

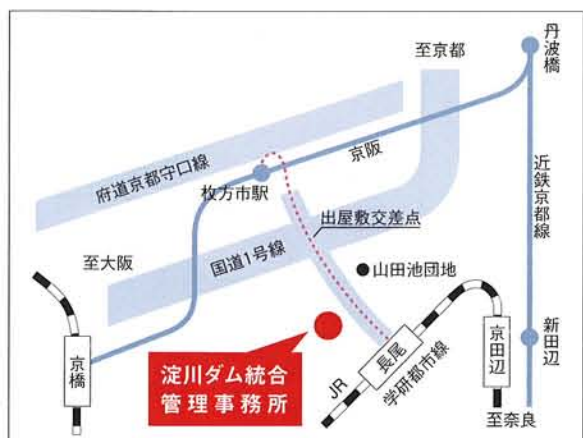


淀川ダム統合管理事務所

〒573-0166 大阪府枚方市山田池北町10番1号

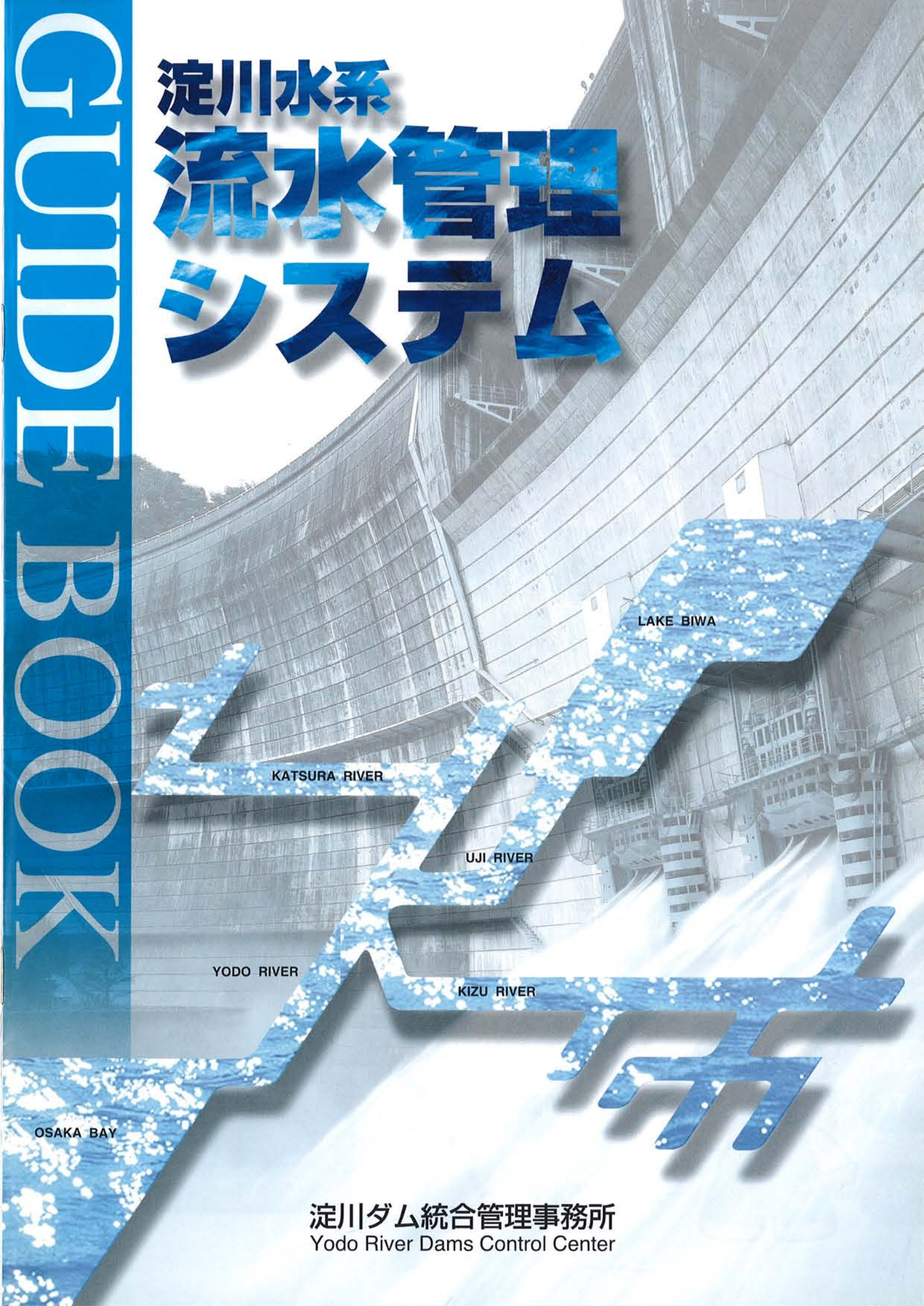
TEL.072-856-3131(代)

<http://www.kk.moc.go.jp/yodoto/index.htm>



GUIDEBOOK

淀川水系 流水管理 システム



淀川ダム統合管理事務所
Yodo River Dams Control Center

淀川水系の より高度な流水管理を目指して……

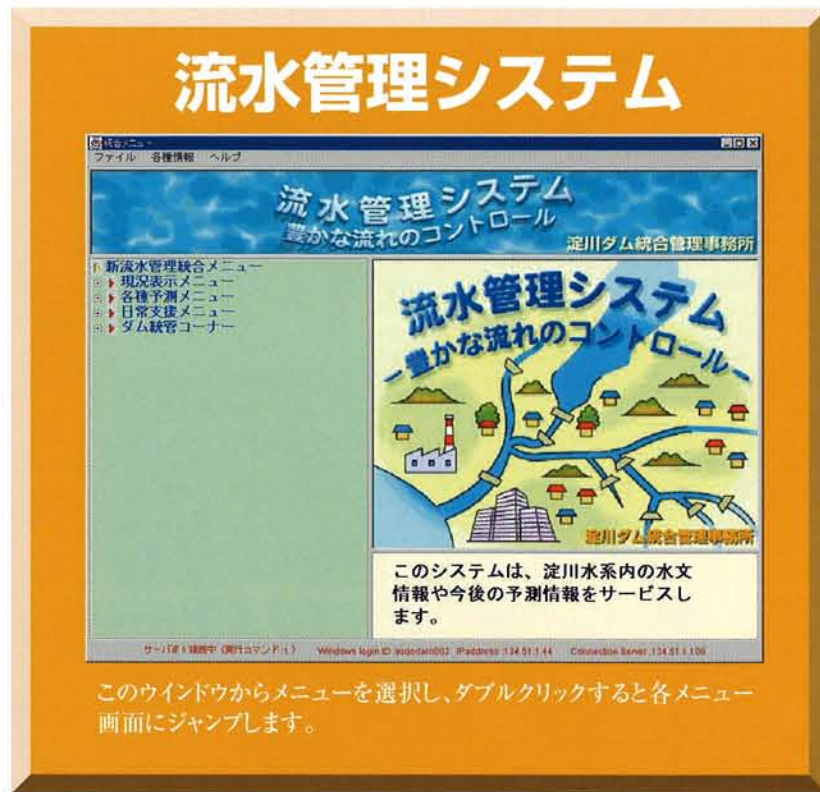
淀川水系には、「洪水」や「渇水」による自然災害を最小限にコントロールするために「ダム」や「堰」などの施設があります。

これらの施設を効率良くコントロールするためには、リアルタイムで水系全体の水文状況を把握し、今後の予測を適切に行っていく必要があります。

淀川ダム統合管理事務所では、このようなニーズを踏

まえ、最新のコンピュータ技術を駆使した「流水管理システム」を開発し、運用しています。

「流水管理システム」は、複数のサブシステム群から構成され、それぞれに豊富な機能が盛り込まれています。ここでは、各種システムの中から代表的な機能についてご紹介します。



なるほど、「流水管理システム」は、「ダム」や「堰」を管理するための、いろんなシステムから構成されているんだね……!

現況表示システム



現時刻表示メニュー

5

履歴表示メニュー

7

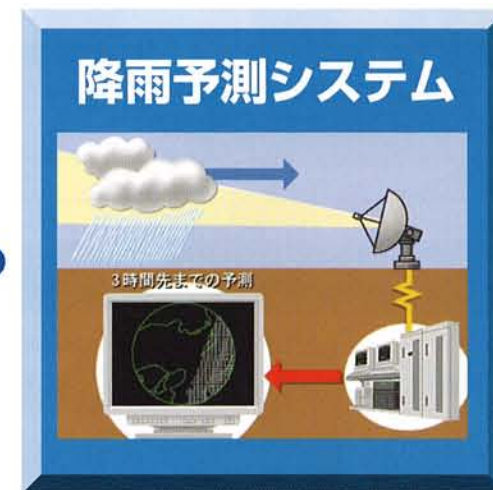
気象関係メニュー

11

洪水関係メニュー

12

各種予測システム



短時間降雨予測システム

13

新短時間降雨予測システム

14

短期間降雨予測システム

15

週間降雨予測システム

16

低気圧コース別降雨予測システム

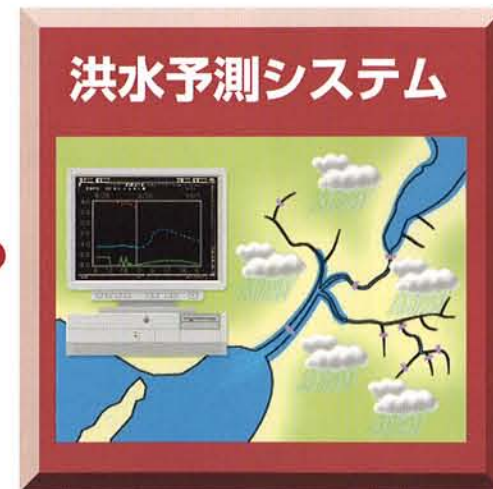
16

台風コース別降雨予測システム

17

類似台風抽出システム

17



洪水予測システム

18

「流水管理システム」の概要

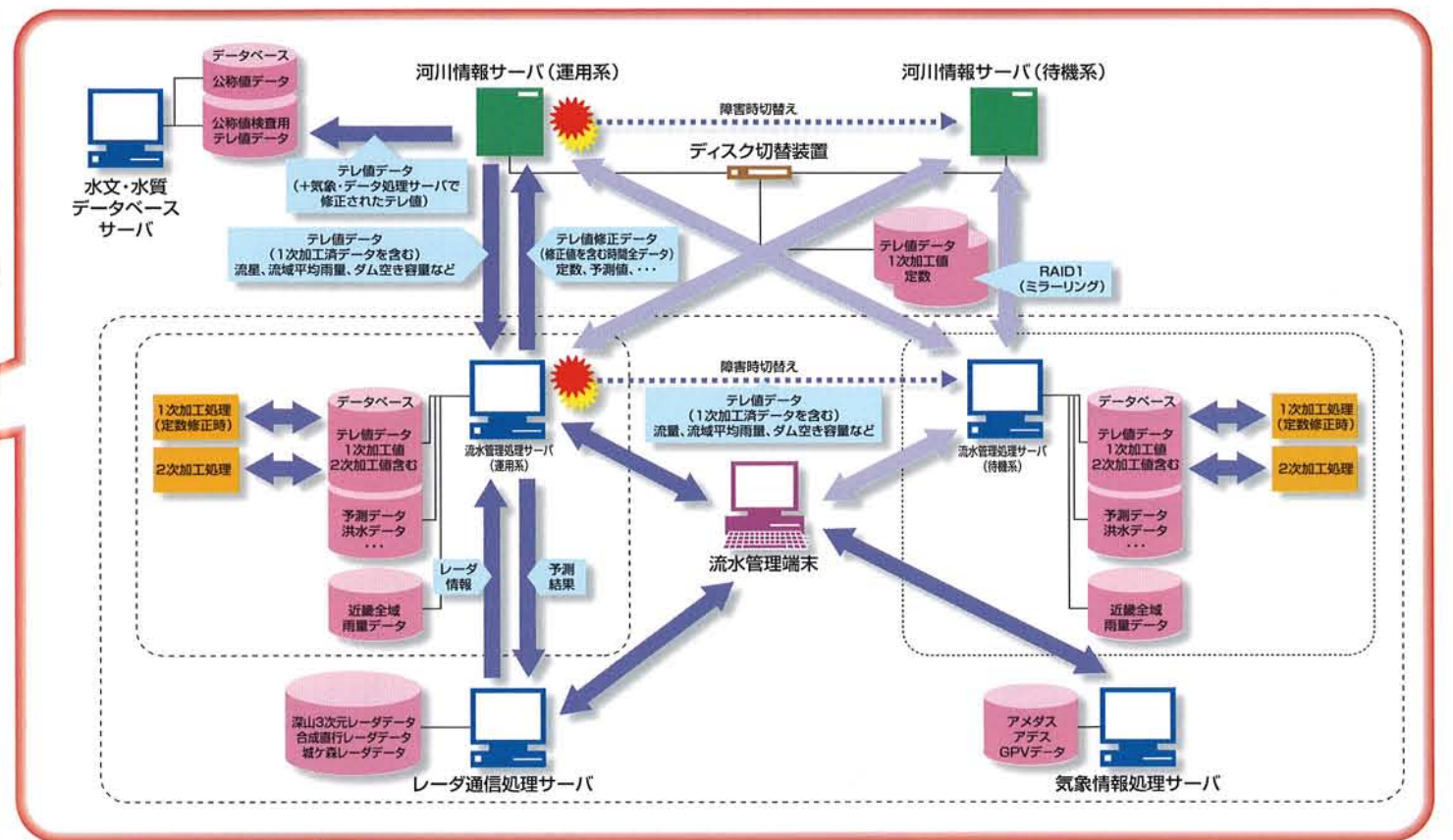
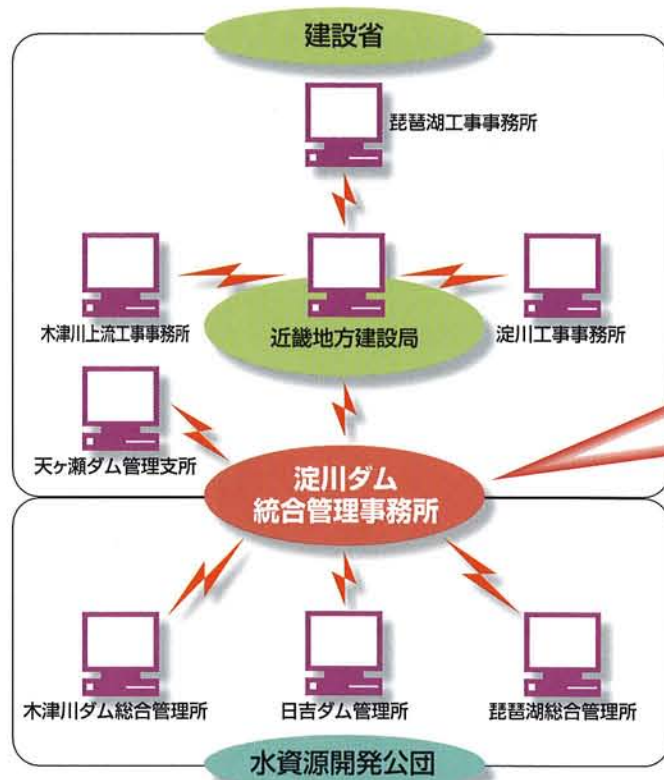
「流水管理システム」は、①河川情報システム、②レーダー雨量計システム、③気象情報システムにより得られた種々のデータを流水管理処理サーバ内に一元的に格納し、水理・水文に関わる現況表示はもちろんのこと、これらのデータを活かした今後の予測計算をも可能としています。さらに、このシステムでは、過去の情報を容易に抽出することが可能で、他のアプリケーションソフトと連携して自由自在にデータ編集を行うこともできます。

なお、このシステムは万が一の障害に備え、サーバの二重化による安全対策が図られ、仮に、障害が発生した際には自動的に待機系のサーバに切り替わり、連続した運用が可能となっています。

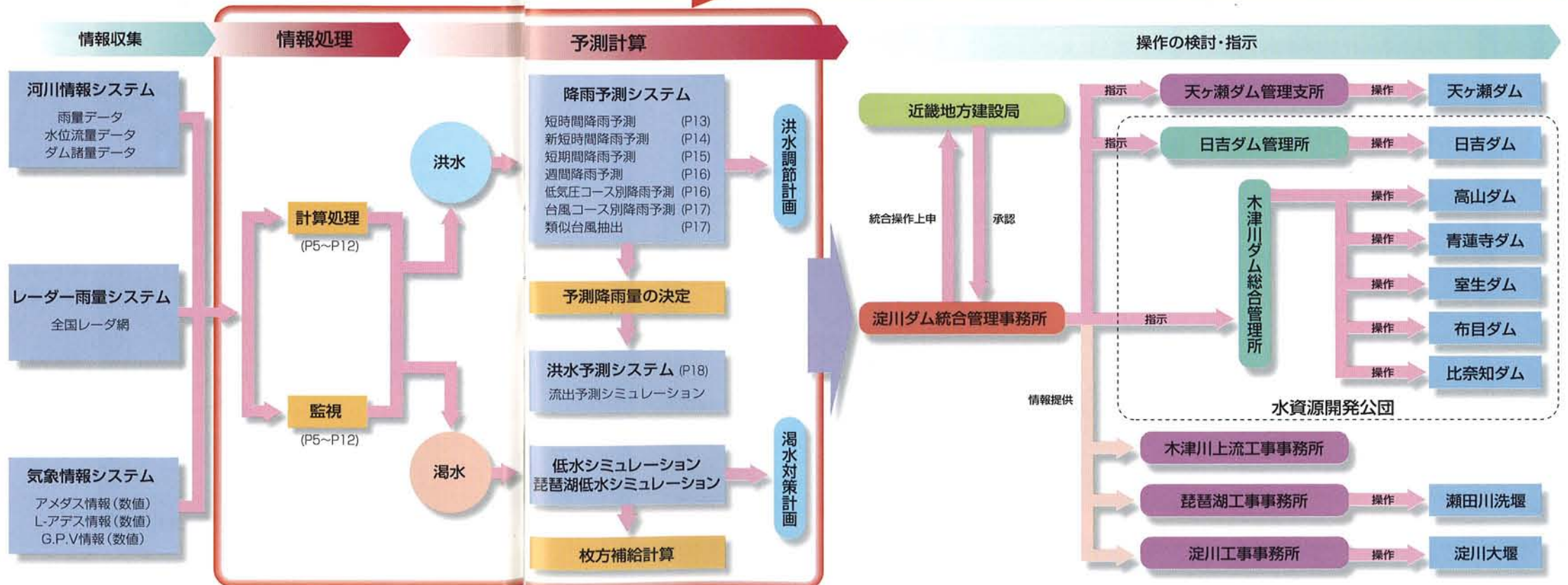
また、このシステムのバージョンアップに対しては、オンラインによる随時更新も可能となっており、エンドユーザーに対して常に最新の運用環境を提供しています。

このシステムにより淀川水系の水文状況を一元的に監視し、適切な流水管理を実現しています。

システムの全体構成



流水管理フロー



なるほど、「流水管理システム」は、最新のコンピュータ技術をうまく活用して作られているんだね…!



現況表示システム



これより先は、このシステムが持つ盛りだくさんの機能をご紹介します。

システムの概要

淀川水系の水文情報をグラフや一覧表形式でリアルタイムに表示します。

システムの特徴

- 淀川水系全域の水文情報が一目で把握できます。
- 自分が得たい水文情報を任意に選択して表示することができます。
- 過去の水文データを任意に抽出してファイルに保存することができます。
- ダムや堰の運用状況を一括して表示することができます。
- ダムによる洪水調節効果を瞬時に表示することができます。
- 近畿地方の気象情報や台風に関する情報を表示することができます。
- 過去の代表的な洪水を任意に表示することができます。

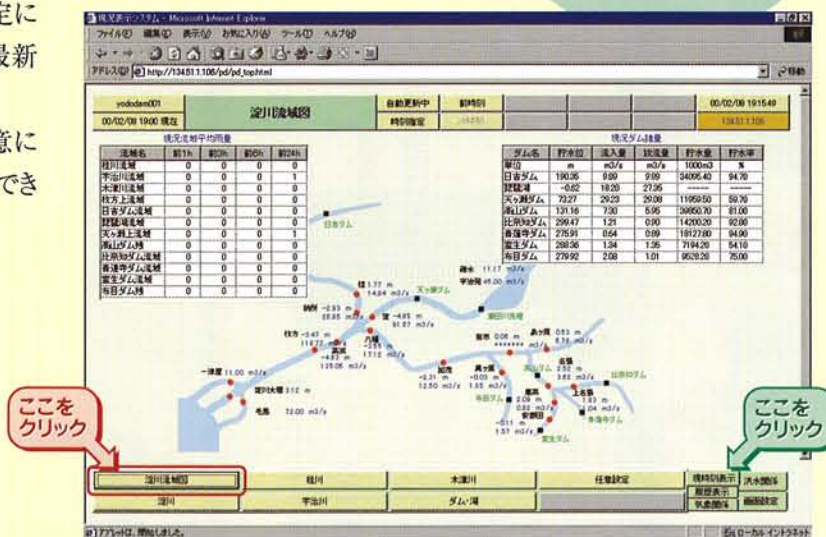
現時刻表示メニュー①

現時刻表示／淀川流域図表示

淀川水系の代表観測所の水位、流量を地図上に表示します。併せて、各流域における平均雨量、並びにダム諸量を一覧表表示します。

この画面は、自動更新設定により定期的に更新され、常に最新の情報を表示します。

また、時刻指定により、任意に過去の履歴を表示することもできます。



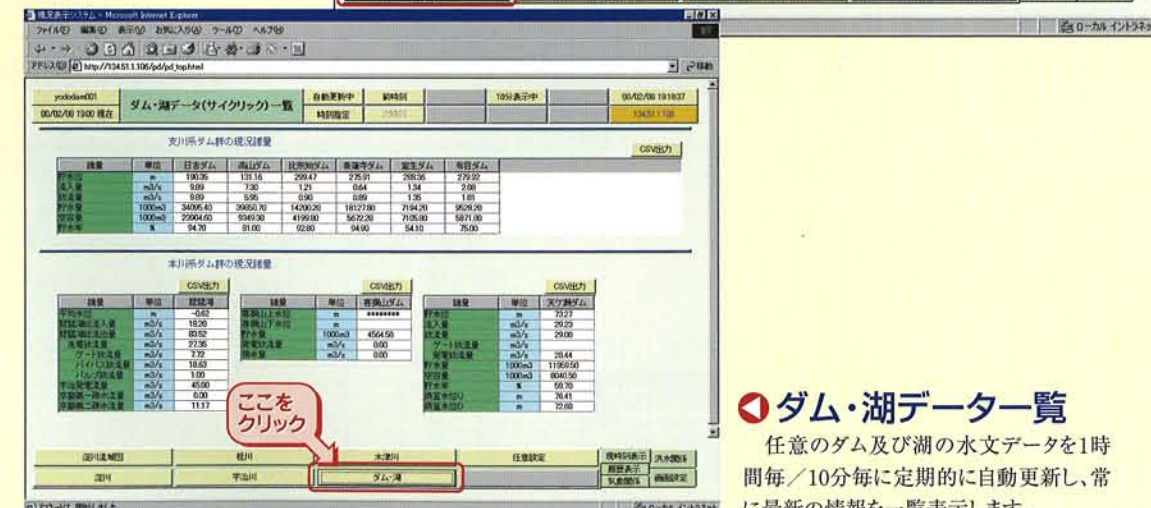
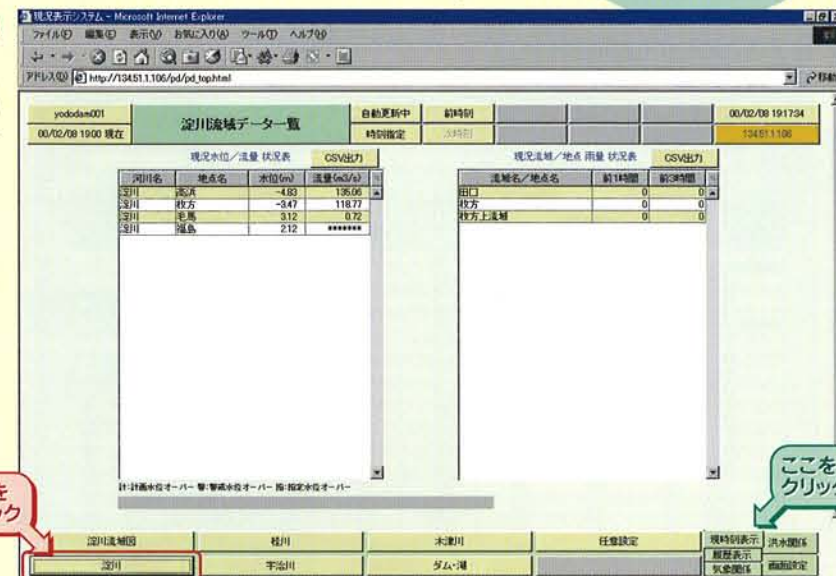
現時刻表示メニュー②

現時刻表示／任意設定表示

画面設定を行うことにより、表示させたい観測所データを自由自在に選択することができます。

河川データ一覧

任意の観測地点における水位、流量等の水文情報をリアルタイムに更新し、常に最新の情報を一覧表示します。



ダム・湖データ一覧

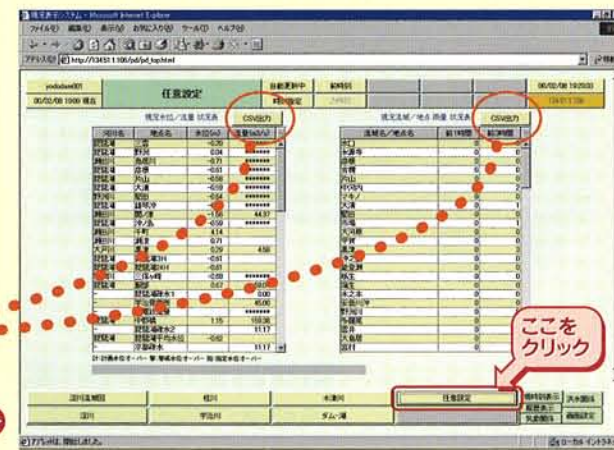
任意のダム及び湖の水文データを1時間毎/10分毎に定期的に自動更新し、常に最新の情報を一覧表示します。

表示中のデータを1時間単位で遡り、過去のデータを表示することができます。また、任意の日時を指定して表示することもできます。

さらに、一覧表示された水文データはCSV形式のファイルに出力して保存することもできます。



任意設定データ一覧



履歴表示メニュー① 履歴表示/任意設定表示

画面設定でパターン登録された観測所データは、現時刻から24時間分遡って一覧表示します。また、任意に時刻指定して過去の履歴データを表示することもできます。

さらに、一覧表示されたデータはCSV形式のファイルに出力して保存することもできます。

- 現時刻表示
- 履歴表示
- 気象関係
- 洪水関係
- 画面設定

水位・流量履歴

観測所名	年月日	水位	流量	...
20000207 20:00	0.71	36.43	-5.81	...
21:00	0.71	36.43	-5.81	...
22:00	0.70	36.28	-5.81	...
23:00	0.69	36.16	-5.82	...
24:00	0.69	36.28	-5.82	...

① 水位・流量の履歴一覧
水位・流量データの履歴を表示します。

ここをクリック

ここをクリック

② 雨量の履歴一覧
雨量データの履歴を表示します。

③ ダム・湖諸量の履歴一覧
ダム・湖に関する諸量データの履歴を表示します。

ダム・湖諸量履歴

観測所名	年月日	...
20000207 20:00
21:00
22:00
23:00
24:00

ここをクリック

ここをクリック

④ 積算雨量の履歴一覧
積算雨量データの履歴を表示します。

積算雨量履歴

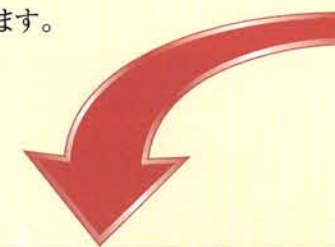
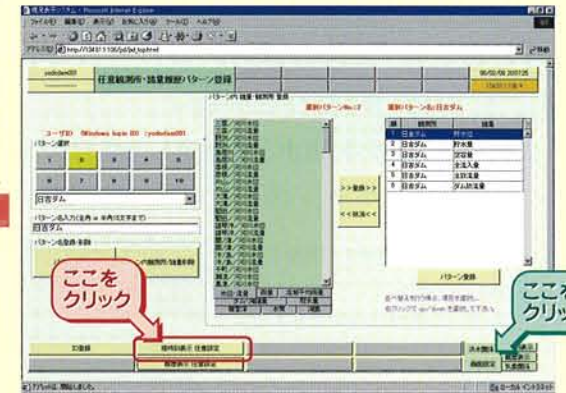
観測所名	年月日	...
20000207 20:00
21:00
22:00
23:00
24:00

ここをクリック

パターン登録

任意の観測所を選択し、パターン化して登録することにより、好みに応じた履歴表示が可能となります。

なお、表示内容の組み合わせは最大10パターンまで登録可能となっています。



任意観測所・諸量履歴表示

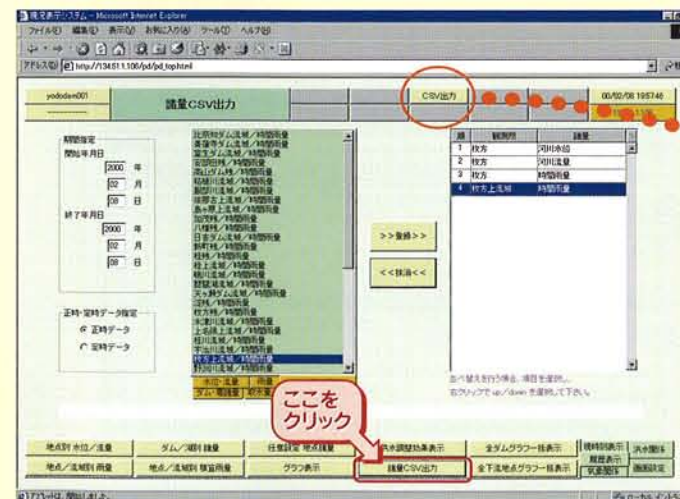
年月日	...
19990509 18:00	...
19:00	...
20:00	...
21:00	...
22:00	...
23:00	...
24:00	...

ここをクリック

⑤ パターン毎の履歴表示
パターン登録された観測所における履歴を一覧表示します。登録パターン名のタブを選択すると、パターン毎の履歴を表示します。

諸量CSV出力

抽出するデータの期間と抽出データの種類(正時/定時)、抽出したい観測地点を任意に選択することにより、必要なデータを自由にCSV形式のファイルとして保存することができます。



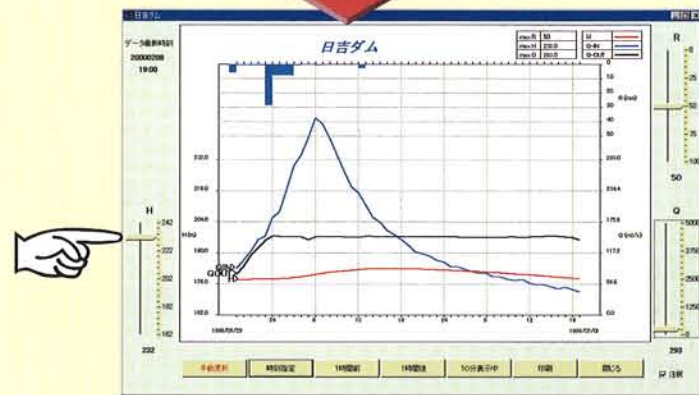
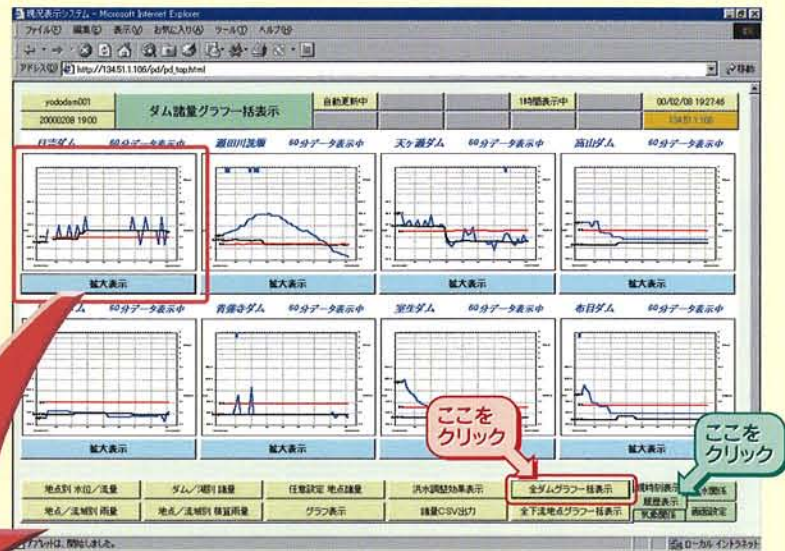
ここをクリック



履歴表示メニュー② 全ダムグラフ一括表示

主要8ダムの運用状況をグラフで一括表示します。
各グラフの下にある「拡大表示」ボタンをクリックするとグラフを拡大して詳細表示することができます。
また、ダム水位が制限水位を超過した場合は「拡大表示」ボタンが「制限水位超過」に変化して表示されます。

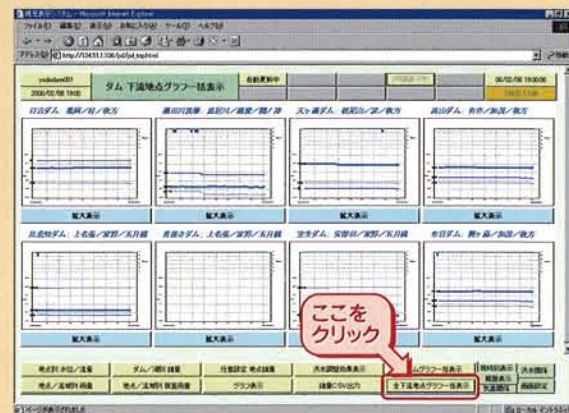
表示時間間隔を1時間毎/10分毎に切り替えてリアルタイムに最新のダムの運用状況を表示します。



現在表示中のデータを1時間ピッチ/6時間ピッチでスクロールして表示することができます。また、雨量・水位・流量用のスケールバーをスライドさせることによりグラフスケールを自由に変更することができます。

全下流地点グラフ一括表示

主要8ダムの下流3地点の現況をグラフで一括表示します。
また、ダムと同様にグラフを拡大して詳細表示することができます。

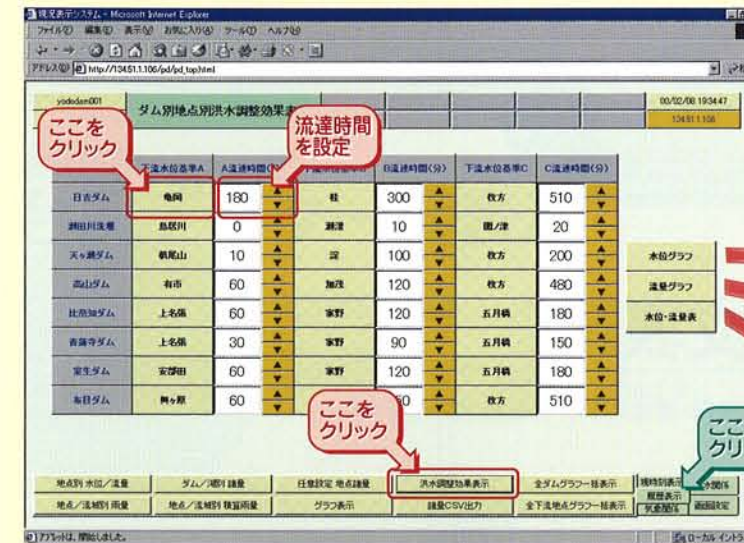


ここをクリック

- 現時刻表示
- 履歴表示
- 気象関係
- 洪水関係
- 画面設定

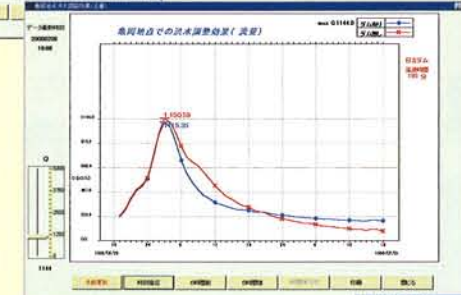
履歴表示メニュー③ 洪水調節効果表示

各ダムから下流基準地点までの流達時間を設定し、ダムの運用による洪水調節効果を瞬時にグラフ化して表示します。



水位・流量表

基準地点での時間経過による水位・流量を一覧表示します。

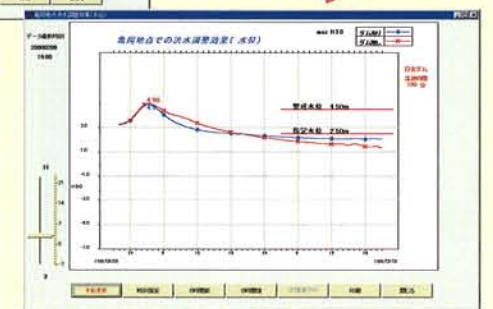


流量グラフ

ダムを設置した場合と設置しなかった場合の基準地点での時間経過による流量を表示します。

水位グラフ

ダムを設置した場合と設置しなかった場合の基準地点での時間経過による水位を表示します。



- 現時刻表示
- 履歴表示
- 気象関係
- 洪水関係
- 画面設定

気象関係メニュー① 警報等発令状況表示

現時刻表示 洪水関係
履歴表示
気象関係 画面設定

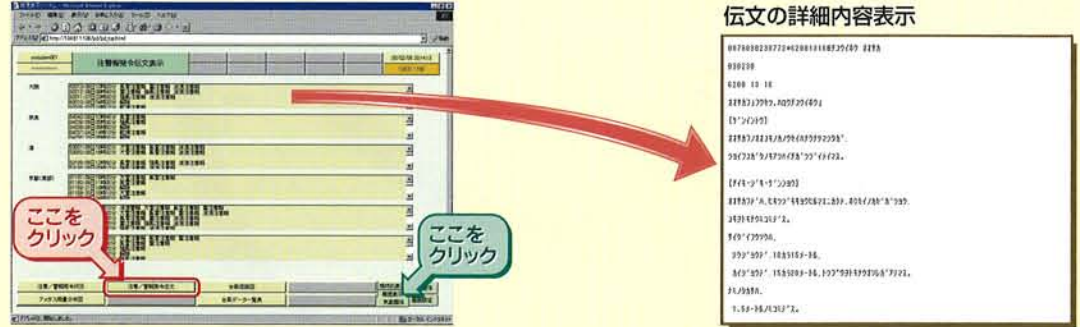


近畿地方に発令されている各種注意報・警報の一覧をマトリクスで表示します。

気象関係メニュー② 警報等発令伝文表示

現時刻表示 洪水関係
履歴表示
気象関係 画面設定

近畿地方に発令されている各種注意報・警報のうち、各気象台で発令された最新の内容をそれぞれ一覧表示します。
一覧から任意の注意報・警報をクリックすることにより伝文の詳細内容が表示されます。



気象関係メニュー③ アメダス雨量分布表示

現時刻表示 洪水関係
履歴表示
気象関係 画面設定



近畿地方、中国地方、四国地方のアメダス観測所で観測された雨量分布を表示します。前時刻、次時刻ボタンを選択すると1時間単位にスライドして雨量分布を表示します。

気象関係メニュー④ 台風経路表示

現時刻表示 洪水関係
履歴表示
気象関係 画面設定



現在より3日前の台風について、最大5つまでの台風経路を4種類のスケール地図上にリアルタイム表示します。
また、台風選択ボタンを選択することにより過去に発生した台風を任意選択して経路を表示することもできます。

気象関係メニュー⑤ 台風データ一覧表示

現時刻表示 洪水関係
履歴表示
気象関係 画面設定

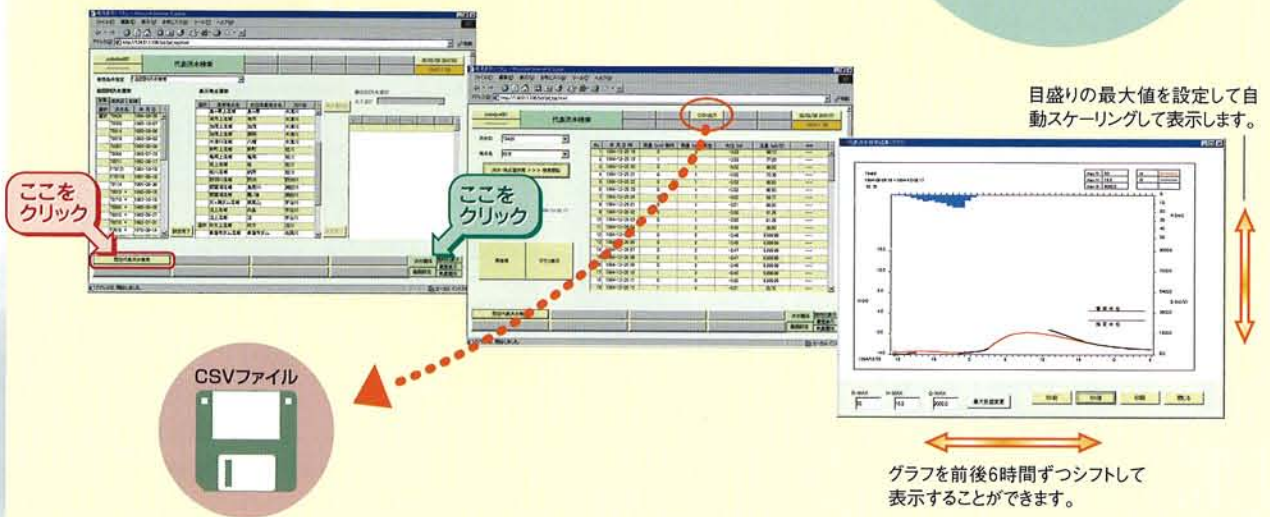


現在までに発生した台風について、任意の台風に関する情報を一覧表示することができます。

洪水関係メニュー 代表洪水検索表示

現時刻表示 洪水関係
履歴表示
気象関係 画面設定

淀川水系で過去に発生した代表的な洪水について、絞り込み検索により、一覧表示します。
また、当時の水文状況をグラフ化して表示することもできます。



目盛りの最大値を設定して自動スケールリングして表示します。

グラフを前後6時間ずつシフトして表示することができます。

各種予測システム



これより先は、このシステムが持つパフォーマンスを中心にご紹介します。

システムの概要

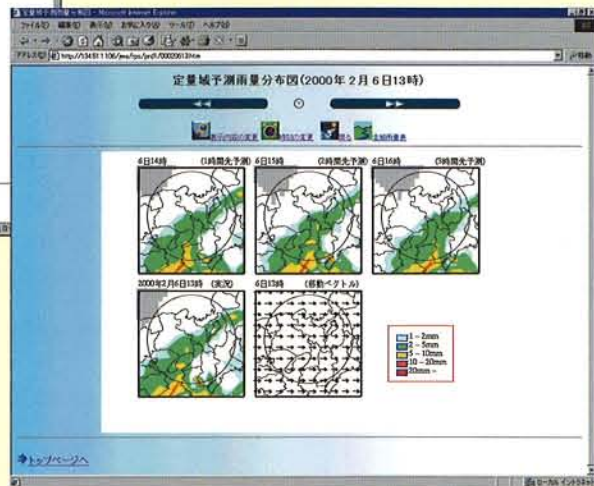
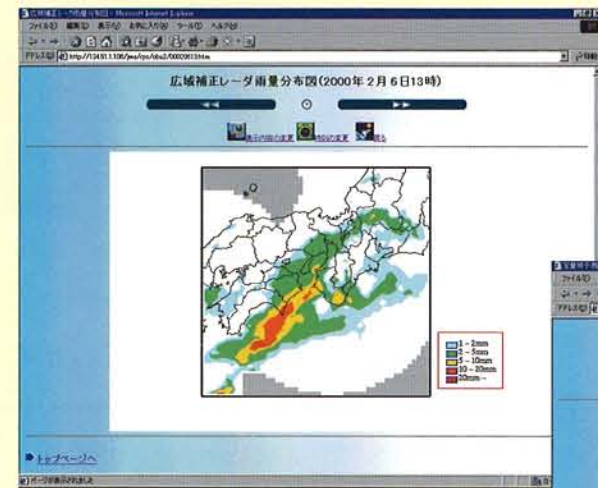
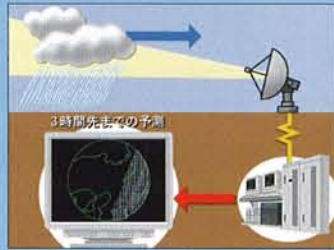
降雨予測システムは、低気圧、台風などの原因による気象について今後の予測降雨をリアルタイムに計算して表示するシステム群と過去の実績データより検索して今後の降雨状況の判断に資するシステムから構成されています。

システムの特徴

- 降雨予測データを雨量単位まで詳細に表示できます。
- 高速な計算処理による迅速な予測イメージの提供が可能です。
- 過去の豊富な実績データ検証に基づく予測手法を採用しています。

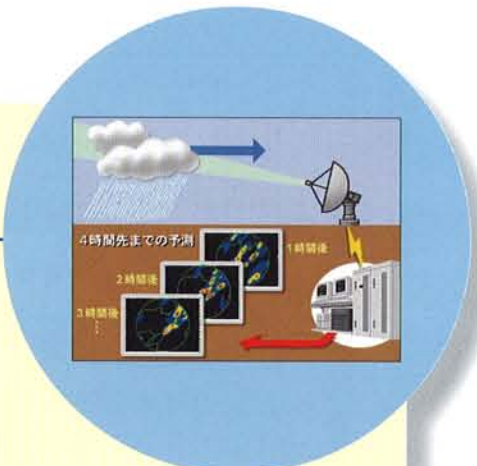
短時間降雨予測システム

雨域の移動及び地形の特性を考慮し、向こう3時間先までの予測雨量を時刻単位に表示します。



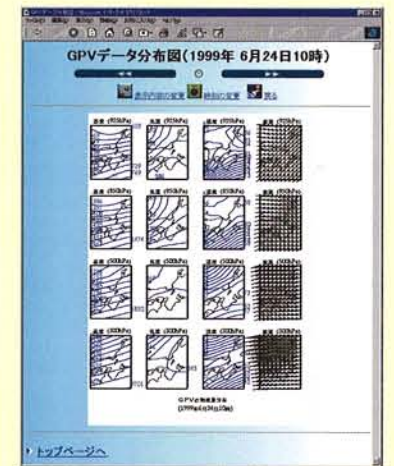
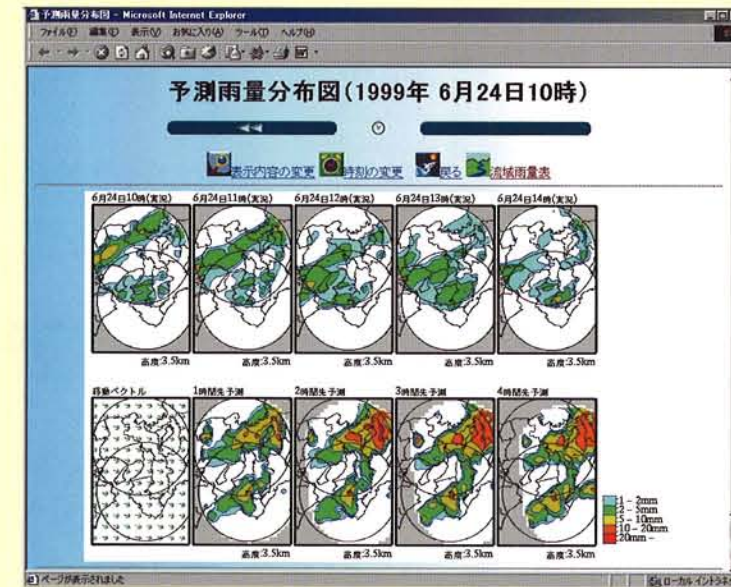
新短時間降雨予測システム

レーダ通信処理サーバに蓄積される深山・城ヶ森山レーダデータ及び気象情報処理サーバに蓄積されるアメダス風速データ、GPVデータを利用して、4時間先までの予測雨量をリアルタイムに計算し、予測雨量を表示します。



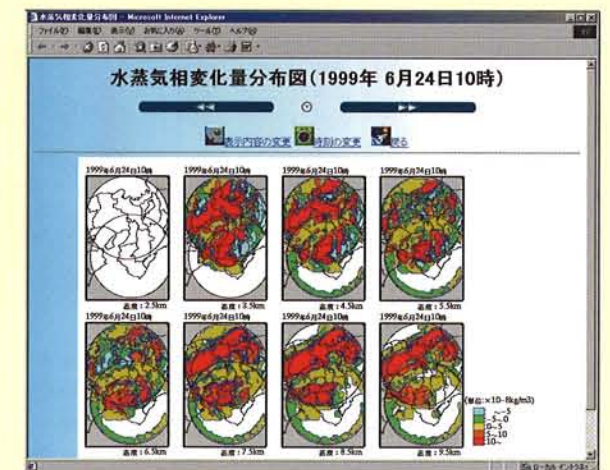
主な表示内容

- ◆ GPVデータの分布図
- ◆ 不安定場パラメータ分布図
- ◆ 3次元風速分布図
- ◆ 初期時刻の計算降雨と実況降雨の比較分布図
- ◆ レーダ雨量分布図
- ◆ 予測雨量と実況雨量の比較分布図
- ◆ 水分量分布図
- ◆ 流域の予測雨量
- ◆ 水蒸気相変化量分布図



流域雨量表 (1999年 6月24日 10時)

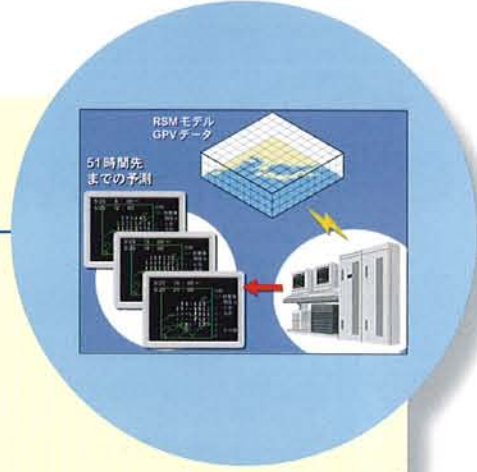
流域名	11時	12時	13時	14時	15時	16時	17時	18時	19時	20時	21時	22時	23時	24時
本津川	0	2	3	4	8									
桂川	3	7	8	9	27									
宇治川	3	10	10	10	23									
高野川	0	2	3	3	8									
天守川	1	5	7	8	21									



短期間降雨予測システム

各流域毎に向こう51時間先までの予測雨量、降雨分布、降水確率分布等の予測結果を6時間単位で表示します。

また、日時、流域等の条件を設定し、過去の短期間降雨予測の抽出や短期間降雨予測の精度検証結果を表示することもできます。

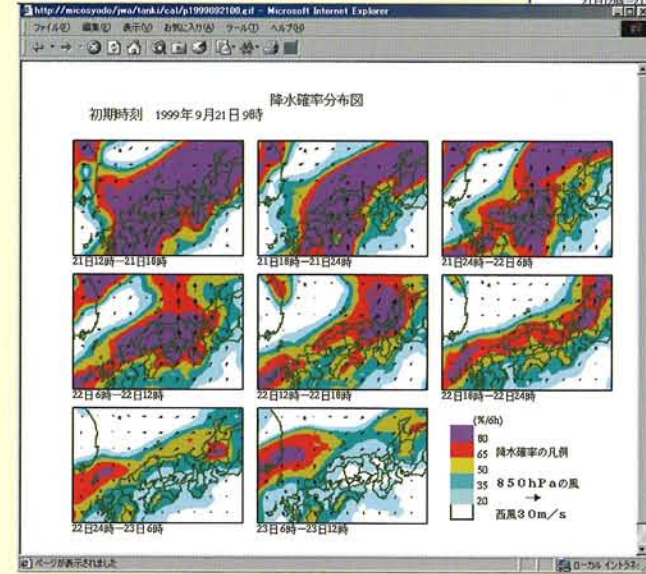
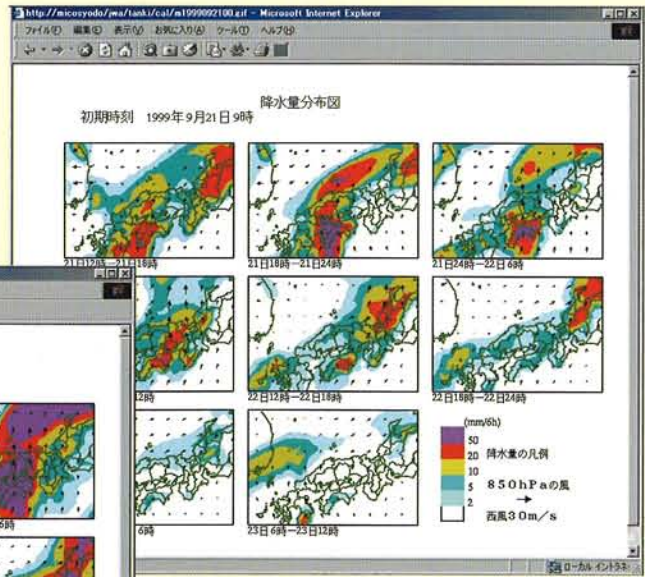


短期間降雨予測

初期時刻 1999年6月29日9時

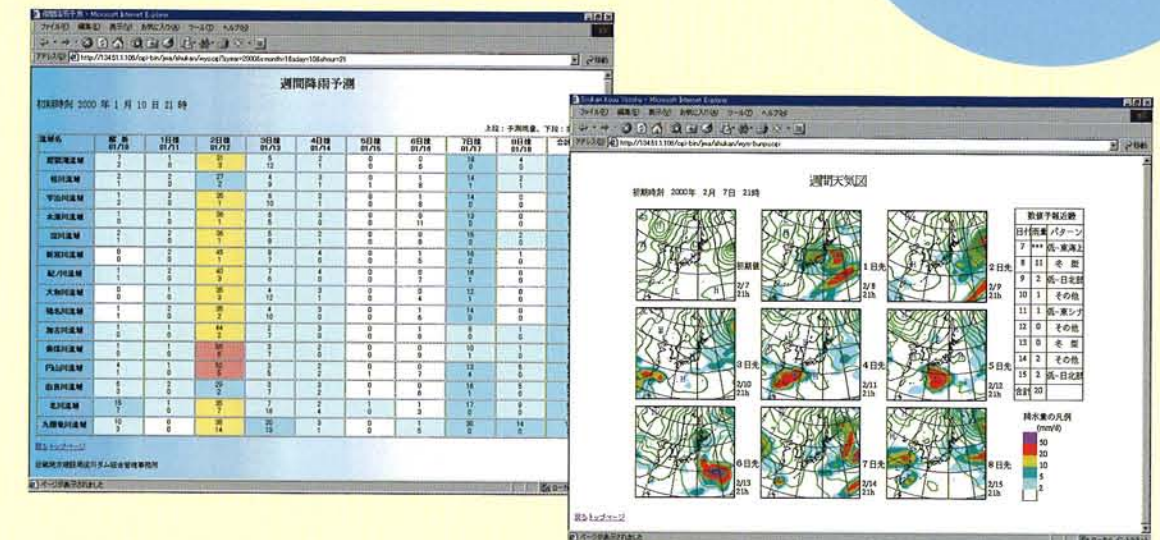
上段：予測雨量(平均)、中段：予測雨量(最大)、下段：実測雨量

流域名	06/29		06/30		06/30		07/01		合計雨量
	12-18時	18-24時	0-6時	6-12時	12-18時	18-24時	0-6時	6-12時	
琵琶湖流域	12.2	9.9	18.8	5.5	1.0	0.0	0.0	0.0	47.4
	22.3	18.4	34.2	11.9	2.3	0.0	0.0	0.0	89.1
	20.9	14.1	26.8	1.2	2.0	3.4	4.0	0.3	72.7
桂川流域	10.7	19.9	14.9	2.5	0.0	0.0	0.0	0.0	48.0
	22.5	41.9	31.1	6.4	0.0	0.0	0.0	0.0	101.9
	31.8	39.5	24.3	1.4	3.1	1.4	1.1	0.0	102.6
宇治川流域	18.3	12.0	36.0	7.4	0.1	0.0	0.0	0.0	73.8
	32.9	22.3	64.0	15.5	2.3	0.0	0.0	0.0	137.0
	34.2	7.7	23.7	1.6	1.6	2.5	0.0	0.0	71.3
木津川流域	23.3	11.4	46.2	8.7	1.1	0.0	0.1	0.0	90.8
	41.4	20.1	80.6	16.7	4.0	0.0	0.1	0.0	162.9
	18.5	10.8	9.3	1.3	0.5	2.9	0.3	0.0	43.6
淀川流域	15.4	11.2	28.3	5.1	0.5	0.0	0.0	0.0	60.5
	27.6	20.6	50.4	10.4	2.1	0.0	0.0	0.0	111.1
	23.7	17.6	20.2	1.5	1.8	2.5	1.7	0.1	69.1
新宮川流域	23.3	22.7	44.9	16.3	0.0	0.0	0.0	0.0	107.2
	52.2	53.6	99.6	40.9	1.8	0.0	0.0	0.0	249.1
	14.7	23.5	5.9	0.2	0.2	0.3	0.2	0.0	45.0
紀ノ川流域	18.0	13.6	37.1	7.7	0.1	0.0	0.0	0.0	76.5
	33.1	26.6	73.6	17.5	2.5	0.0	0.0	0.0	153.3
	18.9	24.8	6.7	1.2	0.0	0.5	0.1	0.0	52.2
大和川流域	15.2	11.5	39.5	7.6	1.5	0.3	0.0	0.0	75.6
	27.8	22.8	66.3	14.3	4.5	0.3	0.0	0.0	136.0
	15.0	15.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	30.0



週間降雨予測システム

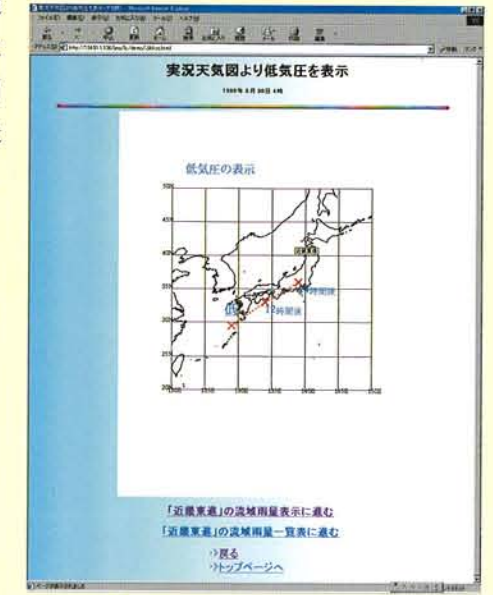
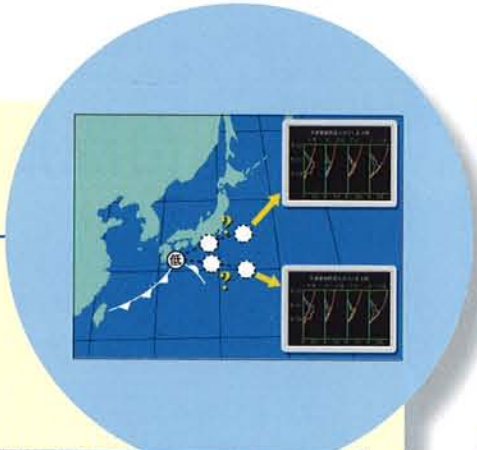
各流域毎に、向こう8日先までの予測雨量を日単位で表示します。
また、日付を指定して過去の週間降雨予測結果を抽出・表示することもできます。



低気圧コース別降雨予測システム

近畿地方に影響があると考えられる低気圧が存在する場合、
該当の低気圧および24時間後の予想コースを表示します。

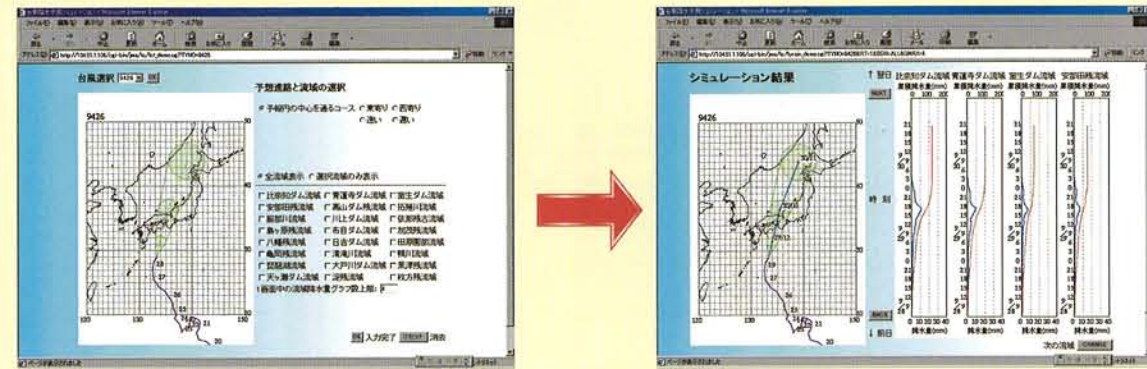
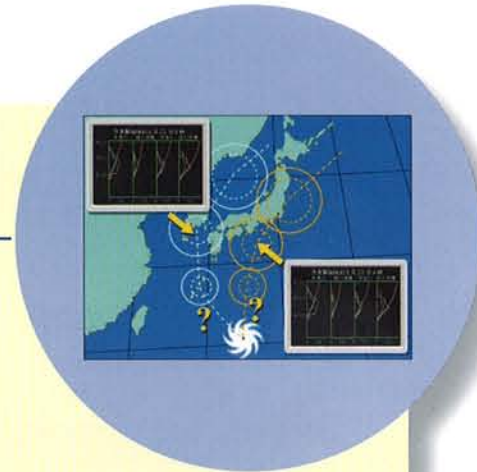
また、今後の通過コースを入力することで、流域毎の予測雨量を6時間先まで表示することもできます。



台風コース別降雨予測システム

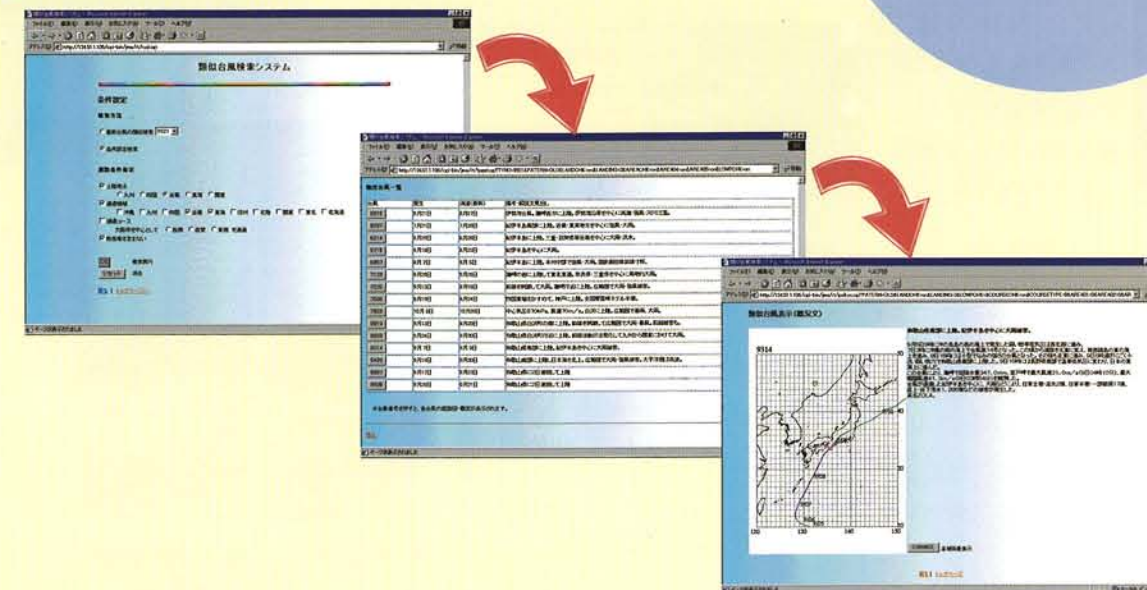
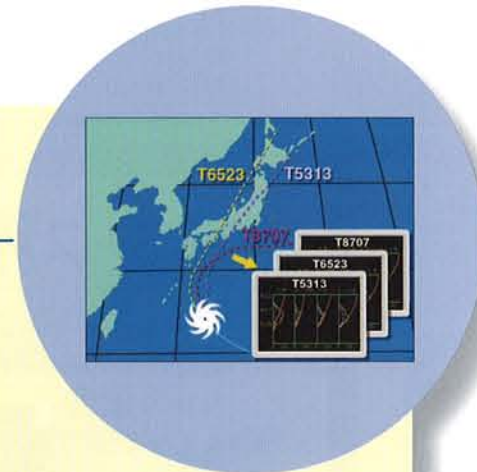
近畿地方建設局管内の流域に影響をおよぼす台風が接近する際、過去の台風経路及び気象条件等から今後の予想進路を入力することで、統計的手法に基づいて管内の流域毎の雨量を予測し時刻単位に表示します。

また、予測結果を日単位にスクロールして表示することもできます。



類似台風抽出システム

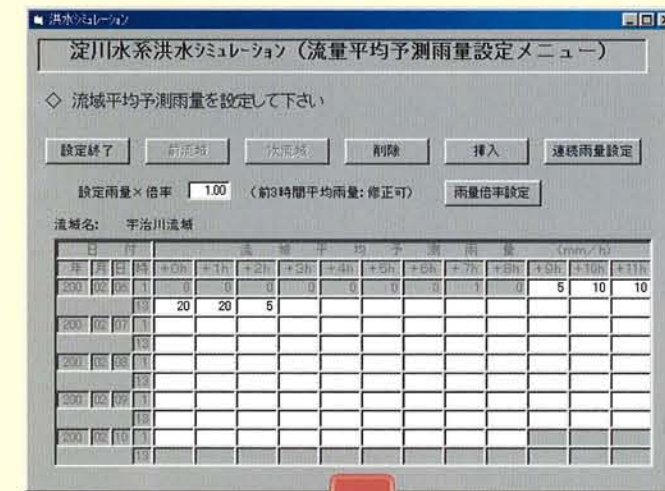
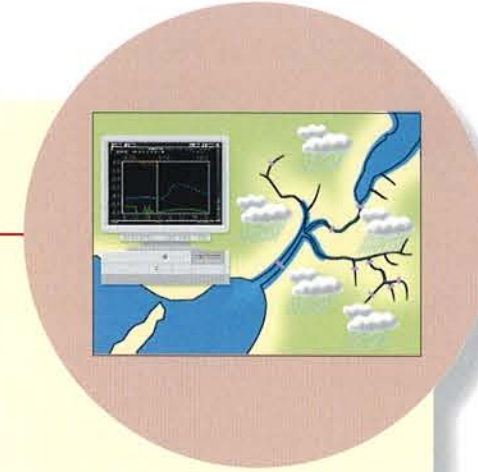
近畿地方建設局管内の流域に影響をおよぼす台風が接近する際、その台風と類似した過去の台風を検索して、想定される降雨状況等を表示させます。



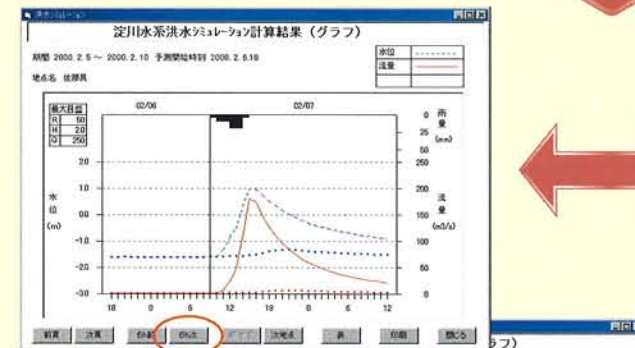
洪水予測システム

淀川水系の全流域または任意流域(高山ダム上流、木津川流域、桂川流域、宇治川流域)における向こう1時間先~数時間先までの流域平均予測雨量を入力し、貯留関数法により1時間~最高96時間先の淀川全流域における流出予測計算を行い、その結果をグラフ及び一覧表で表示します。

予測計算に用いたデータ及び計算結果は、最大5パターンまで登録しておくことが可能で、任意に過去のデータを呼び出して流用したり、結果を参照することもできます。



計算結果



時刻	宇治川流域	桂川流域	木津川流域	高山ダム上流
2000/09/09 00:00	0	0	0	0
2000/09/09 06:00	20	20	5	
2000/09/09 12:00				
2000/09/09 18:00				
2000/09/10 00:00				
2000/09/10 06:00				
2000/09/10 12:00				
2000/09/10 18:00				
2000/09/11 00:00				
2000/09/11 06:00				
2000/09/11 12:00				
2000/09/11 18:00				

6時間単位または頁単位にスクロールして変化状況を確認できます