澱粉加工産業의 現況 및 當面問題

朱 龍 宰
〈韓國農村經濟硏究所 硏究委員〉

劉 南 植
〈韓國農村經濟硏究所 硏究員〉

Ⅰ. 序 言

澱粉은 고구마, 옥수수, 감자, 小麥粉 등을 主原料로 하는 加工製品으로 약 2,000여종의 다양한 用途를 가지고 있으며 經濟成長과 더불어 그 需要는 급격한 增加趨勢에 있다. 澱粉의 需要가 증가함에 따라 澱粉産業은 다양화되어 왔을 뿐만 아니라 原料 利用面에 있어서도 현저한 변화를 하였다. 즉 1970년 이전의 澱粉生産은 거의 全量이 國産 原料인 고구마에 의존하였으나 최근에는 澱粉 生産量의 약 90%가 輸入 原料인 옥수수와 소맥분에 의존하는 실정이다.

Ⅱ. 澱粉 加工産業의 槪要

澱粉은 물엿, 포도당, 면류, 調味料, 淸凉飮料, 醫藥品, 接着劑 등 그 用途가 다양하다.

澱粉 加工産業은 1958년에 ICA援助資金 80萬달러의 財源으로 고구마와 감자를 原料로 하는 澱粉工場이 신설되면서부터 活氣를 띠기 시작하였다.

1960年代 初에는 農村의 經濟的 地位를 향상시키기 위한 일환으로서 고구마 및 감자 澱粉工場의 新設을 위한 資金支援을 한 바 있으며 고구마 澱粉의 一時出荷로 인한 價格下落을 방지하기 위하여 고구마 澱粉價格 安定基金을 設置運營하였다. 이에 따라 고구마 澱粉工場數가 현저히 증가하여 1966년에 135개소까지 증가하였으나 그 후에는 減少하기 시작하여 1981년도에는 67개소로 약 절반으로 줄어들었다〈表 1〉. 이와 같이 고구마 澱粉工場의 數가 감소한 것은 옥수수 澱粉工場이 신설됨에 따라 옥수수 澱粉生産量이 크게 증가하였고 고구마 澱粉은 저렴한 옥수수 澱粉으로 대체되었기 때문이다.

옥수수 澱粉工場의 數는 1970년에 6개소에서 1976년에는 8개소로 증가하였다가 1981년도에는 6개소로 줄었다. 한편 감자 澱粉工場의 數는 1970년의 4개소에서 1976년에는 13개소로 증가하였으나 그 후에는 급격히 감소하여 1981년 현재 1개소로 줄어 들었고 이 工場마저 현재는 稼動이 중단된 상태에 있다. 또 小

表 1. 年度別 澱粉工場數 推移, 1965~81

(單位 : 個所)

年 度	고구마	옥수수	감 자	소맥분	計
1965	96				96
1966	110				110
1967	126				126
1968	135				135
1969	135				135
1970	125	6	4		135
1971	121	6	5		132
1972	115	6	5		126
1973	110	4	8		122
1974	113	5	6	—	124
1975	114	5	6	—	125
1976	102	8	13	2	125
1977	85	8	1	2	96
1978	79	8	—	2	89
1979	67	8	1	2	78
1980	65	7	1	2	75
1981	67	6	1	1	75

麥粉 澱粉工場의 數 역시 현재 1개소에 불과하다.

1. 澱粉工場의 分布 現況

1981년도 全國의 澱粉 加工業體는 75개소가 있는데 이 중 고구마 澱粉工場이 67개소로서 大宗을 이루고 있으며 옥수수 澱粉工場은 6개소, 감자와 小麥粉 澱粉工場이 각각 1개소로 구성되어 있다.

고구마 澱粉 工場은 대부분 영세한 工場으로서 고구마 主產地인 제주도에 57개소가 集中되어 있으며 전북과 전남에 각각 4개소 그리고 경남에 2개소가 분포되어 있다.

한편 옥수수 澱粉工場은 서울에 1개소, 경기도에 3개소 그리고 전북과 경남에 1개소가 각각 분포되어 있다.

그리고 감자 澱粉工場은 강원도에 1개소, 小麥粉 澱粉工場은 경기도에 1개소가 있는데 이들 工場의 規模 역시 비교적 영세한 편이다

表 2. 澱粉工場의 地域別 分布現況(1981年末 現在)

地域別	고구마	옥수수	감 자	소맥분	計
서 울	—	1	—	—	1
京 畿	—	3	—	1	4
江 原	—	—	1	—	1
忠 北	—	—	—	—	—
忠 南	—	—	—	—	—
全 北	4	1	—	—	5
全 南	4	—	—	—	4
慶 北	—	—	—	—	—
慶 南	2	1	—	—	3
濟 州	57	—	—	—	57
計	67	6	1	1	75

2. 澱粉 加工工場의 稼動率 推移

澱粉 加工業體의 大宗을 이루고 있는 고구마 澱粉工場과 옥수수 澱粉工場의 稼動率推移를 年度別로 살펴보면 〈表 3〉과 같다.

고구마 澱粉生產은 고구마 栽培의 季節性과 貯藏이 곤란한 관계로 10~12月間의 3개월 동안에 이루어지고 나머지 9개월은 運休되기 때문에 稼動率이 대단히 낮아 문제가 되고 있다.

1981년도 全國에 있는 고구마 澱粉工場의 3개월간(10~12月) 原料 處理能力은 443.3千M/T이었고 이에 澱粉收率 17%를 적용하면 澱粉 生產能力은 약 75.4千M/T이 되는데 이 기간중에 澱粉 生產量은 21.7千M/T이었으므로 稼動率은 28.8%에 불과하다. 그러나 運休期間을 포함한 年中 平均 稼動率을 계산하면 7.2%로서 아주 낮은 水準이다.

고구마 澱粉工場의 3개월간(10~12月) 稼動率의 推移를 보면 1968년에 50.8%에서 1981년에는 28.8%로 減少趨勢에 있다. 한편 옥수수 澱粉工場의 稼動率은 1973년의 19.3%에서 1981년에는 66.8%로 현저히 증가하는 趨勢에 있는데 이는 최근에 옥수수 澱粉 生產量이 급격히 증가한데 기인된다. 1981년도 옥수수 澱粉工場의 年平均 稼動率 66.8%는 고구마 澱

表 3. 고구마 澱粉工場의 稼動率 推移, 1965~81

(單位 : %)

區分 / 年度	工場數 (個所)	10月~12月 原料處理能力	澱粉生産能力(A)[1]	澱粉生産實績(B)	稼動率(B/A)(%)	年平均稼動率[2] (%)
1965	96	269,500	49,000	15,552	31.7	7.9
1966	110	379,500	69,000	27,390	39.7	9.9
1967	126	390,500	71,000	27,095	38.2	9.6
1968	135	412,500	75,000	38,085	50.8	12.7
1969	135	467,500	85,000	39,500	46.5	11.6
1970	125	487,607	85,000	26,168	30.8	7.7
1971	121	487,607	85,000	25,292	29.8	7.5
1972	115	401,559	70,000	20,714	29.6	7.4
1973	110	367,139	64,000	23,288	36.4	9.1
1974	113	355,098	60,366	19,510	32.3	8.1
1975	114	434,546	73,873	32,575	44.1	11.0
1976	102	511,340	86,928	23,600	27.1	6.8
1977	85	588,296	100,010	18,418	18.4	4.6
1978	79	665,090	113,096	24,370	21.5	5.4
1979	67	449,900	76,483	17,398	22.7	5.7
1980	65	443,288	75,358	15,420	20.5	5.1
1981	67	443,288	75,358	21,729	28.8	7.2

1) 原料處理能力×澱粉收率(65~69 : 18.18%, 70~73 : 17.43%, 74~81 : 17% 適用).
2) 稼動期間(3個月)의 平均稼動率÷4.

表 4. 옥수수 澱粉工場의 稼動率 推移, 1973~81

(單位 : %)

年度	工場數 (個所)	澱粉生産能力 1日[1]	澱粉生産能力 年間[2] (A)	年間澱粉生産量 (B)	稼動率 (B/A) (%)
1973	4	819	245,700	47,305	19.3
1974	5	914	274,200	49,664	18.1
1975	5	914	274,200	54,102	19.7
1976	8	1,293	387,900	85,441	22.0
1977	8	1,293	387,900	130,121	33.5
1978	8	1,293	387,900	174,250	44.9
1979	8	1,293	387,900	221,007	57.0
1980	7	1,209	362,700	209,841	57.9
1981	6	1,170	351,000	234,543	66.8

1) 工場別 1日 옥수수處理能力(實加工能力)에 옥수수 澱粉收率(年平均 63%)을 적용하여 換算하였음.
2) 月平均 25일 稼動基準임.

表 5. 澱粉工場의 平均 加工能力 推移, 1965~81

(單位 : %)

年度	고구마 工場數	고구마 1日加工能力	고구마 平均加工能力*	옥수수 工場數	옥수수 1日加工能力	옥수수 平均加工能力*
1965	96	544	5.7			
1970	125	944	7.6			
1971	121	944	7.8			
1972	115	778	6.8			
1973	110	711	6.5	4	819	204.8
1974	113	671	5.9	5	914	182.8
1975	114	821	7.2	5	914	182.8
1976	102	966	9.5	8	1,293	161.6
1977	85	1,111	13.1	8	1,293	161.6
1978	79	1,257	15.9	8	1,293	161.1
1979	67	850	12.7	8	1,293	161.6
1980	65	837	12.9	7	1,209	172.7
1981	67	837	12.5	6	1,170	195.0

* 平均加工能力=1日 加工能力/工場數.

粉工場의 年平均 稼動率 7.2%에 비하면 약 9배나 되는 水準이다<表 4>. 이와 같이 옥수수 澱粉工場의 稼動率이 고구마 澱粉工場에 비하여 현저히 높은 것은 고구마 澱粉工場은 3개월간 가동되는데 반하여 옥수수 澱粉工場은 年中 稼動이 가능하기 때문이다.

고구마 澱粉工場은 옥수수 澱粉工場에 비하여 稼動率이 현저히 낮을 뿐만 아니라 規模도 상당히 영세하다. 즉 1981년도 고구마 澱粉工場의 1일 평균 加工能力은 12.5㎏으로서 옥수수 澱粉工場이 1일 平均加工能力(195㎏)의 6.4%에 불과하다〈表 5〉. 더우기 1978년 이후 고구마 澱粉工場의 平均 加工能力은 減少趨勢에 있는데 반하여 옥수수 澱粉工場의 그것은 약간 增加趨勢에 있으므로 이러한 趨勢가 지속된다면 고구마 澱粉工場과 옥수수 澱粉工場의 加工能力差는 더 커질 것으로 보인다.

Ⅲ. 澱粉 需給動向

1. 澱粉生産量 推移

人口가 증가하고 澱粉의 消費가 다양화됨에 따라 澱粉 生産量은 1965년에 15.6千㎏에서 1980년에는 229.7千㎏로 지난 15年間에 무려 15배나 증가하였고 최근 5년간(1975~80)에는 87.5千㎏에서 229.7千㎏로 약 2.6배나 증가하였다〈表 6〉.

製品別 澱粉 生産量의 推移를 보면 〈表 6〉과 같이 1969년까지만 하더라도 고구마 澱粉이 거의 全量을 차지하였으나 1970년 이후에는 고구마 澱粉 生産量이 年度에 따라 기복은 있으나 일반적으로 減少趨勢에 있다. 한편 옥수수 澱粉 生産量은 1970년의 23.2千㎏에서 1981년에는 234.5㎏千으로 약 10배나 증가하였다.

감자 澱粉의 生産量은 1970년의 200㎏에서 1976年에는 1,067㎏으로 增加趨勢를 보이다가 1980년에는 333㎏으로 현저히 줄어 들었고 小麥粉 澱粉의 生産量 역시 1973년의 11.5千㎏을 기점으로 하여 1980년에는 4.1千㎏으로 대폭 감소하였다.

表 6. 澱粉生産量 推移, 1965~81*

(單位 : ㎏)

年度	고구마	감자	옥수수	소맥분	計	指數
1965	15,552	—	—	—	15,552	100.0
1966	27,390	—	—	—	27,390	176.1
1967	27,095	—	—	—	27,095	174.2
1968	38,085	—	—	—	38,085	244.9
1969	39,500	—	—	—	39,500	253.9
1970	26,168 (52.8)	200 (0.4)	23,219 (46.8)	—	49,587 (100.0)	318.8
1971	25,292	504	24,594	9,999	60,389	388.3
1972	20,714	127	37,201	7,628	65,670	422.3
1973	23,288	839	47,305	11,472	82,904	533.1
1974	19,510	796	49,664	생산중단	69,970	449.9
1975	32,575	785	54,101	〃	87,461	562.4
1976	23,600	1,067	85,441	7,500	117,608	756.2
1977	18,418	45	130,121	6,600	155,184	997.8
1978	24,370	생산중단	174,250	7,000	205,620	1,322.1
1979	17,398	34	221,007	3,000	241,439	1,552.5
1980	15,420 (6.7)	333 (0.2)	209,841 (91.3)	4,114 (1.8)	229,708 (100.0)	1,477.0
1981	21,730	53	234,543	n.a	—	—

* 1970年度 이전에도 生産은 되었으나 統計資料가 未備한 年度임.

1980년도 全體 澱粉 生産量의 構成을 보면 옥수수 澱粉이 약 91.3%로서 대부분을 차지하고 있으며 다음은 고구마 澱粉으로서 불과 6.7% 그리고 小麥粉 澱粉과 감자 澱粉은 각각 1.8%, 0.2%로서 아주 미미하다. 이와 같이 옥수수 澱粉 生産量이 급격히 증가한 반면에 다른 澱粉의 生産量이 현저히 감소하는 것은 옥수수 澱粉이 他澱粉에 비하여 價格이 상대적으로 저렴하기 때문이다. 1981년도 22kg 포대당 옥수수 澱粉의 價格은 7,851원으로 고구마 澱粉(17,331원)의 약 45%에 불과하다.

2. 主要 用途別 澱粉消費量 推移

澱粉 生産量의 大宗을 이루고 있는 고구마와 옥수수 澱粉의 用途別 消費量 推移를 살펴보면 〈表 7 및 8〉과 같다.

고구마 澱粉의 需要는 값싼 옥수수 澱粉에

表 7. 用途別 고구마 澱粉 消費量 推移, 1970~81

(單位 : M/T)

區分 / 年度	生產量	在庫增減	需要量 合計	물엿	포도당	면류[1]	조미료 및식료	주류[2]	공업용[3]	기타[4]
1970	39,500	—	39,500 (100.0)	11,650 (29.5)	7,500 (19.0)	12,250 (31.0)	1,000 (2.5)	1,850 (4.7)	3,350 (8.5)	1,900 (4.8)
1971	26,168	—	26,168	6,812	6,135	12,481	—	—	—	740
1972	25,292	4,100	21,192	—	—	14,292	—	—	4,400	2,500
1973	20,714	2,994	21,820	—	—	16,106	—	—	2,500	3,214
1974	23,288	4,382	21,900	—	—	15,900	—	—	2,500	3,500
1975	19,510	2,892	21,000	—	—	16,500	—	—	1,500	3,000
1976	32,575	7,967	27,500	—	—	19,500	—	—	2,500	5,500
1977	23,600	6,067	25,500	—	—	18,000	—	—	2,500	5,000
1978	18,418	1,876	22,609	—	—	17,609	—	—	—	5,000
1979	24,370	3,746	22,500	—	—	17,500	—	—	—	5,000
1980	17,398	1,499	19,645	—	—	16,500	—	—	—	3,145
1981	15,420	—	16,919 (100.0)	—	—	13,544 (80.1)	1,125 (6.6)	—	—	2,250 (13.3)
81/70(%)	39.0	—	42.8	—	—	110.6	112.5	—	—	118.4

1) 당면, 냉면용. 2) 탁주, 소주. 3) 의약용, 접착용. 4) 제지용, 화장품 제조용 및 기타 용도 포함.
( ) 안은 구성비임.

表 8. 用途別 옥수수 澱粉 消費量 推移, 1976~81

(單位 : M/T)

區分 / 年度	生產量	在庫增減	需要量 合計	물엿	포도당	과당	食品 加工用	工業用[1]	酒類	其他[2]
1976	85,441	2,646	83,966 (100.0)	28,004 (33.4)	13,543 (16.1)	6,572 (7.8)	8,321 (9.9)	8,187 (9.8)	7,172 (8.5)	12,167 (14.5)
1977	130,121	2,908	129,859	43,394	21,046	10,954	15,392	13,356	8,955	16,762
1978	174,250	2,443	174,715	62,160	23,643	14,993	21,241	17,337	16,054	19,287
1979	221,007	6,399	217,051	77,569	29,279	13,066	27,133	21,592	25,351	23,061
1980	209,841	8,143	208,097	68,984	27,712	20,697	21,058	18,507	21,672	29,467
1981	234,543	7,674	235,012 (100.0)	72,153 (30.7)	29,554 (12.6)	47,667 (20.3)	19,737 (8.4)	19,263 (8.2)	16,559 (7.0)	30,079 (12.8)
81/76(%)	274.5	290.0	279.9	257.7	218.2	725.3	237.2	235.3	230.9	247.2

1) 접착용, 제약용 포함. 2) 제지용, 기타 포함. ( ) 안은 구성비임.

대체된 결과 1970년의 39,500M/T에서 1981년에는 16,919M/T으로 절반 이하로 줄었으며 고구마 澱粉의 用途 역시 상당후 변화하였다.

1970년 이전에 고구마 澱粉은 〈表 7〉과 같이 用途가 다양하였으나 1971년 이후에는 고구마 澱粉은 물엿, 포도당, 調味料, 酒類, 工業用 등에 사용되지 않고 주로 면류 生產에 이용되고 있다.

면류 生產에 消費된 고구마 澱粉은 1970년의 12.3千M/T에서 1976년에는 19.5千M/T으로 약간 증가하다가 그 후에는 계속 減少趨勢에 있다. 현재 고구마 澱粉의 약 80%가 당면 生產에 이용되고 있는데 이는 고구마 澱粉이 接着力이 상대적으로 높은 관계로 당면 生產에 있어 他澱粉에 비하여 유리하기 때문이다. 그러나 당면용 고구마 澱粉의 消費量마저 최근에 減少趨勢에 있다. 고구마 澱粉의 生產量 減少로 당면용 고구마 澱粉이 부족하게 되자 고구

마 澱粉, 옥수수 澱粉, 타피오카 澱粉을 50 : 40 : 10의 比率로 혼합하여 당면을 제조하고 있다.

옥수수 澱粉의 消費量은 1976년의 84.0千M/T에서 1981년에는 235.0千M/T으로 약 2.8倍로 현저한 增加趨勢에 있다. 1976~81년간에 옥수수 澱粉의 用途別 消費量 推移를 보면 과당이 이 기간에 약 7.3배로 제일 높은 率로 증가하였고 其他 用途는 2.2~2.6배로 비슷하게 증가하였다. 1981년의 경우 用途別 옥수수 澱粉 消費量의 構成比는 물엿 30.7%, 과당 20.3%, 포도당 12.6%, 食品加工과 工業用이 각각 약 8% 그리고 酒精用이 7.0%의 순이었으며, 기타 12.8%였다.

3. 澱粉 原料 消費量 推移

國產 澱粉原料인 고구마와 감자의 年度別 消費實績을 보면 〈表 9〉와 같이 현저한 減少趨勢에 있는 반면에 거의 全量을 輸入에 의존하고 있는 옥수수의 消費量은 현저히 增加趨勢에 있다. 즉 고구마 澱粉原料의 使用量은 1965년의 29,000M/T에서 1969년에는 271,000M/T으로 크게 증가하였으나 그 후에는 年度間에 다소 기복은 있으나 감소하여 1981년에는 130.9千M/T으로 현저히 줄었다. 1981년도 澱粉 生產에 사용된 고구마 130.9千M/T는 當該年度의 고구마 生產量(1,108.5千M/T)의 약 12%에 해당된다.

한편 옥수수 澱粉의 原料 消費量은 1973년의 79.0千M/T에서 1981년에는 364.8千M/T으로 약 4.6배로 증가하였다. 옥수수 消費量이 증가함에 따라 導入 옥수수의 使用比率이 증가하여 최근 5년(1977~81)간에 澱粉 生產에 사용된 옥수수 消費量의 97% 이상이 導入 옥수수에 의존하고 있는 실정이다.

表 9. 年度別 澱粉原料 使用量 推移

(單位 : M/T)

年度	고구마	감자	옥수수[1]			小麥粉	澱粉自給率[2] (%)
			總量 (A)	導入量 (B)	A/B (%)		
1965	92,000	—	—	—	—	—	100.0
1966	159,000	—	—	—	—	—	100.0
1967	148,000	—	—	—	—	—	100.0
1968	193,000	—	—	—	—	—	100.0
1969	271,000	—	—	—	—	—	100.0
1970	149,160	1,397	31,047	20,522	66.1	—	69.0
1971	148,467	3,162	42,179	27,880	66.1	15,167	56.5
1972	121,847	895	63,042	41,671	66.1	10,129	50.9
1973	130,840	5,823	78,956	52,208	66.1	16,549	48.4
1974	101,313	5,300	84,643	75,430	89.1	생산중단	37.5
1975	186,238	5,233	85,885	79,255	92.2	〃	43.0
1976	138,829	7,113	136,593	132,968	97.3	12,096	22.9
1977	107,698	320	206,380	204,572	99.1	19,500	12.7
1978	135,000	생산중단	274,955	270,261	98.3	20,680	13.3
1979	99,416	241	350,294	341,834	97.6	4,616	9.1
1980	96,374	2,375	329,748	322,978	97.9	5,881	8.8
1981	130,858	375	364,781	354,803	97.3	n.a	—

1) 1970~72年度의 옥수수 導入量은 資料未備로 1973年度의 導入比率(66.1%)을 적용하였음.
2) 〈表 6〉의 製品別 生產量에 製品別 原料 自給率을 적용(∑piwi)하여 계산하였음. 단, 고구마와 감자 澱粉原料는 全量 國產, 小麥粉 澱粉原料는 全量 導入하는 것으로 假定.

또한 小麥粉 澱粉原料 消費量 역시 최근에 減少趨勢에 있으나 이의 대부분은 導入小麥인 것으로 보인다.

澱粉產業의 自給率을 澱粉產業에 사용되는 原料를 기준으로 계산하여 보면 〈表 9〉와 같으며 이 경우 導入原料로 國內에서 생산한 澱粉은 海外에 의존하는 것으로 평가하였다. 이와 같이 計算한 澱粉의 自給率은 고구마 澱粉이 주로 生產되던 1969년까지는 100%이었으나 輸入 옥수수에 의한 옥수수 澱粉 生產量이 증가함에 따라 澱粉의 自給率은 크게 하락하였으며 1980년도 澱粉 自給率은 8.8%에 불과하다. ▩ (한국농촌경제연구원 발행 농촌경제 5권 제 2 호 인용)