

輸入食品及び農産物漬物中の食品添加物（ソルビン酸）試験検査結果 —平成21年度～平成29年度—

○立原幹子，萩原彩子¹⁾，石井崇司，岡崎千里，佐藤真由美，柳岡知子

1) 現:筑西保健所

要旨

平成 21 年度から 29 年度までの 9 年間に当研究所で行った農産物漬物及び輸入食品中のソルビン酸の検査結果を集計した。

総検査検体 487 検体におけるソルビン酸の検出率は 33% ，検出された検体のみの平均濃度は 0.37g/kg で，これは使用基準の 47%であった。魚介乾製品 1 検体に表示違反があったが，基準値を超過した検体はなかった。

キーワード：食品添加物，ソルビン酸，漬物，輸入食品，使用基準

はじめに

茨城県では，食品衛生法に基づき策定される茨城県食品衛生監視指導計画に従い種々の食品衛生試験を実施している。このうち食品添加物検査について，当研究所では県内に流通する，農産物漬物（国産）及び輸入食品（農産物漬物原材料含む）等を対象に，ソルビン酸，二酸化硫黄（亜硫酸塩），TBHQ（tert-ブチルヒドロキノン）の項目について，毎年度 160 件程度の試験検査を実施している。

二酸化硫黄（亜硫酸塩），TBHQ（tert-ブチルヒドロキノン）の試験検査結果（平成 18 年～平成 26 年度）については，当所での既報¹⁾で報告した。今回，ソルビン酸について，試験開始となった平成 21 年度から平成 29 年度までの 9 年間に行った検体について結果を集計し，試験検査結果について報告する。

方法

1 試料

県内保健所が収去した以下の食品を対象とした。

- ①県内の漬物製造業を中心とした食品営業施設から 5 保健所の監視指導課が収去した主に県内で製造された国産農産物漬物。
- ②①と同じく監視指導課が収去した輸入農産物漬物（漬物原材料含む）。
- ③輸入食品者（県条例に基づき届出を行った者）を含む輸入食品取扱者から 12 保健所の衛生課が収去した食品。

2 試験法

前処理は透析法で行い，測定は厚生労働省通知「食品中の食品添加物分析法」の改正について²⁾に準拠

3 試薬

メタノールは高速液体クロマトグラフ用，その他の試薬は日本工業規格特級を使用した。

4 分析装置

高速液体クロマトグラフ

LC-VP 10AV 島津製作所（株）社

Alliance2695 waters (株) 社

5 測定条件

カラム TSK GEL-ODS 100V

Shim-pack VP-ODS

内径 4.6mm, 長さ 15cm, 粒子径 5 μ m

カラム温度: 40 $^{\circ}$ C

移動相: メタノール・水・0.2mol/L リン酸緩衝液 (pH4.0) (36:59:5)

流速: 1.0mL/分

測定波長: 258nm

6 検量線の作成

0.1 μ g~10 μ g/mL の範囲で検量線用標準液を作成し、ピーク面積法で検量線を作成した。定量下限値は 0.01g/kg とし、定量下限値未満は不検出とした。

7 試験溶液の調整方法

試験溶液の調整方法を図 1 に示す。

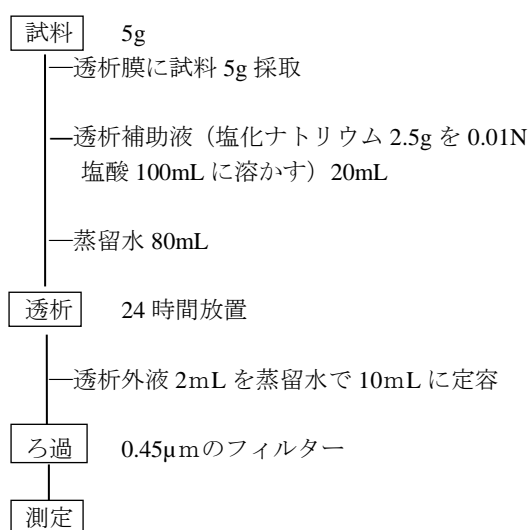


図 1 試験溶液調整法フローチャート

結果

1. 事業別のソルビン酸検出状況

1.1 国産農産物漬物

平成 21 年度から平成 29 年度までの 9 年間に検査を行った 200 検体について、分類別の検

出状況を表 1 に示す。81 検体でソルビン酸が検出され、検出率は 41%であった。検出率が最も高かった漬物はみそ漬で、83% (6 検体中 5 検体で検出) であった。最も高い濃度が検出された漬物は塩漬の 0.92g/kg であった。検出された検体のみの平均濃度 (以下「平均濃度」とする。) が最も高かった漬物はたくあん漬で、0.59g/kg であった。これはたくあん漬の使用基準 (1.0g/kg) の 59%であった。検出検体 (81 検体) 全体の平均濃度は 0.44g/kg で、使用基準に対して 47%であった。検出された食品には、いずれも添加物としてソルビン酸が使用されていることが表示されていた。

1.2 輸入農産物漬物 (漬物原材料含む)

平成 22 年度から平成 29 年度までの 8 年間に検査を行った 200 検体について、分類別の検出状況を表 2 に示す。57 検体でソルビン酸が検出され、検出率は 29%であった。検出率が高かった漬物はたくあん漬 75% (4 検体中 3 検体で検出)、しょうゆ漬 74% (46 検体中 34 検体で検出) であった。最も高い濃度が検出された漬物は塩漬の 0.87g/kg であった。平均濃度が最も高かった漬物は塩漬で、0.38g/kg であった。これは塩漬の使用基準 (1.0g/kg) の 38%であった。使用基準に対する割合が最も高かったのは、酢漬の 50%であった。検出検体 (57 検体) 全体の平均濃度は 0.34g/kg で、使用基準に対して 39%であった。検出された食品には、いずれも添加物としてソルビン酸が使用されていることが表示されていた。

原産国別の検出状況を表 3 に示す。検体数が多い順に、中国 (154 検体・検出率 34%)、タイ (20 検体・検出率 10%)、韓国 (8 検体・検出率 0%) であり、漬物の原産国の約 8 割は中国であった。最も高い濃度が検出されたのは、インドネシアの塩漬 (鉄砲漬) で 0.87g/kg であった。

表 1 国産農産物漬物の分類別検体数及びソルビン酸検出状況
(平成 21 年度～平成 29 年度)

分類	検体の べ数	検出 のべ数	検出率 (%)	検出値 (g/kg) 最小～最大	平均濃度 ^{*3)} (g/kg)	使用基準 (g/kg)	割合 ^{*4)} (%)
塩漬	76	12	16	0.09～0.92	0.45	1.0	45
しょう油漬	55 ^{*1)}	32	58	0.09～0.84	0.46	1.0	46
酢漬	30	13	43	0.14～0.38	0.24	0.5	48
たくあん漬	19	14	74	0.09～0.83	0.59	1.0	59
こうじ漬	8 ^{*1)}	6	75	0.26～0.8	0.55	1.0	55
みそ漬	6 ^{*1)}	5	83	0.06～0.84	0.28	1.0	28
赤とうがらし漬	3	0	0	不検出	—	—	—
かす漬	2	0	0	不検出	—	1.0	—
もろみ漬	1	0	0	不検出	—	—	—
上記以外(浅漬)	2	0	0	不検出	—	—	—
合計	202 (200) ^{*2)}	82 (81) ^{*2)}	41	0.06～0.92	0.44	—	47

*1): しょう油こうじ漬は、しょう油漬及びこうじ漬で計上(味噌しょうゆ漬も同様)

*2): ()は検体総数 *3): 検出された検体のみの平均濃度 *4): *3)の使用基準に対する割合

表 2 輸入農産物漬物(漬物原材料含む)の分類別検体数及びソルビン酸検出状況
(平成 22 年度～平成 29 年度)

分類	検体数	検出数	検出率 (%)	検出値(g/kg) 最小～最大	平均濃度 ^{*3)} (g/kg)	使用基準 (g/kg)	割合 ^{*4)} (%)
塩漬	84	7	8	0.07～0.87	0.38	1.0	38
しょう油漬	46	34	74	0.2～0.73	0.36	1.0	36
酢漬	57	13	23	0.09～0.56	0.25	0.5	50
たくあん漬	4	3	75	0.19～0.44	0.31	1.0	31
みそ漬	2	0	0	不検出	—	1.0	—
赤とうがらし漬	6	0	0	不検出	—	—	—
かす漬	1	0	0	不検出	—	1.0	—
合計	200	57	29	0.07～0.87	0.34	—	39

*3): 検出された検体のみの平均濃度 *4): *3)の使用基準に対する割合

表3 輸入農産物漬物の原産国別検体数及びソルビン酸検出状況
(平成22年度～平成29年度)

分類	検体数	検出数	検出率 (%)	検出値(g/kg) 最小～最大
中国	154	53	34	0.09～0.74
タイ	20	2	10	0.07～0.26
ベトナム	2	1	50	0.092
インドネシア	2	1	50	0.87
フィリピン	1	0	0	不検出
韓国	8	0	0	不検出
ドイツ	5	0	0	不検出
アメリカ	1	0	0	不検出
ポーランド	1	0	0	不検出
イタリア	3	0	0	不検出
スリランカ	2	0	0	不検出
スペイン	1	0	0	不検出
合計	200	57	29	0.07～0.87

1.3 輸入食品（食品取扱者等が取り扱う食品）

平成22年度から平成29年度までの8年間に検査を行った87検体について、分類別の検出状況を表4に示す。22検体でソルビン酸が検出され、検出率は25%であった。検出率が高かったのは漬物（酢漬以外）50%（22検体中11検体で検出）、漬物（酢漬）50%（8検体中4検体で検出）、シロップ50%（2検体中1検体で検出）、魚介乾製品50%（2検体中1検体で検出）であった。最も高い濃度が検出されたのはみその1.0g/kgであった。果実酒の平均濃度は0.14g/kgと最も低かったが、果実酒の使用基準（0.2g/kg）に対する割合は70%であり、使用基準に対する割合としては、みそに次いで高い値となった。検出検体（22検体）全体の平均濃度は0.33g/kgで、使用基準に対して56%であった。

原産国別の検出状況を表5に示す。検体数が多い順に、中国（25検体・検出率64%）、チリ（13検体・検出率8%）、台湾（10検体・検出率10%）であった。最も高い濃度が検出されたのは、タイのみそ（ソイビーンペースト）で1.0g/kgであった。

1.4 違反事例

平成21年度から平成29年度までの9年間にソルビン酸の検査を行った487検体で基準値を超過した検体はなかった。平成22年度に実施した魚介乾製品1検体（さきいか、原産国タイ）は、原材料欄に「保存料（ソルビン酸）」の記載がなかったことから表示違反として取り扱われた。

表4 輸入食品（食品輸入者等が取り扱う食品）の分類別検体数及びソルビン酸検出状況
（平成22年度～平成29年度）

分類	検体数	検出数	検出率 (%)	検出値(g/kg) 最小～最大	平均濃度 ^{*3)} (g/kg)	使用基準 (g/kg)	割合 ^{*4)} (%)
果実酒	44	4	9	0.13～0.16	0.14	0.2	70
漬物（酢漬以外）	22	11	50	0.08～0.56	0.35	1.0	35
漬物（酢漬）	8	4	50	0.25～0.36	0.29	0.5	58
ジャム	5	0	0	不検出	0	1.0	—
シロップ	2	1	50	0.41	0.41	1.0	41
魚介乾製品	2	1	50	0.31	0.31	1.0	31
あん	3	0	0	不検出	0	1.0	—
みそ	1	1	100	1.0	1.0	1.0	100
合計	87	22	25	0.08～1.0	0.33	—	56

*3)：検出された検体のみの平均濃度 *4)：*3)の使用基準に対する割合

表5 輸入食品（食品輸入者等が取り扱う食品）の原産国別検体数及びソルビン酸検出状況
（平成22年度～平成29年度）

分類	検体数	検出数	検出率 (%)	検出値(g/kg) 最小～最大
中国	25	16	64	0.08～0.56
台湾	10	1	10	0.41
タイ	7	1	14	1.0
チリ	13	1	8	0.16
アメリカ	5	2	40	0.13
スペイン	8	1	13	0.13
ギリシャ	5	0	0	不検出
フランス	6	0	0	不検出
イタリア	4	0	0	不検出
ドイツ	2	0	0	不検出
オーストラリア	2	0	0	不検出
合計	87	22	25	0.08～1.0

考察

総検査検体 487 検体のうち 430 検体は漬物から（農産物漬物原材料含む）であった。検出されたソルビン酸の平均濃度は、国産が 0.44g/kg、輸入が 0.34g/kg であった。使用基準に対する割合は国産が 47%、輸入は 39%であり、どちらも使用基準の半分以下であった。輸入漬物（230 検体）の原産国として最も多かったのは中国（169 検体）で全体の約 7 割であった。中国産漬物の検出検体の平均濃度は、0.33g/kg で使用基準に対する割合は 39%であり、国産同様基準の半分以下であった。

漬物以外の 57 検体は輸入食品取扱者等が取り扱う果実酒やジャム等の食品で、平均濃度は 0.27g/kg と輸入漬物の平均濃度 0.34g/kg と同程度であったが、使用基準に対する割合は 61%と輸入漬物の 39%より高くなった。これは果実酒の使用基準が 0.2g/kg で漬物（酢漬以外）の 1.0g/kg と比較して低くなっていることが影響したと考えられる。

総検査検体の検出状況を表 6 に示す。検出率は 33%、平均濃度は 0.37g/kg、使用基準に対して 47%であった。

表 6 総検査検体のソルビン酸検出状況
(平成 21 年度～平成 29 年度)

検体数	検出数	検出率	平均濃度 ^{*3)}	割合 ^{*4)}
487	160	33%	0.37g/kg	47%

^{*3)}：検出された検体のみの平均濃度

^{*4)}：^{*3)}の使用基準に対する割合

まとめ

平成 21 年度から 29 年度までの 9 年間に当研究所で行った農産物漬物及び輸入食品中のソルビン酸の検査結果を集計した。

漬物（農産物漬物原材料含む）においてソルビン酸が検出された検体の平均濃度は、国産、

輸入ともに使用基準の半分以下であった。輸入総検査検体での検出率は、33%、検出検体の平均濃度は 0.37g/kg、使用基準に対して 47%であった。

違反事例では、表示違反が 1 例あった。基準値を超過した検体はなかったが食品添加物に対する県民の関心は高く、今後も継続して実態を把握していく必要がある。

文献

- 1 小室道彦，萩原彩子，石井崇司，他：輸入食品中の食品添加物（二酸化硫黄，TBHQ・THBP）試験検査結果（平成 18 年～平成 26 年度），茨城県衛生研究所年報，53，73-79，(2015)
- 2 平成 22 年 5 月 28 日付け 食安基発 0528 第 4 号厚生労働省医薬食品局食品安全部基準審査課長通知