

根拠に基づく栄養学(Evidence-based Nutrition)の現状と課題に関する一考察 : 飲酒と生活習慣病にまつわる問題を例として

研究者協力者 佐々木 敏 国立がんセンター研究所支所臨床疫学研究部・室長

研究要旨

【目的】本研究は、栄養と健康に関して、科学的根拠に基づいた研究成果を行政が有効に利用しうるために必要な思考プロセスのモデルを提出することを目的とした。そこで「飲酒と肥満は関連しているか？」を例にあげ、しばしば行政サイドでも利用されている結論(飲酒と肥満は関連する)と疫学研究による知見の相違を文献研究(critical review)によって明らかにし、なぜ、両者に乖離が生じたのかについて検討を加えた。【結果】得られた10の研究結果をまとめると、両者に関連がないとする結論が導かれた。また、非飲酒者に比べて飲酒者の非アルコール性エネルギー摂取量には差が認められず、アルコールからのエネルギーを付加的に摂取していることが明らかとなった。これらの結果からは、アルコールが肥満の原因になりうるという根拠は得られなかった。【考察】今回の例で見られた結論の乖離は、食品学の知見(アルコールはエネルギーを有する)が疫学的知見よりも重視されたために生じたものと考えられた。しかし、行政的側面からヒトの健康維持・増進を目的とした提言を行う場合には、特定の研究領域の知見に偏らない慎重な判断が必要であると考えられた。続いて、「健康の維持・増進または長寿のために現在心筋梗塞に罹っていないひとがワインを飲むべきか否か」を例として、行政が関連諸科学から得られる知見を活用する場合に必要な思考プロセスのモデルを提出した。ここでは疫学研究によってのみ得られる知見の重要性が強調された。

があると考えられるものを取り上げる。

A. 研究目的

飲酒が健康に何らかの関連を有することは明らかであるが、その解釈は多岐に亘っている。しかし、酒はたばこと同様に嗜好品であるため、行政サイドからの信頼度の高い提言が求められている。その場合、疫学(特に栄養疫学)研究によって得られる結果がどのように解釈され、どのように活用されているか、また、されるべきであるかについて、現状を把握し、それに基づいて推奨される思考プロセスのモデルを提出することを目的とする。

栄養学による知見を有効に、かつ正しく活用するために必要な考え方として、evidence-based medicine (EBM)と類似の思考プロセスの必要性が近年提唱され、evidence-based nutrition (EBN)と呼ばれることがある。

本研究ではEBNの現状と課題について、2つの例をあげて検討することにする。1つは、行政レベルの指導的立場に立ったコメントが必要であると思われるもの、他の1つは、過度で信頼度の低い情報の氾濫に対して何らかのコメントを行政が求められる可能性

疑問1: 飲酒と肥満は関連しているか?

疑問1の背景

疑問1については、数多くの研究結果が存在すると同時に、専門家向け教科書や指導書とともに、一般向け健康書も多数存在する。たとえば、厚生省保健医療局地域保険・健康増進栄養課生活習慣病対策室監修による賢く向き合う栄養講座(大蔵省印刷局、1998)には、肥満改善の食習慣の中に「油もの、甘いもの、ソフトドリンク、アルコール類を控える」とあり(p.11)、別の頁には「ビール大びん1本はごはん約半杯のエネルギーに相当します。(中略)したがって、飲み過ぎは摂取エネルギーの増大につながります。しかも、一緒におつまみとして食べるもののエネルギーもあわせると、太る原因に思い当たるふしはありませんか。」とある(p.23)(1)。一方、同書には「アルコールにもエネルギーはあるので、飲み過ぎは肥満につながるといわれます。しかし、実際の飲酒量と肥満の関係をみた調査では、両者の間にはあまり関係がないという結果もでています。」(p.68)という記述

も見られ、統一されていないが、全体として「飲酒は肥満に関係する」とする立場に近いと思われる。そこで、これらの記述と疫学研究結果の相違について検討を加えることにする。

その結果、明らかにされる思考プロセス上の問題点に基づき、疑問2を理解するための思考プロセスのモデルを作成する。

疑問2: 健康の維持・増進または長寿のために現在心筋梗塞に罹っていないひとがワインを飲むべきか否か、またはどれくらい飲むのがいいのか？

B. 研究方法

MEDLINE を用いて、「alcohol」かつ「obesity」または「body weight」または「body mass index」かつ「dietary survey」または「dietary assessment」かつ「epidemiology」をキーワードとして、1980 年以後に発表されたアルコール摂取と肥満に関する疫学研究で英文抄録を有する論文を対象に検索を行った。表1の条件が満たされている可能性があるものを抄録の内容から選択し、それらについて本文の内容を検討して選択した。次に、選択された論文の参考文献から上記の条件を満たすものを抽出し、解析対象論文に加えた。最終的に10の研究結果が得られ、解析対象とした(2-12)。

表1 解析に加えるために研究が有すべき条件

1. 断面研究に限る。
2. 調査対象者の特性(性別、年齢)、対象者数が報告されているものに限る。
3. 食事調査法が実施され、その結果が示されているものに限る。食事調査の方法は食事記録法、食事思い出し法、食事歴法、半定量食物頻度摂取法(類似の調査法を含む)、のいずれかであるものに限定する。また、半定量食物頻度摂取法(またはその類似法)が用いられている場合には、調査法の妥当性が検討され、論文として報告されているものに限る。食事調査の報告内容は少なくとも総エネルギー(アルコールを含む場合、または、除く場合の少なくとも一方)が報告されているものに限る。
4. アルコール摂取量が量的に報告され、アルコール摂取量別にアルコール摂取量、総エネルギー摂取量、肥満度(ボディ・マス・インデックス[BMI]または体重)の平均値が報告されているものに限る。
5. 肥満度(BMI または体重)が量的に報告され、肥満度(BMI または体重)別にアルコール摂取量、総エネルギー摂取量、肥満度(BMI または体重)の平均

値が報告されているものに限る。ただし、4. と5. は少なくとも一方が満たされていればよいものとする。

6. ひとつの集団を用いて複数の報告がある場合は、本研究にもっとも有用な情報を提供すると考えられる論文ひとつを選ぶ。ただし、補足的な情報がもう他方から得られる場合はそれも参考にする。

7. 問題飲酒(アルコール依存症)者に限って行った研究は除外する。対象集団の中に他の疾患を有する者が含まれる研究は含める。

C. 結果および考察

C-1. 結果

図1は飲酒習慣を持たない群(非飲酒群)に比べた各飲酒群のボディ・マス・インデックス(BMI)の相対的平均値である。男性では、飲酒群のBMIは非飲酒群のBMIに±4%未満に留まっており、女性ではすべての研究で飲酒群は非飲酒群に比べて低いBMI平均値を示した。アメリカでの2つの研究では軽中度飲酒群のBMI平均値は、非摂取群に比べた場合の-10% ~ -15%減と大幅に低下し、飲酒量が多すぎる群でやや高くなる傾向(逆Jの字型カーブ)が認められた。

次に、飲酒が総エネルギー摂取量に与える影響を検討するために、飲酒量別に総エネルギー摂取量のちがいをみた。アルコールを含めた総エネルギー摂取量は、スコットランドにおける1つの研究を除いたすべての研究で飲酒量の増加に伴って総エネルギー摂取量が増加していた(図2上)。アルコールを除くと一定の傾向は認められない、つまり、アルコールを摂取してもそのために他の栄養素の摂取が増加または減少するという傾向はほとんど認められない、という結果が得られた(図2下)。

次に、肥満に関連すると考えられている要因、すなわち、アルコールを除いた総エネルギー摂取量、年齢、運動習慣、喫煙習慣、教育歴の影響を統計的に除去して飲酒量と肥満度との関連を検討した結果を比較検討した(表2)(4,6-12)。男性を対象とした5つの研究のうち、2つの研究で正の関連が認められ、残る3つの研究で有意な関連は認められず、女性を対象とした5つの研究すべてで負の関連が認められた。

C-2. 考察

アルコール摂取量と肥満度のあいだには明らかな関連はないか、女性では飲酒者群のほうで肥満度が低いという結果が得られた。しかし、今回収集された論文はすべてが欧米におけるものであるため、人種

や文化のちがいを考慮すると、この結果を日本人にそのまま適用できるか否かは明らかでない。

また、MEDLINE に掲載されている論文の範囲では、今回の選択基準を満たした研究は、わが国には存在しなかった。しかし、少数ながら MEDLINE に掲載されていない和文誌にも報告があり、アルコール摂取量と肥満とのあいだには有意な関連は認められなかったと結論している(13)。

「アルコールは肥満の原因となりうる」という立場では、「アルコールはエネルギーを持つ」という食品学による知見が根拠となっている。この場合は、基礎医学研究に基づくアルコールの代謝に関する知見や、栄養疫学的手法の導入が必要となる飲酒に関連する環境要因(食行動など)はあまり考慮されない。しかし、行政的側面からヒトの健康維持・増進を目的とした提言を行う場合には、特定の研究領域の知見に偏らない慎重な判断が求められるべきところである。例えば、この例では、食品学的にはアルコールがエネルギーを有する栄養素であるとしても、ヒトでは飲酒者がアルコールによって付加的にエネルギーを摂取しているにもかかわらず、肥満につながっていないという事実が得られた。この結果は、「アルコールはエネルギーを有する栄養素である」という知見と同等か、またはそれ以上に考慮すべき重要な知見であると考えられる。

続いて、ヒトの栄養と健康に関連する諸科学間において、食品学から栄養疫学に至る連携がうまくなされない場合に生じる問題について、疑問1に比べるとやや複雑な思考プロセスを必要とすると思われる疑問2を例として考えてみたい(図3(14-17))。始めに、食品学から実験医学に至る研究成果を並べることによって、思考の3段論法が形成され、ワインは心筋梗塞に予防的に働く、という結果を得ることが可能となる(図3、上段)。それは動物実験によっても、疫学研究によっても支持される(図3、2段目の2つの図)。しかし、ヒトに適用するためには解決しなければならない疑問が残されている。動物実験ではヒトでは不可能なくらいに大量の物質(この場合はワインやワインから抽出された抗酸化物質)を短期間に投与するケースが多い。低濃度長期間の摂取で同じ効果が、しかもヒトで期待できるのか?という疑問が生じる。また、図3、2段目の右図にははずれ点(特異点)が存在する。この点は日本であり、ワインだけに注目する場合には無視されることが多いが、ワイン以外に心筋梗塞に予防的に働く生活習慣があるのではないのか?という疑問が生じる。そこで、より緻密なデザインによる疫学研究が必要となる。図3、3段目の2つの図は

その結果の代表例であるが、飲酒に関連する他の環境要因や研究の質を慎重に吟味した結果、「ワインの心筋梗塞予防作用は他の酒類と同等である」と現時点では考えられている(18,19)。

次に、ワインが心筋梗塞の予防効果を特異的に有することが明らかになったと仮定して、その場合に行政が公衆衛生的視点に立って考えるべきことについてまとめる。まず、1)ワイン以外に、より効果的に心筋梗塞を予防しうる要因は存在しないのか?ということ(寄与危険度の問題)、次に、2)ワインによって心筋梗塞が予防される以上に、ワインによって他の疾患の発症や死亡が増加するのではないのか?ということ、そして、3)ワインによって期待される心筋梗塞予防効果がどの程度の社会的貢献を有するか?ということ(注意:発症率が低い疾患の場合、その予防を集団全体に行う必要はない)、である。これらはすべて疫学研究によってのみ明らかにしうる事実であることに注目したい。

以上より、行政的側面からの意思決定は、実験科学によって得られた結果を連結して形成される科学的3段論法のみで立脚してはならず、疫学的知見の裏付けが強く求められることが理解される。しかし、飲酒と肥満の例から理解されるように、わが国においてはこの連携が有効に機能しているとは言い難いのが現状であり、その是正が急務であると考えられる。

参考文献

1. 厚生省保健医療局地域保険・健康増進栄養課生活習慣病対策室監修. 賢く向き合う栄養講座. 大蔵省印刷局, 1998.
2. Hillers VN, Massey LK. Interrelationships of moderate and high alcohol consumption with diet and health status. *Am J Clin Nutr* 1985; 41: 356-362.
3. Thomson M, Fulton M, Elton RA, Brown S, Wood DA, Oliver MF. Alcohol consumption and nutrient intake in middle-aged Scottish men. *Am J Clin Nutr* 1988; 47: 139-145.
4. Colditz GA, Giovannucci E, Rimm EB, Stampfer MJ, Rosner B, Speizer FE, Gordis E, Willett WC. Alcohol intake in relation to diet and obesity in women and men. *Am J Clin Nutr* 1991; 54: 49-55.
5. Toniolo P, Riboli E, Cappa APM. A community study of alcohol consumption and dietary habits in middle-aged Italian women. *Int J Epidemiol* 1991; 20: 663-670.
6. Liu S, Serdula MK, Williamson DF, Mokdad AH,

- Byers T. A prospective study of alcohol intake and change in body weight among US adults. *Am J Epidemiol* 1994; 140: 912-920.
7. Mannisto S, Pietinen P, Haukka J, Ovaskainen ML, Albanes D, Virtamo J. Reported alcohol intake, diet and body mass index in male smokers. *Eur J Clin Nutr* 1996; 50: 239-245.
8. Kromhout D. Energy and macronutrient intake in lean and obese middle-aged men (Zutphen Study). *Am J Clin Nutr* 1983; 37: 295-299.
9. Williamson DF, Forman MR, Birkin NJ, Gentry EM, Remington PL, Trowbridge FL. Alcohol and body weight in United States adults. *Am J Public Health* 1987; 77: 1324-1330.
10. Romieu I, Willett WC, Stampfer MJ, Colditz GA, Sampson L, Rosner B, Hennekens CH, Speizer FE. Energy intake and other determinants of relative weight. *Am J Clin Nutr* 1988; 47: 406-412.
11. Colditz GA, Willett WC, Stampfer MJ, London SJ, Segal MR, Speizer FE. Patterns of weight change and their relation to diet in a cohort of healthy women. *Am J Clin Nutr* 1990; 51: 1100-1105.
12. Mannisto S, Uusitalo K, Roos E, Forgelholm M, Pietinen P. Alcohol beverage drinking, diet and body mass index in a cross-sectional survey. *Eur J Clin Nutr* 1997; 51: 326-332.
13. 由田克士. 飲酒に伴う栄養素摂取状況と食品群別摂取状況の変動ならびに循環器健診成績の関連について. *日循協誌* 1998; 33: 186-198.
14. Klatsky AL, Armstrong MA, Friedman GD. Alcohol and mortality. *Ann Intern Med* 1992; 117: 646-654.
15. Sasaki S, Kesteloot H. Wine and non-wine alcohol: differential effect on all-cause and cause-specific mortality. *Nutr Metab Cardiovasc Dis* 1994; 4: 177-182.
16. Gronbaek M, Deis A, Sorensen TIA, Becker U, Schnohr P, Jensen G. Mortality associated with moderate intakes of wine, beer, or spirits. *BMJ* 1995; 310: 1165-1169.
17. Das DK, Sato M, Ray PS, Maulik G, Engelman RM, Bertelli AAE, Bertelli A. Cardioprotection of red wine: role of polyphenolic antioxidants. *Drugs Exptl Clin Res* 1999; 25: 115-120.
18. Rimm EB, Klatsky A, Brobbee D, Stampfer M. Review of moderate alcohol consumption and reduced risk of coronary heart disease: is the effect due to beer, wine, or spirits? *BMJ* 1996; 312: 731-736.
19. Cleophas TJ. Wine, beer and spirits and the risk of myocardial infarction: a systematic review. *Biomed Pharmacother* 1999; 53: 417-423.

D. 研究発表

1. Sasaki S, et al. Change and 1-year maintenance of nutrient and food group intakes at a 12-week worksite dietary intervention trial for men at high-risk of coronary heart disease. *J Nutr Sci Vitaminol* 2000; 46: 15-22.
2. Sasaki S, et al. Effects of three-month oral supplementation of beta-carotene and vitamin C on serum concentrations of carotenoids and vitamins in middle-aged subjects: A pilot study for a randomized controlled trial to prevent gastric cancer in high-risk Japanese population. *Jpn J Cancer Res* 2000; 91: (in press).
3. Sasaki S, et al. Development of substituted fatty acid food composition table for the use in nutritional epidemiologic studies for Japanese populations: its methodological backgrounds and the evaluation *J Epidemiol* 1999; 9: 190-207.
4. Sasaki S, et al. Responsiveness to a self administered diet history questionnaire in a work-site dietary intervention trial for mildly hypercholesterolemic Japanese subjects: correlation between change in dietary habits and serum cholesterol. *J Cardiol* 1999; 33: 327-338.
5. Zhang J, Sasaki S, et al. Under- and overreporting of energy intake using urinary cations as biomarkers: Relation to body mass index. *Am J Epidemiol* 2000; 151: (in press).
6. Zhang J, Sasaki S, et al. Fish consumption and mortality from all cause, ischemic heart disease and stroke. *Prev Med* 1999; 28: 520-529.
7. Kobayashi M, Sasaki S, et al. Serum n-3 fatty acids, fish consumption and cancer mortality in six Japanese populations in Japan and Brazil. *Jpn J Cancer Res* 1999; 90: 914-921.
8. Tsugane S, Sasaki S, et al. Alcohol consumption and all-cause and cancer mortality among middle-aged Japanese men: seven-year follow-up of the JPHC Study Cohort I. *Am J Epidemiol* 1999; 150: 1201-1207.

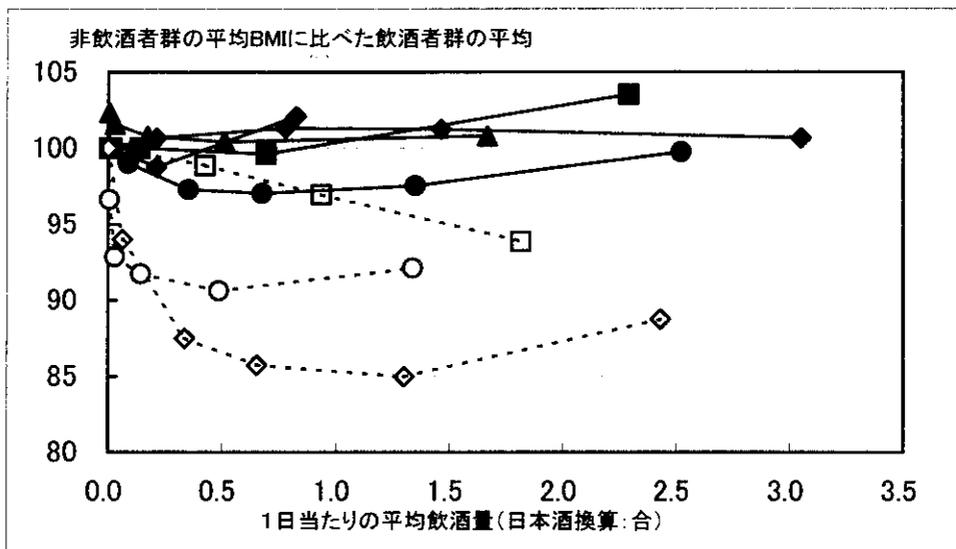


図1 アルコール摂取量のカテゴリー別にみた、アルコール摂取量とボディ・マス・インデックス(BMI)の関係(カテゴリーごとの平均値)(参考文献:2-8)
図中の黒印は男性、白抜き印は女性であることを示す。

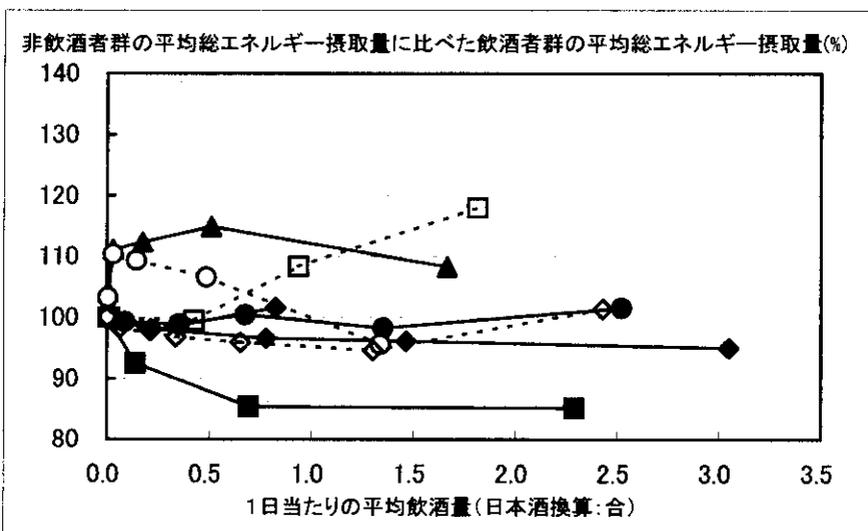
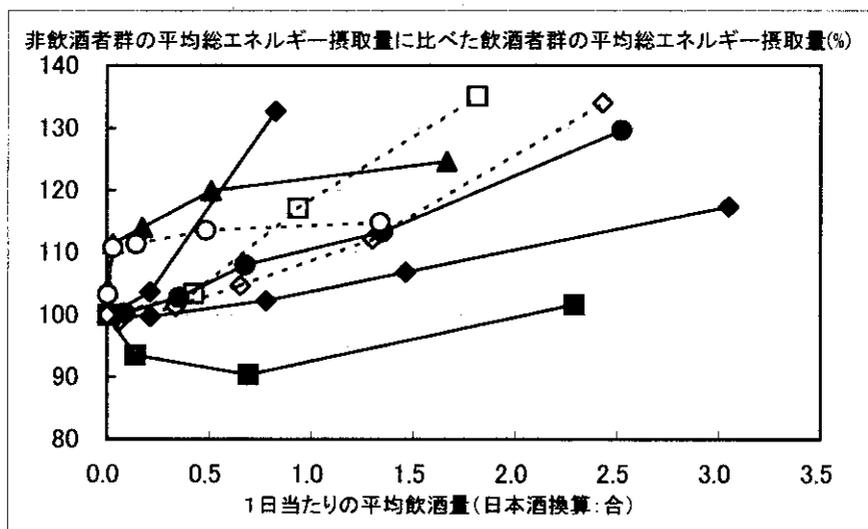
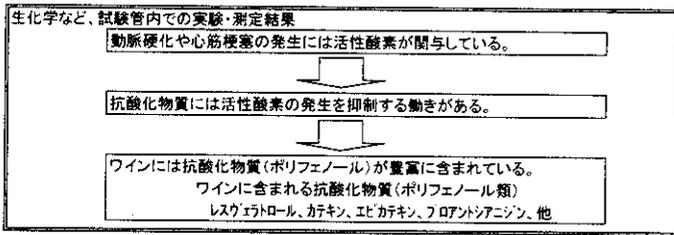


図2 アルコール摂取量のカテゴリー別にみた、アルコール摂取量と総エネルギー摂取量の関係(カテゴリーごとの平均値)(参考文献:2-8)
上:総エネルギーにアルコールを含む場合、下:除く場合。
図中の黒印は男性、白抜き印は女性であることを示す。

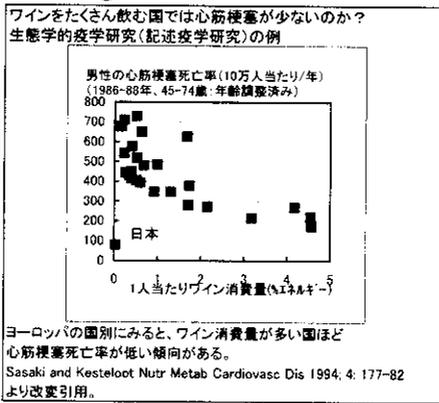
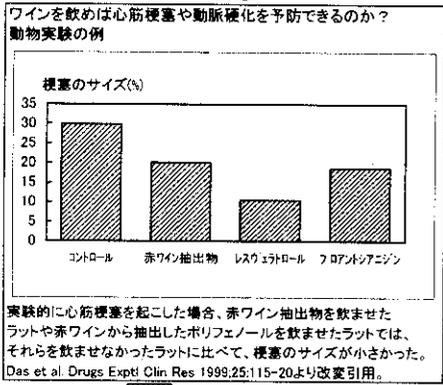
表2 多変量解析によってアルコール以外のエネルギー摂取量やその他の因子を補正した場合のアルコール摂取量とボディ・マス・インデックスの関連

報告者	国	食事調査方法	年齢幅	解析	アルコール補正された因子 (Xは補正されたことを示す)	結果	Covariates	解析方法	統計量 (有意性)				
報告年(参考文献)		アルコール/食事(栄養)	または	対象者数	摂取量のアルコール	年齢	運動	喫煙	健康	教育	その他	解析方法(有意性)	結論
		平均±標準偏差(歳)		(人)	単位	以外の	習慣	習慣	状態	歴			
						食物からの							
						エネルギー							
男性													
Kromhout, 1983 (8)	オランダ	DH/DH	49.9±5.5	807	g/日	X	X	---	---	---	X	回帰分析(p<0.001)	正の関連
Liu et al, 1994 (6)	アメリカ合衆国	Q/24hRC	25-74	500/801 ¹⁾	杯/週	X	X	X	X	X	---	回帰分析(p>0.05)	関連なし
Mannisto et al, 1996 (7)	フィンランド	DHQ/DHQ	50-69	27215	g/日	X	X	X	喫煙者集団	---	---	分散分析(p<0.05)	正の関連
Williamson et al, 1987 (9)	アメリカ合衆国	Q/24hRC	25-74	1566/1236 ²⁾	杯/週	X	X	X	X	---	---	回帰分析(p>0.05)	関連なし
Mannisto, et al, 1997 (12)	フィンランド	Q/3dDR	25-64	863	g/日	X	X	X	X	---	---	回帰分析(p>0.05)	関連なし
女性													
Williamson et al, 1987 (9)	アメリカ合衆国	Q/24hRC	25-74	2826/1243 ²⁾	杯/週	X	X	X	X	---	---	回帰分析(p<0.05)	負の関連
Romieu et al, 1988 (10)	アメリカ合衆国	7dDR(4回)/7dDR(4回)	34-59	141	g/日	X	X	---	---	---	---	相関分析(p<0.001)	負の関連
Colditz et al, 1990, 1991 (4,1)	アメリカ合衆国	FFQ/FFQ	30-55	31940	g/日	X	X	---	---	---	---	相関分析(p<0.001)	負の関連
Liu et al, 1994 (6)	アメリカ合衆国	Q/24hRC	25-74	1505/1043 ¹⁾	杯/週	X	X	X	X	---	---	回帰分析(p<0.05)	負の関連
Mannisto, et al, 1997 (12)	フィンランド	Q/3dDR	25-64	985	g/日	X	X	X	X	---	---	回帰分析(p=0.05)	負の関連
エネルギー													
Energy, Polysaccharides, Oligosaccharides, SFA, MUFA, Age, education, physical activity, smoking, health status, energy from food													
Age, education, physical activity, smoking, health status, energy from food													
Age, physical activity, education, smoking, energy from food													
Age, education, physical activity, smoking, health status, energy from food													
Age and energy													
Age and total energy, Age, education, physical activity, smoking, health status, energy from food													
Age, physical activity, education, smoking, energy from food													
Age, education, physical activity, smoking, health status, energy from food													
Age, physical activity, education, smoking, energy from food													
Age, education, physical activity, smoking, health status, energy from food													
Age, physical activity, education, smoking, energy from food													
Age, education, physical activity, smoking, health status, energy from food													
Age, physical activity, education, smoking, energy from food													
Age, education, physical activity, smoking, health status, energy from food													
Age, physical activity, education, smoking, energy from food													
Age, education, physical activity, smoking, health status, energy from food													
Age, physical activity, education, smoking, energy from food													
Age, education, physical activity, smoking, health status, energy from food													
Age, physical activity, education, smoking, energy from food													
Age, education, physical activity, smoking, health status, energy from food													
Age, physical activity, education, smoking, energy from food													
Age, education, physical activity, smoking, health status, energy from food													
Age, physical activity, education, smoking, energy from food													
Age, education, physical activity, smoking, health status, energy from food													
Age, physical activity, education, smoking, energy from food													
Age, education, physical activity, smoking, health status, energy from food													
Age, physical activity, education, smoking, energy from food													
Age, education, physical activity, smoking, health status, energy from food													
Age, physical activity, education, smoking, energy from food													
Age, education, physical activity, smoking, health status, energy from food													
Age, physical activity, education, smoking, energy from food													
Age, education, physical activity, smoking, health status, energy from food													
Age, physical activity, education, smoking, energy from food													
Age, education, physical activity, smoking, health status, energy from food													
Age, physical activity, education, smoking, energy from food													
Age, education, physical activity, smoking, health status, energy from food													
Age, physical activity, education, smoking, energy from food													
Age, education, physical activity, smoking, health status, energy from food													
Age, physical activity, education, smoking, energy from food													
Age, education, physical activity, smoking, health status, energy from food													
Age, physical activity, education, smoking, energy from food													
Age, education, physical activity, smoking, health status, energy from food													
Age, physical activity, education, smoking, energy from food													
Age, education, physical activity, smoking, health status, energy from food													
Age, physical activity, education, smoking, energy from food													
Age, education, physical activity, smoking, health status, energy from food													
Age, physical activity, education, smoking, energy from food													
Age, education, physical activity, smoking, health status, energy from food													
Age, physical activity, education, smoking, energy from food													
Age, education, physical activity, smoking, health status, energy from food													
Age, physical activity, education, smoking, energy from food													
Age, education, physical activity, smoking, health status, energy from food													
Age, physical activity, education, smoking, energy from food													
Age, education, physical activity, smoking, health status, energy from food													
Age, physical activity, education, smoking, energy from food													
Age, education, physical activity, smoking, health status, energy from food													
Age, physical activity, education, smoking, energy from food													
Age, education, physical activity, smoking, health status, energy from food													
Age, physical activity, education, smoking, energy from food													
Age, education, physical activity, smoking, health status, energy from food													
Age, physical activity, education, smoking, energy from food													
Age, education, physical activity, smoking, health status, energy from food													
Age, physical activity, education, smoking, energy from food													
Age, education, physical activity, smoking, health status, energy from food													
Age, physical activity, education, smoking, energy from food													
Age, education, physical activity, smoking, health status, energy from food													
Age, physical activity, education, smoking, energy from food													
Age, education, physical activity, smoking, health status, energy from food													
Age, physical activity, education, smoking, energy from food													
Age, education, physical activity, smoking, health status, energy from food													
Age, physical activity, education, smoking, energy from food													
Age, education, physical activity, smoking, health status, energy from food													
Age, physical activity, education, smoking, energy from food													
Age, education, physical activity, smoking, health status, energy from food													
Age, physical activity, education, smoking, energy from food													
Age, education, physical activity, smoking, health status, energy from food													
Age, physical activity, education, smoking, energy from food													
Age, education, physical activity, smoking, health status, energy from food													
Age, physical activity, education, smoking, energy from food													
Age, education, physical activity, smoking, health status, energy from food													
Age, physical activity, education, smoking, energy from food													
Age, education, physical activity, smoking, health status, energy from food													
Age, physical activity, education, smoking, energy from food													
Age, education, physical activity, smoking, health status, energy from food													
Age, physical activity, education, smoking, energy from food													
Age, education, physical activity, smoking, health status, energy from food													
Age, physical activity, education, smoking, energy from food													
Age, education, physical activity, smoking, health status, energy from food													
Age, physical activity, education, smoking, energy from food													
Age, education, physical activity, smoking, health status, energy from food													
Age, physical activity, education, smoking, energy from food													
Age, education, physical activity, smoking, health status, energy from food													
Age, physical activity, education, smoking, energy from food													
Age, education, physical activity, smoking, health status, energy from food													
Age, physical activity, education, smoking, energy from food													
Age, education, physical activity, smoking, health status, energy from food													
Age, physical activity, education, smoking, energy from food													
Age, education, physical activity, smoking, health status, energy from food													
Age, physical activity, education, smoking, energy from food													
Age, education, physical activity, smoking, health status, energy from food													
Age, physical activity, education, smoking, energy from food													
Age, education, physical activity, smoking, health status, energy from food													
Age, physical activity, education, smoking, energy from food													
Age, education, physical activity, smoking, health status, energy from food													
Age, physical activity, education, smoking, energy from food													
Age, education, physical activity, smoking, health status, energy from food													
Age, physical activity, education, smoking, energy from food													
Age, education, physical activity, smoking, health status, energy from food													
Age, physical activity, education, smoking, energy from food													
Age, education, physical activity, smoking, health status, energy from food													
Age, physical activity, education, smoking, energy from food													

図3. ワインと健康についてのEBN(Evidence-based Nutrition; 事実・根拠にもとづく栄養学)フローチャート
 「健康の維持・増進または長寿のために現在心筋梗塞に罹っていないひとがワインを飲むべきか否か、
 またはどれくらい飲むのがいいのか？」に答えるための作業手順

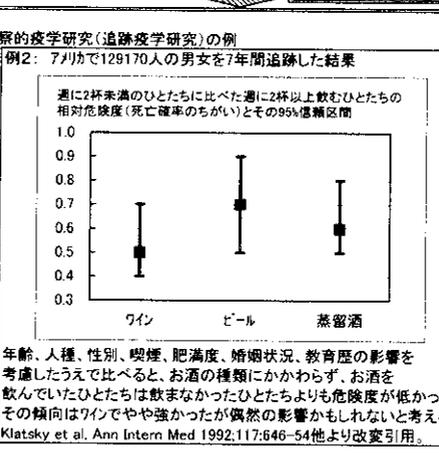
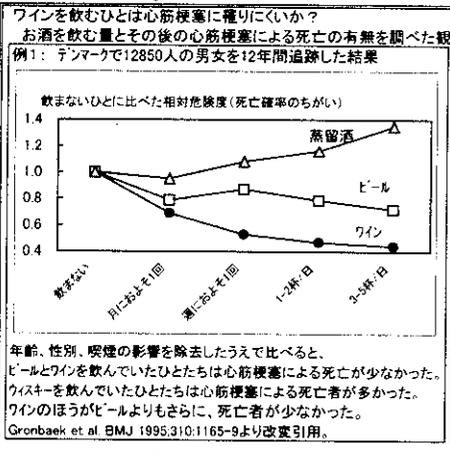


したがって、ワインは心筋梗塞の予防に効く。本当か？



ヒトではどうか？

もっと精密な検討をしたい



これはまだ明らかではないが...
 ワインが心筋梗塞に予防的に働くことがわかった場合に、さらに残る疑問。

それぞれの研究手法の特徴と注重点

それぞれ独立に行われた
 実験や測定結果を連結した科学的三段論法。
 それぞれは事実であっても、お話しをつなげると
 事実ではなくなることもある。
 メカニズムを明らかにするためには
 不可欠の研究手法である。

ワインと心筋梗塞の関連を直接にみてみたい、
 という疑問が生まれる。

動物実験は、ヒトではできない条件を設定して、
 疑問に答えるための事実を直接観察できる
 という長所を持っている。
 しかし、実験動物でヒトの日常生活を忠実に
 再現できるのだろうか？という疑問が生まれる。

ヒトを集団で観察する生態学的疫学研究は、
 生活状況と病気の関連を調べるための
 効果的な研究手法である。

しかし、ワインをたくさん消費する国では
 オリーブ油の消費量も多い傾向がある。
 心筋梗塞との関連はワインではなくて、
 オリーブ油ではないか？という疑問が生まれる。

日本がはずれ値となっている。ワイン以外にも
 心筋梗塞に大きな影響を及ぼす要因が存在する
 ことを日本の値は示している。

観察疫学研究は、
 飲酒以外の細かい情報も含めて、個人単位で
 情報を収集して病気の関連を調べる方法。
 必要な時間も研究費も対象者の協力も
 他の研究手法とは比較にならないほど
 大きい。結果の信頼度は高い。
 しかし、対象としたひとたちの特徴や、
 調査方法によって結果は微妙に異なるため、
 複数の研究の結果を参考にして結論を導くことが
 要求される。

このふたつの例からは、ワインは他の種類のお酒に
 比べて心筋梗塞の予防効果が高い可能性が
 示唆されたが、結論はまだ出せない、と思われる。
 ワインを飲むひとたちの食生活は他の種類
 のお酒を飲むひとたちよりも心筋梗塞の予防になる
 栄養素をたくさん取っているらしい、社会階級が
 高くて健康志向が強いらしい、という結果もあり、
 ワインそのものの効果なのか、ワインを好むひとたち
 に特徴的な他の生活習慣のためなのか、
 まだ結論は出ていない。

欠点は、メカニズムに迫れない研究手法である点。
 もしも、ワインが心筋梗塞の予防に有効であることが
 明らかになったとしても、まだ考えるべきことがある。

心筋梗塞に関する方針は、周辺情報もしょうぶんに検討したうえで決定する必要がある。

心筋梗塞に予防的に働く他に要因との重要度の比較が必要。
 禁煙、高血圧治療、高脂血症治療、肥満の予防(治療)、運動など、
 心筋梗塞の予防因子はたくさんある。どれがより効果的なのか？効果に順序をつけた。
 心筋梗塞に関連する他に要因についての研究結果を見比べる必要がある。
 どれがより重要なのか、ひとつひとつ天秤にかけて検討しなければならない。

[必要なデータや研究方法] 追跡(コホート)研究や症例・対照(ケース・コントロール)研究によって、それぞれの要因が心筋梗塞の発症や死亡に及ぼす影響を調べる必要がある。
 たくさんの要因を同時に比較検討するためには、飲酒習慣だけでなく、他の食習慣、運動習慣、疾病管理状況などを含む詳細な調査が必要になる。
 このような複雑な状態を動物で再現して実験することは極めて困難である。

ワインを飲むと他の病気に罹る危険はないか？
 ワイン消費量が多い国は食道癌死亡率が高い傾向にある。
 お酒を飲むひとは血圧が高く、脳卒中に罹りやすいことが明らかになりつつある。
 心筋梗塞は予防できても食道癌や脳卒中に罹る危険が高まるのではないか？
 ワインやお酒に関連する他の病気についての研究結果と見比べることが必要となる。
 利益と損失を天秤にかけて検討しなければならない。

[必要なデータや研究方法] 複数の疾患がどのように飲酒習慣と関連するのかを比較検討しうる追跡(コホート)研究や症例・対照(ケース・コントロール)研究が必要になる。
 特定の疾患に罹りやすいように作られた実験動物では、複数の疾患についての検討を同時に行うのは極めて困難である。

日本人にとって心筋梗塞の予防を行うことはどれくらい重要なのか？
 全死亡に占める心筋梗塞の割合は男女とも8%(平成10年)。
 心筋梗塞が少ない日本人では心筋梗塞を完全に予防しても寿命の延びはほんのわずかではないか？
 日本人の死因や疾病構造(種類別にみた病気の発生数や死亡数)を検討する必要がある。
 将来予測も必要。

[必要なデータや研究方法] 疾病の種類別に日本人の死亡数が必要になる。年齢や性別、地域などによって死亡数は異なるため、これらを考慮して検討できるデータが必要になる。
 治療率が高い疾患では、死亡数と発症数のあいだに大きな乖離があるため、この場合は発症数が必要になる。発症数はがん登録などの発症登録から得られる。
 将来予測を行うためには、一定の方法で長期間継続して収集された死亡数や発症数が必要になる。

**アカウンタビリティの高い疫学研究に関する経営工学的分析
:情報ネットワーク社会における研究報告書・論文の企画、製造、流通システムへの提言**

研究協力者 大賀英史 長野県看護大学・基礎看護学講座 リサーチ・レジデント
(医療技術評価総合研究・若手研究者育成活用事業)

研究要旨

背景:行政機関が効果的な健康政策を、時機を逃さずに立案・実施するには、国民の健康向上に関する明確な目標を持ち、データと解析方法の信頼性が高く、理解しやすく執筆された疫学的資料が、いつでも入手可能な形で提供される必要がある。**目的:**行政や政策決定者、一般国民に対してアカウンタビリティの高い疫学研究を実施するための課題を明らかにする。**研究方法:**(資料)班会議およびインターネットのメーリングリスト(16名の班員と14名の厚生技官が参加)を活用した350通の議論。(分析)疫学の研究活動を、優れた商品を製造している企業の製品企画、製造、流通といった活動モデルに対比させ、研究の成果物が、行政スタッフや一般国民へ浸透するのに必要な要素を明確にする。**結果および考察:**(研究計画書の企画)行政スタッフや、市民からの意見の取り込みや、研究成果を協力者へ還元することが予定されているか等、アカウンタビリティを高める項目が入った研究計画立案のためのガイドラインの確立、施設内倫理委員会(IRB)での研究計画書の審査、行政スタッフや他分野の専門家および一般国民のIRBへの参加、(データ解析)アンケート調査や2次資料を用いる政策疫学におけるデータ解析手法の確立、(執筆要領)アカウンタビリティを高める執筆内容、構造化抄録、本文での Key messages 欄の導入、(流通)調査票とデータを登録して共同利用するデータアーカイブを活用した、広範囲な調査対象を扱うネットワーク型の共同研究、研究概要の社会科学系データベースへの紹介、(品質保証)調査系研究に独自の評価項目の確立、同じ専攻分野の疫学研究者が、政策への適用可能性を格付けした論文情報の公開等の課題が抽出された。班員からは、疫学研究の生データの共有について、個人の同定が可能な情報の扱いに際してのデータ提供者の保護、オリジナリティーなどに関する研究者個人の権利の保護の検討が必要である等の意見が出された。抽出された課題の方向性としては、全般的には概ね賛同が得られた。これらの議論から、疫学研究の企画から成果物の情報の流通にいたるまで、研究者と行政および国民の連携を促進しながら遂行することの重要性が確認された。

A. 研究目的

背景:疫学研究を行政的側面から評価するとき、疫学がこれまで健康政策に対して果たしてきた役割や成果をレビューする作業と並行し、今後、疫学研究者がどのような研究を、どのように遂行し、その成果をどう発信してゆくべきであるか、つ

いても検討する必要がある。疫学研究は、主として集団を対象に分析をする。そのため、その成果が国民の疾病予防と健康増進のために効果的に活かされるためには、同じように集団を対象として施策を立案しサービスを提供している行政機関との連携が望まれる。行政機関も、施策を決定した根拠やサービスの効率などを地域住民や国民に対するアカウンタビリティ(説明する責

任)が、急速に求められてきた。そのため、厚生行政が、効果的な施策を時機を逃さずに立案するには、証拠としての信頼性が高い疫学的資料を必要としている。厚生科学研究の報告書は、字義どおりには厚生省への報告だが、厚生官僚のためのみにあるのではなく、関係する行政機関の専門家や政策決定に関わる政治家への説明にも用いる資料である。そのため、厚生科学研究から補助を受けた研究は、第三者に説明しやすい報告書を執筆する必要がある。また同時に、広く政策に適用しても問題がないように、データの信頼性は可能な限り高いものであるべきである。

目的:本研究では、疫学研究の成果物である報告書や学術論文を、行政スタッフやその関係者および国民に対して、研究の背景や目的を明瞭に表現し、解析方法や結果の信頼性の高め、主たる結論が記憶に残りやすい形で公開されることを促進するための課題を明らかにする。

B. 研究方法

(資料) 会議室での班会議で議論された内容に加え、16名の班員(分担研究者、研究協力者)と本テーマに関心を持った14名の厚生技官のオブザーバー的な参加者で構成された電子ネットワーク上のメーリングリスト(ML)で議論を重ねた。メールの総数は3月末時点で350通であった。送信されたメールの整理には、CANONのMail Digest99を使用した。本論の内容は、会議やMLで、今後の疫学研究のあり方に関するテーマについて、筆者が提案した内容と、それに対する多くの班員からの意見(留意すべき点の指摘、補足意見、最新情報など)、を合わせて再構成したものである。ただし、班全体での体系的な検討はまだなされていないため、現段階では班員の総意ではない。

・疫学研究におけるアカウンタビリティの定義

アカウンタビリティ(accountability)とは、わが国では「説明する責任」という訳語が定着している。辞書によれば「責任(のあること)」とあるが、この語の元となるaccountには、「(金銭上の)計算、会計、(銀行などとの)取引、(預金)口座」といった会計的な意味に加え、「顧客、評価、(事件などの)記述、(金銭・責任の処理に関する)報告や説明」さらに「根拠」という意味まである¹⁾。「説明する責任」とはこれらのニュアンスを汲んだ訳語であることがわかるが、文脈によっては、それ以外のニュアンスをもった定義も可能であることがわかる。近年は、情報公開法の施行とあいまって、行政サービスでも、税金を納税している住民への事業の計画や成果の「説明責任」が求められるところが増えてきた。この考え方を、厚生科学研究など公的な財源による疫学研究に当てはめるならば、納税者という形で研究費を出資している国民は、当然、疫学研究の成果を知る権利があることになる。社会的なサービスプログラムの評価の研究では、「アカウンタビリティ研究」というものがある²⁾。これは、既存のプログラムを①改善の浸透率、②サービス配給率、③インパクト、④効率、⑤活動費の会計報告、⑥法律面の必要との合致、を検討すること、とある。疫学を含む「研究のアカウンタビリティ」については、これまで特に定義されたものを見ない。そのため、本論では最初にこれを定義する。研究成果が行政を通して反映されることや、行政施策に役立つ疫学研究を行うことを重視することは必要だとしても、そのことが、全ての疫学研究が政策に直接反映されることを最初から念頭におくべし、ということの意味しない、思われる。このことを納得するには、基礎的な疫学研究も、常に国民の健康向上を願いつつ、実験などの研究手法で日夜、打ち込んでおり、例えば、珍しい事故が発生したときに、それらの成果が、原因究明や行政の対応策の検討において、貴重な役割を發揮している

ことを思い出すだけで十分である。そこで、「疫学研究のアカウントビリティー」を、すぐに役に立つ応用性の高い研究、政策科学的研究という意味ではなく、基礎医学や医学以外の分野の基礎的な疫学に対しても適用しうる概念とし、本研究では、①研究成果を、国民の健康向上のために還元するための明確な意思があること、②目的や結果(図表)がわかりやすく書かれていること、③専門家以外からもアクセスしやすい形で公開していること、の3点を満たすものをアカウントビリティーの高い研究とみなすこととした。

・分析方法

疫学研究とは、現実社会から情報を獲得し、そこで得られた精選、加工し、対象者の世界に流通させるプロジェクトである。そこで、「疾病を予防し、健康を増進するために有益な情報」を製品とみなし、疫学研究を製品の企画、製造、流通を一貫して行う生産活動と見なせば、研究活動は、企業のマーケティングおよび生産・販売過程と構造的には同一であることがわかる。

そこで、国民の健康向上に役立つ研究のアカウントビリティーの高い疫学研究のあり方を明らかにするため、優れたモノづくりをしているメーカーの企業の活動および商品を流通させるシステムを、疫学研究活動のメタファーに用いて、構造の類似点を分析しながら、今後の疫学研究の課題を明らかにした。具体的には、ヒット商品の企画には「研究計画書」の立案の過程を、良質の原料の入手から製品の生産に係る製造工程や品質管理には「統計解析」の運用を、使いやすい包装や形状デザインには「執筆要領」を、商品の品質保証については「調査系論文の格付け」を、企画の統一や商品の入手し易さには「データアーカイブ」の活用を対応させ、それぞれの過程で、課題を検討した。なお、研究情報は、実際の商品とは違い、価値と価格は相関せず、入手コストも格段に安い。また、研究情報の成果物の実

質的な「消費」量は、販売量やコピーされた量ではなく、情報の取得者がどの程度「理解」して利用したか、に依存する。また、疫学研究において研究者が行う情報処理の過程には、高度に知的に訓練された者でも陥りやすい確率論に関する推論の落とし穴にはまる危険性や、割合で表示する結果は、提示の仕方によっては読み手が誤った結論を引き出す可能性がある³⁾。そこで、内容の理解については、認知科学的な知見を援用しつつ検討した。

C. 結果および考察

I. 商品企画-研究計画書の立案

表1に、研究計画書で、記載されるべきだと考えられた項目を示す。疫学の立場からの研究計画書に求められる項目は、これまで十分な検討を経て確立され、定評のある教科書も出ている⁴⁾。しかし、研究活動の成果が行政スタッフや国民へ浸透するのに必要な要素という観点から検討されたものはまだない。表1の項目は、研究計画書の立案過程に商品企画の発想を導入したものであり、伝統的な項目への追加的な項目として例示した。厚生科学研究では、研究の社会的有用性や実現可能性について、申請書の採択を検討する事前評価だけでなく、数年前から、中間評価、事後評価がなされている。また、欧米やアジア諸国の大学や研究機関では、研究機関に属するメンバーが研究を実施する時は、研究費の申請とは関係なく、施設内倫理委員会 (IRB, Institutional Review Board), 倫理審査委員会 (ERB, Ethical Review Board) とも呼ばれる) に研究計画書を提出し、審査を受ける。主たる内容は、臨床実験の対象となる人の人権の保護および倫理上の問題点の審査を含む治験実施要綱の全体的審査であるが⁵⁾、研究デザイン(サンプル数や予定している統計解析の妥当性ほか)や

研究費の使用法も、細部にわたり、数ヶ月～半年ほどかけて審査が行われる。また、参加者の構成には、同一性別、同一職業などによる独占を避け、宗教・法律・倫理などの専門家と地域（コミュニティ）からの委員を加える、という規定がある⁵⁾。

一方、わが国の医学部倫理委員会は、80の全医科系の大学に設置されており、内容は、臨床における先端医療（脳死・臓器移植、生殖医療、遺伝子治療など）の方針をめぐる組織的な検討はなされるが、研究についてはインフォームド・コンセントの有無に検討が集中している段階のところが多いようである。研究を始めるにあたり、データの個人情報保護は、絶対的に必要な最低限の条件である。しかし、そのような丁寧な手続きを経てなされた疫学研究の成果が、国民の健康へ活かせる内容になっているか、その情報が必要な部署や人に届くように検討されているか、といった視点を盛り込んだ研究計画を立案するためのガイドラインを確立する時期に来ているのではないだろうか。また、構成も、ほとんどが同一学内の委員である⁵⁾。もし、他部門の専門家や研究者以外の行政スタッフや一般市民、当事者である患者などの参加を促せば、研究のアカウンタビリティを高める最も効果的な方策であろう。

・アカウンタビリティへの2つの出発点

疫学研究の方法は、集団を対象とし、ある変数と別の変数が関連しているかの判断は確率論を基礎においた統計学に立脚しており、臨床におけるインフォームド・コンセントのように、個人の患者（ないしは家族）が、治療方針を自己決定するための説明を必要としている状況とは大きく異なる。ゆえに、疫学研究が発見した傾向を丁寧に説明しても、「それは集団における傾向である」とされやすく、発症した患者など、直接の当事者以外に関心をもって聞く国民がどれほどいるのかは、定かではない。また、内容についても、疫学

研究者が学問的関心から出発したテーマで研究を行い、「価値ある結果」が出たから一般用に噛み砕くというスタンスの「説明」であれば、行政スタッフや国民は関心を示さないであろう。このような状況で、仮に疫学研究者に説明を義務付けたところで、形だけの役割責任を負うこととなり、形骸化することは容易に予想される。

そこで、疫学研究者が、例えば、ごみ焼却炉の近隣地域に住む一人の市民として、あるいは子を持つ親ないしは介護を要する親を持つ子として、現状に疑問を持ち、改善案を模索し、それらを出発点として研究を企画したものであれば、少なくとも研究の問題意識や背景は一般の人でも理解できるだろうし、研究成果の内容も、比較的容易に伝わるであろう。もっとも、疫学研究は市民運動と本質的に異なる。そのため、疫学研究者は、主観に流されないよう、広く統計をとって現状を調べ、さらに海外の動向や結果と照らして公平な立場で考察するという学問的な精選を、厳密に行う必要がある。疫学研究者は、出発点においては1市民であっても、その後の現実社会のデータを精選する過程を、専門家として市民からの委託された、とみなせば、その成果を委託者に報告する必要はあり、その意味でアカウンタビリティを満たすということが考えられよう。

企業の商品開発でも、大ヒット商品のアイデアが浮かんだのは、技術者としてではなく、日常生活の動機や興味から着想したアイデアがもたらした事例が多く報告されている。Walkmanの開発過程は、SONYの社長（当時）が「ニューヨークへ行く飛行機の機内でも、カセットテープで音楽が楽しめないか」という個人的なニーズから、部下に小型のテープ再生機の開発を指示し、結果的に、一般名詞として扱われるほど世界的なヒット商品となった。このことが示唆するのは、個人的であることは必ずしも特殊であるということではなく、専門家がより自分自身であろうとするほど、個

人の中に潜む普遍性を発見する契機になるということであろう。近年、経営学では、優れた商品を開発しているメーカーの多くは、個人が持っている暗黙知(言葉にしてこなかった技術や経験知、信念など)を形式知(広く検討され文字やマニュアルで社会化された知識)へと変換するプロセスを、組織として持っていることを、認知科学の枠組みを通して明らかにした研究がなされた⁵⁾。その後、この研究がきっかけとなり、創造的な「知識」を生み出すための効果的なマネジメントに関する研究が、経営学での主たる課題となってきた。疫学研究においても、アカウンタビリティの高い研究を計画し遂行するには、研究者が一人の市民として強く感じるニーズから出発することが、研究成果が広く浸透してゆく要となろう。計画を策定する際には、問題の広がりを確認するためにも、行政スタッフや他分野の専門家、関係する市民の声を聞くことも必要であろう。行政やマスコミが、住民や視聴者へ情報を伝達したり、意見を募集したりするメディアとして、インターネットや電子メールを用いており、実験段階はすでに終え、現在は、実用的に機能している。疫学研究側が市民に耳を傾ける姿勢さえ示せば、様々な媒体を通じて、研究テーマへの要望は届いてくるであろう。

・EBM との関連

研究計画の企画におけるこのような考え方は、Evidence based Medicine を推し進める流れからすれば、「あまりにも Opinion based な考えである。」と捉えられるかもしれない。しかし、証拠としてのデータというのは、すでに起こった事象に対するものであって、将来の構想や予想を表明するには、常に「意見」という形を取らざるを得ない。また、疫学研究者がどんなテーマについて取り組むべきか、どの問題を重視すべきかという次元の判断について、これを「主観的」として一蹴されるべきではない。さらに、行政スタッフや国民が

何を研究することを望んでいるか、という点は、データの客観性とは別の次元の問題である。ゆえに、判断や決定を客観性のあるデータに根拠づけるということと、研究企画に1市民としての個人的ニーズや国民の要望を取り入れることとは、何ら矛盾しないであろう。

II. 製造過程の生産技術とパッケージデザイン

-データ解析と執筆要領-

・データ解析

表2に、アカウンタビリティの視点から見て、疫学研究の「製造過程」で検討すべきだと考えられた項目を例示する。製造業の活動においても、企画が良くても、その製品化には、高い生産技術と品質管理が不可欠であると同様、疫学研究においても、データのサンプリングと解析には、高い知見と技術が求められる。この過程では、商品や研究計画の企画の際に重要であった、個人的な思いや信念といった主観は排されるべきである。医学研究における、よい研究デザインのための項目は、前掲書⁴⁾などを参考にすればよい。しかし、これらは多くの場合、実験研究をモデルとしており、調査を手法とする研究、データとして2次資料を用いる研究、政策科学的な内容を扱う研究などに適した項目については、いまだ十分に検討されたものはない。

調査系の疫学研究は単にアンケートを配布すれば手軽にできるという印象がある。実際、回収率は記載されているものの、それが低かった場合に、結果にどのような影響を与えるかについて議論をしたものは殆どない。確かに、回収率には、絶対的な基準はないが、回収率が低くなるほど、積極的に回答する動機づけがあるか、回答を拒否しにくい背景があるサンプルに偏っている可能性がある。にもかかわらず、例えば50%を割っていても、「これらの集団に対する調査としては、比較的高いほうである」とか、「このことによる著し

いセレクションバイアスは、無視できる程度と判断された」等の一文で検討を済ませた論文が少なくない。また、重回帰分析などの多変量解析をつかってコンファウンディングファクターを調整したことにしているものの、それで考慮が十分かどうか検討は避けている。そのため、「いろいろなバイアスはあるかも知れないし、因果関係までは言えないが、(ある疾病とある要因は)関連があることは言えそうだ」という結論が多くなる。これらは、たとえ高度な統計解析をしていても、本質的には定性的な主張である。このようなことが許されると、科学としての信頼性という点で論文の質は低下し、疫学研究者の内部でも、お互いの調査結果は信頼できないようになる。表2の内容は、これまでも、論文の査読で指摘されてきたことであるが、査読者のよるケースバイケースの指摘が主であった。そこで、これらの知見を体系的に集めれば、質の高い調査系の研究や政策志向の疫学研究を向上させるデータ解析の手引きが出来る。その結果、投稿前に、品質の高い原稿を増やすことになろう。

・執筆要領の改訂

メーカーの生産プロセスのメタファーを研究活動に当てはめた時、得られた解析結果をもとにわかりやすい論文にすることは、カメラや携帯電話などの精密機器を包むボディーケースのデザインを工夫する過程に相当しよう。各機能のスイッチやレバーが操作しやすい位置にあり、その機能の表示も、記号を使って明確にされていること、また持ち運びがしやすいこと等が、人間工学的にいいデザインであるとされているように、疫学研究の論文においても、統計解析で得られた結果を、行政スタッフや専門外の研究者、あるいはテーマに関心がある国民に対して表現するには、長い本文の、どこに、何が、書かれているかがすぐわかり、主要な結果も「持ち運べる」＝「記憶に残りやすい」ように執筆をする必要がある。このよ

うな観点から、ある班員からは、諸外国の主要な医学雑誌で導入されている「構造化抄録」の紹介がなされた。

①抄録の執筆 ここていう抄録とは、学会の抄録ではなく、フルペーパーにおける要約である。論文抄録の要約は、論文数の急増に伴い、臨床的な判断のために使用する場合に使えるようにすること、そのために、そこに書かれる内容が、ある統一した項目を備えるようなニーズが高まり、構造化抄録(Structured Abstract)という方式が1980年代から研究され、実用されてきた^{6,7)}。表3に例を示す。Objectiveの前に、contextの欄を前に置き、両者を分けて記載しているため、論文の意義が非常に分かり易い。この後は、本文での執筆項目でもある、「対象と方法」、「結果」、「考察」など基本的な見だしが続く。その他の書くべき項目としては、InterventionやOutcome measuresなど全部で7項目ほどあるが、具体的には各誌で少しずつ違っている。このように、簡単な見だしがあるだけであるが、そのわかりやすさと、必要事項がもれなく記載されていることで、読者の数と層を広げられるだろう。この方式は、New England Journal of Medicine, Lancet、BMJ、JAMAなどMajorな英文誌で採用されており、今後、広がる可能性がある⁸⁾とされている。わが国は、日本公衆衛生雑誌がこの方式を取り入れたが、中には「目的」が無いものがあり、そのような抄録は、最初でつまづくため、意義を理解しにくくなる。

このような動向は、研究の成果の情報を得るための主たる情報メディアが、ネットワーク上のデータベースに依存していること、論文数が増加している中で、求めていることが書かれた論文を迅速に検索する必要が高まっていることにも対応している。現実社会の方も、新しい感染症や高齢化に伴う新たな課題など、展開のスピードが早くなってきた。そのような状況の中で行政スタッフにも

迅速な決定が求められており、根拠に基づいた政策判断を支援する資料を常に提供するためには、構造化抄録は、従来のような様式が統一してない抄録を用いるより、はるかに有意義であることは間違いない。今後、わが国の疫学関係の雑誌でも導入されることが期待される。

②本文の執筆 表4に、アカウンタビリティの視点から検討した項目を示す。構造化抄録のように、項目という形をとっていないため、これらの要素を浸透させるには、さらに検討を重ね、項目化してゆく必要がある。また、BMJ誌の”Key messages”欄は、論文の主要な主張を3つ程度の短文で表現し、四角で囲んだものであり、読者にとっては、著者が伝えたいことを理解し、記憶にとどめやすくした工夫である。アカウンタビリティを高める項目として、わが国での導入が期待される。

このような提案に対して、班員の中には、「誰にとって意味のある結果か」、「誰に読んで欲しいのか」、「フィードバックしているか」と言った点が執筆の際に意識されることは、臨床医学で実践されてきた”Problem-Oriented”な診療への取り組みと通じるものであり、疫学研究者の姿勢を前向きにし、研究を血の通ったものとするだろう、という意見があった。同時に、応用性の高い研究を暗黙のうちに評価する偏りが出るのではないかと懸念や、このような視点は公衆衛生や地域看護などには適用しやすいが、疾病の自然史を明らかにする自然科学的な研究や病理学的な研究には適用しにくいかもしれない、という意見があった。これに対しては、本論で考えるアカウンタビリティとは、社会への直接的な貢献が少ないかどうかとは別に、その研究情報がわかりやすいか、あるいは、意義を伝えようとしているか、またそのデータや結果が入手しやすいか、という意味であって、その限りでは、政策的な研究のみならず、病理学的な研究においても、通用する内

容や項目にしてゆくべきだと考える、という討論がなされた。

III. 流通と品質保証

-データと結果の共有および格付け-

・データアーカイブ

表5に、データアーカイブを疫学研究に導入するメリットを例示した。データアーカイブとは、調査票およびそれによって集めたデータを一つのデータベースに集めて2次利用するシステムであり、欧米では1960年代から存在した。社会科学系の研究における調査票は、職業分類のように統一のClassificationがなされたものや、定評のある心理スケール以外では、同じテーマの調査研究でも、研究者ごとに新規に作成される。そのため、包括的なレビューをしても、同じ内容を尋ねながら質問文の意味や回答する選択肢が微妙に異なっており、一定の結論を出すのが困難である。また、1つのデータセットには相当な研究費ほかのコストが投入されているが、研究が終了すれば、事実上、眠ってしまう。他の研究者が似たテーマで研究を開始する場合は、改めてコストを投入してデータセットをつくることは、国あるいは学会レベルで見れば、大きなロスとなる。このような問題への対策として考えられたシステムがデータアーカイブであり、わが国では、H9年に東京大学社会科学研究所に、日本の社会科学系のデータアーカイブを運営する日本社会研究情報センターが設置された⁸⁾。その活用上の意義については、調査票の共有とデータセットの共有の2つを分けて論じる。

調査票の共有の意義は、製造業における規格の統一化による強みと通じる。たとえば家庭用ビデオの規格やパソコンのプラグの形状が統一されたことで、それまでマーケットを独占していた企業にとって、シェアは下がったとしても、業界全体としての需要が増大する結果、売上総額も利益

も増大する。疫学研究でも、調査票を登録して2次利用を促進することは、結果の外的妥当性を高め、多くの地点や集団で活用できる結果を生み出す可能性がある。従来は、このような課題に対しては、多施設共同研究が実施されてきたが、圧倒的に多かったのは、個別の大学が講座単位で行う研究であった。今後はデジタル化とネットワーク化の進展に伴い、それまで付き合いの少なかつた研究者同志も、関心さえ一致すれば、学閥を超えた協力が出来る環境が整ってきた。そのため、同一の調査票を共有した研究や、その調査票を見て研究者が後からグループに加わることが可能なように遂行することが以前よりスムーズになされる、と期待できる。

データの共有については、班員の中にも、多くの人のアウトカムを改善できる疫学の可能性を実現するためには、「得られたデータは最大限に活用する」という原則があるべきで、これは研究者の義務である、とか、日本でデータを2次利用することは「他人の禰で相撲を取る」と嫌われる傾向があるが、海外では国家的プロジェクトのレベルの疫学研究では、生データの公開が進み、このデータを利用して業績を挙げる研究者もいることを挙げ、疫学研究による生データの公開を支持する意見があった。確かに、公費で得られたデータを公共財として活用し合うことは、そのような意味では、当然ともいえる発想であろう。しかし、データは研究活動の生命線であって、オリジナリティーや著作権、クレジットの面で、研究者間のとりきめをきちんと管理しなければ、トラブルのもととなりやすい。ある班員が検討すべき課題として挙げたのは、次の2点である。第1点は、研究者個人の権利の保護である。国レベルで行われる大規模調査には、関与する研究者に一定のクレジットを保証すれば、将来的には国民の財産として登録・公開されていくのは可能であろう。しかし、対象集団と研究者が顔の見える関係でつながっ

ている小規模な疫学調査の生データをオープンにしていくには、研究者に対して、かなり強い動機付けが必要となることである。第2点は、個人情報保護の視点であり、国民の側には研究者の個人的な業績のための研究に協力させられたあげくに、個人情報漏洩してはたまらないという意識がある可能性である。これらの問題に対する対応策として、第1点めについては、「得られたデータは最大限に活用する」という原則と矛盾しない方法で、研究者のプライオリティを保証する方法を確立すること、第2点目への対応は、疫学研究の生データの公開に際しては、個人を識別できる情報の扱いについて標準化されたガイドラインを確立することを挙げた。東京大学のデータアーカイブでは、無条件に一般公開しているわけではない。データベースに登録された調査票の内容と類する研究を考えている研究者は、アーカイブの管理者を通して調査票の開発者に使用の可否を打診し、可能な場合は調査票を使用できる代わりに、集まったデータを元の開発者は共有できるという規約を設けている。また、データの2次利用にも、トラブルを避けるための規約が工夫されている。疫学研究者も、トラブルを回避するための環境整備にさえ成功すれば、リスクをはるかに上回るメリットが得られるであろう。

なお、上記のデータアーカイブには、調査概要と主要調査事項、データ数や標本抽出方法、報告書名が記載されている。平成12年3月時点では269件の研究が登録されていた。情報入手に関するメリットとしては、ある班員の意見に、がん告知の社会の動向を分析するのに新聞社などが行っている世論調査のデータなどにアクセスしたいというニーズが長年あったが、このプロジェクトが充実していけば情報源として大いに期待できる、というものがあつた。実際、MEDLINEだけであれば、英語圏の医学・看護学系の研究に偏ってしまい、社会医学と関係の深い日本語の社会

科学的調査については検索できない。しかし、もし、この制度が広く認知され、登録数が増加するのであれば、日本における社会科学系の調査を知りたいとき、MEDLINEを検索するようにこのデータベースを利用できるかも知れない。

情報を提供することに関するメリットとしては、疫学者も、調査票や基礎データ、ならびに解析、報告、投稿が完了したデータを登録していけば、社会科学の分野への疫学データの公開、共用も進み、疫学という学問を社会にPRできるであろう。班員の意見に、疫学のデータを研究者が共有することは、患者あるいは住民集団のアウトカム改善の為に、あらゆることをやるという姿勢であり、その貴重なサンプルを活かすことには、データ提供者の理解を得られるのではないか、というものがあつた。報告書や論文やその概要に関する情報の入手しやすさや、提供されたすべての情報を最大限活用するという視点もアカウントビリティーの要素と考えれば、データを得るだけでなく、自分の調査票やデータ、主要な結果を登録することも、必要であろう。実際に、疫学者が登録を開始するまでには、十分な議論が必要であろうが、疫学データの公開・共有のニーズは潜在的に大きいであろうし、海外の動向や他の社会科学系の学問分野の動向を鑑みれば、少しずつその方向に進みつつあると思われる。そこで、将来を見越して、登録・共有のメリットと予想される障害などを整理した検討を開始する価値は十分にあると考えられた。

・ 製造物責任 -研究情報の品質保証-

メーカーのブランド力の形成には、単なるイメージ戦略以上に、購入後の故障率の低さや耐久性の高さの裏付けが必要である。そのため、製造工程では品質管理が徹底的になされ、法的な保証期間とは別の暗黙の品質保証となるのがブランドである。そのような、より高品質の保証とは反

対に、最低限の保証を制度化する流れもある。数年前に、製品を販売した後も生産者が責任を持たせるPL法(製造物責任法)が施行され、また最近では、住宅の建築という、一般の人には外見だけでは判断できないものに対しても建築業者への保証を義務づける制度が設けられた。疫学研究は、統計解析がなされていれば、専門外の人から、「科学的で客観的」という印象を獲得しやすい。しかし、専門家の目で見れば、科学性を装っただけの製品は見ぬくことができる。また、それを見ぬけずに、実際の行政施策に適用し、取り返しのつかない大規模な被害を発生させたという負の歴史もあつた。そのため、同じ専攻分野の疫学研究者によって「品質を格付け」する制度が必要であると考えられる。そして、上記のデータアーカイブないしはデータベースなどで、その格付け情報を公開することが望まれる。

このような提案に似た志向性のもに、コクラン共同計画がある。コクラン共同計画とは、1970年代にRCT(Randomized Controlled Trials;ランダム化比較試験)による医療技術評価の必要性を見通した英国の疫学者 Archiebald Cochrane(1909~1988)の名前に由来する。1992年に英国国民保健サービスの一環として始まって以来、世界的に展開されつつある医療技術評価のプロジェクトとなつた¹⁰⁾。RCTによる評価は、治療をした群としなかつた群を設けて比較するため、治療した群だけの改善率の評価と違って、介入の有無が改善率に及ぼした影響が明確になる。さらに、RCTでは、どの治験協力者がどちらの群に入るかは無作為に割り付けるため、両群で見られた差は、かなりの純粋さをもって介入の効果を示すと見なせる。

もっとも、同じ疾病への介入でも、報告によって治療成績に多少のばらつきがある。そこで、コクラン共同計画では、世界中からこのRCTを行った臨床試験の結果を、事前に定めたある基準に従って網羅的に収集し、それに批判的吟味を加えて要約

するシステムティック・レビューを行い、全体的な傾向を確実に概括する。その結果は保健医療関係者や政策決定者、医療の受け手に届け、合理的な意思決定を支援することを目指している¹⁰⁾。また、その作業は、定期的に実施されるので、内容は常に更新されている。このように、作業の過程の透明性が高く、誰でも、いつでも、最新の情報が利用できるという点で、コクラン共同計画はアカウンタビリティが高い実践であり、本研究班の目指すところとも完全に一致している。

ただし、コクラン共同計画がレビューをする対象は医療的な介入行為の方法であり、またその結果である。コクラン共同計画の広がりには、EBM(根拠に基づく医療)を重視する臨床疫学の流れと軌を一にしているが、臨床における疫学と、健康な集団対象とした公衆衛生における疫学は、やや趣を異にする。そのことの詳細な議論は別の機会に譲るが、集団を対象とした対策のための意思決定に疫学を用いる公衆衛生は、衛生行政サービスの一環として行われることが多く、介入群・非介入群を設けるRCTの実施が困難である。これは、人権問題との関係があり、先進国ほどその傾向が強い。もともと、公衆衛生における疫学といっても、効果的で効率のよいサービス提供を明らかにできてはじめて、科学的な介入ができるのであるから、可能な限りRCTを実施し、それをコクラン共同計画のデータベースに登録できるよう、最大限の努力を払うことが第一の課題である。

コクラン共同計画では、証拠としての強さはRCTの知見をメタ・アナリシスによって統合したシステムティック・レビューが最上位に位置づけられる¹⁰⁾ため、公衆衛生領域の疫学が伝統的に行ってきた面接やアンケート調査あるいは2次資料として得たデータの解析は、信頼性の低いものとして扱われるであろう。しかし、RCT以外の研究方法も、制約はあっても、その有用性は広く認められているところである。そこで、よりそれらの方法の信頼性を向上さ

せるために、標本抽出やサンプル数、コンファウンディングファクターをどの程度考慮しているかといった調査系の疫学での評価項目を整理し、研究論文に対して、ある程度の段階づけをもった格づけをし、レビュー結果をコクラン共同計画の一翼を担えるようにすることが望まれる。

このような提案に対して、ある班員からは、疫学研究者といえども、そもそも論文の真の価値を他人が判断することは困難であること、また、疫学は「方法論の学問」というイメージがあるが、方法に問題がなければ、それだけでいい研究であると言えるはずはなく、本当に大事なものは、「はじめに」であり、また、結果から何を主張したいのかという「考察」ではないか、そのため、疫学が、論文を批判することに全力量を発揮するのではなく、むしろ、「あらゆる論文に価値を見出す手引き」としての評価基準が出来ないだろうか、という意見があった。確かに、疫学の知識を学び、ある程度自信がつくと、過剰な万能感を持ち、他の研究を、批判という形で批難してしまいやすい。一方、対象者の生活背景に対する理解が伴わずに、疫学・統計学の方法論を振り回すと、全く誤った考察をする危険性が高い。そのため、記述統計を丁寧に解釈することが大事であることは常に念頭においておくべきであろう。また、着眼点やねらいの点で、研究の価値を見出すことが出来る学問へと成長することも必要だろう。また、ある厚生技官からは、真理はシンプルなものであり、結論は単純であることが大切だ、という意見があった。分析疫学は、研究デザインの評価を得意とし、そのコンファウンディングファクターの調整についての高度な技術はあらゆる研究において貴重である。しかし、人間集団を対象とした研究のデザインに、これら分析疫学の原理を厳密に適用すると、かなり高度な統計解析を行うか、あるいはかなり大きなサンプル数を求めることになる。そのため、それらの条件を満たす研究はほとんど存在しなくなろう。真理はシンプルである、という意見は、分析疫学の知

見を駆使してデータの信頼性を高めることと、わかりやすい結論を導くことは矛盾しない、あるいは、矛盾させてはならない、ということであろう。調査系を含む疫学研究分野において、この領域に即した自主的な評価基準を設けることは、関係者の賛同を得られるまで、地道な議論が、今後も必要である。また、このように、後から格付けするよりも、研究デザインに問題を含みつつもデータを取ってしまうことの「予防」や、研究の質を「プロモーション」するには、研究計画を立案した段階で、評価・検討することが、品質向上のための最も効果的な方策である。現実社会の中で実施される疫学研究を、社会に真に役立つ研究とするために、今一度、企画から生産、流通にいたる過程を一貫して見なおし、各過程で求められる課題を明らかにするための議論の場を継続的にもってゆくことが、多くの良質な「製品」を創造する源泉になるだろう。

おわりに

疫学という語の意味は、伝染病など疫病に限らず、「集団に現れた医学的な現象についての学」であると考えられる定義がある¹¹⁾。また、疫学の英語 epidemiology の epidemic は、その語源であるギリシャ語に「人々の間で流行している」という意味がある¹¹⁾。これらのことから、常に同時代の国民の集団的な現象に対応していく疫学の活動モデルと、国民の最新の購買動機による需要に対応してゆく企業（製造業）の活動に、共通点が多いことは、当然のこととして納得できる。企業活動も、以前は生産者が優位であったが、現代は、世界的に見ても、CS（カスタマーサティスファクション）を高めることに重点をおく「顧客中心主義」のパラダイムに変わってきた。この流れは、製造業だけでなく、病院や行政など広く対人サービスを行う組織に浸透している。コクラン共同研究でも、医療の受け手を「コンシューマー（消費者）」と表現しているこ

と¹⁰⁾も、その流れと関係があるかも知れない。

わが国における企業内のCSを高める活動の担い手は、従来から盛んであったQCサークルと呼ばれるグループの自主的な評価・改善活動を土壌としている。それらが個別の企業内の自己評価であるのに対して、品質保証の世界基準といえるISO（国際標準化機構）は、第三者機関による組織を越えた基準を通した評価である¹⁰⁾。国際化の時代にあつて、サービスの質や環境に対する配慮の姿勢を示すために、企業のみならず、最近では、病院や自治体、さらには大学などの教育機関までも、ISOの取得を目指すところが増加している。疫学の研究活動は、国民の健康や環境衛生に直結する情報を生産していることを考えると、学会や大学が、自らの研究活動における生産過程やその成果物への品質管理の評価と改善のためにISO導入することは、単なる比喩以上に、重要な案件かも知れない。

また、これまでわが国の疫学は、あまり取り上げられなかったが、地球環境問題を始め、食糧危機、核拡散、地雷の炸裂による障害者の増大、民族紛争による大量虐殺、など、いずれも人々の健康と生命に直結した課題も多く残されている。このような事態をもって、人類の生存の危機も真剣に指摘する論者もいる。そのような中で、疫学者は、閉じた社会の中での研究活動を超えて、人類の生き残りをかけて地球社会の全体が抱える問題にも取り組むことを視野にいれる必要はないだろうか。もし、取り組むとすれば、従来のように、研究者同志を基本的には競争の相手とするモデルではなく、人類の課題を分担して、共同で解決するネットワーク型の研究活動モデルへと変わらなないと、そのような研究は遂行できないであろう。

本格的なデジタル・ネットワークの発達により、電子メールとインターネットが教育・研究機関、行政機関および国民の双方に急速に浸透した。そ

のため、行政が国民からの意見や苦情に耳を傾けたり、情報を公開するコストが格段に低下し、両者の関係は密接かつリアルタイムになった。次は、研究者と行政、研究者と市民の関係をそのようなものへと育ててゆき、電子ネットワークを利用したリサーチ・クエスチョンの要望の受け付けや、所属する組織を越えた電子ネットワークでの研究活動、研究情報のデータベースへの登録の整備による検察と成果物の公開の促進などを行うことも、実現可能な状況になってきた。本研究班では、疫学研究者と厚生技官の共同参画によるメーリングリストの議論や連絡が最大限に活用された。そのため、これまでにない、真剣かつ実りある議論を継続することが可能となった。本報告書にはその成果が大いに反映されている。ここには、既に、疫学研究をめぐる、研究者と行政の新しい関係のあり方が提示されている。この様に、強いて言えば“e-Research(電子研究活動)”とも呼ぶべき電子情報ネットワークを活用した研究活動モデルが、今後の疫学研究において大きな役割を演じるかも知れない。反対に、もし、この波に乗り損なうと、元来は、流行現象に対処するために、社会性と迅速性が求められる疫学は、時代の要請に答えられない学問として、社会から取り残される危険性さえあろう。

文献

- 1) 新英和・和英中辞典.東京;研究社(CD-ROM版).
- 2) Rossi P.H. and Freeman H.E. Evaluation -A Systematic Approach-. 5th ed. London:Sage; 1993:151-153.
- 3) 大賀英史. 疫学研究者の心理に忍び込む研究過程バイアス-推測および結果提示の方法をめぐる認知心理学的検討. 第8回日本疫学会(第3回疫学の未来を語る若手の集い抄録集):東京;1998:18-21.
- 4) Hulley S.B., Cummings S.R. Designing Clinical Research- An Epidemiologic Approach- 木原正博(監訳)医学的研究のデザイン-研究の質を高める疫学的アプローチ-東京:医学書院 MYW; 1997.
- 5) 木村利人. バイオエシックス用語集 3
<http://kenko.human.waseda.ac.jp/rihito/imbios-j.html>.
- 6) 野中郁次郎,竹内弘高. 知識創造企業. 東京:東洋経済新報社;1997.
- 7) 青木 仕. Structured Abstractsの概要とわが国における活用の可能性 医学図書館 2000;47 :52-60.
- 8) Bramwell-VH; Williams-CJ Do authors of review articles use systematic methods to identify, assess and synthesize information? Ann-Oncol. 1997;8(12): 1185-95.
- 9) 東京大学社会科学研究所.
<http://www.iss.u-tokyo.ac.jp/ssjda/>
- 10) 津谷喜一郎ら. コクラン共同研究:その展開と今後の課題, 薬剤疫学 1999;4:185-198.
- 11) 丸井英二. 疫学を学ぶにあたって. 豊川裕之(編) 疫学・保健統計 保健学講座8 東京:メヂカルフレンド社;1999: 1.
- 12) 中北 徹. 世界標準の時代. 東京:東洋経済新報社; 1997: 79-96.

表1 商品企画をモデルとした疫学の研究計画書の評価項目について

研究研究計画書の立案過程	<ul style="list-style-type: none"> ・市民あるいは行政からの要望やリサーチクエストを取り入れたか。 ・研究計画の立案を、行政あるいは市民と一緒にいったか。 ・調査内容を、質的研究方法などを駆使して、対象者にプレテストをしたか。 ・現場スタッフから、そのテーマの重要性を理解され、応援されているか。 (現場担当者代表からの推薦文があればベター) ・業界の流行テーマではなく、研究企画者が経験から確信を得たことか。
対象者への還元と共同	<ul style="list-style-type: none"> ・研究結果を対象者集団に説明することを計画しているか。 ・得られた結果を、対象者と一緒に考察する計画はあるか。
波及効果や将来の予想 (将来への展望の明確さ)	<ul style="list-style-type: none"> ・その現場の将来のあるべき姿が明確に検討されているか。 ・その問題は、将来も当面続く問題かどうか検討しているか。 ・研究を継続すれば、いつ頃解決するかの見通しを持っているか。 ・研究成果が実際に浸透すれば、困った問題は発生しないかを検討しているか。

表2 疫学研究の「製造過程」で検討すべきと考えられる項目

サンプリング	<ul style="list-style-type: none"> ・回収率および有効回答率 ・無回答の項目やサンプルの影響についての検討 ・抽出率、標本誤差、サンプル数
外的妥当性	<ul style="list-style-type: none"> ・母集団の明確な定義とその特徴についての分析 ・母集団の社会経済的変数の特徴が結果へ及ぼす影響の検討 ・セレクションバイアスの可能性の検討 (回収率とも関係する)
コンファウンディングファクターの考慮	<ul style="list-style-type: none"> ・事前に考慮すべく先行研究を調べて変数として取り込んでいる。 ・抽出にはコンファウンディングファクターと絡めて層別に行っている。 ・解析にはコンファウンディングファクターと絡めて層化して分析している。 ・多元配置の分散分析やマンテルヘンツェルなどを駆使している。 ・重回帰分析などで一度に処理している。

表3 構造化抄録を採用したある英文雑誌での使用例

CONTEXT	65歳未満の成人のインフルエンザによる入院率や死亡率のデータは少ない。
OBJECTIVE	65歳未満の女性のインフルエンザの入院率と死亡率を、AIDSを含む慢性疾患の合併・非合併別に計量する。
	以下、DESIGN, SETTING AND POPULATION, MAIN OUTCOME MEASURE, RESULTS, CONCLUSIONと続く。
出展	Neuzil KM, Reed GW, Mitchel EF Jr, Griffin MR. Influenza-associated morbidity and mortality in young and middle-aged women. JAMA. 1999 Mar 10;281(10):901-7.