

合理化馬鈴薯でん粉工場の誕生の経緯と成果



村井 信仁

1932年、福島県生まれ。55年、帯広畜産大学卒業。山田トンボ農機株式会社、北農機株式会社を経て、67年に北海道立中央農業試験場農業機械科長、71年に同十勝農業試験場農業機械部長、85年に同中央農業試験場農業機械部長を歴任する。89年には社団法人北海道農業機械工業会専務理事となる。農業の現場に即した機械の開発や研究、指導で農業経営者から厚い信頼を得た。退任後、67歳にして新規就農を果たし、農場主となる。著書に『耕うん機械と土作りの研究』など。農学博士。

でん粉工場の農協経営

第二次大戦が終結したのは昭和20年（1945）である。ここで長い間の抑圧された生活から解放され、自由の時代を迎える。農村は貧しさから抜け出すには協同の精神で自主的な活動をすべきと若者を中心に活気に満ちていた。当時、土幌には12の商系ででん粉工場があり、でん粉の製造は仕切られていた。生産者の立場が低く見られる場面が多く、生産者の意向が反映されていたとはいえなかった。事実、工場の利益が多いのに対して生産者側は少なく、絶えず不満があった。

でん粉工業を発展させるためには、馬鈴薯の生産者にも公平な利益が分配される体制を作るべきであり、この場合、農協がでん粉工場を運営する仕組みがあつてよいとされた。当初、農協は購買、販売事業は

得手であつても、工場運営は無理だといわれていた。しかし、時代が変わり、何かにつけて積極さが求められていた。新しい時代を切り開くには、まずそれが必要であるかどうかを論議すべきであり、必要とあればあえて挑戦すること、そんな空気がみなぎっていた。

一般に大正族は明治族に比較し、優柔不断の性格が強いとされている。明治維新は革命であり、それを成し遂げた人たちは違うとする見方である。しかし、大正族は第二次大戦で壮絶な経験をしている。第二次大戦は明治族が引き起こしているが、最前線で戦っていたのは大正族であり、仲間は半分戦死している。たまたま自分は生かされて帰ってきている。滅亡にさらされている国を救うのは自分たちでなければならぬ。そうでなければ戦死した戦友に申し訳ないとする意識が強い。戦争

に行かなかつた人たちもその雰囲気になかにある。

土幌農協には太田寛一、安村志朗などの大正族が勤めていた。購買部に所属していた安村さんは、就業時間を終えるとクローバーの種子を精選して種子作りをするとか、搾油をするとかで利益を得、来るべき事業化のために資金を積み立てていたのである。やる気があればできると事業のための訓練をしていたものと思われる。昭和21年（1946）に売りに出していた商系のでん粉工場を買い求めると、自ら工場主任としてでん粉製造に取り組んだ。

安村さんは、でん粉作りは初体験であるが、責任感の強い人で、寝食を忘れてでん粉製造に没頭した。9月に始まって12月まで、1日も休まずに働き、当初、1万俵処理の計画のもの、他地域からも原料が運び込まれ、結局4万俵を処理すること

になった。当時、商系に持ち込むと、8俵の原料で1袋のでん粉が取れるとされていた。歩留まり9・4%である。これに対して安村さんは4万俵で1万袋のでん粉を製造してしまつたといわれる。概算としても歩留まりは18・8%である。いかに商系の工場はずさんで暴利をむさぼっていたかである。

安村さんはでん粉販売の利益200万円のうち、150万円を農家の薯代金に上乗せして分配し、50万円を内部留保して次に備えたそうである。

昭和26年（1951）には国の統制が解除になり、そのころには土幌にあつたほとんどのでん粉工場が農協の傘下に入っている。昭和29年（1954）、30万俵のうち、24万俵の馬鈴薯を処理するまでに発展している。農村にユートピアを作る、付加価値を高める仕事を、と目標を定め、

まず一つの形を整えた。大正族は見事に生き様を示したわけである。太田寛一、安村志朗のコンビはこれを契機にして次々と新しい事業を興して成功させる。昭和28年(1953)に太田さんは土幌の組合長に就任、その後、ホクレン会長、全農会長を歴任し、全国的な活動で農協組織を刷新したことで知られている。安村さんは太田さんの跡を継いで組合長になり、加工原料薯や生食用薯の販売、やがてポテトチップやフレンチフライの加工に取り組んだ。地元の野菜を利用したコロッケ、ポテトサラダの加工に拡大するなど、農産加工を充実させた。苦労を重ねながらもほとんどの事業を成功させているのはすばらしい。

農協同組合は昭和22年(1947)の組合法で制定された。内容は農民を正組合員として設立され、信用(資金の貸し付け、貯金の受け入れ)・購買・販売・加工・共同施設・福利厚生施設・技術指導など、農業だけではなく、日常生活にわたる多方面の事業を行なうとある。加工・共同施設と明記してあるので、でん粉工場などを運営するについては何ら問題はないのである。ただ、一般的にはそれに対する技術が伴うか一抹の不安があり、どちらかというと敬遠されがちであったと思える。

農産物の生産者が所属する農協が加工するとすれば、これは一種のプランテーションであり、よそに中間マージンなどを取られることはない。農協の事業といえは、精米と製粉程度のことであったが、この殻を破ってあえてでん粉工場の運営に取り組み、これを成功させた意義は大きい。農協職員は大きな資本、技術の要る企業的な仕事は無理とする常識を破り、農協だからこそ成功させればメリットは大きいとして立証したのは大きな功績である。

時代の流れが味方したともいえるが、農協系統はでん粉に限らず、甜菜製糖工場や乳製品工場にも取り組んで成功させている。先導するのは難しいが、苦しいの乗り越えて形を整えているだけに現在土幌の農家は経済的に恵まれるようになり、日本一の貯金高を誇っている。

合理化でん粉工場の建設

農協の馬鈴薯でん粉製造が軌道に乗ってきたが、工場の設備はいずれも旧式であり、そのうえ、老朽化も激しくなってきた。修理に手間を要するばかりではなく、費用がかさんでくると、何らかの対策をしなければならぬ。将来、処理量がさらに多くなるであろうことを予測する

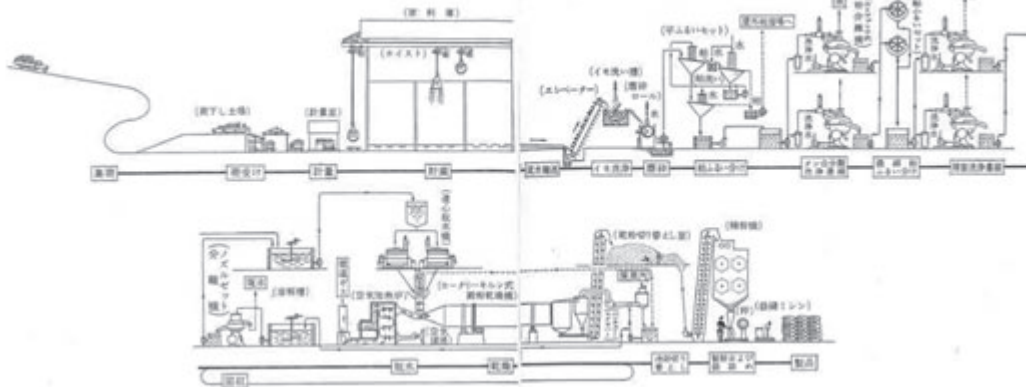
と、最新式の設備を導入して能力を高める時期ではないかとされた。時代はでん粉の質についても言及するようになってきているので、昭和28年(1953)から合理化でん粉工場の導入について検討することになった。

表1：合理化でん粉工場の建設費(単位：円)

項目		土地	建物	施設	計
建物施設					
敷	地	2,100,000	-	-	2,100,000
磨	工	-	15,270,891	37,460,119	52,731,010
乾	工	-	6,476,000	10,068,300	16,544,300
原	イ	-	8,981,000	-	8,981,000
電	モ	-	-	4,509,000	4,509,000
水	設	-	-	11,598,000	11,598,000
原	施	-	-	4,499,123	4,499,123
精	入	-	1,000,000	1,150,000	2,150,000
合	計	2,100,000	31,727,891	68,260,542	103,112,433

そのころ、北海道大学工学部の大塚博教授が大規模でん粉製造装置の研究をされているとの情報が入り、農協は教授の指導を受けることになった。さっそく昭和29年(1954)に旧来のでん粉粉乳沈澱方式に替わる連続工程が可能な遠心分離法を実験した。でん粉の歩留まりも品質も極めて優れていることが判明し、昭和30年(1955)から新工場の設

図1：でん粉製造の工程図



計に取りかかった。

総工費は1億2000万円と莫大なものであったが、自己資金3000万円に農林漁業資金から9000万円の長期融資があつて手当てできた。工場建設の着工は4月4日であった。工事は順調に進行し、8月17日に完成した。さつそく試運転に移つたが、とくに問題は認められなかつた。心臓部の高速遠心分離機はドイツのウエストハリヤ社のものである。ノズルゼットと呼ばれていたが、これは1基500万円もする高価なもので、4基設置された。乾燥機はロータリーキルン方式で、送り込まれたでん粉を連続して乾燥する。

新工場の成果は士幌町農業協同組合『組合40年のあゆみ』に詳しく記載されている。そのなかから建設費やでん粉製造の工程図、事業効果等を抜粋して表1、図1に示した。多額な投資であつたことから、新工場が失敗すると士幌農協は崩壊するといわれたが、旧方式に比較すると、労働費が2分の1、燃料費は10分の1に減少し、処理能力が向上したばかりではなく、でん粉の回収率は77%であつたものが94%になつていく。また、でん粉の質も良くなって消費サイドの信頼を高めた。

当時、昭和36年(1961)ごろには北海道内に約900のでん粉工

表2：合理化でん粉工場の事業効果

品目 区分	原料バレイシ		歩留まり	一番粉		二番粉	
	数量	金額		数量	金額	数量	金額
施行前	393,513	118,053 @300	5.7	69,037 @12	151,881 @2,200	5,210 @12	6,773 @1,300
施行後	393,513	118,053 @300	4.6 (水分18%)	85,627 @12	188,379 @2,200	1,000 @12	1,300 @1,300

品目 区分	設粉粕		加工費		粗益
	数量	金額	数量	金額	
施行前	28,000	5,600 @200	74,247	35,267 @475	10,934
施行後	28,000	5,600 @200	85,627	19,694 @230	57,532

注 30年度、十勝管内推定設粉含有率 15.6%
 旧工場における推定回収率(精粉換算) 77% 5俵30(1袋当たり)
 新工場における実績回収率 91.5% 4俵55(1袋当たり)

表3：でん粉工場の原価(単位：円)

区分 種別	旧工場		新工場		旧100 に対する%	備考
	内訳	単価 金額	内訳	単価 金額		
人件費	150人×2,000 ×3ヵ月	133 9,874,851	常時6人 臨時70人	68 5,859,101	51	常時工場長外5人 臨時人夫 64人
動力費	366,000K×6	33 2,450,151		37 3,213,689	112	
燃料費		112 8,315,664		14 1,179,120	12	
光熱費		10 742,470		7 622,929	70	
補修費		50 3,712,350		27 2,377,800	54	
消耗品費		25 1,856,175		16 1,398,572	64	
包装費		60 4,454,820		46 3,991,625	76	移動による紙袋の 損耗差
検査料費	74,247袋×12	12 890,964		6 480,699	50	移動による紙袋の 未検査による分 額運賃の分散 による差
販売費用	74,247袋×30	30 2,227,410		4 375,500	13	
雑費	74,247袋×10	10 742,470		5 395,097	50	
合計		475 35,267,325		230 19,893,641	48.4	

場が稼働していたが、この合理化で
 ん粉工場の成功がきっかけとなり、
 旧工場はすべて消滅してしまつた。
 生き残つた商系のでん粉工場も新方
 式に切り換え、瞬く間に30ほどので
 ん粉工場に整理されている(表7、
 8、図2)。

士幌は山麓に近いため、気象条件
 はあまり恵まれていなかった。戦前、
 戦中の経済作物といえは豆作であ
 り、これが収量も低く、冷害の被害
 も大きかつた(図3)。どちらかと
 いえば貧しい農家が多かつたといわ
 れている。第二次大戦後、根菜類が
 増え、でん粉工場などの農産加工が
 盛んになるとようやく経済的に恵ま
 れるようになる。豆作依存から脱却
 し、また酪農や畜産も力を付けてき
 たことからバランスの取れた農業の
 組み立てになつていく。

戦後の農業にはホイールトラクタ
 ーが導入されたのが大きな特徴であ
 るが、まったく当てはまらないわ
 けではない。ともあれ、士幌には太
 田寛一さん、秋間勇さん、飯島房芳
 さんなどの英傑がいて、農村ユート
 ピアを建設しようと議論を戦わし、
 農民運動の先頭に立つた。この功績
 は大きい。安村さんなどがこれに加
 わつて、技術で支え、夢を実現して
 いく。

表4：でん粉工場の事業効果

年度	原料集荷数	精算単価	十勝管内平均単価			差額	差益	利益を貯金して年7分の複利金利	合計利益
			精算単価	管内平均単価	差額				
30	町内	15貫 333,513	355	300	55	18,343,215	1,431,025	—	
	町外	60,000	335	—	35	2,100,000			
31	町内	220,052	355	300	55	12,102,860	2,500,897	—	
	町外	50,000	335	—	35	1,750,000			
32	町内	335,736	335	278	57	19,136,952	4,086,946	—	
	町外	60,000	295	—	17	1,020,000			
33	町内	60kg 328,753	386	320	66	21,697,689	6,169,318	—	
	町外	152,444	346	—	26	3,963,544			
34	町内	346,928	385	330	55	19,081,040	8,085,232	—	
	町外	141,322	345	—	15	2,119,830			
35	町内	479,155	365	302	63	30,180,765	11,958,805	—	
	町外	355,641	350	—	48	17,070,768			
36	町内	495,292	340	278	62	30,708,104	17,114,435	—	
	町外	659,254	325	—	47	30,984,938			
37	町内	463,759	435	313	122	56,578,598	27,701,587	—	
	町外	724,785	420	—	107	77,551,995			
38	町内	430,529	500	378	122	52,524,538	39,738,098	—	
	町外	857,234	485	—	107	91,724,038			
39	町内	351,713	445	389	56	19,695,928	46,646,419	—	
	町外	957,470	430	—	41	39,256,270			
40	町内	715,659	435	365	70	50,096,120	60,351,473	春貯蔵料含	
	町外	1,800,799	420	—	55	99,043,945			
合計	60kg 10,263,830	—	—	—	—	696,731,147	225,784,235	922,515,382	

る。トラクターの力が深耕を可能にし、土地の生産性を高めたばかりではなく、適期作業を可能にして作物の生産性も向上させている。土幌農協はトラクターの導入にも組織的に対応し、トラクターの能力を理解し、効率的に活用するために講習会を開催すると、トラクター管理共進会を通じて、適切に管理している農家を表彰するなどしている。表9はト

ラクターの普及台数の推移であるが、年ごとに台数が増え、また大型化している。昭和40年代（1965年前後）は機械に対する投資が多すぎて機械化貧乏といわれる地域も出てきたが、土幌については農協の指導が行き届いており、そんな気配は微塵も感じられなかった。

根菜類が増えて農業経営を豊かにしたが、根菜類は重量作物であるだけに大型機械によって支えられたといつてよい。土幌農協はそういった面でも先導的な役割を果たしている。

表5：合理化でん粉工場、土幌線ブロック共同運営以降の農協別馬鈴薯集荷量

()の数字は、うち食用馬鈴薯

年度	原料総集荷量	農協					別内訳				
		土幌農協	上土幌農協	音更農協	真追農協	木野農協	中土幌農協	駒場農協	その他		
昭和35	844,796	479,155	63,721	124,803	98,465	13,401	45,344	16,362	3,545		
36	1,154,546	495,293	105,474	238,007	209,299	35,578	60,212	—	10,683		
37	1,188,544	463,760	111,358	270,114	238,220	44,321	60,771	—	—		
38	1,287,763	430,529	116,633	352,255	278,392	44,451	65,503	—	—		
39	1,309,183	351,713	107,501	495,999	314,415	39,555	—	—	—		
40	2,516,475	715,660	273,587	887,361	562,108	77,759	—	—	—		
41	1,351,314	380,835	126,963	449,511	354,945	39,060	—	—	—		
42	2,126,337 (37,321)	597,256 (18,767)	214,249 (2,350)	728,756 (11,738)	509,777 (4,367)	76,299 (99)	—	—	—		
43	3,399,362 (90,117)	920,085 (49,292)	362,000 (9,810)	1,257,145 (21,658)	700,317 (7,621)	159,815 (1,736)	—	—	—		
44	3,245,506 (135,070)	931,638 (106,217)	403,916 (8,596)	1,123,538 (6,083)	640,996 (12,852)	142,764 (847)	—	—	2,654 (475)		
45	3,579,282 (360,089)	1,165,570 (224,032)	309,544 (31,736)	892,341 (40,357)	466,001 (54,186)	161,327 (9,778)	—	—	584,499 (—)		
46	3,033,377 (300,284)	1,163,674 (192,282)	339,511 (23,430)	918,410 (38,114)	445,294 (37,811)	166,488 (8,647)	—	—	—		

表6：合理化でん粉工場創立以降の馬鈴薯集荷量・原料別処理量・製品出来高

年 度	原料集荷量 (kg)	処 理 内 訳			製品、澱粉 出来高 (kg)	歩 留	磨 碎 操 業 日 数	磨 碎 一 日 均 均 処 理 量	製品、ポ テトバル ブ出来高	製品、ポ テト 出来高	備 考
		食用向け 処理量 (kg)	マッシュ 向け処理量 (kg)	澱粉向け 処理量 (kg)							
昭和30	368,918			368,918	173,254	2.27	9/15~12/16	93日	4,230		
31	253,173			253,173	130,460	2.07	9/13~11/5	54日	5,000		
32	371,002			371,002	183,084	2.16	9/1~11/17	78日	5,073		
33	481,197			481,197	241,590	2.10	8/30~12/3	95日	5,060		
34	488,250			488,250	218,916	2.23	9/1~11/30	91日	5,370		
35	844,796			844,796	387,509	2.17	9/5~12/10	97日	8,710		7農協集荷
36	1,154,546		85,044	1,069,502	468,907	2.28	9/6~12/4	90日	11,883		駒場農協、菅更農協と合併により6農協集荷
37	1,188,544		149,424	1,039,120	462,905	2.24	9/1~11/12	73日	14,234	37,473	◇
38	1,287,763		184,532	1,103,231	500,364	2.20	9/1~11/12	73日	15,112	100,704	◇
39	1,309,183		121,400	1,187,783	574,367	2.068	9/5~11/21	78日	15,228	96,580	中土根農協、菅更農協と合併により5農協集荷
40	2,516,475	28,273	172,000	2,316,202	1,087,129	2.130	8/22~12/17	117日	16,462	202,979	◇
41	1,351,314		202,400	1,148,914	502,236	2.248	8/30~11/11	69日	16,650	92,321	◇
42	2,126,337	37,321	210,100	1,878,916	912,042	2.000	8/25~12/5	102日	18,420	153,651	14,140
43	3,399,362	78,289	208,000	3,113,073	1,392,307	2.231	8/27~12/17	113日	27,549	218,102	30,250
44	3,245,506	130,975	190,000	2,924,531	1,377,321	2.123	8/27~12/8	100日	29,245	241,648	31,444
45	3,579,282	279,558	214,549	3,085,175	1,407,783	2.143	8/31~12/10	100日	30,181	261,527	27,613
46	3,033,377	288,986	198,765	2,545,626	1,167,748	2.179	9/3~12/7	88日	28,927	222,049	33,127

表7：地域別規模別でん粉工場数（昭和26年）

支庁別	原料使用規模別													計
	25トン以下	25~125	125~250	250~500	500~1,250	1,250~2,500	2,500~5,000	5,000~12,500	12,500~25,000	25,000トン以上				
網走	—	11	22	23	58	31	10	4	7	2			168	
上川	1	15	19	21	95	44	3	3	2	1			204	
後志	6	31	53	70	68	5	—	—	1	—			234	
十勝	—	1	3	4	14	13	3	7	—	1			46	
釧路	—	9	19	32	46	4	1	8	4	—			123	
胆振	1	6	8	9	19	4	—	—	—	—			47	
根室	—	4	2	3	3	3	1	2	—	—			18	
留萌	—	3	4	11	10	2	1	—	—	—			31	
空知	—	3	7	6	10	3	—	—	—	—			29	
釧路	—	5	1	2	12	1	1	—	—	—			22	
渡島	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—			1	
檜山	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—			1	
計	8	88	139	182	335	110	20	24	14	4			924	
同上割合(%)	0.9	9.5	15.1	19.7	36.3	11.9	2.2	2.6	1.5	0.4			100	
製品規模(未粉換算)	100袋未満	100~500	500~1,000	1,000~2,000	2,000~5,000	5,000~10,000	10,000~20,000	20,000~50,000	50,000~100,000	100,000袋以上				
原料馬鈴薯面積規模	1.25町未満	1.25~6.25	6.25~12.5	12.5~25	25~62.5	62.5~125	125~250	250~625	625~1,250	1,250町以上				

【備考】 1) 原料使用規模別澱粉工場数は北海道食糧事務所より集計。
 2) 製品規模は未粉歩留り15%として換算、未粉1袋=12貫。
 3) 原料馬鈴薯面積規模は反当収量2トンとして計算。

