

# 辛子明太子における法定タール色素の表示と検査結果について

日高 千恵・川口 理恵・中西 和道・藤本 喬

平成3年12月から4年12月にかけて収去した辛子明太子164件の着色料の検査結果とその表示内容について調査した。全検体の90%に着色料の使用が認められた。表示があったのは164件中100件であった。表示のある検体100件中、表示内容と検査結果が異なった事例が36件あった。これらの事例について、その原因を分析上の問題点を加味しながら検討した。

## I はじめに

辛子明太子は福岡の代表的な土産品であり、本市でも従来からその実態調査や自主管理基準の設定をおこなう等、指導に力をいれている。平成元年11月に添加物の表示方法が改正され、着色料の表示は物質名及び用途名を併記することとなった。これに伴い、着色料の検査において、検査結果と表示内容が異なる事例が見られるようになった。この度、平成3年度から4年度にかけて、辛子明太子164件を調査したところ、上記の事例が散見されたので、以下報告する。

## II 材料及び方法

### 1. 試料

平成3年12月から4年12月に収去した辛子明太子164件

製品	120件
原料卵	38件
その他(中間製品)	6件

### 2. 試薬及び器具

ポリアミド：和光純薬 カラムクロマトグラフ用  
c-200

色素標準液：東京化成

許可色素12種を蒸留水にとかして1000p  
pmとした(標準原液)。

その他の試薬：市販特級を用いた。

薄層クロマトグラフィー(以下TLCとする)：

プレート アビセルSF 10×20cm

展開液 1) 25%アンモニア水・2.5%クエン酸ナ  
トリウム・エタノール(2:7:1)

2) プロパノール・酢酸エチル・水(6:1:3)

### 3. 試験方法

(1) 試験溶液の調製

試料10gをとり、0.1%アンモニア含有70%メタノール

を加えてホモジナイズ後、50℃水浴中で抽出した。抽出後、遠心分離(3000rpm×5分)して上澄みを取り、酢酸でpH3~4とし、試験溶液とした。

### (2) 精製

試験溶液にポリアミド0.5~1gを加え1~2時間放置して吸着させた。上澄みを捨てた後蒸留水で2~3回洗い、着色ポリアミドをガラスカラム(10mm×25cm)に湿式充填し、蒸留水10ml、メタノール20mlで洗浄したのち2%アンモニア含有メタノール20mlおよび8%アンモニア含有メタノール10mlで溶出させた。

### (3) 定性

溶出液を濃縮し、TLCを行って色素の種類を確認した。

## III 結果

検査件数164件のうち、着色料の使用が認められた検体は147件で全体の90%であった。164件中表示のあった検体は100件、なかった検体は64件であった。表示のあった検体については着色料の表示内容および検査結果の内訳を表1に、表示のなかった検体については検査結果を表2に示した。

表1でわかるように、辛子明太子に使用されている着色料は、赤色系色素(以下Rと示す)5種類、黄色系色素(以下Yと示す)2種類であった。また単一製剤を使用しているものはほとんどなく、R102を主製剤とした2種以上の組合せで用いていた。法定タール色素以外としてはアナトーが使用されていた。この場合も法定タール色素と併用されていた。なかには5種類もの色素を用いているものもあった。表示のなかった検体も、同様の傾向を示していた(表2)。

表示のあった検体のうち、検査結果が表示内容と異なるものは36件あった(表1)。これは表示のあった検体の36%にあたる。検査結果と表示の異なる場合の内訳を表3に示した。のべ件数53件のうち、R3、Y4に

表1 辛子明太子に使用された着色料の表示内容及び検査結果の内訳

表 示 色 素 名								件 数 (件)	検査結果が 表示内容と 異なる件数 (件)
R 3	R102	R104	R105	R106	Y 4	Y 5	その他 (天着)		
	○					○		1	
○	○							7	2
○	○					○		8	
○	○						○	32	13
	○					○	○	2	2
	○	○				○		7	3
	○	○					○	8	6
	○			○			○	5	
○	○				○	○	○	11	6
	○	○				○	○	3	2
○	○			○	○	○	○	2	1
○	○					○	アナー	2	
○	○					○	アナー	1	
○	○		○			○		1	1
使 用 せ ず ( 無 着 色 )								10	
計								100	36

○……表示のあった色素

表2 辛子明太子 着色料検査結果 (表示のなかったもの)

R 3	R102	R104	R106	Y 4	Y 5	件数
	○					4
	○			○		3
	○				○	14
	○			○	○	9
○	○			○		7
○	○				○	7
○	○			○	○	4
	○	○		○		2
	○	○			○	3
	○		○		○	3
	○		○	○	○	1
検 出 せ ず						7
計						64

表3 検査結果と異なる場合の内訳

ケースNo.	内 容	件数
1	R 3 の表示があって検出せず	11
2	R 3 の表示がなくて検出した	3
3	R 1 0 2 の表示があって検出せず	1
4	R 1 0 2 の表示がなくて検出した	1
5	R 1 0 4 の表示があって検出せず	7
6	R 1 0 4 の表示がなくて検出した	2
7	R 1 0 5 の表示があって検出せず	1
8	R 1 0 6 の表示があって検出せず	1
9	Y 4 の表示があって検出せず	6
10	Y 4 の表示がなくて検出した	11
11	Y 5 の表示があって検出せず	9
の べ 件 数		53

において表示と異なる比率が高かった。

#### IV 考 察

色素を分析上の問題点から2つのグループに分け、これらのグループ別に表3の結果をまとめたものが表4である。各グループの特徴を以下に記した。

グループ1 (R3, R104, R105) : タンパク質との結合が強く通常の抽出法では抽出しにくい。また、配合割合が少ない場合は抽出しきれないこともありうる。さらに、これらの色素はTLCでの定性の際の挙動が似ており、微量だと抽出はできても判定は困難な場合もある。

グループ2 (R102, R106, Y4, Y5) : 通常の方法で充分抽出でき、定性の際の判定も容易である。

表中、グループ1において、表示があつて検出しなかつた色素がのべ19件あつた。辛子明太子の着色に際してこれらの色素は補助的に使用されることが多く、配合割合が少ないことも検出できなかった原因の1つであり、また前述のように、通常の方法で抽出されにくく、微量の場合は判定が困難であることも原因として考えられる。

表4 色素グループ別 表示内容と異なる検査結果

グループ	色素	検出(-)/表示(+) <sup>1)</sup>	検出(+)/表示(-) <sup>2)</sup>
グループ1	R3	11/62	3/38
	R104	7/18	2/82
	R105	1/1	0/99
グループ2	R102	1/99	1/1
	R106	1/7	0/93
	Y4	6/33	11/67
	Y5	9/68	0/32

1) : 色素表示あつて検出しなかつた件数/色素表示があつた件数

2) : 色素表示がなくて検出した件数/色素表示がなかつた件数

一方グループ1で、表示がなくて検出したものについては、判定が困難なものを除いているため分析上の問題には関係なく表示が不適切であつたと言える。

グループ2は前述のとおり分析上あまり問題のない色素であるので、表中の検査結果はいずれも正しく、表示が適正になされてなかつたと思われる。

辛子明太子の着色料の検査については、着色料が使用され効果があると判断されるものであつても、着色度が淡いため通常の条件では抽出が困難であるものがある。また、着色料の複合製剤を使用しているため、配合割合の低い一部の色素やたんぱく結合の強い色素では確認が難しいものもあり、問題点も多い。これらの問題点の解決方法としては、酵素法による抽出条件の検討や高速液体クロマトグラフィー (HPLC) 法による確認方法の検討などが考えられる。これらの分析上の課題はあるが、今回の調査では表示のあつた検体のうち約3分の1は表示と異なる結果となり、表示が適正になされているとはいえない。製造所によっては、数カ所からの原料卵の仕入れや多種類の製品の製造に対して、表示紙の対応が間に合わないといった事情もあろう。しかし、辛子明太子は福岡の代表的な土産品であり、これにかかわる表示が適正になされているかどうかは今後、調査・指導の対象となろう。