

昨年 12 月 26 日に発生したスマトラ沖地震によるインド洋沿岸諸国の津波被害は、すでに死者 22 万人を超え、さらに広がりつつある。死者の安らかな眠りを祈ると同時に、速やかな復興を願うばかりである。この津波被害は、我々にとっても他人事ではない。阪神大震災や中越地震などの被害はまだ昨日の出来事である。そして東海地震は遠い未来のことではなくほぼ確実にやってくる時間の問題と考えられている。そのとき原発はどうなるのか。地震動による原発破壊についてはすでに多くの議論があるので、ここでは津波による影響に限って考える。

冷却水は原発の命綱

原発は内部で大量の熱を発生するが、電気になるのはその 3 分の 1 だけで、残る 3 分の 2 は海に捨てられている。まことにもったいない話だが、原発とはそもそもそうした無駄なエネルギーシステムである。この 3 分の 2 の熱を海に運び出すのが、海水を利用した冷却水である。標準的な 100 万 Kw 原発を例に取れば、1 秒間に 70 トンの海水を冷却水として取り入れている。この冷却水が止まれば原発は過熱し、炉心が溶けたり蒸気でパイプが破断したりする大事故になる（炉心溶融）。余談だが、毎年夏になると冷却水の取水口から大量のクラゲが進入し、パイプを詰まらせ冷却能力を落とすので、原発にとってはクラゲは大敵である。

緊急停止でも発熱はとまらない

もちろん、大地震が発生すれば原発は緊急停止することになっている。それでも炉心の熱がすぐにはなくなれないのが問題である。制御棒で炉心の核反応が止まっても、炉心にたまった大量の放射能の「崩壊熱」と呼ばれる余熱が通常運転時の約 20%あり、これだけで炉心溶融には充分だからである。したがって、原発は運転停止してからも炉心を冷やし続けなければならない宿命にある。ここが火力発電との大きな違いで、火力発電は燃料供給を止めればすぐに冷えてしまう。

津波で取水口が露出し取水不能に

さて、原発の命綱である冷却水（海水）の取水口は海の中である。例えば中部電力浜岡原発の取水口

は、海岸から 600m 沖合の海面下 6m に設置されている。この取水塔から地下トンネルを通過して原発に冷却水が取り込まれているのである。浜岡原発の取水量は浜岡 1 号（毎秒 30 トン）、2 号（50 トン）、3 号（80 トン）、4 号（80 トン）、最近稼動した 5 号ではなんと毎秒 92 トンもの海水が取り込まれる。合計毎秒 332 トンもの海水が必要である。津波の際には遠く沖合いまで引き潮が起こり、この取水口が空中に露出することになる。そして取水不能となり、冷却ポンプは空回りし先に述べた炉心溶融の危険が迫るのである。実際、中部電力は 1854 年の安政大地震くらいの地震が起これば、海面が取水口より 2.8m 低下し、4 分間は取水できなくなると予想し、そのための冷却水プールがあるという。この時の津波の高さは浜岡で 6m だったと推定されている。だが、スマトラ沖の津波の高さは 10m を越えた。この規模の地震が起きれば引き潮による取水口露出時間はさらに長引くだろう。

海底隆起による取水トンネルなどの破壊

また、津波と海底の隆起により取水口や取水トンネルそのものが破壊されるおそれもある。浜岡原発は東海地震の予想震源の真上にあるのだから。スマトラ沖地震では海底の断層が上下に 13m もずれを生じたのだ。取水トンネルが壊れれば一気に土砂が配管を通じて原発に流入するだろう。予想される東海地震とその津波による原発事故の危険性は明らかである。早期に原発の運転を止めることこそが最良の選択である。地震は止められないが原発は止められるのだから。 (河田)