

# 安全に関する質問紙調査に基づく 原子力発電所の特徴と調査への影響について

Characteristics of Nuclear Power Stations  
based on Questionnaire Survey of Safety, and Their Impact

福井 宏和 (Hirokazu Fukui) \*1

**要約** 日本全国に現在17の原子力発電所があり、それらの職員に安全に関する質問紙調査を実施した。原子力発電所の組織の特徴を検討するために主成分分析を実施した結果、「形式共有型」と「自由闊達型」、「体制好意型」と「個人好意型」の対となる特徴評価軸が抽出された。そして17の原子力発電所は、それぞれの主成分得点から「体制好意型」、「個人好意型」、「自由闊達型」の3つの特徴に分類された。それは、ある物事を好意的に捉えたり厳しく捉えたりする組織文化そのものの特徴と解釈することができた。質問紙調査において、組織文化のこのような捉え方による影響を取り除き、真の組織の状態を把握するためには、単発的な調査よりも定期的な継続調査が望ましい。また、沸騰水型軽水炉を有する発電所に「個人好意型」の特徴が多く、加圧水型軽水炉を有する発電所に「体制好意型」の特徴が多いことも認められた。

**キーワード** 原子力発電所, 質問紙調査, 主成分分析, 特徴, 組織文化

**Abstract** A survey on safety was conducted on the personnel of the 17 nuclear power stations currently in operation. As a result of principal component analysis (PCA) of the organizational characteristics of nuclear power stations, two pairs of contrasting evaluation axes on organizational characteristics were determined: "structure-sharing type" and "free-and-open type" on the one hand, and "organization-preferring type" and "individual-preferring type" on the other. As a result, the 17 stations were classified into one of the three types, "organization-preferring type," "individual-preferring type," or "free-and-open type" based on their PCA scores. These groups are considered to represent organizational cultures themselves, depending on whether the same thing or event can be received both positively and critically. To identify the true conditions of an organization free of the effect of organizational culture on how the questionnaire is answered, it is desirable to conduct the survey regularly rather than one time only. It was also observed that power stations with a boiling-water reactor tend to exhibit a stronger characteristic of "individual-preferring type" while more stations with a pressurized-water reactor exhibit a stronger characteristic of "organization-preferring type."

**Keywords** nuclear power station, questionnaire-based survey, principal component analysis, characteristics, organizational culture

## 1. はじめに

産業界は、生産の効率性と安全性のバランスを取りながら組織を運営している。しかし、ときには効率性が強く押し出されるあまり、知らず知らずのうちに安全性が置き去りにされることがあるのではないだろうか。あるいは、安全性を重視する場合でも、安全を強化するために取り入れた活動が、期待した

ほどの効果もなく負担ばかりが増えて、逆に安全への配慮が疎かになってしまうような場合や、強烈な個性を持った管理者の異動によって職場環境が変わり、安全行動への意欲が低下するようないふこともありうる。組織を運営・管理する人達が、その組織の状態を把握しながら管理していくことは、非常に重要なことである。

近年、そのような観点から組織や職場の状態を把

\*1 (株)原子力安全システム研究所 社会システム研究所

握するため組織成員に対し安全に関する質問紙調査(福井, 2012; 宮地・村越・赤塚・鈴木, 2009; 高野・津下・長谷川・広瀬・佐相, 2002; 余村・細田・井上, 2015)が実施されている。それらの調査結果は、組織や職場の状態を表すものであるが、これまでの広範な調査で得られた標準値との比較によって評価される場合が多い。しかし、評定値が高い組織が健全な組織と言えるのだろうか。組織成員が単に好意的に捉えているだけではないのだろうか。あるいは評定値が低い組織が問題のある組織と言えるのだろうか。厳しく捉える組織成員の特性によるものかもしれない。もしそうだとするならば、評定値が低い後者の方が健全な組織と言える。つまり質問紙調査の結果に組織文化がもつ物事の捉え方が影響を与えている可能性が考えられる。組織文化とは、ある特定の集団が外部への適応や内部統合の問題に対処する際に学習した組織自身によって創られ、発見され、または発展させられた基本的仮定のパターンである(Schein, 1985)と定義されている。日本には17の原子力発電所があるが、それぞれがどのような組織文化を有しているのか興味のあるところである。

## 2. 目的

質問紙調査を通して17原子力発電所の組織文化の特徴について検討すると共に、質問紙調査のあり方についても検討する。

## 3. 方法

2018年に原子力産業界で実施された組織の安全に関する質問紙調査のうち、原子力発電所職員(17原子力発電所, 8303名)のデータを用いて、各原子力発電所の安全に関する組織的特徴を主成分分析により検討した。

主成分分析とは、多くの変数から主成分という互いに無相関な少数の合成変数を作る多変量解析の一つである。言い換えるならば、多数の変数を少数の変数に要約する分析手法である。分析モデルは以下ようになる。主成分 $Z_i$ は、複数の変数 $X_j$ の合成変数で表される。そして、主成分は互いに直交し、分散が最大になるように重み係数 $W_{ij}$ が求められる。

$$\begin{aligned} Z_1 &= W_{11}X_1 + W_{12}X_2 + W_{13}X_3 + \dots + W_{1p}X_p \\ Z_2 &= W_{21}X_1 + W_{22}X_2 + W_{23}X_3 + \dots + W_{2p}X_p \\ &\dots \\ Z_p &= W_{p1}X_1 + W_{p2}X_2 + W_{p3}X_3 + \dots + W_{pp}X_p \end{aligned}$$

第1主成分 $Z_1$ の重み係数 $W_{1p}$ は、すべて正の値となるが、第2主成分 $Z_2$ と第3主成分 $Z_3$ の重み係数 $W_{ij}$ は、正の値と負の値に分かれる。この第2主成分 $Z_2$ と第3主成分 $Z_3$ の特性を利用して組織の特徴を検討するものである。すなわち、重み係数が正に大きい変数 $X_m$ が測定している特徴と、重み係数が負に大きい変数 $X_n$ が測定している特徴のどちらの特徴が強いかを相対的に比較する方法である。第1主成分 $Z_1$ については特徴が明確に示せないで、本論では触れない。

## 4. 結果

主成分分析に用いた変数 $X_j$ は、本調査に用いた78項目それぞれの評定値である。第2主成分 $Z_2$ の重み係数 $W_{2j}$ を表1に、第3主成分 $Z_3$ の重み係数 $W_{3j}$ を表2に示す。第2主成分 $Z_2$ に対する各変数 $X_j$ の重み係数 $W_{2j}$ は、正の値と負の値に分かれる。重み係数 $W_{2j}$ が正に大きい値となる変数 $X_j$ は、q75(直属上司から無理な圧力を感じることがない)、q77(意見が言いやすい)、q67(職場マナー)、q74(会社をやめたいと思わない)、q29(意見やアイデアが上まで届く)、q78(問題をうやむやにしない)、q69(職場の一員でいたい)など、意見やアイデアなどが言いやすく通りやすい自由で開放的な職場環境がイメージできることから、第2主成分プラス側を「自由闊達型」と命名した。重み係数 $W_{2j}$ が負に大きい値となる変数 $X_j$ は、q44(社内外の取組み事例の活用)、q63(外部事象の対応策周知)、q48(ノウハウの体系的整理)、q45(教訓や最新知見を業務に活用)、q62(外部事象に対する安全性が説明できる)、q23(図面・取扱手順等の更新)などの形式的情報共有に関する項目が集まることから、第2主成分マイナス側を「形式共有型」と命名した。

第3主成分 $Z_3$ に対する各変数 $X_j$ の重み係数 $W_{3j}$ も正の値と負の値に分かれる。重み係数 $W_{3j}$ が正に大きい値となる変数 $X_j$ は、q24(規則・ルールの運用性)、q73(将来不安を感じることがない)、q27(会社からの情報伝達)、q4(要員確保)、q6(予算確保)、

表1 第2主成分重み係数(降順)

W <sub>2</sub>	No.	項目概要
0.309	q75	あなたは直属上司から無理な圧力を感じることもある(逆転項目)
0.276	q77	あなたの職場では、自分では「こうすべき」と思う意見でも言い出しにくいことがある(逆転項目)
0.261	q67	あなたの職場では、個人的な感情や利害を職場に持ち込んでいる人がいる(逆転項目)
0.247	q74	あなたは今の会社をやめてしまいたいと思うことがある(逆転項目)
0.214	q29	あなたの意見やアイデアが途中でたち消えてしまって、上の方まで届いていないと思われるような場合がある(逆転項目)
0.206	q78	あなたの職場には、問題をなるべく表面化させたくない、または深刻に考えない雰囲気(風土、習慣、素地)がある(逆転項目)
0.191	q69	あなたは今の職場の仲間の一員でいたい
0.188	q25	あなたの職場では、手間のかかる規則・ルールよりも容易な方法を選択する場合がある(逆転項目)
0.187	q73	あなたは、これからの人生をあれこれと考えてみて「将来なんとなく不安だ」というような気がする(逆転項目)
0.186	q21	あなたは自分の職務の責任範囲がはっきりしていないと思う(逆転項目)
0.151	q27	会社から当然あなた方に知らされているべき事柄であるのに、それが知らされていないことがある(逆転項目)
0.149	q68	あなたの職場の仲間はチームワークがとれている
0.139	q05	あなたの直属上司は、部下の能力や状況を十分把握した上で、業務の責任分担を決めている
0.134	q71	あなたの職場の仲間は、業務上のことで必要なとき、あなたを助けてくれる
0.131	q24	あなた自身の業務に関する規則・ルールに運用しにくい内容がある(逆転項目)
0.115	q65	あなたは、今の職場で働いていることを誇りに思っている
0.103	q70	あなたの職場では、お互いがベストをつくすように励まし合う
0.102	q28	あなたの直属上司は、その直属上司と連絡をうまくとっている
0.099	q14	あなたの職場では、直属上司から業務の内容について納得のいく説明がされている
0.098	q34	あなたの直属上司は職場間の連絡をうまくとっている
0.096	q15	あなたの直属上司は、部下の職場環境や現場の状況に常々注意を払っている
0.070	q17	安全に対する姿勢や取り組みを直属上司は認めてくれる
0.067	q64	あなたは、今の職場での業務遂行において達成感を味わうことができる
0.051	q10	あなたの直属上司は、いかなる場合も安全側に立った意思決定を行っている
0.044	q72	あなたの職場では、過剰な残業を改善するために対策(要員確保、分担の適正化、スケジュールの見直し、委託など)を検討・実施している
0.041	q76	あなたの職場では、少数の異なる意見でも取り上げられ議論されている
0.035	q13	あなたの直属上司は、安全性の向上に貢献した部下が、会社から認められるように努力している
0.023	q01	あなたの職場では、担当業務が安全最優先の方針と矛盾することなく実践されている
0.023	q04	あなたの職場では、業務を遂行する上で必要な要員が確保、配分されている
0.017	q19	あなたの職場では、一つひとつの業務について、誰が責任を持っているか明確である
0.001	q33	あなたの職場では、担当業務以外の協力会社の方々に対しても、発電所と一緒に支える大切なパートナーとして接している
-0.007	q35	あなたの職場では、他部署にまたがる問題の調整や解決が十分にこなされている
-0.011	q16	安全に対する姿勢や取り組みを発電所の幹部は認めてくれる
-0.013	q07	あなたは、自分が担当している業務・設備で、発電所の安全性に影響する弱み・課題について十分に説明できる
-0.015	q03	あなたの所属している部署のありのままの情報が経営層に伝えられている
-0.022	q08	あなたは、発電所で起りうる事故の中で安全上の最悪のシナリオを他者に十分に説明できる
-0.024	q06	あなたの職場では、安全に関わる設備・機器の保守について、重要度に応じた予算が確保されている
-0.027	q36	あなたの発電所では、業務遂行において他部署も協力的である
-0.033	q30	上位組織と第一線職場の関係について、双方に相手の相談を受け入れる姿勢がある
-0.034	q66	あなたの職場では、仕事に対して社会的責任をもつ一専門家としての自負心を持っている人が多い
-0.035	q09	安全の取り組みに対する発電所幹部の熱意・意気込みが伝わってくる
-0.035	q61	あなたの職場の仲間は、仕事量の多い時期でも安全性の確保を優先している
-0.041	q02	あなたの職場では、安全最優先の方針に基づいた取り組みの必要な見直しを評価に基づいて継続的に実施している
-0.042	q58	あなたの職場の仲間は、能率の良い作業方法を思いついた場合でも実行する前に安全性を確認している
-0.049	q37	あなたの発電所に関する情報公開は、遅延することなくタイムリーに実施されている
-0.049	q46	あなたの職場では、安全について難しいことも話し合うという雰囲気がある
-0.057	q56	あなたの職場の仲間は常に問いかける姿勢をもち、業務上の問題点や不具合がないか確認している
-0.058	q49	あなたの職場では、事故や安全性の問題が率直に話し合われている
-0.060	q32	あなたの職場では、負担(追加業務、コスト)になっても協力会社からのマイナス情報に真摯に対応している
-0.063	q55	あなたの職場では、作業のリスクを考慮して作業方法や工程を柔軟に変更している
-0.065	q20	あなたの発電所では、設備やシステムに関する資料をすぐに取り出せる
-0.066	q52	あなたの職場では、負担(追加業務、コスト)になっても安全に係わる懸念事項や提案に対して真摯に対応している
-0.072	q22	あなたの職場では、業務遂行に必要な規則やルールが、タイムリーに更新されている
-0.073	q18	あなたの発電所の幹部は、規制基準に満足することなく、原子力安全の高みを目指すことに積極的に取り組んでいる
-0.075	q60	あなたの職場の仲間は、安全上の問題がないか現場に向いて注意を払っている
-0.076	q53	あなたの職場では、安全に係る懸念事項や改善提案に対して提言者に対応結果が知らされている
-0.079	q43	あなたの職場では、組織の常識に捉われず、一般市民の視点も重視して仕事をするのが大切だと思っている人が多い
-0.079	q59	あなたの職場の仲間は、作業エリアに危険が存在しないか、事前に確認している
-0.082	q41	教育・訓練は、業務の安全性向上のために十分に役に立っている
-0.082	q12	あなたの発電所の幹部は、安全上の問題がないか現場に向いて注意を払っている
-0.082	q42	会社には、何事も現状に満足することなく、継続的改善に取り組む姿勢がある
-0.083	q31	あなたの職場では、協力会社からの意見・要望などに対する回答や業務への反映をタイムリーに行っている
-0.085	q40	あなたは、安全に関わる設備の運用方針やルールの根拠について、積極的に質問している
-0.090	q38	規制や自治体、関係機関からの情報について、担当部署は的確に社内に伝達している
-0.092	q11	あなたの発電所では、安全に関わる意思決定に際し、職員への説明が十分にこなされている
-0.093	q50	あなたの職場では、安全性・作業性向上に役立つ改善提案が提起されている
-0.093	q54	あなたの職場では、安全確保のための意見やアイデアが活かされている
-0.096	q57	あなたの発電所では、不適合の再発防止対策により同様の不適合が再発していない
-0.097	q39	業務手順に関する教育・訓練では、なぜそうするのか理由が十分に教えられている
-0.099	q26	あなたの職場では、規則・ルールの遵守状況をチェックする仕組みが有効に機能している
-0.100	q47	あなたの職場では、業務遂行上のノウハウやその根拠が職員に十分に伝わっている
-0.102	q51	あなたの職場では、安全に係る懸念や改善方法を検討、提案する時間が確保できている
-0.107	q23	あなたの職場では、設備変更に係る当該設備の図面・取扱手順等の資料が、タイムリーに更新されている
-0.124	q62	あなたの職場の仲間は、さまざまな外部事象に対する原子力プラントの安全性を説明できる
-0.126	q45	あなたの発電所では、社内外の教訓や最新の知見に関する情報を収集し、業務に活用されている
-0.136	q48	あなたの職場では、業務遂行上のノウハウやその根拠が体系的に整理されている
-0.139	q63	あなたの発電所では、安全審査で想定しているさまざまな外部事象の対応策が具体的に周知されている
-0.139	q44	あなたの発電所では、安全性向上のため社内外の取り組み事例が活用されている

表2 第3主成分重み係数(降順)

W3j	No.	項目概要
0.286	q24	あなた自身の業務に関する規則・ルールに運用しにくい内容がある(逆転項目)
0.242	q73	あなたは、これからの人生をあれこれと考えてみて「将来なんとなく不安だ」というような気がする(逆転項目)
0.223	q27	会社から当然あなた方に知らされているべき事柄であるのに、それが知らされていないことがある(逆転項目)
0.179	q04	あなたの職場では、業務を遂行する上で必要な要員が確保、配分されている
0.169	q06	あなたの職場では、安全に関わる設備・機器の保守について、重要度に応じた予算が確保されている
0.158	q74	あなたは今の会社をやめてしまいたいと思うことがある(逆転項目)
0.149	q23	あなたの職場では、設備変更に係る当該設備の図面・取扱手順等の資料が、タイムリーに更新されている
0.137	q12	あなたの発電所の幹部は、安全上の問題がないか現場に向いて注意を払っている
0.134	q57	あなたの発電所では、不適合の再発防止対策により同様の不適合が再発していない
0.124	q30	上位組織と第一線職場の関係について、双方に相手の相談を受け入れる姿勢がある
0.114	q21	あなたは自分の職務の責任範囲がはっきりしていないと思う(逆転項目)
0.112	q22	あなたの職場では、業務遂行に必要な規則やルールが、タイムリーに更新されている
0.111	q20	あなたの職場では、設備やシステムに関する資料をすぐに取り出せる
0.110	q03	あなたの所属している部署のありのままの情報が経営層に伝えられている
0.109	q09	安全の取り組みに対する発電所幹部の熱意・意気込みが伝わってくる
0.108	q29	あなたの意見やアイデアが途中でたち消えてしまって、上の方まで届いていないと思われるような場合がある(逆転項目)
0.108	q36	あなたの発電所では、業務遂行において他部署も協力的である
0.108	q11	あなたの発電所では、安全に関わる意思決定に際し、職員への説明が十分になされている
0.102	q25	あなたの職場では、手間のかかる規則・ルールよりも容易な方法を選択する場合がある(逆転項目)
0.088	q18	あなたの発電所の幹部は、規制基準に満足することなく、原子力安全の高みを目指すことに積極的に取り組んでいる
0.088	q51	あなたの職場では、安全に係る懸念や改善方法を検討、提案する時間が確保できている
0.087	q16	安全に対する姿勢や取り組みを発電所の幹部は認めてくれる
0.083	q38	規制や自治体、関係機関からの情報について、担当部署は的確に社内に伝達している
0.082	q63	あなたの発電所では、安全審査で想定しているさまざまな外部事象の対応策が具体的に周知されている
0.080	q39	業務手順に関する教育・訓練では、なぜそうするのか理由が十分に教えられている
0.074	q64	あなたは、今の職場での業務遂行において達成感を味わうことができる
0.069	q65	あなたは、今の職場で働いていることを誇りに思っている
0.056	q26	あなたの職場では、規則・ルールの遵守状況をチェックする仕組みが有効に機能している
0.053	q48	あなたの職場では、業務遂行上のノウハウやその根拠が体系的に整理されている
0.051	q41	教育・訓練は、業務の安全性向上のために十分に役に立っている
0.048	q42	会社には、何事も現状に満足することなく、継続的改善に取り組む姿勢がある
0.046	q78	あなたの職場には、問題をなるべく表面化させたくない、または深刻に考えない雰囲気(風土、習慣、素地)がある(逆転項目)
0.043	q67	あなたの職場では、個人的な感情や利害を職場に持ち込んでいる人がいる(逆転項目)
0.041	q37	あなたの発電所に関する情報公開は、遅延することなくタイムリーに実施されている
0.034	q19	あなたの職場では、一つひとつの業務について、誰が責任を持っているか明確である
0.025	q35	あなたの職場では、他部署にまたがる問題の調整や解決が十分になされている
0.021	q53	あなたの職場では、安全に係る懸念事項や改善提案に対して提言者に対応結果が知らされている
0.013	q31	あなたの職場では、協力会社からの意見・要望などに対する回答や業務への反映をタイムリーに行っている
0.011	q47	あなたの職場では、業務遂行上のノウハウやその根拠が職員に十分に伝わっている
0.004	q77	あなたの職場では、自分では「こうすべき」と思う意見でも言い出しにくいことがある(逆転項目)
-0.001	q72	あなたの職場では、過剰な残業を改善するために対策(要員確保、分担の適正化、スケジュールの見直し、委託など)を検討・実施している
-0.003	q08	あなたは、発電所で起りうる事故の中で安全上の最悪のシナリオを他者に十分に説明できる
-0.009	q02	あなたの職場では、安全最優先の方針に基づいた取り組みの必要な見直しを評価に基づいて継続的に実施している
-0.011	q40	あなたは、安全に関わる設備の運用方針やルールの根拠について、積極的に質問している
-0.011	q75	あなたは直属上司から無理な圧力を感じることもある(逆転項目)
-0.016	q07	あなたは、自分が担当している業務・設備で、発電所の安全性に影響する弱み・課題について十分に説明できる
-0.018	q62	あなたの職場の仲間は、さまざまな外部事象に対する原子力プラントの安全性を説明できる
-0.018	q52	あなたの職場では、負担(追加業務、コスト)になっても安全に係わる懸念事項や提案に対して真摯に対応している
-0.018	q45	あなたの発電所では、社内外の教訓や最新の知見に関する情報を収集し、業務に活用されている
-0.021	q43	あなたの職場では、組織の常識に捉われず、一般市民の視点も重視して仕事をすることが大切だと思っている人が多い
-0.022	q44	あなたの発電所では、安全性向上のため社内外の取り組み事例が活用されている
-0.025	q54	あなたの職場では、安全確保のための意見やアイデアが活かされている
-0.028	q66	あなたの職場では、仕事に対して社会的責任をもつ一専門家としての自負心を持っている人が多い
-0.030	q01	あなたの職場では、担当業務が安全最優先の方針と矛盾することなく実践されている
-0.039	q32	あなたの職場では、負担(追加業務、コスト)になっても協力会社からのマイナス情報に真摯に対応している
-0.045	q55	あなたの職場では、作業のリスクを考慮して作業方法や工程を柔軟に変更している
-0.062	q13	あなたの直属上司は、安全性の向上に貢献した部下が、会社から認められるように努力している
-0.070	q76	あなたの職場では、少数の異なる意見でも取り上げられ議論されている
-0.080	q05	あなたの直属上司は、部下の能力や状況を十分把握した上で、業務の責任分担を決めている
-0.086	q50	あなたの職場では、安全性・作業性向上に役立つ改善提案が提起されている
-0.109	q61	あなたの職場の仲間は、仕事量の多い時期でも安全性の確保を優先している
-0.110	q14	あなたの職場では、直属上司から業務の内容について納得のいく説明がされている
-0.117	q33	あなたの職場では、担当業務以外の協力会社の方々に対しても、発電所と一緒に支える大切なパートナーとして接している
-0.123	q17	安全に対する姿勢や取り組みを直属上司は認めてくれる
-0.125	q10	あなたの直属上司は、いかなる場合も安全側に立った意思決定を行っている
-0.130	q49	あなたの職場では、事故や安全性の問題が率直に話し合われている
-0.134	q28	あなたの直属上司は、その直属上司と連絡をうまくとっている
-0.142	q56	あなたの職場の仲間は常に問いかける姿勢をもち、業務上の問題点や不具合がないか確認している
-0.147	q46	あなたの職場では、安全について難しいことも話し合うという雰囲気がある
-0.154	q34	あなたの直属上司は職場間の連絡をうまくとっている
-0.156	q58	あなたの職場の仲間は、能率の良い作業方法を思いついた場合でも実行する前に安全性を確認している
-0.157	q69	あなたは今の職場の仲間の一員でいたい
-0.162	q15	あなたの直属上司は、部下の職場環境や現場の状況に常々注意を払っている
-0.172	q70	あなたの職場では、お互いがベストをつくすように励まし合う
-0.191	q59	あなたの職場の仲間は、作業エリアに危険が存在しないか、事前に確認している
-0.195	q60	あなたの職場の仲間は、安全上の問題がないか現場に向いて注意を払っている
-0.212	q71	あなたの職場の仲間は、業務上のことで必要なとき、あなたを助けてくれる
-0.217	q68	あなたの職場の仲間はチームワークがとれている

q74 (会社を辞めたいと思うことがない), q23 (図面・取扱手順等の更新), q12 (幹部が現場に出向く) など組織の仕組みやリソースを評定する項目が集まることから, 第3主成分プラス側を「体制好意型」と命名した. 重み係数  $W_{3j}$  が負に大きな値となる変数  $X_j$  は, q68 (チームワーク), q71 (助け合い), q60 (現場に注意を払う), q59 (リスクの事前確認), q70 (励まし合い), q15 (職場環境に注意を払う), q69 (職場帰属意識) などの個人を評定する項目が集まることから, 第3主成分マイナス側を「個人好意型」と命名した.

### 5. 考察

原子力発電所の組織的特徴を検討する前に直感的理解がしやすい発電所職員の特徴について検討する. 図1に原子力発電所に所属している一般職と管理職の特徴を散布図で示す. 一般職は全体の7割から8割を占めるため世代別で示した. 図1の横軸は第2主成分得点で表される「形式共有型」と「自由闊達型」の特徴の相対的位置を示し, 縦軸は第3主成分得点で表される「体制好意型」と「個人好意型」の特徴の相対的位置を示している. 図1の見方は, プロットの位置が右へ寄れば寄るほど「自由闊達型」の特徴が強くなり, 「形式共有型」の特徴が弱くなる. 逆に左へ寄れば寄るほど「形式共有型」の特徴が強くなり, 「自由闊達型」の特徴が弱くなる. 同様にプロットの位置が上に寄れば寄るほど「体制好意型」

の特徴が強くなり, 「個人好意型」の特徴が弱くなる. また下へ寄れば寄るほど「個人好意型」の特徴が強くなり, 「体制好意型」の特徴が弱くなる. 軸の交点 (0, 0) は全体の平均値である.

図1は以下のように解釈できる. 管理職は一般職より「自由闊達型」である. 管理職は一般職ほど気兼ねすることも拘束されることもないので意見やアイデアを自由に発言しているが, 一般職は管理される立場にあることから意見やアイデアを言い辛いところがある. 特にまだ経験の浅い29歳以下の若い一般職はその傾向が強いと考えられる. そして一般職には, いろいろな情報が示され事故防止に活用されることから, 自ずと「形式共有型」の特徴が強くなるものと考えられる.

また管理職は, 一般職より「体制好意型」である. 管理職は, 一般職より視野が広く組織内のいろいろな情報に接し, 全体的な仕組みやリソースの配分について理解し納得しているところがある. しかし, 一般職は, 管理職に比べ視野が自分の業務範囲内に限定されがちであるため, 職場内の上司や同僚への評価が比較的高く「個人好意型」の特徴が強くなるものと考えられる. 特に経験の浅い30歳代以下はその特徴が強いが, 40歳代以上になると経験を積み視野が徐々に広がり「体制好意型」に変わってくるものと考えられる.

次に各原子力発電所の第2主成分得点と第3主成分得点を求め, それぞれの組織的特徴を図2に示す. 原子力発電所の組織的特徴は, 図2から体制好意型

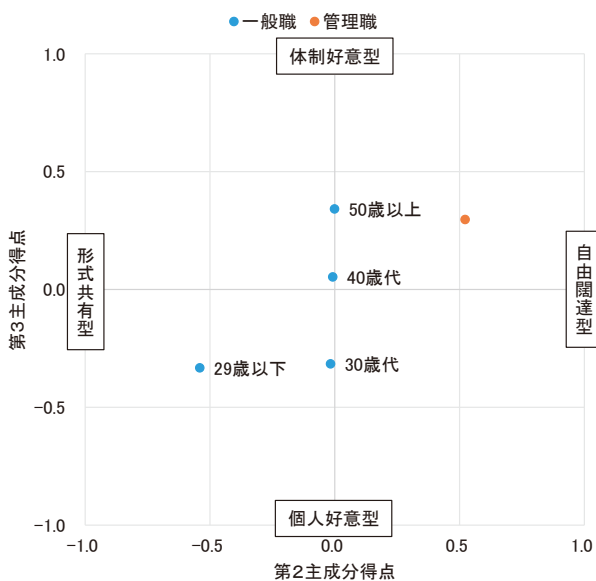


図1 原子力発電所職員の特徴職位比較

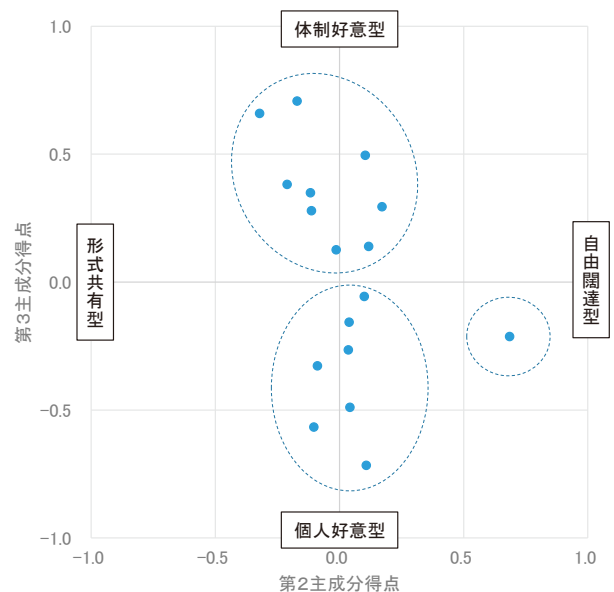


図2 原子力発電所の組織的特徴

発電所、個人好意型発電所、そして自由闊達型発電所の3つのタイプに大別され、図2ではそれぞれを破線で囲って示した。体制好意型発電所は、組織の仕組みやリソースに対して比較的好意的であるが、同僚や上司に対しては比較的に厳しく評価する傾向がある。個人好意型発電所は、同僚や上司に対して比較的好意的であるが、組織の仕組みやリソースに対しては厳しい目が向けられている。自由闊達型発電所は、体制好意型発電所や個人好意型発電所に比べ意見やアイデアなどの発言がしやすい開放的な職場環境と受けとめられているが、情報共有に対しては比較的に厳しく捉えられている。これらの組織的特徴は、組織が独自にもつ文化的特徴そのものが現れていると考えられるが、図1に示すような組織を構成する職位や世代の人数分布の偏りによっても現れる場合が考えられる。そこで原子力発電所の3つのタイプごとに、管理職と一般職世代ごとの特徴を求め検討する。

図3に3タイプの発電所の管理職と一般職世代別の特徴を示す。タイプごとに図1で示した職位と世代の相対的特徴傾向が同様に示されている。すなわち、どのタイプを取ってもタイプ内で一般職29歳以下が最も「形式共有型」になっており、一般職の世代が高くなると「体制好意型」に変わってくる。そして、管理職は最も「自由闊達型」の特徴を示している。また、各タイプの同職位、同世代を比較すると、どの職位、どの世代においてもタイプで分類される特徴が強く示されている。例えば、体制好意型発電所の一般職は、どの世代をとっても他のタイプの一般職より「体制好意型」の特徴が強く、個人

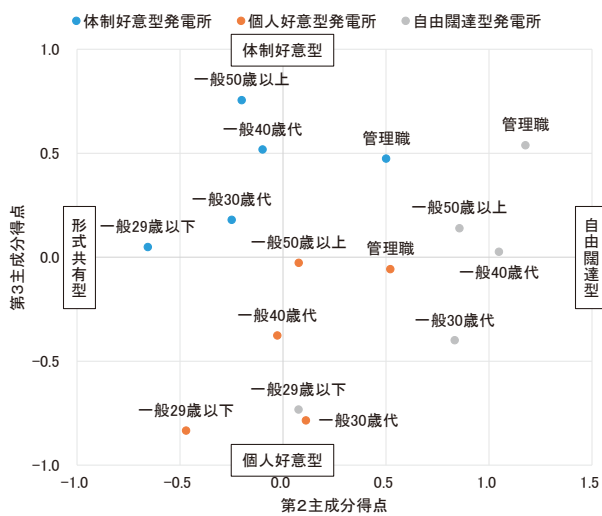


図3 原子力発電所タイプごとの職位比較

好意型発電所の一般職は、他のタイプの一般職より「個人好意型」の特徴が強い。また、自由闊達型発電所の一般職についても同様のことが言える。以上から職位や世代の人数分布の極端な偏りによって組織のもつ特徴が表れているとは考えられない。念のため、一般職と管理職の分布を図4に、一般職世代分布を図5に示す。

このような特徴は、今回の調査で見られた一時的な特徴である可能性もある。そこで2015年度に同様の調査をしているので、2015年度の主成分分析の結果を図6に示す。調査項目は完全に一致しているわけではないが、約9割の調査項目が一致している。図6では、2018年度の各タイプの原子力発電所を色分けで示した。2018年度とプロット位置が若干異なるが、2015年度においても体制好意型発電所は、個人好意型発電所より「体制好意型」の特徴が強く、「個人好意型」の特徴が弱くなっている。また、自由闊達型発電所は、体制好意型発電所や個人好意型発電所より「自由闊達型」の特徴が強くなっている。

したがって、3つの組織的特徴、「体制好意型」、「個人好意型」、「自由闊達型」は、原子力発電所それぞれがもつ組織文化の特徴と考えられる。

原子力発電所は、ハード面で沸騰水型軽水炉(BWR)と加圧水型軽水炉(PWR)をもつ発電所に分けられるが、本検討において組織文化にも違

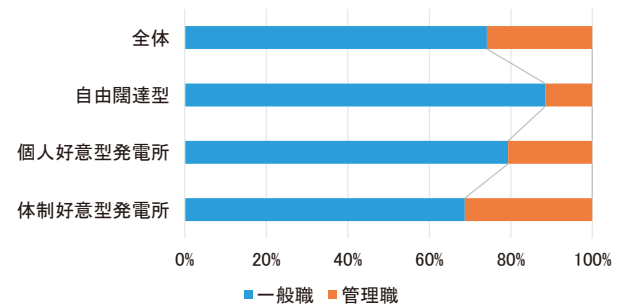


図4 原子力発電所タイプごとの職位分布

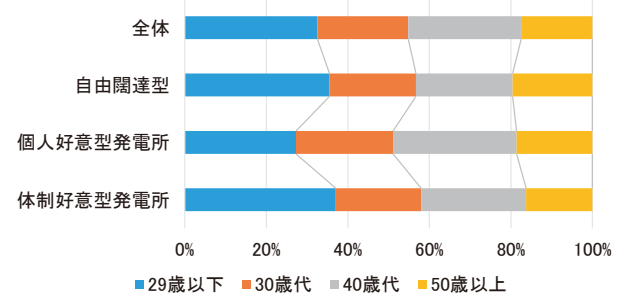


図5 原子力発電所タイプごとの一般職世代分布

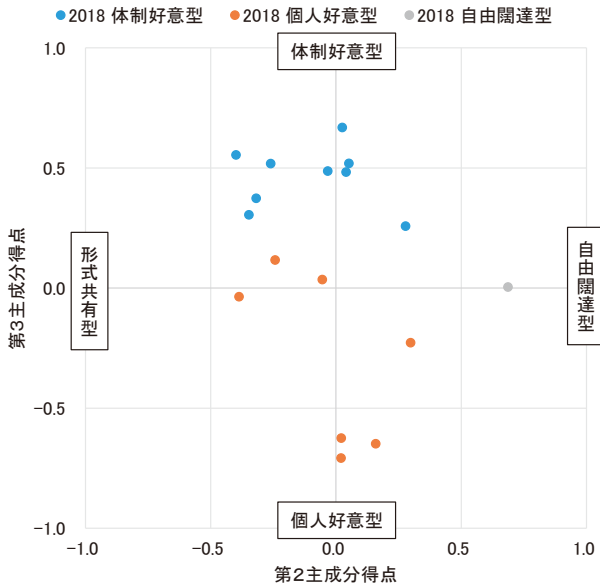


図6 2015年度原子力発電所の組織的特徴

いがあることが認められた。図7にBWR発電所とPWR発電所の組織的特徴を示した。図7は図2と同じものであるが、BWR発電所とPWR発電所を明記した。BWR発電所は、「個人好意型」の特徴が多く、PWR発電所は「体制好意型」の特徴が多い。異なるプラント設備を取り扱えば組織文化も異なる可能性はあるが、BWR発電所とPWR発電所の運用管理の仕方などが組織文化に差異を生じさせるほど異なっているのだろうか。一部の例外を除き偶然とは思えないほど組織文化の特徴が異なっているのである。

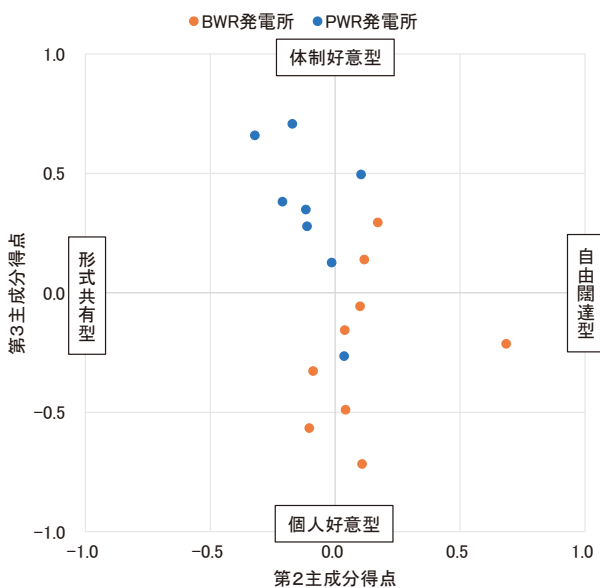


図7 BWR発電所とPWR発電所の組織的特徴

以上の検討を通して、質問紙調査において注意すべきことは、組織文化の特徴が調査結果に影響を与えているということである。すなわち、ある物事を好意的に捉えたり厳しく捉えたりする組織文化の特徴が評定値に影響を与えていると考えられるのである。そのような組織文化の影響を除くためには、アンケート調査を一回の調査で終わらせるのではなく、同じ内容で定期的に継続調査をしていくことが望まれる。一回だけの調査では、物事の捉え方による評定の偏りなのか、状態そのものに対する評定なのか判然としないが、継続的調査による評定値の変化こそが組織の状態を表していると考えられるからである。つまり、ある物事に対して好意的な捉え方や厳しい捉え方をする組織文化においても変化する評定値は、その物事の状態変化そのものを表していると考えられるのである。

## 6. 結論

原子力発電所職員に対して安全に関する質問紙調査を行い、主成分分析を行ったところ、17の原子力発電所が「体制好意型」、「個人好意型」、「自由闊達型」の3タイプに分類された。タイプごとに職位や世代に分割して各々の特徴を比較した結果、どの職位や世代においても分類されたタイプの特徴が相対的に認められた。また、3年前の調査結果でも3タイプに分類された原子力発電所には同様の特徴が認められた。以上から「体制好意型」、「個人好意型」、「自由闊達型」は原子力発電所がもつ組織文化の特徴と考えられる。また、沸騰水型軽水炉を有する発電所に「個人好意型」の特徴が多く、加圧水型軽水炉を有する発電所に「体制好意型」の特徴が多いことも認められた。

質問紙調査のあり方として、物事の捉え方にみられる組織文化の影響を除くために、単発的な調査よりも定期的な継続的調査が望まれる。

## 謝辞

本研究は、一般社団法人原子力安全推進協会(JANSI)とその会員のご協力のもとに実施できたものである。厚く感謝申し上げます。

## 引用文献

- 福井宏和 (2012). 原子力発電所の安全風土に関する質問紙調査. 集団力学, 29, 69-86.
- 宮地由芽子・村越暁子・赤塚肇・鈴木綾子 (2009). 職場の安全風土評価手法の開発. 鉄道総研報告, 23, 23-28.
- Schein, E. H. (1985). *Organizational Culture and Leadership*, Jossey-Bass.
- 高野研一・津下忠史・長谷川尚子・佐相邦英 (2002). 意識面・組織面からみた安全診断システムの構築 (その1) - 診断に必要な機能および診断結果の妥当性検討 -. 電力中央研究所報告, S01002.
- 余村朋樹・細田聡・井上枝一郎 (2015). 産業組織における安全文化の現状把握に関する検討 - 職位間におけるコミュニケーションギャップという指標を導入して -. 応用心理学研究, 40, 194-202.