

これからの食べものや農業を考える ーフード・マイレージの視点からー



江戸東京野菜・内藤とうがらし、2015.9/21(月・祝)、東京・東村山市

中田 哲也

ウェブサイト(ブログ、メルマガ)「フード・マイレージ資料室」主宰

<http://members3.jcom.home.ne.jp/foodmileage/fmtop.index.html>

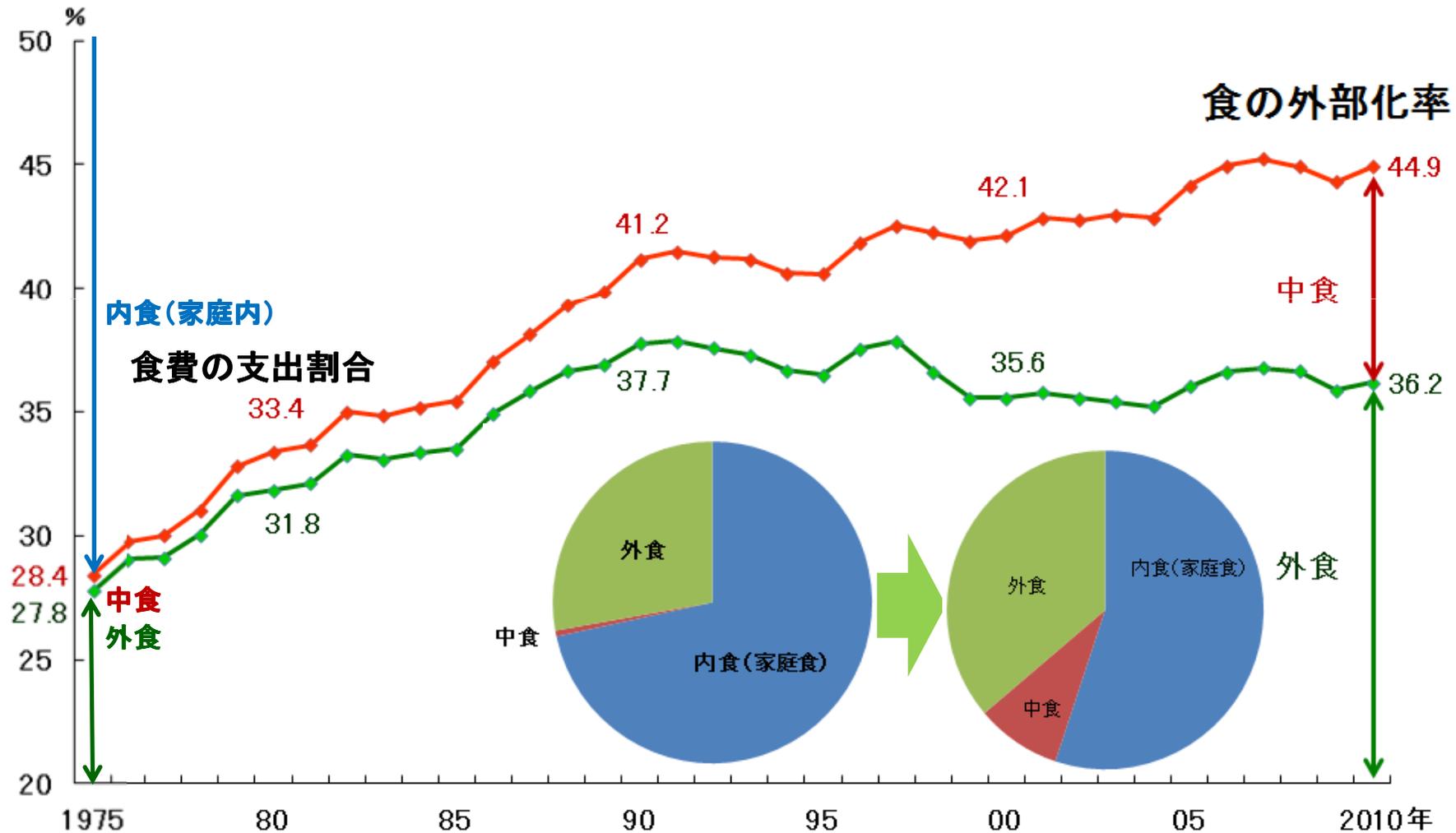
(勤務先:農林水産省 統計部 数理官、博士・農学)

E-MAIL ; foodmileage@jcom.home.ne.jp

注:本資料にある意見等は、すべて中田の個人的なものです。

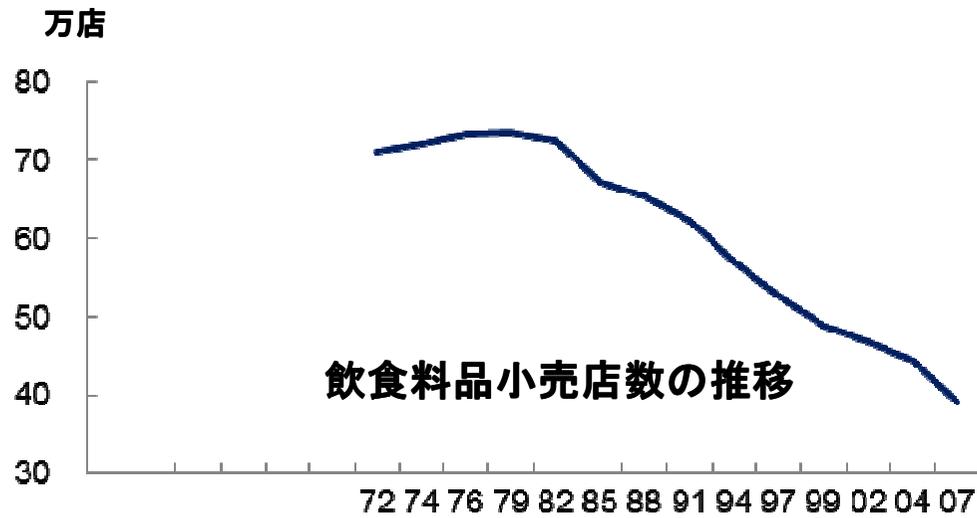
大きく変化した私たちの食(1)

○ 食の外部化、簡便化



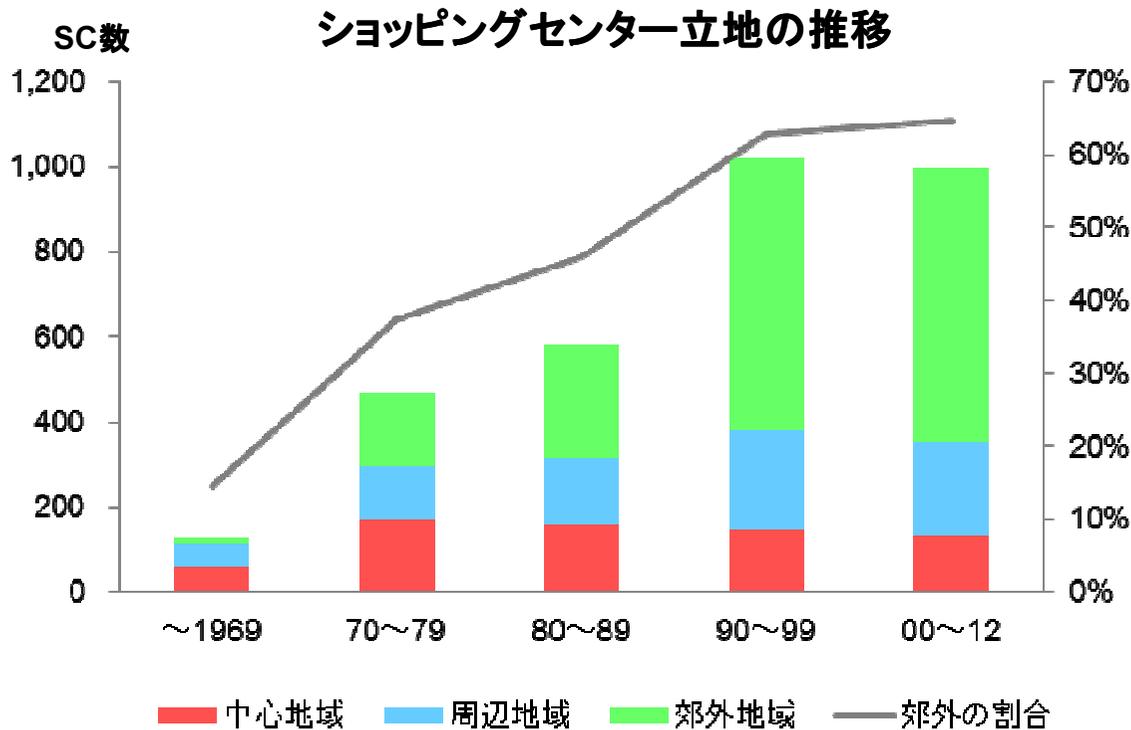
資料:食の安全・安心財団(外食産業総合調査センター)

○ 流通の広域化



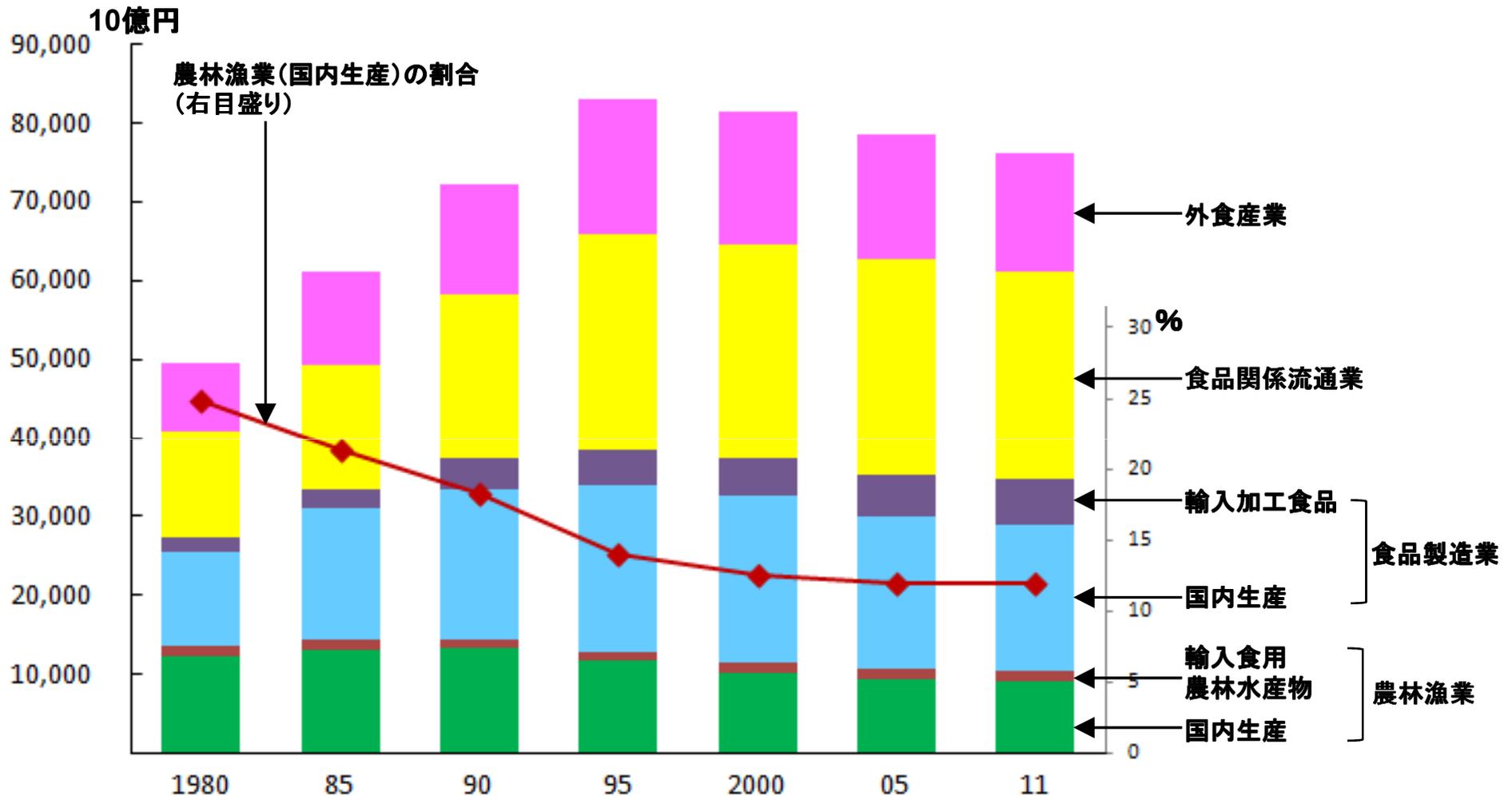
**「フードデザート」
(食の砂漠)**

出典: 茨城キリスト教大
岩間信之先生HP



出典: (社)日本ショッピングセンター協会、
経済産業省「商業統計」

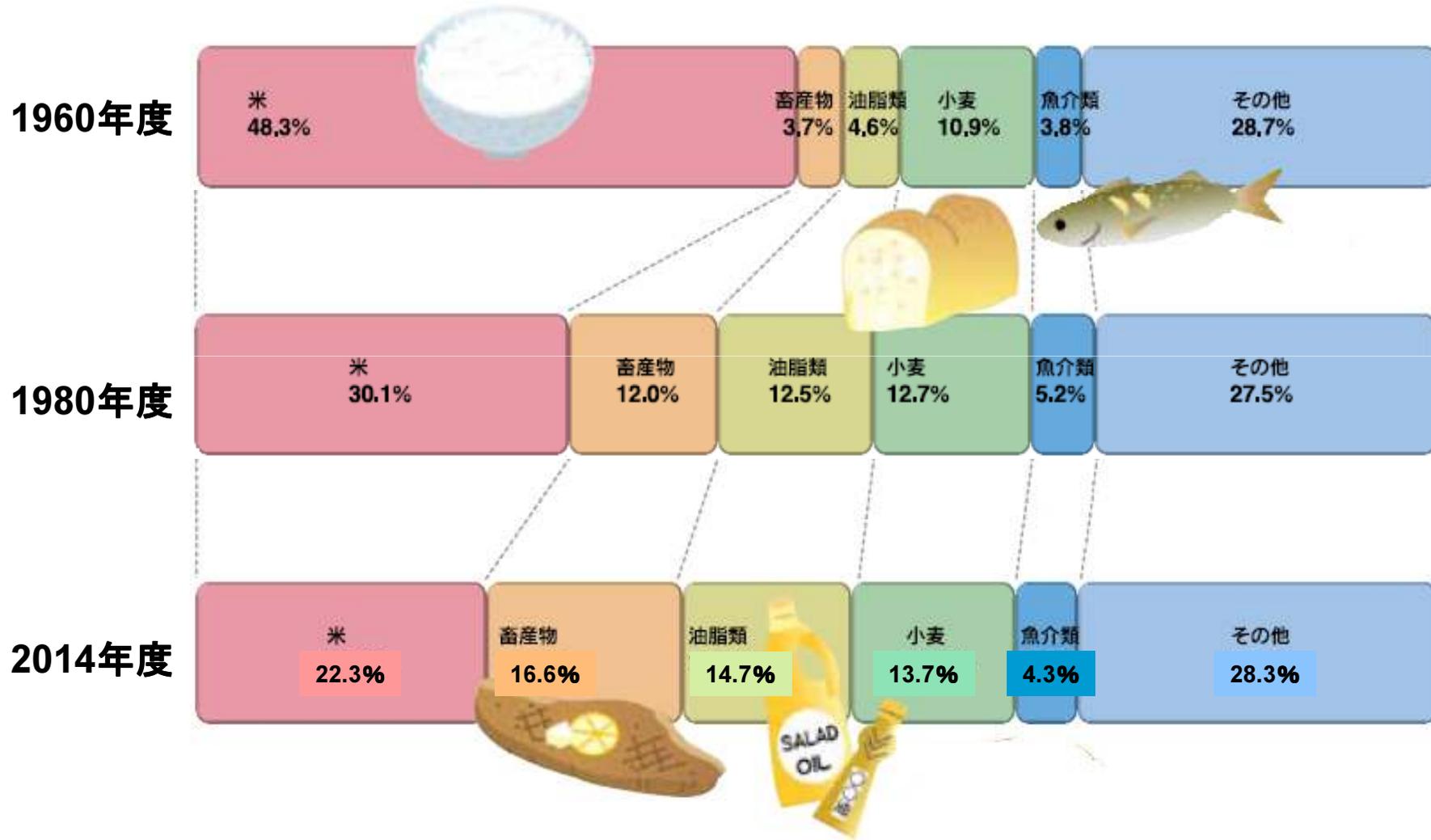
最終消費からみた飲食費の部門別の帰属額の推移



資料: 農林水産省『平成23年食用農林水産物の生産から飲食料の最終消費に至る流れ』
(飲食費のフロー、概数値)

大きく変化した私たちの食(2)

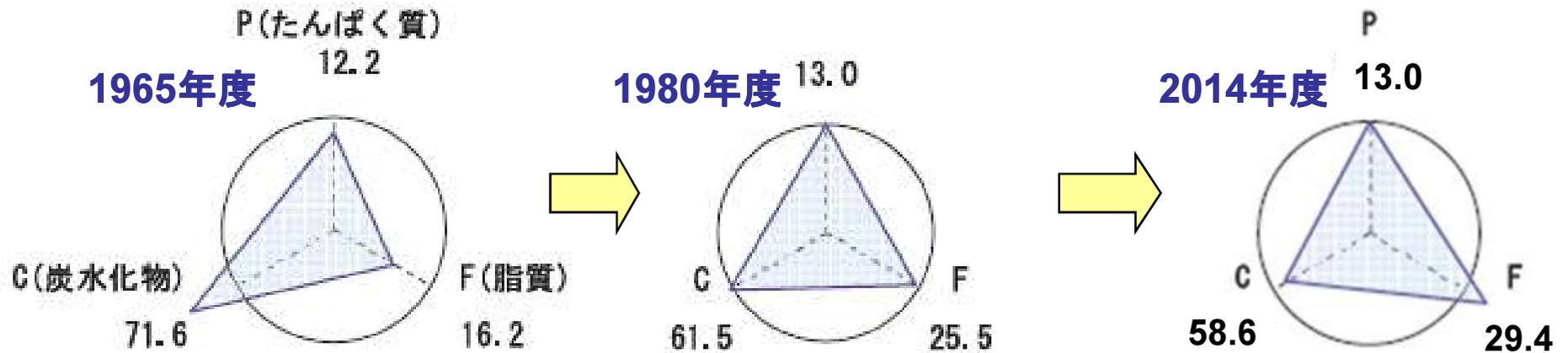
○ 供給熱量の構成変化



資料:農林水産省「食料需給表」

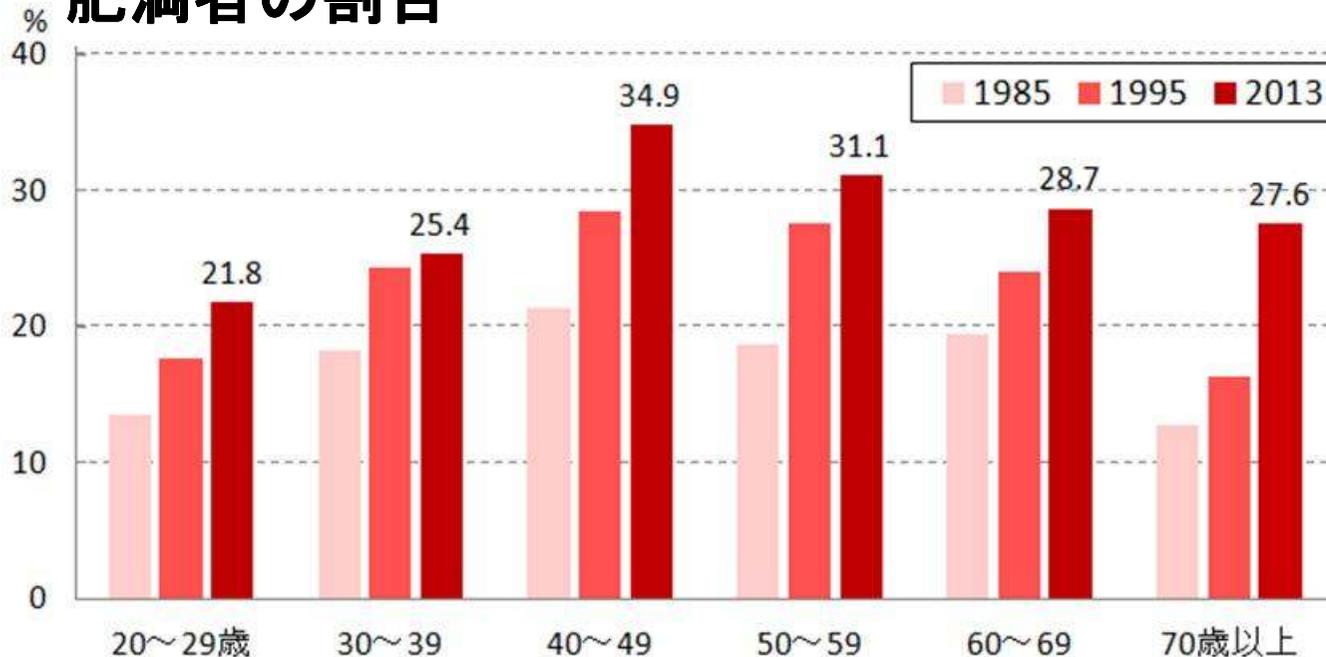
栄養バランスの崩れ

PFC熱量比率の推移



資料:農林水産省「食料需給表」

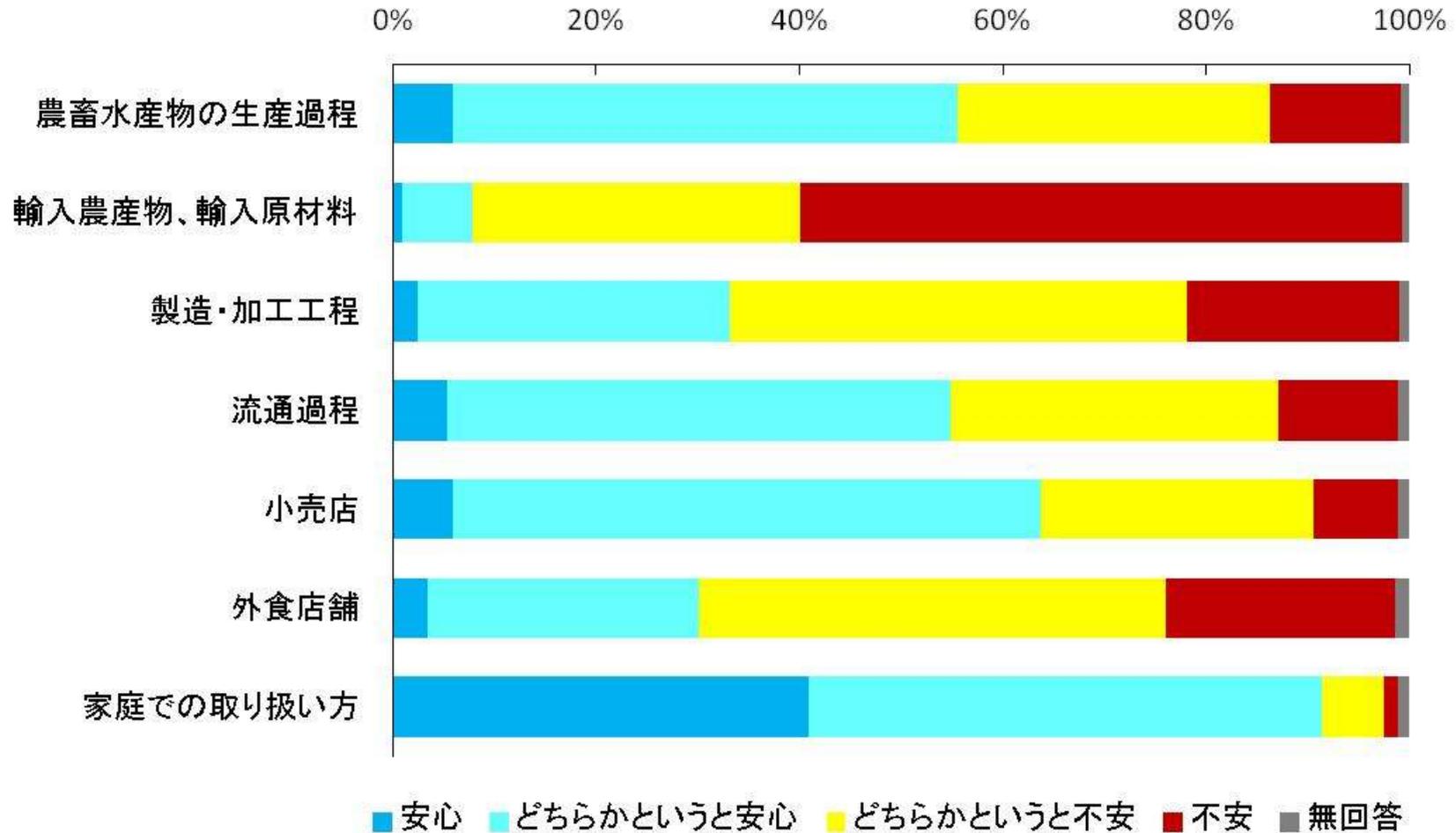
肥満者の割合



注:「肥満」はBMI25 kg/m² 以上。資料:厚生労働省「国民健康・栄養調査」

メタボリック・
シンドローム

食に対する不安感の高まり



食品について安心と感じているか、不安と感じているか(消費者アンケート)

資料:農林水産省「平成19年度 食料品消費モニター第3回定期調査結果」(2008.10)

http://www.maff.go.jp/j/heyah/h_monitor/pdf/h1903.pdf

注:食料品消費モニター(全国主要都市に在住する一般消費者)1,201名を対象としたアンケート調査結果である。

「安全」と「安心」

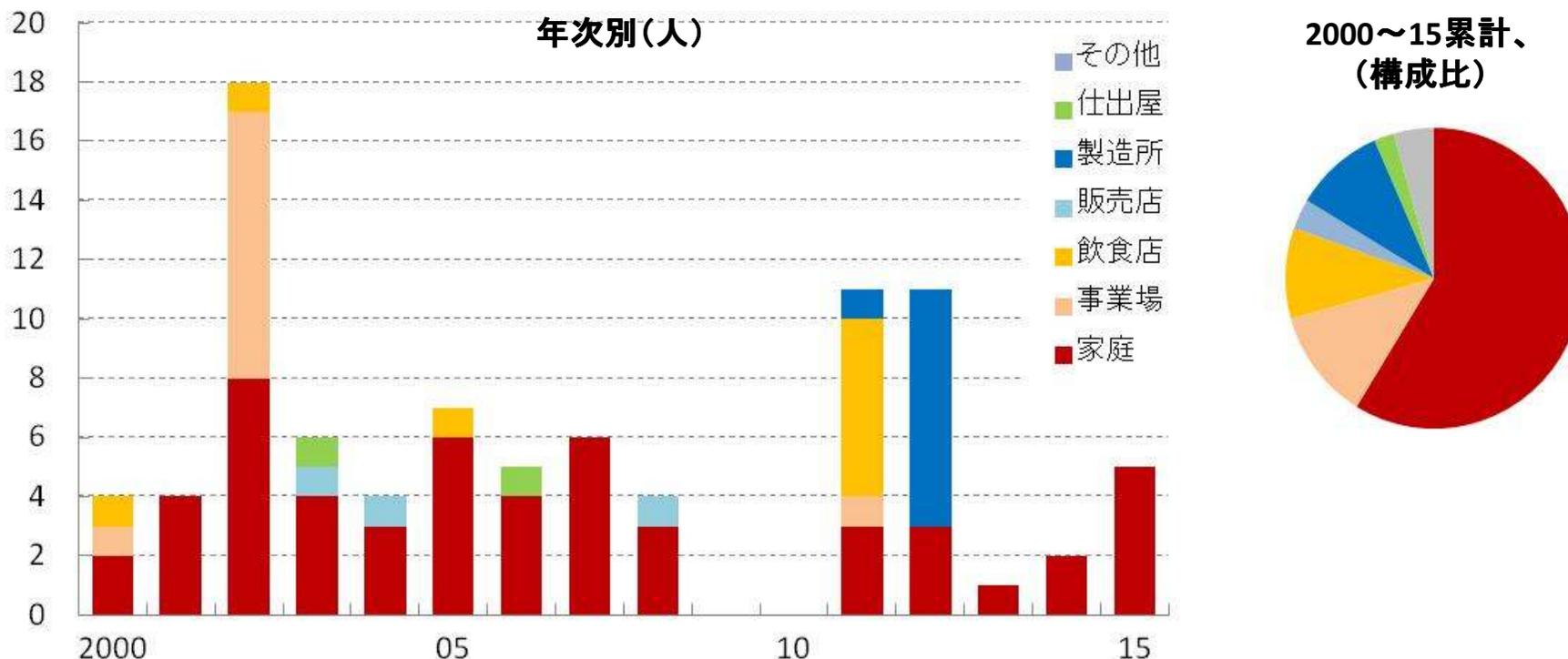


図 食中毒による死者数(原因施設別)

資料:厚生労働省「食中毒発生状況(食中毒統計)」

http://www.mhlw.go.jp/stf/seisakunitsuite/bunya/kenkou_iryuu/shokuhin/syokuchu/04.html

注:1) 多数の死者を出した事件

2002年の8人:病院給食・栃木、2011年の5人:ユッケ・富山、2012の8人:白菜漬物・札幌市。
原因物質はいずれも、腸管出血性大腸菌。

2) 家庭における死者の原因物質は、フグ、トリカブト、サルモネラ等。

安全 \neq 安心

「食と農の間の距離」の拡大



食に対する不安

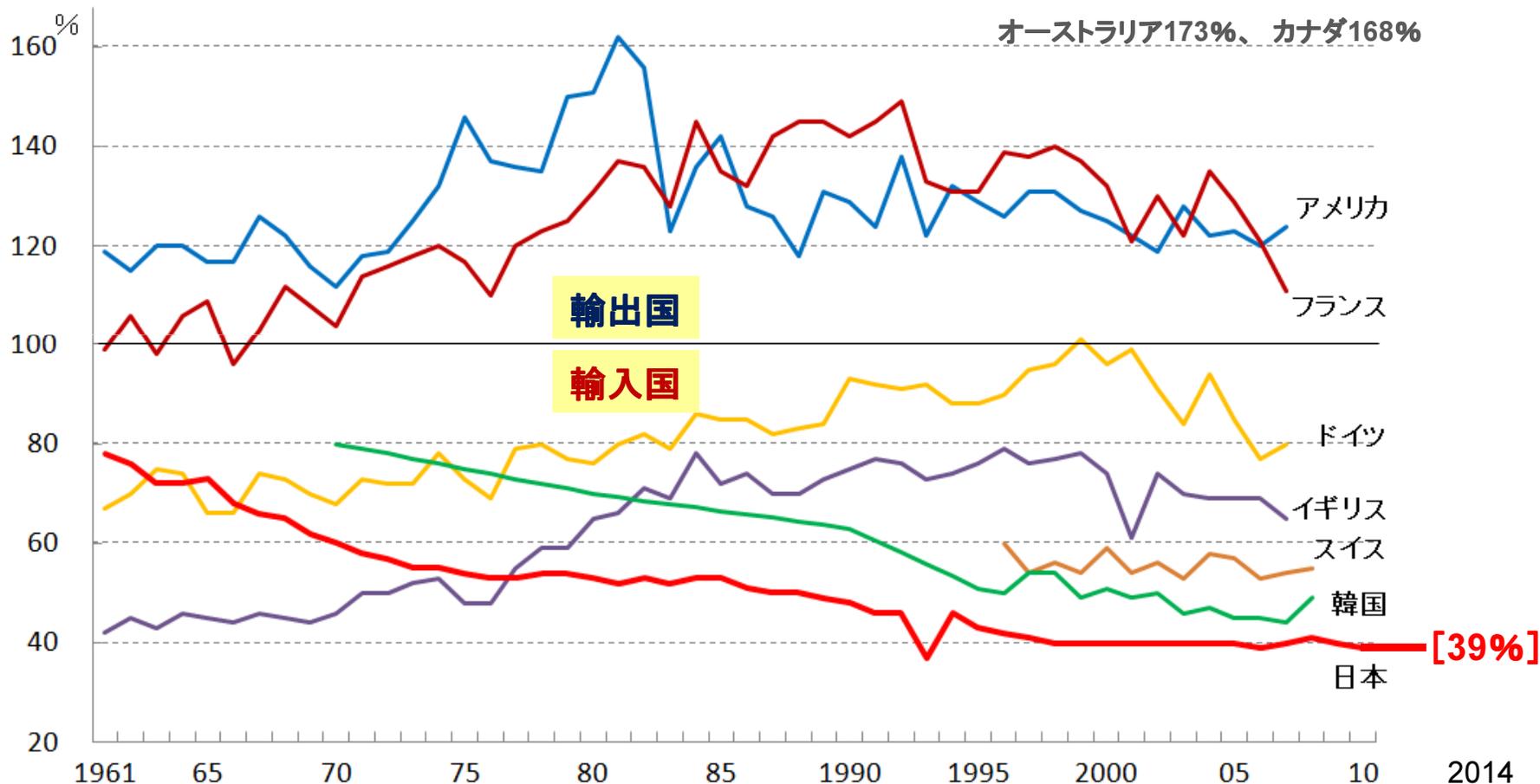
リスク認知に影響する要素 (Fischhoff 他、1981)

実際より小さく感じられるリスク	実際より大きく感じられるリスク
自発的なものと感じられるもの	押し付けられたと感じられるもの
自分で制御・管理が可能と感じられるもの	他人により制御・管理されていると感じられるもの
明らかに利益があると感じられるもの	全然または少ししか利益を感じられないもの
国民に公平に及ぶと感じられるもの	国民に不公平に及ぶと感じられるもの
自然由来であると感じられるもの	人為的と感じられるもの
統計に基づいていると感じられるもの	突発的と感じられるよりも
信用できる源から起こっていると感じられるもの	信用できない源からと感じられるもの
熟知していると感じられるもの	経験がない、または外来であると感じられるもの
大人に影響すると感じられるもの	子供に影響すると感じられるもの

出典：農林水産省「健康に関するリスクコミュニケーションの原理と実践の入門書」
http://www.maff.go.jp/j/syouan/seisaku/risk_analysis/r_risk_comm/index.html

食料自給率について

豊かで便利な私たちの食生活: 海外からの大量の輸入食料に依存
各国の食料自給率の推移 (カロリーベース)

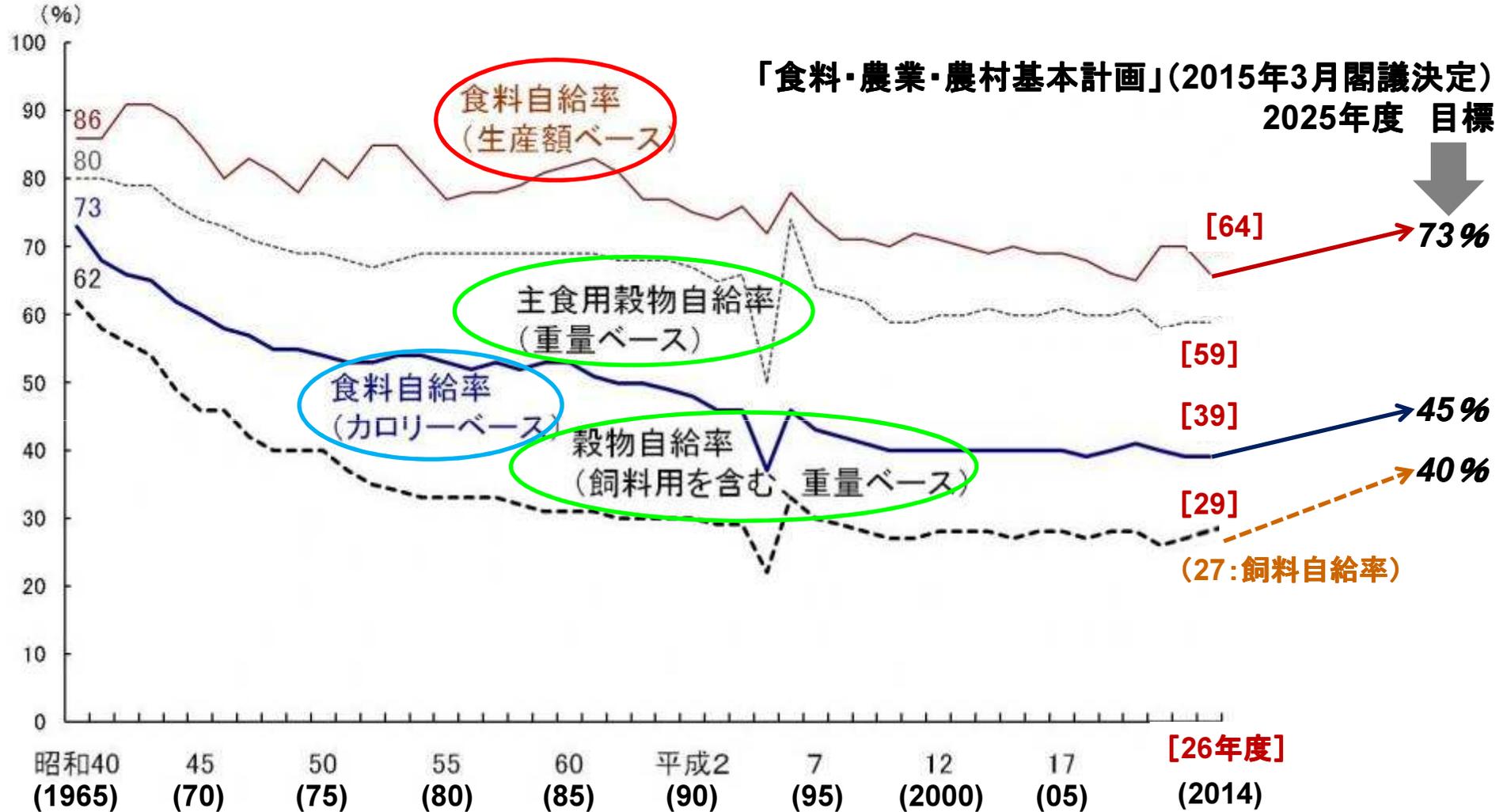


出典: 農林水産省「食料需給表」

参考: 農林水産省ホームページ「知ってる? 日本の食料事情」
<http://www.maff.go.jp/j/zyukyu/index.html>

食料自給率とは

国内の食料消費が、国内の農業生産でどの程度賄えているかを示す指標



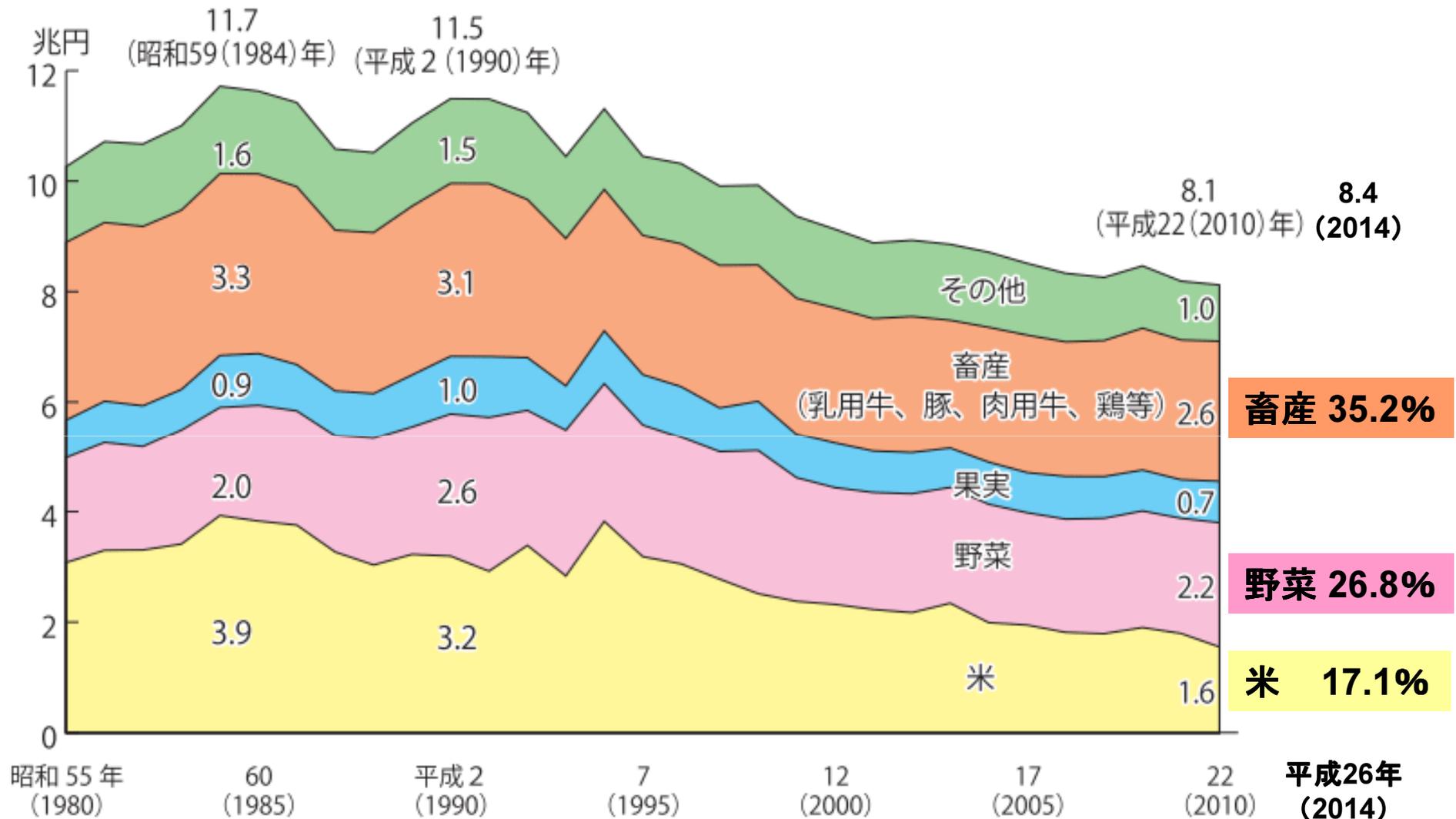
品目別自給率: **重量ベース**

総合食料自給率: 食料全体の自給率を示す指標(畜産物は輸入飼料を考慮)

①供給熱量(カロリー)ベース

②生産額ベース

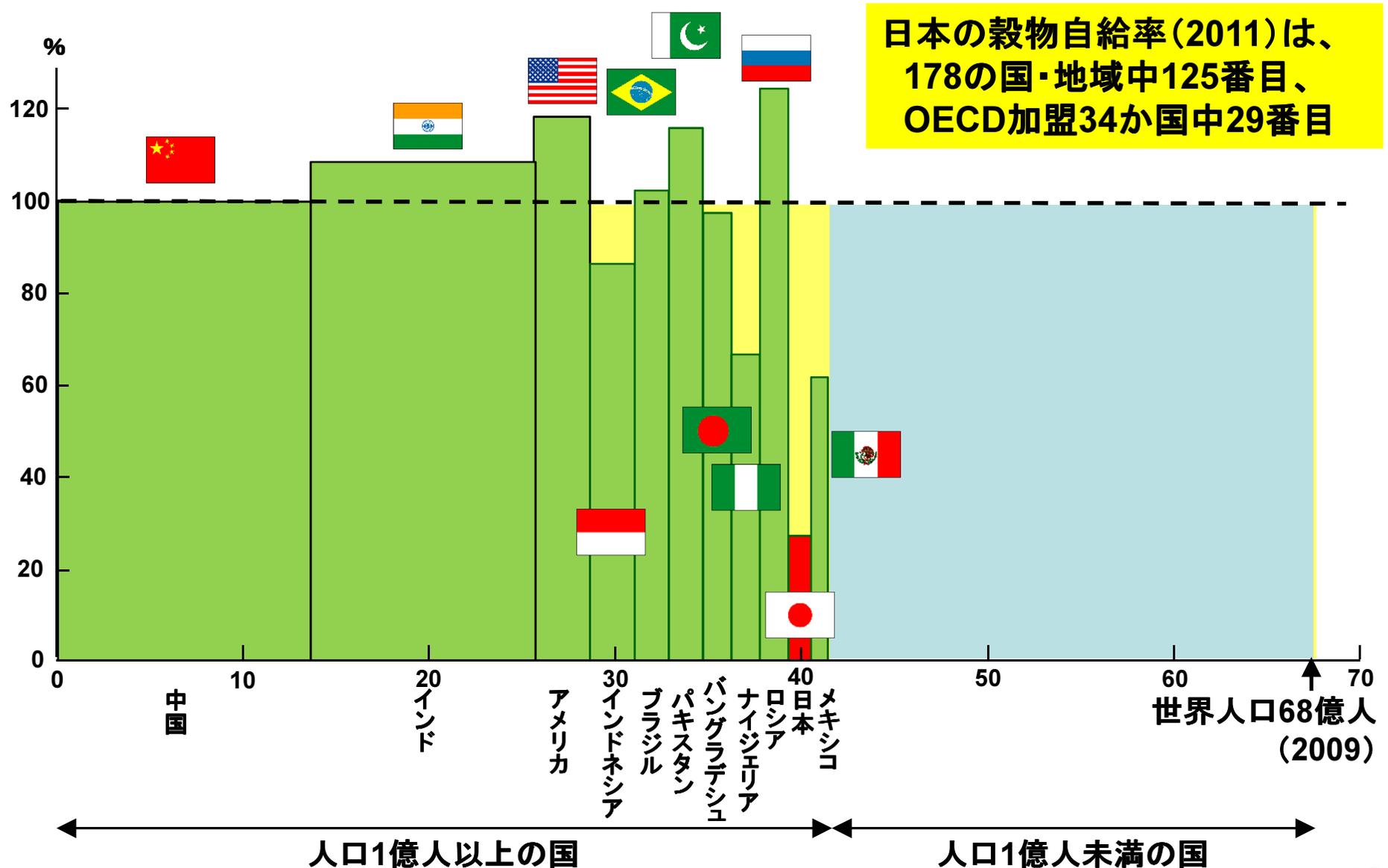
農業総産出額(金額ベース)の内訳



資料：農林水産省「生産農業所得統計」

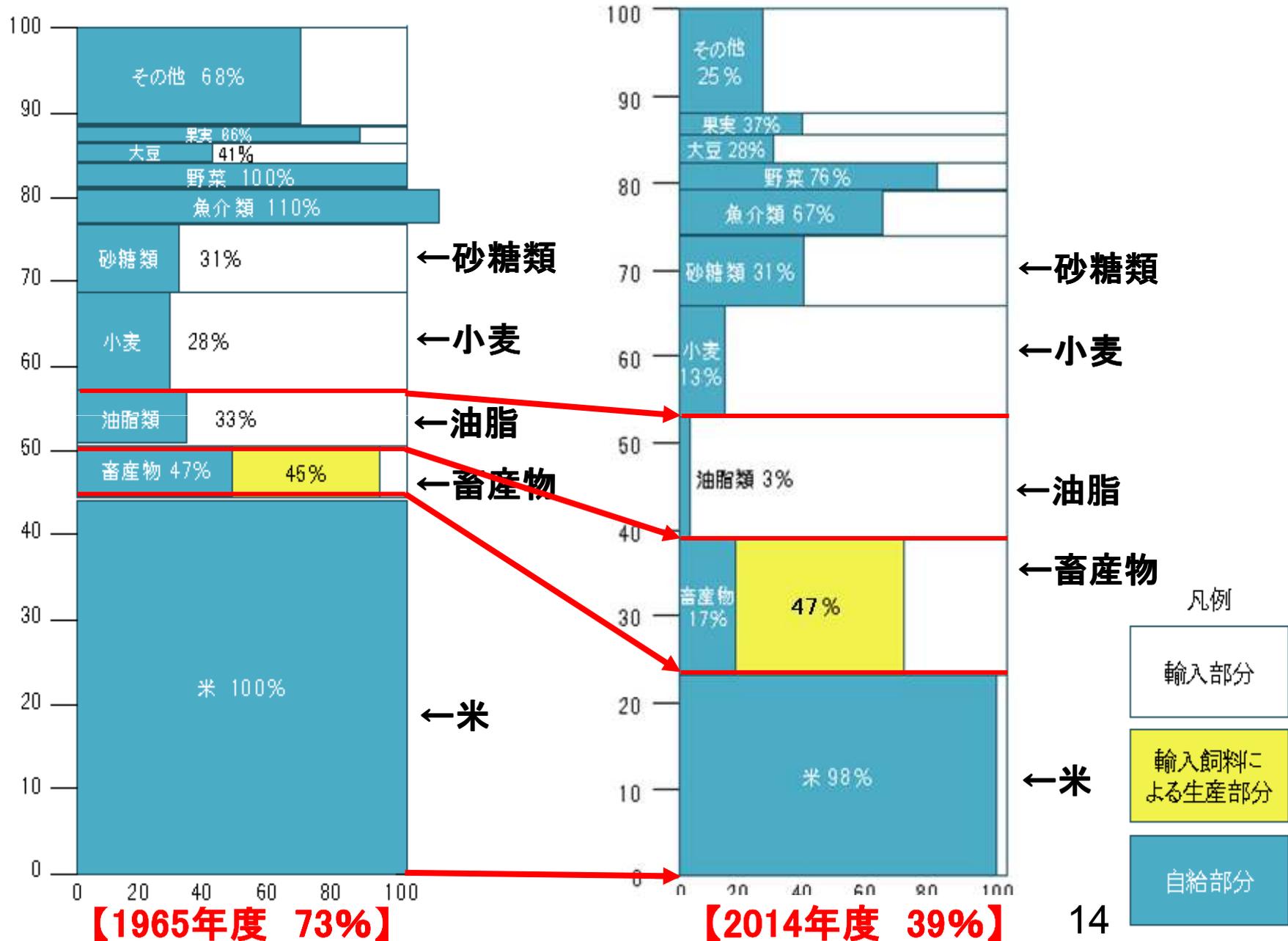
注：その他は、麦類、雑穀、豆類、いも類、花き、工芸作物、その他作物、加工農産物の計

世界の人口と穀物自給率



出典: 農林水産省資料を基に作成

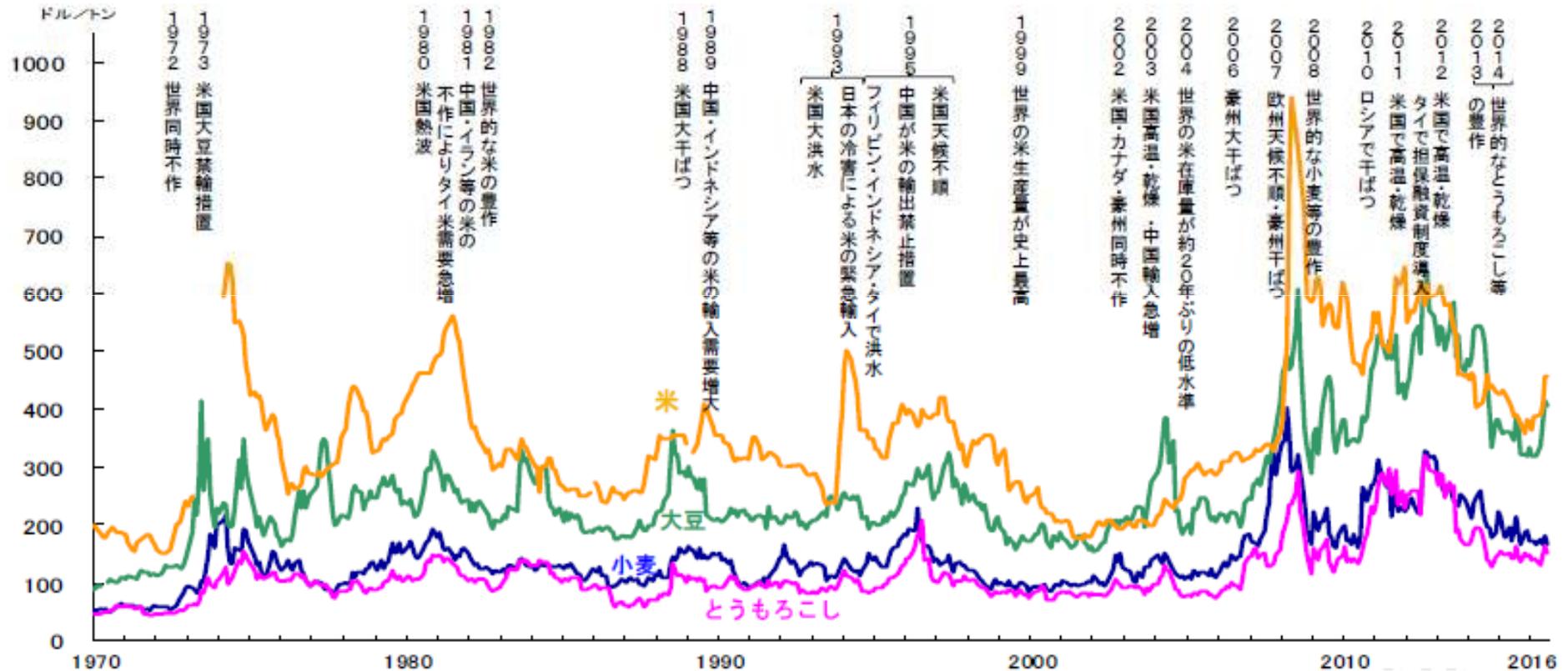
食料消費構造の変化と食料自給率の変化



穀物等の国際価格の動向

穀物等の国際価格は、価格高騰前の2006年秋頃に比べ、1.2~1.7倍の水準。

- ・2012年6月以降の米国の高温・乾燥の影響から、とうもろこし、大豆は史上最高値を記録。
- ・2013年7月以降、世界的なとうもろこし等の豊作や南米での大豆の増産等から低下。

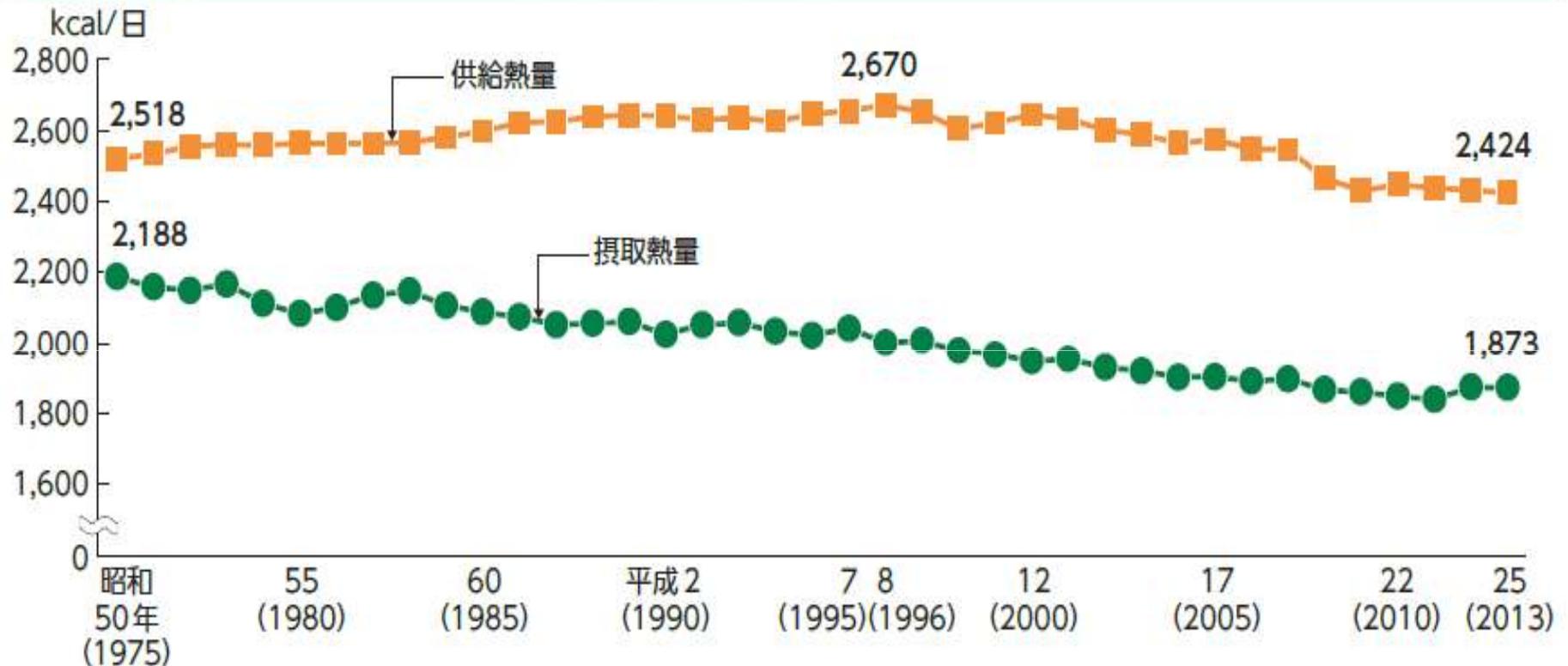


出典：農林水産省資料

注：小麦、とうもろこし、大豆はシカゴ商品取引所の各月第1金曜日の期近終値の価格、
米は、タイ国家貿易取引委員会公表による。

供給熱量と摂取熱量の比較

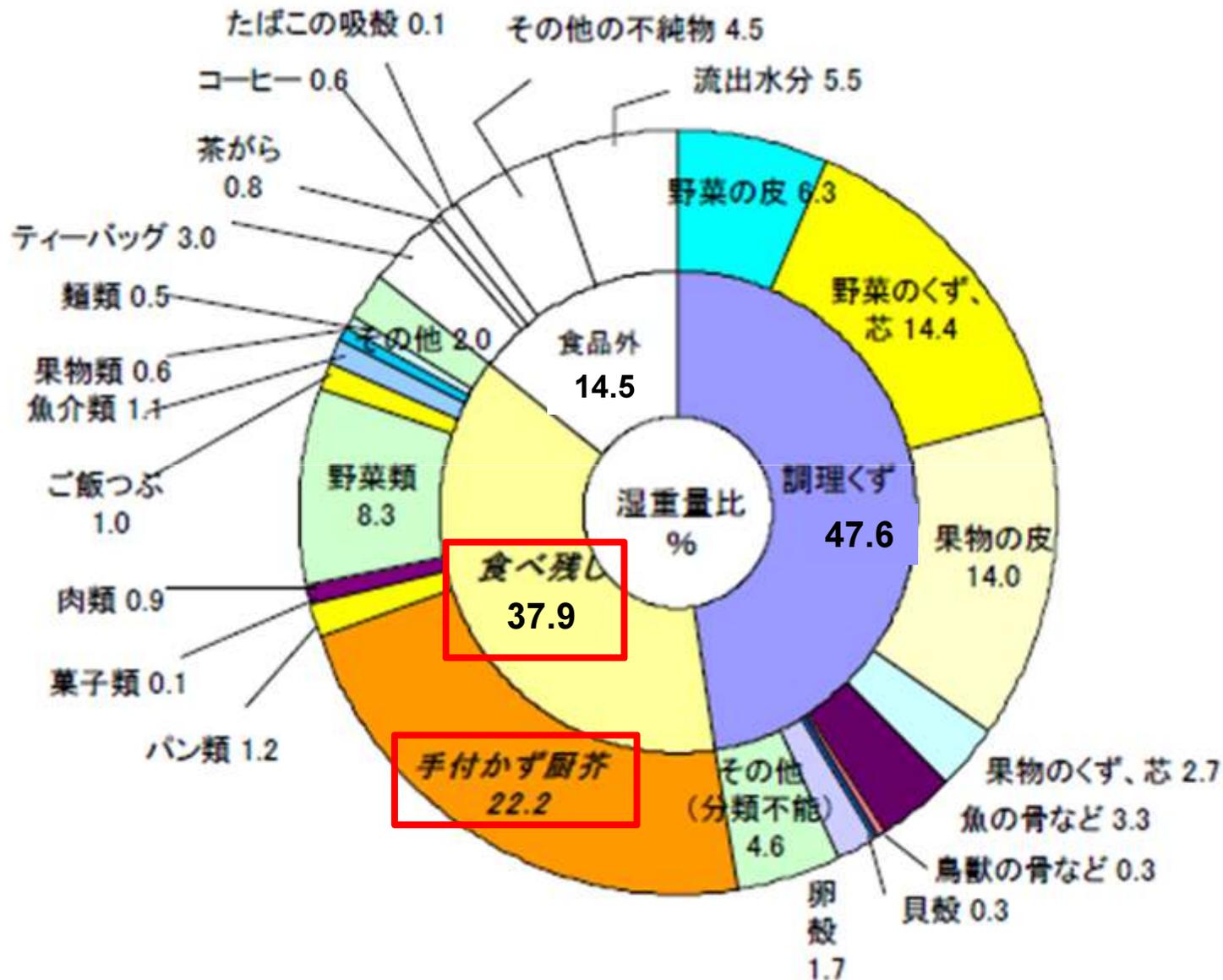
図 1-3-1 国民1人当たり摂取熱量及び供給熱量の推移



資料：農林水産省「食料需給表」、厚生労働省「国民健康・栄養調査」
注：供給熱量は年度ベースの数値。また、平成25（2013）年度は概算値

出典：平成26年度 食料・農業・農村白書

家庭からの生ごみの内容(京都市調査、2007年度)



出典:京都市環境政策局「家庭ごみ細組成調査報告書」(2007年度)

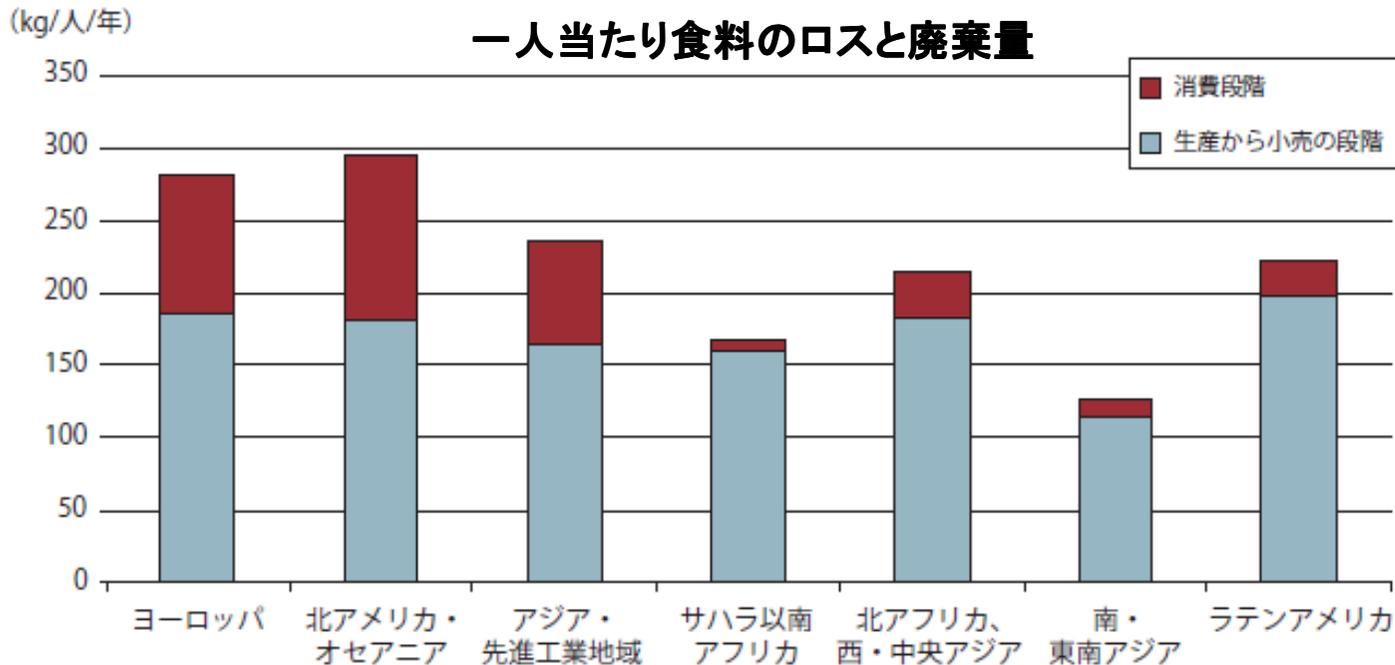
日本の食品廃棄物等排出量 1,760万トン(2011年推計)

出典:農林水産省資料
http://www.maff.go.jp/j/shokusan/recycle/syoku_loss/

うち「食品ロス」(食べられる部分)
 500~800万トン
 (事業系:300~400万トン)
 (家庭系:200~400万トン)

日本の米収穫量 843.5万トン
 世界全体の食料援助量 約400万トン
 ナミビア、リベリア、コンゴ民主共和国
 3カ国分の食料消費量 約600万トン

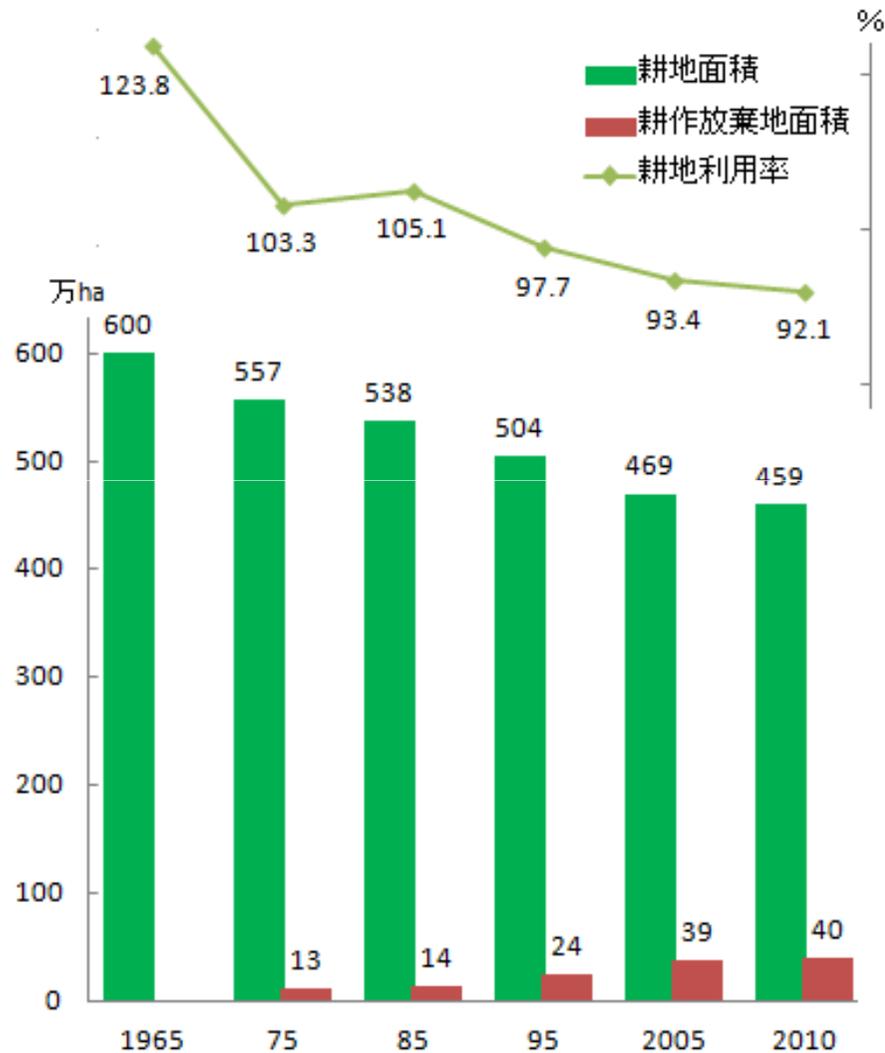
世界で廃棄されている食料 約13億トン (生産量の3分の1)



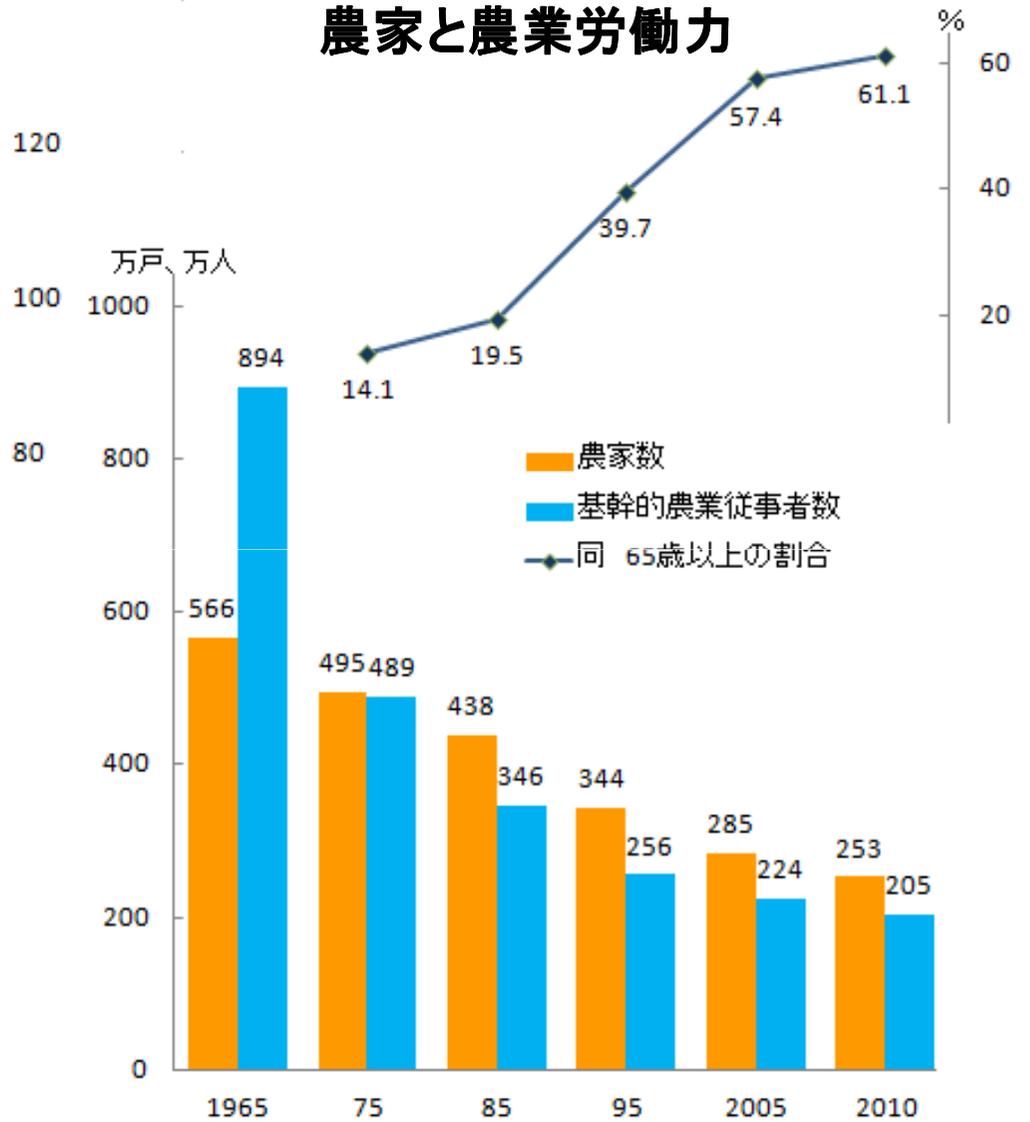
出典:FAO「世界の食料ロスと食料廃棄」(2011.6)
http://www.jaicaf.or.jp/fao/publication/shoseki_2011_1.htm

国内農業の動向

農地と耕作放棄地

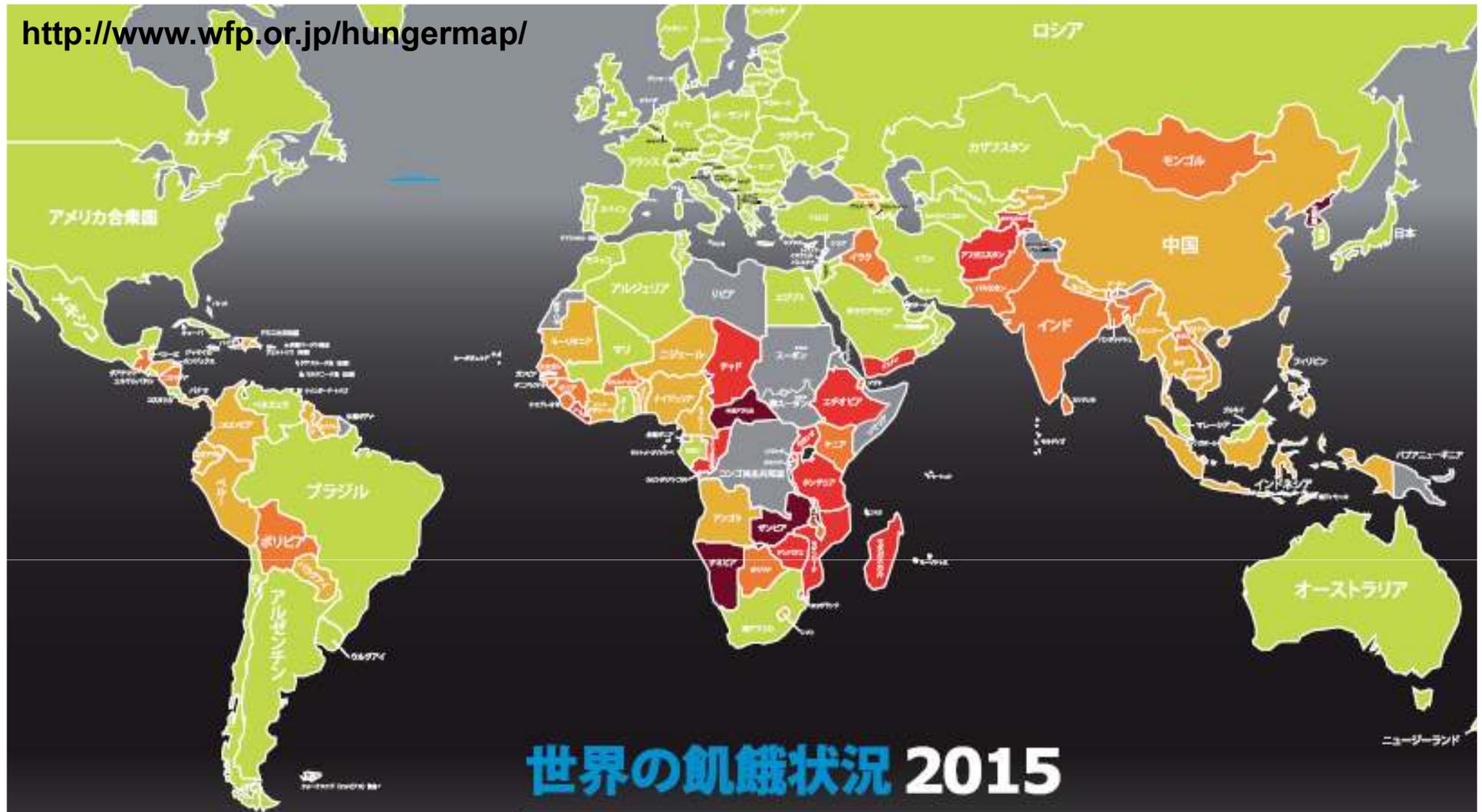


農家と農業労働力



資料：農林水産省「農林業センサス」等

<http://www.wfp.or.jp/hungermap/>



栄養不足の人口の割合 (2014~16年)

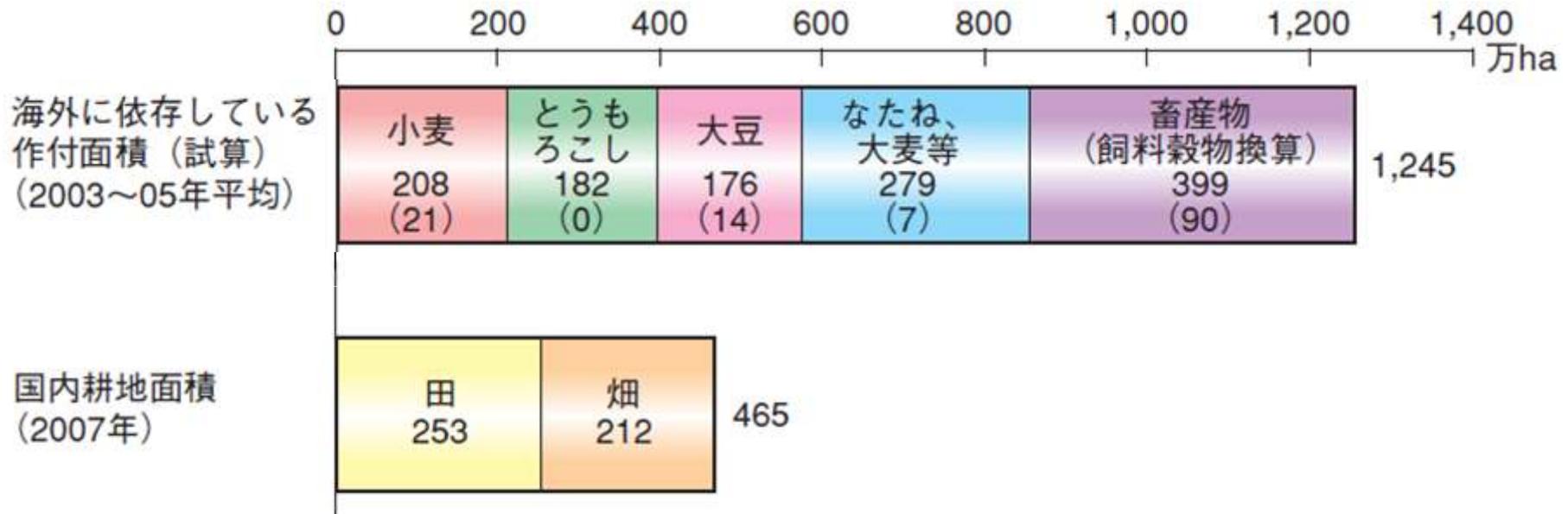


栄養不良の人々は世界で約7億9500万人 (9人に1人) (2010-2012)
サハラ以南のアフリカでは、およそ4人に1人が慢性的な飢餓 20

地球とつながる私たちの食

私たちの食生活が地球規模の環境や資源に与えている負荷

① 土地



資料：農林水産省「食料需給表」、「耕地及び作付面積統計」、「日本飼養標準」、財務省「貿易統計」、FAO「FAOSTAT」、米国農務省「Year book Feed Grains」、米国国家研究会議（NRC）「NRC飼養標準」を基に農林水産省で作成

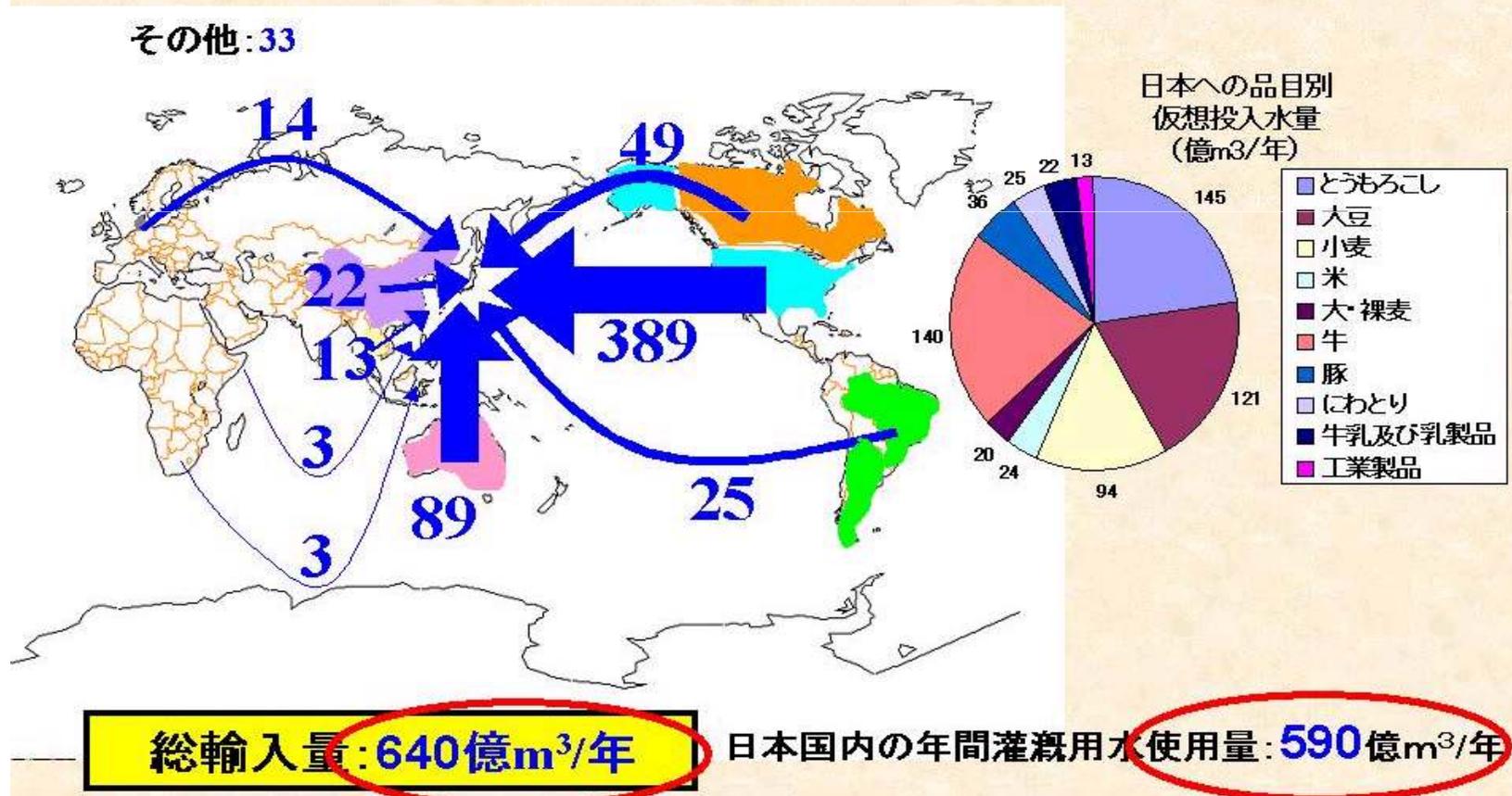
- 注：1) 単収は、FAO「FAOSTAT」の2003~05年の各年の我が国の輸入先上位3か国の加重平均を使用。ただし、畜産物の粗飼料の単収は、米国農務省「Year book Feed Grains」の2003~05年の平均
2) 輸入量は、農林水産省「食料需給表」の2003~05年度の平均
3) 単収、輸入量ともに、短期的な変動の影響を緩和するため3か年の平均を採用
4) () 内は我が国の作付面積 (2007年)

地球とつながる私たちの食

私たちの食生活が地球規模の環境や資源に与えている負荷

② 水

日本の仮想投入水総輸入力

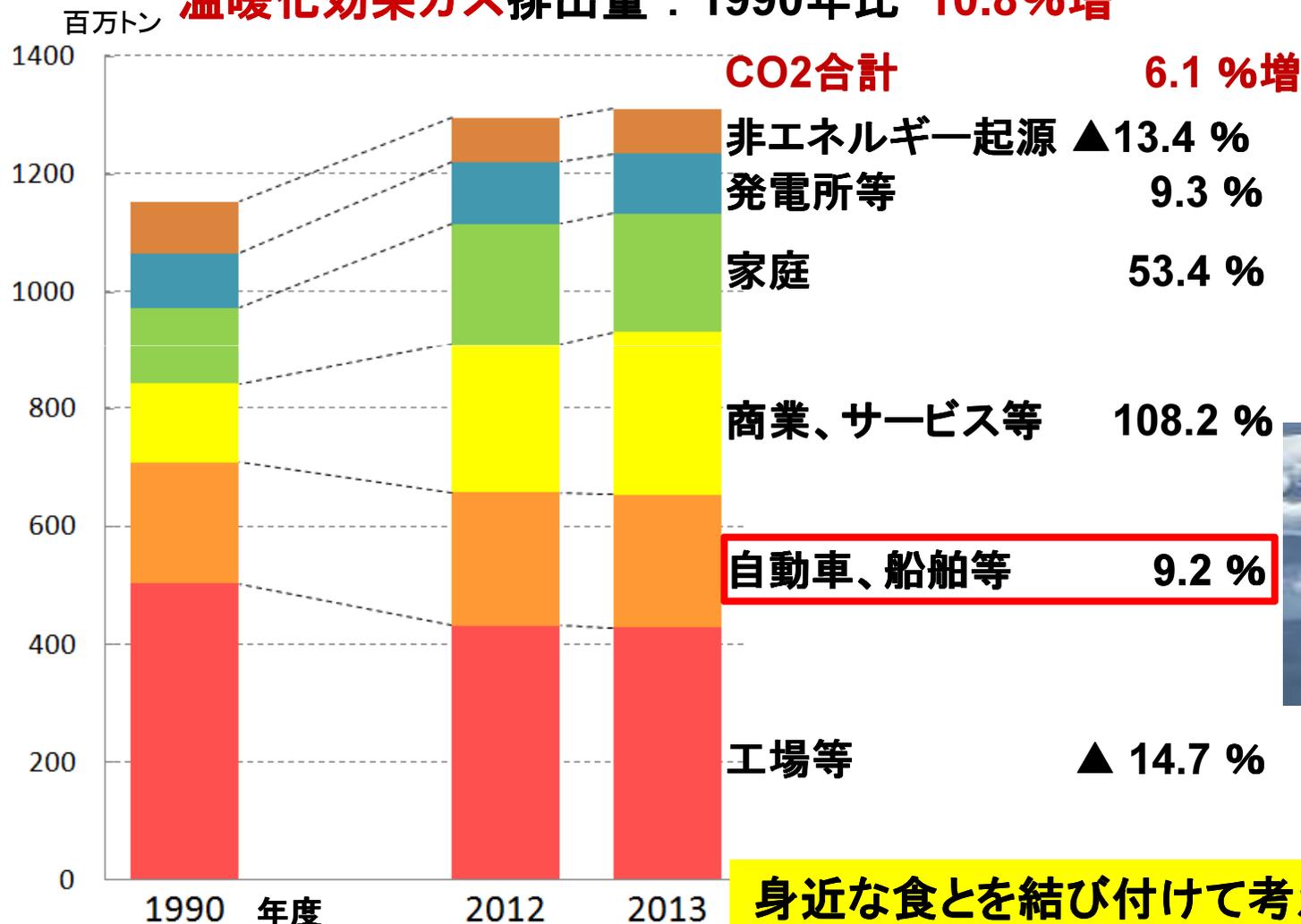


地球とつながる私たちの食

私たちの食生活が地球規模の環境や資源に与えている負荷

③ 温暖化

温暖化効果ガス排出量：1990年比 10.8%増



身近な食とを結び付けて考えるヒントとなる指標
= フード・マイレージ 23

1990 年度
出典：環境省

「フード・マイレージ」とは

○ イギリスの“Food Miles”運動

: 「なるべく近くで取れたものを食べることにより、食料輸送に伴う環境負荷を低減。」

○ 考え方、計算方法は簡単

: 食料の輸送量 × 輸送距離

単位: t・km (トン・キロメートル)

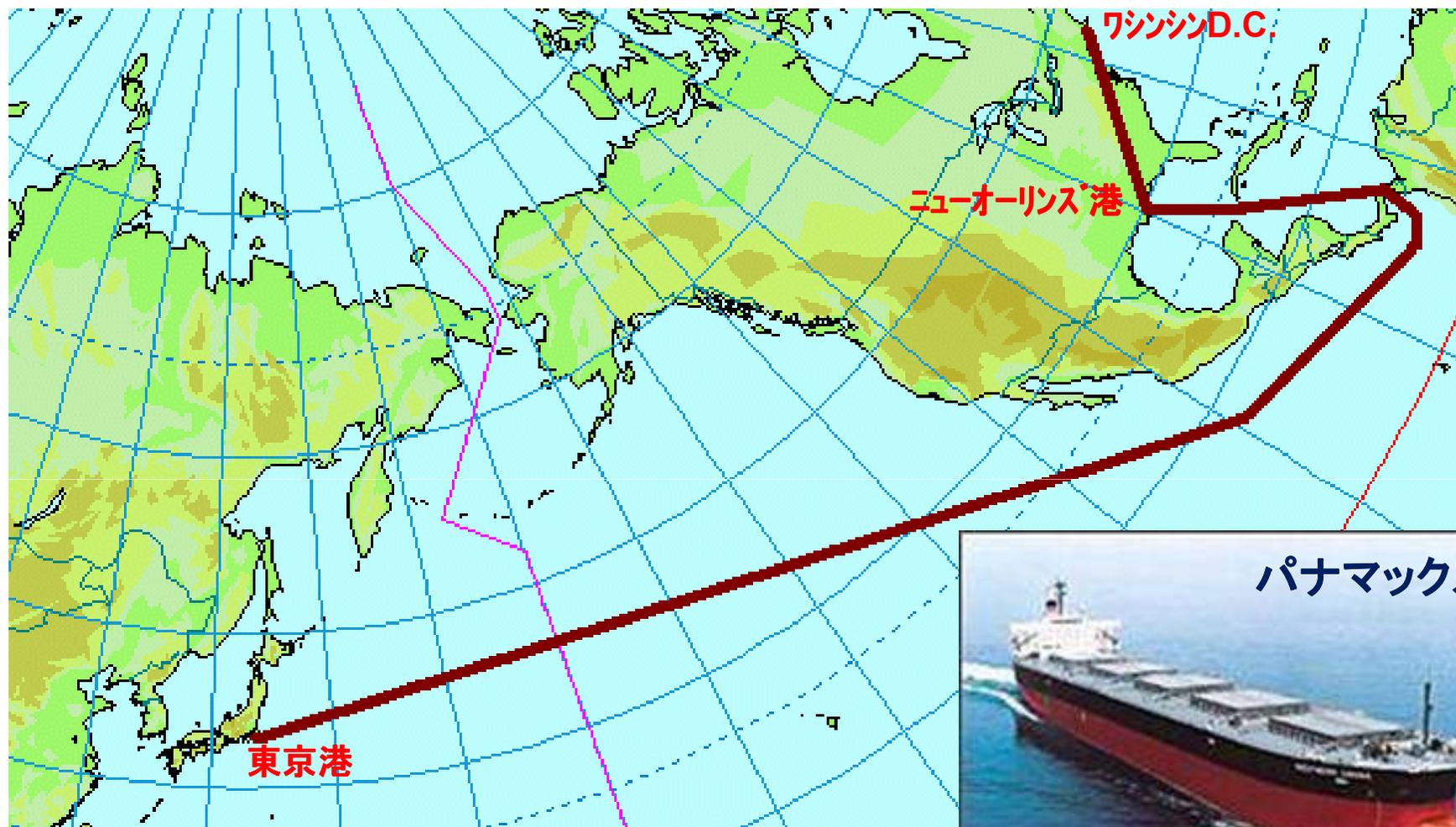
○ 特色

食料の供給構造を物量とその輸送距離により把握

- 食の安定供給、安全性の確保 (トレーサビリティ)
- 「食」と「農」の間の距離の計測
- 食料の輸入が地球環境に与える負荷の把握

cf. 食料自給率: 距離の概念を含まず。

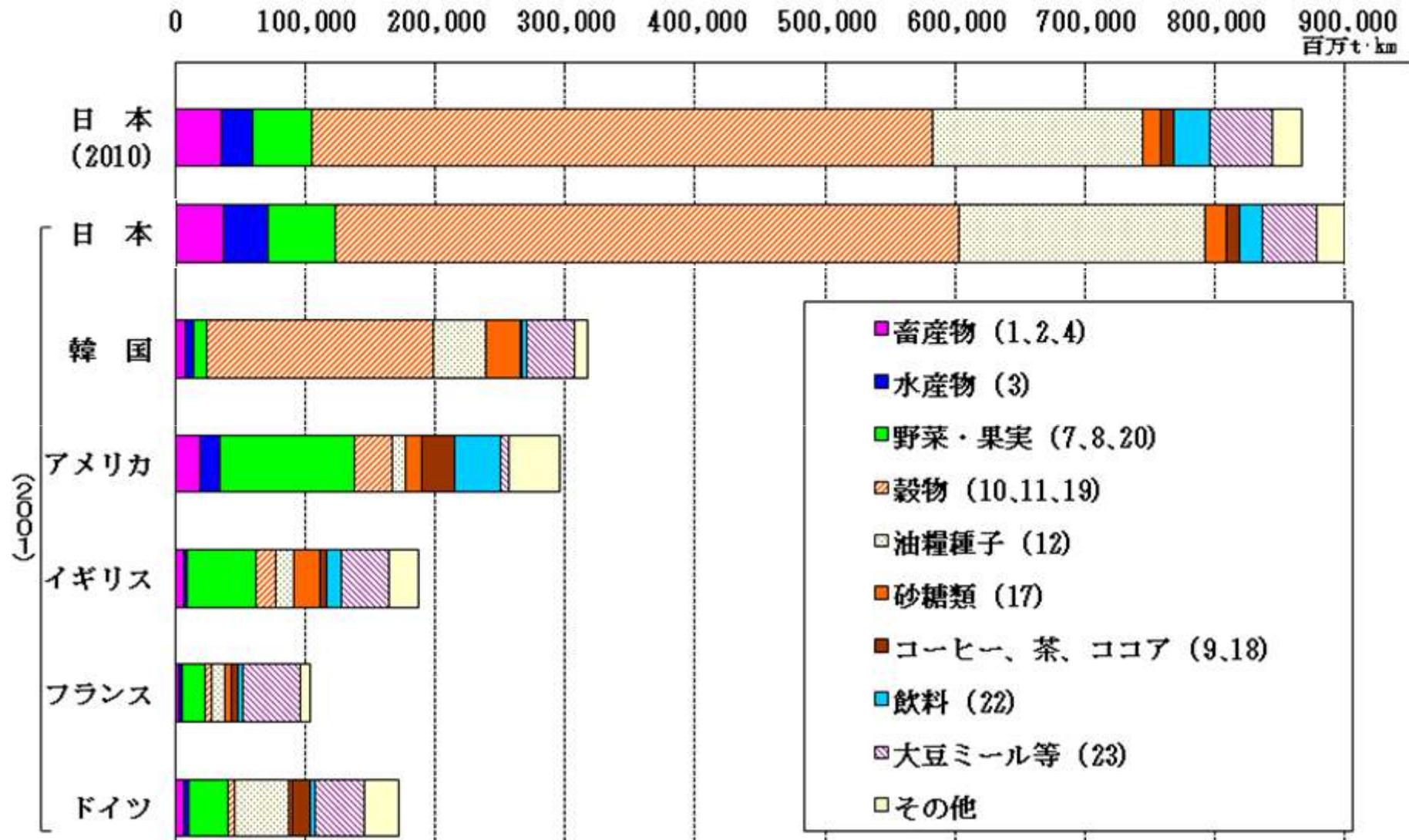
アメリカからの輸送経路と距離



アメリカから日本までの輸送経路（仮定）

：ワシントンD.C（首都） → ニューオーリンズ港 → 東京港
[直線距離 1,559 km] [海上輸送距離 16,929 km] 25
(内航水運とトラックが半々) (外航船舶)

輸入食料のフード・マイレージ

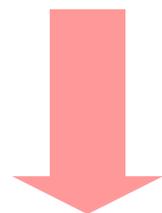


輸入食料の大量・長距離輸送により排出される 二酸化炭素の量

16.9 百万t



クールシェア / エアコン消して涼しいところに集まろう
<http://coolshare.jp/>



一世帯当たり年間 約380kg

家庭での取組の例

年間削減量

冷房を1℃高く暖房を1℃低く設定	: 約33kg	→ 約12年分
1日5分間のアイドリングストップ	: 約39kg	→ 約10年分
シャワーを1日1分家族全員が減らす	: 約69kg	→ 約6年分
1日1時間テレビ利用を減らす	: 約14kg	→ 約27年分

地産地消（スローフード、ロハス）



出典：環境ネットワークさいたま

○ 「地産地消」のメリット

消費者サイド

- ① 新鮮で安価な食材の入手、
- ② 「顔の見える関係」ー安心感

生産者サイド

- ① 現金収入（少量多品種生産）、
- ② 地域の活性化

さらに「**輸送に伴う環境負荷を減らす**」の面でも有益

フード・マイレージを用いた地産地消の効果測定の例



小松菜

消費地：光塾COMMON CONTACT並木町

生産地：[ケース1] **小金井市産**

[ケース2] **神奈川・三浦市産**

[ケース3] **中国産**

を比較。

（小金井市食育ホームページより。http://www.koganei-style.tokyo/k-s/yasai_list/edo-yasai/e01.html）

[ケース1] 小金井市産の場合 28.0 km



Google

産地 (小金井市) → 消費地 (光塾COMMON CONTACT並木町)

[ケース2] 埼玉・上尾市産の場合 47.4 km



産地（埼玉・上尾市）→消費地（光塾COMMON CONTACT並木町）

[ケース3] 中国産の場合 2,750.8 km



産地(山東省) → 輸出港(上海港) → 輸入港(東京港) → 消費地(光塾COMMON)

ケーススタディ: 小松菜のフード・マイレージ等

輸送量 : 2 kg

輸送距離 : 小金井市産
上尾市産
中国産

28.0 km
47.4 km
2,750.8 km

(フード・マイレージ等の計算 : 小金井市産の例)

フード・マイレージ : 56 kg・km

[計算式] $56 \text{ kg} \cdot \text{km} = 2 \text{ kg} \times 28.0 \text{ km}$

二酸化炭素排出量 : 10.1 g (輸送手段:トラック)

[計算式] $10.1 \text{ g} = 56 \text{ kg} \cdot \text{km} \times 0.18 \text{ g} / \text{kg} \cdot \text{km}$ (トラックのCO2排出係数)

二酸化炭素排出係数 (1kg の貨物を1km 輸送した際に排出される CO2 の量)

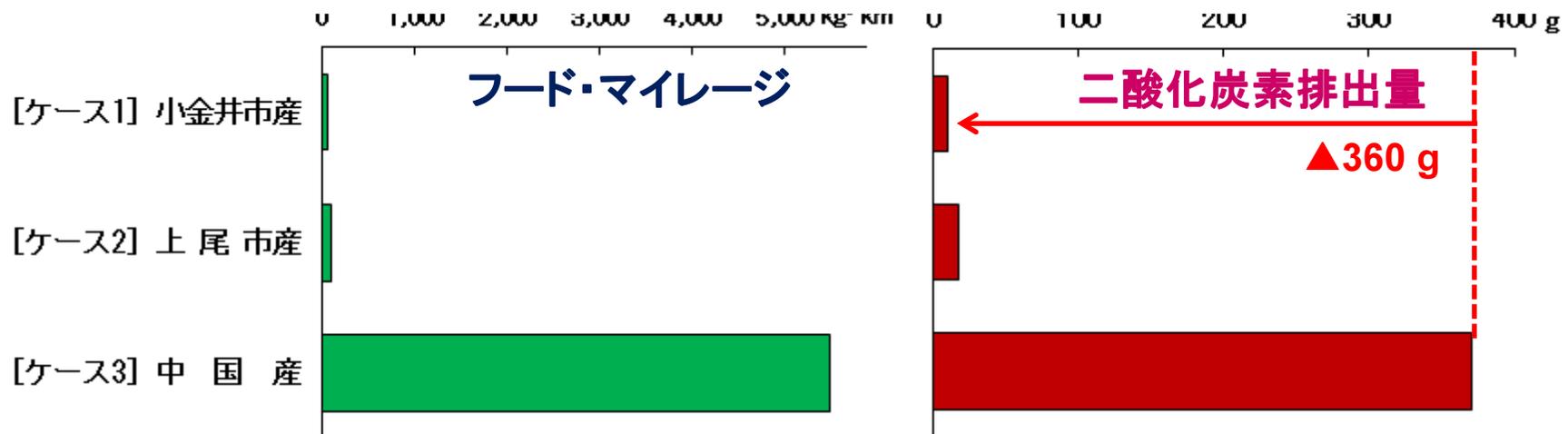


トラック	0.18 g / kg・km
鉄道	0.02 g / kg・km
内航船舶	0.04 g / kg・km
外航船舶 (バルカー)	0.01 g / kg・km
外航船舶 (コンテナ)	0.02 g / kg・km

出典 : 国土交通省、シップ・アンド・オーシャン財団

ケーススタディ: 小松菜のフード・マイルージ等

	輸送距離	フード・マイルージ	CO ₂ 排出量
[ケース1] 小金井市産	28.0 km	56 kg・km	10.1 g
[ケース2] 上尾市産	47.4 km	95 kg・km	17.1 g
[ケース3] 中国産	2,750.8 km	5,502 kg・km	370.1 g
(倍率: 小金井市産=1)			
[ケース1] 小金井市産	1.0 (倍)	1.0 (倍)	1.0 (倍)
[ケース2] 上尾市産	1.7 (倍)	1.7 (倍)	1.7 (倍)
[ケース3] 中国産	98.2 (倍)	98.2 (倍)	36.7 (倍)



地元の食材を使うことで二酸化炭素排出量を **約360g削減**

cf. (1世帯1日当たり) 冷房の温度を1℃高く: ▲90g テレビを1時間短く: ▲38g 33

地産地消は地球を救う？ーフード・マイレージの限界

1 輸送機関による環境負荷の違い

二酸化炭素排出係数 (出典：国土交通省「交通関係エネルギー要覧」、平13・14年版)

営業用普通トラック	180	g-CO ₂ / t·km
鉄道	22	
外航船舶 (バルカー)	10	
(コンテナ)	21	



➡ モーダルシフトの重要性

2 フード・マイレージは輸送に限定された指標

生産や加工、消費、廃棄面での環境負荷は考慮せず。

： 例えば、粗放的に生産された食品を船で輸入すれば、国内で集約的に生産するより、トータルの環境負荷は小さくなる可能性。

➡ LCA、カーボンフットプリント



フード・マイレージのメリット

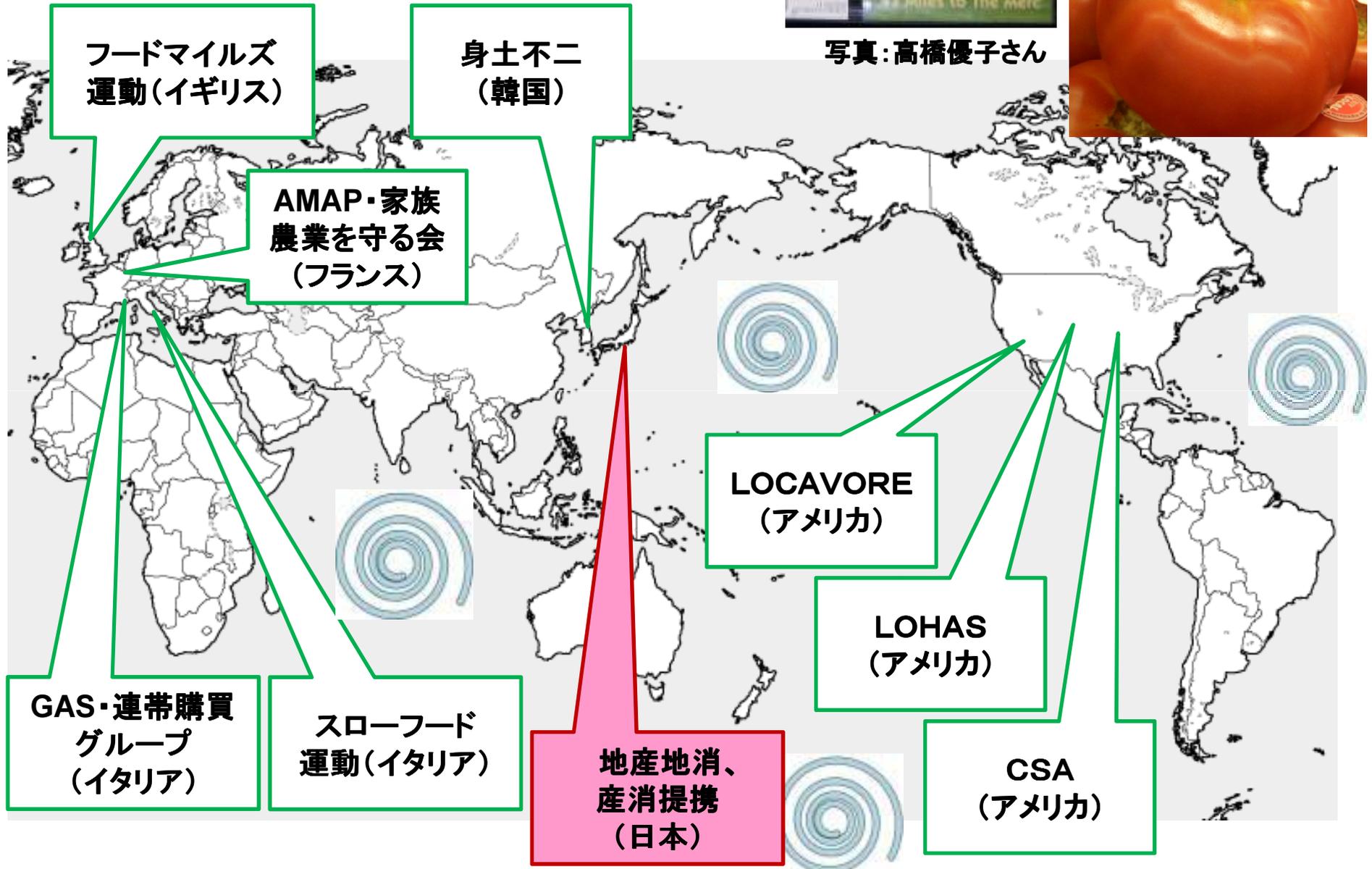
日々の食生活が地球環境とつながっていることに気付くヒントに

➡ 旬産旬消、なるべく食べ残しをしない

世界の「食」をめぐる新たな動き



写真: 高橋優子さん



世界の「食」、日本の「食」

- 呼び方や内容は様々
 - 共通するキーワードは「**持続可能性**」(サステナビリティ)
- 右肩上がり発展してきた人類の文明
 - (**大量生産・大量(長距離)流通・大量消費・大量廃棄**)
 - : 現在、化石エネルギーや地球環境問題の制約に直面。
- **食の分野**も例外ではない。
 - むしろ、他の分野以上に**持続可能性を追求しやすい**。
 - ・ 一人ひとりが自ら主体的に選択できる余地が大きい。
 - ・ 地域の資源や風土と密接に結びついている。
- **スローフード**とは「**世直し運動**」(宮台真司)
 - ・ 「食が、近隣農業を支え、近隣農業が経済やライフスタイルや風景や町の匂いや近隣文化を支えることへの**自覚**」
 - ・ 消費者が選択:**消費者の社会的責任**

エンゲル係数等の推移

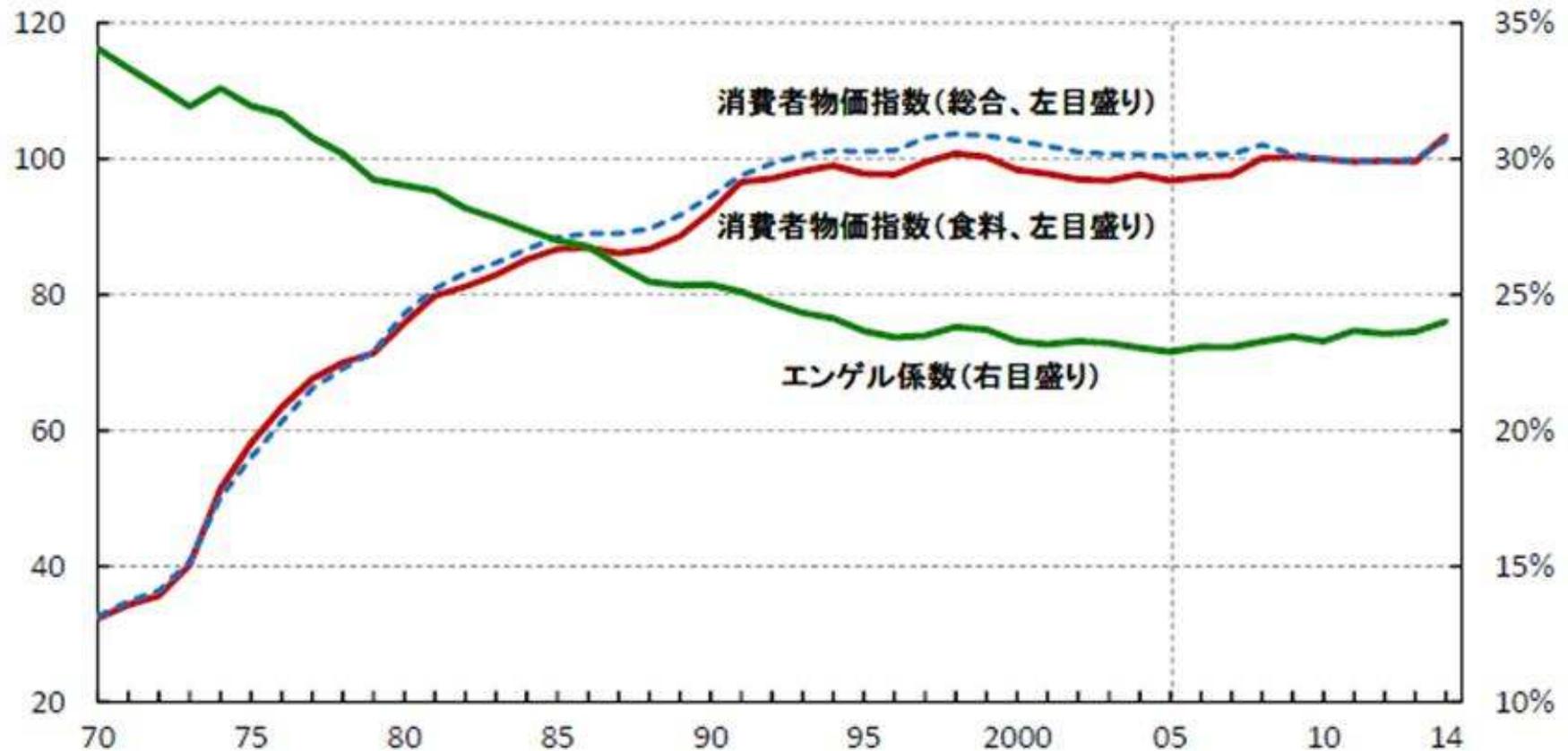


図24 消費者物価指数とエンゲル係数の推移

資料: 総務省『消費者物価指数』、総務省『家計調査』(農林漁家世帯を除く2人以上の世帯、名目)
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/fmtp.index.html>

栄養摂取量と完全失業率の推移

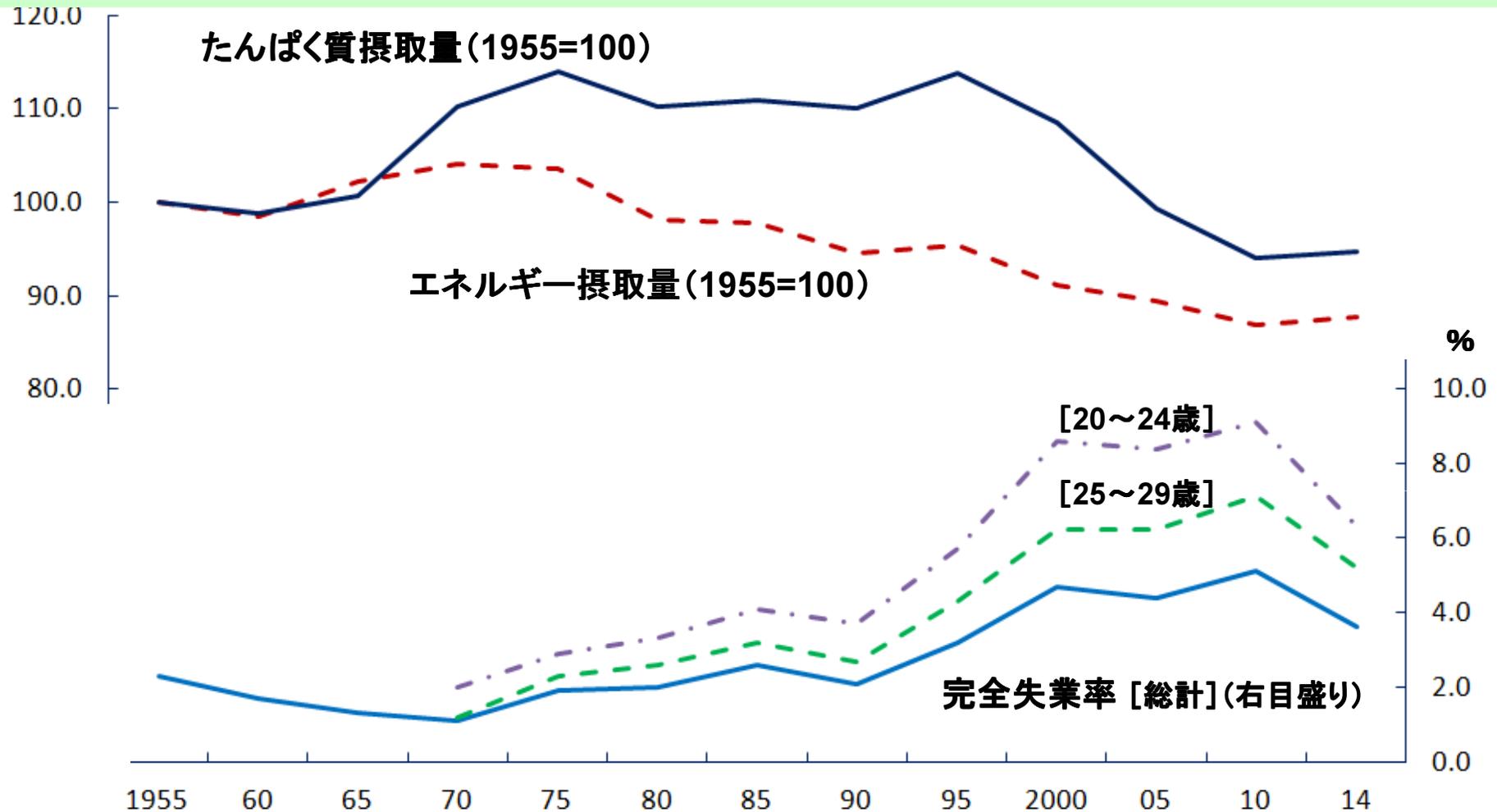


図1 エネルギー及びたんぱく質摂取量、完全失業率の推移

資料：厚生労働省「国民健康・栄養調査」、総務省「労働力調査」

http://www.mhlw.go.jp/bunya/kenkou/dl/kenkou_eiyou_chousa_tokubetsushuukei_h26.pdf

<http://www.stat.go.jp/data/roudou/index.htm>

注：エネルギー及びたんぱく質摂取量は年齢調整済み、総数、1歳以上の数値。

○ 所得と食品群別摂取量等に関する状況(20歳以上)

※★は600万円以上の世帯の世帯員と比較して、群間に有意差のあった項目

	世帯所得 200万円未満	世帯所得 200万円以上～ 600万円未満	世帯所得 600万円以上	200万円 未満**	200万円 以上～ 600万円 未満**
	平均*	平均*	平均*		
解析対象者(男性)	423人	1,623人	758人	—	—
(女性)	620人	1,776人	842人	—	—
穀類(男性)	535.1g	520.9g	494.1g	★	★
(女性)	372.5g	359.4g	352.8g	★	
野菜類(男性)	253.6g	288.5g	322.3g	★	★
(女性)	271.8g	284.8g	313.6g	★	★
肉類(男性)	101.7g	111.0g	122.0g	★	★
(女性)	74.1g	78.0g	83.9g	★	★
油脂類(男性)	12.0g	12.6g	14.1g	★	★
(女性)	10.7g	10.3g	10.5g		
エネルギー(男性)	2053.1kcal	2182.6kcal	2180.3kcal	★	
(女性)	1651.7kcal	1703.6kcal	1741.0kcal	★	★
動物性たんぱく質(男性)	37.5g	42.4g	43.9g	★	
(女性)	30.8g	34.0g	34.7g	★	

○ 経済的な理由による食物の購入の状況

- ・ 過去1年間に、**経済的な理由で食物の購入を控えた又は購入できなかった経験のある者** (20歳以上、菓子・嗜好飲料を除く。): **男性35.5%、女性40.6%**
- ・ 経済的な理由で食物の購入を控えた又は購入できなかった経験が「よくあった」者は、食品を選択する際に「**価格**」を重視(それ以外は「おいしさ」を重視)。

資料:厚生労働省「平成26年 国民健康・栄養調査」(『結果の概要』のp.5、18)

<http://www.mhlw.go.jp/stf/houdou/0000106405.html>

ひとつの希望 夜道を照らす 伝統(電灯)野菜

1 経済効果

ブランド化など付加価値の向上

2 地産地消の典型

(1) 消費者サイド

- ① 新鮮で安価な食材の入手、
- ② 「顔の見える」安心感

(2) 生産者サイド

- ① 現金収入(少量多品種生産)
- ② 地域の活性化

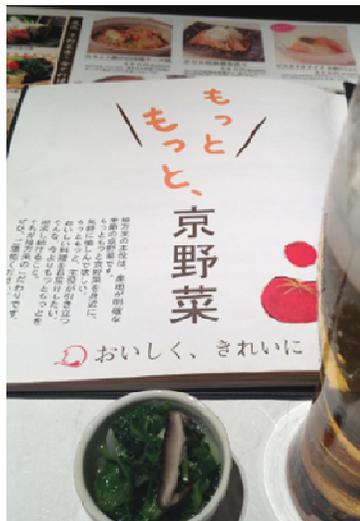
(3) 輸送に伴う環境負荷の低減

3 地域の風土、歴史、食文化等を見直すきっかけに

- (1) 学校での食育、商店街の活性化、地域づくりなど
- (2) コミュニティの再生・創造 一人をつなぐきっかけ



各地で広がる伝統野菜、在来作物



京都駅ビル内の京野菜を売り物にした居酒屋



金沢市農産物ブランド協会HPより

地大豆「せんごく」
(山梨県上野原市・しごと塾)



わたなべ豆腐店(埼玉・ときがわ町)



ひご野菜コロッケ
「ひご之すけ」(熊本市)



江戸東京野菜の取組



江戸東京野菜通信

大竹道茂の伝統野菜に関する情報ブログ

江戸東京・伝統野菜研究会

大竹道茂 氏

<http://edoyasai.sblo.jp/>



雑司ヶ谷ナスの復活

豊島区立千登世橋中学校 練馬金子ゴールデンビール



押上
よしかつ
(墨田区業平)

マルダイ
大塚好雄商店
(品川区)



早稲田ミョウガ搜索隊



小金井市

「江戸東京野菜でまちおこし」



Study & Cafe
(小金井市・くりやぶね)

私たちにできること…

「食事バランスガイド」を参考に
「日本型食生活」の実践を。

http://www.maff.go.jp/j/balance_guide/

ご飯や野菜をしっかり食べて脂質を控えめに、
さらに地産地消や旬産旬消に心がけ、伝統野菜にも注目すれば



メリット1 栄養バランスが改善し健康な体に

生活習慣病やメタボリック・シンドロームが予防できます。

メリット2 結果として食料自給率の向上に

国内で自給できる米や野菜の消費が増え、輸入に
依存している飼料穀物や大豆等の消費が減ります。

メリット3 さらに地球環境への負荷を低減

大量の輸入食料を長距離輸送する過程で発生するCO2を削減できます。

メリット4 地域社会、コミュニティの再生



想像力：食べものが、どこで誰によって作られたか。
食べものをめぐる伝統、歴史、文化への気づき。

さらにご関心があれば・・・ウェブサイト「フード・マイレージ資料室」（移行作業中）



〔注:いずれも、あくまで 個人的な活動です。〕

原発事故による被災が継続されている皆さまにお見舞い申し上げます。(農水省・東日本大震災に関する情報)

主宰者への連絡、
ご質問等は[こちら](#)へ。

新着・更新情報

2016年1月10日(日) ★
本ウェブサイトについては、プロバイダの「一方的な都合により閉鎖される(1月12日以降、更新できない)こととなりました。
現在、[新しいウェブサイト](#)への移行作業中(工事中)で

メールマガジン(2012.10/30 創刊)
[「F.M.Letter -フード・マイレージ資料室通信-」](#)

- ◆ 最新号(No.85、2016.1/10 和暦 師走朔日配信)
 - ・F.M.豆知識:2015年総集編
 - ・オーシャン・カレント:2015年総集編
 - ・情報ひろば:イベント情報等

ブログ(2011.8/22～、最終更新 2016.1/7)
[新・伏臥漫録～フード・マイレージ資料室から～](#)

- ◆ 最近の記事:2016年対話始めの会 @ご近所ラボ新橋
2018年がスタートしました。
市民研クリスマス会2015



フード・マイレージ
あなたの食が地球を変える
2007.9 日本評論社

メルマガ「フード・マイレージ資料室通信」

ブログ「新・伏臥漫録～フード・マイレージ資料室から」

メールマガジン30,000誌

まぐまぐ!

F. M. Letter -フード・マイレージ資料室 通信-

「フード・マイレージ」の考え方を基に、未来の私たちの食と農について、読者の様々な活動をされている方達や各種イベント情報も紹介しています。

発行周期 月2回(和暦の1、15日・新月とほぼ満月の日)に発行します。最新号 201

新・伏臥漫録～フード・マイレージ資料室から～

じん・ふくが楽しく～食べもの、健康、環境、社会のこと。3つが柱になって読者に届いています。なお、意見等については全て匿名化個人のためであり、実名はすべて匿名化個人にあります。

2015.06.21
本分集
福島・川内村に移住されたOさんを囲む会 @ 新宿・結

アクセスカウンター
21323

ご清聴ありがとうございました。