

## プレートの沈み込みに伴う大地震に関する長期評価の信頼度について

地震調査委員会は、プレートの沈み込みに伴う大地震（海溝型地震）に関する長期評価を行っており、評価対象の各海域におけるそれらの発生領域、規模、発生確率等についての評価を公表している。

しかし、評価に用いられたデータは量および質において一様でなく、そのためにそれぞれの評価結果についても精粗があり、その信頼性には差がある。このことを表現したものが「評価の信頼度」である。

本資料は、評価の信頼度についての考え方や信頼度の各ランク分けの条件などを記述したものである。また、今回およびこれまでに公表したプレートの沈み込みに伴う大地震の評価の信頼度を一覧表で掲載した。

### 1．評価の信頼度のランク分けとその意味

評価の信頼度は、評価に用いたデータの量的・質的な充足性などから、評価の確からしさを相対的にランク付けしたもので、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

評価の信頼度は、想定地震の発生領域、規模、発生確率のそれぞれの評価項目について与える。発生確率の評価の信頼度は、地震発生の切迫度を表すのではなく、確率の値の確からしさを表すことに注意する必要がある。なお、各評価項目の信頼度ランクの具体的な意味は以下のとおりである。分類の詳細な方法については2．を参照のこと。

#### 発生領域の評価の信頼度

A：過去の地震から領域全体を想定震源域とほぼ特定できる。ほぼ同じ震源域で大地震が繰り返し発生しており、発生領域の信頼性は高い。

B：過去の地震から領域全体を想定震源域とほぼ特定できる。ほぼ同じ震源域での大地震の繰り返しを想定でき、発生領域の信頼性は中程度である。

または、

想定地震と同様な地震が領域内のどこかで発生すると考えられる。想定震源域を特定できないため、発生領域の信頼性は中程度である。

C：発生領域内における大地震は知られていないが、ほぼ領域全体もしくはそれに近い大きさの領域を想定震源域と推定できる（地震空白域<sup>\*1</sup>）。過去に大地震が知られていないため、発生領域の信頼性はやや低い。

または、

想定地震と同様な地震が領域内のどこかで発生すると考えられる。想定震源域を特定できず、過去の地震データが不十分であるため発生領域の信頼性はやや低い。

D：発生領域内における大地震は知られていないが、領域内のどこかで発生すると考えられる。ただし、地震学的知見が不十分なため発生領域の信頼性は低い。

#### 規模の評価の信頼度

A：想定地震と同様な過去の地震の規模から想定規模を推定した。過去の地震データが比較的多くあり、規模の信頼性は高い。

B：想定地震と同様な過去の地震の規模から想定規模を推定した。過去の地震データが多くはなく、規模の信頼性は中程度である。

C：規模を過去の事例からでなく地震学的知見から推定したため、想定規模の信頼性はやや低い。

D：規模を過去の事例からでなく地震学的知見から推定したが、地震学的知見も不十分で想定規模の信頼性は低い。

#### 発生確率の評価の信頼度

A：想定地震と同様な過去の地震データが比較的多く、発生確率を求めるのに十分な程度あり、発生確率の値の信頼性は高い。

B：想定地震と同様な過去の地震データが多くはないが、発生確率を求め得る程度にあり、発生確率の値の信頼性は中程度である。

C：想定地震と同様な過去の地震データが少なく、必要に応じ地震学的知見を用いて発生確率を求めたため、発生確率の値の信頼性はやや低い。今後の新しい知見により値が大きく変わり得る。

D：想定地震と同様な過去の地震データがほとんど無く、地震学的知見等から発生確率の値を推定したため、発生確率の値の信頼性は低い。今後の新しい知見により値が大きく変わり得る。

---

<sup>\*1</sup> いわゆる海溝型地震など、プレート境界で発生する大地震は、その震源域が互いにほとんど重ならず、大地震が起こっていない領域を埋めるように次々と起こってゆく傾向がみられる。このように大地震の発生する可能性がある領域において、隣接する領域で大地震が発生しているにもかかわらず、まだ大地震が発生していない領域を「地震空白域」という。

## 2. 評価の信頼度各ランクにおける分類条件の詳細

評価の信頼度のランク分けにおける分類条件の詳細は以下のとおりである。

### (1) 発生領域の評価の信頼度 (図3参照)

#### (想定地震の震源域をほぼ特定した場合 (図1参照))

- A: ほぼ領域全体を震源域とする大地震が2回以上繰り返し起こっている。今後も同様な震源域で繰り返し地震が発生すると考えられ、発生領域の信頼性は高い。
- B: ほぼ領域全体を震源域とする大地震が1回発生しており、地震学的知見から大地震の繰り返しを想定できる。それ以前にも大地震が発生しているが、同様な震源域での繰り返しが必ずしも明確でないか、あるいは、ほぼ同じ震源域での地震の繰り返しが知られていないため、発生領域の信頼性は中程度である。
- C: 領域内における大地震は知られていないが、地震学的知見から、ほぼ領域全体もしくはそれに近い大きさの震源域をもつ大地震を想定できる(地震空白域)。発生領域内における大地震が知られていないため、信頼性はやや低い。

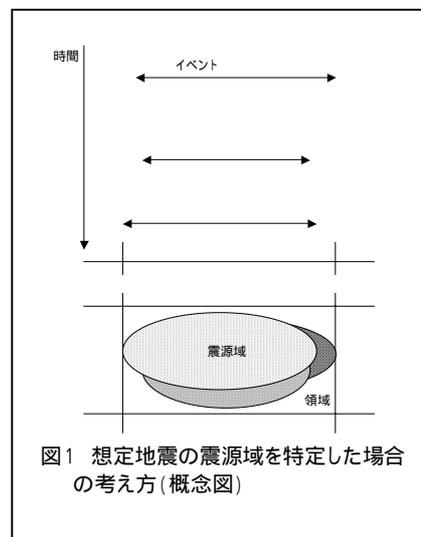


図1 想定地震の震源域を特定した場合の考え方(概念図)

#### (想定地震と同様な地震が発生すると考えられる地域を1つの領域とした場合 (図2参照))

- B: 想定地震と同様な地震が領域内で4回以上発生しており、今後も領域内のどこかで発生すると考えられる。発生場所を特定できないため、発生領域の信頼性は中程度である。
- C: 想定地震と同様な地震が領域内で1~3回しか発生していないが、今後も領域内のどこかで発生すると考えられる。発生場所を特定できず、地震データも少ないため、発生領域の信頼性はやや低い。
- D: 領域内で発生した大地震は知られていないが、大地震発生のポテンシャルはあると考えられる。地震学的知見が不十分で震源域を特定できず、発生領域の信頼性は低い。

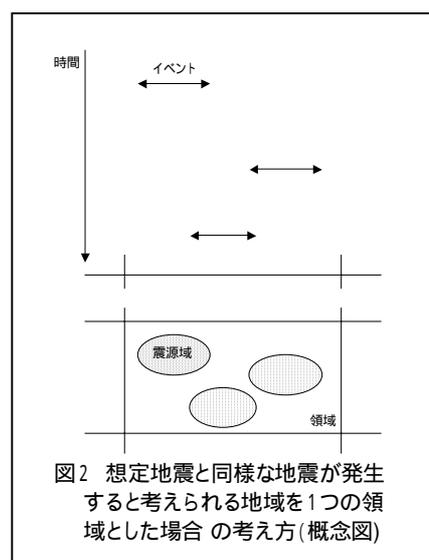
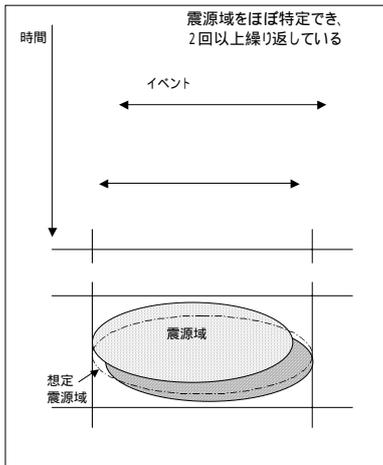
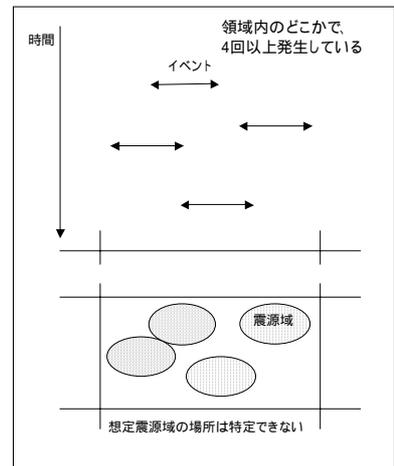
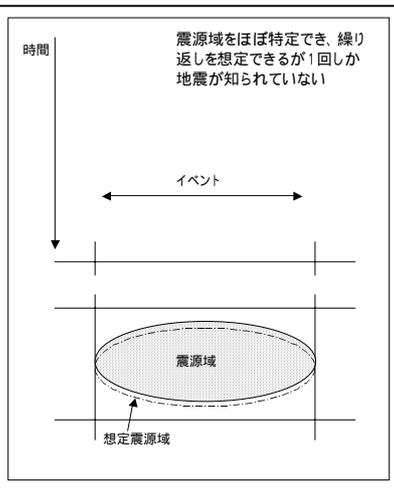
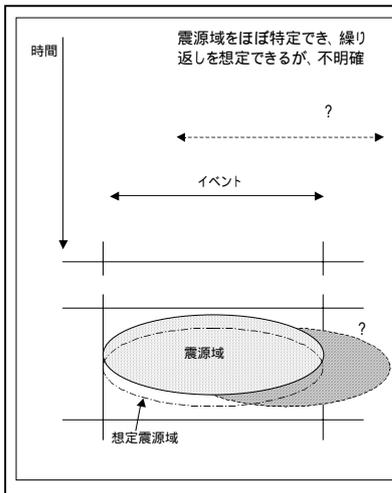


図2 想定地震と同様な地震が発生すると考えられる地域を1つの領域とした場合の考え方(概念図)

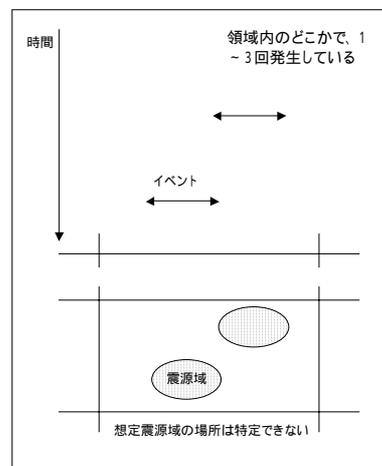
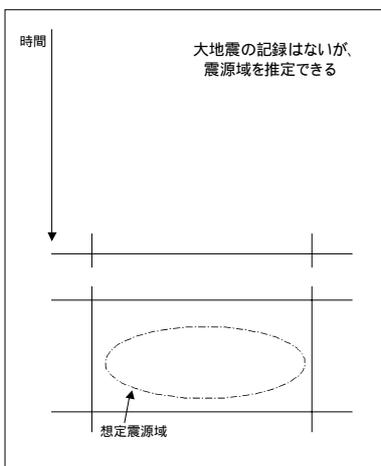
A



B



C



D

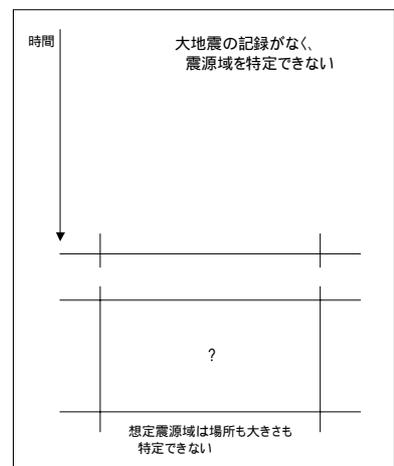
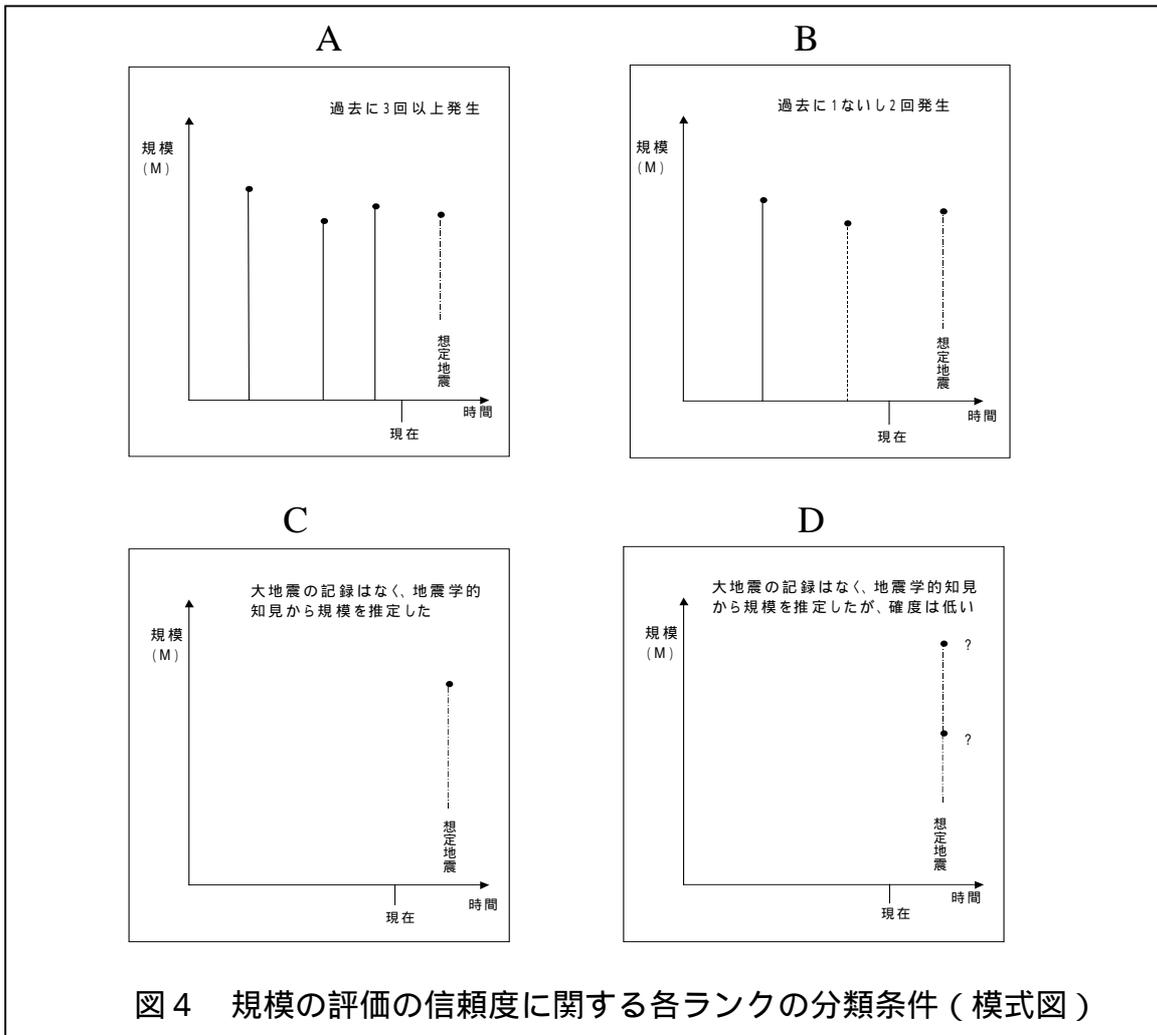


図3 発生領域の評価の信頼度に関する各ランクの分類条件（模式図）

( 2 ) 規模の評価の信頼度 ( 図 4 参照 )

- A : 想定地震と同様な地震が 3 回以上発生しており、過去の地震から想定規模を推定できる。地震データの数が比較的多く、規模の信頼性は高い。
- B : 想定地震と同様な地震が 1、2 回発生しており、過去の地震から想定規模を推定できる。地震データの数が多くないため、規模の信頼性は中程度である。
- C : 過去に参照できる地震がなく、領域の大きさや推定断層長などから経験的に規模を推定したため、想定規模の信頼性はやや低い。
- D : 過去に参照できる地震がなく、領域の大きさや推定断層長などから経験的に規模を推定したが、領域や推定断層長の信頼性も低く、想定規模の信頼性は低い。



( 3 ) 発生確率の評価の信頼度 ( 図 5 参照 )

( 想定地震の震源域をほぼ特定した場合 )

BPT 分布適用

- A : 想定地震と同様な地震が 4 回以上同定され、繰り返し間隔が 3 回以上得られており、発生確率の値の信頼性は高い。
- B : 想定地震と同様な地震が 2、3 回で、繰り返し間隔が 1、2 回得られており、発生確率の値の信頼性は中程度である。
- C : 想定地震と同様な地震は高々 1 回しか知られておらず、地震学的知見から繰り返し間隔を推定したため、発生確率の値の信頼性はやや低い。

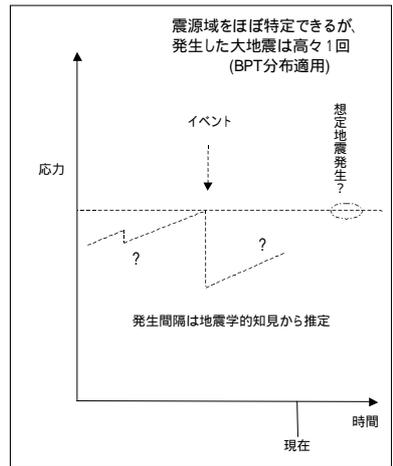
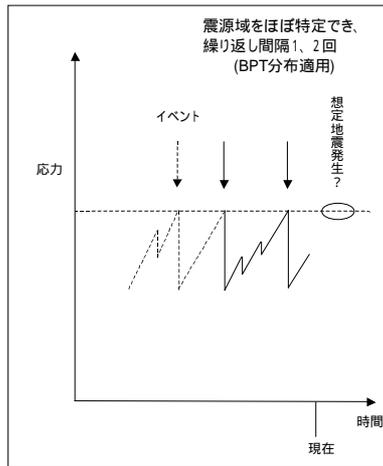
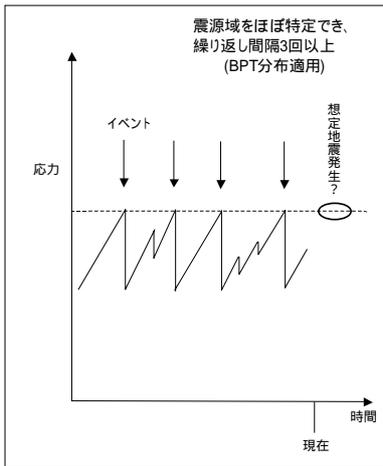
ポアソン過程適用

- D : 想定地震と同様な地震は過去に知られておらず、地震学的知見から発生確率を推定した。発生確率の値の信頼性は低い。

( 想定地震と同様な地震が発生すると考えられる地域を 1 つの領域とした場合 )

ポアソン過程適用

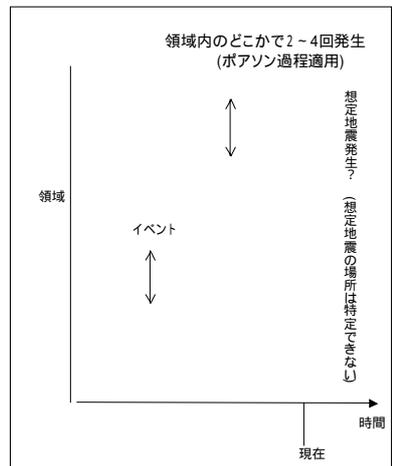
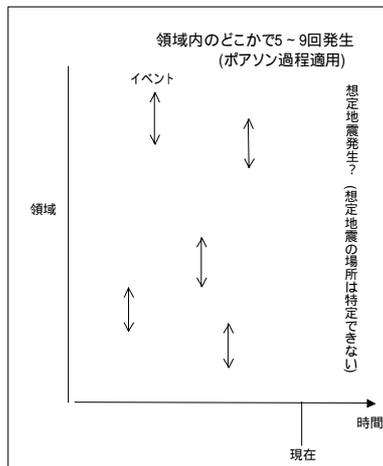
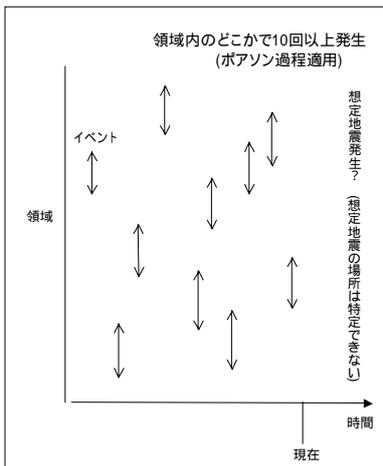
- A : 想定地震と同様な地震が領域内で 10 回以上発生しており、地震回数をもとに地震の発生率から発生確率を求めた。発生確率の値の信頼性は高い。
- B : 想定地震と同様な地震が領域内で 5 ~ 9 回発生しており、地震回数をもとに地震の発生率から発生確率を求めた。発生確率の値の信頼性は中程度である。
- C : 想定地震と同様な地震は領域内で 2 ~ 4 回と少ないが、地震回数をもとに地震の発生率から発生確率を求めた。発生確率の値の信頼性はやや低い。
- D : 想定地震と同様な地震は 1 回以下で、地震回数または地震学的知見をもとに地震の発生率から発生確率を求めた。発生確率の値の信頼性は低い。



↑  
A  
↓

↑  
B  
↓

↑  
C  
↓



D

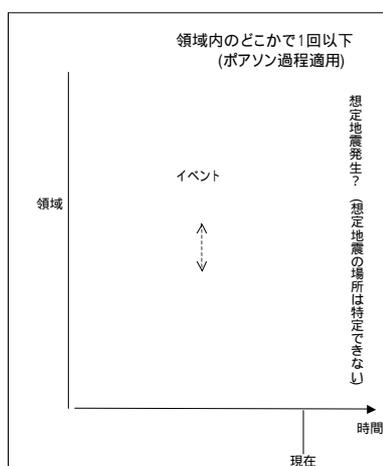
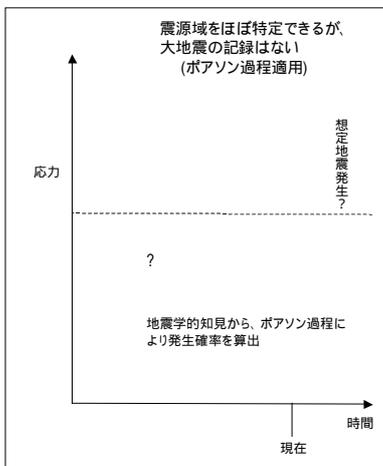


図5 発生確率の評価の信頼度に関する各ランクの分類条件 (模式図)

表 今回およびこれまでに公表したプレートの沈み込みに伴う大地震の評価の信頼度一覧

| 想定地震                          | (1)<br>発生領域の評価の信頼度 | (2)<br>規模の評価の信頼度 | (3)<br>発生確率の評価の信頼度 |         |
|-------------------------------|--------------------|------------------|--------------------|---------|
|                               |                    |                  | 地震数, モデル           |         |
| 南海地震                          | A                  | A <sup>2</sup>   | A                  | 4, BPT  |
| 東南海地震                         | A                  | A                | A                  | 5, BPT  |
| 宮城県沖地震                        | A                  | A                | A                  | 6, BPT  |
| 三陸沖北部プレート間大地震                 | A                  | A                | A                  | 4, BPT  |
| 三陸沖南部海溝寄りのプレート間地震             | B                  | B                | B                  | 2, BPT  |
| 三陸北部から房総沖の海溝寄りのプレート間大地震(津波地震) | C                  | A                | C                  | 3, ホアソソ |
| 三陸北部から房総沖の海溝寄りのプレート内大地震(正断層型) | C                  | B                | D                  | 1, ホアソソ |
| 三陸北部の固有地震以外のプレート間地震           | B                  | A                | B                  | 7, ホアソソ |
| 福島県沖のプレート間地震 <sup>*3</sup>    | C                  | B                | D                  | 1, ホアソソ |
| 茨城県沖のプレート間地震                  | B                  | A                | C                  | 4, ホアソソ |
| 十勝沖の地震                        | B                  | B                | B                  | 2, BPT  |
| 根室沖の地震                        | B                  | B                | B                  | 2, BPT  |
| 色丹島沖の地震                       | B                  | B                | B                  | 2, BPT  |
| 択捉島沖の地震                       | B                  | B                | B                  | 2, BPT  |
| 十勝沖・根室沖のひとまわり規模の小さいプレート間地震    | B                  | A                | B                  | 5, ホアソソ |
| 色丹島沖・択捉島沖のひとまわり規模の小さいプレート間地震  | B                  | A                | C                  | 4, ホアソソ |
| 十勝沖～択捉島沖で発生するやや浅いプレート内地震      | C                  | B                | C                  | 2, ホアソソ |
| 十勝沖～択捉島沖で発生するやや深いプレート内地震      | C                  | B                | C                  | 2, ホアソソ |

\*2 2001年9月27日に公表された「南海トラフの地震の長期評価について」では、次の南海地震の規模の評価は、安政(1854)と昭和(1946)の南海地震に基づいて行われているが、連動型とされている宝永(1707)の地震は東南海地震と南海地震が1～2時間の差で発生したという見方もあることが注釈に記されており、その場合の規模が東南海、南海地震のそれぞれについて示されている。規模の信頼度のランク付けにあたっては、この宝永の地震についても加味し、3回のデータによる信頼度に相当するとした。

\*3 福島県沖のプレート間地震については、過去に、ほぼ同規模・同タイプの地震がごく短期間に続発しており、想定地震も同様な続発活動とした。したがって、一連の続発活動を1回の地震としてカウントしている。