

減塩の必要性和功罪

学校法人食糧学院・東京栄養食糧専門学校校長
豊川裕之

はじめに

減塩の必要性和功罪について論ずるに当たって、私はまず論拠、すなわち「論理的な土俵」を明らかにしたい。このように考えるのは、論著作成、討論や論争の際に、自分の立っている土俵(認識の階層)が異なる場合は考え方や感じ方も異なるため、文脈(CONTEXT)や世界観(paradigm)が異なっているにもかかわらず、この基本的な相違に気がつかずに、話が噛み合わないまま、ことが進んでいる場合が多いように思うからである。ここではそのような憂いが起きないようにするために、遠回りになるようだが、「構成要素と検証方法」と「構成要素と理論体系」について取り上げることから始める。

1. 構成要素と検証方法について

全ての理論体系には、それを構築するための材料が必要である。この材料を「理論体系の構成要素」(略称して「構成要素」または単に「要素」と略称することもある)という。私たちは自分の考えをまとめる時や他者の論文を読むときには、まず、「構成要素」に注目しなければならない。すなわち、文脈や世界観を揃えるか、その違いを予め認識しておくためである。たとえば、「塩」について論ずるときには、**食卓塩(調味料としての塩)**について考えるのか、それとも**食塩(商品としての塩)**や**資源(産業財としての塩)**について考えるのか、はたまた **NaCl(化学物質としての塩)**について考えるのかなどを確定しなければならない。もしも、構成要素がきちんと定義されていない論述、あるいは構成要素が不定でころころ変わるような論述であれば文脈に破綻が必ずあって、論旨に矛盾があるといってしまう。間違いはない。

一般的に、自然科学領域の論文の多くは明確に定義された構成要素で組み立てられていて論旨も明確である。それは自然科学の構成要素が「物質」であるために容易に定義できるのである。また、エネルギーのように物質でないものでも条件設定の確かな実験を通してカロリー、ジュール、エルグなど精密にして厳密な方法で検証された上で定義されるからである。その点では、人文科学・社会科学系の論文は「抽象的概念」が構成要素になるので、「物質」のように精密で厳密に定義されていないことがあり、また、論者によって概念規定が異なったりすることがあるので、自然科学の構成要素に比べると「きちんと定義されていない」ことになる。しかし、社会科学や人文科学の立場が悪いのは構成要素が「物質」ではなく「概念」であるためばかりではない。社会科学(社会学や社会医学など)の例を挙げるならば、検証方法に弱点がある。つまり、自然科学系の「実験」(experiment)に対して社会科学系の「調査」(survey)または「試験」(trial)はデータの再現性と普遍性が脆弱である。同じ理由で、医学研究の中でも公衆衛生学や疫学では、構成要素となる専門用語(technical term)に生活行動などを表す概念があって上述のような弱点があるとともに、実験より条件設定が緩い疫学調査または試験によって検証することで生ずる弱点がある。このように構成要素の面でも、検証方法の面でも不確定要因が増える。しかし、ここで注意を喚起しなければならないことがある。それは、自然科学にも弱点がないわけではない。それは自然科学自体にあるのではなく、その成果を享受する側にある。例を挙げるならば、実験する場合に、純粋な化学物質(構成要素)

を使って、その濃度、分量などをメトラーなどで厳密に計り、さらにpH、温度を精密に測って、純粋の培地や純系動物などの使用を手段として、手順も正しく実験を行ってはじめて再現性の高い検証が可能なのであるが、弱点はこのことの中にある。言い換えると、実験で検証された現象はこの厳密な条件設定が整ったときにのみ再現されるということである。従って、このような厳密で正確な検証結果を日常生活の場にそのまま当て嵌めることはできない。そうであるにも拘わらず、私たちはこの実験的結果を安易に日常生活に当てはめる傾向があるということである。このことは自然科学にはなく、利用する人間側の問題であり、特に、その専門領域以外の人間の問題である。近年、ある化学物質がある生理現象に有効に効くということを、安易に宣伝したり、又は信用するということが日常的に起きているが、この弊害の現れである。これと同じことが塩についても起きている。塩の摂取量と生理学的知見に関する臨床試験や疫学調査の結果を、何のためらいもなく日常生活に当てはめて、日常生活を律してしまうことが多いようである。この問題は塩に限られず、カテキンやトコフェロールなどなどについても当てはまる。

2. 理論体系の構成要素と機能領域（要素論）

次に、構成要素と理論体系の機能領域について詳しく説明しよう。

一つの構成要素を選択して理論を構築する場合、その構成要素で説明できる現象と、説明できない現象が必ず出てくる。例えば、栄養学や民俗学の問題として、地域別の食習慣または食文化について料理献立、調理法の特徴を通して検証したい場合は、当然、調理や食事、食器具などを構成要素として理論体系を構築することになる。その場合決してNaCl(化学物質としての塩)を構成要素にした理論の展開はないだろう。この辺りのことを説明するには、構成要素と理論体系との関係を具体的に例を挙げて説明しなければならない。

まず、類例として【表1：栄養学における要素、説明できる現象、空間の広がり】を説明しよう。栄養学について種々の理論体系があり、考えられる理論体系として「栄養素」「料理」「食品」「食糧」の4つの構成要素で構築される4つの理論体系がある。これらの理論体系にはそれぞれ

表1 要素、説明できる現象、空間の広がりに関連

要素 (Structural Elements)	取り扱われる人間行動 (Target in Human Behavior)	機能領域の広がり (Limits of Function)	パラダイム (Paradigm)
栄養素 (Nutrients)	栄養生理(nutritiona physiology)、メタボリズム(metaborism)、消化・吸収(digestion & absorpction)	細胞 (cell) 組織 (tissue) 臓器 (organ)	ミクロ microscopic
料理 (Dishes)	調理(cooking)、献立(recipe)、選ぶ(select)、買う(buying)、食べる(eating)、好き嫌い(like and dislike)、習慣(habit)	個人 (individual) 家庭 (family) 近隣 (neighbor)	等身大 life-size
食品 (Food Articles)	加工(processing)、選好(preference)、消費(consumption)、食習慣(food habits)、マーケティング(marketing)	村 (village) 町 (town) コミュニティ(communitiy)	等身大 life-size
食糧 (Food Resources)	生産(production)、輸出入(transportation)、貯蔵(stock)、需要供給(supply and demand)	地域 (region) 国 (nation) 地球 (globe, the earth)	マクロ macroscopic

豊川裕之：現代の食文化の特徴と対策、公衆衛生、52(7)、438-441、東京、1988

機能限界があって取り扱える人間行動(これは動物でも差しつかえないが、説明を簡明にするために人間に限定する)、及び機能領域の広がり(空間の広がり)を持っている。

次に、塩の場合はどうであろうか、塩の理論体系も同様に、NaCl(化学物質としての塩)、食卓塩(調味料としての塩)、食塩(食材料としての塩)及び資源塩(産業財としての塩)など4つの構成要素を設定し、それらによる4つの理論体系ができる【表2：塩に関する構成要素、説明できる現象、空間の広がり】。細胞・組織における生理学的現象を「NaCl」では説明できるが、構成要素「食卓塩」では十分に説明できない。ましてや「食塩」や「資源塩」では全くできない。ところが後で述べるが、科学または“科学的”に全幅の信頼を置いている現代人は「NaCl」で説明することが正確でかつ何にも勝っていると誤解している傾向がある。しかし、生活感覚の美味しい・不味い、好き・嫌いについては「NaCl」で説明することは不便であり、靴下搔痒の感があるほどに、まず、不可能である。また、細胞・組織中の「NaCl」の濃度では国民や民族の食文化を説明することはできないし、「資源塩」でも食文化や食習慣は説明できない。やはり、「料理・調味料としての塩」(食卓塩)や「食品・食材料としての塩」(食塩)でなければ食文化は説明できない。

表2 塩に関する構成要素

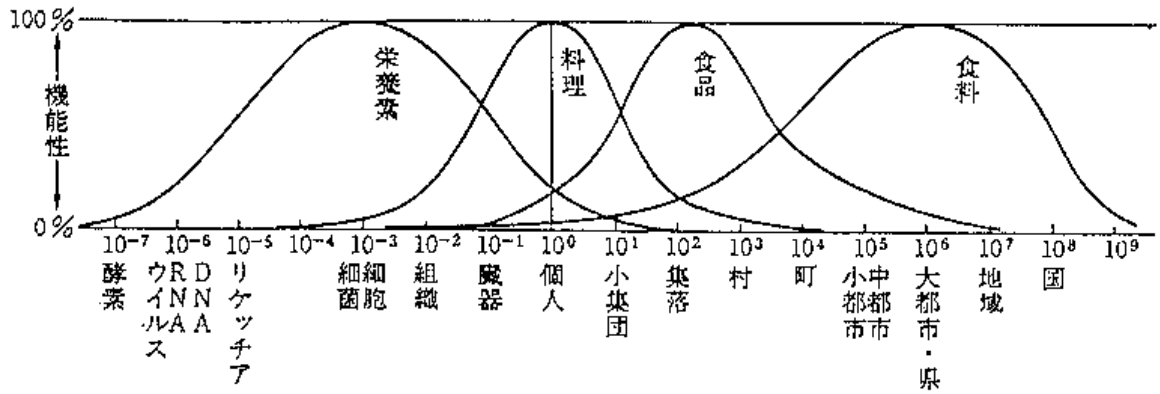
構成要素	理論体系で説明できる現象	理論体系で説明できる空間
化学成分としての塩 (NaCl)	メタボリズム、栄養生理、 栄養病理、消化・吸収 (医学的現象)	細胞・組織・臓器など 微小な体内の空間
調味料としての塩 (食卓塩)	調理、献立、飲食や好き・嫌い、 美味しい・不味いなど (個人的な行動)	個人、家屋、近隣などの狭い 居住空間や小人数の集団
食材料としての塩 (食塩)	加工、販売、購買、消費など (日常的・社会的行動)	市町村などのコミュニティ、 比較的大きい空間
産業財としての塩 (資源塩)	生産、貯蔵、輸出入、製造業など (地域産業、国営産業)	地域、国、国際社会、 グローバル空間

もう一つ類例を挙げるならば、カルシウム不足が少年の家庭内暴力の原因だとする理論も疑わしい。表1で示す階層が異なるのである。カルシウム(栄養素)を構成要素とする理論体系では骨粗鬆症(骨組織)の成因については説明可能であるが、個人の人格や性格に直接係わると家庭内暴力の原因と断定するには、まだいくつもの側面(たとえば学校環境、家庭環境、親子関係など)を検証しなければならぬはずである。さらにもう一つ例を挙げるならば、栄養素摂取状況(栄養素レベル)によって国民性、県民性(食品群、または食糧レベル)を論じた論著があるが、これも同じく階層が別であり、論理的に飛躍があり、その間隙を埋めるにはかなりの時間とエネルギーが要るだろう。

このように理論体系にとって構成要素と機能領域は密接な関連がある。

栄養学には栄養素、料理、食品(群)、食料の4構成要素があり、それぞれが説明できる対象を「空間的広がり」に応じて、栄養学における構成要素と機能領域の関連を図1に示す【図1】。塩についても同様の図が描かれる。構成要素をそれぞれ置きかえれば完璧とはいえないがほぼ納得できる図になるだろう。

3. ミクロ/マクロな構成要素と普遍的な理論体系



【図1】栄養学における構成要素と機能領域の関連

ここで参考になるのは、フォン・ベルタランフィーの「システムの階層構造」【表3】である。本論では、この階層構造において水準(レベル)間にパラダイムの違いがあることを援用して、さらにそのパラダイムの相違が構成要素の違いに拠ることに注目する。すなわち、NaCl、食卓塩、食塩、産業財としての塩のどれを構成用素にするかによって理論体系のパラダイムが異なること

表3 フォン・ベルタランフィーのいうシステムの階層構造の主要なレベル

システムのレベル	事	例
静的な構造	原子、分子、結晶、電子顕微鏡レベルから巨視的レベルまでの生物学的構造	
時計じかけ	時計、普通という機械一般、太陽系	
調節制御機構	サーモスタット(温度調節器)、サーボ機構、生物体の恒常性維持機構	
開放システム	炎、細胞および生物体一般	
下等な生物	「植物様」生物：システムの分化程度の増加(生物体の中でのいわゆる「分業」、生殖と個体維持の働きの区別「生殖系列の体部」)	
動物	情報交換の重要性の増加(受容器、神経系の進化)、学習・意識の発生	
人	シンボリズム(記号体系)、その結果として過去と未来、自己と世界の区別、自己意識・言語などによる通信	
社会-文化的システム	生物の集団(個体群、人間も含む)、人類についてのみ記号で決定される社会(文化)	
シンボル・システム	言語学、論理学、数学、科学、芸術、道徳など	

[出典]フォン・ベルタランフィー『一般システム論』長野敬・太田邦昌訳、24-27、みすず書房、1973

を主張するものである。一般的にミクロな構成要素はミクロな空間におけるミクロな現象を説明でき、マクロな構成要素はマクロな空間の現象を説明できるという構成要素と機能領域との関係がある。ミクロとマクロの関係がこれだけの事であれば問題はないが、前項でも述べたように「ミクロな現象を取り扱う科学ほど進歩した領域である」という通念ができあがっていることが塩に対する一般人の理解が偏ったものになっている。すなわち塩に関する偏見と誤解の原因がここにある。等身大(life size)の構成要素を持つ理論体系は科学的には未開発領域であるとする一般常識から、料理や食品を要素とする理論は自然科学としては低い評価しか得られない。これは近代科学が分析的手法を採用して進歩・発展してきたので、よりミクロな構成要素を採用することが、より進歩した

科学領域であることになり、従って、NaCl の理論体系が食卓塩の理論を圧倒したのである。

しかし、自然科学でミクロな構成要素が高い評価を受ける根本的な理由は普遍性と再現性の有無に拠る。マクロな素材である食品(例えばトマト)を構成要素とする理論体系と、よりミクロな栄養素(例えばビタミンC)を構成要素とする理論体系とを比較するならば、後者の方が普遍性のある理論体系になる。はっきり分かるように説明するならば、ビタミンCは世界中どこでも同じなので普遍的な理論体系になるが、トマトは国によっても、国内の地方によっても品種が異なるので、トマトを構成要素にするようでは全世界に通用する普遍性がえられない(NaCl は普遍的で再現性のある理論体系を創り出したが、食卓塩には産地の地域性があるので普遍性は創り出せなかった)。従って、NaCl(栄養素)が食卓塩(食品)よりも普遍性が得られることになる。

ところが事は単純ではなく、これとは違って、系統的歴史学者と郷土誌を専門とする郷土史家とのアカデミックな評価を比較すると前者が高く後者が低いことがある。このことから人文・社会科学では、狭い空間より広い時空間(または、短い時間より長い時間)を取り扱うマクロ領域の方が高く評価される。この自然科学と社会科学との評価の違いから、要は時空間の大小ではなく、普遍性の有無が基本的問題であると分かる。理論体系の評価の相違点は構成要素の大小によるのではなく、普遍性や再現性の有無が基本的評価基準である。

4. 分析(Differentiation)と統合(Integration)

次に、研究方法論の問題がある。栄養学がこれまで栄養生理学・栄養生化学・食品分析学など分析的手法の研究で成果を挙げ、ビタミン類、アミノ酸類、脂肪酸類及び微量ミネラル(NaCl)などのミクロな構成要素とする理論体系を確立してきた。近代科学が分析科学(Differentiation Science)の面で著しい発展をしたが、統合科学(Integration Science)の面では少し劣るようである。栄養においても統合科学的研究は未完成であり、むしろ不完全でさえある。言い方を代えると、純粋科学としては体系化が進捗しているが、応用科学としては停滞しているといえる。具体的には、栄養指導の際に「ビタミン類、アミノ酸類、脂肪酸類及び微量ミネラル(NaCl)」などの栄養素を構成要素とする説明がなされるが、消費者および患者、受講者、依頼人などは料理・食物(食卓塩)を食べているのであり、栄養素(NaCl)を食べているのではない。それにもかかわらず NaCl の研究成果に基づいて食生活を論じ、栄養指導を行っている。このように NaCl で割り切って説明しているが、食卓塩や食塩の構成要素によって食生活や食事療法を指導する考え方で食生活指導をするのでなければ、人間をマウスやイヌと同じように扱うことになる。

分析的手法とは、当面する複雑な現象や性状の分からない「もの」の性状を明らかにするためにその現象を具現している(n次レベル)の「もの」を(n+1次レベル)の構成要素で調べた上で元の(n次レベル)「もの」の性状を把握する手法である。近代科学はこの繰り返しで進歩してきた。例えば、ある患者を診断するとき、昔、医学が医術といわれていた頃は患者を丸ごと観察して診断したが、医学と言われるようになると身体の構成要素(1次)である臓器・筋・骨格に分解して(これは解剖を意味しない)各々の性状(正常・異常)を判断して、心臓病とか腎臓病と診断した。近年では、各臓器の組織や細胞(2次構成要素)の性状を調べて腎炎またはネフローゼとなり、さらにDNAに要因を求める診断になった。これらを医学の進歩と評価したように、1次、2次そしてn次の構成要素へと「もの」をミクロ化することによって医学が進歩したのである。分析的理論体系が進歩したのは分析機器の著しい進歩があつてのことである。

一方、統合的手法とは「もの」を構成要素に分解せずに、そのままの「もの」を構成要素とする

理論体系を作る手法である。この場合、共存する他の構成要素との相互関係やその仕組み（これを構造という）を調べて「もの」を説明する。この統合的理論体系がめざましい進歩をとげることができるようになったのはコンピュータの出現による高次の統計処理が可能になったことによるのであった。分析科学には精密機器があったのに対して、統合科学にはコンピュータの出現が必要不可欠であった。現実には、コンピュータのお陰で分析科学もますます進み、いまでは分子生物学の研究者が栄養学を支配しているといっても過言ではなくなっている。しかし、食生活指導や栄養学は人々の生活に密着した科学であってはじめて生きる学問であり、生化学や生理学と同じことを研究しては存在理由が損なわれてしまう。それ故に、食生活指導と栄養学は分析(Differentiation)だけに偏ることなく、統合(Integration)にも力を配分すべきであろう。それにはまず、食卓塩や食塩を構成要素とする研究が盛んになり、論文を栄養学関連雑誌にどしどし掲載されるようになることである。そのためには投稿原稿の査読に際しては生化学や生理学などの分析科学の視点からではなく、統合科学の視点に立って審査することが必要である。現実には、これらの学術雑誌に食塩を構成要素としている表題の論文が多いが、その文脈とパラダイムはほとんど NaCl を構成要素とするものである。

5. 粗視化—栄養疫学の調査報告のもつ欠陥—

次に、食塩摂取と栄養生理学・病態栄養学に関する食塩摂取の功罪の研究がなされている栄養疫学について、重大な方法論的欠陥があることを指摘しなければならない。

統合的な栄養学研究も行える栄養疫学は、その方法論に致命的とも言える欠陥があることを指摘しなければならない。食物摂取量を構成要素とする栄養疫学は問題ないが、栄養素摂取量を構成要素とする方法論には欠陥がある。その方法論上の欠陥とは、まず食物摂取量を調査し、次いで日本標準食品成分表の成分値に基づいて栄養素摂取量を算定し、栄養摂取量の多寡によって疾病発生要因を調べる方法論である。この方法論に重大な欠陥がある。この方法で検証された因果関係は近い将来に科学的に承認できないと破棄されるだろう。それ程に致命的な誤りを犯している。

その欠陥というのは、近年注目を浴びている「複雑系」で指摘された**粗視化(coarse grained)**で説明される。粗視化とは、最初に mg 単位で観測収集した情報を拡大しても、より精密な情報は得られないということである。図2-①～⑤にお示す写真の拡大の如く、収集した情報(図2-①)を拡大して微小な情報を得ようとしても図2-⑤のように観測した時の最小単位(素子)が粗大な粒(素子)に拡大されるだけでしかないから、詳細なデータは得られないということである【図2①～⑤】。食物摂取状況調査で入手した情報は1人1日当たりの摂取量(g/day)の情報である。この食品摂取量と食品成分表を用いて栄養素摂取量をmg/dayの単位にまで微小に算定することは将に粗視化であって、図2-①を図2-⑤に示すように粗大化したにすぎない。さらに加えるならば、食品成分表に記載されている成分は標準的数値であって、調査対象者が食べたものの成分値を正確に表してはいないので、実は粗大化かされた図2-⑤はさらに歪曲され他者である危険性が強い。従って、国民栄養調査に準じた調査方法で算出した個人別の栄養素摂取量は全く信頼できない。従って、そのような資料に基づいてナトリウム(Na)の摂取量と高血圧との関連を取り扱った栄養疫学論文は信用できない。それにもかかわらず最近では、ますます調査を簡便化する方向にあり、24時間思い出し法による食物摂取状況調査を行い、栄養素と疾病との関連を報告する論文が増えている。

6. 減塩の必要性和功罪



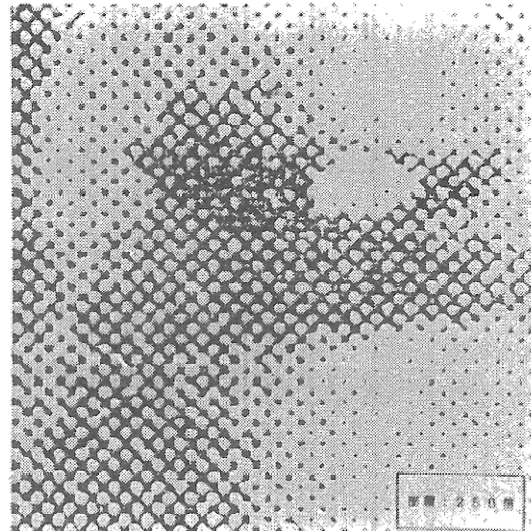
【图 2—①】粗視化 (原图)



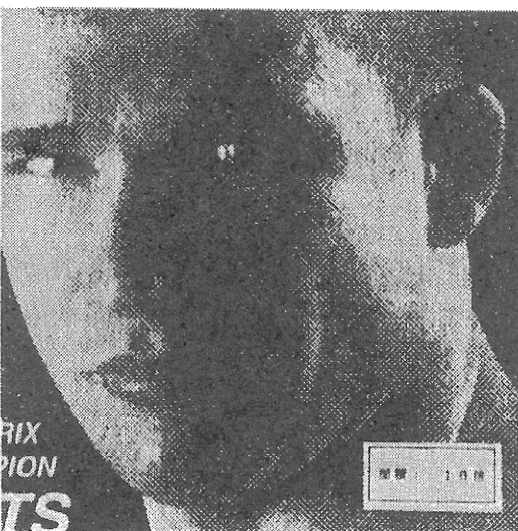
【图 2—④】粗視化 (64倍图)



【图 2—②】粗視化 (4倍图)



【图 2—⑤】粗視化 (256倍图)



【图 2—③】粗視化 (16倍图)

上記のような状況を踏まえて、減塩の必要性を論ずるならば、自ずと過激な減塩運動は不必要であるという結論になる。高血圧の遺伝因子を持たない人にとっては不必要どころか QOL を否定することにさえなり兼ねない。現在、厚生労働省は「1日10 g以下」を目途に指導しているが、国民栄養調査の成績によるとわが国の食塩摂取量はほぼ13 g/日である。この数値を、さらに減少すべきものか、それともまあこの程度でよしとするかの論議がある。NaCl ではなく「食品」すなわち「食塩」で食生活を研究してきた私は、もちろん、この程度でよいと思っている。そして「食塩」を構成要素とする研究者が増えてくることを願うものである。

このような見解の分岐点は、10 g/日の目標値と13 g/日の全国平均摂取量の意味（正確さ、正当性）を評価するかどうかにかかっている。ここでいう正確さは検証方法に、正当性は理論体系に係わってくるところである。それらの数値の根拠が「実験」によるものであれば適用限界を考慮しなければならないし、「調査」や「試験」であれば信頼性を十分に考慮すべきである。また、取り上げる場によっても状況は異なってくる、指導の現場であれば、保健医療従事者、研究者、一般健康人、業者、マスコミ関係者と高血圧患者、半健康人などそれぞれの立場によって種々の問題提起ができるが、問題解決にもそれぞれの立場でさまざまな対応策がある。言いかえると、要素論の観点から、各パラダイムに応じた対処の仕方が考えられるので、今多くの現場で発言され、論述されているような決定論的判断はするべきではない。

一つだけ例を挙げるならば、生活指導や保健指導の場で保健医療関係者の情報発信者が正しい情報を提供したとしよう。情報受信者であるクライアントがその情報を正しく受信し、正しく理解するかというと、それほど簡単な問題ではないと理解しなければならない。もしも、T.P.O. に関して両方が欠けていたらもちろん正当な情報とならないが、どちらか一方が不正であっても正しい情報が届いたことにならない。この場合、正しい情報が届く確率を単純に計算すると1/4に過ぎないが、実際は、もっと低率と思われる。たとえば、医者がまさに正確な知識を持っていたとしても患者に対する説明がT. P. O. を誤れば誤情報になる。クライアントの方もいつも熱心に傾聴し正しく理解するとは限らないから、正しい情報が届く確率は著しく低下するだろう。多勢を対象にした講演で減塩を薦める話をしたとしよう。しょっぱい味噌汁や漬物が好きなハイリスクの人が聞き落とししたり、自分には関係ないこととして無視する一方で、減塩を実行してこれ以上は必要がないという人が頷いて、さらなる減塩をする気になったりすることが、まま起きるのである。

減塩運動にとって、誤って伝えられている情報を訂正することが必要であり、減塩運動の功罪は情報伝達の良し悪しで決まる。そのためには構成要素論、科学研究の方法論及び複雑系で代表される新しい科学に期待するものである。

おわりに

山本七平の言う「空気」ができあがっている。どういう「空気」かというと「食塩は高血圧の原因である」、「胃がんの原因である」などというものである。この「空気」を作ったものを追求しても、もう手遅れかもしれないが、「空気」を改善する手段を見つけるためには役に立つであろう。食塩に関する偏見の元凶は近代科学のパラダイムすなわち分析的手法による検証にあると考える。従って、ここではっきり言えることは、この近代科学の方法論に拠って反論する限りでは、この「空気」を打破することは成功しない。また、科学とは別の側面についても考えなければならない。それは科学と世俗の関わりの問題である。食塩、砂糖、脂肪、タバコ、酒・アルコールなど、今評判がよくないものは、すべて“美味しいもの”であり、一旦覚えたら習慣(クセ)になるものである。今

から半世紀より以前では、塩を除いたこれらのものは経済的、行政的、文化的理由によって、飲食しようにも歯止めが幾重にも掛かっていた。ところが今や、経済的に豊かになり、統制もなく、いつでもどこでも、いくらでも入手できるようになった。この恵まれた状態があだになっている。”美味しく“かつ自由に入手できるものを摂り過ぎないためには、自制心に頼る以外は手立てがないのである。自覚がなく自制心が弱い人々に対しては、法律で禁止してよいが、20世紀初めの米国のアル・カポネのようなギャングの出現が怖い。そうなると、健康の管理者(医者など)が、ガンになるとか、健康を害するなど脅しをかけるしかなかったのである。わが国では、真っ先に食塩が槍玉に挙げられたが、これは贅沢でもグルメでもなく生活力を高め、たくましい身体を作るために必要だったのである。確かに当時は塩の味付けで保存食を作り、穀類中心の貧しい食生活でエネルギーを補給し、栄養素をどうにか補ってきたのだった。しかし今では、食材料の量も種類も豊富になり、その生活を支える経済的余裕もできてしまった。高濃度の塩味が健康を害することも周知しており、かつ、もう十分に低塩の食材料本来の美味しさを知ったので、減塩運動も必要でなくなってきた。これからは減塩運動に向けられてきた関心とエネルギーを脂肪運動や”グルメもほどほどに“運動に切り替えるべきである。 今後は科学的アプローチも容易なことではないが、啓蒙運動という世俗的アプローチも同様に困難な仕事であるけれども、この両者をあわせて実施することこそ、21世紀の健康づくりの課題ではなかるうか。

参考文献

- 豊川裕之：日本の食生活とその動態、日本人の主要食品を科学する・米・大豆と魚；藤巻正生、井上五郎、田中武彦責任編集、193-220、光生館、東京、1984
- フォン・ベルタランフィー：一般システム論、長野敬・太田邦昌訳、24-27、みすず書房、東京、1973
- 豊川裕之：昭和の食の変遷－献立と食物摂取パターンに見る、昭和の食；石毛直道、小松左京、豊川裕之編、77-116、ドメス出版、東京、1989
- 豊川裕之：栄養学から調理学に望むこと、2001年の調理学；松本文子、石下直道共編著、13-22、光生館、1988
- 豊川裕之：食物摂取資料分析方法に関する実証的研究、日本栄養・食糧学会誌、1995；48(4)；253-270

講演者略歴

- 1932 台湾・台中市で生まれる
- 1961 東京大学医学部医学科卒業
- 1966 東京大学大学院医学系研究科社会医学系修了、医学博士号取得
- 1966 東京大学医学部文部教官助手(保健学科)
- 1972 東京大学医学部助教授(疫学)
- 1989 東邦大学医学部教授(公衆衛生学)
- 1995 放送大学客員教授
- 1996 (財)日本医療食協会理事長
- 2003 学校法人食糧学院・東京栄養食糧専門学校校長