

【論文】

牛海綿状脳症（BSE）問題における研究者の倫理
—応用倫理の規準の確立への一試論—

笹井 和夫*・中島 正道**

- | | |
|----------------|-----------------------|
| 1. はじめに | 4. 日本におけるBSE研究者の倫理—リス |
| 2. 倫理学から応用倫理へ | ク分析とサーベイランスをめぐる— |
| 3. 牛海綿状脳症問題の経緯 | 5. おわりに |

1. はじめに

近年の日本において、あらゆる分野と言わねばならないほど多くの分野で「倫理の必要性」が論じられ、訴求されている。それはまた、世界全体の動きでもある。しかし、倫理的行動への要請は近年において初めて始まったことではない。世界中どこにおいても古くから「正義」や「価値」を模索する人々によって考えられ、語られてきたものの一つである。それが学問となったものが「倫理学」であり、それは今日でも研究され続けている。

経済学の巨匠たちは、同時に倫理的主張を展開している。例えば、アダム・スミス（Adam Smith, 1723～90）は『道徳感情論』（Theory of Moral Sentiments, 1759）を著した後、『国富論』（An Inquiry into the Nature and Causes of the Wealth of Nations, 1776, 1789）を出版し、社会の中でしか生きていけない利己的諸個人の相互同感に、問題を解く鍵を見出している。それはやがて、『国富論』では、投下労働量による等価交換論となり、反独占の立場からのアメリカ植民地放棄論になる¹⁾。また現代では、経済学がスミスの頃にあった倫理性を失ってしまっている、として『合理的な愚か者—経済学＝倫理的探求—』（大庭健・川本隆史訳、勁草書房、1989年）などで1998年ノーベル経済学賞を受賞したアマルティア・セン（Amartya Sen, 1933～）は、「倫理学と経済学のより密接な交流は、経済学だけでなく倫理学にとっても有益である」²⁾と述べている。このように、経済学と倫理学は密接な関係を持っている。経済学と倫理学は表裏一体の関係にあるべきであり、両者のバランスを保った発展が人類の幸福につながる、と筆者らも考えている。

*当学部一般教養助教授（ささい かずお） **当学科教授（なかじま まさみち）

Key Words：1）応用倫理、2）BSE牛海綿状脳症、3）N. ハルトマン

応用倫理（applied ethics）の研究は、戦後、アメリカにおいて展開され、発展してきた。それは、アメリカで19世紀末に発生したプラグマティズム（pragmatism 実用主義）を倫理的な問題解決に援用したものである。アメリカにおける応用倫理の研究はプラグマティズムに19世紀中期にイギリスで形成された功利主義（utilitarianism）をプラスして、現実の具体的な倫理問題を解決しようとしている。

わが国においても、加藤尚武を中心に、この英米系のプラグマティズムと功利主義を基礎とする応用倫理学的議論が展開されている。しかし、プラグマティズムと功利主義を基礎とする応用倫理は、その時、その状況における社会の構成員に左右されることになり、「倫理」から外れる結果をもたらすことにもなりかねない。ここに、筆者はアメリカ型の応用倫理の限界を見る。そこで、筆者は伝統的なドイツ倫理学が理論的・体系的な思索を積み重ねてきたことに着目し、これを基礎に、具体的な問題解決方法について考察した。その考察に際して、20世紀のドイツ倫理学の一分野である価値倫理学の成果が多くのヒントを与えてくれた。

わが国における応用倫理学の研究は、主として次の2つに類型化することができる。①関連する問題領域、倫理問題の発生している対象領域ごとになされる「問題領域倫理」とも呼ぶべき研究。例えば、「生命倫理」、「環境倫理」、「情報倫理」、「経済倫理」などである。②倫理問題における行為責任の主体ごとになされる「責任主体倫理」とも呼ぶべき研究。例えば、「行政（官）倫理」、「司法（官）倫理」、「政治（家）倫理」、「外交（官）倫理」、「医師倫理」、「弁護士倫理」、「公認会計士倫理」、「研究（者）倫理」、「技術（者）倫理」、「経営（者）倫理」、「市民倫理」などである。近年においては、①、②のうち①「問題領域倫理」に関する議論や研究は盛んであるが、そろそろ方法論的整理が必要な学問状況にあると見られる。②「責任主体倫理」に関する議論には①よりもむしろ長い積み重ねがあるが、各責任主体の倫理問題の重大性は近時において痛感され、本格的研究の開始は今後の研究者の自覚と努力にかかっていると言えるのではないか³⁾。

本稿は、応用倫理全体の基礎となる考え方や手順の提示を、研究者の倫理に即しつつ試みようとするものである⁴⁾。

2. 倫理学から応用倫理へ

20世紀前半のドイツ倫理学に傑出した業績を残したN. ハルトマン（Nicolai Hartmann, 1882～1950）の学説を手がかりに、筆者らは倫理的価値における「ランク（序列）とレベル」について検討した⁵⁾。

価値はプラトンのアイデアと同様の存在、つまり理念的存在であり、普遍的に存在してい

る。また、価値は基礎的価値から高い価値へとヒエラルキーの形式で存在している。高い価値が実現されると、我々の精神生活はより良くなるものである。「衣食足りて、礼節を知る」という東アジア倫理思想の言説とほぼ同様の倫理思想を、ドイツ倫理学説史上初めて体系的に展開したのがN. ハルトマンの『倫理学』(Ethik, 1926)⁶⁾であった。ハルトマンは基礎的な価値を実現し、次により高次の価値の実現を目指すことを説いている。これを「ランクアップ」(段階的序列上昇)の考え方と呼ぶことができる。

さらに、ドイツ価値倫理学におけるハルトマンの画期的な功績は、「価値の強さ」の指摘という点にある。高い価値の方がより善であるのならば、最高の価値を実現してさえいれば間違いはないのであるが、現実是这样ではない。この考え方が実際と符合しない理由は、強さの考えが導入されていないためである。善とは単により高い価値を実現することではなく、高い価値の基盤・前提となる基礎的価値を犯すことなく高い価値を実現する、ということにある。この指摘を以下では「ハルトマン・テーゼ」と呼ぶ。

次に、倫理学から応用倫理への橋渡しとなる価値の総合化について述べる。価値相互間には高低と強弱という関係が存在しており、価値は総合されることによって次第に高まっていく。つまり、高い価値を実現する善も、基礎的価値を持続させる善の制約のもとでのみ善といえる。行為選択に迷う状況では、必ず複数の価値が存在している。これらの選択肢は価値の序列に従って並べることができる。この中で高い価値を選択することが善である。

しかし、臨機応変という言葉が意味するように、状況判断が的確に行われると、多くの場合は基礎的価値を優先することが必要になってくる。なぜならば、基礎的価値は我々の生存にとって欠くことのできない強い価値として、より高い価値の制約となっているからである。より高い価値はそれ特有の高さを根拠に優先すべきであり、基礎的価値はその基礎的な性格並びにその強さを根拠に優先すべきなのであり、これが「善とは何か」に対する答えとなってくる。

しかし、我々の現実の生活を見ると、戦後とくに、高度経済成長期以降の日本人の多くは、必ずしもランクアップを目指してきたとは思えない。現代人はその場その時といった、特定の状況における具体的な善を求めているのである。更に、現代人は必ずしもランクアップという行動様式を採らない。同じ段階(ランク)にある価値の中での価値の模索を行っている。この行動様式を「レベルシフト」および「レベルアップ」と名付けることを筆者らは提言したい。現代人の具体的な倫理問題が解決し難くなっている基本的な原因の一つは「現代社会の倫理的ランクアップ喪失」および「レベルシフトとレベルアップの交錯状況」にある。現実の具体的な応用倫理的問題の一つひとつ答えるためには、上記の「喪

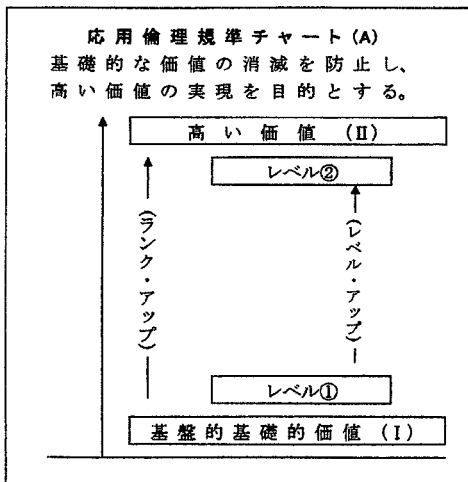


図1-1 「応用倫理規準チャート」の理想モデル(A)

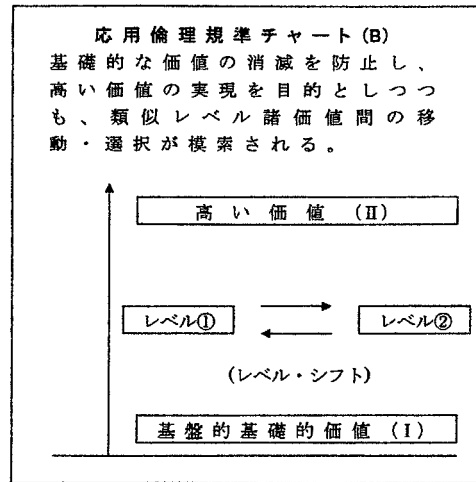


図1-2 「応用倫理規準チャート」の一般モデル(B)

失と交錯」状況を直視する必要がある、そのための思考実験の道具（ツール）を作成、試用し、筆者らなりにハルトマン・テーゼを発展させることを試みた⁷⁾。

「応用倫理の規準」作成のため、筆者らは試用事例について類型化して考察した。

ハルトマン・テーゼにおける応用倫理の規準は、「基礎的な価値の消滅を防止し、高い価値の実現を目的とする」のである。これを倫理教育の場で使用できるように、「応用倫理規準チャート」の「理想モデル(A)」及び「一般モデル(B)」図で示した（図1-1、図1-2）。この規準チャートを使用することによって、倫理学の普遍性と、応用倫理の具体性の両方を一つにまとめることが一定程度まで可能となる。

先ず、図1-1および図1-2を説明しよう。これは具体的な倫理問題を解決するための基本図である。これに具体的な事例を当てはめて、思考実験的に考察する。レベル①は「他者に危害を及ぼすことを避ける」等の基盤的基礎的価値（I）に近い倫理的価値を具体化した選択肢である。これら2つの図の特徴はレベル①の上あるいは横にレベル②が想定可能である、というところにある。この2つの図を使用して、ある条件の下で想定可能な選択肢を並べることで、その条件下では何をすればよいかが、客観的に比較検討できるようになる。

どのランク、どのレベルを目標とするかは、個人の自由である。しかし、思考実験の出発点は「基盤的基礎的価値（I）」に近い位置にある倫理的価値を①として想定し、「高い価値（II）」に①よりも近く、①に比較してより高い位置にある倫理的価値を②として想定してみることである。

ハルトマン・テーゼにおける倫理的価値の具体的表現については、ハルトマン〔27〕

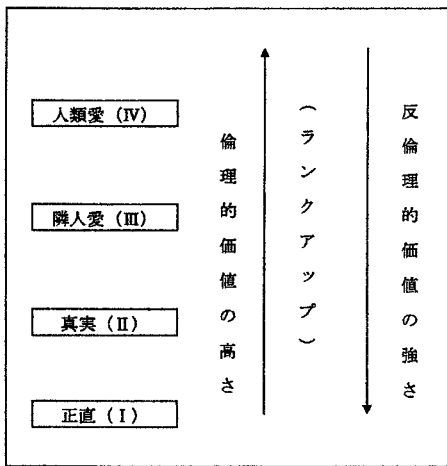


図 2-1 倫理的価値の序列

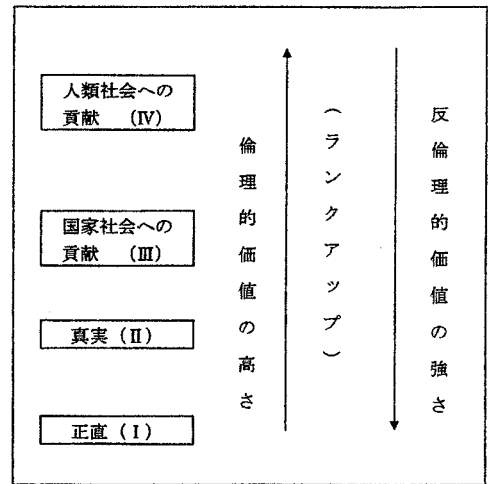


図 2-2 倫理的価値の序列 (研究者の倫理)

注：ハルトマン [27] p.426に基づき筆者修正。

(和訳p. 426) の示したものを簡略化すると、図 2-1 のようになる⁸⁾。研究者倫理にとっての「基盤的基礎的価値」は、ほぼ正直 (I) と真実 (II) に集約され、「高い価値」は、国家社会への貢献 (III) や人類社会への貢献 (IV) として集約されなければならないであろう (図 2-2)。

ハルトマンにおける「隣人愛 (III)」を「国家社会への貢献 (III)」と拡大して表現するのは、人類愛 (IV) への段階的序列上昇可能性を、研究者の場合は特に考慮しなければならないからである。現存の国家社会の姿を容認し得ない研究者の場合は「同胞への貢献 (III)」と表現することも可能であるかも知れない。

図 2-2 に示した「倫理的価値の序列 (研究者の倫理)」は、一見してあまりにも素朴に見え、研究者倫理を取り扱うのに有効性が低い、との批判もあり得よう。筆者らもそのように考えなかった訳ではない。しかし、なお、このような素朴な倫理的価値序列の重要性を徹底的に踏まえることを強調して、本図を掲げるものである。研究者が「正直 (I)」であることの重要性とは、一例を挙げれば「研究者はデータの正しさについて強い責任を有している」(田中一 [16] p. 41) との指摘に全面的に共鳴することを意味するのである。さらに、村上陽一郎 [32]『科学者とは何か』「5・その倫理問題」の叙述において、「窃盗同様の行為・研究における不正、データの捏造」(pp. 88~92) が論じられていることも指摘しておきたい。

研究者にとって「真実 (II)」とは何か、それは①問題意識、②課題設定、③課題の背景や歴史の掌握、④研究史の点検、⑤研究過程の展開における新規性、⑥研究成果の整理

と発表、等が適切になされることなどの総体を指すと言うべきであろう。多くの研究雑誌の掲載可否基準として掲げられているものが、研究者にとっての「真実の規準」と見てよいと思われるが、そこに、また困難な事情も発生する。それは、現代の科学研究の課題が、学際的な背景において設定され、同一研究主体の中の個々の研究者相互の間に不整合や誤解が発生することが多々あることに起因する困難である。

3. 牛海綿状脳症問題の経緯

生物資源科学関連領域において、関連研究者の倫理的責任が問われた具体的な事例として、①熊本水俣病、②堺市集団食中毒事件、③所沢ダイオキシン報道、④ウラン加工工場における臨界事故、⑤牛海綿状脳症の5つの事例を取り上げ、「応用倫理規準チャート」を適用しつつ思考実験的に考察した。5事例のうち比較的明瞭に当事者、とくに研究者にとっての倫理的教訓を引き出せたのは、②および⑤であった。①、②、③、④については別稿に譲ることとし、ここでは、現時点において進行中の⑤の牛海綿状脳症（BSE）問題に焦点をあてて考察する。BSE問題の研究者の倫理について検討する前提として、BSE問題の経緯を略説しておくこととしたい。BSE研究は、既に巨大科学の観をなしており、以下の叙述に際して、赤井淳一郎〔1〕、小野寺節・佐伯圭一〔7〕、立石潤〔15〕、品川森一・立石潤・山内一也監修〔11〕、矢吹寿秀ほか〔33〕、山内一也・小野寺節〔34〕他を参照した。

牛海綿状脳症（Bovine Spongiform Encephalopathy：BSE）は、未だ十分に解明されていない病気の一つである。この病気が発症した牛は、当初は痙攣を起こしたりする程度で目立った症状は現れない。その後、音や接触に対して過敏な反応をするようになり、病状がさらに進むと運動に関連する部位も冒されて立てなくなるなどの症状を示す。

また、潜伏期間は平均5年、ほとんどの場合が3年から6年と推測されている。現在のところ、生体診断法や治療法はない。

国際獣疫事務局（Office International des Epizooties：OIE）の報告によれば、世界25か国で約19万頭（2006年9月30日時点）のBSEが発生しており、英国がそのほとんど（約18万4千頭）を占めている⁹⁾。わが国ではこれまで30頭（2006年11月13日時点）が確認されている¹⁰⁾。

哺乳動物の体内の脳神経系に存在しているたんぱく質「細胞プリオン（PrP^c）」は、同じ物質で立体構造の違う「病原性プリオン（Prion Protein Scrapie：PrP^{sc}）」に接触するとPrP^{sc}に転化する。この転化のメカニズムは不明であるが、新種の「伝染病」であることは間違いない。

表 1 牛海綿状脳症問題の経緯

1986 (昭和 61) 年 11 月	Central Veterinary Laboratory で BSE の存在が確認された (イギリス)
1990 (平成 2) 年 7 月 13 日	BSE による英国及びその他からの生体牛輸入禁止 (農水)。BSE による英国及びその他からの湿熱処理 (130℃/30 分) 以内肉骨粉の輸入禁止 (農水)。
1996 (平成 8) 年 3 月 27 日	イギリス政府は BSE が人間に感染すると発表。 英国からの牛肉加工品及び肉骨粉等の輸入完全停止 (農水)。
4 月 16 日	反すう動物の肉骨粉の反すう動物への使用を禁止 (通達) (農水)。
2001 (13) 年 1 月 1 日	EU 諸国などからの全ての牛製品、肉骨粉等の輸入停止 (農水)。
6 月	欧州委員会が日本での BSE 発生の確率が高いことを指摘。農水省は感染調査を断る。
9 月 10 日	日本で最初の感染牛が見つかる。千葉県白井市、ホルスタイン種、1996 年 3 月 26 日生 (65 か月齢)
27 日	12 か月以上の牛の頭蓋 (舌、ほほ肉を除く)、脊髓及び全ての牛の回腸遠位部の除去・焼却 (厚労)。
10 月 17 日	SRM (Specified Risk Material 特定危険部位) の除去焼却の義務付け (厚労)。
18 日	BSE 全頭検査 (スクリーニング検査) の実施 (厚労)。
12 月	40 歳代の男性が変異型クロイツフェルト・ヤコブ病 (vCJD) を発症、12 月死亡 (平成元年頃、英国渡航歴 1 か月)。平成 17 年 2 月 4 日、国内における最初の vCJD 症例と確定。
2002 (14) 年 4 月 1 日	24 か月齢以上の死亡牛の検査の実施 (農水)。
6 月 14 日	牛海綿状脳症対策特別措置法 (法律第 70 号) が制定され、同年 7 月 4 日から施行される (トレーサビリティの導入: 牛肉の生産履歴が追跡可能とするため、全ての牛に標識 (耳標) をつけ、牛一頭ごとの情報を記録、管理を行う体制)。
2004 (16) 年 1 月 16 日	脊柱を SRM に追加、同年 2 月 16 日施行 (厚労)。
9 月 9 日	「日本における牛海綿状脳症 (BSE) 対策について 中間とりまとめ」内閣府。

1920年代以降イギリスでは、不用の家畜臓器等を煮沸・精製し、獣脂、肉粉 (獣肉そばろ)、骨粉、血粉を製造する「レンダリング (Rendering) 産業」が形成された。しかし、病原性プリオンPrP^{Sc}は極めて頑強な物質で、150℃前後までの加熱、ホルマリン消毒、紫外線照射、たんぱく質分解酵素等に耐性があり、「病原性」を失わず、増殖すると宿主生物を死に至らしめるのである。

1980年代初頭よりイギリスでは、羊に由来するPrP^{Sc}を含む肉骨粉が仔牛に離乳食として与えられ、牛の体内でPrP^{Sc}が増殖した。BSEとして法的に認定されたイギリスの牛は

1986年11月の第1号に始まり、以降急激にBSE「発病」牛は増加し、3万余農場で2006年6月30日現在18万4,431頭に達している。実際には約100万頭がBSEを発症し、と殺されたと推測されている。

100万頭という膨大な発病牛数をもたらした原因は、PrP^{Sc}を体内に保有するBSE牛の体がレンダリング産業に引き渡され、「羊を牛が喰べ、牛が牛を喰べる」循環の中でウシPrP^{Sc}の病原性が強化されたためと推測されている。

1986年にBSEの存在が始めて明らかにされた時、イギリス中央獣医学研究所（CVL）の疫学部長Dr. ジョン・ワイルスミス（John Wilesmith）は、疫学的分析から、1987年末にBSEはくず肉を原料として作った肉骨粉により広がったものと推測した。イギリス政府はこのワイルスミスの提言により、1988年7月、反すう動物への肉骨粉使用を禁止した。その効果は1993年よりのBSE発生減となって現れ、またこれにより、ワイルスミス提言の「正しさ」も立証された¹¹⁾。

スクレイピーの羊やBSEの牛と類似した病状と死後の脳の解剖所見をもつヒトの病気に「クロイツフェルト・ヤコブ病（CJD）」がある。CJDは孤発型または特定家系の遺伝病で50～60歳で発病し、1年ほどで死亡する。イギリス政府は1980年代後半以降1995年まで、公的にはBSEは人間には伝染しないとしていたが、他方において、「国立CJDサーベイランス委員会」が組織され、イギリスにおけるCJD患者の動向について監視（サーベイランス）が実行されていた。1993年イギリスのウェールズ地方の18歳の女性が発病し、1994年に死亡した。死後の脳の解剖所見により「新型変異クロイツフェルト・ヤコブ病（n v. CJD）」と診断された。現在では病名は「変異型CJD（vCJD）」に変更されている。1995年以降、vCJDの患者発生は毎年約20%増加、死亡数は約30%増加し続けている。vCJD患者数は2001年9月現在イギリスで107名、フランスで4名、アイルランドで1名、いずれも死亡している。

1994年から96年初めまでにイギリスではvCJDにより10人発病、8人死亡。10人の患者の平均年齢は23.5歳。うち2人は10代であった。1996年3月初め、国立サーベイランス委員会は10人の患者の調査から、新種のCJD（vCJD）と判断し、イギリス政府に報告、これを受けてイギリス政府の「海綿状脳症諮問委員会」は、同年3月、「vCJD患者はBSE牛を摂食して感染した可能性がある」と結論。3月20日にイギリス保健大臣が議会で公表した。なお、この後「vCJDとBSEは同じ病原体である」ことの実験的証明がイギリス家畜衛生研究所やロンドン大学の研究グループによってなされた。つまり、vCJDにおいてBSEが人へ感染したことが証明されたわけである。同一病原体とはPrP^{Sc}であり、PrP^{Sc}は羊から牛へ、牛から人へ種の壁を超え続けたことになる。この経過については、小野寺節

〔6〕p. 80、その他多くの報道、文献によって日本でも良く知られている。

イギリスで発病・死亡したvCJD患者はBSE牛を摂取して感染したことは確実であるが、具体的な摂取形態や摂取状況は不明である。

わが国では、2001年9月10日、牛海綿状脳症（BSE）の疑いのある牛が確認されたことが発表された¹²⁾。このことは、畜産関係者に大きな衝撃を与え、また、BSE病原体（BSEプリオン）が人に感染して発症すると考えられている変異型クロイツフェルト・ヤコブ病（vCJD）には治療法がなく、発症者の全てが死に至ること等とあいまって、日本全国は一種のパニックともいえる状況となった。こうした事態に対し、厚生労働省、農林水産省では、種々の対策を講じ、発見から1ヶ月あまり経過した10月18日には、欧州各国のBSE対策より厳しい、と畜される牛についての全頭検査及び特定危険部位（SRM）除去¹³⁾を実施することとなった。

さらに、と畜・解体方法の改善、飼料の管理及び規制、死亡牛検査、トレーサビリティなどが講じられるようになった。

また、農林水産省・厚生労働省両大臣諮問による「BSE問題に関する調査検討委員会」（委員長、高橋正郎元日大教授）が2001年11月6日に発足した。同委員会は2002年4月2日『BSE問題に関する調査検討委員会報告』（以下、『BSE委員会報告』と略称することがある）¹⁴⁾を両省大臣に提出し、両省は直ちに同報告を公表した。日本におけるBSE、vCJD問題の現状、特に両省の対応については同報告に詳しい。同報告に基づいて2003年5月に食品安全基本法が成立、7月には食品安全委員会が内閣府内に設置された。さらに同報告では、食品安全行政を推進する基本的な考え方として、コーデックス委員会（FAOとWHOが合同で1963年に設立。国際的な食品規格をつくり消費者の健康を守るとともに、食料品貿易における公正取引の実現をはかることを目的としている）の提唱する「リスク分析」手法を導入すべきだとしている（『BSE委員会報告』pp. 27～35）。

リスク分析は、「リスク評価」「リスク管理」「リスクコミュニケーション」の3つの要素からなっている。食品安全委員会がリスク評価を、農林水産・厚生労働両省がリスク管理を、食品安全委員会・農林水産省・厚生労働省3者が消費者・生産者・事業者などとの間でリスクコミュニケーションを行うものと想定されている。

イギリスでは、1996年3月20日保健大臣の議会報告を受けて、肉骨粉使用を全面禁止にした。1988年7月のウイルスミス提言から1996年3月の全面禁止までの間に、イギリスから、イギリス以外のEU各国および日本を含むアジア各国等へ肉骨粉は輸出されていた。1999年イギリス以外のEU各国でBSEの発生が急増する。これはイギリスからの輸入肉骨粉がPrP^{Sc}汚染されていたため、輸入国で仔牛等が感染し、3～6年の潜伏期間を経て発

病したものと考えられる。EU当局、国際獣医事務局（OIE）の対応も1999年より本格化する。

日本の場合、農林水産省、厚生労働省ともに、1988年から1999年までBSE、vCJD問題への対応は不十分なものであったと言わざるを得ない。研究者も基本的には同様であった。農水・厚労両省はアクティブ・サーベイランス（積極的監視）体制を2001年4・5月に開始したが、これは、EU、OIEの動きへの「受動的対応」であった（『BSE委員会報告』p. 12）。

なお、内閣府食品安全委員会は「サーベイランス」を次のように定義している：サーベイランス Surveillance 疾病の発生状況やその推移などを継続的に監視し、疾病対策に必要な情報を得るとともに、結果を迅速かつ定期的に活用すること。または、化学物質などの汚染の実態を分析・調査すること¹⁵⁾。

2002年7月、OIE任命BSE専門家ダクマー・ハイム博士が来日して、OIEアジア太平洋地域事務局主催の「BSEに関する国際シンポジウム」に出席し、「BSEに関する最新の国際分析とリスク分析」〔26〕と題する特別講演を行った。同講演の中で博士は、「受動的サーベイランス：臨床症状に基づく届出を基本とするサーベイランス」「能動的サーベイランス：死亡牛、緊急と殺牛等、必ずしもBSEの臨床症状を示していないが、BSEに感染しているリスクの高い牛を対象とするサーベイランス」と説明し、能動的（アクティブ）サーベイランスの重要性を強調した（「講演要旨」p. 6、2002年7月4日）。

日本の農水・厚労両省による2001年4・5月からのアクティブ・サーベイランスは、ハイム博士の示したOIE基準のアクティブ・サーベイランスにほぼ近いもので、サンプル数は少なかったが、このサーベイランスによりわが国初のBSE感染牛が発見されることとなった。それでは、サーベイランスは、日本のリスク分析体制において、「リスク管理」「リスク評価」のどちらに権限と責任が位置づけられているのであろうか。『BSE委員会報告』にも、食品安全委員会の現行の『食品の安全性に関する用語集（改訂版追補・平成18年3月）』にも明示的な記載は無い。農水・厚労各省よりの諮問発動を受けて、食品安全委員会内の「プリオン専門調査会」の調査実施、食品安全委員会から農水・厚労各省への答申という一連の動きを全体として「サーベイランス」と意味づけているのかもしれない。イギリスのウイルスミス疫学部長の疫学的調査にはアクティブ・サーベイランスの原型が示されており、イギリス政府の「国立CJDサーベイランス委員会」の作業・討論も同様に能動的であった。日本の農水・厚労両省アクティブ・サーベイランスは、検査能力は高かったが、両省の行政意思とその発動に、果斷さや徹底性が不足していたことは明らかであり、この点は『BSE委員会報告』も指摘している。『BSE委員会報告』は日本の食品安全行政

の21世紀新時代を出発させる上で大きな役割を果たしたが、実施済みのサーベイランス批判にとどまって、21世紀の食品安全行政におけるサーベイランス、とくにアクティブ・サーベイランスの意義を指摘せず、また、リスク分析体制上の位置づけも示さなかったのは、画竜点睛を欠くものだったといえよう。

しかし、日本の食品衛生行政・公衆衛生行政は、確固たる「サーベイランス」「アクティブ・サーベイランス」の実践の歴史を持っている。官学の関係者の総力をあけて編集された豊川行平・宮木高明・辺野喜正夫編『新編 食品衛生学』（朝倉書店、1972年）〔18〕は、全18章中の第16章・第18章においてサーベイランスを体系的に詳説しており、スモン、イタイイタイ病の原因解明に功績をあげた国立公衆衛生院疫学部長・重松逸造『疫学とはなにか』（講談社、1977年）〔10〕はその最終章を「Ⅵ. これからの疫学—モニタリングとサーベイランス—」と題して、積極的・学理的サーベイランスの重要性を力説している。このようなサーベイランス実践の歴史を省みることは、研究者の倫理にとって「真実（Ⅱ）」へのランクアップのために不可欠な作業であると考え¹⁶⁾。

4. 日本におけるBSE研究者の倫理—リスク分析とサーベイランスをめぐる—

食品安全委員会は発足直後の2003年8月、同委員会内の16の専門調査会の中で最初に「プリオン専門調査会」を開催し、BSE問題全般の検討を行うこととし、1年後の2004年9月「日本における牛海綿状脳症（BSE）対策について 中間とりまとめ」を作成、厚生労働省および農林水産省に通知した。

その間の2003年12月24日、米国政府はワシントン州で6歳半の牛1頭がBSEに感染していることを確認したと発表、同日付で日本政府は米国からの牛肉等の輸入を禁止した。日本のプリオン専門調査会の上記「BSE対策について 中間とりまとめ」へ向けての検討作業は「リスク評価」を行っていたわけであるが、そのさなかの米国におけるBSE発生によって「リスク評価」と「リスク管理」の交錯とも見える状況となった。消費者の健康を守るためのBSE対策は、2001年9月から10月にかけて、食用にと殺した、30か月齢未満も含めすべての牛について、その脳のBSEスクリーニング検査（いわゆる「全頭検査」）および、異常プリオンの集積する「特定危険部位（SRM）除去」の二者を実施してきた。この全頭検査と特定危険部位除去の併用は国際的にみてEU各国を上回るもっともきびしい安全対策の実施であったといえる。

2004年10月、厚生労働大臣および農林水産大臣は前月（9月）の「中間とりまとめ」を受けて、食品安全委員会に対し「全頭検査の見直し、SRM除去の徹底、BSEに関する調査研究の推進」の3項からなる2001年9月以降のBSE対策の見直しを諮問した。

食品安全委員会は、3項について改めて「リスク評価」を行い『我が国における牛海綿状脳症（BSE）対策に係る食品健康影響評価』としてとりまとめ、2005年5月厚生労働省・農林水産省両省に通知した。この評価を基本として、「21か月齢以上へ検査対象牛を変更、と殺工程の改良（ピッシング中止）を含むSRM除去の徹底、調査研究の推進」を両省省令等で定めた。引き続いて日米牛肉貿易交渉が開始され、「SRM除去、生後20か月齢以下の牛肉」に限っての輸入が2005年12月16日に再開された¹⁷⁾。

米国産牛肉輸入再開後40日に満たない2006年1月20日、成田空港動物検疫所で米ニューヨーク州からの仔牛肉中にSRMである背骨がついたものが発見され、日本政府は同日直ちに米国産牛肉輸入を再び全面禁止する方針を決定した。その後紆余曲折を経て、2006年7月、日本政府は米国産牛肉の輸入再開に踏み切った。しかし、真の事態の打開には米国国内の「リスク管理」体制の改善が検討されなければならない、混迷状況が続いていると言わなければならない¹⁸⁾。

今後、日本のリスク評価・リスク管理上の課題を検討すると、以下の4点が挙げられる。この4点は、2005年5月の「食品健康影響評価」によるものであるが、2005年12月から2006年7月の米国産牛肉輸入問題の紆余曲折にもかかわらず、現段階での日本のBSE関連の食品安全政策の基調をなすものとして重要である。

1. BSE検査

- ・と畜場におけるBSE検査対象月齢の見直し

（検査対象を21か月齢以上とする。必要な経過措置を講じる。暫定的に3年間「自主的全頭検査」を継続）

- ・BSE検査技術の高度化についての研究開発

2. 特定危険部位（SRM）の除去・交差汚染防止

- ・と畜場におけるSRM管理状況の実態調査の定期的実施
- ・SRMによる枝肉等の汚染防止措置の評価方法に関する研究開発

3. 飼料規制の実効性確保の強化

- ・肉骨粉は既に輸入禁止となっているが、さらに、飼料の輸入、販売、使用段階における検査・指導など交差汚染防止対策の強化（輸入飼料の原材料及び飼料小売店の届出義務）
- ・個体識別制度、死亡牛検査の確実な実施

4. 調査研究の推進

- ・牛などの接種実験など調査研究の一層の推進

上記の1～4の課題はいずれも重要であるが、日本の食品安全行政とくにBSEリスク評

価の中枢を担う食品安全委員会プリオン専門調査会の体制に、2006年 3 月一定の変化が起きている。BSE研究の権威として知られる 3 人の委員（山内一也、品川森一、金子清俊）ほかが退任したことである¹⁹⁾。プリオン専門調査会の動向に注意を払う必要があるのは当然であるが、むしろ調査会委員であると否とを問わず、BSE問題の中核的研究課題「病原性プリオンの増殖メカニズム」の解明に関連する研究者が成果をあげることが望まれる。それこそが、研究者の倫理の最高序列「人類社会への貢献（Ⅳ）」へのランクアップであろう。そのためには、多面的かつ多様な「アクティブ・サーベイランス」の遂行が不可欠であると思われる。

BSE検査を「と畜場内」に限定したままで、「何か月齢以上」を検査対象とするかを論じることは、典型的な「レベル・シフト」状況に陥ることである（図 1 - 2 参照）。BSE問題における研究者倫理低迷の突破口は、まず「アクティブ・サーベイランスをレベル②として設定し、人類社会への貢献（Ⅳ）へ倫理序列ランクアップにつなげる方向を模索する」（図 1 - 1、図 2 - 2 参照）ことにあるのではないかと考えられる。

肉骨粉は戦後欧米で広く使い始め各国に普及したが、自然の食物連鎖を変えたためにBSEを招いたことは、経済効率を最優先した近代畜産の思い上がりだった。

国民の生命に関わる食品安全問題は、正確な証拠と科学的な知見に基づく迅速な判断が求められる。健康に対するリスク評価については、専門家の意見が尊重されなければならない。BSEに関して基本的な問題点は、「リスク分析の考え方が欠落していた」²⁰⁾ ところにある。食品の安全性は、「シロ」か「クロ」かで論ずることが不可能となってきた²¹⁾。

リスク分析はリスク評価、リスク管理、リスクコミュニケーションから成っている²²⁾。リスク評価は利害関係から独立して客観的に行われる必要がある。リスク管理においては、食品の原材料の追跡・検証が可能になるようなシステムが必要である。食品の安全性の確保のためにトレーサビリティは、フードチェーン全体を通じた全ての食品に適用されるべきシステムである。リスク分析においてリスクコミュニケーションは重要な役割を持っており、その中において消費者の参加、消費者への情報公開・積極的な情報の提供を位置づけることが重要である。

食品の安全性の観点からBSE問題をみると、必要な政策課題として以下の 5 点が挙げられている²³⁾。

1. BSE、変異型CJDに関する研究体制の整備

BSEやvCJDについての発生のメカニズムは未だ解明されていないので、研究体制を整備・強化し、そのメカニズムの解明を急ぐべきである。

2. 食品に関する表示制度の抜本的見直し

食品の表示のあり方は、消費者にとって安全性の確保や品質の確認、選択の保障という、消費者の権利に関わる問題である。この間の一連の偽装や虚偽表示の防止、および消費者の権利を最優先して保障するために、現在の各種表示制度について一元的に検討し、そのあり方を見直す必要がある。

3. 家畜伝染病予防法への公衆衛生の視点の強化

近年、家畜伝染病が人にも伝染する事例が増加していることから、必要な家畜伝染病についてもリスク評価の対象とし、リスク管理を行う機関との相互連携のなかで対応していくべきである。

4. 食に関する教育いわゆる「食育」の必要性

今日の食品の安全性をめぐる事態に照らし、学校教育における食品の安全性や公衆衛生及びリスク分析などに関わる基礎的知識の習得・教育を強化する必要がある。農業や食品産業など、フードチェーン全般にわたる基礎的な知識および栄養や健康に関する教育も充実させる必要がある。食品にゼロ・リスクはあり得ない。

5. アジアにおけるBSE発生国としての国際貢献

アジアにおける最初のBSE発生国として、その発生にいたった経過を明らかにし、アジアにおいて日本のような事態が発生しないように、日本におけるBSEの教訓の情報の提供を行うべきである。そのためにも、日本におけるBSE発生の原因究明を早期に行うことが必要である。とりわけ、BSEに関するリスクコミュニケーションの欠如が、生産・流通にも甚大な影響を及ぼす結果となることから、リスクコミュニケーションのあり方に関する教訓の情報提供も重要である。

以上の5点は『BSE委員会報告』（p. 34）が「重要な個別の課題」として示したものである。これらは、研究者倫理序列において「国家社会への貢献（Ⅲ）」、「人類社会への貢献（Ⅳ）」として位置づけられる（図2-2参照）。筆者らは研究者の倫理序列における「レベルアップからランクアップへ」の観点から、これに4点、追加したい。この4点を無視せずに研究し続けることが、研究者の倫理的責任であると考ええる。

6. 羊のスクレイピーの研究を続ける。

BSEの発端は羊のスクレイピーにある。日本は量的に牛ほどには羊を飼っていないため、他人事のようにしているが、アジアでは牧羊は重要な産業であり、中国は世界最大の牧羊国である。中国にはスクレイピーのような羊の風土病はないのだろうか。アジアにおけるスクレイピーに関する研究は日本が先端的な位置にあるので、日本は研究者の良心として研究を続行する必要がある。あわせて、イギリスにおけるスクレイピー研究の状況を日本の研究者は把握しておく必要がある。BSEの前駆である羊のスクレイピーが根本的に解明さ

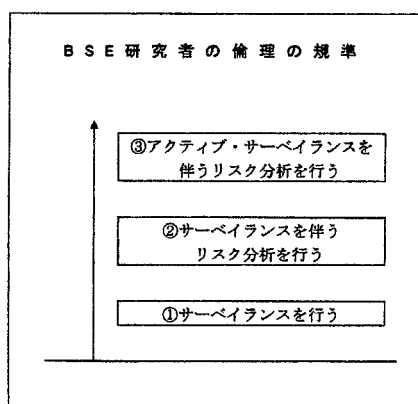


図3 BSE研究者の倫理

れ、根絶されない間はBSE対策も終局的には完結したとは言えない筈である。

7. サーベイランスを続ける。

サーベイランスを行っていたから2001年9月にBSE牛を発見できたのであって、サーベイランスを行っていなかったならば、発見はもっと先になっていたと考えられる。また、「委員会報告」の後半の部分ではこのサーベイランスが欠けている。リスク評価・リスクコミュニケーションという観点からはリスク分析は有効性を持つが、たと

え現時点でリスクが低く評価されてもサーベイランスを行っていないと、将来において大発生という事態への対応が不十分にならないとも言いきれない。また、サーベイランスの位置づけがリスク評価とリスク管理のどちらに属するのかが「委員会報告」第Ⅱ・Ⅲ部(pp. 21~35)においては不明である。さらに、BSEの疫学的原因究明に関しても、ウィルスミスはアクティブ・サーベイランスを行ったから大胆な原因推測を行うことができたし、彼の推論は正しかったことが後に判明したのである²⁴⁾。

研究者の選択肢としては、①サーベイランスを行う②サーベイランスを伴うリスク分析を行う③アクティブ・サーベイランスを伴うリスク分析を行う、の3点が挙げられる(図3)。「委員会報告」としては「サーベイランスを伴わないリスク分析」になるようだが、研究者としては②サーベイランスを伴うリスク分析、さらには③アクティブ・サーベイランスを伴うリスク分析を行う必要がある。

応用倫理の規準をBSE研究者の倫理に適用して考察してきたが、「高い価値の基盤・前提となる基礎的価値を犯すことなく高い価値を実現する」というハルトマン・テーゼに従うならば、サーベイランスを無視することは不適切である。サーベイランスを行いつつ、レベルアップして、リスク分析を実行することが研究者の倫理序列におけるレベルアップとして提示できる。

8. リスク分析は、その歴史を知った上で活用する。

「環境アセスメント」は1970年代に公害・環境汚染対策の一分野として欧米各国で研究され、これにやや先んじて「経営リスクマネジメント」も欧米における保険学、経営学の関連新分野として研究が行われていた。

環境アセスメントと経営リスクマネジメントは1970年代半ばには「企業の環境アセスメント」として欧米において学際的分野を形成し、「ハザードの確認」、「ハザード評価(イ

クスポージャー評価)」、「リスク評価（リスクの特殊化）」などの概念とそれらを結びつける手続き規定が作り出された（石名坂邦昭『リスク・マネジメントの理論』白桃書房、1994年〔4〕p. 77）。

1962年にFAOとWHOが合同で設置した「コーデックス委員会」は、国際的な食品規格をつくり、消費者の健康を守るとともに、食料品の貿易のうえで公正な取引をはかることを目的としている。

1997年1月にはFAO/WHO合同専門家会議報告書として「RISK MANAGEMENT AND FOOD SAFETY」を刊行した。この報告書における「リスク分析の提唱、リスク評価・リスク管理・リスクコミュニケーションの役割」に関する記述、およびコーデックス委員会のリスク分析マニュアル（2001年）が、日本の『BSE委員会報告』第Ⅲ部「今後の食品安全行政のあり方」にとり入れられた。FAO/WHO合同専門家会議の作業とはほぼ並行して、米国大統領／議会諮問委員会による「リスク評価及びリスク管理」に関する検討が行われ、その報告書の第1巻が1997年に公刊された。この報告書の邦訳が本稿末尾の文献リスト〔30〕である。〔30〕は、環境問題および公衆衛生を対象とするリスク評価・リスク管理の概念、手続きについての詳細な検討結果を収録している。

このような「リスク分析」の形成史はそれ自身として興味深いと同時に、食品安全の分野でリスク分析を活用する際にも有益かつ不可欠の予備知識となる。ある学問手法を身につけようとする際に、その習熟度に応じてその手法の歴史について検討することは、研究者にとっての倫理的価値序列のレベルアップおよびランクアップのために不可欠だと言ってよいであろう。

9. リスク分析の新しい課題や困難な課題を意識する。

2006年3月に食品安全委員会プリオン専門調査会委員を退任した金子清俊は次のように述べている。「ここで申し上げたいことは、これからは低度汚染が蔓延する状況を世界中が迎えるだろうということです。……その中で唯一役に立つデータは日本の全頭検査しかありません。これほど汚染率の低い国で全てを調べてきちんと汚染率を継続して検査した国は、今のところ日本しかないと言ってもいいのです。……BSE根絶を見据えれば『全頭検査は世界の非常識』と切り捨ててよいものであろうか」（『科学者が語るBSE（牛海綿状脳症）のはなし』コープ出版、2006年6月〔8〕p. 21）。

金子のこの見解は、今までのリスク分析・リスク評価の前提とは全く違った角度から「新しい課題」を指摘しているように見える。また、リスク管理における農水省・厚労省2主体の並存もアクティブ・サーベイランスへの理解力に本質的な差をもたらす可能性を通じて、リスク分析のあり方にとって困難な課題を発生させるかも知れない。金子の「新

しい課題」は、図2-2で言えば「人類社会への貢献(Ⅳ)」に該当し、「二つの政策主体並存の困難」は同じく図2-2における「国家社会への貢献(Ⅲ)」に該当する、とも考えられる。しかし、倫理的価値序列への該当を示すだけではこれらの課題の倫理的含意を汲み取ることにならない可能性がある。そのような含意を扱いうる倫理学は、ハルトマンの倫理学ではなくカント的倫理学であろう。そうであれば本稿での考察の範囲を超えることになる。いずれにしても、残された課題としたい。

5. おわりに

今、日本ではあらゆるところで「倫理」が問題となっている。私利私欲にのみ走り、倫理が省みられない状態にある。古代から倫理は語られているのだが、それは「倫理学」に発展し、普遍的な善を求める学問となった。我々が倫理を必要とするのは、我々の意志が自由であるからに他ならない。そこで、カントは、「善意志」のみが絶対的に善であると述べている。しかし、カントの「善意志」は行為する主体を制限するものであり、行為を受ける客体は議論の対象にならない。M. シューラーやハルトマンのドイツ価値倫理学がこの問題を克服した。筆者はこれをさらに、現代人の行動様式に当てはめて考察した。その結果、ハルトマンの価値論は応用倫理の方向に発展可能だという考えにいたった。

倫理学はランクアップの思想であるが、現代人はレベルアップあるいはレベルシフトの行動様式を採っている。したがって、現代の倫理的諸問題を解決するためには、従来の倫理学では不十分である。そこで、応用倫理学という学際領域の学問分野が新たに興った。現在、日本で行われている応用倫理学研究方法論の主力をなしているのはアメリカ型のものであるが、これは、ともするとその時、その状況における社会の構成員に左右されることになり、「倫理」から外れる結果をもたらすことにもなりかねない。ここに、筆者らはアメリカ型の応用倫理学の方法的限界を見る。

そこで、筆者らは原理原則を重んじつつ、現実の諸問題を解決するために、ドイツ型の応用倫理学研究の発展を考えた。現実の具体的な問題の一つひとつ答えるために、思考実験のツールとして、筆者らなりにハルトマン・テーゼを発展させて、「応用倫理の規準」作成を試みた。我々研究者の場合は、「研究の自由」という言葉とともに、真理を探究する義務も課せられている。倫理的に判断し、行動しなければならない。倫理に反するような研究は行ってはならない。

以上のように、ドイツ価値倫理学を一步進めて、応用倫理を方法的に基礎づけることを試みた。倫理観が廃れたといって、嘆いてばかりいても、事は解決しない。状況における可能な選択肢を一覧することができれば、自己の置かれている状況における行為選択が今

よりは倫理的に善いものになると考える。本研究が倫理的行為選択の際の一助となることを期待する。

JABEE（Japan Accreditation Board for Engineering Education）教育でもわかるように、十分な倫理教育を行わなければ、資格が取れない時代になった。それだけ、倫理的行為の選択が困難な時代になったのである。この「応用倫理の規準」のような試みがさまざまな立場から提案され、多くの人々がそれぞれの立場で考え深めてくださることを期待したい。

注

- 1) アダム・スミス〔12〕 p. 3。
- 2) アマルティア・セン〔13〕 p. 126。
- 3) 高橋久一郎〔14〕 pp. 12～15参照。
- 4) 研究者の倫理については、科学哲学、科学史分野の研究書において、「科学者の社会的責任」論として触れられることが多い。重要な先行業績として、内井惣七〔5〕、古川安〔28〕、〔29〕、村上陽一郎〔31〕、〔32〕などがある。
- 5) 同様の研究としては池山〔2〕、石関〔3〕、西平〔24〕がある。
- 6) ニコライ・ハルトマン〔27〕。
- 7) ハルトマンは価値の世界を存在論的に体系化して我々に示した。さらに、ハルトマンにおいては、カントと同様、我々に倫理が要求されるのは、我々の意志が自由であるためである。そこで、ハルトマン研究の現在の第一人者である熊谷は、ハルトマンの自由論を研究した。そして、体系化された世界内に存在する我々ではあるが、我々は自由意志を持つ存在者として位置づけられた。筆者らはこれをさらに、現代人に当てはめて考察した。その結果、ハルトマンの価値論は応用倫理の方向に発展可能だという考えにいたった。熊谷〔9〕 p. 659。
- 8) ハルトマン〔27〕『倫理学』中には多くの「倫理的価値の具体的表現」の説明がなされており、池山〔2〕が詳細な検討を行っている。しかし、本稿の主題とする「研究者の倫理」に直接関連するような「具体的表現」は見当たらない。
- 9) 動物衛生研究所〔17〕。
- 10) 『読売新聞』〔35〕。
- 11) ワイルスミスの疫学的分析の経過については、矢吹寿秀ほか〔33〕 pp. 72～83参照。
- 12) 内閣府食品安全委員会〔19〕。
- 13) 内閣府食品安全委員会〔21〕。
- 14) 農林水産大臣・厚生労働大臣諮問〔25〕。
- 15) 内閣府食品安全委員会〔21〕。
- 16) スモン調査研究協議会が「スモンと診断された患者の大多数はキノホルム剤の服用によって神経障害を起こしたものと判断される」と発表して、長い間謎とされてきたスモンの原因をめぐる論争にピリ

オドを打つことができたのは、1972年3月であった（重松〔10〕pp. 18～43参照）。その僅か数ヵ月後に公刊された豊川・宮木・辺野喜編〔18〕は、行政監視としてのサーベイランスだけでなく、伝染病や食中毒の原因解明・対策立案のための調査方法・調査姿勢としてのサーベイランスの重要性をも強調している（〔18〕pp. 329～338参照）。そこにおける「サーベイランス」という語には、関連する学理に通暁した研究者たちが、未知の疾病や中毒の原因解明によって対策立案や予防に貢献しようとする熱意が込められていたように思われる。その後、多くの疾病や中毒の原因解明が進み、検査方法の革新がなされたこと、また厚生省において、1981年「感染症サーベイランス事業」・1984年「AIDSサーベイランス事業」が開始されたこともあって、公衆衛生・食品衛生分野での「サーベイランス」についての広い方法的関心は見られなくなっている。しかし、BSEに関しては、その根本的な病理・病像には未知のところが多いのであり、少なくともアクティブ・サーベイランスの学問的・行政的あり方についての実践的・方法的議論の構築が必要であると思われる。

- 17) 『朝日新聞』2005年12月12日「米牛肉輸入解禁一政府正式決定、流通、年明け本格化」参照。
- 18) 『毎日新聞』2006年7月28日社説「日米当局は信頼得る努力を」参照。
- 19) 金子清俊『科学者が語るBSE（牛海綿状脳症）のはなし』コープ出版、2006年6月〔8〕参照。
- 20) 農林水産大臣・厚生労働大臣諮問〔25〕p. 24。
- 21) 農林水産大臣・厚生労働大臣諮問〔25〕p. 27。
- 22) リスク分析の体系的提案は、米国大統領／議会諮問委員会編〔30〕によってなされ、次いで、FAO/WHO合同専門家会議およびコーデックス委員会によって食品安全分野の国際規格に取り入れられ、さらに『BSE委員会報告』後半の基調として記載されることとなった。
- 23) 農林水産大臣・厚生労働大臣諮問〔25〕p. 34。
- 24) フードシステム学分野において、食品安全を深く解明している中嶋康博〔22〕pp. 74～75および新山陽子編〔23〕pp. 256～257は、イギリスの食品基準庁のサーベイランスについて検討しており、極めて興味深い。

参考文献

- 〔1〕 赤井淳一郎『クロイツフェルトヤコブ病』星和書店、1984年。
- 〔2〕 池山精一「N. ハルトマンの善論について」『静岡大学教育学部 研究報告 人文・社会科学篇 第21号』1971年、pp. 41～50。
- 〔3〕 石関敬三『実質的価値倫理学の研究』前野書店、1955年。
- 〔4〕 石名坂邦昭『リスク・マネジメントの理論』白桃書房、1994年。
- 〔5〕 内井惣七『科学の倫理学』丸善、2002年。
- 〔6〕 小野寺節『狂牛病と食の安全性』総和社、1997年。
- 〔7〕 小野寺節・佐伯圭一『脳とプリオン』朝倉書店、2001年。
- 〔8〕 金子清俊『科学者が語るBSE（牛海綿状脳症）のはなし』コープ出版、2006年6月。
- 〔9〕 熊谷正憲『N. ハルトマン自由論の研究』溪水社、1991年。
- 〔10〕 重松逸造『疫学とはなにか』講談社、1977年。

- [11] 品川森一・立石 潤・山内一也監修『人と動物のプリオン病』近代出版、2003年。
- [12] スミス、アダム著、水田洋訳『道徳感情論（上）』岩波文庫、2003年。
- [13] セン、アマルティア著、徳永澄憲・松本保美・青山治城訳『経済学の再生—道徳哲学への回帰—』麗澤大学出版会、2002年。
- [14] 高橋久一郎「応用倫理学問題地図」『岩波応用倫理学講義 7 問い』岩波書店、2004年、pp. 1～21。
- [15] 立石 潤『プリオンとプリオン病』共立出版、1998年。
- [16] 田中 一『研究過程論』北海道大学図書刊行会、1988年。
- [17] 動物衛生研究所、世界のBSE発生状況
<http://niah.naro.affrc.go.jp/disease/bse/count.html> 2006年12月 6 日取得。
- [18] 豊川行平・宮木高明・辺野喜正夫編『新編 食品衛生学』朝倉書店、1972年。
- [19] 内閣府食品安全委員会「日本における牛海綿状脳症（BSE）対策について 中間とりまとめ」2004年 9 月。
http://www.fsc.go.jp/sonota/chukan_torimatome_bse160913.pdf 2006年12月 6 日取得
- [20] 内閣府食品安全委員会「第15回食品安全委員会プリオン専門調査会」2004年10月。
<http://www.fsc.go.jp/senmon/prion/p-dai15/index.html> 2006年12月 6 日取得。
- [21] 内閣府食品安全委員会「食品の安全性に関する用語集（改訂版追補）」2006年 3 月。
http://www.fsc.go.jp/yougoshu_fsc.pdf 2006年12月 6 日取得
- [22] 中嶋康博『食の安全と安心の経済学』コープ出版、2004年。
- [23] 新山陽子編『食品安全システムの実践理論』昭和堂、2004年。
- [24] 西平哲次「シェーラーとN. ハルトマンにおける価値の階層理論」『哲学論集 第 7 号』上智大学哲学会、1978年10月、pp. 52～63。
- [25] 農林水産大臣・厚生労働大臣諮問『BSE問題に関する調査検討委員会報告』2002年 4 月 2 日。
- [26] ハイム、ダクマー（講演）「BSEに関する最新の国際分析とリスク分析」OIEアジア太平洋地域事務局、2002年 7 月。
- [27] ハルトマン、ニコライ著、高橋敬視訳『倫理学』山口書店、1943年（原著、1926年）。
- [28] 古川 安『科学の社会史（増補版）』南窓社、2000年。
- [29] 古川 安「高分子化学から分子生物学へ—学問間の歴史的連関をめぐって—」『人間科学研究』第 3 号、日本大学生物資源科学部、2006年、pp. 1～16。
- [30] 米国大統領／議会諮問委員会編、佐藤雄也・山崎邦彦訳『環境リスク管理の新たな手法—リスク評価及びリスク管理に関する米国大統領・議会諮問委員会報告書第一巻—』化学工業日報社、1998年。
- [31] 村上陽一郎『歴史としての科学』筑摩書房、1983年。
- [32] 村上陽一郎『科学者とは何か』新潮社、1994年。
- [33] 矢吹寿秀ほか『狂牛病—どう立ち向かうか—』NHK出版、2001年。
- [34] 山内一也・小野寺節『プリオン病』近代出版、1996年。
- [35] 『読売新聞』2006年11月13日