（7）川原地区（滋賀県日野町）

（7）-1　地区の概要

複数のため池（庵用津溜、小野平溜、新溜、奴谷溜、清水溜、前谷溜）における、決壊防止・洪水調節機能の適切な発揮・ため池間での水利用調整等を支援し、ハード対策の効果を補完することにより、ため池群の広域防災機能増進体制を強化し、地域全体の防災機能の向上を図ります。

表３．３．２：川原地区のため池の諸元

池名	堤高 (m)	堤長 (m)	貯水量 (m^3)	流域面積 (ha)	受益面積 (ha)	備考
庵用津溜	7.4	221.0	42,000	12.75	24.0	
小野平溜	2.4	108.0	4,000	4.0	—	
新溜	5.2	139.6	4,000	12.79	13.0	
奴谷溜	14.8	64.3	19,000	10.4	13.0	
清水溜※	4.0	20.0	3,000	3.0	—	
前谷溜	—	—	—	—	—	

※　清水溜はしゃくしょう溜という別名称もあり（次頁 図3.3.4 に記載）

（7）-2　洪水調節機能発揮計画

a）地区の重要なため池である庵用津溜や奴谷溜、新溜については、日野川流域土地改良区との連絡調整のもと機能発揮のための活動を実施します。

b）洪水調節機能の発現のため、期別の必要水量から期別の水位設定を行うとともに、台風シーズンまでにため池の水を６～７割まで落水できるよう、受益者と調整を図りつつ実施していきます。

c）今後、計画に基づき、水抜き後にため池の泥上げを行うこととします。泥上げし水分を切った土砂は、土質に応じてそのまま、または土壌固化剤を混合する等の安定処理を行い、法面や管理道路の補修、畦畔の嵩上げ等への利用を検討します。

（7）-3　水利用調整計画

a）川原地区のため池は、琵琶湖逆水の調整池としての機能も果たしており、日野川流域土地改良区との調整のもと、水利委員が中心になり、適正な水利用調整・水管理作業を今後も継続して行っていきます。

b）洪水調節機能を維持するために、台風シーズンをはじめとして、受益者との調整を図りつつ、極力、常時水位を下げ、余裕高の確保に努めます。

c）連絡水路の管理を行い、新溜の水がなくなると奴谷溜から導水します。

（7）-4　管理計画

a）「川原地区ため池群広域防災機能増進推進協議会」を中心として、川原区、日野川流域土地改良区、東近江地域振興局、日野町、NPO 法人蒲生野考現倶楽部等の連携・協力のもと、農業者をはじめ、地域住民の参加によるコミュニティ活動を促進することで、防災に係る地域の体制づくりを行います。

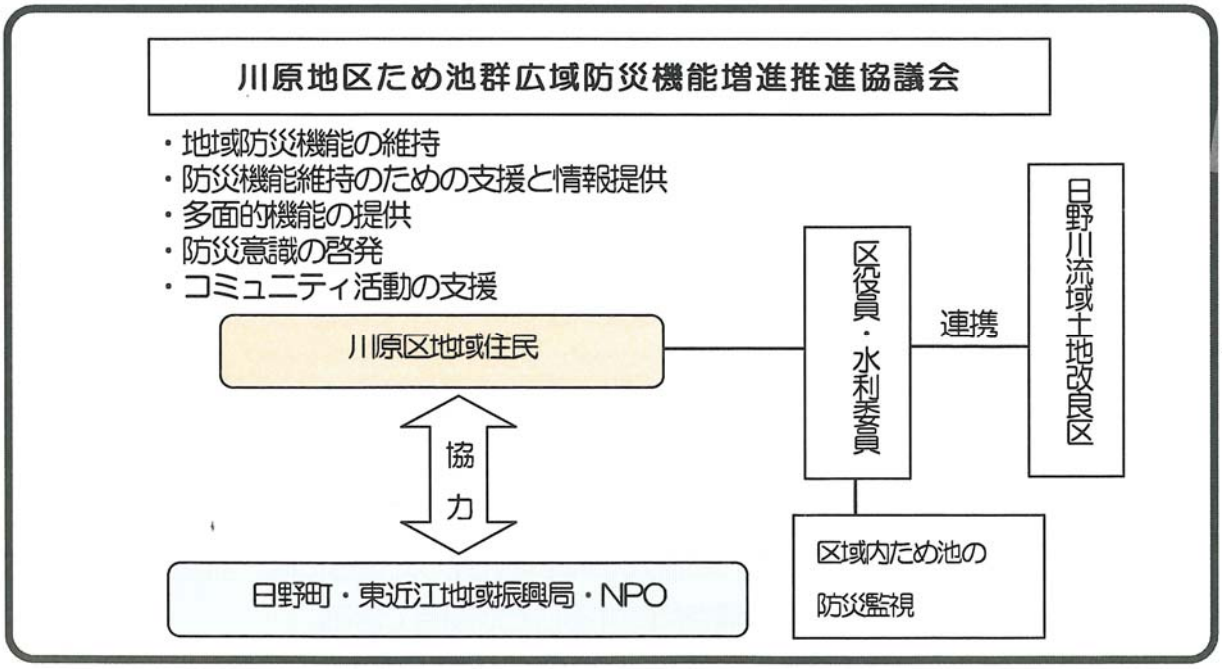

図３．３．３：川原地区　協議会関係図

b）協議会では、ため池の決壊による災害を防止するため、地域の活動を中心に、東近江地域振興局及び日野町、日野川流域土地改良区等との連携のもと、ため池を中心に、農業水利施設の補修等の措置をとることに努めます。主な作業内容は、以下のとおりです。

〇定期的な見回りの実施、〇ため池の草刈り等、〇管理道路の維持管理、〇水抜きによる点検・補修、〇堤体浸食の早期補修、〇破損施設の補修、〇地震後の点検、〇点検結果の記録作成

c）気象台などからの気象予報警報などの情報を迅速に把握するとともに、日野町地域防災計画のもと防災関係機関との連絡を密にし、警戒体制を取ります。台風などの大雨が予想される場合は、区長代理、水利委員がため池に流入する水量を監視します。

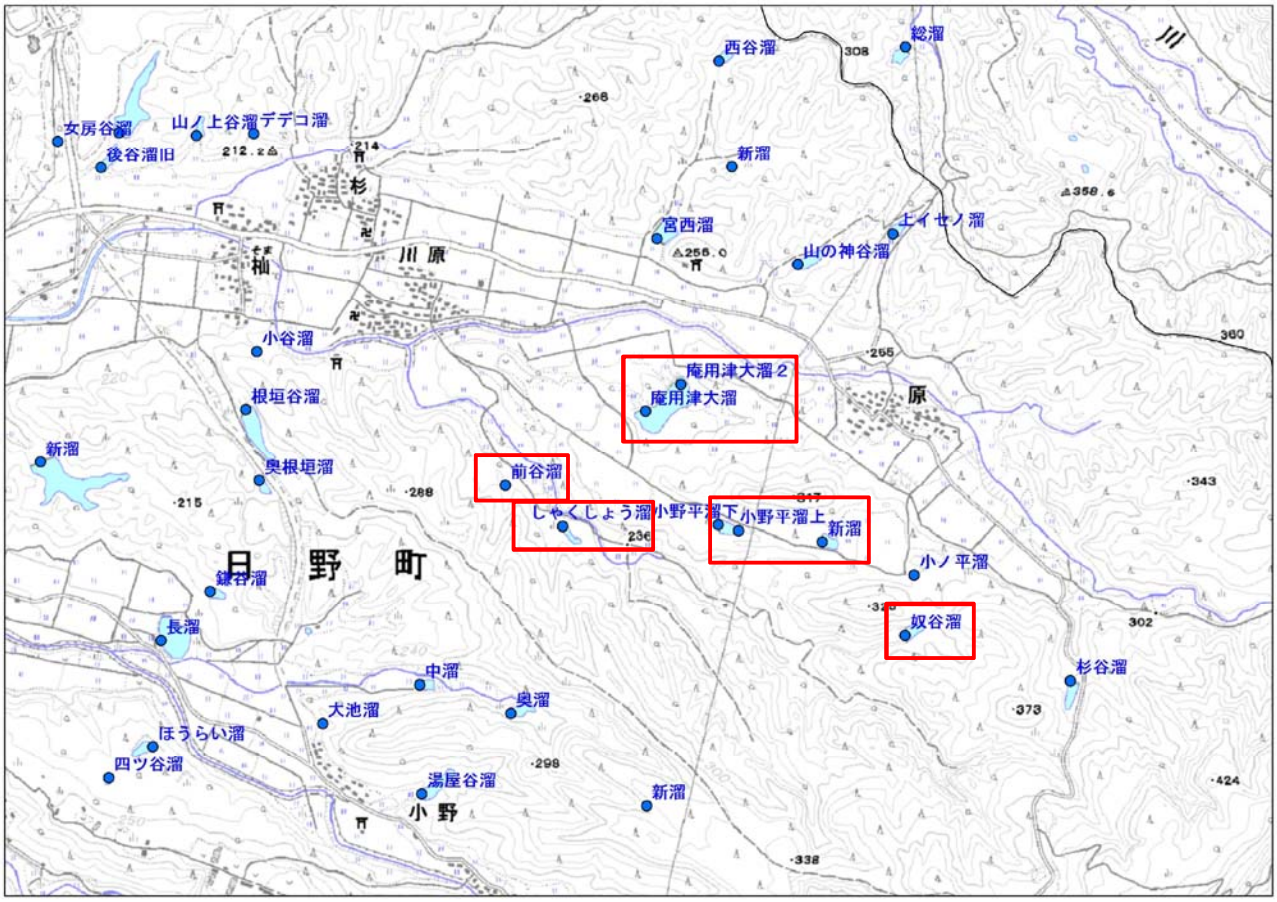

図３．３．４：川原地区　ため池位置図

第４章　洪水調節機能を向上する手法の例

４．　１　事前放流

降雨前に取水施設等を操作して放流を行い、放流分の空き容量を設けます。

４．　２　低水位管理

洪水調節容量を確保するため、低水位で管理する方法です。その例として次の方法が考えられます。

（１）非かんがい期の前半（おもに台風期）に「事前放流期」を設け洪水に備えて水位を下げる方法

（２）かんがい期に必要水量から期別の水位設定を行い空き容量を確保する方法

４．　３　洪水吐へのスリット設置

（１）洪水吐の一部にスリットを入れ、スリットの深さに対応した空き容量を設けます。スリットの放流能力を超える流入があった際に、空き容量への一時貯留が可能です。

（２）兵庫県では、１名の作業者が安全に設置できる堰板の大きさを概ね 0.5m×0.5m とし、スリットを堰板１枚分に対応する規模としている事例があります。この事例から、１枚の堰板の大きさは 0.5m×0.5m 程度とし、スリットの規模は堰板２枚分の幅 0.5m×深さ 1.0m 程度を上限とすることが適当と考えられます。堰板は必要に応じて分割して設置できるよう工夫することも考えられます。

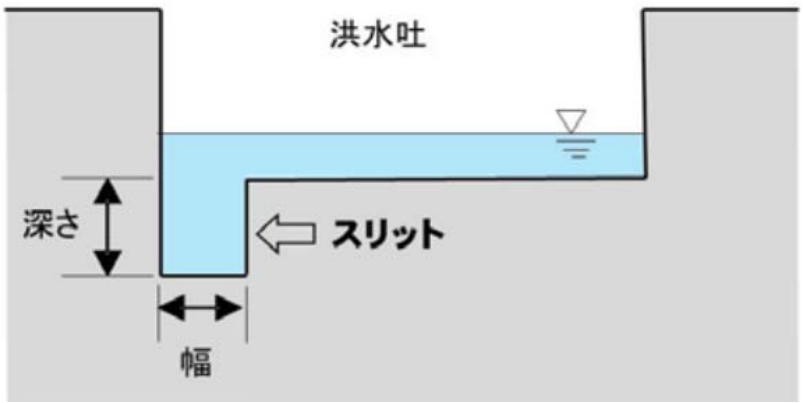

図４．１：洪水吐スリットイメージ図

４．　４　ため池の嵩上げ・しゅんせつ

ため池の嵩上げ・しゅんせつを行い洪水調節容量を確保することにより、下流域の農地等の洪水被害や土砂流出被害の軽減を図ります。

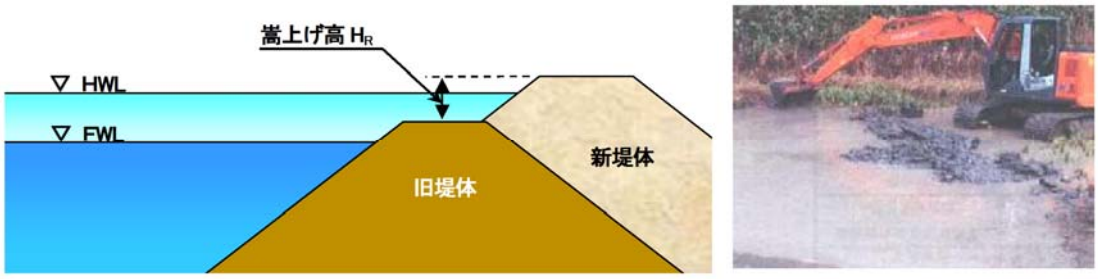

図４．２：堤体嵩上げ概略図及び堆砂しゅんせつ状況

第５章　ため池群効果の計算手法の例

５．　１　計算手法

ここでは、洪水調整機能に渇水調整機能を加えた場合のため池群効果の検討方法について、モデル地区での例を紹介するものです。検討の概略フローを以下に示します。特に、用水量と排水量の設定にあたっては、地元の意向を予め確認してそれを反映させることが重要となります。

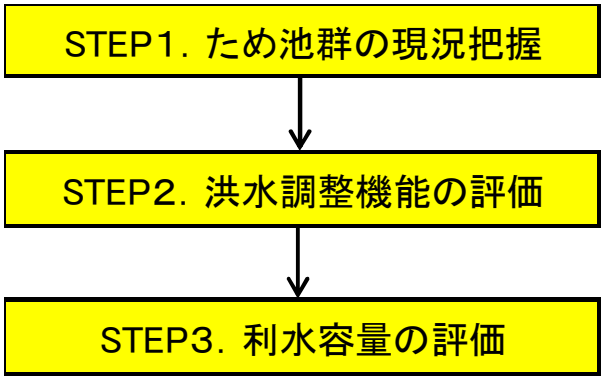

図５．１：洪水調整機能向上シナリオ検討フロー

また、洪水調整機能の向上を目的とした検討手順及び作業内容は、次に示すフローのとおりです。

STEP 1．ため池群の現況把握
a）地区の現況把握
b）基本資料の収集
c）用排水系統図の作成

↓

STEP2. 洪水調整機能の評価
a）流出ブロックの作成
b）洪水流出モデルの作成
c）降雨データの作成
d）評価指標の設定
e）シナリオの設定と評価

↓

STEP3. 利水容量の評価
a）水収支計算モデルの作成
b）降雨データの作成
c）シナリオの設定と評価

※STEP2 と STEP3 の順序が逆になることがあります。

次項に、①阿弥陀地区（兵庫県高砂市）及び②葛城山麓地区（奈良県葛城市）の計算例を示しますので、参考として下さい。

５．　２　計算例

（１）阿弥陀地区（兵庫県高砂市）

STEP1．ため池群の現況把握

a）地区の現況把握

兵庫県高砂市阿弥陀地区は高砂市北部の市街地からやや離れた、平坦部に水田が展開する地区です。阿弥陀地区のため池は兵庫県加古川市との境に位置する高御位山に連なる丘陵の南側斜面麓に位置し、高砂市の市街地や臨海部の工業地帯を流下する鹿島川（普通河川）の最上流部です。

プロアトラス SV7 より作成

図５．２．１：兵庫県高砂市域と阿弥陀地区ため池群

b）基本資料の収集

以下に示すように、ため池諸元（ため池台帳／ため池データベース）ならびにため池や用排水路、受益水田が示された地図情報、降雨に関する観測データを収集します。必要なデータが不足する場合には、現地調査などで補います。不足しない場合でも、ため池群や地区の現況を把握し理解するため、現地踏査や関係者からの聞き取りを行うことが望まれます。

① 検討に必要な資料

〇地形図
〇用排水路網図
〇近隣の雨量観測データ
〇各ため池の受益面積
〇水稲作付け率（転作率）
〇水田の減水深（代かき期、普通期）
〇ため池の諸元情報（満水面積と総貯水量、堤高、洪水吐諸元、流域面積は必須）

② 精度を向上させるため入手が望まれる資料

〇空中写真
〇オルソ画像
〇各ため池の地目別の流域図（流域面積の範囲を図示した地図）
〇各ため池の受益地の位置図
〇排水路諸元（設計時の縦断図、横断図が望ましい）
〇用水計画に係わる各種資料
〇堤体ならびに貯水池の断面図、洪水吐構造図、取水施設や緊急放流施設に関する諸元や図面など、改修時の資料
〇設計洪水流量に関するデータ
〇設計洪水位に関するデータ

表５．２．１：阿弥陀地区のため池諸元

ため池データベースより作成

	名称	堤高	総貯水量	満水面積	洪水吐			受益面積	流域面積
					形式	幅	深さ		
		m	m^3	km^2		m	m	ha	km^2
1	今池	3.0	4,000	0.003	越流堰式	1.9	3.8	1.0	0.159
2	竿池	7.5	182,000	0.070	越流堰式	3.0	34.6	49.9	0.641
3	弟池	5.8	114,000	0.028	越流堰式	2.4	6.5		0.058
4	市ノ池	5.1	32,000	0.016	越流堰式	2.6	7.7	1.2	0.392
5	惣毛池	4.9	66,000	0.025	越流堰式	2.2	7.4	8.6	0.392
6	私池	3.2	4,000	0.003	越流堰式	1.7	2.0	1.4	0.022
7	大池	7.4	21,000	0.007	越流堰式	3.1	4.7	7.2	0.182
8	阿弥陀新池	5.0	88,000	0.044	越流堰式	3.6	14.0	20.0	0.373
9	三日月池	4.4	9,000	0.007	越流堰式	2.0	4.9	4.0	0.358
10	皿池	4.2	29,000	0.024	越流堰式	0.8	5.1	9.5	0.497
11	東池	3.7	2,000	0.002	越流堰式	1.5	0.5	1.3	0.035

※ 親子池の流域面積は自流域分のみ（親池分は除く）。

c）用排水系統図の作成

収集した基本資料等を用いて、以下のような用排水系統図を作成します。既存の地図情報だけでは必要な情報が得られない場合には、現地調査を行います。

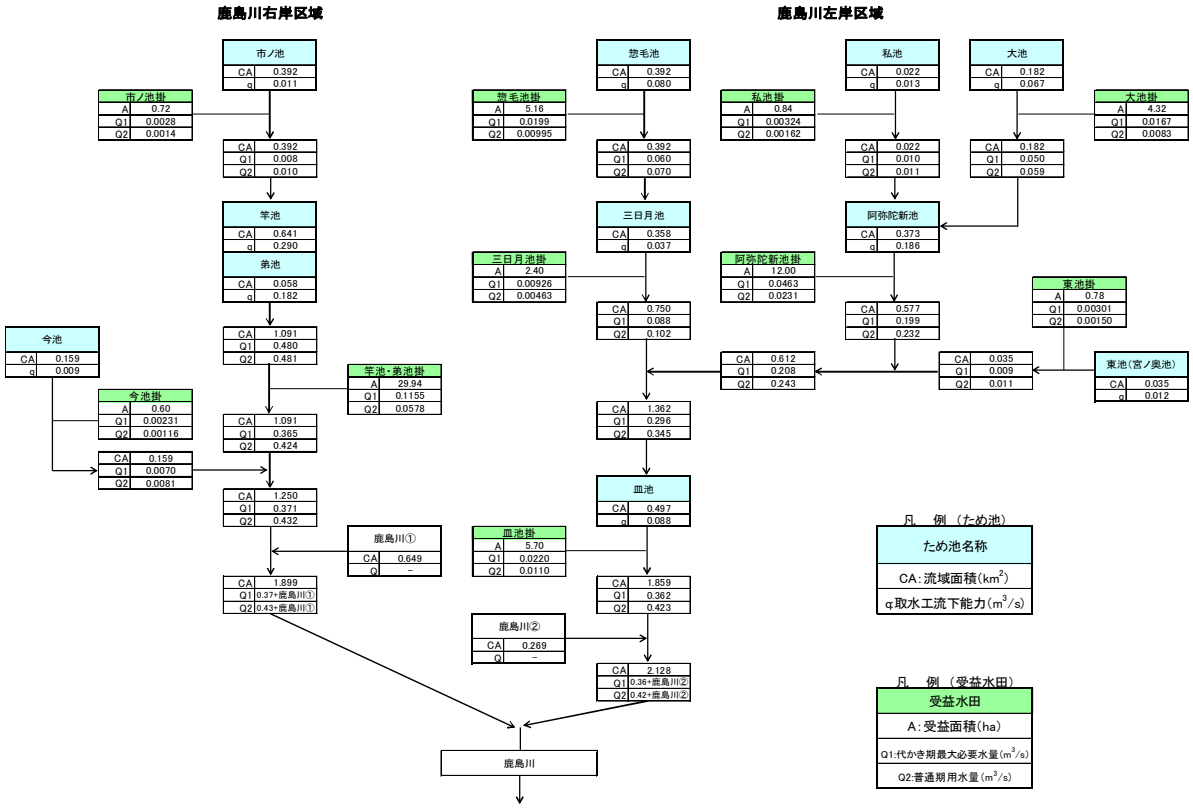

図５．２．２：用水系統模式図

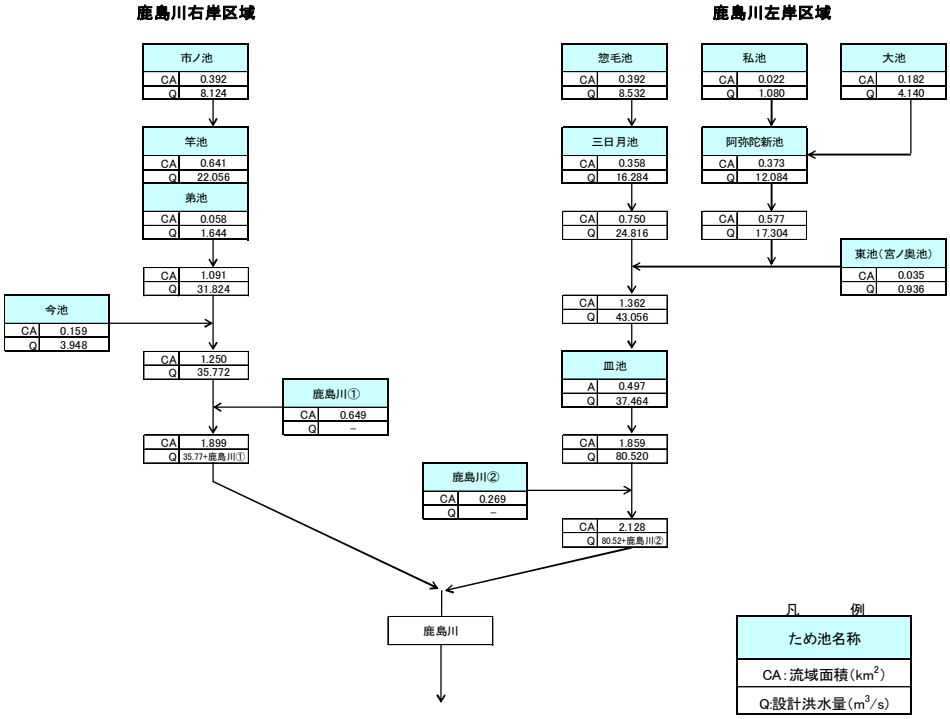

図５．２．３：排水系統模式図

STEP2. 洪水調整機能の評価

a）流出ブロックの作成

収集した基本資料等に基づいて、以下のような各ため池の流域（集水）面積を表す流出ブロックを作成します。ため池の流域面積の範囲を図示した資料がない場合には、大縮尺の地形図を用いて等高線から分水界を判読して作成します。

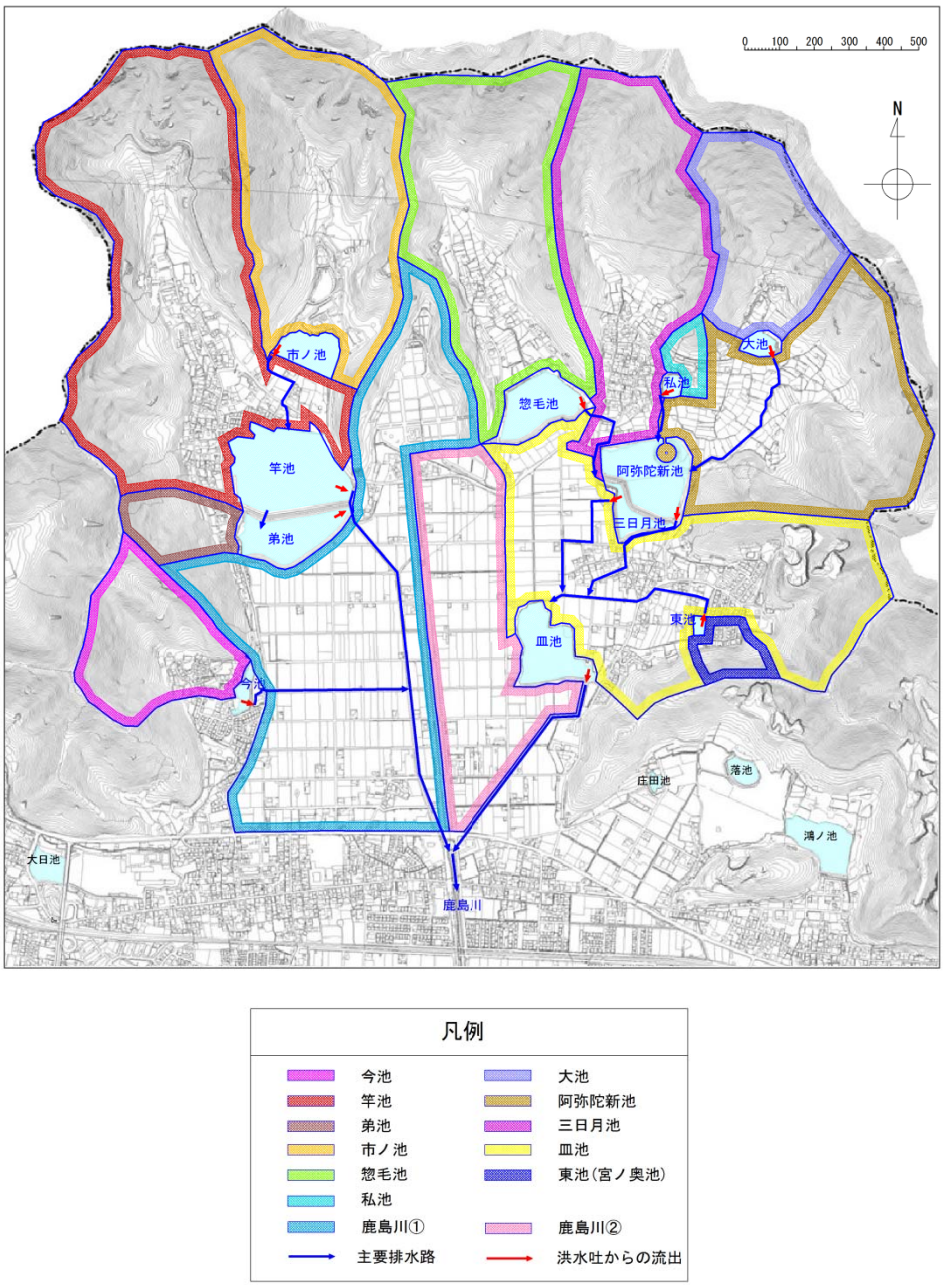

図５．２．４：作成した流出ブロック

b）洪水流出モデルの作成

① ため池の洪水流出モデル

○ため池に関しては、流域（集水域）からの流入量を貯留関数法、洪水吐からの放流量を堰の公式で求め、貯水量をこれら流入・放流量と貯水面への降水量の収支の逐次計算により求める洪水流出モデルを作成します。

○貯水位はため池の V-H 式を作成し、貯水量から計算します。

○作成したモデルは設計洪水量等に基づいて計算値が妥当かどうかを確認します。

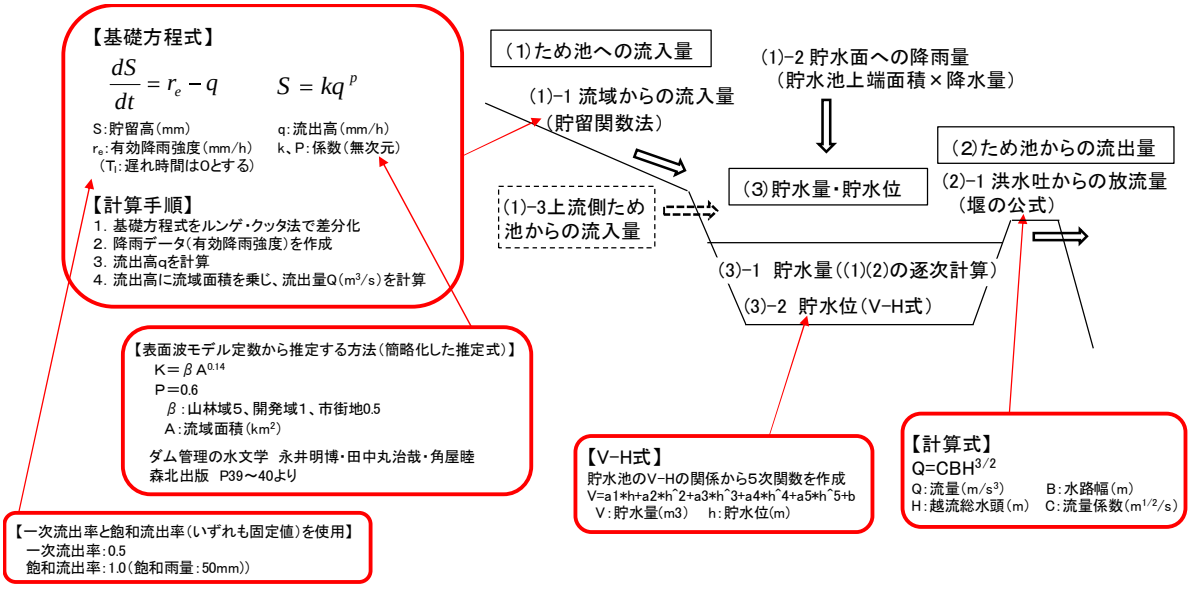

図５．２．５：ため池の洪水流出モデルの概要

表５．２．２：ピーク流入量と設計洪水量

ため池	ピーク流入量 計算値 m^3/s	設計洪水量 ため池DB記載 m^3/s	備考
大池	3.817	4.140	
私池	0.529	1.080	
惣毛池	8.330	8.532	
阿弥陀新池	12.933	12.084	
三日月池	15.537	16.284	
東池	0.793	0.936	
皿池	36.848	37.464	流域面積はため池台帳記載値×0.7に調整（調整前のピーク流入量は39.918m^3）
市ノ池	8.050	8.124	
竿池	22.887	22.056	
弟池	1.784	1.644	
今池	3.266	3.948	