

日本における食料ロス・廃棄の発生メカニズム

— 農業生産物廃棄抑制に関する一考察 —

木村 征子

要約

FAO「世界の食糧ロスと食料廃棄」の提言では、世界で生産されている食料の1/3が毎年廃棄されている。また欧米では消費者一人当たり年間95～115Kgが廃棄されているという。一方、農林水産省の発表では、年間500～800万トンの可食部分の廃棄があり、日本の世帯で廃棄される「食品ロス」は年間一人当たり15Kg（食べ残し、過剰除去、直接廃棄）としている。FAOでは食料の生産から貯蔵、流通加工、販売、消費に至るサプライチェーン全体を見ているのに対し、日本では生産地・生産者の廃棄は考慮されていない。日本でFAOと同様に観察した場合に、はたしてどの程度の野菜・果物が廃棄されているのかを知る必要がある。そして廃棄量を減らす工夫が必要と考える。

I はじめに FAOの提言

2011年5月、FAO(国際連合食料農業機関)が研究を委託したスウェーデン食品・生命工学研究機構は2010年8月～2011年1月にかけての調査結果を「世界の食料ロスと食料廃棄」¹その規模・原因および防止策として報告した。報告によると、世界で生産されている食料の3分の1が毎年失われており、その量は13億tに上るとしている。先進国で6億7000万t、開発途上国でも6億3000万tが失われているそうである。この調査研究は、フードチェーン（食料の生産から貯蔵、流通、加工、販売、消費にいたる一連のプロセス）全体を通して発生するロスを対象とし、その原因を特定し、防ぐ方策を明らかにしている。

食料は中・高所得国ではかなりの割合が消費の段階で無駄にされるが、これはまだ消費に適しているのに捨てられていることを意味する。先進工業地域では、フードサプライチェーンの早い段階でかなりのロスが発生する。低所得国ではフードサプライチェーンの早期あるいは途中で失われることが多く、消費者段階で捨てられる量は極少ない。欧州および北米では消費者一人当たりの廃棄は年間95～115kgであり、サハラ以南のアフリカや南・東南アジアでは6～11kgであると推定している。

報告書では食料ロス(loss)と食料廃棄(waste)を区別している。食料のロスは生産、収穫、収穫後および加工段階で発生し、特に途上国ではインフラ不足、技術水準の低さ、食料生産システムに対する投資の低さを問題としている。

食料の廃棄は問題なく食べられる食料品を小売業者と消費者が捨ててしまう、これは先進国において大きな問題となっている。収穫時及び貯蔵時の食料ロスは、小規模農民の所得減と貧しい消費者に対する価格の上昇につながると報告書は指摘している。

食料のロスおよび廃棄は土地、水、エネルギー、肥料、労働力、資本の浪費であり、CO₂発生につながり、地球温暖化と気候変動の一因となるとしている。中・高所得国では食料のロスと廃棄は消費者行動に起因することが大きく、供給網の様々な関係者間の連携不足にも起因する。小売り段階では、

¹ 世界の食料ロスと食料廃棄：http://www.iaicaf.or.jp/fao/publication/shoseki_2011_1.pdf アクセス2013/07/27

外見に重きを置きすぎる品質基準により、大量の食料が破棄される。調査によれば、消費者は外見基準を満たさない商品でも安全でおいしければ購買する意志があることがわかっているとしている。将来の需要増のために、主要食糧の増産が課題であると共に失われ、捨てられる食料を減らす効率的な解決策はフードチェーン全体に存在する。

報告書ではフードチェーンの各プロセスにおける食料ロス・廃棄の防止策を提示している。

ヨーロッパでは欧州委員会²が 2011 年 9 月に「資源効率化ロードマップ」を発表し、食料、建築・住宅、運輸・輸送を重点項目にした。2020 年までに資源効率化の目標として、食品廃棄物を 50%削減し、廃棄物を資源に転換することを上げている。

EU 欧州議会³では供給を上回る食品需要の増大への挑戦が、将来最も重要な問題になっている時に、完全に食べられる食品を捨てている余裕はないとして、食品廃棄をいかにして回避するかを公衆に知らせる新たな啓発活動を EU 各国で展開する。各国は、食品をいかに貯蔵し・調理し・処分するかを説明する授業を学校の教科組み入れるべきである。2014 年を“ヨーロッパ反食品廃棄年”とするとしている。

一方で世界では 9 億人が飢餓に苦しみ、肥満人口は 15 億人以上と言われ、年々それらの人口は増加している。

日本における食料ロス・廃棄の現状はどこで、どのように発生するのであろうか。「食品ロス」については、食品関連事業者（製造業・卸売業・小売業・外食産業）、一般家庭（世帯別）等の統計資料が農林水産省より公表されているが、「食料ロス・廃棄」はどうであろうか。農産物の生産者段階における「食料ロス」について調査を行い、食料ロスを削減することを本研究は目的としている。尚、日本では食料ロスと食料廃棄の区別はされていない。

II 日本の「食品ロス」の現状

2013 年 3 月に開催された「食品ロスの削減にむけて～食品ロス削減シンポジウム～」において、農林水産省の資料は、日本の状況として「日本の「もったいない」食料事情を提示した。この資料によると、日本の世帯で廃棄される食品ロスは年間一人当たり 15 kg としている。

図 1 は 2013 年 10 月に公表された農林水産省の資料である。この資料には年間の食用仕向量 8,424 万 t に対して、年間 1,713 万 t の食品廃棄物が排出され、このうち、本来食べられるのに廃棄されているもの、いわゆる「食品ロス」は、年間約 500～800 万 t である。その内食品関連事業者からの可食部分と考えられる廃棄物（規格外、返品、売れ残り、食べ残し）は 300 万 t～400 万 t、一般家庭からの可食部分と考えられる廃棄物（食べ残し、過剰除去、直接廃棄）は 200 万 t～400 万 t と推計している。

図 2 は家庭系食品廃棄物と食品関連事業所からの廃棄物発生量、2002 年～2010 年の推移である。

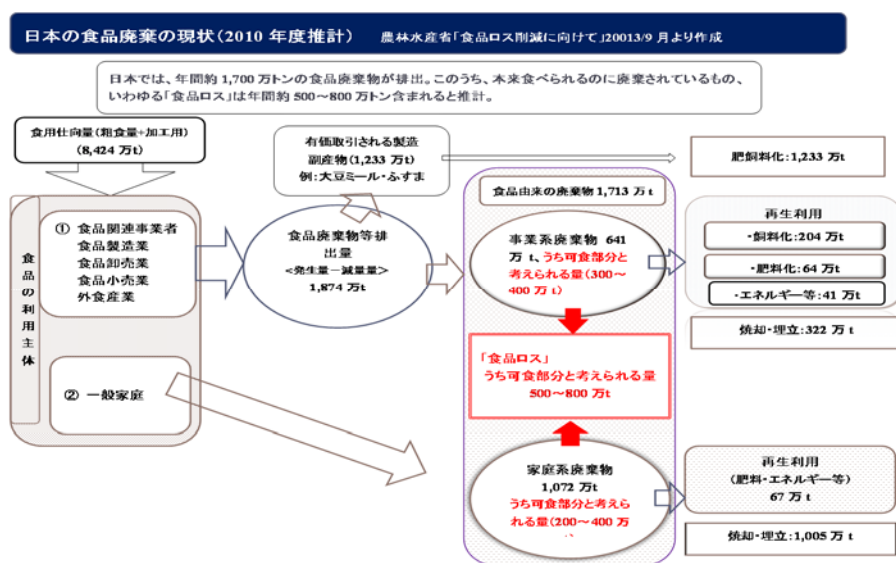
² 欧州委員会：欧州環境情報 85 頁 <http://www.jsim.or.jp/kaigai/1111/005.pdf>
アクセス 2013/10/24

³ 欧州議会：農業情報研究所農業・農村・食料
<http://www.juno.dti.ne.jp/tkitaba/agrifood/europe/news/12012601.htm>
アクセス 2013/10/24

家庭から出る食品廃棄量はほとんど減少が見られないが、事業所からの食品廃棄物は 2002 年から約 33%減少している。

図 3 は消費者庁の「あなたも 1 年で 60 食分の食べ物を無駄にしているかも?!」のパムフレットより作成した。過剰除去の大半はイモ類を含めた野菜であり、次に多いのは果実類であった。直接廃棄で一番多いのは野菜類であり、次に多かったのは調理加工食品の惣菜・加工品であった。食べ残しでも野菜が最も多く、次は調理加工品食品、穀類であった。

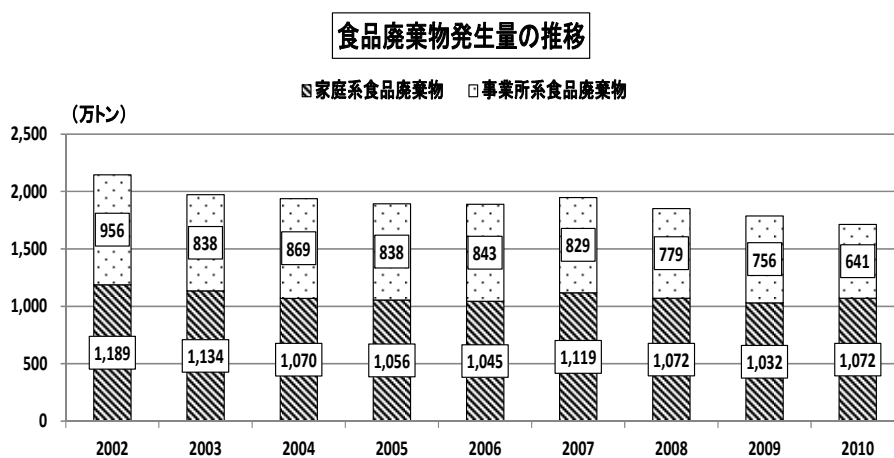
図 1



農林水産省 食品ロス削減に向けて～「もったいない」を取り戻す～より

http://www.maff.go.jp/j/shokusan/recycle/syoku_loss/pdf/0902shokurosu.pdf アクセス 2013/10/24

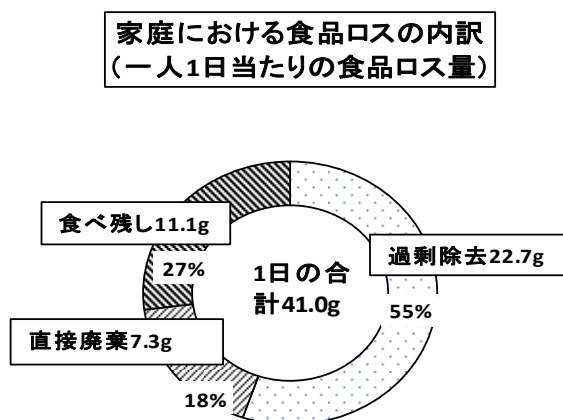
図 2



「一般廃棄物の排出及び処理状況、産業廃棄物の排出及び処理状況」環境省試算：

http://www.env.go.jp/press/file_view.php?serial=21815&hou_id=16503 アクセス：2013/10/17

図 3



消費者庁「食べもののムダをなくそうプロジェクトより作成 アクセス2013/6/10

世帯における過剰除去とは、農林水産省の用語解説では「家庭における食事において、調理時に大根の皮むきなど、不可食部分を除去する際に過剰に除去した可食部分を言う。具体的には文部科学省（日本食品標準成分表）の廃棄率を上回る除去をしたもの、油脂類については（食料需給表）の廃棄率を上回る廃棄をしたものとしている。

表 1

世帯における一人1日当たりの食品使用料(g)・ロス量(g)・及びロス率(%)の全国平均推移

	2003年	2004年	2005年	2006年	2007年	2009年
調査対象世帯数	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	680
食品使用料(g)	1176.7	1140.7	1167.0	1121.5	1116.5	1116.4
食品ロス量(g)	56.5	48	47.3	41.6	42.2	41.0
ロス率合計(%)	4.8	4.2	4.1	3.7	3.8	3.7
過剰除去(%)	2.3	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0
直接廃棄(%)	0.8	0.9	0.9	0.7	0.7	0.6
食べ残し(%)	1.6	1.3	1.1	1.0	1.0	1.0

2009年度食品ロス統計調査報告より作成

http://www.maff.go.jp/j/tokei/kouhyou/svokuhin_loss/#r アクセス2013/11/10

表 1 は 2003 年～2009 年世帯平均の食品使用料と食品ロス量とその割合である。2008 年度の調査は行われていない。2003 年度以前は調査方法が異なるために比較は行っていない。2003 年以後、過剰除去をのぞいて、食品使用料、食品ロス量、ロス率合計、直接廃棄、食べ残しは減少傾向にある、過剰除去だけが減少していない。これは主に調理を行う主婦は過剰に除去していると感じていないのではないかと思う。筆者も大根の皮むきは常に行う、日本食品標準成分表の廃棄率は 10% である。大根の皮はピーラーを使って薄く剥くように心がけているが、過剰除去かもしれない。2009 年の食品ロス量 41 g が年間 1 人当たり廃棄量 15kg の根拠と思われる。

表 2

世帯における食品別食品使用料と食品ロス量と割合(世帯数680)

食品区分		食品使用料	食品ロス量	%
		(単位g)	(単位g)	
合計		1,116	41	3.7
穀類		164.1	1.6	1.0
でんぷん		1	0	0.0
豆類		0.6	0	0.0
野菜類		231.9	20.2	8.7
	内 イモ類	23.3	2.6	11.2
	内 緑黄色野菜	70.3	5.3	7.5
きのこ類		10.9	0.9	8.3
果実類		72.3	6.4	8.9
肉類		47.2	1	2.1
卵類		31.6	0.6	1.9
牛乳及び乳製品		87.7	0.6	0.7
魚介類		40.2	2.4	6.0
生鮮海藻類		1.4	0	0.0
砂糖類		5.2	0.1	1.9
油脂類		14.1	0	0.0
調味料類		56.5	1.9	3.4
調理加工品		205.9	4.6	2.2
	ごはん	25.6	0.4	1.6
	パン類	37.1	0.4	1.1
	カン・ビン詰め	4.7	0.2	4.3
	冷凍品	14.5	0.2	1.4
	レトルト品	5.7	0.1	1.8
	惣菜・加工品・その他	118.2	3.5	3.0
菓子類		18.9	0.2	1.1
飲料類		127	0.6	0.5

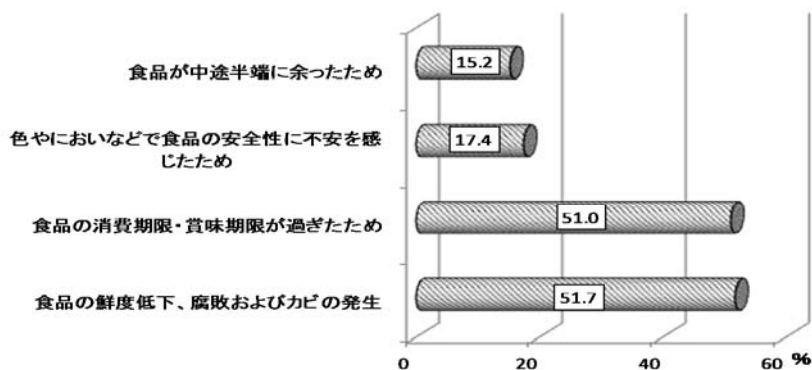
農林水産省2009年度食品ロス統計調査報告より作成

<http://www.e-stat.go.jp/SG1/estat/List.do?lid=000001072640> アクセス2013/10/26

表 2 は食品別の食品ロスの表である、いも類を含め野菜が全廃棄物の半量を、果実が 20%強を占めていることが分かる。食べ残しや廃棄を行った理由は、「料理の量が多かった」が 71.7%で最も多く、次が「食事を取らなかった人がいた」11.2%であった。この結果は健康志向であれば、野菜料理から食べるし、副食は残さず、主食の量を減らすことになると思う。

図 4

食品を使用せずに廃棄した理由178世帯(複数回答による)



農林水産省2009年度食品ロス統計調査より作成

<http://www.e-stat.go.jp/SG1/estat/List.do?lid=000001072640> アクセス2013/10/27

図4の食品の消費期限、賞味期限が過ぎたためが51.0%、この中には消費期限と賞味期限の意味を間違っ理解している人がいるのではないだろうか。

Ⅲ 農産物廃棄は減耗量

日本では「農産物廃棄」はいわゆる「食品ロス」とは言われていない、また農林水産省食料需給表には「農産物廃棄」は食料仕向量には含まれていない。同省の「食品ロス」の定義は、「本来食べられるのに廃棄されているもの」としている。従って圃場から収穫され、規格に合わないために出荷されない農産物、あるいは過剰生産のために供給過剰になり卸価格が下がった結果、適正価格維持のために、収穫されないで圃場で潰されてしまう農産物は、明らかに食料であると思われるが、廃棄されても「食品ロス」には含まれず、減耗量としている。

前項のFAOでは「食料のロス」と「食料の廃棄」を分けて考え、サプライチェーン全体（食料の生産から貯蔵、流通、加工、販売、消費にいたる一連のプロセス）を対象としている。繰り返しになるが、FAOの食料ロスの定義は生産、収穫、収穫後および加工段階で発生しているとしている。そこで本稿では日本においても収穫された農産物は食料と考え、出荷されない農産物、特に野菜・果物の調査を行った。過剰に生産された結果、圃場で潰された農産物については残念ながら農林水産省の資料がないため、収穫量と出荷量の比較を行うこととした。収穫量の他にも大量の野菜と果実が圃場で廃棄されていると思われる。

「2004年度にはキャベツやレタスなど1万500トンが、2005年にはキャベツやダイコン、ハクサイなど3万1200トンが産地破棄されている」⁴としている。

2007年3月に野菜の圃場廃棄の報道によって、消費者から「食べられるのにもったいない」の多くの批判が寄せられ、「野菜の緊急需給調整手法に関する検討委員会」⁵が3回の会合を開催した報告がある、アイデア公募も行われ585件のアイデアが寄せられた。「廃棄まずありきの制度」から「できるだけ有効に利用するインセンティブのある制度」にするべきとしている。同委員会は2007年3月22日「野菜の緊急需給調整手法に関する検討委員会からのアピール～国民の皆様へ～」⁶公表した。①.食卓に一皿でも多くの野菜料理を！②.不足させないために過剰になる野菜の特性にご理解を！としている。②.については「国民に安定的な野菜の供給を続けていくために、生産が過剰になった時には圃場廃棄を行わざるを得ない事を理解してください」。このアピール後も一般家庭の野菜消費量は増加していないし、圃場廃棄の実態は不明である。

図5は2003年～2012年までの野菜（緑黄色野菜・その他の野菜）と果物の1人1日当たり摂取量の推移である。健康日本21（第二次）⁷（2013年～2022年）では野菜は1人1日当たり、350gの

4 大原悦子 フードバンクという挑戦 2010 岩波書店 160頁

5 「野菜の緊急需給に関する検討委員会」報告：

http://www.maff.go.jp/j/study/other/kinkyu_jukyuu/pdf/report.pdf アクセス 2013/9/10

6 「野菜の緊急需給調整手法に関する検討委員会からのアピール～国民のみなさへ～」

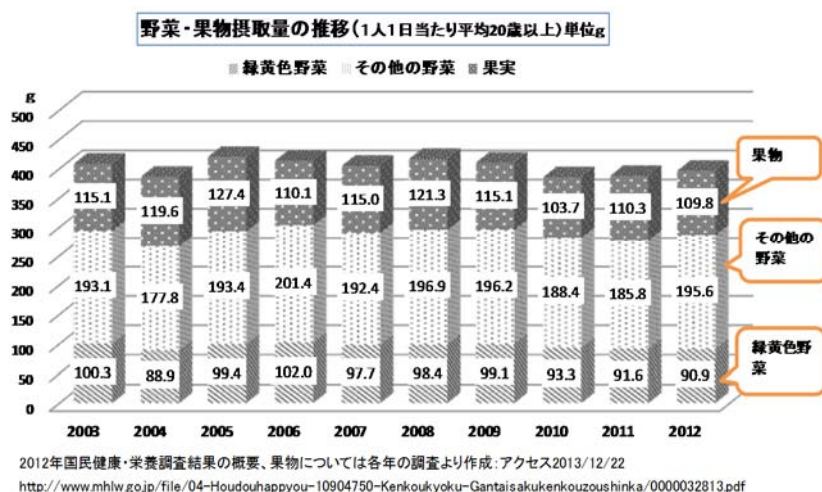
<http://vegetable.alic.go.jp/yasaijoho/nousui-kara/0705/nourinsho2.html> アクセス 2013/9/10

7 健康日本21（第二次）：

http://www.mhlw.go.jp/stf/seisakunitsuite/bunya/kenkou_iryuu/kenkou/kenkounippon21.html アクセス 2013/9/10

摂取を目標としているが、現状は平均値 286.5 g (2012 年度) であり、どの世代においても野菜の摂取量は不足している。また果物については農林水産省の食事バランスガイドでは 200 g を必要量としているが、現状では 109.8 g (2012 年) にとどまり、健康日本 21(第二次)では、果物摂取量 100 g 未満(1日)の者の割合を 61.4%から 30%に減少することを目標としている。野菜類と果物類を合わせて摂取量の目標値は 550 g となるが、全く不足していることが図 5 から見る事が出来る。特に年代別では 20 代~40 代では野菜の摂取量が少なく、果物では 20 代~40 代では 60 g 前後にとどまっている。

図 5



2011 年国民健康・栄養調査結果の概要では生鮮食料品(野菜・果実・魚・肉)の入手が出来なかった理由で、一番多かったのは「価格が高い」が全体で 30.4%であり、特に 20 代では 42.9%、30 代で 48.9%、40 代で 48.5%であった。次に多かったのは生鮮食料品店へのアクセスが不便、全体で 10.4%であった。買い物弱者が話題になるが、買い物弱者よりも価格の高いことの方が問題は大きい。

表 3

世帯の年間収入別と食品摂取量(20歳以上、性別) 単位(g/日)

	200万円未満	200~600万円未満	600万円以上
	男性404人 女性621人	男性1,585人 女性1,789人	男性719人 女性793人
野菜類の摂取(男)	258.7	266.0	283.4
(女)	266.5	271.2	283.4
果物類の摂取(男)	73.9	94.8	93.9
(女)	110.6	124.8	135.6
魚介類の摂取(男)	75.7	80.6	82.8
(女)	63.9	68.4	68.0
肉類の摂取(男)	88.1	99.8	102.0
(女)	64.2	71.0	74.3

厚生労働省2011年各民・栄養調査結果の概要 アクセス2013/12/10
<http://www.mhlw.go.jp/stf/houdou/2r9852000002q1st-att/2r9852000002q1wo.pdf>

表 3 では、世帯収入の 600 万円以上の世帯員に比べ、200 万円未満の世帯は摂取量が少ない事が分かる。

表4は2013年8月8日農林水産省が公表した2012年度食料需給表である。

食用仕向け量の計算は以下の通りである。

粗食料=国内消費量- (飼料+種子用+加工用+減耗量)

$$[10907,7 \text{ 万トン} - (2027,3 \text{ 万トン} + 32,5 \text{ 万トン} + 1138,4 \text{ 万トン} + 402,4 \text{ 万トン}) \\ = 7307,1 \text{ 万トン}]$$

食用仕向け量=粗食料+加工用

$$[7307,1 \text{ 万トン} + 1138,4 \text{ 万トン} = 8445,5 \text{ 万トン}]$$

食品仕向け量 8,445.5 万トンは図1の日本食品廃棄物の現状 2010 年度推計とおよそ一致している。

表4は2012年の食料需給表の概算値である。他の品目に比べ、野菜・果実の減耗量がずば抜けて多いことが分かる、野菜の減耗量は野菜の国内消費仕向け量の10%強であり、果実では約17%にもなる。野菜・果実は水分が多く、傷みやすく取り扱いが難しいことは理解できる。

しかし冷凍保存が可能とはいえ、同じように取り扱いにより一層注意が必要と思われる魚介類の減耗量はゼロである、魚介類のサプライチェーンでは全く途中で廃棄するものがない事は考えにくい。

また野菜・果物の減耗量は生産地ばかりではなく、産地集荷市場、消費地市場、小売店、消費者の各段階でも発生しているが各段階での調査は出来ていない

表 4

類別・品目別	国内生産	輸入量	輸出量	在庫の増減	国内消費仕向け量	国内消費の向け量の内訳						
						(飼料)	(種子用)	(加工用)	(減耗量)	粗食料	(歩留り%)	(純食料)
1. 穀類	9,768	25,919	132	959	34,213	15,104	78	5,079	338	13,614	84.8	11,550
2. イモ類	3,355	1,100	4	0	4,451	6	163	1,137	231	2,914	90.0	2,623
3. デンプン	2,515	147	0	25	2,637	0	0	549	0	2,088	100.0	2,088
4. 豆類	340	3,015	0	-64	3,419	118	10	2,155	63	1,073	96.6	1,036
5. 野菜	11,974	3,302	4	0	15,272	0	0	0	1,576	13,696	86.8	11,883
6. 果実	3,027	5,007	26	27	7,981	0	0	17	1,335	6,629	73.3	4,861
7. 肉類	3,273	2,636	9	-24	5,924	0	0	0	119	5,805	65.9	3,828
8. 鶏卵	2,507	123	1	0	2,629	0	74	0	51	2,504	85.0	2,128
9. 牛乳・乳製品	7,608	4,191	9	72	11,718	39	0	0	270	11,409	100.0	11,409
10. 魚介類	4,302	4,586	622	96	8,170	1,655	0	0	0	6,515	55.6	3,620
11. 海藻類	108	51	1	0	158	0	0	24	0	134	100.0	134
12. 砂糖類	2,220	1,967	1	25	4,161	120	0	1,624	0	2,398	100.0	2,398
13. 油脂	1,950	985	13	6	2,916	119	0	394	14	2,389	72.5	1,732
14. みそ	442	1	10	-4	437	0	0	0	0	436	100.0	436
15. 醤油	802	2	20	-1	785	0	0	0	0	783	100.0	783
16. その他	1,935	2,271	0	0	4,206	3,112	0	405	27	662	88.8	588
合計	56,126	55,303	852	1,117	109,077	20,273	325	11,384	4,024	73,568		61,097

<http://www.maff.go.jp/j/tokei/kouhyou/zyukyu/>

農林水産省 2012年度食料需給表(概算値)より作成 アクセス2013/10/17

野菜・果物の流通経路はどのような経路なのか？ 図6は「野菜をイメージした生鮮農産物の流通フロー」⁸である。「卸売市場の取引はセリと入札が基本であったが、最近は相対取引が増加している。このフロー中で、主要な農産物販売チャネルである大型小売店では、1年間の販売計画を立て農産物の仕入れ計画を予約相対する、これは取引する農産物の品目・等階級・数量・価格を事前に決めて相対取引するケースが増えている。また卸売市場を通さずに産直取引や直売所流通が、今

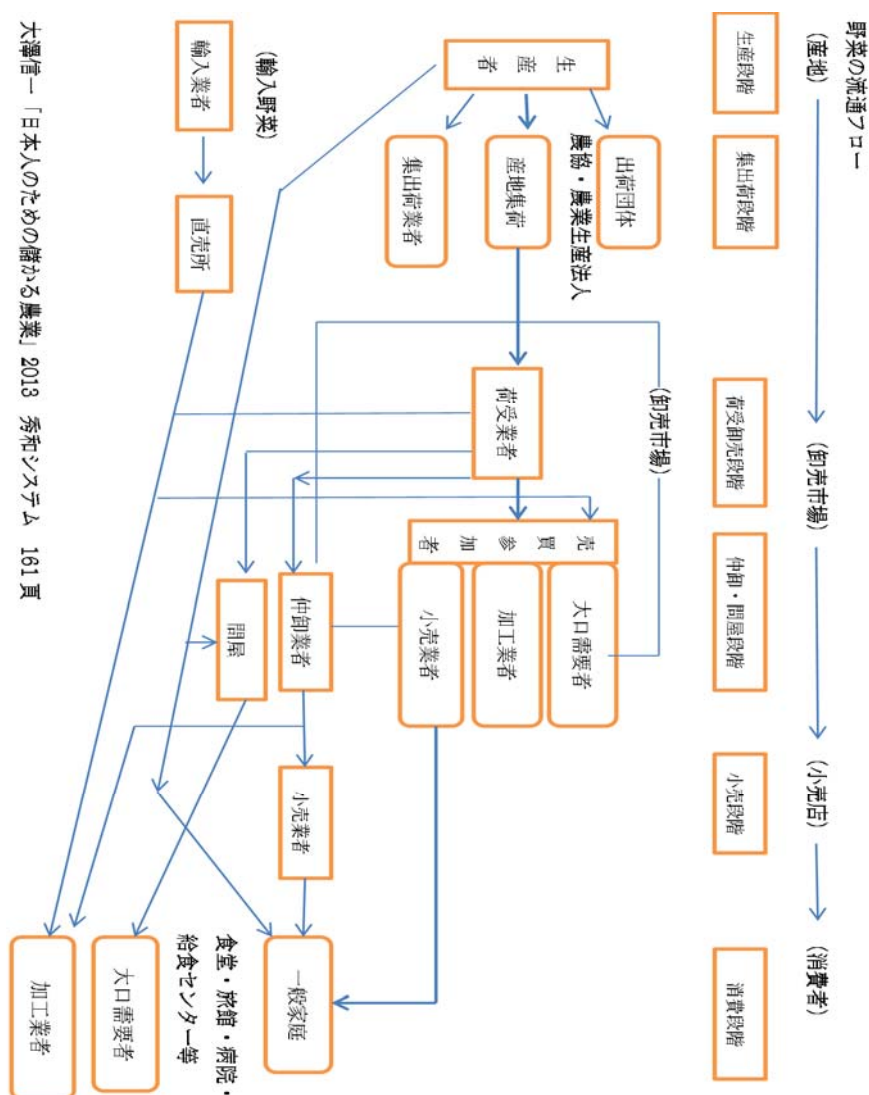
⁸ 大澤 信一 日本人のための儲かる農業 2013 秀和システム 161 頁

後の農業を大きく変える可能性を持っている。生産者は選果・選別（同じ等級・階級の農産物の分別作業）の手間が省けるし、規格外であっても、販売価格を抑えれば換金することが出来る。市場に出荷できない規格外品の発生率は決して低くなく、通常は20%前後になるというデータもあるから、規格外品が販売できるメリットは大きいのです。農産物には“物流費の塊”の側面がある。」

9

一般家庭においても、産直取引・直売所流通で購入できることは、価格・鮮度・おいしさの点で大変プラスになることは明であるし、生産者は規格外品を含めて消費者に直接販売出来れば、ロス削減・収入増と同時に消費者の指向を知る上でも有効に機能すると思われる。

図 6 野菜の流通フロー



大澤信一「日本人のための儲かる農業」2013 秀和システム 161頁

9 同上 176～178頁

表 5

2011年度青果物の各流通段階の価格形成及び小売価格に占める各流通経費等の割合(100kg当たり)

	小売り		仲卸		集出荷団体		生産者受取額
	価格	経費・手数料	価格	経費・手数料	価格	経費・手数料	価格
青果物(16品目)	23,768	6,004	17,764	2,016	15,768	4,892	10,856
小売価格に対する割合%	100.0	25.2		8.5		20.6	45.6
野菜(14品目)	21,468	5,351	16,117	1,954	14,163	4,540	9,623
小売価格に対する割合%	100.0	24.9		9.1		21.1	44.8
果実(みかん・りんご)	42,738	11,197	31,542	3,253	28,289	7,668	20,621
小売価格に対する割合%	100.0	26.2		7.6		17.9	48.2

農林水産省食品流通段階別価格形成調査報告2011年度 アクセス2013/11/26

<http://www.e-stat.go.jp/SG1/estat/List.do?lid=000001112277>

表5の調査は2011年度、全国計の6割以上を占める中央卸売市場(札幌・仙台・東京・横浜・名古屋・京都・大阪・福岡)の出荷実績の多い集出荷団体の中から20団体を選定し、中央卸売市場に所在する仲卸業者、小売業者で調査した結果である。「物流費の塊」と言われた、小売価格に占める物流経費は指定野菜14品目の平均55.2%と果物の代表のみかん・りんごは51.8%を占めている。しかもこの一般流通では生産者自身が価格を設定することはできず、農協などの出荷団体担当者が市況を見て、どこの市場に出荷するかによって販売価格が左右される。この大きな物流費の削減が生産者にとって利益増加につながり、一般家庭にとっては野菜・果物の消費拡大につながる。

上記のように消費者は摂取不足が指摘され、価格が高いため購入を控えている人がいる中で、生産現場では出荷されないで廃棄されてしまう「規格外野菜・果物」とはどんなものか。国の定めた標準規格は1977年まで国の補助事業として野菜標準規格普及指導事業として実施され、1993・1994年には見直しが行われた。農林水産省では「野菜の標準規格設定事業」として、「野菜は、種類が多く形状が不均一であることに加えて鮮度が商品価格を大きく左右する等からその規格は各県、産地ごとにまちまちである上に複雑に細分化されているため、市場取引の円滑化を妨げている事情にある。このために規格の標準化を促進し、取引の簡素化、流通経費の削減を目的に……。」パンフレットの作成配布を行い、標準規格の格付けに努めてきた。2002年に農林水産省では標準規格は廃止されたが、地域毎に規格が継続されている。野菜果物の規格は取引の円滑化と、流通経費の削減のために設定されたとしているが、小売価格の50%以上が流通経費という状況は目的に合致していない。生産者にとっては低価格であり、消費者にとっては高価格となっている。以下の(1)(2)(3)において各野菜・果物の収穫量と出荷量を詳しく検討していく。

(1) 野菜・果物廃棄の実数

野菜は指定野菜(消費量が多く、国民生活にとって重要な野菜)14品目(キャベツ・きゅうり・さといも・だいこん・トマト・なす・にんじん、ねぎ・はくさい・ピーマン・レタス・たまねぎ・ばれいしょ・ほうれんそう)。

特定野菜35品目(アスパラガス・いちご・えだまめ・かぶ・かぼちゃ・カリフラワー・かんしょ・グリーンピース・ごぼう・こまつな・さやいんげん・しゅんぎく・しょうが・すいか・スイートコーン・セルリー・そらまめ・ちんげんさい・生しいたけ・にら・にんにく・ふき・ブロッコリー・みずな・

みつば・メロン・やまのいも・れんこん・ししとうがらし・わけぎ・らっきょう・にがうり・オクラ・みょうが)。これらの野菜の収穫量と出荷量、及びその差（収穫量－出荷量）と割合（％）を示すと下記の通りである。

表 6

指定野菜2011年産の収穫量と出荷量の比較
(単位千トン)

	収穫量	出荷量	差	%
	(1)	(2)	(1)-(2)	(1)-(2)/(1)
大根	1,493.0	1,180.0	313.0	21.0
人参	617.3	546.5	70.8	11.5
白菜	897.4	707.6	189.8	21.1
キャベツ	1,375.0	1,209.0	166.0	12.1
ほうれんそう	263.5	217.3	46.2	17.5
ねぎ	485.1	383.9	101.2	20.9
レタス	542.4	508.6	33.8	6.2
キュウリ	584.6	492.7	91.9	15.7
なす	322.4	243.4	79.0	24.5
トマト	703.1	625.9	77.2	11.0
ピーマン	141.8	122.4	19.4	13.7
馬鈴薯	2,387.0	1,961.0	426.0	17.8
里芋	171.3	107.0	64.3	37.5
玉ねぎ	1,070.0	942.1	127.9	12.0
合計	11,053.9	9,247.4	1,806.5	平均値17.3%

農林水産省2011年産作況状況(野菜) アクセス2013/8/17
<http://www.e-stat.go.jp/SG1/estat/List.do?lid=000001102731>

表 6 から、2011 年産指定野菜 14 品目の出荷されていない野菜の合計は 180 万 6500 トンであり、収穫量に対して 17.3%であった。

表 7

特定野菜2011年産の収穫量と出荷量の比較(単位千トン)

	収穫量	出荷量	差	%
	(1)	(2)	(1)-(2)	(1)-(2)/(1)
かぶ	139.4	113.3	26.1	18.7
ごぼう	161.8	136.6	25.2	15.6
レンコン	58.4	48.2	10.2	17.5
やまのいも	165.9	134.8	31.1	18.7
小松菜	102.3	87.7	14.6	14.3
チンゲン菜	48.2	42.2	6.0	12.4
ふき	14.3	11.7	2.6	18.2
三つ葉	16.0	14.9	1.1	6.9
春菊	33.7	27.0	6.7	19.9
みずな	42.5	37.4	5.1	12.0
セルリ	32.1	30.6	1.5	4.7
アスパラ	28.8	25.1	3.7	12.8
カリフラワー	22.2	17.8	4.4	19.8
ブロッコリー	129.2	115.3	13.9	10.8
にら	64.4	58.0	6.4	9.9
にんにく	20.6	13.4	7.2	35.0
かぼちゃ	209.2	162.9	46.3	22.1
スイートコーン	240.3	192.5	47.8	19.9
さやいんげん	42.6	27.8	14.8	34.7
さやえんどう	27.2	17.7	9.5	34.9
そらまめ	18.6	13.0	5.6	30.1
えだまめ	66.1	47.4	18.7	28.3
しょうが	54.2	41.8	12.4	22.9
合計	1,738.0	1,417.1	320.9	平均値18.5%

農林水産省2011年産作況状況(野菜) アクセス2013/8/17
<http://www.e-stat.go.jp/SG1/estat/List.do?lid=000001102731>

表 7 の特定野菜 23 品目の内、出荷されなかった野菜の合計は 32 万 900 トン、収穫量に対して 18.5%を占めている。指定野菜と合わせると 212 万 7400 トンが出荷されていない。尚、212 万 7400 トンの中には農家の自家用が含まれている。

2010 年の販売目的で野菜を作付した農業経営体、販売農家数は（実経営体数 442,842 軒、販売農家数 434,742 軒）（農林水産省統計部「2010 年世界農林業センサス報告」）¹⁰であった。上記の収穫量は、この農家の収穫量・出荷量と思われる。

野菜農家以外の水稻、畜産、果樹、花木農家は自宅の周りで自家用として野菜栽培している農家が多いと思われるが、全国の農家人口 586 万人(2012 年)、総農家数 253 万戸（1 戸当たり 2.3 人）(2010 年)、乳幼児～老人までのすべての人が 1 日 350 g の野菜を消費したとしても、年間の消費量は 73 万 8 千トンである。差引 138 万 9400 トンは 2011 年度に消費されず、廃棄されていることになる。

表 8

果実的野菜と果樹生産、2011 年産の収穫量と
出荷量の比較(単位千トン)

	収穫量	出荷量	差	%
	(1)	(2)	(1)-(2)	(1)-(2)/(1)
いちご	177.3	161.6	15.7	8.9
メロン	180.4	163.1	17.3	9.6
すいか	362.5	309.2	53.3	14.7
みかん	928.2	828.6	99.6	10.7
りんご	655.3	582.0	73.3	11.2
日本なし	286.2	264.4	21.8	7.6
柿	207.5	170.3	37.2	17.9
もも	139.8	128.1	11.7	8.4
ぶどう	172.6	157.8	14.8	8.6
キウイフルーツ	26.1	21.9	4.2	16.1
合計	3,135.9	2,787.0	348.9	平均11.4%

農林水産省2011年産果樹生産出荷統計;アクセス2013/8/17
<http://www.e-stat.go.jp/SG1/estat/List.do?lid=000001102790>

表 8 は 2011 年産の主たる果物の出荷されなかった量は 34 万 8900 トンであり、収穫量に対して 11.4%である。果実的野菜には、いちご、メロン、すいかが含まれ、野菜生産統計に含まれている。その他の果物は果樹生産統計に含まれる。

(2) 野菜果物の収穫量と出荷量、卸・小売価格の推移

図 7～図 20 は指定野菜 14 品目すべての 2004 年～2012 年の収穫量、出荷量の推移、及び卸売価格、国内産標準品の小売価格、輸入品の小売価格を示している。

国内品については、標準品の他に有機栽培品、特別栽培品が区分され、価格においてかなりの差がある。例えば 2012 年産大根の価格は、夫々、171、266、229 (円/kg) であり、キャベツの価格は 166、

¹⁰ 農林水産省 2010 年世界農林業センサス報告 : <http://www.e-stat.go.jp/SG1/estat/List.do?bid=000001036137&cycode=0>

アクセス 2013/8/17

431、240(円/kg)である。図は全て国内産標準品の小売価格である。指定野菜のうち、人参、ねぎ、里芋、玉ねぎについては輸入品の小売価格が調査されている。図 21～図 24 は特定野菜のうち、比較的輸入野菜の占有率の高いごぼう、ブロッコリー、かぼちゃ、しょうがの調査である。図 7～24 の収穫量、出荷量は (左軸)、単位は千トン、卸・小売価格は全て 1kg 当たりの円 (右軸) である。

図 7

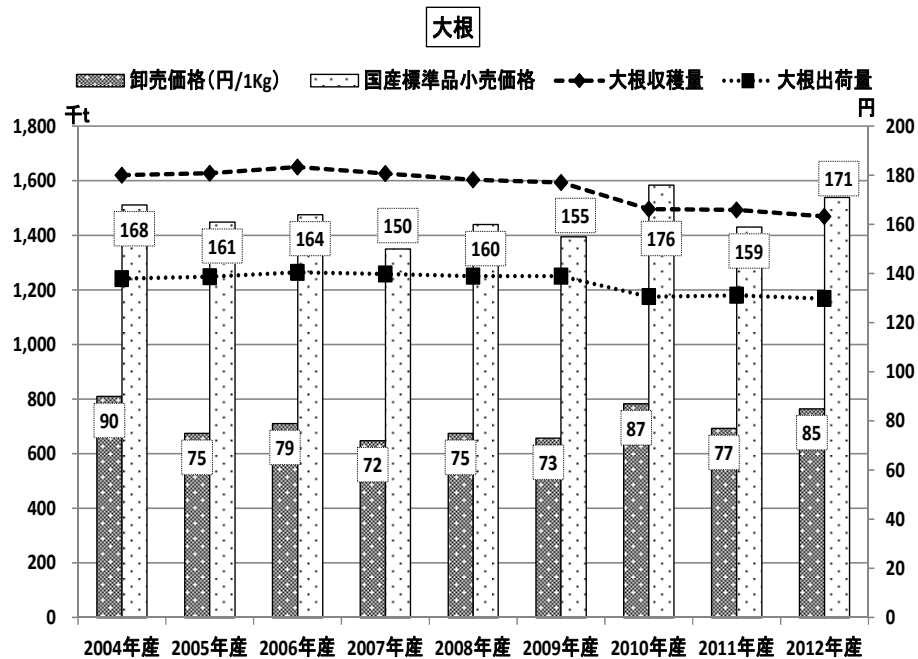


図 8

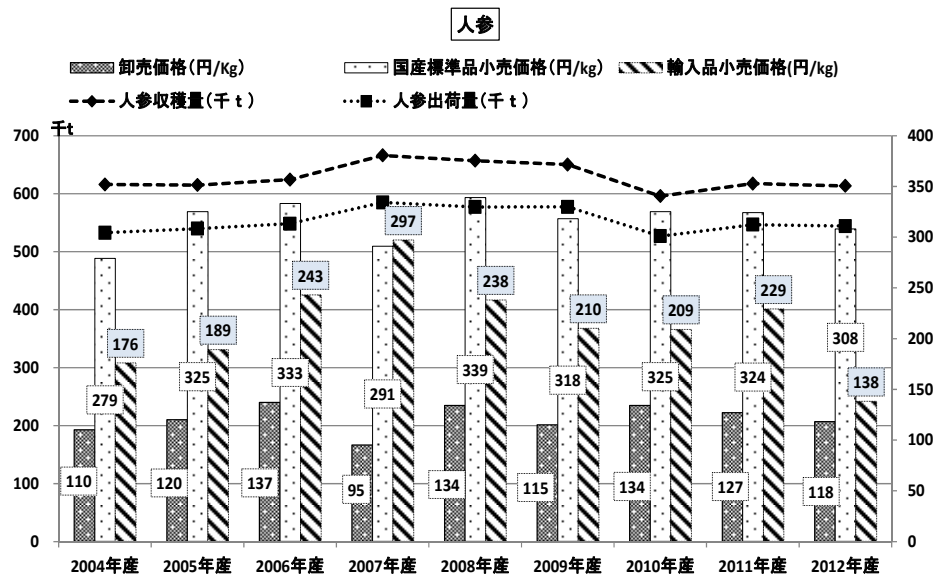


図 9

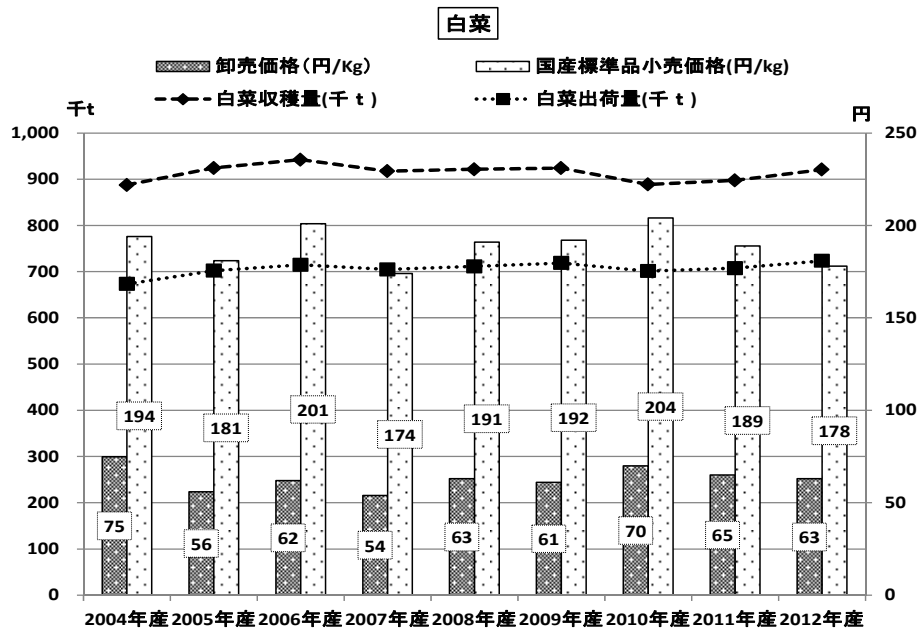


図 10

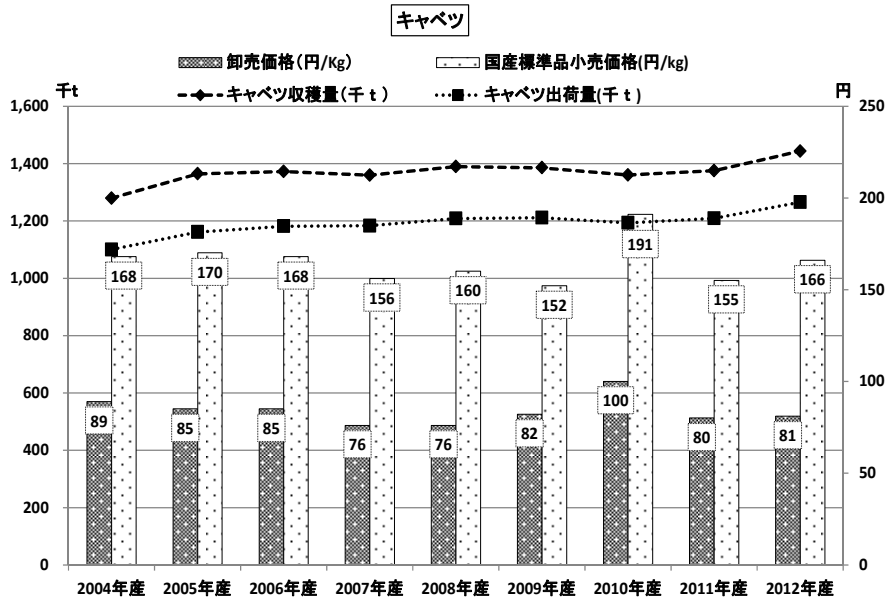


図 11

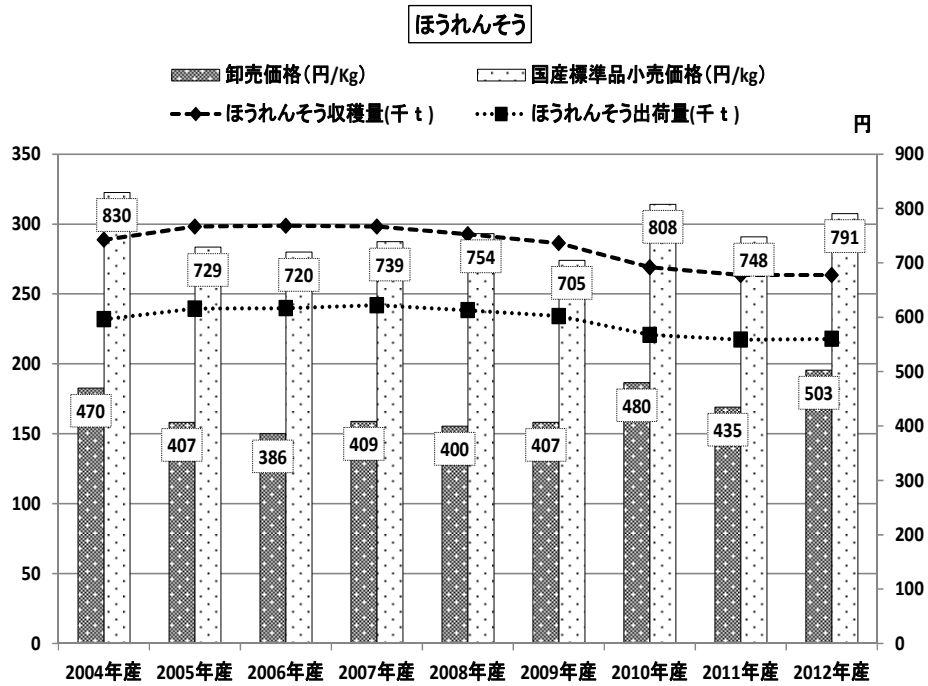


図 12

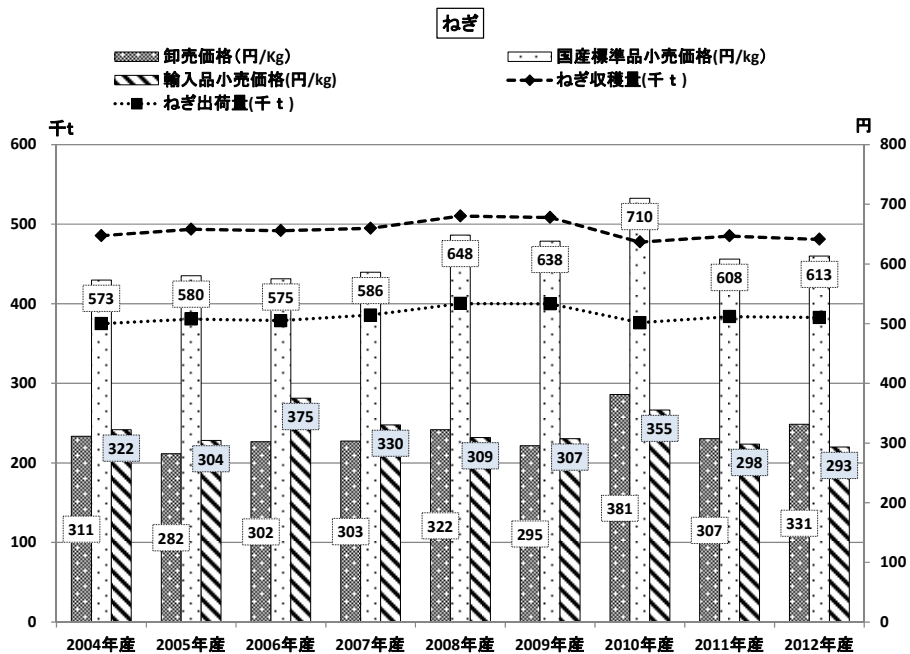


図 13

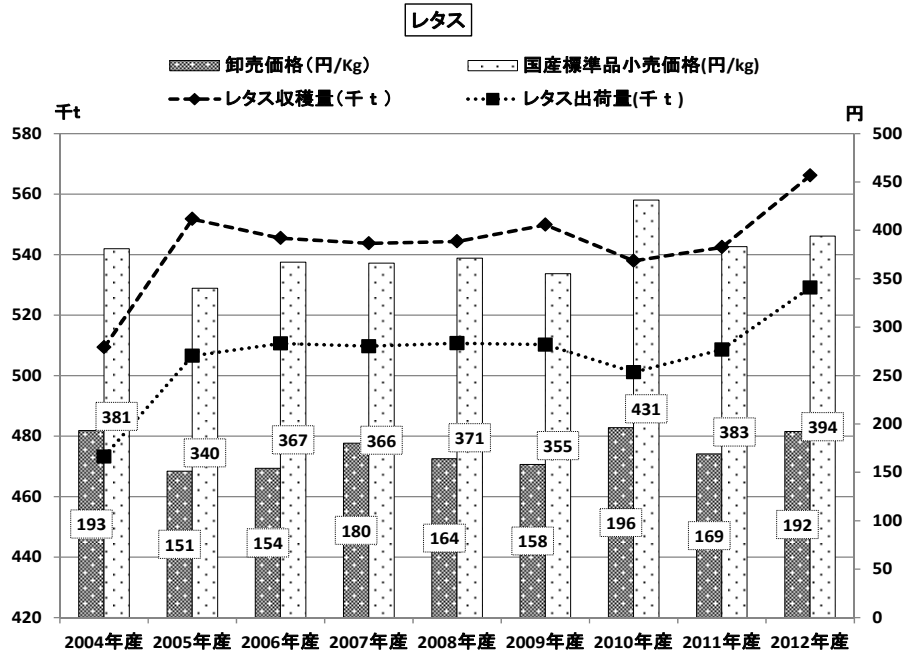


図 14

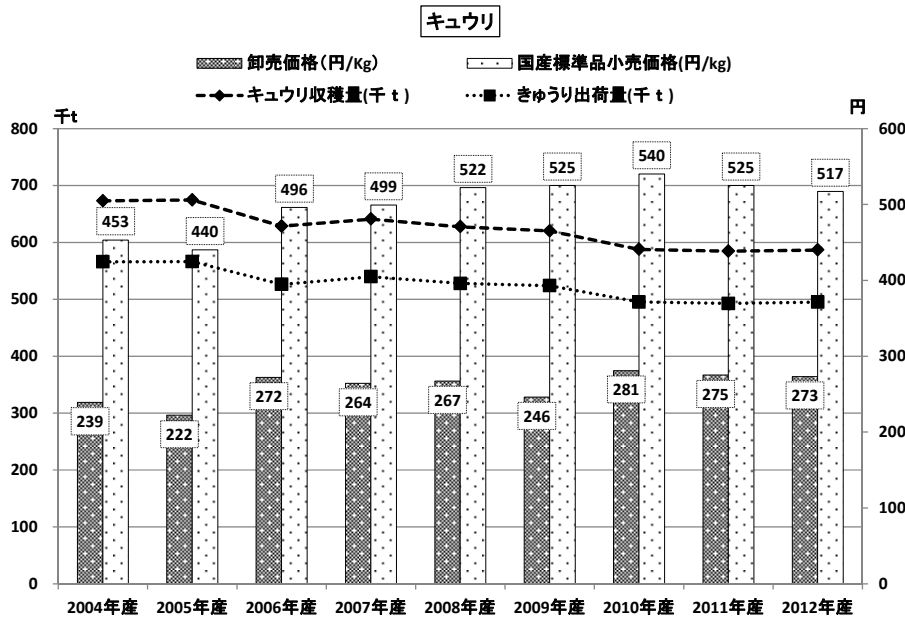


図 15

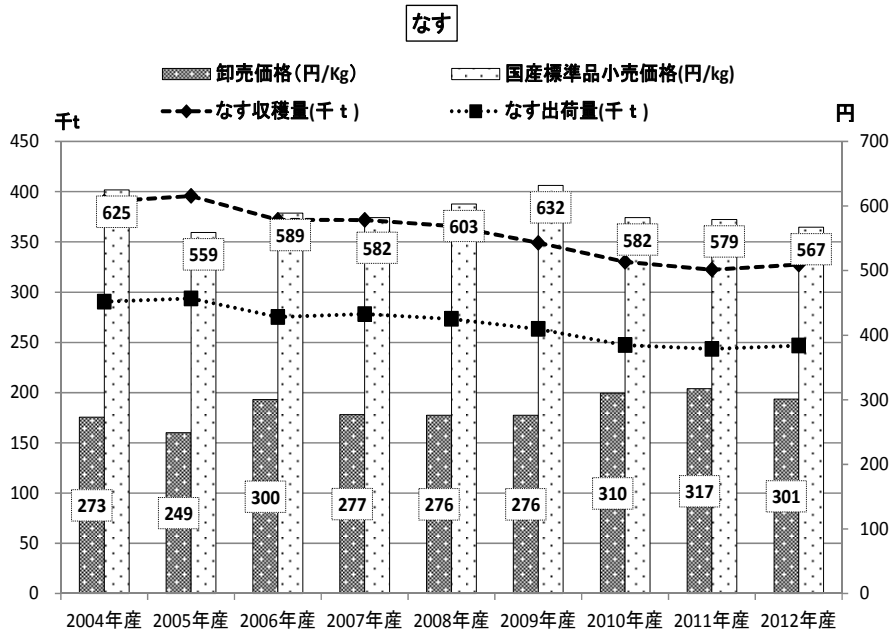


図 16

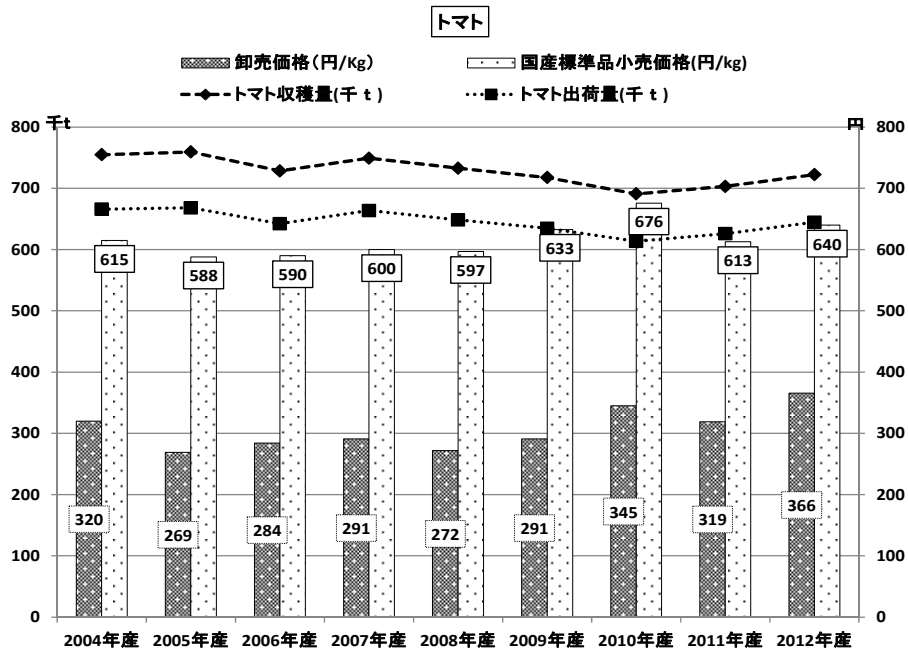


図 17

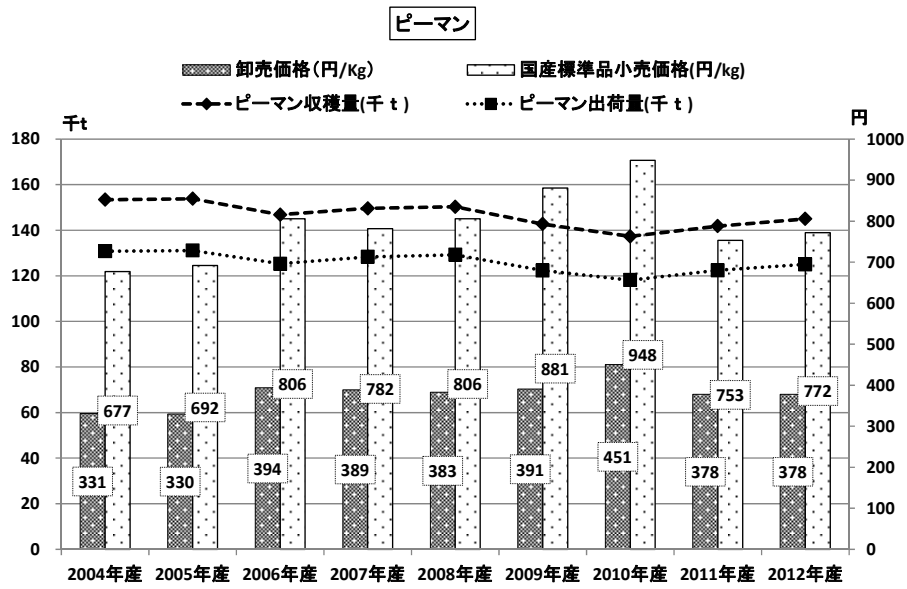


図 18

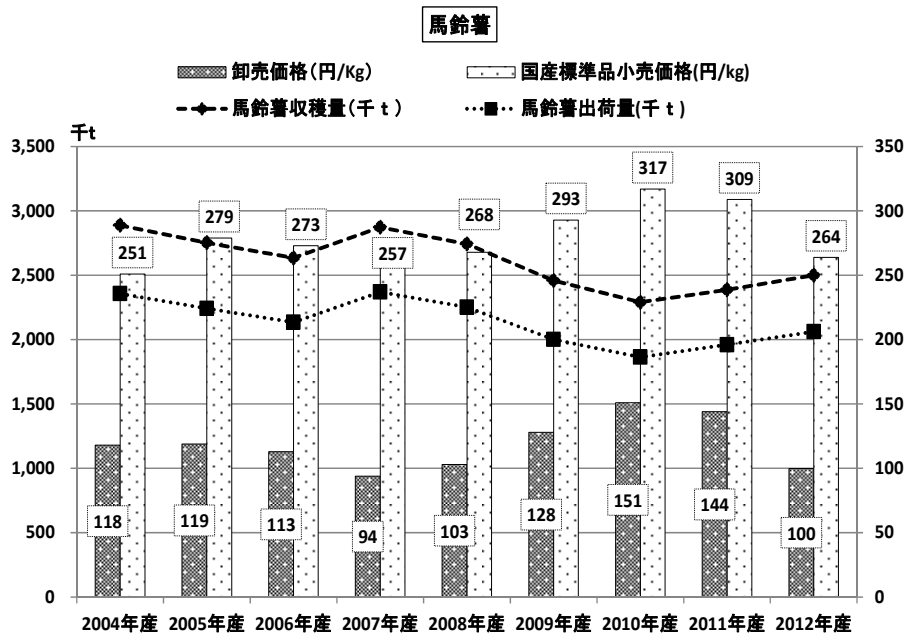


図 19

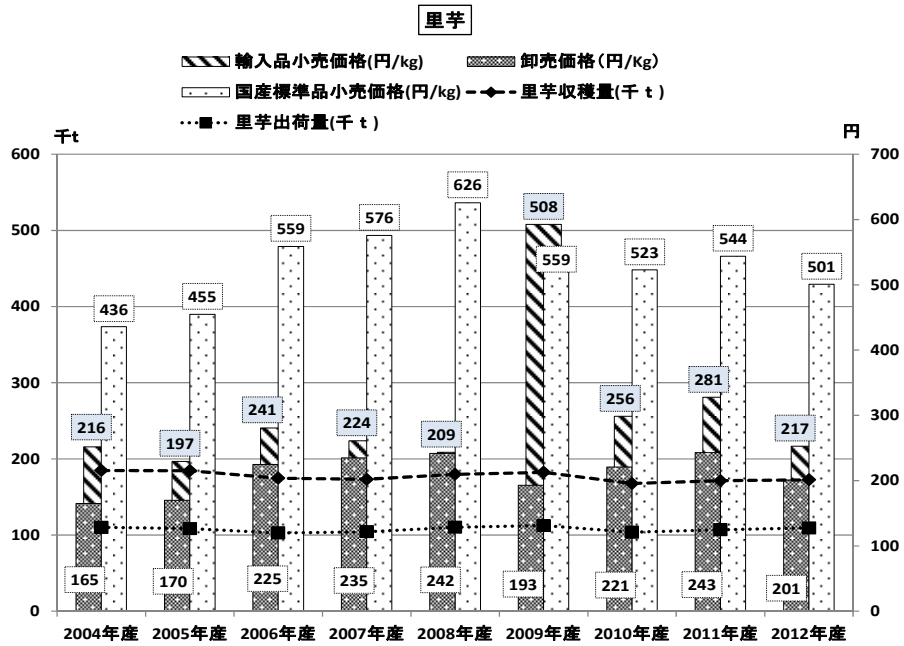


図 20

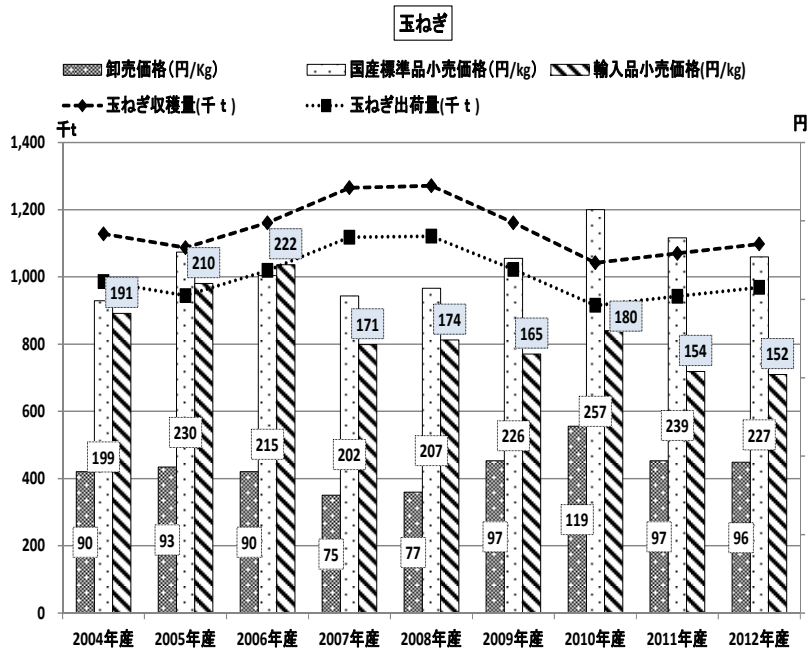


図 21

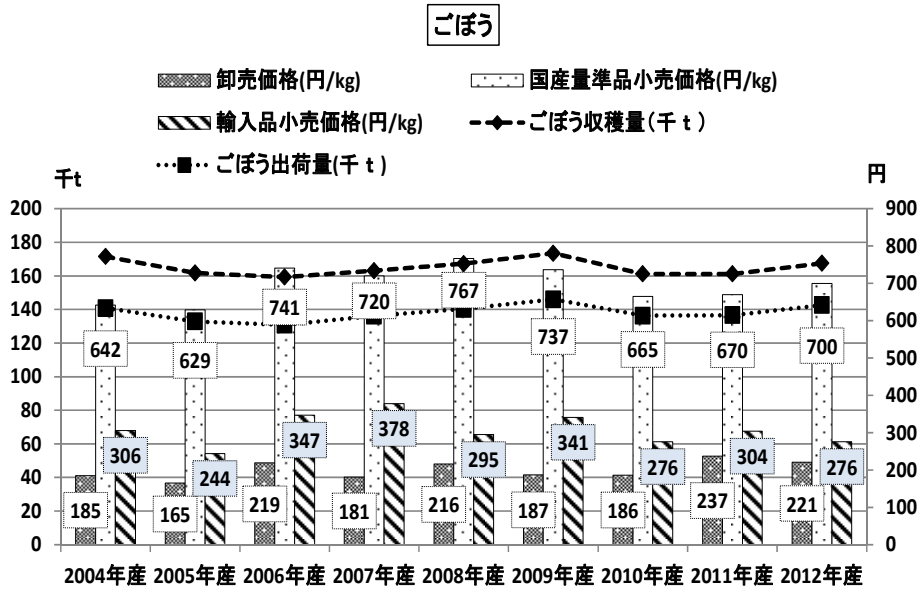


図 22

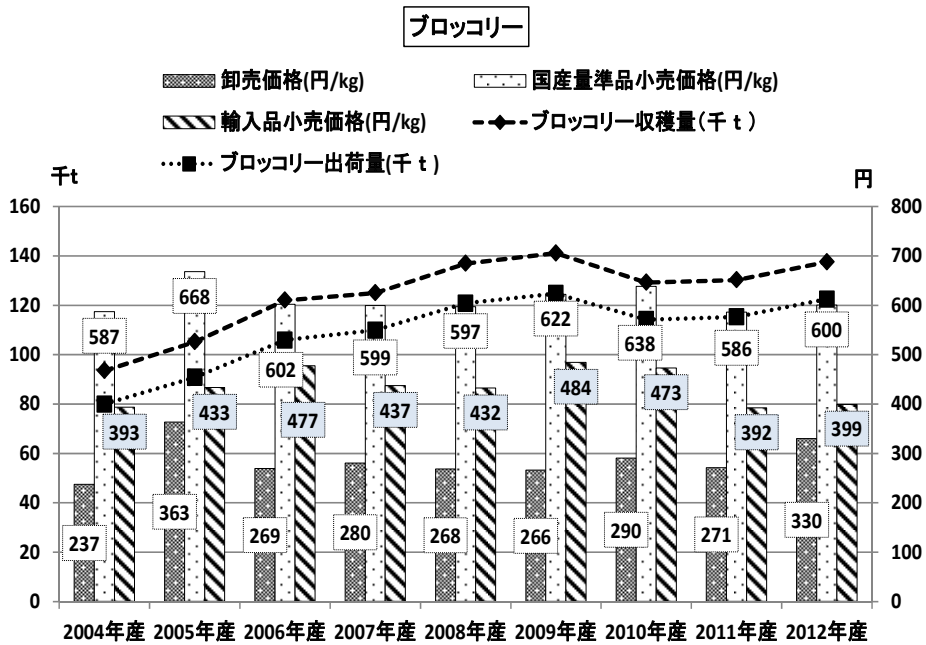


図 23

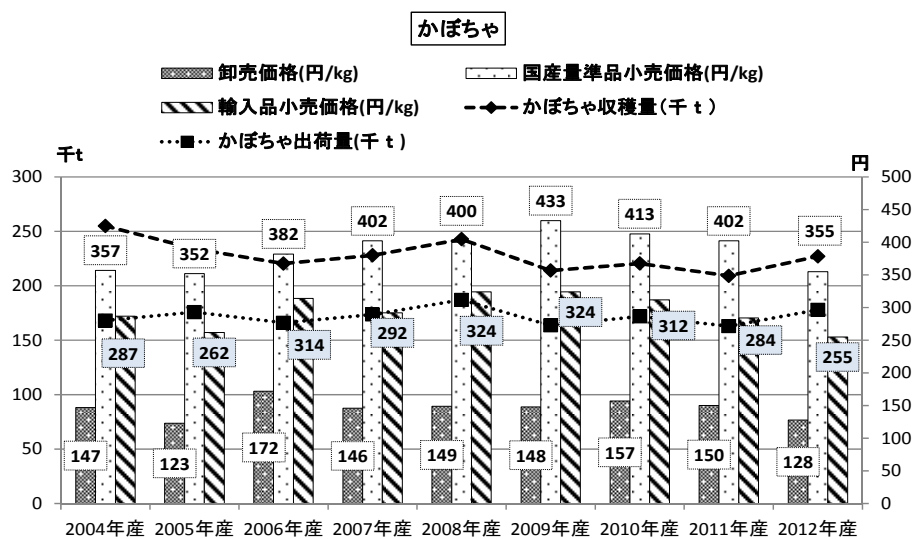
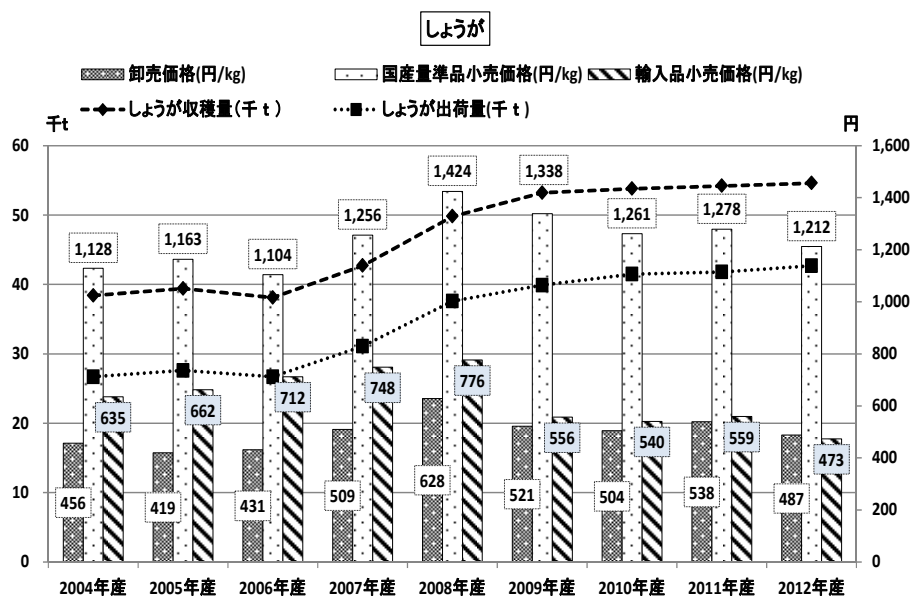


図 24



(図 7～図 24 の出典)

農林水産省 生鮮食料品価格・販売動向調査>長期累年、作況調査(野菜)、青果物卸売市場調査より作成

<http://www.e-stat.go.jp/SG1/estat/List.do?bid=000001050867&cycode=0>

http://www.maff.go.jp/j/tokei/kouhyou/sakumotu/sakkyou_yasai/#r

http://www.maff.go.jp/j/tokei/kouhyou/seika_orosi/#1

アクセス 2013/9/20 .2014/1/10

野菜の生産量は天候に左右される。特に雨量の多い年には生産の減少が見られる野菜が多い。表9は2003年～2012年、気象庁の年間平均気温と平均降水量の差を示している。気温の変化に対しては、野菜の生育に大きな変化は現れなかったが、降水量の多かった2004年、2010年には多くの野菜の収穫量の減少が発生し、卸売価格が上昇している。当然小売価格も上昇している。

しかし、収穫量の少ない年と収穫量の多かった年が、ほとんど出荷量との差が常に一定の差で推移している点は人為的で不自然である。収穫量の少ない年は価格が高騰し、消費者は買い控えていることも考えられるが、価格の高騰を抑えるために、規格外品を出荷し徳用品として販売すべきと考える。

表 9

日本の年平均気温偏差(°C)と平均降水量(mm)

	平均気温偏差	平均降水量偏差
2003年	-0.07	+8.2
2004年	+0.07	+204.3
2005年	-0.04	-206.0
2006年	+0.21	+155.0
2007年	+0.62	-157.2
2008年	+0.23	-74.8
2009年	+0.38	-34.0
2010年	+0.63	+257.9
2011年	+0.15	+167.8
2012年	+0.06	+143.7

気象庁日本の年平均気温偏差(°C);

http://www.data.kishou.go.jp/climate/cpdinfo/temp/list/an_jpn.html

気象庁日本の年平均降水量偏差(mm);

http://www.data.kishou.go.jp/climate/cpdinfo/temp/list/an_jpn_r.html

アクセス:2013/8/20

2012年度野菜の国内仕向け量のうち、家計消費は44%、加工業務用が56%を占めている。家計消費は98%を国産野菜が占め、加工業務用では70%が国産野菜であるとされているが、近年スーパーマーケット等の量販店では外国産の野菜を見かけるようになってきた。国内産と輸入品の価格差が大きい野菜については、消費者は輸入品をやむを得ず使うことになると思われる、加工業務用ではより一層その傾向は強まると考える。

2012年10月の東京都中央卸売市場入荷野菜に占める、輸入野菜の占有率と輸入先国は、ニンニク(中国)(63.62%)、ブロッコリー(米国・中国)(21.79%)、アスパラガス(オーストラリ・フィリピン・ペルー・メキシコ・タイ)(25.8%)、しょうが(中国)(29.27%)、いちご(米国)(54.25%)、生しいたけ(中国)(8.30%)、ねぎ(中国)(5.22%)、玉ねぎ(中国・米国・オーストラリア・ニュージーランド)(4.97%)、セロリ(米国)(7.35%)、さといも(中国)(6.26%)、ごぼう(中国)(3.13%)、かぼちゃ(ニュージーランド)(0.05%)、にんじん(中国・ニュージーランド)(2.80%)、であった。

低価格の輸入野菜が増えていくことは、国内産野菜消費量の減少につながり、増々、国内産野菜価格は高騰し、消費者は買い控えるために、出荷されない野菜の増加につながっていくことになる。現状の出荷されない規格外野菜の利用は、野菜の高騰を防ぐため、安心・安全の担保のためにも重要と

考える。

農林水産省では野菜の安定供給対策として、「指定野菜の価格の著しい低落があった場合」生産者補給金を交付することにより、野菜農家の経営に及ぼす影響を緩和し、次期作の確保と、消費者への野菜の安定的な供給を図る制度がある。この制度は過去6年間の平均価格の90%を下回った場合に、保証基準額と平均取引価格の差額の90%を保証する。また価格が150%以上高騰した時には出荷の前倒しを行い、平均価格×0.3を補填するとしている。しかし野菜生産者は高齢化もあり減少し、作付面積も年々減少し、当然生産量も減少傾向にある。

(3) 最近の動静

2009年の農地法改正により、1,261法人がリース方式で農業に参入(2013年6月末現在)、そのうち、野菜生産法人は565法人(45%)を占め、最も多くなっている。また、借入農地面積は参入数の増加に比例し年々増加している。業務形態別では、食品関連産業303法人(26%)が最も多く、その他・サービス業他(21)%、農業・畜産業194法人(15%)、建設業163法人(13%)、NPO法人136法人(11%)、卸・小売業66法人(5%)、製造業61法人(5%)等になっている。

食品関連企業や卸・小売業では全国規模で事業展開している企業が農業進出している。小売業では、イオン(野菜)、イトーヨーカ堂(野菜)、ローソン(野菜)、阪急百貨店(野菜)。外食・食品産業ではキューピー(野菜)、キューサイ(野菜)、ワタミフード(野菜)、サイゼリア(野菜)、カゴメ(トマト)、モスバーガー(トマト)、メルシャン(ぶどう)、マンズワイン(ぶどう)、ドール(パプリカ)、モンテローザ(野菜)、サッポロビール(ぶどう)、吉野家(たまねぎ・米)、その他、野菜を生産している企業はJR東日本、JR東海、JR九州、住友化学、豊田通商、等々、大企業が野菜生産農業に参入している。

特に小売業のイオンはイオンアグリ創造株式会が関東以西9県に12のイオン農場があり、様々な野菜の生産を行い近隣のイオン各店で販売されている。同社のHPによると「農業まるごと：土地を耕すことから、種まき収穫まで、一連の農作業を手掛けています。だから安全・安心!」「無駄を省く：栽培において、無駄なく、また自社物流での集荷で、コスト削減。だからお手頃!」「とれたて出荷：とれたてのおいしさをお届けできるよう、農場からダイレクトにお届けします。だから新鮮!」。

イトーヨーカ堂のセブンファームは2個所の農業生産法人と、共同出資による事業会社7農場と、環境循環型システムにより運営され、近くのイトーヨーカ堂で販売されている。店舗で回収した食品残渣を、堆肥の資源として再利用し、運営する専用農場に導入し、そこで栽培～収穫された農産物が食品残渣を排出した店舗等で販売している。セブンファームでは規格外品も全量買付し、お客に理由を説明し販売している。

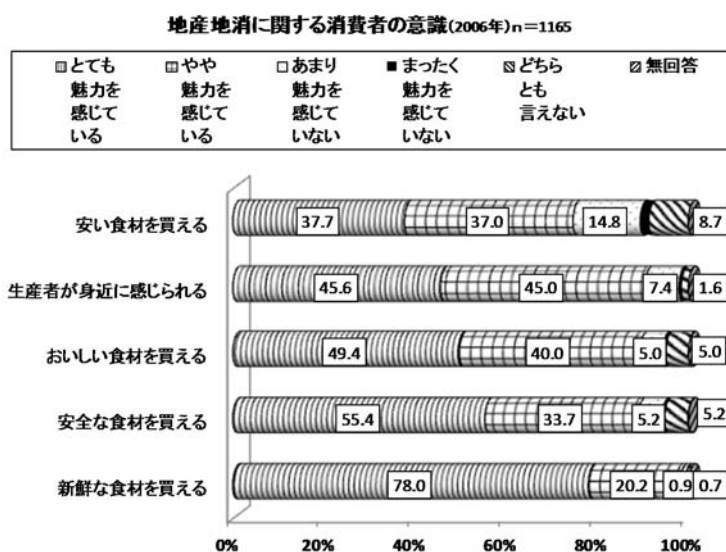
ローソンのローソンファームでは植物工場1個所を含む12個所で共同出資による農場を運営し、近隣のローソンとローソンストア100で販売している。ローソンファームの特徴は大規模生産によるコストダウン、安心・安全な野菜の安定供給と青果市場を通さないために出荷から店頭まで並ぶまでの時間を12～24時間短縮できるとしている。またミネラル農法の中島農法を取り入れ、「人の健康は健全な土づくりから」の理念で、ミネラルバランスのよいカット野菜の販売をしている。ローソンファームも全量買い取りを行っている。

イオン農場、セブンファーム、ローソンファームでは生産野菜の全量を、販売とカット野菜や惣菜に使用し、無駄を省き生産性の向上、流通経費の削減と地産地消によるフードマイレージの減少に努力している。

もう一つの大きな流れとしては、農林水産省の2013年6月に公表した「地産地消推進について」によると全国の農産物直売所数は22,980箇所(2011年)あり、年間総売り上げは7,927億円(2011年)である。年間販売額は小規模な1,000万円未満の直売所が64.2%を占めるが、1億円を超える規模の直売所は8.3%である。農産物直売所の経営形態は様々で、生産者自身が販売営業する店舗であり、農協がメインになり活動している大型店舗、生産者の組合・団体、主要道路沿いに設置された「道の駅」、早朝や土日だけの店などがある。取扱品は地産地消の朝採り野菜がメインであり、販売額の99.9%は地元産品である。

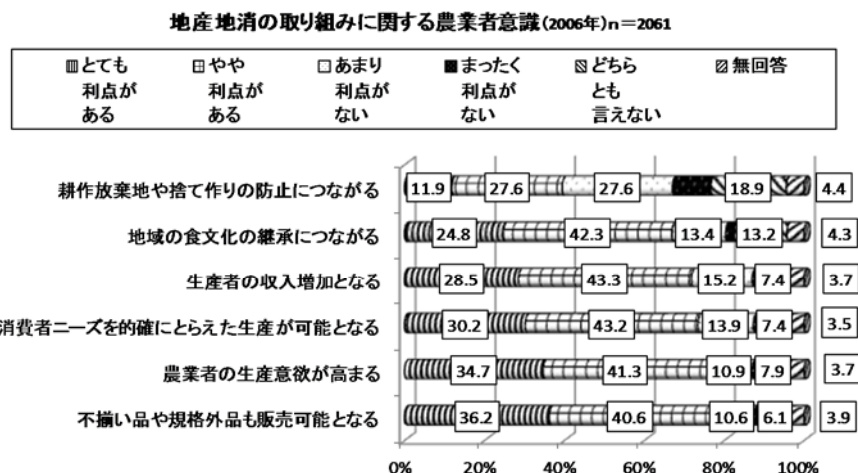
この販売形態のなかで、国土交通省所管の「道の駅」は2013年10月の時点で1,014箇所となり、年間売上額は2,100億円(2011年)、年間購買客数2億2000万人(2011年)、制度発足から20年で全国各地に広がっている。

図 25



<http://www.maff.go.jp/j/finding/mind/pdf/2007031201cyosa.pdf>
 農林水産省地産地消に関する意識・意向調査結果 アクセス2014/2/11

図 26



<http://www.maff.go.jp/j/finding/mind/pdf/2007031201cyosa.pdf>
 農林水産省地産地消に関する意識・意向調査結果 アクセス2014/2/11

図 25.26 は 2006 年度、農林水産省「地産地消に関する意識・意向調査結果」である。消費者は「新鮮な食材」「安全な食材」「生産者が身近」「おいしい食材」はいずれも、とても魅力を感じる及びやや魅力を感じるを合わせると 90%に近い、「安い材料を買える」だけが 74.7%と下回っているが、この調査が 2013 年であれば、この項目も 90%を超えると思われる。

農業者の意識調査では「規格外品も販売可能」「生産意欲が高まる」「消費者ニーズを知る」「収入増加」の各項目はとても利点及びやや利点の合計は 70%を超えている。農産物直売所は消費者・生産者、両者にとって利用価値が高いことが分かった。

2010 年 3 月 2 日の日本政策金融公庫「～規格外野菜・果物に関する消費者意識調査結果～」では、

- * 「今後、規格外の野菜・果物を購入してみたい」が未購入者の 65.5%
- * 購入する理由は「品質の割に価格が安い」「規格品と味が変わらず」
- * 消費者の 67.0%が規格を撤廃または大幅に緩和すべきという意見
- * 規格の撤廃・緩和を求める理由は「価格の低下」(33.7%)、「資源の無駄」(32.2%)「生産者のためになる」(20.0%)である。

* 農業者は規格を撤廃すべき 4.9%、大幅に緩和すべき (22.0%)であった。

今後、企業の農場が増えるに従い、周辺の生産者にも影響を与え、従来からの農業生産方式ではなく、生産性を高める生産・販売方式に変化していくと思われる。

また日経ビジネス 2013 年 4 月 22 日号「道の駅が地方を救う」～イオンでもセブンでもない第 3 の流通～、特集では全国の道の駅が紹介され、2013 年 4 月時点で市場規模は約 3,500 億円、来訪者数は年間延べ 5 億人としている。今後も増々拡大していくと思われる。

筆者も時々道の駅を利用する。ウィークデイの午前に行くようにしているが、いつも混雑している。特徴は包装に〇〇市〇〇と氏名と価格が表示され、同じ種類の野菜でも生産者によって価格に違いがあり、一袋の大きさにも違いがある、量販店では見かけないサイズ・形の人参・ごぼう・里芋などがあり、大根は大きさにより 1 本 1 本価格に違いがある、男性客が常に多く、全体に新鮮で価格の安さ

が消費者にとって一番の魅力であることは間違いない。夕方行ったことがないために売れ残りがどの程度かを知ることが出来ないが、生産者は価格の設定が難しいと思われる。

IV おわりに 外観から“おいしい”へ

日本は先進工業国であり、高所得国であるため出荷されない規格外野菜の廃棄は消費者の外観重視が主たる原因であると考えられてきた。

現実の消費者は割安になるであろう規格外野菜の購入を期待しているし、生産者も規格外品の出荷を望む人が多い事が分かった。では何のための規格設定なのか。「流通上、箱に納まる同じ大きさや長さ、見栄えの良い野菜作りが農家に求められています。これをさせてしまったのは消費者ではなく、流通関係者や飲食店の要求だったのではないのでしょうか」¹¹。2011年に出荷されなかった野菜の総量138万9400トンはおよそキャベツの年間収穫量に匹敵する量であり、大きな資源の無駄をしていることになる。「農場から出る廃棄物の正確な量は最大の未知数だ、農家が作物の処分を余儀なくされると、食品、土地、水、農薬、燃料が大量に無駄になる。」¹²としている。野菜の生産は不足を恐れるために過剰生産が行われているのではないだろうか。

ジェトロセンサー11の特集「日本食世界へ 健康志向を追い風に」によると、アジア、米国、ブラジル、ロシア、イタリア、イスラエルの調査記事では、何れも日本食が海外で人気があり、日本産食品は「健康」「安全」な食品として認められ、米国では好きな外国料理では日本食が1位となり、理由は「味が好き」88.4%、

「健康に良い」53.4%であった。この機会を逃すことなく、おいしい、安全な日本産農産物を海外に向け輸出することが望まれる。

一方で消費者は低価格だけを求める人ばかりではなく、割高でもおいしさ・安全・安心を求める人も大勢いる。野菜・果物の購入時に何を目安に購入すればよいのか、表示がなければ外観と鮮度しか見分けることができない。果物について糖度の表示を見かけるが、全てではない。野菜は生産県の表示（輸入品は生産国）、顔の見える野菜で生産者の写真が貼られたりしているが、おいしさは分からないし、生産者の名前を覚えることは難しい。工場で生産された食品は一度食べれば味は分かるが、野菜の味はその都度異なりがっかりすることが度々である。

野菜の品種名を容器あるいはポップに表示してあれば、消費者は見分けることが可能になると思われる。また、消費者の野菜摂取量を増加するためには、野菜の健康への有用性をアピールする必要がある。各野菜の有用成分とその効用表示をする必要がある。今ほど消費者が健康を意識している時代はないために、この表示は有効ではないだろうか。表示方法については「財団法人食生活情報サービスセンター ～やさしい・くだもの栄養成分等、自主表示マニュアル～」に詳しく書かれている。

最後に消費者が最も注意しなければならない事として「計画的な買い物と意識的な食生活として、食べ物は無駄にせず、食べる。人間は捨てるための食べ物を生産し、入手することに労力と費用をかけすぎる。」¹³常に心がけなければならない言葉である。

¹¹ 内田 悟 間違いだらけの野菜選び 2013 角川書店 178 頁

¹² トリストラム・スチュアート 世界の食糧ムダ捨て事情 2010 NHK 出版 141～142 頁

¹³ シュテファン・クロイツベルガー、バレンティン・トゥルン さらば食料廃棄 2013 (株) 春秋社 305 頁

生産者も自慢できるおいしい野菜を、従来とは違った新たな流通を使い高値で販売が可能になってきた。

参考文献

内田 悟 間違いだらけの野菜選び 2013 角川書店

大澤 信一 日本人のための儲かる農業 2013 秀和システム

大原 悦子 フードバンクという挑戦 2010 岩波書店

シュテファン・クロイツベルガー、バレンティン・トゥルン さらば食料廃棄 2013 (株)春秋社

トリストラム・スツアート 世界食糧ムダ捨て事情 2010 日本放送出版協会

ジェトロセンサー11 2013 日本貿易振興機構

日経ビジネス 2013.4.22号 日経 BP 社