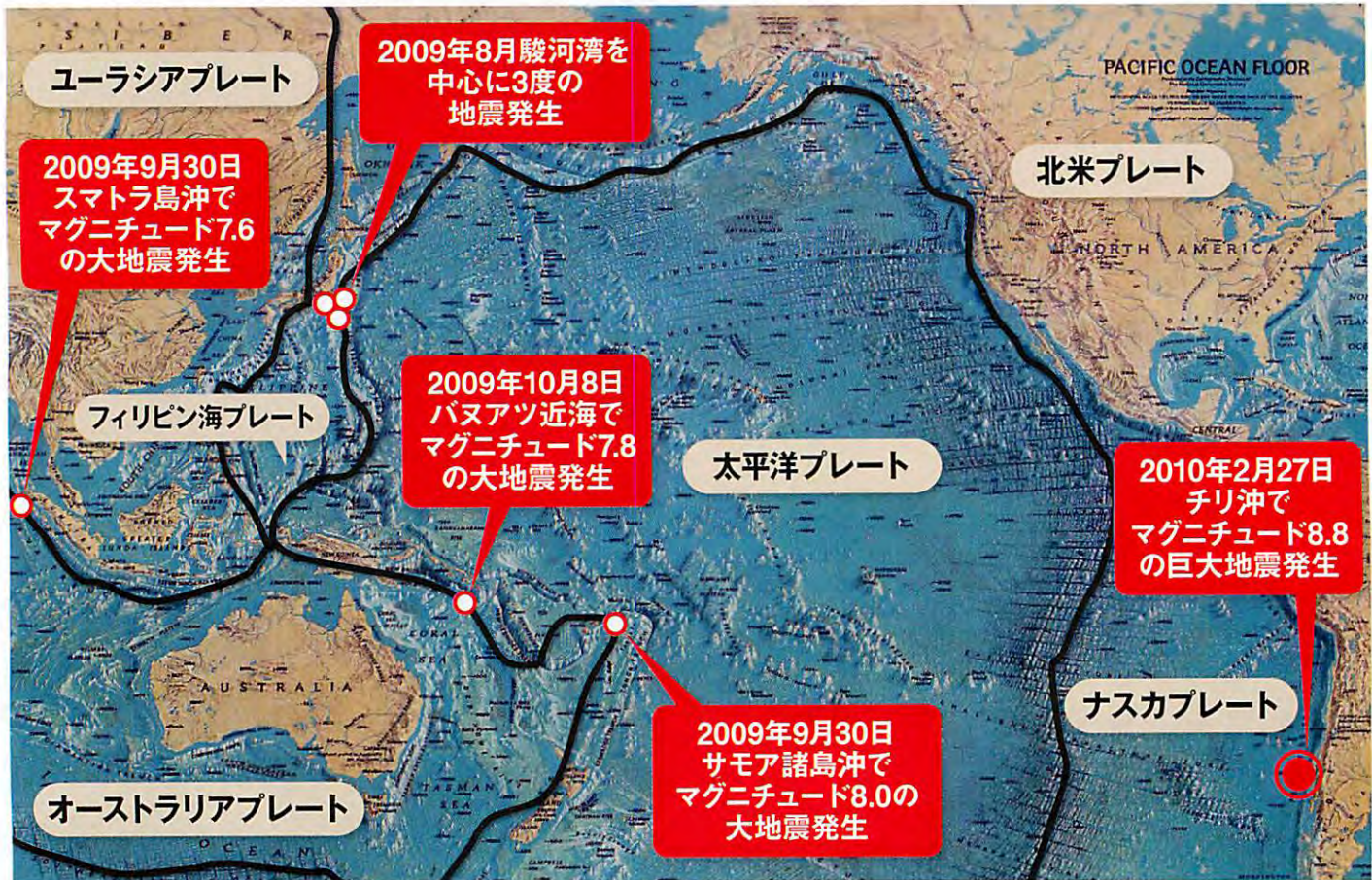


続発する巨大地震

2009年～2010年にかけて、活発に動く太平洋プレートを中心に続発した大地震。今年のチリ沖地震は駿河湾地震の2800倍のエネルギーであった。



(図版作成：広瀬隆)

152メートルに達する地盤の隆起

東海大地震における地盤の隆起は、それ自体が、文字通り驚天動地の大変な出来事である。それは、発電所全体が傾くことだから、何が起ころうとも不思議ではない。コントロールルームで操作しなければならぬ運転員たちは、立っていることもできない最大震度に襲われ、ボタンひとつ押せなくなる。この精神的な恐怖の中で、運転員にまともに行動するよう求めることは間違いである。新潟県中越沖地震では、柏崎刈羽原発の運転員たちは、揺れがおさまってから初めて原子炉の状態を確認する作業に入ることができた、という。しかし東海大地震では、その揺れがおさまらないのだから、どうすることもできない。

その時、すでに一帯の道路も橋梁も大破壊されているので、発電所は完全に孤立してしまう。火災に対しては、救援の消防車も救急車もやってこない。

最も危険な原子炉は、耐震性を考えて設計されていると電力会社は安全性を強調するが、地震が揺れの問題だけではないことは、一昨年の岩手・宮城内陸地震で、日本人が思い知ったはずだ。あの地震では、2キロメートル四方が陥没して、山がまるごとひとつ消える大崩落で、グラントキヤニオンの

ようになったではないか。

このように地盤が隆起したり、左右に移動したりする事態に対しては、原子炉の安全性は何の備えもないのである。傾いた原子炉が、まともに運転を停止できるはずがない。いや原子炉は、たとえ万一運転を自動的に停止できたととしても、そのあとウランの燃料棒が永遠に崩壊熱を出し続けるので、それを除去し続けなければ、水の沸騰とメルトダウンを食い止めることができない。また地盤の隆起に伴って、敷地内に走っている断層が動いて、地面も大きく裂ける。

東海大地震が起これば、これらの断層がいつせいに、バックリと口をあけるのである。地面が左右に移動してしまうのだ(29頁の写真参照)。

原子炉建屋とタービン建屋が、どんな勝手に離れば、どうなるであろう。そのあいだを走っているパイプは、つながっているのだ。

東海大地震とは、江戸時代の安政東海大地震の記録を読めば分かるように、そのような状況となることが明白であり、現在生きている日本人には誰一人体験しなければ、正確に想像することさえできない規模の巨大地震なのである。



上：新潟県中越沖地震で柏崎刈羽原発3号機に火災発生。
第九管区海上保安本部開示写真



左上：火災を起こした変圧器は巨大なものであった。
原子力安全 保安院開示写真

左：変圧器の基礎は沈下して電源喪失状態となった。
原子力安全 保安院開示写真

電源喪失事故の恐怖

1〜2メートルもの隆起と激震が長い時間続いて、もう1つ間違ひなく予測されるのが、電源系統の破断である。原発の重大事故を防ぐすべての鍵を握っているのは、コントロールルーム(中央制御室)にいる発電所の職員である。この人たちが地震に気づいた時、ただちに非常用のボタンを次々に押して、原子炉を無事故に導く操作にすべてがかかっているのである。しかし、電気系統が切れていれば、この職員たちは、重大事故が起こると知りながら何もできない。このように配線が寸断され、発電所内が完全停電となる恐怖を、ステーション・ブラックアウトと呼んでいる。

ウンに突入かという重大事故が発生した。外部から発電所に送る電気系統が4つとも切れてしまったことが原因であった。勿論、発電機も原子炉も緊急停止したが、原子炉内部の沸騰が激しく続いて、内部の水がみるみる減ってゆき、ぎりぎり炉心熔融を免れたのだ。おそろしいことに、この発端となった完全電源喪失の原因さえ、今もって特定できないのである。

地震があれば、原子炉はすべてストップし、一切の発電をしなくなるので、非常時の操作はすべて、外部電源に頼ることになる。事故を食い止めるためのコンピューター回路は、電気によって動く装置である。しばしば起こる落雷事故やヘリコプターの墜落事故によって、日常でもごく簡単に送電線が切れることがある。さらに大地震ともなれば、送電線の鉄塔の倒壊や送電線の破断、あるいは発電所内部の電源回路の破断は、容易に起こることである。

東海大地震で浜岡原発の発電所内の電気の配線が切れてしまわないか、という不安は、新潟県中越沖地震の際、柏崎刈羽原発で現実となった。この地震では、一帯の送電線がすでに地震で遮断され、停電になってしまったのだ。そのうち原発への送電が「奇蹟的に」かろうじて生きていたため、幸運にも送電することができた。これは、偶然による幸運としか言いようがない。所内では、3号機の変圧器の地盤が大沈下して、変圧器が火災を起こしてしまったので、これも外部からの送電不能の状態にあった。緊急時に最後の頼みの綱となるのは非常用ディーゼル発電機だが、この地震では非常用発電機用の燃料タンク周辺の土地も陥没していたのだ。もし非常用ディーゼル発電機が起動しなければ、そしてそのような事態に対するバックアップ機能が一つでも地震のために働かなければ、北陸地方は廃墟になっていたのである。

今年6月17日には、東京電力の福島第1原発2号機で、地震もないのに電源喪失事故が起こり、あわやメルトダ

津波による 冷却不能の事態

激震が1〜2分も続いて、地盤が1〜2メートルも隆起する驚天動地の被災者の上に、4〜10メートルの高さにおよぶ巨大津波が1時間もくり返し襲いかかり、さらに激烈な引き潮が、地上のあらゆるものを海にさらっていったのが、安政東海大地震であった。

東海大地震で予測される大津波は、浜岡原発にどのような影響を与えるのだろうか。

中部電力は、浜岡原発の前の海岸には、10メートルの高さの浜岡砂丘があるので大丈夫だと主張しているが、『実録 安政大地震』（阪神大震災直後の1995年再版、静岡新聞社発行）によれば、「佐倉の海岸では、安政東海大地震によって、南西方から津波が海岸に打ち上げ、およそ600メートル内陸まで押し上げた。波高は海岸で5〜6メートルあったと推定されている」と理学博士・門村浩氏が書いている。佐倉とは現在の御前崎市で、浜岡原発の所在地である。江戸時代の出来事を現在から推定しているので、波の高さの数字は確かではないと考えられるが、津波が遡上して砂丘を乗り越えてきたことは事実であるから、砂丘は役に立たない。しかもこの砂丘は、すでに長い歳月にわたって侵食されたものであるから、それが津波の一撃で破

壊されることは、十分に予想される。そうなれば、浜岡原発は大量の流水で、内部がメチャクチャになるだろう。

津波のおそろしさは、もう一つある。先に説明したように、原発の事故は、原子炉の熱の上昇を抑えられなくなることによって起こる。その原子炉の熱



海蝕で崩れ、流されていく浜岡砂丘。10年10月16日
Photo by Kazuma OBARA

せなくなる。中部電力は対策を打ってあるというが、その安全対策図を見ると、原子炉の水蒸気を冷やす復水器の前には、取水槽という大きなプールがつくつてある。海水は、取水トンネルを通じてこの取水槽に引かれているので、地震が起こった時には、この取水槽にためた海水を使って冷却できる、としている。しかしその時間は、わずか20分間であるという。

東海大地震では、1時間も津波が続くのには、である。いや、『実録 安政大地震』によれば、「安政大地震の津波は午前9時の地震発生から昼過ぎまで何十回と繰り返した」とあるから、3時間を超える長時間であった。勿論、このあいだに地盤が1〜2メートルも隆起するのだから、取水トンネルは間違いなく崩壊する。取水槽の水は20分間ずっと冷たいわけではなく、時間がたてばほとんど熱水になってゆくの、その時には冷却できなくなる。加えて津波は、波だけでなく、大量の土砂を運びこむので、取水トンネルが土砂で埋まり、まったく機能しなくなる。

いや、その前に、先ほど述べたよう

に、浜岡原発の敷地内には海岸線に並行して、たくさんの断層がある。東海大地震で動くのは、プレートだけではない。多くの地震学者・地質学者によれば、プレートの内部で大破壊が起こるため、海底から数限りない分岐断層が発生して、地上めがけて亀裂を拡大させてゆくと予想されているので、これら敷地内の断層が、いつせいに大きく動くことは間違いのない。これで分かるように、津波の引き波が起こって、「太平洋」が「大平原」に一変した頃には、これらの原子炉と海をつなぐ配管が断層運動のために至るところで破壊していると考えられる。つまり、原子炉の熱を奪う流れは、海と完全に切れてしまう。

04年のインドネシア・スマトラ島沖巨大津波は、49メートルの高さまで津波が達した。

日本の沿岸地震では、ほんの100年前ほどの1896年(明治29年)の明治三陸地震津波で北海道から宮城県にわたる広い範囲が津波に襲われ、3万人近い死者・行方不明者という史上最大の津波被害を出した。この時は、岩手県の綾里(りょうり)で38メートルの高さの津波が記録として残っている。1993年の北海道南西沖地震では奥尻島で波高17メートル、遡上高さで30メートルを記録したことを忘れてはならない。



浜岡原発の沸騰水型では、原子炉の底から槍ぶすまのように突き刺さる制御棒が、地震の大きな揺れで落下する構造を持つ。(写真は福島原発)

Photo by Katsu AOKI

制御棒の落下と挿入不能

大地震があれば、ウランの核分裂を停止させるために、ただちに制御棒を挿入しなければならない。だが、浜岡原発のような沸騰水型原子炉では、名前の通り原子炉の水が沸騰して水蒸気を上から取り出す構造になっている。そのため、制御棒を上から落下させる構造にできずに、駆動力を使って、下から挿入しなければならない。制御棒を下から挿入するため、大地震の激しい揺れがあった場合に、すぐにも落下することが予測される。

事実、沸騰水型では、福島第一原発3号機で、1978年11月2日に5本の制御棒が落下して7時間半も危険な臨界が続いた。石川県の志賀^{しか}原発1号機では、99年6月18日に運転停止時に制御棒が3本落下して、やはり臨界事故が発生した。臨界事故とは、86年にソ連のチェルノブイリ原発事故で起こったと同じように、原子炉が原爆化することである。これら2つの核暴走につながる深刻な臨界事故はずっと隠され、2007年3月になってようやく明るみに出された。現在まで、制御棒落下事故は、これ以外の原発で合計10回も起こっていたことが露顕しているのだ。問題の浜岡では、1991年5月に3号機で、定期検査中に制御棒3本が脱落し、2000年12月に1号機

で、これも定期検査中に制御棒が3本脱落する事故を起こしている。いずれも地震がない時の出来事である。

昨年の駿河湾地震では、運転中だった浜岡原発4、5号機が自動停止したが、5号機ではわずかマグニチュード6.5の地震で制御棒約250本のうち約30本の駆動装置が故障した。マグニチュード8クラスの地震では一体どうなるか。

加えて、この沸騰水型原子炉の制御棒は、実際には棒ではない。2枚の板を直交して組み合わせた4つのブレードを持つ十字形である。それを、燃料棒と燃料棒のごく狭い隙間に挿入しなければならぬのだが、東海大地震では、縦揺れと横揺れが同時に襲ってくる。そうなれば、これが正常に挿入されなくなる危険性は、誰にでも想像できるはずだ。

原子炉が原爆化するという臨界事故は、制御棒の落下だけで起こるのではない。

浜岡原発のような沸騰水型原子炉では、沸騰する蒸気の泡が、大地震の振動を受けて、一瞬で消えることがある。沸騰したヤカンをドンとテーブルに置いた時のような現象である。するとその瞬間に核分裂を起こしやすい中性子が激増して、原爆化するのである。

浜岡の海岸風景。海上に見えるのが取水口。東海大地震では、津波の引き波によってこの海水が消えることが分かっている。
10年10月16日

Photo by Kazuma OBARA



浜岡原発は止められる

実は、ほかにも数々の重大事故の要因がある。そして、東海大地震の発生メカニズムと、現在それが年々迫ってきている地球の動きの危険性については、『原子炉時限爆弾〜大地震におびえる日本列島』に詳しく述べたので、ぜひ一読していただきたい。

浜岡原発の重大事故は、日本人すべての明日の生活と経済活動に関わる重大事である。その意味で、浜岡原発が、中部経済圏の電力供給にとつて、必要不可欠であるか、それともまったく不要であるかについて、希望的な数字を知っていただきたい。

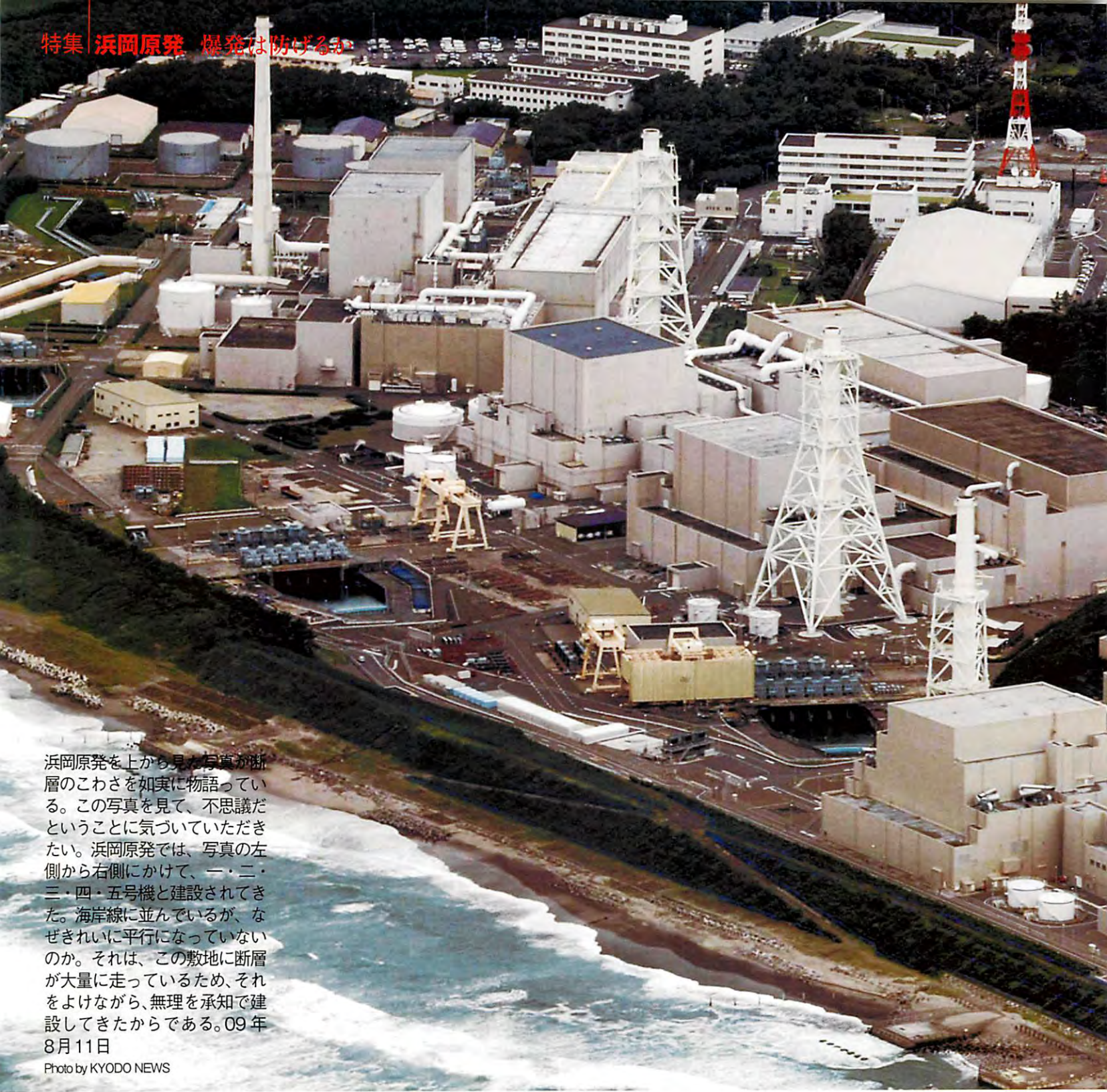
浜岡原発5基のうち1、2号機は、耐震性に大きな不安があるので、昨年1月30日に運転を終了し、現在は廃炉の準備に入っている。それは、静岡県民による浜岡原発の運転差し止め訴訟が起こされ、多くの地元民と、証言台に立ってその危険性を指摘した人たちの血のにじむような努力の成果であった。訴訟そのものは、裁判長の信じがたい住民の請求棄却という静岡地裁判

決が出されながらも、事実上は中部電力が敗北したため、危険性を認めただからであった。したがって現在は3、4、5号機が存在するが、5号機は昨年の駿河湾地震でとてつもない揺れを記録したので今も運転を停止中のため、3、4号機だけが運転中という状態にある。

この3基の合計出力は361.7万キロワットで、うち5号機はその4割近くを占める138万キロワットである。加えて、事故とトラブル続きで浜岡原発の稼働率はおそろしく低く、過去8年間を平均すると50パーセントが精一杯である。今年9月14日に、中部電力の水野明久社長が名古屋の記者会見で、現在重油・ナフサを使っている西名古屋火力発電所を全面刷新して、220万キロワット級の現在世界で最もクリーンな、エネルギー効率の高いLNG（液化天然ガス）火力とし、2019年度に運転開始の方針を打ち出した。これによって、出力がほぼ2倍となり、100万キロワット以上の出力増加になる。

また中部電力は現在、新潟県上越市に上越火力発電所を建設中であり、2年後の12年7月に運転開始予定である。これも高性能の、クリーンなLNG火力2基238万キロワットの大型発電所である。足し算をすれば分るが、西名古屋の出力増加と上越火力の運転開始で、嬉しいことに、浜岡原発はまったく不要になる!!





浜岡原発を上から見た写真が断層のこわさを如実に物語っている。この写真を見て、不思議だということに気づいていただきたい。浜岡原発では、写真の左側から右側にかけて、一・二・三・四・五号機と建設されてきた。海岸線に並んでいるが、なぜきれいに平行になっていないのか。それは、この敷地に断層が大量に走っているため、それをよけながら、無理を承知で建設してきたからである。09年8月11日

Photo by KYODO NEWS



『原子炉時限爆弾』
広瀬 隆／著
ダイヤモンド社

論争をしている時ではない。東海大地震は、19年まで待つてくれないう可能性が高い。5号機を止めたまま、今年の猛暑でも、中部電力管内では停電を起こしていないのだから、今でも火力の稼働率を上げれば、即刻「浜岡原発を全基」廃炉にできるのである。日本人すべてのために、急ぎその勇断を下していただきたい。

ひろせ・たかし

1943年東京生まれ。早稲田大学卒業後、大手メーカーの技術者として勤務。その後医学書、技術書の翻訳者を経て執筆活動に入る。多数ある著書の中東京に原発を！(JICC出版社)、「ジョン・ウエインはなぜ死んだか」(文藝春秋)、「危険な話」(八月書館)、「棺の列島」(光文社)、そして新作となる「原子炉時限爆弾」大地震におびえる日本列島(ダイヤモンド社)、などで原発の危険性を訴え、市民への呼びかけを続けている。