

## 株式会社神戸製鋼所のデータ改ざん問題に対する 原子力規制委員会の対応等について

平成29年11月15日  
原子力規制庁

10月8日	株式会社神戸製鋼所（以下「神戸製鋼所」という。）が一部製品で検査証明書のデータ書き換え等の不適切行為が行われていたこと（以下「本事案」という。）を公表。
10月10日	原子力規制事務所経由で各原子力事業者に対し、本事案に関係した製品が納入又は使用されていることが判明した場合、速やかに連絡するよう要請。
10月13日	東京電力株式会社福島第二原子力発電所3号機において、本事案に該当する製品として残留熱除去系機器冷却系の熱交換器用チューブ（取替用の予備品）が保管されていることが判明。
10月17日 ～18日	関西電力株式会社（以下「関西電力」という。）、九州電力株式会社（以下「九州電力」という。）及び四国電力株式会社（以下「四国電力」という。）と面談。3社からは、不正のあった神戸製鋼所製品が納入又は使用されている事案は確認されていないことの報告を受けた。
10月23日	電気事業連合会（以下「電事連」という。）と面談。本事案に関し、事業者の調査状況を、11月9日開催予定の第4回主要原子力施設設置者の原子力部門の責任者との意見交換会において報告していただきたいことを伝えた。
10月25日	神戸製鋼所と面談。原子力関係において現在把握しているのは、福島第二原子力発電所の事案のみであることを聴取。
10月26日	関西電力と面談。不正のあった神戸製鋼所製品が納入又は使用されている事案は確認されていないこと、また、PWR5社にて神戸製鋼所の溶接事業部門の現地工場の調査を実施し問題ないことを確認したことを聴取。 日本原燃株式会社（以下「日本原燃」という。）の新型遠心分離機用の未使用部品の品質データに不適切なデータがあることが判明。

10月31日	電事連と面談。特に現在稼働中のプラントにおいて、原子炉冷却材バウンダリに神戸製鋼所製の材料が使用されていないか関心があり、11月9日開催予定の第4回主要原子力施設設置者の原子力部門の責任者との意見交換会で説明を要請。
11月6日	神戸製鋼所と面談（電話対応）。原子力施設に関しては新たに不正のあった神戸製鋼所製品が納入又は使用されている事案は確認されていないこと、原子力事業者からの要請に応じ過去に遡って調査を実施していることを聴取。
	関西電力、九州電力及び四国電力と面談（電話対応）。3社からは、新たに不正のあった神戸製鋼所製品が納入又は使用されている事案は確認されていないことを聴取。
11月7日	関西電力と面談。新たに不正のあった神戸製鋼所製品が納入又は使用されている事案は確認されていないことを聴取。また、大飯発電所3号機及び4号機の使用前検査に関し、新規規制基準対応設備で2か所に神戸製鋼所製材料が使用されているが、ミルシートとその元データの照合等により不正がないことを確認したこと、PWR5社にて神戸製鋼所の配管製造子会社現地工場の調査を実施し問題ないことを確認したことを聴取。
11月9日	主要原子力施設設置者の原子力部門の責任者との意見交換会にて本事案に関する調査状況の説明を受けた。（詳細は別紙1）
11月10日	四国電力と面談。伊方発電所3号機の原子炉冷却材バウンダリ及び格納容器バウンダリの主要部材において神戸製鋼所製の材料は使用されていないこと、溶接部や一部のボルトやナットで使用されていることを聴取。
11月13日	関西電力及び九州電力と面談。安全上重要な部位における神戸製鋼所（関連会社含む。）製品の使用状況を聴取。（詳細は別紙2及び3）
11月14日	関西電力、九州電力及び四国電力と面談。安全上重要な部位における神戸製鋼所（関連会社含む。）製品の使用状況の詳細を聴取。（詳細は別紙4、5及び6）

第4回主要原子力施設設置者の原子力部門の責任者との意見交換会  
(11月9日開催) 議事録  
(議題「神戸製鋼所のデータ改ざん問題に関する事業者の対応状況  
について」に関する部分)

電気事業連合会から添付1の資料に基づく説明があり、その後の意見交換を実施。その議事録は以下のとおり。

○伴委員 それでは、3番目の議題、神戸製鋼所のデータ改ざん問題に関する事業者の対応状況についてに移りたいと思います。

この問題に関しましては、事業者サイドでも独自に調査を進めているところと認識しておりますので、その状況につきまして、資料3で説明をお願いいたします。

○中村原子力発電本部長 (九州電力) 九州電力、中村でございます。

資料3に基づいて御説明申し上げます。

まず1ページをあけていただきまして、神戸製鋼所によるデータ改ざん問題の調査状況ということで、神戸製鋼所におきましては、2016年9月から2017年の8月の間に出荷した製品の自主点検及び緊急監査による調査をおおむね終了しまして、不適合製品を納入した会社に連絡して、安全性の確認を進めているということを10月の初めに公表してございまして、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の問題となる事案は確認されておりません。

この右の表を見ていただきますと、わかりますように、11月7日現在の状況ですけれども、アルミ、銅製品で不適合、そしてその他という形で分けてございまして、全体で525社に通知しまして、そのうち470社が安全確認をしたということで、神戸製鋼が公表したものでございます。

原子力事業者に対して不適合製品納入の連絡があったのが2件ございます。この2件につきましては、いずれも未使用品でございます。具体的には、下に書いてございますように、東京電力福島第2号機の倉庫で保管中の熱交換器の交換用チューブ、それから日本原燃、濃縮工場の今後製作する遠心機、新型の遠心機に使用する予定の部品について不適合商品があったということでございます。

下に書いてございますように、不正が行われたことが確認された神戸製鋼所の製品は、現在供用中の原子力において使用されていないということでございます。

それで、2ページでございまして、原子炉施設の安全性への影響ということで、原子炉施設の設計建設時の電力の品質管理ということで、原子力冷却材圧力バウンダリや格納容器バウンダリといった安全上重要な設備については、余裕を持った設計をしています。そ

して内作・据付時の寸法検査や耐圧漏えい、それから機能・性能試験に至るまで事業者立ち会いで検査を実施しております。

それから、検査、運転実績ということで、使用前検査や定期事業者検査により、各施設の安全機能並びに健全性を確認していることに加え、これまで十分な安全運転実績を重ねているということで、このようなことから、現時点において神戸製鋼所による不正問題については、原子力施設の安全性に対して直ちに重大な影響を与える問題ではないというふうに判断してございます。

3ページでございますけれども、新規規制基準対応設備についての電力自主調査の状況でございます。

再稼動に向けて使用前検査にありますプラントということで、大飯3、4号と玄海3、4号でございまして、神戸製鋼所の製品の健全性について、順次、自主調査を行っているところでございます。

新規規制基準対応として新規に設置した設備におきまして、神戸製鋼所の製品が使用されている溶接部や一部の銅・アルミ製配管については、電力とプラントメーカーが神戸製鋼所の関連の工場に立入調査しまして、製品プロセスの確認やミルシートと元データの照合をするなど、現時点で電力として実施可能な最大限の品質管理を実施するように取り組んでおります。

そして、また神戸製鋼所の幹部に対しても、数回にわたり直接状況を聞き取ることを実施、関連の立入調査への協力等も依頼してございます。

具体的に、神戸製鋼所の関連工場への立入調査の例でございまして、それを4ページ、5ページで御説明します。これ電力プラントメーカーがうちらも確認するというので、工場に立入検査をしてございます。この例で言いますと、神戸製鋼所の溶接事業部の茨木工場並びに品質マネジメント部に対して立入調査をしまして、品証の流れ、部品の流れがどういふふうになっているかというのを確認してございます。

5ページに書いてございますように、製品検査プロセスの確認ということで、データへの人の関与や、データベース管理状況の調査、それから独立性ですね、判断等の独立性という、こういう点にポイントを置いて確認をしたものでございまして、4ページの下の方の溶接部門の流れでございまして、製造部門とは違う試験検査組というのがございまして、そこで製品が出てきたら試供材をつくって検査をします。そして分析担当と機械試験担当というのがございまして、分析担当にほとんどメインは全部機械的に、自動的に検査結果が出るようになっておりますけれども、一部分分析担当というところで、化学分析、(手分析)と書いてございますけれども、こういうところがございまして、それにつきましては、二人でやって、その結果については、ダブルチェックをしているということでございます。

そして、あと指示書とか、機械試験の結果につきましては、もう測定したら自動的にシステムに入っていくということでございます。

その赤字で書いてありますように、自動的に判定をするということになっておりますの

で、先ほど言いました、化学分析で人がやっている部分に対しては、人は基本的に判定基準はわからないと、わからないというか、知らなくて結果だけを入力するという形になりますので、この判定は自動的な判定になっているということで、最終的には左にいますように、QA長承認と書いてございますけれども、これはまた別な部門のQA担当のところミルシートを発行しているというようなことを確認してございまして、この溶接部門で不正等は起こらないというふうなところを確認してございます。

そして、次のページにございますように、それとはまたシステムの確認とは別に、電力が持っていますミルシートと、それと工場にございます元データ、それが改ざんされてないかを確認することとしてございまして、元データにつきましては、3年とかである程度限られますけれども、一応あるものについては、確認しているということをやっております。

そして、製造工場の検査プロセスの確認しましたけれども、独立した手順で検査実施・確認がされており、改ざんの問題となる点は確認されてなかったことから、同プロセスの生産されている工場、この溶接部門ですけれども、ここで生産された溶接棒については、製品品質に問題ないというふうに判断してございます。

6ページ、まとめてございますけど、現時点において、原子炉施設に重大な安全上の影響を与えるものではないと考えておりますけども、本件につきましては、引き続き神戸製鋼所の調査結果及び外部委員会の調査結果を踏まえながら、電力として主体的に調査を行います。

今、溶接部門の御説明を申しましたけれども、ほかの部門につきましても、使用しているところの工場に立ち入りを調査して、ミルシートがあるものについては、チェックしていくというふうに考えてございます。

そしてまた、新たな事実が確認された場合には、速やかに対応してまいりたいというふうに考えてございます。

以上でございます。

○伴委員 ありがとうございます。

では、ただいまの説明に対しまして質問、コメント等。

山中先生、どうぞ。

○山中委員 まず、本論に入ります前に、かなり早い時期に本資料の1ページにもございますけども、日本原燃から自主的に神戸製鋼製の部材についての報告がございました。ニュースにもなっておりますが、何か事業者のほうで、本件についての日本原燃の発表について何か感想とか御意見とかございますか。

○中村原子力発電本部長（九州電力） 特に、日本原燃さんが発表されて、まだ最終確認までされてなくて、使用された状態ではないけれども、何か神戸製鋼を使っているということで、発表されたというのは聞いておりますけれども、特にそれ以上のことは聞いておりませんので。

○山中委員 それでは、本論に移らせていただきたいと思います。

御報告いただきましたけども、現状の御報告は、私としては非常に不満足でございます。といいますのは、規制当局である私どもからお尋ねしたのは、いわゆる当該事業者の方々が運用されている原子力発電所の、いわゆる安全上重要な部分で神戸製鋼製の部材が使われていないかどうか、こういう御質問を投げかけさせていただきました。安全上どうかとか、あるいは不正が行われた部品があるかどうかということではなくて、神戸製鋼所製の部材が使われているかどうかという御質問をさせていただいたんですが、そういう観点からの答えが2ページにもなかったですし、まとめにもございませんでした。

この点、当該事案が発生して1カ月たってございます。素材メーカーで不正が行われてから1カ月、事案が発生してから1カ月という、わかってから1カ月ということでございますので、既に重要な部材について、どういう素材が使われているかというのは、事業者さん、きちっと把握されているはずだと思いますので、これは本当に神戸製鋼製の材料が使われているのかどうか、重要な部材に使われているのかどうかという点を、いわゆるイエス・ノーでお答えいただくということはできませんでしょうか。

○中村原子力発電本部長（九州電力） すみません、ちょっと舌足らずの説明になりまして。安全上、重要な設備の主要な部分につきましては、神戸製鋼製は使われておりません。ただし、部材は使われておりませんが、溶接棒につきましては、基本的には使われております。そういうこともございまして、この溶接のところを検査しにいったものでございます。

あと部分的には、新規でつけたものでは、例えば窒素の管のマニホールドとか、そこらは銅製のものが使われておりますけども、今回不正があったようなところでの工場の品物は使われていないというふうに確認してございます。

○山中委員 念のために確認ですけれども、原子炉の例えばPWRですと、その1次系の圧力バウンダリに神戸製鋼製の部材が使われていないという、そういうふうに解釈してよろしいですか。

○豊松原子力事業本部長（関西電力） プラントによっては違いますので、プラントによって、例えば川内さんは使われていないケースもある。使われているケースもあります、それは。それは配管とか格納容器のこのテンドンといって引っ張るやつがあります。あんなんは使われています。それはかなり古い、もう建設して何十年経っていますから、それはそれで一応リストアップはできております。それについては、不正のあった工場がございまして、そこでつくられたものではないという確認はできております。

そういう意味で、その切り口からの御説明もできるようになっておりますが、今、神戸製鋼殿が最近の1年間ぐらいに、重点的に起こったという話からスタートしておりますので、これ30年ぐらい前の話でありますから、そういう意味で、今使っているやつ、つくっているやつ、すなわち安全、新しい新規制基準で改造した部分をまず見に行くという観点でいろいろ調べていますけど、今おっしゃったように、全体としてはこれぐらいしか使っていないというのは押さえてございます。それは、今のようないちと古いんでね、データがそろわないところは、その工場はどうかという確認はしておるということでございます。

○山中委員 できれば、私どもからの質問にストレートにお答えをいただきたい。「使われていますか」「はい、使われています」と。「こういうところに使われています」というお答えいただければ、いわゆる不正があったかどうか、あるいは先週の委員長の会見でもございましたけれども、安全上直ちに問題があるというわけではないという見解でおられますし、私どももそういう見解でおりますので、とにかく部材が使われているのかどうか、どういうところに使われているのかというのを、まず我々も知る必要がございますので、そういうリストをきちっと出していただいて、それこそコミュニケーションをとっていききたいなというふうに思っておりますので、その点よろしく願いいたします。

私のほうから、以上です。

○中村原子力発電本部長（九州電力） まだ全部調査があるわけではございませんので、今調査している、一部調査しておりますので、途中段階でございます。

今言いましたように、過去のデータまでさかのぼって調査しておりますので、その結果がわかり次第、示したいというふうには思っております。

○伴委員 今、山中委員から指摘があったように、これは技術的な問題であると同時に、コミュニケーションの問題であり、社会に対する情報発信の問題でもあると思うんですね。それで、私たちが事業者に向ったのは、部材が圧力バウンダリとかに使われていますかという、それは別の解釈をすれば、調達管理がきちとなされているならば全ての部材はトレースできますよねという問いでもあったわけですね。ですから、それに対して使われています。ここここに使われていますという答えをいただくということは、調達管理には、とりあえず問題はなかったんだという、そういう判断ができるわけですね。でも、逆にそこが曖昧なままにされてしまうと、もしかすると事業者の調達管理自体にも問題があるのではないかと、そこにもまた疑念の目を向けなければいけなくなってしまいますので、やはりそのコミュニケーション及び情報発信の仕方というのは、注意していただく必要があるんじゃないかと思えます。

ほかいかがでしょうか。

山田さん、どうぞ。

○山田原子力規制部長 規制部長、山田でございます。

3ページ目のところに、再稼動に向け使用前検査段階にあるプラントについて、順次自主調査というふうに書いていただいているんですけども、私の理解としては、使用前検査対象の設備については、当然、工事計画認可どおりにつくられているということが、使用前検査を行う上での前提になりますので、これは当然ながらどういう材質のものがつくられているのかというのは、事業者のほうでちゃんと確認されているものでなければ、我々としては使用前検査を行うことができないものであるというふうに考えております。これはそのとおりで対応していただいているのでいいのかなと思っておりますけれども、それに加えて、原子力規制法上は技術基準適合義務というのがかかっておりますので、これは当然何らかの材質上の問題が懸念されるということになれば、それは技術基準に適合しているとい

うことは、事業者として当然確認する必要があるものだというふうに思っておりますので、我々としては、そういった事業者としての確認がしっかり行われているかどうかということについては、しっかり我々は保安活動を見る立場として確認させていただきなさいいけないものだというふうに思っておりますので、そういう観点からも、この問題については、我々はしっかりと対応していかないとはいえないというふうに考えておりますので、その旨で御対応いただければというふうに思います。

○豊松原子力事業本部長（関西電力） 一番、今、神戸製鋼殿がいろいろ不正があったかどうかというのを今調べていただいていますし、ほぼ出たかなど。その範囲では当然ないわけです。大事なところに使っている部材で問題があったわけではないと。

今おっしゃったように、コミュニケーションの問題として、私どもどっちかというのと、今使っているやつが大事だから、そっちから話しましたが、こことここに使っているのは整理はできます。こことここと使っているところについては、少なくともそれが不正であるという情報もないし、不正があった工場の製品でもないというのはわかっていますので、そういう説明はできますし、準備をしておりますので、それをちゃんと御説明したいと思います。

○伴委員 ほかございますか。

ある意味、不存在証明を求められているような部分があるので、そういう難しさはあると思いますけれども、まずやはりこちらからの問いにそのまま直接的な回答をいただきたいということと、それで主体的になさっていることがあるのであれば、つまりどういう考え方のもとで、どういうビジョンをもって、要は優先順位をつけて、今こういう順番で取り組んでいることのここにいますと。その段階で中途ではあるけれども、ここまでわかっていますという、やはり発信の仕方をしていただけると、我々としてもより理解できるんじゃないかなというふうには思います。

○豊松原子力事業本部長（関西電力） 整理して……。

○伴委員 ぜひお願いします。

では、よろしいでしょうか。じゃあこの問題については、以上で終わらして、議題として用意したものは以上ですけれども、そのほかにごございますか。



# 神戸製鋼所のデータ改ざん問題に関する 事業者の対応状況について

平成29年11月9日

電気事業者連合会

# 神戸製鋼所によるデータ改ざん問題の調査状況

- 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。
- 原子力事業者に対し、不適合製品納入の連絡が2件あったが、いずれも未使用品である。
  - ✓ 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)
  - ✓ 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7日 (株)神戸製鋼所発表資料より

不正対象製品	会社名 (公表日)	部材	主な用途	お客様数 (社)	[A] お客様で安全性を 確認済	[B] お客様で当面の問題 はないと判断	[C] 当社で安全確認 度が高いと 判断	A～C の合計
アルミ	(株)神戸製鋼所 アルミ・銅事業部門 (2017年10月8日)	アルミ板	缶材 自動車	57	29	5	0	34
		アルミ 鋳造部品	航空機 鉄道車両	67	1	66	0	67
アルミ ・銅	(株)コベルコマテ リアル銅管 (2017年10月 8日、26日)	アルミ 押出品	自動車 鉄道車両	34	15	14	0	29
		銅板	半導体 端子	38	8	5	0	13
銅管	神鋼メタルプロダ クツ(株) (2017年10月13日)	銅管	空調	23	17	6	0	23
		銅合金管 モールド	電機 製鉄機械	176	109	9	56	174
その他	(株)コベルコ科 研 (2017年10月11日)	銅管 銅板条 アルミ線 材	空調 端子	36	21	2	13	36
		ターゲッ ト材	FPD 光ディスク	70	70	0	0	70
その他	(株)神戸製鋼所 鉄鋼事業部門 鉄粉本部 (2017年10月11日)	鉄粉	焼結部品	1	0	1	0	1
		鋼線 ステンレ ス線	軸受 ばね	22	22	0	0	22
合計	(株)神戸製鋼加工(株) (2017年10月20日)	厚板 加工	厚板 加工品	1	0	1	0	1
		合計		525	292	109	69	470

■ **不正が行われたことが確認された神戸製鋼所（関連会社含む）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。**

# 原子力施設への安全性への影響について

## ■ 原子力施設の設計建設時の電力の品質管理

原子力発電所の建設時、改造時において設備の重要度に応じた品質管理を行っている。原子炉冷却材圧力バウンダリや原子炉格納容器バウンダリといった安全上特に重要な設備については、余裕を考慮した設計とするとともに最も厳しい管理レベルとし、内作・据付時の寸法検査や耐圧漏えい、機能・性能確認に至るまで事業者立会検査を原則としている。

## ■ 原子力施設の検査、運転実績

使用前検査（耐圧・漏えい検査など）や定期事業者検査等により、各施設の安全機能並びに健全性を確認していることに加え、これまで十分な運転実績を重ねている。

以上のことから現時点において、今回の神戸製鋼所による不正問題については、原子力施設の安全性に対し、直ちに重大な影響を与える問題ではないと判断している。

# 新規制基準対応設備についての電力自主調査の状況

3

- 電力としては、再稼動に向け使用前検査段階にあるプラント\*の神戸製鋼所（関連会社含む）製品の健全性について、順次自主調査を行っているところである。
  - \* 関西電力 大飯3,4号機、九州電力 玄海3,4号機
- 例えば、新規制基準対応として新規に設置した設備において、神戸製鋼所製品が使用されている溶接部や一部の銅・アルミ製配管等について、電力・プラントメーカーが神戸製鋼所関連の各工場に立入調査し、製品検査プロセスの確認やミルシートと元データとの照合をするなど、現時点で電力として実施可能な最大限の品質確認を実施すべく取り組んでいる。



4

- 神戸製鋼所に対しても、幹部からも複数回にわたり直接状況を聞き取るとともに、電力による神戸製鋼所関連工場への立入調査実施の協力および早期の安全性確認、事態収拾を図るよう要請している。

## 【目的】

神戸製鋼所の溶接事業部門から溶接事業部門グループで製造した製品の品質について、電力・プラントメーカーとして自ら確認するため、製造工場への立ち入り調査を実施した。

【日時】 10月24日（火）9:00～17:00

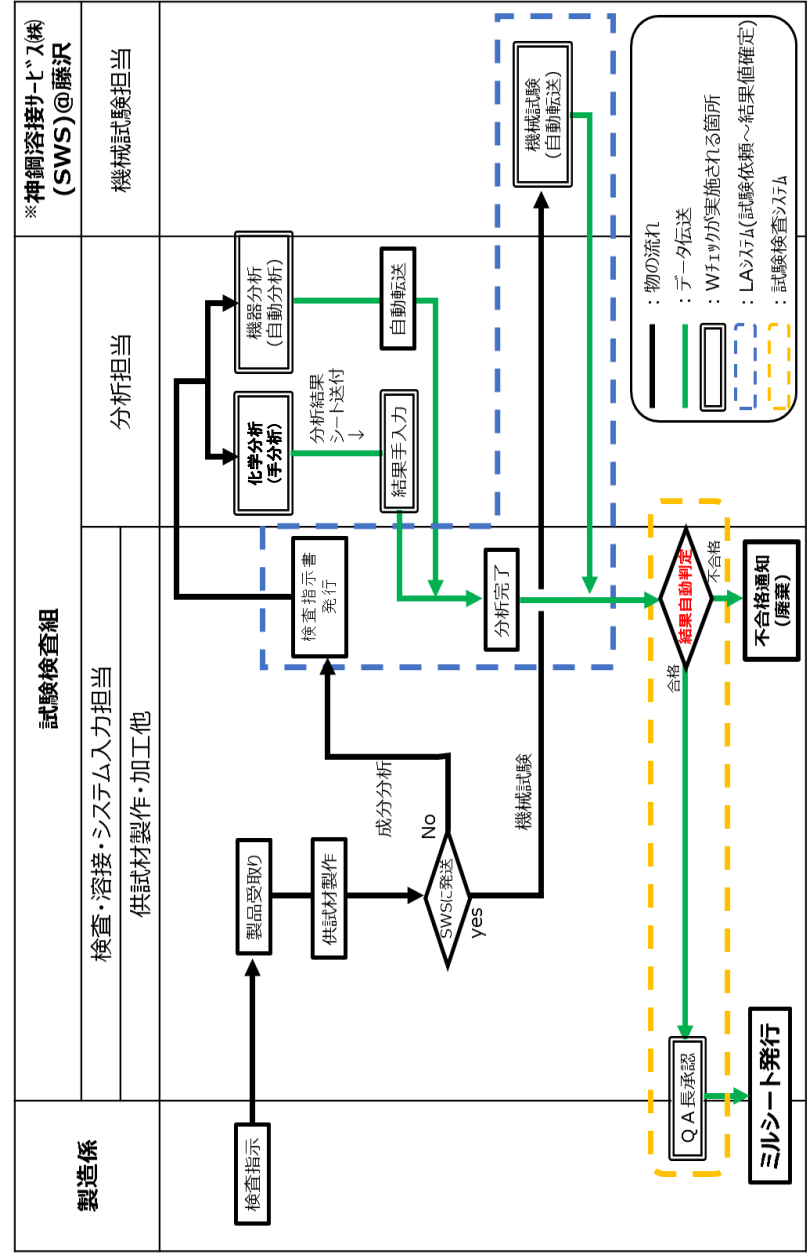
【場所】 神戸製鋼所 溶接事業部門 茨木工場並びに品質マネジメント部

【実施者】 電力の保修・品証マネジャーおよびプラントメーカー品証部門他

## 【調査範囲】

### 溶接棒の製品検査の流れ

※ISO 17025認定試験所



本フローにて1992年以降、検査を実施中

## 【調査内容】

### ○製品検査プロセスの確認

- ・検査データへの人的関与の状況の調査  
不適切行為による改ざんや、入力誤りが発生するようなプロセスがなく、手順どおりに実施されていることを確認した。
- ・検査データのデータベース管理状況の調査  
改ざんや、入力誤りが発生しない仕組みが構築され、管理がなされていることを確認した。
- ・データ管理、判定に関する独立性の調査  
検査において製造部門、試験部門からの独立性が確保されている、または、人的関与がないことを確認した。
- ・チエック・承認の体制の確認  
チエック・承認が製造部門、試験部門から組織的な独立が確保されていることを確認した。 等

### ○ミルシートと元データのつき合わせ

組織としての品質管理状況の調査に加え、製品の品質の直接確認として、電力で保有しているミルシートと、工場にて保管されている元データをつき合わせ、改ざんや入力誤りがないことを確認する。

## 【確認結果】

製造工場の製品検査プロセス確認の結果、独立した手順で検査実施・確認がされており、改ざん等の問題となる点は確認されなかったことから、同プロセスで生産されている工場（溶接事業部門）において生産された溶接棒は製品品質に問題ないと判断した。

現時点において、本件は原子力施設に重大な安全上の影響を与えるものでないと考えている。引き続き、今後の神戸製鋼所の調査結果および外部調査委員会の調査結果を踏まえながら、電力として主体的に調査を行い、新たに有意な事実が確認された場合等には、速やかかつ適切に対応してまいりたい。

平成 29 年 11 月 13 日  
関西電力株式会社

### 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

11 月 9 日に実施された、原子力規制庁殿と原子力部門の責任者との意見交換会にて、安全上重要な部位に関して神戸製鋼所（関連会社含む）（以下、神戸製鋼所等とする。）製の部材が使われているかどうかを、速やかに連絡するよう要請があったことを踏まえ、当社として以下のとおり調査の状況を取り纏めましたので報告します。

#### 1. 調査対象

- ・ 運転中プラントの高浜 3・4 号機及び、至近に再稼働の準備をしている大飯 3・4 号機を優先し調査を実施している。
- ・ 安全上重要な部位として事故発生防止の観点から「RCS バウンダリ」及び、事故の影響緩和の観点から「CV バウンダリ」を対象としている。

#### 2. 調査方法

建設時の溶接検査記録に添付されているミルシートにより材料メーカを確認した。

#### 3. 調査結果

主要部位の調査は終了し、RCS バウンダリ及び、CV バウンダリでの神戸製鋼所等の材料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

- ・ 神戸製鋼所等の材料であっても現時点において不適切行為のあった製品ではないこと及び、不適切行為のあった工場で製造された製品ではないことを神戸製鋼所等から直接確認している。
- ・ 建設時には品質調査や設計、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、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

今後も神戸製鋼所等からの新たな公表状況を注視するとともに、調査を継続していく。

以上



	主要設備	神戸製鋼所等製品 使用有無 (○：有り、×：無し)			
		大飯 3・4号機		高浜 3・4号機	
CV 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	×	
	主蒸気/主給水管	×		○	サンプル元弁(1B) (3号機のみ)
RCS バウ ンダ リ	原子炉容器	×		×	
	加圧器	×		×	*但し、マンホール六角ボルトはあり(4号機のみ)
	蒸気発生器	×		×	*但し、マンホール六角ボルトはあり
	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

平成29年11月13日  
九州電力(株)

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  
使用状況について

1. はじめに

11月9日に実施された、規制庁殿と原子力部門の責任者との意見交換会において、安全上重要な部分において神戸製鋼所(関連会社含む)(以下「神戸製鋼所等」という。)の部材が使われているのかどうかを、すみやかに報告するよう要請があったことを踏まえ、当社として以下のとおり調査の状況を取りまとめましたので報告します。

2. 調査対象

- ・ 運転中プラントの川内1、2号機及び至近に再稼働の準備をしている玄海3、4号機を優先して調査をしている。
- ・ 安全上重要な部位として、事故発生防止の観点から「原子炉冷却材圧力バウンダリ」及び、事故の影響緩和の観点から「原子炉格納容器バウンダリ」を対象としている。

3. 調査方法

建設時の使用前検査等に添付されているミルシート等により材料メーカを確認した。

4. 調査結果

主要部位の調査は終了し、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での神戸製鋼所等の材料が使用されている状況は添付1のとおりであった。

5. 調査結果の評価

- ・ 神戸製鋼所等の材料であっても、現時点において不適切行為があった製品ではないこと及び不適切行為のあった工場で製造された製品ではないことを神戸製鋼所等から直接確認している。
- ・ 建設時には品質調査や設計、製作、据付各段階で検査(溶接検査、使用前検査時の耐圧検査等)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、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。

6. その他

今後も神戸製鋼所からの新たな公表状況を注視するとともに、調査を継続していく。

以上

## 主要設備における神戸製鋼所等製品の使用状況

	主要設備	神戸製鋼所等製品 使用有無（○：有り、×：無し）			
		川内1、2号機（運転中）		玄海3、4号機（使用前検査段階）	
C V ダ リ	原子炉格納容器	×	*但し、機器搬入口両ねじボルト・六角ナットはあり（2号機のみ）	○	鉄筋・テンドン
	主蒸気／主給水管	×		×	
R C S バ ウ ン ダ リ	原子炉容器	×		×	
	加圧器	×	*但し、マンホール六角ボルトはあり	×	*但し、マンホール六角ボルトはあり（4号機のみ）
	蒸気発生器	×	*但し、マンホール六角ボルトはあり（2号機のみ）	×	
	1次冷却材ポンプ	×		×	
	1次冷却材管	×		×	
	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

## 補足説明資料集

- |                              |        |
|------------------------------|--------|
| 1. 安全上重要な部位の使用状況調査           | 1      |
| 2. 不適切行為が公表された神戸製鋼所等製部材の使用状況 | 2      |
| 3. 使用が確認された神戸製鋼所等製品の工場       | 3      |
| 4. 神戸製鋼所等製品使用箇所の設備概要         | 4 ~ 11 |
| 5. 安全上重要な部位における保全の状況         | 12     |

## 安全上重要な部位の使用状況調査

当社は、安全上重要な部位における神戸製鋼所製品の使用状況調査を、以下の通り進めている。

安全上重要な部位における使用状況	
対象	安全上重要な部位として事故発生防止の観点から「RCSバウンダリ」および事故の影響緩和の観点から「CVバウンダリ」を対象とする。
優先順位	<ul style="list-style-type: none"> <li>・運転中プラント（高浜3・4号機）</li> <li>・至近に再稼働の準備をしているプラント（大飯3・4号機）</li> <li>・その他のプラント</li> </ul>
調査方法	建設時の溶接検査において使用したミルシートにより主要部位の材料メーカーを確認
調査状況	<p>高浜3・4号機および大飯3・4号機の主要部位は終了。</p> <p>今後RCSバウンダリでは分岐管・弁（大飯3・4号機）をCVバウンダリでは主蒸気・主給水管以外の貫通部（高浜3・4号機／大飯3・4号機）の調査を進める。 （高浜3・4号機／大飯3・4号機は11月末目途）</p>

上記の調査以外に、新規に設置した新規規制基準対応設備での使用状況及び燃料集合体の部材での使用状況についても調査を進めている。

## 不適切行為が公表された神戸製鋼所等製鋼材の使用状況

不正 対象製品	会社名	使用部材	高浜3・4号機 大飯3・4号機 安全上重要な部位での使用有無※1
アルミ・銅	(株)神戸製鋼所 アルミ・銅事業部門	アルミ板	無
		アルミ鋳鍛造部品	無
		アルミ押出品	無
		銅板	無
	(株)コベルコマテリアル銅管	銅管	無
	神鋼メタルプロダクツ(株)	銅合金管	無
	神鋼アルミ線材 Kobelco & Materials Copper Tube (Malaysia) Sdn. Bhd. Kobelco & Materials Copper Tube (Thailand) Co., Ltd 蘇州神鋼電子材料有限公司	銅管、銅板条 アルミ線材	無
	コベルコ科研	ターゲット材	無
	(株)神戸製鋼所 鉄鋼事業部門鉄粉本部	鉄粉	無
	その他	日本高周波鋼業(株) 神鋼鋼線ステンレス(株) 江陰法爾勝杉田彈簧製線有限公司 神鋼新確彈簧鋼線(佛山)有限公司	鋼線、ステンレス線
神鋼鋼板加工(株)		厚板加工	無
機械事業部門他(10/26プレス本文の4件含む)		コーティング他	無

※1：C VバウンダリおよびR C Sバウンダリの主要箇所

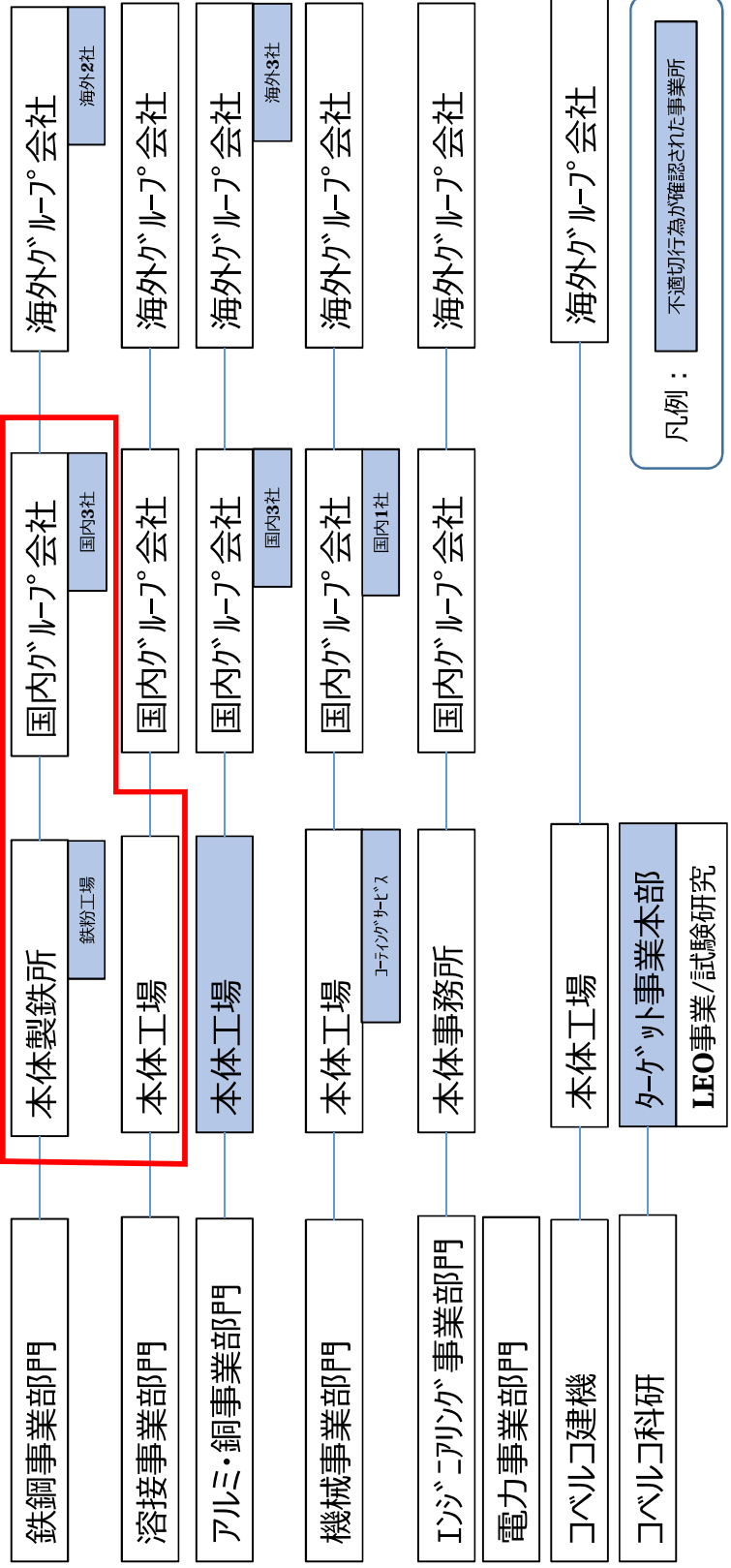
# 使用が確認された神戸製鋼所等製品の工場

3

大飯3・4号機	製造工場	高浜3・4号機	製造工場
鉄筋、テンドン、エアロックボルト*	神戸製鋼所(神戸製鉄所) 神戸製鋼所(加古川製鉄所) 神戸製鋼所(高砂製作所)	主蒸気サンブル元弁(1B) (3号機のみ)	神戸製鋼所(神戸製鉄所)
ドレンラインエルボ (3号機のみ)	コベルコ鋼管	加圧器マンホールボルト* (4号機のみ)	神戸製鋼所(神戸製鉄所)
溶接継手、肉盛溶接	神戸製鋼所(茨木工場) 神戸製鋼所(福知山工場) 神戸製鋼所(藤沢工場)	蒸気発生器マンホール他ボルト*	神戸製鋼所(神戸製鉄所)
		溶接継手、肉盛溶接	神戸製鋼所(茨木工場) 神戸製鋼所(福知山工場) 神戸製鋼所(藤沢工場)

\* : ボルトは素材供給

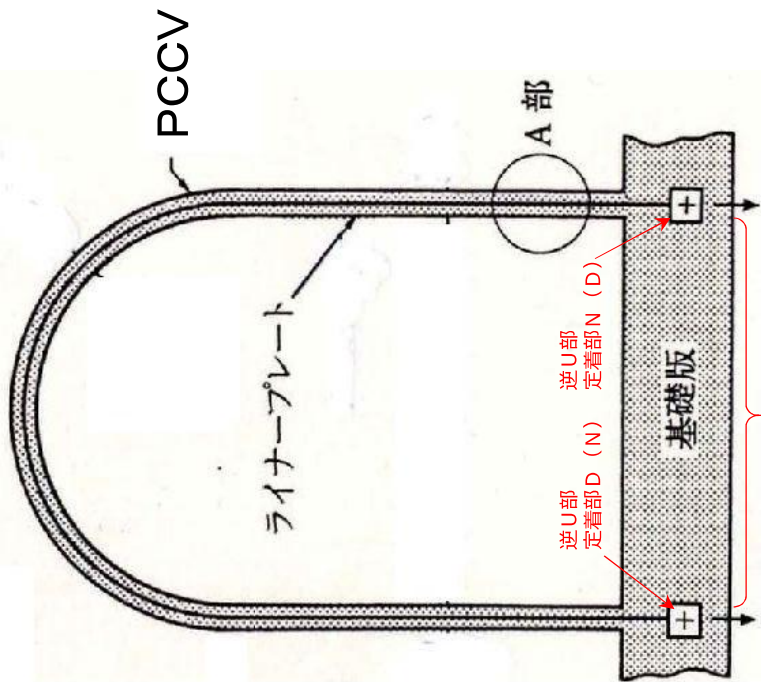
## 該当事業所 不適切行為が行われた事業所の製品は無し



凡例： 不適切行為が確認された事業所

# 神戸製鋼所等製品使用箇所の設備概要

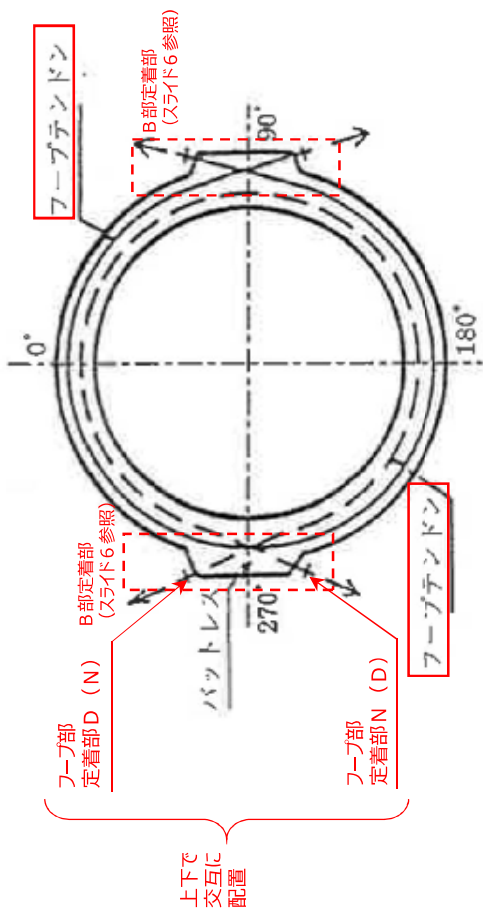
大飯3・4号機 原子炉格納容器 (鉄筋・テンドン)



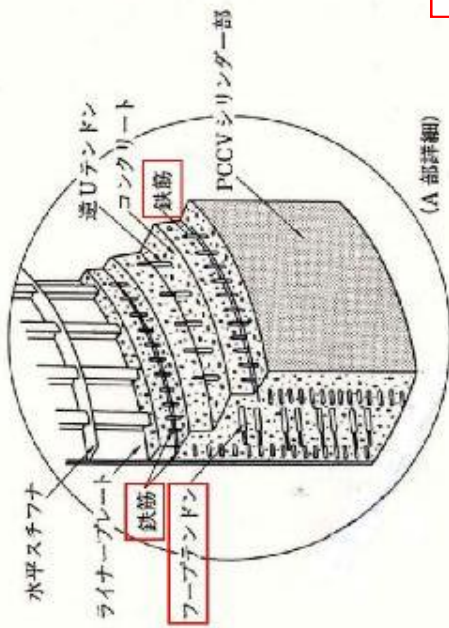
左右で交互に配置  
PCCV概略立面図

原子炉格納容器ハウジングのうち原子炉格納容器は、建設時はもちろんのこと、定検毎に機能・性能の確認を実施。  
⇒ 異常は認められていない。

- 建設時
- 使用前検査で耐圧試験を実施：最高使用圧力×1.125
- 定期検査時
- 格納容器漏えい率検査：毎定検



PCCV概略平面図

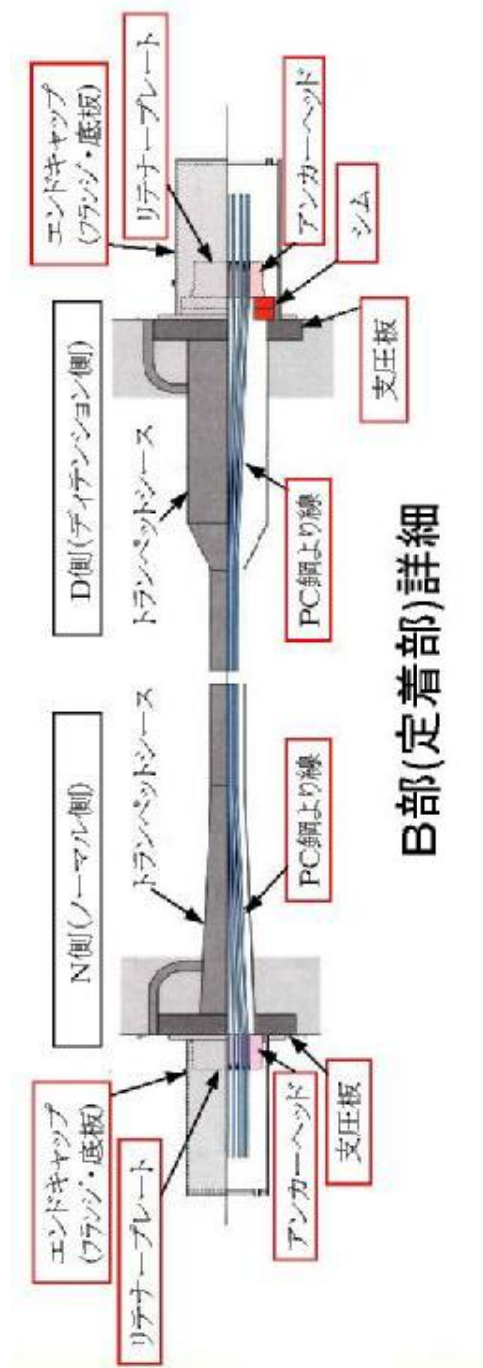


(A部詳細)  
神戸製鋼所等製使用部位



# 神戸製鋼所等製品使用箇所設備概要

大飯3・4号機 原子炉格納容器 (テンドン定着部)



B部(定着部)詳細

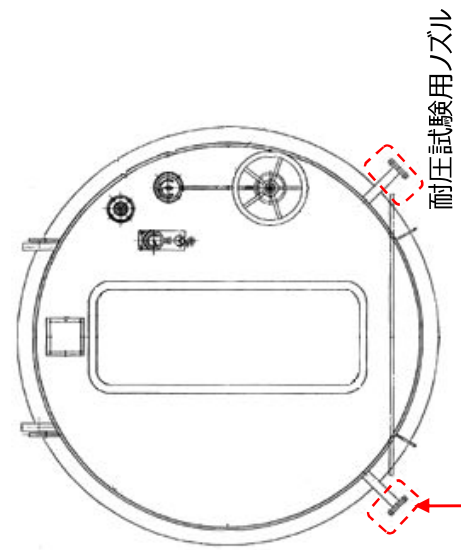
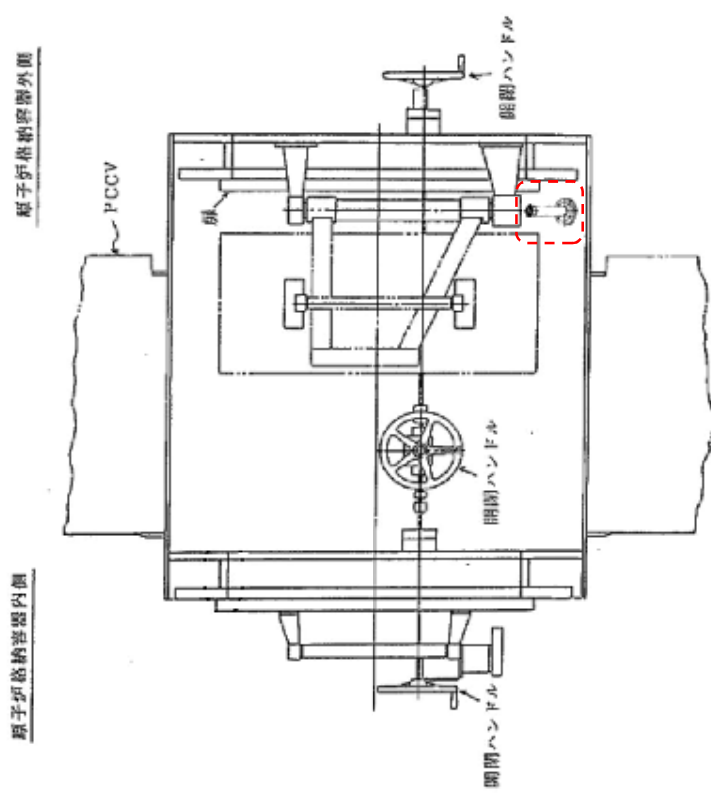
原子炉格納容器バウンダリのうち原子炉格納容器は、建設時はもちろんのこと、定検毎に機能・性能の確認を実施。  
⇒ 異常は認められていない。

- 建設時
- 使用前検査で耐圧試験を実施：最高使用圧力×1.125
- 定期検査時
- 格納容器漏えい率検査：毎定検

神戸製鋼所等製使用部位

# 神戸製鋼所等製品使用箇所の設備概要

大飯3・4号機 原子炉格納容器 (エアロックボルト)



原子炉格納容器バウンダリのうち原子炉格納容器は、建設時はもちろんのこと、定検毎に機能・性能の確認を実施。  
 ⇒ 異常は認められていない。

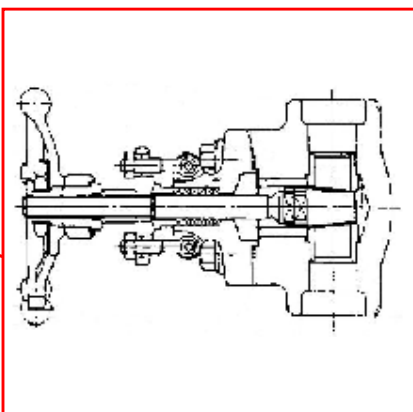
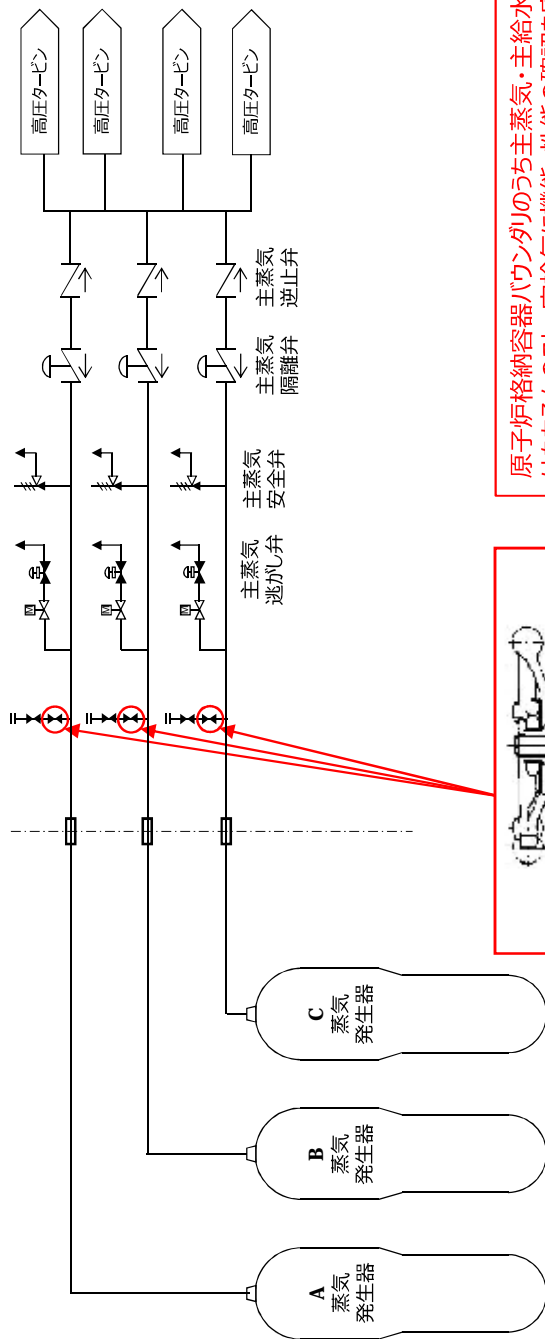
- 建設時
- 使用前検査で耐圧試験を実施：最高使用圧力×1.125
- 定期検査時  
 格納容器漏えい率検査：毎定検  
 外観点検：毎定検

神戸製鋼所等製の部位：  
 耐圧試験用ノズルと閉止フランジを締結する六角ボルト（ボルト径：約2cm）

神戸製鋼所等製使用部位：各部溶接箇所（神戸製鋼所製の溶接棒）

# 神戸製鋼所等製品使用箇所設備概要

高浜3号機 主蒸気管 (サンプル元弁)



原子炉格納容器ハンダリのうち主蒸気・主給水管は、建設時  
はもちろんのこと、定検毎に機能・性能の確認を実施。  
⇒ 異常は認められていない。

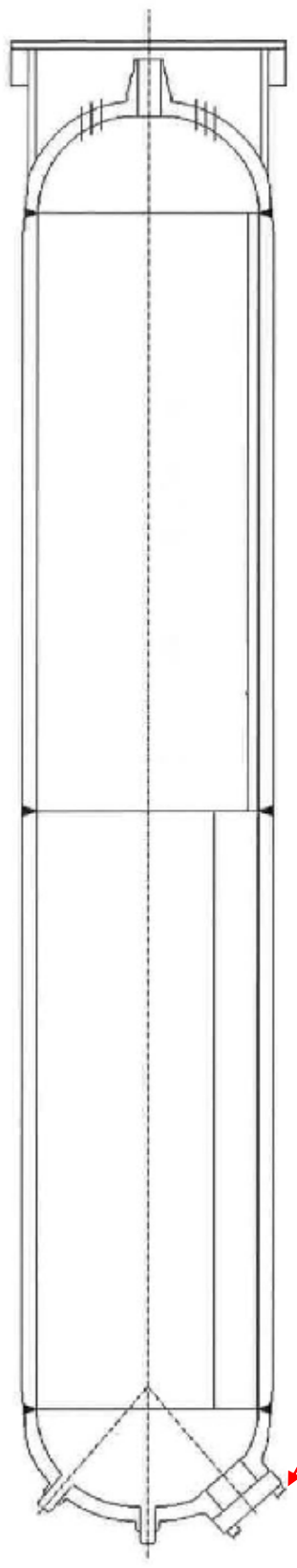
- 建設時
- 耐圧試験を実施：最高使用圧力×1.5
- 定期検査時
- 外観点検：毎定検
- 2次系配管減肉管理：毎定検

神戸製鋼所等製使用部位：各部溶接箇所  
(神戸製鋼所製の溶接棒)

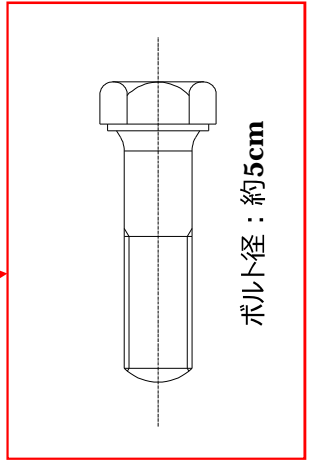
神戸製鋼所等製の部位：サンプル元弁 弁箱

# 神戸製鋼所等製品使用箇所の設備概要

高浜 4号機 加圧器 (マンホール六角ボルト)



神戸製鋼所等製の部位：  
マンホールと閉止フランジを締結する六角ボルト



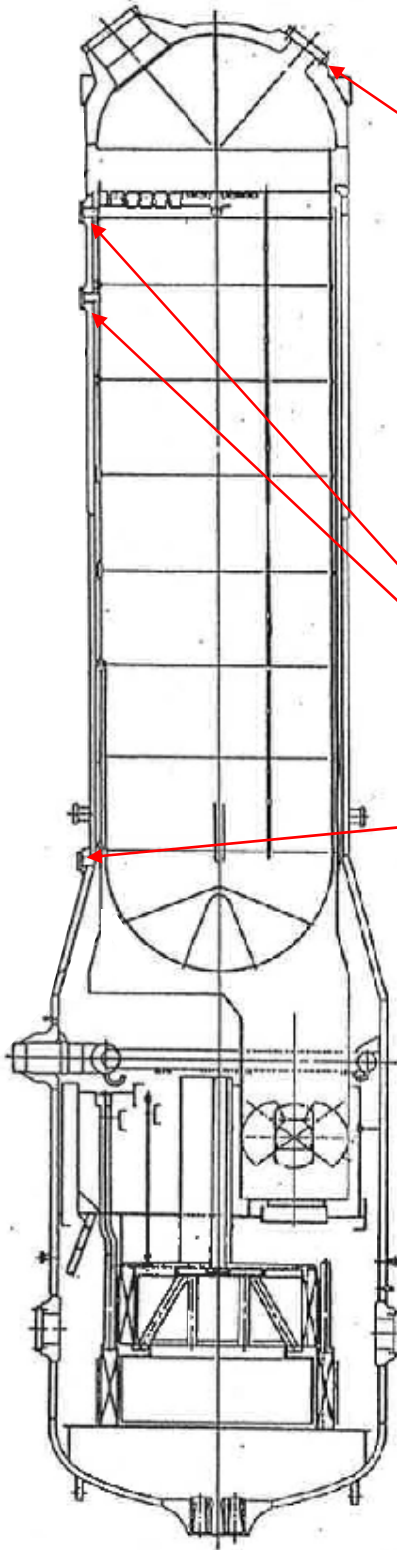
神戸製鋼所等製の部位：各部溶接箇所  
(神戸製鋼所製の溶接棒)

**RCS**バウンダリのうち、加圧器は、建設時はもちろんのこと、定検毎に機能・性能の確認を実施。  
⇒ 異常は認められていない。

- 建設時
- 使用前検査で耐圧試験を実施：最高使用圧力×1.25
- 定期検査時
- RCS漏えい率検査：毎定検
- 供用期間中検査による非破壊試験：検査計画に基づき実施

# 神戸製鋼所等製品使用箇所設備概要

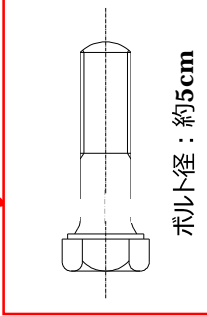
高浜3・4号機号機 蒸気発生器 (マンホール六角ボルト)



神戸製鋼所製の部位：  
2 次側マンホールと  
閉止フランジを締結  
する六角ボルト

神戸製鋼所製の部位：  
検査用穴と閉止フランジを締結する六角ボルト

神戸製鋼所製の部位：  
1 次側マンホールと閉止フランジを締結する六角ボルト



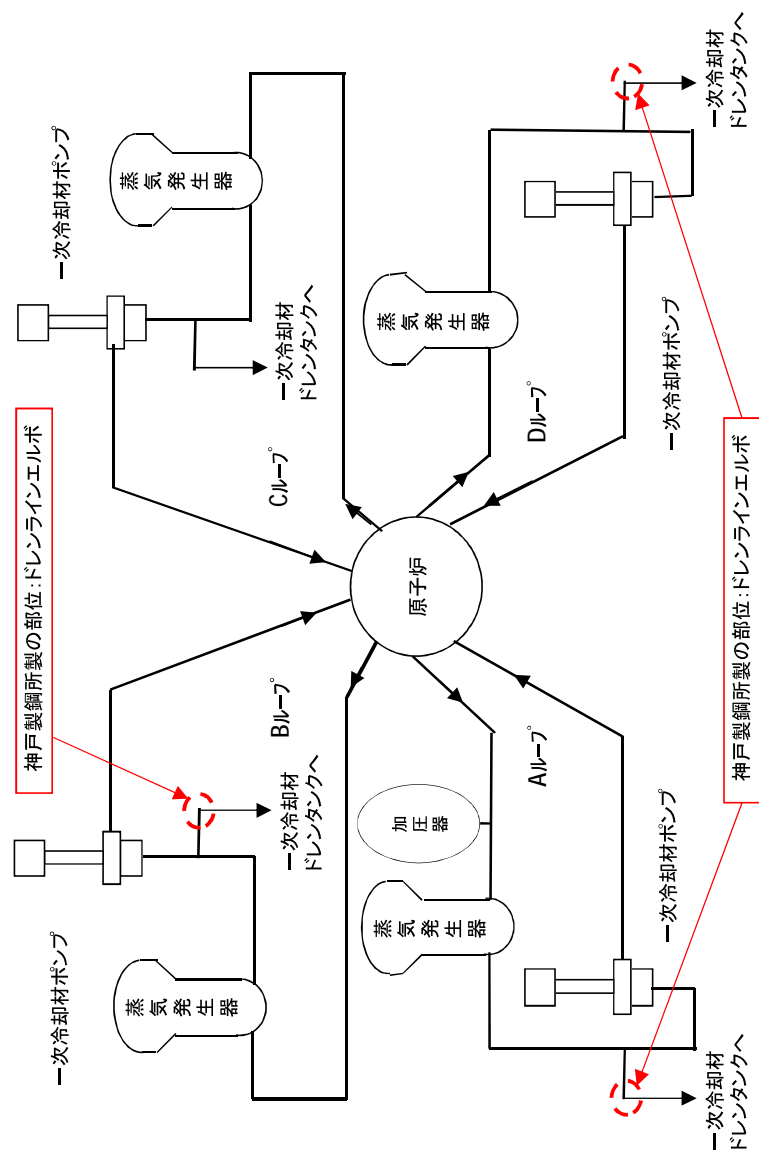
神戸製鋼所等製の部位：各部溶接箇所  
(神戸製鋼所製の溶接棒)

**RCS**ハンダのりうち、蒸気発生器は、建設時はもちろんのこと、  
定検毎に機能・性能の確認を実施。  
⇒ 異常は認められていない。

- 建設時
- 使用前検査で耐圧試験を実施：最高使用圧力×1.25
- 定期検査時
- RCS漏えい率検査：毎定検
- 供用期間中検査による非破壊試験：検査計画に基づき実施

# 神戸製鋼所等製品使用箇所の設備概要

## 大飯3号機 1次冷却材管 (ドレンラインエルボ)



**RCS**バウンダリのうち、**1次冷却材管**は、建設時はもちろんのこと、**定検毎に機能・性能の確認を実施。**  
 ⇒ 異常は認められていない。

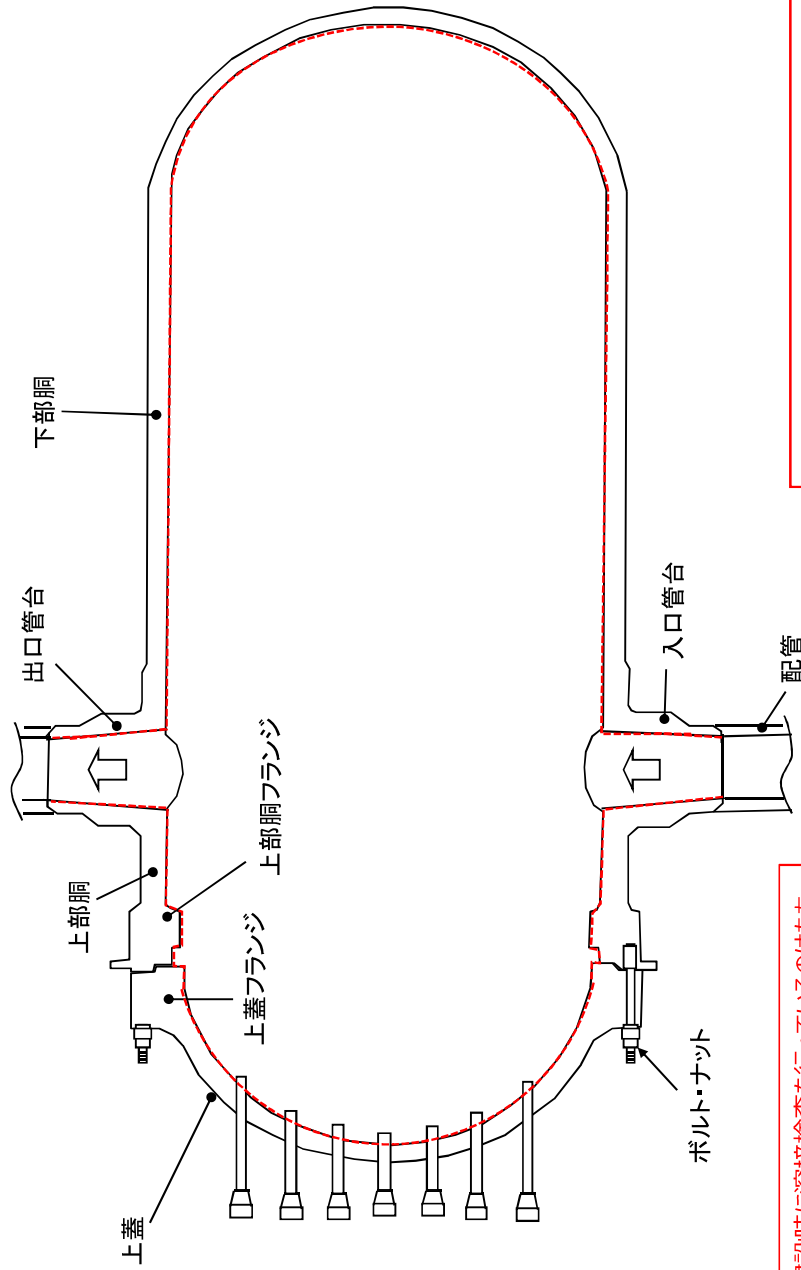
- 建設時
- 使用前検査で耐圧試験を実施：最高使用圧力×1.25
- 定期検査時
- RCS漏えい率検査：毎定検
- 供用期間中検査による非破壊試験：検査計画に基づき実施

# 神戸製鋼所等製品使用箇所の設備概要

11

## 高浜3・4号機、大飯3・4号機 主要設備の溶接部 (肉盛溶接の例)

(原子炉容器の例)



主要設備の溶接部は、建設時に溶接検査を行っているのはもちろんのこと、定検毎の設備点検で外観点検を実施。  
⇒ 異常は認められていない。

- 建設時
- 溶接検査で耐圧試験を実施；各設備の耐圧試験圧力に基づく
- 定期検査時
- 各設備の点検時に外観点検を実施；毎定検

神戸製鋼所等製の部位：原子炉容器内面の肉盛溶接  
(神戸製鋼所製の溶接棒)

## 安全上重要な部位における保全の状況

主要設備	検査の状況	
	建設時	定期検査時
C V バウンダリ	原子炉格納容器	<ul style="list-style-type: none"> <li>原子炉格納容器全体漏えい率検査 (3F) (10年に1回は設計圧力で実施)</li> <li>原子炉格納容器局部漏えい率検査 (2/3F)</li> </ul>
	主蒸気/主給水管	<ul style="list-style-type: none"> <li>蒸気タービン開放検査 (13M) } 外観点検、非破壊試験 [肉厚管理]</li> <li>2次系配管検査 (10Y)</li> <li>蒸気タービン附属設備機能検査 (1F)</li> <li>漏えい検査 (ISI10年計画)</li> <li>原子炉格納容器隔離弁の分解検査 (主給水隔離弁 (130M) / 主蒸気隔離弁 (39M) )</li> </ul>
R C S バウンダリ	原子炉容器	<ul style="list-style-type: none"> <li>溶接継手UT、PT、ベアメタル検査 (ISI10年計画)</li> <li>漏えい検査 (1F)</li> </ul>
	加圧器	<ul style="list-style-type: none"> <li>溶接継手UT、PT (ISI10年計画)</li> <li>漏えい検査 (1F)</li> </ul>
	蒸気発生器	<ul style="list-style-type: none"> <li>蒸気発生器伝熱管体積検査 (ECT) (13M又は26M)</li> <li>溶接継手UT、PT (ISI10年計画)</li> <li>漏えい検査 (1F)</li> </ul>
	1次冷却材ポンプ	<ul style="list-style-type: none"> <li>1次冷却材ポンプ機能検査 (1F)</li> <li>漏えい検査 (1F)</li> <li>ボルトUT (ISI10年計画)</li> </ul>
	1次冷却材管 高圧/低圧/蓄圧 注入配管	<ul style="list-style-type: none"> <li>溶接継手 [100A以上] UT (ISI10年計画)</li> <li>溶接継手 [100A未満] PT (ISI10年計画)</li> <li>漏えい検査 (1F)</li> </ul>



平成29年11月14日  
九州電力株式会社

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  
使用状況について

1. はじめに

11月9日に実施された、原子力規制庁殿と原子力部門の責任者との意見交換会において、安全上重要な部位において神戸製鋼所（関連会社含む）（以下「神戸製鋼所等」という。）の部材が使われているのかどうかを、すみやかに報告するよう要請があったことを踏まえ、当社として以下のとおり調査の状況を取りまとめた。

2. 調査対象

- ・ 運転中プラントの川内1、2号機及び至近に再稼働の準備をしている玄海3、4号機を優先して調査をしている。
- ・ 安全上重要な部位として、事故発生防止の観点から「原子炉冷却材圧力バウンダリ」及び、事故の影響緩和の観点から「原子炉格納容器バウンダリ」を対象としている。

3. 調査方法

建設時の使用前検査等に添付されているミルシート等により材料メーカを確認した。

4. 調査結果

主要部位の調査は終了し、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での神戸製鋼所等の材料が使用されている状況は添付1のとおりであった。

5. 調査結果の評価

- ・ 神戸製鋼所等の材料であっても、現時点において不適切行為があった製品ではないこと及び不適切行為のあった工場で製造された製品ではないことを神戸製鋼所等から直接確認している。
- ・ 建設時には品質調査や設計、製作、据付各段階で検査（溶接検査、使用前検査時の耐圧検査等）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、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。

6. その他

今後も神戸製鋼所からの新たな公表状況を注視するとともに、調査を継続していく。

以上

## 主要設備における神戸製鋼所等製品の使用状況

	主要設備	神戸製鋼所等製品 使用有無(○:有り、×:無し)			
		川内1、2号機(運転中)		玄海3、4号機(使用前検査段階)	
R C S バ ウ ン ダ リ	原子炉容器	×		×	
	加圧器	×	* 但し、マンホール六角ボルトはあり	×	* 但し、マンホール六角ボルトはあり (4号機のみ)
	蒸気発生器	×	* 但し、マンホール六角ボルトはあり (2号機のみ)	×	
	1次冷却材ポンプ	×		×	
	1次冷却材管	×		×	
	高圧/低圧/蓄圧 注入配管	×		×	
C V バ ウ ン ダ リ	原子炉格納容器	×	* 但し、機器搬入口両ねじボルト・六角ナット はあり(2号機のみ)	○	鉄筋・テンドン
	主蒸気/主給水管	×		×	
	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

## 補足説明資料集

1. 安全上重要な部位の使用状況調査 1
2. 不適切行為が公表された神戸製鋼所等製部材の使用状況 2
3. 使用が確認された神戸製鋼所等製品の工場 3
4. 神戸製鋼所等製品使用箇所の設備概要 4 ~ 8
5. 安全上重要な部位における保全の状況 9

# 安全上重要な部位の使用状況調査

1

当社は、安全上重要な部位における神戸製鋼所等製品の使用状況調査を、以下のとおり進めている。

安全上重要な部位における使用状況	
対象	安全上重要な部位として事故発生防止の観点から「原子炉冷却材圧力バウンダリ」及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」を対象とする。
優先順位	<ul style="list-style-type: none"> <li>・運転中プラント(川内1、2号機)</li> <li>・至近に再稼働を予定しているプラント(玄海3、4号機)</li> <li>・その他のプラント</li> </ul>
調査方法	建設時の使用前検査等において使用したミルシート等により主要部位の材料メーカを確認
調査状況	川内1、2号機及び玄海3、4号機の主要部位は終了。 今後、原子炉冷却材圧力バウンダリでは弁を、原子炉格納容器バウンダリでは主蒸気・主給水配管以外の貫通部(配管・弁)における神戸製鋼所等製品の使用状況の調査を進める。(川内1、2号機及び玄海3、4号機については1ヶ月目途)

上記調査以外に、新規に設置した新規制基準対応設備での使用状況及び燃料集合体の部材での使用状況についても調査を進めている。

## 不適切行為が公表された神戸製鋼所等製鋼材の使用状況

2

不正対象製品	会社名	使用部材	安全上重要な部位※ <sup>1</sup> での使用有無 川内1、2号機 玄海3、4号機
	(株)神戸製鋼所 アルミ・銅事業部門	アルミ板	無
		アルミ鑄鍛造部品	無
		アルミ押出品	無
		銅板	無
アルミ	(株)コベルコマテリアル銅管	銅管	無
	神鋼メタルプロダクツ(株)	銅合金管モールド	無
銅	神鋼アルミ線材 Kobelco & Materials Copper Tube (Malaysia) Sdn. Bhd. Kobelco & Materials Copper Tube (Thailand) Co., Ltd 蘇州神鋼電子材料有限公司	銅管、銅板条 アルミ線材	無
	コベルコ科研	ターゲット材	無
	(株)神戸製鋼所 鉄鋼事業部門鉄粉本部	鉄粉	無
	日本高周波鋼業(株) 神鋼鋼線ステンレス(株) 江陰法爾勝杉田彈簧製線有限公司 神鋼新確彈簧鋼線(佛山)有限公司	鋼線、ステンレス線	無
その他	神鋼鋼板加工(株)	厚板加工	無
	機械事業部門他(10/26プレス本文の4件含む)	コーティング他	無

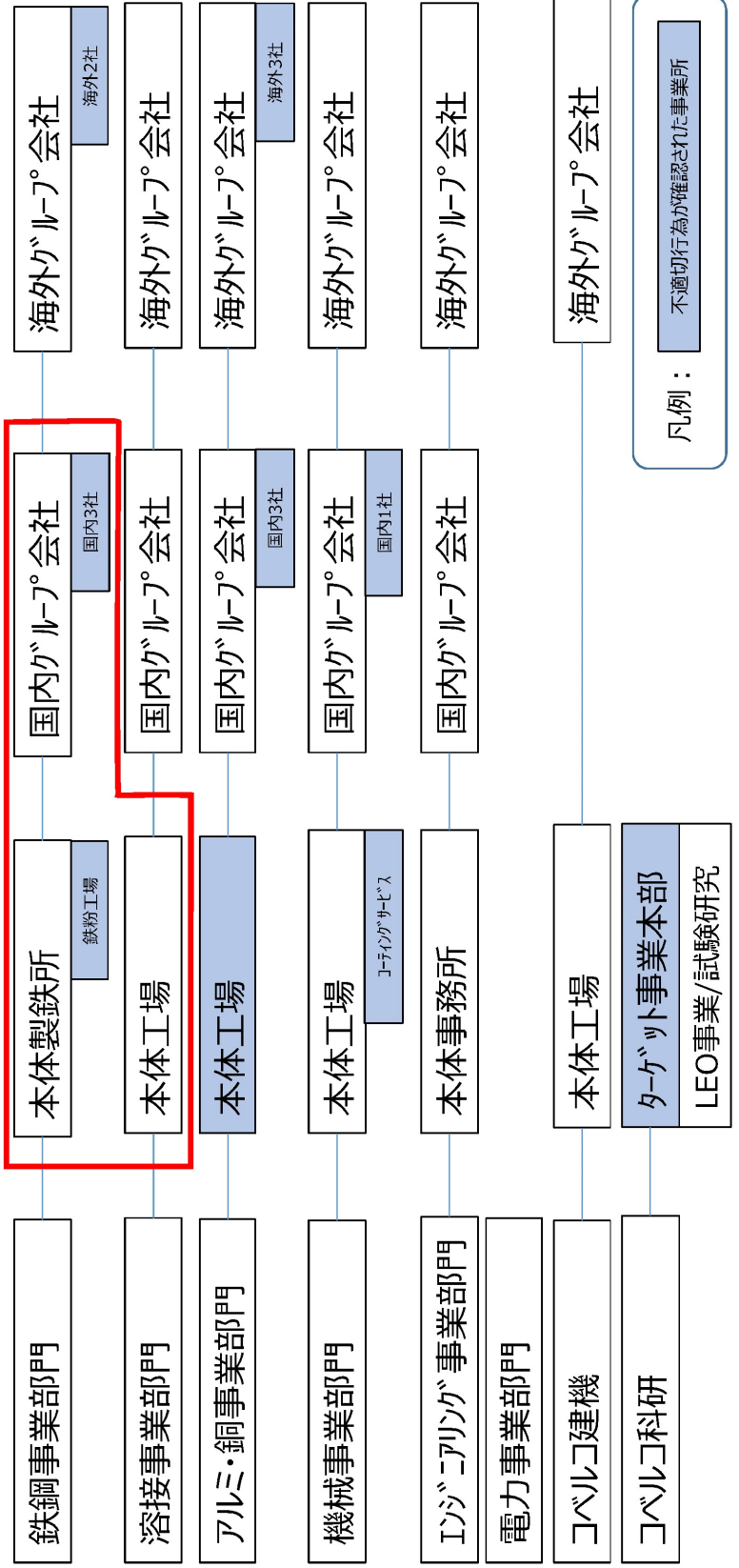
※1: 原子炉冷却材圧力バウンダリ及び原子炉格納容器バウンダリの主要箇所

# 使用が確認された神戸製鋼所等製品の工場

川内1、2号機	製造工場	玄海3、4号機	製造工場
溶接継手、肉盛溶接	神戸製鋼所(茨木工場) 神戸製鋼所(福知山工場) 神戸製鋼所(藤沢工場)	鉄筋、テンドン	神戸製鋼所(神戸製鉄所) 神戸製鋼所(加古川製鉄所) 神戸製鋼線工業(尼崎工場)
機器搬入口面ねじボルト、六角ナット (2号機のみ)	神戸製鋼所(神戸製鉄所)	溶接継手、肉盛溶接	神戸製鋼所(茨木工場) 神戸製鋼所(福知山工場) 神戸製鋼所(藤沢工場)
加圧器マンホール六角ボルト	神戸製鋼所(神戸製鉄所)	加圧器マンホール六角ボルト (4号機のみ)	神戸製鋼所(神戸製鉄所)
蒸気発生器マンホール六角ボルト (2号機のみ)	神戸製鋼所(神戸製鉄所)		

※ ボルト類は素材供給

## 該当事業所 不適切行為が行われた事業所の製品はなし

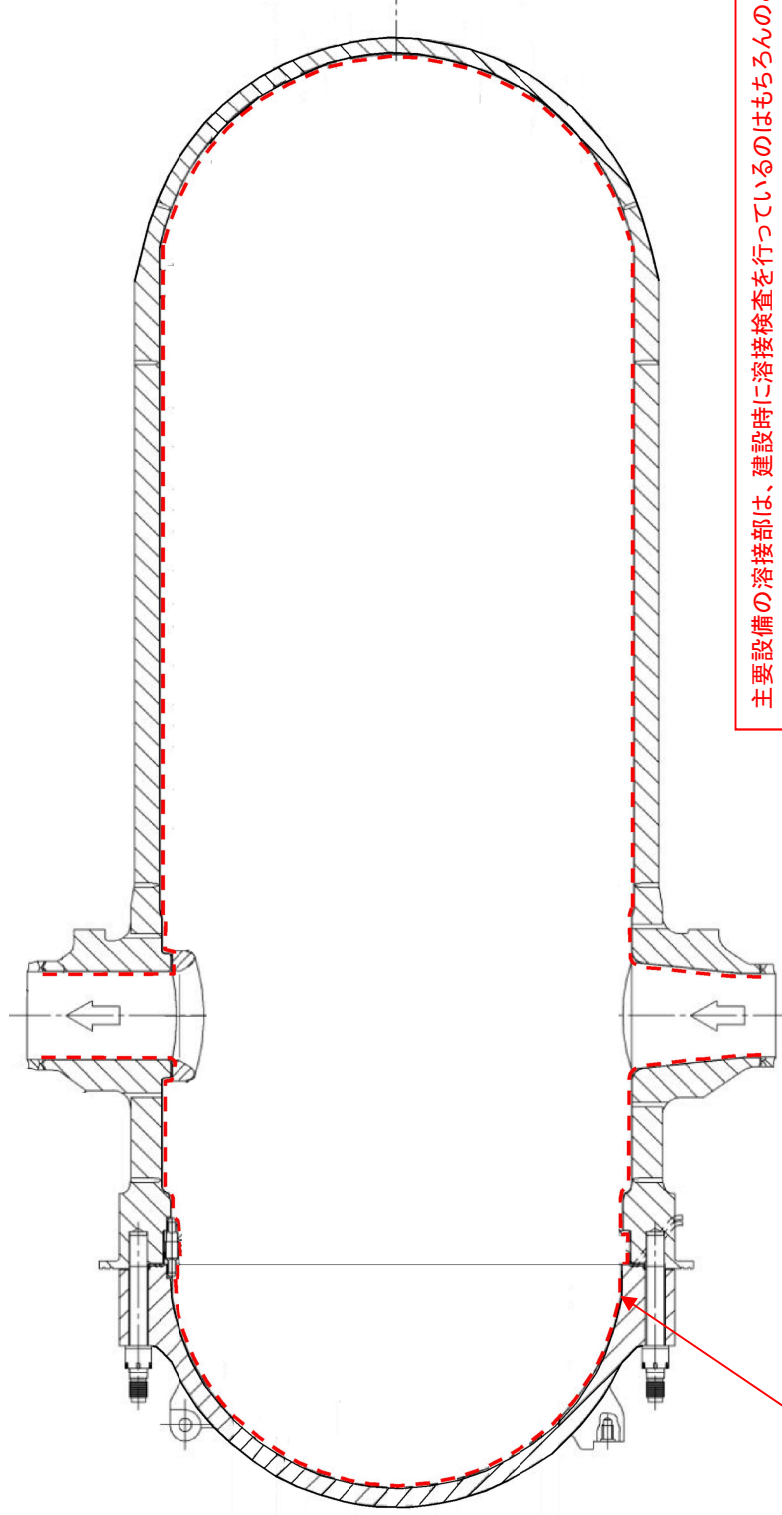


凡例：  
不適切行為が確認された事業所

# 神戸製鋼所等製品使用箇所設備概要

川内1、2号機、玄海3、4号機 主要設備の溶接部(肉盛溶接の例)

(原子炉容器の例)



神戸製鋼製の部位: 原子炉容器内面の肉盛溶接  
(神戸製鋼製の溶接棒)

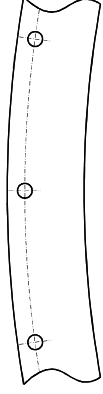
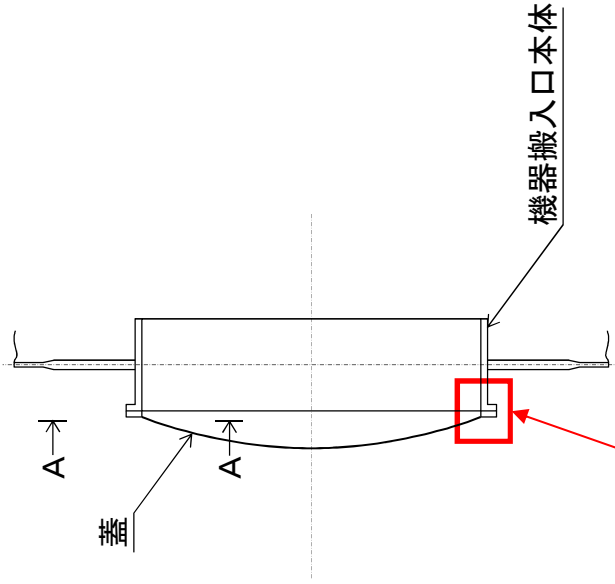
主要設備の溶接部は、建設時に溶接検査を行っているのはもちろんのこと、  
 定検毎の設備点検で外観点検を実施。  
 ⇒異常は認められていない。

- 建設時
- 使用前検査で耐圧試験を実施: 最高使用圧力 × 1.25
- 定期検査時

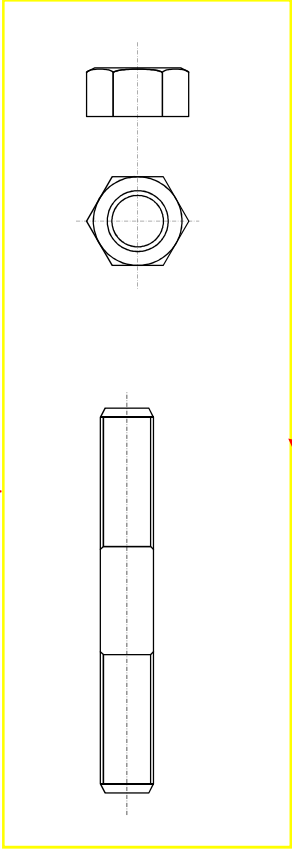
各設備の点検時に外観点検を実施: 毎定検

# 神戸製鋼所等製品使用箇所 の 設備概要

川内2号機 機器搬入口(両ねじボルト・六角ナット)



A-A  
(フランジ面)



神戸製鋼製の部位:  
機器搬入口フランジと蓋を締結する両ねじボルトと六角ナット

CVバウンダリのうち、機器搬入口は、建設時はもちろんのこと、定検毎に機能・性能の確認を実施。  
⇒異常は認められていない。

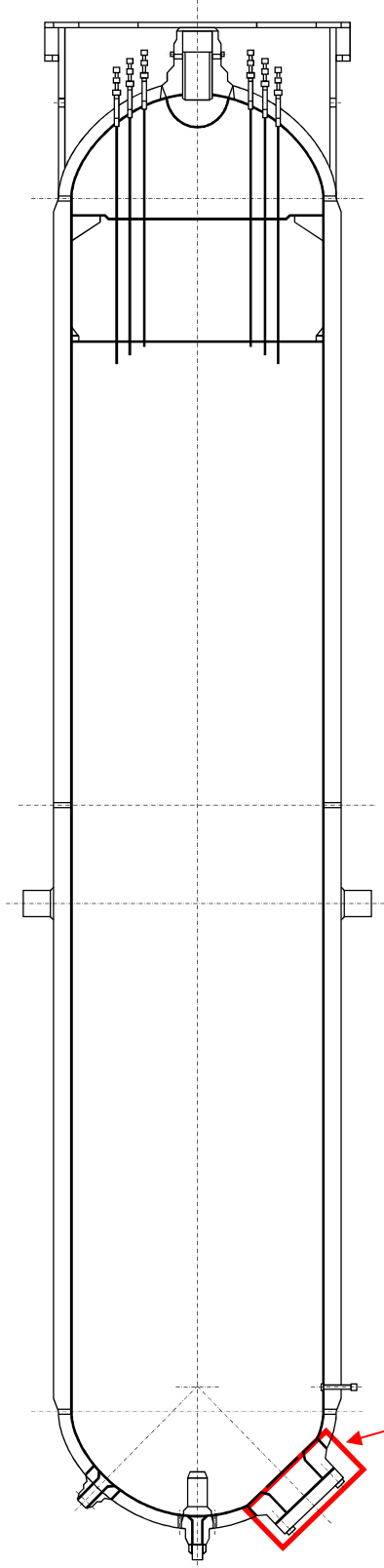
○建設時  
使用前検査で耐圧試験を実施・最高使用圧力×1.125  
○定期検査時  
CV漏えい率検査：CV全体漏えい率検査(1回/3定検)  
CV局部漏えい率検査(2回/3定検)  
供用期間中検査による目視検査：毎定検(検査計画に基づく実施)

神戸製鋼製の部位:各部溶接箇所  
(神戸製鋼製の溶接棒)



# 神戸製鋼所等製品使用箇所等の設備概要

川内1、2号機、玄海4号機 加圧器(マンホール六角ボルト)



RCSバンドのうら、加圧器は、建設時はもちろんのこと、定検毎に機能・性能の確認を実施。

⇒異常は認められていない。

○建設時

使用前検査で耐圧試験を実施：最高使用圧力×1.25

○定期検査時

RCS漏えい率検査：毎定検

供用期間中検査による非破壊検査：毎定検(検査計画に基づく実施)

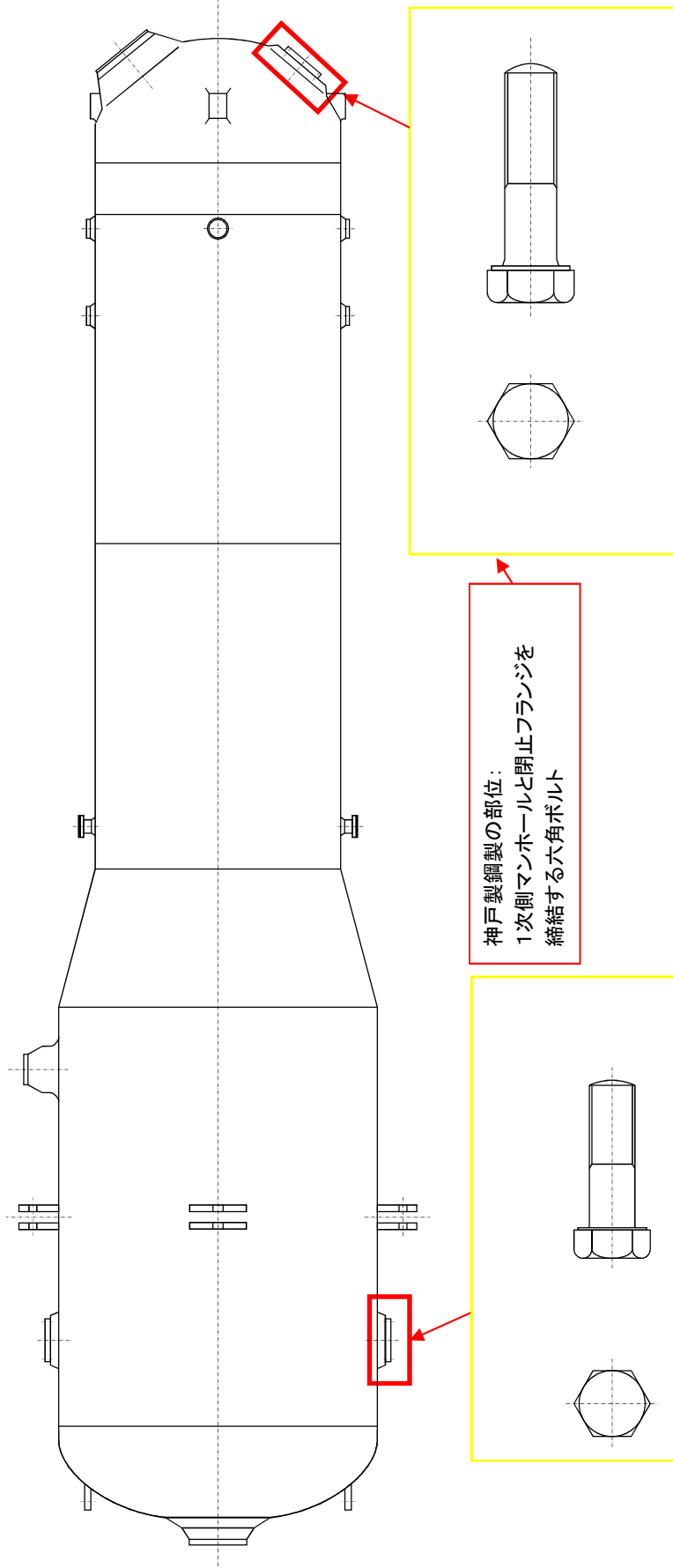
神戸製鋼製の部位：

マンホールと閉止フランジを締結する六角ボルト

神戸製鋼製の部位：各部溶接箇所  
(神戸製鋼製の溶接棒)

# 神戸製鋼所等製品使用箇所等の設備概要

川内2号機 蒸気発生器(マンホール六角ボルト)



神戸製鋼製の部位:  
1次側マンホールと閉止フランジを  
締結する六角ボルト

神戸製鋼製の部位:  
2次側マンホールと閉止フランジを  
締結する六角ボルト

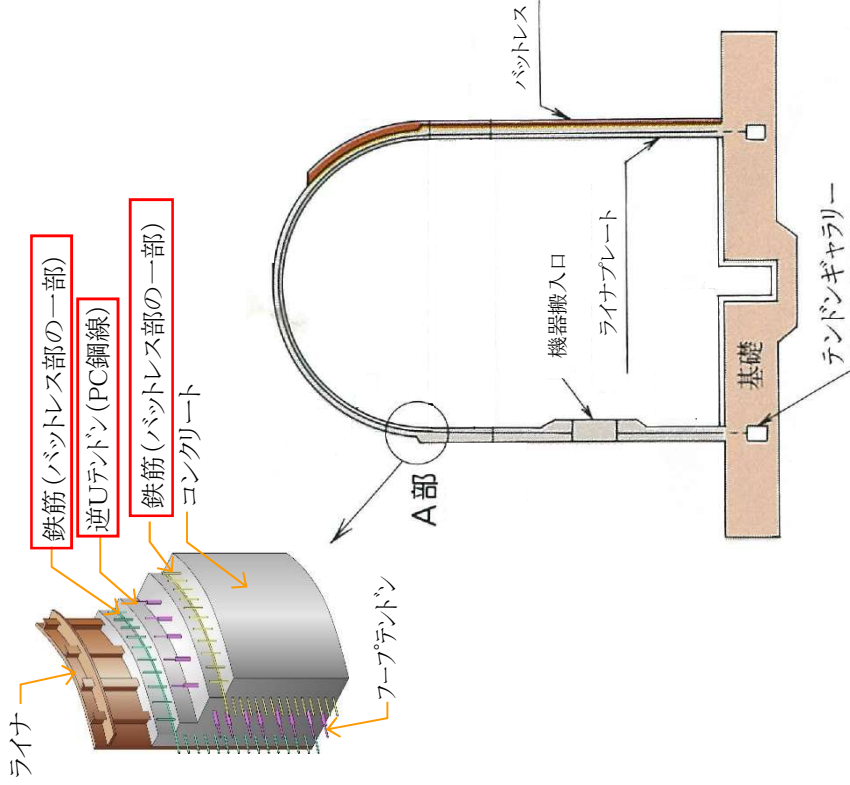
神戸製鋼製の部位:各部溶接箇所  
(神戸製鋼製の溶接棒)

RCS/バウンダリのうち、蒸気発生器は、建設時はもちろんのこと、定検毎に機能・性能の確認を実施。  
⇒異常は認められていない。

○建設時  
使用前検査で耐圧試験を実施:最高使用圧力×1.25  
○定期検査時  
RCS漏えい率検査:毎定検  
供用期間中検査による非破壊検査:毎定検(検査計画に基づく実施)

# 神戸製鋼所等製品使用箇所の設備概要

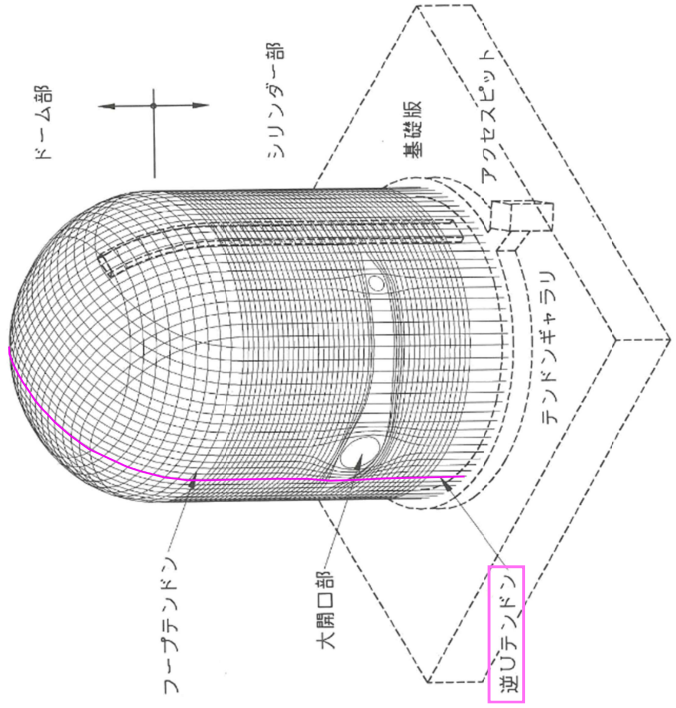
玄海3、4号機 原子炉格納容器 鉄筋※・テンドン  
 (※：4号機のみ)



PCCVの構造概要

原子炉格納容器バウンダリのうち原子炉格納容器は、建設時はもちろんのこと、定検毎に機能・性能の確認を実施。  
 ⇒異常は認められていない。

- 建設時
- 使用前検査で耐圧試験を実施：最高使用圧力×1.125
- 定期検査時
- 格納容器漏えい率検査：毎定検



PCCVのテナントン配置概要

神戸製鋼所等製使用部位

# 安全上重要な部位における保全の状況

9

主要設備	検査の状況	
	建設時	定期検査時
RCS バウンダリ	原子炉容器	<ul style="list-style-type: none"> <li>溶接継手UT、PT、ヘアマル検査 (ISI10年計画)</li> <li>漏えい検査 (1C)</li> </ul>
	加圧器	<ul style="list-style-type: none"> <li>溶接継手UT、PT検査 (ISI10年計画)</li> <li>漏えい検査 (1C)</li> </ul>
	蒸気発生器	<ul style="list-style-type: none"> <li>蒸気発生器伝熱管体積検査 (ECT) (13M又は26M)</li> <li>溶接継手UT、PT、ヘアマル検査 (ISI10年計画)</li> <li>漏えい検査 (1C)</li> </ul>
	1次冷却材ポンプ	<ul style="list-style-type: none"> <li>1次冷却材ポンプ機能検査 (1C)</li> <li>漏えい検査 (1C)</li> <li>ボルトUT、溶接継手PT (ISI10年計画)</li> </ul>
	1次冷却材管 高圧／低圧／蓄圧注入 配管	<ul style="list-style-type: none"> <li>溶接継手 [100A以上] UT (ISI10年計画)</li> <li>溶接継手 [100A未満] PT (ISI10年計画)</li> <li>漏えい検査 (1C)</li> </ul>
CV バウンダリ	原子炉格納容器	<ul style="list-style-type: none"> <li>原子炉格納容器全体漏えい率検査 (3C) (10年に1回は設計圧力で実施)</li> <li>原子炉格納容器局部漏えい率検査 (2/3C)</li> </ul>
	主蒸気／主給水管	<ul style="list-style-type: none"> <li>主蒸気・主給水配管検査 非破壊試験 [肉厚管理]</li> <li>漏えい検査 (ISI10年計画)</li> <li>原子炉格納容器隔離弁検査 (主給水隔離弁 (130M) / 主蒸気隔離弁 (26M))</li> </ul>

平成29年11月14日  
四国電力株式会社

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

11月9日に実施された、原子力規制庁殿と原子力部門の責任者との意見交換会にて、安全上重要な部位に関して神戸製鋼所（関連会社含む）（以下、「神戸製鋼所等」という。）製の部材が使われているかどうかを、速やかに連絡するよう要請があったことを踏まえ、当社として以下のとおり調査の状況を取り纏めましたので報告します。

1. 調査対象

- ・運転中プラントの伊方3号機を優先し調査を実施している。
- ・安全上重要な部位として事故発生防止の観点から「RCSバウンダリ」および事故の影響緩和の観点から「CVバウンダリ」を対象としている。

2. 調査方法

建設時の溶接検査記録に添付されているミルシートにより材料メーカを確認した。

3. 調査結果

主要部位の調査は終了し、RCSバウンダリおよびCVバウンダリでの神戸製鋼所等の材料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

- ・神戸製鋼所等の材料であっても現時点において不適切行為のあった製品ではないことおよび不適切行為のあった工場で製造された製品ではないことを神戸製鋼所等から直接確認している。
- ・建設時には品質調査や設計、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、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

今後も神戸製鋼所等からの新たな公表状況を注視するとともに、調査を継続していく。

以上

表－ 1 安全上重要な部位

主要設備		神戸製鋼所等製品 使用有無（○：有り、×：無し）	
		伊方 3 号機	
CV バウン ダリ	原子炉格納容器	×	
	主蒸気／主給水管	×	
RCS バウン ダリ	原子炉容器（現地取替工事中の原子炉容器上蓋含む）	×	
	加圧器	×	
	蒸気発生器	×	
	1 次冷却材ポンプ	×	
	1 次冷却材管	×	
	高圧／低圧／蓄圧注入配管	×	
上記主要設備の溶接部 （現地取替工事中の原子炉容器上蓋含む）		○	溶接継手、肉盛溶接

\* 弁のボルト・ナットは神鋼製品あり

## 補足説明資料集

- |    |                           |   |
|----|---------------------------|---|
| 1. | 安全上重要な部位の使用状況調査           | 1 |
| 2. | 不適切行為が公表された神戸製鋼所等製部材の使用状況 | 2 |
| 3. | 使用が確認された神戸製鋼所等製品の工場       | 3 |
| 4. | 神戸製鋼所等製品使用箇所の設備概要         | 4 |
| 5. | 安全上重要な部位における保全の状況         | 5 |
| 6. |                           | 6 |

## 安全上重要な部位の使用状況調査

当社は、安全上重要な部位における神戸製鋼所等製品の使用状況調査を、以下の通り進めている。

安全上重要な部位における使用状況	
対象	安全上重要な部位として事故発生防止の観点から「R C S バウンダリ」および事故の影響緩和の観点から「C V バウンダリ」を対象とする。
優先順位	<ul style="list-style-type: none"> <li>・運転中プラント（伊方3号機）</li> <li>・その他のプラント</li> </ul>
調査方法	建設時の使用前前検査において使用したミルシートにより主要部位の材料メーカを確認。
調査状況	伊方3号機の主要部位は終了。 今後R C S バウンダリでは分岐管・弁をC V バウンダリでは主蒸気・主給水管以外の貫通部における神戸製鋼所等製品の使用状況の調査を進める（年内を目標に対応）。

上記調査以外に、規制基準対応として新規に設置した設備の主要部材での使用状況および燃料集合体の部材での使用状況についても調査を進めている。

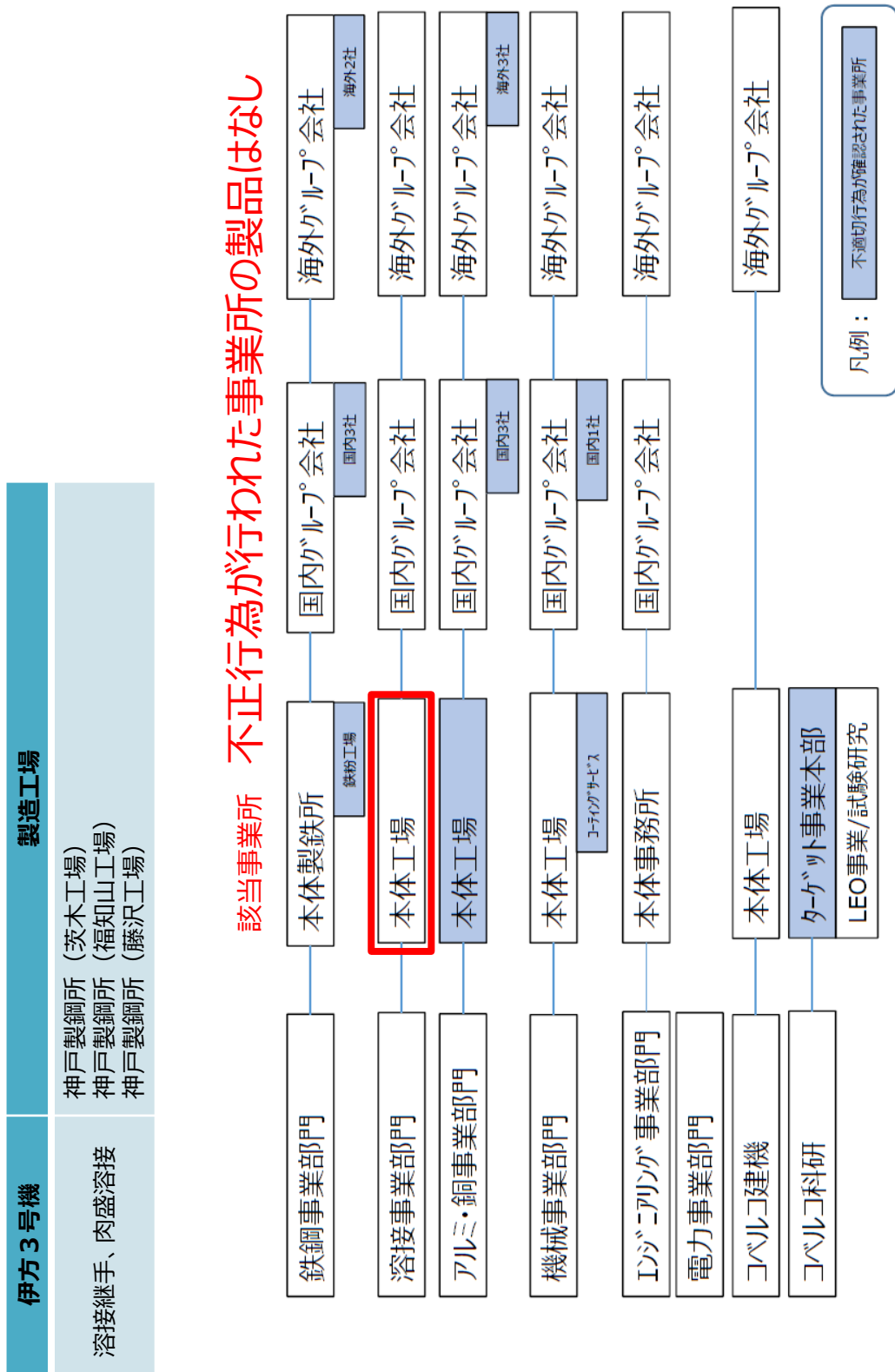


## 不適切行為が公表された神戸製鋼所等製部材の使用状況

不正対象製品	会社名	使用部材	伊方3号機 安全上重要な部位※1
アルミ・銅	(株)神戸製鋼所 アルミ・銅事業部門	アルミ板	無
		アルミ鋳鍛造部品	無
		アルミ押出品	無
		銅板	無
	(株)コベルコテリアル銅管	銅管	無
	神鋼メタルプロダクツ(株)	銅合金管	無
	神鋼アルミ線材 Kobelco & Materials Copper Tube (Malaysia) Sdn. Bhd. Kobelco & Materials Copper Tube (Thailand) Co., Ltd 蘇州神鋼電子材料有限公司	銅管、銅板条 アルミ線材	無
	コベルコ科研	ターゲット材	無
	(株)神戸製鋼所 鉄鋼事業部門鉄粉本部	鉄粉	無
	その他	日本高周波鋼業(株) 神鋼鋼線ステンレス(株) 江陰法爾勝杉田彈簧製線有限公司 神鋼新確彈簧鋼線(佛山)有限公司	鋼線、ステンレス線
神鋼銅板加工(株)		厚板加工	無
機械事業部門他(10/26プレス本文の4件含む)		コーティング他	無

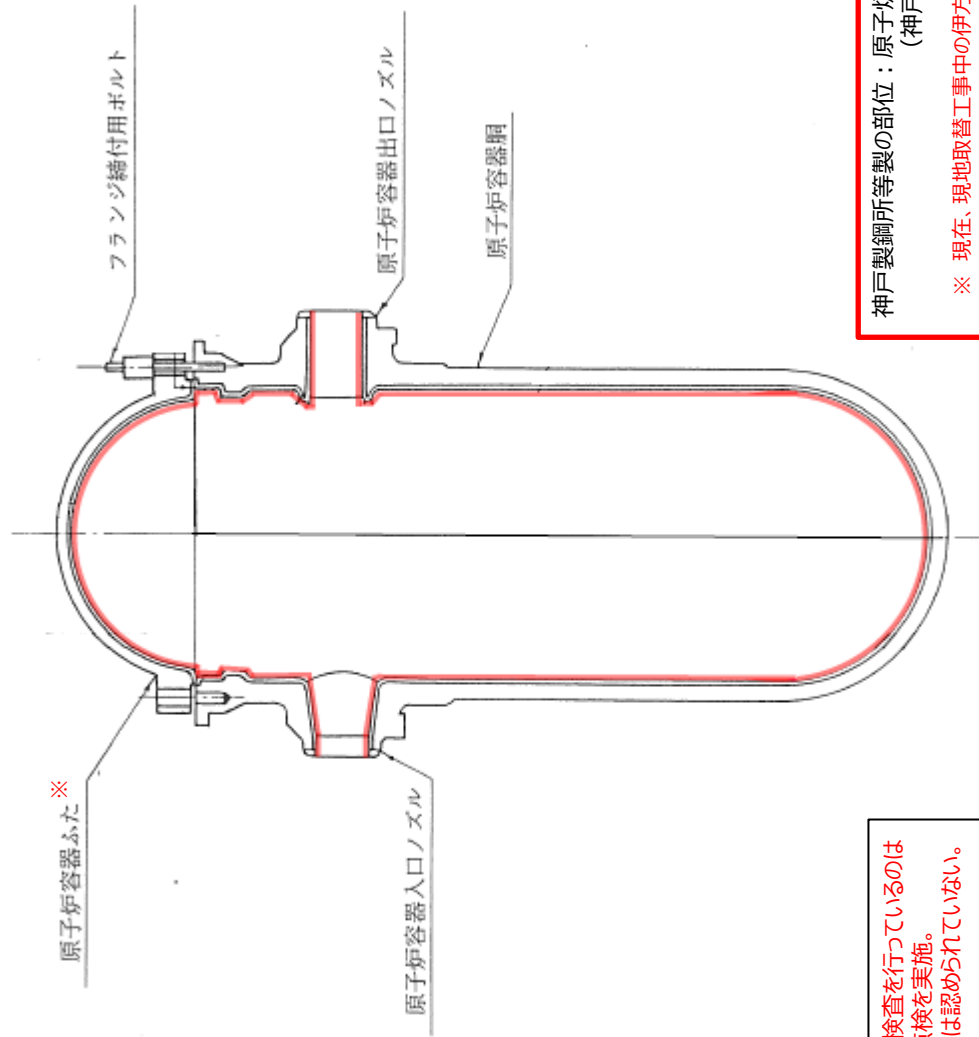
※1: R C S バウンダリおよびC V バウンダリの主要箇所

# 使用が確認された神戸製鋼所等製品の工場



## 神戸製鋼所等使用箇所設備概要

### 伊方3号機 原子炉容器の溶接部（肉盛溶接の例）



原子炉容器の溶接部は、建設時に使用前検査を行っているのはもちろんのこと、定検毎の設備点検で外観点検を実施。  
⇒ 異常は認められていない。

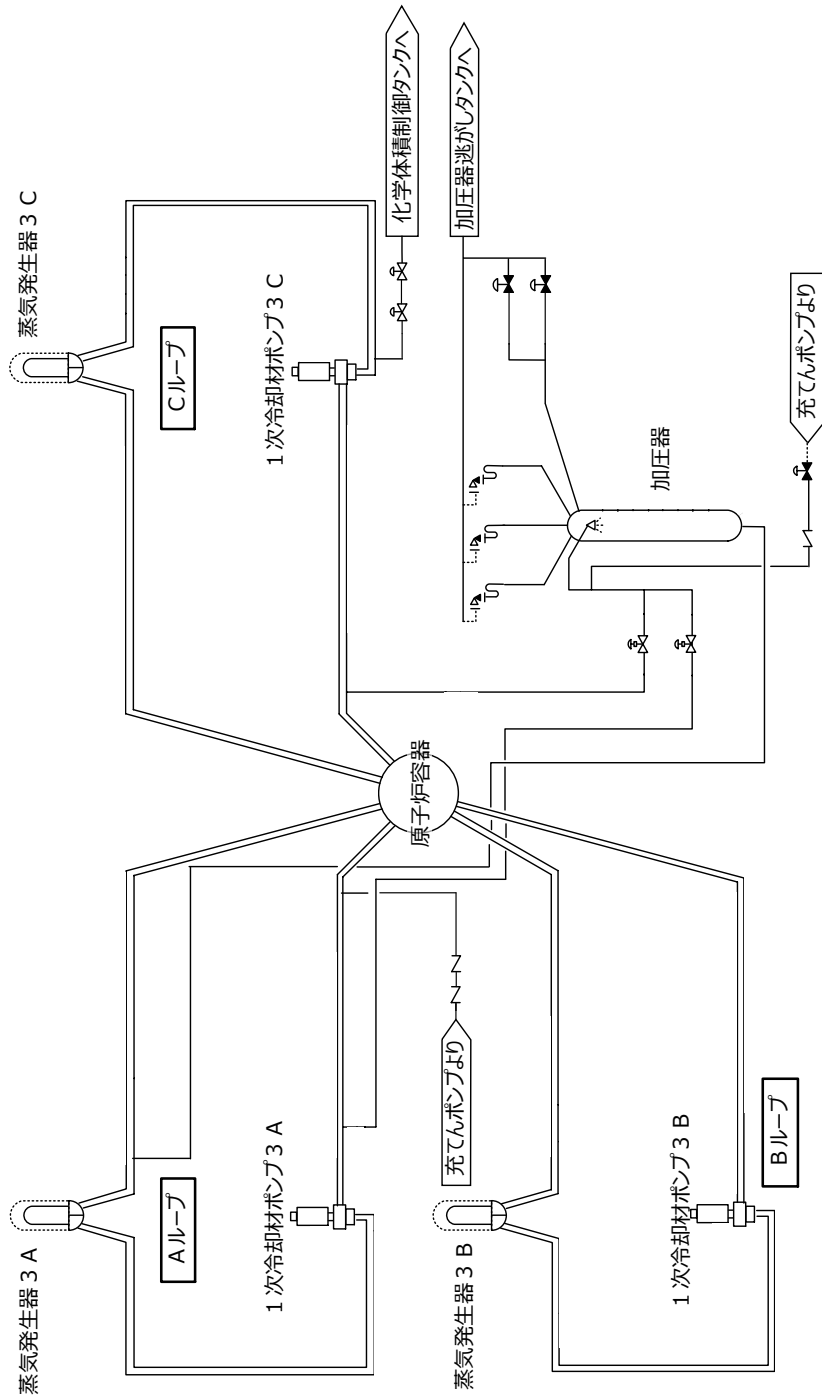
- 建設時
- 使用前検査で耐圧試験を実施：最高使用圧力×1.25倍。
- 定期検査時  
各設備の点検時に外観点検を実施：毎定検。

神戸製鋼所等製の部位：原子炉容器内面の肉盛溶接  
(神戸製鋼所製の溶接棒)

※ 現在、現地取替工事中の伊方3号機原子炉容器上蓋を含む

# 神戸製鋼所等使用箇所の設備概要

伊方3号機 RCSバウンダリの配管溶接部（溶接継手の例）



**RCSバウンダリの配管は、建設時はもちろんのこと、定検毎に機能・性能の確認を実施。**  
 ⇒異常は認められていない。

- 建設時
- 使用前検査で耐圧試験を実施：最高使用圧力×1.25倍。
- 定期検査時
- RCS漏えい検査：毎定検。
- 各設備の点検時に外観点検を実施：毎定検。

神戸製鋼所等製の部位：RCSバウンダリの配管溶接箇所（神戸製鋼所製の溶接棒）

## 安全上重要な部位における保全の状況

主要設備		検査の状況	
		建設時	定期検査
CV バウンダ リ	原子炉格納容器	使用前検査 耐圧試験 最高使用圧力×1.125 (気圧)	<ul style="list-style-type: none"> <li>原子炉格納容器全体漏えい率検査 (3C) (10年に1回は設計圧力で実施)</li> <li>原子炉格納容器局部漏えい率検査 (2C/3C)</li> </ul>
	主蒸気/主給水管	使用前検査 耐圧試験 最高使用圧力×1.5 (水圧)	<ul style="list-style-type: none"> <li>蒸気タービン開放検査 (13M) } 外観点検、非破壊試験 [肉厚管理]</li> <li>2次系配管検査 (10Y)</li> <li>蒸気タービン附属設備機能検査 (1C)</li> <li>漏えい検査 (ISI10年計画)</li> <li>原子炉格納容器隔離弁の分解検査 (主給水隔離弁 (26M) / 主蒸気隔離弁 (26M) )</li> </ul>
RCS バウンダ リ	原子炉容器		<ul style="list-style-type: none"> <li>溶接継手UT、PT、ベアメタル検査 (ISI10年計画)</li> <li>漏えい検査 (1C)</li> </ul>
	加圧器		<ul style="list-style-type: none"> <li>溶接継手UT、PT (ISI10年計画)</li> <li>漏えい検査 (1C)</li> </ul>
	蒸気発生器	使用前検査 耐圧試験 最高使用圧力×1.25 (水圧)	<ul style="list-style-type: none"> <li>蒸気発生器伝熱管体積検査 (ECT) (26M)</li> <li>溶接継手UT、PT (ISI10年計画)</li> <li>漏えい検査 (1C)</li> </ul>
	1次冷却材ポンプ		<ul style="list-style-type: none"> <li>1次冷却材ポンプ機能検査 (1C)</li> <li>漏えい検査 (1C)</li> <li>ボルトUT、溶接継手PT (ISI10年計画)</li> </ul>
	1次冷却材管 高圧/低圧/蓄圧 注入配管		<ul style="list-style-type: none"> <li>溶接継手 [100A以上] UT (ISI10年計画)</li> <li>溶接継手 [100A未満] PT (ISI10年計画)</li> <li>漏えい検査 (1C)</li> </ul>