## １．流域の概要

那賀川は、徳島県南部の太平洋側に位置し、その源を徳島県那賀郡の剣山山系ジロウギュウ(標高1,929m)に発し、徳島、高知両県の県境山地の東麓に沿って南下した後東に流れ、坂州木頭川、赤松川等の支川を合わせ、阿南市上大野において那賀川平野に出て、派川那賀川を分派し紀伊水道に注ぐ、幹川流路延長125km、流域面積874km²の一級河川である。また、支川桑野川は、派川那賀川に合流する幹川流路延長27kmの一級河川である。

その流域は、阿南市をはじめとする２市５町からなり、流域の土地利用は、山地が約92%、水田や畑地等の農地が約５％、宅地等の市街地が約３％となっている。流域内には、徳島県南部の中心的役割を担う阿南市を擁し、この地域における社会・経済・文化の基盤をなすとともに、那賀川の豊かな自然環境・河川景観に恵まれていることから、本水系の治水・利水・環境についての意義は、極めて大きい。

那賀川流域は、剣山(標高1,955m)をはじめとする急峻な壮年期の山地を基盤として形成されている。流域内を仏像構造線が東西に走り、流域の地質はこれを境に秩父帯と四万十帯に二分されている。秩父帯には主に古生代及び中生代の砂岩、粘板岩、チャート等が分布、四万十帯には主に中生代白亜紀の砂岩及び泥岩が分布している。

下流平野部は典型的な三角州扇状地となっており、河道内には交互砂州の発達が見られる。河床勾配は、十八女付近より上流部は1/300～1/500、下流部は約1/900であり、全国の主要な河川の中でも勾配が急な河川である。

また、流域内の平均年間降水量は3,000～3,500mmに達する日本でも有数の多雨地帯であり、上流部は県内有数の森林資源の宝庫となっている。

現在、沿川にはＪＲ牟岐線、一般国道55号、195号の基幹交通施設があり、徳島県南部から高知県へと至る交通の要衝となっている。

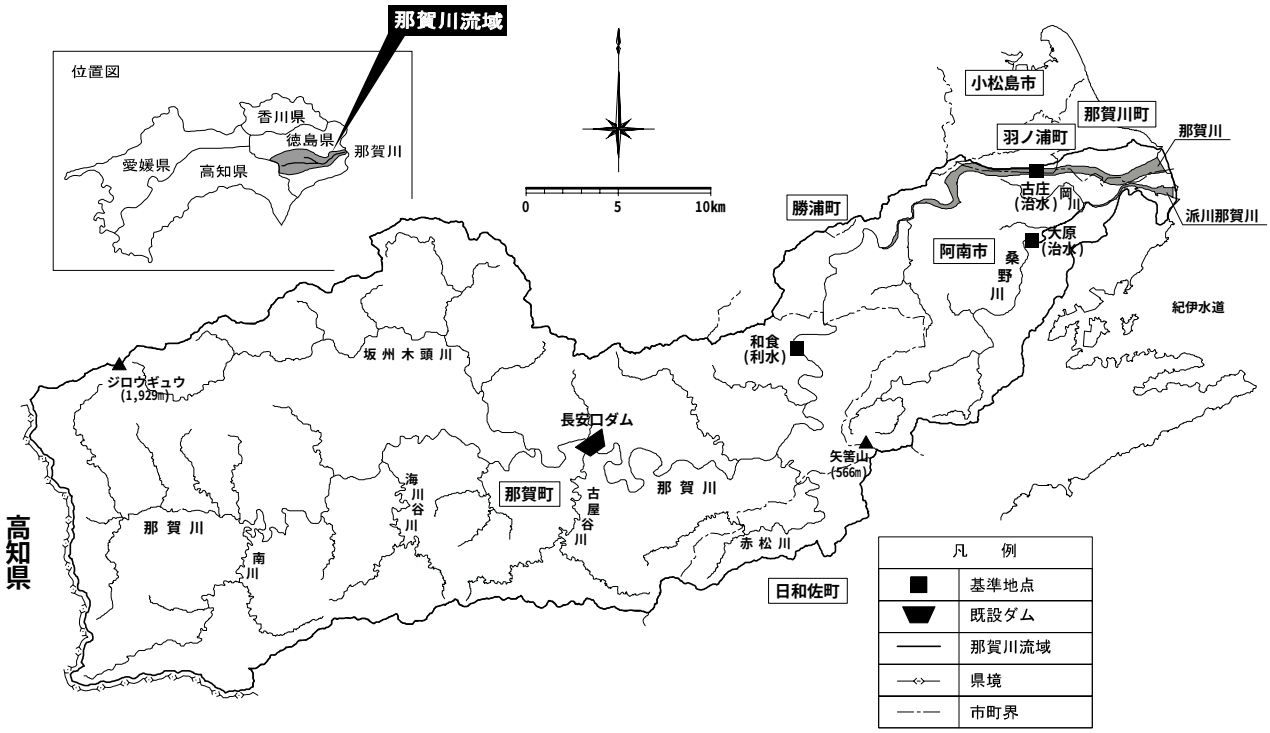



図１－１　　那賀川水系流域図

表１－１　　那賀川流域の概要

| 項　目 | 諸　元 | 備　考 |
|---|---|---|
| 流路延長 | 125km | 全国109水系中第34位 |
| 流域面積 | 874km$^2$ | 全国109水系中第70位 |
| 流域内市町村 | ２市５町 | 阿南市，那賀川町，羽ノ浦町，那賀町，小松島市，勝浦町，日和佐町 |
| 流域内人口 | 約5.8万人 | |
| 支川数 | 75本 | |

## ２．治水事業の経緯

那賀川の河川改修は藩政時代に始まり、天明年間(1781～1789年)には万代堤(ばんだいつつみ)を始めとして、黒土堤(くろつちてい)、豊年堤(ほうねんてい)等の霞堤が築造され、天保年間(1830～1844年)に入って堤防はほぼ完成を見た。

本格的な改修工事は、徳島県が明治32年に着手したが、財政的な理由から一部を実施したのみで中止されている。その後、大正元年及び同７年の洪水を契機に、那賀川・桑野川の抜本的な改修の必要が認められ、大正10年には直轄改修河川に選定された。さらに、大正14年の那賀川改修工事計画の策定を経て、昭和４年に直轄改修事業として着手することとなった。

大正14年に策定された那賀川改修工事計画における計画高水流量は、那賀川本川では大正７年８月洪水の実績流量を勘案して基準地点古庄(ふるしょう)で8,500㎥/s、桑野川では大正元年９月洪水の実績流量を勘案して基準地点大原(おおばら)で700㎥/sと定められた。この計画では、それまで派川岡川(おかがわ)へ本川洪水の約1/3を分派していたことをやめ、分派口であるガマン堰を締切ることと、本川の大幅な引堤による河積の拡大、河口部の斉藤島(さいとうじま)の撤去等が主要な工事となっていた。

那賀川本川はその後、昭和25年９月に発生したジェーン台風による洪水が、計画高水流量を上まわる約9,000㎥/sを記録し、計画の変更を余儀なくされた。

その頃、徳島県が長安口(ながやすぐち)ダムを中心とした那賀川の開発を計画していたことから、昭和28年に上記の改修工事計画を考慮して那賀川本川の基本高水のピーク流量を改定し、基準地点古庄で9,000㎥/sと定め、長安口ダムにより500㎥/sの洪水調節を行い、計画高水流量は従来どおり8,500㎥/sとする那賀川総体計画を策定した。なお、昭和42年の一級水系の指定に伴い、昭和43年には総体計画を踏襲した工事実施基本計画を策定した。

昭和49年には、昭和46年の大出水等の水文資料を追加して検討した結果、那賀川本川の治水安全度がかなり低水準であることが判明したため、流域内の開発状況等に照らして、安全度を1/100に引き上げ、工事実施基本計画を改定した。この計画は、基準地点古庄における基本高水のピーク流量を11,200㎥/sと定め、このうち2,200㎥/sを上流ダム群によって調節し、河道への配分流量を9,000㎥/sとするもので、現在に至っている。

一方、桑野川の計画高水流量は大正14年の改修工事計画に定められた700㎥/sを、その後昭和43年に定められた那賀川水系工事実施基本計画においても踏襲した。

昭和49年に改定された那賀川水系工事実施基本計画では、桑野川の計画高水流量について改定が見送られ、昭和63年に抜本的な治水計画の見直しを行った。同計画では、桑野川の治水安全度を那賀川本川と同じ1/100として、基準地点大原における基本高水流量を1,300㎥/sとし、これを河道へ配分することとした。

さらに、近年、平成10年５月、同９月、平成11年６月と連続して計画高水位に迫る洪水に見舞われ、桑野川全体の治水安全度を向上するため、平成11年に桑野川災害復旧等関連緊急事業、平成14年には桑野川床上浸水対策特別緊急事業が採択され、左岸長生(ながいけ)地先の引堤をはじめとする事業が実施されている。

表２-１　　那賀川の計画の変遷

| 年度 | 計　画 | 概　要 | 計画安全度 |
|---|---|---|---|
| 明治32年 | | 徳島県が改修事業に着手したが、一部を実施したのみで中止。 | |
| 大正14年 | 那賀川改修工事計画 | 計画高水流量：8,500㎥/s(古庄)<br>700㎥/s(大原) | 大正7年8月洪水<br>(8,500㎥/s)<br>大正元年9月洪水<br>(700㎥/s) |
| 昭和４年 | | 直轄改修事業に着手。<br>・派川岡川分離、富岡水門に着手<br>・大幅引堤による河積拡大<br>・ガマン堰締切り<br>・河口部斉藤島の撤去 | |
| 昭和28年 | 那賀川総体計画 | 昭和25年のジェーン台風に基づき、本川の基本高水流量を改定。基本高水の流量増分を長安口ダムの洪水調節により対処。<br>基本高水流量：9,000㎥/s(古庄)<br>計画高水流量：8,500㎥/s(古庄)<br>700㎥/s(大原) | 昭和25年9月洪水<br>(9,000㎥/s) |
| 昭和43年 | 工事実施基本計画 | 昭和42年の一級河川指定に伴い、昭和28年の総体計画を踏襲。<br>基本高水流量：9,000㎥/s(古庄)<br>計画高水流量：8,500㎥/s(古庄)<br>700㎥/s(大原) | |
| 昭和49年 | 工事実施基本計画改定 | 近年の出水状況にかんがみ、確率規模の検討を行い、本川について、全面改定が行われた。<br>基本高水流量：11,200㎥/s(古庄)<br>計画高水流量：9,000㎥/s(古庄)<br>700㎥/s(大原) | 1/100(那賀川)<br>(基本高水は<br>昭和43年7月型) |
| 昭和63年 | 工事実施基本計画改定 | 桑野川について、水系一貫した治水計画を検討し、全面改定が行われた。<br>基本高水流量：11,200㎥/s(古庄)<br>計画高水流量：9,000㎥/s(古庄)<br>1,300㎥/s(大原) | 1/100(桑野川)<br>(基本高水は<br>昭和31年10月型) |

## ３．既往洪水の概要

### (1)　那賀川

那賀川の改修事業は、大正７年の大水害を契機に、大正10年に臨時治水調査会で直轄改修河川として選定され、昭和４年から国の直轄事業として着手された。昭和25年９月、改修工事が進められていた那賀川をジェーン台風による大洪水が襲い、本川堤防の決壊こそまぬがれたものの、甚大な被害をもたらした。この洪水は、那賀川における代表的な洪水として、その後の治水計画策定に際して対象洪水に取りあげられている。

那賀川流域における主要な洪水と被害状況は以下のとおりである。

表３－１　　那賀川流域における過去の洪水と被害状況

| 洪水発生年月日 | ２日雨量(㎜) | 最大流量(㎥/s) | 発生原因 | 被害状況 | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | 全壊流失(棟) | 半壊(棟) | 床上浸水(棟) | 床下浸水(棟) | 水害区域面積(ha) |
| 慶応２年８月 | － | － | 台風 | 堤防決壊等により甚大な浸水被害が発生した。 | | | | |
| 大正７年８月29日 | － | － | 台風 | 堤防決壊等により甚大な浸水被害が発生した。 | | | | |
| 昭和25年９月３日 | 393 | (9,000) | ジェーン台風 | [129] | [537] | [1,564] | [3,825] | 不明 |
| 昭和36年９月16日 | 561 | 6,200 | 台風18号 | 2 | 6 | 24 | 134 | 164 |
| 昭和43年７月29日 | 397 | 5,700 | 台風４号 | － | 10 | | 117 | 908 |
| 昭和45年８月21日 | 384 | 6,500 | 台風9・10号 | － | － | － | 2 | 22 |
| 昭和46年８月30日 | 483 | (7,300) | 台風23号 | 1 | － | 92 | 86 | 95 |
| 昭和50年８月23日 | 612 | 8,000 | 台風６号 | － | 1 | 91 | 41 | 266 |
| 昭和51年９月12日 | 723 | 4,700 | 台風17号 | － | － | 6 | 2 | 54 |
| 昭和54年９月30日 | 311 | 6,600 | 台風16号 | 1 | － | 10 | 3 | 106 |
| 昭和62年10月17日 | 370 | 5,400 | 台風19号 | － | － | 3 | － | 17 |
| 平成２年９月19日 | 568 | 7,400 | 台風19号 | － | － | － | 36 | 74 |
| 平成５年８月10日 | 398 | 5,900 | 台風７号 | － | － | － | 2 | 21 |
| 平成９年９月17日 | 448 | 6,200 | 台風19号 | － | － | 6 | 33 | 299 |
| 平成10年９月22日 | 247 | 4,100 | 台風７号 | － | － | 19 | 298 | 71 |
| 平成15年８月９日 | 563 | 7,200 | 台風10号 | － | － | 4 | 40 | 150 |
| 平成16年８月31日 | 400 | (5,500) | 台風10号 | － | － | 0 | 0 | 115 |
| 平成16年10月20日 | 448 | (8,200) | 台風23号 | － | － | 66 | 55 | 169 |

注1）最大流量は那賀川基準地点「古庄」におけるダム氾濫戻し流量

2）被害状況は水害統計による（昭和25年は「徳島縣災異誌」の集計値、平成16年は那賀川事務所調べ）

3）（　　）書きは推定値、[　　]書きは桑野川分を含む

(2)　桑野川

桑野川の洪水の発生は、温帯低気圧、前線、熱帯低気圧、台風などの気象条件によるものであるが、桑野川流域に大きな被害をもたらす降雨は、

①梅雨期前後に四国南東部を襲う前線の豪雨によるもの

②晩夏から初秋にかけて来襲する台風に起因するもの

に分けられる。梅雨期前の前線性豪雨によるものは、近年、大きな内水被害をもたらした平成７年５月洪水、平成10年５月洪水があり、梅雨末期の洪水では、既往最大を記録した平成11年６月洪水がある。また、台風が原因の洪水によるものでは、近年まで既往最大規模であった昭和40年９月洪水、最近の平成10年９月洪水があげられる。

桑野川流域における主要な洪水と被害状況は以下のとおりである。

表３－２　　桑野川流域における過去の洪水と被害状況

| 洪水発生年月日 | １日雨量（㎜） | 最大流量（㎥/s） | 発生原因 | 被害状況 | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | 全壊流失（棟） | 半壊（棟） | 床上浸水（棟） | 床下浸水（棟） | 水害区域面積（ha） |
| 慶応２年８月 | － | － | 台風 | 堤防決壊等により甚大な浸水被害が発生した。 | | | | |
| 大正元年９月23日 | － | － | 台風 | 堤防決壊等により甚大な浸水被害が発生した。 | | | | |
| 昭和31年９月26日 | 287 | (540) | 台風15号 | 不明 | | | | |
| 昭和34年９月26日 | 265 | (480) | 台風15号（伊勢湾） | 不明 | | | | |
| 昭和40年９月14日 | 419 | 840 | 前　線 | － | 254 | | 812 | 836 |
| 昭和47年７月６日 | 308 | 740 | 梅雨前線 | － | － | 128 | 440 | 553 |
| 昭和47年９月16日 | 191 | 410 | 台風20号 | － | － | 31 | 315 | 191 |
| 平成２年９月19日 | 326 | 620 | 台風19号 | － | － | 3 | 34 | 209 |
| 平成７年５月11日 | 362 | 540 | 低気圧 | － | － | 2 | 10 | 6 |
| 平成10年５月16日 | 287 | 630 | 前　線 | － | － | 39 | 128 | 714 |
| 平成10年９月22日 | 242 | 710 | 台風７号 | － | － | 47 | 145 | 29 |
| 平成11年６月29日 | 362 | 1020 | 梅雨前線 | － | － | 48 | 194 | 215 |
| 平成16年10月20日 | 236 | (590) | 台風23号 | － | － | 1 | 45 | 308 |

注1）最大流量は桑野川基準地点「大原」における氾濫戻し流量

2）被害状況は水害統計による

3）（　　）書きは推定値

## ４．基本高水の検討

### ４．１　既定計画の概要

昭和49年に改定された那賀川水系工事実施基本計画（昭和63年に桑野川について部分改定）（以下、「既定計画」という）では、以下に示すとおり、基本高水のピーク流量を那賀川基準地点古庄において11,200㎥/s、桑野川基準地点大原において基本高水のピーク流量を1,300㎥/sと定めている。

#### (1)　計画の規模の設定

流域の規模、資産の状況等を総合的に勘案して、1/100と設定した。

#### (2)　計画降雨量の設定

①　那賀川

計画降雨継続時間は、実績降雨の継続時間を考慮して、２日を採用した。

昭和５年～昭和46年までの42年間の年最大２日雨量を確率処理し､1/100確率規模の計画降雨量を基準地点古庄で640㎜と決定した。

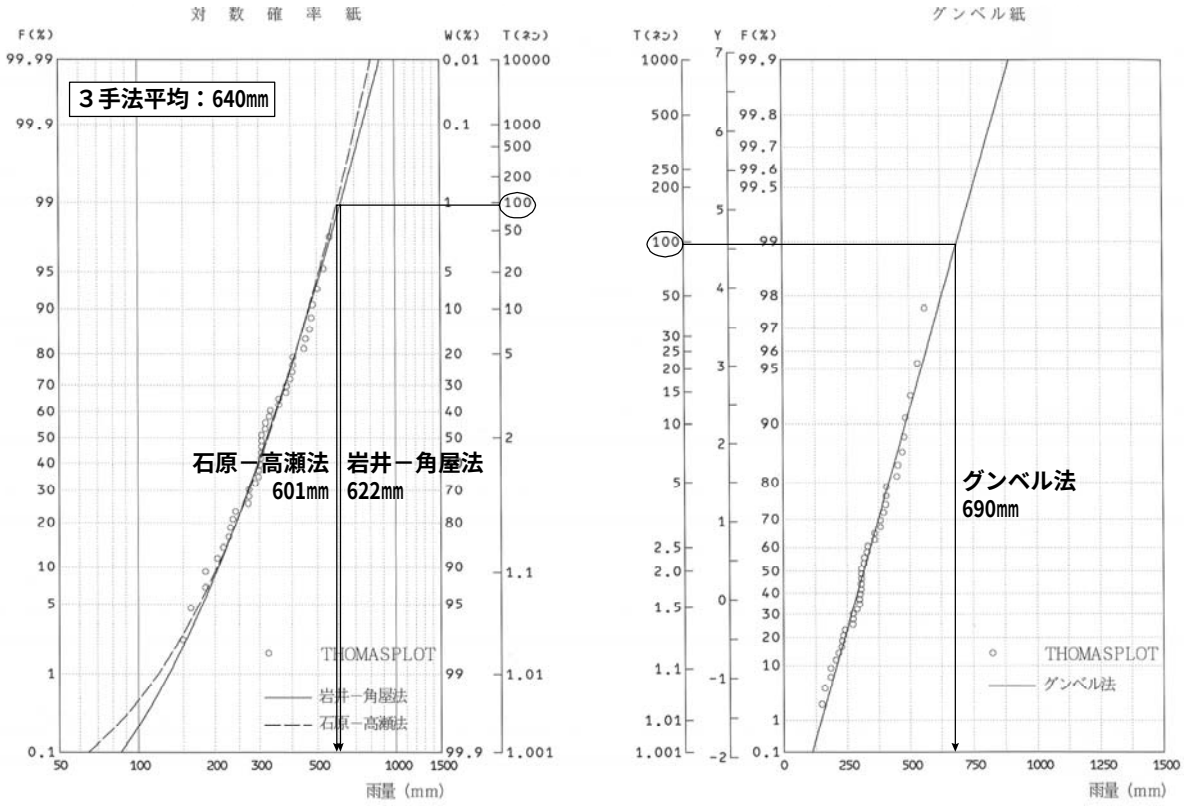



図４－１　　那賀川古庄地点における雨量確率評価

② 桑野川

計画降雨継続時間は、実績降雨の継続時間を考慮して、１日を採用した。

明治33年～昭和60年までの85年間の年最大日雨量を確率処理し、1/100確率規模の計画降雨量を基準地点大原で463㎜と決定した。

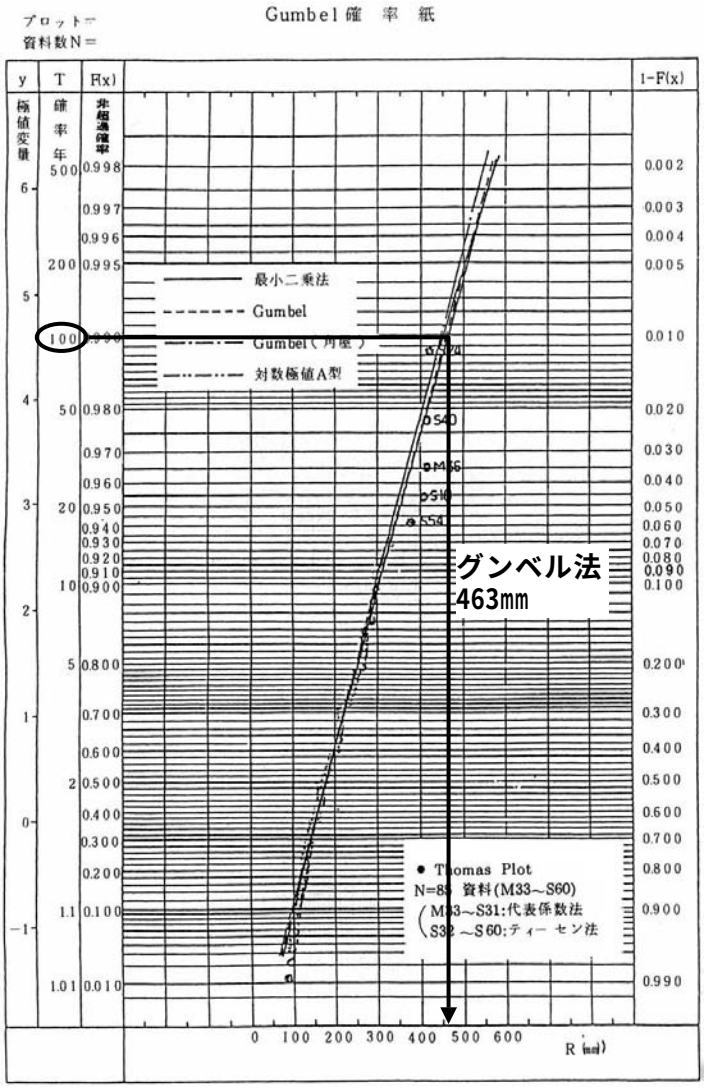



図４－２　　基準地点大原における雨量確率評価

(3)　流出計算モデルの設定

降雨をハイドログラフに変換するための流出計算モデル(貯留関数法)を作成し、流域の過去の主要洪水における降雨分布特性により、モデルの定数（k，p）を同定した。

貯留関数法の基礎式は次のとおり

$$\frac{dS}{dt} = r - Q$$
$$S = kQ^p$$

Q：流量（m³/s），r：降雨（mm/hr）

t：時間（hr），S：貯留量（mm）

k，p：モデル定数

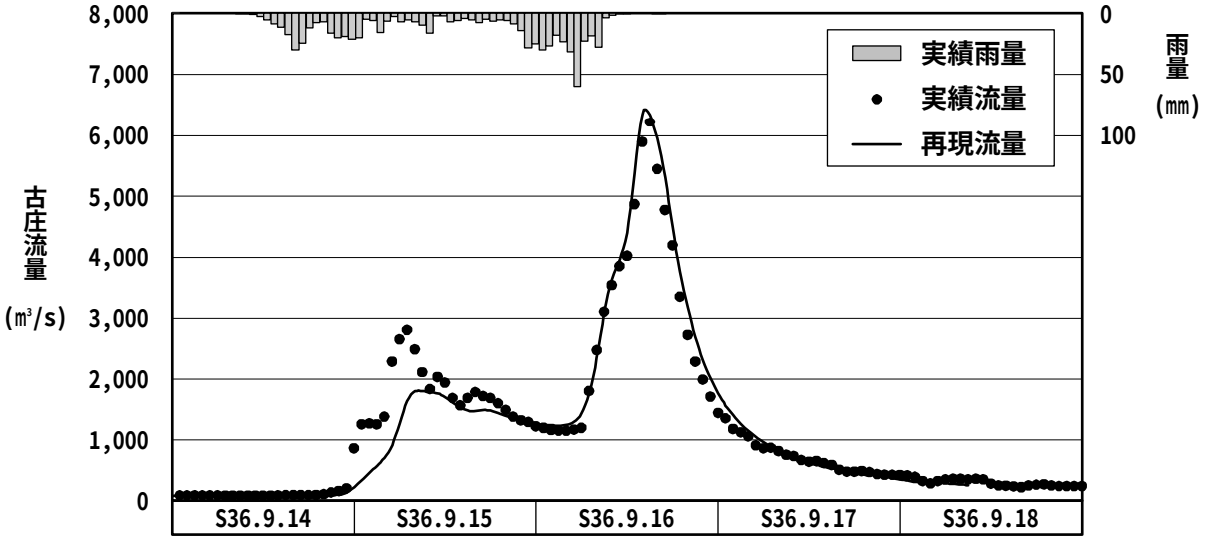



図４－３　　昭和36年９月洪水再現計算結果（那賀川古庄地点）

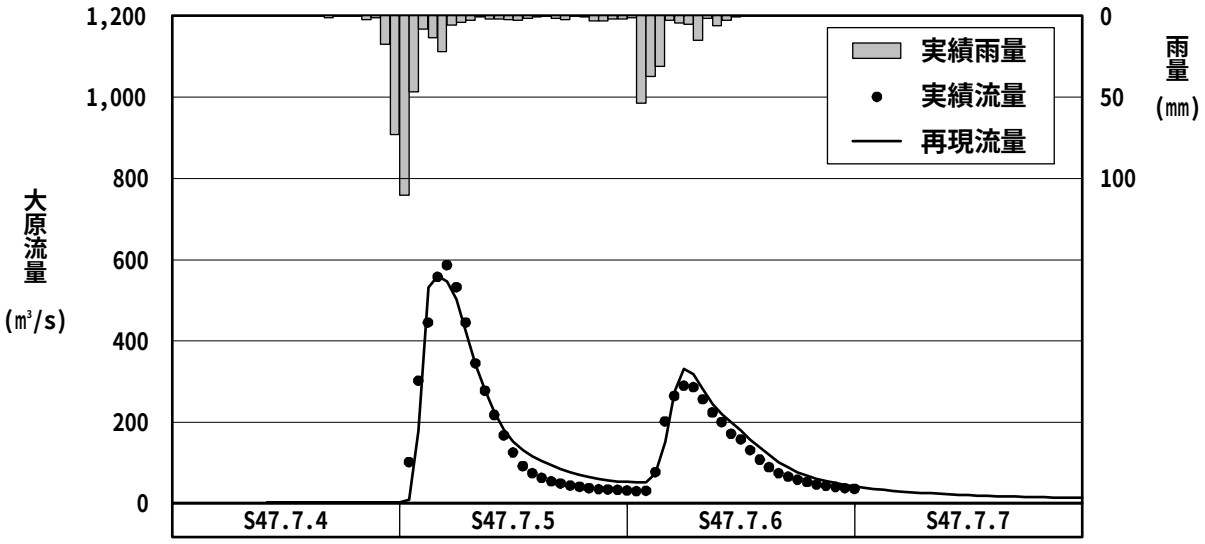



図４－４　　昭和47年７月洪水再現計算結果（桑野川大原地点）

(4)　主要洪水における計画降雨量への引伸ばしと流出計算

流域の過去の主要洪水における降雨波形を各計画降雨量まで引伸ばし、同定された流出計算モデルにより流出量を算出した。

表４－１　　ピーク流量一覧（那賀川古庄地点）

| 番号 | 対象洪水名 | 流域平均実績降雨量（㎜） | 引伸ばし率 | 計算ピーク流量（㎥/s） |
|---|---|---|---|---|
| 1 | S.25. 9. 3 | 224.5　※ | 1.253 | 10,700 |
| 2 | S.33. 8.25 | 403.5 | 1.586 | 5,600 |
| 3 | S.35. 8.29 | 310.5　※ | 1.174 | 6,100 |
| 4 | S.36. 9.16 | 561.3 | 1.140 | 7,800 |
| 5 | S.36.10.26 | 338.8　※ | 1.331 | 7,400 |
| 6 | S.38. 8.10 | 471.6 | 1.357 | 5,100 |
| 7 | S.40. 9.14 | 533.4 | 1.199 | 5,400 |
| 8 | S.43. 7.29 | 396.6 | 1.613 | 11,200 |
| 9 | S.43. 9.25 | 334.6 | 1.912 | 5,100 |
| 10 | S.45. 8.13 | 326.2 | 1.962 | 6,100 |
| 11 | S.45. 8.21 | 221.9　※ | 1.288 | 7,200 |
| 12 | S.46. 8.30 | 483.1 | 1.324 | 10,900 |

計画降雨量640㎜/2日

※ 総雨量の90%以上が24時間以内に降っている降雨は24時間雨量が490㎜となるように引伸ばした。

表４－２　　ピーク流量一覧（桑野川大原地点）

| 番号 | 対象洪水名 | 流域平均実績降雨量（㎜） | 引伸ばし率 | 計算ピーク流量（㎥/s） |
|---|---|---|---|---|
| 1 | S.18. 7.24 | 408.5 | 1.133 | 960 |
| 2 | S.31. 9.26 | 287.3 | 1.612 | 1,080 |
| 3 | S.31.10.30 | 232.5 | 1.991 | 1,230 |
| 4 | S.34. 9.26 | 265.1 | 1.747 | 1,110 |
| 5 | S.40. 9.14 | 418.6 | 1.106 | 850 |
| 6 | S.40. 9.16 | 247.7 | 1.869 | 1,110 |
| 7 | S.41. 8.14 | 261.8 | 1.769 | 440 |
| 8 | S.42.10.13 | 239.4 | 1.934 | 950 |
| 9 | S.43. 7.28 | 264.4 | 1.751 | 690 |
| 10 | S.46. 8.29 | 292.8 | 1.581 | 810 |
| 11 | S.47. 7.11 | 263.3 | 1.758 | 970 |
| 12 | S.52. 8.24 | 268.9 | 1.722 | 890 |
| 13 | S.52.11.17 | 247.6 | 1.870 | 640 |
| 14 | S.54. 9. 1 | 377.6 | 1.226 | 390 |
| 15 | S.54.10.19 | 373.6 | 1.239 | 490 |
| 16 | S.55.11.20 | 237.3 | 1.951 | 930 |

計画降雨量：463㎜/日

(5)　基本高水のピーク流量の決定

基本高水のピーク流量は上記の流出計算結果から、計算ピーク流量が最大となる降雨パターンを採用し、那賀川古庄地点では11,200㎥/s（昭和43年７月型）、桑野川大原地点では1,300㎥/s（昭和31年10月型）と決定した。

表４－３　　基本高水設定一覧表

| 河川 | 地点 | 超過確率 | 計画降雨量 | 基本高水<br>ピーク流量(㎥/s) |
|---|---|---|---|---|
| 那賀川 | 古庄 | 1/100 | 640㎜/2日 | 11,200 |
| 桑野川 | 大原 | 1/100 | 463㎜/日 | 1,300 |

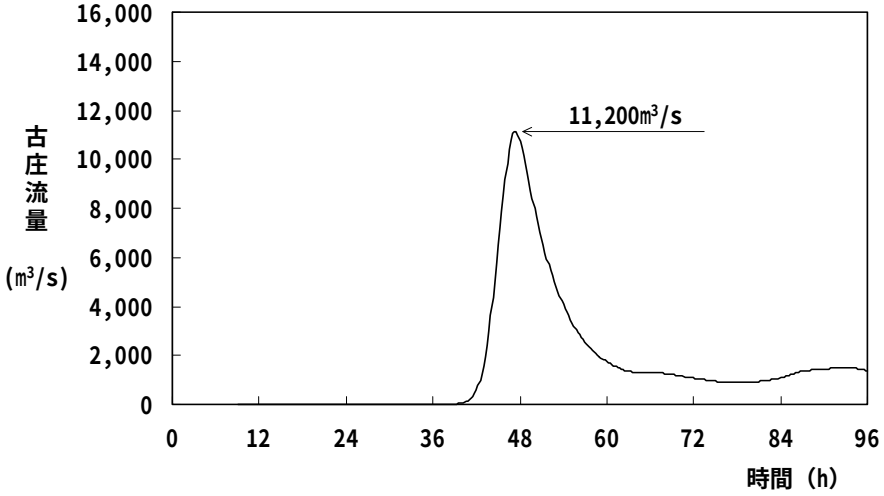



図４－５　　昭和43年７月型ハイドログラフ（那賀川古庄地点）

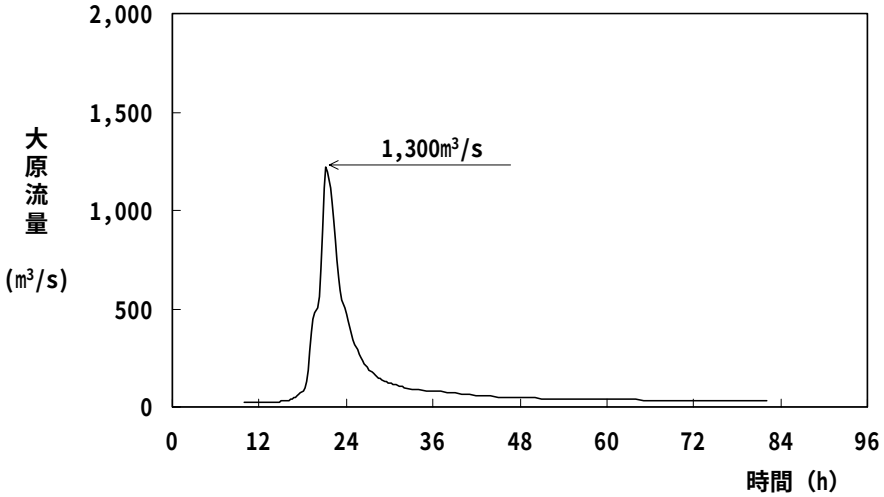



図４－６　　昭和31年10月型ハイドログラフ（桑野川大原地点）

## ４．２　現行基本高水ピーク流量の妥当性検証

既定計画の改定以降、計画を変更するような大きな洪水は発生していない。また、既定計画改定後、水理、水文データの蓄積等を踏まえ、既定計画の基本高水のピーク流量について、以下の観点から検証を加えた。

### (1)　年最大流量と年最大降雨量の経年変化

那賀川については、既定計画を改定した昭和49年以降、桑野川については昭和63年以降、計画を変更するような大きな洪水は発生していない。

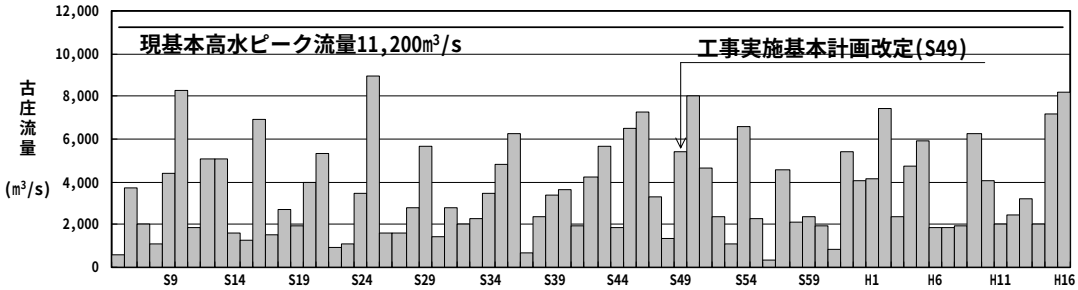



図４－７　　年最大流量（ダム戻し流量，那賀川古庄地点）

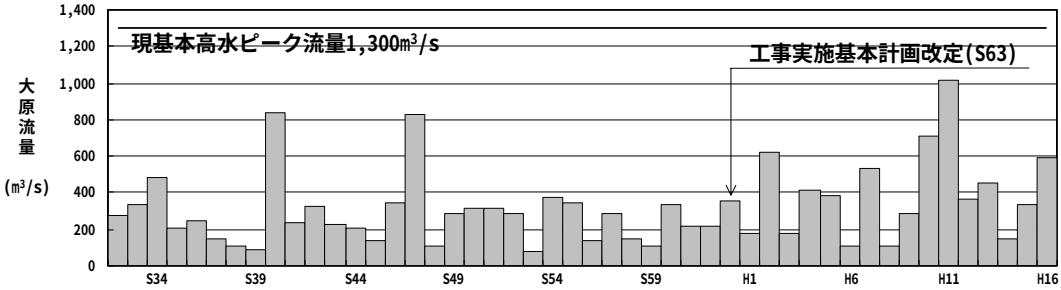



図４－８　　年最大流量（氾濫戻し流量，桑野川大原地点）

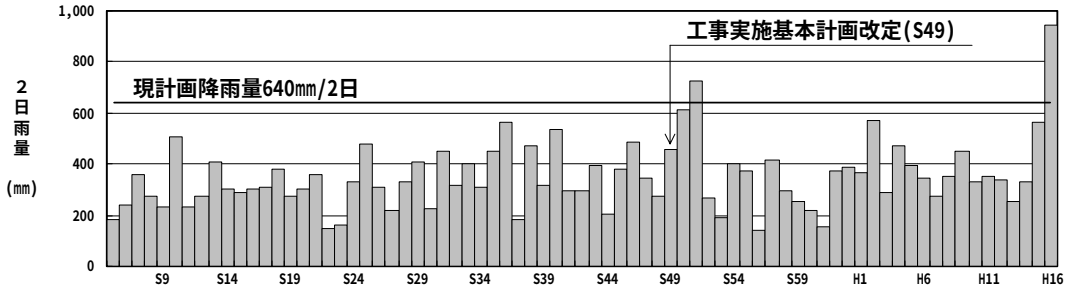



図４－９　　年最大２日雨量（那賀川古庄地点上流）

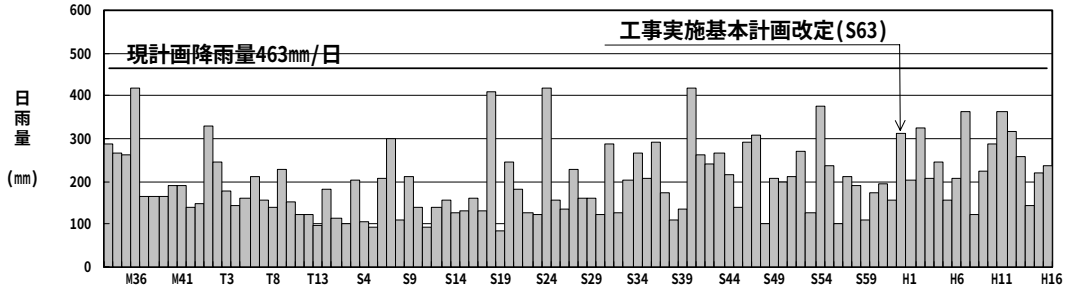



図４－10　　年最大日雨量（桑野川大原地点上流）

(2)　流量確率による検証

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した。

流量確率の検討の結果、1/100確率規模の流量は那賀川古庄地点において9,800～14,700㎥/s、桑野川大原地点において1,040～1,330㎥/sと推定される。

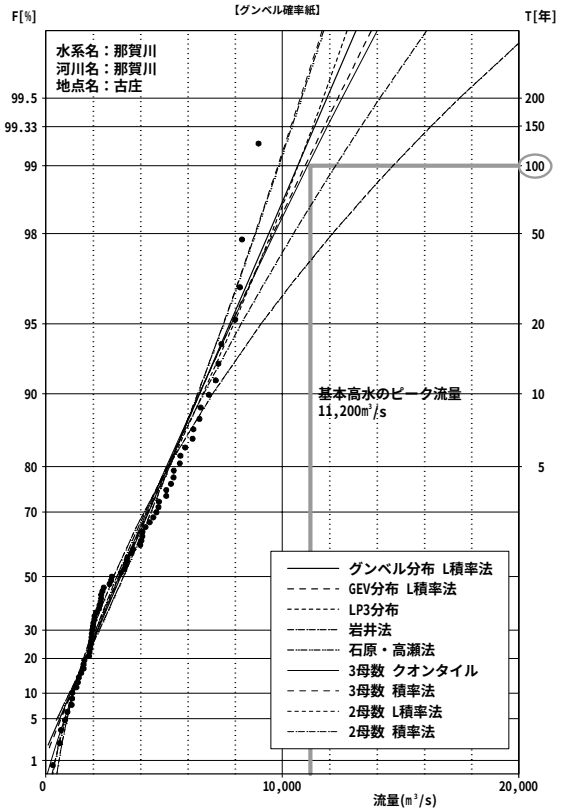



図４－11　　那賀川古庄地点流量確率図
（昭和5年～平成16年）

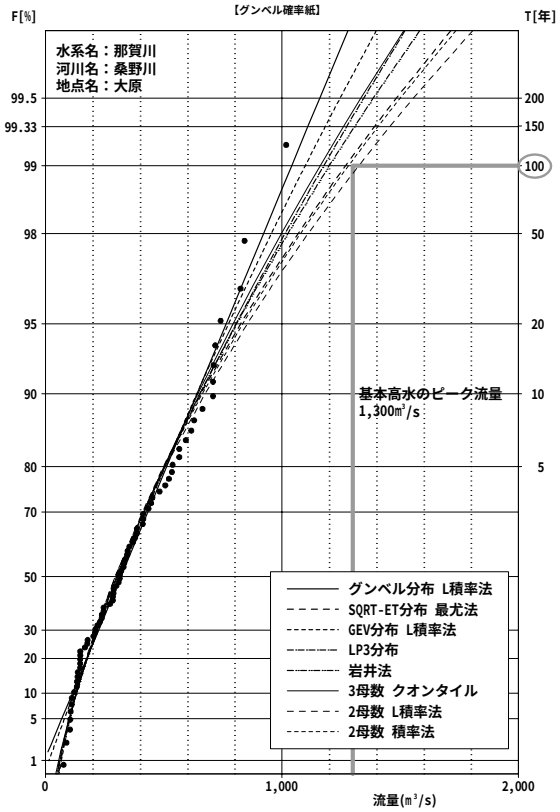



図４－12　　桑野川大原地点流量確率図
（昭和5年～平成16年）

表４－４　　1/100確率流量

| 確率分布モデル | 確率流量（㎥/s） | |
|---|---|---|
| | 那賀川古庄地点 | 桑野川大原地点 |
| グンベル分布　（L積率法） | 10,700 | 1,040 |
| 平方根指数型最大値分布 | － | 1,270 |
| 一般極値分布 | 11,000 | 1,100 |
| 対数ピアソンIII型分布 | 10,700 | 1,180 |
| 対数正規分布　（岩井法） | 12,300 | 1,200 |
| 対数正規分布　（石原・高瀬法） | 9,900 | － |
| ３母数対数正規分布　（クオンタイル法） | 11,100 | 1,160 |
| ３母数対数正規分布　（積率法） | 9,800 | － |
| ２母数対数正規分布　（L積率法） | 14,700 | 1,330 |
| ２母数対数正規分布　（積率法） | 14,700 | 1,280 |

(3)　既往洪水からの検証

過去の洪水記録、実績流量・降雨量等の記録及び聞き取り調査より、慶応２年８月「寅の水」が那賀川及び桑野川での既往最大洪水と考えられるため、各種条件の下にピーク流量を再現することにより、基本高水のピーク流量を検証した。

1)　氾濫域による検証（那賀川）

羽ノ浦町誌における洪水氾濫の記述により、生田邸の門先の高さを慶応２年８月「寅の水」における痕跡水位として検証した結果、基準地点古庄のピーク流量は10,000～12,000m³/sと推定される。

市町村史の関連記事

岩脇西園の生田善之によれば、同家は嘉永元年(1848)の建築で、岩脇最古の建物だが、屋敷が冠水したことはなく、門先にきた程度という

（羽ノ浦町誌　自然環境編、平成8年3月30日）

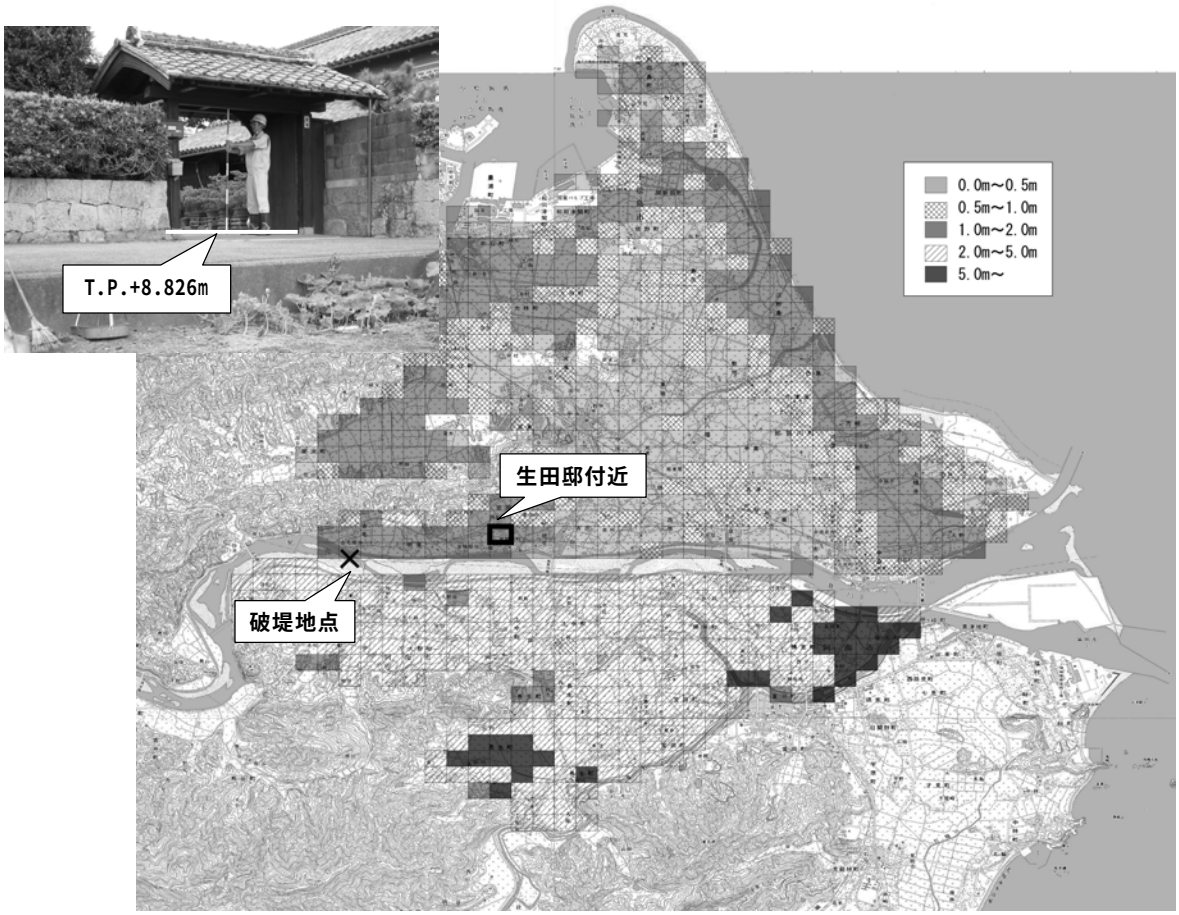



図４－14　　氾濫域の最大湛水深（古庄流量12,000m³/s）

2)　痕跡水位による検証（那賀川）

鷲敷町史により、仁宇宝珠院及び阿井神森裏の地盤高程度を慶応２年８月「寅の水」における痕跡水位と考え、検証した結果、基準地点古庄のピーク流量は11,000～12,000m³/sと推定される。

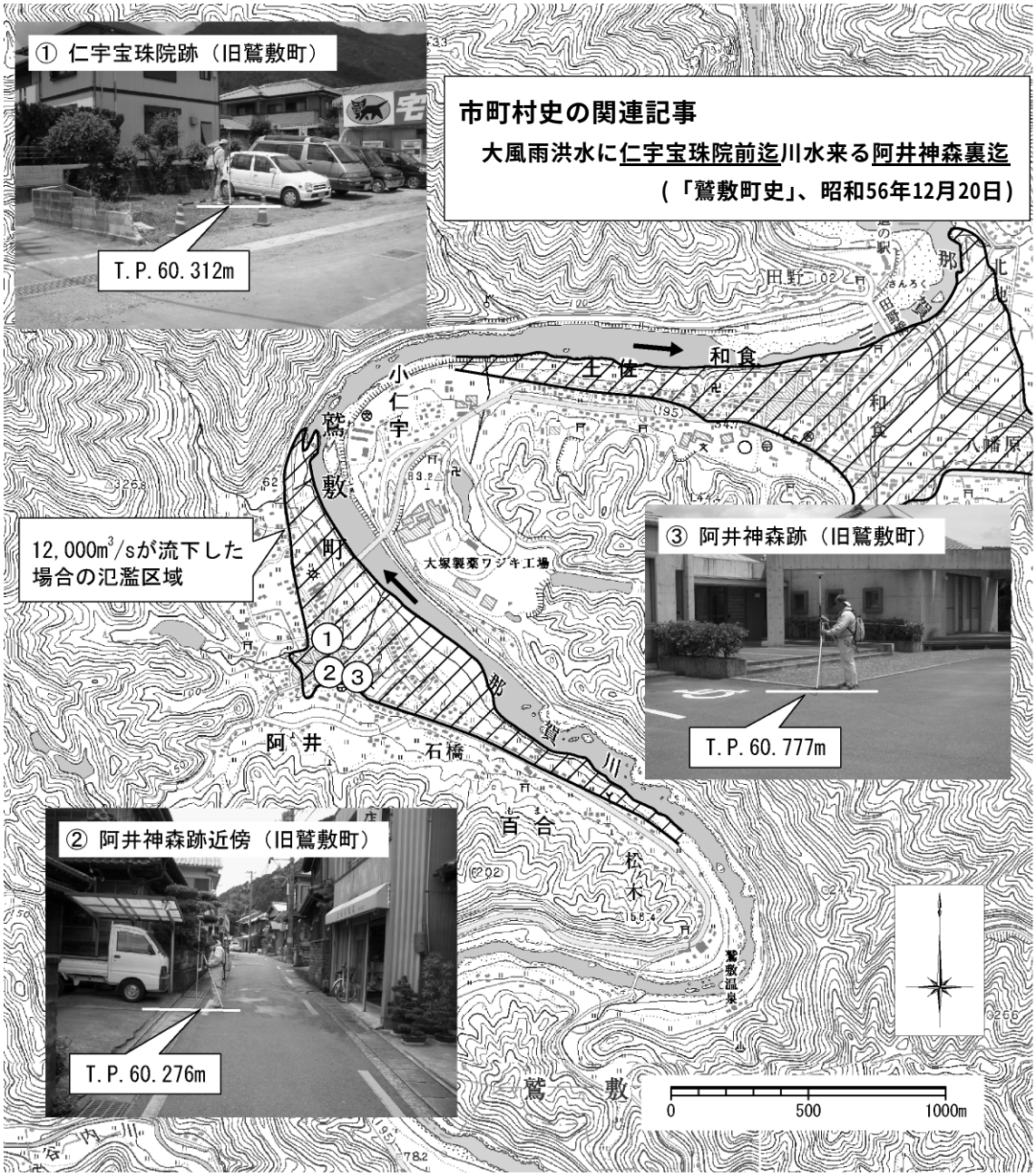



図４－13　　痕跡水位による推定氾濫区域（古庄流量12,000m³/s）

3)　痕跡水位による検証（桑野川）

慶応２年８月「寅の水」における痕跡水位を聞き取り調査を基に設定し、検証した結果、基準地点大原のピーク流量は1,400～1,600㎥/sと推定される。

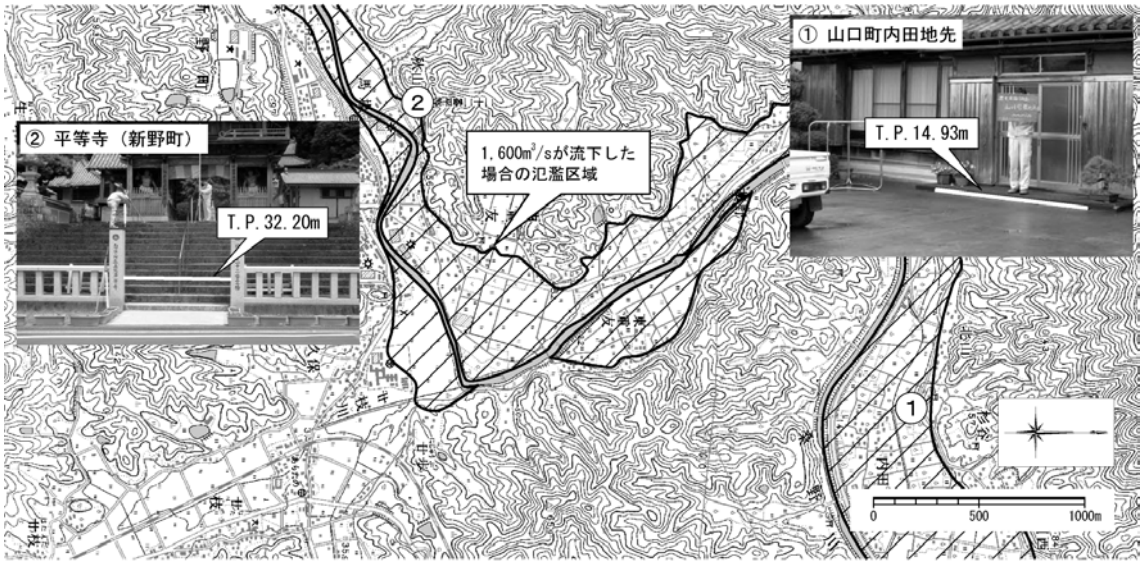



図４－15　　痕跡水位による推定氾濫区域（大原流量1,600㎥/s）

以上のことから、那賀川古庄地点で想定される洪水流量は11,000㎥/s～12,000㎥/sの範囲、桑野川大原地点で想定される洪水流量は1,400㎥/s～1,600㎥/sの範囲である。

(4)　基本高水の決定

以上の検証により、既定計画の基本高水ピーク流量として那賀川基準地点古庄11,200㎥/s、桑野川基準地点大原1,300㎥/sは妥当であると判断される。

なお、基本高水のピーク流量を決定するにあたり、用いたハイドログラフは、以下のとおりである。

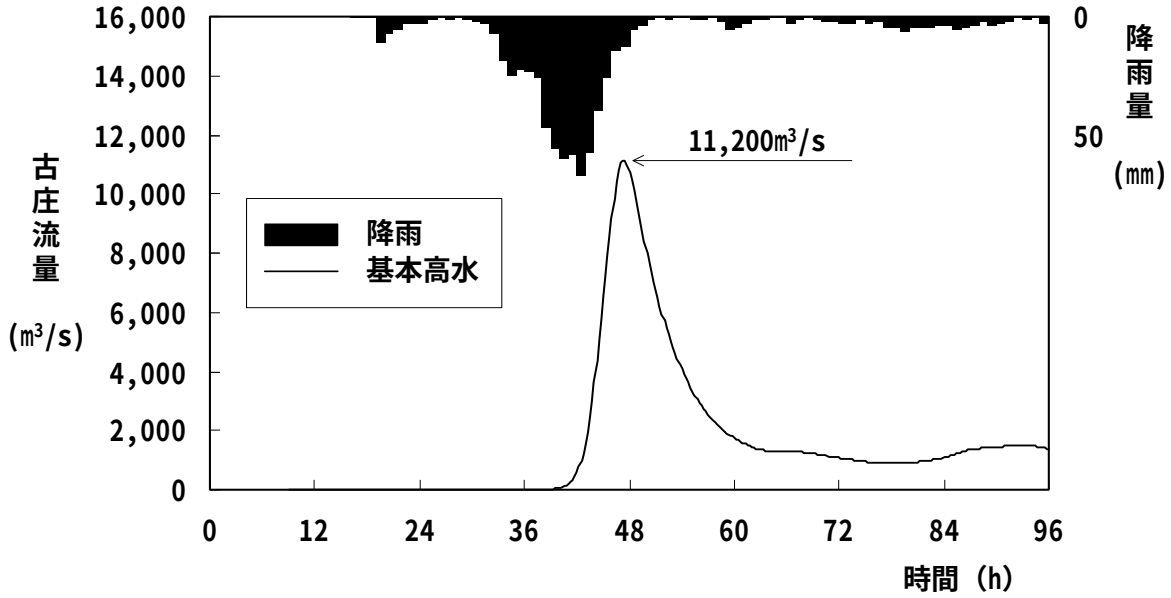



図４－16　　昭和43年7月型基本高水ハイドログラフ（那賀川古庄地点）

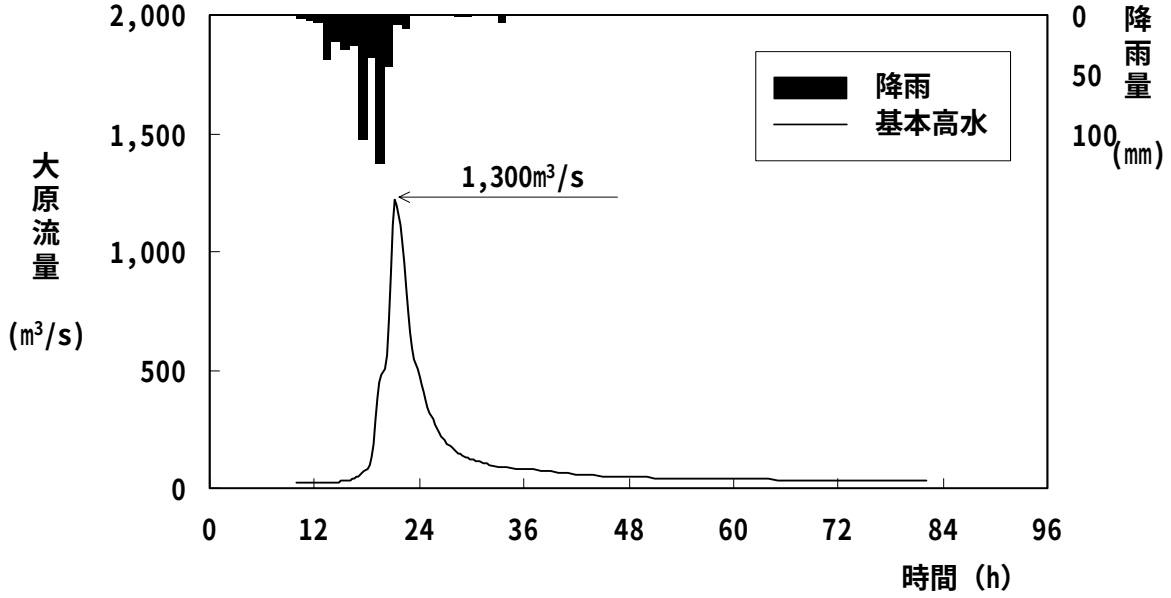



図４－17　　昭和31年10月型基本高水ハイドログラフ（桑野川大原地点）

## ５．高水処理計画

### (1)　那賀川の高水処理計画

那賀川の河川改修は、既定計画の計画高水流量9,000㎥/s（基準地点古庄）を目標に実施され、築堤は大臣管理区間の堤防必要延長のうち、暫定堤防を含めると那賀川では約95%が概成している。また、橋梁、樋門等多くの構造物も完成している。このため、堤防の嵩上げや引堤による社会的影響等を考慮し､現河道で処理可能な流量を設定することとした。

同地点については、工事実施基本計画策定以降の河道（河床）の変化及び河川環境の保全や将来河道の維持等を考慮すると河道により処理可能な流量は9,300㎥/sである。

高水処理計画上の洪水調節施設として、既設長安口ダムの有効活用及び新たな洪水調節施設を配置することにより1,900㎥/sは調節可能である。

これらを踏まえ、基準地点古庄の計画高水流量を9,300㎥/sとする。

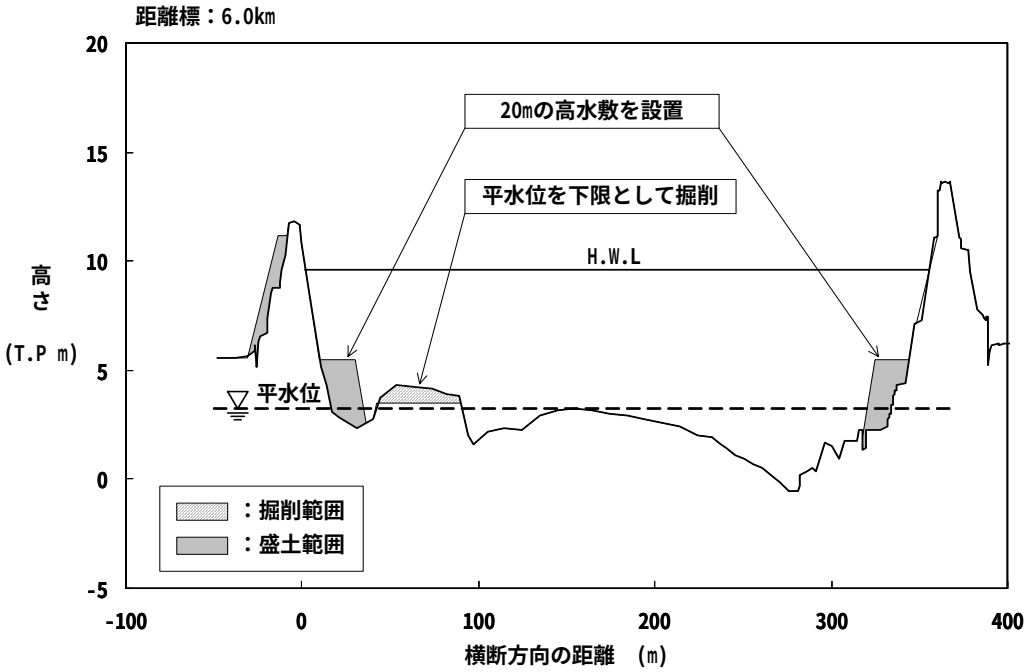



図５－１　那賀川設定河道横断図

### (2)　桑野川の高水処理計画

桑野川の河川改修は、既定計画の計画高水流量1,300㎥/s（基準地点大原）を目標に実施され、築堤は大臣管理区間の堤防必要延長のうち、暫定堤防を含めると約88%が概成している。また、橋梁、樋門等多くの構造物も完成していることから、基準地点大原の計画高水流量を既定計画と同様に1,300㎥/sとする。

## ６．計画高水流量

### (1)　那賀川の計画高水流量

基本高水は、昭和25年９月洪水、昭和46年８月洪水、昭和50年８月洪水等の既往洪水について検討した結果、そのピーク流量を基準地点古庄において11,200㎥/sとし、このうち流域内の洪水調節施設により1,900㎥/sを調節して河道への配分流量を9,300㎥/sとする。

### (2)　桑野川の計画高水流量

基本高水は、昭和40年９月洪水、平成10年９月洪水、平成11年６月洪水等の既往洪水について検討した結果、そのピーク流量を基準地点大原において1,300㎥/sとし、これを河道に配分する。

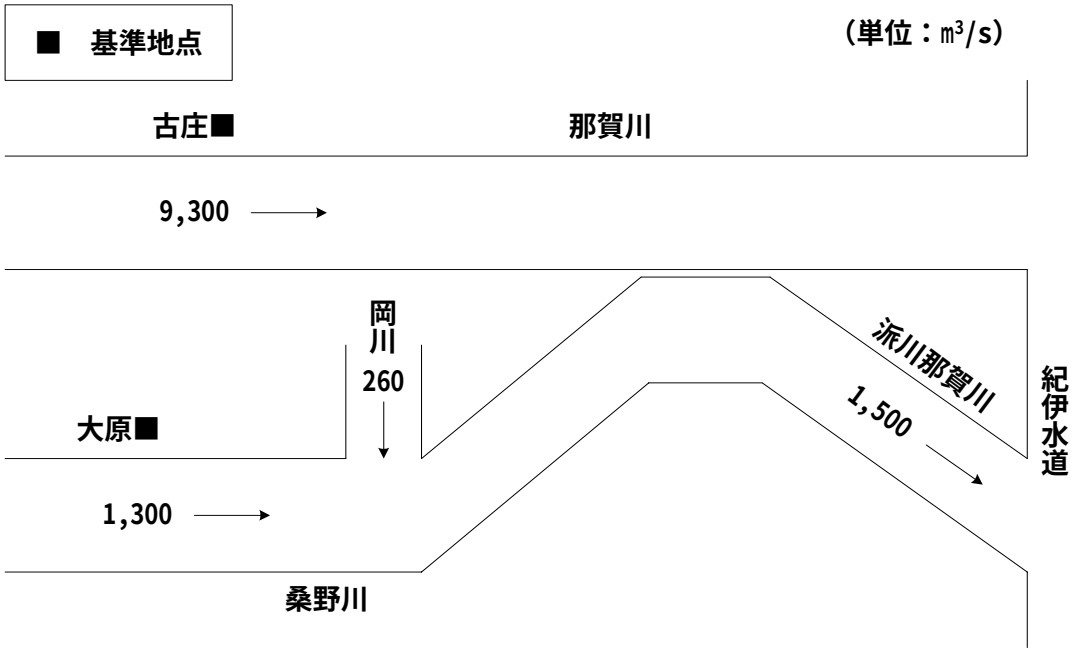



図６－１　　那賀川計画高水流量図

## ７．河道計画

河道計画は、以下の理由により現況河道法線を重視し、流下能力が不足する区間については、動植物の生息、生育環境に配慮しながら必要な河積（洪水を安全に流せるための断面）を確保する。

① 直轄管理区間の堤防は那賀川で約95%、桑野川で約88%が概成(完成・暫定)していること。また、桑野川においては災害復旧等関連緊急事業及び床上浸水対策特別緊急事業により一の堰上流区間において既定計画に基づき大部分の引堤事業を実施していること。

② 計画高水位を上げることは、破堤時の被害を増大させることになるため、沿川の市街地における資産の集積を考慮すると避けるべきであること。

③ 既定計画の計画高水位に基づいて、多数の橋梁や樋門等の構造物が完成していること、また、計画高水位を上げることで堤内地での内水被害を助長させることを避けるべきであること。

④ 河道の改修にあたっては、地域の改変を極力少なくした対策が望ましいこと。

計画縦断図を図７－１、２に示すとともに、主要地点における計画高水位及び概ねの川幅を表７－１に示す。

表７－１　　主要な地点における計画高水位及び概ねの川幅一覧表

| 河川名 | 地点名 | 河口又は合流点よりの距離（km） | 計画高水位 T.P.(m) | 川幅(m) |
|---|---|---|---|---|
| 那賀川 | 古庄 | 河口から　　7.0 | 11.08 | 350 |
| 桑野川 | 大原 | 派川那賀川合流点から　7.0 | 6.93 | 140 |

T.P.：東京湾中等潮位

## ８．河川管理施設等の整備の現状

河川管理施設等の整備状況（平成17年３月現在）は下記のとおりである。

### (1)　堤防

堤防整備の現状は下記のとおりであり、堤防整備率（暫定堤防以上）は、那賀川が95%、桑野川が88%となっている。

| | 延長(km) | |
|---|---|---|
| | 那賀川 | 桑野川 |
| 完　成　堤　防 | 20.9 | 5.7 |
| 暫　定　堤　防 | 6.6 | 10.1 |
| 未 施 工 区 間 | 1.6 | 2.2 |
| 堤防不必要区間 | 7.5 | 3.2 |
| 計 | 36.6 | 21.2 |

※ 延長は、直轄管理区間の左右岸の計である。

### (2)　洪水調節施設（那賀川）

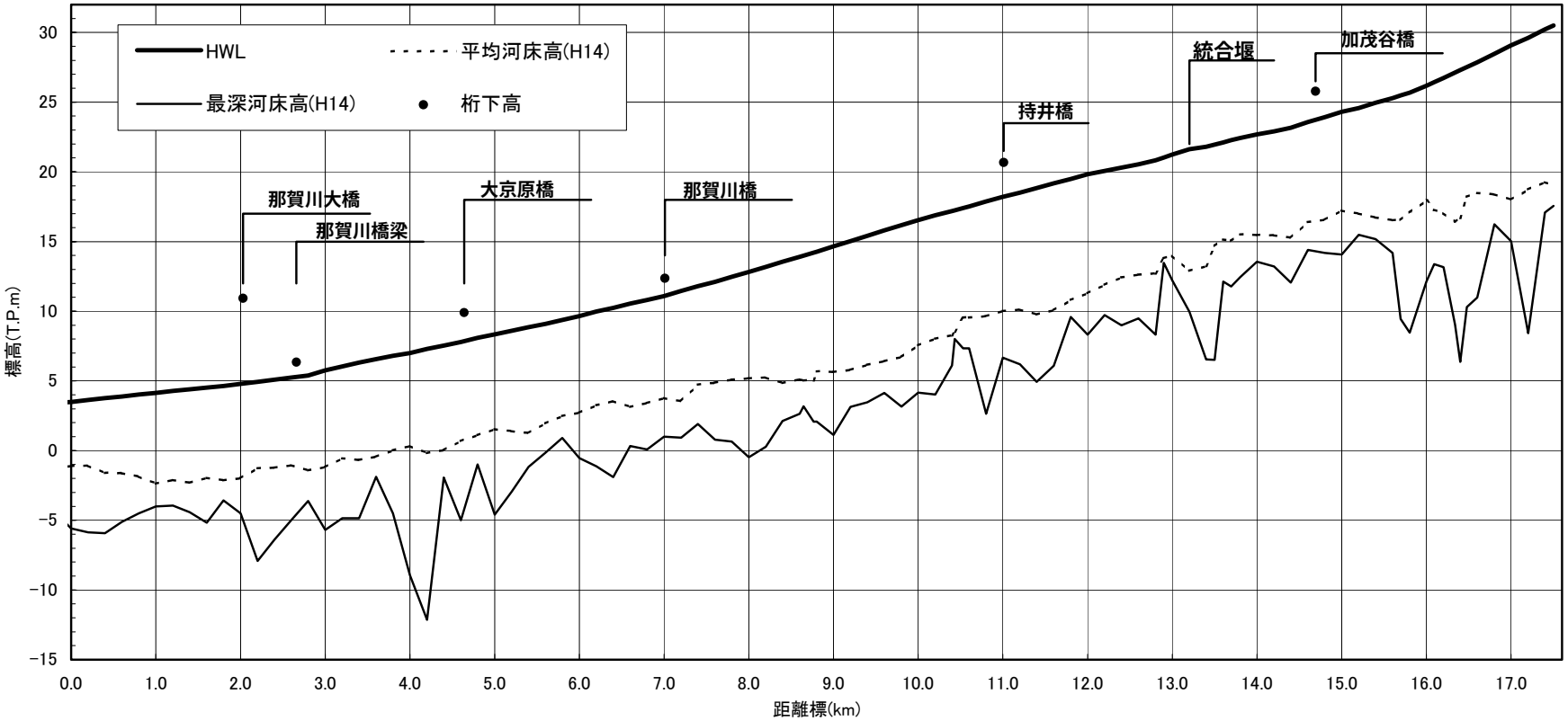
1）完成施設：長安口ダム　（治水容量：11,000千㎥）

2）事業中施設：計画なし

3）残りの必要容量：概ね30,000千㎥

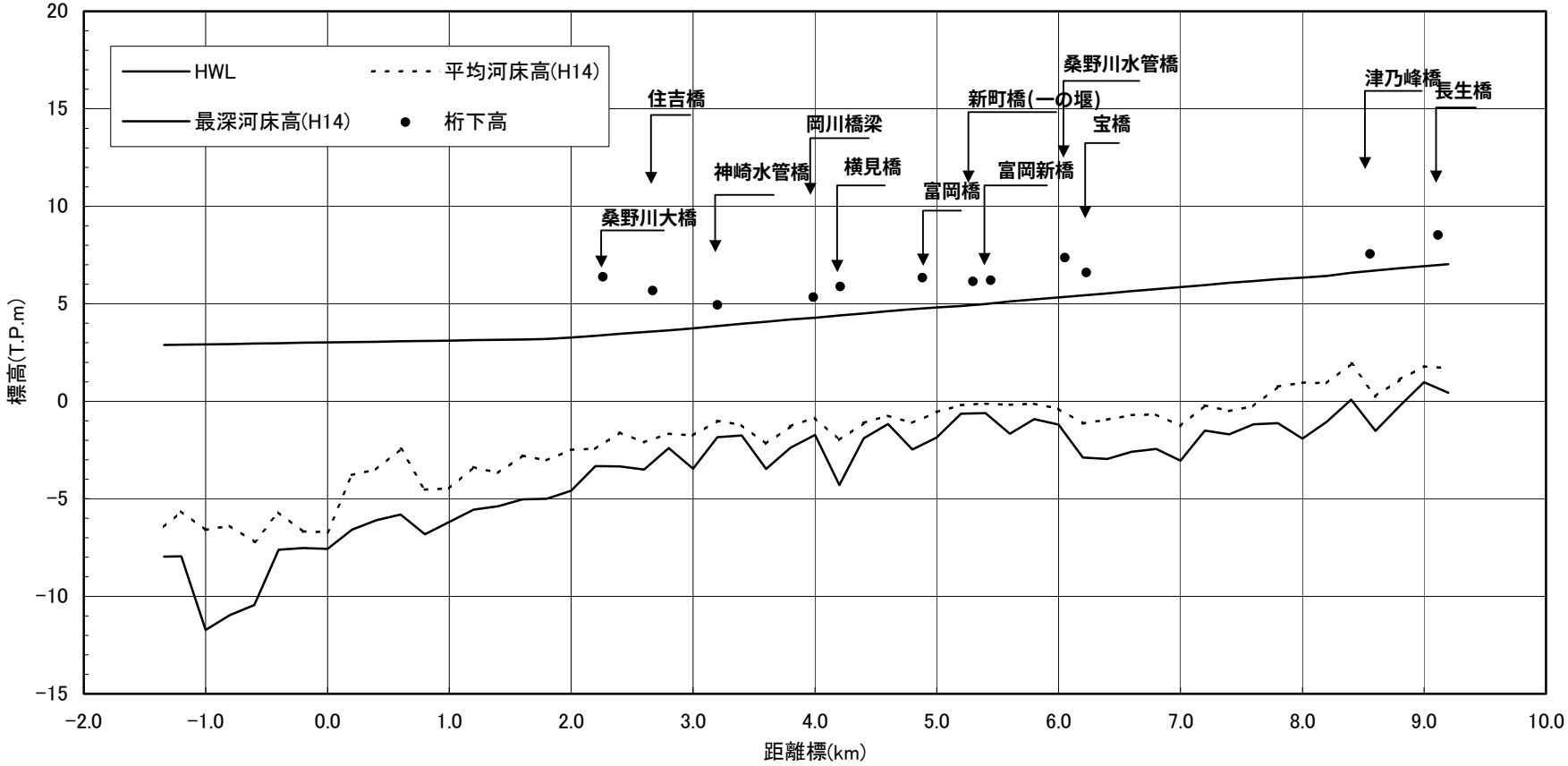
### (3)　排水機場等（直轄管理区間）

| | 規模（㎥/s） | |
|---|---|---|
| | 那賀川 | 桑野川 |
| 河川管理施設 | 2.0 | 0.9 |
| 許可工作物 | なし | 21.59 |




| 計画高水位(T.P.m) | 3.50 | 4.15 | 4.79 | 5.75 | 7.00 | 8.34 | 9.64 | 11.08 | 12.83 | 14.66 | 16.54 | 18.21 | 19.83 | 21.24 | 22.69 | 24.31 | 26.19 | 29.07 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 平均河床高(T.P.m) | -1.11 | -2.37 | -1.97 | -1.18 | 0.32 | 1.53 | 2.73 | 3.76 | 5.19 | 5.64 | 7.55 | 10.02 | 11.28 | 13.98 | 15.47 | 17.22 | 17.95 | 18.00 |
| 最深河床高(T.P.m) | -5.59 | -4.01 | -4.50 | -5.69 | -8.94 | -4.59 | -0.54 | 1.01 | -0.48 | 1.12 | 4.16 | 6.67 | 8.33 | 12.21 | 13.56 | 14.06 | 12.13 | 15.02 |
| 距離標(km) | 0.0K | 1.0K | 2.0K | 3.0K | 4.0K | 5.0K | 6.0K | 7.0K | 8.0K | 9.0K | 10.0K | 11.0K | 12.0K | 13.0K | 14.0K | 15.0K | 16.0K | 17.0K |

**図７－１　　那賀川計画縦断図**




| 計画高水位(T.P.m) | 2.92 | 3.02 | 3.12 | 3.28 | 3.74 | 4.29 | 4.81 | 5.32 | 5.85 | 6.35 | 6.93 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 平均河床高(T.P.m) | -6.60 | -6.72 | -4.47 | -2.48 | -1.75 | -0.84 | -0.55 | -0.37 | -1.27 | 0.95 | 1.78 |
| 最深河床高(T.P.m) | -11.73 | -7.57 | -6.19 | -4.59 | -3.46 | -1.72 | -1.86 | -1.20 | -3.04 | -1.91 | 0.98 |
| 距離標(km) | -1.0k | 0.0k | 1.0k | 2.0k | 3.0k | 4.0k | 5.0k | 6.0k | 7.0k | 8.0k | 9.0k |

図７－２　　桑野川計画縦断図