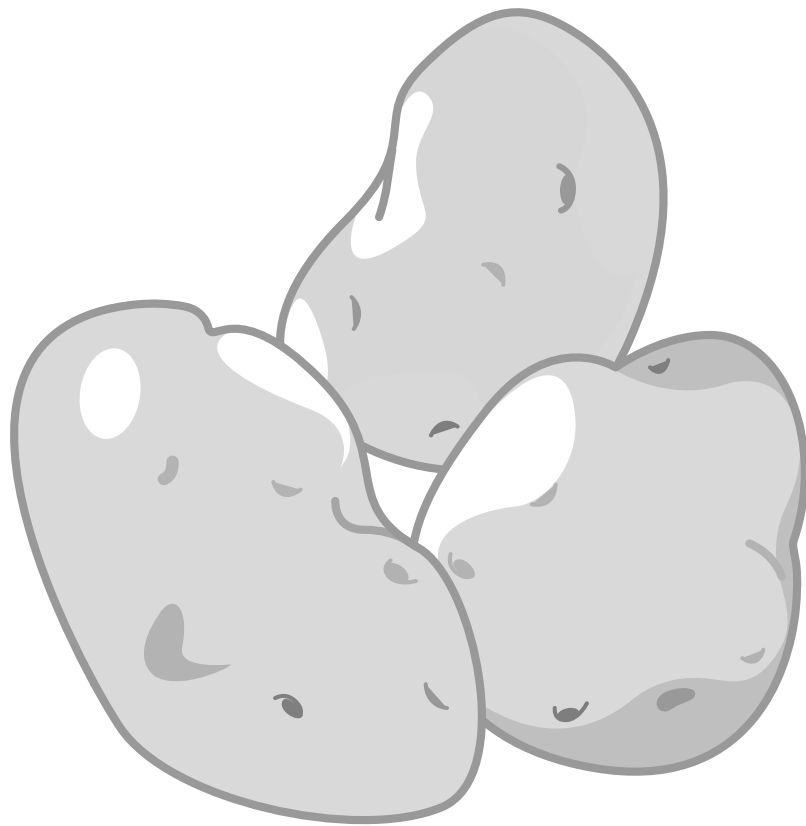


じゃがいも

Mini白書

Ver.2.4



平成17年11月

日本いも類研究会 発行

ま え が き

じゃがいもは不思議な作物です。生育が非常に早くて単位面積当たりの太陽エネルギー固定率はあらゆる作物のなかでもトップクラスに属します。そして、生産物である、『おいも』はビタミンやミネラルに富む機能性食品でもあるのです。

そして、何よりもありがたいのは、プロの農家ばかりでなく、一般の家庭菜園でも簡単に栽培できることです。スペースさえあれば、小さなプランターや肥料袋でさえも、立派に育てることができます。

そして、収穫した『おいも』を簡単に自分で調理して味わうことができるのです。

その調理方法も、煮物、フライ、サラダ、スープと極めて多様です。このような作物は、ほかにはあまり例がありません。スターではないけれども国民的に幅広く好かれる庶民的な作物といえるのではないのでしょうか。

けれども、我が国でのじゃがいもの利用の仕方は、ヨーロッパなどに比べると決して洗練されたものとは言えない状況にあります。もちろん、食生活が違いますから単純に比較することは適当ではないのですが、我が国の1人1年当たり17kgに対して、ヨーロッパ諸国では100kg近くを食べているのです。ですから、これからも消費量は伸びるでしょうし、最近ではカラフルなじゃがいもやレンジで簡単に「ふかしいも」が食べられる品種など、ユニークな品種も開発されています。

この『じゃがいもMini白書』では、このようなじゃがいもの世界を、できるだけ多くの人に知っていただけるよう、需給動向、品種、流通形態と価格、栽培技術、食文化と調理法、種いもの生産・流通、さらにはユーザーから見た問題点など、できるだけ幅広く多くの角度から紹介するよう試みてみました。

今後は、例えば地域色のある郷土料理メニューや地域特産品、地域在来品種などの産地情報、全国各地の「いも祭り」などのイベント情報、民間企業の技術開発や製品開発状況などを盛り込みたいと思います。また、ひとくちメモにはできれば実名を入れて専門分野からのアピールを試みたいとも考えています。

上記のような趣旨で作成した『じゃがいもMini白書』ですので、どうか忌憚のないご意見をお聞かせいただけるよう、よろしく願いいたします。

最後に、この企画に対してご指導ならびに原稿の修正・加筆に協力いただいた多くの専門家の方々に厚くお礼申しあげる次第です。

日本いも類研究会
<http://www.jrt.gr.jp/>

日本いも類研究会の概要、活動内容
などについては巻末をご参照下さい

目 次

じゃがいもの歴史『アンデスから食卓まで』		
1. 世界への旅立ち	1	
2. 我が国への伝来	1	
3. 現在の栽培状況	1	
じゃがいもの需要と供給		
1. 需要の動向	2	
2. 生産の動向	2	
3. 輸入の動向	3	
戦後50年の需給動向と施策		
1. 需給の動き	4	
2. 講じた施策	4	
3. 施策の効果と評価	5	
じゃがいもの需要と生産の基本計画		6
品種の動向		
1. 用途別品種の概要	7	
2. 主要品種の作付面積シェアの動向	7	
3. 新品種の育成状況	8	
じゃがいもの流通システムと価格		
1. 青果用	11	
2. 加工食品用	12	
3. でん粉原料用	12	
4. 海外との比較	12	
外食産業が求めるじゃがいも		
1. 外食産業における利用形態	13	
2. 外食産業向けに求められる品質特性と新品種	13	
栽培技術『プロの作り方、アマチュアの作り方』		
1. プロの作り方	14	
(1) 土づくりと輪作体系	14	
(2) 種いもの更新	15	
(3) 浴光育芽と茎数の調節	15	
(4) 植付時期と植付深度	16	
(5) 畦幅	16	
(6) 株間	16	
(7) 施肥量	17	
(8) 培土	17	
(9) 防除	17	
(10) 収穫から選別まで	18	
(11) 貯蔵	18	
2. アマチュアの作り方	19	
3. じゃがいもの生育診断	20	
じゃがいもと食生活		
1. じゃがいもの歴史と食文化	21	
2. これからのじゃがいも料理	21	

種いもの世界『増殖と検疫の仕組みと流通体系・価格』

1. 種いもの重要性和増殖システム	25
2. 種いもの検疫	25
3. 種いもの流通と価格	26

世界のじゃがいも事情『欧州、米国、アジア』

1. 世界のじゃがいも生産と消費	27
2. ヨーロッパ諸国	27
3. アメリカ	27
4. アジア	27

我が国の『じゃがいも』に関する施策と今後の課題

1. 生産振興対策	29
2. 今後の課題	30

《ひとくちメモ》

1. じゃがいもとばれいしょ	32
2. じゃがいもの花	32
3. 『大地のりんご』それはじゃがいも	32
4. じゃがいもの名前	33
5. 食料安全保障とじゃがいも	33
6. 育種の現場から	33
7. 種いも増殖の現場から	33
8. じゃがいもの国際協力	33
9. 男爵薯を越える品種	34
10. 業務用サラダ品種として急上昇の「さやか」	34
11. 予想外に普及した「紅丸」	34
12. ヤングに受けるカラフルじゃがいも	34
13. 桜前線とじゃがいも	35
14. マイクロチューバー	35
15. 真正種子	35
16. じゃがいもでん粉	36
17. アメリカのバイオじゃがいも	36
18. 「じゃがいも」の自動芽取機	36
19. 「じゃがいも」祭り	36
20. 暖地向けの多目的プランター	37
21. 糖質工学とじゃがいもでん粉	37
22. エスペランサ・ローハ&ピオレータ	37

《品質のクレームと解決方法》

1. 中心空洞	38
2. 褐色心腐(かっしょくしんぐされ)	38
3. 黒色心腐(こくしょくしんぐされ)	38
4. 維管束褐変(いかんそくかっぺん)	38
5. 黒あざ病の菌核	38
6. そうか病、粉状そうか病、象皮病	39
7. 変形	39
8. ラセット、ネット、亀の甲、粗皮	39
9. 虫害	39
10. 腐敗	39
11. 発芽(萌芽)	39
12. 緑化いも	39
13. 黒土	39

《品種特性と新品種の育成・普及状況》

1. じゃがいもの品種と特性
 - (1)最近10年間に育成された農林登録品種 40
 - (2)平成6年以前に育成された主な農林登録品種 41
 - (3)最近の民間育成品種 43
 - (4)主な導入品種 43
2. 暖地向け品種の特徴 44
3. 新品種の普及状況及び育種体制
 - (1)新品種の普及状況 45
 - (2)じゃがいもの育種体制 45
4. ばれいしょ新品種の育成から普及までの流れ（北海道でのケース） 46

《作型と病害》

1. じゃがいもの作型 47
2. 北海道の無農薬栽培法 47
3. じゃがいもの主要な病害
 - (1)ウイルス病 48
 - (2)菌類及び細菌による病害 48
 - (3)その他 49

《手軽でおいしい料理法》

1. 魚との組み合わせ 50
2. ヨーロッパ風のじゃがいも料理 50
3. 給食ヒットメニュー 51
4. 即席料理 51

《じゃがいもQ&A》

- Q 1. 生理・生態
- 1 - 1 じゃがいもは「根」ですか「茎」ですか？ 52
 - 1 - 2 じゃがいもにはソラニンという有毒成分があると聞きましたが、食べても大丈夫ですか？ 52
 - 1 - 3 じゃがいもには実や種ができるのですか？ 53
- Q 2. 栽培・貯蔵
- 2 - 1 じゃがいもの簡単な栽培法について教えてください。 53
 - 2 - 2 種いもを植えるときに切り口に灰をつけるのはなぜですか？ 54
 - 2 - 3 じゃがいもの保存方法を教えてください。 54
 - 2 - 4 じゃがいもは貯蔵中に栄養分が変化するのでしょうか？ 54
 - 2 - 5 秋じゃがの栽培方法を教えてください。 55
- Q 3. 料理・調理法
- 3 - 1 どうして「新じゃが」って呼ぶのですか。なぜおいしいのですか？ 55
 - 3 - 2 手軽に出来るユニークなじゃがいも料理を教えてください。 56
 - 3 - 3 フライドポテトの上手な作り方を教えてください。 57
- Q 4. 新品種・珍品種・種いも
- 4 - 1 新品種の種いもを入手するにはどうすればいいのですか？ 58
 - 4 - 2 ドイツで味わったおいしい「ばれいしょ」を入手できないのでしょうか？ 58
 - 4 - 3 スーパーで売られているじゃがいもは栽培できますか？ 59
 - 4 - 4 生のじゃがいもを外国から輸入することはできますか？ 59

Q 5 . その他	
5 - 1	なぜ暖かい九州にある長崎でたくさん作られているのでしょうか？ 59
5 - 2	じゃがいもの芽が出ないのは放射線照射を行っているからでしょうか？ 60
5 - 3	米国では「遺伝子組換えじゃがいも」があると聞きますが、 どのようなものなのでしょうか？ 61
5 - 4	「遺伝子組換えじゃがいも」は国内で栽培されているのでしょうか？ また、輸入されていないのでしょうか？ 61
5 - 5	米国のラセットバーバンクは、どのような品種なのでしょうか？ 62
5 - 6	ライマン価（でん粉価）って何ですか？ 62

《統計データ》

1 .	日本におけるじゃがいも生産の推移 64
2 .	じゃがいも都道府県別作付面積、生産量、10 a 当たり収量の推移
(1)	作付面積 66
(2)	生産量 66
(3)	10 a 当たり収量 67
3 .	ばれいしょ算出額の推移 68
4 .	ばれいしょの食料需給表 69
5 .	ばれいしょの用途別消費の推移 70
6 .	平成16年じゃがいも都道府県庁所在地別購入状況（1年当たり） 71
7 .	じゃがいもの主要生産国と生産量 72
8 .	世界におけるじゃがいもの1人1年当たりの消費量 73
9 .	世界主要国におけるじゃがいもの輸出入
(1)	生鮮じゃがいも 74
(2)	冷凍じゃがいも 75
10 .	じゃがいも関連品目の輸入状況 76

《引用文献リスト》 77
-----------	----------

《日本いも類研究会について》 78
----------------	----------

《新品種紹介パンフレット》

・ さやか 81
・ アイユタカ 82
・ スタールビー 83
・ キタムラサキ 84
・ スノーマーチ 85
・ オホーツクチップ 86

じゃがいもの歴史『アンデスから食卓まで』

1. 世界への旅立ち

(1) じゃがいもの原産地は、南アメリカのアンデス山脈から北はメキシコに至る3,000~4,000m級の高地とされています。アンデス高原にはインカ文明につながるいくつかの文明が存在しましたが、その食生活を支えたのが同じく南米原産の『とうもろこし』と『じゃがいも』でした。当時のじゃがいもは野生に近いものでしたので、アク抜きして粉にしたり、乾燥したものを水に戻して食用としていたようです。

(2) 16世紀末にスペイン人がインカ遠征の際にヨーロッパにじゃがいもを持ち帰りましたが、当初は食料としてではなく、花としてフランスの宮殿で栽培されていたのは有名な話です。

その後、冷涼な気候でも丈夫に育ち「土中に実る」ことからヨーロッパ全土に広がり、オランダなどの海外進出とともに世界各国に伝播しました。そして18世紀後半には麦類、イネ、大豆などと並ぶ主要な作物となったのです。

2. 我が国への伝来

(1) 約400年前の慶長年間（西暦1600年前後）にインドネシアのジャカルタを拠点にしていたオランダ人が長崎に入れたと言われています。そのため、じゃがいもの名前も「ジャガタラ」に由来しています。日本では、飢饉の時の救荒作物として広まったのですが、さつまいもが暖地に広まったのとは対照的に、じゃがいもは寒高冷地に普及していきました。

(2) その後、明治時代になって北海道開拓が大々的に始めると、外国品種の導入や新品種の育成なども始まり、生産性も向上して全国的に栽培されるようになりました。

この時期、最も早くに海外から導入されたのが男爵薯です。函館ドックの専務理事であった川田竜吉という人がアメリカ生まれの品種をイギリスから導入したのですが、これがアイリッシュ・コブラーという品種で、彼が爵位を持っていたためにこの名前と呼ばれています。

この品種は食味と貯蔵性に優れ、作りやすいので全国的に広がりました。現在でも、メークインと並んで、我が国の代表品種となっています。

3. 現在の栽培状況

(1) 日本は南北に長く、中央部には山岳地帯が多くて気象条件が緯度や高度差に応じて大きく異なります。じゃがいもは元来、冷涼な気候を好み15~21 程度が生育適温ですので、高緯度地帯にある北海道、東北や標高の高い本州中部では年1回（春作）の栽培が、そして低緯度地帯にある西南暖地では、年に2回の（春作、秋作）栽培が行われています。そして、栽培されている品種も西南暖地では休眠期間の短いものが多く、一方、1年1作の地域では春の雪解けを待って植付けされるため、100日以上の休眠期間を持った品種が多いなど、地域によって大きく異なります。

(2) 世界的にみてもじゃがいもは比較的気温の低い高緯度地帯で主に生産されていますが、生育期間が短く、地域適応性が高いことから亜熱帯地域にも幅広く分布しています。

アジアやアフリカの熱帯地域においても、標高の高い高地では平地より涼しいことを利用してじゃがいもの栽培が増える傾向にあります。

じゃがいもの需要と供給

1. 需要の動向

我が国では年間に約370～400万tのじゃがいもが消費されていますが、その用途は青果用、加工食品用、でん粉原料用、種子用その他の4つに大別されます。そして平成15年度のシェアは、青果用が23%、加工食品用が35%（輸入された加工調製品はすべて原料いもに換算しています）、でん粉原料用が31%、種子用その他が10%で、それぞれ次のような動きを示しています。

(1) 青果用

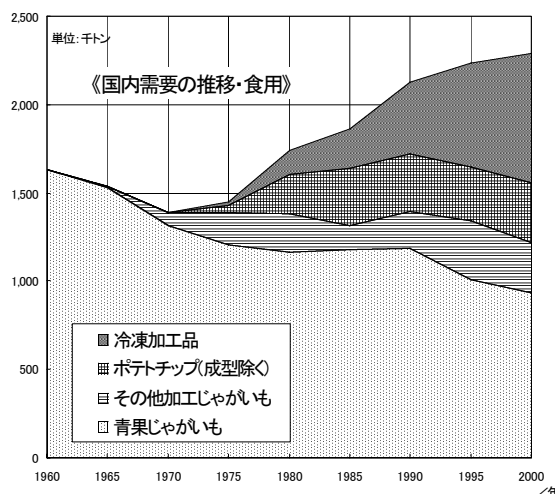
食の外部化、簡便化が進展したことにより、家庭内で消費される生いもの消費は減少傾向で推移。15年度は85万t程度となったが、これは10年前の83%でこの10年間に17万tあまり減少。

(2) 加工食品用

食の外部化、簡便化は一方で加工食品用の消費の増加という現象をもたらし、15年度の消費量は127万t程度。

加工食品用の内訳についてみると、ポテトチップス用が安定して推移している一方で、フライドポテト、惣菜、サラダなどは1人当たりの消費が増大。

しかしながら、加工食品用に占める国産比率は43%程度で推移。



(3) でん粉原料用

年によって変動はあるものの、近年100～120万t程度で推移。

じゃがいもでん粉の国内生産量は近年25万t程度で推移しているものの、価格の安い海外産のじゃがいもでん粉や化工でん粉がオランダ、タイなどから輸入されており、固有用途（水産練り製品や片栗粉、麺類製造などに使われる）の需要は10万t程度で推移。残りはコーンスターチ用輸入とうもろこしとの抱合せにより糖化用として使用。

(3) 種子用その他

種いも使用量は10a当り200kg程度であるが、じゃがいも作付面積の減少に伴って減少傾向で推移し、平成15年度は17万tの水準。

2. 生産の動向

じゃがいもは重量ベースでは水陸稲、てんさいに次ぐ生産量があります。寒冷な北海道では輪作体系の基幹作物として、また、都府県の畑作農業の主要作物として農業経営上重要な地位を占めています。その概要を数値で紹介すると、以下のようになります。

(1) 主産地

北海道が作付面積で63%、生産量では78%を占め、平成15年の作付面積が5万6千ha、単収は4,110kg/10a、収穫量は229万t（生産量の約5割はでん粉原料用）。都府県では長崎県が11万tで第2位、鹿児島県が9万tで第3位、茨城県が5万tで第4位となっており、青森、福島、千葉の各県が3万t以上の生産量。

(2) 産出額

平成15年度の産出額は 約1,240億円。農産物全体の1.4%で第13位。

(3) 作付面積及び生産量

昭和62年頃までは12～13万haで安定的に推移していたが、平成元年以降減少傾向で推移。平成15年産は8万8千ha、294万t。

3. 輸入の動向

昭和60年代以降、円高が急速に進行したことや食生活の簡便化志向が強まったことなどを背景に、フライドポテトをはじめとした冷凍加工品や乾燥マッシュポテト(ポテトフレーク)などの調製品の輸入が増加しています。その概況は次のとおりです。

(1) 冷凍調製品と成形ポテトチップス

冷凍調製品は、全国展開しているハンバーガーショップで使用されるフライドポテトなどに使用され、店舗数の増加とともに急増。
成形ポテトチップスの製品輸入も増加している。

(2) 輸入量

平成15年は生いもに換算して73万t、品目別にはフライドポテトなどの冷凍調製品が53万tで大半を占め、次いで乾燥マッシュポテトが12万t。

国別には、アメリカからの輸入が51万tで74%と高いシェア(冷凍調製品の国内生産は原料のロットのバラツキなどやコスト高の問題から伸び悩み)。

我が国におけるじゃがいもの需給(平成15年度)

国内 生産量 (千t)	貿易 (千t)		国内需要(千t)							純食料 (kg/人・年)	
	輸入	輸出	計	飼料	種子	澱原	減耗	食用	加工	計	加工
2,939	730	2	3,667	9	168	1,155	214	2,121	1,267	15.0	8.9
-	-	-	100	0.2	4.6	31.5	5.8	57.8	34.6	-	-

資料：農水省「食料需給表」(加工の欄は都道府県報告による特産振興課調べ)

主要農産物の産出額とじゃがいもの位置づけ

(1)産出額(単位:億円、%)

(2)栽培農家数(単位:万戸)

(3)収穫量(単位:万t)

順位	品目	産出額	比	作物	平成12年	品目	収穫量
1位	米	23,086	25.7	稲	175	稲	779
2	生乳	6,875	7.6	野菜類	45	てんさい	416
・	・	・	・	いも類	20	ばれいしょ	294
・	・	・	・	実農家数	199	ダイコン	175
13	ばれいしょ	1,240	1.4			さとうきび	139

資料：農水省統計部「生産農業所得統計」、「作物統計」、「野菜生産出荷統計」、農水省「世界農林業センサス」

注：産出額及び収穫量は平成15年の数値である。

栽培農家数は、販売を目的とした農家の数である。

戦後50年間の需給動向と施策

第二次世界大戦後、約半世紀が過ぎたわけですが、じゃがいもの需給はこの間に劇的な変化を遂げました。大增産運動が展開され、食料の安定供給に貢献した戦後復興・食料増産期（昭和20～35年）、でん粉原料用、市場販売用がシェアを伸ばした高度成長期（昭和36～50年）、飼料用が減少し、加工食品用が伸びた安定成長期（昭和51～60年）、冷凍調製品などの輸入が急増した国際化の進展期（昭和61年～現在）というように4つの時期に分け、それぞれの時期の需給の動きと講じられた施策について整理すると以下ようになります。

1．需給の動き

(1) 戦後復興・食料増産期（昭和20～35年）

- ・ 総需要量の3割程度を占める農家の自家食用消費は減少傾向で推移する一方で飼料用が急増し、でん粉原料用も増加基調で推移。
- ・ 生産量は昭和20年の180万tから昭和35年には360万tと急増。

(2) 高度成長期（昭和36～50年）

- ・ 農家の自家食用及び飼料用が減少する一方で、でん粉用は昭和43年には4割程度にまで増加。
- ・ 市場販売用は増加基調となり、加工食品用が40年代末に急増。
- ・ 生産量は変動はあるものの350万t程度でほぼ横ばいで推移。

(3) 安定成長期（昭和51～60年）

- ・ 飼料用が減少傾向となる一方で加工食品用が急増。
- ・ 市場販売用は2割強、でん粉原料用は4割強の水準で横ばいで推移。
- ・ 生産量は高位安定で推移し、昭和61年には史上最高の407万t。

(4) 国際化の進展期（昭和61年～現在）

- ・ 食生活の変化に伴って加工食品用の需要が増加し、円高の要因もあって安価なアメリカなどからの冷凍調製品の輸入が急増。
- ・ その反面、単収の着実な向上にもかかわらず、作付面積の減少により生産量は漸減傾向で推移し、平成15年産は294万t。

2．講じた施策

(1) 戦後復興・食料増産期（昭和20～35年）

- ・ 昭和22年に国営の馬鈴しょ原原種農場を設置して優良種苗の供給体制を整備。
- ・ 昭和28年に農産物価格安定法を制定し、市場価格が一定の水準を下回る場合にじゃがいもでん粉を政府が買い入れるという価格安定制度を導入。

(2) 高度成長期（昭和36～50年）

- ・ 高でん粉品種の育成普及や栽培合理化実験集落設置事業による栽培の機械化、省力化を推進。

(3) 安定成長期（昭和51～60年）

- ・ 優良種苗の安定確保、機械施設・集出荷貯蔵施設の整備により生産団地の育成を推進。
- ・ 昭和59年からは、でん粉原料用の計画生産を実施。

(4) 国際化の進展期(昭和61年～現在)

- ・ 需要の多様化に対応するため、均一な品質のロット確保と周年安定供給、加工処理の高度化等のための広域的な集出荷・貯蔵施設、加工施設等の整備を推進。
- ・ 平成7年から12年までの間に、需要確保・拡大対策、でん粉原料用から加工食品用等への用途転換対策を実施。
- ・ 今後の担い手の減少に対応した省力栽培体制を確立するため、北海道においてソイルコンディショニング栽培技術確立対策を実施。

3. 施策の効果と評価

優良種苗の供給体制の確立に伴って種子更新率は飛躍的に向上しました。そしてこれに伴って単収は着実に向上し、北海道では昭和20年代と比べると3倍程度に向上しています。また、北海道では機械化一貫作業体系の確立により生産性が向上し、労働時間も大きく低減しました。しかし、都府県では農家の高齢化の進展とともに生産は減少しています。

目下の懸案事項は、

需要が増加している加工食品用の分野で、国産のシェアが伸び悩んでいること

ジャガイモシストセンチュウ汚染地域の拡大が止まらないうえ、センチュウ抵抗性を備えた新品種の導入に遅れが見られること

輸入品に対抗するため、生食・加工食品用生産において、高品質化と省力化を同時に達成することが可能な技術を早急に確立すること

です。

じゃがいもの需要と生産の基本計画

平成11年7月16日に旧農業基本法が約40年ぶりに見直され、『食料の安定供給の確保』、『多面的機能の発揮』、『農業の持続的な発展』及び『農村の振興』の4つを基本理念とした食料・農業・農村基本法（新基本法）が施行されました。

また、新基本法に掲げられた理念や施策の基本方向を具体化した新たな食料・農業・農村基本計画が平成17年3月に閣議決定されました。この基本計画は、今後10年程度を見通したもので農業及び農村をめぐる情勢の変化や施策の効果の評価を踏まえ、概ね5年ごとに見直すこととされています。

新たな基本計画においても、旧基本計画と同様に供給熱量総合食料自給率で45%という目標を掲げています。ただし、食料自給率は需要と供給のバランスに基づく数値ですから、それを向上させるためには国、地方公共団体、農業者及び農業に関する団体、食品産業の事業者並びに消費者が一体となって努力する必要があります。つまり、基本計画は国内の農業生産及び食料消費に関する指針として、関係者が取り組むべき課題を明らかにしたものである訳です。

以下に、基本計画から「じゃがいも」に関する需要、生産等に関する記述を抜粋します。

食料・農業・農村基本計画における望ましい食料消費の姿・生産努力目標

区 分	平成15年度	平成27年度
一人1年当たり消費量 (kg)	15.2	15.0
生産量 (万トン)	293	303
10a当たり収量 (kg)	3,330	3,777
作付面積 (万ha)	8.8	8.1
自給率 (%)	80	84

平成27年度における生産努力目標

農業者その他関係者が積極的に取り組むべき課題
<ul style="list-style-type: none"> 食品産業との連携強化、加工適性の高い品種の育成・普及、原料の安定供給等により、加工食品用の生産を拡大 新たな高品質省力栽培技術の確立等により、生食・加工食品用の品質向上を図りつつ、労働時間を2割程度低減

主な対応方向
<ul style="list-style-type: none"> 育種段階からの実需者による加工適性評価の実施、定温定湿貯蔵やリレー出荷による高品質原料の周年供給等により、ニーズに応じた供給体制の整備を推進 省力的で収穫時に馬鈴しょに傷がつきにくい機械化栽培体系（高能率で石等を除き、うね立てした上で植え付ける方式の確立、切断作業が不要な小粒種いもの活用等を推進

研究技術開発の展望

今後10年間の主な達成目標
<ul style="list-style-type: none"> フレンチフライ（大粒で歩留まりが高い）、ポテトチップ（低温で貯蔵しても焦げ色が付きにくい）に適した馬鈴しょ品種を育成 省力的で収穫時に馬鈴しょに傷がつきにくい機械化栽培体系（高能率に石等を除き、うね立てした上で植え付ける方式）の確立、切断作業が不要な小粒種いもの活用等により、労働時間を4割程度低減

品種の動向

1. 用途別品種の概要

- (1) 「男爵薯」は粉吹きいもにされ、「メークイン」は煮物にされるように、いもの肉質や煮くずれの程度により、それぞれの調理方法に適した品種があります。また、同じタイプの品種では、近年育成された品種は、総合的により優れた特徴を有しています。

新しい食用・業務用の育成品種は、皮を剥いて長時間放置しても変色(剥皮褐変)しないので水にさらす必要がなく、水煮後に放冷しても黒変(調理後黒変)しない外観に優れたものが増えてきています。

「ホッカイコガネ」は目が浅く大粒で業務用に適し、粘質で煮くずれしないので煮物に向きます。黄肉で香りがよい粉質の「キタアカリ」は、加熱時の火の通りが早く煮くずれしやすいので、ベークドポテトやサラダに向いています。「とうや」は、滑らかな肉質で変色が少なく、目が浅いため剥皮歩留りに優れ、「ベニアカリ」は、紅皮で外観に特徴があるばかりでなく、高でん粉の極粉質で、コロッケなどに用いた場合の加工歩留りが高いのが特徴です。「さやか」は変色が少なく、滑らかな肉質と癖の少ない味が、サラダ原料として最適です。「十勝こがね」は、誰からも好評で、冷めてからの美味しさが際立ちます。「ユキラシャ」は貯蔵性が良く、真っ白な肉で粉質度を翌年の夏までも保ちます。

- (2) 長崎などの暖地の二期作専用品種は、ほとんどが調理用として市場出荷されます。「デジマ」は大粒淡黄肉で煮くずれが少なく、煮物に向いています。「ニシユタカ」は煮くずれが少なく、でん粉価が低いため淡白な味の品種です。「アイノアカ」は紅皮黄肉で、目が浅く楕円形をしており、調理しやすく滑らかな肉質であっさりしています。でん粉価がやや高く粉質度のある「春あかり」、味の染み込みが良い「アイユタカ」など、新品種が育成されています。
- (3) 加工食品用のうち、ポテトチップ用としては、グルコースなどの還元糖が少なく、乾物率が高いことが望ましく、専用品種の「トヨシロ」や「アトランチック」が主として使われ、この他に兼用品種の農林1号や肥大の早い「ワセシロ」も使われています。フライドポテト用には、長くて大きな「ホッカイコガネ」が使われており、この他に太めの「ムサマル」も育成されています。
- (4) 「紅丸」や「コナフブキ」などの専用品種を主な原料として作られたじゃがいもでん粉は、片栗粉としても売られています。このほかに、加熱したときに他の種類のでん粉よりも低い温度でのり状となり、水分を多く含むという性質を活かして、水産練り製品(カマボコ、チクワなど)に使われています。このほか、麺類(ラーメン)などに独特の食感を与えるためにも使われるなど、いわゆる「固有用途」があります。
- (5) 上記の他に、「安全でおいしい」ものを求める消費者ニーズに応えられる品種として疫病抵抗性が極めて強く無農薬栽培の可能な「花標津」など、新しい品種が育成されており、今後の普及が期待されています。

2. 主要品種の作付面積シェアの動向

(1) 青果用品種

明治から大正にかけて導入された「男爵薯」及び「メークイン」の導入品種が、依然としてそれぞれ3割、1割と大きなシェアを占めています。この2品種は粉質と粘質という対照的な特性を持ち、食味と栽培特性が良好であったことから、広く全国に普及しました。

その後、九州では二期作栽培に適した「デジマ」、「ニシユタカ」などの育成品種が作付けシェアを伸ばしています。

また、近年育成された良食味の「キタアカリ」は2,000haを超え、「とうや」や「十勝こがね」など高品質で特徴ある新品種の作付けシェアは、着実に伸びています。さらに、橙黄肉の「インカのめざめ」、紫肉の「インカパープル」、赤肉の「インカレッド」は、新たな食材として注目されています。

(2) 加工食品用品種

油加工適性に優れた「トヨシロ」が、高いシェアを維持しています。主としてポテトチップ用に用いられていますが、より多収でフライ加工適性の高い「ホッカイコガネ」もシェアが低いながら増加しています。

また、サラダ用として、収穫時の打撲痕がつきにくく、機械収穫適性の高い「さやか」の作付けが伸びてきました。

(3) でん粉原料用品種

単収の高い紅丸が長期間にわたって首位を占めていましたが、近年、でん粉価が極めて高く、でん粉工場における製造コスト低減が見込める「コナフブキ」の栽培面積が急増し、平成8年にはシェアが逆転しているのが注目されます。

主要品種の作付け面積シェアの推移（春作秋作合計）

（単位：％）

		55	60	2	7	11	12	13	14	15
青 果 用	男爵薯	41.5	34.3	34.2	32.6	31.5	32.3	30.2	29.7	29.2
	メークイン	15.3	17.4	17.0	15.6	14.8	14.7	14.3	14.1	13.6
	ニシユタカ	0.4	1.3	3.6	4.5	5.1	6.1	6.3	5.8	5.3
	デジマ	4.5	3.9	3.9	2.4	3.1	3.2	3.3	1.7	1.6
	農林1号	12.5	8.6	6.5	6.5	4.4	3.5	3.1	2.8	2.3
	ワセシロ	0.9	2.8	3.3	3.6	3.4	3.4	2.9	3.0	2.5
	キタアカリ				0.3	0.9	1.4	2.2	2.3	2.5
	とうや					0.3	0.4	0.5	0.6	0.9
加 工 用	トヨシロ	2.6	5.6	7.2	8.0	9.6	9.8	10.3	11.1	12.1
	ホッカイコガネ		0.4	1.1	1.7	2.2	2.3	2.1	2.3	2.2
	さやか					0.0	0.2	0.4	0.7	0.8
澱 粉	コナフブキ		2.2	4.9	11.2	15.0	15.3	15.1	17.0	18.1
	紅丸	17.6	20.9	14.4	11.8	5.1	4.2	3.9	2.8	2.5
計		100	100	100	100	100	100	100	100	100

資料：都道府県報告による農水省特産振興課調べ

3. 新品種の育成状況

(1) 育種への取り組み

いも類の優良品種の開発については、独立行政法人及び北海道、長崎県の研究機関を中心に各種の用途に応じた特性を持つ品種の育成に取り組んでいます。品質、成分、貯蔵性、加工適性、機械化適性等の項目に加えて、土壌病害、ウイルス病、センチュウなどの病虫害抵抗性の向上が課題となっています。

平成13年度からはプロジェクト研究「食料自給率向上のための21世紀土地利用型農業確立を目指した品種育成と安定生産技術の総合的研究」を実施され、この中でもじやがいもの新品種開発が行われています。

(2) 近年の新品種

最近では、

- ・ 大粒で目が浅くて加工歩留りが高く、調理特性にすぐれ、緑化しにくい「さやか」
 - ・ 暖地二期作向けで初のシストセンチュウ抵抗性を有する「普賢丸」
 - ・ 疫病に極めて強く、減農薬あるいは無農薬栽培が可能な「花標津」
 - ・ ポテトチップス用で6月の低温貯蔵が可能な「ノースチップ」
 - ・ 大粒多収の青果用でそうか病、シストセンチュウ抵抗性の「スタークイーン」
 - ・ 青果用でそうか病抵抗性が強く、休眠の長い「ユキラシャ」
 - ・ 休眠が長く調理適性に優れ、シストセンチュウ抵抗性の「十勝こがね」
 - ・ ポテトチップス用で6月の低温貯蔵が可能なシストセンチュウ抵抗性の「きたひめ」
 - ・ 暖地二期作用の青果用品種でシストセンチュウ抵抗性の「春あかり」、「アイユタカ」
 - ・ 小粒であるが、濃黄色で栗のような風味を持ち、低温で貯蔵するとショ糖が生成される「インカのめざめ」
 - ・ アントシアニン色素を有し、色と機能性を生かした調理加工ができる「インカパープル」、「インカレッド」、「キタムラサキ」
 - ・ 早掘のでん粉重がコナフブキ並みの「ナツフブキ」
 - ・ 赤皮黄肉の青果用品種「スタールビー」
 - ・ シストセンチュウ、そうか病抵抗性の青果用品種「スノーマーチ」
 - ・ ポテトチップス用の早生品種「オホーツクチップ」
- 等の新品種が次々と育成されています。このほかに、海外からでん粉原料用に「アスタルテ」、青果用に「マチルダ」、「シンシア」、ポテトチップス用では「スノーデン」、「ヤンキーチップ」などの品種が導入されています。

最近育成された新品種とその特性

品 種 名	育成年	育 成 場 所	特 性
スノーマーチ	平16年	北見農試(指)	シスト・そうか病抵抗性の青果用
オホーツクチップ	"	"	早生のチップ用
ナツフブキ	平15年	"	早掘可能なでん粉用
アイユタカ	"	長崎・愛野(指)	シスト抵抗性の暖地二期作品種
スタールビー	"	北海道農研センター	青果用、赤皮黄肉
キタムラサキ	"	"	青果用、アントシアニン色素(ペタン)を含む、紫色の肉色
インカのめざめ	平14年	"	青果用、良食味で栗のような風味、濃黄色の肉色、小粒
インカパープル	"	"	青果用、アントシアニン色素(ペタン)を含む、紫色の肉色
インカレッド	"	"	青果用、アントシアニン色素(ペタン)を含む、赤色の肉色
春あかり	"	長崎・愛野(指)	青果用、シスト抵抗性
きたひめ	平13年	ホクレン	チップ用、低温で貯蔵可能、シスト抵抗性、
十勝こがね	平12年	北海道農試	長期貯蔵可能、調理適性に優れる、シスト抵抗性
ユキラシャ	"	"	そうか病抵抗性、長期貯蔵可能

品 種 名	育成年	育 成 場 所	特 性
スタークイーン	平11年	北見農試(指)	そうか病抵抗性、シスト抵抗性、調理用、黄白肉
ノースチップ 花標津	平9年	ホクレン 根釧農試(指)	チップ用、低温で長期貯蔵可能 疫病無防除栽培が可能、淡赤皮、調理用、花もきれい
普賢丸	平8年	長崎・愛野(指)	暖地二期作向けで初のシスト抵抗性、早期肥大性、煮崩れ少
アーリースターチ	平7年	北海道農試	早掘り可能なでん粉原料用
さやか	平6年	根釧農試(指)	大粒で調理加工適性に優れる
ベニアカリ	平6年	根釧農試(指)	コロッケ・サラダ等への適性大、シスト抵抗性
サクラフブキ	平6年	長崎・愛野(指)	シスト抵抗性、高でん粉
アイノアカ	平6年	長崎・愛野(指)	外観品質良好、煮崩れ少、調理特性良
とうや	平4年	北海道農試	早生・大粒、シスト抵抗性、芽が浅い、剥皮褐変・水煮黒変が少、業務用
ムサマル	平4年	根釧農試(指)	大粒、多収、シスト抵抗性、 フレンチフライ加工適性大

注：(指)は、指定試験地の略で、国の指定助成により育種が行われている。

じゃがいもの流通システムと価格

じゃがいもは、青果用から、加工食品用、そしてでん粉原料用と用途が幅広いことから、流通システムもそれぞれに独特な形態となっています。特に青果用については、ほとんどが市場を経由して消費者に提供されますが、生産者価格と消費者価格の差は、大根やニンジンなどの他の重量野菜と比べても大きく、この差を縮小することは、これから需要を維持・拡大していくうえで早急に取り組むべき課題といえるでしょう。

1. 青果用

青果用の流通は大半が市場流通であり、全国各地の卸売市場経由で取引され、量販店や八百屋の店頭並び、家庭用として消費されるものと、卸売市場から仲卸・小売業者を経て業務用（外食産業用）として流通するものがあります。

また、最近では産直などの取り組みも増えてきています。

青果用のじゃがいもは、貯蔵性があるにもかかわらず、野菜としての性格が強く、流通コストがかさむことから、生産者価格に対して、卸売価格は概ね4割増、小売価格では3～4倍の水準となっています。また、いずれの価格についても、例年、端境期の5月がピークで、北海道産の出荷が最盛期を迎える10月までの間に徐々に低下するというパターンとなっています。

青果用じゃがいもの段階別価格

(単位：円/kg)

	生産者価格	卸売価格		小売価格	
		東京	大阪	東京	大阪
1992	80	114	103	280	292
1993	89	116	115	287	329
1994	77	115	111	281	311
1995	92	129	131	287	341
1996	97	133	138	289	358
1997	61	99	97	273	319
1998	106	118	120	296	326
1999	95	144	142	306	334
2000	70	129	123	288	307
2001	73	112	113	282	303
2002	56	90	86	254	260
2003	85	126	118	285	295

注：1)生産者価格は農水省「農業物価統計調査」、卸売価格は農水省「青果物流通統計月報」、小売価格は総務省「小売物価統計調査報告」による。

2)生産者価格は全国平均であるため、西南暖地産と北海道産では大きく異なっている。

月別・段階別の価格指数の推移(1992年～2001年)

月	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
生産者価格(全国)	74	75	112	173	144	123	108	102	89	81	74	69
卸売価格(東京)	98	97	112	124	121	109	102	100	86	84	83	84
小売価格(東京)	94	94	102	98	110	110	110	109	103	96	93	92

注：指数は年平均を100とした場合の月別の数値を求め、過去10年間の平均値を算出した。

2. 加工食品用

(1) ポテトチップ・フライドポテト用

すべて市場外流通とあってよく、産地の生産者から農協等の集荷組織が集荷し、農協が企業との間で契約を行うという契約栽培方式が主流です。そして契約で面積を決め、計画的な生産を行っています。

特に加工食品用の大半を占めるポテトチップ用については、じゃがいもの比重（でん粉価に比例する）と傷や病害・生理障害の有無の組み合わせによって価格が設定されるシステムになっています。そして、排水良好なほ場で正規の種いもを使用し、浴光育芽や適正な栽植密度で栽培された高品質なものが優先して納入されています。

(2) コロケ・サラダ用

消費地で作られる量が多いことから、以前は市場から回るものが主体でしたが、近年は工場が産地から直接仕入れるものが多くなっているようです。

3. でん粉原料用

でん粉原料用は北海道のみで生産されていますが、厳しいでん粉需給を背景に、昭和59年から計画生産を実施しています。そして多くの原料は農協系統のでん粉工場において生産者からの製造委託により、でん粉に加工されています。

なお、でん粉原料用については農産物価格安定法に基づき、政府が原料基準価格を定め（平成17年産は13,640円/t）、この価格を下回らない価格で買入れたじゃがいもを原料として生産されたでん粉を、必要な時期に政府が買入れる仕組みによって、生産者価格を支持しています。

4. 海外との比較

東京と海外の主要5都市における小売価格調査の結果をみると、品種や製品のタイプが異なるために直接的な比較は難しいのですが、諸外国の主要都市の価格は東京に対し、青果用のじゃがいもで概ね5割～同程度、ポテトチップで5割～1.3倍程度の水準となっています。

海外の主要都市における価格水準

	東京	ニューヨーク	ロンドン	パリ	ジュネーブ	シンガポール
じゃがいも	100	81	82	51	72	38
ポテトチップ	100	66	85	68	134	63

(参考)

スパゲティ	100	58	55	61	58	66
牛乳	100	76	55	75	79	89
ニンジン	100	70	28	36	39	35
タマネギ	100	109	78	136	78	48
リンゴ	100	73	48	56	67	71

資料：農水省消費・安全局「東京及び海外主要5都市における食料品の小売価格調査結果（平成16年11月）」（平成17年7月公表）

為替レート：（平成16年11月、東京三菱銀行による対顧客電信売相場）米ドル：105.93円/\$、英ポンド：198.99円/£、ユーロ：137.73円/€、スイスフラン：90.45円/SFr、シンガポールドollar：64.39円/S\$

外食産業が求めるじゃがいも

今後、じゃがいもの需要が伸びるか否かは、ファーストフード、ファミリーレストラン、ホテル、セントラル・キッチン等、多様な業態を持つ外食産業において、じゃがいもがどの程度利用されるかということにかかっているといたっても過言ではないでしょう。ここでは、外食産業からみた「望ましいじゃがいも」について検討してみましよう。

1. 外食産業における利用形態

(1) 利用形態

外食産業には多くの業態があり、それぞれ固有のニーズを持っています。じゃがいもに対する需要をメニューと調達の面からみると次のようになります。

- ・ そのままでフライドポテト、コロッケ、ポテトサラダ、ベイクドポテトなどに、また料理の付け合わせやカレーやシチュー等の素材として利用。
- ・ 生を使う場合には一般的には市場を通じて入手するが、品質を重視して産直により入手するケースもあり、また冷凍調製品や乾燥調製品を用いる場合もある。
- ・ チェーンレストランでは、惣菜企業から皮むき等の前処理加工したものを入手するケースが多く、最近では輸入冷凍調製品の利用が増加。
- ・ フライドポテト用の材料の調達は、同じ品質の材料を大量に周年供給しなければならないため、アメリカからの輸入冷凍調製品が圧倒的なシェア。

2. 外食産業向けに求められる品質特性と新品種

(1) 品質特性

用途は多様ですが、いずれの用途にも共通して求められるのは、洗浄、剥皮が容易で、目が浅く形が整っており、内部に空洞や褐色心腐がないことです。また、用途別の特性はフライドポテト等の油加工製品とその他一般調理用に大別されます。

【油加工用品種】

- ・ フライ製品に褐変を生じないよう、グルコース、フラクトース等の還元糖含量が少ないこと
- ・ 乾物率（比重）が高くかつ塊茎内で均一に分布していること
- ・ 楕円～長楕円形かつ大粒で加工歩留の高いこと
- ・ ラセットバーバンク並みの白肉であること（ホッカイコガネ、ムサマルは淡黄肉）

【その他の業務用品種】

- ・ カット・ピール用には剥皮後の酵素褐変が少ないこと
- ・ コロッケ、サラダ用には白肉で調理後黒変が少なく、香りが良く、乾物率が高いこと

(2) 新品種の育成と普及状況

我が国の育種分野では、近年は加工食品用・業務用の品種育成に力が注がれています。その結果、平成4年以降、「とうや」（15年産普及面積730ha）、「ムサマル」（同78ha）、「ベニアカリ」（同60ha）、「さやか」（同682ha）、「ユキラシャ」（同3ha）、「十勝こがね」（同4ha）、「インカのめざめ」（同20ha）等の品種が育成されました。

栽培技術『プロの作り方、アマチュアの作り方』

じゃがいもの栽培技術については、最終頁の引用文献で紹介したような多くの優れた専門書が出版されていますので、ここでは農家の方が栽培される場合に意外と盲点となっているのではないかとと思われることを中心に「プロの作り方」としてまとめてみました。引用文献の関係上、北海道を想定していることが多いのですが、他の地域にも共通すると思われる。

また、じゃがいもは、プロの農家ばかりでなく一般の家庭菜園でもかなりの収量が得られます。そして以前は小学4年生で理科の実習教材になっていたように、学習テーマとしても最適ではないかと思われます。

このようなケースに利用してもらえるように、「アマチュアの作り方」をまとめてみました。

1. プロの作り方

(1) 土作りと輪作体系

全ての作物に共通しますが、やはりじゃがいも栽培の基本を支えるものは土作りです。ややもすれば、土作りがおろそかにされがちな現代農業では、有機質の減少と作土の緊密化により土壤中に耕盤層を生じますが、これに対して機械で深耕したり、土塊を砕いたり、排水施設を作ったりという物理的な対処のみに頼るのは誤りです。

基本は、堆肥を毎年、10aあたり1.0~1.5t程度、長期間継続して投入することにより適正な作土を作ることにあります。堆肥が得られない場合にはイネ科や豆科作物の緑肥・収穫残渣をすき込みますが、できるだけ早い時期に反転耕を行い、後作物の作付けまでに分解させることが大切です。

分解が進まない時には細断や10a当り4kg程度の窒素を散布して混入しますが、イネ科のすき込み材料はカリが多いため、カリの施肥量を半減することが大切です。また、根菜類の残渣をすき込む場合には窒素の残効に十分注意します。

「完熟堆肥作り」のポイント

- ・牛糞などにワラ材を加えて炭素率を40%、水分を60%に調整する。
- ・このためには1.5m以上に積まない、底に1mおきに丸太を並べて空気が入るようにして好気性発酵を促す。
- ・ビニールをかけ、内部の温度を60以上にして有害菌を死滅させ、有用菌を増やし、温度が下がったときには未熟部分の発酵を促す切り返しを行う。

土作りと並ぶもう一つの基本技術が輪作体系の維持です。実際にはほ場の大きさ、形、土壌条件などもまちまちであることから、理想的な輪作体系を組むことは難しいのですが、例えば北海道でてん菜の後作のじゃがいもは、問題があることがはっきりしていながら、現地ではこのような輪作体系がかなり多く見受けられるのも事実です。

てん菜の後作のじゃがいもは、てん菜が多肥であるために窒素の残効で倒伏し、高いpHのためにそうか病が発生するなどの問題が生じてしまうのです。理想的な輪作体系は次のようなものです。

例1：麦 じゃがいも とうもろこし(青刈り) てん菜 豆類
例2：じゃがいも 麦類 てん菜 スイートコーン・デントコーン 豆類

(2) 種いもの更新

現状では、種いもの更新率は80%程度ですが、本来は100%を目指すべきでしょう。そして、疫病、黒あざ病、粉状そうか病、炭そ病、乾腐病、そうか病、軟腐病、黒脚病のチェックのためにも種いもの点検は不可欠です。

種いものは一般に株当り種いも切片重は50gとされ、大きいほど出芽が早く、生育も旺盛となりますが、十分に浴光育芽を施せば30gまでは生育に全く差はなく、小粒を全粒植として利用する方がむしろ有利です。

具体的には、種いもの貯蔵は3月の一定温で施設貯蔵し、浴光育芽を開始する10日～2週間前頃から10月まで徐々に升温し、出庫時に1～2mmの芽長としておきます。6月を超えると芽が動くため、土中貯蔵の場合には換気筒を立て、呼吸熱と水分を排出することが必要です。

小全粒種いもの効果

- ・切断労力が不要となる。
- ・切断に伴う病害伝播の危険性がない。
- ・重量減耗で発芽（萌芽）不良になる恐れが少ない。
- ・機械植えに好都合で株間の不規則性が生じない。
- ・植付後に腐敗する恐れがない。
- ・株当りいも数が多くなり、多収、でん粉価向上、規格歩留が高くなる。
- ・種いもの費用を節減できる。

(3) 浴光育芽と茎数の調節

じゃがいも栽培において最も重要なのは植付け時です。ここでの最大のポイントが「浴光育芽」です。3～4週間程度かけて植付け時の芽長が約5mmとなるよう、低温と強光条件下で強い芽を育て、機械にかけても落ちない範囲で出芽促進効果を最大限に発揮させるものです。30～60gの小全粒種いもでも十分な浴光育芽を行えば、株当り茎数を青果用、チップ加工用、でん粉原料用に最適の4～5本に調整することができます。

注：「浴光育芽」という用語については、北海道内においても「浴光催芽」という言い方が多く、統一されてはいません。

浴光育芽と浴光催芽、芽だしの違い

- ・浴光催芽は、50日以上処理期間で、いもの着生を早める早掘技術で、種いもの老化により生育日数が短縮し、早掘収量は高いが成熟期の収量は一般栽培に比べて低い。一方、芽出しはイネなどと同じように暗所で芽の成長を促進する技術である。
- ・浴光育芽は従来のこれらの技術を現代の機械化農業向けに適合させたもので3～4週間程度かけて植付け時の芽長が約5mmとなるよう低温と強光条件下で強い芽を育て出芽促進効果とほ場の均一化効果を最大限に発揮させるものである。

浴光育芽の作業内容

- ・貯蔵庫から出したいもを浴光育芽用コンテナ、ミニコンテナ、専用木箱などに小分けにするか排水の良い露地にシートを敷き、3層に広げて十分に光を当てる。
- ・温度は低いほどよく、20 以上にならないようにする。ハウス内で行う場合には、採光のみでなく日中は外気温（5～20）と同程度になるように十分な換気を行う。密閉ハウス内では25 以上の高温となり「黒色心腐」が発生する。
- ・戸外の直射日光の下で最も強い芽が育つ。
- ・少なくとも1週間に1回は上下を撈拌して均一に光を当て、この際に芽の動きの悪いものや発芽（萌芽）不良のものは取り除く。

浴光育芽の効果

- ・出芽が10日以上促進され、株の生育が揃い欠株をなくす。
- ・株当たり茎数が1～2本多くなる。
- ・肥大が早く早堀りでは増収する。
- ・巨大粒や中心空洞の発生が押さえられる。
- ・でん粉価の上昇が早く、完熟が早まる。
- ・植付後の伸長が急速で黒あざ病の被害が抑制される。
- ・小全粒種いもが使用できるため、種いも必要量を大幅に節減できる。

（4）植付時期と植付深度

じゃがいもは冷涼な気候を好むため、春作では晩霜害という制約要因はありますが、可能な限り早植えすべきです。しかしながら、実際には、北海道では同程度の耐冷性を持ち、しかも紙筒育苗・移植されるてん菜の後に、また都府県では指導層が推奨する時期の半月から1月も遅れて植付られているのが実情です。

地温が10 になり、ほ場が乾いて耕起できれば植付すべきで、ソメイヨシノが咲く時には、出芽しているタイミングが必要です。また、多雪地帯では排水施設、秋耕、融雪促進、地温の上りやすい腐植質の多い土作りなどが必要になります。植付が深すぎると出芽遅延を招くため、季節風により表土が飛ばされる地域でない限り、3～5 cmの浅植えが有利です。

植付けに際しては、1 cm深ければ1日遅れるという感覚を持ち、植付深度にバラツキがでないように注意してプランタを操作します。

（5）畦幅

密植ほど多収となりますが、十分な培土ができるよう早生品種で70～72cm、中晩生品種で72～75cmとし、特に傾斜地では畦幅の不整に注意することが必要です。現実には、全国的には60cm～90cmの畦幅で栽培され、合理性に欠けています。また、北海道では、てん菜、豆類、とうもろこし、じゃがいもを同一の畦幅（66cm）としている例が一部にみられます。適正畦幅よりも狭いと培土が不十分で、緑化いもの多発や小粒化を招き、80cm以上にすると単収の低下や巨大粒の発生を招きます。

（6）株間

多くの栽培品種は約30cmまでのいも着生分布を持つことから、これに株間を合わせることが必要です。実際には、プランターの調整ミス、種いも量の節約、早すぎる作業速度などのために、40cmに近い株間となっていることがあります。

25cm以下にすると多収になっても小粒化して規格歩留が低下し、種いも使用量も増

えてしまい、逆に35cm以上では減収、巨大粒、変形・中心空洞、褐色心腐、二次生長、でん粉価の低下等の問題を生じます。

70～75cmの畦幅と30cmの株間の組み合わせで10a当たり4,500～4,800株を整然と植えることにより収量を確保し、株当り茎数の調節により株当りいも数を適切にして(約15個)規格歩留を最大にするのが最も合理的な栽培法と言えます。

(7) 施肥量

標準的な地力のほ場では、10a当たり窒素、りん酸、カリの投入量は、それぞれ7kg、11kg、9kgを標準として良いと思われませんが、土壌分析の結果をみて各成分量を調整すべきです。積極的に土作りを行えば、無肥料でも3t半ばの収量は確保できますし、多肥条件では茎葉が過繁茂して適正葉面積を超えるため早期倒伏を招き、必要な葉面積を保てません。

標準施肥量とは単なる数値でいべきものではなく、倒伏がなく、収穫期の2ヶ月前に生育最盛期を迎え、収穫期に自然に枯凋するという「健全な生育」の型を作る量といえるのではないのでしょうか。

(8) 培土

出芽後3週間のいも肥大開始期(茎長は約25cm)に、少なくともいもに10cmの土が被るようにし(このためには70～75cmの畦幅が必要)断面がカマボコ型で山と谷の差が25cmになるようにします。これが遅すぎるとストロンを傷つけ、茎葉を折損して軟腐病や疫病を伝播させます。また、盛り上げる土の量が不足し、株ぎわが低い富士山型では培土の効果があがらず、緑化いも、塊茎腐敗、褐色心腐、その他の生理障害を受け、収量、でん粉価ともに低下します。

かまぼこ培土機は多湿条件では、壁塗り状になって、後にひび割れを生じ、乾燥気味の時には培土が崩れるという欠点があります。このため、畦間の土を12cmの深さまで柔らかくするため、カルチベーターをかけるか1週間前に半培土をしておくなどの工夫が必要です。

培土の効果

- ・ 気温が30℃を越えても、いもの肥大とでん粉の蓄積に好適な17～22℃の地温が維持できる。
- ・ 排水良好となり、いもの位置が谷面より上になるために長雨でも腐らない。
- ・ 皮目肥大が生じないので、そうか病などの被害を抑制することができる。
- ・ 緑化いもが減少する。
- ・ 土壌の保水性が高まり、いもが外気の気象変動の影響を受けにくく、褐色心腐、中心空洞、黒色心腐、二次生長などの生理障害が防止できる。
- ・ 倒伏を防止する。
- ・ 株ぎわまで十分に盛り上げることにより除草効果がある。
- ・ 培土内に根が充満して根圏が拡大し、いもの順調な生育を助ける。
- ・ 黒あざ病による小粒緑化いも、割れいも、変形いもなどが抑制できる。
- ・ 収穫作業がし易く、切り傷や皮むけや打傷発生を防止できる。

(9) 防除

一般に多肥の傾向にあることに加え、多肥作物の残効や高い土壌酸度などにより、葉の展開が良すぎて受光率が悪く、生育が軟弱になって疫病や軟腐病が急速に蔓延するケースが多く見受けられます。疫病防除の効果は顕著で、初発を見逃さなければ多発することはないのですが、軟腐病は種いも伝染ばかりでなく土壌伝染すること、病原体が細菌であることなどから防除効果があがりにくいものです。

北海道では、このほかに菌類病として黒あざ病、粉状そうか病、乾腐病、菌核病、灰色かび病、半身萎凋病、細菌病としてそうか病、黒脚病、青枯病などがありますが、無病種いもの使用、消毒の徹底、適正な輪作の実施により大きな被害は回避できます。

(10) 収穫から選別まで

収穫作業から消費者の手に渡るまでの間に生じる傷が問題になります。米国でははるか以前に原因の分析と対策が講じられ、実施されているのに対し、我が国では取り組みが遅れています。

ディガやハーベスタは大型になるほどいもの移動が激しく傷つきやすいため、コンベアの揺れを適度にして固いところはゴムのあて物をするなどし、20cm以上落下することがないように調整します。

コンベア上で土が振るわれる程度は、最後にタンクにたどり着いた時に振るい終わるように調整し、土がクッションとして働くようにすることが肝心です。打撲傷は10以下で発生しやすいため、収穫作業は10以上の条件で行い、低温貯蔵中に選別するときは、いもの温度を10以上に上げてから行えば、打撲傷の発生をpushさえることができます。

また、暖地の秋作では降雨後に収穫すると、いもの内部の膨圧が高くなっているため、少しの衝撃でもいものに亀裂ができやすくなります。

収穫以降に発生する傷の種類

切り傷	：掘取刃の調節に左右されるが、いもが深い場合や土が固くて培土が浅い場合にも発生する。放置すると傷から侵入した乾腐病、炭そ病、疫病や軟腐病が貯蔵中に発生する。
皮むけ	：固いところにぶつかって周皮がむけたもので商品価値が低下し、呼吸による減耗量を大きくする。
割れ傷	：固くて角のあるところにぶつかって割れたり、一部が損傷した傷で除去しないと腐敗する。
打撲黒斑	：周皮から1cm内外の部分が黒変したもので、衝撃を受けて内部にメラニン様の黒色物質が生成されたもの。外観からは判別できないため、青果と加工食品用では大きな問題になる。
爪あと傷	：ぶつかった時に三日月状で1～2cmの爪を押ししたような傷ができ、その時にはわからないが4～10日後に、肉眼で見えるようになる。
圧偏傷	：ばら積み之時、特にでん粉価の低いものを積み過ぎると下層のものが重さでくぼむ。

(11) 貯蔵

大型施設貯蔵の場合、選別やキュアリング（傷の治療）が不十分だと入庫後、2ヶ月頃からの腐敗が問題になります。このため、腐敗の起こらない栽培、傷のつかない収穫と取扱い、腐敗いもの除去とキュアリングを徹底します。

種子用と青果用はそれぞれ3、5で貯蔵されるため6ヶ月の長期貯蔵でも発芽（萌芽）しませんが、加工食品用は糖化を避けるために7～13で貯蔵されることから、約3カ月後には発芽（萌芽）し始めるので、5貯蔵+リコンディショニング及び高比重のものを長期貯蔵に回すことなどの対策の組み合わせにより対処するのが望ましいと考えられます。

貯蔵の流れ

- 第1期：収穫後の取り扱いで生じた傷を18 前後と90%程度の多湿条件で5～10日程度かけてキュアリング処理し、傷口や表皮の下にコルク層を形成させる。
- 第2期：温度は種いもは3、食用は5、加工食品用は7～13、湿度は90～95%で本格貯蔵する。
- 第3期：種いもの場合には、出庫する10日前ほどから、後の浴光育芽のため徐々に10 程度に昇温する。加工食品用では、低温貯蔵中に増加した糖分を18 程度まで昇温させることにより低下させる（リコンディショニング）

注：キュアリングのキュア (cure) は傷を治すという意味。

2. アマチュアの作り方

- (1) 植付準備として、じゃがいもは弱酸性 (pH5.6～5.8) を好むので、スギナの生えるような酸性の畑には適量の石灰を散布し、スコップや鍬であらかじめ25cm程度の深さに耕して平らにならします。
- (2) 種いもは、40～60gのものは切らずにそのまま、60～120gのものは2つに、120g以上のものは必ず目が集まっている頂部を通るように3～4個に切り（決して胴切りにはしない）切り口が乾燥して（約4日後）コルク化してから、必ず切った面を下向きにして植え付けます。
- (3) 畑の端から30～40cmのところに、深さ幅とも15cmの植付用の溝を掘り、溝の中心から65～75cmの距離に次の溝を掘り、底に肥料を1㎡あたり100g程度施し、3～5cmの土を被せます。
- (4) 棒などで肥料を攪拌した後、この上に種いもを30cmの間隔で並べ、5cmの深さに土を被せます。土を被せる深さは、植付け時の土の乾燥具合によって調整し、適度の湿り気の土では浅めに土をかけ、芽が早く出るようにするのがポイントです。（深いほど出芽が遅れ、黒あざ病にかかり易く、茎数も減ります！）
- (5) 植付の時期は、桜が咲く頃に芽が出るようにというのが目安で本州中部では3月上中旬が適期です。植付後、3～4週間で芽が出はじめますが、この後、開花までの間に畦間の土を鍬で10cm程度の深さに耕し（中耕）、株の根元へ15cm程度の高さにカマボコ型になるように寄せ、山と谷の差を25cm程度の差とします（これが「培土」です）。
- (6) じゃがいもの生育が終わり（本州では6月上旬）に近くなると、葉が黄色く色づいてくるので掘り上げ、いもの温度を下げて貯蔵します。貯蔵は厚手の段ボール箱などにいれ、真っ暗で涼しいところに保管することが大切です。光に当たると緑色になり、エグ味を生じてまずくなるからです。

注：1) 標準的な栽培方法であり、それぞれの条件（土壌のpHや広さ、土質など）にあわせて工夫することが必要です。

- 2) 鉢や大型のプランター、肥料の空袋でも栽培できます。この場合には、露地植えよりも元肥を少なくし、種いもの3倍程度の深さに植え、葉が開いて来る頃から液肥（ハイポネックスなど）を週に1回くらい与えます。肥料の空袋（20kg入）の場合には底に近いところに水抜き用の穴を開けます。いずれの場合に

も、水管理には十分注意（やり過ぎは禁物）するのがポイントです。

- 3)じゃがいもはナス科に属し、連作はできませんので、少なくとも3年はほ場を
あける（植付場所を変える）ことが必要です。
- 4)芽が出そろったところに、茎数を2～3本にするように指導されている例が多い
のですが、実際には4本程度の茎数として、いも数を確保する方が賢明です。
- 5)スーパーなどで売っている青果用のじゃがいもは、ウイルス病などによる減収
がみられますので、必ず検査合格証のあるものを使うことが必要です。

3. じゃがいもの生育診断

いもの増収と品質の向上には適正な肥培管理は欠かせませんが、そのポイントは出芽
を早め、整一にすることです。正しい施肥をした上で生育をよく観察して正常な生育か
どうかをチェックすることが大切です。

(1) 出芽期

植付後、20～25日に出芽期を迎えますので、次の点をチェックします。

- ・出芽のばらつきはなかったか。
- ・浴光育芽（と種いも消毒）は完全に行われたか。
- ・植付の深さと、覆土、株間、株当り茎数は整一か。

(2) 出芽から開花まで

出芽後3週間で茎長約25cmが基準で、茎頂部に未展開葉に埋もれた花蕾が見えます。
この時期が肥大開始期で、本培土の適期です。株の生育むらが大きいと、収量、品質、
規格歩留りに大きな影響を生じます。

この時期に土壤の窒素・水分の過多、高pH、高温、寡照だと肥大開始が遅れます。

(3) 開花から最大生育期、黄変期まで

出芽後、約5週間で開花が始まり、早生種では出芽後6～7週間で生育の最大期を
迎え、第2花房が咲くか、咲かないかで生育は止まるのが正常で、茎長は50～60cmが
目安です。中晩生種では第3花房が咲くか、咲かないかで生育が止まるのが正常で、
茎長は70～80cmが目安です。

(4) 茎葉が90cmを越えて過剰な葉面積となると簡単に倒伏し、その後も窒素が供給され 続ければ茎の先端だけが立っていつまでも緑葉を保ち、黄変せず、成熟期を迎えない で収穫することになります。

倒伏し、第3～4花房が咲いているようなほ場では、施肥量過多や前作物の施肥の
残効が原因となっていますので、輪作体系の見直しや土壌診断などを行い、施肥改善
を検討しましょう。

(5) でん粉価は塊茎肥大開始期には8%に達しており、その後10日に約1%の割合で上 昇するのが正常です。

じゃがいもと食生活

1. じゃがいもの歴史と食文化

- (1) じゃがいもの原産地であるアンデス地方には何千もの品種があり、様々な用途に使われています。500年前にヨーロッパに持ち出されたのは、実は皮肉なことに、いわば「大きくてまずい」品種であったようです。

その後、育種や栽培技術の改良によりエグ味の少ないじゃがいもが生産されるようになるまでに300年以上もの年月を必要としました。しかし、その結果、それまでは『貧者のパン』といわれ、貧民の食物であったものが立派な一人前の『野菜』となり、一般家庭の食卓にのぼるようになったのです。

そもそもヨーロッパでじゃがいもが普及したのは主食としてよりも、越冬用野菜(ビタミンC供給源)として優れていたためなのですが、19世紀に入ると魚、乳製品との組み合わせで使われるようになりました。そして現在では、アンデスについて多くの品種が出まわり、しかもじゃがいも料理の種類はアンデスを凌ぐほどになっているのです。

- (2) 我が国へは南回りの航海食として16世紀末、北回りの越冬食として18世紀に渡来しました。しかし、我が国はヨーロッパと異なり、アジアモンスーンで水田地帯です。そのため、水田の裏作として栽培されたじゃがいもは梅雨時に収穫されるため、どうしても水分が多く、腐り易くなります。

ですから、専ら味付きの煮物にされることが多く、腐敗防止のために天日乾燥を行うのでアルカロイドが生成してエグ味が強く、ゆでいも(アルカロイドが溶出)、厚皮むき(アルカロイドは皮層に多い)としての利用が主体となりました。「新じゃが」が好まれるのは掘りたてでエグ味がないからなのです。

2. これからのじゃがいも料理

- (1) ヨーロッパでは、じゃがいもをおいしく食べるために様々な工夫がなされていますが、なかでもビタミンCを増やす調理法が定着しています。また、北アメリカのポテト産業では用途別に品種、産地が分けられ、比重、サイズ等でも区分されるなど、合理的な利用・調理が実践されています。

- (2) ところが、我が国では残念なことに必ずしも上手な使い方がなされているとはいえないような状況にあります。ゆでいもや厚皮むきなど、グリコアルカロイドを除去する調理法が普及した結果、皮の部分に含まれる「おいしさ」を活かしたベークドポテト、ふかしいも、皮付小芋のスープ、フライ、ソテーなどのメニューが普及しませんでした。しかし、本当はじゃがいもの栄養分は、皮の近くにあるのです。

- (3) じゃがいもをおいしく食べるにはその料理に合った品種を選び、また逆にその品種に適した料理を「使いこなす」ことが必要なのではないでしょうか。例えば従来のイメージは『肉とじゃがいも』、『バターとじゃがいも』というような固定観念があったように思うのですが、これからは『魚とじゃがいも』など、我が国独自の新しい料理方法、さらには食文化が生まれる可能性があるのではないのでしょうか。

じゃがいも料理の区分別適品種一覧

用途	適品種例(肉色)	求められる条件	
粉ふき コロッケ マッシュ ポテトサラダ	男爵薯、ワセシロ ベニアカリ キタアカリ(肉黄*) コナフブキ(\$)	味、風味よく、粉質 でん粉価14%以上。コロッケは白肉が好まれる。(*:ビタミンC多くリヨネーズ、電子レンジ調理に向く、\$:皮付おろしてお好み焼き)	
和風サラダ カレーライス	さやか、とうや 花標津 メークイン(肉淡黄)	煮くずれ少ない、卵形、目浅い	
シチュー 煮物(肉じゃが等)	とうや、デジマ ニシユタカ アイノアカ、普賢丸	煮くずれ少ない、目浅い、調理後黒変	
ポテトチップ いももち	ワセシロ(夏~秋) トヨシロ(秋~冬) アトランチック(＃) ノースチップ ヤンキーチップ	還元糖少ない でん粉価15%以上 形は球、目や尻が浅い	
フレンチフライ ハッシュドポテト	ホッカイコガネ(黄) ムサマル(黄) トヨシロ	還元糖少、形が長く大きい、味が良く水分少(でん粉価15%以上がよい)調理後黒変少ない。できれば肉白	
焼きいも ベークドポテト	エニワ、ワセシロ メークイン(淡黄) キタアカリ(黄)	目が浅く、味がよい	
缶詰 ホールポテト	マチルダ(淡黄) 男爵薯	粉質、煮くずれ少ない、小粒、球形	
参 考	でん粉	コナフブキ 紅丸 エニワ アスタルテ サクラフブキ アーリースターチ	でん粉価が高く、色々な病気に強く作りやすい。でん粉を糊にしたときよく粘る。低温で糊になる。でん粉の粒子が小さくなく、白度が高い。 コナフブキはコロッケにも向く。
	焼 酎	コナフブキ	風味よく、でん粉価が高い

注：次ページとも浅間和夫氏提供資料を基に編集したものである。

じゃがいも品種別の適料理一覧

品 種	適する料理、特徴と欠点
1 男爵薯（男爵）	水煮（粉ふき）、コロッケなどひととおり使える。目が深く、歩留り劣る。大いもに空洞が出やすい。
2 ワセシロ（伯爵）	男爵薯に準じる。新じゃがは油加工に向く。越冬後は、粘質増加。煮上がりが早いので煮すぎないように注意。
3 メーカーイン	肉じゃが、シチューなど煮込み料理、カレーライス用。コロッケなど、油で揚げる料理には適さない。
4 とうや	肉は黄色。煮物、スライス（和風）サラダ、リヨネーズなどの業務用。剥皮黒変、水煮後黒変なし。
5 マチルダ	淡黄肉、卵程度の小粒。ホールポテト、サラダに向く。チップやフライには適さない。
6 キタアカリ	肉黄色、やや粉質。サラダ、コロッケ、スープ、皮付きで電子レンジで食べるのがお薦め。ビタミンCが多い。
7 さやか	卵形、肉白。目浅く、剥皮黒変少なく業務用。スライス（和風）サラダに向く。えぐみの原因となるグリコアルカロイド少ない。大粒で加工歩留まりが高い。
8 ベニアカリ	赤皮、白肉、粉質でコロッケやマッシュドポテトに適する。パンケーキ、お好み焼にも可能、ビタミンC多。
9 農林1号	水煮後黒変するが、粉ふき、マッシュドポテト向き。
10 ホッカイコガネ（コガネメク）	還元糖が少なく油加工に適し、形も長いのでフレンチフライ向き、肉はやや粘質で黄色。
11 トヨシロ	ポテトチップ、フライドポテトに向き、肉白。やや粉質で煮くずれは中程度、水煮後黒変は少ない。
12 ムサマル	肉は淡黄色。形は上の二つより肥満体。フレンチフライの歩留り高く、油加工に適する。
13 コナフブキ	でん粉用品種で極粉質、水煮後黒変多い。焼酎に最適。皮付きでおろしてのお好み焼き、コロッケにも適する。
14 紅丸	でん粉原料用品種で極多収、肉維管束部が赤に着色。越冬後甘くなり、煮物にも向く。休眠が短い
15 エニワ	でん粉用品種で、広く使えるが肉中心に空洞が多い。メーカーイン同様に緑化いもが多い。

品 種	適する料理、特徴と欠点
16 デジマ	肉じゃがや煮物、味噌汁の実、揚げジャガに適する肉質はやや粉質、少し煮崩れする。
17 ニシユタカ	煮崩れしないのでカレーやシチュー等の煮込み料理に適する。粉吹きいもやコロッケには適さない。
18 アイノアカ	癖がなく、ほとんど煮崩れしないのでカレーやシチュー、洋風肉じゃが、ソテー、グラタンに合う。皮付ポテトチップやシャキシャキサラダにも使える。
19 普賢丸	白身魚とのグラタン、粉吹きいも、マッシュポテトのサラダ、ジャガイモピラフ、コンソメスープ等に適する。還元糖が多く、ポテトチップには適さない。
20 十勝こがね	煮物やフライなど万能、家庭での調理用に最適。冷めてからも美味しいがポイント。
21 ユキラシャ	マッシュポテト、コロッケ、グラタンなどに適する。煮くずれやすいので煮物には不適。低温で貯蔵すれば翌年の夏まで使用可能なほど長期に貯蔵できる。
22 スタークイーン	煮崩れが多いので煮物には向かないが、あっさりした味わいでほくほく感があり、コロッケ・サラダに向く。
23 インカのめざめ	ホールでバイク、ホイル焼き、冷たいスープのビシソワーズ、独特の風味がありお菓子にも適する。低温で貯蔵すると蔗糖が増加してとても甘くなる。常温で貯蔵すると直ぐに芽が伸びる。
24 インカパープル	シャキシャキサラダ、ポテトチップなど紫色を生かした料理に適する。アントシアニン色素は抗酸化能などの機能性を有する。加熱すると紫色が薄くなるが、冷めると色が戻る。高でん粉で煮くずれしやすい。
25 インカレッド	インカパープルと同じように赤色を生かした料理に適し、同様な機能性を有する。でん粉価が低く煮くずれないが、味はやや淡泊すぎる。加熱しても退色が少ない。
26 花標津	煮崩れが少なく舌ざわりがなめらかで煮物、サラダ、赤皮の特徴を生かした皮付きベークドポテトなど幅広い用途に利用できる。チップ・フライには適さない。

種いもの世界『増殖・検疫の仕組みと流通体系・価格』

1. 種いもの重要性和増殖システム

- (1) ジャガイモは栄養体で増えるために増殖率が低く、しかもウイルス病にかかると収量、品質ともに大きく低下するという難点を抱えています。
- (2) このため、昭和22年には国営の馬鈴薯原原種農場（現在は独立行政法人種苗管理センター）を設置して、馬鈴しょ原原種の生産・供給を開始し、道県による原・採種生産と植物防疫法に基づく種馬鈴しょ検疫の組み合わせという現在の種苗増殖・供給システムを確立しました。
この結果、種いもの更新率は大きく向上するとともに、単収水準は過去半世紀で大きく向上し、北海道では3倍のレベルに達しています。
- (3) なお、原原種の増殖に先立つ新品種の育成は、独立行政法人農業・生物系特定産業技術研究機構北海道農業研究センターほか2箇所の指定試験地及びホクレン等の民間で行われており、これを道・県が奨励品種として採択するというシステムになっています。

2. 種いもの検疫

- (1) 優良な種いもの条件としては次のようなものがあります。
- 【病理的条件】無病であること、つまり、種いもの内外に病害虫のないこと。
 - 【遺伝的条件】その品種固有の特性を備えていて、均一であること。
 - 【生理的条件】植える時に休眠があけていて充実しており、内部異常もなく、強い発芽（萌芽）力をもっていること。
 - 【形態的条件】大きさが適度であり規格内（40～190g）の大きさで、粒そろいが良いこと。
- (2) そして、病理的条件を満たすために、植物防疫法に基づいて、植付前の元だね（種いもの親）、栽培中の植物体、生産物（種いものそのもの）の3段階で、植物防疫官が厳密な検査を行っています。この検査に合格しなければ、種いもとしては販売できないのです。そして、検査に合格したのものには「種馬鈴しょ検査合格証」が添付され、出荷されることとなります。
- 現在、種いも生産は北海道、青森県、岩手県、群馬県、長野県、岡山県、広島県、長崎県、熊本県の9道県で行われています。

種馬鈴しょ検疫規程における検査合格の基準

1) 使用予定種馬鈴しょ及び植付予定ほ場検査

【使用予定種いも】

- ・種苗管理センターで生産されたもの
- ・これを用いて道県の直接管理する原種ほど増殖されたもの
- ・植物防疫官が適当と認めたもの

【植付予定ほ場】

- ・ジャガイモシストセンチュウの発生していない地域のほ場もしくは発生している地域で土壌検診によりジャガイモシストセンチュウの検出されないほ場
- ・高冷地かアブラムシ及びヨコバイの発生が比較的少ない地域で、隣接地にウイルスに罹病したナス科植物が生育していないこと

2) 各期ほ場検査

- ・ジャガイモシストセンチュウが付着していないこと
- ・ウイルス罹病株、異常株、青枯病罹病株のないこと
- ・全生育期間を通じて輪腐病の発生が全くないこと
- ・疫病又は黒あざ病の被害の著しいものの割合が植付株数の1割以下であること
- ・アブラムシ及びヨコバイの発生程度が軽微であること

3) 生産物検査

- ・ジャガイモガによる被害のないこと
- ・ジャガイモシストセンチュウが付着していないこと
- ・そうか病、粉状そうか病、黒あざ病及び疫病の被害の軽微なものが1割以下であること
- ・くわ、有害動物等により損傷を受けたものがないこと

3. 種いもの流通と価格

(1) ジャがいもは、植物防疫法の指定種苗の対象となっているため、同一県内で自家栽培に利用するために増殖する場合を除いて、植物防疫官による検査を受けなければなりません。そして、現在、北海道、青森県、群馬県、長野県、岡山県、広島県、長崎県、熊本県の8道県において他の県への移出用種いもを生産しています。

平成15年に生産された種馬鈴しょの量は891万袋(1袋は20kg入で、概ね1a分の種いも量に相当)で、このうち542万袋(61%)が自県内の種子用に、148万袋(17%)が県(道)外への移出用となっています(残りは、食用やでん粉原料への転用及び減耗等)。そして、北海道が全生産量の95%、移出用の82%と圧倒的なシェアを占めています。

これらの種いもの大半は、自県内についてはホクレンや生産県の経済連・全農県本部を通じて、また、全国的には全農の販売網を通じて生産地の農協、ホームセンター、そして一般栽培農家、一般家庭へと流通しています。

ちなみに、平成15年春作における種いもの更新率は、北海道が93%、都府県が50%となっています。

(2) ジャがいも栽培では、種いも代は生産費コストのかなり大きなウェイトを占めています。統計の整備されているでん粉原料用では、10a当り生産費の2割弱になります。そして、北海道から都府県への流通経費がかさむことから、都府県の一般栽培農家の種いも購入価格は、北海道内一般栽培農家の購入価格の2倍程度かそれ以上の水準となっています。

種馬鈴しょの生産者価格及び購入者価格

(単位:円/10kg)

	6年	7年	8年	9年	10年	11年	12年	13年	14年	15年
生産者価格(全国)	831	671	688	589	648	657	712	694	692	688
購入者価格(全国)	2,124	2,106	2,118	2,147	2,164	2,192	2,175	2,167	2,139	2,070

資料:農水省「農業物価統計調査」(平成6年までは年度、7年以降は年次)

世界のじゃがいも事情『欧州、米国、アジア』

1. 世界のじゃがいも生産と消費

(1) 2003年の作付面積は1,890万ha、生産量は3億1,081万t、1ha当りの生産量は16.4tとなっています。

また、生産量の多い方から国別にみると中国6,681万t、ロシア3,675万t、インド2,316万t、アメリカ2,082万t、ウクライナ1,850万t、ポーランド1,373万t、ドイツ981万t、ベラルーシ860万t、オランダ640万t、フランス623万tとなっています。

(2) 1人1年当たりの消費量(2002年)でみると、世界全体では33kgですが、ベラルーシの171kgを筆頭に、ラトビア、ポーランド、ウクライナ、リトアニア、ロシア等の旧ソ連、東欧諸国、そしてアイルランド、ポルトガルなどが120~140kgの水準となっています。この他、イギリスが112kg、オランダ89kg、ドイツ72kg、フランス66kg、アメリカ62kgと、欧米では大量に消費しているのに対し、アジアでは中国35kg、韓国12kgそして我が国は24kgの水準にとどまっています。

注：1)データの出典はFAOSTAT (FAO)

2)消費量にはでん粉等の加工品を含む

2. ヨーロッパ諸国

(1) オランダでは、じゃがいも生産のうち、種いもの占めるシェアが高いのが特徴です。高品質、無病の種いものは、チューリップと同様に高度な栽培技術により輸出向けの生産が行われています。また、でん粉原料用の生産も多く、我が国のでん粉工場は、オランダをモデルにしています。

(2) ドイツでは、伝統的に青果用と豚の飼料用が生産されており、豚肉とじゃがいもを素材とした料理が多くみられます。一方、フランスではほとんどが食用で、フレンチフライの名前でもわかるように、じゃがいもを油で揚げる料理はフランスが発祥の地です。

3. アメリカ

中国、ロシア、インドに次ぐ大生産国であるアメリカでは、トウモロコシ、小麦、大豆などの畑作物と同じような大規模な灌漑施設のある広大な農場で大量生産されています。そして、その用途は青果用が3割ありますが、5割強のシェアを占めるのは加工食品用であり、さらにその約半分が冷凍加工品となっています。

4. アジア

(1) 中国は世界でも旧ソ連を除けば最大の生産国であり、北方の冷涼地帯では小麦、とうもろこしに次ぐ重要な作物となっています。全体の作付面積は450万ha程度で我が国の47倍にも及んでいます。主な産地は四川省、黒竜河省、甘肅省、内蒙古自治区、山西省、湖北省などです。これまではいわゆる主食の『糧』としての消費が多かったのですが、今後は『菜』としての利用が増えると予想されます。

(2) 韓国では米国から導入した「スーパーリア」と日本から導入(種いも輸入)した「デジマ」が広く栽培されています。そして日本の種いも生産流通システム(原原種-原種-採種)と同じようなシステムを確立していますが、その一方でマイクロチューバーによる増殖システムの企業化も進んでいます。

生産地帯は、北の38度線近くの山岳高原地帯から南の済州島まで、全国的に幅広く栽培されています。消費は野菜としての用途が中心ですが、ポテトチップなどの加工品の消費増加がめざましく、外国資本との合弁による生産が行われています。

(3) ネパールなどの高地では、標高3,000～4,000m付近で短い夏の間栽培されていますが、自給用としてだけでなく、交易用として利用されています。

一方、熱帯地方のタイやインドネシアではあまり多く食べられてはいません。特に、インドネシアでは、ジャワ島などの段々畑のかなり上の方でじゃがいもが栽培されているのですが、高級野菜であって庶民の食べ物とはなっていないようです。

我が国の『じゃがいも』に関する施策と今後の課題

1. 生産振興対策

(1) 強い農業づくり交付金

この事業は、食料・農業・農村基本法に基づき新たに策定された「食料・農業・農村基本計画」において示された

- ・ 多様化・高度化している消費者・実需者ニーズに即した農業生産の推進
- ・ 農業経営の担い手となるべき農業経営の育成・確保を図り、効率的かつ安定的な農業経営が地域の農業生産の相当部分を担う農業構造の確立
- ・ 安全・安心で効率的な市場流通システムの確立
- ・ 産物輸出を促進するための普及宣伝の強化

の課題に対処するため、農畜産物の高品質・高付加価値化、低コスト化、認定農業者等担い手の育成・確保、担い手に対する農地利用集積の促進及び食品流通の合理化等地域における生産・経営から流通・消費までの対策を総合的に推進することとしており、次のような事業内容となっています。

推進事業

協議会の開催、調査の実施、実証・試験の実施等

整備事業

小規模土地基盤整備、共同利用施設整備、共同利用機械整備

なお、この事業は、地域が抱える問題の明確化を図る観点から、事業実施計画において課題解決のための具体的な成果目標を定めるとともに、目標年度の翌年度において、定められた成果目標の達成状況について評価を行うこととなっています。

また、都道府県知事は、地域独自の取組（地域提案）を交付金総額の20%の範囲内で実施できることとなっています。

(2) 農業・食品産業競争力強化支援事業

従来補助事業の体系では、都道府県域を超えた取組に迅速に対応することができなくなっていることや、低コスト化・高付加価値化等を推進するためには、革新的な新技術を核として、従来の生産システムを大胆に変更するような新たなシステムの導入が必要になっていることから、国が直接、事業実施主体を支援し、競争力のある産地及び担い手を育成し、国産農産物の競争力強化を図ることとしており、次のような事業内容となっています。

産地・消費者サイド広域連携事業

産地・生産者が都道府県域を超えて実需者と結びつくなど、農畜産物の安定的な生産供給体制の確立を図るための広域的な取組を行う事業

産地間広域連携・広域的流通拠点事業

単独の産地・生産者では困難な、食品産業等の周年需要に対応するための産地・生産者間の連携等都道府県域を超えた広域的な取組を行う事業

高モデル・先進型事業

全国で初めての取組となるような先進性が極めて高く全国のモデルとなる産地育成に向けた取組を行う事業

(3) 地域特産農業指導推進事業

需要が拡大している加工食品用ばれいしょに適性の高い新品種の開発を加速化するため、ばれいしょ加工適性研究会の設置・運営を行う事業です。

(4) 高生産性地域輪作システム構築事業

北海道畑作において、秋まき小麦の前作として作付けされているばれいしょの大幅な省力化を図るため、日本におけるソイルコンディショニング栽培技術確立のための国内の土壌・気象条件に適合した作業機の開発や栽培技術の確立、小粒塊茎生産技術

の開発及びこれら技術の現地実証を行う事業です。

事業目標：加工用ばれいしょ生産における

単位面積当たり労働時間を慣行技術から40%削減

単位数量当たり生産費を10%削減

(5) 特定畑作物等緊急対策事業

新たな食料・農業・農村基本計画では、いも類は、食品産業との連携の強化により加工食品用の生産を拡大することが解決すべき課題とされています。

この課題を解決するため、次のような内容の事業を行うことになっています。

流通・消費動向等調査事業

全国レベルでの検討・指導體制の下で、実需者ニーズの集約による全体需要の把握やこれに沿った適切な品種別、用途別生産の誘導、生産者・実需者連携の優良事例の収集・普及等により、国内消費動向に対応できる産地供給体制の確立を推進

知識啓発事業

広報活動等によるじゃがいもの消費宣伝及び国産品の良さに関する知識啓発を実施

新規用途開発普及事業

新規用途の開発・普及等により、実需者ニーズの開拓を促進

2. 今後の課題

(1) じゃがいもの需要はマクロには増加基調で推移していますし、近年は安全・自然食品としてのイメージや食物繊維・ビタミン等の健康イメージが若者層にも定着しています。我が国の1人1年当たりのじゃいもの消費量は粗食料ベースで17kg程度で、ヨーロッパ諸国と比較するとまだまだ低い水準です。ですから食文化の違いを考慮してもなお、消費者の健康志向を背景に全体の需要はさらに伸びる可能性が高いのです。

(2) しかしながら、分野別の需給動向を見ると青果用は食生活の簡便志向から減少傾向にあるほか、でん粉原料用については、でん粉の需要が減少傾向にあることに加えて、安価な化工でん粉が増加し、国産のじゃがいもでん粉の需要が減少しています。さらに、需要の増加している加工食品用の分野でも、国産比率は大きく低下しています。一方、生産面では、北海道では大型機械一貫作業体系が実現されているものの、都府県では機械化が十分でなく、農家の高齢化もあって作付面積、生産量とも減少しつつあります。

(3) このような状況の中で消費者や実需者のニーズに的確に応えながら国内生産を維持・拡大していくためには、新たな需要を掘り起こしていくことが必要です。このためには

- ・ 生産、流通、加工の各段階における低コスト化・省力化
- ・ 青果用の優良品種や加工適性品種の育成とその普及
- ・ 加工食品用についての新製品や新規用途の開発による需要確保
- ・ 青果用についての有機栽培などによる消費者の安全志向、健康志向への対応等を展開することが緊急の課題となっています。

(4) 特に需要の掘り起こしのためには、例えば需要の伸びが期待できる外食産業向けの新品種の普及が重要なのですが、これらの新品種に関するユーザーと生産者双方へのPRを徹底すること、さらには様々な料理のメニュー、新商品を開発して新しい「じゃがいも食文化」を築くことが必要です。

(5) また、このためには生産農家が新品種に取り組もうとしても何年も待たなければ種いもを入手できないという問題もありますので、これまでの硬直的なシステムを改善す

る必要がありますし、マイクロチューバーなどの新技術についても積極的に取り組んで行く必要があります。さらに、品種改良から普及にいたる過程で、ユーザーの評価を幅広く受け入れるような仕組みも必要でしょう。

- (6) さらに、流通コストの低減も大きな課題です。じゃがいもは重量作物ですので、運賃が嵩みますし、発芽(萌芽)を抑制するために低温貯蔵が必要です。しかしながら生産者価格と消費者価格の差が、同じ重量野菜であるニンジンや大根に比べても大きいという現状からもわかるように、流通コストの低減が大きな課題となっています。このように、国内生産を維持するためには生産、流通、消費のそれぞれの段階での構造改革を強力に展開することが求められているのです。

《ひとくちメモ》

1. ジャがいもとばれいしょ

ジャがいもは別名を『ばれいしょ』ともいい、行政上ではこちらのほうが一般的に使われます。その由来は、中国の「松溪県志」(1700年)の中で、おそらくアメリカホドイモと思われる植物の説明として「馬鈴薯」という名前がでてきます。地中にできる塊茎が鈴のようであるという説明になっていますが、これを日本の小野蘭山が誤って「ジャがいも」のことだと解説したために、混乱を生じたものといわれています。ちなみに、アメリカホドイモとはマメ科の多年草で、つる性の茎が2～4mにもなり、地中にいもができる植物です。

2. ジャがいもの花

日本一の畑作地帯である十勝へ7月に訪れると、5ha区画に整然と整地された広大なほ場一面に咲く農林1号の白い花、メークインの紫色の花の美しさに目を奪われます。いくつかの町村では「ジャがいものお花見会」が開催されるそうです。

フランスの宮殿では鑑賞用として栽培され、マリーアントワネットが髪飾りにしたといわれていますが、花壇での栽培や切花用向けの品種も欲しいものです。

花の色	品 種
白	農林1号、紅丸、トヨシロ、とうや、マチルダ
赤 紫	ベニアカリ、サクラフブキ、花標津
淡赤紫	キタアカリ、男爵薯、コナフブキ、ムサマル
紫	メークイン、ワセシロ

3. 『大地のりんご』、それはジャがいも

ジャがいもはフランス語で『大地のりんご』と呼ばれています。ビタミンB₁はもちろん、ビタミンCやカリウムを多く含み、野菜の少ない冬に真価を発揮するからで、立派な機能性食品といえます。

たとえば、ビタミンCはガン、高血圧、心筋梗塞などの成人病の予防的効果がありますし、多く含まれているカリウムは日本食の弊害であるナトリウムの取り過ぎからくる血管の老化で起こる脳出血を防ぐ働きがあるのです。さらに、鉄分の供給によって貧血防止効果を発揮し、良質の食物繊維供給源でもあります。また、ご飯は100gが130kcalなのに対してジャがいもは70kcalにすぎません。ジャがいもは、本物の美容食なのです。

歴史的に見ても、大航海時代の船乗り達にとっては、彼らを苦しめた壊血病から命を守る切り札でした。品種によって差がありますが、例えばキタアカリは収穫直後には中位のいも1個に50mgものビタミンCが含まれています。朝食に1個、電子レンジで加熱して「ふかしいも」にすれば1日分摂取できるのです。特にジャがいものビタミンCは野菜などに比べると、でん粉粒に守られているため、熱に強いという長所があるのです。

ヨーロッパでは越冬野菜として冬期間のビタミンC供給源として重宝されましたが、北欧の人々はビタミンCを10～20%も増加させる素晴らしい調理法を工夫しました。皮を剥いて、布巾で包んで1晩おく、それだけでビタミンC合成酵素が働いてくれるのです。

4. ジャガイモの名前

国の研究機関（独立行政法人）で育成された新品種は、命名登録審査会で審査が行われ、これをパスすると農林番号と品種名がつけられます。例えば、平成12年登録された「ユキラシャ」は農林42号です。それ以前の段階は、地方番号ということで例えば北海83号などの番号で呼ばれます。

これとは別に、種苗法に基づく品種登録制度があり、こちらは特許制度と同じように育成者の権利保護を目的としたものです。民間で育成された品種も、この制度によって名前がつけられます。例えば、キリンビールの「ジャガキッズ・パープル」、サカタのタネの「レッドムーン」、ホクレンの「ホワイトバロン」などです。

5. 食料安全保障とジャガイモ

ジャガイモの栽培特性は際立った安定性にあります。干ばつは別として、平成5年の未曾有の大冷害（北海道の水稲は作況40）に際しても、ジャガイモの生産は作況99（平成3,920kg/10a 5年3,770kg/10a）と平年作となっています。でん粉価に至っては、過去最高の数値を記録しました。北海道の主要畑作物のうちでも、最も年次変動が少ないのがジャガイモなのです。

土質を選ばず、荒れ地でもそこそこの収穫が期待でき、エネルギー固定効率の高いジャガイモは、万が一、食料の輸入が大きく減少した場合の食料安全保障作物と言えるでしょう。

6. 育種の現場から

ジャガイモの育種（品種改良）は良い両親を選び、たくさん子ども達（変異）を育て、そのなかから目的に合った付加価値の高いものを選び出すことです。一つの品種をつくるには10年以上かかりますから、先をよく見通さなければなりません。独立行政法人農業・生物系特定産業技術研究機構北海道農業研究センターでは、食用品種はナチュラル、ヘルシーで魅力的（ファッショナブル）、原料用は生産し易く多収で良質の品種を目標としています。

そして、ミニポテト、赤と黄色、紫と白などの斑入りのジャガイモ、黄・オレンジ・紅・紫肉色のジャガイモ、栗の香りがしたり、サツマイモのように甘いジャガイモ、可愛い花がよく咲いて菜園やベランダで栽培したくなるジャガイモ。こんな楽しい品種を創る、そんな研究も行われています。

7. 種いも増殖の現場から

種いもの増殖では「クリーンな元だね」を供給することが最も大切です。なぜなら、種となる栄養たっぷりの「いも」の中に病気や害虫が入り込むと取り除くことは不可能だからです。特に、アブラムシによって媒介されるウイルス病が最も厄介で、このため、元だね（原原種）は人里離れたところにある独立行政法人種苗管理センターの8農場（北海道4、青森、群馬、長野、長崎）で、周到的な管理の下に隔離栽培をしています。

野幌原生林の一角にある北海道中央農場（北広島市）では、4月に入ると雪解けの水音とクマゲラの声を聞きながら、冬の間を検査した元種の親いも切りの始まりです。5月初めに植付け、9月中旬に収穫するまでの間に、防除、土寄せ、病株・異株の抜き取りと、一つとして気の抜けないシーズンの始まりです。大自然の中のワイルドライフも、冬を除けばまた一興かも・・・。

8. ジャガイモの国際協力

国際協力事業団（JICA）の海外技術協力の1つとしてインドネシア優良種馬鈴薯増殖システム整備プロジェクトが行われました。これは、農業を基幹産業としているインドネシアにおいて、国内でのジャガイモの生産力の向上に向けて、優良種いも増殖のための技術と制度の改善を図ることを目的に平成10年（1998.10）～15年（2003.9）の5年間で実施されたものです。

これまで、インドネシアはオランダから高価な種いもを輸入していたのですが、このプロジェクトにより、国内での種いもの自給とじゃがいも全体の単収の飛躍的な向上が可能になるのです。国際協力では、相互理解の不足からトラブルが発生することも少なくないのですが、このプロジェクトは非常に順調に進みました。そして、このプロジェクトを支えたのは、日本国内でじゃがいもの原原種を供給している種苗管理センターの「種いものプロ」集団だったのです。

9. 男爵薯を越える品種

我が国では、現在でも男爵薯が栽培面積で3割のシェアを占めています。同じ導入品種のメークインと合わせると5割を越えるシェアを占めており、人気の高さを物語っています。このような状況は品種改良に熱心なオランダでも同様で、1910年に売り出されたピンチェが今でも4割のシェアを占めています。アメリカでもラセット・パーバンクという品種に根強い人気があります。

やはり、品質が良い品種は一度根付いた人気が長続きするようです。しかし、アメリカでは最近、品種の変化が進んでいると聞いています。我が国でも「男爵薯」の血をひく優れた品種が続々と育成されてきていますので、これからが楽しみです。

10. 業務用サラダ品種として急上昇の「さやか」

「さやか」は、農林水産省北海道農業試験場（現(独)農研機構北海道農研センター）が育種し、平成7年に「ばれいしょ農林36号」として登録されました。打撲に強い大型収穫機での作業に適しており、その特性は大粒卵形、白肉で目が浅く機械剥皮歩留りが高く、貯蔵性も良いため業務用サラダ品種として栽培・消費が急増しています。コンビニやスーパーのお総菜、レストランなど業務用分野で多く利用されており、きっとみなさんも口にされていることでしょう。

11. 予想外に普及した「紅丸」

昭和4年、北海道農業試験場で交配された本育309号は、ほ場試験段階で見込みがないとして試験が打ち切られました。けれども試験栽培を行った羊蹄山麓の農家が高収量に関心を持ち、試作を繰り返して好成績をあげたために試験場が特例として羊蹄山麓の限定品種として公認しました。これが「紅丸」で、後にでん粉原料用として全道に広がったのです。この「紅丸」のように、新品種の普及のためには、栽培する農家や食品産業界のユーザー、そして消費者による実践的な評価を受けることが、一番大切なのではないのでしょうか。

12. ヤングに受けるカラフルじゃがいも

かつて、じゃがいもの品種改良の世界では『青果用の赤いも』は、普及しないといジンクスのようなものがありました。それは、どうやら戦中・戦後の食糧難の時代に、無理して食べさせられたでん粉原料用の「紅丸」のせいらしいのです。

さつまいもと同じで、じゃがいもは荒地でもそこそこの生産ができますし、特に「紅丸」は耐肥性が強いので、肥料をやればどんどん収量は上がります。でも、当然、まずくなるのです。これを食べさせられたのではたまりません。年配の方の中には、このような経験をされた方が多く、「赤いも」は拒否反応にあっていたらしいのです。

しかし時代は変わりました。最近では食用の『赤いじゃがいも品種』として「インカレッド」「アイノアカ」「ベニアカリ」「アンデス赤」(レッドアンデスと同じ)「ジャガキッズ・レッド」(キリンビール)「レッドムーン」(サカタのタネ)「スタールビー」など、多くの品種がデビューしています。

ちなみに、紅丸はでん粉原料用の品種ですが、春先まで貯蔵したものは糖分が乗ってとてもおいしいという評価もあります。魚料理と良くあうのだそうです。要は使い次第ということなのでしょう。

最近では皮ばかりでなく肉に色のある品種も育成され、アントシアニン色素を含有す

る紫肉の「インカパープル」、「キタムラサキ」や赤肉の「インカレッド」、カロチノイド系色素を含有する濃黄肉色の「インカのめざめ」などがあります。含有する色素は、過剰にあると体内で害を及ぼす活性酸素などを除去するなどの機能性を示すことが知られています。

13. 桜前線とじゃがいも

南北に長い我が国では、春作のじゃがいもは桜の花を1～2カ月遅れで追いかけるようにして冬の沖縄で収穫が始まり、次第に北上して春に九州、初秋には北海道に達し、そして初冬に再び暖地の2回目（秋作）の収穫に戻ります。桜前線を追いかけるという意味で、桜前線ならぬ『じゃがいも前線』といってもいいのではないのでしょうか。

最近のじゃがいもの栽培基準では、『ソメイヨシノが咲く頃には出芽しているのがよい』という表現がなされています。

14. マイクロチューバー

マイクロチューバーとは、組織培養によって作られる直径1cm内外の微小塊茎で、ウイルスフリーの種いもの急速増殖が可能な技術として近年、内外の研究機関が実用化に取り組んできました。基本技術は1980年代前半に台湾で開発され、我が国でも多くの企業や全農、ホクレン等が取り組み、特に麒麟ビールではマイクロチューバーを効率的かつ大量に生産する技術を確立しています。マイクロチューバーには次のような長所と短所があります。

《長所》

- ・新品種の急速な普及が可能（通常10年かかるものを数年程度に短縮可能）
- ・通常の増殖法よりも、より健全無病の種いもの生産が可能
- ・播種機の利用等により、生産体系を効率化することが可能

《短所》

- ・通常の種いもに比べて生産力が不安定（生育の遅れ・ふぞろい、霜害等による被害の可能性など）
- ・貯蔵性が悪く、また、変異個体出現の可能性
- ・一般栽培用に用いるには単価が高く、品種によっては増殖率が低い

上記のような問題点もありますが、平成11年度以降はマイクロチューバーを利用した種いもの試験的な増殖・生産が可能となりましたので、新品種の急速増殖や個性の強いマイナー品種による「地域特産」振興に向けて更なる改良が期待されています。

15. 真正種子（TPS）

じゃがいもはナス科の植物で同じ科の植物には野菜のナス、トマト、ピーマン、園芸植物にはほうずき、嗜好作物にはタバコなどがあります。そのため、花の形は、ナスやトマトに似ており、花が咲き終わった後に直径15～30mm程度の小さなトマトそっくりの緑色の実を付けます。この中にはナスの種とよく似た、やや小さな種が沢山入っています。

これが、実生種子とも真正種子とも呼ばれる本来のじゃがいもの種子ですが、同じ実から取れる種子でも1粒ごとに遺伝的な性質が異なるため、特殊な例を除くと品種改良以外の目的には使われません。

しかしながら、多数の中から選ばれた両親の組み合わせによっては、種いもを使った場合に匹敵する収量が得られますし、ウイルス病の汚染が少なく、複雑な増殖システムを必要としないというメリットもあります。インドや中国などでは国際馬鈴しょセンターの支援の下で熱心に研究を進めていますし、ペルー、中国、ロシアなどでは実用栽培が行われています。

16. ジャがいもでん粉

ジャがいもでん粉は清涼飲料用の異性化糖の製造原料として使われる他、片栗粉や水産練り製品、化工でん粉などの用途に用いられています。一般にジャがいもでん粉は粒子が大きく、糊化温度が低く、粘度が高いなどの特徴がありますが、品種や栽培技術によってもその性質は異なっています。たとえば、「紅丸」から取れるでん粉の粒子は「コナフブキ」のものよりも大きいのです。ジャがいもの育種には、このような面についての配慮もされています。

17. アメリカのバイオジャがいも

米国のFDA（米国食品医薬品局）では1994年11月に、7つの遺伝子工学食品が審査されましたが、その中にモンサント社の「コロラドハムシ抵抗性遺伝子導入ジャがいも」が含まれていました。審査の結果、1995年2月に認可されています。

我が国でも、1996年3月に日本モンサント社の上記品種を含む5作物7品種が厚生大臣から食品衛生調査会に諮問され、同調査会はバイオテクノロジー特別部会で検討を行いました。そして食品衛生調査会は、これらの品種が「組換えDNA技術応用食品・食品添加物の安全性評価指針」に沿って安全性評価が行われていると判断し、1996年8月26日に厚生大臣に答申を行いました。

なお、現在はモンサント社はバイオジャがいもの種苗生産から撤退しており、アメリカでの作付もほとんど見られなくなっています。

《参考》組換え体（害虫抵抗性作物）の特徴

- ・生物農薬として用いられている微生物から得られた遺伝子を導入しています。
- ・この遺伝子が産生する蛋白質は、特定の害虫にのみ影響を与え、ヒトを含む哺乳類には影響を与えません。
- ・殺虫剤の使用量・散布回数を大幅に減らすことができます。

18. 「ジャがいも」の自動芽取機

ジャがいもを加工食品用や業務用に多量に使うためには、皮を剥くという前処理が必要になります。この作業には大変な時間と労力を要するため、現在は、多くの人々がラインに並んで手作業で対応していますが、最近、進歩の著しい最新のセンシング技術とメカトロ技術を応用した自動芽取機が開発されました。

王子工営（株）で開発されたものは、制御センサーと高性能のカッターを使用しており、1分間に10～12個の処理能力があります。処理された、いもの形状の改善や更なるスピードアップが課題ですが、新しい取組として注目されます。

注：ジャがいもには、表面に何ヵ所かの窪んだ部分があり、「目」と呼ばれています。ここから萌芽してきますが、特にこの部分にはソラニンという有毒な配糖体が含まれています。自動芽取機で除去するのは、この窪んだ「目」の部分です。

19. 「ジャがいも」祭り

北海道の倶知安町は羊蹄山麓にあり、品質の良い「ジャがいも」の産地として知られていますが、ここでは毎年、8月に「くっちゃんじゃが祭り」が盛大に開催されています。

平成13年で39回目になりますが、「じゃが万灯みこし」や「山車」、趣向を凝らした「じゃがねぶた」などが倶知安の町をパレードします。全国各地で展開されている。

このような取り組みが連携していくと地域の交流も深まって、ジャがいもの人気も盛り上がるのではないのでしょうか。

20．暖地向けの多目的プランター

経営規模の大きい北海道では大型機械による一貫作業体系が普及していますが、都府県、特に西南暖地では機械化が遅れていました。そして、農家の高齢化もあって作付面積は大きく減少しています。

このような現状を打ち破るために、カルビーポテトがヤンマー農機と共同で開発したのが多目的プランターです。この作業機は作溝、植付、覆土、畦立、鎮圧、マルチなどの多くの作業を1工程で実施できるので、労働時間の短縮と作業強度の軽減が実現できるのが魅力です。また理想的な畝型と植付深度等が得られますので、マルチとの相乗効果により収量、品質ともに大きく向上します。

この多目的プランターで植付から出荷までの機械化一貫体系が確立したことにより、都府県での馬鈴しょ生産振興が期待されており、すでに現場では、コントラクターなどの新しい経営体も誕生しています。

21．糖質工学とジャガイモでん粉

近年、でん粉、糖類等の炭水化物（糖質）を酵素等により改変して新しい機能を付与し、工業的に大量生産する糖質工学の研究が進められています。既に新甘味料の開発などの成果が普及しており今後益々の発展が期待されています。

ニューフード・クリエーション技術研究組合では、平成10年度から糖質工学を応用した炭水化物の多面的利用技術の開発を行っており、糖質変換・有用糖質作出技術の開発、有用糖質等の効率的な製造技術の開発に取り組んでいます。

国産農産物の需要拡大に向けて、このような技術開発がどんどん展開して欲しいものです。

22．エスペランサ・ローハ&ピオレータ

花も実もある「じゃがいも」ですが、鮮やかな花をもつ鑑賞用の品種が登録されました。十勝農業協同組合連合会が育成したもので、赤紫色でバラのような花を持つ「エスペランサ・ローハ」と野生的な草姿と柴花を持つ「エスペランサ・ピオレータ」です。

いずれも南米原産の野生種と「インカの星」を交配したもので帯広市内のレストランで鉢植えを飾っていますが、お客さんの関心を集めているようです。はるか昔アンデス原産のじゃがいもがヨーロッパに初めて持ち込まれた時は、鑑賞用であったといえますから、決して不思議な話ではありません。

じゃがいもは、植物防疫上の問題もあって増殖の方法に難しい面がありますが、この美しい花を多くの人に楽しんでもらえれば、需要の拡大にも役立つのではないのでしょうか。

品質のクレームと解決方法

1．中心空洞

クレーム要因のうち最大のもので、いもの中心部が裂けるように穴になっています。

その原因には

- ・夏季の高温乾燥期のあとに大雨で急速に肥大すること
- ・マルチで地温が上がり過ぎること
- ・株当たり茎数が1～2本と少なく、いも数が少ないこと
- ・株間が広い、あるいは欠株があること
- ・多肥で急速肥大すること
- ・黒あざ病株であること

など、様々なものがあります。対策としては、正しい施肥を行い、30cm間隔にきっちり植え、株当たり茎数を4～5本とし、適切な培土を行えば発生を抑えられます。

2．褐色心腐（かっしょくしんぐされ）

中心空洞に次いで多いクレーム要因で、いもの中心の「ずい部」が褐色ないし淡褐色になっています。原因は、栽培中の高温を伴う乾燥で、水分不足により細胞が枯死したもので、北海道のような冷涼な地域でも高温乾燥年に多発し、加工場の歩留まりを大きく低下させるものです。ほ場ごとに発生率が異なるのは、主として施肥量の差によるもので、多肥ほど急速に肥大し、水分不足をおこしやすいためです。

対策としては、正しい施肥、水持ちのよい土作り、適切な培土、正しい株間とし欠株をなくすることです。

3．黒色心腐（こくしょくしんぐされ）

褐色心腐と同様にクレーム要因のかなりのシェアを占めますが、原因は全く異なっています。栽培中から貯蔵中までの間、酸素不足で枯死することが原因で、栽培中に酸素不足となるのは、多湿な土壌条件や黒あざ病のせいです。黒あざ病に罹ると肥大に伴う酸素供給のアンバランスが生じるからです。

貯蔵中は、低温であることに安心して換気を怠ると窒息状態になります。また、土中貯蔵の場合には、換気筒は不可欠です。また、浴光育芽中や輸送中に25℃以上の高温が続くとき、やはり酸素欠乏となって発生することがあります。

対策は、換気と黒あざ病の抑制を徹底することです。

4．維管束褐変

いもを切断したとき、周皮から1cmほど内部に走る維管束環が、淡褐色ないし濃褐色に変色し、調理後に目立った黒変になるもので、原因には病害によるものと生理障害の2種類があります。

病害によるものは、乾腐病菌もしくは半身萎凋病菌が原因で、ストロン基部から侵入し、進行すると腐敗します。また、生理障害によるものは、生育旺盛なうちに除草剤で強制枯凋すると、水分不足によるショックから維管束内の導管が枯死することによって生じます。

5．黒あざ病の菌核

調理前に水洗いしたときに、黒土がこびりついているように見えるものがあります。これは黒あざ病の菌核ですが、内部の肉質には影響がなく、皮むきすれば問題はありません。

6．そうか病、粉状そうか病、象皮病

周皮がカサブタ（アバタ）状になるもので、出荷の際に選別・除去するので消費者の目に触れることは少ないのですが、時々、クレームの対象になります。いずれも土壌病害で、種いもによっても伝播します。対策は、正しい輪作と、完熟堆肥のすき込みです。

7．変形

出目いも、ジグザグいも、くの字いも、ダルマいも、ワレいもなどと呼ばれる様々な変形が生じたもので、原因は土塊の多い土壌、二次生長、黒あざ病の被害、変動の大きい気象など多様ですが、最も多いのは黒あざ病の被害によって生じたものです。対策は、正しい輪作と無病種いもを使用することです。

8．ラセット、ネット、亀の甲、粗皮

我が国の品種には周皮がラセット状になるものは少なく、ほとんどはきれいな肌をしています。ラセットから粗皮へと、次第にひどくなる周皮異常の原因は明確でないのですが、土壌・気象条件のほか、生育段階のそうか病などの影響により、周皮の正常な形成が阻害されるものと考えられています。

9．虫害

ケラ、ハリガネムシなどの被害は明らかに肉視できますが、ナストビハムシの幼虫による食害は肉視できないものが多いのです。周皮から侵入して、1～2cmの深さのトンネルを作ります。直径は1mm以下ですが調理後にこれが黒変し、トゲ状になって問題になります。

10．腐敗

このクレームは少ないのですが、まれにあります。原因は疫病、軟腐病、乾腐病、炭そ病、黒脚病、灰色かび病などです。疫病以外は土壌病害で、しかも種いもでも伝播します。

11．発芽（萌芽）

近年、このクレームが増えています。収穫期の前後が高温で休眠が破れると発生します。対策は水持ちの良い土作りと適切な培土をするほか、収穫後直ちに低温貯蔵することです。

12．緑化いも

じゃがいもは栽培中のみならず、収穫後も太陽光や人工光を受けて緑化します。対策は、適正な培土や不要な光をあてないなど正しい管理を行うことです。

13．黒土

クロボクといわれる黒色の湿性火山灰土で栽培すると土離れが悪く、形状の悪いことが多く、いもが黒く見えて、時には黒いものと呼ばれ、品質が悪いというイメージをもたらされます。外観は悪くても、正しく栽培されたものであれば品質に問題はありません。（粘質な土の場合も、土が固まり易くいもの形状が悪くなりやすい）

品種特性と育成・普及状況

1. ジャガイモの品種と特性

(1) 最近10年間に育成された農林登録品種

- 【オホーツクチップ】(農林52号：平成17年)「アトランチック」×「ND860-2」
早生の加工原料用で、ポテトチップ適性が優れる。ジャガイモシストセンチュウ抵抗性である。そうか病抵抗性が中である。収量性はやや劣り、休眠は短い。
- 【スノーマーチ】(農林51号：平成16年)「アトランチック」×「cherokee」
そうか病抵抗性が強で、ジャガイモシストセンチュウ抵抗性を持つ。目が浅く肉色は白。煮崩れ少なく、調理後黒変が少ない。男爵薯並みの褐色心腐れと中心空洞が発生することがある。また、亀の甲病類似症状が発生することがある。
- 【キタムラサキ】(農林50号：平成15年)「島系571号」×「島系561号」
アントシアニン色素を含有し、紫肉色を生かした調理加工ができる。ジャガイモシストセンチュウ抵抗性である。萌芽の不揃いを生じやすい。
- 【スタービー】(農林49号：平成15年)「北海77号」×「87028-6」
赤皮黄肉で良食味である。また、従来 of 赤皮品種より貯蔵性が良い。ジャガイモシストセンチュウ抵抗性である。中心空洞が発生することがある。
- 【アイユタカ】(農林48号：平成15年)「デジマ」×「長系108号」
多収、大いもで外観に優れる。煮えやすく味が染みやすく、肉が軟らかい。ビタミンC含有量が高い。ジャガイモシストセンチュウ抵抗性である。青枯病、そうか病、疫病に弱い。
- 【ナツフブキ】(農林47号：平成15年)「ムサマル」×「島系544号」
早掘りのでん粉重が「コナフブキ」並み。枯凋期が「コナフブキ」より一週間ほど早い。ジャガイモシストセンチュウ抵抗性である。普通掘りのでん粉重は「コナフブキ」よりやや少ない。
- 【インカレッド】(農林46号：平成14年)「KW85093-33」×「島系284号」
アントシアニンの機能性が期待でき、赤肉色を生かした調理加工ができる。ジャガイモシストセンチュウに感受性。
- 【インカパープル】(農林45号：平成14年)「KW85091-21」×「島系284号」
アントシアニンの機能性が期待でき、紫肉色を生かした調理加工ができる。ジャガイモシストセンチュウに感受性。
- 【インカのめざめ】(農林44号：平成14年)「W822229-5」×「P10173-5」
濃黄色の肉色で、調理時に際だつ。良食味で、栗のような風味がある。極早生で、澱粉価が高い。ジャガイモシストセンチュウに感受性。
- 【春あかり】(農林43号：平成14年)「T8973-20」×「普賢丸」
そうか病抵抗性がやや強く、ジャガイモシストセンチュウ抵抗性。滑皮で目が浅く、外観に優れる。生理障害や内部異常が少ない。

【ユキラシャ】(農林42号：平成12年)「Early Gem」×「86002-100」

そうか病抵抗性が強い。白肉で剥皮・調理時の変色が少ない。いもの休眠期間が長く、貯蔵性が良い。ジャガイモシストセンチュウに感受性。休眠が長いため、萌芽及び初期生育が遅い。いもが裂開することがある。

【十勝こがね】(農林41号：平成12年)「R392-3」×「69095-17」

いもの休眠期間が長く、貯蔵性が良く、調理適性に優れる。ジャガイモシストセンチュウ抵抗性。休眠が長いため、萌芽が遅い。疫病による塊茎腐敗に弱い。中心空洞が発生することがある。

【スタークween】(農林40号：平成12年)「Atlantic」×「Cherokee」

いもの表面にかさぶた状の病斑を形成して商品価値を下げるそうか病抵抗性が既存品種より強い。ジャガイモシストセンチュウに抵抗性。大粒で多収。白黄色のやや粗い皮。黄白肉で中心空洞は少ない。でん粉価がやや高いので、コロケ、サラダに好適。葉色に濃淡が生じるので、採種栽培での抜き取りに注意が必要。

【普賢丸】(農林39号：平成9年)「Atlantic」×「P-7」

暖地向け品種でジャガイモシストセンチュウ抵抗性を有する最初の品種。いもは皮色・肉色とも黄色。いもの形は、球形～短楕円形で全体的には目が浅く、皮むきしやすい。ウイルス病にかかり難いが、収穫が遅れると春作では腐敗し易い。

【花標津】(農林38号：平成9年)「s.tuberosum ssp.andigena(W533-4)」×「R392-50」

疫病に強く、無農薬でも収量や品質の低下が少ない。いもは、小粒で目が深い。淡赤皮、淡黄肉。煮くずれしにくく煮物に好適。春に甘味が増す。花は大きく、きれいな赤紫色。

【さやか】(農林36号：平成7年)「ペンタンド・デル」×「R392-50」

中生・多収・大いもで外観・調理特性に優れ、サラダ、煮物に向く。なめらかな白皮・白肉、目は浅く皮をむきやすく、1次加工や外食産業むけに最適。光を浴びても緑化しにくく、えぐ味の原因であるグリコアルカロイドの生成が少ない。大いもで粒揃いがよいため、密植にして多肥を避ける。

(2) 平成6年以前に育成された主な農林登録品種

【アイノアカ】(農林35号：平成6年)「デジマ」×「ノーランド」

赤皮・良食味の個性的な品種。皮色が淡赤で目が浅く、いもの粒揃いは良、二次生長が少なく、外観に優れる。食味は「デジマ」並みに良く、煮崩れが少ないので煮物に向き、暖地で穫れる品種の中ではフライにも一番適する。早生で地上部がコンパクトにまとまっているので管理しやすく、そうか病や青枯病に対して「デジマ」に比べやや強く、また塊茎腐敗も少ない。

【ベニアカリ】(農林33号：平成6年)「北海61号」×「R392-50」

中生・多収・赤皮粉質の新品種。栽培は湿地を避け、倒伏防止に十分な培土を行う。赤皮でやや偏平、肉色は白、でん粉の多い粉質で、煮崩れしやすいがコロケに最適、皮ごとすりおろしてお好み焼き風に調理しても良い。男爵薯や農林1号よりもでん粉価が高く、手軽に美味しいコロケが作れる。

【とうや】(農林31号：平成4年)「R392-50」×「WB77025-2」

早生・大粒・多収の新品種で、植付け後3ヶ月(北海道)で収穫できる。株当り茎数が少なく、大いもになるので密植と少なめの施肥がよい。球形で目はやや浅く肉色は淡

黄、肉質はなめらかでビタミンC含量も多く、サラダ、あえ物、煮物に向く。皮が剥きやすく変色しないので水につける必要がなく、煮崩れも少ない。

【ムサマル】(農林32号：平成4年)「ツニカ」×「根育20号」

晩生・多収で黄色肉色の加工食品用の新品種でフレンチフライに向くが青果用としても有望。倒伏は少なく、疫病にも比較的強いため減農薬栽培が可能だが、褐色心腐が発生しやすいので、乾燥しやすい土地を避ける。

【キタアカリ】(農林29号：昭和62年)「男爵薯」×「ツニカ」

早生でビタミンCが多く、粉質で良食味(男爵薯の系統)。最近、人気急上昇。耐湿性があり、湿地(水田からの転換畑)でも腐敗が少ない。皮付きのふかしいもやレンジ調理に向く。煮崩れするので煮物には不向き。男爵薯が母親で、煮えやすく(男爵薯の2/3の時間で可)スライスして水にさらし、熱湯で軽くゆがくだけでサラダになる。

【コナフブキ】(農林26号：昭和56年)「トヨシロ」×「WB66201-10」

晩生・心臓型のいも型で目の浅い白肉のでん粉原料用品種で焼酎にも適する。従来、食用には使われなかったが、コロケ、お好み焼きの原料として好評(この場合には、原料いもに光を当てないことが必要)。多収栽培ではひょうたん型の長いもが増える。

【ホッカイコガネ】(農林25号：昭和56年)「トヨシロ」×「北海51号」

晩生・多収でメイクインに似たフレンチフライ向き品種。煮物にも適する。いもの肥大が遅く、早期収穫ができないという難点はあるが、収量、歩留まり、耐病性、煮物品質などの面ですべてメイクインを上回る。

【ニシユタカ】(農林23号：昭和53年)「デジマ」×「長系65号」

「デジマ」をもとに暖地ばれいしょ育種の粹を集めた品種。いもは扁球形で目が浅く、皮色と肉色ともに淡黄で外観に優れる。直立短茎でいもの早期肥大性に優れ、収量は春秋作とも多収、粒揃いがよく、裂開や二次生長も少ない。

【トヨシロ】(農林21号：昭和51年)「北海19号」×「エニワ」

大粒で目が浅く加工歩留りが高い。還元糖含量が少なく、貯蔵性も良い。表皮にラセット(ザラザラ)があるため、我が国では青果用には使われず、専らポテトチップやフレンチフライに使われる。

【ワセシロ】(農林20号：昭和49年)「根系7号」×「北海39号」

男爵薯の血を引いた品種で「伯爵」とか「ネオ男爵」とも呼ばれる。大粒でも中心空洞ができにくく、男爵薯よりも粉質で煮えやすい。早掘りでも、油加工に利用できるため、ポテトチップメーカーでは、操業初期に使用している。

【デジマ】(農林19号：昭和46年)「北海31号」×「ウンゼン」

良食味の「北海31号」と暖地向け品種の「ウンゼン」の血をひく良食味品種。春作、秋作とも多収で、表皮が滑らか。暖地の主力品種であった「タチバナ」よりも調理品質が優れる。

【農林1号】(農林1号：昭和18年)「男爵薯」×「デオダラ」

アルコール原料用を目的に育成された品種で、各種の用途にある程度利用できる。豊産性で、休眠が長いことから北海道から九州まで幅広く普及したが、最近用途別の新品種に押されて作付面積シェアが低下している。

【紅丸】(昭和13年)「レップケルE・ローゼン」×「ハポ-」

極多収品種。表皮が赤く、ほとんど全量がでん粉原料用に使用されている。冬には甘みを増して煮物にも使えるため、地域によっては青果用としても用いられる。

(3) 最近の民間育成品種

【きたひめ】(ホクレン育成：平成13年)「ホワイトフライヤー」×「さやか」

ポテトチップ用の民間育成品種で、長期低温(6)貯蔵後のチップカラーが優れる。ジャガイモシストセンチュウ抵抗性。球形で、目はやや浅く、皮色は黄白、肉色は白。中心空洞が発生することがある。

【ノースチップ】(ホクレン育成：平成11年)「ホッカイコガネ」×「ND860-2」

北海道で初めての民間育成奨励品種でポテトチップ専用。チップカラーが優れている。球形で、目はやや浅く、皮色は黄褐。肉色は白。でん粉価がやや高く「トヨシロ」程度で、同品種より低温貯蔵が可能。2 Lサイズは、「トヨシロ」より少ないので、地域を選んで栽培する。

(4) 主な導入品種

【男爵薯】

明治41年頃、函館ドック社の専務であった川田男爵がイギリスのサットン商会を通じて導入したアイリッシュ・コブラーという名前のアメリカの品種で、アーリー・ローズの変異したものとされている。でん粉質で粉ふきいもに適し、食味が良く、栽培しやすく貯蔵性も良いが、目が深く、大いもでは中心空洞がしやすい。

【メイクイン】

19世紀末にイギリスでサドラーという人が栽培していたものを、サットン商会が世の中に紹介したもの。目は浅く、肉は黄色、粘質で舌触りが良く、低温で貯蔵すると甘みと粘質が増す。煮崩れが少ないために、シチューやカレー、サラダなどに向く。緑化しやすく、休眠が短く、芽疫病に弱いなどの難点がある。

【スノーデン】(平成3年種苗登録)「B5141-6」×「WISCHIP」

アメリカで育成され、カルビーポテト株式会社が日本に紹介した中晩生の民間導入品種。トヨシロよりやや低収ででん粉価が低い。長期低温(9)貯蔵向けポテトチップス原料用品種で、収穫翌年の6月まで利用可能である。茎内部障害が少なく、塊茎腐敗に対する抵抗性が強である。ジャガイモシストセンチュウに抵抗性がない。

【シンシア】(平成15年種苗登録)「Landie」×「O'Sirene」

フランスで育成され、キリンビール株式会社が日本に紹介した中早生の民間導入品種。青果用でたまご型のきれいなかたちをしており、肉色は淡い黄色。香りが高く、また甘みが強い。粉質と粘質の中間で、ややなめらかな舌触り。芽が出にくく、煮ものなどにした時にも煮くずれがほとんどなく、また黒変もない。

2．暖地向け品種の特徴

ばれいしょは冷涼な気候を好む作物なので、南北に長い日本列島では涼しい季節を追って1年中どこかで栽培されています。ちょうど桜前線を1～2カ月遅れで追うように、早春の沖縄で収穫がはじまり、次第に北上して春に九州、初秋には北海道に達し、冬に再び暖地の2回目（秋作）の収穫に戻ります。

九州のような暖地では、春と秋の二期作が可能なので、春作を6月上～中旬に収穫し、これを種いもとして秋作を9月上旬に植付けます。収穫したいもは、しばらくの間はどうしても芽が出ない休眠期間がありますが、男爵薯など北海道の品種群はこれが長いため、秋作の種いもに使っても芽が出ません。ですから、暖地向け品種は二期作ができるように、春作産いもの休眠期間が60～80日と短くなるように特性が改良されています。

特に、暖地では涼しい季節を選んで栽培しても春作では生育の後半が、逆に秋は前半が暑くなります。このため高温で発生しやすい青枯病に強くなければならないなど、様々な面で北海道の品種よりも暑さに強い特性が求められます。また春作と秋作では日長や温度の推移が逆方向になりますが、いずれの気象条件でも同じ様に生育する特性が必要です。

さらに、北海道では春から秋までの長い栽培期間が確保出来るので、1株あたりのいも数が多く、全部のいもが確実に肥大して多収で澱粉価の高い品種が多いのですが、春秋とも冷涼な期間が短い暖地では、いもが早く肥大する品種が必要です。ですから、商品価値の高い大粒いもを得るために、一株あたりのいも数を少なくし、充実よりも大きさを優先する生育特性が必要になります。この結果、暖地向きの品種は、北海道の品種に比べて澱粉価が低くなりますが、調理時に煮崩れないので、おでんなどの煮物に適します。

そして、暖地産ばれいしょの大部分は、北海道産ばれいしょの端境期に相当する冬から夏にかけて出荷され、青果市場では野菜として取り扱われるため、大粒で目が浅く滑らかな表皮であるなど外観形質が重要視されます。

以上のように暖地向きの品種には北海道とは異なる特性が求められるため、1950年（昭和25年）から現在に至るまで、長崎県総合農林試験場愛野馬鈴薯支場で農林水産省指定試験事業による暖地向け品種の育成が進められています。

3. 新品種の普及状況及び育種体制

(1) 新品種の普及状況

(平成14年度実績)

	用途	面積(ha)	普及地域
さやか	サラダ、煮物用	605	幕別町(187ha)、女満別町(50ha)、士幌町(66ha)、美瑛町(40ha)他
とうや	業務用(煮物)	546	端野町(138ha)、幕別町(121ha)、芽室町(45ha)、洞爺村(61ha)他
ムサマル	フレンチフライ用	66	中標津町(52ha)、大樹町(14ha)他
スノーデン	ポテトチップ用 <民間導入>	536	芽室町(127ha)、南富良野町(101ha)、斜里町(66ha)、美瑛町(53ha)、女満別町(51ha)他
ベニアカリ	コロッケ・でん粉原料用	59	中標津町(19ha)、豊浦町(15ha)、幕別町(12ha)他
アーリースターチ	でん粉原料用	234	斜里町(193ha)、清里町(23ha)、中標津町(9ha)他

注：北海道調べ

(2) じゃがいもの育種体制

試験研究機関名	研究員数 (定員)	特性検定 試験地	系統適応性 検定試験地
独立行政法人農業・生物系特定産業 技術研究機構 北海道立北見農業試験場(指) 長崎県総合農林試験場愛野支場(指)	10名	6カ所	4カ所

注：1) (指)は「指定試験地」の略で、国の指定補助を受けて試験研究を行っている機関である。
2) 試験研究機関の所在地及び連絡先は次のとおり。

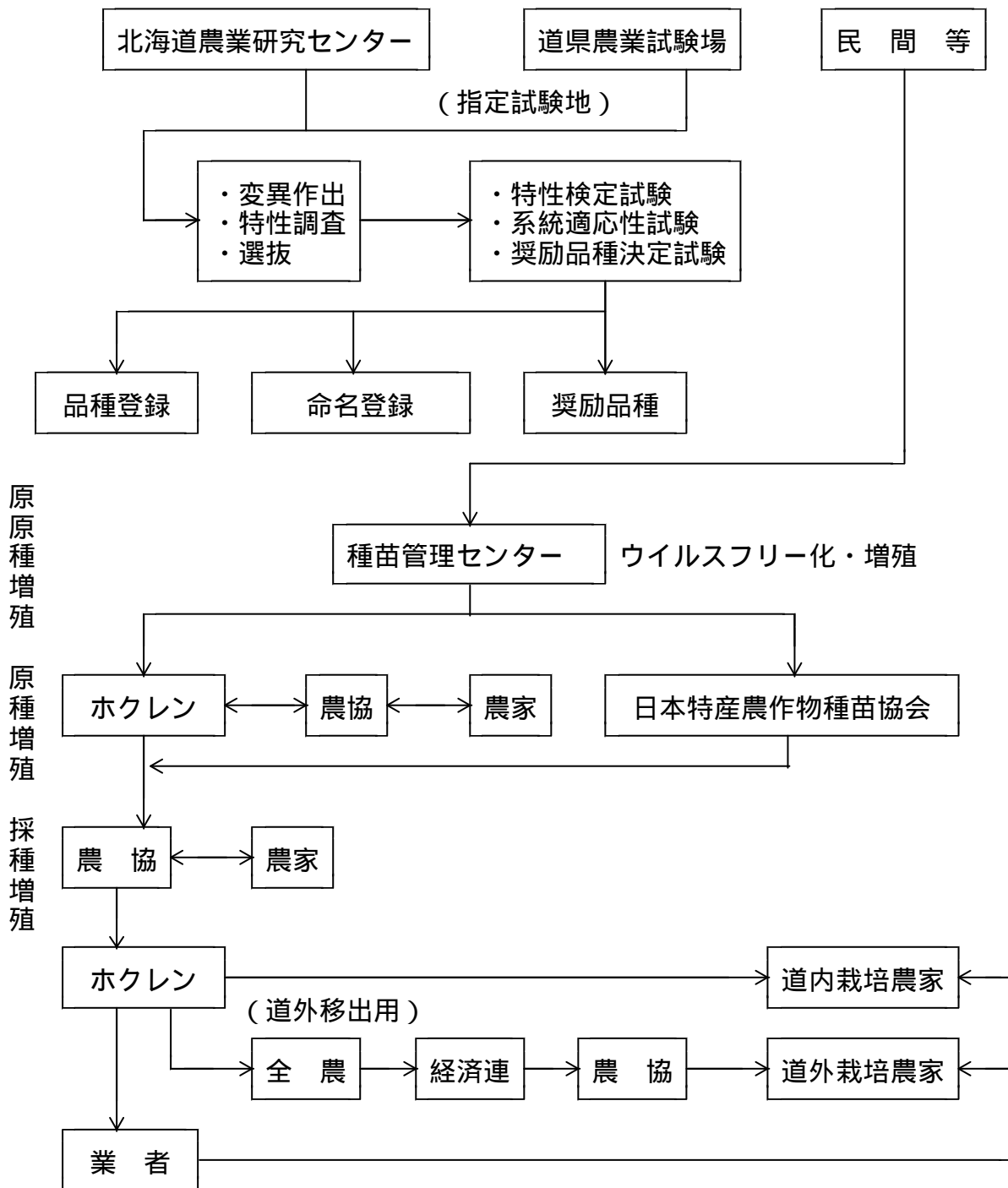
独立行政法人農業・生物系特定産業技術研究機構北海道農業研究センター
畑作研究部ばれいしょ育種研究室
〒082-0071 北海道河西郡芽室町新生
[TEL]0155-62-9272 [FAX]0155-61-2127

北海道立北見農業試験場研究部馬鈴しょ科
〒099-1496 北海道常呂郡訓子府町字弥生52番地
[TEL]0157-47-2149(直通) [FAX]0157-47-2774

長崎県総合農林試験場 愛野馬鈴薯支場 育種栽培科
〒854-0302 長崎県南高来郡愛野町乙2777
[TEL]0957-36-0043 [FAX]0957-36-2697

4. ばれいしょ新品種の育成から普及までの流れ（北海道でのケース）

《新品種育成》



作型と病害

1. ジャガイモの作型

【春作】

- ・ 1～3月に作付けし、5～7月にかけて収穫する。長崎などの暖地秋作産の種いもを使用し、北海道産や本州高冷地産も使用することがある。
- ・ 九州から南関東にかけての温暖地が主産地。

【夏作】(春植)

- ・ 4～5月に作付けし、8～10月にかけて収穫する。
- ・ 北海道から東北にかけての寒冷地が主産地。

【秋作】

- ・ 8～9月に植付し、11～1月に収穫する。
- ・ 11～12月に霜のない九州から瀬戸内海沿岸の西南暖地が主産地。
- ・ デジマ、ニシユタカやセトユタカなど、暖地二期作向け品種が栽培される。

【冬作】

- ・ 10～12月に植付し、2～4月に収穫する。
- ・ 九州から沖縄にかけての無霜地帯が主産地。
- ・ 種いもは長崎県などの暖地春作産の冷蔵種いもや、北海道産種いもが使われるが、休眠の短い品種が使用される。

2. 北海道の無農薬栽培法

ポイントは主要病害の疫病の発生前に完熟させ、収穫すること。このため、早生品種を浴光育芽、早植えでかつ浅く植え、早期中耕、仮培土、本培土によって生育といもの肥大を促進し、7月下旬から8月上旬に収穫する。

- 注：1)ワセシロ(伯爵)、男爵薯の他、比較的新しい品種であるキタアカリ(黄金男爵)、とうや(黄爵)が有望。メークインでは無理。
- 2)一般的なゴールデンウィーク植えに対して4月1日～15日植えとする。
- 3)地温の上昇と出芽前中耕のため、植付時の畦は幅15～20cmで高さ5cmほどに盛り上げる。
- 4)仮培土は出芽直後、晴天が予想される日の朝に、3cm程度の土を畦の上にあげ、日中、土が白く乾くようにする。
- 5)本培土は茎長15～20cm程度の早期に行う。
- 6)パオパオなどによる被覆は地温上昇と生育促進に大きな効果がある。

参考：北海道農業試験場(現農業・生物系特定産業技術研究機構北海道農業研究センター)の旧ほ場(島松)では4ヵ年平均して通常の防除栽培よりも多収かつ高でん粉価であったが、これはジャガイモの生育に最適な6～7月の気象条件を最大限に活用できるためである。

- 注：1)紙筒育苗移植に不織布全面被覆を組み合わせることにより、発根による早熟化と晩霜害防止を図って疫病を回避しつつ減農薬栽培で早期出荷する方法もとられつつある。
- 2)平成9年に発表された花標津は、いもの肥大が遅い中晩生品種であるが疫病に極めて強いことから無農薬栽培も可能であり、今後の種いもの急速な増殖が望まれている。

3. ジャガイモの主要な病害

(1) ウイルス病

【葉巻病】

- ・ 健全株が感染した場合には、若い上葉の緑が多少薄れ、小葉の基部が上方に巻き、一見黒あざ病のようになる。頂部の小葉は軽い黄化ないし赤紫色に着色する。
- ・ 保毒した種いもを植えた場合には、下葉からスプーン状ないし管状の葉巻や生育不振を生じる。葉は厚くなり、がさがさしてもろくなる。
- ・ 種いもの他にアブラムシによって伝播する。数時間にわたって吸汁し、1、2日経つと感染能力を示し、生涯にわたって感染能力が維持される。

【Yモザイク病】

- ・ ウイルスのタイプが多く、複合して感染することもある。
- ・ 感染後16～20日で、えそ症状をあらわす品種が多く、れん葉症状を示すものもある。特に、T系統と呼ばれるものは、ジャガイモではほとんど病徴を示さず、タバコに感染すると激しい被害を与える。
- ・ 種いもの他にアブラムシによって伝播するが、ごく短時間の吸汁で保毒・感染を起こす。

(2) 菌類及び細菌による病害

【疫病】

- ・ 葉に水浸状（油がしみこんだ様な感じ）の暗褐色の病斑を生じる。病斑の裏側の健全部との境に白いかびを生じる。いもでは表面に暗褐色の不規則な浅いくぼみを生じ、その内部の肉はレンガ色をしている。疫病による傷口から軟腐病菌が侵入し、複合感染することも多く、その場合にはクリーム状に腐敗する。病斑は貯蔵中にも周囲から拡大する。
- ・ 150年前（1845年頃）にアイルランドで大発生して多くの餓死者を出し、多くの人々がアメリカに移住する原因となった。

【軟腐病】

- ・ 地面に接した葉などから発病がみられ、葉がべとべとに腐敗し、葉柄、茎へと進行する。北海道では黒脚病より遅れて発生する。
- ・ 多湿な畑で気温が高い場合に多発する。病原細菌は土壌中に生存し、傷口やいもの皮目から侵入する。

【青枯病】

- ・ はじめは頂部だけが黄化したり、日中だけしおれているが、その後、一部の茎が萎れ、さらに進行すると葉が黄化し、すべての茎の頂葉がしおれて垂れ下がり、茎の地際部が黒褐色になる。
- ・ 菌は土壌中に数年間生存し、根の傷口から侵入し、維管束部を侵す。九州などの温暖な地域に多く、多湿なほ場で発生する。

【そうか病】

- ・ はじめに小さいもの皮面に褐色の小斑を生じ、肥大とともにこの病斑も拡大し、組織がコルク化して多くの小さな亀裂を生じてカサブタのようになる。一般には皮部のみにとどまり、肉質部まで達しないが、外観が悪くなり、肉部に陥没する病斑もあって加工上の支障となる。
- ・ 連作地、過作地、乾燥地、炭カルなどのアルカリ性の肥料を施用しているところ、未熟堆肥、鶏糞、稲わら堆肥を施用したところなどで発生しやすい。塊茎形成初期にほ場が乾燥すると発生が多い。

【粉状そうか病】

- ・ 塊茎の表面に隆起した斑点を生じ、収穫間際になると病斑の内部の皮部に亀裂を生じ、周縁が隆起する。病株の根にはコブがついている。
- ・ 低温多湿で発生し、病菌は病斑部で越冬し、土壌中で長期間生存する。

【黒脚病】

- ・ 種いもが保菌している場合、出芽した数本の茎のうち、1、2本が黄化し、しおれる。地ぎわ部が黒色になるので判別できる。罹病した株のいもは維管束部が淡黒色に変色し、腐敗する。

【黒あざ病】

- ・ 地ぎわ部が黒褐色となり、同化産物がいもに転流しにくく、いもは変形や空洞を作りやすい。地上部の若い葉は内側に巻き、時には気中に塊茎を作る。培土してもその上に緑化した変形いもをつけるので判別しやすい。
- ・ 種いもに黒い菌核が付着する。種いも上の菌核と土壌中の生存菌が伝染源になる。

【乾腐病】

- ・ 種いもの貯蔵中にひどく発生し、その軽症のものを植えると発生していものストロン基部から侵入して維管束褐変をおこす。収穫時の傷から菌が侵入して伝播する。

(3) その他

【ジャガイモシストセンチュウ】

- ・ 根に幼虫が侵入すると生育が悪くなり、葉がしおれてくる。葉は下方から枯れ上り、一見毛ばたき状となり、畑が部分的に茎が低く、葉が黄褐色にみえるような場合は、センチュウ密度がかなり高い。
- ・ 開花期頃に茎を引き抜くと、根の表面に白から黄金色のケシ粒大の粒子（シスト）が付着している。
- ・ ジャがいもの病害虫の中で最も恐ろしいもののひとつで、我が国では北海道や九州の一部の地域で発生しているが、このような地域からは種いもが移出されないよう万全の措置が講じられている。
- ・ 我が国への侵入経路については、定説はないが、南米ペルーから輸入され、てん菜育苗用に利用されていたグアノ（海鳥の糞）による可能性が高いと言われている。

【ジャガイモガ】

- ・ 福島県以南に分布する。ナス科植物の葉に潜入して葉肉部を食害し、茎にも侵入する。いもの中にもトンネルを作り、商品価値を下げ、腐敗の原因にもなる。
- ・ さなぎ、幼虫、または卵の状態越冬し、成熟した幼虫は土塊やいもの間、あるいは地際の葉の下などでさなぎになり、羽化する。

注：ジャがいもは世界各地で栽培され、穀類よりも水分が多いことなどから、上記の他に、夏疫病、灰色かび病、銀か病、半身萎凋病などの発生をみることがあります。また、他の国には我が国で発生していない「がんしゅ病」や「やせいも病」などがありますので、これらの病害の侵入を防ぐため、生いもの輸入を禁止しているのです。

手軽でおいしい料理法

1. 魚との組み合わせ

【ベイク（蒸し）ポテトのトッピング添え】

- ・ レンジ用蒸し器に洗ったいも（水がついたまま）を入れる。
- ・ 100g 3分をめやすにレンジをかける。（自動あたためキーでは2回チンする）
- ・ たらこ、イカの塩辛、いくら、カマンベールチーズなどのトッピングをしていた
だく。（料理教室でも大好評）

注：1)いもはキタアカリなどの粉質のものが適します。

2)蒸し器がない場合は、ラップで包んでもできますが、熱いうちにあげて水分を逃がすこと。

3)トッピングはバターやマヨネーズだけでなく、和風のものも良くあいます。

【サケとじゃがいものコロッケ】

- ・ いもは皮むきして蒸す。
- ・ 甘塩のサケを焼いてフレークにしておく。（チャンチャン焼き、サケ缶でも良く量はじゃがいもの1/2から1/3程度）
- ・ 火が通ったら「いも」は熱いうちにマッシャーでつぶす。
- ・ これを混ぜ、温かいうちに成形する。（俵型1個35～40g）
- ・ 薄力粉、ときたまご、パン粉の順につける。
- ・ 180 の油で2分、揚げる。

注：1)高でん粉のベニアカリやでんぷん原料用のコナフブキなどが適します。

2)油の少ないブナザケを使って試作しているが、みそ風味(チャンチャン焼き)塩サケが好評であり、原料が安いことから給食用需要が期待されています。

3)ブナザケとはサケが川に遡上するとき、体色が婚姻色に変化したもので肉はピンクでも商品価値が全くなくなるのです。

【サケの骨と皮付き小さいものスープ】

- ・ じゃがいもはホッカイコガネかメークインの小さいも、骨はレモングラスの茎を入れてスープを取る。
- ・ 味付けは、塩、こしょう、最後にコリアンダーを散らす。

2. ヨーロッパ風のじゃがいも料理

【スイス風】

- ・ じゃがいもを細かく薄くスライス（プラスチックのスライサーetcを利用）し、塩こしょうを隠し味程度にいれ、混ぜる。
- ・ フライパンでパンケーキとして焼く。目玉焼きを2個作り、黄味が柔らかいうちにパンケーキの上のにのせ、たまごを崩しながら食べる。
- ・ 味付けはスイスでは塩または、醤油。

【デンマーク風】

- ・ 直径3センチぐらいの小粒の新じゃがを用意し、皮付きのままゆで、ゆであがってから、皮をむく。
- ・ バター3センチぐらい、砂糖大さじ3杯ぐらいをフライパンで熱し、バターと砂糖が溶けたところに、皮をむいたじゃがいもをいれ、からめる。

3 . 給食ヒットメニュー

【たこあげ】

- ・ じゃがいもは洗って皮をむいて切り、やわらかくゆでて、湯を捨ててつぶす。
- ・ ベーコン、ねぎ、たこを細かく切り、ボールの中であえ、ピンポン玉程度の団子にまるめる。
- ・ ころもを作って団子につけ、油で揚げる（170℃、5～6分）。キツネ色になったら取り出す。

4 . 即席料理

【シャキシャキサラダ】

- ・ じゃがいもは皮をむき、千切りにして水を張ったボールにさらす。
- ・ たっぷりの湯に入れてシャキシャキ感が残る程度にゆがく。
- ・ タマネギをスライスして水にさらす。
- ・ 水気を切ったじゃがいもとタマネギにニンジンの千切りを入れて、上にパセリなどを乗せる。
- ・ 酢味噌、ミソマヨネーズ、からしマヨネーズ、和風ドレッシングなどの好みのドレッシングであえていただく。

注：1)いもは「とうや」や「キタアカリ」が適します。

2)煮すぎないのがコツです。いもとは思えない美味しさです。

【ジャガもち】

- ・ ジャガイモをふかしてつぶす。（ローズマリーをほんの少しみじん切りして混ぜると香りが豊か）
- ・ 小麦粉を3分の1ぐらい入れてこね、まとまってきたのを丸めて平たくして、オイルで両面がキツネ色にこんがりするぐらいに焼く。
- ・ 両面焼いて、中まで火が通ったらショウガ醤油でいただく。

【お好み焼き】

- ・ 日光に当たっていない「ベニアカリ」や「コナフブキ」を選んでよく洗う。（男爵薯やメイクインではでん粉が少なく、すりおろして時間が経つと黒変する）
- ・ 皮つきのままおろす。（皮の近くには蛋白質、ビタミン、ミネラルが多いので、皮つきがお勧め）
- ・ テフロン加工のプレート、底の平らななべなどに、あまり厚くしないようにあけその上にみじん切りキャベツ、ハムの細切り、おかか、ゆでたイカ、ショウガなどをのせる。
- ・ さらに少しおろしたものをかぶせ、ひっくり返す。
- ・ 焼けたらマヨネーズ、ケチャップ、ソースなどをかけて、熱いうちにいただく。

じゃがいも Q & A

このじゃがいもQ & Aは、日本いも類研究会ホームページの「おいも質問箱」に寄せられた一般の方々からの質問のうち、質問数の多いものについて、研究会会員やメーリングリストメンバーによって提供された情報を参考にQ & A形式で編集したものです。

Q 1 - 1 じゃがいもは「根」ですか「茎」ですか？

A じゃがいもは、根ではなくて茎が変化したものです。地下の茎から細いストロンというものが伸びてゆき、その先端が膨らんで「おいも」になります。

おいもの表面にある「くぼみ」を目といいます。この目は137度ずつ回転しながら、らせん状に分布しています。葉も同じように137度ごとに茎から出ていることから、「おいも」が茎であることがわかります。

「科学のアルバム植物編ジャガイモ」(1990年 鈴木公治あかね書房)という本に、とてもわかりやすい写真で解説されています。なお、参考までに、「さつまいも」は根が変化したものです。

参考になるインターネットのページ

- ・若菜博さんの「じゃがいものページ」。じゃがいもはどうして茎なのか？ということが詳しく説明されています。

<http://wakana.mcr.muroran-it.ac.jp/works/potato-index.html>

Q 1 - 2 じゃがいもにはソラニンという有毒成分があると聞きましたが、食べても大丈夫ですか？

A じゃがいもは、収穫後に光を浴びると、ソラニンやチャコニンなどのいわゆるグリコアルカロイド(GA)と呼ばれる物質が皮の周辺に蓄積し、これがエグ味の原因となります。中でもメークインはGA含量が高い品種として知られています。

GAは表皮が緑色に変色した部分や芽の基部に多いので、このようなじゃがいもは、皮や芽を剥く必要があります。

「調理科学講座4 植物性食品II」から抜粋

小さい芽においてもGAの呈色反応は顕著で、高濃度に局在していることがわかる。コルク組織の直下においても周皮の位置に呈色反応があり、濃度が高いことがわかる。成熟したイモでは、芽と皮を除いた通常の食用部分には呈色反応が認められないが、ごく未熟な小さいイモでは、皮層や髓の部分にも顕著に観察される。芽の枯れた休眠中のイモでも皮部には明らかに呈色がみられる。萌芽期に入ると芽と皮部に顕著に検出されるが、芽自身と皮を0.5mm程度の厚さに除去すれば高濃度の部分は除かれる。

中毒の症状は、腹痛や胃腸障害、虚脱、目まい、眠気、下痢などが現れるそうです。我が国でも、平成12年7月に神奈川県藤沢市の小学校で栽培したジャガイモで食中毒を起こした例があります。しかし、GAを多く含んでいるじゃがいもは、通常、エグ味が強く、口に入れるとすぐ判りますので、必要以上に神経質になることはないでしょう。普通に皮をむきさえすれば大丈夫ということです。

いずれにしても美味しく食べるには、じゃがいもに光を当てないことが大切です。熱心な産地では畑で遮光シートを使ったり、段ボールの手穴を無くしたりしていますし、小売り店ではビニールから紙袋に代えるなどの工夫を始めています。消費者の皆様にも保存には光を当てない工夫をしていただきたいと思います。

G Aの蓄積していないじゃがいもは、ヨーロッパのように皮付きで、茹でずに蒸して食べられます。G Aは水溶性なので、茹でると溶け出してエグ味が消えますが、その代わりに旨味も逃げてしまいます。

このほか、JRTwebに掲載してある浅間和夫さんのポテトエッセイの、第45話「ソラニンも含む」が参考になるとと思いますので、是非ご覧ください。

<http://www.geocities.jp/a5ama/e045.html>

Q 1 - 3 ジャがいもには実や種ができるのですか？

A ジャがいもはナス科の植物で、ナスやトマトに似た花が咲き終わった後に、直径15～30mm程度の小さなトマトそっくりの緑色の実を付けます。花の色は品種によって白、赤、堇、紫などですが、実や種ができるかどうかは品種や地域によって異なります。

ふつう、雌しべには受精の能力があるのですが、雄しべには受精能力の高いものから無いものまで様々です。また、高温・多湿の条件下では、花が落ちやすくなります。実の中にはナスの種とよく似た、やや小さな種が沢山入っています。

これが、実生種子とも真正種子とも呼ばれる本来のじゃがいもの種子です。ただし、同じ実から取れる種子でも1粒ごとに遺伝的な性質が異なっています。

参考になるインターネットのページ

・浅間和夫さんの「ジャガイモ博物館」。トップページに実の写真があります。
<http://www.geocities.jp/a5ama/>

・若菜博さんの「じゃがいものページ」。ジャガイモの〈果実〉を食べても大丈夫か？ということが詳しく説明されています。また、ジャガイモの果の画像などがあるホームページが紹介されています。

<http://wakana.mcr.muroran-it.ac.jp/works/potato-index.html>

Q 2 - 1 ジャがいもの簡単な栽培法について教えてください。

A 本書「栽培技術」の「2. アマチュアの作り方」(19ページ)をご覧ください。

参考になるインターネットのページ

・農林水産省ホームページの「子供のための農業教室」。「農産物たんけん隊(ジャガイモ)」で『Mini白書』をベースに写真を添えてやさしく解説しています。

<http://www.maff.go.jp/kyoshitsu/tanken/jaga02.html>

Q 2 - 2 種いもを植えるときに切り口に灰をつけるのはなぜですか？

A 草木灰を切り口にまぶすということが昔は行われていましたが、かえって切り口の癒傷経過（キュアリング処理といいます）を遅くし、腐敗を増すことがわかっています。

キュアリングは、種いも切断後、ムシロで囲うなど湿度を高くし、温度は15度で2、3日が目安です。なお、30g以上であれば、種いもとしては十分な能力がありますので、小粒の種いもを切断せずに使用するほうがベターです。

Q 2 - 3 ジャガイモの保存方法を教えてください。

A 家庭で食べるために保管する温度は、3～4℃が適温です。2℃では芽が出てきません。また、光に当てるとソラニンやチャコニンなどのアルカロイドが生成してエグ味が少しずつ増えてきます。

温度と光に注意して管理し、早めに食べましょう。欧米諸国では、流通段階や一般家庭でも、できるだけ光に当てないような工夫が行われているそうです。詳細については、本書「栽培技術」の「(11)貯蔵」(18頁～21頁)をご覧ください。

Q 2 - 4 ジャガイモは、貯蔵中に栄養分が変化するのでしょうか？

A 貯蔵中には、でん粉が糖化して糖分が増加します。この糖化の程度は、貯蔵温度が低いほど進みます。一般に「年を越すとうまくなる」と言われているのはこのためでしょう。

このため、ジャガイモの貯蔵は、使用する用途に応じて温度を変えるのが一般的で、種子用は摂氏3℃、青果用は5℃に対して、チップ用では7～13℃で貯蔵されます（低温で貯蔵すると芽が伸びないのですが、糖分が増えるとチップが茶色っぽくなってしまいます）。

一方、ビタミンCは貯蔵期間中に減少します。さつまいもに比べると減少の程度はゆるやかですが、未熟塊茎→成熟→貯蔵と進むに従って減少します。

ビタミンCの変化 (単位：mg)

	8月12日	9月9日	12月26日
ベニアカリ	38.9	40.0	20.5
キタアカリ	45.7	38.6	23.9
とうや	38.1	31.1	20.2
男爵薯	34.6	27.5	15.8

注：1) 出典：平成4年度 北海道農業試験場「ばれいしょ試験成績書」

2) 生いも100g当たりの含量である。

Q 2 - 5 秋じゃがの栽培方法を教えてください。

A 秋作で取れるじゃがいもは、一般的に春作よりも収量は少ないものの、澱粉の蓄積が良くて品質がよいとされています。ポイントを簡単にまとめると次のようになります。

1. 暖地向けに育成された品種(デジマ、ニシユタカ、アイノアカetc)を使います。
2. 種いもは、腐りやすいので小さな丸いもを使います。どうしても切る場合は、直射日光の当たらない風通しの良い所で切り、切断面を出来るだけ早く乾燥させて植えます。
3. 植付けは、朝、出来るだけ地温の低いうちに、高畦の深植えとします。降霜で地上部が枯れるので何時植えても収穫時期は同じであり、早植えの方が多収ですが、病害や台風の被害もあるので、家庭菜園では9月に入ってから植え付けるのが安全です。
4. 秋は春に比べて病害虫が少ないので、農薬の使用は少なくても済みますが、乾燥するとそうか病、高温の時期が長いと青枯病の被害が増えます。ナス科作物の跡には決して作付けしないようにします。
5. ベランダで栽培する場合には、光を遮断するポットやプランターが望ましいでしょう(秋は、地温の上昇と光の透過に注意が必要)。肥料は控えめで、5~10センチくらい土をかけて植付け、芽が出るまで涼しいところに置いて、芽が出てから日当たりの良い所へ移します。

Q 3 - 1 どうして「新じゃが」って呼ぶのですか。なぜ、おいしいのですか？

A 農林水産省の統計では、じゃがいも(馬鈴しょ)の収穫時期は、春植えが都府県産では4月~8月、北海道産では9月~3月、秋植えは都府県産のみで11月~3月となっています。

「新じゃが」の由来にも諸説あるようですが、一般的には主に3~5月に出荷される長崎県や鹿児島県等の暖地産の「春植え馬鈴しょ」で、みずみずしく、ゆでればつるっと皮剥けするようなものをいうようです。(北海道では6~7月のものを新じゃがと呼んでいます)

しかし、現在では作型が多様化していて、「冬植え馬鈴しょ」とでもいうような作型もあり、沖縄県や鹿児島県の徳之島、沖永良部島などからは1月~2月に出荷されています。なぜ「新じゃが」がおいしいかについては、定説はありませんが有力な意見としては次のようなものがあります。

1. 掘りたてでエグ味が無い。(ビタミンCも多い)
2. 昔は貯蔵技術が悪く、5~6月には品質が劣化したため、その頃に出回る「新じゃが」をおいしく感じた。
3. 未熟で皮がまだコルク化してなく、軽くこするだけで薄皮がとれるので、丸のまま煮っころがし等にして新鮮な土の香りが楽しめる。

参考になるインターネットのページ

- ・浅間和夫さんの「ジャガイモ博物館」。ポテトエッセイの第31話「新ジャガ = その特徴は」

<http://www.geocities.jp/a5ama/e031.html>

Q3 - 2 手軽にできるユニークなじゃがいも料理を教えてください。

A とにかく手軽にできるという点では、例えば以下の「レンジドポテトのトッピング添え」や「シャキシャキサラダ」などがあります。

【レンジドポテトのトッピング添え】

1. 皮付きの中粒のじゃがいもをレンジで100gあたり2～3分を目途に加熱する。
2. ラップに包んでもよいが、加熱後、急いでラップをはがし、蒸気を抜く。
3. チーズ、バター、マヨネーズ、イクラ、塩辛など、お好みのトッピングでいただく。

注：いもは「キタアカリ」が最適ですが男爵薯でもOKです。

【シャキシャキサラダ】

1. じゃがいもは皮をむき、千切りにして水を張ったボールにさらす。
2. たっぷりの湯に入れてシャキシャキ感が残る程度にゆがく。
3. タマネギをスライスして水にさらす。
4. 水気を切ったじゃがいもとタマネギにニンジンの千切りを入れて、上にパセリなどをのせる。
5. 酢味噌、味噌マヨネーズ、からしマヨネーズ、和風ドレッシングなどの好みのドレッシングであえていただく。

注：1)いもは「とうや」や「メークイン」が適します。

2)ゆがきすぎないのがコツです。いもとは思えない美味しさです。

ハーブを使った簡単メニュー

1. ローズマリーポテト

電子レンジで加熱したじゃがいもをローズマリーのみじん切りとブルーチーズを絡めてフライパンで焦げ目がつくまで炒めます。4人分、レンジで10分、フライパンで3分でできます。いろいろなハーブやチーズを使って異なる風味を試して下さい。

2. トマト煮のいろいろ

食べ残しのフライドポテト、トリの唐揚げなどをトマトと一緒に煮込みます。冷えたご飯をリゾット風にすることもできます。深鍋でタマネギ、ニンニクのみじん切りを炒め、ディルの茎、ローレルなどを入れ、生のトマトの4つ切り(皮が苦になるのでしたら湯剥きして)、無ければトマトジュースを多めに、フライドポテト、唐揚げなど煮崩れしない材料を入れて煮込みます。

味付けは塩、コショウ。最後にオレガノの葉で風味をつけます。トマトは酸味の強いものがよいでしょう。ベジタリアンの方はじゃがいも他、小粒のタマネギ、ゆでたインゲンでも結構です。

3. ハーブ風味のスープ

ディル、レモングラスの茎、コリアンダーの根、ローレルなどを水から煮立て、コンソメを溶かします。小粒の煮崩れしないじゃがいもを加え、塩、コショウで味を整え、火が通ったら出来上りです。スープ皿にコリアンダーの葉を入れて熱いスープを注ぎ、召し上がって下さい。トリガラで本格的に作る時はセイジを、サケの骨などでスープを採るときはタイムを加えると良いでしょう。

4. ハーブの香りを効かせたサラダ

ダイコン、タマネギ（あればヤーコン）は細めの千切りにして水にさらし、十分、水切りをします。じゃがいも（メークイン、とうや）は硬めにゆがいて水にさらし、水切りをします。これらを適当に混ぜ、レモンやすだちを絞ってかけて冷蔵庫で冷やしておきます。食べる直前にディル、セルフィーユ葉を散らし、塩だけで味をつけるのが良いでしょう。もちろん、好みのドレッシングでも結構です。

参考になるインターネットのページ

- ・「じゃがいも大好き人間」の中江さんのPotatoWeb。料理の種類やレシピなどが詳しく説明されています。

<http://www.noah.ne.jp/~potato/>

- ・この他、梅村芳樹さん（日本いも類研究会前会長）の「皮までおいしいジャガイモ料理」（創森社 1,238円 ISBN-88340-049-2）などが参考になると思います。

Q3 - 3 フライドポテトの上手な作り方を教えてください。

A ポイントは低温と高温で2度揚げにすることのようです。日本いも類研究会の会員である「じゃがいも大好き人間」中江さんの「PotatoWeb」の中では「フレンチフライ食べくらべ」として、以下のように説明されています。

- ・揚げ方にはけっこうコツがいります。弱火で1回揚げて中まで火を通し、2回目に強火で揚げるとうまいくようになります。
- ・また、ばれいしょを取り出す際に温度が下がらないように、ばれいしょについた油を鍋の上でよく落とすことが大切です。
- ・金属製のザルか油すくいのようなものを使うと楽です。油がついたまま新聞紙の上においたりしたら、カラリとはいきません。

この他、梅村芳樹さん（日本いも類研究会前会長）の「皮までおいしいジャガイモ料理」（創森社）では以下のように説明されています。

- ・最初は多めの油を140℃に保ち、火が通る程度の2～5分で順次、揚げる。
- ・二度めは190℃の高温で1～2分、手早く揚げます。

また、フライドポテトに向く品種としては、ホッカイコガネ（黄肉）、トヨシロ、ムサマル（黄肉）などの品種があり、最近では生協などでもホッカイコガネを扱い始めています。

参考になるインターネットのページ

- ・浅間和夫さんの「ジャガイモ博物館」。ポテトエッセイ第48話「フライドポテト＝欧米で人気」が参考になります。

<http://www.geocities.jp/a5ama/e048.html>

Q 4 - 1 新品種の種いもを入手するにはどうすればいいのですか？

A キタアカリ、とうや、ムサマル、ベニアカリ、ホッカイコガネの5品種については、10kg単位でJAに申し込めば入手可能です。農家が使用する種馬鈴しょの大半を扱っているJA全農では、従来、取扱品種を5品種（男爵薯、メイクイン、農林1号、トヨシロ、ワセシロ）に限定していました。

しかしながら、近年の新品種に対するニーズの高まりや需要の多様化に対応するため、平成9年度からこれらの品種を都府県に提供しています。各品種とも、数量はまだ少ないですが、反響が大きければ更に量や品種を増やす予定のようです。また、これ以外の品種でも種苗会社で扱っているところもあります。

日本いも類研究会では、平成9年度から、新品種やユニークな在来品種を対象に試験栽培を実施しています。各1kgを自分で栽培し食味評価などを行うものです。平成17年（春作）は、十勝こがね、インカパープル、インカレッド、さやか、アイノアカの5品種について実施中です。

注：それぞれの品種の特性については本書「じゃがいもの品種と特性」（40ページ）をご覧ください。

Q 4 - 2 ドイツで味わったおいしい「ばれいしょ」を入手できないでしょうか？

A 市場には出まわっていませんが、日本にも男爵薯やメイクイン以外にユニークな品種はたくさんあります。

メイクインに似て煮崩れしないホッカイコガネ、黄肉で独特の香りがあり男爵薯以上に粉質（ホクホク）なキタアカリ、さらには肉色がもっと黄色いアンデス赤やジャガキッズレッド'90、パープル'90などがあります。

それぞれの品種の詳細はJRTwebの「じゃがいも品種詳説」のコーナーをご覧ください。

<http://www.jrt.gr.jp/var/var.html>

これらの品種は、市場で一般には流通していないので入手が難しいのですが、各地で産直の試みが始まっています。

参考になるインターネットのページ

- ・「じゃがいも大好き人間」の中江さんのPotatoWeb。様々な品種の産直に取り組んでいます。

<http://www.noah.ne.jp/~potato/>

Q 4 - 3 スーパーで売られているじゃがいもは、栽培できますか？

A 栽培は可能ですが、種いも検査に合格した正規の種いもを使うべきです。理由は、スーパーなどで食用として売られているものは、生育中にアブラムシなどが媒介してウイルス病などの病原体を保有してしまっているからです。(人体には無害です！)

当然、収量は低くなりますし、周辺のは場への汚染源になる危険性があります。たとえば、PVY-T系統とよばれるウイルスを保有していると、じゃがいもには被害が出なくても、近くにタバコ畑があると壊滅的な被害を与えることとなります。

種いも栽培では、このような病気による汚染がないように、十分な防除と検査を行ったものだけが合格するようになっています。詳細については、本書「種いもの世界」の「2.種いも検疫」(25ページ)をご覧ください。

Q 4 - 4 生のじゃがいもを外国から輸入することはできますか？

A 外国からの病害虫が侵入することを防ぐため、我が国では植物防疫法に基づき輸入植物の検疫を行っています。じゃがいもについては、じゃがいもがんしゅ病、ジャガイモシストセンチュウ及びジャガイモシロシストセンチュウの侵入を防ぐため、これら病害虫の発生している国(ヨーロッパ州、アメリカ、カナダ、メキシコ、ペルー、アルゼンチン、インド等)からは輸入が禁止されています。

また、輸入が可能な国からのじゃがいもであっても、輸入時の検査に加え、隔離栽培(国の施設で、輸入したじゃがいもを植えてウイルス病等の検査を行う。)が必要となります。

詳細については農林水産省植物防疫所のホームページに、関係法令の抜粋が掲載されておりますので、参考にしてください。

参考になるインターネットのページ
・農林水産省植物防疫所ホームページ
<http://www.pps.go.jp/>

Q 5 - 1 なぜ、暖かい九州にある長崎でたくさん作られているのでしょうか？

A じゃがいもは、約400年前の慶長年間(1600年前後)にインドネシアのジャカルタから長崎に入ったと言われています。名前も「ジャガタラ」に由来しているようです。その後、さつまいもが暖地に広まったのとは対照的に、じゃがいもは寒高冷地に普及していきましたが、やはり長崎は、じゃがいも伝来の地なのです。

じゃがいもは元来、冷涼な気候を好み、15~21 程度が生育適温ですので、北海道が主産地ですが、西南暖地では、年に2回の(春作、秋作)栽培が可能です。

特に、じゃがいもは貯蔵中に芽が出ますので、いつまでも保存がききません。ですから、端境期の5～6月には長崎県産のじゃがいもが必要になるのです。

このように長崎では、作型の分化もあってほぼ一年中掘りたての新じゃがを供給しています。特に、5～6月の出荷量は全国1位で、北海道の市場へも出荷されています。暖地二期作向け主要品種の特性については本書「暖地向け品種の特徴」(44ページ)を参照してください。

Q5 - 2 ジャガイモの芽が出ないのは放射線照射を行っているからでしょうか？

A ジャガイモには休眠という生理現象があり、収穫後、一定期間はどうしても芽が出ない「休眠期間」というものがあります。西南暖地向けの品種ではこれが短くて2カ月から3カ月弱、北海道などの寒冷地向けの品種ではもっと長くなります。

ですから、収穫直後のじゃがいもをこの期間中に食べてしまえば、その時点では芽は出ていないはずですが、しかし、休眠期間が明けると当然芽が出てきます。これを抑えるために低温で貯蔵するのですが、これにも限界があります。

放射線処理というのは、コバルト60などの線源を用い、ばれいしょの芽が出ない程度の効果があるように放射線の量を調整し、照射を行うもので、昭和42年の食品照射研究開発基本計画に基づいて、じゃがいも、たまねぎ、米、小麦、ウィンナーソーセージ、水産練り製品、みかんの7品目について研究が行われました。この結果、昭和47年に「じゃがいも」のみが実用化されました。

一定レベル以下の放射線を照射された食品を食べることについては、FAOで健康上問題ないことが公認されていますし、諸外国では、たまねぎ、香辛料、生野菜、果実等でも実用化されています。

現在、照射処理が行われているのは、北海道士幌町農協の「土幌アイソトープ照射センター」のみで、施設の管理や放射線の使用量について厳しい基準に基づき運用されています。

処理量はわずかですが、販売に際しては処理方法を明示することが義務づけられており、出荷段ボールの側面にゴム印で「ガンマ線照射済」と押印するとともに、小袋詰め用のカードを入れて出荷しています。

< 参考 >

- 1) 放射線照射によって食品の鮮度を落とすことなく、健康に害を与える化学薬品などを食品中に残留させることなく食品を殺菌したり発芽抑制できます。
- 2) 一定線量以下の放射線で照射された食品は健全性（健康に影響を及ぼさず安全であり、かつ栄養素が損なわれていないこと）が確認されています。
- 3) ジャガイモの発芽は、70～150Gyの照射により、室温で8カ月程度発芽防止できることが判っています。

Q 5 - 3 米国では「遺伝子組換えじゃがいも」があると聞きますが、どのようなものでしょうか？

A 米国の「遺伝子組換えじゃがいも」は、日本にはいないコロラドハムシという害虫に対する抵抗性遺伝子を導入したものです。

すでに生物農薬として用いられている微生物から得られた遺伝子を導入していますが、この遺伝子が産生するB.t.t蛋白質は既往の微生物農薬で、特定の害虫（コロラドハムシ）にのみ影響を与え、ヒトを含む哺乳類にはその受容体がないことから影響を与えません。効果としては殺虫剤の使用量・散布回数を大幅に減らすことができますとされています。

商品名	モンサント社ばれいしょ（ニュー・リーフ・ポテト） 品種は、ラセットパーバンク、スーペリア、アトランティック
申請者	日本モンサント株式会社
開発者	Monsanto Company（米国）
遺伝子	害虫（コロラドハムシ等）抵抗性Cry A遺伝子（バチルス由来） 注：B.t.t蛋白質を発現させる、選択マーカーは抗生物質耐性PT 遺伝子（大腸菌由来）
効果	殺虫剤使用量と散布回数を大幅に削減出来る

Q 5 - 4 「遺伝子組換えじゃがいも」は国内で栽培されているのでしょうか？
また、輸入されていないのでしょうか？

A 国内で栽培されている品種のうち、栽培面積の多い男爵薯やメークインは1世紀も前に海外から導入された品種ですし、その後、現在までに農林水産省の試験研究機関や指定試験地で育成され、普及している命名登録された品種は、遺伝子組換えの手法は使われていません。

また、遺伝子組換え作物を野外で栽培し、さらに食品や飼料として用いていくためには、野外での栽培や一般への流通に先だって、一つ一つの遺伝子組換えを行った品種ごとに、政府が、環境への安全性、食品としての安全性、飼料としての安全性を確認する制度が設けられていますが、平成12年12月現在で、国内栽培にあたって必要である環境への安全性が確認されたじゃがいも品種はありません。

これは、国内で栽培可能な遺伝子組換えじゃがいも品種がないことを示しています。

しかし、アメリカでは遺伝子組換えばれいしょが育成され、1996～1997年に厚生省（当時）の食品としての安全性評価を終えており、輸入品については、遺伝子組換え品種が原料として使用されている可能性があります。

遺伝子組換え食品の表示については、組み換えDNA技術を用いて生産された農作物の属する作目（大豆、とうもろこし、ばれいしょ、なたね、綿実）を原材料として加工する食品のうち、加工工程後も組み換えられたDNA又はこれによって生じたタンパク質が残存する加工食品として加工食品品質使用基準に定められた食品については、2001年4月1日（ばれいしょについては2003年1月1日）以後に製造、加工又は輸入される食品に遺伝子組換え農産物を使用した場合は、表示が義務付けられています。

ばれいしょ加工食品の場合は、冷凍ばれいしょ、乾燥ばれいしょ、ばれいしょでん粉、ポテトスナック菓子等が表示の対象となっています。

参考になるインターネットのページ

- ・農林水産省農林水産技術会議事務局のページ

<http://www.s.affrc.go.jp/>

Q5 - 5 米国のラセットバーバンクは、どのような品種なのでしょう？

A ラセットバーバンクは、古いけれども米国の代表的な品種です。外はかなりザラザラ（ラシットRusset、ネットNetted）しています。アイダホ州などで灌漑農業によって栽培され、肉色は白、非常に大粒でフレンチフライなどの加工食品用に、家庭ではベークドポテトに使用されています。

栽培面積は減少傾向にありますが、それでも95年時点では全米で47.6%、馬鈴しょの大産地であるアイダホ州では83.2%、ワシントン州では61.1%と極めて高いシェアを占めています。ただし、日本では気象との関係で大粒にならないようです。

参考になるインターネットのページ

- ・浅間和夫さんの「ジャガイモ博物館」。様々な品種の特性が説明してあります。

<http://www.geocities.jp/a5ama/russetb.html>

Q5 - 6 ライマン価（でん粉価）って何ですか？

A ジャガイモのでん粉含量は、イモの比重と密接な関係があり、比重が高いイモほどでん粉が多く含まれています。そこで、ジャガイモのでん粉含量を推定するため、比重から次の式によって求めた値がでん粉価（＝ライマン価）です。

$$\text{でん粉価}(\%) = 214.5 \times (\text{比重} - 1.050) + 7.5$$

でん粉価は、でん粉の他に糖分などを含んだ値とされており（アルコール原料として評価する場合に都合がよい）、でん粉収量の算出などに用いる“でん粉含有率”の推定値には、でん粉価から糖分に相当する1ポイントを減じた値が用いられます。

なお、比重はイモのサンプルの空中重量と水中重量をはかって計算するのが一般的です。

$$\text{比重} = (\text{空中重量}) / (\text{空中重量} - \text{水中重量})$$

かって、“ライマン秤”という秤を用いて比重をはかっていたのでライマン価とも呼ばれているようです。農試の研究者は“でん粉価”と呼ぶ人が多い(?)ですが、生産者はライマン価と呼ぶ人が多いかもしれません。

現在は、農業試験場での収穫物調査や、ポテトチップメーカーやでん粉工場などでは、水槽をモーターで上下させ、カゴに入ったイモのサンプルの空中重量と水中重量を計り、でん粉価を算出する“でん粉価自動測定装置”が使われています。

参考になるインターネットのページ

JRTWebには以下のデータが掲載されています。

- ・ジャガイモの比重（でん粉価）を調べるために使う食塩水の作り方
<http://www.jrt.gr.jp/q&a/nacl.html#table>
- ・塩水によるジャガイモ選別法の普及
<http://www.jrt.gr.jp/q&a/nacl.html#fax>

1. 日本におけるじゃがいも生産の推移

面積 ha
 単位 : 10a当り収量 kg
 収穫量 トン

年次	春植えばれいしょ			秋植えばれいしょ			ばれいしょ計		
	作付面積	10a当り収量	収穫量	作付面積	10a当り収量	収穫量	作付面積	10a当り収量	収穫量
明治 11							9,550	340	32,400
20							16,400	650	106,400
30							28,600	760	219,500
40							58,300	950	552,700
大正 5							102,700	1,020	1,051,000
昭和 元							96,600	890	857,600
2							97,000	970	938,000
3							96,100	960	923,300
4							98,000	960	936,400
5							103,000	1,010	1,037,000
6							104,700	880	922,200
7							111,200	900	1,003,000
8							128,200	1,070	1,374,000
9							134,500	940	1,270,000
10							139,300	900	1,250,000
11							151,900	1,100	1,675,000
12							169,700	1,220	2,067,000
13							160,200	1,150	1,848,000
14							164,500	1,140	1,883,000
15							166,000	990	1,645,000
16	173,200	1,100	1,901,000	6,800	960	65,200	180,000	1,090	1,966,000
17	186,800	1,030	1,920,000	5,460	850	46,600	192,200	1,020	1,967,000
18	197,100	1,020	2,020,000	5,700	800	45,700	202,800	1,020	2,066,000
19	199,000	980	1,955,000	6,260	720	44,900	205,200	970	2,000,000
20	205,700	840	1,737,000	7,440	460	34,300	213,100	830	1,772,000
21	185,900	930	1,725,000	7,030	500	34,800	193,000	910	1,760,000
22	201,300	950	1,903,000	6,440	510	32,900	207,700	930	1,936,000
23	220,200	970	2,145,000	5,830	550	32,000	226,100	960	2,177,000
24	229,200	1,100	2,521,000	5,320	580	30,600	234,500	1,090	2,552,000
25	188,400	1,280	2,416,000	3,960	650	25,700	192,400	1,270	2,442,000
26	194,200	1,310	2,548,000	3,230	640	20,800	197,500	1,300	2,569,000
27	193,900	1,280	2,489,000	3,470	730	25,500	197,400	1,270	2,515,000
28	199,200	1,200	2,386,000	3,720	770	28,800	202,900	1,190	2,415,000
29	208,000	1,300	2,711,000	3,610	890	32,100	211,600	1,300	2,743,000
30	207,100	1,390	2,869,000	4,080	950	38,700	211,100	1,380	2,908,000
31	203,600	1,330	2,703,000	4,560	1,010	45,900	208,200	1,320	2,749,000
32	202,900	1,630	3,308,000	5,670	1,130	64,100	208,600	1,620	3,372,000
33	199,100	1,670	3,326,000	6,090	1,140	69,600	205,200	1,650	3,396,000
34	194,000	1,640	3,179,000	6,330	1,150	72,800	200,300	1,620	3,251,000
35	196,700	1,780	3,499,000	7,560	1,260	95,300	204,300	1,760	3,594,000
36	208,400	1,800	3,742,000	8,900	1,190	106,100	217,300	1,770	3,848,000
37	205,800	1,730	3,557,000	10,000	1,210	121,300	215,900	1,700	3,678,000
38	197,700	1,650	3,255,000	10,600	1,470	155,600	208,300	1,640	3,409,000
39	210,000	1,790	3,764,000	10,400	1,440	149,700	220,400	1,780	3,914,000
40	202,000	1,930	3,901,000	10,500	1,480	155,000	212,500	1,910	4,056,000
41	185,100	1,750	3,236,000	10,200	1,420	144,600	195,300	1,730	3,383,000
42	174,100	2,040	3,551,000	9,000	970	87,200	183,100	1,990	3,638,000
43	178,900	2,190	3,913,000	9,070	1,570	142,600	188,000	2,160	4,056,000
44	169,100	2,050	3,474,000	8,260	1,230	101,200	177,400	2,020	3,575,000
45	150,600	2,320	3,488,000	8,240	1,490	123,100	158,800	2,270	3,611,000
46	147,800	2,140	3,156,000	7,870	1,460	114,900	155,700	2,100	3,271,000
47	144,800	2,360	3,422,000	7,180	1,550	111,100	152,000	2,320	3,533,000

面積 h a
 単位： 10 a当り収量 k g
 収穫量 トン

年次	春植えばれいしょ			秋植えばれいしょ			ばれいしょ計		
	作付面積	10a当り収量	収穫量	作付面積	10a当り収量	収穫量	作付面積	10a当り収量	収穫量
48	140,500	2,350	3,302,000	6,580	1,690	111,400	147,100	2,320	3,413,000
49	131,500	2,150	2,821,000	6,990	1,720	120,500	138,500	2,120	2,942,000
50	132,600	2,380	3,155,000	6,790	1,560	105,800	139,400	2,340	3,261,000
51	131,000	2,770	3,635,000	6,610	1,620	106,800	137,600	2,720	3,742,000
52	124,900	2,740	3,420,000	6,470	1,550	100,300	131,400	2,680	3,520,000
53	121,600	2,640	3,205,000	6,510	1,710	111,200	128,100	2,590	3,316,000
54	118,800	2,780	3,298,000	6,290	1,320	83,300	125,100	2,700	3,381,000
55	117,500	2,850	3,345,000	5,900	1,280	75,700	123,400	2,770	3,421,000
56	119,700	2,500	2,997,000	5,880	1,670	98,200	125,600	2,460	3,095,000
57	121,500	3,040	3,688,000	5,690	1,530	86,800	127,200	2,970	3,775,000
58	122,300	2,850	3,480,000	5,520	1,550	85,600	127,800	2,790	3,566,000
59	125,400	2,890	3,621,000	5,480	1,580	86,400	130,900	2,830	3,707,000
60	124,800	2,920	3,649,000	5,350	1,450	77,700	130,100	2,860	3,727,000
61	124,700	3,190	3,980,000	5,360	1,740	93,100	130,100	3,130	4,073,000
62	122,200	3,180	3,880,000	5,360	1,410	75,400	127,500	3,100	3,955,000
63	119,400	3,090	3,689,000	5,200	1,420	74,000	124,700	3,020	3,763,000
平成元	114,900	3,060	3,514,000	4,840	1,500	72,500	119,800	2,990	3,587,000
2	111,300	3,120	3,478,000	4,530	1,630	73,900	115,800	3,070	3,552,000
3	107,600	3,300	3,550,000	4,240	1,400	59,200	111,800	3,230	3,609,000
4	107,300	3,190	3,427,000	4,170	1,620	67,400	111,400	3,140	3,494,000
5	107,200	3,100	3,325,000	4,020	1,600	64,200	111,200	3,050	3,390,000
6	104,300	3,190	3,328,000	3,860	1,250	48,300	108,200	3,120	3,377,000
7	100,700	3,280	3,304,000	3,680	1,660	61,000	104,400	3,220	3,365,000
8	99,500	3,040	3,027,000	3,550	1,650	58,400	103,000	3,000	3,086,000
9	99,500	3,360	3,343,000	3,480	1,470	51,300	103,000	3,300	3,395,000
10	96,500	3,130	3,024,000	3,450	1,420	48,900	99,900	3,080	3,073,000
11	94,200	3,100	2,916,000	3,440	1,350	46,500	97,700	3,030	2,963,000
12	91,300	3,120	2,844,000	3,310	1,640	54,300	94,600	3,060	2,899,000
13	89,600	3,240	2,902,000	3,210	1,760	56,600	92,900	3,190	2,959,000
14	89,100	3,390	3,018,000	3,060	1,820	55,600	92,100	3,340	3,074,000
15	85,300	3,390	2,896,000	3,000	1,430	43,000	88,300	3,330	2,939,000
16	84,200	3,380	2,842,000	2,960	1,540	45,500	87,200	3,310	2,888,000
17									

資料 統計部「作物統計」(平成2年産まで) 野菜生産出荷統計「平成3年産から」

2. ジャがいも都道府県別作付面積、生産量、10a当たり収量の推移（春植＋秋植）

(1) 作付面積

	作付面積 (ha)							
	10年	11年	12年	13年	14年	15年	16年	
北海道	62,800	61,400	59,100	58,200	57,900	55,600	55,400	
東	青森	1,790	1,810	1,800	1,670	1,600	1,450	1,390
	岩手	657	645	641	630	626	605	571
	宮城	1,180	1,110	987	864	781	728	696
	秋田	918	914	892	879	871	853	832
北	山形	436	412	388	368	348	322	308
	福島	1,820	1,780	1,740	1,710	1,700	1,650	1,610
関	茨城	2,070	1,980	1,850	1,840	1,900	1,750	1,640
	栃木	615	605	609	580	579	574	573
	群馬	913	854	778	715	664	657	632
	埼玉	1,161	1,123	1,070	991	936	889	843
	千葉	1,810	1,780	1,740	1,660	1,640	1,620	1,610
	東京	405	395	352	340	339	331	325
	神奈川	595	584	583	568	556	540	526
	山梨	353	357	359	359	357	350	345
	長野	1,410	1,410	1,370	1,330	1,320	1,310	1,290
	静岡	1,053	1,015	989	949	915	905	870
北	新潟	1,132	1,112	1,070	1,040	1,010	995	979
	富山	187	183	161	147	145	144	138
	石川	374	363	357	358	342	333	322
東	福井	455	449	445	453	439	435	429
	岐阜	409	395	384	382	369	359	345
海	愛知	662	644	619	588	568	549	537
	三重	288	288	287	274	270	251	245
近	滋賀	283	282	262	257	254	231	249
	京都	342	337	332	315	312	277	259
	大阪	113	113	116	112	111	106	102
畿	兵庫	500	476	474	453	432	420	418
	奈良	257	236	221	212	196	194	189
	和歌山	116	114	113	110	106	104	105
中	鳥取	227	212	210	208	196	191	188
	島根	228	232	228	219	222	216	212
	岡山	451	448	436	401	400	387	375
	広島	836	776	737	713	682	682	656
	山口	329	310	293	278	264	257	252
四	徳島	285	227	208	205	193	189	182
	香川	236	218	195	179	170	160	153
	愛媛	578	573	546	520	505	479	444
	高知	169	168	166	164	163	157	160
九	福岡	556	516	496	437	441	434	414
	佐賀	237	227	206	207	192	165	167
	長崎	4,990	4,940	4,850	4,770	4,680	4,540	4,330
	熊本	647	640	686	711	705	669	660
	大分	287	288	280	259	263	254	242
	宮崎	598	594	587	602	627	599	570
州	鹿児島	3,924	3,887	4,160	4,430	4,660	4,270	4,240
沖	縄	313	277	260	227	188	180	189
都府県計	37,100	36,300	35,500	34,700	34,200	32,700	31,800	
合計	99,900	97,700	94,600	92,900	92,100	88,300	87,200	

(2) 生産量

	生産量 (トン)							
	10年	11年	12年	13年	14年	15年	16年	
北海道	2,388,000	2,255,000	2,161,000	2,278,000	2,349,000	2,286,000	2,231,000	
東	青森	41,400	42,300	38,500	39,900	39,000	34,100	32,500
	岩手	13,800	13,500	12,900	13,200	12,300	11,900	11,600
	宮城	25,100	21,200	19,900	18,000	15,600	14,500	14,800
	秋田	15,700	16,100	15,000	15,000	14,500	14,100	13,700
北	山形	9,440	8,520	8,440	7,960	7,530	6,830	6,360
	福島	39,200	33,000	35,900	37,000	35,900	30,200	33,100
関	茨城	48,300	47,700	53,800	40,200	55,000	45,400	44,700
	栃木	12,000	12,000	12,600	11,300	11,600	11,100	11,400
	群馬	19,500	18,400	17,100	15,700	14,700	13,800	13,600
	埼玉	24,026	20,451	22,200	20,400	19,100	17,934	15,700
	千葉	36,400	36,600	36,600	34,500	37,600	35,400	35,900
	東京	7,758	7,430	7,020	6,670	6,740	6,695	6,560
	神奈川	12,310	13,160	13,500	13,300	13,100	12,202	12,100
	山梨	6,200	6,380	6,340	6,170	6,210	6,100	6,240
	長野	33,100	31,500	32,500	31,300	28,900	28,600	28,500
	静岡	20,052	21,027	21,100	20,100	20,500	20,504	19,600
北	新潟	23,322	22,522	22,000	21,700	21,100	20,908	20,000
	富山	3,710	3,555	3,150	2,890	2,800	2,803	2,730
	石川	5,280	5,180	5,110	5,000	4,880	4,540	4,630
東	福井	7,468	7,192	6,620	6,510	6,110	5,937	6,150
	岐阜	8,114	8,104	7,880	7,520	7,500	6,886	6,910
海	愛知	9,107	9,841	9,180	8,630	8,170	7,721	7,660
	三重	4,242	4,671	4,680	4,640	4,640	4,114	4,260
近	滋賀	3,184	3,260	2,900	2,770	2,830	2,507	2,600
	京都	3,436	3,675	3,730	3,660	3,620	3,055	3,030
	大阪	1,454	1,474	1,520	1,450	1,440	1,324	1,290
畿	兵庫	6,517	6,136	6,130	5,820	5,590	5,276	5,350
	奈良	3,160	2,960	2,820	2,660	2,440	2,460	2,420
	和歌山	1,463	1,435	1,460	1,460	1,400	1,308	1,340
中	鳥取	2,982	2,754	2,770	2,700	2,480	2,290	2,510
	島根	3,444	3,504	3,430	3,330	3,330	3,168	3,210
	岡山	6,530	6,960	6,720	6,550	6,180	5,980	5,830
	広島	11,410	11,190	10,800	10,500	8,990	9,220	8,650
	山口	4,370	4,262	4,050	3,960	3,700	3,620	3,560
四	徳島	3,980	3,332	3,160	3,090	3,050	2,968	2,870
	香川	2,858	2,736	2,400	2,250	2,130	2,024	1,900
	愛媛	8,600	8,660	8,190	7,720	7,450	6,940	6,650
	高知	1,906	2,032	2,120	2,000	2,010	1,943	2,080
九	福岡	6,853	6,911	6,910	5,740	6,000	5,999	5,960
	佐賀	3,612	3,679	3,720	3,370	3,290	2,671	2,730
	長崎	94,500	114,400	129,000	107,600	129,100	109,300	111,500
	熊本	10,070	11,033	14,100	13,300	14,000	12,071	13,200
	大分	4,207	4,300	4,330	3,970	4,010	3,661	3,620
	宮崎	10,330	12,070	13,800	12,800	13,900	13,160	12,800
州	鹿児島	58,220	75,450	87,000	82,500	101,000	86,360	88,200
沖	縄	6,110	5,420	4,980	4,370	3,420	3,300	3,390
都府県計	684,600	707,966	737,300	681,000	725,100	65,300	653,000	
合計	3,073,000	2,963,000	2,899,000	2,959,000	3,074,000	2,939,000	2,884,000	

資料 統計部「作物統計」及び「野菜生産出荷統計」(平成3年産から)

(3) 10a 当たり収量

		10a 当たり収量 (kg)						
		10年	11年	12年	13年	14年	15年	16年
北海道		3,800	3,670	3,660	3,910	#REF!	4,110	4,030
東	青森	2,310	2,340	2,140	2,390	#REF!	2,360	2,340
	岩手	2,100	2,090	2,010	2,100	1,970	1,960	2,020
北	宮城	2,130	1,910	2,020	2,080	#REF!	1,990	2,130
	秋田	1,710	1,760	1,680	1,710	1,670	1,650	1,650
	山形	2,170	2,070	2,180	2,160	2,170	2,120	2,070
	福島	2,150	1,850	2,060	2,160	2,120	1,840	2,060
関	茨城	2,330	2,410	2,910	2,180	2,910	2,600	2,720
	栃木	1,950	1,980	2,070	1,950	#REF!	1,940	1,990
	群馬	2,140	2,150	2,200	2,200	#REF!	2,090	2,150
	埼玉	2,070	1,820	2,070	2,060	#REF!	2,020	1,860
	千葉	2,010	2,060	2,100	2,080	2,300	2,190	2,220
	東京	1,920	1,880	1,990	1,960	#REF!	2,020	2,020
	神奈川	2,070	2,250	2,320	2,340	#REF!	2,260	2,310
東	山梨	1,760	1,790	1,770	1,720	#REF!	1,740	1,810
	長野	2,350	2,230	2,370	2,350	#REF!	2,180	2,210
	静岡	1,900	2,070	2,130	2,120	#REF!	2,270	2,250
北陸	新潟	2,060	2,030	2,060	2,090	#REF!	2,100	2,040
	富山	1,980	1,940	1,960	1,970	#REF!	1,950	1,970
	石川	1,410	1,430	1,430	1,400	#REF!	1,360	1,440
	福井	1,640	1,600	1,490	1,440	#REF!	1,360	1,430
東海	岐阜	1,980	2,050	2,050	1,970	#REF!	1,920	2,000
	愛知	1,380	1,530	1,480	1,470	#REF!	1,410	1,430
	三重	1,470	1,620	1,630	1,690	#REF!	1,640	1,740
近畿	滋賀	1,130	1,160	1,110	1,080	#REF!	1,090	1,040
	京都	1,000	1,090	1,120	1,160	#REF!	1,100	1,170
	大阪	1,290	1,300	1,310	1,290	#REF!	1,250	1,260
	兵庫	1,300	1,290	1,290	1,280	#REF!	1,260	1,280
	奈良	1,230	1,250	1,280	1,250	#REF!	1,270	1,280
中国	和歌山	1,260	1,260	1,290	1,330	#REF!	1,260	1,280
	鳥取	1,310	1,300	1,320	1,300	#REF!	1,200	1,340
	島根	1,510	1,510	1,500	1,520	#REF!	1,470	1,520
	岡山	1,450	1,550	1,540	1,630	#REF!	1,540	1,560
	広島	1,360	1,440	1,470	1,470	#REF!	1,350	1,320
四国	山口	1,330	1,370	1,380	1,420	#REF!	1,410	1,410
	徳島	1,400	1,470	1,520	1,510	#REF!	1,580	1,580
	香川	1,210	1,260	1,230	1,260	1,280	1,270	1,240
	愛媛	1,490	1,510	1,500	1,480	#REF!	1,450	1,500
九州	高知	1,130	1,210	1,280	1,220	1,270	1,240	1,300
	福岡	1,230	1,340	1,390	1,310	#REF!	1,380	1,440
	佐賀	1,520	1,620	1,810	1,630	1,720	1,620	1,630
	長崎	1,890	2,320	2,660	2,260	#REF!	2,410	2,580
	熊本	1,560	1,720	2,060	1,870	1,980	1,810	2,000
	大分	1,470	1,490	1,550	1,530	1,530	1,440	1,500
九州	宮崎	1,730	2,030	2,350	2,130	#REF!	2,190	2,250
	鹿児島	1,480	1,940	2,090	1,860	#REF!	2,020	2,080
沖縄		1,950	1,960	1,920	1,930	1,830	1,840	1,790
都府県計		1,850	1,950	2,080	1,960	2,120	1,990	2,050
合計		3,080	3,030	3,060	3,190	3,340	3,330	3,310

3. ジャガイモ粗生産額の推移

年次	全 国			北 海 道			茨 城			長 崎			鹿 児 島		
	順 位	億 円	構成割合	順 位	億 円	構成割合	順 位	億 円	構成割合	順 位	億 円	構成割合	順 位	億 円	構成割合
昭 30															
35															
40															
45															
50	13	1,064	1.2	3	464	6.9	28	22	0.5	5	75	5.6	15	22	0.8
55	12	1,489	1.5	3	725	8.1	31	30	0.6	5	106	6.9	13	34	0.9
60	13	1,405	1.2	4	757	6.9	33	25	0.5	5	92	5.5	15	36	0.8
61	11	1,597	1.4	3	902	8.1	30	30	0.6	5	103	6.2	13	40	0.9
62	10	1,594	1.5	3	876	8.4	27	32	0.7	4	123	8.8	15	38	0.9
63	12	1,390	1.3	5	742	6.9	30	32	0.7	5	100	6.7	13	43	1.0
平 元	16	1,337	1.2	5	688	6.2	35	29	0.6	5	110	7.0	13	54	1.2
2	13	1,508	1.3	3	791	7.1	30	34	0.7	5	132	7.9	13	58	1.3
3	10	1,704	1.5	3	872	7.7	30	36	0.7	5	141	9.2	13	65	1.4
4	13	1,476	1.3	3	800	7.2	30	36	0.7	5	123	7.6	13	61	1.3
5	13	1,530	1.5	3	851	8.2	27	36	0.7	5	115	8.0	13	60	1.4
6	14	1,487	1.3	3	843	7.2	30	34	0.7	5	119	7.7	13	65	1.5
7	11	1,593	1.5	3	874	7.8	27	39	0.8	4	153	9.7	10	92	2.1
8	11	1,487	1.4	3	799	7.4	28	37	0.8	4	137	9.1	10	87	2.1
9	12	1,322	1.3	3	775	7.2	29	32	0.7	5	93	6.7	11	68	1.6
10	13	1,397	1.4	3	754	6.9	28	35	0.8	4	130	8.8	12	64	1.5
11	12	1,423	1.5	3	770	7.3	27	34	0.8	3	133	9.7	10	91	2.2
12	11	1,306	1.4	3	732	6.9	26	32	0.8	3	110	8.1	10	94	2.3
13	13	1,264	1.4	3	728	7.0	28	26	0.7	6	86	6.5	10	86	2.1
14	14	1,152	1.3	5	689	6.5	28	30	0.7	6	79	6.1	10	85	2.1
15	13	1,240	1.4	5	701	6.6	27	30	0.7	3	100	7.5	9	96	2.4

資料 統計部「生産農業所得統計」

4. ジャガイモの食料需給表

単位：断わりなき限り1,000トン

種別 品目別	国内 生産量 A	外国貿易		在庫の 増減	国内 消費 仕向量 B	国内仕向量の内訳								1人当たり供給					自給率 A/B×100	
		輸入量	輸出品			飼料用	種子用	加工用	減耗量	粗食料			歩留り	純食料	1年 当たり 数量	1日当たり				
										総数	1人1年 当たり	1人1日 当たり				数量	熱量	蛋白質		脂質
年度										kg	g	%	kg	g	kcal	g	g	%		
昭和35	3,594	0	22	0	3,572	547	328	1,007	55	1,635	17.5	48.0	90.0	1,472	15.8	43.2	33.2	0.8	0.0	101
40	4,056	0	12	0	4,044	601	395	1,382	129	1,537	15.6	42.8	90.0	1,383	14.1	38.6	29.7	0.8	0.1	100
45	3,611	0	6	0	3,605	396	298	1,365	156	1,390	13.4	36.7	90.0	1,251	12.1	33.0	25.4	0.7	0.1	100
46	3,271	0	5	0	3,266	236	279	1,270	82	1,399	13.3	36.4	90.0	1,259	12.0	32.7	25.2	0.7	0.1	100
47	3,537	6	0	0	3,543	234	275	1,445	193	1,396	13.0	35.5	90.0	1,256	11.7	32.0	24.6	0.6	0.1	100
48	3,417	10	0	0	3,427	231	267	1,228	272	1,429	13.1	35.9	90.0	1,286	11.8	32.3	24.9	0.6	0.1	100
49	2,941	11	0	0	2,952	172	274	982	94	1,430	12.9	35.4	90.0	1,287	11.6	31.9	24.6	0.6	0.1	100
50	3,261	28	0	0	3,289	151	276	1,168	241	1,453	13.0	35.5	90.0	1,308	11.7	31.9	24.6	0.6	0.1	99
51	3,742	82	3	0	3,821	115	253	1,660	256	1,537	13.6	37.2	90.0	1,383	12.2	33.5	25.8	0.7	0.1	98
52	3,520	125	0	0	3,645	106	251	1,418	220	1,650	14.5	39.6	90.0	1,485	13.0	35.6	27.4	0.7	0.1	97
53	3,316	238	0	0	3,554	101	239	1,315	149	1,750	15.2	41.6	90.0	1,575	13.7	37.5	28.8	0.7	0.1	93
54	3,381	216	1	0	3,596	83	228	1,406	126	1,753	15.1	41.2	90.0	1,578	13.6	37.1	28.6	0.7	0.1	94
55	3,421	211	0	0	3,632	91	224	1,417	160	1,740	14.9	40.7	90.0	1,566	13.4	36.7	28.2	0.7	0.1	94
56	3,095	190	0	0	3,285	69	233	1,119	133	1,731	14.7	40.2	90.0	1,558	13.2	36.2	27.9	0.7	0.1	94
57	3,775	194	0	0	3,969	69	238	1,651	161	1,850	15.6	42.7	90.0	1,665	14.0	38.4	29.6	0.8	0.1	95
58	3,566	186	0	0	3,752	65	239	1,440	165	1,843	15.4	42.1	90.0	1,659	13.9	37.9	29.2	0.8	0.1	95
59	3,707	183	0	0	3,890	57	237	1,602	208	1,786	14.8	40.7	90.0	1,607	13.4	36.6	28.2	0.7	0.1	95
60	3,727	200	0	0	3,927	60	245	1,582	178	1,862	15.4	42.1	90.0	1,676	13.8	37.9	29.2	0.8	0.1	95
61	4,073	257	0	0	4,330	63	246	1,726	258	2,037	16.7	45.9	90.0	1,833	15.1	41.3	31.8	0.8	0.1	94
62	3,955	323	0	0	4,278	55	252	1,683	247	2,041	16.7	45.6	90.0	1,837	15.0	41.1	31.6	0.8	0.1	92
63	3,763	411	0	0	4,174	48	244	1,604	202	2,076	16.9	46.3	90.0	1,868	15.2	41.7	32.1	0.8	0.1	90
平成元	3,587	400	2	0	3,985	47	240	1,291	286	2,121	17.2	47.1	90.0	1,909	15.5	42.4	32.7	0.8	0.1	90
2	3,552	392	2	0	3,942	47	240	1,280	248	2,127	17.2	47.1	90.0	1,914	15.5	42.4	32.7	0.8	0.1	90
3	3,609	469	1	0	4,077	43	224	1,322	255	2,233	18.0	49.2	90.0	2,010	16.2	44.3	34.1	0.9	0.1	89
4	3,494	477	1	0	3,970	41	223	1,379	203	2,124	17.1	46.7	90.0	1,912	15.3	42.1	32.4	0.8	0.1	88
5	3,390	531	2	0	3,919	34	219	1,362	179	2,125	17.0	46.6	90.0	1,913	15.3	41.9	32.3	0.8	0.1	87
6	3,377	604	1	0	3,980	34	213	1,403	143	2,187	17.5	47.8	90.0	1,968	15.7	43.0	33.1	0.9	0.1	85
7	3,365	682	1	0	4,046	32	212	1,307	259	2,236	17.8	48.7	90.0	2,012	16.0	43.8	33.7	0.9	0.1	83
8	3,086	721	5	0	3,802	28	211	1,075	236	2,252	17.9	49.0	90.0	2,027	16.1	44.1	34.0	0.9	0.1	81
9	3,395	701	4	0	4,092	26	209	1,306	237	2,314	18.3	50.2	90.0	2,083	16.5	45.2	34.8	0.9	0.1	83
10	3,073	767	2	0	3,838	18	202	1,217	197	2,204	17.4	47.7	90.0	1,984	15.7	42.9	33.0	0.9	0.1	80
11	2,963	824	1	0	3,786	15	184	1,088	192	2,307	18.2	49.8	90.0	2,076	16.4	44.8	34.6	0.7	0.0	78
12	2,898	820	3	0	3,715	17	178	1,023	209	2,288	18.0	49.4	90.0	2,060	16.2	44.5	33.8	0.7	0.0	78
13	2,959	765	3	0	3,721	22	180	1,142	197	2,180	17.1	46.9	90.0	1,962	15.4	42.2	32.1	0.7	0.0	80
14	3,074	725	1	0	3,798	9	174	1,224	244	2,147	16.8	46.2	90.0	1,932	15.2	41.5	31.6	0.7	0.0	81
15	2,939	730	2	0	3,667	9	168	1,155	214	2,121	16.6	45.4	90.0	1,909	15.0	40.9	31.1	0.7	0.0	80
16(概算値)	2,884	743	1	0	3,626	8	167	1,109	185	2,157	16.9	46.3	90.0	1,941	15.2	41.6	31.7	0.7	0.0	80

資料：農林水産省「食料需給表」。H16年度は概算値のため、今後修正される可能性があります。

注) 48年度から沖縄県を含む。

5. じゃがいもの用途別消費の推移

区分 年度	生産数量		生食用						飼料用		種子用		でん粉用		減 耗		加工食品用		加工食品用の内訳							
	千トン	割合	千トン	千トン	割合	販売用	割合	千トン	割合	千トン	割合	千トン	割合	千トン	割合	千トン	割合	マッシュ	割合	チップ	割合	冷凍加工	割合	その他	割合	
昭和																										
30	2,908	100	1,561.2	861.1	29.6	700.1	24.1	168.8	5.8	315.0	10.8	700.1	24.1	162.9	5.6	0.0	0.0									
35	3,594	100	1,662.4	945.3	26.3	717.1	20.0	535.3	14.9	312.6	8.7	1,007.3	28.0	76.4	2.1	0.0	0.0									
40	4,056	100	1,529.1	733.3	18.1	795.8	19.6	583.6	14.4	379.9	9.4	1,381.8	34.1	147.2	3.6	34.4	0.8	34.4	100.0							
45	3,611	100	1,316.7	515.8	14.3	800.9	22.2	396.4	11.0	297.9	8.2	1,365.2	37.8	194.1	5.4	40.8	1.1	40.1	98.3	0.7	1.7					
50	3,261	100	1,205.6	400.1	12.3	805.5	24.7	151.0	4.6	276.0	8.5	1,167.9	35.8	291.3	8.9	169.2	5.2	51.8	30.6	41.5	24.5	24.6	14.5	51.3	30.3	
55	3,421	100	1,165.5	321.1	9.4	844.4	24.7	91.1	2.7	224.2	6.6	1,417.0	41.4	159.4	4.7	363.8	10.6	23.5	6.5	223.4	61.4	71.9	19.8	45.0	12.4	
60	3,727	100	1,177.5	324.6	8.7	852.9	22.9	59.8	1.6	244.8	6.6	1,582.0	42.4	178.7	4.8	484.2	13.0	31.4	6.5	322.0	66.5	99.3	20.5	31.5	6.5	
平成																										
2	3,552	100	1,182.9	318.8	9.0	864.1	24.3	46.9	1.3	240.4	6.8	1,279.7	36.0	247.5	7.0	554.6	15.6	36.3	6.5	324.0	58.4	119.1	21.5	75.2	13.6	
7	3,365	100	1,007.0	271.1	8.1	735.9	21.9	32.0	1.0	211.8	6.3	1,307.0	38.8	259.0	7.7	548.2	16.3	16.7	3.0	305.9	55.8	147.6	26.9	80.7	14.7	
8	3,086	100	987.0	282.2	9.1	704.8	22.8	27.7	0.9	210.9	6.8	1,075.0	34.8	236.0	7.6	549.4	17.8	15.4	2.8	298.8	54.4	146.2	26.6	88.4	16.1	
9	3,395	100	998.6	288.1	8.5	710.5	20.9	26.3	0.8	209.3	6.2	1,305.9	38.5	237.0	7.0	617.9	18.2	16.9	2.7	311.8	50.5	187.1	30.3	102.1	16.5	
10	3,073	100	909.8	277.2	9.0	632.6	20.6	17.6	0.6	201.5	6.6	1,217.0	39.6	197.0	6.4	532.4	17.3	17.0	3.2	313.1	58.8	153.0	28.7	49.3	9.3	
11	2,963	100	948.6	279.6	9.4	669.0	22.6	15.3	0.5	183.5	6.2	1,087.7	36.7	191.6	6.5	536.3	18.1	15.3	2.9	326.1	60.8	112.5	21.0	82.3	15.3	
12	2,899	100	935.9	271.3	9.4	664.6	22.9	16.7	0.6	178.3	6.2	1,022.6	35.3	209.0	7.2	535.5	18.5	15.7	2.9	341.2	63.7	130.9	24.4	47.7	8.9	
13	2,959	100	911.3	259.9	8.8	651.4	22.0	21.5	0.7	179.7	6.1	1,142.1	38.6	197.3	6.7	507.5	17.2	21.3	4.2	310.5	61.2	120.6	23.8	55.1	10.9	
14	3,074	100	894.8	235.2	7.7	659.6	21.5	8.8	0.3	174.1	5.7	1,224.4	39.8	245.2	8.0	527.0	17.1	27.7	5.3	320.0	60.7	112.6	21.4	66.7	12.7	
15	2,939	100	853.2	222.8	7.6	630.4	21.5	9.0	0.3	167.6	5.7	1,154.6	39.3	217.1	7.4	537.4	18.3	34.5	6.4	301.4	56.1	83.4	15.5	117.5	21.9	
16(暫定)	2,888	100	864.5	221.1	7.7	643.3	22.3	7.8	0.3	168.2	5.8	1,107.0	38.3	186.3	6.5	517.7	17.9	22.9	4.4	311.6	60.2	108.7	21.0	74.6	13.9	
(13年内訳)																										
春作産	2,902.5	100	863.7	247.7	8.5	616.0	21.2	20.6	0.7	173.6	6.0	1,142.1	39.3	195.1	6.7	507.4	17.5	21.3	4.2	310.4	61.2	120.6	23.8	55.1	10.9	
北海道	2,278.0	100	353.2	12.6	0.6	340.6	15.0	11.8	0.5	139.1	6.1	1,142.1	50.1	165.8	7.3	466.0	20.5	20.6	4.4	277.3	59.5	119.9	25.7	48.2	10.3	
都府県	624.5	100	510.5	235.1	37.6	275.4	44.1	8.8	1.4	34.5	5.5	0.0	0.0	29.3	4.7	41.4	6.6	0.7	1.7	33.1	80.0	0.7	1.7	6.9	16.7	
秋作産	56.8	100	47.6	12.2	21.5	35.4	62.3	0.8	1.4	6.1	10.7	0.0	0.0	2.3	4.0	0.0	0.1	-	-	0.0	52.6	-	-	0.0	47.4	
(14年内訳)																										
春作産	3,019.0	100	847.1	225.6	7.5	621.5	20.6	8.1	0.3	168.8	5.6	1,224.4	40.6	243.6	8.1	526.9	17.5	27.7	5.3	319.9	60.7	101.1	19.2	78.1	14.8	
北海道	2,349.0	100	323.0	12.0	0.5	311.0	13.2	0.1	0.0	133.6	5.7	1,224.4	52.1	199.0	8.5	468.8	20.0	25.8	5.5	273.3	58.3	98.8	21.1	70.9	15.1	
都府県	670.0	100	524.1	213.6	31.9	310.5	46.4	7.9	1.2	35.2	5.3	0.0	0.0	44.6	6.7	58.1	8.7	1.9	3.3	46.6	80.2	2.3	4.0	7.2	12.4	
秋作産	55.4	100	47.7	9.6	17.3	38.1	68.7	0.7	1.3	5.3	9.6	0.0	0.0	1.6	2.9	0.1	0.2	-	-	0.1	65.0	-	-	0.0	30.0	
(15年内訳)																										
春作産	2,895.9	100	816.0	213.5	7.4	602.4	20.8	8.5	0.3	164.0	5.7	1,154.6	39.9	215.7	7.4	537.2	18.6	34.5	6.4	301.3	56.1	83.4	15.5	117.4	21.9	
北海道	2,286.0	100	330.5	11.9	0.5	318.7	13.9	0.1	0.0	135.0	5.9	1,154.6	50.5	192.0	8.4	473.8	20.7	33.3	7.0	265.5	56.0	80.8	17.1	94.3	19.9	
都府県	609.9	100	485.4	201.7	33.1	283.7	46.5	8.4	1.4	29.0	4.8	0.0	0.0	23.7	3.9	63.4	10.4	1.2	1.9	35.9	56.6	2.6	4.1	23.1	36.5	
秋作産	42.9	100	37.2	9.2	21.5	28.0	65.2	0.5	1.1	3.7	8.6	0.0	0.0	1.4	3.2	0.2	0.4	-	-	0.1	35.7	-	-	0.1	64.3	
(16年内訳・暫定値)																										
春作産	2,842.1	100	825.4	212.4	7.5	613.0	21.6	7.0	0.2	164.0	5.8	1,107.0	38.9	184.9	6.5	517.6	18.2	22.9	4.4	311.6	60.2	108.7	21.0	74.4	14.4	
北海道	2,235.0	100	342.8	11.9	0.5	330.8	14.8	0.1	0.0	135.9	6.1	1,107.0	49.5	162.8	7.3	469.8	21.0	21.7	4.6	274.9	58.5	106.6	22.7	66.6	14.2	
都府県	607.1	100	482.7	200.5	33.0	282.2	46.5	6.9	1.1	28.1	4.6	0.0	0.0	22.1	3.6	47.8	7.9	1.2	2.5	36.7	76.8	2.1	4.4	7.8	16.4	
秋作産	45.5	100	39.0	8.7	19.2	30.3	66.6	0.8	1.7	4.2	9.2	0.0	0.0	1.4	3.1	0.1	0.3	-	-	-	-	-	-	0.1	100.0	

資料：都道府県報告による特産振興課調べ。

注：販売用は、出荷時点での仕訳区分である。

6. 平成16年じゃがいも都道府県庁所在地別購入状況（1年当たり）

順位	都道府県庁所在地	一世帯当たり購入金額・数量		一人当たり消費量 (g)
		金額(円)	数量(g)	
1	長崎市	2,752	14,653	5,001
2	京都市	3,342	15,027	4,786
3	千葉市	3,063	14,412	4,664
4	横浜市	3,341	14,105	4,535
5	徳島市	3,067	14,015	4,449
6	佐賀市	3,038	14,201	4,410
7	静岡市	3,038	13,780	4,389
8	広島市	3,037	13,100	4,323
9	大津市	3,156	14,351	4,310
10	富山市	2,973	14,366	4,288
11	宮崎市	2,596	12,771	4,286
12	大阪市	2,901	12,881	4,279
13	福岡市	3,025	13,935	4,261
14	東京都区部	2,919	12,670	4,168
15	奈良市	3,313	13,565	4,074
16	高松市	2,389	12,071	4,064
17	福井市	2,888	12,838	4,037
18	新潟市	2,651	13,183	4,019
19	岡山市	2,772	12,581	3,969
20	神戸市	2,686	11,989	3,918
21	金沢市	2,719	12,816	3,884
22	和歌山市	2,444	11,345	3,872
23	鹿児島市	2,553	11,969	3,824
24	松江市	2,713	12,222	3,819
25	大分市	2,577	11,796	3,817
26	名古屋市	2,828	11,875	3,806
27	鳥取市	2,594	12,302	3,797
28	さいたま市	2,932	12,107	3,795
29	山口市	2,441	11,328	3,631
30	盛岡市	2,264	11,122	3,623
31	札幌市	2,596	11,035	3,571
32	仙台市	1,993	10,772	3,532
33	津市	2,550	10,411	3,470
34	高知市	2,323	10,511	3,469
35	松山市	2,476	10,191	3,386
36	宇都宮市	2,236	10,294	3,299
37	秋田市	2,120	10,103	3,291
38	水戸市	2,305	10,218	3,254
39	前橋市	2,108	9,804	3,173
40	岐阜市	2,405	10,080	3,140
41	甲府市	2,084	9,720	3,125
42	熊本市	2,274	10,335	3,122
43	青森市	2,091	9,548	3,070
44	那覇市	2,567	9,972	2,968
45	福島市	1,697	8,282	2,580
46	長野市	1,784	8,408	2,548
47	山形市	1,797	8,158	2,495

資料：総務省「家計調査」

7. ジャガイモの主要生産国と生産量

	収 穫 面 積 (1000ha)					h a 当 り 収 量 (kg)					生 産 量 (1000t)				
	2000	2001	2002	2003	2004	2000	2001	2002	2003	2004	2000	2001	2002	2003	2004
世界計	20,029	19,628	19,072	18,957	18,630	16,404	15,910	16,604	16,642	17,586	328,555	312,278	316,671	315,478	327,624
アフリカ	1,108	1,174	1,098	1,157	1,178	11,209	11,796	11,183	11,692	11,852	12,423	13,850	12,275	13,532	13,965
北中アメリカ	807	767	784	791	747	37,506	34,637	35,564	36,130	37,988	30,275	26,550	27,866	28,569	28,393
南アメリカ	951	913	955	907	889	14,246	15,234	15,285	15,373	15,428	13,545	13,906	14,597	13,939	13,714
アジア	7,974	7,846	7,833	7,878	7,756	15,191	15,057	16,219	16,057	16,650	121,132	118,140	127,047	126,500	129,133
ヨーロッパ	9,134	8,877	8,353	8,176	8,012	16,364	15,549	15,928	16,045	17,563	149,478	138,025	133,049	131,188	140,716
オセアニア	54	52	49	48	48	31,326	34,958	37,438	36,775	35,786	1,702	1,806	1,837	1,750	1,704
カナダ	159	167	171	181	171	28,682	25,325	27,532	29,202	30,322	4,567	4,220	4,705	5,282	5,171
メキシコ	68	68	62	69	69	23,942	23,780	23,756	25,212	25,212	1,627	1,628	1,484	1,735	1,735
アメリカ	546	495	514	505	472	42,707	40,157	40,570	41,097	43,771	23,297	19,862	20,856	20,766	20,681
ブラジル	150	154	161	147	138	17,022	18,501	19,404	20,668	20,898	2,561	2,849	3,126	3,047	2,892
コロンビア	171	172	164	164	168	16,887	16,666	17,302	17,505	17,624	2,883	2,874	2,835	2,872	2,959
ペルー	285	234	271	258	247	11,500	11,449	12,175	12,214	12,139	3,274	2,682	3,298	3,151	2,996
中国	4,725	4,721	4,669	4,524	4,302	14,035	13,684	15,040	15,063	16,283	66,318	64,596	70,223	68,139	70,048
インド	1,340	1,222	1,250	1,370	1,400	18,443	18,405	19,560	18,248	17,857	24,713	22,488	24,450	25,000	25,000
イラン	169	175	166	175	190	21,663	19,969	22,627	21,429	22,000	3,658	3,486	3,756	3,750	4,180
日本	95	93	92	88	90	30,634	31,817	33,413	33,134	31,544	2,898	2,959	3,074	2,929	2,839
カザフスタン	159	164	163	166	168	10,639	13,290	13,927	13,897	13,345	1,693	2,185	2,269	2,308	2,243
ネパール	123	129	135	140	143	9,644	10,182	10,902	10,925	11,490	1,183	1,314	1,473	1,531	1,643
トルコ	205	200	198	195	200	26,195	25,000	26,263	27,180	24,000	5,370	5,000	5,200	5,300	4,800
ベラルーシ	661	636	550	530	508	13,189	12,213	13,492	16,320	19,504	8,718	7,768	7,421	8,649	9,902
ベルギー	66	62	62	59	67	44,406	41,227	47,148	42,532	48,396	2,922	2,564	2,909	2,522	3,230
フランス	163	162	162	157	160	39,559	37,463	42,380	40,363	45,442	6,434	6,078	6,874	6,348	7,254
ドイツ	304	282	284	284	295	44,991	42,243	40,453	36,075	44,217	13,694	11,917	11,492	10,232	13,044
イタリア	82	80	77	74	72	25,070	25,237	24,100	21,770	25,009	2,053	2,010	1,855	1,610	1,809
オランダ	180	164	165	159	161	45,099	42,802	44,570	40,787	46,429	8,127	7,015	7,363	6,469	7,488
ポーランド	1,251	1,194	803	766	713	19,376	16,227	19,323	17,932	19,279	24,232	19,379	15,524	13,732	13,746
ルーマニア	283	277	283	282	266	12,274	14,446	14,398	14,004	15,926	3,470	3,997	4,078	3,947	4,230
ロシア	3,229	3,216	3,198	3,175	3,134	10,523	10,872	10,278	11,574	11,458	33,979	34,965	32,871	36,747	35,914
スペイン	119	115	110	104	96	25,920	25,993	27,946	26,931	28,710	3,078	2,992	3,078	2,790	2,750
ウクライナ	1,631	1,604	1,590	1,585	1,556	12,163	10,813	10,453	11,642	13,339	19,838	17,344	16,620	18,453	20,755
イギリス	166	165	158	145	140	39,976	40,297	44,089	40,814	42,857	6,636	6,649	6,966	5,918	6,000
オーストラリア	42	40	38	36	36	28,453	32,550	35,079	34,744	33,426	1,200	1,302	1,333	1,247	1,200

資料：FAOSTAT(14 July 2005)

8. 世界におけるじゃがいもの1人1年当たりの消費量

単位:kg

国名	1人1年当たりの消費量									
	1975	1980	1985	1990	1995	1998	1999	2000	2001	2002
世界	29.8	27.7	27.7	26.6	27.5	30.9	31.5	32.5	32.2	32.6
アフリカ	7.8	8.2	10.3	9.3	9.1	10.9	11.6	11.6	12.8	12.4
アルジェリア	32.8	28.4	41.9	30.2	38.6	34.9	30.5	38.9	28.8	41.1
ケニヤ	19.3	7.7	18.8	7.7	4.7	19.8	28.5	16.5	29.1	22.6
リビア	21.9	30.0	27.6	28.9	39.5	33.1	26.1	35.5	33.8	33.7
マラウイ	34.8	32.5	31.0	27.6	28.4	106.4	123.7	92.8	119.7	98.8
モロッコ	5.7	19.8	28.7	26.6	23.4	31.4	29.6	23.6	31.4	36.4
北中アメリカ	41.9	39.6	42.4	41.7	44.6	46.1	45.8	47.4	46.9	45.9
カナダ	76.3	76.2	89.5	75.4	88.5	82.4	77.1	86.1	74.2	84.8
メキシコ	9.7	13.4	11.2	13.4	12.6	12.7	14.6	15.9	15.7	14.3
アメリカ	54.0	49.8	54.4	55.0	59.2	62.9	61.9	63.2	63.4	61.6
南アメリカ	27.1	27.4	27.5	24.4	30.8	31.9	31.2	29.2	30.3	29.7
アルゼンチン	43.9	49.8	63.3	41.9	59.3	76.7	60.8	53.6	54.1	44.5
ボリビア	120.3	90.1	79.5	60.3	44.1	40.2	52.5	72.8	69.7	57.5
ブラジル	10.9	12.4	11.1	11.9	14.5	14.9	15.0	13.0	14.4	15.7
コロンビア	35.3	42.0	42.4	50.3	53.7	44.8	47.5	48.2	47.7	47.2
ペルー	64.3	55.5	48.8	32.7	65.2	68.0	68.6	69.6	67.7	69.3
アジア	10.1	10.2	11.5	12.2	14.6	20.1	21.5	23.1	22.5	23.8
中国	12.4	9.9	10.1	11.0	14.4	29.7	28.4	32.7	32.6	35.3
インド	6.7	8.3	11.9	12.7	13.6	12.8	17.4	18.1	16.1	17.0
イラン	10.1	28.1	29.1	37.7	40.5	44.2	43.8	46.6	43.0	45.8
イスラエル	40.8	42.4	36.4	31.9	41.7	43.1	45.9	39.3	48.6	47.9
日本	24.6	23.8	24.6	25.0	24.8	24.0	23.8	23.3	23.6	23.8
カザフスタン					68.3	51.0	60.4	65.8	90.2	97.0
北朝鮮	16.4	20.3	22.8	22.6	9.7	33.4	36.4	46.8	51.0	42.7
韓国	15.2	8.9	11.3	6.7	10.7	9.8	12.3	12.6	11.1	12.3
キルギスタン					68.0	97.0	98.0	108.0	121.0	119.4
レバノン	10.6	35.5	48.2	50.3	64.1	52.4	53.7	53.4	51.5	75.8
ネパール	18.0	13.0	19.3	28.0	30.1	30.4	36.3	37.5	40.9	46.2
トルコ	46.1	51.1	65.0	62.0	59.8	64.7	73.2	63.0	57.7	60.7
ヨーロッパ	89.6	85.3	84.7	82.2	93.7	93.4	92.5	93.9	93.8	92.9
ベルギー	106.6	105.2	103.5	15.5	106.5	101.7	111.4	-	-	-
ベラルーシ	-	-	-	-	182.0	173.3	170.3	174.3	172.6	171.2
クロアチア	-	-	-	-	120.9	114.9	155.5	106.6	116.1	127.0
エストニア	-	-	-	-	138.8	92.4	137.2	141.9	132.2	120.7
フランス	90.9	74.2	76.0	72.0	70.8	67.8	68.0	67.3	66.7	66.2
ドイツ	102.5	94.3	96.9	80.9	79.1	75.4	77.0	76.8	74.9	72.4
アイルランド	115.5	132.8	133.7	126.2	127.4	128.2	129.7	124.8	119.1	118.7
イタリア	37.6	39.9	37.5	42.7	36.6	40.4	38.3	40.3	39.3	39.4
ラトビア					106.3	136.9	133.7	139.9	128.7	143.4
リトアニア					127.1	136.7	132.7	135.7	130.6	120.9
オランダ	78.4	83.8	90.4	97.6	89.6	82.6	91.3	104.7	87.9	88.8
ポーランド	173.6	159.0	143.9	143.8	135.5	135.0	131.4	132.2	129.9	132.1
ポルトガル	99.0	93.0	94.5	136.6	126.5	125.1	128.5	127.7	132.3	126.9
ロシア					123.6	123.1	117.9	118.7	122.1	122.0
ソ連	120.0	109.1	104.1	99.6						
ルーマニア	95.6	70.6	78.4	59.4	71.1	84.2	86.2	87.1	88.4	92.2
スペイン	111.2	112.9	107.9	107.4	84.9	80.4	80.1	80.3	80.5	80.3
イギリス	91.8	107.2	107.8	106.7	110.1	111.3	116.1	121.3	112.2	112.4
ウクライナ					124.0	129.1	122.0	135.0	140.2	130.2
オセアニア	39.6	41.7	45.0	48.0	45.3	49.7	47.9	44.0	45.0	44.8
オーストラリア	46.9	51.8	56.5	61.7	53.1	62.1	59.0	53.0	54.5	54.4
ニュージーランド	54.6	50.6	57.0	56.1	81.5	72.7	74.2	74.8	75.8	76.6

資料: FAOSTAT「Food balance sheets(2004.august.27)」

9. 世界主要国におけるじゃがいもの輸出入
(1) 生鮮じゃがいも

	輸 入						輸 出					
	数 量 (t)			金 額 (1000ドル)			数 量 (t)			金 額 (1000ドル)		
	2001	2002	2003	2001	2002	2003	2001	2002	2003	2001	2002	2003
世界計	8,255,611	8,621,343	9,223,187	1,555,247	1,841,658	2,023,629	8,058,523	8,103,334	9,095,976	1,422,488	1,619,308	1,851,507
アフリカ	385,585	504,919	408,279	109,812	187,294	170,319	259,095	310,518	381,293	49,483	66,221	72,361
北中アメリカ	763,259	872,262	834,786	202,103	266,302	224,309	723,403	777,006	779,718	175,323	241,508	199,076
南アメリカ	99,401	78,011	74,392	28,189	19,421	18,997	61,587	45,730	29,335	13,649	9,160	6,116
アジア	747,215	821,757	929,189	174,631	208,481	190,228	739,541	842,185	1,001,312	147,111	129,688	160,195
ヨーロッパ	6,236,713	6,321,568	6,951,900	1,033,943	1,154,243	1,410,840	6,197,841	6,056,157	6,827,729	1,020,986	1,154,300	1,389,607
オセアニア	23,438	22,826	24,641	6,569	5,917	8,936	77,056	71,738	76,589	15,936	18,431	24,152
アルジェリア	91,388	175,107	90,089	25,273	70,663	42,028	371	5	1,296	108	2	114
エジプト	34,585	55,463	69,480	18,313	30,093	41,993	185,505	229,382	296,287	29,750	42,617	43,972
カナダ	239,359	290,872	224,112	67,900	106,038	68,013	356,480	426,161	466,462	78,954	115,682	106,543
メキシコ	25,092	17,271	31,928	9,317	7,939	11,445	251	8	157	96	3	31
アメリカ	304,388	400,578	395,665	73,931	104,033	99,818	291,778	315,106	270,743	90,495	122,706	89,118
中国	5,432	563	4,716	1,778	189	1,503	82,441	124,570	162,507	9,643	13,878	22,031
イスラエル	39,244	26,770	29,107	13,632	10,472	15,057	84,467	148,303	205,315	33,494	29,456	42,412
日本	11	10	0	7	10	0	460	185	19	376	355	30
韓国	8,121	11,305	18,104	2,879	4,153	7,297	8	32	33	9	60	30
レバノン	54,084	73,701	75,810	15,234	20,616	14,285	81,178	130,592	109,110	9,232	13,608	10,756
マレーシア	104,566	102,305	84,367	21,945	23,455	19,252	839	1,045	1,715	288	343	435
トルコ	2,107	11,822	9,255	821	5,765	5,221	105,886	25,177	172,301	12,952	1,907	16,068
ベルギー	1,065,748	1,053,001	1,009,873	123,525	144,047	160,710	934,834	835,279	971,209	98,199	95,168	118,165
デンマーク	69,210	55,635	67,439	16,350	12,939	19,157	118,346	139,798	136,798	27,806	35,003	40,742
フランス	399,773	323,053	261,895	81,939	78,588	71,648	1,113,815	1,023,504	1,438,611	207,998	238,591	343,719
ドイツ	516,180	471,689	559,589	125,145	107,699	142,662	1,485,974	1,290,243	1,337,116	112,985	124,168	143,921
ギリシャ	61,859	114,456	143,811	16,008	33,339	41,149	20,504	23,271	12,289	2,319	4,177	2,628
アイルランド	70,308	67,678	57,832	18,197	19,113	20,144	5,187	3,714	16,965	1,816	1,416	7,524
イタリア	497,546	530,154	584,677	92,667	122,789	138,111	293,682	312,151	197,608	108,263	81,889	76,405
オランダ	1,489,658	1,768,198	1,779,821	117,713	163,792	206,760	1,551,547	1,741,565	1,814,207	295,853	399,530	418,570
ポルトガル	287,527	221,571	208,163	48,088	43,674	44,199	16,252	34,130	18,547	8,944	13,697	10,473
ロシア	95,724	192,971	508,006	12,408	31,718	86,293	25,129	9,724	21,576	2,016	1,243	2,657
スペイン	562,482	527,224	680,490	113,266	112,887	157,120	245,318	204,271	258,389	64,034	47,555	78,774
イギリス	560,220	373,300	306,355	149,220	149,254	135,912	161,143	203,050	264,248	60,123	80,445	102,653

資料 :FAOSTAT 「Agriculture & Food Trade (7 December 2004)」

(2) 冷凍じゃがも

	輸 入						輸 出					
	数 量 (t)			金 額 (1000ドル)			数 量 (t)			金 額 (1000ドル)		
	2001	2002	2003	2001	2002	2003	2001	2002	2003	2001	2002	2003
世 界 計	3,377,773	3,474,277	3,702,216	2,159,629	2,270,213	2,584,722	3,472,634	3,669,658	3,905,627	2,041,736	2,249,616	2,629,379
アフリカ	11,796	12,903	8,397	4,677	5,209	6,220	19,930	12,309	7,497	8,245	4,829	4,037
北中アメリカ	728,881	849,411	1,012,666	500,228	516,797	629,972	1,214,215	1,262,718	1,349,281	833,325	824,786	912,602
南アメリカ	139,986	133,466	112,943	92,791	82,085	65,603	71,111	72,807	68,762	52,790	46,689	38,665
ア ジ ア	611,254	613,487	588,355	493,198	483,903	472,553	26,553	37,016	23,494	16,485	20,226	16,880
ヨーロッパ	1,860,389	1,844,286	1,950,696	1,049,720	1,165,519	1,386,561	2,096,617	2,234,374	2,383,619	1,104,571	1,321,902	1,609,576
オセアニア	25,467	20,724	29,159	19,015	15,700	23,813	44,208	50,434	72,974	26,320	31,184	47,619
アルジェリア	6	12	25	120	13	46	0	0	0	0	0	0
エジプト	4	50	79	7	58	83	12,322	8,315	3,968	5,941	2,827	1,784
カナダ	20,777	34,588	32,619	16,745	26,318	29,365	690,181	734,211	892,878	459,546	456,181	573,440
メキシコ	68,855	80,526	95,104	49,582	60,352	73,180	165	39	41	173	26	34
アメリカ	588,432	654,977	749,200	397,395	390,166	485,388	519,904	503,242	453,049	373,160	366,608	338,741
中 国	82,731	83,272	82,681	66,094	61,614	60,029	6,032	6,303	8,105	4,552	4,842	6,182
イスラエル	1,555	1,543	857	1,300	1,079	643	187	350	4	286	536	6
日 本	274,237	266,984	239,250	247,657	236,894	216,884	173	148	184	398	435	546
韓 国	42,438	42,781	34,441	34,306	33,990	28,219	0	4	23	0	14	18
レバノン	668	724	771	598	615	649	0	1	64	0	2	51
マレーシア	26,480	27,981	25,765	19,435	19,949	17,793	224	541	956	400	1,014	1,850
トルコ	922	524	298	519	365	265	1,455	2,802	3,118	588	1,219	1,541
ベルギー	74,226	81,374	42,936	35,548	41,231	31,276	572,791	637,643	674,858	286,147	361,524	419,363
デンマーク	50,823	38,622	41,157	30,489	26,187	31,787	8,139	9,609	12,636	5,335	7,147	10,254
フランス	317,793	317,817	316,031	179,633	205,131	228,266	152,488	189,223	198,401	79,902	111,973	147,185
ドイツ	276,100	249,044	272,295	165,455	170,111	210,829	103,785	92,740	159,104	52,041	52,855	103,931
ギリシャ	89,894	51,125	70,582	29,826	35,818	47,141	2,006	1,364	1,005	1,054	770	590
アイルランド	63,595	65,263	73,419	44,227	45,355	56,843	3,396	2,708	5,300	3,181	2,578	4,858
イタリア	146,568	151,912	147,791	86,683	101,363	117,697	3,093	1,876	3,360	2,513	2,507	3,095
オランダ	97,579	114,673	127,708	50,362	62,787	79,787	957,602	1,154,386	1,167,193	526,370	692,258	810,200
ポルトガル	42,943	41,839	41,095	24,387	26,575	28,679	154	150	354	99	193	487
ロシア	18,076	25,191	33,785	9,875	13,890	19,685	51	85	180	40	69	210
スペイン	145,670	147,468	155,292	71,639	84,491	99,292	10,647	15,682	9,135	5,350	7,425	8,231
イギリス	355,639	369,741	408,931	222,181	236,667	288,827	42,008	46,629	53,101	34,900	39,613	40,719

資料 :FAOSTAT「Agriculture& Food Trade (7 December 2004)」

10. ジャがいも関連品目の輸入状況

西暦	和暦	冷凍馬鈴しょ			粉、フレーク、マッシュポテト			その他			総輸入量
		輸入量 トン	輸入金額 千円	輸入単価 円	輸入量 トン	輸入金額 千円	輸入単価 円/kg	輸入量 トン	輸入金額 千円	輸入単価 円	生いも換算 トン
1980	昭和55	29,202	5,442,812	186	25,566	3,777,742	148				217,640
1981	56	34,226	6,669,640	195	18,694	4,250,659	227				187,457
1982	57	37,566	8,395,910	223	20,589	4,571,866	222				206,179
1983	58	44,619	8,446,998	189	12,986	2,158,532	166				176,079
1984	59	50,186	10,459,880	208	12,851	2,685,710	209				187,518
1985	60	56,006	11,395,621	203	11,995	2,545,525	212				195,183
1986	61	72,068	9,989,748	139	12,789	1,552,918	121				235,286
1987	62	97,972	12,284,112	125	15,672	1,794,099	114				309,570
1988	63 平成	127,421	15,826,339	124	18,105	1,768,145	96	573	158,000	276	391,703
1989	元	138,584	19,784,473	143	16,568	2,508,713	149	561	188,514	336	406,850
1990	2	130,794	19,924,684	152	16,833	3,864,089	228	452	187,003	414	390,443
1991	3	144,486	20,104,582	139	21,216	3,374,776	158	585	212,830	364	447,047
1992	4	159,102	20,465,357	129	23,005	2,862,255	122	837	398,625	476	491,362
1993	5	155,433	17,678,349	114	26,154	3,211,423	121	1,875	1,083,989	578	505,947
1994	6	175,601	18,815,403	107	28,624	3,085,043	107	11,540	6,820,849	591	601,920
1995	7	199,613	20,266,054	102	28,306	2,938,642	104	19,062	6,853,381	360	682,033
1996	8	228,011	26,466,481	116	24,721	3,676,068	149	14,570	5,578,229	383	705,889
1997	9	241,120	29,870,338	124	23,284	3,027,873	130	9,416	4,347,569	462	706,760
1998	10	266,651	35,229,858	132	20,388	2,878,443	141	11,700	6,031,223	515	754,498
1999	11	281,190	31,185,377	111	22,394	2,586,059	115	16,665	7,840,216	470	818,810
2000	12	272,987	27,525,064	101	23,780	2,853,549	120	18,447	8,111,430	440	815,162
2001	13	274,237	30,155,425	110	21,479	2,526,501	118	12,943	7,192,376	556	782,390
2002	14	266,984	29,605,743	111	18,841	2,454,539	130	11,541	5,786,204	500	745,349
2003	15	239,250	25,092,469	105	19,553	2,491,646	127	12,489	5,869,018	470	692,252
2004	16	268,443	27,401,057	102	19,435	2,127,365	109	10,300	4,261,683	414	746,782

資料 財務省「日本貿易統計」

《引用文献リスト》

ばれいしょの生産技術指針	北海道馬鈴しょ生産改善協議会・ホクレン農業協同組合連合会（1995）
馬鈴しょ品種に関する資料	北海道馬鈴しょ生産改善協議会・ホクレン農業協同組合連合会（浅間和夫）（1996）
第7回特別展「ばれいしょ」	美幌農業館・美幌博物館
おもしろジャガイモ専科	浅間和夫 TAKA ⁷ ⁰ ダ ⁰ ク ⁰ ヨ ⁰ ン（1992）
じゃがいも栽培	浅間和夫 実業之日本社（1982）
暖地ジャガイモの作り方	知識敬道 実業之日本社（1980）
健康食いも - 台所の漢方薬 -	小室美智世 農文協（1985）
北海道の畑作技術 - バレイショ編 -	中世古公男・西部幸男 農業技術普及協会（1980）
北海道のジャガイモ栽培技術 - 食用・加工食品用編 -	吉田稔・浅間和夫他 農業技術普及協会（1985）
ジャガイモの採種栽培技術	田中智 農業技術普及協会（1985）
ジャガイモ - その人とのかかわり -	梅村芳樹 古今書院（1985）
21世紀へ向けてのいも作り	吉田稔 （財）いも類振興会（1985）
バレイショ増収1000問答	吉田稔 （財）いも類振興会（1987）
ジャガイモ百科	吉田稔 農文協（1988）
加工ジャガイモの作り方	吉田稔 農文協（1989）
アンデスから食卓まで - じゃがいも再認識 -	田中智 （財）いも類振興会（1992）
ポテトの栽培と加工 ポテト ⁰ ト ⁰ ツツク ⁰	（株）スナックフーズ（1978）
ジャガイモの作り方	浅間和夫・知識敬道 農文協（1986）
おいもと栄養	香川綾 （財）いも類振興会（1991）
世界のじゃがいも料理	和田常子 食物研究所（1980）
いも類に関する資料	農林水産省生産局特産振興課（2004）
北海道における馬鈴しょの概況	北海道農政部農産園芸課（2001）
種馬鈴しょの生産流通に関する資料	農林水産省生産局種苗課（2005）
いも類振興情報創刊号～84号	（財）いも類振興会

日本いも類研究会（JRT）について

1. 目的

日本いも類研究会（Japanese Society of Root and Tuber Crops）は、甘しょ及び馬鈴しょ等の「いも類」に情熱を抱いている方々が幅広く自由な立場で情報交流することを主たる目的として、平成9年3月21日に設立されました。

2. コンセプト

- (1)世界的な食料需給の動きのなかで、『いも類』の重要性を見直す。
- (2)流通、消費というユーザーの立場からアプローチして生産と連携し、美味しく安全で健康的な商品を提供するための『輪』を作る。
- (3)そのために、消費者、外食・食品加工産業、市場、生産者、研究者などが幅広く連携し、自由な立場で意見交換できるネットワークを構築する。

3. 役員等の構成

会 長	井 上 浩	川越サツマイモ資料館長
副 会 長	岩 井 菊 之	有限会社菊水堂代表取締役
幹 事	中 谷 誠	農林水産省農林水産技術会議事務局技術政策課技術情報室長
同	吉 永 優	(独)九州・沖縄農業研究センター畑作研究部サツマイモ育種研究室長
同	森 元 幸	(独)北海道農業研究センター畑作研究部ばれいしょ育種研究室長
同	入 谷 正 樹	北海道立北見農業試験場作物研究部主任研究員
同	中 尾 敬	長崎県島原農業改良普及センター専門幹
同	矢 野 哲 男	農林水産省統計部センサス統計調整官
同	千 田 圭 一	北海道立北見農業試験場作物研究部馬鈴しょ科長
同	郷 家 一 広	独立行政法人種苗管理センター計画課種苗生産計画係長
同	後 藤 寿 治	農林水産省生産局特産振興課課長補佐
会計監査 顧 問	西 澤 治	株式会社ジャパポテト副社長
同	浅 間 和 夫	ジャガイモ博物館長
同	梅 村 芳 樹	むらづくりアドバイザー
同	斎 藤 興 平	株式会社川小商店取締役会長
同	菅 原 龍 幸	聖徳大学教授
同	田 中 智 晃	カルビーポテト株式会社参与
同	田 中 晃	(株)北海道ファームプロダクツ
同	津久井 亜紀夫	東京家政学院短期大学教授
事務局長	上 野 幸 一	日本特産農作物種苗協会専務理事

注：(独)は、いずれも独立行政法人農業・生物系特定産業技術研究機構

4. 活動目標

情報の公開と普及・啓発

- ・インターネット等を活用した迅速な情報システムの構築と運営
- ・外食産業、食品加工企業等のユーザーと生産者双方への新品种等のPR
- ・学校や一般家庭も含めた新品种の栽培試験による「おいもファン」の獲得

研究開発と国際協力の支援

- ・いも類に関する国内の研究者、技術者、普及担当者等の連携強化
- ・各種の研究会の開催及び支援（成分分析による食味評価手法、育種・種苗増殖技術、難防除病害対策など）
- ・国際機関、学会等との連携強化（例えば国際熱帯いも類学会などの開催支援）

種苗供給の円滑化

- ・新品種の発表後、速やかに種苗を提供出来るシステムづくり
- ・効率的、安価な種苗増殖手法の開発と実証
- ・種苗流通ルートのオープン化

需給バランスの回復

- ・でん粉原料から業務用・加工食品用への転換など需要動向に対応した生産
- ・品種特性に応じた利用のPR、新商品等の開発による新たな需要の創造
- ・消費者の自然・健康志向に対応した『美味しく安全で健康的』な商品の提供
- ・ほ場とユーザーを直結した新たな流通システムの導入によるコストの低減

5. これまでの活動状況

- ・新品種やユニークな在来品種等の試験栽培を実施
- ・『じゃがいもMini白書』及び『さつまいもMini白書』を作成
- ・『じゃがいも品種詳説』及び『さつまいも品種詳説』を作成（品種の来歴や特性についての解説書）
- ・2月に一度を目途にニュースレターを発行
- ・研究会のホームページ（JRTweb）を作成し、上記資料を掲載
- ・JRTwebのメーリングリストにより会員間での情報交換を促進
- ・「おいも質問箱」に寄せられた幅広い質問をベースにして、Q & Aコーナーを作成・公開

<http://www.jrt.gr.jp/>

6. 会費等

- (1) 会員は個人会員と法人会員とします。
- (2) 年間の会費は、個人会員は3千円、法人会員は一口3万円です。

7. 参加の手続き

下記の事務局あてに氏名、郵便物の送付先（郵便番号、住所、所属(送付先が自宅でない場合)）、電話番号、FAX番号、Eメールアドレスを明記して申し込んでください。

《日本いも類研究会 つくば事務所》
〒305-0034 茨城県つくば市小野崎143-3
農業情報学会事務局内
[TEL]029-856-8708 [FAX]029-856-0024
担当：山藤

注) 申込用紙はJRTwebの「入会手続き」から入手できます。(<http://www.jrt.gr.jp/>)