

## 神戸製鋼所の不適切行為に関する当社の原子力発電所に対する 調査状況等について

### 1. はじめに

原子力施設の機器に対する、株式会社神戸製鋼所びグループ会社（以下神戸製鋼所等）製品の不適切行為については、当社の原子力発電所には使用されていないと神戸製鋼所から発表されており、問題は認められていません。（別紙1参照）

しかし、当社ではこの事象を受け、原子力発電所の安全性の観点から安全上重要な部位や燃料集合体について調査を進めており、調査対象は以下のとおりです。

### 2. 調査対象

当社の原子力発電所の内、運転中の高浜3、4号機と使用前検査中の大飯3、4号機を優先で、順次進めていきます。対象は、以下の（1）、（2）のとおりです。

#### （1）安全上重要な部位

事故発生防止の観点から「原子炉冷却材圧力バウンダリ」および事故の影響緩和の観点から「原子炉格納容器バウンダリ」を構成する部位を調査対象としています。

#### （2）燃料集合体

高浜3、4号機に装荷中、大飯3、4号機に装荷予定の燃料集合体および輸入燃料体検査申請中である高浜4号機のMOX燃料集合体を調査対象としています。

また、その他新規規制基準に適合した発電所の安全上重要な部位や、燃料集合体については、神戸製鋼所が行う不適切行為に対する外部調査委員会の結果等も踏まえ、順次調査を実施しています。

なお、使用前検査中の大飯3、4号機では、適合性確認検査を実施する材料に対しても、当社による不適切行為に係る調査を実施しています。（添付資料2参照）

### 3. 調査方法

#### (1) 安全上重要な部位

建設当時の記録から、材料の製造メーカを特定するため、溶接検査記録に添付されている材料検査記録から製造メーカを特定し、神戸製鋼所等の不適切行為のあった製品は使われていないことを確認します。

#### (2) 燃料集合体

燃料集合体に使用されている部材の製造メーカを特定し、神戸製鋼所等の不適切行為のあった製品は使われていないことを確認します。さらに、神戸製鋼所等の製品については、製造工場に当社自ら立入調査を行い、検査プロセスの妥当性を確認します。

また、製造工場に検査証明書作成の元となるデータが現存している場合には、検査証明書との照合も合わせて実施します。

### 4. 調査結果・状況および評価

#### (1) 安全上重要な部位

高浜3、4号機、大飯3、4号機の「原子炉冷却材圧力バウンダリ」および「原子炉格納容器バウンダリ」を構成する主要な部位について調査をした結果、別紙2のとおり神戸製鋼所製の部位が認められました。

これらのいずれの部位についても、検査記録より、不適切行為のあった製品でないことが確認できました。また、発電所建設時には、当社による品質調査や、設計・製作・据付の各段階において検査（溶接検査や使用前検査による耐圧試験等）を行っていることに加え、これまでの運転実績において特に異常は認められていません。

したがって、当社としては、これらの部位は発電所の安全性に影響を与えるものではないと評価しています。

なお、残る高浜3、4号機、大飯3、4号機の「原子炉格納容器バウンダリ」を構成する部位のうち主蒸気・主給水管以外の貫通部について、調査を進めていきます。

## (2) 燃料集合体

燃料集合体について調査をした結果、別紙3のとおり神戸製鋼所等で製造された部材が確認されました。

これらの部材については、不適切行為のあった製品でないことを燃料メーカーから直接確認しています。

また、加工時には品質管理や燃料体検査を行っていることに加え、これまでの運転実績において特に異常は認められていません。

したがって、当社としては、これらの部材は燃料集合体の安全上の問題となるものではないと評価しています。

なお、これまでに製造工場で実施した検査プロセスの妥当性確認、検査証明書と元データとの照合では、不適切行為が行われていることは確認されておらず、引き続き調査を行います。

以上のとおり、当社の原子力発電所のうち、運転中ならびに使用前検査実施中の発電所の安全上重要な部位および燃料集合体については、現状で確認している範囲において、不適切行為のあった製品は使われておらず、原子力安全に影響を与えるものではないものと判断しています。

以 上



# 神戸製鋼所による調査の状況

別紙1

・神戸製鋼所においては、**2016年9月**から**2017年8月**の間に出荷した製品の自主点検・緊急監査による調査を概ね終了し、不適合製品を納入した会社に連絡し、安全性確認を進めている。

・これまで不適合製品の即時使用停止や回収を必要とするような安全上問題となる事案は確認されていない。

・原子力事業者に対する、不適合製品納入が2件あったが、いずれも未使用品である。

- ü 東京電力HD福島第二発電所：  
倉庫で保管中の熱交換器の交換用チューブ(10/13公表)
- ü 日本原燃 濃縮工場：  
今後製作する新型遠心機に使用予定部品(10/26公表)

2017年11月17日 (株)神戸製鋼所公表資料より

| 不正<br>対象製品 | 会社名<br>(公表日)                                  | 部材                | 主な用途         | お客様<br>(社) | [A]<br>お客様で<br>安全性を<br>確認済 | [B]<br>お客様で<br>当面の問<br>題はない<br>と判断 | [C]<br>当社で<br>安全確認<br>が高い<br>と判断 | A~Cの<br>合計 |
|------------|-----------------------------------------------|-------------------|--------------|------------|----------------------------|------------------------------------|----------------------------------|------------|
| アルミ・鋼      | (株) 神戸製鋼所<br>アルミ・鋼事業部門<br>(2017年10月8日)        | アルミ板              | 缶材<br>巻巻機    | 57         | 30                         | 6                                  | 0                                | 38         |
|            |                                               | アルミ<br>鋼鍛造部品      | 航空機<br>機体部材  | 67         | 2                          | 65                                 | 0                                | 67         |
|            |                                               | アルミ<br>押出品        | 自動車<br>機体部材  | 34         | 15                         | 15                                 | 0                                | 30         |
|            |                                               | 銅板                | 車等機<br>構部    | 38         | 8                          | 6                                  | 0                                | 12         |
| アルミ・鋼      | (株) コバルコ マテリア<br>アルミ鋼<br>(2017年10月8日、26<br>日) | 鋼管                | 空調           | 23         | 17                         | 6                                  | 0                                | 23         |
|            | 神鋼メタルプロダクツ<br>(株)<br>(2017年10月13日)            | 銅合金管<br>モールド      | 電機<br>製造機械   | 176        | 144                        | 9                                  | 22                               | 175        |
|            | 国内子会社1社、<br>海外子会社3社等<br>(2017年10月13日)         | 銅管<br>銅板<br>アルミ線材 | 空調<br>部材     | 36         | 21                         | 4                                  | 11                               | 36         |
| その他        | (株) コバルコ 鋼材<br>(2017年10月11日)                  | ターゲット材            | FPD<br>光ディスク | 70         | 70                         | 0                                  | 0                                | 70         |
|            | (株) 神戸製鋼所<br>鉄鋼事業部門 鉄鋼本部<br>(2017年10月11日)     | 鉄板                | 焼結部品         | 1          | 0                          | 1                                  | 0                                | 1          |
|            | 国内子会社等2社<br>海外子会社等2社等<br>(2017年10月13日)        | 鋼線<br>ステンレス線      | 輸送<br>ばね     | 22         | 22                         | 0                                  | 0                                | 22         |
|            | 神鋼鋼板加工 (株)<br>(2017年10月20日)                   | 厚板加工              | 厚板加工品        | 1          | 0                          | 1                                  | 0                                | 1          |
| 合計         |                                               |                   |              | 525        | 329                        | 118                                | 33                               | 490        |

**n** 不正が行われたことが確認された神戸製鋼所等の製品は、現在供用中の原子力施設において使用されていない。

# ①安全上重要な部位に対する調査結果ならびに状況

別紙2

n 安全上重要な部位について調査を行った結果、下表のとおり神戸製鋼所等で製造された部材を確認しているが、不適切行為のあった製品は使用されていない。

|               | 主要設備          | 使用有無（○：有、×：無） |                           |         |                         |
|---------------|---------------|---------------|---------------------------|---------|-------------------------|
|               |               | 高浜3・4号機       |                           | 大飯3・4号機 |                         |
| 原子炉格納容器バウンダリ  | 原子炉格納容器       | ×             |                           | ○       | 鉄筋、テンドン（定着部含む）、エアロックボルト |
|               | 貫通部（主蒸気／主給水管） | ○             | サンプル元弁（1B）（3号機のみ）         | ×       |                         |
|               | 貫通部（上記以外）     | 調査中           |                           | 調査中     |                         |
| 原子炉冷却材圧力バウンダリ | 原子炉容器         | ×             |                           | ×       |                         |
|               | 加圧器           | ×             | *ただし、マンホール六角ボルトは有り（4号機のみ） | ×       |                         |
|               | 蒸気発生器         | ×             | *ただし、マンホール六角ボルトは有り        | ×       |                         |
|               | 1次冷却材ポンプ      | ×             |                           | ×       |                         |
|               | 1次冷却材管        | ×             |                           | ○       | ドレンラインエルボ（3号機のみ）        |
|               | 高圧／低圧／蓄圧注入配管  | ×             |                           | ×       |                         |
| 上記主要設備の溶接部    |               | ○             | 溶接継手、肉盛溶接                 | ○       | 溶接継手、肉盛溶接               |

・11月21日時点での状況  
 ・調査中のものについては11月未完了予定

※安全上重要な部位として、事故発生防止、事故影響緩和の観点から対象を選定

## ②燃料集合体についての調査結果ならびに状況

別紙3

- n 燃料集合体について調査を行った結果、下表のとおり神戸製鋼所等で製造された部材を確認しているが、不適切行為のあった製品は使用されていない。

|                                | 使用有無（○：有、×：無） |           |         |           |
|--------------------------------|---------------|-----------|---------|-----------|
|                                | 高浜3・4号機       |           | 大飯3・4号機 |           |
| 燃料被覆材                          | ○             | ジルコプロダクツ製 | ○       | ジルコプロダクツ製 |
| 制御棒案内シンプル                      | ○             | ジルコプロダクツ製 | ○       | ジルコプロダクツ製 |
| 計装用案内シンプル                      | ○             | ジルコプロダクツ製 | ○       | ジルコプロダクツ製 |
| スリーブ等の<br>ステンレス製小部品※1          | ○             | コベルコ鋼管製   | ○       | コベルコ鋼管製   |
| 上部・下部ノズル、<br>支持格子等、<br>上記以外の部材 | ×             |           | ×       |           |

※1 MOX燃料には使用せず

