

1. 流域の概要

富士川は、その源を山梨県北巨摩郡白州町と長野県諏訪郡富士見町境の鋸岳（標高2,685m）に発し、途中多くの支流を合わせながら山間溪谷部を抜け、甲府盆地を南流し、盆地の南端山梨県西八代郡市川大門町において笛吹川を合わせて再び山間溪谷部に入り、静岡県富士市と庵原郡蒲原町の境において駿河湾に注ぐ、幹川流路延長128km、流域面積3,990km²（沼川流域含む）の一級河川である。（図1-1参照）

その流域は長野県、山梨県及び静岡県の3県にまたがり、豊かな自然環境を有しており、富士川と周囲の山々が醸し出す風情は、急流と清流が相まって、優れた景観美を造り、その流れは県内外の人々に憩いと安らぎを与え、広く愛されている。流域内の代表的な都市は、甲府盆地内の甲府市並びに河口部の富士市及び沼津市があり、山梨県及び静岡県の中東部地区における社会、経済、文化の基盤をなしており、本水系の治水、利水、環境についての意義は極めて大きい。

富士川は、3,000m級の急峻な山々に囲まれた日本を代表する急流河川であり、河道はレキ河原を呈している。

流域の西側に日本列島を東西に分割する大断層系魚川～静岡構造線が走っている。このため、流域は極めてもろい地質構造になっており、崩壊地が多く、豪雨とともに崩壊土砂が河道に流出し、流れの緩やかな所に堆積している。

甲府盆地周辺の南アルプス、八ヶ岳、秩父山地を擁している上流部は、富士川、笛吹川をはじめとして、御勅使川、荒川などによる扇状地とともに、天井川が形成されたところに市街地が発展している。これら数多くの川は甲府盆地南端の禹之瀬で全て富士川に集まっている。

禹之瀬からの中流部は、途中早川を合わせ、急峻な山地の間を縫うように蛇行を繰り返し流下しており、岩肌と川面が織りなす自然豊かな景観となっている。沿川の限られた平地には堤防がなく、宅地や農地が集中している。

さらに、脆弱な山地が迫っているため、いったん豪雨になると、富士川と平行して走っている国道52号は通行止めとなり、水防活動や河川巡視などの支障となっている。

富士市に入ったあたりから河口までの富士山を一望できる下流部は、再び扇状地が発達した天井川となった所に市街地が発展している。河口部は約2,000mの広大な川幅を有し、低水路部は多列砂州を形成している。

2. 治水事業の経緯

日本を代表する急流河川の富士川は、古くから水害に悩まされ、武田信玄が、甲府盆地を水害から守るため築いたとされる信玄堤や万力林などの霞堤や水害防備林などによる独自の治水工法が施されてきた。また、下流部においても、江戸時代の代官である古郡が三代に渡って完成させた雁堤がある。これらの施設は、現在においても、治水機能を発揮している。

富士川水系の治水事業については、明治40年、43年の洪水により、清水端及び松岡における計画高水流量をそれぞれ5,600m³/s及び9,800m³/sとする改修計画を大正9年に決定し、大正10年から直轄事業として工事に着手した。富士川下流部、上流部及び笛吹川においては、河道掘削を行い築堤、護岸等を施工した。さらに、昭和33年から富士川中流部において築堤、護岸等を施工した。

昭和34年8月洪水等の状況、流域の開発等にかんがみ、昭和49年に基準地点清水端及び北松野における基本高水のピーク流量をそれぞれ8,800m³/s及び16,600m³/sとし、これを計画高水流量として改定した。さらに、静岡県が施工した沼川水系支川潤井川から富士川への分流を行う星山放水路の完成に伴い昭和49年に沼川水系を富士川水系に編入した。

砂防事業については、直轄事業として明治16年に富士川上流（釜無川）支川、小武川及び御勅使川並びに中流支川の早川及び大柳川について着手した。

特に昭和34年8月及び9月台風による未曾有の大災害にかんがみ、富士川上流（釜無川）及び早川について施工している。また、潤井川上流については富士山の大沢くずれ対策事業を昭和44年から実施している。

3. 既往洪水の概要

富士川における洪水発生要因のほとんどは、台風性の降雨であり、明治40年8月、43年8月、昭和10年8月、22年9月に洪水が生じている。昭和30年代以降においては、昭和57年8月に戦後最大規模の洪水が生じている。また、昭和57年8月に次ぐ規模の出水として、清水端上流では昭和34年8月洪水が、富士川下流の北松野では平成3年9月洪水がそれぞれあげられる。

富士川における主要洪水における降雨、出水及び被害の状況を表3-1に示す。

表 3-1 富士川における主要洪水の概要

出水年月日	降雨要因	流域平均2日雨量 (mm)		実績最大流量 (m^3/s) *推定値		被害状況
		清水端	北松野	清水端	北松野	
明治40年 8月22～26日	台風	261	287	*約9,000	*約17,000	死者115人、傷害148人、家屋全壊・半壊・破損・流失9597戸、床上浸水10207戸、床下浸水4249戸、堤防決壊・破損約125km、道路流失及び埋没・破損約441km、田畑の流出埋没、浸水、冠水712町歩：流域内
明治43年8月9～10日	台風	248	296			御嶽崩壊による10人を超える死者、甲府市で1795戸床上浸水、1572戸床下浸水、韭崎（釜無川）、日下部及び石和（笛吹川）、釜無川・笛吹川・芦川の合流点付近の堤防決壊：流域内
昭和10年 8月29日	台風	85	108			死者行方不明44名、傷害26名、家屋流出68戸、床上浸水1146戸、田畑の流出埋没、浸水、冠水、4786町歩：山梨県内
昭和22年 9月14日	カスリーン 台風	292	325			死者13人、道路・橋被災：山梨県内
昭和34年 8月14日	7号台風	254	302	約5,700	約9,000	死傷者851名 行方不明33名 家屋全壊・半壊・流出6536戸家屋浸水14495戸：山梨県内
昭和34年 9月26日	15号台風	129	136	約2,100		死傷者103名 行方不明1名家屋全壊・半壊・流出5668戸 家屋浸水1636戸：山梨県内
昭和36年 6月23～28日	梅雨前線	260	308	約3,200	約8,800	死傷者10名 行方不明1名 家屋全壊流出12戸、半壊13戸、床上浸水391戸、床下浸水3227戸、浸水面積3995ha
昭和41年 9月25日	26号台風	137	236	約3,200		死傷者224名 行方不明82名 家屋全壊122戸 床上浸水1676戸、床下浸水4714戸、農地浸水1717ha、宅地その他浸水2117ha
昭和47年 9月17日	20号台風	156	213	約2,500	約4,100	死傷者18名、家屋全壊流出1戸、床上浸水2戸、床下浸水62戸、農地浸水375ha、宅地その他浸水2ha
昭和57年 8月2～3日	10号台風	283	341	*約6,800	*約14,300	死者7名 負傷者28名 家屋全壊流出26戸、半壊20戸、床上浸水523戸、床下浸水589戸、農地浸水4084ha、宅地その他浸水159ha
昭和60年 6月30～7月1日	6号台風	159	207	*約4,100	約9,100	死者1名 負傷者2名、家屋全壊流出1戸、半壊1戸、床上浸水37戸、床下浸水135戸、農地浸水121ha、宅地その他浸水25ha
平成3年 9月19日	17号台風 秋雨前線	163	215	約3,200	約12,400	死者1名 負傷者2名、家屋全壊流出2戸、床上浸水97戸、床下浸水649戸、農地浸水393ha、宅地その他浸水48ha

昭和10年8月、昭和22年9月洪水被害出典：富士川水害史調査報告書

明治40年8月、明治43年8月洪水被害 出典 山梨県水害史

昭和34年8月、9月洪水被害 出典：明日の山梨を拓く-富士川の治水と甲斐の道づくり（流域外含む）

昭和36年6月～昭和57年8月洪水時の人的被害 出典：同上

昭和60年6月30日～7月1日、平成3年9月洪水時の人的被害 出典：高水速報（山梨県内）

昭和36年6月～平成3年9月洪水時の家屋、農地の被害 出典：水害統計流域内のみ

4. 基本高水の検討

昭和49年に改定された工事实施基本計画（以下「既定計画」という。）では、以下に示すとおり、基準地点清水端、北松野において基本高水のピーク流量をそれぞれ8,800 m³/s、16,600m³/sとしている。

- ①基準地点を清水端及び北松野とし、洪水防御地域の重要性や降雨の特性による上下流のバランス等を総合的に勘案して、それぞれ1/100、1/150と設定
- ②富士川は急流河川のため洪水の継続時間が短く、また洪水に起因する降雨のほとんどが台風性降雨で主要降雨はほぼ2日で終了することから、降雨の継続時間は、2日雨量を採用し、確率処理上、回数法による確率分布を設定
- ③昭和33年9月、34年8月、36年6月、40年9月、41年6月、41年9月洪水により、貯留関数法による流出計算モデルを同定
- ④流域の代表的降雨分布特性を有する21降雨波形を対象として、2日雨量と21降雨波形に基づく最大流量の相関関係を分析
- ⑤基準地点の基本高水のピーク流量は、2日雨量と最大流量の相関関係から2日雨量確率が清水端1/100、北松野1/150に相当する流量として、それぞれ8,800m³/s、16,600m³/sを決定

その後の水理・水文データの蓄積等を踏まえ、既定計画の基本高水ピーク流量について、以下の観点から検証を行った。

①流量確率評価による検証

相当年数の流量データが蓄積されたこと等から、流量データを確率統計処理することにより、基本高水のピーク流量を検証

②既往洪水からの検証

時間雨量等の記録が存在する実績降雨や過去の著名洪水を、各種条件の下に再現が可能となったことから基本高水のピーク流量を検証

1) 流量確率評価による検証

蓄積された洪水時の実績の水位・流量データを用いて確率処理し、検証を行った。確率計算の統計期間は清水端においては昭和27年以降、北松野においては昭和35年以降とした。

確率規模は、氾濫の重要度や人口・資産の分布状況等を総合的に勘案し、既定計画の規模と同様に本川上流部及び笛吹川は1/100、本川下流部は1/150とした。

現在、一般的に用いられている確率分布モデルにより確率処理した結果は、清水端で約6,800～9,200m³/s、北松野で約16,200～21,000m³/sとなる。

表 4-1 1/100確率流量（清水端）

確 率 分 布	確率流量 (m ³ /s)
対数正規分布（石原・高瀬法）	6,800
3母数対数正規分布（積率法）	6,800
指数分布	6,800
平方根指数型最大値分布	6,900
一般化極値分布	7,200
対数ピアソンⅢ型分布	7,300
3母数対数正規分布（クオントイル法）	7,300
対数正規分布（岩井法）	8,000
2母数対数正規分布（積率法）	8,900
2母数対数正規分布（L積率法）	9,200

表 4-2 1/150確率流量（北松野）

確 率 分 布	確率流量 (m ³ /s)
グンベル分布	16,200
一般化極値分布	18,700
指数分布	19,300
平方根指数型最大値分布	21,000

2) 既往洪水による検証

過去の洪水時の痕跡水位や、水害の記録より、明治40年8月洪水が富士川流域での実績最大洪水と考えられる。

上流部は、鬼島地先（河口から約59km）でのヒアリング、鰍沢^{かじかざわ}付近（河口から約63km～73km）の痕跡水位、氾濫の時間経過を示す日記等から、一方下流部については、雁堤付近でのヒアリングや痕跡等から、明治40年8月洪水での流量は、清水端、北松野地点でそれぞれ約9,000m³/s、約17,000m³/sであったと推定される。

以上の検討結果から、清水端及び北松野における基本高水のピーク流量を既定計画同様8,800m³/s及び16,600m³/sとする。

5. 高水処理計画

清水端及び北松野における基本高水のピーク流量 $8,800 \text{ m}^3/\text{s}$ 及び $16,600 \text{ m}^3/\text{s}$ は、河道改修による高水処理が可能なことから、既定計画同様に河道改修により対応することとする。

6. 計画高水流量

富士川の計画高水流量は、船山橋^{ふなやま}において1,700m³/sとし、塩川の合流量を合わせ、浅原橋^{あさはら}において、4,000m³/sとする。その下流では笛吹川の合流量を合わせ清水端において8,800m³/sとし、早川等の支川合流量及び残流域からの流入量を合わせ、北松野^{しお}において16,600m³/sとし、河口まで同流量とする。

笛吹川の計画高水流量は亀甲橋^{きっこう}において1,600m³/sとし、支川の合流量を合わせ、石和において3,600m³/sとする。その下流では芦川等の支川からの合流量及び残流域からの流入量を合わせ、富士川合流点において5,800m³/sとする。

(単位 : m³/s)

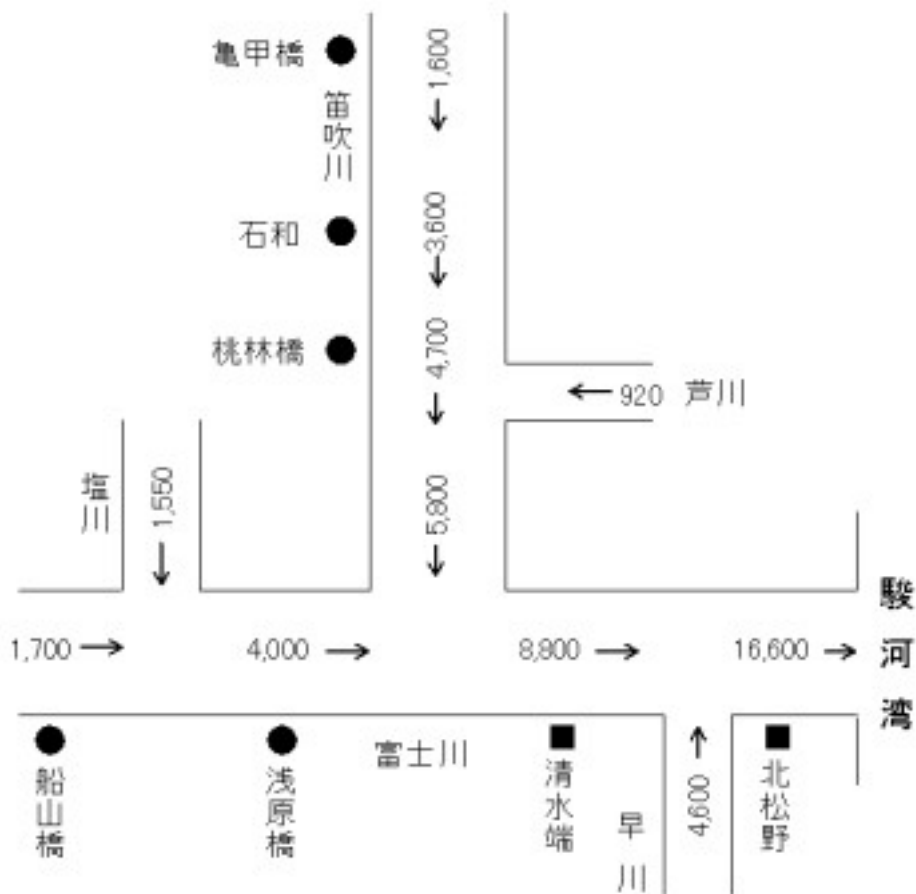


図 6-1 富士川計画高水流量

7. 河道計画

河道計画は、以下の理由により、現況河道を重視し、既定の縦断計画のとおりとする。

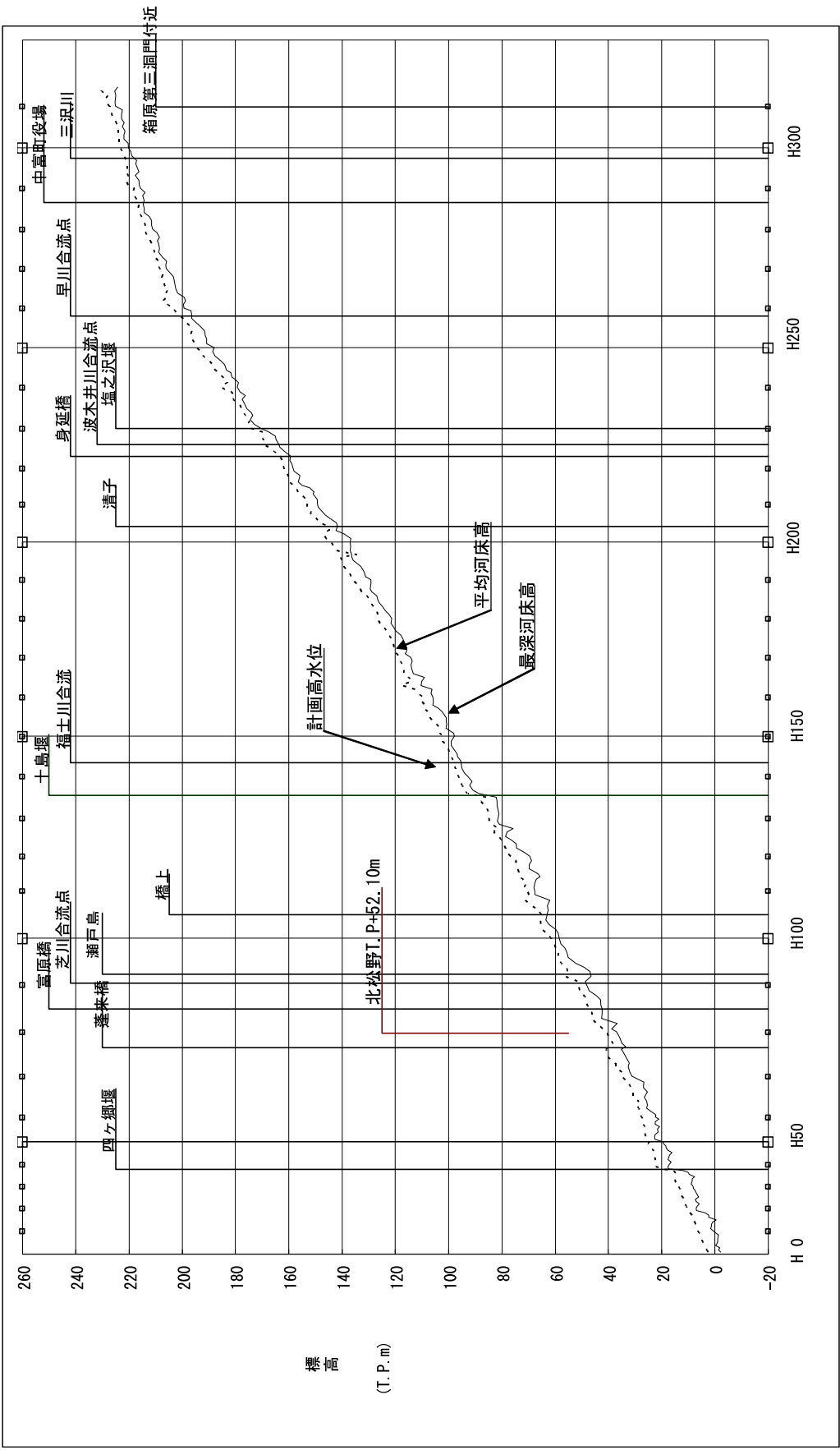
- ・既定計画の計画高水位に対し、中流部の一部を除き堤防が概成していること。
- ・既定計画の計画高水位に基づいて、新幹線をはじめとした多数の橋梁が架けられていること。
- ・沿川の地形・土地利用条件から河道拡幅が困難であること。

計画縦断図を図7-1～3に示すとともに、主要な地点における計画高水位及び計画横断系に係わる概ねの川幅を表7-1に示す。

表 7-1 主要な地点における計画高水位及び川幅一覧

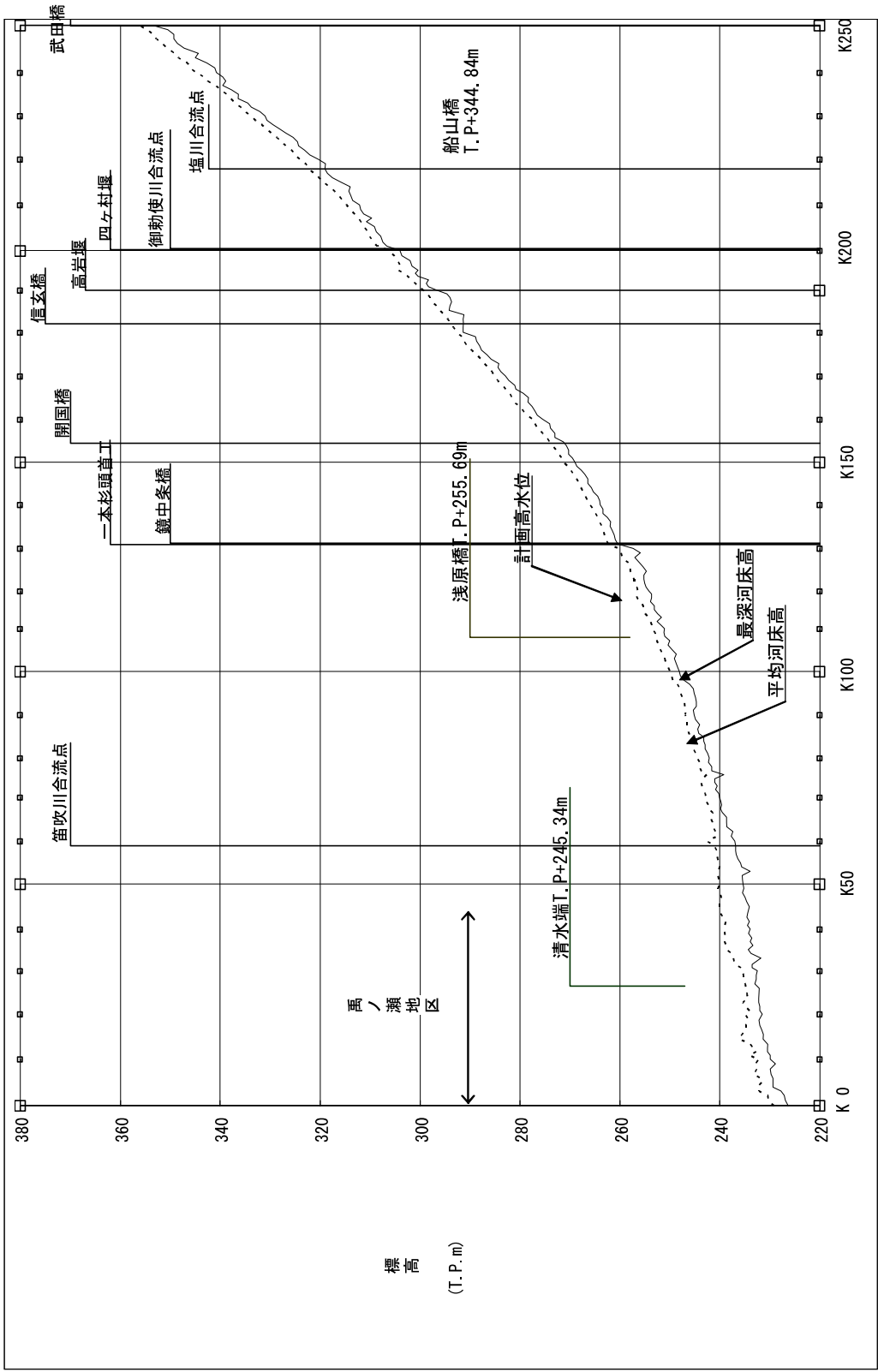
河川名	地点名	河口又は合流点からの距離 (km)	計画高水位 T. P. (m)	川幅 (m)
富士川	船山橋	河 口 か ら 83.7	344.84	310
	浅原橋	〃 69.7	255.69	420
	清水端	〃 60.9	245.34	150
	北松野	〃 10.7	52.10	160
笛吹川	亀甲橋	富士川合流点から 25.9	348.26	110
	石和	〃 19.1	271.01	230
	桃林橋	〃 4.8	250.61	250

注) T. P. 東京湾中等潮位



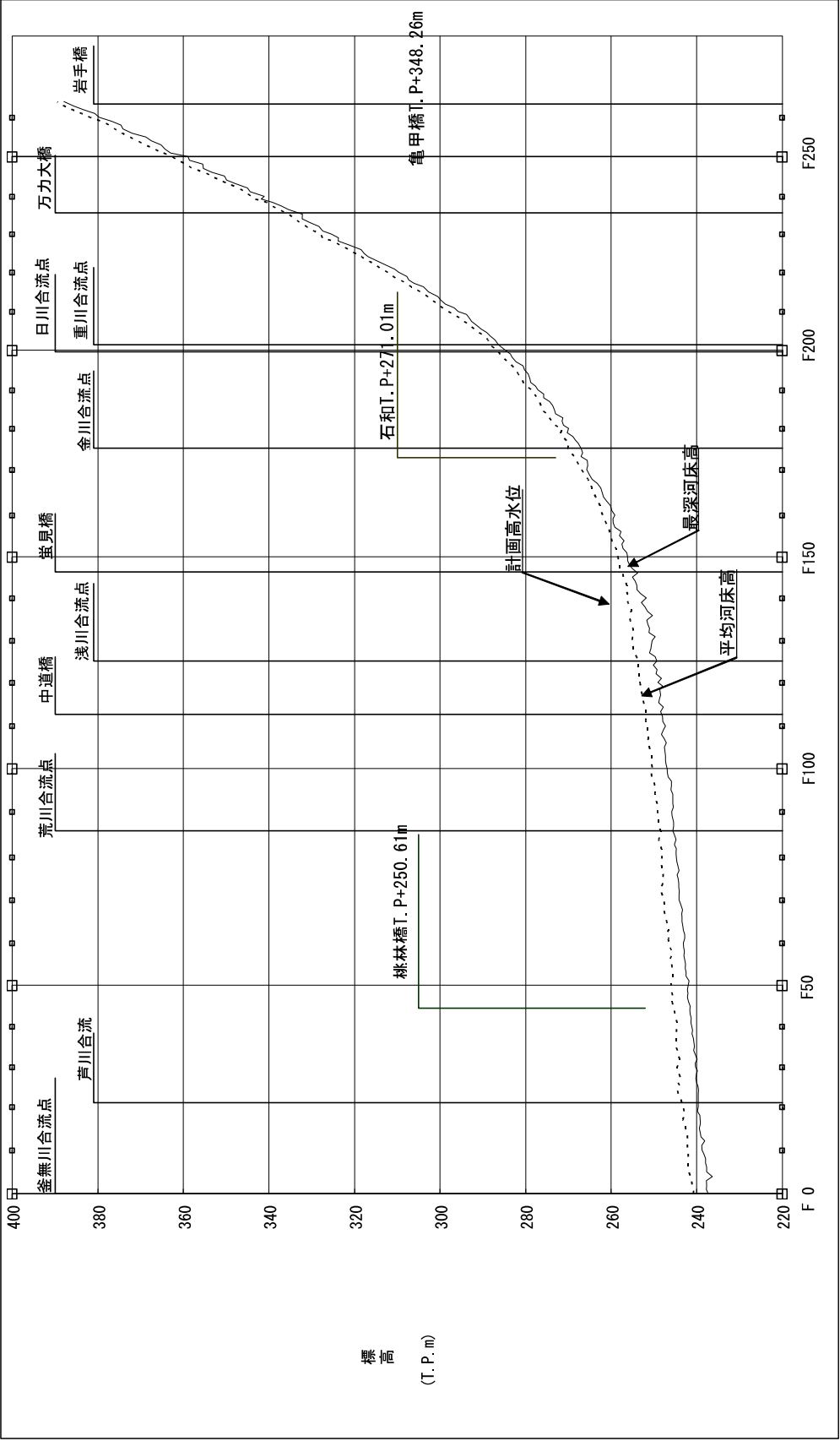
計画高水位	4.95	29.69	70.20	110.04	152.16	200.21	228.96
平均河床高	1.99	24.35	61.51	102.27	144.04	194.41	223.20
最深河床高	-2.64	19.57	58.46	97.86	137.03	188.00	220.26
追加距離	0	5569	15612	25592	35192	44798	54693
距離標	H0	H50	H100	H150	H200	H250	H300

図 7-1 富士川縦断面図



計画高水位	238.91	247.83	253.18	275.31	310.13	358.94
平均河床高	229.13	240.06	249.94	271.16	306.30	356.32
最深河床高	226.33	235.41	248.14	269.03	304.03	353.53
追加距離	57868	63461	68811	74094	79422	85106
距離標	K0	K50	K100	K150	K200	K250

図 7-2 釜無川縦断面図



計画高水位	248.88	251.03	255.53	262.40	289.99	366.21
平均河床高	240.81	245.93	250.34	258.35	286.46	362.76
最深河床高	237.27	241.95	246.95	256.15	284.72	358.88
追加距離	0	5403	11020	16508	21861	26876
距離標	F0	F50	F100	F150	F200	F250

図 7-3 笛吹川縦断面図

8. 河川管理施設等の整備の現状

富士川における河川管理施設等の整備の現状は以下のとおりである。

(1) 堤防

堤防の整備の現状（平成14年3月現在）は下表のとおりである。

	延長（km）
完成堤防	71.2（40.9%）
暫定堤防	90.2（51.9%）
未施工区間	12.5（7.2%）
堤防不必要区間	66.7
計	240.6

※ 延長は、直轄管理区間（ダム管理区間を除く）の左右岸の計である。

(2) 洪水調節施設

河川整備基本方針上、必要とする洪水調節施設は無し。

指定区間において、支川の洪水調節のための施設が以下のように設置されている。

広瀬ダム（治水容量：6,150千m³）

荒川ダム（治水容量：5,300千m³）

大門ダム（治水容量：1,300千m³）

塩川ダム（治水容量：3,800千m³）

(2) 排水機場等

河川管理施設 : 43m³/s

許可工作物 : 33m³/s

※直轄管理区間の施設のみである。