



甘しょ作とその収穫量及び甘しょ でん粉生産量の推移と展望について

(その3)

全国澱粉協同組合
連合会 専務理事

高 橋

伸

—前号より続く—

(5) 政府は甘しょでん粉企業を近代化指定業種として指定

「でん粉の種類別生産量の推移と政府買入売却、在庫の推移」をみると、澱粉及び澱粉糖の製造等にかかわって来た者にとっては様々な思い出が甦えることであろう。

昭和28年7月17日「農産物価格安定法」(法律第225号)を議員立法の形で第16国会で7月30日通過8月17日公布、この農安法制定以来毎年いもでん粉の政府買上げ、又は払下げ措置が行なわれ、農安法の機能が有効に機能してゆく中で昭和35年9月末政府手持でん粉は289,000トン(いも類年譜記録)に達し、この政府手持でん粉が増大して行く中で、その予算措置に批判が続出し、政府は学識経験者等による「でん粉調査会」を設置しその答申(33年5月22日)を得て葡萄糖産業育成策を決定(33年9月16日)し以来政府手持でん粉の在庫処理に努め、昭和38年に入りようやくその在庫処理に見通しがつく矢先、38年8月31日、粗糖の輸入自由化措置は海外砂糖相場の急落現象と相まって、折角の国内産いもでん粉原料によるでん粉糖の需要減退をもたらし、加えて昭和38年産甘しょでん粉が74万トンとかつて無い生産量(いも年譜では国内産澱粉史上最高の生産となり甘藷でん粉74万トン馬鈴しょでん粉15万トン計89万トンに達し、この38澱粉年度のコーンスターチの生産14万

トンに増加すと記録されている)を記録し、尚有力企業によるコーンスターチ企業への参画は、その周年操業による生産量の増加が、おのずから過当競争を招き、その流通価格が、国内産いもでん粉の農安法による支持価格を下回ることとなり、国内の澱粉需給に於ける農安法の調整弁的機能は益々コーンスターチの増産を招来する機能と変化してしまうことから、政府はその対策に苦慮し、一方、国内産いもでん粉企業がコーンスターチの生産動向及び、コンス市場価格の影響をうけて、いもでん粉の市場価格が低迷する環境に見切りをつけ廃業して行く中で、いも作農家及び関連でん粉企業は危機感をつのらせ、南北の甘しょ・馬鈴しょ生産農家及び関連でん粉企業の生産者団体が一体となってコーンスターチの生産量規制への強力な原動力となり、当時とうもろこしの輸入が完全自由化(26年7月)されて久しいことの中で、このとうもろこしの輸入規制(TQ制度)適用は不可能とされていたにもかかわらず、議員提案の形で、関税率法修正案が上程可決され、政府は昭和40年4月1日配合飼料用以外のとうもろこしについて関税割当制度(TQ制度)を適用し実施することとなり尚、政府の懸案事項であった国内産糖の保護育成を目的とした砂糖の価格安定等に関する法律(法律第109号)も同年6月2日公布のはこびとなった。

昭和40年4月コーンスターチに対する関税

割当制度発足の当初はコーンスターチの固有用途（製紙段ボール繊維用等工業分野）の需要量に見合う割当て数量（18万 t）であったこと、馬鈴しょでん粉は一応固有用途の需要を持っていること、甘しょでん粉はこれといった固有用途の需要を持っていないことから、糖化用に対して甘しょでん粉を考えこれが不足したとき馬鈴しょでん粉で調整するということが前提であったこと、政府は国内澱粉需給調整を農安法とコンスに対する TQ 制度の適正な運用の中に求めたのである。

当時コンスの固有用途に充当する関税割当て数量の算出基礎の調整等、その担当者でなければわからない様々な苦労が偲ばれるところである。

その後41年、42年と糖化用原料でん粉の需要増に対して国内産いもでん粉の生産減により糖化用への甘しょでん粉とのヒモ付によるコーンスターチの特価販売という経緯を経てベトコン企業の出現等もあり、TQ 制度見直しが行なわれ43年4月以降国内産いもでん粉との本格的な抱合せ販売が実施され、この43年4月以降コンスに対する TQ 制度とコンスと国内産いもでん粉との抱合せ販売制度が様々な環境の変化の中でそのつど見直しが行なわれ、痛烈な批判と試練を経て今日まで続いているのであるが、昭和42年甘しょでん粉がその生産量の首位の座をコーンスターチに奪われ、その後甘しょでん粉は急な坂道を転げ落ちるような形で、その生産減が続いた。

昭和45年5月28日、政令第147号により甘しょでん粉製造業が、中小企業近代化促進法の指定業種として指定を受け、同法第3条に定める中小企業近代化基本計画及び第4条に定める中小企業近代化実施計画を策定するこ

ととなり、その資料を得る目的で昭和44年度に稼動した456工場（360企業）について書面による悉皆調査が行なわれ、調査対象となった456工場の企業別内訳は全澱連系統240工場、全農系統147工場、その他アウトサイダー69工場となっており、尚44年度稼動工場の所在県数は茨城県ほか16県であった。またこの書面調査のほか、甘しょでん粉主産県を対象に千葉県3工場、宮崎県3工場、鹿児島県11工場、合計17工場（内農協系5工場）について原料甘しょ収穫期の原料集荷及び甘しょでん粉製造実態について調査委員による現地調査が行なわれたのである。

以上の書面調査と現地実態調査を整理分析したものを基礎資料として5年後（49年）を目標年度とした近代化基本計画と近代化実施計画を策定し、中小企業近代化審議会、及び甘しょでん粉製造業分科会に提出し、審議承認を受け、近代化計画にもとづく業界の構造改善事業を4年間にわたり実施し、目標年度である49年度近代化実施計画の基礎資料を得る目的で49年2月27日、昭和48年度稼動した全澱連系統63企業78工場、全農系統43企業54工場、合計106企業132工場について悉皆調査を実施し、尚財務関係については全澱連系統企業の20%相当15企業について調査を行い、この基礎資料を集計整理し、以後の問題点と見通しを整理し、次項のような結論に整理し、以後の近代化実施の推進については49年7月以降、企業別の経営合理化に重点を置き業界ぐるみの近代化実施については49年度近代化実施計画を最後に中断せざるを得なくなったのである。

(6) 48年度甘しょでん粉企業実態調査による 結論

甘しょの作付面積は全国で昭和45年の129千haから48年には74千haと43%の大巾な減少となったが、なかでも原料用甘しょの主産地である南九州に於いて45年の61千haから、48年は31千haと半減するに至った。これは近代化促進法制定当時の見通しを遙かに上回る減少である。

甘しょでん粉の生産は近代化制定当時（45年）一部関東地域を除き南九州への集約化がほぼ終了していた時点であり、従ってこの地域での作付面積の減少は即甘しょでん粉生産量の激減となって現われることとなった。甘しょでん粉の生産は45年の230千トンから48年には92千トンと60%の大巾な減少となったである。

これを現在のでん粉需要の面からみた場合、48年度総需要量は約120万トンである。この総需要量に対し、48年産甘しょでん粉の92千トンは約8%であり、ついに10%を割ることとなった。

馬鈴しょでん粉はほぼ横這いの約25万トン（48年は二次生長等による不作から193千トン）で推移し、従ってコンスがこの間45年の58万トンから48年（見込み）は71万トンと大巾に増加し、全体の約60%を占めるに至った。

馬鈴しょでん粉の大半が糖化用以外のその他固有用途に向けられるのに対し、甘しょでん粉の大部分は糖化用であり、この糖化用は各種でん粉の競合する分野であるところから、他のでん粉、特にコンスに較べ割高な甘しょでん粉は益々不利な立場に置かれようとしている。このような状況の下にあって、甘しょでん粉製造業の近代化、合理化に於ける今後の問題として次のようなことが考えられる。

(イ) 原料の安定確保

作付面積の激減により原料甘しょの確保が困難となり従って操業度の大巾な低下となって現れ、生産コスト上昇の大きな要因となっている。操業度の低下は大型工場の育成の方向とは逆に大型工場ほどその傾向が著しく操業率30%程度という低い結果として現れた。このため、低操業率によるコスト高と今後の原料確保の見通し不安定から、大型工場の転廃業が促進されるという皮肉な結果となった。今後には、いも生産農家と連携を密にし、長期的な見通しになった原料の安定確保が急務であると考ええる。

なお、そのためには、いも作を中心とした輪作体系の確立による作付面積の確保並びに優良品種の開発、栽培技術の向上等による単位面積当たりの収量の大巾な引上げ等、積極的な指導、開発が要求されるところである。

(ロ) 工場の適正配置

甘しょでん粉の生産が立地条件的に有利な南九州にはほぼ集約化され一応地域的集約は達成されたものと考えるが、今後更に工場の適正配置まで考慮していく必要があると考える。この面でも45年当時の同一集荷地域内に於ける工場数は7¹から、48年度に於いては3³と減少してきているが、原料甘しょの減少と操業度の低下等から考えると、更に集約化を推し進める必要があると考える。

(ハ) 生産規模

甘しょでん粉工場の適正生産規模を原料処理能力1時間当たり10トン、1シーズン当たり原料処理量概ね1万トンとして推進してきたが原料甘しょの激減によりむしろ5トン以下の小規模工場が残る傾向を示すに至った。しかし、今後には、労務費、諸経費の上昇並びに公害関係設備の設置等、生産コス

トの上昇が予想され、小規模経営では、これを吸収することは困難なことが予想される。従って今後に於いては少なくとも10トン以上の生産規模とならざるを得ないものとする。

(二) 経営の合理化

45年以降、近代化促進法に基づき転産業を促進した結果、数の上では一応目標どおり、進んでいるが、これを規模別に見た場合むしろ小規模の個人的な企業が残る傾向を示すこととなった。

個人的経営に於いては、その多くが経営計数管理能力に乏しく、経営の実態を計数的に正確に把握している企業は極めて少ないものと考えられる。今後経営の合理化を図るためには、経営の実態を正確に把握するとともに生産、販売、資金、労務等についての計画化を図っていく必要があると考える。

(a) 操業期間の延長

甘しょでん粉工場の摺込み期間はほぼ10月上旬から12月上旬までの約60日間であり、そのうちフル操業期間は30日前後と短い期間である。原料いもの掘り取り期間は収量的に収穫時期を遅らせた方が収量が多いこと、出稼ぎの都合等から短い期間に集中する傾向を示しており、摺込み期間、特にフル操業期間の延長のためには、原料いもの確保とあわせ原料いもの計画的集荷体制の確立が必要となってくる。そのためには植付時期の早期化、マルチ栽培を導入する等、栽培技術の改良と、いもの生育期間の短縮、掘取後貯蔵中に於けるでん粉含有量の減少等原料いもの品質低下が比較的少ない品種の開発等が望まれるところである。

(b) 公害関係

公害問題は更に厳しくなる傾向にあり、甘

しょでん粉工場についてもこれに対応する為、排水溜を設置する等により公害防止に努めてきたが、これ等の方法による場合51年度までの暫定値程度まで下げるのが限度であると思われる。従って51年以降の基準値まで下げることは極めて困難である。また現在の技術から考えるとかなりの設備投資が必要とされており、コスト的に見た場合問題があり、従ってこれ等多くの問題点を解決するため、でん粉無公害研究会を発足させ公害専門家により具体的な施設等の対策について検討が進められているところである。

以上のような結論を得て、業界ぐるみの近代化計画は49年度近代化実施計画を最後に中断し、その後は各企業別合理化計画の推進に切替えられたのである。

(7) 甘しょでん粉の製造排水処理施設

(i) 甘しょでん粉製造排水水質基準の経過措置

昭和45年12月、第64臨時国会に於いて公害関係諸法（14法）が成立し46年6月水質汚濁防止法による政省令が公布され、甘しょでん粉製造業の水質基準については企業の零細性、季節操業性及びその処理の困難性等から早急な対応が難しいことを考慮し5年間の暫定基準が設けられ全国一律基準に対し大巾な緩和措置が採られ暫定基準適用についても46年6月からではなく1年間の猶予期間が設けられ、実質的には47年6月から49年6月まで水素イオン濃度（PH）5.0～8.6、生物化学酸素要求量（BOD）は日間平均2,400ppm（最大値3,100ppm）科学的酸素要求量（COD）は日間平均2,400ppm、（最大値3,100ppm）、浮遊物質（SS）は日間平均500ppm（最大値650ppm）。なお49年6月から51年6月までの2

年間については、PHは据置(5.0—8.6)BODは日間平均1,800ppm(最大値2,300ppm), CODは日間平均1,800ppm(最大値2,300ppm)SSは据置(日間平均500ppm最大650ppm)の暫定基準値の適用とされ、政府は48年6月「でん粉無公害製造方式の開発に関する研究会」について専門家12名による研究委員会を設置し3年間11回に及ぶ各種実験報告と研究検討が繰返され(馬鈴しょでん粉製造排水処理方法を含む)51年1月20日その研究検討の結果を次のようにまとめたのである。

(ウ) でん粉無公害製造方式の開発に関する研究会検討結果

甘しょでん粉工場はその規模が北海道の合理化でん粉工場と比較して極めて小さく、大型機械施設の導入が製造コストに大きく影響するといった事情があり、技術的な面から見れば馬鈴しょでん粉と概ね同様の対応が出来ると思われるものの一般基準の適用を可能とする低コストの製造システムについては結論を得るに至らず、一般基準の早急な適用については悲観的にならざるをえないと考えられる。

なお、甘しょでん粉の処理方法としては、デカンターの導入による処理方式についても実験事業では概ね所期の効果を得たところであるが、コスト面からの問題もあり長期間表面曝気方式による処理が南九州の気温状況等からみて当面最も有効な手段であると思われる。

然し、この方式も、いまだ試験段階であり、今後エアレーターの台数、能力などを更に検討の上、低コストのシステムの実用化を図る必要がある。

以上が研究会に於ける検討結果であるが、

61年6月以降の水質基準の適用については、3年間程度の暫定基準を設定の上その間に於ける低コストの製造システムについての開発研究と対処技術の確立、排水放流期間の延長に関する関連法規の適切な運用、排水処理施設の設置等についての対策の充実等とあわせて、でん粉工場の適正な配置の問題やその経済性の問題にも留意しつつ検討をすすめることを期待する、として、51年6月以降、甘しょでん粉製造排水水質基準を次のような暫定基準とし、その適用期間を56年6月まで5年間延長し、その間に処理方法の確立及び処理施設の設置について、一般基準への対応措置を主産県自治体に委任したのである。

51年6月から56年6月までの暫定基準値はPH(5.0以上8.6以下)BODは日間平均1,800ppm(最大値2,300ppm), CODは日間平均1,000ppm(最大値1,300ppm)SSは日間平均500ppm(最大値650ppm)とされたのである。

(エ) 甘しょでん粉主産県に於けるでん粉製造排水処理施設の実施

甘しょでん粉生産量の80%以上を占める鹿児島県に於いては51年6月以降、鹿児島県農業試験場農産加工部が主体となって、長期間表面曝気方式について研究を進め一般基準値への対応策として甘しょでん粉排水処理に必要な曝気施設について後述の施設基準を設定し、生産者業界と鹿児島県庁及び宮崎県庁がその設置費等を含め検討協議を重ね施設費については必要な土地及びその取得費用は勿論工場負担、施設機械等(電気設備、付帯設備を含む)については3分の1工場負担、3分の2は県と国からのリース事業として政府に陳情を重ね、53年6月以降「特定地域甘しょ

加工流通近代化対策事業」として本格的なでん粉製造排水処理施設を、その排水水質暫定基準適用期間である56年6月までの中で設置することとなり、その施設リース期間は5年間で定められ、その排水処理施設が完備しちおう56年6月24日以降一般基準に対応したのである。

鹿児島県及び宮崎県内甘しょでん粉製造排水処理施設基準の考え方については次の通りである。

1. 原料いも処理量 4,000 トンを基準とする。

2. 排水貯溜池に必要な容積(曝気池を含む)

$$4,000 \text{ トン} \times 5 \text{ 倍} = 20,000 \text{ トン} = 20,000 \text{ m}^3$$

3. 貯溜池必要面積(深さ 3 m で計算)

$$20,000 \text{ m}^3 \div 3 \text{ m} = 6,666 \text{ m}^2$$

4. 貯溜水中の必要浄化量

(ア) 原料中の BOD は

$$4,000 \text{ t} \times 40 \text{ kg/t} = 160 \text{ t}$$

(イ) 貯溜水中の BOD は行程途中の消失量

$$160 \text{ t} \times 20\% = 32 \text{ t}$$

(ウ) 自然浄化量

$$(160 \text{ t} - 32 \text{ t}) \times 30\% = 38.4 \text{ t}$$

(エ) 必要浄化量 (120ppm排水)

$$160 \text{ t} - (32 \text{ t} + 38.4 \text{ t}) = 89.6 \text{ t}$$

$$89.6 \text{ t} - \left(\frac{120 \text{ ppm}}{10.6} \times 20,000 \text{ m}^3 \right)$$

$$= 87.2 \text{ t}$$

(オ) 必要酸素量

$$87.2 \text{ t} \times 1.6 \text{ kg O}_2 / \text{BOD kg} = 139.5 \text{ t O}_2$$

(カ) 1 日当たり酸素化量

$$139.5 \text{ t} \div 80 \text{ 日} = 1,744 \text{ kg}$$

(キ) エアレーター必要台数

$$1,744 \text{ kg} \div 20 \text{ h} \div 22 \text{ kg O}_2 / \text{h} = 3.96$$

$$\div 4 \text{ 台}$$

(注) 20 h は操業時間、22 kg O₂ / h は時間供給能力

即ち 4,000 トンの原料いもを処理する甘しょでん粉工場は 20,000 m³ の貯溜池(曝気を含む)を備え 22 kg O₂ / h 能力のエアレーター 4 台を設置することを基準としてその設置費用は土地代金を除き総額ほぼ 800 万円とされた。

千葉県及び茨城県についてはこの鹿児島県方式を採用し、ただ設置費用の負担区分については千葉県は工場負担 3 分の 1 残り 3 分の 2 は県庁 3 分の 1、県経済連 3 分の 1 の補助金制度で賄われ、土地取得費は勿論工場負担である。

茨城県に於いては工場が全額負担、但し公害防止用施設資金として茨城県から工場近代化資金の長期融資制度があり、これを利用してそれぞれ設置を終っている。然し乍ら、このでん粉製造排水処理費用は当然製品コストに、はね返ることから、少しでもこのコストを引き下げるべく、その後各工場は曝気効率を上げるべく涙ぐましい努力を重ね、汚泥の返送装置等の設置を図り生き残ることへの努力が重ねられているところである。

(次号・最終回)

農 場 め ぐ り

雲仙馬鈴しょ原原種農場

雲仙馬鈴しょ原原種農場

経営部長 高岸欽七

農場の所在する長崎県は、わが国で最初の馬鈴しょの渡来地として知られている。ポルトガル人が種子島に鉄砲を伝えてから約 50 年

の後、オランダが海上通商国として発展し長崎に来港するようになった慶長 3 年(1598)オランダ人によってジャワから馬鈴しょが渡