

- (c) 母乳とアミノ酸, ことに cystathione の検討
- (d) 母乳の分泌と排泄即ち摂取薬物, 公害物質の母乳への移行排泄の検討
- (e) 地域における母乳中のビタミン類の横断的定量
- (f) 授乳婦血漿中のプロラクチンの定量

母乳の分泌は健常母体では分泌としてとらえられ, 栄養失調, 栄養素欠乏においては, 分泌の一部は排泄としての機能をもっていると考えられている。このことは母親の精神的ストレスや異物としての薬物や公害物質の母乳中への移行が問題となり, 興味ある課題である。

## 日本人母乳組成の再検討

岩手医科大学小児科 若 生 宏  
調査協力者 畠 山 富 而

最近欧米においても, 母乳運動が生物学的意義, 免疫学的意義, 疫学的意義, 栄養学的意義および精神発達におよぼす影響も含めて人間の根源的レベルにおいて論議を呼んでいる。また, Family Planning, Medical Anthropology の立場からも追求される機運にある。我国の母乳組成に関する研究は数多く行われているが, 臨床的なものが多く, 組成, それ自体に関するものは数例の報告があるのみで, 主なるものは1967年, 雪印乳業技術研究所, 斉藤らの“母乳の組成について”が唯一の全国的調査に基く報告であり, 最も詳細な分析結果である。比較的最近の調査研究としては今村(日児誌, 70, 昭41)の報告がある。

われわれは最近の我国の食生活の変遷が母乳組成に如何なる影響をおよぼしているか, 最近の研究技術の進歩を背景に新しい観点を加えて乳汁の各組成の分析を行い, さらに地域差についても検討を加えてゆきたい。今回はその一部を報告する。

### I 地域における母乳組成の分析

#### 1. 分析方法:

#### A 一般的組成の分析について

- (1) 全固形分については混砂乾燥法
- (2) 脂肪についてはレーゼ, ゴットリーブ法
- (3) 粗蛋白についてはマイクロケルダール法
- (4) 乳糖についてはレイン, エイノン法
- (5) 灰分は電気炉法にて行った。

#### B 母乳の脂質分析

##### (1) 総コレステロールの定量

単純脂質のケン化物中の total cholesterol をジギトニンでジギトナイドにし Zak-Henky 法で定量, (Am. J. chin. Path. 27, 583-588, (1957))

(2) リン脂質含量の測定：土肥法

日畜会報 37(3)100 (1966)

(3) 糖脂質含量の測定：日畜会報 41(2)75~79 (1970)

(4) 一方、平行して Folch の方法にて総脂質を抽出し、さらに珪酸カラムクロマトグラフィーにて単純脂質と複合脂質に分離し、薄層クロマトグラフィー(T. L. C)により確認、分離を行った。

トリグリセライド(T.G)は隣リパーゼを用いて加水分解を行い、TLCにより分離を行った。TLCにより分離した各脂質をプレート上から削り取り、メチル化を行った。そしてガスクロマト装置により脂肪酸メチルエステルの各脂肪酸構成を面積法により算定した。

### C 母乳灰分分析

灰分は 450 ~ 550°C 灰化法により Na, K, Mg, Zn, \*Ca, \*P (\*アレン法) は原子吸光, Cu は原子吸光, Fe は ①O-Phenanthroline 法, ②原子吸光, で行っている。

#### 2. 調査地域：

初乳については、岩手県を中心として採取を行っているが、初乳、移行乳(7~14日)までの採乳は量的にも困難な問題を含んでいる。現在(昭和51年3月まで)の採乳地域は岩手県岩泉町(山間の町)、同県安代町(山間の町)、同県大槌町(海岸の町)、盛岡市の4地区である。

永久乳については、岩手県、岩泉町、紫波町、石鳥谷町(この二町は盛岡市に隣接する町)安代町、大槌町、秋田県鹿角市の山間地区、農村地区、盛岡市の8地区の採乳である。

#### 採乳方法：

採乳時間は昭和50年9月行っており現在も県内は勿論、秋田県の地域の調査も加えて続行している。

初乳については、主として母子健康センターにおいて、助産婦が分娩後3~5日目、8~10日目に夫々4名について10mlづつ採取した。

永久乳については、主として乳児健康診断時に哺乳5分後に前記各地区各々10名につき20mlをそれぞれ採取し、地域サンプルとした。採乳後直ちにドライアイス入れの魔法ビンにて凍結し、1カ月以内に測定を行っている。(灰分については、分析が遅れている)

### D 結果

現在まで同一検体、3回の測定により結果を得た例のみを示すと、初乳については、表1に示すごとく4~5日目のも

の、全固形分 11.85g/100ml, 脂質 2.50g/dl, 粗蛋白質 2.26g/dl, 乳糖 6.15g/dl, 灰分 0.31g/dl であり、さらに移行乳では、全固形分、11.69

表1 初乳組成 (g/100ml)

組成 調査地域	分娩後 日数	全固形分	脂質	粗蛋白質	乳糖	灰分
岩泉町 母子センター	4~5日	11.85	2.50	2.26	6.15	0.31
岩泉町 母子センター	9~10日	11.69	2.54	1.70	6.68	0.27
雪印乳業 報告(斉藤)	1~5日	12.8	2.9	2.7	5.3	0.33

g/dl, 脂質 2.54g/dl, 粗蛋白質 1.70g/dl, 乳糖 6.68g/dl, 灰分 0.27g/dl であった。

永久乳については, 全固形分は安代町 13.92g/dl, 鹿角市農村部 12.89g/dl, 盛岡市 12.75g/dl が高値を示し, 鹿角市山間部の 11.7g/dl が最も低く, 次いで岩泉町の 11.54 で他地区はその間にある。(表参照)

脂質については, やや全固形分と平行した所見で盛岡市 4.45g/dl, 鹿角市農村部の 4.38g/dl, 安代町の 4.29g/dl が高く, 最低は鹿角市山間部の 2.52g/dl, 岩泉町の 2.99g/dl である。

粗蛋白質については, 安代町の 1.84が極めて高い数値であるが, 再採乳の上再検討したい。次いで石鳥谷町の 1.19g/dl, 紫波町 1.17g/dl, 盛岡市 1.16g/dl が比較的高く, 最低は鹿角市農村部 1.02g/dl で他はその間にある。

乳糖については, 岩泉町 7.49g/dl が最高値で, 次いで石鳥谷町 7.30g/dl, 鹿角市農村部 7.29g/dl が比較的高く, 最低は安代町の 6.76g/dl であった。

灰分については, 安代町の 0.27g/dlが最高値であり, 最低は鹿角市農村部の 0.18g/dl, その他の地区は, その間にあり大差を認めなかった。

さらに母乳の脂質の検討を平行して行っているが, トリグリセライドの占める割合が非常に大であり, その構成脂酸は, C<sub>18</sub>:1,

C<sub>16</sub>:0, C<sub>18</sub>:2, C<sub>12</sub>:0の順に比率が大であった。なお母乳中のトリグリセライドは, 分泌後経時的に変化する可能性もあり, 追求中である。

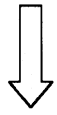
以上現在までの研究の経過を報告したが, なお, 岩手県, 秋田県を中心として母乳採取を行い, 灰分の内容, trace elementの分析を急いでいる。

表2 永久乳組成 (g/100ml)

調査地域	組成	分娩後月数	全固形分	脂質	粗蛋白質	乳糖	灰分
盛岡市		3~4カ月	12.75	4.45	1.16	6.97	0.20
石鳥谷町		"	12.20	3.70	1.19	7.30	0.20
紫波町		"	11.99	3.44	1.17	7.37	0.21
岩泉町		"	11.54	2.99	1.06	7.49	0.19
安代町		"	13.92	4.29	1.84	6.76	0.27
鹿角市農村部		"	12.89	4.38	1.02	7.29	0.18
鹿角市山間部		"	11.17	2.52	1.06	7.13	0.19
雪印乳業報告(斎藤)		* 1カ月以上	12.4	3.8	1.2	7.0	0.21

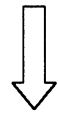
II さらにわれわれは世界的に問題になっている遺伝的疾患とも云われている Acrodermatitis enteropathica が血清中の Zn の含量が少ないことが明らかとなっているが, この症例を経験している。そして, 母乳中の Zn 含量が牛乳中の Zn 含量より極めて多く, この疾患に極めて有効であることが指摘されている。このような関係から母乳中の分泌経過に伴う Zn 含量の状況, Zn の乳蛋白との関連, さらにラクトフェリン, ラクトースとの代謝上の関連についても追求している。

III また, 母乳中のビタミン含量については, 水溶性, 脂溶性ビタミンの夫々が, 断片的に行われているが, 母乳採取が可能であれば, 母乳中の含量についても地域性も加えて検討して行きたい。ビタミンEについては大阪医大美濃 真教授, ビタミンDについては神戸女子薬大小林 正教授に研究を依頼して研究続行中である。Znの定量法などは協同研究者, 岩手医大公衆衛生学教室, 角田文男教授より詳細を報告する。



## 検索用テキスト OCR(光学的文字認識)ソフト使用

論文の一部ですが、認識率の関係で誤字が含まれる場合があります



最近欧米においても、母乳運動が生物学的意義、免疫学的意義、疫学的意義、栄養学的意義および精神発達におよぼす影響も含めて人間の根源的レベルにおいて論議を呼んでいる。また、Family Planning, Medical Anthropology の立場からも追求される機運にある。我国の母乳組成に関する研究は数多く行われているが、臨床的なものが多く、組成、それ自体に関するものは数例の報告があるのみで、主なるものは1967年、雪印乳業技術研究所、斉藤らの“人乳の組成について”が唯一の全国的調査に基づく報告であり、最も詳細な分析結果である。比較的最近の調査研究としては今村(日児誌, 70, 昭41)の報告がある。