

平成 23 年 7 月 14 日

災害時の原子炉を自然に冷却 東北大圓山重直教授がシステム考案

3.11 東日本大震災のような大規模自然災害時に外部電源や非常用発電機に頼らなくても原子炉を長期間冷却し続けられるシステムを、東北大学流体科学研究所の 圓山重直 教授が考案しました。原子炉内の崩壊熱で生じる蒸気で発電し、その動力を用いて炉心を冷却する仕組みです。タービンや発電機などの必要な機器類は地震・津波対策を施した地下機械室に設置し、既存の原子力発電所にも取り付けられる設計となっております。このシステムだけで 10 年ほど自然に冷却することが可能となります。

システムと原子炉間の接続部分の弁は通常時は閉じられていますが、外部電源喪失といった事故や災害時には開きます。原子炉内は高温高压であるため、崩壊熱で発生する蒸気は自然に地下機械室のタービンへ流れて発電を開始。その動力を用いて、発電所敷地内に建てる空冷塔へ蒸気を送ります。冷却した蒸気をポンプによって再び原子炉へ戻し、炉心を冷やすという仕組みです。本システムにおけるタービンやポンプなどの機械類は、崩壊熱で発生する蒸気が動力源となります。そのため外部電源や非常用電源が供給されない状況になっても問題なく駆動させることができます。

本記事は 2011 年 7 月 14 日付の電気新聞の一面に掲載されました。

< この件に関する報道関係からのお問い合わせ先 >

東北大学流体科学研究所

教授 圓山重直

TEL/FAX 022-217-5243

e-mail maruyama@ifs.tohoku.ac.jp