



公益社団法人
日本地震学会
The Seismological Society of Japan (SSJ)

[English Page](#) [ホーム](#) [サイトマップ](#)

メニュー [トップ](#) > [出版物・資料](#) > [情報誌「日本地震学会ニュースレター」【年6回発行】](#) > [Vol.26\(2014年度\)](#) > [Vol.26 No.2](#)
— [July 10, 2014](#) > [会員の声](#)

[HOME](#)

会員の声

[会長挨拶](#)

「原発の基準地震動と超過確率」に寄せられた意見についての感想

[日本地震学会の概要](#)
[組織・委員会](#)

浜田信生

1. はじめに

会員の声の欄による、浜田(2013)の原発の基準地震動と超過確率に関する投稿に対し、これまで泉谷(2013)及び、増田(2014)の意見が会員の声に掲載された。まったく異なる考え、立場からの意見と思われるが、これらについて筆者の感想、意見を改めて述べてみたい。

[規則集・投稿規定](#)
[行事予定](#)
[秋季大会](#)

2. 泉谷(2013)の主張について

まず泉谷(2013)の論旨や主張は、きわめて明快であり分かり易い。基準地震動や超過確率は、原発を建設するための割り切りと行政的判断の所産であり、科学的判断ではない。極端に言えば科学ではないので、科学者、学会員の間で議論する価値もないという主張である。

しかしながら、原発が立地する地域の住民や一般社会に対し、基準地震動は科学的判断、もしくは行政的判断=科学的判断であるという説明が、これまで行われてきているのではなからうか。基準地震動策定にかかる膨大な作業を見ると、関わった技術者の多くは、科学的判断と考えているように思われる。もし行政判断と科学的判断は別物であると自覚しながら、すり替えて一般社会に説明してきたのであれば、問題があるだろう。

[IASPEI 2017](#)
[出版物・資料](#)
[学会賞](#)

3. 増田(2014)の主張について

泉谷(2013)に比較して、増田(2014)の主張は難解である。一意的な解釈ができるものか疑問に思えるし、矛盾も内在するように思われる。宗教家には失礼な表現かもしれないが、あたかも禅問答を読むがごとき趣を感じる。そのような中で自信はないが、筆者なりに整理した要約、受け止めは次のようなものである。

- (1) 基準地震動の超過確率は、具体的な説明は省略されているが、統計則に従うあるアルゴリズム(手順)に従い、実際の観測のデータを入力すると得られるものであり、手法自体は妥当なもので誤りはない。しかし実際の観測データを入力して得られる超過確率は、一律に小さな値となった。超過確率は、次の地震発生までの猶予期間を示すものではない。
- (2) (1)による計算結果と、実際に基準地震動を越える強震が観測される事実との間には、矛盾はなく両立している。ただし基準地震動を越える強震が観測されることは、希有ではない。
- (3) 観測事実も重要だが、現象を正しく理解する上で、物理的洞察も観測事実にも劣らず重要である。
- (4) 基準地震動と超過確率を結びつける方針は誤りであり、改めるべきである。

[寄付制度のご案内](#)
[入会案内・諸手続](#)

- (1) から(4)を矛盾無く統一的に理解しようとする次のようになる。

(1) で「超過確率は一律に小さな値となった」についてであるが、ここにいう「小さな」は本来の超過確率よりは小さいという意味に解釈されそうである。増田(2014)は「地震学的知見は、観測記録の解析からは評価地点に影響する地震の発生する時期と場所及び規模を正確に予測することは困難であることを示しているように思われる」と述べていることから、原因の一つとしては観測期間が限られているため、入力となる観測データが、信頼の足る確率の計算には不足していることであろう。(1)で求められる超過確率が、真の超過確率を示すものでないのであれば、それはもはや観測事実とは無関係なものである。

[メーリングリスト](#)

(2) の超過確率と観測事実が両立するというのは、計算上の超過確率と観測事実がもはや関係がないからという意味では正しい。以上の文脈からすれば、「基準地震動を越える強震が観測されることは、希有ではない」というのは、真の超過確率は1万年に1回のような低いものではないということを主張していると解される。そうすると基準地震動を越える強震動が希有ではないということと、「極めてまれではあるが発生する可能性があ

投稿・ り、施設に大きな影響を与えるおそれがあると想定することが適切な地震動」という基準地震動の説明が、どの
問い合わせ ように折り合うのかという疑問がわく。

わせ先 (3)については、一般論としては誰もが首肯できるものであるが、具体的に何を示すのか明確でない。ここで
賛助会 の観測事実とは、基準地震動を越える強震動が観測されるという事実を指していると解釈される。しかし物理的
員 洞察が何を意味するのかははっきりしない。「原子力発電所の直下あるいは近傍の地震が最も憂慮すべき地震
リンク なのである」ということ、そのような憂慮すべき地震の発生確率が、超過確率ではうまく表現されていないという
地震に ことを、おそらく主張しているように思われる。このような解釈が当たっているとすれば、浜田(2013)も泉谷
関する (2013)も増田(2014)も、その表現は異なるが、基準地震動の超過確率に関する精度や信頼性についての認
FAQ 識には、大差はないように思われる。地震や津波、大規模火山噴火のような希な現象の発生確率を求めること
 は、もともと難しい。地震保険が、強震動の確率予測だけでなく、国からの補助金、保険の支払い額を制限する
 仕組みを設けることにより、ようやく成り立っていることも、確率予測の信頼性の低さとは無縁ではあるまい。

会員専 (4)については、精度があり信頼出来る超過確率が得られないのであれば、その主張はもっともである。基
用 準地震動と計算上の超過確率を結びつけ、それを確率論的安全評価や残余のリスクの評価に用いることはも
 はや不可能である。わが国の耐震安全設計指針は、基準地震動による決定論的安全評価が主体であり、確率
 論的安全評価、残余のリスクの扱いは、これまで補助的な役割しか与えられていない。しかし原発の立地に関
 する耐震安全性の評価の国際的な指針であるIAEA(2010)の安全指針SSG-9によれば、確率論的安全評価と
 決定論的安全評価の重要性は同格として扱われている。現状では安全評価を国際的な指針に合わせることは
 困難であろう。

4. おわりに

原子力規制委員会では、各原発の基準地震動の見直しが進められようとしているようであるが、頻繁な耐震
 基準動の改定は、基準地震動が増田(2014)のいう「地震による揺れの強さや津波の高さについて尤もらしい
 可能な上限を下限値とし、尤もらしくないと見做せる下限を上限値とする範囲」にいつになれば到達するのか、
 見通しが立っていないことを示している。

参考文献

浜田信生, 原発の基準地震動と超過確率, 日本地震学会ニュースレター, NL25-3, 23-26, 2013,

http://www.zisin.jp/modules/pico/index.php?content_id=2780

IAEA, Seismic Hazards in Site Evaluation for Nuclear Installations Specific Safety Guide, Safety Standard
 Series No.SSG-9, 2010,

[http://www-pub.iaea.org/books/IAEABooks/8413/Seismic-Hazards-in-Site-Evaluation-for-Nuclear-
 Installations-Specific-Safety-Guide](http://www-pub.iaea.org/books/IAEABooks/8413/Seismic-Hazards-in-Site-Evaluation-for-Nuclear-Installations-Specific-Safety-Guide)

泉谷恭男, 浜田信生「原発の基準地震動と超過確率」に関連して考えたこと, 日本地震学会ニュースレター,
 NL25-4, 19-21, 2013, http://www.zisin.jp/modules/pico/index.php?content_id=2818

増田 徹, 基準地震動と超過確率と安全, 日本地震学会ニュースレター, NL25-5, 39-40, 2014,

http://www.zisin.jp/modules/pico/index.php?content_id=2851

企画制作: 公益社団法人日本地震学会・広報委員会

問い合わせ先

所在地: 〒113-0033 東京都文京区本郷6-26-12 東京RSビル8F

Copyright (c) 1997-2010, Seismological Society of Japan. All Right Reserved.