

コレステロールを指標とした健康評価における牛乳の役割

札幌医科大学公衆衛生学講座

三宅浩次

はじめに

食習慣と血清コレステロール濃度との関係は、きわめて複雑である。実際、日常生活の中で、食品1種が新たに加わると、その他の食品摂取や習慣にも変化が出てくる。実験的方法では、他の要因を制御して、1品目だけ変化させ、その効果をみることは可能であろう。しかし、現実の生活とは異なる点に留意しなければならない。

また、食品の効果は、短期間に表われるとは限らない。しかし、実験的方法では、長期の影響をみるのは困難である。

したがって、牛乳飲用習慣が血清コレステロールを増加させるか否かについて、集団のレベルで確認する方法として、疫学的調査研究は、重要な意義をもつ。

今回は、北海道の一農村、穂別町の成人病検診の一環として行った健康調査の成績を分析し、牛乳飲用習慣と血清コレステロールとの関連を中心に考察を加える。

方 法

1. 対象地域として選んだ穂別町は、北海道胆振支庁管内にあり、苫小牧市から西に約50kmの距離にある。人口4,969（昭和60年国勢調査）で、産業別人口では農業就業者が26%を占め、水稲と畑作を主としている農村である。
2. 昭和62年11月13日から17日にかけて実施された30歳以上の成人病検診のときに、受診者に生活様式と健康状態について、保健婦による面接調査が行われた。

3. 受診者は633人で、男249人、女384人であった。
4. 面接調査項目は、主な既往歴、各種検診の受診経験、健康教育受講の経験、食生活習慣、食品44品目についての摂取頻度（5段階）、飲酒・喫煙習慣、婚姻状態、子供数、運動・スポーツ歴、学歴、家族歴、出産歴（女のみ）等である。
5. 検診項目は、身長、体重、血圧、血清コレステロール、HDL-コレステロール、血清尿酸、血糖、赤血球数、白血球数、ヘモグロビン、ヘマトクリット等である。

結果および考察

1. 受診者の分布

性別、年齢別の受診者の分布は、表1のとおり、633人中男249人（39.3%）、女384人（60.7%）であった。40～69歳が全体の77.9%を占める。69歳以下では女が多いが、70歳以下では男がやや多い。

受診者はこの町の30歳以上人口の約2割に相当し、町全体の標本としては、選択的偏りが存在している可能性を否定できない。今後、町としては受診率の向上に積極的に取り組む方針であるので、資料の蓄積を重ねて行きたい。

2. 牛乳飲用習慣

牛乳飲用習慣は、男の47.8%、女の49.0%が毎日飲用していると答えている。飲まないと答えたのは、男の13.7%、女の16.9%であった（図1）。70歳以上で毎日飲用するものの率が、男55.3%、女54.8%と高いが、統計学的に有意の差はみられなかった。

かって、酪農家の調査で高齢者での牛乳飲用が高率であることを認めたが、その集団では比較的長期（20年以上と推定される）の飲用習慣であった。今回は稲と畑作を中心とした地帯であり、牛乳飲用習慣は最近増加したものと思われる点でも異なる。また、集団検診受診者という比較的健康に関心のあ

る集団である可能性も大であり、その中の比較であるため、大きな差が認められないのかもしれない。

3. 牛乳飲用習慣と検診項目との関連

1) 血清総コレステロール

牛乳飲用習慣を「毎日飲用」（調査時の分類で「ほとんど毎日」）、「飲まない」、および前二者の中間の「時々飲用」（調査時の分類で「月1～2回」から「週3～4回」）の3段階に分け、男女別に各群の平均値を求めた（表2）。分布は図2に示す。

男では3群間に差は認められない。女では「毎日飲用」で204.72mg/dlと高値である。「時々飲用」の群192.96mg/dlと比べ有意水準5%で、統計学的に差が認められる。

男は年齢が増加しても平均値（mg/dl）に変わらない（30歳代196.40、40歳代189.26、50歳代195.15、60歳代190.82、70歳以上196.95）。しかし、女は年齢とともに平均値は増加する（30歳代175.96、40歳代187.15、50歳代202.97、60歳代214.36、70歳以上209.92）。そこで、女を60歳を境に2群に分けて集計した。60歳未満群では、「毎日飲用」の平均値（mg/dl）は195.51、「時々飲用」のそれは190.00、「飲まない」のそれは184.75、60歳以上群では、それぞれ222.93、204.25、203.61といずれも「毎日飲用」が高値であった。

2) HDL-コレステロール

HDL-コレステロールについても、男では3群間に全く差は認められなかった（表3、図3）。しかし、女では「毎日飲用」で55.74mg/dl、「時々飲用」で54.73mg/dl、「飲まない」で48.14mg/dlとなり、「毎日飲用」と「飲まない」の両群の間に有意水準1%で統計学的に差が認められた。また、HDL-コレステロール値が35mg/dl未満の異常低値を示すも

のは、「毎日飲用」で5.7%なのに対し、「飲まない」では21.0%と大きな差がみられる。

総コレステロール値では、女の「毎日飲用」と「飲まない」の平均値の差は約10mg/dlであり、HDL-コレステロール値では、その差が約8mg/dlであり、総コレステロール値の両群間の差のほとんどは、HDL-コレステロールによるものであることが推定される。

3) 血 圧

血圧では、最大血圧で男女とも「毎日飲用」に対し、「飲まない」では高値の傾向がみられる(表4、図4)。女の「時々飲用」と「飲まない」の間には有意水準5%で差が認められる。また、最大血圧160mmHg以上のものは、「毎日飲用」で男の7.8%、女の7.3%、「飲まない」では男の17.4%、女の21.0%と高率であり、女での2群間には有意差が認められる。さらに、男女をMantel-Haenszel法で併合すると、有意水準1%で有意差が認められ、オッズ比は0.33、すなわち牛乳を飲まないものは、毎日飲むものに比べ、高血圧が約3倍発生するものと推定される。

年齢別にみると、例数が少ないながらも、女の50、60歳代でその差が明らかである。

最少血圧についても似た傾向がうかがわれるが統計学的に有意の差は認められなかった(表5、図5)。

4. 牛乳飲用習慣と他の健康習慣との関連

牛乳飲用習慣と健康との関連を調べるにあたっては、他の健康習慣との交絡を考慮しなければならない。牛乳飲用も健康のために行っている日常の一習慣に過ぎないということもあろう。また、過去に何らかの疾患を経験したことによって、健康習慣に変化が生じることもあろう。

既往歴の中での高血圧については、牛乳飲用習慣で「飲まない」ものに高

率の傾向がみられたが、統計学的には有意の差ではなかった。前述のように現在の症状としての高血圧では、「飲まない」ものに高血圧者が多かった。このことは、高血圧の経験があると飲用習慣ができるということにはならないことを意味しているのであろう。

胃・十二指腸潰瘍の既往歴をもつものでは、男48人中30人(62.5%)、女48人中32人(66.7%)が「毎日飲用」者であり、既往のないものの飲用率、男44.3%、女46.4%と比べ、明らかな差がみられる。消化性潰瘍の治療に牛乳が使用されることは、周知のとおりであり、疾患回復後にもその習慣が定着しているものと考えられる。

同様に、結核の既往歴についても、男の32人中22人(68.8%)、女の32人中17人(53.1%)が「毎日飲用」者であり、既往のない男44.7%、女48.6%と比べ、明らかな差が認められる。

消化性潰瘍と結核については、これらの疾患に特異的と考えられる。例えば、大きな手術の経験の項目では、牛乳飲用習慣と何ら関連がみられなかった。

牛乳飲用習慣と他の健康習慣との間で、「昼飯を抜くことが多い」(牛乳を飲まないもののオッズ比が3.1倍)、「喫煙習慣あり」(同じくオッズ比1.6倍)の2項目で、男女併合(Mantel-Haenszel法)により、統計学的に有意の関連が認められた。「体重計あり」、「化学調味料をよく使う(いいえ)」、「辛いものをよく食べる(いいえ)」は、男で、「運動・スポーツを30歳代でよくした」、「現在もよくしている」は、女でそれぞれ望ましい方向で「牛乳毎日飲用」者が有意に多かった。

5. 牛乳飲用と他の食品摂取との関連

44品目の食品群について、「ほとんど毎日」、「週に3~4回」、「週に1~2回」、「月に1~2回」、「食べない・飲まない」の5段階(1~5点)に区分して、摂取頻度をきいた。そのうち「御飯」は、ほとんど全員が

毎日摂取しているのを除き、残り43品目について、各食品群間の相関係数を求めた。

今回は、クラスター分析の一種とみなせるMcQuittyの方法により、図示を試みた。この方法は、相関行列の列ごとに最大絶対値を求め、それらの中で最大の相関係数をもつ変数の組を第1クラスターとする。この変数の行から、先に求めた列の最大値をもつ変数を探し、結合して行く。結合する変数がなくなったら、次に大きい相関係数をもつ組を第2クラスターとし、以下同様にしてクラスターを形成させて行く方法である。この方法は図示すると明解な構造が描けるところに特長があるが、第1最大相関係数だけに着目して、他を無視するため失う情報も少なくない。そこで、この欠点を補うために、第2の相関係数も活用した方法で、より有効な図示法を試みた(図6)。

原法のとおり第1位の相関係数だけでクラスターを作ると、15クラスターとなる。第1クラスターは、「生以外の野菜」の淡色と緑黄色との間の相関係数0.73、第2クラスターは、「生野菜」の淡色と緑黄色間の0.65、と続くが、いずれも原法のままでは孤立したクラスターとなる。第4クラスターは、多くの食品を結合している。ヨーグルト、バター・マーガリン、牛乳、パン、紅茶、レバーの6食品群である。このクラスターは、チーズ、生野菜、卵、肉などのグループとも近い。

牛乳と高い相関がみられるのは(表6)、ヨーグルト、バター・マーガリン、チーズ、卵、豆、野菜(生以外、淡色)、マヨネーズ・ドレッシング、野菜(生、淡色)、果物、野菜(生以外、緑黄色)等で、比較的良好な食品群が多い。

ま と め

北海道穂別町で、成人病検診の機会に、面接による生活様式と健康状態に関する調査を行い、牛乳飲用習慣と各種検診項目成績、他の健康習慣、他の食品摂取頻度との関連を分析した。

その結果、血清総コレステロールでは、男には何らの相違も認められなかったが、女では「毎日牛乳飲用」者でやや高値あったが、その差は、HDL-コレステロールが高値となるためであった。最大血圧では、牛乳を飲まないものに、高血圧者が多かった。

他の健康習慣については、数項目において牛乳飲用習慣をもつもののほうが望ましい態度を示していた。

他の食品との関連では、牛乳飲用習慣をもつものは、ヨーグルト、チーズ、卵、野菜、果物等の摂取頻度が高く、望ましい食習慣を形成していることが確かめられた。

表1 被調査者の性別・年齢別分布

()内は%

	総数	30-39	40-49	50-59	60-69	70-79	80才以上
総数	633 (100.0)	71 (11.2)	151 (23.9)	175 (27.6)	167 (26.4)	62 (9.8)	7 (1.1)
男	249 (39.3)	28	50	64	69	32	6
女	384 (60.7)	43	101	111	98	30	1

表2 牛乳飲用習慣と血清総コレステロール値

平均値±標準偏差(人数)、下段は240mg/dl以上者

	毎日飲用	時々飲用	飲まない
男	193.77±30.46(77) 6(7.8%)	193.19±29.36(59) 6(10.2%)	191.35±33.56(23) 1(4.3%)
女	204.72±36.19(122) 20(16.4%)	192.96±28.88(77) 4(5.2%)	194.84±34.63(43) 5(11.6%)

表 3 牛乳飲用習慣とHDL-コレステロール値

	平均値±標準偏差(人数)、下段は35mg/dl未満者		
	毎日飲用	時々飲用	飲まない
男	52.96±15.60(77) 8(10.9%)	52.78±15.63(59) 7(11.9%)	52.70±12.30(23) 2(8.7%)
女	55.74±14.46(122) 7(5.7%)	54.73±12.62(77) 3(3.9%)	48.14±12.89(43) 9(21.0%)

表 4 牛乳飲用習慣と最大血圧

	平均値±標準偏差(人数)、下段は160mmHg以上者		
	毎日飲用	時々飲用	飲まない
男	130.91±16.66(77) 6(7.8%)	130.53±16.74(60) 3(5.1%)	133.65±20.67(23) 4(17.4%)
女	130.14±17.67(123) 9(7.3%)	128.56±17.26(78) 3(3.9%)	136.51±23.32(43) 9(21.0%)

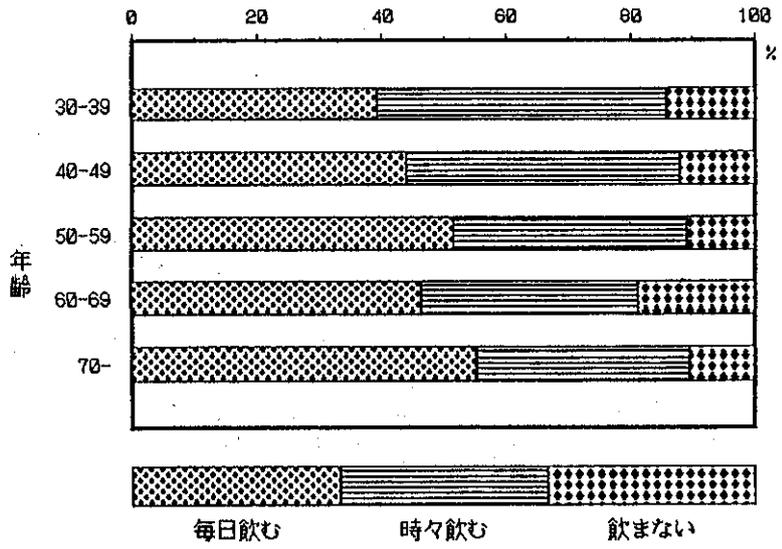
表 5 牛乳飲用習慣と最小血圧

	平均値±標準偏差(人数)、下段は95mmHg以上者		
	毎日飲用	時々飲用	飲まない
男	81.77± 8.56(77) 6(7.8%)	82.35±10.69(60) 5(8.4%)	84.52±11.53(23) 5(21.7%)
女	80.01± 9.98(123) 11(8.9%)	80.92±10.07(78) 5(6.5%)	79.91±11.42(43) 5(11.6%)

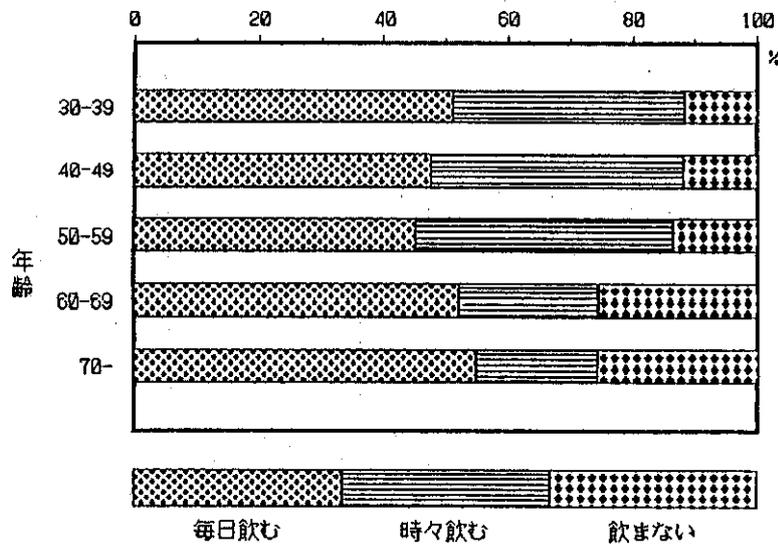
表 6 牛乳摂取頻度と相関を示した食品群

(相関係数0.20以上)	
食 品 群	相 関 係 数
ヨーグルト	.31
バター・マーガリン	.30
チーズ	.29
卵	.28
豆	.25
野菜(生以外、淡色)	.23
マヨネーズ・ドレッシング	.22
野菜(生、淡色)	.21
果物	.21
野菜(生以外、緑黄色)	.20

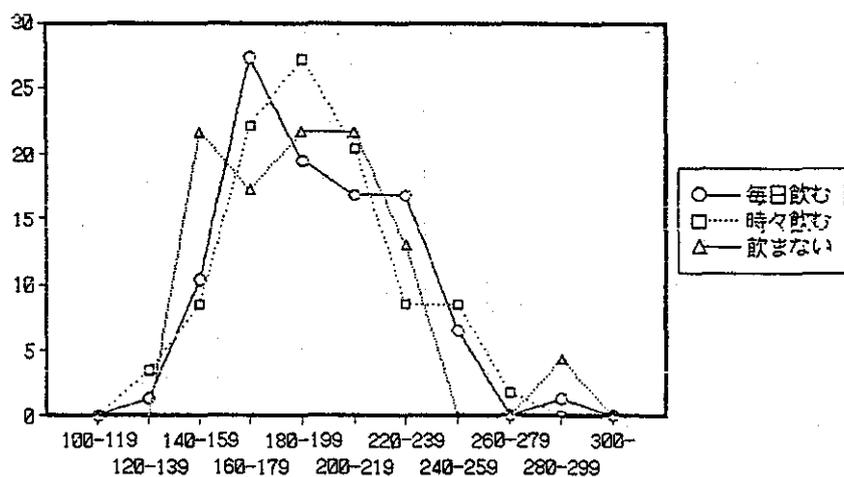
男性



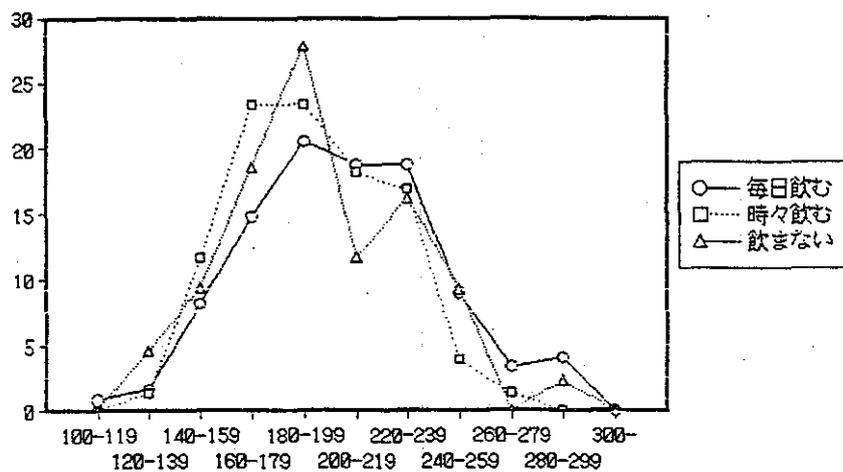
女性



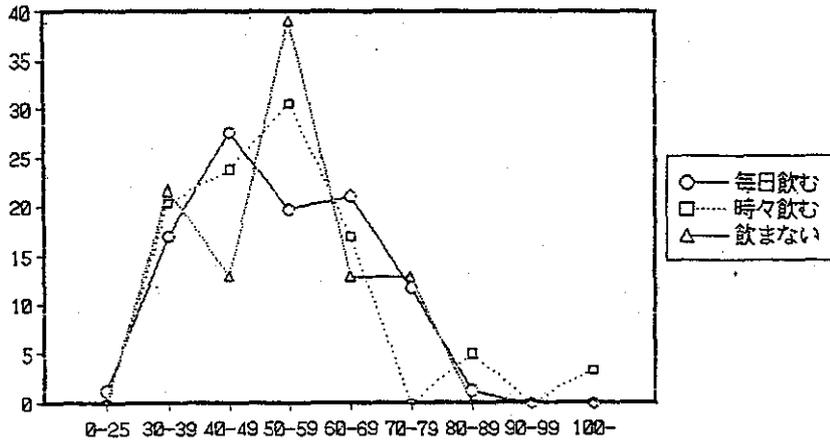
総コレステロール(男性)



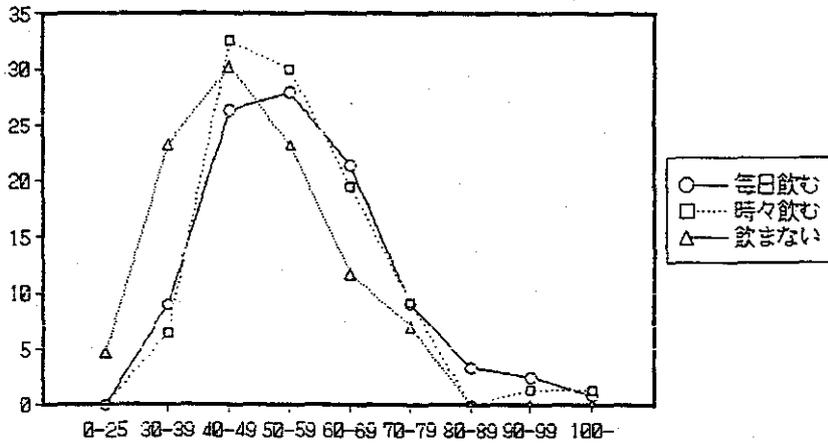
総コレステロール(女性)



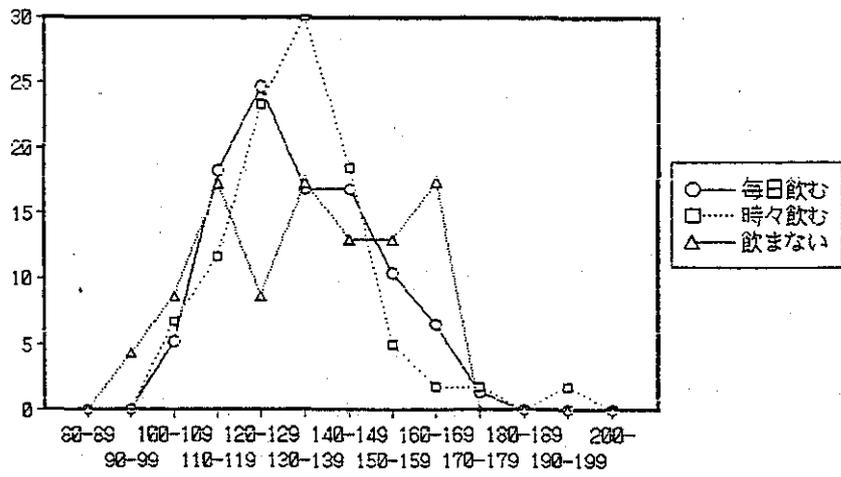
HDL-C (男性)



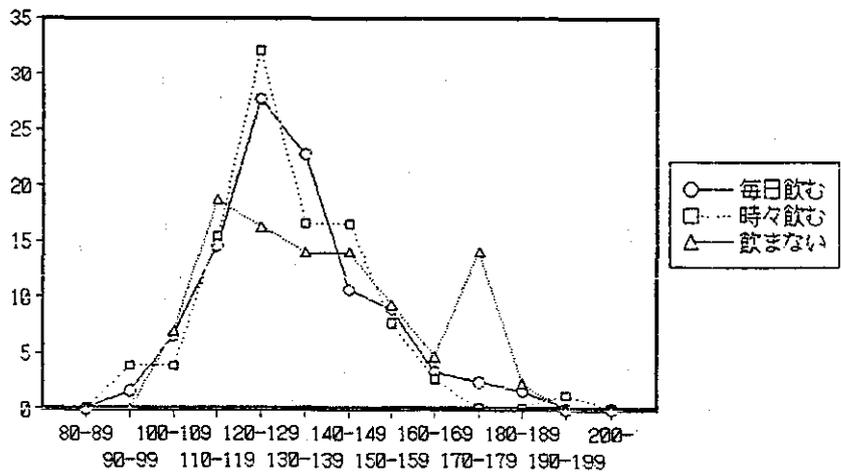
HDL-C (女性)



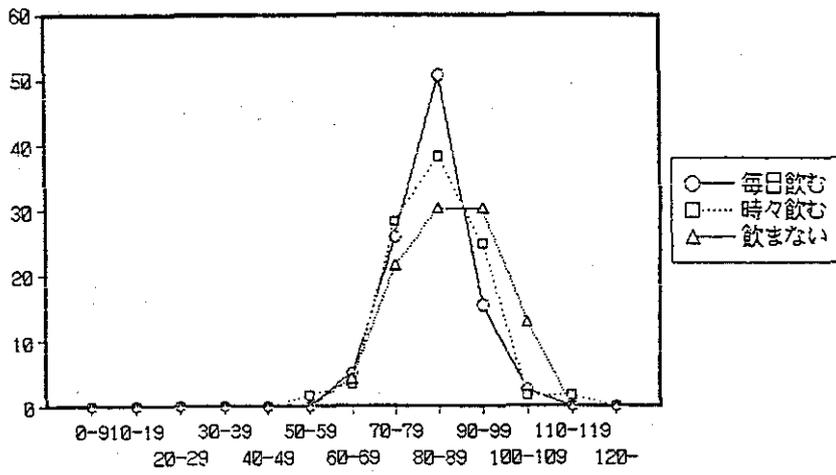
最高血圧（男性）



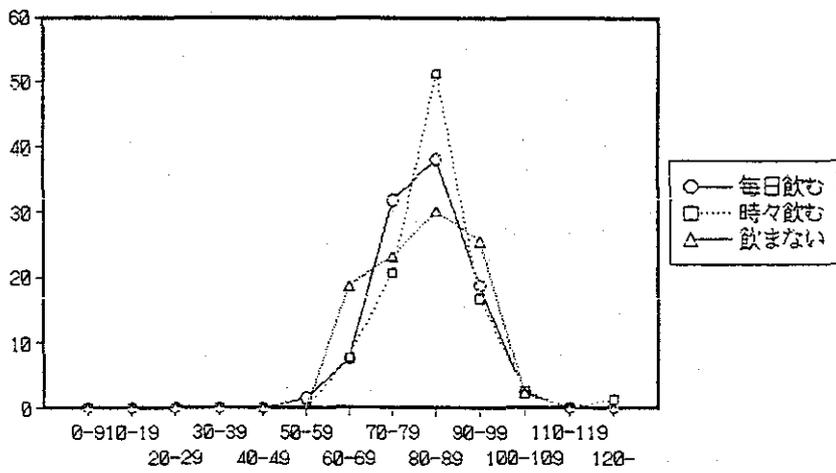
最高血圧（女性）

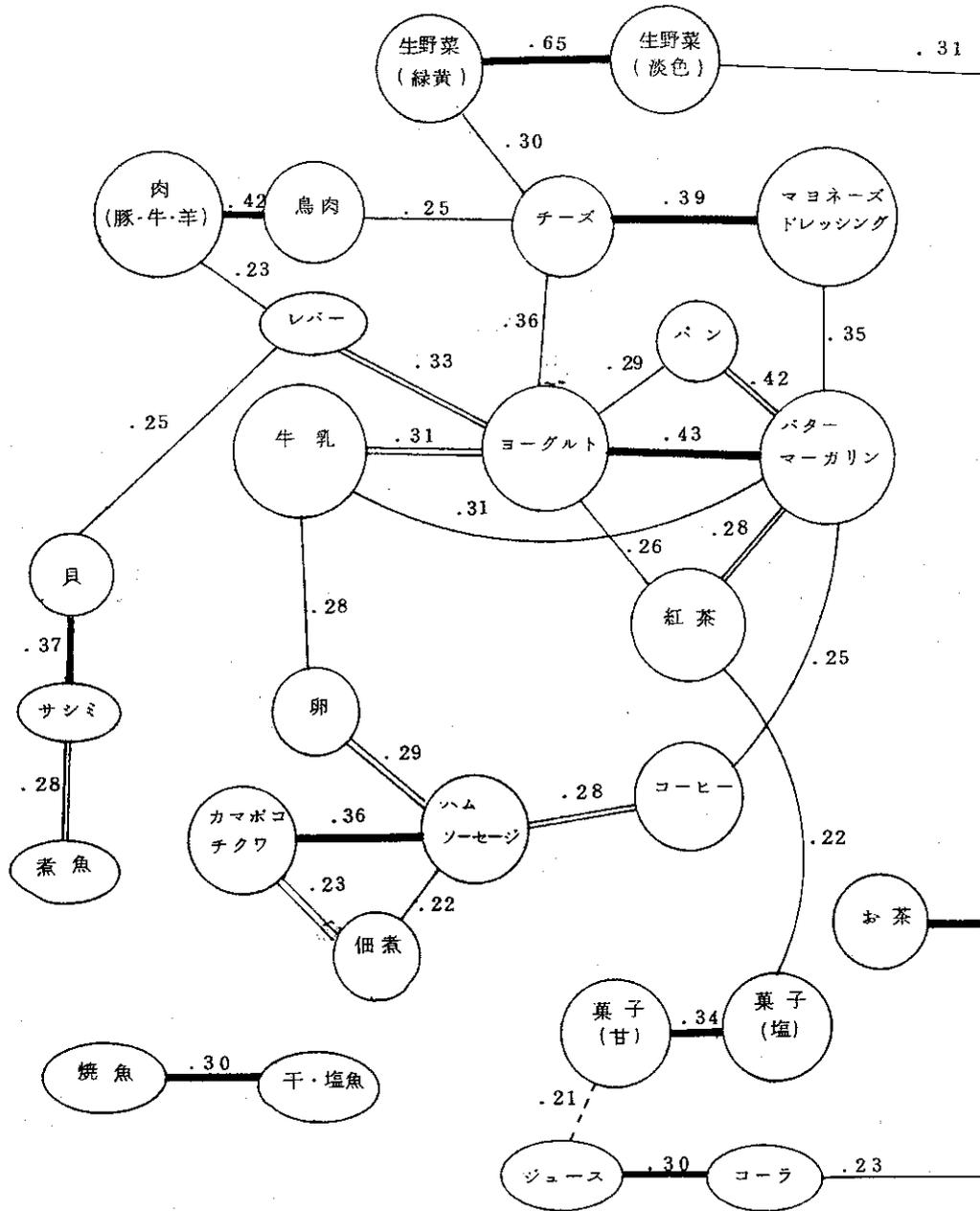


最低血圧 (男性)



最低血圧 (女性)





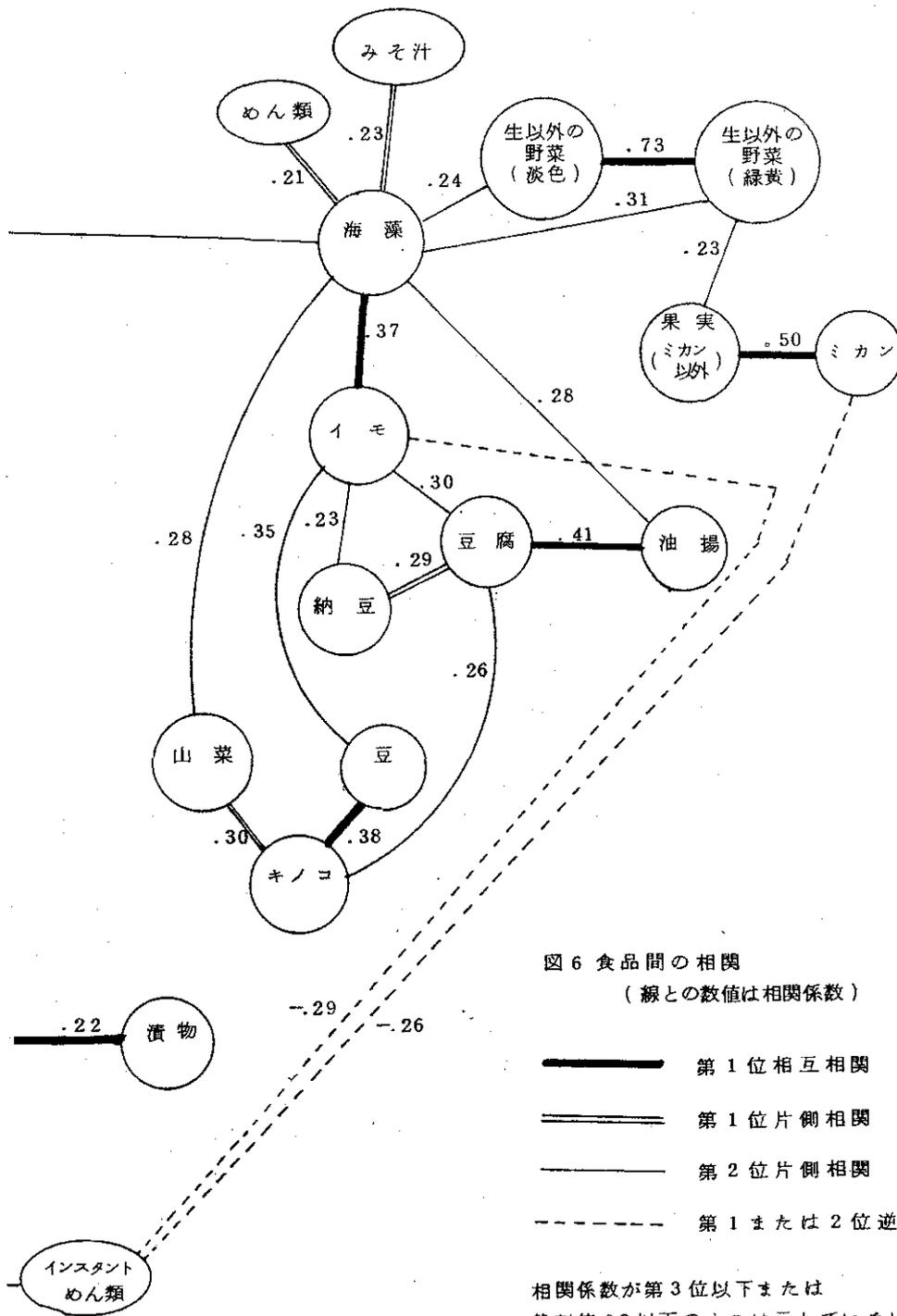


図6 食品間の相関

(線との数値は相関係数)

- 第1位相互相関
- ==== 第1位片側相関
- 第2位片側相関
- - - - 第1または2位逆相関

相関係数が第3位以下または絶対値0.2以下のものは示していない。