

平成 27 年 4 月 24 日 地震調査研究推進本部 地震調査委員会
---

## 大久保断層の長期評価

### 1. 断層の位置・形態

大久保断層は、群馬県前橋市、桐生（きりゅう）市、みどり市、栃木県足利（あしかが）市にかけて西北西－東南東方向に分布する断層である（図1）。断層の北東側が相対的に隆起する逆断層である。地表では、桐生市、みどり市に分布する長さ約9 kmの断層トレースが確認されている。

### 2. 断層面の地下形状

地質構造、重力異常、断層の一回あたりのずれの量（3節）に基づくと、大久保断層の地下の断層面は赤城山南東麓から足尾山地の南麓の地下を東南東方向に向かって伸び、長さは20 km程度以上である可能性もある。断層面の幅は不明である。

### 3. 過去の断層活動

大久保断層の最新活動は不明である。1回あたりの上下方向のずれの量は2 m程度の可能性がある。平均的な上下方向のずれの速度は0.4 m/千年程度の可能性がある。これらを基にした平均活動間隔は5千年程度の可能性がある。

### 4. 活動時の地震規模

大久保断層の断層の長さに基づくと、活動時の地震規模はマグニチュード7.0程度以上の可能性もある。

### 5. 地震後経過率（注1）

大久保断層では、最新活動時期が不明であるため、地震後経過率を算出することはできない。

### 6. 今後に向けて

大久保断層は、地下の断層面の長さが20 km程度以上と評価され、その上限が確定されていない。また、現状では、最新活動時期をはじめとする活動履歴が明らかにされていないため、地震後経過率を評価できず、また、地震発生確率の信頼性が低い。今後は、断層長さの延長可能性及び活動履歴に関する詳細なデータを集積させる必要がある。



表 1 大久保断層の特性

項目	特性	信頼度 (注2)	根拠 (注3)
1. 断層の位置・形態			
(1) 構成する断層	大久保断層		文献4
(2) 断層の位置・形状	断層の位置 地表： (北端) 北緯 36° 26.8' 東経 139° 12.7' (南端) 北緯 36° 25.9' 東経 139° 18.6' 伏在部： (北端) 北緯 36° 28.0' 東経 139° 11.3' (南端) 北緯 36° 22.4' 東経 139° 22.8' 地表の長さ 約9 km 一般走向 N79° W (地表) N59° W (伏在部)	 ○  ○  △  △  ○  ○ △	文献2
(3) ずれの向きと種類	北東側隆起の逆断層	○	文献2、4 地形の特徴、断層露頭から推定
2. 断層面の地下形状			
(1) 断層面の傾斜	北東傾斜	○	文献2、4 地形の特徴、断層露頭から推定
(2) 断層面の幅	上端の深さ 約0 km 下端の深さ 10 km程度 断層面の幅 不明	◎  △	断層崖が認められることから推定 地震発生層の下限深さ

(3) 断層面の長さ	20 km程度以上	▲	一回あたりのずれの量から経験式（文献5）を用いて推定。地質構造、重力異常を考慮すると、北西、南東方向（主に南東方向）に延長される可能性がある（注4）。
3. 断層の過去の活動			
(1) 平均的なずれの速度	0.4 m/千年程度（上下）	△	文献2
(2) 過去の活動時期	不明		（注5）
(3) 1回のずれの量	2 m程度（上下）	△	文献2（注6）
(4) 平均活動間隔	5千年程度	△	平均的なずれの速度と1回のずれの量から推定
(5) 過去の活動区間	不明		
4. 活動時の地震規模			
(1) 活動時の地震規模	マグニチュード7.0程度以上	▲	断層面の長さから経験式（文献3）を用いて推定
5. 地震後経過率			
地震後経過率（注1）	不明		

表2 大久保断層の地震発生確率等

項目	将来の地震発生確率等 (注7)	信頼度 (注8、9)	備考
今後30年以内の発生確率	0.6%	d	最新活動時期が不明のため、平均活動間隔をもとにポアソン過程で推測した。
今後50年以内の発生確率	1%		
今後100年以内の発生確率	2%		
今後300年以内の発生確率	6%		

注1：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。

注2：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3：参考文献

文献1：地震調査研究推進本部地震調査委員会（2001）：「長期的な地震発生確率の評価手法について」．46p.

文献2：熊原康博・近藤久雄（2008）：群馬県東部大間々周辺における活断層の地形学的認定．えりあぐんま，14，1-14.

文献3：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.

文献4：松田博幸・羽田野誠一・星埜由尚（1977）：関東平野とその周辺の活断層と主要な構造性線状地形について．地学雑誌，86，20-37.

文献5：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.

注4：重力異常に沿って北西方向に延長すると全体の長さは11 kmとなり、北西方向及び南東方向に延長すると29 kmとなるが、北西端及び南東端の延長部はそれぞれ後期更新世の火山岩類及び沖積面に覆われており、地表では変位地形を判断できない区間となっている。

注5：文献2では、大久保断層が新しい地質時代あるいは歴史時代に活動した可能性があること、赤城山南麓で西暦818年の上野・武蔵の地震（関東諸国の地震）による可能性のある地割れや噴砂が多数発見されていることを根拠として、大久保断層は同地震の震源断層の候補となりうるとされている。ただし、完新統に覆われる渡良瀬川流域沿いの推定断層部には、歴史時代の活動に該当する変動地形学的証拠は、現時点では確認されていない。

注6：文献2では、高津戸地点で認められた沖積錐面上の低断層崖の上下変位量は2.0-2.4 mであり、これよりも小さい断層変位が認められないことから、最新活動の際に生じた単位変位量を示すとされている。

注7：大久保断層では、最新活動時期が特定できていないため、通常の活断層評価で用いている地震の発生確率が時間とともに変動するモデルにより地震発生の長期確率を求めることができない。文献

1では、このような場合にはポアソン過程（地震の発生時期に規則性を考えないモデル）を適用せざるを得ないとしていることから、ここでは、ポアソン過程を適用して将来の地震発生確率を求めた。しかし、ポアソン過程を用いた場合、地震発生の確率はいつの時点でも同じ値となり、本来時間とともに変化する確率の「平均的なもの」になっていることに注意する必要がある。

注8：評価時点はすべて2015年1月1日現在。なお、計算に用いた平均活動間隔の信頼度は低いことに留意されたい。

注9：地震後経過率、発生確率及び現在までの集積確率（以下、発生確率等）の信頼度は、評価に用いた信頼できるデータの充足性から、評価の確からしさを相対的にランク分けしたもので、aからdの4段階で表す。各ランクの一般的な意味は次のとおりである。

a：（信頼度が）高い、b：中程度、c：やや低い、d：低い

発生確率等の評価の信頼度は、これらを求めるために使用した過去の活動に関する活動に関するデータの信頼度に依存する。信頼度ランクの具体的な意味は以下のとおりである。なお、発生確率等の評価の信頼度は、地震発生の切迫度を表すのではなく、発生確率等の値の確からしさを表すことに注意する必要がある。

発生確率等の評価の信頼度

- a：過去の地震に関する信頼できるデータの充足度が比較的高く、これを用いて求めた発生確率等の値の信頼性が高い。
- b：過去の地震に関する信頼できるデータの充足度が中程度で、これを用いて求めた発生確率等の値の信頼性が中程度。
- c：過去の地震に関する信頼できるデータの充足度が低く、これを用いて求めた発生確率等の値の信頼性がやや低い。
- d：過去の地震に関する信頼できるデータの充足度が非常に低く、これを用いて求めた発生確率等の値の信頼性が低い。このため、今後の新しい知見により値が大きく変わる可能性が高い。または、最新活動時期のデータが得られていないため、現時点における確率値が推定できず、単に長期間の平均値を確率としている。