

登山の主体的な学びのためのリスク対策行動のモデル化

A study on modeling of risk management behavior for proactive learning of mountaineering

嶋田 聡

Satoshi Shimada

1. はじめに

例年、山岳事故や遭難が多発しており、その対策は人命救助だけでなく経済的負担の面からも重要な課題となっている。事故の要因として、山岳会に属さない「未組織登山者」の増加や熟練者の高齢化で登山者の育成が困難なことがある。インターネットを活用するなどして基本的な知識は自主学習により習得しているが、登山の実践的な技術やリスクマネジメントスキルは不足しているという報告もある[1]。この問題を解決するために著者らは一般登山者が登山の実践的知識を獲得できるしくみとしてオープンラーニングによる主体的な学びを行える方法を提案している。提案方法は他人のヒヤリハット体験を教材として新しい知識を学びとることに主眼をおいている。この学びを推進するために他人の体験を分析するときの着眼点が明示できるとよい。そこで、本稿では、ヒヤリハット体験からの学びに寄与できる分析ポイントを抽出するために登山者が行っているリスク対策行動のモデル化について検討する。

2. 提案する主体的な学びの場

2.1 提案方法

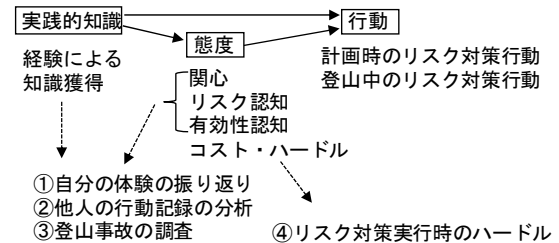
専門家から個別指導を受けられる環境のない入門から初中級の登山者は、何をどのように学べばよいか、登山の計画時や行動中に問題に直面したときにどのような対応すべきかの発想がわからないことが多い。登山活動を安全に行うためには実践的な知識が必要である。それを獲得するには体験からの学びが有効なので、著者らは経験学習を適用した学習支援方法を提案している[2]。提案方法では経験学習の4つのプロセスを以下の通り実現している。

Step1の「具体的な経験」では、学びの機会や気付き、発想の拡大に繋がる経験が求められるが、このような経験を単独行動で安全に得るのは困難である。そこで、他人の体験を通じた疑似経験に置き換える。遭難事故になりかねないヒヤリハット体験をエピソード風に描写した成功事例や失敗事例の体験記事を教材とする。Step2のその経験を様々な観点から振り返りを行う「省察」では3×4要因分析表を導入している。これは登山活動の工程を計画時/出発直前/行動中の3つ、リスクマネジメント対象を人的要因/装備/登山コース/山の状況の4つに分割した表である。この表を提示し、要因分析の観点を明示する。Step3の振り返りで得たことを一般的に適用可能な知識へと導く「概念化」では、体験から学んだことや対策をまとめて今後の自分の登山に役立てる。Step4の導出した知識を積極的に実践して「検証を行う試行」では、専門家などとの意見交換や登山活動での実践によって、体験記事から得た知識や理論を検証する。

2.2 課題

† 日本大学工学部

提案方法による学びを行う Web サイトを構築し、これまでに実利用実験を行っている。このサイトは、ヒヤリハット体験記事を教材として登録しておき、関心ある教材を検索・閲覧する機能 (Step1 の実践) と、Step2 から Step4 を実践するための対策レポート作成を支援する機能を提供している。これまでに登山者 20 名が 53 件の対策レポートを作成しており、その結果、3×4 要因分析表があることでヒヤリハットの内容把握や分析が行いやすくなることを確認している。一方、3×4 要因分析表のなかで記載された項目が人的要因に集中しており、人的要因を細分化した



方がよいと思われる。また、より深い考察が行えるように他の分析ポイントも明示できるとよい。

図1 リスク対策行動の初期モデル

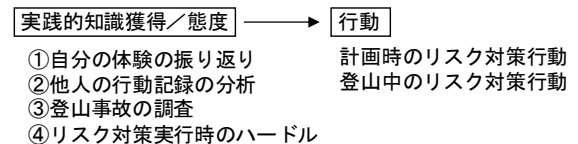


図2 リスク対策行動の仮説モデル

3. リスク対策行動の仮説モデル

トラブル発生時には、落石、雪崩、滑落、急病など突発的な事故で緊急に対応が求められる場合と、道迷い、行動可能な怪我、気象遭難などの時間をかけながら対応していく場合に大別できる。前者における対応はファーストエイドやレスキューなどの知識や技術に基づいてマニュアル通り実施すべきことが多いので、こちらは知識付与型の教育で解決できる。一方、後者は登山者の意図的な行動に基づいて対応することになるので、様々な選択肢の中から個人の行動が決定される。本研究では後者のリスク対応を対象としてその行動をモデル化する。登山者は、問題が発生したときに何らかのリスク回避の対応を行っている。そのときの行動をとった要因を明らかにしてヒヤリハット体験からの学びを実践するときの分析すべき項目を抽出する。

意図的な行動のモデル化の検討例として、態度、主観的規範、行動コントロール感が行動意図を決定するという計画的行動理論を用いた方法がある。多くの分野での適用例[3]を参考に登山におけるリスク対策行動のモデルを検討した結果、実践的知識が態度や行動を決定し、態度が行動に影響を及ぼす図1に示す初期モデルが導出された。ここで、

実践的知識は経験を通じて獲得され、経験の中には、①自分の体験の振り返り、②他人の行動記録の分析、③登山事故の調査がある。態度には、関心、リスク認知、有効性認知、コスト・ハードルがあると考えられる。行動には計画時と登山行動中の対策行動がある。態度の関心、リスク認知、有効性認知も経験による知識獲得と同様に、①自分の体験の振り返り、②他人の行動記録の分析、③登山事故の調査から形成されると考えられる。そこで実践的知識と態度を統合し、図 2 に示す簡易なモデルを仮説とする。

4. 仮説検証

4.1 方法

一般登山者のコミュニティサイトの会員を対象に質問紙調査を実施した。ヒヤリハット体験とそのときのリスク対応に関する調査、および行動モデルの仮説検証のための質問項目 (5 件法) を設定した。コミュニティサイトで調査への協力を依頼した結果、約 1 か月の期間に 267 人の登山者からのリスク対応の経験を有する有効な回答が得られた。

4.2 結果

(1) 実践的知識獲得/態度の分析

図 2 に示す仮説モデルの実践的知識獲得/態度に関して、自分の体験の振り返り 5 件、他人の行動記録の分析 3 件、登山事故の調査 3 件、リスク対策実行時のハードル 4 件の合計 15 件の質問を設定した。

15 件の質問に対する 267 人の回答に対して因子分析 (主因子法、バリマックス回転) を行った結果、3 つの因子が抽出された。各因子を、「①自分の体験の振り返り」、「②他人の登山行動や事故の調査・分析」、「③楽観的希望的な解釈」と命名した。「他人の登山行動記録の分析」と「登山事故の調査」が他人の登山活動からの知識獲得として統合され、リスク対策実行時のハードルや他の項目のなかから楽観的、希望的に解釈する傾向が抽出された。

(2) 行動の分析

図 2 に示す仮説モデルの行動において、a 計画時のリスク対策行動 5 件、b 登山中のリスク対策行動 4 件の合計 9 件の質問を設定した。因子分析 (主因子法、バリマックス回転) の結果、3 つの因子が抽出された。各因子を、「a 調査・観測結果に基づくリスク対策」、「b 安全最重視の行動」、「c リスク低減行動の実践」と命名した。仮説モデルでは計画時と登山活動中とで分けていたが、工程別ではなくリスク対策の行い方という別の次元の因子が抽出された。

4.3 検証後のモデル

因子分析で抽出した潜在的な要因を基にリスク対策行動モデルを図 3 に示すモデルに修正した。このモデルにおいて、「実践的知識獲得/態度」と「リスク対策行動」の関係性を明らかにするために、実践的知識獲得/態度の因子得点を独立変数、行動の因子得点を従属変数として重回帰分析を行った。標準偏回帰係数を表 1 に示す。同表から以下のことが読み取れる。

・ a 調査・観測結果に基づくリスク対策は、①自分の体験と②他人の体験が大きく影響しているが、他人の体験の方がより強く影響する結果となった。これは回答者がエキスパートではなく一般登山者が多いためと考えられる。

・ b 安全最重視の行動」についても自分より他人の経験を強く参考にしていることと、それと同程度に③楽観的・希望的な解釈が負の方向に強く関連している。

・ c リスク低減行動を行おうとする行動は①、②、③が同等に寄与している。

上記の関係は豊富な経験を有する登山者にとっては妥当な結果で受け入れ易い結果と言える。従って、今回の検証で抽出された、実践的知識獲得/態度と行動の合計 6 個の因子をヒヤリハット体験記事からの学びに導入したときにはスムーズに学習が行えると考えられる。現在展開中の学びのサイトに適用し、有効性について検討する予定である。

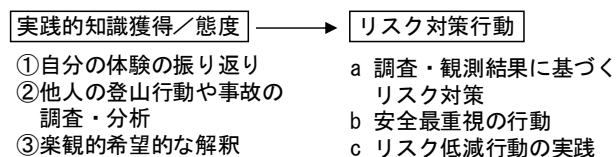


図 3 リスク対策行動のモデル

表 1 実践的知識獲得/態度の因子が行動の因子に及ぼす影響 (標準偏回帰係数)

	①自分の体験の振り返り	②他人の登山行動や事故の調査・分析	③楽観的希望的な解釈
a 調査・観測結果に基づくリスク対策	0.332**	0.419**	-0.099**
b 安全最重視の行動	0.133**	0.230**	-0.210**
c リスク低減行動の実践	0.154**	0.167**	-0.111**

5. おわりに

本稿では、他人のヒヤリハット体験からの学びに有効な分析ポイントの抽出をねらいとして登山者が行っているリスク対策行動のモデル化について検討した。リスク対応の経験を有する登山者 267 人への質問紙調査の結果、「実践的知識獲得/態度」が「リスク対策行動」を決定づけるモデルを導出した。ここで、「実践的知識獲得/態度」には、①自分の体験の振り返り、②他人の登山行動や事故の調査・分析、③楽観的希望的な解釈の要素があり、「リスク対策行動」には、a 調査・観測結果に基づくリスク対策、b 安全最重視の行動、c リスク低減行動の実践の要素がある。さらに、リスク対策行動の各要素と、実践的知識獲得/態度の各要素間の関連も明らかにした。今後は、これらの要素をヒヤリハット体験からの学びに導入する予定である。

謝辞

質問紙調査にご協力頂いた(株)山と溪谷社 Yamakei Online 部の関係者の皆様に感謝いたします。本研究は JSPS 科研費 17K00496 の助成を受けて実施した。

参考文献

- [1] 畠田: 登山の学びに関する実態調査と登山者の育成環境構築について, 登山白書 2017, pp. 112-125, 2017.
- [2] 畠田, 小島, 鈴木: ヒヤリハット体験情報を教材にした経験学習による登山者の育成, 信学会総合大会 D-15-27, 2018.
- [3] 諏訪, 原, 関: 情報セキュリティ行動モデルの構築, 情処論 Vol. 53, No. 9, pp. 2204-2212, 2012.