

リスク評価とリスクコミュニケーション — 保全のリスク問題 —

Risk Communication on Nuclear Power Plant

東芝プラントシステム(株) 宮野 廣 Hiroshi MIYANO Member

Abstract This study proposes an innovative method for the evaluation of risk on Nuclear Power Plant, especially on the maintain of it. Luck of communication between the sectors, citizen, media, governments, companies and academy related to Nuclear Power Plant Industry, needs the sincere communication with risk assessment based on economical data. Make clear the risk and hedge, benefit what individual people should have, what a district should have, and what country society should have.

Keywords: Risk, Risk Hedge, Risk Management, Communication, Nuclear Power Plant, Plant Maintenance

E-mail: miyano.hiroshi @toshiba-tpsc.co.jp

1. はじめに

保全は、安全と密接な関係にある。特に、原子力発電所の保全は、安全問題と切り離して考えることはできない。原子力における安全、“原子力安全”とは、施設から過剰な放射線、放射性物質を放出するような事態を“原子力安全”が「損なわれた」と言い、このような事態を起こさないようにすることが“原子力安全”を「確保する」と言う。この“原子力安全”という言葉には、国や地方自治体、住民、マスコミと学术界、産業界との、それぞれのセクターの思い描いている内容には、違いがあるようである。そこには、リスクへの考え方、向かう姿勢に、潜在、顕在の差はあるものの大きく異なる要因があるようである。国の課題として、わが国のエネルギーセキュリティに欠かせない原子力発電を国民の総意として受け入れる土壌とすることを考えると、これらのセクターを越えて、リスクというものについての話し合い、意見を交換する、コンセンサスを創るコミュニケーションが重要である。

原子力発電の世界は、図1-1に示すように発電所を建設運用している産業界、その建設運用を規制監視している国、自治体、また客観的に原子力を評価している学术界と原子力発電のリスクもベネフィットも受ける社会を構成する国民やその代弁者としてのマスコミの関係が例示される。それぞれはお互いに作用し合っていることは理解できる。しかし、お互いの行為の交換はあるものの、意思の疎通、考えを理解することは難しい、課題である。そこで、お互いの意思の疎通としてのコンセンサスを創る一つの手

段として、リスクに対する共通の尺度を持って保全や安全問題についての対話を行うことを提案するものである。

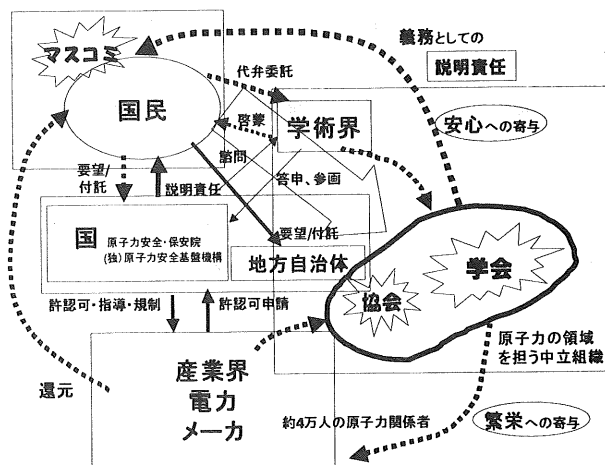


Fig.1-1 Correlation with Sectors on Nuclear Power Plant Industry & Related

2. 原子力発電におけるリスクコミュニケーション

1) 原子力発電の安全問題

原子力発電でのリスク問題を考える。ここでは、原子力関係者間の技術的なリスク問題ではなく、社会セクターや国民の原子力発電との関係において、持たなければならないリスク問題に焦点を当てる。

原子力発電の安全問題への見方として、国民、世論と国を含めての産業界、学术界などの原子力発電に携わっているものとの差異を考えると、安全の見方が大きく異なるようである。わが国では、“原子力”との係わりの歴史により、「絶対安全」を言わざる

を得ない状況でもあったことから、常に「絶対安全」を目指してきた。それは、姿勢としては正しいものであったと考える。しかし、この「絶対安全」と現実の原子力発電所での運用における不具合との間には大きな違いがあり、不具合が起きたから安全が損なわれた、と言う見方とのずれは明確な議論もなく、政治的な動きとも重なり、その結果として、セクター間に不信感を生み出してしまった。しかし、関係者の努力もあり、今や、全ての情報が公開され、極めてオープンになった。これからが社会でのコンセンサス創りの始まりと言える。

最近は、「安全」と言う言葉ではなく、「安心」が論点となっている。世論は「安心」を求めるようになってきた。すなわち、安全という言葉信じて、「絶対安全」を信じてきたのに、それが崩れてしまい、もう一度、安心がほしい、また信頼できる状態を求め、安心したい気持ちを求めているのではないかと分析する。すなわち、今は、もう石橋を叩いて安全が確認できても、なかなか渡ることができない状態となっている。しかし、橋は渡らなければ、向こうには行けないのが真理であり、誰かが責任を負って、渡るようにリードしなければならない。なにもせずに寝ているだけの「絶対安心」がいいわけではない。リスクをテイク、取らなければ、ベネフィット、恩恵は得られないのも真理である。そこに、「安心して渡れる心」としての「安心」が求められている。「安心」を作るのは、「信頼」であり、「信頼」を作る、築く、コミュニケーションの場、が必要なのである。

2) リスクとリスク負担

一方、リスクという不安要素を明確にしなければならない。まず、リスクとはなにか、考えてみたい。

個人で言えば、リスク負担は例えば現金の株への投資であり、リスクは損失の可能性、ベネフィットは結果として得られる儲けである。また一方、現金は持っているだけで価値が下がってしまって、大きな損となるリスクもある。リスク、ベネフィットには時間の軸があり、将来受けるリスクと将来得られるベネフィットを現在の負担、すなわちヘッジと、どのようにマネジメント(選択、判断)するか、それがリスク問題の根本である。

リスクを考えるのは、上記のように個人の問題であるケース、会社や地域社会、国のようなグループの問題であるケース、また世界全体の社会で考えな

ければならないケースの3通りのケースがある。最初に示したように、個人の問題から出発したリスク問題であったが、それは企業や地域社会、国に広がり、最近では地球全体で考える地球社会全体の問題にまで拡大してきている。当初の投資という経済問題から、生死問題へと拡大し、地球規模では地球、人類の存亡問題にまで発展転換してきている問題である。

多くのリスク問題は、グループのリスク問題である。すなわち、ある社会、企業や、地方自治体、国などのグループにとって様々なリスクをどのように回避して最大のベネフィットとするか、それがグループに課せられたリスク問題である。それはどのグループも回避できない課題である。どのリスクを取って、どのリスクを捨てるか、そのマネジメントを適切にすることにより、トータルで将来のリスクを適切に回避することができる。

社会のリスク問題は、社会全体で考えるリスクとベネフィットのバランス、リスクマネジメントである。

リスクを取ることは、“負担”することであり、往々にしてそれはヘッジでもある。イラク問題では戦争に巻き込まれ、自衛隊員の命を失う、社会的負担がリスクを取ることになる。しかし、このリスクを取らない場合は、国際社会からはじき出され、石油の確保や日本製品の輸出に影響が出ることのリスクを負うことにもなりかねない。多くの課題には相対するリスクがあり、いずれのリスクを取捨するかの問題が多い。一方、ベネフィットとは、“恩恵”である。上記の場合、自衛隊の派遣という負担を強いられる代わりに、国際社会から評価され、国益に反映する、すなわち貿易の維持・拡大や日本人の国際社会での活動が促進される、という恩恵が得られるものである。それが、リスクとベネフィットである。

原子力におけるリスクを考えてみる。

原子力発電所の場合では、どうであろう。これも単純に言えば、大きさ、社会の役割割りこそ違え、“ゴミ処理場”をどこに作るかの問題と同じような問題であるとも言える。経済活動全体として、リスクとリスク負担、ベネフィットを評価しなければならない。単なる発電所の設置問題ではないと言える。国のエネルギーセキュリティを考えるなら、地域全体、国全体でのリスク評価が必要である。ゴミ処理場問題と同じであり、適用する社会全体の問題でもある。社会をどこまで広げて考えるかは、リスクとベネフィットをどこまで深

き考え、影響を評価するかで決まってくる。感情論ではない、適量的なリスク評価による冷静な議論が必要なのである。このような問題では、とかく感情的になっての失敗例はいくらでもある。いつリスクを取るか、どのリスクをとるか、どのリスクを避けるか、どのリスクを取るかの選択とタイミングを誤ってはいけない。

原子力発電の問題は単純ではないが、このような議論すらしないのではないだろうか。全てが、いつも反対派と賛成派のすれ違いのような感がある。感情論の世界からなかなか脱却できない。計れない損失のみを描き出し、風評被害を声高に叫んで、将来、様々な損失となって跳ね返ってくることも考えなければならぬだろう。

3. 新しい“リスクマネジメント”の概念

なぜ、原子力発電ではリスク問題が議論できないのか。

リスク問題への取り組みを容易にするために、新しい受容リスクの考え方を提案する。図3-1には、原子力発電のリスクとベネフィット、リスクマネジメントの考え方を示す。

基本的には、リスクもベネフィットも、全てを“お金”費用に換算した、同じ価値基準で図れる経済価値の概念で評価することを提案するものである。

原子力発電所の設置を例に取り、リスク、ベネフィット、リスクヘッジの関係を示す。原子力発電所の建設投資(I_p)は、将来のエネルギー危機のリスク(R'_o)へのヘッジである。これにより、エネルギー危機のリスク回避が図れると考える。しかし一方、原子力発電所を設置した場合には、将来に発電所の事故や不具合によるリスク損失(R_o)が新たに発生する。もちろん、これらの事故や不具合では保全や安全確保にどれだけリスクヘッジ(P)をするかの問題とも関連してリスクの大きさが決まってくる。このリスクテイク、どのリスクを回避して、どのリスクを取るかの選択と安定エネルギーの確保、産業の活性化などのベネフィット(B_f)と現実的なリスク(R_x)、リスクヘッジ(I_p 、 P)の大きさを判断して、更に細目のリスクをどのように回避するか、そのマネジメントが必要である。

将来のもたらされるリスク損失(R_o)は、対策を十分にすることで、大きく低下し、損害を減らすことができる。今の投資(I_p)、リスクヘッジ(P)の大きさに依存して、将来のリスク損失の回避($R_o - R_x$)、低下量($Xx\alpha$)が異なり、現実的な損失の大きさ、リスク

(R_x)が異なると考えられる。一方、原子力発電所を設置することで、大きなベネフィット(B_p)が確保される。

存在するリスクに対する、リスク回避とベネフィットのマネジメントは、一人一人だけではなく、地域毎や国全体として、それぞれの領域で考えなければならない。このリスクとベネフィットを一人、一人に当てはめ、また地域毎、国全体に当てはめて考え、行政がそれなりのベネフィットやリスクのバランスを評価する、マネジメントを国民、住民に提示することが重要と考える。

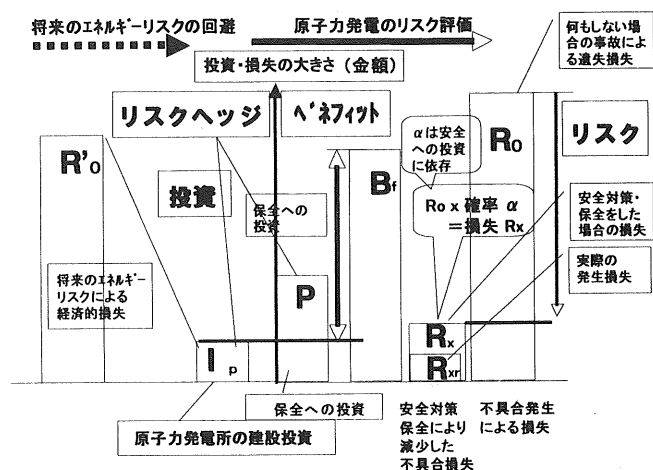


Fig3-1. Risk Management on Nuclear Power Plant

4. 保全とリスク問題

あらゆる設備においては、「保全」はリスクを低下させ、安全、安心を得る手段であることは十分に認識されているところである。図4-1にはリスクの展開と保全によるベネフィットへの転換を示した。原子力発電所においても同様である。リスクはその損失額の大きさから、危機の不具合、プラントの停止(スクラム)、社会への影響と展開する可能性を持っている。そこに、保全を施すことで、これらのリスクを大幅に低減させると共に、結果としてプラントの安定運転が得られ、電力の安定供給、電力の確保による産業の安定活性化につながるベネフィットを生み、強いては安全の確保、安心の醸成が図れる。

リスクを明確にし、保全の手を打つことでリスクを低減させ、ベネフィットを得るマネジメントの仕組みを考えることが必要である。

5. コミュニケーションの場

最近では情報の公開は日常的になり、情報をオー

プンにするだけでは“コミュニケーションが図れている”という評価は得られない。ユビキタス社会と言われるように、あらゆる情報が、いつでも、誰でも、手に入れることができる。そういう社会の中で、社会的なコンセンサスを得るコミュニケーションの場を、どんなものにすればいいのか、どのように造ればいいのか、今、それが大きな課題となっている。様々な場での関係者の取り組み姿勢をうかがうと、異口同音に、“情報を隠さずに公開しなければならない”、“双方向のコミュニケーションが必要である”と言っている。しかし、その中身、具体的な取り組みや何を目的に行うのか、それでどんな成果が得られるのか、などの具体的な内容の提案は難しい。そこにとらえ所のない“社会”とのコミュニケーションの難しさがある。

最近では、関係者の集まり、村ばかりではない議論の場として、いくつかのNPO(非営利組織)組織も活躍し始めた。公正、公平、透明な場であり、専門家と一般の人達が交流し、国の将来を考える場である。原子力を含め、国として真剣に考えなければならない、国の根幹、エネルギー、安全保障、教育、国際交流などの問題をテーマとしている。

一般公衆、国民のコンセンサスとしてリスク問題を議論し、国の将来の課題として、整理し、論点をまとめ、体系化して、いくつかの進むべき方向を提示することができるのか、具体論としての一つの答ではあるが、具体的な実践が必要である。

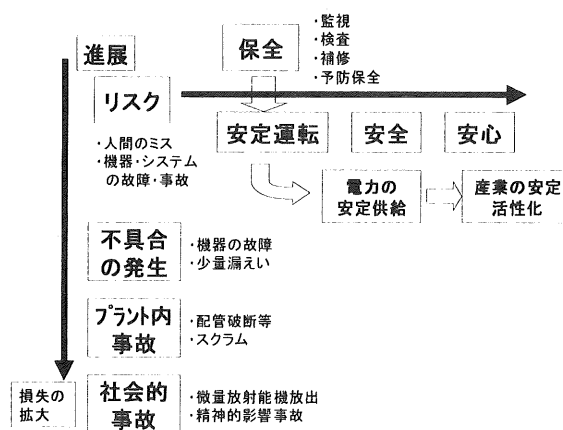


Fig.5-1 Risk Management Items on Plant Maintenance

6. まとめ

これまで原子力発電の分野では、リスク問題はタブーとなってきた感がある。リスクとは、生死の問題と経済的損失(お金)の問題であり、なにかリスクで

あり、リスクテイク、ヘッジではいくらかかり、その結果、将来得られるベネフィットはいくらであるのか、といったリスクマネジメントの議論は避けられてきた。しかし、世界経済の大きな変化の中で、今こそ、この議論をしっかりと行って、国全体としてリスクの取り方、マネジメントを明確にすることが必要である。その意味で、お互い意見を異にするもの同士のコミュニケーションが重要である。

議論のポイントを以下にまとめる。

- 1) 原子力発電におけるセクター間のコミュニケーション、社会的なリスク問題への取り組みは始まったばかりである。
- 2) 経済価値、“お金”を尺度とした新しいリスクマネジメントを提案する。
- 3) 保全是、リスクヘッジの重要な手段であり、保全是安全問題であり、保全を行うことで、安全を保障し、安心を与えることになる。
- 4) リスクマネジメントのコミュニケーションの公正、公平、透明な議論の場が必要である。
- 5) リスクの考え方の根幹は、一人一人が受けるリスク・ベネフィットの定量化であるが、まず地域社会、国のグループとしてのリスク、リスクヘッジ、ベネフィットを評価し、それぞれのグループへの具体的な適切なマネジメントを提案し、コンセンサスを創ることが重要である。

謝辞

この内容は、2004年1月23日京都市国際交流会館にて開催された「原子力の社会的リスク情報コミュニケーションシステムに関する研究」プロジェクト主催のワークショップ「リスク評価とリスクコミュニケーション」にて報告した内容を再編集、考察を加えたものである。主催された京都大学吉川榮和教授を始めスタッフの皆さんに感謝する。

参考文献

1. Risk Assessment The Human Dimension, Nick W. Hurst, 1998 by The Royal Society of Chemistry
2. リスクコミュニケーションの最新動向を探る、関澤純 監訳、2003 化学工業日報社
3. IOJ: 日本の将来を考える会
(<http://www.IOJ-japan.org>)