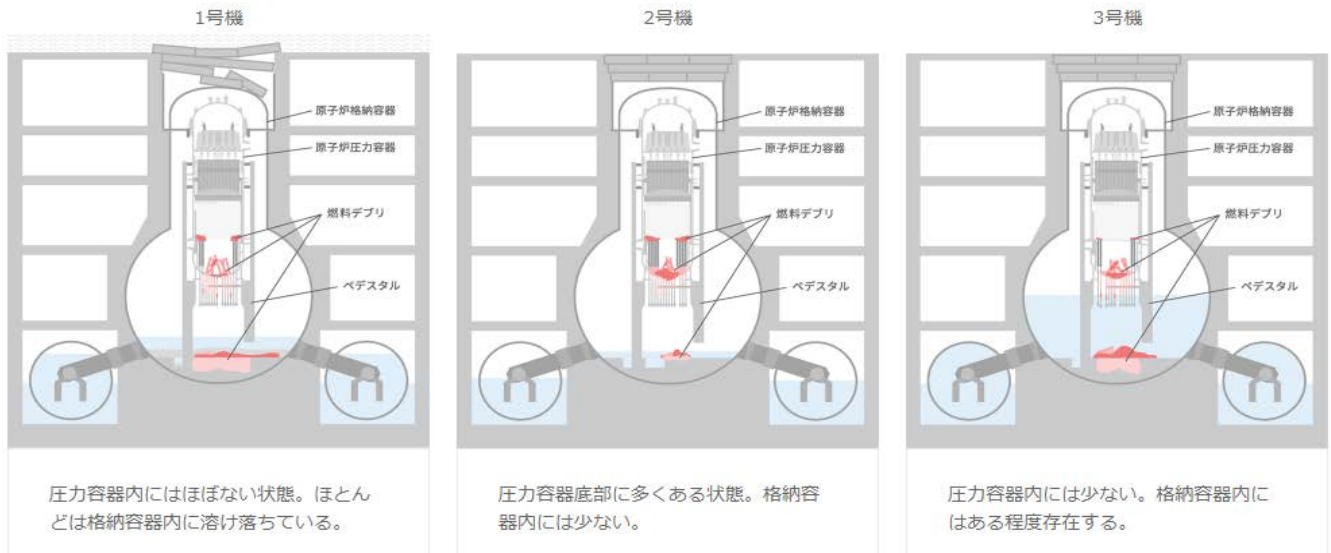


燃料デブリの取り出しの現状と問題点

1～3号機には、燃料と燃料を覆っていた金属の被覆管などが溶け、再び固まった燃料デブリがある。燃料デブリによるリスクを下げるため、燃料デブリの取り出しにむけて準備を進めており、2021年内に、1～3号機のうち、初号機の取り出し開始を目指している。(東電:<https://bit.ly/2E5mwms>)

各号機の炉心・格納容器内の燃料デブリ分布の推定



【1号機】(TEPCO、<https://goo.gl/e28PMW> <https://bit.ly/2SHgoZO>)

・2015年4月10日から20日にかけて、原子炉格納容器の中に溶け落ちた燃料の位置や形状を探るための事前調査として、事故を起こした格納容器内部に初めてロボットを投入し、格納容器内部の様子を観察。格納容器内のさまざまな設備に大きな損傷は確認されなかった。放射性物質の飛散抑制対策を施し、2017年12月に原子炉建屋を覆う建屋カバー解体が完了。現在は、使用済燃料プールからの使用済燃料等の取り出しにむけて、原子炉建屋上部のガレキの撤去作業を行っている。

【2号機】(TEPCO、<https://goo.gl/QQ8L7D>)

・2017年1月26日から2月16日にかけて、原子炉格納容器内の状況を把握するため、格納容器内にガイドパイプ付きのカメラや遠隔操作ロボット(サソリ型ロボット)を投入。ペDESTアル(台座)内部の足場に堆積物が付着している様子や、一部の足場が消失している状況を確認。格納容器内部において約70Sv/hの線量率が確認された。温度は16.5℃で、原子炉格納容器内温度の指示値(約18℃)とほぼ同じであり、原子炉の冷却状態に異常がないことを再確認した。

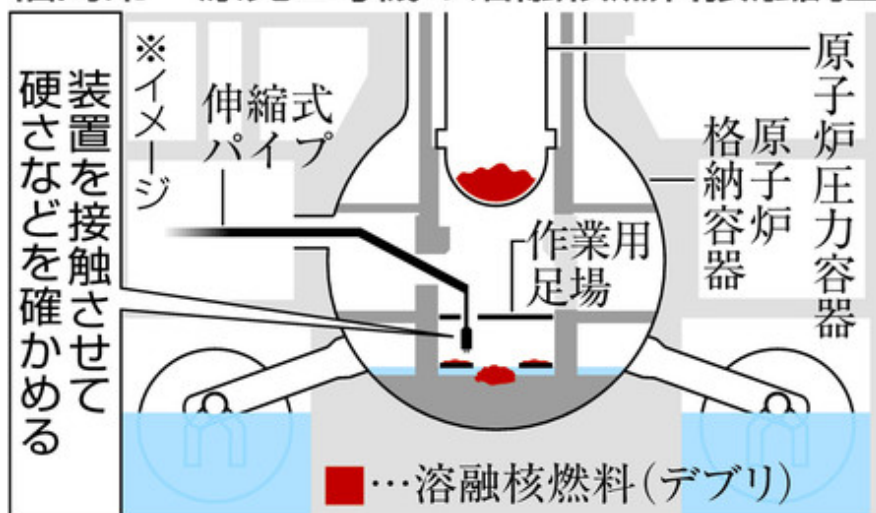
・2018年1月19日に原子炉格納容器内にカメラ付きのパイプを挿入し、調査では内部の撮影に成功した(8時間分の映像、公開は4分:東京新聞、2018年01月31日、<https://goo.gl/ub7C4z>)。小石状、泥状のデブリらしき物体が広く堆積していることや核燃料集合体の一部が見つかった。また、今回の調査の測定結果では、2号機の原子炉圧力容器直下の空間放射線量が毎時7～8シーベルトで、圧力容器を支える土台

の外側は今回の測定では毎時15～42シーベルトだった。(東京新聞 2018年2月1日、<https://goo.gl/JoxvaA>) 現在は、使用済燃料プールからの使用済燃料等の取り出し(615本)に向けて、施策等を検討している。

・2019年2月13日に原子炉格納容器内に15メートルまで伸びるパイプを挿入し、遠隔操作で動く「指」を備えたつり下げ式の装置で、底部6カ

所と作業用足場4カ所の計10カ所を調査した。初の接触調査で、デブリとみられる堆積物のうち小石状などの一部は動かしたが、平面的な形状は動かさなかった。作業用足場も同様。(上・右図参照 <https://bit.ly/2Iwn5tJ>、河北新報)

福島第一原発2号機の溶融核燃料接触調査



2号機の原子炉格納容器底部。線の内側が調査範囲(東京電力提供)

【3号機】(TEPCO, <https://goo.gl/WyqPMk>)

・2015年10月、ペDESTAL内(ペDESTAL)に調査装置(カメラ、温度計、線量計)を挿入し、ペDESTAL内の冷却状態の確認を行ったが、ペDESTAL内の構造物(配管、照明、電線管など)、壁面に確認した範囲では、損傷は確認されなかった。格納容器内の温度は、気相部で約26～27℃、水中で約33～35℃。線量は毎時1 Sv。

・2017年7月19日から22日にかけて、原子炉格納容器内の状況を把握するため、水中ROV(水中遊泳式遠隔調査装置)を原子炉格納容器に投入し、床面から約6mの高さまで溜まった水の中の様子を撮影した。ペDESTAL内部において、CRD(制御棒駆動装置)ハウジング支持金具の複数箇所で損傷が確認され、CRDハウジング支持金具に溶融物が固化したと思われるものが付着していることを確認した。また、ペDESTAL下部において溶融物が固化したと思われるものやグレーチング等の複数の落下物、堆積物を確認した。格納容器内の温度は約27～29℃。現在は、使用済燃料プールからの使用済燃料等の取り出し(566本)に向けて、施策等を検討している。

問題点：

原発内部の調査では、投入したロボットが障害物で動けなくなったり、放射線の影響で故障してしまったりして、作業は難航している。内部線量は高く人が近づけない状態になっているため、燃料デブリの取り出しは困難が予想される。1～3号機共通で、格納容器内部詳細調査技術の開発や圧力容器内部調査技術の開発を継続している。燃料デブリの取出しでは、1号機は原子炉格納容器内部調査を新規に実施し、2号機では今回の調査で、小石状の堆積物については「つまみ出す」方法が有効と判明したと言えそうだ。原子炉格納容器内部調査を継続して行う予定。3号機に関しては当面の動きはない。(東電：<https://bit.ly/2RW7rXP>)