

「食品等の規格 및 基準」解説

權 右 昌

〈國立保健院 食品分析科長〉

<目 次>

- 1. 規格 및 基準의 意義
- 2. 規格 및 基準의 制定目的
- 3. 規格 및 基準의 制定歷史
- 4. 規格 및 基準의 構成
- 5. 內容解説(食品等の 規格 및 基準)
 - 제 1. 通則
 - 제 2. 檢體의 採取 및 取扱方法
 - 제 3. 食品一般에 대한 規格 및 基準
 - 1. 砒素 2. 重金屬 3. 添加物 4. 抗生
物質 5. 異物 6. 타알色素를 含有하여서
는 아니되는 食品 7. 乳·乳製品·食肉 및
食肉製品의 成分 및 保存等에 관한 一般規
格 및 基準 8. 自然食品等の 成分規格

- 제 4. 食品別 規格 및 基準
- 제 5. 器具·容器 包裝의 規格基準 및 原材料
의 規格
- 제 6. 玩弄品의 規格 및 基準
- 제 7. 一般試驗法
- 제 8. 洗淨劑의 規格 및 基準
- 제 9. 食品等の 成分配合基準
 - 제 9의 1. 加工食品中特定成分原材料配合基準
- 제 10. 食品保存의 方法에 관한 勸獎基準
- 제 11. 冷麵肉水等の 微生物에 關한 勸獎規格
- 제 12. 試藥·試液·標準溶液等
- 6. 食品添加物의 規格 및 基準
- 7. 規格 및 基準의 活用
- 8. 自家規格 및 基準
- 9. 國際規格 및 他 規格基準
- 10. 規格基準과 問題點

제 3. 食品一般에 대한 規格 및 基準

2. 重金屬(그 2)

(2) 우리나라의 重金屬에 대한 規格

우리나라의 食品에 대한 重金屬의 規格은 保健社會部告示 제 7 호(1977. 2. 14) 「食品등의 規格 및 基準」中 제 3. 食品一般에 대한 規格 및 基準에 수록되어 있으며, 그 內容은 다음과 같다.

2. 중금속

식품중의 중금속은 따로 규정이 없는 한

제7. 일반시험법 6. 유해성금속시험법 “다. 중금속”의 시험방법에 따라 시험할 때 10ppm을 초과하여서는 아니된다. 다만, 그 식품에 원래부터 함유된 중금속의 양은 제외한다.

이 규격의 要點은 세가지인데 첫째, 重金屬은 따로 規定된 것이 없는 한 이 規格을 적용한다는 것, 둘째, 食品中の 重金屬은 10ppm 이하이어야 한다는 것, 셋째, 10ppm을 초과하더라도 그 食品에 원래부터 重金屬의 量이 많이 含有되어 있는 것은 그 量을 除外한다는 것이다. “따로 規定된 것”이란 이 項目 이외의 다른 項에 規定된 경우를 말하는 데, 예를 들면 食品등의 規格 및 基準中の “제4. 食品別 規格 및 基準” 各項(品目別)을 보면 두부와 肉類는 重金屬의 量이 3ppm 이하, 백설당 갈색설당, 물엿, 케찹, 차(홍차), 固形차類 및 液狀차類는 5ppm 이하, 清涼飲料水에 있어서는 남이 0.3ppm 이하, 기타 重金屬은 不檢出로 되어있는 것등을 말한다. 따라서 이들 食品들은 10ppm 이하를 적용하지 아니하고 위의 각 規格을 적용한다.

위 清涼飲料水에 있어서 기타 重金屬은 不檢出로 되어 있는 데, 이는 기타 重金屬이 完全히 없어야 함을 意味하는 것이 아니고, 規定된 試驗方法(定性試驗)에 適合하여야 함을 뜻하는 것이다.

여기서 말하는 重金屬은 前회에서 記述한 바와 같이, 試驗方法의 조건(試驗溶液에 黃化水素(hydrogen sulphide) 溶液을 加하여 着色시킴)에서 有色的 黃化物을 만드는 Ag, As, Pb, Bi, Cd, Hg, Cu, Sb, Sn등을 말한다. 따라서, 이들 重金屬 모두를 包含하여 10ppm 이하이어야 한다는 것이다.

食品에 金屬이 含有되어 있는 樣態는 食品의 종류에 따라 다르다. 그것은 重金屬의 汚染源인 環境汚染因子를 비롯하여 토양이나 물에 원래부터 含有되어 있는 重金屬의 分布상태가 多樣하기 때문인데 食品은 그 종류를 비롯하여 產地, 크기(成長度), 심지어는 한 食

品에 있어서 그 部位에 따라서도 重金屬의 量이 다른 수가 있다.

그런가 하면 어떤 食品은 特異적으로 金屬을 體內에 섭취하기도 하고 體內에 生物濃縮을 일으키기도 한다. 따라서, 食品別로, 또한 重金屬別로 必要한 것 만을 選定하여 각각 個別許容規格을 設定함이 理想的이긴 하나 現實은 아직 이에 이르지 못하고 있다. 이를 食品別, 金屬別로 規制하자면 우리나라에서 生産되는 각종 食品에 대하여 金屬의 含有實態를 廣範圍하게 測定해서 그 資料를 綜合, 分析, 評價하여야 하는데, 이는 굉장한 業務量을 發生시키므로 相當한 時日을 要하게 된다. 현재 國立保健院에서는 여러해 前부터 이 測定作業을 계속하고 있으므로 不遠間에 規格化가 될 것으로 예상된다.

한편 外國의 規格을 참고로 하여 우리나라의 規格을 設定하는 方法도 있으나 外國의 規格이 나라에 따라 다르기 때문에 이를 참고로 하기가 어려우며, FAO/WHO의 국제규격이 食品別, 金屬別로 理想的인 體系를 갖추고 있으나 주로 乳製品類, 糖類, 食用油脂類, 코코아製品等에 대하여 자세하게 規制하고 있으며 그 이외의 食品에 대하여는 規制가 많지 않다.

위의 重金屬規格에서 가장 어려운 점은 “그 食品에 원래부터 含有되어 있는 重金屬의 量은 除外한다”라는 但書規定이다. 이 단서를 設定한 이유는 重金屬中에는 食品에 따라 원래부터 많이 含有된 경우가 있으므로 이를 除外시켜 食品製造者의 過失이 없는데도 10ppm 超過라는 被害를 주지않기 위함이다.

이미 前述한 바와 같이 重金屬은 地殼의 正常成分으로서 動植物을 비롯한 自然環境에 廣範圍하게 分布되어 있으므로 食品中에도 어느 量까지는 반드시 檢出된다. 따라서, 이러한 Background值를 除外하므로써 過失이 없는 食品製造者에게 善意의 被害를 주지않고자 하는 배려에서 設定된 것이다. 그러나, 이 취지는 좋지만 어떤 食品에 원래부터 함유된 重金屬의 量이 어느 정도인지는 알기 어렵다.

그것은 食品의 종류도 많을 뿐더러 같은 食

品일지라도 產地, 成長度, 部位, 成長環境要因 등의 여러가지 要因에 의하여 重金屬의 含有量이 달라지기 때문이다. 때문에 어느 食品에는 어떤 重金屬이 원래부터 얼마가 含有되어 있다는 一定量은 있을 수가 없다.

원래부터 含有된 正常的인 含有量, 즉 Background值를 알려면 非汚染地域에서 生産된 食品들을 광범위하게 測定해보아야 하는데 이는 쉬운 문제가 아니다. 우리나라를 비롯하여 世界의 여러나라는 이러한 測定作業을 계속하고 있고 그 結果가 文獻에 資料로 나타나고 있다. 따라서, 위의 除外한다는 但書를 運用함에 있어서는 文獻이나 資料등을 參考로 하는 수 밖에 없다. 食品中の 重金屬汚染을 알아내기 위해서도 Background值의 正確한 把握이 必要하다.

앞으로 規格基準의 改善作業을 통하여 重金屬의 規格을 현재와 같이 총괄적으로 規制하지 말고 食品別로, 또한 金屬別로 設定하면 이 문제는 자연 解消될 것이며, 멀지 않아 그렇게 되리라고 본다. 이하 參考로 外國文獻에 資料로 나타나 있는 重金屬의 分布를 보면 표

1과 같다.

한편, 國立保健院에서 1985年度에 測定한 沿岸魚類中の 重金屬分布實態를 보면 표 2와 같다.

또한, 日本國內 食品中の 重金屬 含量 例를 보면 표 3과 같다. (文獻: 日本食品衛生學)

(3) 外國의 重金屬에 대한 規格

食品등의 規格 및 基準은 나라에 따라 그 體制나 內容이 모두 다르다. 이는 食生活이 다른 점도 있지만 法的 規制의 制度나 方法이 같지 않기 때문이다. 특히 東洋圈(우리나라와 日本)과 歐美圈사이에는 體制, 內容 및 方法에 있어 다른 점이 많다.

어느 制度와 方法이 가장 좋은지는 일률적으로 말할 수 없다. 이는 각각 長短點을 가지고 있기 때문에 自國의 나름대로 制度나 便宜에 따라 적절하게 規制하고 있다. 重金屬에 대한 여러나라의 規制內容을 要約해보면 다음과 같다.

먼저 魚類 및 魚類製品에 대한 것을 보면 표 4와 같다.

(가) 日本의 規格

〈表 1〉 重 金 屬 의 分 布

金 屬	分 布 例 (單位 $\mu\text{g/g}$)
As(砒素)	海産魚, 海草中에 특히 많다. 다시마等 海藻類 25~40, 오징어等 魚貝類 1.5~50, 쇠고기·돼지고기·닭고기 0.01~0.1, 토양 1~40, 새우等 甲殼類는 生體濃縮性이 있으며, 어떤 새우는 100ppm을 넘는 것도 있다.
Pb(납)	토양中 2~200(平均 10), 米 0.2~0.3, 肉類 및 魚類 0.01~0.70, 채소類 0.01~1.5 과일 0.01~0.76, 牛乳 0.01~0.08
Hg(水銀)	토양 100 $\mu\text{g/kg}$, 米·麥 0.01, 魚貝類 0.02~0.6, 채소類 0.01~0.04, 肉類 0.015, 곡류 0.01
Cd(카드뮴)	米 0.09, 麥 0.05, 채소類 0.05이하, 과일 0.01, 감자 0.002~0.051, 亞鉛과 같이 貝類에 많다. 굴조개 0.35~0.5, 오징어 0.2, 포고버섯 2, 魚貝類·大豆·시금치는 카드뮴을 吸收濃縮한다.
Cu(구리)	토양中 2~100(평균 20), 食品中 0~100의 범위가 많으나 海産軟體動物, 豆類 굴조개(8~15), 건포도 등에 많다.
Sb(안치몬)	토양 0.2, 海水 0.33, 魚類 0.01이하, 무우 0.03이하, 채소 0.01以下
Sn(주석)	海産動物 3.5~32, 小麥 0.3~2.5(平均 0.9) 밀가루 0.6~1.8(平均 1.2), 牛乳 0.1~0.2, 특히 통조림食品에 많다.

<표 2>

沿岸魚類中 重金屬分布 實態

(Unit: ppm, Wet-basis)

Element		Hg	Pb	Cd	As	Cu	Zn	Mn
No. of Samples								
Samples								
가자미	5	0.03-0.380	0.17-0.81	N. D-0.006	1.01-4.01	0.21-0.83	5.25-10.87	0.09-0.46
		0.151	0.40	0.002	2.66	0.40	8.11	0.27
갈치	9	0.047-0.291	N. D-1.37	N. D-0.015	0.13-1.79	0.16-1.23	1.96-9.52	0.03-0.63
		0.097	0.46	0.006	0.75	0.50	4.32	0.33
갯장어	8	0.049-0.452	N. D-1.23	N. D-0.023	1.75-5.45	0.04-2.54	5.02-10.09	0.08-1.14
		0.160	0.48	0.012	2.85	0.54	7.07	0.48
고등어	14	0.065-0.464	N. D-1.87	N. D-0.021	0.26-1.68	0.07-1.81	2.46-12.84	0.02-0.73
		0.152	0.51	0.005	0.83	0.103	6.03	0.25
꽂치	5	0.059-0.193	0.07-0.71	0.003-0.032	0.09-2.62	0.51-3.38	6.41-12.51	0.02-0.78
		0.08	0.28	0.013	0.91	1.34	8.36	0.32
넙치	4	0.050-0.253	0.05-0.89	0.001-0.006	0.01-1.28	0.19-1.13	3.08-10.13	0.21-0.87
		0.112	0.34	0.003	0.67	0.69	6.53	0.48
도루묵	3	0.091-0.229	0.04-0.50	0.003-0.006	0.21-0.71	0.16-1.38	5.08-6.88	0.26-0.79
		0.175	0.21	0.004	0.54	0.63	5.86	0.45
도미	3	0.107-0.227	0.09-0.36	N. D-0.033	0.43-1.67	0.35-1.75	2.83-4.93	N. D-0.29
		0.150	0.19	0.014	0.93	0.87	3.99	0.15
망둥어	4	0.023-0.090	0.12-0.85	N. D-0.014	0.18-1.43	0.18-1.23	7.52-14.48	0.21-1.13
		0.058	0.42	0.006	0.74	0.65	9.85	0.55
멸치	6	0.017-0.253	0.03-0.87	N. D-0.035	0.19-1.83	0.28-1.92	4.36-13.27	N. D-1.62
		0.108	0.33	0.010	0.73	1.08	8.37	0.89
명태	7	0.024-0.147	0.06-0.91	0.001-0.025	0.21-1.63	0.33-3.74	3.81-8.61	N. D-0.73
		0.069	0.35	0.011	0.69	1.12	5.30	0.40
민어	4	0.087-0.198	0.03-0.48	0.001-0.009	0.17-0.98	0.45-1.34	3.93-7.41	0.18-0.69
		0.144	0.23	0.004	0.64	0.89	5.35	0.33
병어	6	0.031-0.142	0.14-0.86	0.003-0.019	0.16-1.13	0.07-1.08	2.14-11.95	0.24-1.18
		0.084	0.39	0.011	0.72	0.53	5.70	0.54
삼치	10	0.033-0.304	0.04-1.47	N. D-0.018	0.23-1.82	0.13-1.98	2.47-7.38	0.05-0.74
		0.091	0.45	0.006	1.07	1.02	5.06	0.37
승어	7	0.018-0.186	N. D-0.77	0.002-0.023	0.11-1.72	0.31-0.94	3.22-10.94	N. D-0.88
		0.049	0.40	0.007	0.71	0.52	6.29	0.31
양미리	2	0.094-0.096	0.05-0.13	N. D-0.003	0.63-0.91	0.14-0.46	12.29-18.33	0.73-0.84
		0.095	0.09	0.002	0.77	0.30	15.31	0.79
우럭	2	0.141-0.201	0.10-0.27	0.006-0.008	0.97-1.63	0.26-1.26	5.26-7.84	0.19-0.71
		0.0171	0.19	0.007	1.30	0.76	6.55	0.45
전갱이	2	0.071-0.097	0.11-0.63	0.006-0.008	0.64-1.21	0.75-1.29	6.55-7.84	0.18-0.47
		0.084	0.37	0.007	0.93	1.02	3.84	0.33
전어	2	0.030-0.046	0.09-0.14	0.001-0.006	0.29-0.73	0.78-0.96	5.13-13.56	0.46-1.17
		0.038	0.12	0.004	0.51	0.87	9.36	0.82
정어리	2	0.061-0.081	0.14-0.19	0.003-0.004	0.43-0.91	0.47-0.77	5.56-12.19	0.09-0.23
		0.071	0.17	0.002	0.67	0.62	8.88	0.23
조기	8	0.028-0.231	0.07-1.71	0.001-0.088	0.18-1.68	0.12-1.71	2.92-5.26	0.15-0.97
		0.108	0.46	0.018	0.81	0.96	3.99	0.40
취치	5	0.017-0.060	N. D-0.83	0.003-0.008	0.49-1.63	0.15-0.54	4.21-12.68	0.36-0.82
		0.044	0.21	0.006	1.06	0.41	6.15	0.58

〈表 3〉

日本 國內消費食品中の 重金屬含量(濕重量當 ppm)

	Cd	Zn	Mn	Cu	Pb	As*	總 Hg
(植物性食品)							
배추	0.02~0.01	5.6~2.1	2.1~1.2	0.36~0.21	0.21~<0.05	0.06~<0.01	0.02~<0.01
시금치	0.31~0.03	24.0~5.6	4.8~3.4	3.27~0.84	0.26~0.06	0.01~0.01	0.03~<0.01
토마토	0.04~0.02	2.7~1.6	1.8~1.1	1.93~0.57	0.07~<0.05	<0.01	<0.01
당근	0.10~0.03	8.2~3.9	13.2~6.1	1.85~0.30	<0.05	0.05~<0.01	0.02~<0.01
감자	0.03~0.01	4.6~2.8	4.9~1.3	2.29~0.76	0.09~<0.05	0.10~0.05	<0.01
표고버섯	1.98~0.96	60.8~11.6	20.0~16.5	14.6~7.76	1.26~0.32	0.32~0.18	0.04~0.03
사과	<0.01	0.5~0.3	0.4~0.3	0.76~0.34	0.15~0.05	0.05~<0.01	0.01~<0.01
콩	0.12~0.04	46.3~40.4	22.0~2.5	18.5~1.84	20.49~4.22	12.23~0.07	<0.05
밀	0.06~0.02	33.0~24.4	2.5~1.8	4.72~1.84	2.20~0.07	<0.05	<0.01
小麥粉(中)	<0.01	9.3~7.2	9.4~7.5	2.00~1.70	<0.05	0.17~0.07	0.02
다시마	0.99~0.30	27.7~18.9	3.9~1.5	23.54~7.46	0.98~0.82	60.0~50.0	0.05~<0.01
海藻(갈조류)	1.47~0.84	33.0~12.8	21.0~10.4	55.76~2.12	1.75~0.26	40.0~12.0	0.02~<0.01
(動物性食品)							
전갱이	0.03~<0.01	8.50~3.12	0.25~0.10	1.63~0.49	0.53~<0.05	3.25~0.25	0.17~0.03
다랑어	0.03~<0.01	17.00~3.00	0.20~0.07	0.40~0.24	0.60~<0.05	2.40~0.30	1.36~0.09
넙치	0.02~<0.01	4.84~3.68	0.15~0.04	0.24~0.16	0.18~<0.05	1.83~0.65	0.32~0.11
오징어	0.63~<0.01	26.72~10.70	1.32~0.11	12.30~0.78	0.85~<0.05	15.00~0.20	0.13~0.01
새우	0.11~0.01	17.12~9.00	0.74~0.19	4.80~1.30	1.06~<0.05	17.50~0.25	0.19~0.01
굴조개	0.32~0.23	272.00~139.00	5.40~3.48	15.80~8.20	0.27~0.13	3.40~0.50	0.06~0.02
牛肉	0.04~<0.01	85.00~49.20	0.15~0.10	0.92~0.68	0.43~<0.05	0.17~0.01	0.03~<0.01
豚肉	<0.01	50.50~19.00	0.10~0.07	0.97~0.76	0.54~0.25	0.17~0.07	0.03~0.01

* As₂O₃로서

[食品・添加物等の 規格基準에서 발취]

清涼飲料水: As, Pb, Cd 不檢出

주석은 150.0ppm以下

粉末清涼飲料: 上同

玄米: Cd 및 Cd化合物 1.0ppm未滿(Cd로서)

日本 農産物中の 비소 및 납의 規格

食 品 名	砒素 및 그 化合物(As ₂ O ₃ 로서 ppm)	납 및 그 化合物(Pb로서 ppm)	食 品 名	砒素 및 그 化合物(As ₂ O ₃ 로서 ppm)	납 및 그 化合物(Pb로서 ppm)
딸기	1.0	1.0	사과	3.5	5.0
여름귤	1.0	1.0	오이	1.0	1.0
여름귤의 外果皮	3.5	5.0	토마토	1.0	1.0
日本 배	3.5	5.0	감자	1.0	1.0
포도	1.0	1.0	시금치	1.0	5.0
복숭아	1.0	1.0			

魚介類의 水銀의 暫定的規制値(ppm) :

總水銀 0.4

메칠水銀 0.3(水銀으로서)

다만, 참치類, 內水面水域의 河川産魚介類 및 深海性魚介類에 대하여는 適用하지 않는다. 그리고, 위 清涼飲料水에서 As, Pb, Cd이 不檢出로 되어 있는 데, 이는 完全히 없어야 함을 뜻하는 것이 아니고 試驗方法中の 標準溶液과 比較할 때에 이를 초과하지 말아야 함을 뜻하는 것이다.

(나) 美國의 規格

[文獻 : Food legislation of the UK(1984)]

食 品 別	As	Pb
非指定食品 (unspecified foods)	max 1ppm	1.0mg/kg
指定食品 (specified foods)	표 5과 같다.	

Hg, Cd, Sb에 대하여는 法的규격이 制定되어 있지 않다. 한편, Metal Contamination in Food(Conor Reilly)를 보면, 다음과 같은 권장 규격이 있다.

Cu(銅) : 2mg/kg(飲料), 20mg/kg(기타 食品)

Sn(朱錫) : 250mg/kg(통조림食品)

Zn(亞鉛) : 5mg/kg(飲料), 50mg/kg(기타 食品)

(다) 其他 國家의 規格

[文獻 : Conor Reilly: Metal Contamination in Food(1980)]

검사업무안내



본연구소는 지난 7월 4일 개소에 따라 각종 분석 장비를 갖추고 아래와 같은 검사업무를 시행하고 있습니다. 각 식품제조업체 및 민원인에 대하여 여러분의 사업등에 참

고될 수 있도록 시험분석업무를 성실하게 수행하고 있으니 많은 이용을 바랍니다.

<아 래>

○검사업무내용

- ① 식품등의 규격 및 기준 검사
- ② 첨가물검사
- ③ 음용수 적부검사
- ④ 미생물검사
- ⑤ 기타 검사

한국식품공업협회

부설 식품연구소

서울 강남구 방배동 1002-6

(식품공업회회관)

전화 586-0691~5

〈表 4〉

Legal limits for hazardous substances in fish and fishery products

(Unit: ppm)

Trace element	Hg (total)	Pb	Cd	As	Cu	Zn
Country	Fish, Crustaceans, molluscs					
Australia	0.5 fish content of fish products containing fish and canned fish 1.0 fish(South Australia, Tasmania)	1.5 fish (M.S.W.S.A. Victoria) a 2.5 fish (in tin plate containers) molluscs 5.5 fish (N.S.W, Victoria) 5.0 fish, mussel (Tasmania)	0.2 fish, fish content of fish products containing fish. (N.S.W, S.A, 5.5) 2.0 molluscs, mollusc content of mollusc products (Tas. 2.5, N.S.W. 5.5) 2.5. edible offals other than liver	0.1 (Inorganic arsenic only) fish, crustaceans, molluscs (N. S. W, Vic. S.A. 1.5 as arsenious oxide)		
Canada	0.5 (except sword fish)	0.5 fish, protein 10 marine and fresh water, animal products		3.5 fish protein 3.0 marine and fresh water, animal products	50 marine and fresh water products	
France	0.5 0.7 tuna, swordfish					
Netherlands	1.0	0.5 fish, crustaceans, 2.0 molluscan shellfish	0.05 fish 1.0 molluscan shellfish			
New Zealand	0.5 fish, fish products	2.0 fish, fish products	1.0 fish, fish products, except shellfish	1.0 fish, fish products	30.0 fish, fish products	40.0 fish, fish products
Sweden	2.0 fishery products	1.0 edible part of the food. 2.0 liver (including fish liver, preserved products in tins in plate cans)				
Switzerland	0.5 fish, fishery products, imported crustaceans, molluscs.	1.0 canned fish crustaceans, molluscs. (imported)	0.1 canned fish, crustaceans, molluscs (imported)			
U.S.A.	1.0 Other aquatic animals (edible portion only, fresh, frozen or processed)					
West Germany	1.0 In edible part of freshwater and marine fish and fish and fish products	0.5 In edible part of freshwater fish:(recommended maximum level 1979)	0.5 In edible part of freshwater fish (recommended maximum level, 1979)			

〔文献〕 (1) FAO: Compilation of legal limits for Hazardous substances in Fish and Fishery Products, FAO, Rome(1983)

(2) Conor Reilly: Metal Contamination in Food(1980)

〈表 5〉 英國의 指定食品에 대한 砒素 및 납의 規格(主要食品拔萃)

Specified Foods	Statutory limit (ppm, mg/kg)	
	Pb	As
Apples	1.0	
Beer, Brandy, Gin, Rum, Vodka, Whisky	0.2	
Beverages: alcoholic		0.2
Beverages: non-alcoholic ready to drink	0.2	0.1
Corned beef	5.0	
Curry powder	10	
Fats	0.5	
Fish	2.0	
Fish, dried	5.0	
Fish, canned	3.0	
Frozen confectionaries		0.5
Fruit: dried or dehydrated	2.0	
Fruit juices: concentrated	1.0	
Fruit juices: ready to drink	0.5	
Ice-cream		0.5
Infant food	0.2	
Mustard	10	5.0
Oils:edible	0.5	
Shellfish	10	
Soft drink: concentrated		0.5
Soft drink: ready to drink	0.2	
Spices	10	5.0
Sugar(灰分量에 따라 4種)	0.5~10	
Tea	5.0	
Vegetable juices:concentrated	1.0	
Vegetable juices: ready to drink	0.5	

① South Africa(mg/l 혹은 mg/kg)

食 品 別	As	Cu	Pb	Zn
非알코올性 飲料	0.2	5.0	1.0	5.0
기타의 食品	1.0	20.0	5.0	50.0

다음의 食品은 例外로 規定되어 있다.

Gelatin: As 4.0mg/kg, Pb 10.0mg/kg, Zn 100mg/kg
 Fish in Tin plate: As 1.5mg/kg, Pb 5.5mg/kg, Zn 250mg/kg
 Dried fruit: As 4.0mg/kg, Pb 15.0mg/kg
 Food packed in Tin foil or Tinplate: Zn 250mg/kg

② Canada

(mg/l 혹은 mg/kg)

食 品 別	As	Cu	Pb	Zn
飲 料	0.1	2.0	0.2	5.0
新鮮한 채소	1.0	50.0	2.0	50.0
젤 라 틴	2.0	30.0	7.0	100.0
水産動物食品	3.0	50.0	10.0	50.0

③ Australia

(mg/l 혹은 mg/kg)

食 品 別	As	Pb	Zn	Sb	Cu	Se	Sn
飲 料	0.15	0.2	5.0	0.15	5.0		
기타의 食品	1.5	2.0	40.0	1.5	30.0	2.0	40.0

위의 金屬 이외의 Al, Ca, Fe, Li, Mg, Mn, Hg 및 K는 飲料에 있어 0.15mg/kg, 固體食品에 있어서는 5.5mg/kg以下로 制限되어 있다.

④ New Zealand

(mg/l 혹은 mg/kg)

食 品 別	As	Cu	Pb	Zn	Sb
飲 料	0.2	2.0	0.2	5.0	0.15
기타의 食品	1.0	30.0	2.0	40.0	1.0
통조림食品	2.0	30.0	4.0	40.0	
젤 라 틴	2.5	30.0	7.0	100.0	
채 소 類	1.0	50.0	2.5	40.0	

다음 金屬들에 대하여 따로 規定되어 있다.

Cd: 1.0mg/kg(모든 食品)

Hg: 0.03mg/kg(과일 및 채소類), 0.5mg/kg(생선)

Se: 2.0mg/kg(모든 食品)

Sn: 40.0mg/kg(一般食品), 250.0mg/kg(토마토 및 아스파라가스통조림)

끝으로 國際規格을 살펴보기로 한다. 國際規格은 UN산하의 FAO(國際食糧農業機構)와 WHO(世界保健機構)의 合同食品規格委員會에서 制定하여 世界의 各國에 그 受諾을 勸獎하는 規格으로서 各種 食品을 비롯하여 添加物, 殘留農藥, 汚染物等에 대하여 規定하고 있다. 그 體制는 우리나라의 規格基準과는 많이 다르며, 그중 金屬(汚染物로 分類하고 있다)에 관한 規定을 要約해 보면 다음과 같다. (文獻

: Joint FAO/WHO Food Standards Programme, Codex Alimentarius Commission, Codex Alimentarius Volume XVII, Contaminants, First Edition, Rome 1984)(Part II List of Contaminants and Their Maximum Levels in Foods)

國際規格의 Contaminants에는 As, Cd, Cu, Fe, Pb, Hg, Sn 및 Zn의 8種 金屬에 대하여 각 食品別로 規制하고 있으며, 特記할 것은 이들 金屬들의 1日攝取最大許容量과 週間攝取許容量을 設定하고 있는 點이다.

① 砒素 : Arsenic(As)

Maximum acceptable daily load for humans: 0.002mg/kg body-weight

砒素에 있어서는 60種의 食品에 대하여 規制하고 있는데 그중 主要한 것을 나열해 보면 다음과 같다(Maximum Level in Food: mg/kg) 白糖 1.0, 포도당 1.0, 코코아버터 0.5, 초콜릿 0.5, 各種 牛乳類 0.2, 各種 食用油脂 0.1 等.

② 카드뮴 : Cadmium(Cd)

Provisional tolerable weekly intake for humans: 0.0067-0.0083mg/kg body-weight

카드뮴에 있어서는 아직 食品別 規格은 없고 週間攝取許容量만 定해져 있다.

③ 구리 : Copper(Cu)

Maximum acceptable daily load: 0.05-0.5 mg/kg body-weight(provisional)

구리(銅)에 있어서는 61種의 食品에 대하여 規制하고 있는데 그중 主要한 것을 列擧해 보면 다음과 같다(mg/kg). 白糖 1.0, 포도당 2.0, 乳糖 2.0, 코코아버터 0.4, 초콜릿 15, 各種 牛乳類에 있어서는 5.0(Total of Cu, Zn and Fe 20mg/kg), 各種 食用油脂 0.4(Virgin) 혹은 0.1(Non-Virgin), 마아가린 0.1, 카제인 5.0 等.

④ 鐵 : Iron(Fe)

Maximum acceptable daily load: 0.8mg/kg body-weight

鐵에 있어서는 44種의 食品에 대하여 規制하고 있는데 그중 主要한 것을 列擧해 보면

다음과 같다(mg/kg). 코코아버터 2.0, 各種 牛乳類 15.0 혹은 10.0 (Total of Fe, Zn and Cu 20mg/kg), 各種 食用油脂 5.0(Virgin) 혹은 1.5(Non-Virgin), 마아가린 1.5, 카제인 20.0 等.

⑤ 납 : Lead(Pb)

Provisional tolerable weekly intake: 0.05 mg/kg body-weight

납(鉛)에 있어서는 63種의 食品에 대하여 規制하고 있는데, 그중 主要한 것을 列擧해 보면 다음과 같다(mg/kg). 白糖 1.0, 포도당 2.0, 乳糖 2.0, 코코아버터 0.5, 초콜릿 1.0, 各種 牛乳類 0.3, 各種 食用油脂類 0.1, 마아가린 0.1, 카제인 2.0 等.

⑥ 水銀 : Mercury(Hg)

Provisional tolerable weekly intake for humans:

For total Hg: 0.005mg/kg body-weight

For methylmercury: 0.0033mg/kg body-weight, expressed as Hg.

水銀에 있어서는 아직 食品別 規格은 없고, 週間攝取許容量만 定해져 있다.

⑦ 朱錫 : Tin(Sn)

Maximum acceptable daily load: 20mg/kg body-weight provisional

주석에 있어서는 32種의 食品에 대하여 規制하고 있는데, 그중 主要한 것을 列擧해 보면 다음과 같다(mg/kg). 통조림 食品(과일 및 채소)類 250.0, 各種 牛乳類 250.0 혹은 150.0, 麥類 250.0 혹은 150.0 等.

⑧ 亞鉛 : Zinc(Zn)

Maximum acceptable daily load: 0.3-1.0 mg/kg body-weight(Provisional)

亞鉛에 있어서는 19種의 食品에 대하여 規制하고 있는데, 主로 各種 牛乳類 및 麥類에 대하여 5.0으로 規定하고 있으며, Zn, Fe 및 Cu의 合計는 20mg/kg로 되어 있다.

이상, 國際規格을 살펴보았으나 이 중 特정한 것은 例示한 食品들이 糖類, 코코아製品 牛乳類, 食用油脂等 共通的인 食品이라는 것이다. 이는 金屬들에 대한 規制對象食品들

이 共通의 으로 같은 種類의 食品들이기 때문이다. 각 金屬別로 規制되어 있는 食品들의 일람표를 보면 표 6과 같다.

〈表 6〉 國際規格상의 食品別·金屬別 品目數

食品의 種類	As	Cu	Fe	Pb	Sn	Zn
糖 類	10	10		10		
코코아製品	9	8	1	9		
쥬우스類	15	15	15	15	15	15
넥 다	4	4	4	4	4	4
食用油脂	22	22	22	23		
카 제 인		2	2	2		
통조림食品					13	
計	60	61	44	63	32	19

이와 같이 對象食品數는 60餘品目に 이르는 것도 있으나, 이를 分類하면 위와 같이 몇 種類에 不過하다. 이는 같은 種類의 食品을 細分하였기 때문인 데, 실제로 그 細分된 品目들을 例示해 보면 다음과 같다.

糖類 : White Sugar, Powdered Sugar(Icing Sugar), Soft Sugar, Dextrose Anhydrous, Dextrose Monohydrate, Glucose Syrup, Dried Glucose Syrup, Lactose, Powdered Dextrose(Icing Dextrose), Fructose.

코코아製品 : Cocoa Butters, Chocolate, Unsweetened Chocolate, Cocoa Powders and Dry Cocoa-Sugar Mixtures, Cocoa Nib, Cocoa Mass, Cocoa Press Cake, Cocoa Dust, Composite and Filled Chocolate

쥬우스類 : Orange Juice(Preserved Exclusively by Physical Means), Grapefruit Juice(〃), Lemon Juice(〃), Apple Juice(〃), Tomato Juice(〃), Grape Juice(〃), Pineapple Juice(〃), Concentrated Pineapple Juice(〃), Blackcurrant Juice(〃), Concentrated Apple Juice(〃), Concentrated Orange Juice(〃), Concentrated Grape Juice(〃), Concentrated Blackcurrant Juice(〃), Sweetened Concentrated Labrusca Type Grape Juice(〃) Concentrated Pineapple Juice with Preservatives.

넥타類 : Apricot, Peach and Pear Nectars

(Preserved Exclusively by Physical Means), Non-Pulpy Blackcurrant Nectars(〃), Pulpy Nectars of Certain Small Fruits(〃), Nectars of Certain Citrus Fruits(〃).

食用油脂類 : Edible Soya Bean Oil(以下, Edible은 생략함), Arachis Oil, Cottonseed Oil, Sunflower seed Oil, Rapeseed Oil, Maize Oil, Sesameseed Oil, Safflowerseed Oil, Mustardseed Oil, Low Erucic Acid Rapeseed Oil, Coconut Oil, Palm Oils, Palm Kernel Oil, Grapeseed Oil, Babassu Oil, Lard, Rendered Pork Fat, Premier Jus, Edible Tallow Margarine, Minarine, Edible Fats and Oils.

카제인 : Edible Acid Casein, Edible Caseinates.

통조림食品 : Canned Pineapple(以下 Canned은 생략함), Asparagus, Processed Tomato Concentrates, Green Peas, Pears, Strawberries, Mandarin Orange, Fruit Cocktail, Mature Processed Peas, Tropical Fruit Salad, Pickled Cucumbers, Carrots, Apricots

이와 같이 細分된 品目は 많으나 그 대부분이 食用油脂, 쥬우스類, 糖類 및 코코아製品들이며, 같은 種類에 屬하는 食品들에 있어서 金屬의 許容值도 같은 것이 많다.

이상 外國 및 國際規格을 檢討해 본 바 나라에 따라 規制內容이 비슷한 部分도 있으나 다른 部分도 많이 있다. 앞으로 우리나라도 國際化時代에 발맞추어 食品의 規格基準도 國際 내지 先進國의 規格基準을 參考로 하여 그 중의 잘 되고 좋은 점을 취해서 우리나라 現實에 맞게 改善해 나가야 할 것이며, 1987년부터 이러한 方向으로 作業이 이루어 질 것으로 본다(다음 호에 계속).

參 考 文 獻

1. 保健社會部告示 第7號(1977. 2. 14) 「食品等の 規格 및 基準」
2. 白德禹外 : 魚類中の 微量金屬分布에 관한 調査 研究. 國立保健院報(1985) <80面に 계속>