

새마을운동을 통한 料食業所의 衛生改善에 대한 연구*

— 生鮮膾類의 細菌學的 汚染을 中心으로 —

吳 德 鐵* 李 祺 完** 金 承 浩***

目 次

| | |
|----------|--------------|
| I. 序 言 | III. 結果 및 考察 |
| II. 研究方法 | IV. 要 約 |

I. 序 言

産業立國의 旗幟아래 遂行된 經濟開發계획 등은 國民生活의 向上을 가져와 食生活問題가 우선하던 육·칠십年代의 所得과 견주어 볼 때 自他가 認定할 만큼 生活의 餘裕가 생겼다. 이러한 生活여건의 向上은 文化生活로 이어지게 되어 所得의 상당部分이 文化生活費 名目으로 支出케 되었으며 그 代表的인 것으로 週末旅行을 包含한 觀光旅行을 들 수 있으며 이의 增加趨勢는 날로 커지고 있다. 濟州道를 來訪하는 觀光客의 趨勢¹⁾를 보면 每年 增加하고 있어 1980년에 約-67萬名(內國人 648,821名, 外國人 20,548名)이던 것이 4年後인 1984年度에는 壹百萬名(內國人 1,168,425名, 外國人 48,818名)을 上廻하는 두 배의 增加를 보이고 있으며 앞으로도 계속적인 增加가 豫見된다. 이러한 見地에서 濟州道는 自然의 風光과 調和를 이룰 수 있는 農·畜·水産業과 같은 一次産業을 特性化시켜 所得의 向上을 維持함과 同時에 公害의 걱정이 없는 觀光産業을 育成함이 마땅하며 政府에서도 2,000餘億원의 豫算으로 대대적인 濟州道 綜合開發計劃을 1985年 2월에 發表한 바도 있다.

一般的으로 觀光은 보는 觀光과 먹는 觀光으로 大別할 수 있으며 이들 두 要素가 合致될 때 記憶에 남는 觀光旅行이 된다고 본다. 多幸히도 濟州道의 風光은 他地域에서 맛볼 수 없는 여러 가지의 特性을 가지고 있어 觀光資源으로서 管理만 잘 된다면 보는 觀光의 側面에서는 훌륭한 것이라고 思料된다. 그러나 다른 한 要素인 먹는 觀光의 側面에서 생각해 볼 때는 再考의 餘地가 있다. 예전의 本道 食生活은 豐足치 못하였고 따라서 食文化도 내세울만한 것이 드물다. 심지어 60년대까지만 해도 “쌀 서말 먹고 시집가면 富者”라는 말이 殘存해 있을 程度였으므로 가히 미루어 짐작할 수 있는 일로 본다. 이러한 實情은 70년대에 들어서면서 陸地部와의 원활한 交流와 감귤을 中心으로 한 所得이 높아져서 現在는 全國적으로 上位圈에 속하는 所得을 達成했지만 特性있는 제주음식이라고 標榜할만한 것은 찾아보기 힘들고 더우기 觀光客들의

* 이 논문은 본 연구소의 '85학년도 연구과제로서 새마을 운동 학술 논문집(제 10집 5권, 1985)에 앞서 발표된 것임.

* 師範大學 · ** 海洋科學大學 · *** 農科大學

1) 제주도 관광개발국 관광과 집계자료.

食性を 勘案한다면 더 더욱 힘들다.

一般的인 濟州道觀光은 2泊3日의 日程으로 짜여져 있으며 道一周가 主宗을 이룬다. 이들은 團體인 境遇에는 主로 宿泊業所에 附設되어 있는 食堂에서 食事を 하게 되고 나머지는 大衆음식점²⁾(甲業所 316個所, 乙業所 809個所)를 利用하고 있어 陸地部の 業所에서 제공되는 음식과 별로 다른 점이 없는 食事を 하게 되어, 먹는 觀光側面에서는 特別한 記憶을 가지지 않으나 新 婚夫婦와 같은 境遇에는 이 地方의 古有한 음식을 찾게 되며 그 中에서도 生鮮膾나 生鮮초밥類가 인기가 있으며 每年 그 성과가 높아지고 있다. 그렇지만 이들 生鮮類는 부패하기가 쉽고 위생적으로 처리하지 않으면 음식으로서 제공되었을 때 예기치 않은 사고를 招來할 수도 있으므로 新중을 기해야 하며 더욱이 觀光을 마친 旅行客들이 짧은 時間에 全國 各地域으로 擴散된다는 特性을 考慮하여 個個人의 衛生次元을 떠나서 國家的인 側面에서 다루어져야 할 重要한 課題라고 본다.

우리나라에서의 食中毒事例³⁾를 보면 原因食品別로는 魚貝類와 肉類가 비슷한 比率로 나타나나 魚貝類쪽이 높으며 肉類에 의한 死亡보다 魚貝類에 의한 死亡率이 높으며, 病因物質別로는 細菌性食中毒이 54%(患者數 52%)로 나타나고 있으며 家庭에서 發生한 件數가 約 50%를 차지하고 있다. 이런 비슷한 傾向은 日本(東島, 1980)에서도 보고되고 있으며 年度는 다르지만 우리의 發生件數보다 높은 것으로 報告되어 있다. 이러한 몇몇 事項으로도 飲食店에서 販賣하고 있는 生鮮類가 活魚나 鮮魚로서 날로 제공될 때 이들 業所의 衛生狀態는 대단히 重要한 要素라 아니할 수 없으며 觀光地의 飲食店이라는 面을 고려한다면 그 重要性은 莫重해진다.

그러나 魚類를 包含하는 水産食品에 關하여 衛生指標細菌에 對한 研究는 여러 研究者에 의하여 이루어졌으나 그 大部分이 長期的인 保存期間이 必要하거나 복잡한 流過程이 介在되는 冷凍魚肉에 關한 研究들(三村, 1969; 橫山, 1968; Lerke & Farber, 1969; de Leon Fajard & Marth, 1979; D'Aoust et al., 1980; Licciardello & Hill, 1978)이며 一般的으로 食堂에서 판매하는 生鮮肉에 對한 研究는 極少數이며 특히 우리나라에서 行한 研究로는 張과 崔(1973)의 報告가 代表的이라고 할 수 있다.

著者들은 本道가 觀光地라는 立地條件 때문에 우리나라 全地域에 衛生上의 問題點을 야기시킬 수도 있다는 점에서 觀光客들이 즐겨 찾고 食中毒의 發生빈도가 높은 生鮮膾와 生鮮초밥을 中心으로 細菌汚染도와 飲食販賣業所의 衛生環境을 調査·分析하여 基礎資料를 얻고 國民保健 衛生次元에서 한층 더 높은 衛生狀態를 堅持할 수 있는 方案을 摸索하고자 本 研究를 遂行하였다.

II. 研究方法

1. 調査期間

1984年 10月부터 12月까지 3個月間 7次에 걸쳐 行하였으며 구체적인 날짜는 다음과 같다. 10月 20日(1次), 10月 28日(2次), 11月 4日(3次), 11月 27日(4次), 12月 4日(5次), 12月 16日(6次), 12月 28日(7次).

2) '85年 1월말 濟州시청 통계자료.

3) '83急性傳染病統計年報, 保健社會部, 1984.

2. 調査對象 飲食店の 選定

濟州市에 所在하는 日食 및 混合飲食店 中에서 外形의인 基準으로 優劣이 있는 5個所(A, B, C, D, E 음식점)를 選定하되 3個所(B, D, E)는 死魚取扱店, 2個所(A, C)는 活魚取扱店으로 하였다.

3. 調査對象細菌

- 1) 好氣性 一般細菌(Aerobic general bacteria)
- 2) 大腸菌群(Total coliforms)
- 3) 糞便性大腸菌群(Fecal coliforms)
- 4) 糞便性連鎖狀球菌(Fecal streptococci)
- 5) 葡萄狀球菌(Staphylococci) 등 生鮮의 鮮度나 衛生狀態를 나타내는데 應用되는 細菌들을 調査하였다.

4. 試料 處理方法

生鮮膾 및 生鮮초밥을 손님에게 제공되는 狀態로 얼음 상자에 넣어 즉시 實驗室로 運搬하여 실험에 사용하였다. 試料는 생선초밥인 경우 約 30g씩, 생선회인 경우 約 20g씩을 滅菌瓶에 取하여, 멸균인산완충액을 시료의 10배 加한 후 멸균 유리구슬을 넣어 強하게 진탕한 후 混合液을 필요에 따라 적당히 희석하여 사용하였다. (Pelczar and Chan, 1977)

5. 培養方法 및 菌數算定方法

APHA(1962, 1981)의 方法을 따라서 行하였는데 그 內容은 다음과 같다.

- 1) 好氣性 一般細菌(Aerobic general bacteria) ; Standard plate count medium 으로 35℃에서 48시간 培養한 후 集落數로서 算定
- 2) 大腸菌群(Total coliforms) ; Lactose broth medium 으로 35℃에서 24시간 배양한 후 MPN 으로 算定
- 3) 糞便性大腸菌群(Fecal coliforms) ; 大腸菌群 陽性인 시험관에서 EC medium 으로 接種한 후 水槽에서 $44.2 \pm 0.5^\circ\text{C}$ 로 24시간 배양한 후 陽性을 MPN으로 算定
- 4) 糞便性連鎖狀球菌(Fecal streptococci) ; KF Streptococcus 培地와 millipore filter paper 를 使用하여 35℃에서 48시간 培養한 후 集落으로 算定
- 5) 葡萄狀球菌(Staphylococci) ; Staphylococcus medium No. 110과 millipore filter paper 를 使用하여 37℃에서 43시간 培養한후 集落數로 算定

6. 連鎖狀球菌(Streptococcus)과 葡萄狀球菌(Staphylococcus)의 溶血試驗

KF Streptococcus 培地와 Staphylococcus medium No. 110培地에서 發生한 붉거나 분홍색 集落과 黃 또는 白色集落을 사람의 血液을 加한 血液寒天培地에 도말하여 37℃에서 24시간 배양한 후 溶血現象을 觀察하였다.

7. 葡萄狀球菌의 Coagulase test

抗凝固劑를 加한 사람의 血液을 遠心分離하여 赤血球를 除去한 血漿 1 ml 에 Staphylococcus

medium No. 110에서 發生한 集落을 珍하게 接種하여 37°C에서 1~3時間 방치하여 血漿의 응고여부를 관찰하였다.

8. 對象飲食店の 衛生狀態 調査

주방에서 使用하는 도마나 행주의 種類와 狀態, 주방의 주위 環境과 먹다남은 찌꺼기, 처리 과정 등을 조사하였고, 주방에서 일하는 料理士의 마스크, 캡, 위생가운 등의 着用여부와 냉장(혹은 냉동) 施設의 種類 등 食品衛生法施行規則의 業種別施設基準(劑24條)에 包含되는 事項 등을 調査하였다.

9. 生鮮購入經路 調査

各 飲食店에서 使用하는 生鮮의 購入處와 經路를 調査하였다.

III. 結果 및 考察

7次에 걸친 實驗期間 동안 蒐集된 生鮮膾 및 生鮮초방의 材料는 <표 1, 2>와 같이 17種이었으며 사용頻도가 많은 것은 황돔(17회), 부시리(14회), 자바리(6회), 송어, 방어(各 5회) 등의 順序였고 돌돔, 넙치, 불락, 두툽상어 등은 1回만 나타났는데 대체로 飲食店에서 자주 使用되는 種類는 몇 가지로 局限되어 있음을 알 수 있었다.

7次에 걸친 실험결과 나타난 各 種類의 細菌數는 그림 1~8과 같았고 그 平均值는 <표 3>과 같았다.

먼저 好氣性 一般細菌數는 생선회의 경우 7次的 平均值로 볼 때 死魚를 취급하는 D음식점의 것이 $15.17 \times 10^6/100g$ 로서 가장 낮게 나타났으며 가장 많이 나타난 것은 C음식점(活魚취급점)의 $18.71 \times 10^7/100g$ 이었다. 이들 數値는 張과 崔(1973)가 報告한 釜山地域의 생선회의 境遇($5.7 \times 10^3 \sim 1.8 \times 10^6/100g$)보다 大部分이 높게 나타난 것이며 生食用 굴의 기준치($5.0 \times 10^4/g$)나 냉동 魚貝類 기준치(10만/g)⁴⁾보다도 모두 높아서 不良한 상태이며 ICMSF(Licciardello and Hill, 1978)의 냉동생선肉의 기준치($10^7/g$)보다는 낮으나 생선회는 加熱 等の 調理를 하지 않고 먹는 음식이기 때문에 더욱 문제가 될 수 있을 것으로 보인다.

<표 1> 시료로 사용된 생선 종류(생선회용)

| 실험횟수 식 당 | 시료로 사용된 생선 종류(생선회용) | | | | | | | |
|-------------|---------------------|-----|------------|---------------|------------|------------------|------|--|
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | |
| A | 황 돔 | 부시리 | 황 돔 | 부시리 | 부시리 | 부시리 | 부시리 | |
| B | 방 어 | 흑 돔 | 부시리 감성돔 | 넙치, 참치, 방어 | 황우럭 | 부시리 감성돔 | 송 어 | |
| C | 황 돔 | 황 돔 | 황 돔 | 황 돔 | 황 돔 | 황 돔 | 황 돔 | |
| D | 송 어 | 부시리 | 부시리 | 부시리 | 송 어 | 불 락 | 두툽상어 | |
| E | 황 돔 | 다랑어 | 황 돔 감성돔 | 방 어 황 돔 | 자바리 부시리 | 황돔, 방어 자바리 | 송 어 | |

4) 국립수산물검사소. (1983)

〈표 2〉

시료로 사용된 생선종류(생선초밥용)

| 식당 | 실험횟수 | | | | | | |
|----|------|-----|------------|-----|-----|------------|-----|
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| B | 부시리 | 흑 돔 | 부시리 감성돔 | 방 어 | 황우럭 | 감성돔 | 송 어 |
| C | 황 돔 | 황 돔 | 황 돔 | 자바리 | 자바리 | 돌 (갯 돔) | 자바리 |
| E | 황 돔 | 다랑어 | 황 돔 | 방 어 | 자바리 | 황 돔 | 부시리 |

한편 魚種에 따른 汚染程度의 差異는 나타나지 않았는데 이는 생선회의 세균오염이 魚種과는 관계가 없고 다른 要因이 作用하는 것으로 생각된다.

생선초밥의 경우, 가장 낮은 것이 7次的 平均値로서 死魚를 취급하는 B음식점의 것으로 $17.47 \times 10^6/100g$ 이었고, 가장 많은 것은 活魚取扱 음식점인 C음식점의 것으로서 $35.69 \times 10^6/100g$ 이었다. 이것으로 생선초밥도 생선회에 못지 않게 많은 細菌으로 汚染되어 있음을 나타내었다. 생선초밥의 경우도 생선회와 마찬가지로 魚種에 따른 差異는 보이지 않고 있어서 汚染原因을 단 要因으로 解析해야 될 것으로 생각된다.

〈표 3〉

시료 100g 중의 각종세균수(7차 실험의 평균치 및 범위)

| 식당 | 세균종류 | 호기성 일반세균 (General bacteria) | 대 장 균 군 (Total coliforms) | 분변성 대장균군 (Fecal coliforms) | 분변성 연쇄상구균 (Fecal streptococci) | 포도상구균 (Staphylococci) |
|----|--------|--|--|--|--|---|
| | | Aerobic plate count | MPN | MPN | | |
| A | 생 선 회 | 7.9×10^7 ($5.1 \times 10^6 - 2.2 \times 10^8$) | 6.2×10^6 ($2.0 \times 10^5 - 2.2 \times 10^7$) | 2.8×10^5 ($0 - 1.9 \times 10^3$) | 6.4×10^4 ($0 - 2.1 \times 10^5$) | 3.9×10^5 ($7.3 \times 10^4 - 1.5 \times 10^6$) |
| | 생 선 초밥 | 3.7×10^7 ($3.7 \times 10^6 - 7.5 \times 10^7$) | 3.7×10^5 ($4.9 \times 10^3 - 2.3 \times 10^6$) | 6.1×10^4 ($0 - 3.2 \times 10^5$) | 5.9×10^5 ($2.9 \times 10^4 - 2.1 \times 10^6$) | 5.4×10^6 ($6.5 \times 10^5 - 1.3 \times 10^7$) |
| B | 생 선 회 | 1.7×10^7 ($2.4 \times 10^6 - 3.4 \times 10^7$) | 4.2×10^5 ($8.1 \times 10^3 - 2.5 \times 10^6$) | 1.2×10^5 ($0 - 7.9 \times 10^5$) | 2.5×10^6 ($2.4 \times 10^4 - 1.4 \times 10^7$) | 1.5×10^6 ($4.6 \times 10^5 - 6.7 \times 10^6$) |
| | 생 선 초밥 | 1.8×10^8 ($1.3 \times 10^6 - 6.6 \times 10^8$) | 7.7×10^5 ($1.2 \times 10^4 - 3.3 \times 10^6$) | 1.3×10^4 ($0 - 4.9 \times 10^4$) | 7.7×10^5 ($3.1 \times 10^3 - 9.4 \times 10^5$) | 6.3×10^6 ($5.3 \times 10^5 - 1.8 \times 10^7$) |
| C | 생 선 회 | 3.5×10^7 ($5.2 \times 10^6 - 1.0 \times 10^8$) | 1.7×10^5 ($2.5 \times 10^3 - 4.7 \times 10^6$) | 2.3×10^4 ($0 - 1.0 \times 10^5$) | 2.0×10^5 ($1.9 \times 10^4 - 5.7 \times 10^5$) | 1.9×10^6 ($1.4 \times 10^5 - 4.77 \times 10^6$) |
| | 생 선 초밥 | 1.5×10^7 ($5.9 \times 10^6 - 2.4 \times 10^7$) | 3.0×10^5 ($6.9 \times 10^4 - 6.6 \times 10^5$) | 5.5×10^4 ($0 - 1.8 \times 10^5$) | 8.8×10^4 ($0 - 2.3 \times 10^5$) | 9.2×10^5 ($2.5 \times 10^5 - 3.1 \times 10^6$) |
| D | 생 선 회 | 1.9×10^7 ($6.9 \times 10^6 - 8.1 \times 10^7$) | 1.4×10^6 ($1.8 \times 10^4 - 8.2 \times 10^6$) | 7.7×10^4 ($0 - 4.8 \times 10^5$) | 5.5×10^5 ($0 - 1.9 \times 10^6$) | 3.6×10^5 ($2.4 \times 10^4 - 1.6 \times 10^6$) |
| | 생 선 초밥 | 2.3×10^7 ($1.8 \times 10^6 - 1.2 \times 10^8$) | 5.7×10^4 ($1.6 \times 10^3 - 1.7 \times 10^5$) | 5.5×10^3 ($0 - 2.5 \times 10^4$) | 1.1×10^6 ($1.3 \times 10^4 - 5.8 \times 10^6$) | 3.6×10^5 ($7.1 \times 10^4 - 7.8 \times 10^5$) |

같은 음식점의 생선회와 생선초밥을 比較할 때 생선회에서 더 많은 菌數가 나타나는 것으로 보아 같은 무게當 細菌의 汚染 정도는 생선이 밥보다 높은 것으로 해석되며 밥을 짓는 과정에서 大部分의 生菌이 死滅한다고 볼때 초밥에서 나타나는 細菌은 대부분 조리사의 손이나 도마 등에서 二次的으로 汚染되는 것 같다.

생선회와 생선초밥을 종합적으로 分析할 때 好氣性 一般細菌의 菌數變化에 대한 어떤 傾向性을 보이지 않으나 飲食店別로는 약간의 差異가 나는데, 대체로 活魚取扱店인 C음식점이 가장 不良하며 다음으로 A, B, E음식점 順으로 不良하고, 外見上으로 가장 나쁜 環境으로 보이는 D음식점이 오히려 가장 낮은 수치를 보이고 있다.

大腸菌群의 경우를 보면 生鮮膾의 경우 7次的 平均値로서는 가장 낮은 것이 D음식점의 것으로서 $3.1 \times 10^5/100g$ 이었고, 가장 많은 것은 活魚를 취급하는 A음식점의 것으로 $6.21 \times$

$10^6/100g$ 이었다. 조사시간 중 가장 낮은 경우는 B음식점의 $4.9 \times 10^3/100g$ 이었고 가장 높은 경우는 활어취급음식점인 A의 $> 2.2 \times 10^7/100g$ 이었다. 大腸菌群 역시 張과 崔(1973)의 보고值보다 100배 以上の 심하게 汚染된 상태를 나타내었으며 日本의 冷凍 오징어의 경우(橫山, 1968)보다도 적게는 2 배 이상 높게 나타났다. 모든 음식점을 통털어 볼 때 $10^4 \sim 10^6/100g$ 범위에 드는 것이 대부분이었다.

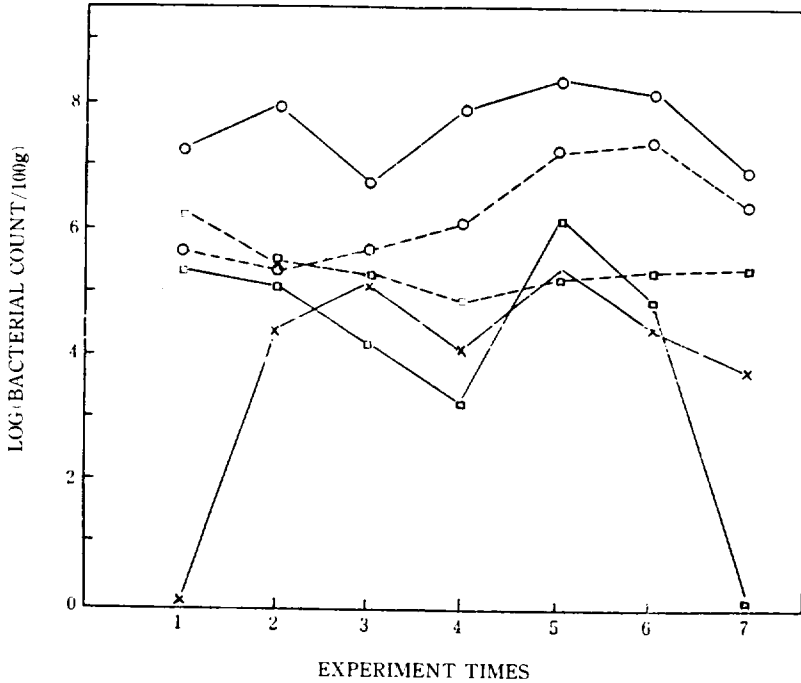


Fig. 1. Bacterial count of sliced raw fish at A restaurant.

○—○ : General bacteria
 ○·····○ : Total coliforms
 □—□ : Fecal coliforms
 □·····□ : Staphylococci
 ×—× : Fecal streptococci

생선초밥의 경우 가장 낮은 경우는 C음식점의 $2.5 \times 10^3/100g$ 이었고, 가장 높은 수치는 $2.5 \times 10^6/100g$ 의 B음식점의 것이었다. 그러나 7次 실험의 平均値로는 가장 좋은 것이 E음식점의 경우로서 $5.7 \times 10^4/100g$ 이었고, 가장 많이 汚染된 것은 B음식점의 경우로서 $4.2 \times 10^5/100g$ 이었다.

조사 횟수별로 比較의 一定한 菌數를 나타낸 곳은 E음식점의 경우로 대개 $10^4 \sim 10^5/100g$ 수준에 포함되었다. 同一食堂의 생선회와 比較할 때 好氣性 一般細菌의 경우와 마찬가지로 대체로 생선초밥이 낮은 수치를 나타내어서 대장균군도 밥에서 보다 생선에 더 많이 오염되어 있음을 나타내고 있다.

생선회와 생선초밥을 종합해서 분석해 볼 때 대장균군도 魚種이나 食堂에 따른 菌數變化의 일관된 흐름을 보이지 않고 一般細菌數의 變化와도 特別한 相關關係가 보이지 않으며 경우에 따라서 많게 혹은 적게 나타나므로 생선회나 생선초밥을 만들 때의 생선상태나 주방용구 등의 환경상태가 主要變數要因으로 作用하는 것으로 생각된다.

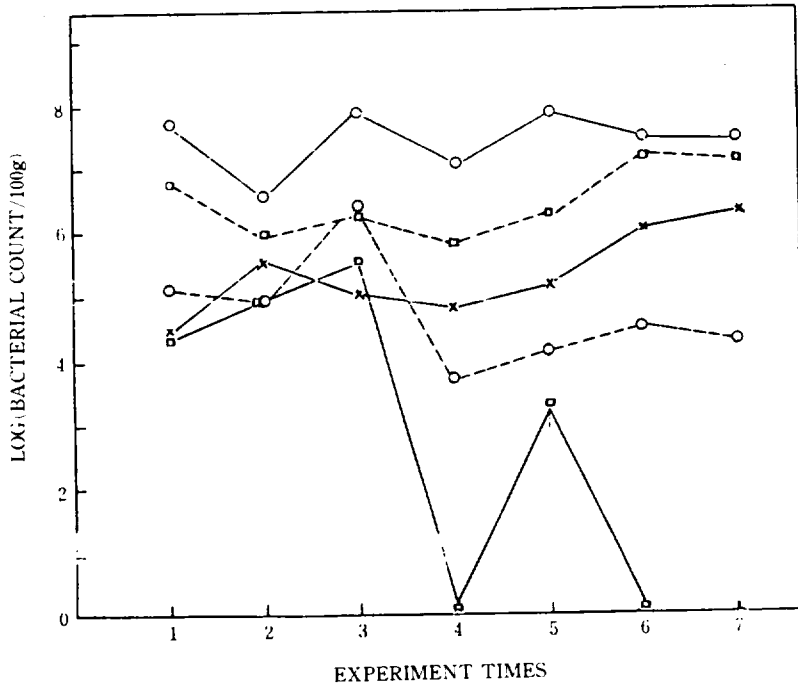


Fig. 2. Bacterial count of sliced raw fish at B restaurant.

○—○ : General bacteria
 □—□ : Fecal coliforms
 ×—× : Fecal streptococci
 ○·····○ : Total coliforms
 □·····□ : Staphylococci

冷凍 魚貝類의 汚染 指標 細菌으로서 大腸細菌은 적합하지 않다는 제의도 있으나(D'Aoust et al, 1980) 汚染 指標細菌으로 가장 널리 認定되는 糞便性 大腸細菌의 경우를 생선회에서 보면 7次에 걸친 平均値로서 1.3×10^4 MPN/100g의 活魚取扱 D음식점의 경우가 가장 적었고 가장 많은 것은 역시 活魚取扱음식점인 A의 것으로 2.8×10^5 MPN/100g이었다. 이 糞便性大腸菌群도 平均値로 볼 때 張과 崔(1973)가 報告한 平均値(2.3×10^2 MPN/100g)보다 훨씬 높아서 汚染度가 甚하다는 것을 알 수 있으며 Licciardello와 Hill(1978)이 보고한 냉동 대구에서의 최고치(4.3×10^3 MPN/100g)보다 높으나 De Leon Fajardo와 Harth(1979)의 실험에서 보여준 Guabina 고기의 경우 2.4×10^5 MPN/100g과는 비슷한 수치였다. D'Aoust et al(1980)의 실험에서는 대부분의 생선류가 4×10^4 MPN/100g 이하였다고 하였다.

생선초밥의 경우는 7次的 平均으로 가장 적은 것이 死魚取扱業所인 E음식점으로서 5.5×10^3 MPN/100g이었고 가장 많은 곳은 B음식점의 1.2×10^5 MPN/100g이었다.

생선회와 생선초밥을 종합하여 분석해 볼 때 7次에 걸친 조사 성적을 平均(표 3)하여 고려하면 一見 飲食店間의 優劣이 決定되는 것으로 보이나 毎조사 때마다 數値가 매우 不規則하고, 어떤 調査시기에는 나타나지 않을 때가 있기 때문에 엄밀히 말해서는 平均値로는 우열을 가리기가 매우 힘들 것으로 생각된다. 특히 불변성 대장균 陰性的의 횡수(그림 1~8)를 基準한다면 7次的 平均치로 볼 때 良好하다고 생각되지 않는 B음식점이 생선회와 생선초밥 모두 3, 4회의 음성을 나타내어 오히려 他飲食店보다 좋은 것으로도 생각된다.

불변성 대장균의 경우도 일반세균이나 대장균과 마찬가지로 魚種이나 飲食店에 따라 一

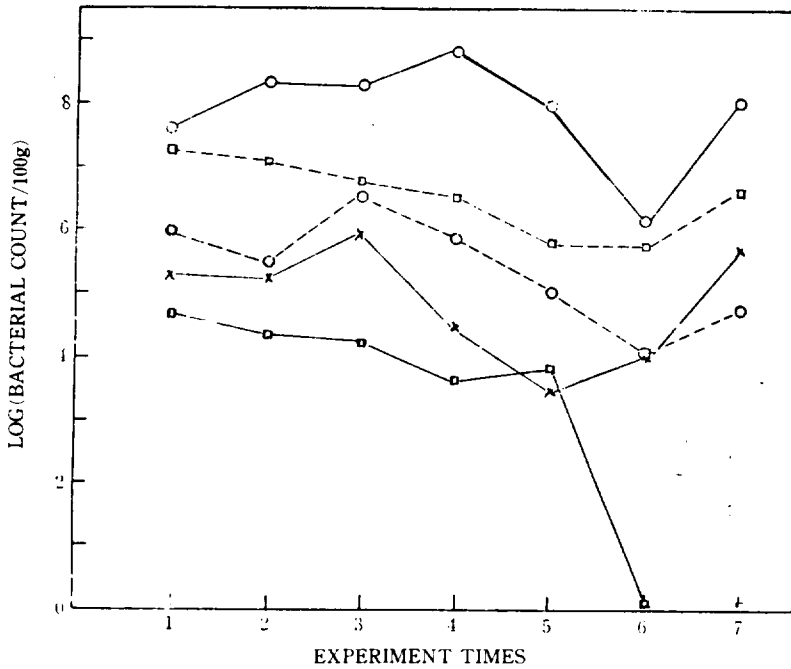


Fig. 3. Bacterial count of sliced raw fish at C restaurant.

○—○ : General bacteria
 □—□ : Fecal coliforms
 ×—× : Fecal streptococci
 ○····○ : Total coliforms
 □····□ : Staphylococci

實의이지 못한 것으로 보아 調査時마다 복합적인 原因들이 作用하는 것으로 생각된다.

냉동어육의 경우 4×10^4 MPN/100g 以下이면 위생적으로 괜찮다는 제의도 있으나 냉동 수출 어육은 분변성 대장균이 陰性이어야 하는 것이나 냉동 수출 패류의 230MPN/100g 以下이어야 한다는 기준과⁵⁾ 比較할 때 陰性일 때는 문제가 되지 않겠으나 大部分이 많은 수가 나타나므로 대상 피검물을 만들 때 위생적으로 각별한 주의가 要望된다.

분변성 대장균이 比較的 低溫에 민감하므로 冷凍魚貝類의 汚染 指標 細菌으로서 그 가치가 의심스럽다는 주장도 있으나(D'Aoust et al, 1980), 냉동하지 않은 被檢物에서는 역시 분변성 대장균이 直接的인 汚染指標細菌으로서 높게 평가될 수 있다고 보아서 本 實驗을 통하여 밝혀진 생선회와 초밥은 위생적으로 주의를 要하는 것으로 判斷된다.

衛生指標細菌으로 重要視되는 다른 한 群의 細菌인 糞便性連鎖狀球菌(Fecal streptococci)의 경우를 보면 먼저 생선회에서 7次의 平均値로 볼 때 가장 적었던 것이 A음식점의 6.4×10^4 /100g 이었고 가장 많았던 것은 E음식점으로 5.5×10^5 /100g 이었으며 전혀 나오지 않는 경우도 A, D, E음식점에서 各各 1回씩 있었다. 얻어진 결과(그림 1~8)를 張과 崔(1973)의 것(평균 3.5×10^5 /100g)과 比較해 볼 때 더러는 높은 것도 있으나 大部分은 낮게 나타났다.

생선초밥의 경우는 C음식점의 것이 平均 2×10^5 /100g 으로 가장 良好하였으며 가장 不良한 것은 B음식점으로 2.5×10^6 /100g 으로서 C음식점보다 약 10배 가량 높은 수치를 나타내었다.

同一飲食店の 생선회와 생선초밥을 比較할 때 대체로 생선초밥이 더 많이 汚染되어 있는 것

5) 국립수산물검사소. (1983)

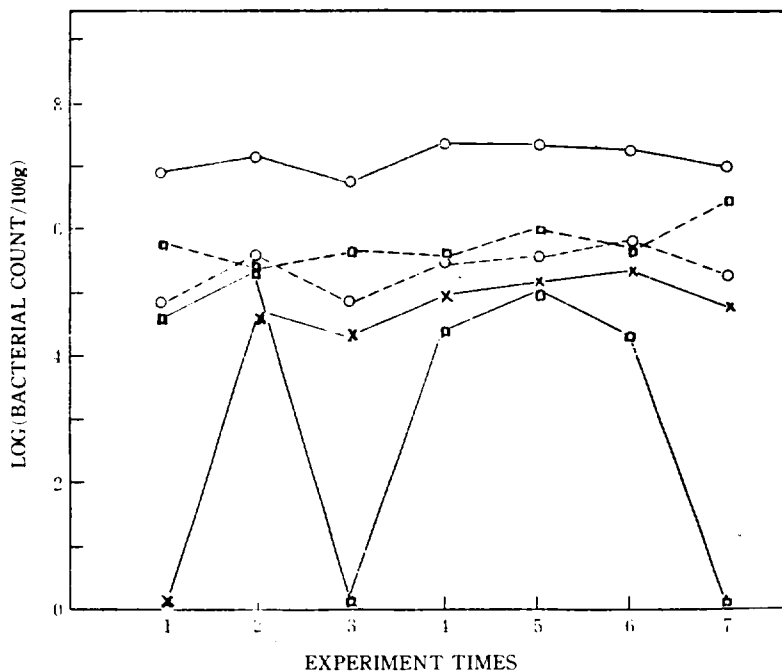


Fig. 4. Bacterial count of sliced raw fish at D restaurant.

○—○ : General bacteria ○·····○ : Total coliforms
 □—□ : Fecal coliforms □·····□ : Staphylococci
 ×—× : Fecal streptococci

은 다른 細菌類와는 다른 경향으로서 해석하기 어려우며, 한편 생선회나 생선초밥 모두 분변성 대장균과의 特別한 상관관계는 나타나지 않는데 이는 De Leon Fajardo 와 Marth(1979)의 結果와 一致하는 경향이며 Shewan 이 主張한 바(Licciardello and Hill, 1978) 냉동 생선의 基準值($10^5/100g$)에 비교해 볼 때 大部分이 上廻하는 수치를 나타내어서 不良한 것으로 判斷된다.

生育과정에서 enterotoxin 을 生産하여 이것을 먹은 사람이 食中毒을 일으키는 集團食中毒의 代表的인 菌種인 黃色葡萄狀球菌(*Staphylococcus aureus*)과 enterotoxin 을 生産하지는 않지만 自然中에 널리 分布하여 汚染의 指標로서는 重要하게 생각되는 表皮葡萄狀球菌(*Staphylococcus epidermidis*)의 汚染狀態를 보면 먼저 생선회에서는 7次 시험의 平均値로서 가장 낮은 것이 活魚 取扱店인 A음식점의 것으로 $3.9 \times 10^5/100g$ 이었고 가장 많은 것도 역시 활어 취급점인 C음식점의 것으로 $6.3 \times 10^6/100g$ 으로서 A음식점보다 10배 以上 나타났다.

<표 3>에 나타난 7次의 平均値에 包含된 病原性的 黃色葡萄狀球菌의 數는 毎回 調査 때마다 그 比率이 달랐지만 대체로 10~60%로서 全體 葡萄狀球菌의 1/2以下였다.

그러나 이 菌數는 Licciardello 와 Hill(1978)이 冷凍 魚肉에서 조사한 $0 \sim 24/g$ 보다 越等히 많은 것이며, 또 싱싱한 생선이나 새우 등에는 Coagulase 陽性的 葡萄狀球菌이 없었다는 報告(De Leon Fajardo 와 Marth, 1979; D'aust 등, 1980)에 比較하면 甚하게 汚染이 되어 있다고 判斷된다. 또한 冷凍 魚肉의 기준치인 $10^3/g$ 과 比較하여도 많은 수치로서 생선 취급에 各별한 注意를 要한다.

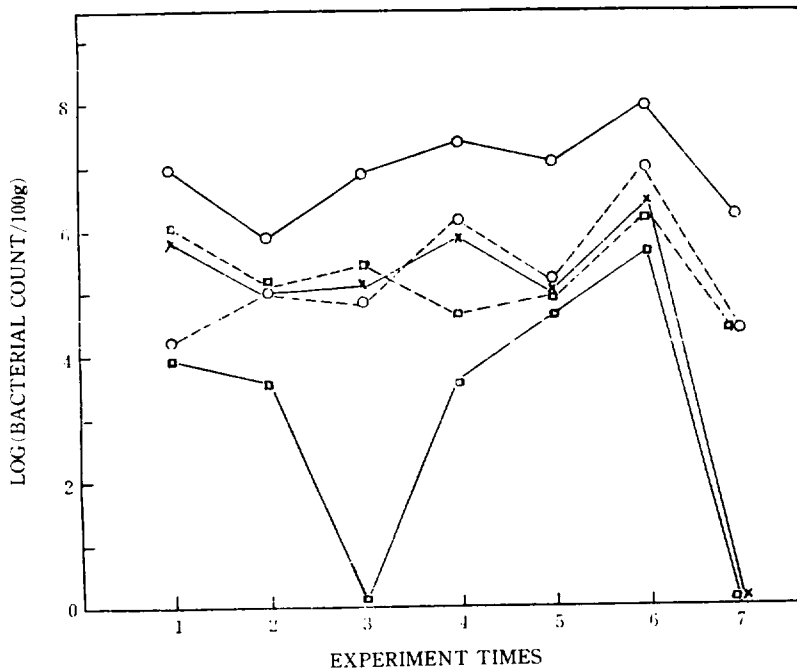


Fig. 5. Bacterial count of sliced raw fish at E restaurant.

○—○ : General bacteria ○·····○ : Total coliforms
 □—□ : Fecal coliforms □·····□ : Staphylococci
 ×—× : Fecal streptococci

생선초밥의 경우는 같은 음식점의 생선회에 比하여 낮은 편이고 食堂에 따른 汚染度는 생선회의 경우와 同一한 경향을 나타내었다. 따라서 포도상구균은 주로 생선취급에 따라 汚染度가 變하는 것으로 보여진다. 포도상구균에 汚染된 음식은 長時間 경과 후에는 毒素生産이 急速히 增加할 수 있으므로 野遊會 등에 使用하기 爲하여 團體로 생선초밥을 주문할 때는 特別히 注意를 要하며 손의 상처나, 인후염 등이 있는 調理士는 絶對로 주방일을 해서는 안된다는 것을 종업원이 理解하고 있어야 할 것이다.

汚染細菌들의 病原性を 알아보기 위하여 행한 분변성 연쇄상구균과 포도상구균의 溶血試驗의 結果는 <표 4>와 같았는데 연쇄상구균인 경우 赤色集落이나 粉紅色集落이 모두 弱하게 α 反應을 나타내었고 포도상구균인 경우는 黃色集落이나 白色集落 모두 β 溶血 현상을 나타내어 잠재적인 病原성을 가진 것으로 判斷되었다.

또한 coagulase 試驗의 結果도 <표 5>와 같아서 黃色集落의 葡萄狀球菌은 確實히 病原性細菌으로 判明이 되었다.

생선회 및 생선초밥의 세균오염도를 조사한 結果를 綜合적으로 分析할 때 다섯 곳의 飲食店 중 各 細菌調查 項目마다 最低數值를 記錄한 곳을 1點으로 하고 그 다음을 1點씩 加算하여 제일 汚染이 심한 곳을 5點으로 했을 때의 綜合點數는 <표 6, 7>과 같았다.

綜合點數로 順位를 부여해 본 바 생선회의 경우 D, A, E, C, B 飲食店の 順으로 良好하였고, 생선초밥의 경우 E, C, B의 順으로 나타나서 생선회의 경우와 생선초밥의 경우가 一致하였다. 勿論 이러한 順位가 絶對적인 것이 되지 못한다 하더라도 대체적인 위생상태를 파악하는

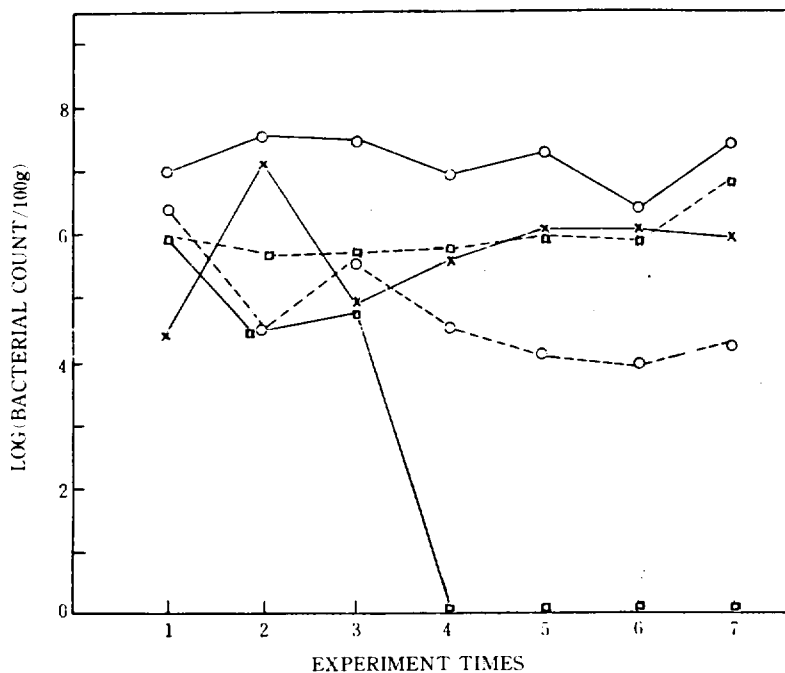


Fig. 6. Bacterial count of vinegared rice and fish at B Restaurant.

- : General bacteria
 ○····○ : Total coliforms
 □—□ : Fecal coliforms
 □····□ : Staphylococci
 ×—× : Fecal streptococci

데는 도움이 될 것으로 생각된다.

本 研究에서 對象으로 한 飲食店의 施設 및 調査時에 使用되는 物件 등의 狀態를 調査해 본 結果는 <표 8>과 같았는데, 重要한 事項들을 보면, 먼저 建物は C와 D음식점이 木造이며 其他는 콘크리트建物이었다. 그리고 屋內의 홀과 廚房의 바닥이나 벽은 大部分 타일로 되어 있었으나 D飲食店만은 시멘트로 되어 있었다. 또한 木造建物인 C와 D음식점은 天井이 合板으로 되어 있었으며 不潔한 편이었다.

從業員의 手洗場과 更衣室이 別도의 施設로 되어 있는 곳은 全無하였고 料理材料 保管用 冷藏庫는 家庭用으로 備置하고 있었으나 E飲食店은 가정용과 大型營業用을 備置하고 있었다.

便所施設은 D飲食店만이 公設市場內의 共同便所를 利用하고 있었으며 그 外는 屋內에 施設되어 있었다. 그러나 모두 바닥과 벽은 타일로 되어 있었고 水洗施設은 法規대로 되어 있었으나 平素 使用하기에 便利하지 못하였고 손을 닦을 타일은 있기는 하나 不潔하여 使用 不可能한 편이었다.

換氣裝置는 거의 갖추어져 있었으나 D飲食店에는 設置되어 있지 않았다.

其他 싱크臺 施設은 各 業所마다 各樣各色이나마 施設되어 있었으며, 水道는 比較的 良好하게 施設되어 있었다.

廚房內에서 調理에 必要한 物品中 도마는 木製 또는 플라스틱製였고, 행주는 綿과 化學纖維로 된 것을 使用하고 있었다. 廚房의 食器類 保管은 벽에 施設한 선반에 두었는데 그 바닥은 濕한 狀態였으며 別로 깨끗한 편이 아니었다.

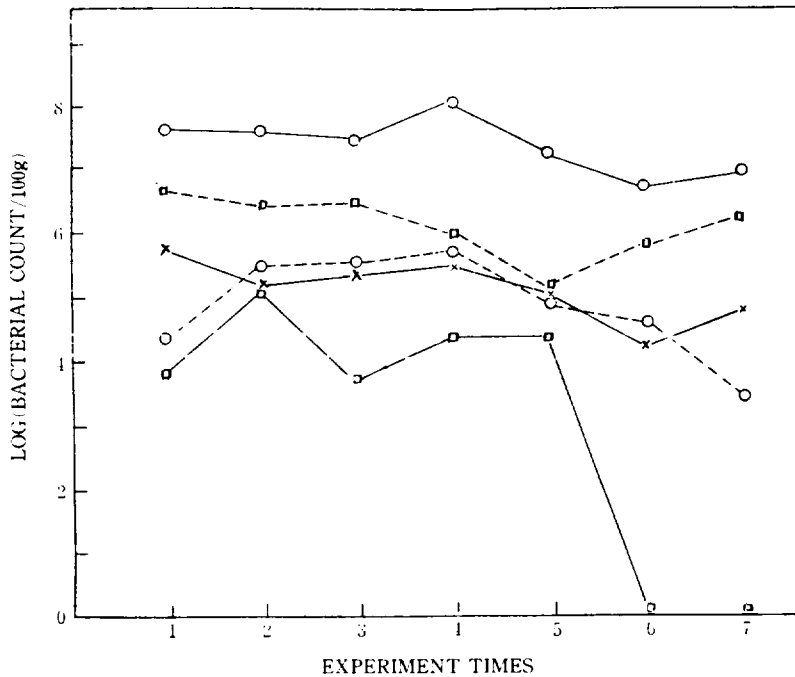


Fig. 7. Bacterial count of vinegared rice and fish at C restaurant.

○—○ : General bacteria ○·····○ : Total coliforms
 □—□ : Fecal coliforms □·····□ : Staphylococci
 ×—× : Fecal streptococci

그리고 廚房用的 專用신발이 없고 주방殘滓를 處理할 用器가 있기는 하나 恆時 뚜껑을 열어 놓고 있어 不潔하게 보였다.

從業員의 衛生服 着用은 D 飲食店을 除外하고는 全部 着用하고 있었지만 清潔치 못하였다.

以上の 結果를 食品衛生法規施行規則(第12條, 第25條)의 食品接客業所 臨檢指導重點事項을 基準으로 考察하여 보면, 먼저 營業場所(調理場을 包含)는 獨立된 건물이거나 完全히 區劃되어 다른 目的의 施設과 區分되어야 한다고 되어 있는데 본 研究의 대상업소는 대개 기준에 맞았으나 두 곳은 독립되지 않았다. 바닥은 타일이나 콘크리트 등 耐水性 資材로 하고 完全히 排水할 수 있는 구조라야 하는데 이 기준도 대개 지켜져 있는 것으로 나타났다.

天井도 耐水性 資材라야 하는데 B와 D 飲食店은 合板으로 되어 있었으며 불결한 편이었다.

그리고 窓口, 出入口 等에는 放蟲, 防鼠를 위한 金屬網이거나 其他 適切한 設備가 되어야 하는데 <표 8>에서 보는 바와 같이 放蟲施設이 없는 業所가 3 個所나 있었다.

從業員 專用的 衛生的인 손 씻는 施設이 있어야 하는데 對象業所는 全無하였다. 그리고 別途로 從業員數에 따른 相當한 數의 更衣室 또는 옷장을 設備하여야 하는데, 이런 施設은 全無하였고 更衣는 옷을 벗고 衛生服을 입는 程度인데 大部分 從業員의 취침실 또는 客室에서 更衣하는 形便이었다.

飲食物 또는 原材料를 衛生的으로 保管할 수 있는 保管施設과 充分한 冷藏施設을 갖추어야 하는데, 原材料를 購入하여, 野菜類는 野積하거나 홀에 혹은 廚房에 넣어두는 편이고 生鮮은 廚房바닥에, 獸肉類는 냉장고에 보관하고 있었으며 生鮮의 解體나 剝皮는 주방바닥에서 行하고

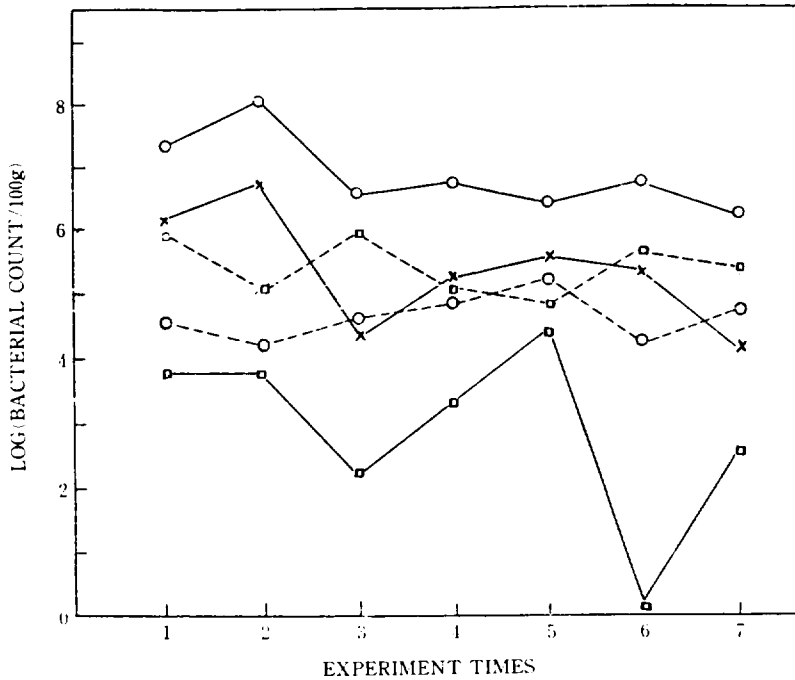


Fig. 8. Bacterial count of vinegared rice and fish at E restaurant.

○—○ : General bacteria ○·····○ : Total coliforms
 □—□ : Fecal coliforms □·····□ : Staphylococci
 ×—× : Fecal streptococci

있었다.

殺蟲器具와 惡臭 등을 除去할 수 있는 消毒器具 및 消毒藥劑를 恆常 備置하여야 하는데 本 調査對象業所에는 全無하였다.

以上과 같이 客室의 벽이나 바닥 廚房의 벽이나 바닥이 耐久力이 強환 타일로 施設이 되어 있지 않으면 飲食物의 殘滓로 汚染되어 常存細菌의 培地로 化하여 많은 微生物을 繁殖시키게 마련이다. 따라서 이곳에서 取扱하는 모든 飲食物에 再汚染될 可能性이 많다고 思料된다. 그러므로 바닥이나 벽은 자주 藥劑 등으로 消毒하고 淸결히 보존하므로써 微生物의 번식을 防止하여 衛生的인 環境으로 改善할 수 있을 것이다.

從業員中 特히 調理士 및 廚房從事者는 淸결한 衛生服과 겹을 着用할 것은 勿論이거니와 廚房 專用靴를 備置하여 주방의 汚染을 방지하여야 할 것이며 또한 廚房 從事者는 特히 전용의 위생적인 손씻는 施設을 使用하여야 하며 其他 從事者도 專用 手洗施設이 必要함과 同時에 타월도 전용으로 備置하여야 할 것이다. 때때로 눈에 띄는 것은 廚房從事者가 행주로 손을 닦는 것을 볼 수가 있는데 그것은 衛生教育의 不足이라 思料된다.

廚房에서 使用하는 행주는 食器, 도마, 갈, 調理臺 등에 使用하는 것을 區別하여 混用하지 않도록 해야 할 것이며 衛生的 處理를 한 행주로 수시 交換하여 使用함으로써 衛生物의 汚染은 勿論 培地가 되지 않도록 細心한 注意가 必要하다.

飲食店の 홀과 廚房 및 便所에는 衛生昆蟲(파리, 바퀴 등)이나 衛生動物(쥐 등)이 들어오지

(표 4) 분변성 연쇄성구균(Fecal streptococci)과 포도상구균(Staphylococci)의 응혈시험*

| Reaction | Bacteria | Streptococci | | Staphylococci | |
|----------|----------|--------------|-------------|---------------|--------------|
| | | red colony | pink colony | yellow colony | white colony |
| α | | + | ++ | - | - |
| β | | - | - | +++ | ++ |

* - : no reaction
 + : weak reaction
 ++ : strong reaction
 +++ : heavy reaction

(표 5) 포도상구균의 Coagulase test

| Colony | Coagulase test* |
|---------------|-----------------|
| Yellow colony | + |
| White colony | - |

* + : Coagulation
 - : No coagulation

(표 6) 음식점별 생선회의 세균오염 성적

| 음식 점 | 호기성 일반세균 (General bacteria) | 대장균군 (Total coliforms) | 분변성 대장균군 (Fecal coliforms) | 분변성 연쇄상구균 (Fecal streptococci) | 포도상구균 (Staphylococci) | 종합점수 (Total) | 순위 |
|------|-----------------------------|------------------------|----------------------------|--------------------------------|-----------------------|--------------|----|
| A | 2 | 5 | 5 | 1 | 1 | 14 | 2 |
| B | 4 | 2 | 3 | 5 | 4 | 18 | 5 |
| C | 5 | 3 | 1 | 3 | 5 | 17 | 4 |
| D | 3 | 1 | 2 | 2 | 3 | 11 | 1 |
| E | 1 | 4 | 4 | 4 | 2 | 15 | 3 |

(표 7) 음식점별 생선초밥의 세균오염 성적

| 음식 점 | 호기성 일반세균 (General bacteria) | 대장균군 (Total coliforms) | 분변성 대장균군 (Fecal coliforms) | 분변성 연쇄상구균 (Fecal streptococci) | 포도상구균 (Staphylococci) | 종합점수 (Total) | 순위 |
|------|-----------------------------|------------------------|----------------------------|--------------------------------|-----------------------|--------------|----|
| B | 1 | 3 | 3 | 3 | 2 | 12 | 3 |
| C | 3 | 2 | 2 | 1 | 3 | 11 | 2 |
| E | 2 | 1 | 1 | 2 | 1 | 7 | 1 |

않도록 放蟲, 鼠網을 하여 病原性 微生物의 汚染을 防止하여야 한다. 그리고 飲食物 또는 原材料의 보관은 철저히 하여 위생곤충과 동물의 接觸을 防止하여야 하며 其他 變質의 위험이 있는 魚肉 등은 良好한 냉장과 냉동으로 보관할 수 있는 施設을 完備하여야 할 것이며, 그러므로 流通過程에서나 취급과정에서 汚染된 微生物의 發育 및 繁殖을 抑制하여 國民保健에 힘써야 할 것이다.

또한 도마는 木製와 플라스틱製를 使用하는데 도마 利用에 있어서 도마 한 개에서 썰어내는 食品 種類는 多様하다. 그러므로 各種의 微生物이 도마에 汚染될 可能性이 많은 데다가 칼자국에 박히는 食品 찌꺼기가 또한 微生物의 培地가 될 것이다. 따라서 食品 種類와 用途別에 따라 도마를 달리하는 것도 바람직하고 使用後에 자주 消毒하는 일이 要求된다.

廚房이나 飲食店內의 換氣는 施設이 되어 있으나 잘 使用하지 않는 것 같았다. 換氣의 目的

(표 8)

조사대상 음식점의 시설 및 환경현황

| 음식점 | | 조사항목 | | A | B | C | D | E |
|-------|----------|--------|---------|--------|-------------|--------|--------|---------|
| | | 구분 | 벽 | 독립 건물 | 비독립 건물 | 독립 건물 | 비독립 건물 | 독립 건물 |
| 건물 | 주거여부 | 주거 | 주거 | 주거 | 주거 | 주거 | 주거 | 주거 |
| | 바닥 | 타일 | 타일 | 타일 | 타일 | 타일 | 시멘트 | 타일 |
| | 배수상태 | 양호 | 양호 | 양호 | 양호 | 양호 | 양호 | 양호 |
| | 천정 | 콘크리트청결 | 합판불결 | 콘크리트청결 | 합판불결 | 콘크리트청결 | 합판불결 | 콘크리트청결 |
| | 방충시설 | 방충망 | 없음 | 방충망 | 없음 | 없음 | 없음 | 없음 |
| | (종업원)세면장 | 없음 | " | 없음 | " | " | " | " |
| | 경의실 | " | " | " | " | " | " | " |
| | 보관시설(냉장) | 가정용 | 가정용 | 가정용 | 가정용 | 가정용 | 대형·가정용 | 대형·가정용 |
| | 소독기구 | 없음 | 없음 | 없음 | 없음 | 없음 | 없음 | 없음 |
| | 소독약제 | " | " | " | " | " | " | " |
| 변소 | 장기시설 | 옥내 환풍기 | 옥내 환풍기 | 옥내 환풍기 | 옥외(공동변소) 없음 | 옥내 환풍기 | 없음 | 옥내 환풍기 |
| | 바닥 | 타일, 습함 | 타일, 불결 | 타일, 습함 | 타일, 불결 | 타일 | 타일, 불결 | 타일, 청결 |
| | 벽 | 타일 | 타일 | 타일 | 타일 | 타일 | 타일 | 타일 |
| 기타 | 방충시설 | 없음 | 없음 | 방충망 | 없음 | 방충망 | 없음 | 방충망 |
| | 세면시설 | 불결 | 불결 | 불결 | 불결 | 불결 | 불결 | 불결 |
| | 청결정도 | " | " | " | " | " | " | " |
| 기타 | 수도상태 | 양호 | 양호 | 양호 | 양호 | 양호 | 양호 | 양호 |
| | (주방)쓰레기통 | 불결 | 불결 | 불결 | 불결 | 불결 | 불결 | 불결 |
| | 식기진열대 | 건조상태불량 | 불량 | 건조상태불량 | 없음 | 건조상태불량 | 없음 | 건조상태불량 |
| | 주방개폐여부 | 폐쇄 | 개방 | 폐쇄 | 개방 | 폐쇄 | 개방 | 개방 |
| | 도마 | 나무, 불결 | 나무, 불결 | 나무, 청결 | 플라스틱불결 | 나무, 청결 | 플라스틱불결 | 플라스틱청결 |
| | 행주 | 목수건불량 | 목수건불량 | 목수건불량 | 나이론청결 | 목수건불량 | 나이론청결 | 면·나이론불량 |
| | 위생복 | 착용 | 착용 | 착용 | 불착용 | 착용 | 착용 | 착용 |
| 생선구입지 | 생산지, 시장 | 시 | 생산지, 시장 | 시 | 생산지, 시장 | 시 | 시장 | |
| 등급 | 갑 | 을 | 갑 | 을 | 갑 | 을 | 갑 | |

은 内部의 空氣交換과 惡臭·除去 등이 常識이나 衛生 側面에서 볼 때 먼지와 같이 떠 있는 微生物의 室內에서 除去하여 食品 또는 食卓에 있는 飲食物에 먼지와 같이 微生物의 落下를 防止해 주는 役割이 있다. 그러므로 交換裝置는 必히 施設해야 할 것은 勿論이거니와 効率的으로 稼動되어야 할 것이다.

便所는 法規대로 水洗式으로 設備되어 있으나 利用者의 不注意 또는 業主의 無關心 탓인지 大部分이 不潔한 편이며 便所의 用品들 중 화장지와 수건은 不備한 곳도 있거니와 있더라도 불

결하여 使用하지 못할 정도로 되어 있는 곳도 있어 큰 문제로 보였다. 변소시설이 衛生과 直結됨을 생각할 때 크게 改善해야 될 것으로 생각되었다.

排水施設 및 廢棄物容器는 各業所마다 모두 施設은 되어 있으나 排水口에 防鼠施設이 되어 있는 곳은 없어 쥐가 廚房이나 客室에 自由로이 出入할 수 있어 調理場 調理器具, 도마, 행주와 食卓까지 微生物의 汚染이 우려되며 또한 주방 또는 食事後의 殘滓處理를 위한 廢棄物 容器는 耐久性 資材로 된 플라스틱통이었으나 充分한 用量의 크기에는 不足한 것이며 뚜껑을 덮지 않고 있어 위생곤충이나 위생동물에 依하여 불결한 食事殘滓들이 四方에 擴散되어 飲食物에 病原微生物의 汚染으로 사람의 健康을 크게 害칠 우려가 있으므로 排水施設의 完備와 폐기물의 衛生적 처리가 要求되는 것으로 判斷되었다.

以上の 環境問題와 生鮮膾와 생선초밥의 세균조사의 결과를 比較 檢討해 볼 때 生鮮膾만 取扱하는 A, D業所는 外形의인 設備문제는 良好한 것으로 보이지 않으나 生鮮의 水洗와 膾를 取扱할 때 使用하는 도마, 칼, 행주 등을 衛生的으로 처리하여 比較的 良好한 細菌汚染 結果가 나온 것으로 判斷되어 外形의인 設備뿐만 아니라 取扱者의 細心한 注意도 衛生에 큰 몫을 할 것으로 나타나고 있다. 한편 生鮮膾와 초밥을 같이 取扱하는 業所中 衛生等級 “甲”인 2個 業所(C, E業所는 不備한 點이 많기는 하나 他業所에 비하여 比較的 나은 施設을 갖추고 있다고 생각되었고 위생등급 “乙”인 B음식점은 세곳 중에서 가장 不良한 環境을 가지고 있었는데, 이들 環境狀態와 生鮮膾와 生鮮초밥의 세균오염 성적<표 6, 7>은 一致하는 것으로 나타나므로 적어도 食品衛生法施設基準만이라도 잘 지키게 되면 細菌汚染을 어느 정도 防止하여 國民衛生에 기여할 것으로 思料된다.

다음 流通과정을 살펴보면 <표 8>에서 나타난 바와 같이 대부분이 시장이나 生産地에서 이루어지고 있는데, 여러 가지 報告에서 보면(D'Aoust et al, 1980 ; Brown and Dorn, 1977 ; 三村等, 1969), 유통과정에서도 많은 種類의 細菌이 汚染될 수도 있으므로 유통과정을 可能的 줄이고, 음식점까지의 운반에서도 냉장시설의 活用이 衛生改善을 위해서 바람직할 것으로 생각된다.

環境調査에서 밝혀진 문제점 중에서 도마, 행주 등의 주방用具를 소홀히 취급하는 것과, 변소의 시설과 管理에 무심경한 點 또 飲食物의 材料들을 함부로 방치하여 調理까지의 과정에서 여러 가지 汚染이 介入될 수 있는 點들이 특히 發見되었다. 重言되지만 도마, 행주 등은 紫外線燈이나 오존發生器가 設置된 滅菌箱子를 使用하여 철저히 멸균하여 사용하고 변소는 소독 등으로 청결히 유지하고 手洗後에 사용할 수건은 一般의인 수건보다 1回用 종이 타월이나 熱風乾燥施設(Air towel)을 갖추는 것이 가장 安全한 方法으로 생각되며 飲食材料의 保管이나 처리를 주방바닥 등에서 行하는 일들을 하지 말아야 할 것으로 생각되었다. 또한 가끔 목도되는 일들로서 주방에서 종업원이 담배를 피운다든지 하는 일도 배제되어야 할 點들로 생각되었다.

生鮮膾와 生鮮초밥을 中心으로 한 細菌汚染狀態와 業所의 衛生狀態를 綜合的으로 分析할 때 多樣한 細菌汚染의 可能性 때문에 外形上의 衛生狀態와 細菌汚染 程度를 결부하여 解析하기는 매우 어려웠으나 業所의 衛生等級과 汚染細菌數는 大體로 一致하였으며 程度의 差異는 있으나, 細菌의 增殖이 抑制되는 冬期인데도 不拘하고, 모든 業所의 對象飲食에 많은 種類의 細菌이 相當量 檢出됨으로 해서 消費者의 衛生이 위협받을 수 있는 可能性이 豫見되어 業所의 衛生施設을 大幅 補完하고 무엇보다도 調理士 등 業所에 從事하는 從業員의 衛生觀念을 환기시켜 國民의 衛生을 保全해야 될 것으로 判斷되었다.

IV. 要 約

市中 飲食店에서 生鮮膾와 生鮮초밥을 蒐集하여 好氣性 一般細菌(Aerobic general bacteria), 大腸菌群細菌(Total coliform bacteria), 糞便性大腸菌群細菌(Fecal coliform bacteria), 糞便性連鎖狀球菌(Fecal streptococci), 葡萄狀球菌(Staphylococci) 등 生鮮의 鮮度와 汚染程度를 측정하는 細菌의 汚染度를 7次에 걸쳐 調査하고 또한 試料蒐集 對象業所의 衛生狀態와 生鮮 購入經路를 調査하여 衛生改善의 方案을 얻고자 本 研究를 遂行한 바 몇 가지의 結論을 얻게 되었다.

1. 好氣性 一般細菌은 生鮮膾의 경우 試料 100g 當 平均 $1.5 \times 10^7 \sim 1.8 \times 10^8$ 個이었다. 생선 초밥의 경우는 $1.7 \times 10^7 \sim 3.5 \times 10^7$ 個였다.
2. 大腸菌群은 生鮮膾의 경우 試料 100g 當 平均 $3.0 \times 10^5 \sim 6.2 \times 10^6$ 個였으며 초밥의 경우는 $5.7 \times 10^4 \sim 4.2 \times 10^5$ 個였다.
3. 糞便性大腸菌群은 生鮮膾의 경우 試料 100g 當 平均 $1.3 \times 10^4 \sim 2.8 \times 10^5$ 個였으며 생선 초밥의 경우는 $5.5 \times 10^3 \sim 1.2 \times 10^5$ 個였다.
4. 糞便性連鎖狀球菌은 生鮮膾의 경우 試料 100g 當 平均 $6.4 \times 10^4 \sim 5.9 \times 10^5$ 個였으며 생선 초밥은 $2.0 \times 10^5 \sim 2.5 \times 10^6$ 個였다.
5. 葡萄狀球菌은 生鮮膾의 경우 試料 100g 當 平均 $3.9 \times 10^5 \sim 6.3 \times 10^6$ 個였고 초밥의 경우는 $3.6 \times 10^5 \sim 1.9 \times 10^6$ 個였다.
6. 各 汚染指標細菌 間의 相關關係는 보이지 않았다.
7. 葡萄狀球菌中에는 病原성을 나타내는 黃色葡萄狀球菌이 半以下로 포함되어 있었다.
8. 飲食店の 衛生等級과 細菌汚染度는 어느 정도 一致하였다.
9. 生鮮購入 經路에 冷蔵施設의 活用이 必要한 것으로 생각되었다.
10. 飲食店の 施設中 便所의 施設이 가장 不充分하였고 廚房用品의 衛生管理가 잘 되지 않고 있었다.
11. 從業員에 대한 衛生敎育과 不定期的인 當局의 철저한 衛生調査가 더 많이 필요한 것으로 보였다.
12. 全般的으로 業所의 衛生環境改善이 필요한 것으로 判斷되었다.

参 考 文 献

- American Public Health Association, (1962) Recommended Procedures for the bacteriological examination of sea water and shellfish.
- APHA, AWWA, WPCE. (1981) Standard methods for the examination of water and wastewater.
- Brown, L. D. and C. R. Dorn, (1977) Fish, Shellfish and Human Health, *J. of Food Protection*, 40(10), pp 712~717.
- 장동석·최위경, (1973) 시판 수산식품에 대한 세균학적 연구, 2. 생선회의 위생지표 세균에 대하여, 6(3~4), pp. 92~96.
- D'aoust J. Y., R. Gelinas and C. Maishment, (1980) Presence of indicator organisms and recovery of Salmonella in fish and Shellfish, *J. of Food Protection*, 43(9), pp. 679~682.
- De Leon Fajardo, L. R. and E. H. Marth, (1979) Bacterial Flora of Fish from tropical sea water, *J. of Food Protection*, 42(9), pp. 724~728.
- 東島弘明, (1980) 昭和 54年 食中毒 發生狀況, *食品衛生研究*, 30(8), pp. 60~88.
- Licciardello, J. J. and W. S. Hill, (1978) Microbiological Quality of Commercial Minced Fish Blocks. *J. of Food Protection*, 41(12), pp. 948~952.
- 三村静男·加藤孝雄·伊藤勝男·池澤聖明, (1969) 魚貝類の流通過程における細菌汚染：とくに消費地市場を中心として *Bulletin of the Japanese Soc. of Sci. Fisheries*, 35(8), pp. 817~819.
- Pelczar M. J. Jr. and E. C. S. Chan, (1977) *Laboratory Exercises in Microbiology*, 4th ed. McGraw-Hill Book Co.
- 横山和俊, (1968) 冷凍さしみいかの食品衛生學的品質について, *食品衛生研究*, 18(4), pp. 84~92.