

## IV. 研究成果の刊行物・別刷



*Progress in Medicine* **筆者稿** (in press), 2015.

### **論文名**

福島第一・第二原子力発電所復旧作業従事者へのメンタルヘルスサポート活動

### **筆者**

重村 淳 1)

谷川 武 2)

野村 総一郎 1)

吉野 相英 1)

### **所属**

1) 防衛医科大学校 精神科学講座

2) 順天堂大学医学部 公衆衛生学講座

### **抄録**

福島第一原子力発電所事故の復旧・廃炉作業は数十年かかると想定されている。作業遂行のために、復旧従事者たちの心身の健康維持は重要な課題である。しかし、福島第一原発隣接する福島第二原発職員たちは震災直後の対応で猛烈なストレスにさらされ、中でも特異的なのは周囲から受ける差別・中傷であった。震災から時が経つにつれ、業務へのモチベーション低下、エラーや事故の増加、退職者の増加・放射線被ばくによる人手不足などの問題が生じている。

震災後の社会は、原発で働く者たちの奮闘の上で成り立っている。作業従事者に「敬意とねぎらい」を与え続けて作業の進捗を支えることが求められる。

### **キーワード**

東日本大震災、福島第一原子力発電所事故、惨事ストレス、トラウマティック・ストレス、差別・中傷

### **はじめに**

東京電力福島第一原子力発電所（以下、第一原発）事故は、発電所爆発、メルトダウン、放射性物質の放出、周辺地域の強制避難など、国際原子力機関（IAEA）におけるレベル7の事故規模で、1986年のチェルノブイリ災害以来最悪の原子力災害となった。第

*Progress in Medicine* **筆書稿** (in press), 2015.

一原発の約 12km 南に位置する東京電力福島第二原子力発電所（以下、第二原発）も、同じく震災の被害に遭ったものの電源がろうじて確保され、第一原発までの大惨事に至らなかったが、不眠不休の復旧作業が続いた。

過去の災害研究において、業務を通じて災害支援・救援・復旧にあたる者（以下、支援者）は、一般被災者と比べて心的外傷（トラウマ）を負いやすいことが知られている<sup>1)</sup>（表1）。これは、惨事・遺族・遺体などに関わって猛烈なストレス（惨事ストレス）を受けやすい業務状況、二次災害の危険性、その社会的責務から逃れづらい状況、などが影響し、そのリスクは、支援者自身が被災者である場合に、より一層高まる<sup>1)</sup>。原子力災害の復旧業務者についても同様の傾向がみられ、チェルノブイリ事故の復旧作業従事者は、PTSD・うつ病・自殺の危険性など、メンタルヘルス上のリスクが、他の母集団と比べて高かった<sup>3)</sup>。

第一原発は、廃炉まで数十年の年月を要することが予測されている。しかし、そこで働く作業従事者の多くは地元住民で、被災者として、支援者として、そして作業従事者として、壮絶な葛藤を経験してきた。作業従事者の心身の健康が長年にわたって求められるなか、その健康管理は喫緊の社会的課題である。

震災直後、第一原発・第二原発には、メンタルヘルス専門家はおろか、外部の医療関係者が全く入れない状態がしばらく続いた。第一・第二原発の非常勤産業医を長年務めてきた共同筆者（谷川）がようやく現地入りできたのは 2011 年 4 月 16 日で、その際に、メンタルヘルス支援の重要性をメディアで大々的に訴えた<sup>2)</sup>。この訪問をきっかけに、筆者らチームは協働し、第一・第二原発職員を対象としたメンタルヘルス支援業務を現在まで継続している。本稿では、この活動を報告するとともに、急性期～亜急性期および中長期に分けて、作業従事者のメンタルヘルス上の今後の課題を挙げる。

### **急性期～亜急性期：福島原発作業従事者が体験した「四重のストレス」**

筆者（重村）がはじめて現地入りしたのは 2011 年 5 月 6 日で、当時は、第一原発職員が第二原発体育館に寝泊まり、文字通り不眠不休の復旧活動を実施していた。その当時のストレスは膨大かつ複雑で、大きく分けて以下であった（表2）。

#### **1) 惨事ストレス**

未曾有の大規模災害の最前線で働く作業従事者としてのストレスは極めて膨大だった。相次ぐ余震と津波の中で、全電源喪失・発電所の相次ぐ爆発へと至った。その後も、自身の命をも顧みず高線量の区域へ立ち入り、仮眠の時間すら惜しんで

*Progress in Medicine* 筆書稿 (in press), 2015.

復旧作業に専心していた。

## 2) 被災者としてのストレス

多くの職員は地元住民として被災した。家や車など自身の財産を失い、警戒区域外での避難生活を送っていた。

## 3) 悲嘆体験によるストレス

震災直後、第一原発では20代の東京電力社員2名、第二原発で関連企業職員が1名、その作業中に命を落とした。また、一部の職員は家族や身内を失っていた。遺された者たちの悲嘆と、犠牲者を救えなかったことへの罪責感が顕著だった。

## 4) 電力会社職員・原発復旧作業従事者としての差別・中傷体験

原発事故後、電力会社への社会的批判が高まるなか、その矛先は一職員にも向かった。近隣住民から激しい攻撃を受けることは頻繁だった。避難先でアパートを借りようとすると、勤務先を理由に入居を断られたり、転校先でコミュニティから排除されたり、激しい差別・中傷体験を受けていた。

このように、作業従事者のメンタルヘルス上の問題は猛烈かつ多彩だった。多彩な急性・亜急性のストレス反応が見られたものの、そのストレス反応と同様に、あるいはそれ以上に職員達を苦しめていたのは、住民たちから受ける差別・中傷だった。本来ならば企業上層部が負うべき甚大な責任を、職員一人ひとりが全面的に負っているかのような加害者意識に苛まれていた。

そのような中、限られた時間、専門家の中で行えることはごく限定的だった。心理教育や専門医療の提供より、まず真っ先に求められたことは、命がけで復旧活動に勤しむ彼らに最大限の敬意とねぎらいを表すことだった<sup>3)</sup>。また、本格的なケア態勢の整備ならびに調査の必要性が求められた。当時の内閣補佐官、環境大臣から命令を受けた政府の省庁間協力(2011年7月~12月, 2012年1月~6月)として防衛省が依頼を受け、公的な立場を得た筆者らのチームが交替で現地入りした。2012年4月からは厚生労働省科研費活動として3ヶ年の調査継続が可能となった。

2011年5月~6月、震災当時に第一・第二原発に所属している電力会社全職員(計1,760名)を対象とした調査<sup>4)</sup>を実施した(1,495名 [第一885名, 第二610名], 回答率85%)。

「作業従事者は四重のストレスに苦しんでいる」「なかでも差別・中傷が最も心を築けている」という仮説のもと実施したが、その結果はこれらを裏付けるものだった。対象者のうち約半数の者(41.7%: 第一53.1%・第二25.1%,  $p < 0.05$ )が生命の危険を感じたほか、「四重のストレス」を体験し、差別・中傷体験を受けたと自覚した者は12.8%

*Progress in Medicine* **筆書稿** (in press), 2015.

だった (第一 14.0%・第二 11.0%, 有意差なし). 不安・うつ病性障害の簡易スクリーニングとなる心理的苦悩 (psychological distress) を測定するために K6 スケール (K6) を用いた<sup>5)</sup>. 心的外傷後ストレス障害 (posttraumatic stress disorder: PTSD) へと発展しうる心的外傷後ストレス反応 (posttraumatic stress reaction: PTSR) を測定するために, 日本語版 Impact of Events Scale (IES-R) スケール (IES-R-J) を用いた<sup>6)</sup>. K6, IES-R-J の検証で報告されている 13 点以上, 25 点以上の者をそれぞれの高得点群 (不調者) として解析した.

その結果, 心理的苦悩の高得点群は 42.0% (第一 46.6%・第二 37.0%,  $p < 0.001$ ), PTSR の高得点群は 25.3% (第一 29.5%・第二 19.2%,  $p < 0.001$ ) だった (図 1). また, 第一・第二原発を問わず, 差別中傷を受けた者は, 受けない者と比べて, 2.1~2.9 倍 ( $p < 0.05$ ), 心理的苦悩または PTSR の高得点群となりやすかった<sup>4)</sup>.

### **福島原発作業従事者たちが抱えるストレス (中長期)**

電力会社・作業従事者に対する厳しい視線は現在進行形の課題である。「四重のストレス」が慢性的になるにつれ, その影響は多彩となっていった。うつ病や PTSD などの精神障害に加えて, アルコール摂取や喫煙量の増加という行動上の変化を来した者もいる。多くの者は仕事へのモチベーション低下を経験し, それがエラーや事故につながる傾向が続いている。2014 年度に第一原発で作業中に死傷したり, 熱中症にかかったりした者が 64 名になり, 13 年度の 2 倍だった<sup>7)</sup>。2015 年 1 月には, 第一原発, 第二原発で死亡事故が相次いで起き, 全作業が一時的に中断された。加えて, 退職者も増えている。2012 年度, 東京電力の自主退職者は 710 人で, 11 年度 (465 人) と比べると 1.5 倍に増加し<sup>8)</sup>, うち約 4 割は管理職など, 中核業務を担う社員が占めた<sup>9)</sup>。一方で, 汚染水対策など, 次々に生じる課題に対して人的資源が求められる矛盾が続いていて, これに対する解決の糸口はつかみづらい状態である。

放射線被ばくも深刻な影響を与え続けている。原発事故後, 福島県下の放射線被ばく線量は年間 1 ミリシーベルト (mSv) が目指されている。一方, 放射線作業従事者の累積被ばく線量は, 年間 50 mSv あるいは 5 年間で 100 mSv と定められていて, 震災直後の緊急作業では一時的に 250 mSv に上げられた。この上限を超えると, 現場に出られなくなるため, 人手不足とそれに伴う過重労働が必然的に生じている。

原発事故から 2012 年 3 月までの間, 作業従事者の累積被ばく線量は高値で, 協力企業 (= 東京電力以外) と比べて, 東京電力社員の方が高い傾向を示した。従事者 21,125 人 (東京電力 3,416 人, 協力企業 17,709 人) において, 100mSv を超えた者は 174 名 (東京電力 150 名, 協力企業 24 名) で, 最も多く被ばくした者の累積線量は 678.8 mSv だっ

*Progress in Medicine* **筆者稿** (in press), 2015.

た<sup>10)</sup>。(表3) 2012年度以降は、線量が50 mSvを越えないよう図られているが、当然ながら、現場に出られる者に限りがあることを立証している。

このような状態が続くなか、多くの作業従事者はこれ以上の被害を受けないために、社会の中で存在を隠すかのように暮らしがちで、「家の庭に東電の制服を干せない」「書類を書くときに会社名を書けない」などの発言がよく聞かれる。

### **まとめ：廃炉作業には原発作業従事者の心身の健康維持が重要である**

原発職員が差別・偏見を受ける現状には、ベトナム戦争から帰還した米軍兵のメンタルヘルスを連想せざるをえない<sup>11)</sup>。戦場で惨状に曝された兵士たちは、国を守った英雄として母国に帰還する予定だった。しかし、実際には、戦争が長期化するなか、アメリカ国内では反戦の機運が高まり、そんな彼らは社会から拒絶される存在となった。ただでさえ戦場で受けたトラウマが癒えない中、彼らは社会に適応できなくなり、社会問題となった。我々がこのような不幸な事例の教訓を学ぶことは重要であろう。

福島第一原発の復旧・廃炉作業は数十年かかると想定される。その実現のために、復旧従事者たちの心身の健康は必須である。しかし、彼らの多くは強い苦悩を経験し、その中でも社会的な逆風が強いストレスになり続けている。社会が作業従事者たちに出来ることは、この点を再認識した上で「敬意とねぎらい」を与え続けることではないだろうか。

### **免責事項**

本研究は平成24～26年度厚生労働科学研究費補助金（労働安全衛生総合研究事業）、平成26年度先進医薬研究振興財団 精神薬療研究助成の研究助成を受けている。

本論文は筆者たちの見解に基づくもので、筆者たちの各所属機関、東京電力株式会社、日本国政府の公式見解ではない。

### **文献**

1. Norris FH, Friedman MJ, Watson PJ, et al: 60,000 disaster victims speak: Part I. An empirical review of the empirical literature, 1981-2001. *Psychiatry* 2002 ; **3** : 207-239.
2. Talmadge E: Doctor warns Japan nuke workers are at their limit. *The Washington Times* (Associated Press)  
<http://www.washingtontimes.com/news/2011/apr/20/japan-mulls-strict-evacuation-zone-near-plant/>

*Progress in Medicine* 雑書稿 (in press), 2015.

(2011年4月20日掲載, 2012年7月9日アクセス)

3. Shigemura J, Tanigawa T, Nomura S: Launch of mental health support to the Fukushima Daiichi Nuclear Power Plant Workers. *Am J Psychiatry* 2012 ; **169** : 784.
4. Shigemura J, Tanigawa T, Saito I, Nomura S: Psychological distress in workers at the Fukushima nuclear power plants. *JAMA* 2012 ; **308** : 667-669.
5. Sakurai K, Nishi A, Kondo K, et al; Screening performance of K6/K10 and other screening instruments for mood and anxiety disorders in Japan. *Psychiatry Clin Neurosci* 2011 ; **65** : 434-441.
6. 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* 2002 ; **190** : 175-182.
7. ウォール・ストリート・ジャーナル: 死傷事故や熱中症が増加: 14年度の福島第1作業員 東電.  
<http://jp.wsj.com/articles/JJ11402660348253583726717706602482617899648> (2015年4月30日掲載, 2015年5月1日アクセス)
8. Yahoo! Japan ニュース: 昨年度の退職700人超 = 1.5倍に増加 東電.  
<http://news.yahoo.co.jp/pickup/6076901> (2013年4月16日掲載, 2015年2月3日アクセス)
9. 日本経済新聞: 東電, 管理職に一時金10万円 離職者増に歯止め.  
[http://www.nikkei.com/article/DGXNASDD1905C\\_Z10C13A7EB2000/](http://www.nikkei.com/article/DGXNASDD1905C_Z10C13A7EB2000/) (2013年7月19日掲載, 2015年2月3日アクセス)
10. 東京電力: 年度別累積線量分布表(年度別外部線量分布表,年度別内部線量分布表)  
[http://www.tepco.co.jp/cc/press/betu15\\_j/images/150130j0504.pdf](http://www.tepco.co.jp/cc/press/betu15_j/images/150130j0504.pdf) (2015年1月30日掲載, 2015年2月3日アクセス)
11. Fontana A, Rosenheck R: Posttraumatic stress disorder among Vietnam theater veterans: A causal model of etiology in a community sample. *J Nerv Ment Dis* 1994 ; **12** : 677-684.

**表1 ト라우マ反応を来しやすい高リスク群 (文献 1)を改変)**

生命の危険が高かった人  
 近しい人を亡くした人  
 経済損失の大きい人  
 女性  
 子供  
 高齢者  
 障害者 (精神・身体)  
 外国人  
 支援者・救援者

**表2 福島原発職員の抱える「四重のストレス」**

惨事ストレス体験	津波からの避難 過重労働 発電所の爆発 放射線被ばく
被災者としてのストレス	財産喪失 自宅避難 新居探し 二重生活 単身生活
悲嘆体験によるストレス	同僚 家族 親族 友人
電力会社職員・原発復旧作業従事者としての差別・中傷体験	暴言 嫌がらせ サービス提供の拒否 アパートの入居拒否 子供のいじめ被害

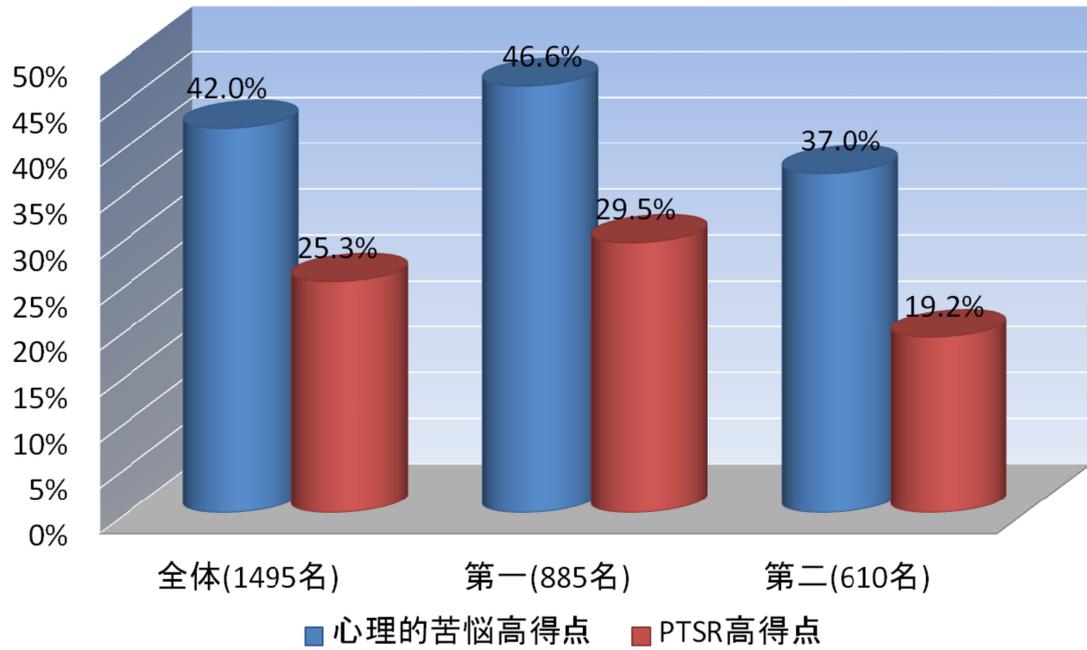


図1 震災2~3ヶ月後の福島第一・第二原子力発電所職員における心理的苦悩・PTSR高得点群(K6 $\geq$ 13; IES-R-J $\geq$ 25)の割合<sup>(4)</sup>をもとに作成)

表2. 福島第一原発復旧作業従事者における年度別・累積被ばく線量別・従事者数（文献10）より改変）

累積被ばく線量 (mSv)	2011年3月～2012年3月 (N = 21,125)		2012年4月～2013年3月 (N = 13,741)		2013年4月～2014年3月 (N = 14,746)		2014年4月～2014年12月 (N = 18,187)	
	東電社員 (n = 3,416)	協力企業 (n = 17,709)	東電社員 (n = 1,625)	協力企業 (n = 12,116)	東電社員 (n = 1,692)	協力企業 (n = 13,054)	東電社員 (n = 1,623)	協力企業 (n = 16,564)
>250	6	0	0	0	0	0	0	0
200-250	1	2	0	0	0	0	0	0
150-200	26	2	0	0	0	0	0	0
100-150	117	20	0	0	0	0	0	0
75-100	186	65	0	0	0	0	0	0
50-75	257	258	1	0	0	0	0	0
20-50	630	2,660	62	675	31	629	5	604
10-20	491	2,892	129	2,000	95	2,067	17	1,651
5-10	376	2,557	266	1,875	195	1,897	130	2,340
1-5	589	4,621	579	3,326	670	3,739	573	5,015
≤1	737	4,632	588	4,240	701	4,722	898	6,954
最大 (mSv)	678.80	238.42	54.10	43.30	41.90	41.40	24.18	39.85
平均 (mSv)	25.14	10.06	4.49	5.90	3.24	5.51	1.74	4.27

