
事故時環境下における電動弁駆動部の 動作不良の可能性に係る対応について

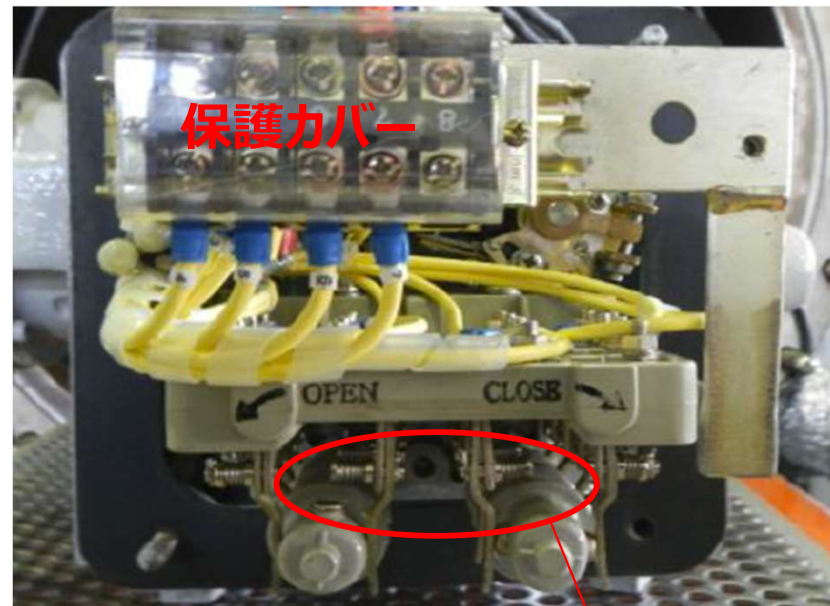
2026年 7月 9日
一般社団法人 原子力エネルギー協議会

- 第76回技術情報検討会（2025.11.27）において、NRAから『電動弁駆動部の事故時環境下における動作不良の可能性に関する知見』（以下、「本知見」という。）が報告された。
- これを受け、ATENAは、本知見に係る原因調査および未然防止処置の検討を進め、対応方針をNRAに報告した。（2026.3.4）
- 第78回技術情報検討会（2026.3.26）において、事業者の未然防止処置等の取組状況が引き続き確認されることとなった。
- ATENAは、電動弁駆動部端子台保護カバーの取り外し、および未然防止処置等に係る調査項目の設定および先行調査を行うよう依頼文書を事業者宛に発出した。（2026.4.21）
- BWR、PWRの各1プラントをパイロットプラントとして、電気計装品、機械品について未然防止処置等に係る先行調査を実施し、設定した調査項目による調査・評価が可能であることを確認した。（添付参照）
- ATENAは、本知見に係る対応（保護カバー取り外し、未然防止処置等に係る調査・評価および対策）を安全対策として各事業者に要求するとともに、その旨をATENA-HPに公開した。（2026.7.9）
- ATENAは、各プラントにおける調査、評価、および対策の実施状況を定期的に取りまとめ、ATENA-HPに公開する。

電動弁駆動部



電気室内部



接点部

■ 事故環境下で機能要求のある設備に対して、以下の対策を対象事業者に要求した。

設備	対策	対象	実施時期
電動弁 駆動部	端子台保護カバーの 取り外しを行う。	下記の全てに該当する電動弁 <ul style="list-style-type: none"> ・端子台保護カバーが設置されているもの ・設置場所において保護カバーの溶融落下が生じる高温条件になる可能性があるもの ・保護カバーとリミットスイッチおよびトルクスイッチの位置関係において溶融落下すれば接点不良の可能性のあるもの 	<ul style="list-style-type: none"> ✓再稼働済みプラントのうち、定検を実施中のプラントは今回定検中。稼働中のプラントは次回定検において実施 ✓再稼働前プラントは再稼働までに対策を実施 ✓建設中プラントは運転開始までに対策を実施
全設備	付帯品※の使用箇所・材質等を調査し、付帯品が環境条件で損傷し安全機能に悪影響を及ぼす可能性を評価し、必要に応じ対策を行う。	設計基準事故、重大事故等に対処する機能を有する設備のうち、環境が著しく悪化する区域に設置されており、その事象に対して機能することが期待される設備において、付帯品が取り付けられている設備 ※) 安全機能を担う部材は、設計基準事故・重大事故等の環境条件を考慮した設計がなされる一方、付帯品は環境条件を十分に考慮した設計がなされていない可能性があるため、付帯品に対して調査を行う。	<ul style="list-style-type: none"> ✓再稼働済みプラントは準備でき次第、速やかに調査を開始し、必要な対策を実施 ✓再稼働前プラントは再稼働までに対策を実施 ✓建設中プラントは運転開始までに対策を実施

2. 要求事項 (2/2)

設備	対策	対象	実施時期
全設備	外部樹脂の溶融落下による安全機能への影響を評価し、必要に応じ対策を行う。	設計基準事故、重大事故等に対処する機能を有する設備のうち、環境が著しく悪化する区域に設置されており、その事象に対して機能することが期待される設備	✓再稼働済みプラントは準備でき次第、速やかに調査を開始し、必要な対策を実施 ✓再稼働前プラントは再稼働までに対策を実施 ✓建設中プラントは運転開始までに対策を実施
その他	調査・対策の実施計画及び実施状況、実施結果をATENAへ報告する。	・再稼働済みプラント ・再稼働前プラント ・建設中プラント	✓初回報告：2026.10初 ✓対策が未完の場合は、以後半年毎（4月初、10月初）にATENAへ報告

NRA安全研究における知見への対応状況について

(電動弁駆動部端子台保護カバーの取り外し、およびパイロットプラントにおける
水平展開および外部樹脂からの影響評価の状況等)

枠囲みの範囲は、機密に係る事項であるため、公開できません。

1. 電動弁駆動部端子台保護カバーの取り外し、および現場変更に関する教育状況 . . .	2
2. 「水平展開」および「外部樹脂からの影響」の調査概要	4
3. 「水平展開」および「外部樹脂からの影響」の調査方法	5
4. 「水平展開（付帯品取り付け機器）」の調査内容	6
5. 「外部樹脂からの影響」の調査内容	7
6. パイロットプラントでの調査結果	12
補足	20

端子台保護カバーの取り外し、および現場変更に関する教育状況（1/2）

対象となる電動弁駆動部端子台保護カバーの取り外し状況、および保護カバー取り外しに伴う現場変更に関する作業員への教育状況を下表に取りまとめた。

(2026年6月末時点)

事業者	プラント	カバー取り外し	現場変更に関する教育※
北海道電力株式会社	泊1,2,3	再稼働までに実施	再稼働までに実施
東北電力株式会社	女川2	完了	完了
	女川3、東通1	再稼働までに実施	再稼働までに実施
東京電力ホールディングス株式会社	柏崎刈羽6	完了	2026/8/E予定
	柏崎刈羽1,2,3,4,5,7	再稼働までに実施	再稼働までに実施
	東通	運開までに実施	運開までに実施
中部電力株式会社	浜岡3,4,5	再稼働までに実施	再稼働までに実施
北陸電力株式会社	志賀1,2	再稼働までに実施	再稼働までに実施
関西電力株式会社	美浜3	今回定検	完了
	高浜1	次回定検	完了
	高浜2	完了	完了
	高浜3	今回定検	完了
	高浜4	次回定検	完了
	大飯3	次回定検	完了
	大飯4	完了	完了

※：関西電力における教育の例

当該弁の定検工事にかかる請負会社との打合せにおいて、カバー取外しの理由（NRA安全研究での動作不良の可能性に関する知見）および注意事項（カバーの再取り付けの防止、電源隔離等の感電防止処置の再徹底）を周知するとともに、作業要領書へ追記を指示した。

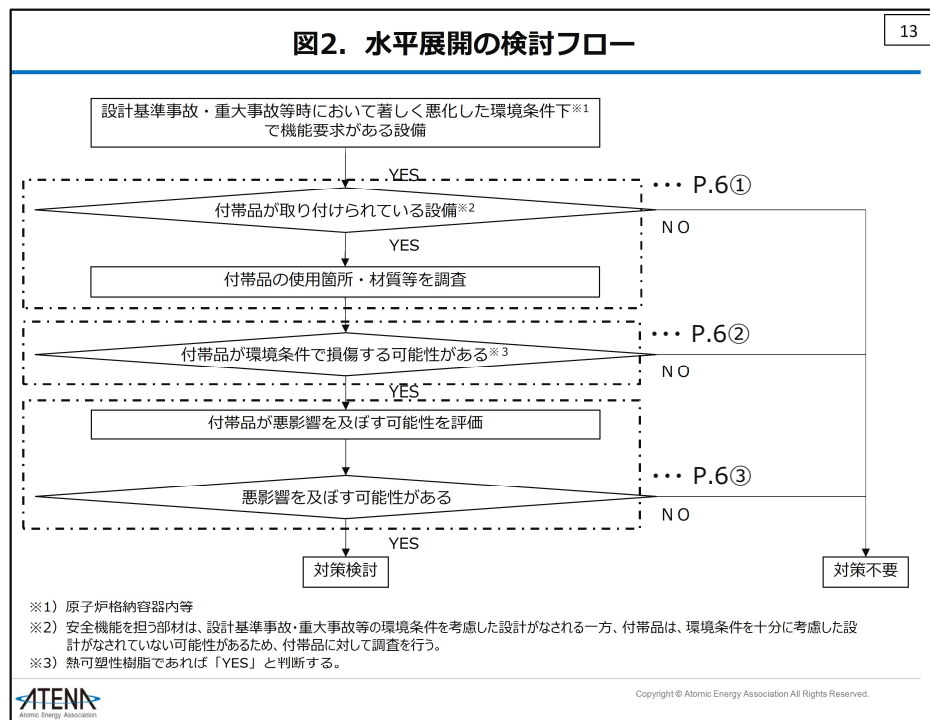
(2026年6月末時点)

事業者	プラント	カバー取り外し	現場変更に関する教育
中国電力株式会社	島根2	今回定検	次回定検までに実施
	島根3	運開までに実施	運開までに実施
四国電力株式会社	伊方3	次回定検	次回定検までに実施
九州電力株式会社	川内1	次回定検	次回定検までに実施
	川内2	次回定検	次回定検までに実施
	玄海3	今回定検	完了
	玄海4	次回定検	完了
日本原子力発電株式会社	東海第二、敦賀2	再稼働までに実施	再稼働までに実施
電源開発株式会社	大間	運開までに実施	運開までに実施
日本原燃株式会社	六ヶ所再処理施設	運開までに実施	運開までに実施

「水平展開」および「外部樹脂からの影響」の調査概要

- 水平展開の検討フローおよび外部樹脂からの影響に係る評価方針に基づく調査・評価が可能であることを確認するため、以降の考え方に従い大飯3号、柏崎刈羽7号をパイロットプラントとして調査を行った。
- 評価の結果、調査方法の妥当性が確認できたことから、今後、後続プラントの調査を実施していく。
- 次頁以降で、「水平展開（付帯品取り付け機器）」および「外部樹脂からの影響」の調査方法を説明する。

【水平展開（付帯品取り付け機器）】



【外部樹脂からの影響】

外部樹脂からの影響について

14

- 設計基準事故、重大事故等の原子炉格納容器内等において、付帯品を含む機器が事故時機能要求のある他の機器に及ぼす影響を評価する。

<評価方針>

- 事故時機能要求のある機器に、外部から熱可塑性樹脂が溶融落下すると想定したとしても、安全機能に影響が無いことを評価する。（例えば、筐体による保護や溶融樹脂に対する機器の頑健性等を確認して評価する。）
- 上記において、安全機能への影響が否定できない場合は、設置状況等を考慮のうえ、影響を評価する。（例えば、溶融落下の可能性が無い場所に設置されていることを確認して評価する。）
- 上記においても、安全機能への影響が否定できない場合は対策を検討する。

(補足) 原子力発電所の内部溢水影響評価ガイドの防護対象設備を対象外とした理由
 直接原因に対する対策要否の判定 (P5) を現時点で概ね実施済みであり、その検討過程で内部溢水で想定される環境条件では熱可塑性樹脂の溶融落下が生じないことが判明したため、外部樹脂からの影響については評価の対象外とした。

Copyright © Atomic Energy Association All Rights Reserved.

第78回技術情報検討会資料抜粋（一部加筆）

➤ 対象機器

- 「設計基準事故・重大事故等時において機能（動作）要求がある設備」のうち、著しく悪化した環境条件下で機能（動作）が要求される「電気計装品」および「機械品（動的機器＋静的触媒式水素再結合装置※）」を調査対象とする。

※可動部のない静的機器であるが、触媒反応が機能要求として期待される特殊な設備であるため調査対象とする。他に特殊な設備はない。

➤ 調査対象

- 電動弁駆動部端子台保護カバーと同様に、事故時環境下で悪影響を及ぼす可能性を網羅的に確認する観点から、熱可塑性樹脂に限らず、ゴム製品含む樹脂製品を調査する。

➤ 調査手法（水平展開）

- 設計図書の確認や装置メーカーへの確認により、付帯品の有無や耐環境性、付帯品が悪影響を及ぼす影響を評価する。
- 装置内部の付帯品のみでなく、外表面に取り付けられた付帯品も調査する。（電動弁の開度計など）

➤ 調査手法（外部樹脂からの影響）

- 設計図書の確認または現場ウォークダウンにて、外部樹脂が溶融落下すると想定したとしても、安全機能に影響がないことを確認する。
- 大飯3号では設計図書により、柏崎刈羽7号では現場ウォークダウンによりそれぞれ調査を実施し、いずれの調査手法においても影響を評価できることを確認する。

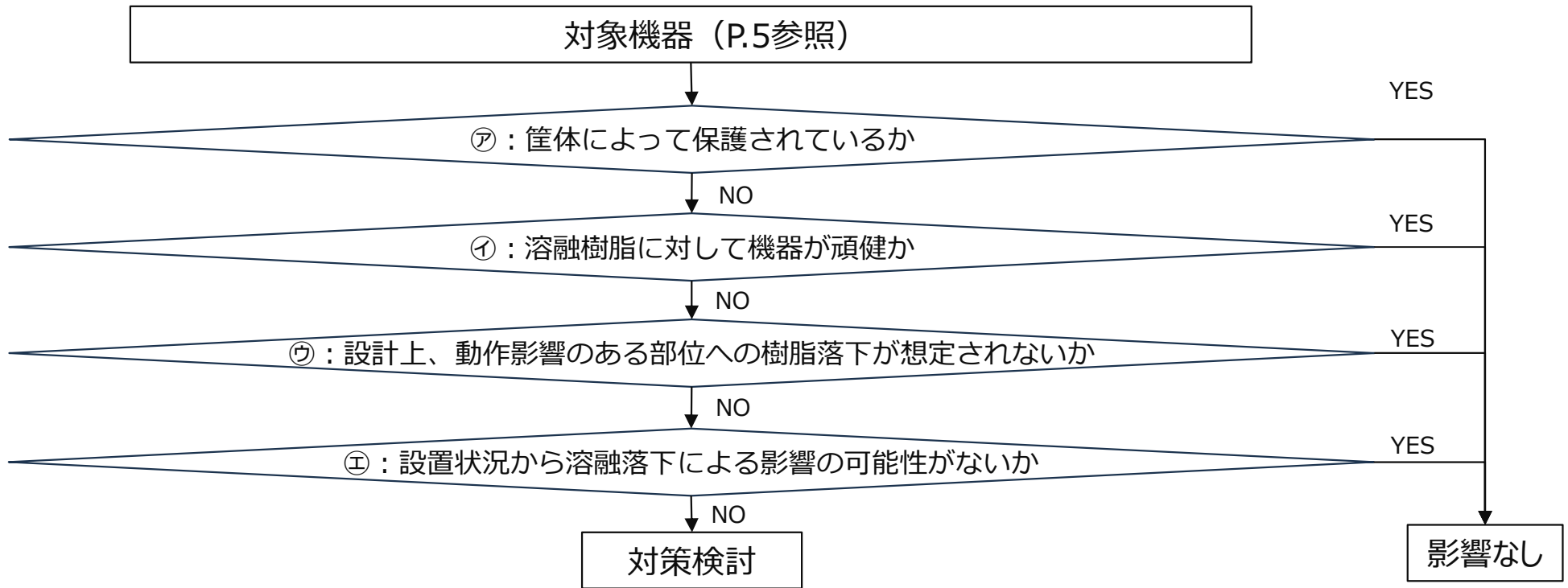
「水平展開（付帯品取り付け機器）」の調査内容

- ①付帯品の有無および材質を調査する。
 - ②材質に基づき、文献等により耐環境性（耐熱性）の有無を調査する。
 - ③耐環境性「無」の場合は、DBおよびSAの環境条件における過去の耐環境性試験結果等により、悪影響を及ぼす可能性の有無を調査する。
- 上記①～③を基に評価する。

事故時環境下で動作要求のある設備	付帯品からの影響評価（電気計装品）				
	付帯品が取り付けられていないことが自明 （－：調査対象）	付帯品の有無 有の場合：使用箇所（材質） …①	付帯品の耐環境性 …②	悪影響を及ぼす可能性の有無 …③	評価結果
電動弁駆動部(CV内)	－	1.制御線(シリコン・ガラス編組) 2.圧着端子(ビニル樹脂) 3.ケーブル保護材(シリコン) 4.結束材(ガラス紐) 5.マークバンド(ホリアセタル) 6.端子台保護カバー(アクリル) 7.記名版(ホリアセタル) 8.シールテープ(テフロン) 9.開度計カバー(アクリル)	1.有 2.無 3.有 4.有 5.無 6.無 7.無 8.有 9.無	1.－ 2.無(耐環境性試験※で確認済) 3.－ 4.－ 5.無(耐環境性試験※で確認済) 6.有 7.無(耐環境性試験※で確認済) 8.－ 9.無(動作に影響なし) ※SA条件での試験はしていないがDB条件では悪影響を及ぼさないことを確認している。また、NRA安全研究(SA条件)にて端子台保護カバー以外は悪影響を及ぼさないことが確認されている。	影響なし※ (②, ③) ※) 端子台保護カバーは取り外す

調査フォーマット：電動弁駆動部の例（P.13からの抜粋）

「外部樹脂からの影響」の調査内容（1/5）

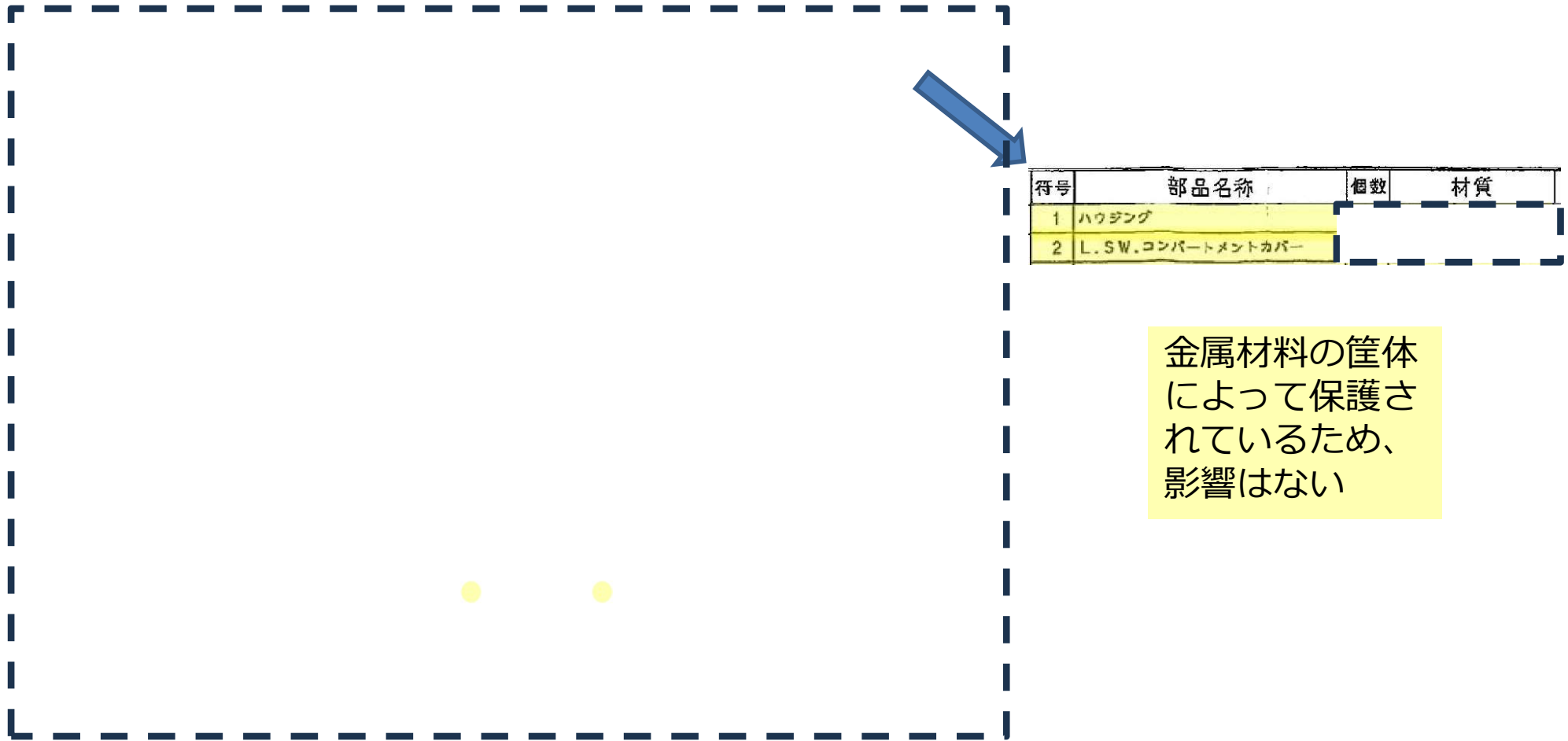


- 上記フローを基に評価する。
- ①②③は、設計図書または現地確認、④は、設計図書での確認が困難な場合に現地確認とした。
- なお、対象機器は高エネルギー配管エリアにあるため、現地確認は定検中のプラントの場合に実施できる。

事故時環境下で動作要求のある設備	外部樹脂からの影響評価（電気計装品）						
	筐体によって保護されているため影響はない …①	熔融樹脂に対して機器が頑健であるため影響はない …②	設計上、動作影響のある部位への樹脂の落下は想定されない …③	設置状況からの調査…④		評価結果	備考
				熔融落下による影響の可能性がない	確認内容の詳細		
電動弁駆動部(CV内)	○	-	-	-	-	影響なし (①)	-

調査フォーマット：電動弁駆動部の例（P.13からの抜粋）

㊦：筐体によって保護されているため影響はないと確認した例

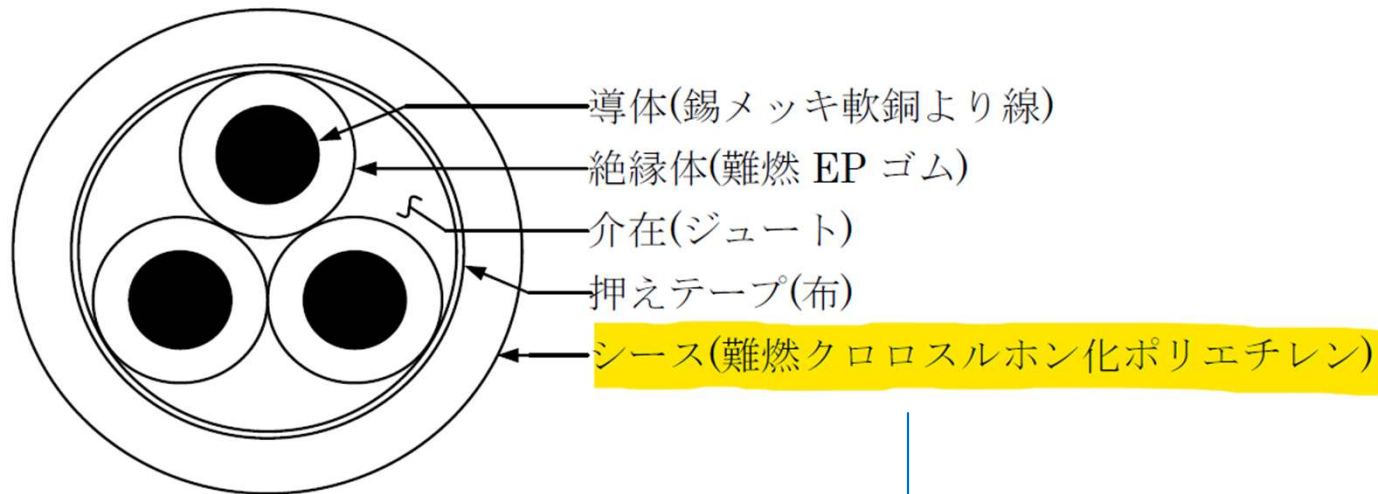


電動弁駆動部の例

「外部樹脂からの影響」の調査内容（3/5）

①：溶融樹脂に対して機器が頑健であるため影響はないと確認した例

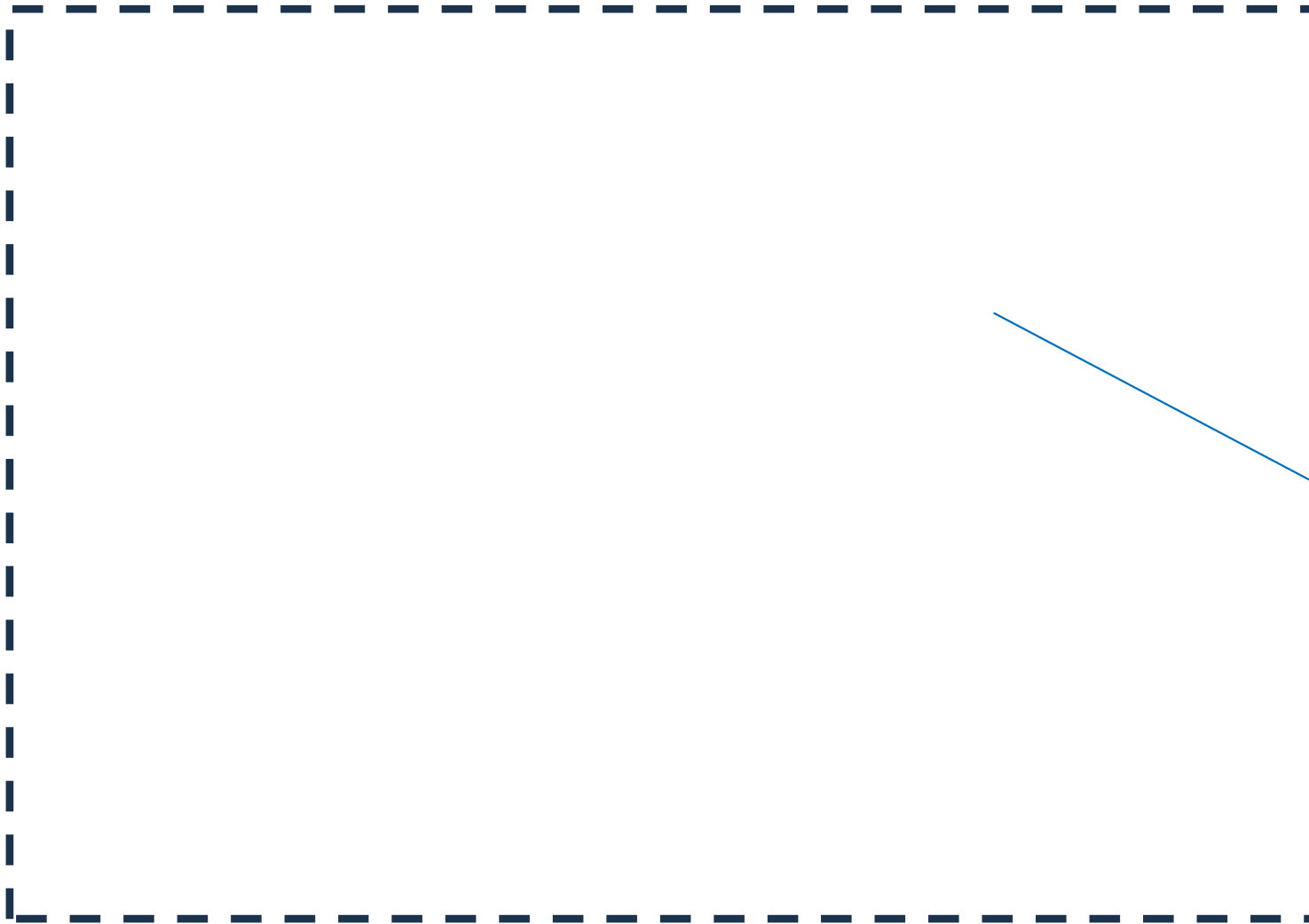
ケーブル断面図（FR-PH）



- ・ケーブルの絶縁機能は絶縁体により確保されており、シースは絶縁体等を外的損傷から保護する目的を有している。
- ・外部からの溶融樹脂に対して、下記の通りケーブルは頑健であり絶縁機能への影響はない。
 - ✓ 耐荷重：ケーブルは配線設備（ケーブルトレイ、電線管）に布設されており、溶融樹脂の荷重によりケーブルが損傷することは無い。
 - ✓ 耐熱性：ケーブルは事故時環境での試験で健全性を確認しており、溶融樹脂の温度により損傷することは無い。
 - ✓ 耐薬品性：シース材である難燃クロロスルホン化ポリエチレンは耐薬品性に優れているため、溶融樹脂の化学的な影響により損傷することは考えにくい。

ケーブルの例

㊦：設計上、動作影響のある部位への樹脂の落下は想定されないと確認した例

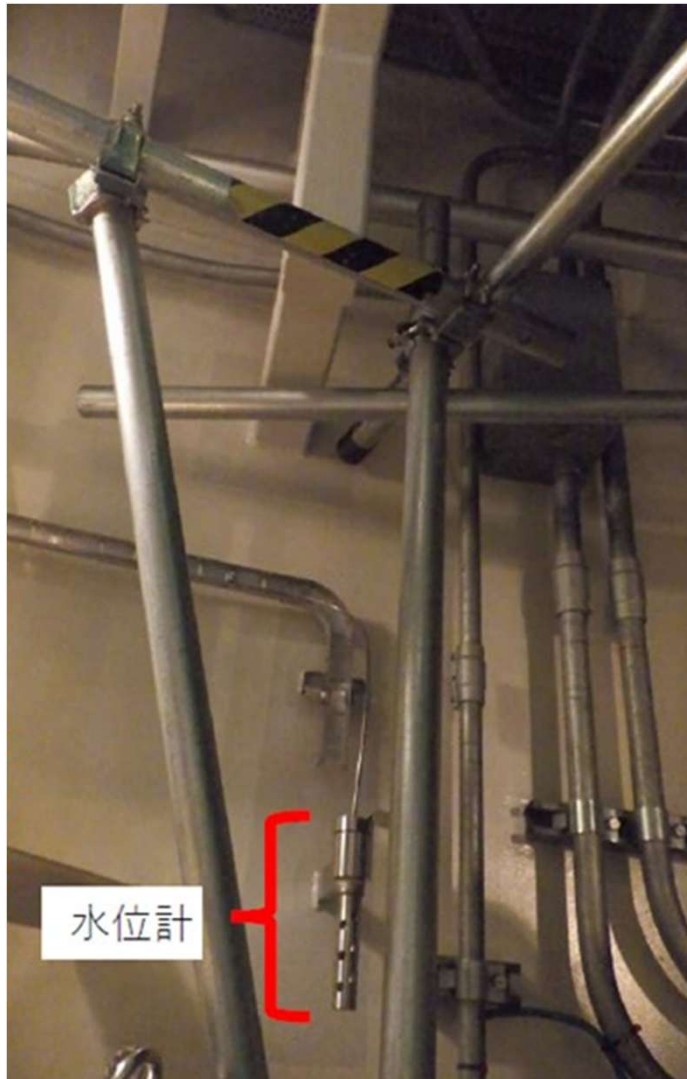


以下の理由により、動作影響のある部位（イグナイタ）への樹脂の落下は想定されない。

- ・上部に遮蔽板がある
- ・溶融樹脂が伝わる構造物がない

イグナイタの例

㊦：設置状況から溶融落下による影響の可能性を調査した例



水位計の上部にゴム製品を含む樹脂製品がなく、樹脂の落下は想定されない

※写真にある危険表示用テープは工事用足場に付いているものであり、運転時は取り外される

パイロットプラントでの調査結果

1. 調査結果サマリ

大飯3号・柏崎刈羽7号での調査結果は以下のとおりであり、水平展開の検討フローおよび外部樹脂からの影響に係る評価方針に基づく調査・評価が可能であることが確認できた。

(1) 付帯品取り付け機器の調査結果

- 付帯品（付帯品か否かの識別が容易でない樹脂製品含む）は、主に電気計装品（電動弁駆動部、リミットスイッチ、温度計、気密端子箱等）に取りつけられていることが確認されたが、それらの材質をもとに文献等から耐環境性の有無を調査したところ、耐環境性を確認できない付帯品としては、配線識別材（記名板、丸札、インデックス、マークバンド、マークチューブ）、配線結束材（インシュロック）、配線保護材（ビニールテープ、圧着端子保護チューブ）等があった。しかしながら、耐環境試験で確認済みであり、本体機能に悪影響を及ぼす可能性がないことが確認された。
- なお、機械品はごく一部の設備に耐環境性のない付帯品（ポンプ外部に設置されているアクリル製飛散防止カバー）が確認されたが、ポンプ動作に悪影響を及ぼす可能性がないことが確認された。その他、基本的に機械品については、耐環境性を確認できない付帯品が取り付けられていないことが確認された。

(2) 外部樹脂からの影響の調査結果

- 電気計装品・機械品ともに、全ての設備について、影響はないと評価できた。

2. 調査結果

次頁以降（P.13～P.19）のとおり。

大飯3号 電気計装品 (1/3)

事故時環境下で動作要求のある設備	付帯品からの影響評価 (電気計装品)						外部樹脂からの影響評価 (電気計装品)						
	付帯品が取り付けられていないことが自明 (- : 調査対象)	付帯品の有無 有の場合 : 使用箇所 (材質) ...①	付帯品の耐環境性 ...②	悪影響を及ぼす可能性の有無 ...③	評価結果	備考	筐体によって保護されているため影響はない ...⑦	溶融樹脂に対して機器が耐性であるため影響はない ...④	設計上、動作影響のある部位への樹脂の落下は想定されない ...⑤	設置状況からの調査...⑥		評価結果	備考
										溶融落下による影響の可能性がない	確認内容の詳細		
電動弁駆動部(CV内)	-	1.制御線 (シリコン・カプシ編組) 2.圧着端子 (EPO樹脂) 3.ケーブル保護材 (シリコン) 4.結束材 (カウチン) 5.マニホールド (シリコン) 6.端子台保護カバー (シリコン) 7.記名版 (シリコン) 8.ケーブル (シリコン) 9.開度計カバー (シリコン)	1.有 2.無 3.有 4.有 5.無 6.無 7.無 8.有 9.無	1.- 2.無(耐環境性試験*で確認済) 3.- 4.- 5.無(耐環境性試験*で確認済) 6.有 7.無(耐環境性試験*で確認済) 8.- 9.無(動作に影響なし) ※SA条件での試験はしていないがDB条件では悪影響を及ぼさないことを確認している。また、NRA安全研究 (SA条件) にて端子台保護カバー以外は悪影響を及ぼさないことが確認されている。	影響なし* (②, ③) ※ 端子台保護カバーは取り外す	付帯品の有無の調査においては、樹脂が使用されている部品を幅広く抽出しているため、付帯品ではない部品も含まれている場合がある。 9:機器外部の樹脂製品であるため、溶けたとしても動作に影響なし。	○	-	-	-	-	影響なし (②)	-
電動弁駆動部(MS室)	-	1.制御線 (架橋シリコン) 2.圧着端子 (EPO樹脂) 3.ケーブル保護材 (シリコン) 4.結束材 (カウチン) 5.マニホールド (シリコン) 6.端子台保護カバー (シリコン) 7.記名版 (シリコン) 8.ケーブル (シリコン) 9.開度計カバー (シリコン)	1.無 2.無 3.有 4.有 5.無 6.無 7.無 8.有 9.無	1.無(耐環境性試験*で確認済) 2.無(耐環境性試験*で確認済) 3.- 4.- 5.無(耐環境性試験*で確認済) 6.無(耐環境性試験*で確認済) 7.無(耐環境性試験*で確認済) 8.- 9.無(動作に影響なし)	影響なし (②, ③)	付帯品の有無の調査においては、樹脂が使用されている部品を幅広く抽出しているため、付帯品ではない部品も含まれている場合がある。 9:機器外部の樹脂製品であるため、溶けたとしても動作に影響なし。	○	-	-	-	-	影響なし (②)	-
電磁弁	AOV用	-	タミカ*ケーブル電線管おねじ (ロウ付640 (=接着剤))	有	-	影響なし (②)	○	-	-	-	-	影響なし (②)	-
		-	端子記号板 (硬質塩化ビニル)	無	無(耐環境試験にて確認済)	影響なし (②)	○	-	-	-	-	影響なし (②)	-
	MSIV用	-	1.リノイト*のケーブルとリード線を接続箇所 (シリコン) 1212 2.リノイト*と端子箱を接続する継手箇所 (シリコン) 1212 3.電磁弁終端のねじ部 (ロウ付640 : 接着剤) 4.リノイト*に貼付けされているシール (シリコン) 蒸着フィルム+PET又はPET)	有	-	影響なし (②)	付帯品の有無の調査においては、樹脂が使用されている部品を幅広く抽出しているため、付帯品ではない部品も含まれている場合がある。	○	-	-	-	-	影響なし (②)
リミットスイッチ (NL1-B2)	-	1.金属指動部 (チタニウム) 2.スイッチ樹脂材料 (シリコン)	有	-	影響なし (②)	付帯品の有無の調査においては、樹脂が使用されている部品を幅広く抽出しているため、付帯品ではない部品も含まれている場合がある。	○	-	-	-	-	影響なし (②)	-

大飯3号 電気計装品 (2/3)

事故時環境下で動作要求のある設備	付帯品からの影響評価 (電気計装品)						外部樹脂からの影響評価 (電気計装品)						
	付帯品が取り付けられていないことが白明 (- : 調査対象)	付帯品の有無 有の場合: 使用箇所 (材質) ...①	付帯品の耐環境性 ...②	悪影響を及ぼす可能性の有無 ...③	評価結果	備考	筐体によって保護されているため影響はない ...②	溶融樹脂に対して機器が頑健であるため影響はない ...④	設計上、動作影響のある部位への樹脂の落下は想定されない ...⑤	設置状況からの調査...⑥		評価結果	備考
										溶融落下による影響の可能性がない	確認内容の詳細		
温度計(特殊RTD)	-	①端子用マーカー(硬化ホリ塩化ビニル)・②圧着端子(フッ化ポリビニレン(PVDF))	①無 ②無	①無(耐環境試験にて確認済) ②無(耐環境試験にて確認済)	影響なし (③)	-	○	-	-	-	-	影響なし (⑦)	-
PAM伝送器	-	無	-	-	影響なし (①)	-	○	-	-	-	-	影響なし (⑦)	-
イグナイタ	-	無	-	-	影響なし (①)	-	-	-	○	-	-	影響なし (⑦)	-
温度計(TC)	-	端子用マーカー(硬化ホリ塩化ビニル)	無	無(耐環境試験にて確認済)	影響なし (③)	-	-	-	○	-	-	影響なし (⑦)	-
電極式水位計	-	無	-	-	影響なし (①)	-	-	-	○	-	-	影響なし (⑦)	-
熱電対式水位計	-	無	-	-	影響なし (①)	-	-	-	○	-	-	影響なし (⑦)	-
水素濃度計 (特重)	-	無	-	-	影響なし (①)	-	-	-	○	-	-	影響なし (⑦)	-
1次冷却材圧力計 (特重)	-	無	-	-	影響なし (①)	-	○	-	-	-	-	影響なし (⑦)	-
格納容器圧力計 (特重)	-	無	-	-	影響なし (①)	-	-	-	○	-	-	影響なし (⑦)	-
格納容器エリアモニタ	-	無	-	-	影響なし (①)	-	○	-	-	-	-	影響なし (⑦)	-
格納容器エリアモニタ (特重)	-	無	-	-	影響なし (①)	-	○	-	-	-	-	影響なし (⑦)	-
電気バネトレイション (モジュラー)	-	無	-	-	影響なし (①)	-	○	-	-	-	-	影響なし (⑦)	-
電気バネトレイション (キャスタ)	-	無	-	-	影響なし (①)	-	○	-	-	-	-	影響なし (⑦)	-
電気バネトレイション (MI)	-	無	-	-	影響なし (①)	-	○	-	-	-	-	影響なし (⑦)	-
電動弁コネクタ	-	無	-	-	影響なし (①)	-	○	-	-	-	-	影響なし (⑦)	-
LCスリーブ (架橋ポリエチレン)	-	無	-	-	影響なし (①)	-	-	○	-	-	-	影響なし (⑦)	-
気密端子箱	-	端子台下部(ハイバノンゴムシート)	無	無(耐環境試験にて確認済)	影響なし (③)	-	○	-	-	-	-	影響なし (⑦)	-
LCEールド	-	無	-	-	影響なし (①)	-	○	-	-	-	-	影響なし (⑦)	-
三重同軸コネクタ	-	無	-	-	影響なし (①)	-	○	-	-	-	-	影響なし (⑦)	-

大飯3号 電気計装品 (3/3)

事故時環境下で動作要求のある設備	付帯品からの影響評価 (電気計装品)						外部樹脂からの影響評価 (電気計装品)						
	付帯品が取り付けられていないことが自明 (- : 調査対象)	付帯品の有無 有の場合：使用箇所 (材質) ...①	付帯品の耐環境性 ...②	悪影響を及ぼす可能性の有無 ...③	評価結果	備考	筐体によって保護されているため影響はない ...②	溶融樹脂に対して機器が頑健であるため影響はない ...④	設計上、動作影響のある部位への樹脂の落下は想定されない ...⑤	設置状況からの調査...⑥		評価結果	備考
										溶融落下による影響の可能性がない	確認内容の詳細		
国プロネクタ	-	無	-	-	影響なし (①)	-	○	-	-	-	-	影響なし (②)	-
合理化コネクタ	-	無	-	-	影響なし (①)	-	○	-	-	-	-	影響なし (②)	-
ケーブル	難燃EPDM	○	-	-	-	影響なし	-	○	-	-	-	影響なし (②)	-
	シリコンゴム	○	-	-	-	影響なし	-	○	-	-	-	影響なし (②)	-
	難燃三重同軸	○	-	-	-	影響なし	-	○	-	-	-	影響なし (②)	-
	PEEK	○	-	-	-	影響なし	-	○	-	-	-	影響なし (②)	-
	MI	○	-	-	-	影響なし	-	○	-	-	-	影響なし (②)	-
	金属配管付三重同軸	○	-	-	-	影響なし	○	-	-	-	-	影響なし (②)	-
ケーブル、IP線の機器取り付け部分 (マクチュープ、圧着端子、等)	-	1. 圧着端子(ビニル) 2. インシュロック(ナイロン) 3. ビニールテープ(ビニル) 4. 丸札：アスファルト(ビニロン) 5. インテックス(紙・ビニル)	1. 無 2. 無 3. 無 4. 無 5. 無	1. 無(耐環境試験にて確認済) 2. 無(バネ端子箱内であり悪影響無) 3. 無(耐環境試験にて確認済) 4. 無(バネ端子箱内であり悪影響無) 5. 無(バネ端子箱内であり悪影響無) 2,4,5は、電気ハンダの端子箱内でLCスリーブ (接続部) の外部に設置されている。 仮に、これらが溶融したとしてもケーブル、LCスリーブ (接続部) に悪影響はない。 また、これらを外部樹脂と捉えた場合でも、ケーブル、LCスリーブの耐環境性や耐薬品性を考慮すると、これらの溶融による悪影響はない。	影響なし (③)	付帯品の有無の調査においては、樹脂が使用されている部品を幅広く抽出しているため、付帯品ではない部品も含まれている場合がある。	/	/	/	/	/	/	/

事故時環境下で動作要求のある設備	付帯品からの影響評価（機械品）						外部樹脂からの影響評価（機械品）						
	付帯品が取り付けられていないことが自明 （-：調査対象）	付帯品の有無 有の場合：使用箇所（材質） …①	付帯品の耐環境性 …②	悪影響を及ぼす可能性の有無 …③	評価結果	備考	筐体によって保護されているため影響はない …②	溶融樹脂に対して機器が頑健であるため影響はない …②	設計上、動作影響のある部位への樹脂の落下は想定されない …②	設置状況からの調査…⑤		評価結果	備考
										溶融樹脂落下による影響の可能性がない	確認内容の詳細		
支持構造物（CV内）	-	無	-	-	影響なし (①)	-	○	-	-	-	-	影響なし (②)	-
電動弁 弁本体（CV内）	-	無	-	-	影響なし (①)	-	○	-	-	-	-	影響なし (②)	-
空気作動弁 弁本体（CV内）	-	無	-	-	影響なし (①)	-	○	-	-	-	-	影響なし (②)	-
逆止弁（CV内）	-	無	-	-	影響なし (①)	-	○	-	-	-	-	影響なし (②)	-
安全弁（CV内）	-	無	-	-	影響なし (①)	-	○	-	-	-	-	影響なし (②)	-
電動作動タンバ（CV内）	-	無	-	-	影響なし (①)	-	○	-	-	-	-	影響なし (②)	-
空気作動タンバ（CV内）	-	無	-	-	影響なし (①)	-	○	-	-	-	-	影響なし (②)	-
静的触媒式水素再結合装置（CV内）	-	無	-	-	影響なし (①)	-	-	-	○	-	-	影響なし (②)	上面は隙間のない筐体に覆われており、側面・下部の空気の通り道から樹脂が内部に落下することはない。
電動弁 弁本体（MS室）	-	無	-	-	影響なし (①)	-	○	-	-	-	-	影響なし (②)	-
支持構造物（MS室）	-	無	-	-	影響なし (①)	-	○	-	-	-	-	影響なし (②)	-
空気作動弁 弁本体（MS室）	-	無	-	-	影響なし (①)	-	○	-	-	-	-	影響なし (②)	-
主蒸気隔離弁本体（MS室）	-	無	-	-	影響なし (①)	-	○	-	-	-	-	影響なし (②)	-
逆止弁（MS室）	-	無	-	-	影響なし (①)	-	○	-	-	-	-	影響なし (②)	-
主蒸気安全弁（MS室）	-	無	-	-	影響なし (①)	-	○	-	-	-	-	影響なし (②)	-

柏崎刈羽7号 電気計装品 (1/2)

事故時環境下で動作要求のある設備	付帯品からの影響評価 (電気計装品)						外部樹脂からの影響評価 (電気計装品)						
	付帯品が取り付けられていないことが自明 (-:調査対象)	付帯品の有無 有の場合:使用箇所(材質) ...①	付帯品の耐環境性 ...②	悪影響を及ぼす可能性の有無 ...③	評価結果	備考	筐体によって保護 されているため影響 はない ...⑦	溶融樹脂に対して 機械が頑健である ため影響はない ...⑧	設計上、動作影響 のある部位への 樹脂の落下は想 定されない ...⑨	設置状況からの調査...④		評価結果	備考
										溶融落下による影響 の可能性がない	確認内容の詳細		
温度検出器	-	無	-	-	影響なし (①)	-	○	-	-	-	-	影響なし	-
電離箱検出器(高レンジ)	-	無	-	-	影響なし (①)	-	○	-	-	-	-	影響なし	-
ケーブル	○	-	-	-	影響なし	-	-	○	-	-	-	影響なし	-
直ジョイント	○	-	-	-	影響なし	-	-	○	-	-	-	影響なし	-
SRNM用コネクタ	-	無	-	-	影響なし (①)	-	○	-	-	-	-	影響なし	-
LPRM用コネクタ	-	無	-	-	影響なし (①)	-	○	-	-	-	-	影響なし	-
電気ハネ	-	無	-	-	影響なし (①)	-	○	-	-	-	-	影響なし	-
MSIV電磁弁	-	無	-	-	影響なし (①)	-	○	-	-	-	-	影響なし	-
SRV電磁弁	-	無	-	-	影響なし (①)	-	○	-	-	-	-	影響なし	-
空気/窒素作動用電磁弁	-	無	-	-	影響なし (①)	-	○	-	-	-	-	影響なし	-
電動弁(PCV内)	-	1.制御線(シリコ-ガラス編組) 2.圧着端子(ビニル樹脂) 3.ケーブル保護材(シリコン) 4.結束材(ガラス編) 5.マ-カ-ド(ポリアセタ-ル) 6.端子台保護カバー(アクリル) 7.記名板(ポリカーボネ-ト) 8.シ-ル-ブ有(テフロン) 9.開度計カバー(アクリル)	1.有 2.無 3.有 4.有 5.無 6.無 7.無 8.有 9.無	1.- 2.無(耐環境性試験で確認済) 3.- 4.- 5.無(耐環境性試験で確認済) 6.有 7.無(耐環境性試験で確認済) 8.- 9.無(動作に影響なし)	影響なし (②, ③) ※)端子台保護カバー は取り外す	付帯品の有無の調査 においては、樹脂が使用 されている部品を幅広く 抽出しているため、付帯 品ではない部品も含まれ ている場合がある。	○	-	-	-	-	影響なし	-
電動弁(PCV外)	-	1.制御線(架橋シリレン) 2.圧着端子(ビニル樹脂) 3.ケーブル保護材(シリコン) 4.結束材(ガラス編) 5.マ-カ-ド(ポリアセタ-ル) 6.端子台保護カバー(シリカ-樹脂) 7.記名板(ポリプロピレン) 8.シ-ル-ブ有(テフロン) 9.開度計カバー(アクリル)	1.無 2.無 3.有 4.有 5.無 6.無 7.無 8.有 9.無	1.無(耐環境性試験で確認済) 2.無(耐環境性試験で確認済) 3.- 4.- 5.無(耐環境性試験で確認済) 6.無(耐環境性試験で確認済) 7.無(耐環境性試験で確認済) 8.- 9.無(動作に影響なし)	影響なし (②, ③)	付帯品の有無の調査に おいては、樹脂が使用 されている部品を幅広く 抽出しているため、付帯 品ではない部品も含まれ ている場合がある。	○	-	-	-	-	影響なし	-

柏崎刈羽7号 電気計装品 (2/2)

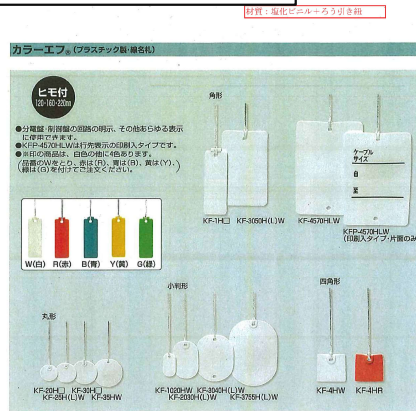
事故時環境下で動作要求のある設備	付帯品からの影響評価 (電気計装品)						外部樹脂からの影響評価 (電気計装品)						
	付帯品が取り付けられていないことが自明 (- : 調査対象)	付帯品の有無 有の場合 : 使用箇所 (材質) ...①	付帯品の耐環境性 ...②	悪影響を及ぼす可能性の有無 ...③	評価結果	備考	筐体によって保護 されているため影 響はない ...⑦	溶融樹脂に対して 機器が頑健であ るため影響はない ...⑧	設計上、動作影 響のある部位へ の樹脂の落下は想 定されない ...⑨	設置状況からの調査...⑤		評価結果	備考
										溶融落下による影 響の可能性がな い	確認内容の詳細		
電動弁コネクタ	-	無	-	-	影響なし (①)	-	○	-	-	-	-	影響なし	-
MSIVリミットスイッチ	-	無	-	-	影響なし (①)	-	○	-	-	-	-	影響なし	-
水素吸蔵材式水素濃度計	-	無	-	-	影響なし (①)	-	-	-	○	-	-	影響なし	-
電極式水位計	-	無	-	-	影響なし (①)	-	-	-	○	-	-	影響なし	-
温度検出器 (E型コネクタタイプ)	-	圧着端子 (ポリ塩化ビニル)	無	無 (耐環境試験にて確認)	影響なし (①)	-	○	-	-	-	-	影響なし	-
伝送器	-	無	-	-	影響なし (①)	-	○	-	-	-	-	影響なし	-
電離箱検出器 (低レンジ)	-	無	-	-	影響なし (①)	-	○	-	-	-	-	影響なし	-
自動型電磁弁	-	無	-	-	影響なし (①)	-	○	-	-	-	-	影響なし	-
高圧ポンプモータ	-	無	-	-	影響なし (①)	-	○	-	-	-	-	影響なし	-
低圧ポンプ/ファンモータ	-	無	-	-	影響なし (①)	-	○	-	-	-	-	影響なし	-

柏崎刈羽7号 機械品

事故時環境下で動作要求のある設備	付帯品からの影響評価 (機械品)						外部樹脂からの影響評価 (機械品)						
	付帯品が取り付けられていないことが自明 (- : 調査対象)	付帯品の有無 有の場合 : 使用箇所 (材質) …①	付帯品の耐環境性 …②	悪影響を及ぼす可能性の有無 …③	評価結果	備考	筐体によって保護されているため影響はない …④	溶融樹脂に対して機械が頑健であるため影響はない …⑤	設計上、動作影響のある部位への樹脂の落下は想定されない …⑥	設置状況からの調査…⑦		評価結果	備考
										溶融落下による影響の可能性がない	確認内容の詳細		
支持構造物	-	無	-	-	影響なし (①)	-	○	-	-	-	-	影響なし	-
電動弁 弁本体	-	無	-	-	影響なし (①)	-	○	-	-	-	-	影響なし	-
逆止弁	-	無	-	-	影響なし (①)	-	○	-	-	-	-	影響なし	-
主蒸気逃がし安全弁	-	無	-	-	影響なし (①)	-	○	-	-	-	-	影響なし	-
真空破壊弁	-	無	-	-	影響なし (①)	-	○	-	-	-	-	影響なし	-
主蒸気隔離弁	-	無	-	-	影響なし (①)	-	○	-	-	-	-	影響なし	-
FMCRD	-	無	-	-	影響なし (①)	-	○	-	-	-	-	影響なし	-
横型ポンプ 1.原子炉隔離時冷却系真空ポンプ 2.原子炉隔離時冷却系復水ポンプ	-	有 1.飛散防止カバー : アクリル 2.空気抜き : ポリカーボネイト	1.無 2.無	1.無(動作に影響なし) 2.無(耐環境試験で確認済)	影響なし (②,③)	1,2 : 機器外部の樹脂製品であるため、溶けたとしても動作に影響なし。	○	-	-	-	-	影響なし	-
縦型ポンプ	-	無	-	-	影響なし (①)	-	○	-	-	-	-	影響なし	-
タービン(RCIC)	-	無	-	-	影響なし (①)	-	○	-	-	-	-	影響なし	-
油圧弁	-	無	-	-	影響なし (①)	-	○	-	-	-	-	影響なし	-

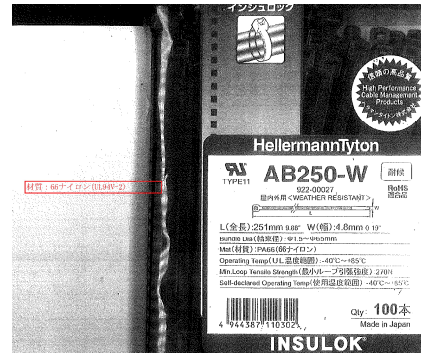
【補足】 文献上では耐環境性を確認できなかった付帯品の例

1. 配線識別材



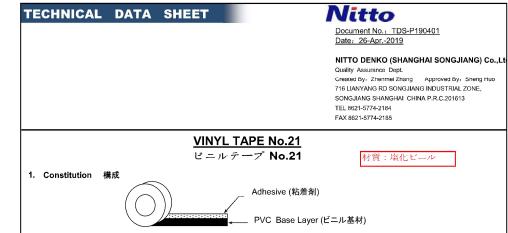
識別札 (丸札)

2. 配線結束材



インシュロック

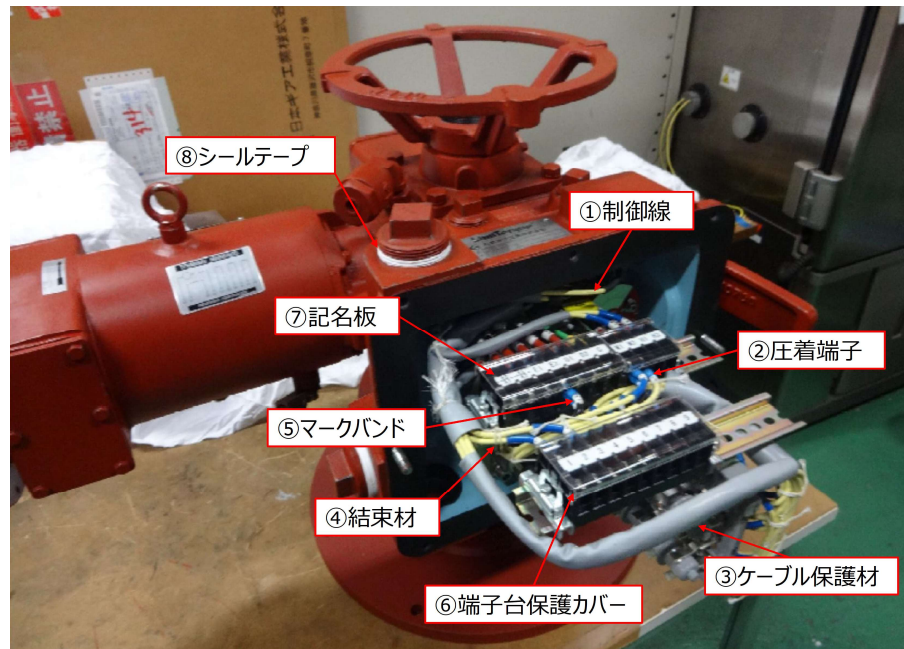
3. 配線保護材



ビニルテープ



ビニル絶縁付き圧着端子 (圧着端子保護チューブ)



電動弁駆動部の例