

## 調理食品へのオリゴ糖の利用

誌名	香川県発酵食品試験場報告
ISSN	03685640
著者	宮代, 龍次
巻/号	78号
掲載ページ	p. 59-60
発行年月	1986年9月

農林水産省 農林水産技術会議事務局筑波産学連携支援センター  
Tsukuba Business-Academia Cooperation Support Center, Agriculture, Forestry and Fisheries Research Council  
Secretariat



## 調理食品へのオリゴ糖の利用\*

宮代 龍次

## 緒 言

水あめ<sup>1)</sup> およびソルビット<sup>2)</sup> は佃煮、煮豆、惣菜に甘味料、粘度付加剤および表面加工用として使用されている。酸糖化水あめはでんぷんの酸加水分解物でありその構成糖として幅広い組成のグルコース重合体を含みアミノ・カルボニル反応による褐変が問題となる。その点糖アルコールであるソルビットは褐変はしないが最近の食品添加物に対する消費者ニーズから敬遠される向きがある。

そこで今回、これらの欠点を最少限に抑えるための副資材として、マルトトリオースを主成分とするオリゴ糖<sup>3)</sup>の利用についてソルビットと比較検討した。

## 実 験 方 法

## 1. 供試オリゴ糖および佃煮類

実験に供したオリゴ糖は三和澱粉工業㈱製の市販品で、その主体構成糖はグルコース1.3%、マルトース33.8%、マルトトリオース45.5%、マルトテトラオース以上13.4%である。<sup>4)</sup> 佃煮類はふき、昆布およびしめじを原料としたものをそれぞれ用いた。

## 2. 成分分析

一般成分の分析は常法<sup>5,6)</sup>により、色は日本電色工業㈱製測色色差計Z-1001 DP型によりそれぞれ測定した。また、保存試験は30℃、RH79%に30日間密封保存を行い、官能検査は12名のパネルによる2点比較法<sup>7)</sup>によった。

## 結果および考察

## 1. 供試佃煮の一般成分分析

供試佃煮のオリゴ糖およびソルビット使用量を表1に、一般成分分析値を表2に示した。なお、オリゴ糖使用量

表1 オリゴ糖, ソルビット使用量

		オリゴ糖	ソルビット
ふ	き	0.10	0.11
昆	布	0.17	0.19
し	め	0.20	0.22

(kg/製品kg)

\* 食品加工における副資材の利用(その1)

表2 供試佃煮の一般成分

	ふき オリゴ糖	ソル ビット	昆布 オリゴ糖	ソル ビット	しめじ オリゴ糖	ソル ビット
水分%	53.5	54.8	34.2	32.8	49.8	47.3
炭水化物%	24.8	25.4	24.9	25.4	25.3	25.1
塩分%	8.3	8.6	6.5	6.6	7.1	7.5
総窒素%	0.7	0.8	0.4	0.4	0.9	0.9
直糖%	7.4	4.9	20.7	18.2	7.6	1.8
全糖%	17.3	12.3	27.7	21.0	21.6	11.6
pH	4.9	4.9	4.5	4.5	5.1	5.1
水分活性	0.85	0.83	0.77	0.75	0.85	0.83
Brix	46.8	46.2	—*	—	—	51.2

(\*測定不能)

の約1割減とした。

オリゴ糖使用品とソルビット使用品の成分は各佃煮とも水分、塩分等に若干の差違がみられたがほぼ同じ値となった。また、ジニトロサリチル酸法による糖の定量では糖の還元基を利用する関係上オリゴ糖使用品の方が糖分は高くなった。ソルビットはオリゴ糖に比べ分子量が小さいので浸透圧が高く、従って水分活性の低下が考えられたが製品の水分活性に明確な差はみられなかった。

## 2. 保存中の色の变化

オリゴ糖に還元基の含まれることからアミノ・カルボニル反応による褐変が考えられたので保存による色の变化を調べた。結果を表3に示した。

表3 保存による色の变化

	L	a	b	ΔL	Δa (30日後)	Δb
ふき(オリゴ糖)	17.62	3.99	5.56	-1.45	-0.27	-1.25
(ソルビット)	16.64	3.84	5.52	-0.90	-0.14	-1.01
昆布(オリゴ糖)	15.99	2.18	2.48	-0.19	-0.16	-0.41
(ソルビット)	14.99	2.15	2.25	-0.11	-0.36	-0.30
しめじ(オリゴ糖)	24.88	5.18	8.35	-3.58	-0.25	-1.97
(ソルビット)	25.39	4.79	8.47	-2.59	0.18	-0.96

30℃、30日間の保存によって各食品ともオリゴ糖使用品の方が若干明度の低下が大きく、とりわけしめじ佃煮のように淡色系の食品に顕著な差がみられた。このことから密封保存によってもオリゴ糖には褐変の可能性の強いことが示唆された。

## 3. 官能検査

12名のパネルによる官能検査結果を表4に示した。

表4 官能検査

		ふ	き	昆	布	し	め	じ
甘	味	×		×				×
辛	味	×		×				○
濃	色	×		×				×
硬	さ	×		×				×
	艶		×	○				×
臭	い		×	×				×
粘	稠	×		○				×

有意水準5%での有意差有：○，無：×  
(○はいずれもソルビットの方が良い)

ソルビットを使用することによって得られる甘味、艶および粘稠性の付与にオリゴ糖使用品はソルビット使用品に比べ特に差はみられなかったが、艶が重視される昆布佃煮には若干差が認められた。

以上の結果より、ソルビットの全量をオリゴ糖で置き換えても実用上問題はみられなかった。岩野ら<sup>8)</sup>は通常の澱粉糖製造における糖化工程に用いられるglucoamylase<sup>9)</sup>をtransglucosidaseに置き換え、 $\alpha$ -1,6結合を有する非発酵性オリゴ糖を製造し、これを用いた合成酒がグルコースを用いた場合より官能的に優れていることを報告している。今回用いたオリゴ糖は通常の $\alpha$ -1,4結合を有するものであるが、佃煮類に使用した場合ソルビット使用品に比べ官能的に大差はなかった。しかし、オリゴ糖使用品は保存中に若干褐変が進むことが認められ淡色系の食品への使用に際しては注意を要することがわかった。

## 要 約

オリゴ糖の佃煮類への利用を検討し、次の結果を得た。

1. 製品の水分活性はソルビット使用品と大差なかった。
2. 保存試験の結果、淡色系の佃煮に若干褐変がみられた。
3. 官能的にソルビット使用品に比べ大差はなかったが、昆布佃煮について艶に若干差がみられた。

終りに佃煮類の試作に御協力頂いた岡田武市商店(株)山本吉郎氏に深謝いたします。

## 文 献

- 1) 早川幸男：食品工業，28，(9)73，(10)57(1985)。
- 2) 増田為江：New Food Industry，7，(7)74，(9)72(1965)。
- 3) 同 麿子：New Food Industry，27，(10)32，(11)33，(12)38(1985)。
- 4) 三和澱粉工業(株)技術資料。
- 5) 小原哲二郎，鈴木隆雄：食品分析ハンドブック，建邦社(1977)。
- 6) 日本食品工業学会編：食品分析法，光琳(1982)。
- 7) 日科技連官能検査委員会編：官能検査ハンドブック，日科技連，p.249(1979)。
- 8) 岩野君夫，秋葉哲典，布川弥太郎：醸協，75，1000(1980)。
- 9) 北畑寿美雄，岡田茂孝：食品工業，24(2)，25(1981)。