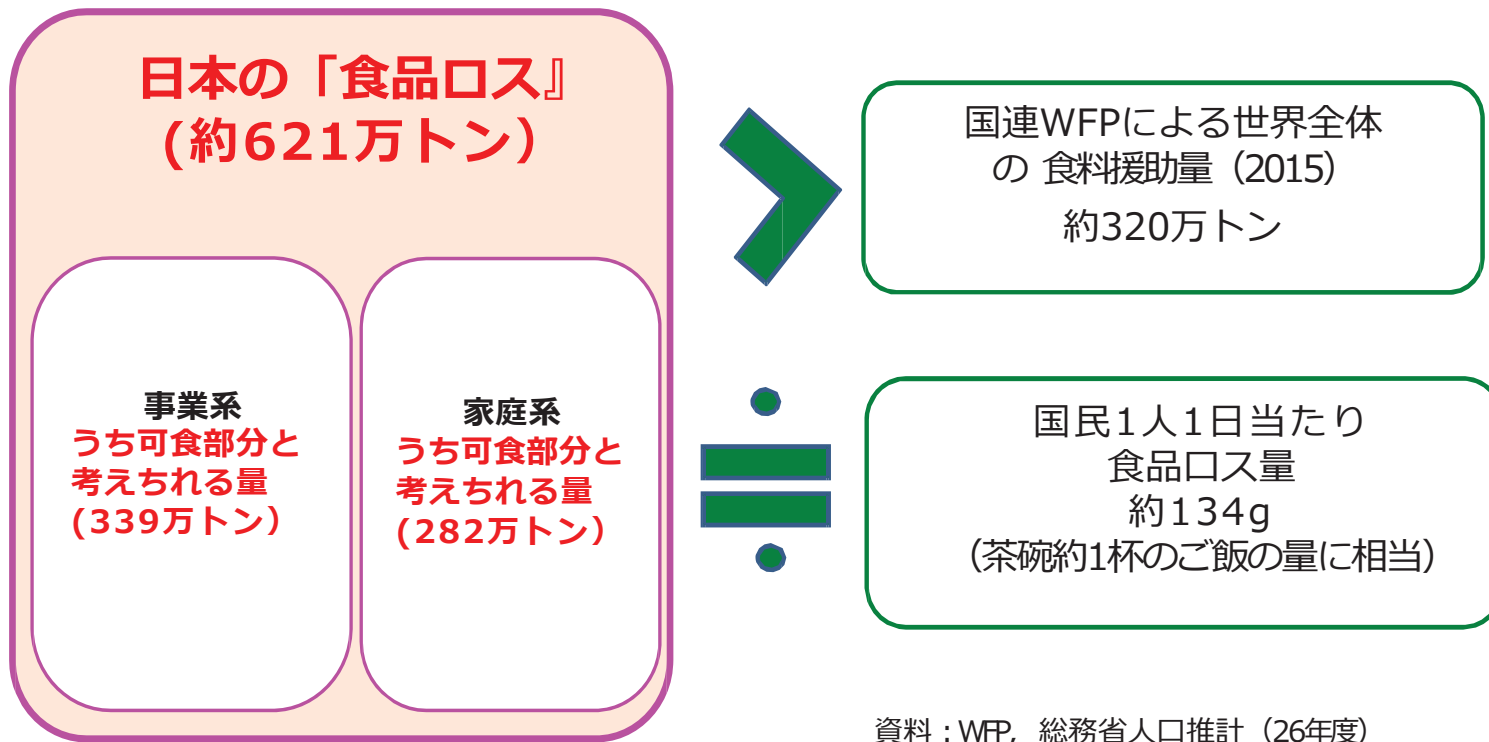
世界には、食料の足りない国があるのに、海外からの輸入に頼っている日本でまだ食べれる食品を捨てしまってもいいのでしょうか？



## ○ 日本の食品ロスの大さ

農林水産省  
食料産業局

✓ 国民1人1日当たり食品ロス量は、おおよそ茶碗1杯分のご飯の量に相当。

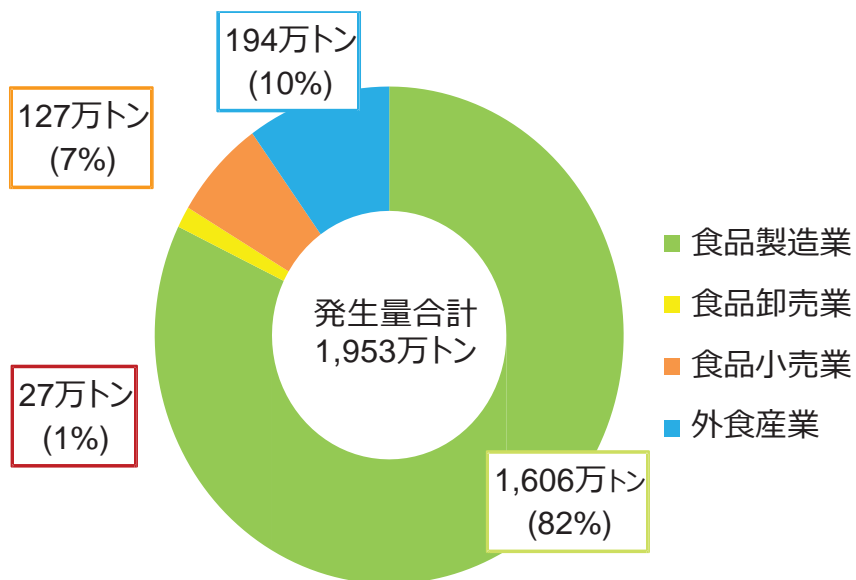


## ○ 事業系食品廃棄物等の発生量(平成26年度)

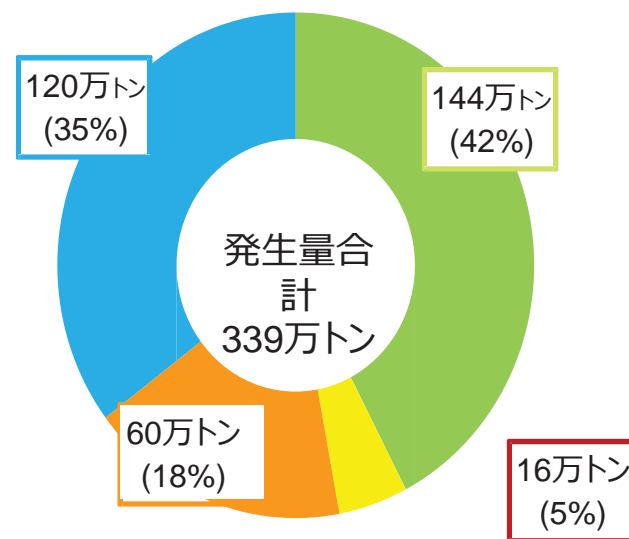
農林水産省  
食料産業局

- ✓ 食品廃棄物等の発生量は、平成26年度で1,927万トンとなっており、このうち食品製造業が82%を占めている。
- ✓ 司食部の食品廃棄物等の発生量は339万トンとなっており、このうち食品製造業が42%、  
外食産業が35%を占め大部分となっている。

①食品廃棄物全体



②食品廃棄物 (可食部のみ)



四捨五入の関係で、数字の合計が一致しないことがある。



# ○ 食品廃棄物等の発生抑制と再生利用(リサイクル)の推進

農林水産省  
食料産業局

## 循環型社会形成の推進

循環型社会形成推進基本法  
(基本的枠組み法)

容器包装リサイクル法

家電リサイクル法

食品リサイクル法

建設リサイクル法

自動車リサイクル法

小型家電リサイクル法

(取組の優先順位)

①発生抑制 (Reduce)

②再使用 (Reuse)

③再生利用 (Recycle)

④熱回収

⑤適正処分

## 食品リサイクル法

食品の売れ残りや食べ残し、製造・加工・調理の過程に応じて生じた「くず」等の食品廃棄物等について、

①発生抑制と減量化による最終処分量の減少

②飼料や肥料等への利用、熱回収等の再生利用

についての基本方針を定め、食品関連事業者による取組を促進。

# ○ 食品リサイクル法の概要①(平成12年法律第116号〔平成19年12月改正〕)

農林水産省  
食料産業局

## ○主務大臣による基本方針の策定(平成27年7月)

- 食品循環資源の再生利用等の促進の基本的方向
- 食品循環資源の再生利用等を実施すべき量に関する目標 等

## ○再生利用等の促進

- 主務大臣による判断基準の提示(省令)
  - 再生利用等を行うに当たっての基準
  - 個々の事業者毎の取組目標の設定
  - 発生抑制の目標設定 等
- 主務大臣あてに食品廃棄物等発生量等の定期報告義務(発生量が年間100トン以上の者)
- 事業者の再生利用等の円滑化
  - 「登録再生利用事業者制度」によるリサイクル業者の育成・確保
  - 「再生利用事業計画認定制度」による優良事例(食品リサイクル・ループ)の形成

## ○指導、勧告等の措置

- 全ての食品関連事業者に対する指導、助言
  - 前年度の食品廃棄物等の発生量が100トン以上の者に対する勧告・公表・命令・罰金(取組が著しく不十分な場合)



## ○ 基本方針のポイント①

農林水産省  
食料産業局

### 1. 食品循環資源の再生利用等の促進の基本的方向

- 食品廃棄物等の発生抑制を優先的に取り組んだ上で、再生利用等を実施。
- 食品循環資源の再生利用手法の優先順位は、飼料化、肥料化、その他の順。

### 2. 食品循環資源の再生利用等を実施すべき量に関する目標

#### 【再生利用等実施率目標】

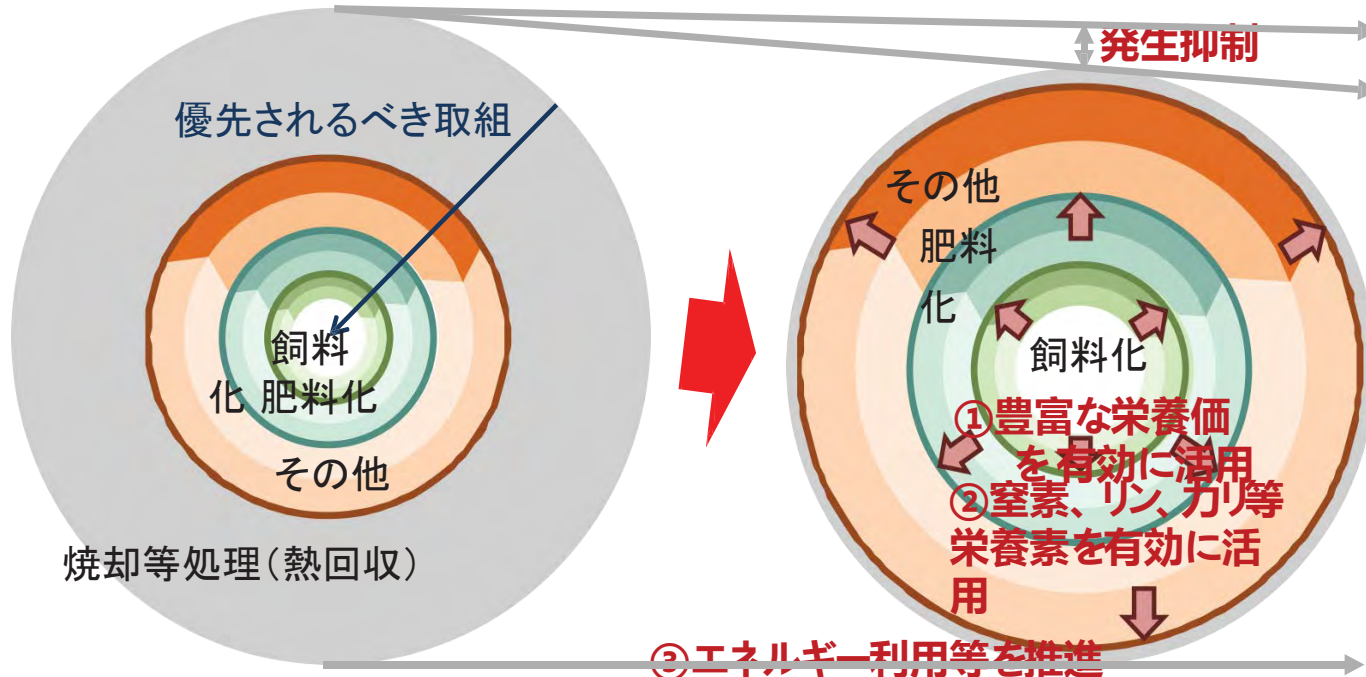
	(旧目標：24年度まで)		(新目標：31年度まで)
食品製造業	85%	➡	95%
食品卸売業	70%	➡	70%
食品小売業	45%	➡	55%
外食産業	40%	➡	50%

# ○ 食品リサイクルの優先順位

- ✓ 再生利用手法の優先順位については、第一に資源循環が継続する「モノからモノへ」の再生利用を、環境負荷の低減に配慮しつつ優先。
- ✓ 食品リサイクル手法のうち、**飼料化**については、食品循環資源が有する豊富な栄養価を最も有効に活用できること等から最優先。次に**肥料化**（メタン化の際に発生する消化液を肥料利用する場合を含む。）を推進すべき。
- ✓ その上で、飼料化・肥料化が困難なものについては、**その他の再生利用**（メタン化によるエネルギー利用等）を推進することが必要。

【食品リサイクルの現状】

【食品リサイクルの優先順位・方向性】



# ○ 食品廃棄物の種類と再生利用の手法

- ✓ 食品製造業から排出される廃棄物は、均質で量が一定していることから、分別も容易で、栄養価を最も有効に活用できる飼料へのリサイクルが適している。
- ✓ 外食産業から排出される廃棄物のうち、食べ残し等は衛生管理上、飼料へのリサイクルに不向きなものが多く、比較的分別が組くても対応可能なメタン化が有効

業種	食品残さの種類	分別のレベル	リサイクル手法
食品製造	・大豆粕・米ぬか	容易	飼料化
	・パン・菓子屑		
	・おから等		
	・食品残さ（工場）		
	・返品・過剰生産分		
食品卸・小売	・調理残さ（店舗）	困難	肥料化（堆肥化）
	・売れ残り（加工食品）		
	・ " （弁当等）		
外食	・調理屑（店舗）	困難	メタン化
	・食べ残し（店舗）		
家庭	・調理屑	困難	メタン化
	・食べ残し		

	メリット	デメリット
飼料化	・配合飼料価格の高止まりを受け、工 コフィードの需要は 堅調	・異物除去や食品残さの品質維持、製品の精密な品質管理など、レベルの高い管理が必要
肥料化	・初期投資が少なく技術的なハードルが低いことから新規参加が容易	・最終製品価格が安く、 <b>需要も必ずしも多くない</b> ため利益を上げにくい
メタン化	・他のリサイクル手法に比べて、比較的分別が組くても対応が可能	・設備導入が高コスト ・ <b>副産物利用が進んでおらず、処理にコストが必要</b>

※ 残さの種類によっては不向きなものもある



## ○ 再生利用等実施率(業種別目標)

農林水産省  
食料産業局

- ✓ 基本方針で定めた再生利用等実施率の業種別目標は、平成31年度までに、食品製造業95%、食品卸売業70%、食品小売業55%、外食産業50%。
- ✓ 業種別目標は、個々の事業者ごとに算出される再生利用等の実施率目標（基準実施率）が達成された場合に見込まれる水準に設定。

### 再生利用等実施率の算出式

再生利用等実施率 =

$$\frac{\text{発生抑制量} + \text{再生利用量} + \text{熱回収量} \times 0.95 (\text{※}) + \text{減少量}}{\text{発生抑制量} + \text{発生量}}$$

(※)食品廃棄物残さ（灰分）を除いたものに相当する率

### 基準実施率(個別企業の目標値)の算出式

基準実施率 = 前年度の基準実施率 + 前年度  
基準実施率に応じた増加ポイント

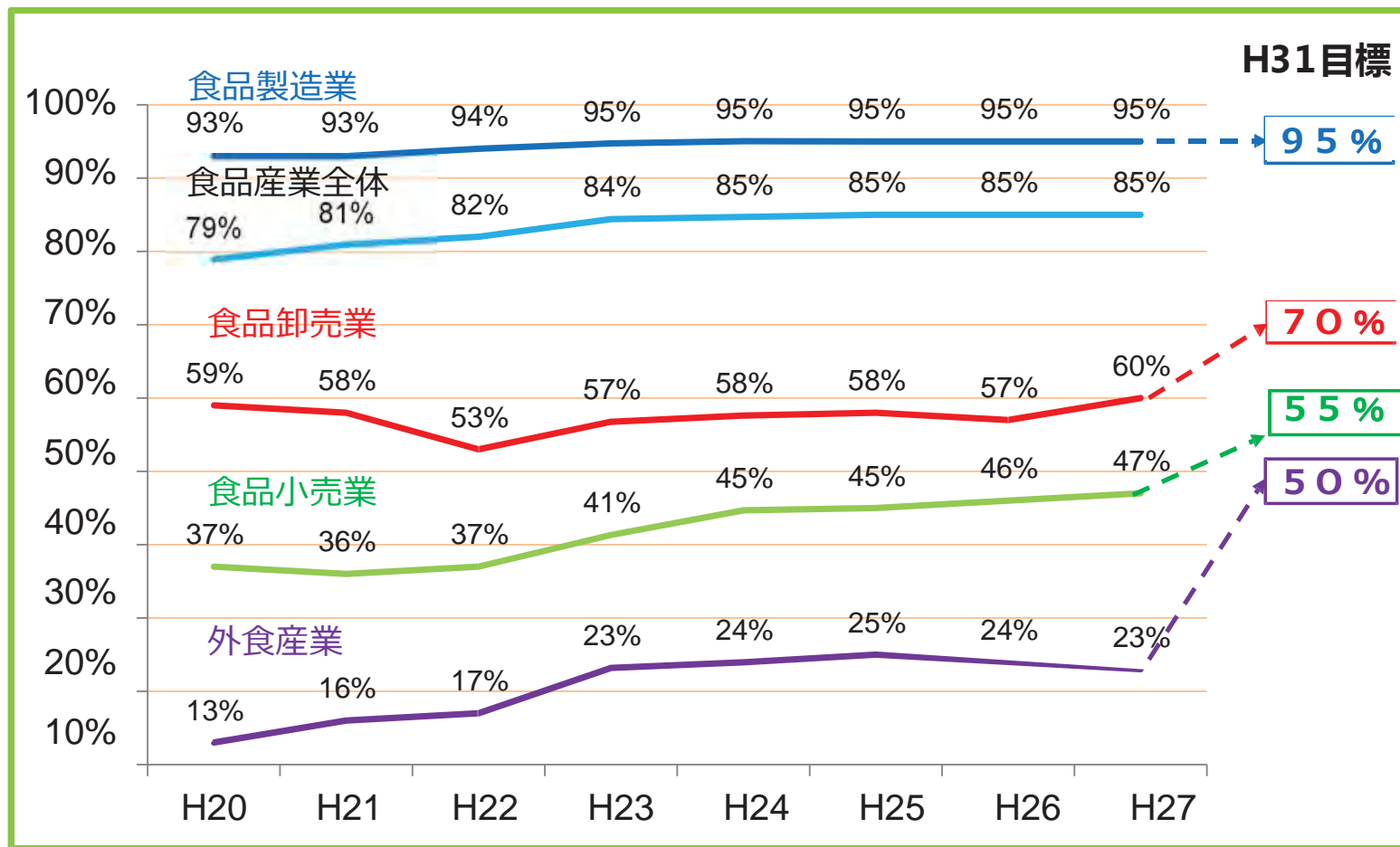
(注1) 20%未満は20%として基準実施率を計算

(注2) 平成19年度の基準実施率は平成19年度の実績

前年度の基準実施率区分	増加ポイント
20%以上50%未満	2 %
50%以上80%未満	1 %
80%以上	維持向上

# ○ 食品産業における再生利用等実施率の推移

農林水産省  
食料産業局



## ○ 食品産業における食品リサイクルの現状

農林水産省  
食料産業局

- ✓ 食品廃棄物等の再生利用等実施率は、食品流通の川下に至るほど分別が難しくなることから、食品製造業の再生利用等実施率は高いものの、食品卸売業、食品小売業、外食産業の順に低下している。

### □ 食品廃棄物等の再生利用等実施率(平成27年度)

業種	年間発生量 (万t)	業種別実施率 目標 (%)	再生利用等実施率 (%)							
			発生抑制	再生利用	(用途別仕向先)			熱回収	減量	
					飼料	肥料	その他			
食品製造業	1,653	95	95	12	71	77	16	7	2.0	10
食品卸売業	29	70	60	10	46	33	51	16	0.3	4
食品小売業	127	55	47	15	32	41	34	25	0.1	0
外食産業	200	50	23	7	13	22	35	43	0.0	3
食品産業計	2,010	-	85	11	63	74	17	8	1.7	9



# 学校給食から発生する食品ロス等の状況に関する調査

平成27年4月 環境省公表

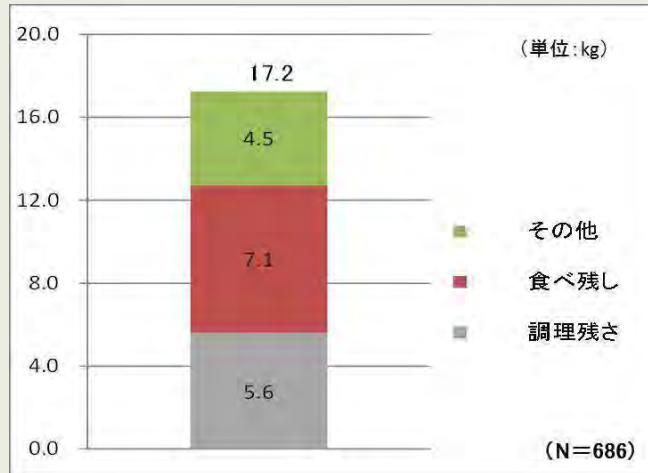


図1 児童・生徒1人当たりの年間の食品廃棄物発生量 (平成25年度推計)

全国の小・中学校児童・生徒  
1人当たり，年間約17.2kgの  
食品廃棄物が発生。

内訳：調理残さ5.6kg  
食べ残し7.1kg  
その他4.5kg

提供された給食の残食率(平均) 約6.9%

大量の食べ残しが全国の学校現場で発生している現実！

# 学校給食から発生する食品ロス等の状況に関する調査

平成27年4月 環境省公表

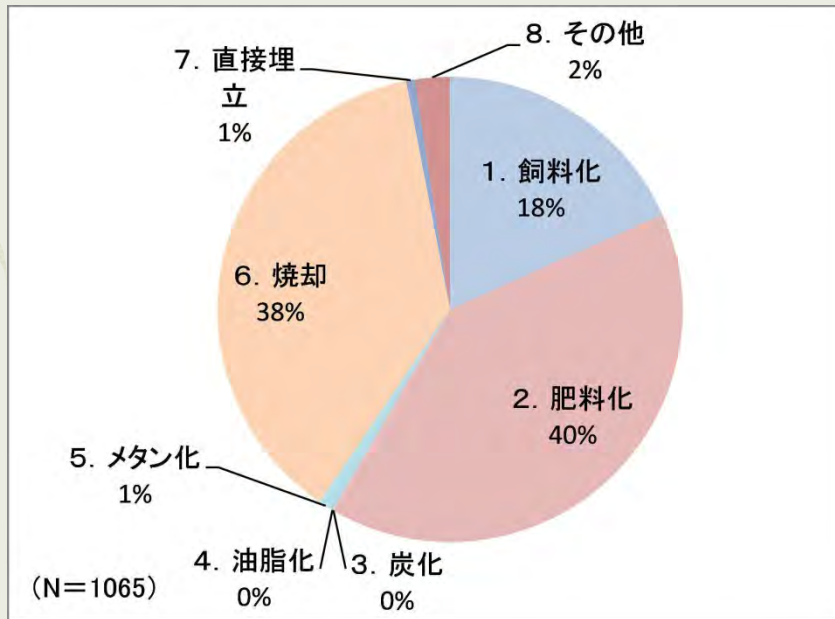


図2 処理方法の割合

小・中学校における学校給食からの食品廃棄物のリサイクル率(推計)は**約59%**。

主な内訳：肥料化40%  
飼料化18%

一方で、38%の食品廃棄物が焼却処分されている現実

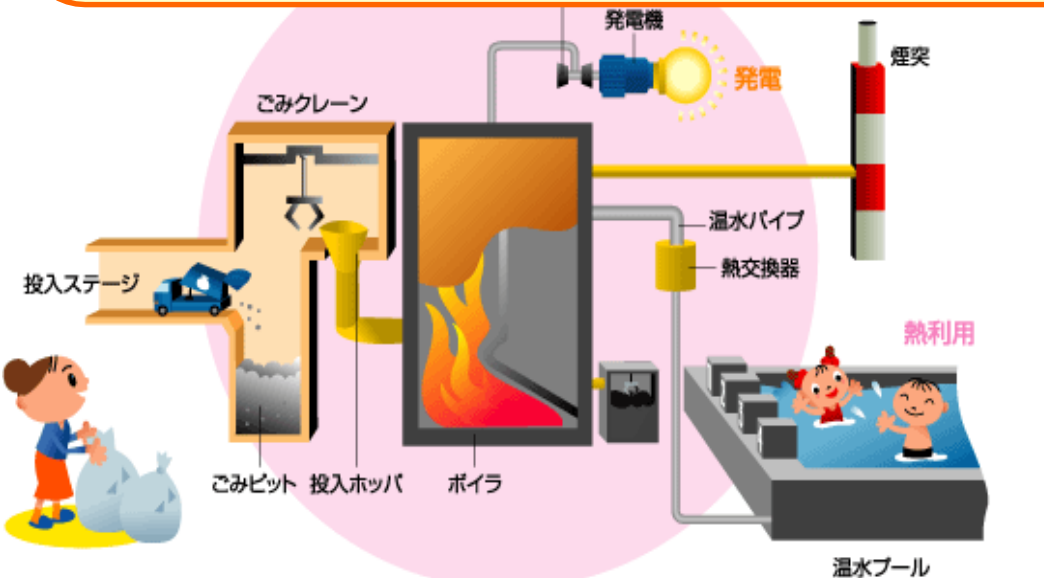
皆さんの給食施設でも、リサイクルしてますか？

# ●食品ロス削減の環境負荷低減効果の見える化①



○食品ロス等の削減は廃棄物のリデュースのみならず**温室効果ガス削減効果等の環境負荷低減効果**が大きい。

○**生ごみの約8割が水分**とも言われている。焼却する廃棄物の中に水分が多く含まれていれば、水分の蒸発に熱が使われ、それだけ**廃棄物の燃焼効率が低下**する。その際は助燃剤の投入など余計なコストがかかる。さらに、廃棄物の焼却熱の有効利用を行っている廃棄物焼却施設の、**熱利用効率が低下**する。



図の出典: (一社)新エネルギー財団HP

- バイオマスの利用については、一般的に大気中の二酸化炭素(CO<sub>2</sub>)を循環させるもので、大気中へのCO<sub>2</sub>の新たな放出が生じないとの意味で「カーボンニュートラル」と言われる。
- 生ごみの焼却に伴うCO<sub>2</sub>排出量が各国の温室効果ガス排出量として計上されていない。これは二重計上を防ぐ趣旨。

**生ごみの約8割は水分**。生ごみの水切りによって、  
燃焼効率が上がり、少ないエネルギーでごみ処理ができる、日々のごみ出し・ごみ収集が楽になる、臭いが減る等のメリットがある。



札幌市作成「生ごみ水切り機」

出典: 札幌市HPから環境省作成

出典: H28環境省HP



# では、家庭でどう取り組むか？①



## 「賞味期限」と「消費期限」を正しく理解しましょう！

### 賞味期限 Best-before

おいしく食べることができる期限です。  
この期限を過ぎても、すぐ食べられないということではありません。

#### 【定義】

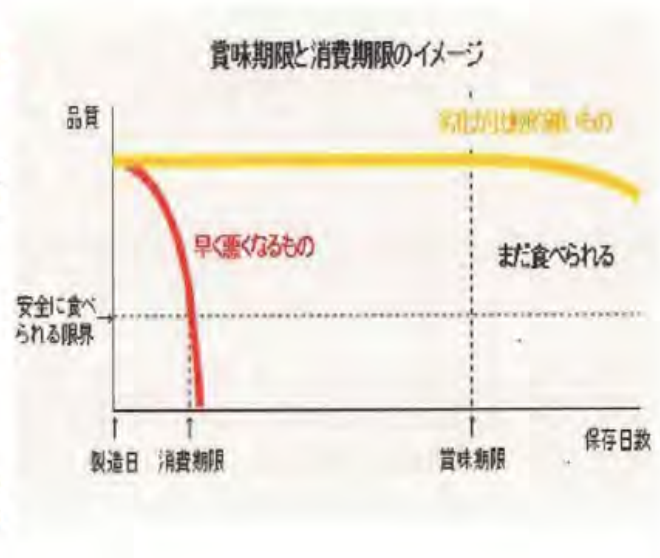
定められた方法により保存した場合において、期待されるすべての品質の保持が十分に可能であると認められる期限を示す年月日をいう。ただし、当該期限を超えた場合であっても、これらの品質が保持されていることがあるものとする。

### 消費期限 Use-by date

期限を過ぎたら食べない方が良いでしょう。

#### 【定義】

定められた方法により保存した場合において、腐敗、変敗その他の品質の劣化に伴い安全性を欠くこととなるおそれがないと認められる期限を示す年月日をいう。



「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五感で個別に食べられるかどうか判断することが重要です。

# では、家庭でどう取り組むか？②



## 「買い物」と「調理」のときに！（消費者庁パンフ）

### 買い物

#### 事前に冷蔵庫内などをチェック

- ▶ メモ書きや携帯・スマホで撮影した画像が有効

#### 必要な食材をこまめにゲット

- ▶ 食品ロスが多いのは野菜などの生鮮食品
- ▶ 必要以上に買った場合は、冷凍保存も活用する

#### 手前に陳列されている食品をチョイス

- ▶ 正しく保存して消費期限内に食べ切るなら品質はほとんど変わりません



### 調理

#### 残っている食材から使う

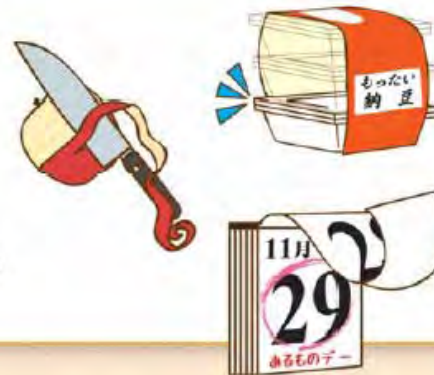
- ▶ 「いつか食べる」食品は食品ロス予備軍

#### 野菜や果物の皮は厚むきしない

- ▶ 生ゴミは減って、栄養は増える

#### 食材を上手に食べ切る

- ▶ 定期的に冷蔵庫や収納庫を整理する日を決める  
(例：毎月●日はあるものでお好み焼きデー)



# 食品廃棄物について

○日本国内で発生する食品ロス 年間621万トン

○宴会時の食べ残しは提供された料理の約14%

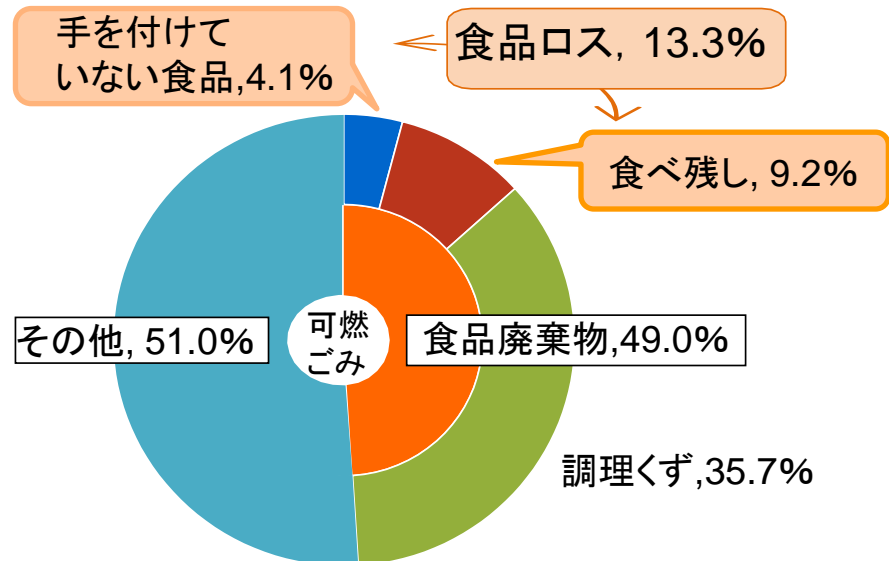
⇒ 食品廃棄物として処分

(2014年農林水産省推計)

## 福岡市の食品ロスの現状



福岡市内のスーパーから  
排出された食品廃棄物



調査対象7業態における食品廃棄物構成(推計値) (2016年度調査)