

平成12年度における食用タール色素 (アルミニウムレーキを含む)
製品検査より算出した生産量

辻 澄子*・海野有紀子・天倉吉章・中村優美子・外海泰秀

Estimated Production by the Official Inspection of Tar Colors
(Including Aluminum Lakes) in Fiscal Year 2000

Sumiko Tsuji*, Yukiko Umino, Yoshiaki Amakura,
Yumiko Nakamura and Yasuhide Tonogai

There were 176 official inspections of tar colors and their lakes in fiscal year 2000, and 175 samples were qualified.

The quantity of tar colors that passed inspection in Japan in fiscal year 2000 reached 137.5 tons. Tar color production is estimated by month and by manufacturer. The food tar color produced in the largest quantity was Food Yellow No. 4, accounting for 43.4% during this period.

Keywords : production, food color, tar color, official inspection, aluminum lake

食品用の着色料は近年天然着色料の使用が延びてきているが、合成着色料としては主にタール色素が今だ汎用されている。わが国での食用タール色素として、現在はタール色素12品目とそのアルミニウムレーキ8品目が食品衛生法施行規則別表第2の食品添加物として指定されており、その販売などに当たって製品検査が必要とされている。製品検査に申請されたタール色素が実際に食用として用いられる量は減少する傾向にあるが、医薬品、化粧品及び幼児玩具など法的に定められた用途以外、例えばサインペン、インクジェッ

トプリンター用インク、トイレの洗浄剤など、多方面に使用されている。

わが国における食用タール色素の製品検査は、一括して、大阪支所食品試験部で行っている。したがって、食用タール色素の需要の状況は製品検査申請書に記載されている申請数量により、明確に把握できる。申請件数はタール色素のロットサイズの規制が無制限になった¹⁾平成10年度(F. Y. 1998) 284件から徐々に減少傾向であり²⁾、平成11年度(F. Y. 1999) 260件、平成12年度(F. Y. 2000)は176件に減少し

Table 1. Application number according to prefecture on the official inspections of tar colors

Prefecture	F. Y. 2000		F. Y. 1999	
	Application times	Sample number	Application times	Sample number
Osaka	20	78	25	130
Saitama	20	71	18	87
Tokyo	9	12	8	20
Kanagawa	5	11	8	21
Shiga	2	4	2	2
Total	56	176	61	260

* To whom correspondence should be addressed: Sumiko Tsuji,
1-1-43, Hoenzaka, Chuo-ku, Osaka 540-0006, Japan;
Tel: 06-6941-1533; Fax: 06-6942-0716;
E-mail: tsuji@nihs.go.jp

Table 2. Monthly permission quantities of tar colors (Unit:kg)

Dye	Application month												F. Y. 2000		F. Y. 1999		
	2000												Total	Ratio(%)	Total	Ratio(%)	
	April	May	June	July	August	September	October	November	December	January	February	March					
R-2	---	---	---	---	---	---	500	---	---	770	---	---	---	1270	0.92	2335	1.54
R-3	580	250	920	300	1120	860	300	---	---	300	---	400	---	5030	3.66	5311.15	3.50
R-40	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	0	0	895.2	0.59
R-102	5155	2400	4040	2670	2275	2100	6210	---	---	3200	4420	3530	900	36900	26.84	32325.25	21.27
R-104	400	700	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	500	1600	1.16	2200	1.45
R-105	---	---	---	---	90	---	---	---	---	---	---	---	---	90	0.07	58	0.04
R-106	360	200	---	300	200	400	721	600	---	---	---	450	500	3731	2.71	4726.4	3.11
Y-4	5730	4335	8800	5695	2935	5625	3125	2700	4904	6970	4904	6080	2700	59599	43.35	67137.25	44.18
Y-5	2040	800	2580	600	2515	859.9	2160	1200	1320	1590	1320	1860	1390	18914.9	13.76	21960.2	14.45
G-3	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	0	0	0	0
B-1	645	380	500	1145	300	---	598	---	100	---	---	900	---	4568	3.32	5044.65	3.32
B-2	---	---	300	---	---	---	---	---	---	450	---	500	---	1250	0.91	820	0.54
R-2A1	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	0	0	0	0
R-3A1	601	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	720	---	1321	0.96	1101	0.72
R-40A1	---	---	38	---	---	5.4	---	---	---	---	---	---	---	43.4	0.03	34.3	0.02
Y-4A1	---	---	---	---	---	5.4	---	---	850	---	---	---	---	855.4	0.62	3139.425	2.07
Y-5A1	---	---	---	910	---	---	---	---	---	---	---	---	---	910	0.66	2879	1.90
G-3A1	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	0	0	0	0
B-1A1	---	863	---	---	---	350	---	---	---	---	---	---	---	1213	0.88	1671.85	1.10
B-2A1	---	---	---	---	---	3.6	---	---	---	---	---	200	---	203.6	0.15	307	0.20
F. Y. 2000																	
Total	15511	9928	17178	11620	9435	10209.3	13614	4500	13280	11594	14240	6390	---	137499.3	---	---	---
Monthly ratio(%)	11.28	7.22	12.49	8.45	6.86	7.43	9.90	3.27	9.66	8.43	10.36	4.65	---	---	100.00	---	---
F. Y. 1999																	
Total	15915.25	12380.15	11714.3	19570.7	5185	14025	11635	17747.9	14377.7	13561	13390.2	2443.975	---	---	---	151946.175	---
Monthly ratio(%)	10.47	8.15	7.71	12.88	3.41	9.23	7.66	11.68	9.46	8.93	8.81	1.61	---	---	---	---	100.00

Table 3. The permission quantities of tar colors according to manufacturers

(Unit:kg)

Dye	Manufacturer										
	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	
R-2	770	---	500	---	---	---	---	---	---	---	---
R-3	2710	600	300	620	---	800	---	---	---	---	---
R-40	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
R-102	7160	18300	6025	1050	---	---	4365	---	---	---	---
R-104	---	800	---	---	---	800	---	---	---	---	---
R-105	---	---	90	---	---	---	---	---	---	---	---
R-106	796	900	450	760	---	300	525	---	---	---	---
Y-4	13744	30200	9395	1190	---	1000	4390	---	450	---	---
Y-5	8620	3300	3390	2280	---	---	550	---	---	4.9	---
G-3	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
B-1	1943	1500	570	80	---	---	---	300	175	---	---
B-2	300	150	800	---	---	---	---	---	---	---	---
R-2A1	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
R-3A1	1321	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
R-40A1	38	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
Y-4A1	850	---	---	---	5.4	---	---	---	---	---	---
Y-5A1	910	---	---	---	5.4	---	---	---	---	---	---
G-3A1	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
B-1A1	1063	150	---	---	---	---	---	---	---	---	---
B-21	200	---	---	---	3.6	---	---	---	---	---	---
F. Y. 2000											
Total	40425	55900	21520	5980	14.4	2900	9830	300	625	4.9	---
Ratio(%)	29.400	40.655	15.651	4.349	0.010	2.109	7.149	0.218	0.455	0.004	---
F. Y. 1999											
Total	57591.9	51600	18059	5450	24.6	3500	15085.90	300	325	9.775	---
Ratio(%)	37.90	33.96	11.88	3.59	0.02	2.30	9.93	0.20	0.21	0.01	---

(Table 1), 合格検体は175件であった。また, 各保健所からの申請手続き回数も, 平成10年度(F. Y. 1998)68回²⁾, 平成11年度(F. Y. 1999)61回, 平成12年度(F. Y. 2000)56回と減少した。

平成12年度(F. Y. 2000)に申請された検体の内訳は, 食用赤色2号(R-2), 2; 食用赤色3号(R-3), 11; 食用赤色102号(R-102), 37; 食用赤色104号(R-104), 4; 食用赤色105号(R-105), 1; 食用赤色106号(R-106), 12; 食用黄色4号(Y-4), 52; 食用黄色5号(Y-5), 24; 食用青色1号(B-1), 16; 食用青色2号(B-2), 4; 食用赤色3号アルミニウムレーキ(R-3A1), 2; 食用赤色40号アルミニウムレーキ(R-40A1), 2; 食用黄色4号アルミニウムレーキ(Y-4A1), 2; 食用黄色5号アルミニウムレーキ(Y-5A1), 2; 食用青色1号アルミニウムレーキ(B-1A1), 3; 食用青色2号アルミニウムレーキ(B-2A1), 2検体であり, Y-5A1の1検体が不合格であった。

タール色素及びタール色素レーキは, 平成11年4月に公布された第7版食品添加物公定書(JSFA-VII)³⁾に含量, 性状, 確認試験, 純度試験[水不溶物, 塩化物及び硫酸塩, ヨウ化物, 臭化物, 重金属, ヒ素, バリウム, 他の色素(ろ紙クロマトグラフィーによる), 副成色素, 未反応原料及び反応中間体[高速液体クロマトグラフィー(HPLC)による]]及び乾燥減量の規格値が設定されている。タール色素中アゾ色素及びアゾ色素レーキの内, 食用赤色40号(R-40)及びR-40A1にはHPLCによる純度試験法が設定されていた⁴⁾が, JSFA-VIIでは新たにR-40以外の4つのアゾ色素(R-2, R-102, Y-4, Y-5)の純度試験としてHPLCによる試験法が追加された⁵⁾。他の4つのアゾ色素レーキの純度試験はろ紙クロマトグラフィーによる他の色素の規制のみである。JSFA-VIIに追加された試験法³⁾は施行に際し1年間の猶予期間が設けられていたため, 平成12年度から製品検査の1項目として実施された。

申請されたY-5A1の2検体のうち1検体にろ紙クロマトグラフィーによる他の色素のスポットが認められ不合格となった⁶⁾が, 製造に使用したY-5はJSFA-VIIの規格に合致していると考えられ, Y-5A1についてJSFA-VIIの早急な改正が必要であると思われた。

合格した検体の中で, R-40A1の確認試験の1つである極大吸収波長測定においてJSFA-VIIの方法に従っても測定条件によっては規格からはずれる問題⁶⁾が生じ, 測定試料溶液調製法の改善が必要であった。したがって, Y-5A1の純度試験と同様, R-40A1の確認試験についてもJSFA-VIIの改正が必要と考えられた。

平成12年度(F. Y. 2000)に申請された176検体の内, 合格した175検体について各色素毎に月別及び製造者別の許可量統計を作成した。各色素の月別許可量をTable 2に, 製造者別許可量をTable 3に示した。

総量は160.7トン(平成9年度; F. Y. 1997)⁷⁾, 150.3トン(平成10年度; F. Y. 1998)²⁾, 151.9トン(平成11年度;

F. Y. 1999)⁸⁾と少しずつ減少傾向を示したが, 平成12年度(F. Y. 2000)は137.5トンと前年度と比較して14.4トン減少した。

各色素別では製造量の多いものからY-4, R-102, Y-5, R-3, B-1であり, 前年度と同じであった。前年度製造されていたR-40は製造されなかった。また, 食用緑色3号(G-3), 食用赤色2号アルミニウムレーキ(R-2A1)及び食用緑色3号アルミニウムレーキ(G-3A1)は前年度と同様製造されなかった。

色素別製造量は, 第1位のY-4が67.1トン(色素別比率44.2)から59.6トン(43.4%)と減少したのに対して, 第2位のR-102は32.3トン(21.3%)から36.9トン(26.8%)と増加した。第3位のY-5は22.0トン(14.5%)から18.9トン(13.8%)と減少した。上位5色素の製造量合計は115.4トンで総製造量の83.9%であった。

製造者別では製造量の多い順にB, A, C, G, D, F社であり, 前年度との比較ではA社, B社が逆転し, 他は同順位であった。また, 申請製造者は前年度と同様10社であった。

製造者別製造量は, B社が55.9トン(製造者別比率40.7%)と, 前年度とほぼ変わらなかったのに対し, A社は40.4トン(29.4%)と前年度に比して17.1トンの著明な減少であった。C社は3.4トンの増加で21.5トン(15.7%)であり, G社は逆に5.3トンの減少の9.8トン(7.1%)であった。

文 献

- 1) 平成10年3月30日生衛発第546号厚生省生活衛生局長通知
- 2) Tsuji, S., Okada, M., Matsumura, I., Nakamura, Y. and Tonogai, Y.: *Bull. Natl. Inst. Health Sci.*, **117**, 185-188 (1999)
- 3) "Japan's Specifications and Standards for Food Additives, 7th ed.", eds. by Ministry of Health and Welfare, Japan pp. 25-34, 294-315 (1999)
- 4) "The Japanese Standards for Food Additives, 6th ed.", eds. by Ministry of Health and Welfare, Japan pp. 29-38, 307-333 (1992)
- 5) Tsuji, S., Umino, Y., Nakamura, Y. and Tonogai, Y.: *Bull. Natl. Inst. Health Sci.*, **119**, 77-80 (2001)
- 6) 辻 澄子, 海野有紀子, 天倉吉章, 外海泰秀: 平成12年度食品等試験検査費食品添加物基準及び改良『第7版食品添加物公定書—タール色素試験法等—の見直し』
- 7) Ishimitsu, S., Mishima, I., Tsuji, S., Tonogai, Y. and Shibata, T.: *Bull. Natl. Inst. Health Sci.*, **116**, 153-156 (1998)
- 8) Tsuji, S., Okada, M., Amakura, Y. and Tonogai, Y.: *Bull. Natl. Inst. Health Sci.*, **118**, 135-138 (2000)