

(システムの目的)

第1条 水力発電集中監視制御システム（以下「本システム」）は、徳島県企業局総合管理推進センター及び川口ダム管理所（バックアップ拠点）において、水力発電所、その他関連施設を総合的に監視及び制御するものである。

(水力発電所の施設諸元)

第2条 各水力発電所の施設諸元は、次のとおりである。

表1 各水力発電所の施設諸元

発電所名	坂州	日野谷	川口	勝浦
発電機台数	1台	3台	2台	1台
最大出力(kW)	2,500	62,000	11,700	11,300
最大使用水量 (m ³ /s)	6.3	60.0	70.0	10.0
取水方式	水路式	ダム水路式	ダム式	ダム水路式
水系	那賀川	那賀川	那賀川	勝浦川
主な関連施設	追立ダム(取水)	長安ロダム(取水) 明神ダム(間接取水)	川口ダム(取水) 赤松ダム(間接取水)	正木ダム(取水) 棚野ダム(逆調整) 立川ダム(間接取水)

(設計の基本要件)

第3条 本システムの設計にあたっては、以下に示す基本要件に留意してシステムの構築を図るものとする。

- (1) 安全性・信頼性・耐久性の確保
- (2) 処理の確実性
- (3) 操作の容易性の確保
- (4) 設備構成ならびにソフトウェアの汎用化・標準化
- (5) 既設備との協調の確保
- (6) 保守の容易性の確保

(システムの構成)

第4条 本システムの構成は、別図「システム構成図」を参照のこと。

(伝送仕様)

第5条 拠点間の伝送仕様は、次のとおりである。

- (1) 総合管理推進センター（及び川口ダム管理所）と各発電所間
 - ア 対向方式 1:N
 - イ 伝送方式 IP (PMCN)
 - ウ 伝送速度 10/100Mb/s

エ 伝送路 2 ルート (全2重接続)

(通信回線)

第6条 通信回線の仕様は、次のとおりである。

(1) IP (PMCN) 通信

ア ST-WAN (STNet 高速イーサネット網サービス, 帯域保証タイプ)

- | | |
|----------------|-------------|
| (ア) 総合管理推進センター | 2Mb/s (光) |
| (イ) 川口ダム管理所 | 0.5Mb/s (光) |
| (ウ) 日野谷発電所 | 0.5Mb/s (光) |
| (エ) 勝浦発電所 | 0.5Mb/s (光) |
| (オ) 坂州発電所 | 0.5Mb/s (光) |

イ NTT-WAN (NTT フレッツ VPN ワイド)

- | | |
|----------------|-----------------|
| (ア) 総合管理推進センター | フレッツ光ネクスト (光) |
| (イ) 川口ダム管理所 | フレッツ ADSL (メタル) |
| (ウ) 日野谷発電所 | フレッツ ISDN (メタル) |
| (エ) 勝浦発電所 | フレッツ ADSL (メタル) |

ウ 自営線 (構内 LAN)

川口ダム管理所～川口発電所 メタル

(2) CDT 通信 (600b/s)

ア 総合管理推進センター～四国電力 光 (64kb/s)

(3) シリアル通信 (RS-232C)

ア 本システム (システム監視装置) ～川口ダムコン端末 (表示端末装置)

イ 本システム (システム監視装置) ～棚野ダムコン端末 (データ配信装置)

(ハードウェアの共通条件)

第7条 ハードウェアの共通条件は、次の各号に掲げる条件を満足するものとする。

(1) 周囲条件

ア 本システムは次に示す周囲の環境条件において正常な機能を果たし、かつ連続的な運転に耐えるものとする。(なお、型式を指定している製品については、その製品の仕様 (環境条件) による。)

- | | |
|----------|-----------------|
| (ア) 温度 | 5～40℃ |
| (イ) 相対湿度 | 30～80% (結露なきこと) |

イ プリンタ及び周辺装置については次の条件によるものとする。

- | | |
|----------|-----------------|
| (ア) 温度 | 10～30℃ |
| (イ) 相対湿度 | 20～80% (結露なきこと) |

(2) 電源条件

- | | |
|-------|------------|
| ア 電圧 | AC100V±10% |
| イ 周波数 | 60Hz±2% |

(既設機器仕様)

第8条 本システムの各構成機器の既設仕様は、次の各号に掲げるとおりである。

(1) 監視制御サーバ A, B

ア 機能	発電所の監視, 制御, データ収集などを行うメインサーバ
(ア) データベース	各データの状態, 数値をデータベースに格納する。格納した情報はシステム内の各装置において使用される。
(イ) 入出力	各発電所テレコン子局等との間でデータの入出力を行う。 対象データの数量は別紙2「入出力項目数と伝送方式等」参照。 ※入力データに対して入力処理や加工などを行う。 ※計測値の伝送周期は2秒(高速)・30秒(低速), 更新周期は2秒
(ウ) 演算処理	入力データを使用して, 演算処理を行う。 処理内容は別紙3「諸量演算仕様」参照 ※周期: 計測値更新周期毎・10秒毎, 1分毎, 1時間毎, 24時間毎
(エ) 集計処理	分, 時, 日, 月データの作成を行う。
(オ) 監視	状態監視, 状態監視, 数値上下限逸脱などの監視を行う。
(カ) データ保存期間	分(1年), 時(2年), 日(5年), 月(10年), 状態記録(60,000件)
イ 型式	HF-W6500/LX モデル 45 (既設型式・既設メーカー: (株)日立製作所)
ウ CPU	Core i7 610E
エ メインメモリ	4GB
オ ハードディスク	320GB×2 (RAID 1)
カ 外部記憶装置	DVD-RAM
キ OS	RedHat Enterprise Linux 6.4Server (32bit版)
ク 表示・入力装置	コンソールドロワ (FD-1700AT/J) ※既設再使用
ケ LAN インターフェイス	100BASE-TX/10BASE×5 (TC-LAN A, B, マンマシン LAN A, B, 総合監視盤 LAN)
コ 寸法	W400×D450×H150mm (横置き)
サ その他	RAS 機能を有すること

(2) システム監視装置

ア 機能	
(ア) 状態監視	システムを構成する装置の状態を監視する。
(イ) 運転モード遷移	各装置の運転モード遷移を行う。(常用, 待機等)
(ウ) ダムコン端末データ	ダムコン端末からデータを取り込む。
(エ) 音声出力	スピーカから音声ガイダンスを出力する。
イ 型式	HF-W6500/LX モデル 45

別紙1 機器詳細仕様書

(既設型式・既設メーカー：(株)日立製作所)

ウ CPU	Core i7 610E
エ メインメモリ	4GB
オ ハードディスク	320GB×2 (RAID 1)
カ 外部記憶装置	DVD-RAM
キ OS	RedHat Enterprise Linux 6.4Server (32bit 版)
ク 表示装置	LCD (液晶ディスプレイ) FlexScanEV2416W-ZGY ※既設再使用
ケ 入力装置	キーボード及びマウス
コ サウンド機能	スピーカ AT-SP102BK (2台1組) ※既設再使用
サ LAN インターフェイス	100BASE-TX/10BASE×4 (TC-LAN A, B, マンマシン LAN A, B)
シ シリアルインターフェイス	RS-232C×2
ス 寸法	W150×D450×H400mm (縦置き)

(3) 監視操作卓 1, 2

ア 機能	画面に発電所の現在状態を表示し機器操作や設定を受け付ける。
(ア) 表示画面	別紙4「監視操作卓表示画面」参照 ※画面の応答速度は1秒未満
(イ) 機器操作	選択制御 (オンオフ制御, 調整制御), 数値制御, 自動制御, 操作禁止, 表示復帰等 ※各発電所の制御内容は別紙5「制御内容」参照
(ウ) 設定	数値・文字入力, 機能の使用・除外, 制御権切替等
(エ) 操作方法	マウス及びキーボードによる。
(オ) 警報音出力	スピーカから警報音を鳴動する。
イ 型式	HF-W6500/LX モデル 45

(既設型式・既設メーカー：(株)日立製作所)

ウ CPU	Core i7 610E
エ メインメモリ	4GB
オ ハードディスク	320GB×2 (RAID 1)
カ 外部記憶装置	DVD-RAM
キ OS	RedHat Enterprise Linux 6.4Server (32bit 版)
ク 表示装置	LCD (液晶ディスプレイ) FlexScanEV2416W-ZGY×2 ※更新対象
ケ 入力装置	キーボード及びマウス
コ サウンド機能	スピーカ AT-SP102BK (2台1組) ※既設再使用
サ グラフィック	グラフィックボード ENVS315-1GER
シ LAN インターフェイス	100BASE-TX/10BASE×2 (マンマシン LAN A, B)
ス 寸法	W150×D450×H400mm (縦置き)

別紙1 機器詳細仕様書

(4) 記録サーバ

ア 機能	日報，月報などの記録帳票を自動収集作成し，表示し印刷する。
（ア）作成帳票	別紙6「帳票一覧」参照
（イ）帳票表示可能期間	日報（2年），月報（5年）
（ウ）CSV保存機能	次のデータについて，CSV形式で記録サーバ内に自動保存する。 a 時系列データ（分，時，日，月） b 状態記録データ c 発電機動作状態記録
イ 型式	HF-W6500 モデル45 （既設型式・既設メーカー：（株）日立製作所）
ウ CPU	Core i7 610E
エ メインメモリ	4GB
オ ハードディスク	320GB×2（RAID 1）
カ 外部記憶装置	DVD-RAM
キ OS	Microsoft Windows7 Professional（64bit）※エクセル使用
ク 表示装置	LCD（液晶ディスプレイ）FlexScanEV2416W-ZGY ※更新対象
ケ 入力装置	キーボード及びマウス
コ サウンド機能	スピーカ AT-SP102BK（2台1組） ※既設再使用
サ LANインターフェイス	100BASE-TX/10BASE×2（マンマシンLAN A, B）
シ 寸法	W150×D450×H400mm（縦置き）

(5) メンテナンス兼シミュレーション装置

ア 機能	システムで用いる設備データや画面表示データの変更を行う。 試験モードにおける発電所機器の動作シミュレーションを行う。
イ 型式	HF-W6500/LX モデル45 （既設型式・既設メーカー：（株）日立製作所）
ウ CPU	Core i7 610E
エ メインメモリ	4GB
オ ハードディスク	320GB×2（RAID 1）
カ 外部記憶装置	DVD-RAM
キ OS	RedHat Enterprise Linux 6.4Server（32bit版）
ク 表示装置	LCD（液晶ディスプレイ）FlexScanEV2416W-ZGY ※既設再使用
ケ 入力装置	キーボード及びマウス
コ LANインターフェイス	100BASE-TX/10BASE×4（TC-LAN A, B, マンマシンLAN A, B）
サ 寸法	W150×D450×H400mm（縦置き）

(6) Webサーバ

ア 機能	発電所の現在状態などを外部ネットワークに配信する。
------	---------------------------

別紙1 機器詳細仕様書

表示画面は別紙7「Web表示画面」参照

ID, パスワードによりユーザー管理を行う。

ウイルス対策ソフトを常駐させ、ウイルス定義パターンファイルを自動更新する。

※ウイルス対策ソフトは納入機器に含む。なお、ソフトの有効期間を次回保守点検まで有効とすること。(令和8年度点検予定のため、令和9年3月まで有効)

イ 型式	HF-W6500/LX モデル 45 (既設型式・既設メーカー：(株)日立製作所)
ウ CPU	Core i7 610E
エ メインメモリ	4GB
オ ハードディスク	320GB×2 (RAID 1)
カ 外部記憶装置	DVD-RAM
キ OS	RedHat Enterprise Linux 6.4Server (32bit 版)
ク 表示装置	LCD (液晶ディスプレイ) FlexScanEV2416W-ZGY ※既設再使用
ケ 入力装置	キーボード及びマウス
コ LAN インターフェイス	100BASE-TX/10BASE×3 (マンマシン LAN A, B, Web)
サ 寸法	W150×D450×H400mm (縦置き)

(7) 監視制御バックアップ装置

ア 機能	監視操作卓の機能に加えて、監視制御サーバ等の機能の一部を備え、装置単独で各発電所の監視制御を行うことができる。
イ 型式	HF-W6500/LX モデル 45 (既設型式・既設メーカー：(株)日立製作所)
ウ CPU	Core i7 610E
エ メインメモリ	4GB
オ ハードディスク	320GB×2 (RAID 1)
カ 外部記憶装置	DVD-RAM
キ OS	RedHat Enterprise Linux 6.4Server (32bit 版)
ク 表示装置	LCD (液晶ディスプレイ) FlexScanEV2416W-ZGY×2 ※更新対象
ケ 入力装置	キーボード及びマウス
コ サウンド機能	スピーカ AT-SP102BK (2台1組) ※既設再使用
サ グラフィック	グラフィックボード ENVS315-1GER
シ LAN インターフェイス	100BASE-TX/10BASE×2 (TC-LAN A, B)
ス 寸法	W150×D450×H400mm (縦置き)

(8) カラーレーザープリンタ 1,2

ア 機能	日報、月報などの帳票や、画面ハードコピーの印刷を行う。
------	-----------------------------

別紙1 機器詳細仕様書

イ 型式	IPSi0 SP C721 (既設型式・既設メーカー：(株) リコー)
ウ 用紙サイズ	A3, A4 ※増設1段カセットユニット
エ LAN インターフェイス	100BASE-TX/10BASE (マンマシン A(B))
オ 寸法	W485×D576×H490.5mm

(9) 液晶ディスプレイ

ア 型式	FlexScanEV2416W-ZGY (既設型式・既設メーカー：EIZO (株))
イ モニタサイズ	24.1 型 (インチ) ワイド
ウ 表面処理	ノングレア (非光沢)
エ 解像度	1920×1200
オ バックライト	LED バックライト
カ 寸法	W552.5×D233×H499mm

(ソフトウェア)

第9条 既設水力発電集中監視制御システムソフトウェアと同等以上の機能を持ち、かつ、更新後のFAパソコンのOSに適合するソフトウェアを製作するものとする。

既設ソフトウェアの機能については、第8条の(1)～(7)の各「ア 機能」及び以下に記載のとおりとする。

(1) 監視

ア 系統図表示

発電関連の電気系統，ダム関連の水系系統図を表示する。

イ 状態監視

(ア) 発電所関連およびダム関連の，現在状態を表示する。また，その変化をメッセージ，警報音・音声，機器シンボルの色，フリッカ等により運転員に知らせる。

(イ) 原則として，すべての監視対象項目について監視ロックを設定できるものとし，その設定は監視操作卓画面より任意に変更できるものとする。

※監視ロック1…警報音，フリッカ停止

監視ロック2…監視ロック1に加えて状態記録を停止

ウ 数値監視

(ア) 任意の計測および演算項目について設定値の逸脱，復帰を監視し運転員にアラームで知らせる。

(イ) 原則として，すべての計測および演算項目について上限値，下限値，上上限値，下下限値，不感帯幅，逸脱・復帰判定時間，監視ロック（個別又は一括してオン／オフ）等の設定ができるものとする。

(ウ) 下記項目についても監視可能とする。

別紙1 機器詳細仕様書

- a 一定時間内の機器動作回数（24 時間内の発電所の補機の動作回数など）
- b 特定イベント(SV)間の時間（発電機の停止～並列・解列～停止，OTM 指令～完了など）
- c 一定時間内の計測値の増減量（棚野ダム総放流量の 24 時間増加量など）
- d 一定時間内の計測値の無変化継続（各ダム水位など）
- e 事故により発電機がトリップした場合のトリップからの経過時間
※発電所スケルトン画面に表示する。
- f 各発電機の累計運転時間
※発電所スケルトン画面に表示する。（優先運転号機の判定に使用）
数値は任意の時点でリセット可能とする。

エ 保守設定

- (ア) 計測値，演算値について，オンライン値の代わりに設定した値を使用することができる。
- (イ) 原則として全ての計測値，演算値を対象とし，外部に送信する項目も設定可能とする。
- (ウ) 当該データが設定中であることを文字色等で明示することとする。
- (エ) 隣接する項目への誤入力を防止するため，入力時に選択した箇所の項目名および設定値の強調・色変更等を行うこと。
- (オ) 保守設定中も，当該データの生データ（保守設定しなかった場合の値）を確認できるものとする。

オ メッセージ記録（状態記録）

- (ア) 発電所や水系状態の変化，運転員による機器操作や各種設定変更を時系列にメッセージとして記録，表示する。（原則として全てのイベントを対象とする。）
- (イ) メッセージは監視操作卓の画面において表示する。全てのイベントを表示する「全状態」画面の他に，発電所ごとの故障発生，継続状態を表示する画面を設けることとする。
ただし，システム機器の故障，通信状態等はシステム監視装置の画面に表示する。
- (ウ) メッセージの種別に応じて，メッセージの色を変えて表示すること。
- (エ) 監視操作卓画面から，箇所名や期間等を指定することにより，メッセージの抽出ができるものとし，その結果は監視操作卓画面，プリンタ及びファイルでの出力を可能とする。

カ トレンドグラフ

- (ア) 任意のデータ項目（計測値，演算値）を複数選択して自由にグラフ画面を作成・登録・呼び出しができるものとする。（100 画面程度）
- (イ) 画面を表示させた時点より過去のデータについても一定期間表示できるものとする。
- (ウ) 縦軸スケール（データ）は，スケールを 3 種類以上表示可能とする。
スケールの上下限値を任意に設定可能とし，設定した値を記憶すること。ただし，リセット操作を行うと初期値に戻ることに。
- (エ) 横軸スケール（時間）は，最大 72 時間まで選択可能とし，選択したスケールを記憶すること。ただし，リセット操作を行うと初期値に戻ることに。

- (オ) データ項目を8項目以上表示可能とする。
- (カ) 各項目の現在値を数値で常時表示すること。
- (キ) 任意の位置にマウスカーソルを移動すると、その位置の時刻、各項目の数値を表示すること。
- (ク) グラフの自動更新のオン/オフを設定できること。
- (ケ) 最短で2秒周期でプロットすること。

キ 並解列動作監視

主機並解列データ（停止～並列間の各主機状態 SV 動作時間）を記録し、主機の各状態の継続時間等を監視する。

ク 計測機能

発電所からテレコンを介して入力される現場側の計測情報を、操作卓画面表示や帳票記録などで使えるように加工し、保存する。

ケ 総合監視盤表示

既設総合監視盤（モザイク式グラフィックパネル）の表示器に発電所の現在状態（TM, SV）等の表示を行う。なお、監視操作卓から表示データの切替（水位（EL/有効）、自流・流入量（計算時間1時間/6時間/24時間））ができることとする。

コ 監視操作卓画面表示

- (ア) 切替前の画面に戻ることができるボタン及び戻る前の画面を再表示できるボタンを設けること。
- (イ) 現在、表示している画面をお気に入りに登録し、任意に呼び出すことができる。（5画面以上登録できること。）

サ 警報音等出力

- (ア) 状態変化時等に内容に応じて警報音、音声の出力、ガイダンスの表示を行う。
- (イ) 警報音は監視操作卓スピーカ及び総合監視盤から出力する。
- (ウ) 音声メッセージはシステム監視装置スピーカから出力する。実装、予備各50メッセージ程度とし、メッセージ毎に監視操作卓画面から出力ロックが可能とする。
- (エ) インターロックや数値監視、故障などの動作・発生に合わせて、画面に各種のガイダンスを表示する。

(2) 制御・操作

ア 操作方法

- (ア) 操作・入力は基本的にマウス及びキーボードで行う。
- (イ) キーボード（ファンクションキー等）により警報停止、フリッカ停止、表示復帰、選択復

帰、前回画面やお気に入り画面の呼び出し等を行えること。

イ 選択制御機能

- (ア) 監視操作卓の画面にて、制御対象機器シンボルをクリックすると、発電所へ選択信号を送り、選択完了情報を受信すると、制御ボタンシンボルを画面に表示させる。
- (イ) 制御ボタンシンボルを画面にてクリックすることで、発電所へ制御信号を送信し、目的の機器を制御することができる。
- (ウ) 制御時には操作不応動などの監視を行う。
- (エ) 追立ダム制御画面に関しては、画面を切り替えた際の自動選択復帰を実施しないものとする。また、ダム制御画面については、選択タイムアウト監視を行わないものとする。

ウ 数値制御機能

発電所の機器へ制御目標値を出力する。（日野谷発電所 ALR、棚野ダム定量放流設定、川口発電所使用水量制御）

エ 自動制御

あらかじめ設定した条件、手順により自動で制御を行う。なお、機能の使用／除外を任意に切替可能（単独運転支援は発電所ごとに）とする。

- (ア) 単独運転支援
各発電所情報と四国電力(株)遮断器情報をもとに単独運転（系統分離）状態となった運転号機の AQR 等の除外を自動で行う。
- (イ) 追立ダム水位計の自動切替
排砂ゲートの開／閉及び水位情報により水位計（主／副）の自動切替を行う。
- (ウ) 川口発電所使用水量制御の自動使用
発電機が並列した際に、使用水量制御を自動的に使用とし、使用水量制御設定値を初期設定値定数に設定する。

オ 誤操作防止

誤操作防止のため、機器操作時に操作の妥当性をチェックし、支障の大きさ等により操作を制限する。

- (ア) 機器操作時に、操作の方向および関連機器の状況（充停電等）、インターロック設定、操作禁止指定機器などをチェックし、操作の妥当性を判定する。
- (イ) 重大な支障を及ぼす操作については禁止操作とし、選択を解除する。（例：負荷電流を断路器で遮断）
注意が必要な操作は、運転員が確認を行うことにより、操作可能とする。（例：同一方向操作（発電機の緩停止中の起動など））
- (ウ) 操作を制限した場合は、画面に誤操作発生の旨およびその内容・原因を表示する。
- (エ) 誤操作防止機能の使用／除外を任意に切替できるものとする。

カ オフライン操作

オンライン入力の無い機器の状態を設定する。(作業用接地等)

キ 操作禁止機器設定

(ア) 原則として、全ての操作可能な機器を操作禁止に設定することができる。

(イ) 当該機器の監視と外部への情報送信は平常どおり行う。

ク 復帰操作

警報や表示フリッカ等を復帰させる。

(3) 記録統計

ア 監視制御サーバのデータベースに保存する各データの保存期間(数)は下記の期間(数)以上とする。また、各データを CSV ファイルにて記録サーバに自動保存するものとする。

(ア) 分データ 1年

(イ) 時データ 2年

(ウ) 日データ 5年

(エ) 月データ 10年

(オ) 状態記録データ 60,000件

イ 分・時・日・月データの修正は、監視操作卓から行う。

また、修正を行ったデータは、そのデータをもとに計算するデータに自動的に反映される。

ウ 帳票(日報、月報等)は監視制御サーバの保存データ(※)を用いて記録サーバで作成するものとし、表示、印刷には Microsoft 社製のエクセル等汎用的なソフトを用いる。

※計測値、演算値の他、監視操作卓の「帳票データ設定」画面で入力したデータも用いる。

エ 帳票(日報、月報)は合計、平均、最大、最小等の演算を行うものとし、合計等の集計値は途中段階(毎正時等)でも演算し、表示すること。

オ 帳票印刷

(ア) 指定時刻での自動印字および任意時刻での手動印字を可能とする。

(イ) 帳票ごとに自動印字する/しない、自動印字時刻、用紙サイズ等を設定可能とする。

カ 時データ等の取り込みタイミングは別途協議により決定する。

キ 発電機動作状態(起動時、停止時のリレー、ソレノイド等の動作時刻)を記録した CSV ファイルを記録サーバに自動保存すること。

ク 記録サーバに保存した CSV ファイル等を外部記録装置に保存できること。

ケ 溢水電力量の自動計算機能を備えること。(機能の使用/不使用を選択できること。)

(4) 運用支援

ア 水系運用機能

(ア) 勝浦発電所の運転計画を作成する。

別紙1 機器詳細仕様書

- a 使用水量、運転時間等を入力すると、棚野ダム水位の変動をシミュレーションし、グラフ表示する。運転員は結果が良好であれば、その計画を登録する。
 - b 登録後は、発電機の起動・停止予定時刻が近づくと音声で案内を行い、また、予定と実績（水位等）をグラフ表示する。
 - c 運転計画の作成、実績の表示は当日を含みそれぞれ4日以上可能とし、計画の修正は任意の時点で可能とする。
 - d 運転計画は前日の計画のコピーのほか、作成した計画の登録・呼び出しをすることができる。
 - e 運転計画のグラフ上の任意の位置にマウスカーソルを移動すると、その位置の時刻、水位（予定・実績）等を表示する。
 - f 登録した運転予定（時刻、設定値）は発電日誌3に反映される。
- (イ) 川口発電所の使用水量変更予定および棚野ダム定量放流設定値の変更予定を登録し、変更予定時刻が近づくと音声で案内を行う。なお、設定した変更予定（時刻、設定値）は発電日誌3及び給電日誌に反映される。

イ 支 援

(ア) 電子付箋紙

画面に電子付箋紙を貼り付け、引き継ぎ情報とすることができる。

(イ) 任意アラーム

任意の時刻に任意の指定文字列にてアラームメッセージと警報音を出力することができる
(50件程度登録可能)

ウ OTM機能

四国電力(株)からのOTM目標値及びOTM指令をもとに日野谷発電所の発電機起動、停止を運転員に通知する。

通知を受けて、運転員は指令確認信号の送信、発電機起動、停止、操作完了信号の送信等の操作を行う。

エ 単独運転支援

遮断器情報をもとに単独運転状態を検出し、単独制御使用、AQR (APFR)除外、使用水量制御除外等の制御を自動的に行う。

オ 気象情報

気象情報を設定し、総合監視盤に表示することができる。(注意報～特別警報)

カ バックアップ監視

- (ア) 川口ダム管理所に設置するバックアップ装置から、総合管理推進センターの監視操作卓と同様に発電所設備の監視制御を行うことができる。

(イ) 制御権の切替は総合管理推進センター側およびバックアップ装置側の双方から行えることとする。また、制御権が切り替わった場合、音声、警報音、メッセージにより運転員に注意喚起すること。

(5) メンテナンス、シミュレーション

ア メンテナンス機能

設備データの変更に伴い下記項目の変更をエクセルシートからのデータ入力によって、ユーザーにて行うことができること。

(ア) 発電日誌3に使用する当直員名や給電日誌に使用する総合可能電力量などを設定する。

(イ) 水文演算等の演算定数、表を変更する。

※HV換算（水位－貯水量）等。

(ウ) 発電所テレコンとの伝送項目（ポジション）について、名称、30F表示、スケール等の変更を行う。ただし、伝送項目の削除については、ユーザーでは行わないものとする。

(エ) カレント（現在値）、データ表示（時系列値）、監視値、30S、30F等の各画面に表示するデータ項目の変更を行う。

(オ) 帳票の様式を変更可能とする。

※様式の変更は、エクセルの機能の範囲内で帳票の外観を変更できることとする。（セル幅等）

イ シミュレーション機能

メンテナンス兼シミュレーション装置から、発電所設備の状態変化（事故トリップなど）を自動または手動で発生させ、本システムの動作試験を行うことができる。

本システムを試験モードとした場合に、監視操作卓からの選択信号に対する応動を、メンテナンス兼シミュレーション装置から自動で返送し、発電所設備を用いずに本システムの正常／異常動作の試験が行える。

(6) システム監視、通信機能

ア システム監視

(ア) システムを構成する各装置の異常監視および状態表示を行う。

(イ) システムを構成する各装置の運転モード切替（自動／手動）を行う。

イ 情報交換機能

発電所から入手した情報を四国電力に配信することができる。

ウ テレコン入出力

(ア) テレコンを介して、発電所設備の状態や、監視操作卓からの制御信号について送受信を行う。

(イ) 発電所との通信の異常監視および状態表示を行う。

エ ダムコン端末通信機能

(ア) ダムコンが持つダム関連情報を取り込み、帳票等に使用する。

(イ) ダムコン端末故障時には、切替操作を行うことによりテレコン経由のデータを帳票等に使用することができる。

オ 情報配信機能

発電所や水系の現在情報、時系列情報等を Web ブラウザで表示できる形式で配信する。

(ソフトウェア改造 (日野谷発電所 ALR 機能))

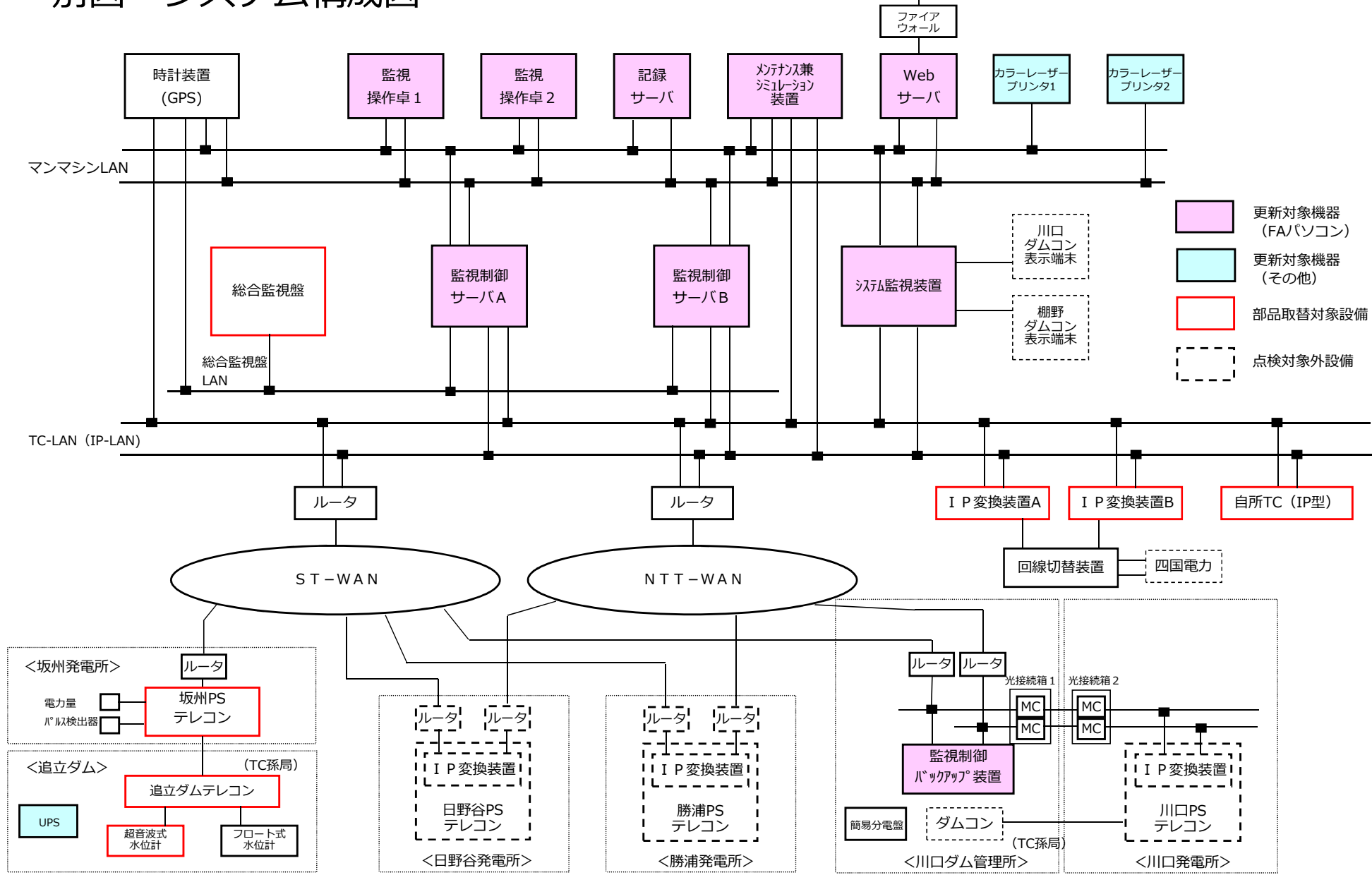
第10条 既設機能 (ソフトウェア) に対して、次のとおり機能の増設を行う。

日野谷発電所 ALR 目標値演算式の選択

ALR 目標値演算について、演算定数のテーブル (出水用) を追加すること。また、監視操作卓の画面から手動で通常用と出水用のテーブルを切り替えられるようにすること。

別図 システム構成図

インターネット(※) (※) ID,パスワード管理により職員のみ閲覧可とする。



- 更新対象機器 (FA/パソコン)
- 更新対象機器 (その他)
- 部品取替対象設備
- 点検対象外設備

別紙2 入出力項目数と伝送方式等

対向先	伝送方式	伝送速度 (b/s)	選択制御 [TC] (P)	表示 [SV] (P)	数値制御 [NC] (W)	下り計測 [LTM] (W)	下り表示 [LSV] (P)	計測 [TM] (W)
坂州発電所 (坂州PS(子局)～追立ダム(孫局))	IP (PMCN) (CDT(44ビット))	0.5M (600)	31/50 (5/10)	176/240 (27/80)	0	0	0	21/50 (6/6)
日野谷発電所	IP (PMCN)	0.5M	56/130	378/420	3/3	0	0	30/80
川口発電所 (川口発電所(子局)～川口ダムコン(孫局))	IP (PMCN) (CDT(44ビット))	0.5M (1200)	34/42 (0)	264/350 (15/40)	0	16/57 (10/10)	14/30 (13/30)	65/184 (41/58)
勝浦発電所	IP (PMCN)	0.5M	28/60	215/250	1/1	1/1	0/1	32/111
四電	CDT(44ビット)	600	0	12/32	0	32/60	36/104	1/60
自所(総合管理推進センター)	接点入力 アナログ入力		0	20 無電圧a接点	0	0	2 無電圧a接点	1 DC0～5V
川口ダムコン表示端末	RS-232C		0	0	0	0	0	101
棚野ダムコン表示端末	RS-232C		0	0	0	0	0	25

※1 / の左側は実使用数，右側は予備を含めた総数

※2 上記は参考であり，詳細は承諾により決定する。

1 発電所諸量計算

ア 発電所有効電力（計測値更新周期）…勝浦，坂州，日野谷，川口

計測値更新周期で発電所単位の有効電力合計を演算する。

$$PT = \sum Pi$$

PT : 発電所単位の有効電力合計 (MW)

Pi : 各号機の発電機有効電力 (MW)

勝浦 : G 発電機有効電力 (MW)

坂州 : G 発電機有効電力 (MW)

日野谷 : 1G 発電機有効電力 (MW) + 2G 発電機有効電力 (MW) + 3G 発電機有効電力 (MW)

川口 : 1G 発電機有効電力 (MW) + 2G 発電機有効電力 (MW)

イ 発電所無効電力（計測値更新周期）…勝浦，坂州，日野谷，川口

計測値更新周期で発電所単位の無効電力合計を演算する。

$$QT = \sum Qi$$

QT : 発電所単位の無効電力合計 (MVar)

Qi : 各号機の発電機無効電力 (MVar)

勝浦 : G 発電機無効電力 (MVar)

坂州 : G 発電機無効電力 (MVar)

日野谷 : 1G 発電機無効電力 (MVar) + 2G 発電機無効電力 (MVar) + 3G 発電機無効電力 (MVar)

川口 : 1G 発電機無効電力 (MVar) + 2G 発電機無効電力 (MVar)

ウ 発電電力量，所内電力量，棚野・分水電力量，発生電力量（1分毎）

毎正分に前回値と今回値の差分を求め，毎正時タイミングで1分から00分までの差分合計を電力量として算出する。

$$W1 = WW1 - WW0$$

$$W1 < 0 \text{ の場合 } W1 = W1 + W1MAX$$

$$W1 > CMAX \text{ の場合 } W1 = 0 \text{ とする。}$$

$$W2 = W1 \times \alpha$$

W2 : 発電電力量 (MWh)，所内電力量 (MWh)，棚野・分水電力量 (MWh)

W1 : カウンタ値差分

別紙3 諸量演算仕様

WW1	: 現時刻カウンタ値
WW0	: 1分前カウンタ値
W1MAX	: カウンタ値最大値+1
CMAX	: 1分変化として想定される最大量 (発電所単位別定数: メーカーメンテナンス)
α	: パルス乗率
	1000kWh (日野谷発電所 1G, 2G, 3G)
	100kWh (勝浦発電所 G, 坂州発電所 G, 川口発電所 1G, 2G, 日野谷所内)
	10kWh (勝浦所内, 坂州所内, 川口所内, 棚野・分水)
勝浦発電電力量, 勝浦発生電力量	: G 発電電力量
勝浦所内電力量	: 所内電力量
坂州発電電力量 (参考)	: G 発電電力量
坂州所内電力量 (参考)	: 所内電力量
坂州送電電力量	: 送電電力量
日野谷発電電力量	: 1G 発電電力量, 2G 発電電力量, 3G 発電電力量
日野谷所内電力量	: 所内 6.6kV, 所内 11kV
川口発電電力量	: 1G 発電電力量, 2G 発電電力量
川口発生電力量	: 1G 発電電力量+2G 発電電力量

パルスがSVで入力される場合は、パルス毎にカウンターを設け、SVのOFF→ON状態変化時にカウントアップする。(カウンタ値は0~999の範囲) 1分毎のデータの演算方法は、TM入力と同様とする。

エ 総合有効電力 (計測値更新周期)

$$\begin{aligned} \text{総合有効電力 (勝浦+坂州+日野谷+川口) (MW)} &= \\ &\text{勝浦発電所有効電力 (MW) + 坂州発電所有効電力 (MW) +} \\ &\text{日野谷発電所有効電力 (MW) + 川口発電所有効電力 (MW)} \\ \text{総合有効電力 (日野谷+川口) (MW)} &= \\ &\text{日野谷発電所有効電力 (MW) + 川口発電所有効電力 (MW)} \end{aligned}$$

オ 総合送電電力量 (1分毎)

$$\text{総合送電電力量 (MWh)} = \text{総合発生電力量 (MWh)} - \text{総合所内電力量 (MWh)}$$

総合発生電力量: 勝浦発生電力量+坂州発生電力量+日野谷発生電力量+川口発生電力量

総合所内電力量: 勝浦所内電力量+勝浦棚野・分水電力量+坂州所内電力量+

日野谷所内電力量 (6.6kV, 11kV) + 川口所内電力量

カ 溢水電力量（1時間毎）…勝浦，坂州，日野谷，川口

$$\text{溢水電力量 (MWh)} = (\text{認可最大出力 (kW)} \div 1000) - \text{発生電力量 (MWh)}$$

当該1時間におけるゲート開時間で按分を行う。

溢水電力量（合計），溢水電力量（その他）は上記により算出を行い，溢水電力量（作業），溢水電力量（事故）は常に「0」とする。

なお，溢水計算が「不使用」時には，溢水電力量（合計），溢水電力量（その他），溢水電力量（作業），溢水電力量（事故）は「0」とする。

帳票データ設定画面よりゲート開閉時刻が変更された場合は，現在時刻から過去24時間前までさかのぼり，溢水電力量の再計算を行う。

キ 最大発電電力（1時間毎）…勝浦，坂州，日野谷，川口

最大発電電力は毎正時に算出する発生電力量（MWh）の当日1時から当該正時の最大値とする。

ク 発電利用率（24時間毎）…勝浦，坂州，日野谷，川口

$$L = W \div WMAX \times 100$$

$$L > 100.0 \text{ の場合 } L = 100.0$$

L : 発電利用率 (%)

W : 日平均発電電力 (MW)

WMAX : 認可最大出力 (kW) / 1000

認可最大出力はエクセル入力によるユーザーメンテナンス対象

ケ 発電負荷率（24時間毎）…勝浦，坂州，日野谷，川口

$$F = W \div WM \times 100$$

$$F > 100.0 \text{ の場合 } F = 100.0$$

F : 発電負荷率 (%)

W : 日平均発電電力 (MW)

WM : 最大発電電力 (MW)

コ 運転時間（1分毎）…勝浦，坂州，日野谷，川口

運転時間の算出は、1分周期で発電機の運転状態（並列CB状態）を判定し、発電状態の時、該当号機の運転時間に1（分）を加算する。

なお、運転時間は号機毎の他に発電所毎にも算出する。運転している号機が1台でもあれば、当該発電所の発電所運転時間に1（分）を加算する。

勝浦 : G 運転時間
 発電所運転時間（G 運転時間）

坂州 : G 運転時間
 発電所運転時間（G 運転時間）

日野谷 : 1G 運転時間
 2G 運転時間
 3G 運転時間
 発電所運転時間（1G, 2G, 3G いずれかの発電状態）

川口 : 1G 運転時間
 2G 運転時間
 発電所運転時間（1G, 2G いずれかの発電状態）

サ 運転回数（1分毎）…勝浦，坂州，日野谷，川口

帳票処理用に、発電機毎の運転回数をカウントする。発電機停止から運転に変わった時に運転回数に1（回）加算する。

勝浦 : G 運転回数

坂州 : G 運転回数

日野谷 : 1G 運転回数
 2G 運転回数
 3G 運転回数

川口 : 1G 運転回数
 2G 運転回数

シ 発電時間（1時間毎）…勝浦，坂州，日野谷，川口

当該時間の発生電力量（MWh）>0の時カウントアップする。

ス 機器動作回数（1分毎）…勝浦，坂州，日野谷，川口

帳票処理用に、指定された各機器の動作回数をカウントする。動作回数は、「ON」方向の状変検出時に1（回）加算する。

セ ALR 設定値 (10 秒毎) …日野谷

3 台運転 ALR 値 = $(a \times H^3 - b \times H^2 + c \times H + d) / 3$ (MW)

2 台運転 ALR 値 = $(a \times H^3 - b \times H^2 + c \times H + d) / 2$ (MW)

全停, 1 台運転 ALR 値 = $a \times H^3 - b \times H^2 + c \times H + d$ (MW)

H = 長安口有効水位 (m)

ALR 値 > ALRMax の時, ALR 値 = ALRMax とする。

運転台数は並列 CB の入状態により決定する。

ALR 最小値は 14.5MW 固定とする。

運転台数	a	b	c	d	ALRMax
1 台	0.00008	0.00295	0.22899	17.55314	21.0
2 台	0.00013	0.00609	0.48786	32.85767	21.0
3 台	0.00002	0.00270	0.65390	43.41500	20.6

定数 a~d, ALRMax は, エクセル入力によるユーザーメンテナンス対象

2 ダム諸量計算

ア 発電使用水量（10秒毎）

（ア）坂州発電所

$$QP = a \times P^3 + b \times P^2 + c \times P + d$$

QP : 発電使用水量 (m³/s)

P : 発電機有効電力 (kW) ※MW を 1000 倍して kW に変換

a, b, c, d : 流量定数 (エクセル入力によるユーザーメンテナンス対象)

なお、流量定数は 1 台運転用と 2 台運転用で切り替えを行い、運転台数の判定は 65S を用いる。

発電機停止時 (並列 CB 切) は、QP=0 とする。

QP < d の時は、QP=d とする。

（イ）日野谷発電所

$$Qm1 = a \times P^3 + b \times P^2 + c \times P + d$$

$$Qm2 = a \times P^3 + b \times P^2 + c \times P + d$$

$$Qcm = ((Qm1 - Qm2) / 100) \times Mcm$$

$$Qp = Qm1 - Qcm$$

$$QP = Qp + Qc$$

P : 発電所有効電力 (MW)

a, b, c, d : 使用水量演算定数 (エクセル入力によるユーザーメンテナンス対象)

0~30m まで 1m 毎に設定 (1 台運転時, 2 台運転時, 3 台運転時それぞれ)

Mm1 : cm を切捨てた水位 (例 18.5m の場合 Mm1=18)

使用する水位は長安口有効水位 (m) とする。

Mm2 : Mm1 + 1m

Qm1 : 水位 Mm1 の演算定数にて求めた Q

Qm2 : 水位 Mm2 の演算定数にて求めた Q

Mcm : 水位の cm (例 18.5m の場合 Mcm=50)

Qcm : cm 分の Q 差分

Qp : 使用水量

Qp < 2m³/s × 運転台数の時は、Qp = 2m³/s × 運転台数とする。

Qc : 冷却水等の水量 (エクセル入力によるユーザーメンテナンス対象)

全台停止 : 0, 1 台運転 : 0.036, 2 台運転 : 0.071, 3 台運転 : 0.11

QP : 発電使用水量 (m³/s)

発電機全台停止時 (並列 CB 切) は、QP=0 とする。

(ウ) 川口発電所

$$Q_{m1} = a \times P^3 + b \times P^2 + c \times P + d$$

$$Q_{m2} = a \times P^3 + b \times P^2 + c \times P + d$$

$$Q_{cm} = ((Q_{m1} - Q_{m2}) / 100) \times M_{cm}$$

$$Q_p = Q_{m1} - Q_{cm}$$

$$Q_P = Q_p + Q_c$$

P : 号機毎有効電力 (MW)

a, b, c, d : 使用水量演算定数 (エクセル入力によるユーザーメンテナンス対象)

10~22m まで 1m 毎に設定 (1号機, 2号機それぞれ)

M_{m1} : cm を切捨てた水位 (例 13.64m の場合 M_{m1}=13)

使用する水位は川口ダム EL 水位 (m) - 放水路 EL 水位 (m) とする。

M_{m2} : M_{m1} + 1m

Q_{m1} : 水位 M_{m1} の演算定数にて求めた Q

Q_{m2} : 水位 M_{m2} の演算定数にて求めた Q

M_{cm} : 水位の cm (例 13.64m の場合 M_{cm}=64)

Q_{cm} : cm 分の Q 差分

Q_p : 使用水量

Q_p < 5.7m³/s の時は, Q_p = 5.7m³/s とする。

Q_c : 冷却水等の水量 (エクセル入力によるユーザーメンテナンス対象)

1台あたり 0m³/s

Q_P : 発電使用水量 (m³/s)

発電機停止時 (並列 CB 切) は, Q_P = 0 とする。

1台毎に計算し, 合計値を算出する。ただし, 使用水量演算箇所を GOV に設定した場合は, GOV 演算値 (m³/s) を使用する。

なお, 水位が 10m 未満の場合は水位を 10m として算出し, 22m 以上の場合は 22m として算出する。

(エ) 勝浦発電所

$$Q_{m1} = a \times P^3 + b \times P^2 + c \times P + d$$

$$Q_{m2} = a \times P^3 + b \times P^2 + c \times P + d$$

$$Q_{cm} = ((Q_{m1} - Q_{m2}) / 5) \times M_{cm}$$

$$Q_p = Q_{m1} - Q_{cm}$$

$$Q_P = Q_p + Q_c$$

P : 発電機有効電力 (MW)

a, b, c, d : 使用水量演算定数 (エクセル入力によるユーザーメンテナンス対象)

115~150m まで 5m 毎に設定

別紙3 諸量演算仕様

- Mm1 : 5m 単位で切捨てた水位 (例 133.45m の場合 Mm1=130)
使用する水位は正木ダム EL 水位 (m) - 棚野ダム EL 水位 (m) とする。
- Mm2 : Mm1 + 5m
- Qm1 : 水位 Mm1 の演算定数にて求めた Q
- Qm2 : 水位 Mm2 の演算定数にて求めた Q
- Mcm : 水位 - Mm1 (例 133.45m の場合 Mcm=3.45)
- Qcm : Q 差分
- Qp : 使用水量
Qp < 2m³/s の時は, Qp = 2m³/s とする。
- Qc : 冷却水等の水量 0m³/s
(エクセル入力によるユーザーメンテナンス対象)
- QP : 発電使用水量 (m³/s)
発電機停止時 (並列 CB 切) は, QP = 0 とする。

水位 ≥ 150 の時, QP = Q150 - (Q145 - Q150) × (水位 - 150) / 5 とする。

水位 < 115 の時, QP = Q115 - (Q115 - Q120) × (115 - 水位) / 5 とする。

Q150 : 水位 150m の演算定数で求めた Q

Q145 : 水位 145m の演算定数で求めた Q

Q115 : 水位 115m の演算定数で求めた Q

Q120 : 水位 120m の演算定数で求めた Q

(オ) 赤松ダム

- A ≥ 3.3 の時, QP = 0.46
- 3.3 > A ≥ 1.8 の時, QP = 0.45
- 1.8 > A ≥ 1.6 の時, QP = 0.44
- A = 1.5 の時, QP = 0.44
- A = 1.0 の時, QP = 0.40
- A = 0.5 の時, QP = 0.35
- A = 0.4 の時, QP = 0.23
- A = 0.3 の時, QP = 0.18
- A = 0.2 の時, QP = 0.14
- A ≤ 0.1 の時, QP = A
- 0.5 < A < 1.5 の間は QP の値を比例配分する。

QP : 発電使用水量 (m³/s)

A : 赤松ダム取水量 (m³/s)

イ ダム貯水量 (10 秒毎)**(ア) 正木ダム**

H-V テーブルにて、ダム水位から貯水量を算出する。

正木ダム H-V テーブルは、エクセル入力によるユーザーメンテナンス対象

(イ) 川口ダム

H-V テーブルにて、ダム水位から貯水量を算出する。

川口ダム H-V テーブルは、エクセル入力によるユーザーメンテナンス対象

(ウ) 長安口ダム

$$V = (a \times H^5 + b \times H^4 + c \times H^3 + d \times H^2 + e \times H + f) \div 86400$$

V : 有効貯水量 (m³/s-d)

H : 有効水位 (m)

H < 0 の場合、V = 0 とする。

a, b, c, d, e, f : 貯水量計算定数

(エクセル入力によるユーザーメンテナンス対象)

水位区分ごとに演算定数及びしきい値となる水位を設定可能 (5 区分程度)

(エ) ○○○○ダム

$$V = (a + b \times (H + 296) + c \times (H + 296)^2 + d \times (H + 296)^3 - e) \times 1000 \div 86400$$

V : 有効貯水量 (m³/s-d)

H : 有効水位 (m)

H < 0 の場合、V = 0 とする。

a, b, c, d, e : 貯水量計算定数

(エクセル入力によるユーザーメンテナンス対象)

水位区分ごとに演算定数及びしきい値となる水位を設定可能 (5 区分程度)

(オ) ○○○ダム

$$V = (a + b \times H + c \times H^2 + d \times H^3) \div 86400$$

V : 有効貯水量 (m³/s-d)

H : 有効水位 (m)

H < 0 の場合、V = 0 とする。H6 の場合、H = 6 とする。

a, b, c, d : 貯水量計算定数

(エクセル入力によるユーザーメンテナンス対象)

水位区分ごとに演算定数及びしきい値となる水位を設定可能 (5 区分程度)

(カ) 棚野ダム

H-V テーブルにて、ダム水位から貯水量を算出する。

棚野ダム H-V テーブルは、エクセル入力によるユーザーメンテナンス対象

$$\text{貯水量 (m}^3/\text{s-hr)} = V / (60 \times 60)$$

ウ 総合貯水量 (10 秒毎) …長安口・〇〇〇〇ダム, 那賀川4ダム

$$\text{長安口・〇〇〇〇ダム総合貯水量 (m}^3/\text{s-d)} = \text{長安口ダム有効貯水量} + \text{〇〇〇〇ダム有効貯水量}$$

$$\begin{aligned} \text{那賀川4ダム総合貯水量 (m}^3/\text{s-d)} = & \text{長安口ダム有効貯水量} + \text{〇〇〇〇ダム有効貯水量} + \\ & \text{川口ダム有効貯水量} + \text{〇〇〇ダム有効貯水量} + \end{aligned}$$

エ 空容量 (10 秒毎) …川口ダム

$$V' = (V_h - V_0) / (60 \times 60) - V$$

V'	: 空容量 (m ³ /s-h)
V	: 川口ダム有効貯水量 (m ³ /s-h)
V_h	: V_m (95.00)
V_0	: V_m (93.50)

オ 追立ダム流量（1分毎）**（ア）排砂ゲート部流量**

a ゲート流量

 $H2 \times 0.878 > \text{ゲート開度 (m) のとき}$

$$Q1 = C1 \times B1 \times (H2^{1.5} - H1^{1.5})$$

 $H2 \times 0.878 \leq \text{ゲート開度 (m) のとき}$

$$Q1 = C2 \times B1 \times H2^{1.5}$$

b ゲート頂部溢流量

$$Q2 = C3 \times B1 \times H3^{1.5}$$

c 排砂ゲート部流量

$$QG = Q1 + Q2$$

（イ）追立ダム頂部溢流量

$$QD = C4 \times B2 \times H4^{1.5}$$

 $H2 = \text{追立ダム水位 (ELm)} - 272.85 \text{ (m)}$ $H1 = H2 - \text{ゲート開度 (m)}$ $H3 = \text{追立ダム水位 (ELm)} - 276.85 \text{ (m)} - \text{ゲート開度 (m)}$ $H4 = \text{追立ダム水位 (ELm)} - 276.85 \text{ (m)}$

$$C1 = 0.06 \times H2 + 1.713$$

$$C2 = 0.0575 \times H2 + 1.64$$

$$C3 = 0.0575 \times H3 + 1.64$$

$$C4 = 0.0575 \times H4 + 1.64$$

 $B1 = 3.0 \text{ (排砂ゲート幅 m)}$ $B2 = 48.5 \text{ (m)}$ $H1, H2, H3, H4 \leq 0 \text{ の場合、} H^{1.5} = 0 \text{ とする。}$ **（ウ）追立ダム総放流量**

$$Q0 = QG + QD + \text{坂州発電所使用水量 (m}^3\text{/s)}$$

力 総放流量 24 時間増加量 (1 分毎) …棚野ダム

総放流量 24 時間増加量 (m³/s) = 当日 n 時 m 分の総放流量 - 当日 n 時 m 分を含む 24 時間前までの総放流量最低値

例：14 時 36 分の総放流量 - (前日 14 時 37 分～当日 14 時 36 分の総放流量の最低値)

キ 直前 1 時間・直前 6 時間・直前 24 時間の流入量平均 (1 分毎) …正木ダム

直前 1 時間の流入量平均 (m³/s) = 当日 n 時の 1 時間前の m+1 分～
当日 n 時 m 分までの流入量の平均

直前 6 時間の流入量平均 (m³/s) = 当日 n 時の 6 時間前の m+1 分～
当日 n 時 m 分までの流入量の平均

直前 24 時間の流入量平均 (m³/s) = 当日 n 時の 24 時間前の m+1 分～
当日 n 時 m 分までの流入量の平均

例：18 時 03 分の

直前 1 時間の流入量平均 (m³/s) = 17 時 04 分～18 時 03 分の流入量 (1 分値) の平均

直前 6 時間の流入量平均 (m³/s) = 12 時 04 分～18 時 03 分の流入量 (1 分値) の平均

直前 24 時間の流入量平均 (m³/s) = 前日 18 時 04 分～18 時 03 分の流入量 (1 分値) の
平均

ク 直前 1 時間の残流量平均 (1 分毎) …川口ダム

直前 1 時間の残流量平均 (m³/s) = 当日 n 時の 1 時間前の m+1 分～
当日 n 時 m 分までの残流量の平均

例：18 時 03 分の

直前 1 時間の残流量平均 (m³/s) = 17 時 04 分～18 時 03 分の残流量 (1 分値) の平均

ケ 出水量・出水率 (24 時間毎)

出水量 (MWh) = 発生電力量月累計 (MWh) + 溢水電力量月累計 (MWh)

発生電力量月累計 = 坂州 + 日野谷 + 川口 + 勝浦

溢水電力量月累計 = 坂州 + 日野谷 + 川口 + 勝浦

出水率 (%) = (出水量 / 可能電力量 (MWh)) × 100

※可能電力量はエクセル入力によるユーザーメンテナンス対象

コ 供給量・供給率（24 時間毎）

供給量（MWh）＝発生電力量月累計（MWh）－所内電力量月累計（MWh）

発生電力量月累計＝坂州＋日野谷＋川口＋勝浦

溢水電力量月累計＝坂州＋日野谷 6.6kV＋日野谷 11kV＋川口＋勝浦＋棚野・分水

供給率（％）＝（供給量／供給電力量（MWh））×100

※供給電力量はエクセル入力によるユーザーメンテナンス対象

サ 供給率前日比（24 時間毎）

供給率前日比（％）＝本日の供給率－前日の供給率

月初め（1 日）は「0」固定とする。

シ 無効放流量（1 時間毎）…勝浦，坂州，日野谷，川口

勝浦無効放流量（m³/s）＝正木時間平均総放流量（m³/s）－勝浦認可最大使用水量（m³/s）

坂州無効放流量（m³/s）＝追立時間平均総放流量（演算値）（m³/s）－

坂州認可最大使用水量（m³/s）

日野谷無効放流量（m³/s）＝長安口時間平均総放流量（m³/s）－日野谷認可最大使用水量（m³/s）

川口無効放流量（m³/s）＝川口時間平均総放流量（m³/s）－川口認可最大使用水量（m³/s）

※認可最大使用水量はエクセル入力によるユーザーメンテナンス対象

ス ゲート放流量（1 分毎）…長安口ダム，川口ダム，追立ダム，正木ダム

長安口ダム，川口ダム，追立ダム

ゲート放流量（m³/s）＝総放流量（m³/s）－使用水量（m³/s）

正木ダム

ゲート放流量（m³/s）＝総放流量（m³/s）－使用水量（m³/s）－河川維持流量※1（m³/s）

※1 河川維持流量…帳票データ設定画面で入力した河川維持流量（正木）の小数点第 2 位を四捨五入したもの

**セ 直前6時間・直前24時間のゲート放流量平均（1時間毎）…長安口ダム，川口ダム，
追立ダム，正木ダム**

長安口ダム，川口ダム，追立ダム

直前6時間のゲート放流量平均（m³/s）＝総放流量（正時平均値）の6時間平均－
発電使用水量（正時平均値）の6時間平均

直前24時間のゲート放流量平均（m³/s）＝総放流量（正時平均値）の24時間平均－
発電使用水量（正時平均値）の24時間平均

正木ダム

直前6時間のゲート放流量平均（m³/s）＝総放流量（正時平均値）の6時間平均－
発電使用水量（正時平均値）の6時間平均－
河川維持流量の6時間平均※1（m³/s）

直前24時間のゲート放流量平均（m³/s）＝総放流量（正時平均値）の24時間平均－
発電使用水量（正時平均値）の24時間平均
河川維持流量の24時間平均※1（m³/s）

※1 河川維持流量…帳票データ設定画面で入力した河川維持流量（正木＋立川）の小数点第2
位を四捨五入したもの

6時間平均，24時間平均

6時間平均…n時～n-5時の正時平均値6個の平均

24時間平均…n時～n-23時の正時平均値24個の平均

ソ 保有率（1時間毎）…長安口・〇〇〇〇ダム，正木ダム

保有率（％）＝貯水量（m³/s-d）／目標貯水量（m³/s-d）×100

貯水量

長安口・〇〇〇〇ダム＝長安口ダム貯水量＋〇〇〇〇ダム貯水量

正木ダム＝正木ダム貯水量

目標貯水量

長安口・〇〇〇〇ダム＝長安・〇〇〇〇総合確保目標貯水量

正木ダム＝正木ダム総合確保目標貯水量

※目標貯水量はエクセル入力によるユーザーメンテナンス対象

タ 貯水率（1時間毎）…長安口・〇〇〇〇ダム，正木ダム

貯水率（％）＝貯水量（m³/s-d）／有効容量（m³/s-d）×100

有効容量

長安口・〇〇〇〇ダム＝長安・〇〇〇〇総合有効容量

正木ダム＝正木ダム有効容量

※有効容量はエクセル入力によるユーザーメンテナンス対象

チ 帳票用自流（24 時間毎）…長安口ダム，正木ダム

長安口ダム

$$\begin{aligned} \text{長安口ダム帳票用自流 (m}^3\text{/s-d)} &= \text{長安口ダム総放流量日平均 (m}^3\text{/s)} + \\ & \quad (\text{長安口ダム前日 24 時貯水量 (m}^3\text{/s-d)} - \text{前日 0 時貯水量}) + \\ & \quad (\text{〇〇〇〇ダム前日 24 時貯水量 (m}^3\text{/s-d)} - \text{前日 0 時貯水量}) + \\ & \quad (\text{〇〇〇ダム前日 24 時貯水量 (m}^3\text{/s-d)} - \text{前日 0 時貯水量}) + \end{aligned}$$

正木ダム

$$\begin{aligned} \text{正木ダム帳票用自流 (m}^3\text{/s-d)} &= \text{正木ダム総放流量日平均 (m}^3\text{/s)} + \\ & \quad (\text{正木ダム前日 24 時貯水量 (m}^3\text{/s-d)} - \text{前日 0 時貯水量}) \end{aligned}$$

ツ 水位変換（計測値更新周期）

諸量計算に使用する水位は以下のように変換する。

$$\text{EL 水位 (m)} = \text{有効水位 (m)} + \text{オフセット値 (m)}$$

$$\text{有効水位 (m)} = \text{EL 水位 (m)} - \text{オフセット値 (m)}$$

EL 水位 (m) 算出対象 : 棚野ダム，正木ダム

有効水位 (m) 算出対象 : 川口ダム，〇〇〇〇ダム，〇〇〇ダム，長安口ダム，追立ダム

**テ 雨量…勝浦，坂州，正木ダム，正木ダム上流平均，立川ダム，
長安口ダム，長安口ダム上流平均，川口ダム****(ア) 1分雨量（1分毎）**

$$RR = R_i - R_{i-1}$$

$$RR < 0 \text{ の場合 } \quad RR = RR + R_{\max}$$

$$R_M = RR \times \alpha$$

$$R_M \geq R_{\text{ERR}} \text{ の場合, } R_M = 0$$

 R_M : 現時点 1 分間雨量 (mm) RR : 雨量カウンタ値の 1 分差分 R_i : 現正分の雨量カウンタ値 R_{i-1} : 1 分前の雨量カウンタ値 R_{\max} : 雨量カウンタ値が 1 周するときの最大値+1 R_{ERR} : 1 分雨量として考えられる最大値 (mm) α : 雨量カウンタ 1 パルスあたりの雨量 (mm)

$$= 1\text{mm}$$

※雨量は小数点以下一位まで算出する。

※雨量パルスがSVで入力される場合は、パルス毎にカウンターを設け、SVのOFF→ON状態変化時にカウントアップする。(カウンタ値は0～999の範囲) 1分毎のデータの演算方法は、TM入力と同様とする。

(イ) 時間雨量 (1分毎)

1分間雨量を積算し毎正時に積算値を時間雨量として格納する。

(ウ) 累計雨量 (1分毎)

1分間雨量を積算し累計雨量として格納する。

ただし、現正時から8時間前にさかのぼり、当該時間帯の時間雨量全てが0mmの場合は累計雨量を0とする。

別紙4 監視操作卓表示画面

No	画面種別	表示箇所	内容
1	全体系統図		4 発電所（勝浦，坂州，日野谷，川口），送電線の監視
2	水系図	勝浦川，那賀川	水文情報の監視 雨量データの切替（テレコン／ダムコン表示端末）
3	スケルトン（単線図）	勝浦，坂州，日野谷，川口， 系統操作	発電所，送電線の監視，制御
4	日野谷OTM		OTMの操作
5	総合管理推進センター		受電，UPS，太陽光の監視
6	ダム制御	棚野ダムコン，立川分水， 追立ダム	ダム機器の監視，制御
7	カレント	勝浦，坂州，日野谷，川口 発電所，勝浦川水系，那賀 川水系1，那賀川水系2， その他	各データの現在値を一覧表示 データの保守設定（項目保守）を行う。
8	データ表示	勝浦，坂州，日野谷， 川口発電所，勝浦川水系， 勝浦川雨量，那賀川雨量， 発電日誌1，発電日誌2， ダム日誌，発電日誌3，勝 浦川Web，那賀川Web，外部 送信1，外部送信2，その 他	各データの時系列値を一覧表示（分，時，日，月） 帳票に使用するデータの修正
9	トレンドグラフ		トレンドグラフの設定，表示 （最大100画面。表示データを任意に設定可能。最短2秒 周期でデータ更新可能）
10	監視値設定		計測値，演算値に上下限等を設定（逸脱時は警報鳴動）
11	総監盤設定		総合監視盤に表示するデータの設定（気象，流入量・自流 平均時間，水位EL／有効）
12	帳票データ設定		発電日誌3，給電日誌に使用するデータの設定
13	任意アラーム		設定時刻に警報を鳴動し，メッセージを出力

別紙4 監視操作卓表示画面

No	画面種別	表示箇所	内容
14	音声ロック		ガイダンス音声のロックを設定/解除
15	動作状態		発電機の起動・停止に関するSVのON/OFFを表示
16	入力値確認		テレコン子局(発電所)から親局(総管)に送信されるデータ(TM, SV)のビット状態(ON, OFF)を表示
17	状変記録		全箇所の状変記録を表示 「状変編集」により絞込表示
18	運用支援		勝浦運転計画や川口変更予定を作成
19	ロック		各SVの警報ロック, 状変検出ロックを設定/解除
20	誤操作		誤操作判定の使用/除外を設定
21	引継・付箋		引継情報, 電子付箋の貼付状況を表示
22	伝送回線		伝送回線の状態(正常/異常)を表示
23	制御権		制御権を取得(バックアップ装置→総管)
24	3 OF		当該電気所の警報表示画面を表示(故障SVのON/OFF表示) 当該電気所で発生中の故障を表示
25	3 OS		当該電気所の状態表示画面を表示(状態SVのON/OFF表示) 当該電気所の状変記録を表示

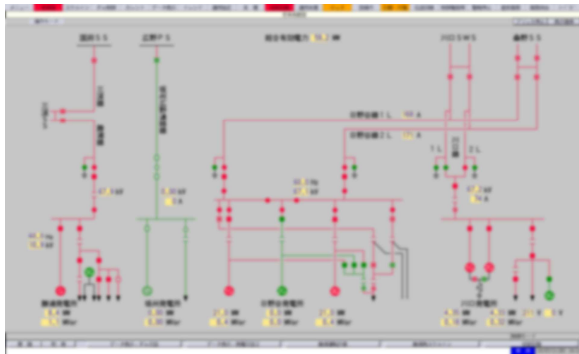
(1) 全画面で共通表示(画面上部に表示)

- ア 警報停止 …警報停止を行う。
- イ 直前画面 …現在表示されている画面の一つ前の画面を表示。
- ウ 画面消去 …画面を消去し, 黒表示する。
- エ ハードコピー…現在表示している画面のハードコピーをプリンタから出力する。

(2) 画面毎に表示されるボタンが異なる(画面上部に表示)

- ア 操作モード …操作モードを切り替える。(制御, B 接地設定, 操作禁止設定, 付箋設定)
- イ フリッカ停止…当該画面で表示しているポジションのフリッカを停止する。
- ウ 表示復帰 …当該画面で表示しているポジションに対して表示復帰を行う。

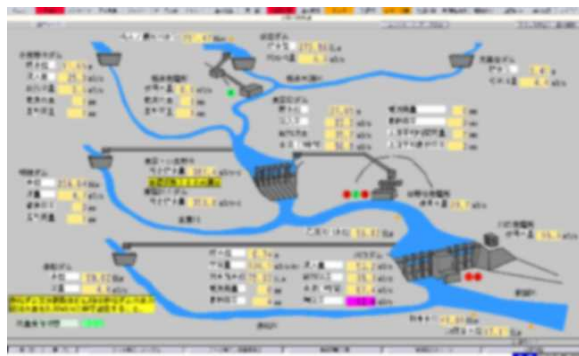
既設システム画面（監視操作卓）



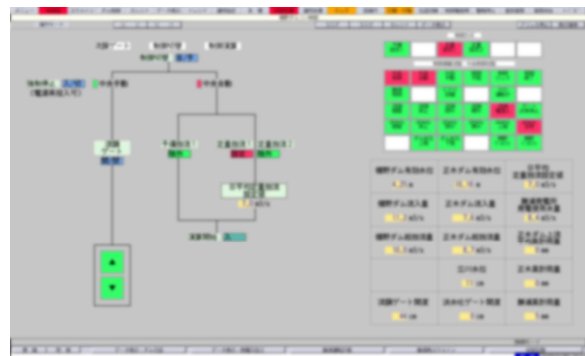
01 全体系統図



02 日野谷発電所スケルトン



03 那賀川水系図



04 棚野ダムコン制御

05 30S

06 30F

07 カレントデータ

08 データ表示

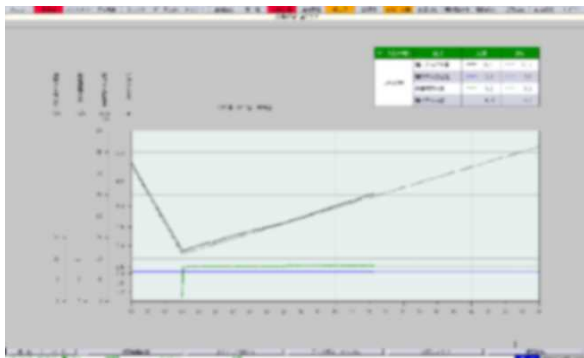
既設システム画面（監視操作卓）



09 帳票データ設定



10 状態記録



11 勝浦運転計画グラフ



12 勝浦運転計画



13 トレンドグラフ

別紙5 制御内容

		坂州発電所	日野谷発電所	川口発電所	勝浦発電所
選択制御項目	発電機 (1台あたり)	起動・停止 APFR使用・除外 77増・減 65増・減 90R増・減 水調使用・除外 86-3復帰 86-5復帰 先行機1号・2号 水車両輪使用・除外	起動・停止 AQR使用・除外 77増・減 65増・減 90R増・減 ALR使用・除外 ALR最大 ALR最小 86-3復帰 単独制御使用・除外	起動・停止 AQR使用・除外 77増・減 77(微少)増・減 65増・減 90R増・減 使用水量制御使用・除外 使用水量演算箇所切替 86-3復帰	起動・停止 APFR使用・除外 77増・減 65増・減 90R増・減 86-3復帰 単独制御使用・除外
	遮断器等	81, C	710, 720, 730, 714, 724, 714L, 724L, 714E, 724E, 713, 723, 709, 719, 729, 717, 737, 733, 744, 31, 32, 33	61, 62, 774, 773, 775, 773E, 775E, 252H, 352 H, 452H, 52TH, 52D1, 5 2D2, 52H1, 52H2	896, 896L, 896E, 89, 52, 52H, 52HP, 52F, 正木 VS, 棚野 VS
	送電線, 所内	再閉路使用・除外 除塵機故障復帰・正 転・逆転・停止 応水制御使用・除外 1号, 2号口取水ゲー ト開・閉・停止	1LAOS使用・除外 2LAOS使用・除外 43-50使用・不使用 所内自動 所内電源切替ロック復帰	DG運転・停止 DG手動・自動 AOS使用・除外	AOS使用・除外
数値制御項目		—	ALR設定値	使用水量設定値	—
通常時の運用	起動・停止	応水制御による自動 起動・停止	四電からのOTM指令 による手動起動・停 止	連続運転(手動で必 要台数を運転)	手動で連続運転もし くは間欠運転を行 う。
	負荷調整	水調による自動調整	ALRによる自動調整	使用水量制御による 自動調整	手動で77を操作し 調整
	無効電力 調整	AQRによる自動調整	AQRによる自動調整	AQRによる自動調整	APFRによる自動調 整
送電線 事故時		再閉路制御	AOSによる自動復旧	AOSによる自動復旧	AOSによる自動復旧
単独運 転支援 機能		—	ALR除外, AQR除外	使用水量制御除外, AQR除外	単独制御使用, APFR除外

※ALR, AQR, AOS, APFR, 水調, 応水制御, 使用水量制御等は発電所側機器の機能。

別紙5 制御内容

	追立ダム	棚野ダム	立川ダム・分水
選択制御項目	排砂ゲート開・閉・停止 排砂ゲート操作電源入・切 水位計切替	制御切替 定量放流Ⅰ 定量放流Ⅱ 予備放流Ⅰ 数値設定 演算開始 流調ゲート開・閉・停止 流調ゲート強制停止	立川サイレンゲート 分水電動弁
数値制御項目	—	日平均発電使用水量設定値 (定量放流設定値)	—
通常時の運用	取水口ゲートは応水制御により自動開閉される。	定量放流制御Ⅰにより、一定流量（定量放流設定値＋残流）を流調ゲートから放流する。	—

別紙6 帳票一覧

	帳票種別	内 訳	部数
1	日 報	(1) 発電日誌1 (2) 発電日誌2 (3) 発電日誌3 (4) ダム日誌 (5) 給電日誌	5
2	月 報	(1) 坂州発電所月報 (2) 日野谷発電所月報 (3) 川口発電所月報 (4) 勝浦発電所月報 (5) 坂州発電所保守管理月報 (6) 日野谷発電所保守管理月報 (7) 川口発電所保守管理月報 (8) 勝浦発電所保守管理月報 (9) 坂州発電所水力発電実績票 (10) 日野谷発電所水力発電実績票 (11) 川口発電所水力発電実績票 (12) 勝浦発電所水力発電実績票	12
3	その他	(1) 坂州発電所溢水電力量計算表 (2) 日野谷発電所溢水電力量計算表 (3) 川口発電所溢水電力量計算表 (4) 勝浦発電所発電所溢水電力量計算表	4
計			21部

発電日誌1

2023年 2月 19日

(MWh)

	勝浦発電所				坂州発電所					日野谷発電所						川口発電所					総合電力量			
	G	所内	所内2	溢水	G	所内	溢水	送電	受電	1G	2G	3G	発生	所内1	所内2	溢水	1G	2G	発生	所内	溢水	発生	所内	発生-所内
0:00	0.0	0.00	0.00	0.0	0.00	0.00	0.0	0.0	0.00	0	0	0	0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.00	0.0	0.00	0.00	0.00
1:00	0.0	0.00	0.00	0.0	0.00	0.00	0.0	0.0	0.00	0	0	0	0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.00	0.0	0.00	0.00	0.00
2:00	0.0	0.00	0.00	0.0	0.00	0.00	0.0	0.0	0.00	0	0	0	0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.00	0.0	0.00	0.00	0.00
3:00	0.0	0.00	0.00	0.0	0.00	0.00	0.0	0.0	0.00	0	0	0	0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.00	0.0	0.00	0.00	0.00
4:00	0.0	0.00	0.00	0.0	0.00	0.00	0.0	0.0	0.00	0	0	0	0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.00	0.0	0.00	0.00	0.00
5:00	0.0	0.00	0.00	0.0	0.00	0.00	0.0	0.0	0.00	0	0	0	0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.00	0.0	0.00	0.00	0.00
6:00	0.0	0.00	0.00	0.0	0.00	0.00	0.0	0.0	0.00	0	0	0	0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.00	0.0	0.00	0.00	0.00
7:00	0.0	0.00	0.00	0.0	0.00	0.00	0.0	0.0	0.00	0	0	0	0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.00	0.0	0.00	0.00	0.00
8:00	0.0	0.00	0.00	0.0	0.00	0.00	0.0	0.0	0.00	0	0	0	0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.00	0.0	0.00	0.00	0.00
9:00	0.0	0.00	0.00	0.0	0.00	0.00	0.0	0.0	0.00	0	0	0	0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.00	0.0	0.00	0.00	0.00
10:00	0.0	0.00	0.00	0.0	0.00	0.00	0.0	0.0	0.00	0	0	0	0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.00	0.0	0.00	0.00	0.00
11:00	0.0	0.00	0.00	0.0	0.00	0.00	0.0	0.0	0.00	0	0	0	0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.00	0.0	0.00	0.00	0.00
12:00	0.0	0.00	0.00	0.0	0.00	0.00	0.0	0.0	0.00	0	0	0	0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.00	0.0	0.00	0.00	0.00
13:00	0.0	0.00	0.00	0.0	0.00	0.00	0.0	0.0	0.00	0	0	0	0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.00	0.0	0.00	0.00	0.00
14:00	0.0	0.00	0.00	0.0	0.00	0.00	0.0	0.0	0.00	0	0	0	0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.00	0.0	0.00	0.00	0.00
15:00	0.0	0.00	0.00	0.0	0.00	0.00	0.0	0.0	0.00	0	0	0	0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.00	0.0	0.00	0.00	0.00
16:00	0.0	0.00	0.00	0.0	0.00	0.00	0.0	0.0	0.00	0	0	0	0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.00	0.0	0.00	0.00	0.00
17:00	0.0	0.00	0.00	0.0	0.00	0.00	0.0	0.0	0.00	0	0	0	0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.00	0.0	0.00	0.00	0.00
18:00	0.0	0.00	0.00	0.0	0.00	0.00	0.0	0.0	0.00	0	0	0	0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.00	0.0	0.00	0.00	0.00
19:00	0.0	0.00	0.00	0.0	0.00	0.00	0.0	0.0	0.00	0	0	0	0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.00	0.0	0.00	0.00	0.00
20:00	0.0	0.00	0.00	0.0	0.00	0.00	0.0	0.0	0.00	0	0	0	0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.00	0.0	0.00	0.00	0.00
21:00	0.0	0.00	0.00	0.0	0.00	0.00	0.0	0.0	0.00	0	0	0	0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.00	0.0	0.00	0.00	0.00
22:00	0.0	0.00	0.00	0.0	0.00	0.00	0.0	0.0	0.00	0	0	0	0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.00	0.0	0.00	0.00	0.00
23:00	0.0	0.00	0.00	0.0	0.00	0.00	0.0	0.0	0.00	0	0	0	0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.00	0.0	0.00	0.00	0.00
24:00	0.0	0.00	0.00	0.0	0.00	0.00	0.0	0.0	0.00	0	0	0	0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.00	0.0	0.00	0.00	0.00
平均	0.0	0.00	0.00	0.0	0.00	0.00	0.0	0.0	0.00	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.00	0.0	0.00	0.00	0.00
最大	0.0	0.00	0.00	0.0	0.00	0.00	0.0	0.0	0.00	0	0	0	0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.00	0.0	0.00	0.00	0.00
合計	0.0	0.00	0.00	0.0	0.00	0.00	0.0	0.0	0.00	0	0	0	0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.00	0.0	0.00	0.00	0.00
月累計	0.0	0.00	0.00	0.0	0.00	0.00	0.0	0.0	0.00	0	0	0	0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.00	0.0	0.00	0.00	0.00
運転h	0.00	-	-	-	0.00	-	-	-	-	0.00	0.00	0.00	-	-	-	-	0.00	0.00	-	-	-	-	-	-
累計h	0.00	-	-	-	0.00	-	-	-	-	0.00	0.00	0.00	-	-	-	-	0.00	0.00	-	-	-	-	-	-
発電h	0.00	-	-	-	0.00	-	-	-	-	-	-	-	0.00	-	-	-	-	-	0.00	-	-	-	-	-

発電日誌2

2023年 2月 19日

	勝浦発電所				坂州発電所			日野谷発電所			川口発電所			赤松ダム	雨量 mm																	
	正木 水位	使用 水量	総放 流量	棚野 水位	追立 水位	使用 水量	総放 流量	長安 水位	使用 水量	総放 流量	川口 水位	使用 水量	総放 流量	小水力 使用水量	正木上流		正木		勝浦		立川		坂州		長安上流		長安口		川口		明神	
	m	m3/s	m3/s	m	ELm	m3/s	m3/s	m	m3/s	m3/s	m	m3/s	m3/s	m3/s	時間	累計	時間	累計	時間	累計	時間	累計	時間	累計	時間	累計	時間	累計	時間	累計	時間	累計
0:00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
1:00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
2:00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
3:00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
4:00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
5:00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
6:00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
7:00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
8:00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
9:00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
10:00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
11:00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
12:00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
13:00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
14:00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
15:00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
16:00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
17:00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
18:00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
19:00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
20:00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
21:00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
22:00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
23:00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
24:00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
平均	-	0.00	0.00	-	-	0.00	0.00	-	0.00	0.00	-	0.00	0.00	0.00	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
合計	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	-	0	-	0	-	0	-	0	-	0	-	0.0	-	0	-	0	-

発電日誌 3

天候 C (10時)

2023年 2月 19日 (日)

1 直	2 直	3 直
○ ○	○ ○	○ ○

	正 木		長 安 口		○○○○		○○○		川 口
	水 位 有効 m	貯水量 m ³ /s-d	水 位 有効 m	貯水量 m ³ /s-d	水 位 有効 m	貯水量 m ³ /s-d	水 位 有効 m	貯水量 m ³ /s-d	水 位 有効 m
0 時	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
6 時	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
24 時	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
6 時 増 減	-----	±0	-----	±0	-----	±0	-----	±0	-----
24 時 増 減	-----	±0	-----	±0	-----	±0	-----	±0	-----

		正 木	長 安 口	川 口	追 立
6 時間平均	発電使用水量 m ³ /s	0.00	0.00	-----	-----
	ゲート放流量 m ³ /s	—	—	-----	-----
	河川維持流量 m ³ /s	0.00	0.00	-----	0.00
	総放流量平均 m ³ /s	0.00	0.00	-----	-----
	6 時 自 流 m ³ /s	0.00	0.00	0.00	-----
6 時ゲート放流量 m ³ /s		—	—	—	0.00
2 4 時間平均	発電使用水量 m ³ /s	0.00	0.00	0.00	-----
	ゲート放流量 m ³ /s	—	—	—	-----
	河川維持流量 m ³ /s	0.00	0.00	-----	0.00
	総放流量平均 m ³ /s	0.00	0.00	0.00	-----
	24 時 自 流 (日) m ³ /s	0.00	0.00	-----	-----
前 日 自 流 平 均 m ³ /s		0.00	0.00	-----	-----

長安口ダム・○○○ダム総合			
	0 時	6 時	24 時
貯水量	0.00	0.00	0.00
有効容量	0.00		
貯水率	0.0%	0.0%	0.0%

溢水電力量 MWh			
	前日まで	本日分	累 計
勝 浦	0	0	0
坂 州	0	0	0
日野谷	0	0	0
川 口	0	0	0

溢水理由は記事欄に記載・時間別は別紙参照

棚 野		川 口	
棚野流出平均	0.00 m ³ /s	川口流出平均	0.00 m ³ /s
棚野～井口残流	0.00 m ³ /s	川口～楠根残流	0.00 m ³ /s
井口流量	0.00 m ³ /s	楠根流量	0.00 m ³ /s
井口確保流量(表)	0.00 m ³ /s	楠根確保流量(表)	0.00 m ³ /s
棚野定量設定(指示値)	0.00 m ³ /s	川口使用水量(指示値)	0.00 m ³ /s
指 示 日	00月00日	指 示 日	00月00日
指 示 者	○○○○	指 示 者	○○○○

雨 量 mm			
	前日まで	本日分	累 計
正 木	0	0	0
勝 浦	0	0	0
坂 州	0	0	0
長安上流	0.0	0.0	0.0
長安口	0	0	0
川 口	0	0	0

発 電 予 定				川 口 出 力 変 更				棚野設定変更 m ³ /s	
川口発電所 m ³ /s		日野谷発電所 MW		前回変更 00月00日 00時00分 0.0 m ³ /s		0時現在		0.0	
0:00 - 0:00	0.0	0:00 - 0:00	0.0	0時現在	0.0 m ³ /s	0.0 MW	総管～○○	0:00	0.0
—	—	0:00 - 0:00	0.0	0:00	0.0	0.0	○○～○○		
平均	0.0	0:00 - 0:00	0.0				～		
勝浦発電所 MW		—					～		
0:00 - 0:00	0.0	—					～		
—	—	—					～		
—	—	—					～		
—	—	—					～		
棚野設定平均		0.0					～		
坂州発電所 MW		—					～		
0:00 - 0:00	0.0	—					～		
—	—	—					～		
平均		0.0					～		

溢水理由	勝浦	○○ ○○○○○○	(記事)
		○○ ○○○○○○	○○○○○○○○○○○○○○
	坂州	○○ ○○○○○○	
		○○ ○○○○○○	
	日野谷	○○ ○○○○○○	
		○○ ○○○○○○	
川口	○○ ○○○○○○		
	○○ ○○○○○○		

別紙7 Web表示画面

No	画面種別	表示箇所	内容
1	全系図		4 発電所（勝浦，坂州，日野谷，川口），送電線の監視
2	スケルトン	勝浦，坂州，日野谷，川口	発電所の監視
3	水系図	勝浦川，那賀川	水文情報の監視
4	電力課		各ダムの水文データの現在値を一覧表示
5	カレント	勝浦，坂州，日野谷，川口 発電所，勝浦川水系，那賀川水系1，那賀川水系2，その他	各データの現在値を一覧表示
6	データ表示	勝浦，坂州，日野谷，川口発電所，勝浦川水系，勝浦川雨量，那賀川雨量，発電日誌1，発電日誌2，ダム日誌，発電日誌3，勝浦川Web，那賀川Web，外部送信1，外部送信2，その他	各データの時系列値を一覧表示（分，時，日，月） データのCSV出力が可能
7	状態記録		全箇所の状態記録を表示 「状態編集」により絞込表示
8	給電日誌		給電日誌を表示