

【論文】

危険予知トレーニング (KYT) シートによるトレーニングは、 リスク特定・対応スキルを向上させるか

村 越 真

静岡大学教育学部

要約

大学の講義・実技において、KYT シートを利用した危険予知トレーニングの効果を検証した。研究1では特別活動論の受講生を対象に、自然体験活動をテーマとしたKYTシートによるリスク特定、リスク評価、リスク対応の3課題による事前・事後テストが実験群と統制群に対して行われた。実験群に対しては、その間2回の授業でのトレーニングが行われた。研究2では基本体育の受講生に対して、事前・事後テスト、1回のトレーニングと毎回の実技での危険予知を含んだツールボックスミーティングが実施された。リスク評価とリスク対応は、自然体験活動の熟達者のそれと比較した。その結果、研究1では実験群は統制群より事後に有意に多いリスク特定を行う一方、リスク対応については、リスクをより保有する傾向にあった。一方研究2では、事後テストの成績は研究1の統制群より劣っていたが、安全行動に関する意識は事前に比べ向上していた。自然体験の中でのリスクと課題の性質、およびトレーニングの内容を踏まえて、トレーニング効果が検討された。

キーワード

リスクマネジメント、大学生、自然体験活動

1. 緒言

自らの命を守り、安全に生活することは人間生活の基本である。学校生活においても、学習指導要領（文部科学省、2008）の総則では、安全に関する指導については保健体育科の時間のみでなく、技術・家庭、特別活動などにおいても適切に行うよう努めることが記されている。また、学校安全について解説した『『生きる力』をはぐくむ学校での安全教育』（文部科学省、2001）によれば、安全教育の主要な目標として、i) 日常生活における事件・事故、自然災害などの現状、原因及び防止方法について理解を深め、現在や将来に直面する安全の課題に対して、的確な思考・判断に基づく適切な意思決定や行動選択ができるようにすること、ii) 日常生活の中に潜む様々な危険を予測し、自他の安全に配慮して安全な行動をとるとともに、自ら危険な環境を改善できるようにすること、iii) 自他の生命を尊重し、安全で安心な社会づくりの重要性を認識して、学校、家庭及び地域社会の安全活動に進んで参加し、貢献できるようにすること、が指摘されている。現代の安全教育において、自ら危険を予測し、適切な判断によって安全に行動できることが重視されていると言える。

自ら判断する力を育成することの重要性の指摘は、そ

の後の中教審の答申などでさらに強まっている。「子どもの心身の健康を守り、安全・安心を確保するために学校全体としての取組を進めるための方策について」（中央教育審議会、2008）では、健康・安全に関する基本的な考え方として「子どもは守られるべき対象であることにとどまらず、学校において、その生涯にわたり、自らの心身の健康をはぐくみ、安全を確保することのできる基礎的な素養を育成していくことが求められる」「自他の危険予測・危険回避の能力を身につけることができるようにする観点から、発達の段階を踏まえつつ、学校教育活動全体で取り組むことが重要」と指摘されている。さらに「学校安全の推進に関する計画の策定について」（中央教育審議会、2012）では、①学校安全は、中長期的には、次代の安全文化を構築する意義も担っていること、②国が学校安全の推進に関する計画を立てるべきこと、③自立、協働、創造は、安全教育においても重要なキーワードであること、④主体的に行動する態度の育成が重要であり、教科のみならず総合的に教育活動の中でとらえていくべきこと、⑤体験学習など旧来から行われている学習をより有効な方法で実施するよう工夫していくこと、など、安全教育に関する重要な課題や方向性が指摘されている。

安全に対して主体的に行動する力の育成は、2011年の東日本大震災以降、より重視されるようになった。災害に対して主体的かつ自律的に行動することを強調した釜石市の防災教育(片田、2012)は、同市の学校管理下にあった児童生徒から1名の犠牲者も出さなかったばかりか、地域社会の被害軽減に寄与した。この実践を主導した片田氏が委員を務めた「東日本大震災を受けた防災教育・防災管理等に関する有識者会議」の中間・最終報告書では、学校教育における災害安全において、周りの状況に応じ、自らの命を守り抜くための「主体的に行動する態度」の育成が重要であることが指摘されている。そして、災害に関する知識の習得、習得した知識に基づく確かな判断、迅速な行動の重要性、教育手法の開発は安全教育全体に関わる課題であると指摘している。

安全に関して主体的に判断、行動できる力の育成が重要であることは指摘されているものの、そのための実践やそれを支える研究面での蓄積は十分とはいえない。元々学校安全は安全管理と安全教育に二分でき、安全教育は具体的な場面での安全指導と安全の確保について体系的に学ぶ安全学習に分けられている。その現状については、総説的な報告はあるものの(例えば、西岡、2010)、実態については明らかになっていない。防災の分野に限ると、東日本大震災の前後である平成22年と23年に幼稚園から高校、特別支援学校を対象とした静岡県の「学校防災に関する実態調査」(静岡県、2010、2011)によれば、防災教育の内容として抜き打ち訓練の実施率は震災後の2011年には全体で74%、小学校のみでは92%であるものの、DIG(ディザスター・イマジネーション・ゲーム:地図を使った災害時のシミュレーショントレーニング)やクロスロードなど自律的な判断を促すと思われる訓練は、2010年と2012年を比較しても大きな向上はなく、DIGの実施率が14%、クロスロードまたはHUG(避難所運営ゲーム:避難所の運営をシミュレーションするゲーム)の実施率が3%にとどまっていた。防災教育と防災訓練を別個に集計した2013年の結果では、防災マップづくりなどを含むDIGの実施率は36%、HUGの実施率は19%となっているものの、避難訓練に比較すれば実施率は高いとは言えない。一方学校安全に関する研究についても、CiNiiの検索(2014年3月11日)によると、キーワード「安全教育&学校」で検索すると、543件のヒットがあるのに対して、「安全学習&学校」で検索すると、9件のヒットしかない。交通安全に関しては研究の蓄積があるものの、日常安全の分野においては、実証的で科学的な学校安全施策の推進の必要性が指摘されている(中央教育審議会、2012)一方で、児童生徒自らが包括的に安全について学ぶ安全学習を扱った研究や論文は十分ではない。

ここで、安全教育の目標である「日常生活の中に潜む

様々な危険を予測し、自他の安全に配慮して安全な行動をとる」(文部科学省、2001)ことができる背後には、どのような能力やスキルが要求されるかを考えてみよう。日常生活には、はっきりと分かる差し迫った危険がある一方で、すぐには事故やトラブルにはつながらない潜在的な危険も多い。また、顕在化した危険も、必ずしも重大なものばかりとは限らない。このような危険を予測し、適切に行動選択をするためには、危険がどのように顕在化するかや危険の程度について予測することが必要だと考えられる。実際、リスクマネジメントの枠組み(リスクマネジメント規格活用委員会、2010)によれば、潜在的であるリスクに対して適切に対応するためには、リスク源となるハザード等を特定し、発生しうるリスクの大きさを予測に基づき分析・評価することが、必要となる。

著者らは、この考え方にに基づき、学内の競争的資金や科学研究費によって、安全を確保するための主体的な判断を促す教材の研究を行ってきた(村越ら、2007;丸山・村越、2010)。その中で、KYT(危険予知トレーニング)シートを利用した授業によって、児童~学生に至る対象者が身の回りのリスクについて、どのように特定、評価、対応しているかを把握することや、児童生徒の適切な対応能力を向上させる可能性を検討してきた。そして、教材としての価値を授業者として感じてきたが、それを実証するには至っていなかった。

そこで本研究では、KYTシートを使って、大学生のリスク特定、評価、対応の実態に関する過去の知見を確認すると同時に、リスクに対して適切に対応する力を獲得するための授業の効果を検証することを目的として行われた。対象としたのは大学生である。成人と同様の判断能力を持つ学生に対する安全教育は、職業訓練的な学習を除くと多くはない。医療分野ではKYTシートを活用した安全教育は行われている(例えば、宮崎ら、2012)ものの、対象者数は限られ、十分とは言えない。しかし、近い将来、子どもの養育に携わる可能性がある大学生に対して、日常的なリスクに適切に対応できるスキルを育成するための教育手法を検討することは有意義なことだと考えられる。さらに、対象の一部は教員養成系の学生であり、彼らは卒業後、児童生徒の安全教育に携わりとともに安全管理を担う。こうした学生のリスクマネジメントの能力を育成することは、安全文化を次代につなげる上でも重要である。

研究では二つの授業を対象とした。一つは教員養成課程における特別活動論であり、もう一つは共通教育の基本体育である。特別活動では学校行事として自然体験活動なども含むリスクのある活動が行われていると同時に、学級指導においては安全に関する内容が含まれている。研究は、これらをテーマとする授業の一環として行われ

た。後者の基本体育は野外活動をテーマにしたものであり、大学の近隣でのハイキングやオリエンテーリング、野外用ガスコンロを使った調理など、日常生活とは異なるリスクを毎回含んだものである。この授業では、野外活動に際してリスクを適切に回避・低減する重要性を強調し、具体的なリスクに対応することを促す実践が行われてきた。いずれの授業でも、体験的活動をテーマにしたKYTシートを使って、リスクの特定、評価、対応を回答させるとともに、学生同士でのグループワークを中心とする、スキル向上のための授業を行った。本研究では、こうした授業を通して学生のリスクに対する意識が向上するのか、またリスクを特定・対応する意志決定の質が上がるのかを検討する。

2. 予備調査

予備調査は、事前テスト、事後テストに利用したKYT図版への回答を評価する基準を作成するために行われた。対象となる協力者や利用図版、研究の手続きは以下の通りだった。結果は、研究1、研究2の結果を評価する際に利用された。

2.1 協力者

公立の野外活動施設に勤務する指導者11名であったが、このうち子どもを対象としたキャンプの指導経験が100日以下であった1名を除いた10名を対象とした。10名の内訳は、男性4名女性6名、指導歴は2年から23年、指導日数は120日から3000日の範囲であり、平均指導日数は、約750日であった。

2.2 材料

研究1、研究2で利用した図版が利用された。

2.3 手続き

研究1、2で利用した図版(図1、2)に対して、予め決められた9項目について、どの程度危険か(リスク評価)を9段階で評定すること、同じ項目についての対応を選択肢から選ぶこと(リスク対応)が求められた。詳細については研究1の手続きを参照されたい。

2.4 結果

協力者のリスク評価の平均値は図3に、リスク対応の回答分布は表3に示した。

3. 研究1：大学の教職科目「特別活動論」におけるKYTを使ったトレーニングの効果

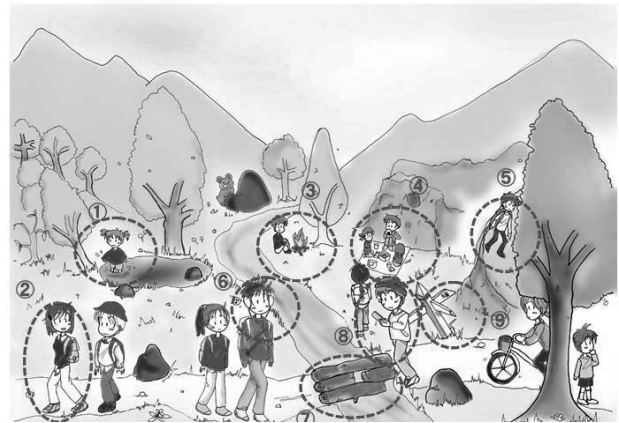


図1：事前テストの図版(危険の評価、危険の対処課題)
危険の発見課題では、赤で記した箇所は示されていない。

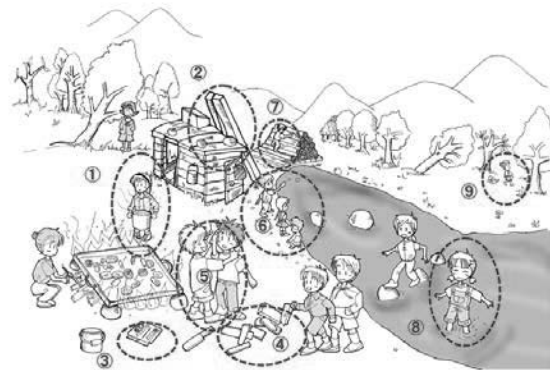


図2：事後テストの図版(危険の評価、危険の対処課題)
危険の発見課題では、赤で記した箇所は示されていない。

3.1 方法

同時並行で開講されている二つのクラス(クラスサイズは80~100人程度)を対象に行われ、一方を実験群、他方を統制群とした。両群ともに、事前テスト、事後テストが行われ、実験群にはトレーニングが実施された。

1) 協力者

実験群ではS大学教育学部の教員養成課程に在籍し、必修科目として特別活動論を受講したものの中で、欠席やデータ提出を行わなかったものを除いた70名が対象であった。これらの学生は若干の過年度生がいるもののほとんどは3年生であり、調査時期の約4-5ヶ月前に、5週間の小中学校等での教育実習を終えていた。一方統制群は、同じくS大学教育学部の学生だが、いわゆるゼロ免課程に在籍し、希望して免許取得のための特別活動論を受講していた。やはり欠席やデータ提出をおこなわなかった者を除いた51名が参加した。教育実習は、調査時点では1週間の観察実習を受けたのみであった。実験群では男性12名、女性58名、統制群では男性19名、女性32名であった。

事前テストおよび事後テストに際しては、特別活動に関連の深い自然体験活動のリスクについて扱う授業の一環であることを説明すると同時に、データ提供を承諾しないものはテスト冊子を提出しなくてよいこと、データ取り扱いにおける個人情報の保護などの方法について説明して、協力を求めた。なお授業では出席をとっていないため、何名がデータ提出を行わなかったかについてはわからないが、提出数を見る限り、ほとんどの学生がデータ提供に同意し、データとして冊子を提供したものと思われる。

2) 材料と実施手続き

事前テスト、事後テスト、トレーニングとも、自作のKYTシートが利用された。このKYTシートは、村越(2006)を参考に、新たに描き起こしたもので、子どもが炊事、ハイキング、ピクニック、野遊び、水辺での遊びなど、様々な自然体験をしている様子を1枚のイラストに描いたものである(図1, 2)。この課題は元々、小学生の危険予知トレーニング用に作成されたものだが、小学校の学校行事で同様の活動を行うことや、その際の危険を教員として適切に対処する必要があることから、教員養成系の大学生の危険予知の特性を評価したり、トレーニングするのに適していると判断して利用した。

課題はいずれも同一の図版を利用し、①リスク特定課題：イラスト図版に対して危ないと思うところに○をつけ、理由を簡単に記述する(3分)、②リスク評価課題：①の図版の9カ所に予め○をつけた図版に対して、危険度を9段階尺度によって評定する(3分)、③リスク対応課題：同じ9カ所の○がついた箇所に対して、回答者が指導者であることを想定して、以下のABCのいずれの対応を取るかを判断する(3分)、であった。なお、○を付けた箇所については、図1を参照されたい。リスク対応課題の選択肢は、A「すぐに注意して止めさせる」、B「すぐに注意する必要はないが、必要な時に注意できるよう推移を見守る」、C「危険の程度は低いので注意しない」であった。またABCそれぞれを9項目のうち最低一つにつけるように指示が与えられた。これは協力者が全ての項目に安易にAを付けることを避けるためであった。

課題実施時間は実験者によって管理されたが、②③については、全員が回答を終えたと判断された場合には3分未満で切り上げることもあった。いずれの図版も、自然体験とは関係ない別の図版によって見本と回答方法が提示され、協力者が課題を十分理解した上で取り組んだ。

事後テストもやはり自然体験場面の図版であり、活動内容は部分的には事前テストと重なっているものもあるが、より多様な活動を行っている構図の異なる図版であった。3つの課題構成は事前テストと同じであるが、見本は付されていなかった(図2)。

事前テスト、事後テストは、実験群、統制群とも同じように実施された。統制群については、事後テストの後

デブリーフィングと、事後テストを使ったトレーニングが特別活動論の学習として行われた。実験群は、事前テストおよび第一回のトレーニングが10月25日、第二回トレーニングが11月1日、事後テストが11月22日に行われた。統制群は、事前テスト、事後テストともに同一の日に行われた。実施時間は、見本による説明のある事前テストでは約20分、事後テストでは15分強であった。

3) トレーニング

トレーニングは、おおむね2回の授業(1回は約90分)を使って行われた。1回目のトレーニングは、事前テストの後、テスト冊子を利用して行われた。トレーニングはおおむね4人のグループによるグループワークの形式で行われた。第一回のトレーニングでは、事前テストのリスク評価課題を見て、評価が人によって大きく異なった項目はあるか、あるとすれば、グループのメンバーで互いにその評価の理由を言って、なぜ異なったかを考えるよう指示がなされた。その際、他のメンバーの考え方で納得できたこと、できなかったことに注目することも指示された。

次に、リスク対応課題について、メンバーの回答を参考にしてグループで統一回答を出すことが求められた。対応が分かれている場合には、単なる多数決にはせず、理由を言い合って、グループ全員が納得した上で統一回答を出すよう心がけることが求められた。なお、考える手がかりとして、「①この先どうなるだろうか?②事故が起こるとしたら、それはすぐなのか時間が経ってからなのか?③何か事故の兆候が現れた時、止めることができるだろうか?④何か起こった時の損害の大きさはどれくらいだろうか?」が、口頭で示された。その後、クラス全体で、選択された対応やその理由について共有し、リスクマネジメントを専門とする授業者より、考え方の原則として、重大なリスクを回避すると同時に、主体的判断ができる場を提供することが学校教育においては重要なことが指摘された。第二回のトレーニングも異なる図版を利用した他は、おおむね同様の内容が繰り返された。その後、リスク対応課題のBの判断がAになるような状況変化はどのようなものかについて、グループで話し合うことが求められた。この課題に対してもクラス全体で共有が行われ、リスクのレベルが変化する状況が明確にイメージできているかどうか、リスクのレベルの変化の要素として確率の増大、損害の増大、制御可能性の喪失が考えられるかという点を、授業者がコメントをした。第二回のトレーニングでは、考えるヒントとして、第一回と同様のヒントをメモした紙片を全員に配布して、参考にするように指示が与えられた。

3.2 結果

1) リスク特定数と最リスク特定数(表1ab)

指摘箇所は、事前テスト、事後テストともに表1に示

す箇所に集約してカウントした。このうち、熟達者が比較的高いリスクとして評価した項目を、最リスクとし、その数をカウントした(表1 a b中の●印)。実験群、統制群および研究2の基本体育群の3群のリスク特定数、最リスク特定数およびその標準偏差を事前テスト、事後テストで示したのが表2である。実験群統制群間で事前事後独立してリスク特定数および最リスク特定数についてt検定を行ったところ、事前では統制群のリスク特定数および最リスク特定数の平均が多かったが、いずれも有意ではなかった。一方、事後テストでは実験群のリスク特定数および最リスク特定数が有意に多かった(リスク特定数、 $t(119)=2.796$, $p<.01$ 、最リスク特定数、 $t(119)=2.207$, $p<.05$)。

2) リスク評価

実験群および統制群、熟達者のリスク評価に加え、研究2の基本体育群をまとめたものを図3に示した。相対的なリスク評価は4群では概ね一致していた。差が見られた項目の中で、熟達者が低めに付けたリスクは、事前の「たき火をしている」と事後の「火のそばに燃える紙がある」であった。一方、事前テストの「一人で遊んでいる」、事後テストの「一人でどこかにいこうとしている」、および「熱い鍋を運んでいる」は、熟達者が高く評価する傾向にあった。実験群、統制群、熟達者間で検定を行ったところ、3群間に有意な差が見られたのは、「3. たき火をしている」($F(2, 128)=13.713$, $p<.001$ 、統、実>熟)、事後の「2. 材木が立てかけてある」($F(2, 128)=3.781$, $p<.005$ 、「3: 火のそばに紙がある」($F(2, 128)=4.496$ 、統、実>熟)であった。

3) リスク対応

実験群、統制群に加え、研究2の基本体育群のリスク対応の回答をまとめたものが表3である。実験群と統制群の回答分布について χ^2 二乗検定によって検定を行い、残差分析により差が見られた項目を*で示した。差が見られた項目は、事前テストでは1項目(音楽を聴きながら歩いている)で、統制群で「すぐに止めさせる」が多かったが、事後では5項目で有意であり(3. 火のそばに紙がある、4. まきが散らかっている、5. 火のそばでふざけている、6. 池のそばで遊んでいる、9. 一人でどこかにいこうとしている)、いずれも実験群で「そのまま」ないしは「様子を見て注意」が多かった。

4) 授業に対するコメント

実験群のうち授業に関するコメントが得られた72人のコメントを分類したところ、様々な見方があり、予想以上に他の人と評価が異なっていたことへの驚きを指摘した学生が36名、次いで予測の重要性を指摘したものが19名、評価にメリハリや優先順位を付けること、対応にあたっては制御性が重要であることを指摘したものが各々8名であった。

4. 研究2：リスクを意識した体育授業の効果

4.1 方法

1) 協力者

協力者は全員大学1年生で、選択である共通体育(半期1単位)を履修し、なおかつ4つの種目の中から本授業を選んだもののうち、事前および事後テストに参加し、データの提供に同意した34名であった。このうち男性は16、女性は17名、性別不詳1名であった。

2) 材料と手続き

事前テストと事後テストは、研究1と同一のものが利用された。また、授業の第一回と全授業終了時に、日常生活などでの安全行動に関する質問紙(8項目)が実施された(表4)。

安全行動に関する質問紙は授業開始時の4月12日に、また、事前テストおよびトレーニングは授業第4回の5月13日に行われ、また事後テストは7月29日に実施された。なお、事後の安全行動に関する質問紙は、授業終了後の7月下旬に配布され、メールで回収された。

3) 授業内容

本授業は、半期15回で行われる共通体育のうち、野外活動を主題としている。15回のうち8回で野外活動的な実技が行われ、3回で講義が行われた。講義のうち2回は日常生活と野外活動(登山)のリスクに関するもので、この2回を利用して、事前テストおよび事後テストが実施された。講義と演習は、これらの事前・事後テストも利用された。授業選択時のオリエンテーションでは、本授業が野外活動をテーマとするとともに、野外や日常生活でのリスクに対するスキルを身につけることを狙っていることも強調された。

授業は毎回異なる実技内容なので、授業前に簡単にその日の実技内容を説明をした後、1分程度の時間をとって、活動中のリスクについてイメージすることが求められた後、イメージ内容をクラス全体で共有し、必要に応じてそれらのリスクや対応についての説明を行った。授業後には、出席チェックを兼ねた感想を2-3行で書くことを求められた。

事前テスト時は、スライドで授業の狙いとして、将来自分だけでなく子どもたちの安全を守れるようになることを目指して危険に対する的確な判断についてほしいことを示した後、実施したテストを使い、グループによって対応課題に関してABCの統一回答を求めるグループワークを実施した。その後、クラス全体で、特にACと分かれたところについて回答分布を見ながら、理由について話し合いを行った。リスクマネジメントを専門とする授業者から、リスクの評価においては確率よりも結果が重要なことや制御可能性という視点が大事なことを伝えた。

4.2 結果

安全行動についての質問紙の結果は表4に示した。「日常生活で安全に過ごすためにはどうしたらいいか考えたことがある」「自分は学校での生活の中でけがをよくするほうだった」を除く全ての項目で事前事後に有意な差があり、いずれも事後の方で自己評価が高くなっていった。リ

スクの特定、評価、対応課題の回答については、それぞれ、表2および図3、表3に示した。授業後の感想の自由記述を研究1と同じ項目でカウントした結果、多様な見方があることへの気づきはやはり1/2程度の20名で得られた他、日常におけるリスクの多さ9名、リスクを意識して生活することの重要性14名の指摘があった。

表1a:事前テストの各群のリスクの特定者数と割合

	実験群		統制群		χ ² 乗値、有意確率	体育群	
	指摘数	%	指摘数	%		指摘数	%
1 焚き火	61	87.1%	44	86.3%	0.019, ns	19	55.9%
2 よそ見歩き	66	94.3%	45	88.2%	1.425, ns	33	97.1%
2.1 右手ポケット	2	2.9%	0	0.0%	1.482, ns	0	0.0%
● 3 崖の下食事	38	54.3%	25	49.0%	.328, ns	17	50.0%
● 4 橋壊れている	36	51.4%	27	52.9%	.027, ns	12	35.3%
● 5 池で一人	48	68.6%	45	88.2%	6.414, p=0.011	28	82.4%
6 道標	18	25.7%	18	35.3%	1.296, ns	12	35.3%
7 音楽危機ながら	56	80.0%	43	84.3%	.369, ns	32	94.1%
○ 7.1 スリッパ	0	0.0%	3	5.9%	4.222, p=0.040	1	2.9%
8 野生動物	35	50.0%	27	52.9%	0.102, ns	9	26.5%
9 小さい子迷子	7	10.0%	10	19.6%	2.255, ns	6	17.6%
9.1 半ズボン						1	2.9%
10 崖あるき	22	31.4%	18	35.3%	.199, ns	14	41.2%
1 1 自転車	17	24.3%	18	35.3%	1.739, ns	6	17.6%
○ 12 木が倒れそう	21	30.0%	7	13.7%	4.394, p=0.036	4	11.8%
13 よそみ歩き	7	10.0%	2	3.9%	1.583, ns	7	20.6%
14 シャツだし	0	0.0%	0	0.0%		0	0.0%
	0	0.0%	2	3.9%		0	0.0%
15 川に落ちそう					2.791, ns	0	0.0%
16 まとまるべき	0	0.0%	1	2.0%	1.384, ns	0	0.0%

表1b:事後テストの各群のリスクの特定者数と割合

	実験群		統制群		χ ² 乗値、有意確率	体育群	
	指摘数	%	指摘数	%		指摘数	%
● 1 なべ	42	60.0%	33	64.7%	.277, ns	15	44.1%
1.1 靴をちゃんと履かないと転ぶ	0	0.0%	0	0.0%	-	1	2.9%
● 2 火のそばであそび	67	95.7%	42	82.4%	5.896, p=0.015	25	73.5%
3 包丁	49	70.0%	29	56.9%	2.223, ns	21	61.8%
4 不安定	61	87.1%	47	92.2%	.773, ns	22	64.7%
4.1 周りに先生がいない	1	1.4%	0	0.0%	.736, ns	0	0.0%
○ 5 木材倒れそう	33	47.1%	13	25.5%	6.937, p=0.031	7	20.6%
6 木が倒れそう	45	64.3%	39	76.5%	2.064, ns	20	58.8%
6.3 ポケットに手	1	1.4%	0	0.0%	.735, ns	0	0.0%
6.4 目のとどかないところ	1	1.4%	1	2.0%	.817, ns	34	100.0%
● 7 材木崩れそう	64	91.4%	44	86.3%	.074, ns	23	67.6%
● 8 川に入っている	25	35.7%	17	33.3%	.074, ns	10	29.4%
9 足下きづかず	8	11.4%	0	0.0%	.4000, ns	0	0.0%
9.1 転びそう	7	10.0%	7	13.7%	.400, ns	1	2.9%
9.2 山なのに半ズボン	1	1.4%	0	0.0%	.735, ns	0	0.0%
○ 10 散らかっている	27	38.6%	11	21.6%	3.959, p=0.047	7	20.6%
● 11 子ども迷うかも	48	68.6%	31	60.8%	.789, ns	18	52.9%
12 萌えやすい者	32	45.7%	16	31.4%	2.536, ns	7	20.6%
13 火が大きすぎる	7	10.0%	3	5.9%	.660, ns	7	20.6%
14 石投げ	5	7.1%	3	5.9%	.163, ns	0	0.0%
16 素手である	23	32.9%	15	29.4%	.163, ns	1	2.9%
16.1 火に近い	2	2.9%	0	0.0%	1.482, ns	0	0.0%
17 川に落ちそう	6	8.6%	4	7.8%	.021, ns	4	11.8%
19 ポケットに手	1	1.4%	2	3.9%	.758, ns	1	2.9%
○ 21 ドアがしまっていない	2	2.9%	6	11.8%	3.791, p=0.052	0	0.0%

表2: 各群の事前事後のリスク特定個数

		実験群		統制群		t	df	p	基本体育群	
		平均	SD	平均	SD				平均	SD
事前	リスク特定数	6.20	1.807	6.57	1.825	-1.104	119	ns	5.91	1.848
	最リスク(3, 4, 5)特定数	1.23	0.745	1.37	0.631	-1.118	119	ns	1.32	0.589
事後	リスク特定数	8.13	2.042	7.12	1.851	2.796	119	p<.01	5.62	3.340
	最リスク(1, 2, 7, 8, 11)特定数	2.56	0.605	2.29	0.701	2.207	119	p<.05	1.94	1.153

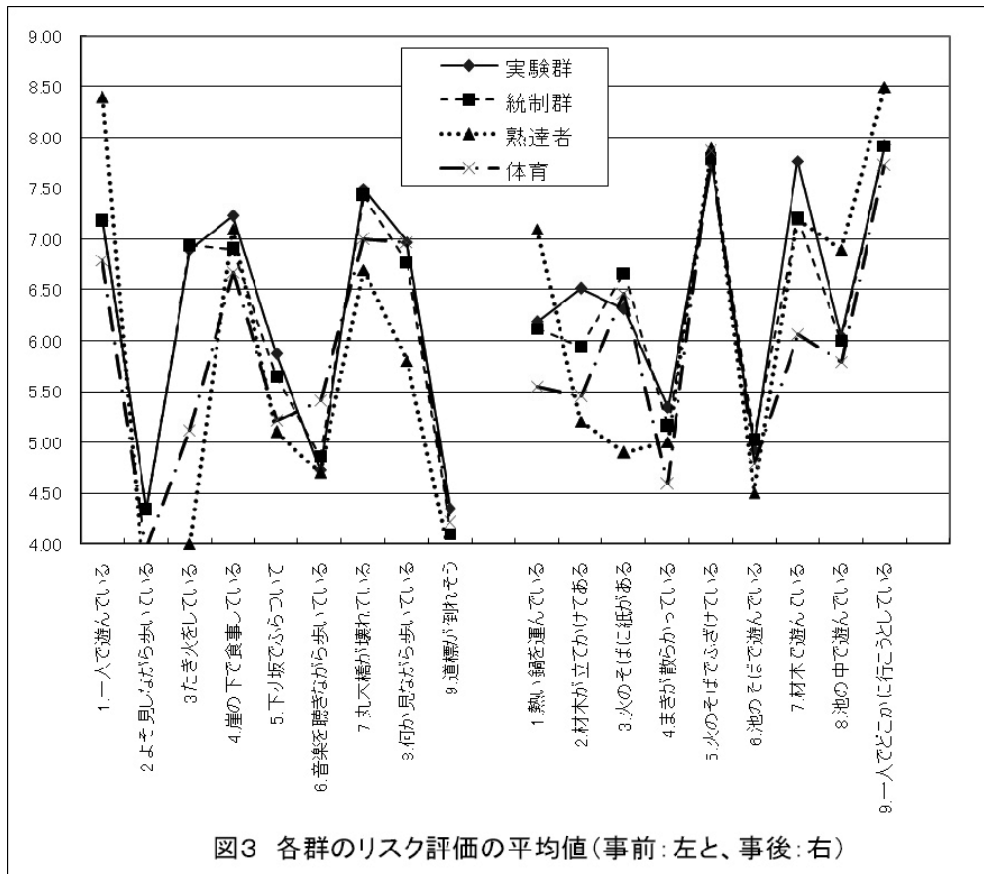


図3 各群のリスク評価の平均値(事前:左と、事後:右)

表3a: 事前テストの群ごとの対応

	実験群 様子 をみ て注 意			統制群 様子 をみ て注 意			x2およびp	基本体育群 様子 をみ て注 意			熟達者 様子 をみ て注 意		
	その まま	注 意	すぐ 注 意	その まま	注 意	すぐ 注 意		その まま	注 意	すぐ 注 意	その まま	注 意	すぐ 注 意
1.一人で遊んでいる	2	28	40	0	18	33	1.909, ns	0	14	20	0	3	7
2.よそ見しながら歩いている	36	28	6	17	30	4	4.05, ns	16	16	2	5	4	1
3.たき火をしている	1	20	49	0	15	36	.737, ns	7	17	10	3	6	1
4.崖の下で食事をしている	1	14	55	4	15	32	5.056, p=0.080	2	13	19	1	2	7
5.下り坂でふらついている	18	33	19	10	26	14	.556, ns	12	16	6	1	9	0
6.音楽を聴きながら歩いている	19	41	10	9	23	19*	8.657, p=0.013	5	18	11	3	6	1
7.丸木橋が壊れている	3	22	45	1	11	39	2.165, ns	1	8	25	0	8	2
8.何か見ながら歩いている	5	31	34	4	23	23	.088, ns	1	14	19	2	7	1
9.道標が倒れそう	47	20	3	23	22	5	7.013, p=0.071	12	16	6	0	0	0

表3b: 事後テストの群ごとの対応

	実験群 様子 をみ て注 意			統制群 様子 をみ て注 意			x2およびp	基本体育群 様子 をみ て注 意			熟達者 様子 をみ て注 意		
	そのま ま	注 意	すぐ注 意	そのま ま	注 意	すぐ注 意		そのま ま	注 意	すぐ注 意	そのま ま	注 意	すぐ注 意
1.熱い鍋を運んでいる	9	38	23	1	36	14	5.803, p=0.055	6	12	11	1	5	3
●2.材木が立てかけてある	12	38	20	11	29	11	.904, ns	6	18	5	4	3	2
3.火のそばに紙がある	11*	27	32	2	10	39*	12.045, p=0.002	2	12	15	3	4	2
4.まきが散らかっている	22	38	10	13	21	17*	6.197, p=0.045	14	13	2	1	7	1
5.火のそばでふざけている	0	13*	57	0	0	50*	10.414, p=0.001	0	0	29	0	1	8
6.池のそばで遊んでいる	32*	36	1	14	33	4	6.418, p=0.040	12	16	1	1	8	0
●7.材木で遊んでいる	1	11	58	1	7	43	.137, ns	1	15	13	0	2	7
8.池の中で遊んでいる	14	47	9	4	40	7	3.471, ns	5	22	2	0	7	2
●9.一人でどこかに行こうとしてい る	0	17*	53	0	5	46*	4.159, p=0.041	0	2	27	0	0	9

表4: 安全行動に関する質問項目

項目	事前-事後			
	平均値	SD	t値	有意水準
問1 ふだんの生活でけがをしないために何をしたらいいかわかっている	-0.69	1.03	-3.777	**
問2 ふだんの生活でどんな時に事故(じこ)やけがが起(お)こるかわかっている	-0.53	0.92	-3.283	**
問3 ふだんの生活で「ここは危ない場所だな」と気付くことがある	-0.66	0.79	-4.715	***
問4 日常生活を安全に過ごすためにどうしたらいいかを、考えることがある	-0.09	1.09	-4.487	ns
問5 普段の生活でけがや事故に遭わないように注意している	-0.47	0.98	-2.697	*
問6 東海地震が来たらどんな対処をしたらいいか考えている	-0.44	0.84	-2.946	**
問7 野外(アウトドア)でどんな時に事故やけが起るかわかっている	-0.97	1.26	-4.360	***
問8 自分は学校での生活の中でけがをよくする方だった	0.06	0.95	.373	ns

5. 総合考察

5.1 授業効果

研究1では、事後のリスク特定個数は実験群は統制群よりも有意に多かった。個別の項目で指摘割合に差が見られたのは「散らかっている」「材木が倒れそう」「火のそばで遊んでいる」であり、いずれも、ハザードと周囲の子ども達の関係が変化することによってリスクの予測が必要な項目であった。また、事後のリスク対応にも実験群と統制群の違いが見られた。有意な違いがあった事後5項目のうち、4項目では統制群で「すぐ注意する」が多く、残り1項目では実験群の「そのまま」が多いという結果であった。

トレーニング図版に対する協力者の典型的な感想として、「危険な箇所はきりがなくらいある。すべて制限したら子供は何もできなくなってしまうので、きちんと評価して危険度に応じた指導をすべきだと思った」といった、メリハリや優先順位の重要性を指摘したものが8人に見られた。トレーニングでは、

状況の変化を勘案する必要性とともに、子どもに主体的に判断する場を提供する重要性も指摘した。次項でも触れるように、大学生のリスクに対する判断では、「火だから危ない」のように、日常的に指摘されたリスクに対するステレオタイプのものが見られ、それによってリスクが過大評価される場合があると考えられる。状況がどのように変化するかを予測した結果、潜在的なリスクの特定が増えると同時に、優先順位やメリハリを付けることで、指導者による一方的なリスク回避を避けた結果として、実験群はリスクを保有(リスクマネジメント規格活用研究会, 2010)する方向に判断がシフトしたと考えられる。トレーニングの内容はリスクの違いに対して意識的になることを促すものであり、感想の自由記述でもリスクの違いに対して優先順位を付けた対応が必要であることを指摘した者が一定数いた。実験群における特定や対応の回答の変化は、これらと整合的であり、KYTシートを使ったトレーニングの効果だと考えられる。一方で、トレーニングの負の効果もあった。「メリハリ」をつ

けた判断の結果、2項目の判断は熟達者の対応とほぼ同様であったが、事後テストの「一人でどこかに行こうとしている」は、熟達者全員が「すぐ注意する」とし、統制群では9割以上の協力者が「すぐ注意する」となっている一方で、実験群では約25%が「様子を見て注意する」を選んでいて、また「火のそばでふざけている」も、熟達者は9人中8人が「すぐ注意する」、統制群は全員が「すぐ注意する」であったが、実験群は「様子を見て注意する」が約20%であった。優先順位という視点を持ったものの、状況の帰結を適切にイメージすることができず、危険の過小評価につながる危険性も指摘できる。

一方、基本体育では、安全行動に関する意識についての質問項目のほとんどにおいて事前事後の間での変化が見られた。授業時の感想では、リスク意識の必要性の認識やそれに関する感想「3人という少人数だったけど、こんなにも違うのかと驚きました。4と9が特に意見が分かれました。1枚の写真(著者注: KYT 図版のことと思われる)の中でもあんなに多くの危険があったので身近な所にも危険はきっと潜んでいるのだらうなと思いました。危険に対して敏感になりたいと思います。」といったものが比較的多く見られた。安全行動に関する意識の変化は、これに呼応したものだと考えられる。その一方で、事後のリスク特定課題では、リスク特定数も、最リスク特定数ともに、実験群、統制群よりも低い結果となった。授業の感想を見る限り、基本体育の協力者は、二回のリスク予測の授業で、リスクマネジメントに関して一定の興味関心を示し、それ以外の授業でも、活動中のリスクについて感想を残した協力者は少なくなかった。基本体育群においてトレーニング効果がなかった要因については、推測の域を出ないが、トレーニング回数が1回であったこと、トレーニングと事後テストの間隔が2ヶ月と長かったことなどが、複合的に影響していると思われる。実技の授業では毎回のよう、活動前のリスクのイメージを行わせていたものの、限られた時間の中で十分なフィードバックを提供できなかったことも、意識は高まっても実際のスキルが高まらなかった大きな原因かもしれない。

5.2 大学生のリスク認知の特徴

熟達者と比較可能なリスク評価およびリスク対応課題の結果を見ると、群を問わず、概ね熟達者がリスクを高く評価した項目は高く、低く評価した項目は低く評価していた。また、基本体育群でも同様の傾向であった。このことから、自然体験におけるリスクに関して、大学生は全体としては熟達者と似た評価をしていると言える。

その一方で、熟達者と有意に差のある項目も見られた。事前の「3. たき火をしている」、事後の「2. 材木が立てかけてある」、「3. 火のそばに紙がある」である。これらはいずれも、熟達者が危険を低く評価していた。同様に対応課題でも事前課題の「3. たき火をしている」「7. 丸木橋が壊れている」、事後課題の「3. 火のそばに紙がある」に対して、熟達者の最頻値は「2. 様子を見て注意する」であるのに対して、過半数の学生が「3. すぐに注意する」を選択していた。村越(2006)は、自然体験活動のKYT

シートを使うことで、学生や児童が火について熟達者よりもリスクを過剰に評価する傾向があることを指摘した。本研究でも同様の結果が得られたことになる。たき火や火のそばの紙は、熟達者は学生よりもそのリスクをかなり低く判断している。熟達者が素人よりもリスクを小さく評価する傾向があることは一般的にも知られている(Breakwell, 2007)。この図版の場合、紙に燃え移っても、重大な事態には至りにくい、あるいは未然に対応可能であると熟達者が判断する一方、学生が場面に対して詳細なイメージを形成できないため「火は危険」としてステレオタイプ的に判断した結果かもしれない。また、有意差はなかったものの、事前テストの「一人で遊んでいる」や事後テストの「一人でどこかに行こうとしている」については、いずれも学生のリスク評価は熟達者よりも低かった。これらの項目では、いずれも差し迫った危険はないものの、指導者の目から離れた子どもはどのような危険にも晒される可能性があり、指導者がそれを制御することができない状況に置かれる。ハザードそのものが可視化されていない状況では、学生は十分にその帰結を推測できない可能性がある。

5.3 実践的応用の可能性と研究課題

本研究は、学校でも容易に実施できる教材を活用しながら、学習者がリスクに関わる上での課題への気づきを高め、また特定、対応するためのスキル獲得を実証的に示したことに意義が認められる。短期間のトレーニングで学習の効果が得られた要因として、グループ学習によって、自ら気づけなかった危険に気づく機会が与えられたり、他者のリスクへの評価を通して自分が危険を見る視点を見直すことができたことが指摘できる。また、日常語において多義的な危険やリスクを的確に捉える視点を提供されたことも、トレーニングの効果につながっているのかもしれない。

本教材で示されたように、解釈の余地がある状況や、児童の主体性とリスクのジレンマがある場面では、リスクに対する正しい対応は一つではない。リスクの多義性を考えると、単に危ないことを見つけるだけではなく、どのような理由からどの程度危なく、どのような対応行動が必要かを、明確に説明できることが新奇なリスクに対処する上では重要である。近年、PISAや学力調査B問題のように、複数の可能な正解に対して適切な理由付けを求めるテスト問題が学校教育の中でも実施されている。これは、正解は一つではなく、複数の満足できる解がありえる、という実世界の問題解決の特徴を取り入れたものだと考えられる。KYTシートによるリスク認知に関するトレーニングは、こうした現代的な学力にもつながる可能性がある。

特定、評価、対応という多角的な視点でリスク認知をする必要性も示唆される。実験群と統制群をまとめて、対応が可能な項目について、リスクとして特定した協力者の割合と平均リスク評価の相関は $r=0.28$ で、高いとは言えない。さらに、実験群に見られたトレーニング効果のうち、リスク特定では、より多くリスクを特定する傾向にある一方で、リスクの評価では差が見られず、リスク対応課題ではむしろリスクを保有する傾向

にあった。一方で、個別に見れば、リスクの評価とリスク対応の段階は0.3~0.6程度の相関を持ち、必ずしも無関係ではない。従って、リスクの特定、評価、対応は、ある程度共通性を持ちながらも、リスク認知の異なる側面だと考えられる。こうした複数の次元によってリスク認知を捉えることで、学習者の安全に関するスキルの課題を把握できると同時に、人が日常的なリスクをどう認知しているかを詳細に知ることができると考えられる。

最後に残された課題についていくつか指摘する。第一に本研究で利用した課題の予測的妥当性である。リスク評価や対応は熟達者の判断を一つの基準にした。しかし、彼らの判断も必ずしも妥当とは言えないかもしれない。また実践では、紙テストでは利用できない文脈情報や個人特性を利用できる。こうした要素がどの程度判断に影響しているのかは、現実世界の中でのリスク対応能力を検討するうえでは欠かせない視点である。本研究の事後調査で得られた効果は、学習後1ヶ月後のものである。野外活動に関連したスキルや意識の変化については、概ね2-3ヶ月後に低下することが知られている。本研究の効果が、どの程度持続するのか、あるいはどのようなフォローアップが持続を可能にするのかは、今後の検討課題であろう。

6. まとめ

本研究では、教員養成系の大学3年生と一般の1年生を対象に、KYTシートを使ったトレーニングがリスクの特定や評価を向上させるかを検討した。その結果、教員養成系の学生では、トレーニング後にリスクとより高いリスクを多く特定することができると同時に、項目によってリスク評価を変える傾向が見られた。一般の大学1年生においては、危険に対する意識は向上したものの、トレーニングの効果は見られなかった。グループ学習などによってリスクを評価する多様な視点に気づくことや評価のための適切な視点を提供し、それによってリスクを評価する経験を繰り返すことがトレーニングの効果をもたらしていると結論づけられた。

謝辞:

本研究は平成25-27年度日本学術振興会科学研究費助成金(挑戦的萌芽研究、研究代表者:村越真、課題番号:25590263)による研究である。

引用文献

Breakwell, G. M. (2007) The psychology of risk. Cambridge University Press.

中央教育審議会 (2008) 子どもの心身の健康を守り、安全・安心を確保するために学校全体としての取組を進めるための方策について。

(閲覧日:2014年9月29日、

http://www.mext.go.jp/b_menu/shingi/chukyo/chukyo0/toushin/

[in/1216829_1424.html](http://www.mext.go.jp/b_menu/shingi/chukyo/chukyo0/toushin/1318910.htm))

中央教育審議会 (2012) 学校安全の推進に関する計画の策定について。(閲覧日:2014年9月29日、http://www.mext.go.jp/b_menu/shingi/chukyo/chukyo0/toushin/1318910.htm)

東日本大震災を受けた防災教育・防災管理等に関する有識者会議 (2011) 中間とりまとめ。

(http://www.mext.go.jp/b_menu/shingi/chousa/sports/012/toushin/1311688.htm、閲覧日:2014年9月29日)

片田孝敏 (2012) 子どもたちに「生き抜く力」を:釜石の事例に学ぶ津波防災教育。フレーベル館

丸山貴史・村越真 (2010) 技術科におけるKYTシートを用いた中学生の危険認知の実態把握。静岡大学教育実践総合センター紀要、No. 18, 105-112.

宮崎 伊久子・永松 いずみ・原田 千鶴・志賀たずよ・加藤美由紀・佐藤祐貴子(2012) 反復的な危険予知トレーニング(KYT)で実施する医療安全教育プログラムの成果:学生の自己評価の分析より。日本看護学会論文集看護教育, 43, 58-61.

文部科学省 (2008) 小学校学習指導要領解説 総則編 東洋館出版社

文部科学省 (2001) 生きる力をはぐくむ学校での安全教育:安全教育参考資料。日本体育・学校健康センター

村越真 (2006) 野外活動場面における児童の危険認知の特徴 体育学研究, 51, 275-285.

村越 真・今山延洋・畑 俊明・延原尊美・吉原崇恵・新保淳 (2007) 実技教科における教員と児童・生徒の危険予測・回避判断スキルを育むプログラムの開発。平成18-19年度科学研究費補助金(萌芽研究)研究成果報告書

西岡 伸紀 (2010) 児童・生徒の傷害防止のための包括的な安全対策とセーフティプロモーション。日本健康教育学会誌 18(3), 219-229.

リスクマネジメント規格活用検討会(編著) (2010) ISO31000:2009 リスクマネジメント解説と適用ガイド 日本規格協会

静岡県 (2010) 学校防災に関する実態調査。静岡県

静岡県 (2011) 学校防災に関する実態調査。静岡県

【連絡先】村越真 ehsmura@ipc.shizuoka.ac.jp

Does Risk Prediction Training Using KYT Sheets Improve Skills of Risk Identification and Judgment of Risk Treatment?

Shin Murakoshi

Faculty of Education, Shizuoka University

This study investigated the effect of Risk Prediction Training using KYT sheets in university course and exercise. In Study 1, the task of risk identification, risk evaluation, and risk treatment were conducted in the course of extra curriculum with KYT sheets, which illustrated various outdoor activities both for the experimental group and the control group. Three hours of training was also conducted only for the experimental group. The result was compared with that of experts. The results indicated that the experimental group identified more risk whereas they retain risk more than the control group at the post-test in Study 1. On the contrary, the participants of Study 2, who took a course of outdoor activity identified less risk than the control group of Study 1, but they were more conscious of risk and safe behavior at the end of the course compared to the beginning of the course. The effect of training was discussed from the view point of risk in the nature, characteristics of the tasks, and contents of training.

Key words

risk management, university students, outdoor activity