

ゲーミングを使ったジレンマ状況を考える研修と研修効果の測定

○芳賀 繁 (社会安全研究所)

1. 現場第一線の考える力を育てる

従来の、"Safety-I"を目指す安全マネジメントでは、失敗を避けるためにリスクの低い作業方法に統一し、それをマニュアル化して守らせることを重視してきた。しかし、現場第一線は日々の小さな変動や外乱に対処することで、安全な生産やサービスを維持している。決められたことを決められたとおりに実行するだけでは、(1) 様々な、相互に相反するシステム要求に効率的に対応できない、(2) 事故や災害等の大きな変動に対応できない、(3) ワークモチベーションが低下する、などの問題が生じる。

レジリエンス・エンジニアリングが主張する"Safety-II"は失敗を防ぐことよりも、成功を続けることを目標とする安全マネジメントを求めている[1]。これまでの安全研修は、マニュアルを教え、そのとおりに実行できるよう訓練することが中心だったが、Safety-II を目指すには、現場第一線が自ら考え、判断し、実行する力を養うことが必要である。このような目的の研修では講師が一方向的に教えるのではなく、研修生がグループワークやゲームを通して学ぶ形をとることが望ましい。

本研究では、防災ゲームとして実績があるクロスロード[2]を元にしたゲーミングを安全研修に利用し、その教育効果を確認することを試みた。

2. クロスロード

クロスロードは元々防災に関する教育のカードゲームであり、災害時の様々なジレンマ状況において、YES か NO で判断し対応を考え、また、プレイヤー同士で意見を交換することで、多くの価値観や視点に出会うことを狙いとしている。

矢守ら[2]は、このゲームの大切なポイントは「正解」がないという点であると述べている。YES / NO のうちどちらか一方が、いつでも、どこでも、

どんな場合にでも「正解」になるような設問は、クロスロードには含まれていない。正解を学ぶのではなく、「こちらを立てればあちらが立たず」という考えや、「いろいろな考え方の人がいる」ということ、そしてどんな状況下でも「自分なりの答えを出して前に進まなければならない」ことがこのゲームの本質にある。

このゲームの特性を活用することで、レジリエンスに必要な「予測」する力、「ハザード知覚」をする力、ノンテクニカルスキルの要素である「状況設定」、「意思決定」、「コミュニケーション」をする力が身に付くと考えられる。さらに、プレイヤー同士で意見を交わしていく中で、コミュニケーションが促進されることが期待できる。

3. 看護師研修への適用

3.1 第1試行

目的: 看護師向けのクロスロードの問題を看護師自身に考えてもらい収集すること。さらにそれを試行することが目的である。

参加者: 現役の看護師 237 名

実施時期: 2017 年 8 月 26 日

手続き: 全員を 40 のグループに分け (1 グループ 5-6 名)、各グループがクロスロードの問題を 1 問作った。その問題を他のグループに回し、自分たちは別のグループから渡された問題に答えた。すなわち、グループリーダーが問題を読み上げ、メンバーが YES/NO で答えて、その理由を述べ、グループでその問題について話し合った。最後に簡単なアンケートに記入して貰った。

アンケート結果: 「クロスロードは楽しかったか」という質問に対する回答 (5 段階評価) は、「楽しかった」と「まあまあ楽しかった」を合わせると 83% だった。

「クロスロードは医療の質・安全の向上に役立つ

つと思うか」という質問に対する回答は、「そう思う」と「まあまあそう思う」を合わせると 84%にのぼった。

自由記述では、「自分の職場では聞けない話が聞けて勉強になった」、「色々な意見があると気づかされた」など他者からの気づきをあげた人がもっとも多く、「他病院の人たちとコミュニケーションをとることができてよかった」「意見を出し合うことは大切と思った」などコミュニケーションを促進する効果、「YES の意見、NO の意見を聞いて考え方の視野が広がると思った」などゲームを通じた気づき、「臨床で活かせる実践的な訓練ができた」などクロスロードの利用可能性についての肯定的な意見が寄せられた。

3.2 第 2 試行

目的: 10 問でポイントを競うゲームとしてのクロスロードを試行し、参加者にクロスロードを用いた研修の評価を求めることが目的である。

参加者: 実験群 (クロスロードの参加者) は、4 年制大学の看護学部に通う 4 年生 15 名。A 大学 5 名 (うち 1 名男性)、B 大学 5 名 (うち 3 名男性)、C 大学 5 名 (全員女性)。全員、病院での実習を終えていた。統制群は 4 年制私立大学に通う学生 15 名 (男性 6、女性 9) であった。

実施時期: 2017 年 11 月 6 日～17 日

注意配分検査: JR などで運転適性検査の 1 種目として用いられている注意配分検査は、7×7 のマス目にランダムに配置された 0-48 の数字を順に探していく視覚探索課題である[3]。被検者は途中で次のなかなか数字が見つからなくなることがあり、その際に探索パターンを切り替えるとその停滞を脱出することができるが、これまで通りの探索パターンに固執するとそこで時間がかかり、全体の成績 (最後の数字を見つけるまでの時間) が悪くなる。研修の結果、レジリエントな判断が促進されれば検査成績が上がると考え、クロスロードの前後にこの検査を実施した。なお、本研究においては注意配分検査をスマホアプリにした

「注意力分配検査 49」(projectTK) を参加者のスマートフォンにインストールしてもらった。

手続き: 実験群については、インストラクター (立教大学の学生) が各大学に出向き、教室でクロスロードを試行した。使用した問題は第 1 試行で集められた 40 問に「息抜き問題」2 問を加えた 42 問の中から、病院勤務の K 看護師と、クロスロード開発者の一人である吉川肇子教授 (慶應義塾大学) の助言を得て、10 問を選定した。参加者は YES/NO の回答が多数派になったときにプラスチックの青色ブロックを獲得し、ただし、一人だけ別の意見となったときはその少数派が黄色ブロックを得た。10 問を終えたところで一番多くのブロックを持っている参加者がゲームの勝者となった (図 1)。

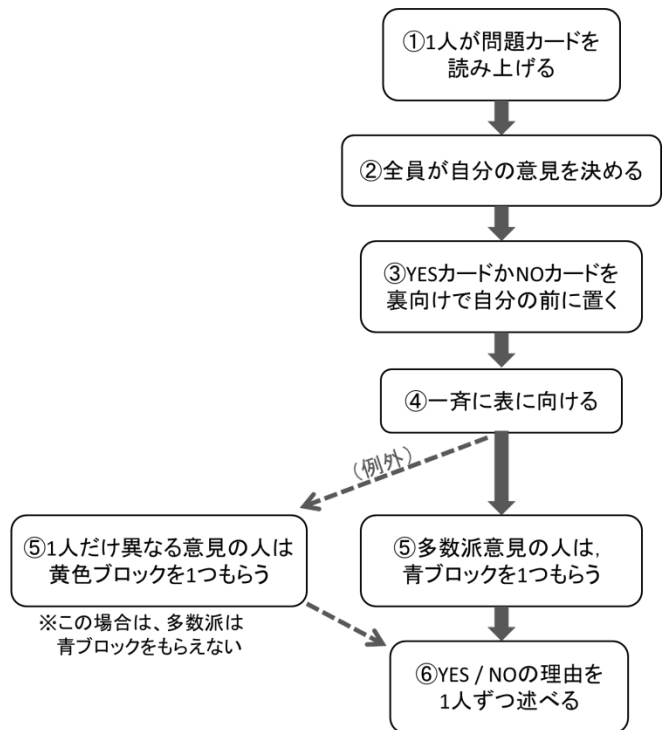


図 1 第 2 試行におけるクロスロードの手順

その後 30 分間、参加者はグループでゲームの振り返りを行い、以下の項目を中心に話し合ってもらった。

- ・ブロックを一番多くもらった人は、どうしてか
- ・黄色ブロックをもらった人は狙ったのか?
- ・自分の意見か、それとも勝つために相手を讀ん

だか？

- ・判断が難しかった問題はあったか？
- ・他の人と論点が違った問題はあったか？
- ・自分の考えになかった斬新な意見をしていた人はいたか？
- ・状況を変えたら判断が変わるか？
- ・実際は違う行動をするであろう問題は？

注意配分検査は、クロスロード参加者はゲームの前と振り返りの後に1回ずつ、統制群の学生は続けて2回実施した。

さらに、全体の研修に関する質問紙に記入を求めた。質問は「クロスロードは楽しかったか」、「クロスロードの前後で考えに変化はあったか」、「クロスロードのような訓練は今後働く上で役立つと思うか」、「クロスロードのような訓練は医療の質・安全の向上に役立つと思うか」のそれぞれに「そう思わない」～「そう思う」の5段階評定を求める4問と、感想を自由記述で求める1問から構成された。

結果：注意配分検査の成績（秒）は1回目から2回目を引いた値を実験群と統制群で比較したが有意差は認められなかった。

質問紙に対する回答は4問すべてにほぼ全員が「そう思う」または「まあまあ思う」という評価を与えた。自由記述には多くの意見が記入されたが、下に一例を挙げる。

- ・クロスロードでゲーム感覚で訓練を行うことで、楽しみながら状況判断の訓練を行うことができるし、他の意見を聞くことで自分とは違う意見を知ることができてとても勉強になった。どのお題も実際に医療現場で起こりそうなものばかりだったので、働き始めてからの考えに活かせそうだった。

4. 鉄道社員研修への適用

目的：鉄道社員のレジリエンスを高めるための研修にクロスロードを用いると共に、レジリエントな安全マネジメントに対する態度の変化を測定する心理尺度を開発する。

参加者：鉄道会社社員 54 名（うち女性 2 名）

実施時期：2018 年 2 月 26 日

R-R Scale：レジリエントな対応とリジッドな対応を A と B の選択肢にして、A-B の 7 段階両極尺度に評定を求めた。項目は 18。奇数項目は B がレジリエント、偶数項目は A がレジリエントな選択肢とした。表 1 に項目 1 と 2 を例示する。

表 1 R-R Scale の第 1 項目と第 2 項目

1. 決められた規則ややり方を試してうまくいかないとき A: 自分の技術や力不足の問題と考え、規則ややり方を試し続ける。 B: 規則ややり方が間違っていると考え、独自の規則ややり方を試す。 A 1—2—3—4—5—6—7 B
2. 今までのやり方で問題がうまく解決できないとき A: かえって悪い方向に進むかもしれないがいろいろなやり方を試してみる。 B: やり方自体ではなく何かが間違っている可能性を考慮し、今までのやり方を試し続ける。 A 1—2—3—4—5—6—7 B

研修前、参加者は、自分自身の考えや行動について○、望ましいと思う対応を□で印をつけ、研修後に望ましいと思う対応を再度評価した。

手続き：参加者は 5-6 人のグループに分かれ、最初に各自が R-R Scale に記入した後、話し合っ てクロスロードの問題を 3 問考える。次にその問題を他のグループに配り、別の 3 グループから 1 問ずつ問題を受け取ってゲームを行う。ゲームの方法は第 2 試行と同じであるが、今回は 2 色のプラスチックブロックではなく、1 種類のポーカーチップを用い、多数派にはチップ 1 枚、1 人だけの少数派にはチップ 2 枚を与え、獲得したチップの枚数で勝敗を競った。ゲームの後、各グループ

から実施した3問の中で最もよかった問題と、そのときにどのような話し合いが行われたかを全員の前で発表し、その問題を出題したグループが出題の意図と、ゲームをしたグループの発表を聞いた感想を述べた。

最後に R-R Scale を記入して試行を修了した。

尺度の構成：レジリエントな対応の方が数値が大きくなるように偶数項目の評価を反転した。自己に関する評定値で尺度の信頼性分析をすると、4つの項目について全体との相関が低く、削除した場合の α 係数が上昇するので、他の項目とは異質な質問と考え、以下の分析から外した。

残りの14項目で因子分析をした結果、スクリープロットから4因子解を採用し、プロマックス回転した。第1因子は上司の指示やルールに関する事、第2因子は自律的な判断に関する項目群と考えられる。第3因子と第4因子はそれぞれ1項目と2項目しかないので、第1因子の5項目と第2因子の上位5項目で尺度を構成することとし、信頼性分析を行った。その結果、 α 係数は第1因子が.768、第2因子は.615となった(表2)。なお、全10項目の信頼性係数は.739である。

尺度得点の前後比較：

第1因子5項目と第2因子5項目でそれぞれ得点を計算し3回の評定値の比較を行った。その結果、どちらの因子も自分自身<研修前<研修後の順にレジリエントな考えに近づくことが分かった。

考察：総体的にみて、自分自身はルールを遵守し、指示通りに動く傾向が強いが、もう少し臨機応変に対応する方が望ましいと感じており、レジリエンス・エンジニアリングの講義とクロスロードを用いたグループワークの後、レジリエントな行動の望ましさが高まるようになった。

ただし、開発された尺度の信頼性は十分高いとは言えない。自分自身の行動傾向についての評定値を因子分析して得られた2組の尺度項目を「望ましいのはどの辺か」という評定値のデータに適用すると、信頼性係数が.037, .312, .546, .426(研修前第1因子, 第2因子, 研修後第1因子, 第2因

子の順)に過ぎない。今後、尺度項目の見直しや、質問のしかたの工夫が必要と考える。

表2 完成した尺度における質問例と、レジリエントな側の選択肢(質問の前の数字は項目番号)

第1因子：指示やルールを超えたレジリエントな行動をする能力 ($\alpha=.768$)	
03	やり方が分からないとき →自分なりに勝手に工夫してみる
14	規則ややり方について →他にもっといい方法がないかと考えてみる事が多い
第2因子：自律的にレジリエントな判断をする能力 ($\alpha=.615$)	
02	今までのやり方で問題がうまく解決できないとき →かえって悪い方向に進むかもしれないがいろいろなやり方を試してみる
09	どうしていいかわからないような状況に遭遇したとき →周りは気にせず自分なりに考えて行動する

5. 全体的考察

レジリエントな判断や行動を高めるための研修にクロスロードを用いることが効果的であることが示唆された。また、参加者からも高い評価が得られた。研修の進め方をさらに工夫することと、研修効果の測定尺度の信頼性・妥当性を高めることが今後の課題である。

文献

- [1] Hollnagel, E., Safety-I and Safety-II, Ashgate, 2014. 北村正晴・小松原明哲(監訳), Safety-I & Safety-II 安全マネジメントの過去と未来, 海文堂, 2015.
- [2] 矢守克也・吉川肇子・網代剛, 防災ゲームで学ぶリスク・コミュニケーション・クロスロードへの招待— ナカニシヤ出版, 2005.
- [3] 芳賀繁, エラーマネジメント. 芳賀繁(監修) ヒューマンエラーの理論と対策, NTS 出版, 2018.