

科学研究費助成事業 研究成果報告書

令和 6 年 6 月 30 日現在

機関番号：72703

研究種目：基盤研究(C) (一般)

研究期間：2020～2023

課題番号：20K02337

研究課題名(和文)生活場面から就業場面への円滑な移行を意識した学生向け安全衛生教育の実践と評価

研究課題名(英文) Practice of a safety and health education program for students with smoothly transitions learning from risks in daily life to workplace incidents and its evaluation

研究代表者

松田 文子(MATSUDA, Fumiko)

公益財団法人大原記念労働科学研究所・研究部・特別研究員

研究者番号：40399340

交付決定額(研究期間全体)：(直接経費) 3,300,000円

研究成果の概要(和文)：本研究は、若年就業者の安全・衛生(健康)に関する意識の向上を図るために、未就業の学生らに向けた教育カリキュラムを作成し、提言することを主目的として始められた。最終的にはリモートでのワークやスタディの臨時的普及が社会実験として広まったことを踏まえ、大上段からカリキュラムを与えるのではなく、誰でも個別にアプローチし、創発的な取り組みのできるツールの開発にシフトした。ツールは、日常生活場面での複数のカテゴリに各々下位要素を設定し、それらをランダムに提示して組み合わせられた「条件設定」から、条件を全部含んだ上で考え得る危険な「シナリオ」を自ら作成、その対策を考えるという作問課題による支援ツールとした。

研究成果の学術的意義や社会的意義

本研究の起案は、近年の事業所の安全衛生担当者らが感じ取っていた若年就業者の世代意識変化に伴う危機予知感覚の脆弱さを嘆く声に始まったものである。少子社会・大学全入時代を迎え、少なくとも自身を守る、そして同僚・隣人を守るための鋭敏な危険予知能力を高めるためにはどうすればよいのか、そうした問題意識の下に、本研究では、未就業の学生らに向けて、危険予知能力の向上を図るための教育ツールを開発した。教育ツールは、生活場面から就業場面への円滑な移行を意識するとともに、Microsoft Office(Excel)上で動かせる簡易なプログラムであり、汎用性をもたせ、企業の新人教育等にも活用できる仕様にした。

研究成果の概要(英文)：This research project was started with the main purpose of creating and proposing an educational curriculum for unemployed students in order to improve the awareness of safety and hygiene (health) among young workers. Ultimately, in light of the temporary spread of remote work and study as a social experiment, we shifted to developing a tool that would allow anyone to approach things individually and take emergent action, rather than giving a curriculum from a high-level perspective.

The tool was a support tool as question creation task on self-questioning style that involved setting sub-elements for each of several categories in daily life, randomly presenting and combining these to create a "condition setting," and then creating a dangerous "scenario" that could be thought of by oneself, including all of the conditions, and thinking about countermeasures.

研究分野：人間工学

キーワード：大学生 安全健康教育 教育ツール 安全衛生 若年者 危険予知 参加型教育 作問課題

様式 C - 19、F - 19 - 1、Z - 19 (共通)

1. 研究開始当初の背景

2007年以降の、かつて高度経済成長期からを支えた団塊の世代の就労者らが退職年齢を迎え、雇用延長の中でも次々と第一線を退いていく一方で、雇用は規制緩和による流動化が進み、人口も少子化傾向を続ける状況から、若年就労者世代への様々な技能伝承の不足が、特に安全を巡る技能において不整備であったことが挙げられる。実際、雇用延長に伴う高齢就労者の労災事故や、被災状況としては軽微ではあるが若年者の労災事故は増加傾向が伺える。かつて、高度経済成長期に増加した労働災害を抑制すべく、労働安全衛生法が制定されて以降、50年以上を経て、その当時の労働安全衛生の担い手たる団塊の世代も悉く現役を退いた後、近年では昭和の時代に逆戻りしたかのような労働災害が報じられている。

厚生労働省による労働環境政策の指針である第13次労働災害防止計画(以下、13次防)において、従来、事業所や労働者、地域社会に対しての安全衛生施策が中心に掲げられていた中に、今回は重点項目の一つとして「国民全体の安全・健康意識の高揚等」との枠組みで、初めて「高校、大学等と連携した安全衛生教育の実施」という文部科学省との連携を目指した重点目標が掲げられた。「高校、大学等と連携した安全衛生教育の実施」では、「職場における安全確保や健康確保の仕組み、メンタルヘルス等に係る基礎知識等について、文部科学省と連携しつつ、学校教育への取込み等を働きかけるとともに、大学の理工系学部の学生を対象として、安全衛生に関する知識を体系的に教育するカリキュラムを策定し、大学に導入を働きかける」としている。

若年者の労働災害を減らすために、彼らの世代、特徴に応じた安全衛生教育が必要であり、国の施策にもそれが盛り込まれた。若年者への効果的な安全衛生教育の在り方については、そのエビデンスも含めて、産業界からの期待も高いが、生活場面と就業場面との連携は十分でなく、若年者に特化した実践的な効果検証も含めた安全衛生教育の手法の確立には至っていない。とりわけ、就職前の学生を対象とした安全衛生教育に関しては、そもそも、これまで実践的な取り組みがほとんどなされていない。

2. 研究の目的

少子社会・大学全入時代を迎え、若くて俊敏な体力、柔軟な知性を有しているはずの若年者に対する専門教育が、事業所への就業と共に再教育されなければならない実情の憂いを解消すべく、少なくとも自身を守る、そして同僚・隣人を守るための鋭敏な危険予知能力を高めるためにはどうすればよいのか、そうした問題意識の下に、本研究では、未就業の学生らに労働安全衛生の知見と共に、危険予知能力の向上を図るためのカリキュラムの策定と実践のためのプログラムを開発することを目的とした。

3. 研究の方法

3 - 1. 教育の現状に関する調査

大学の理工系学部においては、以前より機械工学会や日本学術会議安全工学専門委員会の取り組みにおいて、工学部や実験室を対象とした安全工学教育カリキュラムの策定が行われたり、その普及に努めたりとの活動がなされ、長岡技術科学大学では安全工学の専門技術の習得のための専攻課程を設けるなど、一部分野における教育体勢は整えられつつある。

多くの学生において、学んだ専門分野に関連した職種に就くことは進路志望の中でも最優先であり、その分野がものづくり産業であれば、理工系の学生らに安全教育を周知することは、将来の労働災害を抑制する効果を有することに異論を挟む余地は無い。しかし、就職活動の実情を鑑みると、必ずしもそうした職種に就く学生ばかりではなく、また今日の労働災害の範囲はものづくり産業以外のメンタルヘルスにも及んでいるように産業構造の変遷を考慮すれば、一部の学部・領域や専攻だけに安全教育を行うだけでは不十分な状況である。

3 - 1 - 1. 大学等のシラバス調査

本研究における対象は、特定の学部や専門課程ではなく、他分野も含めたごく一般の大学生であり、そのための教育支援の方策を模索し、実践展開が可能なものとして役立つような方向性を打ち出すものである。そこで、研究の最初のステップとして、全国の大学におけるカリキュラムにおいて、どんな分野であろうと安全衛生の知識を学ぶ機会、危険予知能力の向上を図る機会があるかどうか、公開のシラバスを調査することによって、その現状を把握した。

具体的には、2021年度時点でのインターネット上で公開されている全国の大学(サンプリングとして40大学)のシラバスを収集し、それらの内容から、安全衛生(健康)と人間工学的課題に関連する要素を抽出し、就業ならびに生活において重要と思われる項目を分類の上、教育カリキュラムに必要と思われる内容を検討した。

3 - 1 - 2. 教員ヒアリング調査

本研究の主な対象は、主に大学生であるが、その前段である中学校、高等学校においては、どのような教科、単元、ホームルーム、学校行事、部活動などの時間を通じて、安全衛生の教育が行われているのかについて、私立中高一貫校(東京都)の教師9名を対象にヒアリング調査を実施した。ヒアリングは、担当する教科、部活動、学校行事等において実施している安全や健康に関わる教育について、どのような取り組み、教材を使用しているのか、どのような留意をしてい

るのか等を自由に述べてもらうというもので、所要時間は、1人60分程度とした。

3-2. 教育ツールの開発

あらゆる学部学科において有用なカリキュラムを目指して策定を想定して開発を進めていたところ、COVID-19の影響もあり、大学等の教育機関のみならず、事業所においてもIT活用によるリモートアプローチがクローズアップされた。この想定外の事象により、誰でも(提供主体を大学の講義や授業に限定しない)、どこでも(遠隔地の他大学・機関でも参加可能)、どんなテーマでも(学部学科の種別に囚われない)、リモート環境を活かせるツールがあれば、そこからは個別独自に対応できる可能性に思い至り、そうした運用が可能なツールの開発に方向を転換した。

3-2-1. 教育ツールの開発

今回、開発したツールは、略称を"RISKY"(Resolve Incident Scenarios for Kiken-Yochi: 危険状況の想定シナリオによるKY(危険予知))と命名したもので、対象者に作問課題を与えることを通じ、自身が想定する「危険」とは何か、他者のそれとはどう違うのか、をグループワーク形式で討議し、学び知るための支援ツールである。基本的な仕様は、落語の三題噺に体裁を借り、いくつかのカテゴリ(今回は、「ヒト(関係する人物・対象者)・トキ(時間帯)・ドコ(場所)・モノ(そこで使用している物)・コト(状況背景)」の5つ)にそれぞれ下位要素を設定し、それらをランダムに提示して組合わせた「条件設定」から、その条件を全部含んだ上で考え得る危険な「シナリオ」を自ら作成、その対策を考えるというものである。作問課題は、教育学の分野では問題提示能力として、既にその効果の検証も数多く行われているが、本研究で取り扱う安全衛生、危険予知といった知見や能力において、何よりも重要なのは、自身の現状の知見の範囲を知ることができる点にある。

3-2-2. 試行

RISKYにより自身の想定する危険のシナリオ(物語)を作成した後、他者との意見交換により、危険の多様性を知ること、自身のみならず、他者に向けた危険配慮も可能となるツールの開発とその運用を検討した。学部学生1年~4年、大学院生を含む73名を対象に、学生らが集う参加型改善イベントに仮託して行った。試行後のデータ回収は67件であった。

4. 研究成果

4-1. 教育の現状に関する調査

4-1-1. 大学等のシラバス調査

科目から「安全」「衛生(保健・健康)」に関する内容を読み取り、一覧にする作業を行った。学部・学科、科目名称からの類推では、「安全」「衛生(保健・健康)」に関する講義は主に、一般的に理系にまとめられる学部学科、または、一般教養の講義に集まっている傾向にあった。シラバス内容をみると、「安全」ならば、「~の正しい使用法」「身の回りの危険」など、「衛生(保健・健康)」ならば、各種病気や医療についてのワードが含まれている

表1. キーワードの集約表

| | | |
|----|----|--------|
| 安全 | 防災 | セキュリティ |
| 安心 | 災害 | 危険 |
| 衛生 | 犯罪 | 予防 |
| 健康 | 保険 | 防止 |
| 保健 | 薬物 | リスク |
| 労働 | 法 | 医学 |

ものが多くみられた。「安全」の中にも、個人の安全と社会的な安全の両方があり、社会的な安全は社会保障や、国の安全保障などが含まれていることが分かった。全体の傾向を踏まえると、キーワードとして表1のようにまとめることができた。

4-1-2. 教員ヒアリング調査

以下、中学高校の教員よりヒアリングにて抽出した内容の一部を記した。()内の科目は取り扱った科目、行事は体育祭等の行事を指す。

(1) 実施している安全や健康に関する取り組みについて

- ・事故、ケガがないように、ケガしやすい場面、状況を説明し、注意を促す。(理科、美術、体育、宿泊行事、行事)
- ・実技動作時の注意点、危険な点を伝え、その理由を説明する。(美術、理科、体育、行事)生徒が何を行うかイメージしやすいように授業の最初に授業の全体の流れ、行う内容など具体的に伝える。(体育、理科)
- ・安全第一をくり返し伝え、場所の使い方、スペースや動線、立ち位置などを生徒に考えさせる。(体育、運動会練習)

(2) その他の具体的な取り組みについて

- ・彫刻刀の使い方では、手作りの手順書を配布し、テストで評価し、正しい使い方を覚えているかを確認する。(美術)
- ・パディを組み、生徒同士で体調などを把握する。(体育)
- ・実験は、楽しい要素があり、生徒が浮ついた雰囲気になるため、強い口調で緊張感を高める雰囲気づくりをする。(理科)
- ・注意を促す時、生徒の立ち位置を意識し、集中しやすい環境を作ってから、説明する。(体

育、家庭科、理科)

・「生徒を観察し、歩き回り、質問を受けやすいようにする」、「集中力が持たないため、授業内容にメリハリをつける、ゲーム性を持たせる。」(理科、体育)

・連絡・指示系統を明確にし、マニュアルを配布する。(行事)

(3) ヒアリング結果のまとめ

「学校では失敗から学んでほしいと思うが、今は保護者が生徒を守ってしまう」傾向があり、生徒の経験値が少ない、体験が少ない背景に保護者の存在があることがうかがえた。事故は減少しているが、YouTube など動画を見て、経験値が少ない故にわかったつもり、できると思い込む傾向にあるとの声も聞かれた。教員側は生徒に事故やケガをさせないという視点で対応しており、安全教育として、生徒自身が学ぶ機会は少ないと考えられる。

4 - 2 . 教育ツールの開発

4 - 2 - 1 . 教育ツールの開発

開発したツールの概略を示す。MS-Excel の VBA で可動するものとした。

【Sheet1】K Y シナリオを作成する上での条件要素を 5 つのカテゴリから、それぞれランダムに表示(カテゴリとして示されるのは、表 2 の文言およびイラスト)され、リトライボタンで変更が可能。表示された組合せで K Y シナリオが思いつけば、「確定 & リセット」ボタンで確定する。

表 2 . ランダム提示されるカテゴリの下位要素

| |
|---|
| ヒト (関係する人物・対象者：8 要素) |
| 未就学児，小中学生，高校生・大学生，社会人（現業），社会人（オフィス），自営業，高齢者（65 歳以上），障害者 |
| トキ (時間帯：8 要素) |
| 未明（0～3 時），明け方（3～6 時），朝（6～9 時） 昼前（9～12 時），昼過ぎ（12～15 時）， 夕方（15～18 時），夜のはじめ頃（18～21 時）， 夜遅く（21～24 時） |
| ドコ (場所：6 要素) |
| 住宅内，職場（現場），職場（オフィス），路上 公共交通機関，野外（山野海川） |
| モノ (そこで使用している物：12 要素) |
| 家電，料理道具，IT 機器，文房具， 工具・工作機器，農機具・漁具，遊具，医薬品， 自転車，バイク，自動車，荷具 |
| コト (状況背景：6 要素) |
| 業務中，移動中，食事，余暇，遊戯，緊急時 |

“RISKY” 条件カード選択画面 (Sheet1)

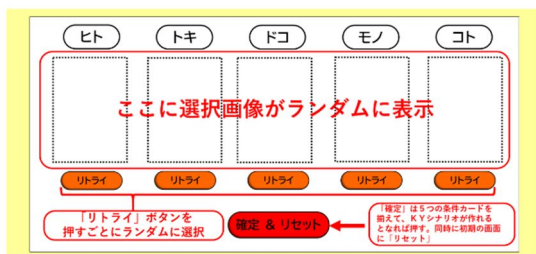
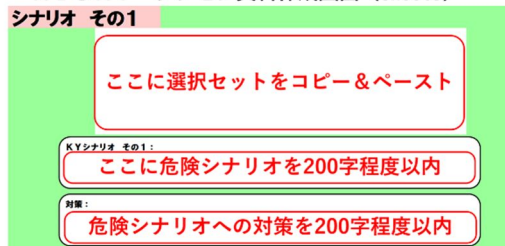


図 1 シナリオ条件選択画面

【Sheet2】シナリオの作成のため、Sheet1 で作成された組合せの蓄積画像データを参照するエリア

【Sheet3】K Y シナリオ & 対策をまとめるためのプレゼン用テンプレート

“RISKY” プレゼン資料作成画面 (Sheet3)



シナリオ作成作業は、基本的に個人ワークであるが、危険状況想起の多様性を共有するため、グループでの討議にも展開できるようにした。

図 2 シナリオ選択後の説明・対策入力画面

4 - 2 - 2 . 試行

回収したデータを精査した結果、有効回答者数は 55 件(男性:26 名、女性:29 名)であった。個人ワークの約 30 分の間に生成されたランダムな条件設定の総数は 243 例であった。

今回の試行イベントの進行、ならびに時間の制約上、設定した 12 グループ内での討議結果を 1 つの事例に限定し、最終的に会場内で発表共有する形式とした。条件設定の組合せについて、他者と重複するものは 13 件(33 例)あり、個人が生成した組合せは平均で 4.4 例、生成までに要した選択操作回数は 30.8 回、それに要した時間は 121.1 秒であった(表

表 3 . 生成された条件設定に関する指標

| | 最大 | 最小 | 平均 |
|-----------|--------|-----|---------|
| 個人あたりの生成数 | 12 例 | 1 例 | 4.4 例 |
| 決定までの選択回数 | 166 回 | 5 回 | 30.8 回 |
| 選択に要した時間 | 1398 秒 | 2 秒 | 121.1 秒 |

3)

条件設定の下位要素について、「ヒト」においては高校生・大学生を筆頭に小中学生が、「イツ」では夜遅くが突出して多かった。「ドコ」では職場（現場）に次いで路上、「モノ」で自動車、バイク、「コト」ではいずれも僅差ではあるが、緊急時と移動中が他に比べて僅かに多く選択されていた。特徴的傾向では、「モノ」でIT機器が他よりも低い選好が伺えた（図3）。

危険シナリオの作成が可能と判断して、生成が決定された条件設定の組合せにおいて、単純に各カテゴリ内のどの要素が選択されたのかをみると、明らかに現在の学生という立場までの人生経験に基づく選好がなされる傾向がみられた。

教育の方向性として用い方では、その不足分を補う想像力を刺激するように、例えばテーマを限定するなどの「縛り」を用いることも有効であろう

参加者の評価（5段階）については、「課題の説明・理解」で「よく理解できた」「理解できた」の合計が91.6%、「新しい学びの有無」で「大変学びがあった」「学びがあった」の合計が91.1%、「満足度」で「とても満足」「満足」の合計が87.3%と高いレベルにあったが、時間が足りないなどの課題も散見された。自由意見では、「身の回りには危険がたくさん潜んでいることが改めてよくわかった。また同じカテゴリでも人によっては様々な危険があることを示していて、細かいことにも注意が必要だなと思った。」「自分なりのストーリーを作るのもいい経験で、リスクマネジメントで、予防策を考えるとというのも良い学びになった。」「カードを用いて自由に考えるというワークが面白かった。自由度が高くそれぞれの考えがわかりやすかった。」など、好意的な意見が得られた半面、なかなか思うような項目が出ず、ストーリーが作りにくかったことを受けランダム性が強すぎるとの指摘もあった。

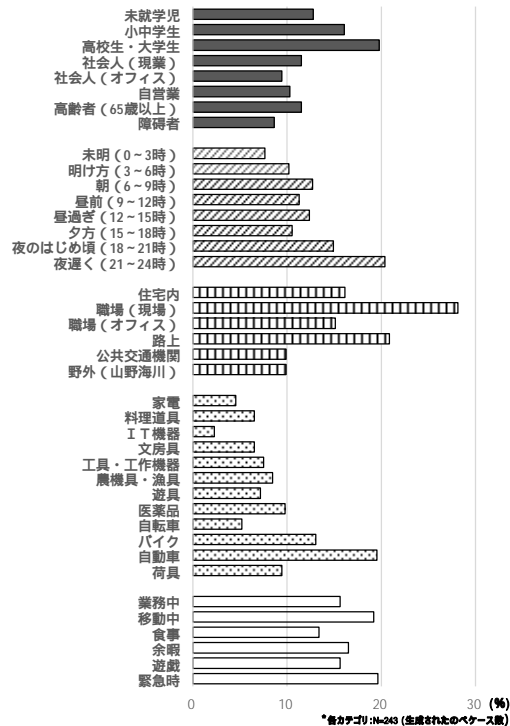


図3 .各カテゴリで生成選択された要素数の割合

4 - 2 - 3 . 教育ツールのブラッシュアップ

試行の結果を踏まえ、今後のツールの発展を考えて、以下の通り、ブラッシュアップを行った。

- ・グループワーク形式の教育ツールとして適用を、簡便な仕様にした。これは、刻々変化する現場の断片的情報から、起こり得る可能性の高い危険状況をイメージする能力（危険予知、危険感受性）を養うことや、他者のイメージする危険状況を共有することで、危険状況認識の多様性を知る（自身のみならず、他者や環境への配慮）ことへの学びを充実させるためである。
- ・リモート環境にも、対面環境にも適用可能なものにした。リモート環境であっても、個人ワーク、グループワークが実施できるようシートに工夫を加えた。
- ・下位要素の入れ替えについて、教育したい内容や、企業での利用においては自職場の事例に置き換えるなど、カスタマイズ可能な仕様にした。
- ・下位要素の出現頻度の調整について、教育したい内容や、企業での利用においては自職場での発生頻度などに応じて調整が可能な仕様にした。

5. 主な発表論文等

〔雑誌論文〕 計2件（うち査読付論文 0件/うち国際共著 0件/うちオープンアクセス 1件）

| | |
|--|-----------------|
| 1. 著者名 松田文子 | 4. 巻 78(8) |
| 2. 論文標題 「怪我と弁当は自分持ち」をZ世代はどう受け止めるのか | 5. 発行年 2023年 |
| 3. 雑誌名 労働の科学 | 6. 最初と最後の頁 1 |
| 掲載論文のDOI（デジタルオブジェクト識別子） なし | 査読の有無 無 |
| オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難 | 国際共著 - |

| | |
|--|-----------------------|
| 1. 著者名 池上 徹, 松田 文子, 山村 昌代 | 4. 巻 58 Supplement |
| 2. 論文標題 大学における安全衛生教育の扱われ方に関する調査研究 - シラバスを題材にした安全衛生教育の現状 - | 5. 発行年 2022年 |
| 3. 雑誌名 人間工学 | 6. 最初と最後の頁 2F1-06 |
| 掲載論文のDOI（デジタルオブジェクト識別子） 10.5100/jje.58.2F1-06 | 査読の有無 無 |
| オープンアクセス オープンアクセスとしている（また、その予定である） | 国際共著 - |

〔学会発表〕 計4件（うち招待講演 0件/うち国際学会 0件）

| |
|---|
| 1. 発表者名 松田 文子, 池上 徹, 山村 昌代 |
| 2. 発表標題 就業に伴う若年者の 労働安全衛生（健康） 意識に関する調査 から考える 日常危険認知意識 向上ツールによる 啓発活動について |
| 3. 学会等名 日本労働科学学会第5回年次大会 |
| 4. 発表年 2024年 |

| |
|---|
| 1. 発表者名 松田 文子, 池上 徹, 山村 昌代 |
| 2. 発表標題 若年者の安全衛生意識を向上させるためのミーティングツールアプローチの提案 |
| 3. 学会等名 日本人間工学会第65回大会 |
| 4. 発表年 2024年 |

| |
|--|
| 1. 発表者名 山村 昌代、池上 徹、松田 文子 |
| 2. 発表標題 インタビュー調査からみる中学高校での学校教育での健康・安全についての取り組み - 若年層の労働災害の特徴を学校教育まで遡る |
| 3. 学会等名 日本労働科学学会第4回年次大会 |
| 4. 発表年 2023年 |

| |
|---|
| 1. 発表者名 松田 文子、池上 徹、山村 昌代 |
| 2. 発表標題 就業に伴う若年者の 労働安全衛生（健康） 意識に関する調査 から考える 日常危険認知意識 向上ツールによる 啓発活動について |
| 3. 学会等名 日本労働科学学会第5回年次大会 |
| 4. 発表年 2024年 |

〔図書〕 計0件

〔産業財産権〕

〔その他〕

-

6. 研究組織

| | 氏名 (ローマ字氏名) (研究者番号) | 所属研究機関・部局・職 (機関番号) | 備考 |
|-----------|--|--|----|
| 研究 分担者 | 池上 徹 (IKEGAMI thor) (60726123) | 公益財団法人大原記念労働科学研究所・研究部・特別研究員 (72703) | |
| 研究 分担者 | 山村 昌代 (YAMAMURA Masayo) (80726109) | 公益財団法人大原記念労働科学研究所・研究部・協力研究員 (72703) | |

7. 科研費を使用して開催した国際研究集会

〔国際研究集会〕 計0件

8 . 本研究に関連して実施した国際共同研究の実施状況

| 共同研究相手国 | 相手方研究機関 |
|---------|---------|
|---------|---------|