

平成30年5月8日
東京電力ホールディングス株式会社

安全上重要な部位における神戸製鋼所（関連会社含む）製品の使用状況

一連の神戸製鋼所（関連会社含む）（以下、神戸製鋼所等とする。）の不適切行為に鑑み、当社原子力発電所における神戸製鋼所等製品の使用状況を調査した結果を以下のとおり報告する。

1. 調査対象

安全上重要な部位として事故発生防止及び事故の影響緩和の観点から「原子炉圧力容器バウンダリ」及び「原子炉格納容器バウンダリ」を含む主要系統について、柏崎刈羽1～7号機及び福島第二1～4号機を対象に調査する。

2. 調査方法

建設時の品質記録に添付されているミルシートにより材料メーカーを確認する。

3. 調査結果

主要系統の調査を実施し、神戸製鋼所等の製品が使用されている状況は添付－1のとおりであった。

4. 調査結果の評価

- ・日本高周波鋼業製品を除き、神戸製鋼所等の製品であっても現時点において、不適切行為の公表された拠点で製造された製品（添付－2参照）ではないことを確認している。
- ・日本高周波鋼業については、不適切行為が公表された拠点であるものの、調査で確認された製品が不適切行為のあった特殊鋼製品ではないことを確認している。
- ・建設時には設計、製作、据付各段階で検査（溶接検査、使用前検査による耐圧検査など）を行っていることやこれまで運転実績も十分あり、特に異常は認められていない。

以上のことから、現時点での調査結果及び神戸製鋼所等の公表内容より、当社としては安全上の問題となるものではないと評価する。

5. その他

- ・燃料集合体及びチャンネルボックスについて，不適切行為が公表された拠点で製造された製品ではないことを確認している。（添付－3 参照）
- ・福島第一原子力発電所については，製造・設置中の設備について調査を実施し，不適切行為のあった製品ではないことを確認している。（添付－4 参照）
- ・今後も神戸製鋼所等からの新たな公表状況を注視しつつ，適切に対応していく。

以上

柏崎刈羽 6・7号機

主要系統	神戸製鋼所等製品 使用部位※
原子炉圧力容器 (炉内構造物を含む)	<ul style="list-style-type: none"> ・中性子束計測案内管 スタビライザリング ・シュラウドヘッドボルト チューブ ・起動用中性子源ホルダ スプリングガイド
原子炉格納容器	<ul style="list-style-type: none"> ・鉄筋コンクリート製原子炉格納容器 鉄筋
配管・ラグ類	<ul style="list-style-type: none"> ・残留熱除去系 ・高圧炉心注水系 ・原子炉冷却材浄化系
ポンプ, 弁, その他設備	<ul style="list-style-type: none"> ・原子炉冷却材再循環ポンプ サポート用ボルト
上記主要部材の溶接部	<ul style="list-style-type: none"> ・溶接継手 ・肉盛溶接

※使用部位については代表例を記載

柏崎刈羽 1～5号機

主要系統	神戸製鋼所等製品 使用部位※
原子炉圧力容器 (炉内構造物を含む)	<ul style="list-style-type: none"> ・原子炉圧力容器 基礎ボルト用ワッシャー ・CRDハウジング・サポート ボルト, ナット, ハンガーロッド, ブロック ・シュラウドヘッドボルト チューブ ・起動用中性子源ホルダ
原子炉格納容器	<ul style="list-style-type: none"> ・シェル壁 鉄筋
配管・ラグ類	<ul style="list-style-type: none"> ・主蒸気系 ・原子炉冷却材再循環系 ・残留熱除去系
ポンプ, 弁, その他設備	<ul style="list-style-type: none"> ・制御棒駆動機構 シリンダチューブ, コレットリテーナ, ドライブピストン ・給水系 弁用ボルト・ナット ・ほう酸水注入系 弁用ボルト・ナット ・原子炉冷却材再循環ポンプ ケーシングカバー
上記主要部材の溶接部	<ul style="list-style-type: none"> ・溶接継手 ・肉盛溶接

※使用部位については代表例を記載

福島第二 1～4号機

主要系統	神戸製鋼所等製品 使用部位※
原子炉圧力容器 (炉内構造物を含む)	<ul style="list-style-type: none"> ・CRDハウジング・サポート ボルト, ナット, ハンガーロッド, ブロック ・起動用中性子源ホルダ
原子炉格納容器	<ul style="list-style-type: none"> ・パーソナルエアロック 駆動装置 減速機 ・スタッドジベル ・内部鉄鋼構造物
配管・ラグ類	<ul style="list-style-type: none"> ・主蒸気系 ・原子炉冷却材再循環系 ・残留熱除去系
ポンプ, 弁, その他設備	<ul style="list-style-type: none"> ・制御棒駆動機構 シリンダチューブ, コレットリテーナ, ドライブピストン ・主蒸気逃がし安全弁 ボルト・ナット ・原子炉冷却材浄化系 弁箱 ・ほう酸水注入系 逆止弁箱, ふた ・原子炉冷却材再循環ポンプ ケーシングカバー
上記主要部材の溶接部	<ul style="list-style-type: none"> ・溶接継手 ・肉盛溶接

※使用部位については代表例を記載

不適切行為が公表された神戸製鋼所等製品一覧

(3/6 公表 外部調査委員会の設置後に新たに不適切行為が発覚した製品を含む)

部門	会社名	製品	柏崎刈羽 1～7号機 福島第二 1～4号機 主要系統での使用部位
アルミ・銅部門	(株)神戸製鋼所 アルミ・銅事業部門 真岡製造所	アルミ板	無
	(株)神戸製鋼所 アルミ・銅事業部門 大安工場	アルミ鋳鍛造部品	無
	(株)神戸製鋼所 アルミ・銅事業部門 長府製造所 銅板工場	銅板条	無
	(株)神戸製鋼所 アルミ・銅事業部門 長府製造所 アルミ押出工場	アルミ押出品	無
	神鋼アルミ線材(株)	アルミ合金線, 棒	無
	真岡総合サービス(株)	アルミ板(材料試作)	無
	神鋼メタルプロダクツ(株)	銅合金管, モールド	無
	(株)コベルコマテリアル銅管 秦野工場	銅管, 銅合金管	無
	Kobelco & Materials Copper Tube (Malaysia) Sdn. Bhd.	銅管	無
	Kobelco & Materials Copper Tube (Thailand) Co., Ltd		
	蘇州神鋼電子材料有限公司	銅板条	無
その他	(株)神戸製鋼所 鉄鋼事業部門 高砂製作所 鉄粉工場	鉄粉製品	無
	神鋼鋼板加工(株)	厚板加工品	無
	江陰法爾勝杉田弾簧製線有限公司	鋼線	無
	神鋼新確弾簧鋼線(佛山)有限公司		
	日本高周波鋼業(株) 富山製造所	特殊鋼	無
	神鋼鋼線ステンレス(株)	ステンレス鋼線	無
	(株)コベルコ科研 ターゲット事業本部	ターゲット材 試作合金	無
	(株)コベルコ科研 材料ソリューション事業部	腐食分析	無
	機械事業部門 産業機械事業部	コーティング	無
	神鋼造機(株)	鋳物, 減速機	無
	(株)カムス	熱処理	無
(株)神鋼環境ソリューション	水分析	無	

燃料集合体及びチャンネルボックスの調査結果について

1. 調査対象

柏崎刈羽 1～7号機及び福島第二 1～4号機の以下の製品を対象とする。

- ・使用済燃料貯蔵プール等に保管している燃料集合体及びチャンネルボックス（以下、燃料集合体等とする）のうち、照射を開始しているもの（但し、使用済としているものを除く）及び未使用のもの
- ・発電所の倉庫等に保管している未使用のチャンネルボックス及び燃料加工メーカーに保管している未使用の燃料集合体

2. 調査方法

- ・燃料集合体等の調達時の品質記録に添付されているミルシートにより材料メーカーを確認する。

3. 調査結果

- ・燃料集合体等の調査を実施し、神戸製鋼所等の製品が使用されていることを確認した。
- ・燃料集合体等への使用が確認された神戸製鋼所等製品が、いずれも神戸製鋼所より公表されている不適切行為が確認された拠点の製品ではないことを確認した。

以 上

福島第一原子力発電所

調査対象設備※	神戸製鋼所等製品 使用部位
2, 3 号機原子炉注水配管	・溶接材料
3 号機使用済燃料プール注水口	・溶接材料
3 号機構内輸送容器	・溶接材料
輸送貯蔵兼用キャスク B	・溶接材料
第三セシウム吸着装置	・配管 ・溶接材料
除染装置	・溶接材料（関連設備の撤去に伴う閉止部）
直送設備	・溶接材料
滞留水浄化設備	・溶接材料
中低濃度タンク （多核種処理水貯槽）	・溶接材料 ・連結管フランジ，マンホールフランジ
サブドレン集水タンク サブドレンサンプルタンク	・溶接材料 ・タンク管台フランジ，閉止フランジ
大型機器除染設備	・加工室 ・供給ホッパ ・セパレータ ・出口搬送コンベア ・汚染拡大防止ハウス ・排気ブロワ ・溶接材料

※供用開始前設備を対象に調査を実施

平成 30 年 5 月 8 日
東京電力ホールディングス株式会社

三菱マテリアル株式会社子会社の不適切な行為に関する
当社原子力発電所への納入状況調査について

1. はじめに

三菱マテリアル株式会社の子会社である三菱電線工業株式会社（以下、「電線社」という。）及び三菱伸銅株式会社（以下、「伸銅社」という。）等から、過去に製造販売した製品の一部に、検査記録データの書き換え等の不適切な行為が確認された旨の公表を受け、不適切な行為がおこなわれた製品の当社原子力発電所への納入状況、使用機器及び影響について確認をおこなった。

2. 不適切な行為に関する公表情報

- (1) 平成 29 年 11 月 23 日に公表された、電線社の不適切な行為は、箕島製作所の検査部門において主にシール材の寸法及び材料物性の測定値を顧客側要求の規格又は社内仕様範囲内に書き換えていたもので、過去 2.5 年間（平成 27 年 4 月 1 日～平成 29 年 9 月 30 日）に出荷されたものに不適切な行為がおこなわれた製品が含まれていたもの。

<参考：平成 29 年 12 月 19 日公表情報>

電子機器の部品として用いられている平角マグネットワイヤにおいて皮膜厚さ等の寸法に関するデータを書き換えていた事実及び検査未実施で出荷したシール材がある旨が追加公表されたが、平角マグネットワイヤは、原子力関係の会社には納入されておらず、また、シール材は顧客要求の特殊規格の製品に関するものであり、原子力向けの製品はない。

- (2) 平成 29 年 11 月 23 日に公表された、伸銅社の不適切な行為は、若松製作所にて製作される車載端子に使用される黄銅条の硬さ及び引張強度の測定値を書き換え、また一部の合金上や純銅条の導電率、表面粗さの測定値を書き換えた等で、顧客側の規格範囲内としていたものであり、過去 1 年間（平成 28 年 10 月 18 日～平成 29 年 10 月 17 日）に出荷されたものに不適切な行為がおこなわれた製品が含まれていたものである。

- (3) 平成 30 年 2 月 8 日に追加公表された、三菱アルミニウム株式会社（以下、「アルミ社」という。）、立花金属工業株式会社（以下、「立花金属社」という。）及び株式会社ダイヤモンド（以下、「ダイヤモンド社」という。）の不

適切な行為は、顧客に提出する検査成績書の数値を書き換えたものや、検査データの不实記載の可能性があるものが含まれていたものである。

3. 不適切な行為がおこなわれた製品等の把握結果

(1) プラントメーカーと共に電線社の工場（箕島製作所）への立入り調査及び聞き取りを実施し、確認した結果は以下のとおりである。なお、箕島製作所の調査は、15年間遡って記録の確認調査を実施した。

①箕島製作所において、JIS規格相当品及び個別仕様品において元データとの照合等をおこなった結果、一部の製品において不適切な行為を確認した。

（添付-1 参照）

②不適切な行為がおこなわれたのは、箕島製作所だけであることを確認するため、箕島製作所以外の製作所から、各社の品質点検により問題ないことの報告を受けたことより、不適切な行為がおこなわれた製品はないと評価した。

（添付-2 参照）

(2) 機器製作メーカーと共に伸銅社の工場（三宝製作所）へ立入り調査及び聞き取りを実施し、確認した結果は以下のとおりである。

①伸銅社には若松製作所と三宝製作所があり、若松製作所のみで不適切行為がおこなわれていた。当社に納入された製品は三宝製作所でのみ製造された板製品（JIS規格品）であることを確認した。

②三宝製作所（板製品）における品質管理活動は適切におこなわれており、検査記録書き換えデータ等の不適切行為がおこなわれていないことを確認した。

(3) アルミ社、立花金属社及びダイヤモンド社については、当発電所にて取引がないことを聞き取りにより確認した。

以上のことより、電線社の不適切な行為がおこなわれた製品は、箕島製作所の製品のみであり、伸銅社、アルミ社、立花金属社及びダイヤモンド社の不適切な行為がおこなわれた製品については、当発電所に納入された製品はないと評価した。

4. 電線社（箕島製作所）製に関する使用状況調査

(1) 安全上重要な部位への使用状況（添付-3 参照）

福島第二及び柏崎刈羽原子力発電所を対象として、事故防止及び事故の影響緩和の観点から「原子炉冷却材圧力バウンダリ」及び「原子炉格納容器バウンダリ」を構成する部位について、不適切な行為がおこなわれた可能性のある製品を使用しているか調査を実施した。

その結果、当社原子力発電所において、不適切な行為がおこなわれた可能性のある製品を使用していないことを確認した。

(2) その他部位への使用状況（添付-4, 5, 6 参照）

a. 主要ポンプ

福島第二及び柏崎刈羽原子力発電所を対象として、主要ポンプに不適切な行為がおこなわれた可能性のある製品を使用していないことを確認した。

b. 制御棒駆動系水圧制御ユニット

柏崎刈羽 7 号機制御棒駆動系水圧制御ユニットのシール材において、フッ素ゴム（FKM-70）を使用していることを確認した。

この製品のフッ素ゴム（FKM-70）は、一部で品質要求（JIS 規格に基づき設定）の「硬さ」、「引張強さ」及び「伸び」について基準を逸脱している可能性がある。このため、電線社が保有している元データと発電所に納品された製品との照合を実施した。照合の結果、データ書き換え等の不適切な行為はなかったものの水圧制御ユニット全 103 基のうち 18 基に、最大で 4 個の不適合品が混入している可能性があることを確認した。ただし、実際に何個の不適合品が混入しているか、18 基のうちどれに不適合品が混入しているか、については特定できなかった。

当該不適合品は品質要求の「硬さ 70 ± 5 」に対して実測値「硬さ 76」であり基準を逸脱していること、及び硬さ以外の物性（比重、引張強さ、伸び）は品質要求を満足していることを確認している。また、仮に当該不適合品が混入していたとしても、シール材が組み込まれた状態で水漏れや動作不良がないことから、機能・性能上の問題はないものと評価するが、万全を期し、この停止期間中に水圧制御ユニット 18 基に使用されている当該シール材は交換する。

柏崎刈羽 1～3 号機及び福島第二 1, 3 号機制御棒駆動系水圧制御ユニッ

トのシール材においてフッ素ゴム（FKM-70）を使用していることを確認した。

この製品のフッ素ゴム（FKM-70）は、一部で品質要求（JIS 規格に基づき設定）の「硬さ」、「引張強さ」及び「伸び」について基準を逸脱している可能性がある。このため、電線社が保有している元データと発電所に納品された製品との照合を実施した。照合の結果、品質要求を満足していることを確認した。

柏崎刈羽2, 3, 6号機制御棒駆動系水圧制御ユニットのシール材においてフッ素ゴム（FKM-90）を使用していることを確認した。

この製品のフッ素ゴム（FKM-90）は、一部で電線社基準（MIL 規格に基づき設定）を逸脱した「伸び」と「引張強さ」データの書き換えがおこなわれていた可能性がある。当該製品に対する品質要求は JIS 規格に基づき設定されており、全て JIS 規格の要求値を満足している製品であることから、機能・性能上の問題がないと評価した。

c. 空気作動弁用電磁弁

空気作動弁用の電磁弁において、フッ素ゴム（FKM-70 及び FKM-90）を使用していることを確認した。

この製品のフッ素ゴム（FKM-90）は、一部で電線社基準（MIL 規格に基づき設定）を逸脱した「伸び」と「引張強さ」データの書き換えがおこなわれていた可能性がある。当該製品に対する品質要求は JIS 規格に基づき設定されており、全て JIS 規格の要求値を満足している製品であることから、機能・性能上の問題がないと評価した。

この製品のフッ素ゴム（FKM-70）は、一部で品質要求（JIS 規格に基づき設定）の「硬さ」、「引張強さ」及び「伸び」について基準を逸脱している可能性がある。このため、電線社が保有している元データと発電所に納品された製品との照合を実施した。照合の結果、品質要求を満足していることを確認した。

d. 構内用輸送容器

福島第一 3 号機で使用予定の構内用輸送容器のシール材にフッ素ゴム（FKM-70）を使用していることを確認した。

この製品のフッ素ゴム（FKM-70）は、一部で品質要求（JIS 規格に基づき設定）の「硬さ」、「引張強さ」及び「伸び」について基準を逸脱している可能性がある。このため、電線社が保有している元データと構内用輸送

容器に使用されている製品との照合を実施した。照合の結果、品質要求を満足していることを確認した。

5. 調査結果に対する評価

以下の内容を踏まえ、三菱マテリアル株式会社の子会社の不適切行為については、当社原子力発電所の安全性に影響を与えるものではないと評価する。

- ・原子力関連で当社と取引があり、かつ不適切な行為がおこなわれていたのは電線社の箕島製作所で製造されたシール材のみ。
- ・箕島製作所のシール材でおこなわれていた不適切な行為について確認した結果、シール機能に影響を与えるものはないと評価する。
- ・当社原子力発電所では、シール材は消耗品として定期的に取り替え、運転圧力での漏えい確認等で健全性を確認している。

6. 今後の対応について

前述のとおり、三菱マテリアル株式会社の子会社の不適切行為については、当社原子力発電所の安全性に影響を与えるものではないが、万全を期すため、品質要求を満足することが確認できない、柏崎刈羽 7 号機制御棒駆動系水圧制御ユニットのシール材については、この停止期間中に交換することとする。

以上

電線社（箕島製作所）シール材

箕島製作所における15年間の記録について、元データとの照合等をおこなった結果、JIS規格相当品及び個別仕様品の一部において不適切な行為を確認した。ただし、箕島製作所の製品に関するものであり、当社への納品実績とは異なる。

規格	種類	識別	物性要求値に対する状況	補足
0リング JIS B2401相当品	一般用ニトリルゴム	NBR-70-1	JIS要求に合致	
		NBR-90	JIS要求に合致	
	燃料用ニトリルゴム	NBR-70-2	一部製品で不適切な行為有 (JIS要求に合致しない可能性有)	添付-1(2/3)参照
	水素化ニトリルゴム	HNBR-70	JIS要求に合致	
		HNBR-90	JIS要求に合致	
	フッ素ゴム	FKM-70	一部製品で不適切な行為有 (JIS要求に合致しない可能性有)	添付-1(2/3)参照
		FKM-90	JIS要求に合致	
	エチレンプロピレン(EP)ゴム	EPDM-70	一部製品で不適切な行為有 (JIS要求に合致)	添付-1(3/3)参照
		EPDM-90	JIS要求に合致	
	シリコンゴム	VMQ-70	一部製品で不適切な行為有 (JIS要求に合致しない可能性有)	添付-1(3/3)参照
アクリルゴム	ACM-70	JIS要求に合致		
0リング等シール材 個別仕様品	一般用ニトリルゴム	NBR-70-1	顧客要求に合致	
	フッ素ゴム	FKM-70	一部製品で不適切な行為有 (顧客要求に合致しない可能性有)	添付-1(2/3)参照
		FKM-90	一部製品で不適切な行為有 (顧客要求に合致)	添付-1(3/3)参照
	エチレンプロピレン(EP)ゴム	EPDM-70	顧客要求に合致	
		EPDM-80	顧客要求に合致	
	シリコンゴム	VMQ-70	顧客要求に合致	
クロロプレン(CR)ゴム	—	顧客要求に合致		

(凡例) ピンク色：一部製品で不適切な行為があり、JISまたは顧客要求に合致しない可能性有り。

青色：一部製品で不適切な行為はあるが、JISまたは顧客要求に合致している。

電線社（箕島製作所）シール材の不適切な行為の内容（1/2）

種類	識別	要求値に対する状況	JIS B 2401 規格値										補足 (当社としての評価結果)
			標準状態試験				熱老化試験				圧縮永久ひずみ試験		
			硬さ	引張り強さ MPa	伸び %	引張応力 MPa (100%伸びのとき)	温度及び時間	硬さ %	引張強さ変化率 %	伸び変化率 %	温度及び時間	圧縮永久ひずみ %	
燃料用 ニトリル ゴム	NBR- 70-2	一部製品で 不適切な行為 (JIS 要求に 合致しない可 能性有)	A70 ±5	≥10.0	≥200	≥2.5	100℃ 72h	≤ +10	≥-15	≥-40	100℃ 72h	≤25	一部の製品で書き換えが認められた（不良率：50%）。 圧縮永久ひずみは変形の復元度を示すものであり、この不適切な行為により長期耐久性がやや下回ることが予想されるが、ゴム弾性度を示す引張応力（100%伸び）は、規格値（2005年度2.7MPa、2012年度2.5MPa）に対して実績最小値4.6MPaと裕度が高く急激な性能低下はないため、適切な点検により性能維持が可能と評価。
フッ素ゴ ム	FKM- 70	一部製品で 不適切な行為 (JIS 要求に 合致しない可 能性有)	A70 ±5	≥10.0	≥170	≥2.0	230℃ 72h	≤+5	≥-10	≥-25	200℃ 72h	≤40	一部の製品で書き換えが認められた。 下記を確認していることで評価。 硬さ（不良率：0.4%）： 規格上限の逸脱は、装着性以外に懸念はなく、装着性については、装着後の機能検査時にシール性能を確認しているため、問題ないと評価。 引張強さ（不良率：2.3%）： 引張強さは伸長させた時の破断時の応力で有り、装着時の変形領域の実使用領域での引張応力（100%伸び）は、規格値2.0MPaに対して最小3.2MPa裕度が大きく実使用上、機能への影響はなく、装着の観点から問題ないと評価。 伸び（不良率：15.0%）： 装着時の最大伸長で破断しない伸びが必要である。必要な伸びが最も大きい最小径のP3に必要な伸びは114.3%であり、今回認められた154%は装着の観点から十分な裕度を有しており問題ないと評価。

規格値に対し、
最大 43.7%を 25%以下に書き換え

規格値 75 以下に対し、
76 の製品を出荷

規格値に対し、
最小 154%を 170%以上に書き換え

規格値に対し、
最小 7MPa を 10MPa 以上に書き換え

電線社（箕島製作所）シール材の不適切な行為の内容（2/2）

種類	識別	要求値に対する状況	JIS B 2401 規格値										補足 (原子力発電所として調査した結果)
			標準状態試験				熱老化試験				圧縮永久ひずみ試験		
			硬さ	引張り強さ MPa	伸び %	引張応力 MPa (100%伸びのとき)	温度及び時間	硬さ %	引張強さ変化率 %	伸び変化率 %	温度及び時間	圧縮永久ひずみ %	
シリコンゴム	VMQ-70	2012年以前：JIS要求に合致 2012年以後：一部製品で不適切な行為有	A70 ±5	≥3.5	≥60	—	230℃ 72h	≤+10	≥-10	≥-25	175℃ 72h	≤30	2012年以降の一部の製品において、JIS改訂（2012年）時に厳しくなった熱老化の試験条件（230℃±1℃×72時間：旧JISは24時間）に適合しなかったものであり、製品としては、従来どおりの使用環境では問題ない。なお、より厳しい使用環境においても、同様試験において硬さ、伸び変化率は規格に適合しており、急激なシール性低下等機能に影響はないため問題ないと評価。
エチレンプロピレン (EP) ゴム	EPDM-70	一部製品で不適切な行為 (JIS要求に合致)	A70 ±5	≥10.0	≥150	—	100℃ 72h	≤+10	≥-15	≥-45	100℃ 72h	≤25	一部の製品で電線社社内管理値から逸脱したもの。 JIS規格の逸脱はない。
フッ素ゴム	FKM-90	一部製品で不適切な行為 (JIS要求に合致)	A90 ±5	≥10.0	≥80	—	230℃ 72h	≤+5	≥-10	≥-25	200℃ 72h	≤40	一部の製品で電線社社内管理値から逸脱したもの。 JIS規格の逸脱はない。

電線社社内管理値 (3.1~5.1MPa) に対し、5.5MPaを5.1MPa以下に書き換え (JIS要求なし)

規格値に対し、最小-16.8%を-10%以上に書き換え (2012年以降)

電線社社内管理値 (10.8~16.2MPa) に対し、最大18.6MPaを16.2MPa以下に書き換え (JIS規格値の逸脱なし)

電線社社内管理値 (120~153%) に対し、最小108%を120%以上に書き換え、最大154%を153%以下に書き換え (JIS規格値の逸脱なし)

電線社供給製品

分類	製品名	供給元		健全性確認方法
		～2016年3月	2016年4月～	
原子力ケーブル	ケーブル・電線	電線社（熊谷）	フジクラ・ダイヤケーブル （熊谷）	フジクラ・ダイヤケーブルにて、品質点検を実施し、問題がないことを確認した。
一般ケーブル				
シール材 （ゴム製品）	0リング材等	電線社（箕島）	電線社（箕島）	

電線社製の不適切な行為がおこなわれた製品は、箕島製作所の製品のみであった。

福島第二及び柏崎刈羽原子力発電所を対象として、安全上重要な部位について調査をおこなった結果、不適切な行為がおこなわれた可能性のある製品を使用していないことを確認した。

項目	設備	使用の有無
原子力格納容器圧力 バウンダリ	原子炉格納容器 (主フランジ)	無
	貫通部 (主蒸気管, 給水管)	無
	貫通部 (ハッチ等上記以外)	無
原子炉冷却材圧力 バウンダリ	原子炉圧力容器	無
	原子炉冷却材再循環ポンプ	無
	原子炉冷却材再循環系配管	無
	主要配管	無
	主要弁	無

福島第二及び柏崎刈羽原子力発電所を対象として、主要ポンプについて調査をおこなった結果、不適切な行為がおこなわれた可能性のある製品を使用していないことを確認した。

当社原子力発電所において、その他の機器で不適切な行為がおこなわれた可能性のある製品が確認されたものは以下のとおり。

項目	設備	使用の有無
主要ポンプ	残留熱除去系ポンプ	無
	高圧炉心スプレイ系ポンプ ／高圧炉心注水系ポンプ	無
	低圧炉心スプレイ系ポンプ	無
	原子炉隔離時冷却系ポンプ	無
その他	制御棒駆動系水圧制御ユニット	有※
	空気作動弁用電磁弁	有※
	構内用輸送容器	有※

※ 詳細は添付-5を参照。

当社原子力発電所において使用が確認された不適切な行為がおこなわれた可能性のある製品及びその評価 (1/2)

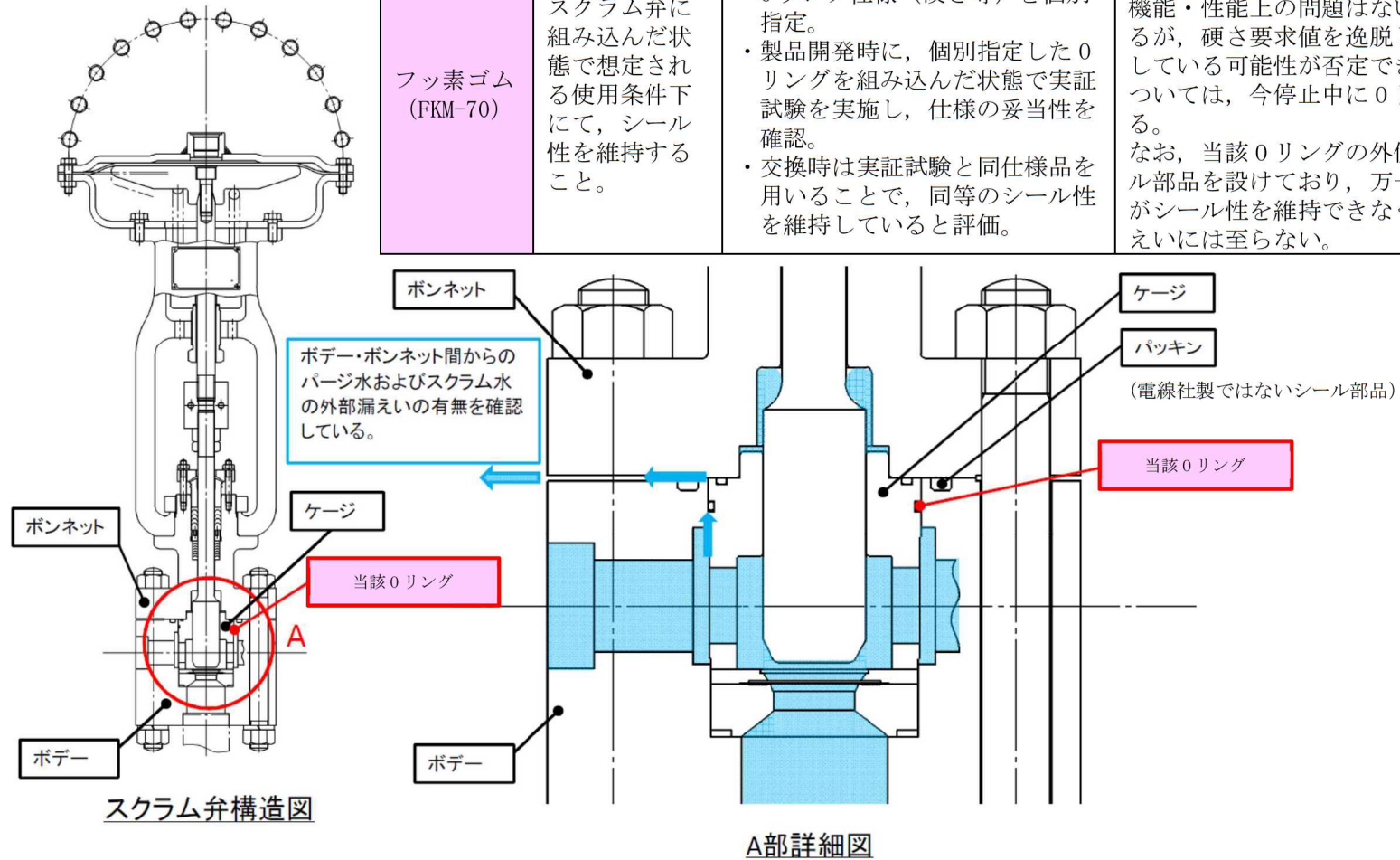
設備	使用部位	プラント	電線社製 シール材	評価
制御棒駆 動水制御 ユニット	・スクラム弁 0リング	・柏崎刈羽 7号機	フッ素ゴム (FKM-70)	シール材が組み込まれた状態で 水漏れや動作不良がないことを 確認しており、機能・性能上の 問題はないものと評価するが、 硬さ要求値を逸脱した製品が混 入している可能性が否定できな い18基については、今停止中 に0リングを交換する。 (添付-6 参照)
	・スクラム入口弁 0リング ・スクラム出口弁 0リング ・窒素容器 0リング ・アキュムレータ キャップシール及びT リング	・柏崎刈羽 1～3号機 ・福島第二 1,3号機	フッ素ゴム (FKM-70)	元データとの照合により品質要 求を満足していることを確認し たことから、機能・性能上の問 題がない。
	・窒素容器 0リング ・アキュムレータ取付フランジ 0リング ・カートリッジ弁 0リング ・アキュムレータ キャップシール及びT リング	・柏崎刈羽 2,3,6号機	フッ素ゴム (FKM-90)	JIS規格の要求値は満足してい る製品であることから、機能・ 性能上の問題がない。

当社原子力発電所において使用が確認された不適切な行為がおこなわれた可能性のある製品及びその評価 (2/2)

主要設備	使用部位	プラント	電線社製 シール材	評価
空気作動 弁用電磁 弁	<ul style="list-style-type: none"> 電磁弁シート 電磁弁シール 	<ul style="list-style-type: none"> 福島第一 5,6号機 福島第二 1~4号機 柏崎刈羽 1~7号機 	フッ素ゴム (FKM-70)	元データとの照合により品質要求を満足していることを確認したことから、機能・性能上の問題がない。
			フッ素ゴム (FKM-90)	JIS規格の要求値は満足している製品であることから、機能・性能上の問題がない。
構内用輸 送容器	<ul style="list-style-type: none"> ポートカバー Oリング テストポートカバー Oリング 等 	<ul style="list-style-type: none"> 福島第一 3号機 	フッ素ゴム (FKM-70)	元データとの照合により品質要求を満足していることを確認したことから、機能・性能上の問題がない。

柏崎刈羽7号機 制御棒駆動水制御ユニットスクラム弁のOリング

電線社製 シール材	設計要求	仕様の妥当性	評価
フッ素ゴム (FKM-70)	スクラム弁に組み込んだ状態で想定される使用条件下にて、シール性を維持すること。	<ul style="list-style-type: none"> ・想定される使用条件を満足するOリング仕様（硬さ等）を個別指定。 ・製品開発時に、個別指定したOリングを組み込んだ状態で実証試験を実施し、仕様の妥当性を確認。 ・交換時は実証試験と同仕様品を用いることで、同等のシール性を維持していると評価。 	<p>シール材が組み込まれた状態で、水漏れや動作不良がないことを確認しており、機能・性能上の問題はないものと評価するが、硬さ要求値を逸脱した製品が混入している可能性が否定できない18基については、今停止中にOリングを交換する。</p> <p>なお、当該Oリングの外側には別のシール部品を設けており、万一当該Oリングがシール性を維持できなくても、外部漏えいには至らない。</p>



平成 30 年 5 月 8 日
東京電力ホールディングス株式会社

宇部丸善ポリエチレン株式会社の不適切行為に対する
当社原子力発電所への影響について

宇部丸善ポリエチレン株式会社（以下、「UMP 社」という）が過去に販売した製品の一部で、製品検査項目の一部を実施していなかった件について、宇部興産株式会社及び UMP 社から直接連絡は受けていないが、当社と直接取引契約があるケーブルメーカおよび主要協力企業からの聞き取り情報等により、検査への影響について以下のとおり評価した。

なお、今後公表される情報を踏まえ、引き続き適切に対応していく。

1. 不適切事案の内容（宇部興産株式会社公表情報）

（1）対象製品

UMP 社が販売する低密度ポリエチレン製品のうち主として押出被覆用途向けに販売された製品で、同社が販売するポリエチレン数量の約 7%の製品

（2）不適切行為の概要

2017 年 11 月から宇部興産株式会社のグループ全製品において品質調査を実施した結果、宇部興産株式会社の千葉石油化学工場が生産を請け負う低密度ポリエチレン製品において、顧客への納入仕様書に規定された製品検査項目の一部について、実際には試験・分析を実施していないにもかかわらず、検査成績書に記載をしていたもの。

（3）出荷先数

顧客は 33 企業グループ（50 社）

2. 製品への影響評価について

（1）ケーブルメーカへの確認結果

UMP 社の製品である低密度ポリエチレンは、一部の電力・通信ケーブルの絶縁用被覆材として使用されており、UMP 社で実施していなかった検査項目は、ケーブルメーカや線種により異なるものの、機械特性と電気特性であるが、ケーブルメーカ各社とも UMP 社から以下の観点で品質保証できる旨、報告を受けていることを確認した。

- a) ポリエチレンの基礎物性であるメルトフローレート (MFR) ^{※1}と密度が機械特性と電気特性に支配的な影響を及ぼすものであり、MFR と密度を

確実に管理していたことから、検査を実施していなかった検査項目についても製品仕様（規格値）を満たすと保証できる

- b) ポリエチレンの製造設備、製造条件の変更はない
- c) UMP 社が保有する保管サンプルで実施していなかった検査項目を実施し、問題ないことを確認している

※1 メルトフローレート (MFR: Melt Flow Rate)

合成樹脂の成形における流動性を表す指標。ヒーターで加熱された円筒容器内で一定量の合成樹脂を、定められた温度で加熱・加圧し、容器底部に設けられた開口部（ノズル）から10分間あたりに押し出された樹脂量を測定する。単位は、g/10min。

ケーブルメーカーでは、低密度ポリエチレンを原材料として配合材を混練する等を行い、ケーブル絶縁用被覆材を成形している。その後、ケーブル製品としての完成検査（絶縁抵抗測定等）を行い、異常のないことを確認して出荷しており、ケーブル製品の品質への影響はないものと判断している旨、ケーブルメーカー各社から回答を得ている。

(2) 当社におけるケーブル性能確認

当社においても、ケーブル布設時にケーブル性能（絶縁抵抗測定等）や外觀について検査要求しており、当社の要求も満足していることを確認している。さらに、機器据付後に機器の動作確認（ポンプ動作確認試験、警報確認試験等）を実施しており、機器の動作に問題がないことも確認している。

(3) 製品への影響評価

上記（1）、（2）項の確認結果より、ケーブル製品に対する影響はないと評価している。

3. まとめ

上記の結果より、UMP 社の不適切行為については、現時点において原子力発電所の安全性および検査に影響はないと判断している。

なお、今後公表される情報を踏まえて適切に対応をしていく予定である。

以上