

科学研究費助成事業 研究成果報告書

令和 2 年 6 月 22 日現在

機関番号：15301

研究種目：若手研究(B)

研究期間：2016～2019

課題番号：16K21529

研究課題名（和文）緊急時対応に求められるチームワークの要素とその向上方略の解明

研究課題名（英文）The teamwork elements required for emergency responses and their improvement strategies

研究代表者

三沢 良 (Misawa, Ryo)

岡山大学・教育学研究科・准教授

研究者番号：90570820

交付決定額（研究期間全体）：（直接経費） 3,000,000円

研究成果の概要（和文）：事故・災害などが発生した際の緊急事態へ対処するには、その対応を担う人員のチームワークが不可欠である。近年、わが国の組織では危機管理体制の拡充が重要視されているが、このチームワークを向上するための効果的な教育・訓練の方略は模索されている。

本研究では、第1に緊急時対応に必要なチームワークの要素とその向上方略を理論的に整理した。第2に質問紙調査により、緊急時に備えた平時のチーム学習と想定外の事象へ遭遇した際のチーム適応行動の測定を試みた。また第3に緊急時対応組織でのインタビューと訓練視察を通じて、緊急時対応に必要なチームワークを向上するための教育・訓練の要点について考察を行った。

研究成果の学術的意義や社会的意義

緊急時対応力の向上は、災害大国と称されるわが国において、多くの組織とそこで働く人々に求められる社会的要請度の高い検討課題である。この課題に対し、本研究によりチームワークの観点から貢献可能な知見を得られたことは有意義である。また、緊急時の対応にチームワークが不可欠であることは、半ば自明でありながら、従来の研究では明確な議論がなされていなかった。本研究の知見は、チームワーク研究の対象と理論的枠組みの補完を図る上で重要な学術的意義をもつ。

研究成果の概要（英文）：In the event of an accident or disaster, the teamwork of the personnel is essential for effective emergency response. Recently, the enhancement of the crisis management system has been emphasized in Japanese organizations, and effective strategies for education and training are being explored to improve teamwork.

Firstly, in this research, the elements of teamwork necessary for emergency response and the strategies for enhancing them are organized into a theoretical framework. Secondly, through questionnaire surveys, team learning during normal times which represents the state of emergency preparedness, and team adaptation behavior when encountering unexpected events were measured. Thirdly, the key points of education and training to improve teamwork necessary for emergency response were discussed through the interviews and observation of the training in emergency response organizations.

研究分野：産業・組織心理学

キーワード：チームワーク 緊急時対応 事故・災害 危機管理 教育・訓練 人材育成

様式 C - 19、F - 19 - 1、Z - 19 (共通)

1. 研究開始当初の背景

2011年の東日本大震災を契機に、わが国の組織では事故・災害などの緊急事態へ適切に対処するための対応力の醸成が急務とされている。国・自治体や民間企業は、防災計画や事業継続計画の見直しを図り、情報通信技術の活用や欧米で発展した危機管理体制(インシデント・コマンド・システム)の導入に取り組んでいる。こうした施策と並行して、実際に緊急時対応を担う人員の能力の向上が求められるが、その効果的な教育・訓練の方略は模索されている。

一般に、重篤な事故・災害の影響は広範囲に及ぶため、その対応には個々の人員が能力を十分に発揮するだけでなく、それらを確実に結集するためのチームワークが不可欠である。人員間での連絡調整や協働作業が円滑に行われなければ、被害拡大の緩和、事態の早期収束・復旧を図ることは難しい。しかし、従来のチームワーク研究では、緊急事態でのチーム活動を想定した検討が十分には行われていない。そこで本研究では、緊急時対応を担う人員のチームワークに着目し、その向上に有効な教育・訓練の方略について検討することにした。

2. 研究の目的

本研究の目的は、事故や災害などの緊急時対応において必要とされるチームワークの要素と、その向上に有効な教育・訓練の方略を明らかにすることであった。具体的には、次の3つの点を中心に検討することとした。

(1) 緊急時対応に必要なチームワークの要素、およびそれらを向上するための教育・訓練の方略についての理論的整理。

(2) 緊急時対応におけるチームワークの評価尺度に関する検討。

(3) 実務現場で実践されている緊急時対応におけるチームワークを向上するための教育・訓練の方略に関する検討。

3. 研究の方法

(1) 理論研究

チームワークおよびその向上方略について既往研究の文献レビューを行い、チームワークの主要な構成要素の抽出と定義、代表的な影響要因と向上方策の概念的整理を行った。

(2) 質問紙調査

チームワークの評価に関連して、緊急時対応およびそれに備えた教育・訓練が課題となる現場を対象として、以下の質問紙調査を行った。

【調査1：想定外の失敗への備えと過去の教訓の活用】

事故・災害などの発生時に的確に対応するには、平時からの備え、つまりチームが過去の教訓を学習し、それを活用することが必要という視座から、事故事例の学習に先進的に取り組んでいる建設系企業の従業員126名に質問紙調査を行った。緊急時対応の基盤となる職場チームでの事故事例学習にみられる課題(ボトルネック認知)、チーム学習への動機づけなどについて回答を求めた。

【調査2：想定外の変化への即応】

緊急事態では、平時とは異なる急激かつ様々な状況変化への即応が必要となる。チームとしての即応が求められる実務の一例として、船舶運航に着目し、海事技術者の養成機関で行われた2泊3日の海上実習において質問紙調査を行った。実習に参加した訓練生74名(5チーム、各12~16名が回答)から、チームプロセス(チームワーク行動)、チーム適応行動(予想外の困難への対応)、チームへの満足感などについて回答を求めた。

(3) 実務現場での訪問調査

緊急時対応に関して実務で取り組まれている教育・訓練に関して、上記(2)の調査対象の現場のほか、高リスクのインフラ企業(電力会社)、緊急時対応組織(消防、特別機動救助隊)を訪問し、インタビューと資料収集、訓練の実地視察を行った。

4. 研究成果

(1) 緊急時対応に必要なチームワークの要素とその向上方策の理論的整理

既往研究の文献レビューから、チームワークを構成する認知・態度・行動の要素を抽出・明確化し、その代表的な向上方略(チームトレーニング、チームビルディング、チームデザイン)を考察し、これらの影響関係を理論的に整理した(図1)。この枠組みは、緊急時対応に関連して、近年発展している高信頼性組織(HRO: High Reliability Organizations)、チーム適応(team adaptation/adaptability)、チームレジリエンス(team resilience)等の最新の知見とも整合しており、今後の実証研究の理論的基盤となることが期待される。なお、本成果の一部は論文発表を行っており、さらにその続報を学術雑誌へ投稿準備中である。

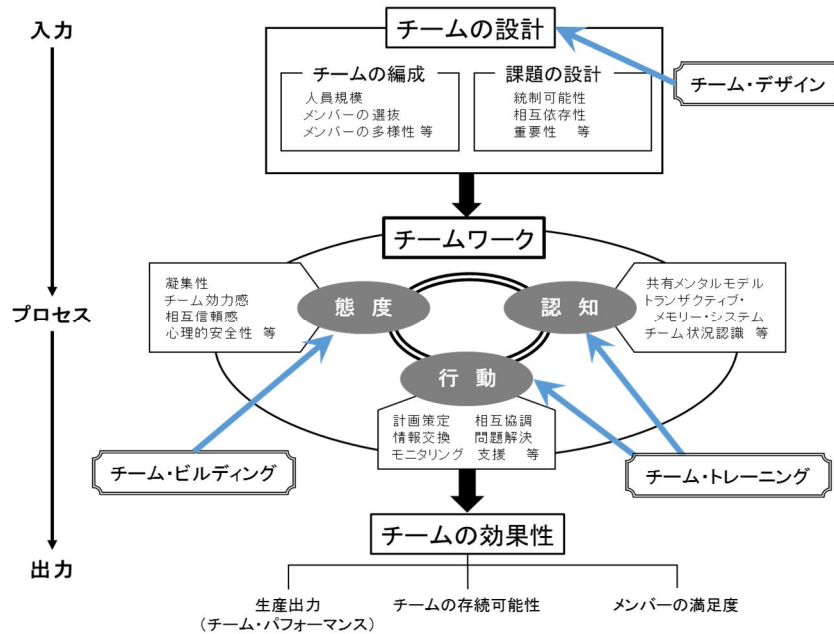


図1 チームワークとその向上方策の概念整理

(2) 職場チームの想定外の失敗への備えと過去の教訓の活用

緊急時対応の基盤となる事象事例学習に関して、それを阻む課題(ボトルネック)として、「継続的な安全性向上の停滞」「安全対策実施の資源不足」「問題点の把握・分析の打ち切り」「ヒヤリハットの過少報告」「外部情報の看過」の要因が見出され(表1)、これらがチームの安全への態度や学習への動機づけを抑制する効果を持つことが示唆された。この成果は国内外の学会にて発表を行った。

表1 チーム学習を妨げるボトルネック認知の因子分析

| 項目 | 因子負荷量 | | | | |
|---|-------|------|------|------|------|
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 第1因子: 継続的な安全性向上の停滞 = .87 | | | | | |
| 17. 新たに導入される安全対策の数が多く、どの対策に効果があるのかわからない | .92 | -.04 | .05 | -.11 | -.05 |
| 18. 過去の災害事例から学んだ教訓は、時間が経つとともに次第に失われている | .86 | -.10 | -.06 | .01 | -.04 |
| 16. 定められた安全対策の理由・背景を深く考えず、ただ守ることが徹底されている | .64 | -.10 | .19 | .06 | -.01 |
| 15. 導入された安全対策の実施状況を継続的に評価する仕組みが整備されていない | .55 | .39 | -.24 | -.01 | -.02 |
| 19. 過去の災害事例とその教訓について、蓄積された情報を入手する仕組みが整っていない | .54 | .02 | .10 | -.01 | .12 |
| 20. 熟練人材がもつ過去の災害事例とその教訓に関する知識が、若い世代へうまく伝承できていない | .50 | .10 | -.02 | .07 | .17 |
| 14. 安全対策のために現在の作業体制や手続きを変更することへの抵抗感が抱かれている | .40 | .08 | .23 | .14 | -.14 |
| 第2因子: 安全対策実施の資源不足 = .78 | | | | | |
| 13. 安全対策の実施を誰が行うのか、責任の所在が不明瞭になっている | -.09 | .91 | -.01 | .01 | -.06 |
| 12. 安全対策を実施するための予算と時間が不足している | .05 | .75 | .17 | -.14 | -.01 |
| 4. ヒヤリハット報告を作成するのに十分な時間が確保できていない | .00 | .29 | .09 | .23 | .09 |
| 5. 災害事例報告に書かれている情報は十分ではなく、不正確な内容のものが多い | .09 | .24 | -.04 | .23 | .13 |
| 第3因子: 問題点の把握・分析の打ち切り = .69 | | | | | |
| 7. 災害事例報告の分析が、背景の要因に踏み込まず、表面的な原因の指摘に留まっている | -.05 | .03 | .92 | -.08 | .05 |
| 6. 周知される災害事例の数が多く、口頭や回覧で簡略に紹介されるだけに留まっている | .25 | .00 | .47 | .10 | -.07 |
| 8. 災害事例を深く検討するより、報告で示された対策をそのまま実行する方が好まれている | .02 | .05 | .45 | .01 | .05 |
| 第4因子: ヒヤリハットの過少報告 = .63 | | | | | |
| 1. ヒヤリハットが起きても報告されないことが多い | -.01 | -.08 | -.03 | .84 | -.13 |
| 3. ヒヤリハット報告を提出しても、現場の安全性向上には役に立たないと考えられている | .00 | .04 | -.05 | .70 | .06 |
| 2. ヒヤリハット報告が、懲罰や人事評価に利用されるのではないかと懸念が抱かれている | -.02 | -.02 | .11 | .36 | .17 |
| 第5因子: 外部情報の看過 = .69 | | | | | |
| 10. 他の業種・業界で起こった災害事例について周知できていない | .20 | -.04 | -.16 | -.09 | .76 |
| 11. 個々の安全対策が導入された経緯・背景(きっかけになった災害事例)が知られていない | -.01 | -.03 | .17 | .05 | .63 |
| 9. 他事業所で起こった災害事例が話題にのぼることはない | -.18 | .00 | .11 | .00 | .61 |
| 因子間相関 | 1 | .66 | .54 | .58 | .54 |
| | 2 | | .51 | .52 | .55 |
| | 3 | | | .56 | .49 |
| | 4 | | | | .38 |

(3) 海上実習チームの想定外の状況変化への即応

海上実習チームを対象とした調査から、実習準備段階において各チーム内で醸成されていたチームプロセス(チームワーク行動)が、実習中に遭遇する予想外の困難事象(体調不良・負傷者、航行計画の不備、機材・設備の故障等)の頻度は低く、また遭遇した際のチーム適応行動に優れていることが示された(表2)。つまり、平時のチームワークと緊急時対応のチームワークとの間には部分的な関連がみられた。実際の状況変化への対応場面を対象とした貴重な知見が得られ、この成果の一部は国内学会で発表を行った。

表2 チームワーク行動と困難事象の経験・対処

| チームプロセスの得点 | 困難事象の 経験頻度 | 困難事象 への対処 |
|--------------|---------------|--------------|
| チームプロセス(合計) | -.421** | .537** |
| ①モニタリングと相互調整 | -.410** | .540** |
| ②任務の分析と明確化 | -.102 | .319** |
| ③知識と情報の共有 | -.444** | .367** |
| ④フィードバック | -.381** | .566** |

* $p < .05$, ** $p < .01$

(4) 緊急時対応におけるチームワークを向上するための教育・訓練の方略

実務現場への訪問調査で行ったインタビューならびに収集した資料から把握した教育・訓練の方略は、平時の安全推進活動や事件事例学習を通じた広義のチームビルディングと、急激な環境変化の伴う過酷な事態での対応を模擬するチームトレーニングに大別された。特に、消防の特別高度救助隊では、救助活動においてチームとして連携する際の状況認識や役割分担、手続きの共有（認知的要素、共有メンタルモデルに相当）に多様な訓練の反復実施と、訓練後の省察に注力していた。また、個々のメンバーの救助技術・知識を涵養しつつ、実働する際の連携技術（行動的要素、チームワークスキル）の向上にチームとして取り組んでいた（例えば、河川氾濫時における水中での連携救助）。平時からのチーム学習を積極的に進める上で、その規範や風土（態度的要素）を培うために、隊長のリーダーシップの重要性が看過できないことも示唆された。チームワークの既往知見や理論とも整合する、こうした教育・訓練の有用な情報をさらに精査し、今後、学会での研究発表や論文発表を行っていく予定である。

(5) 今後の展望と課題

本研究の内容とその成果は、チームワークの観点から緊急時対応の教育・訓練の必要性・有効性を示すものであり、わが国の社会における危機管理体制のさらなる充実の足がかりとして重要な示唆をもつと考えられる。ただし、緊急時対応に特化したチームワークの定量的な把握を実現するまでには至らなかったため、今後は教育・訓練の方略の効果性について十分なエビデンスを蓄積していくことが課題である。

5. 主な発表論文等

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

| | |
|---------------------------------------|---------------------|
| 1. 著者名 三沢 良 | 4. 巻 171 |
| 2. 論文標題 チームワークとその向上方策の概念整理 | 5. 発行年 2019年 |
| 3. 雑誌名 岡山大学大学院教育学研究科研究集録 | 6. 最初と最後の頁 23～38 |
| 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 オープンアクセスとしている（また、その予定である） | 国際共著 - |

| | |
|--|-----------------------|
| 1. 著者名 長谷川 尚子、三沢 良、山口 裕幸 | 4. 巻 30 |
| 2. 論文標題 産業現場の事故事例を学習資源として活用させる職場環境要因： 学習過程で若年就業者が認識する経験間の共通性に着目して | 5. 発行年 2017年 |
| 3. 雑誌名 産業・組織心理学研究 | 6. 最初と最後の頁 119～130 |
| 掲載論文のDOI（デジタルオブジェクト識別子） doi.org/10.32222/jaiop.30.2_119 | 査読の有無 有 |
| 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6件（うち招待講演 0件/うち国際学会 3件）

| |
|---|
| 1. 発表者名 Misawa, R., & Hasegawa, N. |
| 2. 発表標題 Hindrances in the process of learning from incidents to improve safety: A focused investigation of safety motivation |
| 3. 学会等名 15th European Congress of Psychology (国際学会) |
| 4. 発表年 2017年 |

| |
|---|
| 1. 発表者名 Hasegawa, N., & Misawa, R. |
| 2. 発表標題 Development of a scale for learning from incidentsHindrances in the process of learning from incidents |
| 3. 学会等名 15th European Congress of Psychology (国際学会) |
| 4. 発表年 2017年 |

| |
|--|
| 1. 発表者名 三沢 良・長谷川尚子 |
| 2. 発表標題 産業現場における事故事例からの学習を阻む課題：安全活動の停滞を招くボトルネック |
| 3. 学会等名 日本心理学会 |
| 4. 発表年 2017年 |

| |
|-------------------------------------|
| 1. 発表者名 三沢 良・藤川なつこ・淵 真輝 |
| 2. 発表標題 海上運航実習チームのチームワーク評価に関する研究 |
| 3. 学会等名 産業・組織心理学会 |
| 4. 発表年 2016年 |

〔図書〕 計7件

| | |
|-----------------------------|-----------------|
| 1. 著者名 産業・組織心理学会、角山 剛（編） | 4. 発行年 2019年 |
| 2. 出版社 北大路書房 | 5. 総ページ数 256 |
| 3. 書名 組織行動の心理学 | |

| | |
|-------------------|-----------------|
| 1. 著者名 山口裕幸（編） | 4. 発行年 2020年 |
| 2. 出版社 NHK出版 | 5. 総ページ数 242 |
| 3. 書名 産業・組織心理学 | |

| | |
|---------------------|-----------------|
| 1. 著者名 人材育成学会 | 4. 発行年 2019年 |
| 2. 出版社 金子書房 | 5. 総ページ数 800 |
| 3. 書名 人材育成ハンドブック | |

| | |
|--|-----------------|
| 1. 著者名 カール・E・ワイク、キャスリーン・M・サトクリフ(著)、中西 晶(監訳) | 4. 発行年 2017年 |
| 2. 出版社 文真堂 | 5. 総ページ数 200 |
| 3. 書名 想定外のマネジメント【第3版】 | |

| | |
|--------------------|-----------------|
| 1. 著者名 池田 浩(編) | 4. 発行年 2017年 |
| 2. 出版社 サイエンス社 | 5. 総ページ数 249 |
| 3. 書名 産業と組織の心理学 | |

| | |
|-------------------------|--------------------------|
| 1. 著者名 北村英哉・内田由紀子(編) | 4. 発行年 2016年 |
| 2. 出版社 ナカニシヤ出版 | 5. 総ページ数 398(189-207) |
| 3. 書名 社会心理学概論 | |

| | |
|-------------------------------|--------------------------|
| 1. 著者名 谷口淳一・相馬敏彦・金政祐司・西村太志 | 4. 発行年 2017年 |
| 2. 出版社 北樹出版 | 5. 総ページ数 191(148-151) |
| 3. 書名 エピソードでわかる社会心理学 | |

〔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 |
|--|---------------------------|-----------------------|----|
|--|---------------------------|-----------------------|----|