

厚生労働科学研究費補助金（循環器疾患等生活習慣病対策総合研究事業）
日本人の食事摂取基準（栄養所要量）の策定に関する基礎的研究
平成 16 年度～18 年度 総合研究報告書

主任研究者 柴田 克己

I. 総合研究報告

13. 日本人乳児（0～5 か月）の哺乳量の資料

主任研究者 柴田 克己 滋賀県立大学 教授
研究協力者 廣瀬 潤子 滋賀県立大学 助手

研究要旨

2010 年に予定されている日本人の食事摂取基準の改定のために哺乳量の調査を行った。2005 年版では、平成 13 年度～15 年度の厚生労働科学研究費補助金 日本人の水溶性ビタミン必要量に関する基礎的研究（主任研究者 柴田克己）で、分担研究者の戸谷誠之が行った研究成果である、「日本人の乳児（0～5 か月）の哺乳量は 780 ml である」が採用された。引き続き、本研究班でも、哺乳量の調査を引き継ぎ、試料数を増やした。その結果、800 ml という値が得られた

I. はじめに

「日本人の食事摂取基準(2005年版)」¹⁾の序文には、策定検討会からのコメントとして、「乳児の目安量は、母乳中の栄養素濃度と哺乳量の積である。日本人の濃度については、クロム、モリブデン、鉄、亜鉛、ビタミンAのデータが無いようであるし、データの古いものがあるし、標本数も少ない。哺乳量のデータは非常に少ない。」としている。

II. 哺乳量の変遷

昭和35年改定からの食事摂取基準・哺乳量(0~5か月)の変遷と、その策定根拠となったデータを表1にまとめた。策定の根拠となったデータをみると、昭和35年改定では根拠が示されず、昭和44年と昭和50年改定で使用された高井ら²⁾のデータでは、生後満2週間から13週の母乳栄養時68例について、3日間の平均値を1日哺乳量とし、生後2~3週の哺乳量は平均 631 ± 121 ml/日、10~11週では 914 ± 174 ml/日としている。それ以降、第六次改定まで哺乳量は850 mlのまま変更されていなかった。

第六次改定では根拠となるデータの記載はないが、それまでの採用値850 mlから100 ml少ない750 mlとなった。高井ら²⁾の報告から第六次改定版策定までになされた報告として、Allen JC, Keller RP, Archer P, Neville MC (1991) Studies in human lactation: Milk composition and daily secretion rates of macronutrients in the first year of lactation. Am J Clin Nutr 54, 69-80.³⁾と、Neville MC, Keller R, Seacat J, Lutes V, Neifert M, Gasey C, Allen

J, Archer P (1988) Studies in human lactation and full lactation: Milk volumes in lactating women during onset of lactation and full lactation. Am J Clin Nutr 48, 1375-1386.⁴⁾がある。前者では、75例について出生21日で 717 ± 37 ml/日(538~1023 ml/日)、出生45日で 713 ± 31 ml/日(532~965 ml/日)、出生90日で 700 ± 38 ml/日(583~920 ml/日)、出生180日で 801 ± 22 ml/日(732~966 ml/日) ml/日と報告している。後者は各測定12または13例で出生7~14日で 615 ± 130 g/日、出生15~28日で 689 ± 148 g/日、出生30~59日で 707 ± 104 g/日、出生60~150日で 753 ± 89 g/日と報告している。これら2報はともにアメリカで行われた調査である。また、日本人の報告としては、米山ら⁵⁻⁷⁾が報告した出生5または6日および12か月までの各月齢ごとに調査した報告がある。これらで報告された哺乳量はおおよそ700 ml 台前半の値であった。

III. 研究成果

2005年版策定の際には、日本人の乳児(0~5か月)の哺乳量は、「平成13年度~15年度の厚生労働科学研究費補助金 日本人の水溶性ビタミン必要量に関する基礎的研究(主任研究者 柴田克己)」で、分担研究者の戸谷誠之が行った研究成果である、「780 ml」が採用された⁸⁾。さらに、われわれが本研究班で報告したデータではのべ157例について調査し、満1~5か月齢の平均哺乳量は801 mlであった。

IV. 研究成果の意義及び今後の発展

表2に報告されている哺乳量に関する測定方法などの情報をまとめた。また、表3に哺乳量に関する報告の出生後日数をまとめた。

測定方法は、授乳ごとに哺乳前後の乳児の体重を測定し、その差を哺乳量としているものが多い。授乳期には母親は子育てのストレスを強く感じる時期であることから被験者の負担をできるだけ軽くする必要が有ると考える。その他の方法として、事前に搾乳し哺乳瓶で授乳させ乳児の哺乳量を測定する方法も考えられるが搾乳の手間や衛生面および哺乳瓶の飲み口の違いによる差などの考慮すべき点があることから、測定法は簡便である授乳前後の乳児の体重測定法が妥当であると考え。現在、乳児用体重計の精度が上がり、乳児の動きに対応した自動補正機能付のものもあり、測定精度の均一かが測りやすくなっている。以上のようなことから、鈴木ら⁸⁾の報告やわれわれの調査では授乳前後の乳児の体重測定法で行い、食事摂取基準の表記方法に合わせるために、母乳の比重を五訂日本食品標準成分表の母乳の値を用いて算出した。この算出方法については、比重および各成分とともに検討すべき点と考える。

また、表3の出生後日数との関係をもとに見ると、出生後2週までは哺乳量が安定していない。とくに出生後2、3日は哺乳を行っていても、生理的な現象として出生時体重より体重が減少する。さらに、母乳中成分も出生直後の初乳と出生数週間の移行乳、それ以降の成熟乳で成分によっては母乳中濃度が異なっている⁹⁾。とくに、初乳につ

いては脂肪やナトリウム濃度が成熟乳の約2倍もある。以上のような点から、出生2週ごろまでについては特別にわけて考慮する必要があると考える。

平成17年度乳幼児栄養調査において、授乳期の栄養法は10年前と比較して母乳を与える割合が増加し、妊娠中や出産後において母乳育児支援があった場合は母乳栄養の割合が増加している¹⁰⁾。したがって、10年前に比較して授乳婦の母乳保育への取り組みが積極的なものになってきていると考えられる。

以上のことから、食事摂取基準2010年版での哺乳量(0~5か月)について、1~5か月の哺乳量を測定した鈴木らの2004年の報告値777.4 mlと、今回報告したわれわれの調査801.4 ml(1~5か月の平均値)から、790 ml/日を提案する。

参考資料

1. 厚生労働省, 日本人の食事摂取基準2005年版
2. 高井俊夫, 久原良躬, 合瀬徹, 合志長生(1968) 母乳ならびに粉乳をad.libitumに与えた場合の観察(第2報), 日本小児科学会雑誌, 72,1583-84
3. Allen JC, Keller RP, Archer P, Neville MC (1991) Studies in human lactation: Milk composition and daily secretion rates of macronutrients in the first year of lactation. Am J Clin Nutr 54, 69-80.
4. Neville MC, Keller R, Seacat J, Lutes V, Neifert M, Gasey C, Allen J, Archer P

(1988) Studies in human lactation and full lactation: Milk volumes in lactating women during onset of lactation and full lactation. Am J Clin Nutr 48, 1375-1386.

5. 米山京子, 池田順子, 永田久紀(2001) 母乳中の総蛋白質量, 母乳分泌に関する研究(第2報) 食生活との関連, 日本公衛誌, 38, 173-181
6. 米山京子, 中本雅子(1993)母乳分泌量, 母乳中成分の日内および授乳月数に伴う変動 - 総蛋白質, s IgA, カルシウムについて, 小児保健研究, 52, 510-517
7. 米山京子(1998)母乳栄養児の発達と母乳からの栄養素摂取量, 小児保健研究, 57, 49-57
8. 鈴木久美子, 佐々木晶子, 新澤佳代, 戸谷誠之(2004) 離乳前乳児の哺乳量に関する研究. 栄養学雑誌 62, 369-372
9. 平山宗宏監修 (2003) 母子健康・栄養ハンドブック, 医歯薬出版株式会社
10. 厚生労働省, 平成 17 年度乳幼児栄養調査結果

表 1. 食事摂取基準の哺乳量 (0-5 か月) 変遷とその策定根拠論文

	哺乳量採用値 (L/day)	根拠となる論文など
昭和 35 年改定 (1960 年)	1L(とする)	なし
昭和 44 年改定 (1969)	0.85	高井俊夫, 久原良躬, 合瀬徹, 合瀬長生: 母乳ならびに粉乳を自由に与えた場合の観察 (第 2 報), 日本小児科学会雑誌, 72 ,1583-84,昭和 43 年 (1968)
昭和 50 年改定 (1975)	0.85	高井俊夫, 久原良躬, 合瀬徹, 合瀬長生: 母乳ならびに粉乳を自由に与えた場合の観察 (第 2 報), 日本小児科学会雑誌, 72 ,1583-84,昭和 43 年 (1968)
昭和 54 年改定 (1979)	0.85	なし (おそらく前回の採用値を使用)
第三次改定 (昭和 59 年改定) (1984)	0.85	なし (おそらく前回の採用値を使用)
第四次改定 (平成 元年) (1989)	0.85	なし (おそらく前回の採用値を使用)
第五次改定 (平成 6 年) (1994)	0.85	なし (おそらく前回の採用値を使用)
第六次改定 (2000)	0.75	第五次改定と値が違うが、根拠となる論文の記載はない。
2005 年版 (2005)	0.78	鈴木久美子, 佐々木晶子, 新澤佳代, 戸谷誠之(2004) 離乳前乳児の哺乳量に関する研究. 栄 養学雑誌 62 , 369-372

表2. 哺乳量に関する報告の測定概要

発表年	第一著者	調査地	調査数	測定方法	その他
1968	高井俊夫	日本	68	不明	3日間の測定値の平均
1988	Neville MC	アメリカ	28週までは各12 それ以降は各13	授乳前後の乳児の体重測定	母乳の産生量も測定
1991	Allen JC	アメリカ	75	授乳前後の乳児の体重測定	
1993	米山京子	日本	47 (6か月までについて)	授乳前後の乳児の体重測定	分泌量と授乳量別
1998	米山京子	日本	102 (6か月までについて)	授乳前後の乳児の体重測定	残乳の有り無し別
2001	米山京子	日本	145	授乳前後の乳児の体重測定	搾乳分を加算
2004	鈴木久美子	日本	77	授乳前後の乳児の体重測定	1~5か月齢平均

表 3. 哺乳量に関する報告の出生後日数別一覧

出生後日数	～2 週	2 週～満 1 か月	満 1 ～2 か月	満 2～6 ヶ月
高井ら		631 ml (2 から 3 週)		914 ml (10～11 週)
Neville ら	615g (7～14 日)	689 g (15～28 日)	707g (30～59 日)	753 g (60～150 日)
Allen ら		717 ml (21 日)	713 ml (45 日)	700 ml (90 日) 801 ml (180 日)
米山ら	372 ml (5, 6 日)			
米山ら			685 ml (1～5 か月の場合の授乳量) 719 ml (残乳あり) 662 ml (残乳なし) 1～5 か月の場合	
鈴木ら			777.8ml (1～5 か月)	
本調査	420 ml (4 日)	672.8 ml (14 日)	801.4 ml (1～5 か月)	