

## 1. はじめに

近年、原子力発電所の安全性に関する議論において技術分野からの発信や説明が一般市民に適切に伝わらず誤解が生じたり、技術者がうまく説明できないことが理由で不必要で過剰な対応を強いられたりする等、様々な問題が表面化してきている。これらの原因はリスク情報の発信者及びリスク管理責任者が一般市民から信頼されていないことや、技術分野からの技術に関する説明の不十分さ・不適切さにあると考える必要がある。

ここでは、一般市民と技術者間での信頼を醸成し、技術について合理的な判断、正しい理解、納得(合意)形成が得られるような技術説明技法の構築を目的とし、社会心理学でのリスク認知や信頼の構築に関するリスクコミュニケーションモデル<sup>1,2)</sup>と新しい技術説明に関する取り組み<sup>3)</sup>とを合わせた考え方を構築する。さらに、その手法を用いて、福島県における道路施設の維持管理に関するホームページを例とし、技術説明上の課題を整理し、新しい説明モデルを作成するとともにその効果を調査した。

## 2. 社会心理学におけるリスクコミュニケーションモデルと技術説明に関する取り組みを合わせたモデル

**2.1 現状：**技術説明に配慮すべき受け手の心理として、リスク認知とそれに係わる信頼の構築に着目し、既往の考え方を示す。リスクの認知として、人が対象について態度を形成するプロセスには、問題とする事柄の内容についての情報を理解し、よく考えて判断する中心ルート処理と、判断のための思考量が少なく、問題に関連する周辺的な要素に反応して手早く簡単に判断する周辺ルート処理がある。情報の発信者は、聞き手に中心ルートで情報処理させることが重要である。そのような情報が発信されることを前提とし、信頼が構築されるプロセスには、従来、能力と誠実さについての認知が必要であると考えられてきた。最近では、個々人の主要な価値とリスク管理責任者の主要な価値が同じであると認知すると、そのリスク管理者を信頼するようになるという、主要価値類似性(SVS)モデルによる考え方、さらに図-1に示す2つのモデルを複合させた信頼の構築モデルが提案されている<sup>1)</sup>。

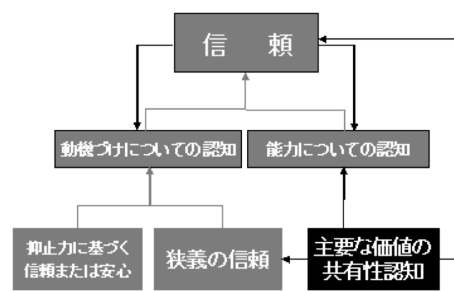


図-1 信頼の構図

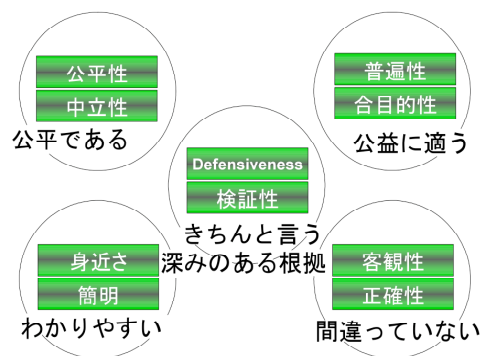


図-2 技術説明学の要件とその相関図

次に、原子力安全基盤研究として、現在進められている技術者による技術説明の体系化に関する研究の考え方を示す。その目的は、合理的な判断、正しい理解、納得(合意)形成を可能とすることが示され、図-2に示す5つの要件グループが具備されなければならないことが示されている。その内容は、前提条件として(1)社会の利益に合致し、(2)私たちが求める合目的なものであること、留意点として(4)正確なことを客観的に、(5)わかりやすくかつ身近な問題として説明し、さらに(6)公平で中立な立場で説明するように配慮する必要があることが示されている。ここで重要なのは「説明」とは「説得」ではなく、第一義的に「納得」を目指しているという点である。

**2.2 新しい考え方：**ここでは、技術の説明に関する構成やその内容に関する必要要件を、①リスクの認知に関する中心ルート処理を可能とし態度を形成するための留意点、②リスクへの対応に関する信頼の醸成に係わる主価値の共有化に関する留意点、さらに、③技術説明の前提条件とする。

## 福島県の道路の現状

<http://www.pref.fukushima.jp/douro/kanri/asset.htm>

### 「荒廃するアメリカ」の教訓

アメリカでは、1930年代のニューディール政策により道路施設が大量に建設されました。1970～80年代にアメリカ経済が停滞し、道路投資額を削減した結果、道路施設の老朽化対策が十分にできず、舗装損傷、落橋や橋の通行止めが頻発しました。いわゆる「荒廃するアメリカ」と呼ばれる状況を招きましたが、その教訓から、1980年代半ばより、予防的な安全対策への投資を増やしています。

### 「荒廃する“ふくしま”」としないために

近年、公共事業に係る予算は大幅に縮減され、維持・補修に係る予算についても、構造物などのストックの累積増大にもかかわらず、減少傾向にあります。福島県が管理する道路は約5,600km、橋梁は約4,500橋に達しています。高度経済成長期に集中して整備されたこれら大量の道路施設の老朽化により、従来型の対症療法型管理では、「荒廃する“ふくしま”」になってしまう危険性があります。



橋梁の床版が抜け落ち、  
緊急対応を実施した事例  
〔信夫橋(一)水原福島線〕



橋梁の床版の損傷状況  
(多数のひびわれが発生)



コンクリート橋の主桁の損傷状況  
(ひびわれ、遊離石灰が多数発生)

出典:「米国の橋はなぜ落ちる」  
K.F.ダンカー／B.G.ラバット著、  
日経サイエンス 1993年5月号、p79

図-3 福島県のアセットマネジメント HP の一部

## 福島県の道路の現状

〈今、“ふくしま”の道路が危ない!〉

### ■ 今、道路はどうなっているのか、

- ・ 橋梁の床版が抜け落ち、緊急対応を実施した事例
- ・ コンクリート橋の主桁にはひびわれ、遊離石灰が多数発生した事例



写真-1 信夫橋の床版(水原福島線) 写真-2 橋の床版を支える桁の損傷状況

- ・ 公共事業の予算が最盛期の半分以下に縮減されている。
- ・ 更新時期の迫る道路施設は増加しているにもかかわらず、老朽化対策が十分にできない。
- ・ 舗装損傷、落橋や橋の通行止めが頻発することが懸念されている。

### ■ インフラ先進国アメリカでは？

1970～80年代にアメリカ経済が停滞しました。

- ・ 道路投資額を大幅に削減した。
- ・ 道路施設の老朽化対策が不十分。
- ・ 舗装損傷、落橋や橋の通行止めが頻発した。

「荒廃するアメリカ」と呼ばれる状況を招いた。

- このままでは「荒廃する“ふくしま”」になってしまう危険性がある。

図-4 新しい技術説明技法による修正版

## 3. 新しい技術説明技法の適応事例

新しい技術説明技法の適応事例として、福島県の道路の維持管理手法についての紹介ホームページを対象に、提案手法の観点で課題を抽出し、新しい説明技法に基づく説明モデル案を作成した。

**3.1 課題の抽出：**福島県の道路の維持管理手法に関するホームページ中の「福島県の道路の現状」に関する部分を図3に示す。リスクの認知、説明内容の留意点、主価値の共有化という観点で課題が認められたので、以下に示す。

◇ リスク認知に関する課題：「荒廃するアメリカ」から「荒廃するふくしま」の順序で紹介すると、自分に身近な問題ではないアメリカの説明を先に聞くことになるため、動機づけが弱くなってしまう。したがって、周辺ルートで情報処理されてしまう可能性がある。中心ルート処理をするための動機づけを強くする必要がある。

◇ 説明内容の留意点：もっと身近な例を挙げて分かり易く説明が必要

◇ 主価値の共有化：現状の道路に関する現状の認識（財政上の問題、現状、アメリカを例とする将来の姿）を一般市民と共有する。将来のリスクへの対応（マネジメント）の必要性の共有化

**3.2 新しい説明モデル：**前述の課題を踏まえて作成した「福島県の道路の現状」に関する修正説明モデル案を図4に示す。一般市民に中心ルートで情報を処理させるために、市民に身近な福島県の現状から説明し、市民に馴染みのない専門用語の使用はなるべく避け、なおかつ適切に表現したまた、補修・修繕が必要な理由も記述し、合目的性のある記述を心がけている。

## 4. アンケート調査結果

8名の被験者を対象に、上記のホームページの原版と新しい説明技法を用いた修正版とのわかりやすさの違いについてアンケートによる評価を実施した。被験者は20代の男子大学生4名と女子大学生2名、40代から50代の女性会社員2名である。得られた結果として、修正前と修正版のわかりやすさを50点満点で採点させたところ、修正前の平均点は23点、修正版の平均点は39点であった。次に、この内容がホームページで示された場合に最後まで読むかという問いには、a.最後まで読む、b.途中で読むのをやめる、c.最初の部分を読んでやめるという選択肢を用意した。a:3点、b:2点、c:1点として評価したところ、修正前の平均は1.8点、修正後の平均は2.6点であった。

## 5. まとめ

説明技法を用いたことにより修正前よりも、わかりやすさは1.7倍、読む動機づけは1.4倍という高い評価が得られたことから、新しい説明技法は有用であるということがいえる。しかし、アンケート調査の結果の中に、何名かの被験者が修正版を途中で読むのをやめたと回答したものがあった理由は、図が見にくいというものである。今回の調査では、図の多くは元から使用されていたものを転載した。したがって、読む動機づけには図の鮮明さや、文字の大きさが深く関わっているようである。今後の課題としたい。

## 参考文献

- 1) 中谷内一也 (2006):リスクのモノサシ, NHKブックス, 256p., 2) 中谷内一也 (2008):安全でも、安心できない・・・, ちくま新書, 208p., 3) 高田毅士 (2009):原子力安全における技術説明学の創成と実践に関する研究, 東京大学