

山梨県産ぶどう果汁飲料の食品添加物使用実態について

望 月 恵美子

深 沢 喜 延

はじめに

山梨県の主要農産物であるぶどうは、近年その作付面積が増加し、生産過剰の方向にある。従来、ぶどうの消費形態は生食が中心であったが、生産量の増大とともに加工食品の原料としての需要が増してきた。ぶどうを原料とする加工食品の主流は、ぶどう酒と、果実(汁)飲料であり、その生産と消費は著しい伸びを示している。

全国清涼飲料加工工業会が決めている「清涼飲料」の区分けによると、各種飲料は、炭酸飲料、果実飲料、乳性飲料、に大別できる。これらの生産量は、三浦¹⁾によると、昭和48年度において、炭酸飲料が63%、乳性飲料20%に対し、果実飲料は16% (807,000kL、実函58,701,988ケース)となっている。又、果実飲料中、果汁入り清涼飲料の占める割合は67%、果実飲料7%、天然果汁12.5%である。品種別に分類すると、かんきつ類が74%、りんご8.2%、ぶどうは2.7%を占めている。

果汁入り清涼飲料は、国内規格(日本農林規格²⁾:JAS)では果汁等の含有率が10%以上50%未満であり、果肉飲料を除くと規定され、次のように定義されている。

- (1) 果実の搾汁(果実ピューレーを加えたものを含む)を稀釈したもの。
- (2) 果実の搾汁、果実の搾汁を濃縮したもの、もしくは果実ピューレー又はこれらを混合したものであって、稀釈して飲用に供すべきものとして一般消費者に販売されるもの。

なお、果実飲料としては、果汁飲料、天然果汁のほかに、濃縮果汁及び果実ピューレーがある。

ぶどう果汁入り清涼飲料の製造工程はおおむね次のとおり³⁾であり、原料は主として、赤ぶどうを用いる。

濃縮果汁+香料・乳化剤・着色料+糖液・酸味料・人工甘味料・保存料+浄化水→均質化→瞬間殺菌→充填→打栓→冷却→検びん

現在、県内に清涼飲料水製造所は57施設あるが、そのほとんどが、ぶどう入り果汁飲料を製造しており、主要産地である甲府、塩山、勝沼、石和等に、48業者が集中している。自然食品が見直されている現在、果汁入り清涼飲料の清涼飲料水に占める比重は大きくなると考えられる。又、果実飲料の製造技術の進歩に伴い、その生産量も増大するものと考えられる。

そこで、県内で製造され、主にみやげ品として販売さ

れているぶどうを原料とした果汁入り清涼飲料の添加物使用実態を把握する目的で、保存料等について試験したので、その結果を報告する。

試料及び試験方法

試 料

- A: 1973年12月を中心に販売されていた製品、25製造所、25検体
- B: 1974年8月を中心に販売されていた製品、16製造所、28検体(このうち、13検体については、A時点で試験した製造所のものを含む)

なお、これらの試料は、山梨県食品衛生協会検査室より提供されたもの(A)、及び厚生部公衆衛生課食品衛生監視機動班が収去したもの(B)である。

試験方法

総固形分試験

衛生試験法注解(以下「注解」という)の食品の一般成分試験法、乾燥減量⁴⁾の項に従い、直径50mmのアルミニウム製秤量皿、海砂を用いて試験した。

保存料試験

注解の保存料試験、系統的試験⁴⁾の項に従い、水蒸気蒸留、エーテル抽出の前処理を行なった。検出法としては、紫外部吸収法によった。なお、定量は吉田らの方法⁵⁾と同様に3点法を採用した。

安息香酸: 219, 229, 239nm

パラオキシ安息香酸: 244, 254, 264nm

着色料試験

注解の飲食物中の着色料試験法、酸性色素⁴⁾の項に従い、毛糸染色で着色料を分離した。濃縮液について、ろ紙クロマトグラフィー、薄層クロマトグラフィー、吸収スペクトルによる方法により、定性的に確認した。

結果及び考察

容器表示果汁率と総固形分の関係

一般的ぶどうの組成は水分が約80%を占め、固形分のほとんどは糖質である⁶⁾。日本農林規格では果汁入り清涼飲料の場合、果汁率を明記することが規定されているが、一般に製品について果汁率を測定することは困難である。そこで、今回は、総固形分を測定し、表示された

果汁率と総固形分の関係を調べた(図1)が、相関は認められなかった。これは、蔗糖をはじめとする糖の大巾な添加によるものと考えられる。なお、日本農林規格によるラベル表示(糖類)では、36検体中、29検体が蔗糖とぶどう糖を添加していた。人工甘味料を使用しているものは、わずかに3検体のみであった。又、他の添加糖類としては、水飴、蜂蜜があった。

合成保存料の使用実態

清涼飲料水に、その使用を認められている合成保存料は食品衛生法で、安息香酸(BA)とそのナトリウム塩、パラオキシ安息香酸エステル類(PHBE)5種である。その使用量は、前者が安息香酸として0.6g/kg、後者がパラオキシ安息香酸として0.1g/kgと定められている。今回、試験した53検体の製品の保存料使用状況は図2に示すとおりであり、基準を越えるものはなかった。現在は、安息香酸ナトリウム(BA-Na)とパラオキシ安息香酸 n-ブチルエステルを配合した保存料液が市販されており、その配合比率は19:2.5(図2の直線に示す)である。この比率に適合する製品は少なく配合保存料液への安息香酸の添加使用、あるいは、安息香酸、パラオキシ安息香酸それぞれの単独混合使用が考えられる。又、

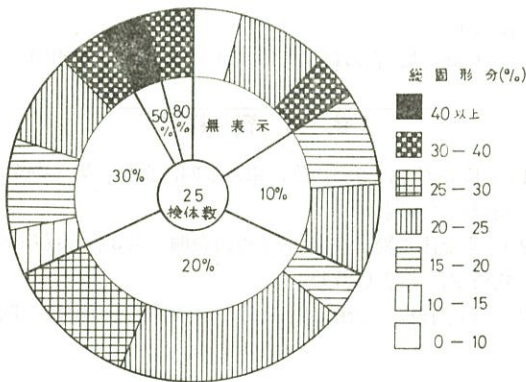


図1 容器表示果汁率(内円)と総固形分測定値(外円)

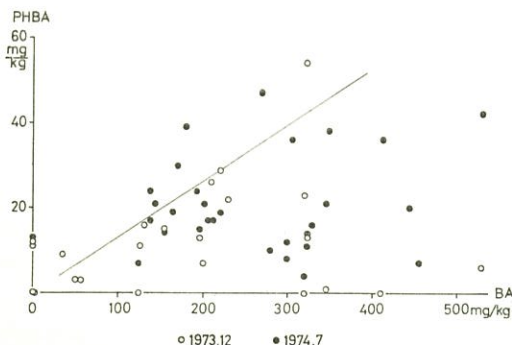


図2 保存料の併用状況

表1 保存料の冬季及び夏季における使用状況

No.	mg/kg					
	BA		PHBE		BA/PHBE	
	A	B	A	B	A	B
1	0	138	12	17	8.1	
2	156	143	15	21	10.4	6.8
3	322	349	0	38	9.8	
4	0	345	0	21	0	16.4
5	528	443	6	20	88.0	22.2
6	229	207	22	17	10.4	12.2
7	55	321	3	4	18.3	80.3
8	209	202	26	21	8.0	9.6
9	323	328	13	16	24.9	20.5
10	530	413	42	36	12.6	11.5
11	320	305	54	36	5.9	8.5
12	132	154	16	14	8.3	11.0
13	123	196	0	15	13.1	

A: 1973.12
B: 1974.7

同銘柄の製品について、冬季、夏季、2回の試験成績を比較した(表1)ところ、季節により、保存料添加を制限している製造工場もみられた。

ぶどう果汁入り清涼飲料の液性は酸性であり、ほぼpH 2~3である。このpHでは、安息香酸のみの使用で十分効果が期待しうるものと考えられる。しかしながら、河端ら³⁾は、安息香酸として、0.06%(許容量)では長期間にわたり、完全な効果は期待しがたく、又、濃度を高くすると、呈味の点で影響があると指摘している。そこで、実際には、パラオキシ安息香酸の併用が行なわれているわけであるが、相乗効果、相乗毒性等の面の検討は、十分なされていないのが現状である。

着色料の使用

毛糸染色の過程で天然色素のほかに、水溶性着色料としては、塩基性着色料は検出されなかった。添加されている着色料は、食品衛生法に基づいて許可されている水溶性酸性着色料であった。最近問題視されている赤色100番台の着色料は全く検出されなかった。検体を肉眼で赤色系(Red)と、無色系(White)に分類し、その使用されている着色料の関係を図3に示した。赤色系はほとんどの検体(83%)から、赤色、黄色、あるいは青色着色料が検出された。無色系の製品では、着色料の使用比率は低く、93%の検体が不検出であった。ぶどう果汁は光や熱により、非常に変色しやすいため、この対策が講じられているものと考えられる。

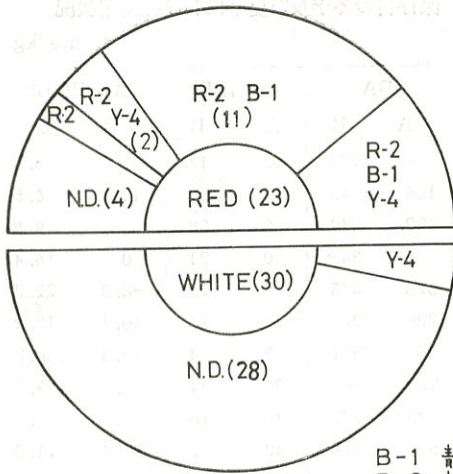


図3 着色料の使用状況

おわりに

全国清涼飲料工業会が決めている「清涼飲料」の定義は次のとおりである。

清涼爽快味を有する無酒精（酒精が全容量の1/100以下）の飲料で、炭酸飲料・果実飲料・乳性飲料の総称である。

炭酸飲料の市場規模に比べ、果汁飲料のそれは小さいが、最近では、若干伸び悩み傾向をみせる前者に比べ、後者は脅威的な伸びを示している。佐藤によると、この背景には、(1) 消費者の嗜好が炭酸飲料から果汁飲料へと移行した点、(2) みかんの過剰状態を緩和するために農協系統の各機関が果汁分野に力を入れた点、(3) 飲料各社はもとより、これまで飲料にはあまり関心を示さな

かった企業が将来の成長性を見込んで参画してきた点などがあげられている。現在の果実飲料はみかんを主体としたものが多いが、今後はぶどう・ももなどを原料とした飲料の占める比重が伸びることが予想される。

今回は、主としてぶどう果汁入り清涼飲料について、保存料・着色料の実態調査を行ない、保存料については安息香酸・パラオキシ安息香酸を併用していること、着色料については、赤色を呈しているものに多く使用されていることが判明した。今後、製品の品質向上・品質保持の点をあわせて、安全性を加味した添加物の適正な使用方法の検討を行なう必要があると考える。

本報の概要は、1974年6月、第9回山梨県公衆衛生研究発表会にて発表した。

文 献

- 1) 三浦 洋, 食の科学 16, 68 (1974) 丸の内出版
- 2) 農林省告示第1379号 (昭和45年9月14日)
- 3) 松本 茂, 加工食品と食品衛生 p.238 (1970) 新思潮社
- 4) 日本薬学会編, 衛生試験法注解 (1973) 金原出版
- 5) 吉田光宏 他, 本誌18, 56 (1974)
- 6) 香川 綾, 食品成分表 P. 49 (1971) 女子栄養大学出版部
- 7) 佐藤 純, 食の科学 16, 74 (1974) 丸の内出版

参 考 資 料

- 1) 桜井芳人, 斉藤道雄, 東秀雄編, 食料工業 (1967) 恒星社厚生閣版
- 2) 食品添加物公定書注解委員会編, 第3版食品添加物公定書注解 (1974)
- 3) 科学技術庁資源調査会編, 食品添加物の現状と問題点