

## 職場における組織の安全風土と職員の防災行動の関係 The relation between safety climate and personnel's disaster measures

黒川 達矢 Tatsuya KUROKAWA

岡山県立大学大学院 情報系工学研究科  
Graduate School of Computer Science and Systems Engineering, Okayama Prefectural University

出井 涼介 Ryosuke DEI

岡山県立大学大学院 保健福祉学研究科  
Graduate School of Faculty of Health and Welfare Science, Okayama Prefectural University

岡本 辰夫 富田 隆一郎 岡部 一光 小山 嘉紀 松田 久

Tatsuo OKAMOTO Ryuichirou TOMITA Kazumitsu OKABE Yoshinori KOYAMA Hisashi MATSUDA

両備地域ケア総合研究所

RYOBI General Research Institute of Community Care

金川 明弘 Akihiro KANAGAWA

岡山県立大学 情報工学部  
Faculty of Computer Science and Systems Engineering, Okayama Prefectural University

### 要 旨

本調査研究は、職場における職員の防災行動（具体的な準備から防災に必要な情報収集まで含む総合的な取り組み）の向上に資する知見を得ることをねらいとして、職場における職員の防災行動と組織の安全風土の関係性について明らかにすることを目的とした。調査にはA県の一般企業に勤務する601名の職員が参加した。調査内容は職員の人口学的要因（性別、年齢、勤務年数）、防災士資格の有無、被災経験、災害観、被災リスク認知、減災対策態度、職場防災行動、組織の安全風土（個人的違反容認の風土、組織的違反容認の風土、安全に対して責任をもつ風土、事故防止に積極的に取り組む風土）で構成した。統計解析の結果、防災行動を従属変数とする因果関係モデルはデータに適合し、職場の事故防止に積極的に取り組む風土が防災行動に関係することが明らかとなった。以上の結果を基礎に、著者らは職場における職員の防災行動力の向上に向けた組織の安全風土のあり方について考察した。

### Abstract

The purpose of this research is to reveal the relation between personnel's disaster measures and organization's safety climate, in order to obtain the idea that helps improve personnel's disaster measures such as concrete preserving actions for disasters or collecting information in work places. In this research, we asked demographic factor (sex, age, and years of service), whether a qualified disaster prevention expert or not, suffering experience of previous disasters, conception about disasters, perception of risk of suffering disaster, attitude to disaster reduction, disaster-preventing activities, and safety climate in organizations (the climate to accept members' or organization's violation, the climate to take responsibility for safety, or work hard on preventing accidents), to six hundred participants serving in the same company. Consequently, the causal model on which disaster prevention activities are dependent variables has been adaptable to the data, and we have revealed the relation between positive attitude to work on preventing accidents and disaster-preventing activities. On the basis of this relation, we examine to establish better climate of organizations where members tend to take actions to prevent disaster.

### 1. はじめに

西日本は、そもそも台風や暴風雨、高潮などの自然災害が多発するエリアであると同時に、近い将来に大地震が発生する可能性が高いとされている地域である<sup>[1]</sup>。災害は、たとえば、東日本大震災が示したように社会に対して多大なインパクトを与えるものが決して少なくない。しかも、災害の多くは正確な予測が困難である<sup>[2][3]</sup>。従って、第一に、災害発生に先立ち、いかに災害に備えるか、これは家庭や地域のみならず、企業

にとっても重要な課題と位置づけられよう。また企業にあっては、災害や事故で被害を受けても、取引先等の利害関係者からの重要業務が中断しないこと、中断しても可能な限り短い期間で再開すること、さらに言うなら、事業継続は重要業務中断に伴う顧客の他社への流出、マーケットシェアの低下、企業評価の低下などから企業を守りぬく経営レベルにおける重要な戦略的課題でもある。このような事業継続を追求する計画は「事業継続計画」(BCP: Business Continuity Plan)と総称され、内容としては、バックアップのシステムやオフィスの確保、即応した

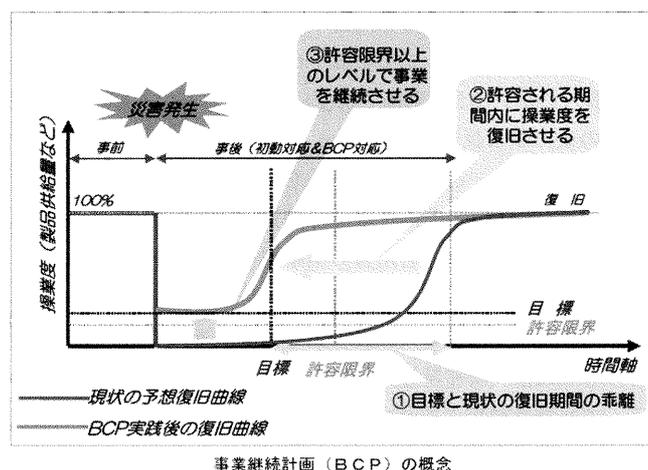


図1 事業継続計画の概念

要員の確保、迅速な安否確認などを盛り込むことが、その典型となっている<sup>[4]</sup> (図1)。

以上のことから明らかなように、一般企業においても、防災計画とBCPを一体化して進めることが強く望まれるところである。今般、西日本のA県にあるR社グループ(以下、「Rグループ」)では、今後のRグループにおける防災計画等に資する知見を得ることをねらいとして、従業員の防災行動に関する測定尺度の開発を行ったうえで、防災行動の形成に安全風土や防災訓練がどのように関係しているかを明らかにすることを目的に調査を企画した。なお、本稿では、「防災行動」は防災に向けてどのような準備をしているかを意味し、類似した用語である「防災意識」を災害や防災に対して人々が持っている認知や感情などの態度を意味する用語として、それらを区分して用いるものとする。別言するなら、従来の自治体等が行ってきた調査の多くは、防災行動を調査しつつも実際には防災意識を調査していることが多いと言える。また防災行動に類似した用語として「減災行動」があげられるが、減災は災害時において発生し得る被害を最小化するための取り組みを意味している。別言するなら、防災が被害を出さないことを目指す総合的な取り組みであるのに対して、減災とはあらかじめ被害の発生を想定した上で、その被害を低減させていこうとする内容を意味している。なお英語では、防災は、disaster prevention (災害の予防を重視する)あるいはdisaster management (防災・減災・応急対応・復旧復興までを含む広い意味での防災全般を対象とする)と呼称されている。また減災には、disaster mitigation, disaster reduction, disaster risk reduction (DRR) が使用されている。災害(disaster)を軽減(reduce)するのはおかしいという意見もあり、災害リスク(disaster risk)を軽減するというdisaster risk reduction (DRR)という言葉もよく使われる。さらに被害軽減(damage reduction)という用語やダメージコントロール(damage control)という用語も認められるが、それらは事後の措置(応急処置)を対象とする点で、本報告の防災行動とは異なっていると言えよう。さらに補足するなら、災害原因事象(地震、台風、火山噴火、竜巻など)はハザード(hazard)、それによってもたらされる負の効果を災害(disaster)と表記されるのが一般的である。この時のdisasterは、直接被害、間接

被害、二次被害なども含む広い概念である一方、damageは直接被害のみを指していることに留意する必要がある。加えて、被害の中の経済的な被害は、経済損失(economic loss)と表記される。一般に「災害の防止軽減」という場合にはdisaster prevention and mitigationが使われてきた経緯もある。

以上のことを踏まえ、本稿で用いる「防災行動」は、防災に向けてどのような準備をしているかという総合的な取り組みを意味し、かつ、その下位に具体的な防災準備行動や防災に必要な情報の収集行動を含むものとする。加えて、従来の防災行動は主として生活の場である自宅に焦点化されたものが多い経緯があるが、本稿では、Rグループ内での個人的な防災行動と組織的な防災行動を含むものとする。また、本稿では「組織の安全風土」を鎌田らの研究<sup>[5]</sup>、松原らの研究<sup>[7]</sup>を参考に個人的違反容認の風土、組織的違反容認の風土、安全に対して責任をもつ風土、事故防止に積極的に取り組む風土を、「職場における組織の安全風土」と定義する。このことによって、従来、ほとんど検討されてこなかった企業内での防災行動が検討できることになる。

従来の防災行動に関する研究<sup>[8]</sup>を概括すると、防災行動の関連要因において、1)過去の被災経験と人口学的要因、2)リスク認知、3)リスク・コミュニケーション、4)防衛動機理論、5)PrE理論(Person relative-to-Event理論)、6)合理的行為理論の立場から検討がなされてきた。ただし、防災行動の関連要因において、従来の研究では学校教育における防災訓練を除くと、企業内でなされる防災訓練あるいは企業のリスクマネジメントと組織の安全風土との関連性はほとんど検討されていないのではないだろうか。Rグループにおいて、それらに関する知見が得られるなら、それは今後の企業内の防災行動のあり方に関する重要な資料となろう。加えて重要なことは、現在までのところ、防災行動に関する測定尺度は十分に吟味されていない。従って、防災行動に関する測定尺度が開発できるなら、それは将来的に災害行動に関する総合的な関連要因の解明にもつながるものと思料されるところである。

また、情報化社会とは「情報の文化的側面を大衆が認識する社会」であり、情報文化とは「大衆が持つ情報の世界観を客観化したもの」に他ならない<sup>[9]</sup>。よって防災行動について統計手法を用いて客観化することは重要であるといえる。

## 2. 研究目的

本調査研究では、企業内における防災対策に関する指針の再検討に資する知見を得ることをねらいとして、地震等に関連した防災行動に着目し、1)その防災行動の数量化(測定尺度の開発)、ならびに2)防災行動の達成度と組織の安全風土、さらには3)防災行動の達成度と防災訓練との関係性について明らかにすることを目的とした。

## 3. 研究方法

前記の調査研究の目的を達成するために、調査群として2つ

の標本（サンプル）を準備した。ひとつは防災行動の数量化が可能な測定尺度を開発ならびに組織の安全風土との関係、訓練効果の検討に貢献するサンプル（以下、「訓練非該当者群」）、他のひとつは防災訓練の効果判定をねらいとする防災訓練の受講サンプル（以下、「訓練該当者群」）である。訓練非該当者群はRグループ内の4事業所の会社組織の全従業員をもって構成し、訓練該当群は任意に選定された今年度の防災訓練の受講者で構成した。

防災行動に関する測定尺度の開発には、新井らの研究<sup>[7][8]</sup>を参考に、調査者が独自の以下に示す14の調査項目を準備した。このときの防災行動は、防災準備行動と防災情報収集行動のふたつの側面を考慮した。会社における防災準備行動に関しては下記の5項目、防災情報収集行動として下記の3項目（表1）、一般的な防災準備行動として2項目、一般的な防災情報収集行動として下記の4項目を準備した（表2）。

表1 会社における防災行動に関する調査項目

防災準備行動	私は会社で災害に備えて備蓄品を用意している
	私は会社で災害に備えて防災グッズを用意している
	私は会社で家具等の耐震対策を行っている
	会社の緊急連絡網で、自分が次に誰に連絡を回すか、把握している
	会社の消火器の使い方を知っている
防災情報収集行動	南海トラフ地震が発生した場合、本社ビルまでの津波到達時間を知っている
	会社で災害が発生した際の避難場所や避難経路を知っている
	会社周辺のハザードマップを見たことがある

表2 一般的な防災行動に関する調査項目

防災準備行動	AEDの操作方法を知っている
	災害伝言ダイヤル(171)の使い方を知っている
防災情報収集行動	避難勧告と避難指示の違いを知っている
	災害伝言ダイヤル(171)を試験的に利用できる期間があることを知っている
	南海トラフ巨大地震について関心がある
	30年以内に高い確率で南海トラフ巨大地震が発生することを知っている

測定尺度の開発においては、ひとつに、1) 会社における防災準備行動、会社における防災情報収集行動の2領域に属する8項目、および2) 会社における防災準備行動、会社における防災情報収集行動、一般的な防災準備行動、一般的な防災情報収

集行動の4領域に属する14項目において、それぞれ項目間の四分相関係数を算出し、相関係数が0.75以上を示したペアの一方を冗長性の高い項目と判断し任意に削除するものとした。

その後、項目反応理論（Item Response Theory）を採用することによって次元性と順序性を兼ね備えた項目の選定を行い、尺度化（以下、「会社防災行動達成度測定尺度」）を試みた。項目反応理論は、各項目の困難度や識別力がサンプルとは独立して定義されることを特徴としている。項目反応理論における困難度は当該項目の回答の難しさを、また識別力は当該項目の構成概念（潜在特性）の変化に対する敏感さを意味している。項目特性関数のモデルは、本研究で取り上げた調査項目においては当て推量による反応は起こりにくいという判断から、2パラメタ・ロジスティック・モデルを仮定した。このときの項目パラメタの推定にはEasy Estimationによる周辺最尤法を用いた。上記の解析において、識別力が0.5以下、困難度は絶対値が4.0以上の項目を、次元順序性が乏しい項目として位置付け除外するものとした。

項目反応理論により選定された項目は、さらに1因子構造モデルとして構築し、確証的因子分析によって因子構造の側面から見た構成概念妥当性の検討を行った。因子構造モデルのデータへの適合性は、Comparative Fit Index (CFI) と Root Mean Square Error of Approximation (RMSEA) で判定した。CFIは一般的に0.9以上、RMSEAは0.1以下であればモデルがデータに適合していると判断される。なお、分析モデルの標準化係数（パス係数）の有意性は、非標準化係数を標準誤差で除した値（以下t値）の絶対値が1.96以上（5%有意水準）を示したものを統計学的に有意とした。

次いで、その会社での防災行動達成度測定尺度による個々人の得点と人口学的要因（性、年齢、勤務年数）、被災経験、災害観、被災リスク認知、減災対策態度、組織の安全風土（個人的違反容認の風土、組織的違反容認の風土、安全に対して責任を持つ風土、事故防止に積極的に取り組む風土）との関連性を、構造方程式モデリングを用いて検討した（図2）。

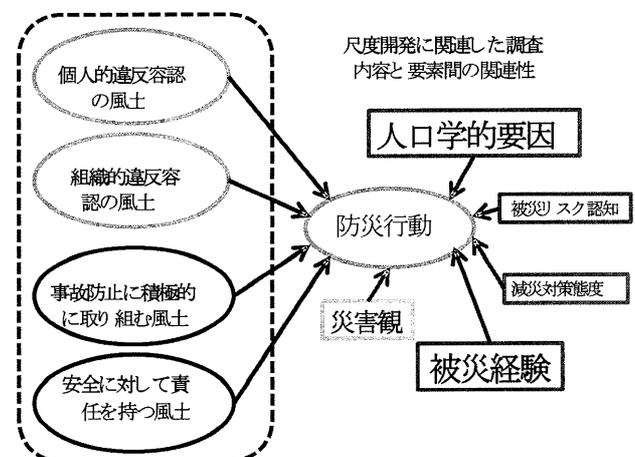


図2 防災行動の達成度に関連する要因間の関連性モデル

前記の関連要因の調査項目のうち、被災経験は、「身の危険を感じる程度の災害に遭遇したことがある。」か否かを尋ね

た。また、災害観に関しては、「災害がおきたら、自らの命は自ら守れると思う。」「大きな災害が起きても工夫次第で何とか乗り越えられると思う。」「どんな大きな災害でも、防災準備をすれば、被害を少なくできると思う。」に対する回答を求めた。

被災リスク認知に関しては、「自宅で被災の恐れを感じたことがある。」と「会社で被災の恐れを感じたことがある。」に対する回答を求めた。減災対策態度に関しては、「防災訓練は企業と地域が協力して行うべきだと思う。」「BCPの意味を知っている。」「トリアージの目的を知っている。」「Rグループ全体の防災訓練は必要だと思う。」「被災時にRグループの社員として、復旧復興活動に尽力したいと思う。」の5項目で回答を求めた。

職場における組織の安全風土は、鎌田らの研究<sup>[9]</sup>に従い「個人的違反容認の風土」で3項目(表3)、「組織的違反容認の風土」で3項目(表4)、松原らの研究<sup>[7]</sup>を参考に「安全に対して責任をもつ風土」で7項目(表5)と「事故防止に積極的に取り組む風土」で8項目(表6)を測定した。

表3 個人違反に対する風土に関する調査項目

会社の電話を私用に使ってもよしとする雰囲気がある
出勤時間に少々遅れてもとがめられない雰囲気がある
勤務時間中にさぼれない雰囲気がある

表4 組織的違反に対する風土に関する調査項目

会社ぐるみの不正が行われている雰囲気がある
効率のためなら少々の違反を容認する雰囲気がある
社会人として誠実であるより組織への貢献をとる雰囲気がある

表5 安全に対して責任をもつ風土に関する調査項目

顧客に実害のない、ささいなミスであれば、報告しなくてもいいだろう、という雰囲気がある
他の人に知られることがない限り、ミスしたことを黙っていても許される雰囲気がある
問題さえ起こさなければ、規則と少し違うことをしても、許されるところがある
何か問題を生じない限りは、現状のままでよい、という雰囲気がある
業務を引き継いでしまえば、あとで問題が起こっても私には関係ない、という雰囲気がある
何か問題が起こっても、責任の所在がはっきり特定されず、ばやけてしまうところがある
顧客に実害のない、ささいなミスであれば、利用者に説明をしなくてもいいだろう、という雰囲気がある

表6 事故防止に積極的に取り組む風土に関する調査項目

事故防止のための取り組みに、職場の職員の意見が反映されている
業務の安全に関して、継続して学ぶ姿勢がある
業務上のルールや手順を、より良くしていこうとする姿勢がある
事故防止に役立つアイデアを、積極的に取り入れる姿勢がある
業務の安全について難しい議論もとことん話し合う、という雰囲気がある
目標をもって業務の安全に取り組むことが奨励されている
事故防止に役立つことを、自由に提案できる雰囲気がある
事故防止のための取り組みに、過去に起きた事故の教訓が活かされている

回答は、当てはまる、どちらかという当てはまる、どちらでもない、どちらかという当てはまらない、当てはまらない、の5件法で求めた。なお、前記ふたつの測定尺度の因子構造モデル(二次因子モデルもしくは斜交モデル)のデータへの適合性は、構造方程式モデリングで確認するものとした。ただし、それら因子構造モデルがデータに適合しない場合は、探索的因子分析によって新たな因子を抽出し、かつそのとき抽出される因子を用いて、確証的因子分析で尺度の構成概念妥当性の検討を行うものとした。

前記の因子構造モデルならびに因果関係モデルのデータへの適合性は、Comparative Fit Index (CFI) と Root Mean Square Error of Approximation (RMSEA) で判定し、パラメータの推定は重み付け最小二乗法の拡張法(WLSMV)<sup>[12][13]</sup>を採用した。一般的にCFIは0.9以上であればデータに対するモデルの当てはまりが良い<sup>[14]</sup>とされ、RMSEAは0.1を超えなければデータに対するモデルの当てはまりが悪いとは言えない<sup>[15]</sup>と判断される。また、分析モデルの標準化係数(パス係数)の有意性は、非標準化係数を標準誤差で除した値(以下t値)の絶対値が1.96以上(5%有意水準)を示したものを統計学的に有意とした。なお因果関係モデルの従属変数に関しては、防災能力と防災行動を用いるものとした。

最後に、防災訓練の防災行動達成度に対する効果の有無は、「平均値の差の検定」と「関連性」のふたつの観点から検討した。前者はt検定、後者は構造方程式モデリングで解析した。具体的な方法は以下に示した。「平均値の差の検定」は、実証方法1として訓練該当群の訓練前後の防災行動能力を測定しその前後の得点の差の検定を行い、実証方法2として訓練非該当群の得点と訓練該当群の訓練後の得点との差の検定を行い、また実証方法3として訓練前後の得点に訓練がどのように関係していたかを検討する方法が成り立つが、今回の調査においては訓練非該当群の追跡調査を実施していないため、実証方法3については検討しない。なお、実証方法4は訓練の有無を他の変数も考慮した因果関係モデルにおいて投入しその関係を明らかにす

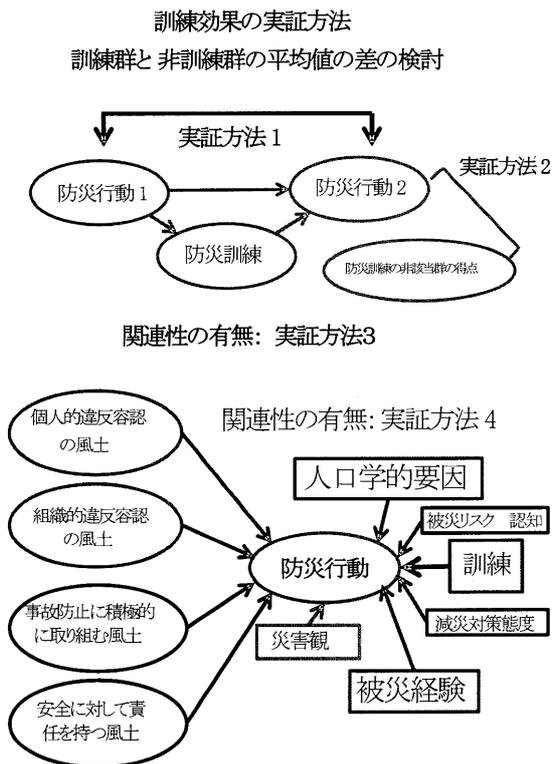


図3 防災訓練効果の有無に関する検討モデル

るものである。従って、本調査研究においては実証方法1・2・4において訓練効果の測定を行うものとした。

統計解析には、SPSS statistics 21, Easy Estimation Ver.1.6.1, M-plus 5.21を使用した。

なお本調査研究では、回収された訓練非該当群 601 名分のデータのうち、会社防災行動尺度開発には分析に用いる項目に欠損値のない 582 名分（有効回答率 96.8%）のデータを用いた。実証方法 1.2 には訓練該当群 90 名分のデータのうち、分析に用いる項目に欠損値のない 90 名分（有効回答率 100%）のデータを分析に用いた。実証方法 4 には訓練非該当群および訓練該当群 691 名分のデータのうち分析に用いる項目に欠損値のない 669 名分（有効回答率 96.8%）のデータを分析対象とした。

4. 防災訓練

防災訓練の訓練内容は防災士の訓練項目を元に「避難訓練」、「救急訓練」「体験訓練」等で構成し、訓練対象者は一日掛けてすべて行った（表7）。

表7 防災訓練内容

分類	内容
避難訓練	煙道避難
救急対応訓練	消火訓練, AED, 応急救護
体験訓練	地震, 非常食, 伝言ダイヤル体験
その他	専門家講義, 防災用品確認

5. 調査結果

5.1 属性等の回答分布

訓練非該当者群の属性分布は表8に示した。訓練非該当者群の内訳は男性が504名（86.6%）、女性が78名（13.4%）、年齢は平均44.7歳、標準偏差は12.9（範囲：16～73）であった。勤続年数は平均11.2年、標準偏差は10.0（範囲：0～60）であった。所属している会社名はバス会社の153名（29.0%）が最も多く、次いでタクシー会社150名（28.4%）、システム会社125名（23.7%）、ガソリンスタンド100名（18.9%）の順である。訓練非該当群中、50名は防災士の資格を所持しており、531名は所持していないと回答していた。

表8 訓練非該当者の属性分布 (n=601)

		単位: 人(有効回答内%)	
性別	男性	504	( 86.6 )
	女性	78	( 13.4 )
	回答なし	19	
年齢	平均±標準偏差(範囲)	44.7±12.9	( 16- 73歳 )
	回答なし	19	
	勤続年数	平均±標準偏差(範囲)	11.2±10.0 ( 0- 60年 )
会社名	システム会社	125	( 23.7 )
	タクシー会社	150	( 28.4 )
	バス会社	153	( 29.0 )
ガソリンスタンド	100	( 18.9 )	
	回答なし	73	
	防災士資格の有無	所持している	50
所持していない		531	( 91.4 )
回答なし		20	

訓練該当者群の属性分布は表9に示した。訓練該当者群の内訳は男性が83名（92.2%）、女性が7名（7.8%）、年齢は平均44.7歳、標準偏差は9.7（範囲：23 - 67）であった。勤続年数は平均19.0、標準偏差は11.7（範囲：0 - 45）であった。訓練非該当群中、39名（43.3%）は防災士の資格を所持しており、51名（56.7%）は所持していないと回答していた。

表9 訓練該当者の属性分布 (n=90)

		単位: 人(%)	
性別	男性	83	( 92.2 )
	女性	7	( 7.8 )
年齢	平均±標準偏差(範囲)	44.7±9.7	( 23 - 67歳 )
勤続年数	平均±標準偏差(範囲)	19.0±11.7	( 0 - 45年 )
防災士資格の有無	所持している	39	( 43.3 )
	所持していない	51	( 56.7 )

5.2 防災行動達成度測定尺度の開発

5.2.1 会社における防災行動に関する項目の回答分布

訓練非該当者群の会社における防災行動に関する回答分布を表10に示した。対象者の7割以上は会社での防災情報収集行

表 10 会社における防災行動の回答分布 (n=582)

項目	回答カテゴリ	
	※ はい	いいえ
xc1 AEDの操作方法を知っている	298 ( 51.2 )	284 ( 48.8 )
xc2 災害伝言ダイヤル(171)の使い方を知っている	107 ( 18.4 )	475 ( 81.6 )
xd1 避難勧告と避難指示の違いを知っている	297 ( 51.0 )	285 ( 49.0 )
xd2 災害伝言ダイヤル(171)を試験的に利用できる期間があることを知っている	62 ( 10.7 )	520 ( 89.3 )
xd3 南海トラフ巨大地震について関心がある	398 ( 68.4 )	184 ( 31.6 )
xd4 30年以内に高い確率で南海トラフ巨大地震が発生することを知っている	460 ( 79.0 )	122 ( 21.0 )
xe1 私は会社で災害に備えて備蓄品を用意している	77 ( 13.2 )	505 ( 86.8 )
xe2 私は会社で災害に備えて防災グッズを用意している	① 74 ( 12.7 )	508 ( 87.3 )
xe3 私は会社で家具等の耐震対策を行っている	27 ( 4.6 )	555 ( 95.4 )
xe4 会社の緊急連絡網で、自分が次に誰に連絡を回すか、把握している	190 ( 32.6 )	392 ( 67.4 )
xe5 会社の消火器の使い方を知っている	383 ( 65.8 )	199 ( 34.2 )
xf1 南海トラフ地震が発生した場合、両備ビルまでの津波到達時間を知っている	22 ( 3.8 )	560 ( 96.2 )
xf2 会社で災害が発生した際の避難場所や避難経路を知っている	184 ( 31.6 )	398 ( 68.4 )
xf3 会社周辺のハザードマップを見たことがある	163 ( 28.0 )	419 ( 72.0 )

※① 項目間で算出した四分相関係数(テトラコリック相関係数)が0.75以上を示したため削除した項目

動である「xd4:30年以内に高い確率で南海トラフ巨大地震が発生することを知っている」に対して「はい」と回答していた。

一方で、「xc2:災害伝言ダイヤル(171)の使い方を知っている」、「xd2:災害伝言ダイヤル(171)を試験的に利用できる期間があることを知っている」、「xe1:私は会社で災害に備えて備蓄品を用意している」、「xe2:私は会社で災害に備えて防災グッズを用意している」、「xe3:私は会社で家具等の耐震対策を行っている」、「xf1:南海トラフ地震が発生した場合、グループ本社ビルまでの津波到達時間を知っている」、「xf3:会社周辺のハザードマップを見たことがある」に対して7割以上が「いいえ」と回答していた。

### 5.2.2 会社における防災行動達成度に関する測定尺度の開発

会社における防災行動に関する回答カテゴリの数量化は「1点:はい」「0点:いいえ」とした後、項目間の四分相関係数を算出したところ、「xe1」と「xe2」間において相関係数0.75以上が示された。そのため、「xe2:私は会社で災害に備えて防災グッズを用意している」は冗長性の高い項目と判断し、尺度項目から削除した。

残った13項目を用いて、項目反応理論による項目の選定を行ったところ、識別力 $>0.5$ かつ困難度 $<|4|$ が算出された項目は図6に示した11項目であった。

項目反応理論により選定された11項目の防災行動尺度の因子構造の側面から見た構成概念妥当性を確認的因子分析により検討した結果、モデルのデータに対する適合度指標は $\chi^2=88.759$ ,  $df=29$ ,  $CFI=0.900$ ,  $RMSEA=0.060$ であり、統計学的許容水準を満たしていた。なお、「yc2」と「yd2」、「yd1」と「yd4」、「ye4」と「yf2」の誤差間に相関を認めた(図4)。

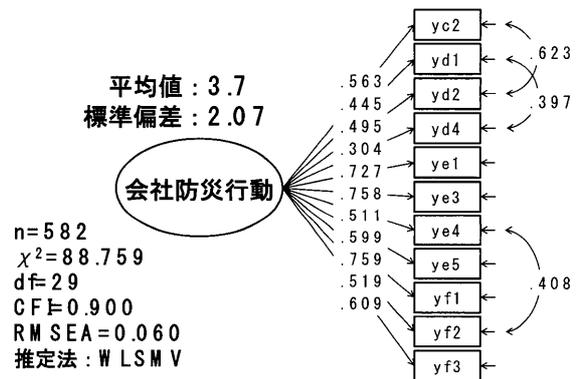


図4 会社における防災行動達成度の測定尺度に関する構成概念妥当性の検討

### 5.3 防災行動の達成度に関連する要因の検討

#### 5.3.1 会社防災行動に達成度に関連する要因の検討

構造方程式モデリングを用いた会社防災行動の達成度に関連する要因の検討結果を図5に示した。会社防災行動に人口学的要因、被災リスク認知、減災対策態度、被災経験、災害観および職場風土が影響すると仮定した因果関係モデルのデータに対する適合度指標は、 $\chi^2=494.680$ ,  $df=136$ ,  $CFI=0.955$ ,  $RMSEA=0.068$ であり、統計学的許容水準を満たしていた。

会社防災行動の達成度と独立変数間の関連性に注目すると、会社防災行動と年齢の間に有意な負の関連が、また、事故防止に積極的に取り組む風土、防災士資格の有無、勤続年数、減災対策態度、被災経験、災害観の間に有意な正の関連性が認められた。また、安全に対して責任を持つ風土は事故防止に積極的

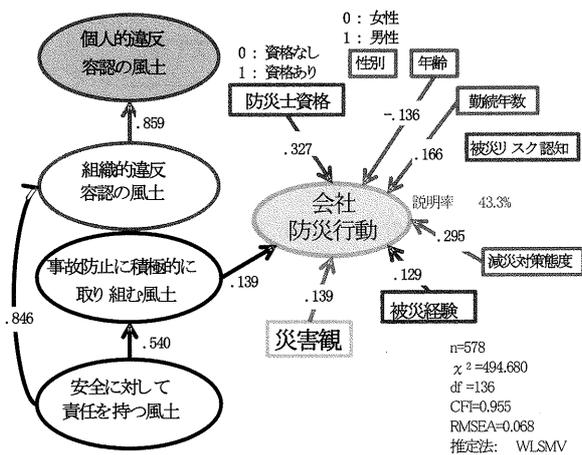


図5 会社における防災行動の達成度に関連する要因の検討

に取り組む風土と高い関連性があることが分かった。よって、安全に対して責任を持つ風土のある企業は会社防災行動に優れていると言える。

5.4 防災訓練の防災行動の達成度に及ぼす影響の検討

5.4.1 t検定による検討結果(実証方法1.2)

(1) 防災訓練の事前・事後の会社に関連する防災行動達成度得点の比較

防災訓練の事前・事後の会社防災行動達成度得点の比較結果を図6に示した。訓練該当群における訓練前の会社関連防災行動達成度得点(11点満点)は平均5.11点、標準偏差2.01であったのに対し、訓練後の会社関連の防災行動達成度得点は平均7.10点、標準偏差1.67であった。対応のあるサンプルのt検定を用いて防災訓練事前・事後の会社防災行動合計点を比較したところ、訓練前に比して訓練後は統計学的に有意に会社関連の防災行動達成度得点が高くなっていった。

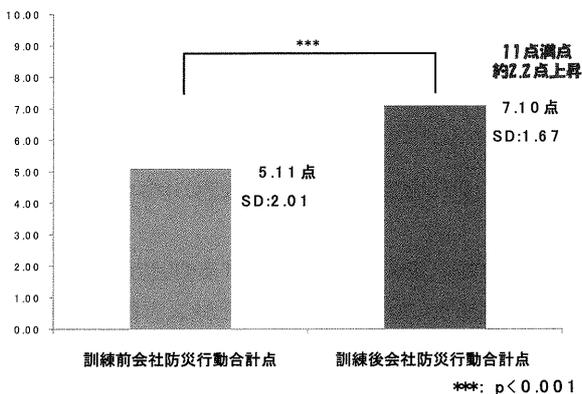


図6 防災訓練の事前・事後の会社関連防災行動達成度得点の比較 (n=90)

(2) 防災訓練非該当群と該当群の訓練後の会社に関連する防災行動達成度得点の比較

防災訓練非該当群と該当群の訓練後の会社防災行動達成度得点の比較結果を図7に示した。訓練非該当群(n=582)における会社防災行動達成度得点(11点満点)は平均3.39点、標準

偏差2.07であったのに対し、訓練該当群(n=90)の訓練後の会社防災行動達成度得点は平均7.10点、標準偏差1.69であった。独立したサンプルのt検定を用いて防災訓練非該当群と該当群の訓練後の会社防災行動達成度得点を比較したところ、訓練非該当群に比して訓練該当群の訓練後の得点は統計学的に有意に高かった。

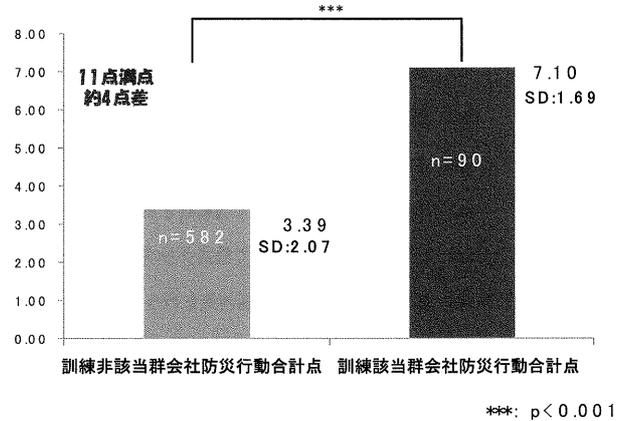


図7 防災訓練非該当群と該当群の訓練後の会社関連防災行動達成度得点の比較

5.4.2 構造方程式モデリングによる検討(実証方法4)

構造方程式モデリングを用いた訓練の有無を含めた会社防災行動達成度に対する要因の影響に関する検討結果を図8に示した。会社防災行動の達成度に対して訓練の有無、人口学的要因、被災リスク認知、減災対策態度、被災経験、災害観および職場風土が影響すると仮定した因果関係モデルのデータに対する適合度指標は、 $\chi^2=562.134$ ,  $df=147$ ,  $CFI=0.959$ ,  $RMSEA=0.065$ であり、統計学的許容水準を満たしていた。

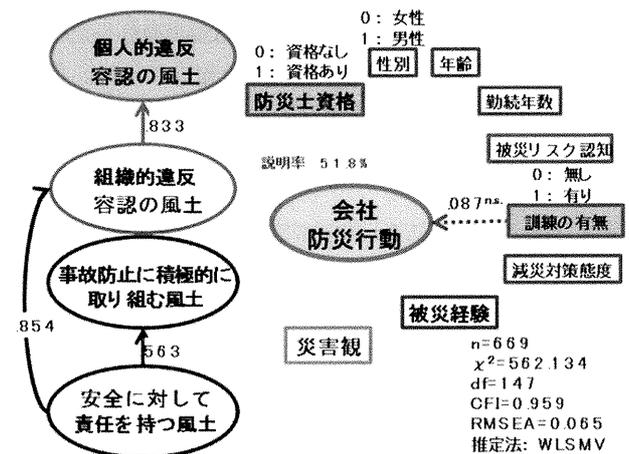


図8 会社防災行動達成度への影響要因の検討

会社防災行動達成度に対して、人口学的要因、被災リスク認知、減災対策態度、被災経験、災害観および職場風土間に有意な関連性は認められなかった。加えて、訓練の有無から会社防災行動への関連性は正のパス係数が算出されたものの、統計学的に有意な関連としては認められなかった。

## 6. まとめ

本調査研究では、職場における職員の具体的な準備から防災に必要な情報収集まで含む総合的な防災行動の向上に資する知見を得ることをねらいとして、地震等に関連する防災行動に着目し、1) その防災行動の数量化（測定尺度の開発）、ならびに2) 防災行動の達成度と組織の安全風土、さらには3) 防災行動の達成度と防災訓練との関係性を検討した。

その結果、本調査研究では、妥当性と信頼性を備えた防災行動の個々人の達成度を測定する尺度を、会社との関連性で個別に開発することができた。この成果は、これまでの研究には認められないものであり、特に、会社における防災行動の達成度の測定尺度は、今後の会社の防災力を高めていくための指標として大きな役割を果たすものと言えよう。

さらに、本調査研究によって職場における組織の安全風土と職員の防災行動の関係として、会社防災行動の達成度と事故防止に積極的に取り組む風土に関連性があり、また安全に対して責任を持つ風土と事故防止に積極的に取り組む風土との間に高い関連性があることが判明した。つまり、安全に対して責任を持つ風土のある企業は会社防災行動に優れていると言える。

また、防災訓練の実施効果を防災行動の達成度得点の変化において測定したところ、会社のいずれにおいても必要とされる防災行動の達成度は、大きく変化していることが明らかとなった。しかし、訓練の有無が他の要因も加味した時には、防災行動に対する訓練効果は支持されなかった。なお、防災行動の達成度に対する総合的な因果関係モデルにおいては、長期的な防災訓練を前提に取得される防災士資格の有無が、会社に必要な防災行動の達成度には影響していないことを示していた。

今後は、本研究で調査した業種以外の他業種で調査及び訓練内容を検討することにより尺度の精度向上と防災行動により影響を及ぼす要因の特定や訓練内容の選別を目指したい。

## 謝辞

本研究にご協力頂きました関係者の皆様に深く感謝申し上げます。

## 参考文献

- [1] 内閣府、『平成 26 年版 防災白書』（2014）.
- [2] 土砂災害への警戒の呼びかけに関する検討会、「土砂災害への警戒の呼びかけに関する検討会」報告書、(2012).
- [3] 南海トラフ巨大地震対策検討ワーキンググループ、南海トラフ巨大地震対策について（最終報告）、(2013).
- [4] 内閣府、『事業継続ガイドライン—あらゆる危機的事象を乗り越えるための戦略と対応—』（2013）.
- [5] 鎌田晶子、上瀬由美子、他、組織風土による違反防止—『属人思考』の概念の有効性と活用、社会技術研究論文集、Vol.1, pp239-247. Oct, (2003).
- [6] 上瀬由美子、宮本聡介、他、組織における違反の現状—組織属性・個人属性との関連分析—、社会技術研究論文集、Vol.1, pp218-227. Oct, (2003).
- [7] 松原紳一、鮎澤純子、萩原明人、医療安全に関する組織風土尺度の開発—看護職を対象とした医療機関の安全風土に関する実証的研究—、安全医学、1(2), pp78-88, (2004).
- [8] 元吉忠寛、災害に関する心理学的研究の展望—防災行動の規定因を中心として—、名古屋大学大学院教育発達科学研究科紀要、発達心理学、Vol.51, pp9-33. (2013).
- [9] 片方善治、情報文化学ハンドブック、森北出版、(2001).
- [10] 新井洋輔、元吉忠寛、松井豊、他、防災意識尺度作成の試み、日本社会心理学会第 46 回大会、(2005).
- [11] 新井洋輔、元吉忠寛、松井豊、他、地域自主防災組織住民の防災意識、日本社会心理学会第 47 回大会、(2006).
- [12] Muthén, L.K., and Muthén, B.O. Mplus : User's Guide. Seventh Edition, Los Angeles, CA. (2012) .
- [13] 小杉考司、清水裕士『M-plus と R による構造方程式モデリング入門』北大路出版、(2014).
- [14] 小塩真司『はじめての共分散構造分析—Amos によるパス解析』東京図書、(2008).
- [15] 豊田秀樹『共分散構造分析入門編—構造方程式モデリング』朝倉書店、(1998).