

## 北陸の農・漁村の循環器疾患関連要因の疫学的特性

富山医科薬科大学医学部・保健医学教室

鏡森 定信, 成瀬 優知, 藤田 孝子,  
黒澤 豊

金沢医科大学・公衆衛生学教室

中川 秀昭, 河野 俊一

### I 緒 言

わが国における脳卒中の死亡率を職業別にみると、農林漁業に従事する者が常に高い年齢訂正死亡率を示している<sup>1,2)</sup>。しかしながら同じく第1次産業に属するといっても、農業に従事する者と漁業に従事する者とは、循環器疾患発症の関連因子とされる動物性の蛋白質や脂肪の摂取状況について大きな相異があり<sup>3,4)</sup>、栄養の要因からみた場合、これらの職業をひとつにして脳卒中の死亡率を論じるのは、発症要因の検討という面からも適切とは言えない。ところでこれら栄養の要因のうち、動物性脂肪については循環器疾患の種類によって、その関連の異なることが疫学的にも明らかにされ、例えば、魚を多く摂取する漁民で、高い血清コレステロールは虚血性心疾患発症にとって危険因子となるが、脳卒中発症にとっては危険因子になるとは考えられておらず、

むしろ、血清コレステロールの低いことが脳卒中発症に関連することを支持する成績が得られている<sup>5,6)</sup>。循環器疾患の発症には栄養のみならず、身体的活動、生活習慣などやその他種々の要因が関与しており<sup>7)</sup>、農耕と漁労という作業内容の違いや、社会経済的地位の差異など、農民と漁民とは様相を異にする要因も多いので、両者における循環器疾患による死亡状況の比較は、栄養も含めてこれらの要因が最終的にどのように関わっているかを明らかにする面からも大変興味深い。

本研究では、実際に入手しうるわが国の最近の職業・死因別死亡率を用いて、その検討をおこなった。さらに、わが国と循環器疾患死亡の状況を著しく異にする英国（イングランド・ウェールズ）<sup>8)</sup>についても同様の検討をおこない、両国の農民と漁民における脳卒中および虚血性心疾患の死亡率の比較を通じて、

表1 日本と英国の農民と漁民の人口構成(男)

国	日本				英国*	
	1970年		1975年		1971年	
西 暦						
職 業	農 民	漁 民	農 民	漁 民	農 民	漁 民
総 数 (%)	3,423,050 (100.0)	373,365 (100.0)	2,551,450 (100.0)	341,240 (100.0)	368.39 (100.0)	10.08 (100.0)
15—24	(9.5)	(16.1)	(6.4)	(11.9)	(17.9)	(22.0)
25—34	(13.6)	(22.5)	(12.0)	(20.4)	(18.3)	(23.3)
年 齢 (才) 35—44	(27.4)	(30.9)	(22.4)	(30.2)	(20.8)	(22.1)
45—54	(24.4)	(17.1)	(31.0)	(23.9)	(21.0)	(17.9)
55—64	(25.1)	(13.4)	(28.2)	(13.6)	(22.0)	(14.7)

\* : 10%抽出標本による

今日、先進諸国の主要な循環器疾患となっているこれらの疾病に対する栄養の要因のみならず、職業という総合的な社会・経済的要因の関与についても考察を加えた。

## II 対象と方法

職業の特性をより反映する集団として、15才以上64才以下の男を検討の対象とした。日本における基礎就業者数(表1)は、昭和45年度および昭和50年度の国勢調査資料によった。なおこの場合、農民とは、農耕・養蚕作業、養畜作業、植木職および造園師からなる職業集団である。英国では、1971年の国勢調査の10%標本の職業別人口と1970~1972<sup>9)</sup>年における職業別死亡数が公刊されており、これから農民(農耕・養畜作業および造園業者)と漁民の基礎就業者数を取り、同じく表1に示した。

死因別死亡数については、わが国のものは厚生省統計情報部の人口動態資料より、英国のものは前述の資料より入手した。なお、循環器疾患としてとりあげた脳卒中(CVD)とは、世界疾病分類(第8版)のコード番号430~438、虚血性心疾患(IHD)とは410~414である。

年令訂正死亡率あるいは死亡比(Standard-

ized Mortality Ratio; SMR)は昭和45年の日本の男の15~64才の全就業者を基準として算出した。

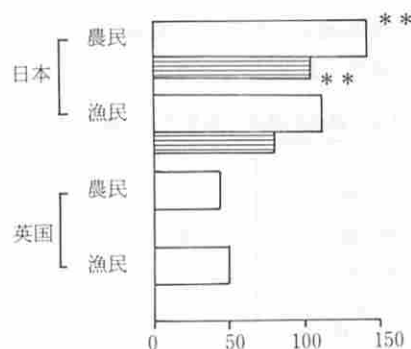
このような全国レベルとは別に、著者らが昭和30年代の後半から循環器検診事業に参加した福井県の今庄町(農山村地域)、南条町(水田農村地域)および河野村(沿岸地域)そして石川県の能登島町(七尾湾内の島)の農民(農業協同組合員)あるいは漁民(漁業協同組合員)の昭和50年の検診時の血清コレステロール(男30~64才)の比較を、昭和44~53<sup>10)</sup>年の10年間の男の循環器疾患標準化死亡比のそれとともにおこなった。

また、血清コレステロールの男における経年推移をみるために、石川県内の小松・松任(水田農村地域)および輪島・穴水(沿岸地域)において農業協同組合員を対象に、昭和49~51年と昭和55~57年に実施した循環器検診時のその成績を比較した。さらに、富山県朝日町において昭和56年に沿岸地区、水田農村地区および農山村地区の男の血清コレステロールを測定する機会を得たので、地区別の比較もおこなった。

## III 成 績

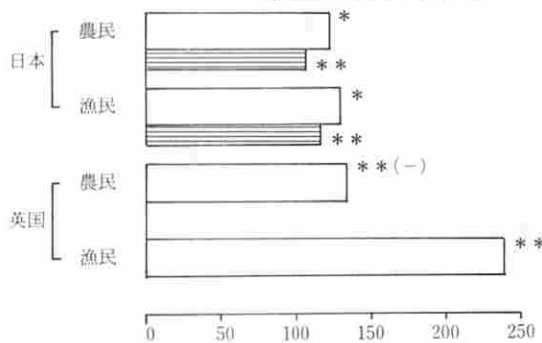
日・英の農民および漁民における総死因に

図2 日英の農民と漁民の脳卒中(CVD)のSMR



基準人口は1970年の日本の男の全就業者  
 □: 日本(1970年), 英国(1970-1972年)  
 ■: 日本(1975年)  
 \*\* P < 0.01 (それぞれの国の平均との比較)

図1 日英の農民と漁民の全死因の年令訂正死亡比(SMR)



基準人口は1970年の日本の男の全就業者  
 □: 日本(1970年), 英国(1970-1972年)  
 ■: 日本(1975年)  
 \* 0.01 < P < 0.05, \*\* P < 0.01 (それぞれの国の平均との比較, -は有意に低値であることを示す。)

よる SMR を図 1 に示した。日本の農民と漁民の間の SMR には統計的に有意な差はみられなかったものの、これらはいずれも基準値 (SMR=100) より統計的に有意に高い値であった ( $P < 0.01$ )。

昭和45年を基準にして SMR を算出したために、死亡率の減少が反映してそれは小さくはなっていたが、同様のことが言えた ( $P < 0.01$ )。一方、英国の場合、日本の昭和45年を基準として算出した全就業者 (男15~64才) の全死因の SMR は151となり、これと比較すると農民のそれは統計的に有意に低く ( $P < 0.01$ )、漁民のそれは統計的に有意に高い値であった ( $P < 0.01$ )。

CVD についても同様の検討をおこない、その成績を図 2 に示した。日本では、農民が昭和45年、50年いずれにおいても全就業者に比較して統計的に有意に高い SMR を示したが

( $P < 0.01$ )、漁民では有意差があるとはいえなかった。英国の農民および漁民の SMR では、後者が前者よりやや高い値を示したものの両者に統計的に有意な差はなく、全就業者の CVD の SMR である46と比較していずれも統計的に有意な差を示さなかった。

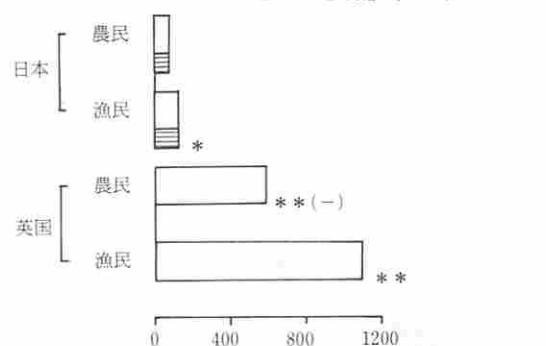
IHD についても同様に検討をおこない、その成績を図 3 に示した。日本では、昭和45年、50年とも漁民の SMR が農民のそれより高かったが、昭和50年の漁民の SMR のみが全就業者より統計的に有意に高かった ( $P < 0.05$ )。

英国では全就業者の IHD の SMR は844となり、これに比較して農民のそれは統計的に有意に低く ( $P < 0.01$ )、漁民のそれは有意に高かった ( $P < 0.01$ )。

北陸地方で著者らが血清コレステロールの値を観察できた農村および漁村的性格を有する町村の昭和45年から53年にかけての全死因、CVD および IHD の SMR と昭和50年における30~64才の男の血清コレステロールの平均値を表 2 に示した。福井県の農山村 (今庄町) と水田農村 (南条町) では、同じ県の海岸に沿う河野村に比較して血清コレステロールは統計的に有意に低いという差異はみられたものの、CVD の SMR は全国に比較していずれも低い値であり、3者には統計的に有意な差はみられなかった。また全国の SMR との比較ではかえって農山村の今庄町のそれが、統計的に有意に低かった ( $P < 0.05$ )。

IHD では、今庄町も南条町も同じように農村的性格を有する集落でありながら、前者の

図 3 日英の農民と漁民の虚血性心疾患 (IHD) の SMR



基準人口は1970年の日本の男の全就業者  
 □: 日本 (1970年), 英国 (1970-1972年)  
 ▨: 日本 (1975年)

\*  $0.01 < P < 0.05$ , \*\*  $P < 0.01$  (それぞれの国の平均との比較, -は有意に低値であることを示す。)

表 2 北陸の農・漁村の男の循環器疾患と SMR および血清コレステロール (M±SE)

地域	人口 (男, 昭和48年)	SMR (男, 昭和45-53年)			男 (30-64才) の昭和50年の 血清コレステロール (mg/dl)
		全死因	CVD	IHD	
今庄町 (農山村)	3,046	97	73*	42**	152 ± 3 (n=124)
南条町 (水田農村)	2,477	109	84	192**	157 ± 3 (n=163)
河野村 (沿岸)	1,275	108	79	98	171 ± 4 (n=98)
能登島町 (湾内の島)	1,985	111	99	234**	164 ± 3 (n=86)

\*  $0.01 < P < 0.05$  \*\*  $P < 0.01$

SMRは全国のそれに比較して統計的に有意に低く( $P < 0.01$ ), 後者のそれは反対に有意に高かった( $P < 0.01$ )。一方沿岸の河野村のSMRは全国のそれとほぼ同じ値であった。したがって、この福井県の成績では、血清コレステロールのレベルは沿岸の集落が農村部のそれよりも高いという値を示したものの、循環器疾患のCVDとIHDの死亡の状況は全国でみられた農民と漁民の傾向とは相反したものであった。

この他に石川県の七尾湾にある島(能登島町)についても、その成績を表2に示したが、

血清コレステロールは福井県の農村部に比較して高値を示し、CVDのSMRは全国とほぼ同じで、IHDは統計的に有意に高く( $P < 0.01$ ), 循環器疾患による死亡の状況については全国の漁民の特徴と同じ様相を呈していた。

農業協同組合に属する男の血清コレステロールの経年推移を図4に示した。昭和49~51年の血清コレステロールは、検討したいずれの年齢階級においても、石川県の海岸に沿う輪島・穴水地域の方が水田農村地域の小松・松任よりかえって低値を示していた。昭和55~57年の調査時には、両地区でいずれの年

図4 地域および年齢階級別にみた血清コレステロール濃度の変化

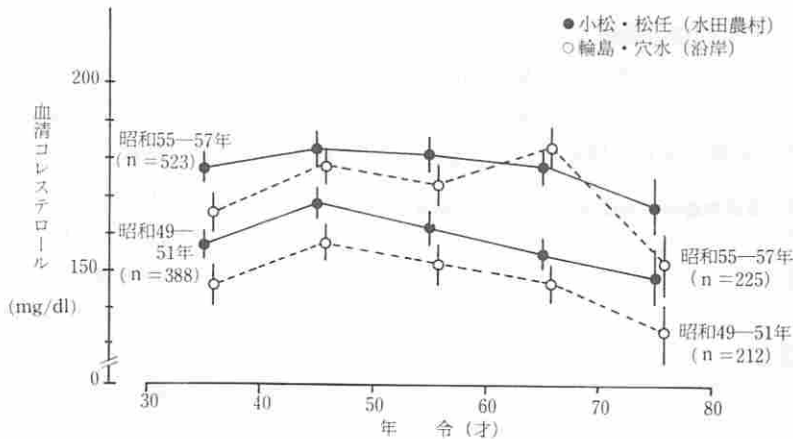
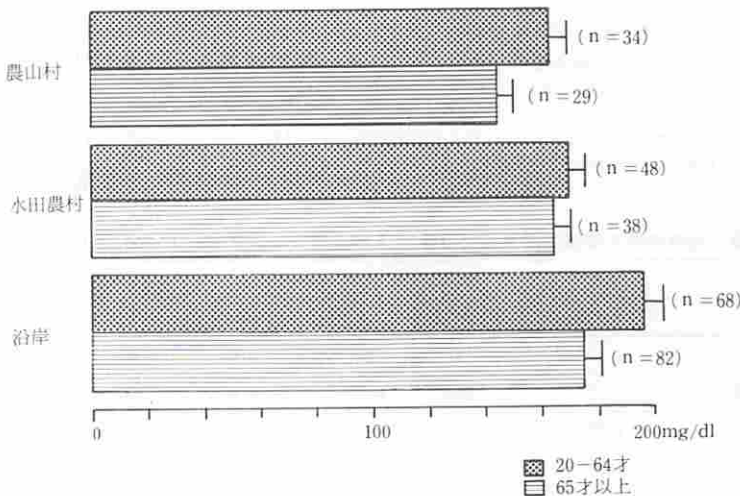


図5 同一町内の地区および年齢階級別にみた血清コレステロール濃度 (男, M ± S E)



令階級においても血清コレステロールは約20 mg/dl あたり増加した。また、両地区の各年令階級の差異は、昭和49～51年に比較してやや縮まってきており、なかには60才代のように逆転した年令階級も出現した。

同一町内でも、居住地区により血清コレステロールの値の平均値が異なった例を図5に示した。富山県朝日町で、20～64才、65才以上の2つの年令階級にわけて、男の血清コレステロールの平均値を観察したところ、いずれの年令階級においても農山村、水田農村、沿岸地区の順にそれが増大する傾向がみられた。なお、この沿岸地区は漁村的性格を有するとともに、同時に商店街も集中しており、町の中心地帯であった。

#### IV 考 察

成人の総死因や循環器疾患による死亡率が、職業あるいは社会階層により格差を呈することは、日・英の最近の成績によっても確認されている<sup>9,11)</sup>。したがって、本研究で検討した農民と漁民についても、その死亡率を比較するに際しては、両者の社会経済的地位の差異をまず把握しておく必要がある。日・英ともに各種の社会経済的指標から、農民の方が漁民より上位に位置づけられており、特に英国では、その5段階の社会階層において、前者が主に社会階層2に属するのに対して、後者は4に属しており、両者には歴然とした差異がある<sup>9,12)</sup>。

英国では、社会経済的地位の下降にともない総死因、CVDおよびIHDのいずれのSMRも増加することが観察されており<sup>11)</sup>、英国の漁民のSMRが全就業者のそれより大きく、また農民のそれと比較しても大きかったことは、漁民の社会経済的地位を反映したものと考えられよう。

一方、日本でも中職業分類による9種類の職業の総死因およびCVDのSMRの順位は、それぞれの職業の社会経済的地位を反映した

ものとなっており<sup>11)</sup>、このような状況からすれば、漁民の総死因およびCVDのSMRは農民のそれより大きいことが期待された。しかし、その結果は総死因については期待した通りであったが、CVDについてはそれと反対であった。すなわち、漁民のCVDのSMRが全就業者と差異がなく、農民のそれが全就業者より大きかったことは、漁民でCVDによる死亡を抑制し、農民でそれを増加するように働く要因がこの両者の社会経済的地位を規定する要因と逆方向に作用していることを意味している。CVDに関してこのような条件にあるものとして、血清コレステロールがあげられる<sup>13)</sup>。小町らは日本の疫学調査により血清コレステロール値の低いことが、脳卒中の発生の要因となることをすでに明らかにしている。血清コレステロールレベルは動物性蛋白質や動物性脂肪の摂取を反映することから、社会経済的地位との関連でみると、一般にその地位の下降にともない低下する。しかし、漁民にかぎってはその様相が異なり、魚介類の頻繁な摂取から農民より高い血清コレステロールレベルを示す<sup>14)</sup>。石原は漁村民の栄養学的調査により、実際に魚介類の摂取は農村より漁村に統計的に有意に多かったが、一方では野菜や豆類などの摂取が少なく、全血比重やヘモグロビンは農村より有意に低かったと報告している。このようなことがCVDのSMRでは農民より小さいものの総死因のそれでは、農民より大きくなる由縁であろう。

日本ではIHDについては、前述したCVDのような職業によるSMRの違いはみられず、英国のようにIHDのSMRが社会階層と密接に関連しているという状況にはいたっていない。これには、わが国のIHDの死亡率が英国のそれと比較してきわめて小さく、統計的な検討にまだ十分な段階でないことにも一因がある<sup>8)</sup>。このような状況のもとで、日本の漁民におけるIHDのSMRが全就業者より大きく、また農民と比較してもそうであった

ことの根拠を推測することは難しいが、IHD<sup>7)</sup> 発症の危険因子である血清コレステロール<sup>7)</sup>が農民より高いこと、わが国においても<sup>16)</sup> 血圧の上昇と関連することが認められた<sup>16)</sup> 飲酒の機会<sup>17)</sup> や量が農民より多いことなどを、漁民と農民のIHDのSMRの差異を説明する要因として現在考えている。

ところで、これまでのことは全国における農民と漁民のCVDおよびIHDのSMRに

生率に関する調査の成績とほぼ同じであったが、漁民のそれはかえって高かった。IHDの発生率に関しては、漁民と農村住民との間に差異はみられなかった。したがって、農村ではCVDの発生率を抑制し、漁民ではそれを増加する要因が関与しているものと推測され、報告者らは農村では約10年間にわたる検診活動、漁民では遠洋漁業の従事にもなう栄養摂取の欠陥などをあげ、更に調査を進めてい

表3 日本の農・漁村のCVDおよびIHDの発生率

木村 他 (40-69才; 1958/60-1957/69)			飯田 他 (30才以上; 1980-1983)	
	農村 (n=639)	漁村 (n=671)	農村 (n=916)	漁村 (n=580)
正常血圧者	1.0	0.8		
高血圧者			4.0	7.5
境界	9.5	7.4	(IHD; 1.8)	(IHD; 1.1)
拡張期高血圧	25.9	23.1		
収縮期高血圧	22.2	11.7		

(男, 1年1,000人当り)

関する概観であり、これを特徴ある各種の要因を有する地域にまであてはめることは必ずしも出来ない。成績にも示した通り、石川県の漁村的性格を有する能登島では、血清コレステロールレベルも相対的に高く、CVDとIHDのSMRの関係も全国の漁民のそれと同じものであった。しかし、福井県の農村および漁村的性格を有する町村では、前者の血清コレステロールレベルが後者のそれよりは低値を示したものの、CVDとIHDのSMRの関係は全国で観察されたものとは一致しなかった。このことは、血清コレステロールという栄養の要因の他にもこれらのSMRに大きく関連する要因のあることを示唆している。

このことを更に発生率で検討したKimura<sup>3)</sup> および飯田<sup>18)</sup>の成績を表3に示した。前者では漁村のCVDの発生率が農村より低かった。それには、わが国のCVDの発症の最も重要な危険因子である高血圧ではなく、動物性食品の摂取量の差異が関与したものと結論された。他方、後者では農村住民のCVDの発生率<sup>19)</sup>は前田らの富山県内で実施されたCVDの発

る。

血清コレステロールレベルは、沿岸の漁村地域と農村部、特に農山村地域を比較すると、いまだに前者が後者より高いという差異はあるものの、成績でも示したごとく農村地域といえども、近年その平均値の上昇が著しい。<sup>13)</sup> このことは著者らの成績のみならず、小町らも確認しており、全国的傾向と推測される。したがって、今後の農民と漁民の循環器疾患の状況の推移に関する分析により、CVDやIHDに対する栄養の要因の関与を実証的に明らかにすることが期待できる。

## V 結 論

日・英における男について、農民と漁民の循環器疾患死亡(SMR)を比較し、以下のような成績を得た。

- 1) 脳卒中の昭和45, 50年のSMRは、日本では農民のそれが全就業者より統計的に有意に大きかったが、漁民では差異がみられなかった。一方、英国では農民および漁民の1970年のSMRのいずれも、全就業者と

差異を示さなかった。

- 2) 虚血性心疾患の SMR は、日本では昭和50年の漁民のそれが全就業者より統計的に有意に高かったが、農民では全就業者と差異がなかった。一方、英国では漁民の1970年の SMR は全就業者より統計的に有意に高く、農民のそれは有意に低値を示した。
- 3) 日本における脳卒中の SMR が漁民より農民に大きい理由のひとつとして、血清コレステロールレベルが挙げられたが、そのみでは地域における両者の SMR の差異を説明することはできなかった。

## 文 献

- 1) 厚生省大臣官房統計調査部：職業・産業別人口動態統計。財団法人 厚生統計協会，東京，1974。
- 2) 厚生省大臣官房統計調査部：職業・産業別人口動態統計。財団法人 厚生統計協会，東京，1983。
- 3) Kimura, N. et al: Fifteen-year follow-up population survey on stroke: A multivariate analysis of the risk of stroke in farmers of Tanushimaru and fishermen of Ushibuka. In Prophylactic approach of hypertensive diseases, ed by Yamori, Y. et al., p505-510, Raven Press, New York, 1979.
- 4) 家森幸男 他：尿分析による高血圧性疾患と食塩・蛋白質・含硫アミノ酸摂取の関係についての疫学的研究。含硫アミノ酸，31，123-130，1980。
- 5) 小町喜男 他：肥満，高脂血症と高血圧の関係—地域，職業別にみた検討。鳴谷亮一他編著，日本人の栄養と循環器疾患，P231-245，保健同人社，東京，1983。
- 6) 松崎俊久：脳卒中・心筋梗塞発症の risk factor —都市勤労者の10年間の follow-up study から—。鳴谷亮一 他編著，日本人の栄養と循環器疾患，P331-343，保健同人社，東京，1976。

- 7) 根岸龍雄 他：循環器障害の成因と予防に関する基本的研究，(5) Relative Risk Factor Table 試案。日循協誌，10，83-94，1975。
- 8) Kagamimori, S. et al: A comparison of socioeconomic differences in mortality between Japan and England and Wales. WHO Wld. Health Sta., 36, 119-128, 1983.
- 9) Office of Population Censuses and Surveys: Occupational mortality 1970-1972, England and Wales. HMSO, London, 1978.
- 10) 疾病の疫学分布研究班：全国市町村別主要疾患死亡数値表。健康・体力づくり事業財団，東京，1982。
- 11) Kagamimori S.: Occupational life tables for cerebrovascular disease and ischemic heart disease in Japan compared with England and Wales. J. Circ. J., 45, 195-201, 1981.
- 12) 成瀬優知 他：職業別死亡構造の分析—農民と漁民の比較—。富山県農村医学会誌，13，86-90，1982。
- 13) 小町喜男：高血圧・脳卒中と食生活，病態生理。1，242-249，1982。
- 14) 小町喜男：地域職種による栄養摂取の差異と脳卒中，虚血性心疾患との関連に関する研究。昭和57年度厚生省循環器病研究委託費による研究報告書，P52-63，国立循環器病センター，大阪，1982。
- 15) 石原辰雄：漁村住民の血液学的ならびに栄養学的調査。日本公衛誌，18，1181-1187，1971。
- 16) Ueshima, H. et al.: Alcohol intake and hypertension among urban and rural Japanese population. J. Chron. Dis., 37, 585-592, 1984.
- 17) 伊藤隆 他：農漁業従事者の飲酒実態と健康被害について。産業医学，26，188，1984。
- 18) 飯田恭子 他：漁家検診報告書。富山県

魚津保健所，1983.  
19) 前田由美子 他：脳卒中登録システムを

利用した発症調査および追跡調査成績，富山  
県農村医学会誌。15，135-140，1983.