

# 原子力安全、社会と共に考える —社会のリスクと原子力リスク—

For Discussions with the Public for the Safety of Nuclear Power  
— Social risk and Nuclear risk —

法政大学	宮野 廣	Hiroshi MIYANO	Member
東京都市大学	村松 健	Ken MURAMATSU	
横浜国立大学	野口和彦	Kazuhiko NOGUCHI	
関西電力	成宮祥介	Yoshiyuki NARUMIYA	
JAEA	高田 孝	Takashi TAKATA	
東京都市大学	牟田 仁	Hitoshi MUTA	
東京大学	糸井達哉	Tatsuya ITOI	
○ MRI	松本昌昭	Masaaki MATSUMOTO	
JANUS	松永陽子	Yoko MATSUNAGA	
北海道大学	杉山憲一郎	Kenichiro SUGIYAMA	Member

## Abstract

In society, understanding of risk is various. We will show how to understand risk and describe how to face risks in the society. Individual risks are accepted by individuals, but it is necessary for society to construct a structure in society that allows risks to be tolerated by society. For that purpose, we also describe what social risk is and how society and individuals face social risks and how to choose risks to accept. We consider not only the concept of nuclear risk but also how nuclear risk should be accepted from the viewpoint of disaster prevention for the public.

**Keywords:** Social Risk, Nuclear Risk, Science Technology, Trans-science, Disaster Prevention

## 1. はじめに

社会においては、リスクの理解は様々である。リスクをどのように理解していけば良いのかを示し、リスクについての社会との向き合い方をまとめる。個人のリスクの受け入れは個人で行うものであるが、社会のリスクは、社会としていかなるリスクを許容するかという仕組みを社会で構築する必要がある。そのためにも、社会リスクとはどんなものであり、どのように社会また個人は、それにどう向き合い、受け入れるリスクの選択をどう行うべきかを述べる。また、原子力リスクの考え方とそれを一般公衆に対する防災の観点からどのように捉えればよいかを考察する。

## 2. 社会でのリスクの理解と対応策

世間ではリスクという言葉があふれている。「投資には

リスクをとまなう」とか「交通事故による死亡リスク」という言葉を聞くことがあろう。リスクという言葉は経営学や工学等学問の世界のみならず、投資、保険から企業運営や一般産業に応用された工学システム等、社会のあらゆる面において登場する。ここでは、リスクとは何か、特に社会でのリスクをどのように理解すればよいかを考える。

社会で用いられるリスクとして、個人レベルのリスク、企業レベルのリスク、社会レベルのリスクといった分類の仕方を考えてみる。

個人レベルのリスクであれば、生命保険や自動車保険といった身近な商品に接する機会があるため、リスクとはどんなものか、それに対してどのように備えるべきかが直観的に理解できるであろう。生命保険であれば、リスクとは健康を損なうことであり、死ぬことである。それに対して、医療保険、がん保険、終身保険といったニーズに応える商品が存在している。自分にあった商品を選択することができる。自動車保険であっても対人、対

連絡先:松本昌昭、〒100-8141 東京都千代田区永田町  
2-10-3、株式会社三菱総合研究所、  
E-mail: matsumot@mri.co.jp

物等どこまで掛けるか同じ考え方ができるだろう。これらは、それを商品として売る企業が莫大なデータを保有しており、それに基づき価格が設定されている。誰かに生じる可能性のあるリスクに対する損失補償を、多くの人でまかなう仕組みである。

この仕組みは、対象としているシステム・製品の必要性に関する認識が定着しており、一回の事故・トラブルによる被害が一定の大きさにとどまるということも広く共有されているという条件下でのコンセンサスであることに特徴がある。一方、原子力は、複数存在する発電システムの一つで有り、容易に代替が可能であるという認識を持っている人々も多く存在する。さらにいったん事故が発生した場合の被害の大きさが巨大になるという恐れを持たれている状況もあり、他のシステムとの比較において、リスクアプローチは多角的に考える必要がある。

企業レベルのリスクであれば、経営上のリスクである倒産リスク、工場を保有しているのであれば、火災等によって操業が止まる災害リスク、情報漏えいによって損失を被る情報漏えいリスク、海外企業との取引にかかわるリスク等、個人レベルのリスク以上の幅が広がる。リスクをどのように捉えるかは、企業の性質によって変わる可能性があるものの、社内のリスクマネジメント部署があらゆる情報を収集して、その対応を考えるであろう。

社会レベルのリスクは、どのように捉えればよいだろうか。より大きな社会全体のリスクを考える必要がある。個人や企業の集合である社会レベルのリスクはさまざまなレベルのリスクを抱えており、何等かの脅威が一個人や一企業の影響にとどまらず、社会全体に影響を与える場合が考えられる。

### 3. リスクについて社会との向き合い方

前節では、社会におけるリスクをどのように理解すればよいかを考えた。この理解に基づき、ここでは、社会においてリスクとどのように向き合っていけばよいかを考察する。

世界銀行が取り組んでいる社会的リスク管理プロジェクトにおいて考察の対象としているリスク指標一覧がある。その対象は、自然、健康、社会、経済、行政・政治、環境・情報と多岐にわたっており、それぞれの項目に対して、リスクのレベルとしてマイクロ、メゾ、マクロといった社会に影響を与える大きさの三段階で分類されている。

ここで示した幅広い社会におけるリスクに対して以下

の観点で考察しておきたい。

#### 1) 科学技術の進展と不確定なリスクの増大

科学技術の進展は日進月歩である。IT（情報技術）の進展や医療技術の進展によって、過去にできなかったことが現実のものとなることがある。ITの進展によって、実態と法規制の整合性が取れないといったこともよく聞く話である。また、科学技術の進展によって、例えば化学物質の検出精度の向上によって、非常に微小なレベルでの化学物質が検出できるようになると、その結果が独り歩きをするようになり、一般公衆の過度な反応を招く可能性もある。身の回りに存在する科学技術に対するリスクに関するバランス感覚を養っておく必要があるだろう。

#### 2) 社会リスクは、複数のリスク要因の集合であること

社会リスクは、単一のものとして存在するものではなく、複数のリスク要因の集合として成り立っていることを理解しておく必要がある。社会が高度化すればするほど、リスクが大きくなる。先に示した科学技術の進展も、社会リスクの一つの要因となる。世界銀行の取り組む社会リスク管理プロジェクトで対象としたリスク指標はこの端的な例として捉えることができる。

そうすると、社会リスクに対して適切な対策をとるためには、科学技術におけるリスクに対してバランスを取る必要がある。逆に言えば、リスクの中で最も弱い点に対して対策を行う必要があることに注意しなければならない。ある一つのリスク要因だけ対策しても、それはあまり意味のないことであることを理解しなければならない。世間を見渡すとそういった事例が散見されるのではないだろうか。

原子力発電のリスクについては、先に示した世界銀行が取り組んでいる社会的リスク管理プロジェクトにおいて考察の対象としているリスク指標一覧では、「原子力事故」がメゾのリスクとして扱われている。それは死亡リスクから言えば影響の範囲が狭い問題であるが、環境汚染等影響を及ぼす地域の広さから言えば比較的広い領域に影響する問題である。

福島第一原子力発電所の事故をとらえて、原子力事故をどのような目で見たいか、多様な社会的な議論が必要と考えるが、十分に議論が進んでいるとは思えない。事故の後始末を含めて、どのようなレベルでの

対応が必要なものか、今後このような議論を行えるようにしていくことも必要と考える。

### 3) トランスサイエンスとしての捉え方

社会リスクは幅広いリスク要因から構成される。技術的に解決できるものも少なくないが、一方で、技術では完全に解決できない課題も含まれる。安心の問題もある。このような課題はトランスサイエンスと呼ばれており、米国の物理学者A・ワインバーグが述べたもので、「科学に問うことはできるが、科学だけでは答えることができない問題群」とされている。厳密には、科学と政治に関する領域を取り扱うものようであるが、社会リスクはトランスサイエンスと切っても切れない関係であるといえよう。このようなことも念頭に入れつつ社会リスクと対峙していく必要がある。

### 4. 原子力リスクと防災

原子力リスクは、社会と個人のリスクが融合したものと捉えることができる。

一般に原子力リスクにおいては、放射能漏れ事故（シビアアクシデントを含む）を重要なリスクと位置づけていたが、福島第一原子力発電所事故の反省を踏まえて、電気事業者はいわゆる深層防護の観点から第4層及び第5層に対する安全確保の強化を図り、ソフト面の強化も含めての対応を行ってきた。特に、発生確率が極めて小さいシビアアクシデントへの取り組みや規制の枠組みにとどまらない安全性向上の推進等に取り組んできた。一方、原子力リスクの観点からは、一般公衆、つまり個人が、放射線から受ける被ばくに対する回避が重要であり、そのためには、原子力発電所に対する安全強化のみならず、万が一原子力発電所における事故が起こった場合であったとしても、防災の観点から個人のリスクを低減する対策が必要である。この観点から、原子力事故時の対応としては、原子力発電所サイト内における事業者

の事故対応と、サイト外における自治体をはじめとした防災対応の両者のバランスが重要である。その実現のためには、事業者と自治体間の相互の円滑な情報提供や事故時の対応が一体的に実施されることが肝要であり、その実現に向けて、トータルとしてのリスクが低減されるような役割分担も含めた仕組みづくりが重要となるであろう。

### 5. まとめ

社会における一般的なリスクの捉え方を考察し、社会のリスク、企業のリスク、個人のリスクの観点から述べた。また、科学技術の発展とリスクの関係や、社会リスクが複数のリスク要因の集合であること、さらには社会リスクに対してトランスサイエンスの観点から対峙していく必要があることを考察した。加えて、原子力リスクと防災の観点から原子力事故時の社会のリスクや個人のリスクの視点からその対策のバランスの重要性に言及した。

### 参考資料

- [1] “皆で考える原子力発電のリスクと安全—原子力発電所が二度と過酷事故を起こさないために—”原子力政策への提言（第三分冊）、原子力発電所過酷事故防止検討会編集委員会監修、科学技術国際交流センター、2017
- [2] “提言 リスクに対応できる社会を目指して”，日本学術会議日本の展望委員会安全とリスク分科会、2010
- [3] 総合資源エネルギー調査会 電力・ガス事業分科会 原子力小委員会 原子力の自主的安全性向上に関するワーキンググループ（第4回）資料2 原子力事業のリスクマネジメントについて、2013年10月7日  
[http://www.meti.go.jp/committee/sougouenergy/denryoku\\_gas/genshiryoku/anzen\\_wg/pdf/004\\_02\\_00.pdf](http://www.meti.go.jp/committee/sougouenergy/denryoku_gas/genshiryoku/anzen_wg/pdf/004_02_00.pdf)