

世界の馬鈴しょ事情(その2)

元農林水産省矯恋馬鈴しょ原原種農場長

秋元 喜弘

2. 馬鈴しょの現状について (続)

——供給、需要、貿易、価格——

(4) 貿 易

多くの人は馬鈴しょはかさばり、腐敗しやすく、輸送費が高くつく割に価格が安く、貿易商品とはなりにくいと考えている。しかしながら、世界の食用・種いも用馬鈴しょの輸出はこの30年間に300万トン強から750万トンへと急増している。このなかにはEC（欧州共同体）間の貿易を含むが、91～93年間に毎年3%増となっており、輸出量は全生産量の1.5%以内から2.5～3.0%に増加している。もし冷凍フレンチフライ・チップ・馬鈴しょでん粉などの加工品を含むとすれば、輸出量はさらに200万トン上積みされる。統計によれば米国だけで94年には生いも換算112万5千トンの加工品を輸出し、また23万6千トンのフレンチフライと35万2千トンのでん粉を輸入している。開発途上国間の国境貿易、統計に載らない貿易はおそらくさらに25万トンに達するであろうが、世界の馬鈴しょ貿易はEC間を含めて毎年1千万トンに達し、おおまかにみて全世界生産量の4%に達するであろう。

全生産量のなかで輸出の占める割合はこの30年間でかなり増え、また世界貿易のパターンも多様化しつつあるが、これには留意すべきことが2点ある。その1つは開発途上国よりの食用・種子用の輸出が41万トンから130万トンに達したこと。他は先進国から途上国

への生鮮ならびに加工品の輸出も次第に増加しつつあること、であり、現在総輸出量のうち先進国産は80%を占めている。

世界の馬鈴しょ市場ではまた、いろいろな産品に対する新たな要望が出されている。たとえば米国からの加工品の輸出は日本向けの冷凍フレンチフライが72%を占め、また東アジアの国々へ18%が出荷され、その量は増加しつつある。また米国からの食用いもの輸出はその90%がカナダ向けである。オランダは食用・種いも用輸出の34%がヨーロッパ諸国向けという特殊な役割をもっており、また同国産種いも輸出の1/4は北アフリカ向けである。さらに同国は馬鈴しょでん粉をヨーロッパ・米国、そして量は少ないもののアジアに輸出している。その他たとえばエジプト・シリア・トルコなど地中海沿岸の途上国は西欧と、それより量は少ないがアラビア湾岸諸国への冬季間の食用いもの主な輸出国となっている。

現在有望な馬鈴しょ市場が台湾を含む中国・インド、それに自国での生産が難しいホンコン・シンガポール・マレーシアにできつつあるが、インドをのぞくこれらの国ではファーストフード産業が急速に盛んになっている。とくにフレンチフライの需要は将来大きく伸びる見込みがあるように思われる。アジアと似た現象はアルゼンチン・ブラジル・チリ・ウルグアイなど南米の南部地域におこりつつあるものの、ここでは人口が稀薄で市場規模も小さい。(表2・表3)

表2 世界主要国の馬鈴しょ消費

千トン

地 域 ・ 国 名	1961 ～ 63年平均					1991 ～ 92年平均				
	食 用	飼 料	種 子	加 工	減 耗	食 用	飼 料	種 子	加 工	減 耗
全 世 界	109,907	74,271	45,319	11,037	24,083	128,531	52,477	35,459	29,959	20,098
(先 進 国)	91,471	70,255	41,498	10,341	21,630	77,607	40,500	28,475	25,396	12,490
西ヨーロッパ	33,914	28,857	9,229	3,082	7,350	30,141	5,989	3,357	7,320	2,582
ベルギー・ルクセンブルグ	1,258	308	113	0	166	975	401	62	48	62
フランス	5,305	4,207	1,673	225	3,057	3,954	267	390	629	500
ドイツ	10,031	16,833	3,621	902	1,931	6,098	1,539	627	983	1,011
イタリア	2,608	605	674	18	154	2,450	101	177	150	102
オランダ	1,165	597	263	1,197	0	1,298	675	375	2,979	101
ポルトガル	820	49	158	1	25	1,218	150	174	8	56
スペイン	3,677	141	452	0	423	4,296	687	344	131	246
イギリス	5,238	1,053	861	242	315	6,120	842	537	578	0
東ヨーロッパ	11,909	25,088	9,164	2,433	7,248	9,856	14,364	5,652	2,649	3,904
ハンガリー	942	632	545	33	223	561	206	165	33	66
ポーランド	6,692	21,767	6,251	2,019	5,200	5,354	11,936	4,097	2,162	3,299
ルーマニア	1,327	252	637	137	187	1,158	774	540	137	101
旧ソ連	29,221	14,227	21,418	4,312	6,242	24,251	19,070	17,546	4,033	5,624
その他	16,427	2,083	1,687	513	790	13,359	1,077	1,920	11,394	380
オーストラリア	450	30	53	*	28	1,014	47	42	*	57
カナダ	1,227	527	257	11	0	1,785	675	257	23	0
日本	5,083	645	348	0	63	3,677	44	225	36	260
南アフリカ	214	36	60	16	18	906	125	81	129	63
米 国	9,221	824	921	473	667	5,977	187	1,315	11,206**	0
(開発途上国)	18,436	4,016	3,820	696	2,453	50,924	11,977	6,984	4,563	7,608
ア ジ ア	12,049	3,744	2,322	691	1,584	36,420	11,588	5,092	4,394	10,153
バングラデシュ	259	0	56	18	35	1,050	0	129	*	131
中 国	6,804	3,467	1,380	600	645	13,166	10,908	2,529	3,815	1,605
インド	1,880	*	469	*	483	11,273	*	1,559	*	2,630
インドネシア	46	0	12	0	3	423	0	24	8	29
イラン	221	0	31	23	32	2,279	0	150	*	270
韓 国	656	200	*	44	100	1,220	380	*	107	189
ネパール	162	0	40	0	31	555	0	86	0	116
パキスタン	93	0	14	0	12	647	0	78	0	81
シリア	36	2	5	0	5	258	14	29	0	45
トルコ	1,117	29	202	0	150	3,362	170	308	6	461
ベトナム	40	0	3	0	2	242	0	30	0	15
アフリカ	1,371	7	272	3	207	5,076	46	751	7	666
アルジェリア	270	0	26	0	39	867	0	119	0	110
エジプト	219	0	59	0	43	1,298	0	146	2	185
マダガスカル	56	5	12	0	10	188	15	39	0	33
マラウイ	37	2	17	0	6	237	11	77	0	36
モロッコ	98	0	37	0	24	687	20	102	0	102
ルワンダ	41	0	15	0	3	237	0	32	0	11
ラテンアメリカ	5,006	265	1,226	1	662	9,399	342	1,140	163	1,344
アルゼンチン	1,290	0	154	0	162	1,668	0	108	11	198
ボリビア	331	27	131	0	42	437	38	135	0	53
ブラジル	679	0	363	0	91	1,866	0	300	15	189
チ リ	490	150	132	0	41	705	47	95	5	47
コロンビア	447	67	69	0	80	1,572	225	149	0	273
キューバ	111	3	7	0	13	216	6	15	0	27
エクアドル	218	3	35	0	29	312	5	63	0	56
メキシコ	292	0	39	0	37	1,076	0	60	108	125
ペルー	876	0	241	0	122	941	0	159	20	122

*未確認

**米国農務省資料による

FAO資料

表3 世界主要国の馬鈴しょ貿易（食用および種子用） キロトン

地域・国名	1961～63年平均		1991～93年平均	
	輸 入	輸 出	輸 入	輸 出
全 世 界	2,935	3,027	6,985	7,498
(先 進 国)	2,219	2,617	5,736	6,206
西ヨーロッパ**	1,829	1,795	4,742	5,011
ベルギー・ルクセンブルグ	140	153	516	862
フランス	229	335	371	651
ドイツ	516	112	936	831
イタリア	199	200	478	312
オランダ	26	576	1,124	1,893
ポルトガル	39	18	258	10
スペイン	112	120	441	154
イギリス	411	66	333	165
東ヨーロッパ	249	451	239	505
ハンガリー	95	46	17	19
ポーランド	5	285	29	464
ルーマニア	1	51	125	1
旧 ソ 連	0	32	291	37
ベラルーシ	*	*	0	12
ロシア	*	*	50	0
ウクライナ	*	*	0	13
そ の 他	141	340	465	653
オーストラリア	2	9	0	15
カナダ	90	159	192	398
日 本	0	19	0	0
南アフリカ	7	17	1	12
米 国	38	119	262	215
(開発途上国)	716	410	1,250	1,292
ア ジ ア	215	141	673	903
バングラデシュ	3	0	1	0
中 国	2	8	0	71
インド	1	13	0	5
インドネシア	0	2	1	107
イラン	0	10	1	2
韓 国	0	*	5	*
ネパール	0	0	20	0
パキスタン	0	0	3	4
シリア	16	1	7	104
トルコ	0	0	6	279
ベトナム	1	0	0	0
アフリカ	289	240	277	316
アルジェリア	160	58	94	2
エジプト	17	90	20	201
マダガスカル	0	0	0	0
マラウイ	0	0	0	0
モロッコ	40	80	30	97
ルワンダ	0	0	0	0
ラテンアメリカ	209	28	297	74
アルゼンチン	49	13	1	6
ボリビア	0	0	0	0
ブラジル	6	0	8	0
チ リ	2	7	0	0
コロンビア	0	2	0	45
キューバ	33	0	35	1
エクアドル	0	*	0	*
メキシコ	2	0	29	1
ペルー	0	0	8	0

*未確認 **EC域内貿易を含む

FAO資料

(5) 価 格

馬鈴しょ市場では、生産は天候条件の変化に大きく影響され、また生産物は腐敗しやすく、供給と需要のバランスが変動しやすいために価格が不安定となりやすいが、ときとして思いがけず需要がふくらみ、他方で市場が限られていることもあってたびたび非常に高価に推移することもある。

国際市場での馬鈴しょの価格は、供給を支配しているEC諸国の需給状況によってきまることが多い。しかもたとえば早掘りも、食用・種いもなどいろいろな型・要因により価格は影響され、なかなか定着しない。種いもについては貿易の鍵をにぎるオランダの事情によってきまり、同様に加工食品の価格も北米・西欧の生産者によってきまることが多い。近年食用いもの価格は大幅に変動をみているが、これはECを構成する国の市場の状況が大いに反映しており、ある場合には次期までに価格が半分に低落し、その一方で同じ年に異った国では2倍にはね上ったこともある。

3. 馬鈴しょにかかわる経済・政策と技術上の問題点

(1) 先進国における規制と政策

多くの先進国では政府機関から馬鈴しょ生産者に対して適当な財政的援助がなされている。しかしながら西欧あるいは北米での一般の穀物生産農家に対する価格支持・輸出補助金制度にくらべると、馬鈴しょ生産者に与えられる援助はきわめて限られている。EC

域内では過去に、市場に調整機能を設けようと種々試みがなされはしたものの、現在馬鈴しょは共通農業政策（Common Agricultural Policy, CAP）の枠には入っていない。ただしEC内ででん粉加工業に対しては特別に価格支持が認められているが、これはトウモロコシを原料とするでん粉製造と比較して価格が不利とならないようにするためである。一方すべての第三国からの輸入については税金が賦課されるが、EC内部では馬鈴しょとその加工品については植物検疫のほかは何らの規制もない。

ECを構成する国はそれぞれその国の産業を支援する計画をもっており、ほとんどは生産者に均衡のとれた援助をしている。また、とくに生産者が危機的状況におちいったときには例外として相当な補助をしている。フランスでは生産と流通とは異った政府機関・委員会等の指導を受けており、特別な援助は国家農業開発協会（Association nationale de developpement agricole, ANDA）をとおしての生産者に対する補償的支払いである。イタリアでは生産と加工を支援するため生産者協会と加工業との間の協約により調整されるが、その一つとして原料の用い方によりそれぞれ異ったきめ方がなされている。また財政援助は政府の調停機関により供与されている。スペインでは生産・市場取引を調整し生産者価格を安定させ、貯蔵のための費用を援助するための補助金を貸付けて農家経済を支援している。ポルトガルでは農民の抛出する分担金の額により作付面積が定められ、消費価格は政府によりきめられ、また輸入に際しては輸入証明制度の規制を受け、第三国との間の貿易は輸入賦課・輸出補償制度により統

制される。

EC域外で伝統的な市場制度を定めている国のなかでは、スイス政府は馬鈴しょ利用を助成するために補助金を交付している。南アフリカ共和国では市場価格を安定させるために馬鈴しょ取引協会（Potato Marketing Board）が価格操作をしており、余剰を生じないような計画のもとで取引されるが、協会は生産に対しては規制しない。米国では生産・市場取引・流通は国家馬鈴しょ奨励協会（National Potato Promotion Board）により支持されている。協会は国内の消費の促進と輸出を拡大するための業者から抛出された基金によって調査と促進計画をつかさどっている。

東欧・旧ソ連地域では80年代終期まで馬鈴しょの流通と販売は政府の責任下で行われており、国家は流通部局をとおして需要状況を確認し、農場から調達した。官僚的なやりかたが、それぞれの農場に対して技術的な施設を十分に与えることなく、また土地所有と市場価格についての不安定性が続いてきた。農民個々の発展に対しての多くの障壁、加えて家畜飼料としての需要の減退、より労力を必要としない作物と比べての収益性の低さ、それらの結果として馬鈴しょの生産が低下したことは、これら国々での馬鈴しょにかかわる政策立案者の関心の低さを物語っている。

（2）開発途上国における規制と政策

ほとんどの途上国においては、馬鈴しょの生産と国内での販売につき政府は直接に関与はしない。もちろん例外はあって、その最たるものは食用・種いも用の輸入に際しての植物検疫による規制である。

インドでは国家農業協同市場連合（Natio-

nal Agricultural Cooperative Marketing Federation) あるいは州政府の支部によって運営される市場調整計画をとおして馬鈴しょの価格支持を行ってきたが、それは全く例外的な過剰状態の年・地域に限られた。国内での取引はとくに拘束のない自由なものではあるが、輸出入に関しては、国内で供給が過剰な年に輸出で利益があがるような政策をとってきており、また不足の年には輸出を禁止してきた。この国では外国から輸入した機械をセットして冷蔵品販売店を設ける意欲をもっている事業家が多いが、政府はそれらに税金を軽減する措置をとっている。同様のことはバングラデシュ・パキスタンでもとられている。

中国での生産・市場流通はコメ・コムギのような統制はされていないものの、馬鈴しょは統計上いぜんとして穀物分野の一部としてあつかわれており、市場流通は政府の調達計画によってなされていた。

サハラ以南のアフリカで国内市場につき規制を行っている国は少ないが、輸入種いもについては商取引の筋をとおして植物検疫による規制が行われている。しかし現実には多くの場合、長くてしかも閉されていない国境線はこのような規制をほとんど不可能にしている。それと注目すべきことは、一部の国たとえばブルンジ・マダガスカルなどで政府が他の作物についての規制を強め、それが結果的にそれら作物から馬鈴しょ生産への切り換えを奨励することとなり、しかもそこでは市場で自由に取引されている。

ラテンアメリカでは種いも輸入は植物検疫により規制され、また国内での種いも（証明つき）の生産も公の機関の指導監督下にあるが、食用いもの生産とその流通については政

府は支持も介入もしない。

(3) 地域貿易圏

南米地域では新しい地域貿易に関する協定についての交渉が行われてきており、またすでに成立している協定を改正しようとするための再審も行われている。そのうえラテンアメリカ諸国の多くは北米自由貿易協定（NAFTA）に関心をもち、参加の意志を示している。低い関税あるいは無関税障壁をもたらずこれら協定のほとんどは、馬鈴しょの貿易を含む農産物の取引に活気を与えようと計画されている。

アルゼンチン・ブラジル・パラグアイ・ウルグアイ4ヵ国が加わっている貿易協定の南部共同市場（MERCOSUR）は95年1月に発効したが、これに先立ってアルゼンチンはすでにおびたしい量の食用いもをブラジルに輸出していた。ほとんどの評者は、アルゼンチンは近隣諸国に加工品とともに食用・種子用の輸出を着実に拡げてゆくであろうと見越している。

NAFTAが発効した初年の94年に米国がメキシコに輸出した食用いも・フレンチフライ・チップの量は10万トンに達したが、これは90～92年に比べて100%以上増である。しかしこれから機能を調整しようとする政策上の動きもあって、メキシコでの馬鈴しょ産業の競争力が高まってくるかもしれない、さらに米国からの種いもの輸入は植物検疫上の問題で禁止されるかもしれない。

90年代はじめ、コロンビア・ベネズエラなどアンデス地域数ヵ国間で馬鈴しょの取引に関する相互貿易が行われるようになり、さらに進んでより広汎な地域にわたる相互協定へと発展する動きがある。

この30年間地中海沿岸地域での馬鈴しょ貿易は非常に活発に行われるようになり、以前からヨーロッパに多く輸出をしていたキプロス・シリア・トルコなどの国々に加え、北アフリカ諸国がECの国との間に特別の貿易協定を結んで参入してきている。キプロスとエジプトはイギリスに、トルコはドイツに、モロッコはフランスにそれぞれ輸出しており、これらはとくに冬季間に収穫されたものが積み出されるのであるが、この時期中部ヨーロッパでは新鮮な馬鈴しょが生産されない。これら地中海沿岸諸国は欧州から種いもを輸入して生産するので、品質についての要望、消費者の好みに合うことができるのである。EC内では共通の農業政策の一部として、このような馬鈴しょ輸入を制限しようとの論議があるにもかかわらず、輸入についての協定が存続していることは欧州の食用いも消費者と種いも生産者双方にとって好都合であり、同様に輸出諸国にとっても好ましいことであるので、馬鈴しょ貿易が続くのは望ましいことである、とのあかしでもある。

(4) 環境問題

先進諸国では、またそれよりはかなり少ないものの開発途上国においても、馬鈴しょは多量の化学肥料と農薬を用いて生産される。これら化学製品を多用しての馬鈴しょ生産は、結果として環境を汚染するという重大な問題を提起している。また馬鈴しょの加工は汚染をひきおこすさらに一つの要因となっている。もし浄化されなければ川・湖沼などには化学物質が多く集積されてしまう。加えて馬鈴しょ栽培が熱帯雨林へとひろがってゆくことにより、また熱帯の急峻な高地で栽培されるようになって、土壌流亡の問題も発生している。

先進諸国でもっとも多量の肥料・農薬を用いているのはおそらく西欧であろうが、同様の現象は米国・旧ソ連の国々でもおこっている。多量の化学物質は地下水を汚染させ、また畑から流れ出して川・湖に入り、魚・植生その他野生生物に害を与えることとなる。また水・植物・これらを摂取し吸収した動植物からの製品の汚染の連鎖がもう一つの問題であるが、後者の問題は蓄積がゆるやかであるために急に発現することがないのが常である。

収量を増加させ、また病害虫から作物・家畜を保護する肥料・農薬を多投した際におこる有害サイクルは93年に問題として警告されたが、あたかもそのとき馬鈴しょ疫病の新系統がヨーロッパの主要生産地帯に発生したと報告されている。この菌の系統は80年代はじめにヨーロッパで発見されていたが、わずか10年を経ただけで欧州ばかりでなく世界の他の地域に対しても大きな脅威となっている。この病害のまん延を防ぐためには、これ以上環境を害することのない調和のとれた総合的な防除が必要とされるが、最近この病害に対する抵抗性が永続し、より高い安定性をもつ新しい品種の育成と、本菌の系統に関する研究とが進展をみているので、有効な防除法が解明されるようになるかもしれない。

途上国での環境問題はいくらか趣を異にしている。たとえばサハラ以南のアフリカでは化学肥料と農薬とを十分に用いることはできないが、この地域での問題の焦点は主要栽培地帯での人口増加の圧力で、それは隣接する森林地帯に向って農業生産の場が拡大されてゆくこととなるが、そのような状況はケニア・マダガスカル・ルワンダ等で森林破壊・土壌流亡をひきおこし、ひいては食糧生産力を失

わせる結果となっている。インドのガンジス平野の一部では化学肥料の施用量が多くなっているが、ここおよび一部のアジア地域では馬鈴しょを含む多種作物を組合わせた集約的な生産が行われており、化学物質の蓄積等による土壌・水質におよぼす長期にわたる影響に注意が喚起されている。

アンデス地域においては農業の集積が環境に影響をおよぼしていることが指摘されているが、これは危険な農業に過度にさらされている農民・農場労働者にかかわる健康におよぼす害である。また地域によっては馬鈴しょの過密な栽培により土壌の流亡をみており、とくにアンデス地方・中央アメリカ高原地域の一つの重要な環境問題となっている。ボリビア・ペルーなどの高原における馬鈴しょの、自家用でない商業生産は、その地域で高収を得る目的で導入された優良交雑種を作付することによって、それまで作られていた在来品種が追放されてその地位を失いつつあるという、生物学的な侵食の上に成り立ってきたのである。

（5）技術の進歩

単収増、生産費の低減、貯蔵・加工などの効率化をはかることと、栽培面積を拡大することにより馬鈴しょの生産増加がはかられると期待されている。また現在では先進国と途上国との間で単収に相当の差があるが、途上国での生産技術などの改善によってその差が縮まってゆくであろうと予想される。

西欧と北米ではこの数十年間、新品種を導入して旧来からの品種に換えることに関しては大した進展がみられない。たとえばこの期間に米国では1つの品種が生産消費を大きく支配してきた（注：Russet Burbank種）。

これは種いも生産が効率的に行われていること、農業が十分に用いられること、冬季間の土壌の凍結が自然に病害虫の駆除に役立っていること、末端消費者が求める品質の均一化に応ずることのできる加工業が成熟していること、等の要因によるところが大きい。したがって慣例的な育種技術を用いることによる大きな成果は、あまり期待されていないように思われる。途上国ではこれと異った傾向にあり、ここでは従来の育種事業に、効率的な種いも生産計画とが結びついている。単収増が期待されている。アジアとアフリカではラテンアメリカよりも急速に植付面積が伸びており、また単収増もはっきりと現われていて、品種改良と種いも生産に対する要望も今後益々強くなるものと思われる。東欧・旧ソ連の国々における傾向は西欧・北米とアジア・アフリカの中間にある。

中国は他の開発途上国と似た状況にあるものの、慣例的な育種による単収増加は今後10年の間に成果が上るであろうと期待されている。89年から93年の間の単収の向上は平均で10%、ところによっては100%に達しているが、この成果は干ばつとウイルス病に抵抗性をもつ品種をとり入れることによって得られたと考えられている。抵抗性品種の作付面積は84年に400ヘクタールであったものが94年には4万ヘクタール以上に拡大しており、このような品種の導入を必要とする地域で現在100万ヘクタールの作付をみていることから、抵抗性品種普及の可能性は非常に大きいと思われる。

真正種子（TPS）を用いての、あるいはバイオテクノロジーによる生産増については、それらの技術を広く普及させるに至るまでの

試験段階がどのくらいの期間続くかを見と
おすことが難しいので、いまのところ見込みを
たてることはできない。しかしTPSは病害
に全く侵されていない健全なものであり、ま
た重要な病害にも抵抗性をもっているので、
単収増につながると思われる。インドでは100
万ヘクタール以上の作付面積のうち、2000年
には2万ヘクタールがTPSでまかなわれる
ものと見込まれており、さらに2015年には25
万ヘクタールがTPS利用となるよう計画さ
れている。これほどはっきりとした計画では
ないものの、バングラデシュ・エジプトでも
TPSを用いての面積が増加するものと見ら
れている。

最近のバイオテクノロジー技術の発達によっ
て、馬鈴しょに全く新しい特性を組み入れる
ことが可能となった。もっとも新しい試みは
茎葉上の小さな毛茸の部分から粘液を分泌す
ることによって害虫抵抗性を賦与させること
である。ひとたび粘液のある毛に付着すると
害虫は動くことができなくなり、ついには死
に至る。よって毛の多い馬鈴しょ植物は虫の
食害を回避できるであろう。しかし、農家の
畑で広く栽培される品種に組み入れるよう
になるには相当の年月を要するであろう。

収穫されたいもを保護する技術もまた、生
産増につながるし、利用面での改善がはから
れるようになり、それによって生産者は安定
した販路を確保することが可能となって生産
性向上のためのよい刺激となるのである。先
進国のなかでは東欧・旧ソ連の国で施設の新
設あるいは改装がさかんであるが、品種改良
と新たな生産技術たとえば機械の整備は生産
向上のための一貫した技術のなかでの重要な
要因となるであろう。

開発途上国のなかで新式の加工施設がこれ
から先普及してゆくのは、南アジア・極東・
北アフリカ・メキシコと南米の南部と考えら
れる。インドでは現在全生産量1千650万ト
ンのうち、わずかに5万トンが加工に用いら
れるに過ぎないので、今後加工業が発展して
ゆくに十分の素地がある。コロンビアでは総
生産量280万トンのうち加工に用いられてい
るのは35万ないし40万トンであって、この30
年間で用いられる原料は300%も増加したこ
とになるが、これと同様の傾向は他の途上国
においてもみられる。

インド・バングラデシュ・パキスタンには
900万トンの冷蔵施設があるが、この施設の
存在はここ30年間南アジアでの馬鈴しょ増産
に大きく貢献してきた。ある地域での加工施
設の発展と馬鈴しょ生産の伸びとの間には深
い相関があることが示されている。また南ア
ジア地域においては、農家における自然条件
下での食用いも貯蔵施設の改善と普及につい
てさまざまな努力が払われている。冷蔵によ
る生産向上の恩恵を受けることのない生産農
家にとっては、自然温度のもとでの貯蔵が効
果的に行われれば収穫直後に生産物をすぐ販
売しなくてもすむようになり、意欲をそそる
ようになることが期待される。

病虫害の総合防除は南米アンデス高原と北
アフリカで注目すべき効果をあげてきたが、
この技術の一層の普及により、他の生産手段
たとえば種いもの改良と農家段階での収穫後
の管理等と結びついて、出荷される馬鈴しょ
の品質向上が期待されるであろう。生産物に
対する評価が高くなれば、農家が生産意欲を
高め、作付面積が増加するという望ましい循
環をもたらすようになる。(つづく)