

リスク・コミュニケーション：リスク研究への社会科学的アプローチ

Risk Communication : Risk Studies in Social Science

浅見 政 江*

Masae Asami

1. 転換期にある社会とリスク・
コミュニケーション研究

爾来、リスク研究はもっぱらエンジニア、化学者、物理学者、さらには医学者といったいわゆる自然科学者たちの独壇場であった。そのリスク研究に本格的な社会科学的アプローチがなされ始めたのは、1980年代以降のごく最近のことである¹⁾。

ではなぜ社会科学領域において、「リスク」が注目されるようになったのか。これについては、様々な理由が考えられる。ひとつには、非常に抽象的なものいいではあるが、一般の人々が営む日常生活、一般の人々のものの考え方、あるいは価値観と科学技術の進歩との間に大きな隔たり、または溝が生じたためではないかと推測する。すなわち、これまで科学技術の進歩は、現代人の生活をより利便し、現代人に快適さを提供してきた。まさに科学技術の進歩こそが、バラ色の生活を約束するという「正の相関関係」が成立していたといっていだろう。しかし、ある時点から、科学技術の進歩、あるいは、科学技術そのものが、必ずしも人類に福音をもたらすものではないことが徐々に明らかになり、あたかも暴走しているかのような印象を与える科学技術の進歩に多くの人々が危惧の念を抱き始めた。まさに進歩主義的歴史観に転換期が訪れたのであった。

こういった変化の兆しは、1970年代に公害問題が顕在化した頃から徐々に鮮明になり、1980年代には「ボパール」、「バーゼル」あるいは「チェルノブイリ」において、人類の英知を遥かに上回る重大事故が発生したことで変化は決定的になった。昨今のバイオテクノロジー研究、その実用化に対する批判は、まさにこういった流れの延長線上にあり、人間存在の根元たる生

命倫理をも技術の力をもって操ろうとする試みへの警鐘といえる。

前置きが少々冗長になってしまったが、要は、なぜリスク・コミュニケーションが社会科学領域において本格的に研究されるようになったのか、それは科学技術と社会とのかかわりにこれまでにない大きな変化が生じたことと無関係ではないことを理解する必要がある。

本稿は、この新進の研究分野、「リスク・コミュニケーション」の位相を学問的見地から明らかにするとともに、現実のリスク・コミュニケーションにおける課題を指摘することを目的としている。

2. 「リスク」とリスク・コミュニケーション

2.1 「リスク」と「社会的リスク」

まず、「リスク」という用語についてであるが、そもそも社会科学分野においては、経営学、経済学といったごく一部の領域を除くと、「リスク」という用語は耳慣れない、あまり馴染みのない用語であった²⁾。米国National Research Council編『リスク・コミュニケーションの改善』によると、「危険 (hazard)」が人ないし物に対して害 (harm) をおよぼす恐れのある行為または現象であるのに対し、「リスク」には確率論的な意味が付加される³⁾。

確かにリスクの社会科学的研究の先駆者たちは、M. Douglas, A. Wildavsky 著『リスクと文化』にみられるように、リスクを危険に遭遇する確率 (the probabilities of harm) と定義し、「リスク」に確率論的な含意のあることを明言している⁴⁾。しかし、彼らが問題にする「リスク」とは、ただ単に複雑な計算式で導きだされた数値としての確率ではない。

なぜか、それは、「リスク」という計算結果は研究室のなかにあっては貴重なデータであり、研究成果であっても、「リスク」が研究室を出てひとたび「社会」のなかに関与したとき、「リスク」はもはや社会的な価値観、ものの考え方から完全に独立した存在で

* 慶應義塾大学大学院法学研究科政治学専攻博士課程
〒194-02 東京都町田市小山田桜台1-21-95-503 (自宅)

はいられないからである。「リスク」は社会的に再評価されることになるのである。

M. Douglas と A. Wildavsky は、「リスク」の社会的評価にはその社会に根ざす共通の価値観 (=文化) が影響しており、共通の価値観は共通の不安へとつながる、共通の価値観によってあぶり出された不安 (=リスク) が社会的に注目を集める一方で、共通の価値観からは全く無視されるリスクも存在する、と主張している⁵⁾。

また、ドイツの社会学者 U. Beck はその著書 “Risk Society” (原題: Risikogesellschaft, 邦題『危険社会』) で、ほぼ同様の主張をしている。すなわち、「科学の合理性と社会の合理性は、互いに対立しているが、同時に、絡み合い、依存しあっている。……中略……産業化の進展がもたらすさまざまな危険に対して科学が取り組むとき、社会がもつ期待や価値観の助けが必要である。逆の関係もまた同様に成立し、社会が危険を認知したり議論する場合は、科学的な根拠を必要とする。……中略……(しかし)二つの合理性について一般的な協調のイメージを抱いてはならない。現実はその反対である。すなわち、どちらの合理性が妥当するかどうかで競合しあっているのである。二つの合理性のそれぞれにおいて全く異なった点が検討の中心となる。」というのである⁶⁾。

U. Beck は、産業化進展、すなわち、科学技術の進歩がもたらす危険 (=リスク) を科学が検証する際には社会的価値観が関与し、そのプロセスは協調的というよりは、むしろ競合的であると述べているのである。Beck の特徴は、リスクの社会的評価プロセスを科学の合理性と社会の合理性との対立関係で捉えている点にあるといえよう。

このように、リスクの科学的評価と社会的評価との間には明らかに乖離が認められる。この乖離は乖離として存在し続けるのか、あるいは何らかの手段によって乖離の幅は縮められるのか。また、Beck に従うと、乖離ゆえの対立関係が勝者を生み出すのか、そうはならないのか。

この命題に取り組むことこそが、リスク・コミュニケーション研究の課題なのである。リスク・コミュニケーション研究は、換言するならば、リスクにかかわる社会的プロセスのダイナミズムに関する研究といえる。

これまで一部には、リスク・コミュニケーションとは、リスクにかかわる社会的紛争を解決する有効な手

段のひとつとする見解があったように思う。この文脈に従うと、リスク・コミュニケーション研究は、リスク・コミュニケーションを媒介するリスク・メッセージの内容は戦略的にかくあるべし、リスク・コミュニケーターはかく話すべしといったマニュアルの研究、あるいは反対住民説得のための極意の研究ということになる。

確かにもとをただせば、リスク・コミュニケーションは、社会的合意形成のプロセスというよりは、NI MBY (Not in My Backyard) を主張する人々の説得のための手段として発達してきた側面はある。しかし、ここで議論するリスク・コミュニケーションは、社会の法制度、民主主義的理念、個人個人のリスクに対する考え方、認知の仕方、社会集団の特性といったさまざまな要素、それらが織りなすプロセスのダイナミズムを研究対象とするものであることを明言しておきたい。

こういった社会的プロセスを研究するためには、社会体制、法制度といったフレーム・ワークを正確に把握する必要があり、さらには社会の構成員である個人、社会集団、企業、(地方) 政府を個別的、集合的に分析しなければならない。これらを総合的に評価、検証することこそがリスク・コミュニケーション研究なのである。

そこで次項では、まず、社会の構成員たる個人個人のリスクに関する、考え方、認知 (perception)、すなわち、リスク・パーセプション研究について言及することとする。

2.2 コミュニケーション相手を知るための

リスク・パーセプション研究

一部の領域を除くほとんどの社会科学がそうであるように、リスク・コミュニケーション研究においても、分析手法は定性的である場合が多い。これに対してリスク・パーセプション研究は、やや例外的に定量的分析手法による研究が行われてきた。リスク・パーセプション研究において定量的手法を導入したのは、いわゆる計量心理学 (psychometrics) の学徒達である。

P. Slovic ら計量心理学者たちの分析手法に特徴的な点は、女性団体、大学生、専門家といった社会的特性をもつ集団を対象に、原子力発電所、外科手術、スキー、食品添加物といった種々の施設、活動、物質などに関してゼロ (not risky) から 100 (extremely risky) までの尺度で得点づけを行なわせ、各グループの合計得点から幾何平均を算出し、その平均値を高

い順から順位づけしたことである⁷⁾。これにより、グループ間のリスク・パーセプションの定量的比較が可能となった。さらにかれらは、人々が危険だと価値判断をする要因を、「恐怖(dread)」、「未知(unknown)」という2要素に求め、例えば原子力発電所は、ゼロ(not dread)～7(extremely dread)の「恐怖」尺度ではどこか、同様に「未知」尺度ではどこかを調査し、x軸に「恐怖」尺度、y軸に「未知」尺度をとった座標軸に、原子力発電所、外科手術、スキーなどの採点対象をプロットし、クラスター分析を実施した⁸⁾。

リスク・パーセプションの定量的把握に、Slovicをはじめとする計量心理学者たちは多大な貢献をなし、社会的に受容可能なリスクとはなにかといった課題にまで積極的に取り組んだ。しかし、かれらのいう社会とは、かなり荒っぽい言い方ではあるが、個々人のパーセプションの総和、すなわちAという個人のパーセプションとBという個人のパーセプションの合計としか見なされていない。しかし社会とは、ふたり以上の人間が存在したなら、個々人の間で相互関係、相互作用が生まれ、パーセプションはそれらの影響下におかれることになる。このように個々人というミクロレベルから出発した分析では、マクロの社会全体を語るには限界があるといわざるを得ない。

リスク・パーセプション研究は、ある時点で切り取った社会の断面を個々人という「点」からその全体像を明かにしようとする試みであり、よって静態的分析の域をでていない。そこで、P.Slovicは同僚のR.E.Kaspersonらとともに、リスク・パーセプション研究に新フレーム・ワークの構築を試みた。研究をリードしたR.E.Kaspersonらは、リスクにかかわる事象が発生した際に人々のリスク・パーセプションは社会的諸関係のなかでいかに変化するかというプロセスに注目し、リスク・パーセプション研究に動態的分析を加味させた。かれらによると、個々人のリスクに対するパーセプションは、オピニオン・リーダー、ニュース・メディア、政府機関といった社会的要因、個々人の個人的バックグラウンドに根ざす価値観、さらには政治的社会的リアクションをおこす個人・集団などによって波状効果が発生し、増幅されるという仮説を提示した⁹⁾。

ここで注目すべきは、リスク・コミュニケーションの主要ファクターがすでにここで見いだされていることである。すなわち、R.E.Kaspersonらのいう、リスクの社会的増幅の概念的フレームワークのなかに描

かれている相互関係には、明らかにコミュニケーション・プロセスが内包されている。ニュース・メディア、オピニオン・リーダーの発言がリスクの社会的増幅に関係しているというのであるから、これはまさしくリスク・コミュニケーション・プロセスに他ならない。

2.3 リスク・コミュニケーション研究の フレームワーク

D.Goldingは、リスク研究の草分けの学術雑誌であるRisk Analysisにおける研究テーマを対象に、リスク研究の動向をとりまとめている¹⁰⁾。彼女は、リスク・コミュニケーション、リスク受容性(acceptability)、リスク・パーセプションの三分野に関する論文をカウントしているが、リスク・コミュニケーションというテーマがRisk Analysisに登場するのは1986年になってからである。この調査結果は、前述したリスク・パーセプション研究の発展プロセスと符合している。これは、リスク・パーセプション研究が斜陽になったというのではなく、リスク・パーセプション研究から発展して新たな研究領域が加わったとみるべきであろう。

では、リスク・コミュニケーション研究はいかなる概念的フレームワークに依拠しているのか。すでにみたように、「リスク・コミュニケーション」は非常に新しい研究分野であり、リスク・コミュニケーションの定義については、必ずしも研究者の間で見解が一致しているわけではない。それぞれの定義を個別に検討する意義がどれほどあるのかという疑問も残るので、本稿ではA.Plough, S.Krimskyの定義に従って議論を進めることとする。A.Plough, S.Krimskyは表1に示すようなかたちで概念整理をしている¹¹⁾。

A.Plough, S.Krimskyの定義する狭義のリスク・コミュニケーションを図式化すると、例えば、図-1¹²⁾のようになろう。ここではターゲットとなる聴衆に対して十分吟味された効果的なリスク・メッセージが特定のコミュニケーション・チャネルを通じて提供され、フィードバックされるプロセスがよく整理されている。図中、右側のSocio-political and cultural context of audienceの部分は、リスクの社会的評価がなされるプロセスであり、外縁が点線表示されているのは、R.E.Kaspersonらのいうリスクの社会的増幅を考慮したためであろう。

筆者は、リスク・コミュニケーションを、リスクにかかわる社会的イシューに関する社会的あるいは政治的意思決定(合意形成)プロセス(これをリスク・

マネジメントと定義する研究者も多い)の重要な構成要素と理解している。よって、法制度的に明確なコミュニケーション・スタイルを確立する必要性のあることを痛感しているし、また同時に情報提供の多様性が保障されるべきであるとも考えている。換言するならば、A.Plough, S.Krimskyが定義する広義のリスク・コミュニケーションが「言論の自由」という原則ののって社会的に保障され、情報の受け手に情報選択の

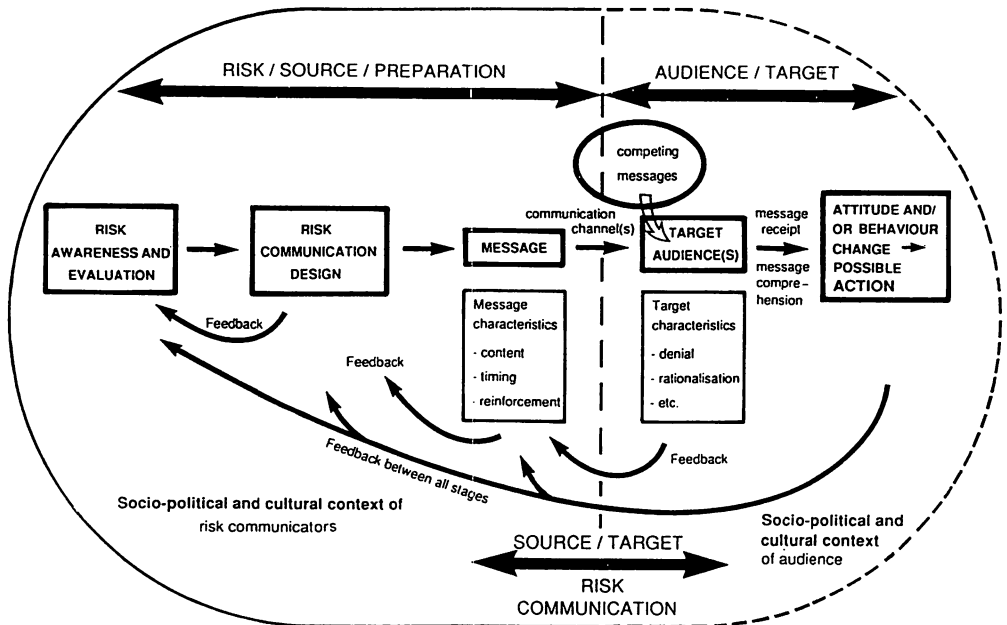
自由が与えられていること、法制度的には、狭義のリスク・コミュニケーション・スタイルによって「知る権利」が実現されていることが望ましいと考えている。

民主主義的原則は、現代社会における意思決定ルールの前提となっている。リスクにかかわる社会的イシューに関する意思決定についても例外ではなく、民主主義的原則が適用されるべきであり、さらに民主主義的原則に則して「決定手続きの正当性」が保障され

表1 A.Plough, S. Krimskyによるリスク・コミュニケーションの定義

	狭義のリスク・コミュニケーション	広義のリスク・コミュニケーション
意図性 (intentionality)	明確な意図性が認められリスク・メッセージによって何らかの結果が期待できる	リスク・コミュニケーションの目的設定は必要とされておらず特に意図性はない
内容	リスク・メッセージの内容が健康リスクや環境リスクに関係するものとなっている	個人的、社会的リスクに関する一般的内容となっている
聴衆	ターゲットとなる聴衆が存在する	ターゲットとなる聴衆が存在しない
情報源	科学者や技術者といった専門家	不特定多数
メッセージの流れ	専門家から非専門家へ特定のチャンネルを通じて伝えられる	様々なチャンネルを通じて、様々な情報源から様々な人々にメッセージが伝えられる

(出典：A.Plough, S.Krimsky, "The Emergence of Risk Communication Studies : Social and Political Context" Science Technology & Human Values, vol.12 no. 3-4 1987 p.5)



(出典：E.Penning-Rowell and J.Handmer, "The Changing Context of Risk Communication" p.10, in J.Handmer et al eds., "Hazards and the Communication of Risk Gower Technical, 1990)

図-1 E.Penning-Rowell, J.Hanmerによるリスク・コミュニケーション実施プロセスの概念図

表2 S.Krimsky らによる事例研究結果のとりまとめ

	食品残留殺虫剤許容基準	遺伝子操作バクテリア放出実験	自然界中ラドンによる被曝	銅精錬所からのヒ素排出基準
リスク特性	<ul style="list-style-type: none"> • involuntary度 中程度 • 目に見えず、ガン死の可能性 • 自分自身でのコントロール不可能 • リスク見積りに議論 有り • 影響範囲 大 	<ul style="list-style-type: none"> • involuntary度 大 • 目に見えず、影響は未知 • 自分自身でコントロール不可能 • リスク見積りの根拠 薄 • 影響範囲 小(特定地域の人) 	<ul style="list-style-type: none"> • involuntary度 中程度 • 目に見えず、ガン死の可能性 • 自分自身でのコントロール可能 • リスク見積りに議論 有り • 影響範囲 中 	<ul style="list-style-type: none"> • involuntary度 大 • 目に見えず、健康影響の可能性 • 自身でコントロール可能 • リスク見積りに議論 有り • 影響範囲 小
発端	<ul style="list-style-type: none"> • 殺虫剤による地下水汚染が判明地下水付近の土壤に作付された商品作物から殺虫剤の残留判明 	<ul style="list-style-type: none"> • 規制当局が、放出実験の許可を発給(モニタリング体制無し) 	<ul style="list-style-type: none"> • 原子力発電所よりも高いレベルの放射能値を家屋内で検知(Watras事件) 	<ul style="list-style-type: none"> • 裁判所が規制当局に排出基準策定を命令
直接要因	<ul style="list-style-type: none"> • 規制当局による規制基準策定が遅れる(法制度上の問題) 	<ul style="list-style-type: none"> • 周辺住民への通知無し • 住民の意思を無視 	<ul style="list-style-type: none"> • 自然発生ラドンによる危険性を政府は認知していたが何ら対策を講じなかった 	<ul style="list-style-type: none"> • 銅精錬所周辺でヒ素による汚染が判明、州の打ち出した規制方針に、会社側は経済的理由から難色を示す
増幅要因	<ul style="list-style-type: none"> • 複数の規制当局が不統一な行動 • 規制当局と産業界との過去の癒着が判明、信頼低下 • マスメディアの報道により、残留殺虫剤は危険というイメージが固定化 	<ul style="list-style-type: none"> • 実験用地未公開 • 許可発給以前の不正実験暴露による不信感 • 規制体制未整備に起因する混乱 • 知りたい情報が提供されないことに対する住民の不満 • 反対運動の組織化 	<ul style="list-style-type: none"> • 環境保護活動家がWatras 事件を地元有力紙にリーク • 政府と議会が規制をめぐって対立 • マスメディアがラドン被曝に関する啓発番組を放送 	<ul style="list-style-type: none"> • 銅精錬所が有力な地場産業であるため、従業員の意見と一般市民の意見が対立 • 州の規制当局と会社が長期にわたり環境改善問題で対立
反応	<ul style="list-style-type: none"> • 連邦許容基準の策定、公表 →消費者、産業界両者がリスク見積りが不確かと批判 →規制当局の対応の遅さと取り組み方への批判 	<ul style="list-style-type: none"> • 過去の不正実験に対して規制当局が迅速に対応し、許可要件を整備(住民の事前視察、モニタリング体制など) • 実験実施機関の積極的なPR活動 →地元議会が反対実験反対決議を撤回 →反対運動組織との和解 	<ul style="list-style-type: none"> • 家屋改修のためのガイドラインの策定ラドン被曝に関する啓蒙パンフレットの作成 →規制に消極的な政府機関から批判 →ガイドラインの公表に際してはパニックは発生せず 	<ul style="list-style-type: none"> • 排出基準策定に先立ち、住民参加のワーク・ショップを開催 →会社側の新たな試みに関心高まる →規制当局側もワーク・ショップ開催
最終結果	<ul style="list-style-type: none"> • 州により対応はまちまち →殺虫剤使用頻度の低いマサチューセッツ州では連邦基準より厳しい基準を設定 →殺虫剤使用頻度の高いハワイ州では連邦基準受け入れ 	<ul style="list-style-type: none"> • 世界初の遺伝子操作バクテリアの環境放出実験実施 	<ul style="list-style-type: none"> • 相当数の家屋が規制値を上回る状態であるにもかかわらず、総じて関心は低い 	<ul style="list-style-type: none"> • 会社側の経済的事情から精錬閉鎖、排出基準は策定されず

(出典：S.Krimsky A Plough, "Environmental Hazards : Communicating Risks as a Social Process Auburn House Publishing Company. 1988年より作成)

なければならぬ。

リスクにかかわる社会的イシューが社会的紛争として顕在化する原因は、当然のことながら多くの場合、イシューそのものの重大性にあるわけだが、リスク情報提供者側と受け手との間に手続き上の「ボタンの掛け違い」から両者の間でコミュニケーションが成立しないと決めたケースも決して少なくはない。

また、リスクにかかわるイシューが社会的紛争として顕在化しているか否かによってリスク・コミュニケーション・スタイルに差異が生じるのは理の当然であろう。顕在化した場合にはリスク・コミュニケーションが不可避となるが、問題は、社会的には何ら関心が示されていないが重大なリスクをいかに扱うべきかである。図-1においても、コミュニケーション・プロセスの起点はRisk Findingではなく、Risk Awareness and Evaluationとなっており、この問題は棚上げにされている。

原則的には、情報は公開されるべきである。しかし、機密性の高い外交文書の開示にはそれ相当の年月の経過が必要であると同様に、開示されるべき情報と開示を留保する情報とがあって然るべきである。そのためには、開示、非開示の判断基準が明確になっている必要があるとともに、異議申し立てである開示請求権が容認されていること、情報開示にかかわる紛争を処理するための第三者的機構としてオンブスマン制度等の整備が不可欠である。これらのいずれもが、「知る権利」にかかわる重要な課題である。

以上がリスク・コミュニケーションのフレームワークに関する議論だが、リスク・コミュニケーション研究の動向を概観すると、研究論文の多くは、社会的紛争となった具体的事例を対象に実証研究をおこなっている。それは、やはり原則は原則としつつ、ケース・バイ・ケースでなければリスク・コミュニケーションの何たるかを語り尽くせない部分があるからであろう。

3. リスク・コミュニケーション：具体的事例研究

環境リスクにかかわる具体的事例を対象に、リスク・コミュニケーションにおける課題を指摘した研究のひとつとして、S.Krimskyらの“Environmental Hazards: Communicating Risks as a Social Process”¹⁰⁾がある。同書では、①殺虫剤エレン・ジ・プロマイド (EDB) の食品残留、②遺伝子操作バクテリアであるアイス・マイナス・ビクテリア (I

BM) の環境放出実験、③自然発生ラドンの家屋内濃度の上昇、④銅精錬所からのヒ素放出、という4件が分析されている。概要は表2に整理したとおりである。

4件の事例研究の結果から、Krimskyらは次に示す5点の結論を導き出している¹⁰⁾。すなわち、①環境問題に関連するリスク・コミュニケーションはさながら複雑に張り巡らされた蜘蛛の巣のようである、②高度に政治問題化した事例では、科学技術の専門家は主役ではなく脇役である、③人々のリスク・コミュニケーションに対する反応には、地域社会の特質が強く影響している、④メディアは、リスクにかかわる問題を、単純化し、ドラマの脚色を行い、あたかも対立構造があるかのように描き出す傾向があるが、不正確さ、明かな偏見はまれである、⑤リスクには、技術的価値と社会的価値という2つの側面がある、というものである。

ここで興味深いのは、科学技術の専門家が発信するリスク・メッセージがリスク・コミュニケーション・プロセスにおいて、重要な役割を果たしてはいない点である。これまでリスク・コミュニケーションは、専門家と一般の人々の間に存在するパーセプション・ギャップを埋めることが、その目的のひとつとされ、専門家のリスク・メッセージの重要性が指摘されてきた。専門家のメッセージが一般の人々のパーセプションに重大な影響を及ぼすと理解されいたからである。もちろん、専門的リスク・メッセージには重要、不可欠である。しかし、専門的リスク・メッセージは技術的価値に裏付けられたものであり、メッセージは社会的価値体系のなかで再評価されるのである。

これまで、一般の人々は専門的知識がないために、リスクに対して合理的な判断ができず、非合理的であるという議論がなされてきた。しかし、U.Beckの主張がそうであるように、Krimskyらも含めて最近の研究¹⁰⁾では、人々は決して非合理的なのではなく、価値判断の基準が、科学技術分野と一般社会とでは異なるとする見解が提示されるようになった。これはリスク・コミュニケーション研究の新局面である。

4. おわりに

質的な変化を遂げつつある現代社会において、科学技術と社会との関係は今後どうなっていくのか、明確な指針はない。しかし、相いれない価値観、合理性に支配される科学技術と社会との橋渡しを責務とするリスク・コミュニケーションは、ますますその重要性を

高めることになろう。

文 献

- 1) 社会科学における本格的リスク研究の端緒は、Mary Douglas and Aaron Wildavsky, "Risk and Culture", University of California Press, 1982, Louis Harris and Associates, "Risk in a Complex Society" Marsh and McLennan Companies, 1980, M.Dierkes et al., eds, "Technological Risk: Its Perception and Handling in the European Community" Verlag Anton Hain, 1980, B.Fischhoff et al., "Approaches to Acceptable Risk: A Critical Guide", Prepared Oak Ridge National Laboratory and U.S. Nuclear Regulatory Commission", 1980, などであろう。
- 2) W.D.Ruckelshaus は、米国環境保護庁(EPA)の設立初期の1970年代初頭、EPAにおいてリスクという用語はほとんど使われなかったと懐古述している。W.D.Ruckelshaus, "Risk, Science, and Democracy", Issues in Science and Technology, vol.1 no.3 1985, pp 19-38
- 3) National Research Council, "Improving Risk Communication", National Academy Press, 1989, p322
- 4) Mary Douglas and Aaron Wildavsky, Ibid., p. 5
- 5) Ibid., p.8
- 6) U・ベック著、東廉監訳『危険社会』二期出版1988年60-61頁
- 7) P.Slovic et al., "Perceived Risk: Psychological Factors and Social Implications" in F.Warner et al eds., "The Assessment and Perception of Risk", The Royal Society, 1981
- 8) P.Slovic et al., "Characterizing Perceived risk", in R.W. Kates et al eds., "Managing the Hazards of technology", Westview, 1985
- 9) R.E.Kasperson et al., "The Social Amplification of Risk: A conceptual Framework", risk Analysis Vol. 8 no.2, 1988
- 10) D.Golding, "A Social and Programmatic History of Risk Research" in S.Krimsky et al eds., "Social Theories of Risk", Praeger, 1992
- 11) A.Plough, S.Krimsky, "The Emergence of Risk Communication Studies: Social and Political Context", Science Technology & Human Values, vol.12 no.3-4, 1987, pp. 4-10
- 12) E.Penning-Rowsell et al eds., "The Changing Context of Risk Communication" in J.Handmer et al eds., "Hazards and the Communication of Risk", Gower Technical, p.10, 1990
- 13) S.Krimsky, A.Plough, "Environmental Hazards: Communicating Risks as a Social Process", Auburn House Publishing Company, 1988
- 14) Ibid., pp.298-300
- 15) K.S.Shrader-Frechette, "Risk and Rationality: Philosophical Foundations for Populist Reforms", University of California Press, 1991

