

北海道の馬鈴薯澱粉

逸 見 謙 三

- 一、問題の所在
 - 二、澱粉市場の様相
 - 三、澱粉製造業
 - 四、地域的分析
 - 五、要 約
- 〔附録〕
- 一、馬鈴薯の生産
 - 二、精粉工場について
 - 三、附 表

一、問題の所在

北海道に於ける馬鈴薯作は、日本全體の馬鈴薯作付面積に對するその作付面積の比率が四〇・七％(昭和二十一年第二三次農林省統計表より算出)である點においても、又北海道全作物の延作付面積に對するその比率が一〇・七％(同上)であると云うことにおいて、夫等各々に對して占める位置の重要なことを示している。更に明治以來のその發達の過程を見ると、その速度の著しいことが注目される(附表一及び第一回参照)。

一般に食糧としての馬鈴薯は他作物に比し、土質を選ぶこと少く、生育期間が短いためどの地方の氣候下でも栽培可能であり、且つ運搬費が極めて大なるため、人口の分布に似た生産の分布を示すと云われている。更に大なる生産の地域は、比較生産費の法

北海道の馬鈴薯澱粉

則で農業立地問題として説明し得るであらう。而し乍ら、北海道の馬鈴薯の生産は斯かる説明で、一般の馬鈴薯生産の場合と同じ様に理解するには餘りにも多量である。特に大きな規模の經營において馬鈴薯作が重要であることによつて示されるその性格等を説明することは困難である。事實は、北海道の馬鈴薯作付面積の六〇―七〇％が澱粉生産用原料のものであることによつて、それが食糧としてよりも、寧ろ澱粉生産原料としての生産であるため前述の位置を占めているものである事が明らかである。従つて馬鈴薯の問題は、北海道ではその莫大な生産量に依つて示される重要性の他に澱粉の問題、即ち農産工業 (The Agricultural Industry) の問題との關聯において重要性を示すものである。概括的に云えば、それは次の様な經濟問題を含んでいる。

- (1) 農産工業原料生産の場合、農業者はもはや自給的色彩から去つて、複雑な配給機構の一端に入り、最終消費者から遙かに遠ざかつて了。その結果直接に農業者を動かすものは、最終消費者の需要ではなく、市場そして加工業者の要求となる。
- (2) 一方商品たるべき原料は、極めて多くの農家によつて個

別的に生産されるものであるため、而もそれが多角結合生産の結果であり、自家勞力の産物であるが故に、例えば供給が天候に強く影響されるとか價格の變化に對して非彈力的であるとかの所謂農産物としての諸特徴を持たざるを得ない。

(3) 澱粉製造の無機的加工過程が要求する能率と合致しない有機的生産による商品としての諸特徴例えは出荷が季節的である等)は澱粉製造業の形態——副業とするか、獨立企業とするか等——についての諸問題を提起する。

(4) 最後に、そして最も重要なことは、馬鈴薯生産農家が世界的規模の澱粉市場と必然的に關連することによつて、各國の農家と競争していることである。この事實は政府・道廳・その他の機關等の經濟主體がこれに加わることにより、又國內の甘藷澱粉等との競争により更に複雑な問題となる。

而してこれ等の諸問題は平時戰時を経過する毎に、又大きくは日本全體及び北海道の産葉の發達過程において、種々なる様相をとつて現われる。斯かる諸様相が示す日本農業及び北海道農業の諸性格こそ我々の研究が常に目的としているものである。

(註一) Schultz, H., *The Theory and Measurement of Demand*, 1938. pp. 405—7

(註二) 渡邊侃著「北海道農業經營論」昭和二年二二頁及三六頁表、又は全國農業會調查部「大農經營に關する調査」昭和二年一二—二〇頁作付面積の項参照。後者によれば大農經營では耕作面積に對する作付面積の比率は一三・四%である。

(註三) 北海道廳經濟部「最近に於ける北海道澱粉事情」昭和四年一頁。

(註四) この點の認識は、既に大正四年の産葉調査報告書に見られる。曰く「元來馬鈴薯ハ、普ク本道ニ栽培セラルル殆ト唯一ノ根菜作物ニシテ……其用途ハ、蔬菜及澱粉製造用ノ二種ニシテ、前者ハ多少ノ移輸出アルノ外、專ラ道内ノ消費ニ止マリ、大體道人口ノ増加ニ伴ヒテ發達スルニ過キスト雖モ、後者ハ廣ク本邦需要ノ増加ニ依リテ發達スヘキノミナラス、其用途甚タ廣汎ナル範圍ニ亘リ、將來時勢ノ趣ク所或ハ新用途ヲ開キ或ハ市場ノ競争品ヲ壓シ、或ハ更ニ進ンテ海外ニ輸出シ得ヘキ發展ヲ見ルコトナントセス、則チ本道馬鈴薯ノ運命ハ概ネ其澱粉ノ消長ニヨリテ決セラルト稱スヘシ。」北海道廳「産葉調査報告書第拾貳卷」(大正四年五二頁)。

(註五) Malott, D. W. and Martin B. F., *The Agricultural Industries*, 1939. pp. 2—15

二、澱粉市場の様相

各國間の澱粉の市場競争の様相は、その最大輸入國である英國の澱粉市場を見ることによつて知ることが出来る。第一表(1)によつて極めて多數の國が同一市場で、如何に激しい盛衰を示しているかが知られるし、(2)によつて、同様のことが原料を異にする多くの種類の澱粉によつてなされている事が明らかとなる。更に合衆國とオランダの生産統計(3)と(1)とを比較することによつて、それ等の國の英國市場に對する比較的大きな輸出量も國內全生

第 1 表 (1) 英本國向農粉仕出關別各年比較 (單位噸)

仕出關	ロジヤ	ドイツ	オランダ	ベルギー	フランス	アメリカ	イタリー	スイス	ハンガリー	ポーランド	其ノ他	英帝國	計
1929	1,604	4,995	53,404	8,442	2,215	75,191	93	253	117	2,464	1,379	1,902	152,060
1930	9,321	10,633	46,126	9,235	5,163	52,458	220	205	99	6,483	1,885	240	142,068
1931	13,748	33,923	51,218	11,333	22,907	26,026	212	347	117	4,369	911	19	165,130
1932	9,729	15,329	48,370	9,727	17,582	22,958	110	205	94	709	804	284	125,901
1934	15,521	18,790	43,045	7,545	33,645	15,607	51	202	204	3,793	1,002	175	139,580

岩瀬亮、渡邊恵三共著、日本及各國農粉事情、昭和 11 年 258—9 頁より

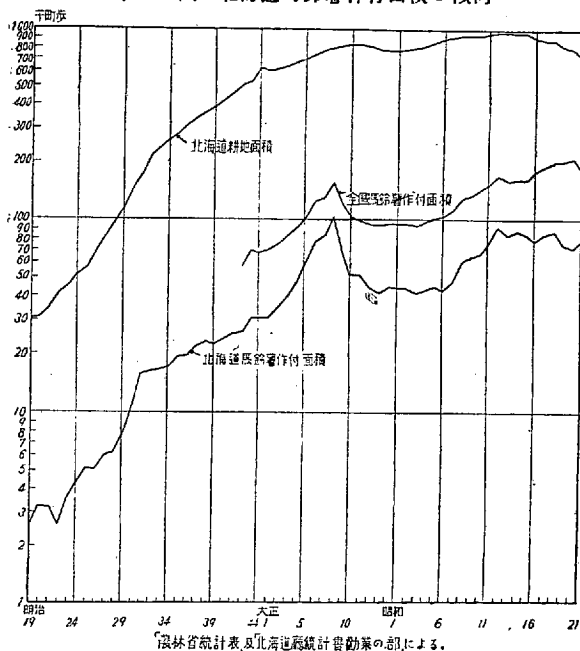
第 1 表 (2) 英本國の種類別農粉輸入額 (單位噸)

種類	玉蜀黍澱粉		米澱粉	馬鈴薯澱粉	其ノ他	チキンス	計
	食用	非食用					
1929	16,444	70,908	6,563	41,063	3,535	13,147	152,060
1930	19,886	55,832	6,349	41,995	2,108	15,898	142,068
1931	26,145	67,396	7,172	45,834	2,048	16,535	165,130
1932	15,279	59,278	6,744	23,834	2,654	18,112	125,901
1933	15,616	71,021	5,034	24,762	2,133	21,014	139,580
1934	20,613	75,460	-	19,875	9,985	23,381	154,831

第 1 表 (3) 米國及オランダ農粉生産額

米國		オランダ	
年次	數量	年次	數量
1904	162,134	1920	
1909	307,971	1924	104,800
1914	282,165	1925	167,600
1919	356,142	1926	141,300
1921	406,388	1927	120,900
1923	390,179	1928	220,900
1925	398,322	1929	227,600
1927	469,348	1930	144,600
1929	510,659	1931	70,800
1931	361,347	1932	154,500
1933	468,339	1933	153,600

第 1 圖 北海道馬鈴薯作付面積の傾向



産量に比較すれば割合に小さいものであるし、その生産量と輸出量の年々の變動が極めて非相關なることが知られる。これ等の諸表によつて示される各國間に於ける交替 (alternation) と各種澱粉間に於ける代替 (substitution) の程度の強弱は、その儘我國馬鈴薯澱粉業の——價格に受動的な、從つて自由競争的な色彩を強からしめている——外部經濟たりうるのである。

る。價格の變動は國內産馬鈴薯の豊凶に關係なくやつて来る。その上長期間をとつて見れば、利潤の極めて少ないものたらざるを得ない。我々は北海道の馬鈴薯澱粉について、この様相を(A)貿易面を通じて、又(B)國內産澱粉間に於ける競争を通じて描寫する。

(A) 貿易面に於ける澱粉市場の様相

このためには歐洲大戰頃の事情から敘述するのが便利である。勿論、北海道に始めて今日の馬鈴薯が栽培されたのは明治七・八年頃であつたが、それは馬鈴薯が開墾初期の營農に適する作物であると同時に、豊凶常ならざる北邊の農民にとつて安定した食糧であるために重要視された爲であつた。又米穀消費の節約と云り見地から奨励された事も與つて、其の後急速に栽培面積を増加して行つた(第一圖及び附表一参照)。然し他方斯かる性質の故に他の農作物の經營が安定する様になると、その相對的重要性を減じて行つた事實も否定出来ない。(第一圖に依れば、明治三〇年頃を境として、馬鈴薯の増加の傾向は俄に鈍つたが、耕作面積は依然急速に増加しつゝある。)この様な傾向は歐洲大戰頃迄続いたのであつて、その限りでは我々が先に提出した問題の對照となる事は少い。此の間において、馬鈴薯澱粉製造業が農村の副業として奨励せられたことも、それが、市場の問題を提起していたことも、そして問題は明治末年頃から次第に注目されて來たことも事實であるが、[一]大正四年以降ほど、

第2表 本道馬鈴薯の生産額對澱粉原料消費額

年次	總生産高 (A)	澱粉原料消費高 (B)	B/A × 100
明治42年	73,078,543	14,841,804	20.3
43	82,760,710	20,210,144	24.4
44	84,744,328	19,219,783	22.7
大正元年	86,322,223	16,807,316	19.5
2	86,248,623	19,932,370	23.1
3	121,747,721	30,978,980	25.4
4	142,946,684	61,869,156	43.4
5	168,350,683	88,292,906	53.4
6	239,204,638	137,325,992	57.4

北海道廳内務部、馬鈴薯に關する調査
大正8年18頁より

外國産澱粉との競争と云う面が顯著に示されなかつた、(馬鈴薯栽培の大部分は澱粉原料用ではなかつた、(歐洲大戰前の世界澱粉市場の諸様相は、大戰後の諸様相とその經濟的側面 (economic aspect) を異にしていない、等の諸事情から (B) の初めに述べる理由により、(A) よりこれを除外することとする。歐洲大戰の影響が、本道澱粉生産に及んだのは大正四年からである。それ迄國內市場を目標としていたものが、海外市場を志向するに至つた。本道に於ける馬鈴薯の澱粉原料消費高が絶對額においても、馬鈴薯生産高に對する比率においても急速に増加したのは第二表に見る通りである。而も第三表によれば輸出の増加、

第3表 澱粉輸出數量及價額表

年次	輸出數量	輸出價額	百封度當り平均價格	主なる仕向地
大正5	477,652	4,764,600	7.39	{ 英 247 萬圓 佛 81 萬圓 北米合衆國 124 萬圓
6	1,001,007	14,966,000	11.26	{ 英 1,024 萬圓 佛 81 萬圓 英印 57 萬圓 合衆國 187 萬圓 埃及 79 萬圓
7	1,663,501	29,610,000	23.46	{ 英 1,626 萬圓 佛 861 萬圓 伊 43 萬圓 合衆國 330 萬圓
8	705,333	3,744,000	13.66	{ 英 743 萬圓 佛 400 萬圓 合衆國 62 萬圓
9	393,081	4,996,000	9.61	{ 英 206 萬圓 佛 55 萬圓 中國 18 萬圓 合衆國 112 萬圓 英印 23 萬圓
10	45,707	433,000	7.16	英 13 萬圓 合衆國 5 萬圓
11	112,698	1,378,000	9.25	{ 英 102 萬圓 中國 16 萬圓 合衆國 9 萬圓
12	16,597	201,646	9.18	中國 11 萬圓
8ヶ年平均	551,947	6,636,656	12.02	

北海道農産物検査所「農産物ノ販路ニ關スル調査報告第4編」大正13年28頁より

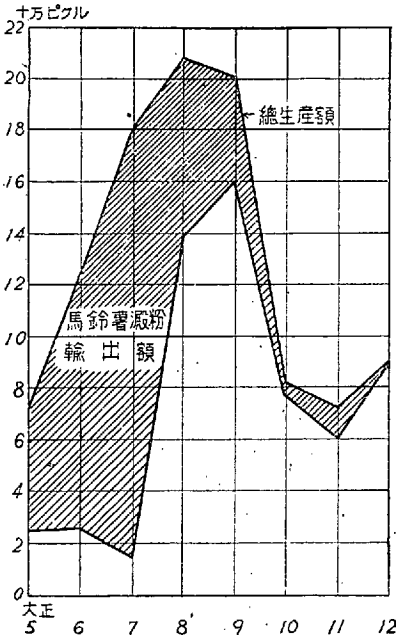
しかもその殆んどが、英國への輸出増加となつてゐる事を知りうる。これは(一)英國への最大供給國たるオランダが、小麥粉その他の主要食糧品の競争による輸入杜絶のため、食糧自給の必要上澱粉用馬鈴薯を國內の食用として消費したためであり、(二)又英國は食糧不足のためセーゴ・タバコ等の澱粉質を食用とし、茲に(三)輸出國獨乙が敵國となつたことと相俟つて、極度の英國工業(紡織)用澱粉の不足を來たしたがためである。英國以外の市場においても、例えば合衆國市場へも小規模ではあるが、北海道産澱粉の輸出を見たのであるが、これは従來米國において使用した澱粉は、原料として玉蜀黍を南米からの輸入に仰いでいたのに戦争

と共に南米の玉蜀黍が主として歐洲へ輸出せられてしまひ、米國における澱粉の供給不足を生じた爲である。この様な戦争による異常の好景氣は戦後に亦その反動を伴うことも當然である。曾つて隅田川の水はテームズ河に通ずると云われたが、經濟の社會には國境なく、北海道の馬鈴薯は——それが本來の形態では極めて小なる運搬能性しか有しないに拘らず——オランダの家庭の食卓に、或いは南米の玉蜀黍に通じていたのである。第三表と附表二とを比較して第二圖を作れば、この期間における生産量と輸出量とのギャップ——最大の輸出は國內消費を犠牲にして、最大の生産は莫大な滞貨を伴つてなされたと云う——を明瞭に示す。(尙澱粉の輸出は殆んど北海道産の馬鈴薯澱粉で占められていた。)

この様な北海道産の馬鈴薯澱粉は國際的澱粉市場では微々たる大海の粟粒の様なものとも云えるのであつて、斯かる一粟粒的存在の全體への適應の困難性こそ、北海道澱粉乃至馬鈴薯生産の主要な經濟的側面である。

又價格の面から云えば、多くの人々が屢々指摘せる如く、原料品としての市場依存度が高いが故に、農民にとつて不測的價格變動が著しい。歐洲大戰およびその後の全國及北海道の馬鈴薯の單價は第四表に示す通りであつて各年間の價格の差は全國では一錢一厘、北海道では一錢六厘である。比較を北海道と府縣との間で行つた場合更に著しい差を示すだらうことは明らかである。府縣産馬鈴薯は蔬菜用として外部經濟の變動から保護せられて

第 2 圖



第4表 馬鈴薯一貫目當價格の變動

年 度	北海道	北 海 道	全 國	全 國
		前年比	前年比	前年比
昭和 4	3.4	-	4.8	-
5	4.6	+1.2	5.5	+0.7
6	5.6	+1.0	6.8	+1.3
7	9.2	+3.6	11.2	+4.4
8	9.6	+0.4	11.7	+0.5
9	5.5	-4.1	11.1	-0.6
10	6.9	+1.4	11.7	+0.6
11	6.9	0.0	11.6	-0.1
12	8.1	+1.1	12.6	+1.0
13	10.0	+2.0	14.0	+1.4
14	9.0	-1.0	13.4	-0.6
平均		1.58		1.10

農林省及北海道廳統計書より算出す。

いるに對し、北海道産馬鈴薯は澱粉を介して外部經濟の波にさらされてゐる。要約すれば、北海道産馬鈴薯は府縣産馬鈴薯との間には比較的不完全なる市場を、澱粉原料として世界市場に對しては比較的完全なる市場を形成してゐたといえる。

上述の性格からして澱粉相場の騰落事情は、次の如きものであつた。大正五年以前には、専ら國內需要のみを目指し、價格も一袋五・六圓程度であつたものが、戰時好況を迎えた六・七年度には輸出激増、思惑取引も加わり、その結果相場暴騰して一〇圓を

北海道の馬鈴薯澱粉

超え、遂に七年一二月には一八圓八〇錢に達し、八年八月迄一四圓臺を保つと云う黄金時代を示した。

而し乍ら戰後の反落が、その直後にやつて來た。好況に刺戟されて大正八年には二〇〇萬袋の生産を見、甘藷澱粉また四三萬袋を超えたが、大戰終了により歐洲諸國の産業が回復し（元來戰時中の英國市場における供給不足が前述の通り、割合短期間に回復しうる性質のものであつたから）、輸出杜絶・滞貨山積・相場暴落の道程を経て九年一二月には四圓八五錢と、戰前より安くなつた。（當時碎米が産地の輸出禁止により相場暴騰し、ために製飴業者が碎米に代えて、北海道馬鈴薯澱粉を大量に消費したことに就いては後述する。）

續く數年間は生産縮小により國內において、大體需給のバランスのとれた期間である。即ち、八年の滞貨減少と九年一〇年の生産減により漸く需給の均衡を得、相場回復、殊に一年春には英國へ一五萬袋を輸出したため、同年四月には、一二圓九〇錢の高値を再現した。尤もこれは、オランダの不作による一時的のものであるから、一年度産が出廻る頃には反落し一二月には九圓臺となつた。二年一月には供給不足の見通しがあつて思惑取引を多からしめ、六月には一〇圓六〇錢に達した。一方一一年春英國へ輸出した澱粉中殘高二萬袋が七圓八〇錢乃至八圓で逆輸入し、オランダ澱粉も同値で輸入された。二二・二三年には本道の生産が不足し、一四年五月には一四圓五〇錢になつたが、歐米市場より驅逐されたセーゴ澱粉・タビオカがこの高値に乗じて輸入された。

以後逐次増加する外國澱粉の輸入に對し打られた第一の手は、保護關稅の障壁である。大正二五年三月迄百斤當一圓六五錢であつた馬鈴薯澱粉に對する關稅は、三月二十九日に二圓〇〇錢に改正され、昭和七年六月一五日には更に二圓七〇錢に改正された。セーゴ澱粉・タビオカ・コーンスターチ等と同じ様な手段が講ぜられたのは勿論である。

而し乍ら、凡そ一つの政策が一國民經濟の全領域に摩擦なく行われる事は殆んどあり得ない。輸入澱粉に對する關稅に關しその二・三を指摘すれば次の如くである。

(1) 輸入澱粉に課稅する政策は、澱粉餉製造業者から猛烈な反對を受けた。元來製餉業即ち澱粉餉製造業は大正五・六年頃に始まり爾來急速に増加して來たが、之に要する原料澱粉は國內で購うよりはこれを輸入——主としてセーゴ澱粉及びタビオカ——に需めるが便であつた。斯くして製餉業者がセーゴ澱粉およびタビオカの輸入稅輕減運動を開始したのは大正一四年一二月である。之に對して澱粉製造業者、特に製餉原料たる甘薯澱粉製造業者(千葉及び九州)より主として反對のあつた事は勿論であるが、當時國外より國內へと市場を變更せざるを得ない事情にあつた北海道馬鈴薯澱粉にも、重大な影響を與えた事は否定出來ない。一五年三月二十九日にタビオカは一圓五〇錢から一圓〇五錢に下げられ、反對に昭和二年三月二十九日にセーゴ澱粉・タビオカ共に一圓八〇錢に引上げられた。その間において、利害反する兩者の議會における政治鬭争のあつた事は云う迄もない。

第 5 表 輸 入 關 稅 一 覽 (百斤當)

種 類	大正十二年八月以前	大正十二年九月正	昭和三年九月正	昭和七年六月五日(現行)	現行封換算
	大正三年三月三日	大正三年三月三日	昭和二年九月正	昭和七年六月五日(現行)	
馬鈴薯澱粉	1.65	2.00	2.00	2.70	2.04
セーゴ澱粉	2.00	1.00	1.80	2.43	1.84
タビオカ	1.05	1.00	1.80	2.43	1.84
コーンスターチ	1.65	4.55	2.30	3.10	2.34
其他澱粉	1.65	2.00	2.00	2.70	2.04
カツサ根	從價 1 割	從價 1 割	0.60	0.81	1.61
玉蜀黍	0.30	0.30	0.30	1.70	2.44

北海道廳經濟部編「最近に於ける北海道澱粉事情」昭和 10 年 14 頁より。

(2) 更に澱粉の輸入關稅をめぐる農業問題の一つは澤田收二郎氏によつて指摘されている。我國の畜産業は耕種農業の補足的意味において次第に發達せしめられたのであるが、その發達が同時に多量の輸入飼料によつてなされ、しかもこの輸入飼料に對しては畜産獎勵の意味において關稅は一般に低率又は無稅を建前とした。然るに飼料となるべき農産物が國內に輸入せられて後必ずしも飼料としてのみ用いられないことは事實である。例えば玉蜀黍、高粱が澱粉の原料となり……。而して此の場合には國內生産の農産物と競合し、

關稅等により保護を受けてゐる國內農産物に對し、無稅にて輸入せられる飼料的農産物が壓迫を加うることに、飼料の輸入は極めて困難なる問題を有することになつた。即ち我國農業の中樞を成す耕種農業を補足すべき畜産の維持發達の爲に必要な飼料が、却つて耕種農業を壓迫するに至つた場合これである。」茲に輸入飼料の關稅をめぐり、澱粉業者と養鶏業者との相剋が展開された。昭和七年朝鮮において外國資本による大規模の澱粉製造會社日本コーン・プロダクト株式會社が設立され、玉蜀黍によつて製造されたコーン・スターチが大量に移入されたのである。一面でこれは外資との競争であつた。(註、輸出入のバランスについては、附表三澱粉の種類別貿易額を参照せられたい。)

(B) 國內市場における北海道産馬鈴薯澱粉

上述の如き粟粒的存在の全體への順應として表現された貿易面を通じての大略完全なる競争に對して、國內市場における諸澱粉間の競争は不完全競争的色彩が強い。(一)

不完全競争の問題を要約すれば次の通りである。第一に現存する如何なる市場もその内部に居住する人口の密度、富、嗜好によつて限定されて居り、従つて或る一つの企業により供給される市場の廣さは、かかる市場の密度とその内部の運搬に要する費用で制限されていると云う點にある。第二に、市場は又暖簾 (poopoo) によつて制限されている。地方或いは部分市場とは將にこの様なものを云うのであつて、斯かる市場に對しては、全體では一粟粒的存在に過ぎないものも固有の支配をな

して居り、その影響力は甚大である。

若し擴大せられたる生産者として、北海道の馬鈴薯澱粉生産者群と千葉縣等の甘藷澱粉生産者群とを對比するとき、兩者の競争の様相は(A)の場合とは當然異つた様相となるのである。私はこの様相を、歐洲大戦後の輸出杜絶により北海道産馬鈴薯澱粉が國內市場を侵蝕する過程(既に存在する市場に對し新しい供給者が從來の供給者に代つて、供給の領域を擴大して行く過程——代替的擴大 substitutive growth——この場合、理論的には代替するものの全部費用 total cost が代替されるもの直接費用 prime cost より大であつてはならない)と、それ以前の過程(市場が增大するに伴つて供給者間の代替なしに、即ち附加的に供給が擴大して行く過程——附加的擴大 additive growth)とに分けて述べようと思う。勿論(A)と(B)、或いは(B)における二つの區分も相對的な區別に過ぎぬ。就中次の事を注意したい。即ち擴大が最も急速に行われる産業は、暖簾が少なる役割しか演じない處の、最も完全なる市場である。(三)と。この事は本項「澱粉市場の様相」の全體を通じて各部分を性格づける言葉である。

明治末年に於ける北海道澱粉生産額及移輸出額は、産業調査報告書によれば第六表に示す通りであつて、生産移輸出共に長足の進歩を示していることが知られる。而もこれが全く府縣における用途の擴張に伴う需要増に基いていることが明らかになっている。加うるに本邦馬鈴薯澱粉消費額の殆んど全部が、北海道産馬鈴薯澱粉の消費によるものであると云われている。(四)

第 6 表 北海道馬鈴薯澱粉生産及移輸出額

年次	道内生産		移入		移出及輸出	
	數量	價額	數量	價額	數量	價額
明治36	2,506,664 ^斤	182,508 ^円	-	-	1,501,907 ^斤	137,811 ^円
37	5,037,178	327,369	-	-	1,031,162	212,015
38	4,862,362	281,005	120	12	3,906,694	253,708
39	4,156,023	261,009	16,225	1,349	4,292,575	359,944
40	4,676,941	288,644	247,700	16,323	8,593,218	633,387
41	5,818,675	410,011	-	-	3,861,965	349,656
42	9,250,175	625,116	-	-	5,944,005	611,353
43	14,316,014	943,471	-	-	7,843,900	637,027
44	14,186,806	874,976	-	-	15,027,550	989,051
大正 1	12,222,585	890,139	-	-	15,769,780	1,078,996

北海道の馬鈴薯澱粉

産業調査報告書第十二卷 46-7 頁

然らば當時商品として馬鈴薯澱粉は、どんな性質のものであつたかと云うと「本邦市場ニ集散スル澱粉は其種類多シ……是等ノ澱粉類ハ各々其理學的性質ヲ異ニシ、從ツテ大體個々獨特ノ用途ヲ有ス、馬鈴薯澱粉ハ他ノ澱粉類ニ比シ其粒大ニシテ之ヲ紡績糊用ニ供スル時ハ、絲ノ被覆力及粘力ニ富ミ之ヲ捏ネテ焙燥スル時ハ能ク膨脹スルノ性質ヲ有スルヲ以テ、其用途モ亦專ラ這般ノ性質ヲ尊フモノ多シ。」と云われている。用途としては、衛生ボイロ用が全體の五割強を占め、モスリン糊用二割、蒲鉾用一割餘であつて、この三者で全體の八一九割を占めていた。増量材用として使用するものは藥品・齒磨粉・石鹼・白粉・洗粉等に混入するものを主としていたのであるが、その目的が單に容積を増加することであつたため、需要は品質の如何より價格の高低に依存して種々の澱粉を使用する。従つて價格高き馬鈴薯澱粉は、市價の下落した時にもみ用いられた。増量材用・菓子原料用等を合計して馬鈴薯澱粉全需要額の約一割強に過ぎなかつたのは、以上の理由のためである。従つて馬鈴薯澱粉は、商品として有する長所の故に他種類澱粉と異つた用途を有し、その用途の擴張に伴つてそれに對する需要が増大したと考へられるのであつて、additive growthであつたと云うべきである。

品質向上のために如何に努力が拂われたかは、澱粉検査に關する次の引用文が良くこれを示している。「明治三〇年頃より八雲村に於て着々實績を擧ぐるに至り……、新に製造を開始するもの續出せり、爾來生産數量の増加に伴い粗製濫造の弊甚だしく隨て府縣市場に於ける道産澱粉の聲價甚だ騰らず、之が弊

害矯正の方法として製品の検査を強制し、品質の向上統一を計る目的を以て、明治三十七年……初めて八雲片栗粉同業組合の設立を見、……各地競うて同業組合の設立を發起し、……而して是等各地に於ける同業組合は製造方法の改良、品位包装の統一其他を期せんが爲め、遂に北海道片栗粉同業組合連合會の設立を見るに至りしと雖も、未だ輸移出品の統一を計るに由なく遂に大正四年六月二日廳令を以て、澱粉の輸移出検査を勵行……北海道雜穀商同業組合聯合會は……澱粉の輸移出検査を實施するに至りぬ、……更に之が改良完成を期せんが爲め従來の輸移出検査の外産地検査を合せ行はしむる」に至つた。

而も國內市場における北海道産馬鈴薯澱粉のこの獨占的供給に對し、府縣産馬鈴薯澱粉がどうしてこれを侵蝕し得なかつたかと云えば、第一には府縣では馬鈴薯の價格が北海道に比し遙かに高かつたのである（前述第四表參照）。生産費の六、七割は原料用薯の費用である（資本利子を生産費に含む。大正元年八雲村の例より計算すれば六五%である）。澱粉生産においては馬鈴薯價格の高い處に生産が立地し得ないのは當然である。多少の出荷を千葉、栃木、岩手縣等から見たのであるが、これ等においては第二の技術的問題がある。即ちこれ等の地方は、製造期に當り多濕であつて製品は品質が本道産より劣るのである。製品の品質が劣ると云ふことは、品質を重要視する用途に需要される馬鈴薯澱粉に致命的である事は云う迄もない。當時の外國からの壓迫については獨乙産馬鈴薯澱粉が時々輸入されることもあつたが、その品質は非常に優秀であるにも拘らず價格が甚だ高かつたので、澱

北海道の馬鈴薯澱粉

粉市價が非常に昂騰した場合でなければ、侵入されることはなかつた。

當時の北海道産馬鈴薯澱粉の市場に關し、注目すべき事實として小椋の「再生品」の問題がある。

元來小椋に集散する馬鈴薯澱粉は後志・石狩・天鹽・十勝に跨る廣大な區域より出荷せられるものである。従つて、地方により氣候風土の生産條件が異なるため、その品質もまた甚だ異なるのであつて、茅部・山越二郡の製品のみを扱う所の八雲地方の澱粉と非常に趣を異にしていたのである。生産者は多年此の點に留意し、例えば主産地に同業組合やその連合會を組織して製品の検査統一等に努力したのであるが、副業的性格の生産であるから、同一工場でも一日の中に朝夕尙幾分の品質上の差がある様な状態であり、加うるに未だ經驗淺く技術が低いので製品を三・四の等級に分つてスタンダーダイズして市場に出しても、商標と内容とが一致しなかつた。

其處で小椋の仲買人は各自に二・三の標準品位を定め、各地からの種々の原産品をその品位に混合再生し、自己の商標で府縣に移出したのである。斯くて自己の商標を主張する生産者と、小椋の仲買商人とが反目し、特に品質の重要な要件たる含有水分の調節に水を加ふる點が問題になつた。産業調査報告書にも「兩々相反目シテ所謂澱粉再製問題ヲ惹起スルニ至レリ、之レ蓋シ近年本道農産界ニ起レル一大問題ナリ。」と記している。

次に歐州大戰後の事情について述べる。此の期間も勿論 *competitive* には増加を示しているのであるが茲では主として *supply*

stintive に与らだつたかを明らかにして見たい。

我々は先に(二一九頁)輸出杜絶にあつた馬鈴薯澱粉の滞貨が碎米に代つて製飴原料として消費せられたのを見た。即ち價格如

第 7 表 各種澱粉の用途別消費割合(%)昭和 8 年

品 名	糊 用	飴 用	食 用	其 他	計
馬鈴薯澱粉	36	6	49	9	100
甘藷澱粉	7	80	8	5	100
小麦澱粉	77	-	23	-	100
小麥澱粉	61	-	26	13	100
七穀澱粉	50	50	-	-	100
セビオカ	22	49	7	22	100

品 名	糊 用	飴 用	食 用	其 他	計
馬鈴薯澱粉	39	8	68	35	
甘藷澱粉	5	76	8	29	
小麦澱粉	26	-	10	-	
小麥澱粉	23	-	12	17	
七穀澱粉	2	3	-	-	
セビオカ	5	13	2	19	
計	100	100	100	100	

北海道廳經濟部「最近に於ける北海道澱粉事情」
昭和 10 年 15 頁より

何によつて用途が變更されて行くのである。尤も各種澱粉によつて各々その性質を幾分宛異にしているから、多少なり獨特の用途を有しているのではあるが、第七表に示す通り、各用途において

相互に競争している事は否定出来ない。前述の産業調査報告書に基いたものに比較して、比率において馬鈴薯澱粉では食用が減じて糊用・飴用が増加したのであるが、糊用においては小麦澱粉・玉蜀黍澱粉と、飴用においては甘藷澱粉と競争している。尙食用は依然馬鈴薯澱粉の最重要な用途で、比率においては減少しても絶対量では増加している。

大正一一年から昭和六年に到る間の馬鈴薯澱粉・甘藷澱粉・其の他澱粉の國內生産額を附表二によつて見れば、馬鈴薯澱粉は數量に於ては變化なく、價額に於て減少している事が明らかである。甘藷及び其の他澱粉は之に對して數量・價額共に増加している。云わば輸出杜絶にあつた馬鈴薯澱粉は、國內市場を開拓したのであるが、その供給量の増加を他の澱粉と同じ速度でする事は出来なかつたのである。

糊用の供給に關しては、英國市場に於ける場合と國內市場に於ける場合と競争の様相は類似している。(單に價格が世界的澱粉價格の影響を強くうけていと云うのみならず、原料の小麥・玉蜀黍共に國際的商品であるという理由で。)従つて國內市場の問題は飴用、特に甘藷澱粉との競争の面に展開された。

第七表に示す通り、我國において飴原料に使用された澱粉は、殆んど甘藷澱粉であつた。過去においては、セーゴ及セビオカが多く使用されたが、其の後甘藷澱粉の生産が増加するに伴つて、之等の輸入品の使用は減少したのである。甘藷澱粉を使用する第一の理由は、價格が低廉である事である。

元來製飴工場では乾燥した澱粉を使用する必要はない。他の用

第 8 表 澱粉消費状況 (單位英噸)

年次	市場出廻數	内地府縣消費高 (一)	海外輸出高 (二)	道内消費高 (三)	市場出廻に對する%		
					(一)	(二)	(三)
大正 9	32,300	22,316	2,700	7,284	69.1	8.4	22.5
10	26,450	19,523	7,424	1,500	73.8	28.1	(←) 1.9
11	24,138	19,510	1,090	3,538	80.0	4.5	14.7
12	25,924	22,003	910	3,011	84.9	3.5	11.6
13	27,259	24,118	1,072	2,069	88.5	4.0	7.5
以上平均	27,114	21,394	2,640	3,080	78.9	9.7	11.4

北海道の馬鈴薯澱粉

北海道農産物検査所「農産物の販路に關する調査報告第五編」大正15年136頁

途に異なり必ず一旦加水分解するのであるから、未乾燥のもので差支えない。むしろ未乾燥のものは乾燥工程が不必要であり、生産費中の乾燥費が取除かれるので、原料の供給價格を低廉ならしめることが出来る。事實千葉産の澱粉は其の三分の一を濕潤のまま製粉工場に送つてゐる。かかる事情の存する限り東京に製粉工場をもち、千葉縣に澱粉工場を有すると云う配置は絶對的に有利である。従つて若し他の製粉原料が用いられるならば、それは東京以外の市場、例えば大阪市場等においてである。碎米を原料とする工場があつた

のも、又碎米の輸出禁止によつて馬鈴薯澱粉が市場を擴張したのも主として大阪市場においてであつた。^(三) なお此の場合、小樽からの海上輸送であるため、輸送距離を東京から大阪に延長することゝも、さしたる輸送費の増加を伴わぬことが注意されなければならぬ。

要するに馬鈴薯澱粉は價格高きが故に使用されないのである。この點に於いて「未粉なり格外品なりを道外市場に出す事については或は北海道馬鈴薯澱粉の品位、賤價を傷けるものと考えられるかも知れないが、然し乍ら、現在我國の澱粉需要約一八萬種中等品でなければならぬと云う需要家は、果して何程であろうか。品質の向上は素より必要である。然し我國の澱粉は、既に生産過剰である際、品質もさる事乍ら、生産した丈のものは完全に消費させる事がより緊急事ではなからうか。」と云う反省が生じたのである。

(尙流通機構の整備・合理化の問題とか、船賃の問題とかが眞劍に論ぜられたことも附記して置く。)

以上述べた澱粉市場の線相を要約すれば次の通りである。

北海道馬鈴薯澱粉は、一方には比較的完全なる國際市場、他方には比較的不完全なる國內市場に關與している。前者においては北海道澱粉の各供給量に應ずる價格曲線は、比較的平準であつて、即ち價格は供給量の如何に拘らず一定の高さに與えられてゐるのであつて、斯かる市場への供給は、一定の品質一定の供給價格に達せざれば全く不可能である。従つて、輸出を意圖せんとすれば専ら馬鈴薯の生産・加工及運搬の過程で技術の改良がなされ

なければならぬ。他方國內市場は關稅保護に依り、或る程度以上の市場から隔離されて居り、従つて現に北海道産澱粉が、其處で全供給量の割合大なる部分を占めて、以上、國際市場に於けるほど市場競争で極端に壓迫されることはない。而し乍らこの國內市場の内部でも北海道馬鈴薯澱粉は additive な増加はしたが、substitutive な増加は却つて敗れていると云つた方がよいであらう。加うるに海外からの壓迫は、關稅障壁を超えて徐々にその力を増している。

(註一) 北海道廳編「開道七十七年」昭和十三年一二一頁。

(註二) 馬鈴薯が開墾に如何に密接に結合していたかは、次の文章より知ることが出来る。「密林を開き笹根と戦つて、僅かの空地に薯種を下し……食糧自給が、先づ第一の目標である……何より馬鈴薯、又所謂『ヂャキ蒔き』の出来る蕎麥・黍粟は移住當年已に收穫を見た。」「野幌部落會編『野幌部落史』昭和二年一四一—二頁)。

(註三) 例えば次の文章参照。「我北海道ハ沃野千里一タヒ農業振興セハ日常生活必需品ヲ播種收穫シテ輸入ノ米穀ヲ防遏シ……夫レ米穀ノ代用ニ充ツヘキ耕作物ハ夥多アリト雖モ、耕耘容易ニシテ多額ヲ收穫シ而モ滋養分ニ富ミ營養ノ効大ナルハ馬鈴薯ニ如クハナシ……」(林顯三「殖民富源馬鈴薯誌」明治二六年一二頁)。尙マルサスに依つて古く指摘された馬鈴薯の性格を省みるも興味深い。曰く「アイルランドに於ける馬鈴薯の耕作と、それを下層階級が一般的食糧として採用したことは、一家族を維持するに必要な土地と勞働と

をヨーロッパの多くの國々に比して異常に小ならしめた。」と。(T. R. Malhus, Principles of Political Economy, 2ed. p. 345)。

(註四) 北海道農産物検査所「農産物ノ販路ニ關スル調査報告 第一編」大正一一年二二—四頁

(註五) 岩瀬亮・渡邊惠三「日本及各國澱粉事情」昭和十一年三六頁

(註六) 例えば「カウツキー農業問題」上卷三三頁

(註七) 北海道農産物検査所「北海道の澱粉」昭和七年六五—七頁

(註八) 北海道廳經濟部「最近に於ける北海道澱粉事情」二四頁

(註九) 岩瀬・渡邊前掲書一五頁

(註一〇) 澤田收二郎「日本の飼料經濟構造」昭和一九年三一〇—二頁

(註一一) 同上九三—四頁

(註一二) 以下述べることは、主として農業外において論じられたものを援用せるものである。ロビンソン夫妻・チェムリン教授等の著書・論文を参照された。

(註一三) Austin Robinson, The Problem of Management and the Size of Firms, Econ. Jour., June 1934 p. 245

(註一四) 報告書第拾貳卷四六—七頁

(註一五) 同上五二頁

(註一六) 同上五三—四頁

(註一七) 北海道廳内務部「馬鈴薯澱粉ニ關スル調査」大正六年一九五頁

(註一八) 産業調査報告書第拾貳卷四九頁

(註一九) 同上五二頁

(註二〇) マーシャルは、斯かる場合この商品は composite demand を有すると云う。而して「一般的に云つて多種類の用途に充當可能なものは、最も弾力性に富んだ需要を有する」と云い、「他方獨特の必要品の場合需要は極めて非弾力的である。」(Marshall, Principles, 8th, pp. 118—9)と云う場合需要の側から商品の市場の完全さに論及してゐる。又彼は此の場合競争商品の存在を忘れなう (Ibid., p. 105 footnote)。云わば需要の側から additive or substitutive growth の難易を論じてゐると解してよいであらう。

(註二一) 岩瀬・渡邊前掲書一二八頁

(註二二) 北海道農産物検査所「農産物ノ販路ニ關スル調査報告第二編」大正一一年七四頁、尙大阪は、本邦澱粉の最大の集散地であつた上に海運の便の都合もあり、北海道澱粉の主要仕向地であつた。北海道澱粉の仕向地別移出數量は、附表四の如くで、大阪の増加の程度が東京に比して停滞してゐることが注目される。

(註二三) 岩瀬・渡邊前掲書一三三頁

(註二四) 北海道農産物検査所「本道農産物ノ販路ニ關スル調査報告第四編」大正一三年四一—一頁。最近では北海道廳經濟部「神戸市下關市北海道農産物取引改善懇談會速記録第

北海道の馬鈴薯澱粉

二部農産物關係」昭和一二年、特に五六頁

三、澱粉製造業

澱粉製造業を近代的工業生産と見るか、農村工業乃至農家の副業生産と見るかに従つて、多くの問題が生ずるのである。そしてその何れであるかを決するには、多くの條件の列挙・検討を必要とする。今までの敘述の範圍内では(一)原料が農産物であること、(二)製品が資本主義市場における商品であること、の二條件を明らかにしたに過ぎない。私は本項において、原料から製品に到る過程の分析によつて、更に他の條件を明らかにしようと思ふ。従つて論點は、與えられた條件の下における最大可能の利潤獲得を目的とする、個別經濟たる企業としての澱粉製造業の形態を分析するにある。

1、澱粉製造の技術

澱粉製造の起源は安政年間と云われ、或いは明治一一年と云われているが、企業として成功を見るに到つたのは明治二六、七年頃からである。産業調査報告書によつて明治末年の狀況を見るに「専ら農家ノ副業トシテ營マレ概ネ家内工業ニシテ普通耕作ノ終了セル後之ニ從事スル」のである。

製造用具及び設備は動力を水力に依存するか、馬力に依存するか、或は蒸氣力によるかに従つて異なるのであつたが、何れにしても大きな相異ではなかつた様である。一例として八雲地方のもの^(註二五)を示す。

先ず原料馬鈴薯を「薯流し水路」へ「薯掻き」で少量宛掻き

入れる。薯は水力で「薯洗槽」へ押し流され、攪拌清浄されたのち「洗薯置場」に出される。これを「箱箕」で「澱粉製造機械」に投入すれば、水車の動力で廻轉する「ロール」で薯塊は細末に搗り卸される。一方「自動水上器」は之に絶えず水を注ぐので、擦卸された薯中の澱粉は水と共に「濾過器」に移り、順次に「疎通し」、「中流し」、「仕上通し」を経て樋に流れ込む。これを各「沈澱槽」に順次四時間宛靜置して沈澱させた後水を除き、更に「沈澱樋」に移して晒すのである。この様にして純白な澱粉を得たならば、之を切り起して塊片のまま、「玉上げ箱」に入れ、「破砕器」で碎いて乾燥室に入れ、ストーブで華氏一五〇〜一八〇度の温度で九〜一二時間乾燥した後、破砕器で碎き、「自動仕上ケ箱」八〇號以上のもので通して一二貫入りの箱詰とする。

この過程は現在も變らない。即ち馬鈴薯の洗滌、馬鈴薯の搗碎、澱粉の分離及沈澱、脱水、乾燥及乾燥末粉の粉碎、精製等の過程を經ているのである。然し部分的には、多くの改良が行われた。例えば馬鈴薯の洗滌について云うと、現在は次の如くなつてゐる。圃場から馬車で運搬して來た馬鈴薯は量目を秤り、これを「薯置場」に收容する。薯置場は中央を板で二室に仕切つてあつて、前に搬出したものから、順次交互に製造出來るようになつてゐる。又その床面は兩側が高く中央が低く出來て居り、薯の落下に便利になつてゐる（落下量は開閉出來る板で調節される）。落下した薯は「薯流樋」中を流水にて押し流され、轉々浮動して「流薯受槽」に入る。この底部は格子になつていて砂を落とし、礫石

を沈澱せしめられるようになつてゐる。又鹽其他の浮游物は、槽側にある格子の塵受けによつて除かれる。薯は樋の下部一尺餘の空所を通つて次室に浮上せしめられ、其處に取付けてある多數の腕木をつけた「回轉機」によつて「洗薯洗機」に入れられる。同樋中に入った薯は流水に送られて「薯洗器」に入れられる。この中では左方からの腕木の作用によつて、漸次右方に運ばれ乍ら洗われる。この様にして洗われた薯は「薯上エレベーター」により

第9表(1) 動力別戸數(大正5年全道)

人力によるもの	12,981戸	} 家用を主とし販賣するものは15戸のみ
馬力によるもの	490戸	
水車によるもの	1,272戸	
水車によるもの	114戸	
電力によるもの	7戸	函館管内規模未だ小なり

第9表(2) 動力別戸數(昭和6年主産地のみ)

	馬力	水車	發動機	電力	計
八雲町	6	7	3	1	17
狩太別村	1	66	1	-	68
狩真別村	-	79	3	-	82
劍別村	-	-	22	15	37
士深町	-	-	26	6	32
美里村	4	73	41	6	124
斜計	12	30	4	-	46
	23	255	100	28	406

北海道農産物検査所「北海道の澱粉」昭和7年
14-15頁より。

「擦卸ロール」の方に運ばれる。洗漉の過程は上述の様になつたのであつて、以下の過程は省略するが多くの個々の小改良がなされ、全體として自動的なスムーズな運行をする様になつた。

これ等の小改良を可能ならしめたものは、動力部面における變革であつた。産業調査報告書によれば、明治末年頃の動力は主として人力、馬力及水力であつた。而して以上三者は副業としての發達期に最も多かつたのであつて、その後は小規模のものは人力・馬力によつてゐるが、大規模になると發動機・電力を使用する様になつた。第九表は動力別戸數の統計で、(1)は大正五年度の全道、(2)は昭和六年度の主要地に於ける統計である。人力を使用するものを除いた残りについて見るに、大正五年には發動機及電力によるものが六分位しか占めていながつたのが、昭和六年には三割に達してゐる。

澱粉製造の變革と比較するために、合衆國における小麥製粉業の興味ある例を引用しよう。合衆國小麥製粉業の興味深い様相は、一産業において各々が異つた技術的進歩の段階を示すところの搗搗の多數例——原始的の粉砕具として手勞働によるもの (saddle stone, quern, mortar, pestle 等) があり、一方水車 (water mills) 潮力製粉機 (tide mills) 風車 (wind mills) 馬や牛を動力とする製粉機、蒸氣や電氣を動力とする製粉機、石を用うるもの、ロールを用うるもの等の多數例が實際にあることである。

然し乍ら清淨装置やロール式製粉機の導入は、製粉工場の規模の増大を來した。例えばミネアポリスの製粉工場では、一八

七六年には、一日の能力が二四二バレルだつたものが一八九〇年には一、八三九バレルになつた等々である。そしてこの事は大工場における經營費の低減した事實と相俟つて、小規模工場の滅亡を結果し、製粉業は地理的に集中する様になつたと云われる。

我々は斯かる米國製粉業の様相と對比して、馬鈴薯澱粉業の様相を見るとき、我が國の馬鈴薯澱粉業には集中が見られないのに氣づく。以下その理由を記そう。

2、澱粉製造業の企業的性格

産業調査報告書によれば澱粉製造業は「一部ノ人士ノ唱導スルカ如ク其規模ヲ擴張シテ專業組織ト爲サムトスルカ如キハ自ラ不可能」であつて、規模擴張を可能とする程度は原料蒐集の範圍によつて制限せられ、其の作業は、やはり原料の關係から一年を通じて行ふことが出來ず、農閑期を利用して行ふものであると云つてゐる。事實原料供給の範圍は、八雲地方の如く經濟的地位比較的有利であつて、道路も亦比較的完備した地方ですら、一里半以内に限られ、條件の悪い土別地方では半里を限度としていた。(參考のため大正八年當時における販賣馬鈴薯の積出驛迄の運賃を第一〇表に掲げる。)

又製造期間の短い事は、澱粉製造の重大なる缺點として指摘されてゐる。

北海道の澱粉製造期間は、地方によつて多少の差はあるが概して九月上旬から一〇月下旬に至る二ヶ月間である。而して最も適した期間は、九月中旬から一〇月中旬に至る三〇日間であ

第 10 表 産地停車場迄の運賃(1 俵當り)

	普 通	窓路の場合
1 里内外	10~18 錢	20~30 錢
2 里内外	20~35 錢	30~45 錢
5 里内外	40~ 錢	80~ 錢

北海道廳内務部、馬鈴薯 = 關スル調査、大正 8 年
53 頁より。尙當時の産地に於ける一俵價格 大正
6—8 年平均は 1.27 圓 (八雲)、1.11 圓 (土別)
であつた。同上 44 頁

つて此の期間内では澱粉の製出量が多いのみならず、澱粉の沈澱もよく且つ二番粉の分離が良好であるためである。八月中は水温と原料薯塊の熟度の關係上澱粉の沈澱不良であつて、且つ二番粉の分離が容易でない、又一〇月以降は澱粉の糖化がある。従つて澱粉の製出量は減少してう。以上の諸理由から澱粉の製造期間は短く限定せしめられるのである。

大正五年當時の調査によれば

(ば(附表五参照)多くの工場が原料用馬鈴薯不足のため能力の六七割しか播碎していない。(大正五年の反收は二九一貫で、當時としては平均以上である。)又資木の規模の大きくなることに伴つて必ずしも利潤率は増加せず、寧ろ水利の便のよあしにかかつていたのである。動力機の使用は、經營規模の擴大を實現したが、有利性は依然水利の便如何にかかつていたと云うべきである。そして最後に、重要なことは米の生産費調査において代表的に示される農村の多くの生産物と比較して、澱粉製造業の場合各經營間の生産費の差が遙かに小であると云うことである。私は

以上の諸點から、技術において優秀な大きな經營が、技術的にブリティープな小さな經營を駆逐することは、澱粉製造業では到底あり得ないと思う。

事實はそれのみではない。英國ではミルクの生産過剩は工業化し得たが、馬鈴薯の生産過剩は工業化し得なかつた。馬鈴薯の場合には收穫が、従つて工業化するべき原料の供給が年々大きく變動するためである。ドイツでもこれは馬鈴薯澱粉製造業の弱點に算えられていた。

産業調査報告書によつて、大正元年の澱粉工場の能力を示せば次の如くである(一日の製造高)。

- (1) 膽振國山越郡八雲村の例(人力による) 原料三七五貫 澱粉二八五斤
- (2) 石狩國上川郡土別村の例(馬力による) 原料九一〇斤 澱粉七五〇斤
- (3) 石狩國空知郡角田村の例(馬力による) 原料五八五貫 澱粉四〇〇斤
- (4) 膽振國山越郡八雲村の例(水力による) 原料九〇〇貫 澱粉六八四斤
- (5) 石狩國空知郡土別村の例(水力による) 原料九一〇貫 澱粉六三〇斤

従つて當時は一日に二—四反位にあたる馬鈴薯を處理するに過ぎない。大體自家で生産した原料を使用してやつていたようである。而し乍ら當時においても工場は、水利を辿つて密集するものが多かつたので、併合した方が有利な状態であつた。大正五

年頃には既に人力を動力とするもの殆んどは販賣目的の生産ではなかつた(第九表参照)。附表七によつて大正一〇年當時の状況を見るに、既に副業の生産は戸數でこそ甚だしく大であるが、生産額では專業が著しく進出しているのが見られる。専副業別一戸當生産額は、專業が副業の四倍に達している事を示している。

附表六によつて工場の其の後の規模の擴大を見れば、動力の變革がこれに如何に強く作用したかが明らかになる。昭和六年と一〇年と比較して見る丈でさえ、一〇〇袋未満の工場が八%から一・八%に減少し、二、〇〇〇袋以上の工場が四%から九%に上昇したことを示している。そして昭和六年五〇〇袋未満が、四九%で主要部分を占めていたのが二九・六%になり、五〇〇一、〇〇〇袋未満が三四・一%、二、〇〇〇袋未満が二五・五%となつた。(註、一袋は七五・六斤)

又工場の企業化は製造請負(賃摺)の増加を伴つた事も注目されなければならぬ。^(二六)而し乍らこれ等の工場の擴大の過程も、農村工業的色彩を拂拭する程のものではない。大體六、七〇町歩から二二〇町歩(一、〇〇〇袋の場合)に一工場の割である。製造機械も五〇〇圓位から一、五〇〇圓位(昭和一〇年の物價)で一〇坪位の建物と貯水槽とを要する。全部の設備に要する費用は四、五千圓から八千圓位(同前)である。^(二七)従つて規模は尙所謂工業と云うものからは縁遠い。規模は擴大したが技術面から来る制約のために、合衆國の製粉業の様々集中は起らなかつた。

尙澱粉工場には未粉工場、精粉工場の二種がある。尤も古くは生産者は製造せる未粉を更に、自ら精粉して販賣するのが普通であつたが、生産が増加するに伴つて士別・美深・劍淵・狩太等の産地市場及び小樽・函館の如き移輸出港において規模大なる精粉工場を設けし、專業的に精製するものが増加した。大正五年には既に全道出廻數の八、九割は未粉の儘市場に出廻る状況であつた。

これは、大正五年頃になつて精粉と未粉の價格差僅かに一二貫建一箱一五錢内外になつて了つたので、未粉製造者は精粉の繁瑣であること、精粉している中に賣却の好機を逸すること、又精粉業者に出した方が、代金の入手が早いこと等の諸理由から精粉して搬出することを嫌つたのである。^(二八)

本項では精粉工場についてはこれ以上言及しない。

3、澱粉の生産費について

最も重要な點は既に(二二〇頁)工場の規模と關聯において觸れた。

茲では附表五の他に第一一表を用いる。第一一表の(1)は、一日の操業についての計算である。(尙この調査工場は八雲町八木製造工場、製造場一四四坪、乾燥室二〇坪にして精製装置を有し電力を動力とし、一製造期間三、〇〇〇袋内外である。)この兩者は調査の方法も時期も異つているので、細部に及ぶ比較は不可能である。又その代表性或いは平均的企業であるや否や等にも問題は存する。附表五は以上の點で、はるかに使用に耐えるであらう。

第 11 表 (1) 大正元年馬鈴薯澱粉生産費

番 號*	原 料	人夫賃	荷造費	雑 費	計	賣上高	純 益
(1)	円 13.125	円 3.300	円 1.900	円 0.300	円 18.625	円 23.550	円 4.925
(2)	30.030	**6.000	4.000	3.000	43.030	58.200	15.170
(8)	17.550	4.600	1.250	2.394	25.794	35,500	9.706
(4)	31.500	3.600	4.500	2.888	***42.688	57.960	16.720
(5)	29.400	4.000	2.000	2.410	37.810	53.300	15.490
合 計	121.605	21.500	13.650	10.992	167.747	-	-
百分率	72.5	12.8	8.1	6.6	100.0	-	-

北海道の馬鈴薯澱粉

* は 230 頁の番號と同じ。** は馬及人夫賃。***は原表では 41 圓 888
「産業調査報告書」第 8 卷 23—26 頁より。

第 11 表 (2) 昭和 5 年馬鈴薯澱粉生産費

項 目		金 額	百分率
支 出	原 料 費	10,075.94	69.3
	製 造 人 夫 賃	555.00	3.8
	荷 造 材 料	766.26	6.1
	荷 造 及 運 搬 費	81.27	
	檢 査 費	34.83	
	動 力 費	123.00	
	公 租 公 課 諸 掛 子	282.10	
	資 本 利 費	150.00	20.8
	建 物 器 具 機 械 修 繕 費	766.00	
	建 物 器 具 機 械 償 却 費	1,218.00	
	燃 料 費	368.00	
	電 燈 費	20.00	
	雜 費	82.30	
* 支 出 の 合 計	14,532.70	100.0	
賣 上 金	11,747.00	-	
純 益	(-)2,785.70	-	

即ち次の點が指摘される。
第一に何れも原料費の占める比重が七〇%と云う極めて大なる點である。従つて生産費の節約は加工の過程でなされるよりか原料費の部分でなされ、この點からも經營の大規模化に伴う内部節約の意義は減少する。かくして工場の立地(分布)は面集積(Aachenförmige Haftung)であり、従つて工場の規模も決定される。(労働と原料が立地を同一方向に牽引することも注意せねばならない。)この點からも二三〇頁に述べたことが妥當する。逆に農村副業(共同組合經營の農村工業を含めて)の場合工業と

北海道農産物検査所「北海道の澱粉」昭和 7 年
27—29 頁より作成する。
は原表は 14,144.圓 46 であつた。

して利潤を得られなくても、原料馬鈴薯の販路として經營される。^(三)

第二に舊式設備の工場と新式設備の工場とを比較した場合、人夫賃の占める比率が舊式では新式より遙に大であり、雜費・固定資本費ではその逆である。手労働に代わるに機器をもつてする、云わば資本構成の高まつたことが示されている。この限りでは澱粉製造が農村の農閑期労働の消化に寄與する、従つて農家所得に寄與する力は弱まつて來たと云つてよいと思う。

澱粉製造業について述べたことを要約すると次の如くなる。農村からの工業の分離は、製造過程で動力機の導入に伴う幾多の小改良が見られたのにも拘らず、(一)原料の運搬費が甚だしく大であるため、(二)作業に季節性があるため、(三)製造技術の改良が資本の規模の變化に伴う内部節約を甚だしく大ならしめる程のものでなかつたため、更に(四)生産費中に占める原料費の比重が七割と云う大きさのために、完全には行われず、分離した工業も所謂近代工業と云う段階に達するに到らなかつた。寧ろ(二)「澱粉市場の様相」で述べた様に、精粉の過程が分離したり、又裸の労働を都市で作られた小規模な機械の力に代えることによつて、即ち修正と云う形で行つたのである。

- (註一) 北海道農産物検査所「北海道の澱粉」七—八頁
- (註二) 第拾貳卷四八頁
- (註三) 同上四八—四九頁
- (註四) 北海道農産物検査所「北海道の澱粉」二〇—二四頁
- (註五) 第八卷二三頁

北海道の馬鈴薯澱粉

(註六) 北海道農産物検査所「北海道の澱粉」一五頁

(註七) Malott & Martin, op. cit., p. 241

(註八) Ibid., p. 243

(註九) 第拾貳卷四八頁

(註一〇) 岩瀬・波邊前掲書一四七—八頁、北海道廳内務部「馬鈴薯澱粉ニ關スル調査」大正六年二六—七頁

(註一一) 會つては長期をとれば、生産費は供給を決定する唯一の要素であると云われたこともある。然し最近では現實の價格狀態に向けられた多くの分析によつて、この正常供給の生産費説は多くの修正を餘儀なくされた。こうなつた事の主な理由は次の通りである。即ち生産費以外の多くの條件——

例えば土地・労働・資本の轉用の機會だとか、特殊な生産に於いて示される機會の多くの生産者の間の知識の擴がり等——が生産せんとする意志に影響するからである (F. L. Thomson, *Agricultural Prices*, 1936, p. 53)。

(註一二) V. Astor & B. S. Rowntree, *British Agriculture*, 1938 p. 125

(註一三) Adolf Weber, *Wirtschaftspolitik I*, 1932 S. 139

(註一四) 第八卷三三—二六頁

(註一五) 第拾貳卷四八頁

(註一六) 北海道農産物検査所「北海道の澱粉」一六頁

(註一七) 岩瀬・波邊前掲書一五五頁

(註一八) 北海道農産物検査所「北海道の澱粉」一八頁

(註一九) 道廳内務部「馬鈴薯澱粉ニ關スル調査」一一—二頁

(註二) 此の場合運送費立地に、即ち一方に消費地、他方に材料(加工材料及動力材料)所存地を對比させ生産及販賣の全過程での輸送費の最も少い地點に、生産地を決定すると云うウェーバーの簡単な方法を用うれば充分である(Alfred Weber, Industrielle Standortlehre, S. 64 im GDS VI) 又彼に従つて、製造の過程を米粉の製造と精粉の製造との二つに分ける時、米粉は重量を多く失う材料——重量損材料(Gewichtsverlustmaterialien)——たる馬鈴薯が歴倒的に重要なるため農村に立地して運搬費を節約せんとするが、精粉は重量を失わざる材料——純粹材料(Reinmaterialien)——たる米粉と完全なる重量損材料たる動力材料を用うる故動力材料等を求めて農村外に立地する(a. a. O., S. 65—前述二—三頁に關する理論的説明)。

(註二) 他に例を求めれば例えば、埼玉縣北足立郡石戸村の農村工業はトマトの價格維持を目的とした(安戸壽雄「我國農村工業の基本問題」農業綜合研究二の三、一〇二—三頁)。又ドイツの馬鈴薯加工もかかる色彩が強(Adolf Weber, a. a. O., S. 137)。

四、地域的分析

以上種々の觀點から馬鈴薯澱粉生産の問題を記述して來た。私は更に支應別に生産の様相を分析して、これを各支應の農業の性格との關聯において考察しようと思ふ。一言に北海道と云つても、面積においては東北六縣と新潟縣を合計した廣さを有する程

廣いのであつて、地方別の農業の自然的社會的環境は著しく異つてゐる。全道を一括しての記述のみでは、不充分であると云わねばならない。氣候における北方的性格の支應別の程度の差が、又市場からの距離、開拓の時期の支應別の差が考慮せられなければならぬ。(註、支應別の農業の性格については荒又操氏の「北海道農業の地域的諸相」社會政策時報第二三〇號及同氏「北海道農業の研究」に詳しい。)

斯かる條件の地域差が、馬鈴薯澱粉生産の上に如何に現われるか、先ず附表九に基いて原料薯生産を支應別に分析しよう。

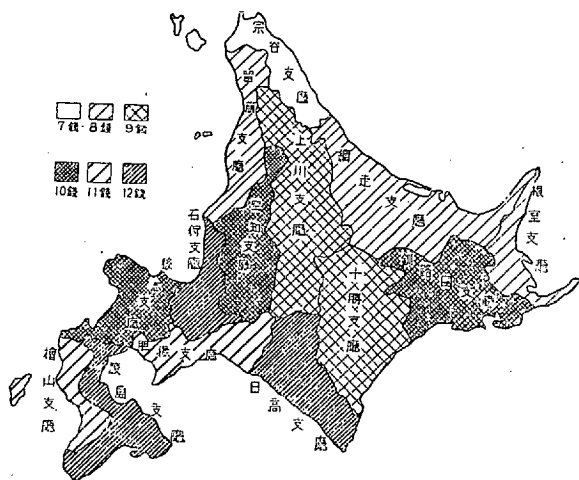
1、支應別に見た馬鈴薯の生産

附表九について馬鈴薯作付面積の支應別分布の欄を見ると、明治三十九年—大正元年當時渡島支應二一・五%、上川支應一四・六%、空知支應一一・八%、後志支應一一・四%であつたものが、昭和六一—五年には上川支應二六・八%、網走支應一八・〇%、後志支應一一・七%になつてゐる。即ち西南部に位置する諸支應から東北部に位置する諸支應に作付面積分布の比重が移つてゐる。尙これを圖示すれば、第三圖の如くで釧路國支應の小さな例外を除き、十勝—上川—留萌より東北の諸支應は増加し、その西南部は減少を示している事が瞭かである。

作付面積の増加率においても同様なことが示されるが、この場合には更に南西から北東に向うにつれて、増加率が高まつてゐることが示される。即ち渡島支應の一・〇倍を最低とし、網走支應一九・〇倍を最高とする間に順序よく分布してゐる。

更に耕地面積との關聯において見れば、明治三十九年—大正元年

第 4 圖 支廳別馬鈴薯價格の高低
(全道平均實當り 9 錢)



牛飼育が穀作の外側三一・五哩以遠の地に再び現われる。前の場合は生乳で、後の場合はバターで販賣されるからに他ならぬ。^(三)馬鈴薯の場合、道南地方では生薯塊で販賣されるものが、道北地方では澱粉に形態を変えて販賣せられるのである。

尙單位面積當り價額を、一貫匁當り單價に置き換えても全道

の九錢、最高一二錢から最低七錢、指數で一三三から七七となり、單位面積當り價額の場合と同様の傾向を示す。何れにせよ附表九に示された澱粉の單價が一〇錢から一二錢であることに比すれば遙に差は大である。従つて一般農作物、馬鈴薯、澱粉の順に價格の地方差が平均化していると云い得る。

第二に、馬鈴薯の作物としての生育環境が北方に行つても他作物程悪くないと云うことが考えられる。即ち作物として北方に適するものである。(この點については附録(一)参照のこと。)

第三に、チウネンの計算では、馬鈴薯は土地肥力の消耗度が大きく、而も收量が大きな程大であり、穀作の場合は放牧地と結合して、穀作によつて失われた土地肥力を回復していたのであるが、馬鈴薯作の場合は、都市から運搬する肥料を投下する方が有利であると云う事實に基づいている。^(四)その結果「この圈では土地の地代は都市への接近の一哩一哩毎に異常な割合で増加する」と云う結論に達したのである。處が北海道の農業は、一般に地力を消耗しつづ行われていると云われている。野幌部落史にも「古老は「昔」は無肥料で面白い程穫れたものだと言いが、其の「昔」には一定の限界があるかに思われる」と書いてある。又馬鈴薯についても著しく收量が減じて來ていると良く云われている。更に北海道農業試験場の「馬鈴薯肥料に關する委託試験成績」^(五)からも、慣行施肥量は標準施肥量に及ばなかつたことが知られる。馬鈴薯作が掠奪農業の形態をとつている限り、チウネンが問題にした重學的考えに基づき肥料供給面からの馬鈴薯作の都市接近の有利性は問題とならぬ。

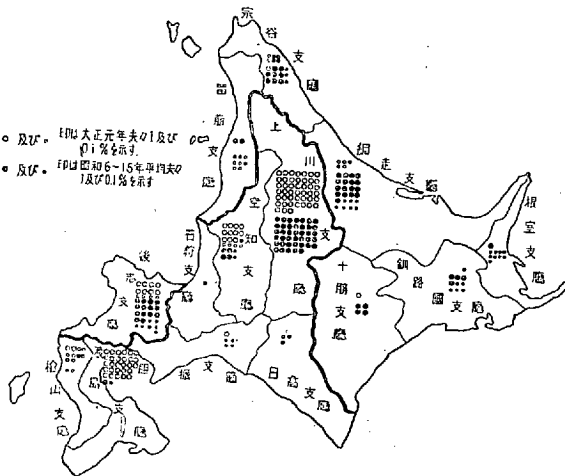
以上の分析から明らかなことは、北海道において馬鈴薯作は農作一般の増加率以上に増加して居り、而もそれは道南部より道北部において著しい。その結果北海道の馬鈴薯作は東北進している。その理由として考えられることは、馬鈴薯が他作物に比し寒冷地に適する作物であること、農産物販賣、肥料購入の面から考えられる交通地位に基づき立地上の不利が、加工及び略奪農業の採用により緩和されている事が挙げられる。

2. 支應別に見た澱粉の生産

附表八に依つて支應別の澱粉生産を見よう。先ず生産數量では大正元年當時も、昭和六―一五年平均でも上川支應が夫々第一位を占めている。處が大正元年當時は、第二位だつた渡島支應が第一〇位となつて居る。而して、兩支應とも全體に對するパーセンテージは四五から四〇、二八から一・一と夫々減じて居る。又第三位だつた空知支應は一・五%から四位の四・二%になつて居る。逆に〇・五%だつた網走支應が一七・七%と第二位、後志支應が八・四%から一四・七%と第三位になつて居る。

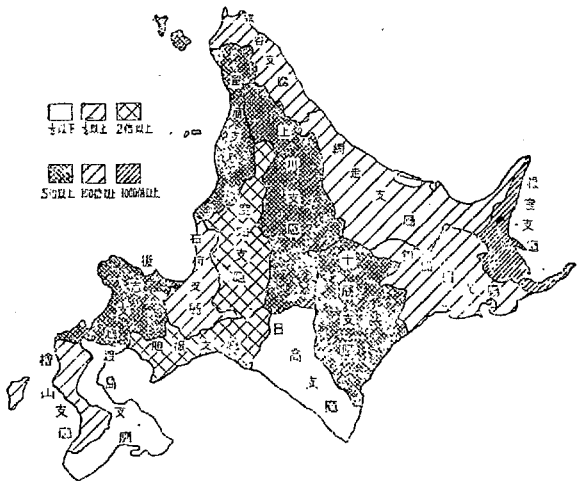
そして最後の後志支應の例外を除けば、作付面積の場合と同じく道南部諸支應の比重が減じ、道北部支應のそれが増加して居る。その上澱粉の場合は、上川支應迄が全道平均のレベルに達しない。而して作付面積の場合は道北の七支應が三二・五%から六九・二%になつたのに對し、澱粉の場合は四八%から七九%になつて居る。これは道北部の諸支應では道南部諸支應よりも生産された馬鈴薯中に占める澱粉原料用馬鈴薯の比率が大なることを示し、先述二二―六頁の事實を統計面から裏書きしている。上川

第 5 圖 澱粉生産の支應別分布
(全道に對するパーセンテージ)



支應を除く東北部六支應について見れば、馬鈴薯の場合一七・九%から四二・四%になつたのに對し、澱粉の場合は三・〇%から三九・四%になつて居る。即ち澱粉の場合は馬鈴薯の場合よりも更に北進の速度が早いことを示している。第三圖の場合と同様に以上を圖示すれば第五圖が得られる。

第 6 圖 支廳別澱粉生産數量增加率 (全道平均 8.3 倍)



以上を支廳別大正元年から昭和六一一五年に至る間の澱粉生産數量の増加率によつて見ると、その差は極めて明瞭な形で現われる。根室支廳の三、三四三・六倍、釧路支廳の四七二・八倍等をはじめとし、北部六支廳は全て一〇倍以上の増加率である。南部支廳では日高支廳の七・三分の一になつたのをはじめ何れも低位

にある。前の場合と同様上川支廳、後志支廳が例外である。而して澱粉生産數量の増加率の場合には、馬鈴薯作付面積の増加率の場合よりも遙かに支廳間の差が著しい。これを圖示したが第六圖である。第四圖と比較することにより、澱粉の生産増加が如何に正確に馬鈴薯價格の低い地帯(支廳)でなされたかが明らかとなる。

次に工場規模について見よう。工場當り生産數量を出せばよい。尤も先述の如く規模即ち原料消化の能力と、現實に原料を消化した數量とは必ずしも一致しない。従つて嚴密に工場當り生産數量は、工場規模を表わさない。そのため附表六を併用する。工場當り生産數量は明らかに道北東部の諸支廳および道南部でも後志支廳の様に増加速度の著しい地帯(支廳)において大である。これは新しい工場において規模が大であることを示している。逆に澱粉生産數量の増加率が低位にある日高・渡島・檜山・石狩等の諸支廳は何れも工場當り生産數量は低位にあり、工業的規模の工場が多いことを示している。尤もこれは、順調に澱粉製造が擴大している時の現象であつて、澱粉業が急速なる縮少を餘儀なくされている場合には事情は異なる。例えば、附表七によつて支廳別專業副業の比率、專業兼業の規模を見よう。大正一〇年當時は歐洲大戰後の澱粉業にとつて、凡ゆる矛盾を含んでいる年である。この様な場合は、副業が凡ゆる矛盾に耐えて残る可能性も、大規模工場がその高い能率の故に残る可能性も、共に考へ得る。胆振・日高・釧路等の數千斤の諸支廳は如何なる經濟變動や矛盾にも耐えるだろう。事實副業の數が壓倒的に多い。而

しこの様な支應は附表八に見る様に、數量の増加率が極めて低いか全體が極めて微々たるものである。空知・上川の様な主産地は規模が大である。専業の比率が高く、兼業も亦相當の規模を有している。後志・渡島の舊開の支應は規模が小である。兼業の比率が低い専業と雖も兼業程の規模である。何れにせよ雜然として附表八の様に規則正しく行かない。これは澱粉業が農業と結び付いている故であらう。逆に澱粉にとつて急速な擴大が可能な時はどうだらう。附表八によつて、明治四〇年と大正四年との工場數と生産數量との増加率について見よう。全體として、工場數の増加は數量の増加の二分の一である。釧路國支應と檜山支應との例外を除いては、比重の輕くなつて行く諸支應は工場數の増加が急速であり、逆の諸支應は數量の増加が急速である。兩者の間たる上川支應は、工場數と數量との増加の速度の比が全道に等しい。

以上支應別の分析が示す處を要約すれば次の通りである。即ち馬鈴薯の生産は東北進しつつあり、澱粉の生産はそれよりも更に急速に東北進している。このため道東北部では、工場が新しく規模の大きいものとなつてゐる。又馬鈴薯中に澱粉原料用が占める比率も同様に道東北部で大である。

この理由として考えられることは、馬鈴薯の價格がこれ等の地方で低いと云うことであり、それは更に馬鈴薯がこれ等の地方の自然條件に適していると云うことであり、又採薯農業によつて生産費の低下を來していると云うことである。

(註一) von Thunen, Der isolierte Staat, Waentig, Edit.,

北海道の馬鈴薯澱粉

S. S. 196~

(註二) a. a. O., Ss. 12, 231~

(註三) a. a. O., S. 199

(註四) a. a. O., S. 211

(註五) 「野幌部落史」一四四頁

(註六) 例えば北海道農業試験場「試験及調査の成績に鑑み指導獎勵上注意すべき事項第八輯」昭和十二年二四六—八頁における江丹別村の例は、標準量施肥が慣行量施肥の場合より著しく收量を増加せしめることを示している。又荒又操氏の計算によれば、馬鈴薯の反當收量の明治三五年—昭和七年の長期直線的趨勢は

$$y = 256.4 - 1.13x \quad (\text{昭和四年、海峯年大正六年})$$

である(北海道農業の研究二六一頁)。

五、要 約

北海道が馬鈴薯に適していると云うことは、屢々聞くことである。事實日本の最北部に位置し、氣候も、従つて土壌も餘り農業に適さない。又都市から遠さかつて居り、従つて地代の低い北海道の農業にかつてそれが非常に有利に生産せられて來た事は、本文及附録に示した通りである。

云う迄もなく、そして本稿が終始示した様に、單なる馬鈴薯を生産する場合と澱粉原料用馬鈴薯を生産する場合とは、自ら異つていたのであつて、前者の場合には日本國內、視野を廣くとも東部アジアにおいて適地であればよいが、後の場合には世界の、

而も澱粉生産の適地でない。北海道の馬鈴薯生産が澱粉製造の原料用となる事によつて非常に擴大したにも拘らず、澱粉原料用なるが故に常に後退を示さざるを得なかつたのは、斯かる事情に基づくものである。外國との競争においては、完全に國際市場から閉め出され、反つて外國産澱粉の輸入になやまされてゐる。國內市場では甘藷澱粉その他の急速な發達には到底追いつけない。更に北海道内においても北東へ移動しつつある。かつて生馬鈴薯の移輸出が、取るに足らぬ數量から種子用九〇萬俵を含む二〇〇萬俵に達した(昭和一三年度、同年の全生産高は一八〇〇萬俵である)のに對し、それは對蹠的である。

馬鈴薯の反當收量に關する限り、北海道は決して高いとは云えない。オランダの如きは大略二倍に達する、しかも我北海道が、殆んど増加を示さなかつた過去六〇年の間に急速な増加を示し、遂に二倍に達したのである。我々は反當收量を増加し、馬鈴薯の生産費を下げるか、澱粉生産を限界地帯に追いやることが必然なる途である事を知るべきである。ここで馬鈴薯以外の澱粉生産に目を轉じてみよう。コーンスターチ等の生産は遙かに近代的な産業である。資本も大きく、生産の過程は採種から製粉に到る迄多く機械化され生産費の節約がなされてゐる。セーゴ、タピオカ等の南方の澱粉は、これとは逆に存分の自然の恵みの下に生産されたものである。何れにせよ、北海道の馬鈴薯澱粉生産より遙かに有利な條件の下に生産されてゐる。

斯かる條件の下に在つて、馬鈴薯澱粉生産が北海道に於て繼續されるのは、國際的比較において、その殘滓労働の生産力か否か

く低いためであると思う。(殘滓の利用も大きな理由であるがその程度は評價出来ない。)従つて馬鈴薯澱粉生産によつて高まつた北海道農業の生産力は更にそれを高めんとすれば、馬鈴薯澱粉の生産性をさらに高めるか、或はより高い生産性を伴う新しい作物を導入しなければならぬ。

加うるに第三項「澱粉製造業」の分析が示すように、澱粉製造業においては大规模生産の有利が現われない。其處には精粉製造の過程(これとてもやはり大规模生産の有利が強く現われるとは云えないが)を除いては加工過程は純生産行程よりも速かに且つより大規模に機械化されることが出來て、農業に附屬してゐる行程から漸次離れて獨立の産業となる。過程は見られず、依然農村工業の段階に止まつてゐる。「多數の小さき耕作民は如何なる品種が商品生産に於いて最も適格のものであるか、市場の要求が何であるか、また抑々自己の栽培してゐる作物には幾何の品種があるかを知らない……」斯くて本邦棉作について指摘された「明治の中期に本邦農民の栽培する在來棉が、輸入外國棉によつて壓迫せられし時に、若しも紡績會社が農民を指導して外國棉の栽培に轉換する事を奨励したならば、夫の様に早く本邦の棉作は滅びなかつたであらう」と云うことが、或る意味で北海道の馬鈴薯澱粉に當ててはまるのではないだろうか。ヴェンは穀物條例を目して「高度の農業と低い價格とを結び付けんとする、結局は收穫遞減法則の前に屈すべき効果なき努力」(the ineffectual attempt to combine high farming with low prices, which in the end to submit ion to the law of diminishing returns)と云ふ

と云つた。必要なことは、單なる保護よりも指導である。

(註一) 北海道廳經濟部厚生課「北海道特産種子用馬鈴薯」昭和十四年緒言

和十四年緒言

(註二) 川上前掲書二〇六頁

(註三) 北海道農業試驗場「馬鈴薯」四頁

(註四) 東畑精一「日本農業の展開過程」昭和十一年五〇頁

(註五) 同上五一頁

(註六) 同上

(註七) J. A. Venn, Foundations of Agricultural Economics, 1923 P. 144.

附録

一、馬鈴薯の生産

本論に於ても、澱粉の問題は常に馬鈴薯との關聯に於て述べられ、從つて馬鈴薯の生産にも多く觸れたのである。茲に附録として項を改めて論ずるのは、前にも屢々言及せる馬鈴薯栽培に北海道の自然條件が適している等々に關してである。

北海道の自然的環境と馬鈴薯作

川上幸治郎氏の「馬鈴薯通論」によれば、馬鈴薯の栽培環境は次の如くである。

〔溫度〕は低い方がよい。薯の發育は攝氏一五—一八度が最適で、三〇度近くでは殆んど中止する。土壤溫度は攝氏一三度から二九度に上るとつれて收量が下る。泥炭地を改良した土壤で馬鈴薯栽培が有利に行われるのは、溫度が低く保たれると

北海道の馬鈴薯澱粉

もにその變化が少いからである。更に病害について云えば、一日平均攝氏二一—二三度のときにもたらされる。

〔水分〕について云えば、馬鈴薯の要水量は他の作物よりも少く、種薯は濕つたときに吸水し、これを早魃のときに新植物に供給する作用があるので、耐旱性作物と考えられている。更に馬鈴薯は萌芽後開花までは必ずしも充分な水分の供給を必要としない。最も大切なのは開花期の水分であり、之に先行する薯の形成期及び薯の形成の終りの時期等がこれに次いで大切である。尙馬鈴薯を反當六〇〇貫として要水量から計算すれば雨量一七〇耗を要する。馬鈴薯の主産地の生育期間中の降雨量は、三〇〇—四五〇耗である。馬鈴薯の生育に必要な水分は總量だけでは定まらない。莖葉の生長や薯の發育を促すような季節的分配如何が大切である。生育後期に水分が多いことは疫病の發生を促し、薯の品質を下げる。特に降水量の多いことは澱粉含量を低くすると云う。

〔日照〕馬鈴薯は短日作物に入るのであり、その薯の發育にはまた短日の状態が適している。日照時間數の點から計算すると栽培に必要なのは八五〇時間、生育期間は二二〇日、この條件の下で澱粉含量一九%の薯を反當六三〇貫收穫出來ると云う。

〔土壤〕表土深く、軽い排水で通氣のよい土壤に最も適する。甚だしい砂土、重粘土或は有機質の少ない土壤では反收も澱粉含量も少い。氣候と結びつけて云えば、冷涼の地方では砂土や砂質壤土がよく、暖い地方では砂質壤土或は壤土がよい。尙

泥炭地は排水をよくすることにより、火山灰地は有機質肥料を施すことにより何れも充分な収量を得ることが出来る。土壤の輕軟は耕作勞働の節約になる。地下水位は低い方がよい。土壤の反應は pH 5.0—5.3 位がよい。

北海道の氣候狀況を見るに、氣温は年平均攝氏五十一度、夏季は平均氣温攝氏一七—二二度、最高氣温二〇度乃至二六度、最低氣温一四度乃至一六度であり、晝夜氣温の較差著しく、四月から一〇月に至る期間の積算温度も二、〇〇〇—三、〇〇〇度（馬鈴薯は一、三〇〇—三、〇〇〇度が適當である）であるから、氣温の點では馬鈴薯栽培上好適地であると云える。雨量の點では、北海道は多雨であり（府縣に比すれば尙寡雨である）、而も生育後半期に雨量が多いので排水のよい事が肝要である。日照について云えば、北海道の日照時數は地方によつて多少異なるが、四月以後六、七月迄は長く、それ以後は短い。従つて府縣の様に温度の關係から兩期間にまたがつて栽培し得ないのに比すれば、非常に適していること云える。又土壤について云えば、他作物に餘り適しない泥炭地・火山灰地・酸性土壤地の多い北海道では馬鈴薯は適作物であると云える。要するに、作物學乃至環境學的見地より見て馬鈴薯は北海道の適作物であると云える。而も他作物の栽培のより困難なる東北部には一層その感が深い。川上氏は「春から秋に互つて生育するために、質の優れた薯が多く生産される點に特長がある。禾穀作物よりも生産力が強く安全である……」云つてゐる。事實「反當收量」の面に於いて、全國が二六二貫であるのに、北海道は二九〇貫である。北海道に於ける他作物との關

聯に於いて見れば、その反當生産力の高いことがより明らかである。即ち米は全國平均二石であるに對して北海道は一石五斗である。（而もその増加率も北海道の方が小である、荒又操氏によれば明治四〇年基準で $\frac{Y}{X} = 1.722 + 0.007908 X$ 、北海道 $\frac{Y}{X} = 1.264 + 0.00324 X$ である。）渡邊侃教授は「少くも一—二—三と云う様な生産力比率が北海道・府縣・台灣の間に成立つ」と云われる。従つて北海道の馬鈴薯の生産力は相對的に高い。（反當生産價格でも明らかである。附表九参照）次に「收量の安定度」に關して荒又操氏は、米・小豆・大豆・粟・稗・黍等は安定度であり、燕麥・亞麻莖、馬鈴薯・大麥・小麥・稗麥・茶種等は安定した作物であると云つてゐる。更に安定作物に於て增收の年が却つて不安定作物に於ける減收の年であり、安定作物に於ける減收の年が不安定作物に於ける增收の年である如き收量動搖に就いて、方向の逆な年が明治三三年・昭和六年に到る三二ヶ年中九ヶ年の多きに上ることを指摘してゐる。

要するに、馬鈴薯は、一般作物が府縣より不良にしか成育しない北海道の自然環境に於いて、良好に成育するものである。

勞力面より見たる馬鈴薯生産

氣候の制約により農耕期間が短かく、又土地が府縣に較べて割合豊富な北海道農業では、多毛作によつて土地利用の高度化を計ると云ふことよりも、勞働分配をよくして勞働利用を高めると云ふことの方が作物選擇上より重要なのである。

北海道に於ける主要作物反當所要勞力・畜力は第二二表に示せる通りであつて、水稻が最も多く勞力を要し、亞麻・甜菜・馬鈴

第 12 表 主要作物反當所要勞力

種 類	勞 働 日 數*	實 時 間 數		水稻を100と せ る 割 合	
		人(成年 換算)	馬	人	馬
水 稻	12.5	114.8	6.6	100.0	100.0
小 麥	5.5	55.0	6.0	47.9	90.9
玉 蜀黍	5.2	53.6	5.0	46.7	75.8
大 豆	6.0	64.4	4.6	56.1	69.7
馬 鈴 薯	4.0	56.2	5.4	49.0	81.8
甜 菜	7.0	73.2	8.2	63.8	124.2
亞 麻	8.5	74.6	9.0	65.0	136.4
牧 草	8.0	84.2	4.9	73.3	74.2
青刈燕麥	2.0	15.5	5.2	13.5	78.8
	2.0	14.0	-	12.2	-

農事試驗場經營試驗農場及經營模範農場自昭和6~10年平均北海道農事試驗場北農會「農業經營の話」昭和16年29頁による。但し*印は北海道農業會「北海道農業年鑑」昭和23年41~43頁による。

薯等がこれに次ぎ、飼料作物が最も少い。従つて、北海道農業が勞働集約化の傾向を有している以上、馬鈴薯作は重要なる作物である。(馬鈴薯は甜菜の如く肥沃であること、酸性でないこと等を土壌の條件としない。従つて、瘠地や酸性土壌の多い北海道では益々重要になる。)尤も府縣の馬鈴薯作に比すれば反當所要勞働は遙かに少い。府縣に比して勞働粗放の性格を示している。

北海道の馬鈴薯澱粉

第 13 表 地方別各月1日當り農業勞働時間(時)

地方	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	平均
北海道	7.0	7.0	8.0	9.0	11.0	12.0	12.0	12.0	12.0	10.0	9.0	8.0	9.8
東北區	8.1	8.0	8.0	8.6	9.7	10.2	10.2	10.1	9.9	9.6	8.6	8.4	9.1
關東區	7.3	7.2	8.0	8.9	10.0	10.6	10.4	10.0	9.7	9.4	8.8	7.9	9.0
北陸區	7.7	7.7	8.2	9.0	9.8	10.4	10.1	10.0	9.7	10.2	9.4	8.4	9.2
東海區	7.7	7.9	8.7	9.6	10.5	11.1	10.7	10.2	9.6	9.4	9.1	8.4	9.4
近畿區	8.2	8.4	8.9	9.5	10.4	11.2	10.5	10.0	10.0	10.0	10.3	8.9	9.7
中國區	7.9	8.1	9.0	9.7	10.8	11.5	11.0	10.7	10.3	10.1	9.8	8.7	9.8
四國區	8.2	8.2	8.7	9.2	10.8	11.2	10.7	10.2	10.2	10.0	10.4	9.4	9.8
九州區	8.1	8.3	9.0	9.5	10.3	11.6	10.8	10.3	10.4	10.0	10.4	9.0	9.8
沖繩區	7.0	7.3	8.0	8.0	7.7	7.7	8.0	7.3	8.0	7.0	7.0	7.0	7.5
總平均	7.9	8.0	8.4	9.2	10.3	11.0	10.5	10.2	10.0	11.1	9.6	8.6	9.5

矢島武「北方農業の性格」昭和17年52頁による。

次に注目すべきは労働の季節的分配である。北海道では、氣候的制約が府縣に比して大であり、従つて労働は短期間に集中し、季節的分配が極めて不平均となる。特に米作に於ける如く、南方作物を移植したものは然りである。第一三表の示す處によれば、北海道は各月平均一日當り労働時間九・八時間で全國平均九・五時間より高いのみならず、一・二・三月は各々七・七・八時間で全國で最も少く、反對に六・七・八・九の四ヶ月は毎日一二時間に達し全國で最も多い。斯かる狀況では、作物間に於ける労働の補充關係 (supplementary relationships)、競合關係 (competitive relationships) は特に重要である。

主要作物の月別労働分配を示せば、第一四表の如くなる。第一三表と比較すれば、北海道全體としての労働のピークが六・九月であるに對し、馬鈴薯の第一のピークは一〇月であり、第二のピークは五月である。稲作の七月、春小麦の八・九月(秋小麦・燕麥・稗麥も大體同様である)、玉蜀黍の六月等々と一青刈用燕麥が一〇月である以外は一全てピークが六・九月の間にあり、作物間相互に競合し合つてに對し、明白に對照と云わねばならぬ。従つて補充の關係に立つことも多いわけである。

又澱粉製造の労働について云えば、馬鈴薯作の終つた後に始まるもの故これらも労働分配はよいと云わざるを得ない。大體一月をピークとする一〇月から一二月に到る季節に集中している。

最後に、馬の使用について觸れる。北海道に於ける馬の使用日數が一二四・九日(昭和一三年四〇戸平均)であるに對し、府縣では四七・二日で北海道の三八%に過ぎないと云われ、又従事者

第 14 表 主要作物月別勞力分配 (%)

種類	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	合計
水 稻	-	5.1	14.8	15.1	22.0	5.8	5.6	16.3	12.7	2.6	100.0
小 麥	-	9.5	10.6	5.7	1.7	21.9	31.4	4.0	13.9	1.3	100.0
玉 蜀黍	-	2.5	19.5	21.1	19.1	2.5	0.6	17.6	13.1	4.0	100.0
稗	-	0.1	11.7	15.0	23.6	3.8	16.6	12.3	13.3	3.6	100.0
大 豆	-	0.8	14.5	12.3	25.5	8.0	0.9	11.0	14.4	12.6	100.0
馬鈴薯	0.8	6.2	19.0	5.2	12.0	3.9	5.4	36.0	11.2	0.3	100.0
甜 菜	-	6.2	10.5	32.7	14.5	7.0	1.8	12.3	13.2	1.8	100.0
亞 麻	-	5.2	12.6	5.0	-	69.1	7.4	0.7	-	-	100.0
牧 草	-	4.3	2.7	5.2	13.3	42.6	18.5	5.8	3.1	3.5	100.0
青 燕	-	18.3	-	3.0	16.4	-	-	53.6	8.7	-	100.0

昭和 10 年度經營試驗及經營模範 19 農場調査成績
北海道農事試驗場北農會「農業經營の話」昭和 16 年 30 頁による。

一人當家畜頭数は、北海道の一・二頭（昭和十一年五六戸平均）に對し、府縣では〇・三頭に過ぎないと云われている。^九此の様な性格を有する北海道の經營では、馬を多く使用出来る馬鈴薯の栽培は有利である。

以上を要するに、北海道の自然的環境、勞働條件について考察した結果として、馬鈴薯は北海道の適作物であると云うことが出来る。

- (註一) 川上幸治郎「馬鈴薯通論」昭和二十三年四〇—四五頁一
- (註二) 北海道農業試験場「馬鈴薯」昭和十八年五一—九頁
- (註三) 川上前掲書二—二頁
- (註四) 同上二〇六頁
- (註五) 荒又探「北海道農業の研究」昭和二十三年一八—五頁
- (註六) 渡邊侃前掲書一頁
- (註七) 荒又前掲書二六—三頁
- (註八) 同上二六—五頁
- (註九) 矢島武「北方農業の性格」昭和十七年六—四頁

二、精粉工場について

既に本文中（二三—二頁）に指摘した様に、未粉工場の場合と異なり、精粉工場では原料供給面からの制約はなく、従つて農村から解放されて立地し得るのである。事實精粉工場は土別・美深・劍淵・狩太等の産地市場とか、小樽・函館の如き移輸出港に發達した。茲に精粉工場が獨立の企業として大規模化し、澱粉製造業を組織化し得るや否やの問題が存する。

北海道の馬鈴薯澱粉

第 15 表 能力別精粉工場數

	～1萬俵	1萬俵～	3萬俵～	5萬俵～	10萬俵～	合計
昭和6年	4	6	6	3	5	24
〃 10年	5	9	9	9	6	38
昭和6年率	16.6	25.0	25.0	12.5	20.0	100
〃 10〃	13.1	23.6	23.6	23.6	15.7	100

資料は附表8に同じ。

三％とは筆者の推定で、一箱五圓の時末粉と精粉の價格差が一五錢であつたことと、昭和二三年度精粉加工工賃が九二圓でやはり三％に相當していたに基づく。）

第二にはその資本構成である。昭和二三年北海道食糧事務所が

事實第一五表に見られる如く、それは大規模化の傾向を有する。而し乍ら、最も大きい規模の部分（一〇萬俵以上）は大して増加せず、茲に大規模化の限度も又見られるのである。昭和六年當時最大の規模をもつていた上川郡土別町の渡邊工場は現在に至るも依然として最大である。この様に比較的小さい處で大規模化の限度が来るのは、第一に精粉工程に依る價格増が三％と云う異常な低さにあるためである。一〇萬俵の能力を有しても一俵八圓とすれば二萬四千圓にしかならぬ。（註、

北海道澱粉精製工業組合所屬二五工場について、調査したところによると、一五馬力一工場、一〇馬力九工場、五馬力以上一三工場、五馬力未満二工場であり、平均八馬力である。従業員数は八一一人で平均一三人である。従つて一人當り〇六馬力である。これでは所謂工場とは甚だ縁遠い。試みに、昭和一〇年の「北海道歴統計書勸業の部」により北海道全工場の平均を出せば、一工場當り馬力数は一五二・三馬力（動力を備えたもののみでは一八八・六馬力）、従業員数は一九〇七人である。従つて、精粉業の場合使用人数も馬力数も平均に達せざるのみか、一人當り馬力数は七・九八馬力對〇・六馬力で一〇分の一にも満たぬ。資本構成は極度に低く、到底大規模生産の有利性は働かない。我々は程度に若干の差こそあれ、精粉工場は未粉工場と同様の傾向を有するものと判断せざるを得ない。

〔後記〕

(一) 資料の關係上、精粉工場に關する部分が著しく簡單になつた。又種子用馬鈴薯については、獨立に研究した方がよいと思つて觸れなかつた。

(二) 本稿は主として次の文献に基づいたものである。

- (1) 北海道廳「産業調査報告書二・六・八・一一編」大正三・四年

- (2) 北海道廳内務部「馬鈴薯澱粉ニ關スル調査」大正六年
 (3) 北海道農産物検査所「農産物ノ販路ニ關スル調査一―五編」大正一〇―一五年

- (4) 同右「北海道の澱粉」昭和七年

- (5) 北海道廳經濟部「最近ニ於ケル北海道澱粉事情」昭和一〇年
 (6) 岩瀬亮・渡邊惠三「日本及各國澱粉事情」昭和一一年
 (7) 北海道廳「北海道歴統計書勸業の部」(二四、三、三一)(北海道支所員)

附表 1 北海道年次別馬鈴薯作付反別並に收穫高

北海道の馬鈴薯澱粉	年次	作付反別	收穫高	反收	年次	作付反別	收穫高	反收
		明治19	2,559.1	6,613,050	258	大正 6	76,053.0	239,204,638
	20	3,243.4	8,005,350	247	7	84,296.7	211,289,397	251
	21	3,206.1	7,930,475	247	8	102,839.4	344,037,865	335
	22	2,584.2	5,743,650	222	9	68,281.1	149,174,952	218
	23	3,496.2	7,929,075	227	10	52,462.8	151,732,963	289
	24	4,315.8	12,551,925	291	11	51,833.0	122,290,411	235
	25	5,109.6	11,702,437	229	12	45,521.6	104,006,189	228
	26	5,094.6	12,128,212	238	13	42,249.1	111,508,864	264
	27	5,984.2	21,805,050	364	14	45,443.2	128,102,059	282
	28	6,329.8	15,346,762	232	昭和元	45,411.2	98,448,541	217
	29	7,661.2	17,728,600	231	2	44,478.7	113,804,945	256
	30	10,253.2	27,159,375	265	3	41,964.5	101,653,233	242
	31	15,534.0	35,683,012	230	4	42,971.1	107,034,554	249
	32	16,341.6	46,411,462	283	5	45,539.8	113,215,086	249
	33	16,471.3	50,114,512	305	6	44,399.2	77,081,996	147
	34	17,356.7	30,755,887	171	7	47,396.0	81,673,587	172
	35	19,265.5	38,714,840	201	8	61,809.0	174,499,015	282
	36	19,912.2	47,921,360	240	9	64,109.1	159,030,380	248
	37	22,114.2	52,379,560	237	10	67,411.4	138,498,640	205
	38	23,215.9	59,464,571	256	11	76,250.3	223,483,253	293
	39	22,816.7	60,346,477	265	12	92,711.6	326,132,176	352
	40	24,034.8	69,358,980	288	13	84,552.4	275,208,847	325
	41	25,595.9	66,467,083	257	14	88,617.8	275,645,773	313
	42	26,174.0	73,078,542	279	15	84,203.4	211,554,677	257
	43	30,745.9	82,760,710	269	16	78,843.5	250,000,577	317
	44	31,644.3	84,744,328	268	17	85,043.1	246,963,821	290
	大正元	31,288.7	86,323,223	276	18	88,324.9	266,043,124	301
	2	35,450.3	86,248,623	243	19	75,800.0	220,015,598	290
	3	39,913.9	121,747,721	305	20	72,633.0	155,515,992	214
	4	46,865.8	142,946,684	305	21	78,364.7	236,020,935	301
	5	58,350.7	168,350,683	291	22	77,787.1	185,255,187	238

「北海道廳統計書勸業の部」及「農林統計書」より。

高 産 生 別 類 種

價		額		(圓)
馬 鈴 薯 澱 粉	甘 藷 澱 粉	其 の 他 の 澱 粉	計	
-	-	-	-	1,576,030
-	-	-	-	1,910,547
-	-	-	-	1,951,823
-	-	-	-	2,116,842
-	-	-	-	2,444,022
-	-	-	-	2,477,924
-	-	-	-	4,709,613
-	-	-	-	11,326,231
-	-	-	-	21,597,569
-	-	-	-	27,613,303
-	-	-	-	18,527,638
-	-	-	-	7,212,808
3,951,922	1,679,573	2,447,397	-	8,078,892
3,792,620	2,075,396	4,151,103	-	10,019,119
3,719,895	1,965,944	3,210,617	-	8,896,456
7,191,315	2,405,299	3,786,084	-	13,382,698
7,302,564	2,351,367	3,354,525	-	13,603,456
4,894,418	2,193,407	3,342,843	-	10,430,668
4,280,451	2,098,549	4,676,765	-	11,055,765
5,027,576	2,322,153	3,799,292	-	11,149,021
4,796,101	2,507,078	4,324,887	-	11,628,066
3,248,533	2,540,648	3,033,343	-	8,822,524
3,286,605	1,909,053	2,771,598	-	7,967,256
5,517,234	2,995,575	2,745,741	-	11,258,550
5,652,658	3,049,552	3,342,554	-	12,044,734
8,756,362	4,560,901	4,249,080	-	17,566,343
8,932,848	7,617,700	4,589,712	-	21,137,260
14,975,595	12,090,982	5,569,946	-	32,636,523
20,237,688	12,248,970	6,061,922	-	38,548,580
23,411,640	17,397,482	6,170,300	-	46,979,422
**36,253,272	-	-	-	-
4,357,403	2,456,626	3,719,174	-	10,533,204
4,449,416	2,332,367	3,835,426	-	10,617,209
5,191,663	2,095,516	3,389,945	-	10,796,124
-	-	-	-	17,255,510
-	-	-	-	2,740,045

北海道の馬鈴薯澱粉

附表 2 全 國 澱 粉 の

北海道の馬鈴薯澱粉

年 次	数 量 (斤)			
	馬鈴薯澱粉	甘 藷 澱 粉	其の他の澱粉	計
明 治 43	-	-	-	210,994
44	-	-	-	270,253
大 正 1	* 203,242	* 132,768	-	288,279
2	* 187,489	* 154,212	-	283,279
3	* 212,680	* 164,343	-	327,364
4	* 323,559	* 165,002	-	369,771
5	* 636,673	* 209,310	-	723,399
6	* 913,595	* 352,047	-	1,261,079
7	* 1,416,362	* 459,993	-	1,809,587
8	* 1,606,812	* 549,282	-	2,095,264
9	* 1,795,155	* 390,710	-	2,004,296
10	* 634,733	* 218,533	-	821,249
11	484,988	153,626	89,501	728,115
12	449,062	209,046	252,559	910,668
13	471,087	197,744	238,522	907,353
14	784,631	200,726	301,694	1,287,052
昭 和 1	877,822	229,701	214,526	1,322,050
2	681,144	231,778	230,223	1,143,146
3	541,769	251,001	271,954	1,064,724
4	572,309	257,026	295,547	1,124,882
5	622,882	291,526	371,732	1,286,074
6	645,205	385,589	338,538	1,369,606
7	542,017	352,519	302,475	1,197,011
8	672,083	436,772	292,124	1,400,980
9	1,042,916	477,887	329,590	1,850,394
10	1,305,783	600,308	433,719	2,339,811
11	1,088,777	1,032,799	433,867	555,443
12	1,744,803	1,440,195	501,443	3,686,441
13	2,796,957	1,597,025	514,116	4,908,098
14	2,251,684	1,656,537	529,176	4,437,397
15	**1,992,741	-	-	-
平 均				
昭 和 4~6	613,465	311,380	335,272	1,260,119
2~6	612,662	283,384	301,599	1,197,645
大正11~昭和1	613,518	198,169	291,360	1,031,047
大 正 6~10	-	-	-	1,598,295
1~5	-	-	-	404,418

「工藝農産物要覧」、「本邦農業要覧」及「北海道廳統計書勸業の部」による。

*印は筆者推定、馬鈴薯は 16%、甘藷は 19% の歩留りにて原料消費高より推算す。

**印は北海道のみの生産額を示す。馬鈴薯澱粉は殆んど北海道産なる故全国に代用する。

別 質 易 額 (内地)

金					額 (圓)		
輸		入			輸 出	輸 入	
セ ー ゴ	タビオカ	コ ー ン ス タ ー チ	其 の 他	計		超 過	
2,897	11,562	-	25,205	39,664	104,673	(-) 65,009	
18,537	207,542	-	114,076	340,155	115,886	224,269	
20,374	161,983	-	108,987	291,844	123,301	168,543	
31,523	13,578	-	75,425	120,526	1,069,292	(-) 948,766	
45,434	10,576	-	48,428	104,438	4,955,731	(-) 4,851,293	
81,566	104,416	-	15,851	201,833	15,152,289	(-) 14,950,456	
446,492	627,185	-	90,780	1,164,457	29,610,175	(-) 28,445,718	
218,980	177,965	-	65,169	462,114	12,744,993	(-) 12,282,879	
184,737	66,319	-	65,273	316,329	4,996,290	(-) 4,679,961	
156,659	153,533	113,422	10,573	434,187	433,000	1,187	
368,833	426,518	668,331	11,368	1,475,050	1,442,011	33,039	
345,424	186,625	802,627	913,174	2,248,500	201,525	23,325	
667,434	293,659	(不詳)	(不詳)	(不詳)	267,597	(不詳)	
597,873	1,359,060	807,282	307,904	3,054,119	279,490	2,774,628	
390,419	1,237,472	607,944	344,955	2,580,790	279,110	2,301,680	
191,787	1,623,576	1,011,581	102,116	2,929,060	211,082	2,717,978	
170,319	2,308,176	1,290,536	69,360	3,838,391	134,558	3,703,833	
833,696	2,102,534	1,431,055	336,210	4,703,495	135,492	4,568,003	
1,391,835	819,010	1,193,649	316,153	3,720,647	151,465	3,569,182	
371,436	530,922	729,910	645,607	2,278,875	74,727	2,204,148	
884,077	873,741	104,567	614,567	2,479,245	103,745	2,375,500	
787,442	254,669	18,807	1,093,995	2,156,965	219,978	1,936,987	
69,057	176,888	34,021	1,803,009	2,085,801	500,043	1,585,758	
590,817	242,449	93,882	924,333	1,791,481	825,773	965,708	
976,076	282,479	47,087	116,881	1,422,523	1,610,653	(-) 188,130	
131,052	92,506	161	221,091	444,810	2,108,714	(-) 1,663,904	
176	10,586	2	117,677	128,441	2,692,640	(-) 2,564,199	
10	89	13	29,361	29,473	7,259,814	(-) 7,500,341	
865,989	1,150,822	1,118,205	432,657	3,567,672	120,561	3,447,111	
592,015	1,476,844	1,131,346	293,889	3,494,094	141,465	3,352,629	
470,397	700,667	-	-	-	493,947	-	
221,687	225,884	-	49,529	515,784	12,528,349	(-) 12,071,565	
23,853	81,048	-	74,424	179,325	1,273,777	11,094,451	

北海道の馬給薯澱粉

附表 3 澱粉の種類

	数 量 (斤)							
	輸 入					輸 出	輸 入	
	セーゴ	タビオカ	コーン スターチ	その他	計		過	超
大正 1	457	1,915	-	2,805	5,177	8,464	(-)	3,287
2	3,525	40,021	-	15,883	59,429	9,802		49,627
3	3,905	30,167	-	15,487	49,559	9,903		39,656
4	4,932	2,427	-	9,317	16,676	129,750	(-)	113,074
5	6,959	1,464	-	4,781	13,204	497,106	(-)	483,902
6	13,248	12,465	-	921	26,634	1,013,597	(-)	986,963
7	53,751	54,338	-	7,568	115,657	1,663,501	(-)	1,547,844
8	22,751	15,450	-	3,401	41,602	705,333	(-)	663,731
9	16,897	6,037	-	2,626	25,559	393,081	(-)	367,522
10	21,865	18,770	8,378	386	49,399	45,707		3,692
11	50,184	67,991	80,871	2,005	201,051	113,816		87,235
12	44,763	33,174	75,117	83,999	237,053	16,557		220,496
13	75,696	35,665	(不詳)	(不詳)	(不詳)	21,133	(不詳)	
14	55,815	152,265	59,594	16,019	283,693	21,308		267,385
昭和 1	45,702	154,908	62,016	30,016	292,642	22,691		269,950
2	21,986	218,850	110,581	5,827	357,244	17,775		339,785
3	23,322	349,137	130,649	4,141	507,249	9,858		497,599
4	123,745	281,426	135,035	28,335	568,541	9,804		558,737
5	246,492	125,526	130,259	41,367	543,644	15,221		528,423
6	104,867	117,880	93,076	99,530	415,353	7,978		407,380
7	183,342	208,703	13,587	88,453	494,252	9,497		484,755
8	147,814	35,099	3,023	120,506	306,545	21,248		285,297
9	12,699	20,494	5,493	198,588	237,274	58,585		178,689
10	94,044	29,925	3,524	95,540	223,033	78,007		145,026
11	149,081	37,760	4,507	2,843	194,191	139,842		14,349
12	14,351	7,592	2	13,256	35,201	204,263	(-)	169,062
13	21	990	0	9,427	10,438	300,286	(-)	289,848
14	0	2	43	4,101	4,146	478,337	(-)	474,191
平均								
昭和 4~6	158,368	174,944	119,457	56,411	509,179	10,999		498,180
2~6	104,082	218,564	119,920	35,840	478,406	12,126		466,385
大正昭和 11~1	54,432	88,800	-	-	-	39,101		-
6~10	25,702	21,412	-	2,980	51,770	764,244	(-)	712,474
1~5	3,956	15,199	-	9,655	28,809	131,055	(-)	102,196

「工藝農産物要覧」による。

附表 4 澱粉仕向地別移出數量 (單位袋)

仕向地	大正15年度	昭和2年度	昭和3年度	昭和4年度	昭和5年度	昭和6年度	昭和7年度	昭和8年度	昭和9年度
大阪府	170,909	141,566	131,760	139,828	200,390	149,683	186,546	284,835	337,841
東京府	61,328	91,237	95,507	91,755	111,565	100,435	123,218	190,624	407,945
愛知県	58,657	79,943	59,802	56,313	55,723	41,736	59,610	108,675	113,566
福山縣	50,933	41,431	37,796	53,640	55,544	59,702	68,419	107,933	146,223
山陽縣	42,399	47,108	43,788	44,266	49,941	38,284	28,626	44,691	65,298
富山縣	5,241	7,674	9,648	30,422	26,651	15,838	25,231	28,636	20,803
廣島縣	(其他に在り)	(其他に在り)	7,376	23,189	22,614	13,950	14,789	26,319	62,648
宮城縣	951	1,640	4,772	28,582	17,452	19,404	20,855	23,881	35,987
新潟縣	59,903	97,581	55,796	14,365	17,350	13,179	13,253	21,224	13,082
神奈川縣	554,822	583,794	542,794	17,009	12,197	12,343	13,265	22,473	35,846
兵庫縣	38,736	33,769	26,368	12,170	10,411	9,578	7,384	23,111	125,770
静岡縣	6,656	9,101	16,564	8,236	9,290	11,101	14,225	19,391	16,365
青森縣	(其他に在り)	(其他に在り)	21,141	8,167	6,345	6,614	4,143	4,364	4,462
其他府縣	10,889	13,289	15,063	46,641	33,380	25,098	27,227	52,729	74,674
其府縣計	48,020	19,455	17,393	574,583	628,853	516,945	606,791	953,814	1,460,510
大府縣計	3,385	3,759	3,795	3,468	4,145	3,373	2,437	2,036	1,646
朝鮮	14,928	14,914	26,010	28,905	23,241	22,448	26,925	55,615	128,786
台北	24,521	25,914	23,542	32,433	35,405	27,363	32,605	61,119	46,700
合計	597,656	628,231	596,121	639,389	691,644	570,129	668,758	1,072,584	1,667,642

北海道農産物検査所統計による。×は10年7月迄の數量である。

附表 5 の 1 澁野製造工場の規模、能力及生産費

種 別	調 査 地 名	設備器具	土 地	建 物	計	馬鈴薯掘 採能力		左に對する 實際馬鈴薯 採採率		一箱に 對する 生産費	同 上 箱に對 する 採入	送引一 箱に對 する 利益
						馬 馬	馬 馬	%	%			
A ₁ 人力 = ヨルモノ	山 越 郡 八 雲 村	166,275 ^馬	20,500 ^馬	77,500 ^馬	264,775 ^馬	20,000 ^馬	62.5	61.9	4,489 ^馬	6,029 ^馬	1,541 ^馬	1.106 ^馬
B ₁ 馬力 = ヨルモノ	天龍國上川郡土別村	643,036	60,000	919,500	1,622,536	67,200	61.9	4,489	6,029	1,541	1.118	
B ₂ /	山 越 郡 八 雲 村	529,020	27,000	408,000	964,020	65,200	60.0	5,081	6,199	1,118		
B ₃ /	肥 田 郡 狩 太 川 村	228,510	15,120	148,000	391,630	31,200	70.8	4,649	5,580	0,931		
B ₄ /	空 知 郡 砂 川 村	831,510	45,000	497,300	1,373,810	81,600	?	4,337	5,670	1,333		
C ₁ 水車 = ヨルモノ	天龍國上川郡土上別村	1,092,520	80,500	1,644,000	2,337,020	240,000	53.3~60.0	3,906	5,640	1,734		
C ₂ /	肥 田 郡 眞 狩 村	890,320	150,000	1,515,500	2,555,820	180,000	58.3~66.6	4,021	5,500	1,479		
C ₃ /	山 越 郡 八 雲 村	1,264,720	155,000	1,127,000	2,546,720	218,750	68.5~74.2	4,728	6,092	1,364		
C ₄ /	空 知 郡 砂 川 村	1,583,520	120,000	1,370,000	3,073,520	144,000	?	4,131	5,670	1,539		
C ₅ /	十勝國中川郡本理村	2,371,980	131,666	2,738,000	5,241,646	208,000	?	4,134	5,600	1,466		
C ₆ /	斜 里 郡 斜 里 村	1,470,950	39,500	1,746,000	3,256,450	124,800	?	3,884	5,260	1,376		
D ₁ 發動機 = ヨルモノ	石狩國上川郡東旭川村	1,875,700	260,000	1,680,000	3,815,700	240,000	80.0~86.6	3,783	5,892	2,109		
D ₂ /	肥 田 郡 眞 狩 村	595,610	32,000	492,000	1,119,610	82,500	27.2	4,269	5,730	1,461		
D ₃ /	空 知 郡 沼 貝 村	965,550	40,000	753,000	1,758,550	86,400	?	4,136	5,670	1,534		
E ₁ 蒸氣機關 = ヨルモノ	天龍國上川郡土別村	2,987,156	210,000	1,690,000	4,887,156	240,000	46.6~53.3	4,048	5,624	1,576		
E ₂ /	空 知 郡 砂 川 村	3,092,730	100,000	1,680,000	4,872,730	230,000	?	4,210	5,670	1,460		
以 上 平 均									4,315	5,757	1,442	

附表5の2 澱粉生産費内訳

種別	固定資本	流通資本費			計	粗収益	純収益	同 上 百 分 率					
		原料費 (馬鈴薯)費	勞賃費	其の他				固定資本費	原料費	勞賃費	其の他	支出計	純収益
A ₁	44,878 ^M	720,000 ^M	129,000 ^M	92,050 ^M	985,928 ^M	1,194,430 ^M	208,502 ^M	4.5	73.0	13.1	9.3	100.0	21.1
B ₁	231,854	2,100,000	435,000	375,700	3,142,554	3,950,000	807,446	7.4	66.8	13.6	12.0	100.0	25.7
B ₂	150,302	2,250,000	270,000	327,475	2,997,777	3,654,800	657,623	5.0	75.1	9.0	10.9	100.0	21.9
B ₃	73,576	1,080,000	200,000	240,560	1,594,136	1,914,000	319,864	4.6	67.7	12.5	15.1	100.0	20.1
B ₄	239,810	2,550,000	441,000	455,680	3,686,490	4,819,500	1,133,010	6.5	69.2	12.0	12.4	100.0	30.7
C ₁	366,252	7,500,000	384,000	1,512,260	9,762,512	14,100,000	4,337,488	3.8	76.8	3.9	15.5	100.0	44.4
C ₂	325,407	6,000,000	240,000	1,471,250	8,036,657	11,600,000	2,963,342	4.6	74.7	3.0	18.3	100.0	36.9
C ₃	391,822	7,875,000	238,000	1,463,350	9,968,072	12,847,930	2,879,858	3.9	79.0	2.4	14.9	100.0	28.9
C ₄	471,650	4,500,000	450,000	772,700	6,194,350	8,505,000	2,310,650	7.6	72.6	7.3	12.5	100.0	37.3
C ₅	787,556	5,760,000	637,000	1,081,100	8,265,650	11,200,000	2,934,344	9.5	69.7	7.7	13.1	100.0	35.5
C ₆	496,191	3,120,000	315,250	728,860	4,660,301	6,312,000	1,651,699	10.6	66.9	6.8	15.6	100.0	35.4
D ₁	556,670	6,750,000	304,000	1,769,848	9,380,518	14,730,000	5,349,482	5.9	72.0	3.2	18.9	100.0	57.0
D ₂	205,761	2,750,000	198,000	772,300	3,926,061	5,271,850	1,345,789	5.2	70.0	5.4	19.7	100.0	34.3
D ₃	280,200	2,700,000	222,000	519,520	3,721,720	5,103,000	1,381,280	7.5	72.5	6.0	14.0	100.0	37.1
E ₁	735,816	7,500,000	500,000	1,382,460	10,118,276	14,060,000	3,941,724	7.3	74.1	4.9	13.7	100.0	39.0
E ₂	836,190	7,200,000	744,000	1,321,420	10,101,610	13,608,000	3,506,390	8.3	71.3	7.4	13.1	100.0	34.7

北海道廳内務部「馬鈴薯澱粉=關スル調査」大正6年139—192頁による。

附表 6 能力別未粉工場敷数 (昭和10年)

支 廳 (市部を含む)	100 袋 未 滿		200 袋 未 滿		300 袋 未 滿		500 袋 未 滿		700 袋 未 滿		1,000 袋 未 滿		1,500 袋 未 滿		2,000 袋 未 滿		2,500 袋 未 滿		2,500 袋 以上	計
	名	未 滿	未 滿	未 滿	未 滿	未 滿	未 滿	未 滿	未 滿	未 滿	未 滿	未 滿	未 滿	未 滿	未 滿	未 滿	未 滿	未 滿		
狩 野	2	1	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	3	
知 川	2	5	8	8	16	21	14	22	13	7	7	7	7	7	7	7	7	108		
志 山	4	22	31	31	78	72	130	89	75	29	29	29	29	29	29	29	29	581		
後 檜	3	10	27	27	73	44	65	21	15	7	7	7	7	7	7	7	7	271		
渡 路	6	9	2	2	11	1	4	3	1	1	1	1	1	1	1	1	1	4		
日 十	6	9	1	1	11	3	4	3	1	1	1	1	1	1	1	1	1	42		
勝 國	6	1	1	1	1	2	1	5	1	1	1	1	1	1	1	1	1	8		
振 高	6	1	1	1	1	6	8	9	9	6	6	6	6	6	6	6	6	1		
路	4	4	2	2	7	4	1	7	3	1	1	1	1	1	1	1	1	55		
室 走	4	4	4	4	5	6	8	9	9	6	6	6	6	6	6	6	6	21		
網 谷	1	4	4	4	12	4	13	7	4	1	1	1	1	1	1	1	1	49		
根 室	1	22	4	4	71	39	94	51	35	6	6	6	6	6	6	6	6	382		
宗 留	8	4	5	5	19	18	37	34	5	3	3	3	3	3	3	3	3	159		
合 計	2	9	4	4	3	3	7	2	5	1	1	1	1	1	1	1	1	36		
率 年	32	91	121	121	297	213	373	244	194	59	59	59	59	59	59	59	59	1,720		
昭 和	1.8	5.3	7.0	7.0	17.3	12.4	21.7	14.2	11.3	3.4	3.4	3.4	3.4	3.4	3.4	3.4	3.4	100.0		
分 分	8	49		26		13		4		4		5.6		100.0		100.0		100.0		

北海道農務部「最近における北海道農務事情」2頁より、*印は北海道農産物検査所「北海道の農粉」昭和7年による。

業別澱粉生産

業に従事するもの		一戸當生産額			副業専業比率			
生産価格	生産戸數 (β'')	A	a'	α''	a'/A × 100	α''/A × 100	b'/B × 100	β''/B × 100
		B	b'	β''				
2,100	1	1,593	705	30,000	42.9	57.1	97.0	3.0
36,549	22	84,451	89,637	60,170	87.5	12.5	82.4	17.6
897,882	413	22,222	11,813	29,556	21.8	78.0	41.3	58.7
282,490	258	3,109	3,966	1,836	86.2	13.8	74.3	25.7
16,980	6	1,143	955	29,566	82.9	17.1	99.3	0.7
1,220	1	78	75	1,200	97.1	2.9	99.8	0.2
-	-	52	52	-	100.0	0.0	100.0	0.0
-	-	5,512	5,512	-	100.0	0.0	100.0	0.0
-	-	47	47	-	100.0	0.0	100.0	0.0
-	-	2,066	2,066	-	100.0	0.0	100.0	0.0
4,537	1	1,776	1,078	257,812	60.5	39.4	99.7	0.3
40,960	32	4,484	1,942	16,000	35.4	64.5	81.9	18.1
6,944	14	7,768	8,053	6,136	88.2	11.7	85.3	14.7
1,289,572	748	7,581	5,154	20,145	56.9	43.0	83.9	16.1

北海道の馬鈴薯澱粉

△ は 6,068,626 となつていたものを夫々修正した。又○に於いて根室を計算すれば

粉生産 (昭和6~15年平均)

單價	*數量の増加率	明治40年から大正4年に至る増加率		數量の支應別分布			
		工場數	數量	昭和6~15年	大正元年		
12	8.3	△	4.9	△	9.9	100.0	100.0
12	1.5		2.3		2.5	0.0	0.1
12	3.3		1.6		4.2	4.2	11.5
11	7.9		15.3		31.8	40.0	45.0
12	15.5		2.8		7.0	14.7	8.4
12	-2.0		6.5		18.6	0.2	2.8
10	-2.8	○	4.9	○	4.4	1.1	28.0
12	3.8		1.7		1.5	0.4	1.0
11	-7.3		44.2		9.2	0.0	0.3
12	35.6		2.8		8.6	4.0	1.0
12	472.8		13.2		2.2	4.5	0.1
11	3,343.6		-		-	1.9	0.0
12	343.6		8.1		34.1	17.7	0.5
12	136.8		42.4		116.0	9.3	0.6
12	22.5		2.1		35.2	2.0	0.8

均である。單價は 14.15 年生産價額が餘りにも大なる故、年次別單價の平均より出す。に至る増加率も同様にして計算したものである。

附表7 支 廳 別 専 兼

北海道の馬鈴薯澱粉

支廳名	生産數量		生産 戸 數	同上の中副業に従事するもの			同上の中専	
	(A)			生産數量		生産戸數	生産數量	
	斤	円		(a')	円		(a'')	円
狩知	52,570	3,926	33	22,570	1,826	32	30,000	
石空	10,556,375	204,623	125	9,232,625	168,164	103	1,323,750	
上後	15,644,574	1,167,658	704	3,437,779	269,776	291	▲12,206,795	
檜渡	3,428,775	463,703	1,003	2,955,006	181,213	745	473,769	
山島	1,042,368	113,044	912	864,968	96,064	906	177,400	
日十	42,220	3,489	544	41,020	3,269	543	1,200	
高勝	8,285	970	160	8,285	970	160	-	
路國	2,072,431	26,779	376	2,072,431	26,779	376	-	
根室	5,900	870	125	5,900	870	125	-	
網走	57,855	5,215	28	57,855	5,215	28	-	
走谷	653,456	198,365	368	*395,644	192,828	367	257,812	
宗留	793,662	64,218	177	281,662	23,258	145	512,000	
合 計	730,160	50,453	94	●644,260	43,509	80	85,900	
合 計	◎35,030,776			19,962,150				
	57,855	2,303,313	4,649	57,855	1,013,742	3,901	▲15,068,626	

北海道廳産業部「副業の産額」大正11年48表より作成する。
 なお原表に於いて▲は3,206,795、*は28,395,644、◎は64,030,776、●は47,962,150
 副業は更に大となる。

附表8 支 廳 別 澱

支 廳 名 (市部を含む)		工場數	數 量	同 上 大正元年	價 額	工場當 生産數量
全	道	1,802.1	108,730,343	12,222,585	14,556,397	60,332
石	狩	2.7	15,312	9,920	1,719	5,671
空	知	107.8	4,594,857	1,400,432	479,571	42,624
上	川	599.2	43,480,671	5,499,375	5,059,062	72,565
後	志	251.5	15,974,540	1,027,171	2,664,430	63,517
檜	山	7.7	177,562	347,473	24,483	23,060
渡	島	93.6	1,220,648	3,418,051	117,189	13,041
日	振	13.4	454,969	119,420	63,325	33,953
十	高	2.4	5,397	39,269	991	2,248
路	勝	59.4	4,366,723	123,495	645,323	73,514
根	國	23.8	4,866,368	10,292	1,361,422	204,469
室	室	74.1	2,073,056	620	265,218	279,765
網	走	334.2	19,249,644	56,010	2,342,256	57,599
走	谷	177.6	10,058,945	73,530	1,032,435	56,638
宗	留	54.7	2,191,651	97,527	498,977	40,067

「北海道廳統計書勸業の部」より作成する。但し昭和13年は統計缺なる故9ヶ年平均
 * 印は大正元年にて昭和6~15年平均を徐したるもの、明治40年から大正4年
 ▲は明治43年にて大正4年を徐したるもの、◎は函館市を含まず。

附表 9 支 廳 別 馬 鈴 薯 生 産 (昭和6~15年平均)

支 廳 名 (市部を含む)	水田面積	畑 面 積	耕地面積	馬 鈴 薯 作付面積	農 産 物 總 價 額	一反歩薯 一農産物類 價	馬 鈴 薯 收 穫 高	同 上 價 額	一反歩 收 穫 高
全 道	2,082,568.0 ^甲	7,400,550.4 ^甲	9,483,118.4 ^甲	711,010.0 ^甲	1,800,040,722 ^甲	18.981	942,808,348 ^其	176,029,965 ^甲	273 ^其
狩 野	152,467.2	490,236.4	642,703.6	15,541.7	130,556,539	20.31	40,901,804	5,002,058	263
石 望	657,102.1	651,495.5	1,308,597.6	37,179.9	358,864,701	27.42	97,013,371	9,688,880	261
上 川	620,224.2	820,079.4	1,440,303.6	190,910.8	367,508,579	25.52	493,980,395	43,251,328	259
後 志	92,208.8	496,643.1	588,851.9	83,359.8	105,328,917	17.89	226,561,081	23,065,777	277
檜 山	50,365.9	157,527.1	207,893.0	18,847.9	34,564,692	16.63	49,285,140	5,286,338	261
渡 島	59,394.7	217,118.5	276,513.2	421,178.9	66,410,961	24.02	122,101,692	14,766,257	289
日 振	73,930.7	305,294.4	379,225.1	13,192.7	67,076,144	17.69	32,395,602	3,678,494	246
高 勝	58,097.9	190,552.9	248,650.8	7,626.4	41,225,287	16.58	16,074,633	1,922,922	211
十 勝	87,960.7	1,956,538.1	2,044,498.8	50,644.7	252,751,683	12.36	141,132,525	12,103,969	279
釧 路	1,035.6	282,361.4	283,397.0	17,535.4	30,410,850	10.73	40,224,475	3,920,146	229
根 室	40.5	279,188.5	279,229.0	28,582.1	26,439,076	9.47	64,707,012	5,405,048	226
網 走	173,630.0	1,215,352.7	1,388,982.7	128,294.3	259,638,049	18.69	414,613,706	32,499,909	323
宗 谷	357.6	126,806.9	127,164.5	52,867.4	19,978,780	15.71	143,793,112	10,602,751	272
留 萌	55,752.1	211,355.5	267,107.6	24,248.0	39,286,454	14.71	60,021,800	4,836,168	216

市町名 (支部を含む)	區 大正元 年	上 馬鈴薯 單價	馬鈴薯作 作面積の 交際別分布	上 馬鈴薯 作面積の 増加率	作付面積の増 加率	耕地面積の 増加率	作付面積の 増加率	作付面積の 耕地面積に對 する割合	作付面積の 耕地面積に對 する割合	上 馬鈴薯 作面積の 増加率	一區歩當り 農産物價額 の指	一反歩當り 馬鈴薯 生産額	上 同 指 數
全道	272	9	100.0	100.0	25.9	16.7	9.6	7.5	5.3	100	100	24.76	100
石狩	289	12	2.2	5.4	10.6	9.8	3.2	2.4	2.1	107	107	32.18	130
釧路	275	10	5.2	12.8	10.6	13.1	5.7	2.8	3.9	144	144	26.06	105
根室	388	9	26.8	14.6	47.8	18.2	23.3	13.3	6.8	134	134	22.56	92
網走	246	10	11.7	12.4	24.5	6.9	16.8	14.2	10.3	94	94	27.67	112
紋別	256	11	2.7	8.1	8.5	8.0	12.0	9.1	14.6	86	86	28.05	113
釧路	231	12	5.9	21.5	7.1	7.6	19.4	15.3	3.5	127	127	35.01	141
日高	256	11	1.9	5.6	8.6	10.4	4.3	3.5	2.1	93	93	27.88	113
十勝	260	12	1.1	1.9	14.7	12.4	4.0	3.1	3.4	87	87	25.21	102
釧路	227	9	7.1	5.4	27.5	36.1	2.6	2.5	4.9	65	65	23.90	97
根室	218	10	2.5	2.9	22.2	20.8	6.2	6.2	11.7	56	56	22.36	90
網走	244	8	4.0	1.0	107.0	10.7	10.2	10.2	3.9	50	50	18.91	76
宗谷	279	8	18.0	3.5	133.1	46.0	10.6	9.2	13.4	98	98	25.33	102
留谷	250	7	7.4	2.2	86.8	23.3	4.2	4.2	4.7	83	83	20.06	81
留	298	8	3.4	2.9	31.0	11.9	11.5	9.1	5.4	77	77	19.94	81

「北海道統計書 農産物の部」より作成す。* 即ち明治 39年~大正元年平均にて昭和 6年~15年平均を除いたもの。