

アサマNEWS

パートナ

1994-1 No. 38

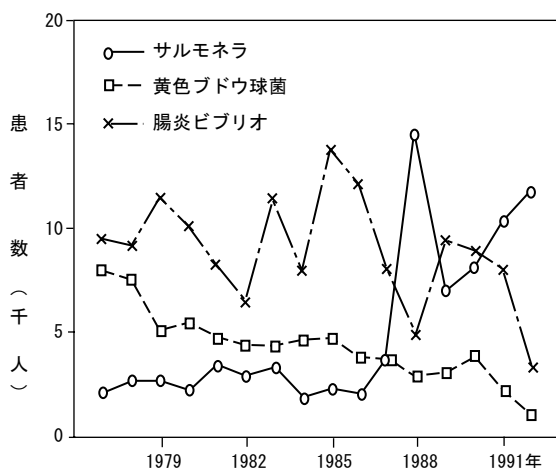
食 品 衛 生 講 座

38. 最近の食中毒発生の傾向とその特徴

（その1）様変わりしてきた細菌性食中毒

本講座が始まって6年以上たつが、この中で細菌性食中毒についてはしばしば解説してきた。周知のように近年わが国の科学技術の進歩は誠に目覚ましいものがある。また経済水準の向上に伴い、「飽食の時代」とか「グルメ・ブーム」といわれるように豊かな食生活を享受している。わが国では戦後昭和30年代まで数多く発生していた赤痢、腸チフスなどの経口伝染病は近年激減した。しかし、食中毒ことに細菌性食中毒は依然多発していて、ここ数年来事件数ではやや減少傾向が見られるが、患者数はほとんど減少することなく、むしろ食中毒事件は大型化傾向が目立つようになってきた。また、今までわが国で細菌性食中毒の御三家といえ、腸炎ビブリオ、黄色ブドウ球菌およびサルモネラによる食中毒を指していた。つい数年前までは、腸炎ビブリオ食中毒は全事件数の50%を占め、次いでブドウ球菌によるものが25%、サルモネラが約10%であって、この3者で全細菌性食中毒事件の85%を占めていた。患者数でも比率は別として、同様の順序であった。

図 1 御三家といわれる
食中毒菌による食中毒患者数の消長



(厚生省食品保健課資料による)

しかし、昭和63年北海道で1事件で10,476名という、かつてない超大規模のサルモネラ食中毒が発生し、また平成元年（1989年）からは、今世界的に関心の持たれているエンテリティディス（ゲルトネル菌）によるサルモネラ食中毒が増加し始め、3年には患者数では腸炎ビブリオを抜き首位の座を占めるようになった。

一方、腸炎ビブリオ、ブドウ球菌食中毒は事件数、患者数共に減少傾向が見られるなどわが国の食中毒の発生の様子にかなり変化が見られるようになった。この御三家の患者数の推移を示したのが図1である。今回は、最近の食中毒の発生状況、特に原因菌の消長を中心に考えてみることにする。

1. 最近の食中毒の発生状況

わが国では戦後昭和23年1月1日から施行になった食品衛生法によって食中毒の届け出制度が設けられ、食中毒患者やその疑いのある者を診察したり、死体を検索した医師には、最寄りの保健所長に届け出が義務づけられるようになった。表1には昭和24年から平成4年までの44年間に発生した食中毒について、10年を1期とした平均値で示した。

表 1 病因物質別に見た食中毒発生状況

年次 期間	事件数 (10年平均)	患者数 (10年平均)	死者数 (10年平均)	1事件当たり の患者数	罹患率 (対人口10万)	致死率 (%)
I 昭和24-33年	1,594(件)	27,229(人)	329(人)	17.1(人)	31.0	1.2
II 昭和34-43年	1,817	38,169	124	21.0	39.5	0.3
III 昭和44-53年	1,258	34,262	46	27.2	31.6	0.1
IV 昭和54-63年	998	34,503	14	34.6	25.1	<0.1
V 平成元-4年	798	35,894	7	45.0	29.0	0.0
44年間平均	1,359	33,759	117	24.8	31.8	0.35

(厚生省食品保健課資料による)

但し平成は元年から4年までをまとめて示した。表1から分かるように、患者数は昭和34～63年（Ⅱ～Ⅴ期）の30年間はおよそ30,000～40,000人台で推移している一方で、事件数の減少に伴い、1事件当たりの患者数は、Ⅰ期が17.1人、Ⅱ期が21.0人、Ⅲ期34.6人とⅠ期に比べ倍増した。平成に入ってから4年間（Ⅴ期）は45人と増加は顕著である。この原因は近年、特に都会地などの共働き世帯の増加や核家族化、単身赴任者などの増加により、外食する機会の増えたこと、既製惣菜類や弁当・調理

パンなどの利用度の高まったことなど社会情勢の変化に対応し、加工食品の大量生産、大量流通という生産・保存・流通の大型化とかかわりがあり、またこれに対応する有効な衛生管理体制が十分に整備されていないことなどが食中毒の大型化に結びついているように思われる。

2. 食中毒の病因（原因）物質

病因物質というと、何か化学物質のようなものを連想しがちであるが、食中毒統計の方では中毒を引き起こした原因を生物も無生物も含めて病因物質と呼んでいる。食中毒を含めた飲食に起因する病気（食性病害、food borne diseases）の病因物質の分類は、国により、あるいは研究者によってかなり違いがある。わが国では、食中毒の病因物質の分類は、厚生省の食中毒統計で用いる分類が一般に使われている。つまり、食中毒は病因物質から見て細菌性、化学性および自然毒の3つに分類されている。食中毒の原因食品の判明率は現在でも60～70%とあまり高くないが、病因物質の判明率は検査技術の進歩、向上により、昭和35～45年代には54%、45～54年には69%と高くなり、昭和55年から平成4年までは平均81%という判明率であった。病因物質別に食中毒の発生（事件数）の推移を示したのが表2である。これから分かるように、過去20数年、病因物質の判明した事例の約86%は細菌性のもので、自然毒食中毒が13%、そして化学性のものは1%以下と少ない。ここには示さなかったが、細菌性食中毒の患者数は全体の98%以上を占めていて、わが国では食中毒と言えば一般に細菌性食中毒を指すことが多い（狭義の食中毒）。

表 2 病因物質別に見た食中毒発生状況

年次	事件数	病因物質判明 事件数(%)	細菌性食中毒 事件数 (%)	化学性食中毒 事件数 (%)	自然毒食中毒 事件数 (%)
昭和25-34年	3,455件	866件(100)	349件(40.3)	88件(10.2)	429件(49.5)
35-44年	8,713	4,703 (100)	3,414 (72.6)	113 (2.4)	1,176 (25.0)
45-54年	12,388	8,597 (100)	7,386 (85.9)	84 (1.0)	1,127 (13.1)
55-平成4年	12,006	9,724 (100)	8,371 (86.1)	90 (0.9)	1,263 (13.0)

(厚生省食品保健課資料による)

3. 近頃、細菌性食中毒発生の

様子が変わってきた

すでに本講座の中で解説したが、近年食中毒細菌についての研究の進展に伴い、厚生省では食品衛生調査会からの答申に基づいて、昭和57年3月にナグ・ビブリオ、カンピロバクター、エルシニア・エンテロコリチカなど7菌種を新たに食品衛生上から食中毒菌として取り扱うこととし、昭和58年の食中毒統計から新指定の菌種による中毒例を収載することになった。表3には、昭和58年から平成4年までの10年間に発生した細菌性食中毒と取りまとめて示した。事件数で見ると、腸炎ビブリオ食中毒が47.4%と半数近くを占め、ブドウ球菌による事例が22%、サルモネラが17%と御三家の順位は変わらない。しかし、患者数で見ると、腸炎ビブリオ食中毒が30%、

次いでサルモネラが22%、3位が病原大腸菌の13%、カンピロバクターが12.4%とこれに次ぎ、ブドウ球菌(12%)が5位となっている。

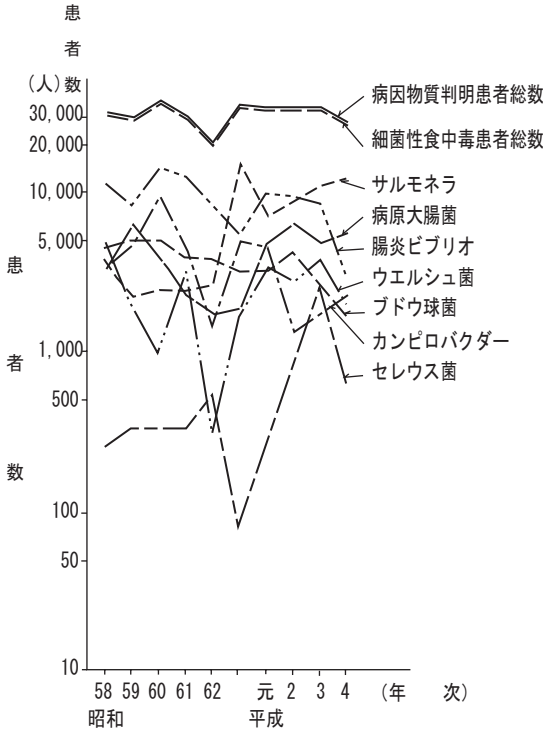
表 3 わが国における細菌性食中毒の発生状況
(昭和58年～平成4年、10か年間合計)

病因物質判明 食中毒総計	事件数 7,489 (件)	患者数 309,165 (人)
細菌性食中毒総計	6,566(件)(100%)	300,470(人)(100%)
サルモネラ	1,105 (16.8)	65,319 (21.7)
ブドウ球菌	1,430 (21.8)	36,265 (12.1)
ボツリヌス菌	14 (0.2)	59
腸炎ビブリオ	3,111 (47.4)	88,672 (29.5)
病原大腸菌	250 (3.8)	39,464 (13.1)
ウェルシュ菌	173 (2.6)	24,088 (8.0)
セレウス菌	119 (1.8)	5,853 (1.9)
エルシニア・エンテロコリチカ	2	35
カンピロバクター	333 (5.1)	37,339 (12.4)
ナグ・ビブリオ	11 (0.2)	238 (0.1)
その他	18 (0.3)	3,138 (1.0)

(厚生省食品保健課資料による)

次に、平均値でなく原因菌別に患者数の変化について表したものを図2に示した。腸炎ビブリオは、昭和38年に正式に食中毒細菌として統計に収載されて以来、事件数、患者数共に群を抜いて断然トップの座を占めてきたが、すでに述べたように、昭和63年6月から7月にかけて北海道千歳市、室蘭市、苫小牧市、倶知安市の学校および自衛隊の給食に出された“錦糸卵”によって、10,476名という大規模サルモネラ食中毒が発生した。

図 2 原因菌別に見た細菌性食中毒
[患者数] (昭和58年～平成4年)



このため、その年は腸炎ビブリオ患者数をはるかにオーバーした。さらに翌平成元年にはサルモネラ・エンテリティディス（ゲルトネル菌）によるサルモネラ食中毒が増加し始め、平成3年には患者数は10,000人を超え、4年には11,000人を超えた。一方、腸炎ビブリオは平成3年には事件数のやや減少したことも加わり患者数は8,000人台となり、ついにサルモネラに王座を明け渡すことになった。また長年、事件数、患者数共に第2位の座を占めていたブドウ球菌は近頃明らかに減少し、患者数では病原大腸菌、カンピロバクターに次いで第5位に転落した。つまり、わが国では、政治の世界だけでなく、どうやら細菌性食中毒の分野でも世代交代の時期が来たようである。（以下次号）

（河端俊治：日本食品・環境保全研究会会長・農学博士）

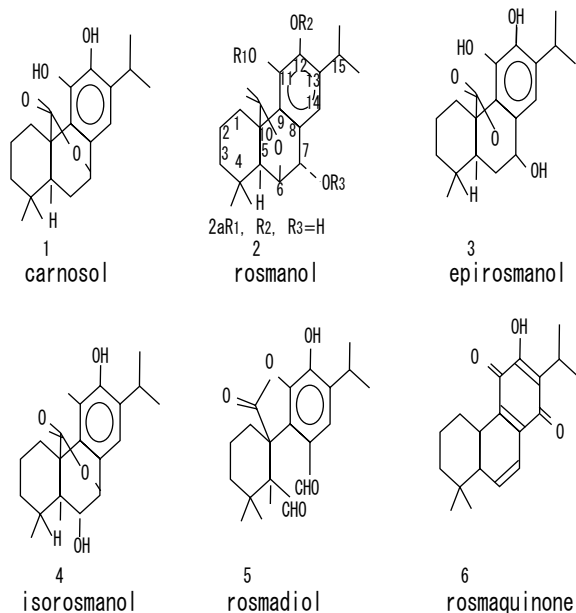
油脂の酸化とその防止法11

6-6) 香辛料の抽出物

香辛料の抽出物が強い抗酸化力を示すことは古くから知られており、中でも強い効力を示すローズマリー抽出物は、現在「化学的合成品以外の食品添加物」として数社から上市されている。

中谷らはローズマリーの抗酸化性物質の検索を精力的に進めアビエタン骨格をもつ6種のフェノール系ジテルペン化合物（1～6）を単離し、化学構造を決定している（図24）。

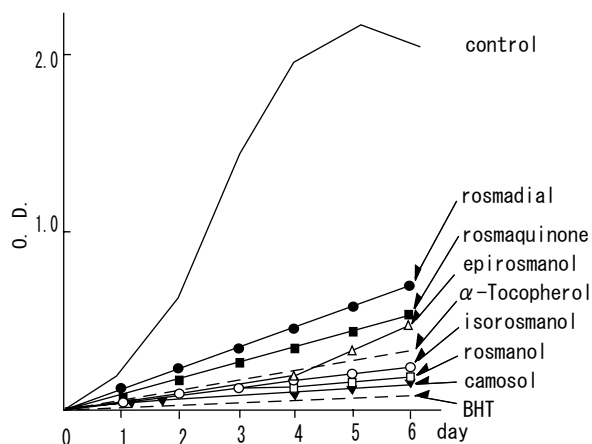
図24 ローズマリーのジテルペン化合物^{3,5)}



このうち4化合物（1～4）はBHTに匹敵する効力を示している（図25）。

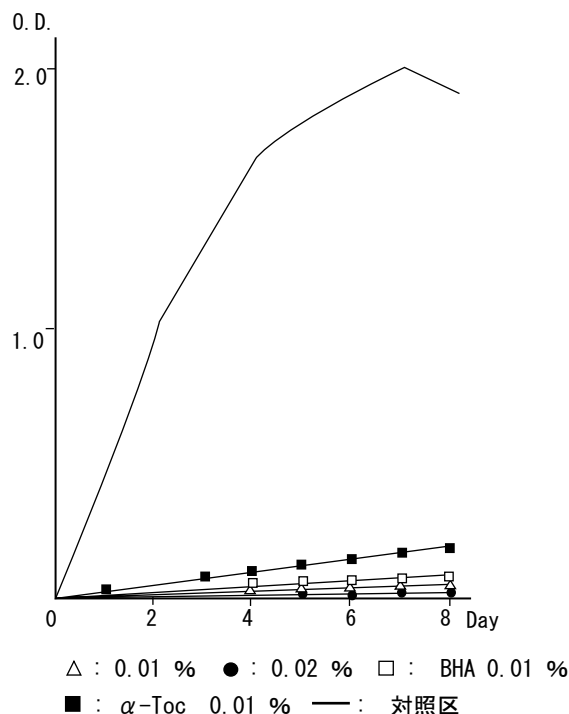
なお、これらの有効成分は同じシソ科のセージからも単離されている。

図25 ローズマリーのジテルペン化合物の酸化防止力（ロダン鉄法）^{3,5)}



さらにNakataniら⁴⁾は同じシソ科のオレガノの乾燥葉からジクロロメタンとメタノールとで連続抽出し、メタノール抽出物の水溶性画分をポリアミドのカラムクロマトグラフィーで精製し、新しい抗酸化力をもつ配糖体を得た。本化合物は機器分析に基づいて4-(3,4-dihydroxy benzoyloxy methyl) phenyl-β-D-glucopyranoside (1a) と決定した。この化合物の抗酸化力は図26に示すようにα-Tocよりは著しく強く、また、0.01%レベルではBHAに匹敵する効力を示している。

図26 オレガノから抽出した化合物1aの酸化防止力^{3,6)}

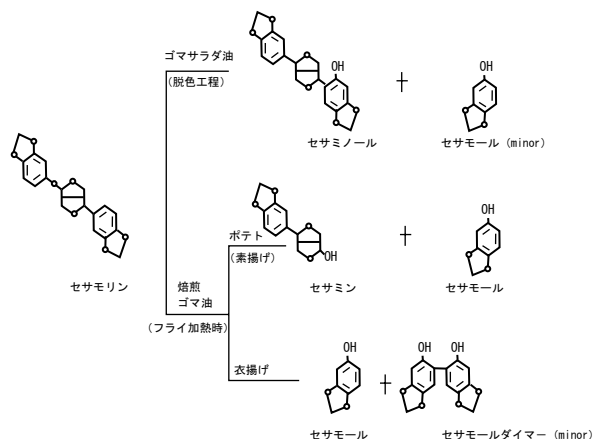


6-7) リグナン類縁体

ゴマ油は多くの不飽和脂肪酸を含むのにもかかわらず大豆油、とうもろこし油などに比較して、その酸化安定性が高いことは古くから経験的に知られている。ゴマ油

はこの優れた性質を生かして、てんぷら油として、即席めんなどの二次加工品に広く愛用されている。ゴマ油の高い酸化安定性は従来、セサモールと γ -Tocに由来すると考えられてきたが、福田らはゴマ油の抗酸化物質の研究に積極的に取り組み成果を上げている。その概要を図27に示す。

図 27 ゴマ油精製時及びフライ加熱時のセサモリンの変化^{3,8)}



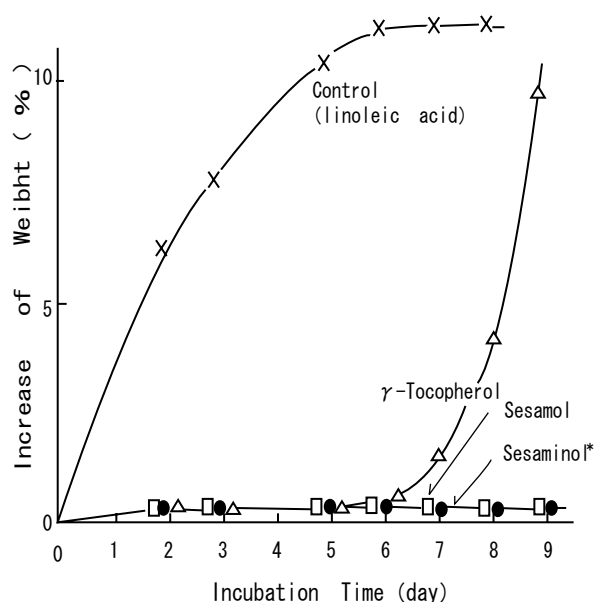
ゴマサラダ油は脱色工程でセサモリンの分子間転移反応が起こり、多量の抗酸化物質セサミノールを生成する。一方、焙煎ゴマ油では、種子を炒る工程でセサモリンの一部が分解して抗酸化物質セサモールを生じるが、精製油中の大部分のセサモリンは、フライの際(160~200℃)に分解されてセサモールを生成する。このフライ時に、ポテトなどの素揚げをすると、セサモリンの加水分解によりセサミンとセサモールをほぼ等量生じるという。表27にゴマサラダ油精製工程中における抗酸化物質の変化、また、図28にはこれら抗酸化物質の効力の比較をそれぞれ示した。

表27 ゴマサラダ油精製工程のリグナン類およびトコフェロールの変化 (mg/100g oil)^{3,9)}

OilNo.	Sesamin	epi-Sesamin	Sesamol	Sesamol	Sesaminol	Tocopherol
1	813.3	0	510.0	4.3	0	33.5
2	730.6	0	458.0	2.5	0	23.4
3	677.8	0	424.8	0.7	0	22.6
4	375.5	277.6	0	46.3	81.9	21.8
5	258.3	192.6	0	1.7	62.7	18.4

No.1:crude No.2:alkali-refined No.3:washed with warm water
No.4:bleac

図 28 ゴマ油から分離した酸化防止物質の効力の比較 (重量法)^{3,9)}



6-8) その他

オリザノール⁸⁾、糖アルコール⁹⁾、カカオ豆ハスク抽出物¹⁰⁾など興味を引く抗酸化物質の研究もあるが紙面の都合で割愛する。

以上、11回にわたり天然抗酸化物質の研究開発の動向を概説した。これらの文献を調査して感じることは、この方向の研究の多くが日本の研究者によって行われていることである。このことはわが国の消費者の食生活における志向が、安全、天然物志向であることを直接反映して、この分野での研究開発が活発に行われているものと考えられる。

文 献

- 1) R. Inatani, N. Nakatani, H. Fuwa : Agric. Biol. Chem.、47、521 (1983)
 - 2) N. Nakatani, R. Inatani : Agric. Biol. Chem.、48、2081 (1984)
 - 3) 中谷延二 : 食品の包装、19、No. 1、97 (1987)
 - 4) N. Nakatani, H. Kikuzaki : Agric. Biol. Chem.、51、2727 (1987)
 - 5) 福田靖子、大澤俊彦、並木満夫 : 日食工誌、28、461 (1981)
 - 6) 福田靖子 : 家政誌、38、793 (1987)
 - 7) 福田靖子 : 調理科学、20、9 (1987)
 - 8) 岡田忠司、中川紀代司、山口直彦 : 日食工誌、29、305 (1982)
 - 9) 山口直彦、大島克己、村瀬 誠 : 日食工誌、21、131 (1974)
 - 10) 山口直彦、内藤茂三、横尾良夫 : 日食工誌、29、534 (1982)
- (山口直彦 : 愛知学泉大学家政学部教授・農学博士)

アサマ化成株式会社

E-mail : asm@asama-chemical.co.jp
http://www.asama-chemical.co.jp

・本社／〒103-0001 東京都中央区日本橋小伝馬町20-3 TEL (03) 3661-6282 FAX (03) 3661-6285
・大阪営業所／〒532-0011 大阪市淀川区西中島5-6-13 御幸ビル TEL (06) 6305-2854 FAX (06) 6305-2889
・東京アサマ化成／〒103-0001 東京都中央区日本橋小伝馬町16-5 TEL (03) 3666-5841 FAX (03) 3667-6854
・中部アサマ化成／〒453-0063 名古屋市中村区東宿町2-28-1 TEL (052) 413-4020 FAX (052) 419-2830
・九州アサマ化成／〒811-1311 福岡市南区横手2-32-11 TEL (092) 582-5295 FAX (092) 582-5304
・桜陽化成／〒006-1815 札幌市手稲区前田五条9-8-18 TEL (011) 683-5052 FAX (011) 694-3061