

## 「母乳中セレン含量に関する研究」

東 明 正

### 【研究目的】

セレンはグルタチオンペルオキシダーゼの活性に必須な元素であるが、最小必要量と中毒症を引き起こす摂取量が比較的狭い範囲にある微量元素である。

ヒトにおけるセレン欠乏はこれまで完全静脈栄養を長期間施行中の患者に発症し、筋肉痛、GOT、GPTの上昇、必筋症などが欠乏症状である。これまで、乳時期のセレンに関する栄養状態についてあまり検討されていない。

そこで、母乳中のセレン含量を知ることにより乳児期のセレン摂取量を推定し乳児の健康への影響について検討することを目的とした。

### 【対象と方法】

健康成熟児を出産した母親の母乳を初乳、生後1週、1カ月、3カ月、5カ月に経時的に摂取したものを対照とした。母親はポリエチレンチューブに入れ、セレン測定まで-20℃に保存した。人工乳栄養児との比較のため乳児用粉ミルクの中のセレン含量も測定した。母乳・人工乳中のセレン含量はWatkinsonの変法を用い、蛍光光度計で測定した(図1)。この方法のCV値は6%以下であった。

### 【結果】

#### 1. 母乳中のセレン含量

##### ①母乳中セレン含量の分娩後の経時変化

初乳中のセレン含量は中央値80ng/mlと著しく高く、分娩後の1週で29ng/mlと急激に減少し、1カ月、3カ月、5カ月のそれは

18,17,18ng/mlとはほぼ一定の値を示した(表1)。

表1. 母乳中のセレン含量

	初乳中	1週	1カ月	3カ月	5カ月
No of samples	7	10	9	8	7
median	80	29	18	17	18
range	35-152	15-79	9-39	6-28	9-33

#### ②成熟乳の個体間のセレン含量

1～5ヶ月の成熟児は6～39ng/mlで最低値を示すもの間には約6～7倍のセレン含量の個体差が見られた。また、高いレベルにあった個体では高いレベルをそれぞれの授乳期間を一貫して維持している例が多かった。

#### 2. 人工乳中のセレン含量

市販普通ミルク(cow-based milk)の3種のセレン含量は8.7～12.3ng/ml(標準調乳時)を示し、母乳中含量より軽度低値を示した。また、PKUミルク、低Naミルクなどの治療ミルクは母乳の1/3～1/7の低い値を示した(表2)。

表2. 人工乳中のセレン含量(標準調乳時 ng/ml)

普通ミルク	A	8.7	B	12.3	C	11.1		
治療ミルク	D	4.2	E	7.2	F	2.5	G	2.8
	D:雪印低Naミルク		E:無乳糖MCTミルク					
	F,G:フェニールアラニン除去ミルク							

### 【考 察】

母乳中のセレン含量は、アメリカで15～20ng/ml、ドイツで約30ng/mlと報告されている。我々の結果はアメリカの報告のそれにはほぼ一致し、西ドイツの約2/3の値である。

1ヶ月～5ヶ月乳児の哺乳量を800～1000ml

／日と仮定すると母乳栄養児、人工栄養児のセレン摂取量は表3のようになる。

表3. 母児のセレン摂取量 (800~1000ml/日摂取すると仮定)

母乳栄養児	平均	14~18	μg/日
人工栄養児	A.	7~9	μg/日
	B.	10~12	μg/日
	F.	2~2.5	μg/日

我が国の母乳栄養児の大部分はRDAその他のセレン摂取量の勧告値(表4)を満たす。

表4. Daily Dietary Selenium Recommendation

	0~6ヵ月	6ヵ月~1歳
1989 RDA	10μg	15μg
1989 Nordic Se recommendation	10~20μg	20~30μg
Litov (1991)	10~15μg	15μg

しかし、母乳中セレン含量には個人差が6~7倍見られることから勧告値以下の乳児も存在することになる。一方、人工栄養児ではそれを下廻るものがあり、特にPKUミルク、低

Naミルクなど治療ミルクで極めて少ない摂取量となり、セレン欠乏のリスクがあると考えられる。

各国の乳児のセレン摂取量を表5に示した。

表5. 乳児のセレン摂取量の比較

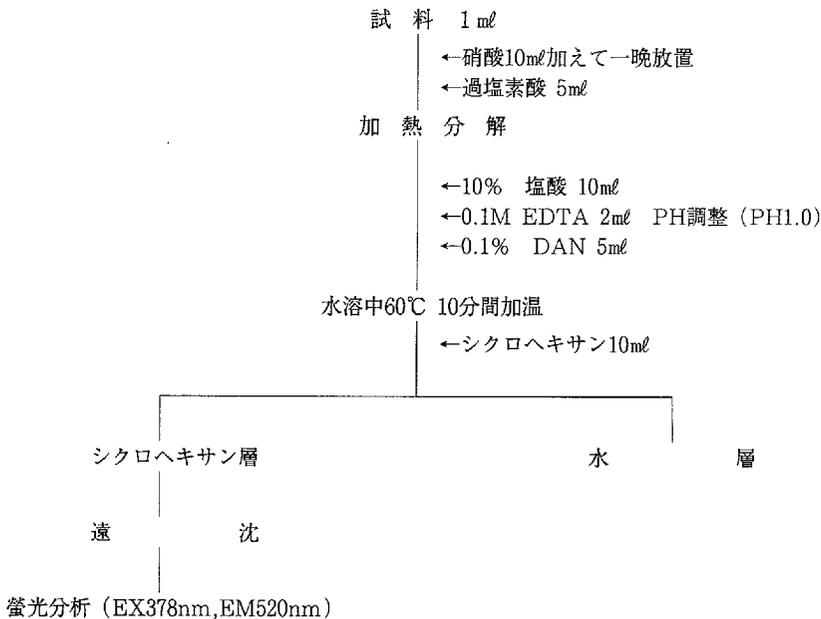
国	平均摂取量(μg)	年齢(月)	栄養法
日本(本研究)	16	5	母乳栄養児
	8	5	人工栄養児
USA	10	3	母乳栄養児
	7	3	人工栄養児
西ドイツ	22	2	母乳栄養児
	8	2	人工栄養児
ベルギー	7.2	3	母乳栄養児
	9.0	3	人工栄養児
ニュージーランド	5	1	母乳栄養児
	2	1	人工栄養児

### 【結論】

母乳栄養児のセレン摂取量は勧告値を満たしている例が多いが、一部の乳児では勧告を下廻るので、今後の検討がさらに必要である。

図1

2-3-diaminonaphthalene (DAN) による  
セレンの蛍光光度測定法  
(Watkinsonの変法)





**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



【研究目的】

セレンはグルタチオンペルオキシダーゼの活性に必須な元素であるが、最小必要量と中毒症を引き起こす摂取量が比較的狭い範囲にある微量元素である。

ヒトにおけるセレン欠乏はこれまで完全静脈栄養を長期間施行中の患者に発症し、筋肉痛、GOT,GPT の上昇、必筋症などが欠乏症状である。これまで、乳時期のセレンに関する栄養状態についてあまり検討されていない。

そこで、母乳中のセレン含量を知ることにより乳児期のセレン摂取量を推定し乳児の健康への影響について検討することを目的とした。