

宮城県河川技術資料第109号

平成4年4月1日

# 防災調整池設置指導要綱

平成8年1月

宮 城 県

# 目 次

1. 防災調整池設置指導要綱 .....	1
2. 防災調整池設置指導要綱第26条に関する定め .....	11
3. 防災調整池設置指導要綱の骨子及び防災調整池検討・協議のフロー .....	19
4. 協議書、添付書類及び算定例（参考） .....	27

# 1 . 防災調整池設置指導要綱

## 宮城県告示第434号

防災調整池設置指導要綱を次のように定める。

平成 4 年 3 月 31 日

宮 城 県 知 事

### 防 災 池 調 整 池 設 置 指 導 要 綱

#### 第 1 章 総 則

(目 的)

第1条 この要綱は、開発行為を行うことに伴う防災調整池の設置及び管理に関する基準を定めることにより、河川の洪水による被害の発生を防止することを目的とする。

(定 義)

第2条 この要綱において「開発行為」とは、宅地、工場用地、ゴルフ場用地、レジャー用施設用地及び駐車場用地その他の土地の造成で、土地の形質の変更の面積が1ヘクタール以上のものをいう。

2 この要綱において「土地の形質の変更」とは、土地の形状を変更する行為で雨水の流出の増加を伴うものをいう。

3 この要綱において「防災調整池」とは、開発行為を行う区域から流出する雨水を一時的に貯留する施設をいう。

4 この要綱において「貯留型防災調整池」とは、貯留した雨水を放流する防災調整池をいう。

5 この要綱において「浸透型防災調整池」とは、貯留した雨水を地下に浸透させる防災調整池をいう。

6 この要綱において「併用型防災調整池」とは、貯留した雨水を放流し、かつ、地下に浸透させる防災調整池をいう。

7 この要綱において「内水域」とは、国土調査法施行令（昭和27年政令第59号）第2条

第4号の3に規定する土地分類基本調査図（以下「土地分類図」という。）において低地とされた土地のうち、流水が自然流下により河川に流入しない土地をいう。

8 この要綱において「平地部」とは、土地分類図において低地とされた土地のうち、内水域を除いた土地をいう。

9 この要綱において「丘陵部」とは、土地分類図において低地とされた土地以外の土地をいう。

10 この要綱において「暫定防災調整池」とは、開発行為により増加する雨水の流出の量が放流される河川の河川計画（河川法（昭和39年法律第167号）第16条第1項の規定による工事实施基本計画その他の河川管理者が定める河川に関する計画をいう。以下同じ。）に見込まれている場合において、当該河川の改修工事を行う時期と当該開発行為を行う時期との調整が図れないときに設置すべき防災調整池をいう。

11 この要綱において「恒久防災調整池」とは、開発行為により増加する雨水の流出の量が放流される河川の河川計画に見込まれていない場合において設置すべき防災調整池をいう。

12 この要綱において「流出抑制容量」とは、開発行為により増加する雨水の河川への流出を抑制するために防災調整池に確保すべき容量をいう。

13 この要綱において「堆積土砂量」とは、土砂の堆積<sup>たい</sup>に備えて防災調整池に確保すべき容量をいう。

14 この要綱において「調節容量」とは、流出抑制容量に堆積土砂量<sup>たい</sup>を加えたものをいう。

15 この要綱において「合理式」とは、次の式をいう。

$$Q = \frac{1}{360} f \times r \times a$$

（この式において、Q、f、r及びaは、次の数値を表すものとする。）

Q	流出量（立方メートル／秒）
f	流出係数
r	洪水到達時間内の平均降雨強度（ミリメートル／時間）
a	開発行為面積（ヘクタール）

## 第2章 防災調整池に関する指導の原則

（指導方針）

第3条 防災調整池の設置及び管理に関する指導は、開発計画関連法令の規定による地域の振興又は整備に関する計画との調和が図れるように、かつ、自然環境の適正な保全が

図れるように行うものとする。

(設置の位置及び形状)

第4条 防災調整池の設置の位置は、原則として開発行為を行う区域の最下流部とする。

2 防災調整池の形状は、その本来の効用を妨げない範囲内で、多目的に利用できるものとする。

(多目的利用)

第5条 防災調整池は、その本来の効用を妨げない範囲内で、多目的に利用できるものとする。

(貯留型防災調整池設置の原則)

第6条 防災調整池の設置に当たっては貯留型防災調整池を原則とし、浸透型防災調整池及び併用型防災調整池は、当該防災調整池の計画上の効果が将来にわたり保持できる場合に限り、平地部及び丘陵部において設置できるものとする。

### 第 3 章 防災調整池の計画の基準

(流出抑制容量)

第7条 平地又は丘陵部に設置される貯留型防災調整池の流出抑制容量は、次の表の上欄に掲げる設置場所及び防災調整池の区分に応じ、同表の下欄に掲げる単位流出抑制容量（開発行為前と開発行為後の開発行為を行う区域の面積1ヘクタール当たりの流出量の差に対応するものとして定めた量）に開発行為を行う区域の面積（防災調整池の上流域に開発行為を行う区域以外の区域がある場合は、知事が別途指示する面積とする。以下同じ。）を乗じて得た量とする。

区 分		単位流出抑制容量
設置する場所	防 災 調 整 池	
平 地 部	暫定防災調整池	600立方メートル／ヘクタール
	恒久防災調整池	750立方メートル／ヘクタール
丘 陵 部	暫定防災調整池	850立方メートル／ヘクタール
	恒久防災調整池	1,100立方メートル／ヘクタール

2 前項の規定にかかわらず、開発行為により増加する雨水の流出の量が放流される河川が改修計画規模1/50未満で改修済又は、改修中の時に係る流出抑制容量については、

次の各号により得た量とすることができる。

- (1) 改修済河川の場合は、宮城県の1/50降雨強度式を使用し、改修河川比流量により算出して得た量。
  - (2) 改修計画区間内で未改修の場合は、宮城県の1/50降雨強度式を使用し、改修計画比流量により算出して得た量と、宮城県の1/30降雨強度式を使用し、現況河川比流量により算出して得た量のいずれか大きい量。ただし、前項の表の上欄に掲げる設置場所の区分に応じ、暫定防災調整池に係る同表の下欄に掲げる単位流出抑制容量に開発行為を行う区域の面積を乗じて得た量を下回る場合は、その量とする。
- 3 内水域に設置される貯留型防災調整池の流出抑制容量は、下水道計画、かんがい排水事業計画その他の開発計画関連法令の規定による地域の振興又は整備に関する計画における計画雨量規模に対応する開発行為を行う区域の流出量として合理式により算出された量から、許容放流量（下流河川の現況流下能力を当該現況流下能力決定地点における流域面積で除して得た量に開発行為を行う区域の面積を乗じて得た量をいう。以下同じ。）を控除して得た量とする。この場合において、当該開発行為に伴う排除湛水量（当該開発行為に伴い開発区域内で湛水することができなくなった水量をいう。以下同じ。）があるときは、当該排除湛水量を加えるものとする。
- 4 浸透型防災調整池及び併用型防災調整池の流出抑制容量は、当該防災調整池に貯留される水量が第1項の規定を準用して算出した流出抑制容量（以下この項において「基準抑制容量」という。）に達するまでの総浸透量を基準抑制容量から減じた容量とする。  
(堆積土砂量)
- 第8条 丘陵部に設置される防災調整池（水深が0.3m以下の防災調整池を除く。）の堆積土砂量は、次の表の上欄に掲げる区分に応じ、同表下欄に掲げる単位堆積土砂量（開発行為を行う区域の面積1ヘクタール当たりの堆積土砂量）に開発行為を行う区域の面積を乗じて得た量とする。

区 分	単位堆積土砂量
開発行為を行う区域が、森林法（昭和26年法律第249号）第5条の規定に基づく地域森林計画の対象となっている民有林（以下「地域森林計画対象民有林」という。）又は砂防法（明治30年法律第29号）第2条に基づき指定された土地（以下「砂防指定地」という。）の場合	310 立方メートル／ヘクタール
開発行為を行う区域が、地域森林計画対象民有林及び砂防と指定地以外の場合	160 立方メートル／ヘクタール

2 平地部若しくは内水域に設置される防災調整池又は丘陵部に設置され水深が0.3m以下の防災調整池については、堆積土砂量を確保する必要はないものとする。

（放流量）

第9条 貯留型防災調整池及び併用型防災調整池の放流量は、原則として許容放流量以下とする。

#### 第 4 章 防災調整池の構造基準

（洪水調節方式）

第10条 貯留型防災調整池の洪水調節方式は、自然放流方式（孔あきダム方式）とする。

ただし、平地部又は内水域に設置する場合で自然放流方式によっては防災調整池からの放流が十分に行うことができないと判断されるときは、ポンプによる放流を行うことができるものとする。

（構造の原則）

第11条 ダム形式の防災調整池におけるダム（以下「防災調整池ダム」という。）は、原則とし、その堤高は15メートル未満で必要最小限のものとしなければならない。

2 防災調整池ダムの堤体及び基礎地盤（これと堤体の接合部を含む。以下同じ。）は、当該防災調整池の安定に必要な強度及び水密性を有するものとする。



(基礎地盤の調査)

第12条 防災調整池ダムを設置する場合は、基礎地盤の土質地層構成等の状態を把握するため、ダムサイト付近に3箇所以上のボーリングを行うものとする。ただし、既に調査した資料等により明らかにできる場合は、この限りでない。

(フィルダムの方式)

第13条 防災調整池に用いるフィルダムの形式は、均質型とする。ただし、均質型のフィルダムの材料として適当な材料が得にくい場合その他均質型とすることが不適当な場合は、ゾーン型とすることができるものとする。

(フィルダムの材料)

第14条 フィルダムに用いる土質材料は、あらかじめ、試験を行い、安定性の高い材料であることを確かめるものとする。

(フィルダムの設計)

第15条 フィルダムの設計は当該フィルダムの堤高、材料及び基礎地盤の性質を考慮し、すべりを生じないように行うものとする。

2 フィルダムの斜面こう配は、すべりに対する安定計算により決定するものとする。この場合において、次の表に掲げる材質の区分に応じ、同表中欄に掲げる上流側こう配及び同表下欄に掲げる下流側こう配の値以上とするものとする。

材 質	上流側こう配	下流側こう配
れ き (CW・GP)	3.0 割	2.5 割
れき質土 (GM・GC)	3.0 割	2.5 割
砂 質 土 (SM・SC)	3.5 割	3.0 割
粘 質 土 (ML・CL)	3.0 割	2.5 割
粘 土 (MH CH)	3.5 割	3.0 割

備 考

- れきは、ゾーン型の透水部のみに使用するものとする。
- 材質区分欄の括弧書は、土質工学会基準として制定された日本統一土質分類法上の記号である。

(フィルダムののり面等)

第16条 フィルダムの上流側ののり面は、波浪及び雨水により浸食されないように石張、ブロック張、芝張、粗朶張<sup>だ</sup>その他の処理を施すものとする。

2 フィルダムののり面には、高さ5メートルないし7メートルごとに幅3メートル以上の小段を設置するとともに、排水溝を設置するものとする。

3 フィルダムの天端幅は、4メートル以上とし、表面は、雨水等により浸食されないように表面保護の処理を施すものとする。

(フィルダムの余盛)

第17条 フィルダムには、堤体及び基礎地盤の沈下に備えて、次の表の上欄に掲げる堤体の高さの区分に応じ、同表の下欄に掲げる標準余盛高に相当する余盛を行うものとする。

堤体の高さ	標準余盛高
5メートル未満	40センチメートル
5メートル以上10メートル未満	50センチメートル
10メートル以上15メートル未満	60センチメートル

(フィルダム以外の防災調整池ダム)

第18条 フィルダム以外の方式を用いる防災調整池ダムは、フィルダムと同等以上の安全性及び効用を確保するものとする。

(放流施設)

第19条 防災調整池の放流施設は、放流量を安全に処理できる構造とするものとし、放流施設の流入部は、土砂、流木その他の流下物が流入しない構造とする。

2 防災調整池には、放流量を人為的に調節できる装置を設置してはならないものとする。

3 放流管は、原則として地山に切り込んだ構造とし、放流管を2本以上設置する場合は、10メートル以上の間隔を開けるものとする。

4 放流管の口径は1.0メートル以上とし、流下断面は、管路断面の4分の3以内とする。

(洪水吐き)

第20条 平地部又は丘陵部に設置されるダム形式の防災調整池には、原則として自由越流方式による洪水吐きを設けるものとする。

2 洪水吐きは、当該防災調整池の直上流において200年に1回起こるものと想定される流量を合理式により算出し、当該算出した量の1.2倍以上の流量（以下「設計洪水流量」

という。)を安全に流下させることができる構造とするものとする。

3 洪水吐きは、防災調整池ダムの堤体及び基礎地盤並びに貯水池に支障を及ぼさない構造とするものとする。

4 洪水吐きは、下流への影響を最小限にするよう配慮するものとする。

(減勢工)

第21条 防災調整池には、当該防災調整池ダムの堤体又は下流の放流路を保護するため、適当な減勢工を設置するものとする。

(非越流部天端高)

第22条 防災調整池ダムの非越流部の高さは、次の表の上欄に掲げる防災調整池を設置する場所の区分に応じ、同表の下欄に掲げるところによる。

防災調整池を設置する場所	堤体の非越流部の高さ	
丘陵部及び平地部	調整池の水深2.0メートルを越える	設計洪水水位（設計洪水流量の流水が洪水吐きを流下するものとした場合における堤体の非越流部の直上流部における最高の水位をいう。以下同じ。）に0.6メートル以上の余裕高を加えた高さ。
	調整池の水深2.0メートル以下0.3メートルを越える	設計洪水水位に0.3メートル以上の余裕高を加えた高さ。（ただし、非越流部の高さ $\geq$ 計画高水位（当該防災調整池において確保すべき調整容量を貯留するために必要な水位をいう。以下同じ。）+0.6メートル以上）
	調整池の水深0.3メートル以下	計画高水位に0.3メートル以上の余裕高を加えた高さ。（ただし設計洪水水位-計画高水位 $<$ 0.3メートル）
内水域	計画高水位に0.3メートル以上の余裕高を加えた高さ。	

## 第5章 防災調整池の管理

(防災調整池の管理)

第23条 防災調整池の設置に当たっては、あらかじめ、管理規則を設けるものとする。

2 防災調整池の管理は、築造中は開発行為者自らが行うものとし、完成後は当該防災調整池の管理規則において管理者として定めた者が行うものとする。

3 前項の管理者には、防災調整池の適正な管理を継続的に行うことができる者を充てる

ものとする。

## 第 6 章 防災調整池設置等の協議

(防災調整池設置等の協議)

第24条 開発行為を行おうとする者は、防災調整池の設置及び管理について知事に協議するものとする。

2 前項の協議は、防災調整池の設置及び管理に関する協議書に掲げる書類を添付して提出することにより行うものとする。

- (1) 防災調整池調書
- (2) 開発計画平面図
- (3) 調節容量算定調書
- (4) 許容放流量算定調書
- (5) 防災調整池概略図
- (6) 防災調整池管理規則（案）
- (7) その他知事が必要と認める書類

3 知事は前項の協議書を受領したときは、開発行為を行う区域の面積が10ヘクタール以上で、かつ、当該開発行為により増加する一級河川で建設大臣が管理する区間であるときは、当該区間を管理する工事事務所長に協議するものとする。

4 知事は、第1項の協議について回答するに当たり、必要な限度において、条件を付することができるものとする。

5 第1項の規定にかかわらず、仙台市の区域における開発行為を行う区域の面積が10ヘクタールを超えない開発行為（当該開発行為が他市町村にまたがる場合を除く。）については、仙台市長に協議するものとする。この場合において、この要綱中「知事」とあるのは、「仙台市長」と読み替えるものとする。

(所 管)

第25条 前条第1項の規定に基づく知事への協議の所管は、次の表に定めたとおりとする。ただし、それにより難しい場合は、関係部局の協議により別途定めることができるものとする。

<p>開発行為を行う区域の面積が10ヘクタール未満で、かつ、開発行為の許可又は認可が必要な開発行為に伴う協議</p>	<p>当該開発行為の許可又は認可の担当部局</p>
<p>開発行為を行う区域の面積が10ヘクタール以上で、かつ開発行為の許可又は認可が必要な開発行為に伴う協議のうち防災調整池の構造に関する部分。</p>	
<p>開発行為を行う区域の面積が10ヘクタール以上で、かつ、開発行為の許可又は認可が必要な開発行為に伴う協議のうち防災調整池の調節容量に関する部分</p>	<p>土 木 部 河 川 課</p>
<p>開発行為の許可又は認可が不要な開発行為に伴う協議</p>	

(委 任)

第26条 この要綱の実施に関し必要な事項は、別に定める。

### 附 則

(施行期日)

1 この告示は、平成4年4月1日から施行する。

(地形区分の特例)

2 土地分類図の作成されていない地域については、当分の間、土地分類図の分類及び地形調査作業規定準則（昭和29年総理府令第50号）別表第1の分類等を参考に、それぞれの開発行為ごとに平地部、内水域又は丘陵部に区分し、この要綱を適用するものとする。

### 附 則

この告示は、平成5年7月1日から施行する。

### 附 則

この告示は、平成5年8月10日から施行する。

## 2. 要綱第26条に基づく定め

河 第 1 号  
平成4年4月1日

許 認 可 担 当 課 長 殿

土 木 部 長

防災調整池設置指導要綱に基づく  
事務処理手続きについて（通知）

このことについて、防災調整池設置指導要綱第26条に基づき協議書の添付書類を、別紙のとおり定めたので通知します。

河 第 1 号  
平成4年4月1日

各土木事務所長 殿

土 木 部 長

防災調整池設置指導要綱に基づく  
事務処理手続きについて（通知）

このことについて、防災調整池設置指導要綱第26条に基づき協議書の添付書類を、別紙のとおり定めたので通知します。

なお、市町村には貴職から通知願います。



## 別 紙

### 1. 協議書の添付書類

#### (1) 防災調整池調書

防災調整池調書は開発計画の概要を記載するものであり、別添様式－3に基づき作成するものとする。

#### (2) 開発計画平面図

平面図には次の事項を記載するものとする。

- ① 開発区域及び面積
- ② 開発行為の区域及び面積
- ③ 形質変更の区域及び面積
- ④ 防災調整池の設置位置
- ⑤ 防災調整池の流域及び面積

#### (3) 調整容量算定調書は、各々の調整池ごとに作成し、次の事項について算定するものとする。

- ① 調節容量の算定
- ② 調整池容量の算定
- ③ 放流量及びオリフィス断面の算定
- ④ 放流管及び洪水吐き断面の算定
- ⑤ 導水水路及び減勢断面の算定

#### (4) 許容放流量算定調整

許容放流量の算定にあつては、下流河川を水系ごとに調査のうえ河川断面狭窄部となる地点を選定し、流下量を流域面積で除して許容放流量を求めるものとする。

- ① 流域図（国土地理院発行 S：1 / 25000を使用し、現況流下能力の選定地点における流域面積を記載する）
- ② 比流量及び許容流量の算定
- ③ 河川断面図及び写真

#### (5) 防災調整池概略図

防災調整池の構造を記載するものとする。

#### (6) 防災調整池管理規則

防火調整池管理規則（案）には、次の事項を定めるものとする。

- ① 防災調整池の管理者について
- ② 巡視及び点検項目について
- ③ 堤体の維持管理について
- ④ 出水時の監視体制について
- ⑤ 異常時の処置及び通報等について
- ⑥ その他必要な事項について

## 2. 用紙の大きさ

- (1) 協議書は日本工業規格A 4とする。
- (2) 添付書類は原則として日本工業規格A 3とし、日本工業規格A 4にとじ込提出とする。

## 3. 提出部数

協議書を除き2部とする。

## 4. 準用基定

要綱に定めのない事項については、「防災調整池技術基準（案）及び大規模宅地開発に伴う調整池技術基準（案）」（社団法人日本河川協会発行）によるものとする。

様式第1号

## 防災調整池に関する協議書

平成 年 月 日

宮 城 県 知 事 殿

〒

住 所

氏 名

宮城県防災調整池設置指導要綱第24条第1項の規程に基づき、防災調整池の設置について協議します。

( 協 議 者 ) 殿

宮 城 県 知 事

防災調整池設置に関する協議について (回答)

平成 年 月 日付で協議のあった防災調整池の設置等については、下記のとおりです。

記

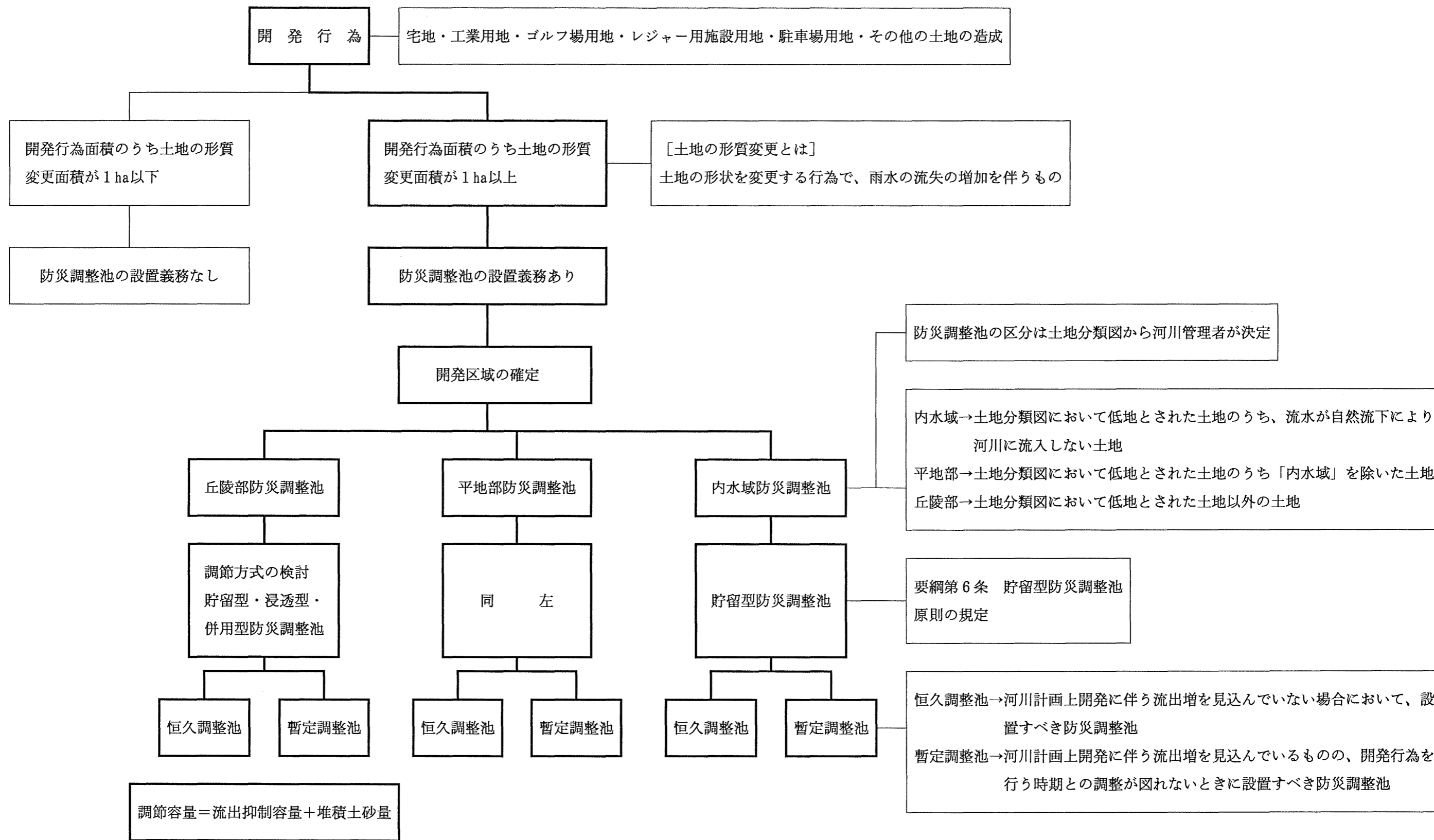
項 目	指 示 項 目

防 災 調 整 池 調 書

開発行為の名称		開 発 行 為 者		備 考		
開発区域の地名		設 計 者				
都市計画区域	市街化区域 市街化調整区域 その他	工事着手予定年月日	年 月 日			
地区用途区域		工事完了予定年月日	年 月 日			
開 発 区 域 の 土 地 の 現 状						
地 目	宅 地	農 地	山 林	道路水路等	そ の 他	計
面積 (㎡)						㎡
割合 (%)						%
土 地 利 用 計 画						
区 分	住 宅 用 地		公 共 施 設 用 地			計
	一般住宅	公益施設	道 路	公 園	そ の 他	
面積 (㎡)						㎡
割合 (%)						%
開 発 諸 元			位 置 図			
開発区域面積						
開発行為面積						
保存緑地						
そ の 他						
放 流 関 連 河 川						
水 系 名	級河川					
河 川 名						
記 入 者						
t e l						

### 3 . 防災調整池設置指導要綱骨子

# 防災調整池の検討フロー



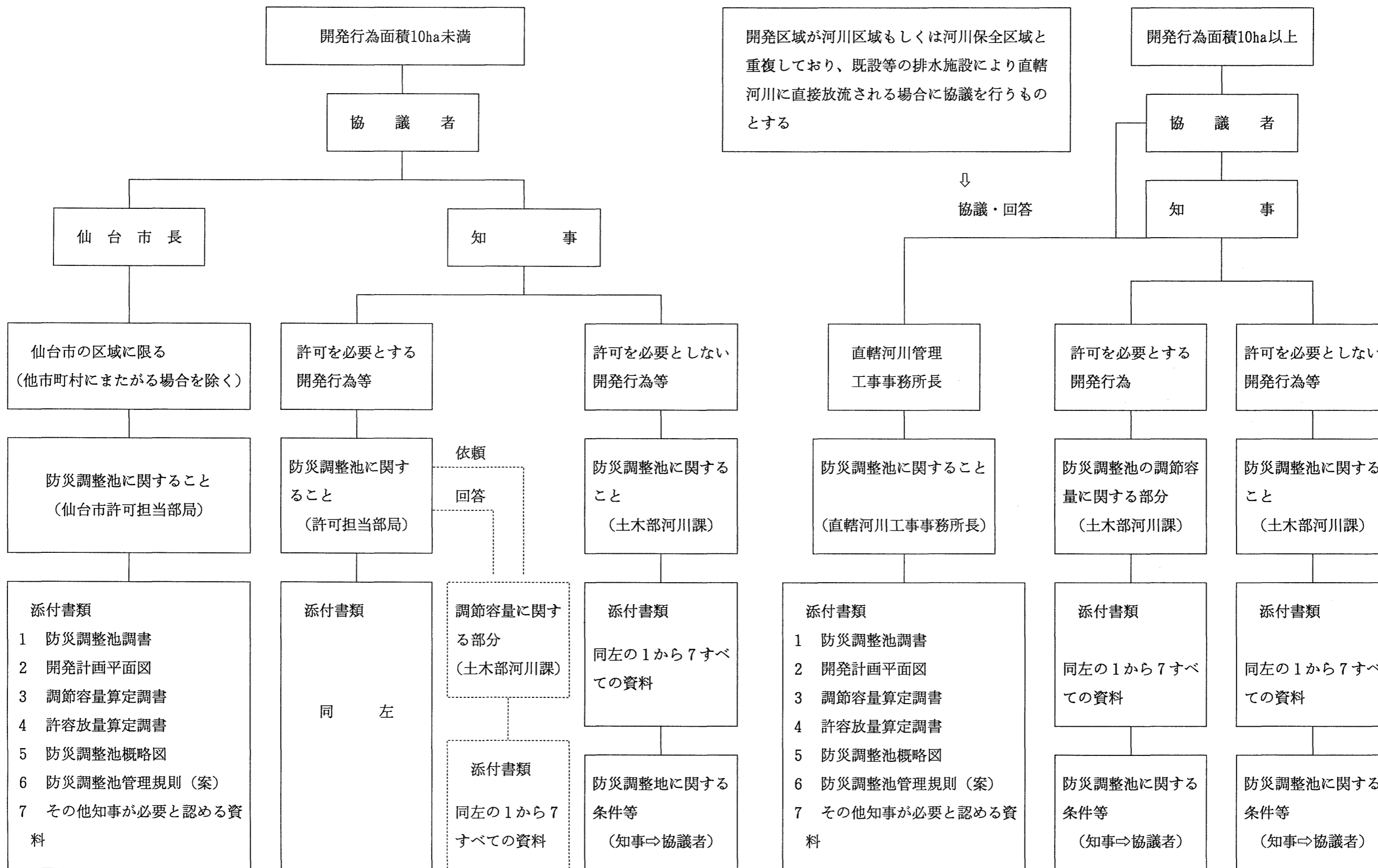
## 防災調整池設置要綱骨子

	丘陵部調整池	平地部調整池	内水域調整池
形状及び位置 (要綱第4条) ( " 11条)	防災調整池は原則として開発行為区域の最下流部に設置ものとし、形状はダム形式(堤高は15m未満)又は掘込形式とする。	同 左	防災調整池は原則として開発行為区域の最下流部に設置するものとし、形状は掘込形式とする。
多目的利用 (要綱第5条)	調整池は、その本来の効用を妨げない範囲で(公園・運動施設・駐車場等として)多目的利用できるものとする。	同 左	同 左
調整池の原則 (要綱第6条)	貯留型防災調整池を原則とし、浸透型・併用型防災調整池は、計画上の効果が将来にわたり保持できる場合に限り設置できるものとする。	同 左	貯留型防災調整池とする。
流出抑制容量 (要綱第7条)	<p><b>【単位流出抑制容量】</b>            恒久調整池 1,100m<sup>3</sup>/ha            暫定調整池 850m<sup>3</sup>/ha            流出抑制容量=単位流出抑制容量×開発行為面積            (ただし、調整池流入域に未開発区域を抱える場合は、別途指示した面積とする)</p> <p>(参 考)            イ. 算 定 式  <math>V=10 \cdot R \cdot A \cdot (f_1 - f_2) \cdot 1.2</math>            V: 単位流出抑制容量 (m<sup>3</sup>/ha)            R: 日雨量 (mm/D)            A: 単位面積 (ha)            f: 流出係数 開発前 0.6・開発後 0.9            ロ. 調整池の雨量規模            恒久調整池 N=1/50 300mm/D            暫定調整池 N=1/30 240mm/D</p>	<p><b>【単位流出抑制容量】</b>            恒久調整池 750m<sup>3</sup>/ha            暫定調整池 600m<sup>3</sup>/ha            流出抑制容量=単位流出抑制容量×開発行為面積            (ただし、調整池流入域に未開発区域を抱える場合は、別途指示した面積とする)</p> <p>(参 考)            イ. 算 定 式  <math>V=10 \cdot R \cdot A \cdot (f_1 - f_2) \cdot 1.2</math>            V: 単位流出抑制容量 (m<sup>3</sup>/ha)            R: 日雨量 (mm/D)            A: 単位面積 (ha)            f: 流出係数 開発前 0.7・開発後 0.9            ロ. 調整池の雨量規模            同 左</p>	<p>下水道計画・かんがい排水事業計画等の計画雨量規模に対応する開発行為区域からの流出量から、調整池下流の流下能力から定まる許容放流量を控除して得た量を防災調整池に確保すべき容量とする。            なお、開発に伴う排除湛水量についても流出抑制容量に加えるものとする。</p>
堆積土砂量 (要綱第8条)	林地及び砂防指定地 310m <sup>3</sup> /ha 上記以外の地区 160m <sup>3</sup> /ha 堆積土砂量=単位堆積土砂量×開発行為面積 (ただし、水深が0.3m以下の調整池については、確保する必要はないものとする。)	平地部においては、調整池に流入する土砂量が極めて少量と考えられることから、調節容量には含めないものとする。	同 左



	丘陵部調整池	平地部調整池	内水域調整池
許容放流量 (要綱第9条)	下流の流下能力から許容放流量を求め、原則としてこれ以下となる放流孔(オリフィス)を設ける。	同 左	同 左
洪水調節方式 (要綱第10条)	調整池の洪水調節方式、自然放流方式(孔あきダム方式)とする。	調整池の洪水調節方式は、自然放流方式を原則とするが、排水が十分でない調整池構造となる場合は、ポンプ放流を行うことができる。	同 左
放流施設 (要綱第19条)	放流施設は放流量を安全に処理できる構造とし、放流施設の流入部は土砂・流木その他の流下物が流入しない構造とする。 また、放流物を人為的に調節できる装置を設置してはならない。 放流管は原則として地山に切り込んだ構造とし放流管を二本以上設置する場合は、10メートル以上の間隔を開けるものとする。 なお、放流管の口径は1.0メートル以上とし、流下断面は、管路断面の3/4以内とする。	同 左	同 左
洪水吐き (要綱第20号)	ダム形式の調整池には、洪水を処理し貯水位の異常な上昇を防止するため、自由越流方式を原則とする洪水吐きを設けるものとする。 洪水吐きの放流能力は、200年に一回起こるものと想定される流入量の1.2倍以上とする。	同 左	同 左
減勢工 (要綱第21条)	洪水吐きを流下する放流水は、過大なエネルギーを保有しているため、堤体又は下流放流水を保護するため適当な減勢工を設置するものとする。	同 左	内水域調整池からの放流水は、ポンプによる排水が考えられ、下流放流水路を保護するため適当な減勢工を設けるものとする。
ダムの管理 (要綱第22条)	調整池の非越流部天端高は 水深>2.0m 設計洪水位+0.6m以上 2.0m≧水深>0.3m 設計洪水位+0.3m以上 (ただし、計画高水位+0.6m以上) 0.3m≧水深 計画高水位+0.3m以上 (ただし、設計洪水位-設計高水位<0.3m) の余裕高を加えるものとする。	同 左	調整池の非越流部天端高は、計画高水位(HWL)に0.3m以上の余裕高を加えるものとする。
ダムの管理 (要綱第23条)	調整池の管理は築造中は開発行為者自らが行うものとし、また完成後における施設管理者及び管理規則を設けるものとする。	同 左	同 左
委任 (要綱第26条)	この要綱に関し必要な事項は別に定める。	同 左	同 左
附 則	この要綱は、平成4年4月1日から施行する。	同 左	同 左

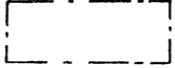

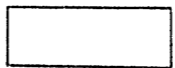
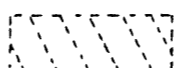
## 防 災 調 整 池 協 議 フ ロ ー

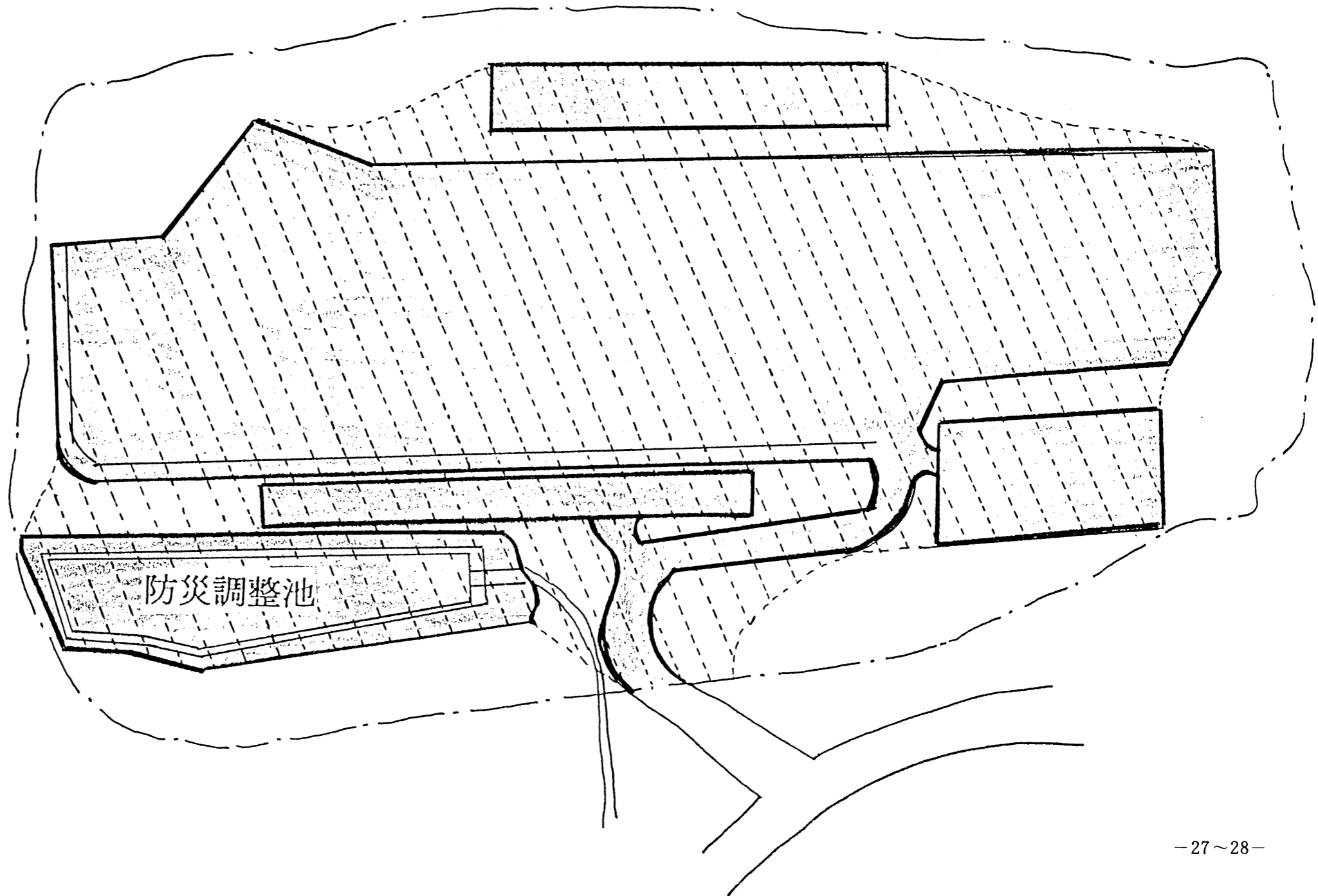


## 4 . 協議添付書類標準算定例

# 開発計画平面図

S : 1/500

	開発区域	19ha
	開発行為の区域	15ha
	形質変更の区域	13.3ha
	調整池の流域	15ha



# 調節容量標準算定例

## 1 設計条件

調整池の分類	丘陵部恒久調整池
調整池流域面積	15 ha
開発行為面積	15 ha
単位流出抑制容量	1,100m <sup>3</sup> /ha

## 2 調節容量

### 1 流出抑制容量

$$1,100\text{m}^3/\text{ha} \times 15\text{ha} = 16,500\text{m}^3$$

### 2 堆積土砂量

[丘陵部調整池のみ算定]

#### イ 地域森林計画民有林・砂防指定池

$$\text{堆積土砂量} = \text{ha} \times 310\text{m}^3/\text{ha} \div \underline{\hspace{2cm}} \text{m}^3$$

#### ロ 上記以外の区域

$$\text{堆積土砂量} = 15\text{ha} \times 160\text{m}^3/\text{ha} \div 2,400\text{m}^3$$

## 3 調節容量合計

$$16,500\text{m}^3 + 2,400\text{m}^3 = 18,900\text{m}^3$$

## 4 調整池容量

標高	面積 (m <sup>2</sup> )	容量 (m <sup>3</sup> )	累計 (m <sup>3</sup> )
+ 52.0	4,500	—	—
+ 53.0	6,500	5,500	5,500
+ 54.0	8,500	7,500	13,000
+ 55.0	10,500	9,500	22,500

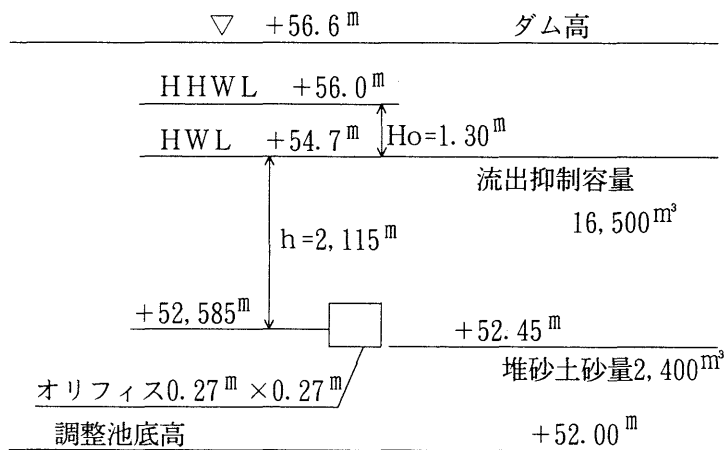
## 5 許容放流量

流域面積	2,500ha	( 25 km <sup>2</sup> )
流下能力	50m <sup>3</sup> /s	
比流量	0.02m <sup>3</sup> /s/ha	
調整池流域面積	15ha	

$$Q_k = 0.02 \text{ m}^3/\text{s}/\text{ha} \times 15 \text{ ha} = 0.3 \text{ m}^3/\text{s}$$

採用値	0.3m <sup>3</sup> /s
-----	----------------------

## 6 水位諸元



## 7 オリフィス断面

$$a = Q_k / (C \sqrt{2 \times g \times h})$$

$$a = Q_k / (0.6 \sqrt{2 \times 9.8 \times h})$$

$$a = 0.3 / (0.6 \sqrt{19.6 \times 2,115}) = 0.0776 \text{ m}^2$$

$$\text{オリフィス断面} = 27.7 \text{ cm} \times 27.7 \text{ cm} = 0.076 \text{ m}^2 < a$$

採用値	27cm × 27cm
-----	-------------

## 8 放 流 管 (円形断面の場合)

$$\begin{aligned} \text{放流管の直径 } D &= \frac{\{0.015 Q k / 0.262 I^{1/2}\}^{3/8}}{0.375} \\ &= \frac{\{0.015 \times 0.3 / 0.262 \times 1 / 500^{1/2}\}^{3/8}}{0.375} \\ &= \underline{0.70\text{m}} \end{aligned}$$

採用値	1.0m
-----	------

[放流管の最小断面は1.0m以上流水断面積は管路断面積の3/4以内]

放流管勾配  $I = 1/500$

## 9 洪 水 吐

$$\begin{aligned} \text{イ 設計洪水流量 } Q &= 1/360 \times f \times r_{200} \times 1.2 \times \text{調整池流入面積} \\ &= \frac{1}{360} \times 0.866 \times 247\text{mm/h} \times 15\text{ha} \\ &= \underline{8.91\text{m}^3/\text{s}} \end{aligned}$$

(例) 降雨強度式 (仙台)

$$r_{200} = \frac{3382}{t^{1/2} + 11.78} = 206\text{mm/hr}$$

$t = 10\text{分}$

採用値	$8.9\text{m}^3/\text{s}$
-----	--------------------------

$$f = \frac{13.3 \times 0.9 + 1.7 \times 0.6}{15.0} = 0.866 \text{ 形質変更の区域: } 13.3\text{ha}$$

自然林: 1.7ha

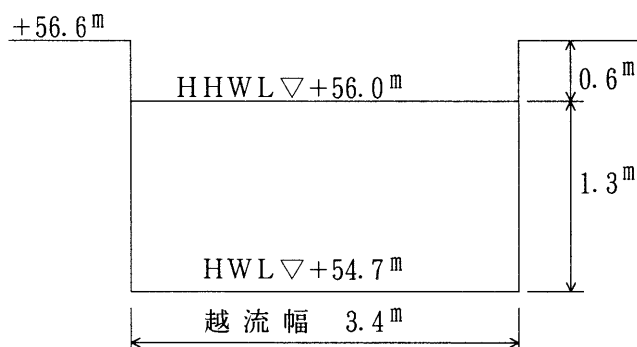
$$r_{200} \times 1.2 = 247\text{mm/hr}$$

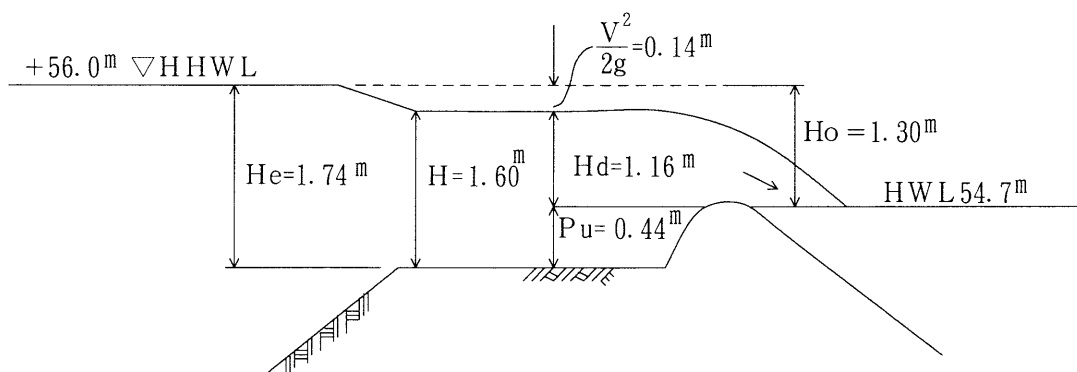
$$\text{ロ 越流幅 } B = Q / (C \times H^{1.5})$$

$$B = 8.9 / (1.8 \times 1.3^{1.5}) = 3.34\text{m}$$

採用値	3.4m
-----	------

[洪水吐断面]





ハ 接近水路深と越流水頭比  $P_u / H_o \geq 0.2$   
 $0.44 / 1.30 = 0.34 > 0.2$

ニ 接近水路の水深

He	全水頭	1.74m	$(H_o + P_u)$
Q	洪水吐設計流量	$8.9 \text{ m}^3 / \text{s}$	
B	洪水吐幅	3.4m	

$$H_e = 1/2 g \times [Q / (B \times H)]^2 + H$$

$$0.051 \times [8.9 / (3.4H)]^2 + H - H_e = 0$$

$$\underline{0.051 \times [6.85 / H^2] + H - 1.74 = 0}$$

$$\underline{(0.349 / H^2) + H - 1.74 = 0}$$

$$H = 1.60 \text{ m}$$

採用値	1.60m
-----	-------

ホ 接近流速  $V = Q / (B \times H)$   
 $= 8.9 / (3.4 \times 1.60)$   
 $= 1.64 \text{ m/s} < 4.0 \text{ m/s}$

## 10 導流水路及び減勢工

イ 越流堤の限界水深

$$d_1 = (a \times Q^2 / g \times B^2)^{1/3}$$

$$= (1.0 \times 8.9^2 / 9.8 \times 3.4^2)^{1/3}$$

$$= 0.89 \text{ m}$$



ロ 水叩き始端の流速

$$\begin{aligned} V_1 &= \sqrt{2g \times (H_o + W)} \\ &= \sqrt{19.6 \times (1.3 + 4.0)} = 10.2 \text{ m/s} \end{aligned}$$

ハ 水叩き始端の水深

$$\begin{aligned} d_2 &= Q / (B \times V_1) \\ &= 8.9 / (3.4 \times 10.2) = 0.26 \text{ m} \end{aligned}$$

ニ 始端のフルード数

$$\begin{aligned} F_1 &= V_1 / \sqrt{g \times d_2} \\ &= 10.2 / \sqrt{9.8 \times 0.26} \\ &= 6.4 \end{aligned}$$

ホ 跳水水深

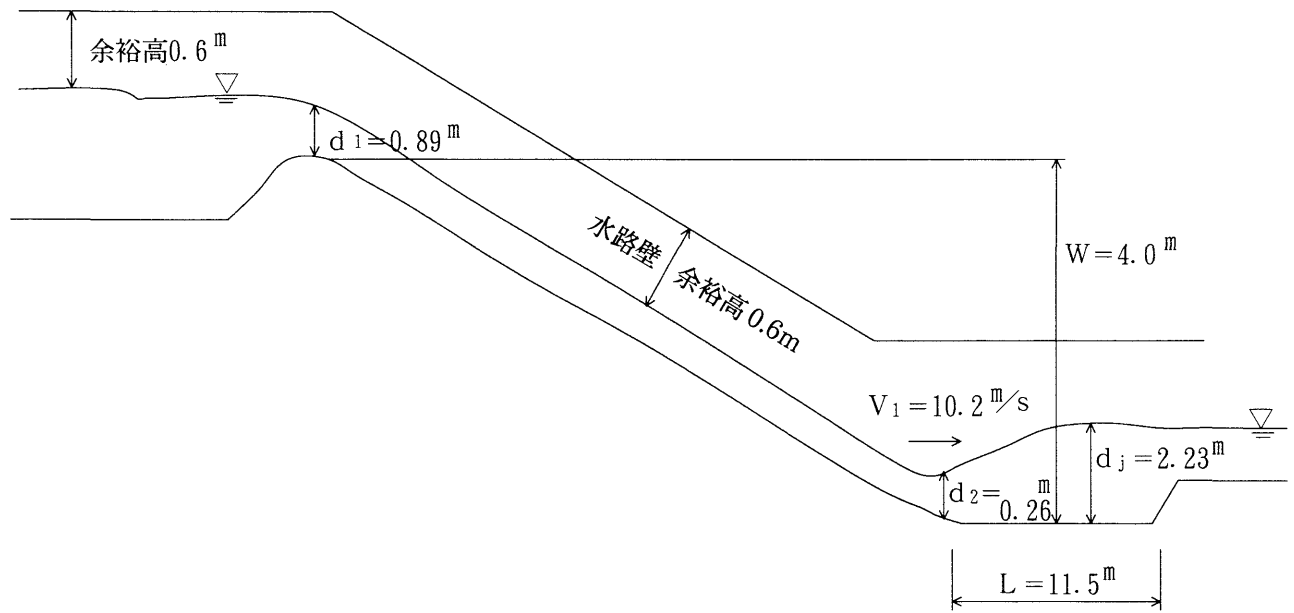
$$\begin{aligned} d_j &= (d_2 / 2) \times \{\sqrt{(1 + 8F_1^2)} - 1\} \\ &= 0.26 / 2 \times \{\sqrt{(1 + 8 \times 6.4^2)} - 1\} \\ &= 2.23 \text{ m} \end{aligned}$$

ヘ 水叩き長

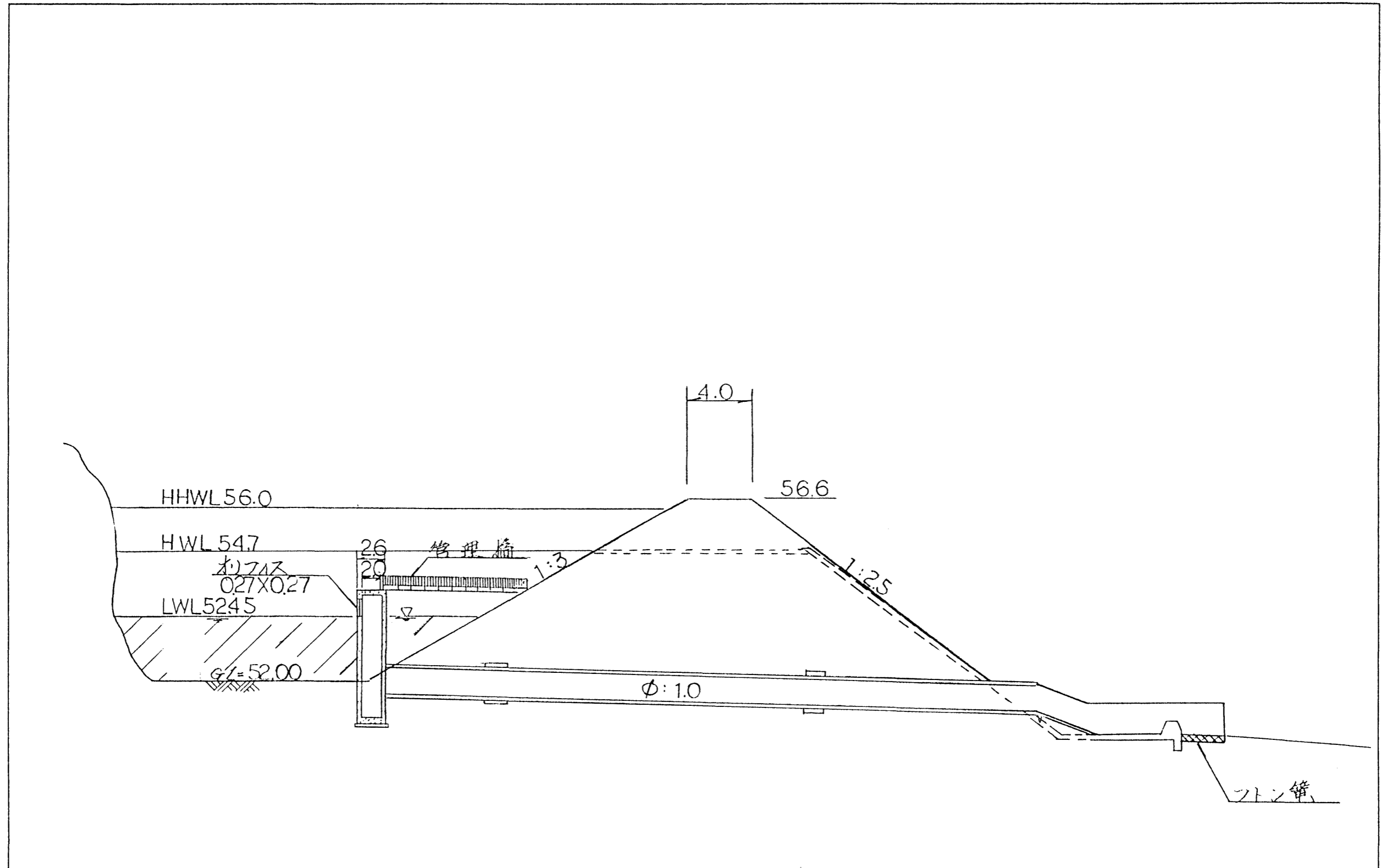
$$\begin{aligned} L &= 5 \times d_j \\ &= 5 \times 2.23 \text{ m} \\ &= 11.5 \text{ m} \end{aligned}$$

なお、跳水式による減勢機能を安定させるための施設として、シュートブロック、バッフルピアー、エンドシル等を採用する場合は別途検討を行うものとする。

H <sub>o</sub>	越流水頭(H <sub>d</sub> + V <sup>2</sup> / 2g)	1.3m
W	堤頂と水叩きとの標高差	4.0m
B	水叩きの幅	3.4m
Q	洪水吐の設計流量	8.9m <sup>3</sup> /s



# 防災調整池概略図

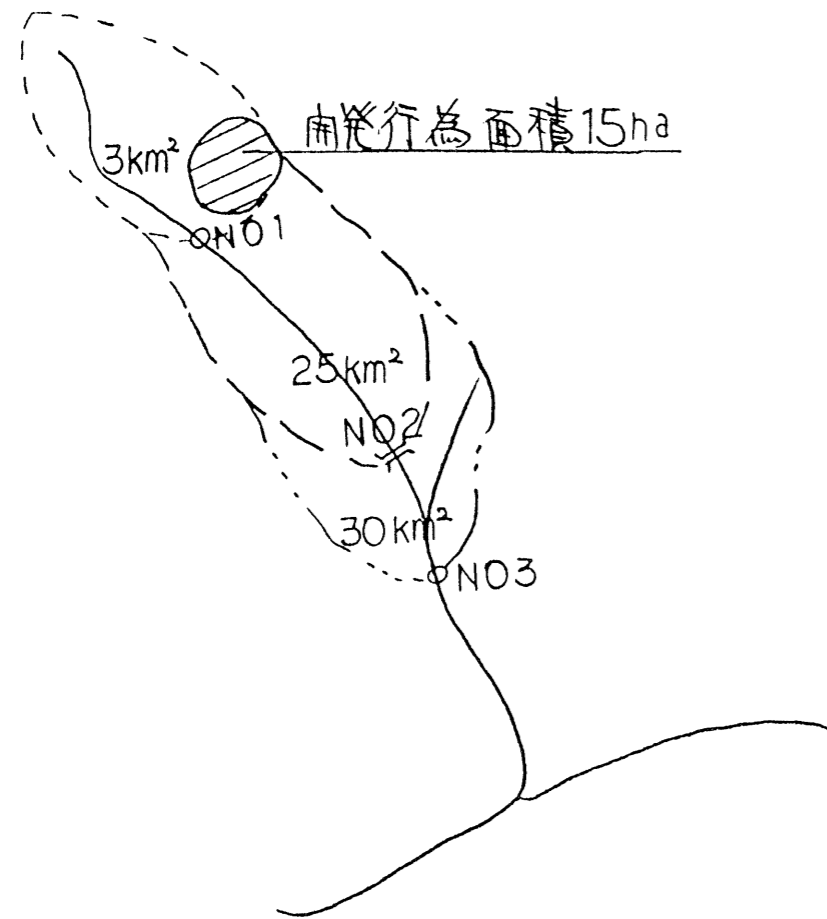


# 許容放流量算定調書

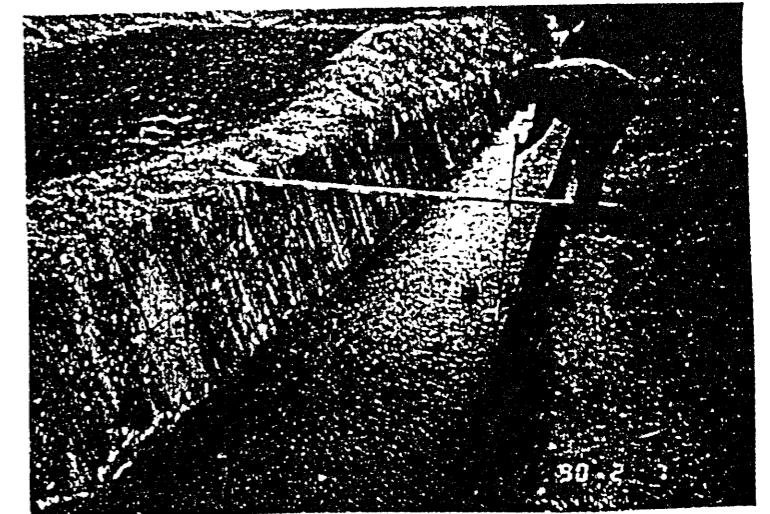
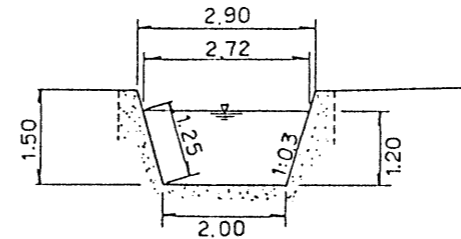
## 河川断面図及び写真

流域図

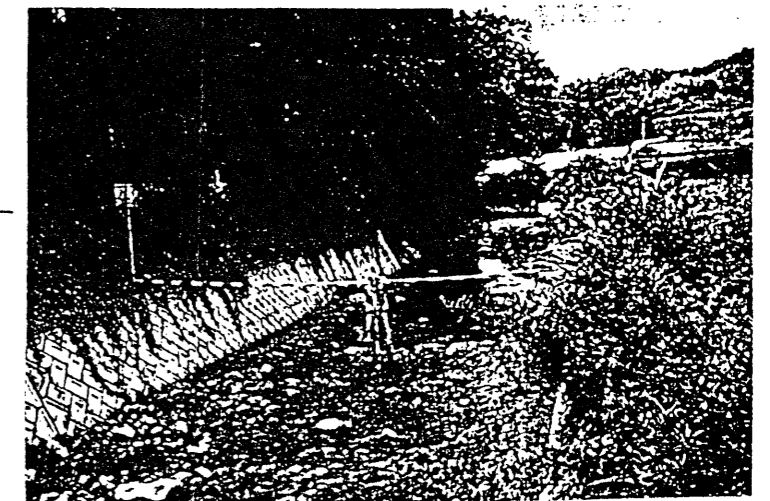
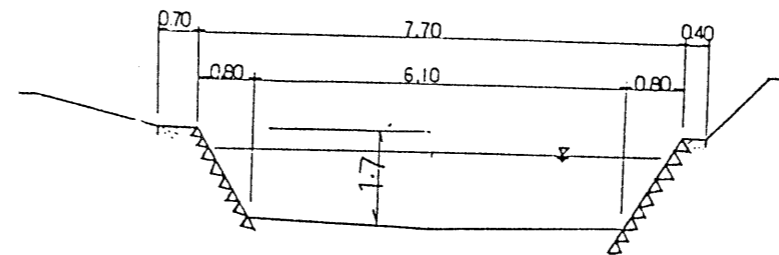
S:1/25000



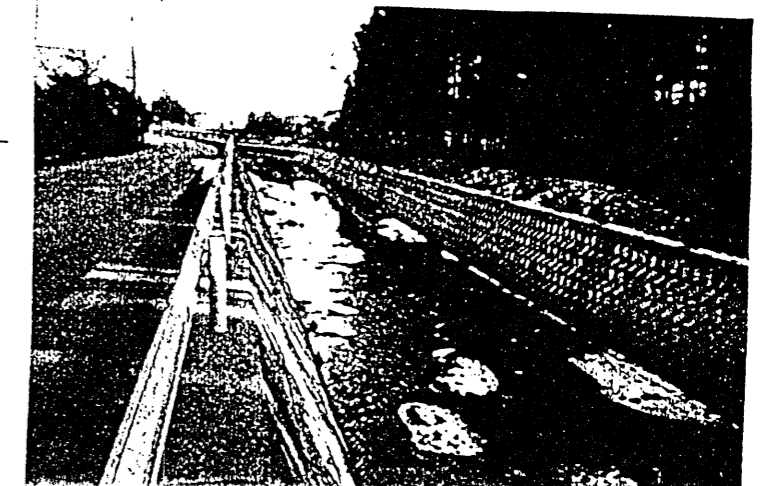
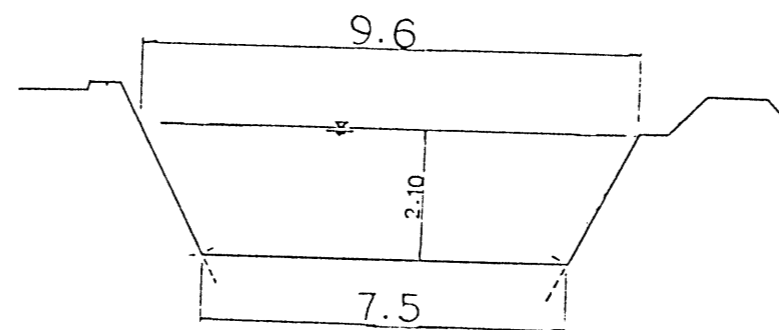
NO 1



NO 2



NO 3



比流量及び許容放流量の算定

測点 NO	断面横 m <sup>2</sup>	潤辺長 m	径深 m	河床勾配	粗度係数	流速 m/s	流量 m <sup>3</sup> /s	流域面積 Km <sup>2</sup>	比流量 m <sup>3</sup> /s/km <sup>2</sup>	最小比流量
1	2.8	4.5	0.62	1/500	0.03	3.40	9.5	3	3.16	
2	11.5	9.9	1.16	1/700	0.03	4.36	50	25	2.0	2.0
3	18.0	12.2	1.47	1/1000	0.03	4.30	77.4	30	2.58	