資料3－1

高浜発電所・大飯発電所
震源を特定せず策定する地震動について
コメント回答

平成26年1月24日

関西電力株式会社

乙第192号証

指摘事項

	指摘事項	指摘場所	項
1	2000年鳥取県西部地震について、高浜・大飯との地域差を改めて整理すること。	審査会合 （12/25）	2 ～ 23
2	留萌のはぎとり解析の不確かさについて、地盤物性値や手法の適用範囲を考慮したうえで、手法による違いを整理すること。	審査会合 （12/25）	24 ～ 33

指摘事項
2000年鳥取県西部地震について、高浜・大飯との地域差を改めて整理すること。

ガイドに基づく検討方針

平成25年12月25日
審査会合資料に加筆修正

基準地震動及び耐震設計方針に係るガイド

4. 震源を特定せず策定する地震動

4.2 地震動評価

4.2.1 検討対象地震の選定と震源近傍の観測記録の収集

（1）震源と活断層を関連付けることが困難な過去の内陸地殻内の地震を検討対象地震として適切に選定し、それらの地震時に得られた震源近傍における観測記録を適切かつ十分に収集していることを確認する。

（2）検討対象地震の選定においては、地震規模のスケーリング（スケーリング則が不連続となる地震規模）の観点から、「地表地震断層が出現しない可能性がある地震」を適切に選定していることを確認する。

（3）また、検討対象地震の選定の際には、「事前に活断層の存在が指摘されていなかった地域において発生し、地表付近に一部の痕跡が確認された地震」についても検討を加え、必要に応じて選定していることを確認する。

〔解説〕

（1）「地表地震断層が出現しない可能性がある地震」は、断層破壊領域が地震発生層の内部に留まり、国内においてどこでも発生すると考えられる地震で、震源の位置も規模もわからない地震として地震学的検討から全国共通に考慮すべき地震（震源の位置も規模も推定できない地震（Mw6.5 未満の地震））であり、震源近傍において強震動が観測された地震を対象とする。

（2）「事前に活断層の存在が指摘されていなかった地域において発生し、地表付近に一部の痕跡が確認された地震」は、震源断層がほぼ地震発生層の厚さ全体に広がっているものの、地表地震断層としてその全容を表すまでには至っていない地震（震源の規模が推定できない地震（Mw6.5 以上の地震））であり、孤立した長さの短い活断層による地震が相当する。なお、活断層や地表地震断層の出現要因の可能性として、地域によって活断層の成熟度が異なること、上部に軟岩や火山岩、堆積層が厚く分布する場合や地質体の違い等の地域差があることが考えられる。このことを踏まえ、観測記録収集対象の地震としては、以下の地震を個別に検討する必要がある。

① 孤立した長さの短い活断層による地震
② 活断層の密度が少なく活動度が低いと考えられる地域で発生した地震
③ 上部に軟岩や火山岩、堆積層が厚く分布する地域で発生した地震

（3）震源を特定せず策定する地震動の評価において、収集対象となる内陸地殻内の地震の例を表-1に示す。

表-1 収集対象となる内陸地殻内の地震の例

No	地震名	日時	規模
1	2008年岩手・宮城内陸地震	2008/06/14, 08:43	Mw6.9
2	2000年鳥取県西部地震	2000/10/06, 13:30	Mw6.6
3	2011年長野県北部地震	2011/03/12, 03:59	Mw6.2
4	1997年3月鹿児島県北西部地震	1997/03/26, 17:31	Mw6.1
5	2003年宮城県北部地震	2003/07/26, 07:13	Mw6.1
6	1996年宮城県北部（鬼首）地震	1996/08/11, 03:12	Mw6.0
7	1997年5月鹿児島県北西部地震	1997/05/13, 14:38	Mw6.0
8	1998年岩手県内陸北部地震	1998/09/03, 16:58	Mw5.9
9	2011年静岡県東部地震	2011/03/15, 22:31	Mw5.9
10	1997年山口県北部地震	1997/06/25, 18:50	Mw5.8
11	2011年茨城県北部地震	2011/03/19, 18:56	Mw5.8
12	2013年栃木県北部地震	2013/02/25, 16:23	Mw5.8
13	2004北海道留萌支庁南部地震	2004/12/14, 14:56	Mw5.7
14	2005年福岡県西方沖地震の最大余震	2005/04/20, 06:11	Mw5.4
15	2012年茨城県北部地震	2012/03/10, 02:25	Mw5.2
16	2011年和歌山県北部地震	2011/07/05, 19:18	Mw5.0

「2000年鳥取県西部地震（以下、鳥取県西部地震）」について、活断層や地表地震断層の出現要因として、その発生地域の特徴を整理し、「高浜・大飯発電所」との地域差の比較検討結果より、観測記録収集対象の要否について検討する。

1．鳥取県西部地震の概要と特徴

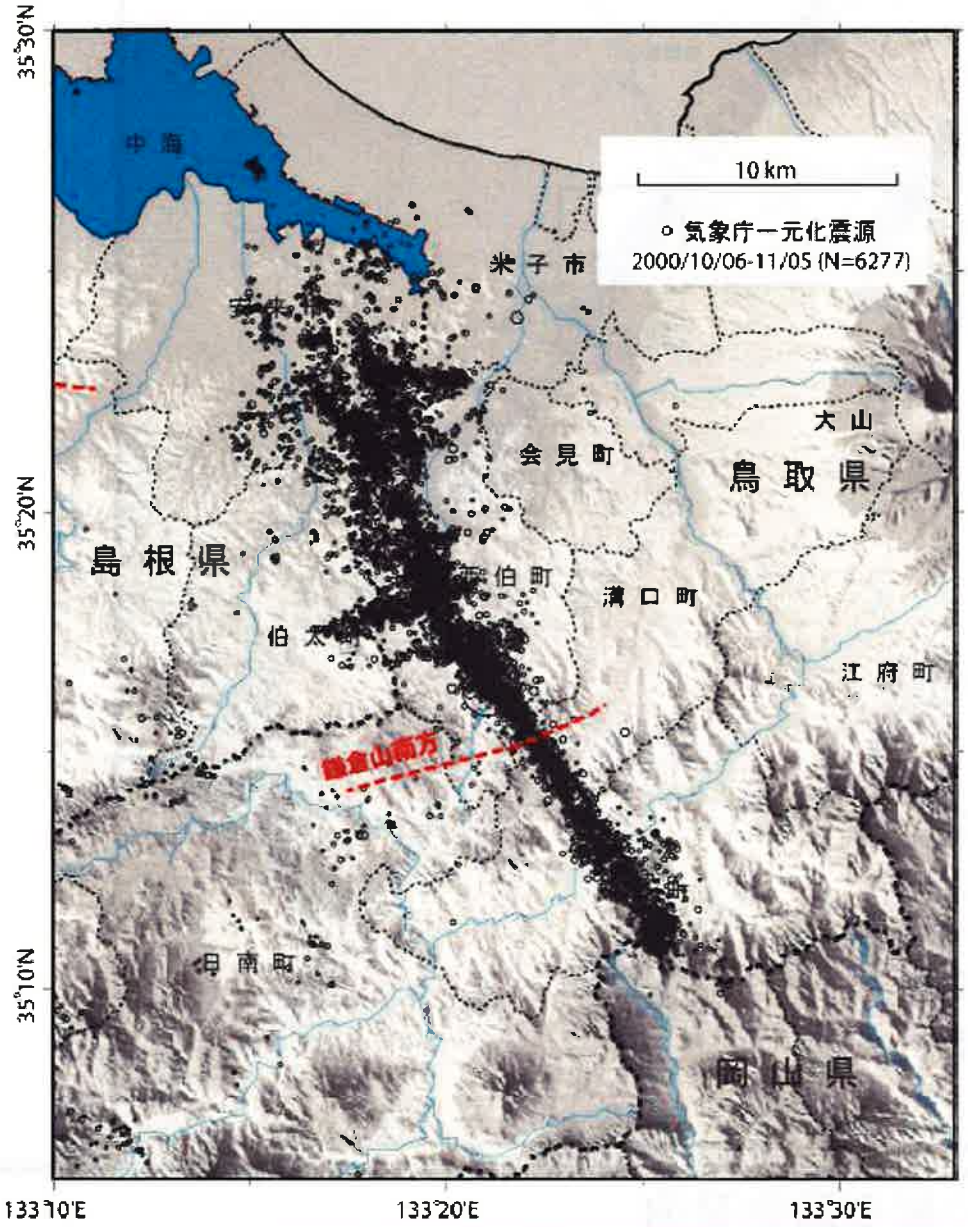
2．「鳥取県西部地震震源周辺」と「高浜・大飯発電所周辺」との地域性の比較

1. 鳥取県西部地震の概要と特徴

2.「鳥取県西部地震震源周辺」と「高浜・大飯発電所周辺」との地域性の比較

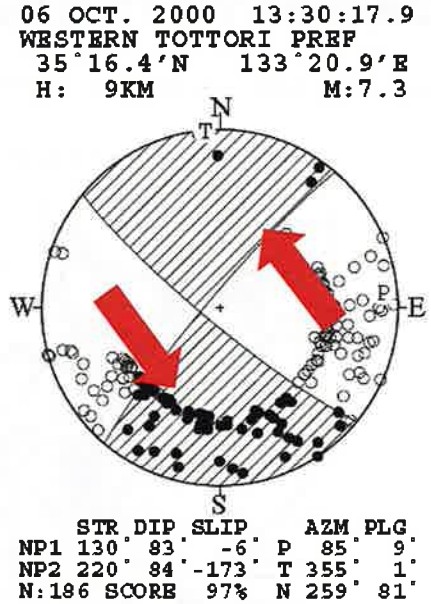
鳥取県西部地震
概要

平成25年12月25日
審査会合資料再掲



2000年10月6日　13:30
MJ=7.3

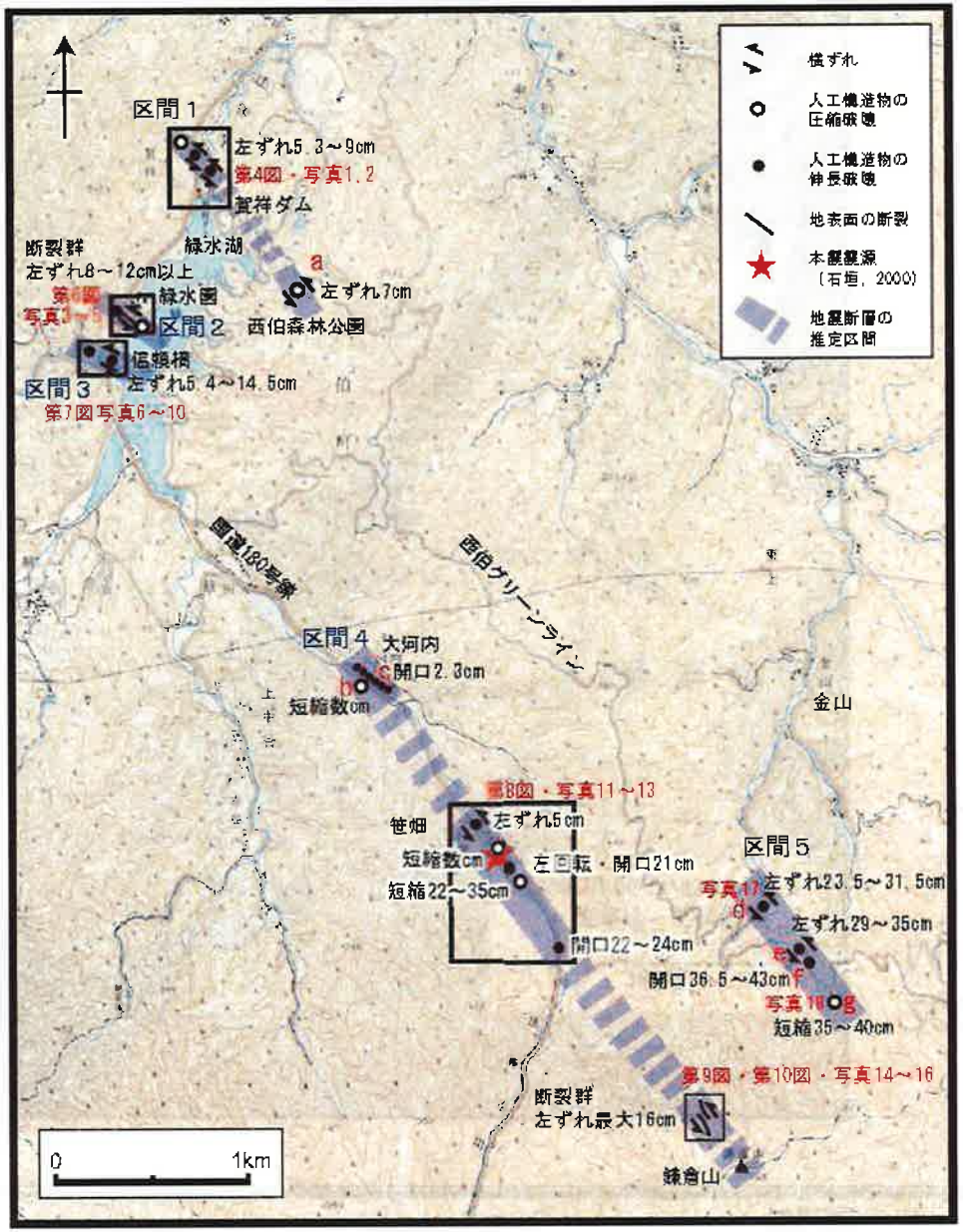
メカニズム解（気象庁の初動解）



北西－南東走向の横ずれ（左横ずれ）断層による地震である。

鳥取県西部地震
地表地震断層（伏島ほか,2001）

平成25年12月25日
審査会合資料再掲



第2図．調査結果の概要．国土地理院発行2万5千分の1地形図「井尻」を使用．
Fig. 2. Map showing the outline of the results of our investigation.

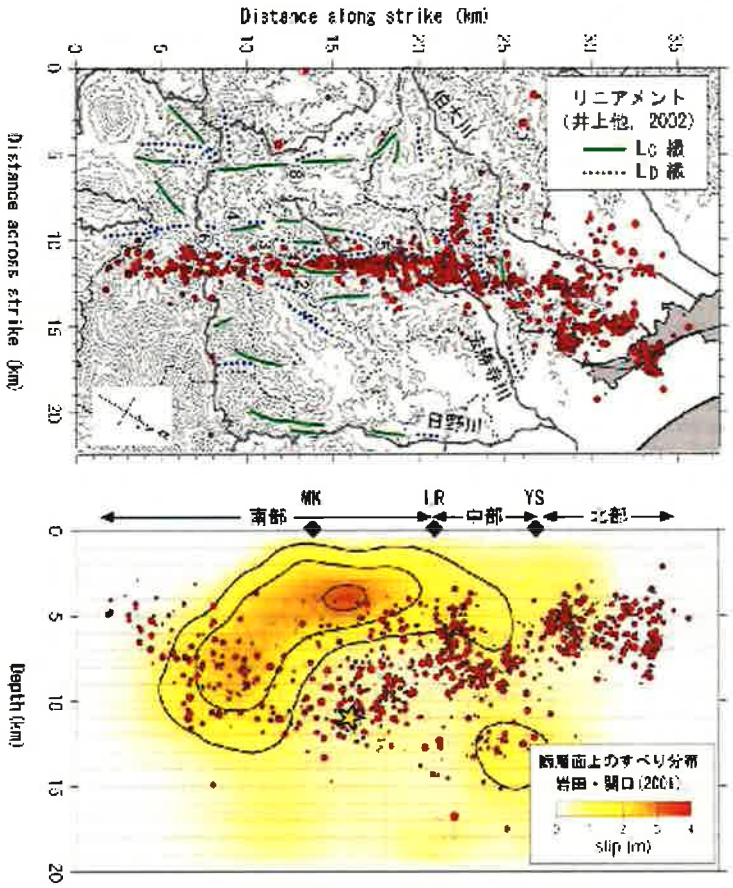
地表断裂および人工構造物の破壊・変形

- 北西－南東方向に直線状に配列
  （余震域の延びの方向と調和的）
- 本震震央の北西側約4km～南東側約2km，幅1km強の帯状の地域に5つ認められた。
- 地表面の断裂はN40±25° Wの走向
- 数cm～10数cmの左横ずれ走向隔離

伏島ほか（2001）：鳥取県西部地震の地震断層調査，活断層・古地震研究報告，No. 1, p. 1–26.

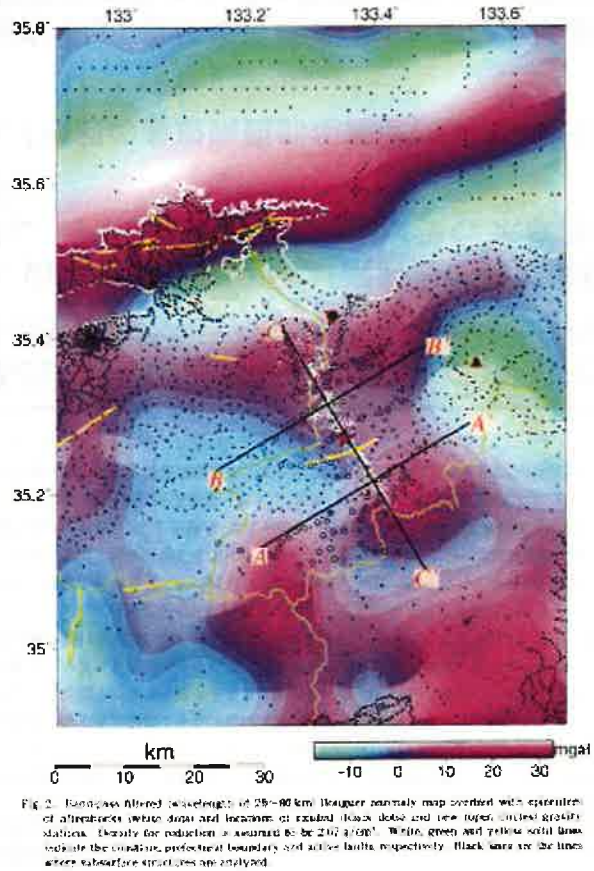
鳥取県西部地震
リニアメントと本震時のすべり分布・余震分布との対応、重力異常図

平成25年12月25日
審査会合資料を修正



青柳ほか(2004)

震源断層とリニアメントの関係(推定)



本多ほか(2002)

・地震前に撮影した空中写真で判読されるリニアメントの方向は，余震分布の形態に対応している。

・アスペリティの位置は，リニアメントの分布密度が高い領域と一致している。

・ブーゲ異常の変化部は単なる地質構造の境界ではなく基盤の断層構造、すなわち地殻内の弱線構造を反映していると考えられる。(省略)北北西-南南東方向の地殻内の既存の弱線を利用して発生したと考えられる。

・震源断層の南北には西南日本特有の海溝軸に沿った大規模な地質構造が存在するため,震源断層サイズは弱線構造のサイズ,つまり南端の花闘岩地域以北までに制限されていた可能性が考えられる.。

➢詳細な調査を実施すれば、事前にある程度の規模の予測が可能と考えられるが、地表地震断層としては全体が現れておらず、震源が特定しにくい地震であった。

・青柳恭平・阿部信太郎,2004,鳥取県西部地震の余震分布と地形・地質との関係ー内陸地震のアスペリティ予測に向けてー，電力中央研究所報告，N04009，28p.
・本多亮・平松良浩・河野芳輝，2002，鳥取県西部地震震源域の重力異常とそれから見た震源断層の特徴，地震第2輯第55巻，p83-88

鳥取県西部地震
活断層の出現要因

平成25年12月25日
審査会合資料に加筆修正

岡田（2002）

山陰地域の活断層の特徴は以下にまとめることができる。

1）活断層の全体的な特徴として，a）断層線は25cm程度以下と短く，多くは1km以下である。b）多くが活断層がほとんどであり，断層線は直線状を呈する。典型的な活断層の正断層は認められない。これらの活断層はいずれも東北東から西南西方向が右ずれ，北北西から南南東方向が左ずれであり，両者の中間方位である西北西－東南東方向が最大圧縮主応力軸と求められる。少なくとも第四紀後期には，このような広域応力場のもとに置かれていると考えられる。c）多くの活断層が撓曲状に配列し，断層の分岐が多く見られる。e）個々の活断層の累積変位量は小さく，横ずれの変位量も数100m程度以下である。f）平均変位速度は数千年以下であり，ごく後の活動が大半である。g）個々の活断層の活動間隔は数千年以上と長い。h）断層破砕帯は数m以内と幅狭く，断層粘土（断層ガウジ）も幅が数cm以下と概して未発達である。

2）上に記した諸特徴は，男鹿半島から島根半島域まで広がる山陰地域の活断層の一般的な傾向である。これら活断層は第四紀中期以降から著しく活動を始めたとみなされるものばかりである。断層線はいずれも平行状に配列したり，著しく分岐したりしており，活動期の発達過程からすると，初期の発達段階を示し，随伴される断層破砕帯も幅が狭く，未成熟な状態とみなされる。

この地域では1-C級の活断層が断片的に分布するのみであり，Granchev and Lallemand（1999）が指摘するような北中国断層帯が連続的に発達しているとは認められず，応力集中や地殻応力の累積がとくに高い地域とは言えない。活断層に沿う変位の累積性（一般変位量）は大きくなく，活動間隔も長いことから，断層活動の開始時期が中部や近畿などに比べて遅く開始したことを示唆している。

3）しかしながら，この周辺には明治時代初期の1872年浜田地震（M7.1），1925年北丹地震（M6.8），1927年北丹後地震（M7.3），1943年鳥取地震（M7.2），2000年鳥取県西部地震（M7.3）などのように，直下型の大地震が近年かなり多く発生している。これ以前の歴史では，880年出雲地震（M7.0）までさかのぼり知られておらず，およそ千年の静穏期をおいて近年になって再び活動期になったとみなされる。

4）個々の活断層は数千年から数十万年と長い活動間隔をもつので，同じ活断層が歴史時代には1回活動したことはないと予想される。しかし，鳥取県西部地震域の中に，約千年前の活動を示唆する活断層の存在が指摘されたほかは，30）のごく一部の，有史以前における起震断層の特定の個々の活断層の活動履歴についてはさらに精査する必要がある。

5）鳥取県西部地震の震源にほぼ一致する単一の活断層は認められないが，震源には左横ずれを示唆する活断層のリニアメントがいくつか存在し，これらが全体としてフラワー構造の単独をもつ可能性がある。この地震時に明瞭な一連の地震断層は出現しなかったが，微弱な変位を伴う，いくつかの起震断層群として現れた可能性が大きい。

6）鳥取県西部地震の震源の深さは10kmを越すが，鳥取地震や北丹後地震の深さは地表付近とされ，きわめて浅い。こうした震源の深さの差が，起震断層の形態の違いとして現れた可能性がある。地下でかなり成熟して1本の断層に成長していても，地表近くでは分岐した断層となり，一連の断層としてまだ発達していないのであろう。鳥取県西部地震の震源断層はまだ地表には一連の活断層として姿を表していない（到達していない）地下深部の断層による活動とみなされる。このような断層は成長初期の段階であり，こうした断層でも比較的大きな規模の地震を発生させる能力があることに注目すべきであろう。

7）山陰地域は，このような発達初期の若い活断層が分布する場所であり，日本列島の中でも特異な地域と言える。西南日本弧の日本海縁変動帯に組み込まれつつあり，第四紀中期以降から地殻活動が極めて活発化しているとみなされる。Itoh et al.（2002）が指摘した西南日本深部構造帯（SJBZ）もこのような性質をもつ。起源の新しい活断層帯とみなされ，さらに精査が必要である。

8）中国地方山地の南縁には，東西走に約150kmに連続する大山－三次構造線をはじめ，一見活断層，山内・船佐断層などが知られ，断層岩類が活断層活動をもって中新統や第四紀初頭の堆積層にのし上げている。また内陸地震の起こる地域でも，福山・松江・境港などの断層では，花崗岩類が破砕に変質している。しかし，これらには著しい変位地形は認められず，第四紀後期の活動は無いと推定されている（200万分の活断層図編纂ワーキンググループ，2000；中田・今泉編，2002）。

9）中国地方の中央部に報告されてきた，こうした断層は第四紀後期後半には活動し，中国山地や吉備高原の隆起運動に参加した可能性が高い。しかしながら，これらは第四紀後期には活動を終息しているので，その後に応力場が変化したり，活構造上の配置が変化したりして，断層運動の場所の移動や運動様式が変わってきたと考えられる。

10）一方，中部の近畿地方では，累積変位量の大きな明瞭な活断層が密に発達する。これらの地域では鮮新世後期頃から現在のような応力場に組み入れられてきたとみなされる。その中での活断層の場所が少し移動したり，活動の変遷が認められたりするが，大規模な活構造は内帯の全域に発達しており，山陰地域とは著しく異なる地体構造域となっている。

垣見（2002）

4.「活断層地震」と「バックグラウンド地震」の中間にある未成熟地震

しかし，筆者の目下の関心は，伏在断層や北丹後地震などよりはずっと成熟度の低い断層や地震にある。具体的にいえばFig.5の下段に示した，地震断層の現れなかった地震や，上段にはあるが，地表断層が不完全にしか現れなかった地震である。これらの地震は，大陸一会議風の性質の中でもより未成熟段階の震源断層から発した大地震のように思われる。

未成熟であることを判別できる地表の特徴としては，以下の点が挙げられよう。

(1) 活断層がない。あっても震源断層の長さに及ばず，散点的で，活動度も累積変位量も小さい。

(2) 地震断層が現れない。現れてもきわめて不完全である。

(3) manjirable な「連続断層」がない。あっても現在の地殻応力場で動きそうな方向を向いていない。

(4) ときに群発地震が先行している。

今回の鳥取県西部地震は，以上のような条件をすべて満たした，典型的な未成熟地震であるといえよう。

上記のような図については，少し説明が必要だろう。強度の低い破砕帯の発達した地表の「地質断層」が，新しい応力場のもとで再活動した場合には，活断層としての属性は強く，累積変位量は小さくても，形態や運動様式は成熟した活断層と区別がつきにくいだろう。古傷だらけの日本列島では，この種の活断層も多く知られている。

ところで，未成熟地震に関する上記のような情報は，例を除きすべてネガティブな情報であるから，これらを頼りにして，地震前にその位置や規模を特定することは難しい，といわざるを得ない。しかし，この点でも，鳥取県西部地震は，手掛りとなる貴重な情報を与えてくれたかもしれない。それは，従来よりもはるかに精度の高い調査によって，震源域に見合う範囲の地上で断続する活断層が見いだされたことである。地表で明瞭な主断層帯が形成されていないことから，震源断層が未成熟段階にあることも，ある程度推測されよう。

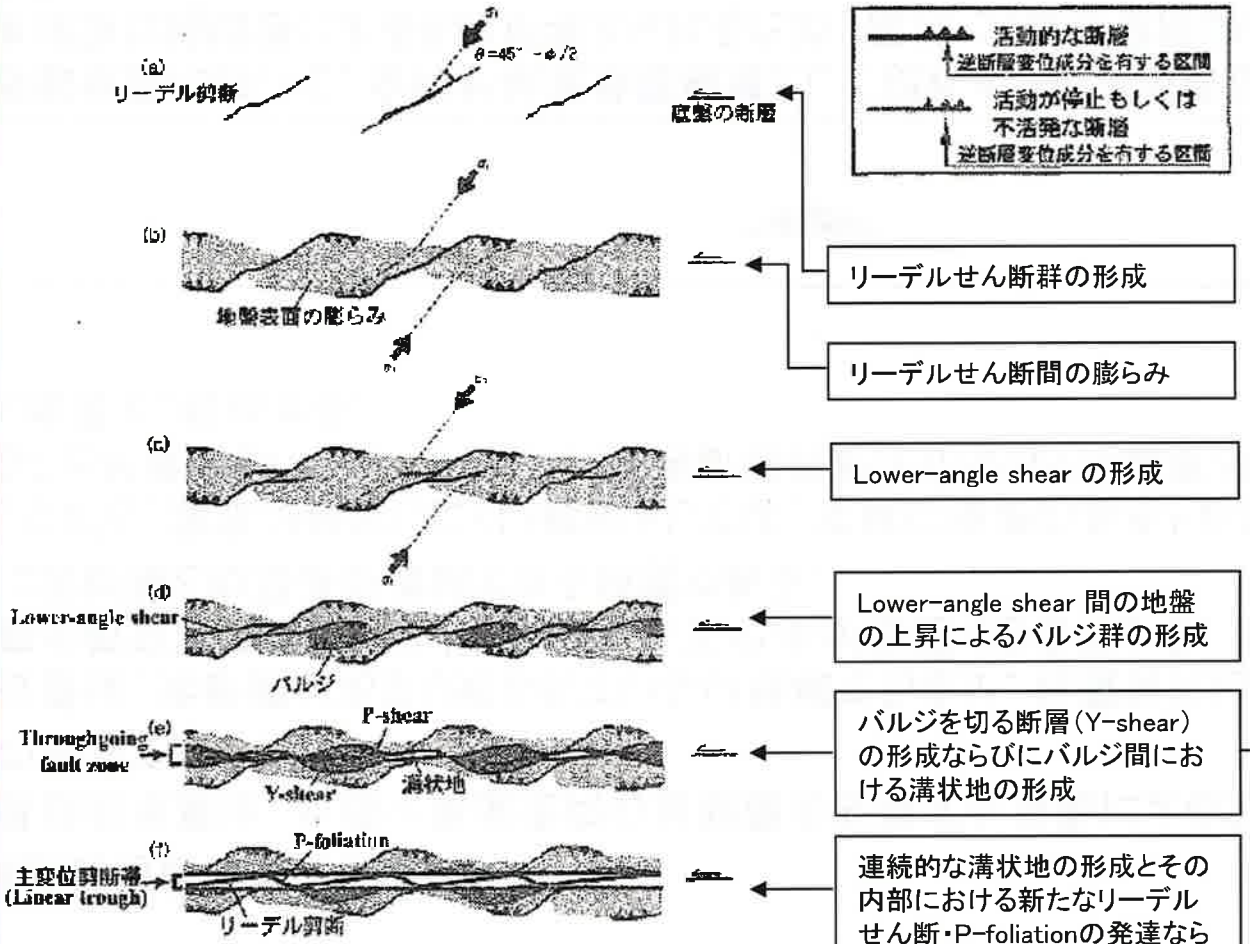
今後の課題としては，鳥取県西部地震と類似の地震の震源域で，同様の調査を「してみることであろう。たとえば1943年鳥取地震（M7.2）では，地震断層こそ現れたものの，その長さ（約12km）は震源断層の長さ（約35km）に遠く及ばず，活断層も地震断層の範囲にしか認められていない（Fig.10）。また，1984年長野県西部地震（M6.8）は，1976年～78年にかけて進んだ王滝村群発地震（最大はM5.3）の震源域を貫通して発生した（宇津，1999）。これらの地域で鳥取県西部地震と同様な詳細調査を行うことにより，未成熟地震の地表での徴候を検出し，地下の状況を予測する手がかりを一段進できるかもしれない。

- 全体が地表地震断層として現れず、震源が特定しにくい地震であった要因としては、以下のとおり、活断層が未成熟であったことが考えられる。
  - 岡田（2002）によると、山陰地域の活断層は「活断層の発達過程でみると、初期の発達段階を示し、随伴される断層破砕幅が狭く、未成熟な状態とみなされる。」とされている。
  - 垣見（2002）によると、「今回の鳥取県西部地震は、典型的な未成熟地震である」とされている。
- 一方、「中部や近畿地方では、累積変位量の大きな明瞭な活断層が密に発達する。大規模な活構造は内帯の全域に発達しており、山陰地域とは著しく異なる地体構造域となっている。」とされており、地域差が指摘されている。

・岡田篤正，2002，山陰地方の活断層の諸特徴，活断層研究22（松田時彦先生古稀記念号），p17-32
・垣見俊弘，2002，「活断層地震」と「バックグラウンド地震」のはざまの地震ー鳥取県西部地震を例としてー，災害の研究第33巻　損害保険料率算定会，p113-125

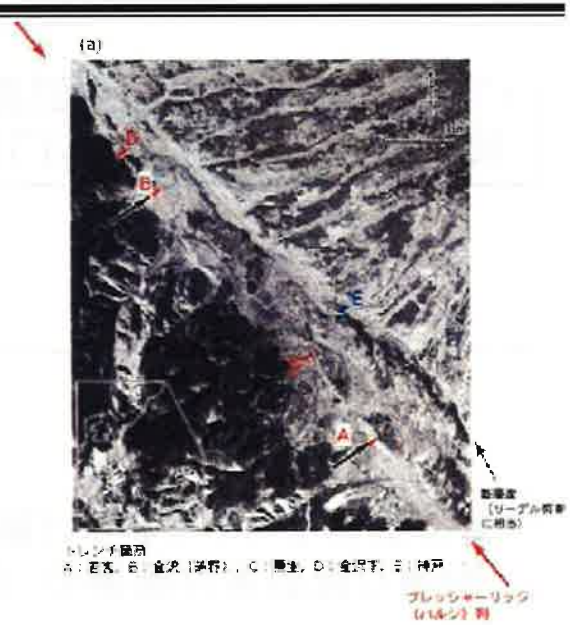
鳥取県西部地震
活断層の発達過程

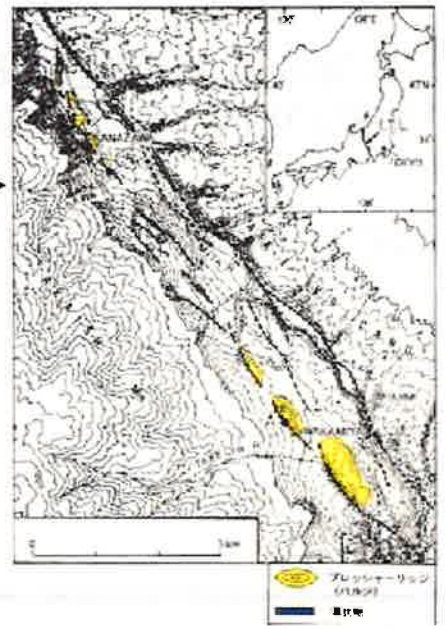
未成熟



横ずれ断層模型実験における地盤表面の変形過程模式図(上田(2003))

成熟





- 上田(2003)は、断層模型実験を実施し、横ずれ断層系の発達過程を明らかにするとともに、糸魚川静岡構造線等との比較を行い、「実験で明らかとなった断層変位地形の形成過程は、実地盤に適用できる可能性が強いと考えられる。」としている。
- 地域で活断層が成熟しているかどうかは、より明瞭な活断層の分布や活動度で確認が出来ると考えられる。

図-7 糸魚川－静岡構造線活断層系北部牛首断層周辺の地形
(a) 活断層研究会(1991)に加筆。トレンチ箇所は米倉他活断層系発掘調査研究グループ(1998)、三浦他(2001)による。
(b) 赤枠は活断層系北部調査研究グループ(1998)に加筆。

上田圭一，2003，横ずれ断層系の発達過程ならびに変位地形の形成過程－断層模型実験による検討－，電力中央研究所報告

鳥取県西部地震
概要と特徴のまとめ

【鳥取県西部地震の概要と特徴】

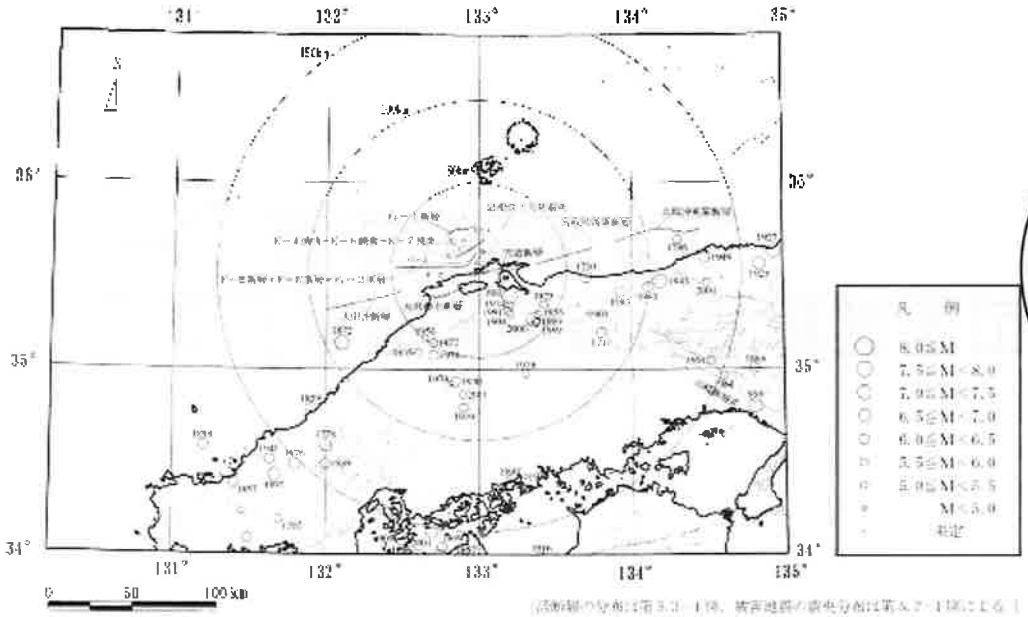
- 鳥取県西部地震は、北西－南東走向の活断層の左横ずれ活動による気象庁マグニチュード7.3の規模の地震である。
- 震源位置は、活断層があまり知られていない地域であるが、地震後に地表地震断層が現れており、地震前の航空写真判読からも複数のリニアメントが確認できる等から、詳細な調査を実施すれば、事前に活断層との関連が確認できる地震である。
- しかしながら、震源が特定しにくい理由としては、文献に指摘のあるとおり、活断層が未成熟な地域であることが考えられ 、ガイドにおける「活断層の密度が少なく活動度が低いと考えられる地域で発生した地震」に相当する。

- 鳥取県西部地震において、全体が地表地震断層として現れず、震源が特定しにくかった要因として、活断層が未成熟な地域性によるものが考えられるため、高浜・大飯発電所の周辺が同様の地域性がないか検討する。
- 検討にあたっては、「地震活動」と「活断層分布・活動度」から両地域の地域性について比較検討を行う。

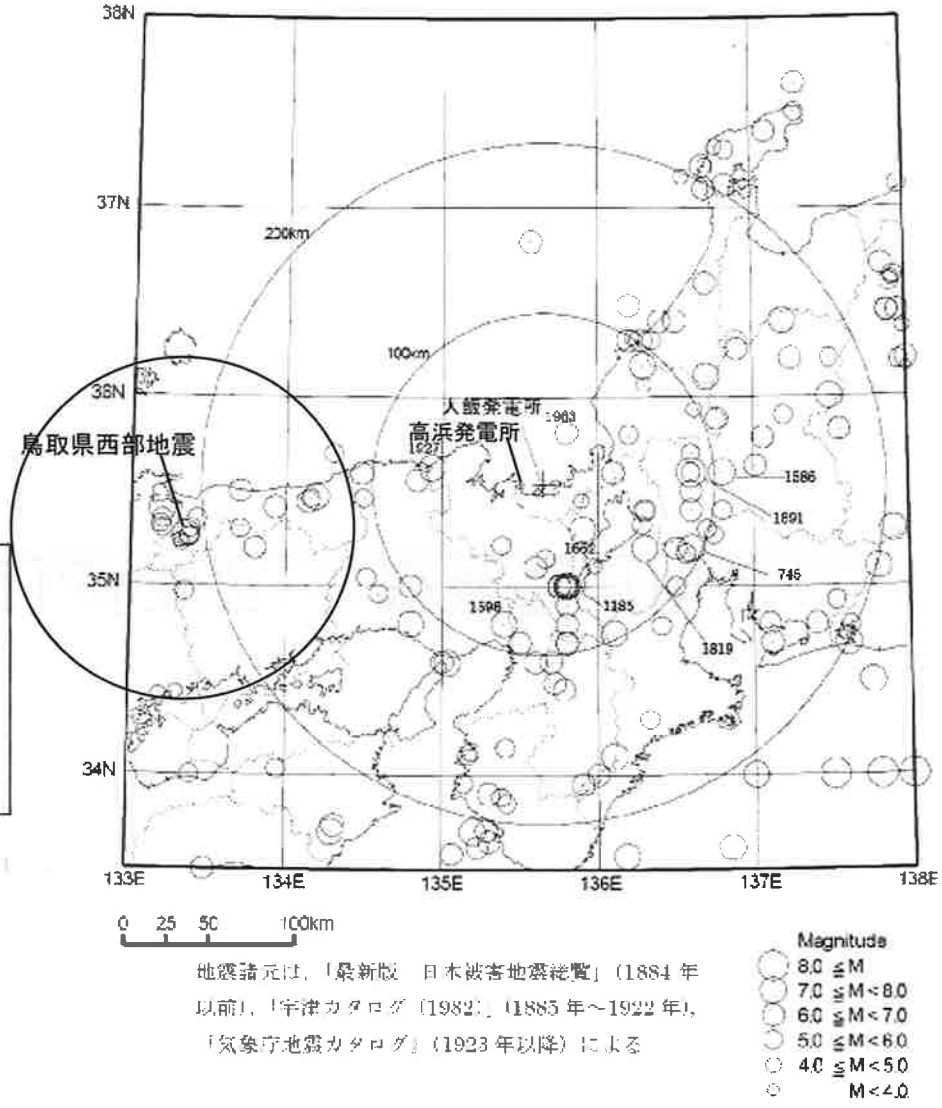
1. 鳥取県西部地震の概要と特徴

2.「鳥取県西部地震震源周辺」と「高浜・大飯発電所周辺」との地域性の比較

地震活動の検討
（歴史被害地震の比較）



中国電力株式会社，2013年12月25日，島根発電所2号機　設置変更許可申請書

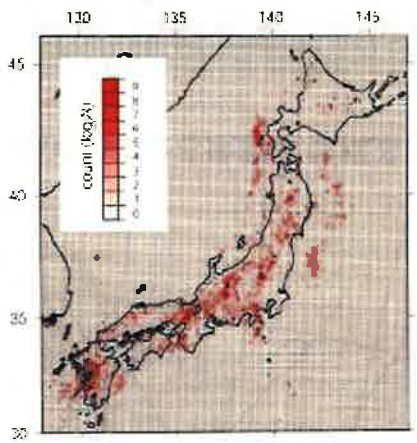


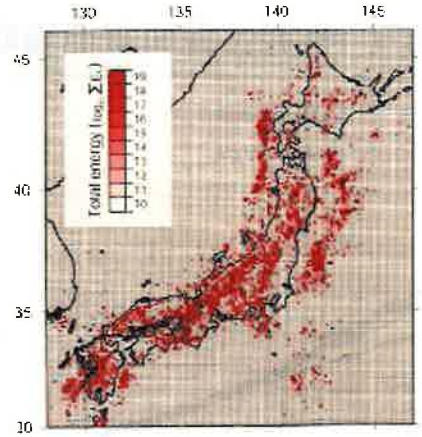
関西電力株式会社，2013年7月8日，大飯発電所3･4号機　設置変更許可申請書

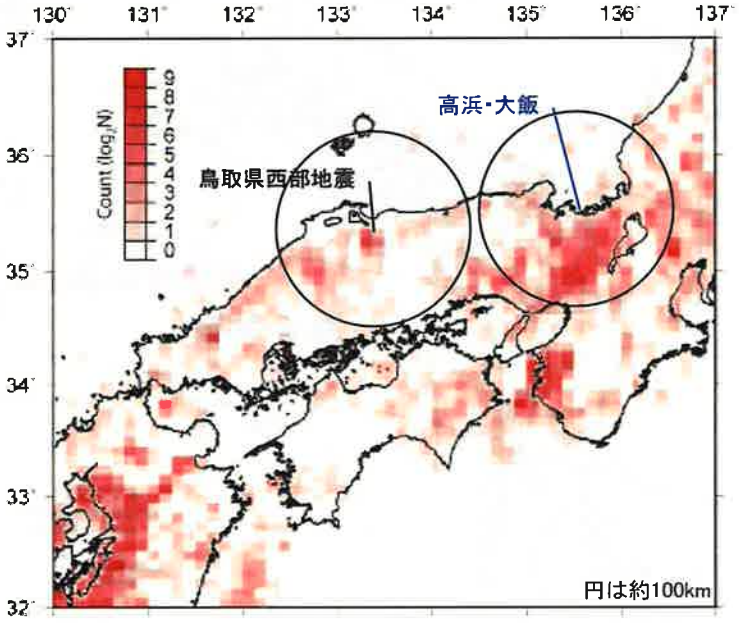
・鳥取県西部地震周辺地域では、その震源近傍や出雲地方近傍で繰り返し地震が発生している。

・高浜・大飯発電所周辺地域では、活断層に関連付けられる地震が数多く見られる。

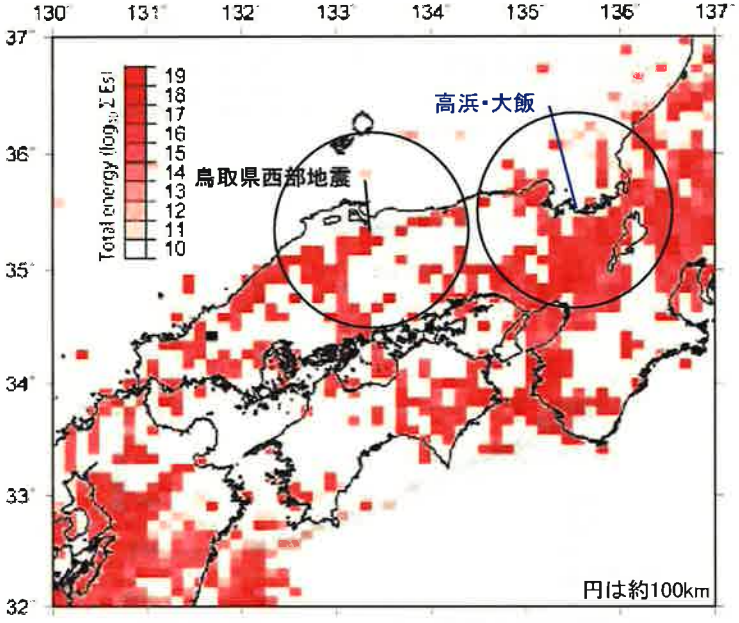
地震活動の検討
（発生頻度とエネルギーの比較）







日本周辺の浅発地震に関する発生頻度分布
（1997年10月～2000年12月）

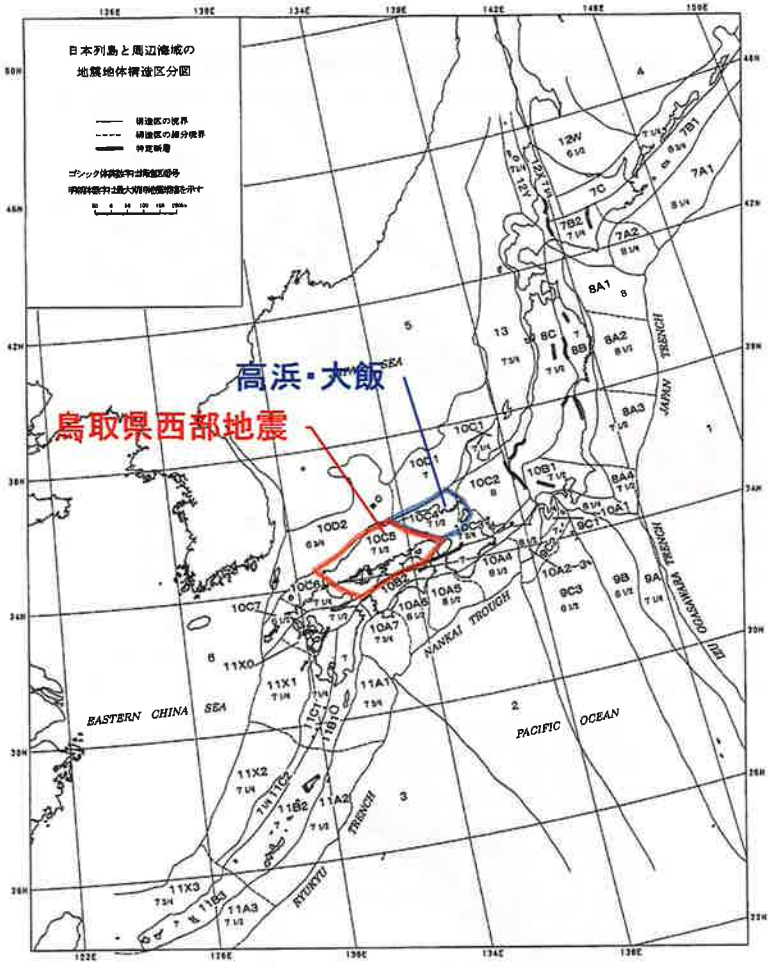


日本周辺の浅発地震に関するエネルギー分布
（1997年10月～2000年12月）

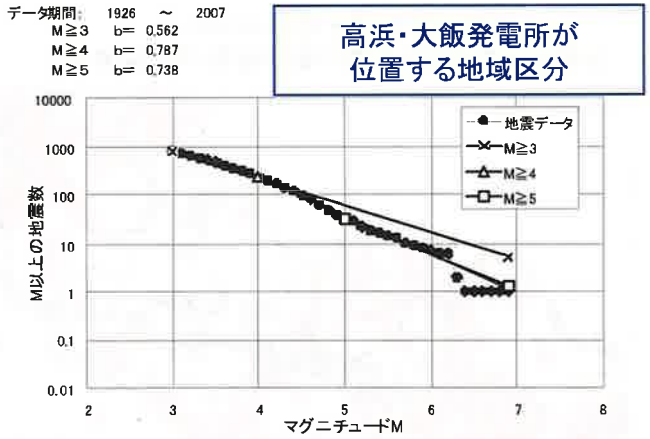
・青柳ほか（2005）より、それぞれの地域における浅発地震に関する発生頻度及びエネルギー分布を比較した結果、高浜・大飯発電所周辺地域においては山陰地方と比較しても比較的多くの地震が発生している。

青柳恭平・阿部信太郎，2005，日本列島陸域における地震活動度の地域性に関する統計的検討，電力中央研究所報告

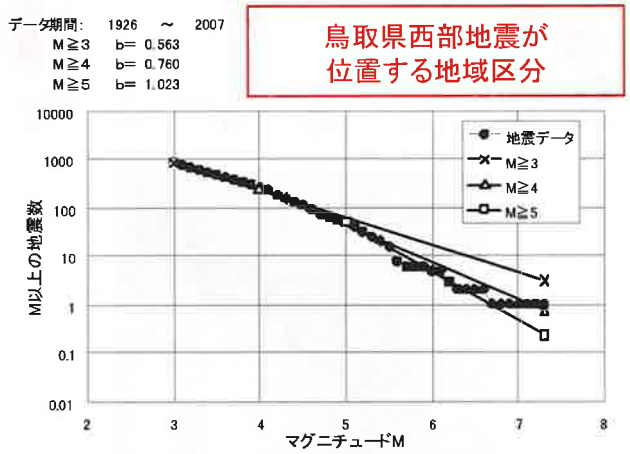
地震活動の検討
（地震地体構造区分、b値の比較）



垣見ほか（2003）による地震地体構造区分図



１０Ｃ４領域のｂ値評価



１０Ｃ５領域のｂ値評価

・地震地体構造としては、高浜・大飯発電所が位置する地域区分と鳥取県西部地震が発生した地域とでは、山崎断層を境に区分されている。

・1926年～2007年の気象庁地震カタログを用いてb値を確認した結果、中小地震について差はなかったものの、M5以上では鳥取県西部地震（M7.3）の影響により差が生じている。

活断層分布の検討
（活断層データベース（産総研））

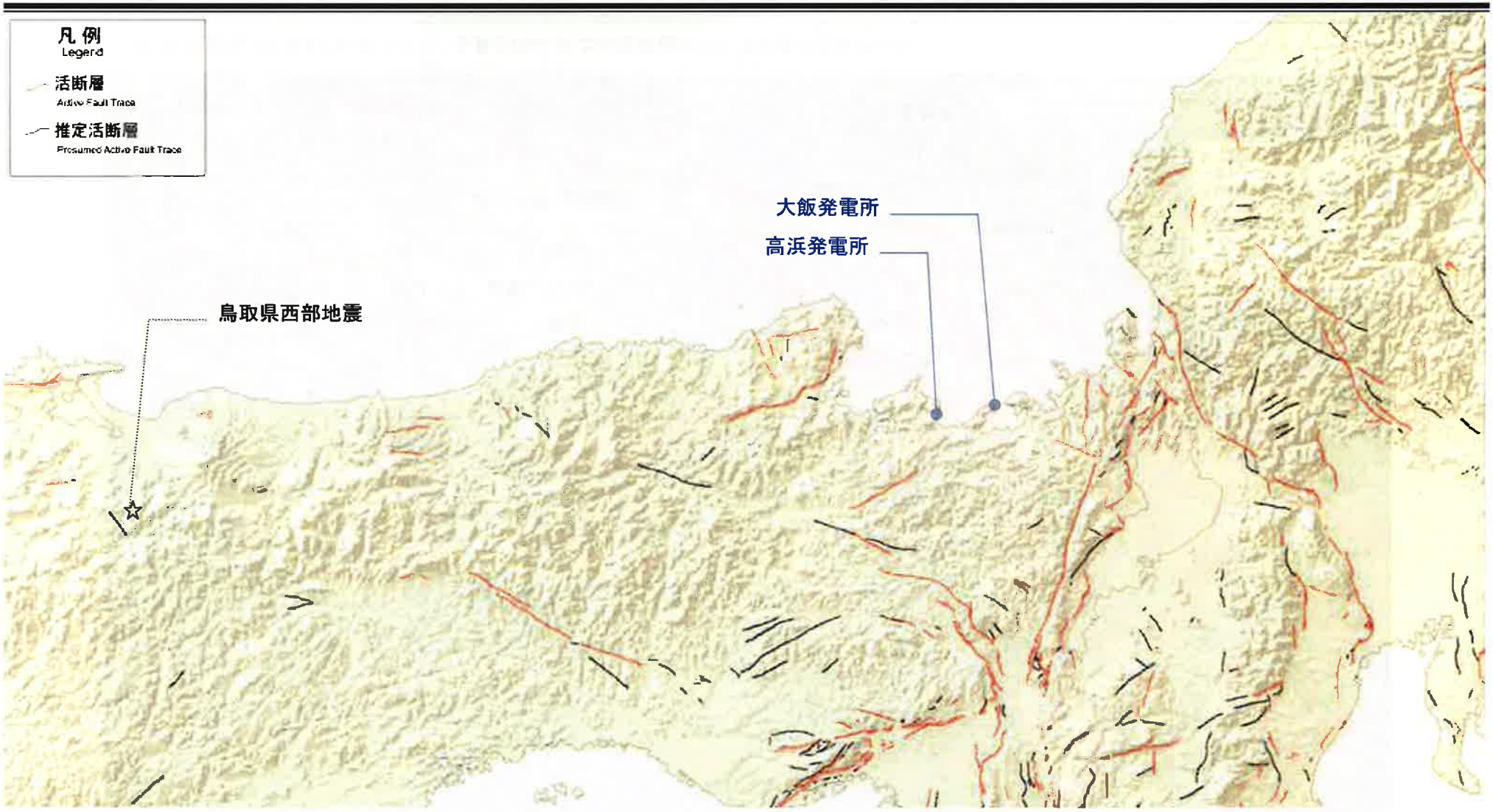
平成25年12月25日
審査会合資料に加筆修正

※）日本全国でこれまでに知られている長さ10km以上の活断層のデータが表示されている

・活断層データベース（2012）を確認した結果、高浜・大飯発電所周辺地域と比較しても、鳥取県西部地震周辺地域は活断層の密度が少ないと考えられる地域である。

産業技術総合研究所(2012) 活断層データベース 2012年2月28日版. 産業技術総合研究所研究情報公開データベースDB095, 産業技術総合研究所. https://gbank.gsj.jp/activefault/index_gmap.html

活断層分布の検討
（活断層詳細デジタルマップ）



・活断層詳細デジタルマップ（2002）を確認した結果、高浜・大飯発電所周辺地域と比較しても、鳥取県西部地震周辺地域は活断層の密度が少ないと考えられる地域である。

中田高・今泉俊文，2002，活断層詳細デジタルマップ，東京大学出版会

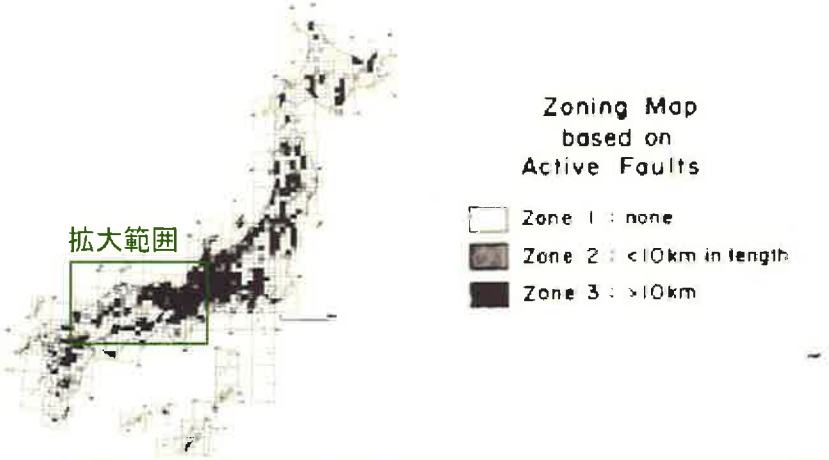
活断層分布の検討
（新編日本の活断層）

・新編日本の活断層（1991）を確認した結果、高浜・大飯発電所周辺地域と比較しても、鳥取県西部地震周辺地域は活断層の密度が少ないと考えられる地域である。

活断層研究会，1991，新編日本の活断層－分布図と資料－，東京大学出版会

活断層分布の検討
（分布密度の比較）

平成25年12月25日
審査会合資料に加筆修正



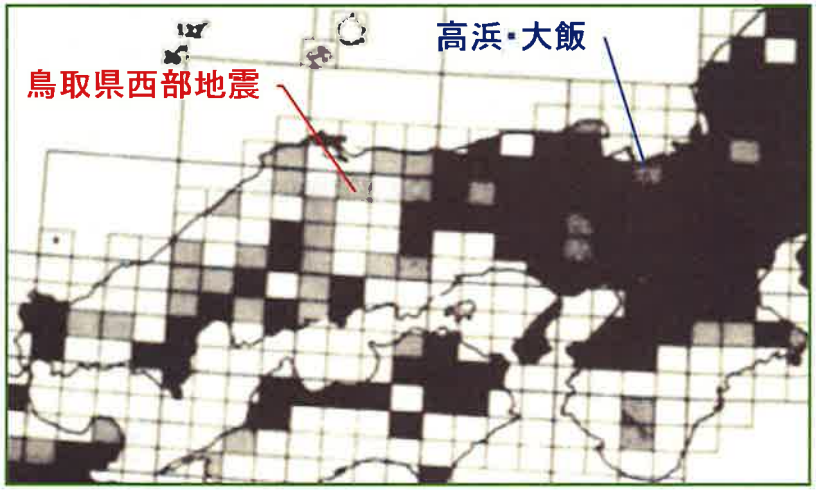
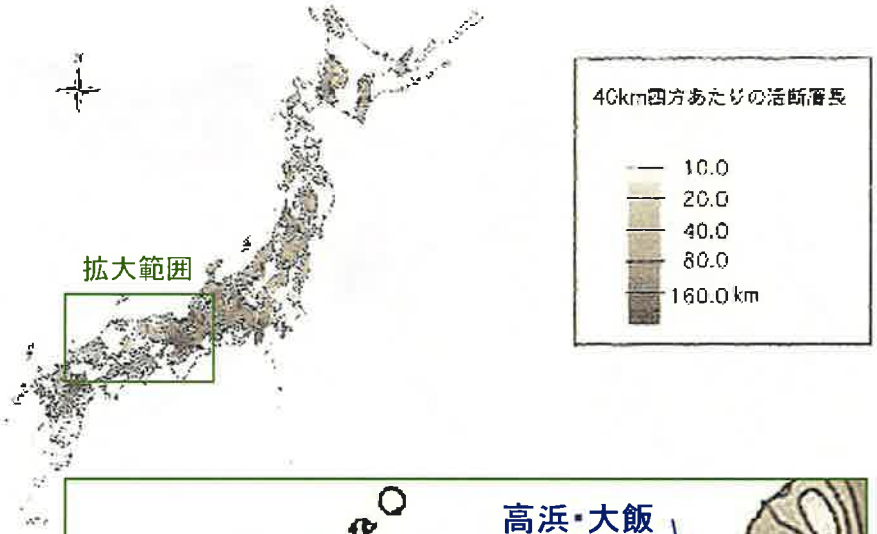
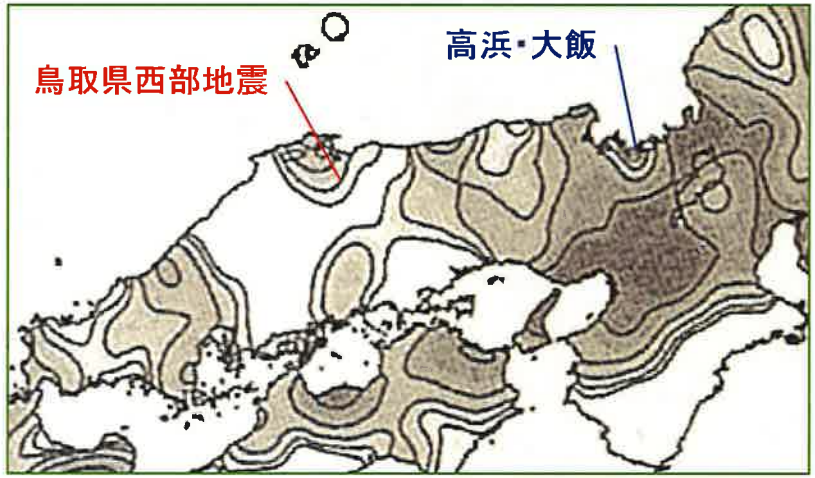


図 4 日本列島域の活断層密集地域（Matsuda, 1981）
黒色域はその地域内の活断層の総延長が10cm を超える地域。白色域は該当データのない地域。判別困難のため内陸浅発地震（M≧6.5, h≦30km）の分布は黒色域で生じている。

（松田（1992））





40km平方あたりの活断層長の分布
（200万分の1活断層図編纂ワーキンググループ(2000)）

➢松田(1992)及び200万分の1活断層図編纂ワーキンググループ(2000)の活断層長の分布図より、鳥取県西部地震周辺地域では高浜・大飯発電所周辺地域に比べて活断層の分布密度は少ない地域である。

・松田時彦，1992，活断層の活動予測，地学雑誌Journal of Geography101(6)，p442-452

・200万分の1活断層図編纂ワーキンググループ，2000，「200万文の1日本列島活断層図」ー過去数十万年間の断層活動の特徴ー，活断層研究No.19，p3-12

活断層の活動度の検討

平成25年12月25日
審査会合資料に加筆修正

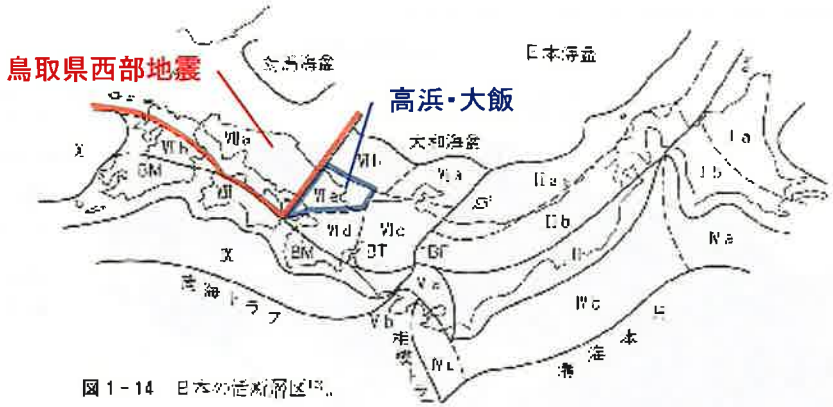


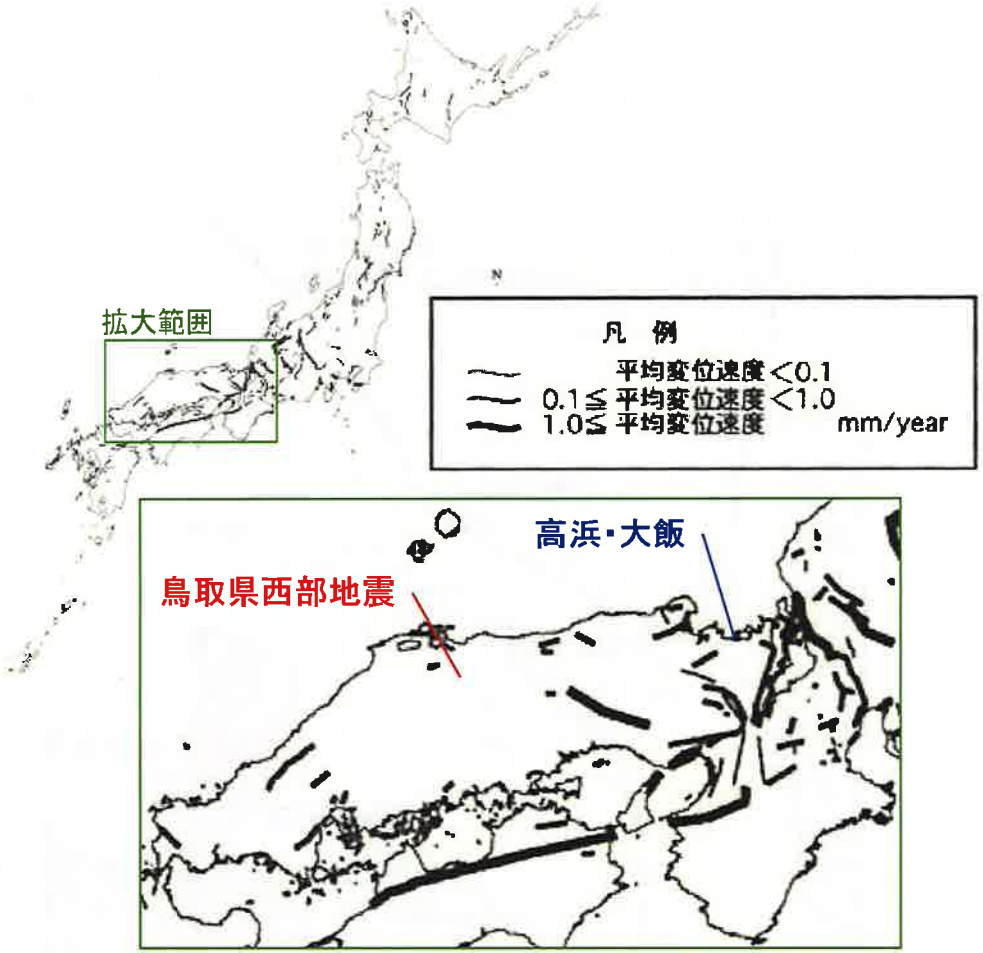
図1－14　日本の活断層区[1]

表1－2　活断層研究会（1980）による活断層区分と各活断層区の特徴[1]。各区分の位置は図1－14に示されている

大区分	小区分	密度	主要断層の長さ	主要断層の変位速度	活動度	備考
（略）						
V. 西南日本内帯西部	a 後背半島周辺	小	小	B・C	逆	陸と海底
	b 陸域伏在断層	中	中	B?	逆?	陸地
	c 中国山地	大	大	A	横・逆	
	BT 丹後湾－福知山線地帯	大	中	A・B	横・逆	
	d 三波川変成地帯	大	中	B・A	逆・横	
	e 三郡北西部	中	中	B	横・逆	
	f 中国・領家帯・北九州	小	小	B・C	横・逆	
	h 中九州火山地域	大	小	B	正	火山地域
（略）						

* 小：30 km以下，中：30～50 km，大：50 km以上．海域を陸上は元の資料のまま
** 逆：逆断層，正：正断層，横：横ずれ断層

（活断層研究会（1980））



活断層タイプごとの分布図とその頻度（活断層は確かな活断層のみを抽出）
（200万分の1活断層図編纂ワーキンググループ(2000)）

➢活断層研究会（1980）による活断層区分と各活断層区の特徴より、鳥取県西部地震周辺地域では高浜・大飯発電所周辺地域に比べて活断層の活動度が低い地域である。

➢また、この傾向は、200万分の1活断層図編纂ワーキンググループ(2000) とも整合的である。

・活断層研究会，日本の活断層－分布図と資料，東京大学出版会，363p.，1980.

・200万分の1活断層図編纂ワーキンググループ，2000，「200万文の1日本列島活断層図」－過去数十万年間の断層活動の特徴－，活断層研究No.19，p3-12

活断層の活動度の検討
（GPSによるひずみ速度の分析結果：Sagiya(2004)）

平成25年12月25日
審査会合資料に加筆修正

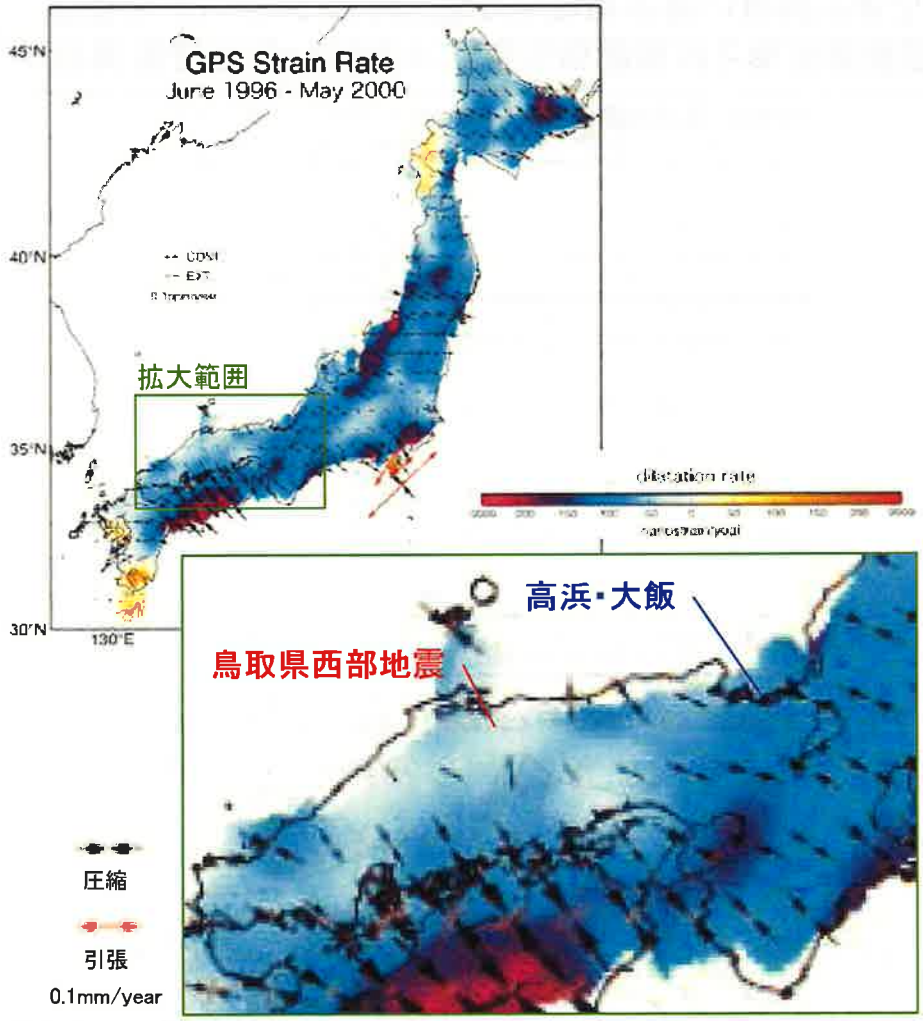


Fig. 3. Strain rate of the Japanese islands obtained from GEONET data. Strain rate was calculated in the same way as Sagiya *et al.* (2000), using the velocity data from June 1996 to May 2000. Dilatation rate is shown in color. Arrows denote principal strain rate axes.

Sagiya(2004)

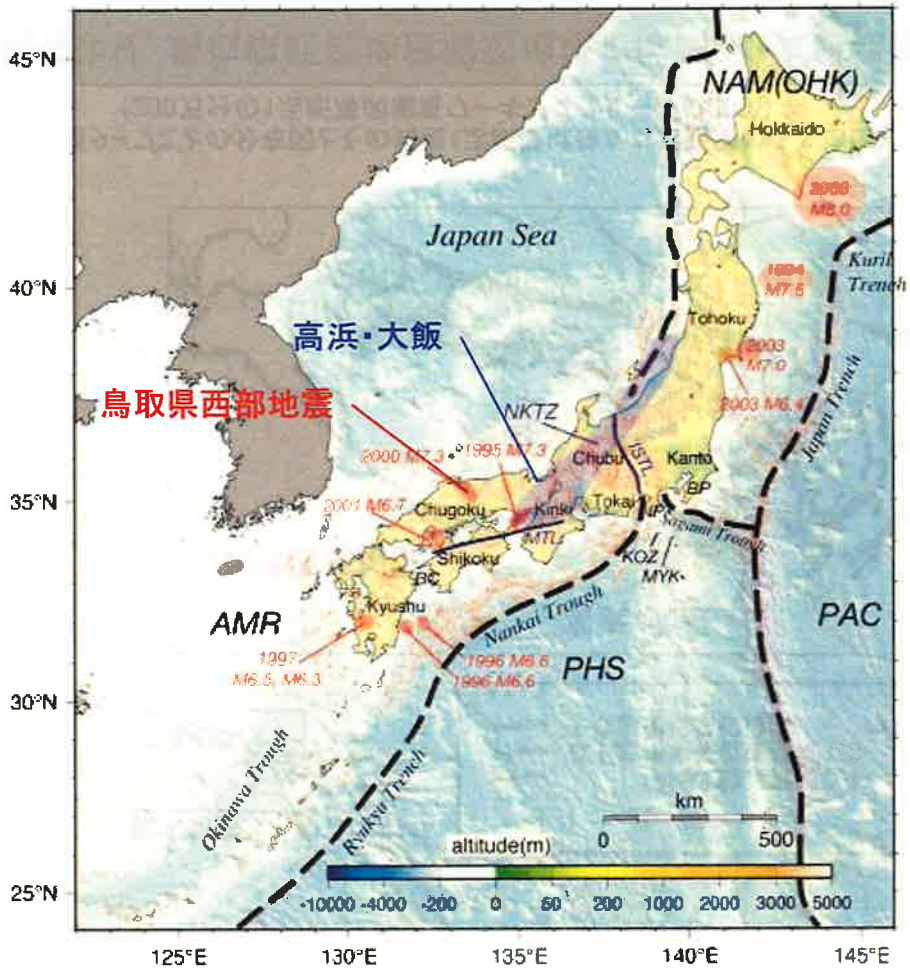


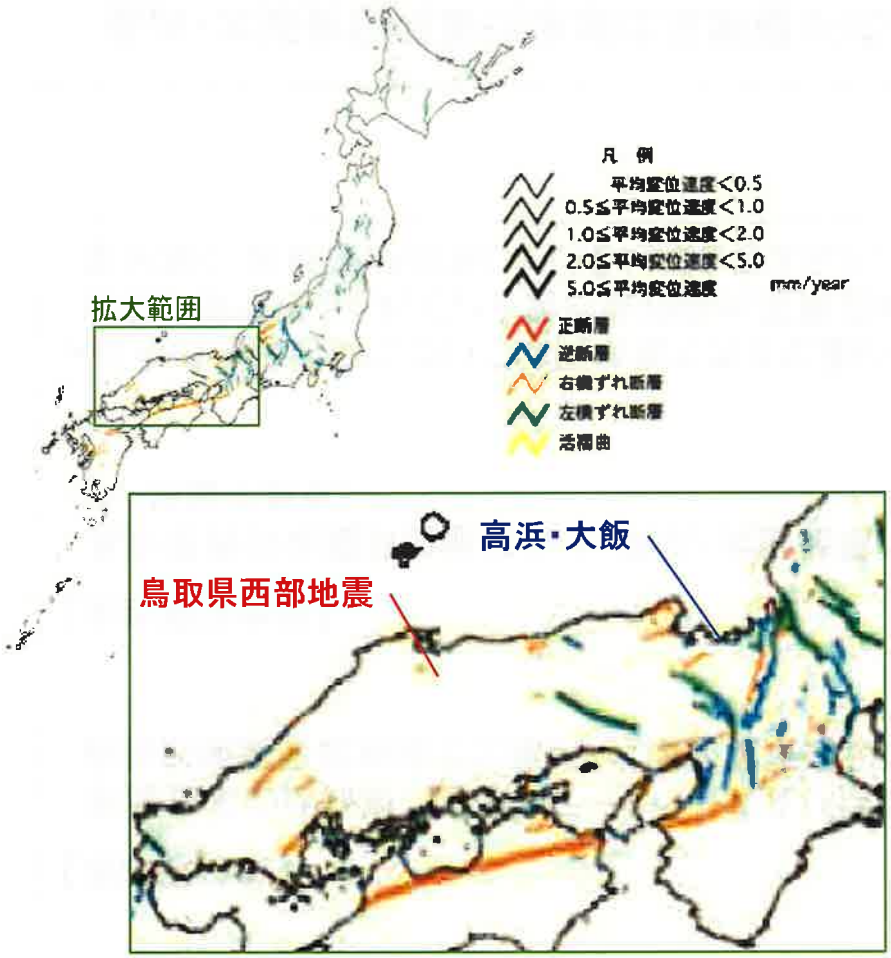
Fig. 1. Index map of the Japanese Islands. Source regions of conspicuous earthquakes during 1994–2003 are shown in red. PAC: Pacific Plate, PHS: Philippine Sea Plate, AMR: Amurian Plate, NAM: North American Plate, OHK: Okhotsk Plate, NKTZ: Niigata-Kobe Tectonic Zone (Sagiya *et al.*, 2000), ISTL: Itoigawa-Shizuoka Tectonic Line, MTL: Median Tectonic Line, BP: Boso Peninsula, IP: Izu Peninsula, BC: Bungo Channel, KOZ: Kozu-shima, MYK: Miyake-jima.

Sagiya(2004)

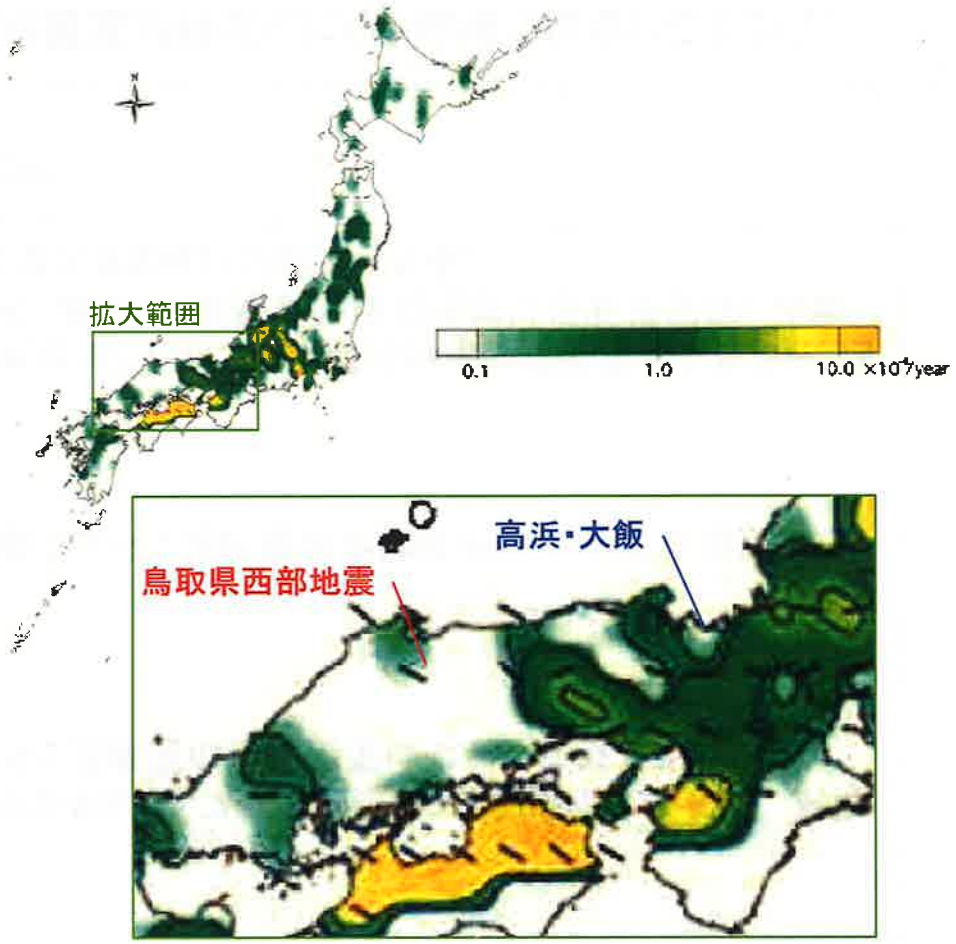
➢鳥取県西部地震周辺地域では、高浜・大飯発電所周辺地域に比べてひずみ速度が小さい地域である。

・Takeshi Sagiya, 2004, A decade of GEONET: 1994–2003—The continuous GPS observation in Japan and its impact on earthquake studies—, Earth Planets Space, 56, xxix–xli

活断層の活動度の検討
（活断層の分布の平均変位速度から求めた分析結果：野原ほか(2000)）



第4図　活断層帯のタイプと平均変位速度
計算に用いた活断層帯の線分を，断層のタイプおよび平均変位速度別に示している．断層のタイプは卓越する方向とした．



第5図　活断層による水平歪速度分布
0.1×10⁻⁶/yr以上の領域をカラーで示している．黒線は活断層から推定される水平主応力の方向を示す．

野原ほか(2000)

➢野原ほか(2000)によると、「活断層による歪速度とGPSによる歪速度の地域性の傾向は、太平洋沿岸地域など一部を除くとほぼ一致している。特に、信越－飛騨－近畿－四国に連なる値の大きい地域は共通する」、「歪速度の小さい地域は北海道北東部、太平洋沿岸部、中国地方などである」とされている。

野原壮・郡谷順英・今泉俊文，2000，活断層GIS データを用いた地殻の歪速度の推定，活断層研究19，p23-32

地域性の比較のまとめ

【地震活動】

歴史地震を含め地震の活動状況を比較した結果、近年の地震活動に大きな違いは見られなかった。

【活断層分布】

新編日本の活断層、活断層データベース及び活断層詳細デジタルマップ等の複数の文献を確認した結果、鳥取県西部地震周辺地域では高浜・大飯発電所周辺地域に比べて活断層の分布密度は少ない地域である。

【活断層活動度】

鳥取県西部地震周辺地域では、高浜・大飯発電所周辺地域に比べて活断層の活動度が低く、ひずみ速度が小さい地域である。

➢近年の地震活動については両地域で大きな違いは認められなかったが、活断層の分布や活動度から見ると、活断層が未成熟とされている鳥取県西部地震周辺地域に比べ、高浜・大飯発電所周辺地域は活断層密度、活動度が高く、活断層が成熟している地域と考えられ、両地域では大きな違いが認められる。

高浜・大飯発電所周辺地域は活断層が成熟しており震源が特定しにくい地域ではないことから、

鳥取県西部地震は観測記録収集対象外とする。