

島原本広第190号

平成22年12月15日

島根県知事 溝口善兵衛様

中国電力株式会社

常務取締役 島根原子力本部

本部長 清水希茂

供用期間中検査の適切な実施指示に基づく再発防止対策の報告について

標記について、平成22年11月15日付け「供用期間中検査の適切な実施について（指示）」（22原企課第122号）の指示に基づき、本日、経済産業省に報告しましたので、島根原子力発電所周辺地域住民の安全確保等に関する協定第8条第1項（9）に基づきご連絡いたします。

なお、報告内容は添付資料のとおりです。

添付資料

供用期間中検査の適切な実施指示に基づく再発防止対策の報告について

以上



電 原 設 第 7 3 号
平成 2 2 年 1 2 月 1 5 日

経済産業省 原子力安全・保安院
企 画 調 整 課 長 片 山 啓 殿

経済産業省 原子力安全・保安院
原子力発電検査課長 山本 哲也 殿

中国電力株式会社
取締役社長 山下 隆

供用期間中検査の適切な実施指示に基づく再発防止対策の報告について

平成 2 2 年 1 1 月 1 5 日 付 け 「 供 用 期 間 中 検 査 の 適 切 な 実 施 に つ い て (指 示) 」
(2 2 原 企 課 第 1 2 2 号) の 指 示 に 基 づ き ， 別 紙 の と お り ま と め ま し た の で 報
告 し ま す 。

別 紙

供用期間中検査の適切な実施について

供用期間中検査の適切な実施について

平成22年12月

中国電力株式会社

1. 事象の概要

(1) 平成22年7月21日、日本原子力発電(株)敦賀発電所1号機の原子炉再循環ポンプおよび弁本体の溶接継手で供用期間中検査(以下、「ISI」という)計画に反映していなかった溶接継手が確認された事案に対して、島根原子力発電所(以下、「島根」という)1, 2号機のISI計画の調査を実施した。

(2) 調査の結果、以下の溶接継手が、ISI計画に反映されていなかったことを確認するとともに、島根1号機主蒸気隔離弁の「弁短管と配管の溶接継手」をISIの検査箇所としていたが、「弁箱と弁短管の溶接継手」を検査していたことを確認した。(添付資料1)

以上について、平成22年10月1日付で、原子力安全・保安院に報告し、原因究明と再発防止対策を検討し報告する旨の指示を受けた。

なお、島根2号機については、ISI計画に問題はなかった。

プラント	機器名称	溶接部位	検査方法	検査程度
島根 1号機	原子炉再循環ポンプ (P01-1A, B)	ポンプケーシング とコアクロージャ (2継手×2台)	UT または PT	代表1台の溶接 継手長さまたは 溶接継手数の25%
	内側主蒸気隔離弁 (AV02-1A~D)	弁箱と弁短管 (2継手×4台)	UT	溶接継手数の 25%
	外側主蒸気隔離弁 (AV02-2A~D)	弁箱と弁短管 (1継手×4台)		

(3) 平成22年11月15日付け「供用期間中検査の適切な実施について(指示)」(22原企課第122号)で、原子力安全・保安院より、本事象について以下の事項を含めて再発防止対策を検討し、平成22年12月15日までに報告する旨の指示を受けた。

- ・ 電気事業者と調達先である製造事業者との間で溶接箇所に係る設計情報を十分共有し、供用期間中検査の計画に確実に反映できる体制を構築すること
- ・ 供用期間中検査を規定する社団法人日本機械学会の維持規格の改訂が行われた場合には、その改訂内容を電気事業者内の関係部署において共有し、改訂内容が供用期間中検査の計画に確実に反映させる体制を構築すること
- ・ 供用期間中検査の計画にある検査対象箇所と現場の設備における溶接箇所との不整合が生じないように確認体制を構築すること

2. 原因究明のための調査

島根1号機 I S I 計画の経緯等について、以下の I S I 関連文書を確認するとともに、当社およびプラントメーカーの I S I 担当者への聞き取りを実施することにより、原因究明のための調査を実施した。

〔 I S I 関連文書〕

- ・島根1号機 I S I 計画（10年計画）
- ・島根1号機定期検査要領書
- ・島根1号機定期事業者検査要領書
- ・電気技術規程 軽水型原子力発電所用機器の供用期間中検査【JEAC4205】
- ・社団法人日本機械学会 発電用原子力設備規格維持規格【JSME S NA1】

(1) 島根1号機建設当時

島根1号機は、1974年（昭和49年）3月に営業運転を開始しており、同じ年に発行されたJEAC4205（1974）に基づき1975年（昭和50年）の第1回定期検査前に I S I 計画を策定している。

この段階で供用前検査データとして活用可能な記録のある溶接検査対象継手から I S I 対象継手を抽出したため、溶接検査対象外であった原子炉再循環ポンプのコアクロージャ溶接継手および主蒸気隔離弁の弁箱と弁短管溶接継手を I S I 計画に反映しなかったものと推測した。

(2) 検査間隔切替時

I S I 計画の検査間隔切替の際、I S I 計画の見直しを実施したが、適用規格について当該カテゴリの変更がなかったことおよび当該部の設備改造がなかったことから、それまでの計画を踏襲し、島根1号機原子炉再循環ポンプのコアクロージャ溶接継手および主蒸気隔離弁の弁箱と弁短管溶接継手を I S I 計画に反映しなかった。

(島根1号機検査間隔)

- 第1検査間隔：第1回～第10回定検
- 第2検査間隔：第11回～第18回定検
- 第3検査間隔：第19回～第25回定検
- 第4検査間隔：第26回定検～現在に至る

(3) 適用規格変更時

I S I 計画の適用規格を変更した際、I S I 計画の見直しを実施したが、規格のうち当該カテゴリについては変更がなかったことおよび当該部の設備改造がなかったことから、それまでの計画を踏襲し、島根1号機原子炉再循環ポンプのコアクロージャ溶接継手および主蒸気隔離弁の弁箱と弁短管溶接継手をI S I 計画に反映しなかった。

(島根1号機適用規格)

JEAC4205 (1974)	: 第1回～第8回定検
JEAC4205 (1980)	: 第9回～第11回定検
JEAC4205 (1986)	: 第12回～第19回定検
JEAC4205 (1996)	: 第20回～第23回定検
JEAC4205 (2000)	: 第24回～第25回定検
JSME S NA1 (2002)	: 第26回定検～現在に至る

(4) 島根2号機建設時

島根2号機は、1989年(平成元年)2月に営業運転を開始しており、この際に策定した島根2号機I S I 計画に原子炉再循環ポンプのコアクロージャ溶接継手を反映した。

なお、島根1号機原子炉再循環ポンプのコアクロージャ溶接継手については、ポンプ図面にコアクロージャ溶接継手が記載されていなかったため、島根1号機I S I 計画には反映しなかった。

(5) 島根1号機主蒸気隔離弁の弁短管溶接継手検査実績

第9回定検[1983年(昭和58年)～1984年(昭和59年)]で、外側主蒸気隔離弁(AV02-2A, B)の弁短管溶接継手のI S I を初めて実施しており、この時から弁箱と弁短管の溶接継手を検査対象としていた。また、その後も主蒸気隔離弁の弁短管溶接継手のI S I は、弁箱と弁短管の溶接継手を検査対象としていた。

検査箇所特定において、目印として主蒸気隔離弁を確認し、主蒸気隔離弁と配管との溶接継手の位置確認を実施したこと、アイソメ図に反映していない溶接継手があることを把握していなかったことが確認された。また、至近においては、弁箱と弁短管の溶接継手は構造不連続部であり、優先的に定点とすべき溶接継手であることと前回の当該部の検査が弁箱と弁短管を検査対象としていたことから、I S I 計画の検査箇所が弁箱-弁短管溶接継手であることに疑いをもたず、その他の溶接継手の確認までしなかったことが確認された。

3. 原因・問題点の抽出

(1) 事象の直接原因の抽出

事象を下記の通り2つに分類し、2つの事象毎に上記の調査結果を基とした要因分析を実施し、直接原因を抽出した。(添付資料2)

(事象1)

ISI担当部署は、島根1号機原子炉再循環ポンプのコアクロージャ溶接継手および主蒸気隔離弁の弁箱-弁短管溶接継手をISI計画に反映していなかった。

(要因分析1-1)

島根1号機建設当時より、当該溶接継手をISIの対象としなかった。この理由は、供用前検査データとして活用可能な記録のある溶接検査対象継手からISI対象継手を抽出したためであると推測した。

なお、推測としたのは、今現在、当時のISI計画策定の考え方が残っていないためであり、組織として、ISI検査範囲の抽出の考え方を承認し、残す手順が明確ではなかったことが問題点と考え、下記を直接原因として抽出した。

(原因1-1)

① ISI計画(アイソメ図含む)の策定・変更に関する社内ルールが明確ではない。

(要因分析1-2)

規格改訂および検査間隔切替に伴うISI計画の見直しの際、ISI担当部署は、当該溶接継手をISIの対象としなかった。

これは、規格のうち当該カテゴリについては変更がなかったことおよび当該部の設備改造がなかったことから、今までの計画を踏襲すれば問題ないと判断したためであるが、本判断に至ったのは、過去のISI計画がどのような考え方で作成されたかが明文化されておらず、ISI担当部署は、今までの計画がどのような考え方で作成されたか把握していなかったこと、かつ、ISI計画について再確認を実施していない部分があったためである。

以上より、下記を直接原因として抽出した。

(原因1-2)

- ① ISI計画(アイソメ図含む)の策定・変更に関する社内ルールが明確ではない。
- ② ISI計画の再確認に関する社内ルールが明確ではない。

(要因分析1-3)

島根2号機運開前、ISI担当部署は、2号機ISI計画には原子炉再循環ポンプのコアクロージャ溶接継手を反映したため、島根1号機ISI計画への反映の要否について検討したが、島根1号機原子炉再循環ポンプの図面にコアクロージャの記載がなかったため島根1号機のISI計画には反映しなかった。

溶接継手を図面に記載しない場合があるのは、機器製造メーカーの技術情報流出防止のためであり、下記を直接原因として抽出した。

(原因 1-3)

③ I S I 対象の溶接継手の情報について、機器製造メーカーとの情報共有が不足していた。

(事象 2)

I S I 担当部署は、I S I 計画にある島根 1 号主蒸気隔離弁の弁短管-配管溶接継手を検査しようとして、現場では弁箱-弁短管溶接継手を検査した。

(要因分析 2-1)

検査計画策定の際、I S I 担当部署は、アイソメ図に弁箱-弁短管溶接継手を記載していなかった。これは、I S I 担当部署が、溶接検査対象外の溶接継手について、アイソメ図に反映していないことを把握していなかったためであり、アイソメ図がどのような考え方で作成されたかが明文化されていないことが問題点であるとして、下記を直接原因として抽出した。

(原因 2-1)

① I S I 計画 (アイソメ図含む) の策定・変更に関する社内ルールが明確ではない。

(要因分析 2-2)

現場確認の際、I S I 担当部署は、アイソメ図に記載されていない溶接継手があることに気づけなかった。

これは、I S I 計画の検査箇所は、弁箱-弁短管溶接継手であることに疑いをもたなかったため、その他の溶接継手の確認までしなかったためである。その理由としては、弁箱-弁短管溶接継手が構造不連続部であること (抜き取り検査箇所は構造不連続部を優先して選定する。)、前回の当該部の UT 検査記録が、弁箱-弁短管の溶接継手のものであったことが挙げられる。検査箇所を特定する方法が明確ではなく担当者の判断に委ねられていたこと、前例を踏襲し検査箇所を特定していたことが問題点である。

また、I S I 担当部署の担当者は、目印として主蒸気隔離弁を確認し、主蒸気隔離弁と配管の溶接継手との位置確認を実施しており、検査箇所を特定する方法が明確ではなく担当者の判断に委ねられていたこと、島根 1 号機には、明確な目印がない (島根 2 号機は配管溶接継手に刻印がある。) ことが問題点である。

以上より、下記を直接原因として抽出した。

(原因 2-2)

④ I S I 対象の配管溶接継手の場所を特定する方法が明確ではない。

⑤ 島根 1 号機の配管溶接継手に刻印がない。

(2) I S I 管理体制に対する問題点の抽出

I S I 計画管理体制における問題点について、現状の業務フローを整理することにより、以下の通り問題点を洗い出した。ここで、前回までの適用規格の変更対応の検討にあたっては、本店と発電所の情報共有ができていなかったが、安全情報検討会で検討するよう対策済み (平成 22 年 7 月 30 日) である。(添付資料 3)

- a. プラントメーカーへ I S I 計画の策定を委託する際、プラントメーカーにて確認したエビデンスの提出を調達要求としていない。
- b. I S I 担当部署と設備主管部署との間で、改造工事の把握および I S I 計画への反映について、その取扱いが明確ではない。

4. 再発防止対策

(1) 直接原因を踏まえた再発防止対策

抽出した直接原因を踏まえ、以下の通り再発防止対策を検討した。(添付資料4)

- a. I S I 計画管理手引書を制定し、以下を社内ルール化する。
 - (a) I S I 計画 (アイソメ図含む) の策定・変更方法
 - ・ I S I 検査範囲の抽出手順
 - ・ I S I 計画 (アイソメ図含む) の策定・変更手順
 - ・ I S I 計画 (アイソメ図含む) の妥当性確認手順
 - (b) 定期的な確認
 - 検査間隔毎の I S I 計画全体の確認方法
- b. I S I 対象の溶接継手については、情報提出することを調達要求として明確化する。
- c. I S I 定期事業者検査要領書に以下の確認を追加する。

配管溶接継手の特定は、溶接番号の刻印確認で実施する。刻印が無い場合は、溶接部の両側に位置する機器等 (バルブ、サポート等) を目印とし、その目印と溶接部との距離を目安に対象箇所を特定する。
--
- d. I S I 検査対象 (定点) のうち配管溶接継手について、検査を実施する時期に刻印を打つ。

(2) I S I 管理体制に対する問題点を踏まえた再発防止対策

I S I 管理体制に対する問題点を踏まえ、以下の通り対策を検討した。なお、対策後の I S I 管理体制を添付資料3に示す。(添付資料3, 4)

- a. プラントメーカーへ I S I 計画の策定を委託する際、プラントメーカーにて確認したエビデンスの提出を調達要求とし、委託報告書のチェックをより確実に実施する。
- b. I S I 計画管理手引書を制定し、I S I 計画の策定・変更体制を社内ルール化する。
 - ・ 適用規格変更の把握および I S I 計画変更体制
 - ・ 改造工事の把握および I S I 計画変更体制
 - ・ 建設工事の把握および I S I 計画策定体制
 - ・ 検査実績の把握および I S I 計画変更体制

5. 原子力安全・保安院による指示事項に対する検討

「供用期間中検査の適切な実施について（指示）【22原企課第122号 平成22年1月15日】」の指示事項に対して再発防止対策を検討した。（添付資料4）

（指示事項1）

電気事業者と調達先である製造事業者との間で溶接箇所に係る設計情報を十分共有し、供用期間中検査の計画に確実に反映できる体制を構築すること

（再発防止対策）

- ・ I S I 対象の溶接継手については、情報提出することを調達要求として明確化する。
- ・ プラントメーカーへ I S I 計画の策定を委託する際は、プラントメーカーにて確認したエビデンスの提出を調達要求とし、委託報告書のチェックをより確実に実施する。

【「4. 再発防止対策（1）bおよび（2）a」に同じ】

（指示事項2）

供用期間中検査を規定する社団法人日本機械学会の維持規格の改訂が行われた場合には、その改訂内容を電気事業者内の関係部署において共有し、改訂内容が供用期間中検査の計画に確実に反映させる体制を構築すること

（再発防止対策）

- ・ I S I 計画管理手引書を制定し、I S I 計画（アイソメ図含む）の策定・変更の方法と体制および定期的な確認を社内ルール化する。

【「4. 再発防止対策（1）aおよび（2）b」に同じ】

（指示事項3）

供用期間中検査の計画にある検査対象箇所と現場の設備における溶接箇所との不整合が生じないよう確認体制を構築すること

（再発防止対策）

- ・ I S I 計画管理手引書を制定し、I S I 計画（アイソメ図含む）の策定・変更の方法と体制および定期的な確認を社内ルール化する。
- ・ I S I 定期事業者検査要領書に以下の確認を追加する。
 - 配管溶接継手の特定は、溶接番号の刻印確認で実施する。刻印が無い場合は、溶接部の両側に位置する機器等（バルブ、サポート等）を目印とし、その目印と溶接部との距離を目安に対象箇所を特定する。
- ・ I S I 検査対象（定点）のうち配管溶接継手について、検査を実施する時期に刻印を打つ。

【「4. 再発防止対策（1）a, c, dおよび（2）b」に同じ】

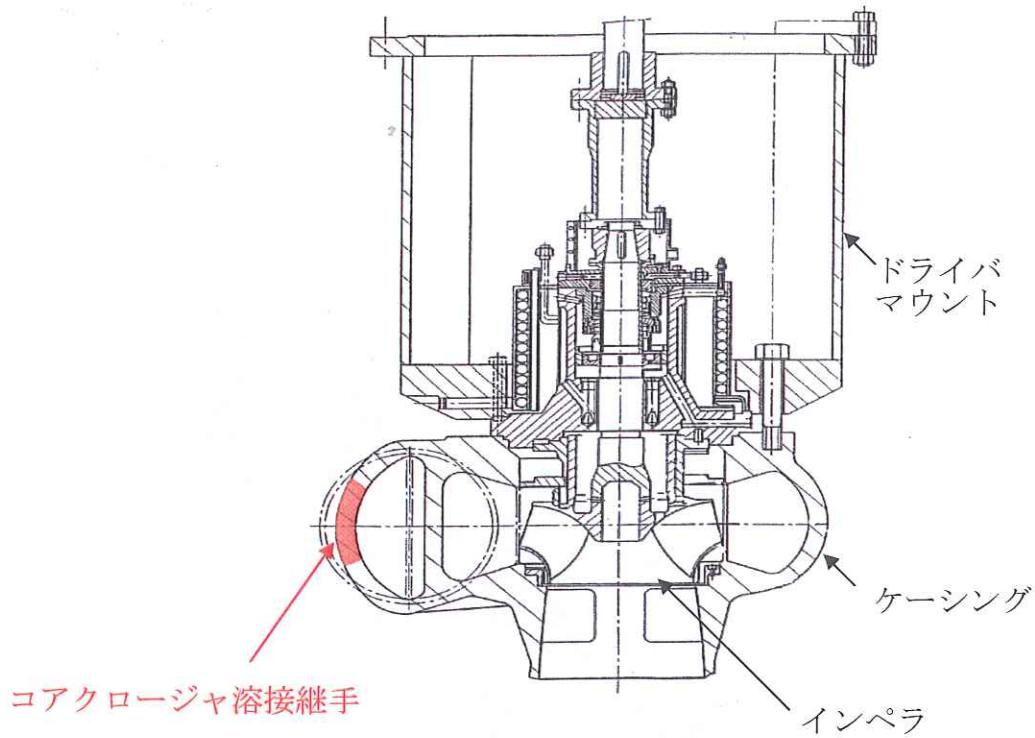
6. 添付資料

- （1）島根1号機溶接継手概要図
- （2）要因分析図
- （3）I S I 計画管理体制および業務フロー
- （4）原因等と再発防止対策の対応表

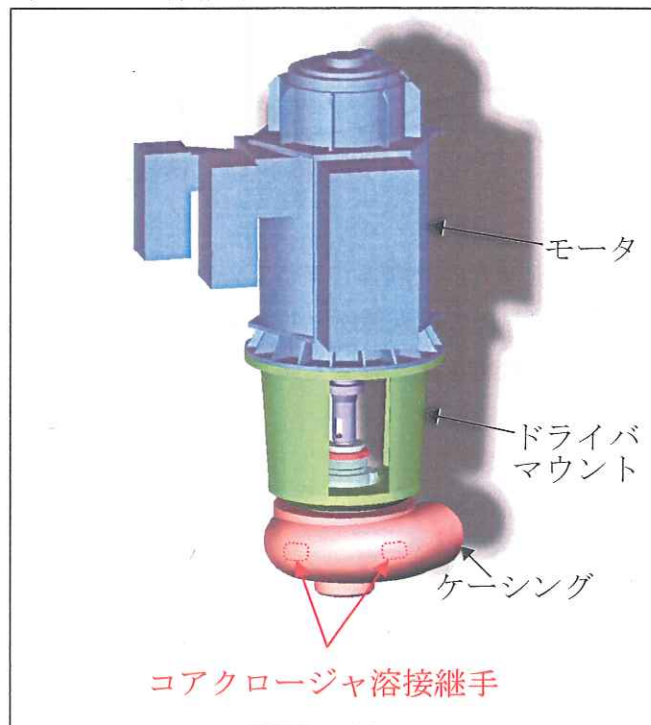
以上

島根 1 号機 原子炉再循環ポンプ コアクロージャ溶接継手概要図

(ポンプ断面概略図)

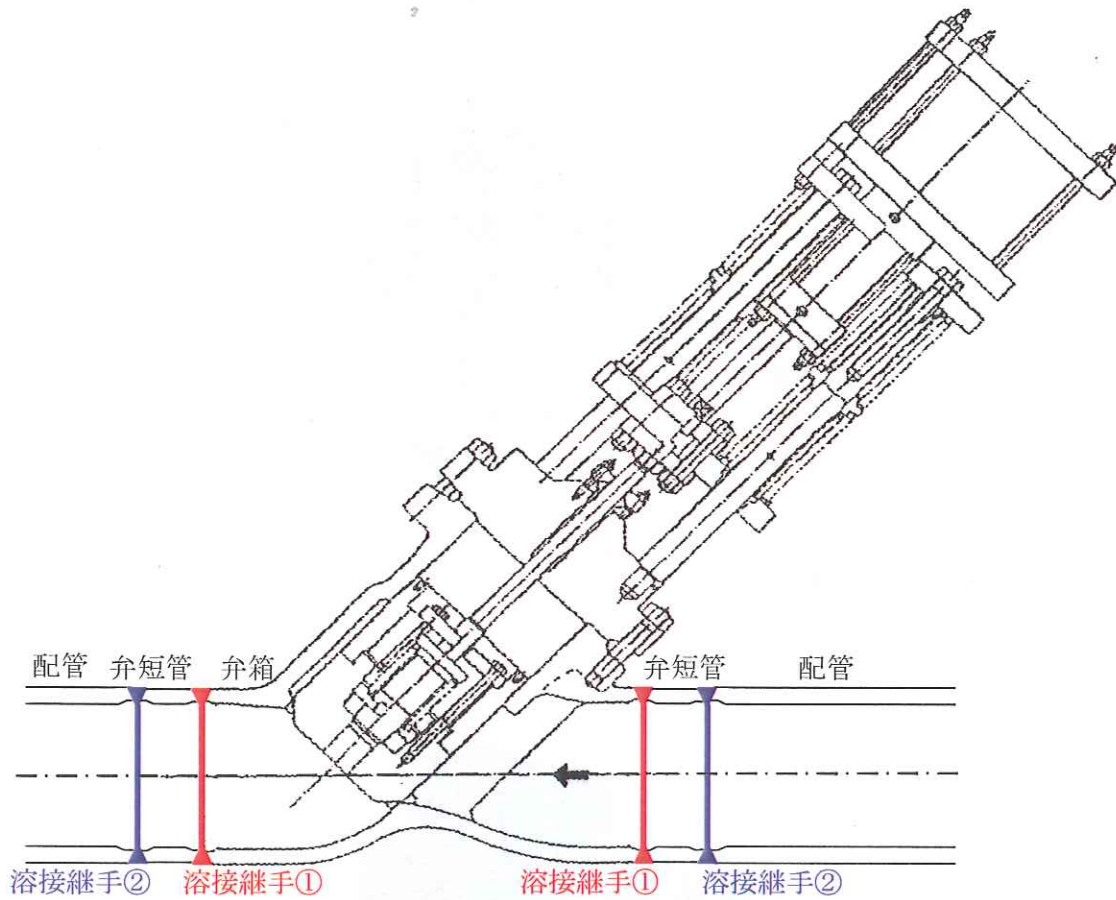


(ポンプ全体概略図)



島根 1 号機 主蒸気隔離弁短管溶接継手概要図

(主蒸気隔離弁断面概略図)



- ・ **溶接継手①**が供用期間中検査の計画に含まれていなかった。
- ・ また、供用期間中検査において検査箇所とした**溶接継手②**を検査する際に、弁箱に近接し構造不連続部である**溶接継手①**を検査していた。

要因分析図 (1/2)

事象	背後要因①	背後要因②	背後要因③	背後要因④	原因
<p>(事象1) ISI担当部署は、島根1号機原子炉再循環ポンプのコアクロージャ溶接継手および主蒸気隔離弁の弁箱-弁短管溶接継手をISI計画に反映していなかった。</p>	<p>ISI担当部署は、供用前検査データとして活用可能な記録のある溶接検査対象継手からISI対象継手を抽出した。【推測】</p>	<p>今現在、左記考え方が残っていない。</p>	<p>組織として、左記の考え方を承認し、残す手順を明確にしていなかった。</p>		<p>①ISI計画(アイソメ図含む)の策定・変更に関する社内ルールが明確ではない。</p> <p style="text-align: right;">要因分析1-1 原因1-1</p>
	<p>規格改訂および検査間隔切替に伴うISI計画の見直しの際、ISI担当部署は、当該溶接継手をISIの対象としなかった。</p>	<p>ISI担当部署は、規格のうち当該カテゴリについては変更がなかったこと当該部の設備改造がなかったことから今までの計画を踏襲すれば問題ないと判断した。</p>	<p>ISI担当部署は、今までの計画がどのような考え方で作成されたか把握していなかった。</p> <p>ISI計画について再確認を実施していない部分があった。</p>	<p>過去のISI計画がどのような考え方で作成されたかが明文化されていない。</p>	<p>ISI計画(アイソメ図含む)の策定・変更に関する社内ルールが明確ではない。【①に同じ】</p> <p>②ISI計画の再確認に関する社内ルールが明確ではない。</p> <p style="text-align: right;">要因分析1-2 原因1-2</p>
<p>島根2号機運転前、ISI担当部署は、2号機ISI計画には原子炉再循環ポンプコアクロージャ溶接継手を反映したが、1号機ISI計画には反映しなかった。</p>	<p>ISI担当部署は、1号機原子炉再循環ポンプの図面にコアクロージャの記載がなかったためISI計画に反映しなかった。</p>		<p>機器製造メーカーが、技術情報流出防止のため、溶接継手を図面に記載しない場合がある。</p>		<p>③ISI対象の溶接継手の情報について、機器製造メーカーとの情報共有が不足していた。</p> <p style="text-align: right;">要因分析1-3 原因1-3</p>

要因分析図 (2 / 2)

事象	背後要因①	背後要因②	背後要因③	背後要因④	原因
<p>(事象 2)</p> <p>ISI 担当部署は、ISI 計画にある島根 1 号機主蒸気隔離弁 弁短管-配管溶接継手を検査しようとして、現場では弁箱-弁短管溶接継手を検査した。</p>	<p>検査計画策定の際、ISI 担当部署は、アイソメ図に弁箱-弁短管溶接継手を記載していなかった。</p>	<p>ISI 担当部署は、溶接検査対象外の溶接継手について、アイソメ図に反映していないことを把握していなかった。</p>	<p>アイソメ図がどのような考え方で作成されたかが明文化されていない。</p>		<p>ISI 計画 (アイソメ図含む) の策定・変更に関する社内ルールが明確ではない。【①に同じ】</p> <p style="text-align: right;">要因分析 2-1 原因 2-1</p>
	<p>現場確認の際、ISI 担当部署は、アイソメ図に記載されていない溶接継手があることに気づかなかった。</p>	<p>ISI 担当部署は、ISI 計画の検査箇所は、弁箱-弁短管溶接継手であることに疑いをもたなかったため、その他の溶接継手の確認までしなかった。</p> <p>ISI 担当部署の担当者は、目印として主蒸気隔離弁を確認し、主蒸気隔離弁と配管の溶接継手との位置確認を実施した。</p>	<p>弁箱-弁短管溶接継手は構造不連続部である。(抜き取り検査箇所は構造不連続部を優先して選定する。)</p> <p>前回の当該部の UT 検査記録が、弁箱-弁短管の溶接継手のものであった。</p> <p>検査箇所を特定する方法が明確ではなく担当者の判断に委ねられていた。</p> <p>明確な目印がない。(島根 2 号機は配管溶接継手に刻印がある。)</p>	<p>検査箇所を特定する方法が明確ではなく担当者の判断に委ねられていた。</p> <p>前例を踏襲し、検査箇所を特定していた。</p>	<p>④ ISI 対象の配管溶接継手の場所を特定する方法が明確ではない。</p> <p>ISI 対象の配管溶接継手の場所を特定する方法が明確ではない。【④に同じ】</p> <p>ISI 対象の配管溶接継手の場所を特定する方法が明確ではない。【④に同じ】</p> <p>⑤ 島根 1 号機の配管溶接継手に刻印がない。</p> <p style="text-align: right;">要因分析 2-2 原因 2-2</p>

I S I 計画管理体制および業務フロー

【現状】

作業 Step	本店	発電所	プラントメーカー	問題点
Step 1-1	N I S A 文書 発出通知	→		
Step 1-2	本店と発電所で適用規格の変更対応を検討			(H22. 7. 30以降, 適用規格の変更対応は, 安全情報検討会で検討している)
Step 1-3		I S I 計画 変更委託	→	エビデンス提出を要求していない。
Step 1-4			I S I 計画 変更委託 報告 ←	エビデンスを受領していない。
Step 1-5		I S I 計画 変更委託 報告書審査		プラントメーカーにて確認したエビデンスによるチェックを実施していない。
Step2		改造工事 の把握		I S I 担当部署と設備主管部署との間で, 改造工事の把握および I S I 計画への反映について, その取扱いが明確ではない。
Step3		I S I 計画 変更承認		

【対策後】

作業 Step	本店	発電所	プラントメーカー	対策
Step 1-1	N I S A 文書 発出通知	→		
Step 1-2	本店と発電所で適用規格の変更対応を検討			対策済み
Step 1-3		I S I 計画 変更委託 (エビデンス提出 要求を追加)	→	エビデンス提出を要求する。
Step 1-4			I S I 計画 変更委託報 告 (エビデ ンス含む) ←	エビデンスを受領する。
Step 1-5		I S I 計画変更 委託報告書審査 (エビデンスによ るチェックを追加)		プラントメーカーにて確認したエビデンスによるチェックを実施する。
Step2		改造工事 の把握 (社内ルール として整備)		改造工事の把握および I S I 計画への反映体制を社内ルール化する。
Step3		I S I 計画 変更承認		

: 対策範囲を示す。

原因等と再発防止対策の対応表

当記事案の原因	再発防止対策
① I S I 計画（アイソメ図含む）の策定・変更に関する社内ルールが明確ではない。	4. (1) a. I S I 計画管理手引書を制定し、以下を社内ルール化する。 (a) I S I 計画（アイソメ図含む）の策定・変更方法 ・ I S I 検査範囲の抽出手順 ・ I S I 計画（アイソメ図含む）の策定・変更手順 ・ I S I 計画（アイソメ図含む）の妥当性確認手順
② I S I 計画の再確認に関する社内ルールが明確ではない。	4. (1) a. I S I 計画管理手引書を制定し、以下を社内ルール化する。 (b) 定期的な確認 検査間隔毎の I S I 計画全体の確認方法
③ I S I 対象の溶接継手の情報について、機器製造メーカーとの情報共有が不足していた。	4. (1) b. I S I 対象の溶接継手については、情報提出することを調達要求として明確化する。
④ I S I 対象の配管溶接継手の場所を特定する方法が明確ではない。	4. (1) c. I S I 定期事業者検査要領書に以下の確認を追加する。 【配管溶接継手の特定は、溶接番号の刻印確認で実施する。刻印が無い場合は、溶接部の両側に位置する機器等（バルブ、弁等）を目印とし、その目印と溶接部との距離を目安に対象箇所を特定する。】
⑤ 島根 1 号機の配管溶接継手に刻印がない。	4. (1) d. I S I 検査対象（定点）のうち配管溶接継手について、検査を実施する時期に刻印を打つ。
I S I 管理体制に対する問題点	再発防止対策
a. プラントメーカーへ I S I 計画の策定を委託する際、プラントメーカーにて確認したエビデンスの提出を調達要求としていない。	4. (2) a. プラントメーカーへ I S I 計画の策定を委託する際、プラントメーカーにて確認したエビデンスの提出を調達要求とし、委託報告書のチェックをより確実に実施する。
b. I S I 担当部署と設備主管部署との間で、改造工事の把握および I S I 計画への反映について、その取扱いが明確ではない。	4. (2) b. I S I 計画管理手引書を制定し、I S I 計画の策定・変更体制を社内ルール化する。 ・ 適用規格変更の把握および I S I 計画変更体制 ・ 改造工事の把握および I S I 計画変更体制 ・ 建設工事の把握および I S I 計画策定体制 ・ 検査実績の把握および I S I 計画変更体制
原子力安全・保安院による指示事項	再発防止対策
(指示事項 1) 電気事業者と調達先である製造事業者との間で溶接箇所に係る設計情報を十分共有し、供用期間中検査の計画に確実に反映できる体制を構築すること。	上記 4. (1) b および (2) a に同じ
(指示事項 2) 供用期間中検査を規定する社団法人日本機械学会の維持規格の改訂が行われた場合には、その改訂内容を電気事業者内の関係部署において共有し、改訂内容が供用期間中検査の計画に確実に反映させる体制を構築すること。	上記 4. (1) a および (2) b に同じ
(指示事項 3) 供用期間中検査の計画にある検査対象箇所と現場の設備における溶接箇所との不整合が生じないよう確認体制を構築すること。	上記 4. (1) a, c, d および (2) b に同じ