

福島第一原子力発電所2号機 シールドプラグの変形

2022年10月31日

東京電力福島第一原子力発電所事故対策室

＜前回の検討会までの検討状況＞

- 東京電力福島第一原子力発電所2号機（1F2号機）の放射性物質の放出経路について、同号機のシールドプラグ（原子炉ウェル上の蓋）が何らかの要因により変形し、シールドプラグのパーツ間のすき間に流路が生じ、当該箇所が放射性物質の放出経路になったと考えられる。
- シールドプラグの変形は、1F2号機の他に、1F1号機、3号機、5号機でも確認されている。これらのうち、1F1号機及び3号機のシールドプラグは、水素爆発時に生じた外力により変形したものと推測される。一方、1F2号機及び5号機のシールドプラグの変形は、何らかの外力により生じたものではないと考えられる。

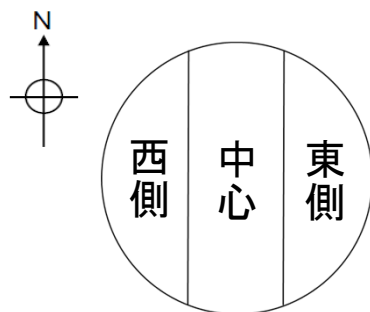
＜前回の検討会以降の検討内容＞

- 1F6号機のシールドプラグの形状測定を実施。
- シールドプラグの開閉履歴、開閉時のシールドプラグのつり上げ方法等を調査。
- これまでの検討内容を踏まえたシールドプラグの変形要因の検討。

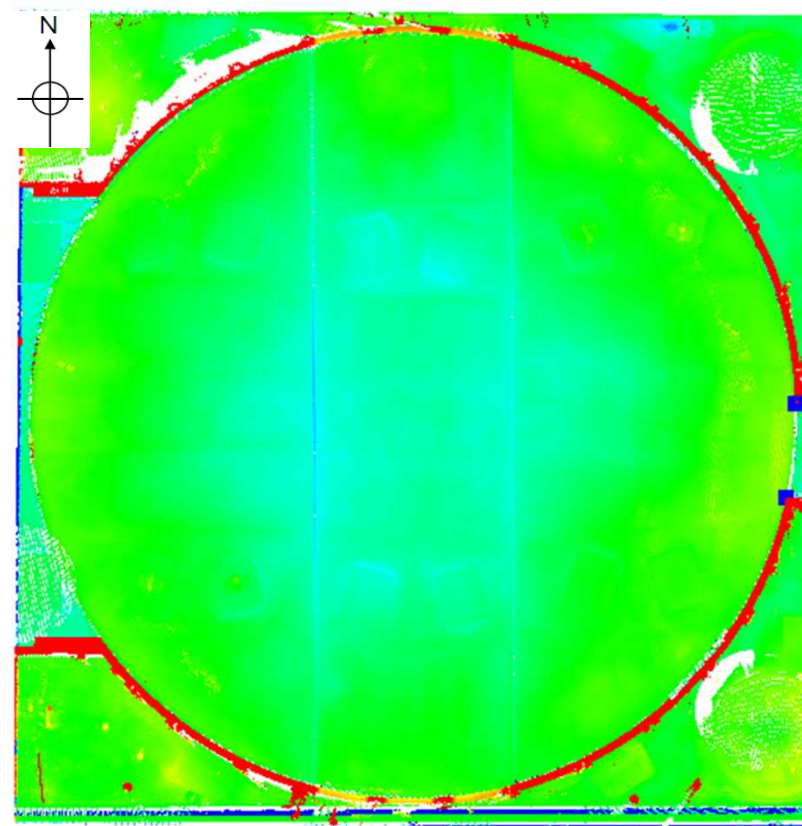
シールドプラグの形状測定(1F6号機)

(単位:mm)

- 中心のパーツ付近の一部では、下方に変形している様子が見られる（下方変形は最大20mm程度）が、全体的にはほぼ平坦である。
- パーツ間の高低差はほとんどない。



頂部カバーの分割イメージ



1F6号機シールドプラグの変形状況

※2022年10月13日に原子力規制庁にて取得したデータを基に、富士テクニカルリサーチ社の協力の下、「Galaxy-Eye Modeler」により分析

シールドプラグ表面の状況（1F6号機）

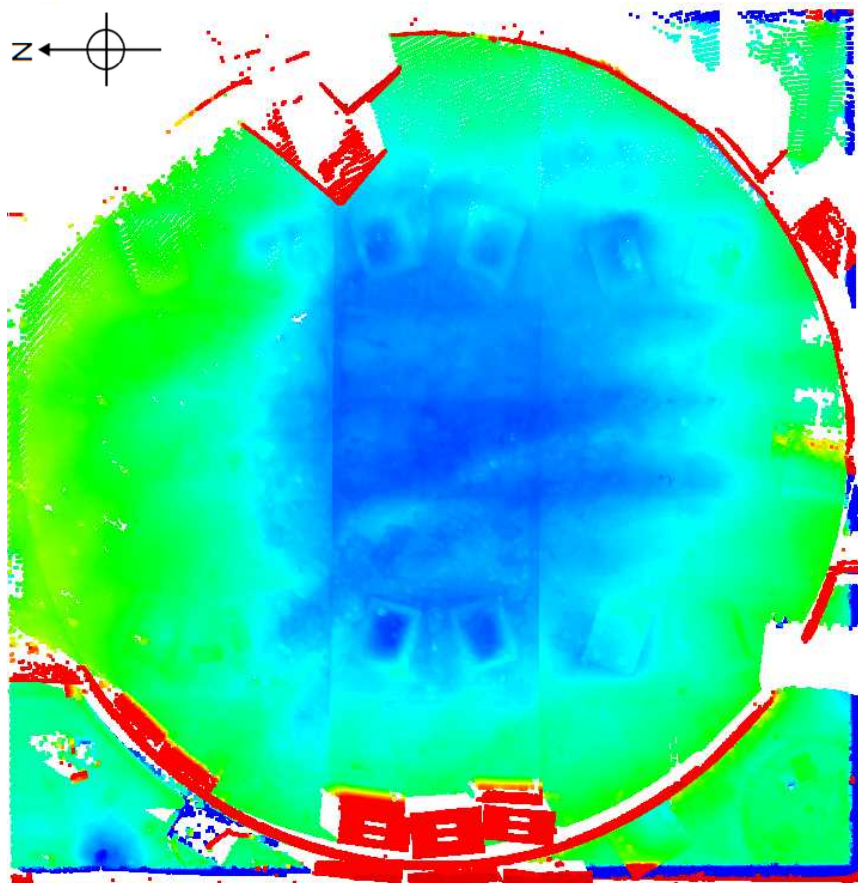


中心付近を拡大

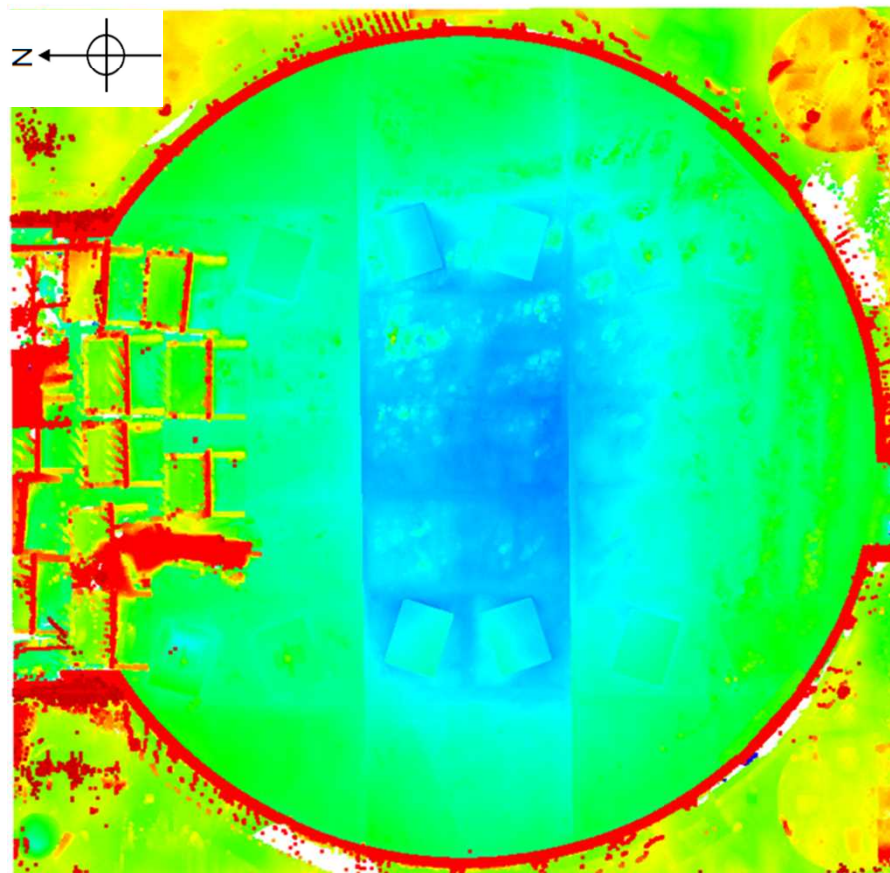
写真は、いずれも2022年10月13日に原子力規制庁撮影

(参考)シールドプラグの形状(1/2)

(単位:mm)



1F2号機シールドプラグの変形状況

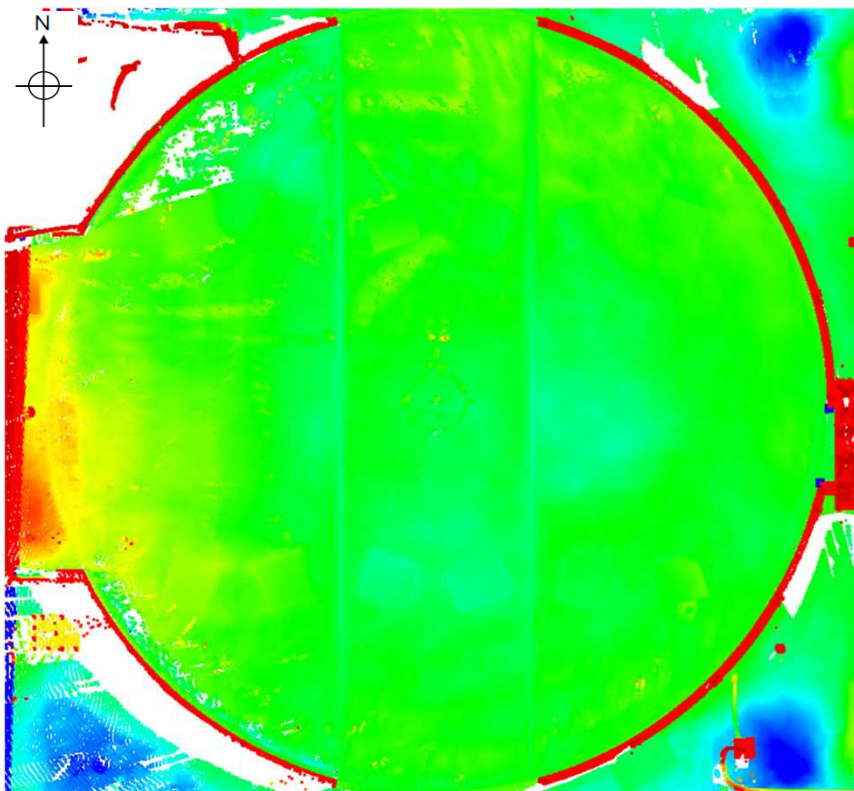


1F5号機シールドプラグの変形状況

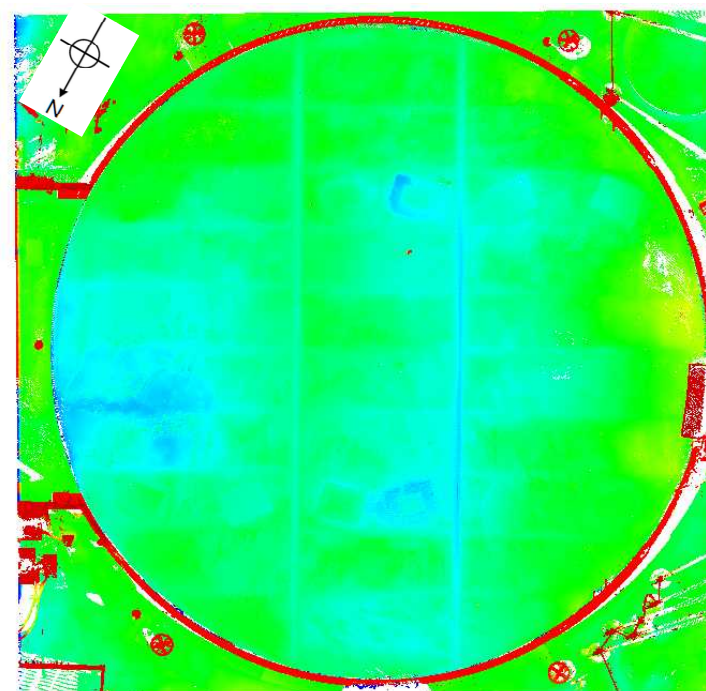


シールドプラグの形状(2/2)

(単位：mm)



島根1号機シールドプラグの変形状況



敦賀1号機シールドプラグの変形状況

※ 図の大小関係=シールドプラグの大小関係。



<シールドプラグの開閉履歴等>

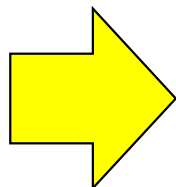
シールドプラグ施工後のシールドプラグの変形要因として考えられる「シールドプラグの開閉履歴」及び「シールドプラグ開閉時のシールドプラグのつり上げ方法」について、シールドプラグの形状測定を実施したプラント（1F2、1F5、1F6、島根1、敦賀1）に対して確認した結果、以下のとおり。

① シールドプラグの開閉履歴

- 1F事故以前は、いずれのプラントも定期検査ごとに開閉を実施。
- 1F事故以降は、プラントによって開閉回数が異なるが、大きな差はない（1F2：0回、1F5：1回、1F6：1回、島根1：2回、敦賀1：2回）。
- 至近の取り付け時期（原子炉ウェル上に設置した時期）は、以下のとおり。
1F5：2016年2月、1F6：2014年8月、島根1：2016年7月、敦賀1：2014年1月
1F2：1F事故時には取り付けられている状態

② シールドプラグ開閉時のシールドプラグのつり上げ方法

- いずれのプラントも、シールドプラグ上に設置されているつり上げ用の治具にバックル・リング等を掛け、これらに繋がっているワイヤー等にて、つり上げている。

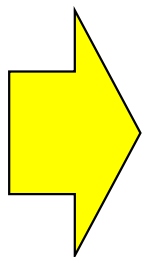


シールドプラグの変形が確認されたプラント（1F2、1F5）と変形が確認されなかったプラント（1F6、島根1、敦賀1）では、開閉履歴やシールドプラグのつり上げ方法に明確な違いがないため、これらはシールドプラグの変形要因にはならないと考えられる。

当該ページは一部の内容に事実誤認があるため、
第33回会合（2022年12月5日）資料5－1にて内容を訂正しています。

<1F2号機のシールドプラグの変形要因の検討>

- 1F1号機、2号機、3号機及び5号機のシールドプラグは変形が確認された。一方、1F6号機、島根1号機及び敦賀1号機のシールドプラグは変形が確認されなかった。
- 変形が確認されたシールドプラグのうち、1F1号機及び3号機のシールドプラグは、水素爆発時により生じた外力により変形したものと推測されるが、1F2号機及び5号機のシールドプラグは、何らかの外力により変形した可能性は低いと考えられる。
- シールドプラグ表面の状態、シールドプラグの開閉履歴及び開閉方法は、シールドプラグの変形の有無にかかわらず、形状測定を実施したプラントでは同様である。



1F2号機（及び5号機）のシールドプラグの変形要因について、シールドプラグ施工時に既に生じていた可能性、経年による変形の可能性、何らかの外力による変形の可能性等が考えられるが、いずれにしてもシールドプラグの変形によりシールドプラグのパーツ間のすき間に放射性物質の放出経路が生じたと考えられることには変わらない。