

報 文

トータルダイエツスタディーのための夏期の野菜類
マーケットバスケット試料の構成品目および混合割合の検討

塚越 芳樹[§], 内藤 成弘, 石田 信昭

食品総合研究所

Individual Food Items in Total Diet Study Samples
for Japanese Vegetable Group in Summer

Yoshiki Tsukakoshi[§], Shigehiro Naito, Nobuaki Ishida

National Food Research Institute, 2-1-12 Kannondai, Tsukuba, Ibaraki, 305-8642

Abstract

Market basket survey is considered as a mean to analysis and manage food risk by the Ministry of Agriculture, Forest and Fishery. To select food items for test samples of the market basket survey, we estimated the average Japanese consumption of individual food items in the summer from the result of household survey and vegetable production survey. Greater tomato consumption and smaller chinese cabbage consumption were estimated than the result of National Nutrition Survey.

トータルダイエツスタディー (Total Diet Study, 以下 TDS) では, 食品に含まれる様々な化学物質の濃度に関する一次資料が得られ, 世界保健機構 (WHO) も奨励して, 国際的に多くの地域で行なわれている¹⁾.

農林水産省では, この TDS を計画・実施する際に従うべき原則と枠組みを明らかにするため, 「トータルダイエツスタディーに関するガイドライン」を作成し, 2006 年に公開している²⁾. 今後の TDS は, このガイドラインに従って行われるとしている.

このガイドラインの中で, 調査対象物質の濃度が年間を通じて大きく変動する可能性がある場合には, 調査試料の購入を一年間に複数回行う場合があるとされている. その際年 2 回購入する場合は, 濃度が最大に近いと考えられる時期と, 最小に近いと考えられる時期に購入を行うとし, 年 4 回購入する場合は各季節一

回ずつ行うとしている. この年 2 回購入, 年 4 回購入のいずれの場合も, 調査時期の一つとして夏期が選ばれる可能性が高い. そこで, 夏期に調査を実施することを想定した準備が必要になっている.

また, このガイドラインでは, TDS は陰膳方式とマーケットバスケット方式の二つの総称として定義している. このうちのマーケットバスケット方式では, 分析用サンプルを構成する食品目を国民健康・栄養調査³⁾ (以下単に栄養調査) の食品消費量調査結果を利用して決定することを想定しているとしている. しかし, 栄養調査に掲載されている食品消費量データは晩秋に属する 11 月の調査結果であり, 夏期の消費実態を必ずしも反映していない. 食品の中でも特に野菜類では消費量の季節変動が大きく, 栄養調査の結果は夏期の消費量と大きく異なりうる. 柳本他 (1982)⁴⁾によれば, はくさい, たけのこ, カリフラワー, なすな

2007年11月5日受付, 2007年12月26日受理

[§]連絡先 (Corresponding author)

どでは季節性が高いとしている。一方、少なくない量の食品は、卸売市場で取り扱われ、家庭で購入される。これらの取扱量および購入量に関しては、農林水産省による卸売市場取扱量統計や総務省による家計調査に集計されており、月ごとの調査結果を調べることができる。

そこで本研究では、

- ・夏期の正確な食品消費量を知るには、栄養調査を夏期に実施することが不可欠であるが、そのような調査の実施結果は公表されていない。その中で、TDSを夏期に行うため、卸売市場取扱量統計や家計調査の結果から分かる各野菜の市場取扱量や家計購入量を用いて、夏期と栄養調査を実施している11月期の間の食品消費量の相違点を調べる。また、夏期と11月期の相違点に、卸売市場取扱量統計と家計調査の間で整合性があるかについても明らかにする。

同時に、次を目的とした調査も行う。

- ・栄養調査上の食品消費量データは、複数の食品目をまとめた小分類ごとに示されているが、実際に試料を調製する際には、小分類を構成する各食品目の消費量が必要である。農林水産省のガイドラインでは、小分類の内訳は各種統計を用いて消費量が多いと考えられる食品を選定する旨が記されているが、具体的な方法については定められていない。卸売市場取扱量統計と家計調査にはいくつかの個別の野菜の取扱量、購入量が記載されているので、それらの統計を用いて小分類中の内訳を調べる。

調査方法

1. データ

栄養調査のデータは執筆時に入手可能な平成15年度のデータを用いた。本研究の結果は平成18年度から行っているTDSで、平成19年度に季節間差を求めするために夏期に行う研究で使用するため、18年度と同様に平成15年度のデータを用いた。以下、データは基本的に平成15年度の調査結果を用いた。

総務省統計局が公表している家計調査結果を用いて各食品の家計購入量を調べた。この内、農林世帯は除いた全世帯の調査結果を用いた。農林世帯では青果物の自家消費があるため、購入量が消費量よりもは過小であるおそれがあるためである。

家計調査では11月の調査結果と7-9月期の調査結果をそれぞれ、栄養調査時の家計購入量、夏期の家計

購入量とした。より安定な結果を得るため、11月の調査結果の代わりに調査サンプル数の多い10-12月期の調査結果を用いることも考慮したが、12月は年始の食品の買いだめによると思われる購入量の増加、次の1月にその反動で減少する傾向がみられたため、今回は11月のみの調査結果を用いた。

さらに、青果物流通統計月報⁵⁾を用いて卸売市場における流通量を調べた。以降、これを卸売市場統計と呼ぶ。全国の平均値を得るため、統計上で、市場の位置する都市の人口に基づいた分類であるI型市場とII型市場の取扱量の和を用いた。また、栄養調査の分類に従いトマトの流通量に関しては、トマトと、ミニトマトの項目を合算して用いた。ピーマンに関しては、ピーマンとジャンボピーマンの項目を合算して用いた。また、一部の項目では平成15年のデータがインターネットで公開されていなかったため、平成17年のデータで代用した。卸売市場統計に関しては、可食部以外の重量も含まれた数値が集計されているが、栄養調査との整合性を上げるためには可食部の供給量を算出することが望ましいため、五訂増補日本食品標準成分表⁶⁾掲載の廃棄率を用いて入荷量から廃棄分を差し引いた。

2. 生鮮野菜の消費量の推定

2.1 個別の消費量が明らかである野菜の消費量

栄養調査では、トマト、にんじん、ほうれんそう、ピーマン、キャベツ、きゅうり、大根、たまねぎ、はくさいについてはそれぞれの個別の消費量が掲載されている。これらの野菜については、11月と夏期の購入数量または市場取扱量の比を栄養調査の結果に乗じて消費量を求めることとした。この11月と夏期の消費量の違いを本報では(夏期)調整係数と呼ぶことにする。調整係数は家計調査、市場調査の月次結果から以下の式を用いて求めた。

$$\begin{aligned} \text{調整係数} &= \frac{(\text{7-9月期の購入数量または市場取扱量})}{(\text{11月期の購入数量または市場取扱量})} \\ &\times \frac{(\text{11月期の日数(30)})}{(\text{7-9月期の日数(92)})} \end{aligned}$$

家計調査や、生産量からは、一人、一日あたりの消費量の絶対量も算出することができるが、外食や廃棄の問題があるため⁷⁾調整係数を用いる方法にした。

現在、少なくない量の冷凍野菜が輸入されている。これらは卸売市場で取引されることがほとんどないため卸売市場取扱量統計から漏れていると考えられる。

そのような輸入量は財務省による貿易統計を用いた。えだまめ、スイートコーン、ブロッコリー、ほうれんそう、ごぼうについては冷凍での輸入量も考慮した。

2.2 個別の消費量が明らかではない野菜の消費量

先に述べたように、栄養調査の結果には、個別に消費量を記載されていない野菜があり、それらは「その他の緑黄色野菜」と「その他の淡色野菜」という小分類にまとめて消費量が示されている。本報告では、卸売市場統計の各項目をその他の緑黄色野菜とその他の淡色野菜に分類し、それぞれの取扱量から五訂日本食品標準成分表収録の廃棄率分を差し引いたものを積算することによって、それぞれの小分類の消費量の季節性を算出した。家計調査を用いた推定の可能性も検討したが、家計調査の中でもその他の野菜としてまとめられている野菜の購入金額が多くを占めており、その中の緑黄色野菜と淡色野菜の区別はつかないため、家計調査は利用しなかった。

全国の市場統計と、東京都中央卸売市場月報の双方について調整係数を求めた理由は、全国の市場統計では日本全体の代表性が高い結果が得られる反面、東京都中央卸売市場月報には全国の市場統計ではその他の野菜としてまとめられている品目の内訳も掲載されており、より正確な緑黄色野菜と淡色野菜の分類が得られるという異なる利点があるためである。

マーケットバスケット試料調製の構成品目としては、「その他の緑黄色野菜」および「その他の淡色野菜」で括られている小分類の中から可食供給量の多い順にそれぞれ6品目を選んだ。

その他の淡色野菜に含まれる品目のうち、もやしは工業製品と青果物の中間であることもあり、生産量が全国市場統計に掲載されていなかった。農林水産省生産局野菜課⁹⁾によれば平成15年に約38万トンであった。一人あたりの供給量は8g強となる。

2.3 野菜加工食品の消費量の推定

野菜ジュースに関しては、主要な生産者であるカゴメ株式会社の四半期別の野菜飲料販売高（キロリットル単位）を用い、第2四半期（7月から9月）の出荷量を第3四半期（10月から12月）の出荷量で除して、11月と夏期の出荷量の比とした。ただし、調査期間に12月が含まれていることから、12月に出荷されたものには、正月に消費されるものも多いと考えられる。この割合は、12月の出荷量が1月の出荷量に比べて30%程度多いことから、この差の半分の15%程度は正月向けの購入であるとみなした。そこで、第3四半

期（3ヶ月間）の出荷量から5%を差し引いた値を3で割って11月の消費量とみなした。

漬物類に関しては、財団法人食品需給研究センターから公表されている、野菜・果物漬物の生産量統計⁹⁾から、すべての漬け物の生産量の11月と7-9月の比を用いて調べた。この生産量統計には同一の項目に果物の漬物も含まれているが、量的に無視できると見なし、全量を野菜の漬け物と見なした。

結果と考察

表1に、今回推定した各食品目の夏期の摂食推定量を示す。

3.1 緑黄色野菜の夏期の消費量

栄養調査では、缶詰の固形トマト（ホールトマト）がトマトの小分類の内訳として、生鮮トマトに加えて含まれるが、卸売市場統計や家計調査では含まれないという分類上の違いがある。しかしながら、日本のトマト卸売量は約80万トン⁹⁾であるのに対し、貿易統計の項目のうちの、缶詰の固形トマトが主体の「その他のトマト加工品」という分類の輸入量は約9万トンとトマト卸売量の一割強に過ぎないため、分類上の違いはトマトの小分類の調製係数の推定には大きな影響を与えないと考えられる。そこで今回は缶詰の固形トマトは考慮しなかった。

家計調査から求めた7-9月期のトマトの消費量は11月に比べ2倍近く多いが卸売市場統計では1.6倍程度であった。この差の理由として、トマトは外出での消費もあるが家計調査の結果には表れないことが考えられる。そこで消費量は卸売市場統計に近いと考え、調整係数を家計調査と卸売市場統計の平均より市場統計に近い1.7と決定した。

にんじんでは、家計調査による調整係数が0.8、卸売市場統計による調整係数が1程度と近かったため、調整係数を中間の0.9と推定した。

ほうれんそうの調整係数は、家計調査では0.3と低く、卸売市場統計では0.5であったため、中間の0.4を用いた。この差の理由として、加工・業務用需要が考えられる。小林¹⁰⁾によれば、ほうれんそうの加工・業務用需要は平成12年で46%となっており、家計以外の消費が無視できないため、家計調査は摂食量を必ずしも反映していないことが十分考えられる。また、ほうれんそうは冷凍の形で輸入されているが、こ

表1 夏期の野菜類マーケットバスケット試料の混合割合

野菜類		栄養調査 一日摂取量 (g)	夏期調整 係数	夏期一日 摂取量 (g)	購入量 (5日分g)	食品名	混合量 (g)	家計調査 調整係数	市場調査 調整係数
緑黄色野菜									
	トマト	14.9	1.7	25	126.7	トマト	126.7	2.0	1.7
	にんじん	19.4	0.9	17	87.3	にんじん	87.3	0.8	1
	ほうれん草	20.5	0.4	8	41.0	ほうれん草	41.0	0.3	0.5
	ピーマン	3.5	1.2	4	21.0	ピーマン	21.0	1.4	1.1
	その他の 緑黄色野菜	36.1	0.9	32	162.5	ブロッコリー	11.6	(0.5)	(0.6)
にら						11.6	-	(0.6)	
さやまめ (いんげん or えんど)						19.7	-	-	
小松菜						11.6	-	(1.0)	
ねぎ						44.9	(0.6)	(0.8)	
	かぼちゃ	63.0	(1.5)	(1.1)					
その他の野菜									
	きゃべつ	21.3	1.1	23	117.2	キャベツ	117.2	1.0	1.1
	きゅうり	10.3	1.4	14	72.1	きゅうり	72.1	1.6	1.3
	大根	38.6	0.8	31	154.4	大根	154.4	0.6	1
	たまねぎ	27.2	1.0	27	136.0	たまねぎ	136.0	1.0	0.9
	はくさい	19.1	0.3	6	28.7	はくさい	28.7	0.2	0.5
	その他の 緑黄色野菜	44.4	1.2	53	266.4	もやし	40.0	(1.0)	-
なす						61.3	(2.7)	(2.0)	
レタス						112.1	(1.2)	(1.2)	
とうもろこし						24.0	-	(660)	
枝豆 (冷凍可)						10.5	-	(120)	
	ごぼう	18.6	(0.7)	(0.5)					
野菜ジュース		4.9	1.6	8	38.0	トマトジュース	38.0	-	-
漬け物									
	葉類漬け物	6.4	1.1	7	35.2	野沢菜漬 or 高菜漬	10.2	-	-
						はくさい (はくさい漬 or キムチ)	25.0	(0.7)	-
	たくあん・ その他の 漬け物	11.1	1.1	12	61.1	たくあん	24.5	(0.7)	-
						しょうが漬	18.7		
						福神漬	17.9	-	-
	合計	277.7		269		5日分			

これらの多くは商社を通して輸入され、市場では取扱われるものは少ない。よって、本来は消費量の推計には市場取扱量に冷凍ものの輸入量を加算する必要がある。しかし、平成15年度は残留農薬の検出による中国産の輸入禁止処置で、輸入量が少なかったことにより、今回は輸入冷凍ほうれんそうは無視することとした。

ピーマンでは、家計調査と卸売市場統計の調整係数はそれぞれ1.3と1.1と、類似しており、中間をとって1.2とした。

その他の緑黄色野菜は東京の卸売市場統計、全国の卸売市場統計ともに調整係数が0.9となった。東京都中央卸売市場統計から求めた補正係数は地域の代表性に欠けるという欠点があり、全国卸売市場統計には、いくつかの食品がその他の分類としてまとめられているためその内訳が不明であるという欠点があるが、2つが類似の値であったことからそのまま0.9と推定した。

緑黄色野菜の中の品目は、ねぎ、かぼちゃ、にら、こまつな、ブロッコリー、さやまめを選出した。冷凍ブロッコリーは年間2万トン輸入されているが、市場で流通することの多いの生鮮ブロッコリーの生産量が約8万トンであることから、消費されるブロッコリーの内2割程度は輸入物であると考られる。そこで、市場流通量に約1.2倍の重みをつけて国内ブロッコリー消費の推定量とした。さやまめ類も同様に輸入を考慮し市場取扱量に1.5倍の重みをつけて消費量の推定とした。

ちなみに、農林水産省の「トータルダイエツトスタディーのガイドライン」では、消費量が例えば一人一日あたり0.5g以下の小分類を無視することもできるとしている。これは小分類内の内訳の食品目に関する直接の言及ではない。ただし、この基準から小分類内の一日あたりの消費量が0.5g以上である野菜をすべて調べた方がよいという考えもあり得る。これを達成するには、東京都中央卸売市場統計によれば、青梗菜、アスパラガス、こねぎ、オクラなど、相当数の緑黄色野菜を追加する必要がある。

3.2 その他の野菜の夏期の消費量

キャベツは家計調査による調整係数が1.0、卸売市場統計による調整係数が1.1と近いので、1.0と推定した。

キュウリは家計調査による調整係数が1.6、市場統計による調整係数が1.3とやや開きはあったが夏期に

多く消費されていることは共通であった。今回は、中間の1.4と推定した。

だいこんについては、家計調査では調整係数が0.6、市場統計では1.0でありやや開きがあった。市場統計では11月にたくあんの原料用のだいこんが増加することが考えられるが、これは市場統計の調整係数を押し下げる効果となり、上記の家計調査と市場統計の差の説明にはならない。今回は暫定的に中間の0.8と推定した。栄養調査では大根の項目に切り干し大根も含まれているが、その生産量は350トン程度とされており、大根の国内収穫量の175万トンからみれば全体の消費量への影響は少ないと考えられる。

たまねぎでは、家計調査による調整係数が1、卸売市場統計による調整係数が0.9で近いことから0.9と推定した。

はくさいは、家計調査では調整係数が0.2と小さかったが、市場統計では0.5と家計調査の調整係数よりも大きかった。この違いの理由を知るため、はくさいの統計について考察する。はくさいの用途は、漬け物が多いが、栄養調査では生はくさい及びゆではくさいと漬け物で分かれているため別に考える必要がある。栄養調査による消費量は生及びゆで白菜が19.8gであるのに対し、はくさいの漬け物が多くを占める栄養調査上の分類である葉類漬け物は6.5gとなっている。はくさいでは漬物用として加工業者に渡るものは家計調査に入らないため、市場統計に加算されるはくさいが家計購入ではなく、加工業者へ卸され、漬物として販売された可能性がある。家計調査の購入数量から算出したはくさい漬けの調整係数は0.7であり、市場統計から算出したはくさいの調整係数より大きくなっていることから、夏期でははくさいの用途として比較的保存の利く漬け物の割合が上昇していることが示唆される。そこで、生、あるいはゆではくさいの消費量は家計調査に近い、0.3と推定した。

その他の淡色野菜の合計では、東京都中央卸売市場統計から算出した調整係数が1.3、全国の卸売市場統計から算出した調整係数が1.2とやはり近い値になった。そこで、全体の補正係数を1.2とした。

その他淡色野菜の中の品目については、可食供給量の多い順にレタス、なす、とうもろこし（スイートコーン）、もやし、ごぼうを選んだ。もやしに関しては、家計調査から季節変動が少ないと判断して、年間生産量を平均化し、一人一日あたり8gとした。輸入冷凍野菜については、市場取扱量にはほとんど現れないた

め、流通量を知るには市場量に追加する必要がある、以下に輸入の多い食品について考察した結果を示す。とうもろこしは、スイートコーンという統計上の分類と同一であり、国内出荷量は約20万トンとなる。一方、スイートコーン調整品の輸入量は4万トン、冷凍スイートコーンの輸入は5万トンである。これらも栄養調査上のとうもろこしの分類に入る。スイートコーンの可食部が50%であるとすれば、国内と輸入が同程度の量になる。しかし、スイートコーンの生鮮物はほとんど6月から9月に出荷されるが、加工品はほぼ一年を通して、平準化されて供給されるという供給状況の違いを考え、輸入物の内、夏期に消費される量は、輸入量を平準化した25%よりやや多い30%を生鮮とうもろこしの市場供給量に加算して推定した。また、枝豆では国内生産量は約8万トンであるが、出荷がやはり6月から9月に90%近くが集中する。冷凍枝豆の輸入量も6万トンで夏に多く輸入されるが、そのうち夏に輸入されるものとその他の季節に輸入されるものの量の差は2倍程度であるため、輸入される6万トンのうち、夏期に消費されるものが4割の2万5千トン程度であり、さらに冷凍物には枝付きで入荷する物が少なく可食部あたりで考えるとこの量の比よりも多くなることから、夏期の枝豆消費量は市場流通量に加え、冷凍物がその約半分くらい流通しているとして消費量を計算した。

ここまで、まとめて見ると緑黄色野菜、淡色野菜ともに、家計調査の結果よりも卸売市場統計に基づいた方が調整係数が小さいことが多かった。このことは野菜の消費において、加工、外食用途では季節変動が少ないことを示唆する。

3.3 野菜加工品の夏期の消費量

野菜ジュースの夏期の1日あたりの推定消費量は、11月の4.9gから夏期には7.6gに増加すると推定した。

漬物全体の消費量に関しては、(社)食品需給研究センターが全日本漬物協同組合連合会と協力して調査を行った結果を公表したものである、食品生産流通統計を元に算出した調整係数では1.1となった。漬物物の内訳については資料が少ないが、食品生産流通統計を元に大まかに生産状況を調べる。葉類漬物の群では、最大の生産量であるのがキムチで3割弱を構成している。浅漬けが15%程度であり、福神漬けと野菜刻漬けそれぞれ6%程度である。季節による消費量の変化は、まず家計調査でははくさい漬けの消費量は

夏期に約7割まで減少しているが、食品生産流通統計によればキムチの生産量は微増していることから夏期にはキムチの割合が高いことが推測される。さて、キムチの平成15年11月の生産量は29万トンであり、一人一日あたり8gとなるが、これだけで栄養調査による葉類漬物の摂取量6.4gを超えてしまうが、この結果は全数調査ではなく、標本調査のため誤差を含むことや、廃棄される分もあることから、キムチのほかに浅漬けも考慮して5gをはくさい漬け(浅漬け、キムチ)とし、残りの1.4gを他の葉類の漬け物とした。他の葉類漬けでは、高菜と野沢菜が有名だが地域性があるため、これらのうち、購入地域でよく売られている方を選択することとした。

たくあんその他の小分類の内訳の考察はさらに難しい。食品生産流通統計によれば、たくあん漬けの生産量は年間約9万トンであり、一人一日あたり3g程度である。一方、家計調査によれば、たくあん漬け、壺漬け、べつたら漬けなどからなるだいこん漬けの購入数量は、はくさい塩漬け、キムチを含むはくさい漬けの購入数量よりも約1.5倍多くなっているが、キムチの1.5倍とすると1日当たり12gとなる。また、漬物には工場生産される統計のほかにも自家製の漬け物があるが、これについては、家計調査、市場統計のいずれを用いても推定できない。今回の考察ではたくあんその他の小分類中のよい推定値が得られないため、食品流通統計で多かった福神漬けとしょうが漬けとたくあんをそれぞれ食品流通統計記載の生産量に比例する形で混合することとした。

要 約

夏期にマーケットバスケット方式でTDSを行う際に作成する試料への各食品目の混合量を決定するため、家計調査、卸売市場統計から調整係数を推定し、平成15年度の栄養調査に乗して夏期の混合量を推定した。家計調査による季節補正と、卸売市場統計を用いた季節補正の傾向には多くの品目で整合性が認められたが、卸売市場統計の方が11月と夏期の間の差が少ない傾向であった。

本報で示した夏季の食品目の混合量は、すべての項目に渡って十分なデータを基に推計することはできなかったため、各食品の消費量の推定値としては用いることはできないが、TDSの際に参考となるデータが公表されていないために報告する。

謝 辞

本研究は、農林水産省委託の、「安全で信頼性、機能性が高い食品・農産物供給のための評価・管理技術の開発プロジェクト」の一部として行われた。

安井食品分析領域長には、栄養調査の品目別データの入手性に関する情報を提供いただいた。永田聖徳大学教授（前食品安全研究領域長）には、TDSのサンプリングを研究することを勧められた。また、林企画管理部長に、成果検討会の場にて本研究を本誌に発表することを勧められた。進藤主任研究官（現機構本部）には、栄養調査に関して様々な情報を提供いただいた。亀山成分分析ユニット長にはTDSに係わるきっかけを頂き、その後も様々な情報を頂いた。

（財）日本食品分析センター渡井様、西村様にはTDSの試料調整に関する現状を教えていただいた。（社）食品需給研究センター様には食品生産流通統計に関する問い合わせにお答えいただいた。また、査読者には文章を改善いただいた。ここに謝意を表します。

参考文献

- 1) WHO, Total Diet Study —recipe for safer food
<http://www.who.int/entity/foodsafety/publications/chem/recipe/en/index.html>
- 2) 農林水産省, トータルダイエツトスタディーに関するガイドライン, retrieved at 03/11/07, <http://www.maff.go.jp/syohi-anzen/risk/totaldiet.html>
- 3) 厚生労働省, 2006, 平成15年国民健康・栄養調査報告
- 4) 柳本正勝, 細田浩, 柳本武美, 1982, 野菜の消費における周年化傾向, 食総研報41,1-8.
- 5) 農林統計協会, 2005, 青果物卸売市場調査報告平成15年
- 6) 文部科学省科学技術・学術審議会資源調査分科会【編】, 2005, 五訂増補日本食品標準成分表
- 7) 山内 あい子, 2001, 食品品目別, 日本人の一人一日平均喫食量の算定及び将来補正方法の研究, 三栄源食品化学研究振興財団, 第7回研究成果報告書
- 8) 農林水産省生産局野菜課調べ（もやし普及委員会による, retrieved at 03/11/07 <http://www.moyashi.or.jp/mamechisiki/05/05.htm>）
- 9) 食品需給研究センター, 食品製造業の生産動向
- 10) 小林茂典, 2006, 野菜の用途別需要の動向と国内産地の対応課題, 農林水産政策研究 11, 1-27

