

PM理論に基づくリーダーシップ・トレーニングの 原子力発電所への導入

- リーダーシップ，モラル，自己効力感の分析 -

Introduction of Leadership Training Based on PM Theory at a Nuclear Power Plant
— An Analysis of Leadership, Morale and Self-efficacy —

吉田 道雄 (Michio Yoshida)* 吉山 尚裕 (Naohiro Yoshiyama)†
 三角 恵美子 (Emiko Misumi)‡ 松田 良輔 (Ryosuke Matsuda)‡
 三隅 二不二 (Jyuji Misumi)§ 平木 忠雄 (Tadao Hiraki)¶
 桜井 幸博 (Yukihiko Sakurai)

要約 PM理論に基づくリーダーシップ・トレーニング (PMT) が、原子力発電所の事故予防のために導入された。PMTは、集合研修・PM調査・職場での実践行動から構成された6か月間の訓練であり、その主要な目的は、管理監督者 (参加者) のリーダーシップ・タイプをPM型に変容させることである。本研究では、PMTが、参加者のリーダーシップとその部下集団のモラル、および、参加者の自己効力感に与えた効果を検討した。参加者は、原子力発電所の運転部門、保守部門、協力会社の管理監督者56人。彼らの下で勤務している部下数は、845人であった。主な結果は、次のとおりである。

- (1) 6か月間のPMTをその前後で比較したところ、参加者のリーダーシップP、M行動が強化されただけでなく、部下集団のモラルも全体的に向上した。
- (2) 参加者のリーダーシップP、M行動の変化のパターンによって部下のモラルを分析した結果、P、M行動の“両方”の改善は、仲間意識・会合満足・意思疎通などモラル集団要因の向上に最も有効であった。
- (3) 参加者の安全確保に関する自己効力感は、リーダーシップP行動とモラル集団要因の“高さ”と関連をもっていた。

これらの結果は、PMTが管理監督者のリーダーシップの改善と部下のモラルアップに有効であり、原子力発電所の事故予防に寄与し得ることを示している。最後に、原子力発電所の安全管理により対応したPMTを開発していくための課題が検討された。

キーワード PM理論に基づくリーダーシップ・トレーニング (PMT)、管理監督者のリーダーシップ、部下のモラル、自己効力感

Abstract PM leadership training (PMT) course was introduced into three nuclear power plants for the purpose of accident prevention. PMT is a six-month training course consisting of three parts, i.e., lecture, PM survey, and participants' practice at their workplace. The major aim of PMT is to change participants' leadership behavior into PM-type that is the most desirable for group effectiveness. In this study, we examined the effects of PMT on participants' leadership, subordinates' morale and participants' self-efficacy. Participants were fifty-six supervisors working in operation or maintenance in each nuclear power plant. The supervisors have eight hundred forty five subordinates in all. The major results were as follows:

- (1) Not only participants' leadership Performance (P) and Maintenance (M) behavior was strengthened, but also their subordinates' morale increased during PMT's 6-month course.

* 熊本大学 教育学部 附属教育実践研究指導センター

† 大分県立芸術文化短期大学

‡ (財) 集団力学研究所

§ (株) 原子力安全システム研究所 社会システム研究所

¶ (株) 原子力安全システム研究所 社会システム研究所
現 関西電力(株)本店 人材活性化室

(株) 原子力安全システム研究所 社会システム研究所
現 日本原子力発電(株)

- (2) Strengthening both P and M behavior was the most effective in building up subordinates' morale, especially in teamwork, meeting satisfaction, and communication.
- (3) Participants' self-efficacy was related with the strength of their P behavior and subordinates' group morale.

These results show that PMT course is effective in accident prevention in nuclear power plants. Finally, we discuss some future problems of the development of PMT in nuclear power plants.

Keywords PM leadership training(PMT), supervisors' leadership, subordinates' morale, self-efficacy

1. 問 題

本研究は、原子力発電所に導入されたPM理論に基づくリーダーシップ・トレーニングが、管理監督者のリーダーシップと部下のモラル、および、管理監督者の自己効力感に与えた効果について検討する。

リーダーシップPM理論(三隅, 1984)¹⁾では、リーダーが集団の目標達成を志向するP(Performance)行動と、集団維持を志向するM(Maintenance)行動を発揮している程度に応じて、リーダーのタイプをPM, P, M, pmの4つに分類する。そして、これら各タイプが、部下集団の業績、事故率、モラルに及ぼす効果に関しては、一貫して、PM型が最も高く、pm型が最も低く、P型、M型がその中間に位置することが、多くの実験室実験や現場調査を通して実証されてきた。

PM理論に基づくリーダーシップ・トレーニング(以下、PMTと略す)は、PM理論研究の成果に基づき、管理監督者(参加者)のリーダーシップの向上を目的に開発されたリーダーシップ訓練である。PMTの特徴は、まず、参加者のリーダーシップ・タイプをPM型に変容させることを目的とする点にある。リーダーシップは行動であって固定した性格特性ではないから、そのタイプも変化し得る。こうした前提のもとで、参加者には、自らのリーダーシップ・タイプを確認すると共に、PM型になるための問題点を分析することによって、行動計画を立て、職場で実践していくように求められる。

PMTのもう一つの特徴は、部下の参加者に対するリーダーシップ評価(部下評価)をもとにトレーニングが進められることである。リーダーシップの測定には、リーダーの自己評価と部下評価との間に

ズレが生じることが少なくない。この点については、部下評価の妥当性が自己評価よりも高いことが実証されている。従って、PM調査では、参加者の部下を対象に調査が行われる。そこでは部下が上司のリーダーシップ評価を行うと共に、部下の職場モラルについて測定が行われる。そして、調査結果は、その後の集合研修で参加者にフィードバックされ、問題点の分析や行動計画の立案に活用される。

本研究の目的は、原子力発電所における事故予防、安全管理を目的として導入されたPMTの効果について、以下のような検討を行うことである。

第1に、PMTが参加者のリーダーシップとその部下集団のモラルに与える効果を検討する。これまでPMTは、製造業、運輸・運送業、金融業、販売・サービス業などに導入され、参加者のリーダーシップの強化と部下集団のモラルの改善に有効であることが実証されてきた(三隅・吉田, 1990; 吉田, 1994; 吉田・吉山・三隅, 1991)²⁾³⁾⁴⁾。しかし、自動制御された高度な設備が巨大システムを構成し、従来PMTが実践されてきた職場とは違った面をもつ原子力発電所においても、PMTがリーダーシップやモラルの向上に有効かどうかは明らかにされてはいない。そこで本研究では、まず原子力発電所におけるPMTの効果について検討を行うことになる。

第2に、参加者のリーダーシップP, M行動の“変化”と部下のモラルの“変化”との関係を検討する。上述したように、PMTは、参加者のリーダーシップを強化するだけでなく、PMTに直接参加していない部下集団のモラルを高める上でも効果がある。しかしながら、PMTの個々の参加者に注目すれば、P, M行動の変化の程度やパターンには違いが見られる。こうしたリーダーシップの変化

の違いが、部下のモラルの向上にどのような差異をもたらすのかという点は、訓練効果の分析として重要な視点だと考えられる。

そこで、本研究では、参加者のP、M得点の変化パターンに注目し、P・M両得点とも変化量（増分）が大きい参加者を「PM」、P得点の増分は大きい、M得点の増分は小さい参加者を「P」、M得点の増分は大きい、P得点の増分は小さい参加者を「M」、P・M両得点とも増分が小さい参加者を「pm」として、4つの群に分類し、部下の各モラル要因の変化を比較する。

第3に、PMTが参加者自身の「安全確保に関する自己効力感」に与える効果を検討する。原子力発電所の管理監督者が、事故防止や安全性の向上について高いモチベーションを維持することは、極めて重要である。自己効力感（Self-efficacy）とは、“ある状況に対処するために要求される一連の行為をいかにうまく遂行できるか、に関する行為者の判断”（Bandura, 1982）⁵⁾であり、モチベーションの維持・高揚、その後の行動変容にとって中核的な要因である。本研究では、今回のPMTが原子力発電所で実施されることを考慮し、PMT参加者の「安全確保に関する自己効力感」に、リーダーシップや部下のモラルの“高さ”や、その“変化”が反映されるか否かを検討する。

2. 方法

2.1 PMTの参加者

関西電力の美浜・高浜・大飯の原子力発電所、および、協力会社に勤務する管理監督者62名がPMTに参加した。このうち、PMTの3回の集合研修に参加したのは56名であり、本研究では、その直属部下845名を対象に実施したPM調査のデータ、および、参加者本人に実施した自己効力感のデータを分析した。分析対象とした参加者56名の内訳は、原子力発電所運転部門の運転課長25名、保修部門の保修係長15名、協力会社の係長16名であった。また、参加者の部下数（の平均）は、運転課長328（13.1）名、保修係長207（13.8）名、協力会社の係長310（19.4）名であった。

2.2 PMTの概要と実施の経過

ここで報告するPMTは、1995年7月から1996年2月にかけて実施された。PMTは、大きく「集合研修」「PM調査」「職場での実践行動」の3つの部分から構成されている¹⁾（図1参照）。このうち、「集合研修」は、関西電力の原子力保修訓練センターおよび関西電力若狭支社で実施された。

2.2.1 集合研修

今回のPMTでは、「集合研修」が3回実施された。それぞれの集合研修は、基礎研修・フォロー研修・スタートアップ研修と呼ばれる。

基礎研修（2日間）では、まず、リーダーシップや集団に関する基礎的な知識の提供がなされると共に、参加者はPM調査の見方、分析の方法を学習する。その後、参加者にPM調査（第1回）で得られた自己のリーダーシップ（部下評価）と部下のモラルに関するデータをフィードバックし、参加者は、部下集団や自己のリーダーシップの問題点を分析していく。そして、研修の最後に、参加者は、リーダーシップの向上を目指して職場で実行する行動計画、すなわち、“アクション・プラン”を作成するのである。研修後、参加者は、このアクション・プランを各職場で実践に移していくことになる。従って、PMTの流れをリーダーシップの向上・改善を目指す「Plan-Do-See」のサイクルとして捉えれば、基礎研修は、Planの段階として位置づけられる。

なお、PMTの集合研修では、講義や個人作業だけでなく、5～6名の参加者からなる小集団が構成され、グループワーク（集団討論）が数回行われることも特徴の一つである。例えば、リーダーシップ分析の場合、参加者は、まず配布されたシートを使って自分のデータを整理し、所見を記入する。そして、その上で、参加者は、分析結果を報告しあい、意見を交換しながら問題点を掘り下げていくのである。

次に、フォロー研修（1日間）では、基礎研修後

¹⁾ PMT全体のプログラムや集合研修の内容、参加者にフィードバックされるデータ・シートの内容等については、吉田ら（1995）⁶⁾に詳しい。

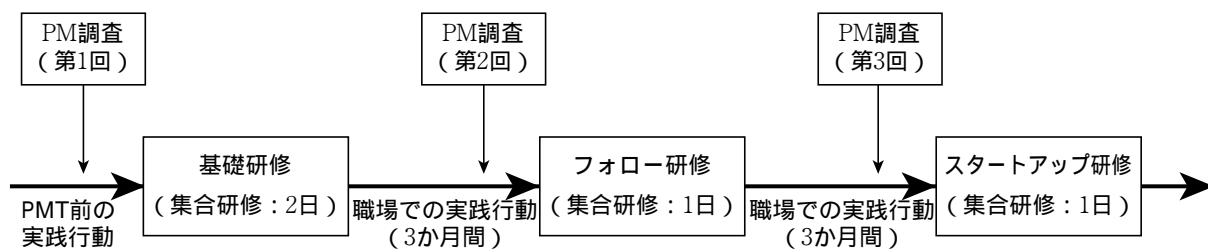


図1 PM理論に基づくリーダーシップ・トレーニング (PMT) の全体の流れ

3か月間にわたる「職場での実践行動」の成果をPM調査（第2回）の結果に基づいて評価し、行動計画の修正や練り直しを行う。研修の中心は、基礎研修と同じく、リーダーシップの分析と行動計画の作成にあるが、この段階では、自己の実践行動とPM調査の結果が照らし合わされるため、参加者は成果を実感できる反面、疑問点も湧きやすい。そうした疑問に対しては、講師やスタッフが回答やアドバイスを行うと共に、場合によっては研修後、カウンセリングで個々に対応することもある。

スタートアップ研修（1日間）では、フォロー研修終了後の3か月間の実践行動を中心に、PMTの成果をPM調査（第3回）の結果に基づいて評価し、PMT後の行動計画を作成する。研修の内容は、フォロー研修とほぼ同じであるが、この段階では、参加者により徹底した問題点の把握の上に、今後の行動計画を作成することが求められる。この研修は、PMTの最後の集合研修となるが、リーダーシップ向上に向けての自立的行動・チャレンジの始まりでもあるという意味から、スタートアップ研修と名付けられている。

2.2.2 PM調査

「PM調査」は、基礎・フォロー・スタートアップの各集合研修の2～3週間前に3回実施される。すでに述べたように、PM理論では、リーダーシップの測定は、部下評価によって行う。従って、PM調査は、各参加者の部下集団を対象に実施される。また、PM調査では、各参加者に対するリーダーシップ評価だけでなく、部下のモラルも調査される。PM調査の結果は、その後の「集合研修」で参加者

個人にフィードバックされ、部下集団の問題点や自己のリーダーシップを分析するための有力な資料となる。

PM調査は、原子力発電所と協力会社の各職場で実施された。回答は、無記名方式であり、管理監督者の部下は、調査票に回答を記入した後、それを封筒に入れて糊付けし、担当者に提出した。調査票は、集団力学研究所で集計され、集合研修で各参加者にフィードバックするためのデータ・シートが用意された。なお、PM調査の内容については、「2.3 トレーニング効果の測定」の項で述べる。

2.2.3 職場での実践行動

「職場での実践行動」は、「2.2.1 集合研修」でも述べたように、基礎研修および、フォロー研修において、参加者が自己決定（決意）したリーダーシップ向上のための行動計画、すなわち、“アクション・プラン”を自分の職場で実践していく期間である。この期間は、基礎研修とフォロー研修、フォロー研修とスタートアップ研修をはさむ期間であり、それぞれ約3か月間にわたる。PMTの流れを「Plan-Do-See」のサイクルとして捉えれば、「職場での実践行動」は、Doの段階として位置付けられる。

参加者には、この期間、自己決定した行動計画を必ず実行し、継続していく自覚と強い意志が求められる。そうした参加者の実践行動をサポートするために幾つかの手だてや道具が用意されている。その一つは、自己管理シートであり、各参加者には、週末ごとにリーダーシップの自己評価を行ってもらうと共に、1か月ごとに行動目標の達成状況を記入し、

必要に応じて目標の修正や立て直しができるように工夫されている。

2.3 トレーニング効果の測定

PMTの効果の測定は、以下の尺度、または測度が用いられた。

2.3.1 参加者のリーダーシップと部下のモラル

リーダーシップPM評定は、原子力発電所の運転部門の当直課長用[FORM11]、保修部門の保修係長用[FORM12]、協力会社監督者用[FORM14]の3種類の尺度が用いられた(三隅ら,1994ab)⁷⁽⁸⁾。いずれのPM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、各管理監督者の直属部下が、上司のリーダーシップ行動について5段階評定を行う。

次に、モラルについては、集団力学研究所で作成されたモラル項目を用いた。調査項目は、仕事意欲、給与満足、会社満足、精神衛生、仲間意識、会合満足、意思疎通、業績規範のモラル8要因について各5項目計40項目から構成されている。評定は各項目とも5段階評定である。なお、仕事意欲～精神衛生の4つは個人要因、仲間意識～業績規範の4つは集団要因と呼ばれている。

2.3.2 参加者の安全確保に関する自己効力感

参加者の「安全確保に関する自己効力感」の調査は、最後の集合研修である「スタートアップ研修」で実施された。質問項目は、集団力学研究所と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「安全に関する意識尺度」(三隅ら,1996)⁹⁾を参考にして15項目を作成した。項目の主旨は、表3に因子分析の結果と共に示している。評定は、“非常に自信がもてるようになった(5)”～“ほとんど自信がもてなくなった(1)”の5段階評定である。

3. 結果と考察

3.1 PMTが参加者のリーダーシップ、および、部下のモラルに与えた効果

まず、PMTが、管理監督者(参加者)のリーダーシップ、およびそのもとで働く部下のモラルに与えた効果を検討する。

表1には、第1回(前)と第3回(後)のPM調査から得られたリーダーシップ得点(部下評価)、および、部下のモラル得点の平均を示している。なお、表1に示した平均値の算出と統計的検定(対応のあるt検定)は、各参加者の部下集団のリーダーシップ得点、モラル得点の平均から成るデータセット(56ケース)を作成して行った。

参加者のリーダーシップについては、P得点、M

表1 PMT前後のリーダーシップ、モラル得点の変化

	前	後	t
リーダーシップ(部下評価)			
P得点	35.70 (3.41)	36.84 (3.46)	4.39***
M得点	32.91 (3.42)	34.01 (3.55)	3.53***
部下集団のモラル			
仕事意欲	17.17 (0.87)	17.48 (1.01)	2.84**
給与満足	13.78 (1.26)	14.27 (1.22)	4.01***
会社満足	16.61 (0.86)	16.80 (0.89)	1.99 ⁺
精神衛生	15.13 (0.81)	15.40 (1.01)	2.30*
仲間意識	17.24 (1.21)	17.49 (1.31)	1.92 ⁺
会合満足	16.14 (1.41)	16.64 (1.49)	3.44**
意思疎通	17.20 (1.22)	17.52 (1.21)	2.42*
業績規範	16.24 (1.03)	16.47 (1.17)	2.11*

注:「前」は第1回PM調査時、「後」は第3回PM調査時

() = SD, +...p < .10, *...p < .05, **...p < .01, ***...p < .001.

得点のいずれにも1%水準で有意な上昇が認められた。また、部下のモラルについては、「仕事意欲」「給与満足」「精神衛生」「会合満足」「意思疎通」「業績規範」の6要因で有意な上昇が認められた(すべて5%水準以下)。「会社満足」と「仲間意識」では、得点の上昇は傾向差にとどまったが、t値は有意水準にほぼ達している。

以上の結果は、PMTを通して、管理監督者(参加者)のリーダーシップP、M両行動が強化され、部下の職場モラル全般に望ましい影響を生じさせたことを示している。このように、PMTは、高度な設備・技術が導入され、かつ、安全性を最優先に業務を遂行しなければならない原子力発電所においても、一定の有効性をもつことが確認されたといえよう。

3.2 「参加者のリーダーシップの変化」と「部下のモラルの変化」との関係

次に、参加者のリーダーシップP、M行動の“変化”のパターンが、部下集団のモラルの“変化”に及ぼす効果を検討してみよう。

表2 PM得点の変化パターンから見たモラル得点の変化量

部下のモラル	リーダーシップ得点の変化				F
	PM	P	M	pm	
仕事意欲	+0.46 (0.91)	+0.47 (1.02)	+0.01 (0.97)	+0.28 (0.65)	0.67
給与満足	+0.93 (0.69)	-0.02 (0.59)	+0.18 (0.94)	+0.47 (1.03)	2.45 ⁺
会社満足	+0.40 (0.72)	+0.02 (0.85)	+0.05 (0.56)	+0.16 (0.74)	0.69
精神衛生	+0.35 (0.91)	-0.18 (0.64)	+0.77 (1.04)	+0.15 (0.76)	1.95
仲間意識	+0.88 (0.92)	-0.26 (0.90)	+0.21 (0.99)	-0.01 (0.85)	4.08 [*]
会合満足	+1.46 (1.03)	-0.14 (0.85)	+0.33 (0.90)	+0.12 (0.88)	8.35 ^{***}
意思疎通	+1.09 (1.06)	+0.10 (0.99)	+0.58 (0.51)	-0.23 (0.70)	8.51 ^{***}
業績規範	+0.54 (0.73)	+0.15 (0.67)	+0.01 (0.99)	+0.12 (0.82)	1.19
n	16	7	9	24	

注：変化量 = 訓練後の得点 - 訓練前の得点
() = S D, ⁺...p < .10, ^{*}...p < .05, ^{***}...p < .001.

分析の手順としては、まず第3回PM調査時(後)のリーダーシップ、モラルの各得点から、第1回PM調査時(前)の得点を差し引き、その変化量を算出した。次に、P、M得点の変化量の平均値[それぞれ、+1.14 (SD = 1.95), +1.11 (SD = 2.35)]を基準に、P・M両得点とも増分が大きい参加者を「PM」、P得点の増分は大きい、M得点の増分は小さい参加者を「P」、M得点の増分は大きい、P得点の増分は小さい参加者を「M」、P・M両得点とも増分が小さい参加者を「pm」として4つの群に分割した。

表2は、これら4つの“P・M得点の変化パターン”から見た各モラル得点の変化量を示している。分散分析を行ったところ、「仲間意識」「会合満足」「意思疎通」で有意な差が認められた(それぞれ、p < .05, p < .001, p < .001)。これらの要因の変化量(増分)は、PM群で最高であり、最低はP群またはpm群であった。「仕事意欲」や「精神衛生」など他の要因についても、得点の増分はPM群がpm群よりも大きかったが、統計的には必ずしも有意ではなかった。

これらの結果は、リーダーシップP、M行動の“両方”を強化することが、部下集団のチームワーク、ミーティングの運営や満足度、組織における上下左右のコミュニケーションに最も肯定的な効果をもたらすことを示している。このことは、原子力発電所における安全管理に関しても重要な意味をもっているが、この点は「4. 総合的考察」で検討する。

3.3 リーダーシップ、モラルの変化と参加者の自己効力感

3.3.1 自己効力感項目の因子分析

まず、予備分析として参加者が回答した「安全に関する自己効力感」15項目に対して因子分析(主成分分析、バリマックス回転)を行った。その結果、固有値の減少傾向と因子の解釈可能性から2因子解を採用した。

表3には、項目の主旨と因子負荷量を示している。15項目の全分散の中に占める各因子分散の割合は、第1因子36.0%、第2因子9.2%で全分散の45.2%を

表3 安全確保に関する自己効力感項目の因子分析の結果

項目の主旨	因子負荷量		共通性
	I	II	
Q 1 安全について徹底的に話し合う雰囲気をつくる	.811	.010	.668
Q 5 部下に安全について考えながら仕事をさせる	.778	.077	.611
Q 4 部下が安全確保のための意見を活かす	.630	.149	.419
Q 2 事故や安全の問題性の問題を率直に話し合う	.603	.279	.441
Q 6 改善提案を活発に提起させる	.585	.280	.420
Q13 部下の工作中的の集中力の低下を防ぐ	.531	.466	.498
Q 3 作業前に手順や注意事項をきちんと確認させる	.443	.339	.311
Q14 部下に規則をきびしく守って作業を進めさせる	.229	.734	.591
Q15 部下に問題点や不具合をきびしくチェックさせる	.053	.678	.463
Q 7 作業上の問題点や不具合を確実に報告させる	.096	.676	.467
Q11 部下に安全確保への適度な緊張感をもたせる	.141	.595	.374
Q 8 部下の安全確保のための知識・技能を高める	.416	.592	.524
Q12 部下がミスがないか指摘しあう姿勢を高める	.373	.498	.387
Q 9 事故が起きても部下が落ち着いて対処する	.222	.469	.269
Q10 部下が互いの仕事をきちんと知らせあう	.358	.452	.333
因子分散	5.40	1.37	6.77
寄与率 (%)	36.0	9.2	45.2

占め、十分な説明力をもつと思われる。以下、一つの因子に.50以上の因子負荷量を示し、他の因子に.40未満の因子負荷量を示す項目を基に各因子を解釈して見よう。

第 1 因子に高い因子負荷量を示す項目は、Q1、Q5、Q4、Q2、Q6などである。これらは、事故防止のために話し合いをしやすい雰囲気をつくる自信、部下の改善提案を活発にする自信、あるいは、改善提案を業務に活かす自信などを示す項目群であるから、「安全確保に関する職場活性化」の自己効力感因子と命名できよう。第 2 因子に高い因子負荷量を示す項目は、Q14、Q15、Q7、Q11などである。

これらは、部下に規則を守らせる自信、問題点や不具合をきびしくチェックさせ、それを確実に報告させる自信などを示す項目群であるから、「安全確保に関する規律保持」の自己効力感因子と命名できる。

このように、安全確保に関する参加者の自己効力感は、本研究の測度によれば、「職場活性化」と「規律保持」という2つの因子から構成されているといえる。

3.3.2 PMT参加者の自己効力感とリーダーシップ・モラル

参加者の安全確保に関する自己効力感には、リー

表4 参加者の自己効力感の高低から見たリーダーシップ得点とモラル得点（第1回PM調査）

	第 I 因子		t	第 II 因子		t
	高	低		高	低	
	(n=26)	(n=30)		(n=26)	(n=30)	
リーダーシップ (部下評価)						
P 得点	36.8	34.7	2.43*	35.3	36.1	0.88
	(2.20)	(3.95)		(3.95)	(2.87)	
M 得点	32.7	33.1	0.34	32.4	33.3	1.02
	(4.08)	(2.79)		(4.34)	(2.36)	
部下のモラル						
仕事意欲	17.0	17.3	1.37	17.1	17.2	0.72
	(0.90)	(0.84)		(0.87)	(0.88)	
給与満足	14.0	13.6	1.27	13.9	13.7	0.67
	(1.58)	(0.89)		(1.04)	(1.44)	
会社満足	16.7	16.6	0.42	16.6	16.6	0.26
	(1.11)	(0.58)		(0.71)	(0.98)	
精神衛生	15.0	15.2	0.72	15.1	15.2	0.38
	(0.90)	(0.74)		(0.97)	(0.66)	
仲間意識	17.6	17.0	1.85 ⁺	17.3	17.2	0.15
	(1.20)	(1.16)		(1.26)	(1.18)	
会合満足	16.3	16.0	0.87	15.9	16.4	1.27
	(1.34)	(1.47)		(1.53)	(1.28)	
意思疎通	17.4	17.0	1.06	17.2	17.2	0.03
	(1.12)	(1.30)		(1.38)	(1.09)	
業績規範	16.5	16.0	1.77 ⁺	16.4	16.1	0.92
	(1.08)	(0.95)		(1.04)	(1.03)	

注：第 I 因子「職場活性化の因子」、第 II 因子「規律保持の因子」() = S D, ⁺...p < .10, *...p < .05.

表5 参加者の自己効力感の高低から見たリーダーシップ得点とモラル得点 (第3回PM調査)

	第Ⅰ因子		t	第Ⅱ因子		t
	高 (n=26)	低 (n=30)		高 (n=26)	低 (n=30)	
リーダーシップ(部下評価)						
P得点	37.8 (2.89)	36.0 (3.74)	1.94 ⁺	36.8 (3.61)	36.9 (3.38)	0.03
M得点	34.1 (4.41)	33.9 (2.66)	0.25	33.6 (4.38)	34.4 (2.67)	0.84
部下のモラル						
仕事意欲	17.5 (1.07)	17.4 (0.97)	0.25	17.3 (1.05)	17.7 (0.95)	1.48
給与満足	14.5 (1.37)	14.1 (1.06)	1.44	14.5 (1.11)	14.1 (1.30)	1.38
会社満足	16.9 (1.04)	16.7 (0.74)	0.64	16.8 (0.86)	16.8 (0.92)	0.08
精神衛生	15.4 (1.27)	15.4 (0.74)	0.03	15.2 (1.16)	15.5 (0.86)	1.16
仲間意識	17.8 (1.51)	17.2 (1.04)	1.93 ⁺	17.4 (1.32)	17.6 (1.32)	0.49
会合満足	16.7 (1.74)	16.6 (1.26)	0.49	16.4 (1.72)	16.8 (1.26)	1.08
意思疎通	17.8 (1.27)	17.3 (1.11)	1.79 ⁺	17.4 (1.14)	17.6 (1.28)	0.48
業績規範	16.7 (1.25)	16.3 (1.08)	1.38	16.4 (1.13)	16.5 (1.22)	0.49

注：第Ⅰ因子「職場活性化の因子」 第Ⅱ因子「規律保持の因子」 () = S D, ⁺...p<.10.

表6 参加者の自己効力感の高低から見たリーダーシップ得点とモラル得点の変化量

	第Ⅰ因子		t	第Ⅱ因子		t
	高 (n=26)	低 (n=30)		高 (n=26)	低 (n=30)	
リーダーシップ(部下評価)						
P得点	+0.94 (1.62)	+1.32 (2.22)	0.71	+1.56 (2.36)	+0.78 (1.45)	1.50
M得点	+1.41 (2.54)	+0.85 (2.17)	0.89	+1.18 (2.92)	+1.05 (1.77)	0.21
部下のモラル						
仕事意欲	+0.52 (0.88)	+0.13 (0.74)	1.78 ⁺	+0.19 (0.77)	+0.42 (0.86)	1.04
給与満足	+0.51 (1.08)	+0.47 (0.77)	0.16	+0.61 (0.78)	+0.39 (1.02)	0.90
会社満足	+0.22 (0.83)	+0.17 (0.63)	0.28	+0.15 (0.85)	+0.23 (0.60)	0.41
精神衛生	+0.35 (1.05)	+0.20 (0.67)	0.64	+0.14 (0.96)	+0.37 (0.77)	0.99
仲間意識	+0.29 (1.07)	+0.21 (0.90)	0.29	+0.13 (1.02)	+0.35 (0.93)	0.85
会合満足	+0.43 (1.17)	+0.57 (1.04)	0.45	+0.53 (1.18)	+0.48 (1.03)	0.16
意思疎通	+0.44 (1.09)	+0.22 (0.89)	0.84	+0.23 (1.10)	+0.40 (0.89)	0.63
業績規範	+0.20 (0.90)	+0.25 (0.75)	0.23	+0.01 (0.76)	+0.42 (0.82)	1.92 ⁺

注：第Ⅰ因子「職場活性化の因子」 第Ⅱ因子「規律保持の因子」 変化量 = 訓練後の得点 - 訓練前の得点, () = S D, ⁺...p<.10.

ダーシップや部下のモラルの“高さ”，あるいは，その“上昇”が反映されているのだろうか。

ここでは，抽出した「職場活性化因子」(第Ⅰ因子)と「規律保持因子」(第Ⅱ因子)の因子得点の平均(=0)を基準に参加者を高群と低群に分け，PMTの第1回(前)，第3回(後)調査で得られたリーダーシップ，モラル得点，および，その変化量を比較した(表4～6)。

表4には，自己効力感因子の高低から見た第1回調査(前)のリーダーシップ，モラル得点を示している。職場活性化因子の高群は低群よりも，P得点が有意に高く(p<.05)，モラルの仲間意識，業績規範も高い傾向(p<.10)が見られた。ただし，規律保持因子の高群と低群の間には，リーダーシップやモラルに有意な差は見られなかった。次に，表5には，第3回調査(後)の分析結果を示している。職場活性化因子の高群は低群よりも，P得点，仲間意識，意思疎通が高い傾向(p<.10)が見られたが，規律保持因子については有意な差は見られな

かった。これらの結果は，リーダーシップP行動，および，モラル集団要因の“高さ”が，参加者の「職場活性化」の自己効力感と正の関連をもっていることを示している。

最後に，表6は，参加者の自己効力感の高低から見たリーダーシップ，モラルの“変化量”を示している。もし，リーダーシップやモラルの“上昇”が，参加者の自己効力感に影響を与えているとすれば，自己効力感の高群は低群よりも，リーダーシップ・モラルの変化量(増分)が大きいと考えられる。しかし，本研究では，PMT参加者の自己効力感の高低とリーダーシップ・モラルの変化量との間に有意な関連は見い出せなかった。

4. 総合的考察

本研究では，PMTを原子力発電所に導入し，(1)PMTが参加者のリーダーシップと部下のモラルに与える効果，(2)参加者のリーダーシップの

“変化”と部下のモラルの“変化”との関係、(3)参加者の安全確保に関する自己効力感とリーダーシップ、モラルとの関係を検討した。以下、研究目的にそって結果の考察を進める。

まず第1に、PMTの効果については、表1に示すように、PMTの前後にかけて参加者のリーダーシップP得点、M得点（部下評価）の有意な上昇が認められた。また、部下のモラルについても、仕事意欲・給与満足・精神衛生・会合満足・意思疎通・業績規範の6要因で有意な上昇が認められ、残る会社満足・仲間意識においても得点の上昇に傾向差が見られた。これらの結果は、PMTを通して、参加者のリーダーシップ行動が強化されると共に、部下集団のモラル全般にも望ましい影響が生じたことを示すものである。

従来、PMTは、製造系の企業をはじめ、様々な職場に導入され、その効果が確かめられてきたが、原子力発電所に導入されたのは今回が初めてのケースである。原子力発電所は、これまでPMTが導入された職場と比べて、自動制御の機能を備えた機械や設備が巨大システムを構成しており、人間はそのシステムの一部として組み込まれている側面が強い。だが、表1に示す結果は、そうした高度技術化の進んだ職場でも、PMTが一定の適用可能性をもつことを示しているといえよう。

第2に、本研究では、PMT参加者のリーダーシップの“変化”のパターンによって、部下集団のモラルの“変化”にどのような差異が見られるかを分析した。すなわち、PMT前後のリーダーシップ、モラル得点の変化量（増分）を算出し、P、M得点の増分の平均値を基準に参加者をPM、P、M、pmの4つの群に分割し、モラルの変化量（増分）を比較した。その結果、表2に示すように、仲間意識・会合満足・意思疎通の増分は、PM群で最大であり、P群やpm群で最小となった。この結果は、参加者のリーダーシップP、M行動の“両者”を強化することが、部下のモラルの中でも、特に集団要因を高める上で有効であることを示している。

この結果は、原子力発電所における事故予防、安全管理にとって重要な意味をもっている。というのは、これまで事故防止を目的にPMTや集団決定法

など、グループ・ダイナミックスの技法を導入してきた職場では、仲間意識・会合満足・意思疎通・業績規範といったモラル集団要因の向上が、事故率の低下と密接に結びついていることが実証されてきたからである（三隅・篠原，1967；三隅・高，1988）^{10）11）}。加えて、三隅ら（1996）^{9）}は、原子力発電所作業員の安全意識とモラルとの関係を重回帰分析によって解析し、「安全確保への取り組み因子」（安全の問題を率直に話し合っている、改善提案が活発に出される、など）が、モラルの集団要因と正の関連をもっていることを示している。三隅ら（1996）^{9）}の結果と表2の結果を考え合わせれば、部下集団の仲間意識・会合満足・意思疎通の向上は、同時に、部下の安全確保に関する意識や行為、集団活動にも肯定的な影響を与えていると推論されるのである。

第3に、本研究では、PMT参加者の自己効力感とリーダーシップ・モラルとの関係について検討した。その結果、表4～5に示すように、「職場活性化」の自己効力感因子の高群は低群よりも、P得点とモラル集団要因の得点が高かった。これらの結果は、P行動の強い管理監督者、あるいは、モラル集団要因が高い職場集団の管理監督者は、事故防止を目的とした話し合いの雰囲気作りや、部下の改善提案を活発にすることなどに高い自己効力感をもっていることを示している。ただし、この分析は飽くまでも相関的なものであり、両者の因果関係については、今後の検討が必要である。

しかしながら、本研究では、リーダーシップ、モラルの“変化”と参加者の自己効力感の間には、一定の関係を確認することができなかった（表6参照）。このような結果になった原因としては、自己効力感の高低には参加者の個人差が反映されやすく、リーダーシップ・モラルの“変化”による効果が見出しにくかったことも考えられる。今後は、自己効力感の測定回数を増やし、リーダーシップやモラルの変化と参加者の自己効力感の変化との関連を分析していくことが必要である。

以上のように、本研究を通して、(1)原子力発電所においても、PMTが、参加者のリーダーシップ行動の強化、および、部下のモラル向上に望ましい効果を与えること、(2)リーダーシップP、

M行動の“両者”を強化することが、部下のモラルのうち、特に仲間意識や会合満足、意思疎通といった集団要因の向上に有効であること、(3)リーダーシップP行動やモラル集団要因の“高さ”が、管理監督者(参加者)の安全確保に関する自己効力感と関連を有することが明らかになった。

今後は、原子力発電所の安全管理により対応したPMTを開発していくことが望まれるが、そのためには、原子力発電所の作業環境や職務特性を併せて検討する必要があるだろう。一般に、自動制御の機能を備えたシステムの下では、エラーを犯したことへの意識が希薄になりがちであり、また、知的インターフェースを通じた操作では、見落としや仕損じといった人間の抹消系のエラーだけでなく、記憶違いや思い込みなど高次の認知系に関わるエラーが発生しやすいことが指摘されている(Reason, 1990; 海保・原田・黒須, 1991)^{12,13)}。PMTを原子力発電所の安全管理に一層有効なものとしていくには、今後、こうした人間の高次の認知過程まで視野に入れていくことが求められる。

参考文献

- (1) 三隅二不二, リーダーシップ行動の科学(改訂版), 有斐閣, 1984
- (2) 三隅二不二・吉田道雄, PM理論に基づくリーダーシップ・トレーニングの効果, 日本グループ・ダイナミクス学会第38回大会発表論文集, 143-144, 1990
- (3) 吉田道雄, リーダーシップ・トレーニングの効果に関する実証的研究, 日本グループ・ダイナミクス学会第42回大会発表論文集, 68-69, 1994
- (4) 吉田道雄・吉山尚裕・三隅二不二, PM理論に基づくリーダーシップ・トレーニング, 日本心理学会第55回大会発表論文集, 704, 1991
- (5) Bandura, A., Self-efficacy mechanism in human agency, *American Psychologist*, 37, 122-147, 1982
- (6) 吉田道雄・三隅二不二・山田 昭・三角恵美子・桜井幸博・金城 亮・松田良輔・松尾英久・徳留英二, リーダーシップPM理論に基づくトレーニングの開発, *INSS JOURNAL*, No.2, 214-248, 1995
- (7) 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, 1994a
- (8) 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, 1994b
- (9) 三隅二不二・平木忠雄・桜井幸博・吉田道雄・三角恵美子・徳留英二, 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, *INSS JOURNAL*, No.3, 46-56, 1996
- (10) 三隅二不二・篠原弘章 職場の雰囲気と事故災害 辻村泰男・三隅二不二(編), 災害・リハビリテーション心理学, 朝倉書店, 35-64, 1967
- (11) 三隅二不二・高禎助, 事故予防とグループ・ダイナミクス 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
- (12) Reason, J., *Human Error*, Cambridge, Cambridge University Press, 1990
- (13) 海保博之・原田悦子・黒須正明, 認知的インターフェース, 新曜社, 1991