

東日本大震災特集

話題

東日本大震災が福島県の産業および労働者に与えた影響

Effects of the Great East Japan Earthquake on Industries and Laborers in Fukushima Prefecture

各務竹康, 神田秀幸, 辻 雅善, 早川岳人, 福島哲仁
福島県立医科大学医学部衛生学・予防医学講座

Takeyasu KAKAMU, Hideyuki KANDA, Masayoshi TSUJI,
Takehito HAYAKAWA and Tetsuhito FUKUSHIMA
Department of Hygiene and Preventive Medicine,
Fukushima Medical University School of Medicine

I. 緒 言

平成 23 年 3 月 11 日に発生した東日本大震災は、日本各地に大きな爪痕を残した。福島県では、地震、津波と共に東京電力福島第一原子力発電所（以下、福島第一原発）事故により、避難者の移動、放射性物質による汚染など産業界に大きな被害が生じた。これまでに得た情報から、福島県における震災の産業被害について考察を試みた。

II. 震災の概要

平成 23 年 3 月 11 日 14 時 46 分、三陸沖（北緯 38.1 度、東経 142.5 度、深さ 24 km）を震源とするマグニチュード 9.0 の地震が発生し、宮城県栗原市で最大震度 7 を観測した¹⁾。また、この地震に伴い、北海道から沖縄にかけての広い範囲で津波を観測した。特に、東北地方から関東地方にかけての太平洋沿岸部で津波の被害は大きく、青森県から千葉県までの 6 県 62 市町村で、浸水範囲の合計は 561 km²であった²⁾。この地震（津波および余震を含む）により、9 月 20 日時点で死者 15,799 人、行方不明 4,053 人、全壊家屋 117,410 棟などの甚大な被

害が生じた³⁾。4 月 1 日、この地震による災害を「東日本大震災」と呼ぶことが閣議決定された¹⁾。

III. 福島県における東日本大震災

福島県は、沿岸部に位置する浜通り地域、中央部にあり商業、交通の要所となる中通り地域、山間部中心の会津地域の 3 地域に区分されている。今回の震災では、浜通り地域にて地震、津波共に大きな被害が報告された。また、県内の 11 町村で最大震度 6 強を観測した。相馬港、小名浜港など浜通り地域で津波が観測され、相馬市では、最大 9.3 m 以上の津波を記録した²⁾。

福島県浜通り地域の双葉郡大熊町、双葉町にまたがる区域に立地する福島第一原発は、地震発生時 1 号機から 3 号機は稼働中、4 号機から 6 号機は定期検査のため稼働停止中であった。地震により 1 号機、2 号機、3 号機の全交流電源喪失し、1 号機および 2 号機では非常用炉心冷却装置による注水不能通報がなされた。3 月 11 日 19 時 03 分、原子力災害対策特別措置法による原子力緊急事態宣言が発令され、その後発電所の水素爆発、弁の開放による放射性物質の放出などにより、チェルノブイリ原発事故に並ぶ原子力災害となった⁴⁾。政府は 4 月 21 日福島第一原発から半径 20 km 圏内を警戒区域に設定し、緊急時作業に従事する者以外に対して原則当該区域への立ち入りを禁止、または当該区域からの退去を指示した。4 月 22 日、原発から半径 20 km 圏より外側で、1 年間の累積放射線量が、20 mSv に達する恐れのある区域を計画的避難区域に、半径 20 km から 30 km の区域のうち、計画的避難区域に該当しない区域を緊急時避難準備区域に設定した⁵⁾。

IV. 福島県の避難者

内閣府および福島県の調査によると、福島県から県外への避難者は平成 23 年 8 月 22 日の時点で 51,576 人である⁶⁾。総務省統計局の住民基本台帳人口移動報告によると、福島県の平成 23 年 3-5 月期において、転入は 7,973 人（前年同期 11,431 人）、転出は 25,497 人（同 16,102 人）で転出超過が 17,524 人（同 4,669 人）となった。転入者数は統計開始以降最少となり、転出超過が 1 万 7 千人を上回るのは昭和 43 年以来 43 年ぶりである⁷⁾。

震災後地震、津波、福島第一原発事故によって住居を失った被災者は、避難所生活を余儀なくされた。福島県では、体育館や公共施設などの一次避難所に、ピーク時の 3 月 16 日時点で 73,608 人が避難しており、その大部分が浜通り地域の住民であった。現在仮設住宅の建設などにより避難所は順次閉鎖されているが、未だ福島第一原発周辺地域の住民は帰郷のめどがつかっていない。9 月末の時点で、双葉郡 8 町村は郡外に移転した仮役場に行政の拠点を置いている。

2011 年 10 月 5 日受付；2011 年 10 月 31 日受理

J-STAGE 早期公開日：2011 年 11 月 17 日

連絡先：各務竹康 〒960-1295 福島県福島市光が丘 1 番地
福島県立医科大学医学部衛生学・予防医学講座。Correspondence
to: T. Kakamu, 1 Hikarigaoka, Fukushima 960-1295, Japan
(e-mail: bamboo@fmu.ac.jp)

また、原発事故の影響により、放射能の影響を懸念した子育て世帯を中心に県外への自主的な避難も相次いでいる。自主避難の中心となる子育て世帯は働き盛りの労働者でもあり、労働者の県外流出は避けられない状況となっている。また、子供の県外流出は将来の労働力減少を意味している。人材の流出は今後の再建にむけ大きな損失となり、人口減少に歯止めをかけるための対策が望まれる。

V. 福島第一原発事故による放射線被ばくの問題

1. 福島第一原発の作業員

福島第一原発で事故収束作業にあっている作業員は、過酷な環境におかれていた。

放射線業務従事者について、電離放射線障害防止規則第42条では、放射性物質が大量にもれるなどの事故が発生し、それによって受ける実効線量が15 mSvを超える場合にはただちに労働者を退避させなければいけないとされており、事故発生時原発作業員には避難指示が出された。しかし、実際は現地にとどまり作業を行っている社員がいた。被ばく量管理について、当初は従業員の多量被ばくが続出し、事故から6月6日までの間に、外部被ばく線量100 mSvを超過した作業員は30名にのぼる。日本では従来、緊急時の被ばく量について、1年での最大許容量を100 mSvとしていた。アメリカ合衆国環境保護庁は、緊急時の被ばく線量限度について「大規模な人口の救命、保護のため」100 mSv、「貴重な財産を保護するため」250 mSvと示している⁸⁾。これにない、3月15日厚生労働省は、作業員の被ばく線量限度を250 mSvまで引き上げた。

震災の発生した3月の1ヶ月間、原発での作業に従事した3,747人のうち、3,695人が被ばく量の検査を実施しており、1ヶ月での内部被ばく線量、外部被ばく線量の合算値が250 mSvを超えた者が6人、100 mSvを超えた者が102人であった⁹⁾。しかし作業当初は、全員に線量計が配布されておらず、情報も十分に与えられていなかった。7月29日時点で、緊急作業従事者のうち内部被ばく線量の未測定者が440人、連絡先不明者も184人おり、現在も確認、追跡を行っている。

従業員の職場環境、生活環境も当初は劣悪であったが、徐々に改善された。東京電力では、事故収束のロードマップに職員の生活・職場環境の改善、放射線管理、医療体制、要因の計画的育成・配置の4項目を挙げており¹⁰⁾、現在も継続している。

2. 警戒区域にて作業を行う自衛隊員、警察官、消防隊員

震災の発生後より、原発事故の収束および避難者の誘導など原発周辺地域での作業に多くの自衛隊員、警察官、消防隊員が従事した。彼らは、原発事故の収束作業、

警戒区域など高線量区域での搜索、被災者の搬送、警備など、放射線被ばくの危険が高い業務に従事しており、現在も継続中である^{11, 12)}。

原発および警戒区域で作業にあたる者は、通常とは異なる状況下で緊急性の高い作業であり、強い緊張を強いられる。国は原発作業員に対して、離職後も心身のケアを含めた長期的な健康管理が必要であると答申を出した¹³⁾。消防庁は、震災関連の作業に従事したものは離職後も健康調査を実施することを発表した。一時期でも現地での作業に従事したのものに対しては、離職後も含めた長期的な健康状態の追跡、情報管理が求められる。

3. 計画的避難区域における労働者

計画的避難区域に指定された地域の事業所に対しては、国は安全上の管理を十分行うことなど、17項目を条件として市町村が認めた場合、区域内での操業を継続してもよい旨の通知を対象市町村に行った¹⁴⁾。その後区域内の11事業所が操業を継続し¹⁵⁾、9月20日の時点では10事業所が操業を継続している¹⁶⁾。事業所の従業員は、全員区域外に避難しており、通勤時間の増加が負担となる。また被ばく量が一定以上になった場合は就業を停止するなどの制約もあり¹⁴⁾、通勤も含めた厳格な被ばくへの管理が求められる。計画的避難区域の指定が長期化することも予測されるため、当地での操業には難しい判断が迫られる。

VI. 雇用問題

福島県の産業構造別従事割合は、総務省統計局の平成19年就業構造基本調査によると一次産業7.9%、二次産業31.9%、三次産業60.1%と全国の4.3%、26.9%、68.8%と比較して一次産業、二次産業の構成比率が高い¹⁷⁾。また、福島県の統計資料では平成17年度の統計で三次産業のうち電力・ガス・熱供給業が県の総生産額の約1割を占めており、発電をはじめとする電力関連業種が県の主要産業となっていた¹⁸⁾。

震災発生当初より解雇、雇い止めが懸念されており、福島労働局では、雇用問題について雇用保険の特例措置の実施、助成金の創設、雇用確保に向けて各経済団体への要請など取り組みを実施してきた¹⁹⁾。

3月12日から7月24日までの雇用保険離職証明書および休業証明書の交付は、福島県全体で50,567件と前年度比2.3倍、うち浜通り地域が25,987件と半数以上を占め、前年度比も5.1倍である。雇用保険受給資格件数も、福島県全体では29,602件で、前年度比2.3倍、うち浜通りは12,557件で前年度比2.7倍であった²⁰⁾。

福島労働局は被災者ホットラインを開設して雇用問題の対応にあたった。被災者ホットラインに寄せられた相談件数は、震災後2週目で221件であったのが3週目に

は560件となり、その後徐々に相談件数は減少している²¹⁾。相談内容は、震災直後には賃金、休業手当、雇用保険給付などの相談が多かったが、震災後7週目頃より仕事の紹介など今後の生活に向けての相談が増えている²²⁾。

被災者の就職状況であるが、平成23年7月24日の時点で被災求職者は9,207人であった。一方、被災者を対象とした求人は、被災者対象有効求人件数・求人数は995件2,691人、震災復旧事業関係有効求人件数・求人数は140件1,170人であった。ハローワークの紹介による被災求職者に関わる就職件数は、震災直後の3月においては86件であったが、4月は572件と増加し、6月末の時点で就職件数は2,643件である²⁰⁾。しかし、十分な雇用確保にはつながっていない。県外の企業からも多くの求人が寄せられているが、地元コミュニティを離れる不安や希望職種の不マッチなどから就労に至らない例が多い。

新卒者の採用については、3月11日から7月24日の間に、福島労働局の把握分で福島県内での新規学卒者の内定取り消しが30社95人、入職時期の繰下げは46社308人であった。その後、採用内定取り消しのうち、34人がのちに他企業に就職、入職時期繰り下げのうち38社261人が7月29日時点で入職が確認されている²⁰⁾。

Ⅶ. 農業への影響

震災によるわが国の農林水産被害額は、5月18日時点の集計で1.77兆円にのぼる²³⁾。原発事故の警戒区域等の被害額は未集計であること等を考えると、本震災による被害額は、今後自然災害による農林水産被害額の、これまでの最高額を記録することは確実である。

さらに福島県においては、津波の被害を免れた地域においても福島第一原発事故による放射性物質拡散により、多くの農作物が出荷停止/制限の措置を受けた。国は食物に含まれる放射性物質について暫定基準値を設け、7月末時点で8区分20品目が出荷、摂取の制限対象となった。基準を継続して下回っていることが確認された品目に対しては、順次出荷制限を解除しているが、売れ残りによる値崩れが報告されるなど、風評被害による影響は現在も継続している。

この事態に対し、福島県ではイメージを一新し、全国に県産農林水産物の安全性をアピールするために「ふくしま新発売」プロジェクトをスタートした。専用のホームページ (<http://www.new-fukushima.jp/>) にて農作物のモニタリング結果を公表するほか、イベントの周知などを行っている。

Ⅷ. 電力供給の低下による影響

二次産業、三次産業に対しては、発電所の機能喪失に

よる電力供給の低下が大きな影響を与えている。東北地方沿岸部には、東北電力および東京電力管内に電気を供給するための発電所が多く立地しており、津波により大部分が被災した。被災による発電所の機能停止のため、東北電力および東京電力管内では電力供給能力が大きく低下した。東北地方の電力供給を管轄する東北電力の発表によると、震災により女川原子力発電所、仙台火力発電所、新仙台火力発電所、原町火力発電所が被害を受け、9月末現在、未だ復旧の見込みが立っていない。これにより東北電力管内における電力供給は、震災前の発電設備量約2,110万kwに対して、5月13日地点で約1,230万kwと4割程度供給電力が低下した。

経済産業省は、7月1日より電気事業法第27条に基づく電力の使用制限を実施した²⁴⁾。供給電力の低下は生産能力の低下に直結しており、15%の節電が1.3兆円の実質GDP減少につながるとされている²⁵⁾。電力不足の長期化は、経済面でも復興の大きな障害となることが予測される。

自動車大手8社は、電力不足に対処するため電力使用の多い木、金曜日の操業を取りやめ、比較的電力に余裕のある土、日曜日に操業を移行した。連動して、東北地方に多く存在する自動車産業の関連会社も土日操業を始めた。その他、節電のためサマータイムを実施する企業もあり、労働環境が変化している。土日操業、就労時間帯の変化により子育て世帯は子供と触れ合う時間が減少するなど、電力不足に伴う労働環境の変化はライフスタイルにも大きな影響を与えている。

Ⅸ. 福島第一原発周辺地域の産業被害

警戒区域および緊急時避難区域に設定された福島第一原発から30km圏内に本社のある企業は、東京商工リサーチの調査によると2011年4月8日発表分で2,207社である。福島県の統計資料によると、浜通り地域のうち双葉郡を含む相双地区では、平成17年の調査で電力・ガス・熱供給業の地域内生産額が地域全体生産額の55.8%であり、最も主要な産業となっていた。2位の建設業が5.9%であることを考慮すれば、この地域で電力関連業が大きな比重を占めていたことを示している¹⁸⁾。電力・ガス・熱供給業の地域内生産額の経年変化をみると、平成12年調査では54.2%であり、地区の産業構造は次第に電力への依存を高めていた。

現在、福島第一原発から20km圏内の警戒区域の企業は避難を強いられている。警戒区域内は放射線量が高く、長期にわたり居住が困難と見込まれる地域も多く除染も困難である。このため立ち入り禁止指定解除の見通しも立っていない。操業再開の見込みが立たない会社も多い他、県外に移転した会社もある。企業の県外移転は県内の雇用人口の減少を意味する。また、電力関連業に

大きく依存した地域であるだけに、今回の原発事故により周辺地域の存続にも甚大な影響を及ぼしている。

X. まとめ

東日本大震災が福島県の産業界に与えた影響は、地震、津波による直接的被害のほかに、福島第一原発事故による被害が甚大であった。震災および原発事故による企業や労働者の流出は、県内産業の低迷を招いた。この傾向は特に原発周辺地域で顕著に見られ、自治体の存続にも大きく関わっている。電力供給の減少による生産力の低下も予想され、雇用問題は産業構造の見直しを含む長期的な視点からの対策が求められる。また、放射性物質の放出、拡散による農業への影響は大きい。出荷制限など直接的影響の他に風評被害も拡大しており、県の一次産業の回復には障害が多い。農業、漁業など今まで一次産業に従事していたものは生産、出荷が回復するまでの収入確保も大きな課題であり、現在職を失っているものも含め緊急の課題となっている。

県内の被害はまだ全貌が明らかになっておらず、また福島第一原発事故による放射能汚染、風評被害は収束の見通しが立たないため、今後も被害が拡大することは確実である。復興には年単位の期間が必要と見込まれており、長期化に備えた対策が必要となる。

文 献

- 1) 災害地震・津波速報 平成 23 年 (2011 年) 東北地方太平洋沖地震 気象庁災害時自然現象報告書 2011 年第 1 号 気象庁. [Online]. 2011 [cited 2011 Sep 5]; Available from: URL: <http://www.jma.go.jp/jma/press/1103/13b.kaisetsu201103131255.pdf>
- 2) 津波による浸水範囲の面積 (概略値) について (第 5 報) 平成 23 年 4 月 18 日 国土地理院. [Online]. 2011 [cited 2011 Aug 21]; Available from: URL: <http://www.gsi.go.jp/common/000059939.pdf>
- 3) 平成 23 年 (2011 年) 東北地方太平洋沖地震 (東日本大震災) について平成 23 年 9 月 20 日 (17:00) 緊急災害対策本部. [Online]. 2011 [cited 2011 Sep 29]; Available from: URL: <http://www.kantei.go.jp/saigai/pdf/201109201700jisin.pdf>
- 4) 原子力発電所の影響と現在の状況 2. 福島第一, 第二原子力発電所の現況 平成 23 年 8 月 11 日 東京電力. [Online]. 2011 [cited 2011 Aug 22]; Available from: URL: http://www.tepco.co.jp/nu/fukushima-np/fl/images/fl12np-gaiyou_2.pdf
- 5) 「計画的避難区域」及び「緊急時避難準備区域」の設定について 平成 23 年 4 月 22 日 経済産業省 原子力被災者生活支援チーム. [Online]. 2011 [cited 2011 Sep 5]; Available from: URL: <http://www.meti.go.jp/press/2011/04/20110422004/20110422004-2.pdf>
- 6) 福島県から県外への避難状況 平成 23 年 8 月 22 日 県災害対策本部県外避難者支援チーム. [Online]. 2011 [cited 2011 Aug 30]; Available from: URL: <http://www.pref.fukushima.jp/j/kengaihinanuchiwake0822.pdf>
- 7) 東日本大震災の人口移動への影響 (住民基本台帳人口移動報告 (3~5 月期) の結果から) 結果の概要 総務省統計局. [Online]. 2011 [cited 2011 Aug 21]; Available from: URL: <http://www.stat.go.jp/info/shinsai/pdf/gaiyou.pdf>
- 8) Manual of protective action guides and protective actions for nuclear incidents. Office of Radiation Programs Unites States Environmental Protection Agency. [Online]. 1991 [cited 2011 Sep 1]; Available from: URL: <http://www.epa.gov/rpdweb00/docs/er/400-r-92-001.pdf>
- 9) 福島第一原子力発電所における内部被ばく管理の強化等について 平成 23 年 7 月 29 日 東京電力. [Online]. 2011 [cited 2011 Aug 2]; Available from: URL: http://www.tepco.co.jp/cc/press/betu11_j/images/110729w.pdf
- 10) 東京電力福島第一原子力発電所・事故の収束に向けた道筋 当面の取組のロードマップ (改訂版) 平成 23 年 10 月 17 日 原子力災害対策本部, 政府・東京電力統合対策室. [Online]. 2011 [cited 2011 Oct 24]; Available from: URL: <http://www.mhlw.go.jp/stf/houdou/2r9852000001plbx-att/2r9852000001plen.pdf>
- 11) 福島原子力発電所事故 (東日本大震災) に関連する消防庁の対応について (第 109 報) 平成 23 年 10 月 4 日 消防庁災害対策本部. [Online]. 2011 [cited 2011 Oct 26]; Available from: URL: <http://www.fdma.go.jp/bn/data/%E7%A6%8F%E5%B3%B6%E5%8E%9F%E7%99%BA%E7%AC%AC109%E5%A0%B1.pdf>
- 12) 東日本大震災に伴う警察措置 (全体版) 警察庁. [Online]. 2011 [cited 2011 Oct 26]; Available from: URL: <http://www.npa.go.jp/archive/keibi/biki/keisatsusoti/zentaiban.pdf>
- 13) 「東電福島第一原発作業員の長期健康管理に関する検討会」報告書 厚生労働省. [Online]. 2011 [cited 2011 Oct 24]; Available from: URL: <http://www.mhlw.go.jp/stf/houdou/2r9852000001plbx-att/2r9852000001plen.pdf>
- 14) 計画的避難区域において事業所が例外的に事業を継続する場合に市町村が満たすことが必要な事項 (平成 23 年 5 月 24 日付け基安発 0524 第 1 号) 厚生労働省労働基準局安全衛生部労働衛生課. [Online]. 2011 [cited 2011 Oct 17]; Available from: URL: <http://www.mhlw.go.jp/stf/houdou/2r9852000001dcp7-att/2r9852000001de6l.pdf>
- 15) 「原子力被災者への対応に関する当面の取組のロードマップ」の進捗状況 平成 23 年 6 月 17 日 原子力災害対策本部. [Online]. 2011 [cited 2011 Oct 17]; Available from: URL: <http://www.meti.go.jp/earthquake/nuclear/pdf/110617c.pdf>
- 16) 「原子力被災者への対応に関する当面の取組のロードマップ」の進捗状況 平成 23 年 9 月 20 日 原子力災害対策本部. [Online]. 2011 [cited 2011 Oct 17]; Available from: URL: <http://www.meti.go.jp/earthquake/nuclear/pdf/110920d.pdf>
- 17) 平成 19 年就業構造基本調査結果の概要 (速報) 総務省統計局. [Online]. 2011 [cited 2011 Sep 12]; Available from: URL: <http://www.stat.go.jp/data/shugyou/2007/pdf/gaiyou.pdf>
- 18) アナリーゼふくしま No19 平成 17 年福島県生活圏別産業連関表 平成 23 年 4 月 福島県企画調整部統計分析

- 課. [Online]. 2011 [cited 2011 Aug 22]; Available from: URL: <http://www.pref.fukushima.jp/toukei/data/02/ana/ana19/zenbun.pdf>
- 19) 平成 23 年（2011 年）東日本大震災の被害状況及び対応について（第 95 報）平成 23 年 8 月 19 日 厚生労働省. [Online]. 2011 [cited 2011 Sep 1]; Available from: URL: <http://www.fukushimaroudoukyoku.go.jp/top/pdf/h230322tokuso.pdf>
- 20) 東日本大震災に伴う離職者の状況 平成 23 年 7 月 29 日 厚生労働省福島労働局. [Online]. 2011 [cited 2011 Sep 1]; Available from: URL: http://www.fukushimaroudoukyoku.go.jp/top/pdf/h2305jisin_graph08.pdf
- 21) 福島労働局被災者ホットライン（フリーダイヤル）相談件数の推移 厚生労働省福島労働局. [Online]. 2011 [cited 2011 Sep 5]; Available from: URL: http://www.fukushimaroudoukyoku.go.jp/top/pdf/h2305jisin_graph08.pdf
- 22) 福島労働局被災者ホットライン（フリーダイヤル）相談内容の推移 厚生労働省福島労働局. [Online]. 2011 [cited 2011 Sep 5]; Available from: URL: http://www.fukushimaroudoukyoku.go.jp/top/pdf/h2305jisin_graph09.pdf
- 23) 一瀬裕一郎. 東日本大震災による農業被害と復興の課題. 農林金融 2011; 64: 42-54.
- 24) 使用最大電力の制限に関する経済産業大臣が指定する地域, 期間等（平成二十三年経済産業省告示第百二十六号）. [Online]. 2011 [cited 2011 Aug 21]; Available from: URL: <http://www.meti.go.jp/earthquake/shiyoseigen/pdf/gaiyo110601-05.pdf>
- 25) 電力供給不足が日本経済に及ぼす影響 — 2011 年度の実質 GDP 最大 3.9 兆円押し下げも, 電力使用の平準化次第 — 平成 23 年 4 月 4 日 第一生命経済研究所 永濱利廣. [Online]. 2011 [cited 2011 Sep 5]; Available from: URL: http://group.dai-ichi-life.co.jp/dlri/naga/pdf/n_1104b.pdf