

# 輸入菓子より検出されたトルエンについて

西岡 千鶴・三好 益美・毛利 孝明  
黒田 弘之

## I 緒 言

近年、日本では経済成長に裏づけされ生活水準が向上してきた。これらは食生活に顕微に現われ、世界各国で生産された多種多様な食品が流通している。輸入食品の安全性についてはポストハーベスト農薬、ワインへの農薬混入など消費者は何らかの不安を持っている人が多い。今回、輸入食品である焼菓子から食品添加物でないトルエンが検出されたこの混入の経移及び原因について若干考察を得たので報告する。

## II 方 法

### 1. 試 料

焼菓子A (賞味期間 94. 10. 15) 8 検体 (各ケース単位より抜き取る)

### 2. 方 法

(1) 検体10g (クリーム部分5g)を精油定量器にとり、水100ml、沸石を加え、沸とう後1時間蒸留し、n-ヘキサン5mlに捕集し、ガスクロマトグラフ (F.I.D)で分析、GC-MSで確認した。

(2) 外缶につきては検体を細切り5gとりn-ヘキサン20mlで20時間以上浸漬したものを試料とした。

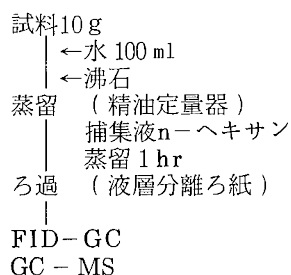


図1 トルエンの分析方法

### GC測定条件

カラム: PEG-20M (Chromosorb W. AW DMCS)

φ3 × 2 m

CUL.T: 50°C DET.T, INJ.T: 100° N<sub>2</sub>: H<sub>2</sub>:

Air:

島津GC-14B

### GC-MS測定条件

DB-1 0.25 mm × 30 m 35° (6min) 20° / min

160° (5min) He 0.5 kg / kps

島津QP 1100

## III 結果及び考察

本来食品中に含まれるべきでないトルエンが輸入食品である焼菓子から検出された。トルエンは溶剤や接着剤の成分の1つであるが食品添加物には指定されていない。1993年末大阪府において消費者が焼菓子を購入し、食べたところシンナー臭があるという苦情があった。大阪府では販売店へ立入調査し、残品12缶のうち2箱を試食、検査を行った。苦情品、収去品共に少し臭味に異常を感じ、トルエンが検出された。この焼菓子の輸入販売元が香川県にあり、輸入状況の調査、検査がおこなわれた。

表1 大阪府における検査成績

検 体	トルエン含有量
苦情品 中身	230
" 外箱	830
当該店での収去品 中身	70
"	35
他の販売店での収去品中身	20
"	160

(ppm)

表1に大阪府での検査の結果を示した。流通経路については韓国より小袋 (3枚入) 6袋入紙筒の状態で購入し、販売店へ注文により出荷しているということであった。本県では各ケースより採取した8検体について検査を実施した。試食したところ、わずかではあるが異臭味を感じた。焼菓子すべてからトルエンを検出したこの結果は表2に示した。又GC-MSでトルエンであることを確認しそのスペクトルを図1に示した。

トルエンが焼菓子へ混入した原因追求のため次のような試験を実施した。

消費者の苦情では焼菓子のクリームが白い方が臭いが強いということでクリーム部分、せんべい部分とについて検討した。その結果は表3に示した。

表2 焼菓子中のトルエン含有量

検体	トルエン含有率	
焼菓子 A 1	49.1	
2	48.6	
(賞味期間 94.10.15)	3	56.5
	4	43.7
5	32.1	
6	29.1	
7	49.7	
8	12.9	

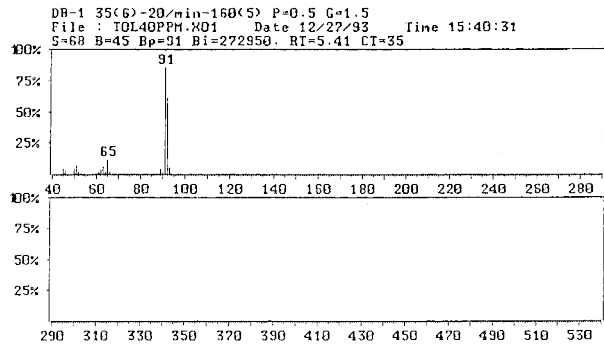


図3 トルエンのマスペクトル

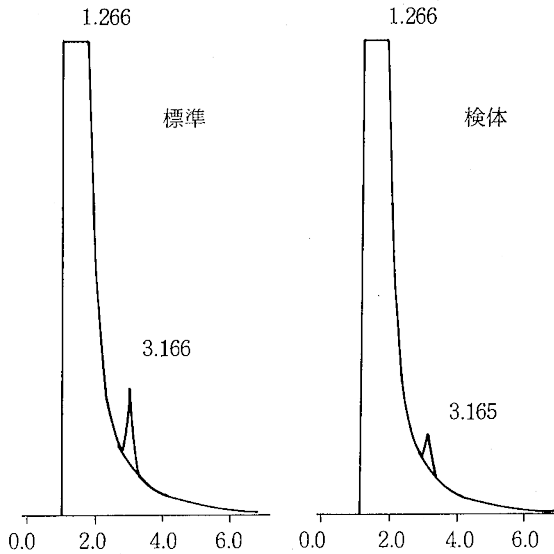


図2 トルエンのFIDガスクロマトグラフ

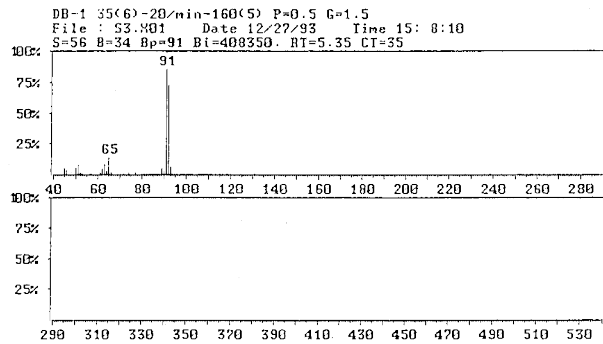


図4 検体のマスペクトル

表3 部位ごとのトルエン含量

部位	トルエン含量
センベイ部分	17.8
クリーム部分	123
全体	49.7

表4 蒸留時間による変化

時間	トリエン回収率
1 時間	100
2 "	90.8
3 "	69.7

(%)

表5 トルエンの添加回収結果

添加濃度	回収率 (%)
20 ppm	90.9
"	78.1
"	85.6

表6 外箱の浸漬時間による変化

時間	検体 ①	⑦
1 時間	147	ND
2 "	174	36
3 "	208	41
20 "	299	64

(ppm)

なおトルエンの分析方法は精油定量器を用いFID-GCで分析した愛知県一宮保健所の林等の方法を参考とし、蒸留時間、試料濃度あたり20ppmでの添加回収を実施した。その結果は表4, 5に示した。

検体7についてのみ実施しているがセンベイ部分17.8ppm, クリーム部分123ppm, 全体49.7ppmとこの結果をみるかぎりではクリーム部分の方がトルエンの含有量が高いようである。

次に外箱について、外箱は紙や合成樹脂等がはり合わさっており、これに用いた接着剤等の影響が考えられた。外箱の抽出条件を定めるため1時間~20時間の範囲に外箱をn-ヘキサンに浸漬し、その溶液中のトルエン含量を測定した。その結果を表6に示した。

表4より外箱を20時間以上n-ヘキサンに浸漬することでトルエンは平衡状態になると考えられたので外箱を細切しn-ヘキサンに20時間浸漬したものを外箱中のトルエンの含量とした。その結果を表7に示した。

表7 外箱中のトルエン含有量

検 体	トルエン溶液
外箱 1	299
2	295
賞味期間 4	154
(94.10.15) 5	92
6	88
7	64
8	82

(ppm)

苦情品の場合、販売店が改装したためペンキの臭いを吸収したのではという疑いが持たれていたが、表2で示したように輸入販売元の在庫からもトルエンが検出されているのでペンシ等の影響は考えられない。外箱からは64.1 ppm～299.1 ppmと菓子の2～6倍のトルエンが検出された。これらもGC-MSでトルエンであることが確認できた。

以上の結果を総合すると焼菓子の外箱部分のトルエン含量が高く、これが中袋を通して焼菓子へ移り、中でもクリーム部分へ高く移染したのではと考えられる。輸入品であるため製造元などの製造工程、製品管理など不明な点が多いが、外箱に使用されている接着剤等中のトル

エンが原因ではないかと考えられる。消費者の苦情という形で発見された事例であるが輸入食品が我々の食生活上で氾濫している現在、このような事故が生じないよう輸入食品の衛生監視にさらに重点をおいていく必要がある。

#### IV 結 論

輸入食品である焼菓子より食品添加物ではないにもかかわらずトルエンが検出されるという事例が発生し、その原因について若干の考察を得た。

1. 消費者からの苦情により、輸入焼菓子中にトルエンが含まれていることがわかり、在庫からも検出され、GC-MSでトルエンと確認された。
2. 焼菓子のクリーム部分、せんべい部分、外箱等のトルエン含量を調査したところ、外箱の濃度が高く接着剤が疑われた。

#### 文 献

- 1) 林 智子ら：食品衛生学会第66回学術講演会講演要旨集，32p (1993)