



美國의 食品企業을 돌아보고……

# 同一業種 紐帶강화

李 圭 淳

〈해태 製菓研究課長〉

## 序 論

美國의 食品業界, 特히 製菓業界의 品質管理, 技術의 習得, 製造工程研究, 見本의 蒐集, 包裝에 對한 研究等의 事項을 習得코자 미국에 파견되어 여러 食品會社를 둘러 보았다.

미국 체제 기간중 30여개 회사와 FDA를 비롯한 각 기관을 방문했는데 주요 방문처에 대한 현황은 다음과 같다.

## NESTLE FOOD CO.

### ● 紹 介

Swiss 에 總務를 두고 全世界에 많은 工場을 가지고 있는 綜合食品會社 “美國 Nestlé Food Co”의 경우 Coffee, 초콜렛, 베이비푸드, 茶類, Dairy products 等の 여러가지 食品을 生産하고 美國內 16개의 工場을 가지고 있으며 한예로 Fulton City 에 있는 main工場의 境遇 초콜릿을 1日 400t 이상 生産하고 있다.

연구소는 OHIO의 marysville에 있는 “WESTRECO”이며 이 연구소는 完全히 獨立 運營되고 있으며 초콜릿製品的의 開發研究所는 “Fulton”에 있는데 “WESTRECO”의 “Quality assurance Laboratory” 및 “Fulton plant”를 見習했다.

### ● 開發現況

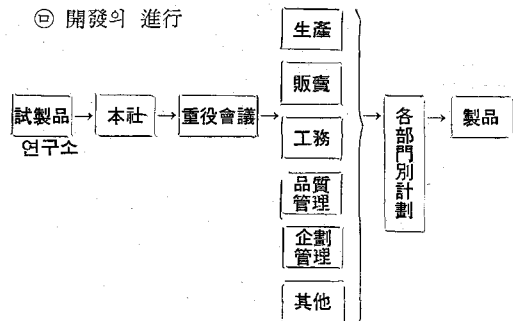
㉠ 구상에 依한 모든 製品等의 開發은 “WESTRECO” 및 Fulton의 “CHOCOLATE Laboratory”에서 主管하여 開發하고 있음.

㉡ 모든 製品의 開發은 生産的인 側面, 販賣的인 側面, 管理的인 側面에서 緻密한 計劃을 세워 開發하므로 開發製品의 壽命이 길음.

㉢ 製品等의 開發을 爲하여 많은 豫算과 많은 人員을 投入하고 있음.

㉣ 開發研究所(WESTRECO)의 人員은 約 350餘名임.

### ㉤ 開發의 進行



### ● 品質管理現況

品質管理의 組織은 本部에 中央試驗所가 있고 各地域別로 地域試驗所가 있으며 各工場別로 試驗所가 있어 品質管理를 三元化하여 徹底한 管理를 하고 있었다.

製品 및 原料等의 收去는 工場試驗所에서 하고 있으며 規程에 依하여 地域試驗所 및 中央試驗所로 보내어 그 結果를 서로 比較管理하므로써 徹底한 管理를 하고 있었는데 衛生的인 側面에서의 管理에 더욱 注重하고 있었다.

특히 Rodent 및 Insect Contamination 및 微生物學的 汚染에는 완벽한 管理를 하고있었다.

## ● Rodents의 生態와 그 撲滅法

### ● 쥐의 生態

① 成長 : 나서 3日間 눈뜨지 못하고 12~14일에 어미와 같이 다니며 집주위를 익히고 다음에 혼자서 주위를 익힌다.

3개월부터 9개월까지 가장 活動的이며 3개월후에 完全히 어미로부터 獨立한다.

活動時期는 大部分 밤의 前半期이나 낮에도 活動한다.

② (기어오르기) : 異常하거나 낯설은 目的物에 對한 反應은 大端히 敏感하다.

쥐는 電氣줄을 타고 넓은 거리를 건널수 있다.

작은 쥐는 오르지 못하나 벽돌벽 정도는 쉽게 오르게 된다.

아무리 매끄러운벽이라도 pipe나 뒤에 기밀수 있는 것이 있으면(예 : 모퉁이) 기어 오른다.

③ (뛰어오르기) : 수직의 매끄러운 벽은 오르지 못하고 13inches 정도 뛰어 오른다.

18inches 정도의 目的物은 뛰어서 잡을수 있다.

높이뛰기는 2feet 정도이고 넓이뛰기는 8feet 정도이며 15feet 높이에서도 뛰어 내린다.

④ (水泳) : 큰쥐는 0.5~1마일정도 水泳할수 있다. 수채구멍에서도 살며 그곳으로부터 침투하기도 하므로 잘막아야 한다.

통에 담긴 물위에서는 도망할 곳을 찾다가 죽는다

⑤ (질것기) : 外部로부터 보이지 않는 곳에 만든다.

어둠속에서도 17°F이하의 倉庫에서도 동우리를 만든다.

부드러운것(종이, 옷등)을 찢어 모아서 동우리를

만든다.

쥐는 직경 8인치의 생쥐는 직경 5인치 정도의 동우리를 만든다.

⑥ (굴파기) : 보통 3feet이하의 굴을 파고 길이는 개략 1foot이하로 가장길은 것은 18inch깊이의 굴을 판다.

굴은 2개 또는 3개 정도로 뚫어서 有事時 도망할수 있도록 만든다.

⑦ (잡기) : 큰쥐의 이는 1년에 平均 4 $\frac{1}{2}$ 인치정도 자란다.

한쪽이가 부러져도 다른쪽이는 계속 자란다.

이의 表面은 단단한 Enamel 코팅이 되어 있고 이것보다 弱한 것이면 무엇이든지 씹는다. (납판, 알미늄등도)

### ● 쥐의 食性

① (먹이) : 주로 穀物, 고기, 제한등을 먹으나 환경조건에 따라 무엇이든지 먹어낸다. (例로 오렌지밭에 사는 쥐는 오렌지도 먹는다.)

② (먹이와 成長) : 먹이에 따라 다르다. 즉 시골 쥐는 都市쥐보다 적게 자라나 條件을 같이 해주면 같은 速度로 成長한다.

③ (먹이의 양) : 큰쥐의 境遇 1 $\frac{1}{3}$  온스의 곡식 및 야채를 먹고  $\frac{1}{2}$ 내지 1온스의 물을 1日間에 먹는다. 생쥐의 경우는 1日에 1/10온스의 곡물 및 채소와 3/10 정도의 물을 먹는다.

④ (먹이를 구하는 방법) : 대부분 해떨어진 直後부터 먹이를 찾는다. 작은 쥐는 찾기 힘들므로 가능한 한 낮에도 먹이를 찾는다.

먹이를 찾으면 보이지 않는곳에 가서 먹으나 安全하다고 生覺되면 보이는 곳에서도 먹는다.

큰먹이의 境遇는 찢어서 運搬한다.

### ● 쥐의 感覺

① (觸覺) : 觸覺이 가장 많이 發達된 것中的 하나다.

특히 쥐의 수염은 잘發達되어 있다.

② (視覺) : 視覺은 發達되지 않았다. 사람보다 나쁘며 色盲으로 明暗만 알아볼 정도이므로 쥐약의 경우 밝은 색이 좋으며 따라서 黃色과 綠色은 환히 보

이므로 쥐약의 색깔로 適當하다.

㉞ (臭覺) : 異性에 對한 體臭를 맡는대는 잘 發達되어 있으며 좋아하는 臭氣는 Bergamot 等이다.

㉟ (味覺) : 사람보다 나쁘다.

毒藥을 먹은후 죽지 않고 고생한 일이 있으면 絶對로 먹지 않는다.

㊱ (聽覺) :  $\frac{1}{2}$  feet 以內에서 듣지만 큰소리는 멀리서도 들으므로 도망한다.

● 쥐의 身體平衡

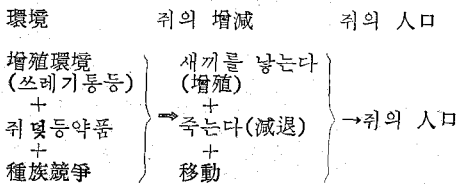
다리 하나로 설수 있으며 새끼때 부터 教育을 받는다.

2~3層 木대기에서 다치지 않는다.

높은 建物를 타고 내려오다가 창문틈으로 充分히 들어올수 있다.

● 쥐의 增殖 및 減退

쥐한쌍은 1년에 平均 1,500마리의 새끼를 낳는다. 그리고 種族끼리 싸움을 벌여 많은 쥐가 죽는다.



● 구서方法

㉠ 作業場 및 倉庫에 쥐똥 및 쥐약을 사용한다.

㉡ 作業場 및 倉庫에 使用할때는 벽가까이 18inch 以內에 30~50feet 마다 쥐약을 Box나 관에 넣어서 使用한다.

㉢ 쥐약은 作業場 및 倉庫에는 人體에 害가 적은 Anti-Coagulants를 使用해야 하며 약을 穀物類, 種實類와 糊料를 섞어서 成型한후 亂燥하여 딱딱하게 만들고 表面에 Wax 류를 묻혀서 使用하므로서 藥의 分散이 없어야 한다.

㉣ 쥐약은 먹이를 만들때 단독 혹은 複合하여 使用하는데 사용하는 쥐약은 다음과 같다.

① Anti-Coagulant Redenticides.

○ Diphacinone(2-Diphenyl Acetyl-1,3-dione)

Bait에 0.005%섞어서 사용한다.

“상품명 : Diphacin”

○ Fumarin(3-( $\alpha$ -acetyl furfuryl)-4-hydroxy coumarin)

水溶性의 鹽으로하여 使用한다.

“상품명 : Fumasol”

○ Pivalyl(2-pivalyl-1,3-indandion)

“상품명 : Pivalyn”

○ P.M.P(2-isovaleryl-1,3-indandion)

“상품명 : P.M.P”

○ Warfarin(3-( $\alpha$ -Acetyl benzyl)-4-hydroxy-coumarin)

② Norbormide(5-( $\alpha$ -hydroxy- $\alpha$ -[pyridyl] methyl)-7-phenyl-2-phridyl-methylene)-5-norbornene-2-3-dicarboximide)

쥐에는 強하고 다른 動物에는 毒性이 덜하다. 1%를 使用한다.

③ More Toxic(사용치 않으며 注意要望).

○ Sod. fluoro acetate(Compound 1070)

사용치 않음.

○ Antu( $\alpha$ -naphthyl thiourea) 2~3% Solid Bait

○ Zinc. phosphate ( $Zn_3P_4$ ) 1% Solid Bait

○ Thallium Sulfate ( $Tl_2SO_4$ ) 0.5~1.5% Solid Bait.

살갓에 손상을 준다.

○  $As_2O_3$  3% Solid Bait.

○ Strychnine Sulfate

○ Phosphorous.

● 倉庫規程 및 그要約

● Storage Facilities

倉庫

① 倉庫建物은 昆虫類, 鳥類와 쥐等이 못들어 오도록 한다.

② 建物주위는 12inch以內에 물이 없어야 한다.

③ 지붕은 물이 새거나 틈이 있으면 안된다.

④ 벽外部에 담장이 等의 植物이 자라던 안된다.

⑤ 消防施設은 보기쉽고 便利한 곳에 놓아야 한다  
貯藏場所

① 벽, 천정 및 바닥은 清潔하고 防濕 및 漏水의

엄려가 없어야 한다.

- ② 하수구 등은 seeling 되어야 한다.
- ③ 항상 밝아야 하며 밤에는 불을 켜서 밝혀야 한다.
- ④ 室内에서는 “禁煙”
- ⑤ 벽에서 부터 18inch로 흰 페인트로 標示하여야 한다.

**貯藏狀態**

- ① 갈판의 水分은 1以下이어야 한다.
- ② 물건은 벽으로부터 18inch 떼어 쌓아야 한다.
- ③ 갈판을 비개 나란히 쌓으면 다음에 간격을 두어서 쌓아야 한다.

**貯藏條件**

- ① Chocolate類 : 65°F~70°F(습도 : 50%이하)
- ② 코코아콩 75°F(습도 65%이하)

● **Whitman Chocolate Co.**

Philadelphia의 近郊에 位置하고 周圍環境이 좋았으며 人員 600名 程度의 아담하고 깨끗한 會社로 美國東部地域에 넓은 販賣網을 가지고 있으며

製品은 Chocolate Coating 製品, Hard Candy 등이나 특히 Chocolate Coating 製品은 美國에서도 有名하였다.

모든 Chocolate Coating 製品은 45°F~60°F의 倉庫에 徹底히 保管하여 熟成하고 있었으며 製品의 販路는 Super market 및 Drug Store이었다.

人員의 徹底한 使用의 例로 볼때 女職員 1인이 訪問客案内, 交換業務 등의 일을 혼자 처리하고 있는 바 이는 어느 會社를 가도 같은 現象이었으며 徹底한 人員의 活員을 하고 있었다.

● **Hershey Chocolate Co.**

生産量으로 볼때 世界에서 가장 큰 초코렐 會社이다. 美國內에 主販賣網을 가지고 있으며 Chocolate, Candy, Macaroni, Tea 등의 製品을 生産하고 특히 Chocolate의 境遇 日生産量이 400~500t을 生産하고 있다.

美國內의 Chocolate 工場으로는 펜실바니아의 Harrisburgh 近處에 있는 Hershey에 本社 및 主工場과 綜合研究所가 있고 California의 Oakdale에 第二의 工場을 가지고 있다.

Cocoa콩은 巨大한 12個의 싸이로에 貯藏하여 이콩으로부터 製品包裝까지 完全 自動으로 生産하고 있었는데, 訪問者 및 어린이들에게 Chocolate를 認識시키고 특히 공부하는 어린이를 爲하여 Cacao Bean의 栽培에서부터 完製品의 Chocolate가 만들어 질때까지의 過程을 電氣수레에 타고 돌면서 完全히 見學할 수 있도록 莫大한 돈을 들여 만든 "Chocolate World"를 運營하고 있어 인상적이었다.

● **National Biscuit Co.**

世界에서 規模가 가장 大한 비스킷 製造會社로서 世界各處에 工場을 가지고 있는 世界的인 會社의 하나이다.

美國內에서도 大規模工場이 5~6個所 있으며 Chicago Main Plant의 境遇 日 百萬 Lbs의 小麥粉을 使用하고 있다.

原料 및 材料의 供給을 圓滑히 하기 爲하여 子會社로 小麥粉會社, 包裝材料製造會社, 機械會社를 가지고 있어 National Biscuit Co.에만 供給해주고 있다.

原料의 配合에서부터 完製品製造까지의 거의 모든 工程이 Computer에 依해 製造되고 있으며 모든 原料 및 製品은 그 自體의 保存性이 安定한 狀態의 條件으로 倉庫의 施設을 맞추어 利用하고 있다.

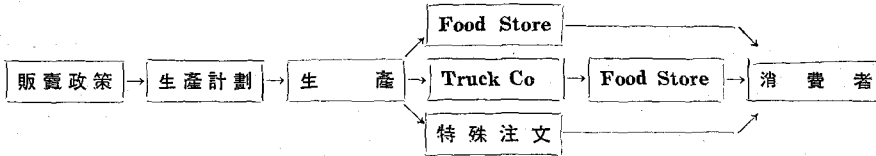
이렇듯 大하고 施設이 좋은 會社의 新製品 開發數는 1년에 5~6個의 品目밖에 안되며 New Jersey주에 있는 綜合研究所에서 徹底한 計劃下에 開發하는 만큼 그 製品의 販賣壽命이 긴편이다.

美國食品會社의 販賣(自家製品) 手段은 우리나라와 色다른 面이 있는데 이를 나열해보면 다음과 같다.

- ① 自己會社에 直接 Chain Store를 가지고 있는가 地域적으로 特殊한 Food Store와 契約하여 販賣하는 手段.

이境遇는 주로 製糖系統으로 製品의 壽命이 2日~7日程度로 대단히 짧은 製品에 限하며 回收가 빠르나 廣範圍한 地域인 境遇 많은 工場및 Chain Store가 必要하다.

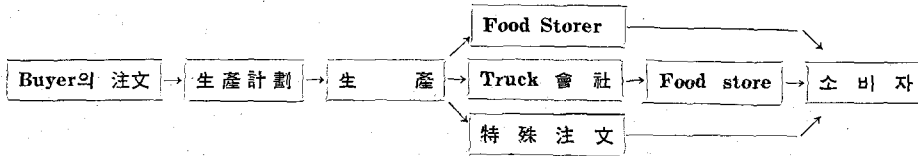
② 販賣計劃에 依하여 生産計劃이 짜여지고 이에 따라 모든 販賣 Route를 通하여 販賣하는 手段.



③ 부로커 또는 Buyer의 注文에 依하여 生産計劃을 짜서 生産하여 注文者에게 販賣하는 手段. 이境遇는 大部分의 中小企業의 경우이며 販賣가

이와같은 境遇는 有名하고 大企業인 境遇뿐이며 모든 販賣計劃에 依하여 販賣하므로 가장 理想的인 方法이나 販賣에 많은 人員이 必要하고 廣범위한 販賣網이 있어야 하므로 大企業에만 活用할수 있는 販賣手段임.

注文者의 注文에 依하여 決定되는 不利點이 있으나 完全한 市場確保가 적고 더구나 따로 많은 人員의 販賣社員이 必要치 않다.



④ 거의 大部分이 다른 同業會社나 Food, Store, Super Market의 下請을 받아 製造하는 手段.

特殊한 境遇로 下請에 依하여 製造하므로 販賣職원이 全然必要치 않고 會社이름은 있으나 거의 모든 製品이 다른 商票를 使用하여 販賣되고 있음.

F.D.A에 勤務하는 모든 職員은 自己業務에 거의 完壁한 專門인 知識을 가지고 있으며 오랜期間을 한業務에만 從事하고 있는것이 특징이다.

### ● American Givaudan 香料 Co.,

有名한 香料會社이며 本部는 "Swiss"에 있고, "Roche"와 같은 系列의 會社인데 研究所의 研究員은 250餘名으로 分析室, 調合室, 試作室, 洗滌室, 決定室, 官能檢査室等の 여러分類로 나누고 있으며 各室別로 좋은 施設을 가지고 있었다.

官能檢査室의 境遇 1人이 들어갈수있는 室內에 溫度, 濕度의 調節에 따른 効果等の 反應도 모두 Test할수 있도록 設備되어 있었다.

### F. D. A.

워싱턴의 本部, Detroit 및 Cincinnati의 F.D.A를 見習했다.

### ● P.V.C의 食品, 藥品, 化粧品에 對한 影響

73年初 F.D.A에서 使用制限을한 알콜含有의 食品 醫藥品, 化粧品의 P.V.C容器 包裝件은 Alcohol含量이 그內容物의 20%以上 含有한 製品에 限하고 있는데 20%以上의 Alcohol成分이 含有할 境遇 P.V.C中の 有毒物質을 遊離시켜 內容物과 混合되기 때문이다. 따라서 微量의 Alcohol을 含有하거나 含有하지않은 食品, 醫藥品, 化粧品의 容器로 使用되는 P.V.C는 何等의 有害要素가 없다고 한다.

### ● F.D & C. Color

우리나라의 F.D & C Color와 거의 같으나 Red No.4가 Cherry의 Jam類等を 만드는 데만 使用할수 있도록 追加되어있고 73年度에 禁止된 Violet No.1에 對해서는 이 Violet No.1이 發癌物質이라는 前提下에 取해진 措置로 美國에서는 그代身으로 Red No. 40(Allura Red Ca)를 指定하고 있다.

### ● High protein Food의 現況

現在 High Protein Food에는 여러가지 種類가 많음. 例로 Macaroni과 Hamburger等에 Casein 類를 添加하고 있으며 Hamburger等에도 Soybean을 一部 使用하는 境遇가 많으며 學校給食用으로 使用된다.

蛋白質源으로는Casein, Egg, Soybean等を 使用한다.

#### ● Aflatoxin에 對하여

豆類 特히 Peanut에 많이 생기며 Stomach Cancer의 原因이 되고 또한 食中毒을 일으킨다.

Afiatoxin 은 Aspergillus Flabus 및 Aspergillus Piasiticus의 分泌物로 이는 Lacton 系統으로 360°C 이상의 溫度에서 効력이 喪失된다.

그防止法으로는 完全히 乾燥하고 皮에 損傷을 주지말며 收穫時 햇볕에 달리고 乾燥室에서 貯藏하며 保管한다.

Ueast, Frog, Snail, Turtle等에 Salmonella의 汚染이 많으며 輸入하는 農產物 特히 Mush room의 통조림 및 其他 통조림等에는 Bacteria의 汚染 및 이에 따른 分泌物의 汚染이 많아 이의 對處方法 및 그 防止策에 힘을 기울이고 있다.

### ● International Bakery Equipment Exposition.

國際的인 行事로 製빵, 製菓機械類의 展示를 하는 行事로 6년에 1回 연다.

世界各國의 관계機械製作會社에서 出品하여 製빵, 製菓業界에 從事하고 있는 사람들에게 周知시키고 있으며 많은 나라에서 參觀되어 參觀하고 있다.

### ● Biskuit, Cracker, Manufacturing Association Meeting.

비스킷, 크래커, 製造業者, 機械製造業者, 學界에서 1년에 1回 모임을 갖고 各會員끼리 親善을 도모하고 自己技術을 紹介하며 學界의 研究發表會를 加緊으로서 親睦은 勿論 서로의 情報, 技術交換等を 하고 있다.

## 社 論

渡美見學을 마치고 보고느낀것中 우리나라 食品業界를 좀더 發展시키기 爲하여 해야할 다음 몇가지를 列擧하면 다음과 같다.

#### ● 同一業種間的 紐帶強化

同一業體들 끼리의 過當競爭을 避하고 서로間的 品質向上 및 企業을 發展시키고 서로間的 親睦을 圖謀하기 爲하여 自己를 讓步하고 協會等을 通하여 活動하는 美國國民의 企業經營態度에 많은 感銘을 받았고 우리나라도 서로間的 紐帶를 더욱 鞏固히 하며 學界에서의 參與等으로 食品業界의 發展을 爲하여 精進하여야 할것이다.

#### ● 先進請國의 技術, 情報等の 積極的인 導入, 蒐集 및 利用

아직까지도 우리나라의 現實인지는 몰라도 先進外國에 派遣, 教育 또는 交流等으로 그나라의 技術, 情報, 文獻等の 導入이 生産과 直結되는 企業에서는 未洽한 것으로 思料되므로 積極的인 活動을 하여야 하겠다.

그 例로 International Bakery Equipment, Exposition의 境遇 各國에서 參觀者가 많았으나 우리나라에서는 우연한 機會에 參觀한 사람밖에 없고 全然 그 情報도 얻지못하고 있는 實情이다.

#### ● 衛生 및 品質管理의 徹底

國民의 衛生에 對한 徹底한 觀念을 注入시킴과 同時에 食品이니 만큼 品質管理에 더욱더 體系的이고 徹底한 管理를 해야 할것이다.

#### ● Flow System에 依한 生産性 增大

技術의 연마와 連續的인 生産工程을 우리에 맞도록 創案하므로써 生産性を 높여야 되겠다.

#### ● 研究活動의 強化

外國 技術等の 導入과 同時에 企業에서는 研究費를 올려서 研究할수 있는 분위기를 造成해야 하겠다.