原著

労働科学　93巻，3号（80）～（94），2017
J. Science of Labour Vol.93, No. 3

東日本大震災の被災地で 災害対応と復興支援にあたる自治体職員の心理的ストレス —震災後１年目に実施したメンタルヘルス調査の結果から—

山田泰行[*,**]，長須美和子[**,***]，原　知之[**]，川本　淳[****]
西田一美[****]，青木真理子[****]，酒井一博[**]

Psychological Stress Among Local Government Employees Engaged in Disaster Response and Reconstruction Assistance after the Great East Japan Earthquake: Mental Health Research Conducted in One Year after the Disaster

By
Yamada Y[*,**], Nagasu M[**,***], Hara T[**], Kawamoto J[****], Nishida K[****], Aoki M[****], Sakai K[**].

This study was conducted to identify the workload of disaster emergency response and the relationship between stress-related factors and mental health conditions among local government employees one year after the 2011 Great East Japan Earthquake. A cross-sectional questionnaire study of 6,073 employees from 34 local government unit associations in Iwate, Miyagi and Fukushima Prefectures was undertaken from April to May 2012. The workload of disaster emergency response decreased gradually during one year after the disaster. About 20 percent of the participants showed a high degree of the psychological distress scale. The stressors, living conditions, disaster emergency response work, occupational she werealth and safety system, critical incidence stress and emotional labour, were significantly associated to the stress response outcome. Assessing mental health conditions regularly and building a mental health support system for a long term after the disaster may be needed for the local government employees in the disaster-stricken area.

キーワード：ストレス，メンタルヘルス，災害応急対策，自治体職員，東日本大震災
Key Words：Stress; Mental Health; Disaster Emergency Response; Local Government Employees; The Great East Japan Earthquake

受付：2016年８月15日　受理：2017年７月３日　連絡先：酒井一博　k.sakai@isl.or.jp
* 順天堂大学大学院スポーツ健康科学研究科
* Juntendo University Graduate School of Health and Sports Science
** 公益財団法人大原記念労働科学研究所
** The Ohara Memorial Institute for Science of Labour
*** ロンドン大学衛生熱帯医学大学院感染症予防学科
*** London School of Hygiene and Tropical Medicine
**** 全日本自治団体労働組合
**** All Japan Prefectural and Municipal Workers Union

Ⅰ．はじめに

2011年３月11日、仙台沖を震源とする東日本大震災が発生した。地震の最大震度は宮城県栗原市の震度７、宮城・福島・茨城・栃木の４県36市町村と仙台市内の１区では震度６強を観測した[1]。この地震により津波と福島第一原子力発電所事故が生じ、震災発生直後の避難者数は40万人以上に及んだ。2016年３月10日時点で、震災による死者・行方不明者は18,455人、建築物の全壊・半壊は合わせて400,326戸と報告されている[2]。

この東日本大震災で被災した自治体職員（以下、被災自治体職員）は自らも被災者でありながら避難誘導や仮設トイレの設置、治安維持[3]、食料の供給[4]などの初期対応、住民票の移動や被災届の発行といった災害応急対策業務に従事し、時間外労働時間の平均は200時間を超えた[5,6]。「被災した住民を思うと休めない」という信念が過労を加速させたことも報告されている[7]。復興支援活動においても、仮設住宅や災害復興住宅の整備、災害廃棄物処理[8]、悪臭対策、害虫対策[9]、被災者に対する「心のケア活動」の推進[10]など、自治体職員の役割は大きい。また、生活支援業務では被災者の不満やストレスが自治体職員に向けられたとの報告があり[5,6]、被災自治体職員に特有のストレッサーが想定されるため、災害後のストレス対策は重要な課題である。

災害応急対策業務に従事した医療支援者[11]、救急隊員[12]、消防士[13]にストレス反応が認められたのと同様に、これまでに被災自治体職員のストレス反応も報告されてきた[14-18]。被災自治体職員は被災直後の災害応急対策業務により自らの急性ストレスをケアする時間的余裕が乏しいことや[14]、惨事ストレスに対処する訓練を受けていないことから、メンタルヘルス問題が長期にわたる危険性を指摘した先行研究もみられる[15]。中でも、職場のコミュニケーション不足を感じている者、住民からの不満を聞く職務に従事する者、休日がとれない者、家族が死亡または行方不明の者、２カ月以上避難所で生活している者はメンタルヘルス上の問題を抱えやすいとされる[15-18]。被災者を支援する業務を担う被災自治体職員も「被災者」であることを考慮すれば、外傷後ストレス障害（PTSD）[19]や惨事ストレス[20]、心疾患[21,22]、潰瘍性結腸炎[23]、脳血管障害[24]、不眠症[25]、高血圧[26]、運動器関連疾患[27]、アルコール関連疾患、ロコモティブ症候群などを発症するストレス反応が危惧され、災害応急対策業務とストレスの関連を分析することは、今後の効果的な支援のあり方や健康リスク対策を講じるうえで必要不可欠であろう[5,28]。

そこで、東日本大震災発生から１年後に全日本自治団体労働組合（自治労）と労働科学研究所は、福島県、宮城県、岩手県の被災した自治体の職員を対象に「こころの健康」調査[29]を実施した。本研究では「こころの健康」調査のデータを分析し、①震災発生から１年間の災害応急対策業務の状況を明らかにすること、②震災１年後のストレス反応とストレッサーとの関連を明らかにすることを目的とした。

Ⅱ．方　法

A．調査方法及び対象者

2012年４月24日～５月10日にかけて郵送法による無記名自記式質問紙法の質問票調査を行った。本研究の対象者は東日本大震災で被災した岩手県（宮古市、田野畑村、遠野市）、宮城県（仙台市、石巻市、気仙沼市、塩釜市、南三陸町、東松島市、松島町、亘理町、名取市）、福島県（いわき市、南相馬市、新地町、相馬市、浪江町、大熊町、富岡町、楢葉町、双葉町、広野町、飯館村、葛尾村、川内村）の沿岸部に位置する34自治体単位組合（以下、自治体単組）である。データの代表性を確保するため、必要サンプル数はカバー率50％とし、研究対象地域の全組合員数13,085名の50％に相当する6,543名とした。質問票の配布数は13,085票、回収数は6,318票、回収率は48.3％であった。245票の白票は分析から除外し、6,073票のデータを解析に用いた。

B．質問票の構成

本研究の質問票は、自然災害時のストレスに関する先行研究の文献レビューに基づき、震災前より自治体職員のメンタルヘルス調査を行ってきた労働科学研究所の研究者と被災自治体の状況を把握する自治労災害対策本部の職員がワーキンググループを編成して作成した。質問票はストレッサー（曝露要因）、ストレス反応（アウトカム）、

個人属性（交絡要因）の３側面で構成した。既存のストレッサー尺度は東日本大震災規模の大災害を想定していないため、先行研究の結果に基づきワーキンググループが独自に居住環境、災害応急対策業務負荷、安全衛生、惨事ストレス、感情労働の５要因を用いてストレッサーに関する項目を作成した。ストレス反応は既存の尺度を使用し、ハイリスク群を定義するカットオフポイントは尺度に準じた[30, 31]。個人属性はストレッサーおよびストレス反応との関連が予想されるためフェイスシートで質問した。

１．居住環境要因の項目

居住環境要因として以下の項目を設定した：①震災直後の自宅の被災状況（被害は無かったまたは大きな修復は不要／修復可能な半壊／修復不可能な半壊と全壊）、②現在の住まい（自宅／仮設住宅／仮住まい／その他）、③震災時の自宅から原子力発電所（以下､原発）の距離（福島県のみ：避難区域から離れた地域／避難区域の隣接地域／避難区域）。

２．災害応急対策業務負荷要因の項目

災害応急対策業務負荷要因として以下の６項目を設定した：①震災１年後の時間外労働時間（震災前と同程度又は減った／震災前より増えた／震災前より大幅に増えた）、②震災１年後の休日数（震災前と同程度又は増えた／震災前より減った／震災前より大幅に減った）、③震災１年後の繁忙感（震災前と同程度／震災前より忙しかった／震災前よりとても忙しかった）、④震災１年後の睡眠時間（震災前と同程度又は増えた／震災前より減った／震災前より大幅に減った）、⑤震災１年後の震災対策業務（就かなかった／就いた）、⑥震災１年後の震災業務支援（受けた／受けなかった）。これらは、急性ストレス障害の発症が予想される震災直後[14]、外傷後ストレス障害が懸念される震災１～３カ月後および震災１年後の時点について質問を設定した[19]。

３．労働安全衛生要因の項目

労働安全衛生要因として以下の９項目を質問した：①安全衛生活動の機能（機能していた／機能していなかった／わからない）、②安全衛生についての情報提供（提供されていた／提供されなかった）、③復旧業務にあたる時の粉じん防護対策（講じた／講じなかった／当該業務に就かなかった）、④夏場の熱中症対策（講じた／講じなかった）、⑤防災マニュアルの有無（あった／なかった／知らなかった）、⑥カウンセリングの経験（受けた／受けられなかった／受けなかった・知らなかった）、⑦放射線に関する情報提供（提供されていた／提供されなかった）、⑧放射線の健康影響への不安（あまり感じない／やや不安／非常に不安）、⑨避難区域業務での防護対策（福島県のみ）（講じられていた／講じられていない時があった／講じられていなかった／当該業務に就かなかった）。

４．惨事ストレス要因の項目

惨事ストレス要因として以下の６項目を設定した：①震災前におけるPTSDと惨事ストレスの知識（研修を受けたことがある／研修を受けたことはないが知っていた／知らなかった）、②犠牲者の遺体を扱う業務経験（なし／あり）、③家族・親族との死別（なし／あり）、④親しい友人・知人との死別（なし／あり）。

５．感情労働要因の項目

感情労働要因として以下の４項目を設定した：①自分が受けた被災住民からの理不尽なクレーム（受けなかった／受けた）、②同僚が受けた被災住民からの理不尽なクレーム（受けなかった／受けた）、③自分が受けた被災住民からの暴言・暴力（受けなかった／受けた）、④同僚が受けた被災住民からの暴言・暴力（受けなかった／受けた）。

６．ストレス反応の項目

震災１年後におけるストレス反応の測定は､「ストレスに関する自覚症状尺度」を用いた[30, 31]。本尺度は疲労（３項目）､不安（３項目）､抑うつ（３項目）の全９項目で構成されており、回答方法は「ほとんどなかった（１点）」､「ときどきあった（２点）」､「しばしばあった（３点）」､「ほとんどいつもあった（４点）」の４件法である。

７．交絡要因の項目

ストレッサーとストレス反応の関連を検証するにあたり、結果に影響を与え得る交絡要因として次の個人属性を設定した：①調査地域（岩手／宮城／福島）、②性別、③年齢（29歳以下／ 30歳代／ 40歳代／ 50歳以上）、④治療中の病気（なし／あり）､⑤震災当時の住まい(持家／借家／その他)。

C. データ解析の方法

災害に対応した業務負荷の変化は、震災直後、１～３カ月後、１年後の時点ごとに震災前の業務負荷に関する質問の回答を集計した。震災後に曝露したストレッサーと震災１年後のストレス反応の関連を検証するため、単変量ロジスティック回帰分析でオッズ比（Crude OR）を算出した。ロジスティック回帰分析の従属変数であるストレス反応変数は、先行研究と同様に疲労得点12点以上、不安得点11点以上、抑うつ得点10点以上のいずれかに該当する者を「高ストレス者」、該当しない者を「低-中ストレス者」とする二区分変数とした[30, 31]。独立変数のうち、震災１年後の時間外労働時間、震災１年後の休日数、震災１年後の繁忙感、震災１年後の睡眠時間の４項目は二区分変数に置換して解析した。次に、居住地域、性別、年齢、治療中の病気、震災後の居住形態を交絡変数とし、ストレッサーを独立変数、ストレス反応を従属変数とするロジスティック回帰分析（強制投入法）を行い、交絡変数を補正した調整オッズ比（Adjusted OR）を算出した。最後に、ロジスティック回帰分析（強制投入法）によって、全ての要因間の関連性を補正したAdjusted ORを求めた。ここでは、福島県のみを対象とした「震災時の自宅と原発の距離」と「避難区域業務での防護対策」は分析から除外した。ロジスティック回帰分析で算出したオッズ比（OR）はストレッサーとストレス反応の関連の強さを示している。統計学的有意性としては、95％信頼区間（95％ CI）の上限値と下限値の幅が1.0を含まなければ、ストレッサーとストレス反応に有意な関連があるといえる。全てのデータ解析にはSPSS Statistics ver.22を使用した。

D. 倫理と利益相反

本研究は、労働科学研究所倫理審査委員会の承認を得て実施した。また、本研究による利益相反は生じない。

Ⅲ. 結　果

A. 個人属性についての結果

表１に調査回答者の基礎データとして、全体と県別で解析し割合で表示した結果および単変量ロジスティック回帰分析のオッズ比であるCrude ORの結果を示した。

回答者は、県別では、岩手県が495人（8.1％）、宮城県が3,187人（52.5％）、福島県が2,391人（39.4％）であった。性別では、男性が2,675人（44.3％）、女性が3,368人（55.7％）、年齢別では29歳以下が781人（13.1％）、30歳代が1,743人（29.2％）、40歳代が1,699人（28.4％）、50歳以上が1,755人（29.3％）であった。治療中の病気があると答えた者は1,568人（26.5％）であった。震災時の居住形態として持家と答えた者が4,718人（77.9％）と最も多く、借家が1,251人（20.7％）、その他が86人（1.4％）であった。ストレス反応に関して、低・中ストレス者の割合は全体で4,777人（78.7％）、高ストレス者の割合は1,296人（21.3％）であった。高ストレス者の割合が最も高かったのは福島県の26.3％で、宮城県は18.9％、岩手県は13.3％であった。

調査地域、性、年齢、治療中の病気、震災時の居住形態とストレス反応との関連について単変量ロジスティック回帰分析を用いて検討したところ，地域、年齢、治療中の病気の有無とストレス反応が有意な関連を示した。高ストレス者の割合は、調査地域では岩手県より福島県（Crude OR＝2.36, 95％ CI＝1.79-3.11）、宮城県（Crude OR＝1.54, 95％ CI＝1.17-2.03）が有意に多かった。年齢別では、高ストレス者の割合は50歳以上群の方が29歳以下群よりも有意に少なかった（Crude OR＝0.79, 95％ CI＝0.64-0.98）。治療中の病気があると答えた者は、ないと答えた者より高ストレス者である割合が有意に高いという結果であった（Crude OR＝1.44, 95％ CI＝1.26-1.65）。

B. 震災直後から１年後までの災害応急対策業務の負荷

震災直後、１～３カ月後、１年後の３時点で災害応急対策業務の負荷に違いがみられた（図１～６）。震災前と比較して時間外労働時間（図１）が「増えた･大幅に増えた」と答えた者の割合は、震災直後は75.1％、１～３カ月後では67.2％と過半数を超えていた。一方で、４人に１人の割合で震災直後および１～３か月後に時間外労働は「震災前と同程度または減った」と回答した者もいた。１年後では約60％が「震災前と同程度または減った」と答えた。県別も同様の結果で、震災の発生

Tab.1. Distribution of confounding and stress response variables.

表１　交絡変数とストレス反応変数の分布

カテゴリ変数	全体		県別 岩手県 n=495	宮城県 n=3,187	福島県 n=2,391	CrudeOR（95%CI）[1)]
＜交絡要因＞						
1　調査地域						
岩手	495	8.1%				1.00
宮城	3,187	52.5%				1.54（1.17－2.03）*
福島	2,391	39.4%				2.36（1.79－3.11）*
2　性別						
男	2,675	44.0%	57.0%	42.8%	43.6%	1.00
女	3,368	55.7%	43.0%	57.2%	56.4%	1.08（0.96－1.23）
3　年齢						
29歳以下	781	13.1%	12.3%	12.0%	14.7%	1.00
30歳代	1,743	29.2%	36.1%	27.8%	29.5%	1.05（0.86－1.29）
40歳代	1,699	28.4%	31.8%	29.2%	26.7%	1.05（0.85－1.28）
50歳以上	1,755	29.3%	19.8%	31.0%	29.1%	0.79（0.64－0.98）*
4　治療中の病気						
なし	4,357	73.5%	77.3%	73.7%	72.6%	1.00
あり	1,568	26.5%	22.7%	26.3%	27.4%	1.44（1.26－1.65）*
5　震災時の居住形態						
持家	4,718	77.9%	75.9%	77.1%	79.4%	1.00
借家	1,251	20.7%	22.1%	21.4%	19.4%	1.09（0.82－1.44）
その他	86	1.4%	2.0%	1.5%	1.2%	0.71（0.40－1.27）
＜アウトカム＞						
1　ストレス反応						
低－中ストレス者	4,777	78.7%	86.9%	81.1%	73.7%	
高ストレス者	1,296	21.3%	13.1%	18.9%	26.3%	

※ CrudeOR：単変量ロジスティック回帰分析によるオッズ比。*：p<0.05。

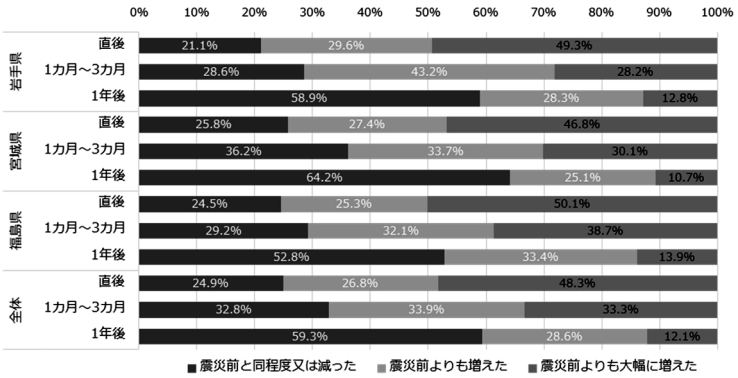

図１　震災前と比べた時間外労働時間の変化

Fig.1. Changes in the amount of time for extra work compared to with before the disaster.

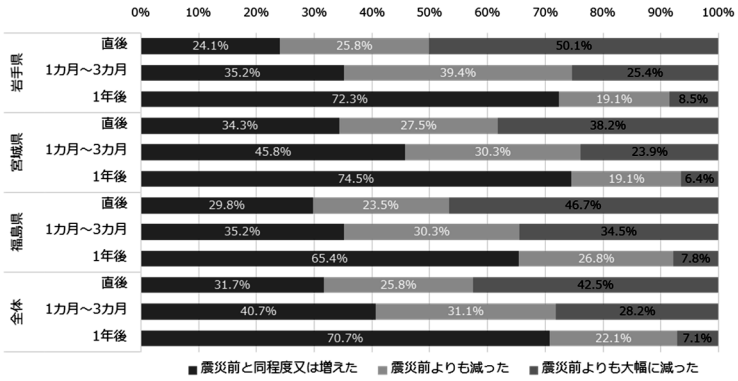

図２　震災前と比べた休日数の変化

Fig.2. Changes in the number of days off compared to with before the disaster.

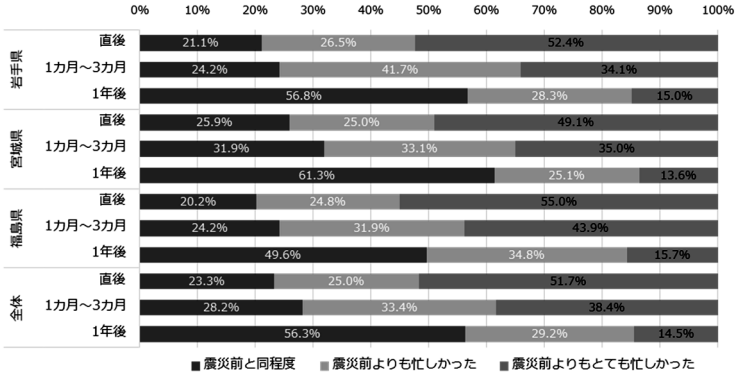

図３　震災前と比べた繁忙感の変化

Fig.3. Changes in the sense of tightness compared to with before the disaster.

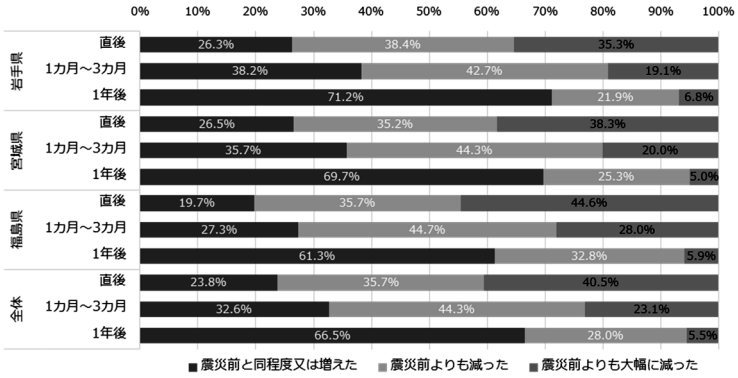

図４　震災前と比べた睡眠時間の変化

Fig.4. Changes in the amount of sleeping time compared to with before the disaster.

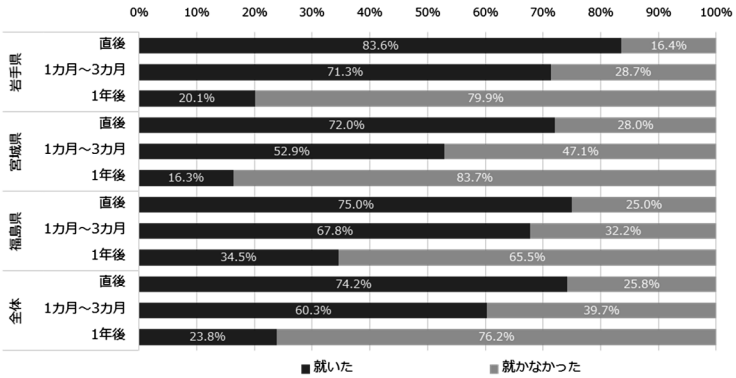

図５　震災対策業務への従事

Fig.5. Engagement in disaster work.

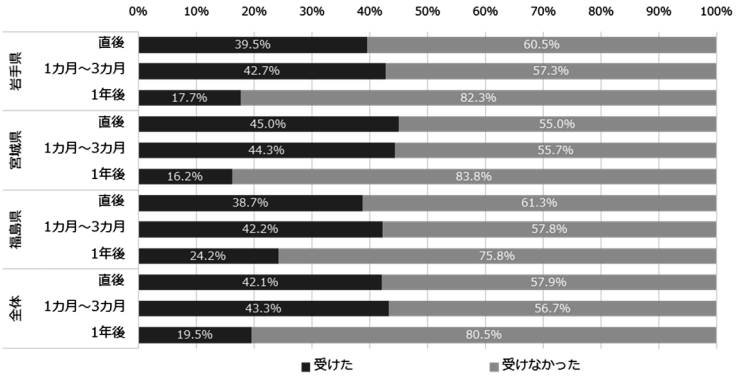

図６　自治体に対する業務支援の必要性

Fig.6. Nesessity for extra support for disaster work.

直後は時間外労働が増加したが、時間の経過とともに減少した。震災前と比較した休日数（図２）では、全体で震災直後は68.3％、１～３カ月後では59.3％の者が休日数が「減った・大幅に減った」と答えたが、一年が経過した時点では70.7％の者が「震災前と同程度または増えた」と答えた。県別も同様の結果であり、震災直後は休日数が減少したが、時間の経過とともに震災前と同程度または増加したという結果であった。繁忙感（図３）については、震災直後では76.7％の者が「震災前よりも忙しかった・とても忙しかった」と回答した。１年後では56.3％が「震災前と同程度」と回答したが、43.7％は「忙しかった･とても忙しかった」と回答した。睡眠時間（図４）では、震災前と比べて「減った・大幅に減った」と回答した者が、直後では76.2％、１～３か月後では67.4％であった。１年後の結果では66.5％の者が「震災前と同程度または増えた」と回答したが、33.5％の者は１年が経過しても睡眠時間は「減った・大幅に減った」と回答した。震災対策業務に従事したかという問い（図５）では、直後では74.2％の者が「業務に就いた」と回答し、時間の経過とともに減少する傾向を示した。一方で、震災１年後でも23.8％の者が「震災対策業務に従事している」と回答した。自治体における災害業務支援の受入状況（図６）では、震災直後で42.1％、１カ月～

３カ月後で43.3%、震災１年後で19.5%の者が支援を受けたと回答した。

C. ストレッサーとストレス反応の関連

ストレッサーとストレス反応の関連を検証するため、単変量ロジスティック回帰分析によってCrude OR と交絡要因（調査地域、性別、年齢、治療中の病気、震災時の居住形態）を補正したAdjusted ORを算出した（表２）。

Tab.2. Relationship between stressors and stress response one year after the disaster adjusted for confounding variables.

表２　震災１年後におけるストレッサーとストレス反応の関連（交絡変数の補正値）

カテゴリ変数	全体		県別			CrudeOR（95%CI）[1]	CrudeOR（95%CI）[2]
			岩手県	宮城県	福島県		
＜居住環境要因＞							
1　震災直後の自宅の被災状況							
無被害・大きな修復不要	4,317	72.5%	84.2%	69.4%	74.1%	1.00	1.00
修復可能な半壊	977	16.4%	5.3%	16.7%	18.3%	1.16（0.98－1.37）	1.16（0.97－1.38）
修復不可能な半壊と全壊	664	11.1%	10.5%	13.9%	7.6%	1.31（1.09－1.59）*	1.39（1.14－1.70）*
2　現在の居住形態						2.36	
自宅	4,793	79.5%	86.5%	85.9%	69.5%	1.00	
仮設住宅	635	10.5%	5.7%	6.8%	16.5%	1.80（1.50－2.16）*	1.60（1.32－1.94）*
仮住まい	341	5.7%	3.9%	4.1%	8.1%	1.80（1.41－2.29）*	1.60（1.23－2.06）*
その他	260	4.3%	3.9%	3.2%	5.9%	1.36（1.01－1.82）*	1.21（0.89－1.65）
3　震災時の自宅と原発の距離（福島県のみ）						1.00	
避難区域から離れた地域	508	22.2%			22.2%	1.00	1.00
避難区域の隣接地域	1,165	50.8%			50.8%	1.46（1.13－1.88）*	1.40（1.07－1.82）*
避難区域	619	27.0%			27.0%	2.04（1.55－2.69）*	1.93（1.45－2.57）*
＜災害応急対策業務負荷要因＞							
1　震災１年後の時間外労働時間							
震災前と同程度（又は減った）	3,402	59.1%	58.8%	63.9%	52.6%	1.00	
震災前より増えた	2,359	40.9%	41.2%	36.1%	47.4%	2.41（2.12－2.75）*	2.39（2.09－2.74）*
2　震災１年後の休日数震災前と同程度(又は増えた)	4,102	70.7%	72.0%	74.6%	65.4%	1.00	1.00
震災前より減った	1,698	29.3%	28.0%	25.4%	34.6%	2.54（2.23－2.89）*	2.63（2.28－3.02）*
3　震災１年後の繁忙感							
震災前と同程度	3,277	56.2%	56.9%	61.2%	49.4%	1.00	1.00
震災前より忙しかった	2,551	43.8%	43.1%	38.8%	50.6%	2.60（2.28－2.95）*	2.55（2.22－2.92）*
4　震災１年後の睡眠時間							
震災前と同程度（又は増えた）	3,886	66.2%	71.2%	69.4%	61.0%	1.00	1.00
震災前より減った	1,983	33.8%	28.8%	30.6%	39.0%	3.41（3.00－3.88）*	3.32（2.90－3.80）*
5　震災１年後の震災業務							
就かなかった	4,291	76.1%	79.8%	83.6%	65.4%	1.00	1.00
就いた	1,346	23.9%	20.2%	16.4%	34.6%	1.66（1.44－1.91）*	1.53（1.31－1.78）*
6　震災１年後の震災業務支援							
受けなかった	3,894	80.4%	82.1%	83.8%	75.6%	1.00	1.00
受けた	948	19.6%	17.9%	16.2%	24.4%	1.33（1.13－1.57）*	1.27（1.07－1.52）*
＜労働安全衛生要因＞							
1　労働安全衛生活動の機能							
機能していた	1,312	22.9%	19.4%	24.6%	21.5%	1.00	1.00
機能していなかった	2,026	35.4%	36.8%	31.6%	40.1%	1.84（1.54－2.19）*	1.85（1.54－2.23）*
わからない	2,389	41.7%	43.8%	43.8%	38.4%	1.26（1.05－1.50）*	1.21（1.01－1.46）*
2　労働安全衛生の情報提供							
提供されていた	2,227	41.5%	41.0%	45.5%	36.2%	1.00	1.00
提供されなかった	3,143	58.5%	59.0%	54.5%	63.8%	1.47（1.28－1.68）*	1.45（1.26－1.67）*
3　復旧業務にあたる時の粉じん防護対策							
講じた	1,384	26.3%	43.9%	27.5%	21.0%	1.00	1.00
講じなかった	231	4.4%	4.0%	3.7%	5.4%	1.99（1.47－2.69）*	1.82（1.32－2.49）*
当該業務に就かなかった	3,650	69.3%	52.1%	68.8%	73.6%	1.03（0.89－1.20）	0.95（0.81－1.12）
4　夏場の熱中症対策							
講じた	3,243	63.6%	58.8%	67.8%	58.9%	1.00	1.00
講じなかった	1,859	36.4%	41.2%	32.2%	41.1%	1.25（1.09－1.43）*	1.19（1.03－1.38）*
5　防災マニュアルの整備							
あった	4,187	74.2%	81.2%	77.2%	68.8%	1.00	1.00
なかった	418	7.4%	4.7%	6.4%	9.3%	1.45（1.15－1.83）*	1.43（1.12－1.83）*
知らなかった	1,037	18.4%	14.1%	16.4%	21.9%	1.43（1.22－1.67）*	1.40（1.18－1.66）*
6　カウンセリングの受診							
受けた	1,162	20.6%	70.3%	14.7%	18.1%	1.00	1.00
受けられなかった	300	5.3%	1.7%	5.3%	6.1%	2.62（2.02－3.40）*	2.15（1.63－2.84）*
受けなかった・知らなかった	4,176	74.1%	28.0%	80.0%	75.8%	0.60（0.51－0.69）	0.52（0.44－0.61）*
7　放射線に関する情報提供							
提供されていた	1,022	17.8%	15.1%	16.9%	19.5%	1.00	1.00

カテゴリ変数	全体	県別 岩手県	宮城県	福島県	CrudeOR（95%CI）[1]	CrudeOR（95%CI）[2]
提供されなかった	4,711	82.2%	84.9%	83.1%	80.5%	1.42（1.19－1.70）*	1.46（1.22－1.76）*
8　放射線の健康影響への不安						
あまり感じない	1,650	28.4%	42.6%	34.3%	17.9%	1.00	1.00
やや不安	2,722	46.8%	40.8%	47.8%	46.7%	1.11（0.94－1.30）	1.04（0.88－1.23）
非常に不安	1,442	24.8%	16.6%	17.9%	35.4%	2.64（2.23－3.13）*	2.33（1.94－2.80）*
9　難区域業務での防護対策（福島県のみ）						
講じられていた	212	10.1%			10.1%	1.00	1.00
講じられていない時があった	459	21.8%			21.8%	1.39（0.95－2.02）	1.39（0.94－2.07）
講じられていなかった	492	23.4%			23.4%	1.60（1.11－2.32）*	1.62（1.10－2.40）*
当該業務に就かなかった	941	44.7%			44.7%	1.05（0.74－1.50）	1.05（0.72－1.52）
＜惨事ストレス要因＞						
1　PTSDと惨事ストレスの知識（震災前）						
研修を受けたことがある	723	12.1%	6.9%	13.3%	11.7%	1.00	1.00
研修は受けてないが知っていた	4,046	67.9%	68.2%	68.8%	66.4%	0.85（0.70－1.02）	0.90（0.74－1.10）
知らなかった	1,195	20.0%	24.9%	17.9%	21.9%	0.99（0.80－1.23）	1.11（0.88－1.41）
2　犠牲者の遺体を扱う業務経験						
なし	5,093	85.4%	84.9%	84.8%	86.3%	1.00	1.00
あり	871	14.6%	15.1%	15.2%	13.7%	1.62（1.37－1.90）*	1.66（1.39－1.97）*
3　家族・親戚との死別との死別						
なし	5,829	96.0%	97.2%	95.3%	96.7%	1.0	1.00
あり	244	4.0%	2.8%	4.7%	3.3%	1.39（1.04－1.85）*	1.49（1.10－2.02）*
4　親しい友人・知人との死別						
なし	4,303	70.9%	69.9%	67.7%	75.3%	1.00	1.00
あり	1,770	29.1%	30.1%	32.3%	24.7%	1.29（1.13－1.47）*	1.35（1.17－1.55）*
＜感情労働要因＞						
1　被災住民からの理不尽なクレーム（自分）						
受けなかった	3,457	56.9%	63.6%	63.5%	46.8%	1.00	1.00
受けた	2,616	43.1%	36.4%	36.5%	53.2%	1.96（1.73－2.22）*	1.92（1.67－2.20）*
2　被災住民からの理不尽なクレーム（同僚）						
受けなかった	4,934	81.2%	81.6%	82.5%	79.5%	1.00	1.00
受けた	1,139	18.8%	18.4%	17.5%	20.5%	1.05（0.90－1.23）	0.99（0.84－1.17）
3　被災住民からの暴言・暴力（自分）						
受けなかった	3,980	65.5%	75.8%	71.4%	55.7%	1.00	1.00
受けた	2,093	34.5%	24.2%	28.6%	44.3%	2.03（1.79－2.30）*	1.93（1.68－2.22）*
4　被災住民からの暴言・暴力（同僚）						
受けなかった	4,870	80.2%	82.6%	82.5%	76.7%	1.00	1.00
受けた	1,203	19.8%	17.4%	17.5%	23.3%	1.35（1.17－1.57）*	1.26（1.08－1.47）*

※ AdjustedOR：地域、年齢、性別、治療中の病気、震災時の住まいを補正したオッズ比。変数によって欠損値の数が異なるため、分析ごとに有効データ数は異なる。
*：$p<0.05$。

居住環境要因とストレスの関連について検討したところ、「自宅の被災状況・修復不可能な半壊と全壊（Adjusted OR＝1.39, 95％CI＝1.14–1.70）」、「現在の居住形態・仮設住宅（Adjusted OR＝1.60, 95％CI＝1.32–1.94）、仮住まい（Adjusted OR＝1.60, 95％CI＝1.23–2.06）」「自宅と原発の距離（福島県のみ）・避難区域の隣接地域（Adjusted OR＝1.40, 95％CI＝1.07–1.82）、避難区域（Adjusted OR＝1.93, 95％CI＝1.45–2.57）」に有意な関連がみられた。

災害業務負荷要因とストレスの関連では、震災前に比べて震災発生から1年後の時点で「時間外労働時間が増えた（Adjusted OR＝2.39, 95％CI＝2.09–2.74）」、「休日数が減った（Adjusted OR＝2.63, 95％CI＝2.28–3.02）」、「忙しかった（Adjusted OR＝2.55, 95％CI＝2.22–2.92）」、「睡眠時間が減った（Adjusted OR＝3.32, 95％CI＝2.90–3.80）」、「震災業務に就いた（Adjusted OR＝1.53, 95％CI＝1.31–1.78）」、「支援を受けた（Adjusted OR＝1.27, 95％CI＝1.07–1.52）」に有意な関連がみられた。

労働安全衛生要因とストレスの関連では、「労働安全衛生活動の機能・機能していなかった（Adjusted OR＝1.85, 95％CI＝1.54–2.23）、わからない（Adjusted OR＝1.21, 95％CI＝1.01–1.46）」、「労働安全衛生の情報提供（Adjusted OR＝1.45, 95％CI＝1.26–1.67）」、「復旧業務にあたる時の粉じん防護対策・講じなかった（Adjusted OR＝1.82, 95％CI＝1.32–2.49）」「夏場の熱中症対策（Adjusted OR＝1.19, 95％CI＝1.03–1.38）」、「防災マニュアルの整備・なかった（Adjusted OR＝1.43, 95％CI＝1.12–1.83）、知らなかった（Adjusted OR＝1.40, 95％CI＝1.18–1.66）」、「カウンセリングの受診・受けられなかった（Adjusted OR＝2.15,

95% CI＝1.63-2.84)、受けなかった・知らなかった（Adjusted OR＝0.52, 95% CI＝0.44-0.61)」、「放射線に関する情報提供（Adjusted OR＝1.46, 95% CI＝1.22-1.76)」、「放射線の健康影響への不安・非常に不安（Adjusted OR＝2.33, 95% CI＝1.94-2.80)」、「避難区域業務での防護対策(福島県のみ)・講じられていなかった（Adjusted OR＝1.62, 95% CI＝1.10-2.40)」に有意な関連が見られた。

惨事ストレス要因とストレスの関連では、ストレスと「犠牲者の遺体を扱う業務体験（Adjusted OR＝1.66, 95 % CI＝1.39-1.97)」、「家族・親戚との死別（Adjusted OR＝1.49, 95 % CI＝1.10-2.02)」、「親しい友人・知人との死別（Adjusted OR＝1.35, 95% CI＝1.17-1.55)」に有意な関連が見られた。

感情労働要因とストレスの関連では、「被災住民からの理不尽なクレーム（自分）（Adjusted OR＝1.92, 95% CI＝1.67-2.20)」「被災住民からの暴言・暴力（自分）（Adjusted OR＝1.93, 95% CI＝1.68-2.22)」、「被災住民からの暴言・暴力（同僚）（Adjusted OR＝1.26, 95 % CI＝1.08-1.47)」にストレスと有意な関連が見られた。

表３に高ストレス者の割合と個人属性とストレッサーを含む全ての変数を補正したAdjusted ORを示した。居住環境要因の「震災直後の自宅の被災状況・修復不可能な半壊と全壊：Adjusted OR＝1.44, 95% CI＝1.00-2.05)」と災害業務要因の「休日数（Adjusted OR＝1.39, 95% CI＝1.10-1.76)」と「災害業務支援（Adjusted OR＝1.33, 95 % CI＝1.13-1.57)」がストレス反応と有意な関連を示した。労働安全衛生要因では「防災マニュアルの整備・知らなかった：Adjusted OR＝1.27, 95% CI＝1.00-1.61)」、「カウンセリングの受診・受けられなかった：Adjusted OR＝1.90, 95% CI＝1.29-2.79)，受けなかった・知らなかった：Adjusted OR＝0.70, 95% CI＝0.55-0.90)」、「放射線の健康影響への不安・非常に不安：Adjusted OR＝1.67, 95% CI＝1.28-2.17)」の３項目が有意に関連していた。惨事ストレス要因の項目である「犠牲者の遺体を扱う業務経験（Adjusted OR＝1.30, 95% CI＝1.02-1.65)」と感情労働要因の「自分が受けた被災住民からの暴言・暴力・受けた：Adjusted OR＝1.41, 95% CI＝1.05-1.90)」もストレス反応と有意な関連を示した。

Ⅳ．考察

本研究では、震災発生直後から１年後の被災自治体職員の災害応急対策業務の負荷の状況を明らかにし、１年後のストレス反応とストレッサー（「居住環境要因」、「災害業務負荷要因」、「労働安全衛生要因」、「惨事ストレス要因」、「感情労働要因」）との関連について検討した。

A．震災直後から１年後にかけての災害応急対策業務負荷の変化について

災害応急対策業務の負荷を時間外労働時間、休日数、繁忙感、睡眠時間、災害応急対策業務に従事したか、災害応急対策業務支援の有無から捉え、震災発生直後、１～３か月後、１年後の３時点について検討した。直後から１年後にかけて時間の経過とともに災害応急対策業務の負荷が軽減する傾向がみられた。本研究では、震災直後の結果として70%以上の者が災害業務に就き、時間外労働は増加し、休日数や睡眠時間が減り、繁忙感を感じていたと回答した。震災直後に被災自治体職員の業務量が膨大になることは既に先行研究で報告されているように[32]、被災地への迅速な人的支援の必要性を示唆していると考えられる。特に、50%以上の者が災害直後に災害応急対策業務の支援を受けていないと答えたことから、膨大な業務が発生する災害発生直後から被災した自治体に人的支援を行う必要性を示している。一方で、震災直後に約25%の者が時間外労働は「震災前と同程度または減った」と回答したことは、各個人の担当する業務量の適正化という新たな課題を示唆していると考えられる。災害発生後、米国が推奨するインシデント・コマンド・システム（ICS）のような災害・危機対応システムを迅速に導入することで[33]、緊急時にあっても業務負荷の適正化がはかれる可能性がある。

また、震災から１年が経過しても24%の者が災害応急対策業務に就いており、時間外労働が増えたり（40.7%）、休日数が減った（29.2%）と回答していることから災害応急対策業務および復興・復旧業務にあたる自治体のニーズを調査し、長期的な人的支援を行うことの重要性を示唆している。

Tab.3. Relationship between stressors and stress response one year after the disaster adjusted for explanatory variables.

表３　震災１年後におけるストレッサーとストレス反応の関連（全説明変数の補正値）

カテゴリ変数	高ストレス者/全体(%)	AdjustedOR（95%CI）
＜交絡要因＞		
1　調査地域		
岩手	39/275（14.2%）	1.00
宮城	318/1603（19.8%）	1.56（1.03－2.34）*
福島	327/1224（26.7%）	1.78（1.16－2.71）*
2　年齢		
29歳以下	96/412（23.3%）	1.00
30歳代	250/1018（24.6%）	0.98（0.73－1.32）
40歳代	211/928（22.7%）	0.87（0.63－1.19）
50歳以上	127/744（17.1%）	0.61（0.43－0.86）*
3　性別		
男	346/1664（20.8%）	1.00
女	338/1438（23.5%）	1.56（1.25－1.94）*
4　治療中の病気		
なし	478/2319（20.6%）	1.00
あり	206/783（26.3%）	1.37（1.10－1.71）*
5　震災時の居住形態		
持家	519/2349（22.1%）	1.00
借家	157/711（22.1%）	0.96（0.76－1.21）
その他	8/42（19.0%）	0.64（0.27－1.50）
＜居住環境要因＞		
1　震災直後の自宅の被災状況		
無被害・大きな修復不要	468/2282（20.5%）	1.00
修復可能な半壊	129/489（26.4%）	1.23（0.96－1.58）
修復不可能な半壊と全壊	87/331（26.3%）	1.44（1.00－2.05）*
2　現在の居住形態		
自宅	507/2458（20.6%）	1.00
仮設住宅	90/327（27.5%）	0.74（0.52－1.05）
仮住まい	57/184（31.0%）	1.22（0.83－1.80）
その他	30/133（22.6%）	0.71（0.44－1.16）
＜災害応急対策業務負荷要因＞		
1　震災1年後の時間外労働時間		
震災前と同程度（又は減った）	261/1731（15.1%）	1.00
震災前より増えた	423/1371（30.9%）	1.27（0.96－1.70）
2　震災1年後の休日数		
震災前と同程度（又は増えた）	345/2097（16.5%）	1.00
震災前より減った	339/1005（33.7%）	1.39（1.10－1.76）*
3　震災1年後の繁忙感		
震災前と同程度	237/1636（14.5%）	1.00
震災前より忙しかった	447/1466（30.5%）	1.15（0.86－1.53）
4　震災1年後の睡眠時間		
震災前と同程度（又は増えた）	299/2036（14.7%）	1.00
震災前より減った	385/1066（36.1%）	1.07（0.85－1.35）
5　震災1年後の震災業務		
就かなかった	440/2231（19.7%）	1.00
就いた	244/871（28.0%）	1.09（0.88－1.36）
6　震災１年後の震災業務支援		
受けなかった	515/2444（21.1%）	1.00
受けた	169/658（25.7%）	1.33（1.13－1.57）*
＜労働安全衛生要因＞		
1　労働安全衛生活動の機能		
機能していた	114/703（16.2%）	1.00
機能していなかった	304/1195（25.4%）	1.08（0.79－1.47）
わからない	266/1204（22.1%）	1.15（0.85－1.54）
2　労働安全衛生の情報提供		
提供されていた	231/1278（18.1%）	1.00
提供されなかった	453/1824（24.8%）	1.15（0.91－1.45）
3　復旧業務にあたる時の粉じん防護対策		
講じた	185/887（20.9%）	1.00
講じなかった	44/132（33.3%）	1.27（0.81－1.99）
当該業務に就かなかった	455/2083（21.8%）	1.05（0.83－1.31）
4　夏場の熱中症対策		
講じた	389/1889（20.6%）	1.00
講じなかった	295/1213（24.3%）	1.06（0.87－1.30）
5　防災マニュアルの整備		
あった	470/2289（20.5%）	1.00
なかった	58/220（26.4%）	1.29（0.91－1.85）
知らなかった	156/593（26.3%）	1.27（1.00－1.61）*
6　カウンセリングの受診		
受けた	166/630（26.3%）	1.00
受けられなかった	89/183（48.6%）	1.90（1.29－2.79）*
受けなかった・知らなかった	429/2289（18.7%）	0.70（0.55－0.90）*
7　放射線に関する情報提供		
提供されていた	90/525（17.1%）	1.00
提供されなかった	594/2577（23.1%）	1.13（0.86－1.49）
8　放射線の健康影響への不安		
あまり感じない	171/962（17.8%）	1.00
やや不安	259/1398（18.5%）	0.87（0.69－1.11）
非常に不安	254/742（34.2%）	1.67（1.28－2.17）*
＜惨事ストレス要因＞		
1　PTSDと惨事ストレスの知識（震災前）		
研修を受けたことがある	98/373（26.3%）	1.00
研修は受けてないが知っていた	438/2103（20.8%）	0.76（0.57－1.01）
知らなかった	148/626（23.6%）	0.85（0.60－1.20）
2　犠牲者の遺体を扱う業務経験		
なし	539/2585（20.9%）	1.00
あり	145/517（28.0%）	1.30（1.02－1.65）*
3　家族・親戚との死別との死別		
なし	655/2988（21.9%）	1.00
あり	29/114（25.4%）	1.11（0.68－1.79）
4　親しい友人・知人との死別		
なし	449/2147（20.9%）	1.00
あり	235/955（24.6%）	1.08（0.88－1.32）
＜感情労働要因＞		
1　被災住民からの理不尽なクレーム（自分）		
受けなかった	257/1541（16.7%）	1.00
受けた	427/1561（27.4%）	0.94（0.69－1.28）
2　被災住民からの理不尽なクレーム（同僚）		
受けなかった	534/2426（22.0%）	1.00
受けた	150/676（22.2%）	0.87（0.66－1.14）
3　被災住民からの暴言･暴力（自分）		
受けなかった	307/1804（17.0%）	1.00
受けた	377/1298（29.0%）	1.41（1.05－1.90）*
4　被災住民からの暴言･暴力（同僚）		
受けなかった	501/2394（20.9%）	1.00
受けた	183/708（25.8%）	1.17（0.90－1.52）
合計	684/2418（28.3%）	
NagelkerkeR^2	0.20	

※AdjustedOR：全説明変数を補正したオッズ比。*：p<0.05。

B. 震災後のストレッサー曝露と１年後のストレス反応との関連

震災発生から１年が経過した時点で、高ストレス者は全体の21.3%、福島県では26.3%であった。被災自治体職員の４～５人に１人の割合で１年が経過してもメンタルヘルスサポートが必要であることを示唆している。

Crude ORと個人属性のみを補正したAdjusted ORでは、被災自治体職員にとってストレッサーになりうると考えられた全26項目のうち、24項目

がストレス反応と有意な関連を示した。災害によって突発的に生じた様々なストレッサーが複合的に関わりあい震災から１年が経過してもストレス反応に影響を及ぼしていることが示唆された。さらに、ストレス反応の説明力が高いストレッサーを推定するため、全変数を補正したAdjusted ORでは、８項目がストレス反応と有意な関連を示した。ここでは居住環境、災害応急対策業務、労働安全衛生、惨事ストレス、感情労働の５要因に属する８項目の分析結果について考察する。

居住環境要因では、自宅の被災状況とストレスに有意な関連がみられ、家屋の修復が不可能なレベルの半壊や全壊を経験した者に高ストレス者が多い傾向を示した。Niitsuら[34]が震災から11カ月後に岩手県で行った調査結果と同水準であった。災害により住むことができないレベルの家屋の被害は、震災直後に生じる急性ストレス反応に関連することが報告されているが[14]、本研究でも多大な住居の被害は、震災から１年が経過してもストレス反応に寄与する可能性が示唆された。ストレス反応の長期化を予防するためには、自宅を失った者へのカウンセリングや仮設住宅での生活の支援[17, 35, 36]などの対策の必要性を示唆している。

災害応急対策業務要因では、休日数の減少と災害業務の支援の有無がストレス反応に有意な関連を示した。休日数の減少とストレスの関係は、Sakumaら[17]やSuzukiら[18]が報告したように災害後の休息の欠如はストレス反応に影響を及ぼすことを示唆している。災害業務の支援の有無とストレス反応の関係については、震災から１年が経過しても支援を受けた自治体では高ストレス者の割合が高いことから、災害応急対策業務から復旧・復興業務へと続く被災自治体職員の業務負荷を適正化するため、各自治体の状況に即した中・長期的な支援の重要性を示唆している。

労働安全衛生要因では、防災マニュアルの整備、カウンセリングの受診、放射線の健康への影響に関する不安がストレス反応と有意な関連を示した。その中でも、カウンセリングが受けられなかったと回答した者は高ストレス反応と有意な関連を示し、Adjusted ORは全項目の中で最も高い値を示した。必要な時にカウンセリングが受けられるような窓口の開設や増設、メンタルヘルスのケアシステムの構築の必要性を示唆している。さらに、防災マニュアルの整備、放射線の健康への影響に関する不安がストレス反応と有意な関連を示したという結果は、災害が発生してからではなく、避難訓練の一環として防災マニュアルを整備し、放射線対策を含む労働安全衛生活動を日ごろから実施することの重要性を示唆している。また、震災後に被災自治体へ労働安全衛生とメンタルヘルスの専門家を派遣し、労働安全衛生の知識・技術の提供やストレス対策を実施することは、被災自治体職員のメンタルヘルスを守るための有効な手段になると考えられる[5]。

惨事ストレス要因では、犠牲者の遺体を扱う業務に全体の14.6％が就いたと回答し、ストレス反応と有意な関連を示した。災害発生時には救援活動や医療行為を本務としない自治体職員が遺体を扱う業務に従事する可能性を示している。しかし、惨事ストレスに関する研修の受講経験者は全体の12.1％に過ぎず、研修を受ける機会は少ないのが現状である[15]。救援活動後に急性ストレスを緩和させるメンタルケアシステムが整っている医療従事者の救援チームとは異なり、自治体職員には整備されていないという報告もある[14]。従って、自治体職員が惨事ストレスに関する研修に参加できるよう講習会の機会を増やす取り組みが必要である。

感情労働要因では、被災住民からの暴言・暴力がストレス反応に有意に寄与しており、約30％の高ストレス者が被災住民から暴言や暴力を受けた経験があると回答した。被災者と直に接する機会の多い被災自治体職員は被災者の不満やストレスの矛先になり易く、理不尽と感じても立場的に反論し難いとの報告や、被災者の役に立ちたいという思いで勤務しているにもかかわらず被災者から一方的に攻撃されると心が傷つくという報告もある[5]。災害発生時における自治体職員の役割を明示し、被災者からの暴言と暴力を最小限に抑える対策の必要性が示唆されている。

C. 研究の限界

東日本大震災に被災した岩手県、宮城県、福島県の沿岸部を中心とする横断調査を実施し、震災１年後に生じる被災自治体職員のストレス反応とそれに関わるストレッサーについて検討した。本研究は横断研究の為、ストレッサーとストレス反

応の因果関係を同定することはできない。また、震災から１年が経過した時点で実施した調査であるため、調査対象者の記憶に基づいて情報を過去にさかのぼり調査するため情報が記憶に左右される思い出しバイアス（Recall bias）の影響は考慮すべきである。

また、震災前の被災自治体職員のストレス反応の結果と震災後の本結果は、震災前のストレス反応の結果がないので比較できない。しかし、予測できない自然災害によるストレスへの影響を特定するには、まず本研究で用いた横断研究により一時点でのストレスの有無とさまざまな要因の保有状況を同時に調査し、ストレス反応とストレッサ―の関連を統計的に明確にしたことは重要な意味をもつといえる。

本研究は匿名の調査であるため、今後、個人をフォローアップすることはできないが、被災自治体職員を対象とした横断研究を継続的に実施することで、時間の推移とともに変化する災害によるストレスとストレッサ―の関連についてデータを収集し、災害発生から時間の経過に応じた具体的な支援策を立てる一助になりうると考える。

Ⅴ．結論

本研究の結果から、東日本大震災が発生して１年が経過した時点で、被災した自治体職員の約２割が高ストレス者に該当することが明らかになった。被災自治体職員のストレスには、居住環境要因、災害業務負荷要因、労働安全衛生要因、惨事ストレス要因、感情労働要因に関するさまざまなストレッサーが有意な関連を示した。このことは、被災自治体職員自らも被災者として避難生活を送りながら災害関連業務に従事するという大規模自然災害に被災した過酷な状況による複合的なストレスを示唆していると考えられる。

本研究では、時間の経過とともに災害応急対策業務の負荷は軽減する傾向が見られた。しかし、被災地の業務の負荷は復興・復旧作業にむけて改善されることなく、ストレスを抱えたまま業務に従事する者や、業務への継続的な支援を要する自治体が存在することを示唆した。このことは、被災地に住む災害応急対策業務に従事する自治体職員のストレスは、中・長期的に健康に影響を及ぼすことが懸念される結果であるといえる。震災から１年が経過した後も、復興・復旧業務にむけ、現場のニーズに則した業務サポートシステムの構築、被災自治体職員の定期的なストレスチェックやメンタルヘルスサポートの強化および継続的な支援が必要といえる。

謝　辞

東日本大震災に被災された皆様、そのご家族の方々に、一日も早い復旧・復興をお祈り申し上げます。震災後の復旧・復興活動に従事される日々の中で本調査に協力してくださった自治労組合員および組合役員の皆様に深謝申し上げます。また現状の把握と今後の対策に有意義な結果が得られるよう度重なる意見交換を行い、調査を実施された自治労東日本大震災対策本部の皆様に、そして事務局を担われた田中直樹、八木伸昭、渡邉武様に心より感謝申し上げます。

引用文献

1）気象庁.「平成23年(2011年)東北地方太平洋沖地震」による各地の震度. 平成23年４月地震･火山月報(防災編）2011；http://www.data.jma.go.jp/svd/eqev/data/2011_03_11_tohoku/0311_shindo.pdf, アクセス：2016年６月９日.

2）警察庁緊急災害警備本部. 平成23年（2011年）東北地方太平洋沖地震の被害状況と警察措置. 2011；https://www.npa.go.jp/archive/keibi/biki/higai-jokyo.pdf, アクセス：2016年６月９日.

3）古本 尚樹. 東日本大震災を契機に，災害対策での課題とその対応について. 日本プライマリ・ケア連合学会誌　2015；38（3）：251-6.

4）加幡 美音，開沼 泰隆. 東日本大震災における災害救援活動に関する研究　日本経営工学会論文誌 2013；64（3）：480-7.

5）酒井 一博. 被災地の安全と健康を守る（1）災害と向き合う：東日本大震災と労働科学の立ち位置. 労働の科学　2011；66（10）：5-9.

6）全日本自治団体労働組合. 特集 大震災は天災か！生ぎろ東北～地域再建の先頭を走る自治体職員. 自治労通信 2011：3-9.

7）本谷 亮. 東日本大震災被災者・避難者の健康増進. 行動医学研究　2013；19（2）：68-74.

8) 古澤 勉，小澤 慶一，菊池 憲夫．災害廃棄物処理に係る悪臭対応等を含めた現地機関の取り組みについて．におい・かおり環境学会誌　2012；43（5）：327-34.

9) 樋口 能士，樋口 隆哉，祐川 英基，村上 栄造，増田 淳二．東日本大震災における被災地の臭気問題に関する現地調査．におい・かおり環境学会誌 2012；43（5）：335-53.

10) 泉水 宏臣，甲斐 裕子，柳澤 弘樹，江川 賢一，永松 俊哉．東日本大震災における運動を活用したこころのケア活動．日本健康教育学会誌　2012；20（2）：111-8.

11) 西郷 達雄，中島 俊，小川 さやか，田山 淳．東日本大震災における災害医療支援者の外傷後ストレス症状：侵入的想起症状に対するコントロール可能性と外傷後ストレス症状との関連．行動医学研究 2013；19（1）：3-10.

12) Matsuoka Y, Nishi D, Nakaya N, Sone T, Noguchi H, Hamazaki K, et al. Concern over radiation exposure and psychological distress among rescue workers following the Great East Japan Earthquake. BMC Public Health. 2012 ; 12 : 249.

13) Fushimi M. Posttraumatic stress in professional firefighters in Japan: rescue efforts after the Great East Japan Earthquake（Higashi Nihon Dai-Shinsai）. Prehosp Disaster Med. 2012 ; 27（5）: 416-8.

14) 髙橋 幸子，桑原 裕子，松井 豊．東日本大震災で被災した自治体職員の急性ストレス反応．ストレス科学研究．2014；29：60-7.

15) 津野 香奈美，大島 一輝，窪田 和巳，川上 憲人．東日本大震災6ヶ月後における関東地方の自治体職員のレジリエンスと心的外傷後ストレス症状との関連．産業衛生学雑誌　2014；56（6）：245-58.

16) Fukasawa M, Suzuki Y, Obara A, Kim Y. Relationships between mental health distress and work-related factors among prefectural public servants two months after the Great East Japan Earthquake. Int. J. Behav. Med. 2015 ; 22（1）: 1-10.

17) Sakuma A, Takahashi Y, Ueda I, Sato H, Katsura M, Abe M, et al. Post-traumatic stress disorder and depression prevalence and associated risk factors among local disaster relief and reconstruction workers fourteen months after the Great East Japan Earthquake: a cross-sectional study. BMC Psychiatry. 2015 : 15-58.

18) Suzuki Y, Fukasawa M, Obara A, Kim Y. Mental health distress and related factors among prefectural public servants seven months after the great East Japan Earthquake. J. Epidemiol. 2014 ; 24（4）: 287-94.

19) 門間 陽樹，永富 良一．東日本大震災：心的外傷後ストレス症状の危険因子（特集 非・日常生活の脳科学）．BRAIN and NERVE　2015；67（10）：1185-92.

20) 西田 一美．被災地の安全と健康を守る（1）災害と向き合う：ボランティア広域派遣とメンタルケア・惨事ストレス対策．労働の科学　2011；66（10）：28-33.

21) Nakamura A, Nozaki E, Fukui S, Endo H, Takahashi T, Tamaki K. Increased risk of acute myocardial infarction after the Great East Japan Earthquake. Heart Vessels. 2014 ; 29（2）: 206-12.

22) Nakamura A, Satake H, Abe A, Kagaya Y, Kohzu K, Sato K, et al. Characteristics of heart failure associated with the Great East Japan Earthquake. J. Cardiol. 2013 ; 62（1）: 25-30.

23) Shiga H, Miyazawa T, Kinouchi Y, Takahashi S, Tominaga G, Takahashi H, et al. Life-event stress induced by the Great East Japan Earthquake was associated with relapse in ulcerative colitis but not Crohn's disease: a retrospective cohort study. BMJ Open. 2013 ; 3（2）: e002294.

24) Omama S, Yoshida Y, Ogasawara K, Ogawa A, Ishibashi Y, Nakamura M, et al. Influence of the great East Japan earthquake and tsunami 2011 on occurrence of cerebrovascular diseases in Iwate, Japan. Stroke. 2013 ; 44（6）: 1518-24.

25) Sugiura H, Akahane M, Ohkusa Y, Okabe N, Sano T, Jojima N, et al. Prevalence of insomnia among residents of Tokyo and osaka after the great East Japan earthquake: a prospective study. Interact J. Med. Res. 2013 ; 2（1）: e2.

26) 津野 香奈美．被災地の安全と健康を守る（1）災害と向き合う：被災住民の健康状況と対策の課題－保健師による大槌町の全戸訪問調査とその経験から．労働の科学　2011；66（10）：19-23.

27) 冨田 伸次郎，浦川 伸弘，菅 政和．東日本大震災医療支援の報告－整形外科的視点から－．整形外科と災害外科　2012；61（3）：453-5.

28) 長 純一．仮設住宅における健康課題．日本内科学会雑誌　2014；103（8）：1985-90.

29) 西田 一美．被災地の安全健康と復興の現在：被災自治体職員のこころの健康－実態調査と対策．労働の科学　2014；69（3）：12-17.

30)（独）労働安全衛生総合研究所．行政要請研究報告書「ストレスに関連する症状不調の確認項目の試行的実施」．（独）労働安全衛生総合研究所　2011。

31)（独）労働安全衛生総合研究所．「ストレスに関連する症状・不調として確認することが適当な項目等に関する調査研究報告書」．（独）労働安全衛生総合研究所　2010。

32) 自治労福島県本部．置き去りにされた安全衛生―被災自治体職場の実態報告．小木和孝・編集代表．産業安全保健ハンドブック．労働科学研究所　2013：1237-1239.

33) 今井 健二，北野 哲人，内海 秀明，田仲 正明．災害対応の標準化に向けた日本版ICS Formsの検討．地域安全学会論文集　2005；(7)：63-70.

34) Niitsu T, Takaoka K, Uemura S, Kono A, Saito A, Kawakami N, et al. The psychological impact of a dual-disaster caused by earthquakes and radioactive contamination in Ichinoseki after the Great East Japan Earthquake. BMC Res Notes. 2014 ; 7 : 307.

35) Koyama S, Aida J, Kawachi I, Kondo N, Subramanian SV, Ito K, et al. Social support improves mental health among the victims relocated to temporary housing following the Great East Japan Earthquake and Tsunami. Tohoku J. Exp. Med. 2014 ; 234（3）: 241-7.

36) Yokoyama Y, Otsuka K, Kawakami N, Kobayashi S, Ogawa A, Tannno K, et al. Mental health and related factors after the Great East Japan earthquake and tsunami. PLoS One. 2014 ; 9（7）: e102497.