

自己への置き換えは危険感受性を向上するか —現場労働者の間接経験からの学びに着目して—

小倉 有紗

危険感受性とは、「事故など好ましくない状況が生じる前に、危険源(何かしら悪い結果につながる可能性のある状況や行動)を危険であると認識できる能力(廣瀬他, 2009)」である。

労働現場の安全の確保のために、労働者の危険感受性の向上が重要であることは、かねてから広く認識されており、様々な教育や訓練が提案、実践されてきた。しかし、これらの中には、「そもそも、危険感受性とはどのような心的過程であり、何により影響を受けるのか」という関心が不在のままに、押し進められているケースが目立つ。

本稿では、「複雑性の高い環境において、今、注意をしなければならない危険を臨機応変に判断し、適切に対応することが求められる状況」を取り上げ、このような現場において求められる危険感受性の性質を明らかにした上で、それを高めることを目的に、7つの研究を行った。

1章では、危険感受性の認知過程に踏み込んだ研究は、自動車運転場面を扱ったものに偏重が見られることを指摘し、自動車運転場面と対比させながら、複雑性の高い労働現場において求められる危険感受性の概念の明確化を試みた。そして、労働現場の危険感受性は、「状況に対して適切な文脈を予測・確認する過程」と、「想定された文脈に対応する危険源を予測・確認する過程」の両方から、広く捉える必要があると主張した。また、危険感受性は、「危険についての知識や記憶を持っていること」と「それらを環境にうまく適用させること」に整理できることを示した。

2章では、1章の議論を踏まえて、現場労働者の危険感受性の実態を把握するとともに、危険感受性に影響を与える要因について探索的に検討した(研究1)。研究1では、現役の駅係員に対し、架空の駅のイラストを提示し、イラストから読み取れる危険について、自由記述させる実験を行った。複雑性の高い現場においては、同じ対象物であっても、「それが危険源として機能するかどうか」や「どのように機能するか」の判断は、知覚された状況をどのような文脈で解釈するかで変わってくる。これらの解釈の過程を含めて危険感受性を捉えるため、「指摘される危険に『背景の推測』や『結末』が記述されているか」という新しい観点を取り入れ、危険感受性の測定を試みた。記述内容の分析の結果、経験を積んだ労働者は、顕在化していない情報を知識で補いながら、豊富な観点で状況を捉えることが可能であるということが示唆された。また、経験の効果は、単に年数や回数を重ねることによってもたらされるものではなく、どのような形でそれが経験されるかによって、個人の危険感受性への影響の程度が変化する可能性が示された。直接経験は間接経験と比較して、危険感受性との関連性が強かった。

3章では、研究1をもとに、「労働者の危険感受性向上のために求められる研究とはどのようなものか」について整理した。研究1で確認されたような「学習における直接経験の優位性」は、古くから指摘されていることである。しかし、現在、作業環境や設備の安全性の向上に伴い、危険についての知識を直接経験から得られる機会は減少してきている。そして、職場安全の分野では、「訓練のため、実際に一度失敗してみる」ということが難しい。最近ではICTの進展もあり、疑似的に直接経験の機会を設ける体験型の訓練の開発に期待が集まっているが、このような疑似的な直接経験によるアプローチには限界がある。たと

えば、訓練を受ける個人が基本的に「これは訓練である」と承知している時点で、再現性には限界がある。

こうした状況においては、一つの訓練方法に固執せず、様々な教育手法を活用して、安全性向上を図っていく姿勢が求められる。そこで、本稿では「間接経験を資源とし、いかに危険感受性を向上させるか」をテーマに、以降の研究を行うことにした。具体的には、事故やインシデントに関する「リスク情報」を現場労働者に提供する際に、どのような工夫があれば、その情報が、実際に危険の発見に活かされるかを問題にすることにした。この際、直接経験と間接経験の性質の違いに着目し、間接経験にない要素を補うことは有効であると考えられる。直接経験と間接経験を隔てる存在としては、複数の要素が考えられるが、本研究においては、体験型の訓練で追及することが困難な「当事者性」に着目することにした。

4章では、危険感受性のうち「記憶」の側面に着目した。記憶研究の分野では、当事者性に関連する知見として、自己に関連付けて処理された事柄の記憶が促進されるという、自己参照効果が知られている。この現象は、主に、厳密に統制された実験室実験において確認されてきたため、労働現場に応用可能かどうかについて検証することが望まれた。そこで、軽微な事故のリスク情報を記銘材料とし、記銘時に自己参照を促す条件と、促さない条件で想起成績を比較するオンライン実験を行った。その結果、自己参照効果が確認された。

5章以降は、危険感受性のうち、知識や記憶を環境に適用する側面に着目した。現実場面ではリスク情報と全く同様の状況が再現されることはまずないため、リスク情報を活かして事故防止につなげるためには、内容を記憶するだけでは十分でなく、その内容を咀嚼し、他の場面にも応用可能な抽象的な概念として理解していることが求められる。さらに、その概念を現実の環境に照合し、適用することが必要になる。本研究では、これらの過程が Kolb (1984)の経験学習モデルにおける「内省的観察」、「抽象的概念化」、「能動的実験」のプロセスに当てはめられるのではないかと考えた。ただし、経験学習モデルは直接経験を資源とした学びを想定しているため、本研究にこのモデルをそのまま適用することはできない。経験学習モデルに示される学習過程が、間接経験を学習資源とする場合にも機能するためには、「その間接経験を自己に置き換えて考える(自己への置き換え)」という心的過程が、重要な役割を果たすと推察された。また、長谷川(2022)の開発した LIEF(Learning from Indirect Experiences of Failures)尺度の第一因子(LIEF1)は、現場労働者の自発的な「自己への置き換え」の傾向を反映しているのではないかと考えられた。

5章では、LIEF1 が、実際に、個人がリスク情報に対して「自己への置き換え」をする程度を反映しているのかを検証するために、研究3としてオンライン実験を行った。実験では、参加者に複数のリスク情報を読んで質問に回答させ、その後、どのくらい自己に置き換えて考えたかを評価してもらった。分析の結果、参加者の自己への置き換える程度は、LIEF1 と強く関連していることが確認できた。さらに、研究4として、参加者を LIEF1 高群と LIEF1 低群に分けて、イラストを用いて、事故等につながる「原因」を指摘させる危険感受性測定課題を課し、成績を比較するオンライン実験を行った。結果、LIEF1 高群は低群よりも有意に成績が高く、LIEF1 が危険感受性向上に重要な役割を果たすことが示された。

6章では、LIEF 尺度によって測定される LIEF1 という心的過程と、その傾向の強さである個人特性について、概念の明確化と、関連する変数の抽出を試みた(研究5)。

分析の結果、まず、LIEF1 の強固な一因子性が確認された。LIEF 尺度の因子を構成する質問には、自分に置き換えて考えることを指す内容だけでなく、「一つのトラブルの中に複数の原因が関わっていな

いか考える」「トラブルに対して色々な立場から見るようにしている」等の項目が含まれているが、これらの思考が共起的に発生するところに、LIEF1 という心的過程の特色があると考えられた。また、LIEF1 は、直接経験からの学び行動を測定する尺度得点とも高い相関を示した。このため、研究 4 で見られた、LIEF1 高群の危険感受性の高さは、「間接経験からの学び」ではなく「直接経験からの学び」の違いにより生じた可能性が指摘された。「自己への置き換えが間接経験からの効果的な学びをもたらすことにより、危険感受性が向上する」ということを示すためには、実際に学習の機会として間接経験を提供し、それが危険感受性測定課題における「原因」の発見に活用されるかどうかを検証する必要があると考えられた。

また、研究 5 では、様々な個人特性要因や社会的要因と、LIEF1 の関連性についても評価した。分析の結果、LIEF1 は、心理的安全性などの、職場におけるコミュニケーションに関わる変数と正の相関関係があることが示された。

7 章では、研究 6 としてオンライン実験を行った。研究 6 の第一の目的は、前章の議論を踏まえ、学習資源として「間接経験の機会(リスク情報の提示)」を与えた場合に、LIEF1 高群と LIEF1 低群で、危険感受性測定課題における学習効果に違いが見られるかを検証することであった(仮説 1)。手続きとして、まず、「学習フェーズ」で、参加者に対し、リスク情報を示した文章とその「原因」について画面に提示し、「原因」に関連する質問に回答させた。その約 10 日後に、「テストフェーズ」としてイラストを用いた危険感受性測定課題を実施した。テストフェーズに用いたイラストは、学習フェーズで提示した「原因」に関連する内容を含んでいた。学習フェーズを経験していない対照条件と、学習フェーズを経験した実験条件の成績を比較したところ、若年の参加者において、LIEF1 低群では対照条件と実験条件の間で課題成績の差が見られなかったのに対し、LIEF1 高群では対照条件よりも実験条件の成績が有意に高かった。このことから、LIEF1 高群でのみ、学習が成立していたことが確認された。ここから、仮説 1 は支持され、LIEF1 が間接経験を通じた危険感受性向上に寄与することが示された。

研究 6 の第二の目的は、学習フェーズにおいて、教示によって「自己への置き換え」を促す介入を行った場合に、危険感受性向上が促されるかどうかを確認することであった。仮説 1 が正しい場合、LIEF1 低群において、教示で自己への置き換えが促された場合には、危険感受性がより向上するのではないかと予想された(仮説 2)。そこで、実験条件の参加者を 2 群に分け、学習フェーズにおいて「原因」に関する質問に回答する際に、「あなたがこの職場で働く立場だたします」という想定のもと考えるよう教示する「当事者強調あり」条件と、この教示を行わない「当事者強調なし」条件を設け、課題成績に違いがみられるかを検証した。分析の結果、当事者強調なし条件と当事者強調あり条件で課題成績に違いは見られなかった。つまり、教示は課題成績に影響を及ぼさず、介入はうまくいかなかった。

研究 6 で用いた「自己への置き換え」を促す操作には不十分と思われる点がいくつか指摘された。また、危険感受性課題において、オンラインアンケートで自由記述させるという手法を用いたが、この方法で危険感受性を適切に測定できていたかについても懸念が残った。

8 章では、研究 6 の反省点をもとに、再度、教示により「自己への置き換え」を促す介入を行う実験を実施した(研究 7)。研究 7 も研究 6 同様にオンラインで実施したが、テストフェーズのイラスト課題では zoom を使用し、口頭での指摘を求めた。また、当事者強調の操作について修正を行った。研究 6 では、当事者強調あり条件となし条件で、「原因」に関する質問は同一であったのに対し、研究 7 では「過去に同じ原因で失敗した経験があるか」など、回答することで当事者性が強調されるような質問を用意した。

分析の結果、研究 7 においても、研究 6 と同様に、LIEF1 高群は LIEF1 低群よりも高い成績を示した

一方で、教示が課題成績に与える影響は確認できなかった。また、学習フェーズ終了時点で測定した、リスク情報の内容に対する理解度や、「学習内容を現実場面に活かしたい」という動機、「学習内容を現実場面に活かすことができる」という自己効力感、自己の置き換えを促した当事者強調あり条件で、むしろ有意に低くなっていた。動機や自己効力感に有意差が見られたにも関わらず、危険感受性測定課題の成績に条件間の違いがみられなかった理由としては、テストフェーズ参加者のサンプルサイズが小さかった点に加え、実験手続き上の理由でテストフェーズに参加した参加者と、動機や自己効力感の質問に回答した参加者が異なっており、それぞれのサンプルの同質性が確保されていなかった可能性が考えられる。少なくとも、研究7で用いた「当事者性の強調」の操作は、危険感受性の向上にとって、望ましい影響は及ぼさないことが示された。

また、学習フェーズの教示はテストフェーズに取り組む姿勢に影響を与えることが示唆された。学習フェーズで自己への置き換えを促された参加者は、テストフェーズで提示された事例について、自己に置き換えて考える傾向が強まっていたことが示唆された。ただし、これにより課題成績が変化しただけではなかったため、ただ「自己に置き換えたか」だけでなく、自己への置き換えを、「どのような文脈やどのような目的で、どのような形で行ったか」といった別の要素も関わっている可能性が指摘された。

以上のように、研究6、研究7ともに、教示により危険感受性を向上させるには至らなかったが、両者の操作上の共通点や相違点をヒントにしながら結果を検証し、学習時の自己への置き換えと危険感受性向上の関係性についての考察を行った。

まず、2つの研究を通じて、個人の「自己への置き換え」の程度の指標であるLIEF1の高低と、「自己への置き換え」を促す教示は、課題成績に対して異なる影響を示し、交互作用も見られなかったことから、「自己への置き換え」という心的過程は、単一的なものではなく、それが生起する状況によって異なる作用をすることが示唆された。この際、「自己へ置き換えて考えることを明示的に指示すること」によっては、危険感受性は向上しにくいと考えられた。また、参加者自身に注意を向ける質問で自己への置き換えを促しても効果はない一方で、リスク情報の内容に関して深く考えさせるような問いを投げかけた場合には、自発的に、自己への置き換えが生じているのではないかとすることを示唆する結果も得られた。すなわち、質問に対してより適切な答えを導くための手段として、その文脈に応じた自己に関わる問いが自然に生起し、その問いについて考えることが、危険感受性の向上に寄与している可能性があるかと推測された。

9章では、以上の結果を振り返り、研究を通して得られた実践的示唆および理論的貢献について整理した。実践的示唆として、本研究は、自社内や同業他社の労働現場で発生した事故やインシデント等のリスク情報を周知する際のヒントを提供すると考えられる。労働現場をはじめ様々な場面で、「自分ごと化して考えましょう」という啓発メッセージを、往々にして目にする。しかし、今回、このメッセージは危険感受性を向上させる上で、必ずしも有効ではないことが示された。本稿では、「それならば、職場としてはどのような働きかけをするのが望ましいのか」について、実験結果をもとに議論した。

本研究の理論的貢献としては、第一に、労働現場において求められる危険感受性を明確にした上で、その認知的な構造に踏み込んだ実験を行い、LIEF1という心的過程が危険感受性向上に重要な役割を果たすことを実証したことが挙げられる。第二に、現場労働者の教育・訓練については、多数の先行研究が存在するが、その多くは、質問紙によるセルフレポートによりその効果を測定している。これに対し、本研究は、イラスト課題を用いて客観的に参加者の危険感受性を測定し、介入前後の得点を比較した点に意義があると考えられる。(安全行動学)