

# 野菜輸入の増加による需要構造の変化

水野英雄

地域社会システム講座

## The Change of the Demand Structure by the Increase in the Vegetable Import

Hideo MIZUNO

*Department of Regional and Social Systems, Aichi University of Education, Kariya 448-8542, Japan*

### 1. はじめに

日本における農産物の輸入は近年著しく増加している。その中でも特にここ数年顕著な増加を示しているのが野菜輸入である。このような野菜輸入の増加は円高の進行による内外価格差の拡大や日本国内での生産ならびに消費構造の変化によるものであると考えられる。

野菜輸入の急激な増加に伴い、一般セーフガードの発動、残留農薬に関する安全性の問題、虚偽の産地表示等の様々な問題を引き起こしている。

本研究では主要野菜についてその輸入の状況を分析し、さらにそれぞれの品目の需要関数を全期間と輸入増加前の期間にわけて推定することによって価格及び所得弾力性を計測し、輸入増加による需要の変化についての分析を行う。

### 2. 野菜輸入の現状

日本における野菜の輸入はかつては限られたものであった。その理由は野菜、特に生鮮野菜は鮮度が重要であり、輸送に時間のかかる輸入には適さなかったためである。また、日本人好みの味や見た目などの品質を満たした野菜が海外ではあまり生産されていなかったことにもよる。そのため野菜は大都市でもその近郊で生産されたものを消費するといった状況が1980年代まで続いた。そのため野菜は他の農産物に比べると自給率は高かった。

しかし現在では表1及び図1のように野菜の輸入は年々増加している。特に近年急激に増加しているのが生鮮野菜の輸入である。その理由は円高の進行と労働賃金をはじめ日本における様々な生産要素の費用が上昇して高コスト化し、それによって内外価格差が拡大したことによる。

また、冷凍・冷蔵などの輸送技術の進歩により鮮度

が保たれ品質の管理が可能となったことや一部の商品は航空輸送の導入により輸送にかかる日数が短縮されたことにより、日本国内で生産された野菜と同様の状態で流通可能になったことによるものと考えられる。

さらに、野菜輸入増加の背景には消費動向の変化も存在する。消費者の嗜好の変化により特定の野菜の需要が増加し、それに対して国内生産が追いつかない場合には輸入が増加するのである。

輸入品目については以前の傾向としては特定の品目に輸入が偏っていたが、近年は輸入品目の拡大が進んだ。そのため2001年には輸入が急増したねぎ・生しいたけ・豊表について日本では初の一般セーフガードの発動が検討されるまでに至った。今後もこのような傾向は進み、輸入品目は拡大していくと考えられる。

しかし、国内消費量のうち輸入品が高いシェアを占める品目は限られている。これは輸入がもともとは国内生産の不足分を補う目的や、国内での不作に対応した輸入の増加として行われる場合が多かったためである。品目としては国内生産の不足を補うものとしては常時輸入量が多いたまねぎなどであり、不作の時に輸入が増加するものとしてはねぎやにんじんなどがあげられる。

これらの輸入品については不作時に国内価格が高騰しており、輸出国としては価格の高い海外市場を目指すというその性質上からも輸入価格は国内価格と変わらないものとなっている。

それに対して内外価格差の拡大による輸入も増加している。このような安価な外国製品の輸入の例としては急激に輸入が増加しているごぼうなどがあげられる。これらの品目についてはその価格競争力で国内生産品と競合することになる。

輸入が行われるかどうかは国内産との品質差と価格差の相対的關係で決まる。品質差が大きくてもそれ以上に価格差が大きければ輸入が増加する。また、品質

差が小さければ価格差が小さくても輸入は増加するし、さらには国産品との価格差が大きければ輸入はより一層増加する。

これらの理由から近年「開発輸入」と呼ばれる日本の企業による海外生産による輸入が増加している。開発輸入は1980年代後半から1990年代前半にかけて積極的に行われ、その結果が現在の野菜輸入の増加につながっている。近年は特に中国で積極的に行われている。開発輸入の増加により低価格で規格を満たした品質の製品を安定的に供給を受けることが出来るようになり、特にそのような製品に対して需要がある外食産業や加工産業での需要が増加することにより、野菜輸入のより一層の増加につながっている。今後より一層外食産業や加工産業が発展すればその需要は増加し、さらなる輸入の増加を招くことになると考えられる。

野菜の輸入相手国としては中国・アメリカ・ニュージーランドからの輸入が多い。特に近年中国からの輸入が急激に増加している。これは先に述べたように中国では開発輸入の増加により日本産と同一の品種の生産が行われており、低価格でかつ品質差がない製品であるため輸入しやすいためである。

また、中国は国内政策としてそれまでの穀物生産重視から商品作物の生産重視への転換を行っており、低賃金での豊富な労働力の存在を利用して、日本向けの輸出野菜の生産を増加させている。日本向け商品のために品質の向上、商品差別化を行っているが、その一方で残留農薬問題などの安全性に関する問題については生産農家の意識が低く、問題となっている。

価格面からの要因としては野菜の輸入は為替レートの変化に敏感に反応し、円高が進行すれば輸入野菜の価格は低下し、輸入は増加する。凶作からもわかるように豊作・凶作の影響による価格変動は存在するが、長期的には価格は低下傾向にあるといえる。

農産物なので豊作・凶作による価格変動が激しいが、時代とともに価格変動が少なくなっている。これは安定して生産できるような技術開発（品種改良やビニルハウスによる生産等）が行われたことによる。また、購入先の安定化（契約栽培によるスーパーなど特定業者への納品の増加）の影響も考えられる。

野菜の価格形成に関して特記すべきこととして卸売市場での輸入野菜の取扱量が増加していることがあげられる。これは、供給先をあらかじめ決めて輸入するだけではなく、国内での需要が見込める分だけ輸入する「見込み輸入」が増えているためである。見込み輸入が増えたことによって、予想に反して売りさばけなかった余剰分が卸売市場に流れることになり、安価な輸入品によって卸売市場での価格が引き下げられる効果がある。また、卸売市場では逆に外食産業や加工業者などによって不足分の調達もはかられている。

現在輸入が増加している生鮮野菜は以前から大量に

輸入されているたまねぎのように貯蔵がきかないので卸売市場で早急に売りさばく必要があり、より一層の卸売市場への流入増加が起こっている。

このような見込み輸入の増加は卸売市場を通じて野菜のより一層の価格低下を招くことになると考えられる。

最近では卸売業者も幅広く商品を描きたいため、積極的に輸入品を取り扱うようになってきている。その背景には一部の卸売業者は価格維持のために出荷先を限定するために農家の出荷先から外され、そのため代わりに輸入品を取り扱わざるを得なくなっていることによる。農家としては出荷先を限定して高価格を維持したいのであるが、卸売業者の安価な輸入品の取り扱いが増えることにつながり逆効果になっている。

このような輸入野菜の増加によって国内産地は様々な影響を受けることとなる。農業労働人口の減少などによりもともと生産を減らしている産地もあり、輸入の増加と国内生産は無関係な面もある。そのような生産の減少という国内産地の事情により輸入の増加につながった面もある。しかし、輸入品との競争の激化により退出する産地もあり、逆に、国内での他の産地との競争に勝ち生産を増やしている産地もある。

また、これらとは無関係に輸入に全て依存している商品もある。これは国内での生産がほとんど行われていない品目であり、例として一時期人気があった中国野菜などがあげられる。これらの野菜は国内生産者とは直接の競合関係にないが、その輸入の増加により代

表1 野菜の国内生産と輸入の状況

	国内生産量	輸入量	国内供給量	単位:千トン
				輸入品の 国内市場 占有率 (%)
1980年	16,470	495	16,964	2.9
1981年	16,593	613	17,204	3.6
1982年	16,863	666	17,526	3.8
1983年	16,200	768	16,966	4.5
1984年	16,597	970	17,566	5.5
1985年	16,455	866	17,320	5.0
1986年	16,775	962	17,736	5.4
1987年	16,695	1,114	17,805	6.3
1988年	16,048	1,580	17,626	9.0
1989年	16,146	1,527	17,671	8.6
1990年	15,740	1,551	17,289	9.0
1991年	15,269	1,724	16,991	10.1
1992年	15,612	1,731	17,339	10.0
1993年	14,773	1,921	16,693	11.5
1994年	14,546	2,331	16,877	13.8
1995年	14,608	2,628	17,236	15.2
1996年	14,621	2,466	17,086	14.4
1997年	14,313	2,384	16,694	14.3
1998年	13,652	2,642	16,291	16.2
1999年	13,861	2,921	16,779	17.4
2000年	13,722	3,002	16,722	18.0

出典:農林水産省「食料需給表」

注意:国内供給量は国内生産量に輸入量を加えたものから輸出量を引いたものとして定義されており、ここでは輸出量を考慮しておらず一致しない。

表2 たまねぎの国内生産、出荷と輸入の状況

単位:トン

	国内生産量	国内出荷量	対前年比 (%)	輸入量	対前年比 (%)	国内供給量 (=国内出荷量+輸入量)	輸入品の国内市場占有率 (%)	卸売価格 (円/kg)	対前年比 (%)
1991年	1,307,000	1,126,000		62,781		1,188,781	5.3	93	
1992年	1,397,000	1,162,000	3.2	35,138	-44.0	1,197,138	2.9	59	-36.6
1993年	1,367,000	1,157,000	-0.4	61,809	75.9	1,218,809	5.1	88	49.2
1994年	1,109,000	934,500	-19.2	206,849	234.7	1,141,349	18.1	104	18.2
1995年	1,278,000	1,083,000	15.9	245,844	18.9	1,328,844	18.5	105	1.0
1996年	1,262,000	1,075,000	-0.7	184,455	-25.0	1,259,455	14.6	85	-19.0
1997年	1,257,000	1,075,000	0.0	174,611	-5.3	1,249,611	14.0	80	-5.9
1998年	1,355,000	1,167,000	8.6	204,639	17.2	1,371,639	14.9	103	28.8
1999年	1,205,000	1,030,000	-11.7	223,435	9.2	1,253,435	17.8	80	-22.3
2000年	1,246,535	1,073,000	4.2	262,179	17.3	1,335,179	19.6	71	-11.3
2001年	1,259,000	1,086,000	1.2	260,896	-0.5	1,346,896	19.4	80	12.7

出典:農林水産省「野菜生産出荷統計」、「青果物卸売市場調査報告」、「食料需給表」、「農林水産物輸出入概況」、財務省「貿易統計」

表3 ねぎの国内生産、出荷と輸入の状況

単位:トン

	国内生産量	国内出荷量	対前年比 (%)	輸入量	対前年比 (%)	国内供給量 (=国内出荷量+輸入量)	輸入品の国内市場占有率 (%)	卸売価格 (円/kg)	対前年比 (%)
1991年	516,700	382,300		1,210		383,510	0.3	357	
1992年	565,000	423,300	10.7	1,113	-8.0	424,413	0.3	330	-7.6
1993年	505,600	381,900	-9.8	2,382	114.0	384,282	0.6	370	12.1
1994年	524,600	399,200	4.5	3,926	64.8	403,126	1.0	503	35.9
1995年	533,500	406,400	1.8	5,738	46.2	412,138	1.4	292	-41.9
1996年	546,800	417,400	2.7	5,468	-4.7	422,868	1.3	293	0.3
1997年	549,200	420,200	0.7	7,020	28.4	427,220	1.6	337	15.0
1998年	508,500	391,800	-6.8	11,510	64.0	403,310	2.9	429	27.3
1999年	532,300	410,700	4.8	29,732	158.3	440,432	6.8	373	-13.1
2000年	537,653	416,000	1.3	37,375	25.7	453,375	8.2	268	-28.2
2001年	526,900	406,100	-2.4	30,204	-19.2	436,304	6.9	312	16.4

出典:農林水産省「野菜生産出荷統計」、「青果物卸売市場調査報告」、「食料需給表」、「農林水産物輸出入概況」、財務省「貿易統計」

表4 ごぼうの国内生産、出荷と輸入の状況

単位:トン

	国内生産量	国内出荷量	対前年比 (%)	輸入量	対前年比 (%)	国内供給量 (=国内出荷量+輸入量)	輸入品の国内市場占有率 (%)	卸売価格 (円/kg)	対前年比 (%)
1991年	235,500	187,300		1213		188,513	0.6	371	
1992年	269,200	217,300	16.0			217,300		316	-14.8
1993年	237,000	191,900	-11.7	9414		201,314	4.7	242	-23.4
1994年	243,800	199,000	3.7			199,000		205	-15.3
1995年	231,600	189,600	-4.7	26361		215,961	12.2	209	2.0
1996年	248,200	200,700	5.9			200,700		210	0.5
1997年	227,200	183,900	-8.4	45697		229,597	19.9	151	-28.1
1998年	188,400	151,400	-17.7			151,400		268	77.5
1999年	203,800	164,900	8.9	71715		236,615	30.3	199	-25.7
2000年	189,255	154,000	-6.6	81676	13.9	235,676	34.7	173	-13.1
2001年	177,900	143,700	-6.7	80683	-1.2	224,383	36.0	173	0.0

出典:農林水産省「野菜生産出荷統計」、「青果物卸売市場調査報告」、「食料需給表」、「農林水産物輸出入概況」、財務省「貿易統計」

表5 にんじんの国内生産、出荷と輸入の状況

単位:トン

	国内生産量	国内出荷量	対前年比 (%)	輸入量	対前年比 (%)	国内供給量 (=国内出荷量+輸入量)	輸入品の国内市場占有率 (%)	卸売価格 (円/kg)	対前年比 (%)
1991年	660,200	570,300		10,007		580,307	1.7	161	
1992年	690,300	596,400	4.6	2,967	-70.4	599,367	0.5	131	-18.6
1993年	709,200	615,600	3.2	9,266	212.3	624,866	1.5	124	-5.3
1994年	658,300	569,300	-7.5	18,212	96.5	587,512	3.1	168	35.5
1995年	724,700	630,000	10.7	55,573	205.1	685,573	8.1	161	-4.2
1996年	736,200	633,800	0.6	30,200	-45.7	664,000	4.5	133	-17.4
1997年	716,100	615,800	-2.8	13,305	-55.9	629,105	2.1	99	-25.6
1998年	648,100	561,100	-8.9	34,009	155.6	595,109	5.7	171	72.7
1999年	676,700	588,500	4.9	50,490	48.5	638,990	7.9	141	-17.5
2000年	682,000	592,000	0.6	43,586	-13.7	635,586	6.9	111	-21.3
2001年	690,300	602,500	1.8	47,140	8.2	649,640	7.3	105	-5.4

出典:農林水産省「野菜生産出荷統計」、「青果物卸売市場調査報告」、「食料需給表」、「農林水産物輸出入概況」、財務省「貿易統計」

表6 トマトの国内生産、出荷と輸入の状況

単位:トン

	国内生産量	国内出荷量	対前年比 (%)	輸入量	対前年比 (%)	国内供給量 (=国内出荷量+輸入量)	輸入品の国内市場占有率 (%)	卸売価格 (円/kg)	対前年比 (%)
1991年	746,100	641,000		11		641,011	0.0	351	
1992年	771,700	666,000	3.9	8	-27.3	666,008	0.0	317	-9.7
1993年	737,500	643,900	-3.3	53	562.5	643,953	0.0	343	8.2
1994年	757,700	660,500	2.6	241	354.7	660,741	0.0	339	-1.2
1995年	753,100	657,900	-0.4	476	97.5	658,376	0.1	336	-0.9
1996年	796,300	696,900	5.9	502	5.5	697,402	0.1	289	-14.0
1997年	780,400	682,400	-2.1	977	94.6	683,377	0.1	343	18.7
1998年	763,600	667,400	-2.2	4,126	322.3	671,526	0.6	358	4.4
1999年	769,000	673,700	0.9	8,700	110.9	682,400	1.3	345	-3.6
2000年	805,657	707,000	4.9	13,003	49.5	720,003	1.8	291	-15.7
2001年	797,600	699,700	-1.0	9,466	-27.2	709,166	1.3	299	2.7

出典:農林水産省「野菜生産出荷統計」、「青果物卸売市場調査報告」、「食料需給表」、「農林水産物輸出入概況」、財務省「貿易統計」

図1 野菜の国内生産と輸入の推移

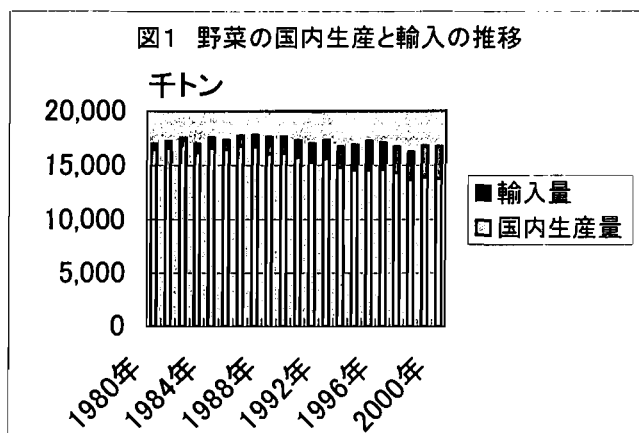
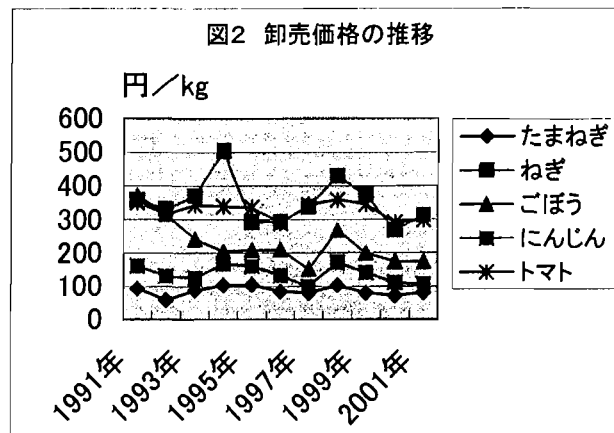


図2 卸売価格の推移



替的な関係にある他の野菜の需要を減らし、間接的に国内での野菜生産に影響を与える。

### 3. データ

本研究では需要関数ならびに価格および所得弾力性の推定を次の5品目、たまねぎ、ねぎ、ごぼう、にんじん、トマトに関して行う。これらの農作物は主要な野菜であり、かつ輸入量が急増しているものである。但し、輸入量が急増しているとはいっても流通量全体に占める輸入品のシェアはまだ小さい。そのため今後より一層のシェアの増加が考えられる。

データの出典については国内での生産量（収穫量）、出荷量については「野菜生産出荷統計」（農林水産省統計情報部）を用い、価格データについては「青果物卸売市場調査報告」（農林水産省統計情報部）を用いている<sup>1</sup>。

価格データについては農産物には卸売市場、契約栽培農家との市場、一般消費者への直接販売市場、開発輸入市場等の様々な市場があり、どの市場における価格を用いるかを考慮しなくてはならない。ここでは卸売市場価格を用いることにする。その理由は野菜の流通総量に占める卸売市場での取扱量が多いことと、先に述べたように輸入野菜についても結果として卸売市場を経由する場合も多く、その割合は輸入の増加とともに年々上昇しているためである。

但し、卸売市場は全国に多数存在している。そのためここでは1、2類都市卸売市場の価格データを用いることにする。

物価指数については価格データに卸売市場価格を用いているため、卸売物価指数を用いる。

輸入量については「貿易統計」（財務省）、またはそこから主要農産物を取りまとめた「農林水産物輸出入概況」（農林水産省統計情報部）のデータを用いている。但し、推定期間において集計基準が一貫していない場合もあり長期の時系列データを得ることが困難である。特に野菜輸入については近年急激に増加してきたため、過去のデータとの一貫性を保つことは困難な場合がある。そのため一部データの得られなかった部分については時系列データからの推定値を用いる。

尚、輸出量については輸入量に比べて相対的に見て非常に小さいので考慮しないこととする。

また、人口についてもこの推定期間を通じて大幅な変化はないのでここでは考慮しない。

所得については国内総生産を用いる。所得について家計所得を用いなかったのは輸入については外食産業や加工産業などの業務用の需要も多く、それらの影響を考慮するために国内総生産を用いている。

分析にあたってはデータは1972年から2001年の年次データを用いている<sup>2</sup>。野菜については過去10年より以前では輸入が極端に少ないものが多いが、それでは計

量分析を行うためにはサンプル数が少なく、そのため1972年から2001年間の30年分のデータを用いる。

また、推定期間は1972年から2001年（全期間のデータ）と1972年から1991年（輸入量増加前のデータ）に分けてそれぞれ推定し、推定されたパラメーターの比較を行う。本来なら輸入量が増加した後の期間だけについてもパラメーターの推定を行いたいだが、年次データでは輸入量が増加した後だけではサンプル数が少なすぎて統計的に有意な結果が得られず、そのため推定が不可能であるため行っていない。

### 4. 主要品目別の特徴

ここでは本研究で需要関数の推定ならびに価格および所得弾力性の推定を行う5品目、たまねぎ、ねぎ、ごぼう、にんじん、トマトに関して国内生産、出荷ならびに輸入および価格についてのそれぞれの特徴について分析する。

#### ① たまねぎ

たまねぎの輸入は野菜輸入の中では早くから行われており、その輸入量も他の野菜に比べて多い。たまねぎの輸入が早くから行われていた理由は、国内生産は豊作・凶作による差が大きく変動が激しいために国内生産の不足分を補わなければならなかったことや、鮮度が落ちないため輸入しやすかったこと、内外価格差が大きかったことがあげられる。

1993年までは輸入量に大きなばらつきが見られたがそれ以降は輸入量は安定し、毎年20万トン程度が輸入されている。1993年まで輸入量に大幅な差があるのは不作により国内での価格が高騰すると輸入が急増するという関係からである。

しかし1993年以降は安定した輸入が行われるようになってきている。このことは外食産業や加工業者が安価な輸入品に対して安定的な供給を求めたためであると考えられる。

輸入先はアメリカ、ニュージーランド、中国などであり、特に近年中国からの輸入が増えている。

たまねぎの国内の消費量は増加している。これは牛肉などの食肉の消費が増加しており、そのつけあわせとしてのたまねぎの消費の増加が考えられる<sup>3</sup>。

また、家庭向けよりも外食産業や加工産業などの業務向けの需要が増加している。国産品と輸入品との価格差は大きく、その面からも外食産業や加工産業などの業務向けの需要が増加している。

#### ② ねぎ

1993年までのねぎの輸入は非常に少ない。しかし1994年の不作による価格高騰から輸入が急増し、現在では3万トン以上に輸入量が急増している。

特に中国からの輸入が増加している。地理的条件に

加えて中国ではねぎは昔から食用として生産されており、それが日本への輸出へ向けられるようになっていく。

このような急激な輸入増加のために先に述べたように2001年にはねぎは日本で初めての一般セーフガードの発動の検討対象となった。結局セーフガードの発動は見送られたが、輸入は増加している。

しかし、輸入は増加しているが国内生産はあまり変化していない。価格はかつては安定していたが、近年は輸入の増加の影響を受けて低下しており、それに対して生産コストは上昇しており、そのため国内生産者にとっては深刻な影響を与えている。

### ③ ごぼう

ごぼうはもともと日本などの一部の国でしか消費されていない。そのため輸入品は典型的な開発輸入によって生産されたものである。

輸入量はかつては非常に少なかったものが、1991年には国内産の不作による価格の急騰を受けて大幅に増加して1000トンを超え、さらにその後も急激に増加し、1995年には2万6千トン以上、1999年には7万トン以上にまで急増している。

輸入が占める割合もほとんどゼロであったものが30%程度にまで急増している。輸入先は中国と台湾からが多い。

価格は作柄の影響を受けて大幅に変動し、特に1991年の不作の影響による高騰が顕著である。長期的には価格は低下傾向にある。これは安価な輸入品の増加によるものと考えられる。

国内生産量は長年ほぼ横ばいであったが近年減少傾向にある。特に、輸入の急増以降の国内生産の減少が顕著である。

消費量はほぼ安定しているため、国内産と輸入品とでシェアの奪い合いが起こっているが、価格の安い輸入品の方が有利であるといえる。但し、あまりに価格が低下しすぎて、そのために生産コストとの関係で生産の減少が国内・国外ともに起こっている。特に日本以外の国ではごぼうは消費されないため国外では生産の増加は日本の市場の価格動向を見て行われることになり、生産量は日本の市場価格に敏感に反応することになる。

### ④ にんじん

にんじんの輸入はかつては1000トン程度とわずかであった。しかし1991年には1万トンを超えて輸入が急増している。さらに、国内産が不作で価格が急騰した1994年からは年々増加し、現在は5万トン前後まで急増している。また、生鮮品だけでなく野菜ジュースとしての輸入も多い。飲料メーカーはジュースの原料として安い外国産を求めている。そのため国内での輸入

品の占める割合もここ数年の間に10%弱程度まで急増している。輸入先はニュージーランド、中国、台湾が多い。

輸入は国内価格の影響を受けて大幅に増減し、価格が高騰した年には輸入が急増している。しかし1996年以降は価格変動の幅が大きいが低迷傾向であるといえる。

国内生産量はほぼ横ばいであるが、このような輸入の増加により消費は増加している。但し、生鮮だけでなく野菜ジュース等としての消費の増加が大きい。

### ⑤ トマト

生食用トマトの輸入は比較的最近になって始められており、それまでも加工用は多く輸入されていたが生鮮品の輸入は非常に少なかった。これはトマトは生食用として消費されることが多く鮮度が重要であり、輸入に適さなかったためであると考えられる。

しかし近年徐々に輸入が増加し、その結果1998年には4000トン以上、1999年には8000トン以上と急激に輸入が増加している。但し、輸入が増加したとはいえ国内供給量に比べると輸入の絶対量は非常に少なく、国内供給量の1%程度である。

輸入相手国としては韓国からの輸入が特に急増しており、約8割を占めている。理由は地理的に近く、輸入品の鮮度が保てるからである。

トマトは取扱量も多い重要な野菜である。国内生産量、出荷量ともに増加傾向にある。価格については低迷傾向にある。今後も消費動向に変化はないと考えられ、安定した需要があるが、特に需要が増加する要因もないといえる。そのもとでより一層の輸入の増加のためには国内産と変わらない鮮度と価格競争力をもった商品の供給が必要であるといえる。

## 5. 理論モデルと推定結果

ここでは需要関数ならびに価格及び所得弾力性の推定を先に見てきた5品目、たまねぎ、ねぎ、ごぼう、にんじん、トマトについて行う。

需要関数のモデルは次のとおりである。

$$\ln Q_i = \alpha_i + \beta_i \ln(P_i/P') + \gamma_i \ln(Y/Y')$$

$Q_i$  : 国内供給量 (国内出荷量+輸入量)

$P_i$  : 卸売価格

$P'$  : 卸売物価指数 (1995年=100)

$Y$  : 国内総生産

$Y'$  : GDP デフレーター (1995年=100)

$\alpha_i, \beta_i, \gamma_i$  : パラメーター

$i$  : 品目名

このモデルにそれぞれの財の国内供給量 (国内出荷

量+輸入量)、価格要因として卸売価格を、所得要因として国内総生産のデータを用いて需要関数を推定する。但し、その際に卸売価格は1995年を基準(100)とした卸売物価指数を、国内総生産にも同じく1995年を基準(100)としたGDPデフレーターを用いて実質化する。

このようにして求められた需要関数のパラメータ $\beta_i$ が価格弾力性であり、 $\gamma_i$ が所得弾力性である。

パラメーターの推定にあたって年次データ1972年から2001年を推定期間1972年から2001年(全期間のデータ)と1972年から1991年(輸入量増加前のデータ)に分けてそれぞれ推定し、推定されたパラメーターの比較を行い、このモデルにおいて価格及び所得弾力性がそれぞれの推定期間でどのように異なるのかを検討する。

需要関数の推定方法には最小二乗法を用いている。その結果が次の表7及び表8である。

推定されたパラメータを見ると一部にt値が低く、推定されたパラメーターが有意でないものがある。また、たまねぎについてはどちらの推定期間でも価格の

表7 需要関数の推定結果(その1)

推定期間1972年~2001年

	$\alpha_i$	$\beta_i$	$\gamma_i$	決定係数	自由度修正済決定係数
たまねぎ	7.8904	0.0238	0.4697	0.9015	0.8942
	20.4327	0.6794	15.6467		
ねぎ	9.8614	-0.0845	0.2420	0.5319	0.4972
	13.6699	-2.1855	4.1446		
ごぼう	8.8120	-0.0890	0.2709	0.7201	0.6993
	21.4775	-2.0948	8.3243		
にんじん	9.6372	-0.0460	0.2825	0.6886	0.6655
	18.9375	-0.8745	7.0788		
トマト	12.3735	-0.3837	0.1141	0.5494	0.5160
	6.2591	-2.5151	0.6971		

上段:パラメーター、下段:t値

表8 需要関数の推定結果(その2)

推定期間1972年~1991年

	$\alpha_i$	$\beta_i$	$\gamma_i$	決定係数	自由度修正済決定係数
たまねぎ	7.6678	0.0157	0.4873	0.8712	0.8560
	13.2794	0.4076	10.7196		
ねぎ	11.0698	-0.0620	0.1452	0.2521	0.1641
	13.4839	-1.4020	2.1848		
ごぼう	9.4253	-0.0728	0.2214	0.5139	0.4567
	14.4602	-1.3719	4.2269		
にんじん	10.5557	-0.0766	0.2097	0.4733	0.4114
	15.5223	-1.2130	3.9073		
トマト	12.7965	-0.4191	0.0823	0.4497	0.3849
	4.6812	-1.9496	0.3640		

上段:パラメーター、下段:t値

係数、つまり価格弾力性が正になっており、t値は低くパラメーターが有意ではないとはいえ符号に問題があるといえる。たまねぎについては一般の野菜ほどには他の野菜との代替関係が強くないと考えられる。そのため価格弾力性の値が有意ではないと考えられる<sup>4</sup>。

逆に、たまねぎについては牛肉など他の食料との補完的關係の方が強く考えられる。そのため所得が上昇した場合には牛肉などの消費が増え、それに伴って補完的關係にあるたまねぎの消費が増えると考えられる。そのため推定された所得弾力性が他の野菜よりも大幅に高い値を示していると考えられる。

決定係数及び自由度修正済決定係数については低いものがあり、特に急激に輸入が増加した品目であるねぎやトマトが決定係数及び自由度修正済決定係数が低くなっていることから、輸入の増加を考慮したダミー変数の導入など他の変数をモデルに加える必要性も考えられる。

価格弾力性を見てみると、ねぎやごぼう、トマトなどの輸入が急激に増加している財で高い値を示している。特にトマトは高い値を示している。

また、推定期間の違いによっては、価格弾力性はたまねぎ(但し、符号は正であるが)、ねぎ、ごぼうが全期間での推定値の方が高く、所得弾力性についてはたまねぎ以外のねぎ、ごぼう、にんじん、トマトが全期間での推定値の方が高い。

予想としては輸入増加後の期間を含んだ推定値の方が価格及び所得弾力性が高くなり、安価な輸入野菜の増加により価格及び所得弾力性が上昇したということを示したかったのであるが、統計的に有意な水準でその差を示すことは出来なかった。

年次データではデータ数に限界があるので、今後は月次データを用いて輸入増加前と輸入増加後の需要関数の推定を行い、価格及び所得弾力性を比較することが考えられる。また、国産品と輸入品とのそれぞれの需要関数を求め、価格及び所得弾力性を比較することも考えられる<sup>5</sup>。

さらには品目別のより詳細なデータを集めて、それを用いた需要関数の推定を行い、それぞれの品目の代替関係や補完関係を含めて分析することも考えられる。

## 6. まとめ

本論文では近年の急激な野菜輸入の増加のもとでの主要野菜の需要関数の推定を行い、それに基づいて価格及び所得弾力性を用いて需要構造の変化について考察した。

日本における野菜の国内出荷量と輸入量をあわせた国内供給量はほぼ一定であり変化がない。しかし価格は安価な輸入品の増加による影響で低下傾向にある。

また、近年特に食生活のスタイルが変化し、外食・中食等の家庭以外の場で調理されたものを利用する機会が著しく増加している。そのため外食産業や加工産業は今後益々発展し、それらの産業にとってはデフレ下での厳しい価格競争のもとでは生産コストを下げるために安価な輸入野菜は今後益々積極的に利用されていくであろう。

日本における輸入野菜のシェアはまだまだ低いが、今後の開発輸入の増加などによってより一層の増加が見込まれ、需要構造にも大きな影響をもたらしていくと考えられる。

## 注

- 1 種子として使用するものや農家の自家消費分、さらには豊作の場合の生産調整による廃棄分があるので生産量（収穫量）と出荷量は一致しない。
- 2 図表には紙面の都合上主に1991年から2001年までのデータを用いている。
- 3 逆にBSE（狂牛病）により牛肉の消費が落ち込んだ場合にはその影響を受けてたまねぎの消費も減少している。
- 4 緑黄色野菜のような他の野菜であれば、価格が上昇した場合に他の野菜にて代替することが考えられるが、たまねぎの場合にはそのような代替的な関係にある野菜は考えられない。逆に、牛肉など他の食料との補完的關係の方が強く考えられる。

- 5 但し、月次データを用いた場合には季節調整の問題が存在し、輸入需要関数を求める場合には輸入価格をどのように定義すべきかという問題が生じる。

## 参考文献

- ・食料・農業政策研究センター編『食料消費構造の変化』農山漁村文化協会 1995年
- ・陳永福『野菜貿易の拡大と食糧供給力—中国・日本の比較研究—』農林統計協会 2001年
- ・日本施設園芸協会編『激増する輸入野菜と産地再編強化戦略』家の光協会 2001年
- ・農政ジャーナリストの会編『野菜をめぐる輸入と国内供給』農林統計協会 2001年
- ・農林水産省編『農林水産物貿易レポート2002』農林統計協会 2002年
- ・藤島廣二『輸入野菜300万トン時代』家の光協会 1997年
- ・松田敏信『食料需要システムのモデル分析』農林統計協会 2001年
- ・野菜供給安定基金調査情報課編『2000年野菜輸入の動向』農林統計協会 2001年
- ・財務省「貿易統計」
- ・農林水産省 各種資料
- ・野菜供給安定基金 各種資料
- ・農林水産省ホームページ <http://www.maff.go.jp/>
- ・野菜供給安定基金ホームページ <http://www.vegefund.com/>

（平成14年9月11日受理）