

平成25年5月
(一社) 火力原子力発電技術協会

「火力発電所における労働災害防止のための発注者と受注者の安全意識の共有化」 に関する調査結果について

当協会では、安全・品質管理委員会を設置し、火力発電事業における現場に密着した労働安全、設備安全、品質管理のあるべき方向性について、調査研究（調査、分析、評価）を行い、提言としてまとめる活動を実施しています。

その活動の一つとして、「火力発電所における労働災害防止のための発注者と受注者の安全意識の共有化」をテーマに掲げ調査を実施してきました。

具体的には、「火力発電所現場における当事者間の安全意識のギャップが労働安全に影響を与えているのではないか」という仮説のもとに、全国の電力会社、自家発電等の発電所に対し、火力発電所の発注者と受注者、其々の立場からの安全意識の実態を当委員会が開発した安全文化評価ツールを用いてアンケート調査を実施しました。更に、その中から代表2発電所を選出し、公益財団法人労働科学研究所の協力を得て追跡調査を実施し、今回、その結果を取りまとめることができましたのでご報告致します。

本調査結果が、会員の皆さまの事業所における安全活動の向上に資することを期待しております。

「火力発電所における労働災害防止のための発注者と受注者の安全意識の共有化」 に関する調査結果について

1. 目的

火力発電所の労働安全衛生の現況を見ると、災害発生率は長年の安全衛生活動の結果、減少しているものの、下げ止まる傾向であり火力発電所の更なる安全性の向上が望まれている。

そこで、一般社団法人火力原子力発電技術協会(以下「火原協」という)では、火力発電事業における現場に密着した労働安全、設備安全、品質管理のあるべき方向性について、調査研究を行い、提言としてまとめる活動を実施している。

火力発電所では定期点検工事をはじめとした業務において、発注者と受注者(協力会社を含む)による共同作業が多く、これらの間における安全意識の共有化が災害を未然に防ぐためには非常に重要であることから、各々の立場における安全意識の実態を調査し各発電所の強みと弱みを明らかにし、弱みに対する対応策について取り纏めることとした。

2. 調査期間

平成19年7月～平成24年3月

3. 調査対象

「火原協」に属する13箇所の火力発電所(詳細は参考資料1を参照)

4. 安全文化評価ツールについて

(1)組織内の調査について

調査にあたっては、公益財団法人労働科学研究所(以下「労科研」という)が開発した安全文化評価ツールを用いて実施した。この評価ツールの特徴は、評価者と対象者を管理者、責任者、作業者の3層に分類し、三層間の相互評価を行うことで、組織における安全意識のギャップを測定することができる。

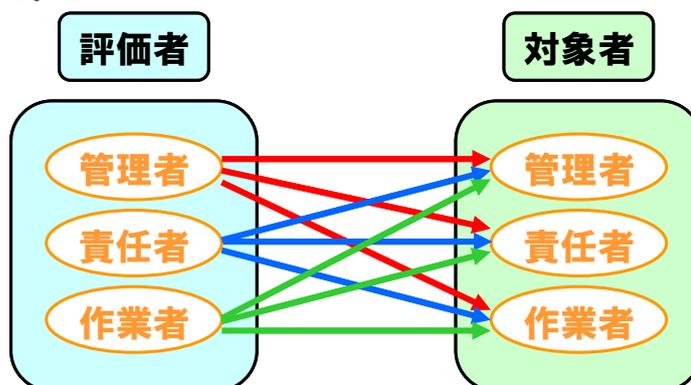


図1. 組織内評価構造図

なお、評価分野は、表1に示す通り「安全声明」から「外部との協力」までの10分野からなり、評価項目については更に細分化され、36項目となっている。

表1. 組織内の評価項目

評価分野	評価項目名	評価項目
01. 安全声明	1 声明の認識	〇〇〇〇発電所の安全に関する方針が出されていることを知っている。
	2 声明の理解	〇〇〇〇発電所の安全に関する方針の内容を今言えない人がいる。
	3 声明の見直し	〇〇〇〇発電所の安全に関する方針は時々見直されるべきだと思う。
	4 声明の浸透	災害・事故・トラブル発生時に〇〇〇〇発電所の安全に関する方針が頭に浮かぶ。
02. 安全と生産性	5 安全優先性	安全のためだったら作業の段取り(手順、日程、スケジュール、等)を変更又は追加する。
	6 安全への関与	納期や工程について安全に配慮した立場から意見を述べる。
	7 優先性の認識	安全上の理由で作業工程が遅延したり、コストが増加することを嫌がる。
03. 規則・文書類	8 文書化	安全に関する処理や決定について作業標準書(施工要領書、作業手順書、等)として文書化することを面倒くさいと感じる。
	9 手順書の改善	作業標準書(施工要領書、作業手順書、等)の不備を発見した場合、すぐに改善する。
	10 手順の遵守	作業標準書(施工要領書、作業手順書、等)からの少くらの逸脱ならば認める。
04. 責任・権限・役割	11 安全権限	安全について権限※1があると感じている。 ※1 権限とは、当該者(管理者・責任者・作業者)それぞれが作業を停止させることが出来る等、というように自分の判断で行動することができることを指す。
	12 役割の見直し	安全のための日々の活動について役割分担を定期的に見直すべきだと思っている。
	13 管理職の選定	管理者を選ぶ基準に、安全についての実績や姿勢も反映されるべきだと思っている。
05. 不具合処理	14 事故分析経験	災害・事故の原因分析をしたことがある。(安全に関する教育での演習含む)
	15 人的要因の分析	災害・事故発生時に関係者の意志・行動など、ヒューマンファクター(人間側に立ち入った)分析を行っている。
	16 報告手続き	作業ミス※2の報告手続きを知っている。 ※2 作業ミスとはトラブルや事故を含む。手続きとは書類作成・上司報告を含む。
	17 対策の立案・実行	災害・事故・トラブルに対してすぐに対策を打つ。
	18 改善への参加	不安全箇所の発見や改善活動に参加したことがある。
06. 教育・訓練	19 改善の認識	現場で作業環境に問題が発見され、それが改善された例を多く知っている。
	20 訓練実施状況	安全について十分な教育や訓練を受けている。
	21 訓練の評価	安全に関する教育(訓練)の計画と結果の評価は適切だと思っている。
	22 訓練内容充実化	安全に関する教育(訓練)について積極的に意見を言う。
	23 トラブル対応訓練	災害・事故発生時の対応訓練を受けていない人がいる。
07. 情報経路・コミュニケーション	24 教訓の具体化	災害・事故の事例検討や対策を実施している。
	25 トップダウン経路	安全に関する情報(災害情報、安全に関するルール改正、等)が周知されている。
	26 意志疎通能力	現場の安全について誰とでも積極的に話し合う。
08. 作業条件	27 ボトムアップ経路	現場の意見を十分に安全管理に反映させようとしている。 (部下は上司に対し積極的に意見を述べているか、上司は部下の意見を積極的に聞いているか、を指す)
	28 環境条件の把握	作業環境や作業条件をよく把握している。
	29 改善への姿勢	作業環境の改善がままならない場合、それを放っておくことがある。
09. 制度・活動	30 現場実態の把握	現場の実態をよく把握している。
	31 安全制度の活用	欠陥や改善の報告制度(提案制度)を十分に活用している。
	32 安全活動の評価	問題提起をした人を高く評価している。
10. 外部との協力	33 間接部門の活動	間接(サポート)部門では安全のための活動を行う必要はないと感じている。
	34 研究機関の活用	社外の機関に安全に関する調査・検討を依頼すべきだと思っている。
	35 外部監査の効用	社外監査は安全の向上に役立つと感じている。
	36 協力会社との契約	安全についての意志疎通が発注者、受注者、協力会社の間で出来ていると感じている。

(2) 組織間の調査について

今回の調査においては、組織内の調査に加え、発注者、受注者、協力会社といった各々の立場からの安全意識の実態を把握し、これらのギャップを明らかにした。このように、発注者、受注者、協力会社といった組織間の相互評価を実施するのは、火原協が初めてであることから、本報告書では、この結果を中心に纏めることとする。

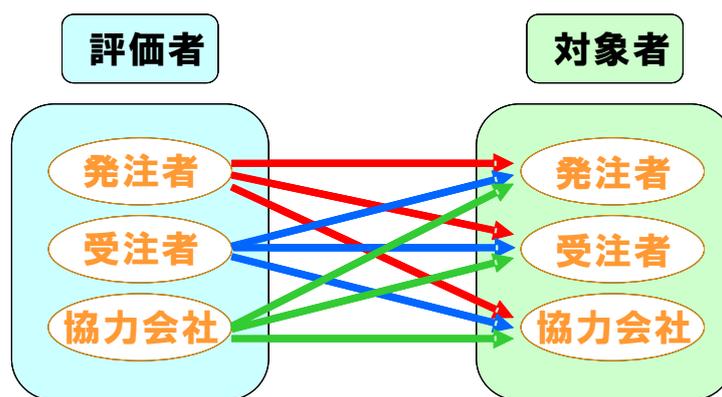


図2. 組織間評価構造図

なお、組織間の評価分野については、評価者の記入負担を考慮するとともに、組織間の関係が網羅できるよう、基本的に各評価分野につき1項目としている。ただし、「情報経路・コミュニケーション」分野については、組織間の評価を実施する上で非常に重要であることから、組織内の評価と同様「トップダウン経路」、「意思疎通能力」、「ボトムアップ経路」の3つの評価項目としている。具体的には、以下のとおりである。

表2. 組織間の評価項目

(評価分野)	評価項目名	評価項目
01. 安全声明	1 声明の認識	〇〇〇〇発電所の安全に関する方針が出されていることを知っている。
02. 安全と生産性	5 安全優先性	安全のためだったら作業の段取り(手順、日程、スケジュール、等)を変更又は追加する。
03. 規則・文書類	10 手順の遵守	作業標準書(施工要領書、作業手順書、等)からの少しくらいの逸脱ならば認める。
04. 責任・権限・役割	11 安全権限	安全について権限※1があると感じている。 ※1 権限とは、当該者(発注者・受注者・協力会社)それぞれが作業を停止させることができる等、というように自分の判断で行動することができることを指す。
05. 不具合処理	17 対策の立案・実行	災害・事故・トラブルに対してすぐに対策を打つ。
06. 教育・訓練	20 訓練実施状況	安全について十分な教育や訓練を受けている。
	25 トップダウン経路	安全に関する情報(災害情報、安全に関するルール改正、等)が周知されている。
07. 情報経路・コミュニケーション	26 意思疎通能力	現場の安全について誰とでも積極的に話し合う。
	27 ボトムアップ経路	現場の意見を十分に安全管理に反映させようとしている。 (部下は上司に対し積極的に意見を述べているか、上司は部下の意見を積極的に聞いているか、を指す)
08. 作業条件	29 改善への姿勢	作業環境の改善がままならない場合、それを放っておくことがある。
09. 制度・活動	31 安全制度の活用	欠陥や改善の報告制度(提案制度)を十分に活用している。
10. 外部との協力	36 協力会社との契約	安全についての意思疎通が発注者、受注者、協力会社の間で出来ていると感じている。

5. 調査結果について

(1) 評価結果(評価マップ)の見方について

図3は、縦軸に標準化ギャップ値(G)を横軸に標準化評定値(E)をとり、2つの次元から対象組織の相対的位置を見出すものである(以後、評価マップと呼ぶ)。

標準化ギャップ値(G)について、その平均値50を中心として上位-下位に分け、それぞれGタイプ、gタイプとする。このGタイプは層間でのギャップが小さいことを示し、gタイプはギャップが大きいことを意味する。同様に、標準化評定値(E)も平均値50を中心として上位-下位に分け、それぞれEタイプ、eタイプとする。このEタイプは評定値が

高いことを示し、eタイプは評定値が低いことを意味する。

これらG得点、E得点に従った各タイプを組み合わせることにより、安全文化レベルに関して4つのタイプ（GE型、Ge型、gE型、ge型）が構成される。すべての組織はいずれかのタイプに分類される。

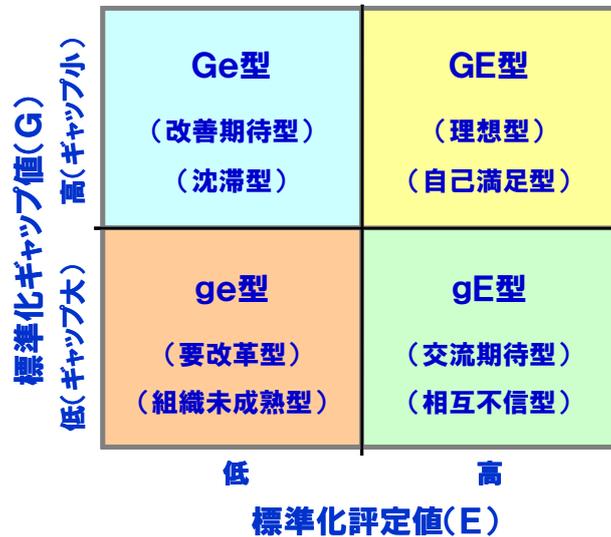


図3. 評価マップ

①GE型（評定値も高く、層間ギャップも小さい）

安全文化の観点からは理想的なタイプであるが、自己満足型の可能性もあり得る。

②Ge型（評定値は低い、層間ギャップは小さい）

全般的に安全態度や安全行動に関する評価は低い、層間のギャップは小さいので、現在は停滞していると言わざるを得ない。しかし、新たな施策を導入しようとする際には組織が一丸となりやすく、改善への期待は持てるタイプである。

③gE型（評定値は高い、層間ギャップは大きい）

全般的に安全態度や安全行動は高いが層間のギャップが大きいのが問題である。現在は階層間での不信があるようだが、層間のコミュニケーションの機会を多く作り、お互いの認識や行動傾向を理解出来るようにすれば、組織として一丸となる可能性を持ったタイプである。

④ge型（評定値も低く、層間ギャップも大きい）

全般的に安全態度や安全行動が低く層間のギャップも大きい、大幅な組織改革を行う必要がある。なお、まだ歴史の浅い組織もこのエリアに入る傾向がある。

(2)組織内の調査結果について

SCAT-総合評価-MAP

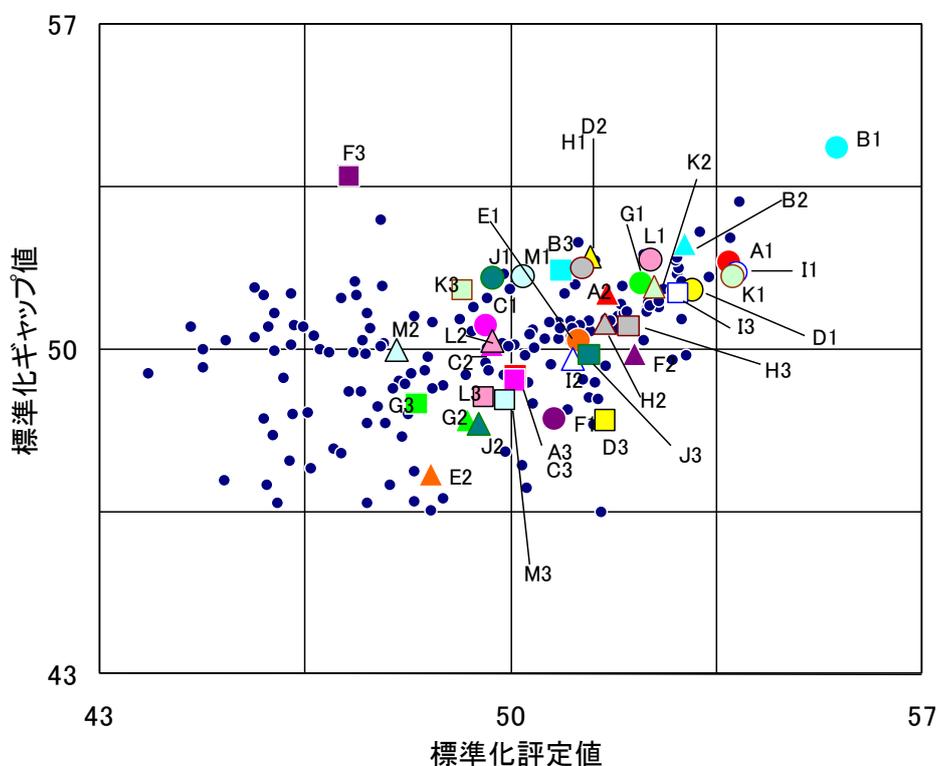


図4. 組織内の総合評価マップ

図4は、13発電所を対象に実施した組織内（管理者、責任者、作業員）の総合評価結果を示したものである。縦軸に標準化ギャップ値を横軸に標準化評価値をとり、2つの次元から対象組織の相対的位置を示すものである。標準化ギャップ値が高ければ、管理者、責任者、作業員間における安全意識のギャップが小さいことを示す。また、標準化評価値が高ければ、アンケートの評価結果つまり各種安全活動に対する評価が高いことを示す。

標準化ギャップ値、標準化評価値の50は、労科研がこれまで調査してきた他企業の調査結果の平均点を示し、小さい青丸は他企業の調査結果をプロットしたものである。

この総合評価の結果より、38組織中、18組織が標準化ギャップ値、標準化評価値ともに50以上と高く、他企業と比較して、安全意識が高いという結果が得られた。

（なお、A1～M3までの各種記号については、P13の参考資料1を参照）

(3) 組織間の調査結果について

① 総合評価について

組織間-全体-全結果

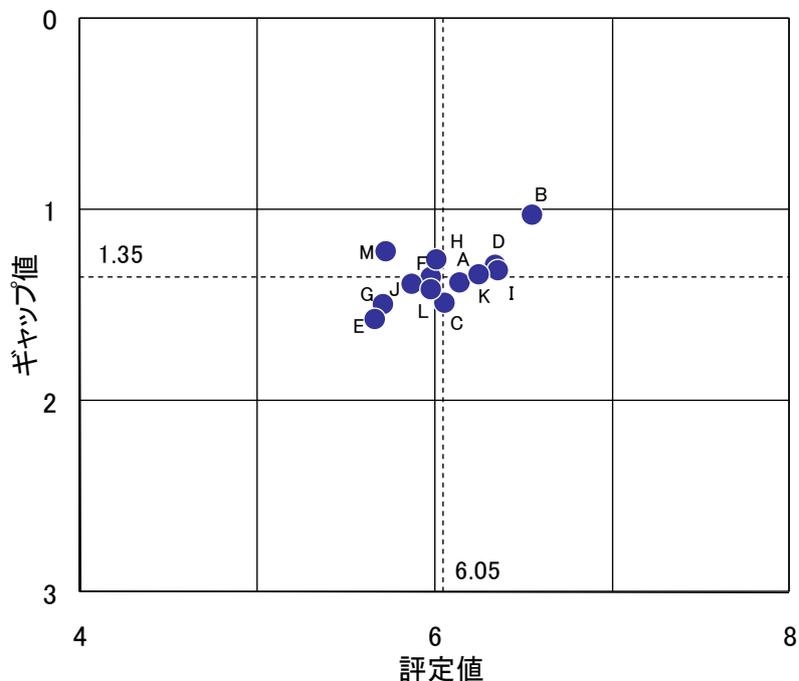


図5. 組織間の総合評価マップ

図5は、13発電所を対象に実施した組織間（発注者、受注者、協力会社）の総合評価結果を示したものである。縦軸のギャップ値が小さければ、発注者、受注者、協力会社間における安全意識のギャップが小さいことを示す。また、横軸の評定値が大きければ、アンケートの評価結果つまり各種安全活動に対する評価が高いことを示す。ただし、組織間における評価については、火原協が初めて実施したものであり、組織内のように他企業と比較するデータはない。

今回の火原協の調査結果から得られた全評価項目のギャップ値（縦軸）の平均は1.35であり、全評価項目の評定値（横軸）の平均は6.05であった。ギャップ値及び評定値の結果が最も良かったのはB発電所であった。

② 個別評価について

a. 評価が良かった項目について

図6、7は「対策の立案・実行」、「訓練実施状況」の評価マップである。これらを見ると、ギャップ値が全評価項目の平均点(1.35)よりも低く（ギャップが少なく）、評定値が全評価項目の平均点(6.05)よりも高くプロットされた発電所が多い。つまり、今回の調査で、比較的评价の良かった項目は、「対策の立案・実行」、「訓練実施状況」であることがわかる。なお、表1に示すとおり、「対策の立案・実行」とは災害・事故・トラブルに対してすぐに対策を打つことであり、「訓練実施状況」とは安全について十分な教育や訓練を受けていることを表す。

組織間-全体-「対策の立案・実行」

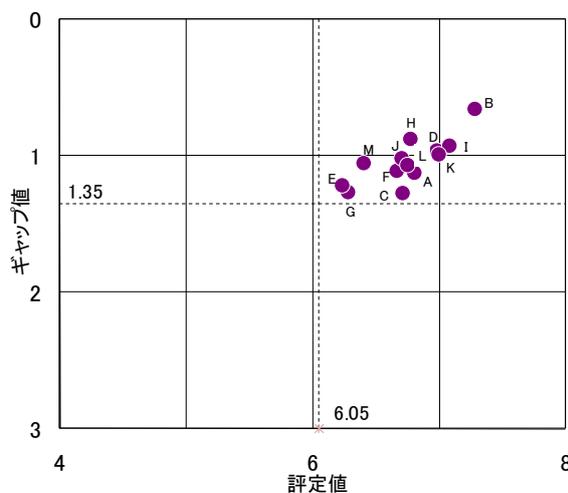


図 6. 組織間「対策の立案・実行」

組織間-全体-「訓練実施状況」

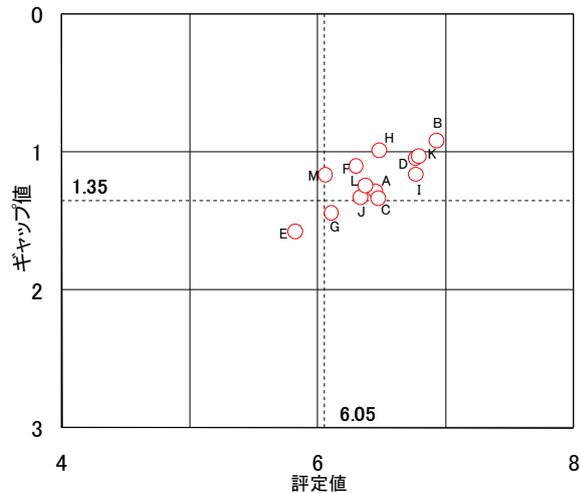


図 7. 組織間「訓練実施状況」

b.改善を要する項目について

一方、図 8 から 10 を見ると、ギャップ値が全評価項目の平均点(1.35)よりも高く(ギャップが大きい)、評定値が全評価項目の平均点(6.05)よりも低い結果となった発電所が多い。つまり、今回の調査で比較的评价が悪かった項目は、「手順の遵守」、「改善への姿勢」、「安全制度の活用」であった。

組織間-全体-「手順の遵守」

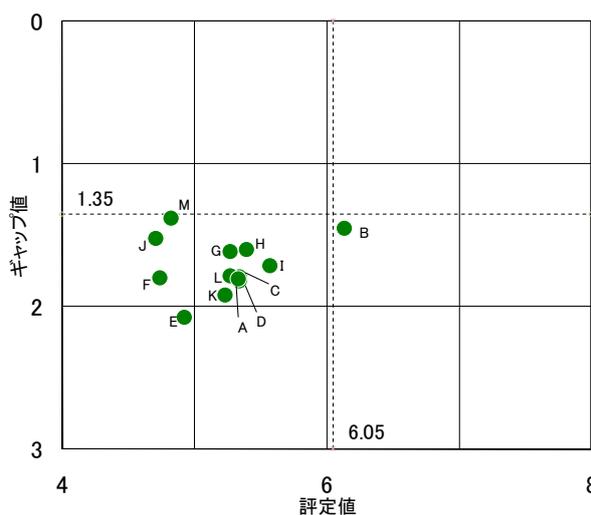


図 8. 組織間「手順の遵守」

組織間-全体-「改善への姿勢」

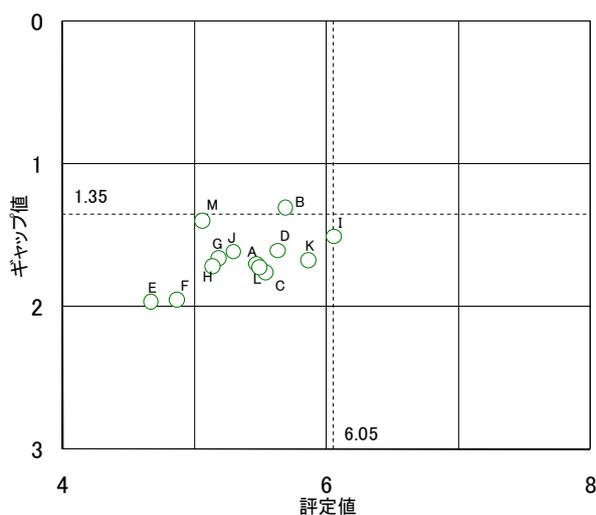


図 9. 組織間「改善への姿勢」

組織間-全体-「安全制度の活用」

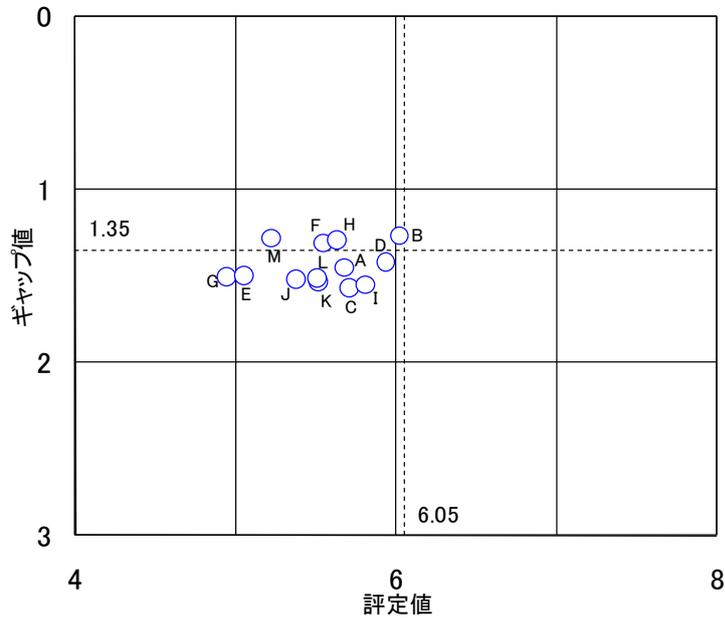


図 10. 組織間「安全制度の活用」

また、図 11、12 は、「意思疎通能力」と「ボトムアップ経路」の評価マップであるが、これらの項目は、表 2 に示す通り「情報経路・コミュニケーション」に関わる項目である。発注者、受注者、協力会社と共同で作業を行う火力発電所においては、非常に重要な指標であるにも関わらず、ギャップ値が全評価項目の平均点(1.35)よりも大きく（安全意識のギャップが大きい）、評定値が全評価項目の平均点(6.05)よりも低い結果となった発電所が多いことから、今回の調査における課題とした。

組織間-全体-「意思疎通能力」

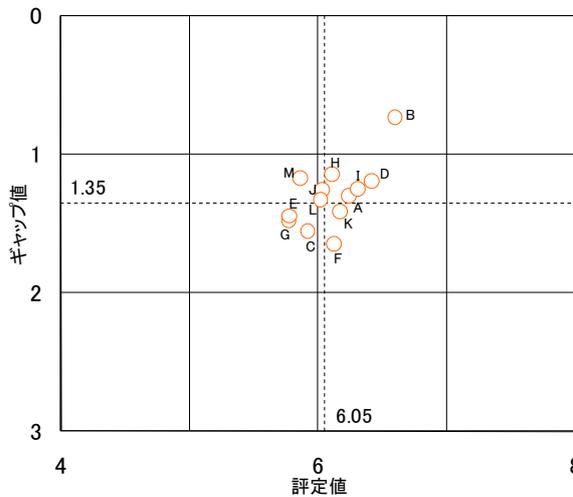


図 11. 組織間「意思疎通能力」

組織間-全体-「ボトムアップ経路」

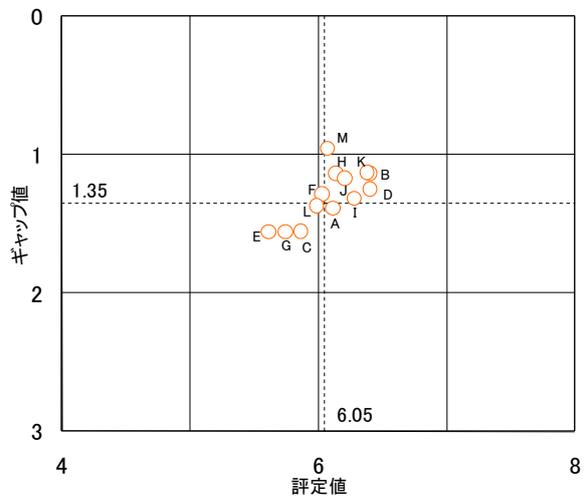


図 12. 組織間「ボトムアップ経路」

(3)抽出された問題点

これまで説明してきた安全文化評価ツールの結果に加え、今回の調査ではヒアリング調査も実施しており、その結果も加味すると、問題点を以下のとおりまとめることができる。

①手順の遵守

発注者、受注者、協力会社ともに、作業標準書（施工要領書、作業手順書等）に対して少々の逸脱ならば認めている現状である。「目的を達成出来れば手順書はある程度逸脱しても構わない」という意見もある。

②改善への姿勢

発注者は「作業環境の改善がままならない場合でも、それを放置しておくことはない」と思っているが、一方の受注者は「発注者は改善を怠っている」と思っており、両者の認識にズレがある。この乖離は、受注者側に「発注者の“安全第一”は口だけ」といった不信、不満を抱かせており、発電所のリスクとなっている。

③安全提案制度の活用

改善提案制度などの仕組みはあるものの、その運用が不十分であったり、現実に即したのではないなど、十分には機能していないケースが見られる。受注者や協力会社が発注者に提案を出しても、採否や不採用の理由、現在の検討状況などの情報がフィードバックされておらず、提案者が納得していないという現状がある。

④情報経路・コミュニケーション(定検の発注時期と情報の共有化)

表2に示す通り「意思疎通能力」は、現場の安全について積極的に話し合うことに関する、「ボトムアップ経路」は、現場の意見を十分に安全管理に反映させようとしているかに関する設問である。情報経路・コミュニケーションについては、すべての安全活動のベースであり非常に重要である。しかしながら、定期検査工事において、工事の発注時期が遅く、また提供された情報の精度に問題があり、人員確保や、ロスのない発注、スムーズな作業の運行を難しくしており、安全確保に影響を及ぼしている。

6. 改善活動例について

13発電所のうち、J発電所とG発電所において改善活動に取り組んだため、その内容について説明する。

①J発電所における改善活動

J発電所においては、評価の低かった「改善への姿勢」をテーマに掲げ、安全文化向上ワーキンググループを結成し改善活動に取り組んだ。

具体的な問題点は、改善提案の仕組みが曖昧で改善提案者へのフィードバックが不十分であったため、提案者である受注者・協力会社と提案を受ける側の発注者との間の意識にギャップが生じた。そこで、誰にでも改善提案の流れや仕組みが理解できるよう改善提案フローを作成するとともに処理状況を見える化できるよう改善提案一覧表において進捗管理を行う等の対策を実施した。更には、改善提案制度の運用方法等を取り纏めた改善提案要領を制定した。

これらの改善活動を実施した後の調査結果は、以下のとおりである。

'08全体-組織間項目-評価MAP

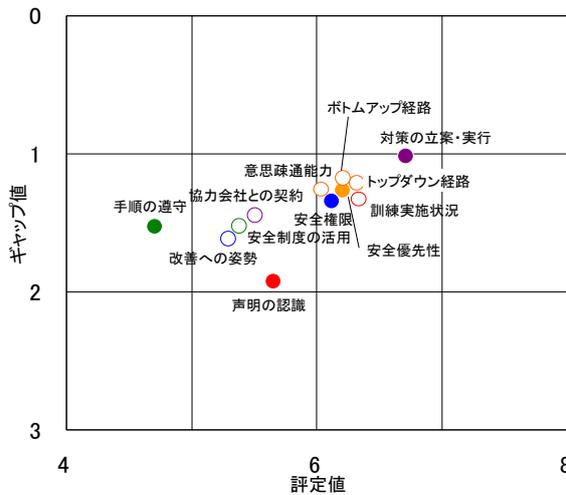


図 13. J 発電所の改善活動前の評価

'11全体-組織間項目-評価MAP

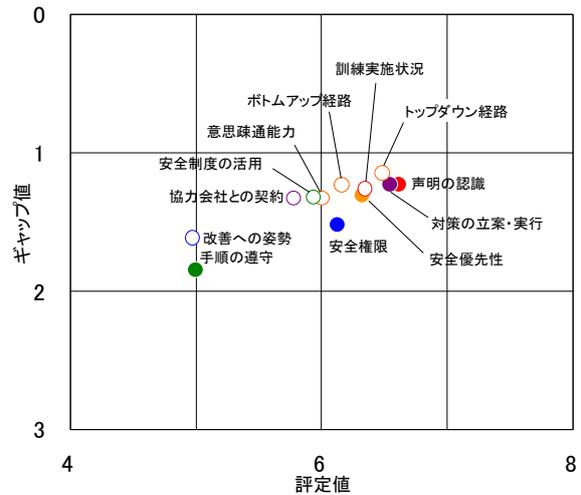


図 14. J 発電所の改善活動後の評価

結果としては、図 13、14 に示すように対策テーマとして選定した「改善への姿勢」については、改善活動に取り組んだにも関わらず評価が下がった。これについては、改善提案制度の仕組みの見直しにより本制度への期待が大きくなる一方、受注者・協力会社としては現場の危険性を踏まえて提案しているが、費用対効果を問われることが多く不採用になると残念であるといった声が聞かれ、不採用理由のフィードバックが不十分なことから、提案者の納得が完全に得られていないことが原因だと考えられる。

②G 発電所における改善活動

G 発電所においては、評価の低かった「情報経路・コミュニケーション」に対してワーキンググループを結成し、改善活動に取り組んだ。1 回目の調査を実施した 2008 年は、発電設備が 3 台同時に定期点検を実施するという過去に例のない状況下で実施されたものであり、定期点検重複による業務繁忙感、発電所内組織変更による情報分散化、発電設備の増設・改造による資料等の整備不足が要因となり、安全意識のギャップが生じたと考えられる。

極度の繁忙感があっても労働災害を防止するためには安全意識のギャップ及び低下は改善しなければならない重要な課題であり、受注者・協力会社とのコミュニケーションを円滑にし、現場が一体となって定期点検を進められるような職場とすることを目指すため、テーマを「定期点検における発注時期の適正化および情報共有化」と定め改善活動に取り組んだ。具体的には以下のとおり。

【発注時期の適正化】

発注のための資料整備・修正を確実にいき、時間に裕度を持った発注を行うことで、受注者・協力会社の定期点検前の準備期間を確保し、作業安全向上の一助とする。

【情報の共有化】

「発注前後」「定期点検前後」「定期点検中」等で受注者・協力会社と責任者を含めた

意見交換の場を設け、定期点検における諸問題の早期解決を図る。
 これらの改善活動を実施した後の調査結果は、以下のとおりである。

'08全体-組織間項目-評価MAP

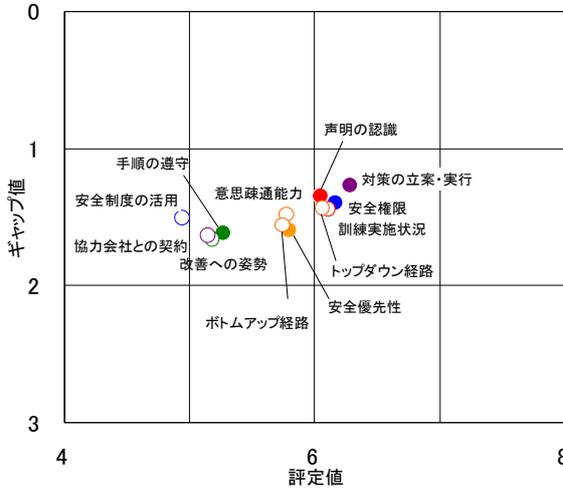


図 15. G 発電所の改善活動前の評価

'11全体-組織間項目-評価MAP

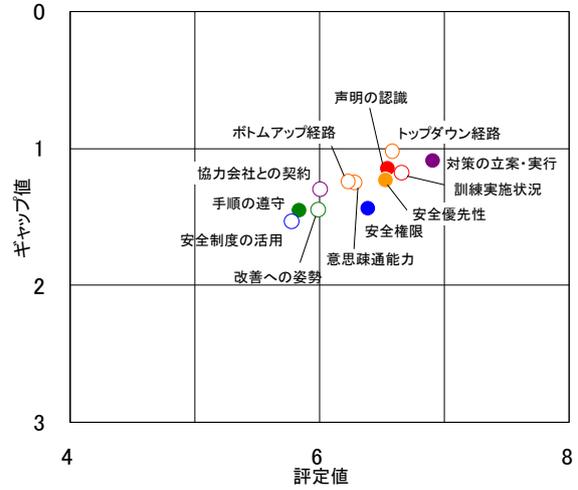


図 16. G 発電所の改善活動後の評価

結果としては、図 15、16 に示すように情報提供・コミュニケーションの指標に係る「意思疎通能力」、「ボトムアップ経路」、「トップダウン経路」の項目はもちろんのこと、それ以外の項目についても良くなっている。

7. 今後の対応方法について

次に、調査結果から抽出された問題点への対応について取り纏める。

①手順の遵守

- ・発注者と受注者で合意された手順書の内容が現場と異なり、手順書の変更を行う場合（予定外作業を含む）は、原則として作業前に発注者の事前承認を得る。安全や作業品質の確保の観点からは必ず事前承認を得ることを徹底させることが重要である。
- ・作業中に安全確保の観点から迅速に対応しなければならないような場合（危険回避）は、発注者、受注者ならびに協力会社が調整のうえ、適切に対応する。また、変更した手順については必ずフォローし、本来実施すべき手順、内容等を次回の作業に反映しておくなどの配慮が必要である。

②改善への姿勢・安全提案制度の活用

- ・現場作業員から「作業場所に隙間があるため、不安全」という提案が出された場合、当然であるが、まずは現場作業員と共に現場を確認することが重要。そのうえで、設備の改善方法や、作業方法の変更等を広く検討し、合理的で安心感のある安全第一の方法を決定しなければならない。その内容について、受注者、協力会社から理解を得るには、提案者だけでなく、それぞれにおける安全担当者(キーマン)を加え、採用・不採用の理由について丁寧に説明することが重要である。また、定検後に開催する会議において、採用・不採用の理由を説明するのも一つの方法である。

- ・発注者は、受注者、協力会社から理解を得るため、出された提案の内容、進捗、可否を一覧表にして提示し、全体状況が把握出来るよう見える化することも重要である。もちろん、フィードバックの時期については、出来る限り早い方がよいが、目標の期間を過ぎる場合には、その理由も含めて、受注者、協力会社にフィードバックし、意思疎通を図る必要がある。
- ・改善提案制度をより活性化させるためには、採用賞、所属長賞、部長賞、社長賞を設け、それぞれに対して副賞（金一封）を渡すというのも一つの方法である。また、改善提案を日頃のコミュニケーションの題材として取り扱うことでコミュニケーションを更に活性化することもできる。

③情報経路・コミュニケーション(定検の発注時期と情報の共有化)

- ・組織間の情報伝達を円滑かつ正確に行うためには、ワーキングを活用するなど情報を流すチャンネル作りを行うことが求められる。
- ・決めた打合せの時期や頻度については、ルール化し、適宜見直しを行うなど、異動により人が替っても風化させないように工夫しておくことが重要である。
- ・さらに担当者任せにするのではなく、役付職が積極的に関与し責任を持って対応することも必要である。
- ・ポイントは、定検において発注者と受注者、協力会社が適切なタイミングで必要な情報を共有することであり、その結果、安全で質の高い作業が可能となり、定検全体の安全・品質が向上する。

8. まとめ

安全文化評価ツールを活用した発注者、受注者、協力会社間の相互評価については、火原協が初めて実施した取組みであり、「手順の遵守」、「改善への姿勢」、「安全提案制度の活用」、「情報経路・コミュニケーション(定検の発注時期と情報の共有化)」といった問題点が明らかになった。

問題を抱える発電所では、発注者、受注者、協力会社が参加するワーキンググループを設立し、双方向のコミュニケーションが行えるような仕組みを確立した上で、7に示す対策を関係者全員で検討・立案・実行した結果、組織間の関係が改善された。

発注者、受注者、協力会社と協力しながら現場作業を行うケースの多い企業の皆さまにおかれましては、火原協 安全・品質管理委員会で開発・実施した組織間における安全文化調査を実施することで、組織の安全文化を向上させる取組みの一助とすることをお勧めする。

<参考資料1：調査対象>

火原協に属する13箇所の火力発電所に従事する者で、各組織における調査対象者及び職位は表1に示すとおり（表中の数字は有効回答数）。なお、結果における「A1, A2, A3」という記載の各数値は、「1」が発注者、「2」が受注者、「3」が協力会社を示し、「A」～「M」は各発電所を示す。

調査対象者の内訳（有効回答数：人）

組織名	職位			総計	
	管理者	責任者	作業員		
A	A1 発注者	6	13	23	42
	A2 受注者	8	21	78	107
	A3 協力会社	23	101	102	226
B	B1 発注者	3	4	9	16
	B2 受注者	7	3	6	16
	B3 協力会社	7	5	6	18
C	C1 発注者	11	17	53	81
	C2 受注者	22	23	94	139
	C3 協力会社	42	120	435	597
D	D1 発注者	5	6	45	56
	D2 受注者	7	6	43	56
	D3 協力会社	9	41	41	91
E	E1 発注者	4	10	29	43
	E2 受注者	2	5	75	82
F	F1 発注者	3	4	13	20
	F2 受注者	5	3	7	15
	F3 協力会社	—	1	5	6
G	G1 発注者	8	20	73	101
	G2 受注者	7	6	30	43
	G3 協力会社	15	42	9	66
H	H1 発注者	6	5	30	41
	H2 受注者	3	11	45	59
	H3 協力会社	5	8	17	30
I	I1 発注者	6	7	26	39
	I2 受注者	5	17	35	57
	I3 協力会社	9	12	22	43
J	J1 発注者	6	10	24	40
	J2 受注者	6	12	16	34
	J3 協力会社	—	9	27	36
K	K1 発注者	5	10	15	30
	K2 受注者	3	11	12	26
	K3 協力会社	12	20	6	38
L	L1 発注者	3	6	19	28
	L2 受注者	15	29	27	71
	L3 協力会社	21	45	54	120
M	L1 発注者	2	6	7	15
	L2 受注者	9	16	6	31
	L3 協力会社	1	10	14	25
総計		311	695	1578	2584