



# 女川原子力発電所の状況について

---

平成25年5月29日

東北電力株式会社



# 報告内容

---

1. 女川原子力発電所 1号機における非常用  
ディーゼル発電機（A）の自動停止に伴う  
運転上の制限の逸脱について

# 1. 本事象についての経緯(1)

○平成25年3月14日 12時32分

- 女川1号機の非常用ディーゼル発電機（A）（以下、「当該D／G」という）が、定期運転試験における停止に向けた操作中に自動停止。
- 非常用ディーゼル発電機（B）は点検で停止中。
- 女川3号機の非常用ディーゼル発電機（H）は動作可能な状態。

- 当該D／Gが動作可能な状態ではなくなったため、保安規定で定める運転上の制限※を満足しないと判断。

※ 安全機能を確保するため、予備も含めて動作可能な機器(ポンプ等)の必要台数や、原子炉の状態毎に遵守すべき温度や圧力の制限を定めているもの。



## 1. 本事象についての経緯(2)

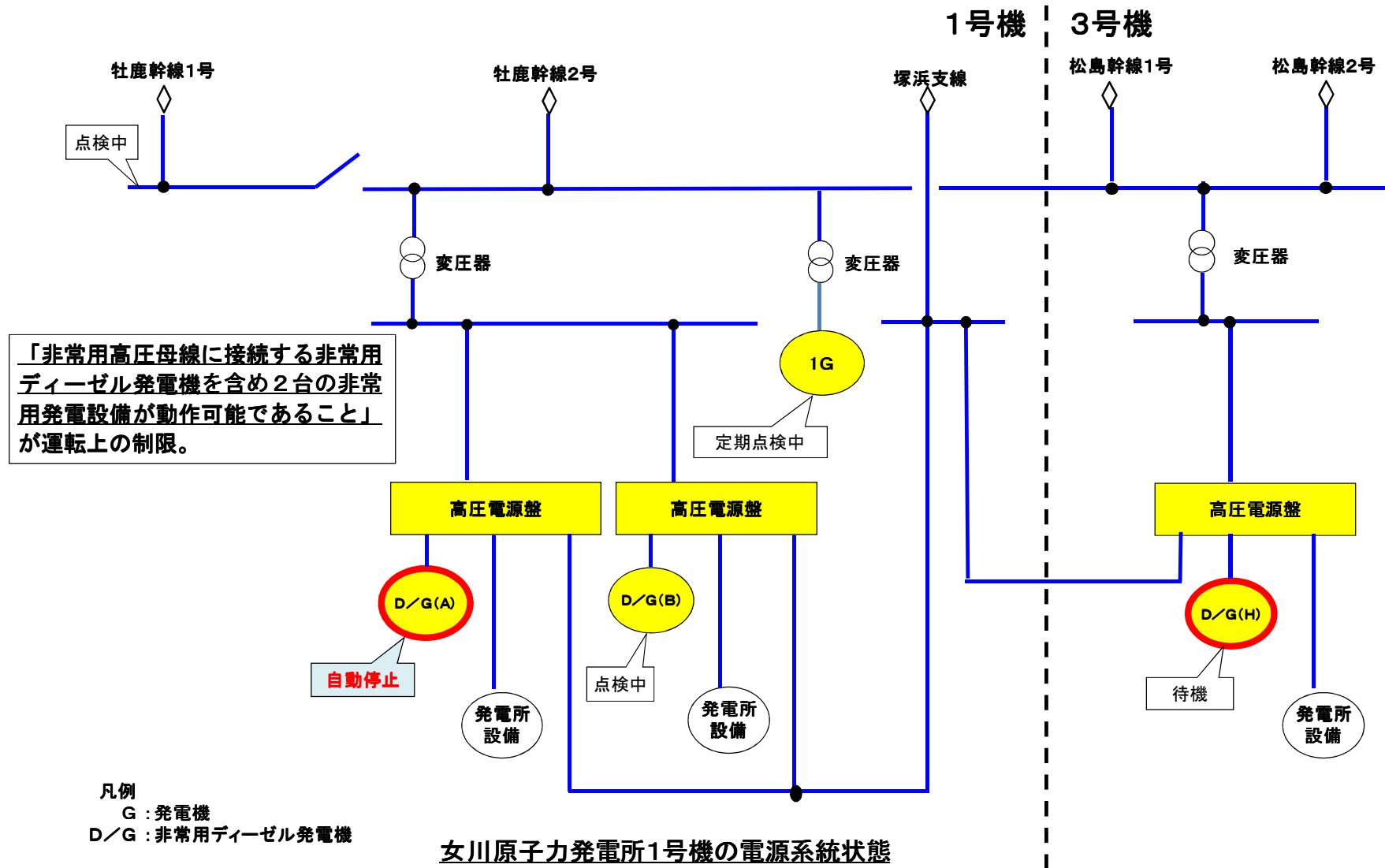
- 外部電源が確保されていたことから、原子炉や使用済燃料プールの冷却に問題なし。
- 他号機のディーゼル発電機からも電力供給可能。



○平成25年3月15日 4時30分

- 当該D/Gに異常のないことを確認し、定期運転試験により、当該D/Gの機能を確認したうえで、保安規定に定める運転上の制限内に復帰。

## 2. 女川1号の電源系統状態(事象発生時)



### 3. 推定原因

- 当該D／Gに異常のないことを確認。
- 所内電源における周波数のゆらぎの影響で発電機出力が変動していることを確認。

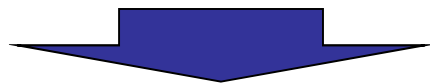


- 当該D／Gの定期運転試験において停止に向けた操作中，発電機出力を降下させた際に，所内電源における周波数のゆらぎの影響により，発電機出力が低下方向に変動し，逆電力リレー※が動作したために自動停止したものと推定。

※通常はディーゼル発電機から所内の電源系に電力を送り出しているが，逆に所内電源系から電力がディーゼル発電機に流れ込んでくることを検出した際にディーゼル発電機を保護するために自動停止させるリレー。

## 4. 再発防止対策

- 過去の知見からD／Gの定期試験において出力降下時に所内電源における周波数のゆらぎによりD／G出力が低下し自動停止する可能性は認識していた。
- このため、発電機出力が500kWを下回らないよう調整する手順としていた。



- 発電機出力が500kWを下回らないよう調整した場合でも所内電源における周波数のゆらぎによりD／Gが自動停止する可能性があることが分かったため、出力降下後速やかに解列するなど手順の見直しを行う。
- その他解列時の出力の妥当性等についても検討する。



## 報告内容

---

### 2. 女川原子力発電所における原子炉建屋 ベント装置の設置工事完了について

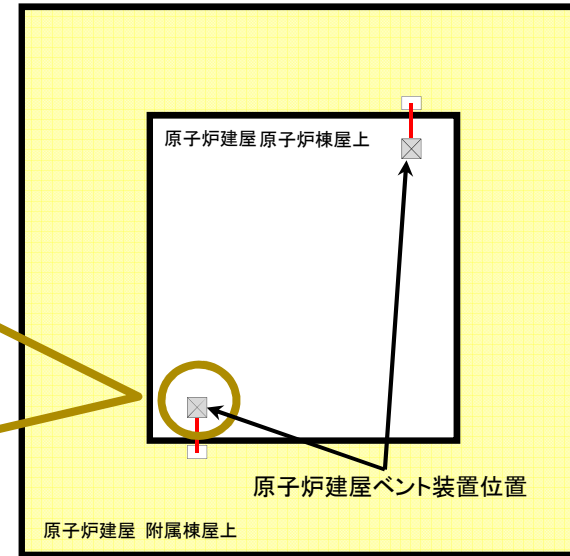
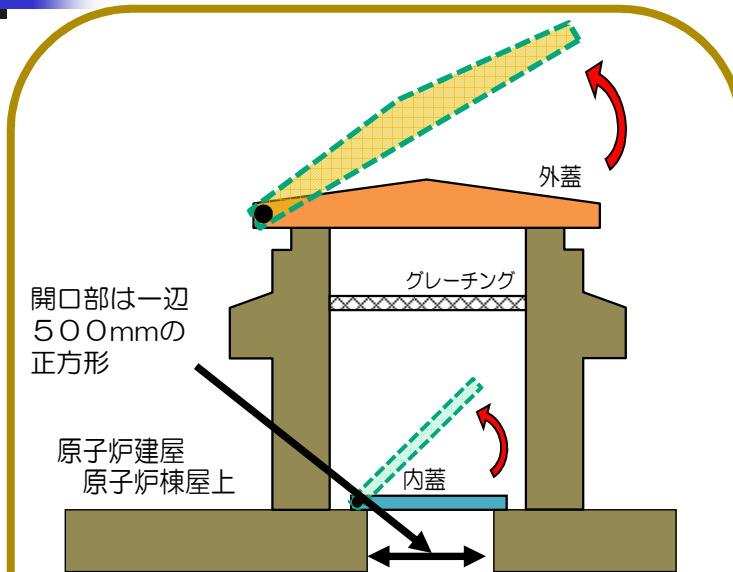




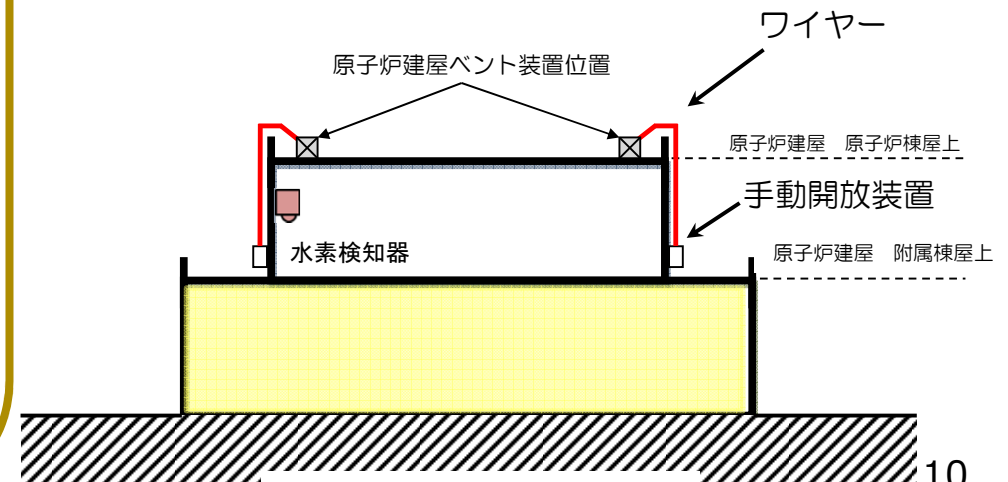
# 1. 概要

- 東京電力（株）福島第一原子力発電所事故を踏まえ、万一、炉心損傷等のシビアアクシデントが発生した場合でも、水素爆発を防止するための原子炉建屋ベント装置の設置工事が3月29日に完了。
- 設置した原子炉建屋ベント装置は、原子炉建屋内に滞留した水素を迅速・確実に放出するためのもので各号機の原子炉建屋屋上それぞれ2カ所設置。
- あわせて工事を進めてきた水素検知器についても各号機に2カ所設置を完了。

## 2. 原子炉建屋ベント装置



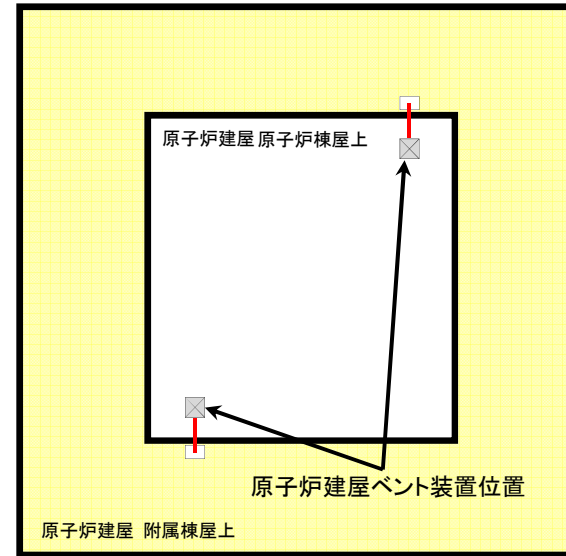
<原子炉建屋 屋上平面図>



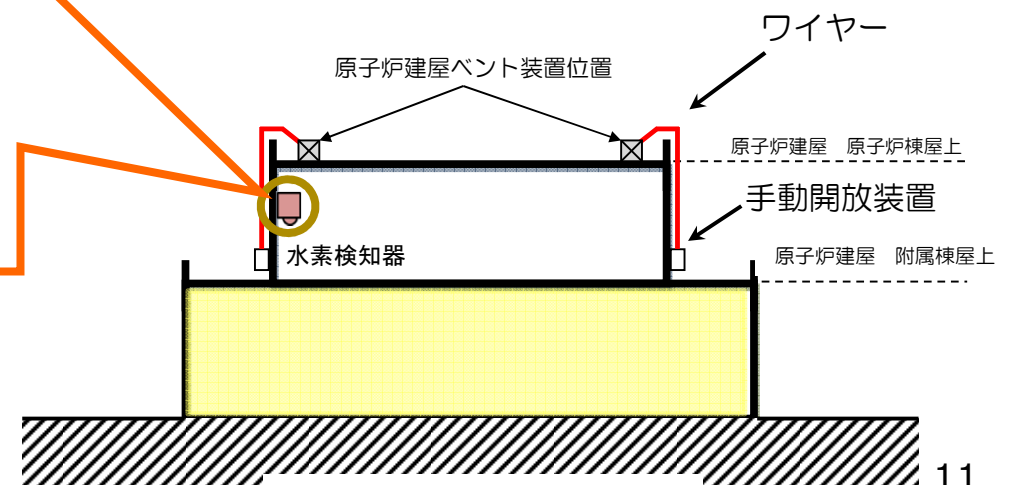
<原子炉建屋 断面図>

# 3. 水素検知器

水素検知器（2台）



<原子炉建屋 屋上平面図>



<原子炉建屋 断面図>



## 報告内容

---

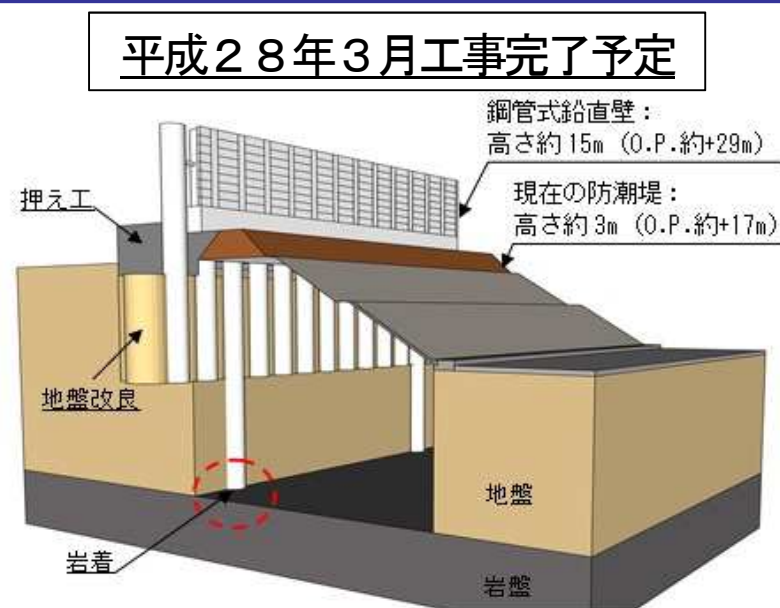
### 3. 女川原子力発電所における防潮堤のかさ上げについて

# 1. 概要

- 3. 11地震の知見, 新規制基準の議論を踏まえ津波評価の検討を進め, 極めて厳しい条件として, 防潮堤に到達する津波の最大遡上水位を, O. P. ※約+23mと評価。
- より安全性を高め, 地域の皆様にご安心いただく観点から, 自主的な取り組みとして防潮堤をかさ上げすることとした。



完成予想図



防潮堤の基本構造図 (鋼管式鉛直壁)

※女川の工事用基準面のことで, O. P. ±0. 0mは東京湾平均海面(T. P. )-0. 74mに相当。



## 報告内容

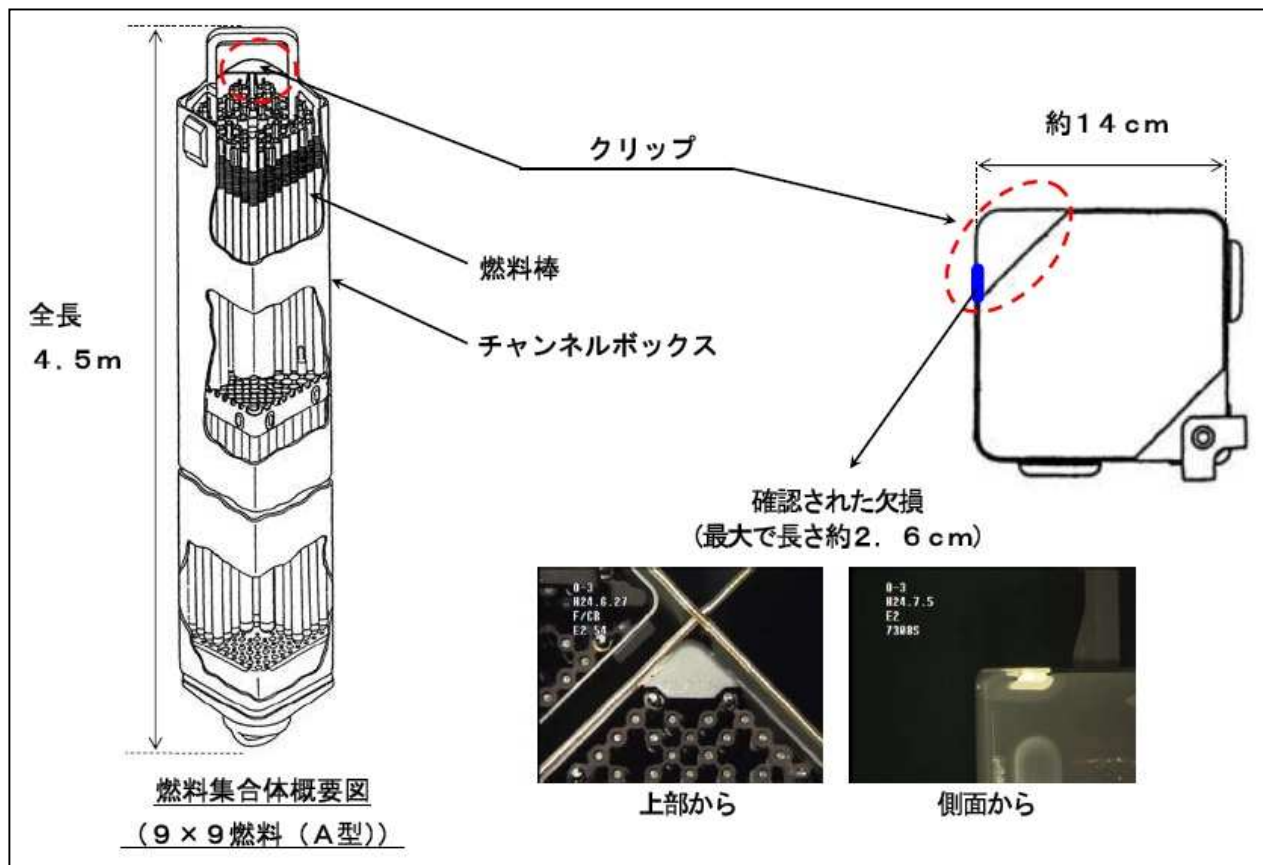
---

4. 当社原子力発電所における燃料集合体チャンネルボックス上部の一部欠損に係る原因と再発防止対策について

# 1. チャンネルボックス上部の一部欠損状況 (女川原子力発電所の点検状況)

## <欠損状況 (3号機の燃料の例) >

## <点検結果>

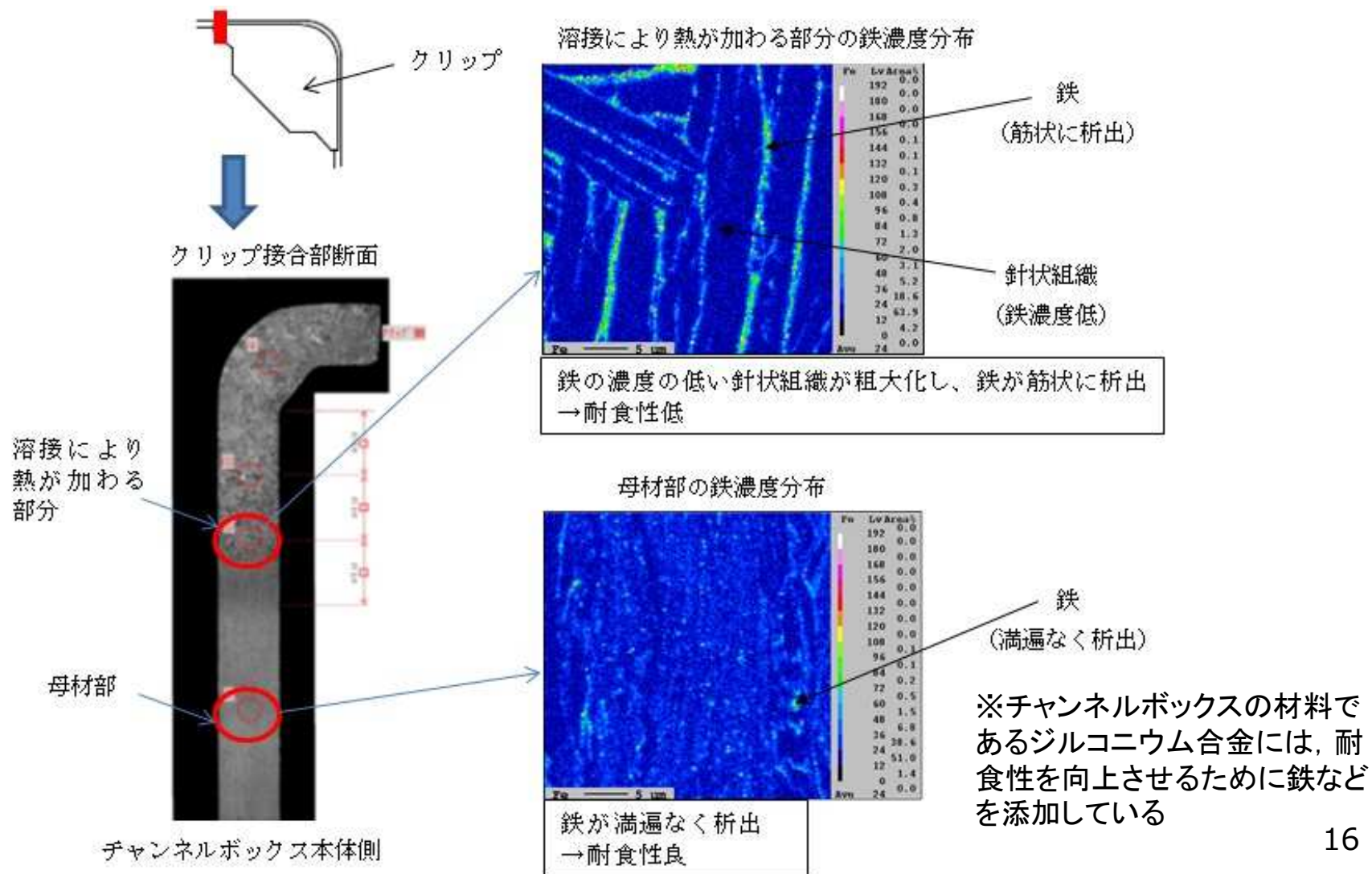


号機	燃料の点検数(体)	一部欠損のあった燃料の数
2号機	1,807	13体
3号機	1,386	18体 (女川1号機用1体含む)

- ・上部の一部欠損以外に損傷や変形等の異常はなかった。
- ・1号機は今後点検予定

## 2. 原因調査(1)

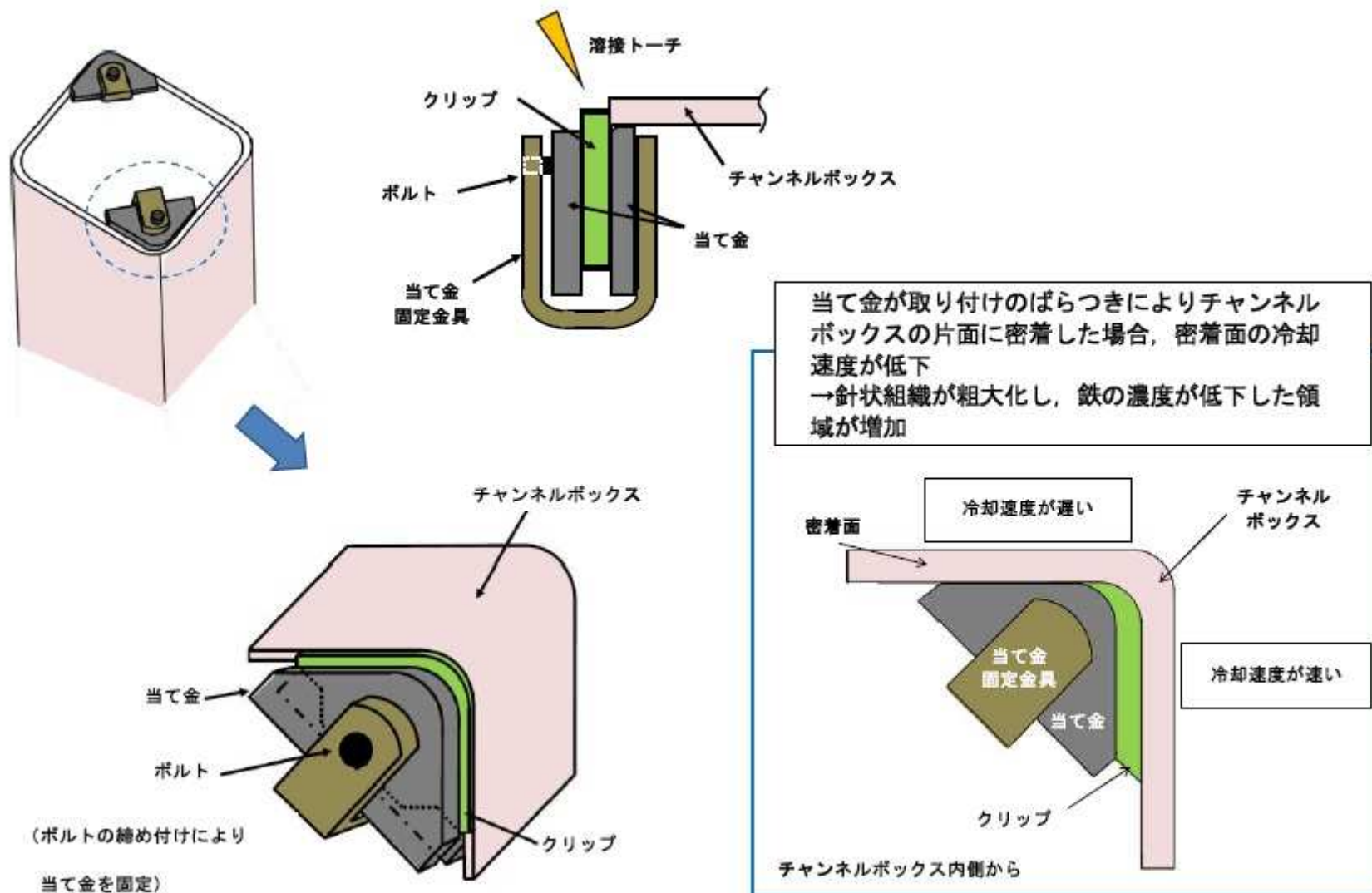
### <組織観察・元素分析>





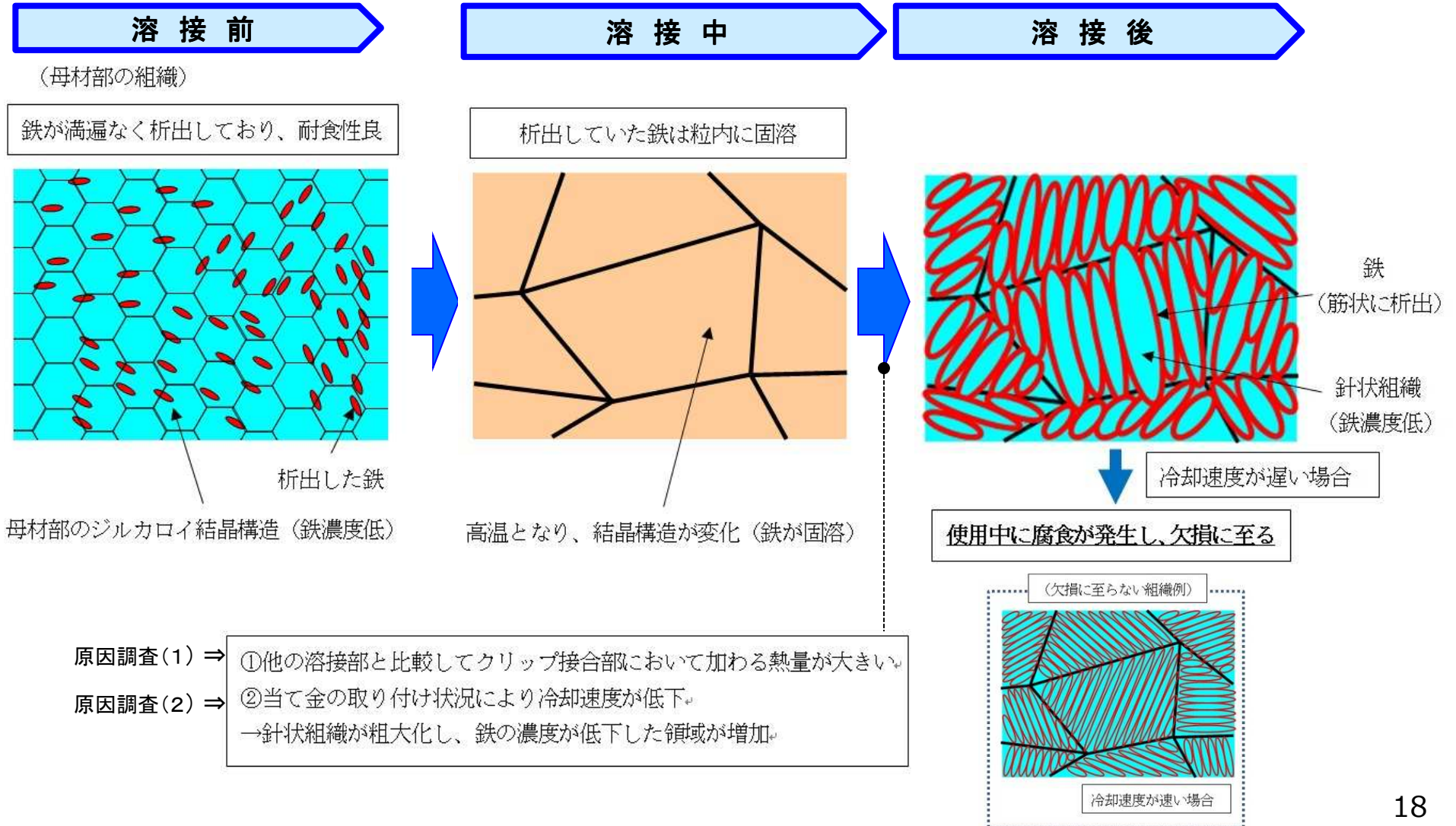
## 2. 原因調査(2)

### <当て金の影響調査>



# 3. 推定原因

## <溶接に伴う組織変化(模式図)>





## 4. 再発防止対策および原子炉施設への影響

### <再発防止対策>

- 当社において一部欠損が確認されているチャンネルボックスの製造メーカーでは、品質の更なる向上の観点から、新たな溶接機を導入して、溶接時に大きな熱量が加わらないようにすることや、当て金を使用しない溶接方法に変更する。

### <原子炉施設への影響>

- 欠損の可能性のある範囲は、クリップ接合部に限定されるため、チャンネルボックスの機能（流路確保および制御棒ガイド機能）に影響はない。
- 欠損部はジルコニウム合金の腐食物であり、試料採取の際に細かい粉体となったことから、燃料や炉内構造物等への影響はない。