

安全遵守と安全リーダーシップの相関関係の統合 —メタ分析を用いた作業仮説生成の試み—

赤塚 肇
公益財団法人 鉄道総合技術研究所

An Unification a Correlation between Safety Compliance and Safety Leadership

—An attempt to generate working hypotheses using the meta-analysis—

AKATSUKA Hajime
Railway Technical Research Institute

Correlations between safety behaviors and leadership style were investigated using a meta-analysis to generate working hypotheses about the relationship between them. Safety behaviors are broadly divided into “safety compliance” and “safety participation,” and safety compliance is regarded as a safety behavior. Leadership is broadly classified into “transactional leadership” and “transformational leadership.” The relationships between both types of leadership styles and “safety compliance” were analyzed by conducting a literature search using “Science Direct”, which identified 58 studies. Coding these studies indicated that seven studies investigated transactional leadership and six investigated transformation leadership. Moreover, transformational leadership had a higher correlation with safety compliance than transactional leadership. As a result, the following working hypotheses were developed: “Leaders prepare rewards including human relations and personal considerations to promote “safety compliance”.

1. 問題

大規模な産業事故の発生について、人的要因の関与や、いわゆるヒューマンエラーが事故の直接的な原因として指摘される場合も少なくない。これについては、次のような理由を挙げることができる。1 つめは、その産業で用いられる機器類やそれらから構成されるシステムの信頼性が向上し、その結果として、ヒューマンエラーが事故の直接的な原因と指摘されることが相対的に増加したということである。2 つめは、産業あるいはシステムが扱うエネルギーが飛躍的に大きくなったことである。ある産業の事故の発生率そのものは小さくても、万一、事故が発生した場合には人的あるいは物的な被害が大きくなりがちとなる。ささいなヒューマンエラーでも大きな事故につながりやすくなり、ヒューマンエラーの

リスクがより大きく評定され、ほかにもいくつか想定される事故の要因のなかで、ひととき強い注意をひくことになるのである。

事故防止については、システム自体へ工学的な安全対策を組み込むことが必要であることはいうまでもない。しかしながら、それをもって、人的な側面、特に、人間が安全行動をとるということの重要性が低下するわけではない。人間による安全行動も、事故防止のためのバリアやシステムの安定性を保つための方策のひとつとなるからである。

ここで、安全行動は、安全遵守(Safety compliance)と安全参加(Safety participation)の2つに大きく分けられる(例えば Griffin & Neal, 2000)。Griffin & Neal(2000)は、安全遵守を、定められた安全手順に関連づけられた行動を含むものであって、作業現場

の安全維持のために、個人によって行われる必要があるものとしている。一方の安全参加は、作業現場の安全には直接的な関係はないものの、安全を支える一助となる行動と述べている。このほか、例えば、Clark(2013)は、安全遵守は規則やマニュアルの遵守、安全参加は、安全活動への積極的な参加意志であると、より簡潔にまとめている。

ヒューマンエラーが事故の要因となりうることはすでに述べたとおりであるが、ヒューマンエラーを結果として捉えた場合、人間がルールによって求められた操作から逸脱することがエラーとなる。これを参考とし、本稿では、2種類の安全行動のうち、安全遵守に焦点をあてることにする。なぜならば、ヒューマンエラーを結果系のエラー、つまり、逸脱として捉えた場合には、すべきことをしないこと（オMISSION・エラー）と、すべきことと異なることをすること（COMMISSION・エラー）に大別され、システムの安全性や安定性を確保するには、現場作業者が安全規程やマニュアルを遵守できるよう、適切に安全管理活動を展開することが重要であると考えたためである。

さて、現場作業者の安全行動は、主として職制上で直属のリーダーである現場管理者・監督者のリーダーシップに依存することが、比較的古くから指摘されている(例えば、Komaki, Kollins, & Penn, 1982)。また、日本でも、安全行動や安全成績などとリーダーシップとの関係は、例えば篠原(1988)にみるように、いわゆるPM理論の枠組みで取り上げられている。一方、近年では、海外を中心として、安全行動と、いわゆる交換型リーダーシップ(transactional leadership)や変革型リーダーシップ(transformational leadership)との関連が注目されている(例えば、Barling, Loughlin, & Kelloway, 2002; Barling, Weber, & Kelloway, 1996; Hoffman & Morgeson, 1999; Hoffman, Morgeson, & Gerris, 2003; Innes, Turner, Barling, & Stride, 2010; Kapp, 2012; Zohar & Tenne-Gazit, 2008)。

このように、安全行動とリーダーシップとの関連性を取り扱った研究は少なからず行われているが、そのなかで、個々の研究結果を集約あるいは整理したレビュー研究もいくつか行われている(例えば、Kunzle, Kolbe, & Grote, 2010; Pilbeam, Doherty,

Davidson, & Denyer, 2016)。一方、これらは、小泉(2012)の述べるところのナラティブ・レビューである。

上述のナラティブ・レビュー以外のレビュー方法として、各研究において算出された効果量などを統計的に統合するメタ分析という手法がある。安全行動とリーダーシップとの関連性について、この手法を適用した研究例としては、Christian, Bardley, & Wallence(2009)やClark(2013)によるものがある。

Christian et al. (2009)のメタ分析においては、リーダーシップが状況関連の要因として取り上げられ、それには、交換型リーダーシップと変革型リーダーシップとの2種類があると指摘されてはいる。しかし、理由は不明であるが、分析の段階では2つのリーダーシップは1つにまとめられている。また、分析対象となった論文についても、安全遵守については3編、安全参加については3編の計6編であった。また、Clark(2013)によるメタ分析でも、いくつかある交換型リーダーシップの要素のうち、後述する「例外による能動的管理」のみが、ミス正すことができるリーダーシップとして取り上げられている。一般的にも、Du Pont社のSTOPプログラムに見るように、ミス正しうるリーダーシップとして、「例外による能動的管理」に類するものが重視されている。

このように、Christian et al. (2009)やClark (2013)では、2つのリーダーシップがひとまとめとされたり、1つのリーダーシップの要素のみが取り扱われたりしている。そこで、本稿では、リーダーシップを構成すると考えられる種々の要素を対象とするとともに、Christian et al. (2009)やClark(2013)では、必ずしも主要なコーディングの対象とはされていなかった産業安全を専門とする文献を取り上げ、メタ分析の方法論を用いて、交換型リーダーシップと安全遵守の相関関係、変革型リーダーシップと安全遵守の相関関係をそれぞれ統合する。そして、おのこのについて、安全遵守に対する効果について、今後の研究に適用するための作業仮説の生成を目的として考察を加える。また、2つの結果を統合し、こちらについても、作業仮説の生成を目的として総合考察を加える。

2. 方法

文献検索についてはオンラインデータベースを利用した。具体的には Elsevier 社の Science Direct を用いて, “Accident Prevention and Analysis”, “Safety Science” の 2 誌を対象とした。なぜならば, 前述のとおり, この 2 誌は産業安全などの専門のジャーナルであり, 各種産業の安全問題にかかわる論文が, 他のジャーナルよりも多く掲載されていることが期待されたことと, Christian et al. (2009)や Clark(2013)において, 相対的に引用数が少なかったからである。

検索にあたっての条件式は, 「(“transactional” or “transformational”) and “safety” and “leadership”」とした。また, 検索期間は, リーダーシップを「交換型リーダーシップ」と「変革型リーダーシップ」とに大別する流れが形成されたという 1978 年を起点とした。その結果, 58 件の論文が検索された。また, 国立情報学研究所の CiNii を利用して同様の検索式で文献検索を行ったが, 抽出数はゼロであった。

次いで, データベースから抽出された論文について, アブストラクトあるいは本文のフリーダウンロードが可能な文献についてはそれを参照し, 明らかに関連のないと考えられる文献を除外した。この段階で除外された論文以外は, 参照の対象とすることとし, 論文中に “transactional leadership” あるいは “transformational leadership” と “safety compliance” との相関係数が掲載されていることを基本的な基準としてコーディングを行った。ただし, 必ずしも, これらの相関係数が掲載されているとは限らないため, “transactional leadership” については, その因子としておおむねのところ受け入れられている, 随伴的報酬(Contingent reward), 例外による能動的管理(Management by expectation active), 例外による受動的管理(Management by exception passive), リーダーシップ行動の欠如(Laissez-Faire)に相当しうるものも “transactional leadership” に含めて考えた。同様に, “transformational leadership” についても同様に, 理想的影響(カリスマ性), 鼓舞(Inspiration), 知的な刺激(Intellectual Stimulation), 個別化的配慮(Individualized consideration)に相当すると考えられるものを含めた。

3. 結果

コーディングの結果, 13 編の論文が抽出された。次いで, これをリーダーシップの別に便宜的に整理し, 各論文で報告された相関係数や調査人数などをまとめた。リーダーシップの別については, 交換型リーダーシップが 7 編(Table 1), 変革型リーダーシップが 6 編であった(Table 2)。

3.1 交換型リーダーシップとの統合結果と考察

3.1.1 相関係数の統合結果

既述のとおり, 交換型リーダーシップについては, 7 編の論文が抽出された。メタ分析にあたっては, The R Foundation(2016)による, R 3.3.1 の metafor パッケージを用いた。分析の結果, 収集した研究から推定された母集団の相関係数は $0.15(p<.05)$ であった。近似的に χ^2 分布に従い, 研究間での効果量の等質性を検定する Q 統計量は, 自由度 6 で $77.77(p<.0001)$ であり, 研究間に有意な異質性が認められた。また, 研究間のバラつきが偶然ではなく, 研究の異質性によって説明される割合を示す I^2 統計量は 94.09%であった。また, いわゆるコーエンの基準によれば, 相関係数は小さいものであった。効果量のバラつきも大きく, Borenstein, Hedges, Higgins, & Rosemstein (2009)の基準に従えば, 研究間の相関係数に違いがあるという結果であった。分析対象とした研究の相関係数と, そこから推定された相関係数を総合的にまとめたフォレストプロットも作成した。分析対象者は 105 人から 1,548 人, 抽出した研究の相関係数は $-.21$ から $.33$ で, 7 編の論文のうち, 2 編の論文の相関係数が有意ではなかった(Figure 1)。

3.1.2 考察

先に述べたように, 各研究については異質性が見られるが, これについては, 今回取り扱った交換型リーダーシップにおいて, 報酬システムによりもたらされる随伴的報酬と, 必ずしも報酬システムとは関わらない報酬とに大別されることによると考えることができる。特に, 前者の相関係数が小さかったことが, 統合された相関係数を小さくしていることが想定されるため, この点について考察を加える。

例えば, 小野(2004)に従えば, 交換型リーダーシップはリーダーが繰り返して命令や提案を行い, それに対してフォロワーが繰り返して服従し, リーダ

Table 1 交換型リーダーシップに分類した文献

著者	発行年	相関 係数 (効果量)	人数	リーダーシップ	安全行動
Al-Refaie	2013	0.08	324	Reward system	Safety behavior
Casey et al.	2015	0.29	562	Supervisor Safety Support	Safety compliance
Griffin & Hu	2013	0.33	254	Safety monitoring	Safety compliance
Hoffmeister et al.	2014	0.30	1,548	Contingent Reward	Safety compliance
Hsu et al.	2008	-0.04	551	Reward system	Safety behavior
Manapragada & Bruk-Lee	2016	0.26	311	Safety communication	Safety performance
Newnam et al.	2012	-0.21	105	Leader-member exchange	Safe driving performance

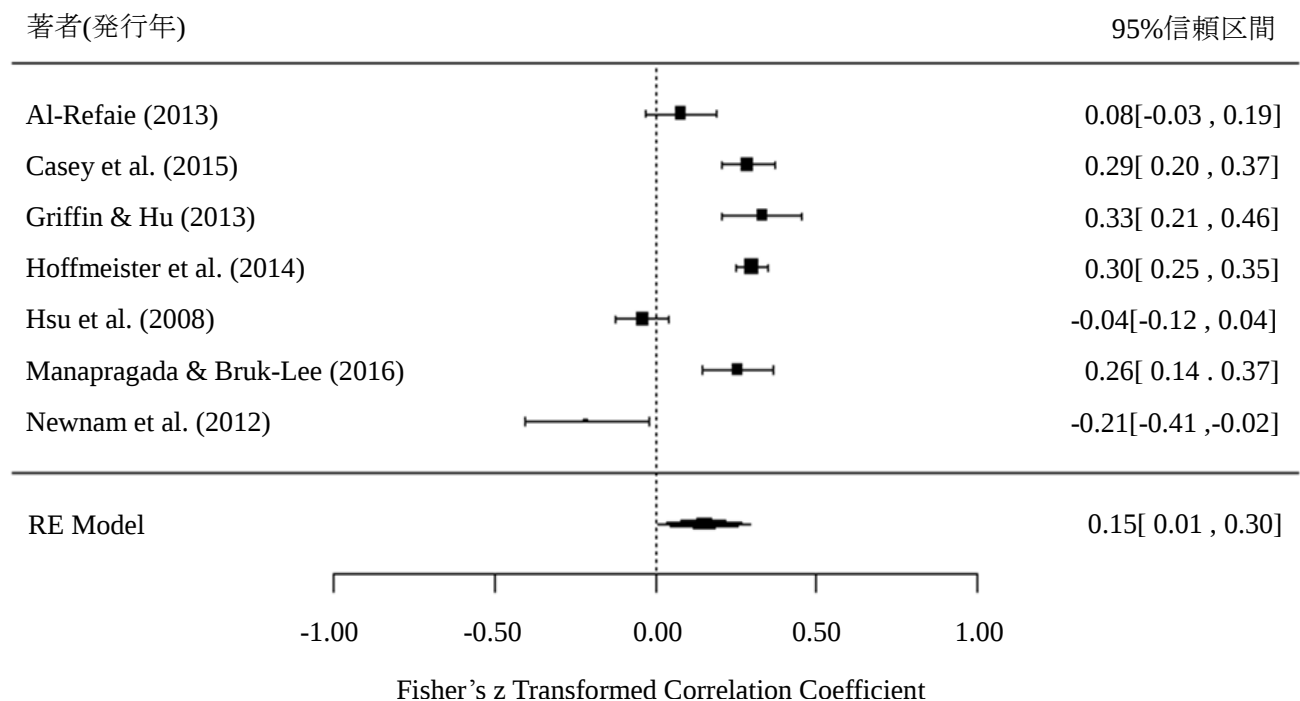


Figure 1 交換型リーダーシップに関するフォレストプロット

一は服従に対して報酬を与える。これを参考とすれば、安全規程やマニュアルの遵守は継続的に命令され、現場作業者は継続的に安全規程などを遵守する。そして何らかの報酬を手に入れることになる。報酬は、金銭的なもの、良好な評価、リーダーとフォロワーとの良好な関係など、さまざまなものが想定されるが、安全遵守は職務記述書や、作業標準と位置づけられるものであり、その実行には任意性はない(例えば, Neal, Griffin, & Hart, 2000)。現場作業者は、現場管理者・監督者との交換関係の有無にかかわらず、安全規程などのルールを遵守した職務遂行が求められる。

また、通常、安全規程やマニュアルに関して、実作業につく前に教育・訓練が行われる。つまり、現場作業者は、安全規程やマニュアルを知悉し、それができることが「当たり前」と考えられることも多く、知悉度などに対して、報酬システムからは随伴的報酬がもたらされるとは限らない。

ところで、近年、精神医療分野において「精神的回復力」や「復元力」を意味している「レジリエンス」という用語および概念が、さまざまな産業場面で多用されつつある。産業場面での文脈では、リスクを包含する場面への対応や異常時などからの回復について、その場の状況判断で、必ずしも安全規程などによらない臨機応変な行動をとることなどをいう。これは「安全規程によらない臨機応変な対応によって、意図した結果(リスクの低減や被害の回避)に至ることができた」という、結果に注目した行動とも捉えることもできる。しかし、これを逆説的に捉えれば、例外的な行動をとるためには、安全の原則を知る必要がある。このためには、日々の定常的な作業行動で必要な規程や安全行動を知り、それを実行できる能力の保有が前提となる。また、レジリエンス・アプローチでも、手順そのものは作成され、教育も行われる(例えば, Norman, 2013 岡本・安村・伊賀・野島訳 2015)。このアプローチにおいても、安全規程などを知悉していることは前提となる。臨機応変な例外的措置の結果、リスクを低減できたこと自体については随伴的報酬が得られたとしても、それに関わる安全規程などを知悉していること自体について、報酬システムからは随伴的報酬は得られ

ない。

ほかにも、例えば、Hollnagel(2014 北村・小松原監訳 2015)は新しい安全論を提案しているが、これによれば、人間は状況に応じてパフォーマンスを変動させ、首尾よく目的を果たす。すなわち、日々の業務では、うまくいったケース(望ましい結果に帰結)のほうが圧倒的に多数で、うまくいかなかったケース(望ましくない結果に帰結)よりも、そちらに注目すべきであるという。しかし、この安全論においても報酬については論じられていない。

さらに、Jiang & Tetrick(2016)に従えば、安全遵守は、知らず知らずのうちに取り込まれた態度によって、制御される行動であるという。ところで、態度は、認知的成分、情緒的成分、行動的成分の3つの成分からなることは、広く受け入れられた仮定であるが、行動的成分を規定する要因は、基本的には認知的成分である。認知的成分において、安全遵守と随伴的報酬とのつながりが小さいという関係性の認知を、現場作業者がもった場合には、情緒的成分において安全遵守に否定的な感情をもち、安全遵守の準備状態が生じないことも想定される。

以上のことから、安全遵守については、それをできることが、「当たり前」と考えられることも多く、評価体制やシステムがないなどの理由により、随伴的報酬がもたらされる機会が少なく、現場管理者・監督者と現場作業者の公式な交換関係は活発とはいえない状態を想定できる。

一方、人的交流にかかわる交換関係について、安全遵守との関連が比較的強いことに注目すべきであろう。例えば、小野(2011)に従えば、交換型リーダーシップにおいて、初期の交換関係は金銭などであったとしても、関係が長期にわたれば良質あるいは成熟した交換関係が発現することになるという。

個々のリーダーシップに注目すると、現場監督者・管理者が行う安全モニタリングやサポート、コミュニケーションなどと安全遵守との間には、中程度の関連が見られた。これらは必ずしもシステムにもとづく報酬には含まれないが、リーダーとフォロワーとの間で交換される要素の1つといえる。システムに基づいた報酬がなかったとしても、安全モニタリングなどが適切に行われていれば、それらが報

酬となって安全遵守が行われるであろう。

また、安全に関してエラーを逸脱という観点から捉えた場合、先に述べたように、安全規程などを実行できることが前提であることから、現場作業者が安全規程などの遵守ができずに問題が生じた場合、現場管理者・監督者による介入がなされる「例外による受動的管理」が行われることが一般的と考えられる。なぜなら、逸脱は行動レベル、あるいは、行動の結果系に関わるエラーであり、安全遵守が行われていなかったことが事故に関与していたことは、基本的には事故対応を通じ事後に判明するからである。

先行研究では、「例外による受動的管理」は有効なリーダーシップではないとされているが、安全モニタリングやサポートが機能していれば、現場作業者は、例えば、対リーダーへの認知（対人認知）について「温かさ」や「優しさ」をもつことができ、「例外による受動的管理」という交換であったとしても、「事故後のサポートとしての指導であるから、今後とも、しっかり安全遵守をしよう」あるいは「当時の事情や、日々の作業行動の変動が斟酌された上での指導であるから、これからも安全行動をしよう」という、交互作用をもった関係にあると仮定できる。

また、等質性が見られなかったことについては、調査項目の問題もあるといえる。本稿では、7編の論文を取り上げたが、リーダーシップの概念的定義をフォロワーへの影響力の行使として捉えている点は、どの論文も同じであっても、例えば、Newman, Lewis, & Watson(2012)はLMX7, Griffin & Hu(2013)は当該研究のために新たに作成した尺度、Hoffmeister, Gibbson, Johnson, Cigularov, Chen, & Rosecrance(2014)はMLQを使用するなど、測定尺度がまちまちであり、リーダーシップを操作的定義という側面から見た場合に、概念間に相違が生じたことが理由の1つとなろう。ただし、この場合も、尺度の違いにかかわらず、安全遵守と人的交流との関連が比較的強いことは留意すべき点であろう。

3.2 変革型リーダーシップとの統合結果と考察

3.2.1 相関係数の統合結果

変革型リーダーシップについても、The R Foundation(2016)によるR3.3.1のmetaforパッケージ

を用いてメタ分析を行った。その結果、推定された母集団の相関係数は0.34($p<.0001$)であり、効果量の等質性を検定するQ統計量は、自由度5で72.78($p<.0001$)であった。また、研究間のバラつきが偶然ではなく、研究の異質性によって説明される割合を示す I^2 統計量は86.72%であった。相関係数の効果量は中程度であった。研究間の効果量については、Borenstein et al. (2009)の基準からは等しいとはいえない結果であった。

さらに、分析対象とした研究の相関係数と、そこから推定された相関係数を総合的にまとめたフォレストプロットを作成した。分析対象者数は349人から10,003人、相関係数は.24から.50で、いずれも5%水準で有意であった(Figure 2)。

3.2.2 考察

変革型リーダーシップについても異質性が認められた理由について、今後の検討に向けた仮説生成を意識した考察を行うが、それに先立ち、既存の価値観を揺さぶろうとする変革型リーダーシップと、変えてはならない安全という価値に基づく行動とに正の関連性がみられた点をごく簡単に考察したい。

典型的な変革型リーダーシップは、従前のビジネス・モデルや、そこでの価値観の抜本的な変革、業務でのリスク・テイクを促進しうる。時々刻々とビジネス環境が変化する昨今の情勢に鑑みれば、このリーダーシップのあり方は重要である。一方、「安全」は安定的かつ継続的に「よいもの」「よいこと」と価値づけられる必要がある。多くの企業が、企業理念などで安全の最優先をうたい、安全に関わる価値観を含む、いわゆる安全文化などの醸成や構築に注力していることは、この表れであろう。価値の認識を変化させる変革型リーダーシップと、変革にはなじまず、保守的であるべき「安全」とが正の関連性をもつことは、一見、矛盾しているようにも思える。しかし、Barling et al. (2002)によれば、変革型リーダーシップは、安全意識にも影響を及ぼすという。このため、意識面からも安全遵守は影響を受けることになる。

安全規程などは、いわゆる凡事徹底の傾向が強い反面、それらの不遵守による事故やトラブルの発生は確率論的であり、むしろ発生しないことがほとん

Table 2 変革型リーダーシップに分類した文献

著者	発行年	相関 係数 (効果量)	人数	リーダーシップ	安全行動
Dahl & Olsen	2013	0.50	10,003	Leadership involvement	Safety compliance
Jiang & Tetrack	2016	0.27	374	Transformational leadership	Compliance
Martinez-Corcoles et al.	2011	0.34	566	Empowerment leadership	Safety behaviors
Martinez-Corcoles et al.	2013	0.33	479	Empowered leadership	Safety compliance
Nielsen et al.	2013	0.24	514	Transformational leadership	Safety routines
Smith et al.	2016	0.33	349	Safety-specific transformational leadership	Safety compliance behavior

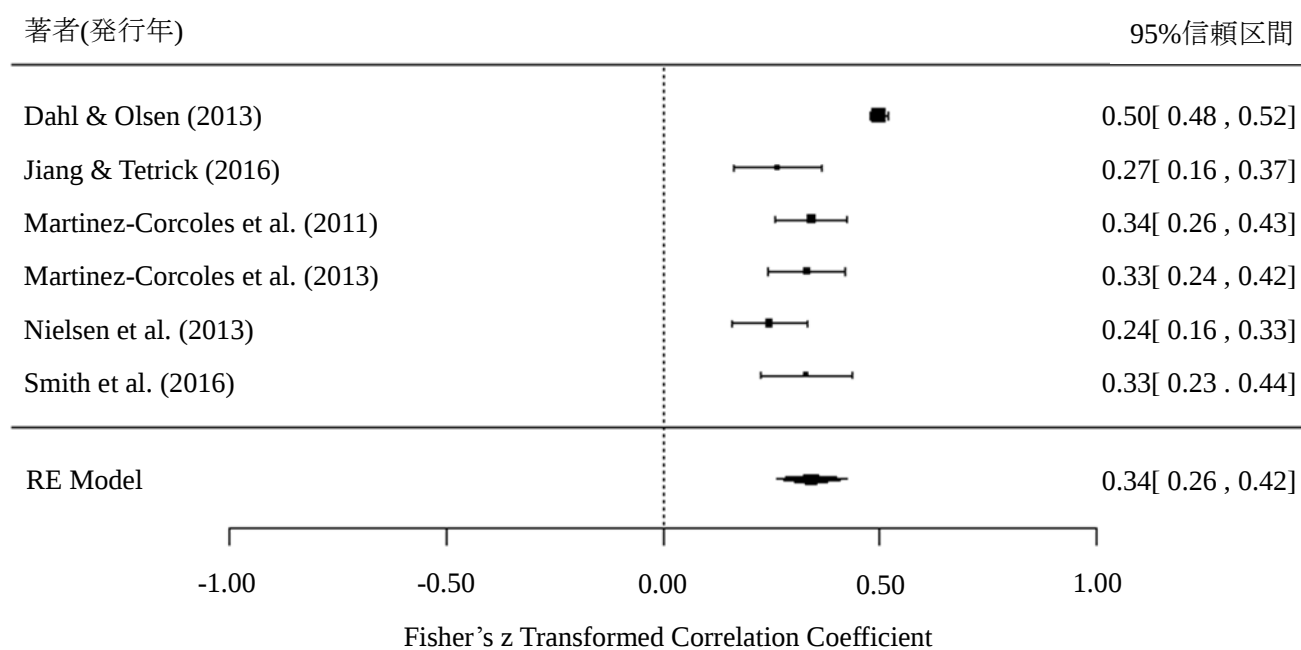


Figure 2 変革型リーダーシップに関するフォレストプロット

どである。このことから、安全規程などについて、その道具性や妥当性に納得していないとするならば、やらされ感や過度の負担感、いいかげんな態度や、しぶりしぶりの実行が蔓延しうる。さらには、形骸化も心配される(例えば、高城・福井・松井, 2011)。このような傾向がさらに進めば、不安全行動や違反行動の発生も懸念される。また、安全意識を安全態度へのアクセスや、その処理の深さに関わるものと考えれば、アクセス自体や深い処理が行われなければ態度成分の不足や不全に気づくことができず、安全遵守の発現や改善は期待できない。さらに、態度は価値に沿うことから、安全に価値を見出していることはきわめて重要である。その反面、前述のように、事故発生は確率論的であることから、慢心や慣れに陥りやすい傾向や、事故を恐れるという心がけが低下する傾向は否めないところである。

そのような条件のもと、安全に関わる変革型リーダーシップが、安全やその価値、そのもとに行われる安全遵守の道具性や妥当性を、心から納得させたり、絶えずリフレッシュするように機能していたりすれば、安全遵守と正の関連性が生じることは了解可能であろう。

また、佐藤(2009)や石川(2013)に従えば、変革型リーダーシップは、部下のモチベーションを会社の経営理念やビジョンに向かわせるものだという。石川(2008)によれば、このタイプのリーダーシップは合理的な交流関係を越えた貢献意欲を引き出し、目標達成の重要性を強く認識させるという。さらに、菖蒲(2013)は、変革型リーダーシップはフォロワーに対して仕事の重要性を認識させると述べている。

これらの所論を安全という視点から捉え直せば、現場管理者・監督者は、現場作業者に明確な安全目標やより高い安全目標、それらを実現しうる道筋(例えば、安全規程など)を示すことで、現場作業者を安全行動へと動機づける。変革型リーダーシップが、目標管理や期待理論といった動機づけ過程を含意すると考えるならば、変革型リーダーシップは価値以外の要因にも影響を及ぼしうるものである。

一方、研究間に異質性が生じた理由については、次のように考えられる。近年、多くの産業で、「計画→実行→評価→改善」の一連の取り組みを円環させ、

らせん状の善循環を狙うという「デミング・ホイール」を適用した安全管理手法がとられている。この善循環を通じて、より高い安全目標が示される。そして、その目標の実現にあたって、さらなる安全規程などの遵守、すなわち「実行」が求められることになる。これを含めて、計画から改善までを円環させるためには、現場管理者・監督者の積極的な関わりが必要である。現場管理者・監督者が現場作業者を積極的に現場での善循環に巻き込むことや、それについて権限を持つことがより重要となることから、リーダーシップについてこの側面にフォーカスした研究のほうに、安全遵守との相関がやや高くなり、異質性が生じたものと推測される。

もちろん、等質性が見られなかったことは調査項目の問題も大きいであろう。本稿では、6編の論文を取り上げた。しかし、交換型リーダーシップに関する研究と同様に、使用する語は同様であっても、測定尺度は研究によってまちまちで操作的定義という点で差異があった。例えば、Nielsen, Eid, Hystad, Saetrvik, & Saus(2013)はGTLという尺度を使用し、Jiang & Tetrack(2016)は、安全に特化した尺度を使用していたことも理由の1つとして挙げられる。

4. 総合考察

交換型リーダーシップと変革型リーダーシップとでは、後者が安全遵守との関連が強いことが示された。変革型リーダーシップが適切に展開されるならば、各方面から求められる安全レベルの達成にむけて、安全の価値を再認識させるとともに、安全規程などについて、現場作業者が認識しているよりも、高い安全目標に到達できる道具性や妥当性をもつという新しい視点を与えるなどといった、安全遵守に対する認識を変化させる機能を想定することができる。さらに述べるならば、安全に関する変革型リーダーシップは、安全遵守について閉そくした状況を打破し、より高い目標の達成へむけて、安全規程や安全行動への認識を変化させ、遵守へと向かわせるものと考えられよう。Jiang & Tetrack(2016)に従えば、安全遵守は、それを意識的に許容することや重要視することでも行われる。これにより、安全遵守は義務の枠組みを超えて自律的な行動となる。一般的に

指導や監視の結果として他律的に行うよりも、現場作業者が自律的に行うことが望ましい。特に、作業者が職制上の上司と物理的、時間的に離れた場所で作業を行う作業形態の場合、自律的な遵守は重要である。このほか、変革型リーダーシップは、課題の実行方法に自律性を提供する(Jiang & Tetrick, 2016)。これを参考とすれば、安全規定の実行そのものは求められるにせよ、エラーの減少に寄与するならば、そのやり方について、ある程度の裁量が許容される。例えば、増田・重森・佐藤・芳賀(2014)は、実験室実験ではあるものの、安全規定の典型例ともいえる指差喚呼について「全力での指差喚呼」の条件と比較し、「自分のやり方での指差喚呼」の条件で、監視課題のエラー率が有意に低かったという注目すべき結果を報告している。

ところで、安全遵守は変革型リーダーシップの展開のみでは促進できない。なぜならば、安全遵守は本質的には定型業務であり、特に、本稿はエラーを逸脱として結果系で捉えているからである。この場合、まず、定められた安全規程などが正しく行われることが重要視される。先にも述べたが、Hollnagel(2014, 北村他監訳 2015)が提案する安全論では、作業者がパフォーマンスを変動させ、日々の業務をうまく進めることを重視している。しかし、この変動が、エラートレランスを外れて、失敗や事故へとつながることは避けなければならない。エラーコントロールのためには、作業行動が、基本動作と位置づけられる安全規程などから大きく逸脱しないように管理される必要があり、交換型リーダーシップの重要性が失われることはないだろう。

交換型リーダーシップと変革型リーダーシップは、独立のものとしてモデル化される場合も少なくない(例えば、小野, 2004)。本稿でも、文献の収集や分析について、両者を別のものとして扱ってきた。しかし、両者には比較的強い関連性があるという(例えば、Clark, 2013)。ここで、両者に共通する点は報酬であり、この部分で関連を有しているといえる。この点に着目すれば、安全遵守において、交換型から変革型へ向けての動的な関連性や、前者が後者の必要条件となっている状況を仮定できる。

すなわち、リーダーは、まず交換型リーダーシッ

プを展開し、個々のフォロワーを安全確保という課題に向き合わせ、安全遵守の実施を求め、その遂行と報酬とを交換する。ここで、リーダーがフォロワーを課題に向き合わせるには両者の交換関係が問題となってくるが、先の考察結果に注目すれば、報酬システムそのものはさほど重要とは考えられない。報酬システムは、一般的には随伴的報酬のうちの金銭や評価といった報酬を与えるか否かの「決めごと」であり、それ自体は必ずしも報酬ではない。リーダーがそのシステムを実際に運用し、フォロワーに報酬がもたらされているかが重要である。先にも述べたが、安全遵守と交換型リーダーシップとの相関はごく小さく、総体的には報酬システムは十分に機能していないようであったが、報酬の要素の1つであろうリーダーによるサポートや助言といった個々の報酬と安全遵守とは中程度の相関を有していた。少なくとも、リーダーがフォロワーを見守り、フォロワーはそれにこたえるという交換関係が重要であることが示唆される。極論ではあるが、必ずしも報酬システムがない場合であっても、フォロワーが求める報酬をリーダーがもたらすことができれば、リーダーはフォロワーに影響力を行使できることになる。

また、ここで重要となることは、リーダーがフォロワー全員と分け隔てのない交換関係を持つことであり、メンバー全員を内集団とし、メンバーが集団の一員であるという認識や一体感を持たせることである。後述するが、これは変革型リーダーシップを円滑に展開するために重要な役割を果たす。

次いで、個人個人によって実現される安全レベルを超え、集団全体の安全レベルを向上させるには、変革型リーダーシップの展開が必要になる。すなわち、個々のフォロワーが持つ安全への問題意識を、集団の安全の問題意識へと変換し、リーダーや集団に課せられた安全確保について、リーダーはフォロワーを強く関与させることが求められる。この場合でも、リーダーがフォロワーにもたらす報酬のあり方への留意が必要である。中村(2010)に従えば、変革型リーダーシップのもとでは、フォロワーが得る報酬は、リーダーおよび組織の使命が実現できたという集団的、精神的報酬のほか、リーダーとフォロワーとの人間的、感情的なつながりもあるという。

これに注目すれば、フォロワーに対する個別配慮（個人的配慮）が重要となる。安全規程などに対する認識が改まったなかで、現場管理者・監督者は、現場作業員ひとりひとりに対し、例えば「安全規程などについて、不明な点や疑問に思っているだろう点をくみとる」、「安全規程に関わる知識について、十分に知っているかを気にかける」、「安全行動に関わる技能について、得手・不得手を気にかける」など、必要かつ十分な注意を払い、適切な配慮を行うことで「上長は自分に気を配ってくれている」という人間的、感情的なつながりの形成、個人的な親しみやすさや温かみの認知が生じ、安全行動がとられるだろう。また、例えば、赤塚(2003)は、いわゆるPM理論を参考とした質問紙調査を行い、M的機能と安全行動とに比較的高い相関があったことを報告している。リーダーシップのあり方を問わず、安全行動と人間関係の関連の頑健性を示唆している。

5. まとめ

ここまでの考察を整理すれば、安全遵守と交換型リーダーシップおよび変革型リーダーシップとの関連性についての作業仮説は、次のようなものとなる。

まず、安全遵守に際しては、交換型リーダーシップが展開される。すなわち、安全遵守行動の励行に対する報酬となる、人間関係の構築や維持、改善である。それを基盤とし、実行が求められる基準を下回りそうな場合やエラー(逸脱)が生じた場合には、受動的な管理が行われ、遵守のレベルが基準に引き上げられる。そして、エラー(逸脱)を発生させた要因の改善や、それを発生させる背後要因への対策が行われるとともに、安全遵守の安定的な実行の促進と維持、集団の一体化がはかれる。

次いで、変革型リーダーシップが展開される。例えば、いわゆる基本動作として位置づけられることが多い指差喚呼の効果について、例えば、重森・佐藤・増田(2012)や増田ら(2014)による効果の体感や検証結果を用いた解説を行うなど、安全遵守に関してより確実な道具性や妥当性の理解促進や、より高い安全目標を達成しうるように、個人志向をより高度化したつながりが構築される。また、リーダーシップのあり方は、状況に応じて切り替えられる。

これらの作業仮説の確認には、安全に関わるリーダーシップを適切に測定しうる尺度の作成のほか、どのような状態が、安全規程などが適切に遵守されてといえるかを測定する方法を検討する必要がある。一般的な職場点検や安全成績のチェックなどのほか、シミュレータ訓練を実施し、その作業行動の良否や適否について本人を交えての確認(例えば、小美濃・遠藤, 2013)、実作業や模擬作業などについて、同輩や同僚、同種作業に携わる他現場の作業員などとの相互確認といったピアレビューの方法論などにより、多面的に取り組むことが求められる。

6. 引用文献¹

- 赤塚肇 (2003). 安全行動の条件性認知を考慮した安全行動因果モデルの構成 -鉄道事業者を例として- 工業経営研究, **17**, 172-176.
- *Al-Refaire, A. (2013). Factors affect companies' safety performance in Jordan using structural equation modeling. *Safety Science*, **57**, 169-178.
- Barling, J., Weber, T., & Kelloway, E. (1996). Effect of transformational leadership training on attitudinal and financial outcomes: A field experiment. *Journal of Applied Psychology*, **81**, 827-832.
- Barling, J., Loughlin, C., & Kelloway, E. (2002). Development and test of a model linking safety-specific transformational leadership and occupational safety. *Journal of Applied Psychology*, **87**, 488-496.
- Borenstein, M., Hedges, L. V., Higgins, J. P. T., & Rosemstein, H. R. (2009). *Introduction to meta-analysis*. West Sussex, U. K.: John Wiley & Sons.
- *Casey, T. W., Riseborough, K. M., & Krauss, A. D. (2015). Do you see what I see? Effects of national culture on employees' safety-related perception and behavior. *Accident Analysis and Prevention*, **78**, 173-184.
- Christian, M. S., Bardley, J. C., & Wallence, J. C. (2009).

¹ *の付いた文献は、メタ分析の対象とした文献を示す。

- Workplace safety: A meta-analysis of the roles of person and situation factors. *Journal of Applied Psychology*, **94**, 1103-1127.
- Clark, S. (2013). Safety leadership: A meta-analytic review of transformational and transactional leadership styles as antecedents of safety behaviours. *Journal of Occupational and Organizational Psychology*, **86**, 22-49.
- *Dahl, O., & Olsen E. (2013). Safety compliance on offshore platforms: A multi-sample survey on the role of perceived leadership involvement and work climate. *Safety Science*, **54**, 17-26.
- Griffin, M.A., & Neal, A. (2000). Perception of safety at work: A framework for linking safety climate to safety performance, knowledge, and motivation. *Journal of Occupational Health Psychology*, **5**, 347-358.
- *Griffin, M. A., & Hu, X. (2013). How leaders differentially motivate safety compliance and safety participation: The role of monitoring, inspiring, and learning. *Safety Science*, **60**, 196-202.
- Hoffman, D. A., & Morgeson, F. P. (1999). Safety-related behavior as a social exchange. *Journal of Applied Psychology*, **84**, 286-296.
- Hoffman, D. A., Morgeson, F. P., & Gerrass, S. J. (2003). Climate as a moderator of the relationship between leader-member exchange and content specific citizenship. *Journal of Applied Psychology*, **88**, 170-178.
- *Hoffmeister, K., Gibbons, A. M., Johnson, S. K., Cigularov, K. P., Chen, P. Y., & Rosecrance, J. C. (2014). The differential effects of transformational leadership facets on employee safety. *Safety Science*, **62**, 68-78.
- Hollnagel, E. (2014). *Safety- I and Safety- II*. England: Ashgate Publishing Limited.
(ホルナーゲル, E. 北村正晴・小松原明哲 (監訳) (2015). *Safety- I and Safety- II* 海文堂)
- *Hsu, S. H., Lee, C. C., Wu, M. C., & Takano, K. (2008). A cross-cultural study of organizational factors on safety: Japanese vs. Taiwanese oil plants. *Accident Analysis and Prevention*, **40**, 24-34.
- 石川淳 (2008). 変革型リーダーシップと開発研究者のストレスー変革型リーダーシップがチャレンジ・ストレッサとヒドヒランス・ストレッサに及ぼす影響ー 立教ビジネスレビュー 創刊号, 49-61.
- 石川淳 (2013). 研究開発チームにおけるシェアド・リーダーシップ：チーム・リーダーのリーダーシップ, シェアド・リーダーシップ, チーム業績の関係 組織科学, **46(4)**, 67-82.
- Innes, M., Turner, N., Barling, J., & Stride, C. B. (2010). Transformational leadership and employee safety performance: A within-person, between-job design. *Journal of Occupational Health Psychology*, **15**, 279-290.
- *Jiang, L., & Tetrick, L. E. (2016). Mapping the nomological network of employee self-determined safety motivation: A preliminary measure in China. *Accident Analysis and Prevention*, **94**, 1-7.
- 小泉理恵 (2012). メタ分析 平井明代 (編著) 教育・心理系研究のためのデータ分析入門 東京図書 pp. 224-251.
- Kapp, E. A. (2012). The influence of supervisor leadership practice and perceived safety group safety climate on employee safety performance. *Safety Science*, **50**, 1119-1124.
- Komaki, J., Collins, R., & Penn, P. (1982). The role of performance antecedents and consequences in work motivation. *Journal of Applied Psychology*, **67**, 334-340.
- Kunzle, B., Kolbe, M., & Grote, G. (2010). Ensuring patient safety through effective leadership behavior: A literature review. *Safety Science*, **48**, 1-17.
- *Manapragada, A., & Bruk-Lee, V. (2016). Staying silent about safety issue: Conceptualizing and measuring safety silence motives. *Accident Analysis and Prevention*, **91**, 144-156.
- *Martinez-Corroles, M., Gracia, F., Tomas, I., & Perio, J. M. (2011). Leadership and employees' perceived safety behaviours in a nuclear power plant: A structural equation model. *Safety Science*, **49**,

- 1118-1129.
- *Marinez-Corcoles, M., Gracia, F. J., Tomas, J. M., & Schobel, M. (2013). Empowering team leadership and safety performance in nuclear power plants: A multilevel approach. *Safety Science*, **51**, 293-301.
- 増田貴之・重森雅嘉・佐藤文紀・芳賀繁 (2014). 指差喚呼のエラー防止効果の検証 鉄道総研報告, **28(5)**, 5-10.
- 中村久人 (2010). リーダーシップ論の展開とリーダーシップ開発論 経営力創成研究, **6**, 57-71.
- Neal, A., Griffin, M. A., & Hart, P. M. (2000). The impact of organizational climate on safety climate and individual behavior. *Safety Science*, **34**, 99-109.
- *Newnam, S., Lewis, I., & Watson, B. (2012). Occupational driver safety: Conceptualizing a leadership-based intervention to improve safe driving performance. *Accident Analysis and Prevention*, **45**, 29-38.
- *Nielsen, M. M., Eid, J., Hystad, S. W., Saetrevik, B., & Saus, E. R. (2013). A brief safety climate inventory for petro-maritime organizations. *Safety Science*, **58**, 81-88.
- Norman, D. A. (2013). *The design of everyday things*. New York: Basic Book.
- (岡本明・安村通晃・伊賀聡一郎・野島久雄訳 (2015). 誰のためのデザイン? 新曜社)
- 小美濃幸司・遠藤広晴 (2013). 運転士の異常時対応能力向上プログラムの実用化 鉄道総研報告, **27(3)**, 17-22.
- 小野善生 (2004). リーダーシップ論におけるフォロワー主体アプローチの展開—フォロワーの語りを分析対象とするリーダーシップ研究方法の提示— 彦根論叢, **37**, 93-110.
- 小野善生 (2011). リーダーシップ論における相互作用アプローチの展開 関西大学商学論集, **56(3)**, 41-53.
- Pilbeam, C., Doherty, N., Davidson, R., & Denyer, D. (2016). Safety leadership practices for organizational safety compliance: Developing a research agenda from a review of the literature. *Safety Science*, **86**, 110-121.
- 佐藤善信 (2009). リーダーシップのタイプとレベルの体系化—革新企業の急成長における起業家のリーダーシップにかかわって— ビジネス&アカウンティングレビュー, **4**, 1-18.
- *Smith, T. D., Eldridge, F., & Dejoy, D. M. (2016). Safety-specific transformational and passive leadership influence on firefighter safety climate perception and safety behavior outcomes. *Safety Science*, **86**, 92-97.
- 重森雅嘉・佐藤文紀・増田貴之 (2012). 指差喚呼のヒューマンエラー防止効果体感プログラム 鉄道総研報告, **26(1)**, 11-14.
- 篠原弘章 (1988). 事故予防とリーダーシップ 三角二不二・丸山康則・正田亘(編) 応用心理学講座 2 事故予防の行動科学 福村出版 pp.144-160.
- 高城美穂・福井宏和・松井裕子 (2011). 職場のルール形骸化に影響を及ぼす要因の検討 INSS ジャーナル, **18**, 2-13.
- 菖蒲誠 (2013). シュンペーターにみるリーダーシップ論 立命館国際研究, **26(2)**, 379-396.
- The R Foundation (2016). <https://www.R-project.org/><2016年7月1日>
- Zohar, D., & Tenne-Gazit, O. (2008). Transformational leadership and group interaction as climate antecedents: A social network analysis. *Journal of Applied Psychology*, **93**, 744-757.

7. 参考文献

- 田中堅一郎(編) (2011). 産業・組織心理学エッセンシャルズ【改訂三版】 ナカニシヤ出版
- Viechtbauer, W. (2010). Conducting meta-analysis in R with the metafor package. *Journal of Statistical Software*, **36**, 1-48.
- 山田剛史・井上俊哉(編) (2012). メタ分析入門 東京大学出版会

(Received: May 31, 2017)

(Issued in internet Edition: July 1, 2017)