

添付資料

- 添付資料1 輸送貯蔵兼用キャスクの仮保管と運搬物確認に係る検討と要望について
- 添付資料2 仮保管後に容器を開封しないで搬出するための安全性の確認について

輸送貯蔵兼用キャスクの仮保管と運搬物確認に係る検討と要望について

1. 仮保管と運搬物確認に係る検討

福島第一原子力発電所における輸送貯蔵兼用キャスクの取扱い及び検査について、原子炉等規制法及び同関連法令並びに関連する通達に則って実施すべきであることから、その見直しを確認した。

確認の結果、一部の手続き（運搬物確認申請）や検査（発送前検査）に、従来の進め方に代わる進め方で実施する必要があることを確認した。

以下に、確認、検討結果の概要として、抽出された課題と対応案を示す。

(1) 法令、通達類に係る課題

・課題 1

課題：原子力発電所内において比較的長期の間保管した後に容器を開封することなく所外へ搬出する取扱いをするに当たっては、NISA 通達「車両運搬確認申請書、容器承認申請書及び核燃料輸送物設計承認申請書に添付する説明書の記載要領について」（平成 23-03-07 原院第 8 号）の“6. 核燃料輸送物の発送前の点検に関する説明書”（運搬物確認申請関係）に記載のただし書きの条件に適合するようにしなければならない。

(通達の記載)

・・・ただし、使用済燃料貯蔵事業を行う又は原子炉施設内貯蔵を行うために輸送貯蔵兼用容器を用いる場合であって、最初の輸送物作成作業の後、核燃料物質等の数量、バスケットの収納位置等に変更がないことが明らかであり、かつ、作成作業実施後において、貯蔵中に必要な監視及び保守点検が確実に実施されている場合は、容器を開封しなければ行えない検査項目（未臨界検査、収納物検査及び圧力測定検査）については、それぞれこれを代替する検査の方法を明記することで当該項目に代えることができる。

対応案：「金属製乾式キャスクを用いる使用済燃料中間貯蔵施設における金属製乾式キャスクとその収納物の長期健全性について」（平成 21 年 6 月 25 日・核燃料サイクル安全小委員会、中間貯蔵 WG 輸送 WG）（以下、「報告書」という）を踏まえ、福島第一原子力発電所において仮保管した後に容器を開封することなく代替する方法で検査を行うための必要な措置（監視等）を行うことによつて、通達のただし書きへの適合するものとするのでいかがでしょうか。

報告書の4. 輸送の安全性の項において示されている中間貯蔵に係る各段階における確認すべき事項に対応するように、今回の福島第一原子力発電所での仮保管に係る各段階における確認する事項を計画し、実施します。使用する輸送容器に係る核燃料輸送物設計承認申請に記載している貯蔵後発送前検査の方法等と、福島第一原子力発電所での仮保管後に搬出する際の発送前検査の方法等の計画案を添付資料2に示します。

なお、仮保管中の安全確保方策については、“福島第一原子力発電所第1～4号機に対する「中期的安全確保の考え方」に基づく施設運営計画に係る報告書”において基本的考え方を示していきます。今後、施設運営計画は、計画検討、設備設計及び安全評価（安全解析等）の進捗に従って改訂して提出していきます。

(2) 運搬物確認申請の具体的な進め方に係る課題

・課題1

課題：運搬物確認申請について、「運搬物確認申請の手引き」(原子力安全基盤機構、平成23年10月)(以下、「手引き」という。)に示される申請書類に記載すべき事項の内、運搬予定時期や核燃料輸送物の名称及び個数を含む一部の情報が申請段階では確定していません、具体的に記載できない。

これは、手引きでは申請時期として“最初の発送前検査項目を実施するときより3週間以上前”とされているが、最初の発送前検査を従来通りの時期(気密漏えい検査)若しくはそれ以前の段階(例：燃料装荷段階)とするとした場合、福島第一での仮保管では、仮保管終了時期の見通しがたて難く、この時期には具体的な輸送計画(運搬日程や輸送する核燃料輸送物の名称(型式)及び個数)が確定していないためである。

対応案：申請書には、具体的な輸送計画については未定として申請し、計画を具体化した段階で、手引きに示される所定の方法で変更届出を行うことでしょうか。

・課題2

課題：発送前検査について、仮保管開始当初の段階では、輸送時の密封境界を構成する三次蓋を取り付けておらず、所外への運搬計画が具体化し仮保管を終了した段階で三次蓋を取り付けるため、燃料装荷から気密漏えい検査実施までの期間が長期間となる。(従来が進め方：気密漏えい検査は燃料装荷とほぼ同じタイミングに実施、福島第一：仮保管開始～終了まで数ヶ月～数年)となる。これは、仮保管中の安全性の確認を目的として一次蓋と二次蓋の間の空間(蓋間空間)の圧力を監視することを計画しているが、検出した圧力を電気信号に変換して監視・記録する機器やケーブルを二次蓋に設置するこ

ととなり、三次蓋を取り付けることができないためである。また、これと同様の理由により、緩衝体を取り付けて輸送の荷姿になるのが仮保管を終了して輸送をする段階となるため、輸送の荷姿で実施する線量当量率検査や温度測定検査について、燃料装荷から検査実施までの期間が長期間となる。(従来の進め方：燃料装荷した後、保管場所に運搬したところで検査実施、福島第一：仮保管開始～終了まで数ヶ月～数年)となる。

対応案：実際の輸送時と同じ状態となる輸送前の三次蓋の取付時に気密漏えい検査を実施することでいかがでしょうか。ここで、従来の進め方と比較すると実施時期が異なるように見えるが、輸送の発送前検査として実施する三次蓋の気密漏えい検査の時期としては、燃料装荷からの期間の観点で決めるものではなく、実際の輸送時の形態になった段階であることがまず必要であり、対応案は妥当ではないかと考えております。これと同様に、実際の輸送時の荷姿と同じ状態となる輸送前の緩衝体や三次蓋の取付時に線量当量率検査や温度測定検査を実施することでいかがでしょうか。

なお、上記に示す搬出する段階における確認だけでなく、(1)項に示したとおり、仮保管中において、容器を開封することなく搬出するために必要な措置(監視等)を行います。

キャスクの取扱及び検査に係る課題と対策の全体像を図-1に示す。

2. 要望

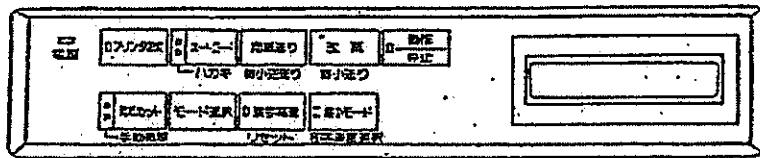
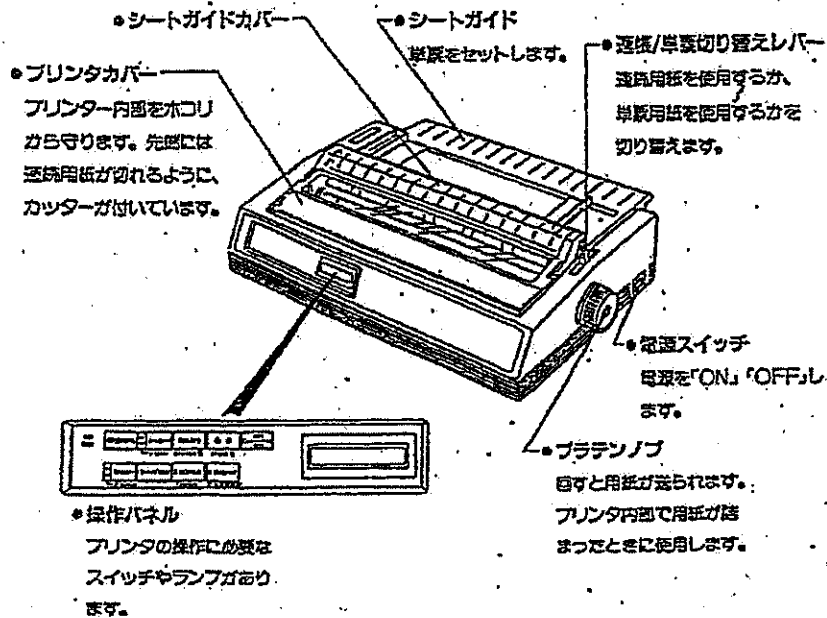
1. 項に示す検討結果を踏まえ、当社では今後、運搬物確認申請や発送前検査の進め方について、福島第一原子力発電所での仮保管中の安全確保の計画とともに、課題と対応案を具体化しご説明を実施して参ります。

引き続きご指導を賜りたく宜しくお願い致します。

以上

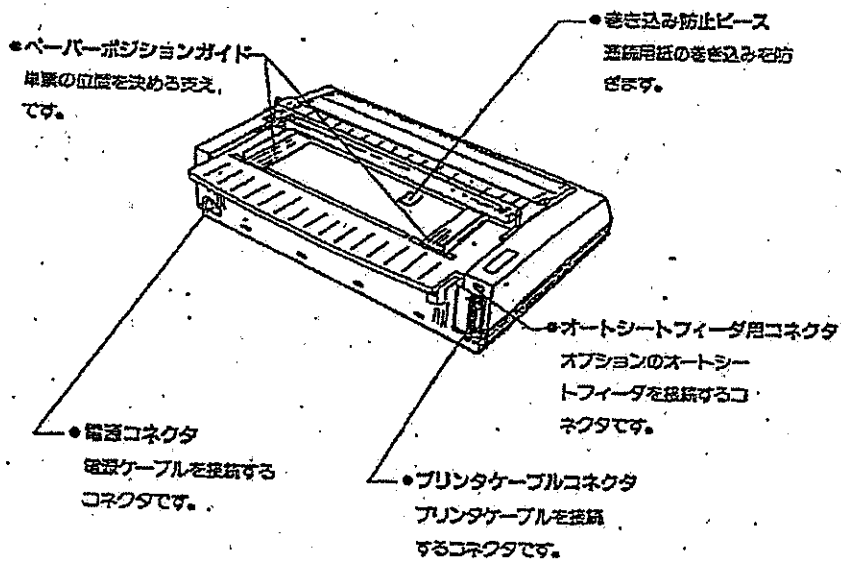
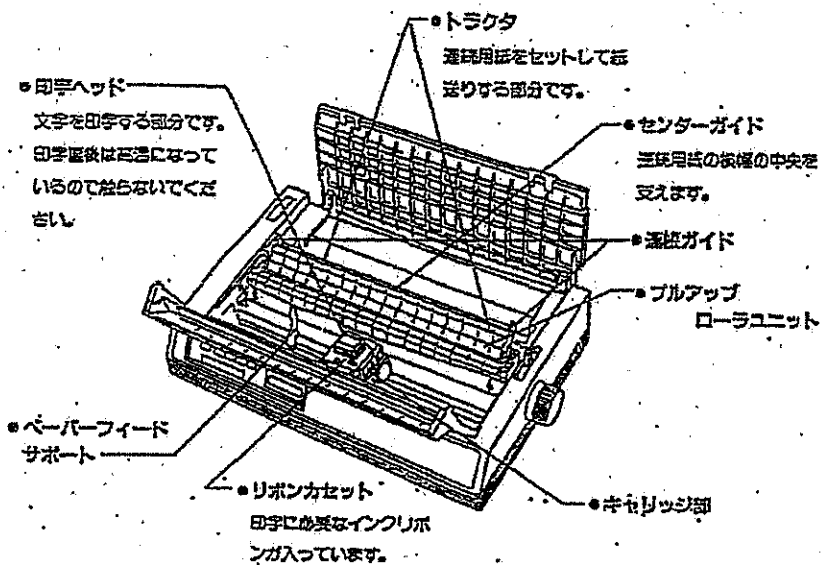
福島第一原子力発電所1号機のアラームタイプについて

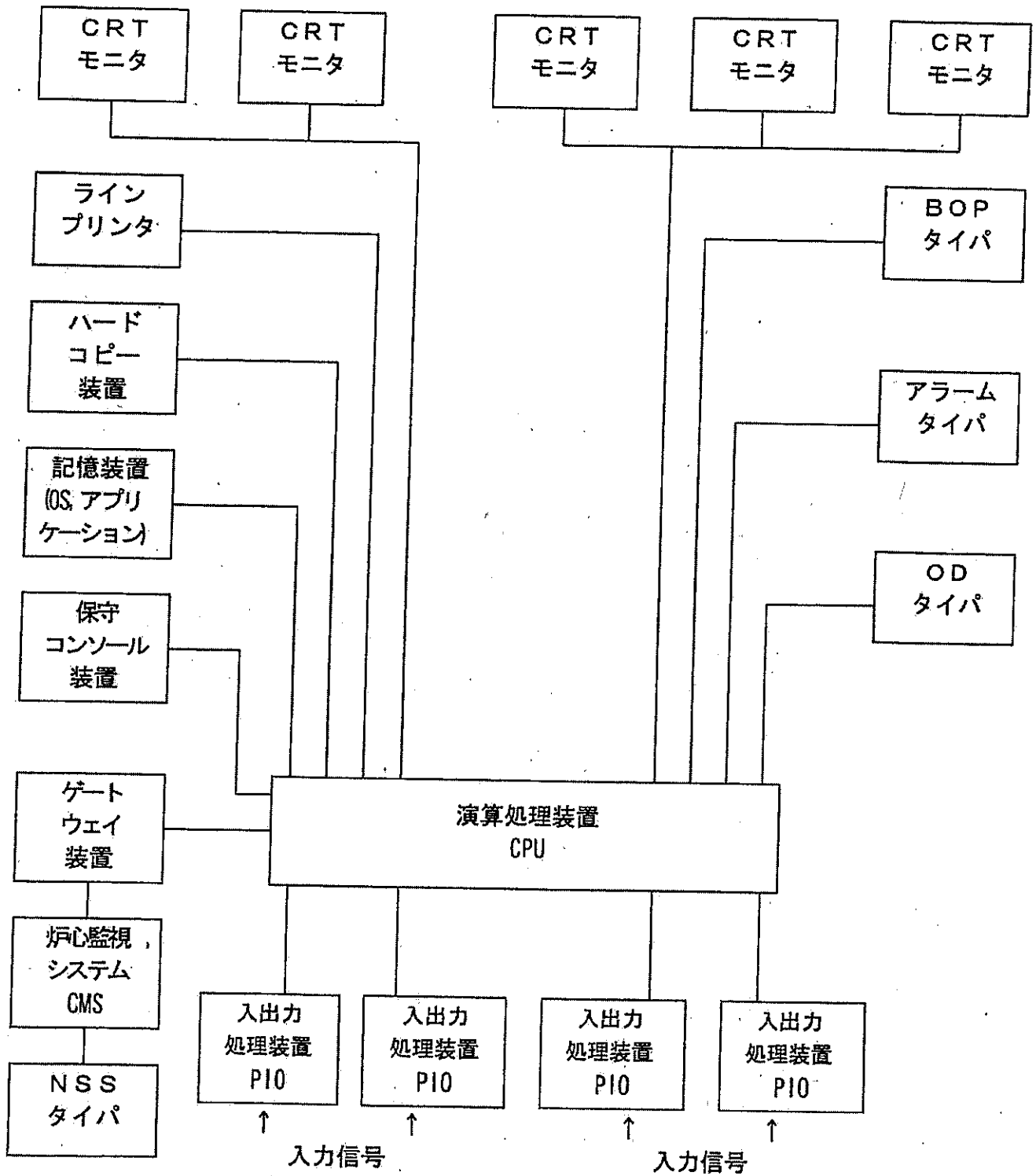
1. 装置名
デュアルモードプリンタ4VE
2. 型番
J31DMP06
3. メーカー名
株式会社 東芝
4. 装置概要
別紙のとおり



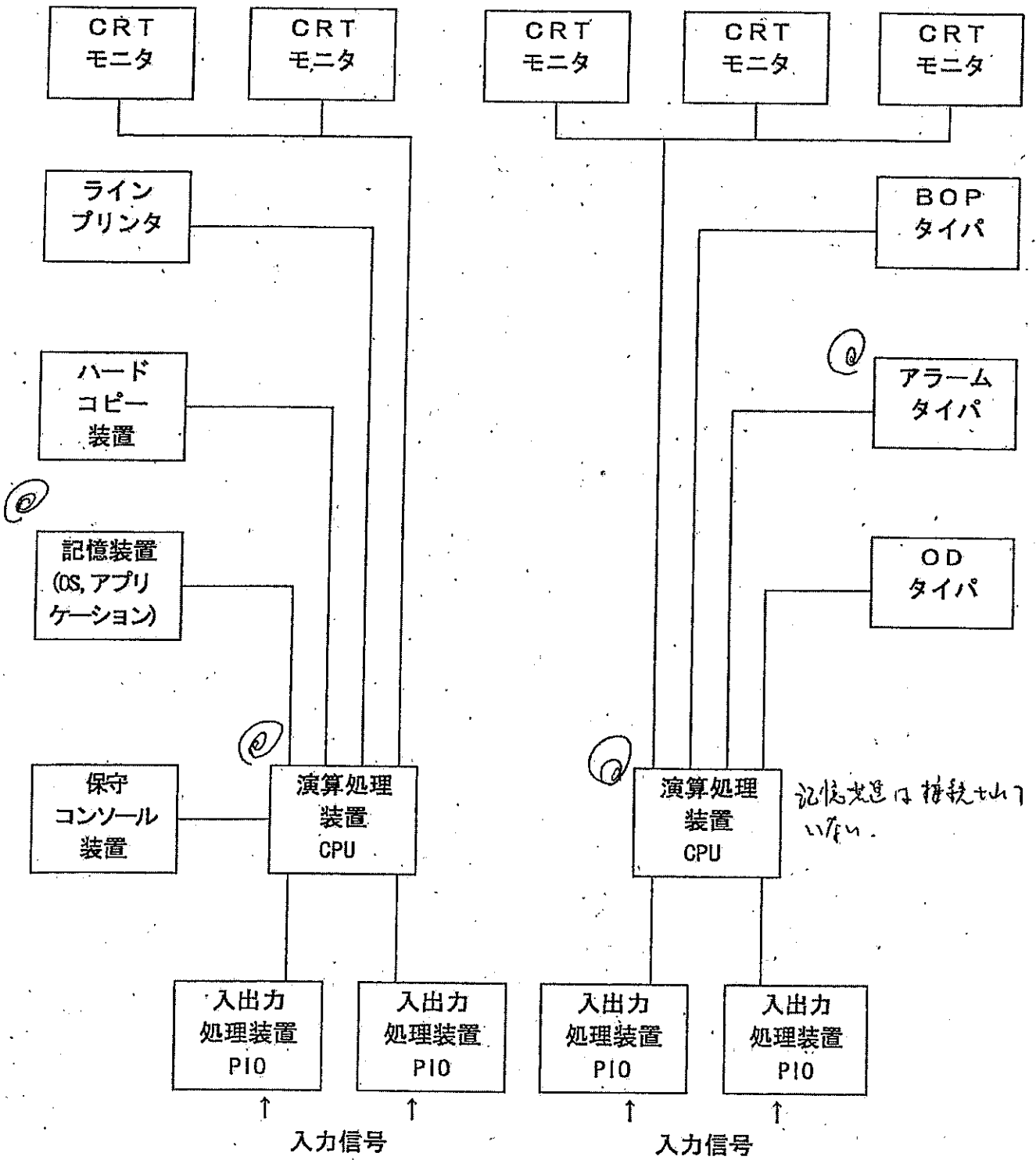
操作パネルスイッチについて

- ④ 【動作/停止】・・・プリンタの動作状態と停止状態を切り替えます。
- 【モード選択】・・・東芝モードとESC/P準拠モードを切り替えます。
- 【改頁】・・・プリンタが停止状態のとき、次のページまで用紙を送ります。
オートシートフィーダを取り付けているときは、排紙/給紙を行います。
- 【用紙送り】・・・プリンタ停止状態のとき、1回押すと、1/24インチ用紙が送られます。
- 【オートロード】
連続用紙：表示パネルに「ヨウシガ アリマセン」と表示された状態では給紙を行います。
給紙された状態では退避を行います。
単票用紙：表示パネルに「ヨウシガ アリマセン」と表示された状態では給紙を行います。
オートシートフィーダ：給紙/排紙を行います。(プリンタ停止状態の場合のみ有効です。)
- 【縮小モード】・・・縮小モードの設定/解除を行います。
- 【漢字高速】・・・通常印字と高速印字を切り替えます。
- 【用紙カット】・・・連続用紙を使用中に、用紙カット機能を使いたい場合に使用します。
- 【プリンタ設定】・・・プリンタ設定モードにします。





(参考) 1F1プロセス計算機 システム構成概要



(参考) 1F1プロセス計算機 システム構成概要

平成 24 年 8 月 7 日

震災前における 1F-1 アラームタイパーの保全状況について (メモ)

アラームタイパーの点検頻度・点検内容・点検実績については以下のとおり。

1. プロセス計算機精密点検 (定期検査時の点検)

■点検頻度

定期検査ごと

■点検内容

定期検査におけるプロセス計算機精密点検において、アラームプリンタ (シリアルプリンタ装置の一つ) の点検を実施 (プロコン機器の一つとして実施)。

【点検内容】

清掃, 注油, 印字確認 (動作確認)

【具体例】

- 「1F-1M RPV 設備他点検工事 プロセス計算機精密点検」(第 25 回定検)
- 第 26 回定検の工事報告書は図書保管場所である事務本館が被災しており取り出し不可のため、電子化されていた図書のうち最新の第 25 回定検における工事報告書を抜粋した。
- 工事の調達, 現場の工事監理は社内マニュアルに基づき適切に実施している。
- 工事報告書のうち工事報告書の全体構成がわかる部分と、アラームタイパーの点検内容詳細が確認できる部分を抜粋して提示する (個人名記載箇所のみマスキング)。

■至近の点検実績

- 第 25 回定期検査 (H20.10.18 (解列) ~H21.5.20 (総合負荷))
平成 20 年 11 月 4 日に点検実施。
- 第 26 回定期検査 (H22.3.25 (解列) ~H22.10.15 (総合負荷))
点検は実施しているが、工事報告書が事務本館より取り出し不可のため、実施日が確認できない。

2. コンピュータ保守委託 (定例点検)

■点検頻度

4ヶ月ごと

■点検内容

プラント運転中におけるコンピュータ保守委託 (定例点検) において、アラームプリンタ (シリアルプリンタ装置の一つ) の点検を実施 (プロコン機器の一つとして実施)。

【点検内容】

清掃, 注油, 印字確認 (動作確認)

【具体例】

- 「IF-3M コンピュータ保守委託他4件委託追加仕様書」(H22.7月～H23.6月分)
- 委託報告書が事務本館より取り出し不可のため、委託追加仕様書で点検内容の詳細を提示する。
 - 委託の調達、現場の工事監理は社内マニュアルに基づき適切に実施している。
 - 委託追加仕様書のうち、アラームタイパーの点検内容を記載した業務内容に関する部分と、点検予定表を抜粋して提示する。

■至近の点検実績

- 平成22年7月～平成23年6月分（1年間分）
平成22年8月、12月に実施（点検報告書が事務本館より取り出し不可のため実施日確認できず）。次回は平成23年4月に実施予定であった。

以上



明証番号: 601536000143-0002-1701-21001

分類

2

東京電力株式会社 殿
 福島第一原子力発電所 第1号機
 工事施行報告書
 平成20年度 第25回定検

名称 1F-1M RPV設備他定検工事
プロセス計算機精密点検

図書番号 1F1-25-ET-R002A 改正 0

日付 平成21年5月1日

確認	確認	確認
[Redacted]		
1F1-25-111221-5-11	H21-5-11	H21-5-11

この技術資料は弊社の所有財産であり、未出願特許情報、ノウハウ等の機密情報を含んでおりますので、この技術資料に記載された技術情報の一部または全部を第三者に開示されることのないようお願いいたします。

株式会社 東芝 原子力事業部

発行	承認	QA確認	調査	担当	図書保管番号
[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	RS-

株式会社東芝 原子力事業部

本品は外国為替及び外国貿易法によるリスト規制品です。
 輸出または海外への提供が規制されています。

福島第一原子力発電所 第1号機
1F-1M RPV設備他定検工事
プロセス計算機精密点検

施工報告書

系統名：プロセス計算機 システム

機器名：プロセス計算機

請負会社名 株式会社 東芝 印

平成21年5月 | 日

も く じ

1. 工事の目的及び概要	_____	P-1
2. 施工期間	_____	P-1
3. 施工内容	_____	P-1
4. 施工結果及び処置	_____	P-2
5. 工事所見	_____	P-3
6. 要望事項/推奨事項 項目	_____	P-3
7. 施工概況	_____	P-4
8. 添付資料	_____	P-4
1) 実績工程表	_____	P-5
2) W・S・Sフローチャート	_____	P-6
3) 作業管理チェックシート(電気試験用)	_____	P-7~8
4) 試験成績	_____	P-9~25
5) 工具・計測器具管理チェックシート(仮設機材含む)	_____	P-26~27
6) (線類用)異物混入防止チェックシート	_____	P-28~31
7) 電気品修理及び試験・点検事前調査チェックシート	_____	P-32
8) 安全処置リスト	_____	P-33
9) 使用工具・計測器一覧表	_____	P-34E

1. 工事の目的及び概要

東京電力株式会社 福島第一原子力発電所1号機 第25回定検工事に於ける
『1F-1M RPV設備他定検工事』のうち「プロセス計算機精密点検」作業に適用する。
本作業は標準施行要領書(1F1-99-ET-P005S Rev2)及び
追加施工要領書(1F1-25-ET-P002A, Rev0)に基づき実施した。

2. 施工期間

自 平成 20年 10月 31日
至 平成 21年 4月 20日

3. 施工内容

プロセス計算機精密点検
(1)機器点検
(2)総合点検
起動時対応

上記項目について、仕様を満足していることを確認しました。
尚、詳細については、8.4)「試験成績」を参照願います。

7. 施工概況

1) 社給材料

無し

2) 特殊機器等 (貸与機器含む)

無し

8. 添付資料

1) 実績工程表

2) W・S・Sフローチャート

3) 作業管理チェックシート (電気試験用)

4) 試験成績

5) 工具・計測器具管理チェックシート (仮設機材含む)

6) (盤類用) 異物混入防止チェックシート

8) 安全処置リスト

9) 使用工具・計測器一覧表

4-3 ハードコピー装置(FIT3150 CRTコンソール用)

(2008年)

点検内容	判定基準	点検結果	実施日	点検者
(1)プリンタ内部の清掃	ゴミ、埃がないこと	良	10/1	
(2)プリンタ機構部の点検	ローラー等に磨耗、劣化がないこと	良	10/1	
(3)機構部への注油	シャフト部へ注油すること	良	10/1	
(4)印字品質の確認	印字ドット抜けが発生していないこと	良	10/1	

4-4 シリアルプリンタ装置(デュアルモードプリンタ4VEB) 機器名称:アーム,OD,BOP

点検内容	判定基準	点検結果	月日	点検者
(1)プリンタ内部の清掃	ゴミ、埃のないこと	良	11/4	
(2)プリンタ機構部の点検及び清掃 印字ヘッド、リボンマスク、リボン機構部 キャリッジベルトテンション ランセホームポジション/キャリッジオーバーセンサ ペーパーオートロードセンサ 連票/単票切り換えセンサ及びペーパーエンドセンサ プラテン及びゴム製フィードローラ	ゴミ、埃のないこと	良	11/4	
(3)機構部の清掃及び注油 キャリッジレール及びフロントレール リボンフィードギアAssy、プラテンAssy スペースラック、トラクタ駆動系、トラクタドライブシャフト プレッシャーローラAssy、プルアップローラAssy メインシャーシAssy	油が適量であること	良	11/4	
(4)テストプログラムによる動作確認	異常のないこと	良	11/4	
(5)印字品質の確認	異常のないこと	良	11/4	

本資料には、東京電力株式会社またはその他の企業の秘密情報が含まれている可能性があります。当社の許可なく本資料の内容を本来の目的以外に使用すること、ならびに第三者に開示、公開する行為を禁止します。
東京電力株式会社

承認	審査	作成

調達番号：601536400301-0010-1701-34001
改訂番号：0

福島第一原子力発電所
第二保全部 計測制御グループ

1F-3M コンピュータ保守委託他4件

委託追加仕様書

この委託追加仕様書は、「工事共通仕様書 [原子力] 2010.02.01 (改訂11) (以下「工事共通仕様書」という。)を補足し、具体的実施内容について示すものである。

1. 業務目的および概要
(1) 業務目的

1～6号機プロセスコンピュータ (2, 4号機は除く), 2～6号機復水脱塩装置用コンピュータ (4号機は除く), 3～6号機過渡現象記録装置用コンピュータ (4号機は除く) の点検保守を実施し、今後のプラントの安定運転に万全を期するものです。

(2) 業務概要

- a. プロセスコンピュータ一般点検 1式
- b. 復水脱塩装置用コンピュータ一般点検 1式
- c. 過渡現象記録装置用コンピュータ一般点検 1式
- d. 制御用計算機一般点検 1式
- e. 炉心性能計算機一般点検 1式
- f. 非常時点検保守 1式

2. 実施場所

福島第一原子力発電所	1号機	サービス建屋	2FL	(環境符号：O, 線量当量率：0.00 mSv/h)
福島第一原子力発電所	1号機	タービン建屋	1FL	(環境符号：A, 線量当量率：0.01 mSv/h)
福島第一原子力発電所	2号機	サービス建屋	2FL	(環境符号：O, 線量当量率：0.00 mSv/h)
福島第一原子力発電所	2号機	タービン建屋	1FL	(環境符号：A, 線量当量率：0.01 mSv/h)
福島第一原子力発電所	3号機	サービス建屋	2FL	(環境符号：O, 線量当量率：0.00 mSv/h)
福島第一原子力発電所	3号機	タービン建屋	1FL	(環境符号：A, 線量当量率：0.01 mSv/h)
福島第一原子力発電所	5号機	サービス建屋	2FL	(環境符号：O, 線量当量率：0.00 mSv/h)
福島第一原子力発電所	5号機	タービン建屋	1FL	(環境符号：A, 線量当量率：0.01 mSv/h)
福島第一原子力発電所	6号機	サービス建屋	2FL	(環境符号：O, 線量当量率：0.00 mSv/h)
福島第一原子力発電所	6号機	タービン建屋	1FL	(環境符号：A, 線量当量率：0.01 mSv/h)

以下余白

3. 業務管理箇所および監理員

第二保全部 計測制御グループ (代表管理G) : (総括者)

第一保全部 計測制御 (3・4号) グループ : (総括者)

第一保全部 計測制御 (1・2号) グループ : (総括者)

4. 適用法令等

当社から適用を要求する規格・基準等は、特になし。

5. 業務内容

(1) プロセスコンピュータ他について以下の通り点検を行うこと。

a. プロセスコンピュータ一般点検 (1, 3, 5, 6号機)

(a) 機器点検

- ・ 中央演算処理装置について各部の清掃, ファンモジュールの動作確認およびシングルビットエラーの確認を行う。
- ・ 磁気ディスク装置について各部の清掃およびファンの動作確認を行う。
- ・ 半導体バルク装置について各部の清掃, ファンモジュールの動作確認およびシングルビットエラーの確認を行う。(1, 6号機)
- ・ パソコン磁気テープ/コンソール装置について各部の清掃およびファン, FDD, CD-ROM, MOの動作確認を行う。
- ・ フロッピーディスク装置について各部の清掃およびファンの動作確認を行う。
- ・ プロセス入出力装置について各部の清掃およびファンモジュールの動作確認を行う。
- ・ 高密度カラーディスプレイ装置について各部の清掃, ファンモジュールの動作確認, ホワイトバランスの確認 (モニタ), ブラウン管のエミ減の確認 (モニタ) およびコンバージェンスの確認を行う。(1, 5, 6号機)
- ・ CRTコンソール装置についてブラウン管表面の清掃, 表示画面の確認および自己診断による動作確認を行う。(1号機)
- ・ CRTコンソール装置 (パソコン型) について各部の清掃およびファンの動作確認, FDDの動作確認およびCD-ROMの動作確認を行う。(5, 6号機)
- ・ 液晶ディスプレイ装置について各部の清掃, ファンの動作確認, 通風孔の清掃 (液晶), 設定値の確認 (液晶), コネクタ等の緩み確認 (液晶) および表示部の確認 (液晶) を行う。(3, 5, 6号機)
- ・ シリアルプリンタ装置についてプリンタ内部の清掃, プリンタ機構部の点検・清掃, 機構部の清掃・注油およびオンラインでの動作確認を行う。(1, 5, 6号機)
- ・ ラインプリンタ装置について各部の清掃および確認, オンラインでの動作確認を行うこと。(1, 5, 6号機)
- ・ ラインプリンタ装置 (パソコン型) について各部の清掃, ファンの動作確認, FDDの動作確認およびCD-ROMの動作確認を行う。(5, 6号機)
- ・ ハードコピー装置について機構部の清掃, 確認および注油, オンラインでの動作確認を行う。
- ・ ページプリンタ装置について各部の清掃およびオンライン動作確認を行う。(3号機)
- ・ プリントサーバについてLEDの表示確認, 筐体内の清掃, FDDの動作確認, CD-ROMドライブの動作確認, 磁気テープ装置の動作確認, 冷却ファンの動作確認, テストプログラムによる動作確認, メッセージログの確認およびオンラインによる動作確認を行う。(3号機)

以下余白

委託件名	項目	回数	平成22年度・下半期						平成23年度・上半期						
			8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6		
1M プロセスコンピュータ 保守委託	一般点検	3回	○				○						○		
	非常時点検	2回		○											
	冷却ファン交換	2回			○				○						
	印字ヘッド交換	2回				○				○			○		

定検工期： H22. 3. 25 ~ H22. 7. 10

委託件名	項目	回数	平成22年度・下半期						平成23年度・上半期						
			7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	
2M 復水脱塩装置用 コンピュータ保守委託	一般点検	2回													
	非常時点検	2回								○				○	
	冷却ファン交換	2回									○				○
2M 制御用計算機 保守委託	一般点検	2回								○				○	
	非常時点検	2回													○
	冷却ファン交換	2回									○				○

定検工期： H22. 9. 16 ~ H22. 11. 17

委託件名	項目	回数	平成22年度・下半期						平成23年度・上半期						
			7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	
3M プロセスコンピュータ 保守委託	一般点検	2回													
	非常時点検	1回									○				○
	冷却ファン交換	1回										○			
	印字ヘッド交換	1回											○		
3M 復水脱塩装置用 コンピュータ保守委託	一般点検	2回													
	非常時点検	1回									○				○
	冷却ファン交換	1回										○			
3M 過渡現象記録装置用 コンピュータ保守委託	一般点検	2回													
	非常時点検	1回									○				○
	冷却ファン交換	1回										○			
	印字ヘッド交換	1回											○		
3M 炉心性能計算機 保守委託	一般点検	2回													
	非常時点検	1回													○
	冷却ファン交換	1回													○

定検工期： H22. 6. 19 ~ H22. 9. 23

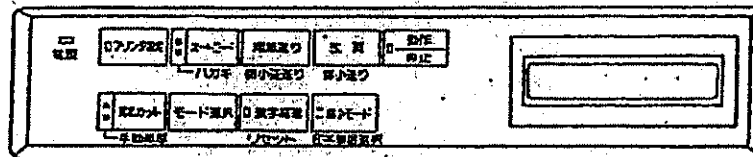
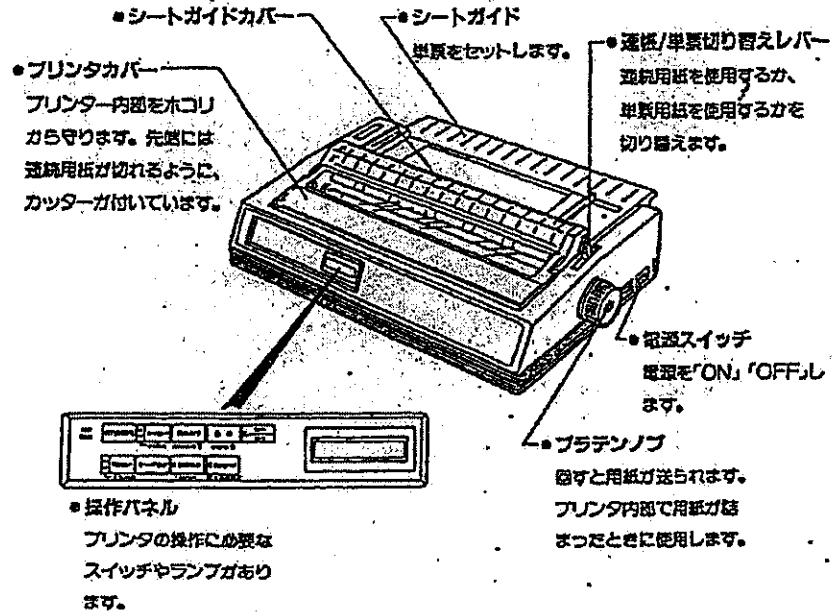
委託件名	項目	回数	平成22年度・下半期						平成23年度・上半期						
			7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	
5M プロセスコンピュータ 保守委託	一般点検	1回													
	非常時点検	2回													○
	冷却ファン交換	2回													○
	印字ヘッド交換	2回													○
5M 復水脱塩装置用 コンピュータ保守委託	一般点検	1回													
	非常時点検	2回													○
	冷却ファン交換	2回													○
5M 過渡現象記録装置用 コンピュータ保守委託	一般点検	1回													
	非常時点検	2回													○
	冷却ファン交換	2回													○
	印字ヘッド交換	2回													○

定検工期： H23. 1. 3 ~ H23. 3. 28

委託件名	項目	回数	平成22年度・下半期						平成23年度・上半期						
			7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	
6M プロセスコンピュータ 保守委託	一般点検	2回													
	非常時点検	2回													○
	冷却ファン交換	2回													○
	印字ヘッド交換	2回													○
6M 復水脱塩装置用 コンピュータ保守委託	一般点検	2回													
	非常時点検	2回													○
	冷却ファン交換	2回													○
6M 過渡現象記録装置用 コンピュータ保守委託	一般点検	2回													
	非常時点検	2回													○
	冷却ファン交換	2回													○
	印字ヘッド交換	2回													○

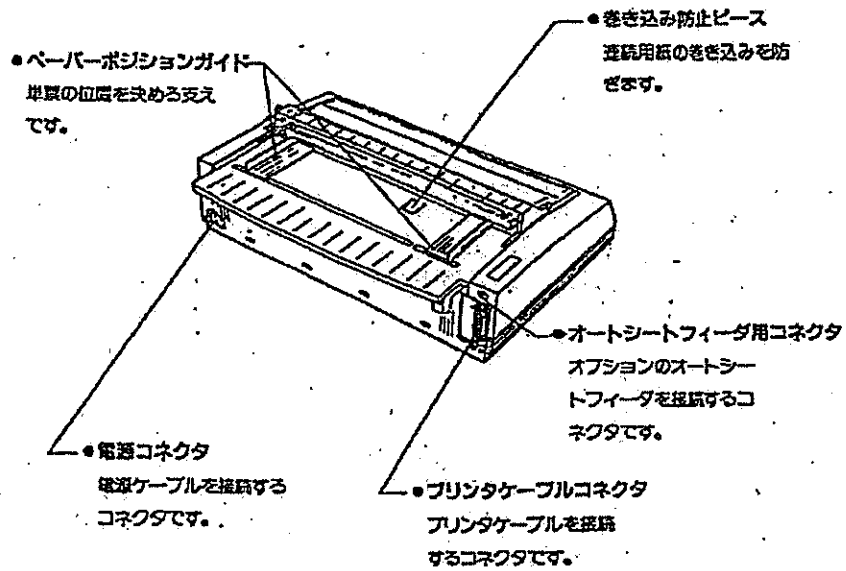
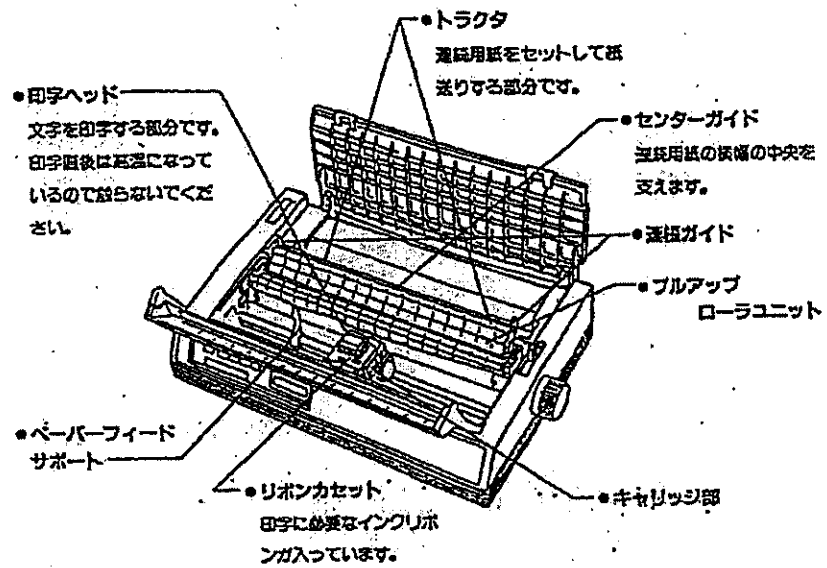
定検工期： H22. 8. 14 ~ H22. 10. 13

10.2 各部の名称



操作パネルスイッチについて

- 【動作/停止】・・・プリンタの動作状態と停止状態を切り替えます。
- 【モード選択】・・・東芝モードとESC/P準拠モードを切り替えます。
- 【改頁】・・・プリンタが停止状態のとき、次のページまで用紙を送ります。
オートシートフィーダを取り付けているときは、排紙/給紙を行います。
- 【用紙送り】・・・プリンタ停止状態のとき、1回押すと、1/24インチ用紙が送られます。
- 【オートロード】
連続用紙：表示パネルに「ヨウシガ アリマセン」と表示された状態では給紙を行います。
給紙された状態では退避を行います。
- 単票用紙：表示パネルに「ヨウシガ アリマセン」と表示された状態では給紙を行います。
- オートシートフィーダ：給紙/排紙を行います。(プリンタ停止状態の場合のみ有効です。)
- 【縮小モード】・・・縮小モードの設定/解除を行います。
- 【漢字高速】・・・通常印字と高速印字を切り替えます。
- 【用紙カット】・・・連続用紙を使用中に、用紙カット機能を使いたい場合に使用します。
- 【プリンタ設定】・・・プリンタ設定モードにします。



1Fにおける『紙詰まり』による不適合件名(2004年～震災前)

対象施設	対象号機	発見日	水平展開の要否	対策の要否	件名	原因	対策
1F	1号機	2004/07/12	Y	Y	チャート詰まりによるS/P TEMP欠測の件		
1F	1号機	2004/11/06	Y	Y	脱塩塔出口電導度計チャート欠測について		
1F	1号機	2004/11/06	Y	Y	CRD温度データログ記録欠測について		
1F	1号機	2004/12/17	Y	Y	1号機CAMS水素・酸素モニタ記録計のチャート詰まり発生。		
1F	1号機	2005/02/28	N	N	CRDデータログ紙送り不良の件		
1F	1号機	2005/07/08	N	N	1号機放水口モニタ記録計のチャート詰まり発生		
1F	1号機	2005/07/14	N	N	炉心管理システムログ用プリンター紙詰まりの件		
1F	1号機	2009/10/21	N	N	タービン温度、偏心、伸び、伸び差記録計チャート紙詰まり頻発の件	給紙ローラーの消耗による動作不良。	給紙ローラーの交換修理。
1F	2号機	2004/09/01	Y	Y	NSSタイパー用紙送り不良による定時ログ確認もれの件	ガイドに紙が上手くかんでいなかった	用紙交換とガイド清掃。用紙交換時にガイド部清掃の注意書き
1F	2号機	2006/08/27	Y	Y	2号機NSSタイパー定時ログ欠測の件	用紙のセット位置ズレによる紙送り不良。	用紙セット位置の表示と用紙おさえ枠の取り付け。
1F	2号機	2008/10/12	N	N	PLRポンプ(A&B)入口温度記録計チャート詰まりの件		
1F	3号機	2005/04/17	Y	Y	3号機 碍洗遠方制御盤汚損量・風向・風速記録計の欠測について		
1F	3号機	2005/05/09	N	N	3号機 BOPタイパー紙詰まり頻発の件		
1F	3号機	2005/06/11	N	N	3号機放水口モニタ記録計のチャート詰まり発生	高頻度使用による紙詰まりと推測。	清掃・点検を実施し、動作良好。
1F	3号機	2007/01/09	N	N	アラームプリンタ、ログプリンタ紙詰まり及び異音発生について	経年劣化。	プリンタ部品交換。
1F	3号機	2007/01/11	N	N	ラインプリンタ紙詰まりの件	不明。	プリンタ部品交換。
1F	3号機	2008/12/10	N	N	計算機室のI/Oプリンタ紙詰まりする件	紙セット用の金具の破損。	定検時にプリンタの交換。
1F	3号機	2010/04/30	N	N	3号機ログプリンタ紙詰まりの件	定着ユニットの劣化。	中古品と交換。24回定検でリプレース予定。
1F	4号機	2004/10/27	Y	Y	RHR熱交換器A入口圧力/温度記録計のチャート欠測について		
1F	4号機	2005/07/16	N	N	中操CRTハードコピープリンターギヤ歯折損	通常使用によるギヤ劣化。	ギヤ交換。
1F	4号機	2007/07/02	N	N	プロコンハードコピー用プリンター打ち出し不良の件	給紙ローラー一部の当りが不十分による排紙不可	給紙ローラー一部の当り調整。
1F	5号機	2004/10/22	N	N	1F5 燃料交換機用プリンタ動作不良について		
1F	5号機	2007/04/09	N	N	プロセスコンピュータラインプリンタ(I/O)紙詰まり頻発の件		
1F	5号機	2009/10/28	N	N	NSSタイパー及びアラームタイパー紙送り機構固定爪破損	不明。	点検・修理。
1F	6号機	2008/03/24	N	N	CRD温度記録計紙詰まりの件	紙送り機構の固定爪の破損。	破損部品の交換。
1F	6号機	2008/03/28	N	N	アラームタイパー紙詰まりの件		
1F	6号機	2008/12/04	N	N	固定子冷却水導電率記録計チャート用紙押さえ不良の件	用紙ガイド(後付で接着固定)の折損。	用紙ガイドの再接着固定。
1F	6号機	2009/07/10	N	N	原子炉水溶存酸素/pHチャート押さえ不良の件		
1F	6号機	2010/06/03	N	N	プロコン「コンソールCRT」不良発生の件	コンソールCRTと計算機本体の伝送処理を行う基盤の故障。	当該基盤を貯蔵品と交換。
1F	RW設備	2006/12/12	N	N	共用使用済燃料プール燃料取扱機操作盤用プリンター紙詰まり	給紙ローラーの磨耗。	給紙ローラーの交換修理。
1F	RW設備	2009/03/02			運用補助共用施設 排気放射線モニタ記録計のリプレース推奨について		
1F	その他	2005/01/07	N	Y	乾式貯蔵キャスク密封圧力記録用タイパーの紙詰まり	給紙部の汚れによる紙送り不良。	定検項目に当該機器の清掃が無かったため、項目を追加。6ヶ月に1回の点検実施。
1F	その他	2005/02/07	N	Y	乾式貯蔵キャスク密封圧力・温度記録用タイパー不調		
1F	その他	2005/04/27	N	N	キャスク保管庫エリア放射線モニタの印字不良		
1F	その他	2007/04/16	N	N	共用プール燃料取扱機計算機不適合について		

原子力規制庁 原子力防災課の松本です。

民主党川内議員より、

平成3年に発生した関西電力㈱美浜発電所2号機蒸気発生器伝熱管破損事象における再発防止対策のうち、アラームタイプライタ記録の処理能力に係る対策について、添付ファイルのとおり資料要求等がございました。

つきましては、平成24年9月24日(月)17時までに以下の点について、資料の提出をお願いいたします。

1. 平成3年12月11日付で資源エネルギー庁長官宛に提出された「関西電力株式会社美浜発電所2号機の(中略)再発防止対策について」、「計算機容量の不足に起因する結露は生じない」とした具体的な理由、根拠。
2. 5月17日付け東芝資料にある、「プリンタ動作中の受信データを一時的に蓄えることを目的とした揮発性バッファメモリ(32kB)」と、平成3年当時のアラームメッセージ用の記憶容量(警報数で2000個相当以上)との関係(システム上の相違等)。
3. 平成23年3月11日の事故発生時の警報データが上記2.の「揮発性バッファメモリ(32kB)」に現時点においても保存されているのか、保存されていないならその理由、根拠。

担当：原子力規制委員会 原子力規制庁
原子力防災課 事故対処室 松本

〒106-8450 東京都港区六本木 1-9-9
六本木ファーストビル 3階
原子力規制委員会 原子力規制庁
原子力防災課 事故対処室
サイクル施設班長 松本 尚(まつもと ひさし)
TEL: (直通)
FAX:
E-mail:

平成24年9月25日

東京電力株式会社

民主党川内議員からのご質問に関する資料の提出について

民主党川内議員からのご質問に関する資料の提出依頼について、以下のとおり回答いたします。

依頼1. 平成3年12月11日付で資源エネルギー庁長官宛に提出された「関西電力株式会社美浜発電所2号機の（中略）再発防止対策について」について、「計算機容量の不足に起因する結末は生じない」とした具体的な理由、根拠。

（回答1）当時の評価では、以下の点を確認しています。

○プロセス計算機による記録として、「LOCA+LOPA」時における能力評価を行い、欠測が生じないこと。

○アラームメッセージ用の記憶容量は警報数で2,000個相当分以上あり、「LOCA+LOPA」時において予想される警報数の4倍程度以上の記憶容量を有していること。

依頼2. 5月17日付け東芝資料にある、「プリンタ動作中の受信データを一時的に蓄えることを目的とした揮発性バッファメモリ（32kB）」と、平成3年当時のアラームメッセージ用の記憶容量（警報数で2,000個相当以上）との関係（システム上の相違等）。

（回答2）プロセス計算機の処理中における一時的な受信データの蓄積としては、「計算機システム側（信号入力～印字データ伝送まで）のバッファとしてプロセス計算機側に一時的にデータが蓄積される場合」と「プリント時の印字待ちまでのバッファとしてアラームタイパー内蔵の揮発性メモリにデータが蓄積される場合」があります。平成3年当時のアラームメッセージ用の記憶容量はプロセス計算機側のバッファのことと思われます。

なお、揮発性バッファメモリは、電源が供給されないと記憶している情報を保持できないメモリであることから、今回の事故時においてはアラームタイパーが電源喪失した時点で揮発性メモリに蓄積されていたデータは消えてしまいます。

依頼3. 平成23年3月11日の事故発生時の警報データが上記2.の「揮発性バッファメモリ(32kB)」に現時点においても保存されているのか、保存されていないならその理由、根拠。

(回答3) 揮発性バッファメモリは、電源が供給されないと記憶している情報を保持できないメモリであることから、今回の事故時においてはアラームタイパーが電源喪失した時点で揮発性バッファメモリに蓄積されていたデータは消えてしまいます。

以上

美浜発電所2号機の蒸気発生器伝熱管損傷事象に係る
再発防止対策について

(解説書)

平成3年12月11日

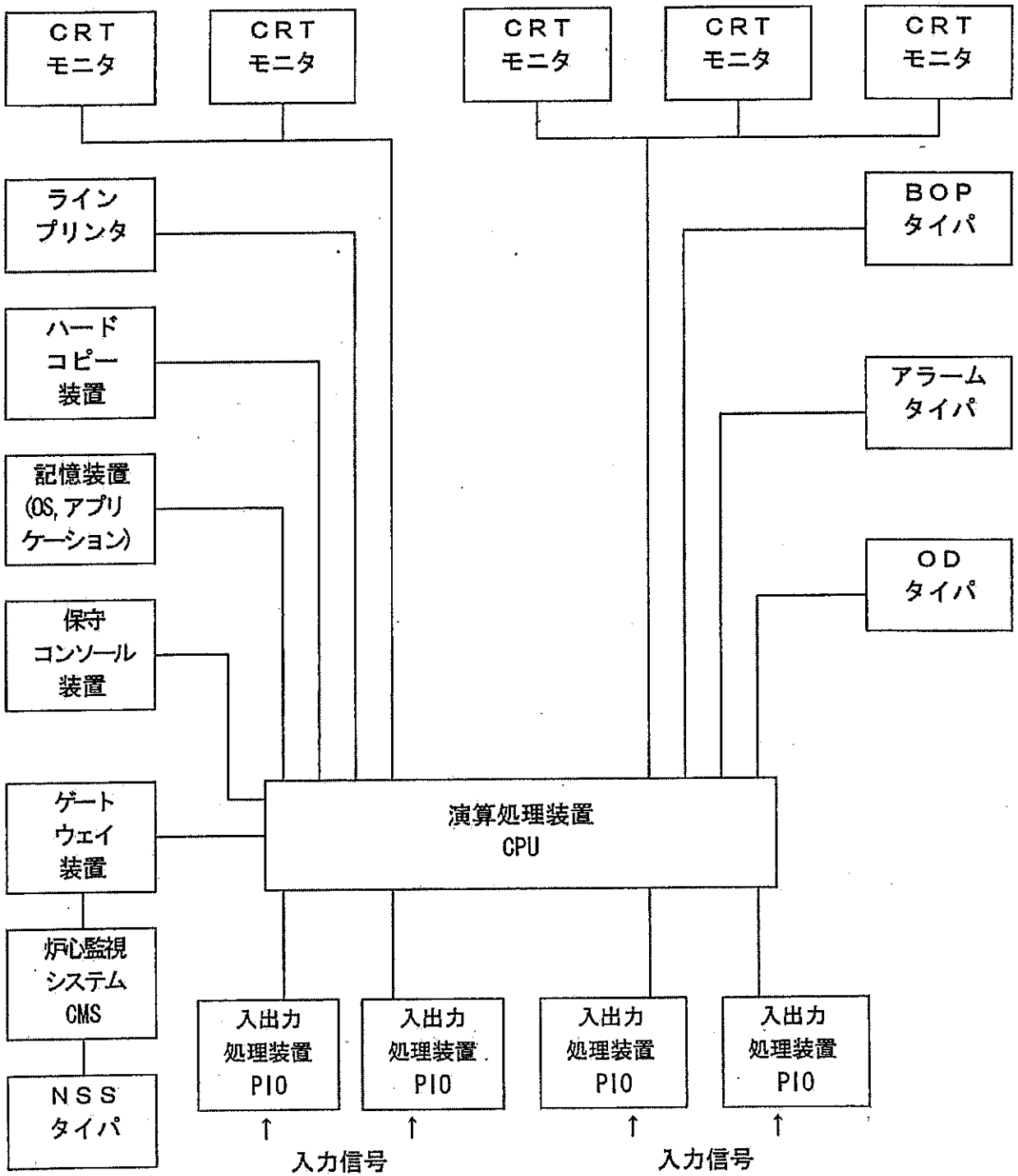
東京電力株式会社

(4) モニタリングシステム及び計測制御システムの改善

プロセス計算機について調査し、異常な事象の発生時の記録処理能力が妥当であり、計算機容量の不足に起因する欠測は生じないことを確認しております。

解 説

- ◎1. 異常な事象発生時のプロセス計算機による記録としては「ドリップシーケンス」「イベントリコール」があり、これらについて「LOCA+LOPA」時における能力評価を行い、欠測が生じないことを確認した。
- また、「アラームメッセージ」用の記憶容量は警報数で2,000個相当分以上あり、「LOCA+LOPA」時において予想される警報数の4倍程度以上の記憶容量を有している。
- なお、CRTはプラントの状態監視を目的としており、記録としての機能を期待していない。



(参考) 1F1プロセス計算機 システム構成概要

3. については平成24年10月2日(火)17時まで、
これらに関する資料の提出をお願いします。

1. 1F1号機のアラームメッセージを一時的に記録するメモリーの仕様(プラント計算機及びアラームタイパー)
を

示す資料(例えば、発注時の仕様書や設計資料、納品時の性能証明など)

2. 1F1号機のアラームタイパーについて、

9月3日に提出のあった報告書には「事故後に『汚染物品として処理した』とあるが、
具体的にどのように処理されたのかを示す資料

3. 9月21日に提出のあった報告書に記載されている

「装置故障などにより自動的に記録ができなかった場合でも、
運転員が警報窓の点灯状況を確認し、

各発電所で定めた様式に従って警報の発生状況について記録を作成する運用としている。」

について、当該手順の具体的内容(手順書、体制、様式など)及び

3月11日の事故時における運転員による警報確認状況の記録等、どの様に運用できていたかを示す資料

〒106-8450 東京都港区六本木 1-9-9

六本木ファーストビル 3階

原子力規制委員会 原子力規制庁

原子力防災課 事故対処室

サイクル施設班長 松本 尚(まつもと ひさし)

TEL: [REDACTED] (直通)

FAX: [REDACTED]

E-mail: [REDACTED]

平成24年9月28日

東京電力株式会社

民主党川内議員ご質問に対する資料の提出について

民主党川内議員からのご質問に対する資料の提出依頼について、以下のとおり回答いたします。

依頼1. 1F1号機のアラームメッセージを一時的に記録するメモリーの仕様（プラント計算機及びアラームタイパー）を示す資料（例えば、発注時の仕様書や設計資料、納品時の性能証明など）。

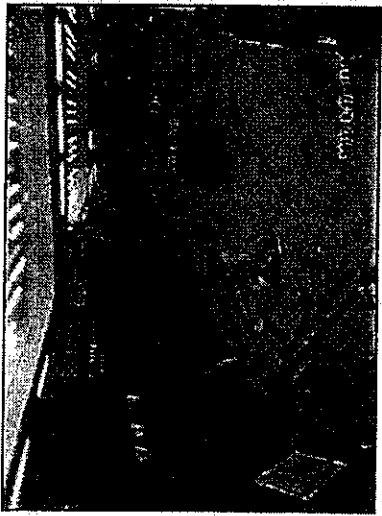
（回答1）1F1号機のプロセス計算機に関する仕様書等（紙による設備図書）は、福島第一原子力発電所の事務本館に保管されていますが、福島第一原子力発電所事故の影響により事務本館が被災し、大規模に図書棚が倒壊・汚染しており、紙による設備図書の検索が困難な状況にあります。

また、一部の設備図書は当社で電子化（画像データ）しており閲覧が可能でしたが、電子化されていた設備図書の範囲では依頼内容を確認できませんでした。

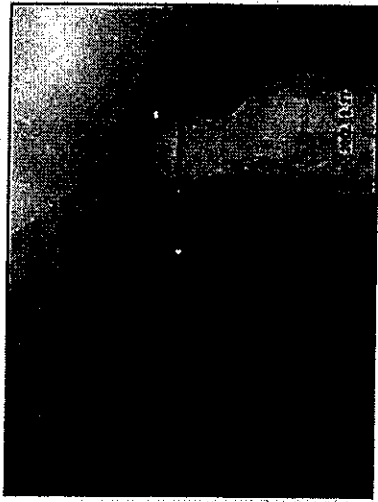
依頼2. 1F1号機のアラームタイパーについて、9月3日に提出のあった報告書には「事故後に『汚染物品として処理した』」とあるが、具体的にどのように処理されたのかを示す資料。

（回答2）今回の事故による放射性物質の影響を受け、中央制御室内も広く汚染している状況でした。その後、事故対応に伴う作業環境改善・作業エリア確保のため中央制御室のクリーン化を実施した際に、中央制御室内にあった汚染した機器（アラームタイパーを含む）を移動しました。現時点でアラームタイパーは同じフロア内の保管エリアに他の汚染物品とともに一時仮置きしている状況です。

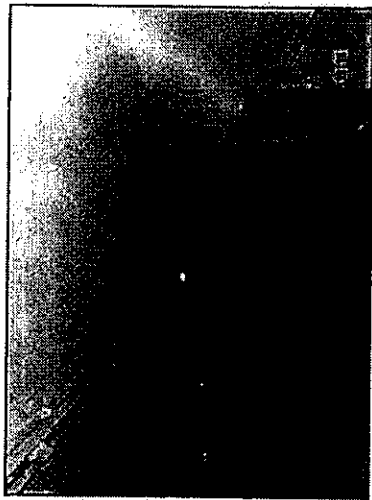
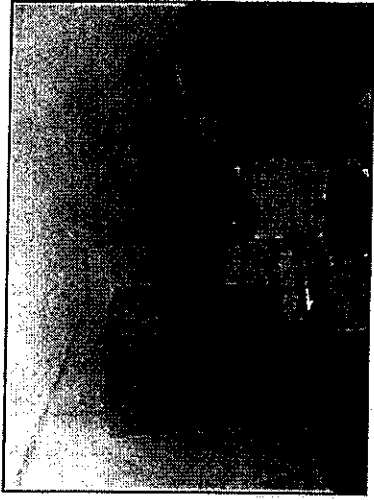
以上



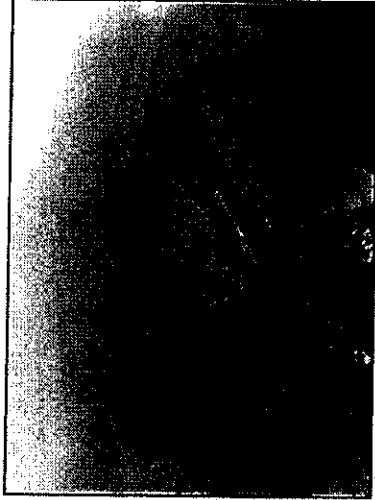
1・2号中央制御室



①食堂



②コミュニケーションルーム



プログラムを動かしたりその他のデータを記録するメモリーとしても使用されるため、

アラームメッセージを一時的に記録できる容量は一定ではない旨説明しています。

つきましては、平成24年10月4日(木)17時まで、資料の提出をお願いします。

また、同議員は、1Fを訪問してアラームタイパーの現状を確認することを希望しておりますので、ご検討の程、よろしくお願いします。

〒106-8450 東京都港区六本木1-9-9
六本木ファーストビル3階
原子力規制委員会 原子力規制庁
原子力防災課 事故対処室
サイクル施設班長 松本 尚(まつもと ひさし)
TEL: [REDACTED]
FAX: [REDACTED]
E-mail: [REDACTED]

----- Original Message -----

From: "松本 尚" [REDACTED]
To: [REDACTED]
Cc: "事故対処室メンバーリスト" [REDACTED], "浅田 尚久" [REDACTED]

Sent: Wednesday, September 26, 2012 1:52 PM
Subject: 民主党川内議員ご質問に対する資料の提出依頼

東京電力(株)原子力運営管理部
運転管理グループ [REDACTED] 様

お世話になっております。
原子力規制庁 原子力防災課の松本です。

9月25日の川内議員レクにおいて、川内議員より、
1F1号機のアラームメッセージを一時的に記録するメモリーの仕様、
3月11日の事故時における運転員による警報確認状況の記録等について資料要求がありました。
つきましては以下の点について、資料の提出をお願いいたします。
1. 及び2. については平成24年9月27日(木)17時まで、
3. については平成24年10月2日(火)17時まで、
これらに関する資料の提出をお願いします。

1. 1F1号機のアラームメッセージを一時的に記録するメモリーの仕様(プラント計算機及びアラームタイパー)を
示す資料(例えば、発注時の仕様書や設計資料、納品時の性能証明など)
2. 1F1号機のアラームタイパーについて、
9月3日に提出のあった報告書には「事故後に『汚染物品として処理した』とあるが、
具体的にどのように処理されたのかを示す資料
3. 9月21日に提出のあった報告書に記載されている
「装置故障などにより自動的に記録ができなかった場合でも、
運転員が警報窓の点灯状況を確認し、
各発電所で定めた様式に従って警報の発生状況について記録を作成する運用としている。」
について、当該手順の具体的内容(手順書、体制、様式など)及び
3月11日の事故時における運転員による警報確認状況の記録等、どの様に運用できていたかを示す資料

〒106-8450 東京都港区六本木 1-9-9

六本木ファーストビル 3階

原子力規制委員会 原子力規制庁

原子力防災課 事故対処室

サイクル施設班長 松本 尚 (まつもと ひさし)

TEL: [REDACTED] (直通)

FAX: [REDACTED]

E-mail: [REDACTED]

平成24年10月3日

東京電力株式会社

民主党川内議員ご質問に対する資料の提出について

民主党川内議員からのご質問に対する資料の提出依頼について、以下のとおり回答いたします。

(9/26依頼分)

依頼3. 9月21日に提出のあった報告書に記載されている「装置故障などにより自動的に記録ができなかった場合でも、運転員が警報窓の点灯状況を確認し、各発電所で定めた様式に従って警報の発生状況について記録を作成する運用としている。」について、当該手順の具体的内容(手順書、体制、様式など)及び3月11日の事故時における運転員による警報確認状況の記録等、どの様に運用できていたかを示す資料

(回答3) 9月21日に提出した報告書記載の「警報の発生状況について記録を作成する運用」については、法令・保安規定の対象警報(省令62号第21条第1項に規定する範囲の警報)の記録作成、管理方法を指しております。具体的な運用については、業務マニュアル及び業務ガイドに記載されております。

また、3月11日の事故時における警報確認状況については、上記省令62条で要求される警報の記録は作成できておりませんが、運転員の対応としては、中央制御室の警報窓を記した用紙を用いて、警報の点灯状況を確認する行為を実施しております。

なお、本用紙については、警報の確認した時間、中央制御室全ての警報窓を確認できていたかが不明であるため、正確な情報を記したものとして扱われておりません。

(10/1依頼分)

依頼. 平成3年の美浜発電所2号機の事故を受けて、「アラームメッセージ用の記憶容量は警報数で2,000個相当分以上あり、計算機容量の不足に起因する欠測は生じない」と評価した理由、根拠に係る資料。

(回答) 当時の報告書及び解説書以外に評価結果に関して、根拠に係るエビデンスは確認できませんでした。

以上

平成24年10月10日まで(水)までにこれらに関する資料の提出をお願いします。

また、同議員への説明の際には同席をお願いできないでしょうか。
議員への説明の日程については、来週後半を予定していますが、
別途調整させていただきます。

1. 1F1号機のアラームメッセージを一時的に記録する揮発性メモリー(RAM)の仕様に係る資料
(プラント計算機のハードウェア仕様書など)
2. 10月3日の貴社回答にある、法令・保安規定の対象警報の記録作成、
管理方法の具体的な運用を記載した「業務マニュアル」、「業務ガイド」及び
警報窓を記した用紙で警報の点灯状況を確認した記録
3. 平成23年度5月26日の報告徴収にある1F1号機アラームタイパー記録における
14時57分以降のトリップシーケンス記録「MOP DSCH LOW PRESS TRIP」の
具体的内容と当該記録から推定される具体的事象
4. 平成19年5月7日に貴社より原子力安全・保安院(当時)に提出のあった
「当社発電設備に係る再発防止対策の行動計画についての報告」における
アラームタイパー(警報記録)の記録保存に係るルール

以上、ご多忙中のことと存じますが、よろしくお願いします。

〒106-8450 東京都港区六本木1-9-9

六本木ファーストビル 3階

原子力規制委員会 原子力規制庁

原子力防災課 事故対処室

サイクル施設班長 松本 尚(まつもと ひさし)

TEL: (直通)

FAX:

E-mail:

平成24年10月11日

東京電力株式会社

民主党川内議員ご質問に対する資料の提出について

民主党川内議員からのご質問に対する資料の提出依頼について、以下のとおり回答いたします。

(10/5依頼分)

依頼1. 1F1号機のアラームメッセージを一時的に記録する揮発性メモリー (RAM) の仕様に係る資料 (プラント計算機のハードウェア仕様書など)

(回答1) 1F1号機のアラームメッセージを一時的に記録する揮発性メモリー (RAM) の仕様に係る資料として「プロセス計算機システム ハードウェア仕様書」を提出します。

依頼2. 10月3日の貴社回答にある、法令・保安規定の対象警報の記録作成、管理方法の具体的な運用を記載した「業務マニュアル」、「業務ガイド」及び警報窓を記した用紙で警報の点灯状況を確認した記録

(回答2) 法令・保安規定の対象警報の記録作成、管理方法の具体的な運用を記載した「業務マニュアル」、「業務ガイド」として「状態管理マニュアル」と「運転記録類処理ガイド (1F)」を提出します。

また、事故発生時に警報窓を記した用紙で警報の点灯状況を運転員がメモした資料を提出します。

依頼3. 平成23年度5月26日の報告徴収にある1F1号機アラームタイパー記録における14時57分以降のトリップシーケンス記録「MOP DSCH LOW PRESS TRIP」の具体的内容と当該記録から推定される具体的事象

(回答3) 「MOP DSCH LOW PRESS TRIP」はタービン主油ポンプ (タービン制御油及びタービン軸受油を供給するポンプ) の吐出圧力の低下を検出したことを示す警報です。吐出圧力の低下は、タービンがトリップし、回転数が低下した結果、タービン軸受への供給油圧が低下した場合に警報発生します。

依頼4. 平成19年5月21日に貴社より原子力安全・保安院（当時）に提出のあった「当社発電設備に係る再発防止対策の行動計画についての報告」におけるアラームタイパー（警報記録）の記録保存に係るルール

（回答4）「当社発電設備に係る再発防止対策の行動計画についての報告」におけるアラームタイパー（警報記録）の記録保存に係るルールを定めたものが依頼2にある「業務マニュアル」、「業務ガイド」となります。

以上

平成24年10月11日提出
 「民主党川内議員ご質問に対する資料の提出について」添付資料



TOSHIBA

分類 2

製番
JOB NO.

御注文主
CUSTOMER

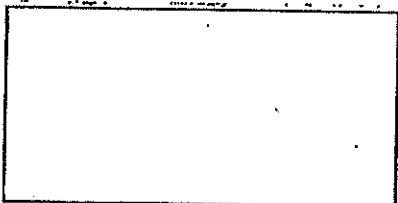
東京電力株式会社 1号機
 福島第一原子力発電所

プロセス計算機システム ハードウェア仕様書

決定図書
製注番
平成22年4月22日
株式会社 東芝

東京電力(株) 福島第一原子力発電所 1号機
東芝図書管理番号
C91-1009-0010L1

配番先 PRESENT TO	部数 NUMBER



株式会社 **東芝**
TOSHIBA CORPORATION
 TOKYO JAPAN

4	13-8-1	
3	87-7-15	
2	85-1-8	
1	84-3	
回数 REV. MARK	日付 DATE	記号 CONTENTS
発行課 SECTION		
承認 APPROVED BY	調査 CHECKED BY	担当 DESIGNED BY
(金) 登録番号 CODE:		
製 日 89.3.31		

D-1-88036(7/8/7)

平成24年10月10日提出

「民主党川内議員ご質問に対する資料の提出について」添付資料

- h 浮動小数点ハードウェア
 - 単精度 有り
 - 倍精度 有り
- i 命令先取り制御 有り
- j キャッシュメモリ 4Kバイト
- k 割込み
 - 内部割込み 10レベル (92サブレベル)
 - 外部割込み 6レベル (4080サブレベル)
- l 自動再起動 有り
- m イニシャルプログラムロード 有り
- n ハードウェアアラーム 有り
- o 自動マイクロ診断 有り

その他 ECC機能によりメモリエラーの検出及び自動修正機能あり。

(2) 主記憶装置 :

- a 仕様
 - 記憶素子 ICメモリ
 - ビット数 32ビット+ECC付
 - 容 量 512Kバイト~8192Kバイト
(512Kバイト単位で実装)
(1Kバイト=1024バイトとして)

4 チャートの不適合処理

チャートにおいて、パトロール時並びに過去の記録についてチャート印字状態等の不適合を発見した場合は、NQ-11 不適合管理及び是正処理・予防処置基本マニュアルに従い不適合報告書を提出する。判断基準は次のとおりとする。

- (1)明らかに通常状態とは異なるような有意な変化を示す記録であって、それに付随する不適合報告書が未提出の場合は不適合報告書を提出する。(定例試験等、プラント操作、地震による一時的な指示の変化、PTW作業での指示の変化は除く。)
- (2)打点の乱点等調整できないものは、作業依頼票を発行し、不適合として処理する。
- (3)チャート詰まり、記録ペン、インクの不具合など調整できるものによる印字不良は不適合として扱わない。ただし、チャート詰まりなどについては、記録切れした理由をチャートに記載して復旧する。なお 運転管理チャートで保安規定に定める連続した記録にかかわるものについては、「II 1 チャートの作成(1)②f」のとおりチャートに記載し、多点監視の証拠を残す。証拠を残せない場合には、不適合として処理する。

5 チャートの保管

交換したチャートは、記載内容等の確認後(運転管理チャートについては承認後、集中環境施設は審査後)発電Gへ送付する。

発電Gは、送付されたチャートについて、『文書及び記録管理要領(NQ-12・1F-E1-001)』に従い、技術GMへ移管する。

III 警報記録の管理

1 警報記録の作成

警報記録とは、「警報装置から発せられた警報の記録(様式-1)」並びにアラームタイバをいう。

- (1)当直主任以下、集中環境施設は委託先運転責任者(以下、「作成者」という。)は、様式-1に以下の項目を記録すると共に、アラームタイバの印字状態を確認する。

- a. 省令62号で要求される警報が発生した場合の発生/復帰時刻及び理由。

なお、検出器の誤動作等による誤警報や点検作業等に伴う警報についても記録する。

- b. 警報テストの実施時刻。

- c. アラームタイバ打ち出しのない場合の理由。

(様式-1(各号機-1枚目)の備考欄に理由を記入することで、打ち出し表紙の作成・添付を不要とする。

なお、プリンタの不具合等によりバックアップデータがある場合は、d項に準ずる。)

- d. アラームタイバ出力不能時のバックアップデータの扱いについて(対象:1, 4, 5, 6号機)

アラームタイバが何らかの理由で出力されず、ODタイバ等にバックアップされた場合は、ODタイバ等より対象ページを切り取り、アラームタイバと同様の扱いをすること。

- (2)作成者は、様式-1にアラームタイバを添付し、審査及び承認を受ける。

2 警報記録の審査

当直副長、運転管理員(集中環境施設)は、様式-1及びアラームタイバの印字状態を確認し、捺印する。

3 警報記録の承認

当直長、発電(3・4号)GM(集中環境施設)は、様式-1及びアラームタイプの印字状態を確認し、捺印する。

なお、ここで言う承認とは、様式-1の内容並びにアラームタイプの印字状態に異常がないことを確認する行為であり、過去の記録に対して役務の責任を持つ意味ではない。

4 警報記録の保管

(1)作成した警報記録は、承認後発電Gへ送付する。

(2)発電Gは、送付された警報記録について、『文書及び記録管理要領(NQ-12・1F-E1-001)』に従い、技術GMへ移管する。

IV 添付、様式集

添付-1 運転管理チャート一覧表

添付-2 チャートへの記載例

様式-1 警報装置から発せられた警報の記録

承認	審査	作成

1号機 警報装置から発せられた警報の記録 (中操用)

平成 年 月 日

省令62号で要求される警報	警報		発生時刻	復帰時刻
	PNL	警報名		
原子炉水位低	905	REACTOR VESSEL LOW LEVEL SCRAM TRIP		
	905	REACTOR VESSEL LOW-LOW WATER LEVEL CHANNEL A		
	905	REACTOR VESSEL LOW-LOW WATER LEVEL CHANNEL B		
原子炉水位高	907	REACTOR HI WATER LEVEL TRIP		
原子炉圧力高	905	REACTOR VESSEL HIGH PRESS SCRAM TRIP		
中性子束高	905	APRM HIGH		
	905	APRM HIGH HIGH/INOP CHANNELS 1.2&3		
	905	APRM HIGH HIGH/INOP CHANNELS 4.5&6		
	905	IRM HIGH		
	905	IRM HIGH HIGH/INOP CHANNEL 11.12.13&14		
	905	IRM HIGH HIGH/INOP CHANNEL 15.16.17&18		
	905	REACTOR NEUTRON MONITOR SYSTEM SCRAM TRIP		
	905	SRM HIGH/INOP		
原子炉建屋放射能高	905	REACTOR BLDG VENT EXHAUST HI/INOP RAD CHANNEL A		
	905	REACTOR BLDG VENT EXHAUST HI/INOP RAD CHANNEL B		
主蒸気管放射能高	904	MAIN STEAM LINE HIGH RADIATION		
	905	MAIN STEAM LINE HI-HI RADIATION SCRAM TRIP		
	905	MAIN STEAM LINE HI-HI RADIATION CHANNEL A		
	905	MAIN STEAM LINE HI-HI RADIATION CHANNEL B		
排気筒放射能高	904	STACK GAS HIGH RADIATION		
	904	STACK GAS HIGH HIGH RADIATION		
エリア放射線モニタ放射能高	904	REFUELING FLOOR AREA HIGH RADIATION		
	904	REACTOR BLDG HIGH RADIATION		
	904	TURBINE BLDG HIGH RADIATION		
	904	SERVICE BLDG HIGH RADIATION		
	904	RADWASTE BLDG HIGH RADIATION		
	904	HOLD UP BLDG HIGH RADIATION		
建屋機器ドレンサンプタンク水位高	904	DRYWELL EQUIP DRAIN SUMP HI/HI LEVEL		
	904	REACTOR BLDG EQUIP DRAIN TANK HI/HI LEVEL		
	906	T/B EQUIP DRAIN SUMP H/L LEVEL		
建屋床ドレンサンプタンク水位高	904	DRYWELL FLR DRAIN SUMP HI/HI LEVEL		
	904	REACTOR BLDG FLR DRAIN SUMP A H/L LEVEL		
	904	REACTOR BLDG FLR DRAIN SUMP B H/L LEVEL		
	906	T/B FLOOR DRAIN SUMP H/L LEVEL		
その他サンプタンク水位高	907	STACK SUMP LEVEL H/L		
	907	OFF-GAS FILTER PIT SUMP LEVEL H/L		

警報テスト時間

中操用	警報テスト場所	時間
	表盤	
現場盤	裏盤 (MP盤)	
	RW中操	
	活性炭ホールドアップ装置	

備考

店所	記録名称	作成者	承認者	保管箇所	保管責任者	記録の頻度	記録分類	保管期間
KK	原子炉起動前点検表	当直員	当直長	技術G	技術GM	起動の都度	B	#1
1F 2F	原子炉停止後点検表	当直員	当直長	発電G	発電GM	停止の都度	B	#1
KK	原子炉停止後点検表	当直員	当直長	技術G	技術GM	停止の都度	B	#1
1F 2F	系統健全性確認点検表	当直員	当直長	発電G	発電GM	定検停止後の起動の都度	B	#1
KK	系統健全性確認記録	当直員	当直長	発電G	発電GM	起動の都度	B	#1
1F 2F KK	原子炉停止中の管理基準適合結果報告書	安全管理GM	品質・安全部長	安全管理G	安全管理GM	起動の都度	B	5年
1F 2F KK	警報記録(法令・保安規定に基づき採取しているもの)	当直員	当直長	技術G	技術GM	その都度	B	5年
1F	警報記録(法令・保安規定に基づき採取しているもの)(集中環境施設分)	委託先	発電GM	技術G	技術GM	その都度	B	5年
2F KK	警報記録(法令・保安規定に基づき採取しているもの)(R/W分)	委託先	当直長	技術G	技術GM	その都度	B	5年
1F	高線量区域巡視記録	巡視員	当直長	発電G	発電GM	実施の都度	B	5年
1F	高線量区域巡視記録(集中環境施設分)	巡視員	発電GM	発電G	発電GM	実施の都度	B	5年
2F KK	高線量区域巡視記録	巡視員	当直長	技術G	技術GM	実施の都度	B	5年
1F 2F KK	台風対策点検表および発電G依頼事項	当直員	当直長	当直	当直長	実施の都度	B	至近2回分
1F	集中環境施設台風対策点検表	委託先	発電GM	発電G	発電GM	実施の都度	B	至近2回分
2F KK	RW台風対策点検表	委託先	当直長	当直	当直長	実施の都度	B	至近2回分
1F 2F KK	プラント性能評価報告書	運転評価G	運転評価GM	運転評価G	運転評価GM	その都度	B	5サイクル
KK	ABWR炉心流量校正実施報告書	運転評価G	運転評価GM	運転評価G	運転評価GM	その都度	B	5サイクル
KK	ABWR炉心流量評価報告書	運転評価G	運転評価GM	運転評価G	運転評価GM	その都度	B	5サイクル

【記録分類の凡例】

A：設備記録、B：活動記録、C：業務を円滑に行う際に発生する記録

【保管期間の凡例】

#1：永久（「原子炉施設を解体又は廃棄した後5年が経過するまでの期間」または「廃止措置が終了した結果が経済産業省令で定める基準に適合していることについて、経済産業大臣の確認を受けるまでの期間」のいずれか長い方とする。）

#2：設備存続中（5年以上であること）

3.2 中央制御室制御盤確認・R/W中央制御室制御盤確認による状態管理

(1) 中央制御室制御盤確認による状態管理

- a 当直長は中央制御室の制御盤を毎直1回以上確認し、中央制御室制御盤の表示、指示計・チャート等の指示、タイパの打出し値等について異常の有無を確認する。
- b 当直長は、法令・保安規定等に基づき採取しているチャートを交換した場合は、当該チャートの印字状況等について承認した上で、技術GMに送付する。技術GMは、送付されたチャートを保管する。なお、「法令・保安規定等に基づき採取しているチャート」の例を以下に示す。

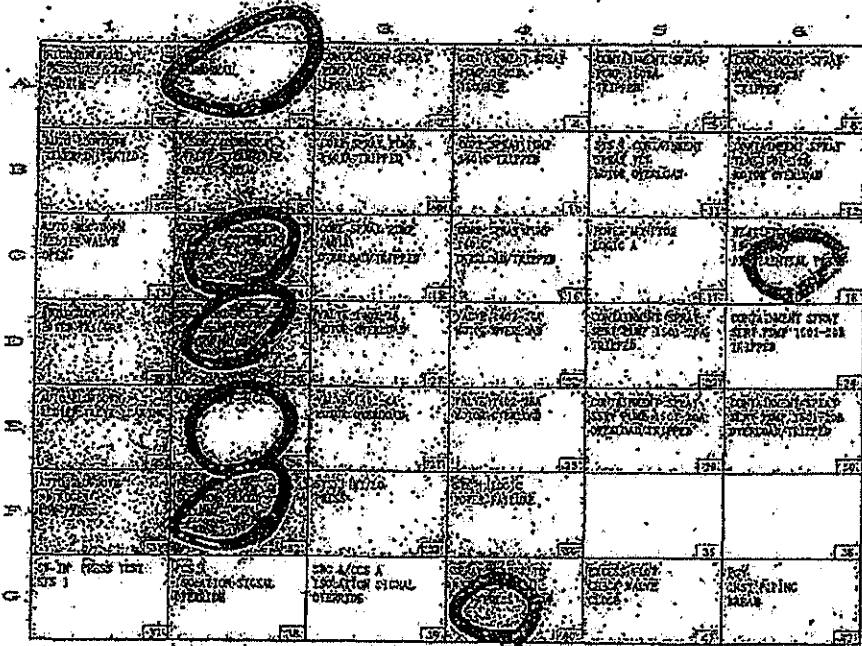
チャート名称	関連する保安規定条項	チャート名称	関連する保安規定条項
APRM	第120条	M/D、CS、FPC熱交換軸受温度	第120条
SRNM	第120条	復水及びFPC、HVH温度	第120条
IRM	第120条	FPCポンプ入口温度	第120条
SRM	第120条	RHR、原子炉圧力容器温度	第120条
PLRポンプ入口温度	第120条	原子炉圧力容器温度	第120条
SHC、IC系、LPCI温度	第120条	給水ノズル温度	第120条
停止時冷却熱交換器入口温度	第120条	RWCU、CWPモータ軸受温度	第120条
RHR、FPC温度	第120条	RCWポンプ入口温度	第120条
RHR温度	第120条	エリア放射線モニタ	第120条
RHR熱交換器入口温度	第120条	気象記録	(炉規則第7条)

- c 当直長は、法令・保安規定の対象警報（省令第62号第21条第1項に規定する範囲の警報）を記録する。
- d 運転員は、1日1回タイパを切り離し、当該タイパについて当直長の承認を得た上で、所管GM（原子力発電所の発電GMまたは技術GM）に送付する。
- e 当直長、発電GMは、中央制御室の各計器（特に保安規定関連パラメータの計器）に、必要に応じて通常値にマーキング、または管理表の掲示等を実施することにより、中央制御室制御盤確認時の状態管理業務の向上を図る。
- (2) R/W中央制御室制御盤確認による状態管理
- a R/W施設運転委託の委託先の運転責任者¹はR/W中央制御室の制御盤を毎直1回以上確認し、R/W中央制御室制御盤の表示、指示計・チャート等の指示等について異常の有無を確認する。
- b R/W施設運転委託の委託先の運転責任者は、法令・保安規定に基づき採取しているチャートを交換した場合、当該チャートを所管GM（原子力発電所の発電GMまたは技術GM）に送付する。所管GMは、当該チャートの印字状況等について承認した上で、保管する。
- c R/W施設運転委託の委託先の運転責任者は、法令・保安規定の対象警報（省令第62号第21条第1項に規定する範囲の警報）を記録する。

¹ 福島第一原子力発電所の集中環境施設にあっては当直責任者、柏崎刈羽原子力発電所にあっては総括運転責任者をいう。

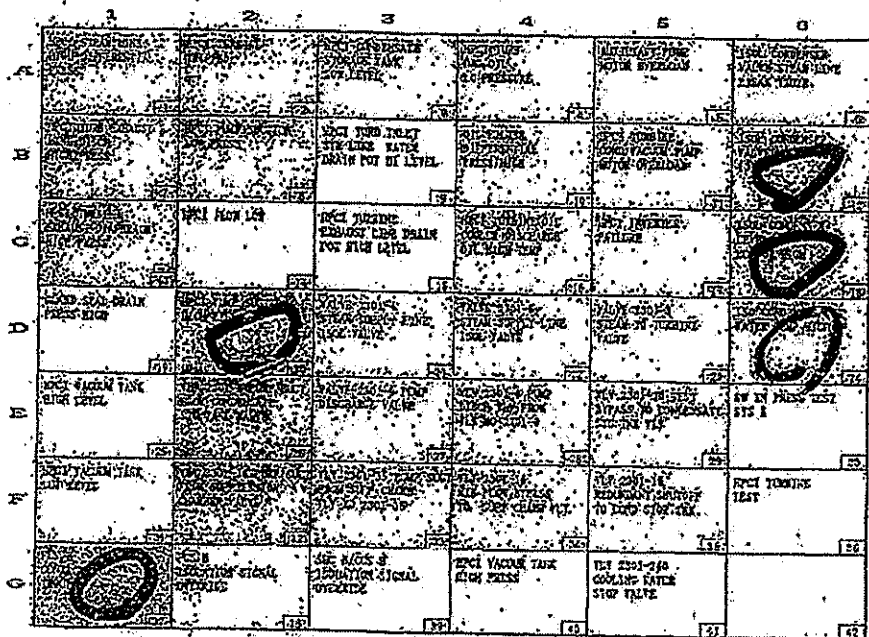
保安規定に係る警報窓

PNL 903 (A-1)



保安規定に係る警報窓

PNL 903 (A-2)



PNL 903 (A-1)

	1	2	3	4	5	6
A	HIGH DRYWELL PRESSURE SIGNAL A OR B 1	CAMS ABNORMAL 2	CONTAINMENT SPRAY PUMP 1502A TROUBLE 3	CONTAINMENT SPRAY PUMP 1502B TROUBLE 4	CONTAINMENT SPRAY PUMP 1502A TRIPPED 5	CONTAINMENT SPRAY PUMP 1502B TRIPPED 6
B	AUTO BLOWDOWN TIMER INITIATED 7	ISO CONDENSER VALVE STEAM LINE BREAK 1502A 8	CORE SPRAY PUMP 1401A TRIPPED 9	CORE SPRAY PUMP 1401C TRIPPED 10	SYS I CONTAINMENT SPRAY VLV MOTOR OVERLOAD 11	CONTAINMENT SPRAY VLV 1501-11A MOTOR OVERLOAD 12
C	AUTO BLOWDOWN RELIEF VALVE OPEN 13	ISO CONDENSER VALVE OFF NORMAL 1502A 14	CORE SPRAY PUMP 1401A OVERLOAD/TRIPPED 15	CORE SPRAY PUMP 1401C OVERLOAD/TRIPPED 16	POWER MONITOR LOGIC A 17	HEAT EXCHANGER 1502A LOW DIFFERENTIAL PRESS 18
D	AUTO BLOWDOWN POWER FAILURE 19	ISO-CONDENSER LEVEL A LOW OR HIGH 20	VALVE 1402-2A MOTOR OVERLOAD 21	VALVE 1402-24A MOTOR OVERLOAD 22	CONTAINMENT SPRAY SERV PUMP 1501-20A TRIPPED 23	CONTAINMENT SPRAY SERV PUMP 1501-20B TRIPPED 24
E	AUTO BLOWDOWN RELIEF VALVE LEAKING 25	AREA TEMP HIGH 26	VALVE 1402-2A MOTOR OVERLOAD 27	VALVE 1402-25A MOTOR OVERLOAD 28	CONTAINMENT SPRAY SERV PUMP 1501-20A OVERLOAD/TRIPPED 29	CONTAINMENT SPRAY SERV PUMP 1501-20B OVERLOAD/TRIPPED 30
F	AUTO BLOWDOWN NITROGEN LOW PRESS 31	PCS A CONTROL PANEL TROUBLE 32	SYS I HI/LO PRESS 33	SYS I LOGIC POWER FAILURE 34		
G	SW IN PRESS TEST SYS I 37	PCS A ISOLATION SIGNAL OVERRIDE 38	SIC A/PCS A ISOLATION SIGNAL OVERRIDE 39	SPRAY HEADER TO NOZZLE SPAS HI DIFF PRESS 1459A 40	EXCESS FLOW CHECK VALVE CLOSE 41	PCV TEST PIPING BREAK 42

PNL 903 (A-2)

	1	2	3	4	5	6
A	HPCI STEAM LINE HIGH DIFFERENTIAL PRESS 1	HPCI TURBINE TRIPPED 2	HPCI CONDENSATE STORAGE TANK LOW LEVEL 3	HPCI TURBINE OIL PRESSURE 4	ACTILARY PUMP MOTOR OVERLOAD 5	ISO CONDENSER VALVE STEAM LINE BREAK 1502B 6
B	HPCI TURBINE EXHAUST LINE DISCH HIGH PRESS 7	HPCI PUMP SECTION LOW PRESS 8	HPCI TURBINE EXHAUST LINE WATER DRAIN POT HI LEVEL 9	OIL FILTER DIFFERENTIAL PRESS HIGH 10	HPCI TURBINE OMS/ACORN PUMP MOTOR OVERLOAD 11	ISO CONDENSER VALVE OFF NORMAL 1502B 12
C	HPCI TURBINE EXHAUST DIAPHRAGM HIGH PRESS 13	HPCI FLOW LOW 14	HPCI TURBINE EXHAUST LINE DRAIN POT HIGH LEVEL 15	HPCI TURBINE OIL COOLER DISCHARGE OIL HIGH TEMP 16	HEAT INVERTER FAILURE 17	ISO CONDENSER LEVEL B LOW OR HIGH 18
D	GLAND SEAL DRAIN PRESS HIGH 19	HPCI PUMP SECTION HIGH PRESS 20	VALVE 2301-4 STEAM SUPPLY LINE ISOL VALVE 21	VALVE 2301-5 STEAM SUPPLY LINE ISOL VALVE 22	VALVE 2301-3 STEAM TO TURBINE VALVE 23	ISO CONDENSER SYS WATER TEMP HIGH 24
E	HPCI VACUUM TANK HIGH LEVEL 25	VLV 2301-6 PUMP SUCT FROM CONDENSATE SIG TANK VALVE 26	VALVE 2301-9 PUMP DISCHARGE VALVE 27	VLV 2301-8 PUMP DISCH VLV FROM VLV NO 2301-9 28	VLV 2301-10 TEST BEPANS TO CONDENSATE SIG TANK VLV 29	SW IN PRESS TEST SYS II 30
F	HPCI VACUUM TANK LOW LEVEL 31	VLV 2301-26 PUMP SUCT FROM SUSPENSION CHAMBER VALVE 32	VLV 2301-35 PUMP SUCT FROM SUPT CHAMBER VLV NO 2301-36 33	VLV 2301-14 MIN FLOW BYPASS TO SUPP CHAMBER VLV 34	VLV 2301-15 REVERSANT SHUTOFF TO COND SIG TANK 35	HPCI TURBINE TEST 36
G	SYS B CONTROL PNL TROUBLE 37	SYS B ISOLATION SIGNAL OVERRIDE 38	SIC B/PCS B ISOLATION SIGNAL OVERRIDE 39	HPCI VACUUM TANK HIGH PRESS 40	VLV 2301-24O OMS/DG WATER STOP VALVE 41	

失礼いたしました。

先日は、ご多忙中のところ、
川内議員へのご説明にご同席いただきありがとうございました。

10月12日の川内議員レクにおいて、同議員より、
これまでの説明では、1F1号機のアラームメッセージを一時的に記録するメモリーが揮発性メモリー（RAM）であること及び1F1号機の当該メモリーが警報数で2,000個相当分以上あるとする技術的資料は示されていないことから、これらについて再度調査し、改めて資料を提出するよう要求等がありました。
つきましては以下の点について、平成24年10月18日（木）午前中までにこれらに関する資料の提出をお願いします。
なお、下記1.及び2.の要求については、㈱東芝に対しても依頼しています。

1. 1F1号機のアラームメッセージを一時的に記録するメモリーが揮発性メモリー（RAM）であることを示す技術的な資料
2. 1F1号機のアラームメッセージを一時的に記録するメモリーが警報数で2,000個相当分以上あることを示す技術的な資料
3. 1F1号機のプロセス計算機が導入された1985年以降の軽微な更新を含むシステム更新の履歴

また、同議員への説明の際には同席をお願いできないでしょうか。
議員への説明の日程については、今週後半を予定していますが、別途調整させていただきます。

以上、ご多忙中のことと存じますが、よろしく申し上げます。

〒106-8450 東京都港区六本木 1-9-9
六本木ファーストビル 3階
原子力規制委員会 原子力規制庁
原子力防災課 事故対処室
サイクル施設班長 松本 尚（まつもと ひさし）
TEL: [REDACTED] (直通)
FAX: [REDACTED]
E-mail: [REDACTED]

平成24年10月19日
東京電力株式会社

民主党川内議員ご質問に対する資料の提出について

民主党川内議員からのご質問に対する資料の提出依頼について、以下のとおり回答いたします。

(10/16依頼分)

依頼1. 1F1号機のアラームメッセージを一時的に記録するメモリーが揮発性メモリー(RAM)であることを示す技術的な資料

(回答1) 弊社で保有している納入時のメーカー仕様書等の図書を可能な限り確認しましたが、主記憶装置のICメモリに関して「揮発性メモリー(RAM)」であることが明確に記載された技術的な資料は確認できませんでした。

依頼2. 1F1号機のアラームメッセージを一時的に記録するメモリーが警報数で2,000個相当分以上あることを示す技術的な資料

(回答2) 当時の調査に関する弊社の保管書類が残っていないかを確認しておりますが、解説書に記載された「警報数で2,000個相当分以上あること」を示す技術的な資料について、現時点では確認できていません。

依頼3. 1F1号機のプロセス計算機が導入された1985年以降の軽微な更新を含むシステム更新の履歴

(回答3) プロセス計算機及び周辺機器の更新履歴について確認しました。

■プロセス計算機

○1985年

東芝製プロセス計算機へ更新

○1993年(第17回定検)

半導体バルク交換(炉心監視システムのソフトウェア変更に伴う更新)

■周辺機器設備

○1999年（第21回定検）

ゲートウェイ装置の新設（炉心監視システムの更新に伴い信号取り合い機器を設置）

○2001年（第22回定検）

BOPタイプ、アラームタイプ、ODタイプ、ハードコピー装置、ラインプリンタ（現在の型式にプリンタ更新）

○2007年（第24回定検）

CRTモニタ、保守コンソール装置の更新（保守コンソール装置の更新に伴い、磁気テープ装置を除却）

○2010年（第26回定検）

ゲートウェイ装置の更新（過渡現象記録装置等の他装置との信号取合い機器を更新）

<周辺機器設備>

- ・出力タイプライタ（BOPタイプ、アラームタイプ、ODタイプ、ハードコピー装置、ラインプリンタ）：紙への出力装置（タイパー）
- ・保守コンソール装置：点検のために使用する装置
- ・ゲートウェイ装置：他計算機との接続装置
- ・CRTモニタ：表示ディスプレイ

なお、システム更新ではありませんが、定期検査時の点検等において冷却ファン、電源、CRT（消耗品）の交換といった保守対応も実施しています。

以上

つきましてはこれら資料を平成24年10月23日(火)の17時までに提出をお願いします。
なお、下記1.の要求については、(株)東芝に対しても依頼しています。

1. 2001年の1F1号機プロセス計算機周辺機器設備の更新においてどのような設備を納品したかわかる資料
2. 1F1号機のアラームメッセージを一時的に記録するメモリーが警報数で2,000個相当分以上あることを示す技術的な資料

また、同議員への説明の際には同席をお願いできないでしょうか。
議員への説明の日程については10月24日(水)を予定しており、時間については別途調整させていただきます。

以上、ご多忙中のことと存じますが、よろしくをお願いします。

〒106-8450 東京都港区六本木 1-9-9
六本木ファーストビル 3階
原子力規制委員会 原子力規制庁
原子力防災課 事故対処室
サイクル施設班長 松本 尚 (まつもと ひさし)
TEL: [REDACTED] (直通)
FAX: [REDACTED]
E-mail: [REDACTED]

平成24年10月24日

東京電力株式会社

民主党川内議員ご質問に対する資料の提出について

民主党川内議員からのご質問に対する資料の提出依頼について、以下のとおり回答いたします。

(10/19依頼分)

依頼1. 2001年の1F1号機プロセス計算機周辺機器設備の更新においてどのような設備を納品したかわかる資料。

(回答1) 2001年の1F1号機プロセス計算機周辺機器設備の更新時において、取り替えた設備の詳細を示す資料として、「プロセス計算機プリンタ他改良工事の施工報告書」を提出いたします。

依頼2. 1F1号機のアラームメッセージを一時的に記録するメモリーが警報数で2,000個相当分以上あることを示す技術的な資料。

(回答2) 上記につきましては、トラブル対応の報告書であることからトラブル部署の保管書類を中心に検索していましたが、他部署の保管書類まで範囲を広げ、当時の調査に関する資料を継続して検索しております。保管書類の中には「平成3年美浜2号機事象」と関連するような名称の文書も確認されてきておりますので、解説書に記載された「警報数で2,000個相当分以上あること」を示す技術的資料があるか、引き続き確認いたします。

以上

区分	分類
C	2

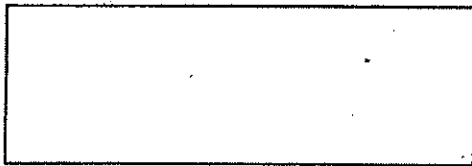
プロジェクト図書管理番号	
パートリスト番号	

東京電力株式会社 殿
福島第一原子力発電所 第1号機
施工報告書
第22回定検

名称 プロセス計算機プリンタ他改良及び同関連除却工事
総括報告書

図書番号 改正 0

日付 平成 13年 10月 10日



2						
1						
改正番号	年月日	改正内容	頁	承認	調査	担当

発行	承認	QA確認	調査	担当	図書保管番号

株式会社 **東芝**

本技術資料は外国為替及び外国貿易管理法に定める特定技術に該当するため、
 非属技術に提供する場合には、同法に基づく許可を要する事があります。

1. 工事の目的及び概要

本作業は、『プロセス計算機プリンタ他改良及び同関連除却工事』の作業にて、
当該計算機システムの安定運転に万全を記すため、プリンタ装置他の取替作業を実施した。

2. 施工期間

自 平成 13年 8月 20日

至 平成 13年 10月 10日

3. 施工内容

(1) 磁気ディスク装置(MK3900F)交換作業

・磁気ディスク装置 × 2台

(2) プリンタ装置交換/設置作業

・BOPタイプライタ (940-23)

・アラームタイプライタ (940-19)

・ODタイプライタ (940-12)

・ハードコピー装置 (940-8)

・ラインプリンタ (940-6)

(3) プリンタ装置復元確認

上記項目について、仕様を満足していることを確認するとともに、貴社監理員殿の
御立会を受け、合格致しました。

尚、詳細については、添付資料 8.3) 「作業管理チェックシート」を参照願います。

8.12

取付器具一覧表

記録番号 ⑦

確認日：平成 23 年 9 月 1 日

確認者：

取付場所 (PNL)	Dev No.	名 称	定 格 型 式	結 果	備 考
補助機#2 (940-4)	-	磁気ディスク	MK3900FS-1, -2	良	
インジキ機-1 (940-7)	-	ハードコピ-装置 (940-8)	UPP007A	良	
		データ変換装置	ADP8333A001	良	
インジキ機-3 (940-11)	-	ODタイプライタ (940-12)	J31DMP06	良	
		プリンタコンソ-ル	RPC02-PRT05	良	
75-ムタイプライタ機 (940-18)	-	75-ムタイプライタ (940-19)	J31DMP06	良	
		プリンタコンソ-ル	RPC02-PRT05	良	
BOPタイプライタ機 (940-20)	-	BOPタイプライタ (940-23)	J31DMP06	良	
		プリンタコンソ-ル	RPC02-PRT05	良	
プロセス計算機室	-	ラインプリンタ機	-	良	
ラインプリンタ機 (940-6)	-	ラインプリンタ (A'コンLP)	RPCLP-UNIT	良	
以下余白					

なお、下記2. の要求については、(株)東芝に対しても依頼しています。

1. 1F1号機のアラームメッセージを一時的に記録するメモリーが警報数で2,000個相当分以上あることを示す技術的な資料
2. 2001年の1F1号機アラームタイパーの設備更新時にアラームメッセージを記録する補助記憶装置を導入しなかった経緯として、貴社とメーカーの間にどのようなやりとりがあったかがわかる資料

また、同議員への説明の際には同席をお願いできないでしょうか。
議員への説明の日程については別途調整させていただきます。

以上、ご多忙中のことと存じますが、よろしくお願ひします。

〒106-8450 東京都港区六本木 1-9-9
六本木ファーストビル 3階
原子力規制委員会 原子力規制庁
原子力防災課 事故対処室
サイクル施設班長 松本 尚 (まつもと ひさし)
TEL: [REDACTED] (直通)
FAX: [REDACTED]
E-mail: [REDACTED]

平成24年11月1日

東京電力株式会社

民主党川内議員ご質問に対する資料の提出について

民主党川内議員からのご質問に対する資料の提出依頼について、以下のとおり回答いたします。

(10/24依頼分)

依頼1. 1F1号機のアラームメッセージを一時的に記録するメモリーが警報数で2,000個相当分以上あることを示す技術的な資料

(回答1) 1F1号機のアラームメッセージを一次的に記録するメモリーが警報数で2,000個相当分以上あることを直接的に示す技術的な資料はありませんでした。しかし、報告内容についてはメーカーに確認した結果を踏まえて報告したものであることが確認できました。

依頼2. 2001年の1F1号機アラームタイパーの設備更新時にアラームメッセージを記録する補助記憶装置を導入しなかった経緯として、貴社とメーカーの間にどのようなやりとりがあったかがわかる資料

(回答2) 2001年の1F1号機アラームタイパーの設備更新時におけるメーカーとのやりとりの状況について、福島第一原子力発電所に残されている可能性が全くないわけではありませんが、福島第一原子力発電所における図書の検索は困難な状況にあります。

メーカーに確認したところ、2000年に東京電力1F1号機/2号機向けにプリンタ型式更新の提案があったことが確認できました。

以上

プロセス計算機のアラームメッセージにおけるバッファ容量

サイト	バッファ容量(個)
福島第一-1, 2, 3	4,000~8,000
-4	2,000~4,000
-5, 6	4,000~8,000
福島第二-1, 3	4,000~8,000
-2, 4	2,000~4,000
柏崎刈羽-1, 2	4,000~8,000
-5	2,000~4,000

東京電力(株) 福島第一原子力発電所1号機
 東京図書整理番号
 C91-3102-0010

分類 2

御注文主 CUSTOMER

決定図書

発注者
 平成 14年 6月 18日
 株式会社東芝

計算機外形図集

東京電力株式会社殿
 福島第一原子力発電所1号機

順番	装置名	図番
1	計算機外形図集	⑩
2	TOSBACシステム7/70G	⑥
3	TOSBACシステム7/70G	②
4	TOSBACシステム7/70G	②
5	システム表示システム列盤図	④
6	システム表示システム列盤図	④
7	システム表示システム列盤図	④
8	システム表示システム列盤図	④
9	システム表示システム列盤図	④
10	システム表示システム列盤図	④

順番	装置名	図番
11	RS2100 キーボードシステム列盤図	⑩
12	システム表示システム列盤図	⑥
13	キーボード外形図	②
14	キーボードシステム列盤図	②
15	キーボード外形図(SPDS)	②
16	キーボード外形図	②
17	キーボードシステム列盤図	②
18	キーボードシステム列盤図	②
19		⑦
20		⑦

REVISIONS
 ① 1979.02
 ② 1979.02
 ③ 1979.02
 ④ 1979.02
 ⑤ 1979.02
 ⑥ 1979.02
 ⑦ 1979.02
 ⑧ 1979.02
 ⑨ 1979.02
 ⑩ 1979.02

REVISIONS
 ① 1979.02
 ② 1979.02
 ③ 1979.02
 ④ 1979.02
 ⑤ 1979.02
 ⑥ 1979.02
 ⑦ 1979.02
 ⑧ 1979.02
 ⑨ 1979.02
 ⑩ 1979.02

REVISIONS
 ① 1979.02
 ② 1979.02
 ③ 1979.02
 ④ 1979.02
 ⑤ 1979.02
 ⑥ 1979.02
 ⑦ 1979.02
 ⑧ 1979.02
 ⑨ 1979.02
 ⑩ 1979.02

東京電力株式会社殿
 福島第一原子力発電所1号機
 計算機外形図集
 東京電力株式会社
 TOKYO JAPAN
 1979.02

変更記号 REV. MARK	変更発行日 REV. ISSUED	ページ PAGE	変更箇所・変更内容 CHANGED PLACE AND CONTENTS	承認 APPROVED BY	検査 CHECKED BY	担当 PREPARED BY	保管 REGISTERED
(10)	98.4.20		<ul style="list-style-type: none"> 張拉釘玉に打蓋を付与する 変更記録の付加 				
(11)	01.10.24	6.7 8.9 10.16	<ul style="list-style-type: none"> 張拉釘玉の打蓋を付与する 張拉釘玉の打蓋を付与する 張拉釘玉の打蓋を付与する 				

変更記号 REV. MARK	変更発行日 REV. ISSUED	ページ PAGE	変更箇所・変更内容 CHANGED PLACE AND CONTENTS	承認 APPROVED BY	検査 CHECKED BY	担当 PREPARED BY	保管 REGISTERED

株式会社 東芝
TOSHIBA CORPORATION

変更記録 REVISIONS

つきましてはこれら資料を平成24年11月7日(水)の17時までに提出をお願いします。
なお、下記1.及び4.については、(株)東芝に対しても依頼しています。

1. 1F1号機のプロセス計算機が「TOSBACシリーズ7/70G」であることを示す資料(現場のプロセス計算機の写真、技術資料、原本など)
2. 1F1号機のプロセス計算機の外部電源喪失時の電源の直流電源や無停電電源装置の仕様を示す資料(電源供給時間、設置場所、系統など)
3. (株)東芝から貴社に対して2005年の1F1号機プロセス計算機更新時に「収集情報の保存」の提案を行った際、貴社がどのような対応を行ったかがわかる資料
4. 11月2日の川内議員との打合せ資料で東京電力株が示した1F1号機のバッファ容量が「4,000~8,000個」あるとした技術的根拠(バックデータや検証データなど)

また、同議員への説明の際には同席をお願いできないでしょうか。
議員への説明の日程については別途調整させていただきます。

以上、ご多忙中のことと存じますが、よろしくお願いします。

〒106-8450 東京都港区六本木 1-9-9
六本木ファーストビル 3階
原子力規制委員会 原子力規制庁
原子力防災課 事故対処室
サイクル施設班長 松本 尚(まつもと ひさし)
TEL: [REDACTED] (直通)
FAX: [REDACTED]
E-mail: [REDACTED]

以上です。よろしくお願ひします。

東京電力株式会社
原子力運営管理部 運転管理グループ

----- Original Message -----

From: "松本 尚" <[redacted]>
To: [redacted]
Cc: "事故対処室メーリングリスト" <[redacted]> "浅田 尚久"
Sent: Monday, November 05, 2012 3:22 PM
Subject: 民主党川内議員ご質問に対する資料の提出依頼

東京電力㈱原子力運転管理部
運転管理グループ [redacted]様、[redacted]様

お世話になっております。
原子力規制庁 原子力防災課の松本です。

先日は、ご多忙中のところ、
川内議員へのご説明にご同席いただきありがとうございました。

11月2日の川内議員レクにおいて、同議員より、
1F1号機のプロセス計算機の外部電源喪失時の電源の直流電源や無停電電源装置の仕様示す資料等、以下の1. から4. の資料提出の依頼がありました。
つきましてはこれら資料を平成24年11月7日(水)の17時まで提出をお願いします。
なお、下記1. 及び4. については、㈱東芝に対しても依頼しています。

1. 1F1号機のプロセス計算機が「TOSBACシリーズ7ノ70G」であることを示す資料(現場のプロセス計算機の写真、技術資料、原本など)
2. 1F1号機のプロセス計算機の外部電源喪失時の電源の直流電源や無停電電源装置の仕様を示す資料(電源供給時間、設置場所、系統など)
3. ㈱東芝から貴社に対して2005年の1F1号機プロセス計算機更新時に「収集情報の保存」の提案を行った際、貴社がどのような対応を行ったかがわかる資料
4. 11月2日の川内議員との打合せ資料で東京電力㈱が示した1F1号機のバッファ容量が「4,000~8,000個」あるとした技術的根拠(バックデータや検証データなど)

また、同議員への説明の際には同席をお願いできないでしょうか。
議員への説明の日程については別途調整させていただきます。

以上、ご多忙中のことと存じますが、よろしくお願ひします。

〒106-8450 東京都港区六本木 1-9-9
六本木ファーストビル 3階
原子力規制委員会 原子力規制庁
原子力防災課 事故対処室
サイクル施設班長 松本 尚(まつもと ひさし)
TEL: [redacted] (直通)
FAX: [redacted]
E-mail: [redacted]

平成24年11月9日

東京電力株式会社

民主党川内議員ご質問に対する資料の提出について

民主党川内議員からのご質問に対する資料の提出依頼について、以下のとおり回答いたします。

(11/5依頼分)

依頼1. 1F1号機のプロセス計算機が「TOSBACシリーズ7/70G」であることを示す資料（現場のプロセス計算機の写真、技術資料、原本など）

(回答1) 現場にある1F1号機のプロセス計算機の筐体（盤）の写真を撮影してきましたので添付します。プロセス計算機の筐体（盤）に「TOSBACシリーズ7/70G」との記載がありました。

依頼2. 1F1号機のプロセス計算機的外部電源喪失時の電源の直流電源や無停電電源装置の仕様を示す資料（電源供給時間、設置場所、系統など）

(回答2) 外部電源喪失時及び全交流電源喪失時におけるプロセス計算機の電源供給について確認しました。

【外部電源喪失時及び全交流電源喪失時における電源供給時間】

1F1号機のプロセス計算機の電源は、通常時は非常用交流電源から無停電電源装置（CVCF）を介して供給されており、外部電源喪失時においてもD/Gの起動により非常用交流電源より供給が継続されます。全交流電源喪失時には、蓄電池（バッテリー）により直流125V主母線盤1AからCVCFを介して供給されます。

全交流電源喪失時においては、直流電源を長時間確保する観点からCVCFの負荷について必要な機器を除き切り離すため、プロセス計算機への電源供給は停止することになります。直流バッテリー容量としては、事故後1時間後までにCVCF等の不要な負荷を停止、または切り離すことにより、ICの運転及び原子炉状態監視を約10時間継続可能な容量を有しています。

【設置場所】

1F1号機CVCF及び直流バッテリーの設置場所は、コントロール建屋（C/B）地下1階です。

【3/11の状況】

津波到達後の3/11 15:50には1F1号機では原子炉水位が不明となっていることを確認しており、全交流電源に加え、直流電源も喪失した状態となり、プロセス計算機においても機能喪失となったと推定します。CVCF及び直流バッテリーが設置されているC/B地下1階においては浸水が確認されています。

依頼3. ㈱東芝から貴社に対して2005年の1F1号機プロセス計算機更新提案時に「収集情報の保存」の提案を行った際、貴社がどのような対応を行ったかがわかる資料

(回答3) 2005年の1F1号機アラームタイパーの設備更新提案時における弊社の対応について、福島第一原子力発電所に残されている可能性が全くないわけではありませんが、福島第一原子力発電所における図書の検索は困難な状況にあります。しかし、結果的に現在のプロセス計算機には「収集情報の保存」の機能はないことから、㈱東芝からの提案を受けての設備更新は行っておりません。

なお、1Fのプロセス計算機更新の経緯については、一部推定も含まれるかもしれませんが、概略以下のとおりです。

【1Fのプロセス計算機更新の経緯】

- 企業努力としてプロセス計算機更新時の価格を下げるために競争発注やグループ会社の参入に向けた検討について、本店を中心に行っていた。
- 2003年に1Fのプロセス計算機更新にあたってはプラントメーカーに加えグループ会社にも競争発注に参画するよう促すことを決定した。
- グループ会社でのプロセス計算機の製作が可能な見込みとなったことから、2005年に1F2号機のプロセス計算機はグループ会社で更新することを本店で決定した。
- 更新前の1F2号機のプロセス計算機は東芝製であり、1F1号機の不具合対応用としても使用できる見込みがあったことから、1F1号機を延命化するにあたり、1F2号機のプロセス計算機のうち利用できる部品は1F1号機の予備品として保有することとした。

(1F1号機の運転をいつ終了するかについての見込みがなかったため、1F1号機は延命化による対応、1F2号機は更新との判断となったものと思われる。)

- 1F2号機以外の1Fプロセス計算機の更新は、グループ会社での1F2号機の更新後の経過を踏まえ発注先を選定することとした。
- 1F2号機は2008年にリプレースを実施し、大きな不具合もなく更新を完了した。
- 1F2号機の更新実績を踏まえ、2008年に1Fのプロセス計算機更新については、全てグループ会社で行う方向とすることを本店で決定した。
- 本店方針を踏まえ、1Fプロセス計算機について順次更新中のところであり、震災時点は1F4号機のプロセス計算機をリプレース工事中であった。

依頼4. 11月2日の川内議員との打合せ資料で東京電力㈱が示した1F1号機のバッファ容量が「4,000～8,000個」あるとした技術的根拠(バックデータや検証データなど)

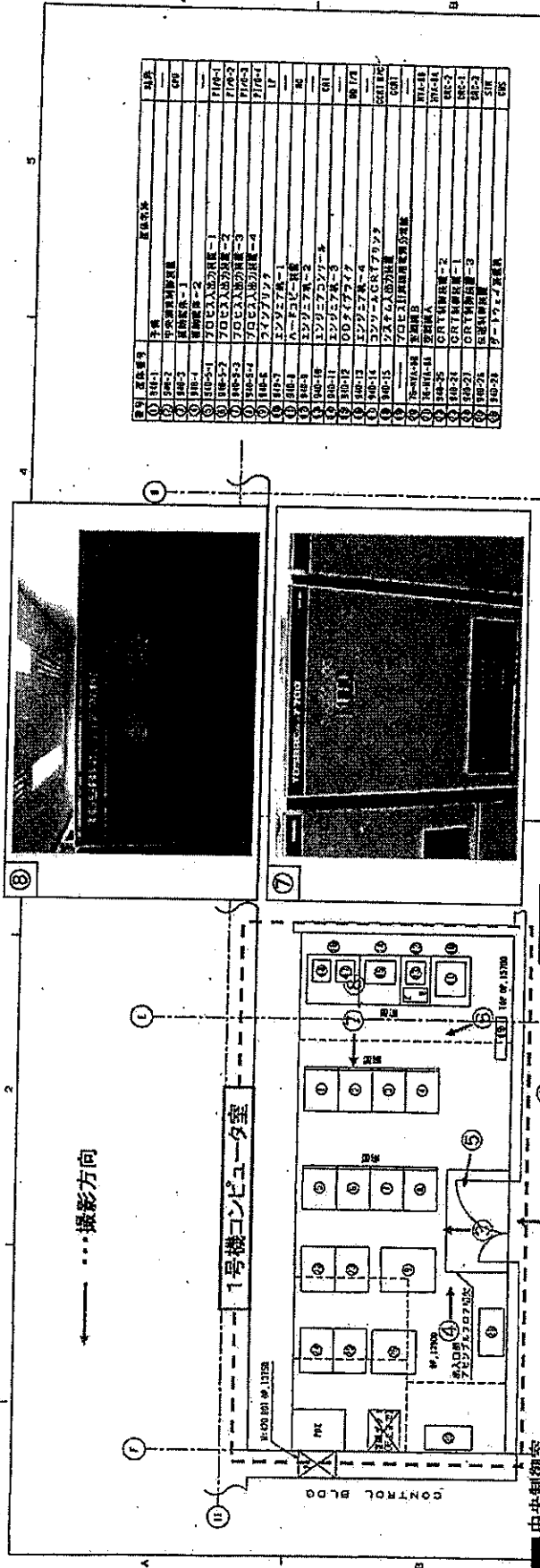
(回答4) 1F1号機のバッファ容量が「4,000～8,000個」あることは平成3年当時の報告にあたりプロセス計算機の製造メーカーである㈱東芝に問い合わせ確認した結果ですが、数字に関する技術的根拠はわかりませんでした(数字に関する詳細な根拠の確認までは当時行っていなかったものと推定されます)。

以上

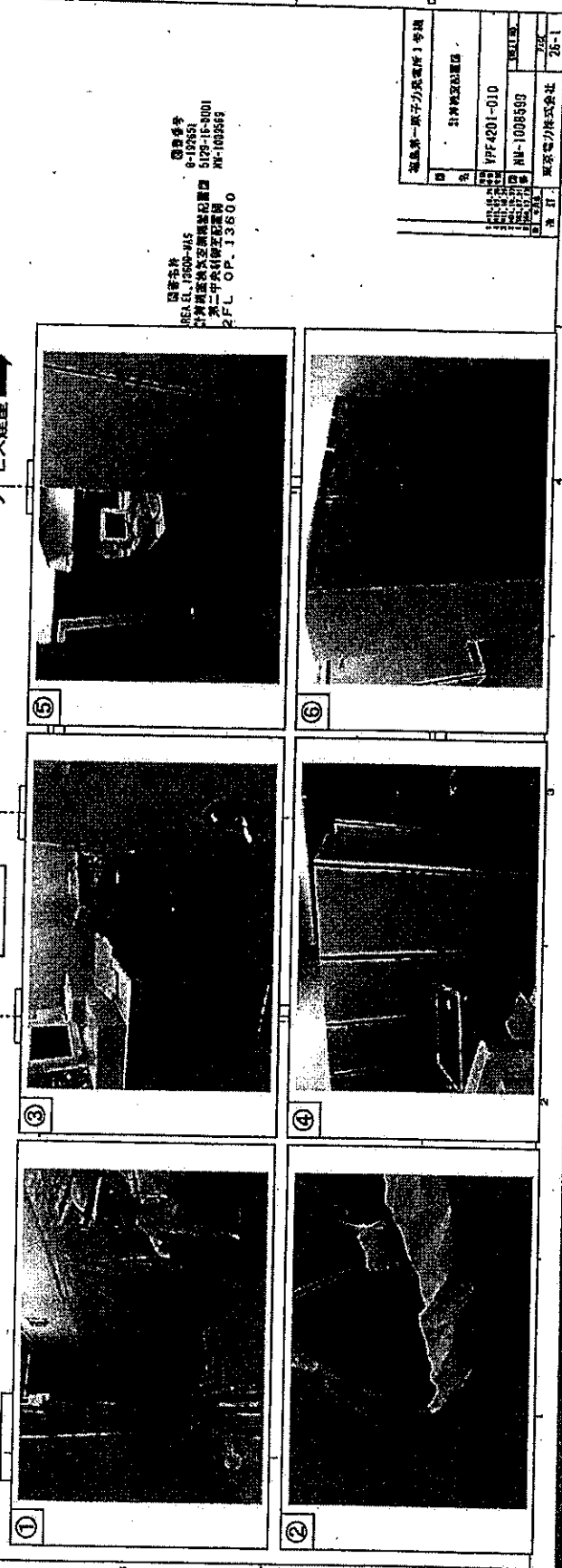
1号機 コンピュータ室現場調査 ~ プロセス計算機型式表示確認 ~

調査日:平成24年11月5日

撮影場所: 目黒区目黒 2-1-1 1F 11号機



図号	図名	機種名	型式
①	1号機	IBM 3090-415	3090-415
②	2号機	IBM 3090-415	3090-415
③	3号機	IBM 3090-415	3090-415
④	4号機	IBM 3090-415	3090-415
⑤	5号機	IBM 3090-415	3090-415
⑥	6号機	IBM 3090-415	3090-415
⑦	7号機	IBM 3090-415	3090-415
⑧	8号機	IBM 3090-415	3090-415
⑨	9号機	IBM 3090-415	3090-415
⑩	10号機	IBM 3090-415	3090-415
⑪	11号機	IBM 3090-415	3090-415
⑫	12号機	IBM 3090-415	3090-415
⑬	13号機	IBM 3090-415	3090-415
⑭	14号機	IBM 3090-415	3090-415
⑮	15号機	IBM 3090-415	3090-415
⑯	16号機	IBM 3090-415	3090-415
⑰	17号機	IBM 3090-415	3090-415
⑱	18号機	IBM 3090-415	3090-415
⑲	19号機	IBM 3090-415	3090-415
⑳	20号機	IBM 3090-415	3090-415
㉑	21号機	IBM 3090-415	3090-415
㉒	22号機	IBM 3090-415	3090-415
㉓	23号機	IBM 3090-415	3090-415
㉔	24号機	IBM 3090-415	3090-415
㉕	25号機	IBM 3090-415	3090-415
㉖	26号機	IBM 3090-415	3090-415
㉗	27号機	IBM 3090-415	3090-415
㉘	28号機	IBM 3090-415	3090-415
㉙	29号機	IBM 3090-415	3090-415
㉚	30号機	IBM 3090-415	3090-415



調査番号
0-12651
0129-18-0001
M-1008589

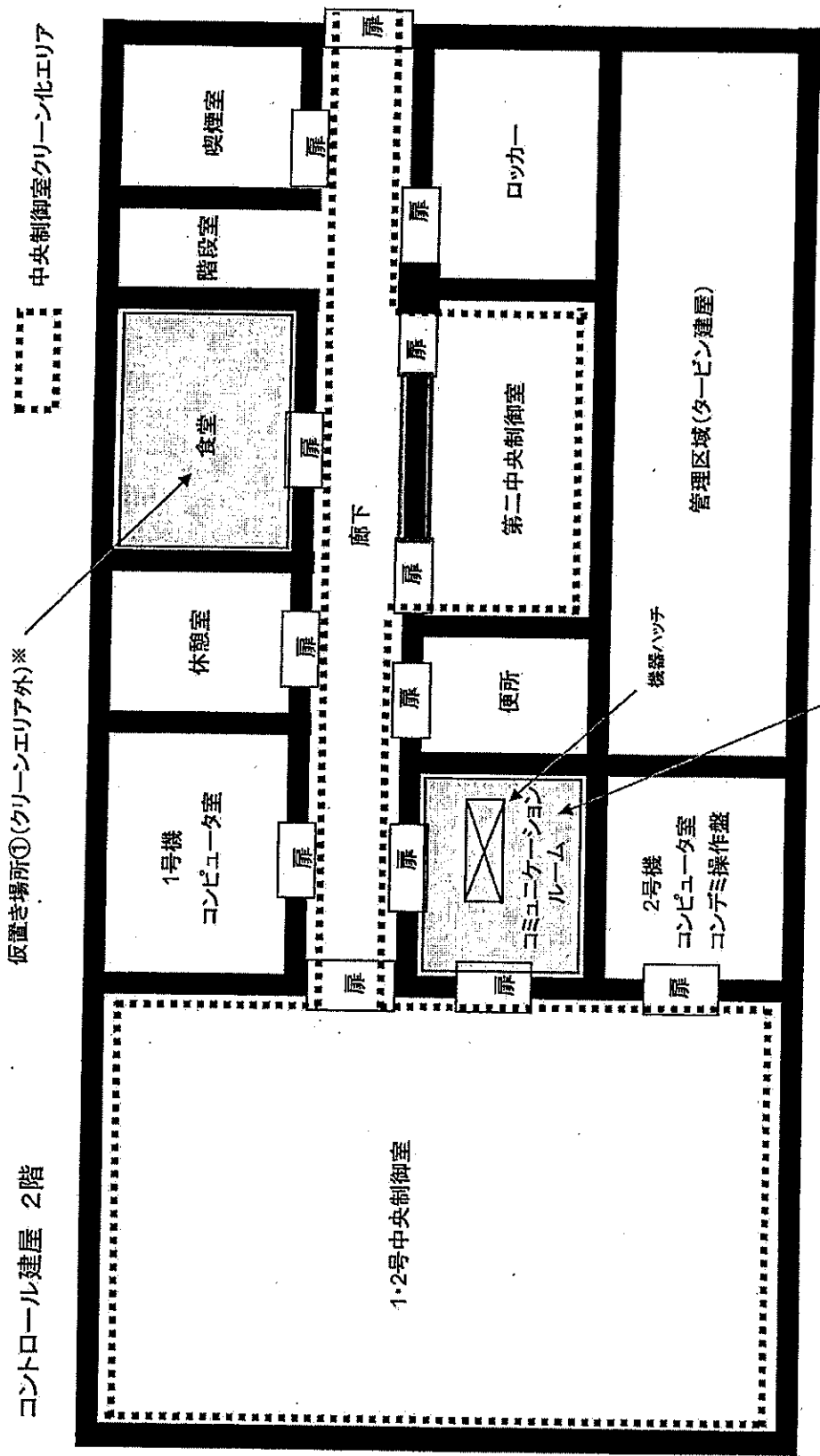
東芝電力株式会社 25-1

YPF201-010

NI-1008589

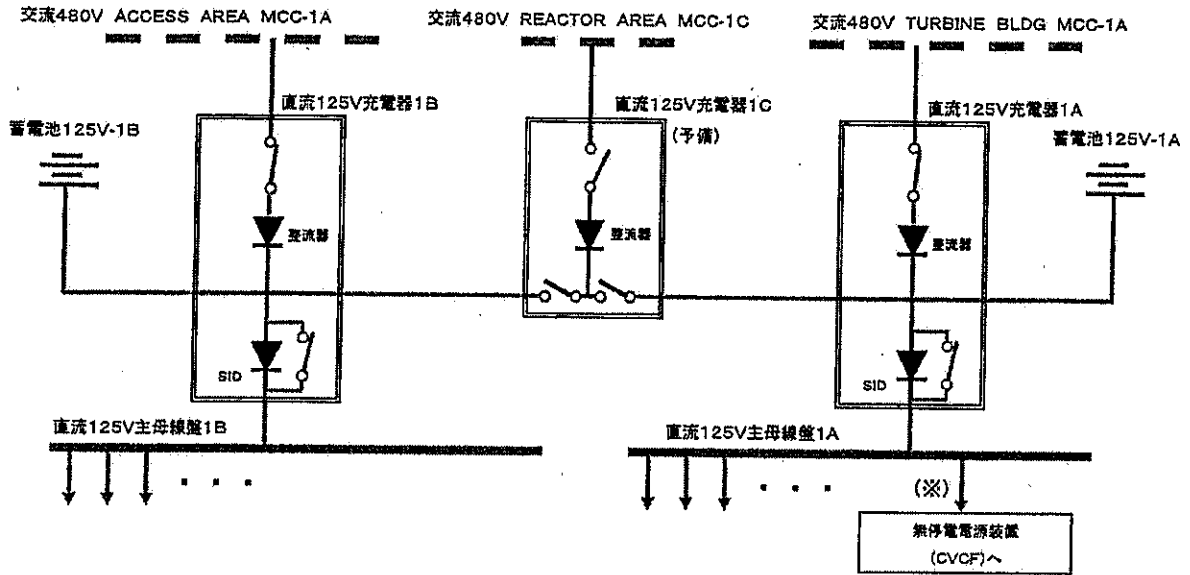
1F1中央制御室のクリーン化(汚染機器の仮置き状況)

※中央制御室の汚染機器(クリーン化で運び出し)は①、②に全て仮置きされており、他の場所には無い。

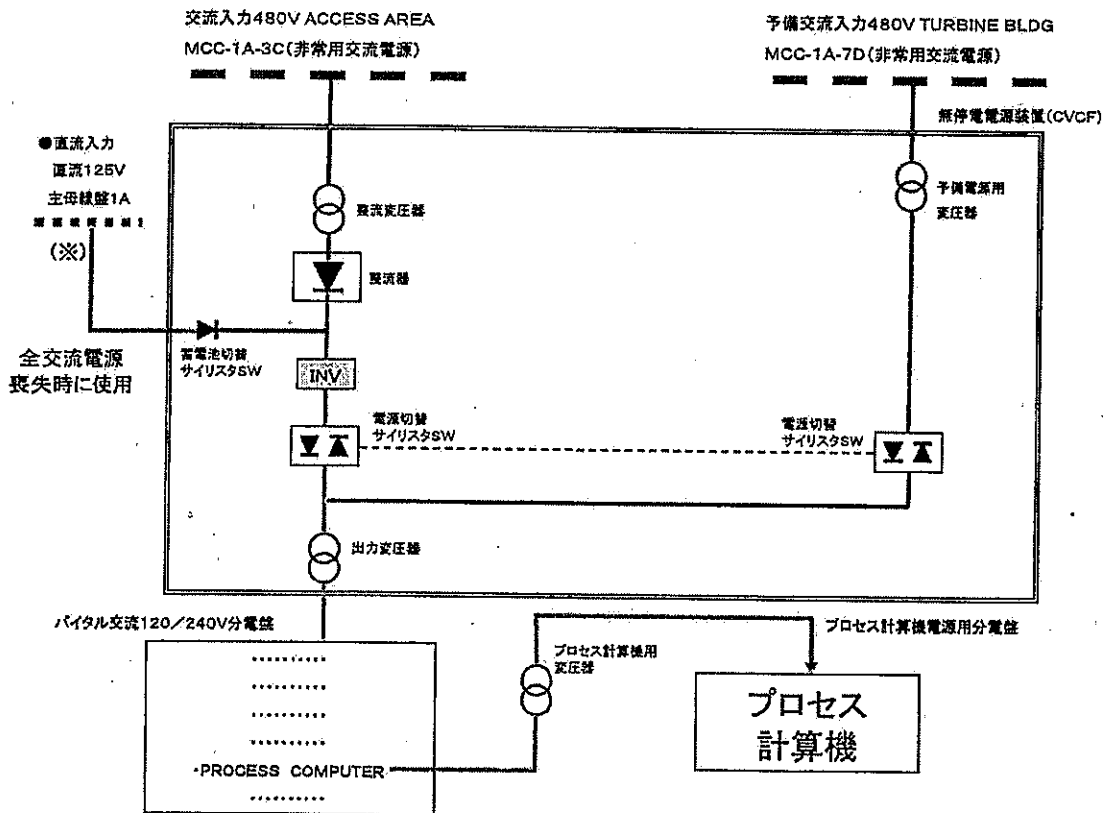


仮置き場所②(クリーンエリア外)※

直流125V系統概要図(1F-1)



無停電電源装置(CVCF)概要図(1F-1)



第12章 外部系統事故

12-4 全交流電源喪失

1. 事故概要

全交流電源喪失により、原子炉スクラムし、交流電源を駆動源とする機器及び計器は運転不能となり、給水全喪失となるため原子炉水位の低下状況を確認し高圧注水系(HPCI)を手動起動する。原子炉水位低下が早くL-1に至った場合HPCIの自動起動により水位は回復する。(自動起動しない場合、手動起動実施)

原子炉水位回復後は原子炉圧力高にて非常用復水器(IC)が作動し、原子炉水位はHPCIにて充分確保できるが、DCバッテリー容量の確保のためにHPCIがL-8でトリップした場合には、そのまま待機状態とする。更に、事故後1時間で原子炉再循環系(PLR)MGセット非常用潤滑油ポンプ、主タービン非常用軸受油ポンプ、主発電機非常用密封油ポンプを停止する操作が必要となる。

これら非常用油ポンプを停止した場合、タービンが損傷する可能性があるが、原子炉側の操作を優先するため停止する必要がある。その後、ICの水源容量(約6時間)を超える場合には、純水系から復水系(消火系)により補給する。

原子炉圧力は逃がし安全弁(SRV)の逃し弁モードで最初制限され、作動用窒素ガス消費後は、安全弁モードで制御が行われる。

SRVからの蒸気放出により圧力抑制プール(S/P)圧力、S/P水温は上昇し、ドライウエル(D/W)圧力は約1時間で13.7kPa(D/W圧力高信号設定値)に到達する。S/P水温も事故後8時間では90℃程度である。一方、D/W雰囲気温度も電源喪失に伴うD/Wクーラー停止のため上昇するが、事故後8時間で約120℃程度である。従って、事故8時間後における原子炉一次格納容器(PCV)の健全性は温度、圧力とも確保されている。

また、HPCI室、中央制御室の換気空調系の電源喪失に伴う運転不能による室温の上昇、燃料プール冷却材浄化系(FPC)運転不能による燃料プール水温度の上昇の事象があるが、事故後10時間程度においては支障となるものではない。

監視計器については、原子炉水位計(狭帯域、広帯域)及び原子炉圧力計はDC電源であるので水位、圧力の監視は可能である。

その他のパラメータ監視では、HPCIタービン入口圧力計が無停電交流電源装置(CVCF)電源となっているため、この負荷を残す必要がある。D/W圧力、温度、S/P水位計は計測用電源使用のため監視不能となる。

全交流電源喪失時において最も重要なことは、DC電源が枯渇する前に非常用ディーゼル発電機(D/G)又は外部電源を復旧し水位確保のための機器の運転維持とPCV圧力、温度の上昇を制御する機器の復旧を行うことである。

D/G又は外部電源復旧の不可能な場合はD/G 2A、2Bから受電する。

D/Gが2台とも使用不能で系統の復旧が遅れる場合は、3-4号機又は東北電力より受電する。

尚、直流電源が共通原因でD/Gが全て起動できない場合は、2号機から低圧電源を融通しD/Gを手動起動する。

尚、全ての交流電源が喪失し、その状態が5分以上継続する場合は、原災法第10条通報基準(全交流電源喪失)による通報を行う。

2. 操作のポイント

2.1 全般的な注意事項

- (1) プラントの安全上、少なくとも1つの非常用母線の電源回復が不可欠であり、早急な電源回復が必要である。尚、非常用母線へ複数の電源から受電しないこと。
- (2) DC駆動以外の電動弁及び空気作動弁は、駆動源が失われるため、遠隔操作不可能となる。
- (3) 10時間以内に外部電源又は非常用D/Gを復旧させれば、炉心の損傷なしに収束させることができるので、不用意な運転操作によってICの運転継続を損なわせてはならない。
このために以下の点に注意する。
 - a. 原子炉水位・圧力等の重要なパラメータの連続監視を行う。
 - b. 電源復旧し、低圧ECCSが使用可能となるまで原子炉の減圧を行わない。
- (4) D/Gの復旧の見通しがついた場合、復旧が早いと判断された系のDC電源を確保するため、原子炉への給水は、その系と別系のものを使用する。即ち、M/C(C)系D/Gの復旧が早いと判断された場合、HPCIによる原子炉への給水を可能な状態とする。
- (5) 建屋内非常用照明使用可能時間は、約5時間。
- (6) 原子炉建屋(R/B)入域には、2重扉ロック解除用鍵が必要。

2.2 事象発生時操作

- (1) 原子炉スクラムを十分に確認してから、原子炉モードスイッチを「停止」位置に切り替える。
- (2) タービンをトリップさせるタイミングは、タービンバイパス弁(BPV)が閉じ始めたら行う。
- (3) HPCIの作動により原子炉水位が回復するが、注水量が多くL-8トリップに至る。HPCIトリップ後はICにて水位制御を行う。この操作は、長時間の直流電源を確保するためにも重要である。
- (4) プラントの状態が安定した後、非常用密封油ポンプの停止に備え、発電機内のH₂ガスを防災設備を使用しN₂ガスに置換する。
上記操作をしないとH₂ガスが大気と混合し、爆発を起こす可能性がある。

2.3 電源復旧操作

- (1) D/G外部電源の復旧又は、起動用開閉所変圧器からの所内電源受電を優先的にを行い、不可能な場合、同一中操他ユニットから受電すること。
- (2) 同一中操ユニットから受電する場合、非常用母線へ複数電源から受電しないこと。
 - a. 他ユニット発電機から受電している非常用母線に他ユニットD/Gでさらに受電しないこと。
 - b. 他ユニットD/G(A)から受電している非常用母線に他ユニットD/G(B)でさらに受電しないこと。
- (3) 同一中操ユニットから受電する場合、下記の優先順位で受電すること。

優先順位	2号機運転状態	1号機受電方法	備考
1	D/G(A)運転中	・D/G2A→M/C2C→M/C2A→M/C1S→M/C1A→M/C1C→M/C1D	
	D/G(B)運転中	・D/G2B→M/C2E→M/C2D→M/C2B→M/C2SB→M/C1B→M/C1D→M/C1C	

2.4 電源喪失長時間継続時操作

- (1) 1時間以上の停電が継続する場合は、非常用油ポンプを事故発生後1時間で停止すること。また、CVCFの負荷はICベント弁(1301-17,20(A/B))電源、HPCI機器を除き全て切り離すこと。
- (2) SRVからの原子炉圧力容器(RPV)内蒸気排出のためS/P水位が上昇するが、同時に水温も上昇し油冷却の設計温度を超える恐れがあるので、HPCIの水源は復水貯蔵タンク(CST)側とし切り替えない。
このため、HPCIのS/P水位高の水源切替インターロックを除外する。
- (3) SRVの制御状態は原子炉圧力計又はHPCIタービン入口蒸気圧力にて監視する。

- (4) モニタリングポスト電源は超高压開閉所 MCC (MP 常用電源) と予備電源変電所 M/C (MP 予備電源) になっているので、電源喪失が長時間に及ぶ場合は超高压開閉所 MCC は P/C 2SB からの受電に切り替える必要がある。(MP のバッテリーでの供給可能時間は約 8 時間)

2.5 電源復旧後操作

- (1) 各補機を起動した場合には、D/G 出力および M/C 連絡母線電流を確認すること。
- (2) 1 時間程度で D/W 圧力が 13.7kPa に到達し、電源復旧時には LOCA 信号が発生している可能性がある。従って、電源復旧時には不用意な機器の自動起動を防止するため「引保持」操作を行う。
- (3) (2) と同様に格納容器冷却系 (CCS) の S/P 冷却モードを運転する場合、テストバイパス弁の LOCA による閉信号をリフトすること。
- (4) SRV による減圧を行う場合、可能な限り S/P 水温の上昇を均一にするため、なるべく離れた SRV を順次開放する。
- (5) SRV の開弁は冷却率を確認し間欠で行う。また、炉水温度の冷却率は 55°C/h 以下とする。
- (6) SRV による減圧を行う場合、S/P 水温を監視し、CCS 系の S/P 冷却モードにより、熱容量制限曲線を超えないように操作を実施する。
- (7) ターニングはタービンの健全性を確認するまで入れない。

3. 関連インターロック、設定値及び関連規定

- (1) 警報
なし

(2) インターロック

関連インターロック等		設定値
1	IC 起動, トリップ条件	表 1-1 参照
2	HPCI 起動, トリップ条件	表 1-2 参照
3	ディーゼル発電機設備各インターロック	表 2-1 参照
4	DC 電源の負荷リストと放電パターン	125V A系
		125V B系
5	監視計器の電源	表 4-1 参照
6	各部の温度の制限条件	IC 復水室
		HPCI 室
		中央制御室
		ドライウェル設計温度
		サブプレッションプール設計温度
7	水源の条件	CST 最低保有条件
		サブプレッションプール水位高警報

表1-1 IC起動/トリップ条件

項目	条件	
IC起動	(1) 手動 (903)	
	(2) 原子炉圧力高	7.13MPa, 15sec 継続
ICトリップ	(1) 手動 (903)	
	(2) 復水器への蒸気管差圧高	300%
	(3) 復水器からの復水戻り管差圧高	300%

表1-2 HPCI起動/トリップ条件

項目	条件	
HPCIタービン起動	(1) 手動 (903)	
	(2) 格納容器圧力高	13.7kPa
	(3) 原子炉水位低 (L-L)	-148 cm
	注記 自動起動信号は自己保持されるので、HPCIを停止するときにはリセットすること。	
HPCIタービントリップ	(1) 手動 (903) (注記1)	
	(2) 原子炉水位高 (L-8)	+121.3 cm (注記2)
	(3) タービン排気圧力高	1.03MPa (注記1)
	(4) タービンオーバースピード	5000rpm (注記1)
	(5) ポンプ吸込圧力低	50.8kPa (注記1)
	(6) 自動隔離信号 (グループ4) (注記3)	
	a. HPCI系タービンポンプ室 及び蒸気管周囲温度高	93℃
	b. 蒸気管流量大 (300%)	±44.82kPa
	c. 蒸気管圧力低	0.69MPa
	d. タービン排気ダイヤフラム圧力高	0.07MPa
	注記1 トリップ条件があるときのみトリップ状態であり、トリップ条件が解除された場合に自動起動信号があれば再起動する。	
	注記2 L-8にてトリップし、回路を自己保持する。条件解除で手動リセットも可能であるがL-Lにて自動リセットし再起動する。	
	注記3 自動隔離信号がなくなったことを確認してリセットスイッチを押す (白色灯-消灯) ことにより隔離信号をリセットできる。 (自動起動信号があれば再起動する)	

表2-1 非常用ディーゼル発電機設備インターロック(1/3)

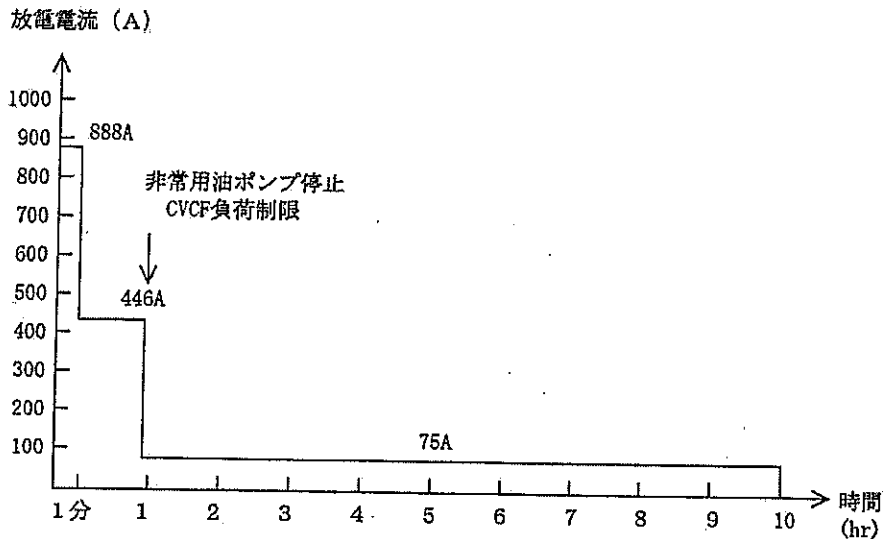
機 器	イ ン タ ー ロ ッ ク				
ディーゼル受電しゃ断器 (1C-1) D/G 1A用	(1) 投入前条件 (全てAND)	ディーゼル機関ロックアウトリレー	86S/DG1	不動作	
		ディーゼル発電機ロックアウトリレー	86C/DG1	不動作	
		ディーゼル発電機電圧確立			
		停止指令	5EX1~5	不動作	
		発電機過電流継電機	51VBDG1A	不動作	
	(2) 投入 手動	同期チェックリレー動作 25DX→操作スイッチ“入” (同期条件成立時)			
	自動	非常用母線連絡しゃ断器 [1A-7A]		開	
		1C-1D母線連絡しゃ断器[1C-4]		開	
		1C母線不足電圧継電器	27C	動作	
	(3) 開放 手動	操作スイッチ“切”(908)			
	自動	ディーゼル機関ロックアウトリレー	86S/DG-1A	動作	
		ディーゼル発電機ロックアウトリレー	86C/DG-1A	動作	
		ディーゼル発電機停止指令	5EX1~5	動作	
	並列中で発電機ロックアウトリレー	86C/DG-1A	動作		
	又は1号機脱調分離継電器リレー	56ZAX	動作		
	発電機過電流継電器	51VBDG1A	動作		
ディーゼル受電しゃ断器 (1D-1) D/G 1B用	(1) 投入前条件 (全てAND)	ディーゼル機関ロックアウトリレー	86C/DG-1B	不動作	
		ディーゼル発電機ロックアウトリレー	86M/DG-1B	動作	
		ディーゼル発電機電圧確立			
		ディーゼル発電機停止指令	5E1~4	不動作	
		発電機過電流継電器	51VBDG1B	不動作	
	(2) 投入 手動	同期チェックリレー動作 25BX→操作スイッチ“入” (同期条件成立時)			
	自動	(全てAND)			
		非常用母線連絡遮断器 [1B-10]		開	
		1C-1D母線連絡遮断器[1D-4]		開	
		1D母線不足電圧継電器	27D	動作	
	(3) 開放 手動	操作スイッチ“切”(908)			
	自動	(全てOR)			
		ディーゼル機関ロックアウトリレー	86S/DG1-2	動作	
	ディーゼル発電機停止指令				
	並列中で発電機ロックアウトリレー	86D/DG1-2	動作		
	又は脱調分離継電器	156Z	動作		
	ディーゼル発電機ロックアウトリレー	86CB/DG3-4	動作		
	発電機過電流継電器	51VR	動作		

表2-1 非常用ディーゼル発電機設備インターロック (2/3)

機 器	イ ン タ ー ロ ッ ク		
ディーゼル機関 (D/G 1Aにて記載)	(1) 起動 手動	(908) (現場)	
	自動	所内電源喪失 格納容器圧力高 13.7kPa 原子炉水位低L-L -148cm 脱調Ry動作 56ZXA+56ZXB	
	(2) 停止 手動	(908) (現場)	
	自動	ディーゼル機関ロックアウトリレー動作 86S/DG-1A ディーゼル発電機ロックアウトリレー動作 86C/DG-1A	
	(3) 86S/DG-1A 動作条件 (機関)	過速度	111%
		冷却水温度高	80%
		AVR重故障	
		非常用押卸スイッチ	"ON"
		以下, LOCA時バイパスあり	
		潤滑油圧力低 0.25MPa	
	起動渋滞 起動信号-10秒-><200rpm (20%)		
	燃料ハンドル "停止" 位置		
(4) 86C/DG-1A 動作条件 (発電機)	発電機差動電流 以下, LOCA時バイパスあり 発電機逆電力 32DG-1A		
燃料油, 潤滑油, 冷却水 系統 (自動運転のみ)	(1) 燃料移送ポンプ	燃料ディタンク容量 81%以下で自動起動 燃料ディタンク容量 94%以上で自動停止	
	(2) 潤滑油プライミングポンプ	停止指令信号で60秒間運転, 20%速度以上で4分間運転, 6時間停止	
	(3) ジャケットウォータヒータポンプ	90%速度以上, 25℃以下で自動起動, 35℃以上で自動停止。 このとき, ヒータも同様な動きをする。	
	(4) 空気圧縮機A, B	空気圧力 1.96MPa 以下で自動起動, 2.45MPa 以上で停止。	

表2-1 非常用ディーゼル発電機設備インターロック (3/3)

機 器	イ ン タ ー ロ ッ ク	
ディーゼル機関 (D/G 1Bにて記載)	(1) 起動 手動	(908) (現場)
	自動	所内電源喪失 格納容器圧力高 13.7kPa 原子炉水位低L-L -148cm 脱調Ry動作 56ZXB+56ZXA
	(2) 停止 手動	(908) (現場)
	自動	ディーゼル機関ロックアウトリレー動作 86C/DG-1B ディーゼル発電機ロックアウトリレー動作 86M/DG-1B
	(3) 86C/DG-1B 動作条件 (機関)	過速度 111% 清水流量低 90%速度で10秒以上<0.06MPa 海水圧力低 90%速度で1分以上<0.10MPa 非常用押釦スイッチ "ON" 以下, LOCA時バイパスあり 潤滑油圧力低 90%速度で10秒以上<0.29MPa 起動渋滞 起動信号-40秒-><215rpm 燃料ハンドル "停止"位置
	(4) 86M/DG-1B 動作条件 (発電機)	発電機過電流 51VBDG1B 以下, LOCA時バイパスあり 発電機逆電力 72-32DG1B
	燃料油, 潤滑油, 冷却水 系統 (自動運転のみ)	(1) 燃料移送ポンプ 燃料ディタンク容量 3532mm (14.5kl) 以下で起動 燃料ディタンク容量 3662mm (15.09kl) 以上で停止
		(2) 燃料弁冷却水ポンプ 50%速度以上にて自動起動
		(3) 潤滑油プライミングポンプ 50%速度以下にて10分間運転, 60分間停止又は潤滑油温度25℃以下で起動, 30℃以上で停止
		(4) 潤滑油ヒータ 潤滑油プライミングポンプ運転中に潤滑油温度25℃以下で加熱, 30℃以上加熱 停止
(5) ジャケットウォータヒーティングポンプ 50%速度以上, 35℃以下で自動起動, 40℃以上で自動停止。 このとき, ヒータも同様な動きをする。		
(6) 空気圧縮機A, B 空気だめ圧力2.45MPa以下で自動起動		
(7) ディーゼル海水ポンプA, B a. 50%速度以上にて自動起動 b. D/G 起動指令にて自動起動 c. 運転中ポンプトリップで, 予備機自動起動 d. ポンプ運転中に吐出圧力低 (0.10MPa) 以下で予備機自動起動		



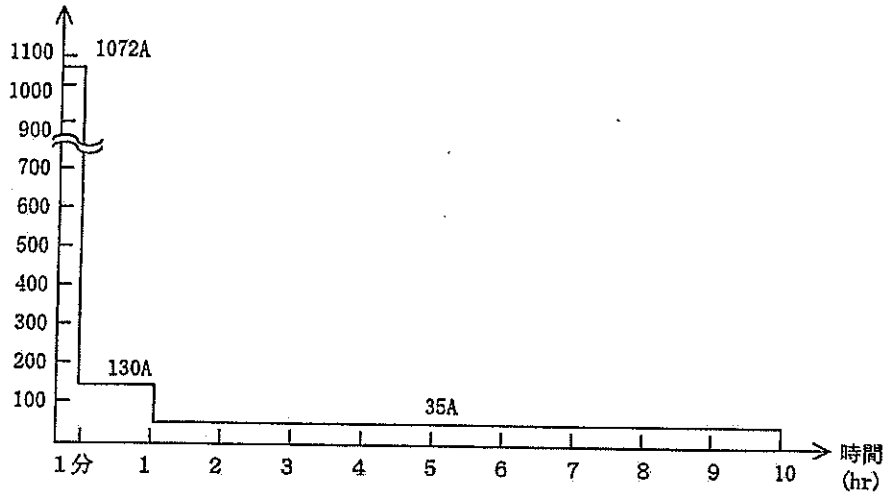
直 流 負 荷

① M/C, P/Cしゃ断器操作	60A	} どちらか一方のみ考慮
② D/G初期励磁	190A	
③ PLR MG(A)非常用油ポンプ	4A(12A)	
④ IC入口弁	36A(244A)	
⑤ CVCF(40KVA)	372A	5A
⑥ 直流制御電源		60A
⑦ 直流制御電源		10A

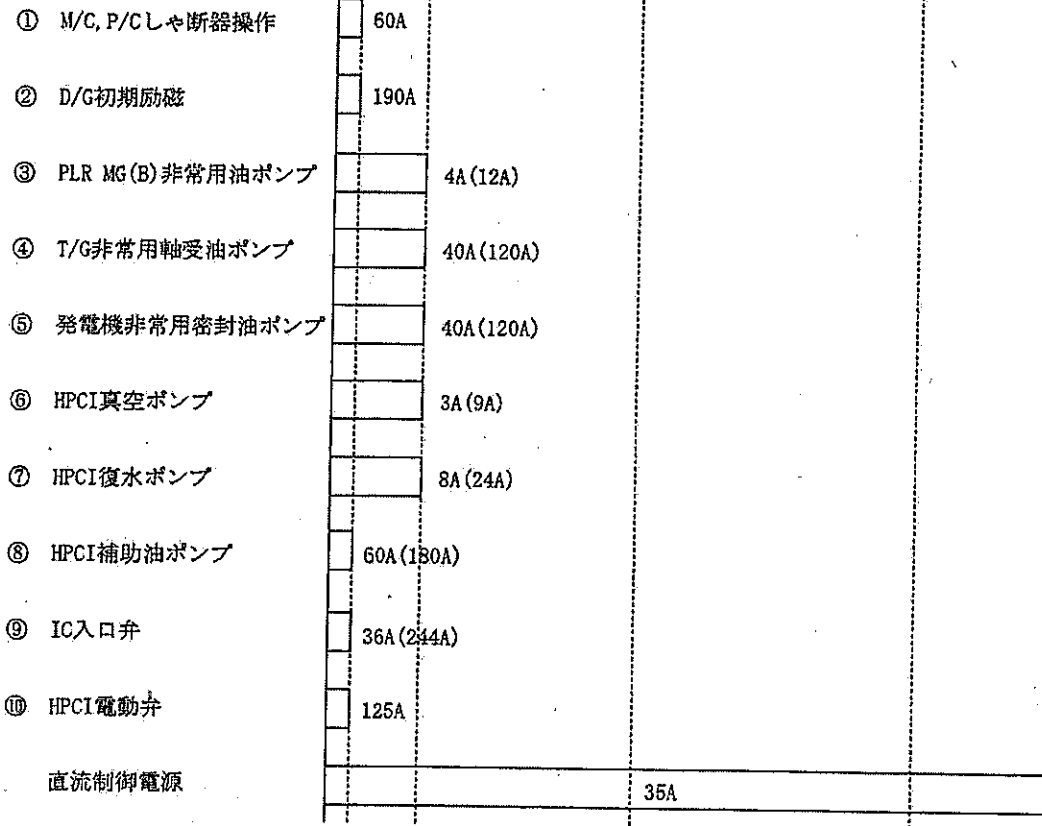
- 注(1) 1分以内の放電電流値は、更に短時間の電流重ね合わせの検討により定めている。
 注(2) ()内は始動電流値を示す。
 注(3) CVCFの負荷は1時間後にHPCIタービン入口圧力計(約5A)のみとする。

図3-1 全交流電源喪失時のDCバッテリー放電パターン, 1F-1 125V A系
(設計ベース, 設備容量2,500AH)

放電電流 (A)



直流負荷



注(1) 1分以内の放電電流値は、更に短時間の電流重ね合わせの検討により定めている。
 注(2) ()内は始動電流値を示す。

図3-2 全交流電源喪失時のDCバッテリー放電パターン, 1F-1 125V B系
 (設計ベース, 設備容量2,500AH)

12-4-9

表4-1 全交流電源喪失時の監視可能項目(1F-1)

監視項目	機 能		使用電源	監視可能 時 間	備 考
原子炉水位	中操指示	狭 帯 域	DC 125V(A)(B)	10時間	
		広 帯 域	DC 125V(A)(B)	10時間	
		停 止 域	AC 120V バイタル	1時間	
		燃 料 域	AC 120V 計測(A)(B)	—	
	L-8	HPCIトリップ	DC 125V(A)(B)	10時間	
		主タービン, 給水 ポンプトリップ	DC 125V(A)(B)	1時間	
	L-3	1次系隔離 スクラム	DC 125V(A)(B)	1時間	
	L-L	HPCI, CS 起動	DC 125V(A)(B)	10時間	
		C C S 起動	DC 125V(A)(B)	10時間	
		A D S 起動条件	DC 125V(A)(B)	10時間	
非常用DG起動条件		DC 125V(A)(B)	10時間		
原子炉圧力	中操指示	狭 帯 域	DC 125V(A)(B)	1時間	
		広 帯 域	DC 125V(A)(B)		
		HPCIタービン入口 蒸気圧力	AC 120V バイタル	1時間 (10)	
ドライウエル圧力	逃 し 安 全 弁	DC 125V(A)(B)	10時間		
	中操指示	狭 帯 域	AC 120V 計測		
		広 帯 域	AC 120V 計測		
	圧力高信号	ECCS 起動信号	DC 125V(A)(B)	10時間	
ドライウエル温度	中 操 指 示	AC 120V 計測	—		
サブプレッション プール水位	中 操 指 示	AC 120V 計測			
	水位高信号	HPCI 吸込弁切替	DC 125V(A)(B)	10時間	
サブプレッション プール水温	中 操 指 示	AC 120V バイタル	1時間		
復水貯蔵タンク水位	中 操 指 示	AC 120V 計測			
	水位低信号	HPCI 吸込弁切替	DC 125V(B)	10時間	

注(1) ACバイタルは、D/G作動中はD/Gより給電される。D/Gも作動しない場合は直流バッテリーより給電されるが、1時間後には停止するものとする。但し、HPCI入口タービン圧力計の負荷は残すものとする。

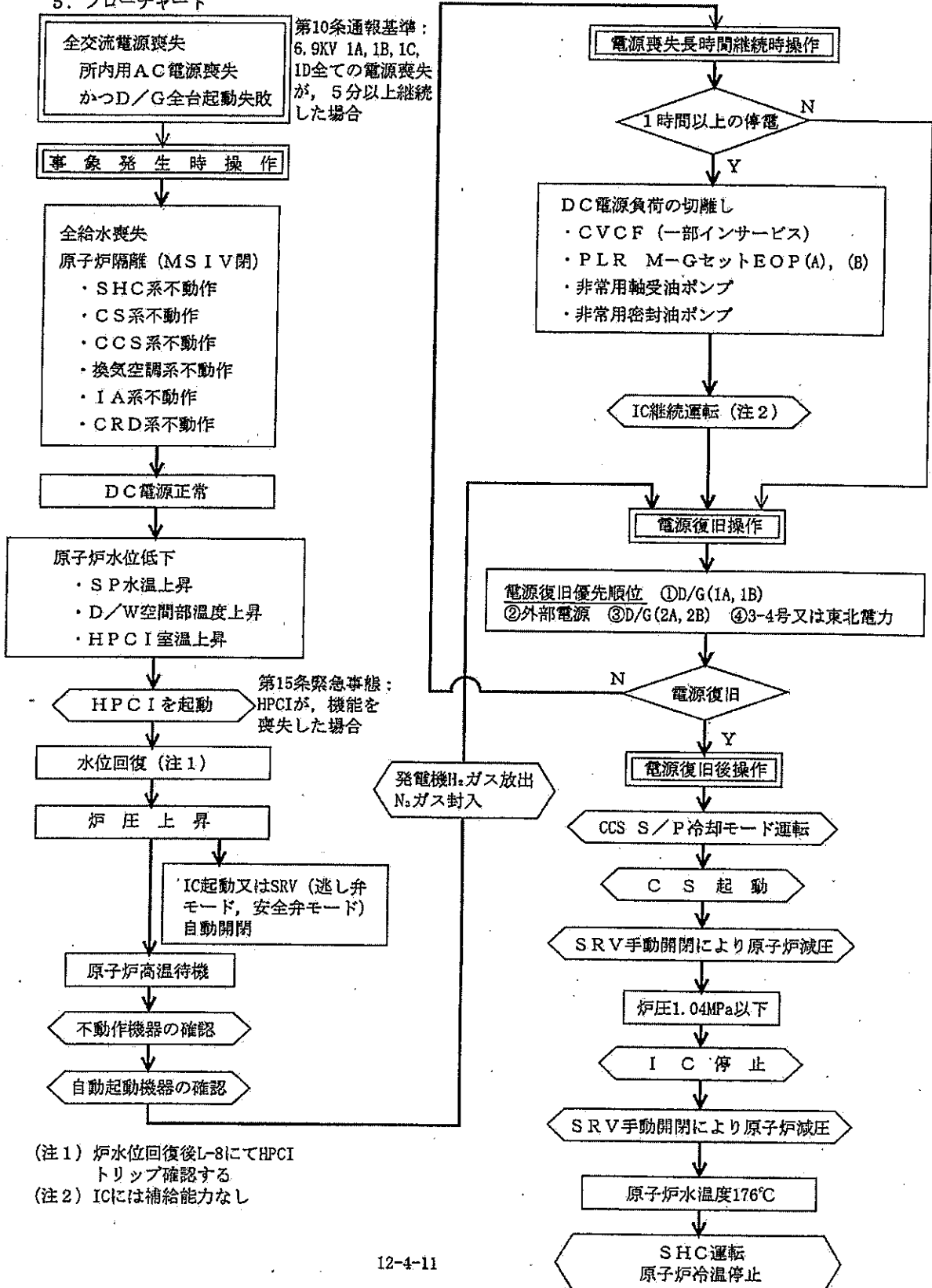
(3) 関連規定

- a. 原災法第10条(全交流電源喪失)
- b. 保安規定第45条(サブプレッションプールの平均水温)

4. 原災法関連

- (1) 第10条通報基準: 原子炉の運転中に外部電源が喪失し、かつ全てのD/Gからの受電に失敗することにより、全ての所内高圧系統(6.9KV)の母線が5分以上継続して使用不能となる場合。
- (2) 第15条緊急事態: 原子炉の運転中に外部電源が喪失し、かつ全てのD/Gからの受電に失敗することにより、全ての所内高圧系統(6.9KV)の母線が使用不能となった場合において、HPCI系の機能が喪失した場合。

第12章 外部系統事故
12-4 全交流電源喪失
5. フローチャート



(注1) 炉水位回復後L-8にてHPCI
トリップ確認する
(注2) ICには補給能力なし

また、同議員への説明の際には同席をお願いできないでしょうか。
議員への説明の日程については別途調整させていただきます。

以上、ご多忙中のことと存じますが、よろしく申し上げます。

〒106-8450 東京都港区六本木 1-9-9
六本木ファーストビル 3階
原子力規制委員会 原子力規制庁
原子力防災課 事故対処室
サイクル施設班長 松本 尚 (まつもと ひさし)

TEL: [REDACTED] (直通)

FAX: [REDACTED]

E-mail: [REDACTED]

平成24年12月20日
東京電力株式会社

民主党川内議員ご質問に対する資料の提出について

民主党川内議員からのご質問に対する資料の提出依頼について、以下のとおり回答いたします。

(11/12依頼分)

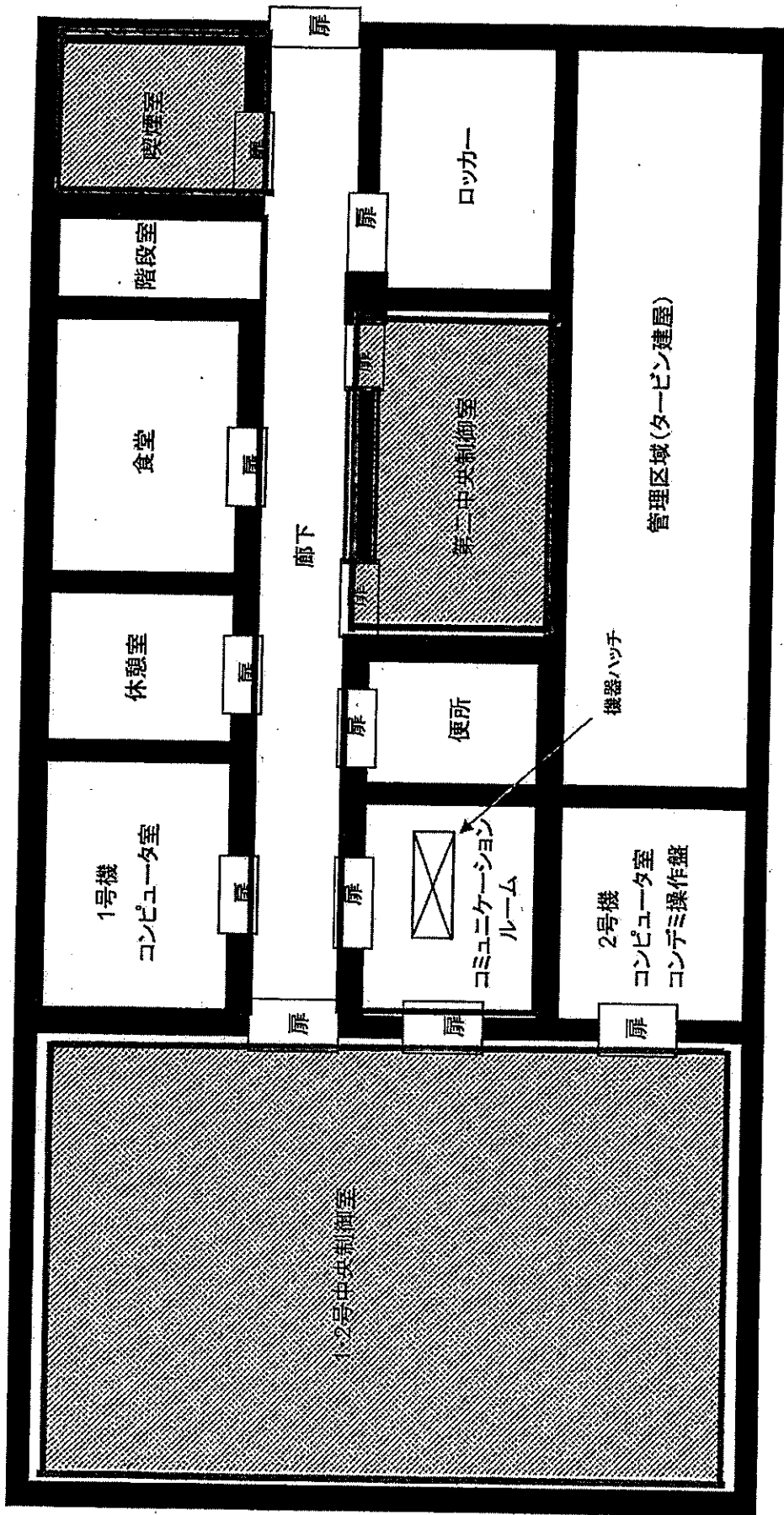
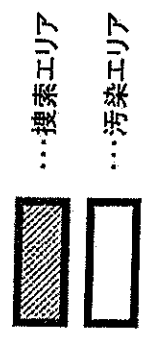
依頼. 3月11日の事故時における1F1号機プロセス計算機のシステムログの内容についての資料。

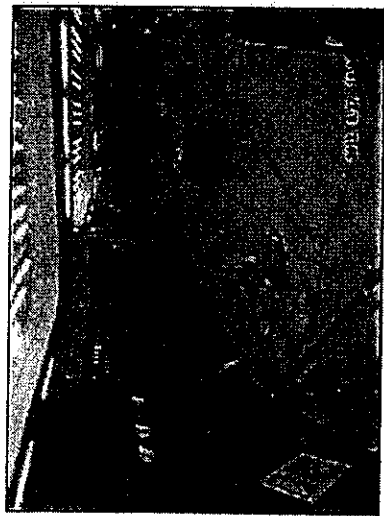
(回答) 1F1号機については、事故対応に伴う作業エリア確保のため作業環境改善を実施した中央制御室クリーン化エリア及びサービス建屋内執務室について、高汚染エリアを除き、入域可能な範囲で現場捜索を実施してみましたが、プロセス計算機のシステムログを示す紙の打ち出しは確認できませんでした。

以上

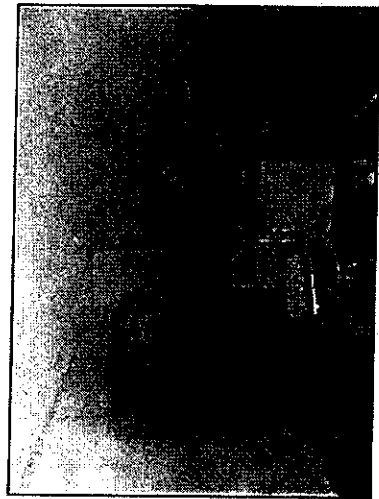
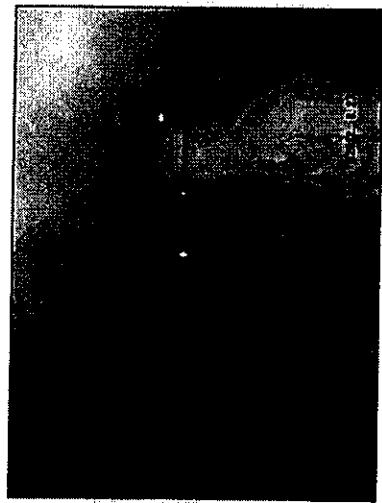
別紙①拡大図

コントロール建屋 2階

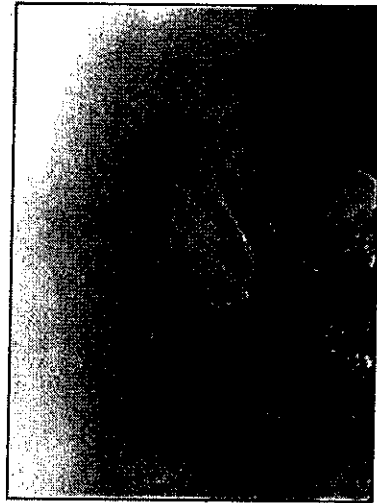
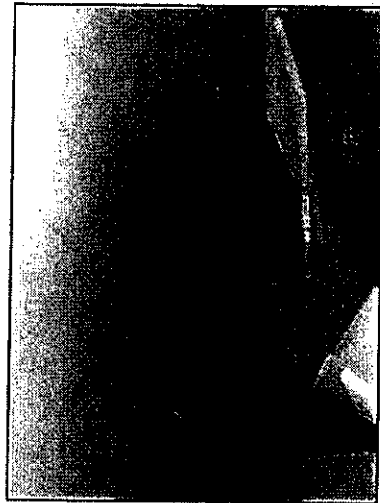
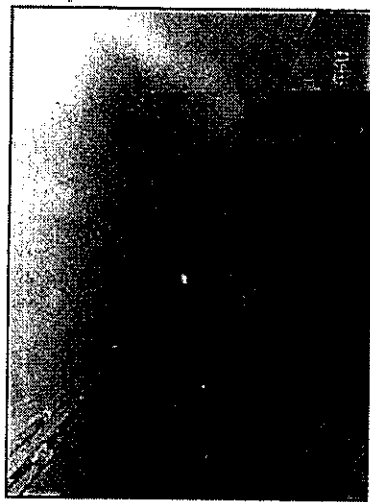




1・2号中央制御室



①食堂



②コミュニケーションルーム