

〔リサーチ・レポート〕

## 近未来に起こりうる大規模地震と津波に対応した 社会デザインに関する予備的研究（Ⅰ）

A Preparatory Study on Social Design of Giant Earthquake  
and Tsunami that will take place in a near future

瀬川 久志\*

Hisashi SEGAWA

キーワード：ツナミ、東日本太平洋沖地震、東日本大震災、津波対策

Key Words : Tsunami, East Japan pacific ocean giant earthquake, East Japan giant  
disaster, Policy against Tsunami

### 要約

このリサーチ・レポートは、2011年3月11日に東北地方太平洋沖で発生した超巨大地震「東北地方太平洋沖地震」による未曾有の大災害「東日本大震災」の経験をもとに、今後近い将来に発生が予想される西日本太平洋沖地震「東海・東南海・南海三連動地震」を想定した地震とりわけ津波防災対策の在り方についてまとめたものである。

方法論は「近未来に起こりうる大規模地震と津波に対応した社会デザインに関する予備的研究」であり、これまでに経験したことない津波災害であったことから、「社会デザイン」を根本的に見直すことを目的とする。津波からの避難の初動体制にかかわる新しい仕組みの構築を狙いとしている。調査地域は西日本太平洋沖地震が激しい被害をもたらすと想定される伊豆半島西海岸から、静岡県、愛知県、紀伊半島の三重県、和歌山県、高知県、宮崎県、鹿児島県の大隅半島東海岸に及ぶ。

### Abstract

This research report is a preparatory study on social design facing giant earthquake and Tsunami that will take place in a near future around West Japan Pacific Ocean – the Philippines Seaplate. In this report preparatory research on how to escape from disaster and some discussion will be showed in relation to social design that will be established. Research area follows Shizuoka, Aichi, Mie, Wakayama, Kochi, Miyazaki,

---

\* 東海学園大学経営学部経営学科

Kagoshima prefectures.

## 目次

### I

- 1 はじめに 2011.3.11.14:41
- 2 大震災・津波来襲（以上本号）

### II

- 3 被災地に行く（以下次号）
- 4 東海、東南海・南海地震と津波想定
- 5 伊豆半島西海岸
- 6 焼津市焼津漁港周辺追加調査
- 7 静岡県吉田町の津波防災計画
- 8 浜名湖周辺の津波対策
- 9 紀伊半島のリアス式海岸へ
- 10 隠岐へ
- 11 津波にのまれる高知の海岸
- 12 九州東海岸
- 13 津波の常襲地帯ハワイオワフ島
- 14 おわりに

## 参考文献

### 1 はじめに 2011.3.11.14:41

表記は、2011年3月11日の東日本大震災の発生した日時を示しています。例えはよくないですが、「ニイタカヤマノボレー二〇八」のような後世に伝えられる標語として用いたものです。2011.3.11.14:41、あるいは「リメンバー 2011.3.11」はどうでしょうか。この調査報告は震災後1年半をかけて調査した結果報告です。

地震の直後、筆者は打ちひしがれた思いの中で、この地震と津波災害の意味を考えていました。テレビやラジオは連日被災地の状況を伝え、救援や復興へ向けた動きを、昼となく夜となく伝えていました。1995年の阪神淡路大震災の時もそうでしたが、なぜ自然というものは、人類社会の営みに対してかくも情け容赦なく襲い掛かってくるのだろうか？ 沿岸部の都市や集落をどうして狙い撃ちにするのだろうか？ 安全神話で祭り上げられた原子力発電所を、どうして瞬く間に恐怖の放射能拡散装置へと変えてしまったのだろうか？

私はこの問いを抱きながら、仕事もろくにも手につかぬまま、ひたすら情報収集を続けつつ、「今回の震災は決して風化させてはならない。社会科学を一生の仕事として生きてきたものとして、この震災を後世に伝えるべく研究して考え抜く」ことを心に誓いました。そして研究の構想<sup>1</sup>をブログ上に発表しました。大震災から一か月が経過したときでした。このような膨大な構想を、この一連の調査報告でなしえるとは思えません。しかし連載で発表するので時間はたっぷりありますから、できるだけこの趣旨に沿って展開したいと考えています。

このレポートの本文中、節（小見出し）末のカッコ内に記した数字はブログ等に公表した日付を意味しています。文体が学術論文等になじまない「デス・マス」調になっているのは、この調査レポートは今後の継続的な検証を踏まえて学術論文としての精度を上げ、出版することを企図しており、そのさい一般読者を対象にしたい考えで、平易な内容と解説に心がけたいとの考えからです。この点をお許し願いたいと思います。

## 2 巨大地震・津波来襲

### (1) 津波からの緊急避難・支援

提案した共同研究のことは置いて、その後筆者が個人的に進めてきた取材や現地踏査、文献・資料解析の積み重ねの一応の取りまとめをここにレサーチ・レポートとして紹介します。ここにまとめたのは、上に記した検証のジャンルの中のいずれにもない「津波からの緊急避難・支援」というジャンルに焦点を当てています。というのは、巨大地震の発生直後から数十分の間（予想される東海・東南海・南海地震では数分）に、いかに逃げるかが人々の生死を分けたことを痛切に感じたからでした。地震は地殻変動の際に発生する巨大なエネルギーの伝搬であり、海溝型地震の場合そのエネルギーが上部の海水を押し上げ、それが波のエネルギーとなって陸地へ押し寄せるので、身の安全の確保は地震動の場合とは全く異なります。長く揺れが続くときには、揺れが収まってからでは遅いからです。

私たちが教えられてきたのは、強い揺れが来たらまず「あわてないで火を消してテーブルの下など落下物から頭を守るところに緊急避難する」でした。しかし津波の場合はこれとまったく対処方法が違います。逃げるコツは、「より早く津波を察知し、津波が来る前により高くより遠くへ逃げる」です。

鳥の編隊（群れ）や海のイワシの群れを見ていると分かるように、先頭にいる個体が危険を感じて向きを変え、ついで集団全体がこれに従って逃げる習性を動物は持っています。このような津波への対処方法は私たちの日常生活に十分根をおろしていなかったのです。避難訓練もそういう意味で不十分でした。悲劇はここから起きたといってもよいでしょう。

大きな検証テーマをあげた割には、検証が遅々として進みませんでした。しかしこのような津

波からの緊急避難の初動体制に絞り込んで検証した結果、いろいろなことが分かってきました。それは、表題にある「近未来に起こりうる大規模地震と津波に対応した社会デザインに関する研究」(A study on social design of giant earthquake and Tsunami that will take place in a near future) という切り口です。

近未来に起こりうる地震とは、いうまでもなくいわれだしてから30年以上が経過した東海地震、それに東南海・南海地震が同時連動して起こる地震のことです。三連動地震は起こらないという向きもないではありませんが、最悪を想定する、言葉を変えれば「想定外を想定する予防原則」が強く求められるのではないのでしょうか。小松左京の『日本列島沈没』や富士山大噴火もありうると考えて日々備えを怠らないことが、地震・津波列島と形容しても差し支えないような島国の上で暮らす私たちに必要なことではないのでしょうか。

それにしても巨大地震と津波はなぜ起きるのでしょうか？ それは地震学や地球物理学的な意味での問いかけではなく、複雑系のサイエンス、生物学的あるいは哲学的な問いになるのかも知れませんが、いったい津波が海岸線を洗うことに対して、私たちはどのような構えを持っているべきなのでしょう？ 海は私たち人類にとって豊富な海産物を提供してくれる存在であり、優しい潮騒の響きと、海藻が吐き出す硫化ジメチルによる磯の香りによって心をいやしてくれる母のような存在でもあります。

ガイア理論によれば地球全体の物理・化学的な相互作用によって生命を育む生命のゆりかごともいうべき存在です。それが反転、私たちに襲いかかり、情け容赦なく生命財産を奪ってしまいました。このことをどう考えたらよいのでしょうか？ 阪神淡路大震災が起きた直後、1995年アフリカのザイールで発生したエボラ出血熱をレポートしたリチャード・プレストンが指摘するように<sup>2</sup>、自然は生態系などその仕組みに介入する作為に対してこれを異物とみなし復讐する免疫機能をもっているのでしょうか？ 誰も伝えてはいません。

このレポートは、筆者の大学院時代から数えると40年以上にわたる社会科学と自然科学研究の成果を援用しながらまとめたものです。しかし難しい社会科学的な概念や経済学の理論も一切使わずに書いています。既成の理論やモデルが全然役に立たないといった方がよいかもしれません。巨大地震と津波による海岸線の人命と財産、経済・社会の破壊とその緊急避難・復興には、エネルギー問題に典型的に示されるように、全く新しい理論と研究モデルが必要なのではないのでしょうか。従来個別に細分化された研究モデルは全く役に立ちません。ではまず巨大地震の発生と津波の瞬間を振り返るところから始めましょう。

## (2) 地震発生の瞬間—悪魔の仕業—

2011年3月11日午後2時46分ころ。筆者は愛知県のみよし市の大学研究室にいました。会議が終わって一息ついたころでした。建物の3階にある私の部屋が突然ゆさゆさという大きな横揺れ

に見舞われました。30秒くらいは続いたでしょうか。その後も断続的な揺れを感じました。「ただ事ではない。震源はどこだろう？ 東海地震だろうか。だとしたら大きいぞ。それとも近辺の活断層だろうか。いや活断層地震はこんな揺れ方はしない」

私は大きな揺れに身を任せながら考えました。頭の混乱が収まって、私はとっさに三陸沖を想像しました。というのはその日の2日前に宮城県沖に地震があり、50センチほどの津波が記録されていたからです。この地震は東北地方太平洋沖地震の震源地の少し沖合いで発生したもので、M7.3、地震の30分後に大船渡で60センチの津波を観測していました。この地震はあとで判明したのですが、2日後の超巨大地震の前兆だったのです。

「三陸沖が震源域で、名古屋がこれほど揺れるのなら、相当大きな地震に違いない」私の部屋にはテレビがありません。携帯のワンセグを起動しました。「津波が来ます！ 避難してください！ 直ちに避難してください！」大変な惨状が携帯の小さな画面に映し出されました。

のちのデータ解析によると、日本海プレートの沈み込み帯の南北の4つのブロックで、主な破壊が生じたのでした。この4つのブロックを一つの断層とみれば、破壊は連続的に生じ、その破壊領域500㌔の連動破壊で断層が割れていく速度を秒速2、3㌔とすると、領域全体の破壊に2、3分がかかったこととなります。ですから揺れが長く続いたと、だれもが感じたのは自然なことでした<sup>3</sup>。(木俣文昭『三連動地震迫る 東海・東南海・南海』)

また同書によると、「GPS観測で東北地方太平洋沖地震に伴う大きな地殻変動が直ちに検出され……宮城県の牡鹿半島にある観測点で東南東に約5.4㌔、東日本は日本海沿岸でも0.5㌔を超える東方向の変動が観測された」<sup>4</sup>としています。いずれにしても2004年のスマトラ沖地震に匹敵する、とてつもない規模の地震が起きたのでした。

政府の地震調査委員会では、東日本の太平洋岸を8つの震源域に区分して、その中の5つの震源域の大地震の発生確率を試算していたようですが、今回想定した震源域の6つの震源域を破壊して超巨大地震が発生することは想定していませんでした。

私はテレビのある事務所に直行しました。すれ違った同僚が、「東京が大変なことになったらいい！」と、叫びました。事務所のテレビで状況を確認し、自宅に戻り、翌日まで一睡もせずに宮城県、福島県、茨城県をはじめ全国から送られてくる震災の情報に完全に打ちのめされてしまいました。ものすごい破壊力をもった津波に飲み込まれた家屋、港湾へのドロを含んだ海水に翻弄される自動車や船舶。波に呑み込まれる橋やビルディング、防災庁舎。消防車や電車までが飲み込まれました。入江に打ち上げられた死体の山。未曾有のパニックに言葉を失いました。朝までまんじりともせずにテレビの画面を見入って、「これは果たして現実なのか？ もしかしたら悪魔の仕業ではないのか？」と、自問自答しました。大勢の人が津波に吞まれてしまいました。難を逃れることのできなかった人が一万人に達するといいました。しかし、波にさらわれたガレ

キの下に生きている人が必ずいるはず。「何か私にできることはないか？」とは思うものの、道路網と鉄道の寸断、空港まで津波が押し寄せた現実になすすべのないことを知りました。それが打ちのめされた私の心に、さらに追い打ちをかけました。沿岸部は壊滅状態に近い状態でした。太平洋戦争の末期、東京大空襲の地獄絵巻と二重写しになりました。

個人的なことになりますが、私はこの地震が発生した3月に先立って、『磯の香りの謎殺人事件』（文藝書房）という環境問題をテーマにした小説を書き、校正を終わって出版を待つだけになっていました。私は東海地震の震源域の近くに住んでいることもあって、この小説のサブテーマを東海地震とし、東海地震予知の通り駿河湾沖で起こった未曾有の地震災害を克服して、殺人事件の捜査が行われる筋書きになっていました。浜岡原発は影響の大きさを考えて取り上げませんでした。しかし、まさか東北地方を巨大地震が襲うなど夢にも思いませんでした。結局本は2011年7月に店頭に並びましたが、奇しくも巨大地震到来を予言した本となってしまいました。しかし場所を誤ってしまいました。

いまになって思い出すのですが、1995年1月、阪神淡路大震災の直後、私は被災地の北部の雪道を車で走っていました。このまま被災地に入り救出に加わろうかとさえ思ったほどでした。しかし、被災地に入ることを禁じる報道に断念。その不甲斐なさや悔しさが、またこの胸に去来したのでした。ただ「頑張れ！」そう祈るより術はなかったのです。（2011.3.12）

### (3) 後手に回った情報

次に地震発生の瞬間を当時の気象庁のデータで再現してみましょう。

2011年3月11日午後2時46分頃、東北地方牡鹿半島東南東沖を震源域とするM（マグニチュード）9の地震が発生し未曾有の災害となりました。まず気象庁から発表された津波情報を振り返ってみます。次のような情報でした。

「津波警報・注意報 平成23年3月11日14時49分

気象庁発表 大津波・津波の津波警報を発表しました。東北地方太平洋沿岸、北海道太平洋沿岸中部、茨城県、千葉県九十九里・外房、伊豆諸島

これらの沿岸では、直ちに安全な場所へ避難してください。なお、これ以外に津波注意報を発表している沿岸があります。

本文 津波警報を発表した沿岸は次のとおりです。

〈大津波〉\*岩手県、宮城県、福島県

〈津波〉北海道太平洋沿岸中部、青森県太平洋沿岸、茨城県、千葉県九十九里・外房、伊豆諸島

これらの沿岸では、直ちに安全な場所へ避難してください。津波注意報を発表した沿岸は次のとおりです。

〈津波注意〉北海道太平洋沿岸東部、北海道太平洋沿岸西部、青森県日本海沿岸、千葉県内房、小笠原諸島、相模湾・三浦半島、静岡県、愛知県外海、三重県南部、和歌山県、徳島県、高知県、宮崎県、種子島・屋久島地方、奄美諸島・トカラ列島

以下の沿岸（上記の＊印で示した沿岸）では直ちに津波が来襲すると予想されます。

岩手県」

どうでしょうか。ここまでは大きな津波がすぐに押し寄せてくるので緊急避難してくださいという的確な速報になっていたように思えます。しかし問題なのは津波の規模でした。

「解説〈大津波の津波警報〉高いところで3m程度以上の津波が予想されますので、厳重に警戒してください。

〈津波の津波警報〉高いところで2m程度の津波が予想されますので、警戒してください。

〈津波注意報〉高いところで0.5m程度の津波が予想されますので、注意してください。」

なんと津波の高さはせいぜい3m以下だったのです。海岸部の防潮堤・防波堤の高さはゆうに3mはありますから「防潮堤が波を防いでくれる」と直感した人がいたとしても不思議ではありませんでした。そして最後に地震の規模でした。

「震源要素の速報

〔震源、規模〕今日11日14時46分頃地震がありました。震源地は、三陸沖（北緯38.0度、東経142.9度、牡鹿半島の東南東130km付近）で、震源の深さは約10km、地震の規模（マグニチュード）は7.9と推定されます。」

文面は気象庁のホームページを若干加筆修正しました<sup>5</sup>。

#### (4) 社会科学者の責任

この地震の規模の過小評価<sup>6</sup>は、最初の地殻変動が連鎖反応を起こして、最終的には東西240km、南北400kmの震源域になったため、致し方なかったのでしょう。今回の震災域では、地震そのものの揺れによる被害が比較的軽微であり、福島第1原発も含めて津波による被害に集中していたことを考えると、津波の誤報が決定的なあだとなったのです。もしも「沖合に巨大地震が発生したら必ず10mをこえる津波が来る、いやもっと大きな津波かも知れない」という予防原則（precautionary measure）<sup>7</sup>が確立していたら、もっともっと大勢の人が生き延びていられたのと思うと悔しくてしょうがありません。

そしてこの「想定外を想定する予防原則」のもとに、先に表記したような「近未来に起こりう

る大規模地震と津波に対応した社会デザインに関する研究」が進み、制度化されていけばと思うと、地震学者のみならず、私たち社会学者は深く反省しなければならないと思うのです。大震災発生以来、「地震学者の責任」を問う声がテレビ、マスコミの隅々に響き渡りました。しかし、本当の責任が問われるべきなのは、社会学者の地震災害予測・対応能力の欠如だったのではないのでしょうか。このような責任を問う声は聞いたこともないし、社会学者のコミュニティの中からも、あまり聞かれませんが、実に不思議なことです。

その後、地震の規模が明らかとなりました。マグニチュードは8.8で国内観測史上最大の地震でした。地震の名称は東北・関東大地震（「平政23年東北地方太平洋沖地震」）とされました。この地震について気象庁は11日に記者会見し、「三陸沖でこれほどの地震が起こることは想定していなかった」と述べました。また「破壊された断層の長さは、岩手県沖から福島県沖にかけて南北約400キロ、東西約200キロに及ぶとみられる」としました。

今回の地震のマグニチュードは、江戸時代に東海―南海地震の震源域で起きた1707年の「宝永地震」(M8.6 - 8.7) に匹敵する国内最大級であるとしました。震源は点ではなく線（面）であったことが今回の地震の特徴でした。そこで波状攻撃をかける形で繰り返し、繰り返し揺れが襲ったのでした。プレートが跳ね上がった勢いで海水を一気に持ち上げ、波となって陸地に押し寄せたのでした。(2011.4.14)

#### (5) 地震災害に強い風力発電

今回の地震では、災害直後の一般住宅や、避難所、病院など施設で電源が途切れ、その確保に腐心したことが大きな特徴でした。NGOがソーラーパネル付きのトラックを急ぎ、被災地に送り込んだり、メーカーが太陽光発電設備を公共施設に設置したり、自治体の電気自動車が避難所に送られたりしました。

電気は、災害直後の被災者の健康・生命そのものを左右する最重要な生命インフラです。「近未来に起こりうる大規模地震と津波に対応した社会デザインに関する研究」は、大災害に対応した電源確保を重要課題としますが、「再生可能エネルギー」の急速な整備の必要性は叫ばれても、上のような角度からの整備の必要性はほとんど聞かれませんが、このような問題意識から、筆者は地震と津波の後遺症がやや薄らいだころから、風力発電所の検証に取り掛かりました。

東北・関東地方の風力発電はどうなったのでしょうか？ 風力発電は20世紀の末から世界中で、とくにデンマークやスペイン、ドイツなどヨーロッパやアメリカ西海岸を中心に急速に伸びてきていました。私はこの風力発電の研究で2010年3月に博士号の学位をいただいたのですが、気になっていろいろ調べていたところ、一般社団法人・日本風力発電協会（JWPA）は、震災直後の3月16日、次のような情報をホームページに流しました。まずこれを引用しておきます。

「地震による風車への影響はありませんでした。2010年12月末現在、国内では407発電所、1742

基、2,303,928kWの風力発電が導入されていますが、JWPA 会員企業が所有する 199 発電所(48.9%)、1,150基(66.0%)、1,695,170kW(73.6%) の風力発電設備に関して、電話などにより状況を確認いたしましたので、その結果をお知らせいたします。地震の影響により運転が不可能になった風力発電設備はありませんでした。地震地域内の風車は、地震による振動や系統連系状態の異常などを検知し『自動停止』しましたが、巡視点検を行い、順次運転を再開(電力を供給)しております。」

風力発電は無傷で生きていたのです。地震を引き起こした悪魔にも慈悲の心はあったのです。もうこのころには、東京電力福島第1原子力発電所はメルトダウン(炉心融熔)を起こして、制御不可能の状態に落ちていたのです。この非常時に風力発電はみな無事だったのです。このことはマスコミによってほとんど報じられることはありませんでした。風力発電は再生可能エネルギー反対派の人たちから、さんざん悪口を言われてきた存在でした<sup>8</sup>。しかし悪魔が狙ったのは風力発電ではなく原発や火力発電所設備でした。

「電圧・周波数が不安定である、採算が取れない、財政再建に反する、渡り鳥が風車の羽に巻き込まれる、影が出来て精神障害が起きる、低周波音が健康を阻害する、環境を破壊する」

指摘されるこれら自体はどれも事実ですが、主張している意味内容は幼稚な議論であり嫌がらせのようなものでした。地震と津波によって送電線が切断され、原発が止まり携帯電話のほんのわずかな電気が必要な時に、風力発電はせせせと電気を作り続けていたのです。太陽光パネルをトラックに積んで運んできた環境 NGO もありました。被災者が生きるか死ぬかの瀬戸際に原子力発電所は放射能をまき散らし、住民を地域から追い出し、石炭・石油火力発電は停止、全く役立つの体たらくぶりでした。

また風力発電の専門会社である日本風力開発も、地震の翌日の12日に風力発電施設が順調に稼働しており、同社やトヨタ自動車などが手がける、青森県六ヶ所村のスマートグリッド実証設備も順調に稼働している旨を伝えました。次のような頼もしい発表です。

「東北地方太平洋沖地震の影響について 昨日14時46分に発生した東北地方太平洋沖地震における影響についてお知らせいたします。電力会社の一部の送電線が損壊したことを受け、売電を一時中止しているものもありますが、当社が運営しているすべての発電設備について損傷はございません。また、当社の社員についても全員の無事を確認しております。六ヶ所村におけるスマートグリッド実証設備では、付近が停電中にも関わらず六棟のスマートハウスを含め順調に稼働しております。今後も余震に対して最善の対応を継続してまいります。」

筆者は震災が復興し始めた2011年夏に、このスマートグリッド(smart grid)<sup>9</sup>を訪ねましたが、トヨタ自工のプラグイン・ハイブリッド車の充電設備と太陽光パネルが、ひたむきに発電している様子を見学してきました。ここが大事なのです。「付近が停電中にも関わらず、六棟のスマートハウスを含め順調に稼働！」

大震災と津波は海岸線のインフラをことごとく破壊します。私たちは何としても津波から逃げなければなりません。逃げたあとどうするのでしょうか？ もちろんそこで救援を待ち、あるいは自力で生き延びなければなりません。そして体力を回復させて復興に向かうのです。その間電気やエネルギー・食糧が必要です。これらをどう確保するかが問われているのです。役に立たなくなった原子力発電にこだわっていたら、その先には死が待ち受けています。私たちは地震の揺れと津波から逃れたら、次は食料とエネルギーが必要なのです。逃げることとエネルギーと食料の確保は三位一体で必要なものです。まとめましょう。「逃げる、避難場所・食糧、そしてエネルギー」の三位一体です。

日本風力開発が所有する風力発電所は、今回の地震で揺れが激しかったところでは、北海道電力管内で「えりも風力開発（400kW×2基=800kW）」、東北電力管内で青森県六ヶ所村「二又風力開発（1500kW×34基=51,000kW）」、「六ヶ所村風力発電所（1500kW×20基=30,000kW）」、「六ヶ所村風力第二発電所（1425kW×2基=2850kW）」、東京電力管内で「銚子風力開発・銚子風力発電所（1500kW×9基=13,500kW）」、「銚子風力開発・八木風力発電所（1500kW×6基=9,000kW）」、「銚子屏風ヶ浦風力開発・銚子屏風ヶ浦風力発電所（1500kW×1基）」、「銚子屏風ヶ浦風力開発・銚子小浜風力発電所（1500kW×1基）」、「南房総風力開発（千葉県鴨川市）（1500kW×1基）」、「南房総風力開発（千葉県館山市）（1500kW×1基）」、「MJ ウインドパワー市原（1500kW×1基）」、「三浦ウインドパーク（400kW×2基）=800kW」が稼働しています。

ただし、これは発電設備の出力を表しており、一部がメンテナンス等で休止している可能性があります。また、上の日本風力開発の発表にある一時稼働停止の風力発電所が稼働再開したとした場合の稼働状況です。

それにしても、合計すると113,950kWです。東京電力がホームページで電力供給力を表すのに使っている単位で示すと、11,395万kWの出力です。石炭火力や大規模水力と比較すると決して大きな出力とは言えませんが、少しでも電気が欲しい関東・東北地方に、日本風力開発だけでも、出力レベルでこれだけの電力を供給し続けているのです。

茨城県神栖<sup>かみす</sup>市のJFはさき漁港は、地震と津波の影響で大きなダメージを受けました。ここには同漁業協同組合が所有する風力発電機が一基ありますが、SeaWiNZが撮影した写真によれば、港湾施設とは対照的に健在です。JFはさきが所有する風力発電施設は東京電力に売電する風力発電所ですが、その売電した収入で漁港の照明や漁船のための水を生産する製氷設備に必要な電気代をまかなう、日本でたった一つの風力発電所です。製氷設備の被害状況については章を改めてまたあとで述べます。

今回の地震と津波で、東京電力管内の福島第1原子力発電所が制御不能とも言うべき壊滅的な打撃を受けました。放射性ヨウ素が周辺から関東一円にも漏れ出し、直ちに人体に大きな影響はないものの大きな不安に包まれています。また周辺住民は避難生活を余儀なくされました。原子

力発電所だけでなく、火力発電施設も甚大な被害を受け、東京電力管内では計画停電を余儀なくされ、夏場の需要のピークまでに完全な復旧が危ぶまれました。「電力需要を上回る電力の供給を維持し続けられる時代は終わった」<sup>10</sup> とする見解も表明されています。1日も早い復興を願うのみですが、これを機に是非とも再生可能エネルギーへ弾みをつけたいものです。(2012.3.25)

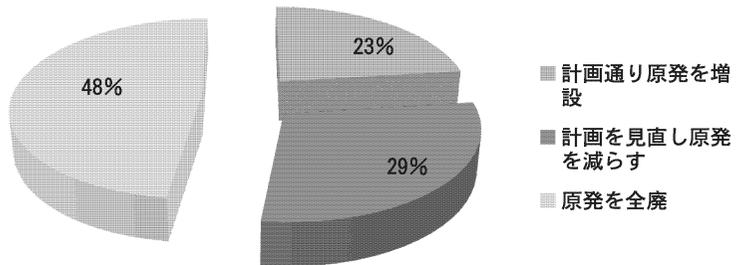
(6) 洋上風力発電、津波の後もフル稼働

福井市の三谷商事が神栖市の鹿島港沖合に所有する風力発電七基も大津波に耐え、24時間フル稼働しているとのことでした<sup>11</sup>。この発電所の発電量は東京電力管内の一般家庭7千戸の電力に相当します。風力発電は環境にやさしく大災害に強い発電方式です。この発電所は私の著書『躍進する風力発電 現状と課題』(大学教育出版、2011年)の表紙カバーに、会社の許可をもらって掲載させていただきました。私は当時現地を案内してくれた会社の人に「大きな津波が来ても平気ですか？」と質問したことがあります。「十分耐えるように設計されています」というのが回答でしたが、その通り耐えました。その理由は簡単です。風車の基礎が海岸の岩盤深く埋め込まれていることと、風車のタワーは円柱形で津波エネルギーの抵抗が緩和されるからです。

今後再生可能エネルギーを思い切って増やすことで、電力危機は必ず回避できます。2012年3月26日現在で、日本の54基の原発のうち運転中なのは北海道電力の泊原発3号機だけで、あとは定期検査・廃炉・ストレステストなどで運転を停止しています。泊原発3号機も2012年の4月には定期検査で止まりますから、日本の原発はすべて稼働停止ということになります<sup>12</sup>。

図1 原発アンケート調査

問 政府のエネルギー基本計画では2030年までに14基以上の原発増設を目指している。今回の原発事故を受けて、あなたの望む政策は。



備考：ロイター  
<http://jp.reuters.coa/news/globalcoverage/japanquake>  
 2011.4.10 現在

2012年の夏の電力需要を原発なしで乗り切ることが出来れば、計算上日本は原発なしでやっていけることとなります。再生可能エネルギー推進派には絶好のチャンスと言えましょう。将来への種をまく絶好のタイミングと言えます。2011年4月9日、ロイターのホームページに、東日本大震災に関連した原子力発電に対するアンケート調査結果<sup>13</sup>があり、同ホームページから2011年4月10日現在の結果を図1に示しました。「計画通り原発を増設」は23%にとどまっています。今回の福島第1原発の惨状の結果が如実に現れていると考えられます。

東京電力をはじめ各電力会社は、再生可能エネルギー電源を早急に拡大すべきです。再生可能

エネルギー電源は、化石燃料や原子力発電に比べると、確かに発電量は小さいです。しかし地域に分散したエネルギー源を結集することで、大災害の緊急時には大きな力になります。それは、今回の震災の直後から、大勢の人たちが、力を合わせて復興に向けて日夜奮闘しているのと同じことです。また政府は電力の買取り価格の大幅な引き上げその他で支援体制を強化・継続すべきです。でないと、日本は環境三流国の汚名を着せられるばかりか、震災の教訓を活かせない国際世論に背を向ける国として非難を浴びるでしょう。(2012.4.6)

#### 注

1 私は、大震災の発生から毎日、地震と津波による災害の状況を、新聞報道等のデータを中心に克明に記録（ダウンロード）しています。この地震が、私たちの社会システムのあり方に及ぼす影響は、未だ誰も検証したことのない課題を突きつけています。1日も早い復興を願いつつ、今回の地震と原発による未曾有の災害の検証を広く国内外へ発信し、後世へ伝承する研究を行わなければならないと考えています。この検証作業は、東海・東南海・南海地震が予想される中で喫緊の課題と考えます。不幸にして亡くなられた大勢の人たちの死を決して無駄にはしないと考えます。私がこれまでに収集し、今後も収集し続けるデータは以下のようなものです。

- ① 四七都道府県の地方新聞のダウンロード可能な新聞記事（号外・社説を含む）
- ② 主要全国紙・ライター・共同通信の新聞記事
- ③ ニューヨーク・タイムズなど海外の主要新聞（英文）
- ④ 日経BPの記事
- ⑤ 災害関連ホームページ・ブログ・ツイッターの情報
- ⑥ 経済産業省（原子力安全・保安院）の発表資料（PDF）
- ⑦ 東京電力のプレス発表資料
- ⑧ 気象庁の地震関連データ
- ⑨ 東京電力・中部電力・東北電力の電力需給データ
- ⑩ 東海、東南海・南海地震関連資料
- ⑪ 文献・雑誌等書籍

そこで以下のような研究が必要と考えます。

- ① 大災害と地域経済（漁業・農業・観光・商業・製造業）
- ② 大災害と地域社会（仮設住宅・コミュニティ）
- ③ 大災害とNGO（国内外）
- ④ 大災害と交通ネットワーク
- ⑤ 大災害と情報ネットワーク
- ⑥ 大災害と医療・ケア・福祉
- ⑦ 大災害と教育
- ⑧ 大災害と緊急支援（警察・消防・自衛隊・米軍）
- ⑨ 大災害と国際的支援ネットワーク

⑩大災害と地方自治体 (県・市町)

⑫ その他 大災害と電源・エネルギー確保

⑬ 原発と地域社会・経済 (電源三法交付金)

⑭ 大災害とエネルギー政策

2 リチャード・プレストン『ホット・ゾーン (上・下)』飛鳥新社、平成6年

同書 (下) の中で彼はエイズに関連して次のように述べている。「ある意味で、地球は人類に対して拒絶反応を起こしているのかもしれない。人間という寄生体、その洪水のような増加、地球の全域を覆っているコンクリートの死斑、ヨーロッパ、日本、そしてアメリカに癌のように広がる工場廃棄物埋立地——すべてこういった現象に対して、地球は自己防衛反応を起こし始めているのかもしれない。」(p.233)

「自然は、それ自体のバランスを保つ興味深い方法を知っている。熱帯雨林は独自の自衛法を備えている。地球の免疫システムはいま、自己を脅かす人類の存在に気づいて、活動を始めたのかもしれない。人間という寄生体の感染から自己を守ろうとしているのかも知れない」(p.234)

地震は生態系やウイルスではなく地球物理的な現象であり、それ自体に意志や免疫機能がないことは明らかである。しかし、ガイア理論によれば、生命は生命圏と大気圏などの化学系、地殻変動などの物理系を含めた地球サイズの生命体であり、それが知覚や神経系を持っていると擬似的にいうことが出来る。このリサーチ・レポートはそのようなことを念頭に置きながら書かれている。

3 木俣文昭『三連動地震迫る 東海・東南海・南海』中日新聞社、2012年。p.35

4 木俣前掲書、p.37

5 [http://www.jma.go.jp/jp/tsunami/focus\\_04\\_20110311145000.html](http://www.jma.go.jp/jp/tsunami/focus_04_20110311145000.html)

6 過小評価ではなく、気象庁の「罪つくり」と見る向きもある。

7 化学物質や遺伝子組換えなどの新技術などに対して、環境に重大かつ不可逆的な影響を及ぼす仮説上の恐れがある場合、科学的に因果関係が十分証明されない状況でも、規制措置を可能にする制度や考え方。「オゾン層の保護のためのウィーン条約 (1985)」、「モントリオール議定書 (1987)」などに具体化されている。1990年頃から欧米を中心に取り入れられてきた概念であるが、日本では行政機関などはこの言葉の使用に慎重である。

しかし1992年の「環境と開発に関する国際連合会議リオデジャネイロ宣言の第15原則」には、以下のようによまとめられており、地球温暖化防止の国際的な枠組みになっている。

「原則15環境を防御するため各国はその能力に応じて予防的取組を広く講じなければならない。重大あるいは取り返しのつかない損害の恐れがあるところでは、十分な科学的確実性がないことを、環境悪化を防ぐ費用対効果の高い対策を引き伸ばす理由にしてはならない。(傍点 筆者)

8 風力発電については拙著『躍進する風力発電 その現状と課題』大学教育出版、2011年を参照。

9 電力不足下のアメリカで考案された、スマートメーター等の通信・制御機能を活用して停電防止や送電調整のほか多様な電力契約の実現や人件費削減等を可能にした電力網。その実用化を目指して大小の様々な実証試験・プロジェクトが稼働中。将来のビジネス規模は莫大である。

10 <http://eco.nikkeibp.co.jp/article/column/20110323/106182/> (2012年10月アクセス)

11 <http://www.fukuishimbun.co.jp/localnews/society/27405.html> (2011年6月アクセス)

12 <http://www.kiconet.org/research/archive/energyshift/list-of-nuclear-power-plant.pdf> (2012年10月)

アクセス)

13 本レポート執筆時点では、同ホームページからは削除されている。