

関西電力の  
原発は？

大飯原発3・4号機には、数々の危険性が予測されている。

○格納容器には、破裂を防ぐための気体抜き用のベントがついていない。

○水素爆発を防ぐ水素結合器がない(2015年までに設置する予定)

○事故時に現場司令塔になる免震棟がない(2015年設置予定)

# 送電線の倒壊を関西電力が予想している

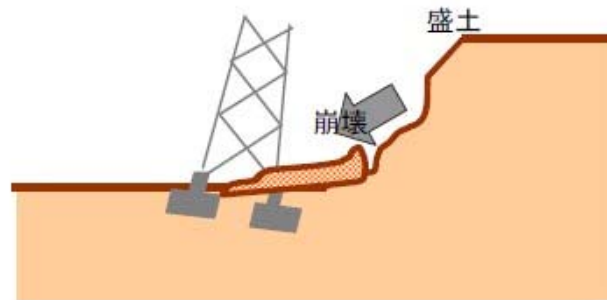
## 基礎の安定性に関する評価 ～地盤変状による2次的被害～

### ①盛土の崩壊

地震によって盛土が崩壊する現象

**【リスク】**

鉄塔周辺の盛土の崩壊により鉄塔が傾斜、倒壊



### ③急傾斜地の崩壊

傾斜地で土地が崩壊する現象

**【リスク】**

鉄塔周辺の地盤が崩壊し、地盤安定上裕度不足  
※擁壁などで防止対策は可能



### ②地すべり

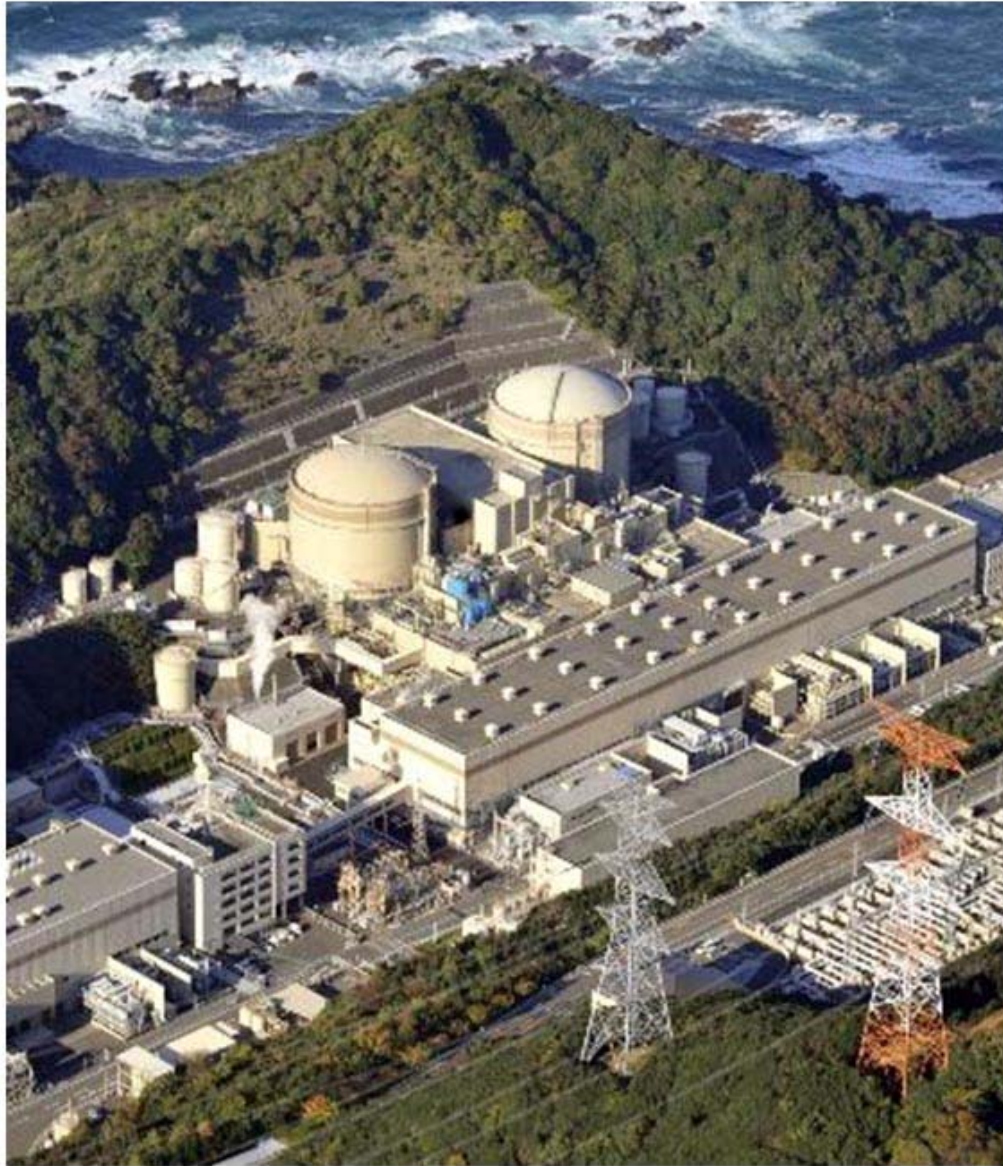
地盤内の地下水等に起因して滑ったり、移動する現象。

**【リスク】**

鉄塔を巻込んだ地すべりにより鉄塔傾斜、倒壊  
※小規模なものは、杭や擁壁などで防止対策が可能



関西電力の対策図



背後の北側斜面が崩落する危険性の高い大飯原発。

だがその前に、立地条件が満たされていない!!

関西電力大飯原発(右から)1号機と2号機。写真上が北側斜面＝  
2011年11月、福井県おおい町

# 関西電力による若狭原発周辺の活断層

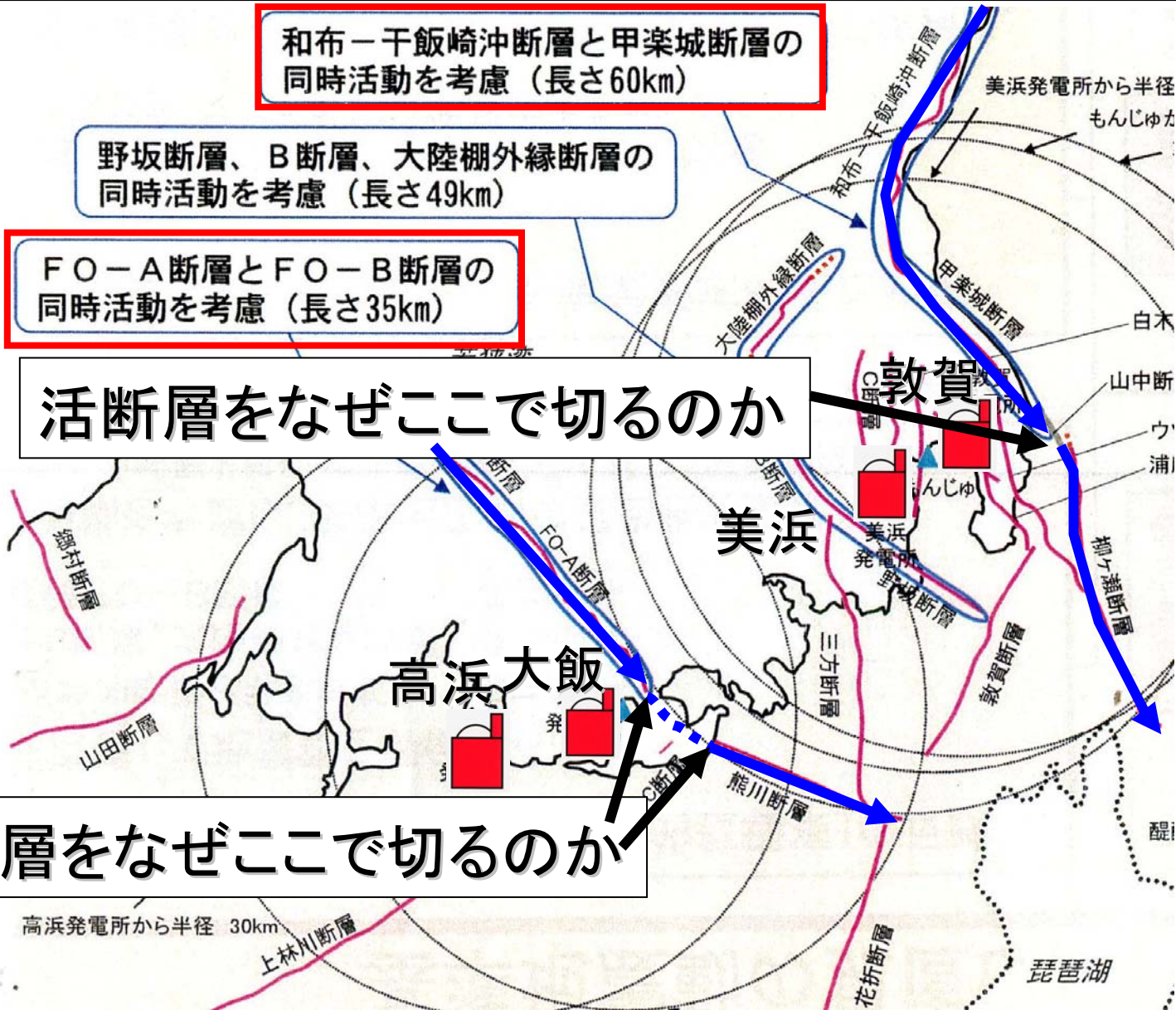
和布-干飯崎沖断層と甲楽城断層の同時活動を考慮 (長さ60km)

野坂断層、B断層、大陸棚外縁断層の同時活動を考慮 (長さ49km)

FO-A断層とFO-B断層の同時活動を考慮 (長さ35km)

活断層をなぜここで切るのか

活断層をなぜここで切るのか



切らなければ立地審査指針に抵触する。  
そのため断層長さを短く評価してきた。

さらに福島原発事故のあと、次々と、過去の資料が表に出てきて、原子炉立地審査指針に違反することが明らかになった。

以下の新聞記事などは、大半が福島原発事故の発生後であることに注意。

# 大飯原発では 敷地に近接して 三つの活断層がある。

## 活断層の連動考慮へ

### 大飯など 原発の耐震評価に

原発周辺にある複数の活断層が連動して地震を起こす可能性があるとされる問題で、経済産業省原子力安全・保安院が12日に開いた

専門家からの意見聴取会で、連動しないという電力会社側の判断は根拠不足だという指摘が相次いだ。保安院は28日に開く意見聴取

会で、連動を考慮して耐震安全性を評価するよう求める最終判断を示す。

福井県にある関西電力の大飯原発と美浜原発、日本原子力発電敦賀原発、日本原子力研究開発機構高速増殖原型炉もんじゅをめぐり、電力側は連動しないとした根拠を追加で説明したが専門家の納得は得られなかった。

大飯原発は付近の海底断層と陸地の熊川断層との連動を考慮することになる。関電は連動を考慮しても揺れはストレステスト(耐性

評価)で示した1・8倍の安全余裕の範囲に収まると説明したが、計算の根拠は未提出なため、保安院は追加の説明を求めた。断層の連動を考慮して安全余裕が変わる可能性があることも踏まえて、保安院は審査で大飯原発のストレステストを妥当と判断している。

また、東京電力柏崎刈羽原発(新潟県)では、敷地東側にある長岡平野西縁断層帯と、その南の十日町断層帯との連動の考慮が求められる。

(佐々木英輔)

海側のFO-B断層と、FO-A断層と、陸側の熊川断層が三連動すれば、総延長63キロメートルにもなり、松田時彦の式による想定でマグニチュード7.8となる。

これは、阪神高速道路をひっくり返した兵庫県南部地震（阪神大震災）のエネルギーの5.6倍という内陸直下型の大地震である。



# 大飯原発3・4号機も津波で電源喪失が起こる。

東京新聞 2012年5月16日

スマートラ地震教訓

## 津波で電源喪失認識

保安院と福島など対策取らず  
電力会社

経済産業省原子力安全・保安院と東京電力など電力各社が二〇〇六年、各地の原発が敷地より一メートル高い津波に襲われた場合、非常用の電源設備が失われる危険性があるとの認識を共有しながら、有効な対策を取ってこなかったことが分かった。

〇四年十二月のスマトラ沖地震の津波で、インド南部のマドラス原発2号機で海水ポンプが一時的に機能を失ったことを受け、保安院と電力各社は〇六年一月から勉強会を開いた。東電のほか、北海道、東北、中部、関西の計五社が参加した。東電は福島第一5号機、中電は浜岡4号機（静岡県）、関電は大飯3、4号機（福井県）など代表的な原発をモデルに検討した結果、どの原発も敷地より一メートル高い津波が襲うと、電源喪失の恐れがあると分かった。東電は福島第一5号機に十四回の津波が来れば「タービン建屋に海水が入り、電源設備の機能が喪失する可能性がある」との文面をまとめた。保安院は対策を取るよう指示したが、その後の対策の状況は十分確認しなかった。

東電は、高さ四メートルある海水ポンプの防水性を高めることを検討したが、具体的な対応は取らなかった。過去の事故では津波で海水ポンプの機能が失われ、海水で原子炉を冷却することができなくなったほか、建屋のシヤッターが破壊されて配電盤や非常用発電機が水没した。

一方、〇六年九月に原子力安全委員会が改訂した原発の耐震設計審査指針でも、津波対策は「極めてまれに発生する津波によっても、施設の安全機能が重大な影響を受けるおそれがないこと」と、あいまいに触れただけだった。

当時の状況をよく知ると振り返った。

「審査指針でも、津波対策は「極めてまれに発生する津波によっても、施設の安全機能が重大な影響を受けるおそれがないこと」と、あいまいに触れただけだった。このときが見直すチャンスだった」

「原発技術者は「インドの原発が（津波で）浸水し、想定を超える津波の恐ろしさを考えるべきだったのに、耐震指針にも生かされなかった。このときが見直すチャンスだった」

東電は福島第一5号機、中電は浜岡4号機（静岡県）、関電は大飯3、4号機（福井県）など代表的な原発をモデルに検討した結果、どの原発も敷地より一メートル高い津波が襲うと、電源喪失の恐れがあると分かった。東電は福島第一5号機に十四回の津波が来れば「タービン建屋に海水が入り、電源設備の機能が喪失する可能性がある」との文面をまとめた。保安院は対策を取るよう指示したが、その後の対策の状況は十分確認しなかった。

東電は、高さ四メートルある海水ポンプの防水性を高めることを検討したが、具体的な対応は取らなかった。過去の事故では津波で海水ポンプの機能が失われ、海水で原子炉を冷却することができなくなったほか、建屋のシヤッターが破壊されて配電盤や非常用発電機が水没した。

一方、〇六年九月に原子力安全委員会が改訂した原発の耐震設計

東京電力・福島第一原発5号機

北海道電力・泊原発

関西電力・大飯原発3・4号機

中部電力・浜岡原発4号機

東北電力・女川原発

天正大地震では、大津波が京都から福井にかけて若狭湾沿岸を襲い、数えきれない死者が出た。

# 若狭(福井県)のこと



## 「丹後・若州・越州、浦辺波を打ち上げ、在家ことごとく押し流す、人死ぬ事数知らずと云々」

読売新聞でさえこう報道している。

「丹後・若州・越州、浦辺波を打ち上げ、在家ことごとく押し流す、人死ぬ事数知らずと云々」これは、戦国時代の京都の神主吉田兼見の日記「兼見卿記」の一説だ。1586年の天正地震の際、大津波が京都から福井にかけて若狭湾沿岸を襲い、民家を押して流し、数え切れない死者が出たと記されている。

しかし、400年以上前の記録のため、この津波の実態はよく分かっておらず、福井県の地域防災

### 古い文献 再検証進む

計画には反映されていなかった。東日本大震災を受け、同県は津波の被害想定の見直しを始め、「兼見卿記」などの過去の文献も調べ直している。

過去年の津波の記録は各地に残されており、今回の震災を機に再検証が進んでいる。

証が進んでいる。慶長三陸地震(1611年)では、これまで信頼性が疑問視されていた史料があったが、今回の震災の被害状況などと照らし合わせると「十分信頼できると」いう研究報告も出ている。

同地震を調査している東北大学の蝦名裕一・教育研究支援者(日本史)は「古文書には、先人たちが大災害に直面しながらも、克服していく姿も記されている。復興という視点からも、様々な史料を読み直すことは重要だ」と話す。

天正地震で若狭湾に津波が襲来したことを記す古文書「兼見卿記」の一部(東京大学史料編纂所蔵)

1586年1月18日（天正13年11月29日）  
の**天正大地震** マグニチュード7.8 ——  
若狭地方が地震にともなう山のような大  
津波に襲われ、人々や家屋が流され、  
若狭湾に甚大な被害をもたらした。

**中部地方**（**福井県**・**岐阜県**・**長野県**・**愛  
知県**・**三重県**・**石川県**・**富山県**・**滋賀県**）  
～**近畿東部**の広大な範囲を襲った大地  
震。

数千人が死亡した。

天正13年11月29日(1586年)

若狭の国の長浜か小浜と称する大  
変大きな海辺の町で、その土地全体  
が大きな恐怖のうちに数日間震動し  
たのち、海が荒れて、遠くから甚だ高  
い山とも思われるほどの大波が怒り  
狂って襲来し、恐ろしい轟音を立てて  
町に襲いかかった。そしてほとんどす  
べてを破壊して、海に呑み込んでし  
まった。

イエズス会日本書翰集(東京大学史料  
編纂所『大日本史料第11編之23』)

天正十三年十一月二十九日

三六四

しないわけにはいかなかった。

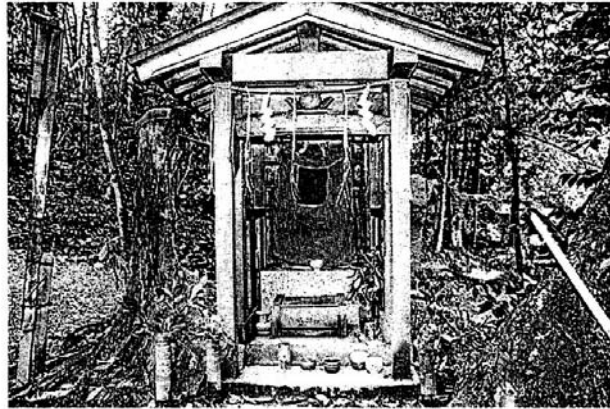
若狭國には、長濱(Nagahama)か小浜(Kobama)と稱する別のたいへん大きな町が海の近くにあつて、多くの人

と商品が行き交つていた。その土地全体が人々の大きな恐怖と恐懼のうちに数日間震動したのち、海が荒れて、遠くから甚だ高い山とも思われるほどの大波が怒り狂って襲来し、恐ろしい轟音を立てて町に襲いかかった。そして、殆んどすべてを破壊して荒廢させてしまった。そして、潮の引き際に、大量の家屋と男女を運んでいつてしまい、その地は鹽水を含んだ泡で覆われてしまい、それら(すべて)を海に呑み込んでしまった。

日本海側には津波はなかったどころか、若狭湾西方の京都府宮津市の眞名井神社の「波せき地蔵」(沿岸から約500m、標高40mにある)には、「大宝年間(約1300年前)の大津波を、ここで切り返した」との伝承が残る。

京都府  
津波伝承真偽確認を  
宮津、舞鶴 国に調査要請

京都府北部に残る津波の言い伝えは真実なのか。府が津波被害を記した文献を調査したところ、天橋立(宮津市)近くにある標高約40mの「波せき地蔵」に津波が押し寄せたという伝承や、舞鶴市で家屋被害が出たとの史料が残っていることが分かり、国に若狭湾の津波調査を求めている。真偽を確かめ、防災計画の見直しにつなげる。



津波をこの地で切り返したと伝えられる「波せき地蔵」。標高40m地点に建つ宮津市大垣の眞名井神社(2006年5月撮影)

5月に吉田神社(京都市左京区)の神主が残したとの記述が残っていた。「兼見卿記」で、若狭とが明らかに、関西

電力が調査を開始した。これを受け、府も市町村や府立大などに文献や伝承がないか調査を依頼していた。

その結果、宮津市の眞名井神社にある波せき地蔵に「大宝年間(約1300年前)の大津波を、ここで切り返した」との伝承が残り、江戸時代にまとめられた「丹後風土記残欠」でもほぼ同時期大地震で舞鶴沖の島が海中に没したとの記述があった。「舞鶴市史」でも1741年、大浦半島の28軒が津波で壊れたと記されていた。

1983年の日本海中部地震の時、宮津市で96cmの津波を観測したが、近年では最も大きく、津波被害はほとんどなかった。

府の被害想定では、宮津市で津波は最大80cmだが、波せき地蔵は沿岸から約500m、標高約40mの地にある。

伝承や文献が事実なら大幅に計画を見直しなければならず、国に対し若狭湾の海底活断層の有無など調査を求めている。

府は「文献や伝承の真偽は不明だが、東日本大地震では想定外の大津波が来た。国に科学的に分析してほしい」と、眞名井神社を管理する籠神社の海部光彦宮司は「地蔵の伝承は地元漁師の間で古くから言い伝えられ、1m程度の津波では済まない。しっかり調べてほしい」と話している。

# 天の橋立近くにある真名井神社



真名井原 波せき地蔵堂——昔大宝年間(約1300年程以前)に大地震の大津波が押し寄せたのをここで切り返したと伝えられ、以後天災地変から守る靈験と子育て病気よけの妙徳も聞こえる——平成8年(1996年)8月8日



西暦703年の丹波大地震で、若狭湾の沖にある一つの島が沈んで高い山の二つが残り、現在の冠島と沓島が残ったとの言い伝えが残る。

また江戸時代にまとめられた『丹後風土記残欠』でも、ほぼ同時期、大地震で舞鶴沖の島が海中に没したとの記述があった。

『舞鶴市史』でも、1741年に大浦半島の28軒が津波で壊されたと記されていた。だが関電はすべて切り捨ててきた。





# 大飯原発では・・・

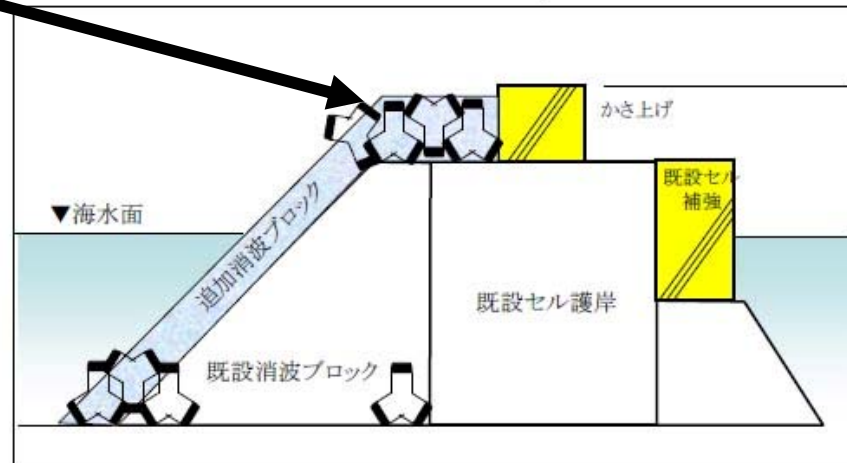
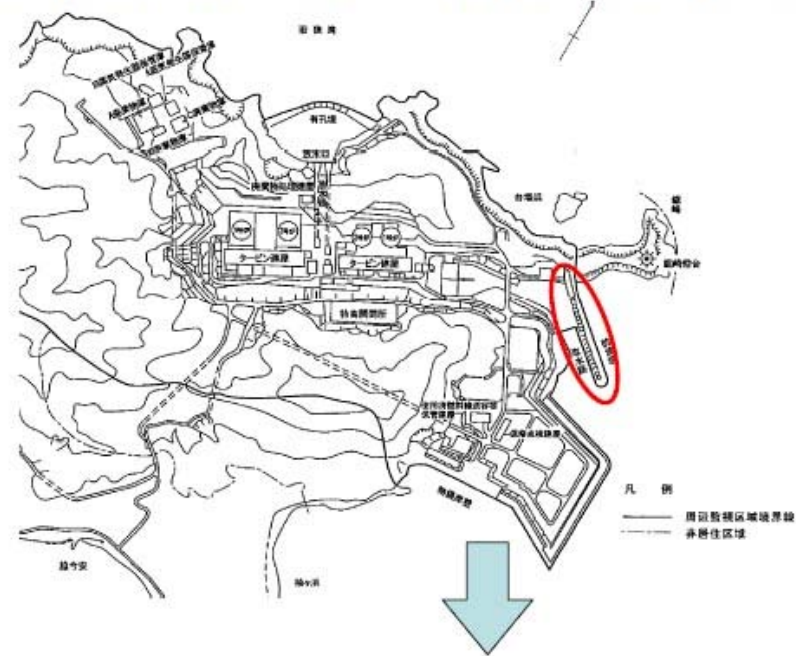
関西電力の津波対策図

ブロックをつみあげて、全体を高くします

と、大津波を想定

## 大飯発電所 設備強化対策の概要 (津波の衝撃力緩和対策)

○津波の衝撃力を緩和するため、既設防波堤をかさ上げする。



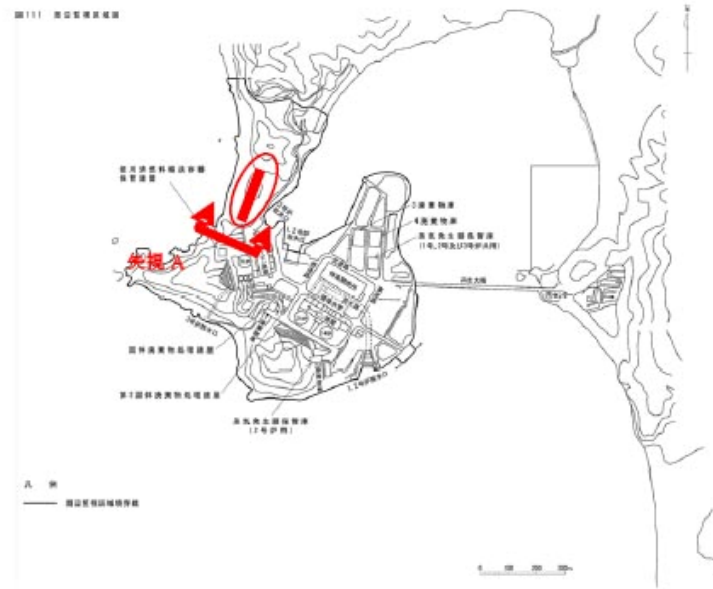
立地審査指針に違反している

# 美浜原発では...

## 美浜発電所 設備強化対策の概要 (津波の衝撃力緩和対策)

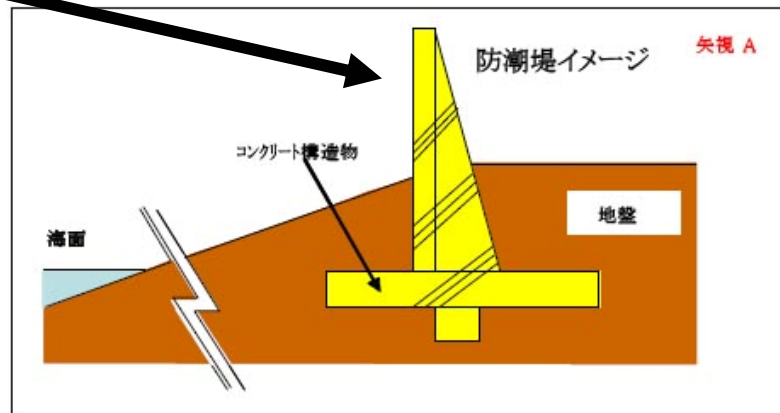
○津波の衝撃力を緩和するため、防潮堤を設置する。

関西電力の津波対策図



浜岡と同じように  
壁を建てます

と、大津波を想定



立地審査指針に違反している

# 高浜原発では・・・

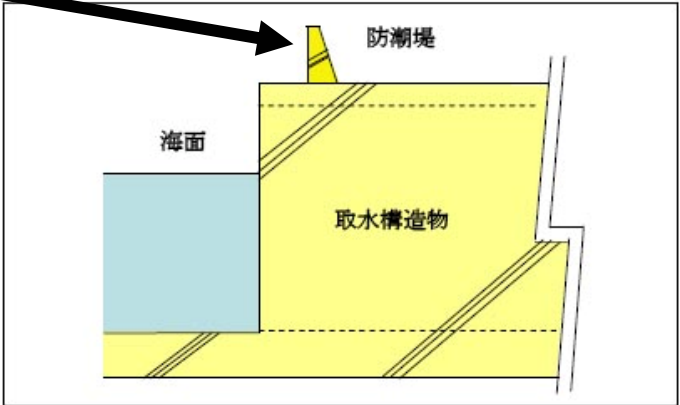
## 高浜発電所 設備強化対策の概要 (津波の衝撃力緩和対策)

○津波の衝撃力を緩和するため、取水口背面に防潮堤を設置する。

### 関西電力の津波対策図



浜岡と同じように  
壁を建てます



と、大津波を想定

防潮堤イメージ 矢視A

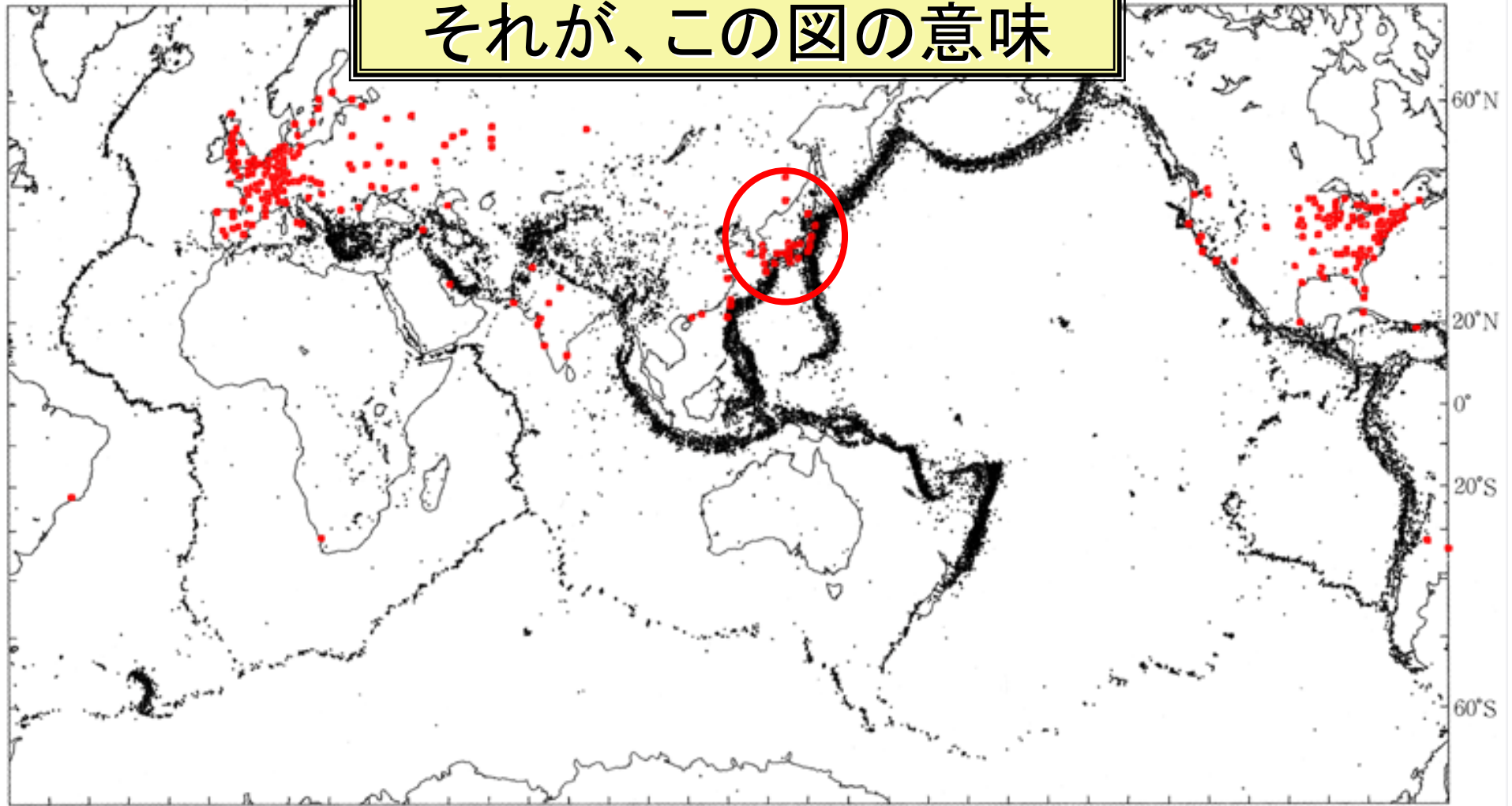
立地審査指針に違反している

このように、ストレステストをおこなって、大地震・大津波の対策をとった瞬間に、その原子力発電所は、立地審査指針に違反して、存在してはいけないことになる。

大地震と大津波に耐えられる原子炉が、機械工学的にあり得ないことは、技術者の常識だからである。

だからアメリカ・ヨーロッパでは、大地震の発生地には原発を建設しない。アメリカの原子炉が、設計時に大地震を想定していないのは、そのためである。

それが、この図の意味



地震帯に原発が集中しているのは日本だけ!!

黒点●は震源

赤点●は原発

原発に反対する側も、福島原発事故が起こって、恐怖のあまり、事故前に何を論争していたかを、すっかり忘れていた。

去年の3月10日までは、原発の周辺で、大事故を引き起こすおそれの高い大地震が起こり得る、あるいは大津波が起こり得る、ということをも、電力会社と論争してきたのではなかったか。

その時、電力会社は、すべてわれわれの意見を否定してきた。

なぜ否定したのか。

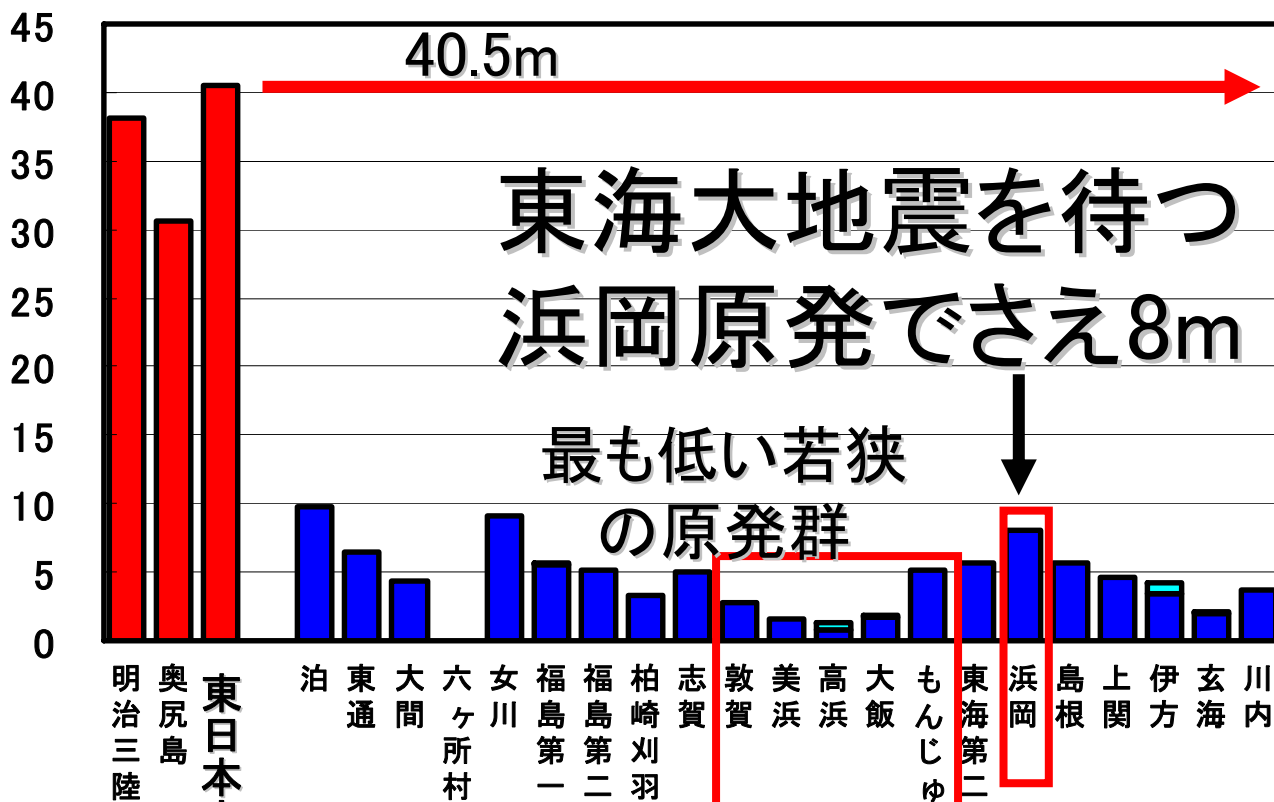
電力会社は、原子炉立地審査指針に違反してはならないことを、知っているからだ。

そのことを知っているのは、原発の主任設計者だった田中三彦氏（現在の東京電力福島原子力発電所国会事故調査委員会のメンバー）である。

原子炉立地審査指針の規則を熟知しているのは、電力会社である。

そのため彼らは、絶対に、大きな活断層を認めようとしなかった。関西電力の場合は、絶対に過去に若狭湾で大津波があった事実を認めようとしなかった。それが、彼らにとって原発存続のために唯一の「指針に適合する」判断であった。

# 原子力プラントの津波対策 最大津波の想定値(メートル) 福島原発事故前の想定



過去の津波と比較すれば、日本全土の原発はすべて壊滅することが、**現在では分っている**。しかしそれが起こらない、という前提で原発は立地されてきた。そのためこうなった。

六ヶ所再処理工場は、標高55m、海岸から5キロ以上離れているとして、津波の想定をしていない。

去年まで公式には指針に適合していると電力会社は主張してきたが、現在では、その主張は崩壊した。



# 敦賀原発直下活断層か

## 保安院調査

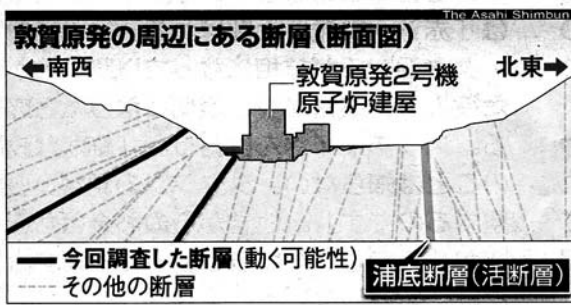
## 廃炉の可能性

日本原子力発電の敦賀原発2号機（福井県敦賀市、定期検査で停止中）の直下を走る断層が活断層である可能性があることが24日、経済産業省原子力安全・保安院の現地調査でわかった。日本原子力側は断層は動かないと主張してきた。国のルールは地震で動く断層の真上に原子炉を建ててはならないと定めている。敦賀原発2号機は廃炉となる可能性が出てきた。

▼3面「これまでと逆の指摘

日本原子力によると、敦賀原発の敷地内には判明分だけで約160の断層（破碎帯）が見つかっている。この日は、保安院の意見聴取会のメンバーである産業技術総合研究所と京大、福井大の専門家4人が調査を実施。1、2号機と3、4号機の建設予定地、日本原子力研究開発機構の新型転換

炉「ふげん」の廃炉作業中  
 付近の6地点の斜面などを調べた。  
 その結果、2号機の原子炉の直下にはほぼ南北に走る



しかし今や若狭湾では  
 日本原子力発電の  
 敦賀原発でも活断層

断層について「地震が起き  
 定できない」などの意見が  
 た場合、ずれる可能性が否  
 相次いだ。敦賀原発の敷地

# 浦底断層

# 敦賀原発下連動35キロ

## 産総研 従来は過小評価

日本原電敦賀原発1、2号機の敷地を通る活断層「浦底」柳ヶ瀬山断層帯（浦底断層）は、N・E・W・Sの言葉は少なくとも全長35キロ、マグニチュード(M)7.4程度の従来の想定の数倍以上に当たるエネルギーの地震を起す可能性が高いことが5日、産業技術総合研究所の杉山雄一主任研究員の調査で分かった。(2面に関連記事)



浦底断層の南部にある複数の断層が広域で連動する可能性もあり、杉山氏は「最悪の場合も考えないといけない」として、大規模な連動地震についても考慮すべきだとしている。政府の地震調査委員会や日本原電は連動する他の断層も含め、全長35キロ、M7.2程度と評価しており、過小評価だった可能性

性が高い。原発の立地場所としては問題があることを示すので、安全性の再検討は必要だ。日本原電は「現段階では、コメント

杉山氏によると、日本の計算式に当てはめると約39キロとなり、音波探査の結果から判断した35キロとほぼ同程度の長さとなった。これまで日本原電は約1.7キロのずれを想定していた。杉山氏は、南側にある滋賀県の断層と連動する可能性も指摘。またデータが十分ではない部分もあるが、ずれは近い可能性があるという。

福井新聞  
2012年3月6日

## 敦賀原発直下 専門家「活断層では」

# 原電主張と逆の指摘

日本原子力発電敦賀原発をめぐる、これまで周囲の活断層が議論になってきた。原発は直下の地盤に活断層がないことが大前提。ずれ動いた場合の対策は、建屋や機器が壊れたり、傾いたりする恐れがある。今回の調査で、複数の専門家が直下の断層が動く可能性を指摘したことで、1、2号機とも運転停止が長期化し、廃炉を迫られる可能性もある。

朝日新聞 2012年4月25日



敦賀原発2号機の直下につながる断層を調べる専門家ら=福井県敦賀市、代表撮影

今回、経済産業省原子力安全・保安院が調査したのとは、敦賀原発の原子炉建屋直下などに複数ある断層だ。これまでは、現在は動かさない古い断層として扱われてきた。これが、原子炉の200メートル東を通る活断層「浦底断層」が動いた場合と一緒に動く可能性がある」と指摘された。

日本原電は、新旧の地盤と断層との位置関係などから最近では動いていないと主張してきた。しかし、この日視察した専門家4人からは、こうした判断をしないだけの情報が読み取れないとの指摘が相次いだ。(1)の手法で議論するのは危ない(2)遠田晋次京都大准教授、「断層が動いた」年代を決めるのが難しい(3)山本博文福井大教授、「議論が続き、動く可能性は否定できない」との見方を示した。今回視察していない敷地内の断層も同様に扱う可能性がある。

▼1面参照

## 活断層100キロ連動想定

### 保安院 敦賀原発 耐震評価で

経済産業省原子力安全・保安院は29日、日本原電敦賀原発（福井県敦賀市）の耐震評価について、敷地内を通る「浦底断層」を含む全長約100キロの活断層群が連動する可能性を考慮す

べきだとする見解を、同日開いた地震・津波に関する意見聴取会で示した。これまでは最大でも35キロだった。複数の活断層が一緒に動けば、地震の規模が大きく

なり、原発が受ける揺れもより大きくなる可能性がある。同原発だけでなく、付近にある高速増殖原型炉「もんじゅ」や関西電力美浜原発でも、想定すべき地震動の見直しが必要になる可能性もある。

意見聴取会ではほかに、北陸電力が、石川県の志賀原発で原発南側の能登半島南部を斜めに横断する三つの断層の連動を考慮した地震動評価を進めることを明らかにした。

単独では最長34キロだが、三つつなげると総延長は71キロになる。北陸電は連動しないとしていたが、専門家から疑問が相次ぎ、保安院が3月末、再確認するよう求めていた。

（今直也）

もんじゅ・美浜周辺の  
断層も連動想定

総延長100キロ

マグニチュード8を  
超える巨大地震

東京新聞 2012年5月30日

保安院は、福井県の日本原子力発電敦賀原発、日本原子力研究開発機構の高速増殖炉ももんじゅ、関西電力美浜原発の周辺の断層に關し、これまで連動を想定した周辺の四つの断層（総延長約三十五キロ）に北側と南側にある断層もつなげ、約百キロの一連の断層として揺れを評価するよう求めた。