

# 福島第一原子力発電所事故の主要因における 社会心理学的な分析

木村 宗平<sup>1</sup>

<sup>1</sup>東京都市大学 工学部都市工学科 (〒158-8557 東京都世田谷区玉堤1-28-1)

E-mail:g0818031@tcu.ac.jp

東北太平洋沖地震により、福島第一原子力発電所事故が起きた。事故後、多くの国民は福島第一原子力発電所を運営している東京電力に対して不信感を抱いていると思われる。事故の主要因として津波評価の不適合性が挙げられ、本研究の対象としている。

文献調査の結果、東京電力が経営上の都合等から想定された津波を想定外とし、対策を怠ったことが分かる。福島第一原子力発電所運営に関わる組織関係図、意思決定までの流れを社会的欲求を用いて、各構成員、組織、集団の関係における心理状況を考察する。

**Key Words :** *Tsunami evaluation, relief and a safe one, risk cognition*

## 1. はじめに

### 1-1. 研究背景

2011年3月11日におきた東北太平洋沖地震は、過去最高とされるマグニチュード9を記録した。この地震の影響で福島第一原子力発電所事故が起きた。事故が起きてからすでに半年以上が経過している。しかし、まだ終息に向かうわけではなく、今後さらなる被害拡大へと突き進む危険性も残っている。その間、国民の多くが福島第一原子力発電所を運営している東京電力に対して不信感を抱いていると思われる。

この事故で多大な被害をもたらした主な原因に、福島第一原子力発電所の津波評価がある。

### 1-2. 研究目的

本研究では、文献を基に津波評価の手法、用途等は適当なものであったのか調査する。また、それらの作成等における意思決定にはどのような背景があり、関係者にどのような心理が働いていたのかを考察する。

## 2. 本研究と社会心理学の関係

社会心理学は個人に対する社会活動や相互的影響関係を科学的に研究する心理学の領域の一つであり、人間個人を対象とするが、複数集まり「社会」という状態での反応や効果を対象としている。社会行動とは関係ない生理的な過程における心理の研究を行

うものは生理心理学という。

人間は単体である場合と集団である場合には明らかに異なった心理過程を抱く。社会心理学はこのような社会的な人間の行動を集団内行動と集団行動とに分類し、加えて集団を形成する個人のパーソナリティや対人行動の観点からも取り組み、それらに関する実証的な心理学的法則を解明する事を目的とするものである。

本研究で社会心理学を用いる理由としては、事故が起こる状況をつくったのはそれに携わった人間であり、具体的には会社や行政委員会等の人間集団である。原因の根本を辿れば人間の心理的な問題が発見されると言える。それらを見出し、正しいマネジメントをするために社会心理学的な考察は必要である。

## 3. 津波による浸水状況

福島第一原子力発電所は、津波による浸水で電源をすべて断たれて原子炉を冷却できなくなった。これによりシビアアクシデントとされる多大な放射能被害が発生した。想定していた津波高さは5.7mだったが、それを大きく上回る10m以上の津波が来襲した。図-1に示したように、取水ポンプがある海側の敷地の高さは4mと想定津波高さより低いが、前面に防波堤を設置し、浸水してもポンプが稼働するように対策していた。しかし、来襲した津波は福島第一原子力発電所の海側敷地だけではなく、原子炉建屋

がある高さ 10m の内陸側敷地にまで侵入し、敷地のほぼ全域が浸水した。

福島第一原子力発電所から南に 10km ほど離れた福島第二原子力発電所は、図-2 に示したように、取水ポンプなどがある海側の敷地は浸水したが、原子炉建屋の敷地に津波は来なかった。想定津波高さ 5.2m に対し、海側の敷地高さは第一原子力発電所と同じ 4m だが、原子炉建屋の敷地は 2m 高い 12m だった。津波は原子炉建屋の敷地へは侵入しなかった。

東北電力が運営する宮城県の子川原発は、図-3 に示したように想定津波 9.1m を大幅に上回る 13m の津波が来たが、敷地の高さが 13.8m だったため、津波の侵入を免れた。

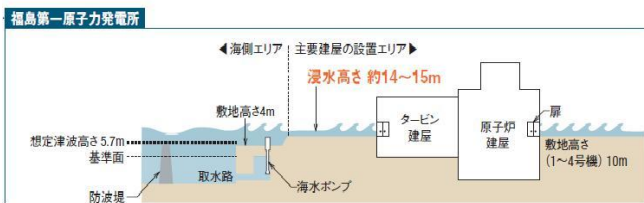


図-1 福島第一原発での津波の浸水状況

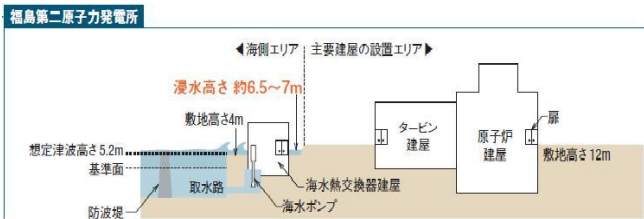


図-2 福島第二原発での津波の浸水状況

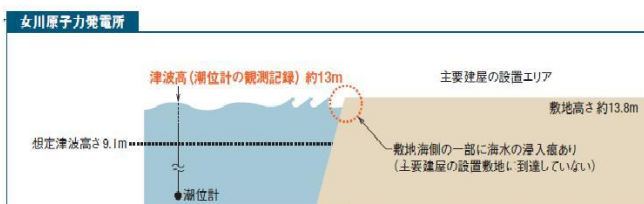


図-3 女川原発での津波の浸水状況

#### 4. 非常用電源における設計上の問題

福島第一原子力発電所は全電源が喪失した。中でも非常用電源が喪失したことはシビアアクシデントである。このような形で設計されていた背景として、原子力発電所技術の米国からの導入が挙げられる。1965年に日本初の商業用原子炉である東海発電所(経済性の悪さが理由で 1998年3月31日に営

業運転停止)がつくられた。東海発電所は英国式でつくられたが、1基に留まり、以降は当時原子力技術が進んでいた米国式でつくられる。設計指針は米国式を基に改良されたが、1990年、原子力発電所の安全設計審査指針の策定時において、原子力安全委員会は長期間にわたる全交流動力電源喪失は送電線の復旧または非常用交流電源設備の修復が期待できるので考慮する必要はないと想定していた。全電源喪失は絶対に起させないという方針であり、津波による浸水は想定されず、非常用電源は米国式をそのまま導入した。

非常用電源が津波により浸水してしまった結果からは設計上の非常用電源の配置も問題とされるが、本研究では津波による浸水が想定されなかったことを対象とする。

#### 5. 原子炉設置の流れ

原子炉設置に関わる主な機関として原子力安全・保安院と原子力安全委員会が挙げられる。前者は経済産業省の一機関であり、資源エネルギー庁の特別な機関とされている。原子力関連事故等、有事が発生した場合の処理専門機関として構想設立および訓練された機関ではなく、平時の保安検査を主な任務とする行政機関である。東京都千代田区霞が関の本院の下、地方機関として全国の所要の地に産業保安監督部、原子力保安検査官事務所などが置かれている。後者は内閣府であり、原子力安全確保に関する、審議会である。1978年に原子力の安全確保の充実強化を図るため、原子力基本法の一部を改正し、原子力委員会から分離し発足したものである。職務としては原子力の研究、開発および利用に関する事項のうち安全の確保に関する事項について企画し、審議し、および決定することである。

原子炉設置の流れとしては、図-4 に示したように、まず、事業者、ここでは東京電力が保安院に原子炉設置許可申請を出す。そこで安全審査が行われる。次に、保安院から原子力安全委員会へ審査に出す。これはダブルチェックと言われるものである。事業者に対して直接安全規制するのは規制行政庁とされている原子力安全・保安院であり、規制行政庁から独立した原子力安全委員会がさらにそれをチェックする多層的体制と言える。原子力安全委員会は専門的、中立的な立場から、原子炉設置許可申請に係るダブルチェック、規制調査その他の手段により、規制行政庁を監視、監査している。原子力安全委員会での審査を終えると、原子力安全・保安院から原子炉設置許可が出されるといった流れである。

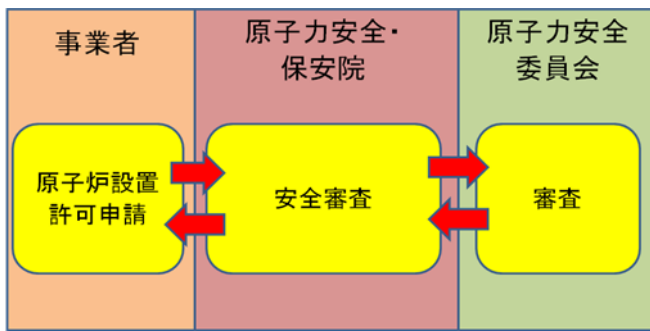


図-4 原子炉設置許可の流れ

## 6. 審査の基準となる指針類

保安院での安全審査について、審査内容は、地震、気象、社会環境などの立地条件、原子炉、格納容器、冷却系などの原子力発電所の安全設計、通常運転時の被ばく線量評価、安全評価、立地評価がある。それらを評価する基準となる、安全審査指針類がある。安全審査指針類では分野ごとにいくつかの指針があり、設計に関するものでは、「発電用軽水型原子炉施設の火災防護に関する審査指針」、「発電用原子炉施設に関する耐震設計審査指針」、「発電用軽水型原子炉施設における事故時の放射線計測に関する審査指針」などがあり、その中で「発電用原子炉施設に関する耐震設計審査指針」が大いに関係している。この指針では、基準地振動の策定、耐震設計方針(地震力の算定)、荷重の組み合わせと許容限界、地震随件事象に対する考慮が説明されている。

耐震設計上重要な施設は、敷地周辺の地質・地質構造並びに地震活動性等の地震学及び地震工学的知見から施設の供用期間中に極めてまれではあるが発生する可能性があり、施設に大きな影響を与えるおそれがあると想定することが適切な地震動による地震力に対して、その安全機能が損なわれないように設計されなければならない。さらに、施設は地震により発生する可能性のある環境への放射線による影響の観点からなされる耐震設計上の区分ごとに、適切と考えられる設計用地震力に十分耐えられるように設計されなければならない。また、建物・構造物は、十分な支持性能を持つ地盤に設置されなければならない。基本方針はこのように記されている。

基準地震動の策定では、敷地周辺の地質・地質構造並びに地震活動性等の地震学及び地震工学的知見から施設の供用期間中に極めてまれではあるが発生する可能性があり、施設に大きな影響を与えるおそれがあると想定することが適切な地震動を基準地震動  $S_s$  として敷地ごとに震源を特定して策定する地震動、震源を特定せず策定する地震動において、検討

用地震ごとに適切な手法を用いて応答スペクトルを評価の上、それらを基に設計用応答スペクトルを設定し、これに地震動の継続時間、振幅包絡線の経時的変化等の地震動特性を適切に考慮して地震動評価を行う、応答スペクトルに基づく地震動評価と、検討用地震ごとに適切な手法を用いて震源特性パラメータを設定し、地震動評価を行う、断層モデルを用いた手法による地震動評価によって策定される。

耐震設計方針(地震力の算定)では、基準地震動による地震力、弾性設計用地震動による地震力、静的地震力において、水平地震力 ( $Q_i = n \cdot C_i \cdot W_i$   $n$ : 施設の重要度分類に応じた係数,  $C_i$ : 地震層せん断力係数,  $W_i$ : 固定荷重と積載荷重の和), 鉛直地震力 ( $C_v = R_v \cdot 0.3$   $R_v$ : 鉛直方向振動特性係数)により算定する。

地震随件事象に対する考慮では、津波について記されている。施設の供用期間中に極めてまれではあるが発生する可能性があるとして想定することが適切な津波によっても、施設の安全機能が重大な影響を受けるおそれがないこと。このように記されているが津波に対する記述は以上である。

## 7. 津波評価に用いられる指針

津波評価において記されている指針がある。土木学会の原子力土木委員会では、「発電用原子炉施設に関する耐震設計審査指針」をもとに、津波評価においてより専門的な評価を行うために、平成 14 年に、津波評価部会で「原子力発電所の津波評価技術」が平成 13 年に新たに作られた。

津波評価部会は、原子力発電所の津波に対する安全性評価技術を高度化し、標準的な手法を提案することを目的とし、平成 11 年度に活動を開始した。

「原子力発電所の津波評価技術」では評価対象とする津波の発生源および津波現象、設計津波水位評価の流れ、津波波源の設定が説明されている。

評価対象とする津波の発生源および津波現象では、津波は水位変化とともに流れとしての特性も合わせ持つため、施工中のケーソンの移動・転倒・損傷、消波ブロックの散乱、津波漂流物の衝突による構造物の損傷、洗掘、海水の濁り等を引き起こしてきたが、既往津波災害の最大の原因は、浸水、冠水等の水位上昇にあった。一方、原子力施設への津波の影響という視点に立てば、重要度の高い安全機能を持つ設備や取水に対し支障を来さない設計のために、最高水位と最低水位の評価が最も重要であり、水位変化以外の現象による影響は水位変化影響と比較して必ずしも大きなものとは考えられないという理由で津波の水位変化現象のみを評価対象としている。

設計津波水位評価の流れでは、最近の津波評価に関する状況を考慮し、原子力発電所の津波に対する設計の信頼性を向上させるとの観点から、プレート境界付近、日本海東縁部および海域活断層に想定される地震に伴う津波の検討結果に基づき設計津波水位を評価することを基本とし、図-5 に示したように、文献調査等による対象津波の抽出から数値計算の流れで、既往津波の再現性の確認を行う。次に図-6 に示したように断層モデルの設定、パラメータスタディ等から設計津波水位の検討を行う。

津波波源の設定では、既往津波、想定津波と、原子力発電所の津波評価において、評価対象とする津波波源は分類され、既往津波は設計想定津波の妥当性、ならびに、その波源の断層モデル、海底地形・海岸地形のモデル化および数値計算を含む津波水位評価法の妥当性の確認用として位置づけられるものである。一方、最終的に設計津波水位を設定する対象となるのは、種々の不確実性を考慮した想定津波である。このように分類された津波波源を断層モデル、パラメータスタディ等により設定する。

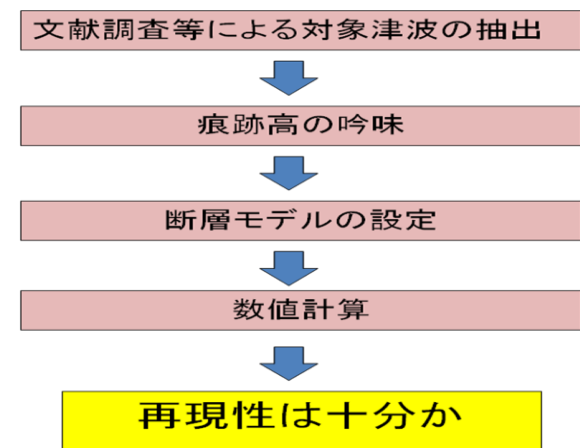


図-5 既往津波の再現性の確認

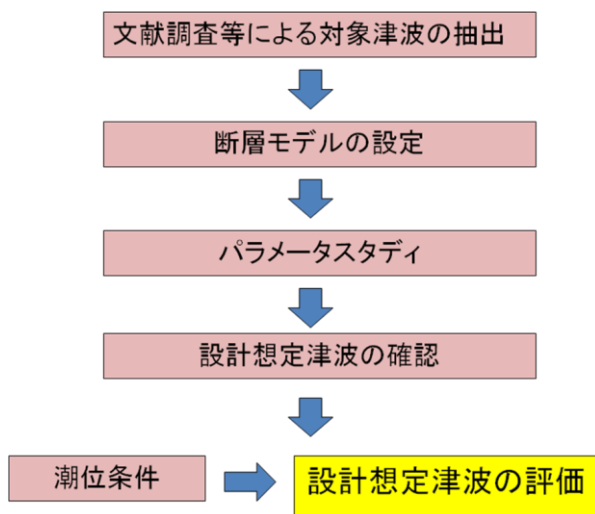


図-6 設計津波水位の検討

## 8. 津波評価部会の委員構成

これらの指針を作成した、津波評価部会の委員・幹事の構成を調査した。委員・幹事は以下のように構成されている。委員として、大学研究者7名、電力事業者11名（沖電を除く全電力会社、日本原子力発電、電源開発）、国・独立行政法人6名（国交省、保安院、原子力安全機構、港湾空港研、産総研）、公益法人1名（財団法人電力中央研究所）、幹事として、公益法人4名（すべて電中研）、電力事業者1名（東電）、事業者5名（東電設計、ユニック、三菱総研、シーマス）

これより、東京電力側からすると身内といえる人員で構成されていることが分かる。

## 9. IAEA に対する日本政府の報告書による安全規制の仕組み

原子力安全に関する IAEA 閣僚会議に対する日本政府の報告書は 2011 年 6 月に開催された IAEA の原子力安全に関する閣僚会議における政府からの報告として取りまとめたものである。原子力災害対策本部の中で、政府・東京電力統合対策室による事故終息に向けての取り組みなどをふまえて作業を進め、外部有識者の意見も聴取しながら作成されたものである。

「事故前の我が国の原子力安全規制等の仕組み」では、原子力発電所の安全規制は、「核原料物質、核燃料物質及び原子炉の規制に関する法律」と「電気事業法」によってなされ、経済産業省の原子力安全・保安院の行う安全規制活動を監視、調査する役割を担っており、必要な場合には経済産業大臣に対して必要な措置を講ずることを内閣総理大臣を通じて勧告できる権限を有している。また、経済産業大臣が原子力発電所の設置許可をする際は、その安全性に関して原子力安全委員会の意見を聞いたうえで行うこととされている。また、日本の原子力災害対応は、1990 年の JCO 核燃料加工施設で発生した臨界事故後に制定された「原子力災害対策特別措置法」に基づき実施される仕組みになっている。原子力災害対策特別措置法は原子力災害の場合において災害対策基本法を補完するものとなっている。原子力災害対策特別措置法では、原子力災害に対して事業者、国と地方公共団体が連携して取り組むこと、原子力緊急事態が発生した場合は内閣総理大臣が原子力緊急事態宣言を発出するとともに避難の指示をすること、内閣総理大臣を長とする原子力災害対策本部を設置して事態に事態に対応することなどが定められている。



## 10. 原子炉設置に関わる組織関係図

図7に示したように、原子炉設置、運営にあたって相互に影響を及ぼしている団体は以上である。全役員ではないが、図8に示したモデルをもとに構成した。これらを基に、津波評価や設計条件が決定した背景を想定する。

### [電力会社]

- 取締役（意思決定者）
- 経理部、総務部（非技術系）
- 建設部
- 原子力・立地本部
- その他技術部（燃料、電力等）
- 原子力被災者支援対策本部
- 原子力発電所（現場）

### [経産省 原子力安全・保安院]

- 本院
  - 院長、次長（意思決定者）
  - 審議官
  - 原子力防災課
  - その他技術課（核燃料、放射性廃棄物等）
- 原子力保安検査官事務所（全国21か所）
  - 所長、副所長
  - 所員
- 産業保安監督部
  - 支部長
  - 非技術課（管理等）
  - 技術課（電力、鉱山等）

### [内閣府 原子力安全委員会]

- 委員長、委員長代理（意思決定者）
- 原子炉安全専門審査会
- その他技術専門審査会（核燃料等）
- 専門部会
  - 原子力安全基準・指針専門部会
    - 耐震指針検討分科会
      - 学識経験者
      - 公益法人
      - 独立行政法人
      - 弁護士

### [(土木学会 原子力土木委員会)]

- 津波評価部会
- 電力会社
- 公益法人（全て電力中央研究所）
- 独立行政法人
- 学識経験者
- 関連事業者（電力会社の下請け）

### [地域]

- 首長（意思決定者）
- 役人
- 一般住民

図7 組織関係図



図8 構成員のモデル化

## 11. 安全規制が電力会社の自主規制となった背景

### 11-1. 指針作成時の問題点

項目4で述べたように、設計時の指針である「発電用原子炉施設に関する耐震設計審査指針」は原子力安全委員会の耐震指針検討分科会で米国式を基に作成されたものである。長期間にわたる全交流動力電源喪失は送電線の復旧または非常用交流電源設備の修復が期待できるので考慮する必要はないと想定して、全電源喪失は絶対に起させないという方針であり、津波による浸水は想定されず、非常用電源は米国式をそのまま導入した。

その際、立地条件として、低人口地帯というものがあった。しかし、国土の狭い日本では実現は難しく、これらを見逃して立地した。この場合、福島県は低人口地帯に含まれない。上記の理由から確率論が用いられた。ここでは  $1/1000 \times (\text{全電源数})$  の算式が用いられた。このリスクは極めて低いものであるが、単に交流電源のみの算出であり、津波等の随伴事象が考慮されていなかったため実際のリスクは未知数だった。

これらのリスクによるアクシデントは上記の理由

により起こらないものとし、地域住民に対する説明はなかった。

津波の危険性が考慮されなかった背景として、指針が作成された、原子力安全委員会の耐震指針検討分科会での決定に問題があったと言える。図-7に示したように、耐震指針検討分科会の構成員は、学識経験者、公益法人、独立行政法人、弁護士によって構成されている。議事録から、地震学の専門家が、海岸沿いである原子力発電所の立地から、津波の危険性を指摘していたことが適用されなかったことが分かる。

## 11-2. 規制における行政機関の役割

項目5で記したように、原子力発電所において直接安全規制をするのは、原子力安全・保安院である。東京都千代田区霞が関の本院の下、地方機関として全国の所要の地に置かれている産業保安監督部、原子力保安検査官事務所によって行われている。

本院では、国民生活や産業活動に欠かせないエネルギー施設や産業活動の安全確保を使命としており、事故・トラブルの未然防止、万一の事故への迅速で的確な対応、事故の再発防止に徹底的に取り組むとされている。産業保安監督部は、全国9か所に設置され(3支部、那覇事務所を含む)、原子力発電所を除く電力、都市ガス、火薬類、高圧ガス、鉱山等に関する安全確保を目的に各事業者による自主保安を前提に厳正な監督・検査等を実施している。原子力保安検査官事務所は、全国の原子力発電設備、核燃料サイクル施設の近くに設置されており、それぞれの施設に対する安全規制と防災対策を的確かつ迅速に行うため、本院の職員である「原子力保安検査官」および「原子力防災専門官」が常駐している。

このような配置により行う業務の流れは、順に、設計・規制段階の安全規制、運転段階の安全規制、廃止措置段階の安全規制である。設計・規制段階の安全規制は、許可申請書の立地場所や構造、設備などが災害の防止に十分なものであるかなどを審査する許可業務、設計や工事の方法が基準に適合しているかどうかの認可などを行う。運転段階の安全規制は、一定期間ごとに技術基準への適合状況を確認し、年4回の保安検査や必要に応じて立入検査を行う。廃止措置段階の安全規制は、運転を停止した原子炉等の廃止措置計画の認可・終了確認を行う。以上の流れの中で認可されたとおりに原子力施設の工事が行われ、技術基準を満たしているか検査する「使用前検査」、毎年定期的実施する「定期検査」や「施設定期検査」等、また各原子力関連施設所在地に常駐する原子力保安検査官による毎日の巡視活動

や年4回の保安検査、事故故障等の対応などにより原子力施設の安全を確認している。

この他、原子力防災体制の整備や原子力の安全研究、原子力立地地域での広聴広報活動や情報公開などあらゆる角度から原子力の安全に取り組んでいる。また、国際的な活動として国際条約及び国際機関への参画や原子力関連施設を有する国の規制機関との二国間及び多国間の協力などを活用し、専門家の交流や派遣を行い、安全規制、安全技術などに係る必要な情報の提供・収集することで、世界の原子力安全規制能力向上に貢献するとともに日本の安全規制能力の向上に努めている。

図-9に示したように、規制をする際、経済産業省所管の独立行政法人である、原子力安全基盤機構と提携して行っていることが分かる。原子力安全基盤機構は、原子力施設及び原子炉施設に関する検査等を行うとともに、原子力施設及び原子炉施設の設計に関する安全性の解析及び評価等を行うことによりエネルギーとしての利用に関する原子力の安全の確保のための基盤の整備を図ることを目的としており、原子力安全関係機関と連携し、強い使命感を持って原子力の安全確保の一翼を担うこと、常に世界に視野を広げ、知見を新たにし原子力安全規制の高度化に貢献すること、原子力の安全確保に関する情報を国内外にわかりやすく提供することを使命としている。

主な業務としては、原子力施設及び原子炉施設に関する検査その他これに類する業務、原子力施設及び原子炉施設の設計に関する安全性の解析及び評価、原子力災害の予防、原子力災害(原子力災害が生ずる蓋然性を含む。)の拡大の防止及び原子力災害の復旧に関する業務、エネルギーとしての利用に関する原子力の安全の確保に関する調査、試験、研究及び研修、エネルギーとしての利用に関する原子力の安全の確保に関する情報の収集、整理及び提供が挙げられる。

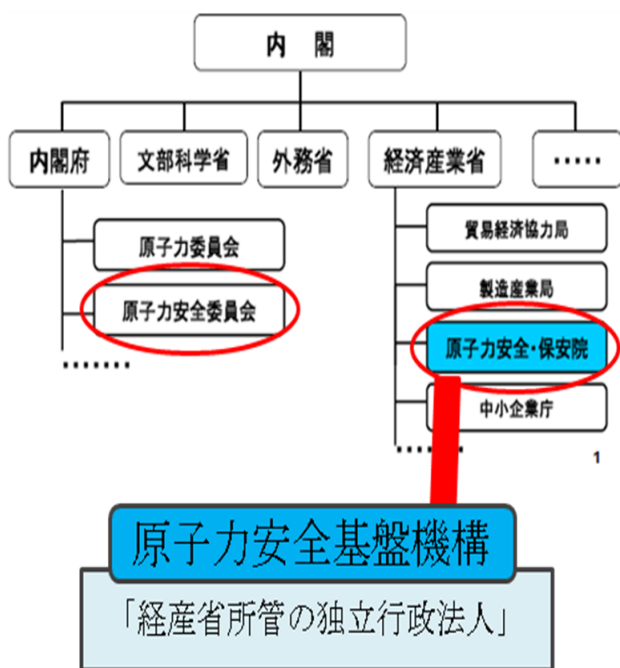


図-9 規制機関の提携

### 11-3. 電力会社の自己規制への流れ

前項目で記した通り、本来ならこのように規制が行われるものである。福島第一原子力発電所事故が起きて分かった事実として、この本来の規制機関が機能していない状態にあった、つまり、安全規制が電力会社の自己規制になっていたと言える。

新たなリスクの危険性が発見された場合、それが地域住民に知れ渡ると、地域の混乱が予想される。電力会社はそれを避けるために、原子力安全・保安院から規制を受けないと都合が良いと言える。原子力安全・保安院がこれらを規制すると危険を認めることになってしまうためである。一方、原子力安全・保安院では、元々、原子力発電所の危険を訴えている住民との裁判への影響を抑えたかった。東海第二原発訴訟等がそれにあたる。東海第二原発訴訟は、日本原子力発電東海第二発電所の原子炉設置許可処分(1972年12月23日)の取消しを求めた行政訴訟(1973年10月提訴)である。水戸地方裁判所における第一審判決(1985年6月25日)は請求棄却であり、国側の勝訴となった。原告側は同年7月5日に東京高等裁判所へ控訴したが、2001年7月4日、東京高等裁判所は住民らの請求を棄却した。2001年7月18日に原告側は最高裁判所へ上告し、平成14年2月現在、最高裁で審理中である。このような訴訟があったため果たすべきである自らが規制せず、電力会社の自主規制とした。このように両者の意見が自動的に一致し、本来、原子力安全・保安院がすべき安全規制が電力会社の自主規制となった。後に、原子力安全・保安院が検査内容の原案を電力会社に対し事

前に作成させた上で、それを丸写しした資料に基づいて検査を実施していたことが分かった。

### 12. 想定津波の新たな試算

福島第一原子力発電所では、今回の10m以上の津波を未曾有の津波とし、想定外だったとしていた。しかし、2008年にそれを想定する津波の試算がされていたことが分かった。試算方法は同じであり、用いられる指針も、同じく「原子力発電所の津波評価技術」である。新たな津波の危険性が試算されたのは、対象津波の変更によるものである。以前、対象とされていた地震は、1938年の塩屋埼沖地震である。ここでは想定津波は5.7mと想定されていた。しかし、新たな試算では、1896年の明治三陸地震を対象とした。明治三陸地震は、明治時代の日本の三陸沖で発生した地震であり、1896年6月15日、岩手県上閉伊郡釜石町の東方沖200kmを震源として起こった、マグニチュード8.5という巨大地震であった。この地殻変動によって引き起こされた津波は、当時、本州における観測史上最高の遡上高である海拔38.2mを記録するなど、津波被害が甚大であった。これにより、想定津波は10.2mとされた。

ここで、組織関係図から電力会社内の構成員を参照して上記の試算が適用されなかった背景を考察する。電力会社で、これらに関係のある構成員は、取締役、経理部・総務部、建設部、原子力・立地本部、その他技術部、電力等、原子力被災者支援対策本部、原子力発電所である。津波の専門部(ここでは建設部)により上記の試算がなされた、ここで、経理部・総務部、また、最高決定者である、取締役はこれらを経営上の都合により見送った。

福島第一原子力発電では、このように新たな試算が見送られた。一方、近隣の原子力発電所である、東北電力が運営している、女川原発では津波の危険性の指摘から、想定内とし、敷地高を14.8mに設定、また、引き波時の冷却水確保のための水路を設置するなど、対策がとられた。

以下の項目では、これらの事実から、同じ試算に対して対策コストが投資された方とされなかった方として、比較し、考察する。

### 13. 考察に用いる社会心理学の知見

#### 13-1. 社会的欲求

ここで、本研究で考察に用いる社会心理学的なアプローチである社会的欲求<sup>9)</sup>について説明する。

Murrayは、社会的欲求を以下に記すように15に分類した。これらは達成動機・親和動機を研究したものであり、欲求モデルに基づいて、受検者の特徴的な欲求や好みを測定するEdwards Personal Preference Schedule試験

<sup>10)</sup> に用いられる指標となる。

本研究では、これらの15に分類された社会的欲求のうち、プロジェクト遂行に直接的に影響を及ぼす、と考えられる達成、追従、秩序、顕示、親和、自律、他者認知、支配を考察の対象とする。

**達成**：困難を効果的・効率的に成し遂げる欲求

**顕示**：自己演出・扇動を行う、自己を正当化する欲求

**支配**：他人を統率する欲求

**自律**：他人の影響・支配に抵抗し、独立する欲求

**親和**：他人と仲良くなる欲求

**秩序**：世界や人間、精神、他者、自然界などを正確かつ詳細に理解する欲求

**追従**：優位者に従属することでアイデンティティを守る欲求

### 13-2. 人間の本能による欲求

人間の脳が本能的に持っている欲求として、「生きたい」という生存欲求、「知りたい」という知的欲求、そして「仲間になりたい」という集団欲求があり、根源である本能に反するような行動や方針は、脳が欲するものではないことから、組織の円滑な運営を阻害し、働く人たちの能力発揮を妨げ、最終的には組織を崩壊させる方向へ働く場合すらある。<sup>11)</sup>

前項目で述べた、社会的欲求は本能により関連付けられ、人間の本能から説明することが可能である。

本能と関連する社会的欲求を以下に記し<sup>11)</sup>、それらと本能との関係を整理したものを表-1<sup>11)</sup>に示す。

**生存欲求**：生き延びたいという動物的欲求

**知的欲求**：常に、環境の変化に対し危険を回避し、食糧を求め、自己の子孫の繁栄を図るための自然的社会的環境の状況を掌握し、環境の変化に対応する基本的

な欲求。

**集団欲求**：人間には自分と同じ家族、会社、同郷の人に対し、親近感を持ち、好きになるという傾向がある。これらはすべて「仲間になりたい」という人間の本能からうまれている。

一方、生まれてから成長すると共に脳も成長し、自分を守りたいという「自己保存」の本能が育つ。この中の一つである「統一・一貫性」を守る本能は、人間がものを考える場合や、物事が正しいか否か等を判断する。

**自己保存本能**：「自己保存」の本能には、過剰に反応するとそのことにより自分が傷つくという相反する二面性の機能が組み込まれている。例えば、会社の組織にベテランの人間がいるとする。ベテランは経験を積み、知恵もあり人脈もある。ベテランは経験を積んでいる分、社会の仕組み、組織構造を理解している。よって危機に遭遇した時は、それにより自分の地位や立場が危うくなることを理解しているため、過剰な自己防衛となる。この過剰な自己保存が、自分とのつながりを持つ周囲の人や自分自身をも傷つけることとなる。これを自己保存の過剰反応と呼ぶ。

**統一・一貫性本能**：人間には左右対称、筋が通ったもののように統一・一貫性のあるものを好む本能がある。この「統一・一貫性」はプラス面とマイナス面を持つ。プラス面は、入手した情報を統一・一貫性に照らし合わせ、正しいか否かを判断し、情報に新しい情報を加え展開させること、マイナス面は、自分と異なる意見を受け入れることができなかつたり、別角度からの視点を見失い、思考の展開ができなくなることである。さらに、この「統一・一貫性」には陥りやすい間違いがある。それは、物事が正しいか否かより、数の多い方に統一・一貫性の本能が働き、物事の成否を歪める点である。これは集団欲求と同時に働き、「そうかなあ…」という気分のみで間違った道に進んでしまう。



欲求	欲求の定義	欲求と本能の関連性	本能
達成	自分の設定した目標や帰属集団から与えられた課題を達成したいとする欲求	目的を達成することと「自己報酬」を求める能力は合致。人間の家族やチームのために喜びを感じる	集団欲求, 生存欲求, 知的欲求
追従	階層的秩序のある集団で、自分より上位にいる上司・優位者を賞賛し無条件で支持すると同時に、その命令や指示に従属することで安全欲求やアイデンティティを守ろうとする欲求	自己を守るのと同時に、和を乱したくなく、優位者・数の多い方に従う	自己保存, 集団欲求, 統一・一貫性
秩序	世界や人間, 精神, 他者, 自然界などを正確かつ詳細に理解したいという欲求	人間には、左右対称, 筋が通っているもの, 統一・一貫性があるものを好む	統一・一貫性
顕示	自己演出・扇動を行う, 自己を他人に印象づけたい欲求	自分を守りたい	自己保存, 集団欲求
親和	他人と仲良くなる欲求	仲間になりたい	集団欲求
自律	社会的義務や職業上の責任, 伝統的慣習から自由になって, 強制や束縛, 拘束を受けずに自分の行動や判断を独立的(自律的)に行いたいとする欲求	自律的に自己を信じ生きる.	生存欲求
他者認知	賞賛されたい, 尊敬を得たい, 社会的に認められたい欲求	集団の中から自分を知って認めてもらいたい	知的欲求・集団欲求
支配	他者・集団・環境を自分の思い通りに統制して支配したいとする根本的動機による欲求	自己防衛と共に、仲間作りというより組織を作るという意識	自己保存・集団欲求

表-1 人間の基本本能による社会的欲求の分類

#### 14. 問題点の背景における考察

項目3~12で述べた問題点と項目13で述べた社会的欲求を事業者内、原子力発電所の運営に分け、整理したものをそれぞれ、表-2、表-3に示す。

##### 14-1. 事業者内における問題点

事業者（電力会社）内において、技術管理者（建設部）、非技術管理者（経理部、総務部）、意思決定者（取締役）の間で問題として、新たな試算による津波の危険性の指摘、工事費の試算が挙げられ、それらの関わりからいくつかの問題が考えられる。問題として、リスクの軽視、工事費によるコストの大きさ、技術管理者の権力の弱さ、非技術管理者、意思決定者の専門知識の欠如、あるいは専門的知見の軽視が挙げられる。

新たなリスクに対して、それに対応すべく、改修工事の必要性が生じる。非技術管理者は経理の専門的知見から、同コストの重要度を主張する。その際、専門家である使命感から、生存欲求、知的欲求が働き達成の欲求が強くなる。結果、コストが大きいほど、リスクを慎重にとらえることになる。一方、技術管理者も同じく専門家である使命感から、先述し

た非技術管理者と同じ心理状態に陥る。意思決定者は最終決定を下す際、両者の主張を踏まえての判断となる。本来、大きなコストには、そのリスクと対等な対応が必要である。しかし、企業は利益を得る団体であるため、大きなコストに踏み出すことは困難であり、また、その状況では、リスクを正しく判断できるとは言えない。ここで、技術管理者からの強い主張が必要であるが、社内の和を乱したくない、集団欲求が本能として生じる。日本人は倫理観の下に武士道という考えをもっている。武士道は“己がして欲しくないことは他人にするな”という教えをもつ。この考えを日本人はあらゆる取引に“相互信頼”という形にして取り込んでおり、自分の考えを相手もまた理解してくれるという前提に立つ傾向がある<sup>11)</sup>。日本人は集団主義的自己観あるいは相互依存的自己観に基いて行動する。「出る杭は打たれる」等、こういった文化的背景から、主張する側には自己保存の本能が生じ、結果、追従の欲求が働き、リスクの主張を通すことが困難になる。これが、リスクの主張における技術管理者の権力の弱さである。さらに、技術管理者の専門知識を、非技術管理者、意思決定者は持ち兼ねていない。このような社内の構造は当然であるが、よって生じる、異なった分野

の専門家間におけるリスクコミュニケーションが問題となる。その際、専門家という立場上、生じる本能として、統一・一貫性、自己保存がある。よって、各々のリスク認知に差が生じる。

#### 14-2. 原子力発電所の運営における問題点

我が国の電力供給の約3割は原子力発電によって賄われている。つまり、事業者が原子力発電所を運営するにあたって、国が利益を得ている。さらに、原子力発電所がある地域では、運営により、事業の需要の増加から、同地域の活性化が期待され、住民が利益を得ることができる。このような、利益を与える・受けるの関係では支配・追従の関係に陥る。地域住民が利益を得ている以上、両者にメリットがある。それらのメリットに大差がなければ、お互いに集団欲求、統一・一貫性の本能が生じ、安定した追従の欲求が働く。また、両者の利益による、目標達成意識から生存欲求、知的欲求が生じ、両者に達成の欲求が働く。これは、良い関係であると言える。しかし、これに事業者が新たな試算によるリスクを説明できないことが加わると、安定していた達成、追従が働く関係のバランスが崩れる。事業者は地域の混乱を招くことを防ぐため、このような状態に陥る。これらは、自

己保存、さらに、集団欲求が強く生じ、親和の欲求が働くためである。しかし、リスクが説明されない問題では、透明性と信頼のつながりから、地域住民が事業者に対して不信感を抱くことにつながる。これでは、先述した地域住民において、親和の欲求が満たされない。同件、あるいは、その他、自己保存、知的欲求から来る、顕示、自律の欲求から、少数派であることに関わらず原子力発電所の運営によるリスクに対して対立的であり、訴訟を起こす住民がいる。これは、少数派、多数派の観点から見ると、リスクを重視していると言える。こういった訴訟が事業者による地域住民に対するリスクコミュニケーションに影響を及ぼす。同問題では、自己保存の本能が生じ、顕示の欲求が働いている。以上の事象が一般市民、事業者、政府において、相互影響を及ぼしている。

表-2 事業者内における問題点と心理の関係

技術管理者 (建設部)	非技術管理者 (経理部、総務部)	意思決定者 (取締役)	問題	社会的欲求	本能
			リスクの軽視	顕示、支配	自己保存、集団欲求
			工事費によるコストの大きさ	達成	生存欲求、知的欲求
			技術管理者の権力の弱さ	追従	自己保存、集団欲求、統一・一貫性
			非技術管理者、意思決定者の専門知識の欠如	秩序、顕示	統一・一貫性、自己保存

表-3 原子力発電所の運営における問題点と心理の関係

一般市民	事業者 (東京電力)	政府 (保安院、各委員会)	問題	社会的欲求	本能
			規制緩和の流れ	自律	生存欲求
			政府、事業者が受ける利益	達成	集団欲求、生存欲求、知的欲求
			地域の混乱を招く	顕示、親和	自己保存、集団欲求
			地域住民が受ける利益	達成、追従	集団欲求、生存欲求、自己保存、統一・一貫性
			リスク重視	顕示、自律	自己保存、生存欲求、知的欲求

## 15. 結論

本研究では、福島第一原子力発電所事故の主要因を調査し、事業者内、原子力発電所の運営に別け整理したものの背景を、欲求、それに関連する本能を用いて分析した。よって、得られた結果を以下に記す。

- 1) 社会的欲求、それに関連する人間の本能から、福島第一原子力発電所事故が起きた原因である、事業者内で問題となる各構成員の心理状況、原子力発電所の運営にあたって、それに携わる組織、集団の相互影響による心理状況を整理した。
- 2) 企業の利益等の経済性より安全第一となる合意を得るためには、強い自己保存、統一・一貫性からくる顕示、支配の欲求を抑え、適度な生存欲求、知的欲求を与え、自律、秩序の欲求を安定させるシステムをつくる必要がある。
- 3) 組織管間において、利益を与える・受けるの関係上では、両者のメリットの差が大きい場合、追従欲求が満たされず、良好な追従関係は成り立たない。

リスクコミュニケーションにおいて、不透明性が高い場合、自己保存の本能により、信頼が欠如し、良好な関係は成り立たない。

**謝辞：**本研究を行うにあたり、皆川勝教授には多大なご指導を頂きました。ここに感謝の意を表します。

## 【参考文献】

- 1) <http://www.yomiuri.co.jp/YOMIURIONLINE> 2011.12.20 閲覧
- 2) 土木学会 原子力土木委員会 HP : 2011.11.9 閲覧
- 3) 原子力発電所の津波評価技術 : 原子力土木委員会 2002
- 4) 経済産業省 HP : 2011.11.5 閲覧
- 5) 原子力安全・保安院 HP : 2011.11.5 閲覧
- 6) 発電用原子炉施設に関する耐震設計審査指針 : 原子力安全委員会 2006.9.19
- 7) 内閣府 HP : 2011.10.29 閲覧
- 8) 東京電力 HP : 2011.11.5 閲覧
- 9) 中谷内一也 : 安全。でも、安心できない… : ちくま新書, 2008.10.10 発行
- 10) <http://www.setsunan.ac.jp/kubolabo/files/research/03/007060.pdf> : Murray の欲求理論 2012.2.11. 閲覧
- 11) 児玉恭子 : 我が国の建設マネジメントの課題に関する社会心理学的な考察
- 12) 中谷内一也 : リスクのモノサシ, NHK ブックス, 2006.7.30 発行
- 13) 日本放送協会 : 2011.12 月, 放送
- 14) 日本放送協会 : 2012.1 月, 放送