

長期の牛乳飲用習慣と健康状況との関連に関する疫学的研究 —北海道第一次産業コホートの追跡から—

札幌医科大学公衆衛生学講座教授

三宅浩次
後藤良一

健康に関連する要因のうちで、食習慣の占める位置はきわめて大きい。Dollらは、米国における癌死亡のうちで、その35%が食習慣に関連すると推定している。わが国では、癌、心臓疾患、脳血管疾患等、いわゆる成人病が全死亡に占める割合が、約7割であり、今後の高齢化社会の進行にともなって、成人病予防の必要性が一段と重要になってきている。その最大の課題は、より良い食習慣の確立にある。

われわれは、1984年と1985年に北海道全域の第一次産業を主とする地区の住民を対象に健康習慣に関する基礎調査を行い、その後の住民の健康状況の経過を毎年調査で確認してきている。1991年末に6年または7年経過した段階で追跡データを整理して、基礎調査時の健康習慣について、それまでに死亡した住民と生存が確認されている住民を比較検討した。その結果、二、三の知見を得たので報告する。

1. 方法

北海道の道立全保健所（45所）管内の市町村（12市、30町、4村）から、50地区を選定、その全世帯の40歳以上の住民を対象とした。地区を選ぶにあたっては、主として農業または漁業を行っている地域とし、おおよそ1地区20ないし30世帯くらいの一まとまりとなる場所を選定した。1984年調査は、11、12月に行われ、対象世帯数1,363世帯、40歳以上の人口2,883人（男1,405人、女1,478人）であった。1985年調査は、前年の調査で漁業地区が少なかったため、漁業地区について追加したものである。対象世帯は339世帯、40歳以上の人口679人（男310人、女369人）であった。

調査は、保健所の保健婦が中心になって、最初、自記式調査票を各世帯に配布、留置き、後日回収した。回収時に点検して、不足を面接で補った。1984年の調査では、回収した調査票は2,586人分で回収率89.7%、1985年の調査では、599人、88.2%であっ

た。両調査合わせて、3,185人（男1,532人、女1,653人）が、基礎調査人口である。

その後、毎年12月に対象者の状況を把握している。各年の調査時点で、転出者を打ち切り事例として、以後の調査の分母から除外している。1991年12月に行った追跡調査で、基礎調査時点で40～79（80歳以上を除外）の生存者2,708人、死亡者220人打ち切り事例119人となった。

この生存者と死亡者について健康習慣の相違を統計学的に検定した。

2. 結果および考察

本研究の対象者の、男1,468人のうち死亡者は、52人、女1,579人のうち死亡者は、67人で、性別・年齢階級別の分布は、表1のとおりである。80歳以上も含めた死亡者は、299人で、その死亡分類は、表2のとおりで、悪性新生物が89で最も多く、次いで、心臓疾患の63、脳血管疾患の57と、わが国の死亡順位と同様の傾向がみられる。

表1 基礎調査時年齢階層別生存・死亡・打ち切り状況
1991年末現在

年齢	40-	45-	50-	55-	60-	65-	70-	75-	計
生存	157	188	264	240	172	111	90	49	1271
男 死亡	3	7	9	22	19	28	29	28	145
打ち切り	6	6	11	9	6	7	5	2	52
計	166	201	284	271	197	146	124	79	1468
生存	182	244	268	244	196	136	115	52	1437
女 死亡	3	6	4	5	11	13	14	19	75
打ち切り	17	6	11	10	9	7	3	4	67
計	202	256	283	259	216	156	132	75	1579

年齢の上昇とともに死亡率が高くなり、男女の別では、男が高いという点でも、わが国の一般的傾向と一致する。観察期間の平均は、6.8年であり、打ち切り事例を半数分母に加え、この集団の年平均死亡率（人口1000対）を求めると、男14.8、女7.1となる。観察中央年1987年の全国の同年齢層の死亡率は、男11.3、女6.7で、わずかに第一次産業コホートが高率である。このコホートが、人口構成で40～44才の年齢層で少なく、高齢で多い傾向にあることを考慮して、1987年全国年齢階層別死亡率によ

て標準化死亡率比 (SMR) を求めると、男1.288、女1.103で、男が全国に比べ約3割弱の高率であり、有意の差がある ($P < 0.01$)。女では約1割の高率であるが、有意の差は認められない。しかし、この計算には問題がある。年齢はコホート開始時のもので、実際の死亡時年齢は、平均3.4歳上と推定されるので、全国年齢階層を1段上(5歳階級で)の死亡率で計算すると、SMRは男0.680、女0.624と全国に比べ有意に低率となる。実際のSMRは両者の中間となる。したがって、このコホートはほとんど全国の死亡率と変わらないか、むしろ低目の集団と考えられる。

表2 死亡者の死因分類

死因基本 分類番号	死因	男	女	計
001 - 139	感染症	3	2	5
140 - 238	悪性新生物	54	35	89
250	糖尿病	2	3	5
276	体液、電解質等の障害	1	1	2
287	紫斑病	1	2	3
390 - 429	虚血性心疾患、心不全等	38	25	63
430 - 438	脳血管疾患	34	23	57
460 - 519	肺炎等	20	15	35
520 - 579	消化器疾患	7	1	8
580 - 608	腎不全等	8	1	9
797	精神病の記載のない老衰	4	4	8
800 - 999	外因死	12	3	15
	計	184	115	299

生存者と死亡者を分ける関連要因は、単純ではない。しかし、多数の死因があるにもかかわらず、共通する要因も存在する。その各要因の間にも関連がみられる。性別では男が一般的に全年齢において女より高く、年齢の上昇は、男女とも例外なく死亡率を急速に高める。このコホートにおいても、性別、年齢階層での死亡率に同様の傾向がみられている。調査項目の中で、最も大きな影響が観察されたのは、基礎調査時の主観的健康状態であった。死亡者の半数近くは、基礎調査時点で、すでに自分の健康状態を健康でないと認めている。表3に示すとおり、性別では、女で各年齢階層で健康でないと答えたものが男より多い。年齢は高齢になるほど健康でないとするものの割合が増える。その他、農業従事者より漁業関係者のほうが死亡率が高い。体格が

痩せているもののほうが死亡率が高い。本調査票の記入者が本人であるか否かにも関連がみられる。これは必ずしも介護を要するものでなくても、自分で調査票を記入できない心身の状況を意味しているのであろう。喫煙習慣については、これまでの多くの報告が語っているように、健康全般への影響要因として重要である。

表3 コホート開始時年齢階層別主観的健康状態

	男			女			
	40- 59	60- 69	70- 79	40- 59	60- 69	70- 79	
生存者	健康である	327 38.6%	92 32.5%	43 30.9%	227 24.2%	72 21.7%	28 16.8%
	ふつう	420 49.5	130 45.9	64 46.0	561 59.9	184 55.4	67 40.1
	健康でない	98 11.6	60 21.2	32 23.0	147 15.7	76 22.9	72 43.1
	無記入	3 0.4	1 0.4	0	2 0.2	0	0
	計	848 100.0	283 100.0	139 100.0	937 100.0	332 100.0	167 100.0
死亡者	健康である	10 24.4	7 14.9	8 14.0	4 22.2	1 4.2	5 15.2
	ふつう	23 56.1	17 36.2	25 43.9	8 44.4	8 33.3	6 18.2
	健康でない	8 19.5	22 46.8	24 42.1	6 33.3	15 62.5	21 63.6
	無記入	0	1 2.1	0	0	0	1 3.0
	計	41 100.0	47 100.0	57 100.0	18 100.0	24 100.0	33 100.0

これらの基本的関連要因をロジスティック回帰分析によって解析した。ロジスティック回帰分析は、通常の線形回帰分析に比べ、頑健であり、1, 0型のモデルに対しても柔軟に対応する優れた解析法である。ここでは、被説明変数（従属変数）として生存者を0、死亡者を1として、表4に示すような7個の変数を説明変数（独立変数）として分析した。プログラムはCoxに従い、ニュートン・ラプソン法による繰り返し計算により行った。表4では、痩せの回帰係数が有意の項目となっていないが、上から6個までの段階では有意の項目であった。おそらく健康状態や喫煙習慣をもつものとの間で交絡が発生して、関連の度合が減少したものと思われる。

表4 基本項目に関するロジスティック回帰分析

変数	回帰係数 (β)	t-値
性別 (男1、女2)	-0.76039	-3.741 **
年齢 (歳)	0.07895	8.976 **
農業対他 (農業1、他2)	0.40857	2.410 *
痩せ (3段階)	0.23224	1.810
健康状態 (3段階)	0.58882	5.242 **
記入者 (本人1、他2)	0.43843	2.634 *
喫煙 (4段階)	0.17349	2.537 *

尤度比: 1209.2695

*:P<0.05, **:P<0.01

これらの変数群を基本として、各種の変数を加えたり、減らしたりしながら検討したところ、食品項目の中で比較的影響力のある4個の変数が残った。しかし、この4個の食品項目は、単独では有意の変数とは認められなかった。この4個を表4の基本項目と一緒に加えて計算した結果が表5である。表4と表5の尤度比の差が12.231で

表5 食品群を加えた場合のロジスティック回帰分析

変数	回帰係数 (β)	t-値
性別 (男1、女2)	-0.74608	-3.525 **
年齢 (歳)	0.08219	9.048 **
農業対他 (農業1、他2)	0.39287	2.261 *
痩せ (3段階)	0.24379	1.886
健康状態 (3段階)	0.62013	5.458 **
記入者 (本人1、他2)	0.36914	2.185 *
喫煙 (4段階)	0.16002	2.321 *
御飯 (1日杯数)	0.05249	0.908
牛乳 (5段階)	-0.08462	-1.541
生以外の緑黄色野菜	-0.08695	-0.884
蕨・苣等山菜	0.13698	1.373

尤度比: 1196.7388

*:P<0.05, **:P<0.01

あり、4個の変数を加えたことにより、モデルの適合度が有意に増加している。つまり、飯の大食傾向があり、牛乳を飲まず、緑黄色野菜を摂取せず、蕨・落等の山菜を瀕回に摂取しているという食事のパターンが観察された。これは以前からの第一次産業地域でみられた古い貧しい食習慣と考えられる。

一般的な健康を増進させるための栄養指導の方針として、大食を控え、野菜を多く取るようにさせているのは、この結果とも一致する。さらに牛乳飲用の奨励、山菜の取り過ぎへの警告が含まれているのは興味深い。蕨、落のとう、には発癌物質が証明されていることも考慮したい。