

玉葱の輸入と生産の動向

ほり こし たか よし
堀 越 孝 良

1. はじめに
2. 玉葱輸入の増大とその背景
 - (1) 玉葱輸入量の動向
 - (2) 玉葱価格の動向
 - (3) 玉葱価格安定の要因
 - (4) 業務用・加工用玉葱の増大
3. 収益性改善方策の方向
 - (1) 玉葱生産の収益性等
 - (2) 玉葱単収の推移
 - (3) 玉葱種子の普及状況
4. おわりに

1. はじめに

生産農業所得統計によると、野菜の生産額は1998年に米の生産額を抜いて第1位に躍り出た。同年は野菜価格が上昇した年であるから、1位の地位が翌年も続いているとは考えられないが、農業生産における野菜の地位が相対的に上昇していることは否定できない。しかし他方で、近年、野菜の輸入が急増し、「輸入野菜300万トン時代」といわれている(藤島[25])。このため、野菜生産についても外国産のものに太刀打ちできる生産の効率化が求められるところであり、政策についても見直し検討が必要になっていると考えられる。

斉藤・河原[11, 59ページ]は、野菜輸入増加の背景として、①円高の進展、②輸送技術の向上、③量販店、外食企業及び食品製造業の販売・原料調達戦略、④国内生産力の低下を指摘する。しかし、ここからみえるのは、野菜輸入増大の経済的合理性であり、国内産地の展望は開けない。

藤島[25, 161ページ]は、輸入野菜への対抗策としての契約取引の事例を紹介するほか、地域流通の重要性を指摘する。また、パレット輸送の推進による物流コストの削減、生産・出荷作業における分業化の推進、農協

職員等による巡回集荷等集荷システムの構築を提案する。そうした方策の有効性を否定するものではないが、生産に関しては触れるところが少ない。

いずれにしても、これらの検討に共通しているのは、必要に応じて品目ごとの検討に立ち入ることはあっても、野菜一般を検討の対象にしていることである。もちろん、政策の担当及び体系が横断的になっているので、そうした検討も必要であり、有用であることは当然である。しかし、野菜は商品としての品質も生産過程も品目ごとに大きく異なる⁽¹⁾から、横断的な検討では見落としやすい部分も出やすいと考えられる。そこで、本稿では玉葱に限って検討を行った。

玉葱を品目として選んだのは、玉葱は貯蔵性が高いことから最も輸入しやすい品目であり、また、輸入が急増している品目の1つであることが第1の理由である。第2に、野菜政策の中心である野菜価格安定対策事業の中心品目の1つであるからである⁽²⁾。

本稿では、玉葱についての輸入動向を明らかにし、生産サイドとしてどのように対応すべきかを考察したい。

最初に、野菜輸入のタイプ分けにおいて玉葱がどのように扱われてきたか、論じられてきたかを紹介し、玉葱の輸入を「端境期輸入型」又は「不作時対応型」と考えておいてよ

いかどうかを検討する。

次に、輸入玉葱の価格が国産ものの価格との関係でどのように推移しているか、最近の価格の動きが何を意味しているかを検討する。また関連して、業務用・加工用需要の推定を行い、業務用・加工用需要と卸売価格との関係を考察する。以上のような考察の中から、最近の玉葱輸入の増加は国内における玉葱生産の収益性悪化が原因になっているのではないかと仮説を立て、次に、玉葱生産の収益性について検討する。

また、収益性に大きな影響を与える要因として単収をとりあげ、玉葱単収の動向を整理し、併せて単収に大きな影響を与える品種について、育成者別等の整理を行う。また、玉葱に関する試験研究を整理するほか、世界における生産の動向を整理し、最後にまとめるを行う。

注(1) 戸田 [17, 1 ページ] は、「一つ一つの野菜はそれぞれ独立した商品であり、独自の経済的論理を主張している」とする。

(2) 野菜価格安定対策事業は、野菜生産出荷安定法（昭和 41 年法律第 103 号）に基づいて行われている事業であり、同法は野菜生産・出荷の安定を目的としているが、その基本的性格は価格の安定を通ずる消費者対策である。全国ベースの野菜価格安定対策事業は、玉葱の価格安定事業を行う財団法人青果物生産安定資金協会の設立（昭和 37 年）が嚆矢となった（野菜生産出荷安定資金協会 [34]，64 ページ以下）。

2. 玉葱輸入の増大とその背景

玉葱が日本に伝えられたのは江戸時代のようにであるが、本格的に栽培されるようになったのは明治になってからである⁽¹⁾。戦前の最高の収穫量は 1942 年であり、約 30 万トンであった。戦後は 1946 年の約 13 万トンから再

出発し、1966 年には 100 万トンを超え、1979 年に初めて 120 万トンに達している。玉葱の収穫量が最高に達したのは 1992 年の 140 万トンである。

玉葱輸入の制度をみると、1961 年 4 月から輸入が自由化された⁽²⁾が、関税率は輸入自由化（1951 年）以前から 10% であった。1972 年に暫定税率が設けられ、いわゆるスライド関税になり、輸入価格に応じて関税率が変化することとなった。スライド関税は設定当初、課税価格が 1 kg につき 51 円以下のものに 10% を課し、51 円の 10% 増の 56 円 10 銭以上のものは無税、その中間のものは 56 円 10 銭との差額とされていたが、1979 年から区分が 1 kg につき 67 円と 73 円 70 銭とに変更された。なお、ガット・ウルグアイ・ラウンド農業合意によって、1995 年から 6 年間にわたって 10% が 8.5% まで引き下げられることになった。

(1) 玉葱輸入量の動向

ア. これまでの見方

玉葱はとかく投機的な商材とみられがちであった。玉葱はキャベツと並んで業務用に欠かせない食材であり、需要に対して供給が少しでも少なければ相場が暴騰し、逆に多ければ途端に暴落する。加えて玉葱は貯蔵性があるために投機の対象になりやすい（森 [37]，112 ページ以下）。

玉葱は他の生鮮野菜に比べれば貯蔵性があるとはいえないものの、農産物であるから収穫期間は限られており、貯蔵をするにも経費がかかる。従って、周年需要を前提にすれば端境期が発生しやすい。後で数字でみるが、かつての玉葱輸入は、国産ものが不足しがちな 3 - 4 月に集中的に行われていた。

こうした実態があつて、『農産物流通技術年報』においても、玉葱輸入の主目的は「タマネギ端境期（2 月～4 月）の供給」とされていた⁽³⁾。これに対し、戸田 [17, 106 ペー

ジ) は、北海道では貯蔵施設の整備、品種の F1 化などによって、また、都府県でも転作玉葱の増加によって、その供給体制が充実強化されてきたのに、輸入が減少しないことから、玉葱輸入は「従来の端境期における数量確保ないしは『つなぎ』輸入的性格から大きく変質しているといえるであろう」とした。その変化の方向として、競争的輸入の増大と加工向け輸入の増大をあげている。

その後『農産物流通技術年報』では、野菜の輸入を①輸入依存型、②不作時対応型、③端境期対応型及び④国産品競合型と区分し、玉葱輸入は不作時対応型に区分している。おそらくこれが相当の影響を与えているのではないかと考えられるが、最近玉葱輸入を不作時対応型と位置付ける見方が、定着しているようである⁽⁴⁾。

不作時対応型という見方をすれば、輸入は消費者対策として当然であり、国内生産者にとってもさほど問題ではなくなる。以下では、玉葱の輸入をそうした位置付けで理解しておいてよいのかどうかを検討したい。

イ. 輸入量の年次変動

まず玉葱輸入の年次変動について検討したい。第 2-1 表に、1965 年以降の年次別の玉葱収穫量と輸入量を掲げたが、この表からいくつかがことが読みとれる。

輸入量に関しては、まず、かつての数量はわずかであったが、変動を繰り返しつつも、着実に増えていることが指摘できる。また、収穫量が大幅に落ち込んだ年次（例えば、81 年、84 年、94 年）には、輸入量が大幅に増加している。このことからみれば、1994 年までの玉葱輸入のうち大量輸入された年の輸入は、主として不作時への対応として行われたとみてよい。

しかし、玉葱の輸入を不作時対応型と単純に位置付けるのには、2 つの問題がある。1 つは、豊作と考えられる年次においても 3 万トンを超える輸入が行われていることである。

第 2-1 表 玉葱の収穫量と輸入量

(単位：千トン)

年次	収穫量	輸入量	年次	収穫量	輸入量
1965年	859	11	1982年	1,257	72
1966年	1,024	7	1983年	1,170	67
1967年	939	20	1984年	1,099	158
1968年	1,030	29	1985年	1,326	61
1969年	1,105	13	1986年	1,252	53
1970年	973	22	1987年	1,307	35
1971年	1,041	44	1988年	1,251	112
1972年	1,103	34	1989年	1,269	81
1973年	994	47	1990年	1,317	87
1974年	1,031	65	1991年	1,307	63
1975年	1,032	30	1992年	1,397	35
1976年	1,123	62	1993年	1,367	62
1977年	1,121	40	1994年	1,109	206
1978年	1,114	94	1995年	1,278	246
1979年	1,254	73	1996年	1,262	184
1980年	1,152	77	1997年	1,257	175
1981年	1,042	205	1998年	1,355	205

資料：『野菜生産出荷統計』及び『貿易月表』

2 つは、1995 年以降は収穫量が 125 万トンを超えているにもかかわらず、かなり大量の玉葱が輸入されていることである。最近 10 年間の収穫量の平均は 129 万トンであり、125 万トン以上も生産されている状況を「不作」というわけにはいかない。なお、1999 年も特段不作だという話は伝わってきていないが、20 万トンを超える玉葱輸入が行われているようである。

直近 6 年間で最低の輸入量は 97 年の 175 千トンであるが、その量は同年の九州全域の玉葱生産量をも上回り、全供給量の 12% に達している。不作でもない年に 12%、17 万トンもの玉葱が輸入されているのに、それを不作時対応型と整理しておくわけにはいかないであろう。玉葱輸入の位置付けについてはさらに詳しい検討が必要である。

第 2-2 表は、玉葱輸入量を輸入先国別に分解してみたものである。かつて最大の輸入先国は台湾であった。表には表れないが、台湾

と米国の地位は1973年に逆転している。その後、輸入先国としての米国のシェアは、80年代までは30%台であったが、90年代には60%近くに達している。

ウ. 輸入量の月次変動

こうした国別の数量を念頭におきながら、第2-3表をみていただきたい。第2-3表には、玉葱の輸入量を月別にとってみた⁽⁵⁾。1975-79年には総輸入量の36%程度のものが3月に輸入されていた。月別の輸入数量の合計は近年明らかに平準化の傾向にある。米国産玉葱は、主として北海道型の春蒔き玉葱であるが、近年6月、7月の輸入が増えているところからみると、秋蒔き玉葱も輸入されているように見受けられる。台湾産玉葱の輸入の

ピークは3月であるが、2月に早出しするなど平準化の努力が行われているようである。NZ産の玉葱は3・4月が輸入の中心であるが、台湾産よりもより明確に平準化が進められ、特に米国産ではほとんど対応できない5月の輸入増加が著しい。

第2-3表をまとめてみれば、次のようにいえよう。日本の玉葱全体としては月別輸入量は明らかに平準化している。各輸出国も日本への輸出をなるべく平準化させようとしている努力もうかがえる。とはいえ、輸入量の多いのはやはり2月から4月である。

このように、玉葱輸入は、年次別には不作時でなくても20万トン程度の輸入が行われるようになってきており、不作時輸入型と位置

第2-2表 玉葱の輸入数量

(単位: トン)

	65-69年	70-74年	75-79年	80-84年	85-89年	90-94年	95-98年
輸入量計	16,130	42,264	59,871	115,810	68,572	90,645	202,387
米国	1,496	14,660	23,742	40,221	26,964	54,075	118,452
台湾	9,885	14,483	14,549	15,528	11,776	9,503	8,423
NZ	1,116	3,838	11,590	34,308	18,255	12,772	30,699

資料: 『貿易月表』

注. 各期間の年平均輸入数量である。

第2-3表 玉葱の月別輸入量の推移

(単位: トン)

	合 計			米 国			台 湾			N Z		
	75-79年	85-89年	95-98年	75-79年	85-89年	95-98年	75-79年	85-89年	95-98年	75-79年	85-89年	95-98年
1月	6,506	5,124	18,434	5,837	4,848	19,572	-	-	36	40	14	415
2月	6,950	7,735	26,414	4,559	3,269	19,527	-	164	460	1,712	2,849	3,815
3月	18,410	21,671	30,616	3,287	2,189	6,672	7,950	6,102	4,759	9,177	10,118	8,595
4月	9,592	14,746	22,814	1	218	691	6,574	5,744	3,037	1,322	3,813	9,273
5月	305	972	8,136	14	0	137	87	126	230	2	448	5,345
6月	42	90	8,301	46	6	1,316	-	-	67	13	16	2,602
7月	293	590	11,702	10	64	2,338	-	-	11	91	-	507
8月	1,161	3,735	10,664	-	2,602	6,508	-	-	14	143	27	49
9月	1,027	5,671	13,220	437	4,378	12,451	-	-	-	-	56	11
10月	1,055	3,716	19,650	1,119	3,292	19,391	-	-	-	10	28	0
11月	2,595	5,951	17,279	3,030	8,658	16,959	-	920	-	-	-	3
12月	2,835	3,327	15,170	4,301	3,269	14,809	40	18	-	24	8	83

資料: 『貿易月表』

注. 各期間の年平均の月別輸入数量である。

付けるのは適当でない。他方、月別輸入をみれば、引き続き2～4月の輸入が比較的多いとはいうものの、平準化しつつある。平準化するということは、国産品と競合的に供給されるようになってきているということを意味しよう。

(2) 玉葱価格の動向

以上みたように、近年、大量の玉葱が輸入されるようになり、しかも国産品と競合的に輸入されるようになってきているのであるが、問題はそれがどういう意味を持っているかである。そこで以下では玉葱の価格について検討しておきたい。輸入玉葱と国産玉葱の価格を整理することによって、月別には平準化しながら進んできた輸入増大が、なぜ生じてきたか、その原因が示唆されるであろう。

ア. 価格の動向

まず、投機的商品といわれた玉葱の市場価格の推移をみておきたい。東京都中央卸売市場における最近20年間の奇数月の月平均価格の推移をみたのが第2-1図(次頁)である。

月平均価格をとったのは、貯蔵性がある玉葱でも月によってかなり大きな価格差があることを知ってもらうためである。

注目すべき点が2つある。最も大事な点は、前半10年に比べて後半10年には格段に価格が平準化し、安定化していることである。これを変動係数でみたのが第2-4表である。もう1つは、前半10年間で最も突出しているポイント2つは、いずれも3月(84年と81年)であるが、後半では1月と9月(95年と93年)であり、3月ではなくなっていることである。なお、図は省略するが、こうした傾向は大阪市中央卸売市場の玉葱価格でも同じである。

玉葱の月別価格が最近かなり安定化していることを前提に、第2-5表をみていただきたい。第2-5表は東京都中央卸売市場の玉葱価格を、市場総平均と、国産ものと輸入ものについて整理したものである。産地や輸入先国別の価格の相違は、出荷販売時期(月)による需給状況の違いや品質の違いを反映していると考えられる。

第2-4表 玉葱の月別価格の変動係数(東京都中央卸売市場)

	1月	3月	5月	7月	9月	11月	平均
79-88年	0.310	0.430	0.578	0.353	0.439	0.394	0.417
89-98年	0.225	0.238	0.242	0.244	0.235	0.190	0.229

資料：『東京都中央卸売市場年報』

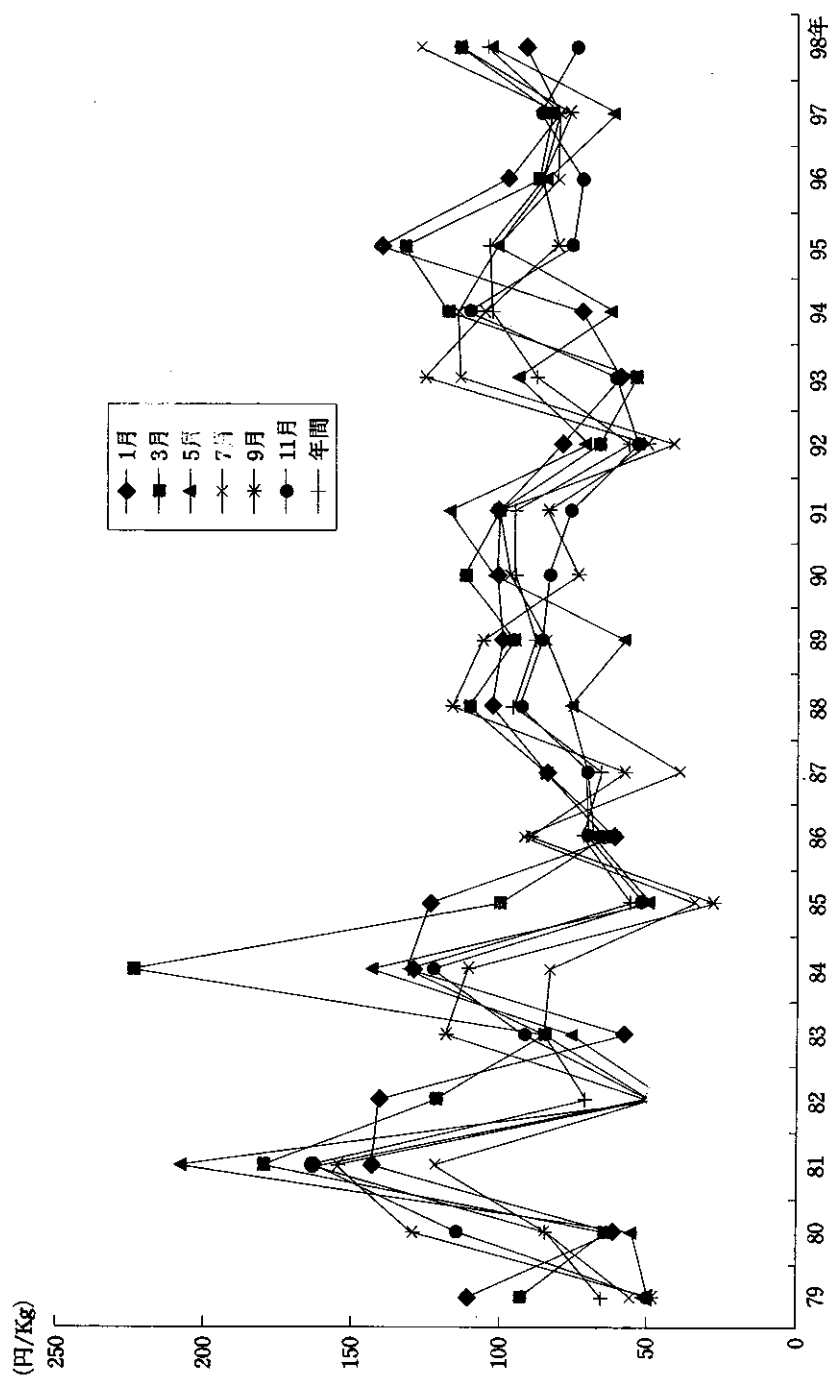
第2-5表 玉葱卸売価格の推移(東京都中央卸売市場)

(単位：円/kg)

		65-69年	70-74年	75-79年	80-84年	85-89年	90-94年	95-98年
市場総平均		35.2	61.9	74.6	106.3	76.5	87.7	93.7
国産もの	北海道	46.8	74.6	83.5	111.3	84.3	81.7	91.3
	兵庫県	29.1	50.5	63.6	105.8	76.9	106.1	106.1
	佐賀県	12.8	47.9	59.9	89.2	67.9	93.7	97.4
輸入もの	米国	81.8	93.2	75.9	121.0	83.9	90.6	74.8
	台湾	72.7	80.2	80.0	118.1	62.6	86.5	81.1
	NZ	89.5	86.0	86.0	136.1	76.6	101.8	84.5

資料：『東京都中央卸売市場年報』

注. 各期間の加重平均価格である。



第2-1図 玉葱の月別価格の推移

まず市場総平均と米国、台湾及びNZ産のものについてみると、外国産の玉葱価格はかつては国産ものの価格を大幅に上回っていたことがわかる。すなわち、昭和40年代（65-74年）の10年間は外国産の玉葱は国産ものの価格を大幅に上回っていた。昭和50年代（75-84年）には、格差は縮小したが、主要輸出国の玉葱価格は総平均価格を上回っていた。ところが昭和60年（85年）以降、台湾産の玉葱価格は総平均価格を下回り、さらに平成7年（95年）以降は、米国、NZ産のものまで総平均価格を下回っている。

このことは、国産ものより外国産ものの品質が優れていることはないかと仮定すれば、外国産はかつては価格が高い時期に出荷していたのに、最近はそのようななくなっていることを表していよう。いうまでもなく国産ものは比較的高価な生食用が多いはずであるので、このことも玉葱はかつては端境期に又は不作時対応として輸入されていたのに、最近ではそうではなくなっていることを表していることになる。

イ. 卸売市場価格と輸入価格の差額

第2-6表では、輸入価格をとり、併せて第2-5表の卸売市場価格との差額を整理してみた⁽⁶⁾。玉葱の輸入単価は、1985年頃までは卸売市場価格の上昇に連動するように、上昇してきた。ところが1985年以降は、卸売市

場価格は85-89年に大きく落ち込み、その後上昇傾向にあるのに、輸入単価はほぼ下落傾向にある。このことは、1985年頃までの玉葱輸入は、国産ものの作柄や出回り状況、あるいはその結果としての卸売市場価格をみながら行われていた（以下こうした輸入を「見込み輸入」という）のに、1985年以降は国産ものの市場価格にかかわらず輸入が行われていることを意味しよう。国産ものの卸売市場価格にかかわらず輸入が行われるということは何を意味するのであろうか。

卸売市場価格との差額をみると、少なくとも最近では米国産のものの差額が最も大きくなっており、全ての輸入玉葱が卸売市場価格と同価格で取り引きされていると仮定すれば、米国産のものの輸入が最も有利に行われていることになる。しかし、この差額は輸入業者と卸売業者のマージンに近い内容を持つから、「全ての輸入玉葱が卸売市場価格と同価格で取り引きされている」と仮定するのには無理がある。それが可能であれば、輸入競争が始まり、輸入玉葱価格が上昇するはずである。

従って、米国産の輸入玉葱は、他の輸入先国の玉葱に比べて低価格の玉葱が多く、かつ、その低価格玉葱の多くは卸売市場流通しないために、卸売市場価格との差額が大きく出ていると考える方が自然であろう。低価格で卸売市場を経由しない玉葱は、典型的には加工

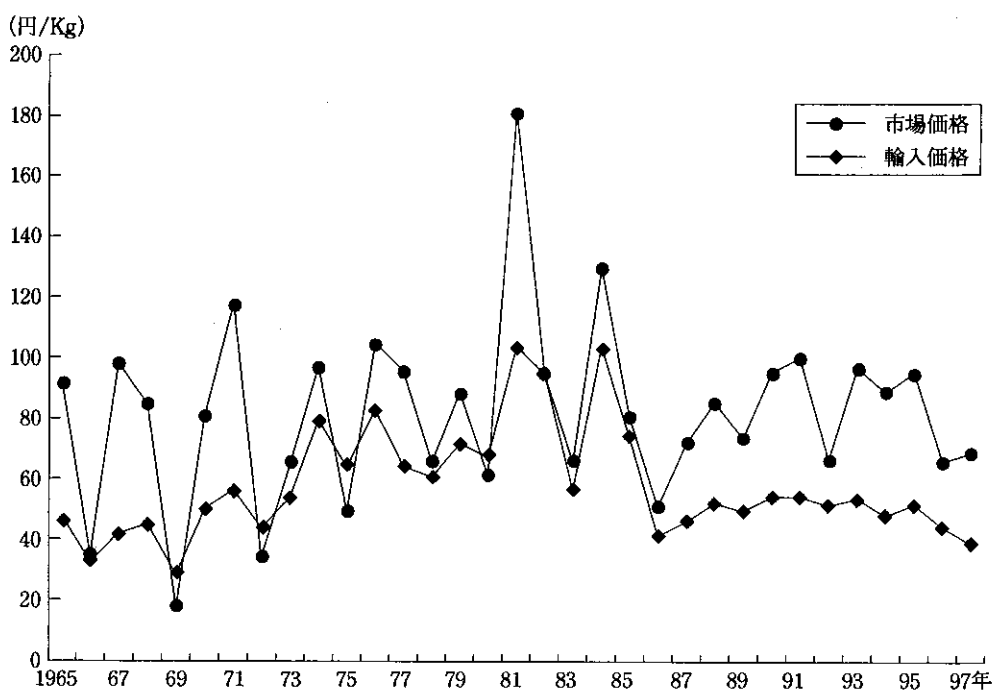
第2-6表 玉葱輸入単価の推移

(単位：円/kg)

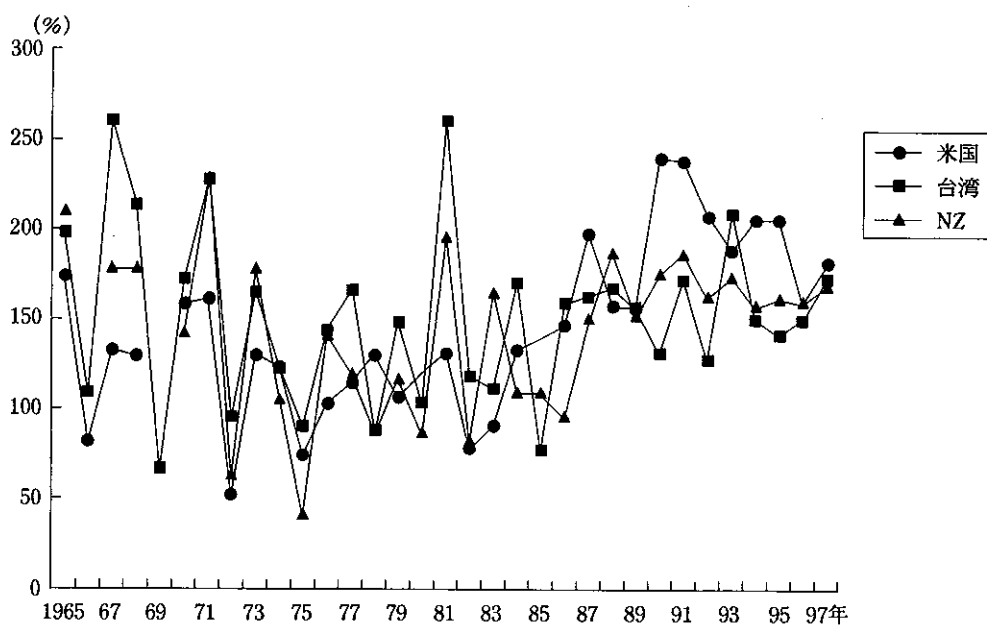
		65-69年	70-74年	75-79年	80-84年	85-89年	90-94年	95-98年
輸入単価	輸入計	40.4	59.8	68.2	91.5	53.1	50.5	46.5
	米国	57.5	68.3	70.7	97.9	50.5	43.6	38.2
	台湾	37.6	52.8	62.1	71.0	53.8	56.5	54.8
	NZ	49.7	65.6	73.9	94.6	52.6	56.2	52.4
市場価格との差額	米国	24.3	24.9	5.2	23.1	33.4	47.0	36.6
	台湾	35.1	27.4	17.9	47.1	8.8	30.0	26.3
	NZ	39.8	20.4	12.1	41.5	24.0	45.6	32.1

資料：『貿易月表』等

注. 各期間の加重平均単価である。



第2-2図 玉葱の輸入価格と市場価格



第2-3図 玉葱の市場／輸入価格

用玉葱である。阿部〔2〕は、需要面で加工向けに米国産大玉需要が強まっていることを輸入増加の要因としてあげているが、この差額の大きさはそのことを裏付けていよう⁽⁷⁾。

ウ. 価格の変動係数の推移

第2-5表及び第2-6表では、概ね5年間の平均価格をとっているために、年次変動がわからない。第2-2図に、玉葱について、輸入価格と東京中央卸売市場での輸入玉葱の年平均価格（米国、台湾及びNZ以外の国を含む）をとってみた。この図をみると、1980年代半ば以降、輸入価格及び市場価格とも安定化していることがわかる。第2-2図は平均値のなせる技である可能性も考え、第2-3図では主要輸入先国別に卸売市場価格に対する輸入価格の指数を年次別にとってみた。国によって若干の違いがあり、NZが最も指数が安定し、台湾が最も不安定である。米国は安定度は両国の中間であるが、最も有利に販売されているように見える。米国産が有利に販売されているように見えるのは、米国産玉葱には加工向けなどで安価で輸入され、市場を経由せずに販売される玉葱の割合が相対的に多いからであろう。

この図で重要なことの1つは、いずれの国をとってみても1985年頃を境に、市場／輸入価格指数が100をかなり上回っていることである。なお、輸入玉葱の卸売市場価格は通関価格に比べれば50%以上も高いとはいいながら、最近では国内ものの卸売価格を下回っていること（第2-5表）を忘れてはならない。

こうした価格の安定が、全体としての玉葱の卸売市場価格の安定によるものか、又は輸入玉葱の特殊事情によるものかをみるために、1985年を境にして玉葱年次価格の変動係数をとってみたものが第2-7表である。見込み輸入が行われているとすれば、輸入価格は市場価格に輪をかけて大きな変動を繰り返すであろうし、見込み輸入がなくなれば、市場価

第2-7表 市場価格等の変動係数

(単位：%)

	卸売価格 総平均	輸入もの 市場価格	輸入価格
72-84年	36.9	41.8	25.2
85-97年	18.2	18.3	16.0

資料：『東京都中央卸売市場年報』及び『貿易月表』

注. 価格は全て玉葱の年次価格をとった。

格と同程度の変動幅におさまるであろう。85年以前は、卸売市場における玉葱の総平均価格よりも輸入ものの市場価格の変動係数が明確に大きい。これに対して85年以降は、もちろんいずれの価格の変動係数も際だって小さくなっているが、卸売市場の総平均価格の変動係数と輸入ものの市場価格の変動係数はほとんど同じ水準になっている。このことからみて、輸入玉葱についても、従来のような見込み輸入ではなく、計画的な輸入が行われるようになってきていると考えられる。

(3) 玉葱価格安定の要因

玉葱の卸売価格総平均の変動係数が下がった理由については、2つ考えられる。1つは収穫量等の安定であり、2つ目は需給や取引方法の変化の影響である。

ア. 収穫量等の安定

第2-8表に収穫量と供給量（収穫量と輸入量の合計）について、第2-7表と同じ期間の変動係数をとってみた。大事なことが3つある。1つは、第2-7表の卸売市場価格総平均の変動係数に比べて収穫量や供給量の変動係数の絶対値が格段に小さいことである。2つ

第2-8表 収穫量等の変動係数

(単位：%)

	収穫量	供給量
72-84年	6.96	7.38
85-97年	5.19	4.19

資料：『野菜生産出荷統計』及び『貿易月表』

は、収穫量や供給量の変動係数も、以前に比べて最近は変動係数が小さくなっていることである。3 つは、1972-84 年では収穫量よりも供給量の変動係数が大きいのにに対し、1985-97 年では逆になっていることである。

同じ期間でとった変動係数について、収穫量又は供給量の変動係数よりも価格の変動係数の方が何倍も大きいということは、価格は収穫量や供給量の何倍も変動してきたということを意味する。そのことは、供給又は需要の価格弾力性が小さいということの意味する。

次に、収穫量又は供給量の変動係数が小さくなっているということは、収穫量又は供給量が安定してきていることを表す。注目されるのは、1972-84 年では収穫量の変動係数よりも供給量の変動係数の方が大きいことである。逆に、1985-97 年では収穫量の変動係数よりも供給量の変動係数の方が小さい。このことは、これまでの推論とは異なり、1972-84 年の段階では輸入が不作時対応でなかった可能性があることを意味する。

しかし、このように読むのは誤りである。というのは都府県産の玉葱は 5・6 月を中心に収穫され、北海道産は 9・10 月を中心とするため、玉葱の端境期は 2-4 月である。従って、かつて 2-4 月を中心に不作時対応として輸入されていた玉葱の「不作時」とは前年の不作を意味しているからである。このことから、ある年の北海道産の玉葱が不作になったとすると、価格は上昇し、供給不足の見込まれる 2-4 月に輸入が増加する。他方、

高値につられて翌年の作付け面積が増大する。統計上は輸入の増加と収穫量の増大が同じ年に計上される。そこで、輸入が加わった供給量の変動係数の方が、収穫量だけの変動係数よりも大きくなるのである。逆に、最近では恒常的に輸入されるようになり、供給量の変動係数は収穫量の変動係数よりも小さくなっているのである。

イ. 輸入ものの市場上場率の低下

さて、『青果物卸売市場調査報告』では、玉葱についてだけ、輸入ものの統計を掲げている。通関統計と対比することによって、輸入された玉葱の市場取引量の割合（以下「輸入もの上場率」という）をみることができる。もともとこの調査報告書では、転送量を除外することができないので、輸入もの上場率は若干高めにでているものと考えられる。そういう限定付きではあるが、第 2-9 表で輸入もの上場率(a)をみると、1966-69 年では 9 割以上となっていたのに、1990-94 年には 36.3%まで落ち込んでいる。

同じ傾向は、東京都中央卸売市場における輸入もの上場数量の対通関量割合（東京の通関シェアー b）からもみることができる。1965-69 年は通関量の 25.4%の量が東京中央卸売市場で販売されていたが、90-94 年には 6.5%に減少した。

卸売市場は上場拒否は行わないし、上場されたものは全量販売する。こうしたことから、輸入もののうち卸売市場に上場されるものは、国内における販売先が決まらないまま輸入さ

第 2-9 表 輸入玉葱の市場上場率

(単位: %)

	66-69年	70-74年	75-79年	80-84年	85-89年	90-94年	95年
輸入もの上場率 a	96.3	77.4	73.9	64.8	48.9	36.3	47.6
東京の通関シェアー b	25.4	16.2	15.4	10.7	9.7	6.5	7.9

資料: 『貿易月表』, 『青果物卸売市場調査報告』及び『東京都中央卸売市場年報』

注(1) a は輸入玉葱のうち卸売市場に上場されたものの割合

(2) b は東京都中央卸売市場に上場されたものの通関数量に対する割合で、95 年は 95-97 年

れたものが多いと考えられる。第2-9表からも、かつては見込み輸入が多かったが、その割合は徐々に減少してきたと推測される。もっとも95年は市場上場割合がやや上昇している。これが何を意味するかについては、なお検討を要するが、長期にみれば市場上場率は低下しているところであり、業務用・加工用等の売り先を確保しての輸入が進んでいるとみてよいであろう⁽⁸⁾。

なお、『青果物卸売市場調査報告』で玉葱（国産）の卸売数量の推移をみると、長期的には収穫量を上回って数量が増加しており、輸入玉葱とは異なる動きになっている。

(4) 業務用・加工用玉葱の増大

本章のこれまでのところは次のように要約される。1980年代半ば以降玉葱価格は安定化し、価格安定の程度に国産ものと輸入ものとの差はなくなった。国産ものと輸入ものとの価格の動きの差、輸入価格と市場価格の差の動き、市場上場率などからみると、大量の玉葱輸入は、低価格需要に対応して増大したものであり、かつ見込み輸入ではなくなっていると考えられる。

低価格のものを要求する需要は、一般的には加工用需要であると考えられる。また、加工以外の外食等業務用需要もコスト意識が強いはずである。そこで業務用及び加工用需要

の動向を、できれば別々に知りたいところである。しかし、業務用・加工用需要を直接調査した統計はないので、供給量から家計消費（『家計調査年報』を使用して推計）を差し引いたものを業務用・加工用需要として推計したい⁽⁹⁾。この場合、供給量計は『野菜生産出荷統計』の収穫量及び輸入量の合計であり、業務用・加工用需要を算定するに当たっては、収穫、通関後のロス等を加味して供給量計に0.9を乗じて算出した⁽¹⁰⁾。

第2-10表から計算してみると、玉葱については既に65-69年に業務用・加工用需要が全消費量の47%に達していたと考えられる。その後、家計消費量は順調に増加し、75-79年に最高となったが、以後人口の増加にもかかわらず減少傾向にある。逆に業務用・加工用需要は1980年代以降顕著に伸びている。

これまで述べたことをまとめながら、輸入増加のメカニズムを考察してみよう。まず、価格に対して比較的硬直的であると考えられる業務用・加工用需要については、必要とする玉葱を卸売市場で手当てしようとするれば、どうしても割高になるという現実があると考えてよかろう。80年代前半に業務用・加工用需要が増大した際には、主として卸売市場にその供給を頼んだため、卸売価格は高騰し、それに伴って輸入も急増した。しかし、卸売価格の上昇は生産意欲を刺激し、1980年代

第2-10表 玉葱の輸入量を含む供給量

(単位：トン)

	65-69年	70-74年	75-79年	80-84年	85-89年	90-94年	95-97年
国内収穫量	992,900	1,028,280	1,128,800	1,144,000	1,281,000	1,299,400	1,265,667
輸入量	16,130	42,264	59,871	115,810	68,572	90,645	201,637
供給量計	1,009,030	1,070,544	1,188,671	1,259,810	1,349,572	1,390,045	1,467,304
家計購入量	480,816	531,111	607,532	606,285	597,526	593,766	584,445
加工・業務用	427,311	432,379	462,272	527,544	617,089	657,275	736,129

資料：『野菜生産出荷統計』、『貿易月表』及び『家計調査年報』

注. 家計購入量は、『家計調査年報』から1人当たり購入量を求め、それに人口を乗じて求めた。加工・業務用は、供給量計にロス等を見込んで0.9を乗じたものから家計購入量を差し引いて求めた。輸入量はわずかであるため計上していない。

後半は国内の収穫量も顕著に増大した反面、価格は下落し、輸入も激減した。このため、1990年代前半の国内収穫量は停滞したが、業務用・加工用需要は引き続き増加した。そこで業務用・加工用筋は需要の増大を卸売市場で手当することを控え、できるだけ国内価格に影響を与えないように手当する方法を選んだ。そのことにより、1990年代前半の卸売価格は生産者にとっては満足するような価格には回復せず、90年代後半に入っても生産は低迷した。他方、1990年代後半に入っても業務用・加工用需要は引き続き増加したため、輸入が増加した。

以上のシナリオからいうと、1980年代前半に増大した需要は、業務用・加工用需要であったが、需要増に対応する玉葱手当を主として卸売市場に頼んだことが問題であったことになる。そのために価格の高騰を招いた反省を踏まえ、その後の需要増大への対応は、輸入に頼るようになった。そのことによる価格低迷と生産の低迷が、さらに輸入増を招き、1990年代後半の大量輸入になってきている。

本稿の課題に即していえば、1995年以降の玉葱の大量輸入は、決して端境期対応型でも不作時対応型でもない。あえて「型」をつければ、「業務用・加工用需要対応型」とでもいった方が適切なものになっている。

注(1) 野菜園芸大辞典〔32〕によると、玉葱種子の輸入は明治4年であり、本格的に栽培されるようになったのは明治18年のようである。他方、南野〔31〕によると、現在の大阪府岸和田市の坂口平三郎（1861～1897）は、神戸のアメリカ人から玉葱を入手し、明治13年（1880年）に種子の採種に成功し、以後玉葱の生産・販売及びその普及奨励に努力した。なお、同書に写しが掲載してある『農業雑誌』第39号（明治10年8月、農学舎）では「玉葱の説」と題して、同社による玉葱の数回の試験栽培、玉葱の由来、

栽培方法等を紹介している。

- (2) 台湾産玉葱については、輸出入取引法に基づき、輸入取引の秩序維持のため、日本蔬菜類輸入組合を窓口とした輸入数量、価格の一本化措置がとられていたようである（日本貿易振興会〔21〕、142ページ）。なお、食品流通局野菜流通課からの聞き取りによれば、この措置は台湾側の輸出窓口が一本化していたことに伴うもので、1965年3月から始まっており、1988年1月に同輸入組合が解散しているということである。
- (3) 例えば、83年、84年、85年、86年版など。ただし、89年版では端境期輸入について触れていない。
- (4) 95年版から玉葱を不作時対応型として明確に位置付けている。なお、野口〔23〕、小林〔9〕なども同様の位置付けを行っている。
- (5) 『貿易月表』の月別数値の合計は、12月の累計値と一致しない場合があり、第2-3表を作成する元になった実数は、第2-2表の数値と一致しない場合がある。
- (6) ここで市場価格との差額には、荷役作業料金のほかに、関税、通関手数料、陸送料金、市場手数料、国内商社の利益等が含まれることになる。
- (7) 阿部〔2〕によれば、加工用に大玉が必要されるのは歩留まりが良いからであるが、かつては多かった腐りが最近は少なくなっているという。また、契約は9月から翌年3月までの輸入について一定価格で取り引きしている商社もあるという。さらに、NZ産玉葱の主要輸出先はヨーロッパであり、S規格のものが多く、日本へはL規格のものが向けられ、抱き合わせでM規格のものが輸出されているという。なお、輸入玉葱の流通先は、小売業15%、食品加工業者46%、外食企業39%と推計している。
- (8) 近年国産ものについての、予約相対取引、先取り、場外取引のように卸売市場の決済機能を重視した取引が進展しているところであり、輸入ものの市場上場率の上昇は、必ずしも見込み輸入の増大を

意味するものではない。

(9) 食品需給研究センター〔13〕では同様の方法で家計購入量を推定した上で、独自に行った調査等を元に、業務用及び加工用需要及びその細目ごとの需要量を推定している。

(10) 輸出も若干ないわけではないが省略し、家計購入量を算定する際の総人口は各年10月1日現在を使用した。また、平成9年の食料需給表から減耗率を算出すると、野菜全体で10.3%、葉茎菜類で12.6%、根菜類で6.4%となる。これらを参酌して、ロス率等を10%とした。

3. 収益性改善方策の方向

前章において、最近における玉葱輸入は、端境期輸入型でも不作時対応型でもなく、いうならば「業務用・加工用需要対応型」とでもいうべきものになっていることを明らかにした。

そこで次なる問題は、玉葱輸入の将来見通しがどうなるか、国産の玉葱は輸入玉葱を一定範囲内にとどめうるかどうか、とどめるためにはどうすればよいかである。先にみたように、業務用・加工用需要は国内需要の過半を占めており、家庭用需要は停滞ないし減少しているのに、業務用・加工用需要は増大している。国内の玉葱生産を増大させようとするれば、業務用・加工用需要は輸入もの、家庭用需要は国産ものという棲み分けは是認できない。好むと好まざるとにかかわらず、玉葱生産者は輸入ものと競合しながら生き延びていかなければならない。

本章では、そうした観点から、最初に玉葱生産の収益性について考察してみたい。その上で、収益性に大きな影響を与えるであろう単収についてみていきたい。

(1) 玉葱生産の収益性等

収益性に着目するのは、国内における玉葱生産が伸び悩んでいる原因は、収益性の伸び

悩み又は悪化があると考えからである。収益性の指標としては所得面からみた労働生産性をとることにするが、労働生産性の向上には、労働時間の削減、販売額の増加、生産費の削減が有効である（堀越〔27〕）。本節では、玉葱についての収益性とその構成要素の推移を『野菜生産費調査』によって整理し、考察したい⁽¹⁾。収益性は1日当たり家族労働報酬によって、収益性の構成要素としては、単価、単収、10アール当たり労働時間、1戸当たり栽培面積をとりあげて、みていきたい。

まず、第3-1表の数字を概観しておきたい。1日当たり家族労働報酬をみると、5年程度の平均値をとったにもかかわらず、北海道も都府県も非常に変動が大きい⁽²⁾。また、1日当たり家族労働報酬に関して最も注目すべきは、北海道では80-84年すなわち1980年代前半の収益性が最も高く、以後は低迷していることである。他方、都府県については、1990年代前半における収益性が最も高くなっている。

ア. 単価

単価については、北海道産の玉葱単価は都府県産のものを長い間上回っていたが、90年代に入ってはじめて都府県平均を下回っている。こうした動きは第2-5表でみた東京都中央卸売市場の卸売価格の動向と同じである。北海道産の玉葱と都府県産の玉葱は収穫時期が大きく異なるため、重なり合う時期はあるが、大きくくりをすればそれぞれ別個の需要があると考えた方がよい。また、既にみたように、平準化しているとはいえないものの、外国産の玉葱の輸入量には時期による多少があり、簡略化していえば、北海道産の玉葱と競合するのは米国産のものであり、都府県産の玉葱と競合するのは台湾産やNZ産である。第2-5表や第3-1表でも明らかのように、1980年代後半以降の単価の推移は、北海道産と都府県産とで大いに異なる。都府県産の玉葱の

第3-1表 玉葱生産の収益性等の推移

		65(67-69)年	70(70-74)年	75(75-79)年	80(80-84)年	85(85-89)年	90(90-94)年	95年
北海道	1日報酬	2,202	8,198	3,629	15,551	8,024	8,033	
	単価	26.4	42.3	48.0	78.2	49.7	41.7	
	単収	4,054	4,489	4,156	4,450	4,972	5,245	
	10a時間	225	147	142	119	94	81	
	1戸面積	194	256	297	319	368	403	
センサスによる1戸面積		83	118	171	208	214	224	282
都府県	1日報酬	1,733	3,647	5,084	9,241	2,734	10,902	
	単価	15.9	25.9	35.8	60.9	31.7	53.6	
	単収	4,095	4,342	4,783	4,918	5,361	5,445	
	10a時間	182	175	170	176	167	142	
	1戸面積	57	44	50	48	53	59	
センサスによる1戸面積		11	12	13	13	11	13	13

資料：『野菜生産費調査報告』及び『農林業センサス』

注．「1日報酬」は1日当たり家族労働報酬（単位：円），「単価」は生産物の単価（単位：円/kg），「単収」は10アール当たりの収量（単位：kg），「10a時間」は玉葱生産に要した10アール当たり労働時間，「1戸面積」は生産費調査対象農家1戸当たりの玉葱栽培面積で，「センサスによる1戸面積」とともに単位はアール）．「センサスによる1戸面積」が括弧外の年次，他は括弧内の年次の平均数値．

方が北海道産のものより1980年代後半の価格下落が大きい反面，1990年代に入ってから価格が高い。「谷深ければ山高し」なのであるが，重要なのは1980年代までは山も谷も北海道の方が高い水準にあったことである。その傾向が逆転したのは，北海道産の作りすぎの側面もあるであろうが，出荷時期が競合する米国産玉葱の輸入増の影響を否定することはできない。第2-2表でみたように米国産玉葱は，1990年代に入ってから急激に輸入量を増やし，全体の輸入量が比較的少なかった90-94年平均をとってみても，輸入が急増した80-84年を2割余も上回っているのである。

既にみたように玉葱の需要については，業務用・加工用需要が半分以上を占めている。また，第2-5表と第3-1表で北海道産の玉葱について卸売市場価格と生産費調査の単価（生産者受取価格）の差額をとってみると，それまでは35円程度であったのが，米国産玉葱の輸入が増加した90-94年にはじめて，40円となっている。卸売市場価格と生産者受取価格との差額は，市場流通するものに付

いては流通経費であり，他方，生産者受取価格については市場外流通するものも含む平均価格である。卸売市場流通するものの流通経費が1990年代になって増大したとは考えにくいので，90年代になって市場外流通するものが増え，それが比較的低価格であるために，卸売市場価格と生産者受取価格の差額が拡大したと考えられる。北海道では1990年代にはいると，市場外流通になじみやすく，また，家計需要よりも低価格である業務用・加工用向けが増大していると考えられる。

『野菜生産出荷統計』では主産地から出荷されるもので加工場等に出荷したもの及び加工されることが明らかなものの出荷量（以下「加工向け出荷」という）を調べている⁽³⁾。これで主産県の加工向け出荷割合を整理してみると，北海道の1970年代後半における加工向け出荷割合はわずかに1.4%であったが，1990年代に入ってから10%を超えている（95-98年では12.6%）。

なお，加工向け出荷は低価格であり，出荷団体は加工向け出荷を避けたがると考えられ

るが、北海道においては近年出荷団体が加工向け出荷にも熱心に取り組んでいる⁽⁴⁾。出荷団体としても加工向け出荷に積極的に取り組まざるを得ない需給状況になっているが、概していえば、都府県の場合は出荷団体の統制力が弱いためにその対応ができていない状況にあるといえよう。

第3-1表に戻るが、都府県産の玉葱については、1990年代に入って生産費調査による単価は大幅に上昇している。しかし、第2-5表にみたように、1995年以降は北海道ものの価格とほぼ同水準であり、また、北海道産の出回ることのない6-7月の輸入が増える兆しもあり⁽⁵⁾、90-94年の高水準な1日当たり家族労働報酬が永続することは考えられない。

イ. 1戸当たり栽培面積及び労働時間

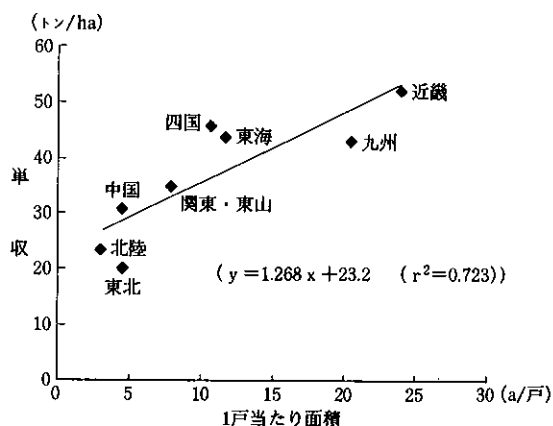
単収は次節に回すとして1戸当たり栽培面積をみると、いうまでもなく北海道の面積は、一貫して都府県を大きく上回っている。また、北海道の1戸当たり栽培面積は、時代の経過とともに増大しているのに、都府県ではほとんど変化がみられない。生産費調査は農家に負担のかかる調査であるから、サンプルは上層農家に偏りやすいと考えられ、生産費調査をそのまま信じてよいかどうかについては、常にチェックが必要である。単価については市場価格とほぼ同様の動きをしていた。

第3-1表には、生産費調査による1戸当たり栽培面積に加えて、農業センサスによる1戸当たり栽培面積を掲げておいた。1戸当たり栽培面積については、生産費調査でも農業センサスでも、時系列的にみて北海道は増大し、都府県は停滞的であることは同じである。

都府県の1戸当たり栽培面積は時系列的にみて、拡大が停滞しているのであるが、そのことは規模の利益がないということの意味しているわけではない。第3-1図は、1戸当たり栽培面積（農業センサス）を横軸に、単収（野菜生産出荷統計による1995～97年の平均値）を縦軸にとり、統計上の農業地帯別

（北海道と玉葱栽培面積のほとんどない沖縄県を除く⁽⁶⁾）にプロットした図である。一応右上がりの直線が描かれ、決定係数も0.723となっており、単収の相当部分が1戸当たり栽培面積の大きさに説明される。1戸当たり栽培面積が大きい農業経営は、比較的熱心に玉葱栽培に取り組んでいる経営と考えられるから、都府県でも1戸当たり栽培面積の拡大は単収の増大に意味があると考えられる。

次に10アール当たり労働時間については、北海道ではかなり顕著に労働時間が減少しているのに対し、都府県では減少の程度が緩慢である⁽⁷⁾。緩慢であるというよりもむしろ、都府県では80年代前半まで労働時間はほとんど減少していないといった方が良からう。さらに、第3-1表をみると、一見、80年代後半から10アール当たり労働時間の減少が始まっているようにみえるが、調査上の問題がある。すなわち、都府県における労働時間の減少は、調査対象都府県の減少により、実際よりも減少幅が大きく出ている可能性があるのである。例えば1983年の生産費調査の対象県は10県であったのに、1994年では4県に減少している。いうまでもないが、残った4県は比較的栽培面積の多い都府県である。4県だけみても作業時間は近年やや減少傾向



第3-1図 玉葱の戸当たり面積と単収

第3-2表 玉葱の作付面積と収穫量の推移

(単位: ha, トン, トン/ヘクタール)

		65-69年	70-74年	75-79年	80-84年	85-89年	90-94年	95-96年
全 国	作付面積	33,320	29,580	29,560	28,900	29,300	28,860	27,100
	収 穫 量	992,900	1,028,280	1,128,800	1,144,000	1,281,000	1,299,400	1,270,000
北海道	作付面積	3,244	5,706	8,308	8,440	10,062	12,620	12,250
	収 穫 量	120,180	249,880	367,060	392,580	508,020	629,000	652,650
都府県	作付面積	30,076	23,874	21,252	20,460	19,238	16,240	14,850
	収 穫 量	872,720	778,400	761,740	751,420	772,980	670,400	617,350
単 収	全 国	29.8	34.8	38.2	39.6	43.7	45.0	46.9
	北 海 道	37.0	43.8	44.2	46.5	50.5	49.8	53.3
	都 府 県	29.0	32.6	35.8	36.7	40.2	41.3	41.6

資料:『野菜生産出荷統計』

注. 単収はこの表の収穫量/作付面積であり, 加重平均単収となる。

にあるが, 表に表れているほどではない。

なお, 注意を要するのは, 1戸当たり栽培面積の増大や10アール当たり労働時間減少の持つ経営的な意味である。他の条件が同じで1戸当たり栽培面積が増大し, あるいは10アール当たり労働時間が減少すれば, 単収が増大し, 又は1日当たり家族労働報酬も上昇しやすい。しかし, 1戸当たり栽培面積の増大は他の作物の栽培面積を減少させ, 1日当たり労働時間の減少は機械費や外部委託費(賃借料及び料金)などをもたらしやすいのである。

(2) 玉葱単収の推移

前節で述べたように, 野菜生産費調査によって1日当たり家族労働報酬でみたところ, 北海道では1980年代前半の収益性が最も高くその後は低迷していることがわかっていただけたはずである。他方, 都府県については1980年代前半までは上昇してきたが, 80年代後半に大きく落ち込み, さらに1990年代前半の収益性が最も高くなっていた。もっとも, 都府県については, 生産費調査の動きが全体を代表しているとするには問題がある。

ア. 長期的な単収の動向

単収についてみると, 生産費調査による単

収は, 第3-1表にみたように, 北海道と都府県でそう大きな開きはない。というよりも, 1975-79年以降, 都府県の単収が北海道を上回っているのであるが, これはサンプル数の少ない生産費調査の結果であり, 全体の水準を反映しているわけではない。全体を反映していると考えられる『野菜生産出荷統計』でみれば, 第3-2表にみるように, 北海道の単収が常に都府県を1ヘクタール当たり10トン程度上回っている。なお, 北海道における玉葱単収は, 生産費調査による単収と『野菜生産出荷統計』による単収とで格差がなくなっている。

このように1965年以降の単収をみる限り, 北海道の方が都府県よりも高いのであるが, 時系列をもっとさかのぼるとそうはいえない。『農商務統計表』等によると, 1910年から地方別(都道府県別)の単収が載っているもので, これを整理したのが第3-3表である。この表でわかるように, 都府県の単収の方が北海道より概して高かったのである。北海道と都府県の単収は, 1960年から70年の間に再逆転して, 以後北海道の方が高い状態が続いてきたのである。

なお, 第3-3表にみるように, 1910-14の単収平均は, 全国で14.7トン/ヘクタールであるが, 北海道と都府県ではかなり大きな

第3-3表 玉葱単収の推移

(単位：トン／ヘクタール)

	1910-14年	1920-24年	1930-34年	1940-44年	1950-54年	1960-64年
全 国	14.7	15.8	18.0	18.5	19.2	20.0
北海道	18.5	15.5	13.6	15.5	14.4	19.9
都府県	12.1	15.9	19.0	18.9	19.5	20.0

資料：『農商務統計表』、『農林省統計表』及び『野菜生産出荷統計』

注. 1町歩=99.17369a, 1貫=3.75kgとして換算

差がある。これは、玉葱はもともと乾燥地帯（中央アジア）が原産地といわれており、湿気に弱い特性が梅雨のない北海道に適していることを反映しているのであろう。しかし、1920-24年には北海道の単収はむしろやや減少しているのに対し、都府県では増大している。その原因は、必ずしも明確ではないが、戦前においては玉葱栽培面積の増加割合は都府県が北海道を大きく上回っていることが注目される。具体的に数字をあげると、1910-14年から1950-44年の間に都府県は13.2倍になっているのに北海道は3.1倍に過ぎないのである。

都府県と北海道の単収は1960-64年に同レベルに並ぶのであるが、北海道の単収はこの期間から1970-74年の10年間に2.2倍に増加しているのに対し、都府県では1.6倍にとどまっている。この10年間に北海道の栽培面積は3倍に増加しているのに対し、都府県では減少している（83.0%）。1戸当たり栽培面積も北海道は拡大しているが、都府県は減少している（収穫戸数は増大している）。すなわち、この期間の都府県に関しては、農家の栽培意欲は減退したにもかかわらず単収は増加したが、増加率は北海道を下回った。

イ. 単収と品種との関係

単収は品種によってかなり異なる。第3-4表には、国立及び道立の北海道農業試験場において行った品種検定試験の結果を掲げた。試験地は、北海道農業試験場、中央農業試験場、北見農業試験場、岩見沢市、富良野市及び北見市に所在する。表頭に示した期間は試

第3-4表 品種別単収の違い

(単位：kg/a, g/1球)

	ツキヒカリ (88-94年)	北もみじ (88-94年)	北もみじ86 (93-96年)	S北もみじ (95-97年)
平均収量	511	539	586	637
同変動係数	0.2954	0.2581	0.185	0.1844
平均1球重	207	199	230	227

資料：http://www.agri.pref.hokkaido.jp/center/kenkyuseika/gaiyosho

注. 北農試、中央農試、北見農試、岩見沢市、富良野市及び北見市の試験地の標記年次の成績の単純平均

験期間であり、全ての試験地から試験成績が得られた年次のみ集計した。また、品種検定を行った品種自体の成績は算入せず、比較試験の対象品種の成績のみを算入した。ツキヒカリは北海道農業試験場が1986年に育成した品種であり、北もみじ、北もみじ86及びS（スーパー）北もみじは、いずれもS社が開発した品種であり、育成年次の古い順に並べてある。

第3-4表は試験地における成績であり、平均単収よりは高くでていると考えられるが、玉葱の品種によって、単収に明確な差があり、かつ、同一育成者（S社）の育成品種の間では約1割程度の単収差がみられる。単収は年次又は試験地によって異なるので、単収の試験成績について変動係数をとってみると、北もみじ86及びS北もみじになって明らかに低下している。試験の年次が異なり、その間に栽培管理方法に変化があったかどうか確認できないので断言はできないが、北もみじ86及びS北もみじになって収量は安定して

きたといえるであろう。

品種間の単収の差は、1球当たりの重量（1球重）の違いによって説明できる場合もあるが、説明できない場合もある。肥培管理はどの品種についても同じに行っているのに、説明できない場合は耐病性等の違いが単収差の原因になっていると考えられる。

なお、表からはわからないが、玉葱収量に関しては、試験地によって格差があるようである。概していえば国や道の試験場の単収よりも、現地試験地の単収の方が高い。これは、現地試験地の管理は農家に行ってもらったためではないかと考えられる⁽⁸⁾。

(3) 玉葱種子の普及状況

前節で述べたように、玉葱の単収には種子の品種が大きく関係していると考えられる。そこで玉葱種子についてみておきたい。ここでは『野菜作型別生育ステージ総覧』を使用し、品種名を集計した上、まずその品種の育成者（発売元）ごと、及びF1であるかどうかごとに整理することにする。なお、品種ごとの育成者等の判別は、農業総合研究所の駐村研究員である岩田次夫氏⁽⁹⁾の協力をいただいた。

ア. 育成者別栽培面積の推移

第3-5表においては、玉葱の育成者別栽培面積を『野菜作型別生育ステージ総覧』から

整理した。この表における全国の面積は『野菜生産出荷統計』の全国の数値である。また、主産地の面積は『野菜作型別生育ステージ総覧』における玉葱作付け面積であり、主要品種の面積は同資料において調査対象産地ごとに品種名が特定された面積の合計である。

『野菜作型別生育ステージ総覧』から算出した栽培面積は、あくまでも推定値でしかないが、細かい数値はともかくとして、おおむねの傾向はでていると考えることができる⁽¹⁰⁾。

この表に明らかなとおり、育成者別にはS社が急激にそのシェアを高めている。S社は玉葱専門の種苗会社である。野菜種子に関しては、主として民間が育成しており、例えばT社の開発したトマトの「桃太郎」のシェアが高いのはよく知られているが、玉葱に関してはS社が圧倒的シェアを持っている。1960年以降の玉葱単収増大の背景には、品種開発をめぐる強烈的な競争が展開され、S社がヘゲモニーを握るようになってきているのである。

S社は玉葱専門の種苗会社であるが、歴史的にはS玉葱採種組合（任意組合）が先に形成され、S社はS玉葱採種組合の開発及び販売を受け持っている。発足当初のS社の構成員（株主）は全員がS玉葱採種組合の組合員であり、現在でも農民会社ともいえるべき実態を持ち、原則として玉葱種子の輸出は行わず、

第3-5表 玉葱栽培面積の推移（品種育成者別）

（単位：ha）

	全 国	主 産 地						
		小 計	主 要 品 種					
			小 計	S 社	T 社	その他	F1	非 S・T 社
1974年	29,500	24,929	22,894	2,555	2,975	17,364	5,458	0
1979年	29,600	22,036	19,859	6,271	2,120	11,468	8,391	0
1984年	29,500	25,661	22,130	11,118	3,107	7,905	15,328	1,103
1989年	28,200	25,057	21,416	11,830	4,502	5,084	16,880	548
1994年	27,000	24,164	18,702	12,703	3,027	2,972	17,294	1,564

資料：『野菜作型別生育ステージ総覧』（農林水産省統計情報部）等

注. 非 S・T 社の面積は、F1の面積のうち S 社又は T 社以外の面積である。

全量農協を通じて販売している⁽¹¹⁾。なお、S社が開発した玉葱種子の採取は、S社発足の当初はS玉葱採種組合のみで行っていたが、北海道ではH農場（有限会社）を設置して採種を行うようになってきている。

イ. F1種子の増大

近年、野菜では多くの品目においてF1種子が広まっている。F1品種は雑種強勢により親の形質よりも優れたものができやすいからである。玉葱については、「強健で作りやすく、玉のそろいが良く、分球や抽台が少ない。また特に首のしまりや遅ほう芽性等、貯蔵性に関与する形質が改良されやすいため、貯蔵用栽培で特徴を発揮する」からである（野菜園芸大辞典〔32〕，1373ページ）。

玉葱に関してF1種子が開発されたのは、比較的遅く1962年であるが、吉川〔36〕によると、玉葱についても実用品種は全てF1品種によって占められているといっても過言でないということである。ただし、具体的な品種の作付状況は、これまで明らかにされていない。

第3-5表には、『野菜作型別生育ステージ総覧』から算出してF1種子の栽培面積も表示した。同表をよくみればわかるように、S社及びT社の玉葱種子はほとんどF1である。具体的には、S社については1974年の2,555 haのうちのわずか72 ha（2.8%）が在来型純粋品種であるほかはすべてF1であり、T社についてはすべてF1である。

周知のように、登録した種子と同一の形質を持つ種子の販売は規制されるが、農業者が自家用に採種することは禁止されていない。従って、純系に育種された種子が自家和合性を持つ場合には育成者の利益は容易に守ることができない。しかし、F1品種の場合には、業者が自ら採種した種子の形質は親世代と同一のものにはならない。そのことが品種を開発し育成した者の利益を保持しやすくし、品種開発にインセンティブを与えている。

なお、F1品種の育成方法は作物によって異なるようであるが、玉葱の場合は例外的に発生する雄性不稔の性質、すなわち花粉に生殖能力がない性質を利用する。この場合の問題は、雄性不稔の性質を持つ種子の遺伝形質の改良であり、雄性不稔種子を生み出すような遺伝形質を持つ花粉親の作出である。F1種子の普及は、農業者自身による採種をほとんど不可能にしたが、玉葱に関しては雄性不稔を利用したF1であるために、さらに新規参入を難しくし、優良な遺伝資源を保有する育成主体の立場を有利にする。

ウ. 品種開発の動向

玉葱品種の開発は主として民間によって担われているが、国公立の試験研究機関も品種の開発・検定には力を注いでいる⁽¹²⁾。第3-6表は、北海道立農業試験場の研究成果集（インターネット版）から、その玉葱関係の研究小課題を1キーワードで年代順に並べたものである。この表からみる限り、品種検定試験は引き続いて多いが、近年、肥培管理関係の試験研究成果が少なくなっているようである。また、1987-96年にはサラダ用品種の比較試験、調理適性評価など需要の多様化を踏まえた試験研究が行われているが、北海道における玉葱生産量が過半を占める状況の中で、業務用・加工用向けの品種開発にもっと力が注がれるべきであろう。

第3-7表は、平成6年調査の『野菜作型別生育ステージ総覧』でみて北海道の上位3品種について、その品種特性をS社のパンフレットから整理したものである。注目される点をあげれば、収量については比較表現を用い、慎重を期していることである。また、S北もみじになってはじめて食味に触れられている。検定試験では「食味」までは触れていないが、育成者としては食味にまで配慮した育種が求められるようになっていいると考えられる。なお、S北もみじのパンフレットでは、乾腐病耐性について触れていないが、検定試

験では北もみじ及び北もみじ 86 と同程度に強いとされているところであり、改めて触れるまでもないと考えたのであろう。

先に述べたように単収の向上が行えれば、

作付面積の拡大を伴わずに生産性の向上を行えるし、機械化のようにコスト上昇を伴わずに生産性の向上が行える。品種検定試験でも単収は最大の関心事であるが、問題はどこま

第 3-6 表 北海道立農業試験場における玉葱関係研究成果

		1968-76年	1977-86年	1987-96年	1997-99年
園芸 (野菜)	品種	F1オータムブライド 北見黄	月の輪 ひぐま (T) そらち黄 北もみじ (S) レオ (T) せきほく ツキヒカリ アーク (T)	北もみじ86 (S) 天心 サラダ用品種 蘭太郎 改良オホーツク1号 (S) スーパー北もみじ (S) ツキサップ	T-383 ウルフ T-400 カムイ (T) 北見交 25 号 北見交 27 号
	栽培	缶詰貯蔵	採種技術	根切り処理 紙筒育苗 細胞質迅速識別 簡易堅さ測定	早期播種
病害虫 土壌肥料 化学 クリーン		病害 燐酸 EB-a 生育異常 栽培管理改善	腐熟バーク堆肥 輪作導入 フロス入り有機化成 被覆燐硝安加里入り化成 総合防除 乾燥菌入り有機化成	軟腐病 移植苗の管理 ネギアザミウマ 白斑葉枯病 減化学肥料 クリーン農業の評価 調理適性評価	

資料：http://www.agri.pref.hokkaido.jp/center/kenkyuseika (平成 12 年3月 5 日現在)

注(1) 単語は、当該期間に普及奨励又は指導参考事項となった研究課題名から筆者が選定

(2) T又はSは、T社又はS社が販売していることが明らかな品種であることを表す。

(3) 一部に国立北海道農業試験場の研究成果も含まれている。

第 3-7 表 S社のパンフレットにみる品種の特性

	北もみじ	北もみじ86	S北もみじ
草勢等		立性、葉色濃く、草勢強い	立性、葉色濃く、草勢強い、抽苔にくい
耐病性	軟腐病に非常に強い	北もみじと同程度	
熟 期	熟期は札幌黄と同じ	北もみじより 2-3 日遅い	熟期は北もみじよりやや遅
収 量		北もみじより1割程度多収	収量は北もみじより多い
外観等	L球に良く揃い、形状、しまりよく、光沢最高	地球型で玉揃い、色のりともに良く、皮が密着性	球形に揃い、外皮は赤銅色で密着性に優れる
貯蔵性	貯蔵性は極めて高い	萌芽、発根少なく特に貯蔵性に優れている	萌芽、茎盤突出少なく、特に貯蔵性に優れている
食 味			食味は良好

資料：S社パンフレット (平成 10 年 8 月入手)

第3-8表 世界の玉葱生産の動向

(単位:千トン, 千ha, トン/ヘクタール)

	1967年			1977年			1987年			1997年		
	収穫量	面積	単収	収穫量	面積	単収	収穫量	面積	単収	収穫量	面積	単収
世界計	15,727	1,264.0	12.4	20,705	1,490.1	13.9	27,940	1,754.7	15.9	38,571	2,304.4	16.7
中国	3,422	215.6	15.9	3,348	176.0	19.0	4,731	237.0	20.0	10,044	450.9	22.3
インド	1,629	150.0	10.9	2,230	187.9	11.9	2,701	274.0	9.9	4,300	405.0	10.6
米国	1,298	41.9	31.0	1,569	43.9	35.7	2,046	50.1	40.9	2,898	62.7	46.2
トルコ	550	60.9	9.0	845	70.0	12.1	1,300	73.0	17.8	2,100	108.0	19.4
日本	941	32.6	28.9	1,121	29.5	38.0	1,307	29.4	44.5	1,300	28.0	46.4
イラン	178	15.0	11.9	392	34.0	11.5	923	44.4	20.8	1,200	43.0	27.9
パキスタン	199	21.0	9.5	332	30.2	11.0	577	51.1	11.3	1,131	80.8	14.0
ロシア	796	111.0	7.2	1,425	164.3	8.7	2,750	184.0	15.0	1,077	93.6	11.5
韓国	60	3.7	16.2	258	12.1	21.4	525	11.8	44.5	650	10.7	60.7

資料:FAO『Production Year Book』

注. 1967～87年までのロシアの数値はソ連の数値

で単収増加が可能であるかである。

第3-8表には世界の主な玉葱生産国(1997年の収穫量が百万トンを超える諸国と韓国)の生産量, 作付面積及び単収を整理した。単収についてみると, 全世界ではそう大きく伸びていないが, 韓国の伸びが大きい。1967年の段階では米国の単収水準が最も高く, 1977年では日本が最も高く, 米国, 韓国と続いており, この段階までの韓国と日本の格差は大きかった。ところが, 1987年の段階になると韓国は単収水準が日本と並び, 1997年では日本は韓国に大きく水をあけられている。平均収量でヘクタール当たり60トンは高い水準であるが, 試験場の検定では日本でも8トンを超える単収をあげることもあることから, 実現不可能な水準ではない。

注(1) 「野菜生産費調査」は1967年から開始されたが, 1995年からは「青果物品目別調査」として大幅な組替えが行われたため, 本稿では1994年までのデータを使用して考察した。なお, 生産費調査はサンプル数が少ないこともあって時系列比較等には慎重な検討を要する。

(2) 『野菜生産費調査報告』では1日当たり家族労働報酬がマイナスとなった年次

のうち, 1982年以降の年次(北海道の82年, 85年及び86年, 都府県の85年)については1日当たり家族労働報酬が表示されていないので, それらの年次の1日当たり家族労働報酬がゼロとして扱い, それ以前のマイナス年次(北海道の1968年及び1989年)についてはそのまま算定した。

- (3) 『野菜生産出荷統計』の主産県とは, 全国総出荷量の概ね80%を占めるまでの都道府県をいう。また, 主産県の出荷量は収穫年次ではなく出荷年次により集計されている。
- (4) 玉葱については出荷団体を通じる出荷割合が高まっているが, 加工向け玉葱については出荷団体を通じる出荷割合が特に北海道で高まっている。『野菜生産出荷統計』でみると, 北海道の玉葱出荷量の出荷団体による出荷の割合は, 1975-79年平均では68.8%であり, 1995-98年には85.7%になっているが, 加工向けについては55.9%から84.9%になっている。これに対し, 都府県の玉葱出荷量のうち出荷団体による出荷の割合は, 上昇はしているものの割合が低く(同じ期間に出荷量トータルでは50.5%→59.2%), 加工向けでは特に低い(同じ期間に29.3%→34.8%)。

- (5) 中国からの玉葱輸入は近年急激に増えており、95年から97年までの3年間の輸入量は8千トン弱、98年は32千トン、99年は44千トン（11月まで）となり、NZに代わって米国に次ぐ第2番目の輸出国となっている。最近の中国産玉葱の主たる輸入時期は6・7月であり、都府県産のものと競合する。
- (6) 北海道の平均面積は282アールと大きく、沖縄県は玉葱についてセンサス数値が不詳であるため除外した。
- (7) 生産費調査の労働時間には、選別、包装、荷造り、搬出・出荷時間が含まれていないことに注意する必要がある。
- (8) 玉葱の育種に詳しい北海道農試の伊藤喜三男研究官によれば、F1になって玉葱育種は特に難しくなっているという。
- (9) 平成10年7月まで株式会社七宝社長、現会長
- (10) 野菜の新品種については、『野菜品種名鑑』とは別に新品種の発表ごとに申告によって掲載している『疏菜の新品種』（成文堂新光社）がある。吉川〔36〕は時代区分を行った上で、主要品目別にも新品種の状況を説明している。玉葱については合計117品種を数えている。これにより玉葱の新品種を巻別（3～4年ごと）にみると、最も多いのは1988年（第10巻）で27品種、次いで1985年（第9巻）の15、1978年（第7巻）及び1981年（第8巻）の12と続く。1990年代は1991年（第11巻）の11、1994年（第12巻）の6とそれ以前に比べて発表される品種数が減少している。また、品目別には主な露地野菜ではキャベツで390品種、はくさい268品種、だいこん223品種が登録されているという。また、『第10回品種登録年報』（農林水産省農産園芸局、平成10年）によると、平成9年末現在の玉葱の登録品種は17品種である。
- (11) S社については、堀越〔28〕を参照されたい。
- (12) 作物育種に関しては、『作物育種推進基本計画』（農林水産技術会議事務局

〔22〕）が定められているところであるが、野菜については品目が多く、作物の分化も進んでいることから、民間、公立試験研究機関等に期待する部分が大きく、国立試験研究機関はこれを支援する態勢が考えられている。また、同基本計画の中で「参考資料」の扱いではあるが、「段階的改良目標」が掲げられ、玉葱については現状の生産力を55トン/haとした上で、5年後60トン、10年後65トンの目標を掲げている。

4. おわりに

本稿では、野菜輸入が最近増大している実態を踏まえ、輸入の増大している玉葱を取り上げて資料を整理し、考察を行った。以下では、これまでに明らかになったことなどを整理しながら、若干の考察を追加したい。

日本の玉葱需要はここ30年の間に約46万トン増加したが、生産は27万トンの増加にとどまっており、20万トンに近い数量が輸入によってまかなわれている。需要の内訳をみると、初期の頃は家庭用需要も伸びたが、最近20年間は伸びているのは専ら業務用・加工用であり、1980年代の半ばを境に、業務用・加工用需要が家庭用需要を上回るようになっていく。

業務用・加工用需要の増大は、安定的な原料仕入れの要請を強めていたと考えられ、1980年代後半の国産玉葱の豊作時においても、米国産玉葱はそのシェアを拡大しつつ輸入が行われていた。1980年代後半からの日本の玉葱需給は、概ね130万トン弱で推移しており、業務用・加工用需要増大分のかなりの部分が輸入によってまかなわれるようになったと考えられる。特に1990年代の後半になって国内生産停滞の傾向が明確になり、他方、業務用・加工用需要は伸長したため、玉葱輸入が大きく増える結果になったと考えられる。

玉葱の輸入は、かつては端境期対応として2-4月を中心に行われていたが、近年においては2-4月の山が低くなり、周年的に行われるようになり、また不作といえない年次においても輸入されている。こうした周年的輸入は、輸入ものの輸入価格や卸売市場価格の安定を通じて、国産ものを含む卸売市場価格全体を安定させている。また、市場上場率を低下させながら、輸入価格と卸売市場価格の格差を大きくしている。こうした実態からみれば、玉葱輸入は、不作時対応として行われているというよりも、業務用・加工用需要対応として行われている、というべきであろう。

このことから導かれる政策的インプリケーションとしては、生産サイドにおいて、業務用・加工用需要に対応した玉葱の生産と流通を進める必要があるということである。生産の方向とすれば、より低コストの玉葱生産を進めることであり、併せて多様な需要への対応を強める必要がある。また、流通の方向としては、より多様な需要への対応であり、この点に関し、国内産玉葱の卸売市場上場数量が収穫量に応じて増減しているのは、奇妙でさえある。

効率的な玉葱生産を行うためには、1戸当たり栽培面積を増大させ、単位面積当たりの労働時間を削減する必要がある。しかし、北海道では顕著に規模拡大が進展してきたが、都府県では進展せず、従って単位面積当たりの労働時間もあまり改善していない。もっとも、北海道と沖縄県を除いて農業地帯別に1戸当たり栽培面積と単収の関係をみたところ、1戸当たり栽培面積が大きくなれば単収も増大する関係がみいだせた。

従って、単収を増大させるためにも1戸当たり栽培面積を増大させる必要があるが、時系列でみると都府県においては1戸当たり栽培面積は増大してこなかった。1戸当たり栽培面積が増大しないにもかかわらず単収が

増大しているということは、肥培管理に関して特段の変化がないとすれば、品種改良の効果が大きかったことを表していることになる。

単収が品種によって大きく異なることは、改めて論証する必要もないであろう。そのことは、試験場におけるデータでも明らかであるが、どのような品種のものがどのように栽培されてきたかは明らかでなかった。本稿では『野菜作型別生育ステージ総覧』を用いて育成者別栽培面積及びF1種子の栽培面積を整理した。その結果、S社が1970年代後半から急激にシェアを伸ばし、1994年時点では概ね3分の2がS社の品種となっていることが明らかになった。また、玉葱についてはF1化が急速に進展し、1994年時点では概ね90%がF1化していると考えられる。

S社のシェアの大きさは、激しい競争の結果であり、S社の技術力の結晶でもあり、そのこと自体に問題はない。しかし、単収だけをとってみても、この10年間の間に韓国には大きく水をあけられ、世界における単収トップの座を明け渡してしまっている。また、米国産大玉玉葱に匹敵する玉葱の開発は行われていない。農業生産サイドとすれば、需要にあった玉葱の品種開発を早急に行い、増大する玉葱需要に応える必要がある。

その場合に重要なことは、多くの品種を「試してみる」ことであろう。種苗メーカーとしてはリスク回避の観点から「売れ筋」の品種を追求することになるだろうが、それだけでは輸入品に対抗できない。農業者サイドにおいて国や県の試験場を通じて新しい品種を求め、国や県の試験場は民間種苗会社とも協力しながら品種開発を推進し、それに農業者も協力し、併せてその品種を使った新しい需要を開拓し、あるいは需要先との連携を深める努力が必要であろう。

多くの農作物についていえることであるが、かつては種子は農業者自身が再生産した。しかし、農業の発展とともに、農業生産でも分

業化が進展し、種子をはじめ多くの生産資材が経営外から供給されるようになっていく。分業化によって生産は効率化するが、生産物が需要とマッチしなくなれば、その生産物は需要されなくなり、いずれその生産は継続できなくなる。玉葱についても心すべきであろう。

最後に、野菜種子の外国への移転について述べておきたい。S社は日本の玉葱種子市場において圧倒的市場シェアを持っているが、農協を通じてしか販売せず、輸出は原則として行わない方針をとっている（輸出先国の自給用に供されることが確実な場合には、玉葱種子の輸出に応じている）。優良種子が玉葱となって輸入され、国内生産者を苦しめることをおそれるからである。しかし、農協にしか出荷されていないS社の種子が、転売され海外に輸出されているという情報もある。それだけで日本の玉葱農業が守れるわけではないが、S社の種子を購入して玉葱輸出国へ輸出するようなことは謹んでもらいたいものである。

【参 考 文 献】

- 〔1〕 明石光一郎「食料生産基地の国際間移動と環境変化」（『農総研季報』No. 44, 農業総合研究所, 1999年）。
- 〔2〕 阿部新一「たまねぎ」（『輸入急増生鮮野菜の国内流通実態』, 野菜供給安定基金, 平成10年3月）。
- 〔3〕 荏開津典生『農政の論理をたどる』（農林統計協会, 昭和62年）。
- 〔4〕 荏開津典生『農業経済学』（岩波書店, 1997年）。
- 〔5〕 小原昶『野菜今昔』（福岡県園芸農業協同組合連合会, 平成6年）。
- 〔6〕 香月敏孝「園芸作の展開と上層農家」（『農業総合研究』第51巻第4号, 農業総合研究所, 平成9年）。
- 〔7〕 香月敏孝「農業センサスからみた野菜策の生産構造」（『農業経営研究』36(1),

日本農業経営学会, 平成10年）。

- 〔8〕 洪舜基「韓国の野菜産業の現況」（『野菜季報』No.61, 野菜供給安定基金, 平成9年）。
- 〔9〕 小林茂典「輸入野菜流通と卸売市場」（『日本の農業』210, 農政調査委員会, 平成11年）。
- 〔10〕 姜景求・長南史男「野菜共選共販における農家のインセンティブ——玉葱の農協共販を事例として——」（『農業経営研究』35(3), 日本農業経営学会, 平成9年）。
- 〔11〕 斉藤昭・河原壽「最近の野菜輸入の動向と今後の変化」（『野菜季報』No.58, 野菜供給安定基金, 平成8年）。
- 〔12〕 崎浦誠治『稲品種改良の経済分析』（養賢堂, 昭和59年）。
- 〔13〕 食品需給研究センター『野菜の消費動向調査報告——たまねぎの業務用需要の実態——』（食品需給研究センター, 昭和49年, 昭和48年度農林省食品流通局委託調査）。
- 〔14〕 仙北谷康「経営組織の再編と農業生産力形成——北海道栗山町における玉葱産地形成を素材として——」（『農業経営研究』32(1), 日本農業経営学会, 平成6年）。
- 〔15〕 食品需給研究センター『野菜の消費動向調査報告——たまねぎの業務用需要の実態——』（食品需給研究センター, 昭和48年度農林省食品流通局委託調査, 昭和49年）。
- 〔16〕 タキイ種苗株式会社『タネの歩み』（タキイ種苗株式会社, 平成2年）。
- 〔17〕 戸田博愛『野菜の経済学』（農林統計協会, 平成元年）。
- 〔18〕 中川圭子「米国の野菜産業」（『野菜季報』No.61, 野菜供給安定基金, 平成9年）。
- 〔19〕 永田明・阿部洋子『野菜の輸入とその対応』（青果物予冷貯蔵施設協議会, 平成8年）。
- 〔20〕 日本種苗協会『野菜品種名鑑平成10年版』（日本種苗協会, 平成10年）。
- 〔21〕 日本貿易振興会『農林水産物の貿易』（日本貿易振興会, 1982年）。

- [22] 農林水産技術会議事務局『作物育種推進基本計画——国際化時代における作物育種の高度化をめざして——』（農林水産技術会議事務局，平成5年）。
- [23] 野口正樹『野菜流通の国際化に対応した今後の技術開発の方向』（『農業技術』第51巻第7号，農業技術協会，1996年）。
- [24] 福田康夫『野菜の国際比較』（筑波書房，1996年）。
- [25] 藤島廣二『野菜輸入300万トン時代』（家の光協会，平成9年）。
- [26] 堀越孝良「農業法人制度立法過程の考察」（『農業総合研究』第47巻第3号，農業総合研究所，平成5年）。
- [27] 堀越孝良「認定農業者制度の後にくるもの——新たな協体への序論——」（『農総研季報』No. 23，農業総合研究所，1994年）。
- [28] 堀越孝良「農業法人経営発展の条件」（『日本の農業』194，農政調査委員会，平成7年）。
- [29] 堀越孝良「農業技術対策を現地に見る——北海道の事例と考察——」（『農総研季報』No. 25，農業総合研究所，1995年）。
- [30] 松田敏信・黒河功「生食向け玉葱市場の競争性の計測——主産県の推測的変動の推定によるアプローチ——」（『北海道大学農経論叢』51，北海道大学農学部，平成7年）。
- [31] 南野純子『泉州玉葱と坂口平三郎』（自費出版，昭和62年）。
- [32] 野菜園芸大辞典編集委員会『野菜園芸大辞典』（養賢堂，1988年）。
- [33] 野菜供給安定基金『野菜の需給と価格——30年の軌跡——』（野菜供給安定基金，平成8年）。
- [34] 野菜生産出荷安定資金協会『野菜生産出荷安定資金協会10年史』（野菜生産出荷安定資金協会，昭和51年）。
- [35] 山口彦之『作物改良に挑む』（岩波書店，1982年）。
- [36] 吉川宏明「育種・増殖技術の開発普及」（『野菜季報』No56，野菜供給安定基金，平成7年）。
- [37] 森祐二『日本を襲う外国青果物』（家の光協会，昭和62年）。
- [38] 森祐二『レポート青果物の市場外流通』（家の光協会，平成4年）。
- [39] 渡辺芳朗・山下俊政『種子の創造』（日本工業新聞社，昭和62年）。

〔附記〕

本稿を執筆するに当たっては，株式会社七宝会長岩田次夫氏，S社，農林水産省食品流通局野菜流通課，農産園芸局野菜振興課，種苗課及び統計情報部（札幌統計情報事務所を含む），野菜茶業試験場，国立及び道立の北海道農業試験場，大阪府農業技術センター，佐賀県農業研究センター，社団法人日本種苗協会，農業総合研究所編集委員及び資料部，当所の臨時職員である長沢美智子さん等多くの方々及び組織のお世話になり，資料提供をいただいた。記して厚く御礼を申し上げたい。