

伊方1, 2号機
中央制御盤等取替工事について



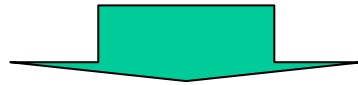
平成20年3月
四国電力株式会社

目 次

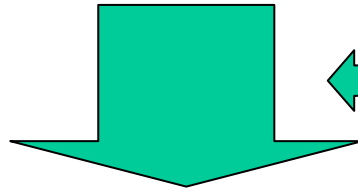
1. 工事の目的
2. 工事の概要
3. 中央制御室の配置変更
4. 新型中央制御盤の特徴
5. 国内外の新型中央制御盤等の導入実績
6. 製作・工事および運転訓練

工事の目的

アナログ式計器の製造中止等により部品調達が困難



中央制御盤等の一括取替の必要性



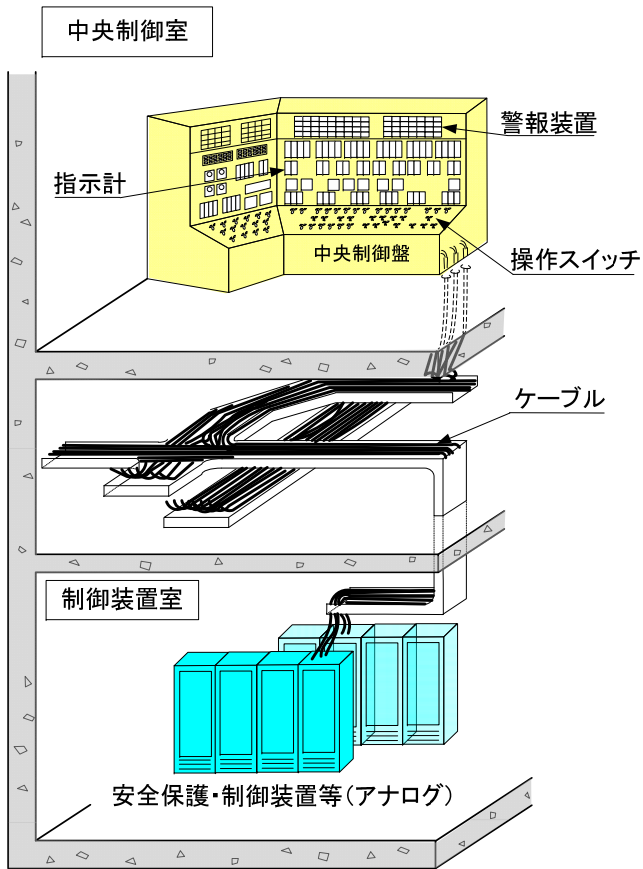
一般産業，原子力プラントにおけるデジタル装置の普及

伊方1/2号の中央制御盤等についてデジタル化を計画

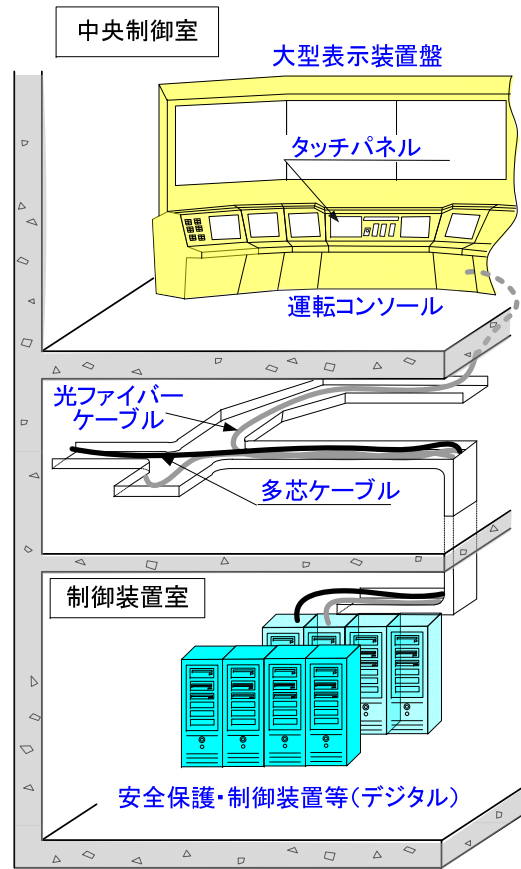
- ・ デジタル式新型中央制御盤の導入
（合理的なプラント情報表示によるプラント状態把握・操作性向上）
- ・ デジタル式安全保護・制御装置の導入
（近年主流である装置の導入による故障時等の保守性の向上）
- ・ 光ケーブルによる多重データ伝送の導入
（プラント状態データの伝送増大化に対応）

工事の概要

【現 状】



【取替後】



〔特徴・改善項目〕

デジタル式新型中央制御盤

- ・ 運転員の情報共有化及びプラント設備全体の状態把握の容易化を可能とした大型表示装置盤
- ・ 監視及び操作の集約化を図ったタッチパネル式
- ・ 監視及び操作の機能を集中した運転コンソール

光ファイバーケーブルによる多重伝送

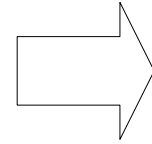
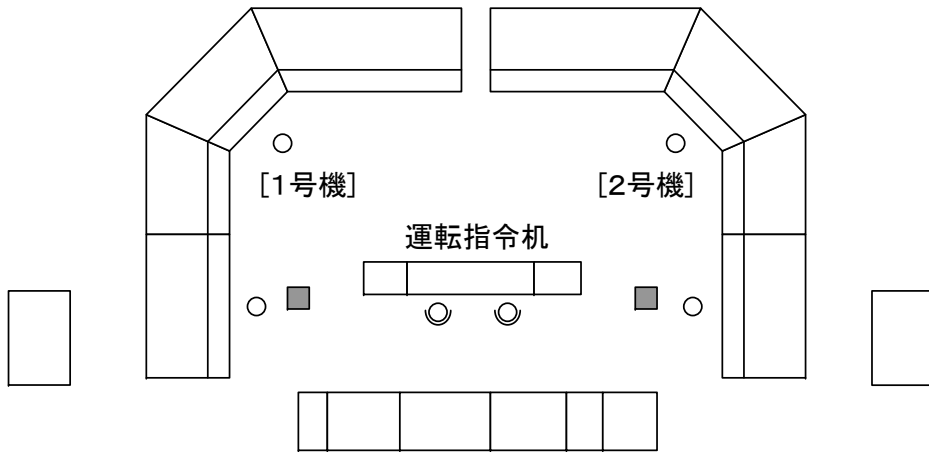
- ・ 高速，大容量の情報伝達確保
- ・ 信頼性及び将来の拡張性

デジタル式安全保護・制御装置

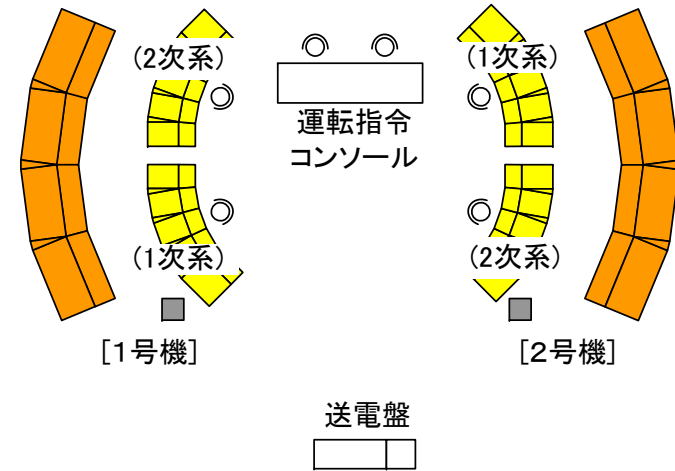
- ・ 保守性，信頼性の確保
- ・ 自己診断機能の充実

中央制御室の配置変更

【現 状】



【取替後】



(特徴)
従来の鏡対称の盤配置から、スライド対称の盤配置に変更し、運転員の操作性を向上させるための配置とする。

- 大型表示画面
- 運転コンソール

新型中央制御盤の特徴

大型表示装置盤(固定画面)

固定画面でプラント設備全体の状態を分かりやすく、簡潔に表示。
運転員間の情報の共有化、コミュニケーションを支援。

大型表示装置盤(可変画面)

可変画面で運転操作情報を大型表示盤へ拡大表示することにより、運転員間で情報共有が向上。

運転コンソール

監視操作に関する情報を集約した画面を見ながら座位により操作できるようになり、運転員の負担が軽減。

警報画面

警報の重要度に応じ、色別(赤,黄,緑)に識別した警報表示を行う。

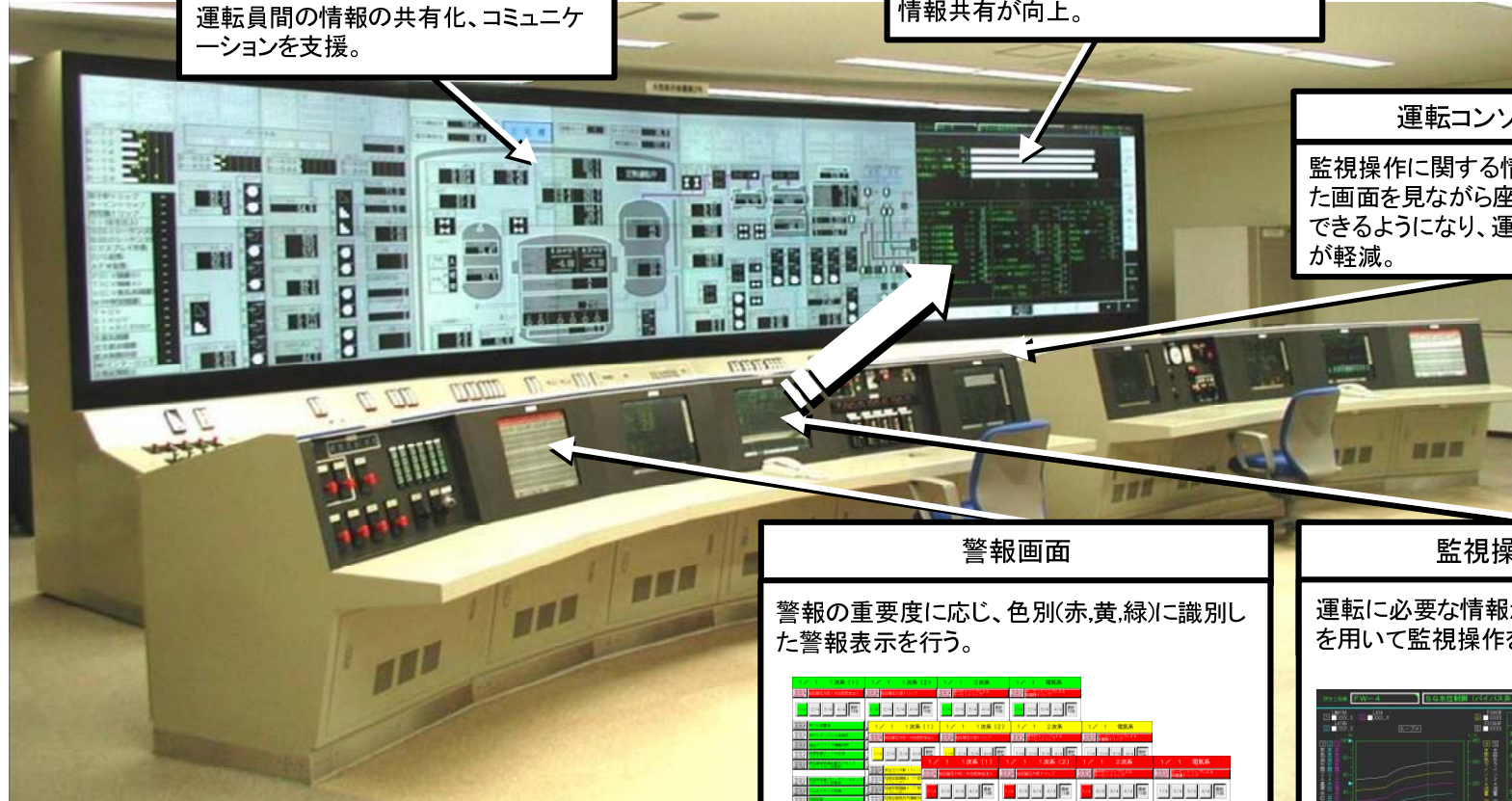
警報ID	発生時刻	重要度	内容	消音	消音解除	消音解除時刻	消音解除ボタン
001	10:00:00	高	炉内温度異常	ON	OFF	10:00:00	消音解除
002	10:00:05	中	炉内圧力異常	ON	OFF	10:00:05	消音解除
003	10:00:10	低	炉内水位異常	ON	OFF	10:00:10	消音解除
004	10:00:15	高	炉内温度異常	ON	OFF	10:00:15	消音解除
005	10:00:20	中	炉内圧力異常	ON	OFF	10:00:20	消音解除
006	10:00:25	低	炉内水位異常	ON	OFF	10:00:25	消音解除
007	10:00:30	高	炉内温度異常	ON	OFF	10:00:30	消音解除
008	10:00:35	中	炉内圧力異常	ON	OFF	10:00:35	消音解除
009	10:00:40	低	炉内水位異常	ON	OFF	10:00:40	消音解除
010	10:00:45	高	炉内温度異常	ON	OFF	10:00:45	消音解除
011	10:00:50	中	炉内圧力異常	ON	OFF	10:00:50	消音解除
012	10:00:55	低	炉内水位異常	ON	OFF	10:00:55	消音解除
013	10:01:00	高	炉内温度異常	ON	OFF	10:01:00	消音解除
014	10:01:05	中	炉内圧力異常	ON	OFF	10:01:05	消音解除
015	10:01:10	低	炉内水位異常	ON	OFF	10:01:10	消音解除
016	10:01:15	高	炉内温度異常	ON	OFF	10:01:15	消音解除
017	10:01:20	中	炉内圧力異常	ON	OFF	10:01:20	消音解除
018	10:01:25	低	炉内水位異常	ON	OFF	10:01:25	消音解除
019	10:01:30	高	炉内温度異常	ON	OFF	10:01:30	消音解除
020	10:01:35	中	炉内圧力異常	ON	OFF	10:01:35	消音解除
021	10:01:40	低	炉内水位異常	ON	OFF	10:01:40	消音解除
022	10:01:45	高	炉内温度異常	ON	OFF	10:01:45	消音解除
023	10:01:50	中	炉内圧力異常	ON	OFF	10:01:50	消音解除
024	10:01:55	低	炉内水位異常	ON	OFF	10:01:55	消音解除
025	10:02:00	高	炉内温度異常	ON	OFF	10:02:00	消音解除
026	10:02:05	中	炉内圧力異常	ON	OFF	10:02:05	消音解除
027	10:02:10	低	炉内水位異常	ON	OFF	10:02:10	消音解除
028	10:02:15	高	炉内温度異常	ON	OFF	10:02:15	消音解除
029	10:02:20	中	炉内圧力異常	ON	OFF	10:02:20	消音解除
030	10:02:25	低	炉内水位異常	ON	OFF	10:02:25	消音解除

監視操作画面

運転に必要な情報が集約された画面を用いて監視操作を行う。



シミュレータ設置状況
(原子力保安研修所)



国内外の新型中央制御盤等の導入実績

国内実績

○ABWRプラントは、新型中央制御盤・デジタル安全保護装置を採用

- ・東京電力 柏崎刈羽6号機（平成8年）
- ・東京電力 柏崎刈羽7号機（平成9年）
- ・中部電力 浜岡5号機（平成17年）
- ・北陸電力 志賀2号機（平成18年）

○PWRプラントでは、北海道電力 泊3号機（建設中）は、新型中央制御盤・デジタル安全保護装置を採用（平成21年運開予定）

海外実績

○海外（スウェーデン）のプラントでは、以下の実績がある

- ・リングハルス2号機（PWR）
新型中央制御盤・デジタル安全保護装置採用（2004年取替時）
- ・オスカーシャム1号機（BWR）
デジタル安全保護装置採用（2001年取替時）

製作・工事および運転訓練

- ・現在、メーカー工場で製作を進めており、平成19年6月から順次機能試験等を実施している。工場機能試験として、設備の単体試験および組合せ動作機能確認を実施する。
- ・取替工事期間中のプラント運転監視および運転操作を行うために仮設中央制御盤を先行して設置する。
- ・平成20年度末からの定検において、1，2号機を同時に停止し、取替工事を実施する。
- ・平成20年3月に原子力保安研修所（松山市）に中央制御盤のシミュレータを新設し、今後運転員の運転訓練を行い、通常運転・故障時対応操作の習熟および運転要領の確認を実施する。

【スケジュール】

年度	H18	H19	H20	H21
中央制御盤等 取替工事	設計，製作，工場機能試験			取替工事 2-21定検 1-26定検
		先行準備工事 (仮設中央制御盤機能確認) 2-20定検	1-25定検	
シミュレータ設置 (原子力保安研修所)	設計，製作，据付		〔訓練項目〕 通常、故障時対応訓練 運転要領の確認 運転訓練	

現在
▽