

# 韓国における塩事情調査

## ○ 韓国塩事情全般

### はじめに

食用塩の安全性に係る近隣諸国における情報を収集することを目的に、韓国を対象に塩の安全性に関する規格、市販食用塩の種類や特徴を調査するとともに、同国においてイオン交換膜法による製塩を行っている株式会社韓州を視察することによって、韓国における塩事情についても調査したので報告する。

調査日程は次の通りである

調査日

2005年12月12日～16日

調査場所

安全性に関する規格調査：株式会社 韓州(イオン交換膜を使用した製塩企業)およびインターネット

市販塩調査：釜山、光州、大田、ソウルの百貨店、スーパー、市場等

※ 本調査は上記調査日である2005年に実施したものであり、内容(データ等)については調査時点のものである。

# 1.塩の安全性について

## 1-1.韓国における食品の安全性に関する法令

韓国の食品の安全性に係る規定は主に食品衛生法により定められている。塩の安全性に係る規定は食品衛生法および塩管理法に定められている。また、食用塩の規格を取り纏めたものとして、KS-H7101 がある。以下に、それぞれの概要について述べる。

### 1-1-1.食塩の規格

#### 1) 食品衛生法

韓国の食品衛生法では、保健福祉部長官は国民保健上必要であると認められる場合には食品等の規格を定め、この規格を収録した食品公典を作成、普及しなければならない(食品衛生法第 7 条、第 12 条) とされ、食品公典には韓国の食用塩の規格が収録されている。

食品公典においては、食用塩は以下の 4 種類に限られ、天日塩は食用塩として認められていない。但し、天日塩は原料の前処理過程において使用できるが、不純物などは食品に移行しないようにしなければならないとされている。

##### (1) 再製塩（再製造塩）

原料塩（100%）を溶解、脱水、乾燥などの過程を経て、再結晶化して製造した塩を称す。

##### (2) 焼・熔融塩

原料塩（100%）を焼・熔融などの方法で、その原形を変形した塩を称す。但し、原料塩を洗浄、粉砕、圧縮の方法で加工したものを除く。

##### (3) 精製塩

海水をイオン交換膜により電気透析して精製した濃縮鹹水を、蒸発缶に入れて製造した塩を称す。

##### (4) 加工塩

再製塩、精製塩、焼・熔融塩（95%以上）に食品、または食品添加物を加えて加工した塩を称す。

それぞれの、塩の規格を表 1 に示す。

表 1 韓国の食用塩規格(食品公典)

項 目 \ 塩 種	再製塩	焼・熔融塩	精製塩	加工塩
(1) 塩化ナトリウム(%)	88.0 以上	88.0 以上	95.0 以上	93.0 以上
(2) 総塩素(%)	54.0 以上	50.0 以上	58.0 以上	56.0 以上
(3) 水分(%)	9.0 以下	4.0 以下	4.0 以下	5.5 以下
(4) 不溶解分(%)	0.02 以下	3.0 以下	0.02 以下	-
(5) 硫酸イオン(%)	0.8 以下	1.5 以下	0.4 以下	1.5 以下
(6) 砂分(%)	-	0.1 以下	-	-
(7) ヒ素 (mg/kg)	0.5 以下	0.5 以下	0.5 以下	0.5 以下
(8) 鉛 (mg/kg)	2.0 以下	2.0 以下	2.0 以下	2.0 以下
(9) カドミウム (mg/kg)	0.5 以下	0.5 以下	0.5 以下	0.5 以下
(10) 水銀 (mg/kg)	0.1 以下	0.1 以下	0.1 以下	0.1 以下
(11) フェロシアン化物イオン (g/kg)	0.010 以下	0.01 以下	0.01 以下	0.01 以下

焼・熔融塩には、不溶解分に加えて砂分という項目があるのが特徴的である。砂分とは、後述の通り酸に溶けない不溶解分で、砂の含有量を想定しているようである。重金属等についてはヒ素、鉛、カドミウム、水銀について規格が定められているが、CODEX 食用塩規格の有害 5 元素から銅を除いたものとなっている。

なお、韓国医薬品食品安全庁では、天日塩を食品へ使用できるように、規格の改訂作業を行い、2006 年 12 月 7 日に改定案を示しパブリックコメントを募集した。天日塩規格の案は塩化ナトリウム(70.0% 以上),総塩素(40.0% 以上),水分(15.0%以下),不溶解分(0.15%以下),硫酸イオン(5.0%以下),砂分(0.2%以下),砒素 (0.5mg/kg 以下),鉛 (2.0mg/kg 以下),カドミウム (0.5mg/kg 以下),水銀 (0.1mg/kg 以下),フェロシアン化物イオン(不検出)で、輸入天日塩の場合には輸出国で天日塩を食用と認定・管理している場合にだけ食塩で輸入されるようになる。また、加工塩の規格については原料塩の含有量を大幅に低減し(95%以上→50%以上)、多様な加工塩製品を対象とし、今まで低ナトリウム塩として販売されながらも食塩として管理されることができなかつた製品を食塩で管理することができるようにした。

## 2) 塩管理法

塩管理法においても塩の規格を定めることとなっており、同法施行規則で規定されている(表 2)。表には示されていないが、これには食品衛生法の硫酸イオン、砂分、ヒ素、鉛、カドミウム、水銀の成分規格を含むこととなっている。食品公典とは塩種の区分が異なり、次のように定義されている。

・"塩"とは、100 分の 40 以上の塩化ナトリウムを含有した結晶体 (以下"結晶

体塩"という。)と鹹水をいう。

- "鹹水"とは、その含有固形分中に塩化ナトリウムを100分の50以上含有し、摂氏15度でボーマ5度以上の比重を有する水溶液をいう。
- "副産物塩"とは、化学物質の生産過程で生じる副産物を精製して製造する塩をいう。
- "天日式機械製法"とは、海水を蒸発池に引き込み太陽熱により濃縮し、その濃縮した鹹水を蒸発施設に入れて結晶体塩を製造することをいう。
- "イオン交換膜式機械製法"とは、海水をイオン交換膜により電気透析して鹹水を製造する、又はその鹹水を蒸発施設に入れて結晶体塩を製造することをいう。
- "再製造"とは、塩の利用価値を高めるために結晶体塩を溶解したものに造作を加え、又は鹹水に造作を加えて更に塩を製造することをいう。
- "加工"とは、塩の利用価値を高めるために塩を焼く、又は熔融、洗滌、粉碎、圧縮等溶解以外の方法でその形状を変更又は不純物を除去し、又は他の物質を添加してその質を高めることをいう。

表2 韓国の塩の規格(塩管理法)

単位(%)

区分	天日塩			機械塩		副産物塩	
	1級	2級	3級	1級	2級	1級	2級
塩化ナトリウム	88.00以上	83.00以上	80.00以上	99.00以上	95.00以上	99.00以上	95.00以上
水分	8.00以下	11.00以下	12.00以下	0.30以下	4.00以下	0.30以下	4.00以下
不溶解分	0.60以下	1.00以下	1.50以下	0.01以下	0.02以下	0.01以下	0.02以下
粒度				590 $\mu$ m~149 $\mu$ mで80%以上。但し、イオン交換膜式機械塩のうち微粒塩は149 $\mu$ m以下とする。			
色相	色相は白色の標準塩と比較して、等級を定める。						

区分	加工塩 (粉砕加工塩)		洗滌/圧縮加工塩		鹹水
	1級	2級	1級	2級	
塩化ナトリウム	98.00以上	93.00以上	98.00以上	93.00以上	含有固形分中に塩化ナトリウムを50%以上含有し、15℃での比重がボーメ5度以上。
水分	0.50以下	5.50以下	0.50以下	5.50以下	
不溶解分	0.15以下	0.15以下	0.15以下	0.15以下	
粒度	1.190mm以上15%以内 500 $\mu$ m以下40%以内				
色相	色相は白色の標準塩と比較して、等級を定める。				-

塩管理法では、“再製造塩”および“洗滌、粉砕、圧縮外の方法で加工された塩”の品質管理等に関しては、食品衛生法が定めるところによるとされ、食品衛生法とリンクした法体系となっているようである。

### 1-1-2 食品の規格基準

#### 1) 食品の定義

韓国における食品および添加物などについては、食品衛生法（1998年12月改正）第2条で次のように定義している。

- ア.「食品」とは、全ての飲食物をいう。ただし、医薬品として摂取するものは除外する。
- イ.「食品添加物」とは、食品の製造・加工または保存において食品に添加・混合・浸潤・その他の方法で使用される物質をいう。
- ウ.「化学的合成品」とは、化学的手段によって元素または化合物に分解反応以外の化学反応を起こし得る物質をいう。

- エ. 「器具」とは、飲食器と食品または食品添加物の採取・製造・加工・調理・貯蔵・運搬・陳列・授受または摂取に使用されるもので、食品または食品添加物に直接接触する機械・器具・その他の物をいう。
- オ. 「容器・包装」とは、食品または食品添加物を入れたり、包んだりする物品で、食品または食品添加物を授受するとき共に引き渡される物品をいう。
- カ. 「食品衛生」とは、食品・食品添加物・器具または容器・包装を対象とする飲食に関する衛生をいう。

## 2) 食品等の規格・基準

食品衛生法第 12 条（食品などの公典）に基づき食品・食品添加物の基準・規格・器具および容器・包装の基準・規格、食品などの表示基準などについて、保健福祉部長官が食品公典・食品添加物公典を作成・普及している。

### 1-1-3.食品添加物基準

食品衛生法に基づき、日本と同様にポジティブリスト制となっている。食品添加物公典では化学的合成品 424 品目、天然添加物 196 品目、混合製剤 7 品目が記載されている。この中には日本で認められていない添加物も掲載されている(表 3)。なお、フェロシアン化物の認可は日本より遅く 2005 年 3 月である。

表3 CODEX 食用塩規格の添加物(ヨウ素および固結防止剤)の韓国および日本における認可状況

添加物名	韓国	日本
ヨウ化ナトリウム	×	×
ヨウ化カリウム	○	×
ヨウ素酸ナトリウム	×	×
ヨウ素酸カリウム	×	×
炭酸カルシウム	○	○
炭酸マグネシウム	○	○
酸化マグネシウム	○	○
リン酸三カルシウム	○	○
二酸化ケイ素	○	○
ケイ酸カルシウム	○	×
ケイ酸マグネシウム	○	×
アルミノケイ酸ナトリウム	○	×
アルミノケイ酸マグネシウム	×	×
ミリスチン酸カルシウム	×	×
パルミチン酸カルシウム	×	×
ステアリン酸カルシウム	○	○
ミリスチン酸マグネシウム	×	×
パルミチン酸マグネシウム	×	×
ステアリン酸マグネシウム	○	○
ミリスチン酸ナトリウム	×	×
パルミチン酸ナトリウム	×	×
ステアリン酸ナトリウム	×	×
フェロシアン化カルシウム	○	○
フェロシアン化カリウム	○	○
フェロシアン化ナトリウム	○	○

○：認可、×：認可されていない

#### 1-1-4.食品の表示基準

食品等の公典により、食品などの表示事項は次のように定められている。

1. 製品名（器具または容器・包装は除く）
2. 食品の名称（別途定める製品に限る）
3. <削除-99.2.18>
4. 事業者名と所在地
5. 製造年月日（別途定める製品に限る）
6. 流通期限（食品添加物や器具、または容器・包装は除く）
7. 内容量（器具または容器・包装は除く）
8. 原材料名（器具または容器・包装は材質で表示）および含有量（原材料を製品名または製品名の一部として使用する場合に限る）

9. 成分名および含有量（成分表示をおこなう食品や成分名、または製品名の一部として使用する場合に限る）

10. 栄養成分（別途定める製品に限る）

11. その他食品などの細部表示基準で定める事項

日本では、食用塩は長期保存による品質劣化がないことから賞味期限の表示を省略できることとなっているが、韓国では表示が義務付けられている。実際に、韓国で市販されている食用塩の包装表示には“製造日から3年間”、“製造日から10年間”、“半永久的”、“別途標記”等の記載がされている。但し、天日塩には表示されていない商品もある。

#### 1-1-5.器具および容器・包装の基準

食品等の公典により、食品などの表示事項は次のように定められている。

1. 一般基準

2. 材質別規格

1. 合成樹脂

2. セロファン：再生セルロースフィルム

3. ゴム材

4. 紙材または加工紙材

5. 金属材

6. 金属管

7. 木材類

8. 硝子、陶磁器、ホウロウ、甕類

9. 澱粉

この中で、包装袋に使用される“合成樹脂”について規定されている材質を表4に示す。



表 4.食品等の公典で規定されている合成樹脂

1-1	塩化ビニル樹脂	1-20	ポリブチレンテレフタレート
1-2	ポリエチレン、フッ素処理済みポリエチレンおよびポリプロピレン	1-21	ポリアリルサルホン
1-3	ポリスチレン	1-22	ポリアリレート
1-4	ポリ塩化ビニリデン	1-23	ヒドロキシ安息香酸ポリエステル
1-5	ポリエチレンテレフタレート	1-24	ポリアクリロニトリル
1-6	フェノール樹脂	1-25	フッ素樹脂
1-7	メラミン樹脂	1-26	ポリフェニレンエーテル
1-8	尿素樹脂	1-27	アイオノマー
1-9	ポリアセタール	1-28	エチレン酢酸ビニル
1-10	アクリル樹脂	1-29	メチル・メタクリレート・アクリロニトリル・アクリロニトリル・ブタジエン・スチレン
1-11	ポリアミド/ナイロン	1-30	ポリエチレンナフタレート
1-12	ポリメチルペンテン	1-31	シリコン樹脂
1-13	ポリカボネート	1-32	エポキシ
1-14	ポリビニルアルコール	1-33	ポリエーテルイミド
1-15	ポリウレタン	1-34	ポリフェニレンサルファイド
1-16	ポリブテン	1-35	ポリエーテルサルホン
1-17	ブタジエン樹脂	1-36	ポリシクロヘキサン1,4-ジメチレンテレフタレート
1-18	アクリロニトリルブタジエンスチレンおよびアクリロニトリルスチレン	1-37	エチレンビニルアルコール
1-19	ポリメタクリルスチレン		

## 1-2.市販塩の品質

定法により、韓国の市販塩の主成分、CODEX 食用塩規格の有害 5 元素、平均粒子径等を分析・測定した。商品を食品公典の塩種に、天日塩を加えて区分し、度数分布(商品数分布)で商品の成分の傾向を整理した。商品は韓国で市販されているもの(表 5)であり、量目違いの商品がある場合には、代表となる 1 商品を分析の対象とした。なお、商品に区分の記載の無いものが 1 つあったので、その商品については区分ごとの集計に、加えなかった。

表 5.分析した商品数

区 分	商 品 数
再製塩	15
焼・熔融塩	10
精製塩	1
加工塩	4
天日塩	19

## 1-2-1. 主成分

### 1) 水分（乾燥減量）

水分は焼・熔融塩と精製塩のような乾燥塩で1%以下と低い。しかし、再製塩、加工塩、天日塩では平均値が3~8%と高かった。天日塩の中には10%を超える製品も存在した。なお、天日塩の場合、水分と苦汁成分濃度が比例する傾向が見られ、海水をそのまま濃縮した様子が伺える。

加工塩のうち2製品で食品公典規格を超える水分値の製品が見られた。この、2製品は花塩であるが、No68の玉生花塩の原料塩が再製塩と精製塩との混合物であるため、加工塩の扱いとなっており、花塩でも原料塩を混合したものと考えられる。これらのものは、一般的な花塩(再製塩)のような水分を保有すると規格値を超えてしまうものと考えられる。

表 6.水分 (％)

区分	平均値	最大値	最小値
全商品	4.58	14.40	0.02
再製塩	4.14	9.36	0.46
焼・熔融塩	0.23	0.88	0.02
精製塩*	0.07*	-	-
加工塩	3.05	6.24	0.11
天日塩	8.00	14.40	0.11

\* n = 1

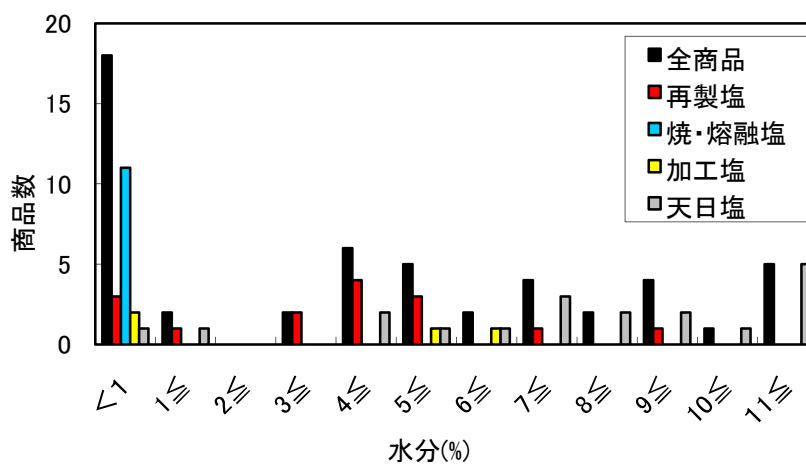


図1.水分

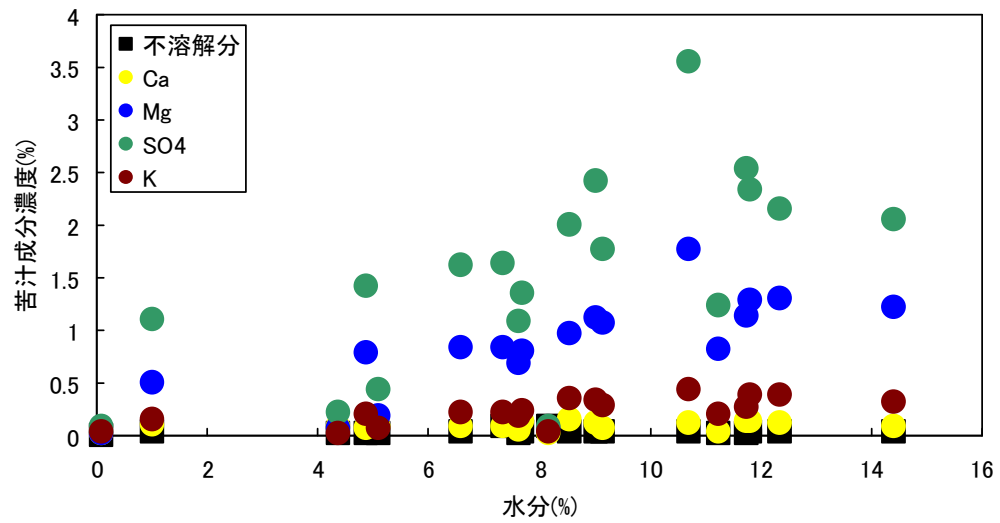


図 2.天日塩の水分と苦汁成分濃度

## 2) 不溶解分

再製塩・天日塩で低く、平均値は 0.02% および 0.03% であった。焼・熔融塩 および加工塩では高い傾向があった。再製塩のうち、4 製品は基準値を超え、0.03 ~0.08% となっていた。これらの製品は、硫酸マグネシウムと硫酸カルシウムを多く含む製品であり硫酸カルシウムが不溶解分を高くしている可能性があると考えられる。

表 7.不溶解分 (％)

区分	平均値*	最大値	最小値
全商品	0.15	3.18	<0.01
再製塩	0.02	0.08	<0.01
焼・熔融塩	0.34	1.27	0.03
精製塩**	<0.01	-	-
加工塩	0.80	3.18	<0.01
天日塩	0.03	0.09	<0.01

\* : <0.01 を 0 とみなして算出

\*\* : n = 2

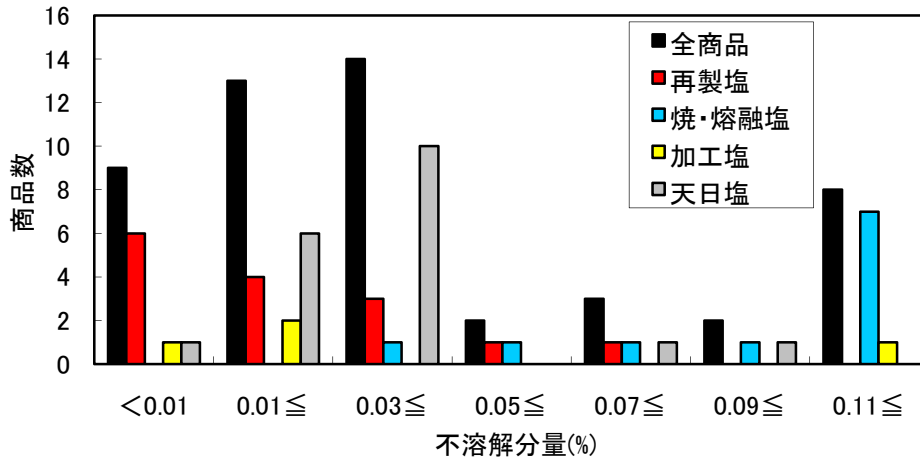


図3.不溶解分

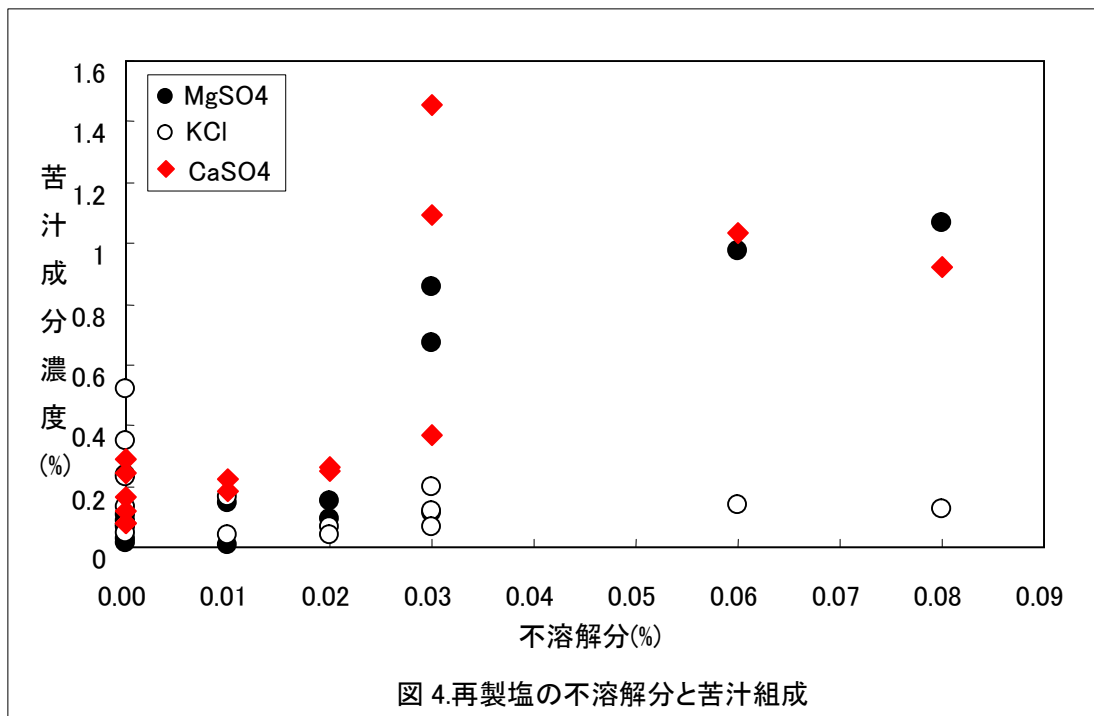


図 4.再製塩の不溶解分と苦汁組成

### 3) 硫酸イオン

硫酸イオンは1%以下のものが多かったが、天日塩では1%を超える商品も多く見られた。硫酸イオン濃度が高いものは硫酸カルシウムおよび硫酸マグネシウムが高い傾向が見られた。再製塩の4製品は1.3~1.7%と、また、焼・熔融塩の1製品では1.8%と、食品公典の規格を上回るものが見られた。当該製品は、再製塩では硫酸マグネシウムと硫酸カルシウムが、また、焼・熔融塩では硫酸マグネシウムが高い傾向となっていたことから、煮詰め度合いが高い製品と思

われる。

表 8.硫酸イオン (％)

区 分	平 均 値	最 大 値	最 小 値
全商品	0.94	3.55	0.08
再製塩	0.57	1.71	0.08
焼・熔融塩	0.69	1.83	0.23
精製塩	0.04	-	-
加工塩	0.24	0.54	0.12
天日塩	1.53	3.55	0.09

\* n = 1

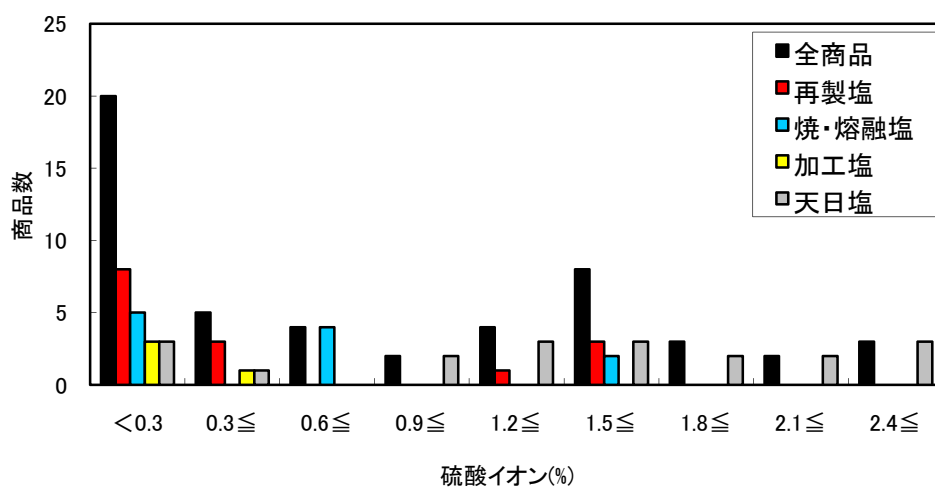


図5.硫酸イオン

#### 4) カルシウム

カルシウムは精製塩では 0.02%と低かったが、その他の塩種には差が見られず、0.1%前後であった。

表 9.カルシウム (％)

区 分	平 均 値	最 大 値	最 小 値
全商品	0.10	0.43	0.02
再製塩	0.13	0.43	0.02
焼・熔融塩	0.11	0.19	0.05
精製塩*	0.02	-	-
加工塩	0.08	0.19	0.04
天日塩	0.09	0.15	0.02

\* n = 1

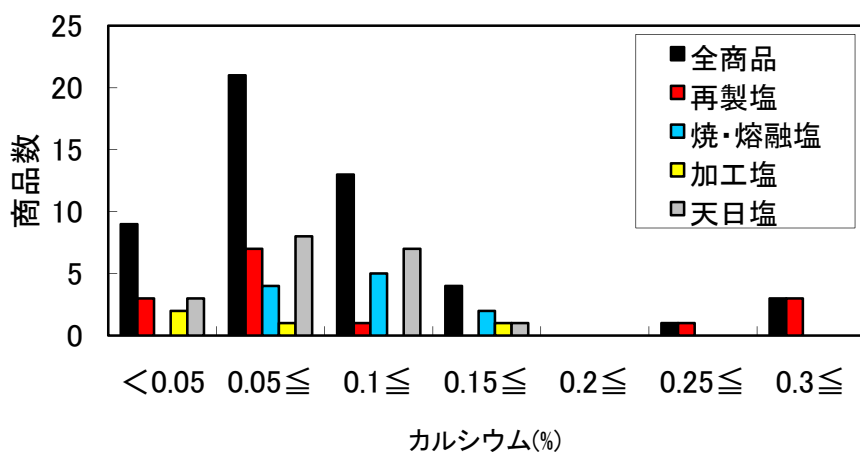


図6.カルシウム

### 5) マグネシウム

マグネシウムは天日塩では 0.4%以上と高いものが見られたが、大半の商品は 0.2%以下であった。

表 10.マグネシウム (％)

区 分	平 均 値	最 大 値	最 小 値
全商品	0.40	1.76	0.01
再製塩	0.11	0.32	0.03
焼・熔融塩	0.17	0.72	0.02
精製塩*	0.01	-	-
加工塩	0.06	0.13	0.02
天日塩	0.81	1.76	0.02

\* n = 1

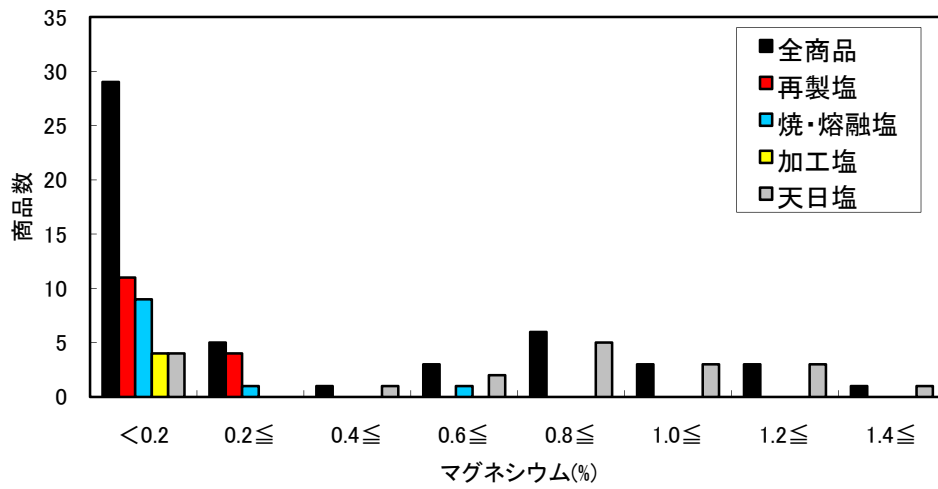


図7.マグネシウム

## 6) カリウム

精製塩と天日塩がやや高い傾向があるが、多くの商品は0.1%以下で低かった。

表 11.カリウム (％)

区 分	平 均 値	最 大 値	最 小 値
全商品	0.14	0.44	0.01
再製塩	0.08	0.27	0.02
焼・熔融塩	0.07	0.22	0.01
精製塩*	0.20	-	-
加工塩	0.04	0.06	0.02
天日塩	0.23	0.44	0.02

\* n = 1

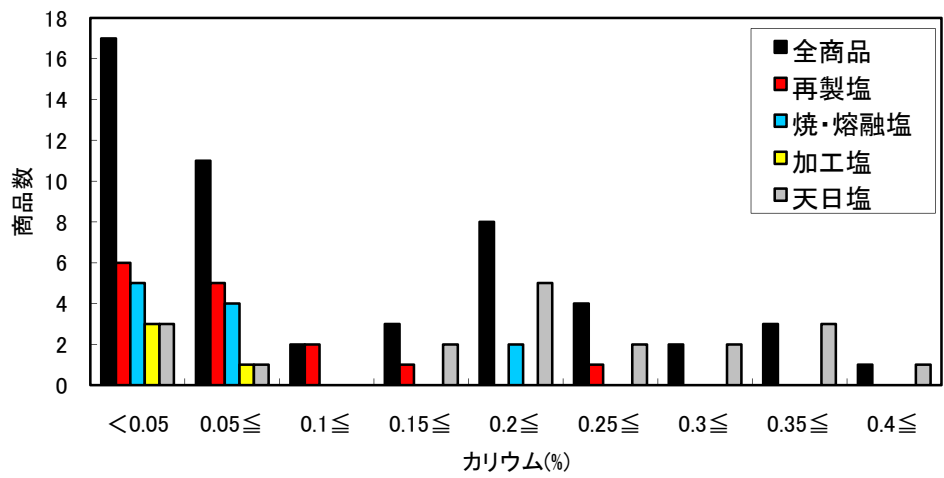


図8.カリウム

### 7) 塩化ナトリウム純度

塩化ナトリウム純度は90%以上のものが多かったが、天日塩では低い傾向が見られた。

表 12.塩化ナトリウム純度 (％)

区分	平均値*	最大値	最小値
全商品	91.34	99.55	75.96
再製塩	94.08	96.78	89.19
焼・熔融塩	97.71	99.38	93.26
精製塩*	99.4	-	-
加工塩	95.24	99.29	92.84
天日塩	85.02	99.55	75.96

\* n = 1



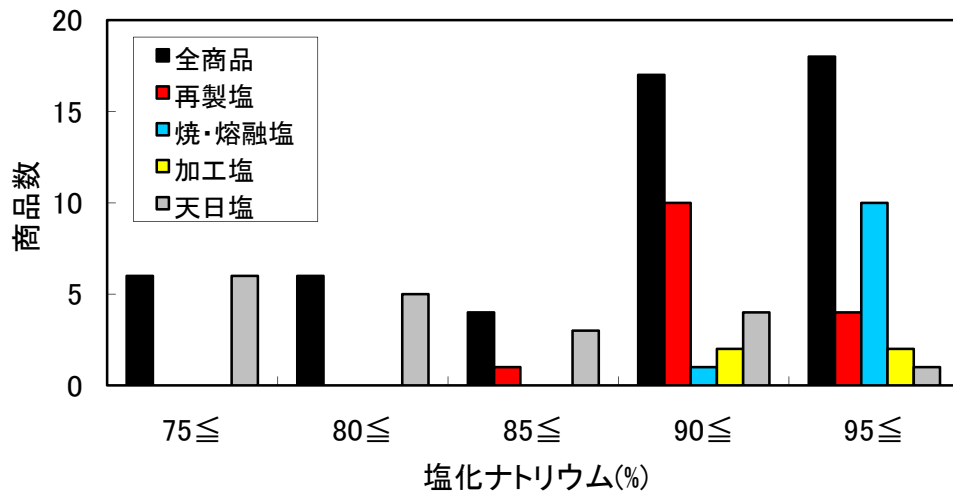


図9.塩化ナトリウム純度

## 1-2-2. 微量成分

### 1) 臭化物イオン

臭化物イオンは、精製塩と天日塩に高い傾向が見られたが、その他の塩種では 400mg/kg 以下であった。

表 14.臭化物イオン (mg/kg)

区分	平均値*	最大値	最小値
全商品	297	795	27
再製塩	214	328	90
焼・熔融塩	141	404	27
精製塩*	463	-	-
加工塩	165	203	128
天日塩	449	795	40

\*n = 1

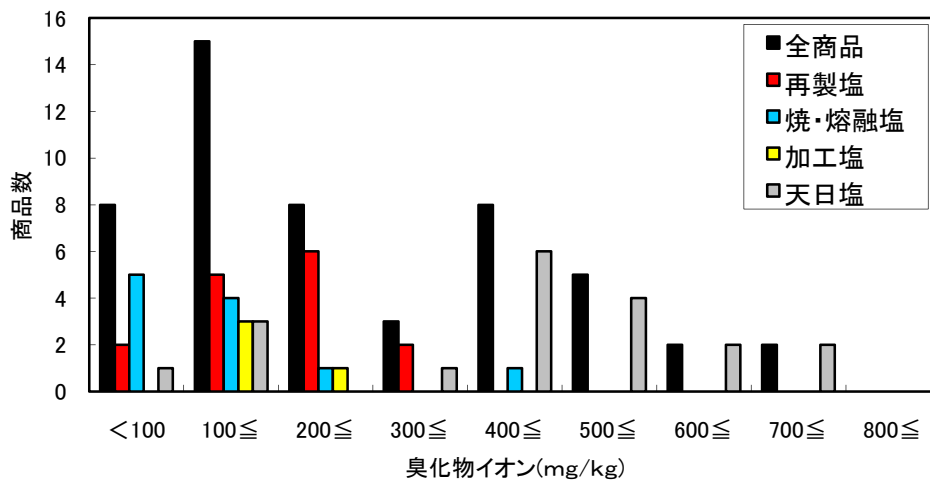


図10.臭化物イオン

## 2) 水銀

測定した全ての試料で定量下限 (0.05mg/kg)以下であった。

## 3) 砒素

加工塩の1商品で(海藻入り)で0.002mg/kg、が検出されたが、CODEX 食用塩規格内であった。

## 4) カドミウム

測定した全ての試料で定量下限 (0.2mg/kg)以下であった。

## 5) 鉛

測定した全ての試料で定量下限 (1mg/kg)以下であった。

## 6) 銅

測定した全ての試料で定量下限 (0.2mg/kg)以下であった。

### 1-2-3. pH

pHはいずれもアルカリ性であったが、なかでも、焼・熔融塩のpHは高かった。

表 13. pH

(一)

区 分	平 均 値*	最 大 値	最 小 値
全商品	9.10	10.20	8.40
再製塩	8.85	9.60	8.40
焼・熔融塩	9.82	10.20	9.30
精製塩*	8.4	-	-
加工塩	9.3	10	8.4
天日塩	8.92	9.40	8.40

\* n = 1

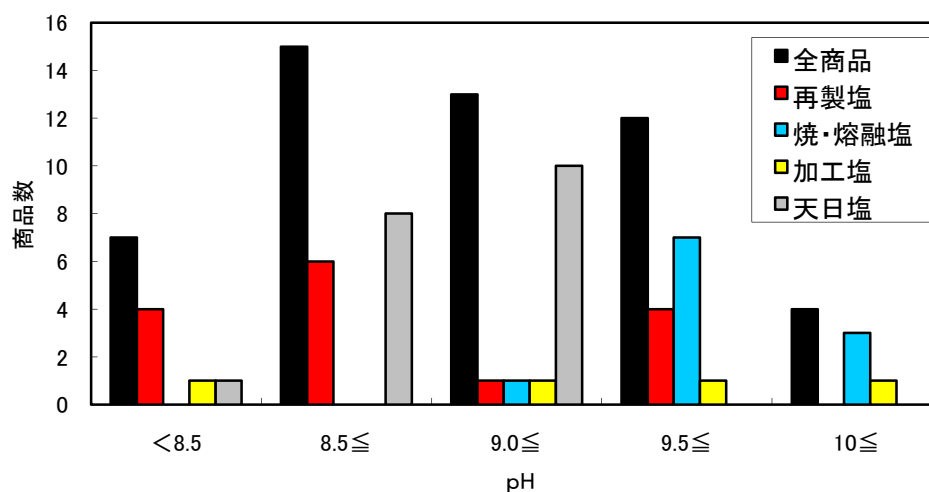


図11.pH

## 1-2-4. 物性

## 1) 平均粒子径

天日塩では平均粒子径が 1000 $\mu\text{m}$  を超える大きな結晶があったが、その他の塩種の均粒子径は 1000 $\mu\text{m}$  以下であった。

表 15.平均粒子径

(μm)

区 分	平 均 値*	最 大 値	最 小 値
全商品	1014	2381	256
再製塩	672	901	299
焼・熔融塩	346	628	256
精製塩*	560	-	-
加工塩	602	802	386
天日塩	1680	2381	399

\* n = 1

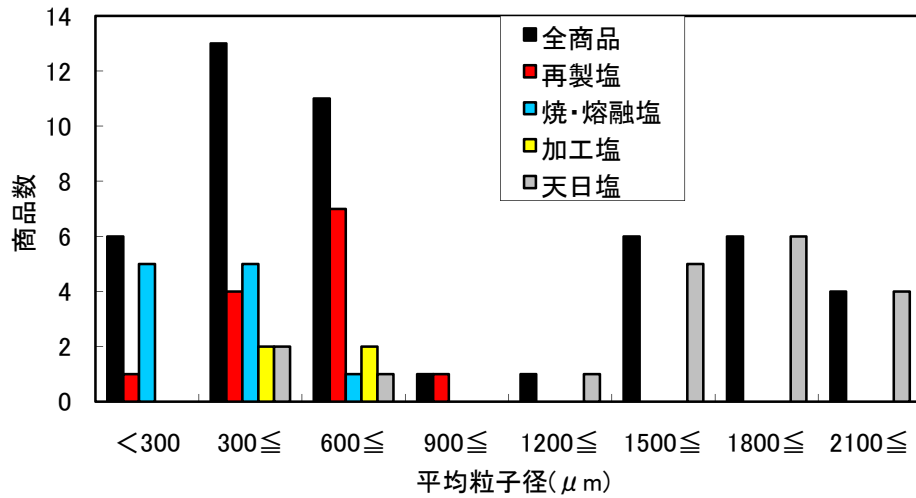


図12.平均粒子径

## 2) 結晶形状

結晶形状は天日塩が最も多く、フレーク（トレミー）や粉碎塩がついで多かった。このことは、せんごうしている商品が多い中で非せんごうの商品も多数あることを示している。

表 16.結晶形状ごとの商品数

区 分	立方体塩	凝集塩	フレーク/トレミー塩	粉碎塩	天日結晶	混合型
全商品	1	3	11	11	15	6
再製塩	0	2	10	0	0	1
焼・熔融塩	0	1	1	8	0	1
精製塩*	1	0	0	0	0	0
加工塩	0	0	0	2	0	2
天日塩	0	0	0	2	15	2

\* n = 1

### 1-3.塩の分析法

食品公典において定められている分析法を塩試験方法<sup>1)</sup>と比較して表 18 に示す。塩管理法においては品質検査機関が分析に関する規定を定め分析を実施することとなっているが、分析機関である大韓塩業組合の業務規定では塩化物イオン、水分、不溶解分は KS-H7101 に、硫酸イオン、砂分、砒素、鉛、カドミウム、水銀については食品公典に準拠することとなっている。

表 18.韓国の食用塩の分析法と塩試験方法との比較

	食品公典	KS-H7101	塩試験方法
検塩の粒径調製	0.177~0.84mm	0.18~0.85mm	<2mm
水分	>110℃、4h 等	130~140℃、3h	140℃、1.5h(乾燥減量) 600℃、2h(加熱減量)
不溶解分	ガラスろ過器 加温操作無し	ガラスろ過器 加温操作無し	ガラス繊維ろ紙 (メンブランフィルター、ガラスろ過器) >50℃で加温
塩化物イオン	硝酸銀滴定法	硝酸銀滴定法	硝酸銀滴定法
塩化ナトリウム	Cl に係数を乗じて算出	結合計算法	結合計算法
カルシウムイオン	—	シュウ酸塩法 キレート滴定法	キレート滴定法、原子吸光法、ICP発光分光分析法
マグネシウムイオン	—	リン酸塩法 キレート滴定法	キレート滴定法、 原子吸光法、 ICP発光分光分析法
硫酸イオン	塩化バリウム重量法	塩化バリウム重量	クロム酸バリウム吸光光度法、イオンクロマトグラフ法、ICP 発光分光分析法
カリウムイオン	—	—	フレイム光度法、原子吸光法、ICP発光分光分析法、重量法
砂分	酸不溶解分→850℃加熱	—	—
ヒ素	グーツァイト法 ジエチルジチオカルバミド酸銀吸光光度法	—	ジエチルジチオカルバミド酸銀吸光光度法、ICP 発光分光分析法
鉛	ジチゾン抽出法 原子吸光法	—	原子吸光法 ICP 発光分光分析法
カドミウム	原子吸光法	—	原子吸光法 ICP 発光分光分析法
水銀	ジチゾン抽出法 原子吸光法	—	還元気化原子吸光法、ICP 発光分光分析法
フェロシアン化物	高速液体クロマトグラフ法	—	プルシアンブルー吸光光度法

## 2.市販塩の販売状況について

### 2-1.家庭用塩の市販価格および店舗毎の取扱商品数

韓国を代表する地方（京畿道、忠清道、全羅道、慶尚道）の主要都市（ソウル、大田、光州、釜山）において、百貨店、スーパーマーケット、コンビニエンスストア、市場などを視察し、販売されている塩の商品数と店頭価格を調査した(表 19)。

表 19.市場調査を行なった店舗および取扱商品数

	店舗名	店舗形態	場所	取扱商品数
1	SUMSUNG TESCO	スーパー	釜山	28
2	WAL-MART	スーパー		30
3	店舗名不明	コンビニ		1
4	仁山竹塩	専門店		12
5	ロッテ百貨店釜山店	百貨店		14
6	現代百貨店釜山店	百貨店		6
7	光州良洞市場	市場	光州	—
8	E-MART 光州店	スーパー		24
9	ロッテ百貨店光州店	百貨店		15
10	新世界百貨店光州店	百貨店		15
11	ミニストップ	コンビニ	大田	1
12	ロッテ百貨店大田店	スーパー		14
13	カルフル文化店	スーパー		40
14	トンバマート大田店	スーパー		21
15	中央市場	市場		—
16	現代百貨店大田店	百貨店		14
17	グランドマート	スーパー	ソウル	17
18	農協ハナロクラブ	スーパー		13
19	新世界百貨店ソウル店	スーパー		65
20	ロッテ百貨店ソウル店	百貨店		8
21	南大門市場	市場		-

商品形態は日本と同様に PET の容器、スタンドパック、ポリ袋等があった(図 13)。市場では天日塩の量り売りも行なわれていた(図 14)。店舗形態毎の取扱商品数は、百貨店では 8~15 種類、スーパーマーケットでは 13~40 種類で、コンビニエンスストアでは 1 種類程度であった。但し、新世界百貨店ソウル店では、輸入した商品を 65 種類販売していた。また、市場での量り売りの商品は、1 店舗で 1~2 種類取り扱っていた(図 14)。光州良洞市場では、30kg 程度と思われる大袋入りの塩を何種類も取扱っている塩の専門店があったが、開店しておら

ず調査はできなかった(図 15)。

商品名は日本のように商品ごとに特徴のある商品名があるのではなく、「꽃소금」(花塩、粒形の細かい塩という意味)、「구운소금」(焼塩)又は「볶은소금」(煎塩)、「죽염」(竹塩) という塩種が商品名となったものが多くみられた(図 16)。



図 13.韓国市販食用塩の包装



図 14.韓国の市場における塩の量り売り  
(大田中央市場)



图 15. 韩国的市场にあった塩専門店  
(光州良洞市場)





図 16.韓国市販食用塩の商品名

上段：花塩、中段：焼塩、下段：竹塩(右二つは生活竹塩)

韓国においてはイオン交換膜法の製塩企業は(株)Prime Salt と(株)韓州の 2 社であるが、両社の塩は殆ど取り扱われておらず、今回の調査では大田のカルフールで(株)韓州の製品が販売されていたのみであった。

販売価格の概要を表 20 に示す。

表 20 韓国における塩の店頭価格

塩種	店頭価格
花塩	500g : 450~650 ウォン (54 円~78 円) 1kg : 700~1,000 ウォン (84 円~120 円) 3kg : 2,000~2,600 ウォン (240 円~312 円)
焼塩・煎塩	200g : 970~1,750 ウォン (116 円~210 円) 500g : 1,290~3,050 ウォン (154 円~366 円) 1kg : 1,770~2,850 ウォン (212 円~342 円) 3kg : 4,490 ウォン (538 円)
竹塩	《竹塩専門店》 1 回焼き(1kg) : 8,500 ウォン (1,020 円) 3 回焼き(1kg) : 25,000 ウォン (3,000 円) 9 回焼き(230g) : 41,000 ウォン (4,920 円) 《スーパーマーケット》 2 回焼き(250g) : 3,300~3,480 ウォン(396~417 円) 3 回焼き(250g) : 4,400 ウォン (528 円) 3 回焼き(400g) : 7,700 ウォン(924 円)
その他	わさび等調味料入り(200g) : 6,050~6,380 ウォン(726~765 円) ハーブソルト(100g) : 2,750 ウォン(330 円) 美容・マッサージ塩(500g) : 1,550 ウォン(186 円)

販売価格(日本円)は 100 ウォンを 12 円として算出。

包装表示を見ると、花塩は主に再製塩であるが、日本で同様の方法で生産された製品と比べると、安価であると感じられた。

## 2-2.家庭用塩の銘柄数について

各店舗にて視察した結果、量目違いや量り売りの天日塩をそれぞれ 1 品目とすれば 118 品目、その他にも、視察で確認できなかったが、インターネットで検索により、数十種類見受けられる。視察した店舗が多くなるほど、確認できた商品数が多くなることから、塩の商品は少なくとも 200 種類は超えると考えられる。

### 3.株式会社韓州について

#### 3.1 工場の沿革

(株)韓州は1969年に設立された(株)石油化学支援公団が母体となって1979年に竣工されたイオン交換膜法の製塩工場である。その後、この蔚山工場とは別に江陵工場が設立されたが、現在は経営が変わり、蔚山工場は(株)韓州、江陵工場は(株)Prime Salt となっている。なお、韓国において、イオン交換膜法による製塩を行なっているのは(株)韓州と(株)Prime Salt の2社であり、生産の状況は、次の通りである。

(株)韓州：最大生産能力は20万トン、現在の生産量は18万トン

(株)Prime Salt：生産能力10万トン

韓国の食用塩全体の需要は50～60万トン、その内、イオン交換膜法により製造された塩は14万トン((株)韓州と(株)Prime Salt の生産量の合計)である。イオン交換膜法により製造した塩の一部は工業用にも使用されている。



図 17.株式会社韓州の工場外観