

# 土地改良事業変更計画概要書

ため池等整備事業

芹川地区

滋賀県

## 目

第1章 目的	1
第2章 地域及び地積	2
第1節 地域	2
第2節 地積	2
第3章 現況	3
第1節 気象	3
1. 一般気象	3
2. 特殊気象	4
第2節 土地状況	5
1. 地形、土壤	5
2. 土地分類	5
3. 土地利用の状況	6
4. 土地所有の状況	6
第3節 水利状況	7
1. 用水状況	7
第4節 地域環境の概況	10
第4章 一般計画	11
第1節 事業計画の要旨	11
1. 要旨	11
2. 事業別面積	12
第2節 用水計画	12
1. 計画基準年	12
2. 計画かんがい方式	12
3. 計画用水系統	12
4. 計画用水量	12
5. 水源計画	12
第3節 老朽ため池改修計画	14
1. 洪水吐改修計画	14
2. 堤体補強計画	15
3. 取水施設改修計画	15

## 次

第5章 主要工事計画	16
第1節 老朽ため池改修施設	16
1. 貯水池	16
2. 堤体補強施設	16
第6章 工事の着手及び完了の予定時期	17
第7章 環境との調和への配慮	18
第8章 事業費の総額及び内訳	19
第9章 効用	20
第10章 現況・計画図面	21



## 第1章　目的

### 1 必要性

本ダムは、受益地256haをかんがいしている主要な水源施設であり、地区住民の生活基盤をなす農業経営上欠くことのできない施設である。

一方、築堤後の維持管理への努力にもかかわらず取水施設や堤体の老朽化がすすんでいる。

また、地震時における堤体の安全性を検討したところ、地震時の安全率が現行基準の1/2程度である。本地区の位置する滋賀県多賀町は、発生確率の極めて高い地震である東南海・南海地震の地震防災対策推進地域に指定されており、地震時の破堤により洪水被害が及ぶことが想定される。このため、災害を未然に防止し、地域住民が安心して暮らせるための環境整備を行うことが急務となっている。

### 2 緊急性

本ダムの位置する滋賀県犬上郡多賀町は、「東海・南海地震防災対策推進地域の指定について（中央防災会議）」において地震防災対策推進地域に指定されており、上記指定基準で震度6弱以上となると位置づけられている。東海・東南海地震に代表される南海トラフを震源とするM8～M9の地震の発生確率は、今後30年で70%、50年で90%と予想されており、極めて発生確率が高くなっている。

また、ダム周辺には鈴鹿東縁断層帯、鈴鹿西縁断層帯、養老-桑名-四日市断層帯他多くの断層が近接しており、大規模地震の発生が懸念される地区である。

ひとたびこれらの地震が発生し、破堤した場合、多賀町から彦根市に至る広範囲に洪水被害が及ぶことが想定され、緊急性が高い。

## 第2章 地域及び地積

### 第1節 地域

(第1表)

所在地	ため池	滋賀県犬上郡多賀町一円、木曾
	受益地	滋賀県犬上郡多賀町及び彦根市

### 第2節 地積

(令和4年8月現在) (第2表)

現況地目 市町村名	田 (ha)	畠 (ha)	原野 (ha)	山林 (ha)	その他 (ha)	計 (ha)	備考
多賀町及び彦根市	(306.0) 256.0	—	—	—	—	(306.0) 256.0	
計	(306.0) 256.0	—	—	—	—	(306.0) 256.0	

### 第3章 現況

#### 第1節 気象

##### 1. 一般気象

(第3表-1)

観測所名	彦根地方気象台	かんがい期	非かんがい期	計又は平均	備考
観測期間	明治27年～令和3年	4月～9月	10月～3月		
平均 気温 (°C)		20.6	7.7	14.1	
降水量	平均 (mm)	1,008	652	1,660	
	基準年 (mm)	854	571	1,425	
降水日数	平均 (日)	64	71	135	
	基準年 (日)	61	80	141	
根雪期間		—			
無霜期間	4月4日～11月26日 237日間			平成3年～令和2年	
最多風向	NW	最大風速 (風向)	31.2m/s (SSE)	最多風向発生時期 1月～11月 (昭和36年～令和3年) 最大風速発生年月日 昭和9年9月21日	

## 2. 特殊気象

(第3表-2)

観測所名	第1位			第2位			第3位			第4位			第5位			備考
彦根地方気象台	数 量	年 月 日	発生確率													
観測期間																
明治27年～令和3年																
最大日雨量 (mm)	597	M29. 9. 7		200	H29. 10. 22		196	S34. 9. 26		181	S47. 9. 16		178	H30. 7. 5		
最大時間雨量 (mm)	64	H13. 7. 17		63	S46. 7. 8		60	M29. 9. 7		58	S37. 8. 25		55	S43. 8. 25		
最大4時間雨量 (mm)																
最大連続雨量 (mm)																
最大連続干天日数 (日)																

## 第2節 土地状況

### 1. 地形、土壤

(第4表-1-1)

地 目	田						畠・その他の						受益地標高 (m)		備 考
	1/1,000 未満	1/1,000 ～ 1/100	1/100 ～ 1/20	1/20 ～ 1/11.5	1/11.5 以上	計	3° 未満	3° ～ 8°	8° ～ 15°	15° ～ 20°	20° 以上	計	最高	最低	
傾斜区分															
面積 (ha)	(306.0) 256.0	—	—	—	—	(306.0) 256.0	—	—	—	—	—	—			
比率 (%)	(100) 100	—	—	—	—	(100) 100	—	—	—	—	—	—			

[土壤]

該当なし

### 2. 土地分類

該当なし

3. 土地利用の状況

(令和4年8月現在) (第4表-2)

土地 利用別 面 積	耕 地 (ha)						用材林 (ha)	薪炭林 (ha)	牧草地 (ha)	荒地 (ha)	その他 (ha)	計 (ha)	備 考							
	水田		普通畠	果樹園	桑園	茶園														
	1毛作田	2毛作以上																		
受益地	(306.0) 256.0	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	(306.0) 256.0								

4. 土地所有の状況

(令和4年8月現在) (第4表-3)

所有別 区 分	個人			計	備 考
面 積 (ha)	(306.0) 256.0			(306.0) 256.0	
関係戸数 (戸)	(797) 585			(797) 585	
筆 数 (筆)	3,518			3,518	
権 利 関 係	個人所有				

### 第3節 水利状況

#### 1. 用水状況

##### (1) 用水系統

芹川ダム → A = 256.0 (ha)

貯水量 1327.2 (千m<sup>3</sup>) 最大粗用水量 = 1.068 (m<sup>3</sup>/s)

##### (2) 用水施設

###### (ア) 取水方法一覧表

(第5表-1)

項目 施設名	かんがい面積				計		許可水利権	慣行水利権等	延べ取水量	備考		
	100ha未満		100ha以上									
	箇所	ha	箇所	ha	箇所	ha	箇所	m <sup>3</sup> /s	箇所	m <sup>3</sup> /s	m <sup>3</sup> /s	
井 堤	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
自然取入口	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
貯 水 池	1	(306.0) 256.0	—	—	1	(306.0) 256.0	—	—	1	1.068	1.068	
揚 水 機	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
そ の 他	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
計	1	(306.0) 256.0	—	—	1	(306.0) 256.0	—	—	1	1.068	1.068	

## (イ) 改修を要する施設一覧表

(第5表-2)

項目 ため池	施設名	受益面積 (ha)		水量 (m³/s)	構造	規模	新設又は 更新年	改修を必要 とする理由	管理者	当該施設の構造		河川名	備考
		全体	関係分							事業名	経過年数		
芹川ダム	堤体	(306.0) 256.0	(306.0) 256.0	貯水量 1,327.2千m³	中心コア	堤高 30.00m 幅 7.0m 堤長 129.4m	昭和63年度 取水施設(斜 樋部)改修工 事(改良区発 注)  平成25年度 グラウト工 事(改良区発 注)	地震時の安定性が 確保されていない ため。	芹川沿岸 土地改良区	県営農業 水利事業	58年	淀川水系 芹川	
	洪水吐			25.000	越流堰式 鉄筋コン クリート 造り	水路幅 36.47m		現況管理橋の耐震 性が確保されてお らず、地震時に落 橋のおそれがあ る。管理橋が落橋 すると、越流部の 通水機能が阻害さ れ、洪水時の洪水 吐能力が阻害さ れ、堤体の決壊が 想定される。					
	取水施設			1.068	鋼管 ほろ型ト ンネル	φ 0.8m H1.34×B1.0		地震時に閉塞した 場合、緊急放流機 能の阻害が生じる おそれがあり、ひ いては堤体の安全 制確保に支障を來 すおそれがある。					

(3) 用水に関する被害状況

該当なし

(4) ため池決壊の場合の想定被害状況

(第5表-3-3)

想定被害	被 害 面 積 (ha)				被 害 額 (千円)					人命 (人)	備 考	
	田	畑	その他	計	作物	農地	農業用施設	公共施設	家屋その他			
	(306.0)	—	—	(306.0)	(210,129)	(100,978)	(676,963)	(22,773)	(15,907,492)	(16,918,335)		
	256.0	—	—	256.0	146,669	80,756	1,025,665	22,773	21,748,030	23,023,893	(401)	401

#### 第4節 地域環境の概況

本地区の位置する滋賀県犬上郡多賀町は、滋賀県の東北部に位置し、町の東部は三重県、岐阜県に、西部は彦根市、甲良町等に隣接している。京阪神、中京、北陸の各経済圏への交通の要衝で、それぞれ1~2時間程度で結ばれ重要な位置を占めている。

芹川ダムは、芹川を唯一のかんがい用水源とする多賀町・彦根市の農地に対して、水を貯水、供給するために、昭和14年からの県営かんがい排水事業として着工され、昭和31(30年度)に竣工したものである。ダム周辺は、県立自然公園及び鳥獣保護区に指定されている。以前は野鳥の森としてビジターセンターなどが整備されていた（現在は撤去され閉鎖されている）ように、毎年冬期にはマガモやコガモ、キンクロハジロ、オシドリといった鴨類が数多く飛来するなど、様々な野鳥や獣たちが生息する地区となっている。鳥類以外の動植物も本自然公園内では多くの種類が確認されている。

## 第4章 一般計画

### 第1節 事業計画の要旨

#### 1. 要旨

項目	事業を必要とする理由	改修補強工事	備考
取水施設	地震時に閉塞した場合、緊急放流機能の阻害が生じるおそれがあり、ひいては堤体の安全制確保に支障を来すおそれがある。	斜樋 一 底樋 底樋管：高圧洗浄、内面塗装 底樋トンネル：高圧洗浄、ひび割れ補修、内面全周吹付工	
洪水吐	現況管理橋の耐震性が確保されておらず、地震時に落橋のおそれがある。管理橋が落橋すると、越流部の通水機能が阻害され、洪水時の洪水吐能力が阻害され、堤体の決壊が想定される。	洪水吐 一 放水路 一 減勢工 一	
堤体または基礎からの漏水状況	全漏水量(堤高)100m当たり $-l/s$ 漏水は、グラウト工事による応急処置により止まっているが、恒久的には遮水機能に懸念がある。	漏水防止工法 傾斜遮水ゾーン型工法（コア）により止水を図る。	
堤体	現況断面での地震時 ( $Kh=0.15$ ) の斜面安全率 上流斜面 $F_s = 0.677 < 1.2$ 下流斜面 $F_s = 0.910 < 1.2$ 上記のとおり、地震時の安定性が確保されていない。	堤体工 $L=129.4m$ 法面保護工 上流：捨石張工、下流：芝付 嵩上高 0m	
その他被災歴、改修歴ため池依存の状況等、特記事項	被災歴：なし 改修歴：昭和 63 年度 取水施設(斜樋部) 改修工事（改良区発注） 平成 25 年度 グラウト工事（改良区発注） ため池依存の状況：当地区の主水源であり、防災上又は営農上重要な施設である。 その他：		
他事業関係			

2. 事業別面積

(第7表)

事業名	ため池等整備事業（小規模）(ha)						備 考
地 目	水田	普通畠	牧草畠	果樹園	その他	計	
面 積	(306.0) 256.0	—	—	—	—	(306.0) 256.0	

## 第2節 用水計画

1. 計画基準年

該当なし

2. 計画かんがい方式

たん水かんがい

3. 計画用水系統

現行どおり

4. 計画用水量

現行どおり

5. 水源計画

(1) 水利用計画

該当なし

(2) 用水対策

(ア) 貯水池

(第9表-3)

貯水池名	項目		流域面積		かんがい面積	有効貯水量	利用貯水量	利用回数	最大取水量	間接流域 最大取水量	備 考
	直接	間接	km <sup>2</sup>	km <sup>2</sup>							
芹川ダム	1.23	あり	256.0	1327.2	千 m <sup>3</sup>	千 m <sup>3</sup>	1327.2	回	m <sup>3</sup> /s	m <sup>3</sup> /s	

### 第3節 老朽ため池改修計画

#### 1. 洪水吐改修計画

##### (1) 計画基準雨量

計画降雨	観測機関名	彦根気象台
	計画基準雨量	既往最大時間雨量 mm/hr 200年確率時間雨量 93.8 mm/hr
	計画根拠	上記二つの数値より大なる方を基準雨量とし、降雨強度を算出する。

##### (2) 計画洪水量

集水面積	直接	1.23 km <sup>2</sup>	合計
	間接	あり km <sup>2</sup>	
計画洪水量	計算式	洪水到達時間内の平均有効降雨強度 $r_e$ $t_p = C \times A^{0.22} \times (f_p \times r)^{-0.25}$ (1) $r = a / (t^{0.4352} - 0.095)$ (2) $C=270 f_p=0.66 A=1.23 r_{200}=84.86$ (1) (2) を連立させる。 $t=1.136\text{hr}=68.2\text{min}$ $r=84.86 / (1.136^{0.4352} - 0.095) \approx 88.2\text{mm/hr}$ $t_p=270 \times 1.23^{0.22} \times (0.66 \times 88.2)^{-0.25} = 0.66 \text{ RL } 88.2 \text{ min } 1.23 \text{ hr}$ $68.2\text{min}=1.136\text{hr ok}$ $r_e=f_p \times r=0.66 \times 88.2= 58.21\text{mm/hr}$	1.23 km <sup>2</sup>
	計画洪水量		

f : ピーク流出係数 1.00

地形	f <sub>p</sub>	地形別面積 (ha)
山林	0.75	0.0
水田	0.75	0.0
開発後 (2)	0.90	0
市街地	1.00	0
ため池	1.00	12.1
加重平均	1.00	

C : 流域の地形による係数 70

地形	C	地形別面積 (ha)
山林	290	0.0
水田	200	0.0
開発後 (2)	100	0
市街地	70	0
ため池	70	12.1
加重平均	70	

### (3) 形式の決定

越流堰式鉄筋コンクリート造り

越流幅  $B = - \text{m}$

越流水深  $H = - \text{m}$

(洪水吐そのものは改修なし。現況利用)

管理橋の付け替え

## 2. 堤体補強計画

### (1) 補強（改修）計画の検討経過及び結果について

- ・堤体法尻からの漏水に対し、傾斜遮水ゾーン型工法（コア）による止水によって堤体の改修を行う。
- ・法面侵食防止には、捨石張工を計画する。

### (2) 補強（改修）計画（堤頂幅、余裕高、断面決定等について）

- |          |  |
|----------|--|
| ① 計画満水位  | 現況洪水吐敷高 FWL. 162.76m   |
| ② 計画洪水位  | $HWL = (FWL) 162.76m + (\text{越流水深}) 0.50m = 163.26m$        |
| ③ 余裕高    | 堤頂標高 - 計画洪水位 = $165.76m - HWL. 163.26m = 2.50m$              |
| ④ 堤頂標高   | 165.76m  |
| ⑤ 基礎地盤標高 | 地質調査結果より EL. 135.76m   |
| ⑥ 堤高     | $H = \text{堤頂標高} - \text{基礎地盤標高} = 165.76 - 135.76 = 30.00m$ |
| ⑦ 堤頂幅    | 7.0m (現況堤頂幅)   |
| ⑧ 法面勾配   | 上流側 1:1:2.7~3.0 下流側 1:2.5                                    |

## 3. 取水施設改修計画

底樋管、底樋トンネルの補修

底樋管：高圧洗浄、内面塗装

底樋トンネル：高圧洗浄、ひび割れ補修、内面全周吹付工

## 第5章 主要工事計画

### 第1節 老朽ため池改修施設

#### 1. 貯水池

(第15表)

名称	芹川ダム				位置	滋賀県犬上郡多賀町一円、木曾					
	型式	流域	堤高	堤長		堤体積	堤頂幅	貯水量	余裕高	法勾配	法面保護工
堤体	傾斜遮水ゾーン型	km <sup>2</sup> 1.230	m 30.00	m 129.4	千 m <sup>3</sup> 155,948	m 7.0	千 m <sup>3</sup> 1,327.2	m 2.5	m 上流 1:2.7～3.0 下流 1:2.5	上流 捨石張工 下流 芝付	
洪水吐	計画洪水量 m <sup>3</sup> /s 25.00	越流水深 m 0.5	余水吐能力 m <sup>3</sup> /s 27.85	構造 改修なし	型式	規模	計画	満水位 m FWL=162.76	満水面積 ha 11.0	備考	
取水施設	斜樋又は堅樋 構造	径 mm 0.35	長さ 門 9 門	底樋 構造 鋼管 ほろ型トンネル	底樋 径 mm φ 0.8 H1.34×B1.0	長さ m 36.0 130.0		取水量 m <sup>3</sup> /s 1.068	備考 改修なし		

#### 2. 堤体補強施設

##### (1) 法面保護施設

上流法面保護工 小段高より堤頂まで捨石張工により侵食を防止する。

下流法面保護工 張芝にて保護する。

##### (2) 漏水防止工

傾斜遮水ゾーン型工法（コア）により補強する。

## 第6章 工事の着手及び完了の予定時期

着手 (平成27年度)

平成27年度

完了 (平成31年度)

令和4年度

## 第7章 環境との調和への配慮

本ダムは、湖東県立自然公園内に位置するとともに、周辺は鳥獣保護区に指定されている。

この自然公園内には多くの希少な動植物が生息していることが明らかとなっている。

このため、事業採択後に行う自然環境調査により確認された希少動植物は、滋賀県環境アドバイザーの指導を受け、適切な対応により工事を実施する。

※近傍のダムの事例として、ダム湖内の魚の移動（近隣のため池へ）、工事影響範囲の希少植物の移植等を行っている。

本自然公園内には、クマタカ、ハイタカ等の猛禽類も確認されているが、自然環境調査では営巣範囲なども特定し、これらの生息にも影響のないことを確認する予定である。

※環境省の自然環境保全基礎調査では、以下が明らかとなっている。

- ・滋賀県動植物分布図（第2回自然環境保全基礎調査、昭和56年）では、芹川ダムの周辺ではオオムラサキ（滋賀県絶滅危機増大種、環境省準絶滅危惧種）、スジボソヤマキチョウ（滋賀県希少種）が確認されているが、近年の状況は不明である。

- ・現存植生図（第7回自然環境保全基礎調査、現地調査は2012年）では、芹川ダムの周辺は、スギ・ヒノキ・サワラ植林が多く分布している。

ダム湖の右岸側には一部モチツツジーアカマツ群落が見られるほか、堤体右岸側にアベマキーコナラ群落が見られる。アースダムである芹川ダムの堤体下流側は、路傍・空地雑草群落となっている。

## 第8章 事業費の総額及び内訳

(第16表)

事業者区分	(千円)	備 考
堤体工	(977,800) 1,079,486	
洪水吐工（管理橋工）	(117,200) 49,900	
取水施設工（取水トンネル補修工）	(35,600) 14,632	
仮設工	(161,600) 206,928	
地震計設置工	(15,200) 104,166	
測量試験費	(57,100) 5,853	
用地補償費	(3,800) 13,204	
計	(1,368,000) 1,474,169	事務費は除く
関連事業 (参考)		
	計	

## 第9章 効用

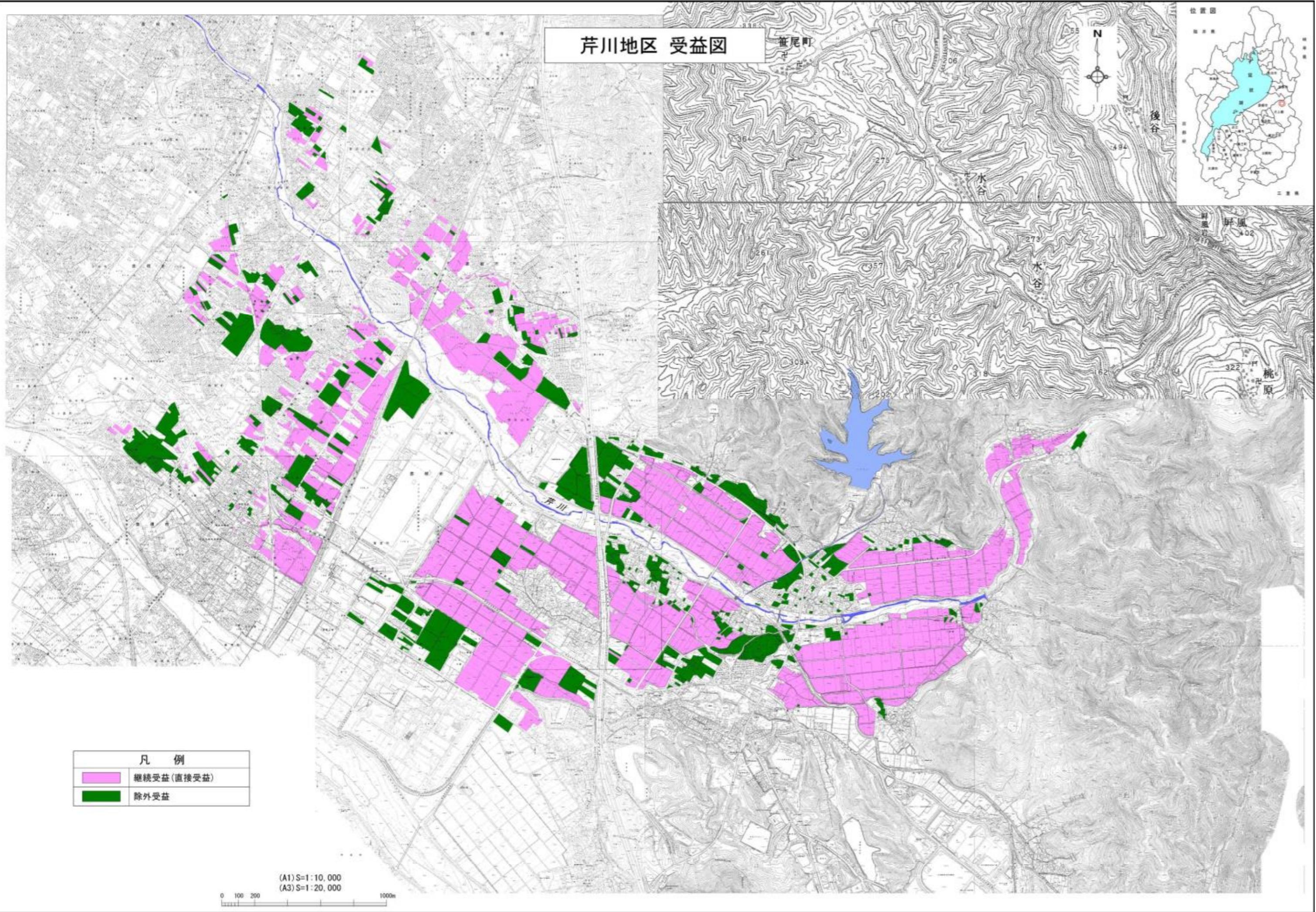
(第17表)

項目 種別	年增加見込み効果額 (千円)	年增加見込み所得額 (千円)	備考
農業経営向上効果	(△ 131) 18	(5,837) △ 5,176	維持管理費節減効果
生産基盤保全効果	(719,029) 969,306		災害防止効果
計	(718,898) 969,324		

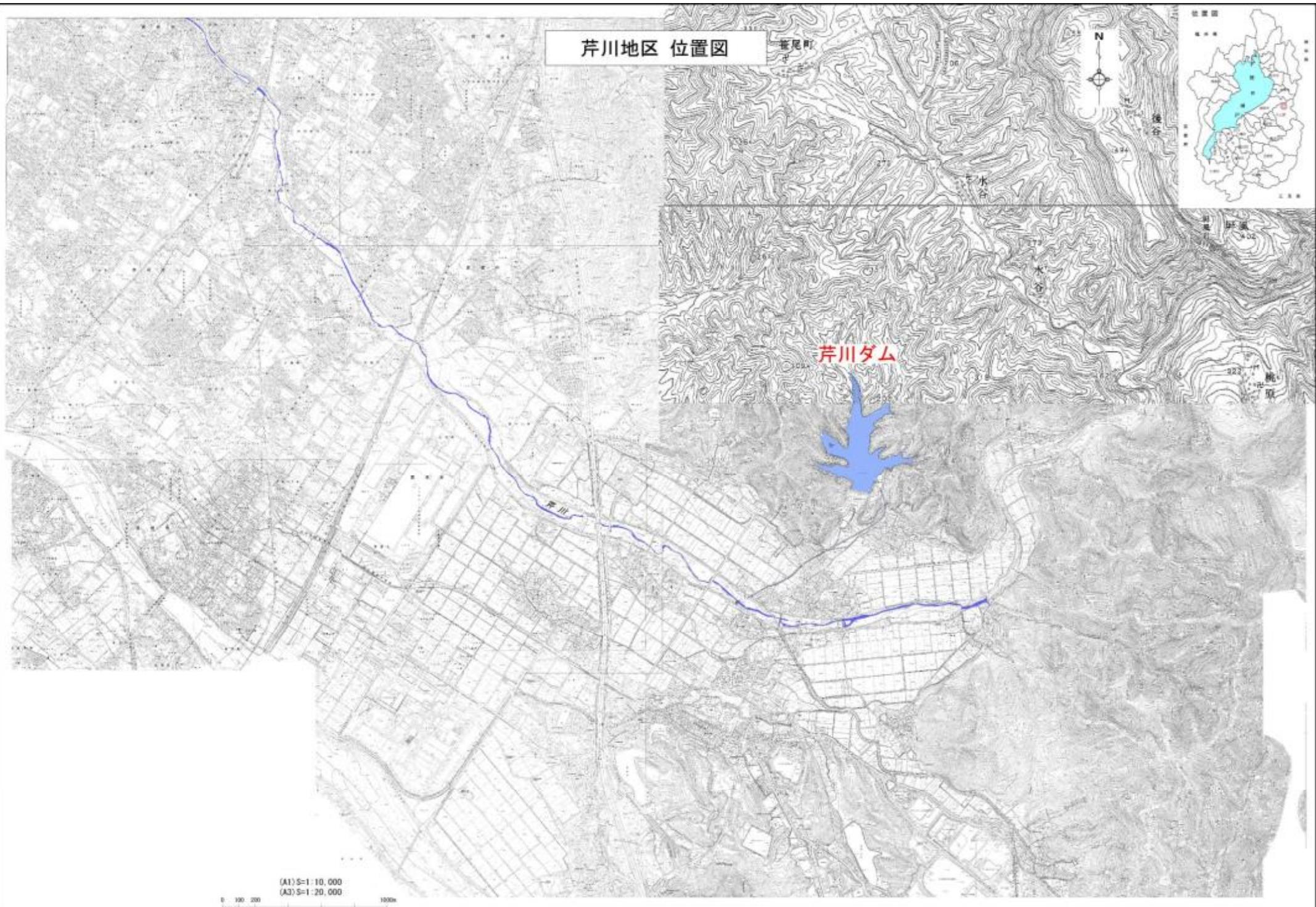
区分	被害予想額 (千円)	備考
農地	(100,978) 80,756	
農業用施設	(676,963) 1,025,665	
農作物	(210,129) 146,669	
小計	(988,070) 1,253,090	
公共施設	(22,773) 22,773	
家屋その他	(15,907,492) 21,748,030	
小計	(15,930,265) 21,770,803	
合計	(16,918,335) 23,023,893	
人命 (人)	(401) 401	

## 第10章 現況・計画図面

別添

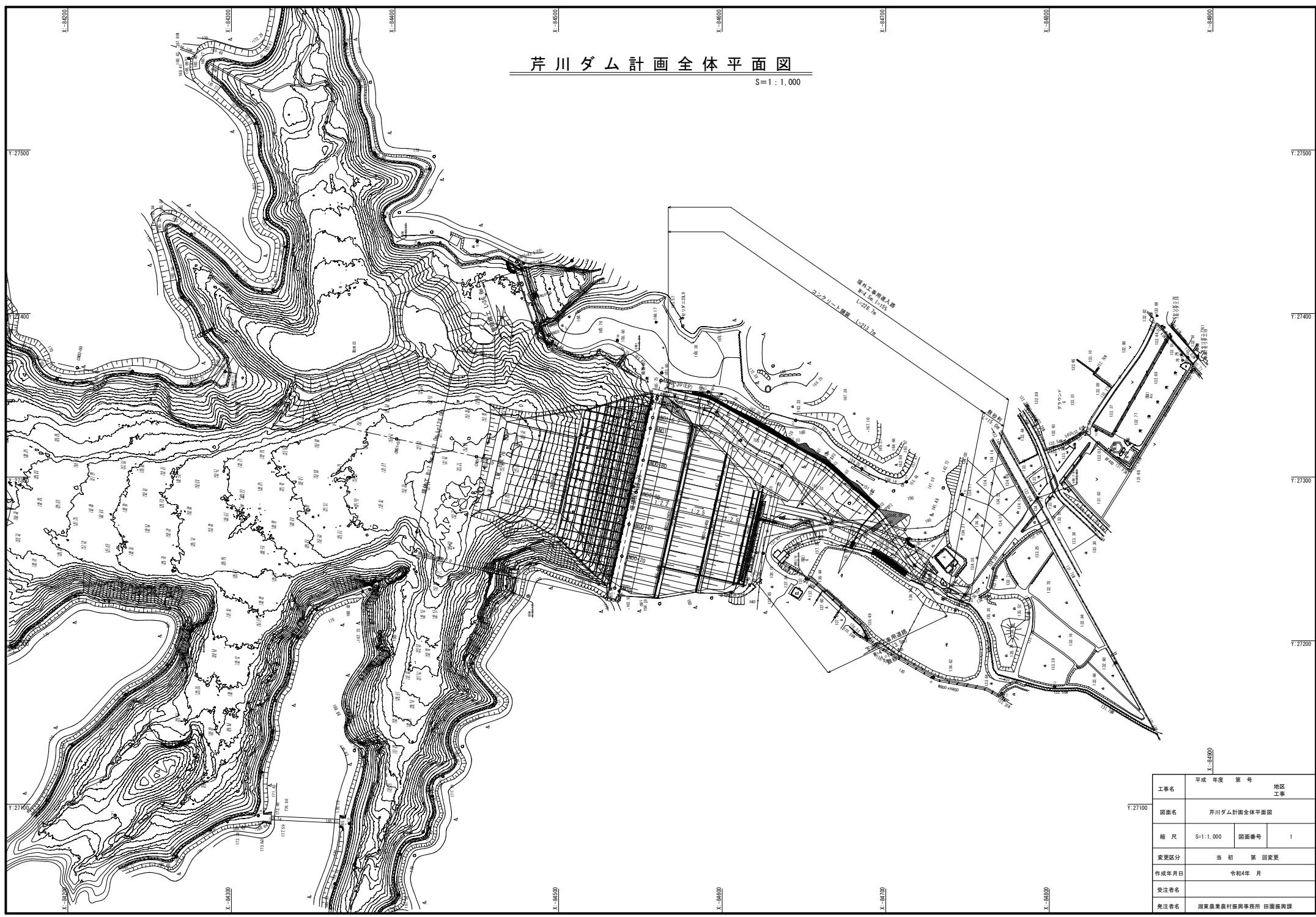


## 芹川地区 位置図



芹川ダム計画全体平面図

S=1 : 1,000



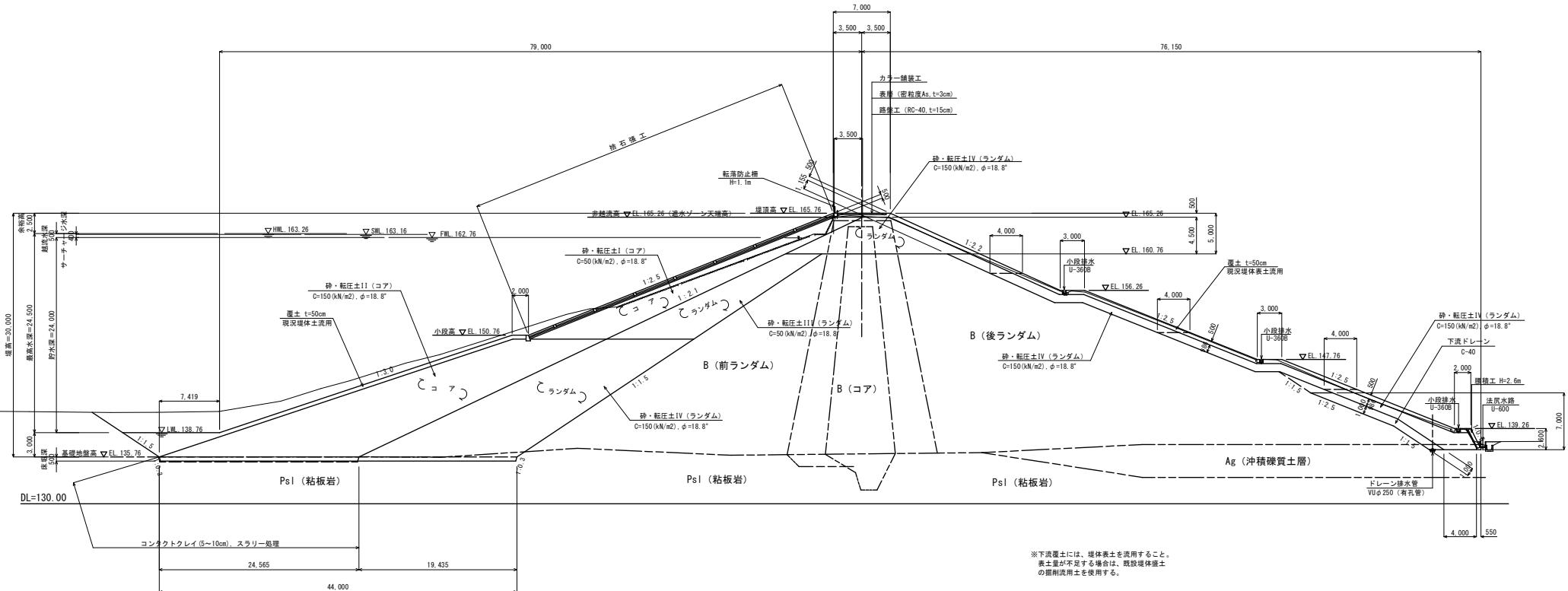


堤体標準断面図 (1/3)

堤体工 標準断面図

S=1 : 250

NO.5 : 「H17 芹川ダム調査業務」の測量測点 ⇒ 計画 AN.0.0+68.5  
GH=165.24  
FH=

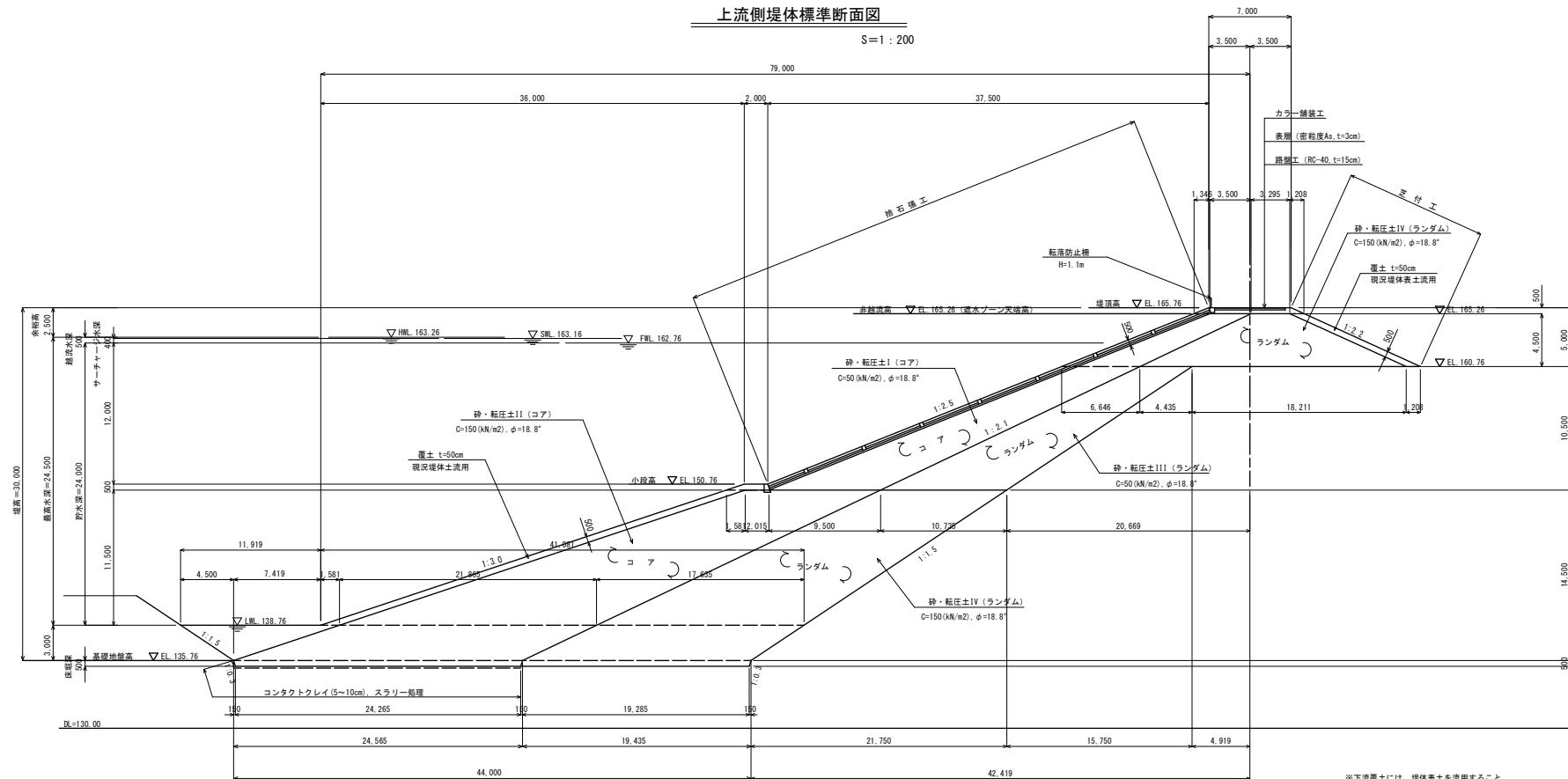


工事名	平成 年度 第 号	地区 工事
図面名	堤体 標 準 断 面 図 (1/3)	
縮 尺	図 示	図面番号
変更区分	当 初	第 回変更
作成年月日	令和4年 月	
受注者名		
免注者名	湖東農業振興事務所 田園振興課	

## 堤体標準断面図 (2/3)

### 上流側堤体標準断面図

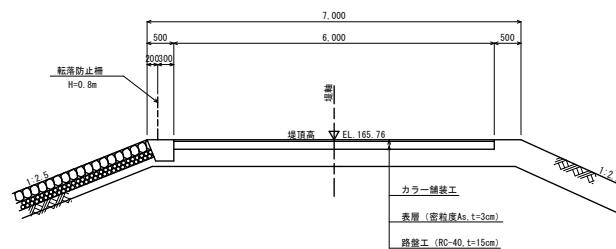
S=1 : 200



※下流覆土には、堤体表土を流用すること。  
表土量が不足する場合は、既設堤体盛土  
の掘削渣用土を使用する。

堤頂部 詳細断面図

S=1 : 50

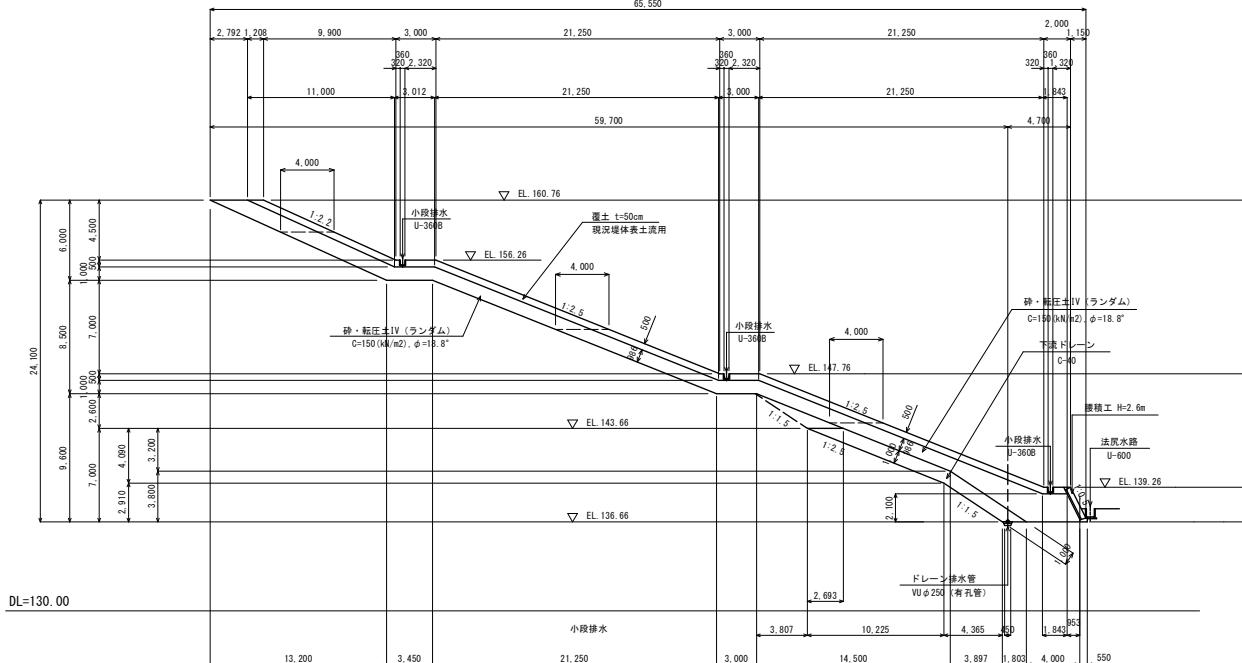


工事名	平成 年度 第 号		
	地区 工事		
図面名	堤体 標準断面図 (2/3)		
縮 尺	図 示	図面番号	4
変更区分	当初 第 回変更		
作成年月日	令和4年 月		
受注者名			
発注者名	湖東農業振興事務所 由田耕次郎課		

堤体標準断面図 (3/3)

### 下流側堤体標準断面図

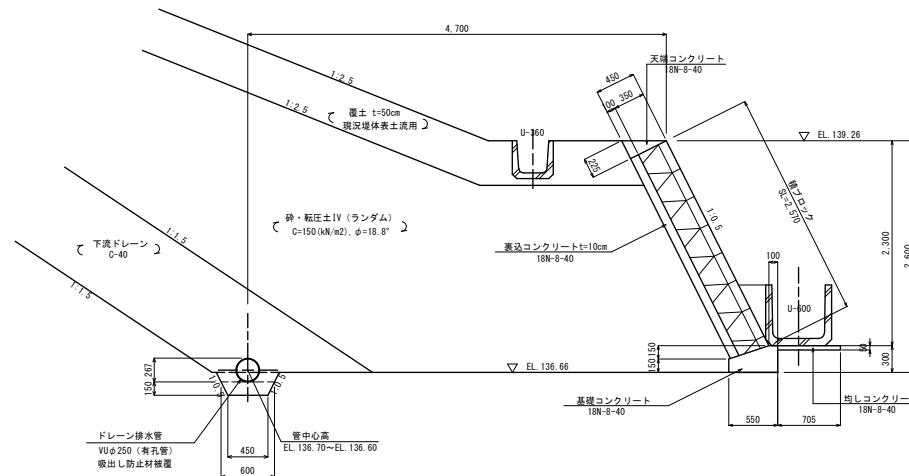
S=1 : 200



※下流覆土には、堤体表土を流用すること。  
表土量が不足する場合は、既設堤体盛土  
の掘削流用土を使用する。

下流腰積工 標準断面図

S=1 : 30

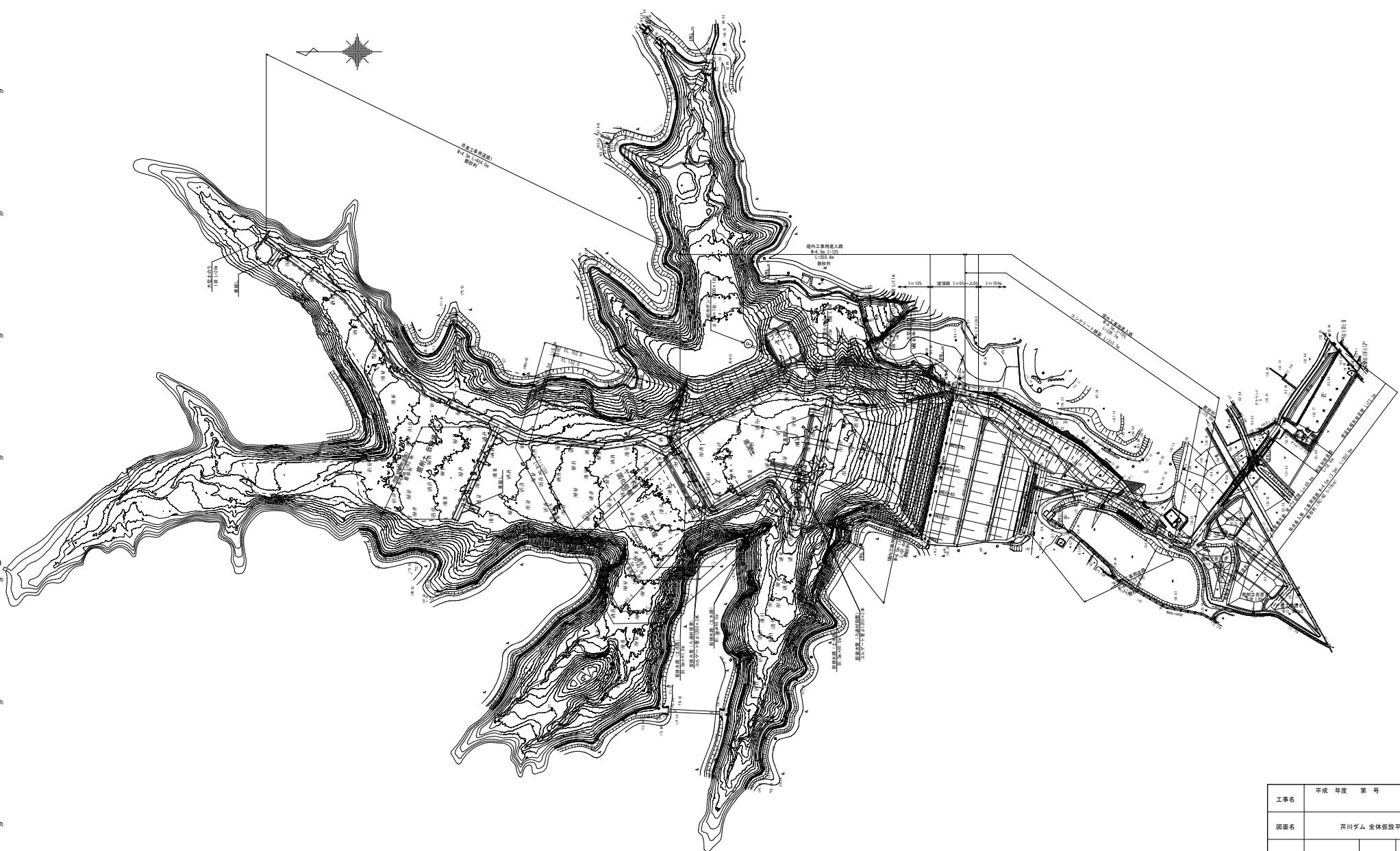


工事名	平成 年度 第 号 地区 工事		
図面名	堤体 標準断面図 (3/3)		
縮 尺	图 示	图面番号	5
変更区分	当 初 第 回変更		
作成年月日	令和4年 月		
受注者名			
免注者名	湖東農業農村振興事務所 田園振興課		



芹川ダム 全体仮設平面図

S=1:1,500



工事名	平成 年度 第 号	地区 工事
図面名	芹川ダム 全体仮設平面図	
縮 尺	図 示	図面番号
変更区分	当 初	第 回変更
作成年月日	令和4年 月	
受注者名		
発注者名	湖東農業振興事務所 田園振興課	

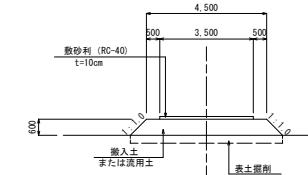
工事用道路 標準断面図

S=1:100

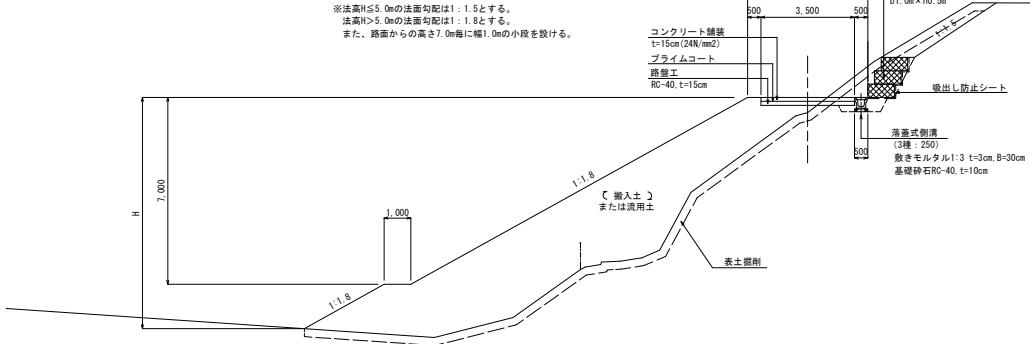
### 堤外工事用進入路 標準断面図



堤外下流側工事用道路 標準断面図



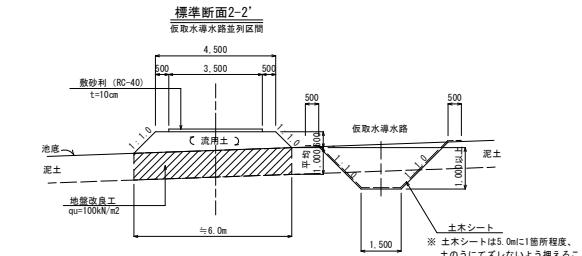
※法高H≤5.0mの法面勾配は1:1.5とする。  
法高H>5.0mの法面勾配は1:1.8とする。  
また、路面からの高さ7.0m毎に幅1.0mの小段を設ける



### 堤内工事用進入路 標準断面図

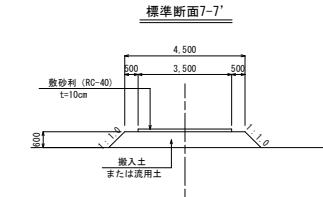


### 池内工事用道路 標準断面図



※印以上使用本規範 (h-20)

池奥工事用道路 標準断面図



工事名	平成 年度 第 号		
	地区 工事		
圆面名	工事用道路 標準断面図		
縮 尺	図 示	圆面番号	8
変更区分	当 初 第 回変更		
作成年月日	令和4年 月		
受注者名			
発注者名	湖東農業振興事業所 田園振興課		