

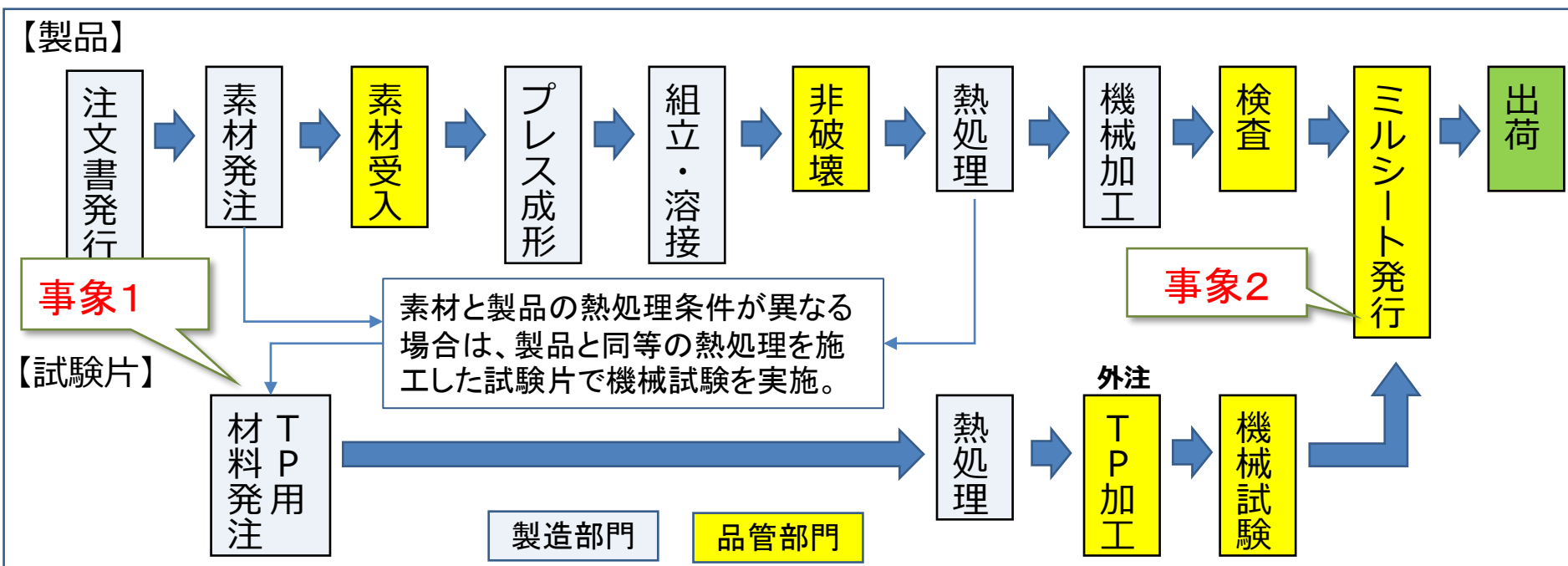
1. 概要

- 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

2. ベンカン機工の役務プロセスおよび発生事象



【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と異なる数値（推定値）を記載している場合があった。

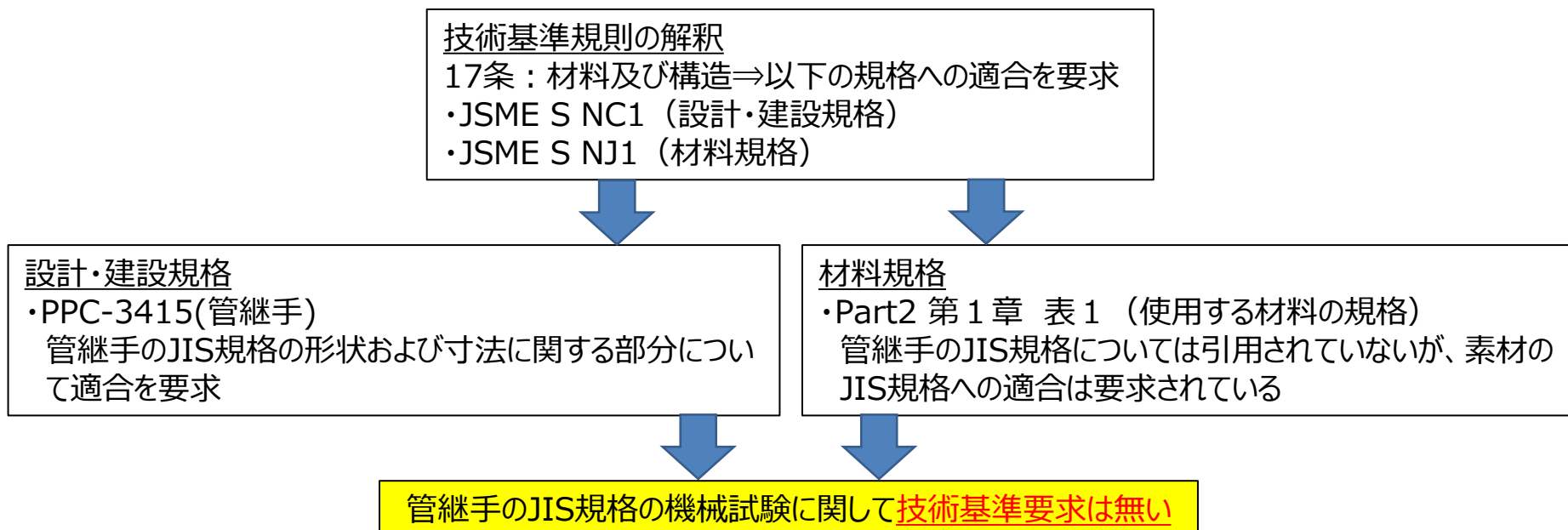
事象1、2の結果、JISにて機械試験が要求されるものについて、『JIS要求の機械試験が未実施（かつ製品ミルシートに推定値を記載）』となった。

※なお、JISにて機械試験要求がないものについても『製品ミルシートに推定値を記載』している場合があった。

3. 管継手に対する技術基準適合性

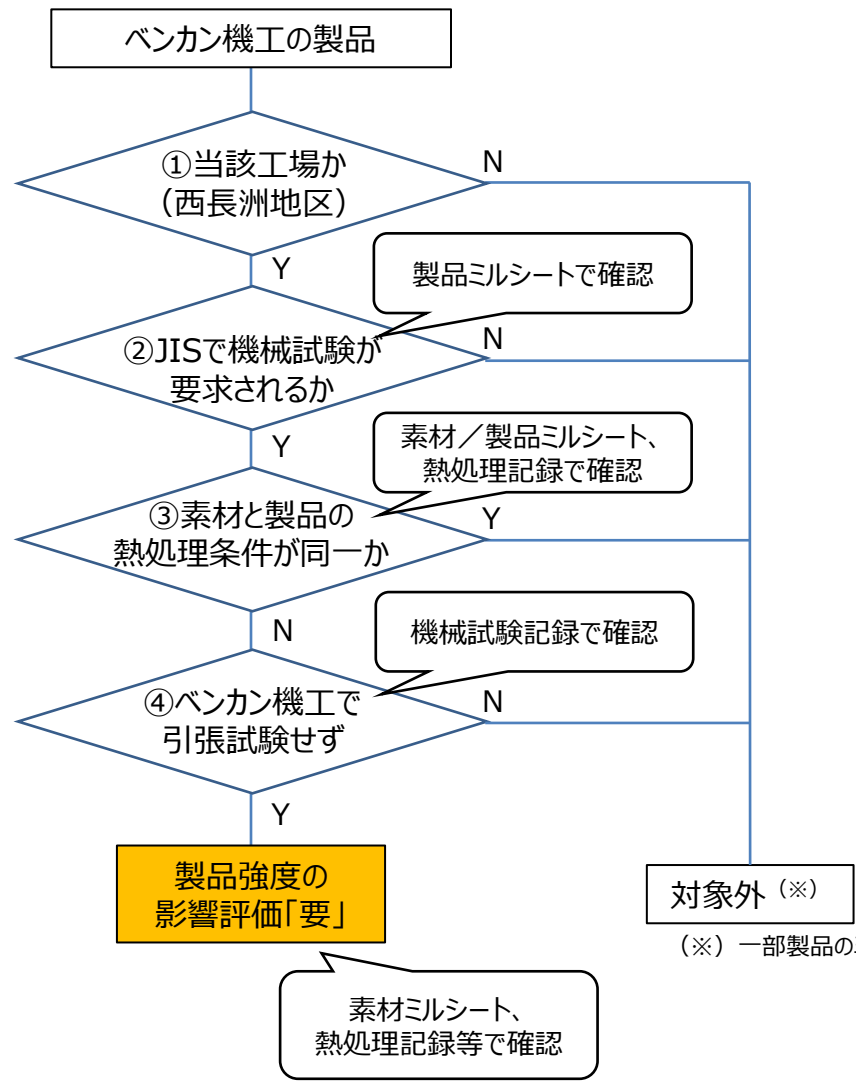
管継手に対する技術基準適合性については、以下のとおり。

- 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。



4. 影響評価対象の抽出

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。

5. 抽出結果

過去10年間（2013年～）に納入された製品において、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。

会社名	発電所名	JIS要求の試験を未実施 (製品強度の影響評価要)	(JIS要求はないが) 推定値を記載
北海道電力	泊1～3	0	3
東北電力	東通1	0	0
	女川2、3	0	2
東京電力HD	柏崎刈羽1～7	2	20
中部電力	浜岡3～5	0	13
北陸電力	志賀1、2	0	28
関西電力	美浜3	0	154
	高浜1～4	4	321
	大飯3、4	0	254
中国電力	島根2、3	0	41
四国電力	伊方3	0	8
九州電力	川内1、2	0	75
	玄海3、4	0	82
日本原電	敦賀2	0	0
	東海第二	0	9
電源開発	大間	0	0
日本原燃	再処理施設	18	28
	ウラン濃縮施設	0	0
	廃棄物管理施設	0	0
	燃料加工施設	0	205
	埋設施設	0	0
合計		24	1243

6. 製品強度の影響評価の考え方

✓ 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現地系統の耐圧試験）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。

7. まとめ

- ✓ 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、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現地系統の耐圧試験）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、ベンカン機工にて実施したテストピースを用いた引張試験の結果を事業者にて確認したところ、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。

[○：対象、×：対象外]

No	プラント	系統	仕様	個数	機種区分	工認
1	高浜 1	原子炉補機冷却水系統	ティー 16B×8B SM400B	1	DB3/SA2	○
2	高浜 2	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	○
5		柏崎刈羽7	耐圧強化バント系（非常用ガス処理系配管）	レジャーサ 550A×450A SM400C	1	SA2
6	耐圧強化バント系（非常用ガス処理系配管）		レジャーサ450A×300A SM400C	1	SA2	○
7	再処理工場	冷却水、冷水系統（安全冷却水）	キャップ 14B STPG370	2	DBクラス3（相当）	○
8		冷却水、冷水系統（一般冷水1）	ティー 24B×18B SM400A	4	DBクラス3（相当）	×
9		温水系統（暖房用温水）	ティー 22B×16B SM400A	6	DBクラス3（相当）	×
10		冷却水、冷水系統（一般冷水1）	ティー 24B SM400A	2	DBクラス3（相当）	×
11		冷却水、冷水系統（一般冷水2）	レジャーサ 20B×16B SM400A	4	DBクラス3（相当）	×

8. 過去10年より前に納品された製品について

ベンカン機工の社内標準にて、生産プロセスにおける記録要領を規定しており、社内記録（機械試験記録含む）は、一般製品で5年、**原子力関連は10年保管**となっており、10年以前の記録は廃棄されていることから原子力プラントに不適切品が納入されていることの事実確認はできなかった。そのため、本調査では確認可能なすべての期間を調査対象とし、過去10年間に納入された製品について調査した。

なお、ベンカン機工の製品はJIS認証取得時に適正な生産プロセスであることが確認されており、JIS認証取得時から現在に至るまで、**製造方法および使用材料等は製品性能に影響する変更がない**ことを確認している。

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ことから、記録が廃棄されている過去10年よりもさかのぼった時期に生産した製品の性能についても、必要な機械的性質を有しており、**機能・性能は確保できている**と評価する。