

## 地震国ニッポンで、原発稼働は無理！

竹本修三

1. 原告団長の竹本です。本日はこういうテーマで意見陳述をさせていただきます。
2. 皆さんご存知のように日本は地震国です。それを再確認しておきますが、世界地図の約 0.25%という狭い地域の日本に世界の大地震の約 20%が起っています。この日本に 50 基もの原発が存在するということを、外国の友人はとても信じられないと言います。
3. 日本は、海側のプレートである太平洋プレートとフィリピン海プレート、それに陸側のプレートのユーラシアプレートと北米プレートとのせめぎ合いで歪が蓄積している世界でも最も地殻活動が活発なところです。そこで起こる地震は、海と陸のプレート境界で起こる海溝型地震、これはマグニチュード 8 以上の巨大地震になります。また、内陸部及び日本海側では、プレート間の押し合いで溜まる歪が破壊限界に達すると割れて断層型の地震が起こります。この内陸部の断層型地震の最大のもは、1891 年（明治 24 年）の濃尾地震で、マグニチュードは 8.0 でした。
4. 海溝型地震の典型的なものが、2011 年 3 月 11 日の東北地方太平洋沖地震で、マグニチュードは 9.0 でした。この地震のときに、震源域では、上下方向には最大 5.5m の隆起、水平方向には東南東に最大 50m を超える変位がありました。次の海溝型地震としては、南海トラフの巨大地震が 2030 年代に起こるのではないかと考えられています。
5. 内陸部の断層型地震に関して、過去 111 年間、すなわち 1883 年から 1994 年までの国土地理院の測地測量データを見ますと、近畿地方では、東西方向に年間 10 のマイナス 7 乗の割合で歪が蓄積されています。10 のマイナス 7 乗とは、100km の距離が 1cm 変化するという事です。地殻を構成する岩石に蓄えられる歪の限界は、10 のマイナス 4 乗ですから、年間 10 のマイナス 7 乗の割合で 1000 年間、押していくと 10 のマイナス 4 乗になります。つまり、歪が逃げなければ、早くて 1000 年に 1 度、同じ場所で地震が発生することになります。
6. この図は、いま原子力規制委員会委員長代理の島崎邦彦さん達が調べた「過去 500 年以内に西日本で活動した活断層」という図です。過去 500 年以内に活動した活断層は今後 100 年間には動かないということで、この 7 つの活断層は当面、気にしなくてもよいだろうということです。それを除外したとしても、この地域にはまだ 100 を超える活断層が見つかっており、そのどれかが明日にでも動くかも知れない。京都付近だって、若狭湾だって、安全とは言えない、というのがこの図です。

7. 京都は、ほぼ 150 年～200 年の間隔で直下型の内陸断層地震が起こって、大きな被害を被っていますが、一番最近の京都の被害地震は 1830 年の文政京都地震 (M=6.5) です。それ以来 180 年過ぎて、ぼつぼつ危ないかな、と思っていた矢先に東北地方太平洋沖地震が起きました。この図は、京都府の福知山と滋賀県の彦根のほぼ東西に 100km 離れた 2 つの点の間の距離変化を示したものです。距離が短くなればこの間は縮みの変化で図の下向き、距離が長くなれば伸びの変化で上向きになります。ここが 2011 年 3 月 11 日の東北太平洋沖地震ですが、それまではずっと年間 1cm 弱の割合で縮んでいました。1cm は 100km の 7 桁目ですから、年間 10 のマイナス 7 乗に近い割合で歪が溜まっていました。この傾向は明治以降の測地測量データを通して、大体一定です。ところが東北の地震で、ずっと縮んでいたものが、一瞬、逆方向に伸びました。2 年以上経った今でも、まだ地震前の状態に戻っていません。地震直前の状態に戻るのにはまだ 1 年以上かかります。2011 年の 3 月の始めに、「明日にでもあぶないかな？」と思っていたのですが、東北の地震の影響で歪の蓄積が少し戻りましたので、京都付近の被害地震の執行猶予の期間が少し延びました。しかし、大きな歪が解消したわけではありませんので、要注意なことには変わりありません。
8. 中央防災会議防災対策推進検討会議の下に設置された「南海トラフ巨大地震対策検討ワーキンググループ」は南海トラフで巨大地震が起きたときの被害想定をやっていますが、この全範囲が一度に割れたとしても、若狭湾周辺への影響は、地震動が震度 5 弱から 4 程度、大津波は日本海側に廻ってこないということで、原発への直接の影響は考えなくてもよいでしょう。しかしですね……
9. 南海トラフの巨大地震の前後に日本海側の地震活動は活発化します。1944 年 12 月 7 日にマグニチュード 7.9 の東南海地震、1946 年 12 月 21 日にマグニチュード 8.0 の南海地震とこの地域で海溝型の大地震が相次いで発生しましたが、その約 20 年前に、北但馬地震、北丹後地震の直下型地震が起こり、東南海地震の 1 年前にはマグニチュード 7.2 の鳥取地震、南海地震の 1 年半後にはマグニチュード 7.1 の福井地震が起きています。次の南海トラフの巨大地震は 2030 年代にも起こると考えられていますので、もうぼつぼつ日本海側の地震活動が活発化することが懸念されます。
10. 若狭湾の原発の周辺にも活断層が見つっていますが、この辺は、前回の南海トラフの巨大地震のときには動いていません。周辺の北但馬、北丹後、鳥取、福井で地震が起きました。そこで、前回は空白域だった若狭湾あたりの活断層が次の南海トラフの地震と連動して動くのではないかと心配されます。直下型地震は活断層が見つからないところでも起きています。例えば 2000 年 10 月 6 日にマグニチュード 7.3 の鳥取県西部地震がありましたが、事前に活断層は見いだされていません。そこで、既存の活断層にとらわれずに空白域の若狭湾周辺は警戒しなければならないと考えます。
11. 1 つ。「直下型地震で埋まっていた石が飛んだ」という話をしておきます。京大防災研の黒磯さんらが見つけたのですが、マグニチュード 6.8 の 1984 年長野県西部

地震のときに、1km×3km という狭い範囲ではありますが、埋まっていた石が飛びました。単に置いてある石なら、地球の重力加速度（980 ガル）を超える地震動の加速度が働けば、浮きます。しかし、埋まった石が飛ぶためには、もっとずっと大きな加速度が働かなければなりません。黒磯さんらの計算と実験の結果では、この埋まっている石が飛び出すためには 15000 ガル以上の加速度が働かなければならない、ということです。実に、地球の重力加速度の 15 倍です。関電は 2011 年 10 月 28 日に原発耐震性評価を提出し、そこでは、大飯原発 3 号機の場合、これまで想定してきた地震の強さ（700 ガル）の 1.8 倍の 1260 ガルにしたからもう大丈夫と言っています。しかし、非常に局所的ではありますが、マグニチュード 6.8 の地震で今の関電の基準の 10 倍以上の加速度が観測された例があるので、とても私は安心できません。日本のただ 1 カ所稼働している大飯原発が停止するまで、私は不安でたまりませんので、その精神的苦痛の慰謝料を請求します。

- 1 2. 関西電力の初代社長の太田垣士郎(おおたがき・しろう)さんは、戦後の電力不足事情をいち早く見抜き、大規模な水力発電所の建設に踏み切り、難工事の末、黒部川第四発電所いわゆるクロヨンダムを完成させたサムライです。後任の芦原義重(あしはら・よししげ)さんは、水力発電の開発はもう限界である。資源の乏しい我が国では、火力発電より原発に頼るべきだ、ということで、原発の推進に踏みだしました。当時、使用済み核燃料などの未解決の問題がありましたが、やっているうちに、2~30 年もすれば、科学技術の進歩でこれらの問題はすべて解決するはずだと言っていました。太田垣社長は経済学部出身ですが、芦原社長は工学部出身ですから、科学技術の発展を信じていたのだらうと思います。私も当時、地震予知を目的とした地殻変動の研究を始めたところで、「2~30 年もすれば地震予知が可能になる」と思ってやっていたので、芦原社長の考えに疑いを挟まず、関電が美浜に最初の原発を設置しようとしたとき、その炉心予定地の地盤調査に協力しました。一部の報道で、私が美浜の原発設置に「お墨付き」を与えたと書いてありましたが、私は当時、駆け出しの研究者で、データ取得に協力はしましたが、とても「原発設置ゴー」の「お墨付き」を与えるような立場ではありませんでした。そして 40 年以上経って、使用済みの放射性廃棄物をどう処分するか、いまだに解決していません。残念ながら、地震予知もいまだにできていません。そして 2011 年 3 月の東北地方太平洋沖地震と福島原発の事故です。福島原発の事故では、ハイテクの粋を集めたはずの原発ですが、それを扱うのは人間です。立ってられないほどの激しい地震動に襲われたときなど、人間は訓練時のように冷静に対応できず、操作ミスをしてしまうことは、福島第一の事故調報告を読んでも明らかです。今の関電社長の八木誠さんをお願いしたいことは、40 年以上経っても使用済みの放射性廃棄物の処分方法がきまらないことや、福島第一原発の事故は、震災・津波・人災の複合災で、地震国ニッポンにおいては、この事故が特殊なケースでなく、どの原発も同じような危険性を孕んでいることをしっかり認識していただき、歴代社長のように長期的視野に立って、子や孫の代に負債を残さないために、脱原発に向かって進んでいただきたいと思います。

2013年7月2日

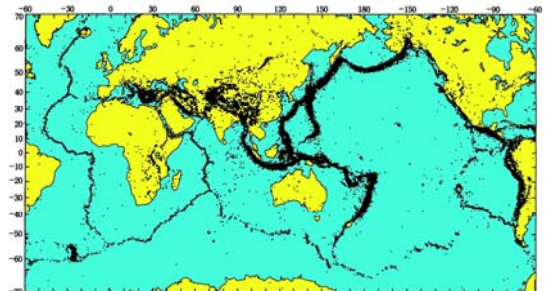
# 地震国ニッポンで、 原発稼働は無理！

原告団長 竹本修三

## 地震国ニッポン

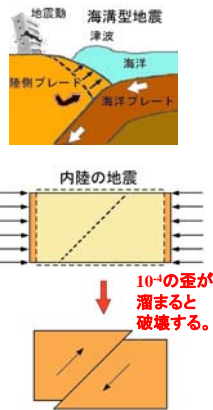
理科年表より

世界地震分布図 ( $M \geq 4.0$ , 深さ100km以下, 1975~1994年)

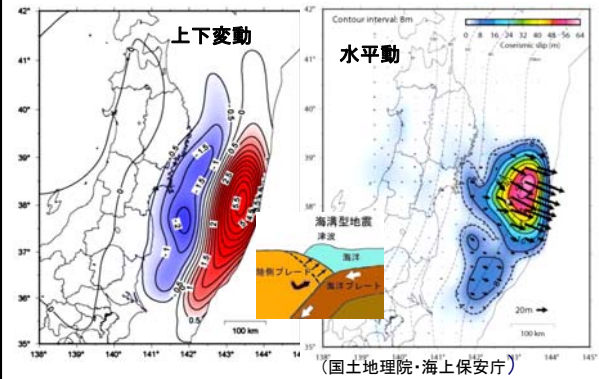


日本の国土面積は全世界の約0.25%! **そこで、M6以上の世界の地震の約20%が起こっている。**

## 日本付近の地震



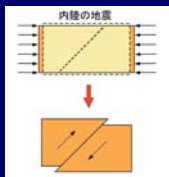
## 海溝型地震: 東北地方太平洋沖地震



## 過去111年の地殻変動

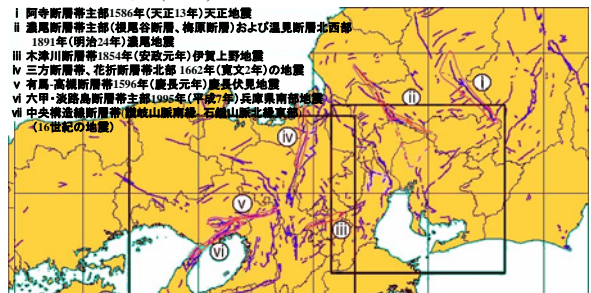
東西方向に  $1 \times 10^{-7}$  /年の縮み変化

早ければ1000年に1度  
同じ場所で地震が発生



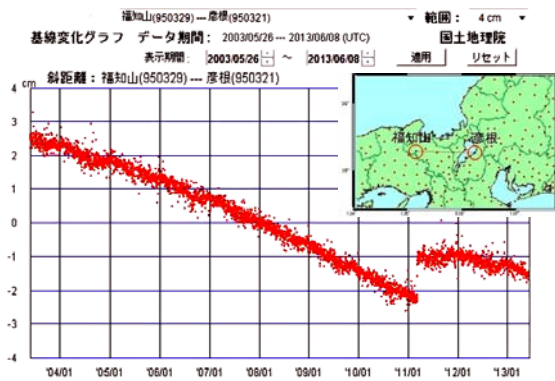
## 過去500年以内に西日本で活動した活断層

(小田切・島崎(2001)および地震調査委員会「長期評価」による)

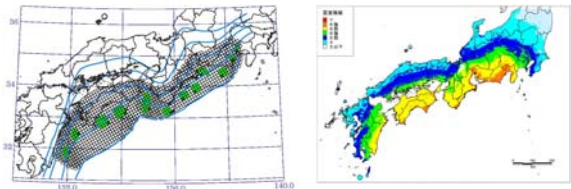


京都付近の最近の内陸直下型地震は、1830年8月19日(文政13年7月2日)の亀岡を震源とする文政京都地震( $M=6.5$ )。死者約280名、二条城や御所も多大の被害。

### 10年間の基線長変化(福知山-彦根)



### 南海トラフ巨大地震の 若狭湾周辺への影響は？

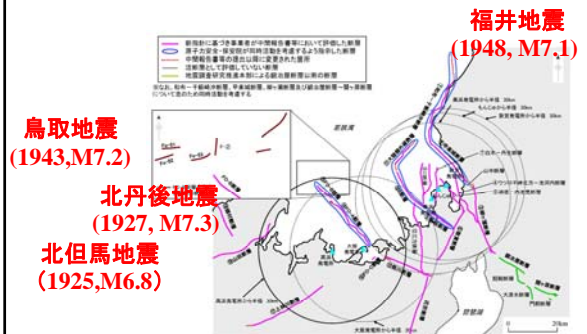


- 原発への直接の影響は考えなくてもよいであろう。
- ・地震動は震度4程度。
  - ・日本海側に大津波はまわってこない。
- しかし……

### 南海トラフ巨大地震の前後に 日本海側の地震活動は活発化！

- ・北但馬地震 1925年5月23日 M6.8
- ・北丹後地震 1927年3月7日 M7.3
- ・鳥取地震 1943年9月10日 M7.2
- ・東南海地震 1944年12月7日 M7.9
- ・南海地震 1946年12月21日 M 8.0
- ・福井地震 1948年6月28日 M7.1

### 若狭湾周辺の主な断層の分布

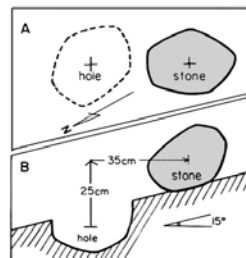


平成22年11月29日 原子力安全・保安院資料(46ページ)

### 地震で石が飛ぶ！



黒磯章夫・伊藤潔・飯尾能久・梅田康弘・村松郁栄:  
1984年長野県西部地震の地変および大加速度域の調査  
京都大学防災研究所年報,28号 B-1,(1985),171-184.



M 6.8の地震でも場所によっては15000ガル以上の加速度が働く。

### 関西電力の社長

- 1951/5～1959/1: 太田垣 士郎(おおたがき・しろう)  
※黒部川第四発電所(クロンダム)を建設。戦後の電力不足事情をいち早く見抜き、大規模な水力発電所の建設に踏み切った。
- 1959/11～1970/11: 芦原 義重(あしはら・よししげ)  
※中興の祖、原発の推進。水力発電開発は限界、資源の乏しい我が国では、火力発電より原発に頼るべき。使用済み核燃料などの未解決の問題も、20～30年の内に解決するはずだ。
- 2010年6月～ : 八木 誠(やぎ・まこと)  
※福島第一原発の事故の反省を会社経営にどう活かすかで社長の「器」が問われている。