

## ニュージーランド全脂乳ビスケットの嗜好テスト

研究第4部 水野 清子・武藤 静子

### ○目 的

日本児童福祉給食会の依頼により、ニュージーランドから届けられた全脂乳ビスケットを幼児に与え、その acceptability を観察した。

パンフレットの紹介によれば全粉乳ビスケット（以下ビスケットと略称する）は次の様なものである。

### I ビスケットの紹介

このビスケットはニュージーランドより試験材料として届けられたものである。

#### (a) 材料配合割合及びその組成

材料配合割合とその組成は第1表及び第2表に示した。

#### (b) ビスケットの種類

ストロベリー、オレンジ、バナナ、パインアップル、バニラ、チョコレートの香料で香りづけされた6種類がある。

#### (c) 製造法及びビスケットの大きさ

先ず材料をよく混合し、顆粒状にする。これを真空状態で水分3%迄乾燥させ、高压で板状に成型する。

大きさ：1.14cm×4.76cm×3.81cm

#### (d) 包装状態

ビスケットは10個ずつポリエチレン又はプラスチック

第1表 材料配合割合

全粉乳	34(%)
バターミルクパウダー	20
脱脂粉乳	20
無水乳脂肪	14
蔗糖	12
フレーバー、ビタミン類 <sup>1)</sup>	

(1) 本ビスケットには牛乳中のビタミン類とほぼ同量になる様ビタミンA、B<sub>1</sub>、B<sub>2</sub>、ナイアシンが添加されている。

1個のビスケットからは7~9才児の一日必要量の約1/4のビタミン類が供給される。

第2表 ビスケットの組成

		1個当り(g)	%
乳	脂	5.8	24.8
蛋	質	5.7	24.0
乳	糖	7.1	30.3
蔗	糖	2.8	12.0
無	機	1.2	5.1
そ	の	0.2	0.8
水	他	0.7	3.0
		23.5	100.0
熱 量 (Cal) 115		牛乳166ccの栄養価に相当する	

1) 無機質は特に添加されていないがカルシウム、カリウム、ナトリウム、磷酸塩、塩化物が豊富に含まれている。

クでおおわれた丈夫な紙の小袋に入っており、更に8包ずつ1つのボール箱に入っている。船積にも耐え得る様8箱ずつダンボールにつめられている。1つのダンボールには、1種類のフレーバーのみが入れられており、袋の口を切らず、太陽の直射日光を遮断すれば、6カ月位は保存可能である。

#### (e) 今迄の調査成績

ニュージーランド、イラン、韓国、サモア、コロンビアで幼児を対象にして調査された報告によると、いずれもビスケットの acceptability はよく、又ビスケット投与によりかなり良い栄養効果をあげたと述べている。

### II 全粉乳ビスケットに対する嗜好調査

[サンプルについての叙述]

今回の嗜好テストに用いたビスケットは、チョコレ

ト、ストロベリー、オレンジの3種（これは調査依頼を受けた全種類である）で、前述した様に固形ミルクにチ

ョコレート、ストロベリー、オレンジの香りとそれぞれに合う色がついている。

今回の嗜好テスト開始に当って、東京一地区の保育所の保母、区役所職員及び当研究所栄養研究員が試食した結果では「味がよくない」「硬くて食べにくい」「口の中に残り歯につき易い」等、必ずしも好評でなかった。

試みに木屋式硬度計により硬度を測定したが、市販ビスケットが750~3650gの範囲であるのに対し、本ビスケットはscale outし、本硬度計(最高硬度5000g)測定不能であった。いわゆる歯当り、かみごたえ等と硬度との間にはかなり大きな性質の差があるが、一応この事からもかなり硬いものと言える。

〔対象児〕

愛育幼稚園の年少組(4~5才)41名(男児24、女児17名)、年長組(5~6才)62名(男児36、女児26名)で、いずれも心身共に健康で又経済的にも恵まれた家庭の幼児である。

〔テスト期間及びテスト方法〕

昭和45年6月23日、30日、7月7日の3回で、それぞれ午前11時~11時30分の間に、一回に一種類ずつのビスケットについてテストした。

上記テストに参加した人数は第3表の通りである。

テスト方法は、ビニール袋に各対象児の氏名を記入しその中に1個ずつのビスケットを入れて渡し、自由に食べさせた。

〔acceptabilityの判定法〕

残したビスケットをテスト直後に回収し、その重量を測った。

第3表 嗜好テスト参加人数(名)

	6/23			6/30			7/7		
	男	女	計	男	女	計	男	女	計
年少組	21	15	36	20	15	35	21	17	38
年長組	32	25	57	34	23	57	31	24	55

その重量から「残し無」「 $\frac{1}{4}$ (3~8g)残し」「 $\frac{1}{2}$ (8.1~13g)残し」「 $\frac{3}{4}$ (13.1~19g)残し」「全量残し」の5段階に分けて集計した。

テスト開始に先立って園長先生と会い、研究の趣旨、方法等に充分の理解を得て実施した。担任の先生から各対象児に好きなだけ食べて、いやだったら残してもよいという事を話していただき、強制をさけた。一回の嗜好テストに要した時間は約10分間である。

〔結果〕

各種ビスケットの残量を第4・5表に示した。

第5表 3回とも嗜好テストに参加した場合

	残し少ない場合(1)		残し多い場合(2)	
	実数	比率	実数	比率
年少組(28人中)	(人) 12	(%) 42.9	(人) 7	(%) 25.0
年長組(46人中)	7	15.2	17	37.0

(1) 残し 0×3、0×2と $\frac{1}{4}$ ×1、0×2と $\frac{1}{2}$ ×1

(2) 残し 全×3、全×2と $\frac{3}{4}$ ×1、全×1と $\frac{3}{4}$ ×2、全×1と $\frac{1}{4}$ ×1と $\frac{1}{2}$ ×1、 $\frac{3}{4}$ ×3、

第4表 各種ビスケットの残量(年齢・性別)

		チョコレート						ストロベリー						オレンジ					
		男		女		合計		男		女		合計		男		女		合計	
		実数	%	実数	%	実数	%	実数	%	実数	%	実数	%	実数	%	実数	%	実数	%
年少組	残し 0	11	52.4	5	33.3	16	44.4	8	40.0	11	73.3	19	54.3	13	62.0	12	70.5	25	65.8
	$\frac{1}{4}$	1	4.8	2	13.3	3	8.3	2	10.0	0	0	2	5.7	1	4.8	0	0	1	2.6
	$\frac{1}{2}$	1	4.8	1	6.7	2	5.6	1	5.0	2	13.3	3	8.6	3	14.2	0	0	3	7.9
	$\frac{3}{4}$	4	19.0	5	33.3	9	25.0	7	35.0	1	6.7	8	22.8	1	4.8	3	17.7	4	10.5
	全	4	19.0	2	13.3	6	16.7	2	10.0	1	6.7	3	8.6	3	14.2	2	11.8	5	13.2
年長組	残し 0	7	21.8	2	8.0	9	15.8	5	14.7	8	34.8	13	22.8	15	48.4	11	45.8	26	47.2
	$\frac{1}{4}$	1	3.1	1	4.0	2	3.5	2	5.9	2	8.7	4	7.0	2	6.4	0	0	2	3.8
	$\frac{1}{2}$	6	18.8	7	28.4	13	22.8	5	14.7	2	8.7	7	12.3	3	9.7	5	20.8	8	14.6
	$\frac{3}{4}$	10	31.3	7	28.0	17	29.8	5	14.7	4	17.4	9	15.8	8	25.8	7	29.2	15	27.3
	全	8	25.0	8	32.0	16	28.1	17	50.0	7	30.4	24	42.1	3	9.7	1	4.2	4	7.3

### Ⅲ 成績及び考按

ビスケットに対する acceptability を種類別にみると、年少組、年長組共にオレンジビスケットのそれが一番よく、全部食べた者が前者66%、後者47%、次がストロベリーで54%、23%、チョコレートの acceptability が一番悪く、それぞれ44%、16%であった。

これを性別でみると年長、年少組共にチョコレートは男児に好まれ、ストロベリーは女児に、オレンジは大体同程度の傾向を示している。

acceptability 判定の基準を「残し0、1/4」を良、「残し全、2/3」を不良として、年令差による相異をみると、年少組では約半数又はそれ以上の者がビスケットを良く食べているが、年長組ではチョコレート、ストロベリーでは残しの多い者が半数以上もみられた。この事から年令別にみると年長組より年少組の方に残しが少なかった事が観察された。又3回とも嗜好テストに参加した子供についてののみみても（第5表）同様な傾向がみられた。この理由として年令差や、新しいものに対する好奇心又は先生に対する従順性の違い等が関係しているのではないかと考えられる。第4表にみられる様にチョコレートよりストロベリー、更にオレンジビスケットを好む子供の比率が高くなったのは、オレンジビスケットが好きなのか又は順序効果が関係しているのかについては今後の検討が必要であろう。又ビスケットを全然食べなかった子供が7.3~42.1%みられた。これには本テストの対象になった子供達は日頃栄養が十分与えられている事が大き

#### ○結 論

ニュージーランドから届けられた全粉乳ビスケットに対する幼児の acceptability をみる為、愛育幼稚園の年少組幼児41名（男24、女17名）年長組幼児62名（男36、女26名）を対象にして嗜好テストを行なった。

用いたビスケットの種類はチョコレート、ストロベリー、オレンジの flavor とそれらの色づけをされた三種類で、一日一種類ずつ三回に亘ってテストを実施した。

残し量によって acceptability の良否を評価すると年少組、年長組共にオレンジビスケットの食べ方が一番よく、その次がストロベリー、チョコレートの順であった。殊にオレンジビスケットは年少、年長組共に全量摂取者は半数であった。

これに対しチョコレート、ストロベリーでは残しの多

く影響している様に思われるし、或いは又日頃洗い済な菓子類に慣れている子供が多いことが一部関係している様に思われる。

幼児のビスケットに対する acceptability と体格との相関はみられなかった。

○ビスケットに対する子供達の主な感想：

ビスケットを好む子供一

①牛乳、キャラメル、チョコレート、苺、みかん、ジュース様の香りがしておいしい一大多数

②ガムみたいで好き

ビスケットを嫌う子供一

①食べているうちにおいしくない。半分でいやになる一大多数

②おいしいが口や歯にひっかかって嫌い

③硬くて嫌いなど

今回の嗜好テスト成績からビスケットが大人の嗜好からすれば予想外に子供達に受け入れられたが、今回は一種類のビスケットについては唯一回、しかも一週間に一度試みただけであるので、この使用回数が増えた場合に同様な結果を得られるかどうかについては疑問がもたれるしビスケットの色調と嗜好との関連についても問題が残されている。又本品が歯につき易いこと、砂糖を含むこと等から、虫歯の成因になる可能性が考えられ、幼児の間食という場合にはこの点からの検討も必要と思われる。

かった者が半数みられた

男女別にみると年長、年少組共にチョコレートは男児に好まれ、ストロベリーは女児に、オレンジは大体同程度の傾向を示した。

どのビスケットも年長児より年少児の方によく受け入れられている。

幼児のビスケットに対する acceptability と体格との相関はみられなかった。

この嗜好テストに当っては、終始かわらぬ御協力を頂いた愛育幼稚園の先生方と子供達に感謝いたします。

なお本研究につきましては日本児童福祉給食会から多大の御援助を頂きましたことを厚く御礼申し上げます。

## An Acceptability Test of Whole Milk Biscuits

Dept. 4 Kiyoko Mizuno, Shizuko Muto

An acceptability test of whole milk biscuits from Newzealand was conducted on the kindergarten children who were consisted of 41 junior class children (F.17, M.24) and 62 senior class ones. (F.26, M.36)

The biscuits had the size of  $4.76 \times 3.81 \times 1.14$ cm, weighing 23.5gm and containing 115cal., 5.7gm of protein, and 5.8gm of fat in each.

There were three kinds of flavor and color, that is, orange, strawberry, and chocolate in the biscuits. As a kind of the samples was tested in a day, three days were alloted for the whole test.

A kind of the sample was handed to the children to be eaten freely at noon before lunch, and the left-over was collected immediately after that and the acceptability was evaluated by the left-over.

The order of liking of flavor evaluated by the left-over was orange, strawberry, and chocolate in both classes and in both sexes, the frequency of the left-over being about 30% in average for orange flavor, 44% for strawberry, and 50% for chocolate.

There were general tendencies that the junior class showed the less left-over than the senior class and that the female liked strawberry better than boys, and boys liked chocolate better.