

## 7. 水 象 (河川)

## 7. 水 象 (河川)

### 7.1 調 査

#### (1) 地形及び地質の状況

##### ① 調査方法

地形の傾斜、斜面形状、集水域等の状況及び雨水等の流出に影響を及ぼす軟弱地盤等の分布、表層地質及び地表の被覆の状況並びに透水係数、流出係数等の雨水の流出及び浸透に係る定数等について、「地形分類図 藤沢・平塚」(昭和 63 年 3 月、神奈川県)等の既存資料調査及び現地踏査により調査した。

##### ② 調査結果

実施区域及びその周辺地域の地形の状況は「別添 5-2 1. 大気汚染」に、地象の状況は「別添 3-2 2.3 地象」に示すとおりである。

実施区域は、相模川河口から約 7~8 km 遡った河川沿いにあり、実施区域周辺地域の東側には、相模川沿いに大規模な自然堤防が発達している。実施区域の多くは相模川により形成された氾濫平野に位置している。実施区域の地質は、未固結堆積物である泥が堆積し、実施区域周辺地域の東側の相模川流域は、河川の堆積作用により礫が堆積している。

#### (2) 降水量の状況

##### ① 調査方法

最寄りの降水量観測地点である平塚市神田小学校の降水量の状況について、最新の「大気汚染常時監視測定結果」(平塚市環境部環境保全課)により調査した。

##### ② 調査結果

「別添 5-2 2. 水質汚濁」に示すとおりであり、平塚市神田小学校の平成 24 年度における年間降水量は、1,700mm であり、最高値は 9 月の 312.5mm、最低値は 8 月の 40.5mm であった。

#### (3) 河川及び水路の状況

##### ① 調査事項

流量等が大きく変化すると想定される河川、都市下水路及び水路の位置、規模、流量、流域、断面構造、勾配、伏流水、現況流下能力、河川計画等とした。

##### ② 調査方法

既存資料により調査し、流量については現地調査により調査した。

現地調査の調査期間・頻度及び調査方法は、表 5.2.7.1 に示すとおりであり、通常時(渇水期 1 回、豊水期 1 回)、降雨時 1 回とし、調査地点は実施区域及びその周辺地域の水路の合計 10 地点とした(調査地点は図 5.2.7.1 参照)。

表 5.2.7.1 現地調査期間・頻度及び調査方法

項 目	現地調査期間・頻度	調査方法
流 量	渇水期：平成 20 年 2 月 22 日 豊水期：平成 20 年 7 月 29 日 降雨時：平成 20 年 8 月 25 日	「水質調査方法」(昭和 46 年 環水官第 30 号)に定める測定方法



### ③ 調査結果

#### ア. 現地調査（流量）

通常時及び降雨時の流量の調査結果は、表 5.2.7.2 に示すとおりである。

##### (7) 通常時

渇水期の流量は、No. 1～5、8～10（農業用水路）においては 0.189～3.29L/s であり、No. 6（渋田川）、No. 7（笠張川）においては 297 L/s、128 L/s であった。

また、豊水期の流量は、No. 1～5、8～10（農業用水路）においては 12.2～473L/s であり、No. 6（渋田川）、No. 7（笠張川）においては 1,150 L/s、169 L/s であった。渇水期に比べて農業用水路の流量が増加していた。また、笠張川（No. 7）では渇水期に比べて増加量は大きくはないが、渋田川（No. 6）では、大きく増加していた。

##### (4) 降雨時

降雨時の流量は、No. 1～5、8～10（農業用水路）においては 11.0～593L/s であり、No. 6（渋田川）、No. 7（笠張川）においては 6,300 L/s、1,640 L/s であった。

豊水期のデータと比べて農業用水路のNo. 1、No. 3、No. 4、No. 8では流量は増加していたが、No. 2、No. 5では増加は少なく、No. 9、No.10では、豊水期に比べて流量は減少していた。

表 5.2.7.2 流量調査結果

単位：L/s

地点	通常時		降雨時
	渇水期	豊水期	
No. 1	1.14	20.2	75.6
No. 2	0.697	473	478
No. 3	2.38	12.2	31.7
No. 4	0.189	77.5	211
No. 5	2.68	85.5	93.0
No. 6	297	1,150	6,300
No. 7	128	169	1,640
No. 8	2.22	91.2	593
No. 9	※	158	11.0
No.10	3.29	267	245

注) 1. ※水が無く、測定不能であった。

2. 表示は有効数字 3 桁

## イ. 水路の構造等

現況の流域は、図 5.2.7.2 に示すとおりであり、実施区域の雨水計画区域は、国道 129 号東側は 1 級河川相模川流域、西側は 2 級河川金目川流域となっている。

平塚市は、下水道計画において相模川流域を大神第 1 排水区とし、天神森幹線及び歌川幹線を整備している。この放流先である相模川は概ね整備済みである。

金目川流域は、大神第 2 排水区、大神第 3 排水区があり、実施区域は、大神第 3 排水区に該当する。放流先となる笠張川は金目川水系であり、現在、整備が進められているが、下流部に未整備区間がある。実施区域に近い箇所の本流域については、現況の土地利用がほとんど水田であり、用水路と併用の側溝がある程度で、下水道雨水排水施設は整備されていない。

実施区域の各流域の流域面積は、表 5.2.7.3 に示すとおりである。また、渋田川の現況流下能力は  $458.88\text{m}^3/\text{s}$ （「神奈川県県中部地域排水関係条件調査業務報告書」（平成 10 年 3 月、神奈川県））である。

表 5.2.7.3 実施区域の流域面積

排水区名	流域面積(ha)	備考
大神第 1 排水区 (国道 129 号東側)	42.70	区域外 36.75ha (厚木市から)
大神第 3 排水区 (国道 129 号西側)	26.10	—
合 計	68.80	—

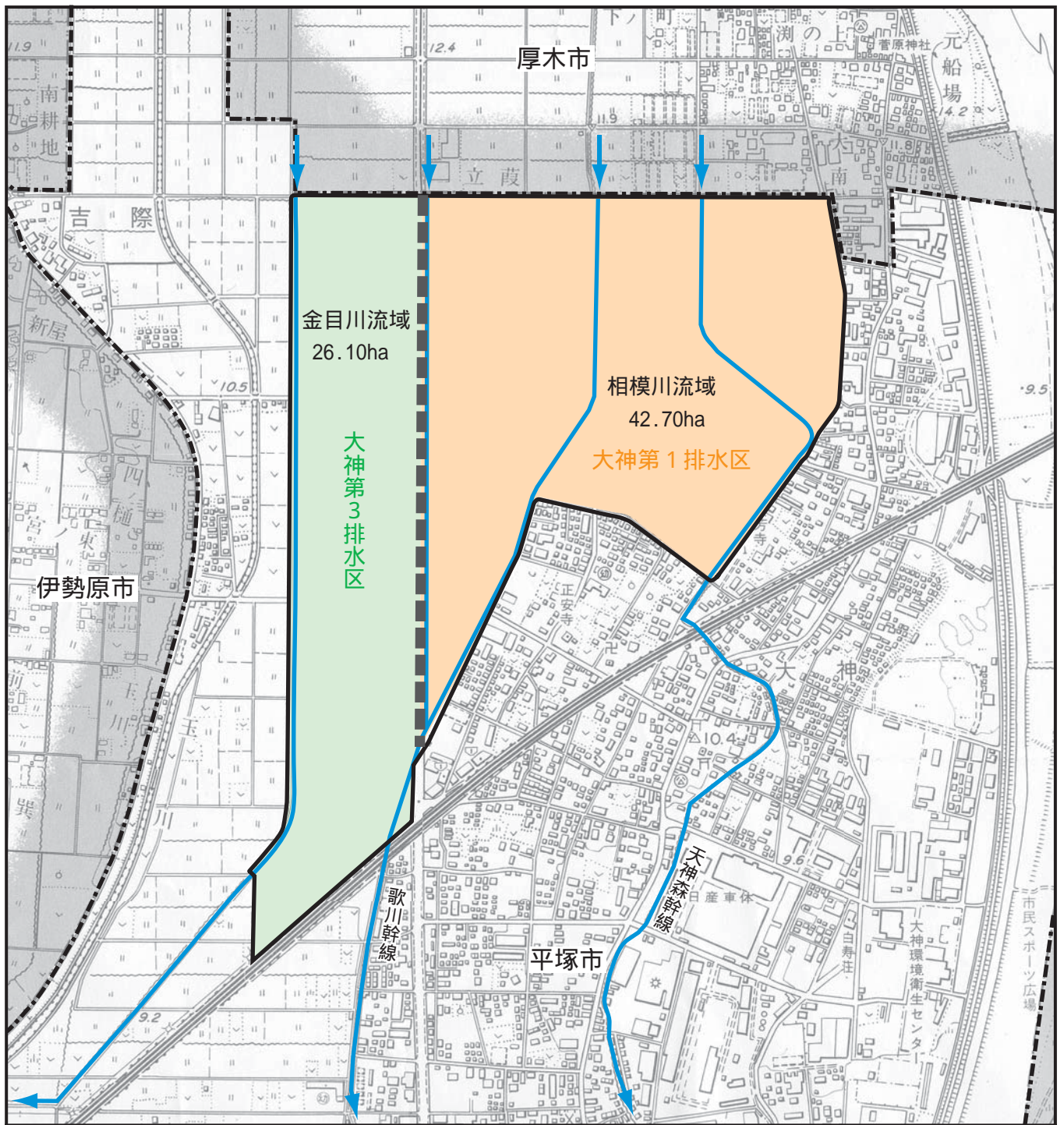


図5.2.7.2 現況流域図

#### (4) 植物の生育状況

##### ① 調査事項

雨水等の流出及び浸透に影響を及ぼす植物の生育状況について、植生図、航空写真等の最新の既存資料及び現地調査により調査した。

##### ② 調査結果

実施区域及びその周辺地域の水路は、主として両岸ともに鋼矢板で護岸されているとともに、河床はコンクリートで整備されており、水深は一様に浅く、河床のそのほとんどはコンクリートが露出している。雨水の流出や氾濫により影響を受ける植物群落の分布はみられない。

#### (5) 利水等の状況

##### ① 調査事項

水道用水、工業用水及び農業用水の利用状況並びに河川を利用したレクリエーションの状況について、既存資料及び現地調査により調査した。

##### ② 調査結果

水道用水、工業用水及び農業用水の利用状況については、「別添3-2 1. 社会的状況 1.6 水利用」に示すとおりである。

実施区域及びその周辺地域における上水は、県営水道により供給されており、寒川町宮山にある寒川取水堰から相模川の河川水を取水している。

また、実施区域及びその周辺地域における農業用水は、中津川等から導水を行っている西部用水、歌川、笠張川、玉川、恩曾川などから取水を行っている。

なお、実施区域内においては、河川を利用したレクリエーション利用はない。

#### (6) 土地利用の状況

##### ① 調査事項

実施区域及びその周辺地域における静穏の保持を要する施設等の分布状況、用途地域の指定状況及び土地利用の状況について、最新の「神奈川県土地利用現況図」（平成21年、神奈川県県土整備部都市計画課）等の既存資料調査及び現地踏査により調査した。

##### ② 調査結果

実施区域及びその周辺地域の状況は、「別添3-2 1. 社会的状況」に示すとおりである。

平塚市の土地利用は、自然的土地利用が43.3%、都市的土地利用が56.7%となっており、自然的土地利用の約3分の2を農地が占めている。実施区域の周辺地域は、田、畑及び住宅用地が大きな割合を占めており、国道129号を中心に一部建築物も立地している。その他は、実施区域周辺地域の東側に河川敷が広がり、南東側には重化学工業用地がまとまって存在している。実施区域は、田や畑が大部分を占めているが、一部、宅地や事業場等が立地する。

なお、実施区域は、現在、市街化調整区域に指定されており、東側及び南東側は第一種住居地域、南側は準工業地域に隣接している。

## (7) 対象事業の計画の状況

### ① 調査事項

切土・盛土の位置、法面の形態、法面の植生及び流域の変化の状況並びに施工方法、排水路の位置、規模及び構造並びに排水量の状況について、事業計画等より把握した。

### ② 調査結果

#### ア. 切土・盛土の位置、法面の形態、法面の植生及び流域の変化の状況並びに施工方法

切土・盛土の位置、法面の形態、法面の植生及び流域の変化の状況並びに施工方法については、「別添 4-2 実施方法」に示すとおりである。

実施区域は、面積約 68.8ha の平坦地であり、工区を A～E に分け、盛土により造成される。現在は T.P.9.20m～11.35m であるが、造成後は T.P.9.50m～12.35m を計画している。盛土の高さは平均 1 m 程度であり、法面は安全率を確保し施工される。

また、工事中においては、盛土工事に先立ち、調整池の設置を行うが調整池が整備されるまでの期間については、仮設沈砂池の設置を行う。

造成区域より発生する濁水は、これらの調整池及び仮設沈砂池に一時貯留し、土粒子を十分に沈降させた後、上澄み水を放流する計画である。

#### イ. 排水路の位置、規模及び構造並びに排水量の状況

河川管理者との協議に基づき、金目川流域に 1 ヶ所、相模川流域に 2 ヶ所の雨水調整池を設置する。雨水排水については、実施区域の雨水管等により区域外へと放流する。



## 7.2 予 測

### (1) 予測事項

予測事項は、対象事業の工事及び工事完了後に変化する河川等の流量の状況とした。

### (2) 予測範囲及び地点

予測地点については、雨水の放流先河川、水路とした。

### (3) 予測時点

予測時点は、工事中においては、調整池が完了した時点、工事完了後においては、造成工事が完成した時点とした。

### (4) 予測方法

予測方法は、放流先の流下能力及び許容放流量から、調整池の必要調節容量を求める方法とした。調整池の配置等の雨水排水計画は、図 5.2.7.3 に示すとおりである。

#### ① 調整池からの許容放流量

##### ア. 金目川流域

#### (7) 放流先河川における流下能力不足量

流域からの雨水流出量は以下の式から算出した。

$$Q_{out} = 1/360 \times f \times r \times A$$

ここで

$Q_{out}$  : 流域からの雨水流出量 (m<sup>3</sup>/s)

f : 流出係数

r : 降雨強度 (mm/hr)

A : 流域面積 (ha)

雨水流出量算定のための諸元は、表 5.2.7.4 に示すとおりである。

表 5.2.7.4 雨水流出量算定の諸元

項 目			諸 元	備 考
流出係数	f	-	0.50	神奈川県農政部農地整備課「神奈川県 渋田川沿岸排水改良事業誌」(昭和 54 年 3 月)
流域面積	A	ha	380.0	
流達時間	t	min	300	
降雨強度	r	mm/hr	33.35	下記式より算定※

$$\text{※}r = \frac{3141}{t^{0.77} + 13.4}$$

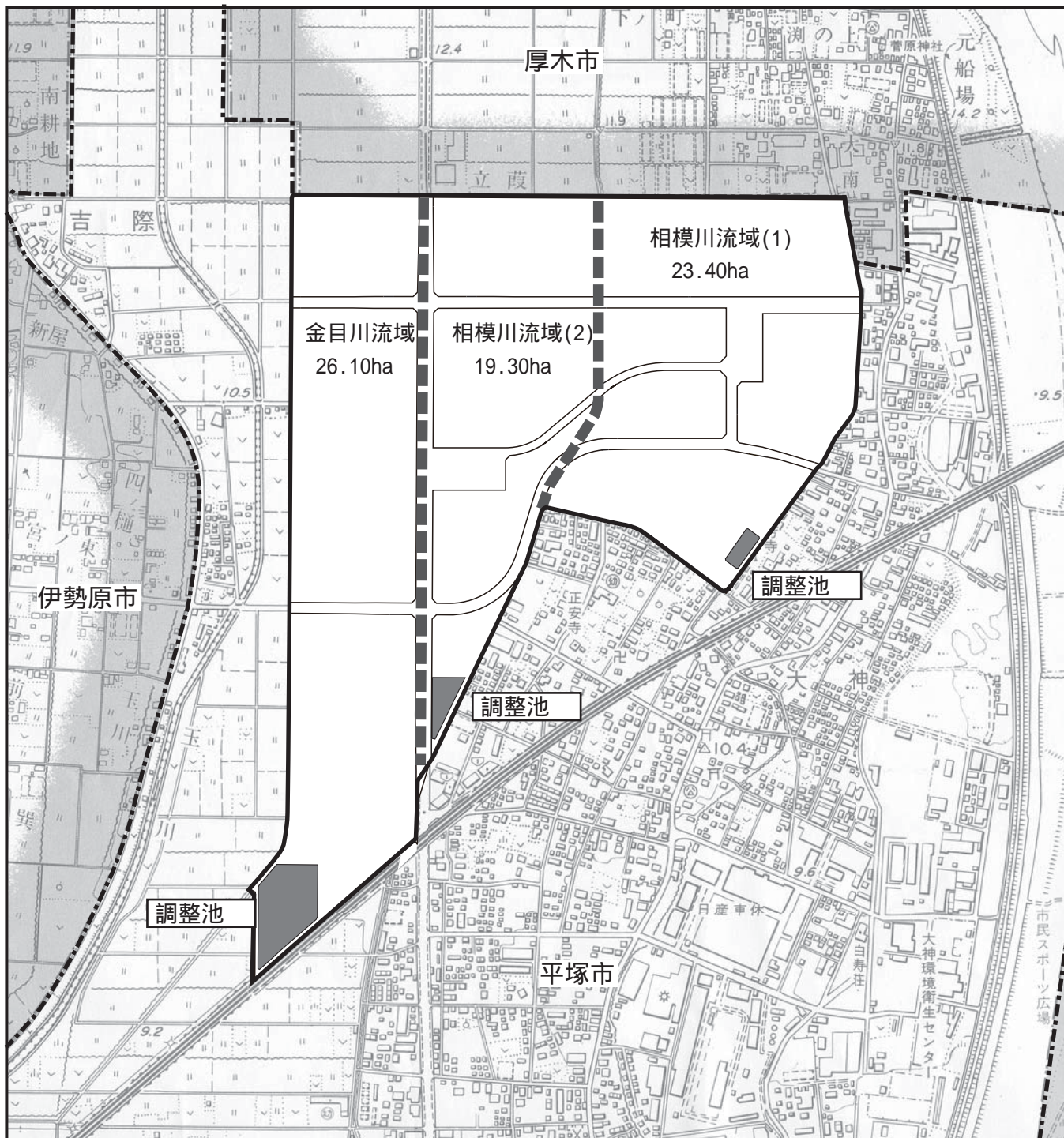
上記により、流域からの雨水流出量は  $17.601\text{m}^3/\text{s}$  と算出された。この雨水排水量と笠張川の流下能力  $14.8\text{m}^3/\text{s}$  の差から放流先河川における流下能力不足量を求めた。流下能力不足量は  $2.801\text{m}^3/\text{s}$  である。

$$Q_a = Q_{\text{out}} - Q$$

$Q_a$  : 流下能力不足量 ( $\text{m}^3/\text{s}$ )

$Q_{\text{out}}$  : 流域からの雨水流出量 ( $\text{m}^3/\text{s}$ )

$Q$  : 笠張川流下能力 ( $\text{m}^3/\text{s}$ )



凡 例

□ : 実施区域

- - - : 市町境

— — — : 流域境

■ : 調整池

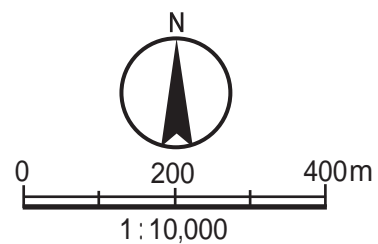


図5.2.7.3 雨水排水計画図

#### (イ) 調整池からの許容放流量

調整池からの許容放流量は以下の式から算出した。

$$Q_c = 1/360 \times f \times r \times A$$

ここで、

$Q_c$  : 許容放流量 ( $m^3/s$ )

$f$  : 流出係数

$r$  : 降雨強度 ( $mm/hr$ )

$A$  : 流域面積 ( $ha$ )

許容放流量算定のための諸元は、表 5.2.7.5 に示すとおりである。

表 5.2.7.5 許容放流量算定の諸元

項目			諸元	備考
			調整池①	
流出係数	f	-	0.45	神奈川県農政部農地整備「神奈川県渋田川沿岸排水改良事業誌」(昭和 54 年 3 月 課)
流域面積	A	ha	26.1	
流達時間	t	min	25.1	
降雨強度	r	mm/hr	123.85	下記式より算定※

$$※r = \frac{3141}{t^{0.77} + 13.4}$$

上記により、調整池からの許容放流量は、 $4.041m^3/s$  と算出されたが、「(ア) 放流先河川における流下能力不足量」から求めた笠張川の流下能力不足分  $2,801m^3/s$  を差し引いたものを許容放流量とした(笠張川の流下能力分は調整池に貯留する計画)。

調整池①からの許容放流量は  $1.240m^3/s$  である。

#### イ. 相模川流域

調整池からの許容放流量は以下の式から算出した。

$$Q_c = 1/360 \times f \times r \times A$$

ここで、

$Q_c$  : 許容放流量 ( $m^3/s$ )

$f$  : 流出係数

$r$  : 降雨強度 ( $mm/hr$ )

$A$  : 流域面積 ( $ha$ )

許容放流量算定のための諸元は、表 5.2.7.6 に示すとおりである

表 5.2.7.6 許容放流量算定の諸元

項 目			諸 元	
			調整池②	調整池③
流出係数	f	-	0.50	0.50
流域面積	A	ha	19.3	23.4
流達時間	t	min	19.5	16.9
降雨強度※	r	mm/hr	90.48	95.19

$$\text{※}r = \frac{4750}{t^{1.00+33}}$$

上記より、調整池からの許容放流量は、調整池②は 2.425m<sup>3</sup>/s、調整池③は 3.094m<sup>3</sup>/s である。

## ② 必要調整容量の計算

必要調整容量については、「開発等における防災調整池の指導について（内規）」（神奈川県土木部河港課）より算定した。

$$V_c = (r_i - r_c / 2) \times 60 \times t_i \times f \times A \times 1 / 360$$

ここで、

$V_c$  : 必要調整容量(m<sup>3</sup>)

$r_i$  : 任意の降雨継続時間  $t_i$  における降雨強度(mm/hr)

$r_c$  : 許容放流量に相当する降雨強度(mm/hr)

$T_i$  : 任意の降雨継続時間(min)

$f$  : 流出係数

$A$  : 流域面積(ha)

必要調整容量算定のための諸元は表 5.2.7.7 に示すとおりである。

表 5.2.7.7 必要調整容量算定のための諸元

項 目			諸 元			出 典
			調整池①	調整池②	調整池③	
$t_i$ における降雨強度	$r_i$	mm/hr	39.59	70.79	72.63	1
降雨強度	$r_c$	mm/hr	28.51	69.59	73.23	-
任意の降雨継続時間	$t_i$	min	230.4	34.1	32.4	2
流出係数	f	-	0.60	0.65	0.65	3
流域面積	A	ha	26.1	19.3	23.4	-

- 出典) 1.社団法人日本下水道協会「下水道雨水調整池技術基準(案)」(昭和59年10月)  
 2.平塚土木事務所河川砂防第一課資料「金目川水系(金目・鈴川)許容放流量の計算(30年確率)」及び平塚市5年確率降雨強度式  
 3.神奈川県農政部農地整備課「神奈川県渋田川沿岸排水改良事業誌」(昭和54年3月)

(5) 予測結果

対象事業における必要調整池の容量は、表 5.2.7.8 に示すとおりである。

対象事業においては、放流先の流下能力及び許容放流量に基づく必要調整池容量以上の調整池を盛土工事に先立ち設置することから、工事中及び供用開始後における河川氾濫等、雨水流出による影響はないものと予測された。

表 5.2.7.8 必要調整池容量

区 分	調整池①	調整池②	調整池③
必要調整池容量 (m <sup>3</sup> )	15,235.1	2,566.3	2,958.1

## 7.3 評価

### (1) 評価目標

対象事業の実施による流出量の変化が、実施区域より下流の環境に著しい影響を及ぼさないこととする。

### (2) 評価結果

対象事業では、必要調整池容量を上回る容量を持った調整池を設置する計画であり、また、工事中については、盛土工事に先立ち、仮設沈砂池の設置を行う計画であり、放流先の最低流下能力地点における雨水流出による影響はないものと予測された。

したがって、対象事業の工事中及び工事完了後に変化する雨水流出量等の水象については、評価目標を満足すると評価する。