

実はよく知らない？ 冷凍食品の世界



2024.11.16 横浜市「食の安全を考えるシンポジウム」

三浦佳子 日本冷凍食品協会 広報部（消費生活コンサルタント）

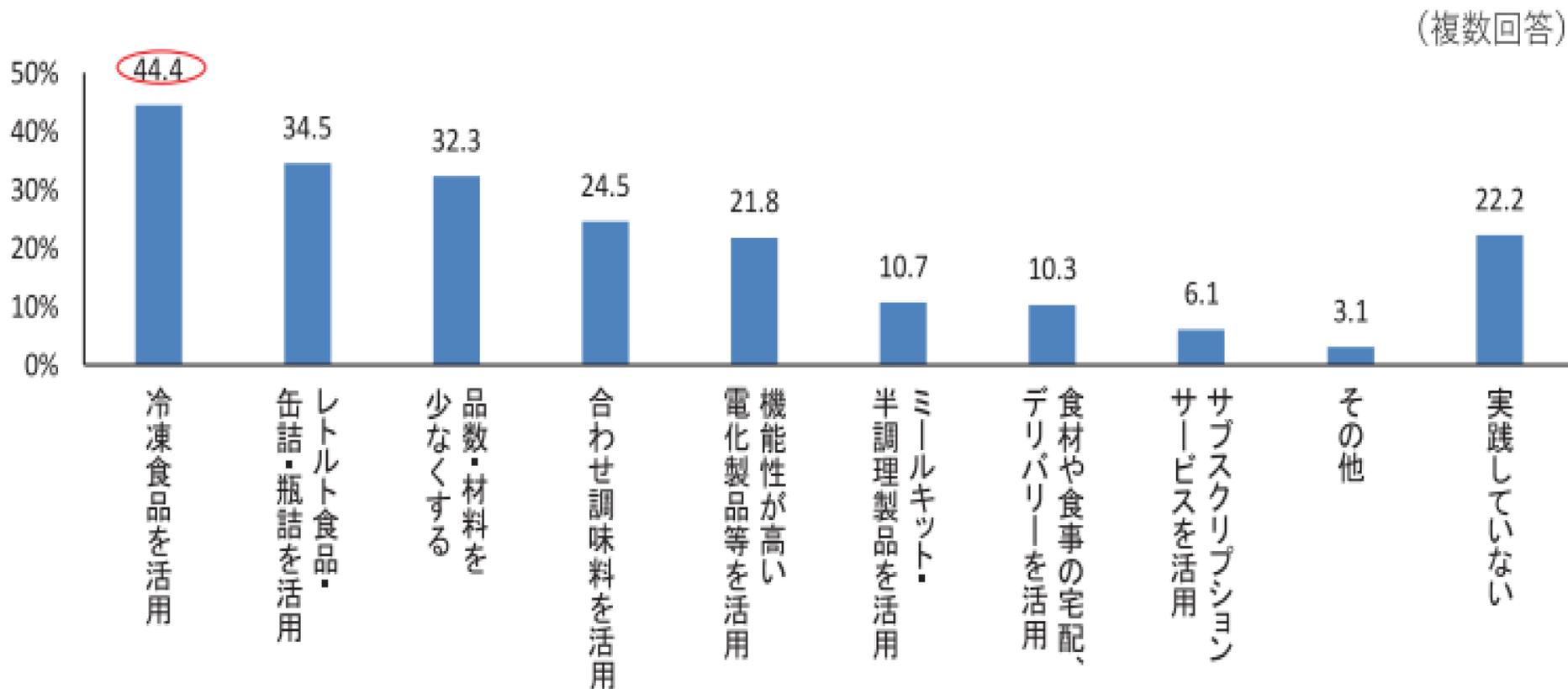
消費者向けHP「冷食ONLINE」 <https://online.reishokukyo.or.jp/>

食品を分けると・・・



〈参考〉 食の簡便化のために家庭で実践していること

・食の簡便化のために家庭で実践していることは、「冷凍食品を活用」(44.4%)が最も高く、次いで「レトルト食品・缶詰・瓶詰を活用」(34.5%)、「品数・材料を少なくする」(32.3%)の順となった。



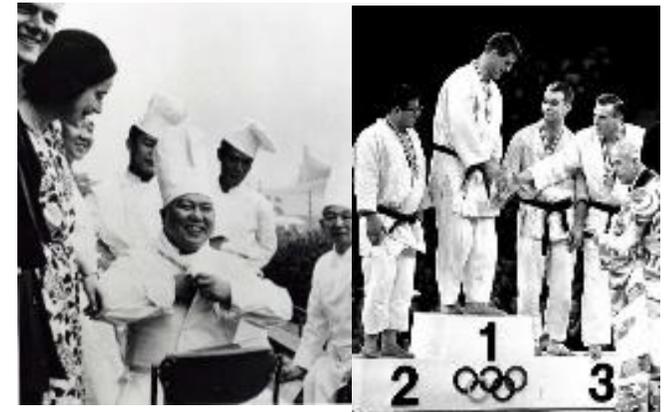
* 「食の志向等に関する調査結果」 日本政策金融公庫 農林水産事業情報企画部
 全国男女各1000人 20~70代 インターネット調査による (令和4年1月公表)

日本の食品冷凍・冷凍食品の歴史

- 1920年 魚を保存するために北海道・森町で10 t /日の凍結能力を持つ冷蔵庫が建設される。
- 1954年 学校給食法が制定され、冷凍コロッケや冷凍フィレなどが採用された。学校給食で冷凍食品が広がっていく。
- 1963年 東京五輪を前に、選手村食堂の試食会が開催。
佐藤栄作五輪担当大臣を始めとする参加者に好評。
大量調理の現場で冷凍食品が広がるきっかけに⇒70年の万博へ
- 1994年 電子レンジ対応のコロッケが発売
※電子レンジ普及率 1987年 50%越え⇒1997年 90%越え
- 1999年 自然解凍冷凍食品が発売 ⇒ 厳しい細菌数の判定基準をクリア
- 2022年 冷凍食品の**国内消費量**（生産量+冷凍野菜輸入量+調理冷凍食品輸入量）
過去最高の298.1万トンに。国民1人当たり**23.9kg**。



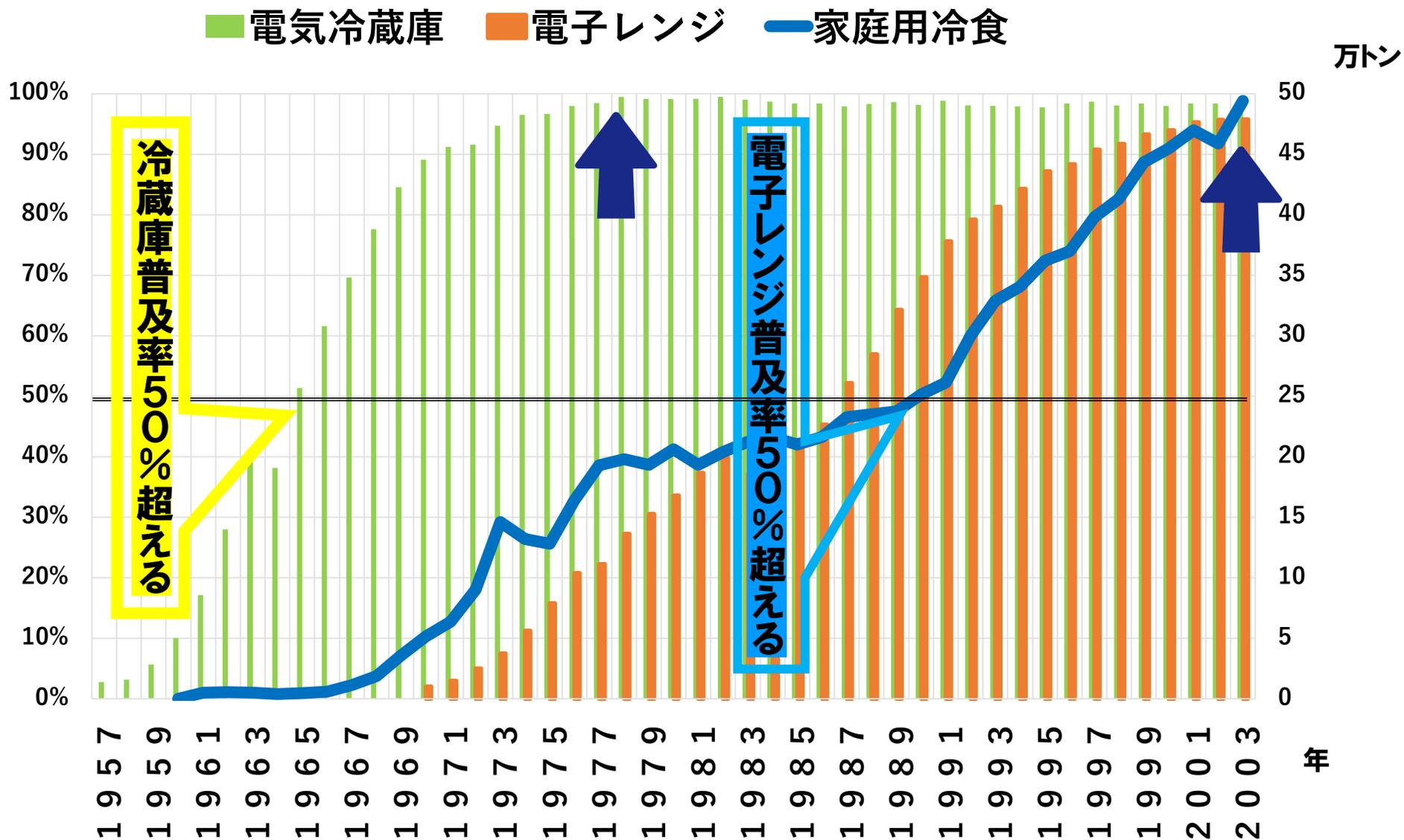
冷凍食品100周年記念碑（北海道森町）



故 帝国ホテル村上シェフ

※より詳しい情報は、日本冷凍食品協会のホームページや「**冷食ONLINE**」をご覧ください。

家庭用冷凍食品の生産量と冷蔵庫、電子レンジ普及率の関係

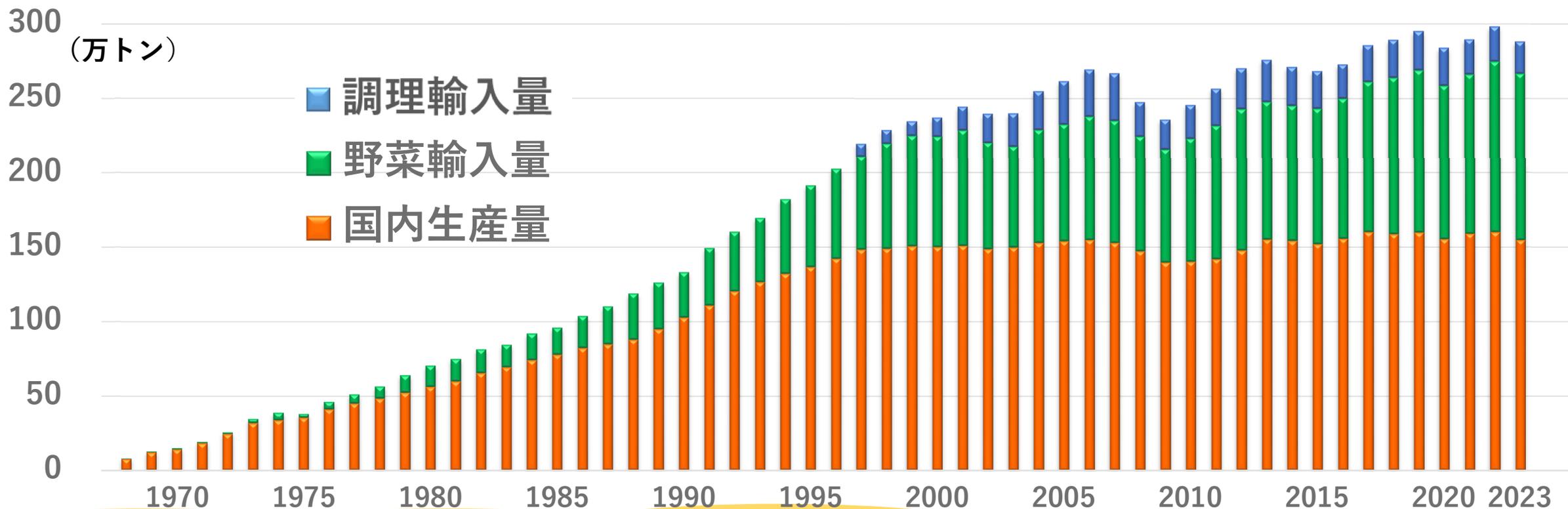


冷凍食品市場 消費量の推移

2023年

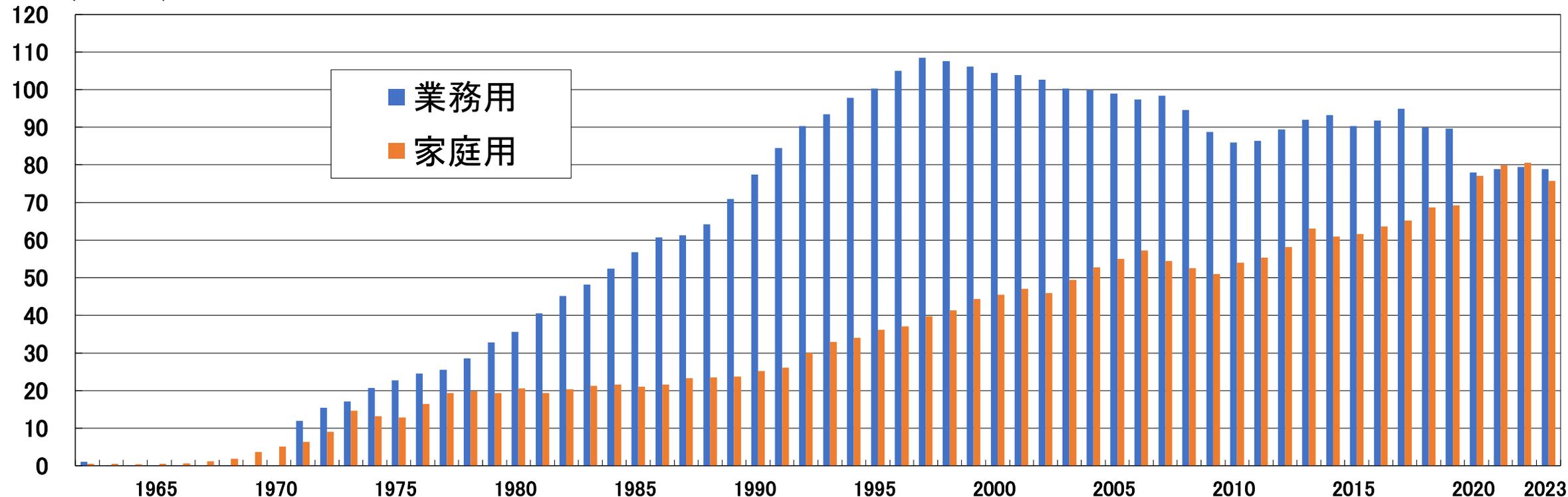
| 国内生産量① | 冷凍野菜 輸入量② | 調理冷凍食品 輸入量③ | 消費量 ①+②+③ | 1人当たり 消費量 | 1人当たり供給量 【参考】 |
|--------|--------------|----------------|--------------|--------------|--|
| 万トン | 万トン | 万トン | 万トン | kg/年 | |
| 154.6 | 112.0 | 21.5 | 288.0 | 23.2 | 米：50.9kg/年 肉：34.0kg/年 魚：22.0kg/年 |

食料需給表（令和4年度）より

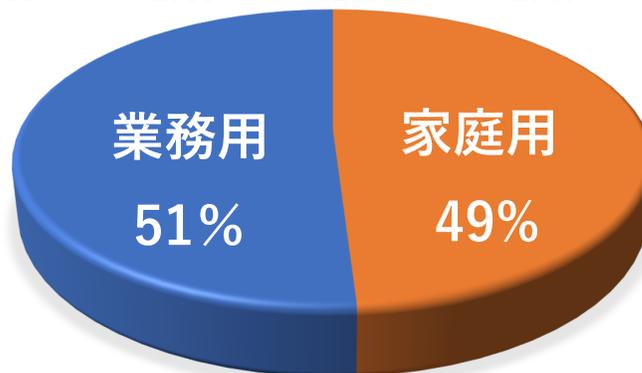


冷凍食品市場 国内生産量の推移

(万トン)



◆2023年の家庭用と業務用の比率は？



◆冷凍食品はどんなところで扱われている？

家庭用 → スーパー、コンビニエンスストア、ドラッグストア、生協など



業務用 → 百貨店・スーパーの惣菜、レストラン、ホテル、学校・産業給食



◆冷凍食品にはどんなものがある？



冷凍野菜

水産冷凍食品

冷凍果実

調理冷凍食品

生産品目ベスト10（令和5年）



1位 うどん



2位 コロッケ



3位 餃子



4位 炒飯



5位 ラーメン類



6位 ハンバーグ



7位 パスタ



8位 カツ



9位 たこ焼き・お好み焼



10位 ピラフ類

冷凍食品とは

* とれたて・作りたての品質のまま長期間保存するために凍結保存した食品のこと。

* 品質とは・・・「風味」「食感」「色」「栄養」「衛生状態」

< 冷凍食品4つの条件 >

凍っていれば冷凍食品？

- ①. 前処理している
- ②. 急速凍結している
- ③. 適切に包装している
- ④. 品温を-18℃以下で保管している



①前処理している

「前処理」 = 「下ごしらえ」

■前処理していると、どんなメリットがある？

- ・ 調理が簡略化
- ・ 調理時間の短縮
- ・ 食べられない部分は取り除いているので生ごみが出ない
- ・ 食中毒菌が入り込むリスクが減る

新鮮な原料を、きれいに洗浄したうえで、

- ・ 食べられない部分を取り除いている
- ・ 調理の直前までこしらえている
- ・ 調理を済ませている（温めるだけ）

*** 冷凍食品工場は「大きな台所」**



* マスクは着用します

工場での徹底した衛生管理



ポケットの無い作業着



髪の毛がはみ出さない形状



①前処理している（ほうれん草）



- ・ 生ごみが出ない
⇒ **調理場が衛生的**
- ・ **食中毒菌が入り込むリスクが減る**



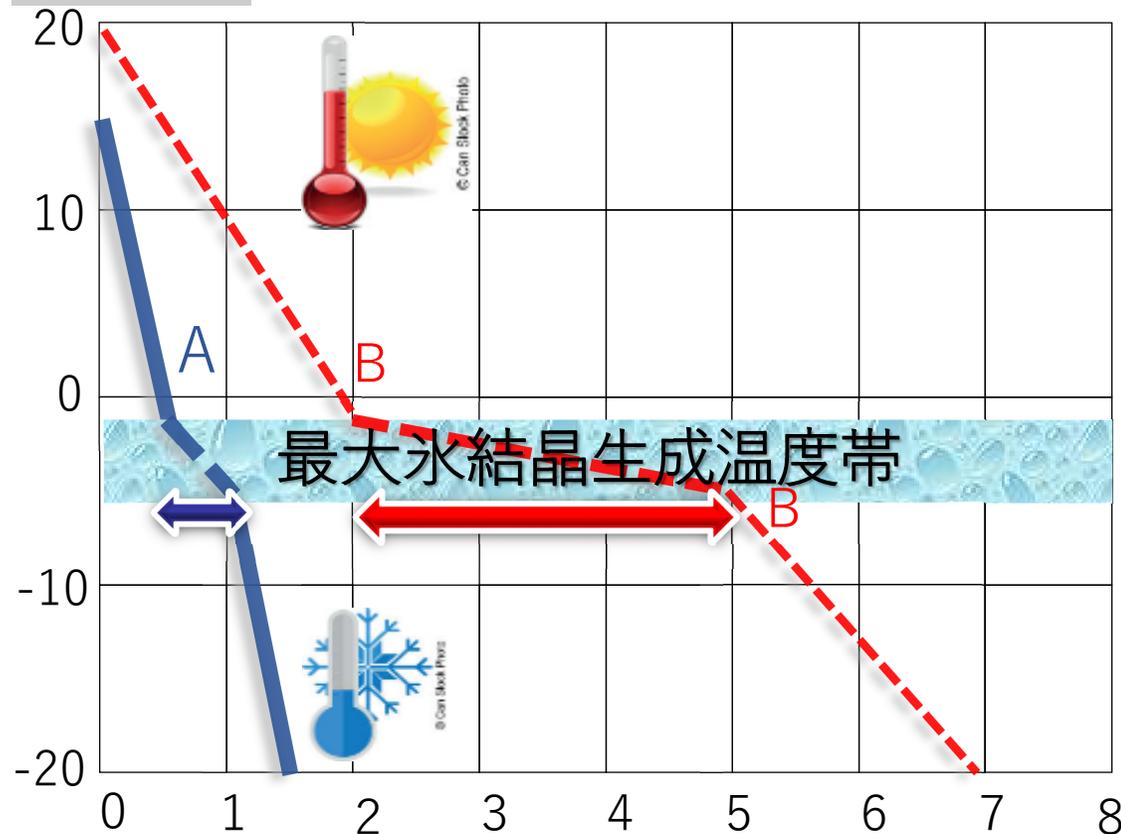
* 例えば固いカボチャは、洗って切っただけでも調理がはかどる。

②急速凍結している

凍結するときに、食品の組織がこわれて品質が変わってしまわないよう、非常に低い温度（ $-30^{\circ}\text{C}\sim-40^{\circ}\text{C}$ ）で急速凍結している。

【急速凍結・緩慢凍結 凍結曲線のイメージ】

温度（ $^{\circ}\text{C}$ ）



A：急速凍結

急速凍結とは、その食品の品温が低下する過程で、**最大氷結晶生成温度帯**（通常の場合 $-1\sim-5^{\circ}\text{C}$ ）を**短時間で通過**するような方法で凍結が行われること。

B：緩慢凍結

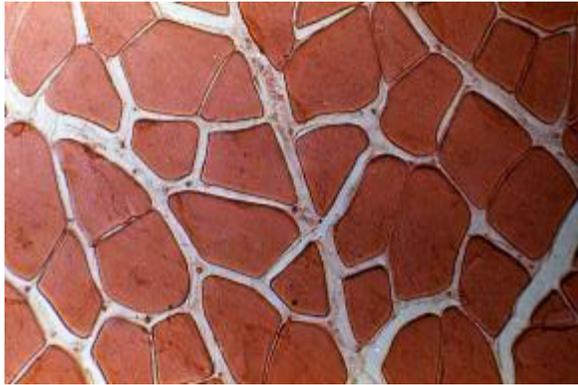
比較的高い温度でゆっくりと凍結すると、最大氷結晶生成温度帯を通過するのに長い時間が必要になる。このような凍結方法を緩慢凍結という。

⇒ 家庭の冷凍庫（ホームフリージング）

→時間

②急速凍結している

【冷凍前のサバの細胞】



ほぼ30分以内で通過

最大氷結晶生成温度帯

【急速凍結した細胞】



氷の結晶が小さく
細胞・組織の破壊が少ない

【緩慢凍結した細胞】



氷結晶が大きくなるため、
組織が破壊されている

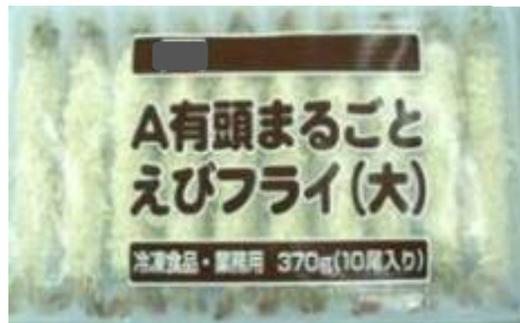
食品本来のおいしさ、
風味等が失われる

③適切に包装されている

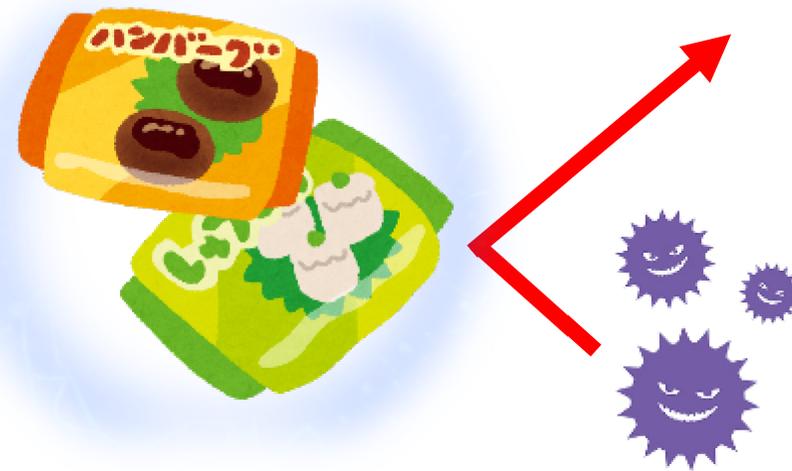
冷凍食品が利用者の手元に届くまでの間に、汚れたり形がくずれたりするのを防ぐため、包装している。

包装には、利用者が必要な取扱い・調理方法等のほか、法律（食品表示法）で決められている項目も含めて、様々な情報が記載されている。

★衛生的である



食中毒菌が入り込むリスクが減る



③適切に包装されている



和風野菜ミックス

さといも・にんじん・れんこん・いんげん・しいたけ・たけのこ・ごぼうを
使いやすく切り、バランスよくミックスしました。
下ごしらえの手間がなく、いつでも必要な分だけお使いいただけます。

袋から出して凍ったまま調理してください

①

凍ったまま煮ものなどに

<和風野菜の煮もの>

材 料 ※分量はお好みで調整してください。
和風野菜ミックス…1袋(400g)
だし汁…2カップ
みりん…大さじ2
砂糖…大さじ3
しょうゆ…大さじ 3・1/3

作り方
① 鍋にだし汁・みりん・砂糖・しょうゆを入れ、沸騰させます。
② 凍ったままの商品を入れ、再び沸騰したら弱火にして約8分間煮含めます。
※いんげんはできあがりの直前に入れていただくと、彩りよく仕上がります。



凍ったまま汁ものなどに

だし汁に凍ったままの商品を入れ、沸騰したら火を弱めてやわらかくなるまで煮込み、最後に調味します。



加熱時間の目安

| | |
|----|-----|
| 1袋 | 約8分 |
|----|-----|

※調理時間は目安です。入れる個数により多少加熱時間が異なります。

②

本品に含まれるアレルギー物質(25品目中)
該当なし

- ①調理方法
②アレルギー品目
③保存方法
④栄養成分
⑤問い合わせ先
⑥一括表示など
さまざまな情報が記載されている

③

保存上のご注意
冷凍庫(-18℃以下)で保存してください。
いったん解けたものを再び凍らせると品質が変わることがありますので、再凍結はさけてください。

包材の材質

外装：PE、PA
※リサイクルは、お住まいの自治体の区分にしてください。

④

栄養成分表示
100gあたり

| | |
|-------|-----------|
| エネルギー | 52 kcal |
| たんぱく質 | 1.6 g |
| 脂 質 | 0.1~0.4 g |
| 炭水化物 | 10.8 g |
| ナトリウム | 29 mg |
| 食塩相当量 | 0.1 g |

4902150-649527

⑤

お気づきの点がございましたら下記までご連絡ください。
お客様サービスセンター 0120-837-241
ホームページアドレス <http://www.nissui.co.jp>

⑥

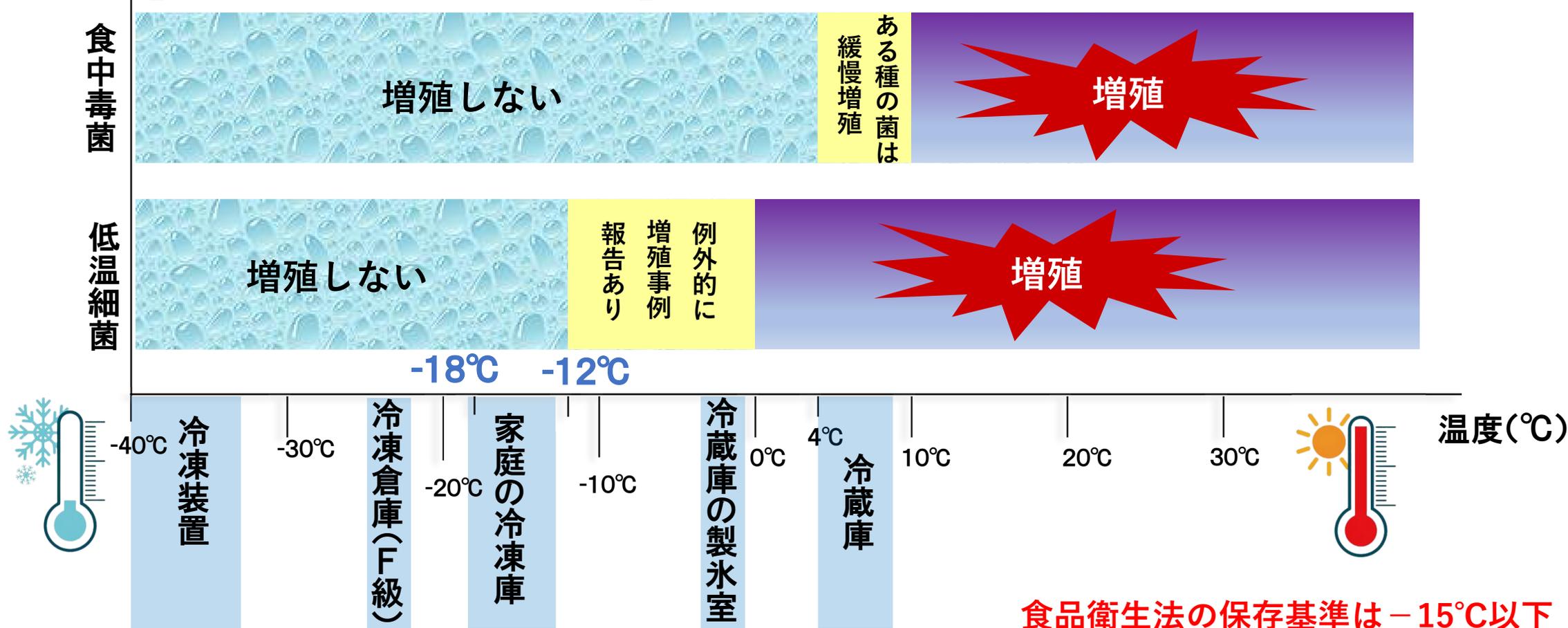
冷凍食品

| | |
|----------|-----------------------------------|
| 名 称 | 和風野菜ミックス |
| 原 材 料 名 | さといも・にんじん・れんこん・いんげん・しいたけ・たけのこ・ごぼう |
| 内 容 量 | 400グラム |
| 賞 味 期 限 | この面の左側に記載してあります |
| 保 存 方 法 | -18℃以下で保存してください |
| 凍結前加熱の有無 | 加熱してありません |
| 加熱調理の必要性 | 加熱してください |
| 原 産 国 名 | 中国 |
| 輸 入 者 | |

④ -18℃以下で保管している

食品の温度（品温）を生産・貯蔵・輸送・配送・販売の各段階を通じて、常に-18℃(世界基準 0°F)以下に保つように管理

【食品の保存温度と細菌の関係】



食品衛生法の保存基準は -15℃以下

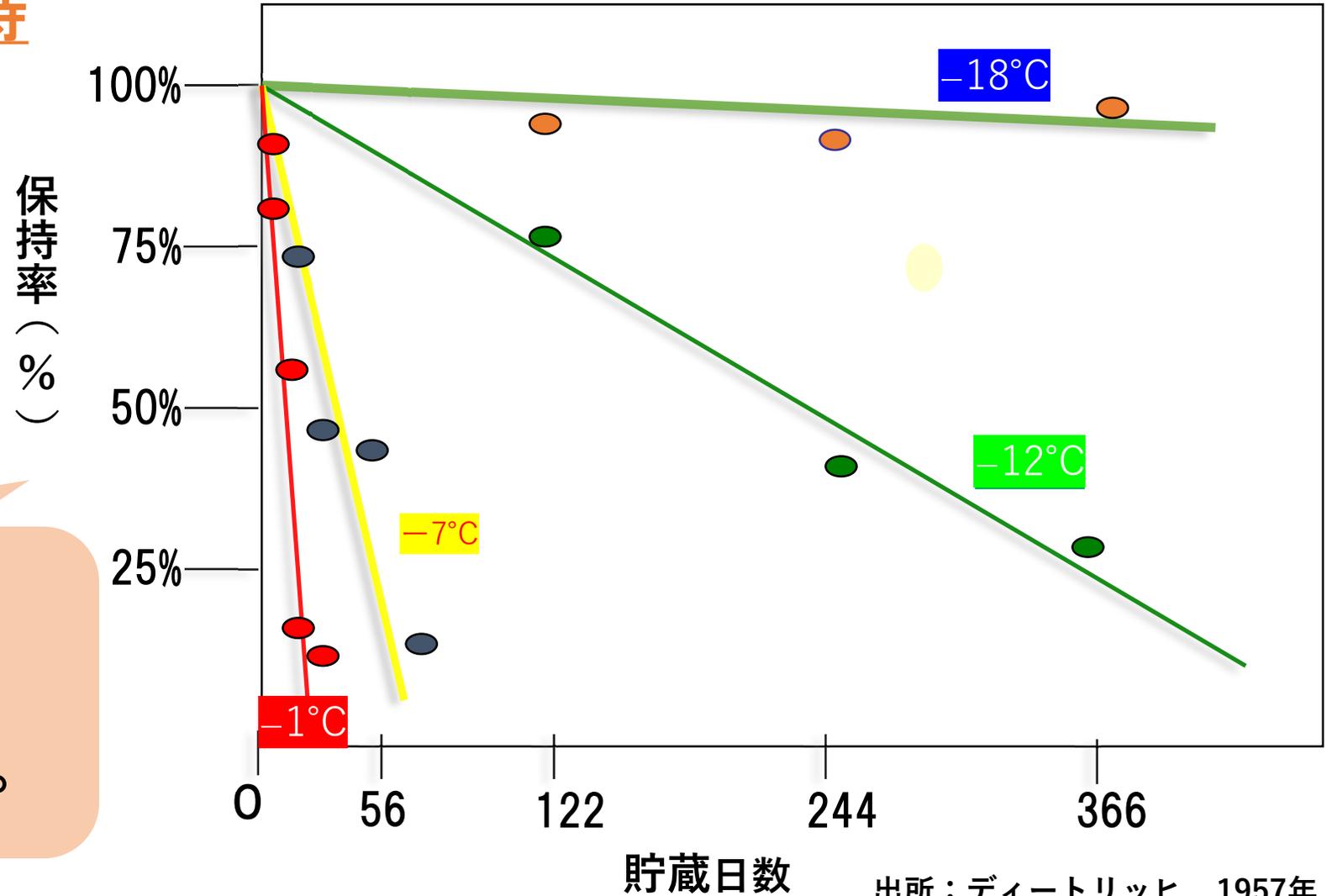
④ -18℃以下で保管していると

■グリーンピースの **ビタミンC保持** に及ぼす温度の影響

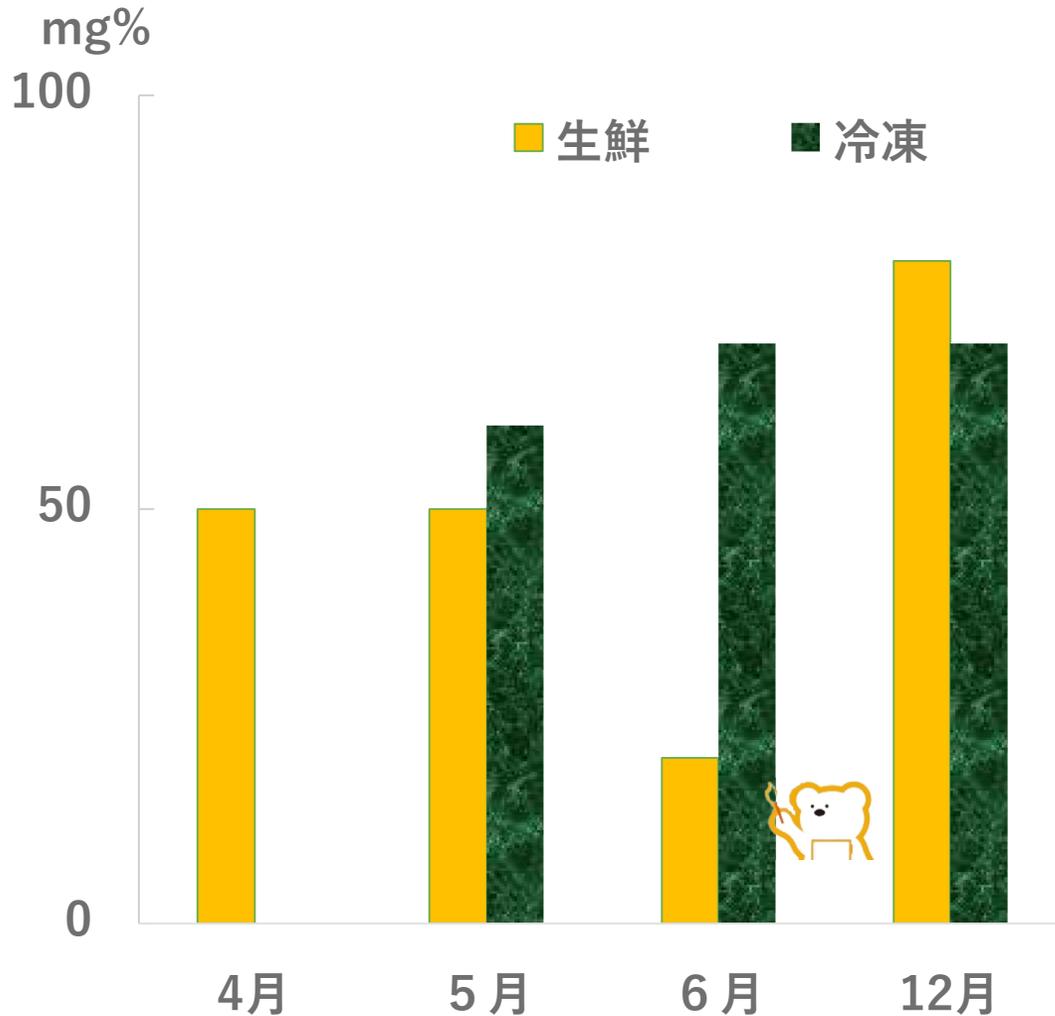


-18℃以下で保存すると
1年間ほぼ変わらず
ビタミンCを保持できる。

冷凍食品の貯蔵温度・期間と栄養の保持



④ -18℃以下で保管していると



ほうれん草 ビタミンC 含有量



生鮮の場合、夏場のビタミンCは旬の時期よりも低くなる。

冷凍野菜なら、とれたてを下ごしらえして冷凍するので年間を通してビタミンの量が安定している。

出典：保健の科学 1984 3 Vol.26 野菜の旬とビタミン
女子栄養大学教授・吉田企世子

「コールドチェーン」

メーカー

製造

マイナス18℃以下

配送



製造

冷凍庫



保管

配送

マイナス18℃以下

販売

とんや
問屋



小売店

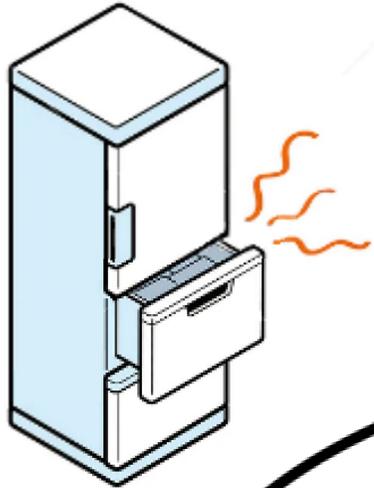


消費者



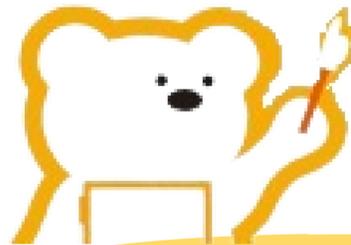
製造から調理の直前まで、常に-18℃以下を保つ

冷凍食品の購入・保管の注意点

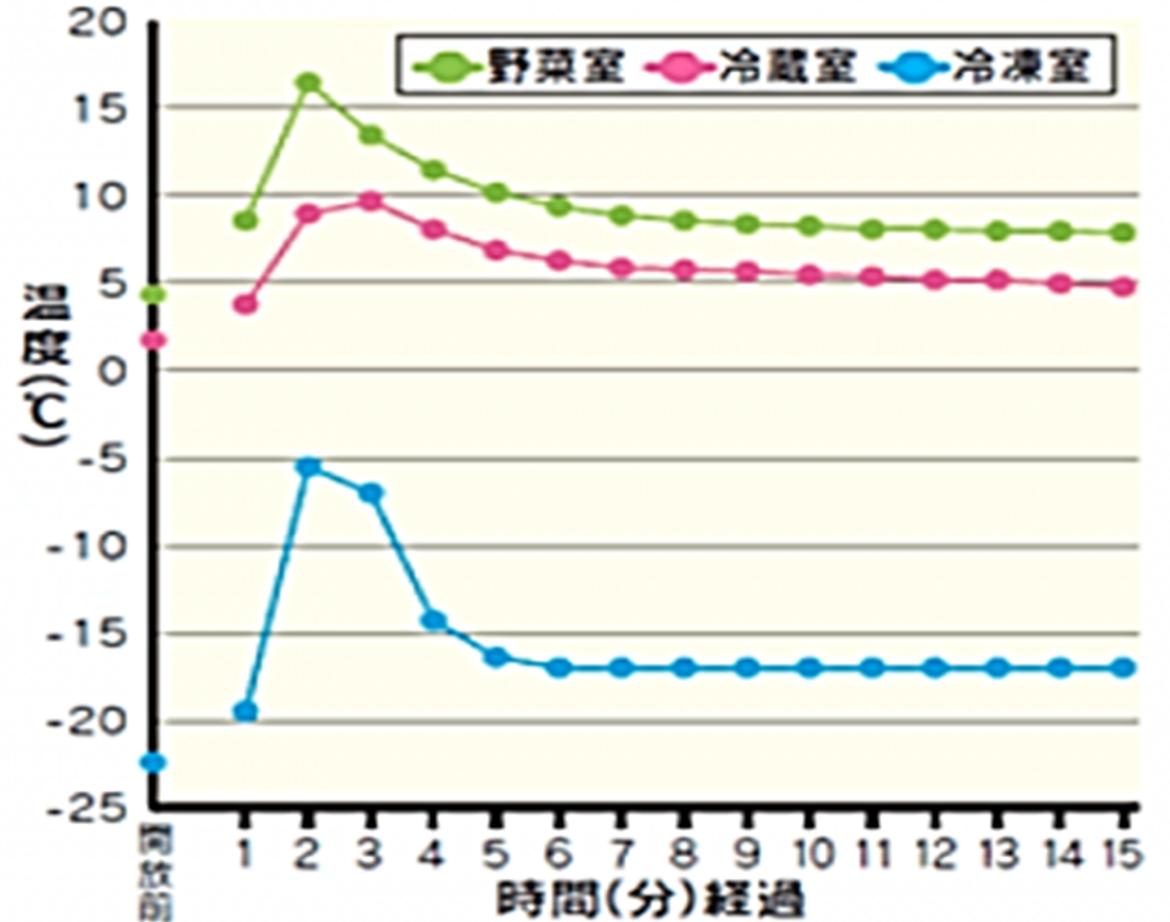


開閉は素早く！

冷凍庫のドアを1分間開けていると、一気に15°Cほど温度が上がるんだね



冷蔵庫のドアを**1分間開放**した後の温度変化(2月に計測) ※室温18.7°C(暖房中)



出典先：エフコープ 機関誌『ふれあい』2010年4月号

冷凍食品の安全性

冷凍食品認定制度（第三者認証）

- ① 製造工場を「要件と基準」を基に調査し、合格した工場を認定
- ② 認定工場の製品を定期的に検査し、品質・安全性等の基準に適合した製品に「認定証」マークの貼付を認可
- ③ 認定工場が基準をクリアしていることを、定期的に確認
- ④ 時代の要求に応じた基準を適宜改正「HACCP基準の追加」など
- ⑤ 海外工場の認定（1991年）



より高度な品質・安全保証システムを採用した、**新冷凍食品認定制度**（2009年）

- ・ 品質・衛生管理体制（システム構築）の基準を強化、新設して改正
- ・ 特に、「関係法令の理解と遵守(コンプライアンスの徹底)」「品質管理組織の責任と権限の明確化」等を重視
- ・ **2016年 基準の一部を改定、2017年4月 実施**

- ・ 冷凍食品認定工場数 319（2024年7月現在）
うち 日本国内 309、海外 10工場

165項目のチェックを行っている ⇒ 協会ホームページで公開

新マーク



商標登録中

HACCPに沿った衛生管理の制度化

HACCPとは

原料の受け入れから最終製品までの各工程ごとに、微生物による汚染、金属の混入などの**危害要因**を分析(HA<Hazard Analysis>)した上で、危害の防止につながる**特に重要な工程**(CCP<Critical Control Point>)を**継続的に監視・記録**する**工程管理システム**のこと。

2018年6月：食品衛生法が一部改正

⇒全ての食品等事業者は、一般衛生管理に加えHACCPに沿った衛生管理の計画を策定し運用する必要に！

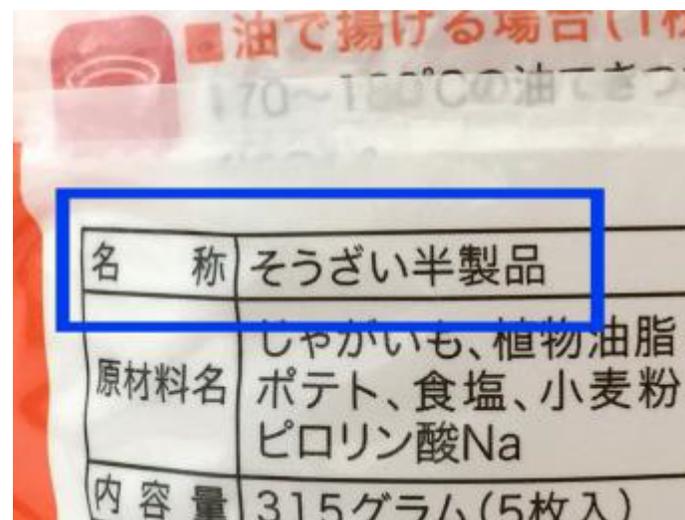
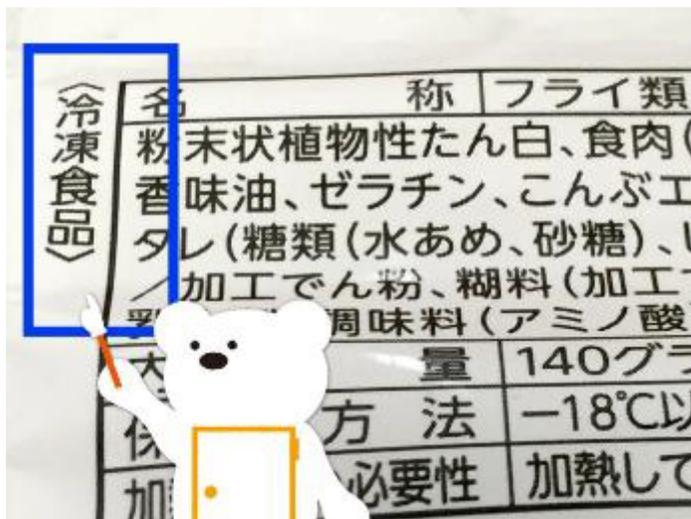


食品にかかわる全ての事業者が対象

「冷凍食品認定工場」は
全て対応済み！



冷凍食品とそうざい半製品の違い



* 冷凍食品

- 一括表示内、または付近に「冷凍食品」と表示。
- 厚生労働省「食品、添加物等の規格基準」により、規格基準が決められている。

* そうざい半製品

- 地方自治体で指導規定を設けていることもあるが、国による規格基準はない。

* 協会ホームページ、「[冷食ONLINE](#)」にも掲載 *

冷凍食品の4つのポイントを合わせると

① 前処理



② 急速冷凍

③ 包装してある



④ -18°C 以下で保管



保存料いらずで栄養&おいしさキープ

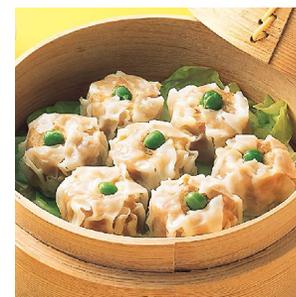


無断転載禁止

冷凍食品のメリット

- ★ とれたて、作りたての風味や**栄養がそのまま**
- ★ 凍結したまま使うので**衛生的**
- ★ **長期保存**が可能(但し家庭用冷凍庫では2~3ヶ月程度で)
- ★ 生ごみが出ない ⇒ キッチンが衛生的
- ★ **調理時間の短縮** ⇒ 時間の有効活用、1品プラス
- ★ 必要な時に必要な量だけ使える ⇒ **無駄がない**
- ★ **省力化**による人手不足の解消 ⇒ 外食産業
- ★ **安定供給、安定価格** ⇒ メニュー化しやすい

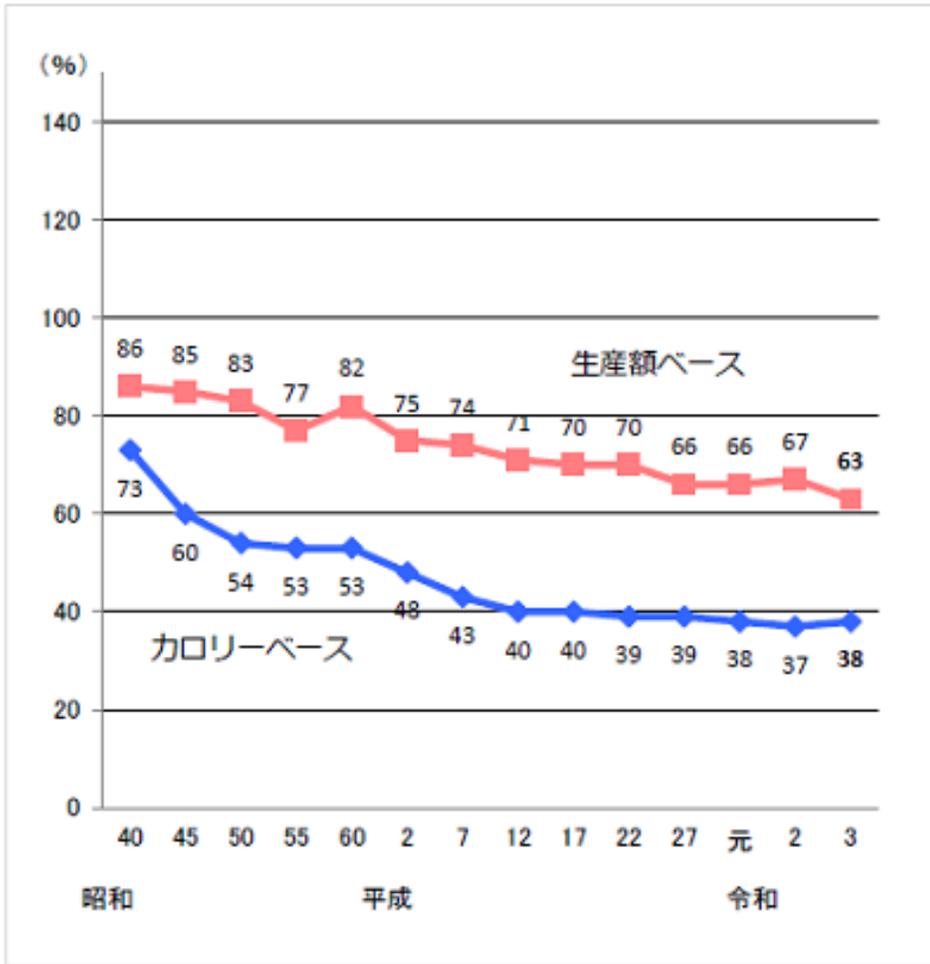
-18°C以下



「手抜きではなく、手**間**抜き」

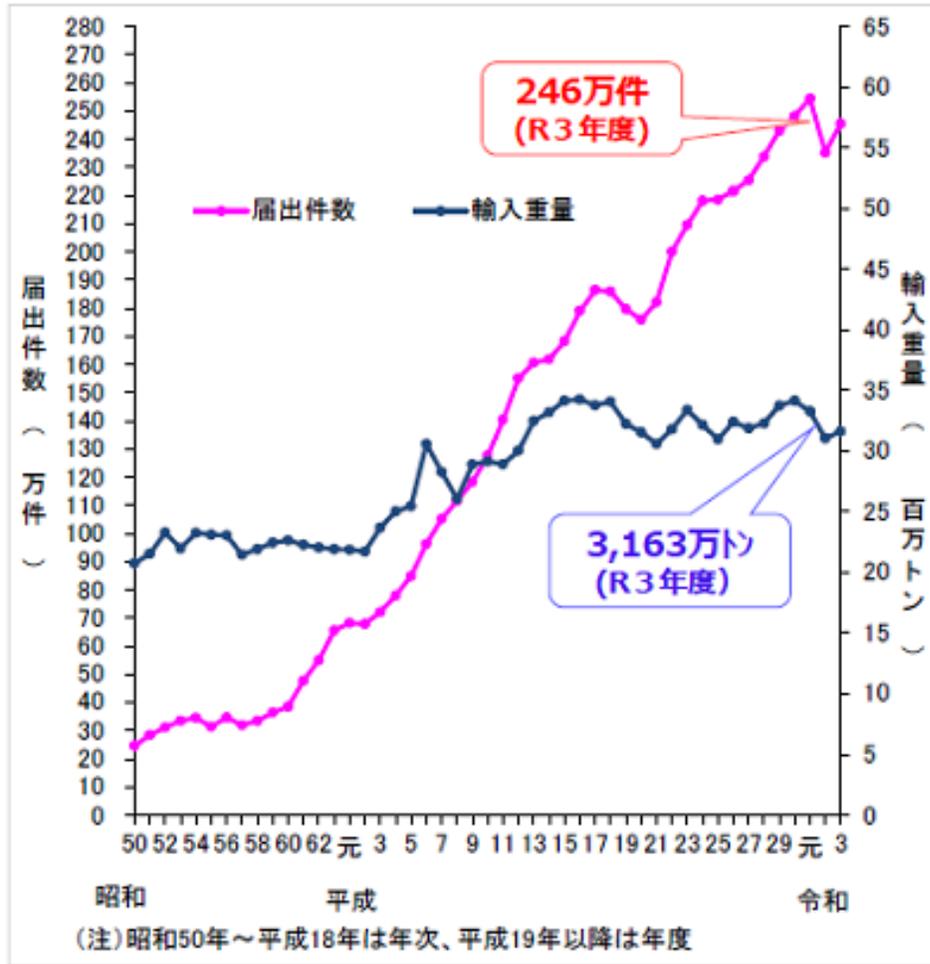
海外に依存している日本の食料事情

日本の総合食料自給率の推移



(資料出所) 農林水産省「食料需給表」(令和3年度)

輸入食品件数・重量

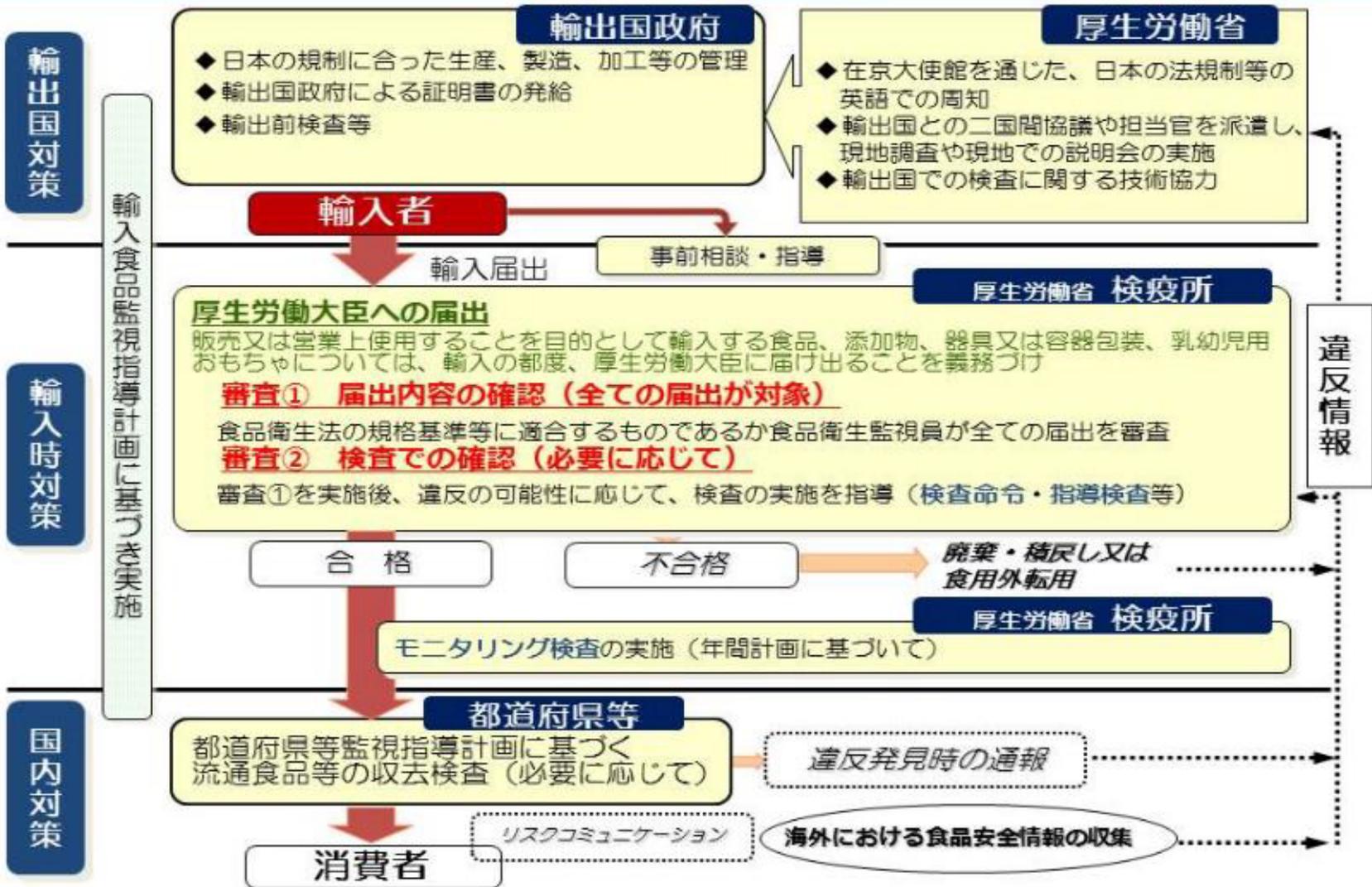


(注) 昭和50年～平成18年は年次、平成19年以降は年度

(資料出所) 厚生労働省「輸入食品監視統計」(令和3年度)

《参考》 輸入食品監視業務(厚生労働省)

監視体制の概要



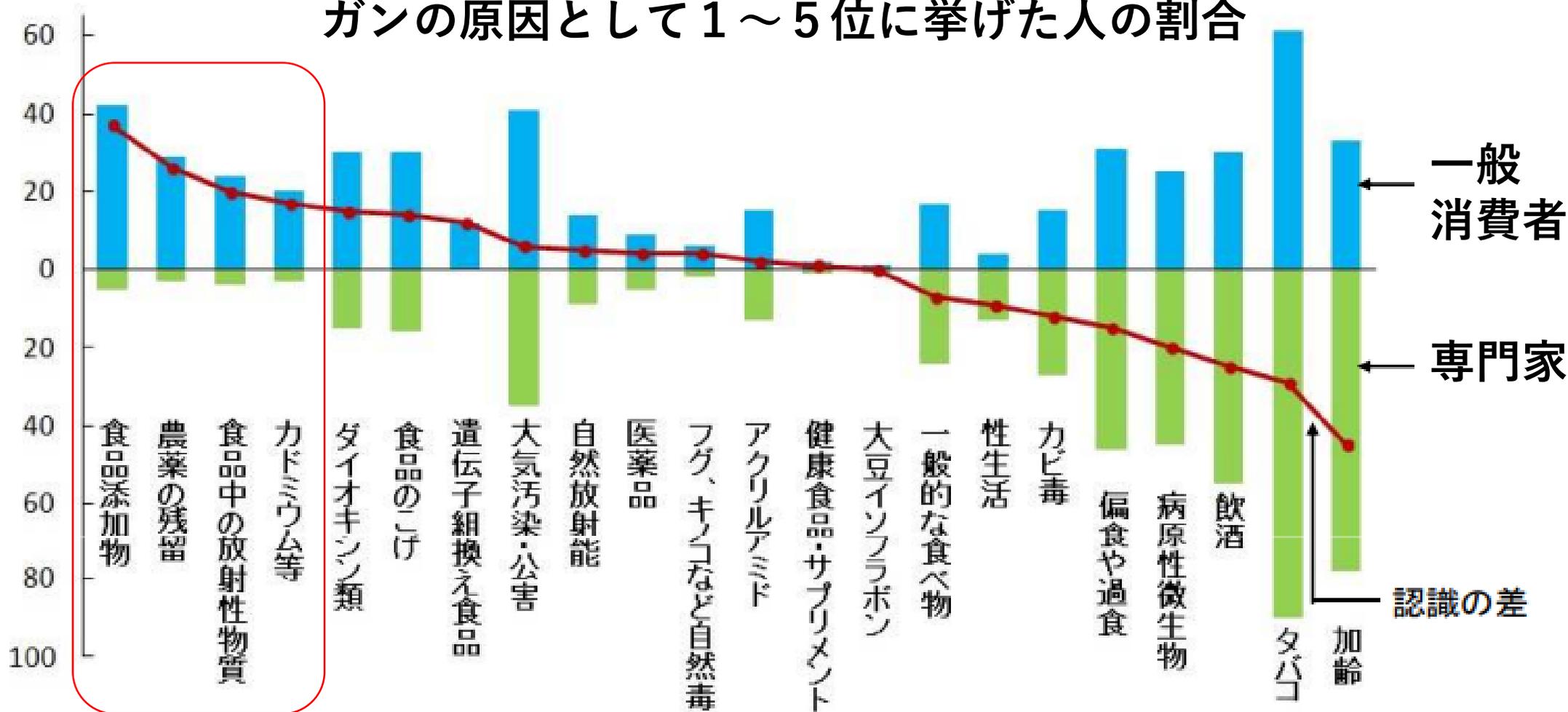
食品衛生法に基づき、
毎年度、輸入食品監視
指導計画を策定し、
輸入食品の安全性確保対策



厚労省・検査命令対象品目
及び検査実績

一般消費者と専門家とのギャップ

ガンの原因として1～5位に挙げた人の割合



資料：内閣府食品安全委員会事務局「食品に関するリスク認識アンケート調査の結果について」（2015年5月）から作成。

https://www.fsc.go.jp/osirase/risk_questionnaire.data/risk_questionnaire_20150513.pdf

注：1）一般消費者3,600名、食品安全委員会専門委員161名を対象とするアンケート調査結果。

2）23項目のうち、ガンの原因として1～5位に挙げた人の割合を示したもの。

出典：ウェブサイト「フード・マイレージ資料室」、<http://members3.jcom.home.ne.jp/foodmileage/fmtop.index.html>

毒か安全かは摂取量で決まる (基本となる考え方)



パラケルスス

(テオフラストゥス・(フォン)・ホーエンハイム)

1493~1541

16世紀のスイスの医師、錬金術師。

「医科学の祖」「毒性学の父」と呼ばれる。

「全てのものは毒であり、毒でないものなど存在しない。
その**服用量**こそが毒であるか、そうでないかを決めるのだ」

- 一般に毒と言われるものでも、希釈**量**によって毒性を発しない。
- 一般に体に良いと言われるものでも、必要以上に摂取すれば毒になる。
- 服用**量**に触れず、「〇〇は危険！」というのは**脅かし**である！

※ 年齢、性別、身長、体重、運動量、服用薬・・・ みな違うはず。

食べてはいけない？（一例として）



トマトには「トマチン」という、じゃがいもの芽に含まれるソラニンと似た構造の物質が含まれます。トマチンもソラニンも、虫を寄せ付けないように生成されていると考えられています。

ここでミニクイズです！ トマチンは、花、葉、茎に多く含まれています。果実部分にも含まれており、熟するほど減っていきます。ただ、完熟したトマトにもトマチンは含まれているので、トマトを食べる際には、 **個/日** までにしましょう。

（1個100g換算の場合）

なお、トマチンには抗腫瘍活性、LDLコレステロール低下効果などの報告もあります。

<参考> 幽霊効果 (Ghost effect)

風評被害の前兆として観察される、消費者等における不明確なリスクや不可視なリスクに対する、本来のリスク以上の反応

⇒ 「見えないものに過剰に怯える」様子から

幽霊効果 (Ghost effect) と呼称

- **食品にゼロリスクはない**
- リスクは一般市民によって過大評価されることがある
- 行政・消費者・事業者間のリスクコミュニケーションが重要

リスクの性質によって拡大
⇒ 幽霊効果 (Ghost effect)

認識されるリスク

科学的評価・根拠

実際のリスク

つくられる、煽られる



知らない、分からないから怖い

これからの食生活

健康診断の結果や医療機関からの指導、自身の生活習慣病やダイエットを気にするあまり、油脂や肉類を必要以上に控える傾向にある。むしろ無意識に摂っている**塩分**に注意！

(平均摂取量と目標 食塩10.1 g → **7 g** 以下に
野菜280.5 g → 350 g)

↓
低栄養による疾患 (**タンパク質**不足による**免疫**の低下)

舌は7~10日で慣れる

↓
1日三度の食事をバランスよく、睡眠と適度な運動(ストレッチ)

牛乳1日1本目安 (特に骨粗鬆症が見られる女性)

肉1 : 魚1 卵1個、または大豆製品などでタンパク質摂取
緑黄色野菜、根菜類、海藻類、発酵食品 (特に味噌)

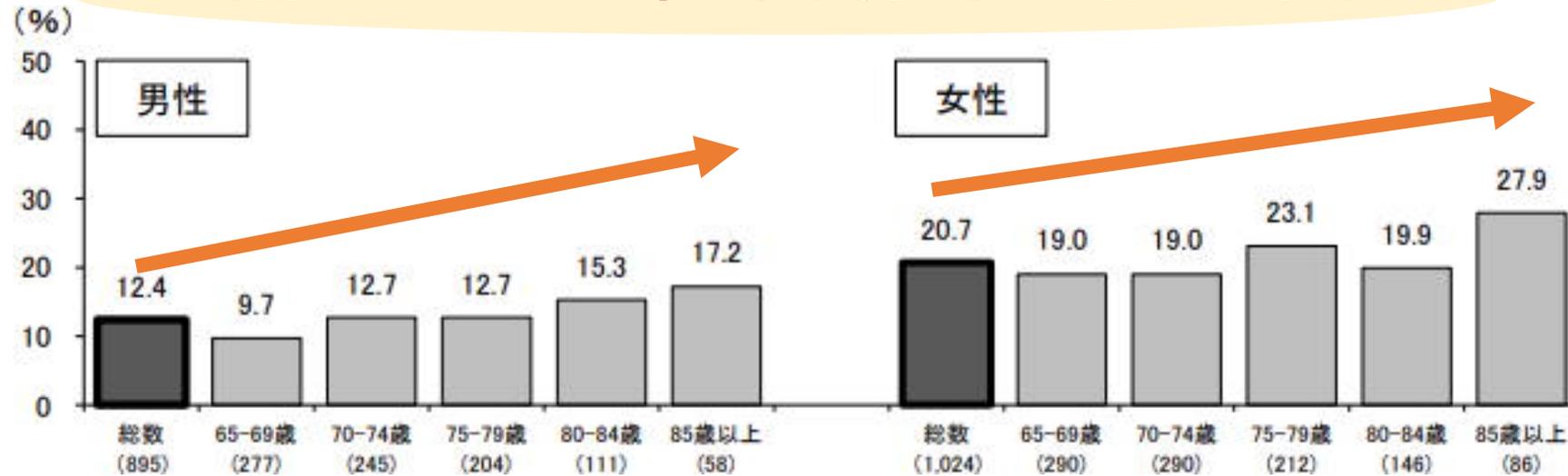
カロリーや体重にとらわれ過ぎず
免疫力のアップを

味付けは薄めに (旨味重視, 表示の食塩相当量を参照する、減塩商品)

↓
酢、香辛料、薬味、ごまなどをうまく活用する

(ソースやドレッシングは別取りにし、余剰カロリーを排除)

高齢になるほど**低栄養**状態が増える傾向に



低栄養傾向の者(BMI 20以下)の割合(65歳以上) 出典：2019年「国民健康・栄養調査」(厚生労働省、2020年)

- ・ 令和3年の平均寿命 女性 87.57歳 男性 81.47歳
- ・ 平均寿命－健康寿命 女性 12.19年 男性 8.79年
⇒できるだけ短く！

※健康寿命調査は3年に1回

1食、1食が「健康貯金」

<参考> 毎日の食材選び

| | |
|---|--------|
| さ | 魚 |
| あ | 油 |
| に | 肉 |
| ぎ | 牛乳・乳製品 |
| や | 野菜 |
| か | 海藻 |
| に | |
| い | いも |
| た | 卵 |
| だ | 大豆 |
| く | 果物 |

東京都健康長寿医療センター研究所による
「食品摂取の多様性スコア10の食品群」

Action ⇒ 体を動かす

Check ⇒ 定期健診

Eat ⇒ 健康的に食べる



バランスよく
歯の健康も重要！

野菜不足を冷凍食品で補うと…



冷凍ほうれん草ならこれで約 65g。
朝晩のお味噌汁に半分ずつ投入したり、
おひたしにして食べると手軽に摂りやすい。



冷凍枝豆ならこれくらい。
ビールのおつまみなどにして食べれば、
すぐに食べきれそう。



きんぴらごぼうや白和え、ほうれん草のごま和え
などの冷凍和惣菜は、1カップ約15g。
4カップ+アルファで目標量を摂ることができる。
3食に分ければ、1個半ずつくらいが目安。

食品ロスについて

食品ロス⇒年間約**472万 t**（事業系236万 t、家庭系は236万 t）

- ・国内食用コメの年間収穫量⇒約661万t
- ・世界全体の食料支援量⇒約480万t（2022年・消費者庁）



毎日国民一人当たり お茶碗軽め一杯分（103g）を廃棄！

全ての食品はエネルギーの塊

- ・買い物前、調理前に冷蔵庫の中身の把握
- ・無駄買いしない（割引やまとめ売り）

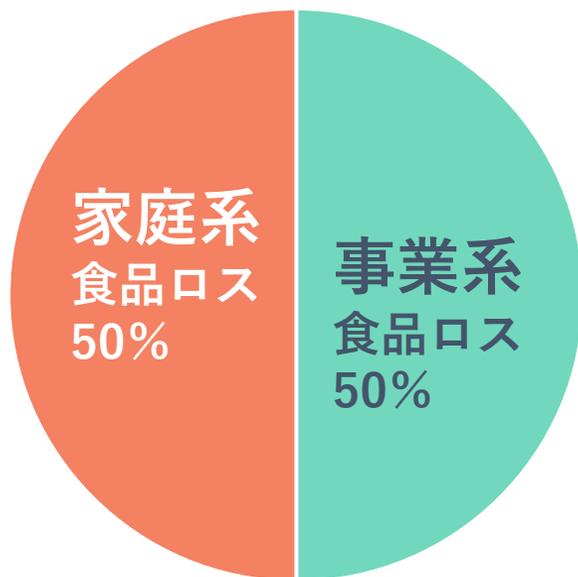


**食べる分だけ購入！作り過ぎず、
食べ切れないものは最初から保存**

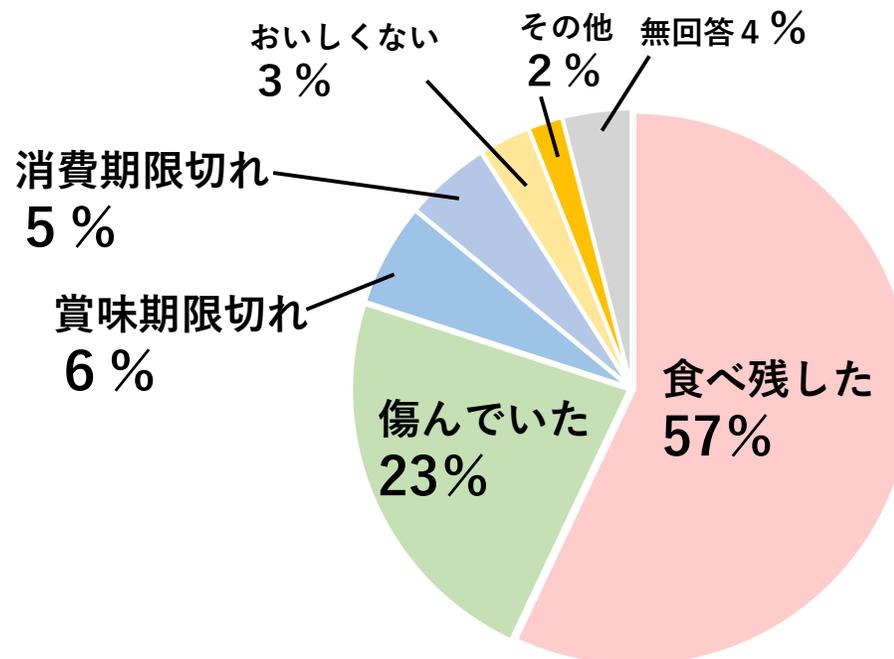
食品ロスの半分近くは家庭から

現在、日本の食品ロスのうち、事業活動によって発生する食品ロスが**236万トン**、各家庭からの食品ロスが**236万トン**。全体の半分が家庭から出ています。

消費者庁の調査結果によると家庭での食品ロスの理由の多くは、「食べ残し」「傷んでいた」「期限切れ」となっています。食品関連事業者のさらなるロス削減努力とともに、生活者も家庭からの食品ロスを減らしていくことが重要です。



農林水産省及び環境省 令和4年度推計値

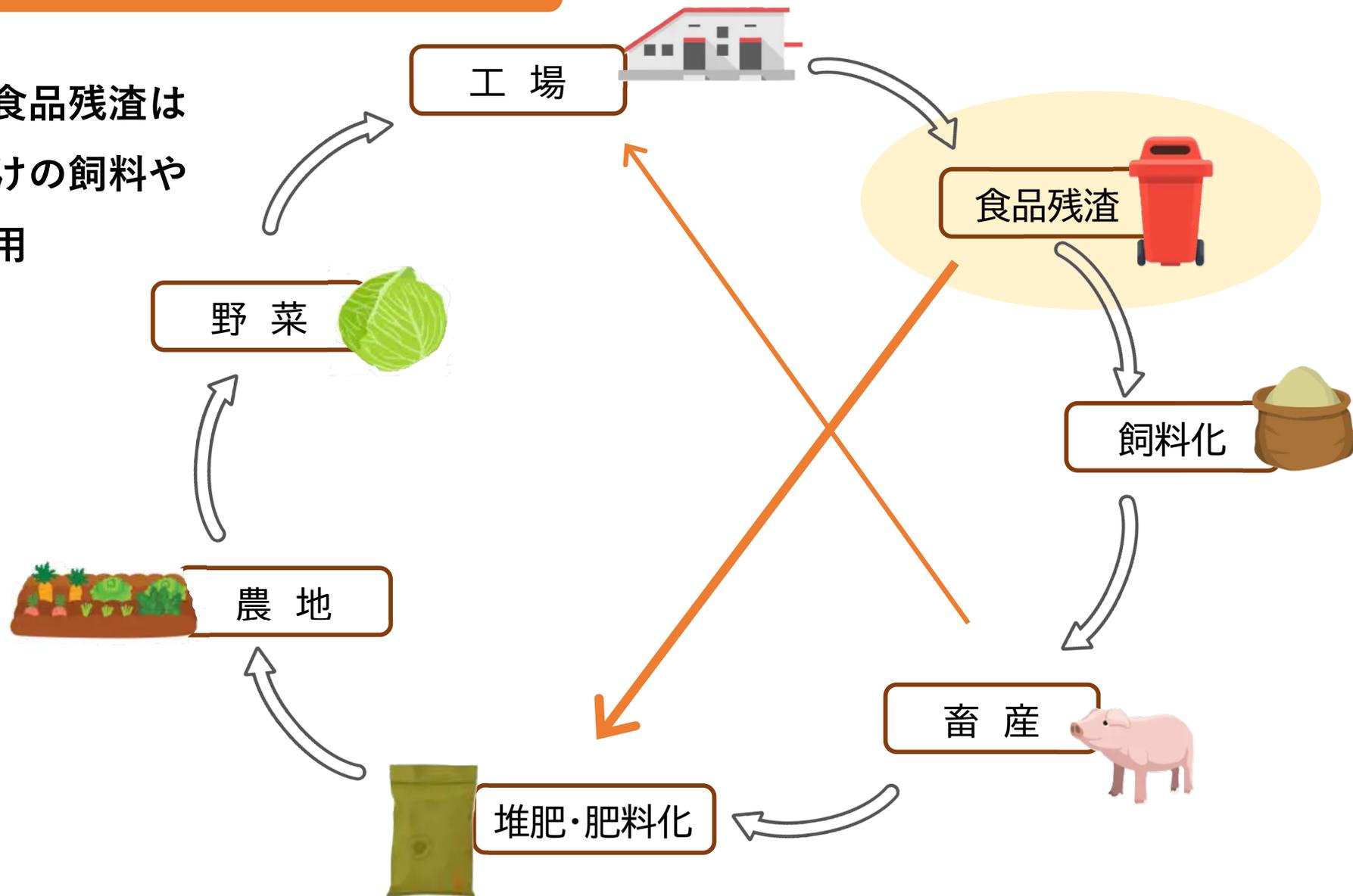


まだ食べられるのに捨てた理由（重量割合）

消費者庁ホームページより（平成29年／徳島県での実証実験結果による）

冷凍食品工場の取り組み例（資源化）

冷凍食品工場で出た食品残渣は乾燥させて、畜産向けの飼料や農業向けの肥料に利用されています。



12 つくる責任
つかう責任





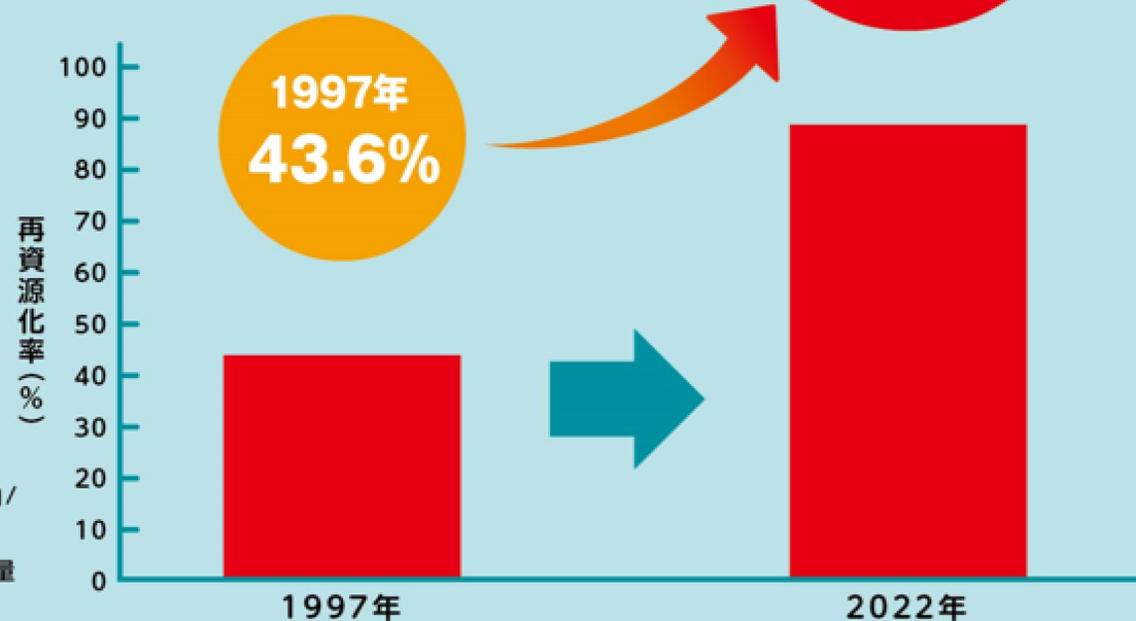
冷凍食品業界における廃棄物全体の再資源化率

冷凍食品業界における廃棄物全体の再資源化率は、第一次計画の基準年である1997年では43.6%でしたが、直近では約90%と大幅に向上しています。

各企業がさまざまな取組をして再資源化に取り組んでいるよ



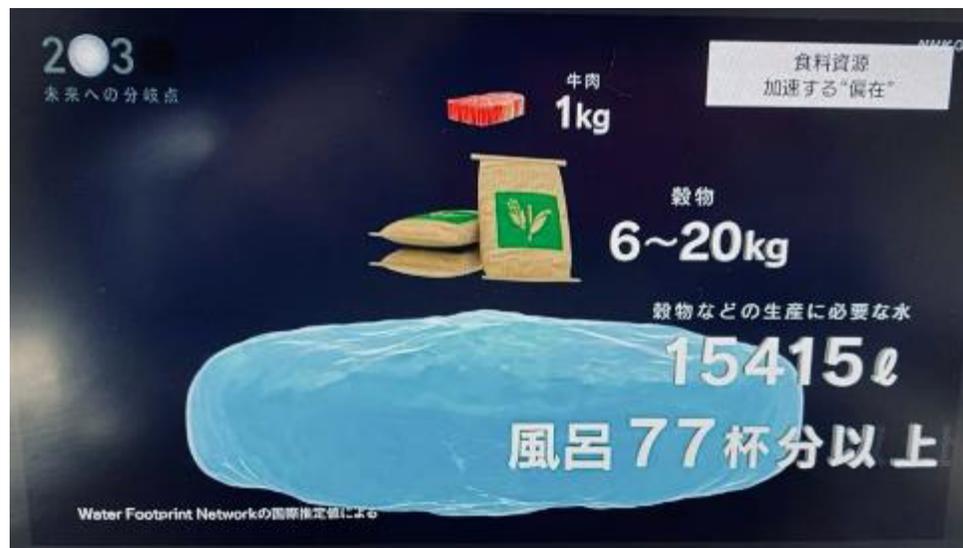
食品廃棄物/汚泥/食用廃油/
廃プラスチック/紙くず/
木くず/金属くず の合計数量



「冷凍食品業界における第二次環境自主行動計画」2022年度フォローアップ調査結果 より 一般社団法人日本冷凍食品協会

《参考》 肉と環境問題

牛肉1kg のために必要なものは . . .



日本の肉消費量からみる
温室効果ガスの排出量は？

| 1人当たりの 年間消費量 | 排出量を ガソリンに換算 |
|-----------------|-----------------|
| 豚肉 12キロ → | 約40リットル分 |
| 牛肉 6キロ → | 約60リットル分 |
| 鶏肉 13キロ → | 約20リットル分? |

2018年度食料需給表を基にし、ガソリンのCO2排出量は環境省公表の排出係数から2.32キロ/リットルとして試算

代わるものを冷凍食品で



食べることは、生きること

You are what you eat.

あなたの体は、あなたが食べたものでできています。

日本冷凍食品協会とは

一般社団法人 日本冷凍食品協会は、
冷凍食品を製造する日本の企業・団体を
主な会員とする業界団体です。

設立：昭和44年（1969年）
 会員数：406社（2024年10月）
 会員：冷凍食品製造企業、冷凍機器製造企業、冷凍食品卸売企業など
 会長：大櫛頭也（株）ニチレイ代表取締役社長）
 副会長：藤井幸一（サンマルコ食品(株) 代表取締役会長）

知識の普及

一般消費者、業務用顧客への冷凍食品の
正しい知識の啓発、普及、媒体等による広報活動

品質・技術事業

冷凍食品の品質管理の向上に関する指導

調査・研究事業

冷凍食品に関する統計、顧客・利用状況に関する調査

その他

行政機関（調査協力、提言）、マスコミへの対応



三國清三
冷凍食品アンバサダー

「冷凍食品1018.」→「冷食ONLINE」でレシピも学びもアプリから！



冷凍食品に関する、便利で役立つ情報や、アレンジレシピ、楽しいコラムなどが満載の情報サイトです。

冷凍食品がある暮らしをサポート
スマートフォンアプリはこちらから

冷食ONLINE

で役立つ情報を配信中！
<https://online.reishokukyo.or.jp>



ご清聴ありがとうございました

