

東京電力 福島第一原子力発電所1号機 の炉心状態について

平成23年5月15日

東京電力株式会社



東京電力

暫定評価結果

1号機は、原子炉水位計を校正した結果、実際の水位は指示値より低い位置にあることが分かった。

一方で、1号機においては原子炉圧力容器の温度は概ね100°C～120°Cの範囲にあり、安定的に冷却されている。

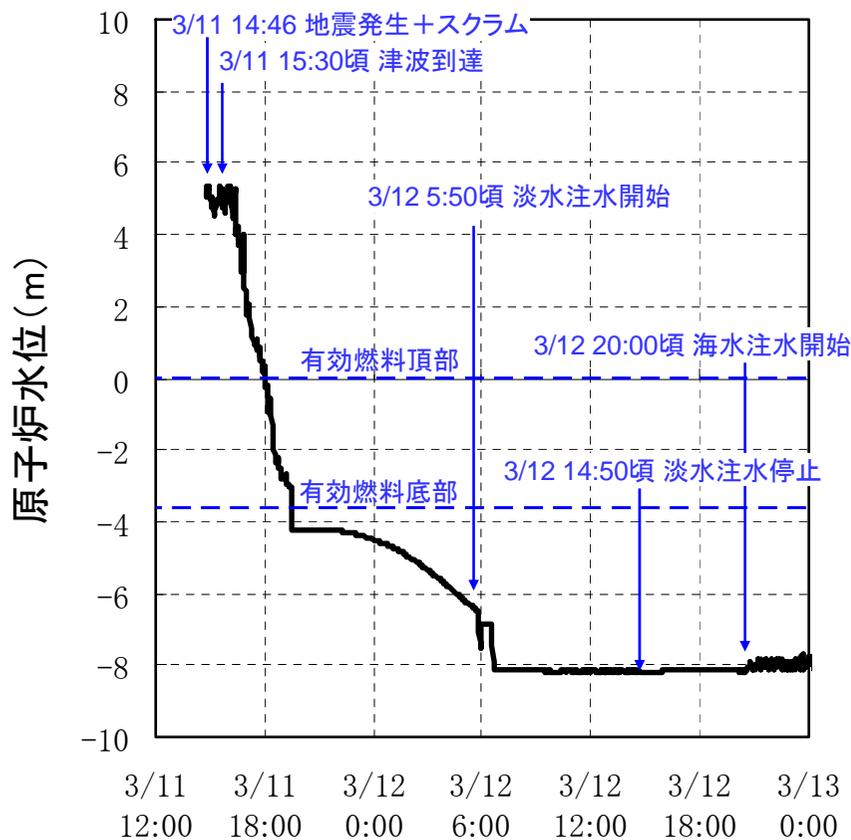
暫定的な解析によると、1号機は津波到達後比較的早い段階において、燃料ペレットが溶融し、圧力容器底部に落下したとの結果が得られた。

しかしながら、その後の注水により、継続的に冷却が行われていることから、今後大規模な放射性物質の放出に繋がるような事象の進展はないと考えられる。

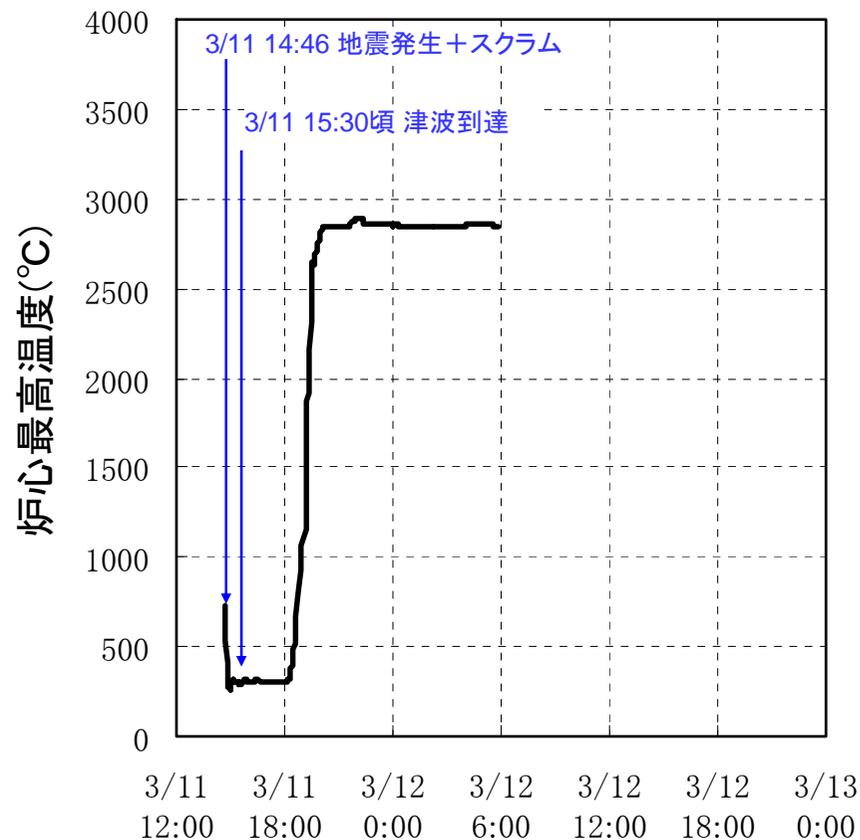
なお、今回の解析結果は暫定的なものであり、今後さらに検討していく。

1号機 原子炉水位、炉心最高温度(解析結果)

主要な解析上の仮定: 15:30頃の津波到達以降、非常用復水系の機能は喪失したものと仮定



- ・スクラム後3時間(18時頃)で有効燃料頂部に到達
- ・4時間半後(19時半頃)に有効燃料底部に到達

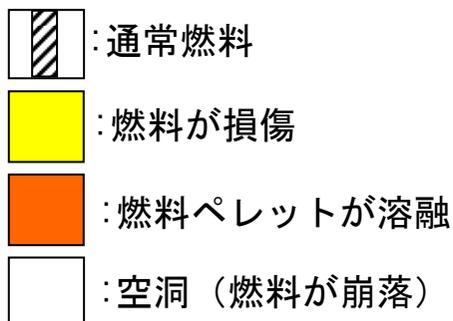


原子炉水位が有効燃料頂部を下回った頃から炉心の温度は上昇し、燃料の融点に到達

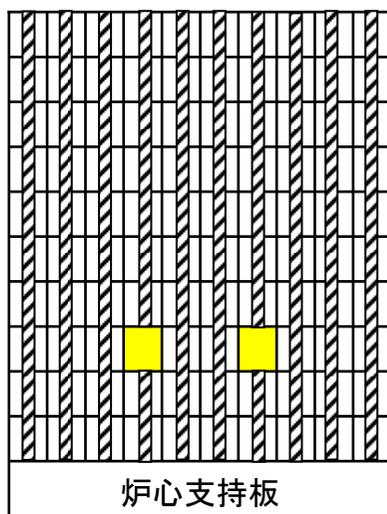
記載している時刻・操作などについては、今後の事故調査により変更されることがあります

1号機 炉心の状態の変化(解析結果)

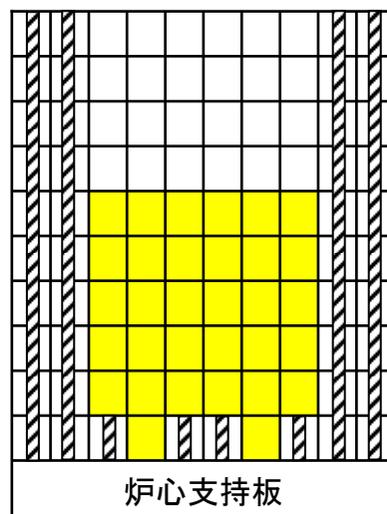
燃料の損傷度合い



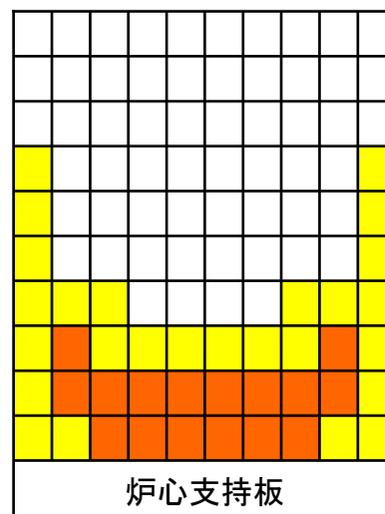
- ・炉心中央部から溶融が開始
- ・スクラム後16時間後(3月12日6時50分頃)に大部分の燃料が原子炉圧力容器底部に落下
- ・なお、この暫定解析結果によると原子炉圧力容器が損傷することとなっているが、現在測定されている原子炉圧力容器周りの温度等から、原子炉圧力容器の損傷は限定的であると考えられる



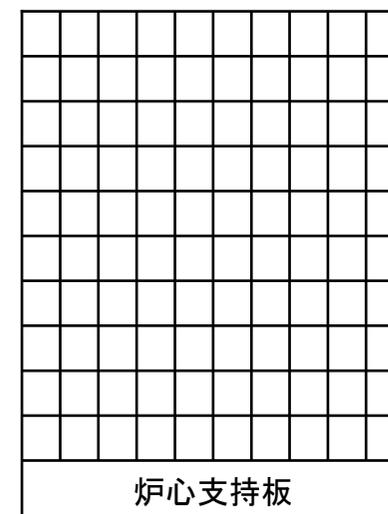
スクラム発生から4.8h後
(3月11日19時30分頃)



スクラム発生から5.1h後
(3月11日19時50分頃)



スクラム発生から15.1h後
(3月12日6時00分頃)



スクラム発生から16.0h後
(3月12日6時50分頃)

原子炉圧力容器周りの温度(実測値)に基づく推定

- 原子炉圧力容器周りの温度は、複数の箇所の計器で測定されており、計測可能な計器が示す温度は、概ね類似の変化傾向又は温度を示している
- 発熱体(燃料)の大半は原子炉圧力容器の下部で水没しており、一部は露出していると考えられる
 - 初期段階では燃料ペレットの溶融はあったが、原子炉への注水を行い、その後計測を開始した3月23日以降各部温度は着実に低下していること
 - 原子炉への注水量の増減に対して原子炉圧力・格納容器圧力が増減しており、注水先である原子炉に燃料が存在し、そこで発生する蒸気が影響していること
 - 原子炉圧力容器温度は100°C~120°C付近で推移し、炉心は安定的に冷却されていること
 - 給水ノズル温度が比較的高く、圧力容器内で燃料の一部が露出し、そこで発生する過熱蒸気の影響と考えられること
- 原子炉圧力容器から冷却水の漏えいはあるが、大規模な原子炉圧力容器下部の破損はないと考えられる
 - 注水は継続しているものの、原子炉圧力容器水位の有意な上昇は確認されていないこと
 - CRD(制御棒駆動機構)ハウジング上部/下部温度、原子炉圧力容器底部の温度が原子炉圧力容器温度と同程度で推移、かつ、検出できていること
- 以上より現在燃料は原子炉圧力容器内にて十分冷却できていると考えられる

1号機 原子炉压力容器周りの温度(実測値)

