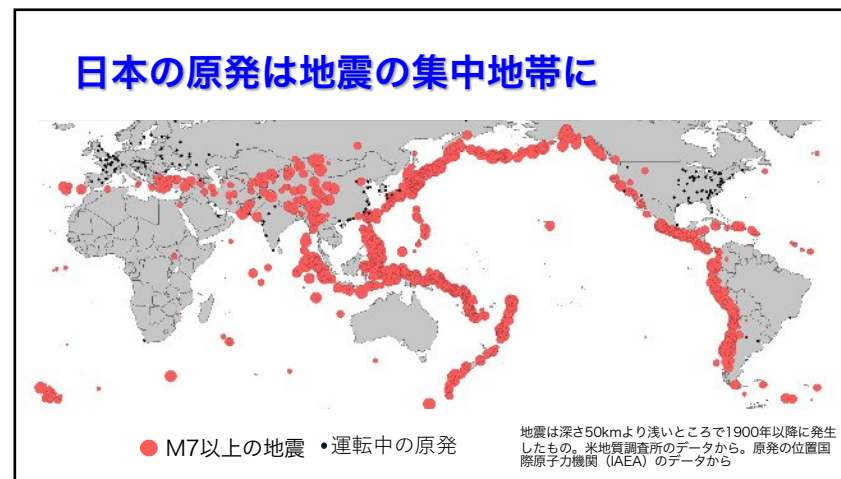


Level 7
シリーズ企画

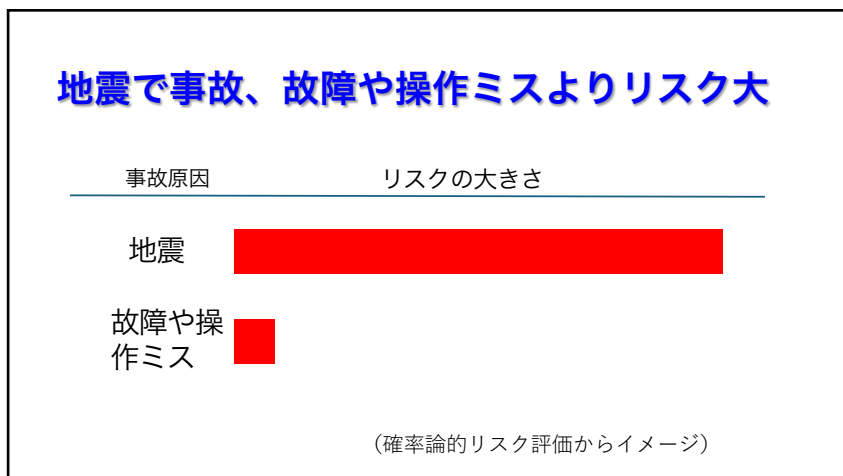
2024.6.1 (土) 20:00
オンラインにて開催

報告(1)～地震と原発
その歴史から見えてくるリスク～志賀、島根、敦賀

1



2



3

「われわれの知識と現実を起こる
ことの間には大きな溝がある。こ
んなに地震が起こる国で、原発を
造ること自体が間違いだ」

島崎邦彦・元原子力規制委員会委員長代理
2024年5月25日 金沢市で開かれた講演で

4

能登半島地震でわかった

「知識と現実にかかることの大きな溝」

- 海底活断層の連動予測に失敗
- 最大4mの海底隆起
- 海底の地震断層から約7km離れた内陸部に断層が出現
- 揺れの大きさの予測失敗
- 避難計画の破綻

5

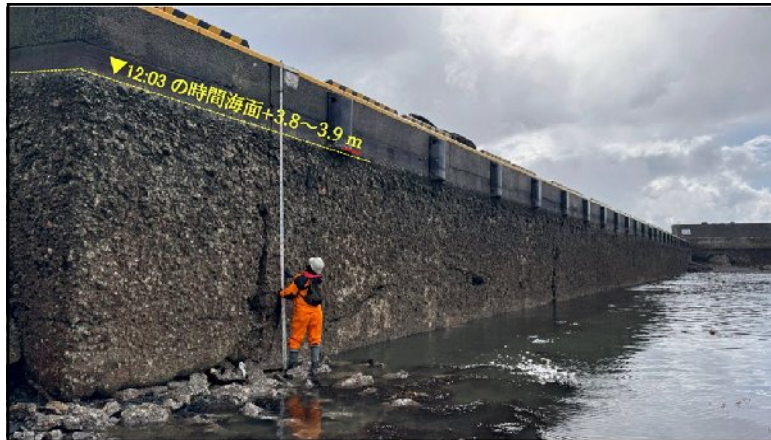
電力業界は海底活断層の連動想定に失敗



- 能登半島地震では左図のア、エ、キが連動。
- 北陸電力は「国による連動の評価を確認した上で
の当社としての連動の評価結果」と説明。
- 震源になった全長約150キロのうち、96キロ分の
連動しか想定できていなかった。
- なぜ失敗したのか、原因究明が必要。
- 他の原発は大丈夫か？

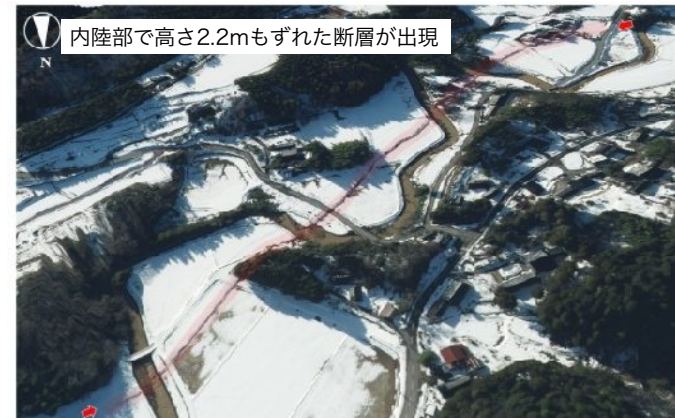
北陸電力の審査会提出資料に加筆
<https://www.rikuden.co.jp/shinsa/attach/kaihonsiryō231006.pdf>

6



出典 産総研地質調査総合センターウェブサイト <https://www.gsj.jp/hazards/earthquake/noto2024/noto2024-04.html>

7



国土地理院の速報 <https://www.gsi.go.jp/common/000254854.pdf>

8

揺れの想定超えは、宮城県沖地震（2005年）の際に東北電力女川原発で初めて観測されて以来、志賀原発（2007）、東京電力柏崎刈羽原発（2007）、中部電力浜岡（2009）、女川・東電福島第一・日本原子力発電東海第二（2011）で起きている。

10

- 重大事故時の避難ルートに定めた11路線中7路線で通行止め
- モニタリングポスト18か所欠測
- 可搬型MPもすぐに設置できず
- 家屋倒壊多数
- 奥能登の避難先は受け入れできず
- 『原発から5～30キロ圏内の緊急防護措置区域（UPZ）で、少なくとも400人以上が1週間にわたって孤立』（北海道新聞2月16日）

11

12

原発事故で避難はできるのか
能登半島地震では防護施設が破損



北陸電力志賀原発30キロ圏内で、事故時に高齢者らが一時避難する21の放射線防護施設のうち、能登半島地震で6施設に損傷や異常あり。2施設は

2024年2月22日 新潟日報

13

原発事故で避難はできるのか
誰が原子力防災業務を担うのか

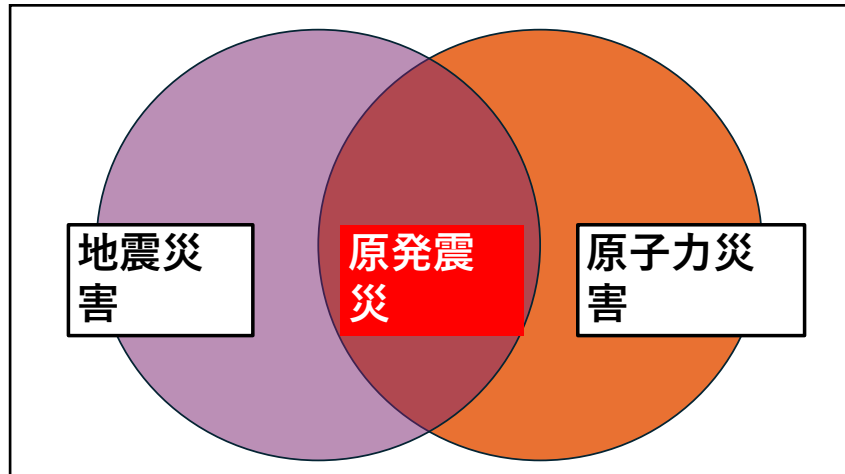


- オフサイトセンター参集できず
- 避難退域時検査できず
- 可搬型MP設置できず
- 走行サーベイできず
- 避難バスは現地に行けない
- 道路の復旧誰がやる？
- UPZは安定ヨウ素剤配布できず
- 住民への情報伝達できず
- 要配慮者への対応は？

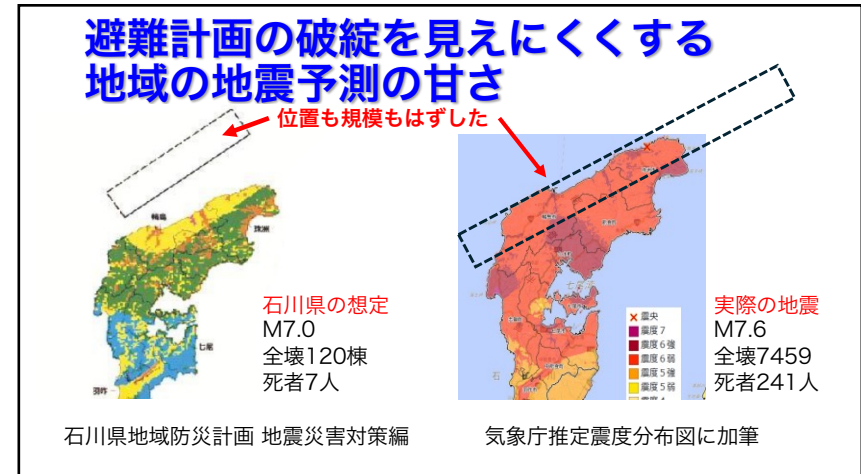
原子力防災業務を担える人はいない

石川県原子力防災訓練より (北野撮影)

14



15



16

甘い想定①

- ・ 石川県は1997年度から揺れ想定を見直さず
石川県地域防災計画（地震災害対策編） M7.0
気象庁推定震度分布 M7.6
地震規模の予測 8分の1 に過小評価

17

甘い想定②

地震と津波で想定Mや活断層が違う不思議

- ・ 石川県地域防災計画
(地震災害対策編) 最大M7.0
(津波災害対策編) 最大M7.66 (2011年度改訂)
- ・ 2024年1月1日の地震
M7.6 最大震度7 (志賀町、輪島市)

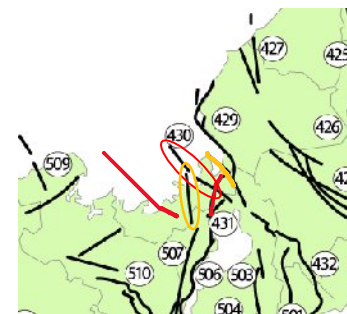
18

能登半島地震で甘さが露呈

- ・ 石川県地域防災計画（地震災害対策編）
能登半島北方沖震源 M7.0
石川県の被害予想
輪島市 全壊115棟 死者2人 避難者1085人
珠洲市、穴水町、能登町 全壊各1棟 (計3棟)
石川県全域 全壊120棟 死者7人 避難者2781人
実際の被害 (石川県)
全壊8108棟 死者260人 避難者 最大4万688人

19

甘いのは石川県だけじゃない



主要活断層帯の概略位置図に加筆 地震調査研究推進本部

https://www.jishin.go.jp/evaluation/long_term_evaluation/major_active_fault/

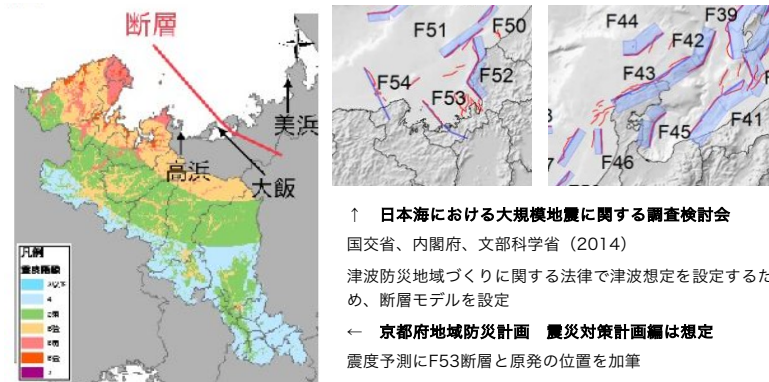
福井県の地域防災計画は一部の活断層だけ想定

福井県地域防災計画（震災対策編・福井県震災対策計画）で想定しているのは、地震本部が評価済みの主要活断層帯の一部のみ

- 敦賀断層 M7.2 前回11～14世紀
- 浦底-柳ヶ瀬断層帯 M7.2 前回不明
- 野坂断層帯 (津波だけ想定) 前回15～17世紀
- 三方断層帯 前回1662年
- F53海底活断層 (FO-A、FO-B、熊川断層)

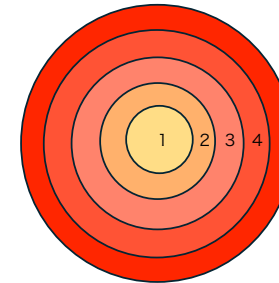
20

海底活断層F53を福井県は想定せず



21

5層目が弱いことがバレないように？



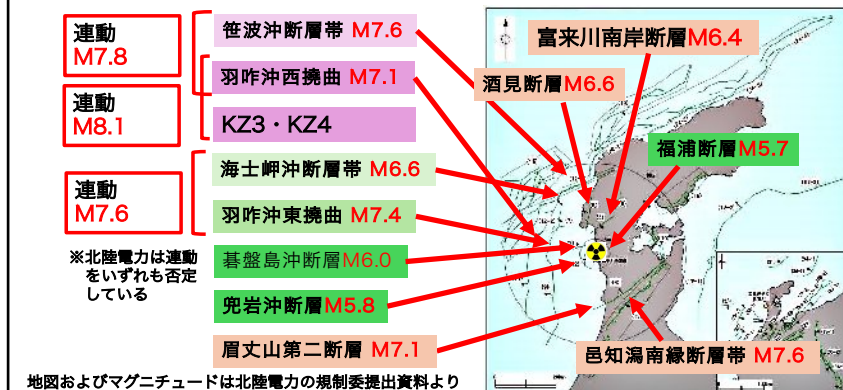
5層の深層防護

1. 異常の発生を防ぐ
余裕のある設計、点検や品質管理
2. 異常が起きても事故にしない
監視装置や原子炉緊急停止
3. 事故の拡大を防ぐ
ECCSや格納容器スプレー系
4. シビアアクシデント対策
フィルタベントなど
5. 住民を安全に避難させる

基準地震動

22

次の大地震は来ないのか？



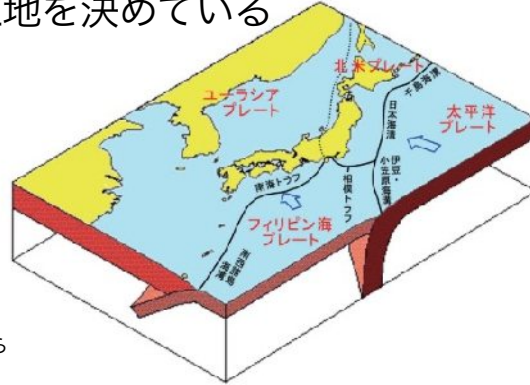
23

地震と原発

歴史をふりかえるとリスクがわかる

24

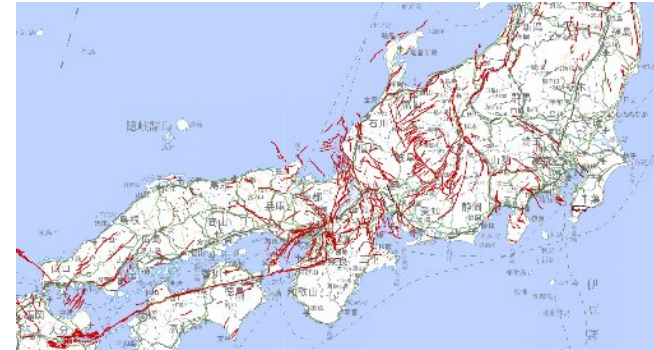
プレートテクトニクス論が成立する以前に
多くの原発が立地を決めている



地震調査研究推進本部
「日本の地震活動」から

25

活断層が詳しく調べられたのは1995年以降



出典
産総研
活断層データ
ベース

26

そもそも想定活断層が少なかった



• 1997年時点で確認している活断層の数が現状よりはるかに少ない

• 邑知渦断層の過小評価

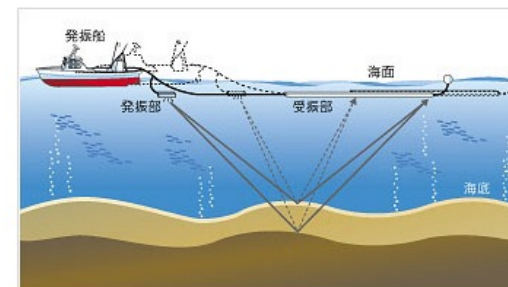
北陸電力 M6.3

地震本部 M7.6 (2005)

北陸電力の志賀原発2号機設置変更許可申請書より
(1997年)

27

浅い海底活断層の調査は2000年代後半から



海上音波探査

関西電力HPから https://www.kepcop.co.jp/energy_supply/energy/nuclear_power/anzenkakuho/taisaku/various_risk/jishin_kihon.html

28

土木学会による活断層つぶし

「原子力発電所地質・地盤の調査・試験法 および地盤の耐震安定性の評価手法」

報告書

第2編 地質調査法

土木学会原子力土木委員会 1985年8月

29

文献断層ケーススタディ結果 (原子力土木委員会(1985)に加筆)

断層名	文庫「日本の活断層」		調査調査結果		文庫断層の活断層発生及びニミシメント状況	ケーススタディ結果	評価
	種類	長さ(km)	断層の長さ(km)	断層の深さ(km)			
山形県	1	8	活断層	活断層	活断層と地盤の調査・試験法等である調査法の一環として調査法が示されている。調査法は示されている。調査法は示されている。	×	○
新潟県	1	8	活断層	活断層	活断層と地盤の調査・試験法等である調査法の一環として調査法が示されている。調査法は示されている。調査法は示されている。	×	○
福島県	1	2	活断層	活断層	活断層と地盤の調査・試験法等である調査法の一環として調査法が示されている。調査法は示されている。調査法は示されている。	△	○
山形県	1	1	活断層	活断層	活断層と地盤の調査・試験法等である調査法の一環として調査法が示されている。調査法は示されている。調査法は示されている。	×	○
山形県	1	8	活断層	活断層	活断層と地盤の調査・試験法等である調査法の一環として調査法が示されている。調査法は示されている。調査法は示されている。	△	△
山形県	1	32	活断層	活断層	活断層と地盤の調査・試験法等である調査法の一環として調査法が示されている。調査法は示されている。調査法は示されている。	○	○
山形県	1	25	活断層	活断層	活断層と地盤の調査・試験法等である調査法の一環として調査法が示されている。調査法は示されている。調査法は示されている。	×	○
山形県	1	75	活断層	活断層	活断層と地盤の調査・試験法等である調査法の一環として調査法が示されている。調査法は示されている。調査法は示されている。	?	○
山形県	1	26	活断層	活断層	活断層と地盤の調査・試験法等である調査法の一環として調査法が示されている。調査法は示されている。調査法は示されている。	×	○
山形県	1	27	活断層	活断層	活断層と地盤の調査・試験法等である調査法の一環として調査法が示されている。調査法は示されている。調査法は示されている。	△	○
山形県	1	18	活断層	活断層	活断層と地盤の調査・試験法等である調査法の一環として調査法が示されている。調査法は示されている。調査法は示されている。	?	○

○:活断層である、△:一部は活断層、×:活断層ではない、?:不詳

30

活断層の範囲拡大を妨害 電事連の裏工作

「特定委員をサポートし、(活断層の評価期間が)5万年で十分であることを主張していただくが(電力意見は先生からのコメントとして分科会提示予定)」

「既存発電所への影響も少ない代案を検討し、同様に特定委員から分科会で提示していただく予定」

「活断層専門家の合意は必須であるため他委員への説明を並行して実施」

国会事故調p.469

耐震指針を検討する専門家ら
2006年8月 添田撮影

31

断層モデルによる揺れ計算は1995年以降

<応答スペクトルに基づく地震動評価>

<断層モデルを用いた手法による地震動評価>

断層モデルができたのは1980年代後半。それまでは、地震は点で発生すると考えて、マグニチュードとその点からの距離から最大の揺れを計算する経験式が使われた

https://www.pref.shizuoka.jp/_res/projects/default_project/_page_001/058/903/04siryu2.pdf

32

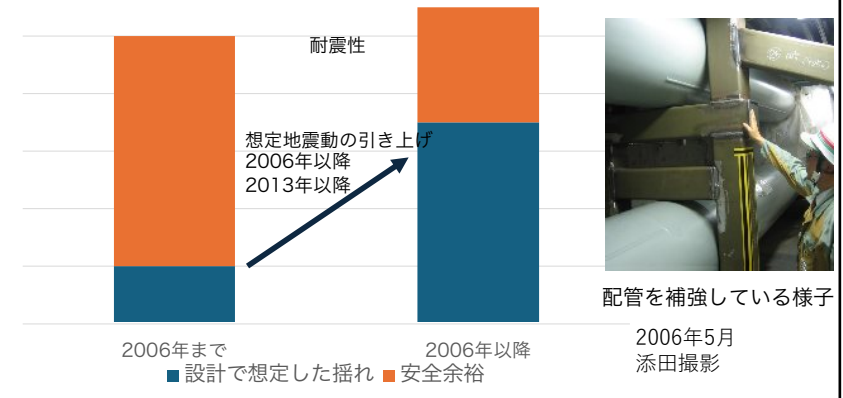
建設時の揺れ想定は小さかった

	設置許可時	1993年 チェック	2006年 指針	2013年新規制基準
浜岡	450 (1970)	600	800	1200 (1～4号) 2094 (5号)
志賀	490 (1988)		600	1000
島根	300 (1969)	398	600	820
敦賀	368 (1966)	532	800	800
高浜	360 (1969)	370	550	700

単位：ガル

33

安全余裕が減っている



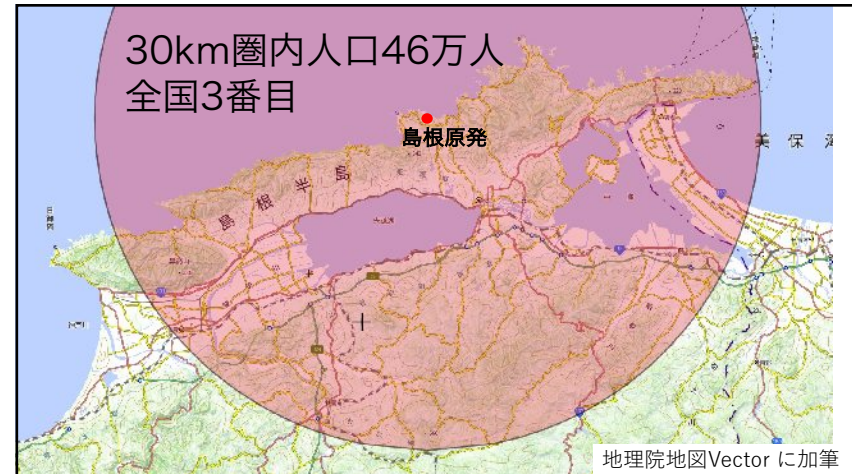
34

島根原発の場合

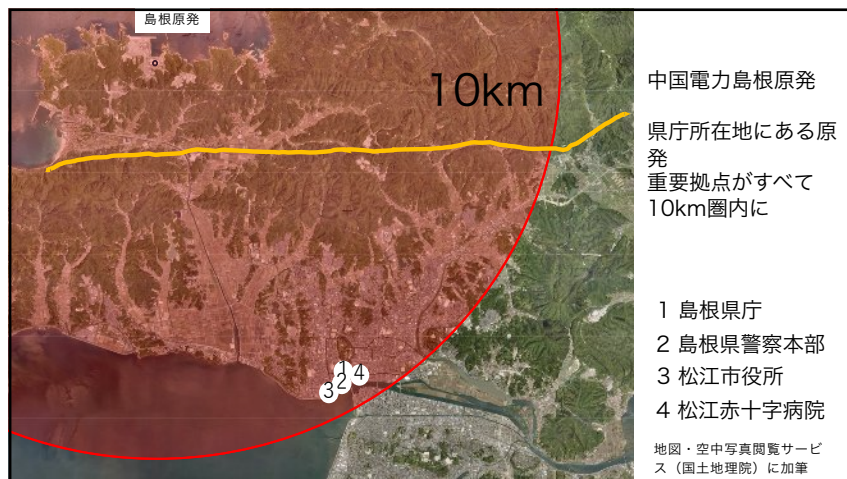


35

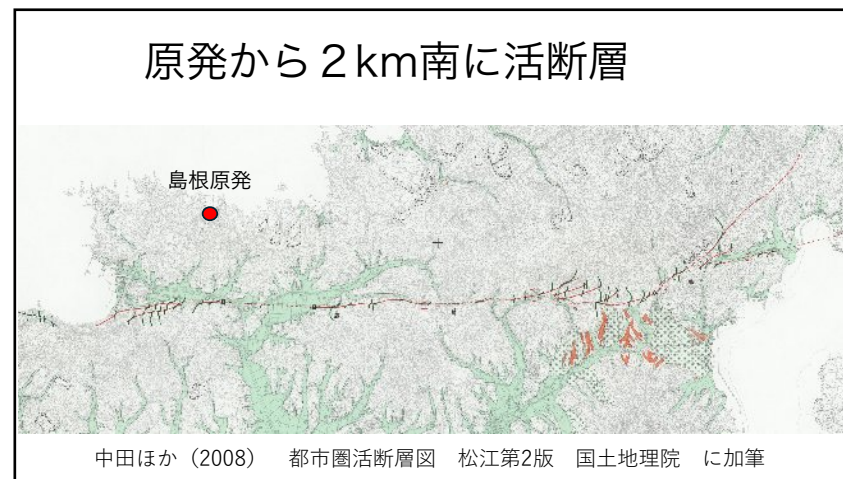
30km圏内人口46万人
全国3番目



36



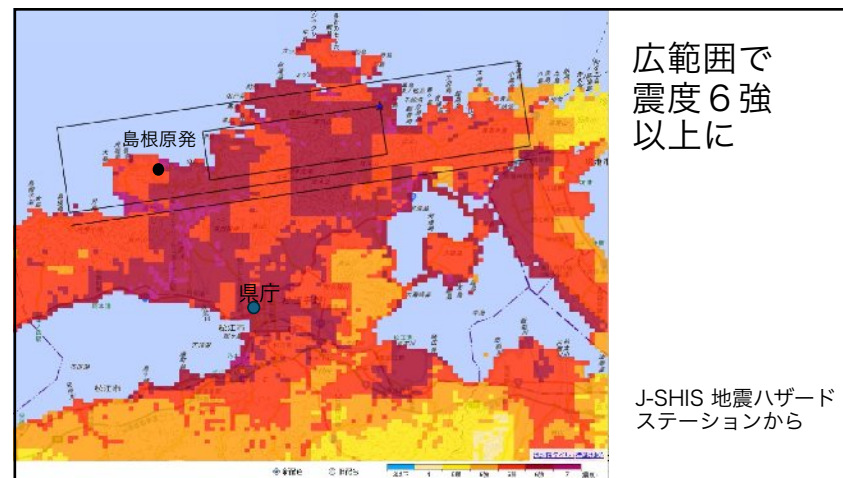
37



38



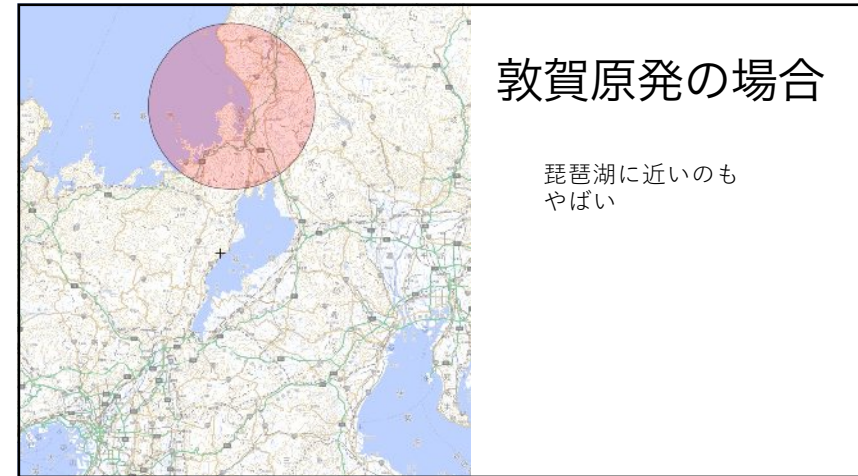
39



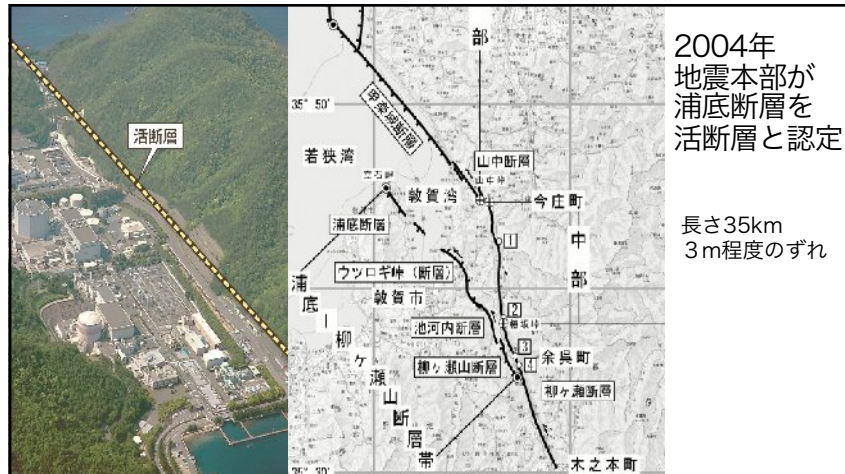
40



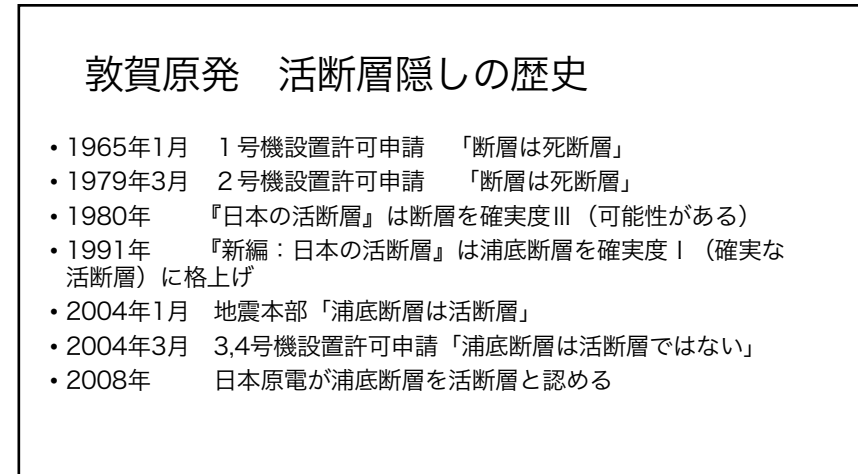
41



42



43



44



45

（日本原電の活断層隠し）「犯罪に当たる」

あれは明らかに間違いですよね。地形学・地質学の専門家がやったら、犯罪に当たると思います。

杉山雄一・産総研活断層・火山研究部門招聘研究員

2008年2月1日

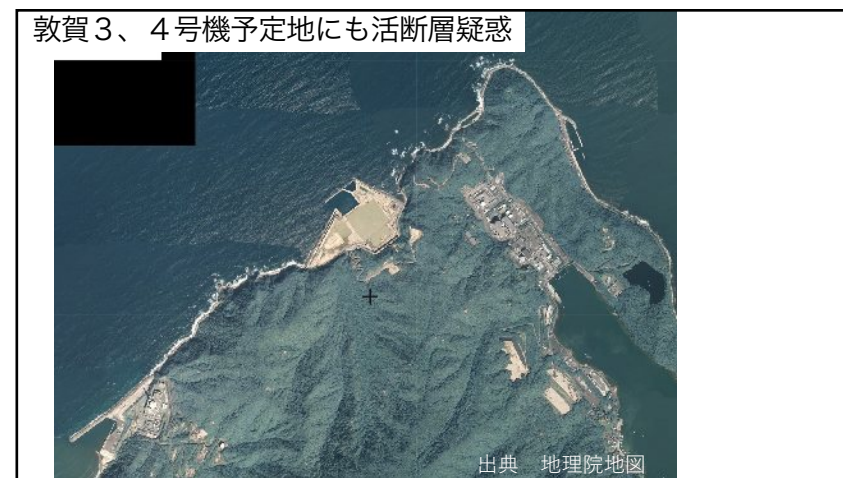
原子力安全委員会 第2回地質・地盤に関する安全審査の手引き検討委員会

46

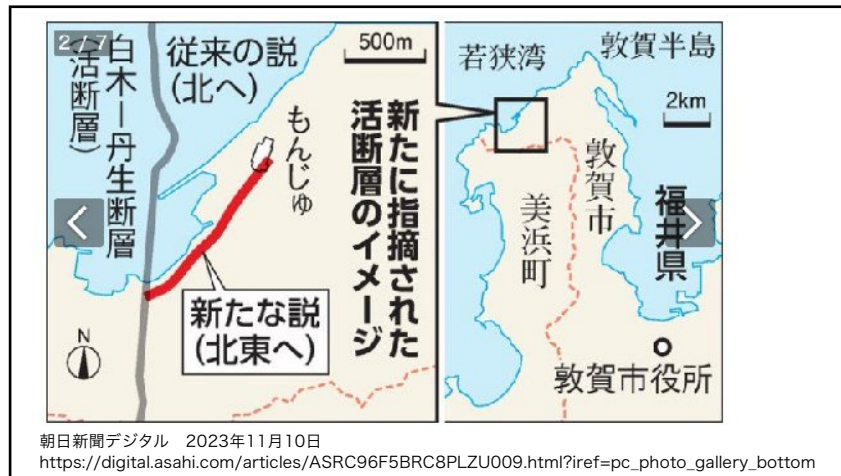
46



47



48



49

揺れに他のハザードが加わり被害は拡大

- ・津波
- ・断層のずれ
- ・斜面崩壊
- ・地面の隆起
- ・内部溢水
- ・火災
- ・避難計画の破綻

50

寄付のお願い

Level7は、募金キャンペーンを始めます。その第一弾として6月からオンラインイベントを開きます。どうぞご視聴、そしてもしよろしければ、ご寄付お願いいたします。前回は2018年8月に200人を越える方々から支援いただき、2021年3月（事故10年）までの計画を実行するための資金をいただきました。あれから6年、少しずつ収益事業を進めたり、個別の寄付をいただいたり、助成をいただいたりと努力してまいりましたが、ついに活動資金が絶えようとしております。7年後の2031年3月（事故20年）まで活動が続けるため、ぜひともご協力お願いします。

目標額、200万円！

51

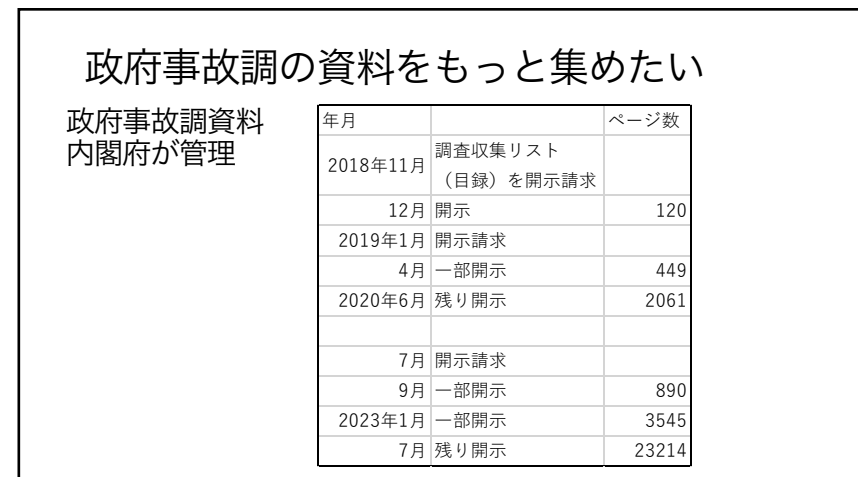
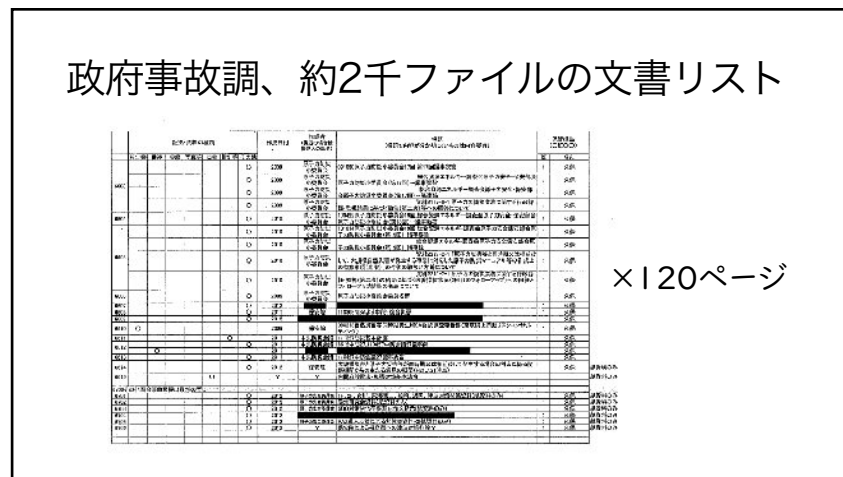
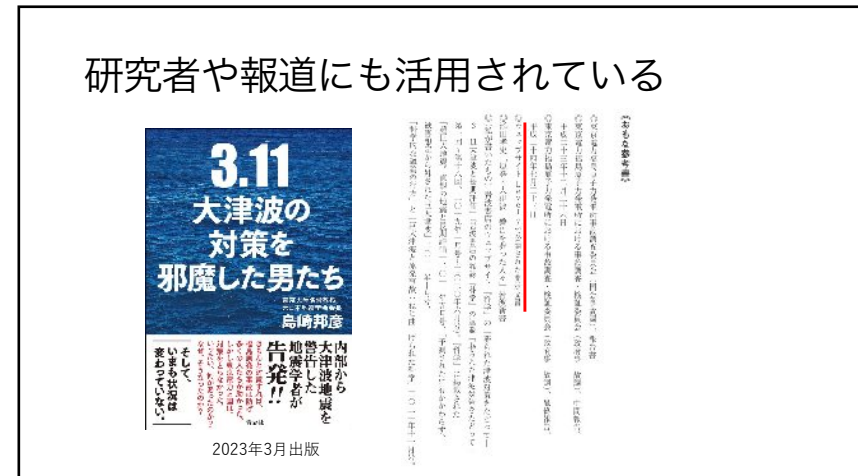
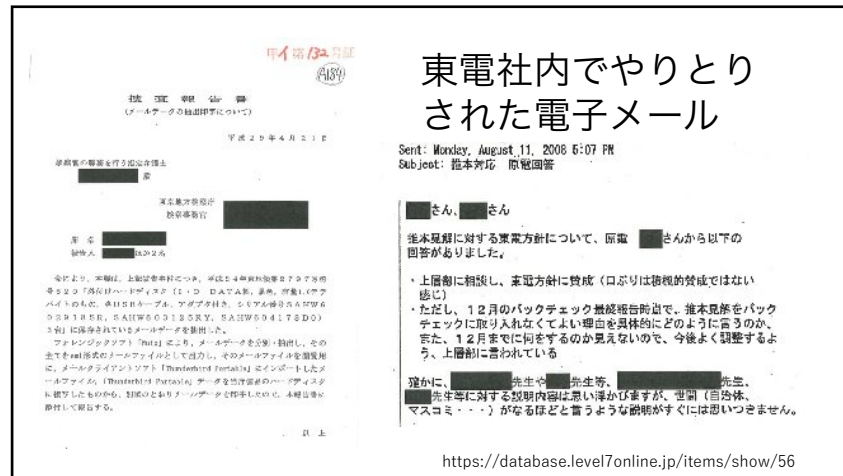
Level 7 NEWS

証人・証言一覧

証人	証言
証人1	証言1
証人2	証言2
証人3	証言3
証人4	証言4
証人5	証言5
証人6	証言6
証人7	証言7
証人8	証言8
証人9	証言9
証人10	証言10

レベル7、これまでの成果

52



政府事故調のミーティング資料

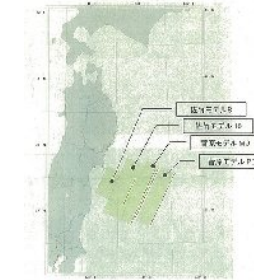
基本的に調査項目（詳細版）でよいが、妥当性比較の為に、東電、保安院等に対し、「福島第一について要請したものと同じものを」「福島第二、柏崎刈羽、東海第二、女川、浜岡といった比較対象発電所」についても資料提出を求める。この際に、東電以外の発電会社プラントについては、保安院にきちんと対応させることに留意。

更にアからカまでの項目に共通するのは、それぞれの「想定と対策」についての歴史的変遷及びそれらの時点時点においての「想定と対策」が選択（決定）された根拠、不十分とす

7. 想定と対策の検証
8. 想定と対策の検証
9. 想定と対策の検証
10. 想定と対策の検証
11. 想定と対策の検証
12. 想定と対策の検証
13. 想定と対策の検証
14. 想定と対策の検証
15. 想定と対策の検証
16. 想定と対策の検証
17. 想定と対策の検証
18. 想定と対策の検証
19. 想定と対策の検証
20. 想定と対策の検証
21. 想定と対策の検証
22. 想定と対策の検証
23. 想定と対策の検証
24. 想定と対策の検証
25. 想定と対策の検証
26. 想定と対策の検証
27. 想定と対策の検証
28. 想定と対策の検証
29. 想定と対策の検証
30. 想定と対策の検証
31. 想定と対策の検証
32. 想定と対策の検証
33. 想定と対策の検証
34. 想定と対策の検証
35. 想定と対策の検証
36. 想定と対策の検証
37. 想定と対策の検証
38. 想定と対策の検証
39. 想定と対策の検証
40. 想定と対策の検証
41. 想定と対策の検証
42. 想定と対策の検証
43. 想定と対策の検証
44. 想定と対策の検証
45. 想定と対策の検証
46. 想定と対策の検証
47. 想定と対策の検証
48. 想定と対策の検証
49. 想定と対策の検証
50. 想定と対策の検証
51. 想定と対策の検証
52. 想定と対策の検証
53. 想定と対策の検証
54. 想定と対策の検証
55. 想定と対策の検証
56. 想定と対策の検証
57. 想定と対策の検証
58. 想定と対策の検証
59. 想定と対策の検証
60. 想定と対策の検証
61. 想定と対策の検証
62. 想定と対策の検証
63. 想定と対策の検証
64. 想定と対策の検証
65. 想定と対策の検証
66. 想定と対策の検証
67. 想定と対策の検証
68. 想定と対策の検証
69. 想定と対策の検証
70. 想定と対策の検証
71. 想定と対策の検証
72. 想定と対策の検証
73. 想定と対策の検証
74. 想定と対策の検証
75. 想定と対策の検証
76. 想定と対策の検証
77. 想定と対策の検証
78. 想定と対策の検証
79. 想定と対策の検証
80. 想定と対策の検証
81. 想定と対策の検証
82. 想定と対策の検証
83. 想定と対策の検証
84. 想定と対策の検証
85. 想定と対策の検証
86. 想定と対策の検証
87. 想定と対策の検証
88. 想定と対策の検証
89. 想定と対策の検証
90. 想定と対策の検証
91. 想定と対策の検証
92. 想定と対策の検証
93. 想定と対策の検証
94. 想定と対策の検証
95. 想定と対策の検証
96. 想定と対策の検証
97. 想定と対策の検証
98. 想定と対策の検証
99. 想定と対策の検証
100. 想定と対策の検証

57

政府事故調が隠していた重要文書



JNESが2593万円で外部委託した報告書
貞観地震について最新の4つのモデルで数値計算
<https://database.level7online.jp/items/show/46>

58

報告書に国の関与は全く記載なし

(9) 女川原発、東海第二原発における津波対策との対比

a 東北電力女川原子力発電所における津波評価

それ以後も、宮城県から宮城県沖地震の断層モデルの公表や佐竹教授らによる貞観津波の断層モデルの提案等、津波に関する新たな情報が出されるごとに社内で津波評価が行われたが、いずれの評価結果においても数地高を上回るものではなかった。

政府事故調中間報告 p.406

59

何が知りたいか

1. 政府事故調は、適正な調査、報告をしたのか。重要な事実（その後の裁判や情報開示で明らかになったこと）を知っていたのに隠していたのではないか。
2. これまで全く知られていない事実が隠されたままになっていないか。

60

今後やりたいこと

九大・吉岡斉文書の調査

九州大学文書館の「吉岡斉資料」。政府事故調の文書を、こちらからも探りたい

<https://www.kyushu-u.ac.jp/ja/notices/view/2626>



吉岡斉資料（機密内）

61

今後やりたいこと

電子書籍の英訳版を出す！

福島県では
原発事故以降、
がんが多発している

明石昇二郎

Level 7 BOOKS

東電の
ハードディスクから
掘り起こされた
重要メール

添田孝史

Level 7 BOOKS

62

Level 7



ご寄付で 支えてください

Level7 は当初、2021 年までの活動を目指してクラウドファンディングを行いました。その資金も底をついてしまいました。この先 2031 年までを目標に、サイト運営にご協力くださる方は、右の口座にご寄付いただけますと幸いです。

▼ゆうちょ銀行
記号 10130 / 番号 93050161
一般社団法人、原発報道・検証室
シヤ) ダンバツボウドウ ケンショウシツ

▼ゆうちょ・他金融機関からの振り込み用
店名 018 普通預金 口座番号 9305016

▼三菱 UFJ 銀行
練馬平和台支店 (店番 125) 普通 0555513
一般社団法人、原発報道・検証室

▼樂信信用金庫
平和台平宮支店 (店番 027) 普通 3192573
一般社団法人、原発報道・検証室

次回予告



この先、2週間に1度のペースで、メンバーがオンラインにてお話をします！

6.15 (土) 20:00~
白石草さん「甲状腺がん裁判、今、どうなっているの？」

63