

過酢酸製剤実態調査の結果について

【目的】

過酢酸製剤は、過酢酸、酢酸、過酸化水素、1-ヒドロキシエチリデン-1,1-ジホスホン酸(HEDP)、過オクタン酸及びオクタン酸の6物質^{1,2}の混合溶液であり、食品衛生法第10条の規定に基づく厚生労働大臣の指定がなされていない添加物が含まれている。

一方、諸外国では過酢酸製剤が野菜、果実、食肉等の表面殺菌の目的で幅広く使用されており、我が国に輸入される食品についても含まれている可能性があった。

このような状況を踏まえ、対応について、昨年4月3日に開催された薬事・食品衛生審議会食品衛生分科会添加物部会(以下「添加物部会」という。)で審議を行った。

添加物部会の審議を踏まえ、過酢酸製剤に関して、以下のとおりとされた。

- ① 過酢酸製剤について、食品安全委員会への食品健康影響評価の依頼及びその評価を踏まえた添加物の指定の手続きを速やかに行う。
- ② 過酢酸製剤が使用された食品を輸入することは、形式的には食品衛生法により制限されることとなるが、添加物部会での検討を踏まえ、安全性の懸念はないと考えられることから、市場への影響も踏まえ、食品安全委員会における評価がなされるまでの間、過酢酸製剤を使用した食品の輸入・販売等の規制は行わない。
- ③ 過酢酸製剤が添加物としての指定がされるまでの間、食品中のオクタン酸及びHEDP³の分析方法を検討し、残留実態調査を実施し、添加物部会へ状況を報告する。

今回、平成25年度に実施した過酢酸製剤の残留実態調査の結果が取りまとまったので、その結果を報告するものである。

【実施方法】

(1) 検体の入手

過酢酸製剤の使用が確認されている国⁴から輸入される野菜、果実及び食肉に関して、以下の方法により検体⁵を入手した。

① 野菜及び果実

一般社団法人日本青果物輸入安全推進協会(以下「協会」という。)を通じて、協会の会員企業が輸入した該当貨物からサンプルとして提供を受けたもの、または都内のスーパーマーケットで分析機関が購入したものを検体として使用した。

② 食肉

都内のスーパーマーケットで分析機関が購入したものを検体として使用した。

¹ 過酢酸製剤中の各成分の役割 過酢酸：殺菌作用の主成分、酢酸：過酢酸の供給源及び pH 調整、過酸化水素：過酢酸の供給源、HEDP：安定剤(金属イオンによる過酢酸や過酸化水素の分解を防止し、製剤を安定させる。)、オクタン酸：界面活性剤

² 過酢酸、HEDP、オクタン酸、過オクタン酸については、食品衛生法第10条に基づく指定がなされていない。なお、オクタン酸については指定添加物「脂肪酸類」の一つであり、香料としての使用が可能であるほか、既存添加物「高級脂肪酸」の構成成分として含まれる場合がある。

³ JECFA では①過酢酸、過オクタン酸及び過酸化水素は酢酸、オクタン酸、酸素及び水に分解され、残留しない、②食品に残留する少量の酢酸及びオクタン酸は、安全性に懸念はない、③HEDPは食品に残留すると予想される量では安全性に懸念はない、と評価されていること及び我が国での指定状況を踏まえ、オクタン酸及びHEDPを分析対象とした。

⁴ 米国、カナダ、オーストラリア及びニュージーランド

⁵ 今回の調査における検体は、平成25年11月から平成26年2月の間に入手したものであり、今後通年で検体が採取できるよう本年度の調査を進めているところである。

(2)分析の実施

オクタン酸についてはGC/MSにより、HEDPIについてはIC及びIC-MS/MSにより、それぞれの食品に含まれる濃度の分析を行った(野菜及び果実は1 検体あたり2 併行、食肉は1 検体あたり3 併行実施)。

なお、野菜及び果実の分析は、一般財団法人日本食品分析センターにおいて、食肉の分析は、国立医薬品食品衛生研究所においてそれぞれ実施した。

【結果及び考察】

(1)検体

今回実施した調査で使用した検体の内訳は以下のとおりである。

①オクタン酸

	米国産	カナダ産	オーストラリア産	ニュージーランド産	計
野菜・果実	39	0	4	5	48
食肉	4	0	3	1	8

②HEDP

	米国産	カナダ産	オーストラリア産	ニュージーランド産	計
野菜・果実	39	0	4	5	48
食肉	3	1	2	0	6

(2)分析結果

オクタン酸は全ての検体から検出され、平均値で野菜では0.03~0.18 mg/kg、果実では0.02~1.7 mg/kg、食肉では0.07~0.56 mg/kg の範囲で定量された(表1、2)。一方、HEDPIに関しては、いずれからも検出されなかった(定量限界 野菜及び果実: IC 2 mg/kg、食肉: IC-MS/MS 0.5 mg/kg)。

(3)考察

今回の調査結果では、オクタン酸は全ての検体から0.02~1.7 mg/kgの範囲で検出された。一方、HEDPIは全ての検体において検出限界以下の結果が得られた。本結果を踏まえ、次年度も引き続き残留実態調査を実施していく。

なお、オクタン酸については、8個の炭素を有する直鎖飽和脂肪酸であり、香料等として使用されるほか、哺乳類の乳脂肪、ココナツ油、パーム油に含まれており、自然界にも天然物質として存在していることが知られている。なお、今回、本調査の検討の前に行った分析法開発時に測定した国産のリンゴからは0.40及び0.60 mg/kg、国産のオレンジからは0.64及び0.71 mg/kgのオクタン酸が検出されていた(ともに1検体2併行)。また、本調査と同時に分析した国産の食肉からは0.05~0.45 mg/kgが検出され、同じ肉種、同部位での比較では、国産検体が輸入品検体に比べてオクタン酸含有量が高い場合もあった。検出量の相対標準偏差が大きい結果だったこと、天然由来か過酢酸製剤由来か区別はできないことをあわせて考慮すると、過酢酸製剤由来のオクタン酸が残留するとは明確に判断できず、検出されたオクタン酸は天然由来の可能性が高いことが示唆された。

HEDPIについては、全ての検体で検出限界以下であった。今回調査した検体についてはいずれも過酢酸製剤が使用されていたとしても使用していない食品と比べ有意に高い残留量はないか、過酢酸製剤は使用されていないものと推察されるが、事前に業界団体に確認をした範囲では過酢酸製剤の使用は認められなかったことから、後者である可能性が高いと推察される。

表1:オクタン酸分析結果一覧(野菜/果実)

	検体名	産地	オクタン酸(mg/kg)	
			No.1	No.2
1	セルリー	USA	0.02	0.05
2	セルリー	USA	0.06	0.11
3	タマネギ	USA	0.06	0.09
4	タマネギ	USA	0.14	0.11
5	ブロッコリー	USA	0.02	0.03
6	ブロッコリー	USA	0.04	0.03
7	ブロッコリー	USA	0.05	0.10
8	ブロッコリー	USA	0.11	0.14
9	ブロッコリー	USA	0.14	0.21
10	アボガド	NZ	0.07	0.08
11	アボガド	NZ	0.08	0.06
12	イチゴ	USA	0.03	0.03
13	イチゴ	USA	0.06	0.03
14	オレンジ	USA	0.49	0.82
15	オレンジ	USA	0.57	0.53
16	オレンジ	USA	0.64	0.76
17	オレンジ	USA	0.67	0.39
18	オレンジ	AUS	0.73	0.63
19	オレンジ	USA	0.89	0.87
20	オレンジ	USA	0.98	0.65
21	オレンジ	USA	1.2	1.9
22	オレンジ	USA	1.5	0.84
23	バレンシアオレンジ	AUS	0.79	0.97
24	バレンシアオレンジ	AUS	1.1	1.2

	検体名	産地	オクタン酸(mg/kg)	
			No.1	No.2
25	キウイフルーツ	NZ	0.03	0.03
26	キウイフルーツ	NZ	0.04	0.06
27	キウイフルーツ	NZ	0.06	0.06
28	グレープフルーツ	USA	0.72	1.7
29	グレープフルーツ	USA	0.88	0.96
30	グレープフルーツ	USA	0.90	0.95
31	グレープフルーツ	USA	1.0	0.88
32	グレープフルーツ	USA	1.5	1.4
33	グレープフルーツ	USA	1.6	1.8
34	パパイヤ	USA	0.07	0.08
35	パパイヤ	USA	0.17	0.35
36	パパイヤ	USA	0.30	0.25
37	パパイヤ	USA	0.33	0.32
38	パパイヤ	USA	0.47	1.0
39	パパイヤ	USA	0.47	0.09
40	パパイヤ	USA	1.7	1.6
41	マンゴー	AUS	ND	0.02
42	ラズベリー	USA	0.04	0.02
43	ラズベリー	USA	0.04	0.04
44	ラズベリー	USA	0.08	0.06
45	ラズベリー	USA	0.12	0.16
46	ラズベリー	USA	0.17	0.08
47	ラズベリー	USA	0.35	0.21
48	レモン	USA	0.10	0.11

※HEDPIに関しては、いずれの検体もNDであった。

表2:オクタン酸分析結果一覧(食肉)

	検体名	産地	オクタン酸 (n=3)	
			平均値 (mg/kg)	相対標準偏差 (%)
1	牛肉 (モモ)	AUS	0.12	5.4
2	牛肉 (スネ)	AUS	0.12	10.3
3	牛肉 (バラ)	AUS	0.12	7.3
4	牛肉 (ヒレ)	AUS	0.20	7.8

※HEDPIに関しては、いずれの検体もNDであった。

	検体名	産地	オクタン酸 (n=3)	
			平均値 (mg/kg)	相対標準偏差 (%)
5	牛肉 (肩ロース)	USA	0.51	34.1
6	豚肉 (バラ)	USA	0.23	2.5
7	豚肉 (ロース)	USA	0.26	13.6
8	ラム肉 (肩)	NZ	0.29	1.0