

福島県内仮設住宅居住者にみられる 高い心的外傷後ストレス症状

—原子力発電所事故がもたらした身体・心理・社会的影響—

辻内琢也^{*1*2}／小牧久見子^{*3}／岩垣穂大^{*3}／増田和高^{*2*4}／山口摩弥^{*3}
福田千加子^{*3}／石川則子^{*3}／持田隆平^{*3}／小島隆矢^{*1*2}／根ヶ山光一^{*1*2}
扇原 淳^{*1*2}／熊野宏昭^{*1*2}

抄録：本研究は、東日本大震災に伴って発生した福島原子力発電所事故の2年後に、福島県内の仮設住宅において避難生活を送る住民の心的外傷後ストレス症状と、そのストレスに影響を与える身体・心理・社会的要因を明らかにしたものである。2,425世帯に対して無記名で任意回答のアンケート用紙を配布し、745名（回答率30.7%）の回答を得た。欠損値を除く661名の解析を行ったところ、IES-Rの平均値が 34.20 ± 20.56 であり、PTSDの可能性に対する高いリスクを示すカットオフ値24/25を超えた者が62.56%であった。PTSDの可能性との関連を多重ロジスティック回帰分析で検討した結果、「経済的困難」（OR：2.34, 95%CI：1.30～4.24）、「賠償の心配」（OR：4.16, 95%CI：1.26～13.76）、「持病の悪化」（OR：2.94, 95%CI：1.63～5.30）、「新疾患の罹患」（OR：2.20, 95%CI：1.21～3.99）、「相談者の不在」（OR：1.92, 95%CI：1.07～3.42）が有意な予測因子として認められた。これまでに世界各地で報告されてきた他の災害と比較しても、原発事故被災者にきわめて高い外傷後ストレス症状が認められた理由として、事故に対する補償や賠償といった問題など、本災害の人為災害としての要素が重要であると考えられた。

Key words：PTSD, 心的外傷後ストレス症状, 福島原子力発電所事故, 仮設住宅, 人為災害

はじめに

福島第一原子力発電所事故（以下、原発事故）は、1986年発生のチェルノブイリ原発事故と並び、国際原子力事象評価尺度でレベル7と呼ばれる深刻な事故である。2011年3月11日午後2時46分に発生したマグニチュード9.0の大地震によって、高さ14～15メートルに及ぶ巨大津波が押し寄せ、外部電源の喪失によって炉心

冷却機能を失った原子炉は危機的状況に陥った。3月12日午後3時36分には1号機の原子炉建屋が水素爆発し、14日午前11時01分には3号機も爆発した。続いて15日には、2号機、4号機にも火災などのトラブルが発生した¹⁾。

爆発に先立ち、11日午後7時09分には政府によって原子力緊急事態宣言が発令され、午後9時23分に第一原子力発電所の周囲3 km圏内に避難指示、3～10 km圏内には屋内退避指示が出された。12日早朝の5時44分に、避難指示が10 km圏に拡大され、1号機爆発を受けて午後6時25分に避難指示が20 km圏に拡大された。15日の2・4号機のトラブルを受けて30 km圏に屋内退避指示が出された。

約1カ月後の4月22日には、20 km圏内に災

2015年8月10日受稿、2016年1月9日受理

^{*1}早稲田大学人間科学学術院（連絡先：辻内琢也、〒359-1192 埼玉県所沢市三ヶ島2-579-15）

^{*2}早稲田大学災害復興医療人類学研究所

^{*3}早稲田大学大学院人間科学研究科

^{*4}鹿児島国際大学福祉社会学部

害対策基本法に基づく「警戒区域」が設定され原則的に立ち入り禁止となるとともに、放射性物質が発電所から北西部に多く拡散していることが判明し、住民の被曝を低減するために「計画的避難区域」が設定された。また 20~30 km の間に位置する区域に、原発の復旧作業中の事故などに対する危険防止の観点から「緊急時避難準備区域」が設定され、立ち入り制限はないものの子どもや妊婦などの自主避難が促された¹⁾。

このように次々と避難指示区域が拡大されていくに伴い、「浜通り」と呼ばれる福島県の沿岸部の住民は続々と福島県内外への避難を開始した。避難者数が最大に達したのが 2012 年 6 月で、合計 16 万 4,218 人となった²⁾。本研究が行われた 2013 年 2 月には、福島県外への避難者が 5 万 7,135 人、福島県内の避難者数が 9 万 7,321 人、という状況であった³⁾。これは第二次世界大戦後最大の国内避難民といえるだろう。

これまでに筆者らは、埼玉県・東京都への県外避難者の心理社会的ストレスの実態について報告してきた^{4)~9)}。本研究は、福島県内に避難した者のうち福島県各地の仮設住宅で避難生活を送る人々の、特に心的外傷後ストレスの実態を明らかにしようとするものである。

災害後のメンタルヘルスの問題で最もよく認められる障害は、心的外傷後ストレス障害 (post-traumatic stress disorder : PTSD) だといわれている¹⁰⁾。Neria ら¹¹⁾のシステマティック・レビューによれば、PTSD は直接の被災者の 30~40%、救援者の 10~20%、一般市民の 5~10% に認められ、PTSD 発症のリスクは特に、身体的外傷のひどさ、急激な生命の危険、財産の破壊の程度、致死の状況にさらされた頻度、によって高くなることが知られている。

東日本大震災後の PTSD 研究として、被災地における救助活動に従事した消防士らの調査¹²⁾¹³⁾、災害派遣医療チーム (DMAT) などの医療従事者を対象にした調査^{14)~17)}、被災地の

業務に従事した海上保安庁職員の調査¹⁸⁾、福島原子力発電所に勤務する者の調査¹⁹⁾、被災障害者支援施設職員の調査²⁰⁾、自治体職員の調査²¹⁾などがある。これらは、いずれも救援者や支援者らの専門家を対象とした研究であり、原発事故で被災した一般住民の調査は数少ない。Kukihara ら²²⁾は、福島県広野町から避難し、各地の仮設住宅に生活する 241 名を対象にした調査を、震災 9 カ月後に行い、PTSD の可能性がある者の割合が 53.5%、さらに臨床的な PTSD 症状を抱える者の割合が 33.2%であったと報告している。筆者らも、震災 1 年後の埼玉県への避難者 350 名の調査⁷⁾で、PTSD の可能性がある者の割合が 67.3%であったと報告している。

本稿では、震災 2 年後に福島県内の仮設住宅において避難生活を送る一般住民の調査結果を報告するとともに、心的外傷後ストレス (PTS) 症状に影響を与えるさまざまな身体・心理・社会的要因を明らかにし、また、自由記述に記載されたナラティブの分析から避難者の苦悩の実態を明らかにすることを目的とする。

方法

1. 対象と手続き

本研究は、福島県において避難指示の指定を受けた 12 自治体から避難し、震災約 2 年後の 2013 年 2 月の時点で福島県内の仮設住宅において生活する住民を対象とし、早稲田大学と NHK 福島放送局との共同で、任意・無記名による質問紙調査として行われた。対象者の選定方法として、12 自治体からの避難者数の約 3% に相当する概数を割り出し、各自治体の避難者が生活する福島県内の 100 世帯以上の大規模な仮設住宅を中心に、計 2,425 世帯のポストに直接配布し郵送による返送を依頼した。調査用紙への回答は、世帯構成員のうち 18 歳以上の者であれば誰が答えてもよいこととした。調査への回答が得られたのは 745 件 (回答率 30.7%) であり、本研究ではそのうち欠損値のない回答者

661 件のデータを分析対象とした。倫理的配慮として、早稲田大学「人を対象とする研究に関する倫理審査委員会」の承認を得ている（承認番号 2012-011）。

2. 調査項目

質問は、(A)「基本属性」として、年齢、性別、避難当初の旧避難指定区域の下位区分、2013 年 2 月時点の新避難指定区域の下位区分、(B)「被災状況」として、地震による住宅被害と津波による被害、(C)「生活経済・健康状態」として、経済的困難、賠償の心配、失業、住宅の不満、環境の不満、持病、持病の悪化、震災後の新たな疾患への罹患、避難生活に必要な情報の不足、家族分離、相談者の不在、など対象者の生活に関する独自に作成した項目と、(D)心理尺度として改訂出来事インパクト尺度 (Impact of Event Scale-Revised : IES-R)^{23)~25)}の項目であった。

IES-R は、トラウマ体験に対するストレス反応の程度を集団被害から個別被害まで幅広く測定する尺度 22 項目から構成され、「侵入症状」、「回避症状」、「過覚醒症状」の下位尺度からなる。尺度の得点が高いほどストレス反応が強いことが示され、PTSD のスクリーニング目的、症状経過観察など、実用的な質問紙として国際的に使用されている。日本語版 IES-R²⁴⁾においては、スクリーニングの目安となるカットオフ値は 24/25 とされ、25 点以上では PTSD である可能性が高くなるとされている。ただし、IES-R はあくまでも自己記入式の質問紙であり、PTS 症状の強さを表すものであり、PTSD を臨床的に診断することはできない。

調査用紙の最後に、「これまでの質問項目では、現状を伝えきれていないとお考えの方は、以下にご意見やご要望をご自由にお書き下さい (全員がお答えになる必要はありません)」という提示文にて『自由回答・みなさまの声』というページを設けた。本稿では、本稿の目的に合

Table 1 IES-R の平均と標準偏差

	n ^{a)}	IES-R スコア	
		m ^{b)}	SD ^{c)}
侵入症状	661	12.96	8.10
回避症状	661	11.72	7.40
過覚醒症状	661	9.52	6.28
合計	661	34.20	20.56

a)人数 b)IES-R の平均値 c)IES-R の標準偏差

致していると考えられる、「生活や仕事に関して困っていること」、「法律や損害賠償に関して困っていること」への回答を中心に分析する。

3. 解析方法

統計解析ソフト SPSS Ver. 22.0 を用い、次のような解析を行った。

(A)「基本属性」と (B)「被災状況」に関しては、IES-R 得点を目的変数とした一元配置分散分析を行った。(C)「生活経済・健康状態」に関しては、IES-R カットオフ値 24/25 点以上を PTSD の可能性あり群とし、それぞれの状況の出現率を χ^2 検定で検討した。次に、上記 χ^2 検定において有意 ($p<0.05$) であった項目を独立変数とし、年齢と性別を調整因子として投入し、IER-S カットオフ値で区切った PTSD の可能性の有無を従属変数とした多重ロジスティック回帰分析 (ステップワイズ) を行い、相対危険度の指標であるオッズ比 (OR) を求めた。

自由記述の分析は、質的分析法として確立されている KJ 法を用いた。KJ 法は文化人類学者の川喜田がデータまとめるために考案した方法であり、データをカードに記述し、カードをグループごとにまとめ、全体の関係や構造を図解し、最終的に文章にまとめていく方法である。本研究では、一人ひとりの記述データをカード化し、内容のまとまりごとに分類整理し、カテゴリー化を重層的に繰り返す方法をとった。1 名の自由記述から、数件の内容が抽出されることもあり、その場合はカードが複数枚作成されることになる。分析作業は、心身医学・医療人

Table 2 避難区域・被災状況と IES-R 平均値との関連

	n ^{a)}	IES-R スコア		p ^{d)}
		m ^{b)}	SD ^{c)}	
旧避難指示区域				0.367
警戒区域	437	34.07	19.84	
緊急時避難準備区域	83	32.39	19.24	
計画的避難区域	78	36.63	22.31	
それ以外の区域	45	30.49	22.94	
新避難指定区域				0.069
帰還困難区域	202	36.41	20.86	
居住制限区域	126	34.48	20.08	
避難指示解除準備区域	249	31.81	19.96	
特定避難勧奨地点	9	45.56	15.34	
それ以外の区域	52	32.85	22.44	
住宅被害				0.246
全壊	73	34.19	19.31	
半壊	126	36.58	21.05	
一部損壊	331	34.47	20.49	
なし	100	30.31	19.97	
わからない	26	33.00	22.78	
津波被害				0.452
あり	66	33.42	19.10	
一部あり	15	40.53	20.28	
なし	573	33.91	20.63	

a) 人数 b) IES-R の平均値 c) IES-R の標準偏差 d) p 値

類学を専攻する大学院生 5 名，社会福祉学を専門とする教員 1 名，内科・心療内科を専門とする医師 1 名の計 7 名によって行われ，その後，共著者である公衆衛生学・発達行動学・建築環境心理学のそれぞれを専門とする 3 名の教員によるスーパーバイズを受け，最後に被災者支援を行っている民間支援団体（弁護士・司法書士・臨床心理士・社会福祉士）の会議にて支援現場の状況に即した型に修正された。

結果

1. 基本属性および被災状況

分析に利用した 661 名のうち，男性 363 名，女性 287 名，不明 11 名であり，平均年齢は 64.1 ± 12.88 であった。65 歳未満の人数は 317 名，65 歳以上は 333 名，不明 11 名であった。

Table 1 に示したように，非常に高い PTS 症状が認められた。IES-R の平均と標準偏差は， 34.20 ± 20.56 であり，IES-R の下位尺度は，侵

入症状が 12.96 ± 8.10 ，回避症状が 11.72 ± 7.40 ，過覚醒症状が 9.52 ± 6.28 であった。カットオフ値 25 点以上の者の割合は，62.56% であった。

Table 2 に示したように，避難当初の旧避難指定区域では，警戒区域 437 名 (66.1%)，緊急時避難準備区域 83 名 (12.6%)，計画的避難区域 78 名 (11.8%)，それ以外の区域 45 名 (6.8%) であった。区域再編後の 2013 年 2 月時点の新避難指定区域では，帰還困難区域 202 名 (30.6%)，居住制限区域 126 名 (19.1%)，避難指示解除準備区域 249 名 (37.7%)，特定避難勧奨地点 9 名 (1.4%)，それ以外の区域 52 名 (7.9%) であった。また，被災状況としては，住宅の全壊は 73 名 (11.0%)，半壊 126 名 (19.1%)，一部損壊 331 名 (50.1%)，損壊なし 100 名 (15.1%)，わからない 26 名 (3.9%) であった。津波被害は，あり 66 名 (10.0%)，一部あり 15 名 (2.3%)，なし 573 名 (86.7%) であった。また，一元配置の分散分析の結果，これらの新旧避難区域や

Table 3 生活経済・健康状態と PTSD の可能性との関連

	n ^{a)}	PTSD の可能性		
		% ^{b)}	χ^2 ^{c)}	p ^{d)}
総数	661			
性別			0.07	0.797
男性	363	64.2		
女性	287	65.2		
年齢			8.09	0.004**
65 歳未満	317	59.0		
65 歳以上	333	69.7		
経済的困難			55.7	0.000***
あり	451	73.8		
なし	200	43.5		
賠償の心配			16.20	0.000***
あり	605	66.4		
なし	40	35.0		
失業			5.18	0.023*
あり	375	67.2		
なし	244	58.2		
住宅の不満			5.05	0.025*
あり	544	66.2		
なし	84	53.6		
環境の不満			16.88	0.000***
あり	378	70.9		
なし	248	54.8		
持病			8.98	0.003**
あり	388	69.1		
なし	249	57.4		
持病の悪化			33.03	0.000***
あり	237	79.7		
なし	155	52.3		
新疾患の罹患			34.23	0.000***
あり	310	75.2		
なし	284	52.1		
情報不足			14.92	0.000***
あり	201	75.6		
なし	447	60.0		
家族分離			4.64	0.031*
あり	401	67.6		
なし	240	59.2		
相談者の不在			12.53	0.000***
あり	331	71.3		
なし	309	57.9		

*p<0.05 **p<0.01 ***p<0.001

a) 回答した人数 b) 同左の回答者のうち、IES-R 得点が 25 点以上の割合 c) χ^2 値

d) p 値

被災状況による IES-R の得点に有意差は認められなかった。

2. χ^2 検定による生活経済・健康状態の検討 (Table 3)

χ^2 検定の結果、PTSD の可能性に有意な関連がみられた項目は、「年齢」(p=0.004)、「経済

Table 4 多重ロジスティック回帰分析結果

独立変数	PTSD の可能性		
	OR	95%CI	p
経済的困難			0.005**
あり	2.34	1.30~4.24	
なし	1.00		
賠償の心配			0.020*
あり	4.16	1.26~13.76	
なし	1.00		
持病の悪化			0.000***
あり	2.94	1.63~5.30	
なし	1.00		
新疾患の罹患			0.010**
あり	2.20	1.21~3.99	
なし	1.00		
相談者の不在			0.028*
あり	1.92	1.07~3.42	
なし	1.00		

*p<0.05 **p<0.01 ***p<0.001

的困難」(p=0.000),「賠償の心配」(p=0.000),「失業」(p=0.023),「住宅の不満」(p=0.025),「環境の不満」(p=0.000),「持病」(p=0.003),「持病の悪化」(p=0.000),「新疾患の罹患」(p=0.000),「情報不足」(p=0.000),「家族分離」(p=0.031),「相談者の不在」(p=0.000)であった。

3. 多重ロジスティック回帰分析による PTSD 可能性リスクの検討 (Table 4)

性別と年齢を調整因子として,上記 χ^2 検定において有意であった11項目とPTSDの可能性との関連を多重ロジスティック回帰分析で検討した結果,「経済的困難」(OR:2.34, 95%CI:1.30~4.24),「賠償の心配」(OR:4.16, 95%CI:1.26~13.76),「持病の悪化」(OR:2.94, 95%CI:1.63~5.30),「新疾患の罹患」(OR:2.20, 95%CI:1.21~3.99),「相談者の不在」(OR:1.92, 95%CI:1.07~3.42)がPTSDの可能性に対する有意な予測因子として認められた。

4. 自由記述の分析

文章中の「」は大カテゴリー名を,【】は中カテゴリー名を示し,()内の数字は回答数を示し

ている。年齢・性別・被災状況・IES-R得点において,それぞれの質問に対する自由記述回答者とそれ以外の回答者に有意な差は認められなかった。

①生活や仕事について困っていること (Fig. 1)

全体で127件の回答が得られた。回答文字数は,最小2文字,最大600文字,平均50.33±68.29文字であった。

「賠償の問題(5)」、「生活費の問題(8)」、「仕事の問題(45)」、「居住環境の問題(10)」、「家族の問題(5)」といった状況要因が,「こころ・からだの苦しみ(計54)」に影響を与えている構造が見い出された。

「こころ・からだの苦しみ」として,【生活費に関する苦しみ(3)】、【仕事による苦しみ(15)】、【居住環境による苦しみ(1)】、【家族の苦しみ(9)】などがあり,さらに,先がみえない(4),生活に張りがない(4),今までの生活が懐かしい(4),イライラする(4)といった記述が認められた。

②法律や損害賠償に関して困っていること (Fig. 2)

全体で129件の回答が得られた。回答文字数は,最小2文字,最大171文字,平均42.05±36.10文字であった。

問題の中心は,【賠償手続きが困難(26)】、【速やかで平等な賠償を求める(24)】、【賠償を打ち切らないで欲しい(7)】といった「賠償方法・手続きに関する問題(計57)」と,土地・住宅の賠償を求める(8),賠償額が少なすぎる(7),証明が困難なものに対する賠償の問題(7)といった「賠償の内容・額の問題(計22)」の2つの問題群であった。これらの問題群は,「賠償問題による家族関係の悪化(7)」などをもたらす一方,対応が不誠実(6),被災者の立場に立っていない(6)といった,さまざまな「国や東京電力への批判(31)」といった根本的な問題と相互に影響しあっている構造が考えられた。

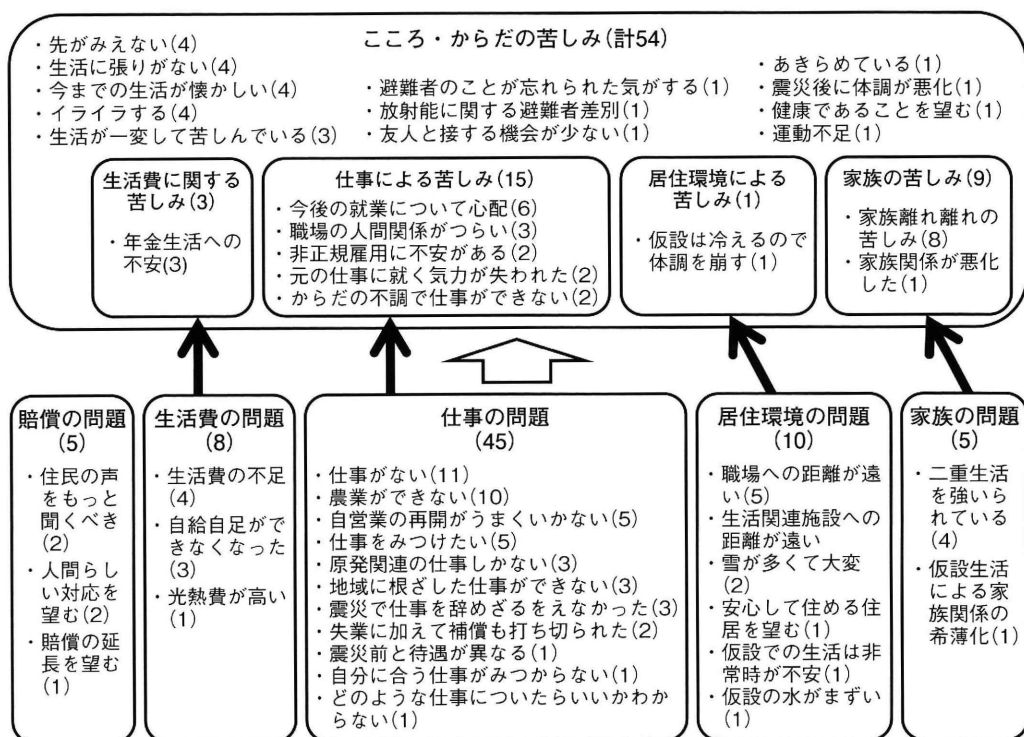


Fig. 1 生活や仕事について困っていること

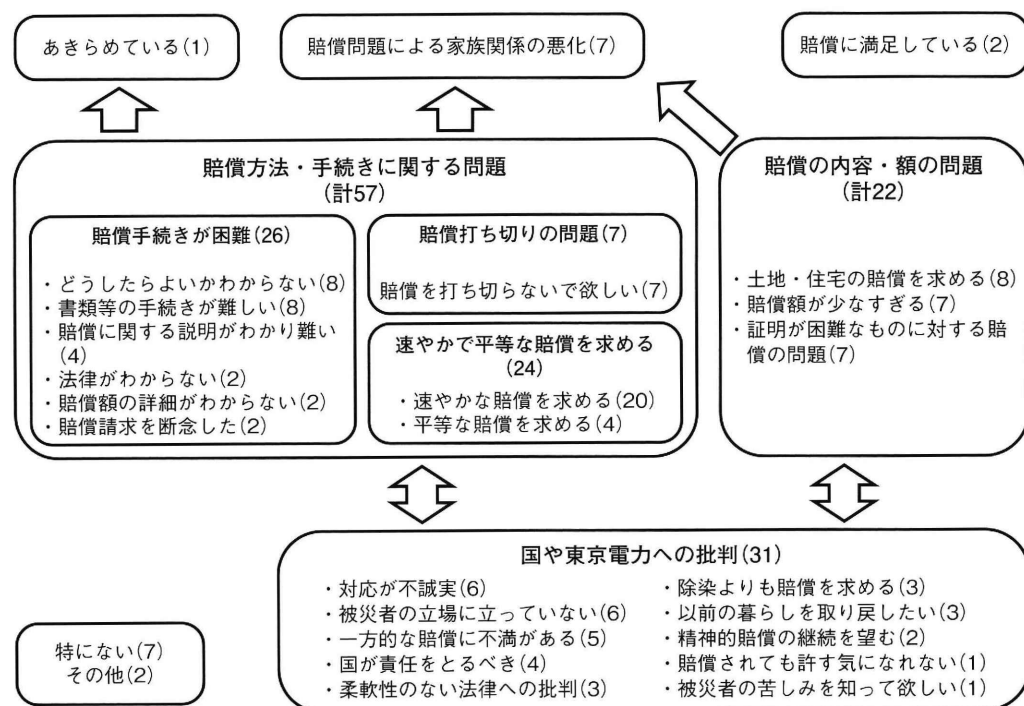


Fig. 2 法律や損害賠償に関して困っていること

考察

1. PTS 症状の強さ：過去の自然災害・人為災害との比較

本調査の IES-R の平均は 34.20 点であり、PTSD の可能性があると考えられる 24/25 カットオフ値を超える者は 62.56% であった。この結果を、これまでの災害後の PTS 症状の調査報告と比較していきたい。なお、災害後の PTS 症状の評価は簡易的な K6 などで行われていることが多いが、ここでは各種災害のインパクトの強さを比較するために、改訂出来事インパクト尺度 (IES-R) を使用した研究をレビューすることにする。

最初に、日本における過去の記録的な自然災害を取り上げたい。1995 年に発生した阪神淡路大震災では、マグニチュード 7.3 の巨大地震が神戸という都市部を襲い、6,434 名の死者と 30 万人を超える避難者が生まれた。筆者らも、震災約 1 カ月後の避難所における心身のストレスについて報告している²⁶⁾²⁷⁾。Kato ら²⁸⁾ および Asukai ら²⁴⁾ は、IES-R 平均 22.5 点、25 点以上の割合が 39.5% と報告し、PTSD 臨床診断面接尺度 (CAPS) によって最終的に 9.3% に PTSD の臨床診断が得られたとしている。2004 年の新潟中越地震では、マグニチュード 6.8 の地震が新潟市を襲い、68 名の死亡と約 10 万人の避難者が生じた。Naoi²⁹⁾ は、震災 3 カ月と 13 カ月後に大規模な疫学的調査を行い、IES-R が約 14~15 点、25 点以上の割合が約 21% と報告している。

次に、世界各地における地震・津波被害をレビューしてみたい。われわれが検索し得た限りで最も IES-R の点数が高いのが、2008 年に中国で発生した文成 (Wenchuan) 地震のデータである³⁰⁾。IES-R 平均 43.39 点、82.6% が PTSD の可能性のあるレベルであったと報告されている。しかし、この調査は震災 3 カ月後の避難施設においてメンタルヘルス・サービスを受診し

た患者群であり、一般の被災者ではない。われわれの調査結果である平均 34 点に近いデータを示しているのが、2004 年のスリランカ津波のマタラ地区住民の災害 3 年後の高齢者女性群 33 点³¹⁾、同じく 2004 年の南アジア地震津波の被害にあったスウェーデン旅行者のうち家族を失った群 36 点であり³²⁾、われわれの調査結果はこれらの津波災害の調査対象のうち、ハイリスク・サブグループの得点に近い。

IES-R を使用したさまざまな東日本大震災後の調査として、被災地における救助活動に従事した消防士らの調査では、災害直後 5.22 点・災害 1 カ月後 0.96 点¹²⁾、災害 5 カ月後 4.0 点¹³⁾ であった。災害派遣医療チーム (DMAT) などの医療従事者の調査では、災害 1.5 カ月後 4.74 点¹⁶⁾、災害 1 カ月後 4.4 点・災害 2 カ月後 3.1 点¹⁷⁾、災害 4 カ月後 6.8 点¹⁴⁾ であった。災害 1 カ月後に放射線被曝を心配していない DMAT 隊員が男性 8.5 点・女性 11.6 点であるのに対して、被曝したことを心配している隊員が男性 22.3 点・女性 19.1 点であった¹⁵⁾。被災地にて震災対応業務に従事した海上保安庁職員の調査では災害 1 週間後 7.69 点・1 カ月後 5.66 点・1 年 3 カ月後 3.93 であった¹⁸⁾。関東地方の自治体職員の調査では災害 6 カ月後 13.0 点²¹⁾、被災県の障害者支援施設職員の調査では災害 2 年後 18.6 点であった²⁰⁾。これらの調査からも、Neria ら¹¹⁾ がレビューしたように PTS 症状は医療や消防の専門家である救援者よりも、自治体や施設職員といった支援者のほうが高く、さらに一般被災住民が高いということが理解できる。

これまでの PTSD 研究のシステマティック・レビュー¹¹⁾によると、PTSD の発症率は、自然災害が約 4~60% なのに対し人為災害では 15~75% と、自然災害よりも人為災害のほうが高いことが知られている。災害 2~3 カ月後の福島原子力発電所に勤務する者の調査¹⁹⁾では IES-R の平均点は示されていないが、25 点以上の PTSD の可能性がある者の割合が、爆発のあつ

た第一原子力発電所では30%であったのに対して第二原子力発電所では19%であったと報告している。福島県広野町からの原発事故避難者の一般住民の調査では災害9カ月後26.7点で、PTSDの可能性の割合が53.5%²²⁾であり、われわれの調査結果でも、福島から埼玉県への避難者が災害1年後36.15点、PTSDの可能性の割合が67.3%⁷⁾、そして本調査の福島県への避難者が災害2年後34.20点、PTSDの可能性の割合が62.56%であり、上に示した東日本大震災後の他の調査に比べて高い。福島原子力発電所事故国会事故調査委員会は人為災害であると論じているように、われわれの調査対象である被災者は、地震や津波の被害に加えて、原発事故という人為災害の被害者としての特徴が重要であろう。

日本における人為災害の中でも系統的な調査が行われたものとして、2005年に発生したJR福知山線脱線事故がある。乗客と運転士107名が死亡し、562名が負傷した大規模輸送災害である。加藤ら³³⁾によると、事故後3年の時点でも遺族や負傷者の賠償は進んでおらず、事故に遭遇した乗客243名の事故後7カ月の調査では、IES-RにてPTSDの可能性があると判断された者の割合が44.3%であったと報告している。PTS症状の強さに影響する要因として、身体健康の問題と生活全般の支障の強さを挙げており、筆者らの研究結果で示された身体的要因と社会経済的要因の関与と類似した結果が報告されている。

世界的に最もPTSD発症率が高かった人為災害として知られるのが、1998年の北海パイパー・アルファ油田事故である。プラットフォームにいた229名のうち167名が爆発火災により死亡し、生存者62名のうち73%にPTSDが認められた³⁴⁾海上油田における史上最悪の事故として知られている。事故調査により、安全システムの欠落が原因とされたにもかかわらず企業の法的責任が問われなかった点など、人為

災害における心理社会的な複合ストレスがPTSDの発症率を高めた要因である可能性が指摘されている³⁴⁾。1994年にバルチック海で起きた「エストニア号事件」でも、きわめて高いPTSD発症率が報告されている³⁵⁾。フェリー乗客989名のうち死亡・行方不明者が852名という大規模な海難事件である。IES-Rを使用した生存者の調査では、事件3カ月後の平均42点だが、1年後には34点、3年後にも34点、そして14年後の追跡調査でも33点という高い結果が示されている。国をはさんでの事故原因に対する論争が終結していない事件であり、著者らは、PTSDの遷延化には被害者に対する救済が行われずに不透明な状況が長引いていることが関係している可能性があると考えしている³⁵⁾。これらの例をみると、わが国で起きた原発事故災害において、事故責任の不透明さや、事故解決の遅れ、そして不十分な救済といった要因が、高いPTS症状の要因である可能性がみえてくる。

PTS症状の高さを説明する要因として、これらに加えて考えられるのがWeisaeth³⁶⁾によるチェルノブイリ研究による示唆である。原子力発電所の爆発は、典型的な心理的ショックでありトラウマ体験であるとしている。特に、事故に関する的確な情報が与えられなかったことや、政府機関に対する不信感、そして長期にわたり放射線障害発症の恐怖にさらされていることがトラウマ要因として挙げられている³⁶⁾。本調査の自由記述においても、「国や東京電力への批判」が強く示されており、チェルノブイリの政府機関への不信感と同様にストレス要因となっている可能性がある。また、丸山³⁷⁾は原発事故を沈黙の災害(silent disaster)であると評し、放射線被曝に伴うストレス影響は広範囲に発展し長期にわたりやすいと述べている。これらはいずれも、福島の原発事故にも該当するトラウマやストレスだといえるだろう。PTSDにおけるストレス量反応関係理論(theory of stressor

dose-response relationship)³⁸⁾をもとにすれば、IES-R の得点の高さは災害のインパクトの強さを表しているとも考えられ、われわれの調査対象である原発事故被災者が受けた精神的ストレスがいかに高いかが理解できるだろう。次に、この高い精神的ストレスを支えている身体・心理・社会的要因を探ってきたい。

2. PTS 症状に影響する身体・心理・社会的要因

多重ロジスティック回帰分析で検討した結果、PTS 症状に影響を与えている身体的要因として、「持病の悪化」のオッズ比が 2.94、「新疾患の発症」のオッズ比が 2.20 であった。これまでの研究においても、慢性疾患がある群に有意に PTS 症状をもつ割合が高いことが知られている²¹⁾²²⁾。持病があると回答した全体の 57.9%のうち、多かった疾患は高血圧 38.0%・高脂血症 16.1%・糖尿病 11.5%・心臓病 10.2%・胃腸病 7.1%であった。震災後に新たに患った疾患があると回答したのは全体の 45.2%であり、代表的な疾患は高血圧 16.4%・精神疾患（神経症・うつ病・他）10.9%・高脂血症 9.3%・胃腸病 7.8%・糖尿病 6.6%であった。精神疾患は、震災前からの持病としては 4.8%にしかみられなかったものが、震災後新たに患った疾患として 10.9%ときわめて多い割合で認められている点も特記すべきことであろう。なお、本研究は横断的調査であり、独立変数として設定した震災後の「新疾患の発症」と従属変数として設定した現在の PTS 症状は同時に測定しているため、この関係に因果関係を読み取ることはできず、強い関連が認められたと理解すべきであろう。心身相関の観点からみれば、震災後の新しい疾患の発症と PTS 症状の強さは相互に影響を与えていると考えられる。本結果が示している重要な点は、新疾患を発症したという顕在化した特徴を指標に、その背後にある PTSD のリスクを想定した適切な医学的・心理学的アプローチにつなげていく必要性が示されたという

ことである。

次に社会的要因の中でも経済的要因として、「賠償の心配」のオッズ比が 4.16、「経済的困難」のオッズ比が 2.34 であり、そして、ソーシャルサポートの欠如を意味する「相談者なし」のオッズ比が 1.92 であった。本調査が行われた 2013 年 2 月は震災後約 2 年にあたり、福島県原発事故被災地の避難指示区域の再編（2011 年 9 月～2013 年 8 月）の最中であった。被災者らは、自宅が帰還できる区域になるのか、帰還できない区域になるのか先行き不透明な状態に置かれ、避難先で新たな仕事に就くことへの躊躇や人間関係の構築を含め、生活再建においてきわめて不安定な状態に置かれていたと考えられる。

社会的要因の中で最もオッズ比が高いのが賠償問題であり、原発事故被災者にとっては最も深刻な問題であることがわかる。自由記述への回答には、「被災者の立場に立っていない、不誠実だ、国が責任をとるべきだ」といった【国や東京電力への批判】が数多く記されており、経済学者の除本³⁹⁾が述べているように政府や東京電力の賠償責任が曖昧にされている現実が原因となっている可能性がある。また、「書類等の手続きが難しい、賠償に関する説明がわかりづらい」といった【賠償手続きが困難】な問題が挙げられており、特に高齢者にとっては数十ページにわたる東京電力の直接請求書の手続きは大変な負担である。【速やか・平等な賠償を求める】や【賠償額が少なすぎる】として、仮設住宅に避難する被害者に支払われる精神的慰謝料が、交通事故の自賠責保険を基に一人月 10 万円という被害状況にまったく見合わない低い額に設定されている点も、賠償の問題が被災者の生活経済状況に重くのしかかっていると考えられる。また、【賠償を打ち切らないで欲しい】には、震災 1 カ月後に設定された旧「緊急時非難準備区域」が、半年後の 2011 年 9 月末に避難指示が解除され、その 1 年後の 2012 年 8 月末に

は、仮設住宅で避難生活を送っているにもかかわらず賠償金の打ち切りが漸行されていることが関連している。このように、賠償問題が被災者のストレスにとってきわめて大きい問題であることが推察できる。

PTSD からの回復には、個人・家族・コミュニティ、それぞれのレベルでの回復支援が重要であり、安心・安全・安定感が保障された場を確保するためのソーシャルワークが欠かせない⁴⁰⁾。筆者らも原発事故による埼玉県・東京都への避難者において、近隣関係の希薄化がストレスに大きく関与していることを明らかにしており⁴¹⁾、また、Yokoyama ら⁴²⁾は、仮設住宅における同居人数や世帯収入の少なさがリスク要因となることを示し、ソーシャルサポートの重要性を明らかにしている。

3. 本研究の限界と展望

本研究の限界として、横断的な1回の調査である点と、回収率が30.7%と決して高くないことが最初に挙げられるだろう。したがって、原発事故被災者の全体像を表しているとはいえず、回答者の年齢平均が64.1歳と比較的高齢であることから、原発事故被災者のうち30～40代の比較的若い子育て世代の意見が反映されていない可能性がある。また、今回は任意での回答としたため、アンケート調査に回答できないほどの比較的精神症状の重い者が回答者から抜けている可能性も否定できず、その場合はPTS症状を低く見積もっている可能性がある。逆に、原発事故による被害を強く感じている者がより多く回答した可能性も否定できず、その場合はPTS症状を過大評価している可能性もある。さらに、今回の調査の対象が避難指示の指定を受けた12自治体の住民に限定されており、放射能汚染の影響を大きく受けている、いわゆる「自主的避難者」と呼ばれる数多くの被災者の状況が反映されていない点も本研究の限界だと考えられる。

結論

本研究では、東日本大震災に伴う福島第一原子力発電所事故によって、福島県内の仮設住宅において避難生活を余儀なくされた住民の、きわめて高い外傷後ストレス症状が明らかになった。さらに、ストレス症状のリスク要因として、原発事故特有の賠償問題をはじめとする社会経済状況の影響が明らかになった。これまでに世界各地で報告されてきた他の災害と比較しても、原発事故被災者にきわめて高い外傷後ストレス症状が認められた理由として、本災害の人為災害としての要素が重要であると考察された。

謝辞：はじめに、厳しい避難生活の最中にアンケートにご回答いただきました多くの被災者の方々に感謝申し上げます。また、アンケート項目作成にご協力いただきました被災当事者の方々や支援者の方々、特に震災支援ネットワーク埼玉 (SSN) において支援活動を行っている弁護士・司法書士・臨床心理士・社会福祉士の方々との協働に感謝いたします。

本研究は、文部科学省私立大学戦略的研究基盤形成支援事業（代表：熊野宏昭）、日本学術振興会科研費補助金（基盤C「原発事故広域避難者のストレスに対する研究」代表：辻内琢也）、2013年度早稲田大学特定課題A研究助成費「災害支援の人類学」の助成を得て行われました。

本稿に関して申告すべき利益相反はなし。

文献

- 1) 電気新聞（編）：東日本大震災の記録：原子力事故と計画停電。日本電気協会新聞部，2011
- 2) 「福島の今」避難者は減少傾向，20日現在で13万6496人。福島民報，2014年2月25日 (http://www.minpo.jp/pub/topics/jishin2011/2014/02/post_9275.html)
- 3) 復興庁ホームページ：全国の避難者等の数。[2015年7月22日取得] (<http://www.reconstruction.go.jp/topics/main-cat2/sub-cat2-1/hinanshasuu.html>)
- 4) 辻内琢也，増田和高，千田瑛子，他：原発避難者への官民協同支援体制の構築—埼玉県を事例に。日心療内誌 16：261-268，2012
- 5) 辻内琢也，増田和高，永友春華，他：原発避難者への長期的支援を考える—福島県双葉町教育委員会アンケート分析結果および被災者の行動記録より。人間科学研究 25：273-284，2012
- 6) 辻内琢也：原発事故避難者の深い精神的苦

痛一緊急に求められる社会的ケア. 世界
835 : 51-60, 2012

- 7) 辻内琢也, 山口摩弥, 増田和高, 他: 埼玉県における調査から. *Depression Frontier* 10 : 21-31, 2012
- 8) 辻内琢也, 増田和高, 永友春華, 他: 原発事故避難者の社会的苦悩一寄り添い支援の大切さ. 辻内琢也 (編): ガジュマルの支援のすすめ一人ひとりのところに寄り添う[東日本大震災と人間科学①]. 早稲田大学出版部, pp45-82, 2013
- 9) 辻内琢也: 原発事故被災者の精神的ストレスに影響を与える社会的要因一失業・生活費の心配・賠償の問題への「社会的ケア」の必要性. 早稲田大学・震災復興研究論集編集委員会 (編), 鎌田 薫 (監修): 震災後に考える一東日本大震災と向き合う 92 の分析と提言. 早稲田大学出版部, pp244-256, 2015
- 10) Norris FH, Friedman MJ, Watson PJ, et al : 60,000 disaster victims speak : Part 1. An empirical review of the empirical literature, 1981-2001. *Psychiatry* 65 : 207-239, 2002
- 11) Neria Y, Nandi A, Galea S : Post-traumatic stress disorder following disasters : a systematic review. *Psychol Med* 38 : 467-480, 2007
- 12) Fushimi M : Posttraumatic stress in professional firefighters in Japan—rescue efforts after the Great East Japan Earthquake (Higashi Nihon Dai-Shinsai). *Prehosp Disaster Med* 27 : 416-418, 2012
- 13) 野島真美, 岡本博照, 神山麻由子, 他: 東日本大震災に派遣された消防官の参事ストレスとメンタルヘルスについての横断研究. 杏林医学会誌 44 : 13-23, 2013
- 14) Nishi D, Koido Y, Nakaya N, et al : Peritraumatic distress, watching television, and posttraumatic stress symptoms among rescue workers after the Great East Japan Earthquake. *PLoS One* 7 : e35248, 2012
- 15) Matsuoka Y, Nishi D, Nakaya N, et al : Concern over radiation exposure and psychological distress among rescue workers following the Great East Japan Earthquake. *BMC Public Health* 12 : 249, 2012
- 16) 西郷達雄, 中島 俊, 小川さやか, 他: 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状態一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. 行動医研 19 : 3-10, 2013
- 17) 宮道亮輔, 石川鎮清, 尾身 茂: 震災支援者のストレスマネージメントにおける Significant Event Analysis の有用性について一非盲検化ランダム化比較試験一. 日本救急医学会雑誌 24 : 321-328, 2013
- 18) 水口 勲, 廣川 進: 東日本大震災における海上保安庁の惨事ストレスへの取り組みと課題. 日本トラウマティック・ストレス学会誌 11 : 133-140, 2013
- 19) Shigemura J, Tanigawa T, Saito I, et al : Psychological distress in workers at the Fukushima nuclear power plant FREE. *JAMA* 308 : 667-669, 2012
- 20) 川嶋賢治, 小澤 温: 東日本大震災の被災障害者支援施設職員の精神的健康一被災 2 年後の質問紙調査の結果. 社会福祉学 56 : 128-140, 2015
- 21) 津野香奈美, 大島一輝, 窪田和己, 他: 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. 産衛誌 56 : 245-258, 2014
- 22) Kukihara H, Yamawaki N, Uchiyama K, et al : Trauma, depression, and resilience of earthquake/tsunami/nuclear disaster survivors of Hirono, Fukushima, Japan. *Psychiatry Clin Neurosci* 68 : 524-533, 2014
- 23) 飛鳥井望: 外傷後ストレス障害 (PTSD). 臨床精神医学 (増刊号) : 171-177, 1999
- 24) Asukai N, Kato H, Kawamura N, et al : Reliability and validity of the Japanese-language version of the Impact of Event Scale-Revised (IES-R-J) : Four studies of different traumatic events. *J Nerv Ment Dis* 190 : 175-182, 2002
- 25) Weiss DS, Marmar CR : The Impact of Event Scale-Revised. In : Wilson JP, Keane TM (eds) : Assessing Psychological Trauma and PTSD, 2nd ed. Guilford Press, New York, pp168-189, 2004
- 26) 辻内琢也, 吉内一浩, 嶋田洋徳, 他: 阪神・淡路大震災における心身医学的諸問題 (II) 一身体的ストレス反応を中心に. 心身医 36 : 657-665, 1996
- 27) 坂野雄二, 嶋田洋徳, 辻内琢也, 他: 阪神・淡路大震災における心身医学的諸問題 (I) 一PTSD の諸症状と心理的ストレス反応を中心として. 心身医 36 : 649-656, 1996
- 28) Kato H, Iwai K : Posttraumatic stress disorder after the Great Hanshin-Awaji Earthquake—assessment by the structured interview to the survivors. *Med J Kobe Univ* 60 : 27-35, 2000
- 29) Naoi K : Local mental health activity after the Niigata-ken Chuetsu Earthquake—Findings of investigations performed three and half months and thirteen months after the earthquake, and analysis about the risk factor of PTSD. *JPN Bull Soc Psychiat* 18 : 52-62, 2009
- 30) Zhang Y, Ho SMY : Risk factors of posttraumatic stress disorder among survivors after the 512 Wenchuan Earthquake in China. *PLoS One* 6 : e22371, 2011
- 31) Nomura A, Honda S, Hayakawa H, et al : Post-Traumatic Stress Disorder among senior victims of tsunami-affected areas in southern Sri Lanka. *Acta Med Nagasaki* 55 : 41-46, 2010

- 32) Johannesson KB, Lundin T, Frojd T, et al : Tsunami-exposed tourist survivors—signs of recovery in a 3-year perspective. *J Nerv Ment Dis* **199** : 162-169, 2011
- 33) 加藤 寛, 宮井宏之, 内海千種, 他 : 集団交通災害後の心理的影響と介入—トラウマの心理的影響に関する実態調査から. *精神神経学雑誌* **111** : 411-416, 2009
- 34) Hull AM, Alexander DA, Klein S : Survivors of the Piper Alpha oil platform disaster—long-term follow-up study. *Br J Psychiatry* **181** : 433-438, 2002
- 35) Arnberg FK, Eriksson NG, Hultman CM, et al : Traumatic bereavement, acute dissociation, and posttraumatic stress—14 years after the MS Estonia disaster. *J Traum Stress* **24** : 183-190, 2011
- 36) Weisaeth L : Chernobyl, stress effects of. In : Fink G (ed) : *Encyclopedia of Stress* : volume 1, 2nd ed. Academic Press, London, pp435-437, 2000
- 37) 丸山総一郎 : 放射線被曝とメンタルヘルス～うつ病を含めて～. *Depression Frontier* **9** : 27-43, 2011
- 38) Weisaeth L : PTSD : the stressor-response relationship. In : Giller EL, Weisaeth L (eds) : *Post-traumatic Stress Disorder*, Bailliere's Clinical Psychiatry vol. 2. Bailliere Tindall, London, pp217-228, 1996
- 39) 除本理史 : 原発賠償を問う—曖昧な責任, 翻弄される避難者. 岩波書店, pp4-26, 2013
- 40) 金 吉晴 : 心的トラウマの理解とケア (第2版). じほう, pp51-60, 2006
- 41) 増田和高, 辻内琢也, 山口摩弥, 他 : 原子力発電所事故による県外避難に伴う近隣関係の希薄化—埼玉県における原発避難者大規模アンケート調査をもとに. *厚生の指標* **60** : 9-16, 2013
- 42) Yokoyama Y, Otsuka K, Kawakami N, et al : Mental Health and Related Factors after the Great East Japan Earthquake and Tsunami. *PLoS One* **9** : e102497, 2014

High-level Post-traumatic Stress Symptoms of the Residents in Fukushima Temporary Housing : Bio-psycho-social Impacts by Nuclear Power Plant Disaster

Takuya Tsujiuchi^{*1*2} Kumiko Komaki^{*3} Takahiro Iwagaki^{*3} Kazutaka Masuda^{*2*4}
 Maya Yamaguchi^{*3} Chikako Fukuda^{*3} Noriko Ishikawa^{*3} Ryuhei Mochida^{*3} Takaya Kojima^{*1*2}
 Koichi Negayama^{*1*2} Atsushi Ogihara^{*1*2} Hiroaki Kumano^{*1*2}

^{*1}Faculty of Human Sciences, Waseda University

(Mailing Address : Takuya Tsujiuchi, 2-579-15 Mikajima, Tokorozawa-shi, Saitama 359-1192, Japan)

^{*2}Waseda Institute of Medical Anthropology on Disaster Reconstruction

^{*3}Graduate School of Human Sciences, Waseda University

^{*4}Department of Social Welfare, The International University of Kagoshima

Backgrounds : Fukushima nuclear power plant disaster occurred following the Great East Japan Earthquake on March 11, 2011. It bears comparison with the incident in Chernobyl in 1986 in the degree of radiological contamination to the surrounding environment. 164,218 residents were displaced losing their home-land by this serious incident, of which 97,321 were relocated to other regions within the Fukushima prefecture, and 57,135 residents were relocated to other prefectures. The evacuees from Fukushima can be considered the largest number of ‘internally displaced persons’ or ‘domestic refugees’ in Japan after the world war two.

Objective : This study investigated the scale of post-traumatic stress (PTS) symptoms in the evacuees as of two years after the Fukushima nuclear power plant disaster. It also tried to identify the impact of bio-psycho-social factors related to PTS symptoms.

Samples and methods : Questionnaire survey was conducted by Waseda University and Japan Broadcasting Corporation (NHK). 2,425 households living at temporary housings within Fukushima prefecture were asked to answer the Impact of Event Scale-Revised (IES-R) and the self-report questionnaires that we generated in order to evaluate the damage by the disaster in relation to several bio-psycho-social factors in refugee lives. There were 745 replies (the cooperation rate ; 30.7%), of which 661 were analyzed. Besides, multiple logistic regression analysis was performed to examine several bio-psycho-social factors as predictors for probable PTSD.

Results : High level PTS symptoms were found. The mean score of IES-R was 34.20 ± 20.56 , and 62.56% were over 24/25 cut-off point determined as broadly defined PTSD which means high-risk presence of probable PTSD. The significant differences by chi-square test of high-risk subjects were found among economic difficulty ($p=.000$), concerns about compensation ($p=.000$), lost jobs ($p=.023$), unsatisfying housing ($p=.025$), unsatisfying environment around temporary housing ($p=.000$), having chronic disease ($p=.003$), aggravation of chronic disease ($p=.000$), affection of new disease ($p=.000$), lack of necessary information ($p=.000$), family split-up ($p=.031$), and lack of acquaintance support ($p=.000$). By the result of multiple logistic regression analysis, the significant predictors of probable PTSD were economic difficulty (OR : 2.34, 95% CI : 1.30-4.24), concerns about compensation (OR : 4.16, 95% CI 1.26-13.76), aggravation of chronic disease (OR : 2.94, 95% CI : 1.63-5.30), affection of new disease (OR : 2.20, 95% CI : 1.21-3.99), and lack of acquaintance support (OR : 1.92, 95% CI : 1.07-3.42).

Conclusion : The findings revealed that there is a high-risk presence of probable PTSD strongly related to a number of bio-psycho-social factors due to the nuclear power plant disaster and its consequent evacuation. Our findings underscore the specific characteristics of the nuclear disaster as man-made disaster. Since the socio-economic problems such as compensation and reparation have not been solved, it is suggested that prolonged uncertainty regarding the insufficient salvation of the evacuees might account for the high-level PTS symptoms.

Key words : PTSD, post-traumatic stress symptoms, Fukushima nuclear power plant disaster, temporary housing, man-made disaster

(Received August 9, 2015 ; accepted January 9, 2016)