

令和 8 年 8 月 28 日 地震調査研究推進本部 地震調査委員会
--

白木－丹生断層の長期評価

白木－丹生（しらき－にゅう）断層は、福井県南西部に位置する活断層である。活断層研究会編（1991）や岡田・東郷編（2000）による断層の位置に加えて、原子力安全・保安院（2010a, 2010b）や日本原子力発電株式会社・独立行政法人日本原子力研究開発機構・関西電力株式会社（2012）、独立行政法人日本原子力研究開発機構（2015）などによる調査・研究に基づいて、この断層の諸特性を次のように評価した。

1. 断層の位置・形状

白木－丹生断層は、福井県敦賀市の立石岬から北に約 7 km 沖の若狭湾の海底から、三方郡美浜町竹波から西に約 0.5 km 沖の丹生の浦の海底へと至る、ほぼ南北に延びる東側隆起の逆断層と推定され、全長約 15 km の可能性があり、このうち敦賀市白木から三方郡美浜町丹生間の約 4 km は陸域に分布する（図 1 及び表 1）。地下の断層面の長さは不明であり、断層面の傾斜は、地表付近では低角（東傾斜）、地下 100m 程度までは 50－60° 程度（東傾斜）と推定される（表 1）。断層面の幅は不明である。

2. 断層の過去の活動

白木－丹生断層の上下方向の平均的なずれの速度は 0.2m／千年程度の可能性がある（表 1）。最新活動時期は約 1 万年前以後、約 4 千 1 百年前以前であり、その 1 つ前の活動時期は約 3 万年前以後、約 1 万 1 千年前以前、さらに 1 つ前の活動時期は約 3 万年前以前であった可能性がある（表 1）。白木－丹生断層の過去の 1 回の活動に伴い、2 m 程度の上下方向のずれが生じた可能性がある。平均活動間隔は 7 千 5 百年程度の可能性がある。白木－丹生断層では、歴史時代に発生した確かな被害地震は知られていない。

3. 断層の将来の活動

白木－丹生断層は、全体が 1 つの区間として活動すると推定され、地表の断層の長さに基づく、マグニチュード（M）6.8 程度の地震が発生する可能性

があり、その際には断層の東側が西側に対して相対的に 2 m 程度隆起する可能性がある（表 1）。

4. 今後に向けて

白木－丹生断層は、その北端と南端が海底下にあることから、断層の分布について慎重に検討する必要がある。また断層の地下形状や過去の断層活動について、より精度の高いデータが必要である。

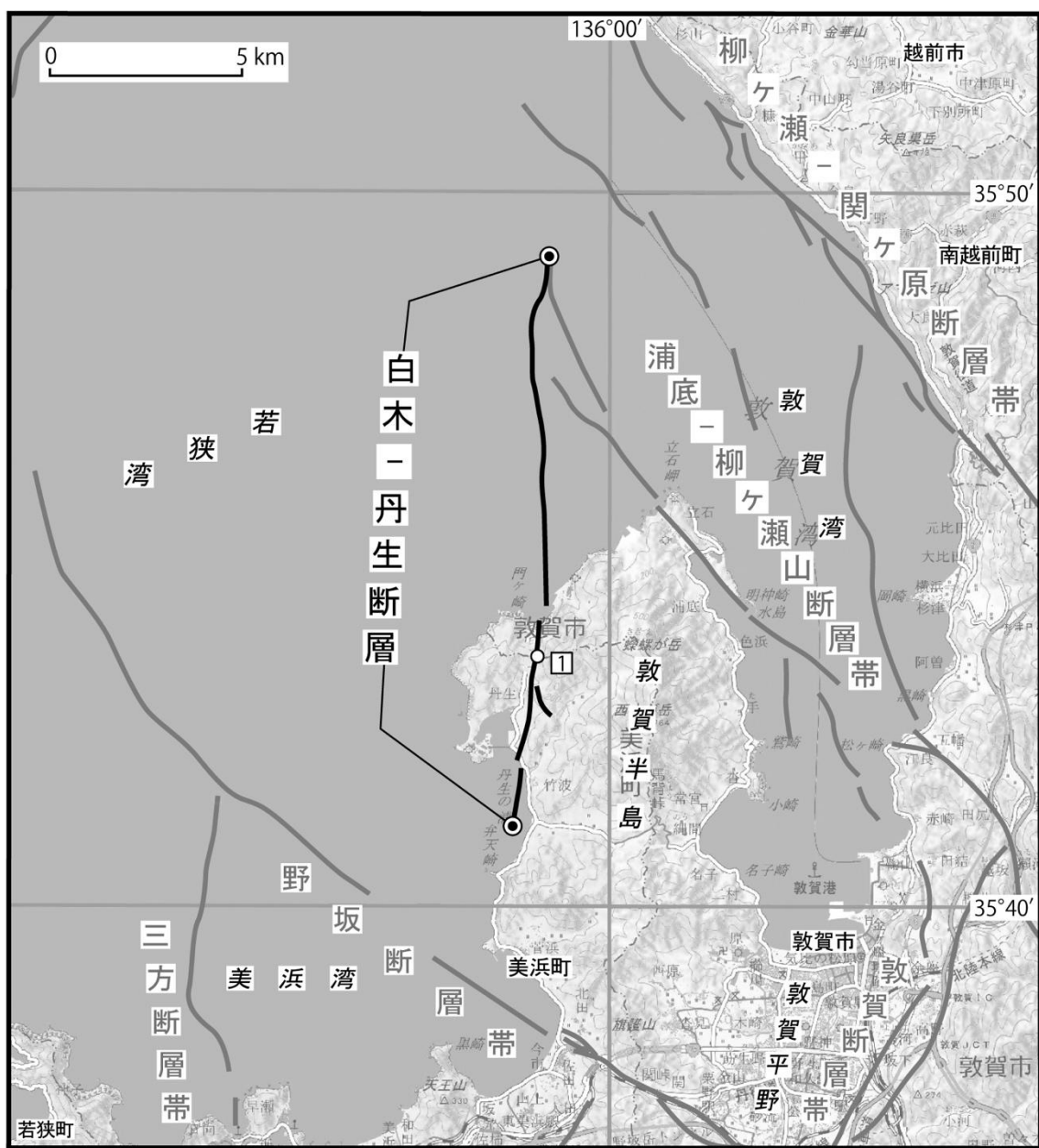


図1 白木-丹生断層の位置

●○：断層の端点 1：トレンチ調査地点（文献5）
基図は国土地理院発行数値地図 20 万「宮津」、「岐阜」

表 1 白木－丹生断層の特性

項 目	特 性	信 頼 度 (注 1)	根 拠 (注 2)
1. 断層の位置・形態			
(1) 構成する断層	白木－丹生断層		文献 1－7 及び図 1。
(2) 断層の位置・ 形状	地表における断層の位置・形状 断層の位置 (北端) 北緯 35° 49.1′ 東経 135° 59.0′ (南端) 北緯 35° 41.1′ 東経 135° 58.4′ 地表の断層の長さ 約 15 km 一般走向 N 3° E	△ △ △ ○	文献 1－7 及び地形の 特徴から推定。 一般走向は断層の両端 を結んだ方向。
	地下における断層面の位置・形状 上端の深さ 約 0 km 傾斜 低角東傾斜 (地表付近) 東傾斜 50－60° (地下 100m程度まで) 下端の深さ 15 km 程度 断層面の幅 不明 断層面の長さ 不明	○ ○ ○ △ — —	地形の特徴から推定。 文献 8 に基づく。 文献 8 に基づく。 地震活動 (D100) から 推定。(注 3)
(3) 断層のずれの 向きの種類	東側隆起の逆断層	○	地形、地質の特徴から推 定。
2. 断層の過去の活動			
(1) 平均的なずれ の速度	0.2m/千年程度 (上下成分)	△	文献 8 に基づく。

(2) 過去の活動時期	活動 1（最新活動） 約 1 万年前以後、約 4 千 1 百年前以前	△	文献 8 に基づく。(注 4)
	活動 2 約 3 万年前以後、約 1 万 1 千年前以前	▲	文献 8 に基づく。(注 4)
	活動 3 約 3 万年前以前	▲	文献 8 に基づく。
(3) 1 回のずれの量と平均活動間隔	1 回のずれの量 2 m 程度	△	断層の長さから推定。(注 5)
	平均活動間隔 7 千 5 百年程度	△	1 回のずれ量(約 1.5m、注 5)と平均的なずれの速度から算出。
(4) 過去の活動区間	全体が 1 区間として活動	○	地形の特徴から推定。
3. 断層の将来の活動			
(1) 活動時の地震規模	地震の規模 M6.8 程度	▲	断層の長さから推定。(注 6)
	ずれの量 2 m 程度(上下成分)	△	1 回のずれの量から推定。
4. 地震後経過率(注 7)			
(1) 地震後経過率	0.5－1.3	△	最新活動時期と平均活動間隔から推定。(注 7)

注 1：信頼度は、特性欄に記載されたデータの相対的な信頼性を表すもので、記号の意味は次のとおり。

◎：高い、○：中程度、△：低い、▲：かなり低い

注 2：文献については、以下のとおり。

文献 1：活断層研究会編（1991）：「新編日本の活断層－分布図と資料－」，東京大学出版会，437p.

文献 2：岡田篤正・東郷正美編（2000）：「近畿の活断層」．東京大学出版会，408p.

文献 3：岡田篤正・金田平太郎・杉戸信彦・鈴木康弘・中田 高（2012）：「1:25,000 都市圏活断層図『三方』」．国土地理院技術資料 D1－No. 602.

文献 4：今泉俊文・宮内崇裕・堤 浩之・中田 高編（2018）：「活断層詳細デジタルマップ[新編]」．東京大学出版会，USB メモリー・141p.

文献 5：原子力安全・保安院（2010a）：耐震設計審査指針の改訂に伴う関西電力株式会社美浜発電所 1 号機耐震安全性に係る評価について（基準地震動の策定及び主要な施設の耐震安全性評価）．<https://dl.ndl.go.jp/pid/6011726>（2025 年 1 月確認）．

文献 6：原子力安全・保安院（2010b）：高速増殖炉もんじゅの耐震安全性評価について．

- <http://www.atom.pref.fukui.jp/senmon/dai60kai/no1-1.pdf> (2025年1月確認) .
- 文献7：日本原子力発電株式会社・独立行政法人日本原子力研究開発機構・関西電力株式会社 (2012)：若狭地域における活断層の運動に関する検討結果について．原子力規制委員会第1回地震・津波に関する意見聴取会（活断層関係）配布資料1－3．
<https://dl.ndl.go.jp/pid/6011665> (2025年1月確認) .
- 文献8：独立行政法人日本原子力研究開発機構 (2015)：高速増殖原型炉もんじゅ敷地内の破砕帯の追加地質調査（白木-丹生断層の全体概要ご説明資料），もんじゅ・現調4-2，
<https://warp.ndl.go.jp/info:ndl.jp/pid/11339083/www.nsr.go.jp/data/000099315.pdf> (2025年1月参照) .
- 文献9：Asano, K. and Iwata, T. (2016): Source rupture processes of the foreshock and mainshock in the 2016 Kumamoto earthquake sequence estimated from the kinematic waveform inversion of strong motion data. *Earth Planets Space*, **68**:147, doi:10.1186/s40623-016-0519-9.
- 文献10：気象庁 (2016)：2016年4月16日熊本県熊本地方の地震－近地強震波形による震源過程解析（暫定）－. <https://www.data.jma.go.jp/svd/eqev/data/sourceprocess/event/2016041601250547near> (2025年1月確認) .
- 文献11：地震調査研究推進本部地震調査委員会長期評価部会 (2026)：「活断層の長期評価手法（暫定版）」報告書（追補1）. 4p.
- 文献12：Reimer, P., Austin, W., Bard, E., Bayliss, A., Blackwell, P., Bronk Ramsey, C., Butzin, M., Cheng, H., Edwards, R., Friedrich, M., Grootes, P., Guilderson, T., Hajdas, I., Heaton, T., Hogg, A., Hughen, K., Kromer, B., Manning, S., Muscheler, R., Palmer, J., Pearson, C., van der Plicht, J., Reimer, R., Richards, D., Scott, E., Southon, J., Turney, C., Wacker, L., Adolphi, F., Büntgen, U., Capano, M., Fahrni, S., Fogtmann-Schulz, A., Friedrich, R., Köhler, P., Kudsk, S., Miyake, F., Olsen, J., Reinig, F., Sakamoto, M., Sookdeo, A., and Talamo, S. (2020): The IntCal20 Northern Hemisphere radiocarbon age calibration curve (0-55 cal kBP). *Radiocarbon*, **62**, 725-757.
- 文献13：Bronk Ramsey, C. (2009): Bayesian analysis of radiocarbon dates. *Radiocarbon*, **51**(1), 337-360.
- 文献14：Bronk Ramsey, C. (2021): OxCal 4.4 [software]. <https://c14.arch.ox.ac.uk/oxcal.html> (2025年1月確認) .
- 文献15：松田時彦・山崎晴雄・中田 高・今泉俊文 (1980)：1896年陸羽地震の地震断層．地震研究所彙報, **55**, 795-855.
- 文献16：松田時彦 (1975)：活断層から発生する地震の規模と周期について．地震第2輯, **28**, 269-283.

注3：主要活断層の評価の中では、断層面の下端の深さは、地震観測結果から推定される地震発生層の下

限の深さに基づいて推定を行っている。2016年に発生した熊本地震の例では、本震のすべり領域が、上記の方法で推定していた断層面の下端の深さよりも更に5 km 程度深い場所まで延びていた可能性が指摘された（例えば、文献9、10）。そのため、地震の際に実際に活動しうる断層面の下端は、推定された断層面の下端に対して5 km 程度深くなる可能性があることに留意されたい（文献11）。

注4：放射性炭素同位体年代（ ^{14}C 年代）については、較正曲線 IntCal20（文献12）を用いた OxCal 4.4（文献13、14）に基づいて暦年補正し、原則として 1σ の数値を示した。

注5：経験式（文献15）によれば、1回の活動に伴うずれの量 D （m）は、断層の長さ L （km）を用いて、 $D=0.1L$ と表される。

注6：経験式（文献16）によれば、活動時の地震規模 M （マグニチュード）は、断層の長さ L （km）を用いて、 $M=(\log L+2.9)/0.6$ と表される。

ただし、長さ 20km 未満の活断層には適用できない可能性があるため、ここでは信頼度を▲とした。

注7：最新活動（地震発生）時期から評価時点までの経過時間を、平均活動間隔で割った値。最新の地震発生時期から評価時点までの経過時間が、平均活動間隔に達すると 1.0 となる。