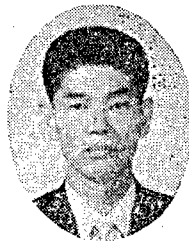


食品添加物 効用과 問題點

지나친 誤用이나 濫用의 弊

科學이 發達하여 食品工業이 大型化하고 大量生産을 하게 됨에 따라 生産管理나 品質管理面에서 一定한 品質規格을 갖는 製品을 만들 必要가 생기게 되고 또 保存性이 높은 것을 要求하게 된다.

食品添加物은 이러한 目的을 達成하기 위하여 使用되는 것으로 서 그 種類나 數量이 점차 늘어가고 있는 實情이다.



文 範 洙
(國立保健研究院食品2課長)

현재 美國에서는 5백종이상, 英國·西獨 등에서 400種以上, 日本에서는 350餘種의 食品添加物이 許可되어있으며 우리나라에서는 246種이 指定되어있는데 다른 先進國에 比해서는 아직 적은편이다.

한편 一部 食品製造, 加工業者의 食品添加物에 對한 無知와 無責任에 따른 食品添加物의 지나친 亂用이나 誤用으로 또는 때때로 대두되는 有害說等으로 因하여 近年 食品添加物에 對한 批判의 소리가 高潮되고있다. 特히 1969年 10월에 突然히 發生한 美國에서의 싸이클라민酸鹽의 禁止措置의 餘波는 우리나라에도 連鎖反應을 일으켜 1970年 10月 13日字로 使用禁止케되었으며 이러한 일들이 消費者의 有害食品노이로제를 한층 부채질하게 만들었다.

그러나 食品添加物은 1) 食品의 保存性을 向上시키고 2) 一定한 品質의 食品을 大量生産方式에 依해서 供給하며 3) 營養이 있는 嗜好性이 좋은 食品을 提供하고 4) 便利한 食品을 提供하기위하여 必要한것으로서 規格에 맞는것을 使用基準에 맞도록 使用하던 別로 큰 問題는 없는것이다.

食品添加物은 이러한 特質에 따라서 大別하면

- ① 食品의 保存性을 向上시키기위한것.
保存料, 殺菌料, 酸化防止劑, 防虫劑, 被膜劑等.
- ② 食品의 營養強化를 目的으로하는것.
強化劑(비타민類, 아미노酸類)
- ③ 食品의 嗜好性價値를 向上시키는것.
調味料, 着色料, 發色劑, 着香料, 糊料, 漂白劑等.
- ④ 食品製造, 加工過程에서 製品의 品質向上, 作業能率의 向上에 도움을 주는것.
乳化劑, 溶劑, 消泡劑, 品質改良劑, 膨脹

劑, 澆過劑, 結基礎劑, 保水劑.
等으로 4分類할 수 있겠다.

그러면 이러한 食品添加物의 食品製造 加工
上的 役割과 食品衛生上 또는 其他의 問題點
에 對하여 살펴보고자한다.

제 1 표 식품첨가물의 사용목적별분류
(1973. 1. 12 개정공포)

사 용 목 적	명 칭	품목수
관능을 만족시키는 첨가물	조미료	13
	감미료	3
	산미료	11
	착색료	22
	착향료	27
	발색제	5
	표백제, 탈업소제	7
식품의 품질개량 품질유지에 사용하는 첨가물	밀가루계량제	3
	호료, 안정제	8
	유화제	5
	결착제	8
	피막제	1
응 제	3	
식품의 변질, 변패를 방 지하는 첨가물	보존료	13
	살균료	3
	산화방지제	6
식품제조에 필요한 첨가 물	식품제조용첨가제	32
	소조제	1
식품의 영양강화에 사용 하는 첨가물	강화제	50
기 타	팽창제	12
	검기조제	6
	양조용첨가물	6
	방충제	1
계		246

食品添加物の 役割

食品添加物의 役割 또는 効用은 個個食品에
따라서 多少 다른 경우도 있으나 크게 나누면
大略 다음과 같다.

品質安定効果

食品加工에 있어서 品質管理의 對象이 되고
있는 食品의 Texture에 關係하는 食品添加物
로서는 乳化劑, 品質改良劑等이 있다. 乳化劑
인 글리세린脂肪酸에스텔, 蔗糖脂肪酸에스텔
等은 마아가린, 초코렛, 아이스크림, 油菓나
그외의 穀粉을 使用하는 各種菓子, 빵, 麵類
等の 製造에 없어서는 안되는것들이고 品質改
良劑인 스테아린·젓산칼슘, 메칠셀룰로스는
빵의 組織改良이나 老化防止等에, 또한 카제
인나트륨이나 폴리아크릴산나트륨, 複合인산
鹽等은 即席麵, 水産練製品, 된장, 아이스크
림이나 冷菓等에 그들의 品質安定을 目的으로
使用된다.

製造工程의 能率化

製造機械의 改良 特히 自動化와 併行해서
食品添加物을 効果적으로 利用하여 食品의 製
造工程을 能率化하거나 簡略化하므로써 加工
食品의 生産規模를 增大하는데 크게 기여하고
있다. 例를들면 前記 乳化劑의 界面活性作用은
기름과 물의 均一한 에멀존(emulsion)形成을
도와 마아가린, 아이스크림, 초코렛等の 製造
를 能率化하고 또 캔디에서는 機械나 包裝材
에 粘着을 防止하여 作業性이나 商品價値를
높여주고 있다.

營養効果

食品은 그種類에 따라서는 重要な 營養素가
不足한것도있고 또 食品의 加工調理, 保存中
에 營養素가 損失되기도하므로 이러한 食品의

營養改善을 目的으로하여 強化劑를 첨가한다. 例를들면 穀類나 그 加工食品에 對한 維生素 B₁, B₂ 칼슘의 첨가, 菓子나 飲料에 있어서의 維生素 C의 첨가, 穀類食品에 不足되는 아미노酸인 라이신의 첨가등이다.

또 이와같이 直接 營養素를 첨가하는 方式 以外에도 기름의 酸化를 防止하거나 食品自身의 腐敗를 防止하여 營養價의 損失을 막는 酸化防止劑, 保存料와 같은것도 食品첨가물의 營養效果라고 생각할수있다.

嗜好性を 높이는 效果

食品은 味력이 있고 맛이 있어야하므로 이러한 目的을 達成하는데 各種의 着色料, 漂白劑 着香料, 調味料 등의 食品첨가물이 使用된다.

食品製造에 있어서 自然의 香氣나 色調를 維持하도록 注意를 기울이지만 補助的인 方法으로서 着色料나 着香料가 利用되는 것이다.

또 글루타민酸 나트륨을 爲始한 調味料는 食品製造에 極히 有效하게 使用되고 있어서 水産練製品, 인스턴트 스프, 即席麵 등은 調味料 없이는 製造할 수 없다는 말까지 있는 程度인데 一定한 味를 갖는 製品을 原料에 따라서 恒常安定하게 供給할 수 있도록 技術利用이 發展되고 있다.

着香料로서는 天然의 香氣成分과 함께 合成 着香料가 菓子나 清涼飲料, 아이스크림 등에 使用되고 있다.

이와 같이 一定한 色調, 一定한 香氣, 一定한 味를 갖는 加工食品을 製造하는데 있어서 食品첨가물이 極히 效果的이다.

食品의 損失 防止效果

食品의 變質, 腐敗를 防止하고 營養價의 低

下를 防止하여 食糧의 保存, 確保에 도움을 주는 것이 保存料, 殺菌料, 酸化防止劑 등의 效用이라고 할 수 있다.

간장에 使用하는 옥시安息香酸의 에스테르類에 依해서 곰팡이가 생기지 않게되고 소르빈酸과 그鹽類의 使用은 플라스틱包裝技術과 더불어 된장이나 저림類 등의 小包裝製品을 實用化하였고 遠隔地로의 輸送도 可能하게 되었다.

또 殺菌料의 發達은 魚肉소오세지, 包裝豆腐 등의 保存性を 높이는 데 도움이 되고있으며 또 油脂를 含有하는 食品은 加工 또는 저장중에 酸化되어 色調, 風味가 變化하고 品質이 劣化되기 쉬운데 이를 防止하는데에는 酸化防止劑가 有效하여 BHJ, BHT 등의 油溶性酸化防止劑는 유지, 마아가린, 魚介類의 저장, 冷凍品 등에 많이 使用되며 水溶性인 아스코르빈酸이나 에리스르빈酸은 主로 햄 소세지類의 肉色維持를 위해서 使用되고 또 쥬스나 果實凍조림 등에도 使用된다.

酸化防止劑는 特히 유지나 이를 含有하는 食品의 酸化防止를 통해서 그 保存性を 높일 뿐 아니라 營養上으로도 衛生上으로도 重要한 役割을 遂行하고 있다고 한다.

食品添加物の 問題點

食品첨가물은 上述한 것과 같은 效用이 營利와 密接하게 連結되어 단시일내에 各種의 첨가물이 頻用, 多用하게 되었으나 反面에 毒性, 발암성, 催畸性, 食品의 營養價低下 등의 問題點이 야기되고 있는바 이러한 問題點을 살펴 보기로 한다.

食品衛生面에서 食品添加物の 問題點은 그 安全性이다.

元來 人類는 오랜 經驗을 통하여 天然物中에서 安全한것을 選別하여 食用하여 왔다. 그러

나 化學的合成品인 食品添加物의 大部分은 이러한 經驗을 통한 安全性的 데이터가 거의 없으므로 動物實驗에 依해서 確認하는 길 밖에 없다.

食品添加物의 安全性에 對한 關心은 世界的인 것으로서 WHO와 FAO에서는 1954年以來 共同으로 “食品添加物合同專門委員會”를 構成하고 食品添加物의 規格, 毒性 生化學, 問題點, 攝取許容量等에 對하여 各國에서 資料를 蒐集하여 評價하고 있다. 同委員會에서는 1958年에 技術報告書 No.144 “食品添加物의 安全性 確認法”을 發表하였는데 現在 世界各國에서는 이 方法에 따라서 動物에 依한 急性毒性 試驗, 慢性毒性 試驗, 其他의 試驗等을 하고 있다.

이러한 結果 從來 “安全하다”고 하여 或은 “有害성이 證明되지 않았다”하여 使用이 許可되었던 食品添加物中에서 身體의 重要臟器에 對한 毒性이나, 發癌性, 催畸性等이 實證되고 또는 그 可能性이 推定되는 것이 잇달아 判明되어 이미 使用禁止된 것도 있고 아직도 動物 試驗이 進行되고 있는 것도 있다.

食用타알색素로서 過去에 使用許可되었던 Ponceau 3R, oil red XO, Guinea green B, 等은 發癌性이고 Orange I, Orange SS, oil red XO, yellow AB, yellow OB, Ponceau SX, naphthol yellow S 等은 臟器等에 對하여 有毒性이며 Light green SF yellowish는 WHO에서 有害한 影響을 줄 可能性이 있다고 認定되어 食品添加物目錄에서 削除되었고, 食用赤色 2號인 Amaranth는 胎兒毒性의 可能性이 있다고 하여 美國에서 使用量規制案이 提出되었고 研究는 繼續되고 있다.

人工甘味料인 돌센(Dulcin)은 強毒性和 發癌性임이, 밝혀졌고 싸이크라민酸鹽(Cyclamate)는 發癌性和 催畸可能性이 判明되어 使用

禁止되었고 現在 使用이 認定되고있는 사카린은 一部에서 發癌可能性이 指摘되어 使用制限 措置를 하는 나라도 있으나 大部分의 試驗에서는 이를 否認하는 結果를 얻고있으며 WHO專門委員會에서도 成人 1日 體重 1kg當 5mg以下이면 安全하다고 評價하고 있어 別로 憂慮할 것은 없을 것 같으며 앞으로의 研究가 注目되고 있다.

比重調整劑로 使用되던 브롬化油는 心臟에 對한 毒性때문에 使用禁止되었고 nitrofurazone, nitrofurylacrylamide等 殺菌料도 역시 毒性이 問題가 되어서 禁止된 化合物이다.

亞窒酸鹽은 發色劑로서 肉類나 魚肉製品에 使用되는 添加物인데 發癌性物質인 Dimethylamine의 生成原因物質인 點에서 論難되고 있다.

數年前 日本의 某 乳業會社의 製品인 粉乳에 依한 乳兒들의 砒素中毒事故는 그 原因이 製造過程中에 安定劑로 添加한 第2인산나트륨에 多量의 砒素가 含有된 結果이었는데 이는 純度가 나쁜 工業用藥品을 食品添加物로 誤用한 좋은 例이겠다. 過去에 發生하였던 아미노酸간장에 依한 砒素中毒도 工業用鹽酸의 誤用に 起因한 것이었다. 食品添加物은 一定한 純度를 維持하도록 品質規格이 마련되어 있는바 이러한 規格에 適合치 않는 것을 使用하는 경우에는 上述한 것과 같은 中毒事故의 危險性은 免할 수 없을 것이다.

食品添加物中에는 通常의 使用量 以下에서도 食品營養面에서 좋지 못한 影響을 주는 경우가 있어서 問題點이 되고 있다.

消化酵素作用의 阻害 : 된장麴子菌中の 酵素인 hemicellulase에 依해서, 콩中の Arabinogalactane에서 分解·遊離하는 Arabinose와 蛋白質의 加水分解生成物인 아미노酸類가 反應하여 된장이 褐變하는데 이를 防止하기위하

여 hemicellulose 作用의 阻止力이 있는 鹽化알미늄을 添加한다. 이와같은 酵素活性阻止劑인 鹽化알미늄은 또 α -amylase 的 酵素作用까지도 어느程度 阻止한다고 하는데 α -amylase 는 우리의 唾液이나 胰液中的 澱粉消化酵素이므로 이면에서 問題가 있는 食品添加物이다.

또 食用타알색소는 食品添加物로서 通常使用되는 限度以下를 添加하여도 trypsin 이나 pepsin 等 蛋白質分解酵素의 作用을 低下시키는 것으로 알려져 있으며 이러한 일은 食用타알색소 以外的 着色料인 3:2酸化鐵, 鐵클로로필릴鹽, 銅클로로필릴鹽 등의 添加에서도 일어난다고 한다. 이러한 消化酵素에 對한 各種食品添加物의 影響은 앞으로 廣範圍하게 檢討할 必要가 있다.

인산鹽의 過剩: 各種인산鹽, 피로인산鹽, 메타인산鹽 또는 폴리인산鹽 등은 品質改良劑로서 各種의 食肉練製品, 아이스크림, 치즈, 其他의 乳製品, 쥬스 등의 清凉飲料와 그외의 여러 食品에 使用된다. 食事中의 칼슘:인 的 比率은 인이 많을 경우라도 1:2程度가 適當하다고 하는데 우리나라 사람의 칼슘攝取量이 약간 不足한 傾向인 것으로 보아서 上記 인산鹽類를 食品에 添加하는 것은 營養面에서 慎重히 考慮해서 해야 할 것 같다.

비타민의 破壞: 비타민 A 等 數種의 脂溶性 비타민이나 비타민 C 를 위시한 各種의 水溶性 비타민 (B_6 , 판토테인酸, 비오틴, 엽산, B_{12} 等) 은 酸化에 對해서 不安定하므로 酸化劑로서 作用하는 漂白劑(次亞鹽素酸, 過酸化水素等) 을 使用할 경우에는 上記 비타민類의 破壞가 甚할 것으로 생각된다. 油脂나 비타민 A 的 酸化防止劑로 使用되는 부틸히드록시아니솔(BH Λ)은 비타민 B_1 을 分解하는 作用이 있다.

또 비스켓類의 製造에 암모니아系 合成膨脹劑를 使用하거나 炭酸水素나트륨을 單獨使用

할때는 食品中の PH가 上昇하므로 加熱에 依해서 암모니아 氣나 炭酸氣가 發生하면서 維生素類 特히 B_1 的 破壞가 促進된다. 따라서 이러한 點에서 炭酸水素나트륨과 酸性物質을 混合使用하여 炭酸氣를 發生시키는 方式의 一劑式 또는 二劑式 合成膨脹劑를 利用하면 食品의 PH 上昇이 없으므로 有利할 것이다 또 強化劑로 使用되는 維生素 B_1 系 添加物中 維生素 B_1 鹽酸鹽과 窒酸鹽 以外的 誘導體는 알칼리性에서는 安定성이 強하므로 中華麵이나 비스켓等 알칼리性 食品의 B_1 強化에는 이것을 利用함이 좋다.

小麥粉 改良劑로 使用되는 添加物은 가로티노이드 色素를 酸化하여 漂白하는 同時에 維生素 B_1 , B_2 等을 分解하는 것으로 알려져 있다. 예를들면 稀釋過酸化벤조일은 小麥粉 1kg 에 對해서 0.14g 添加하면 B_1 은 破壞되고 使用基準限度(0.3g)에 가까운 0.27g 을 添加하면 20%가 損失된다고 한다.

黃酸銅等 銅을 含有하는 食品添加物은 그 重金屬으로서의 毒性에 注意하여야 하는 以外에도 銅이온의 存在가 維生素 C 的 分解를 促進하는 點도 營養의 問題가 된다. 黃酸銅은 豌豆에 安定한 綠色을 띠우게 하기 위해서 添加되는데 이로 因해서 生豌豆 100g 中에 15mg 含有하는 維生素 C 가 그 結構에서는 0이 된다.

惡用하면 큰 영향끼쳐

以上에서 보는바와같이 食品添加物은 食品의 製造加工上 便利하고 必要한 것이나 이를 亂用 또는 惡用할 경우에는 直接 食品衛生上의 惡影響을 끼치며 그러치않은 경우라도 營養面에서 바라지않는 影響을 招來할 수 있으므로 그 使用에 慎重을 期하여야 할 것이다.