

# 川内原子力発電所 1, 2号炉 運転期間延長認可申請 (審査会合における指摘事項の回答)

2023年 5月15日

九州電力株式会社



No.	日時	指摘事項の内容	回答
1	2022年 11月15日	コンクリート構造物における、遅延膨張性のアルカリ骨材反応に対する潜在性について今後説明すること。	2023年1月24日 回答済
2	2022年 11月15日	評価対象機器・構造物はいつ設工認を受けたのか、いつ運開したのか、具体的な日付を今後説明すること。	2023年1月24日 回答済
3	2022年 11月15日	経年劣化傾向の評価について、30年目と40年目の評価の差異を個別事象の説明時に説明すること。	個別事項説明時に 別途説明予定
4	2022年 11月15日	30年目の長期施設管理方針の有効性評価について、評価内容を個別事象ごとに今後説明すること。	個別事項説明時に 別途説明予定
5	2022年 11月15日	国外の運転経験の抽出元について、評価書本文にはPWR情報検討会等についての記載がないため、記載を適正化すること。	2023年1月24日 回答済
6	2022年 11月15日	大飯発電所3号機加圧器スプレイライン配管溶接部における事象を踏まえた評価が評価書に記載されていないため、新知見として評価書または施設管理方針に適切に反映すること。	2023年1月24日 回答済
7	2023年 1月24日	ノズルコーナー一部のECTについて、JEAG4217では、原則基準感度の20%以上の指示を抽出するとされているが、今回、これと異なる基準を用いたことについて、その妥当性を説明すること。	P 2 ~ 4
8	2023年 1月24日	塗膜の劣化に関する通常点検のうち、リングガード部について、今後実施する具体的な点検について今後説明すること。	P 5
9	2023年 1月24日	【No. 1 関連】コンクリート構造物のアルカリ骨材反応の評価について、細骨材の一部に遅延膨張性の反応性鉱物が認められていることから、促進膨張試験（アルカリ溶液浸漬法）を実施しているのであれば、その結果を提示すること。	2023年3月14日 回答済

## 1-1 JEAGの記載について

- ・ JEAG4217-2010には抽出基準として、原則として「基準感度の20%以上の指示部」と記載されている。(JEAG4217-2010 P. 9、P. 付属書A-7参照)
- ・ 一方、「基準感度20%以上の指示部より高い抽出性能を有することが確認されている場合は、抽出基準『基準感度の20%以上の指示部』の代わりに、その他の抽出基準により、欠陥の疑いのある指示部を抽出してもよい」と記載されている。(JEAG4217-2010 P. 10)

## 1-2 ノズルコーナ一部ECTについて

- ・ 当該検査箇所は、SUSクラッド部であるため、SUSクラッド施工時（溶接）の影響による透磁率変化（溶金中のフェライト偏析・析出などによる局所的な材質のばらつきにより発生する）に起因してノイズ信号レベルの高い部位と低い部位が混在する。
- ・ 基準感度の20%を抽出基準とする際、ノイズ信号レベルと指示信号レベルの間に抽出基準が設定される場合には適切な抽出が可能である。ただし、当該検査箇所の様にノイズ信号レベルが高い部位と低い部位が混在する場合、ノイズ信号レベルが低い部位では振幅が基準感度20%近傍の微小信号を見逃す可能性がある。

## 1-2 ノズルコーナ一部ECTについて(続き)

- ・一方、SN比を抽出基準とした場合、評価対象箇所ノイズ状況に応じて信号を抽出できる。
- ・ノイズ信号レベルが大きい場合には、欠陥により発生する信号は急峻な信号分布として現れる特徴があり、また、仮に欠陥による微小指示信号があり、ノイズ信号で確認しづらい場合でも、リサーチ波形を対象範囲全体に対して順に確認していき、ノイズ成分と欠陥成分の位相角の違いにより、ノイズ成分への欠陥成分の複合有無を確認することで欠陥波形をノイズ波形と識別し、欠陥指示か否かを総合的に判断する。また、ノイズ信号レベルが小さい場合には微小指示信号を見逃すことはないと考えられる。

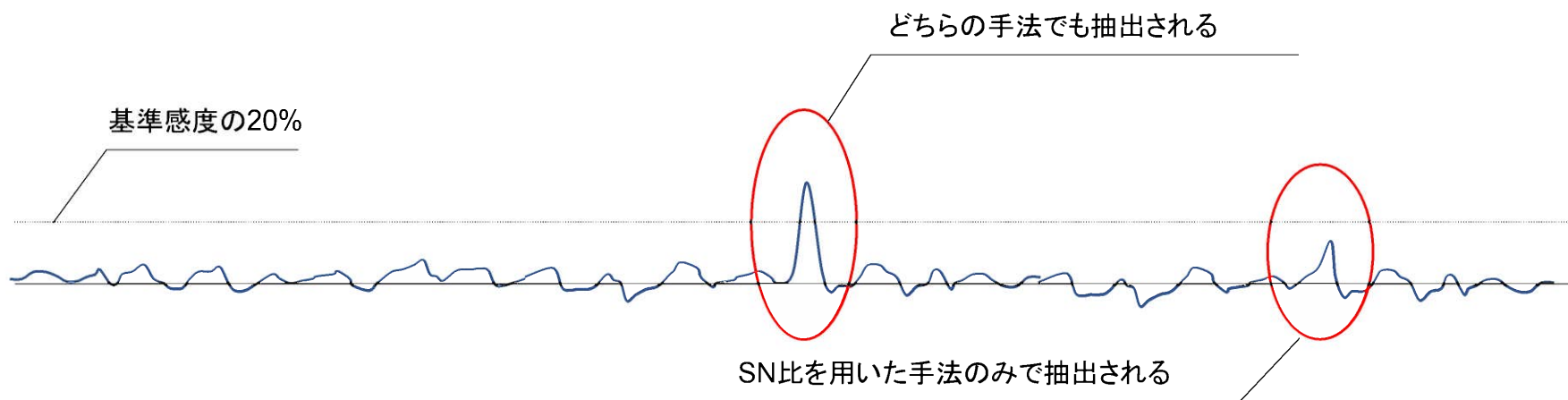


図 抽出方法の違いによる微小信号の抽出イメージ

## 1-2 ノズルコーナ一部ECTについて(続き)

- ・ 前述のとおり、当該箇所のようにノイズ信号レベルが変動する場合における指示の抽出方法としては、SN比がより高い抽出性能を有することになるため、これを抽出基準として用いた。
- ・ なお、ノイズ信号の信号振幅が高い箇所は磁気飽和型 (MAG) プローブで得られた信号も合わせて評価し、信号振幅が低減している場合には透磁率変化に起因するノイズ信号であると評価しており、適切な判断が可能である。
- ・ また、SN比を抽出基準とすることにより、SUSクラッド部上の深さ1mm程度の疲労割れを検出できることを確認している。

## リングガード部の点検方法の改善について

1号炉のリングガード部の鋼板に劣化が確認されたことを受け、以下の点検方法にて改善することを検討し、1号炉の第27回定期事業者検査にて試運用を実施した。その結果、リングガード部の鋼板の点検方法の確認ができたため、次回の定期事業者検査より本運用とする。

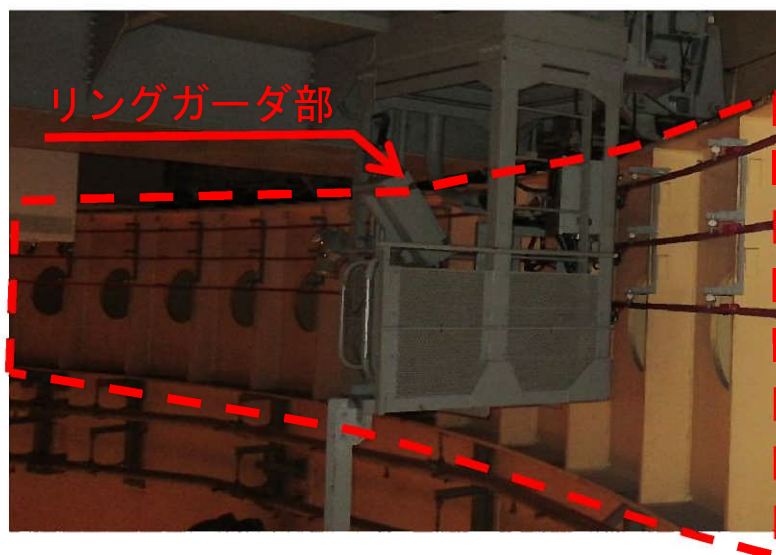
### <点検方法>

- ・リングガード内部を覗き込むことができる体勢を確保した上で、照度を確保し、直接目視による点検を毎定検実施する。

### <点検開始時期>

1号炉：第28回定期事業者検査

2号炉：第26回定期事業者検査



改善後の点検状況（試運用の実施状況）