

平成 30 年 6 月 19 日現在

機関番号：27301

研究種目：基盤研究(C) (一般)

研究期間：2015～2017

課題番号：15K03626

研究課題名(和文)重要インフラ企業における安全文化構築に関する研究

研究課題名(英文)Construction of safety culture in important infrastructure companies

研究代表者

四本 雅人 (YOTSUMOTO, Masato)

長崎県立大学・経営学部・准教授

研究者番号：90547796

交付決定額(研究期間全体)：(直接経費) 3,500,000円

研究成果の概要(和文)：近年、日本企業において甚大な組織事故や不祥事が多発している。なかでも、2011年3月11日に起きた東日本大震災とそれに伴う大津波によって、東京電力福島第一原子力発電所では、複数の原子炉がメルトダウンを起こす「過酷事故(severe accident)」が発生し、今もなお収束したとは言い難い。この未曾有の経験は、企業そして社会の「安全性とは何か」を広い視野から根本的に見直す契機ともなった。原発の再稼働が進みつつある現在、本研究では、電力会社および原子力発電所を主な対象とし、原子力安全文化を検証するとともに、社会から求められる安全文化モデルについて検討した。

研究成果の概要(英文)：In recent years, there have been many serious organizational accidents and scandals in Japanese companies. Especially, due to the Great East Japan Earthquake and the giant tsunami that occurred on March 11, 2011, the severe accident occurred at multiple nuclear reactors at Tokyo Electric Power Company Fukushima Daiichi Nuclear Power Station, and which has not converged yet. This unprecedented experience gave rise to a fundamental view of "what is the safety of companies and society?" from a broad perspective. In this research, we focused on electric power companies and nuclear power plants, and examined the nuclear safety culture and examined the safety culture model required from the society.

研究分野：経営学

キーワード：安全文化 組織事故 高信頼性組織 組織文化

1. 研究開始当初の背景

重要インフラにおける組織事故に関する研究として、本研究の研究代表者ならびに研究分担者は「企業の安全性の構築」および「安全文化」に関する研究を2006年から継続的に行ってきた。具体的には、原子力発電所、病院(特に看護)、学校等を対象としていた(中西, 2010)。また、理論的研究としては、研究代表者の四本を中心として、企業倫理と「安全文化」に関する研究を進展させてきた(四本, 2006, 2009)。

このように我々が研究を進展させる中、2011年3月の東京電力福島第一原子力発電所の過酷事故が生じた。この事故により我々が研究対象の一つとしてきた原子力発電所の安全神話が大きく崩壊したことは紛れもない事実であろう。我々は、この事故当時何が起こっていたのかを明らかにするために、テレビ会議に注目し、東京電力本店、福島第一原発、福島第二原発、オフサイトセンターの間で交わされたやり取りをネットワーク分析、テキスト分析(内容分析)、そして、ディスコース分析し、事故の組織的要因を明らかにした(中西・四本・牛丸他, 2014)。またそれと同時に、今後、いかにして安全性、特に組織における「安全文化」を構築していくのかについて検討することが、学术界のみならず広く社会における喫緊の課題として求められるようになった。

2. 研究の目的

本研究では、東京電力を対象に、福島第一原発事故のときの「安全文化」の問題点を明らかにし、また現在、東京電力が展開している原子力安全改革への取り組みを検証しながら、今後、組織の安全性を担保し、また、それを確実なものとしていくための新たな安全文化モデルの構築を目指すことが目的である。

3. 研究の方法

東京電力が公開している「福島原子力事故の総括および原子力安全改革プラン」「原子力安全改革プラン進捗報告」「原子力安全改革の自己評価」といった資料を検証し、また、原子力安全改革をどのように展開し、安全文化を構築しようとしているのか、また、組織内にて安全文化を浸透させようとしているのか、東京電力本店と柏崎刈羽原子力発電所にて、インタビュー調査を行った。

4. 研究成果

(1)安全文化について

原子力分野において、安全文化という言葉が登場したのは、1986年に国際原子力機関(IAEA)の国際原子力安全諮問グループ(INSAG)がチェルノブイリ原子力発電所事故に関する事故後検討会議の概要報告書(INSAG-1)にて述べられた「チェルノブイリ事故の根本原因は、いわゆる人的要因にあり、

『安全文化』の欠如にあった」とする一節である。INSAGは後に、INSAG-4:“Safety Culture”において、安全文化を次のように定義している;「原子力発電所の安全の問題には、その重要性にふさわしい注意が払われなければならない。安全文化とは、そうした個人や組織の特性と姿勢の総体である」。ここでの安全文化は「組織の基本方針レベルのコミットメント」として、組織の安全に係る基本方針、安全について責任をもつ組織、人材・資材の資源投入、安全活動に関する定期的なレビュー、「管理者のコミットメント」として、責任の明確化、作業の明確化と管理、適正な人材配置と訓練、信賞必罰、業務の監査や見直し、そして、「個人のコミットメント」として、常に問いかける姿勢、厳格かつ慎重なアプローチ、対話といったものが、その構成要素として挙げられていた。

また、安全文化のモデル化でよく用いられるのが、組織文化研究の第一人者であるSchein(1985)の組織文化モデルである。Scheinは3層からなる組織文化モデルを提唱しており、最も表層にあるのが「人工物(artifacts)」であり、組織構造やプロセス、ならびにシンボルが含まれる。これは可視的ではあるが、文化の外部からは解釈が難しいものとされている。第2層にあるのが「信奉された価値(espoused values)」である。これはいかにあるべきかについての信念や価値観であり、組織のメンバーであるならば、誰もがそれを知っていて、従うべきものとされる正当性が付与されている。具体的には、企業の経営理念やビジョン、経営戦略などが含まれる。そして、最深層にあるのが、Scheinが組織文化の本質と称する「基本的仮定(basic assumptions)である。これは組織のメンバーが無意識的にもっているモノの見方や考え方(現実や人間性、人間関係等を規定する諸仮定)である。Scheinの組織文化モデルは、経済協力開発機構原子力機関(OECD/NEA)の安全文化モデルなどで援用され、安全文化の構造や諸要素の関係性の理解を容易にさせている。

このように、原子力分野では、IAEAならびにINSAGを中心とした国際機関や規制機関が、原子力安全文化に関する理論化やモデル化、さらには、ここでは紙面の都合で割愛したが、安全文化の自己評価手法や安全マネジメントシステムの開発を進めていた。

(2)東京電力における原子力安全改革

東京電力では、2009年11月に「安全文化7原則」(全ての職員が原子力安全に関与していることを自覚する、リーダーが自ら安全文化の原則を率先垂範する、社内外の関係者の間に信頼関係を醸成する、原子力安全を最優先する意思決定をする、原子力発電に固有のリスクを強く認識する、常に問いかける姿勢を奨励する、日々組織的に学

習する)を制定し、安全文化醸成を目指していたが、その矢先に起こったのが、福島第一原子力発電所の事故である。『原子力安全改革プラン進捗報告(2014年度第2四半期)』によれば「福島原子力事故の教訓をより明確に反映すること、覚えれば良いと考えがちな『原則』ではなく、日常の行為・ふるまいとして明示し定着することを目的として」安全文化の10の特性(trait)と40のふるまいへと変更している。

こうして、東京電力は原子力安全文化の構築を実現するために2014年11月11日に「健全な原子力安全文化を体現する各人・リーダー・組織の10の特性と40のふるまい」を制定している。これは、INPO(米国原子力発電運転協会) / WANO(世界原子力発電事業者協会)によって作成された Traits of a Healthy Nuclear Safety Culture を参考にしており、東京電力が目指す「原子力安全レベルを高め、世界最高水準の原子力事業者となる」ための姿勢の表れとみてとれるだろう。この「10の特性」は、原子力安全に最も価値をおいた各人・リーダー・組織が、どのように考え、行動するものであるかを示したものであり、同時に、安全文化の表出した特性でもあるという。具体的には、以下のような特性である。

特性 一人ひとりの責任

すべての職員が原子力安全に責任を負う。原子力安全に関する責任と権限を適切に定義し、明確に理解する。組織の上位職、権限者、責任者は、原子力安全が最も重要であることを強調する。

特性 問いかける姿勢

一人ひとりが、原子力固有のリスクを認識し、過信することなく、現行の状況や活動に疑問を投げかけ続けることにより、誤りや適切でない行為に至る可能性のある矛盾を見逃さない。すべての職員は、プラントの安全に望ましくない影響を与えうる前提条件、異常、データ、状態、活動に細心の注意を払う。

特性 安全を強化するためのコミュニケーション

安全に焦点を置いたコミュニケーションをする。安全に関するコミュニケーションは、プラントに関するもの、仕事全般に関するもの、現場作業に関するものなど、広範囲に行われ、設備の識別、運転経験の共有、記録の作成や文書化等も含まれる。リーダーはフォーマルなコミュニケーションだけでなく、日常的なコミュニケーションによっても安全の重要性を伝える。経営層などが発信するトップダウンの情報だけでなく、ボトムアップの情報も重要であると認識する。

特性 リーダーの安全に関する価値観と行動

リーダーは原子力安全へのコミットメントを自らの意思決定とふるまいで示す。特に経営層は、原子力安全のけん引役として、

コミットメントを言葉と行動で示し、原子力安全に関するメッセージを繰り返し、一貫して語り、時には単独のテーマとして発信する。組織内のすべてのリーダーは安全の手本を示す。会社の方針は、原子力安全が最重要であることを強く示している。

特性 意思決定

原子力安全の確保、またはそれに影響を与える意思決定は、体系的で、厳密に、かつ徹底的に考え抜かれたものでなければならない。運転員には、予期しない、不測の事態に直面した場合にプラントの安全を確保するための権限が与えられ、運転員はその期待事項を理解する。幹部は、保守的な意思決定を指示・強化する。

特性 お互いを尊重し合う職場環境

相手への信頼や尊重の姿勢が組織に浸透している。深い信頼感が組織内にあり、タイムリーで正確なコミュニケーションによっても、その信頼感が高められる。専門的な知見を有する者として他の異なる見解を述べることを奨励し、その意見について議論し、迅速に対処する。抱いた懸念に対してとるべき手続きが周知されている。

特性 継続的な学習

安全の向上・維持について、学ぶ機会を重んじ、学びを実践する。運転経験(OE)が重んじられ、経験から学ぶ能力を向上させている。安全性を向上させるために訓練、自己評価、ベンチマーキングを行う。原子力安全を様々な手法で常に監視し、当事者以外の新鮮な視点も取り入れる。

特性 問題の特定と解決

安全に影響を及ぼす可能性のある問題点を速やかに特定、十分に評価し、重要度に応じた処理や是正を即座に行う。組織要因に起因する問題も含め、幅広い問題の特定と解決によって安全を強化し、さまざまな活動を改善する。

特性 懸念を表明できる環境

安全意識の高い職場環境が維持され、職員は報復や脅迫、嫌がらせや差別を恐れることなく安全に関する懸念を自由に表明できる。組織は職員が自由に懸念を表明できる方針と手続きを制定・維持し、評価する。

特性 仕事の計画・管理

安全が維持されるように仕事を計画・管理する。「仕事の管理(ワーク・マネジメント)」とは、行うべき仕事を明らかにし、計画、工程策定、実行、完了、評価というあらゆる段階で、原子力安全を考え抜き実行するプロセスである。組織全体で、このプロセスを実施しなければならない。

これらの10の特性(trait)には、その主旨をわかりやすくするためにそれぞれに対応した「40のふるまい」が示されてある。例えば、特性「ひとりひとりの責任」(Personal Accountability)については、PA.1 原子力安全を守るための基準：一人ひとり、

原子力安全を守るための基準に従うことの重要性を理解する。組織のすべての階層は、原子力安全を守るための基準を満足するように、責任を果たす；PA.2 仕事への責任感：原子力安全に対する責任を理解し、その責任をふるまいや日頃の仕事で実施する；PA.3 チームワーク：グループ内だけでなく、組織の壁を越えて情報交換・調整を行い、原子力安全を維持する、という3つのふるまいがあり、実際の自らの行動と照らし合わせて「振り返る」のである。

原子力部門では、この振り返りをイントラネットで入力し、2週間単位でグループや部ごとに集計されている。この回答率によって、日々の振り返りが習慣化されているのか、そしてまた、どの特性やふるまいについて、理解が進んでいないのかが確認され、必要となれば、他のメンバーによるサポートが行われているという。

また、運転部門における役割やふるまいが細かく記されたアメリカ式の「コンダクト・オブ・オペレーション」が導入されていたことにも注目したい。東京電力が掲げる「原子力安全レベルを高め、世界最高水準の原子力事業者となる」ための果敢な取り組みを発電所においてもみることができた。

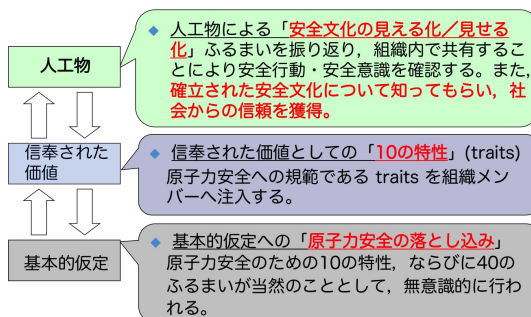
(3)原子力安全改革の検証

福島第一原子力発電所の事故を受けて、東京電力が進めている安全改革プランから「安全文化」を中心にその取り組みをみてきた。2011年の事故の甚大さとその社会的影響の大きさもあり、東京電力のこれらの取り組みは評価できるものであり、熱心に安全改革を行っている姿勢を我々はみる事ができた。

しかしながら、取り組みへの熱心さと安全改革の成果（すなわち、安全文化の醸成）は必ずしも結びつくわけではない。最も懸念されることは、Scheinが言うところの「信奉された価値」から「基本的仮定」への落とし込みである。東京電力が進めている安全改革プランの諸々の取り組みは、新たに導入された（あるいは強化された）制度であり、それは組織メンバーが従わなければならないとされる価値、つまり「信奉された(されるべき)価値」なのである。Scheinによれば、組織文化の本質とは、組織メンバーがより深いレベルで共有し、無意識に機能するものであり、それは組織そのものや環境についての考え方を「当然のこと」とするような「基本的仮定のパターン」であり、組織が内外の様々な問題（外的適応と内的統合）に対処するときに学習されたものである(Schein,1985)。それは繰り返し機能することで、基本的仮定としての「当たり前」になる。東京電力では「10の特性と40のふるまい」を制定し、それを実現すべく個人、リーダーのコミットメント、そして、マネジメントシステムの確立を図ろうとしている。ここで懸念されるのは、原子力発電所の現場で働いている所員たちの「基

本的仮定」への落とし込みである。東京電力の全原子力発電所が稼働停止をしているなかで、現在、彼らはメンテナンスと訓練を繰り返している。そうした状況において、トップダウンで導入された「10の特性」に対するやらされ感や否めないのではないだろうか。三沢ら(2011)は、業務状況と組織風土がやらされ感ややりがいと及ぼす影響を検討しているが、自主性と自律性のないふるまいを行うことに対して、組織としてやりがいを与えるような工夫をする必要があるだろう。そうすることで、10の特性が繰り返し機能し、彼らにとっての基本的仮定となるのである。

また、Scheinの文化モデルで言えば、安全文化の「見える化」「見せる化」をより積極的に図っていく必要があるように思われる。東京電力では、原子力安全改革プランのなかで、ソーシャル・コミュニケーション室、ならびにリスクコミュニケーターを設置し、情報公開や情報発信を積極的に行っている。しかし、それがあまりにも情報量が多く、また、情報が難解で、とても社会と向き合っているようには思えなかった。東京電力で最も求められているのは、安全改革とともに、社会からの信頼の回復であろう。原発の再稼働が毎回これだけ大きな騒ぎになるのは、それ自体が社会的なイシューであるからなのだ。安全文化を人工物として、いかに見える化/見せる化するかが求められているのである。



(4)今後の課題

本研究は東京電力の原子力安全改革に焦点をあて、分析・検証を行ってきたが、現在の安倍政権は、原発を重要なベースロード電源として位置づけ、原子力規制委員会の規制基準に適合した原発の再稼働を進めている。従って、福島事故の悲劇を繰り返さないためにも、他の電力会社、ならびに原子力発電所の安全文化の検証を行っていく必要があるだろう。

5. 主な発表論文等

(研究代表者、研究分担者及び連携研究者には下線)

[雑誌論文](計15件)

中西 晶、高信頼性組織論と企業不祥事：トヨタ自動車株式会社の大規模リコール問題、経営哲学、Vol.14, No.1, 2017, pp.41-56、査読無。

四本 雅人、中西 晶、社会からの信頼と高信頼性組織、経営情報学会誌（経営フォーラム） Vol.24、No.3、2015、pp.213-216、査読無。

星 和樹、高木 俊雄、中西 晶、「高信頼性組織」概念の戦略的利用、経営情報学会（経営フォーラム）、Vol.24、No.4、2015、pp.345-348、査読無。

Aki Nakanishi, Toshio Takagi, Hajime Ushimaru, Masato Yotsumoto, Daisuke Sugihara, Fukushima No. 1 Nuclear Power Plant: The Moment of "Safety Myth" Collapses、Human Computer Interaction International 2015 proceedings、August、2015、pp.351-357、査読無。

〔学会発表〕(計 42 件)

四本 雅人、高木 俊雄、杉原 大輔、東京電力における安全改革の現状と課題、日本情報経営学会第 74 回全国大会、2017。

中西 晶、四本 雅人、杉原 大輔、高信頼性組織研究の射程、経営戦略学会第 17 回研究発表大会、2017。

Toshio Takagi, Masato Yotsumoto, Daisuke Sugihara, Masayasu Takahashi and Aki Nakanishi, Organization as Cultural Cage: Exhaustion of Flesh and Spirit of Japanese Laborers, The 35th Standing Conference on Organizational Symbolism, 2017.

中西 晶、北村 士朗、熊本地震の振り返りから見る「想定外のマネジメント」(1)(2)、第 8 回横幹連合コンファレンス、2017。

中西 晶、高信頼性組織理論から見た組織不祥事、日本経営哲学学会第 33 回全国大会、2016。

中西 晶、日本における災害対応と「エリートパニック」、日本情報経営学会第 73 回全国大会、2016。

高橋 正泰、組織の倫理とは何か、第 54 回日本医療・病院管理学会学術総会、2016。

中西 晶、高信頼性組織とレジリエンスの概念で考える地域社会の防災、第 6 回横幹連合コンファレンス、2015。

中西 晶、高信頼性組織に関する理論的フレームワーク、産業・組織心理学会第 31 回大会、2015。

Aki Nakanishi, Toshio Takagi, Hajime

Ushimaru, Masato Yotsumoto, Daisuke Sugihara, Fukushima No. 1 Nuclear Power Plant: The Moment of "Safety Myth" Collapses、The 17th International Conference on Human-Computer Interaction, 2015。

中西 晶、福島原子力事故影響下での地域中小企業の事業継続、日本情報経営学会第 70 回全国大会、2015。

〔図書〕(計 3 件)

カール・E・ワイク、キャスリーン・M・サトクリフ(中西 晶 監訳、高木 俊雄、四本 雅人 他訳)、想定外のマネジメント【第 3 版】高信頼性組織とは何か、文眞堂、2017、185。

6. 研究組織

(1) 研究代表者

四本 雅人 (YOTSUMOTO, Masato)
長崎県立大学・経営学部・准教授
研究者番号：90547796

(2) 研究分担者

高橋 正泰 (TAKAHASHI, Masayasu)
明治大学・経営学部・教授
研究者番号：10154866

中西 晶 (NAKANISHI, Aki)
明治大学・経営学部・教授
研究者番号：70347277

高木 俊雄 (TAKAGI, Toshio)
昭和女子大学・グローバルビジネス学部・准教授
研究者番号：80409482