

16. 事故原因とその対策

<事故原因>

今回の福島第一1号機～3号機が炉心損傷事故に至った直接的な原因は、前章までに述べたように、1号機では津波襲来によって早い段階で全ての冷却手段を失ったことである。2、3号機では津波襲来後も原子炉隔離時冷却系（RCIC）などの高圧注入系が機能したことで2～3日の対応時間を確保することはできた。しかしながら、継続する余震や津波の他、津波による瓦礫の散乱や1号機の水素爆発によって作業環境が悪化し、建屋周辺での活動が制約され時間を要することとなった。このため、高圧炉心注水から安定的に冷却を継続する低圧炉心注水に移行できず、最終的に全ての冷却手段を失ってしまったことである。

すなわち、これまでの原子力発電所における事故への備えは、今般の津波による設備の機能喪失に対応できないものであった。

津波の想定高さについて、当社はその時々最新の知見を踏まえて対策を施す努力をしてきた。この津波の高さ想定では、自然現象である津波の不確かさを考慮していたものの、想定した津波高さを上回る津波の発生までは発想することができず、事故の発生そのものを防ぐことができなかった。このように津波想定については結果的に甘さがあったと言わざるを得ず、津波に対抗する備えが不十分であったことが今回の事故の根本的な原因であり、ほとんど全ての設備機能が根こそぎ失われるという事態を招いてしまったことから、その収束活動についても非常に困難を極めた。

今回の津波に実際に遭遇した今、当社の津波に対する備えが至らなかったことを真摯に反省するとともに、このことから得られた教訓をもとに以下の対策を実施していくこととした。

<対策の考え方>

これまでの章で述べてきたように、日本の原子力発電所における設備形成は、基本的には設計上の想定事故事象（例えば、配管が破断することで原子炉内の冷却水を喪失する冷却材喪失事故など）を想定し、それら想定事象に対して多重、多様な対応手段を講じることで成り立っている。

加えて、シビアアクシデント対策として、設計上の想定事故事象を超える事象に対しても、原子炉への注水機能等の強化を中心に対処し、事故事象の発生確率を抑制してきた。しかしながら、今回のように、ほとんど全ての設備機能が根こそぎ失われるという、前提を大幅に上回る津波の発生までは想定できなかった。

今回の津波のような事例に対抗するためには、基本的な考え方として想定を超える事象が発生することを考慮した上で、以下の考えに沿って対策を講じる。

- ① 津波に対して遡上を未然に防止する対策を講じる。
- ② さらに、津波の遡上があったとしても、建屋内に侵入することを防止する。
- ③ 万一、建屋内に津波が侵入したとしても、機器の故障と違って、津波の影響範囲は甚大で多くの機器に影響を与える可能性があることから、その影響範囲を限定するために、建屋内の水密化や機器の設置位置の見直し等を実施する。