

食品工業



筆者

과

食品工學

(下)

金 東 勳

高麗大學校 農大教授

4. 우리나라 食品工學과 大學의 食品工學科

食品工業이 아직 小規模工業의 지위에서 벗어나지 못하였던 時期, 즉 近代의 이고 科學的인 食品製造方式이 무지되었던 時期나, 加工食品의 品質이나 各種添加物의 本질에 대해서 올바른 認識이 없었던 시기에는 별로 문제가 되지 않았으나, 食品工業이 점차 발전되고 또 消費者들의 지식수준이 점차 높아짐에 따라 더 高度의 品質의 食品, 더 安全한 加工食品들을 제조하지 않을 수 없게 되었으며, 따라서 食品工學分野에 대해서 高度의 敎育과 訓練을 받은 科學者나 技術者들이 필요하게 된 것도 당연한 이치이다.

* * *

1960年代 後半期에 들어서서 우리나라 食品公營의 실질적인 近代化가 이루어짐에 따라 國內의 傳統있는 여러 大學에 연이어 食品工學科가 창설되게 된 것은 시기적으로 보아 매우 적절한 일이라고 생각된다.

化學, 物理, 數學, 微生物學과 같은 基礎科學의 여러 분야와 一部工學分野, 그리고 食品化學, 食品微生物學, 食品加工學 등의 專問分野에 대해서 충분한 基本知識을 갖고 있으며, 또 實驗, 實習을 통해서 이와같은 專攻分野의 여러 局面에 대해서 실제적인 훈련을 쌓, 食品工業界가 참으로 원하고 있는 指導的人材를 배출한다는 것은 우리나라 食品公營체를 위해서 매우 중요한 일이며, 이는 大學의 食品工學科의 첫째의 사명으로 볼 수 있다. 그리고 大學의 食品公學과에서 실시하는 敎育 및 訓練過程의 水準은 언제나 食品公營체가 요구하는 수준보다 높은 水準을 유지하도록 노력해야 할 것이며, 敎育과 訓練이 부족한 卒業生을 需要와 供給의 原則을 무시하면서까지 무책임하게 大量 輩出시키지 않은 配慮와 自制가 필요할 것이다.

* * *

大學의 食品公學과는 이상과같은 第一義의인 任務 外에도 大學自体 또는 食品公營체와의 協同研究를 통해서 食品公營체의 여러 분야에서

당면하고 있는 문제점들의 해결에 협조함으로써 食品品質의 향상과 식품공업발전에 기여하여야 할 것이다.

한편, 大學의 使命과 機能中의 하나가 當代에 있어서 社會的 重要關心事가 되고 있는 문제를 다루는데 있다고 할 때 食生活의 變遷과 식품공업의 발전에 따라 수반되는 여러 문제들에 대해서 그 전문지식을 통해서 일반소비자를 보호하며, 食品工業이 정상적인 발전을 이루도록 협조하는 노력이 필요할 것이다.

더 구체적으로 말한다면, 大學의 식품공학과는 항상 眞理를 擁護하는 입장에서 식품공업체의 있을 수 있는 우발적 또는 고의적 橫暴으로부터 일반소비자들, 즉 國民들을 보호하는데 노력할 것이며, 또 한편으로는 어떤 새로운 型態의 食品이나 식품공업체자체가 받을 수 있는 일반소비자로부터의 偏見이나 先入觀들은 사실에 따라 啓蒙, 是正하는 일 등이 포함된다.

前者에 있어서는 各種 加工食品에 사용될 食品添加物의 有毒性 또는 그 使用許容量等を 國民들에게 주지시킴으로서 사용해서는 안될 첨가물이 사용되는 것을 미연에 방지하고 또는 그 使用量限度를 엄수하도록 하며, 또 各種 加工食品들이 안전하게 사용될 수 있는 有効貯藏期間을 주지시켜서 製造後 또는 加工後 너무 貯藏期間이 오래되어 人體에 해가 생길 가능성이 있거나, 營養價의 減少가 너무 커서 실질적으로 식품으로서의 價値가 없는 제품들을 일반소비자들이 모르고 購買, 消費되는 일이 없도록 一般國民의 건강과 안전에 기여하는 일들이 포함될 것이다.

한편, 19世紀末葉부터 農業에 대량 사용되기 시작한 化學肥料, 農藥과 近來 各種食品에 사용되기 시작한 식품첨가물들은 물론, 일절의 加工食品의 사용까지도 배격하는 극단한 「自然食品主義者」들의 수가 늘어 가고 있다. 이런 사람들은 모든 自然食品의 本質이 化學物質이며 그 中의 어떤 성분도 그 量과 使用法에 따라서

는 毒性物質로 化할 수 있다는 事實을 망각하고 있는 것이다.

食品工學者들은 일반소비자들이 많은 가공식품들에 대해서 이상의 「自然食品主義者」들과 같은 근거없는 偏見이나, 先入觀을 가지며, 또 부당한 평가를 내리는 일이 없도록 계몽하여 줌으로서 그 정상적인 發展에 기여할 수도 있을 것이다.

5. 相互間的 共通的인 努力이 必要한 問題들. (其一)不正食品問題

食品工學徒들이나 식품공업체는 물론 일반소비자들에게 가장 중요하고, 또 가장 시급한 문제는 不正食品의 根絶問題일 것이다.

이 問題를 논의하기 전에 不正食品이란 무엇인가를 우리는 명확히 해야할 것이다. 부정식품으로서 이미 腐敗 또는 變敗되었거나 腐敗 또는 變敗過程에 있는 食品으로서 이를 먹으면 食中毒에 걸리거나 기타 신체健康維持에 惡影響을 주는 유해성분을 함유한 식품들, 당장 保健上의 문제는 일으키지 않더라도 이미 食品으로서의 가치를 상실한 食品들, 규정된 品質을 유지하지 못한 食品들, 그 內容量의 量이나 成分이 商標記載事項과 상위한 食品들, 그리고 비위생적인 상황에서 제조되었거나 包裝이 불완전하여 지금 당장은 아무 이상이 없더라도 貯藏中에 腐敗 또는 變質되는 우려가 있는 식품들이 모두 포함될 것이다.

그러나 腐敗된 食品이나 法에 허용되지 않는 유독성분을 함유한 식품들, 즉 不正食品들을 製造 또는 販賣하는 경우가 많지는 않으나 간혹 있다. 이와같은 型態의 不正食品들을 비롯하여 各種不正食品들이 氾濫하는 근본원인은 法制上의 잘못이나 國民의 인식부족보다는 이와같은 食品을 製造販賣하는 사람들의, 自覺과 良心의 不足의 경우가 많으며, 이를 한마디로 표현한다면 國民道義의 低下라고 할 수 있다.

이상과 같은 부정식품을 제조하거나 판매하는 행위는 결과적으로 사람을 毒殺하는 행위와

동일하다 할 수 있다. 사람을 毒殺하는 행위는 그것이 劇的인 결과로 나타남으로 사람들에게 큰 衝擊을 주나 有毒性物質을 함유한 부정식품 등을 섭취하였을 경우에는 그 효과가 劇的이 아니고 緩慢하게 일어남으로 그 행위가 過少評價되기 쉽다. 그러나 이와같은 식품들이 수많은 사람들에게 의해서 대량 섭취된다는 사실을 생각한다면, 부정식품이 야기하는 문제가 얼마나 심각한가를 알 수 있으며, 따라서 그 製造 내지는 販賣行為는 人命損傷에 관한 法으로 엄격히 다스려져야 할 것이다.

* * *

그러나 가장 흔하며 가장 문제꺼리가 되고 있는 부정식품들은 標準未達의 品質의 食品, 非衛生的인 食品, 商標記載事項과 상위한 食品, 商標記載事項이 불비한 食品등일 것이다.

우리나라 식품공업계에서 生産되는 製品들은 일부수출품을 제외하고서는 國家의 철저한 保護政策에 의해서 外國으로부터 완전히 보호되고 있다.

이런 保護策은 發展途上에 있는 식품공업을 육성하기 위해서 國家的인 見地에서 취해지는 政策이지, 몇몇 個人会社나 工場을 비호하여주기 위해서 취해진 것은 아닐 것이다. 그럼에도 불구하고 이와같은 보호정책이 우리나라에서 標準未達의 食品 또는 不正食品이 범람되는 근본원인의 하나가 되고 있음을 부인할 수는 없다. 政府는 국내식품공업의 육성과 발전을 위해서 外國製品들이 우리나라 市場으로 침투하지 못하도록 보호하여주는 동시에 國內 食品工業界의 각분야로 하여금 自己製品의 品質改善을 위하여 응분의 조치를 취하도록 강력하게 지도해야 할 것이다. 왜냐하면, 철저한 保護策으로 말미암아 國內製品과 外國製品사이의 自由競争에 의해서 응당히 이루어질 것으로 생각되는 國家製品의 品質향상과 價格의 低廉化가 인위적으로 억제되고 있으며, 國內業界에서 自己製品의 品質改善에 대한 응당한 노력이 없는

한, 이는 궁극적으로는 일반소비자들의 불이익을 가져오기 때문이다.

* * *

품질개선을 위한 적절한 조치란 여러가지 방안이 있겠으나 각 食品工場에 일정한 水準以上の 施設과 資格을 갖춘 일정한 數의 人員이 배치된 품질관리를 위한 實驗室의 義務的인 設置, 더 높은 水準의 衛生設備의 義務化, 各 食品工業分野別의 자율적이고 공동적인 品質規格의 設定과 역시 자율적인 엄격한 품질관리를 위한 業界自體의 共同檢査制의 實施 등이 있을 것이다.

현재 많은 食品会社에서 엄격한 品質管理를 自律的으로 실시하고 있으나 이와같은 會社의 製品에서 不正食品을 거의 발견치 못하는 반면에, 거의 대부분의 부정식품들은 이상에서 언급한 바와같은 品質管理施設이 전혀 없거나 빈약한 工場에서 제조된다는 사실은 결코 우연한 일은 아닐 것이다.

* * *

한편, 이상과같은 엄격한 製品에 대한 品質管理는 물론 政府에 의해서도 필요에 따라 수시로 실시되어야 할 것이다. 그러나 近來에 다양화된 가공식품들의 種類와 급증되는 각종 食品添加物의 사용등은 政府에서 실시되는 規格檢査, 不正成分의 檢出等의 品質管理業務가 고도로 熟練된 科學者 技術者들과 정밀한 機械施設들을 필요로하고 있기 때문에 종래와같이 이와같은 업무를 地方行政機關에 所屬된, 人員과 施設이 모두 부족한 保健所所管으로 분산시켜 맡긴다거나, 비슷한 內容의 業務가 農林部, 商工部, 保健社會部 등에서 중복 관장된다던지 하지 말아야 할 것이다.

실제에 있어서, 부정식품의 범람의 근본원인의 또 하나는 食品衛生法이나 그 施行令이나 기타의 法令의 불비보다는 이와같은 法令의 執行과 이상의 法令의 배경이 되는 各種事項의 研究를 실시하는 기관들이 各 地方行政機關에

분산되어 있는데다가 그 인원이나 시설이 빈약해서 그 기능을 유기적으로 집중적으로 또 효율있게 발휘못하는데 있는 것 같다.

따라서 모든 範疇에 속하는 식품공업 제품들의 효과적인 品質管理와 各種法規의 施行與否를 강력하게 감독할 수 있는 綜合的이고 機能的인 독립된 기관이 政府機構에 있어야하며, 이와같은 강력하고 能率的인 綜合機關의 활동이야말로 不正食品의 근절의 하나의 필수조건으로 생각된다.

6. 相互間的 共通的인 努力이 必要한 問題들. (其二) 食品의 公害的인 性格의 予防

종래에는 많은 부정식품들이 원래 無害한 原料食品을 가공하는 과정에서 有毒成分이 잘못 혼입되거나, 또는 첨가됨으로서 不正食品으로 화하는 경우가 많았었다. 그러나 오늘날에 와서는 어떤 加工이나 製造過程에는 잘못이 없더라도 이미 各種 有毒性 添加物에 의해서 심하게 오염된 원료를 사용하기 때문에 부정식품이 되는 경우가 많아져 가고 있다.

農業生産의 가일층의 효율화를 위해서 막대한 量의 殺菌劑, 殺虫劑, 殺草劑 등의 農藥이 사용되고 있으며, 그 量은 해마다 증가하고 있다. 野菜, 果實이나 穀類에 오염된 농약은 강력한 洗劑의 사용까지 포함한 통상적인 洗滌方法으로서의 제거하기 어려우며, 예로서 사과와 같은 경우 통상적인 洗滌方法으로는 겹질에 남아있는 農藥의 15%가 제거될 뿐이라는 사실이 「볼드윈」等(R. E. Baldwin et al., 1968)의 研究에 의해서 밝혀지고 있다.

따라서 이들 오염된 식품을 原料로 하여 加工食品을 만들 때는 그 가공과정에 별 잘못이 없더라도 原料食品에 잔류된 農藥과같은 유독 성분때문에 중대한 부정식품이 될 수도 있다.

그렇다고 農藥의 사용을 제한할 수 있을지언정 그 사용을 완전히 全廢한다는 것은 불가능하며, 設使 農藥의 使用이 全廢되었다고해서

우리가 먹는 식품의 오염문제가 完全해결되는 것은 아니다.

오늘날과 같이 世界各處의 工場地帶에서 煤煙을 생산하고 있는 한 人体에 害를 가져오는 물질로부터의 汚染을 전혀 받지않는 農水産物을 얻는다는 것은 불가능한 일이다.

工場地帶와 인접된 농촌지대에서 産出 되는 穀類를 비롯한 各種農産物에는, 담배 煙氣中의 대표적인 發癌性物質의 하나인 「벤조파이렌」(benzo-a-pyrene)이 상당한 量 함유되고 있는 사실이 잘 알려져 있다(J. W. Howard and T. Fazio, 1969).

* * *

그럼으로 農藥의 사용을 규제하고 工場地帶에서부터의 오염이 철저히 규제되지않는 한 신선한 식품이나 가공식품의 오염도를 비교적 안전한 수준까지 抑制할 수가 없을 것이다. 政府는 주요한 農藥이나 기타의 오염가능성이 있는 有害物들의 穀類, 野菜, 기타의 食品 속에서의 最少許容量을 시급히 결정하고, 이 最少許容量을 넘는 有害汚染物을 함유한 식품의 가공이나 販賣를 法으로 嚴禁하여야 할 것이다. 美國, 「캐나다」 「스위스」, 「화판」 등의 여러나라에서는 DDT, 「앨드린」(aldrin), 「다이아지논」(diazinon), 「파라치온」(parathion), 砒素化合物 등의 사용이 중지되고 있거나, 신선한 食品中의 殘留許容量이 법으로 규제되고 있다.

7. 相互間的 共通的인 努力이 必要한 問題들. (其三) 産學協同問題.

前述한 바와같이 우리나라 식품공업은 현재 發展途上에 있으며, 우리나라 발전상과 그 추세를 볼때 계속 비약적으로 발전될 것임에 틀림 없다.

다만 대부분의 식품공업분야가 장구한 時日을 두고 점진적으로 발전된 것이 아니고 外國에서 도입된 技術과 資材를 바탕으로한 산업분야이기때문에 당초 이와같은 分野에 대해서 오랜 경험과 정통한 지식을 가진 科學者나 技術

者的 수가 많지 않았던 것은 부득이한 일이다.

따라서 그 空白은 자연히 先進國과의 技術提携, 外國人技術者들의 招資等에 의해서 메워졌었다. 그러나 이런 外國技術者나 外國會社들이 우리를 대신해서 장차 필요한 國內科學者나 技術者의 육성에 현신하여주리라고 기대할 수는 없을 것이다. 더구나 國際的인 견지에서 볼 때 각종 가공식품의 품질은 나날이 향상되어 가고 있으며, 또 하루가 멀다고 더 우수한 新製品들이 개발되고 있는 지금, 이상의 중요한 역할을 담당할 國內科學者나 技術者들이 부재하거나, 그 陣容이 빈약해서는 앞으로의 식품공업계의 발전이나 질적향상은 도저히 기대할 수도 없을 것이다.

國內科學者나 技術者의 육성은 결국 各大學의 食品工學科와 부분적으로는 食品會社自体에서 맡아야 할 일이며, 이와같이 중요한 일을 수행하는데 있어서 兩者의 긴밀한 협조가 필요함은 더 말할 나위도 없다.

이상의 가공식품의 품질향상이나 新製品開發 등의 일은 각 食品會社의 品質管理室이나 研究開發室에서 수행되는 것이 원칙이다. 그러나 食品會社의 품질관리실 또는 연구개발실과 大學의 식품공학과와 研究室은 비록 그 研究動機나 목적은 다르다 하더라도 「最新科學과 技術의 成果를 食品自体의 研究나 食品加工, 製造, 貯藏 등의 여러 국면에 성공적으로 적용하고자 한다」, 는데 있어서는 共同目標를 가졌다고 볼 수 있음으로, 이상의 품질관리실이나 연구개발실이 담당할 일중의 일부를 大學의 食品工學科에 위임할 수도 있을 것이다.

우리나라 現實을 볼 때, 大學에서는 學究的인 의욕에 찬 科學徒들이 學習과 研究에 정진하고 있으나 教育, 研究施設이 부족 한데다가 研究活動에 있어서도 財政的인 뒷받침이 별로 없어서 그 활동에 지장받는 일이 많은 것도 또한 부인 못하는 사실이다. 거기다가 상호간의 긴밀한 情報交換이 충분치 않아 서로의 실정에 어두우며, 大學에서의 研究活動의 成果의 많은 부

분이 우리나라 食品工業界의 발전에 별로 도움이 되지 못하는 경우가 왕왕 있는 것도 사실이다. 따라서 大學의 食品工學科에서 우리나라 食品工業界가 당면한 여러 문제점들이 무엇인가에 대해서 깊은 관심을 가지며 또 정확하게 파악하고, 그 문제점들을 해결하는데 있어서 협조를 아끼지 않는다는 일은 매우 중요하다.

長期的인 견지에서 볼 때, 大學의 食品工學科에 있어서의 教育, 研究 및 社會奉仕 機能의 強化와 그 질적향상이 바로 食品工業의 번영의 필수요건임을 깊이 인식하여야 할 것이다.

* * *

한편, 食品工業界가 大學의 식품공학과에 대해서 별로 큰 부담없이 후원할 수 있는 방안으로는 大學의 食品工學科研究室에 대한 研究費支援, 食品工學科學生들에 대한 獎學制度的 強化, 大學의 食品工學科에 대한 施設補助, 大學의 食品工學科의 教育能率向上을 위한 教育資料의 提供, 食品工學科 學生들의 短期工場, 또는 研究室에서의 實習制度的 強化, 職場人들의 食品工學科에서의 短期再教育計劃 등을 들 수 있다.

특히 얼마안되는 大學의 食品工學科에 대한 10萬圓單位의 小規模의 研究支援이나 施設補助, 食品工學科學生들에 대한 年間 萬圓單位의 獎學金의 支給, 食品工學科學生들을 위한 教育資料, 예로서 각 食品會社의 紹介書, 대표적인 製品들의 試料, 寫眞, 「슬라이드」, 圖表 기타의 統計資料를 제공하는 일 등은 앞으로의 식품공업계의 발전을 위해서 다소의 財政的인 부담을 질 용의가 있다면 그 실행은 그다지 어려운 일은 아닌 줄 안다.

각 食品會社의 施設投資費나 宣傳費의 불과 1% 내지는 2%에 해당하는 金額이 이상과 같은 教育投資에 사용될 때 장기적인 안목으로 볼 때 食品工業界의 發展과 質的向上이라는 점에서 未久에 몇十倍, 몇百倍의 投資效果를 가져 오게 될 것을 확신하여 마지않는 바이다.