

健	康	을	為	한
酸	과			
알	카	리	食	品

韓 錫 絃  
 (建國大教授·農博)

### 1. 酸 및 알카리食品이란 어떤 것인가?

채소 또는 과일 등을 연소시켰을 때에 생기는 灰分은 Na, K, Ca, Mg 등과 같이 H<sub>2</sub>O와 결합한 알카리성을 띠는 무기의 元素가 많으나 이와 반대로 곡류, 肉類등은 Cl, P, S 등 산을 형성하는 무기원소를 많이 함유하고 있다. 즉 S, Cl, P에서 생성되는 산량과 Na, K, Ca, Mg에서 생성되는 알카리량과를 비교하여 酸生成度の 편이 많으면 酸性食品에 속하고 알카리생성도의 편이 많으면 알카리食品이라고 한다.

한 예로서 硫黃은 식품중 주로 蛋白質分子 중의 含硫 amino酸에 中性의 모양으로 함유되고 있으나 이것이 體內에서 酸化되면 黃酸을 生成하므로 酸性元素이다. 따라서 蛋白質을 많이 함유하는 식품은 일반적으로 酸性食品이다. 반면에 사과와 같은 과일은 구연산 혹은 산성구연산가리를 함유하여 酸味가 극히 강하나 구연산은 체내에서 완전히 酸化되어 CO<sub>2</sub>로 되어 다음에 알카리성을 띠는 탄산카리를 남기기 때문에 알카리성 食品에 속한다. 이때 酸味를 띠는 酸이 體內에서 완전히 산화되지 않고 남은 일이 있다. 예를 들면 葡萄汁이 함유하는 酒石酸은 체내에서 완전히 산화되지 않고 얼마간 그대로 尿中에 排泄된다. 또한 매실(梅實) 혹은 복숭아(桃)는 安息香酸 및 Quinic acid를 함유하여 이것들은 체내에서 별로 산화되지 않고 glycogol과 結合하여 馬尿酸으로 되어 배설된다. 따라서 이것들은 尿中の 酸性을 增加시키는 결과가 된다. 그리하여 不完全燃燒되는 일부 有機酸을 함유하는 食品을 제외하고 식품의 알카리생성도 또는 산생성도는 그 회분 조성에만이 유래되는 것이므로 그 比率은 회분조성으로 부터 計算할

수 있다.

## 2. Ca의 重要性

血液中에서 血球(赤血球 및 白血球)를 제거한 液을 血清이라고 한다. 이 血清中에는 蛋白質과 결합된 Ca과 자유롭게 돌아 다니는  $Ca^{++}$ 이 있어 이 이온(Ion)은 체내에서 대단히 중요한 역할을 한다.

$Na^{++}$ ,  $K^{+}$ 은 체내에 많이 존재하고 있으며 細胞의 内外에 존재하나  $Ca^{++}$ 은 세포외에만 존재하고  $Mg^{+}$ 은 세포내에만 존재하고 있어서 Ca과  $Mg$  Ion은 拮抗作用(Antagoniatic action)이 있다. 이것을 政治的으로 비유해 보면 Ca黨은 與黨이고  $Mg$ 黨은 反對되는 野黨이다.  $Na$ ,  $K$  Ion은 買收에 의해서 어떤 것이나 가리지 않는 테로黨이다. 따라서 Ca가 증가하여 올바른 政治가 행하여지면 健康하나 野黨이 많아져서  $Mg$  Ion이 細胞外液에 溢出하게 되면 그 細胞는 革命이 일어나 파괴되게 된다. 때문에 Ca를 중요시하는 것이다. 이것은 食物에서도 마찬가지로 Ca가 많은 즉 알칼리성 식은 올바른 건강을 유지할 수 있으나 固定된 산의 代表인 P은 항상 Ca의 敵이고 더우기  $Mg$ 은 이것의 친구인 동시에 그 위에 이 P이 많은 食物은 酸性食으로서 언제 건강을 해칠지 모르는 것이다.

健康한 사람은 血清 Ca Ion의 濃度가 4mg/dl이나 結合型 Ca는 6mg/dl이다. 體內 血清中의 總 Ca量은 10mg/dl을 나타내고 있다.

하루중에도 體溫이 낮고 氣力이 왕성한 아침에는  $Ca^{++}$ 의 濃도가 높고 저녁때 피로해 오면  $Ca^{++}$ 의 濃도가 3.5mg/dl로서 그 피로의 정도에 따라서 低下된다. 또한 女子들의 月經直前은  $Ca^{++}$ 이 低下되기 때문에 出血하는 셈이고 뿐만 아니라 疾病이 惡化될수록 低下되며 죽음의 直前에는 이  $Ca^{++}$ 濃도가 1.5mg/

dl이 된다고 한다. 이것은 일반동물에서도 인정되는 것으로 冷血動物인 뱀, 자라, 뱀장어 등은 이 濃도가 일반적으로 높고(10~12mg/dl) 반면에 體溫이 높은 동물일수록 낮은 경향을 나타내고 있다. 예로서 產卵鷄의  $Ca^{++}$ 濃도는 특히 낮은 상태에(2.0~2.5mg/dl) 있으며 短命하다.

Ca의 대부분은 炭酸鹽의 형태로서 존재하고 있다. 炭酸은 체내에서 만들어진 강한 산과 만나게 되면 이 Ca가 결합되어 탄산은 遊離하여 탄산가스로서 되어 肺로부터 뱉어 낸다. 그러나 糖尿病患者와 같이 체내에서의 산화가 잘 이루어지지 않거나 食物에 들어있는 炭水化合物이 적고 그리고 熱源으로서 脂肪質이 많이 분해되는 경우에는 지방질의 산화가 不充分하여져서 Acetoacetic acid의 일부분은  $\beta$ -hydroxy butyric acid와 같은 것을 만들어 지방대사에 이상이 나타난다. 따라서 Acetone 體가 尿中에 상당히 많은 양이 배설되는 상태를 Ketosis라고 한다.

Acetone體中 Oxybutyric 및 Acetoacetic acid는 산성이 대단히 강한 것으로 이것이 體液中에 너무 많이 생산되면 혈액중의 알칼리 예비물의 中和로서 너무 많이 소비되므로 혈액의 탄산가스 운반 작용이 저하되고 세포내의 산화가 감퇴하여 소위 Acidosis(過酸症)를 이룬다.

즉 食物이 體內에서 분해하여 만드는 것 예를 들면 蛋白質에서는 黃酸과 磷酸이 생성되고 糖質과 脂質에서는 Butyric, Acetoacetic, Acetic, Lactic, 및 Pyruvic acid類가 생성된다. 이것들을 中和하는 알칼리광물질 원소는 Ca, Na, K 등이나 Ca가 主役을 담당하기 때문에 다른 무엇보다도 Ca이 중요하다. 따라서 食物의 酸과 알칼리平衡食에 있어서 사람은 Ca 對 P의 比率이 1:4가 가장 理想的의

나 草食動物들은 반대로 2:1로 되어 있어서 靑草와 같은 粗飼料를 많이 먹게 된다.

### 3. 몇가지 生理的 疾患의 共通點

오랫동안 몸을 酸性狀態(Acidosis)로 방치해 두면 점점 약해져서 癌, 糖尿病, 神經痛, 高血壓등 즉 老人特有的 病들이 발생하기 쉽다.

이것을 電解質의 觀察에 의하면 血清  $Ca^{++}$ 이 적어져서 그것이 오랫동안 지속되면 P의 증가와 더불어  $Mg^{+}$ 이 증가된다. 細胞라고 하는 것은 하나의 Coloid 溶液으로서 오래 되면 寒天과 같이 凝固하여 그중의 K, Mg가 적어져 온다. 그렇게 되면 세포의 활동력이 급속히 弱化된다. (Rubiger의 學說) 이와같이 되면 세포의 內外壓에 差가 생겨 세포내의  $Mg^{+}$ 이 밖으로 나오게 되면서 가속도적으로  $Ca^{++}$ 을 抽出한다. 예로서 糖尿病이 이렇게 되면 淨腫이 생기고 다시 腹水가 생긴다. 이것은 Mg가 세포의 성질을 변화시켜 異常細胞로 移行시켰기 때문이다. 즉 세포외의 液인 血清 등이  $Mg^{+}$ 이 많으면 세포가 변화하여 異常細胞의 發育 즉 癌細胞같은 것이 생긴다. 최근 美國의 유명한 癌學者 Rancink博士는 암세포와 같이 이상한 그러면서도 급속하게 증가되는 세포내에는 Ca이 없으나, Ca를 加하면 癌의 進行이 억제된다는 것을 보고하였다.

또한 高血壓의 原因은 여러가지가 있겠으나 그중의 하나가 “循環하고 있는 血液이 증가함에 따라 血壓이 높아진다”는 것이다. 이 혈액이 증가된다는 것은 血液의 水分이 증가된다는 것이다.

이것은 體外로 부터 가해지는 것이 아니고 앞에서와 같이 세포내에이 세포외로 滲透되는 까닭이며 이것으로 인하여 혈청중의  $Mg^{+}$ 이 현저하게 증가한다.

이것은 脫毛症, 肝硬變 神經痛등 여러가지 老年期病의 共通點이라고 할 수 있다. 따라서 첫째 몸을 알카리성으로 다루어야 하며 그러기 위해서는 血清Ca 이온의 濃度를 항상 上昇시켜 두어야 한다.

### 4. Ca Ion濃度와 Vitamin K와의

#### 관계

1934年 J抹의 Dam등이 血液凝固에 관련 있는 의미의 獨語 Koagulation의 頭文字를 따서 Vitamin K라고 命名한 要素가 發見되었다. 그후에 血液의 凝固性이 감소되는 것은 正常血液凝固에 必要한 物質의 하나인 Prothrombin의 含量低下에 의한 것을 알게 되었다. Vitamin K가 없으면 Prothrombin이 만들어지지 않으므로 肝硬變이 되거나 肝臟에 炎症이 있으면 血液中の Prothrombin 濃度가 감소된다.

血液의 凝固는 thrombin과 Ca의 존재로서 이루어지나 우리의 血液에 Ca가 극히 不足할 때는 거의 없지마는 thrombin 즉 그 根元인 Prothrombin이 充分하지 않으면 안된다. Prothrombin은 傷處났을 경우 組織으로부터 나오는 磷脂質樣物質에 의해서 thrombin으로 變化한다.

Vitamin K는 脂肪에 녹아 吸收되는 것으로 膽汁의 不足이나 脂肪吸收의 障害, 예로서 慢性下痢, 大腸炎등과 같은 경우에 Vitamin K는 충분히 흡수되지 않고 또한 腸內에서 合成되지 않으므로 Prothrombin合成이 적게 된다.

이 Vitamin K는 많은 研究家들에 의해서 止血作用, 利尿作用, 解毒作用 및 抗菌作用이 있다는 것을 알게 되었다. 다시 九州大學의 佐藤七郎등에 의해서 結核, 膽囊疾患, 高血壓, 凍傷, 肝硬變 및 癌등의 많은 臨床方面에 이 Vitamin K를 使用하게 되었다. 그러나 凝固

나 解毒作用만으로 이들의 病 치료를 설명한  
다는 것은 불충분함으로 Vitamin K는 Ca Ion  
을 上昇시킨다는 점에 留意하고자 한다.

柳澤文正博士는 Vitamin K의 凝固作用이  
Ca 代謝와 밀접한 관계가 있는 것으로 생각  
하고 이것을 건강한 家兎에게 給與한 결과 급  
여전보다 급여후에 血清 Ca Ion이 증가하고  
Mg Ion은 약간 抑制되었다. 研究를 계속한 결  
과 이와같은 傾向은 Vitamin K의 投與量과  
比例한다는 것이며 臨床적으로 Ca Ion이 적은  
妊婦에게 Vitamin K를 투여하여 보면 Ca Ion  
의 상승과 동시에 妊娠阻가 회복된다는 것이  
다.

또한 英國의 Mitchell 博士는 癌의 治療豫  
防에 Vitamin K가 有效하다는 것을 提唱하였  
으며 日本의 佐藤七郎教授도 Vitamin K가 癌  
을 豫防할 수 있다는 것을 보고하였다.

Vitamin K는 大腸細菌에 의해서 合成되고  
膽汁酸의 助力으로 吸收되는데 抗生物質의  
남용으로 말미암아 이와같은 有效細菌이 抑制  
되면 Vitamin K의 合成은 곤란케 된다. 따  
라서 血液中の Ca Ion이 低下되고 過酸症  
(Acidosis)이 되어 蕁麻疹, 出血등이 생긴다.  
이 경우에 Vitamin K를 급여하면 그 副作用  
이 除去된다.

食物로서 供給되는 肉類를 消化시키기 위하  
여 pepsin이라고 하는 酵素가 胃에서 分泌된다.  
그러나 胃潰瘍이 되면 이 分泌가 점점 왕성하  
게 되어 過剩의 胃液(HCl)을 分泌케 되므로  
食肉뿐만이 아니라 胃壁의 肉組織까지 消化시  
키게 됨으로 점점 위궤양은 확장된다. 이와같  
은 pepsin의 侵蝕을 防止키 위한 성분이 葉綠  
素로서 一種의 “抗潰瘍性 Vitamin”이라고도  
한다.

Vitamin K는 植物의 綠葉中에 존재하고 녹  
엽중에서도 잎의 푸른색이 짙을수록 Vitamin

K를 많이 함유하고 있으며 Ca이온도 녹엽일  
수록 비례하여 많다는 것이다. 1939년까지에  
는 2種類의 Vitamin K가 分離되었다.

즉 Alfalfa와 같은 녹엽으로 부터 Vitamin  
K<sub>1</sub>(C<sub>31</sub> H<sub>46</sub> O<sub>2</sub>), 그리고 魚肉에서는 Vitamin  
K<sub>2</sub>가 分離되었다.

오늘날에는 合成物質 menadion(2-methyl-  
1:4-naphthaquinone)의 Vitamin K<sub>3</sub>와 Ph-  
thiocol (2-methyl-3,hydroxy-1:4-naphthoq-  
uinone)등의 Vitamin K<sub>5</sub>등이 등장하게 되었  
다.

天然의 Vitamin K는 肝油, 肝臟, 骨髓 및 動  
物의 內臟에 많고 植物體에서는 人蔘葉, 松葉  
大根葉, 熊笹, 러시안 캄푸리, 시금치, 양배  
추, 토마도 및 海藻類에 많이 함유하고 있다.  
이것들은 Ca도 많이 함유하고 있다. 따라서 野  
菜食의 攝取는 健康의 主要한 方法이라고 할  
수 있다.

## 5. 健康食

食物이라고 하면 蛋白質, 糖質 및 脂質의  
세가지를 생각하는 사람들이 많으나 이 3大營  
養素만으로 生命이 維持되는 것은 아니다.  
Vitamin, mineral(電解質), 水分 및 空氣도  
중요한 성분이다. 따라서 蛋白質, 糖質, 脂質,  
Vitamin, mineral 및 水分이 적당하게 配合  
된 食事を 취하지 않으면 안된다. 偏食을 피  
하고 動植物性 蛋白質이 均衡되도록 雜穀主食  
에 多量의 生野菜를 곁들인 副食은 물론 牛乳,  
鷄卵, 肉類 및 果實類를 적당량 섭취한다는  
것은 健康食이 될 것이다.

또한 이때 앞에서 이미 밝힌 바와 같이 알  
카리性食品과 酸性食品의 平均, 즉 Ca:P의  
比率이 1:4이거나 또는 Ca를 약간 많이 取하  
는 것이 안전하다.

왜냐하면 體重 50kg인 成人의 Ca含量은 약

1kg로써 이것의 約 99%는 뼈대와 치아에  $Ca_3(PO_4)_2$ ,  $CaCO_3$ 의 모양으로 존재하고 나머지는 혈액과 筋肉중에 포함되어 있어 神經의 흥분성 억제, 酵素의 活性化등의 중요한 역할을 한다.

그러나 Ca는 우리 일상식품중에 비교적 적게 함유하고 있고 또 Ca의 吸收는 食品중에 들어 있는 다른 成分의 影響을 받게 됨으로 그 吸收率은 食品의 種類에 따라서 현저한 差異가 있다.

穀類, 豆類에 함유하고 있는 inositol의 磷酸 ester인 Phytin은 Ca의 吸收를 방해하고 또 野菜와 果實에 함유하고 있는 Ca는 植酸鹽類로서 비교적 많이 들어 있으나 不溶性이므로 Ca의 吸收가 저해된다.

또 食品中の Ca와 P의 비율에 있어서 Ca이 적고 P이 많은 食物을 먹으면 Ca는 過剩의 P와 더불어 排泄되고 반대로 Ca이 많고 P이 적은 食物을 먹어도 같은 현상이 일어난다. 그러나 Vitamin D, 蛋白質, 乳糖등이 있으면 Ca의 흡수가 좋아진다.

즉 Ca의 흡수율은 식품에 존재하는 Ca의 形態와 다른 영양소의 含量比에 따라서 달라진다.

일반적으로 動物性食品의 Ca는 植物性食品보다 흡수가 좋고 보통의 食事에서 그 吸收率은 약 40%이다.

우리나라의 食生活에서 Ca의 攝取量은 1日 約 0.3g정도에 불과하다고 하나 FAO의 1日 Ca의 必要量은 成人 0.6g, 妊婦 0.7~1.4g, 授乳婦 1.7g, 小兒 0.4~0.6g에 비하면 너무나도 不足한 形편이므로 Ca의 섭취에 주의하여야 하며 食品의 調理 및 加工에 있어서 Ca의 強化에 留意하여야 한다.

그러나 各營養素의 含有量을 하나 하나 吟味하면서 매 끼니마다 食事하기란 매우 어려

운 일이므로 다만 알카리食과 酸性食의 平衡을 위해 調節할 수 있도록 Ca와 P의 두 元素로써 代表하여 보았다. 이것은 食物에 따라서 부합되지 않는 것도 있겠지만은 食品의 良否를 판단하고 자유롭게 선택하여 調理, 加工 및 攝取하면 酸과 알카리 平衡食을 위한 簡便法이 될 수 있을 것이다. 따라서 食品의 Ca 및 P含有量은 標準成分表(日本) 중에서 拔萃하여 다음表를 만들었다. 表에서 보는 바와 같이 우리나라 사람들의 主食인 쌀밥은 Ca가 2에 대하여 P는 65로서 대개 1:30이다. 이것으로 보아도 쌀밥이 얼마나 酸性食이 되는가를 짐작할 수 있다. 또한 밀구수(우동)는 Ca가 5, P는 25로서 1:5 즉 사람의 산과 알카리 平衡食인 1:4에 거의 가까운 식품임을 알 수 있다.

따라서 밀가루를 主食으로 하는 中國人, 歐美人들은 胃癌이 거의 없고 쌀을 主食으로 하는 韓國人 및 日本人들은 胃癌으로 死亡하는 患者가 극히 많다는 점에 어떤 相關關係가 있지 않나 생각된다.

일반적으로 動物의 肉類에 含有하고 있는 Ca:P의 比率은 1:50으로서 극히 酸性食品이나 자라(snapping-turtle)는 1:1인 동시에 Vitamin K를 많이 함유하고 있는 動物로서 그 壽命이 얼마나 긴 것인가 알 수 있다. 또 魚類에 있어서 鯊장어의 Ca:P는 1:1.2로서 좋은 食品이고 오징어는 1:25로서 나쁜 食品이라고 할 수 있다. 野菜에 있어서는 綠葉의 것일수록 좋고 죽순(筍), 버섯(松茸)등과 같이 料理에 많이 쓰이는 것일수록 美味이나 酸性食品에 속한다. 海藻類에 있어서는 미역, 바닷말, 김 등이 대단히 좋은 食品이다. 이와같이 보면 맛이 없는 것일수록 좋은 食品이라고 할 수 있다. 그렇다고 해서 이와같이 맛이 적은 알카리식품만을 섭취하도록 권장하는 것은 아

主要食品中の Ca과 P의 含有量(100g中mg)

食 品 名	Ca	P	比 率
ham	6	220	36.67
Bacon	5	140	28.00
Sausage	4	240	60.00
羊 肉	7	210	30.00
馬 肉	4	200	50.00
家 兔 肉	5	300	60.00
鷄 肉	4	280	70.00
七 面 鳥 肉	15	230	15.33
오 리 고 기	14	300	21.43
양 말 린 고 파	14	26	1.86
말 도 마 투	120	130	1.08
가 당 근	8	19	2.38
당 근 잎	16	26	1.63
마 근	47	60	1.28
마 근	200	74	2.70
마 과	90	41	2.20
과 (백 색 부)	50	51	1.02
(녹 색 부)	29	24	1.21
시 금 치	100	51	1.96
양 겨 자	98	52	1.88
감 감	93	72	1.29
말 린 감	12	37	3.08
배 배	15	50	3.33
과 인 에 폴	2	11	5.5
바 나 도	29	7	4.14
포 도	5	23	4.60
건 포 도	6	7	1.16
메 른	62	110	1.78
사 과	10	22	2.20
밀 과	5	12	2.40
레 감	16	14	1.14
송 이 버	40	24	1.67
김	0	40	40
청 김	880	600	1.47
미 배	600	220	2.73
번 메 기	800	150	5.33
개 구 리	51	200	23.53
鹽 藏 赤 肉	26	230	8.85
冷 凍 赤 肉	30	160	5.33
鷄 卵 的 卵 黃	11	190	17.27
卵 的 卵 白	150	570	3.80
오 리 알	10	11	1.1
生 리 乳	52	190	3.65
脫 脂 乳	100	90	1.11
全 脂 粉 乳	100	90	1.11
脫 脂 粉 乳	890	730	1.22
脫 脂 粉 乳	1200	980	1.22

調 製 粉 乳	270	210	1.28
Cheese	630	550	1.15
Yoghurt	150	140	1.07
山 羊 乳	120	90	1.33
人 乳	35	25	1.4
枝 豆	98	200	2.04
호 박 추	44	56	1.27
양 배 이	47	24	1.96
오 우 영	19	27	1.42
수 미 박	47	71	1.51
미 나 리	14	11	1.27
세 로 리	86	53	1.62
白 포 도 주	17	45	2.65
清 酒	9	4	2.25
合 成 酒	5	6	1.20
위 스 키	4	3	1.33
사 이 다	0	0	0
Myonase	2	0	0
醉 母	5	15	3.00
紅 茶	50	1100	22.00
浸 出 液	460	310	1.48
Beer	2	3	1.5
Coffee extract	2	16	8.0
玄 米	5	18	1.6
精 白 米	9	280	31.11
白 米	6	160	26.67
白 飯	2	60	30.00
떡	4	100	25.00
小 麥	35	390	11.14
輸 入 麥(硬質)	35	350	10.0
輸 入 麥(軟質)	36	330	9.17
內 地 麥 粉(硬)	18	120	6.67
輸 入 麥 粉(硬)	18	120	6.67
食 糧 麥 粉	11	68	6.18
건 빵	5	25	5.00
우 동	5	25	5.00
소 면	20	180	9.00
병 면	20	180	9.00
마 카 로 니	22	140	6.36
大 麥	40	360	9.00
押 麥	27	240	8.89
오 토 밀	55	380	6.91
黑 白 麵 粉	1100	570	1.93
白 麵 粉	630	650	1.03
생 고 구 마	24	33	1.37
감 자 가 루	68	93	1.37
감 자	5	42	8.4
사 탕 무 자	14	43	3.07
완 투	58	360	6.21
피 나 스 버 터	59	380	6.44

食 品 名	Ca	p	比 率
오징어	48	1200	25.00
청패	50	240	4.80
장게	150	180	1.20
중백砂糖	54	210	3.89
白砂糖	42	2	21.00
밀꿀	11	1	11.00
카스텔라	35	14	2.50
밀크카라멜	32	92	2.88
밀크초코렛	140	100	1.40
요장	200	200	0
버터	12	10	1.2
醬油	10	20	2.0
두부	50	170	3.40
아부라기	160	86	1.86
普通牛肉	300	230	1.30
多脂牛肉	6	210	35.0
肝臟	4	79	19.75
Cornbeef	5	360	72
Liver Pest	56	200	3.57
普通豚肉	51	290	5.69
多脂豚肉	4	180	45.0
肝臟	5	140	28.00
	6	370	61.67

니다.

結論은 穀類, 豆類, 肉類, 野菜類, 海藻類 및 果實 기타食品에 대한 酸도와 알카리도를 考慮하여 酸및 알카리食의 平衡을 이룰 수 있도록 우리들의 食生活 Pattern을 改善하여 健康食을 할수 있도록 권장하는 바이다.

#### 引用文獻

- 1) Maynard, L.A., J.K, Loosl: 1968 Animal nutrition p.370
- 2) Sherman, H.C., E, Hawley 1942 Ca and P metabolism in childfood: J,Biol Chem 53 : 375~399
- 3) Wilson, E.D., K,H, Fishar, M.E. Fuqua 1965 Principles of nutrition P134
- 4) 小柳達男 1979 食品營養學 P.91
- 5) 甲賀正亥 1964 日本標準食品成分速算表
- 6) 東北大學農部 食糧化學科 研究室編 1970 食品營養實驗書 P.124~126
- 7) 櫻井芳人 1956 營養化學 P.237
- 8) 柳澤文正 1962 Caと Mg의 醫學 P.7~13
- 9) 韓錫紘 1974 家畜營養學 P,72.107~109
- 10) 金燮洙. 金尙淳. 金昌淵 1970 食品學概論 50~102

## —食品·添加物 規格基準 發刊—

韓國食品工業協會는 全國食品製造業體의 편의를 도모해 주기 위해 「食品·添加物 規格基準」을 발간하여 배부중에 있습니다.

이를 필요로 하는 業體에서는 아래 요령에 따라 신청하여 주시기 바랍니다.

### —아 래—

- ① 供給 價格: 卷當 6,000원
- ② 申請 場所: 서울特別市 中區 忠武路 4街 125-1(進洋아파트 610號)
- ③ 代金納付方法: 對替口座(計座番號 610501)를 利用하거나 本協會로 直接納付하시면 됩니다.

1980年 6月 日

社團 韓 國 食 品 工 業 協 會  
法 人