

小児における牛乳と成人病危険因子との関係について —小児肥満における動脈硬化の促進性と牛乳など食事 内容の関連についての研究—

日 本 大 学 名 誉 教 授 大 国 真 彦

日本大学医学部小児科

岡 田 知 雄

岩 田 富 士 彦

はじめに

われわれは今まで牛乳が健常児童の血清脂質および体格に与える影響について検討してきた。平成6年度に小学4年生を対象に行った調査では、牛乳摂取量が多いほど総コレステロール値が高値を示したが、HDLコレステロールも高く、動脈硬化指数、LDLコレステロールには差が認められず、必ずしも動脈硬化性を高めているとはいえなかった。今回は、平成6年度（小学4年生時）に本研究に参加した児童のうち、3年後の平成9年度（中学1年生時）にも同様の調査に参加できた同一対象の経年変化について検討した。

対象および方法

対象は平成6年度に協力が得られた静岡県伊東市の1小学校の4年生122人（男子60人、女子62人）である。牛乳摂取状況はアンケート調査により行い、質問は次の2問とした。

問1 あなたは牛乳をのみますか？

1. 常に飲む。 2. よく飲む。 3. たまに飲む。 4. 全く飲まない。

問2 1日に牛乳を何cc飲みますか？

1. 250cc未満 2. 250～500cc未満 3. 500～1,000cc未満 4. 1,000cc以上

身長、体重を測定し、肥満度を求めた。血清脂質として総コレステロール、HDLコレステロール、トリグリセライドを測定し、Friedewaldの式よりLDLコレステロールを求めた。

同様の調査を平成9年度に同じ対象に対して行った。

表1 対 象

	小学4年生時	中学3年生時	
		再受診者	非受診者
男子	60人	47人	13人
女子	62人	45人	17人
計	122人	92人	30人

結果および考察

平成4年度に本調査に参加した122人の学童のうち、平成9年度にも参加し十分な情報が得られたのは92人(75.4%) (男子47人、女子45人)であった(表1)。

1. アンケート調査結果の変化

問1に対する解答では小学4年生時に『よく飲む』が22人(23.9%)、『たまに飲む』が40人(43.5%)、『ほとんど飲まない』が30人(32.6%)であり、3年後の中学1年生時には『よく飲む』が21人(22.8%)、『たまに飲む』が46人(50.0%)、『ほとんど飲まない』が25人(27.2%)であった。回答の比率には差は認められなかった(図1)。

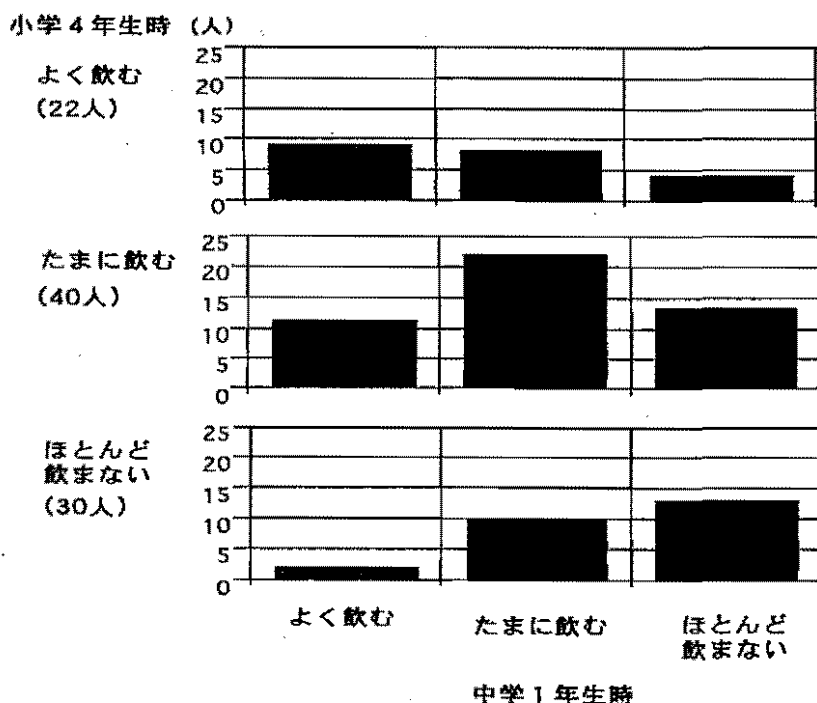


図1 問1の解答の変化

問2に対する解答では小学4年生時に『250cc未満』が27人(29.7%)、『250cc以上500cc未満』が49人(53.8%)、『500cc以上1,000cc未満』が14人(15.4%)、『1,000cc以上』が1人(1.1%)であり、3年後の中学1年生時には『250cc未満』が31人(34.1%)、『250cc以上500cc未満』が49人(53.8%)、『500cc以上1,000cc未満』が10人(11.0%)、『1,000cc以上』が1人(1.1%)であった。小学4年生時よりも中学1年生時に1日の牛乳摂取量が少なくなっている学童が多かった(図2)。

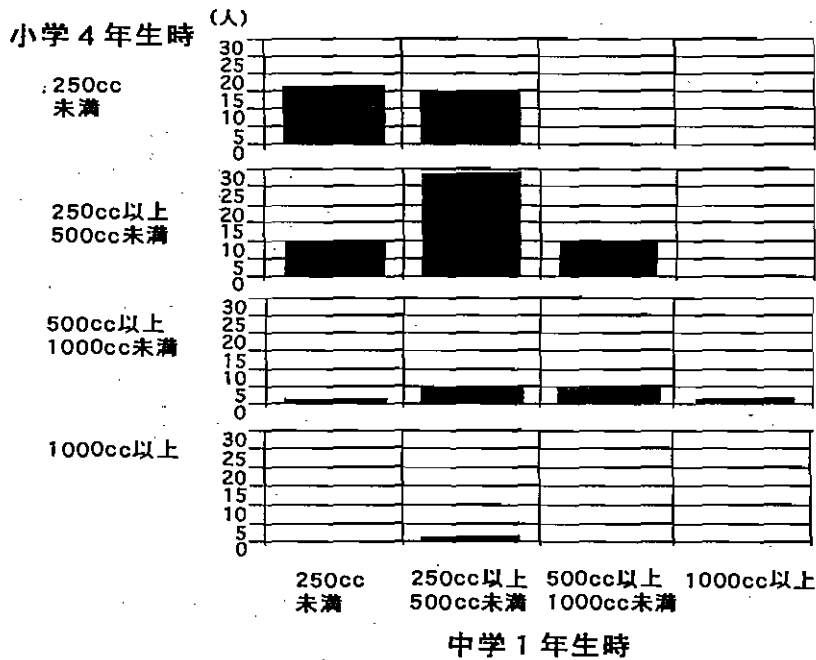


図2 問2の解答の変化

2. 体格の変化

身長の変化に対する牛乳摂取の影響 (図3、4)

3年間の身長の変化は、男子では平均 20.7 ± 0.6 cm (Mean \pm SE)、女子では 17.6 ± 0.5 cmであり、男子の変化量が有意に大きく (Mann-Whitney; $p=0.0008$)、全体では 19.2 ± 0.4 cmであった。身長の変化に対する牛乳摂取の影響を検討するために、中学1年生時のアンケート問2の解答に基づいて、対象を1日牛乳摂取が500cc未満のA群と、500cc以上のB群に分類した。対象数が少ないために男女を合わせて検討を行った。A群では身長の変化が平均 18.8 ± 0.5 cmであるのに対し、B群では 21.3 ± 1.1 cmであり、牛乳摂取量が多いB群の方が有意に身長の伸びが大きかった (Mann-Whitney; $p=0.042$)。

体重の変化に対する牛乳摂取の影響 (図3、4)

3年間の体重の変化は、男子では平均 13.7 ± 0.6 kg、女子では 12.9 ± 0.6 kgであり有意差はなく (Mann-Whitney; $p=0.4367$)、全体では 13.4 ± 0.4 kgであった。牛乳摂取による影響の検討では、A群では体重の変化が平均 13.3 ± 0.5 kgであるのに対し、B群では 13.3 ± 0.8 kgであり有意差は認められなかった (Mann-Whitney; $p=0.8551$)。

肥満度の変化に対する牛乳摂取の影響 (図3、4)

3年間の肥満度の変化は、男子では平均 -1.8 ± 1.0 kg、女子では -4.2 ± 1.1 kgであり有意差はなく (Mann-Whitney ; $p=0.0698$)、全体では -2.9 ± 0.8 kgであった。A群では体重の変化が平均 -2.6 ± 0.8 であるのに対し、B群では -5.6 ± 2.9 で、有意差は認められなかった (Mann-Whitney ; $p=0.2705$)。

以上より、牛乳摂取量が多いほど有意に身長伸びが大きく、肥満度については有意差は認められないが牛乳摂取量が多いB群でより減少する傾向があることが分かった。したがって、牛乳の摂取は肥満の増悪因子とはなっていないと思われた。これは、昨年度にわれわれが肥満児を対象に行った調査とも一致する結果である。思春期の児童の成長にとって牛乳は重要な栄養源の一つであり、身体発育に必要な食品の一つであると思われた。

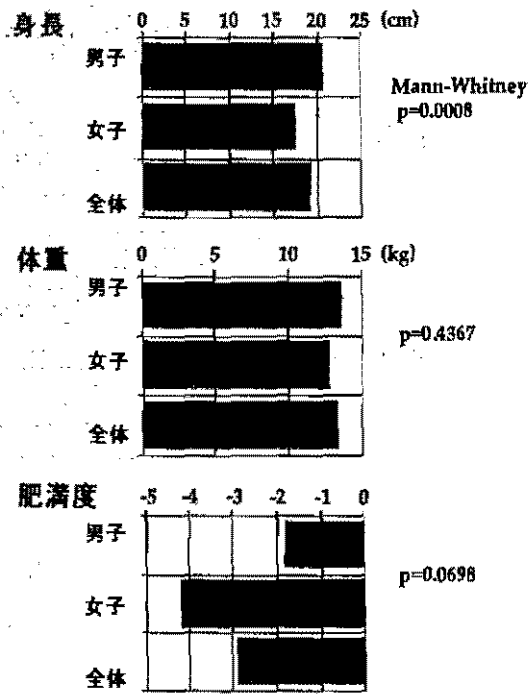


図3 体格の変化

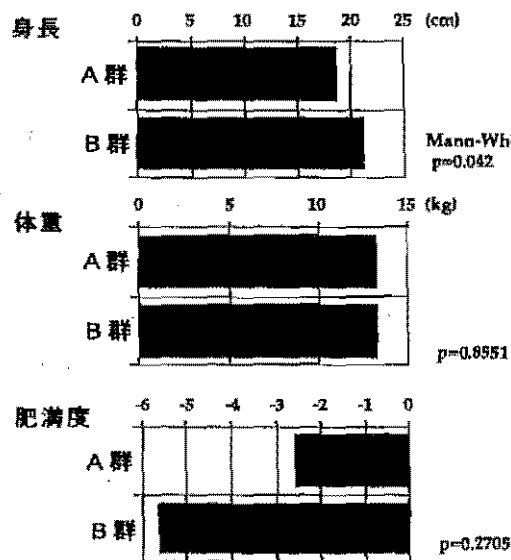


図4 牛乳摂取が体格に与える影響

血清脂質の変化に対する牛乳摂取の影響

血清脂質の変化量を総コレステロール (TC)、HDLコレステロール (HDL-C)、トリグリセライド (TG)、LDLコレステロール (LDL-C) の順に示すと、男子では $-13.4 \pm 3.0 \text{ mg/dl}$ 、 $0.7 \pm 1.6 \text{ mg/dl}$ 、 $-12.1 \pm 3.8 \text{ mg/dl}$ 、 $-11.6 \pm 2.2 \text{ mg/dl}$ であり、女子では $-2.2 \pm 3.0 \text{ mg/dl}$ 、 $3.6 \pm 1.4 \text{ mg/dl}$ 、 $11.8 \pm 6.7 \text{ mg/dl}$ 、 $-8.3 \pm 2.4 \text{ mg/dl}$ で、有意な男女差が認められたのは、TC ($p=0.0049$)、TG ($p=0.0089$)であった。全体での変化量は $-8.1 \pm 2.1 \text{ mg/dl}$ 、 $2.1 \pm 1.0 \text{ mg/dl}$ 、 $-0.7 \pm 3.9 \text{ mg/dl}$ 、 $-10.0 \pm 1.6 \text{ mg/dl}$ であった。牛乳摂取の影響を男女合わせて検討すると、TCでのみA群 ($-6.7 \pm 2.2 \text{ mg/dl}$) に比べB群で ($-19.5 \pm 6.3 \text{ mg/dl}$) TCの低下量が大きい傾向が認められた ($p=0.0696$) (図5)。これは、牛乳摂取が多い学童で身長伸びが大きく肥満度が低下する傾向が認められるためと思われた。

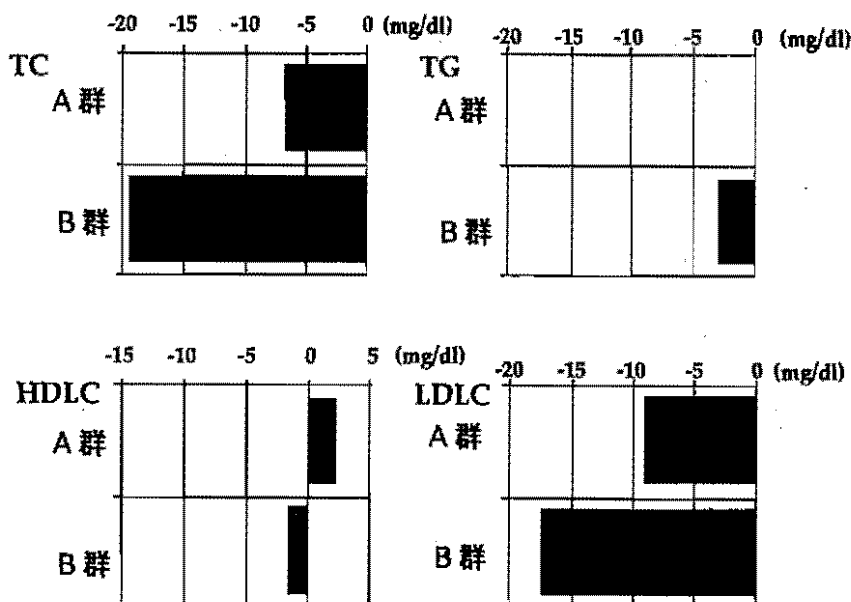


図5 牛乳摂取が血清脂質に与える影響

まとめ

同一受診者の変化の検討から、牛乳摂取の多い学童では、身長伸びは促進され、肥満度はより低下し、総コレステロールもより低下する傾向が認められた。牛乳摂取は動脈硬化促進性の因子とはなりにくく、むしろ学童期の成長にとって重要な栄養源であると考えられた。