

東京電力 福島第一原子力発電所 2号機・3号機の炉心状態について

平成23年5月23日

東京電力株式会社



東京電力

評価結果

1号機～3号機の各プラントにおいては原子炉圧力容器底部の温度は概ね100℃～170℃の範囲にあり、いずれのプラントも安定的に冷却されている。

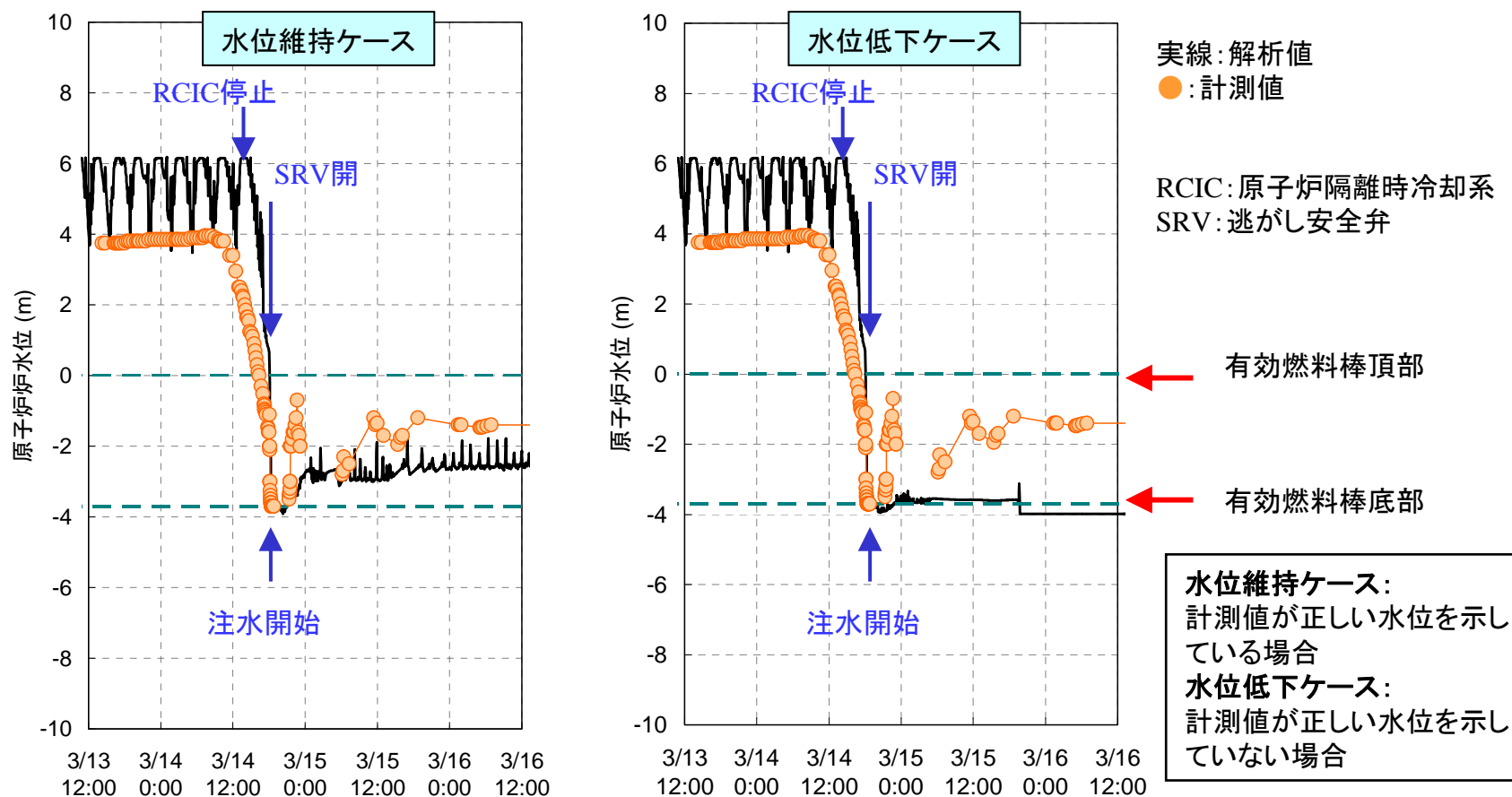
現在、注水による冷却が継続して行われていることから、今後、大規模な放射性物質の放出につながるような事象の進展はないと考えられる。

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、原子炉圧力容器底部に落下したとの解析結果が得られた(5月15日公表済)。

このたび、地震発生時におけるプラントデータに関して整理を行ったことから、1号機※に引き続き、2号機及び3号機についても解析を行った。

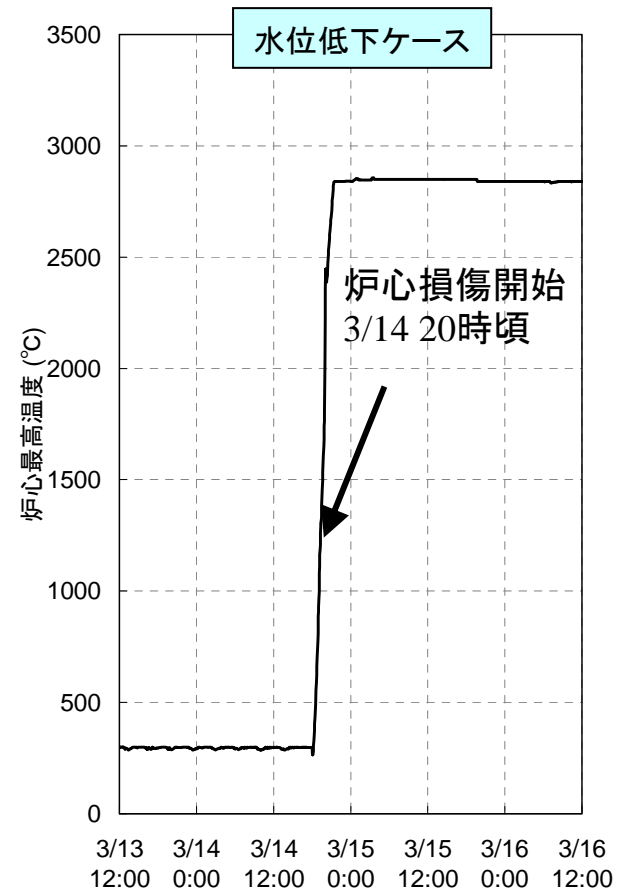
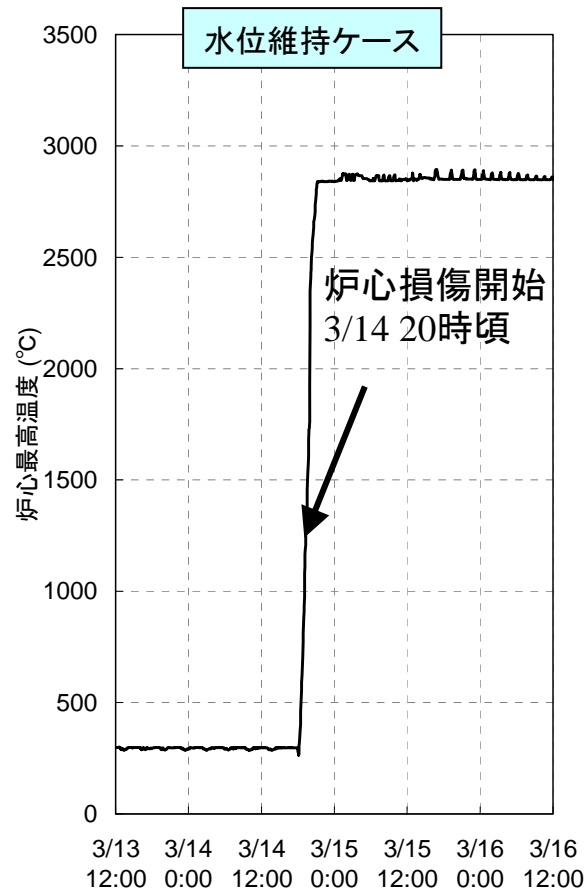
※:なお、1号機の解析結果は暫定的な解析と同じ結果となった

2号機 原子炉水位の状況(解析結果)



- ・ 3月14日 13時25分頃に原子炉隔離時冷却系が停止後、原子炉の水位は低下し、水位維持ケースは注水により計測値と同じ水位(有効燃料棒頂部-3m前後)で推移。
- ・ 水位低下ケースは、水位低下の後、注水するものの、水位は有効燃料棒底部以下で推移。

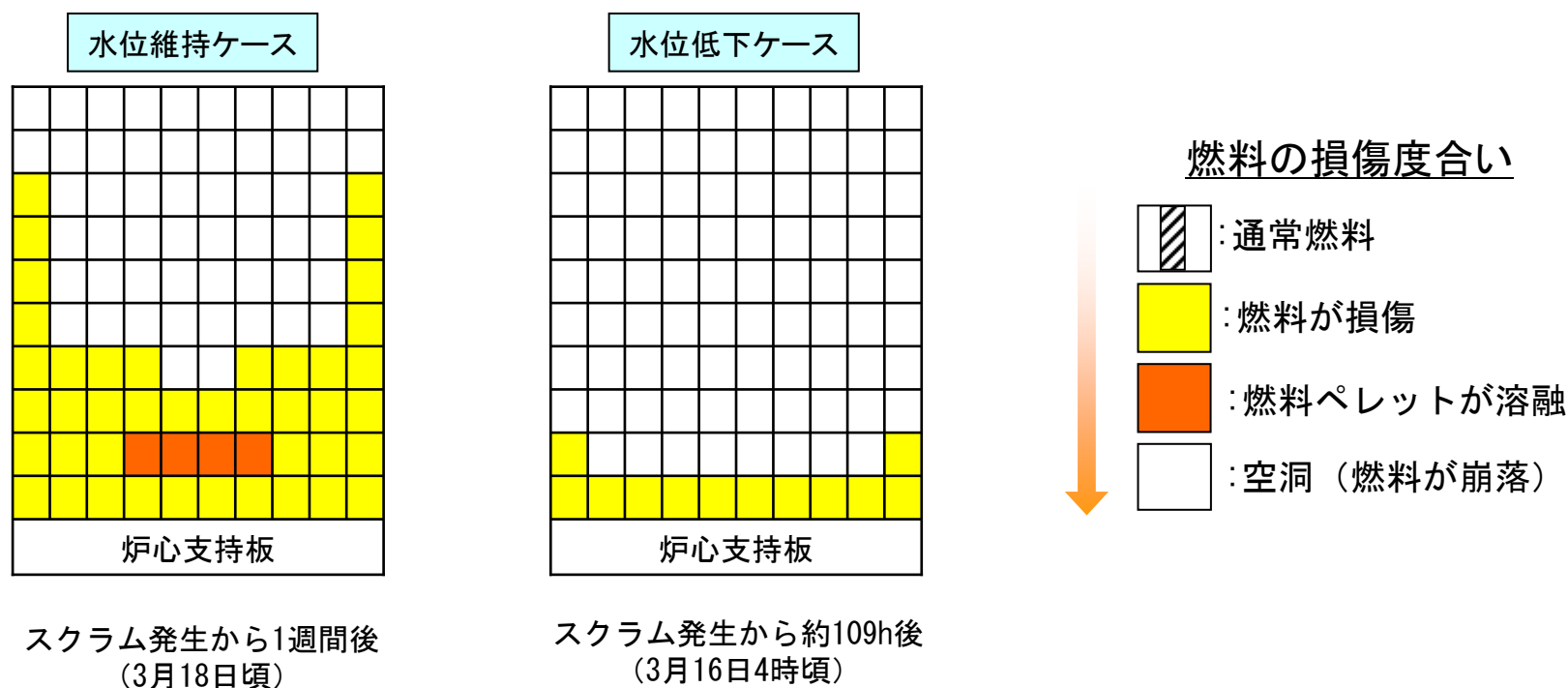
2号機 炉心最高温度の状況(解析結果)



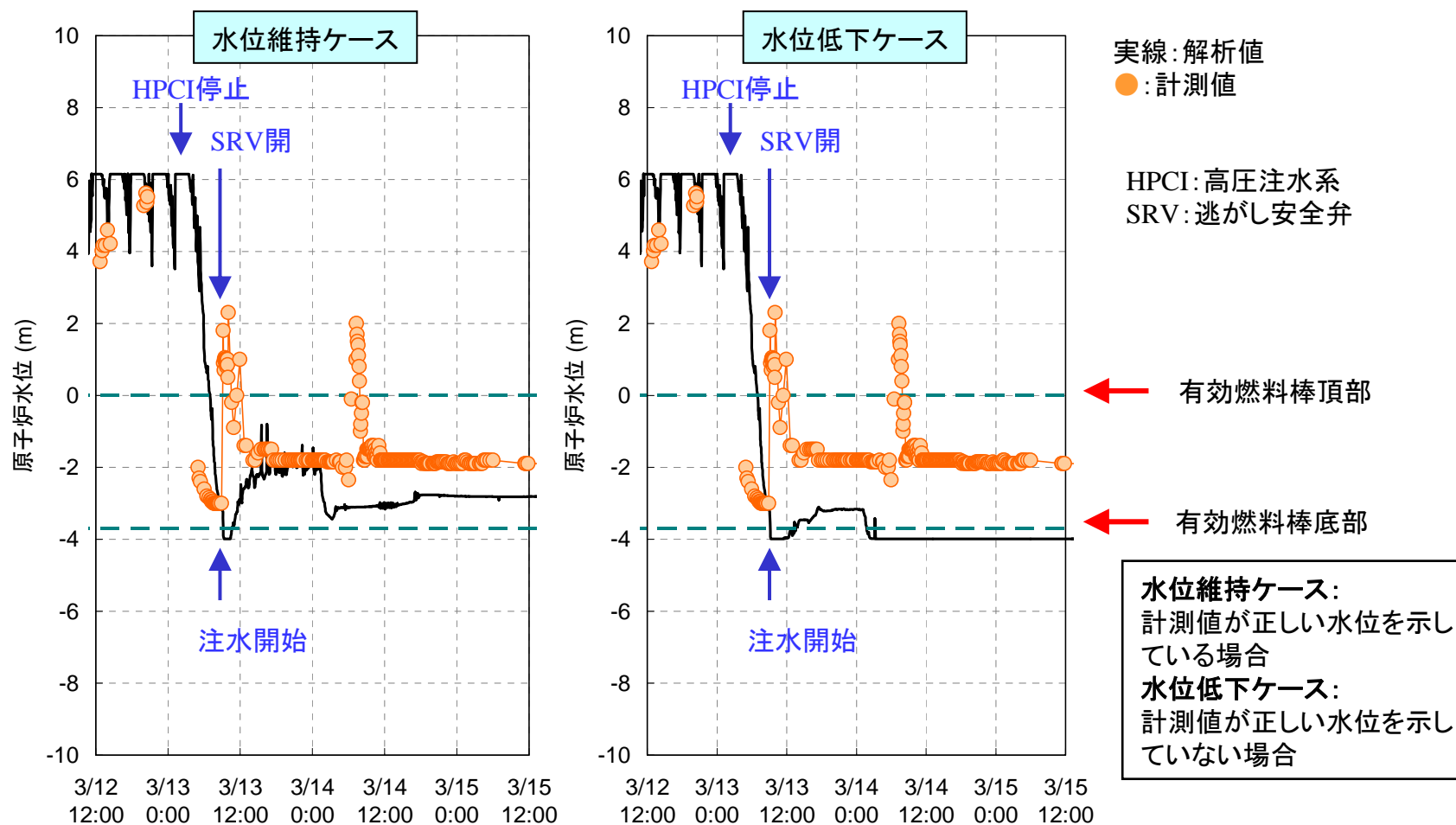
・水位の低下後、両ケースともに炉心温度は上昇し、炉心の損傷は開始する。

2号機 炉心の状態(解析結果)

- ・水位維持ケースの場合、燃料は燃料域内で維持される。
- ・水位低下ケースはスクラム後約101時間(3/15 20時頃)で大部分の燃料が原子炉圧力容器底部に落下する。
- ・なお、水位低下ケースの解析結果では原子炉圧力容器が損傷することとなっているが、その場合でも、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。

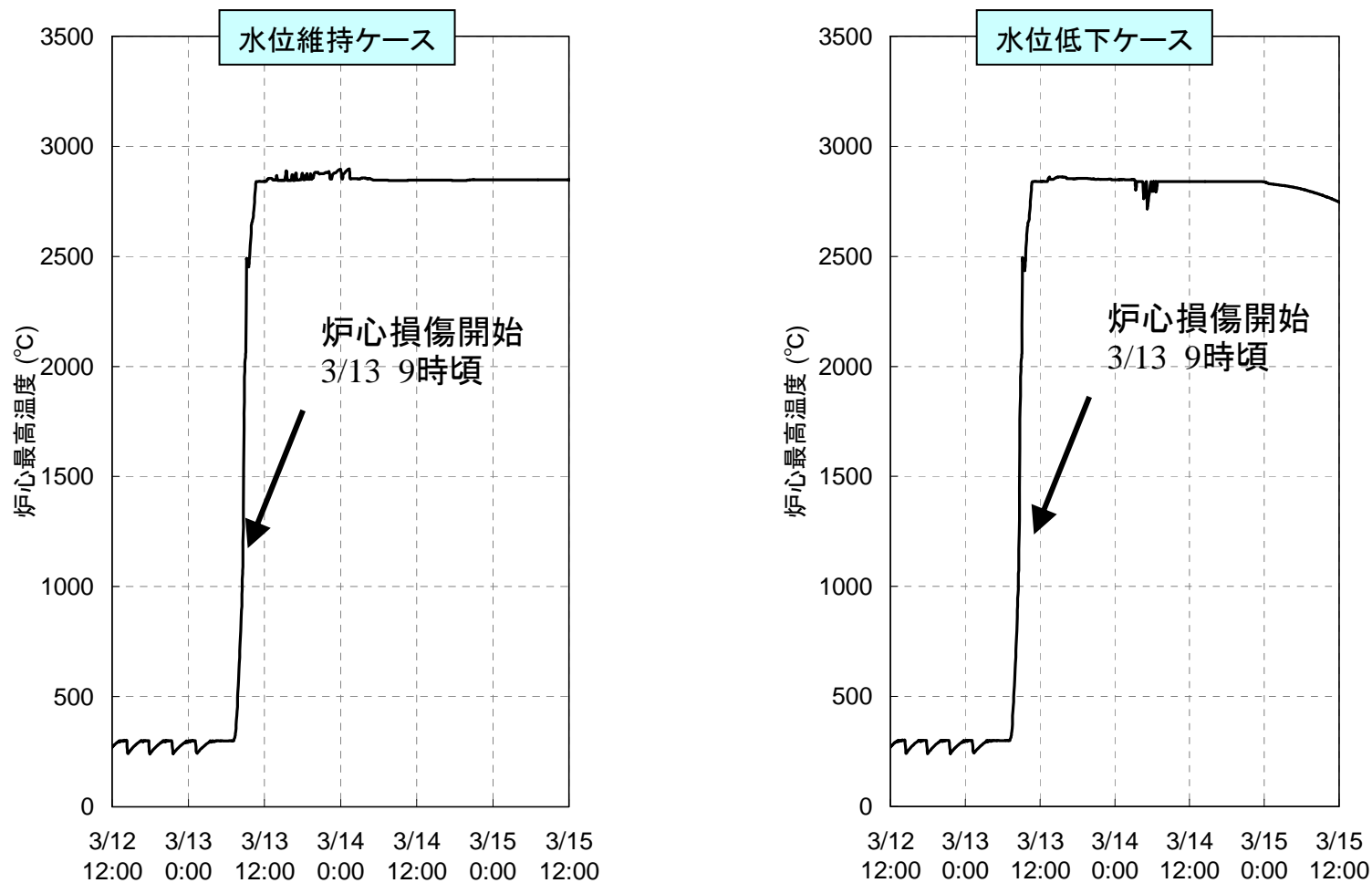


3号機 原子炉水位の状況(解析結果)



- ・3月13日 2時42分頃に高圧注水系が停止後、原子炉の水位は低下し、水位維持ケースは注水により計測値と同じ水位(有効燃料棒頂部-3m前後)で推移。
- ・水位低下ケースは、水位低下の後、注水するものの、水位は有効燃料棒底部以下で推移。

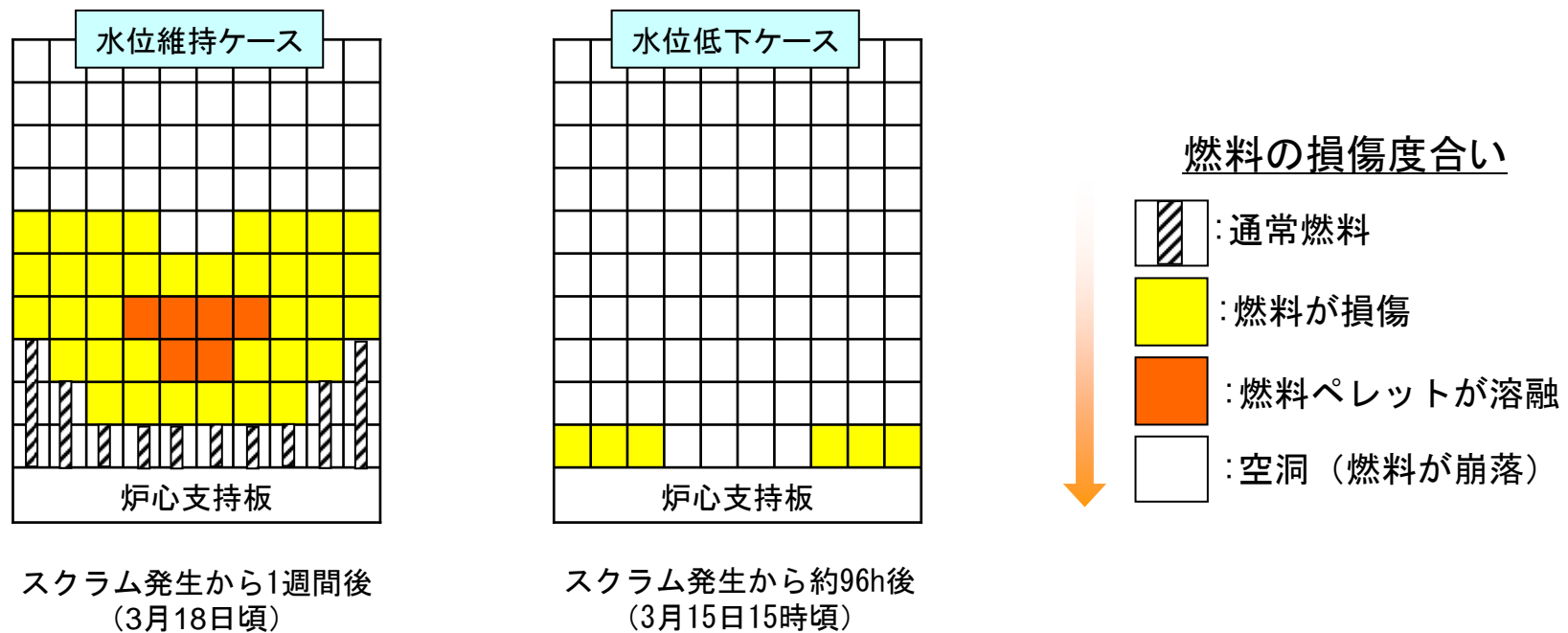
3号機 炉心最高温度の状況(解析結果)



・水位の低下後、両ケースともに炉心温度は上昇し、炉心の損傷は開始する。

3号機 炉心の状態(解析結果)

- ・水位維持ケースは燃料は燃料域内で維持する。
- ・水位低下ケースはスクラム後約60時間(3/14 3時頃)で大部分の燃料が原子炉圧力容器底部に落下。
- ・なお、水位低下ケースの解析結果では原子炉圧力容器が損傷することとなっているが、その場合でも、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。

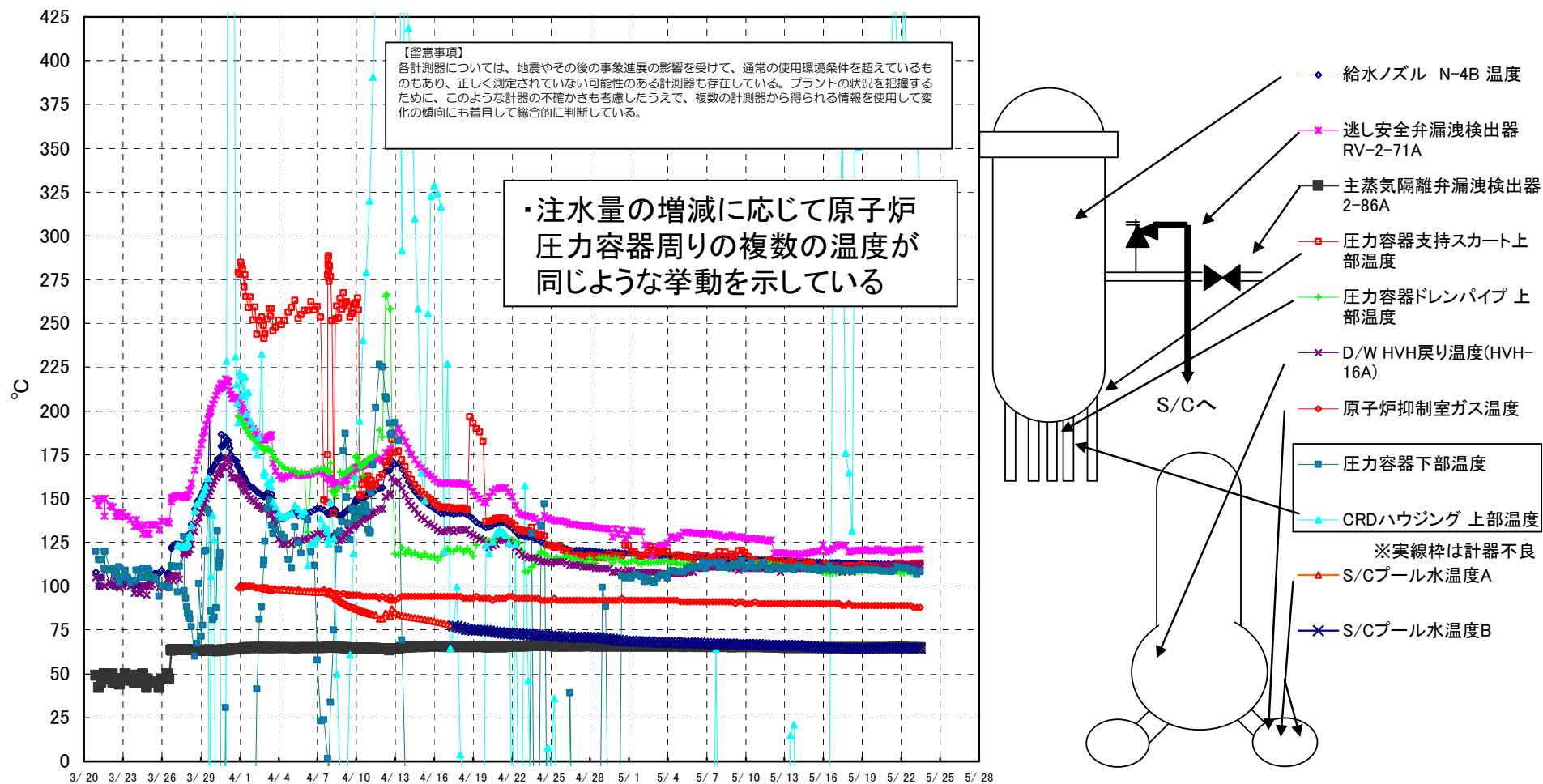


各号機の原子炉圧力容器周りの温度(実測値)に基づく推定

- 各温度測定点の全体的な傾向から判断して、現在炉心は十分冷却できていると考えられる。
 - 原子炉圧力容器周りの温度は、複数の箇所に計器が設置されており、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
 - 注水量の増減に応じて原子炉圧力容器周りの複数の温度が同じような挙動を示し、炉心の冷却状態の変化が現れている

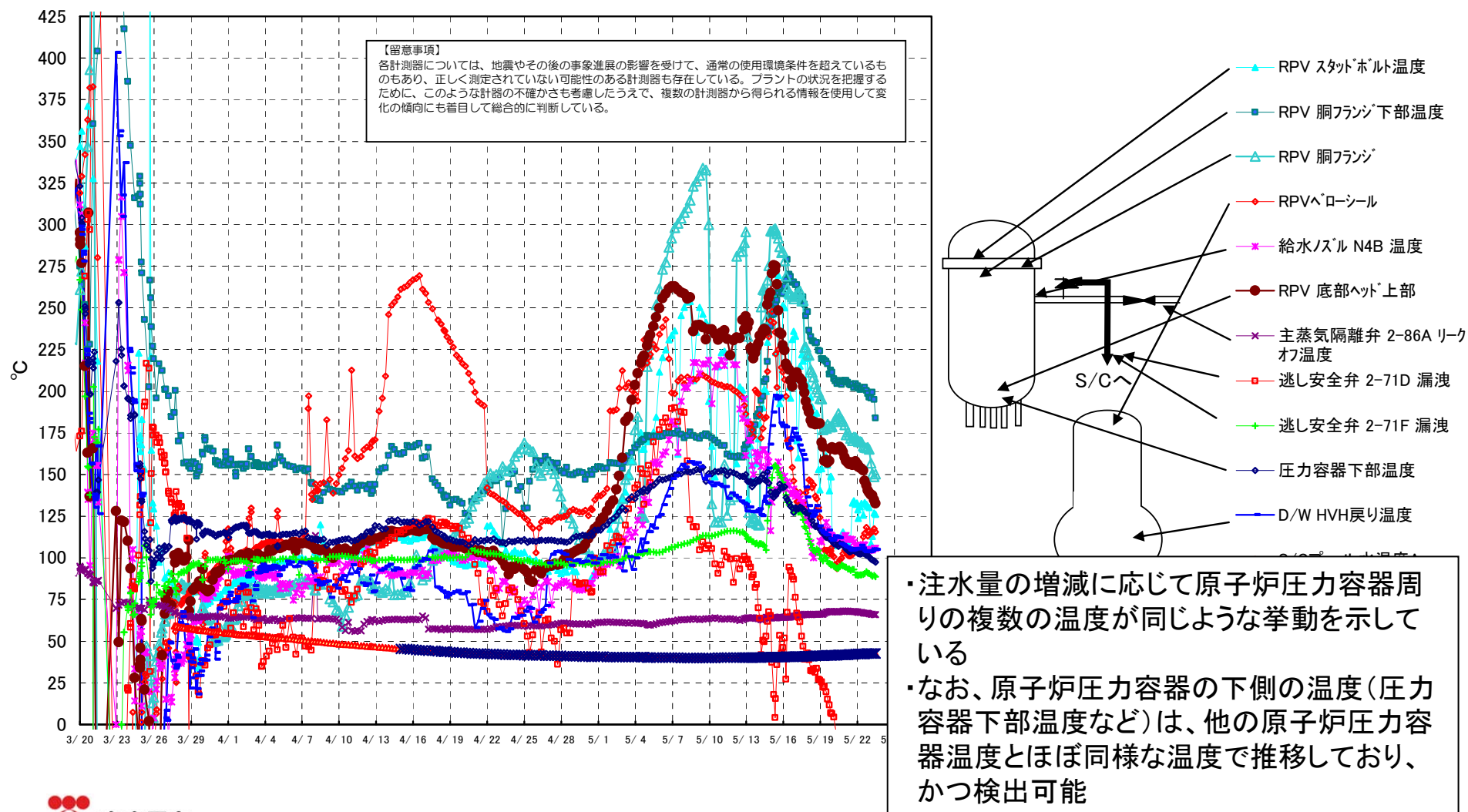
2号機 原子炉压力容器周りの温度(実測値)

1F-2 温度に関するパラメータ(代表点)



3号機 原子炉压力容器周りの温度(実測値)

1F-3 温度に関するパラメータ(代表点)



結果のまとめ

- 2号機及び3号機の解析結果では、炉心は一部溶融したものの、燃料域にとどまり、原子炉圧力容器の損傷には至っていない。ただし、実際の水位がより低い状態を想定した場合は、原子炉圧力容器の損傷に至るとの解析結果となる。
- 一方、現在の原子炉圧力容器周りの温度（実測値）は、いずれのプラントにおいても、燃料の大部分が原子炉圧力容器内にあると考えられる挙動であること、現状では安定的に注水を継続し、十分に冷却できていることから、今後、事象の進展はないと考えられる。