

参考資料

目次

1. 米国NRCにおけるリスク・コミュニケーション
2. 米国NEIにおけるパブリック・コミュニケーション
3. 英国におけるリスク・コミュニケーション
— Sizewell B公聴会の事例 —

1. 米国NRCにおけるリスク・コミュニケーション

コミュニケーションに対するNRCの姿勢

NRCは、認可取得者、市民、議会等と広くコミュニケーションを行い、専門性が高く合理的な規制活動により信頼を醸成する。

NRCが安全規制活動を実施するための5つの原則(Principals)

- 公開 (Openness)
 - 原子力規制は市民の課題であり、公的かつ率直に取り扱われなければならない。法に定められているように、規制プロセスを市民に伝え、市民が規制プロセスに参加できる機会を設けなければならない。議会、他の政府機関、認可取得者、市民、さらには海外の原子力界と開かれたコミュニケーション・チャンネルを維持しなければならない。
- 独立 (Independence)
 - 最高レベルの倫理観と専門性以外の何ものも規制に影響を及ぼすべきではない。しかし、独立は孤立を意味するものではない。認可取得者及び利害関係のある市民から広く事実や意見を求める必要がある。公共の利益は多岐にわたり、互いに矛盾することもあるが、これを考慮しなければならない。最終決定は、全ての情報の客観的かつ公平な評価に基づいて行い、理由を明記した上で文書化しなければならない。
- 効率性 (Efficiency)、明瞭 (Clarity)、信頼性 (Reliability)

NRC 職員が行動指針とする7つの価値 (Values) (5つの原則に基づく行動指針)

- 誠実 (integrity)
 - 職場の関係、慣行、判断等が、信用できる (trustworthy)、信頼できる (reliable)、倫理的、偏らない
- サービス (service)
 - 公衆及びNRCの仕事で影響を受ける人々に対し、対応が早い (responsive)、説明できる (accountable)、積極的 (proactive)
- 公開 (openness)
 - コミュニケーション及び意思決定が、透明である、率直である (forthright)
- コミットメント (commitment)
 - 公衆の健康ならびに安全、セキュリティ及び環境に対し、ひたむきである (dedicated)、真摯である (diligent)、慎重である (vigilant)
- 尊敬 (respect)
 - 個々の多様性、役割、信条、視点及びワークライフバランスに関して、専門的である、丁寧である、客観的である、思いやりがある
- 協力 (cooperation)
- 卓越性 (excellence)

NRCのリスク・コミュニケーションのガイドライン①

- NRCは、リスク情報を活用した規制を取り入れるにあたり、それをどのようにNRC内外に説明すべきか検討を行い、NRCスタッフが効果的なリスク・コミュニケーションを実施するために考慮すべきことを分かりやすくまとめたガイドラインを作成、公表している。
 - 外部とのリスク・コミュニケーションのガイドライン(NUREG/BR-0308, 2004)、内部とのリスク・コミュニケーションのガイドライン(NUREG/BR-0318, 2004)、ガイドラインの技術的根拠(NUREG/CR-6840, 2004)、クライシスコミュニケーション(NUREG/CR-7032, 7033)
- ガイドラインでは、リスク・コミュニケーションの定義、目的のほか、その準備、実施、評価等の各段階において考慮する必要がある事項を、具体例を交えて解説している。
 - 関係者の認識の把握、信頼と信用の構築、効果的なメッセージ作成、技術的な情報の伝達、効果的な対話、誤解への対処、難しい質問への回答、対立の処理等

1. リスクコミュニケーションの定義

リスク・コミュニケーションとは、健康、安全、セキュリティまたは環境に関して懸念を生じさせるような題材についての、対話または文書を用いた双方向のプロセスである。リスクコミュニケーションは、「リスク評価」、「リスクマネジメント」、「公衆」の間に本質的な繋がりを与える。

2. リスクコミュニケーションの目的（抜粋）

NRCは、資源の優先配分や代替措置の決定のため、リスクの概念を事象の発生確率とその影響で評価している(リスク=確率×影響)。これに対し、公衆は、何か悪いことが起こる確率と同時に、動揺させられる状況か※という観点も併せてリスクを認知している(リスク=ハザード+激怒させる状況)。このように認識が異なる者の中で対話を行うため、リスク・コミュニケーションが必要になる。

※認知されているハザードの大きさ、ハザードに関する知識の欠如、ハザードを管理する機関への不信、メディアの関心のレベルなどが含まれる。



3. 信頼と信用の構築（抜粋）

信頼を得るには、専門知識だけでなく、共感度、誠実さ及び約束事を守る態度が重要である。
対話を行う際には、計画を立てて準備し、率直かつ誠実に取り組み、他の信頼できる人材と調整・協力を図る。公衆の懸念を無視したり、情報を隠したり、弁解してはいけない。

4. 効果的なメッセージの作成（抜粋）

- ステークホルダーが全体像を把握しリスクを評価するための手助けとなる背景情報を与える。
- リスク評価特有の不確実性について誠実に対応する。
- 聴衆の読解レベル、教育、関心事、リスクを伴う経験及び科学に対する理解に合わせた言葉を選ぶ。

5. 技術的な情報の伝達（抜粋）

- 人間味のない技術用語を使用してはいけない。死亡、負傷、疾病の可能性に対する非現実的、抽象的かつ冷酷な言葉は、人を人として見ていないかのようなメッセージを伝えてしまう。
- 数量の表記は親しみやすい単位を使い、指数表記は変換する。
- 伝えたいメッセージを補強するため、シンプルかつ焦点を絞った図表を使用する。
- 技術的な情報を説明するためのたとえ話や具体的事例を用いる。
- リスクを捉えるために比較を用いる。ただし、注意深く行うこと。原子力発電所の近くに住むリスクと、喫煙などのライフスタイルの選択または公衆が自発的に負うリスクを比較することは、誘導的と見られかねない。
- すでに一定の信頼関係にある相手に対しては、リスク比較の説明は非常に有効である。悪い意図をもって説明していると取られなければ、聴衆はそれを信頼性をもって受け入れる。

原子炉監視プロセス(ROP)におけるNRCのリスク・コミュニケーション事例

NRCは稼働中の原子炉を監視するプロセス(ROP)にリスク情報を活用している。NRCは、ROPの結果について地元市民を含む関係者に対し丁寧なリスクコミュニケーションを行っている。

原子炉監視プロセス(ROP)

2000年に導入。NRCは、発電所のパフォーマンス指標及び検査指摘事項の重要度をリスク情報を活用して4段階に色分けし、毎年、各発電所のパフォーマンスを総合的に評価し、その結果に応じて各発電所に対する規制措置を決定している。

ROPでの評価結果についてのコミュニケーション

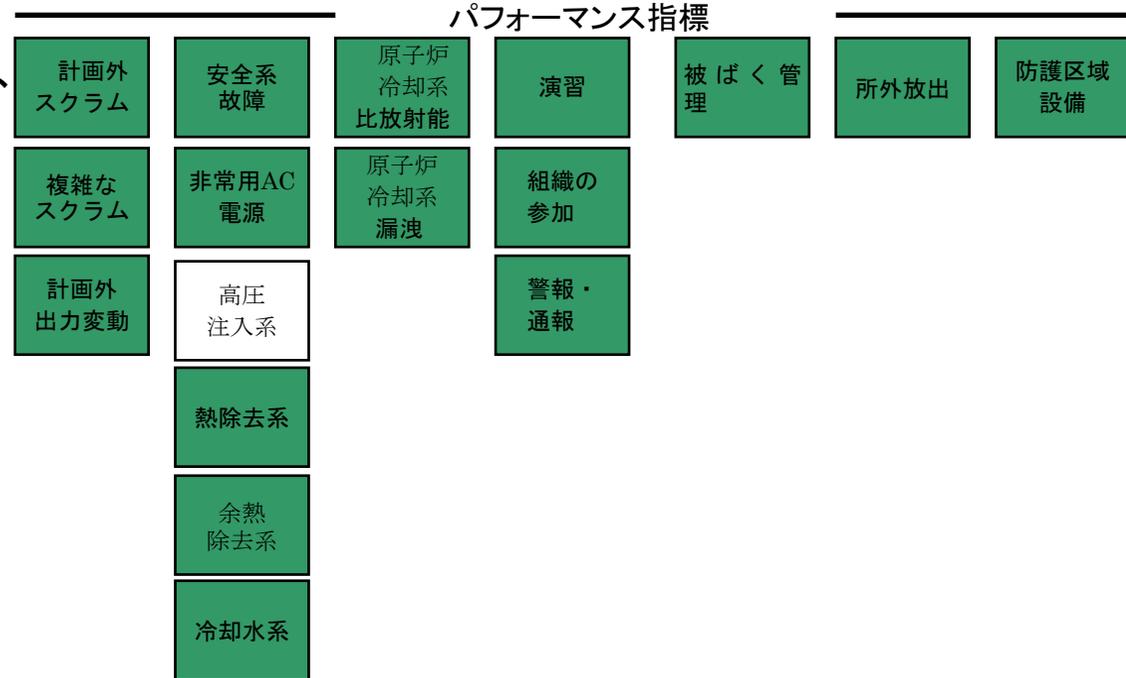
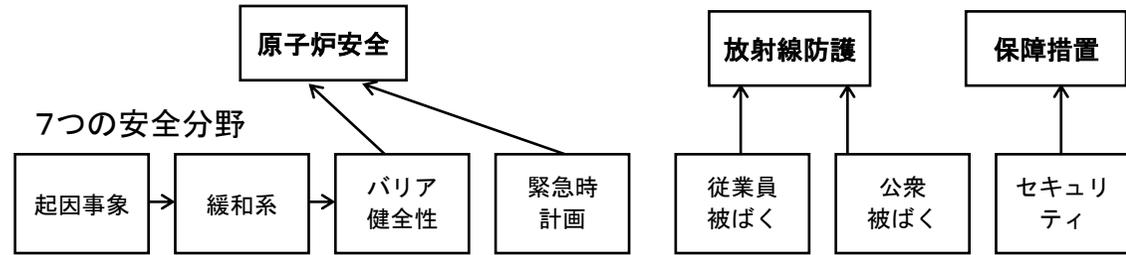
- ・NRCは、年次評価結果を各事業者にはレターで送付すると共にNRCのウェブ上に公開。
- ・結果公表後、NRC地方局は原子力発電所サイト周辺で公開会議を開催し、評価結果を説明。
 - － 事業者のパフォーマンスについて公衆に十分な情報を与え、NRCのミッション遂行に対し信頼が得られるようにすることが目的
- ・公開会議では、事業者、公衆、メディア、その他の関係者にコメントを述べる機会が与えられる。
- ・ROPについて市民にわかりやすく説明するためのパンフレット(NUREG-1649, 2006)を作成。
 - － ROPの概念、公衆の健康と安全を防護するという規制目的を達成するために監視すべき7つの安全分野、各分野におけるパフォーマンス指標や検査、指標が悪化したときにNRCがとる措置、ウェブの情報の見方、用語等の解説がなされている。

例)リスクに関する説明

「他の全ての産業活動と同様に、原子力発電所でもエラーやリスクが全くないことはあり得ず、機器の故障やヒューマンエラーは起きる。パフォーマンス指標により十分な安全裕度の中で運転が許容されるレベルを知ることができる。その基準は、客観的でリスクの度合いを反映するように設計されている。」

(参考)ROPにおけるパフォーマンス指標と検査指摘事項の重要度

- NRCは、公衆の健康と安全を防護するという規制目的を達成するために規制上着目すべき7つの安全分野ごとに「パフォーマンス指標(PI)」及び検査を設定。
- 事業者は、四半期毎にPIのデータをNRCに送付。
- PIと検査指摘事項は重要度に応じて緑、白、黄、赤で表示され、NRCのウェブに公表される(右図)。色分けは、 ΔCDF などPRAの知見も用いて共通の基準で判断できるように設計されている(下表)。
- NRCは、これらの結果(色の組み合わせ)により、各プラントのパフォーマンスの年次評価を行い、安全レベルに応じた規制措置を決定する。



分類	パフォーマンスの状態
緑	・各分野の目的を達成 ・リスク、期待されるパフォーマンスからの逸脱がほとんどない
白	・各分野の目的を達成(安全裕度がわずかに減少) ・リスクの増分: $\Delta CDF < E-5$ ($\Delta LERF < E-6$)
黄	・各分野の目的を達成(安全裕度が顕著に減少) ・リスクの増分: $\Delta CDF < E-4$ ($\Delta LERF < E-5$)
赤	・安全裕度が許容できない程度まで減少(リスクの増分: $\Delta CDF \geq E-4$ ($\Delta LERF \geq E-5$)) ※PIが赤になっても、安全裕度はまだあり、公衆の健康と安全に不適切なリスクが生じていることを意味するものではない。

	検査指摘事項						
12/10	なし	緑	なし	なし	なし	なし	なし
11/40	緑	緑	なし	なし	なし	なし	なし
11/30	緑	緑	緑	なし	なし	なし	なし
11/20	緑	赤(1)	なし	なし	なし	なし	なし

PI及び検査指摘事項の重要度の色分け基準

※ CDF: 炉心損傷頻度、LERF: 早期大規模放出頻度
(出典: NRC, "Reactor Oversight Process (ROP) Basis Document", IMC 0308, Nov. 8, 2007.)

パフォーマンス評価及び検査結果の表示例

(出典: NRCウェブサイト、Browns Ferry-1 2012年第1四半期のパフォーマンス・サマリー)

2. 米国NEIにおけるパブリック・コミュニケーション

NEIにおけるパブリック・コミュニケーション

NEIは、一般市民向けの広報ではリスク評価を使っていない(NRC及び政府・州のポリシーメーカーとの協議で使う)が、一般市民への技術的知識に基づいたわかりやすい説明を心がけた積極的な情報発信を行っている。

組織

- ・6つの部門の1つがコミュニケーションである。この部門の職員は技術の専門家ではないが、必要な技術的知識もしっかり持っている。
- ・5つある諮問委員会の1つがコミュニケーションである。この分野における、産業界にとって重要な課題を把握し、課題に対処する方策及び計画立案のアドバイスを行い、NEIのコミュニケーション部門の活動を支援している。

コミュニケーション部門の活動内容

- ・「積極的に正確かつタイムリーな情報を伝える」という基本方針のもと、メンバー、政策立案者、ニュースメディア及び公衆に対し、原子力産業に関する情報を提供
- ・ニュースリリース、ブログ「NEI Nuclear Notes」、パンフレット、動画配信など

福島事故後の対応

- ・広報活動を強化(1か月半は24時間体制で対応。プレスから要請があればいつでもテレビなどに出演して説明)。福島を襲った津波が米国では考えにくいこと、米国ではB5b等の対策がすでにとられていることなどを説明。また、事故の状況を監視し、事業者及びその他の会員に最新の状況を通知。これらはコミュニケーション部門が対応し、必要に応じて技術スタッフが説明した。
- ・原子力を支持する一般市民は、2011年4月には40%まで落ち込んだが、このような丁寧な説明の結果、2011年7月には福島事故直前と同じ75%まで回復。

3. 英国におけるリスク・コミュニケーション － Sizewell B公聴会の事例－

Sizewell B公聴会におけるリスク・コミュニケーションの事例①

Sizewell Bサイトにおいて英国初のPWRの建設が行われる際、2年間にわたる公聴会が開催され、反対派団体を含む多数の証人により、様々な角度からPWRの安全性が検証された。その中で確率論的リスク評価（Level 3 PRA）についても取り扱われ、結論に至るうえでの根拠の一つとなった。

1. 経緯

- ・ 1981年、中央電力庁（CEGB※）は、Sizewell B の建設申請書を、労働安全衛生庁（HSE）の原子力施設検査局（NII）に提出。サフォーク郡協議会等により異議申立てが行われた。
※当時、英国において電力事業は国営であり、中央電力庁が担っていた。
- ・ 電力法に基づき、CEGBの申請内容に関する公聴会開催。
 - － 予備会合を経て、1983年1月開会、1985年3月閉会。公聴会判事F. Layfield卿。
 - － 195名の証人により344件の証言が採択され、200件に及ぶ証拠資料が提出された。およそ4330通の支持文書及び計画に反対する4000通以上の文書が公聴会の事務局に寄せられた。

2. 公聴会の進め方

- ・ 全ての当事者が膨大な量の証拠資料を理解することができるよう、また専門用語に馴染むことができるよう工夫しなければならないことが決定された。
- ・ 第1段階： 関係者※からの証言及び事実関係についての質問が行われた。終了後、証拠資料は個別の3トピックス（安全性、必要性和経済性、地域環境問題）に分割された。
※CEGB、関係政府機関、CEGBの支援団体、その他の団体（反対派団体を含む）等
- ・ 第2段階： 第1段階で証言を行った各証人が、反対者によるクロス審査及びそれに後続する再審査のために再度召喚された。反対者は彼ら自身の証拠資料を提示し、それについてもクロス審査が行われた。この手順は各トピックスについて繰り返された。判断の上で不十分な証拠資料が提出された場合には、学識経験の豊かな別の証人が招聘された。

3. リスク情報の活用

- ・当時の規制においてPRAは要求されていなかったが、以下の理由により、CEGBが自主的にPRA結果を提出。(メーカーがソースターム解析までを、放射線防護庁が公衆へのリスク評価(レベル3PRA)を実施)
 - － 設計目標よりわずかに小さい発生頻度でクリフエッジ効果がないことを保証する(NIIの要求)ため
 - － 運転員にプラントの全体的安全性の理解を深めさせ、また格納容器の安全上の有用性を決定するため
 - － シビアアクシデントの解析を通してサイト周辺のリスクを評価するため
- ・反対派は、CEGBが実施したPRAについて、次のような点を批判した。
 - － 災害及びヒューマン・エラーのような重要な因子が、省略または扱いが不十分である
 - － CEGBは、炉心損傷の年間確率の計算値に関する誤差を明らかにしていないため、その計算値を信用することはできない

4. 結論と勧告

- ・CEGBのリスク分析は完全ではなかったが、様々な安全限界値を保守的に設定していることを考えると、制御不能の放射性物質放出の確率は1000万年に1回と100万年に1回の間であり、一般に許容できるレベルであると考えられる。
- ・原子力発電には、数百人あるいは数千人の死亡者を出すような事故の可能性がある。しかし、原子力発電がこの点に関して多くの産業活動の中でユニークであるという訳ではない。
- ・原子力発電と核兵器との間に感じられる関係や、放射線が感覚で捉えられないというような理由から、原子力は多くの人に本質的に不吉なものと感じられている。
- ・コストベネフィット分析の結果、健康及び安全性に対するリスク及びSizewell地域に対する環境損傷等のマイナス面よりも、国民経済に予測される恩恵の方が上回る。
- ・HSEは、現在のリスク評価技術の限界を認めつつ、原子力発電所の労働者及び公衆に対する個人的及び社会的リスクの許容できるレベルについての指針を作成し、公表すべき※。

※HSEはこの勧告を受けて、1988年に「原子力施設の受忍リスク(Tolerability of Risk)」を公表

※※ Sizewell Bは1994年に運転開始