

## 成人病の予防における生活習慣の改善と牛乳・乳製品の摂取

茨城県健康科学センターセンター長 細 谷 憲 政

細谷は、平成4年度から長期的なテーマとして上記に関する疫学的調査研究を開始した。本年度は、以下の通り実施したので報告する。

### 平成6年度実施内容

平成4年度に、上記調査のためのフィールドとして、茨城県下に6つの調査対象地区を設定し、調査研究システムを確立した（平成4年度報告書参照）。平成5年度に、そこで得られた牛乳・乳製品の摂取頻度を含む食習慣、その他の生活習慣に関する質問からなるアンケートによるデータ、及び同一対象者の血液検査データを用いて、集計解析を行った結果、男性で牛乳乳製品摂取習慣のある群が、習慣のない群に比して血中クレアチニン濃度が有意に高いという結果が得られた。そこで、今回はさらにデータを収集し、昨年度に得られたこの結果について、交絡因子等の検討を加えることを中心として調査を実施した。

### 対 象

茨城県下の5地域、水戸市・玉造町・神栖町・竜ヶ崎市・三和町に居住し、基本健康診査を受診した者のうち、40代から60代の男性219名（40代；62名、50代；67名、60代；74名、不明；16名）、女性218名（40代；70名、50代；69名、60代；67名、不明；12名）を抽出してアンケート調査を行い、その対象者の血液検査データとのクロス集計を行った。抽出の方法としては、各調査フィールドにおいて、フィールド内での地域的な偏りが生じないように、受診番号順に5－10番おきに系統抽出した。

### 方 法

アンケートの食習慣に関する質問項目中に牛乳・乳製品の摂取頻度を尋ねる項目と

して、「1日に1回は牛乳・乳製品をとっている……はい・いいえ」との質問を設定した。この質問に対する回答により、「乳製品摂取習慣あり」群と「乳製品摂取習慣なし」群に分類した。なお、実際の牛乳・乳製品の摂取量と回答との相関などからみた、この質問形式の有効性については、先に第53回公衆衛生学会において報告している（小沢ら、1994）。

1) 両群の検診データ、すなわち肥満度、最高血圧・最低血圧、及び血中のクレアチニン・コレステロール・HDLコレステロール・中性脂肪・GOT・GPT・ $\gamma$ -GTP・アルブミン・血色素量・赤血球数の各検査データを比較した。

2) 交絡因子の検討のため、アンケートより、理論的に血中クレアチニン濃度に影響を与える可能性のある項目を抽出し、それらと牛乳・乳製品の摂取習慣との関連、血中クレアチニン濃度との関連を見た。

## 結 果

1) 牛乳摂取習慣と健康診査データのクロス集計結果のうち、有意差の見られたものを表1-1)～4)に示す。

表1. 牛乳摂取習慣と健診結果の比較

### 1-1)クレアチニン-男性(mg/dl)

|          | 平均値  | 標準偏差 |
|----------|------|------|
| 牛乳摂取習慣あり | 1.01 | 0.20 |
| 牛乳摂取習慣なし | 0.92 | 0.13 |

( $p<0.01$ )

### 1-2)クレアチニン-男性；腎臓病既往歴者を除いた場合(mg/dl)

|          | 平均値  | 標準偏差 |
|----------|------|------|
| 牛乳摂取習慣あり | 0.99 | 0.17 |
| 牛乳摂取習慣なし | 0.92 | 0.13 |

( $p<0.01$ )

1-3)肥満度-女性(%)

|          | 平均値   | 標準偏差  |
|----------|-------|-------|
| 牛乳摂取習慣あり | 9.68  | 14.55 |
| 牛乳摂取習慣なし | 18.75 | 14.83 |

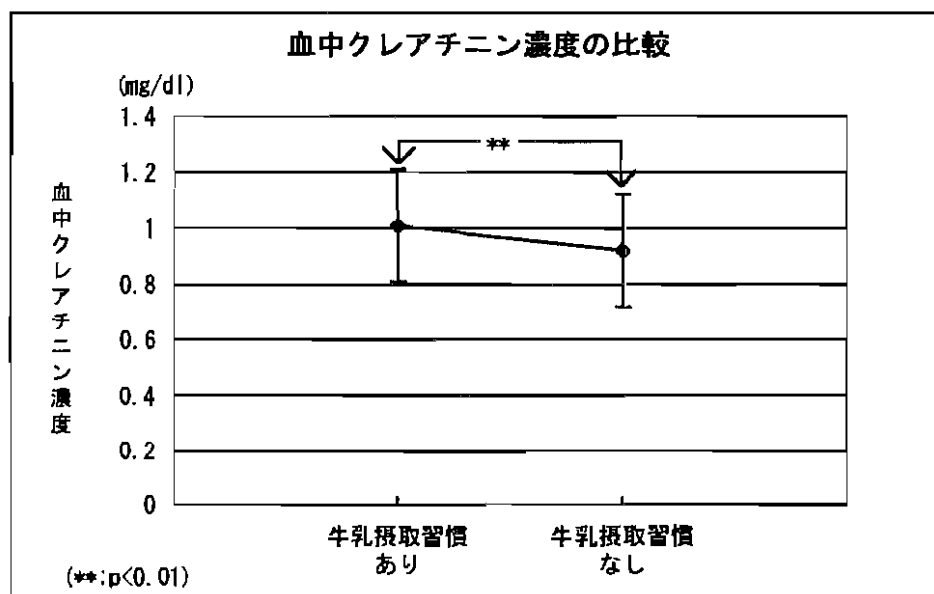
( $p<0.01$ )

1-4)GPT

|          | 平均値   | 標準偏差  |
|----------|-------|-------|
| 牛乳摂取習慣あり | 18.67 | 12.98 |
| 牛乳摂取習慣なし | 23.27 | 13.80 |

( $p<0.05$ )

最も注目すべき点として、昨年度と全く同様に、男性の「乳製品摂取習慣あり」群で、血中クレアチニン濃度が「乳製品摂取習慣なし」群に比べ有意に高いという結果が得られた ( $P<0.01$ )。



また、女性においても、やはり昨年と同様に、有意ではないが「乳製品摂取習慣あり」群において、血中クレアチニン濃度が高い傾向が見られた。これらの結果は、クレアチニン値の異常高値例（2.0以上）を除外してもなお同様であった。

2) - 1 血中クレアチニン濃度は、筋肉量によって変動することが知られている。そこで、考慮すべき交絡因子として、牛乳・乳製品の摂取習慣と運動に関するアンケート項目との関連、及び血中クレアチニン値と運動に関するアンケート項目との関連を見た。運動に関するアンケート項目は、次の3つである。

- a) 「この一年間、汗をかくようなことをどのくらいしましたか」という質問に対して「運動・スポーツなどで」及び「仕事やその他のことで」という2つの区分において、「週に3回以上」を3点、「週に1-2回」を2点、「ほとんどない」を1点として、2区分の得点を合計したもの（最高6点）を運動習慣得点とするもの。
- b) 「休みの日の過ごし方として、多いもの」という質問に対して「スポーツ・運動・散歩など」と回答した群とそうでない群とに分類するもの。
- c) 「今、関心を持っているものはなんですか」という質問に対して「運動・スポーツ」と回答した群とそうでない群とに分類するもの。

牛乳・乳製品の摂取習慣とこれら3つのアンケート項目との関連を示したのが表2-1)～3)であり、いずれも有意の関連性は見られなかった。

表2. 牛乳摂取習慣と運動関連項目の比較

2-1)運動習慣得点

| 男性       | 1点 人(%) | 2点 人(%)   | 3点 人(%)   | 4点 人(%)   | 5点 人(%) | 6点 人(%) |
|----------|---------|-----------|-----------|-----------|---------|---------|
| 牛乳摂取習慣あり | 6(6.98) | 21(24.42) | 40(46.51) | 13(15.12) | 5(5.81) | 1(1.16) |
| 牛乳摂取習慣なし | 2(2.63) | 29(38.16) | 28(36.84) | 15(19.74) | 1(1.32) | 1(1.32) |
| 女性       |         |           |           |           |         |         |
| 牛乳摂取習慣あり | 4(9.52) | 14(33.33) | 11(26.19) | 12(28.57) | 1(2.38) | 0(0.00) |
| 牛乳摂取習慣なし | 0(0.00) | 10(66.67) | 2(13.33)  | 3(20.00)  | 0(0.00) | 0(0.00) |

(p;NS)

2-2) 休日の運動習慣

| 男性       | 休日の運動習慣あり 人(%) | 休日の運動習慣なし 人(%) |
|----------|----------------|----------------|
| 牛乳摂取習慣あり | 26(30.23)      | 60(69.77)      |
| 牛乳摂取習慣なし | 13(17.57)      | 61(82.43)      |
| 女性       |                |                |
| 牛乳摂取習慣あり | 8(18.18)       | 36(81.82)      |
| 牛乳摂取習慣なし | 1(6.67)        | 14(93.33)      |

(p: NS)

2-3) 運動への関心

| 男性       | 運動への関心あり 人(%) | 運動への関心なし 人(%) |
|----------|---------------|---------------|
| 牛乳摂取習慣あり | 19(21.35)     | 70(78.65)     |
| 牛乳摂取習慣なし | 8(10.39)      | 69(89.61)     |
| 女性       |               |               |
| 牛乳摂取習慣あり | 11(25.00)     | 33(75.00)     |
| 牛乳摂取習慣なし | 2(14.29)      | 12(85.71)     |

p( NS)

次に、血中クレアチニン濃度と上記3つのアンケート項目との関連を見たのが表3-1)～3)である。やはり、いずれも有意の関連性は見られなかった。

表3. クレアチニン値と運動関連項目の比較

3-1) 運動習慣得点×クレアチニン値(md/dl)

| 男性 | 平均値  | 標準偏差 | 女性 | 平均値  | 標準偏差 |
|----|------|------|----|------|------|
| 1点 | 0.98 | 0.18 |    | 0.77 | 0.15 |
| 2点 | 0.96 | 0.15 |    | 0.79 | 0.13 |
| 3点 | 0.95 | 0.16 |    | 0.79 | 0.20 |
| 4点 | 0.96 | 0.16 |    | 0.74 | 0.17 |
| 5点 | 1.01 | 0.10 |    | 0.80 | 0.10 |
| 6点 | 1.05 | 0.07 |    | 0.00 | 0.00 |

(p: NS)

3-2) 休日の運動習慣×クレアチニン値(mg/dl)

| 男性        | 平均値  | 標準偏差 | 女性 | 平均値  | 標準偏差 |
|-----------|------|------|----|------|------|
| 休日の運動習慣あり | 0.99 | 0.15 |    | 0.84 | 0.19 |
| 休日の運動習慣なし | 0.95 | 0.16 |    | 0.75 | 0.15 |

(p;NS)

3-3) 運動への関心×クレアチニン値(mg/dl)

| 男性       | 平均値  | 標準偏差 | 女性 | 平均値  | 標準偏差 |
|----------|------|------|----|------|------|
| 運動への関心あり | 1.02 | 0.14 |    | 0.79 | 0.11 |
| 運動への関心なし | 0.95 | 0.16 |    | 0.77 | 0.16 |

(p;NS)

2) - 2 さらに、筋肉量と関連する可能性がある項目として、タンパク質を多く含む食品の摂取習慣と牛乳・乳製品の摂取習慣との関連、及び血中クレアチニン値との関連を検討した。タンパク食品の摂取習慣の質問は「1日1回は肉を食べる」「1日1回は魚を食べる」「1日1回は卵を食べる」「1日1回はなっとうなど大豆、豆製品を食べる」の4項目に対し、「はい」を1点としてその総和をタンパク摂取得点とした。その結果、表4-1)～2)に示すとおり、牛乳・乳製品摂取習慣とタンパク摂取得点との間には有意の関連性は見られず、また、血中クレアチニン値とタンパク摂取得点の間にも有意の関連性は見られなかった。

表4. タンパク食得点と牛乳摂取習慣、血中クレアチニン値との比較

4-1) 牛乳摂取習慣

| 男性       | 0点 人(%)  | 1点 人(%)   | 2点 人(%)   | 3点 人(%)   | 4点 人(%)  |
|----------|----------|-----------|-----------|-----------|----------|
| 牛乳摂取習慣あり | 9(10.11) | 14(15.73) | 36(40.45) | 25(28.09) | 5(5.62)  |
| 牛乳摂取習慣なし | 2(2.56)  | 21(26.92) | 31(39.74) | 18(23.08) | 6(7.69)  |
| 女性       |          |           |           |           |          |
| 牛乳摂取習慣あり | 4(8.89)  | 6(13.33)  | 12(26.67) | 18(40.00) | 5(11.11) |
| 牛乳摂取習慣なし | 2(13.33) | 3(20.00)  | 6(40.00)  | 4(26.67)  | 0(0.00)  |

(p;NS)

#### 4-2) 血中クレアチニン値

| 男性  | 平均値  | 標準偏差 | 女性 | 平均値  | 標準偏差 |
|-----|------|------|----|------|------|
| 0 点 | 1.01 | 0.14 |    | 0.77 | 0.13 |
| 1 点 | 0.95 | 0.16 |    | 0.78 | 0.14 |
| 2 点 | 0.96 | 0.16 |    | 0.79 | 0.14 |
| 3 点 | 0.96 | 0.15 |    | 0.77 | 0.20 |
| 4 点 | 0.95 | 0.19 |    | 0.77 | 0.14 |

(p;NS)

#### 考 察

血中クレアチニン濃度は、従来、一般に食事因子には左右されにくいとされている。ところが、平成5年度に得られた結果と同様、本年度においても、男性で牛乳乳製品の摂取習慣のある群のクレアチニン濃度が、習慣のない群に比して有意に高いという結果が得られた。そこで、交絡因子の検討を行ったが、少なくとも本研究で得られたデータの中では、クレアチニン値と直接有意の関連性を持つ因子は見いだせなかった。Hulsemannら（1987）は、新生児において、経口的に摂取された牛乳中に含まれるクレアチニンが尿中クレアチニン分泌に影響を与えることを示している。成人においても、牛乳中に含まれるクレアチニンが血中クレアチニン濃度に影響を与えうるかどうかの報告は、著者の知る限りでは従来見られない。しかし、クレアチニン（ $C_4H_7N_3O$ ）の分子量は113であり、経口的に摂取されたクレアチニンは成人においても腸管より吸収されうると考えられる。本研究によれば、牛乳中に105(79-122)  $\mu\text{mol/l}$  含有されるクレアチニン（Hulsemannら）が、血中クレアチニン値に大きくはないが統計的に有意の影響を与えている可能性が示唆された。今後、各種因子を統制した上で、牛乳摂取量と血中クレアチニン値との関連のより定量的な検討を行う必要があるものと考えられる。