

津波警報が発表されない可能性のある津波への対応について (インドネシア・スンダ海峡で発生した火山現象による津波に関連して)

平成31年1月16日
原子力規制庁

1. 経緯

昨年12月22日、インドネシアのスンダ海峡にある火山島のアナク・クラカタウの噴火に伴い津波が発生した。詳細については、各種の機関が調査中であるが、津波の高さは数m程度、津波の原因は、火山噴火の山体崩壊により大量の土砂の塊が海に滑り落ちたことによるものと考えられる。山体崩壊の状況については、日本の地球観測衛星「だいち2号」の衛星画像でも確認できる。また、津波の規模の割には被害が大きい要因としては、津波警報が発表されずに津波が来襲したことにもあると考えられる。

今回のインドネシアで発生した津波については、1月9日の原子力規制委員会でも議論されたとおり、知見の収集を行っていくが、新規規制基準における地震以外の要因による津波の取扱い、津波警報が発表されない可能性がある津波への対応について報告する。

2. 地震以外の要因による津波の取扱いについて

新規規制基準では、基準津波について、地震以外の要因による津波として、今回インドネシアで発生したような火山現象による津波と地すべり（陸上及び海底）による津波も考慮して策定することを要求している。また、地震による津波と地震以外の要因による津波の組合せを考慮することも要求している。

これまで設置変更許可を行った原子力発電所では、火山現象による津波は、検討の対象に含まれていたが、火山と原子力発電所との距離や位置関係等により、結果的に基準津波として選定されていない。また、地すべりによる津波については、その敷地への影響が大きい原子力発電所において、地震による津波との組合せで、基準津波として選定されている。

3. 津波警報が発表されない可能性がある津波への対応について

今回インドネシアで発生した火山現象による津波は、津波警報が発表されずにスンダ海峡の沿岸部に到達した。

新規制基準の考え方では、基準津波に対して地上部、水路、地下部等から敷地への遡上・流入を防止することを要求しており、津波警報が発表されずに敷地に到達する津波であっても基本的に原子炉施設の安全機能が損なわれることはない。ただし、日本原子力発電株式会社東海第二発電所及び関西電力株式会社高浜発電所では、設計に該当する運用として、津波警報が発表された後、常時開いている放水路又は取水路のゲートを閉止することにより津波の敷地への遡上・流入を防止している。

具体的には、東海第二発電所では、基準津波の波源が「茨城県沖から房総沖に想定するプレート間地震」であり、津波警報が発表された後に放水路ゲートを閉止する運用になっている。しかしながら、津波警報が発表されない可能性がある地震以外の要因による津波及び津波の到達時間が短い地震による津波は、放水路ゲートが開いた状態であっても敷地へ遡上・流入する可能性は無い。

高浜発電所では、津波が到達するまでに時間的に余裕のある基準津波の波源である「若狭海丘列付近断層と隠岐トラフ海底地すべり」の組合せの場合には、津波警報が発表された後に取水路防潮ゲートを閉止する状態で津波高さを評価し、津波防護を達成している。「隠岐トラフ海底地すべり」が単独で発生した津波の場合は、津波警報が発表されずに津波が敷地に到達する可能性があるが、取水路防潮ゲートが開いた状態における津波高さ、遡上域及び津波防護の評価は行われていない。

4. 高浜発電所への対応について（案）

上記3. を踏まえ、高浜発電所に関し、津波警報が発表されない可能性がある「隠岐トラフ海底地すべり」による津波について、取水路防潮ゲートが開状態での遡上評価、津波による海水ポンプ等の重要な設備への影響等を確認する。

このため、原子力規制委員及び原子力規制部の職員を中心とした公開の会合で、関西電力株式会社から評価内容等を聴取することとしたい。

インドネシア・スンダ海峡で発生した津波の概要

- 2018年12月22日、火山島のアナク・クラカタウの噴火に伴い津波が発生したが、沿岸地域で数百人の死者があった。津波警報は発表されていなかった。
- 同島は、1883年の巨大噴火で形成されたクラタカウ・カルデラ北東縁に形成した新しい火山島¹⁾であり、当該噴火による山体崩壊により大津波が発生、沿岸地域で3万人以上の死者があった。
- 今回の津波の原因は、火山噴火の山体崩壊により大量の土砂の塊が海に滑り落ちたことによるものと考えられる。¹⁾
- 日本の地球観測衛星「だいち2号」の衛星画像で見ると、山の南西部が大きく消失している(図2)。

1) 東京大学火山噴火予知研究センターHPより：<http://www.eri.u-tokyo.ac.jp/VRC/krakatau/>



図1 アナク・クラタカウ島の位置 (Google Earth より)

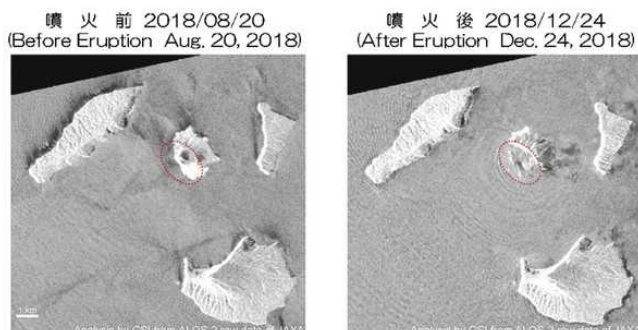


図2 噴火前後の変化 (国土地理院 HP²⁾ より)

2) 2018年12月22日インドネシア・クラカタウ火山の噴火に伴う地形変化

<http://www.gsi.go.jp/cais/topic181225-index.html>



図3 12月23日のアナク・クラカタウ島 (インドネシア国家防災庁のストポ・プルウォ・ヌグロホ報道官のTwitter より)