

昭和電線製ケーブルの不適切事象について

2023年4月13日

東 北 電 力 株 式 会 社
東 京 電 力 ホールディングス株式会社
中 部 電 力 株 式 会 社
中 陸 電 力 株 式 会 社
中 国 電 力 株 式 会 社
日 本 原 子 力 発 電 株 式 会 社
日 本 原 燃 株 式 会 社

1. はじめに

<昭和電線プレス情報：2023年1月20日>

当社子会社の昭和電線ケーブルシステム株式会社（以下、「昭和電線CS」）が過去に製造販売した製品の一部について、お客さまとの間で定められた試験方法と異なる試験方法により試験を行っていた事実が判明したことを受けて、2021年7月21日に特別調査委員会を設置し調査を行い、当該調査の結果と再発防止策を同年10月29日に公表いたしました。その後も、当社は、昭和電線CS製品の品質に対する信頼性をより高めるために引き続き調査を行ってまいりましたが、このたびその調査結果をお知らせいたします。（以下略）

◆ 調査結果

今回調査によって、以下の不適切な品質管理があったことを把握いたしました。いずれの事例についても、特定のお客さまとの間で定められた仕様に基づき製造された製品が対象であり、汎用製品は含まれておりません。当社としては、品質の健全性に問題がないことを確認し、現在、お客さまへのご説明を真摯に進めております。

不適切な品質管理の事例と件数		対象となる製品
出荷試験項目の一部省略 (内、原子力対象)	6件 (5件)	通信用ケーブル、電力用ケーブル、ゴムモールド製品 (内、原子力対象は通信用ケーブル、電力用ケーブル)
規格値変更申請の遺漏	1件	電力用ケーブル
材料変更申請手続の不備	1件	電力用ケーブル
試験方法の不整合	1件	エナメル撚線

注) 上記のうち、朱記はプレス情報に記載なし

2. 不適切事象の経緯、対象ケーブル

経緯

月日	内容
2021年 7月21日	・昭和電線ケーブルシステム株式会社（以下、「昭和電線CS」）が過去に製造販売した製品のうち、 <u>送電用ケーブル（鋼心アルミより線他）の一部</u> において、 <u>顧客との間で定めた試験方法と異なる方法により試験を行っていた事実</u> が確認された旨、 <u>HPで公表</u> 。
10月29日	・特別調査委員会による <u>調査結果をHPで公表</u> 。 ・また、社内調査チームを組成し、その他製品についても引き続き調査を行っていく旨を表明。
2023年 1月20日	・追加調査の結果、新たに <u>送電ケーブル以外の製品（原子力向けケーブル含む）</u> についても <u>不適切行為が確認</u> された旨、 <u>HPで公表</u> 。

対象ケーブル

	光ファイバケーブル	特殊同軸ケーブル	メタルケーブル ①600Vゴム絶縁ケーブル ②600Vプラスチック絶縁ケーブル ③6.6kV動カケーブル
不適切行為が行われた時期	1993年～2021年	2004年～2018年	①1981年～2018年 ②1981年～2018年 ③1981年～2017年

3. 不適切行為の概要（試験実施状況）

- ◆ プラントメーカー等の受注者が独自に仕様書で規定した「出荷ロット毎」の試験実施要求に対し、下表の通り、一部の出荷試験を省略。
 - ◆ 設計した製品の検証を行う型式試験※については、JIS等の規格要求通りの試験を実施し、法令要求（電気設備の技術基準、電気用品安全法）の確認を行い合格している。
 - ◆ 納入された製品についても型式試験と同様な材料、製造プロセスで製作されており、機能・性能上の問題なし。
- ※ 設計どおりに製作した製品の性能確認を行う試験。性能特性に影響を与えるような材料、設計または製造工程の変更があった場合実施するもの。

試験分類	対象ケーブル	試験項目	試験方法	試験実施状況	
				型式試験	出荷試験
構造試験	全てのケーブル	構造寸法	JIS C 3005	実施	実施
特性試験	光ファイバ	伝送損失	JIS C 6823	実施	実施
		伝送帯域	JIS C 6824		実施
	特殊同軸	導体抵抗、耐電圧、絶縁抵抗、静電容量、特性インピーダンス、減衰量	JIS C 3005 JIS C 3501	実施	実施
		導体抵抗、耐電圧、絶縁抵抗、静電容量	JIS C 3005	実施	実施
メタル	熱起電力	JIS C 1610			
	材料試験	光ファイバ	引張試験、加熱試験	JIS C 3005	実施
特殊同軸		引張試験、加熱試験、加熱収縮試験、加熱変形試験	JIS C 3005	実施	未実施
メタル		引張試験、加熱試験、耐油試験、巻付加熱試験、加熱変形試験、耐寒試験、低温巻付試験、加熱収縮試験	JIS C 3005	実施	未実施
難燃性試験	光ファイバ	塩化水素発生量測定	JCS C-53 (現行 JCS 7397)	実施	未実施
		酸素指数測定	JIS K 7201		
	特殊同軸	垂直燃焼試験	ICEA S-61-402	実施	未実施
		垂直燃焼試験	ICEA S-61-402		
	メタル	塩化水素発生量測定	JCS C-53 (現行 JCS 7397)	実施	未実施
酸素指数測定	JIS K 7201				

プラントメーカー等の受注者が独自に規定した試験を省略

4. 納入対象プラント

- ◆ 対象ケーブルの納入プラントについては下表の通りであり、常用系及び安全系の設備に使用されていることを確認した。
- ◆ なお、P4に記載の通り、いずれのケーブルも型式試験に合格していることから、機能・性能上の問題はない。

会社名	発電所名	ケーブル種類			ケーブル用途
		光ファイバ	特殊同軸	メタル	
東北電力	東通1	●	●	●	【光ファイバケーブル】 常用系及び安全系の光伝送制御装置 【特殊同軸ケーブル】 常用系及び安全系の核計装・放射線モニタ等の信号伝送 【メタルケーブル】 常用系及び非常系の電動機、電源系、制御回路、計装回路、補償銅線、照明・コンセント回路
	女川2,3	●	●	●	
東京電力HD	柏崎刈羽1～7	●	●	●	
	福島第二	●	●	●	
	福島第一	●	●	●	
中部電力	浜岡3,4,5,共用	●	●	●	
北陸電力	志賀1,2	●	●	●	
中国電力	島根1,2,3	—	●	●	
日本原電	敦賀1,2	●	●	●	
	東海, 東海第二	—	●	●	
日本原燃	再処理施設	—	●	●	
	ウラン濃縮施設	●	●	●	
	廃棄物管理施設	●	●	●	

5. まとめ

- ◆ 昭和電線製のケーブルにおいて不適切行為が報告されており、原子力発電所へも納入されていることを確認している。
- ◆ これら不適切行為のあったケーブルについて、仕様要求通りの試験が実施されておらず、一部の社では契約上の問題があることは確認されているが、適切に実施されていた型式試験時と同様の材料、製造プロセスで製作しており、機能・性能上問題ないことを確認している。
- ◆ また、これまでに、不適切行為が起因となった事故が発生していないことを確認している。
- ◆ 上記より、原子力発電所の安全性に影響はないと判断している。

参考．安全重要系への納入対象ケーブルについて

- ◆ 安全重要系ケーブルとして納入された対象は下表の通り。
- ◆ 昭和電線製ケーブルが建設時から広く使用されているプラントにおいては、「対象あり」として整理。

●：対象
－：対象外

会社名	発電所名	安全重要系への納入対象ケーブル								
		止める (RPS、核計装系、他)			冷やす (高圧注水系、低圧注水系、他)			閉じ込める (格納容器隔離系)		
		光ファイバ	特殊同軸	メタル	光ファイバ	特殊同軸	メタル	光ファイバ	特殊同軸	メタル
東北電力	東通1 女川2,3	－	●※	●※	－	－	●※	●※	●※	●※
東京電力 HD	柏崎刈羽1,2,3,6,7 福島第一 福島第二	－	●※	●※	－	－	●※	－	●※	●※
中部電力	浜岡3,4,5、共用	－	●※	●※	－	－	●※	－	●※	●※
北陸電力	志賀1,2	－	－	－	－	－	－	－	－	－
中国電力	島根1,2,3	－	－	－	－	－	－	－	－	－
日本原電	敦賀1,2 東海、東海第二	－	●※	●※	－	－	●※	－	●※	●※
日本原燃	再処理施設 ウラン濃縮施設 廃棄物管理施設	－	－	－	－	－	● (再処理施設)	－	－	● (再処理施設)

※ 建設時から広く使用されているため該当と判断