

食品研究事業現況과 向後推進方向

李 啓 瑚

〈서울大 農大 教授〉

1. 序 論

地球上에서 처음으로 農業이 시작되어 穀類를收穫하게 된 것은 대략 1만년전 정도로 추정하고 있다. 그 당시의 人口는 1천만명 내외에 불과하였지만 西紀元年경에는 2.5億, 1950년에는 약 5億, 1975년에는 약 40億 그리고 2012년이되면 人口가 약 80億으로 增加할 것으로 추정된다.

이상과 같이 世界人口는 폭발적으로 증가하고 있으며 현재 후진국 특히 아프리카, 아시아의 저개발국에서는 많은 人口가 굶주리고 있다. 따라서 우리 人類는 現在의 食糧소비와 분배 형태가 그대로 유지된다고 가정할 때 앞으로 30年 이내에 지금의 食糧生産의 2배 이상을 生産하거나 또는 현재 食品으로 부터의 영양손실, 감량 등을 감소시키거나 또는 새로운 食糧資源을 開發함으로써 부족량을 배꾸어나가야 한다.

우리나라는 人口密度가 높고 食糧생산 면적은 相對的으로 좁으며, 食糧生産 가능기간도 북반구에 있기 때문에 짧고 또한 生産物의 收穫, 貯藏 및 수송과 아울러 加工 中の 감량을 줄이고 또한 食品의 활용을 增大시키는데 必要한 技術水準도 낮은 편이라고 볼 수 있다. 이러한 여건을 지닌 우리나라는 세계적으로

食糧문제가 심각하게 되었을 때 가장 타격을 받게 되는 나라들 중의 하나가 될 것이다.

이러한 여건 아래에 있는 우리나라가 존속, 나아가서 先進國으로의 發展을 도모하기 위해서는 食品科學技術의 촉진, 尖端技術開發 등 技術革新이 進行되어야 한다고 믿는다. 따라서 本文에서 우리나라의 食品科學技術의 育成을 위한 研究事業의 現況을 살펴보고자 한다. 또한 研究開發의 基本 方向과 핵심기술에 관해서도 檢討하고자 한다.

2. 食品産業研究開發動向 및 研究關係從事者現況

食品科學技術分野의 研究基盤은 研究團體의 數와 研究施設, 研究人力 등을 綜合的으로 시사한 것인데 근래에 와서 갑자기 팽창하여 현재 그 수량적인 면에서 제 1차적으로 기반을 이루었다고 볼 수 있다. 그러나 그 내실면을 評價한다면 바람직한 水準에 도달하기에는 目前 極히 적은 數의 例外는 있지만 아직도 요원한 實情이라고 할 수 있겠다.

우리나라 食品分野의 學術研究過程인 석사 과정은 總 22個 學科에 年 약 90명 정도가 배출되며 박사학위과정은 17個 學科에 약 18명이 배출되도록 되어 있다. 한편 大學에 附設된 食品關聯研究機關은 現在 12個 大學에 4個

<表 1>

企業體別 研究室 現況

會社名	研究部署	研究員數 (名)					賣額('80) 百萬元
		計	博 士	碩 士	學 士	其 他	
東洋麥酒	研究所	43	2	1	30	10	99,314
三養食品	食品研究所	50	—	5	35	10	99,152
第一製糖	"	117	—	23	94	—	300,609
(株) 眞露	"	12	—	3	9	—	76,207
한국야쿠르트	"	17	1	3	9	4	25,630
味元 (株)	技術研究所	10	—	2	8	—	62,073
(株) 農心	製品開發室	20	—	—	20	—	72,130
大乳業	製品開發部	11	—	1	10	—	44,194
大韓綜合食品	開發室	11	—	4	7	—	17,420
東洋製菓工業	開發部	11	—	—	11	—	52,461
(株) 롯데산	開發室	28	—	—	12	16	27,942
롯데製菓	"	97	—	—	30	67	107,827
롯데칠성飲料	"	11	—	—	7	4	48,350
東西食品	"	20	1	1	18	—	—
한양식품	品質管理室	15	2	1	2	10	27,883('79)
해태製菓	研究開發室	28	—	4	24	—	117,973
三立食品	"	32	—	—	32	—	52,325
(株) 사니	研究室	10	—	—	8	2	19,333

資料：農開公(1981) (81.3 現在)

연구소가 設立되어 있다. 生業과 연관된 기초 또는 開發研究를 擔當하고 있는 國公立 研究所 중 食品專門綜合研究所는 農漁村開發公社 食品研究所가 있으며 農村振興廳, 韓國科學技術院(KAIST), 水産振興院, 國立保健院 등의 研究機關에는 그 기관의 성격에 맞추어 食品分野가 一部 包含되어 있는바, 서로 서로가 各 各의 研究性格을 달리하고 있다. 國公立 研究機關에 종사하고 있는 研究員數는 總合 약 300名 정도이다.

企業體의 技術開發研究基盤은 근래에 와서 많이 확충되었으며 主要 企業體別 現況은 表 1과 같다.

우리나라 食品製造業體의 總數는 약 4,000 個로 集計되고 있는데 表 1에서 보면 研究開發技能을 보유하고 있는 業體는 該 數를 레 아릴 정도밖에 안되며 대부분 영세규모로서 기업구조가 불안정한 實情이다. 이 中에서 研

究開發技能을 가지고 있는 業體가 있다 하여 도 大企業 4~5個를 除外하고는 研究員數가 10~30名 내외로 적극적인 研究活動을 수행할 수 있는 체제가 되어 있지 않는 業體가 大部 分이다. 특히 研究員 構成에서 博士學位 소지 자를 적극적으로 영입하지 않고 있는 現實을 보면 아직도 현장위주의 공정관리 的 기능적인 開發에 주안점을 두고 있는 것으로 보이며 원 천적인 技術開發研究는 소극적인 범위에서 하 고 있는 것으로 보인다.

한편 食品業界의 技術開發 投資現況을 他業界와 比較하여 分析하면 賣出額對 研究投資費의 比率이 0.30%로 尙강분야 다음으로 低하 위에 속하고 있음을 감안할 때 심히 유감스럽 게 보인다.

先進 外國의 賣出額對 研究投資比率이 2.0% 이상인 점에 비하면 아직도 요원한 감이 있다. 現時點에서 輸入自由化에 따른 國際競爭力에

서 品質向上과 Low cost화에 주력하기 위한 研究開發 基盤造成이 시급히 요청되는 바이다.

또한 科學者, 技術者가 研究開發活動을 遂行함에 있어서 가장 基本的이며 必須的인 요소는 必要한 情報의 수집 및 그 활용이라고 볼 수 있겠다. 國內 食品科學文獻의 增加 추세에 대해서는 韓國食品科學會에서 調查한 食品文獻總鑑(I), (II)에 發表되어 있다. 國內 研究機關, 大學論文集, 學會誌 및 학술지 등에서 發表한 食品關係文獻의 發表狀況은 1925~1940年 사이에는 年間 10편 정도이던 것이 1955年 以後에는 급격히 增加하기 시작하였다.

1945~1969年 6月까지의 25年동안 食品關係 發表文獻의 年間 平均은 41.7편이었으나 1969年 6月~1976年 8月까지의 8年間에는 年間 平均 發表文獻數는 186.4편으로 급격한 증가추세를 보여 주고 있다.

한편 食品關聯情報의 利用面에서 보면 韓國 科學技術情報센터에서 조사한 科學技術分野別 利用實績現況에서 食品이 6.5%를 차지하여 화학, 物理, 電子, 機械에 이어서 많은 것으로 國內 食品科學分野는 他分野와 比較하여 食品關聯 情報의 情報活動이 대단히 活潑하다는 것을 뒷받침해 주고 있다.

3. 研究開發의 基本方向 및 分野別 開發對象과 核心技術

現在까지의 食品科學 研究開發은 食品의 對物研究에 치중하였고 加工工學의 面은 소홀히 다루어졌으며 食品包裝分野와 食品製造工程 및 食品機械分野는 공통적으로 낙후성을 면치 못하고 있다. 食品包裝分野는 包裝材料로서 食品의 安全性 問題, 單價問題 등이 있어 제약을 받지마는 앞으로 더욱 開發되어야 하는 부분이라고 생각된다.

製造工程의 合理化는 原價節減에 결정적인 역할을 하는 것은 주지의 사실이나 이러한 分野의 近代化가 이루어지지 않고 있는 것은 食品의 品質요소를 精량화하는데 애로가 있다는 점이라고 볼 수 있다. 食品製造工程의 장치화, 기계화가 이루어지면 이러한 品質요소를 기계적으로 精량화할 必要가 있고 品質보전에 逆行하는 저해요소를 어떠한 척도로 精량화하여 그 수치에 영향을 주는 조직상의 변수에 관한 關聯性을 정밀히 조사하여 品質을 優秀하게 維持하도록 조건제어를 시도해야 할 것이 要請되는 바이다.

食品工業에 있어서의 省에너지 問題는 어느 產業에 못지 않게 重要하다. 食品工業이 本來 人力이 많이 투입되는 노동집약적인 체질을 가지고 있어 이것을 脫皮하여 장치산업화라는 것도 重要하지만 電力과 열에너지의 節約도 重要하다. 이 중에서 특히 보일러에서 損失되고 또 가공공정의 불합리에서 생기는 에너지 損失이 가장 큰 것으로 지목되고 있다.

위와 같이 產業의 面에서의 技術開發에 기초가 되는 것은 우수한 頭腦의 양성이라고 볼 수 있겠다. 이런 면을 보충하려면 技術人力에 대한 과감한 投資가 따라야 할 것이며 人力에 대한 經濟的인 面에서 뿐만 아니라 情報 및 敎育에 대한 기회도 주어져야 할 것이다. 특히 研究開發結果를 實用面에서 應用케 하는 것은 研究를 한 사람보다는 이를 수용하는 能力을 지닌 頭腦가 더욱 要求되는 바 이러한 人力의 양성면에도 힘을 써야 할 것이다.

實際的인 技術開發의 必要性이 있는 것을 나열한다면 다음과 같다.

○ 農産食品 : 에너지 節約型 공정 및 施設, 組織化 蛋白加工 技術 및 施設, 天然色素 및 香味料 추출기술.

○ 水産食品 : 漁肉蛋白質 추출이용 技術,

IMF加工 技術, 煉製品 品質改善.

○ 畜産食品: 再組立肉 開發 및 品質改善, 調味 Sausage類 製造技術 및 Edible Casing製造技術, Fast Food製造技術.

○ 特殊食品: Diet食品 製造 技術.

○ 微生物工業: 各種 酵素의 製造 技術, S. C.P.生産 利用 技術, 유기산 발효기술.

○ 冷凍冷蔵: 凍結乾燥品 生産技術, CA貯藏 技術.

이 외에도 食品加工業에 유용한 尖端技術로서 開發해야 할 것의 例를 들자면,

① 放射線 利用에 의한 발아 防止, 保存, 殺菌方法의 開發, ② LNG냉열 利用, 질소 가스의 利用, 低温 凍結 및 분쇄, 질소가스에 의한 산화방지, ③ 電子技術의 應用(例를 들면 LASER광선에 의한 測定 技術開發, 마이크로웨이브에 의한 乾燥 技術), ④ 未利用 食糧資源의 開發, ⑤ 微生物 利用 技術의 開發 및 발효식품의 開發, ⑥ 재성형 食品 技術의 開發(例를 들면 성형 Potato Chip) 등이 있다.

특히 輸入 自由化에 따른 영향은 食品工業에도 상당히 클 것이다. 外國의 食品에 대항하기 위해서는 加工食品의 品質向上이 가장 시급한 問題라고 볼 수 있겠다. 이를 위해서 各 企業에서는 R&D를 과감하게 촉진시키며 研究所의 設置 運營을 活潑히 하여 研究 造成 基盤을 세워야 할 것이다.

4. 結 論

우리나라 食品의 産業과 技術開發現況은 質的인 面보다 良的인 面에 치우쳐서 發展하였

지만 이제는 이러한 面을 脫皮하여 質的인 面의 開發에 主力을 해야 하겠으며 優秀 頭腦의 양성에도 國家的 次元에서 힘써야 할 것이다.

특히 經濟가 서서히 安定되어 가고 있으며 經濟 成長을 하고 있는 추세에서는 消費者들의 嗜好度도 質的인 面으로 기울어 질 것이다.

食品의 質을 向上시키기 위해서 加工工程의 合理化, 에너지 節約型의 製造 工程 開發, 經濟的으로 現實性이 있는 海外技術의 導入, 長期的인 尖端技術의 開發 등을 해야 하겠다. 특히 尖端 技術의 開發에 대해서는 國家的 차원에서 支援이 必要하고 또 一般의인 新技術 開發에 대하여 他産業에 協力을 구하여 서로가 協助하여 나가는 것이 必要할 것이다.

이와 함께 우리나라 唯一의 綜合食品研究所인 農開公 食品研究所는 그동안 食品技術支援센터로서의 기능과 역할을 수행하고 또 멤버-십制度를 도입하여 産學協同 내지는 對業界 技術指導에 앞장서 온 것은 사실이나 發足 10年이 지난 現在 아직도 研究人力面에서도 研究장비면에서 不足함이 있어 앞으로 우리의 食品産業을 활성화하기 위해서도 政府의 과단성있는 財政的 支援이 이루어져야겠다는 것이 學界와 業界의 공통된 소망이다.

이외에도 食品 行政에서 原料의 生産, 供給 流通體制, 衛生規制, 加工技術의 開發, 育成 등을 뒷받침 해주는 것도 食品科學技術의 發展을 誘導하는 主要한 동기 중의 하나라고 여겨진다.

단순히 食品加工 技術의 發展만을 강조할 것이 아니라 이것과 아울러 消費者에 대한 保護問題도 考慮해야 할 것이다. ■