

# 食品加工研究開發의 現況과 方向

## I. 食品加工技術의 發達

(1) 有史以前의 人類는 主로 外敵의 防禦와 食料品의 確保에 沒頭하였다. 食物確保를 위하여 殆半 모 든 時間과 에너지를 消費하고 있던 것이 점점 食物獲得에서 解放되어 20世紀頃에는 世界人口의 大部分이 農村에 安住하여 食物를 生産하게 되었다.

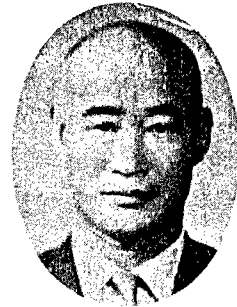
(2) 적어도 紀元前3000년에는 自然을 利用한 加工方法으로는 乾燥, 發酵, 塩漬, 砂糖漬, 調味料添加, 冷凍 등이 있었다.

다시 時代는 흘러 中世에 들어가면서 貨幣交換의 時代가 되고 食品加工의 일부는 規模가 크게 되고 專業者가 생기어 家内工業의 城을 벗어난 것도 出現했다.

(3) 近世에 들어가며 器機의 進歩 및 科學技術의 革新에 의하여 抽出法, 濃縮法, 高壓蒸餾法, 蒸縮法, 其他 모든 化學的 物理的 方法이 應用됨에 따라 食品加工에도 躍進的 發展이 일어나고 砂糖 食塩等 純白으로 100%에 가까운 純品이 얻어지고 澱粉 또는 木材로부터 생각하지도 못한 포도糖이 生産되고 다시 이로부터 알콜 또는 食酢等도 製造되고 한편 병조림에 의한 貯藏 또는 冷凍에 의한 貯藏도 널리 盛行하게 되었다. 또 一般的으로 옛날의 家内工業 또는 中小 專業에서 大資本에 의한 大量의 工場生産이 이루어졌다.

(4) 最近에 와서 인스턴트食品은 勿論 값싼 植物性 蛋白質 大豆人造肉 不用食緣葉의 抽出에 의한 葉蛋白 濃縮物 安價의 水産物利用에 의한 魚蛋白粉 등이 登場하였고 人造食品開發品中 特記할만한 것은 石油炭 化水素利用에 의한 石油蛋白은 現在 飼料使用 단계를 지나 곧 食用단계까지 發展될 것이 豫想되어 人造肉은 大豆, 小麥의 蛋白質으로 現在 제조 市販되고 있는 實情이다.

(5) 이의 併行하여 最近에 이르러 凍結乾燥, 電子



金圭植

科學技術處 食品加工擔當 研究調整室

包裝材料의 革新, 新規의 添加物의 利用 등 눈부시게 進行되고 있으므로 食品加工法도 이후 10년에 걸쳐 다시 一新될 것이 豫想된다.

## II. 우리나라 食品加工業의 展望

(1) 國民所得의 上昇에 의한 生活水準向上에 따라 食糧의 消費生活構造는 漸次 改善되어 植物性食品에서 動物性食品으로 移行할 뿐더러 통조림, 병조림 製品, 牛乳製品과 肉類, 水産加工食品等 農水産業部門의 工業生産化를 促進할 것이다.

이와같은 國民生活의 近代化傾向이 食料品生産品에 反映되어, 白米위주의 主食形態에서 점차 脫皮되어 粉食과 混食의 形態로 直席食品의 需要도 增加가 豫想된다.

最近의 라면類와 食饗類등 需要의 急速增加는 國民生活의 變遷을 잘 說明하고 있다.

또한 1970년에는 酪農品7.3萬M/T (乳處理 乳加工72,580M/T. 肉加工20,811/kg)

精糖211,243M/T. 小麥分4,156萬kg 農水産 통조림 681,546 C/S. 澱粉3,670萬M/T. 醬油(간장 된

장) 42,000kℓ이 生産제조 되었는데 1973년에는 各各 約 10~20%가 增加될 것으로 豫想된다.

(2) 水産物の總生産量은 1970年の 2,000 M/T에서 1973년에는 約 20%가 増加될 것이다. 이에따라 水産物の 輸出도 大幅의인 増加가 豫想되며 漁獲技術이 發達됨에 따라 특히 水産物 통조림, 冷凍魚貝類 乾魚貝類 海苔 및 寒天製品 등이 상당히 活氣를 띄울 것이다.

또한 南海岸一帶에 무진장하게 自生하는 海藻類利用에 의한 알진酸工業도 開發될 것이다.

水産物 輸出은 지금까지 乾오징어 乾魚貝類, 粗製魚肝油, 塩素品 등의 低次加工品이 主로 輸出되었으나, 1973年 次取에는 只今까지 微弱했던 冷凍水産物, 海苔化學寒天, 통조림, 魚肉소세이지 등의 高次加工品을 輸出擴大하는 方向轉換이 이루어질 것이다.

한편 水産食品은 國民의 營養確保를 위하여 現下 重要한 位置를 차지하고 國民이 攝取하고 있는 動物蛋白中 約 70%가 魚貝類에서 供給받고 있는 實情이며 앞으로 蛋白供給源에 있어서 寄與도가 클 것이다.

(3) 國內의 動物性 油脂資源은 蛋白質資源과 더불어 貧弱하며 每年 많은 油脂를 輸入하고 있고 69年度 食用油生産 및 輸入量은 67,000M/T 인바 앞으로 搗精體系와 그 方法의 改善에 따라 大規模의 米精油 生産과 그 附隨工業 및 農水産物 廢棄物利用에 의한 油脂, 蛋白生産 大豆의 低温抽出法에 의한 脫脂大豆의 多角的인 利用과 大豆蛋白을 原料로 한 人造肉 제조가 發展될 것이다.

薯類의 多角的 利用의 하나로 포도糖 生産增加와 앞으로 數年來로 果糖의 生産試圖도 이루어 질 것이다. 70年度의 포도당生産은 約 7千M/T 인바 앞으로 急速 増加될 추세에 있다.

(4) 우리나라 調味料生産은 4 個회사에서 年間 1340萬M/T이며, 그중 年間 100M/T程度가 東南亞와 南美地域까지 수출하고 있으며 淸涼음료수(사이다, 콜라)은 年間 6.7萬kl가 生産되고 있는바, 앞으로 國內需要가 增大될 뿐더러 조미료의 輸出은 더욱 活潑해 질 것이다.

(5) 1970年代 後半에 이르면 機械冷凍, 冷蔵施設,

包裝材料, 化學藥品等 他部門의 廣範한 發達과 더불어 食品加工業은 多樣化를 띄게 될 것이며 各種 食品이 多角的으로 利用開發될 것이다.

(6) 또한 1970年 후반에는 各種 食品添加物이 적극 開發됨으로써 加工物質의 品質이 高度로 向上될 것이며 單細胞生物의 食糧化, 微生物에 의한 石油系 炭化水素의 炭素源을 利用하는 새로운 食糧蛋白, 飼料生産, 조미료, 아미노酸, 비타민, 홀몬類의 醱酵生産 등으로 새로운 食糧資源의 開發될 것이다.

(7) 現在 國內의 食品加工業은 全般的으로 未熟한 技術水準에 있으나 各種 加工 技術이 開發向上 됨에 따라 앞으로 高度成長이 이루어질 部門이 많아질 것이다.

(8) 所得水準의 向上에 따라 主食과 野菜類의 消費가 앞으로 점점 停滯狀態에 있는 反面, 食品의 高級化現象이 일어나 肉類, 果實類, 卵乳製品의 消費는 점차 커질 것이며 특히 乾燥果實類, 乾燥蔬菜나 麥加工品, 水産畜産加工品 其他 營養價 높은 加工食品 등의 제조와 消費는 展望이 대단히 밝다.

(9) 水産物加工食品은 原料狀態, 低次加工品狀態로서의 輸出이 止揚되고 漸次 高次加工品の 形態로 輸出될 것이며 國內에 있어서는 魚肉加工으로서 魚肉소세이지등 水産加工廢棄物의 完全利用이 크게 發展될 것이다.

또한 우리나라 國民의 慢性的인 動物性 蛋白質의 缺乏을 막는데 寄與한 魚蛋白(F. P. C)의 生産開發될 것이며, 政府의 積極적인 畜産振興施策에 따라 앞으로 牛乳加工業 및 酪農業이 활발히 展開되어 畜産加工品の 國內需要와 輸出이 크게 增大될 것이다.

(10) 그리고 果實類에 있어서는 그 品質이 育種面에서 改良될뿐더러 加工專用品種이 育成되고 生果의 嚴格한 選果過程과 이것의 合理的인 長短期 貯藏法의 開發로서 生果와 그 加工品の 海外輸出이 增大될 것이다.

洋종이, 아스파라가스를 위시하여 사과, 포도 등 果實類의 加工技術向上과 適合한 品質管理와 衛生管理를 通하여 大量의 輸出이 이루어질 것이다.

(11) 한편 直席食品(Instant Food)가 國內需要의 增

加로 製造開發이 活潑할 것이다.

政府的 粉食장려施策의 자극을 받아 이미 直席食品인 라-면等은 國內需要는 勿論 輸出增大로 現下豫想外로 活氣를 띄고 있으며 食糧等도 國內需要는 日進月進되고 있는 實情이다.

(2) 微生物 利用에의 醱酵食品工業의 進展 食品添加物의 生産開發, 酵素제품과 食用香料等의 生産開發이 이루어질 것이다.

그리고 放射線을 利用한 食品貯藏 및 保存에 크게 기여할 수 있는 各種 照射食品의 開發도 豫想된다.

### 3. 食品加工 研究開發投資의 動向

#### (1) 研究投資의 概況

1970년에 사용한 우리나라의 國立研究所 大學附設研究所, 법인연구기관 및 企業체가 사용한 研究費는 약 105億원이며, 이는 同年度의 國民 總生産에 대하여 0.41%에 불과하다.

67年度이후 70년까지 年 研究費對 GNP比의 年平均은 0.43%로 되어있다. 主要因에 있어서 研究投資의 對 GNP 比를보면 美國은 2.9%, 英國 2.4%, 日本 1.4% 水準을 보이고 우리나라는 研究費의 절대액은 日本이 우리의 56, 美國이 740倍정도의 엄청난 나게 뒤지고 있다.

표 1 연구투자자와 국민총생산의 추이

년 도	연 구 비 A (백만원)	국민총생산 B (십억원)	비율 A/B
1967	4,845	1,242	0.39
1968	6,687	1,576	0.42
1969	9,774	2,047	0.48
1970	10,548	2,562	0.41

한편 70年度 연구총액 105億원은 研究費의 政府부담은 70.3% 民間企業체부담이 13.7%으로 되어 있는 바, 大部分의 研究가 政府기관에 의하여 수행되고 기업체의 연구活動이 극히 미미한 실정을 說明하고 있다.

표 2 연구비의 국제비교 (단위: 십억원)

구분 국별	연 구 비 A	국민총생산 (GNP) B	A/B
한 국 1970	0.03	8.2	0.41
미 국 1967	23.7	793.6	2.9
영 국 1966	2.5	106.1	2.4
프랑스 1967	2.5	108.9	2.3
서 독 1967	2.6	120.9	2.1
일 본 1967	1.77	119.6	1.4

표 3 우리나라의 연구비 부담별 사용비

단위: 1000원

구분	연도 1 9 7 0
과학기술 개발투자	12,846,953
연 구 비	10,547,753
정 부 부 담	7,524,492
민 간 부 담	3,023,261
정 부 지원 투자	2,299,200

또한 政府對 企業체 投資를 國際比較하면 우리나라의 產業界 12.6%投資率은 美國, 西獨의 69~68%, 日本의 62%에 比하면 대단히 미약하다는 것을 알게 된다. 美國과 日本은 政府負擔이 13~12% 西獨의 경우 겨우 5%정도 밖에 안된다.

#### (2) 食品加工 研究投資現況

食品研究費를 産業別로 國際比較하면 다음 <표 5>와 같다.

우리나라는 全産業에 대하여 제조업이 77.1%로 이 중 食品에 投資되는 研究費는 6.8% 美國은 99.7%에 1.0%, 日本은 92%중 3.4%를 차지하고 있으며, 우리나라의 경우 食品에 많은 研究費가 投資되고 있음을 알 수 있다.

### 4. 科學技術敎의 食品加工研究開發

———— 1967年~1973年까지의 課題 ————

67年度부터 1972年度까지 實施한 食品加工分野의 研究課題와 73年度에 實施豫定인 課題를 部門別로 分類하여 總括하면 아래와 같다. 이 研究開發

(1). 農産加工部門

1. 고구마의 經濟的活用 (포도당) 研究 (67. 建大)
2. 양송이 통조림의 加熱殺菌條件조사 (67. 張食品研究)
3. 포도糖의 果糖轉化 研究 (67. 慶北大)

표 4 연구비의 부담별 국제비교

구분 국별	사 용 액 비 율 (%)				부 담 액 비 율 (%)				
	산 업	정 부	비 영 리 연구기관	대 학	산 업	정 부	비 영 리 연구기관	대 학	해 외
한 국 (1970)	12.6	58.5	25.4	3.5	11.7	70.3	15.5	1.4	1.1
미 국 (1966)	69.2	15.1	3.6	12.1	32.8	62.9	4.4		
서 독 (1967)	68.2	5.1	10.4	16.3	57.5	41.3	0.7		0.5
일 본 (1967)	62.5	13.0	1.6	22.9	62.8	30.2	6.9		0.1

〈과학기술 연구활동조사 1971 (과학기술처)〉

표 5 식품연구비의 투자국제비교 (1967년)

업종	구분			
	한 국	미 국	서 독	일 본
전 산 업	100.0	100.0	100.0	100.0
제 조 업	77.1	96.7	94.3	92.5
기 계	1.5	8.7	13.6	8.0
수 송 기 계	3.6	8.4	12.0	11.6
전 기 기 계	10.4	23.1	26.0	24.6
화 학	20.6	9.6	26.3	24.1
화 유 제 품	3.5	2.8	0.6	0.9
항공기 미사일		33.9	4.7	
1 차 금 속	1.8	1.5	7.3	8.1
금 속 제 품	0.5	1.0	0.7	1.6
식 품	6.8	1.0	0.5	3.4
기 타	28.4	6.5	2.6	10.3
비 제 조 업	22.9	3.3	5.7	7.5

〈한국은 1970년도의 것임〉

費는 主로 大學研究기관 KIST, 國立研究기관 및 食品企業체에 研究用役을 실시하였다. 每年 약 700 ~ 1,000 萬원정도의 연구비가 투자되었다.

표 6 연구비 및 연구원수의 국제비교 (1971)

구분 국별	연 구 비 (百만불)	대GNP비율 %	연·구 원 수
미국(1966)	23,612.8	3.0	537,273
서독(1967)	2,084.4	1.7	61,559
일본(1969)	2,592.2	1.5	172,000

〈한국-과학기술연감 1971(과학기술처)〉

4. 고구마의 저장法 加工適性研究 (68. 서울大)
5. 포도糖 제조研究 (68. 忠南大)
6. 米糖의 綜合的利用研究 (68~69. 서울大)
7. 煙草副産物 利用研究 (68. 檀 大)
8. 單細胞蛋白質의 生産研究 (69. KIST)
9. 米菓類제조研究 (69. 東邦유량)
10. 大豆利用肉發研究 (70. 放射性農研)
11. 穀類製品的 經濟的營養強化 (72~73. 高大醫大) 研究
12. 粉食原料및製品개발연구 (72. 延世大)
13. 농산폐자원의 발효기질화및 (72~73. KIST)

- 利用
14. 食초산을 기질로하는 구루 타민酸生産 (73. 東 大)
- (2). 円芸加工部門
15. 사과開發(식초, 乾燥사과, 사과주, 저장) 綜合研究 (67. 慶北大)
16. 傾斜地포도加工研究 (68. 東 大)
17. 나무딸기 加工研究 (68. 園藝主式)
18. 감(柿)利用저장研究 (71. 晋州農大)
19. 밤加工適性研究 (73. 農工利用)
- (3). 畜産飼料加工
20. 韓國産牛乳加工및凝乳효소 제조研究 (71. 延世大)
21. 石油로부터 사료효모제조研究 (70. 建 大)
22. 발효飼料加工및利用研究 (71. 忠北大)
23. 양고라토끼의 모질改善研究 (70. 江原大)
- (4). 農水産食品貯藏部門
24. 사과저장法開發研究 (68. 慶北大)
25. 김치의 包裝및貯藏研究 (69. KIST)
29. 오징어 貯藏 (68. KIST)
- (5). 醱酵, 釀造部門
29. 양송이 種菌培地研究 (67~68. 全北大)
30. 탁주의 미생물學的및有害成分 研究 (69. 서울大)
31. 막걸리 제조에 있어서 代贖原 料研究 (70. 양조主式)
32. 발포사과주 제조研究 (70. 慶北大)
33. 장류제조代替原料및 장류송성 제조 (71. 延 大)
34. 韓國野生효모利用研究 (71. 全南大)
- (6). 農産物 成分部門
35. 韓國人參의 有效成分및檢出 研究 (69. 高 大)
36. 人參檢出法研究 (69. 서울大生藥研)
37. 人參製劑의安全性製劑學的研究 (69. 保健연구원)
- (7). 林産加工部門
38. 松麥油제조研究 (68. 明知大)
39. 樹齡에의한 포플러말프性質 (71. 晋州農大)

農産物加工利用의 技術的인 問題点과 試驗研究方向

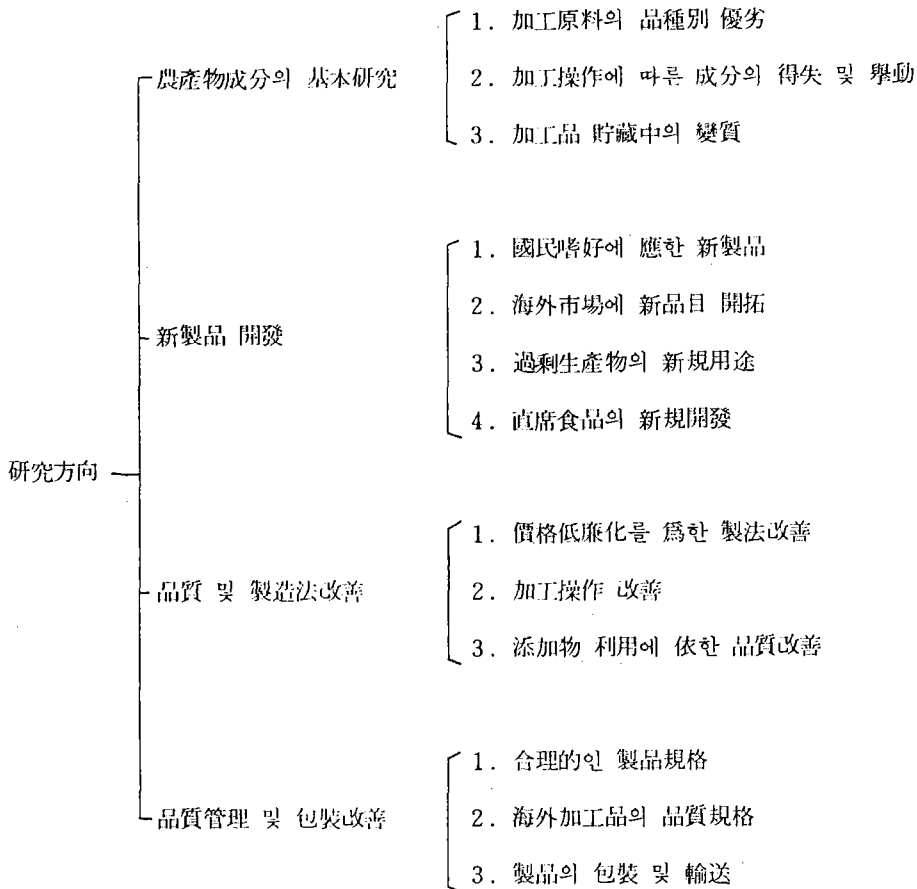
(1) 問題点

食糧加工部問	果菜加工部問	特産加工部問
1. 調製保管中の 損失	1. 出荷加工期間延長을 위한 貯藏技術	1. 양송이加工品の品質 및 新製品
2. 粒食代替上的 嗜好性	2. 生産費節減을 爲한 代替副材料	2. 땅콩加工品の 脂肪變質
3. 大麥主食嗜好性	3. 年中作業体系의 技術的綜合	3. 國內茶類의 風味不足
4. 薯類食糧化上的 色臭	4. 外製品質 및 外人嗜好未知	4. 고추의 變色變質
5. 薯類澱粉利用度未開拓	5. 果實加工品の 香氣損失	5. 天然纖維의 利用技術
6. 豆類利用法의 不合理	6. 果實加工品の 變色軟化	6. 工藝品の 染色 變色 공광이
7. 薯類澱粉收率 및 品質	7. 加工原料의 適性與否	7. 香辛料品質의 不均一
8. 副産物處理 및 用途	8. 乾燥粉末化技術	8. 野生椎物の 活用技術
9. 食用油의 國際水準未達	9. 도마도加工品等의 國內嗜好性	9. 加工原料의 農家加工技術
10. 直席食品의 未開發	10. 스킨 등 濃縮製品化 技術	10. 加工原料의 種別優劣
11. 携帶用食品의 未開發		

26. 사과減圧저장法研究 (69. 慶北大) 研究
27. 사과및靑果物의 새로운 저장法 (70. 放射性農研)
28. 고구마의 저장法研究 (68. 서울大)
40. 木材工藝品の 製作研究 (71. 江原大)
41. 竹材合板製作研究 (71. 全南大)

- |                               |                   |                           |             |
|-------------------------------|-------------------|---------------------------|-------------|
| 42. 莞草加工品제조研究                 | (71. 全北大)         | 51. 사과協業 영농을 위한 方向과 結果조사  | (69. 慶北大)   |
| 43. 輸出用木材加工研究                 | (73. 全南大)         | 52. 사과輸出增大方案研究            | (71. 慶北大)   |
| (8). 水産物加工部門                  |                   |                           |             |
| 44. 알긴酸原藻研究                   | (67. 68. 70. 서울大) | 53. 김치의工業生産을 위한 工業 標準化조사  | (73. 高 大)   |
| 45. 오징어의 자원조사                 | (68. KIST)        | 54. 農水産加工食品의 品質管理및 衛生관리조사 | (68. 淑 大)   |
| 46. 粉末魚蛋白제조研究                 | (68. 釜山水大)        | 55. 食品工業原料및添加物の 現況 조사     | (72. 서울大)   |
| 47. 海藻類및植物葉利用研究               | (69. KIST)        | (10). 食品衛生部門              |             |
| 48. 貝類加工適性研究                  | (73. 釜山水大)        | 56. 食品의 有毒性농약 殘留量研究       | (68. 보건연구원) |
| (9). 食品加工品の 경제조사 部門           |                   |                           |             |
| 49. 農水産物加工工業實態조사              | (67. 生産性本部)       | 57. 韓國食品과食用水 中弗素의 化學的研究   | (71. 서울大)   |
| 50. 農水産物加工品の 海外市場 開拓을 위한 與件조사 | (農業近代化研)          |                           |             |

(2) 問題点解決을 위한 試驗研究의 一般方向



(3) 試驗研究的 強化方向

分科別 專問化

