食品添加物에 대한 問題点

韓 容 錫

國立工業標準試驗所
材 料 試 驗 部 長

1. 結 言

食品添加物을 食品成分과 구별하기는 매우 곤란할 때가 종종 있을 뿐 아니라 한마디로 食品添加物을 규정지운다는 것은 더욱 어렵다.

人間은 食物을 그대로 먹는 것이 아니라 調理, 加工工程을 거쳐서 비로소 먹게 된다. 따라서 食品添加物의 역사도 食品의 역사만큼이나 오래 되었다고 볼 수 있다. 生鮮을 조리할 때 可食部만을 選別하여 간장이나 기타 調味料를 쳐서 調理하여 먹게 된다.

이때 간장은 生鮮에 添加하는 것, 즉 食品添加物이다. 도마도에 食塩이나 砂糖을 쳐서 먹을때 이때 食塩 및 砂糖도 각개인이 사용하는 食品添加物이지만 食品加工 工場에서 調味料로서 가하는 食塩도 砂糖도 廣義의 食品添加物이다. 그러나 이 경우 現行法規上 食品添加物로 보지는 않는다.

食品衛生法上 食品添加物이란 食品製造 과정에 있어서 食品의 加工 또는 보존의 목적으로 食品에 添加, 混和, 浸潤 기타의 방법으로 사용하는 것으로 정의되어 있다.

그러니까 食品工場에서 食品製造 中間 工程에 一部使用은 되나 製品에 殘存하지 않는 것도 法規上으로는 엄밀히 말해서 食品添加物이다. 그 예로서 酒造過程중 加하는 酵母나 乳酸도 아미노산 製造時 사용되는 塩酸이나 탄산소오다도 食品添加物이다.

이렇게 보면 食品添加物이란 食品에 風味를 높여주며 色澤을 개선하여 주고 商品의 수명을 연장시켜 주기도 하며 食品의 營養的 가치를 높여주기 위하여 食品의 調理 및 加工時 직접 또는 간접으로 사용하는 合成品 또는 天然物을 통틀어 말할 수 있다.

이것들은 食品加工에 있어서 쓸모가 많은 것이지만 꼭 있어야 한다는 법은 없다. 종종 食品公害로서 問題시 되는 것은 食品加工場에서 사용되는 Tar-系色素, 香料, 防腐劑, 粘稠劑, 膨脹劑, 기타 品質改良에 사용되는 것 등인데 食品 主材料에 대하여 비교적 소량으로 사용되는 添加物이 문제로 된다.

따라서 우리나라에서도 보사부령 380호 (1971年 9月)로 255種에 걸쳐 食品添加物의 規格 및 기준을 제정 사용범위 및 사용량 등에 法的規制를 가하고 있으나 이들의 功過는 아직도 문제점을 남기고 있을 뿐 아니라 일부 몰지각한 製造者 및 消費者에 의한 濫用은 食品公害로서 國民保健에 지대한 영향을 미치고 있는 현실에 비추어 보아 몇가지 당면 問題를 생각해 보려고한다.

2. 食品添加物의 功과 罪

人類文明의 發展에 따라 오늘날의 社會構造가 복잡다양화되고 國民의 所得增大 및 엥겔係數의 저하에 따라 食生活面에도 많은 변천을 가져와 食生活 改善 및 嗜好의 多樣化는 물론 高度의 加工食(主로 Instant 食品)에 필요하게되어 食品加工業은 획기

적인 발전과 類的增加를 가져오게 되었는데 여기에는 필수적으로 添加物의 사용이 뒤따르게 되었다.

그러면 食品添加物이 國民保健과 직접 관련된 食品工業에 가져다준 功과 罪는 과연 무엇인가 생각해 보고자한다. 비교적 毒性에 강한 保存料의 경우 許可基準品을 적절히 사용해서 가공한 食品과 전혀 사용치 않는 食品에 市場流通過程에서 발생될 수 있는 食中毒 發生率을 비교한다는 것은 말할것도 없이 明若觀火한 일이겠지만 혹자는 人類가 保存料를 그다지 많이 사용치 않았던 過去나 現在를 비교할때 食中毒의 發生件數는 거의 변함이 없다고 주장 食品加工에서의 保存料의 存在意義를 의심하는 者도 있다.

그러나 이것은 오늘날 특히 加工食品의 驚異的인 增加率을 도외시한 그릇된 判斷에서 오는 見解일 것이다. 만약에 그간 人類가 保存料를 사용치 않았다면 오늘날 食中毒 發生件數를 現在線에서 靜止시킬 수 있었을까. 한번 생각해 볼 問題일 것이다.

比較的 毒性이 적은 기타의 添加物의 효용에 대해서는 굳이 논할 필요도 없겠지만 몇가지 생각해 보자.

强化劑에 대한 營養强化 (Mineral. Vitamin. Amino Acid 등) 着色, 香料, 調味料 등을 食品加工에 이용함으로써 營養强化는 물론 嗜好에 적합한 多樣性있는 食品의 製造가 가능하게 되었다. 또 지금까지 별로 이용가치가 없던 低品位의 食物이 添加物의 등장으로 인하여 Texture 色相 및 맛(味)의 改善을 가져올 수 있어 高度利用이 가능하게 되어 食糧資源確保 및 食生活 改善에 일익을 담당한 것도 사실이다.

그러나 한편 걱정스러운 것도 새로운 食品添加物의 등장과 더불어 食品學的 및 營養學的 가치를 전혀 무시한 僞裝食品(虛僞食品)을 낳게될 우려를 예측할 수 있으나 이것은 食品添加物論과는 본질적으로 관계가 없으므로 여기서는 언급을 생략한다.

요컨데 많은 食品添加物은 지금까지 많은 有用性을 人類에게 안겨주어 消費者에 의해서 필연적으로 必要性이 强調되어 食品加工面에서 必須不可缺의 位置를 확보하고 있는 것은 사실이며 지금까지 食品添加物은 食品加工面에서 큰 효과를 보였고 앞으로도 계속될 전망에 틀림없으나, 그럼에도 불구하고 한편에서는 添加物에 대한 食品公害論이 발생하여 이제도 우리들 기억에 새로운 유명한 Cyclamate의 국제적인 파동, 우리나라에서의 Rongalite(표백제) 사건, 단무지중 Auramine色素 등은 食品添加物이 낳은 대표적인 罪라고 생각된다.

이중 특히 국제적으로 물의를 일으켰던 Cyclamate에 대하여 생각해 보자. Cyclamate는 Saccharin에 비하여 甘味度는 낮으나 砂糖의 甘味에 가깝고 工業的으로 大量合成이 가능함에 힘입어 급속히 인기를 모아 天然甘味料인 砂糖에 비하여 저렴한 甘味源으로서 뿐아니라 糖尿病 患者 및 食餌療法의 低칼로리 食品 등 다방면으로 이용되어 消費者들의 甘味에 대한 식욕을 만족시켜왔다. 그러나 이는 미국 보건후생성에서 動物實驗結果 癌을 誘發한다는 人体有害論을 대두시켜 1969年 11月 18日 미국 F.D.A (Food and Drug Adncndsation)에서 使用禁止시킨 예래, 우리나라에서도 1970年 2月 1日부터 全面 使用禁止시켰다.

이와같이 食品添加物이 人類에게 미친 副次的인 問題는 Cyclamate에서 뿐아니라 前述한 바와같이 다른것에서도 그 예를 찾아볼 수 있다.

또다른 觀点에서 관찰하여 볼때 食品加工業界는 오늘날 너무나도 食品의 調理 및 加工時 添加物에만 의존하려는 安易한 생각이 製造, 加工者들의 頭脳에 사로잡혀 있는 것이 부인하기 어려운 현실이다.

물론 添加物은 法規許容量 범위내에서 적절히 사용할 수는 있는 것이나 國民保健的인 面에서 볼 때는 이들 사용을 勸奬할 程度로 중요한 방편이라고 할 수는 없다. 가능하다면 가급적 사용량을 줄이고 純粹食品으로서 加工하는 것이 바람직한 일이나 부득이 添加物을 사용할 때는 食糧資源의 효과적 이용이라든가 또는 확보를 전제로하여 물론 消費者에게

보탬이 되어야겠지만 오직 Maker측의 입장에서 添加物이 採擇되는 경우가 있지않은가하는 점에 대하여 食品業界에 종사하는 者는 물론 消費者 자신들도 스스로 반성하여 添加物의 남용을 삼가하여야겠다.

그 대표적인 이유로서 지금까지 人類에게 蓄積되어온 添加物이 不治의 病인 癌의 發病原因이 된다고하는 學界의 여론은 且置하고서도 종종 社會問題를 일으키고있는 有害食品, 不正食品 또는 不良食品 등의 대부분이 添加物에서 起因되고 있음을 명심하고 우리 스스로 食品添加物에 대하여 솔직히 반성, 개선하여야만 食品工業發展은 물론 國民保健向上에 기여할 수 있을 것이다.

3. 食品添加物에 대한 対応策

前述한바와 같이 지금까지 添加物은 우리들의 食生活에 기여한바도 크지만 反面 이로 인한 副作用도 看過할 수 없는 실정이다. 그러나 現代食品工業에 있어서 添加物의 필요성은 趨勢로보아 증가하면 증가되었지 감소되지는 않을 것이다.

따라서 食品添加物에 대한 앞으로의 기대는 상상외로 크고 이에 비례하여 또한 副作用(食品公害)도 漸增될 것으로 예측된다. 이런 현실 條件下에서 가급적 添加物로 인한 食品의 公害를 억제하고 食品工業의 건실한 발전을 이루어 나가자면 政府當局이나 製造業者 또는 食品加工業者 및 消費者는 과연 어떻게 대처하여 나가야 할것인가 하는 점에 대하여 필자의 소견을 披瀝코자한다.

1) 食品添加物의 正確한 使用方法

法規로 금지된 添加物은 論外로 하고 허가되어있는 添加物에 대하여서도 乱用을 피하고 目的하는 食品에따라 最適의 添加物을 선택하고 使用基準의 엄수, 計算秤量에의한 정확한 添加量의 결정, 효과적인 添加方法과 取扱方法 添加効果의 확인 등의 Chek를 게을리함이 없이 충분히 행하여야 하겠다.

2) 添加物 表示의 勵行

종종 製造業者側에서 加工食品에 첨가한 添加物을 隠蔽하는 경향이 있는데 消費者가 알고 선택의 自由를 누릴 수 있도록 現行法規에 명시된대로 법규에따라 표시의 勵行을 적극 추진 隠蔽하는 일이 없어야 하겠다.

3) 迅速 정확한 分析方法의 確立

食品添加物의 수가 증가함에따라 오늘날 그의 확인 및 同定試驗에 상당한 시간과 수고는 且置하고서도 고도의 설비와 기술을 필요로 하는 것이 적지 않다.

今般 機器分析의 비약적 발전에따라 分析技術도 많이 발달하였으나 새로운 添加物의 數도 複雜多様化되어 종종 迅速正確한 分析方法이 不備한 경우도 결코 적지 않다. 특히 Gas－chromatograph의 눈부신 발전에 의해서 다소의 보탬은 되었으나 이것만으로 전부 가능한 것이 아니고보면 今後 이 方面에 대한 研究檢討도 중요한 課題라 하겠다.

4) 分析結果에 대한 판단의 統一

애써서 분석 Data가 얻어져도 때로는 이 Data에 대한 行政上의 판단 및 見解가 때로는 統一되어 있지 않기 때문에 問題가 복잡해질 뿐 아니라 Data가 死藏되는 경우가 있는데 行政담당자는 물론 關係者들이 서로 協力하여 分析方法에서부터 信憑性 있는 방법을 모색하는데 더한층의 노력이 요청된다.

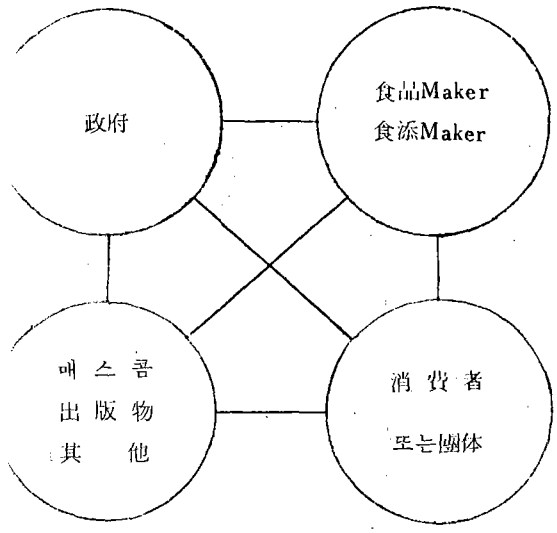
5) 보다 안전하고 효과적인 添加物의 開發

이 항에 대하여는 별도로 설명을 가하고자한다.

6) 보다 구체적인 組織의 補給 및 PR

이상 몇가지 점에 대하여 생각해 보았지만 결국은 도표1에 표시한 바와 같은 組織을 통하여 政府, 業者, 消費者 및 메스콤 四者가 서로 긴밀한 紐帶관계를 맺어 서로 알리고 啓蒙하며 상호 견제함과 동시 연구하고 합리화의 線을 찾는데 인색치 말아야만 添加物에 의한 食品公害를 억제하고 食品工業發展에 기여할 수 있을 것이다.

第1圖　食品添加物의 PR關係圖



4. 今後의 問題

現代食品工業이 添加物과 不可分의 관계를 맺고 있는 立地條件에서 볼때 현재사용되고 있는 添加物의 전부가 효과, 安全性, 安定性, 價格 기타의 面에서 볼 때 아주 理想的이라고 할수는 없을 뿐아니라 또 食品의 製造加工 기술이 변천됨에 따라 添加物의 要求性도 달라질 것이며 필연적으로 요구에 맞는 添加物을 개발하지 않으면 안되리라 생각된다. 그러나 添加物로 인한 食品公害를 망각하고 지금의 潮流를 그대로 踏襲만 한다면 食品工業이 설땅은 없어지고 말 것이다.

이와같은 일대 시련기를 눈앞에 둔 오늘의 現時点에서 당장 앞으로의 問題点을 생각 添加物의 開發方向을 생각해 보는것도 뜻있는 것이라 생각되어 筆者의 所見을 적어보려 한다.

1) 毒性이 낮은 添加物의 開發

이는 일찍부터 생각되어온 것이지만 참고로 현재 問題視되고 있는 添加物의 毒性을 毒物과 一般食品과 대비하여 보면 表1과 같다.

表1에서 보아 알 수 있는 바와같이 法的으로 사용이 금지되고 있는 添加物의 LD50은 굉장히 낮다.

表1 食品의 急性毒性(L.D 50)

種類	化合物의名稱	LD 50g/kg
保存料	Sorbic Acid	10.5
	Sodium Benzoate	2.0
	Dehydro Acetic Acid	1.0
	Salicylic Acid	1.0
酸化防止劑	B H A	4.13
	B H T	1.39
禁止劑	Nitrofrazone	0.5
	Methyl Naphthoquinone	0.46
	Boric Acid	0.2～0.3
	β-Naphthol	0.1～0.15
毒物	Nicotine	0.03
	昇汞	0.02
	靑酸카리	0.004
一般品	食塩	8～10
	Alcohol	6～8 (사람)
	Vitamin B_1Hcl	3.0
	乳酸	3.7
	酢酸	0.3

※L. D : Lethal Dose

그러나 현재 添加物로 허가되어 있는 것중에도 비교적 낮은 수준에 있는 것도 있을 뿐아니라 一般食品中에도 LD50이 낮은 것이 있다.

최근 論議에 따르면 새롭게 人体에 장해를 줄 수 있다고 의심되는 것은 添加物로서 허가할 수 없다고 하는 것이 통칙인데 이렇게 생각해 보면 결국 사람의 생명을 유지하는데 必要不可缺한 食塩도 LD50을 갖고 또한 모든 添加物中에서 LD50을 갖지 않는 것은 없다.

그렇다면 궁극적으로 통칙에 따르자면 添加物은 전연 사용할 수 없다는 것일 뿐아니라 물에서부터 시작하여 主食에 이르기까지 먹을 수 없다는 말이 되니, 결국 "의심된다"는 말은 添加物에서는 發癌性을 뜻하는 것이다. 發癌性 物質에 대하여는 허용한계를 정할 수 없고 어찌되었든 그 物質이 癌發生의 要因이 된다고 의심만 되어도 허가할 수 없다는 것이 規則이다.

數年前 全世界的으로 물의를 일으켰던 Cyclamate의 全面使用禁止는 이의 典型的인 예이다. 이와같은 규칙이 있다고하면 구태여 添加物의 毒性(急性毒性)에 대하여 論하는 것이 우스운 표현일지 모르나 특히 保存料는 微生物의 발육을 억제하는 것을 目的으로 사용하는 것이기 때문에 高等動物(人体 包含)에도 毒性이 있을 것은 당연하다. 保存料中에서 Dehydro Acetic Acid는 Sorbic Acid에 비하여 10倍의 毒性(LD50으로서)을 갖고 있으나 毒性에 비하여 保存料로서의 효과는 이에 미치지못하기 때문에 許可基準量에 비추어보아 결국은 Sorbic Acid가 毒性이 적다.

이상의 예에서와같이 보다 毒性이 낮은 새로운 保存料가 개발된다면 얼마나 고마운 일일까 하는마음 간절하다.

한편 2次的 汚染을 받지않는 包裝材나 容器를 사용했을 때 殺菌効果를 갖음과 동시 점차 無毒性物質로 변해버리는 保存料(例로서 D.E.P.C)의 新規開發도 차제에 생각해 볼 일이다. 최근 酸化漂白劑로써 쓰이고 있는 過酸化水素(H_2O_2)가 問題視되고 있는데 실은 食品에 그殘存量에 극히 적은 것으로 생각되어 해가될 것으로 생각되나 硏究結果 의외로 殘存되는 量에 많고 세세히 分解됨에 따라 일어날 수 있는 2次的 汚染도 問題視되고 있으나 過酸化水素(H_2O_2)를 分解시킬 수 있는 Catalase 같은 것을 병용한다면 완전히 분해되기 때문에 본래의 목적만을 달성할 수 있어 添加物로서의 効用價値를 높일 수 있음은 물론 毒性問題도 자연 解決될 것이다.

2) 天然物의 構成成分의 利用開發

天然物이라해서 반드시 안전하다고만은 할 수 없다. 담배중의 Nicotine, 梅實中의 Cyan化合物 등이 그좋은 예이다.

그러나 代表的 粘稠劑로서 널리 쓰이고 있는 CM.C(Carboxy Methyl Cellulose)보다는 天然的인 植物性 고무質이나 微生物이 생산하는 多糖類가, Tar系 着色料보다는 天然色素가, 合成香料보다는 天然香料가 安全함을 再認識하고 添加物하면 化學的 合成品을 연상하는 思考方式을 버리고 毒性이 없는 확실한 天然物의 개발이 이루어졌으면하는 마음 간절하다.

물론 이러한 문제에 대하여 현재도 많은 연구가 진행되고 있지만 특히 保存料로서의 天然物이 개발된다면 흥미있는 일일 것이다.

3) 添加物의 효과를 대행할 수 있는 加工技術의 開發.

添加品에 의한 甘味의 賦與, 着色 및 着香 등을 加工技術이 急進的으로 개발된다고 가정해도 이들의 添加없이 목적을 달성한다는 것은 거의 불가능할 것이나 保存性을 목적으로하는 保存料나 酸化防止劑 등은 加工技術 및 關連産業의 개발이 병행 된다면 반드시 불가능하지 않다. 최근 淸酒의 Salicylic Acid가 문제되고 있지만 이는 容器問題 및 殺菌技

術의 改良에 의해서 어느정도 添加하지 않아도 가능할 것으로 생각된다.

그 좋은 실례로서 核酸調味料의 分解를 방지하기 위하여 시도된 袋入된장의 加熱工程이 그후 保存性 향상에 지대한 역할을 한 것은 흥미있는 일이다.

그외에 電子工學의 積極的인 도입으로 새로운 殺菌技術을 개발할 수 있을 것으로 기대되며 또 현재 아직 실용단계는 아니지만 放射線에 의한 殺菌方法 등도 새로운 對應策으로 생각할 수 있다.

5. 結 論

지금까지 食品添加物의 諸問題点을 중심으로 생각해 보았다.

食品添加物은 食品工業의 발전과 더불어 오늘에 이르러 그간 人類의 食糧資源確保 및 食生活改善에 많은 貢献과 더불어 한편으로는 食品公害로 問題点을 남기기도 했다.

우리는 흔히 매스콤을 통하여 발표되는 不正食品 운운의 비판적 기사를 종종 읽을 수 있는데 오늘날 社會的으로 물의를 일으키고 있는 有害食品, 不良食品 등의 起源이 食品加工上의 결함이나 使用原料 등에서 問題가 되는 경우도 있으나 무엇보다도 添加物이 대다수를 차지하고 있는 점을 직세하고 食品製造者나 官民모두가 일대 반성하고 食品添加物의 有害無害論이 公衆의 面前에서 행하여지기보다 學會, 研究機關 등에서 銳意檢討된 연후 行政機關에 通報 왜곡된 점을 시정, 개선하는데 인색치 말아야 되겠으며 科學的인 뒷받침없이 왜곡된 방향으로 세론에 대두되어 社會的인 물의를 일으키게 된다면 食品工業發展은 물론 國民保健에 보탬보다는 장해가 된다는 것은 食品工業분야에 종사하는 자는 물론 국민 모두가 명심해야겠다. 그러기 위하여 關係機關은 물론 企業人들도 添加物에 대한 꾸준한 研究努力에 태만치 말아야겠고 더욱 關係機關은 不正·不良食品의 단속도 시급한 問題이겠으나 보다 事前豫防의 방안을 모색하고 항상 添加物의 남용은 예기치 못할 위험성을 내포하고 있다는 것을 스스로 자각하여 너무 目前에 營利만을 생각할 것이 아니라 現行法規의 履行은 물론 添加物의 取捨選擇에 深重을 기하고 添加物에만 의존하려는 안이한 思考方式에서 벗어나 우리 모두 애국적 견지에서 또 국민의 건강을 지키는 立場에서 솔선수범의 정신을 발휘계몽선전 등으로 참된 食品工業發展에 임할 기풍을 가졌으면 하는 마음 간절할 뿐이며, 다소나마 筆者의 所見이 食品公害를 우리 社會로부터 追放하는데 도움이 된다면 다행이겠다.