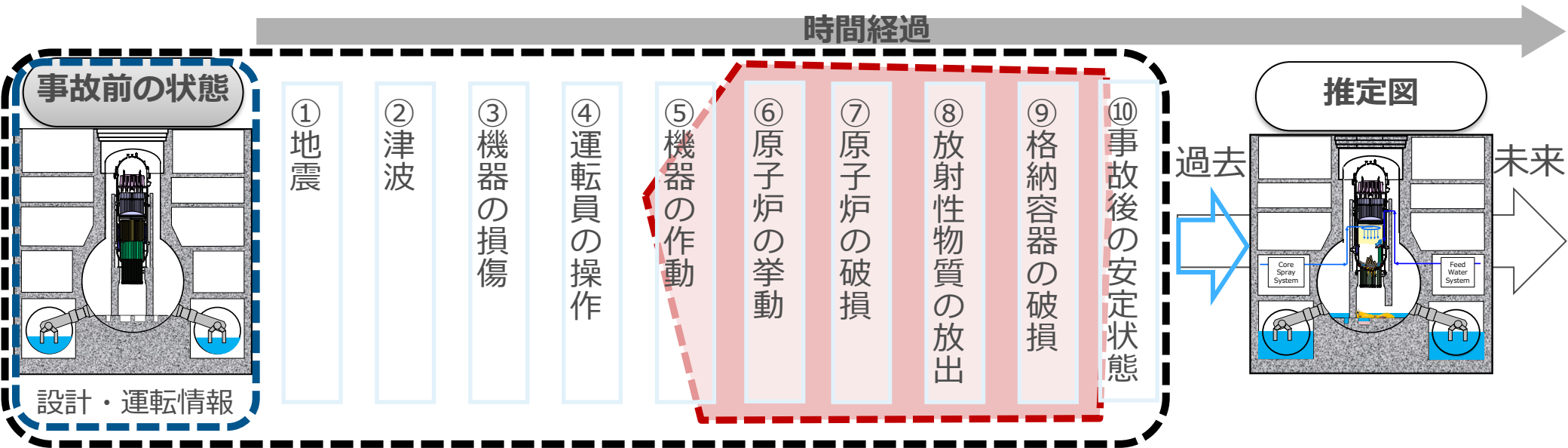


デブリ分析に向けて
ー炉内状況調査からデブリ取り出しへー

2022/08/29

廃炉推進カンパニー
燃料デブリ取り出しプログラム部
溝上 伸也

1. 事故進展評価による炉内状況把握（事故後、内部調査ができていない時期） **TEPCO**

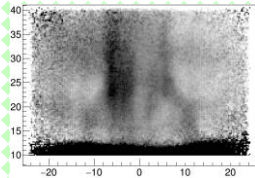
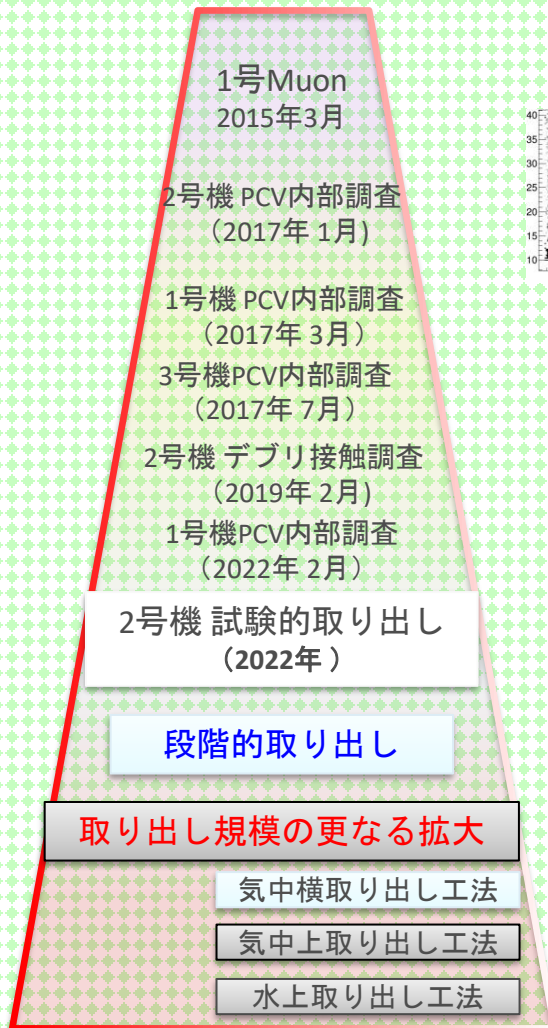


2013年の時点で、事故進展の評価結果から、

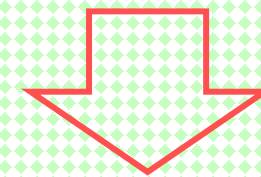
1号機 > 3号機 > 2号機

の順に燃料デブリの格納容器への落下割合が大きいことが推定されていた。

2. これまでの調査結果

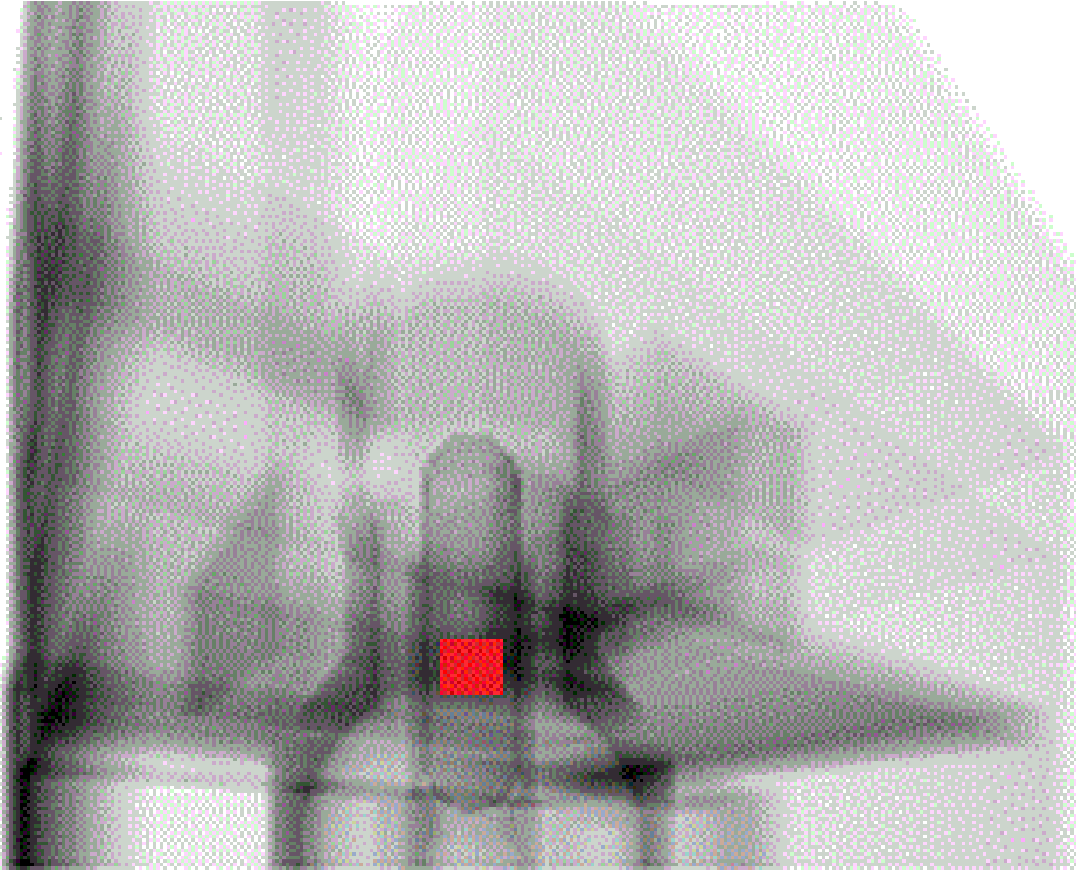


- 2015年の1号機ミュオン測定を筆頭に、炉内状況を把握するための調査が実施されてきた
- PCV内の堆積物の状況についての情報が得られるとともに、2号機においてはデブリに接触し、移動可能であることも判明した

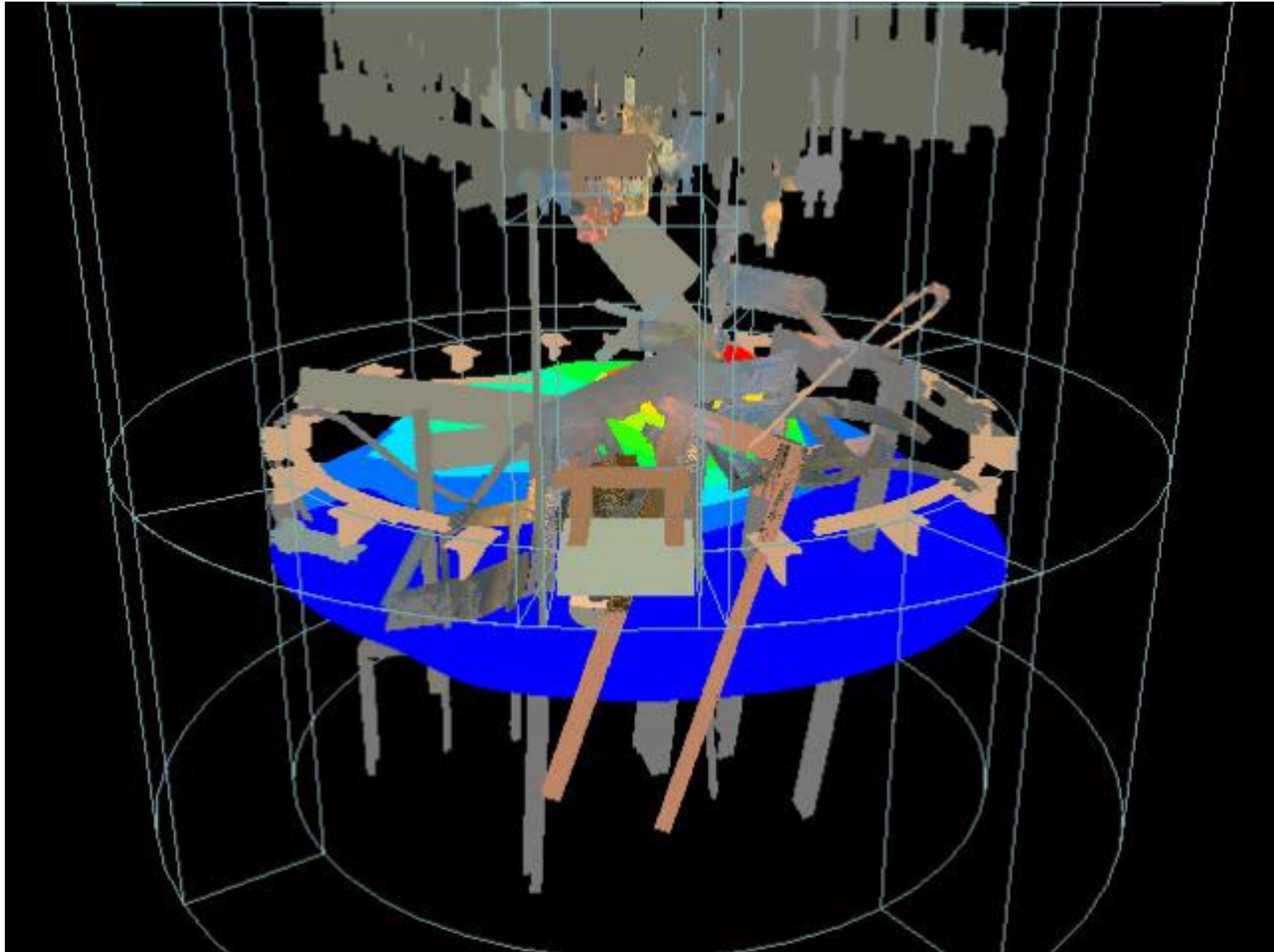


解析コードによる評価に、実際の調査結果の情報の追加ができるようになった

3. 1号機ミュオン測定による原子炉内デブリ分布評価



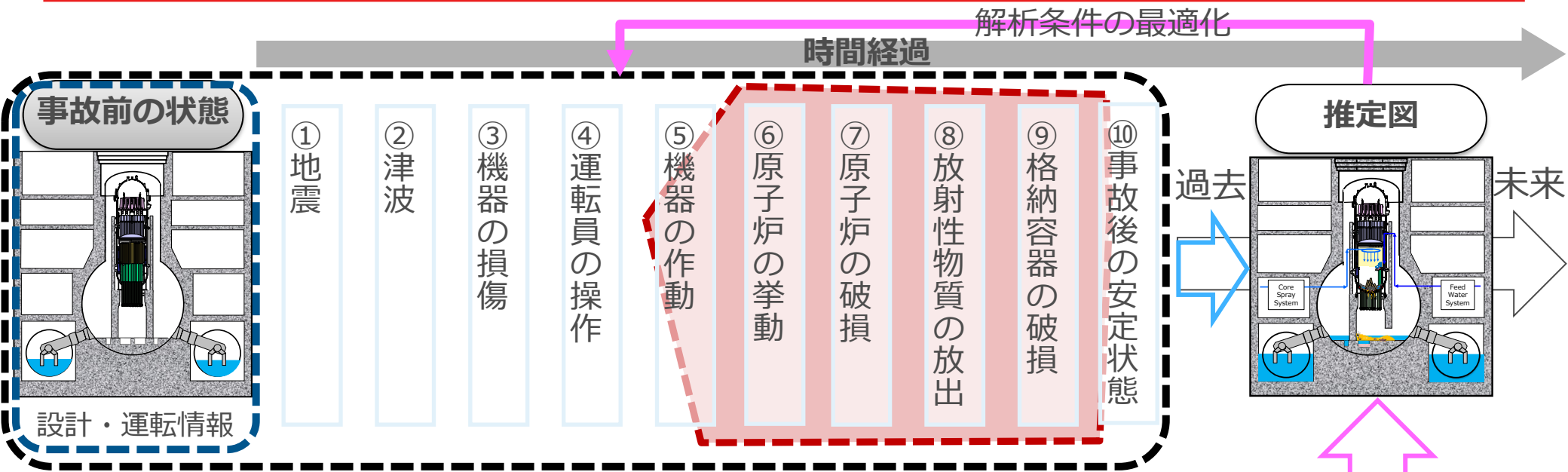
4. 3号機格納容器内部調査結果を用いた3次元分布の再構成



5. 2号機格納容器内堆積デブリへの接触調査



6. 内部調査結果と事故進展評価を組み合わせた炉内状況把握



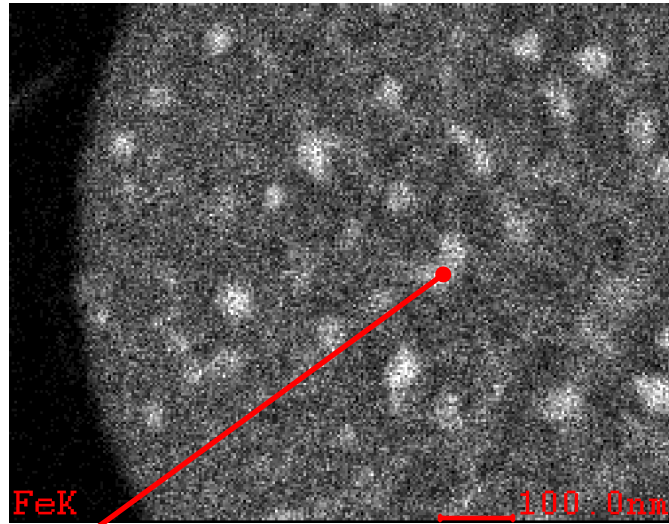
廃炉現場にて得られた情報



過去の推定の正しさが確認され、具体的な分布の形状の情報が追加された

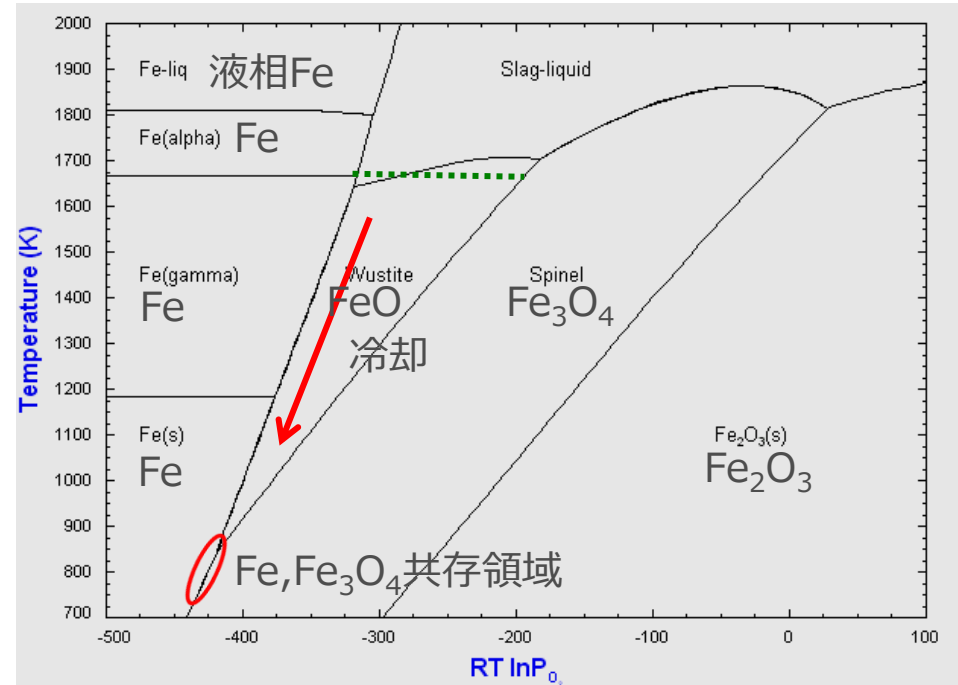
7. 2号機オペフロで採取された粒子の分析結果

結晶構造解析ではbcc(純Fe)の他、スピネル(Fe_3O_4)が存在



純Fe微細粒子 Fe分布

Feと Fe_3O_4 の共存について



純Feと Fe_3O_4 が共存している特徴的微小組織にU(~10%)が含まれている構造の粒子。球形であることから蒸発凝固過程によると推定。
高温状態でFeOとして生成し、降温過程でFeと Fe_3O_4 に分離したと推定。

溶融した燃料（ウラン）が炉内構造物（鉄）を巻き込みながら溶融していく状況を反映しており、燃料デブリの特徴を持つ鉄を多く含むとされている2号機ペDESTAL内燃料デブリと同じである可能性

8. 内部調査結果と事故進展評価の相乗効果による炉内状況把握



9. まとめ

- 燃料デブリの分析結果を得ることで、形状や分布がわかってきた燃料デブリについて、その組成や機械的特性等のさらなる情報を追加できる
- 分析により、燃料デブリが事故時にどのように生成されたかの情報まで確認できれば、現在見えていない部分についての推定が可能
- 膨大な量が存在することから、燃料デブリの分析数が限定的であることを考慮すると、燃料デブリの生成メカニズムまで評価しておくことは重要