

메 주 論

The MEJU, its consideration of Annalistic and Manufacturing

李 漢 昌*

Lee, Han chang

1. 메주의 歷史

메주는 醬의 材料이며 또 콩으로 만들어진다. 醬은 原來는 將에서 왔다는 주장도 있다. 즉 醬은 百味の 장수(將: 장수장)라는 뜻에서 왔다는 것이다.

메주의 歷史는 즉 醬의 「歷史가 될 것이다. 醬은 우리 東洋의 食文化上 빼놓을 수 없는 重要한 位置에 있음은 아무도 否認치 않을 것이다.

醬의 歷史는 콩의 原產地와 관계가 깊을 것으로 짐작된다. 元來 콩은 만주地方이 原產地로 알려져 왔으나 최근의 여러 연구에 의하면 우리 韓國의 靑銅器時代 즉 紀元前 4世紀頃까지에는 틀림없이 콩이 재배되었다는 증거가 제시되고 있다. 또 權臣漢博士의 연구에 의하면 만주나 中國에서와 달리 우리나라에서는 트립신저해소(trypsin inhibitor)가 없는 독특한 原產地種이 있다고 한다.

따라서 이지역에서 콩을 原料로 하는 여러가지 加工食品이 옛날부터 發展되었으리라 짐작해도 틀림이 없을 것이다.

醬이나 豉(메주시)에 관한 기록이 古文獻에 많이 나오는데 기술적인 것을 기록한 것으로는 救荒撮要가 있다. 이 책은 副承旨로 있었던 李澤이 明宗 9年(1554)에 편찬한 것인데 우리나라 장류기술서적으로는 最古가 되는 것으로 평가되며 漢文과 國文併記로 되어있다. 그 한구절을

보면 “……며조(註: 漢字語로는 末醬으로 表記) 혼말이나 두말이니 우희 녀코 소금물을 맛게 지여 브으면 다니거 ”장이 되느니라”(筆者譯: 메주 한두말(1~2斗)을 그 위에 넣고 소금물을 알맞게 넣어서 잠기게(沉之)하면 다(皆) 익어(熟)서 장이 된다.)

여기서 보듯이 며조, 장 등의 用語가 나오는데 이외에도 “곤장” “지령” “淸醬” 등의 表記도 나온다. 筆者도 어렸을때 간장이나 간장을 담은 종지를 지령 또는 지령종지라 부르는 말을 들어본 기억이 난다. 근래에는 간장을 숙성 시킬때 햇빛을 쬐인다는 뜻에서 干醬(干: 마를간)이라 쓰기도 한다.

간장과 상대되는 것은 된장이 있는데, 된장의 “된”은 물기가 적고 粘度가 높다는 뜻일게다. 간장과 된장은 모양도 다르고 쓰임새도 다르지만 다같이 메주로부터 만들어졌다는 공통점이 있고 따라서 우리 食品衛生法에서도 이들을 醬類라는 범주에 포함시키고 있다.

메주의 歷史는 2,200年을 훨씬 넘으리라고 짐작되어진다. 즉 1972年에 中國 長沙의 馬王堆墓(前漢時代?)의 발굴에서 메주(豆豉)가 發見되었었다. 우리文獻인 三國史記의 神文王(683年)때 기록에 醬이 나오고 그후의 日本文獻에도 많이 나온다. 특히 주목할 것은 日本文獻에서 자주 나오는 豉나 末醬(ミシヨ, 미쇼)이란 낱말은 日本의 醬類文化가 한반도에서 전수되었다는 증거가 되고있다. 즉 鷄林類事(1103年)에 醬曰密

* 産業應用技術士(食品製造加工·農化學) 理博, 慶熙大學校産業大學院 食品加工學科

祖란 말이 나오고 朝鮮時代에 와서는 며조, 며주라 불렀다. 語學者인 宋敏교수에 의하면 이들 낱말이 몽고와 만주에서는 “미순”(漢淸文鑑)이라 쓰였다 한다. 日本에서 된장을 “미소”라 하는데 이것은 미순, 며조 등에서 온 것으로 짐작된다

표 1. 간장수급현황 (k)

| 년도 | 수요량 | 공장공급 | 공장공급율(%) |
|------|---------|-----------|----------|
| 1975 | 412,896 | 93,355 | 22.6 |
| 1978 | 428,364 | 97,830 | 22.8 |
| 1981 | 455,022 | 108,920 | 24.5 |
| 1983 | 458,111 | 109,461 | 23.9 |
| 1984 | 409,701 | 109,560 | 23.3 |
| 1985 | 481,290 | 107,890 | 22.4 |
| 1986 | 494,641 | 108,657 | 22.0 |
| | | (174,632) | (35.3) |

()内는 보사부자료 (한국경제연감)

표 2. 고추장 수급현황 (M/T)

| 년도 | 수요량 | 공급량 | 공장공급율(%) |
|------|---------|----------|----------|
| 1975 | 154,519 | 39,103 | 25.3 |
| 1978 | 160,308 | 33,525 | 20.9 |
| 1981 | 169,214 | 35,620 | 21.0 |
| 1983 | 171,440 | 36,205 | 21.1 |
| 1984 | 173,667 | 35,912 | 20.7 |
| 1985 | 179,901 | 32,584 | 18.1 |
| 1986 | 185,244 | 33,220 | 17.9 |
| | | (57,418) | (31.0) |

()内는 보사부자료 (한국경제연감)

표 3. 된장 수급현황 (M/T)

| 년도 | 수요량 | 공장공급 | 공장공급율(%) |
|------|---------|-----------|----------|
| 1975 | 216,580 | 67,227 | 31.0 |
| 1978 | 224,694 | 51,237 | 22.8 |
| 1981 | 237,177 | 51,236 | 21.6 |
| 1983 | 240,297 | 54,627 | 22.7 |
| 1984 | 433,418 | 54,436 | 22.3 |
| 1985 | 252,156 | 46,270 | 18.3 |
| 1986 | 259,646 | 46,177 | 17.8 |
| | | (102,315) | (39.4) |

()内는 보사부자료 (한국경제연감)

다.

위와같은 역사를 거치는 동안 메주는 大陸의인 것(中國, 韓半島)과 日本의인 것으로 크게 갈라진 것 같다. 대체로 日本의인 것은 16世紀경에 굳어진 것으로 보이는데 地理的으로 雨量이 많고 다습한 日本지역에는 곰팡이의 번식이 많기때문 日本의 메주는 이 영향을 받아서 곰팡이(*Aspergillus oryzae*)가 주동역할을 하는 메주 즉 오늘날의 코오지(麴, Koji)가 발달하였으며 우리나라는 상대의으로 雨量이 적기때문에 표면은 건조상태이며 内部에 주로 細苦(枯草苦: *Bacillus subtilis*)이 증식해서 된 메주가 발달하게 되었다.

오늘날 흔히들 부르는 “改良메주”는 實은 日本式 코오지에 해당되는 것으로서 잘못된 호칭이라 볼 수 있다. 特히 우리메주를 상대의으로 “在來式”이라 부르는 것은 우리의 옛것을 下視하는 경향에서 오는 것으로 보여지기 때문에 깊이 再考해야 할 것이다. 따라서 筆者는 소위 改良메주는 콩메주(또는 콩 코오지)로, 소위 在來式 메주는 메주(또는 덩이메주)로, 또 이들을 합해서 메주類로 表現하기를 提案코져 한다.

2. 메주의 수요량

메주의 수요량을 추정하기 위해서는 우선 우리나라에서의 장류소비 실태를 알아볼 必要가 있다.

表 1, 2, 3은 各各 간장, 된장, 고추장의 측정수요량과 공장공급실적 및 공장공급율을 나타낸 것인데 메주공업의 立場에서 가장 관심있게 보이는 항목은 장류의 공장공급율인바 나머지 部分은 메주市場으로서의 潛在性이 있는 部分이다.

간장의 경우를 보면 工場공급율은 약 22%이며 나머지 78%는 自家 양조의 部分이다. 이량을 메주(原料大豆)로 환산해보면 약 12万 ton 이 된다(콩의 TN 6.4%, TN 和用率 40%로 계산) 또 고추장의 경우 공장공급율이 약 18%로 보면 나머지 82.6%는 自家 양조로 볼 수 있다. 이 部分을 콩메주로 환산해보면 약 16,000

ton이 된다(메주가 약 10% 소요되는 것으로 봄).

메주(原料大豆)로 환산해보면 약 12万 ton이 된다(콩의 TN 6.4%, TN 和用率 40%로 계산) 또 고추장의 경우 공장공급율이 약 18%로 보면 나머지 82.6%는 自家 양조로 볼수 있다. 이 部分을 콩메주로 환산해보면 약 16,000ton이 된다(메주가 약 10% 소요되는 것으로 봄).

콩메주는 간장이나 된장용으로는 거의 쓰이지 않고 고추장 용으로만 쓰이는 것으로 보고 또 된장은 간장의 부산物로 充當하기 때문에 別途의 메주 수요가 없는 것으로 본다 하더라도 年間 약 136,000ton의 메주가 자가製造 또는 工場공급이 되고 있다는 계산이 된다.

現在 콩메주의 工場공급량을 약 3,000ton/年, 덩이메주의 工場공급량을 約 2,000ton/年, 計 5,000ton/年으로 추산해 볼때 이 量은 全體의 3.7%에 不過한 숫자이다.

이와같이 計算해 보면 메주業界의 앞날은 지극히 전망이 밝다 하겠으나 이 잠재시장은 메주業界를 위해서만이 特惠되는 것이 아니며 장류業界에서도 호시탐탐 노리고 있는 分野이기도하므로 조금이라도 더 내것으로 하기 위해서는 非常한 전략과 品質上의 努力이 要求된다 하겠다.

3. 메주의 品質

모든 경우에서와 마찬가지로 메주에서도 그 原料인 콩의 品質은 대단히 重要하다. 일반적으로는 우리나라 在來種中 알이 굵고 充實히 여물고 오래 묵지 않은 것을 선호하는데 原料사정上 수입콩을 使用하는 것은 부득기하다. 原料콩의 선택 다음으로 重要的 일은 콩을 “알맞게 익히는 일”이다. 옛날에는 콩을 솥에서 삶아서 使用했지만 지금은 콩을 물에 불렀다가 시루에서 증숙하게 된다.

콩을 익히는 目的은 날콩속에 있는 蛋白質分解 酵素阻害素를 不活性化시키고 콩蛋白質을 알맞게 變姓시켜서 미생물의 酵素作用을 잘 받을 수 있도록 하며 메주 띄우는 과정에서 微生物의

증식이 잘되게 하기 위함이다. 콩단백질의 “알맞은 變姓”이란 것은 말은 쉽지만 실지로는 많은 신경을 써야할 부분이며 메주品質의 80~90%를 左右하는 부분이라고 볼 수 있다. 콩을 “알맞게 익힌다”는 것은 科學的으로는 “콩의 N性(自然性)을 除去한다”라고 表現한다.

날콩(N性有)→알맞게 익은콩(N性無)→지나치게 익은콩(N性有)

위 표현에서 보는바와 같이 콩을 너무 삶게 되면 오히려 날콩과 비슷한 성질이 된다. N性이 있는 상태로 메주를 만들면 겉모양은 손색없는 메주가 될수 있으나 이것으로 간장을 담글경우 간장이 맑게 일어나지 못하고 맛도 제대로 主成되지 못하고 또한 蛋白質이 잘 分解되지 못하므로 成分이 희박한 간장이 될수밖에 없다. 고추장의 경우도 역시 마찬가지이므로 콩익히는 기술을 充分히 研究해야만 한다.

콩익히는 기술 다음으로 重要的 일은 띄우는 과정에서 微生物이 잘 번식해서 充分的 효소力價를 지니도록 해야한다. 筆者가 市販메주에 대해서 조사해본 바로는 酵素力價차이가 너무나 甚하였다. 즉 어떤 메주 1kg을 使用할 것을 다른 메주는 4kg를 使用해야만 같은 효과를 낼수 있을 정도였다. 이와같은 열등품은 그 商標만의 不信으로 끝나는 것이 아니고 메주業界 全體에 대한 不信으로 擴大될수 있기때문에 全業界를 위해서도 各企業은 品質向上에 絶對적인 努力이 있어야 하리라고 본다.

4. 工程의 機械化

이제 우리나라도 高賃金時代에 들어섰을 뿐 아니라 人力難時代에 와 있다. 이런 경우 必須的으로 要求되는 것이 기계이다. 日本의 장류업체에서 보면 1950年帶(1950~59年)末에서 1960年帶初에 걸쳐서 強力한 기계化 要求가 대두되었었다. 이때는 高賃金보다도 人力難이 더 問題가 되었고 같은 값이면 더 화려한 환경에서 일하고 싶으며 장류공장의 힘든 일은 돈을 더 준다해도

싫다는 社會분위기가 機械化를 촉진시켰다고 한다. 이제 우리가 바로 이와같은 상황에 놓이게 될것 같다.

오늘날의 메주 産業은 가동율 50% 미만의 극히 취약적인 고용조건을 안고있으므로 品質向上의 目的과 더불어 고용적 조건으로 볼때에도 機械化는 시급하다 하겠다. 그중에서도 가장 時急한 것은 증자기와 製麴機라고 하겠다.

① NK 증자기

NK 증자기는 콩을 알맞게 익히는 方法과 省力化를 研究하던 끝에 日本의 箕浦 間장會社에서 發明되었던 것인데 지금은 特許時効가 지나서 아무나 製作이 가능하게 되었다.

그림 1에서 보는 바와같이 세로型和 가로型的의 구별은 있으나 적절히 回轉하면서 콩을 증숙하게 되어있고 또 증숙이 끝나면 真空장치를 使用해서

그 속에서 必要한 온도까지 냉각할 수 있게 되어 있다(그림 2).

증숙과 냉각에 必要한 時間은 1.5~2時間이면 되고 擗을때 ㅅㅅ질이 必要없이 거꾸로하여 擗게되므로 편리하다. 使用方法은 포화증기로서 약 0.8kg/cm²의 壓力으로 30~40分 지속하였다 바로 배기하고 냉각하면 되는데 平壓인 경우라면 完全히 김이 오른 후부터 최소한 3~4시간을 지속해야 될 것을 1時間 以內에 증숙이 가능하므로 時間的으로도 대단히 有利할뿐 아니라 앞서 설명한 省力化나 品質面에서 또 연료절감면에서 이 기계는 絶대로 必要한 것이라고 볼수 있다.

NK 缶의 구조나 겉모양은 一見 간단한 것처럼 보이나 實地설계에 있어서는 미묘한 問題點들이 많으므로 반드시 전문가와 상의하는 것이 바람직하다.

② 製麴機

지금까지 大部分의 工場에서는 箱子式 발효法을 택하고 있는 실정이다. 그런데 箱子式은 人力이 많이 所要되고 발효의 不均一性, 夜間관리의 難點등 現代 社會여건에 맞지 않는 많은 問題點이 있으므로 이제 日本에서는 箱子式은 完全히 자취를 감추고 最新 製麴機로 代替되었다. 기계 장치에는 勿論 목돈의 投資가 必要하지만 人力의 절약, 에너지절감과 高品質에서 오는 이익은 단시일내에 投資액을 회수할 수 있을 것이므로 처음부터 겁을 먼저 먹을 必要는 없다고 본다.

製麴機를 形式別로 보면

- ㄱ. 回轉드럼式
- ㄴ. 카스텐式
- ㄷ. 回轉円盤式

으로 大別된다(그림 3). 回轉드럼式은 드럼통 모양의 大形 圓筒의 内部에 시루밑창이 있으며 이속에서 원료를 증숙, 냉각, 菌接種, 발효의 全過程이 進行된다. 즉 物料를 이리저리 운반하지 않고 한 곳에서 발효까지 完了되고 必要하면 건조까지도 시킬 수 있는 장치이다. 따라서 대단히 편리한 장치이기 때문에 日本에서 1960年帶에 널리 채택되었었다. 그때 카스텐식도 일부 채택이 되었었는데 作業성이 回轉드럼式보다 못하다

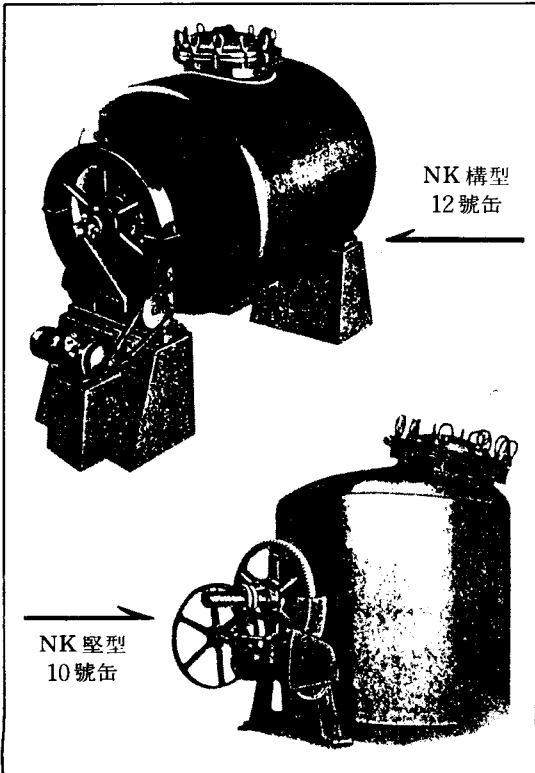


그림 1 NK 缶의 형식

그림 2 NK缶과 直工冷却装置配置圖

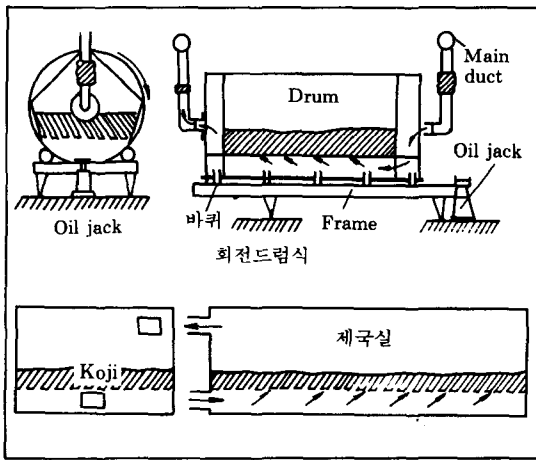
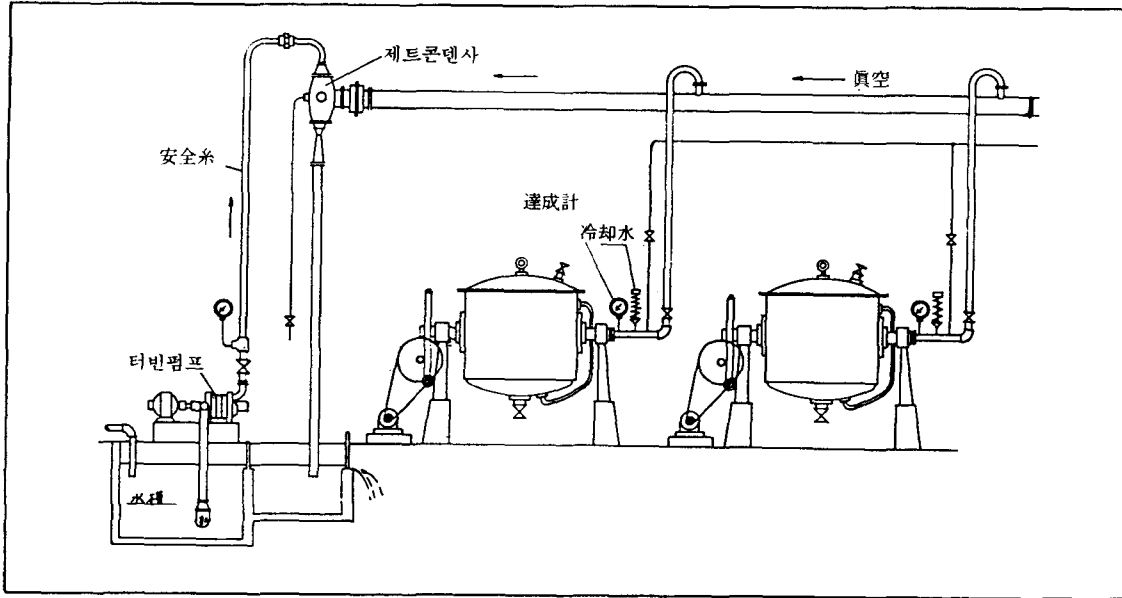


그림 3 제국기의 형식

하여 별로人氣가 없었던차에 回轉円盤式이 등장하여 오늘날 回轉드럼式은 이것에 밀려 完全히 歴史的인 유물이 되고 말았다.

回轉円盤式은 오늘날 製麴機의 寵兒라고 할만큼 좋은 機械장치로서 入出麴이 아주 편리하게 되어있고 室内나 室外에 구애없이 設置할 수 있으며 그 外에도 많은 長點이 있으나 가격이

대단히 비싸다는 短點이 있다. 우리나라에도 釀酒의 利川工場과 某건장食品工場, 某酒精工場에 設置되어 있다.

製麴機의 各形式이 原理上으로 볼때는 温度와 湿度의 自動調整이라는 根本原理上으로는 同一하다. 즉 발효에 必要한 온도와 湿度를 기계에 入力만 해놓으면 발효과정의 温度調整은 冷風과 温風이 自動적으로 作動하므로 기계가 알아서 完全하게 製麴해주게 된다.

現在의 우리나라의 實情으로 볼때 가장 알맞는 製麴機로는 카스텐式을 권하고 싶다. 카스텐式은 비교적 시설비가 저렴할 뿐아니라 기존건물에 맞추어서 設置할 수 있는 長點이 있기 때문이다.

카스텐式은 多孔板위에 物料를 20~50cm 두께로 깔아놓고 醱酵하게 되는데 製麴과정의 발열은 多孔板을 通過하는 바람(냉풍 또는 温風)에 의해서 調整된다. 이 바람은 空調機를 通過하면서 湿度와 온도가 미리 調整된다. 이때 바람이 不均一하게 되면 品温이 部位別로 차이가 나고 따라서 質적으로 不均一한 製品이 얻어진다. 즉 바람의

均一性이 무엇보다 중요한 문제이며 이점이 機械製麴의 全部라 해도 過言이 아닐 만큼 중요하다. 이 문제를 해결하기 위해서는 流體力學的인 計算이 必要하게 되고 床板의 모양, 닥트의 모양이나 용량 등을 細密하게 計算해야 한다. 日本에서도 이 문제때문에 20여년의 時間을 要했으며 1970年帶 후반에와서 비로서 이 方面의 기계가 完成되었다는 것이다. 바람만 불면 냉각이 가능하다고 간단히 생각하기 쉽지만 熱効率의 문제와 습도의 문제등 간단치 않으므로 깊이 고려할 문제이다.

5. 메주工業의 協業化

企業的으로 메주를 生産하고 있는 工場이라 할지라도 零細性을 면치 못하고 있는 것이 우리네 現實이다. 또 덩이메주의 경우는 企業형태가 아닌 副業형태의 生産도 꽤 많이 있는 것으로 보인다. 이와같은 生産형태 下에서는 消費者의 高品質要求에 부응하기가 어렵고 食品衛生學的인 面도 安心이 안된다. 그렇다고 各企業別로 施設投資를 하게 되면 國家的으로 볼때는 重複投資가 되어 바람직스럽지 못하다. 따라서 이런 경우 가장 소망스러운 것은 “共同生産” 또는 協業의 方法을 모색하는 일이라 하겠다.

共同生産(또는 協業)의 利點으로는

- ① 施設投資의 重複회피
- ② 生産原價의 절감(生産性的의 向上)
- ③ 기술向上과 品質向上에 대한 연구비 投資가능
- ④ 消費者에 대한 企業 이미지 改善
- ⑤ 技術관리나 人力관리가 용이
- ⑥ 장류業體의 下請용역수행 가능
- ⑦ 資本축적이 되므로서 大企業으로의 發展可能性

日本의 장류業界에서는 깃꼬망 등의 大企業과 대항하기위해서 中小 장류공장들이 協業體를 구성해서 한공장을 선택하여 거기에 共同으로 集中投資하여 生産을 전담시키고 各自들은 지역 분할에 의한 販賣에만 全力하여 대단한 成果를 올리고 있음을 본다. 우리 業界에서도 적극 검토해 볼만한 일이 아닐까 한다.

참 고 문 헌

1. 張智鉉：韓國傳來醱酵食品史研究, 수학사, 1989.
2. 李漢昌：한국전통발효식품연구의 현황과 전망 논문집, 한국식품과학회, 1988.
3. 李漢愚：韓國食品年鑑(장류),思潮社, 1988.
4. 李錫健：醱酵工學, 先進文化社, 1990.
5. 李漢昌：技術士誌, Vol.21 No.3 SEP. 1988.
6. 李春寧：한국장류제조기술의 어제, 오늘 그리고 내일, 한국식품과학회, 1989.