


(株)ベンカン機工 2023年9月29日公表
「弊社突合せ溶接式管継手JIS認証について」で確認された
大阪工場（西長洲地区）製品の調査結果について

関西電力株式会社 原子力事業本部

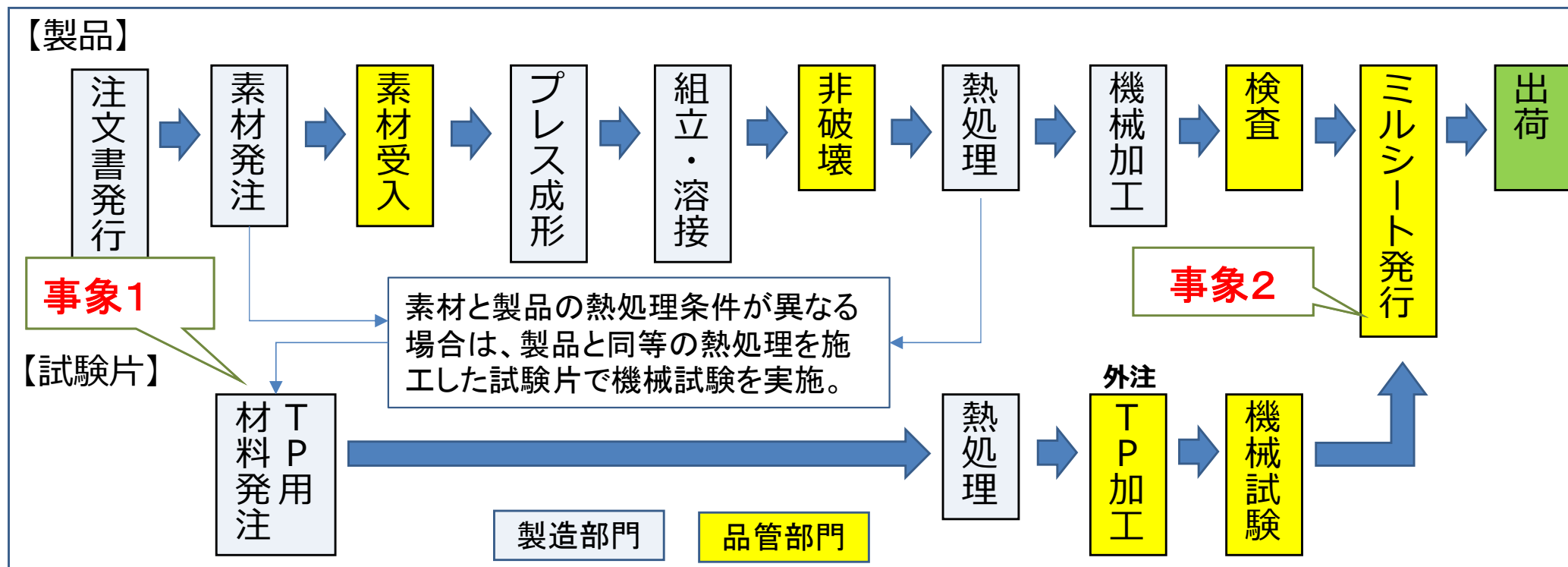
2023年12月11日



- JIS認証機関であるJQA（一般財団法人 日本品質保証機構）が、ベンカン機工に対して臨時審査を行い、JIS規格の要求上必要とされる試験の一部を実施せず出荷していたことが判明。
- JQAは、2023年9月29日に、ベンカン機工のJIS認証に関し、以下の裁定を下した。

【大阪工場（西長洲地区）】

- JIS B2312（配管用鋼製突合せ溶接式管継手）：JIS 認証取り消し
- JIS B2313（配管用鋼板製突合せ溶接式管継手）：JIS 認証取り消し



【事象1】

製造部門担当者は、機械試験が必要な場合^(注1)、テストピースの手配が必要であったが手配していない場合があった。

(注1) 素材と製品で熱処理条件が異なる場合は、テストピースに製品と同様の熱処理を行い、機械試験を実施する必要がある。(JIS B2312、B2313)

【事象2】

品管部門担当者（ミルシート担当）は機械試験を行っていない場合があった。
また、ミルシートに機械試験の異なる数値（推定値）を記載している場合があった。

管継手に対する技術基準適合性については、以下のとおり。

- 技術基準規則の解釈（17条：材料及び構造）では、JSME S NC1（設計・建設規格）およびJSME S NJ1（材料規格）の規定によることが要求されている。
- JSMEでは、管継手のJIS規格（形状および寸法に関する部分に限る）および素材のJIS規格への適合が要求されており、管継手のJIS規格の機械試験に関する要求は無い。
- 当該管継手については、形状および寸法はJIS規格（JIS B2312,2313）に適合しており、また素材はJSME材料規格で引用されるJIS規格に適合したものが使用されていることから、明確な技術基準違反には該当しないと考えられる。

技術基準規則の解釈

17条：材料及び構造⇒以下の規格への適合を要求

- JSME S NC1（設計・建設規格）
- JSME S NJ1（材料規格）

設計・建設規格

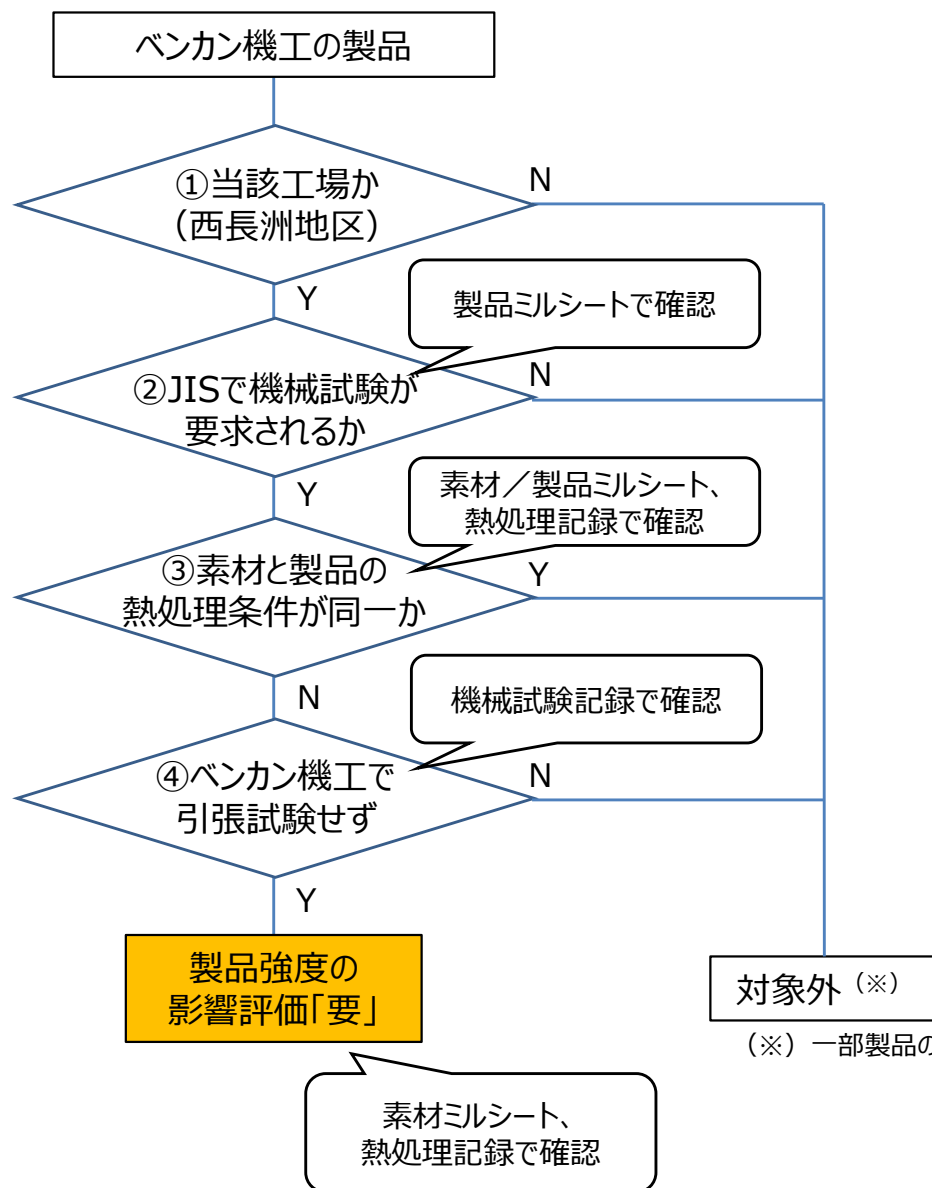
- PPC-3415(管継手)
管継手のJIS規格の形状および寸法に関する部分について適合を要求

材料規格

- Part2 第1章 表1（使用する材料の規格）
管継手のJIS規格については引用されていないが、素材のJIS規格への適合は要求されている

管継手のJIS規格の機械試験に関して**技術基準要求は無い**

評価の対象となる製品を以下フローに従い抽出した。



製品強度に影響がないと判断する理由

- ① 西長洲地区以外の工場は生産プロセス・体制が異なり、ベンカン機工で必要な機械試験を実施していることから、対象外とできる
- ② JIS規格で機械試験が要求されていない製品（JIS B2311の継手）や素材の材料規格以外にJIS規格を適用していない製品は対象外とできる
- ③ JIS規格上、素材と製品の熱処理条件が同一であればベンカン機工での機械試験は不要のため、対象外とできる
- ④ ベンカン機工で必要な機械試験を実施している場合は対象外とできる

(※) 一部製品のミルシートには推定値の記載あり。

当社原子力発電所において、過去10年間（2013年～）に納入された全1111製品において、製品強度の影響確認の評価フローに従って、整理した結果は以下のとおり。

	美浜3	高浜1	高浜2	高浜3	高浜4	高浜3・4	大飯3	大飯4	大飯3・4	大飯共用	総計
JIS要求の試験を未実施 (製品強度の影響評価要)	0	1	3 (3)	0	0	0	0	0	0	0	4 (3)
(JIS要求はないが) 推定値を記載	154	108	108 (105)	38	35	32	101	69	19	65	729 (105)

※ () 内は内数の再掲。既に報告を受け、10月時点で対応済みのもの。

- ✓ 製品の機械的性質は、**使用する素材と施す熱処理の条件で決定**される。
 1. 素材ミルシートにより、使用された素材は、規格で要求される化学成分や機械的性質を満足していることを確認する。
 2. 熱処理記録により、設定された熱処理条件で計画通りに実施していることを確認する。
 3. 耐圧試験記録（工場or現地システムの耐圧試験）により、耐圧試験に合格しており、所期の強度を有していることを確認する。

⇒上記 1～2 を確認することにより、製品の機械的性質は所定の性能を発揮し、3 により所定の性能を確認できることから、対象製品の機能・性能は確保できていると考えられる。

なお、異なる数値（推定値）を記載していた場合においても、同様に、使用する素材と熱処理条件で製品の機械的性質は保証されているため、対象製品の機能・性能は確保できていると考えられる。

- ✓ ベンカン機工による不適切行為については、明確な技術基準には該当しないものの、当社原子力発電所に納入された製品を調査した結果、影響評価「要」となった製品は以下のとおり。
- ✓ いずれも、
 1. 素材ミルシートにより、使用された素材は、規格で要求される化学成分や機械的性質を満足していること
 2. 熱処理記録により、設定された熱処理条件で計画通りに実施していること
 3. 耐圧試験記録（工場or現地システムの耐圧試験）により、耐圧試験に合格しており、所期の強度を有していること

を確認できており、**機能・性能は確保できていることを確認した。**

なお、下記4件と同材料(SM400B)のテストピースを用いた引張試験の結果を整理し、全てにおいて、規格要求を満足していることを確認している。

No	プラント	系統	仕様	個数	機種区分	工認 〔 ○：対象 ×：対象外 〕
1	高浜 1 号機	原子炉補機冷却水系統	ティー 16B×8B SM400B	1	DB3/SA2	○
2	高浜 2 号機	原子炉補機冷却海水系統	ティー 36B×24B SM400B	1	DB3/SA2	○
3		原子炉補機冷却水系統	ティー 16B×8B SM400B	1	DB3/SA2	○
4		原子炉補機冷却海水系統	ティー 36B×24B SM400B	1	DB3/SA2	○