



北海道大学  
HOKKAIDO UNIVERSITY

Q：福島原発事故は過去の原因事故と同じですか？

A：1979年に米国で起きたスリーマイル島原発事故には似ていますが、1986年にソ連（現：ロシア）で起きたチェルノブイリ原発事故とは原子炉のタイプ、事故原因、その被害規模などの点で大きく違います。

#### <詳細説明>

スリーマイル島原発事故やチェルノブイリ原発事故は、点検不良や運転員のミスなどが発端となった人災とされます。一方、福島原発事故は大地震に伴う津波によって非常用のディーゼル発電機や原子炉冷却用の海水ポンプ施設が破壊されたのが原因です。

福島原発事故の経緯は、スリーマイル島原発の事故と似ています。核分裂反応は制御棒の挿入によって止まったものの、その後の冷却が不十分となったために、原子炉内において燃料集合体が高温となり破損しました。また、その際、燃料被覆管材料と水との化学反応によって水素ガスが発生し、その爆発が起きました。その後、冷却が回復し、燃料の温度が低下するまでの間に、燃料集合体の破損により放出された核分裂生成物の一部が環境中に放出されました（福島原発は現在冷却中）。スリーマイル島原発事故は、放射性物質の放出量が限定されていたことから、国際原子力事象評価尺度（INES）で「5」と判定されています。

チェルノブイリ原発事故では、核分裂反応の暴走による、原子炉の中での膨大な熱の発生がありました。これにより燃料が一瞬のうちに溶融し、そのまわりの水を瞬時に蒸気に変えて、水蒸気爆発となりました。続いて、水素爆発が起り、さらにこのタイプの原子炉が原子炉内に有する大量の黒鉛が大火災を引き起こし、原子炉格納容器がない設計であったことから、激しい火災が炉内の放射性物質を上空高くまで吹き上げて、環境中に大量の放射性物質を放出し、その一部はジェット気流で運ばれて北半球全域を汚染する結果となりました。このようにチェルノブイリ原発事故は極めて深刻であったことから、国際原子力事象評価尺度（INES）で「7」と判定されています。（参考文献：石川迪夫著、『原子炉の暴走』第2版、日刊工業新聞社、2008年）

2011年3月28日

北海道大学 大学院工学研究院 量子理工学部門

北海道大学 原子力系研究グループ

連絡先：[web-admin@www2.ge.eng.hokudai.ac.jp](mailto:web-admin@www2.ge.eng.hokudai.ac.jp)



北海道大学 大学院 工学研究院  
Faculty of Engineering Hokkaido University