

原子力発電所における安全に関する意識の分析 リーダーシップおよびモラルとの回帰分析

Studies of the relationship between Employee's Safety Consciousness, Morale,
and Supervisor's Leadership in Nuclear Power Plant

三隅 二不二 (Jyuji Misumi)* 平木 忠雄 (Tadao Hiraki)*
桜井 幸博 (Yukihiko Sakurai)* 吉田 道雄 (Michio Yoshida)†
三角 恵美子 (Emiko Misumi)‡ 徳留 英二 (Eiji Tokudome)‡

- 要約** 本研究では、「リーダーシップとモラル」「リーダーシップと安全意識」「モラルと安全意識」の関係を重回帰分析を用いて検討した。調査対象者は、原子力発電所（運転室、保修、協力会社）に勤務している一般男子従業員2152名。主な結果は次のとおりであった。
- (1) 部下のモラル要因全てが、管理監督者のリーダーシップ行動と有意な回帰を示した。特にモラルの個人要因にはM行動の寄与が強く、集団要因にはP、M両行動が寄与していた。
 - (2) 部下の安全意識については6要因でリーダーシップ行動との回帰が認められた。特に安全確保のための「コミュニケーション」や「職場規範」で、P、M両行動と強い関連が認められた。この結果は、リーダーシップP、M行動が、部下のモラルだけでなく、安全意識にも強く影響を及ぼしていることを示している。しかし、「緊張感」と「ヒヤリハット」については、一部の結果を除いてリーダーシップ行動との回帰は認められなかった。
 - (3) 全ての安全意識要因がモラル要因との回帰を示した。このうち、「緊張感」「ヒヤリハット」は、精神衛生と正の関連、仕事意欲と負の関連などが認められた。この結果は、ワークモチベーションの高揚によって適度な「緊張感」や「ヒヤリハット体験」が喚起され、エラーの検出力が高まる可能性のあることを示唆している。

キーワード 安全に関する意識、PMリーダーシップ、職場モラル、事故予防 重回帰分析

Abstract This study examined the relationship between employee's safety consciousness, morale, and supervisor's leadership using multiple regression analysis. Respondents were 2152 male employees who were working at nuclear power plants (operation division, maintenance division, and joint companies). Main results were as follows.

- (1) Individual morale variables, such as "work motivation" and "mental hygiene", were correlated with leadership M behavior rather than with P behavior. On the other hand, group morale variables, such as "teamwork" and "meeting quality", were correlated with both P and M behavior. These results shows P and M leadership affect the employee's morale.
- (2) With regard to safety consciousness variables, "communication" and "work palce norm" to ensure safety were strongly correlated to leadership both P and M behavior. However, neither "sense of tension to ensure safety" nor "experiencing cold shiver" were related to leadership P or M behavior. It was suggested that practices for accidents prevention in workplece are related to supervisor's P and Mleadership behavior.
- (3) "Sense of tension" to ensure safety and "experiencing cold shiver" were negatively correlated with "mental hygiene", but positively correlated with "work motivation". These results suggest that increase of the work motivation might improve employee's awareness and ability for detecting human errors.

Keywords safety consciousness, PM-leadership, morale, accident prevention, multiple regression analysis

* (株)原子力安全システム研究所 社会システム研究所
† 熊本大学 教育学部 附属教育実践教育指導センター

‡ (財)集団力学研究所

1. 問題

本研究は、原子力発電所に勤務する従業員を対象に、「リーダーシップとモラル」「リーダーシップと安全意識」「モラルと安全意識」のそれぞれの関係について重回帰分析を用いて検討したものである。

(株)原子力安全システム研究所 社会システム研究所および(財)集団力学研究所は、1992年度から原子力発電所の事故予防を目的に共同研究を展開してきた。災害事故の発生は、機械や設備、技術面だけではなく、組織風土や管理方式など、様々な人間的要因と関連している(e.g., 三隅・丸山・正田, 1988)¹⁾。こうした視点から、研究プロジェクトでは、まず管理監督者のリーダーシップ要因に焦点を当て、原子力発電所の運転室、保守、協力会社用の3つのリーダーシップPM尺度を開発した(三隅ら, 1994)²⁾³⁾。

一方、そうしたリーダーシップ研究と並行して、研究プロジェクトでは、原子力発電所に勤務する一般従業員の「安全に関する意識」についても、調査項目の作成、尺度構成を進めてきた。原子力発電所の安全システムを考察する場合、一般従業員がその安全性に対して、どのような意識・態度を有しているかという問題を看過できない。というのは、そうした従業員の安全意識は、日常業務はもとより、職場における事故防止や安全確保のための実践行動に反映すると考えられるからである。

「安全に関する意識(安全意識)」尺度は、原子力発電所従業員の安全に対する意識・態度を、多角的に把握することを目的に作成され、以下8要因38項目から構成されている。

安全確保のためのコミュニケーション(以下、コミュニケーションと略す)、
安全確保のための職場規範(職場規範)、
安全確保の知識・技能(知識・技能)、
安全性に関する信頼(安全性信頼)、
社会的信頼確保の努力(社会的信頼)、
電力会社・協力会社の相互関係(会社の相互関係)、
安全確保への緊張感・ストレス(緊張感)、
ヒヤリハット体験(ヒヤリハット)
こうして見いだされた従業員の安全意識尺度につ

いては、既に管理監督者のリーダーシップ・タイプとの関係が検討されている。その結果、安全意識の8つの要因のうち、「コミュニケーション」や「職場規範」など6つの要因については、PM型の管理監督者のもとで勤務する者で最も高く、pm型のもとで勤務する者で最も低いことが明らかにされてきた。この結果のように、管理監督者のリーダーシップが、部下の安全に関する意識・態度に影響を与えていることを示している。しかし、ヒューマン・エラーとの密接な関連が予想される「安全確保への緊張感・ストレス」「ヒヤリハット体験」に関しては、リーダーシップとの明確な関係が見い出されなかった。また、PM4類型の効果性順位についても、従来のPM研究の結果とは必ずしも一致しない場合も見られた。こうしたことから、従業員の安全意識については、リーダーシップ、および、モラルとの関係を詳細に解析する必要性が指摘されてきた。

そこで、本研究では、「リーダーシップとモラル」「リーダーシップと安全意識」「モラルと安全意識」のそれぞれの関係を重回帰分析によって検討することにした。重回帰分析とは、複数の独立した変数(説明変数)から、ある特定の変数(従属変数)に対する影響の度合い(寄与)を予測しようとする多変量解析の一つである。但し、ここで留意しなければならないのは、変数間の因果関係に関する問題である。一般に相関関係に基づく分析では、変数間の関連の強さについての情報は得られるが、それらがそのまま因果関係を示していると考えすることはできない。従って説明変数、従属変数の決定は、現実の因果関係に関する十分な検討に基づいて判断する必要がある。

「リーダーシップとモラル」「リーダーシップと安全意識」については、これまで行われてきた実験室実験や現場研究から(三隅, 1984; 三隅・篠原, 1967; 三隅・高, 1988; 篠原・三隅, 1968)⁽⁴⁾⁵⁾⁶⁾⁷⁾、リーダーシップを説明変数とし、モラル、および、安全意識を結果変数と仮定することは妥当だと思われる。しかしながら、「モラルと安全意識」に関しては、両者の因果関係は必ずしも明確ではなく、また、モラルと安全意識の調査項目に類似したものが含まれているなど、重回帰分析の適用には問題があることも確かである。しかし、

そうした問題点を確認した上で、本研究では、モラルを説明変数、安全意識を従属変数として分析を試みることにした。原子力発電所従業員の安全意識に関しては、まだ研究が始まったばかりであり、様々な変数との関連を探索的に検討していくことにも十分意味があると考えられたからである。

2. 方法

2.1 調査対象者

原子力発電所に勤務する一般男子従業員 2152名。調査は、関西電力の美浜、高浜、大飯の3つの原子力発電所、および、九州電力の玄海、川内の2つの原子力発電所で、1994～1995年にかけて実施された。部門別の内訳は、運転室868名、保修504名、協力会社780名である。

2.2 調査項目

2.2.1 リーダーシップ

管理監督者の「リーダーシップ」の測定には、原子力発電所の運転室当直課長用、保修係長用、協力会社監督者用の3つのPM尺度が用いられた。これらの尺度は、(財)集団力学研究所および(株)原子力安全システム研究所 社会システム研究所の共同研究によって作成されたものである(三隅ら、1994)²⁾(3)。いずれの尺度も、P項目10項目、M項目10項目の計20項目から構成されており、各管理監督者の下で勤務する部下が、直属上司のリーダーシップ行動について5段階による評価を行う。

2.2.2 職場モラル

「職場モラル」については、(財)集団力学研究所が作成したモラル調査項目が用いられた(三隅、1984)⁴⁾。調査項目は、「仕事意欲」、「給与満足」、「会社満足」、「精神衛生」、「チームワーク」、「ミーティング」、「コミュニケーション」、「業績規範」の8要因から成り、各要因ともそれぞれ5項目、計40項目から構成されている。回答は5段階評価によって行われる。このうち、「仕事意欲」から「精神衛生」までの4要因を個人要因、「チームワーク」以下の4要因を集団要因と称している。

2.2.3 安全に関する意識

「安全に関する意識」の測定には、(財)集団力学研究所および(株)原子力安全システム研究所が作成した尺度が用いられた。表1には、「安全に関する意識」を測定する調査項目を掲げている。既に述べたように、この尺度は、「安全確保のためのコミュニケーション」、「安全確保のための職場規範」、「安全確保の知識・技能」、「安全性に関する信頼」、「社会的信頼確保の努力」、「電力会社・協力会社の相互関係」、「安全確保への緊張感・ストレス」、「ヒヤリハット体験」の8要因38項目から構成されている。やはり5段階評価によって回答する。

3. 結果と考察

3.1 「リーダーシップ」と「モラル」との重回帰分析

「安全に関する意識」の分析を行う前に、まず管理監督者のリーダーシップP行動、M行動と部下のモラル8要因との関係について検討しておこう。重回帰分析は、運転室、保修・協力会社別に行った。

運転室 表2・1には、運転室当直課長のリーダーシップP、M行動と部下のモラルとの重回帰分析の結果を示している。回帰の有意性検定を行ったところ、全てのモラル要因で重相関係数(R)が有意となった。この結果は、リーダーシップから各モラル要因を十分に予測できることを示している。特に、モラルの集団要因である「ミーティング」、「コミュニケーション」の重相関係数が高い値を示し、リーダーシップが職場運営のキーである会社円滑さや満足度や円滑な情報伝達と強く関わっていることが確認された。標準偏回帰係数()を見ると、仕事意欲、給与満足、精神衛生などモラル個人要因に対しては、M行動が相対的に重要な役割を果たしていることがわかる。また、「チームワーク」、「ミーティング」、「コミュニケーション」など集団要因では、P、M両行動が寄与している。但し業績規範については、P行動の影響が強く見られた。

保修 次に、保修の結果を見てみよう(表2・2)。ここでも、全てのモラル要因で、P、M行

安全確保への取組み	コミュニケーション	<p>職場では、ヒヤリハット体験について話し合っていますか</p> <p>職場では、安全については難しい議論も徹底的に話し合うという雰囲気がありますか</p> <p>職場では、ヒヤリハット体験についての報告がなされていますか</p> <p>職場では、事故や安全性の問題について率直に話し合っていますか</p> <p>職場では、作業に取りかかる前に仕事の手順や注意事項が確認されていますか</p>
	職場規範	<p>職場では、安全確保のため意見やアイデアが生かされていますか</p> <p>職場には、安全確保のためなら何でもいえる雰囲気がありますか</p> <p>職場では、小さなことでも安全に関係のあることは知らされていますか</p> <p>仕事仲間は、日頃から安全について考えながら仕事をしていますか</p> <p>職場では、安全性・作業性向上に役立つ改善提案が活発に提起されていますか</p>
知識・技能	安全確保の	<p>あなたは、今の担当業務に必要な知識・技能を持っていますか</p> <p>あなたは、安全確保のための知識・技能を持っていますか</p> <p>あなたは、事故が起こったとき、落ち着いて対処できる自信がありますか</p> <p>あなたは、施設・設備の進歩に適応できていますか</p> <p>あなたは、仕事仲間が担当している仕事の内容について知っていますか</p>
		安全性に関する信頼
確保の努力	社会的信頼	<p>あなたは、原子力発電所と地元住民との信頼関係はできていると思いますか</p> <p>あなたは、原子力発電所の安全確保に関する努力が外部に認められていると思いますか</p> <p>あなたは、原子力発電所の安全性を地元住民が信頼していると思いますか</p> <p>電力会社のPR活動は、地元住民の理解を深める上で効果を上げていると思いますか</p> <p>電力会社は、マスコミに適切な情報を提供していると思いますか</p>
		電力会社・協力会社の相互関係
緊張感	安全確保への	<p>「原子力発電所がいつも安全に運転されなければならない」というプレッシャーを感じますか*</p> <p>原子力発電所では、細心の注意が必要とされるためにストレスを感じますか*</p> <p>あなたは、原子力発電所が世間から注目されることにストレスを感じますか*</p> <p>「電気を止めてはならない」というプレッシャーを感じますか*</p> <p>あなたは、設備が複雑なため、自分が誤動作・誤判断をするのではないかと不安を感じますか*</p>
		ヒヤリハット体験

註) * 印のついた項目は、逆転項目

表1 採用された安全意識に関わる項目(38項目)

	仕事意欲	給与満足	会社満足	精神衛生	チームワーク	ミーティング*	コミュニケーション	業績規範
P行動	.039	.067	.089*	-.013	.155**	.069*	.312**	.315**
M行動	.212**	.122**	.171**	.321**	.232**	.559**	.326**	.056
R	.231**	.162**	.223**	.316**	.329**	.592**	.539**	.343**

* p<.05 ** p<.01

表 2・1 リーダーシップとモラルの重回帰分析（運転室）

	仕事意欲	給与満足	会社満足	精神衛生	チームワーク	ミーティング*	コミュニケーション	業績規範
P行動	.105*	.074	.137**	.058	.149**	.372**	.473**	.227**
M行動	.293**	.160**	.212**	.332**	.238**	.368**	.301**	.157**
R	.363**	.212**	.311**	.369**	.346**	.656**	.691**	.343**

* p<.05 ** p<.01

表 2・2 リーダーシップとモラルの重回帰分析（保修）

	仕事意欲	給与満足	会社満足	精神衛生	チームワーク	ミーティング*	コミュニケーション	業績規範
P行動	.073	.122**	.118**	.002	.116**	.199**	.338**	.339**
M行動	.297**	.146**	.258**	.415**	.395**	.472**	.336**	.116**
R	.346**	.240**	.341**	.416**	.474**	.612**	.603**	.419**

* p<.05 ** p<.01

表 2・3 リーダーシップとモラルの重回帰分析（協力会社）

動との重相関係数が有意となった。モラルの集団要因（「ミーティング」「コミュニケーション」など）において、重相関係数が高い値を示している点では、運転室当直課長の場合と共通している。標準偏回帰係数を見ると、P、M行動が共に寄与しているモラル要因が多いが、個人要因の「仕事意欲」「給与満足」「会社満足」「精神衛生」では、相対的にM行動が影響を与えている。この点は、運転室当直課長と同じである。次に、「チームワーク」「ミーティング」「コミュニケーション」「業績規範」など集団要因については、P、M両行動が共に影響していることがわかる。最も業績規範では、相対的にP行動の影響が強く、この点でも運転室当直課長と同じ結果が見い出されている。

協力会社 協力会社に関しても、運転室、保修の場合とほぼ同様の結果が得られた（表 2・3）。各モラル要因とリーダーシップとの重相関係数は、全て有意であり、リーダーシップが、各モラル要因

に影響を与えていることは明らかである。特に「ミーティング」「コミュニケーション」への影響が強い点では、運転室当直課長および保修係長の場合と共通している。標準偏回帰係数を見ても、モラル個人要因では、相対的にM行動が、集団要因では、P、M両行動が影響を与えていることがわかる。また、「業績規範」で、相対的にP行動の影響が強く見られる点も、運転室当直課長、保修係長と同様である。

以上のように、運転室、保修、協力会社のいずれの場合も、管理監督者のリーダーシップは、部下のモラルに強い影響を与えている。P行動、M行動の影響については、モラル個人要因では相対的にM行動の影響が強く、モラル集団要因では、P、M両方の行動が寄与している。但し「業績規範」では、相対的にP行動の影響が強い。こうしたリーダーシップが部下のモラルに与える影響については、既に数多くの実験室実験、現場調査で実証されている（三隅，1984）⁴。今回行った分析の結果

は、それを重回帰分析という方法で再確認したものと見える。

3.2 「リーダーシップ」と「安全に関する意識」との重回帰分析

ここでは、管理監督者の「リーダーシップ」と、部下の「安全に関する意識」との関係を検討しよう。

運転室 表3・1は、運転室当直課長のリーダーシップと部下の安全に関する意識との重回帰分析の結果を示している。重相関係数は、「コミュニケーション」「職場規範」「知識・技能」「安全性信頼」「社会的信頼」「会社の相互関係」で有意となった。「緊張感」と「ヒヤリハット」の2要因については、有意な回帰は見られなかった。注目されるのは、「安全確保への取り組み」のサブ・カテゴリーである「コミュニケーション」「職場規範」で、重相関係数の値がかなり高いことである。この結果は、職場における安全確保のための実践活動（「率直に話し合う」、「手順や注意事項を確認する」、「改善提案を活発に出す」など）が、当直課長のリーダーシップによって大きく左右されることを示唆している。

しかしながら、「知識・技能」「安全性信頼」「社会的信頼」「会社の相互関係」では、重相関係数はそれほど高くはない。その理由は、これらの要因が当直課長のリーダーシップだけではなく、部下自身の要因、会社組織の要因、技術システムの要因、世

論等の環境要因など、様々な要因が関与しているためである。しかし、それにもかかわらず、これらの要因が当直課長のリーダーシップと無関係ではない点は重要である。また、標準偏回帰係数を見ると、「コミュニケーション」「職場規範」「社会的信頼」では、当直課長のリーダーシップP行動、M行動の両方が寄与している。また、「会社の相互関係」ではP行動の影響が、「知識・技能」「安全性信頼」ではM行動の影響が認められる。

保 修 次に保修の結果を見てみよう（表3・2）。保修係長のリーダーシップと「安全に関する意識」との重相関係数は、運転室と同じく、「コミュニケーション」「職場規範」「知識・技能」「安全性信頼」「社会的信頼」「会社の相互関係」の6つの要因で有意であった。運転室と同じく、「コミュニケーション」「職場規範」で重相関係数が高い値を示し、これらの要因が保修係長のリーダーシップによって変動しやすいことを示唆している。こうした点は、運転室と同様の結果である。また、「緊張感」「ヒヤリハット」については、有意な回帰は見られなかった。標準偏回帰係数を見ると、「コミュニケーション」「職場規範」には、保修係長のリーダーシップP、M行動の両方が寄与している。「知識・技能」「安全性信頼」「会社の相互関係」では、保修係長のM行動の影響がP行動よりも相対的に強い。なお、「会社の相互関係」でM行動との関連が見られたことは、

	コミュニケーション	職場規範	知識・技能	安全性信頼	社会的信頼	相互関係	緊張感	ヒヤリハット
P行動	.368**	.235**	.041	.017	.154**	.121**	-.051	.036
M行動	.134**	.289**	.118**	.178**	.108**	-.060	.043	.040
R	.442**	.443**	.141**	.186**	.223**	.110**	.051	.064

* p<.05 ** p<.01

表3・1 リーダーシップと安全意識の重回帰分析（運転室）

	コミュニケーション	職場規範	知識・技能	安全性信頼	社会的信頼	相互関係	緊張感	ヒヤリハット
P行動	.244**	.227**	-.080	-.075	.086	.037	-.129*	-.010
M行動	.195**	.264**	.250**	.285**	.071	.198**	.097	.059
R	.390**	.435**	.214**	.250**	.139**	.221**	.108	.055

* p<.05 ** p<.01

表3・2 リーダーシップと安全意識の重回帰分析（保修）

P行動の影響が認められた当直課長とは対照的な結果である。

協力会社 協力会社の重回帰分析の結果（表3・3）、「コミュニケーション」「職場規範」「知識・技能」「安全性信頼」「社会的信頼」「会社の相互関係」「緊張感」の7要因でリーダーシップとの重相関係数が有意となった。「ヒヤリハット」では有意な回帰は見られていない。協力会社の場合も、「コミュニケーション」「職場規範」で重相関係数が高く、管理監督者のリーダーシップによる変動が大きいことを示唆している。しかも、この2つの要因に対しては、P、M両行動が寄与している。協力会社で特徴的なのは、「緊張感」で、リーダーシップとの有意な回帰が見い出された点である。標準偏回帰係数が、P行動と負の相関を示しており、P行動が強いほど部下は高い緊張やストレスを感じている。同じような特徴は、「知識・技能」でも見られる。P行動、とりわけ圧力的な側面が強い場合には負の影響がもたらされるという研究結果もある。

以上の結果から、運転室、保修、協力会社のいずれの職場でも、管理監督者のリーダーシップが部下の安全意識、とりわけ、「コミュニケーション」と「職場規範」に強い影響を与えていることが示唆された。すなわち、安全確保のための職場実践（報告、連絡、確認、話し合い、提案など）は、管理監督者のリーダーシップによって大きく左右されているのである。しかも、リーダーシップの、P、M行動が共に寄与しており、管理監督者は、部下のモラルを高めるといふ面にとどまらず、部下の安全意識を高めるといふ面でも、P、M両行動をバランスよく発揮していくことが重要である。これに対して、「緊張感」と「ヒヤリハット」については、リーダーシップとの有意な回帰は見られなかった。

3.3 モラルと安全に関する意識との重回帰分析

最後にモラルを説明変数、安全意識を従属変数とする重回帰分析の結果を検討しよう。既に述べたように、モラルと安全意識との因果関係が必ずしも明確ではないこと、モラルの測度の一部が、安全意識の測度と同種のものを含んでいることなど、重回帰分析の適用には問題もある。ここでは、両者の関連について手掛かりを得るための探索的な試みとして、分析を進めた。

運転室 表4・1は、運転室における、モラル要因と安全意識との重回帰分析の結果を示している。重相関係数は、「職場規範」～「ヒヤリハット」の全ての安全意識要因で有意となった。この結果は、部下の安全意識をモラル8要因によって予測、説明できることを示している。もちろん因果関係についての議論が不十分なため、正確には「予測」、「説明」と表現することはできないが、少なくとも両者の間には関連があることは明らかである。

標準偏回帰係数の絶対値が、.15以上を示すモラル要因に注目して、安全意識に対する寄与（関連の強さ）を検討すると次のようになる。まず、安全意識の「コミュニケーション」と「職場規範」は、モラル要因の「コミュニケーション」、「業績規範」との関連が強い。この結果は、質問項目が類似していることから当然の結果と言えるが、安全確保のための「コミュニケーション」「職場規範」が、一般的なモラル要因としてのそれと決して無関係ではないと解釈することはできるだろう。以下、「知識・技能」は「仕事意欲」と、「安全性信頼」は「仕事意欲」、「会社満足」、「精神衛生」と、「社会的信頼」は「会社満足」と関連が見られる。「会社の

	コミュニケーション	職場規範	知識・技能	安全性信頼	社会的信頼	相互関係	緊張感	ヒヤリハット
P行動	.235**	.219**	-.137**	.030	.164**	.186**	-.152**	.022
M行動	.264**	.319**	.321**	.184**	.161**	.072	.070	.008
R	.447**	.484**	.263**	.204**	.291**	.236**	.123**	.027

* p<.05 ** p<.01

表3・3 リーダーシップと安全意識の重回帰分析（協力会社）

	コミュニケーション	職場規範	知識・技能	安全性信頼	社会的信頼	相互関係	緊張感	ヒヤリハット
仕事意欲	-.002	.142**	.480**	.206**	.020	-.197**	-.238**	-.190**
給与満足	-.016	.049	-.092**	.119**	.020	.018	.045	.060
会社満足	.080	.078*	-.031	.187**	.322**	.188**	.002	.026
精神衛生	-.007	.010	.099**	.246**	.024	.179**	.345**	.206**
チームワーク	.121**	.142**	-.125**	.075*	-.040	.088**	.093*	.188**
ミーティング	.139**	.141**	.089*	-.035	.049	-.102**	-.091*	-.052
コミュニケーション	.158**	.156**	-.115**	.028	.120**	.196**	.093*	.127**
業績規範	.251**	.184**	.037	-.114**	.135**	.025	-.141**	-.005
R	.514**	.590**	.502**	.582**	.484**	.398**	.396**	.366**

* p<.05 ** p<.01

表4・1 モラルと安全意識の重回帰分析（運転室）

	コミュニケーション	職場規範	知識・技能	安全性信頼	社会的信頼	相互関係	緊張感	ヒヤリハット
仕事意欲	-.029	.054	.329**	.013	.113*	-.066	-.147**	-.104
給与満足	-.052	-.045	-.156**	-.039	-.003	-.041	-.034	-.021
会社満足	.099	.143**	.204**	.300**	.248**	.084	.083	-.011
精神衛生	-.032	-.080	.033	.130*	-.127*	.245**	.308**	.219**
チームワーク	.180**	.184**	-.117*	.100*	.006	.093	.074	.153**
ミーティング	.126*	.043	-.029	-.125*	-.045	.001	-.180**	
コミュニケーション	.150**	.255**	-.041	.120*	.115	.094	-.007	.171**
業績規範	.298**	.265**	.175**	-.028	.141**	.023	-.155**	-.024
R	.573**	.613**	.499**	.431**	.376**	.365**	.325**	.296**

* p<.05 ** p<.01

表4・2 モラルと安全意識の重回帰分析（保修）

相互関係」については、「会社満足」、「精神衛生」、「コミュニケーション」と正の関係が認められるが、「仕事意欲」とは負の関係が見られた。また、「緊張感」は、「精神衛生」と正の（緊張が低まる）、「仕事意欲」とは負の関係（緊張が高まる）が認められる。「ヒヤリハット」については、「精神衛生」、「チームワーク」と正の関係が見出されたが、「仕事意欲」とは負の関係（ヒヤリハット体験が多くなる）を示している。

保 修 次に、保修における重回帰分析の結果を見てみよう（表4・2）。重相関係数は、運転室同様、全ての安全意識要因でモラル8要因との有意な回帰が認められた。ここでも、標準偏回帰係数の絶対値が、.15以上のモラル要因を検討してみよう。

まず、安全意識の「コミュニケーション」と「職場規範」は、モラル要因の「チームワーク」、「コミュニケーション」、「業績規範」との関連が強い。「知識・技能」は「仕事意欲」、「会社満足」、「業績規範」、「会社満足」と正の関係を、「給与満足」とは負の関係を持っている。「安全性信頼」と「社会的信頼」は「会社満足」と関連が見られる。「会社の相互関係」については、「精神衛生」と正の関係が認められる。また、「緊張感」では、「精神衛生」と正の関係が見られるが（緊張が低まる）、「仕事意欲」や「業績規範」とは負の関係（緊張が高まる）を示している。最後に、「ヒヤリハット」は、「精神衛生」、「チームワーク」、「コミュニケーション」と正の関係が、「ミーティング」とは負の関係（ヒヤリハット体験が多くなる）が認められた。

協力会社 最後に、協力会社における重回帰分析の結果を見てみよう(表4・3)。重相関係数は、運転室と保修同様、全ての安全意識要因でモラル8要因との有意な回帰が認められた。標準偏回帰係数の絶対値が、.15以上のモラル要因を見ると、安全意識要因の「コミュニケーション」と「職場規範」は、モラル要因の「コミュニケーション」、「業績規範」との関連が強く、運転室や保修と共通している。しかし、協力会社では、「職場規範」が「会社満足」とも関連している。「知識・技能」は「仕事意欲」、「精神衛生」と正の関係を持っている。「安全性信頼」は「会社満足」、「精神衛生」と「社会的信頼」は「会社満足」、「コミュニケーション」と関連が見られる。また、「会社の相互関係」については、「精神衛生」と正の関係が認められるが、「仕事意欲」とは負の関係を示している。また、「緊張感」の場合も、「精神衛生」とは正の関係が(緊張が低まる)、「仕事意欲」や「業績規範」とは負の関係(緊張が高まる)が認められた。最後に、「ヒヤリハット」は、「精神衛生」、「コミュニケーション」と正の関係が見い出されたが、「仕事意欲」とは負の関係が見られた。

以上、モラルと安全意識との重回帰分析を行った結果、両者の間にはいくつかの重要な関係が認められた。特に、「緊張感」「ヒヤリハット」は、「精神衛生」とは正の関連、「仕事意欲」とは負の関連が認められた。この結果は、「精神衛生」が良好なほど「緊張感」「ヒヤリハット」が低くなるが、「仕

事意欲」が高くなるほど「緊張感」「ヒヤリハット」が高まることを示している。この結果については、次の総合的考察で検討する。

4. 総合的考察

本研究では、「リーダーシップとモラル」「リーダーシップと安全意識」「モラルと安全意識」の関係を重回帰分析によって検討した。このうち、前二者については、従来の実証的研究から(三隅, 1984; 三隅・篠原, 1967; 三隅・高, 1988; 篠原・三隅, 1968)⁴⁾⁵⁾⁶⁾⁷⁾、リーダーシップを説明変数とし、モラルや安全意識を結果変数と仮定することは妥当だと考えられる。これに対して「モラルと安全意識」に関しては、重回帰分析を用いることは必ずしも適切だとは言えない。しかし原子力発電所従業員の安全意識については、研究に着手したばかりであり、こうした相関的な分析を手がかりに、他の諸要因との関連を検討することも必要だと思われる。

以下、得られた結果を要約しながら考察を進めていこう。まず、「リーダーシップとモラル」の関係では、重回帰分析の結果、運転室、保修、協力会社の全ての職場において、管理監督者のリーダーシップが、部下のモラルと有意な回帰を示した。またP行動、M行動の寄与については、仕事意欲や給与満足など、個人要因では相対的にM行動の影響が強く、チームワークやコミュニケーションなど、集

	コミュニケーション	職場規範	知識・技能	安全性信頼	社会的信頼	相互関係	緊張感	ヒヤリハット
仕事意欲	.043	.067	.448**	.118**	.070	-.151**	-.160**	-.148**
給与満足	-.027	-.064	-.111**	-.022	.055	.049	-.090*	.024
会社満足	.134**	.193**	-.042	.194**	.330**	.111*	.002	-.053
精神衛生	.054	.048	.203**	.236**	.021	.235**	.391**	.285**
チームワーク	.050	.071	.038	.064	-.077	.106*	.092*	.051
ミーティング	.102*	.092*	-.035	-.005	.011	.048	-.015	-.091*
コミュニケーション	.149**	.211**	-.114**	-.014	.169**	.084	-.094*	.207**
業績規範	.279**	.263**	.043	.015	.105**	.082*	-.173**	-.057
R	.565**	.639**	.532**	.475**	.526**	.449**	.373**	.344**

* p<.05 ** p<.01

表4・3 モラルと安全意識の重回帰分析(協力会社)

団要因ではP, M行動の両者が効いていることが示された。この結果は, PMリーダーシップが部下のモラル, 特に集団要因に強く影響することを実証してきた先行研究の結果 (e.g., 三隅, 1984)⁴⁾を重回帰分析によって確認したものと言える。

次に, 「リーダーシップと安全意識」の重回帰分析を行った結果, 運転室, 保修, 協力会社のいずれの職場でも, 管理監督者のPMリーダーシップが部下の安全意識の多くの要因と有意な回帰を示した。まず重要と思われるのは, 管理監督者のリーダーシップが, 安全意識要因の「コミュニケーション」と「職場規範」に強い影響を与えている点である。このことは, 職場集団で実践される安全確保のための活動(報告, 連絡, 確認, 話し合い, 提案など)が, 管理監督者のリーダーシップによって大きく変動することを示している。しかも標準偏回帰係数によれば, この2つの要因に対しては, P, M両行動が寄与している。こうしたことから, P, M両行動をバランスよく発揮することは, 部下のモラル向上だけでなく, 職場において安全確保の取り組みを活性化していく上で非常に重要であると言える。

しかし, 安全意識要因のうち, 「緊張感」と「ヒヤリハット」は, リーダーシップとの回帰が認められなかった。しかしながら, この結果から, リーダーシップと「緊張感」「ヒヤリハット」との間には関連がないと結論づけるのは早急である。むしろ, この結果は, リーダーシップとこれら2つの要因の関係が線形でないことを示している, と考えるのが妥当だろう。「緊張感」「ヒヤリハット」については, 今後, 更に検討を進めることが必要だと思われる。

さて, 「モラルと安全意識」の重回帰分析では, 運転室, 保修, 協力会社のいずれの職場でも, 全ての安全意識要因においてモラル8要因との回帰が認められた。従って, 従業員のモラルは安全意識と密接な関連があるということが出来る。標準偏回帰係数によると, 安全意識の「コミュニケーション」「職場規範」はモラル要因の「コミュニケーション」や「業績規範」と, また, 「知識・技能」はモラル要因の仕事意欲と, 「安全性信頼」「社会的信頼」は「精神衛生」, 「仕事意欲」, 「会社満足」と強く関連していることが示された。これらの結果は, 原子力発電所従業員の安全意識が, 多くの職場に共

通する一般的なモラルと決して無関係ではないことを示していると解釈できるだろう。

ところで, ヒューマン・エラーと直接関わる可能性が高い「緊張感」「ヒヤリハット」は, リーダーシップとの関係は認められなかったが, モラルとの回帰が見出された。この結果から, 「緊張感」「ヒヤリハット」は, リーダーシップからの直接的な影響よりも, 部下のモラルを媒介して影響を受けると考察することができるだろう。更に, 標準偏回帰係数によれば, 「緊張感」「ヒヤリハット」は, 「精神衛生」が良好なほど低まる一方で, 仕事意欲が強いほど高まる傾向が見い出された。従って, 「緊張」や「ヒヤリハット」は, 「精神衛生」の低さにだけ起因するネガティブな現象ではなく, ワークモチベーション(仕事意欲)の高揚によって, エラーや不具合への注意力(検出力)が高まるポジティブな現象であることも考えられる。もちろん, こうした解釈の妥当性については, 更に検討が必要であり, 今後, データの蓄積を続けながら, モラルとの関係を分析することによって, 「緊張感」「ヒヤリハット」のメカニズムに新たな知見を加えることができると思われる。

原子力発電所では, 事故の発生件数が極めて少なく, 安全意識と事故との関係を多数のデータのもとで分析することは不可能に近い。また原子力発電所においても, 各種の作業に伴う軽微の事故についてもほとんど起こっていない。しかし事故予防にとっては, "小さな"事故とその原因を無視することはできない。何故なら, 一般的に大事故はそうした潜在的な原因が積み重なり, 突発的に発生するからである (e.g., Heinrich, 1959; Reason, 1990)⁸⁾⁹⁾。今後は, 「安全意識」と軽微な事故・不具合等の発生との関連についても詳細な検討を行うことが求められる。そして, こうした一見地味な試みが"事故ゼロ"という成果をもたらすためには欠かせないのである。

参考文献

- (1) 三隅二不二 丸山康則 正田 亘(編), 事故予防の行動科学 応用心理学講座 第2巻

福村出版 1988

- (2) 三隅二不二 山田 昭 篠原しのぶ 佐藤静
一 関 文恭 篠原弘章 橋口捷久 吉田道
雄 吉山尚裕 桜井幸博 花房英光 三角恵
美子 金城 亮 久保友徳 森 一生 城戸
紀子, 原子力発電所におけるリーダーシップ
行動測定尺度の構成() INSS JOURNAL ,
No.1 , 8-31 , 1994
- (3) 三隅二不二 山田 昭 篠原しのぶ 佐藤静
一 関 文恭 篠原弘章 橋口捷久 吉田道
雄 吉山尚裕 桜井幸博 花房英光 三角恵
美子 金城 亮 久保友徳 森 一生 城戸
紀子, 原子力発電所におけるリーダーシップ
行動測定尺度の構成() INSS JOURNAL ,
No.1 , 32-52 , 1994
- (4) 三隅二不二, リーダーシップ行動の科学(改
訂版) 有斐閣 1984
- (5) 三隅二不二 篠原弘章, バス運転士の事故防
止に関する集団決定の効果 教育・社会心理
学研究, 6, 125-133. 1967
- (6) 三隅二不二 高 禎助, 事故予防とグルー
プ・ダイナミックス 三隅二不二 丸山康則
正田 亘(編), 事故予防の行動科学 応用心
理学講座 第2巻 福村出版 124-143, 1988
- (7) 篠原弘章 三隅二不二, 事故災害の心理学的
研究()- 監督行動, 媒介要因(仕事満足・
凝集性), 事故との重相関分析 集団と行動,
12, 48-51, 1968
- (8) Heinrich, H.W. Industrial accident prevention: A
specific approaches. New York: Harper & Row,
1959
- (9) Reason, J. Human Error. Cambridge: Cambridge
University Press. 1990