

3月11日午後2時46分、マグニチュード9.0の巨大地震が発生した。これにより、大津波が東日本沿岸地域を襲い、未曾有の大災害となった。

福島第1原子力発電所では、1〜4号機の系統電源のみならず、非常用電源までもが損なわれ、緊急時の原子炉安全確保のために必須の非常用冷却材が注入不能に陥った。格納容器の減圧操作にともなって、原子炉建屋において水素爆発が発生し、原子炉建屋やサブプレッションプール(圧力抑制室)が損傷した。

努力にもかかわらず、1カ月あまり経過してしまなお、冷温停止状態には到達していない。冷却不能状態から燃料棒露出、水素発生、炉心溶融、近隣地域への放射性物質の拡散と住民避難など、典型的なシビアアクシデント(過酷事故)状態に至ったのは、わが国で原子力開発が始まって以来、また、世界的に見ても、チェルノブイリ原発事故に次ぐ大災害といわれている。



核分裂に伴って核分裂生成物が生成される。地震発生後ただちに制御棒全挿入によって核分裂反応は停止したが、核分裂生成物の崩壊熱は継続する。蒸気による発電という点では、火力発電と共通するが、運転停止後に発生する崩壊熱の存在が火力と大きく異なる。原子力安全の基本である「冷却」ができなくなった時点で、致命的な事態の到来が予測できる。崩壊熱は、原子炉停止直後には熱出力の8〜10%程度、1時間後でも例えば78万キロワット級の原発では2万キロワットを超える。

実効ある危機管理の制度設計必要

電気出力50万キロワットの沸騰水型原子炉において、電源全喪失を想定したシビアアクシデント解析においては、注水不能の状態から1時間弱で燃料棒露出。2・4時間で燃料棒溶融落下。3・3時間で圧力容器破損という時間発展のシナリオが示されている。

処置がなされなかったら、そこから離脱はない。今回の福島原発災害に際して、早々の減圧操作と海水投入という最後の手段をもっと早く実行していたら、廃炉とは引換えに原子力技術に対する信頼をここまで損なわずに済んだのかもしれない。単に電力会社の責任と矮小化せず、わが国には本当の意味での危機管理が、制度的にも意識の上でも希薄である実態を深く反省し、実効ある制度設計と人材育成に努める必要があるのではないだろうか。

(小澤守・関西大学社会安全学部教授)