

## 関西電力（株）大飯発電所3号機加圧器スプレイライン配管溶接部 における有意な指示に係る公開会合の状況について

令和2年10月21日  
原子力規制庁

### 1. 経緯

令和2年8月31日、関西電力株式会社（以下「関西電力」という。）大飯発電所3号機（以下「大飯3号機」という。）において、関西電力が、定期事業者検査として加圧器スプレイライン配管の溶接部に対する超音波探傷試験（以下「UT」という。）を実施したところ、配管内面に亀裂が存在することを示す有意な試験結果が得られた。翌9月1日、関西電力が、第二段階のUTを実施した結果、配管溶接部に沿った亀裂状の欠陥があるとし、この亀裂は応力腐食割れ（Stress Corrosion Cracking、以下「SCC」という。）に起因するものと推定した。

この状況を踏まえ、原子力規制庁は、大飯3号機において原子力規制検査を実施中だった原子力専門検査官により、第二段階のUTの現場に立会い、原子力規制庁本庁においては、9月2日、3日及び8日に関西電力との面談を実施し、亀裂の形状、位置等の状況、原因の特定に係る評価及び今後の亀裂の進展予測に係る状況について確認を行った。

9月9日、第23回原子力規制委員会において、本事象に関し、加圧水型軽水炉（PWR）におけるSCCの発生が稀であること等から、以後は、関西電力と原子力規制庁による公開会合を開催し、事実関係等の確認を行うよう指示があったため、これまでに合計5回<sup>1</sup>の公開会合を開催し、関西電力から事実関係の聴取を行ってきた。

### 2. UTによる亀裂の形状及び位置（添付資料1参照）

定期事業者検査により亀裂があることが判明した配管は、原子炉格納容器内にある一次冷却材ポンプ出口から原子炉容器入口に至る配管の途中で加圧器に分岐する外径114.3mmのステンレス鋼（SUS316）配管である。

この配管は、蒸気発生器で冷却された一次冷却材を加圧器スプレイに導くことで通常運転時の原子炉圧力を制御する機能を有するとともに、原子炉内の圧力を保持するための原子炉冷却材圧力バウンダリに該当する。

<sup>1</sup> 9月11日、18日、25日、10月2日及び19日の合計5回、公開会合を開催

関西電力は、第二段階のフェーズドアレイUTの結果、配管内面に溶接部を斜めに横切る形状をした、径方向の垂直深さが最大で4.6mm、周方向の長さが67mmの亀裂が存在するものとしている。

原子力規制庁は、公開会合により聴取を行った結果、当該亀裂を直接観察していない段階においては、関西電力が行ったUTによる亀裂形状及び寸法の測定手法並びに結果に大きな問題点はないものと考えている。

### 3. 亀裂の原因及び進展予測に関する関西電力の見解

第4回の公開会合までに、関西電力は、加圧器スプレイライン配管に生じた亀裂について、亀裂が発生した原因を推定し、仮に14か月間、原子炉の出力運転を行ったとしても実用発電用原子炉及びその附属施設の技術基準に関する規則（以下「技術基準規則」という。）に適合するとしている。

関西電力の見解は以下のとおり。

#### (1) 亀裂が生じた推定原因（添付資料2参照）

関西電力は、亀裂が発生した配管の材質、加工方法、設置場所、運用状況及び亀裂形状を踏まえ、亀裂進展の原因となり得る要因を挙げ、当該配管においてその他の要因による亀裂が発生しがたいことをもって、強加工ステンレス鋼におけるSCC（以下「強加工SCC」という。）が原因であるものと推定している。

また、本亀裂について、UTでは検出できない微小な欠陥が存在し、何らかの形で関与した可能性は否定できないとしている。

#### (2) 亀裂進展評価及び破壊評価

関西電力は、電力共通研究を含む既往研究の知見により、強加工SCCによる亀裂の進展速度はステンレス鋼の硬さに依存するとしており、亀裂が発生した配管と同一の材質、形状及び溶接手法によるモックアップを作成し、配管内部の硬さ分布を測定した結果を用いて、14か月間の出力運転後における強加工SCC及び疲労による亀裂進展評価を実施した。

評価に用いる亀裂の周方向長さを51mmとした場合の、14か月運転後の亀裂寸法は、径方向垂直深さ5.8mm、周方向長さ64mmとなり、当該部位の肉厚14mmに対する最小必要肉厚8.2mmを満足することから、技術基準規則第17条第8号に規定する構造及び強度に係る要求事項（全体的な変形を弾性域に抑えること等）に適合するとしている。

また、14か月運転後の亀裂寸法について、日本機械学会発電用原子力設備規格維持規格（以下「維持規格」という。）に基づく許容欠陥寸法の評価

を実施した結果、下表のとおり、評価期間末期の亀裂深さ寸法は許容欠陥寸法を満足することから、技術基準規則第18条に規定する亀裂による破壊の防止に係る要求事項に適合するとしている。

表 関西電力による維持規格に基づく許容欠陥寸法の評価結果

現時点の欠陥寸法		評価期間	評価期間末期の予測欠陥寸法			許容欠陥寸法(深さ)	判定
深さ	長さ		深さ	長さ	欠陥角度		
4.6mm	51mm	14 か月	<b>5.8mm</b>	64mm	85°	<b>7.3mm</b>	○

### (3) 関西電力の監視体制及び亀裂貫通時の対応

関西電力は、当該配管に亀裂がある状態のまま原子炉の運転を行う場合、異常の監視体制として、通常の格納容器内漏えいの監視に加え、当該配管をカメラにより常時監視し、蒸気の発生等、漏えいの兆候があった場合は原子炉を停止する操作を行うこととしている。

また、万が一、配管が破断し、一次冷却材の漏えいに至った場合においても、原子炉冷却材喪失事故の対応手順により状況を収束させることができるとしている。

## 4. 日本原子力研究開発機構（JAEA）による感度解析（添付資料3参照）

本事象に関し、原子力規制庁から、JAEA安全研究センターに対し、関西電力が実施した亀裂進展評価及び破壊評価の再現計算並びに計算条件を変更した場合の計算結果への影響有無（以下「感度解析」という。）について支援を依頼した結果、以下の知見が得られた。

- ・ 関西電力の亀裂進展評価の計算が再現することができ、具体的な計算手順については、特段の問題がないものと考えられること
- ・ 溶接部の切削加工により硬化した配管内表面の硬さについて、表層部からの深さ方向の分布を、関西電力とは異なった条件で計算した結果、表層部硬さの条件が配管周方向（長さ方向）のみならず径方向（深さ方向）に対する亀裂の進展速度に大きく影響すること
- ・ 関西電力が維持規格を適用して行った配管の破壊評価について、計算の一部に規格の適用の誤りがあった<sup>2</sup>こと

<sup>2</sup> 9月25日の第3回公開会合において原子力規制庁からの質問を受け、10月2日の第4回公開会合において関西電力は評価を訂正している。

## 5. 本事象に係る技術基準規則の適合性に関する原子力規制庁の見解

原子力規制庁は、第4回までの公開会合において、関西電力が現在の配管の状態のまま大飯3号機を運転するとした場合、その運転期間中、技術基準規則第17条第8号及び第18条の規定<sup>3</sup>に対する適合性が維持されるかについて、主に以下の点に着眼し精査を行った。

- ①強加工SCC以外の亀裂発生原因を考慮した検討が十分なものか
  - ・一般にSCCが発生しにくいとされる溶接金属内を亀裂が通っている
  - ・加圧水型軽水炉におけるSCCの発生例が非常に稀である
- ②原因として強加工SCCを仮定した場合においても、関西電力が実施した亀裂進展評価の結果が十分な保守性を有しているか
  - ・JAEA安全研究センターが実施した感度解析の結果によれば、配管内表面の表層部の計算条件が基準適合性に大きく影響する
  - ・関西電力が亀裂進展評価に用いた配管内部の硬さ分布及び残留応力分布のデータの根拠が妥当か

この結果、原子力規制庁としては、亀裂が発生した配管を実際に観察して具体的な状況を確認するという詳細な調査が実施されていない状況下で、関西電力の亀裂進展評価等に関する考え方を確認した範囲においては、その評価等の前提条件の妥当性や一貫性及び結果に対する保守性の確保が確認できず、想定する大飯3号機の運転期間中、技術基準規則に対する適合性が維持されると判断できない。

## 6. 今後の対応方針

関西電力は、10月19日の第5回公開会合において、技術基準規則に対する適合性に係る3.の内容について、より説明性を高めるために実機からのデータを取得・充実させる必要があると判断し、この定期検査において、当該配管の取替えを行うことを表明した。

原子力規制庁は、今後関西電力が行う亀裂の詳細な調査による発生原因の特定結果等について、引き続き原子力規制検査の対象とし、公開会合による確認を行うこととする。

また、関西電力は、当該配管の交換に伴う設計及び工事の計画の手続きを行い、使用前事業者検査を実施したのち、定期事業者検査の終了を判断すること

---

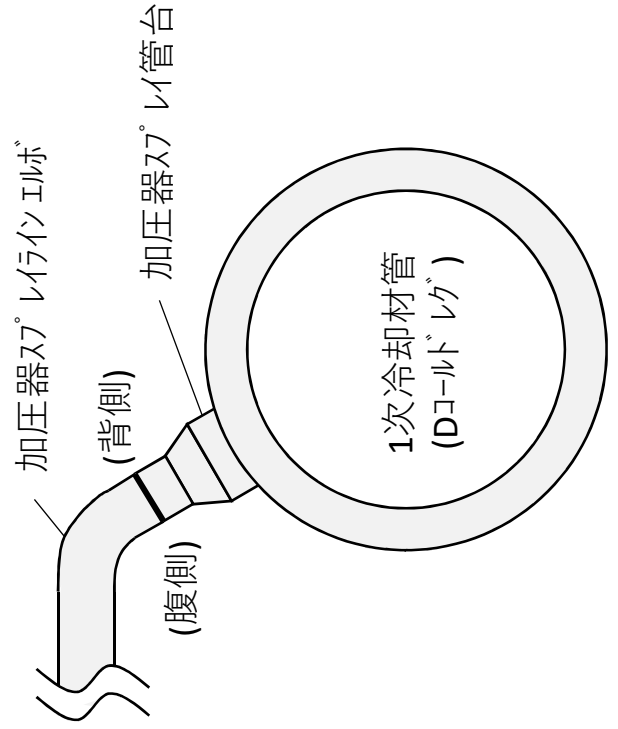
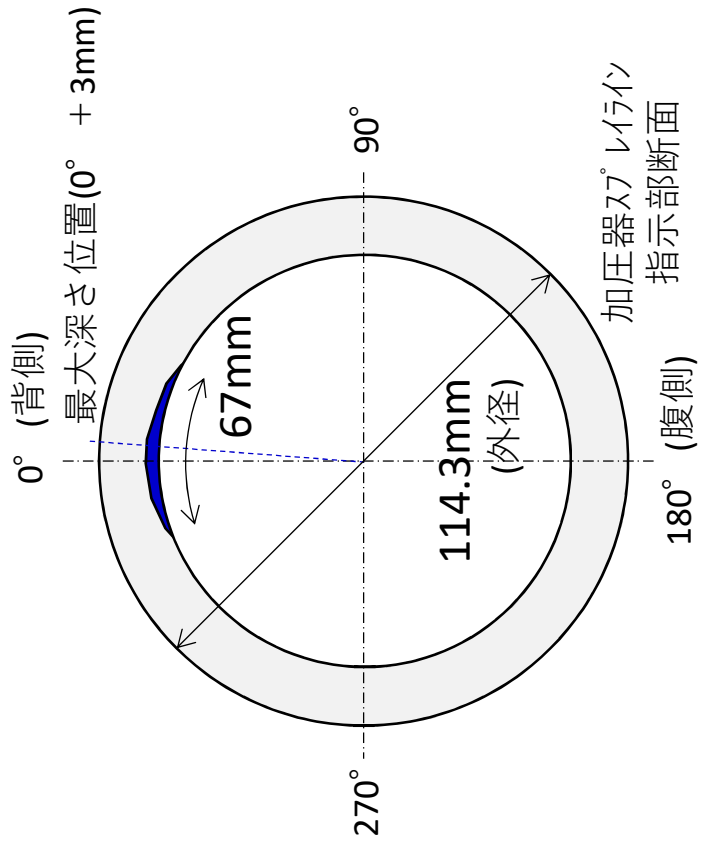
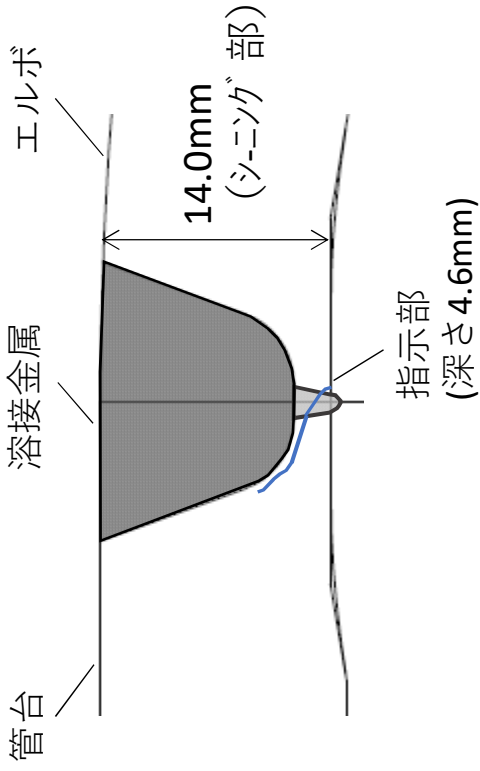
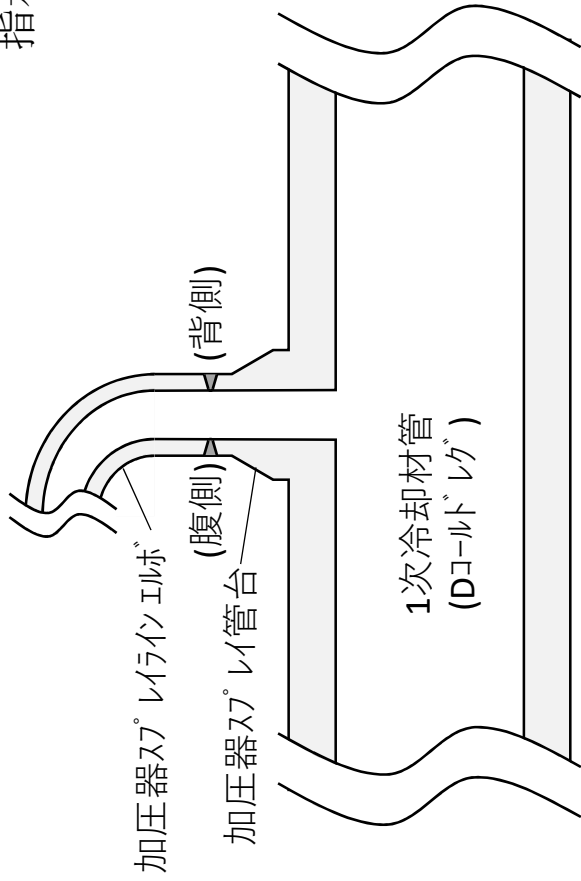
<sup>3</sup> 第17条第8号（当該配管は、設計上定める条件において、全体的な変形を弾性域に抑えること等）、第18条（当該配管には、その破壊を引き起こす亀裂その他の欠陥があってはならない等）の要求事項。当該条文を参考資料に示す。

になることから、原子力規制庁は、上記の設計及び工事の計画に係る審査を実施した上で、使用前事業者検査及び定期事業者検査に係る活動等について原子力規制検査により監視を行っていく。

以上

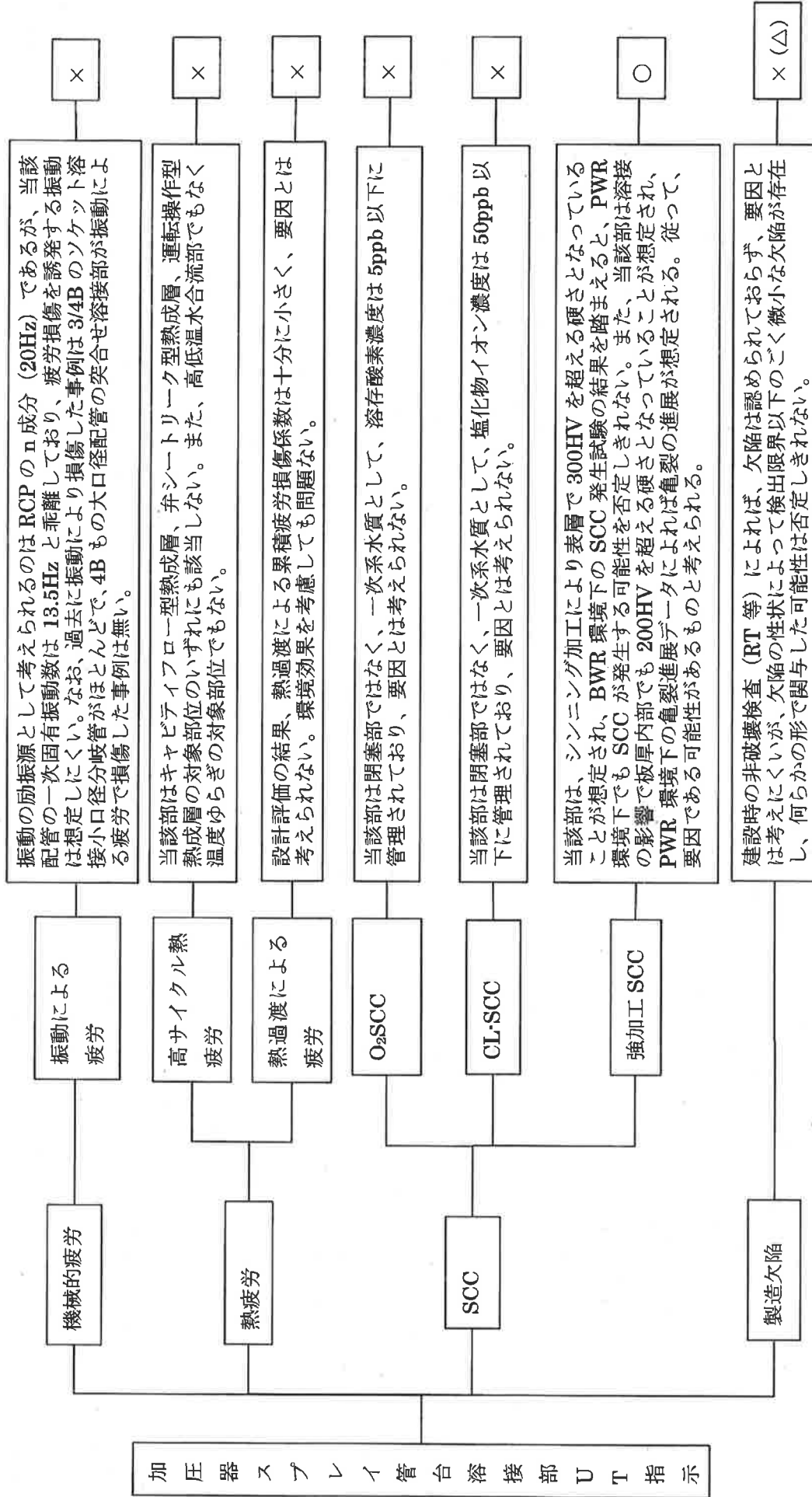


指示状況



(評価の概要)

(結果)



凡例

- ; 可能性が考えられる
- △ ; 関与した可能性は完全には否定しきれない
- × ; 可能性は考えられない

UT 指示要因検討の概要



令和2年10月19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 有意な指示に対する亀裂進展計算及び破壊評価について

国立研究開発法人日本原子力研究開発機構  
安全研究・防災支援部門  
安全研究センター

### 1. はじめに

関西電力（株）（以下、「事業者」という。）大飯発電所3号機のクラス1機器を対象とした供用期間中検査において、加圧器スプレイライン（Dループ）の1次冷却材管台と管継手（エルボ部）の配管溶接部に対する超音波探傷試験の結果、8月31日に有意な指示が認められた。その後、9月1日における詳細探傷の結果、亀裂深さは約4.6 mm、長さは約67 mmと評価された<sup>1)</sup>。今回確認された亀裂の原因は、強加工応力腐食割れ（以下、「SCC」という。）によるものであると推定されている<sup>1)</sup>。当該部位の健全性確認のため、事業者により維持規格<sup>2)</sup>に従った亀裂進展計算及び破壊評価が実施された<sup>1,3)</sup>。

本資料は、9月18日までの事業者説明資料<sup>1,3)</sup>を参考に、国立研究開発法人日本原子力研究開発機構（以下、「原子力機構」という。）が実施した以下の検討内容を取りまとめたものである。

- ・ 事業者が実施した亀裂進展計算及び破壊評価の結果<sup>3)</sup>の確認
- ・ 配管内表面の表層部の硬化層の影響評価
- ・ 事例規格代替案<sup>4)</sup>に基づく許容亀裂深さの計算

### 2. 事業者が実施した亀裂進展計算及び破壊評価の結果の確認

#### 2.1 SCCによる亀裂進展計算の結果の確認

事業者説明資料<sup>3)</sup>の表-6には、超音波探傷試験により検出された亀裂を対象とした、12カ月の評価期間に対するSCCによる亀裂進展量の計算結果が示されている。事業者による計算では、亀裂進展速度評価式として、式(1)及び(2)により表されるSCC亀裂進展速度に関する試験データのベストフィット曲線（以下、「BFC」という。）式及び包絡曲線式<sup>1)</sup>が用いられた。

$$\text{BFC式：} \quad \frac{da}{dt} = 1.13 \times 10^{-26} \times K^{1.96} \times HV^{6.45} \quad (1)$$

$$\text{包絡曲線式：} \quad \frac{da}{dt} = 3.38 \times 10^{-26} \times K^{1.96} \times HV^{6.45} \quad (2)$$

ここで、 $da/dt$ は亀裂進展速度 [mm/s]、 $a$ は亀裂深さ [mm]、 $t$ は時間 [s]、 $K$ は応力拡大係数 [MPa $\cdot$ m<sup>0.5</sup>]、 $HV$ はビッカース硬さ [HV]である。

事業者の設定した条件<sup>1)</sup>を用いて、原子力機構が算出したSCCによる亀裂進展量を表1に示す。表1から明らかなように、本計算の結果と事業者の説明資料の値とが一

致することを確認した。

表 1 SCC による 12 カ月の評価期間の亀裂進展計算結果の比較

		BFC 式		包絡曲線式	
		亀裂深さ 方向	亀裂長さ 方向	亀裂深さ 方向	亀裂長さ 方向
初期亀裂寸法 [mm]		4.6	67	4.6	67
SCC による亀裂 進展量 [mm]	事業者説明資料	0.4	1	1.1	2
	本計算 <sup>注1</sup>	0.4	1	1.1	2

## 2.2 破壊評価の結果の確認

事業者説明資料の表-8<sup>3)</sup>には、12 カ月を評価期間とした場合の亀裂進展計算結果を用いた許容曲げ応力  $S_c$  の評価結果が示されている。事業者の設定した条件<sup>1)</sup>を用いて、原子力機構が維持規格に基づき算出した 12 カ月の評価期間後の許容曲げ応力  $S_c$  の値と、事業者の評価結果とを比較して表 2 に示す。表 2 から分かるように、両者の結果の間に相違が認められた。その原因について検討したところ、事業者が Z 係数算出式における対数関数を自然対数と解釈したことによるものではないかと推定された。参考として、原子力機構が Z 係数算出式における対数関数を自然対数と仮定して評価した場合の  $S_c$  計算結果（表 2 中に括弧付きで示す）は、事業者のそれとほぼ一致した。

表 2 12 カ月の評価期間後の許容曲げ応力  $S_c$  の評価結果の比較

亀裂進展 速度評価式	許容状態	許容曲げ応力 $S_c$ [MPa]	
		事業者 説明資料	本計算
BFC 式	A, B	24.9	42.0 (24.4 <sup>注3)</sup> )
	C <sup>注2</sup>	82.4	116.8 (81.3 <sup>注3)</sup> )
包絡曲線式	A, B	22.2	38.7 (21.6 <sup>注3)</sup> )
	C <sup>注2</sup>	76.9	110.2 (75.6 <sup>注3)</sup> )

## 3. 配管内表面の表層部の硬化層の影響評価

事業者説明資料<sup>1)</sup>の P. 23 では、亀裂の発生原因分析において、“当該部は、シンニング加工により表層で 300HV を超える硬さとなっていることが想定” されるとしている。評価対象部位の製造を担当したメーカでシンニング加工を実施した配管の表層部の硬さ計測結果を図 1 に示す。内表面の硬化層は表面点での SCC 進展速度を加速させることとなり、この表面点での進展は半楕円亀裂の最深点の進展にも影響することか

注1 事業者と同様に、亀裂深さ方向の進展量、長さ方向の進展量はそれぞれ計算結果の小数点以下第 2 位、小数点以下第 1 位を切り上げた。

注2 事業者説明資料<sup>1)</sup>の表 1.4.10 に示す荷重組合せ C+Ss の応力条件を用いた。

注3 亀裂角度について、事業者説明資料<sup>3)</sup>の表-4 に示されている角度と同様に、板厚を 13.5 mm ではなく 14 mm として求めた。また、Z 係数算出式における対数関数について、常用対数ではなく自然対数と仮定した。

ら、亀裂進展量にはシンニング加工が大きく影響すると考えられる。そのため、配管のシンニング加工による表層部の硬化層を考慮して、以下の2ケースの亀裂進展計算を実施し、硬化層の影響を確認した。

- ・ Case 1：溶接による硬さ分布<sup>1)</sup>のみを考慮
- ・ Case 2：溶接による硬さ分布<sup>1)</sup>に加えて、シンニング加工による配管内表面の表層部の硬化層を考慮

Case 2における配管表層部の硬化層における硬さ分布については、図1を参考に、次式により設定した。

$$HV = -1727.5x + 381.75 \quad (3)$$

(ただし、 $x \leq 0.1$ ,  $x$ は内表面からの距離 [mm])

式(3)は、図1に示されている4つの配管(1B、3B、6B、12B)の内表面における硬さ計測結果の平均値(381.75 HV)と、表面から0.1 mm深さにおける硬さ(209 HV)を線形内挿して設定したものである。表面から0.1 mmよりも外表面側における硬さについては、事業者が設定した溶接による硬さ分布<sup>1)</sup>を用いた。Case 1及びCase 2で設定した表層部の硬さ分布を図1に破線で示す。

なお、両ケースとも、板厚内の硬さ分布以外の計算条件については、事業者説明資料<sup>1)</sup>と同様の条件を用いることとし、亀裂進展速度評価式については2.1に示した包絡曲線式を用いた。

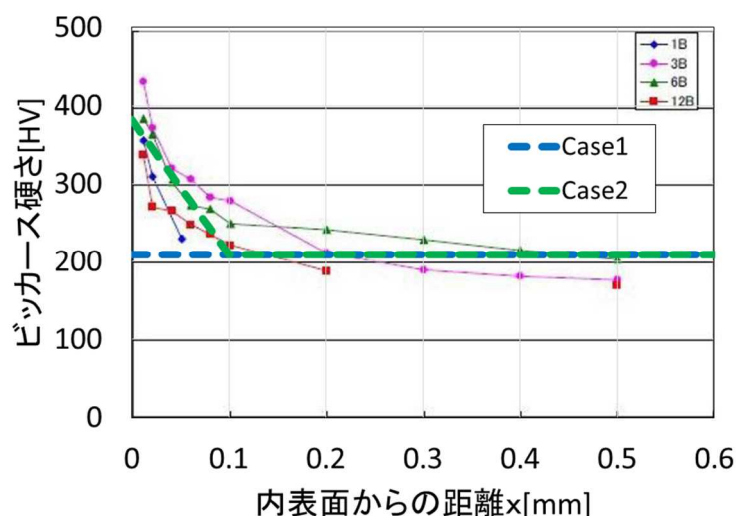


図1 1B、3B、6B、12B 管のシンニング部の表層部硬さの計測結果 (事業者説明資料 P. 79 の図 1<sup>1)</sup> に影響評価計算で用いた硬さ分布を加えて示した)

12 カ月の評価期間に対する SCC による亀裂進展量を計算し、疲労による亀裂進展量を加えた12 カ月後の亀裂寸法を表3に示す。Case 2の場合、配管内表面の表層部の硬化層を考慮したことにより、亀裂長さが顕著に増加することを確認した。また、この亀裂長さの増加が、亀裂の最深点における応力拡大係数に影響することで、亀裂深さも僅かに増加することが確認できた。

表3に示した12カ月後の亀裂寸法を用いて、事業者説明資料<sup>1)</sup>と同様の評価条件

で算出した許容曲げ応力  $S_c$  を表 4 に示す。Case 2 の許容曲げ応力  $S_c$  は、Case 1 に比べて、許容状態 A, B の場合には約 3 割低下し、許容状態 C の場合には約 2 割低下することを確認した。

以上より、配管内表面の表層部の硬化層は、亀裂進展計算及び破壊評価において、重要な因子であることが示された。

表 3 表層部の硬化層の影響評価に係る 12 カ月の評価期間後の亀裂寸法の計算結果

	Case 1		Case 2	
	亀裂深さ方向	亀裂長さ方向	亀裂深さ方向	亀裂長さ方向
初期亀裂寸法 [mm]	4.6	67	4.6	67
12 カ月後の亀裂寸法 [mm] 注 4	5.8	70	5.9	114

表 4 表層部の硬化層の影響評価に係る 12 カ月後の許容曲げ応力の評価結果

許容状態	許容曲げ応力 $S_c$ [MPa]	
	Case 1	Case 2
A, B	38.7	26.7
C 注 5	110.2	85.7

#### 4. 事例規格代替案に基づく許容亀裂深さの計算

評価対象の亀裂の角度は  $60^\circ$  を超えているため、維持規格としては、亀裂角度が  $60^\circ$  を超える場合に適用する事例規格を用いることになるが、その事例規格の技術評価<sup>4)</sup>において、技術基準としては代替案を使用することが求められている。この事例規格代替案に基づき、表 3 に示した Case 1 及び Case 2 の 12 カ月後の亀裂寸法、及び事業者説明資料<sup>1)</sup>に示されている計算条件を用いて、許容亀裂深さを求めた。その結果を表 5 に示す。Case 2 の許容亀裂深さは、Case 1 に比べて約 3 割低下することを確認した。

注 4 事業者と同様に、深さ進展量及び長さ進展量のそれぞれ小数点以下第 2 位、小数点以下第 1 位を切り上げて、初期亀裂寸法に加算することで 12 カ月の評価期間後の亀裂寸法を算出した。

注 5 事業者説明資料<sup>1)</sup>の表 1.4.10 に示す荷重組合せ C+Ss の応力条件を用いた。

表5 事例規格代替案に基づく許容亀裂深さの計算結果

	Case 1 (表層部の硬化層を考慮しない)		Case 2 (表層部の硬化層を考慮)	
	深さ方向	長さ方向	深さ方向	長さ方向
初期亀裂寸法 [mm]	4.6	67	4.6	67
12 カ月後の亀裂寸法 [mm]	5.8	70	5.9	114
事例規格代替案に基づく許容亀裂深さ [mm] <sup>注6</sup>	5.8		4.1	

## 5. まとめ

大飯発電所 3 号機の加圧器スプレイライン配管溶接部における有意な指示に対する亀裂進展計算及び破壊評価を行い、以下のことを明らかにした。

- ・ 事業者の計算条件を用いた亀裂進展計算については、事業者の結果と本計算の結果とが一致した。
- ・ 事業者の評価条件を用いた破壊評価については、事業者の結果と本評価の結果との間に相違が認められた。その原因として、事業者が Z 係数算出式における対数関数を自然対数として取り扱ったことが推定された。
- ・ シンニング加工による配管内表面表層部の硬化層を考慮することは、亀裂進展及び破壊評価の結果に大きく影響する。

## 参考文献

- 1) 関西電力株式会社, “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有意な指示について,” 2020 年 9 月 11 日.
- 2) 日本機械学会, “発電用原子力設備規格維持規格 (2012 年版),” JSME S NA1-2012, 2012.
- 3) 関西電力株式会社, “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有意な指示について (9 月 11 日公開会合における指摘事項の回答),” 2020 年 9 月 18 日.
- 4) 原子力安全・保安院、(独)原子力安全基盤機構, “日本機械学会「発電用原子力設備規格 維持規格 (JSME S NA1-2002) 【事例規格】周方向欠陥に対する許容欠陥角度制限の代替規定 (CC-002)」に関する技術評価書,” 2007 年 5 月.

以上

<sup>注6</sup> 配管肉厚を 13.5 mm として算出した。許容亀裂深さは、計算結果の小数点以下第 2 位を切り捨てた。

実用発電用原子炉及びその附属施設の技術基準に関する規則  
(平成25年原子力規制委員会規則第6号)

(材料及び構造)

第十七条 設計基準対象施設(圧縮機、補助ボイラー、蒸気タービン(発電用のものに限る。)、発電機、変圧器及び遮断器を除く。)に属する容器、管、ポンプ若しくは弁若しくはこれらの支持構造物又は炉心支持構造物の材料及び構造は、次に定めるところによらなければならない。この場合において、第一号から第七号まで及び第十五号の規定については、法第四十三条の三の十一第二項に定める使用前事業者検査の確認を行うまでの間適用する。

(略)

- 八 クラス1機器及びクラス1支持構造物の構造及び強度は、次に定めるところによること。
- イ クラス1機器にあつては、最高使用圧力、最高使用温度及び機械的荷重が負荷されている状態(以下「設計上定める条件」という。)において、全体的な変形を弾性域に抑えること。
- ロ クラス1支持構造物にあつては、運転状態Ⅰ及び運転状態Ⅱにおいて、全体的な変形を弾性域に抑えること。
- ハ クラス1容器(オメガシールその他のシールを除く。)、クラス1管、クラス1弁及びクラス1支持構造物にあつては、運転状態Ⅲにおいて、全体的な塑性変形が生じないこと。ただし、構造上の不連続部における局所的な塑性変形はこの限りでない。
- ニ クラス1容器(オメガシールその他のシールを除く。)、クラス1管及びクラス1支持構造物にあつては、運転状態Ⅳにおいて、延性破断に至る塑性変形が生じないこと。
- ホ クラス1容器(ボルトその他の固定用金具、オメガシールその他のシールを除く。)にあつては、試験状態において、全体的な塑性変形が生じないこと。ただし、構造上の不連続部における局所的な塑性変形はこの限りでない。
- ヘ クラス1容器(ボルトその他の固定用金具を除く。)、クラス1管、クラス1弁(弁箱に限る。)及びクラス1支持構造物にあつては、運転状態Ⅰ及び運転状態Ⅱにおいて、進行性変形が生じないこと。
- ト クラス1容器、クラス1管、クラス1弁(弁箱に限る。)及びクラス1支持構造物にあつては、運転状態Ⅰ及び運転状態Ⅱにおいて、疲労破壊が生じないこと。
- チ クラス1容器(胴、鏡板及び外側から圧力を受ける円筒形又は管状のものに限る。)にあつては、運転状態Ⅰ、運転状態Ⅱ、運転状態Ⅲ及び運転状態Ⅳ並びに試験状態において、座屈が生じないこと。
- リ クラス1管にあつては、設計上定める条件において、座屈が生じないこと。
- ヌ クラス1支持構造物にあつては、運転状態Ⅰ、運転状態Ⅱ、運転状態Ⅲ及び運転状態Ⅳにおいて、座屈が生じないこと。
- ル ロ、ハ、ニ、ヘ、ト及びヌにかかわらず、クラス1支持構造物であつて、クラス1容器に溶接により取り付けられ、その損壊により、クラス1容器の損壊を生じさせるおそれがあるものにあつては、クラス1容器の規定に準ずること。

(略)

(使用中の亀裂等による破壊の防止)

- 第十八条 使用中のクラス1機器、クラス1支持構造物、クラス2機器、クラス2支持構造物、クラス3機器、クラス4管、原子炉格納容器、原子炉格納容器支持構造物及び炉心支持構造物には、その破壊を引き起こす亀裂その他の欠陥があつてはならない。
- 2 使用中のクラス1機器の耐圧部分には、その耐圧部分を貫通する亀裂その他の欠陥があつてはならない。