

この「防災総研 NewsLetter」は当研究所の教員、職員、研究員などの関係者が研究活動や最近の防災総研の動きなどについて語るものです。

発行：国土館大学 防災・救急救助総合研究所 TEL：042-339-7191 〒206-0032 東京都多摩市南野2丁目11番1号

災害時の企業行動

～阪神・淡路大震災と電力・通信・鉄道～



国土館大学 経営学部経営学科 教授 池元 有一

歴史を学ぶ意義をマキャベリは次のように説明している。リアリストであった彼の言葉でもありその意味するところは大きい。彼によれば、人類の欲望が歴史をつくり、その欲望は人類誕生から変わらないため、必然的に歴史は繰り返される。つまり、「将来の出来事をあらかじめ知ろうと思えば、過去に目を向けよ」ということである。

そこで本稿では、災害時における企業行動を明らかにすることにより、そこから何らかの知見を得ることを目的とする。対象は、1995（平成7）年に発生した阪神・淡路大震災、被災企業としてインフラを担う関西電力、NTT、JR西日本・東海を取り上げる。資料として社史を利用する。社史の性格上、その記述は企業寄りとなるが、当時の企業行動の概要を把握するには十分であると判断した。

1995年1月17日5時46分、淡路島を震源とするマグネチュード7.3、最大震度7の巨大地震が阪神・淡路地域を襲い、死者・行方不明者6,437人に上る甚大な被害をもたらした。倒壊家屋25万棟のほか、停電260万軒、断水120万戸、ガス供給停止85万戸、電話の不通30万回線など、被災地は壊滅的な打撃を受けた。

あらかじめ、本稿の対象企業における復旧活動の特徴を挙げれば、グループ企業や同業他社の協力によって復旧が迅速に進んだことである。この「協力による速やかな復旧」の要因を明らかにすることが本稿の目的である。

震災発生（5:46）直後、各社はただちに対策本部を設置した。関西電力は、7:00に神戸支店に対策本部を設置し、7:30には停電軒数を100万軒まで減少させた。JR西日本は5:51に非常招集を実施し、7:00には対策本部を設置した。

対策本部設置後、各社はただちに復旧作業に着手し、予想を上回るスピードで完了させたことと社史では評価されている。

NTTでは、神戸地区の約20%に相当する28万5,000回線が不通となったが、1月末には顧客が希望した10万回線全てを復旧した。関西電力では、震災直後、260万軒（同社供給の25%）が停電していたが、7:30には100万軒、20:00に50万軒、翌日8:00時点で40万軒まで減少し、震災発生6日後には電力供給の応急復旧が完了した。JR東海では、172か所の新幹線高架橋柱が損傷したが、わずか3日後には新幹線全線が仮復旧した。

電力供給と電話回線については1月末までに応急的な復旧を完了し、東海道新幹線は1月20日、山陽新幹線も復旧計画を大幅に短縮し4月8日に運転を再開した。各社の社史でも迅速な復旧が強調されているが、その要因について考察したい。

まず、第1に、グループ内企業、同業他社、協力会社の積極的な協力、第2に、各社が災害に対して事前の備えをしていた、第3に利用者へ適切な情報を発信していたことなどが社史から読み取れる。本稿では、特に第1の「グループ内企業や同業他社の積極的な協力による復旧」に焦点を当て、その実態とそれを可能にした理由について以下に述べる。

NTTでは、NTTグループの総力を挙げ、電話回線の復旧に取り組んだ。具体的には被災地以外からの応援要員約4,000人を含む1日7,000人超の体制で、復旧が進められ、予定通り1月末には応急復旧を完了した。関西電力では、震災当日の夜半から他電力会社の応援要員と資機材が続々と到着した。配電復旧の応援には7電力会社から合計326名が派遣され、応急送電が完了する1月28日までの動員数は1日最大5,700人に達した。JR西日本では、JR各社から技術者の派遣や車両の貸し出しなどの協力もあり、計画より1ヶ月早く全線開通した。特にJR東海は、JR西日本の復旧支援を強気に推進するため、1月24日に20名で構成される復旧支援本部を設置し、車両や資材・機材などを提供した。

このように、被災企業がグループ内企業や同業他社から積極的に円滑な協力を得ることができた理由は、各社の成り立ちと産業の構造にある。まず、第1に、JR各社は1987年まで1つの企業体（国鉄）だったため、技術的・組織的に共通性が高いこと。第2に、関西電力に協力した電力各社やJR西日本・東海に協力したJR各社は、各エリア1社の「地域独占」企業であり、直接的な競合関係にないこと。第3に、電電公社から民営化されたNTT（グループ）は全国規模の企業であり、被災地以外からの応援が期待できたこと。以上が企業間の協力を可能にした要因と考えられるが、その上、第4に、JR各社は鉄道網、電力各社は電力網、NTTは通信網のネットワークで相互に接続されており、一部が欠けると各社とも効率や利益が低下する産業構造になっていることも、積極的な協力の要因と考えられる。特に、関西は、これらのネットワークの欠くことができない中心の1つであった。

参考：『関西電力五十年史』2005年、『東海旅客鉄道20年史』2007年、『JR西日本30年史』2017年、『NTTの10年』1996年、など。

池元 有一……1966年北海道生まれ、2008年より国土館大学経営学部に着任。専門は日本経営史。

してる？ 防災
知ってる？

『能登半島地震にみるボランティア不足の背景と、これからの支援のかたち』



令和6年能登半島地震の被災地では、ボランティア不足が深刻な課題となっている。発災から1カ月間の活動者は4,506人と、過去の大規模災害と比較して極端に少なかった。原因は、道路や水道等のインフラの復旧遅れ、宿泊施設の不足、初期の「ボランティア自粛」の呼びかけ、事前登録者のみ活動可能とする様な過度な統制などが考えられる。この結果、がれき撤去や生活再建が遅れ、人口流出の懸念が高まる一つの要因となった。

この事から学ぶべきことは、平時から外部支援者の受け入れを想定した訓練を行い、一般市民の災害ボランティアへの理解を深めることの重要性である。また、被災者が遠慮せずに助けを求め意識の普及や、NPO等の団体や学生の力を活用した長期的支援体制の構築が求められる。国土館大学防災総研は2024年から2025年にかけて計5回、100名以上の学生とともに石川県七尾市でボランティア活動を行い、復旧・復興の支援に取り組んできている。

防災・救急救助総合研究所
講師

浅倉 大地

お知らせ

これまで年4回（春夏秋冬）発行してまいりました「防災総研 NewsLetter」は、2025年度より年2回（春・秋）の発行となります。今後とも変わらぬご愛読をよろしくお願いいたします。



はじめに：呼吸で整える、心と体

筆者は、アスレティックトレーナーおよび救急救命士の資格を有し、20年以上にわたり大学スポーツの現場において、学生アスリートの健康管理および競技力向上を支援してきた。これまでに実施した本学スポーツクラブ所属選手を対象とする傷害疫学調査において、毎年4月から5月にかけて新入生における外傷および疾病の発生頻度が高い傾向が認められている。この時期における新入生のけがや体調不良は、新たな生活環境への適応に起因するストレスが一因であると推察され、単なる体力的要因にとどまらず、「ストレス対処スキル」の有無が重要な影響を及ぼしていると考えられる。

本稿では、ストレスマネジメントの一手法として「呼吸法」に着目する。呼吸法は、リラクゼーションを促進するのみならず、集中力や競技パフォーマンスの向上にも寄与することが報告されている¹⁾。学生アスリートは、日常的に学業、競技、対人関係等、多岐にわたるストレス要因に曝されており、それらが心身の状態に大きく影響している。このような背景から、スポーツ現場においては呼吸法が有効なストレス対処法として注目されており、筆者自身も本学におけるアスリート支援の一環として導入している。

また、呼吸法は試合前後の精神的および身体的コンディショニング、ならびにリカバリーを目的として、多くの競技者に実践されている。こうしたストレス状況は、スポーツ現場に限らず、現代社会に生きる一般の人々にも共通する課題である。そのため、呼吸法のように簡便で取り入れやすいストレスマネジメント技法は、日常生活における健康維持手段として広く普及し、活用されることが期待される。

1. スポーツにおけるストレスの影響

アスリートは試合本番のプレッシャー、ポジション争い、けがのリスクなどから日頃からストレスを抱えている。過剰なストレスは焦りや不安を引き起こし、交感神経を優位にし、呼吸が浅く速くなり、心拍数や血圧の上昇、体のこわばりを生じさせる。この状態が長期間続くとけがや不調の原因となる²⁾。

アスリートにとってストレスがあることは日常であるが、ネガティブな反応が出た場合、その対処法を知っていることは、アスリートとして成功するために必要な要素となる。

2. ゆっくりの呼吸の効果と有用性

呼吸は、自律神経系と密接に関連している。自律神経は、心拍や消化、体温調節など、意識的に制御することが困難な身体的基本的機能を調整する神経系である。一方、呼吸は例外的な生理機能であり、無意識下で行われると同時に、意識的にその速さや深さを調節することも可能である。

近年、呼吸を意識的にコントロールすることで、副交感神経の活動を優位にし、身体をリラックス状態へと導く方法が注目されている。具体的には、深くゆったりとした呼吸によって心拍数の安定、血圧の低下、筋緊張の緩和が促され、心理的安定感にもつながることが報告されている¹⁾²⁾。

このような効果を背景に、「呼吸を通じて自律神経のバランスを整える」手法がストレスマネジメントの一環として活用されている。呼吸法は、古くからヨガや瞑想といった修養の実践に取り入れられてきたが、近年では、教育現場においてもストレス対処、集中力向上、自己調整力の強化を目的として導入される事例が増加している³⁾。

3. ストレスマネジメントに役立つ呼吸法

ここでは筆者が本学アスリートに指導している腹式呼吸(図1)を紹介する。

<腹式呼吸>

- ① 背筋を伸ばしてリラックスした姿勢をとる。

- ② 鼻から息を吸い、「胸とお腹を全方向に限界まで」膨らませていく(図1)。
 - ・同時に肩の力を抜き、肩を下げていく。
- ③ 口をすばめてゆっくり(吸った時間の倍以上かけて)息を吐きながら、胸とお腹全体をへこませていく。肺の中の空気を全て吐き切る。
- ④ ②と③を繰り返す(始めは3分以上できるようにする)。

4. 呼吸法とストレスマネジメントの実践

最も必要な時に呼吸法が有効に機能するには日頃から実践することが重要で、以下の場面での活用をお薦めする。

- 試合・練習前：呼吸法をルーティン化し試合適応力を向上。
- 試合・練習後：交感神経優位の状態をリセットし、リカバリーを促進。
- 睡眠前の調整：リラックス状態にして入眠しやすくして睡眠の質を向上。

5. まとめ

アスリートに限らず、一般生活を営む我々にとっても、ストレスは日常かつ不可避な要因である。しかし、適切なストレスマネジメントを実践することで、心身の不調を未然に予防し、さらには集中力やパフォーマンスの向上にも寄与する可能性がある。中でも、呼吸法は特別な器具や広い空間を必要とせず、即時に実践可能な簡便かつ有効な方法として注目されている。特に腹式呼吸は、自律神経の調整に効果的であり、競技場面のみならず、学業や仕事、日常生活の多様な状況において応用が可能である。まずは日常的に腹式呼吸を習慣化し、ストレスと適切に向き合いながら、自身の心身の状態を整えることから実践を始めることが望ましい。



図1 腹式呼吸
吸う時は全方向に膨らませる。
吐く時は吐き切る。

参考文献

- (1) 大貫崇:呼吸機能と体幹、横隔膜の関係性について。日本アスレティックトレーナー学会誌。2019;5(1):27-34.
- (2) 森本貴義, 大貫崇:勝者の呼吸法。2016年4月25日初版。株式会社ワニ・プラス。発行者佐藤俊彦。
- (3) 衣斐哲臣:学校におけるストレスマネジメント教育の意義と実践。和歌山大学教職大学院紀要 2020;5:41-7.

大木 学 プロフィール

2012年に国土館大学に編入し、2015年救急救命士資格取得。米国NATA-BOC資格を有し、大学ラグビーでアスレティックトレーナーとして長く従事。専門は、スポーツ安全と防災教育で、本学では強化指定スポーツクラブの傷害予防とアスリートの競技復帰のサポートをしている。



1. はじめに

院外心停止傷病者の予後向上には、バイスタンダーによる心肺蘇生法(CPR)と自動体外式除細動器(AED)を組み合わせた一次救命処置が重要な役割を果たす¹⁾。バイスタンダーによるCPR実施を促進するための研究では、知識・技術の有無²⁻⁴⁾、パニック³⁾、失敗への懸念^{3, 4)}などの心理的要因が影響することが分かっている。また、実際にCPRを実施した経験のあるバイスタンダーを対象とした質的研究⁵⁻⁷⁾では、周囲の他者からの適切な役割分担による支援や単に存在するだけでも責任の軽減につながるというポジティブな影響が報告されている一方、方針や技術の違いによる協力の困難さなどのネガティブな影響も報告されている。しかし、依然として院外心停止場面における救命活動に関与した、または関与しなかった他者が及ぼす影響については知見が不足している。

本研究では、院外心停止場面において、現場に居合わせた他者の存在がバイスタンダーのCPR実施に及ぼす影響を明らかにすることを目的とする。

2. 方法

本研究では、心停止傷病者に対してCPRを実施した経験のある7名の一般市民(表1)へのインタビューを通じて、戈木版のグラウンデッド・セオリー・アプローチによる質的研究を実施した。

調査はオンライン会議ツールであるZoomを用いてオンライン上で実施し、インタビュー方法は、研究参加者を1名とした個別の半構造化形式を採用した。調査期間は2024年12月12日から2025年1月19日であった。

研究参加者番号	年齢	性別	CPR講習受講経験	状況
1	50	男	あり	小学校の体育館、同僚が心停止、多数の衆人あり
2	51	女	なし	倉庫、同僚が心停止、少数の衆人あり
3	37	男	あり	サービスエリア、全く知らない人が心停止、少数の衆人あり
4	53	男	あり	駅の改札外、全く知らない人が心停止、多数の衆人あり
5	49	男	あり	駅の券売機付近、全く知らない人が心停止、多数の衆人あり
6	46	女	あり	車道の真ん中、全く知らない人が心停止、多数の衆人あり
7	40	男	あり	地下街の通路、全く知らない人が心停止、多数の衆人あり

表1 研究参加者の基本情報

3. 結果

以下の項では各研究参加者の院外心停止場面の詳細とカテゴリー関連図を示す。本稿において、《》はメインカテゴリー、〈》はサブカテゴリー、“”はプロパティ、カテゴリーの両端から出る矢印はプロパティのディメンションによる分岐をそれぞれ示す。なお、実線矢印は確認された事実、破線矢印は考えられる仮説を示す。

研究参加者7名のカテゴリー関連図を統合したカテゴリー関連図を図1に示す。《協力関係の構築》というメインカテゴリーと〈救助態度〉、〈消防からの助言〉、〈自発的救助の認識〉、〈CPRの非実施〉、〈CPRの実施〉、〈救助行動への非協力〉、〈協力した救助行動〉という7つのサブカテゴリーが生成された。

〈救助態度〉において、“CPRの技術”や“CPRの自信”がある場合、“救助への抵抗”が低いバイスタンダーは〈自発的救助の認識〉のステップに移る。それらが対極する場合には〈消防からの助言〉に移る。〈消防からの助言〉では“救急隊員からの指示”がある場合には〈自発的救助の認識〉のステップに移り、ない場合には〈CPRの非実施〉に移ると考えられる。

〈自発的救助の認識〉のステップでは“周囲の人への期待度”や“周囲の人の救助への積極性”、“周囲の人のCPR技術の程度の評価”が低い場合、“周囲の人と心停止傷病者との物理的距離”が遠い場合、“自覚する救助の責任度合”や“認識する緊急度合”が高い場合などで〈CPRの実施〉に移り、それらが対極する場合には〈CPRの非実施〉に移ると考えられる。

〈CPRの実施〉を決意したバイスタンダーは《協力関係の構築》に移る。ここでは“周囲の人の存在”や“周囲の人の協力姿勢”、“周囲の人へ救助協力の依頼”がある場合、“周囲の人が現場に集まるタイミング”が早い場合などで〈協力した救助行動〉に繋がる。しかし、それらが対極する場合には〈救助行動への非協力〉に繋がる。

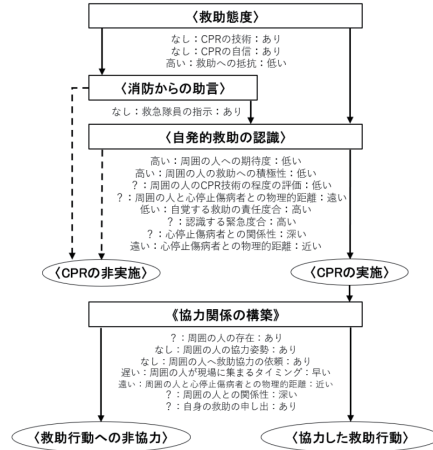


図1 統合したカテゴリー関連図

4. まとめ

CPR実施の意思決定前後における自発的救助の認識と協力関係の構築の過程で他者の影響が示された。自発的救助の認識では周囲の人の救助への積極性やCPR技術の程度の評価、周囲の人への期待度がCPR実施の意思決定に影響を及ぼした。協力関係の構築では周囲の人の協力姿勢や現場に集まるタイミング、周囲の人と心停止傷病者との物理的距離が救助行動の協力体制に影響を及ぼした。本研究により得られた他者の影響が生じるプロセスはCPRの基礎教育に加え、周囲の人の影響を考慮したシミュレーション訓練に貢献できると考えられる。

参考文献

- 総務省消防庁:令和6年版救急救助の現況I救急編. https://www.fdma.go.jp/publication/rescue/items/kkkg_r06_01_kyukyuu.pdf (最終アクセス:2025.03.03)
- Kuramoto N, Morimoto T, Kubota Y, et al. Public perception of and willingness to perform bystander CPR in Japan. Resuscitation. 2008;79(3):475-481.
- Swor R, Khan I, Domeier R, et al. CPR training and CPR performance: do CPR-trained bystanders perform CPR?. Academic Emergency Medicine. 2006;13(6):596-601.
- Thorén AN, Danielson E, Herlitz J, et al. Spouses' experiences of a cardiac arrest at home: an interview study. Eur J Cardiovasc Nurs. 2010;9(3):161-167.
- Hansen CM, Rosenkranz SM, Folke F. Lay Bystanders' Perspectives on What Facilitates Cardiopulmonary Resuscitation and Use of Automated External Defibrillators in Real Cardiac Arrests. J Am Heart Assoc. 2017;6(3):e004572.
- Chen HH, Chiang WC, Hsieh MJ, et al. Experiences and Psychological Influences in Lay Rescuers Performing Bystander Cardiopulmonary Resuscitation: A Qualitative Study. J Acute Med. 2020;10(4): 138-148.
- Mausz J, Snobelen P, Tavares W. "Please. Don' t. Die." : A grounded theory study of bystander cardiopulmonary resuscitation. Circ Cardiovasc Qual Outcomes. 2018;11(2):e004035.
- Shimamoto T, Nishiyama C, Ohura T, et al. Psychological Conflicts in Bystander Cardiopulmonary Resuscitation for Out-of-Hospital Cardiac Arrest. International Journal of First Aid Education. 2020; 3(3): 10-21.

匂坂 量—プロフィール—

博士(救急救命学)。救急救命士。中央大学理工学部助教を経て、2024年から国士舘大学防災・救急救助総合研究所講師。専門は、病院前救急医療における疫学、心理学、行動科学、教育工学、医療人類学。



冬季活動報告

2024年度の防災総研

国土館大学防災・救急救助総合研究所では、2024年1月1日に発災した令和6年能登半島地震の被災地において、2024年の1年間を通じて復旧・復興支援活動を行ってまいりました。このたび、現地での支援の記録をまとめた報告書『縁』を、2025年3月末に発行いたしました。本報告書には、発災直後から行った物資支援・学習支援・募金活動の報告をはじめ、現地でのボランティア活動の様子、活動に参加した学生によるレポート、引率教員の手記、そして活動に関わる記録資料などを収録しています。被災地と本学、そして活動を支えてくださった多くの方々との『縁』を大切にしながら取り組んだ1年間の支援活動の記録です。

今回の能登半島地震では、被害の大きさに加え、冬期の厳しい気象条件や交通網の寸断、情報伝達手段の制約など、支援活動を行ううえでさまざまな困難がありました。そのなかで本学から延べ91名の学生が現地に赴き、被災された方々とふれあい、復旧作業などの活動を行いました。学生たちが現場で感じたこと、学んだことを率直に綴ったレポートや、支援活動の意義を改めて考えさせられる教員の記録は、今後の災害支援の在り方や、災害ボランティアの育成においても貴重な資料となるものです。『縁』には、復興の歩みに寄り添い続けた1年間の記録と、次世代へとつなぐべき学びが詰まっています。ぜひ一読いただき、今後の防災・減災、そして災害支援のあり方について考えるきっかけとしていただければ幸いです。報告書の詳細は、国土館大学防災・救急救助総合研究所の公式サイト、またはQRコードからご確認ください。



令和6年(2024年)能登半島地震
支援活動報告書



総務

知ってほしい 国土館の防災対策

第17回

災害時のキャンパス間の連絡手段について

大地震等の大規模災害時には、携帯電話や固定電話が不通となることが予想されます。学校法人として、学生・生徒及び教職員の安全を守り学園内の被害を最小限とするためには、被害状況及びキャンパス周辺の災害発生状況並びにライフラインの被害状況などを把握し、的確な指示・命令を出すことが必要となります。このため、キャンパス間の情報伝達手段として簡易デジタル無線機が配置されています。

1. デジタル簡易無線機について

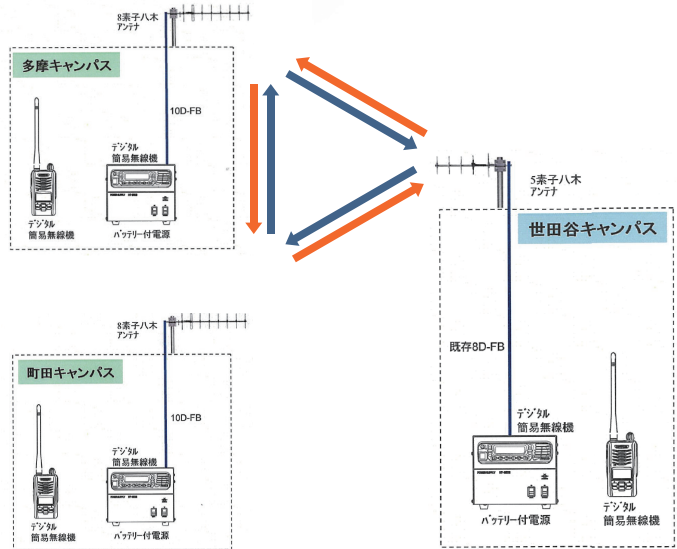
各キャンパスには、免許登録されたデジタル簡易無線機の据え付け型×1、携帯型×1が配置され、世田谷キャンパスには、5素子の八木アンテナ、町田、多摩キャンパスは8素子の八木アンテナが設置されています。キャンパス間の通信には据え付け型の無線機、キャンパス内の通信には据え付け型と携帯型を使用します。

周波数はデジタル467MHz帯を使用し、出力は5W、据え付け型は内蔵バッテリーにより約4時間、携帯型は約11時間の使用が可能です。震災時等の停電時には、発電機により電源を確保することで長時間の使用が可能となります。

2. 各キャンパスの据え付け型無線機設置場所

- 世田谷キャンパス 1号館2階会議室
- 町田キャンパス 30号館1階事務室
- 多摩キャンパス 18号館1階事務室

3. 学校法人国土館 デジタル簡易無線 (免許局) での通信系統略図



総務課 石井 文昭

防災コラム

災害用伝言ダイヤル(171)をご存じですか？

地震などの大きな災害発生時には被災地へ安否確認などの問い合わせが殺到し、電話が繋がりにくい状況になります。これを輻輳^{ふくそう}と言います。

このような状況に有効なのが、災害用伝言ダイヤル「171」です。災害用伝言ダイヤルは回線が込み合っている被災地域以外で伝言を預かることが出来るため、回線が繋がりにやすく伝言を残すことが出来ます。利用できる電話は、自宅などの固定電話や携帯電話、公衆電話です。特に公衆電話は停電時にも通話することができ、緊急時にはテレホンカードも硬貨も必要が無いため、災害発生時には頼りになります。災害用伝言ダイヤル「171」は体験利用日(毎月1日、15日など)があります。公衆電話の使用方法和合わせて家族や友人、職場の方々とともに体験しておくことで安心です。

防災・救急救助総合研究所
準職員

水本 花子

