

## 暖地馬鈴薯の種いもに関する研究

- I 二期作馬鈴薯の萌芽性について
- II 馬鈴薯の生育と種いもの関係について

吉崎 徹磨 中川 一幸

Studies on the Potato-Seeds in the Warmer District of Japan.

- I On the sprouting nature of potato-seeds in two season cropping.
- II Relation between the growth of potato plants and the seeds.

by

Tetsuma Yoshizaki and Kazuyuki Nakagawa.

昭和二十三年

四月

二十

日

農業試験場

報告

第

23号

## 緒 言

広島県の1964年における馬鈴薯栽培面積は春作馬鈴薯で約1,400haであり、秋作馬鈴薯は約1,500haである。春作馬鈴薯の栽培地帯は県下一円であるが、秋作馬鈴薯は瀬戸内海の沿岸島嶼を中心とした南部地域である。最近秋作馬鈴薯も中部地域にも栽培される傾向がみられるに至り、これは秋作馬鈴薯の北上の可能性を示すもので、栽培技術の改善により北上を一層容易ならしめるものと思われる。

云うまでもなく、馬鈴薯は冷涼な気候を好む作物として知られ発達して来たものである。それを暖地においては、春と秋の100日内外の短い期間に栽培される。なかでも秋作馬鈴薯の栽培地域を拡大するには、この短期間の好適環境をより有効に利用することを考慮する必要がある。馬鈴薯の種いもの萌芽性の如何は生育を左右することが殊に大きい、したがって種いもの萌芽性は秋作の栽培期間を決定し、秋作栽培の収量に影響する重要な問題である。のみならず、春作栽培における秋種の利用上からも重要である。従来、馬鈴薯の萌芽性に関する報告は多くあるが、なほ残された問題もあり、本研究はその一部を究明し、かつまた、種いもと生育の関係についても検討し、種いも利用上の問題点を明らかにして、暖地馬鈴薯の栽培改善の資料を得んとして行なったものである。

本報では、馬鈴薯種いもの貯蔵環境及び栽培環境（主として温度条件）と萌芽性について、また種いもと生育の関係及び種いも利用上の問題点について、春作と秋作を対比検討した結果を取りまとめ報告する。

本試験は広島県立農業試験場島嶼部支場で1960年より1964年に至る間に行なったもので、成績取りまとめあたり広島県立農業試験場中野善雄場長の御配慮と御校閲を賜り、三宅利雄氏（日本農業KK）には格別なる御助言をいただいた。また試験の遂行には当场島嶼部支場長大出春之氏の格別の御協力を得た。ここに各位に対して謹んで深甚の謝意を表す。

## 1 二期作馬鈴薯の萌芽性について

暖地の馬鈴薯栽培では種いもの萌芽性が春作並びに秋作の生産性を左右し、その栽培地域を決定する要因となる。広島県の馬鈴薯の栽培様式を大別すれば、春作栽培と秋作栽培であるが、春作栽培には南部暖地の早熟栽培から北部冷涼地帯の準夏作栽培のものまであって栽培様式は複雑である。従って、種いもはこれらの栽培型に適した令のものが望ましいが、実際には必ずしも適令のものが使用されるとは限らない。そこで種いもの萌芽性を調節することが可能であればこれらの栽培を一層容易にするであろう。暖地の二期作地帯においては馬鈴薯の栽培期間は短期間であるが、掘取から植付までの期間も短期間であるから種いもの萌芽性が秋作地域を制約している。広島県にあっては瀬戸内海の沿岸島嶼で、年平均気温が15°C以南の地帯が秋作栽培の主産地となっている。秋作の産地を内陸部にまで拡大するためにも、種いもの萌芽を早める必要がある。萌芽性を調節することにより馬鈴薯の作型の移動も可能となり、畑作経営における馬鈴薯導入上からも萌芽性の問題は重要である。

著者らは暖地の二期作地帯における馬鈴薯の種いもの萌芽性について1960年～1964年にかけて2～3の試験を行なったので、その主なものについて取りまとめ報告する。

### 1. 貯蔵中の温度条件と種いもの萌芽性

種いもは次期の栽培型に適する状態、すなわち生理的に最も良好な状態で、貯蔵供給されることが望ましい。種いもの貯蔵中に萌芽性に最も影響の大きいと思われる温度条件の関係を明らかにせんとして本試験を行なった。

#### 第1実験 春作及び秋作産種いもの処理温度並びに処理時期と萌芽性

##### (1) 材料及び方法

当场において1962年の3月9日に植付け、6月25日に掘取った春種と、9月4日に植付け12月10日に掘取った秋種を用いた。農林1号と男爵の2品種を供試し、種いもの大きさは80～100g程度のものを揃え使用し、1区の種いも個数は20個、処理温度は5°C、10°C、17°C、30°Cとした。処理期は種いもを掘

取ってから植付期までを一応貯蔵期間と考え、春種いもは6月下旬から8月下旬まで、秋種いもは12月中旬から2月下旬までとし、さらにこの期間を貯蔵前期、中期、後期の3期に区分した考えのもとに処理期を第1表の通りとした。

第1表 種いもの処理期間(月日)

区 別	春 種	秋 種
長 期 処 理	6.28 ~ 9.3	12.13 ~ 2.21
前 期 処 理	6.28 ~ 7.12	12.13 ~ 12.28
中 期 処 理	7.24 ~ 8.7	1.9 ~ 1.23
後 期 処 理	8.20 ~ 9.3	2.7 ~ 2.21
無 処 理	—	—

供試種いもは電気定温器内で所定の温度で処理し、処理の前後は木箱に入れて室内の常温下においた、調査は3日毎に行ない、芽長の5mm以上のものを萌芽と見做した。

(2) 結果及考察

春作種いもの萌芽 処理期についてみると第2表に示すとおり6月28日から7月12日までの前期処理が最も萌芽は早かった。次いで7月24日から8月7日までの中期処理が早く萌芽したが無処理のものと余り差がなかった。後期処理の8月20日から9月3日までのものは更におくれた。すなわち、処理時期をおそくするに従って、萌芽は次第におくれる傾向が認められた。また6月28日から9月3日までの長期処理のものは一層おくれた。農林1号、男爵共に同様な傾向を示した。

第2表 春作産種いもの処理時期並びに処理温度と萌芽率(%) (1962)

品 種	処理期間 及び温度C 調査月日	常 温	6.28~9.3				6.28~7.12				7.24~8.7				8.20~9.3			
			5	10	17	30	5	10	17	30	5	10	17	30	5	10	17	30
			農 林 一 号	'62. 8.20	-	-	-	-	50	5	5	30	-	-	-	-	-	-
	26	-	-	-	-	100	40	20	55	-	5	5	15	-	-	-	-	-
	9. 1	25	-	-	-	-	90	75	100	30	10	30	65	-	35	-	-	-
	7	60	-	-	10	5	-	100	95	-	85	50	80	85	-	60	90	20
	13	100	10	-	15	10	-	-	100	-	100	90	100	85	10	75	95	65
	19	-	50	-	20	30	-	-	-	-	-	95	-	90	65	100	95	85
	25	-	100	-	70	55	-	-	-	-	-	-	-	95	95	-	100	90
	10. 1	-	-	95	100	55	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	90
	7	-	-	100	-	70	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
男 爵	'62. 8.20	-	-	-	-	10	-	-	20	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	26	-	-	-	-	60	10	5	65	-	-	-	5	-	-	-	-	-
	9. 1	30	-	-	-	80	45	20	85	5	-	10	50	-	-	-	-	-
	7	70	-	-	10	5	95	75	95	50	-	45	80	-	30	100	55	-
	13	90	-	-	15	25	-	100	100	-	50	25	75	95	-	30	-	75
	19	95	-	-	15	55	-	-	-	-	90	70	85	-	-	35	-	75
	25	100	20	-	25	80	-	-	-	-	100	95	-	-	45	70	-	100
	10. 1	-	95	65	85	-	-	-	-	-	-	-	-	-	90	85	-	-
	7	-	-	100	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	100	95	-	-

処理温度は5°Cの低温と30°Cの高温処理において特に萌芽は促進せられた。掘取直後の前期処理においては、10°C、17°Cの中温でも無処理に比し萌芽は早い。ただし10°C、17°Cは処理期がおそくなるに従って、5°C、30°Cの低温、高温処理よりも萌芽は早くなる傾向がみられる。しかし無処理の常温貯蔵のもの

と大差  
蔵後期  
が萌芽  
する時  
進した  
秋作

品 種

農 林 一 号 男

爵

第  
わ  
れ  
の  
期  
間  
後  
も  
並  
び  
上  
て  
い  
き  
強  
く  
処  
理  
温  
度  
の  
高  
い  
こ  
の  
種  
的  
に  
れ

と大差がないが、農林1号は10°C、男爵は17°Cがやや早い程度である。5°C、30°Cの低温又は高温で貯蔵後期に処理することはかえって萌芽を遅延することになる。この様に貯蔵後期には高、低温より中温処理が萌芽が早くなるのは、この頃は種いもの真の休眠は終了している時期であり、常温においてもすでに萌芽する時期であるから萌芽には高、低温より中温の方が好都合で、すなわち、萌芽の適温であるから萌芽を促進したものと思われる。

秋作産種いもの萌芽 春作産種いもとやや趣を異にする様である。

第3表 秋作産種いもの処理時期並びに処理温度と萌芽率 (%) (1962)

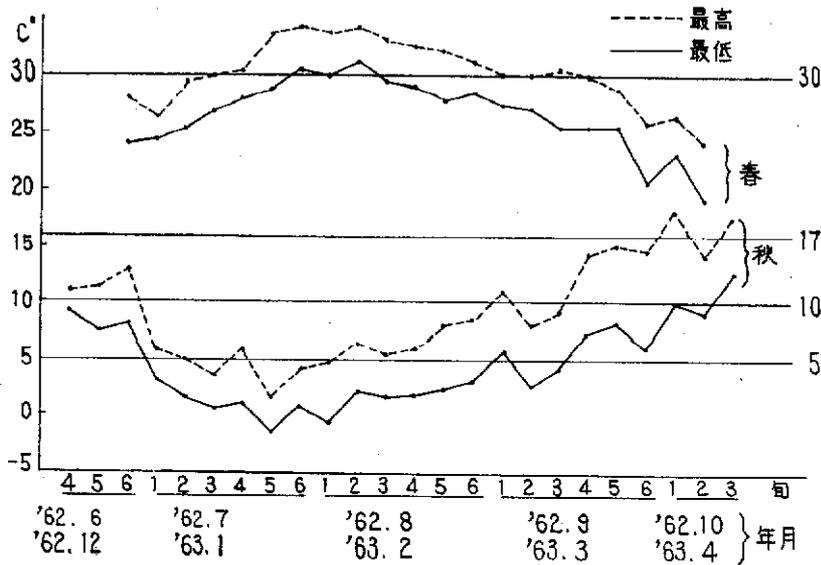
品 種	処理期間 及び温度°C 調査月日	常 温	12.13~2.21				12.13~12.28				1.9~1.23				2.7~2.21			
			5	10	17	30	5	10	17	30	5	10	17	30	5	10	17	30
農 林 一 号	'63. 3. 3	-	-	45	100	100	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	9	-	-	45	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	16	-	-	60	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	20	5	-
	22	-	25	100	-	-	-	-	65	-	-	10	100	-	70	95	90	-
	28	40	55	-	-	-	45	55	70	100	30	50	65	-	65	100	100	100
	4. 3	100	100	-	-	-	100	100	-	-	100	100	100	-	100	-	-	-
	9	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	15	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
男 爵	'63. 3. 3	-	-	-	25	15	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	9	-	-	-	25	15	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	16	-	-	-	25	40	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	22	-	-	-	55	85	-	-	-	-	-	-	5	-	-	-	-	-
	28	-	-	5	60	100	-	-	-	-	-	-	10	-	-	-	15	-
	4. 3	-	-	10	80	-	-	-	-	25	-	-	-	10	-	-	95	-
	9	20	70	50	100	-	60	100	60	95	45	45	75	95	60	85	100	100
	15	100	100	100	-	-	100	-	100	100	100	100	100	100	100	100	-	-

第3表に示す様に、長期間処理のものが、萌芽は最も促進せられた。春作に比し概して萌芽は整一に行なわれたが、処理の時期的の差は余り認められなかった。

処理温度についてみると、低温より高温になるに従って萌芽は早くなる傾向がみられる。秋の種いも貯蔵期間は第1図にも示すように平均気温10°C以下の低温期で、萌芽には不適当な温度であるから、休眠終了後も萌芽は強制的に抑制せられ、3月下旬から4月上旬の気温の上昇に伴って、一斉に萌芽し、処理の温度並びに時期的の差が少なかったものと思われる。

以上の春、秋作産種いもを通じて、5°Cの低温、30°Cの高温で一定期間処理することは、宮本も報告している通り萌芽を早めることが出来た。春種の農林1号は低温の影響が大きく、男爵は高温の影響がやや大きい様であるが、秋種は両品種共に高温の影響が大である。すなわち春種においては、比較的低温の影響が強く現れ、秋種は高温の影響が強く現れる。このことは春作と秋作の栽培環境の相違によるものであろう、処理時期によっては、10~20°C位の中温でも萌芽促進の効果のあることが認められる。その程度は高、低温ほど顕著ではないが、常温貯蔵に比較して早い。

処理期の影響は掘取直後一定期間の温度処理が最も萌芽促進の効果が高い様であるが、秋種については、この結果のみでは判然としない。秋種は長期間処理では促進せられたが春種はかえって遅延した。一般に春種より秋種の方が処理の影響が少ない様にみえるが、これは第1図に示す様に、処理前後の室内温度が時期的には5°C以下の低温下にもおかれたことなど、種いも貯蔵期間中の温度によっては処理温度の影響が乱されることも考えられる。従ってこの結果のみで結論するのは尙早であらう。



第1図 貯蔵期間中の室内の平均最高最低気温

## 第2実験 秋作産種いもの処理温度並びに湿度と萌芽性

### (1) 材料及び方法

種いものは1963年の当场産秋種を用いた。9月2日に植付け12月6日に掘取ったもの。品種は農林1号と男爵を供試し、種いもの大きさは農林1号は85~100g、男爵は78~98g程度のものを用い、1区の個数は前者を30個、後者を20個とした、処理温度は5°C、18°C、30°Cとし、処理期は次の通りで、無処理区と湿潤区の2区を設けた。

長期処理区 12月10日~2月17日

前期処理区 12月10日~12月24日

中期処理区 1月6日~1月20日

後期処理区 2月3日~2月17日

種いものは木箱に入れ、電気定温器内で所定の温度で処理した。但し湿潤区は鋸屑をしめらして充填し、その中に種いもを入れた、処理前後の種いもの貯蔵は出来るだけ温度の変化を少なくするために甘藷の地下貯蔵庫を利用した。標準には貯蔵庫以外に作業室に比較として1区を設けた。なお男爵は無処理区のみ供試したが、前年の反復の意味でつけ加えた。

### (2) 結果及び考察

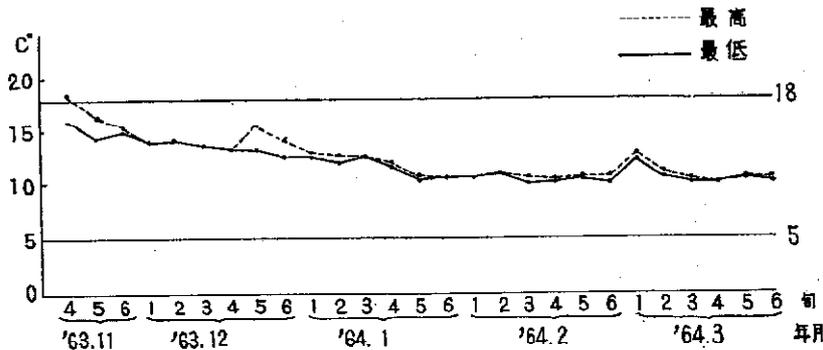
秋作産種いもの貯蔵期間中の温度処理の影響は春作産種いも処理ほど顕著でなかったのは貯蔵環境で乱されたのであろうことを述べたが、温度変化の比較的少ない地下の甘藷貯蔵庫を利用した結果は第4表に示す通りである。

第4表 秋作産種いもの温度処理並びに湿度と萌芽率 (%) (1963)

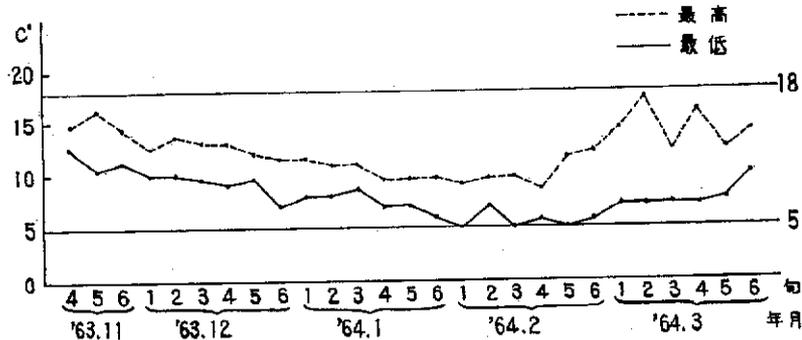
品種	区別	処理期間及び 温度C° 調査期日	標準		12.10~2.17			12.10~12.24			1.6~1.20			2.3~2.17		
			室	庫	5	18	30	5	18	30	5	18	30	5	18	30
農 林 一 号	無 処 理 区	'64. 1. 6	-	-	-	-	20	-	-	20	-	-	-	-	-	-
		12	-	-	-	-	37	-	-	73	-	-	-	-	-	-
		18	-	-	-	-	60	-	3	97	-	-	-	-	-	-
		24	-	13	-	23	80	7	23	97	-	-	17	-	-	-
		30	-	37	-	37	87	47	53	100	-	13	67	-	-	-
		2. 5	-	63	-	83	-	70	73	-	-	33	93	-	-	-
		11	-	73	-	97	-	100	97	-	3	67	100	-	-	-
		17	-	93	-	100	-	-	100	-	57	83	-	-	-	-
		23	-	97	-	-	-	-	-	-	87	87	-	-	-	-
29	0	100	0	-	-	-	-	-	100	100	-	-	-	-		
農 林 一 号	湿 潤 区	'64. 1. 6	-	-	-	-	37	-	-	7	-	-	-	-	-	-
		12	-	-	-	-	83	-	-	93	-	-	-	-	-	-
		18	-	-	-	7	100	-	13	100	-	13	70	-	-	-
		24	-	-	-	17	-	57	33	-	-	30	100	-	-	-
		30	-	33	-	23	-	87	57	-	-	50	-	-	-	-
		2. 5	-	60	-	50	-	93	80	-	-	67	-	-	-	-
		11	-	70	-	80	-	100	90	-	7	83	-	-	-	-
		17	-	83	-	100	-	-	93	-	73	90	-	-	-	-
		23	-	100	-	-	-	-	100	-	97	97	-	-	-	-
29	0	-	3	-	-	-	-	-	100	100	-	-	-	-		
男 爵	無 処 理 区	'64. 1. 18	-	-	-	-	-	-	-	15	-	-	-	-	-	-
		24	-	-	-	-	-	-	-	20	-	-	-	-	-	-
		30	-	-	-	-	5	-	-	30	-	-	-	-	-	-
		2. 5	-	-	-	10	10	-	-	45	-	-	-	-	-	-
		11	-	-	-	60	10	10	-	-	-	15	-	-	-	-
		17	-	-	-	90	80	55	5	-	-	5	70	-	-	-
		23	-	15	-	100	-	75	15	-	-	30	85	-	25	15
		29	-	30	-	-	-	100	40	-	-	60	90	-	25	70
		3. 6	-	35	-	-	-	-	70	-	55	75	100	-	95	95
12	0	65	10	-	-	-	90	-	95	95	-	0	95	100		

この結果によると、秋種でも春種と同様の傾向が窺われる。すなわち、掘取直後から2週間処理は萌芽を早める。長期処理の効果は大きい様である。処理温度は30°Cが萌芽が最も早く、次いで、18°C、5°Cと低温になるに従って遅延するが、前期処理においては春種と全く同様に、18°Cより5°C処理が萌芽は早く統一に行なわれた。中期以後の処理は男爵でもみられる様に高温になるに従って促進せられる。農林1号は後期処理を予定していた時期には、既に萌芽していたから処理を中止した。作業室内に貯蔵した標準は3月中旬に萌芽を始め3月末頃に萌芽揃となった。

無処理区と湿潤区を比較すると、標準区では乾湿によって萌芽期に差は認められなかった。30°C処理区は何れの時期においても明らかに湿潤区の萌芽が早く統一であった。5°C、18°C処理区ではその影響が少なく余り差がみられなかった。高温処理は種いもが乾燥しがちで、かえって萌芽に支障を来すものと思われるが湿潤区は乾燥を防止し、一層萌芽を助長したものと思われる、貯蔵中の減量も殆んどなかった。種いも貯蔵中の庫内並びに室内の最高、最低平均気温を示すと第2図及び第3図の通りである。



第2図 貯蔵期間中の貯蔵庫内の平均最高最低気温



第3図 貯蔵期間中の作業室内の平均最高最低気温

第3実験 温度処理前後の貯蔵条件と萌芽性

(1) 材料及び方法

種いもを一定期間温度処理して貯蔵すると、萌芽性に影響することを明らかにしたが、処理前後の貯蔵環境により、この影響が乱されるか否かを確認するため環境の異なる地下貯蔵庫と作業室において行なった。

種いもは1964年の当场産春種及び秋種を用い、農林1号と男爵の2品種を供試した。農林1号の春種は3月3日に植付け、6月22日に掘取ったもの、秋種は8月28日に植付け、11月28日は掘取ったものである。男爵の春種は3月2日に植付け、6月22日に掘取ったもの、秋種は8月28日に植付け、11月28日に掘取ったものである。種いもの大きさは農林1号は75~95g、男爵は75~90g程度のものを供試し、1区の処理個数は、それぞれ50個とし、木箱に入れて電気定温器内で所定の温度で処理した。処理温度は±1°C位の差はあった。処理までは地下貯蔵庫内に貯蔵し、処理後は地下貯蔵庫と作業室に25個づつに分けて貯蔵した。調査は3日毎に行ない芽長5mm以上のものを萌芽と見做した。

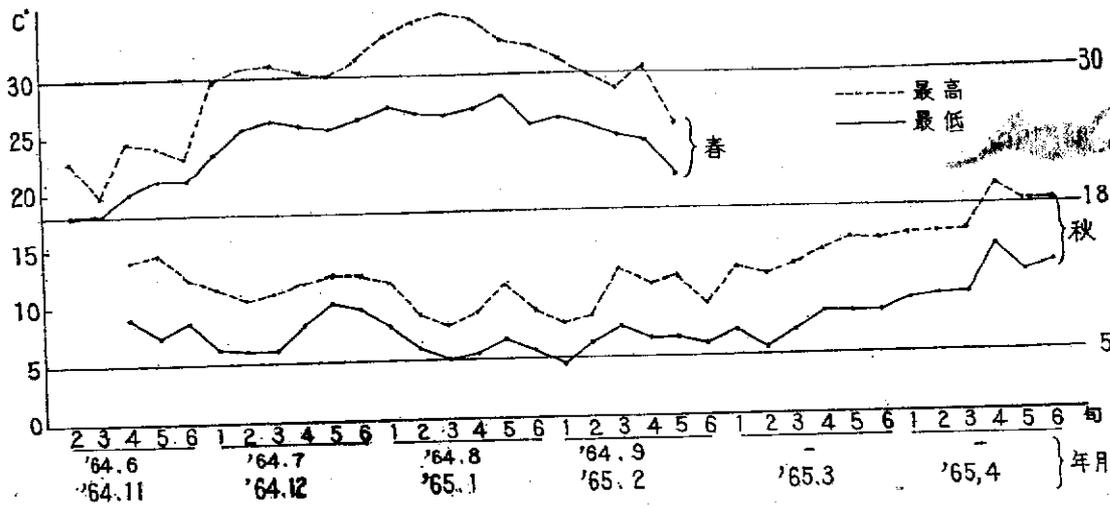
処理温度並びに処理期は次の通りである。

処理温度 5°C 18°C 30°C

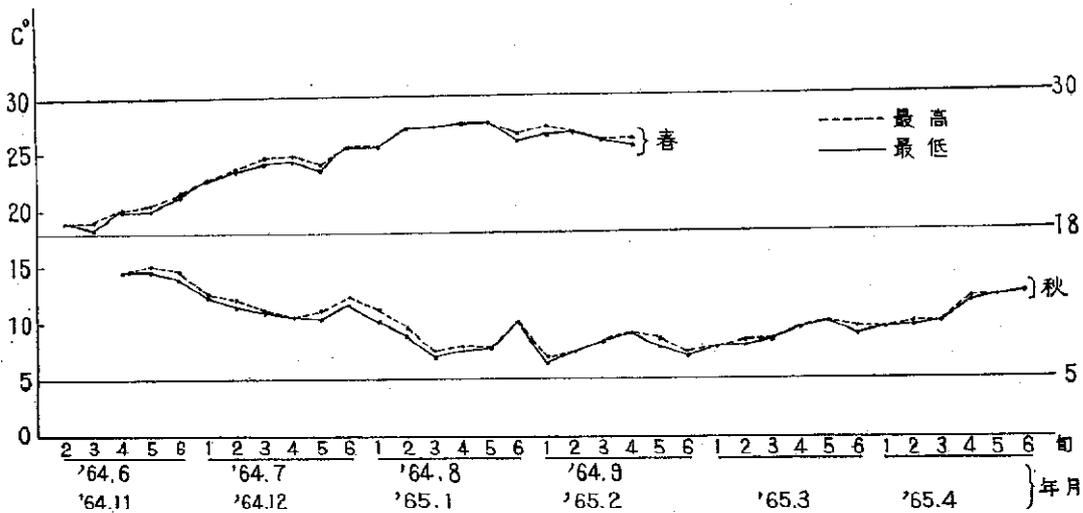
処理時期	春種	農林1号	6月25日~7月9日 7月23日~8月6日
		男爵	6月16日~6月30日 7月13日~7月27日
	秋種	農林1号	12月1日~12月15日 12月30日~1月13日
		男爵	12月1日~12月15日 12月30日~1月13日

(2) 結果及び考察

貯蔵場所の気温 第4図, 第5図に示す通りである。



第4図 貯蔵期間中の作業室内の平均最高最低気温



第5図 貯蔵期間中の地下貯蔵庫内の平均最高最低気温

春種の貯蔵期間中の作業室内の最高気温は種いもの処理温度の最高30°Cをしばしば越えたが、その他は25°C~30°Cの範囲内で貯蔵され、温度較差も大きかった。地下貯蔵庫内においては30°C以下に経過し、23°Cから28°Cの範囲で貯蔵され温度較差は極小で殆どなく、時期的変化も比較的少なかった。

秋種の貯蔵期間中作業室内の最低気温は種いもの処理温度の最低5°C近くに時々下降した。大体6°Cから15°Cの範囲内で貯蔵され、1°C~3°Cの温度較差があった。地下貯蔵庫内においては5°C以下になることはなく7°C~13°Cの範囲内で貯蔵され、温度較差も少なく、時期的変化も比較的少なかった。

以上の温度条件下で温度処理いもを貯蔵し、萌芽性について調査した結果は次の通りである。

春作産種いもの萌芽性 第5表, 6第表に示す。

第5表 春作産種いもの処理温度と萌芽率 (%) (1964)

農林1号

貯蔵場所	処理期間及び温度 調査月日	無処理		6.25~7.9			7.23~8.6		
		標準	湿潤	5°C	18°C	30°C	5°C	18°C	30°C
地下貯蔵庫	'64. 7.20	-	-	-	-	8	-	-	-
	23	-	8	-	-	24	-	-	-
	26	4	24	12	-	32	-	-	-
	29	4	36	28	-	40	-	-	-
	8. 1	8	36	52	4	40	-	-	-
	4	24	52	68	16	68	-	-	-
	7	36	64	84	28	80	-	-	-
	10	44	88	96	64	88	-	-	-
	13	64	92	100	88	96	-	-	20
	16	76	96	-	92	100	-	-	80
	19	88	100	-	100	-	-	-	96
	22	92	-	-	-	-	20	32	96
	25	92	-	-	-	-	56	48	96
	28	100	-	-	-	-	96	80	100
	31	-	-	-	-	-	100	100	-
	9. 3	-	-	-	-	-	-	-	-
	6	-	-	-	-	-	-	-	-
9	-	-	-	-	-	-	-	-	
作業室	'64. 7.20	-	-	-	-	4	-	-	-
	23	-	-	-	-	4	-	-	-
	26	4	40	-	-	8	-	-	-
	29	4	52	-	-	8	-	-	-
	8. 1	12	80	16	-	28	-	-	-
	4	12	84	16	-	28	-	-	-
	7	12	92	32	-	48	-	-	-
	10	20	96	64	16	64	-	-	-
	13	32	100	92	44	84	-	-	-
	16	36	-	100	44	84	-	-	32
	19	52	-	-	48	84	-	-	68
	22	76	-	-	52	84	-	-	92
	25	96	-	-	76	92	-	24	100
	28	100	-	-	96	100	12	52	-
	31	-	-	-	100	-	52	76	-
	9. 3	-	-	-	-	-	88	92	-
	6	-	-	-	-	-	96	96	-
9	-	-	-	-	-	100	100	-	

処理いもの萌芽性は既述の第1実験結果と同様で、貯蔵前期処理の5°C、30°Cの順に萌芽は早く、18°Cはやや遅い、1カ月後に処理したものは30°Cが最も早く、18°C、5°Cは大差なかった。農林1号、男爵においても大体同様の傾向があつて品種間の差は余りないものと思われる。地下貯蔵庫と作業室内の貯蔵

第6表 春作産種いもの処理温度と萌芽率 (%) (1964)

貯蔵場所	調査月日	無処理		6.16~6.30			7.13~7.27		
		標準	湿潤	5°C	18°C	30°C	5°C	18°C	30°C
地下貯蔵庫	'64. 8. 1	-	-	-	-	12	-	-	-
	4	-	4	-	-	12	-	-	-
	7	-	28	4	-	20	-	-	-
	10	4	60	16	-	52	-	-	-
	13	4	64	44	-	64	-	-	-
	16	12	80	76	16	84	-	-	12
	19	28	100	84	28	88	-	-	28
	22	56	-	96	60	96	-	-	48
	25	80	-	100	76	96	-	20	84
	28	96	-	-	92	100	-	40	92
	31	96	-	-	96	-	24	56	100
	9. 3	100	-	-	96	-	64	72	-
	6	-	-	-	100	-	96	92	-
	9	-	-	-	-	-	100	100	-
	12	-	-	-	-	-	-	-	-
	15	-	-	-	-	-	-	-	-
	18	-	-	-	-	-	-	-	-
21	-	-	-	-	-	-	-	-	
24	-	-	-	-	-	-	-	-	
作業室	'64. 8. 1	-	-	-	-	-	-	-	-
	4	-	24	-	-	-	-	-	-
	7	-	64	-	-	-	-	-	-
	10	-	76	-	-	-	-	-	-
	13	-	92	-	-	-	-	-	-
	16	-	100	-	-	-	-	-	-
	19	-	-	4	-	-	-	-	-
	22	-	-	4	-	-	-	-	-
	25	-	-	4	-	-	-	-	-
	28	-	-	40	4	16	-	-	36
	31	-	-	56	20	16	-	8	76
	9. 3	8	-	72	32	24	12	16	96
	6	52	-	76	52	40	32	40	100
	9	56	-	84	60	44	32	48	-
	12	68	-	96	92	76	48	88	-
	15	84	-	100	92	94	64	92	-
	18	92	-	-	100	94	80	92	-
21	100	-	-	-	100	100	96	-	
24	-	-	-	-	-	-	100	-	

を比較しても両品種共にほぼ同様の傾向がみられる。地下貯蔵庫では概して萌芽は早く、整一に行なわれ、処理による萌芽促進の効果が明らかに認められる。作業室内では貯蔵前期処理の5°Cと後期処理の30°C以外はそれほどの促進効果が現われていない。このことは作業室内では貯蔵期間中の温度変化も著しく、30°C

の高温処理においても貯蔵中それ以上の高温に度々おかれていることなどからも、処理温度と貯蔵温度の関係において、処理の影響が乱されることも考えられる。湿度が萌芽に影響することも既に述べたところであるが、本試験においても無処理湿潤区が標準区に比し、萌芽促進効果の顕著であることから明らかである。

この様に処理前後の貯蔵環境によっては、温度処理の影響が現われ難いこともある。

秋作産種いもの萌芽性 第7表、第8表に示す。

第7表 秋作産種いもの処理温度と萌芽率 (%) (1964)

貯蔵場所		処理期間及び温度		12.1~12.15			12.30~1.13		
		無処理	湿潤	5°C	18°C	30°C	5°C	18°C	30°C
地下貯蔵庫	'65. 2.10	-	-	-	-	24	-	-	-
	13	-	-	-	-	44	-	12	44
	16	-	-	-	-	56	-	16	68
	19	-	-	-	-	56	-	16	76
	22	-	8	8	-	68	-	32	100
	25	4	20	8	-	68	-	32	-
	28	8	24	32	-	80	-	64	-
	3. 3	8	24	36	-	88	-	64	-
	6	20	44	44	16	92	16	76	-
	9	36	64	64	20	96	44	96	-
	12	44	68	76	20	100	52	96	-
	15	60	80	80	36	-	68	96	-
	18	88	96	100	76	-	96	100	-
	21	92	-	-	96	-	100	-	-
	24	92	-	-	100	-	-	-	-
	27	96	-	-	-	-	-	-	-
	30	96	-	-	-	-	-	-	-
4. 2	100	-	-	-	-	-	-	-	
5	-	-	-	-	-	-	-	-	
8	-	-	-	-	-	-	-	-	
作業室	'65. 2.25	-	-	-	-	4	-	-	-
	28	-	-	-	-	16	-	-	-
	3. 3	-	-	-	-	16	-	-	-
	6	-	-	-	-	16	-	-	8
	9	-	-	-	-	28	-	-	40
	12	-	-	-	-	28	-	-	40
	15	-	-	-	-	44	-	-	60
	18	-	-	8	-	68	-	-	100
	21	8	-	40	4	100	4	16	-
	24	12	8	40	12	-	12	28	-
	27	28	32	64	24	-	12	40	-
	30	40	52	80	36	-	24	56	-
	4. 2	76	76	92	84	-	56	92	-
5	92	92	100	100	-	92	96	-	
8	96	100	-	-	-	100	100	-	

第8表 秋作産種いもの処理温度と萌芽率 (%) (1964)

男爵 貯蔵場所		処理期間及び温度		12.1~12.15			12.30~1.13			
		調査月日	無処理	標準	湿潤	5°C	18°C	30°C	5°C	18°C
地下貯蔵庫	'65.3.3	-	-	-	-	-	-	-	-	4
	6	-	-	-	-	-	20	-	-	8
	9	-	-	-	-	-	60	-	-	44
	12	4	-	-	-	-	64	-	-	48
	15	4	-	-	-	-	64	-	-	52
	18	8	-	-	-	-	76	-	-	64
	21	8	-	12	-	-	100	-	-	84
	24	16	8	12	-	-	-	-	-	84
	27	16	32	12	-	-	-	8	-	92
	30	24	52	24	-	-	-	20	8	92
	4.2	52	76	60	20	-	-	36	8	100
	5	60	92	64	28	-	-	52	20	-
	8	64	100	92	48	-	-	80	44	-
	11	76	-	96	72	-	-	92	60	-
	14	84	-	-	92	-	-	96	76	-
	17	92	-	-	100	-	-	100	88	-
	20	100	-	-	-	-	-	-	96	-
	23	-	-	-	-	-	-	-	96	-
	26	-	-	-	-	-	-	-	100	-
	作業室	'65.3.18	-	-	-	-	-	-	-	-
21		-	-	-	-	-	-	-	-	-
24		-	-	-	-	-	-	-	-	-
27		-	-	-	-	-	-	-	-	-
30		-	-	-	-	-	-	-	-	-
4.2		-	4	-	-	-	8	-	-	12
5		-	12	-	-	-	32	-	-	28
8		4	52	12	12	36	-	4	44	-
11		12	84	16	12	80	4	12	80	-
14		20	92	32	16	92	20	24	92	-
17		56	100	40	56	100	36	44	100	-
20		84	-	80	92	-	72	88	-	-
23		96	-	84	100	-	88	96	-	-
26	100	-	100	-	-	100	100	-	-	

この結果も第2実験と同様の傾向で、温度の処理効果は貯蔵前期処理において、30°Cが最も高く、次いで5°C、18°Cの順であった農林1号は掘取1カ月後の処理では高温になるに従って萌芽を促進する傾向がみられるが、男爵は30°C、5°C処理が18°Cよりも萌芽は早かった。貯蔵場所についてみると春種の場合と同様、作業室は処理の影響が乱され、30°Cの高温処理以外は無処理標準区の萌芽と余り変らなかった。無処理区における湿潤区の萌芽は春種と同様、標準区より早かった。

春作並びに秋作産種いもの何れも、温度処理によって萌芽を促進する効果のあることは認められ、特に掘取直後処理が効果は高いが、処理前後の種いもの貯蔵条件に依っては処理の影響が乱され、その効果も低下して来る。

これらのことは休眠期の比較的短いとされている農林1号においても、また休眠期が長いとされている男爵においても同様の傾向が認められ、品種間には余り差はないものと思われる。

以上の種いもの貯蔵中における温度処理と萌芽性に関する実験結果を総括して考察してみると

春作産種いもでも、秋作産種いもでも、共にある時期に一定期間温度処理すると、萌芽を早めたり、或は遅延させることが出来る。その萌芽を促進させるのに最も効果的なのは貯蔵前期で、掘取後2週間位の温度処理が適当の様に思える。貯蔵後期に温度処理すると、処理温度にもよるが、概して萌芽は遅延する傾向が認められる。貯蔵中期においては処理の影響は余り認められなくなる。<sup>(6)</sup>宮本は休眠明けについて「春いもで35°Cの高温又は5°Cの低温で10日間収穫直後に、秋いもでは35°C処理は収穫後20~40日頃、5°Cではそれよりやや早く効果的時期がある」としている。著者らも大体同様な結果を得たが、春種、秋種共に掘取直後2週間処理において萌芽促進の効果を認めた。処理温度は30°Cの高温又は5°Cの低温において萌芽促進の効果は顕著であるが、10°~18°Cの中温においても効果のあることを認めた。また春作産種いもにおいては5°Cの低温の影響が強く現われるが、秋作産種いもには30°Cの高温の影響が強く現われることを認めた。このことは種いもの春と秋の生産環境の相異によるものであろう。温度処理による萌芽性への影響も処理前後の貯蔵環境によって乱されるから萌芽促進効果も貯蔵方法によっては減退することも考えられ、温度処理の影響が現われ難いこともある。種いものに湿度をあたえて貯蔵すると、種いもの減量は殆どなく、萌芽は促進せられ、且つ統一に行なわれる。

この様に貯蔵条件によって、種いもの萌芽性が左右される故に、種いもの貯蔵方法の改善、輸送方法の改善等により、馬鈴薯の栽培様式に応じた種いもの供給も可能となり、秋作馬鈴薯の栽培地域の拡大も容易となる。

## 2. 馬鈴薯の栽培環境が次代種いもの萌芽性に及ぼす影響

春作並びに秋作栽培において、同一作季のもとで生育環境の相異と生産種いもの萌芽性の関係を調査するため本試験を行なった。

### 第1実験

#### (1) 材料及び方法

農林1号と男爵の2品種を供試し、種いものは当場産春種並びに秋種を用いた。春、秋作共に普通栽培耕種法に準じてガラス室内と露地で栽培して生産された両者の種いもの萌芽性を比較した。春作の農林1号は3月3日に植付け、6月29日に掘取り、男爵は3月3日に植付け、6月15日に掘取ったものを供試した。秋作の農林1号は9月7日に植付け、11月29日に掘取り、男爵はガラス室では萌芽が悪かったため10月10日に普通栽培のものを移植し、11月7日に掘取ったものを供試した。種いものは木箱に入れ、地下貯蔵庫内に放置し、芽長5mmのものを萌芽と見做し3日毎に調査した。

#### (2) 結果及び考察

材料の生育状況 春作の生育は順調に行なわれた。萌芽期はガラス室のものが露地栽培に比し、農林1号で12日、男爵で6日早かった。掘取時は何れも地上部は枯死してはいなかった。秋作は初めガラス室内が高温乾燥したためか露地栽培のものに比較して地上萌芽がややおくれた。男爵は萌芽したものを移植したが両品種共に生育は良好とはいえなかった。従って供試した秋種は大きさがやや不揃であった。掘取時は露地のものは多少霜害を受けていたが、ガラス室内のものは健全であった。

種いもの萌芽性 春作産種いもの萌芽は両品種共にガラス室内で栽培されたものが早く、萌芽揃を80%以上とすると、農林1号ではガラス室で栽培された種いものは露地栽培のものに比し約1カ月早く萌芽揃となった。男爵は約1週間の差であった。

秋作産いもの萌芽は両品種共に露地栽培のものが、早い傾向がみられる。萌芽揃は農林1号では余り差がみられなかったが露地栽培のものが、萌芽が統一に行なわれた。男爵は春種とは反対に露地栽培の種いものがガラス室内のものに比較して1週間位早くなった。秋種もガラス室栽培のものが概して、萌芽始は早い傾向はみられたが不揃であった。

第9表 栽培環境と次代種いもの萌芽性 (1964)

調査月日	品 種 区 別	農 林 1 号		男 爵	
		A (%)	B (%)	A (%)	B (%)
(春種)	'64. 7. 23	25	-	-	-
	29	81	-	8	-
	8. 4	88	-	16	-
	10	94	-	36	8
	16	100	19	60	16
	22	-	50	88	56
	28	-	81	92	92
	9. 3	-	100	92	100
	(秋種)	'65. 2. 28	46	-	-
3. 6		54	5	-	-
12		54	55	-	-
18		92	95	-	-
24		92	100	-	-
30		100	-	15	-
4. 5		-	-	23	30
11		-	-	54	70
17		-	-	73	100

(注) A～ガラス室内栽培 B～露地栽培(圃場)

春作産種いもはガラス室で栽培されたものが萌芽性が良好であり、秋作産種いもにおいては露地栽培のものが良好である。このことはガラス室内は外気温より高温に経過するため、馬鈴薯の生育が露地栽培のものに比し助長され、種いもの熟性が異なることも考えられるが、春種と秋種で逆の傾向のあることは種いもの生産環境の或要素によって萌芽性が異なって来るのではなかろうかと推察される。

## 第2実験

### (1) 材料及び方法

農林1号と男爵の2品種を用い、1963年の秋作について試験した。供試用貯蔵種いもの生産方法は次によった。

当场産春種を8月31日に径27cmの植木鉢に植付け、次の試験区構成により、ガラス室内と室外において栽培管理し処理した。

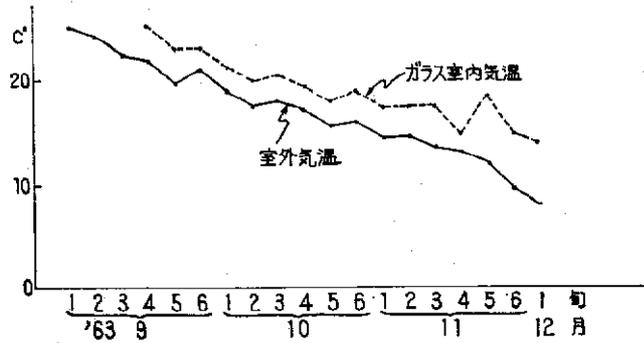
#### 試験区の構成

- A 無処理区
- B 萌芽期よりガラス室内に搬入区
- C 塊茎形成期よりガラス室内に搬入区

ガラス室と室外とは温度以外の環境差を出来るだけ少なくする様に努め、室外はビニールの屋根の下で栽培管理した。両者には適宜灌水し、乾燥に失しない様に努めた。掘取りは両品種共に12月3日に行なった。この様にして生産した種いもの各々20個を供試し、18°Cの電気定温器内に木箱に入れて搬入し、遮光状態に保ち3日毎に芽長5mmのものを萌芽と見做し調査した。供試いもの大きさは農林1号60～65g、男爵40～55g程度のものを用いた。

### (2) 結果及び考察

材料の生育状況 栽培期間中の平均気温は第6図に示す通りで、ガラス室内が室外より高温に経過した。



第6図 栽培期間中の平均気温

農林1号は9月16日、10月14日に、男爵は9月20日、10月21日にそれぞれガラス室内に搬入した。生育は概ね順調に行なわれた。

種いもの萌芽性 この様にして生産した種いものを18°Cの電気定温器内に入れ萌芽性を調査した結果は第10表に示す通りである。

第10表 生育中の環境条件と次第種いもの萌芽性 (1963)

調査月日	品 種 区 別	農 林 1 号			男 爵		
		A (ヶ)	B (ヶ)	C (ヶ)	A (ヶ)	B (ヶ)	C (ヶ)
'64. 1. 21		3	2	1	-	-	-
24		2	1	3	-	-	-
27		7	4	5	-	-	-
30		4	5	2	1	-	-
2. 2		2	3	3	1	1	-
5		-	-	1	1	-	1
8		-	2	2	4	1	-
11		-	1	1	1	2	-
14		-	1	2	4	6	2
17		2	-	-	2	5	3
20		-	1	-	3	3	2
23		-	-	-	1	1	4
26		-	-	-	1	-	4
29		-	-	-	1	1	3
3. 3		-	-	-	-	-	1

(注) A~無処理 B~萌芽期からガラス室 C~塊基形成期からガラス室

一般的に農林1号、男爵共に萌芽が不整一の傾向があつて全個体が萌芽するまでにはかなりの期間を要したが、傾向として無処理区の萌芽が早い、ガラス室内の搬入時期についてみると、農林1号は萌芽期も塊基形成期頃も差が認められない。男爵は塊基形成期頃のもの萌芽がおくれる傾向があるが、この点は明らかでない。第1実験においては、秋種はガラス室内栽培のものが萌芽はおそく、露地栽培のものが早い傾向が認められたが、この結果も同様、室外で栽培したものが萌芽は早い傾向が認められる。

1963年の春作で農林1号を用い、この試験と同様なことを予備的に行ない、常温下に放置し観察した結果も生育途中にガラス室内に入れたものは萌芽は促進せられ、無処理区の芽の動き始めが9月8日であったの

に対し、萌芽期、塊茎形成期にガラス室に入れたものはそれぞれ8月17日、8月20日であった。第1実験の春種と同様な傾向を認めた。

以上の第1、第2実験結果から春作産種いもと秋作産種いもの萌芽性には栽培環境要素の一つである温度に対しては反対の傾向があり、春作の生育期間が高温に経過すると次代種いもの萌芽は早くなるが、秋作ではこれと異なり、生育期間が低温に経過すると萌芽は早くなる傾向が認められる。このことについては明らかでないが春、秋作栽培期間中の生育過程において既に春作は高温、秋作は低温の影響を受けるものと推定せられる。その温度に対する感応度は品種によっても差があるものと思われるし、生育中の温度と期間にも関係するであろう。

これらのことから二期作用種いもの採種には、沿岸島嶼部の比較的高温地帯が適しているといえる。特に植付期の早い秋作地域の種いもの供給地としてはそうである。また秋種を春作栽培用に供するには、秋作期が低温に経過することが萌芽性を良好にし、春作用種いもとしての価値を高めるであろう。

### 3. 植付期の早晚が次代種いもの萌芽性に及ぼす影響

植付期の早晚と萌芽性の関係について、春、秋作産種いもの相異点を知るために本試験を行なった。

#### (1) 材料及び方法

1964年の春作産及び1963年の秋作産種いもについて行なった。農林1号を供試し、植付時期を春作は、2月15日、3月15日、3月25日の3回とし、掘取りは7月1日に行なった。秋作の植付時期は、9月1日、9月10日、9月20日の3回とし、掘取りは12月6日に行なった。生産種いもは地下貯蔵庫と作業室内に木箱に入れて貯蔵し、植付時期別に萌芽を調査した。芽長5mm以上のものを萌芽と見做した。1区の供試種いも個数は各々30個とし、1個の大きさは70~80gのものを用いた。

#### (2) 結果及び考察

春作産種いもにおける萌芽状況は第11表に示す。植付期の早晚と次代種いもの萌芽性には一定の傾向は認められない。掘取り期が同一であれば、早植しても晩植しても、種いもの萌芽性に影響はないものと思われる。

第11表 春作の植付期と次代種いもの萌芽性 (1964)

調査月日	貯蔵場所	地下貯蔵庫			作業室		
	植付月日	2.15 (%)	3.5 (%)	3.25 (%)	2.15 (%)	3.5 (%)	3.25 (%)
'64. 8.19		-	-	-	7	-	7
22		-	-	-	10	-	7
25		-	-	7	20	10	7
28		17	10	20	40	46	53
31		36	36	53	73	79	66
9. 3		56	69	73	76	89	82
6		79	86	79	89	92	89
9		96	96	89	89	96	100
12		96	96	92	100	100	-
15		100	96	100	-	-	-
18		-	100	-	-	-	-

余り晩植になると生産いもの熟性に関係し萌芽性に影響すると考えられるが、春作においてはこの範囲の植付期の早晚では地上萌芽期には余り影響がない。3月25日植が2~3日おくれた程度で、其後の生育には余り影響しないことからしても、次代種いもの萌芽性に差を生じないものと思われる。貯蔵中の温度は第4図、第5図の通りである。

秋作産種いもについて調査した結果は第12表に示す。秋種の場合は春種と趣を異にし、植付期が早いほど次代いもの萌芽は早くなる。

第12表 秋作の植付期と次第種いもの萌芽性 (1963)

調査月日	貯蔵場所 植付月日	貯 蔵 庫			作 業 室		
		9. 1 (%)	9.10 (%)	9.20 (%)	9. 1 (%)	9.10 (%)	9.20 (%)
'64. 1.30		6	3	3	-	-	-
2. 2		26	13	3	-	-	-
5		33	23	3	-	-	-
8		46	33	13	-	-	-
11		60	43	13	-	-	-
14		80	56	23	-	-	-
17		90	66	30	-	-	-
20		93	73	36	-	-	-
23		96	86	40	-	-	-
26		96	100	60	-	-	-
29		96	-	66	-	-	-
3. 3		100	-	80	-	-	-
6		-	-	93	-	-	-
9		-	-	100	-	-	-
12		-	-	-	-	-	-
15		-	-	-	-	-	-
18		-	-	-	6	-	-
21		-	-	-	20	3	-
24		-	-	-	30	3	10
27		-	-	-	63	20	16
30		-	-	-	83	53	36
4. 2		-	-	-	100	96	50
5		-	-	-	-	100	90
8		-	-	-	-	-	100

地下貯蔵庫内における種いもの萌芽揃期をみると、9月1日植区は2月14日に80%、9月10日植区は2月23日に86%、9月20日植区は3月3日に80%となり、明らかに晩植になるに従って、その生産されたいもの萌芽は遅延することが認められる。秋作栽培では植付期がおくれることは、温度の下降する時期であり生育期間が短縮されるから、春作以上にいもの熟性に影響するものと思われるが、そのことが萌芽性に関係するものと考えられる。貯蔵中の温度は第2図、第3図の通りである。

以上春作、秋作を対比してみると、春作では植付期の早晩は次代種いもの萌芽性には殆ど影響がないが、秋作では晩植になると萌芽は遅延することを認めた。

#### 4. 種いもの萌芽性に及ぼす掘取期の影響

春種及び秋種の萌芽性に及ぼす掘取期の影響について調査するため本試験を行なった。

##### (1) 材料及び方法

1964年の春作産並びに1963年の秋作産種いものについて行なった。農林1号を供試し、春作の植付けは3月2日、秋作の植付は9月3日に行ない、掘取期は次の3回とした。

春作 6月5日、6月21日、7月6日

秋作 11月15日、11月30日、12月15日

供試種いものは1個80g程度のものを用い、1区の供試個数は春種は30個、秋種は35個を供試した。掘取った種いものは地下貯蔵庫と作業室内に木箱に入れて貯蔵し、芽長5mm以上を萌芽と見做し、3日毎に萌芽状況を調査した。

## (1) 結果及び考察

供試材料の生育は春作，秋作共に順調に行なわれた。

春作産種いもの萌芽状況は第13表の通りである。

第13表 春作の掘取期と種いもの萌芽性 (1964)

調査月日	貯蔵場所	貯 蔵 庫			作 業 室		
	掘取期	9. 5 (%)	6. 21 (%)	7. 6 (%)	6. 5 (%)	6. 21 (%)	7. 6 (%)
'64. 8. 7		20	13	-	-	7	-
10		43	26	-	33	7	-
13		56	40	3	50	36	-
16		79	53	3	50	40	-
19		96	76	7	53	46	7
22		96	82	13	73	69	13
25		96	86	33	100	79	23
28		100	92	63	-	100	63
31		-	96	73	-	-	86
9. 3		-	96	82	-	-	100
6		-	100	96	-	-	-
9		-	-	100	-	-	-

植付期が同一で掘取期に早晚があると，掘取から萌芽までの日数は掘取期の早いものほど長く，即ち未熟のものほど長い。しかし暦日上には掘取期の早いものほど早い傾向がみられる。7月に入って掘取ったものは約35日で萌芽始となるが，早掘に比較し暦日上おそくなる。6月5日掘と7月6日掘を比較すると萌芽揃期は前者が約2週間早い。この様に春作種いもで，早掘が時期的に萌芽が早くなることは，秋作栽培上からも好都合であるし，ウイルス防除の面からアブラムシの発生期との関係においても好都合であろう。

次に秋作産種いもの萌芽状況を第14表に示す。

第14表 秋作の掘取期と種いもの萌芽性 (1963)

調査月日	貯蔵場所 掘取期	貯 蔵 庫			作 業 室		
		11.15 (%)	11.30 (%)	12.15 (%)	11.15 (%)	11.30 (%)	13.15 (%)
'64. 1. 21		-	-	3	-	-	-
24		-	14	16	-	-	-
27		-	20	26	-	-	-
30		8	31	56	-	-	-
2. 2		22	40	56	-	-	-
5		26	45	66	-	-	-
8		31	65	80	-	-	-
11		54	68	100	-	-	-
14		62	85	-	-	-	-
17		69	85	-	-	-	-
20		77	88	-	-	-	-
23		88	100	-	-	-	-
26		94	-	-	-	-	-
29		94	-	-	-	-	-
3. 3		97	-	-	-	-	-
6		-	-	-	-	-	3
9		-	-	-	-	3	6
12		-	-	-	3	11	10
15		-	-	-	3	14	10
18		-	-	-	11	25	30
21		-	-	-	30	37	46
24		-	-	-	45	68	83
27		-	-	-	68	77	86
30		-	-	-	95	82	100
4. 2		-	-	-	91	100	-
5		-	-	-	100	-	-

秋作も同様、植付期が同一で、掘取期に早晚があると、掘取後から萌芽までの日数は掘取期の早いものほど長く、地下貯蔵庫内において、萌芽始までの大体の日数は11月15日掘で75日、11月30日掘で55日、12月15日掘は35日と掘取期が早いほど長くなっている。しかし暦日上の萌芽期はおそ掘りほど早い傾向が認められる。1964年の秋種についても同様なことを観察した。秋作は掘取期の遅延に伴い時期的には萌芽期を早くするが、このことは秋種利用上考慮すべき問題であろう。

以上の結果から春作、秋作を比較してみると、掘取期の早晚は春種、秋種の如何にかかわらず早期掘取りほど萌芽期日までの日数は長くなる。すなわち未熟のものは長く、熟度の進んだものは短い。このことは既に報じられていることと一致する。暦日上の萌芽期は春種と秋種で異なり、春種は掘取期が早いと早くなり、秋種は掘取期が早いと遅くなる傾向がみられる。この事実は種いもの生産上重要な問題であろう。春作採種栽培においては、ウイルスの媒介をするアブラムシの発生活長を考慮し、広島県では6月中旬頃が掘取適期と考えられるが、このことが秋作用種いもの萌芽性にも好結果をもたらすことになる。秋作採種栽培においては、掘取期の早晚によって或程度作型に適した種いもの供給も考慮せられるであろう。また秋作の在圃期間を長くすることは、秋種の萌芽性を良好にするのみならず増収上からも有利である。

##### 5. 種いもの大小が萌芽性に及ぼす影響

馬鈴薯の栽培に当って種いもの大小が収量に及ぼす影響は大であるが、その大小が萌芽性と如何なる関係

があるか、春種、秋種を対比検討した。

(1) 材料及び方法

1964年の春種並びに秋種を用いた。農林1号、男爵の2品種を供試し、種いも1個の大きさを、100g、60g、40g、20gに区別し、各々20個づつ供試した。種いもは地下貯蔵庫内に木箱に入れて貯蔵し、芽長5mm以上を萌芽と見做して3日毎に萌芽調査を行なった。

(2) 結果及び考察

春作産種いも並びに秋作産種いもの地下貯蔵庫内での調査結果は第15表、第16表に示す通りであった。

第15表 春作産種いもの大小と萌芽性 (1964)

調査月日	品 種 大きさ(g)	農 林 1 号				男 爵			
		100 (%)	60 (%)	40 (%)	20 (%)	100 (%)	60 (%)	40 (%)	20 (%)
'64. 8. 13		5	-	5	10	5	-	-	-
16		15	15	10	10	15	5	10	-
19		35	35	25	20	35	20	25	5
22		45	40	45	35	60	35	50	15
25		75	55	60	50	75	45	70	30
28		80	80	70	55	90	70	70	40
31		100	95	80	70	100	90	85	70
9. 3		-	100	85	90	-	95	95	95
6		-	-	95	100	-	-	100	100

第16表 秋作産種いもの大小と萌芽性 (1964)

調査月日	品 種 大きさ(g)	農 林 1 号				男 爵			
		100 (%)	60 (%)	40 (%)	20 (%)	100 (%)	60 (%)	40 (%)	20 (%)
'65. 3. 3		10	-	5	-	-	-	-	-
6		40	10	5	-	-	-	-	-
9		65	30	10	-	-	-	-	-
12		75	40	20	-	-	-	-	-
15		80	60	20	5	-	-	-	-
18		95	80	20	10	-	-	-	-
21		100	80	60	30	-	-	-	-
24		-	90	70	30	-	-	-	-
27		-	100	90	40	25	-	-	-
30		-	-	95	40	45	10	-	-
4. 2		-	-	95	60	60	25	25	-
5		-	-	100	70	85	25	25	-
8		-	-	-	70	90	35	50	10
11		-	-	-	85	95	65	70	25
14		-	-	-	90	95	80	80	35
17		-	-	-	100	100	95	90	50
20		-	-	-	-	-	95	100	75

作季の如何にかかわらず種いもは大きいものほど萌芽が早いことが認められる。この傾向は農林1号、男爵の両品種においても同様である。春種と秋種を比較すると、農林1号は春種より秋種の方が大小による萌芽の差が顕著である。男爵は両者の差は殆ど認められない。大いもが萌芽の早いことは周知の事実であるが、作季並びに品種によって、その程度に差のあることは小いも利用上考慮すべきことがらであろう。種いもの

大小と萌芽性の関係を貯蔵条件を一定にした18°Cの定温器内で調査した結果も全く同様であった。(第17表)

第17表 種いもの大小と萌芽性 (1964)

調査月日	品 種 大きさ(g)	農 林 1 号				男 爵			
		100 (%)	60 (%)	40 (%)	20 (%)	100 (%)	60 (%)	40 (%)	20 (%)
'65. 2. 10		70	35	5	-	-	-	-	-
	13	90	45	25	5	-	-	-	-
	16	100	75	50	10	10	10	-	-
	19	-	90	60	20	25	20	-	-
	22	-	100	80	35	50	30	10	-
	25	-	-	80	35	55	30	10	10
	28	-	-	100	75	95	70	60	35
3. 3		-	-	-	80	95	90	90	55
	6	-	-	-	95	100	100	100	70
	9	-	-	-	-	-	-	-	90
	12	-	-	-	-	-	-	-	90
	15	-	-	-	-	-	-	-	100

## 6. 総合考察

暖地馬鈴薯の種いもの萌芽性について、春種と秋種を比較検討した試験研究である。

馬鈴薯の休眠と萌芽については多くの研究があるが、筆者らは広島県の立地条件下における馬鈴薯栽培様式に適した種いもの供給を行なうための採種栽培の改善、併せて秋作の産地拡大をはからんとして本試験を行なったものである。

馬鈴薯の種いもの貯蔵期間を掘取りから植付までの期間とし、これを貯蔵前期、貯蔵中期、貯蔵後期の3期に区分した考えのもとに、掘取った種いものを2週間、5°C、10°C、17°C、30°Cの恒温で処理した。その結果は作季によらず春、秋種共に前期処理が萌芽が最も早く、中期、後期処理と次第に遅延する。また春種は長期恒温下におくと萌芽はかえっておそくなるが、秋種は早くなることを認めた。宮本も報じている様に「貯蔵中35°C、10日間或は5°C、10日間の温度処理すると処理時期により、休眠明けを早めたり、おくらしたり、或はその影響が余り認められない」としているが、本試験の結果も、5°C、30°Cにおいて同様のことが認められる。しかし10°C、17°Cにおいても、前期処理は無処理に比較して萌芽は早い。この様に中温においても高、低温ほどではないが、萌芽を促進する効果のあることを認めた。このことは温度処理後の貯蔵温度によっても異なるものと思われる。

一般植物の休眠の深さは休眠中期が最も深いとされているが、馬鈴薯の塊茎の休眠は掘取直後から深い休眠に入ると言われている。この時期に一定期間恒温で処理することは萌芽促進の効果があるものと思われる。またこれは作季並びに品種の如何にかかわらずいえる様である。5°Cの低温、30°Cの高温で2週間処理が著しく萌芽を促進することを認めたが、その処理の影響は春種と秋種で異なる。即ち春種は低温に対し秋種より感応度が高く、秋種は高温に対し春種より感応度が高い。この様に種いもの貯蔵前期に一定期間恒温で処理し貯蔵することは萌芽性を良好にすることを明らかにしたが、貯蔵条件によって、その影響の現われ難いこともある。また処理、貯蔵にあたっては過乾に失しない様に、適湿をあたえることは一層萌芽を助長し、且つ統一にすることを認めた。

以上の如く種いものを貯蔵中2週間恒温で或時期に処理すれば、萌芽は促進或は遅延して萌芽期の移動が可能であるが、萌芽性を左右する要因については貯蔵条件のみならず、種いもの熟性、内容物質の多少、大小などが影響することはすでに明らかにされている。しかしながら二期作地帯における春と秋の相異なる環境下で栽培された種いもの温度に対する感応度が春種と秋種で異なることを指摘したが、同一作季でも栽培環境が相異すれば当然次代の種いもの萌芽性に影響するものと考えられる。

そこでガラス室と露地での栽培を比較してみると、春作ではガラス室栽培のもの秋作では露地栽培のものが萌芽の早いことを認めた。この事実から考えられることは馬鈴薯の生育期間中の温度条件が掘取後の種いもの萌芽性に作用するものと推定される。勿論生育中の環境要素が温度のみではなからうが、主として温度が後作用として働くものと思われる。従って春作栽培では高温条件が、秋作栽培では低温条件が、掘取後の温度条件との関連において萌芽性に影響するものと推定される。一般に種馬鈴薯の萌芽状態が年により可成り差異のあることが観察される、例えば本試験期間中においても1963年と1964年産の秋種の萌芽期を比較しても地下貯蔵庫内で約1カ月の差がある。この様に年により萌芽性に差のあることも、貯蔵条件以外にその年の栽培環境要素にも影響されているものと推察される。

植付期の早晚と生産種いもの萌芽性は春種では、その影響は認められなかったが、秋種は晩植によって萌芽がおくれる。春作は植付期が低温期であるため地上萌芽期には余り差がなく、従って地上萌芽後の生育期間に差が少ないが、秋作は春作と異なり、植付期の早晚は生育期間に差を生ずることが、種いもの熟性に関係しているものと考えられる。

植付期が同一で掘取期が相異した時の萌芽性は春種も秋種も在圃期間が長いほど、萌芽までの期間が短縮される。植付期の早晚の場合と同様、種いもの熟性の相異によるものものと考えられるが、曆日上には春種は早期掘取り、秋種は晩期掘取りが萌芽が早い。宮本<sup>(6)</sup>が報じている「植付期が同時であれば収穫時期に関係なく、休眠明け期は曆日上ほぼ同時期である」としていることと、異なった。種いもの大小と萌芽性については、尾崎<sup>(7)</sup>も述べている様に、春種、秋種共に大きいものほど萌芽は早いことを認めたが、品種、作季によっては程度に差がある様に思える。

馬鈴薯の萌芽現象は実用上重要な要因である。それは栽培、貯蔵上の環境要素によって変動するものと考えられるが、本試験結果より実用性の問題について2~3考察を加えてみると、次の様なことが考えられる。

秋作用の種いものは温暖地帯で生産されることが必要であり、秋作の植付期が早い地方は萌芽の早いものが要求せられるから特にその供給地は高温下で栽培されたものが好適するものとする。従って本県の秋作用種いもの採種地帯は沿岸島嶼地帯が好適する所以でもある。しかもこの地帯で、更に採種条件を考慮し、種いもの供給をはかれば、内陸部の秋作地域を次第に北部に拡大して生産性を高めることも可能と考えられる。なお今後の研究に待たねばならないが、この結果の範囲内で推論すると、内陸部の冷涼地の春作栽培産の種いものは沿岸島嶼の暖地産のものに比し萌芽期がおくれることが考えられ、秋作用種いものとしては好適するとは言えない様に思える。

馬鈴薯の種いもの生産には、栽培様式に応じた種いもの供給が出来る様に採種地帯の選定及び採種方法が講じられなければならないし、種いものは貯蔵条件によって萌芽性に影響することを述べたがその生産種いもの貯蔵方法の改善などによって最も適した種いものを供給することも可能であるとする。

## 7. 摘 要

暖地二期作地帯の馬鈴薯について、春種と秋種の萌芽性について対比検討した結果は次の通りである。

- 1) 春作産種いものを貯蔵中に5°C、10°C、17°C、30°Cの恒温で2週間処理すると、その処理時期により萌芽性が異なる。貯蔵前期処理は萌芽が早くなり、後期処理はおそくなる。中期処理は影響を認め難い。また長期間処理はかえって萌芽はおくれる。処理温度は5°Cの低温と30°Cの高温の影響が大きい。
- 2) 秋作産種いものもまた春作産種いものと同様の傾向が認められるが、若干趣を異にする。すなわち処理時期による差は春種ほど顕著でなく、後期処理では無処理に比し、萌芽は早い傾向がある。長期処理も萌芽は早い。
- 3) 春種、秋種共に高、低温処理の影響は大きい。春種は低温に対する感応度が大きく、秋種は高温に対する感応度が大きい。種いもの貯蔵には湿润状態が萌芽を助長し、整一にする。種いもの温度処理前後の貯蔵条件に依っては処理の影響が乱される可能性がある。
- 4) 同一作季でも栽培環境によって、萌芽性が異なる。春作は高温下で栽培すると、次代の種いもの萌芽が早い。秋作は低温下で栽培すると次代種いもの萌芽が早くなる傾向が認められる。
- 5) 植付期の早晚による次代種いもの萌芽性は春作では殆ど差がないが、秋作では植付期がおけると萌

芽もおそくなる。植付期が同一で掘取期に早晚があると、春種秋種共に掘取期が早いほど萌芽までの日数は長くなる。しかし曆日上には、春種は掘取期が早いと早くなり、秋種は反対に掘取期がおそいと早くなる。

6) 春種、秋種共に大きいものほど萌芽性が良好である。品種、作季によって多少の差はある様に思える。

7) 以上の点から馬鈴薯種いもの萌芽性は栽培条件や貯蔵条件によって移動するものと考えられ、これが実用性について若干検討を試みた。

## Studies on the Potato-Seeds in the Warmer District of Japan.

### I On the sprouting nature of potato-seeds in two season cropping.

by

Tetsuma Yoshizaki and Kazuyuki Nakagawa.

#### Summary

On the sprouting nature of potato-seeds in two season cropping district, the obtained results compared the spring seed with the autumn one are as follows :

1. The sprouting nature in spring-produced potatoes carry the different effects by treatment for two weeks at unifom temperature as 5°C, 10°C, 17°C or 30°C after their harvest.

Being exposed to these temperature at the late time of storing, the dormant period is prolonged, but at the early time the reverse effect is carried. The effect of treatment at the middle time is not recognizable.

At the long time, rather, sprouting lags, and the temperature treatment has large effects at high temperature 30°C and low 5°C.

2. In autumn-produced potatoes, there seems to be a little dissimilar relationship in comparison with spring ones, that is, the difference in treated time is not so notable as in spring ones. The late treatment tend to advance the sprouting time in comparison with the non-treatment, and that is so in the long treatment.

3. Both spring seeds and autumn ones are affected notably by the treatment at high temperature or low.

Spring seeds have large induction toward low temperature, and autumn ones do so toward high.

Potato seeds with suitable moisture for the storing have sooner and well-balanced sprouts. In accordance with the storing condition before or after the temperature treatment, the enough effects seem to disappear.

4. Even in cultivation in the same season, the sprouting nature is influenced by cultivating environment.

Being cultivated at high temperature, in spring the sprouting of the producted seed seems to become earlier, but in autumn seed that is so at low.

5. In spring cultivation, the time planted sooner or later hardly has influence upon the sprouting nature of producted seed, but in autumn, the late planting-time delays its sprout. Thinking about the sooner havest time and the later in the same planted time, in both spring seeds and autumn ones the seeds in sooner harvest need long days till sprouting.

But on calender days, in spring seeds the sooner harvest time is, the sooner its sprout is, but on the contrary the later it is, the sooner it is in autumn.

6. In both spring seeds and autumn ones, larger seeds has better sprouting nature. There seems to be a little difference with the variety and the planted season.

7. According to above mentioned, sprout nature of potatoes cultivating and storing conditions have effects on the sprout. The author investigated to put that to practical use.

## Ⅱ 馬鈴薯の生育と種いもの関係について

馬鈴薯の種いもの性状如何は生育収量に極めて影響が大きい。それを支配する主なものは、一つにはウイルス、輪腐病などの感染の有無で、病的なものと、今一つは休眠終了の如何で、生理的なものであることは今更ら述べるに及ばない。しかしこれらの条件を満足する優良種いもといえども、馬鈴薯の生育過程における役割、すなわち何時頃まで種いものが生育に影響するものであろうか。種いもと生育に関する報告は多いが、栽培環境の異なる春作と秋作を対比検討したものは少ない様である。そこで著者らは二期作地帯における馬鈴薯栽培の改善をはかると共に、種いもを作季により効率的に利用せんとして1961～1965年に試験を行なったので、それを取りまとめ報告する。

### 1. 馬鈴薯の生育に及ぼす種いもの影響

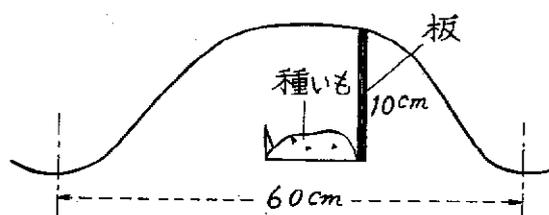
二期作地帯の春作、秋作栽培において、馬鈴薯の生育に及ぼす種いもの影響について比較検討するため本試験を行なった。

#### (1) 材料及び方法

農林1号を供試し、種いもは本県採種圃産の春作には秋種を、秋作には春種を用いた。供試いもの大きさは、切片40g程度に半切縦断したものを出来る限り揃えて使用した。試験区は種いも除去時期により次の通りとし、1処理ごとに標準として無処理区を設け比較した。

1. 地上萌芽直前種いも除去区
2. 萌芽揃期種いも除去区
3. 匍枝発生期種いも除去区
4. 塊基形成期種いも除去区
5. 塊基肥大期種いも除去区
6. 無処理区（1—5区に設置）

種いもの除去にあたっては出来るだけ除去作業の障害を少なくするため、次の図の様に植付けた。



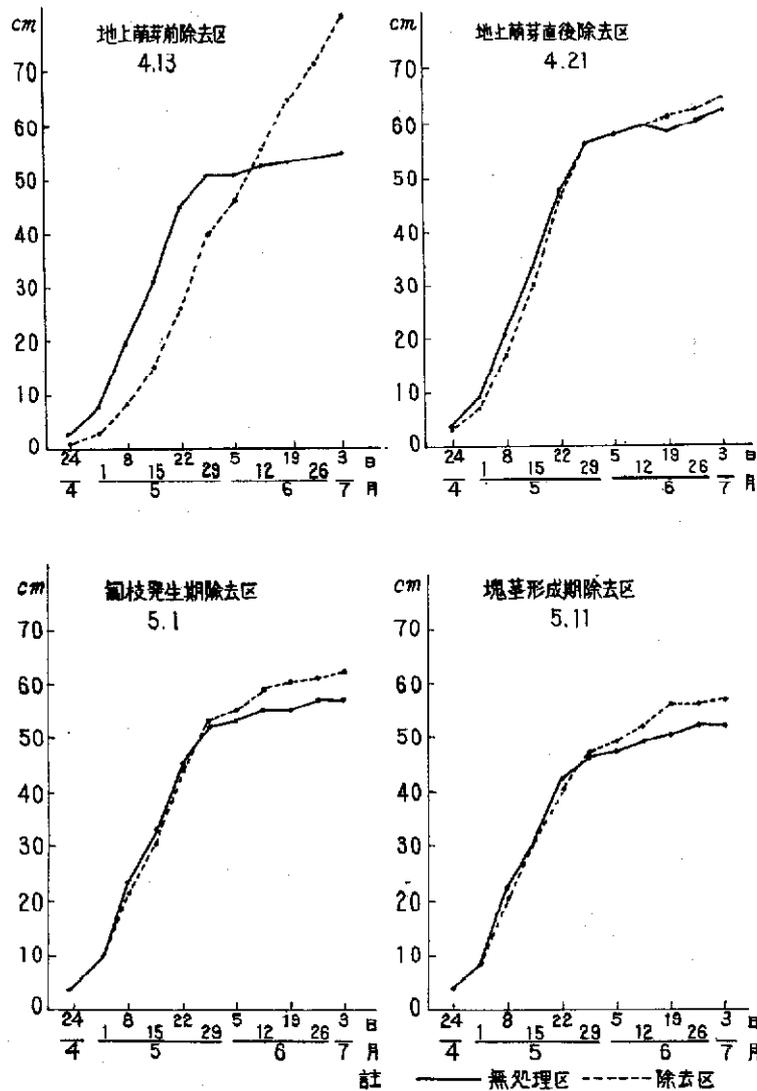
すなわち、縦断した種いもの基部の所に巾10cmの板を図の如くおき、覆土は種いもの切断面から10cmとし、施肥、栽植距離などは普通栽培に準じた方法で行ない整畦した。種いもの除去にあたっては、板を境に種いもの反対側の土と板を除き、そこから種いもを除去した。その後は普通に整畦

した。無処理区も種いもの除去以外は処理区と同様な扱いをして出来るだけ除去作業による影響を少なくする様に努めた。栽培管理は普通栽培に準じた。植付、掘取調査は年により2～3日の移動はあったが、春作の植付は3月上旬に行ない、掘取りは6月下旬～7月初めに行なった。秋作の植付は9月上旬に行ない、掘取りは12月上旬に行なった。調査は生育が順調に行なわれたものの中から10～15株について行なった。

#### (2) 結果及び考察

##### 1) 春作における種いもの影響

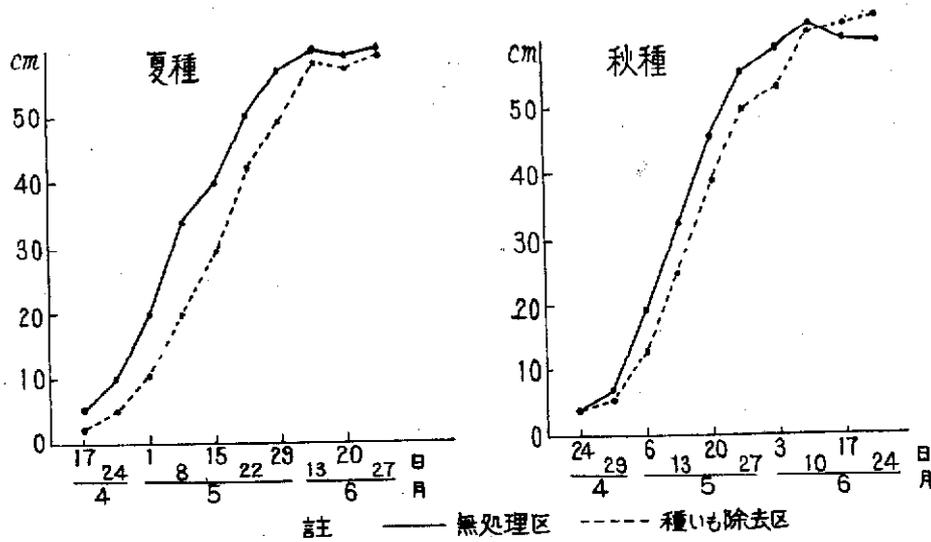
地上部の生育 馬鈴薯の生育過程において、種いもを除去すると、除去時期によっては一時地上部の伸長が衰える。頂部の葉色はやや褪色し、紫赤色が消失する。また葉は幾分下垂する傾向がみられる。この現象は萌芽揃から匍枝発生期頃の生育初期において著しい。塊基肥大期頃には殆ど影響はない。この現象は日時の経過と共に回復し、7～10日間もすると無除去のものと区別出来なくなる。種いもの除去時期と茎の伸長の関係は第1図の通りである。



第1図 春作の種いも除去と茎長の推移 (1961)

匍枝発生期頃までに種いもを除去すると茎の伸長は一時停滞する様で、これは早い時期ほど、その傾向が著しい。塊茎形成期以後に除去してもその影響は殆んどみられない。種いもの除去によってかえって後期には茎の伸長は良好で、むしろ伸長が助長される傾向さえ窺われる。種いもの存在は後期の生育を規制しているとさえ考えられる。種いものは初期生育に影響が著しく、従って早期に種いもを除去すると、おそ出来の傾向がみられるが、これは春作期間は気温の上昇する時期であり、降雨によって適度の土壤水分と養分の供給さえあれば地上部の生育は助長されるであろう。しかしこのことが必ずしも、塊茎収量に好結果をもたらすとは考えられない。

以上のことは種いもの種類が異なっても同様の傾向がある。1963年に調査した夏種（孀恋原々種農場産）と秋種（広島県採種圃産）についての比較を示すと第2図の通りである。



第2図 種いもの種類と茎長の推移 (1963)  
(萌芽揃期種いも除去と無処理の比較)

塊茎の形成肥大 第1表に示す通り、春作では地上に萌芽し始める頃に種いもを取り除くと塊茎重も塊茎数も共に少なくなる。萌芽揃期以降になると塊茎重には影響が少ない。むしろ塊茎重も塊茎数も幾分多い傾向がみられる。

第1表 春作における種いも除去が生育に及ぼす影響 (1961) (1株当り)

処理期区	項目別	茎葉重 (g)	塊茎重 (g)			同比較率 (%)	塊茎数		
			50g以上	50g未満	計		50g以上	50g未満	計
地上萌芽直前 (4.13)	無処理	172.1	541.6	28.0	569.6	100	4.8	5.4	10.2
	種いも除去	183.0	417.6	16.6	434.2	76	4.0	2.7	6.7
萌芽揃 (4.21)	無処理	181.9	595.6	19.4	605.0	100	4.6	3.7	8.3
	種いも除去	260.1	664.0	20.0	684.0	113	4.7	4.1	8.8
匍枝発生期 (5.1)	無処理	197.5	555.0	35.8	590.8	100	4.4	5.9	10.3
	種いも除去	211.4	524.7	36.0	560.7	95	3.9	9.0	12.9
塊茎形成期 (5.11)	無処理	113.8	382.6	42.8	425.4	100	3.8	5.6	9.4
	種いも除去	161.9	453.3	40.2	493.5	116	3.7	6.7	10.4
塊茎肥大期 (5.29)	無処理	182.2	446.1	38.3	484.4	100	3.8	4.7	8.5
	種いも除去	153.6	466.6	32.9	499.5	103	3.7	4.8	8.5

( ) 内は種いも除去月日

第2表 種いも除去の早晚が塊茎重に及ぼす影響 (春作)

処理期	年次及び項目 区 別	1 株 当 り 塊 茎 重 (g)				同比較比率 (%)
		1961	1963	1964	平 均	
地上萌芽直前	無 処 理 種いも除去	569.6	361.0	421.6	450.7	100
		434.2	196.3	404.6	345.0	77
萌 芽 揃	無 処 理 種いも除去	605.0	409.3	522.7	512.5	100
		684.0	390.7	517.9	530.9	104
匍 枝 発 生 期	無 処 理 種いも除去	590.8	352.3	481.7	474.9	100
		560.7	414.6	523.8	499.7	105
塊 茎 形 成 期	無 処 理 種いも除去	425.4	339.5	503.7	422.9	100
		493.5	374.0	566.6	478.0	113
塊 茎 肥 大 期	無 処 理 種いも除去	484.4	261.9	485.6	377.3	100
		499.5	307.3	474.5	427.1	113

1963, 1964年の結果も第2表に示す通り大体同様の傾向が認められる。この様に種いもが塊茎の形成肥大に及ぼす影響は生育初期で、少なくとも匍枝発生期以前であろう。以後影響はないものと思われる。このことは夏種においても同様である。1963年の結果を第3表に示す。

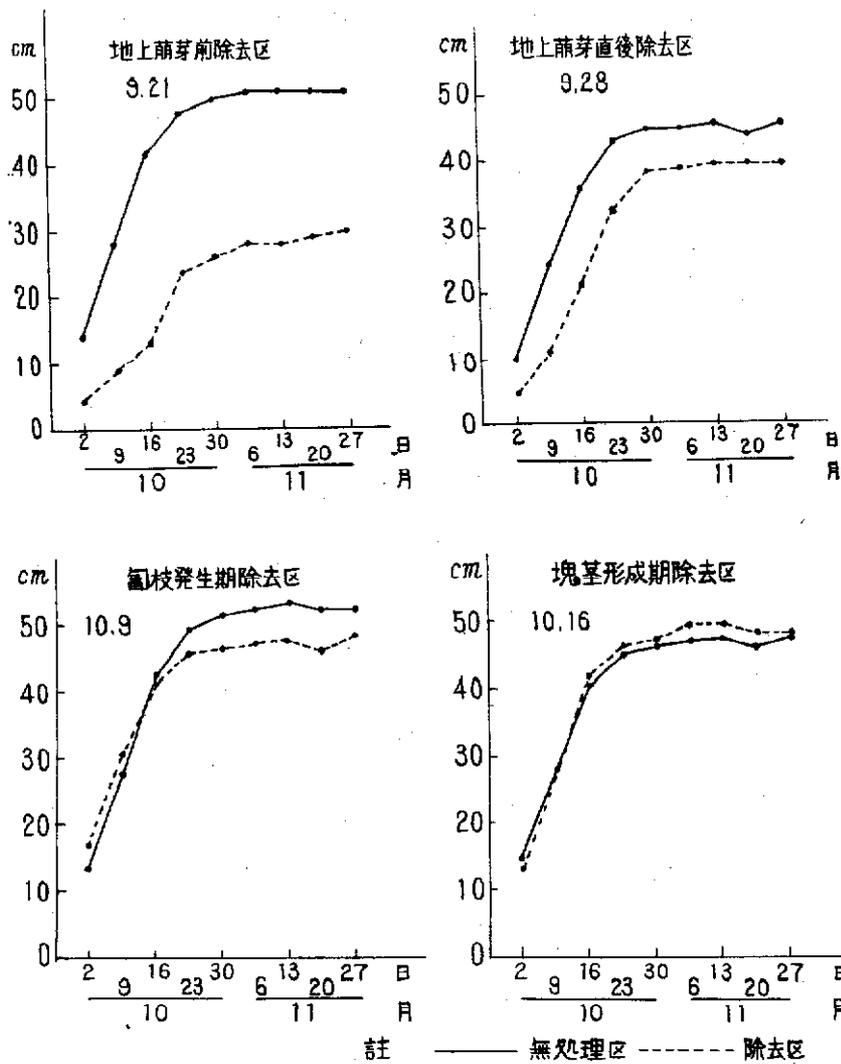
第3表 夏種における種いも除去の早晚が馬鈴薯の生育に及ぼす影響 (1963)

処理期	項 目 区 別	茎葉重 (g)	塊 茎 重 (g)			同比較比率 (%)	塊 茎 数		
			50g以上	50g未満	計		50g以上	50g未満	計
萌 芽 揃 期	無 処 理 種いも除去	79.2	375.4	38.6	414.0	100	3.5	2.4	5.9
		71.0	258.0	42.0	300.0	72	2.8	2.5	5.3
匍 枝 発 生 期	無 処 理 種いも除去	85.8	324.8	65.2	390.0	100	3.2	3.5	6.7
		88.7	344.3	48.3	392.6	101	3.7	2.6	6.3
塊 茎 形 成 期	無 処 理 種いも除去	109.0	341.9	76.7	418.6	100	3.3	3.5	6.8
		84.4	371.0	67.2	438.2	105	3.5	2.8	6.3
塊 茎 肥 大 期	無 処 理 種いも除去	70.8	298.0	57.6	355.6	100	3.1	2.8	5.9
		75.2	326.3	46.5	372.8	105	3.5	3.0	6.5

以上の点から春作栽培における種いもと生育との関係をみると、初期生育に影響が大きく、後期生育には殆ど影響はないものと考えられる。このことは種いもの令の如何にかかわらずいえる様である。換言すれば馬鈴薯栽培で種いもの良否の如何は、地上萌芽期頃までか、少なくとも匍枝発生期頃までの初期生育に影響し、これが塊茎収量を左右するものと思われる。種いもは休眠終了後の経過期間に応じて次第に早熟性となるが、種いもを除去するとやや晩生化する傾向が認められる。すなわちおそ出来となる。しかしながら種いもの生理性即ち令による生育の影響をかえることは出来ない。だが春作の場合は気温の上昇する時期であり、栽培管理により生育を一層助長し、種いもの影響を或程度おさなうことは不可能ではないと考えられる。

## 2) 秋作における種いもの影響

地上部の生育 匍枝発生期までに種いもを除去すると地上部の生育は衰える。春作と同様種いもを除去すると頂部の葉色がやや淡緑となるが数日後には回復する。第3図に示す通り塊茎形成期に除去しても殆ど影響がない。除去区がむしろ茎の伸長は良好であった。



第3図 秋作の種いも除去と茎長の推移 (1961)

種いもの除去時期が早いほど地上部の生育に影響が大きく、茎の伸長は掘取期まで無除去の生育には及ばない。このことは秋作の生育相として、茎の伸長は10月中旬頃までには決まってしまう以後伸長はしないことから秋は茎の伸長期が短期間であることに起因しているものと思われる。

塊基の形成肥大 地上に萌芽する前に種いもを除去すると、其後の生育は著しく悪く、無除去に比較して除去区の塊基重は42%であった。萌芽揃期頃に除去すると65%と、その影響は少なくなり、匍枝発生期頃になると更に少なくなる。この様に種いもの除去期をおそくすると、塊基重は次第に増加はするが、春作と異なり生育後期まで種いもの影響が現われる様である。第4表、第5表)。

第4表 秋作における種いも除去が生育に及ぼす影響 (1961) (1株当たり)

処 理 期 区 別	項 目	茎葉重 (g)	塊 茎 重 (g)			同比較 比 率 (%)	塊 茎 数		
			50g以上	50g未満	計		50g以上	50g未満	計
地上萌芽直前 (9.21)	無 処 理 種いも除去	298.3	603.5	71.1	701.6	100	4.8	5.0	9.8
		128.7	256.4	41.1	297.5	42	2.2	2.9	5.1
萌 芽 揃 (9.28)	無 処 理 種いも除去	247.5	540.2	77.5	617.7	100	4.8	4.1	8.9
		220.9	386.8	17.8	404.6	65	3.5	1.4	4.9
匍 枝 発 生 期 (10.9)	無 処 理 種いも除去	275.2	637.6	55.4	693.0	100	4.8	4.9	9.7
		272.8	578.3	53.1	631.4	91	5.0	2.7	7.7
塊 茎 形 成 期 (10.16)	無 処 理 種いも除去	316.6	577.6	85.4	663.0	100	4.7	5.2	9.9
		310.0	547.3	64.5	611.8	92	4.7	3.9	8.6
塊 茎 肥 大 期 (10.27)	無 処 理 種いも除去	285.2	591.5	76.0	667.5	100	4.9	6.9	11.8
		295.8	510.3	122.4	632.7	95	4.8	6.9	11.7

( ) 内は種いも除去月日

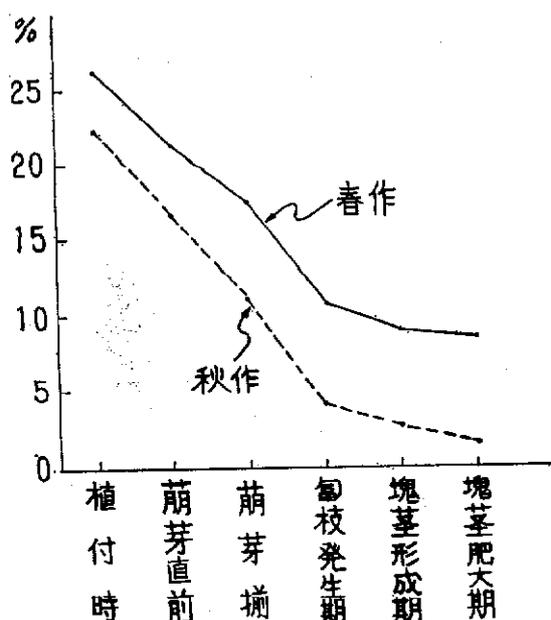
第5表 種いも除去の早晚が塊茎重に及ぼす影響 (秋作)

処 理 期 区 別	年次及び項目	1 株 当 り 塊 茎 重 (g)			同比較比率 (%)
		1961	1963	平 均	
地上萌芽直前	無 処 理 種いも除去	701.6	-	701.6	106
		297.5	-	297.5	42
萌 芽 揃	無 処 理 種いも除去	617.7	453.2	535.5	100
		404.6	396.1	400.4	75
匍 枝 発 生 期	無 処 理 種いも除去	693.0	455.4	574.2	100
		631.4	400.2	515.8	90
塊 茎 形 成 期	無 処 理 種いも除去	663.0	482.3	572.7	100
		611.8	425.5	518.7	89
塊 茎 肥 大 期	無 処 理 種いも除去	667.5	502.2	584.9	100
		632.7	481.9	557.3	95

塊茎形成期までは種いもの除去時期の早晚にかかわらず除去区の塊茎数は少ない。(第4表) このことが塊茎重に影響しているものと思われる。秋作栽培期は温度は次第に下降し、自ら生活機能も衰える時期であるから種いものを除去することは生育に及ぼす影響がより大きいのであろう。

## 3) 春作と秋作栽培の比較

以上の結果より種いものが馬鈴薯の生育に及ぼす影響は春、秋作共に地上萌芽期頃までが顕著である。春作はそれ以後殆ど影響が認められないが、秋作は匍枝発生期頃までは可なり影響する。その後の生育においても多少の影響が認められる。植付けた種いもの消耗状況を風乾歩合で示すと第4図の通りである。



第4図 植付後の種いもの時期別風乾歩合

春作、秋作共に匍枝発生期頃まで急激に低下している。馬鈴薯の初期生育が種いもに依存度の高いことを示すものと思われる。匍枝発生期以後になると、すでに消耗しつくされ風乾歩合も春作では10%以下、秋作で5%以下となっている。春作は種いもを除去すると、地上部の生育は一時停滞するが、次第に回復しおそ出来となり、晩生化する傾向がある。塊茎重も匍枝発生期以後の除去では殆ど影響がなく、むしろ増加の傾向さえ窺われる。秋作はこれとは相反し、種いもの影響は春作より顕著である。また塊茎数においても、春作は種いもを除去すると、やや多くなり、秋作は減少の傾向がみられる。以上のように春作と秋作で種いもが生育に及ぼす影響が異なる点がみられるが、これは春と秋の栽培環境の相異によって起るものであろう。種いもは初期生育を促進するが、その存在によって生育を規制している様にも考えられ、また種いもの影響は栽培条件によっても多少左右せられる様にも思えるが、今後の研究にまたねばならない。

## 2. 種いもの大小が春作並びに秋作の生育収量に及ぼす影響

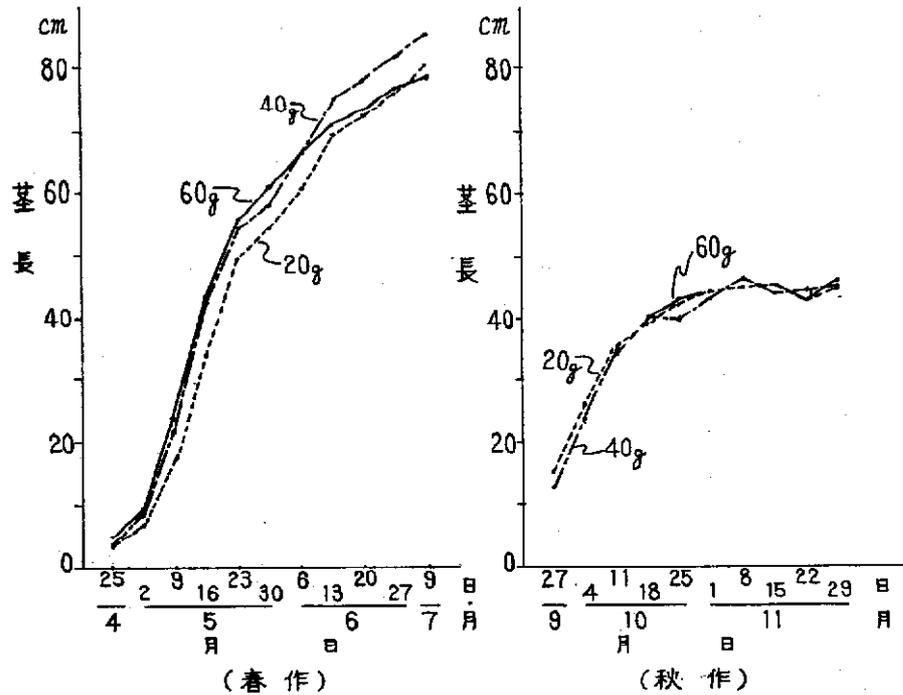
種いもの大きさが馬鈴薯の生育収量に及ぼす影響に関しては多くの試験結果があるが、本試験は1962～1964年に栽培環境の異なる春作と秋作を対比検討するために行なったものである。

### (1) 材料及び方法

農林1号を供試し、種いもは本県採種圃産で、春作には秋種を、秋作には春種を用いた。普通栽培耕種法に準じて栽培した。種いもの大きさは試験区の通りとし、何れも半切縦断したものを用いた。試験区は種いもの大きさにより20g区、40g区、60g区、の3区を設置し、1区面積は10m<sup>2</sup>の3区制とした。植付、掘取調査は年により2～3日の移動はあったが、春作の植付期は3月上旬で、収穫期は6月下旬～7月初めであった。秋作の植付期は8月下旬で、収穫期は11月下旬であった。

### (2) 結果及び考察

地上部の生育 1962年の春作と秋作栽培の茎長の推移を示すと第5図の通りである。



第5図 種いもの大小と茎長の推移 (1962)

春、秋作共に種いもの大小によって茎の伸長には大差が認められないが、春作においては大きいものがやや早く伸長が停滞する傾向が認められる。秋作では伸長の停滞する時期は大小にかかわらず10月中旬頃である。茎の伸長は年により多少の差がある様で1963年の調査では春、秋作共に小さいもの20gは茎長が短かいなりに推移した。掘取時の茎葉重は春、秋作共に大きいもほど多い傾向がみられるが、20g区、40g区は大差がない。茎数は小さいものになるほど少なくなる。また春作と秋作では後者が多い傾向が認められた。種いもの大小によって地上萌芽期にも余り差を認められなかった。

塊茎の収量 1962~1964年の3カ年の結果を示すと第6表の通りである。

第6表 種いもの大きさと生育収量との関係 (1962~'64)

作型	項目 区別	a 当茎葉重 (kg)	塊 茎 重 (kg/a)				計	比 較 率 (%)	株 当 個 数	
			100g 以上	~60g	~20g	20g 未満			60g 以上	総個数
春 作	20gr	104.5	131.0	62.4	35.6	7.3	236.3	91	3.1	6.1
	40gr	106.5	152.9	66.3	33.2	7.9	260.9	100	3.3	6.5
	60gr	113.2	163.4	71.9	39.9	9.8	285.0	121	3.6	7.6
秋 作	20gr	102.9	153.9	47.5	20.4	5.2	227.1	92	2.8	4.8
	40gr	107.9	145.7	68.1	27.3	6.6	247.8	100	3.3	5.8
	60gr	120.6	163.8	70.7	34.9	9.5	278.9	123	3.6	6.9

(3ヶ年平均値)

収量は春、秋作共に種いものが大きくなるほど多いことが認められる。大きいもほど生産力の高いことは、従来各地で行なわれている幾多の試験が証明している通りである。大きいもが生産力の高い原因は、小さいもに比較して、大きいもは萌芽茎数が多く、従って塊茎数が増加する。春作では20g区が株当個数6.1個に対し、60g区は7.6個である、秋作では前者が4.8個に対し6.9個と何れも大きいも区が増加している。このことも収量の多い1原因をなしている。しかしながら1株茎数を1本に制限して比較してみると第7表の通りである。

第7表 種いもの大きさと収量との関係（1本区）

作 型 区 別	項 目	a当茎葉重 (kg)	塊 茎 重 (kg/a)					比 較 率 (%)	株 当 個 数	
			100g以上	~60g	~20g	20g未満	計		100gr 以上	全個数
春 作	20gr	91.3	71.4	60.8	37.6	9.5	179.3	91	0.9	5.6
	40gr	89.6	95.9	57.4	32.5	8.8	196.6	100	1.2	6.8
	60gr	102.9	96.7	64.1	38.2	11.7	210.7	107	1.2	6.9
秋 作	20gr	84.5	160.4	37.6	14.0	3.1	215.1	96	1.7	3.9
	40gr	76.0	169.8	35.6	14.3	4.2	224.0	100	1.9	4.2
	60gr	81.1	167.3	35.4	19.1	4.3	226.2	101	1.8	4.2

(1963~'64 2年平均値)

第6表の基数に制限を加えない放任区と同様、小さいもの生産力は劣る傾向が認められる、秋作はその差が少ないが、このことは基数の増加のみならず、大きいものは1茎当りの生産力が高いことを示しているものと考えられる。更に放任区において、1茎当りの生産力をみると第8表の通りである。

第8表 放任区における種いもの大小と1茎当の生産力

種いも重 (g)	春 作			秋 作		
	株当茎数	塊茎重 (g)	比較比率 (%)	株当茎数	塊茎重 (g)	比較比率 (%)
20	1.18	436.8	104	1.48	283.3	121
40	1.28	420.5	100	1.90	234.9	100
60	1.65	356.7	85	2.87	175.8	75

この結果によると、大きいものは基数が多くなる反面1茎当の塊茎重は相対的に低くなるが、春作では種いもの大きさが1茎当りの生産力に及ばず影響は秋作に比較して差が少ないが、秋作はその影響が大で、小さいもの1茎当りの生産力は比較的高いことが認められる。これらのことから第7表に示す通り秋作では種いもの大小にかかわらず基数を1本に制限しても比較的塊茎重に影響が少ないのであろう。

以上の点は春作並びに秋作栽培における種いもの利用上考慮すべき問題である。

### 3. 小さいもの利用について

馬鈴薯の種いもは大きいほど多収性であることは周知の事実であるが、前記試験結果からも春作、秋作共に大きいほど生産的であることが判る。馬鈴薯の採種栽培は主として、ウイルスなどの病害防除にあるが、種いもとして小さいものはウイルスの罹病率が高いといわれ、種いもとして不適当とされ、一般に使用されていない。最近採種技術も向上しているので、小さいもでもそれほどウイルスの罹病度は高くはないと思われる。

この様に病害の問題、生産力の劣る点などから種いもとして小さいものは余り利用されていないのが現状である。

しかしながら今後種いもの生産、輸送の面からも、また種いもの不足対策、馬鈴薯栽培の生産費の節減などからも、小さいもの効率的利用について考えておく必要があると思われるので、春作と秋作栽培を対比しながら2~3検討してみたい。

小さいもの萌芽性 春種、秋種の如何にかかわらず小さいもの萌芽は大きいもよりおそく、作季、品種によって程度に差があることを述べたが、また第5図にも示す様に小さいもも大きいものに劣らぬ茎の伸長を示す傾向もあるなどは小さいも利用上考慮すべき問題であらう。

切除と生育収量 種いもを利用するためには切片が30~40gになる様切断して植付けるのが普通である。切断することによって萌芽が促進せられることは既に認められていることであるが小さいもといえども一部切除して植付けると萌芽促進の効果があることも知られている。宮本は小さいもの頂芽の側部或は基部を直径1.0~1.5cm位切除すると丸いもより萌芽が早いとしている。筆者らも小さいもの丸いもと一部基部を切除した

もの、大いもを切断し小型化したものを比較してみると第9表の様であった。

第9表 小いもが生育に及ぼす影響

作型	項 目 区 別	萌芽始 (月日)	萌芽揃 (月日)	茎 長 (cm)	茎 数	株 当 茎葉重 (g)	株 当 塊 茎 重 (g)			株 当 塊茎数
							60g 以上	60g 未滿	計	
1964 春作	無切断	4.17	4.22	46.3	1.0	202.7	153.4	94.4	246.8	5.1
	1/2 縦断	4.16	4.17	44.6	1.0	176.2	363.4	69.2	332.6	5.7
	1/4 縦断	4.16	4.19	45.1	1.1	194.5	238.2	84.0	322.2	5.3
1963 秋作	無切断	9.16	9.28	29.3	1.1	83.5	183.3	40.0	223.3	4.0
	基部切断	9.15	9.23	30.4	1.5	81.4	258.1	53.3	311.4	5.0
	1/4 縦断	9.13	9.14	31.9	1.5	29.3	258.8	44.3	304.1	4.4

(注) 供試品種 農林1号 使用種いもの大きさ { 春~20g前後  
秋~15g前後

秋作栽培では、丸いもの萌芽揃は9月28日であるが切除したものは9月23日で5日間も早く萌芽揃になっている。春作栽培でも大いもを小型化したものを丸いものと比較してみると前者が萌芽の早いことを示している。茎の伸長は春作では丸いもも切断いもに劣らぬ生育をしているが秋作ではやや劣る様である。塊茎重、塊茎数は丸いものに比し切断いもが春、秋作共に多い傾向がみられる。この様に小いもの萌芽性の劣ることは、切除によって促進することも出来る。

植付期と生育収量 種いもを適期に植付けることは増収条件の一つである。生育期間の制約され易い暖地においては植付期を早める必要があるが、小いもにおいてはなお更必要である。小いもについて1964年に春作並びに秋作栽培で行なった試験結果を示すと第10表の通りである。

第10表 小いもの植付期と生育収量との関係 (1964)

作型	項 目 植付月日	茎 長 (cm)	茎 数	株 当 茎葉重 (g)	株 当 塊 茎 重 (g)			株 当 塊茎数
					60g以上	全 重	同標準比 (%)	
春作	2.15	48.8	1.0	229.3	510.9	541.9	93	5.1
	3.5	46.8	1.0	186.0	465.1	482.2	83	3.9
	" (標)	51.2	1.0	198.3	514.3	581.9	100	5.0
	3.25	48.4	1.2	190.0	474.4	499.1	86	4.8
秋作	8.10	31.0	1.1	101.2	328.7	338.7	95	4.1
	9.1	29.3	1.2	78.8	253.0	297.5	83	4.4
	" (標)	33.2	1.5	100.8	312.9	357.5	100	5.2
	9.20	29.2	2.4	98.3	192.4	274.7	78	4.8

(注) 供試品種 農林1号 秋いもの大きさ 20g (標) ~40g

春作及び秋作共に植付期が遅延すると減収するが、秋作は特に著しい。春作栽培では植付期がおくれても秋作ほど影響しない様であるが、秋作栽培では春作以上に生育期間が制約され、特に小いもにあっては、萌芽もおくれがちであるから一日も早く植付けることが得策の様に考えられる。晩植は株当りの茎数、いも数は増加するが、いもの肥大に及ぼす影響が大きいため小いもの利用にあたっては植付期の遅延はより一層収量減を来すことを認識する必要がある。即ち小いもの植付期は標準植付期より幾分早めにした方がよいと考える。

種いもの大小を比較すると、大いもが優れた素質を持ち小いもは劣るけれども、以上の様な小いもの特性を考慮し、適切な栽培管理をすれば、有効に利用出来るであろう。

#### 4. 総 合 考 察

暖した馬肥大を著響はに殆れて結果復しらすは秋馬であ要条に影既産の出来同一しか比較或程てみ一音くおの形行た補ういるは1除23い4567

暖地馬鈴薯の春作栽培と秋作栽培の相異なる栽培環境の下で、種いもの生育収量に及ぼす影響を比較検討した試験研究である。

馬鈴薯栽培にあたって種いものが生産に及ぼす影響の大きいことは周知の事実である。一般に種いものは塊茎の生育初期以降は影響がないといわれている。筆者らの試験結果からすると生育初期に種いものを除去すると生育が著しく阻害するが、それは春作、秋作共に地上萌芽期頃までが著しいことを認めた。春作はそれ以後の影響は少ない様であるが、秋作は其後も影響が認められる。植付けた種いものは春、秋作共に匍枝発生期頃まで殆んど消耗される様で、先ずこの頃までは種いもに対する依存度は高いものと考えられる。一般に栽培されている馬鈴薯でも春作は生育の後半には種いもの腐敗していることをしばしば観察するが、これらの試験結果からも収量に影響はないものと推察される。種いものを除去すると一時生育が衰えるが春作では次第に回復して晩生化の現象を呈する即ち、地上部の黄変期がおそくなる。そのことが必ずしも収量に好結果をもたらすとは考えられないが、多少なりとも種いもによる影響をおぎなうことは出来るものと考えられる。春作は秋作ほど種いもの影響を受けることが少ないことから推察される。

馬鈴薯の種いもの性状如何は生育収量に極めて大なる影響を及ぼすことは幾多の試験結果の証するところであり、如何に他の条件に恵まれても増収を期待することは困難とされている。馬鈴薯の生産を支配する主要条件は地上に萌芽する芽の状態如何で決定せられるもの様であるから種いもの条件如何は馬鈴薯の生産に影響することになる。

既述した如く、種いものを除去すると春作では晩生化の傾向がみられるが、これは暖地の秋種でも、寒冷地産の夏種でも同様のことが認められる。しかし秋種は秋種として、夏種は夏種としての特性を変えることは出来ない。この事実は地上萌芽の芽の状態ですでに馬鈴薯の生育史は決定づけられるものであろう。従って同一条件下で採種された種いものは当然小粒化するにつれ生産力が劣る。春、秋作共に大いもの収量が高い。しかし茎数を1本に制限してみると秋作は春作に比較して種いもの大小の影響が少なく、小さいもの生産力も比較的高い傾向が窺われる。種いものは30~40gの大きさのものが適当とされているが、種いもの利用上今後或程度小型化することも必要であろうと考えられるので、小さいもの利用上考慮すべき点について2~3検討してみた。小さいものは大いものに比し素質が劣るのは周知の通りであるが、小さいものは概して萌芽性が劣る。これは一部の切除によっても萌芽促進の効果のあることは既に認められている通りである。小さいものは生育経過がおくれるので早期植付を行ない生育期間を多くあたえる様にする必要がある。特に生育の制約されやすい暖地の秋作栽培では必須条件であり春作栽培は秋作に比し早植の影響は少ないが生育を促進する様に肥培管理を行なうことが大切であろう。小さいものは大いものに比し生育量が少ないから当然栽植密度の増加によってこれを補充することの必要性は過去において多くの実験結果が示している通りである。これらの試験結果からも小さいもの欠点を或程度補うことも出来、適切な栽培管理により大いものに劣らぬ収量を得ることも困難ではなからうかと考える。

## 5. 摘 要

馬鈴薯の二期作地帯を中心に種いものが生育収量に及ぼす影響について春作と秋作栽培を比較検討した結果は次の通りである。

- 1) 春作栽培では種いものが生育に及ぼす影響は萌芽期頃までで、以後余り影響が認められない。種いものを除去すると生育が遅延して晩生化の傾向がみられる。
- 2) 秋作栽培では種いもの影響は比較的小さい時期まで関係する様である。萌芽期頃までは特に著しい。
- 3) 春作と秋作で種いもの生育に影響する相異点は、春作は生育後期には種いもの影響は殆ど認められないが、秋作は後期まで影響する。その程度は僅かである。
- 4) 植付けた種いもの消耗は春作、秋作共に匍枝発生期頃までが著しい。
- 5) 種いもの大小が生育収量に及ぼす影響は春作、秋作共に大いものが生産力が高い。秋作は春作に比較して、小さいもの1茎当りの生産力は高い様である。
- 6) 種いもの小粒化を考慮し、小さいもの効率的利用法について検討した。

Studies on the Potato-Seeds in the Wamer District of Japan.

II Relation between the growth of potato plants and the seeds.

by

Tetsuma Yoshizaki and Kazuyuki Nakagawa.

### Summary

In two season cropping district in Potatoes, the auther tried to clear how potato seed effects on growing in comparison spring cultivation with autumn. The consequences are as follows:

1. In spring cultivation, Potato seeds give effects on growing till sprouting time, but after this time that is not so. There is a tendency to delay growing by taking off the seed-tuber.
2. In autumn, they give great effects on growing till sprouting time, and in addition, comparatively till late time.
3. In spring, they hardly give effects in the late time of growth, but in autumn, they do till then. The degree is a bit.
4. In both spring and autumn, the consumption of planted seed is remarkable till the strow appearance peroid.
5. In both of them, thinking about potato-seed size to give effects on growth, larger potato-seeds have finer producing capacity, and in autumn cultivation, the producing capacity of small seeds per one stem is larger than in spring.
6. Thinking of using smaller potato-seeds in future, the author investigated about the way of the fruitful utilization of them.

### 参 考 文 献

1. 農林省広島統計調査事務所 広島農林水産統計年報 昭和39年版 1964
2. 川上幸治郎 馬鈴薯通論 養賢堂 1948
3. 川上幸治郎 馬鈴薯特論 養賢堂 1949
4. 農林省雲仙原々種農場 暖地馬鈴薯の問題と対策 1964
5. 戸定会編 球根養成, 切花・鉢栽培の新技術 誠文堂新光社 1964
6. 宮本健太郎 暖地における種馬鈴薯の萌芽に関する研究 長崎農林センター彙報 1962
7. 尾崎元扶 草薙得一 暖地馬鈴薯の萌芽に関する研究 中国農業試験場報告A-9 1963
8. 三宅利雄 昆虫の休眠に関する研究 昆虫6:1-2 1932
9. 吉崎徹磨ほか 春秋作馬鈴薯の体内養分の消長 中国農業研究16:35-37 1959
10. 吉崎徹磨ほか 暖地馬鈴薯の肥培に関する研究 広島農試報告17 1964
11. 田川隆 岡沢養三 馬鈴薯の生理形態学的研究(第8報) 日作紀 21:1-2 1952
12. 杉頼夫 安藤隆夫 馬鈴薯の塊茎肥大に及ぼす気温並びに地温の影響 日作紀 22:1-2 1953
13. 手島寅雅 高橋直徳 種いもの貯蔵法が生産力に及ぼす影響 日作紀 22:1-2 1953
14. 栗原浩 鈴木次男 馬鈴薯の生育相に関する研究(第3報) 日作紀 29:3 1961
15. 田畑健司 栗原浩 馬鈴薯の生育相に関する研究(第7報) 日作紀 31:3 1963
16. 笠井忠行 佐賀県における秋作馬鈴薯栽培と種いも関係 農園 16:7 1941
17. 片山俊夫 森弘 暖地産馬鈴薯の種薯価値増進に関する研究 農園 17:11 1942
18. 中村浩 馬鈴薯塊茎の休眠除去法 農園 19:7 1944
19. 野田健児 馬鈴薯切断の萌芽伸長に及ぼす影響 農園 20:5 1945

20. 川上幸治郎 種馬鈴薯選抜に関する知見 農園 21:3 1946
21. 野田健児 馬鈴薯塊茎の休眠終了時について 農園 25:9 1950
22. 川延謹造 馬鈴薯の老化に伴う2~3の現象について 園学雑 21:2 1952
23. 青葉高 玉葱の肥大及び休眠に関する研究(第3報) 園学雑 24:3 1955
24. 青葉高 玉葱の肥大及び休眠に関する研究(第4報) 園学雑 24:4 1955
25. 青葉高 玉葱の肥大及び休眠に関する研究(第7報) 園学雑 32:3 1963