

1．流域の自然状況

1 - 1 河川・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ユウ（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。

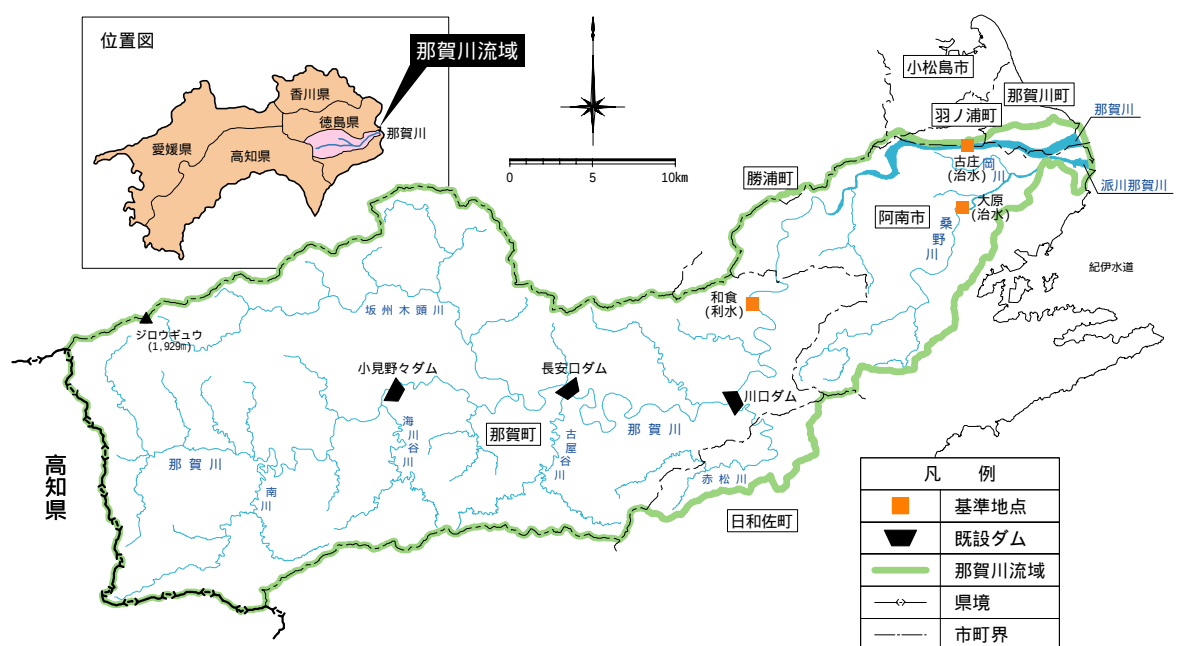


図1 - 1 那賀川水系流域図

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	

1 - 2 地形

流域は、山地が約92%を占め、河口付近まで山の突出する地形である。山地部は比較的急峻な山岳がならび壮年期の地形を呈している。また、剣山(1,955m)付近を最高として各山嶺は地質構造に支配されて複雑な様相を呈しており、これらの間に那賀川が深く下刻してV字型の渓谷をつくっている。平野部は、那賀川によって形成された典型的な三角州扇状地となっている。

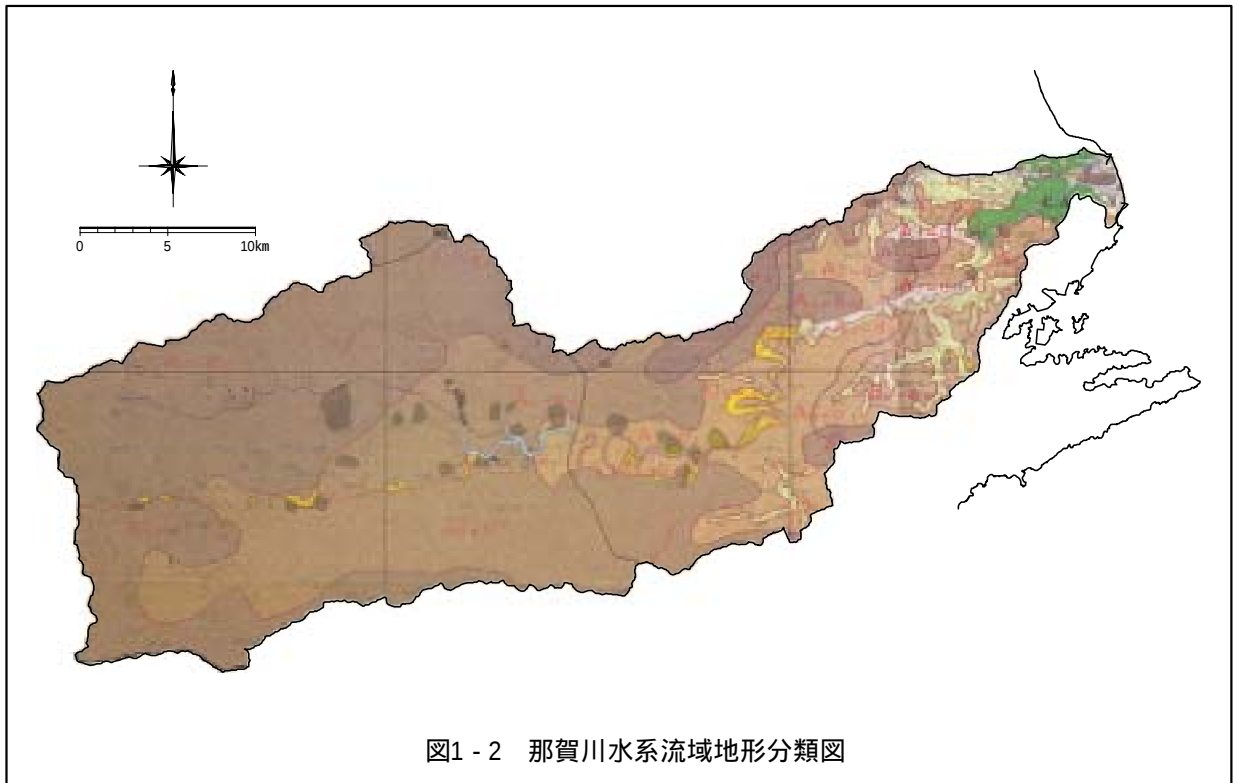


図1 - 2 那賀川水系流域地形分類図

出典：土地分類図（徳島県）昭和50年 国土庁土地局国土調査課

凡 例

山地	低地	干拓地
大起伏山地	扇状地性低地	地形地域区界線
中起伏山地	氾濫原性低地	湖沼
小起伏山地	三角州性低地	主要分水界
山麓地	自然堤防・砂州	山麓堆積面
丘陵地	付加記号	地すべり地形
大起伏丘陵	山頂・山腹緩斜面	崩壊地形
小起伏丘陵	砂質裸地	悪地地形
台地・段丘	礫質裸地	顕著な侵蝕崖
砂礫台地・段丘	人工改変地	構造的急斜面
岩石台地・段丘	埋立地	主要構造的線状凹地

1 - 3 地質

四国は地質学上中央構造線によって、北側の西南日本内帯と南側の西南日本外帯に区分される。さらに、外帯は、ほぼ東西に走る仏像構造線により地質帯が区分される。これらの構造線により四国では、北から順に内帯・三波川-秩父帯及び四万十帯の3地域に大別される。

この3地帯は非常に異なった地層から成る等、地質的特徴が異なり、相互の間にまたがって分布する地層が少なく、各地帯が独立した地質的特性を有している。

那賀川は仏像構造線に沿うように流れており、その流域は、秩父帯と四万十帯にまたがる。

秩父帯には、古生代及び中生代の砂岩、粘板岩、チャート等が分布、四万十帯は、中生代白亜紀の地層が分布しており、この地層は砂岩と泥岩からなり、ゆるい背斜、向斜をくり返している。

桑野川流域は、大半が白亜系に属し、砂岩・泥岩等が分布する。



図1 - 3 四国の地質分布図

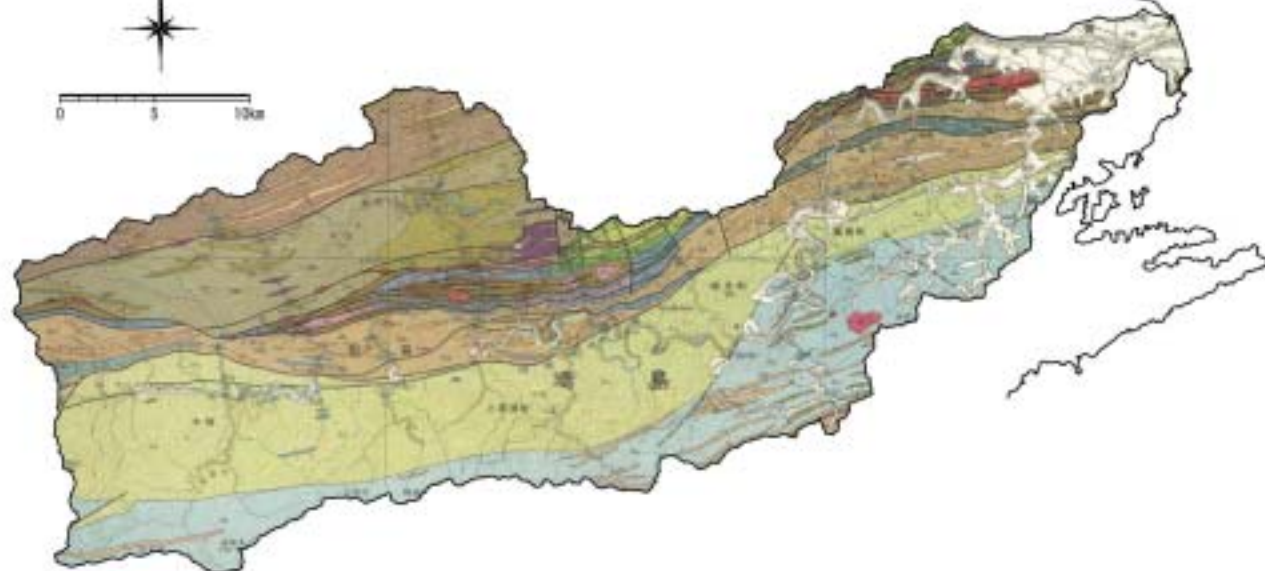
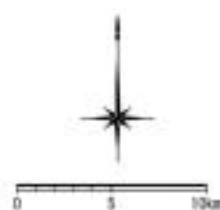


図1-4 那賀川水系流域地質図

出典：20万分の1地質図幅集（画像） 平成11年 通商産業省 工業技術院 地質調査所

凡 例

a	礫・砂および粘土	Ss	砂岩・粘板岩・頁岩・ 礫質砂岩および輝緑凝灰岩
d	礫・砂および粘土	Hc	砂岩・泥岩・頁岩（一部凝灰岩） ・チャートおよび塩基性凝灰岩
B	閃緑岩	Sd	砂岩および泥岩（一部千枚岩質）
M	橄欖岩および蛇紋岩	Ch	チャート
Ss/Sn	砂岩・泥岩および砂岩泥岩互層	Ls	石灰岩
Sy/Sw	砂岩・泥岩および砂岩泥岩互層	Tl	塩基性凝灰岩・熔岩・集塊岩
Mu/Md	泥岩・砂岩・石灰岩および礫岩	Ks	千枚岩質泥岩および砂岩 （一部千枚岩質）
Bx/Bn	礫岩・砂岩および泥岩	Lp	塩基性凝灰岩・酸性凝灰岩 および輝緑岩
Th	泥岩・砂岩・石灰岩および礫岩	Dc	砂岩および粘板岩
Ks	砂岩・泥岩および礫岩	M	圧砕性花崗閃緑岩および閃緑岩
Zs	泥岩および砂岩	A	角閃岩・ 含ざくろ石黒雲母石英片岩など

1 - 4 気候、気象

那賀川流域は、台風期において太平洋上の強い台風による吹き出しの影響を受け、集中的に大雨が降る傾向があり、記録的な大雨となることも少なくない。

このため那賀川流域の年間降雨量は、上流部が3,000mmを超える日本でも有数の多雨地帯となっており、下流部でも2,500mmにも達する。

全国の既往降雨記録をみても、最大日降雨量ではこれまで、流域内の日早が1,114mmで全国1位とされてきたが、平成16年の台風10号では、海川で日降雨量1,317mmを記録し、小見野々でも日降雨量1,195mmを記録した。また、流域近傍の福井では最大1時間雨量が167mmで全国2位となっており、流域内の山口でも147mmを記録している。

また、古庄地点上流の流域内9観測所の昭和38年から平成15年の41年間の年平均降雨量は、約3,200mmとなっており、それを月別降雨量でみると、図1-7に示すように6月～9月にかけて、年降雨量の約60%が集中している。

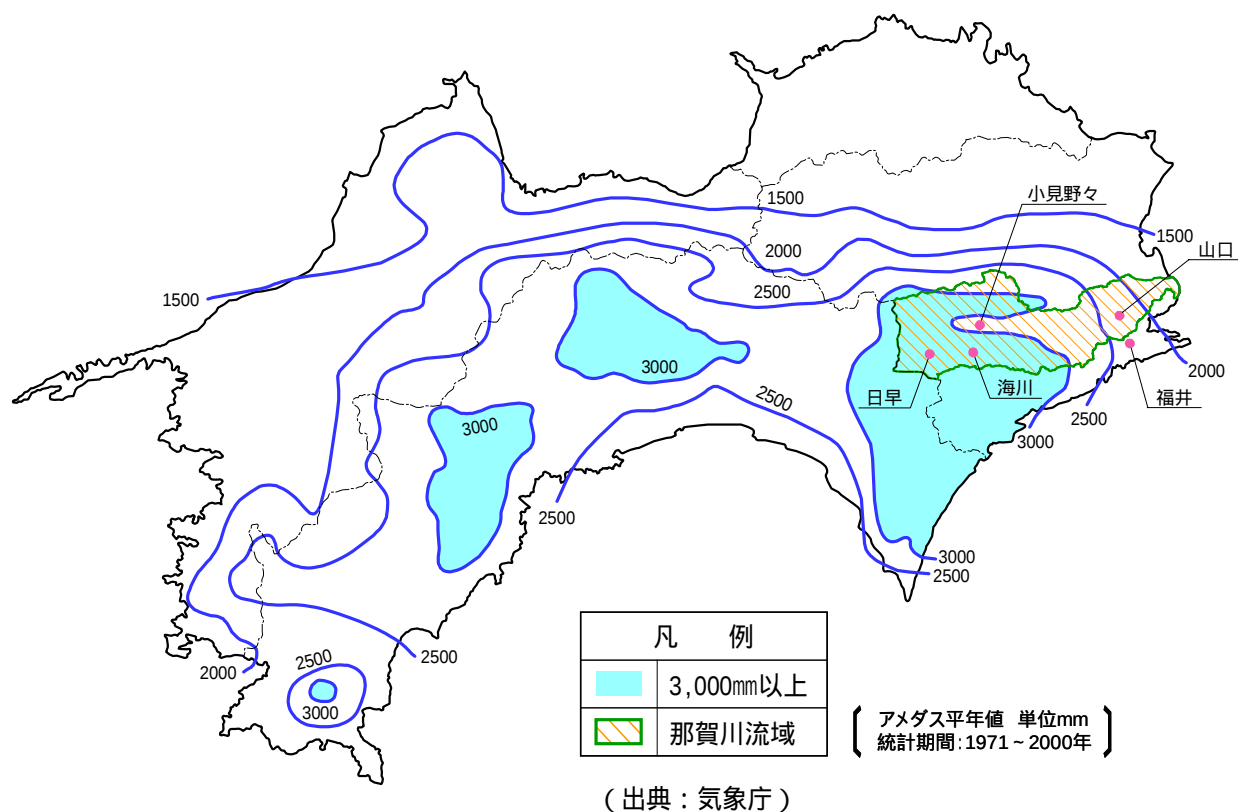
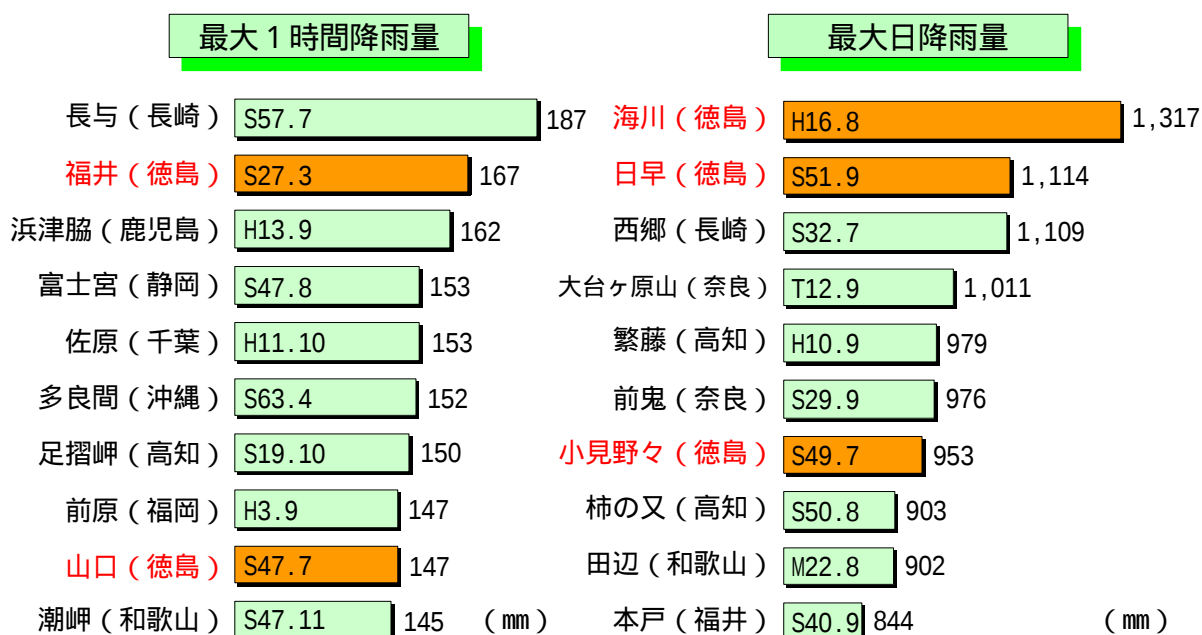


図1 - 5 四国の年降雨量



出典：気象年鑑2005年版

図1 - 6 全国既往降雨記録のトップ10（平成16年時点）

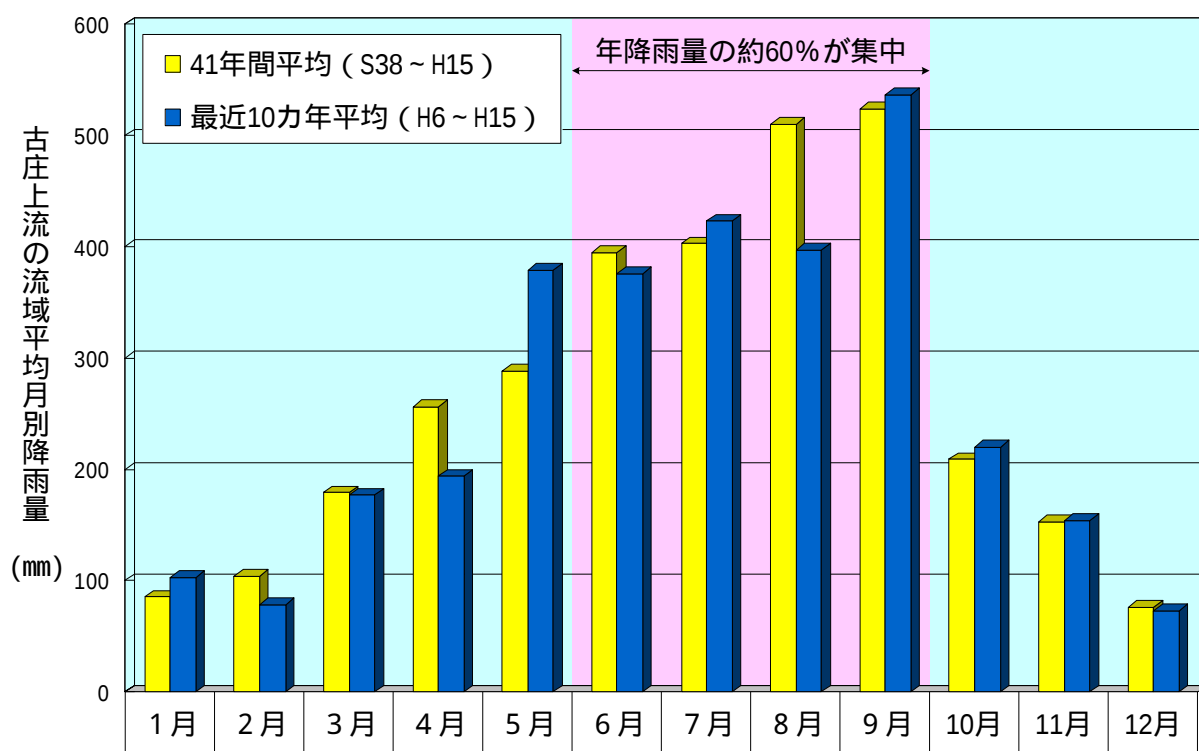


図1 - 7 古庄上流の流域平均月別降雨量

2．流域及び河川の自然環境

2 - 1 自然環境

(1) 流域に生息する動植物

植物

1) 陸上植物

本流域の植生を概観すると暖帯から亜寒帯まで多種多様である。上流部の剣山・石立山・池野河山・湯桶丸等の周辺にはブナやモミの林を中心とする自然植生がみられるが、中流部ではスギ、ヒノキ等の植生が、また、下流部では桑野川流域の低山帯を中心に発達したアカマツ林とスギ、ヒノキ林の植林等の代償植生がほとんどを占める。

那賀川では、下流部は直線的な河道の中に典型的な交互砂州が形成されており、砂州上の植生は冠水頻度と水分環境に応じて帯状に分布している。また、流水部にはツルヨシ群落やヤナギタデ - オオイヌタデ群落が分布している。山付き部にはアラカシ群落等の樹林環境や露岩からなる自然裸地が点在する。

河口付近の海岸部においては、ハマエンドウ - ハマヒルガオ群落、ケカモノハシ群落、コウボウムギ群落等の海浜植生が分布している。低水路の干潟部においては、ハママツナ群落、ハマサジ群落、ウラギク群落等の近年激減している塩沼植物群落がまとまって分布している。また、河口付近の浅瀬においてはコアマモ群落も存在する。

高水敷は、やや湿った砂質地にはオギ群落がみられ、やや乾いた立地にススキ群落、富栄養な適潤地にはクズ群落、適潤の陽地には河川敷によくみられる帰化植物群落であるセイタカアワダチソウ群落等が分布している。

桑野川では砂州、低水路の発達は見られず、山付き部分の斜面林としてスギ - ヒノキ植林、竹林が分布し、高水敷においてはチガヤ群落、ススキ群落が多くを占めている。なお、岡川との合流地点付近まで塩分の影響を受けており、ヨシ群落（塩沼地）やエゾウキヤガラ群落等が小面積で存在する。

なお、沢谷のタヌキノショクダイ発生地、長生の暖地性樹林、那賀町（旧鷺敷町）のボウラン自生地、新野のクスの群生は、国及び県の天然記念物としても指定されている。また、那賀川の鷺敷ライン沿いを中心に生育しているナカガワノギクは徳島県の特産種であり極めて貴重であるほか、ミゾコウジュやカワヂシャ等の河川に特有な植物やハマサジやウラギク等、徳島県で唯一の塩生植物群落が小規模ながらも残存している。



▲ タヌキノショクダイ
暖地における常緑樹林の落ち葉の間に生えるごく小さな弱々しい多年草。花期は7～8月。
四国内に分布する希少種であり、沢谷の発生地は国の天然記念物として指定されている。



▲ ナカガワノギク
徳島県那賀川沿いを中心に分布し、川岸の岩山に生える多年草。茎は高さ30～40cmで、多くは岩上から垂れる。花期は11～12月。

2) 水生植物

付着藻類については四国内の他の河川と同様、藍藻あるいは珪藻を中心として一部緑藻を混じえた相を形成している。

河口付近では天然スジアオノリが生育し、ヒトエグサの養殖も行われている。

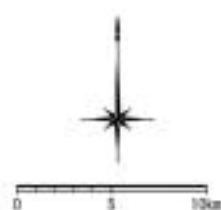


図2-1 那賀川水系植生図

調査者：宮脇 昭・奥田重俊（横浜国立大学環境科学研究センター）
出典：日本植生誌（四国1982）榊至文堂

凡 例

I. 自然植生

A. ヤブツバキクラス域

-  ホソバカサツラビースダジイ群集、ミミズバイースダジイ群集
-  6 シラカシ群集、ツタバネガシシラカシ群集
-  7 イロハモミジケヤヤ群集
-  16 コガクウツギモミ群集
-  18 コシクラス（低層湿原；ヨシ、大形スゲ湿原植生）

B. ブナクラス域

-  21 シラキーブナ群集、コハクウンボクイヌブナ群集
-  24 アケボノフツブツガ群集 他

C. コケモートウヒクラス域

-  26 シコクフウローショウジョウスゲ群集（風衝草原）

II. 代償植生

-  29 シイ、カシ萌芽林
-  32 オンツツジアカマツ群集
-  33 クスギコナラ群集 他
-  36 イヌシダクマシダ群集 他
-  38 スギ、ヒノキ疎林
-  39 モウソクチクマダケ林
-  41 ペニバナボロギケグランドボロギケ群集 他（伐採地草本植物群落）
-  42 ヤハズエンドウヤエムグサ群落（果樹園雑草群落）
-  43 カヤツリグササザクロソウ群集（畑地雑草群落）
-  44 ウリカワコナギ群集 他（水田雑草群落）

III. その他

-  45 集落、市街地
-  47 開放水域

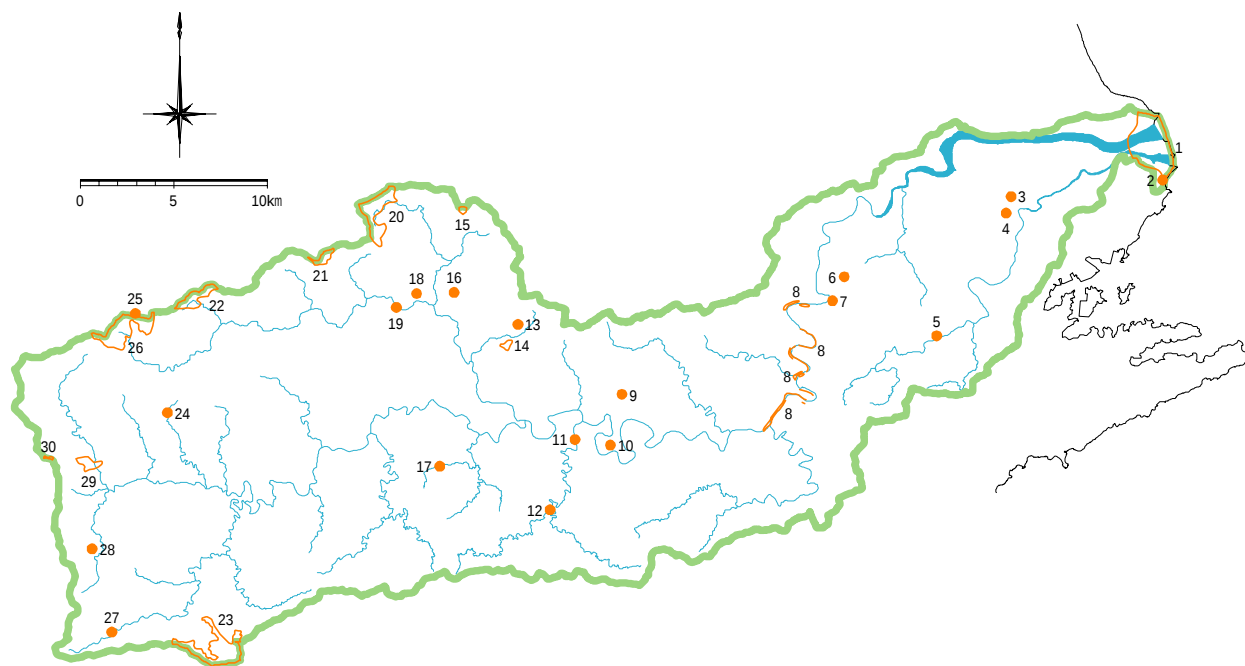


図2 - 2 那賀川流域の特定植物群落

№	項目	出典			
		学			
1	那賀川河口の海浜植生と鳥類生息地	学			
2	淡島の海浜植物群落			D	
3	長生のホルトノキ林			E	E
4	大谷の暖帯樹林	県			
5	新野の樟の群生	県			
6	太龍寺山のカヤ林			A	A
7	和食のボウラン自生北限地	県			
8	鷲敷ラインの河床植生	学	○	D	D
9	白ヶ谷のカヤ林			A	A
10	水崎のカシ林			E	E
11	古屋春日神社のコジイ林			E	E
12	上那賀町礫神社のアカガシ林			E	E
13	棚平・大美谷の蛇紋岩地植生	学			
14	大美谷の蛇紋岩地植生			D	D
15	雲早山のブナ林			A	A
16	杖谷山の石灰岩地植生	学	○	D	D
17	成瀬神社のアカガシ林			E	E
18	沢谷のタヌキノシヨクダイ発生地	国	○	C	C
19	木沢村のカワノリ自生地	学			
20	高城山のブナ林	学			A
21	モミジカラマツ・レンゲショウマ	学	○	B	B
22	肉測谷のブナ林				A
23	湯桶丸の原生林	学		A	
24	折宇谷のコウヤマキ林				D
25	剣山の亜寒帯植物樹林	県			
26	剣山の植生	学	○	A	D, H
27	天霧滝のスギ天然林	学			
28	千本谷のコウヤマキ林	学			
29	高の瀬峡の石灰岩地植生	学	○	D	D
30	石立山の植生	学	○	C	C

出典

「天然記念物緊急調査」
 - 徳島県主要動植物地図 - 文化庁1975年発行
 国：国指定天然記念物
 県：徳島県指定天然記念物
 学：学術上価値の高い生物群集及び生物の所在地

「自然環境保全調査」
 - 徳島県すぐれた自然図 - 環境庁1976年発行

「第2回自然環境保全基礎調査」
 - 徳島県動植物分布図 - 環境庁1981年発行

「第3回自然環境保全基礎調査」
 - 徳島県自然環境情報図 - 環境庁1989年発行

特定植物群落選定基準

記号	理由
A	原生林もしくはそれに近い自然林
B	国内若干地域に分布するが、極めて稀な植物群落または個体群
C	比較的普通に見られるものであっても、南限、北限、隔離分布等分布限界になる産地に見られる植物群落または個体群
D	砂丘、断崖地、塩沼地、湖沼、河川、湿気、高山、石灰岩地等の特殊な立地に特有な植物群落または個体群で、その群落の特徴が典型的なもの
E	郷土景観を代表する植物群落で、特にその群落の特徴が典型的なもの
F	過去において人工的に植栽されたことが明らかな森林であっても、長期にわたって伐採等の手が入っていないもの
G	乱獲その他人為の影響によって、当該都道府県内で極端に少なくなるおそれのある植物群落または個体群
H	その他、学術上重要な植物群落または個体群

動物

那賀川流域は、地形・気象とも変化に富み、特に上流の那賀町（旧木頭村・旧木沢村）の山岳部を中心として学術上貴重な種が数多く生息している。

1) 哺乳類

上流域を中心にニホンザル、ツキノワグマ、ニホンカモシカ等が確認されており、このうちニホンカモシカは国の天然記念物に指定されている。

下流の高水敷にはコウベモグラ、カヤネズミ、ノウサギ、イタチ科の一種、タヌキ等の痕跡が比較的多く確認されている。

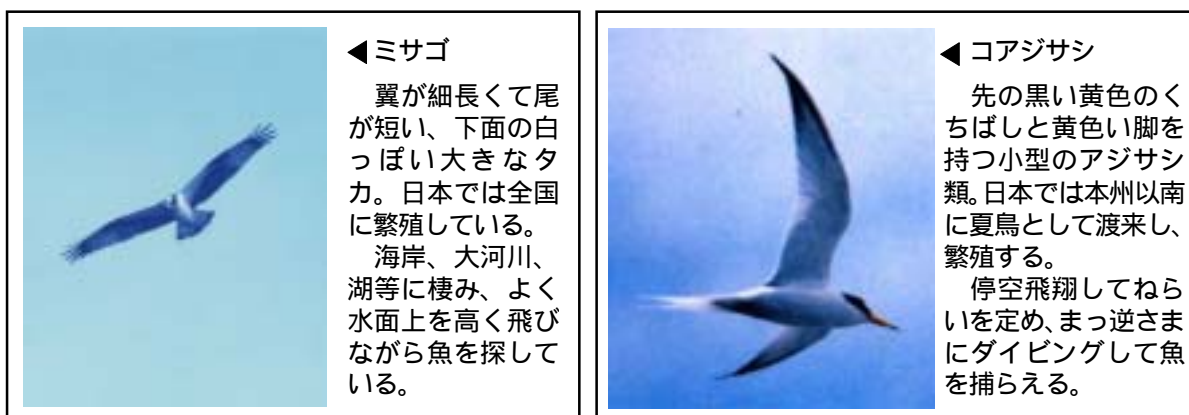
2) 鳥類

那賀川上流では、周辺に山地があり、樹林地が多く分布するため、ツツドリ、ホトトギス、コゲラ、ヤマガラ、シジュウカラ、メジロ等、主に山地、樹林地に依存している種が出現している。草地や低木林が多く分布している場所では、陸域を生息の場所として利用しているホオジロ、スズメ、ムクドリ、カラス類等のスズメ目の種や、カワセミ、キジバト等も多く生息している。

河口域は、シギ・チドリ類、カンムリカイツブリ、コアジサシ等の渡り鳥の重要な渡来地となっているほか、カモ類やカモメ類を中心とした大規模な集団が確認されており、当地域はこれらの種にとって重要な越冬地となっていると考えられる。

猛禽類では、ミサゴ等の海岸に生息するものからクマタカ等の亜高山帯に生息するものまで多くの種が確認されている。その他、ヤマセミ、コマドリ等、深山や清流でしか見られない鳥類も記録されている。

桑野川の下流は市街地に囲まれた狭い水域と草地を中心とし、低木林や樹林地がほとんど見られないため、陸域に生息する種もヒバリ、オオヨシキリ、セッカ等、草地等に依存して生活する種に限られる。



3) 両生類・爬虫類

サンショウウオが4種確認されており、平地止水型のカスミサンショウウオは下流部の細流に、高山溪流型のブチサンショウウオ、オオダイガハラサンショウウオ、ハコネサンショウウオは剣山周辺の谷川に生息している。下流域の流れの緩やかなところではクサガメが、水田地帯ではアマガエルやトノサマガエル、ツチガエル等が見られる。また、桑野川の下流では、流速が弱く、止水環境を好むウシガエルやクサガメが多い。

4) 陸上昆虫類

下流域ではエンマコオロギ、ツユムシ、トノサマバッタ、ツチイナゴ等のバッタ目やツマグロヨコバイ、ナカグロメクラカメムシ、ヒメナガカメムシ、マルカメムシ等のカメムシ目、メイガ科、セセリチョウ科等のチョウ目等の草地依存型の種群が多く占めているほか、砂礫質の水際を好むミズギワゴミムシ類や砂地に生息するオサムシモドキ、スナゴミムシダマシ類が多数確認されている。

また、上流山岳部には、国蝶であるオオムラサキやムカシトンボ、コウチュウ類のケンザンメクラチビゴミムシ等が生息する。

5) 魚類

魚類では、本川上流域ではアマゴ、ニジマス、タカハヤ、カワヨシノボリ等が、中流域ではアユ、カワムツ、オイカワ、ウグイ、カマツカ等が、下流域ではサツキマス、カマキリ、メダカ、コノシロ、ボラ、チチブ等が代表的な種としてあげられる。貴重な種としては、上流域でナガレホトケドジョウやアカザ、下流域ではウツセミカジカ等が生息している。

桑野川では県の天然記念物であるオヤニラミの生息が知られており、阿南市新野町新野西小学校から川亦までの区間は保護区に指定されている。



▲ ウツセミカジカ

カジカ科。一般的には琵琶湖のみで生息するが、那賀川のウツセミカジカは四国小卵回遊型であり、那賀川下流域が四国内唯一の生息域となっている。

瀬頭に生息し、肉食性で水生昆虫や甲殻類等の底生小動物を主に捕食する。



▲ オヤニラミ

スズキ科。生息地は大河川の中・下流域や支流の流れのゆるやかな場所に多く、環境により体色が変わる特色がある。

肉食性で小型の水生昆虫等丸のみにできるものを捕食する。

1967年に徳島県の天然記念物に指定。

6) 底生動物

那賀川河口部の代表的出現種は汽水性の甲殻類、貝類であるイソコツブムシ、イシマキガイ、ケフサイソガニ等であり、その上流では、エルモンヒラタカゲロウやシロタニガワカゲロウ、アカマダラカゲロウ、フタバコカゲロウ等のカゲロウ類、ウルマーシマトビケラ、ヒゲナガカワトビケラ等のトビケラ類、カワゲラ類、ヘビトンボ類、エリユスリカ類やブユ類等の昆虫類が多い。

一方、桑野川河口部では汽水性のゴカイ、ドロオニスピオ、イソミミズ、イトミミズ科やユスリカ科が多く出現する。

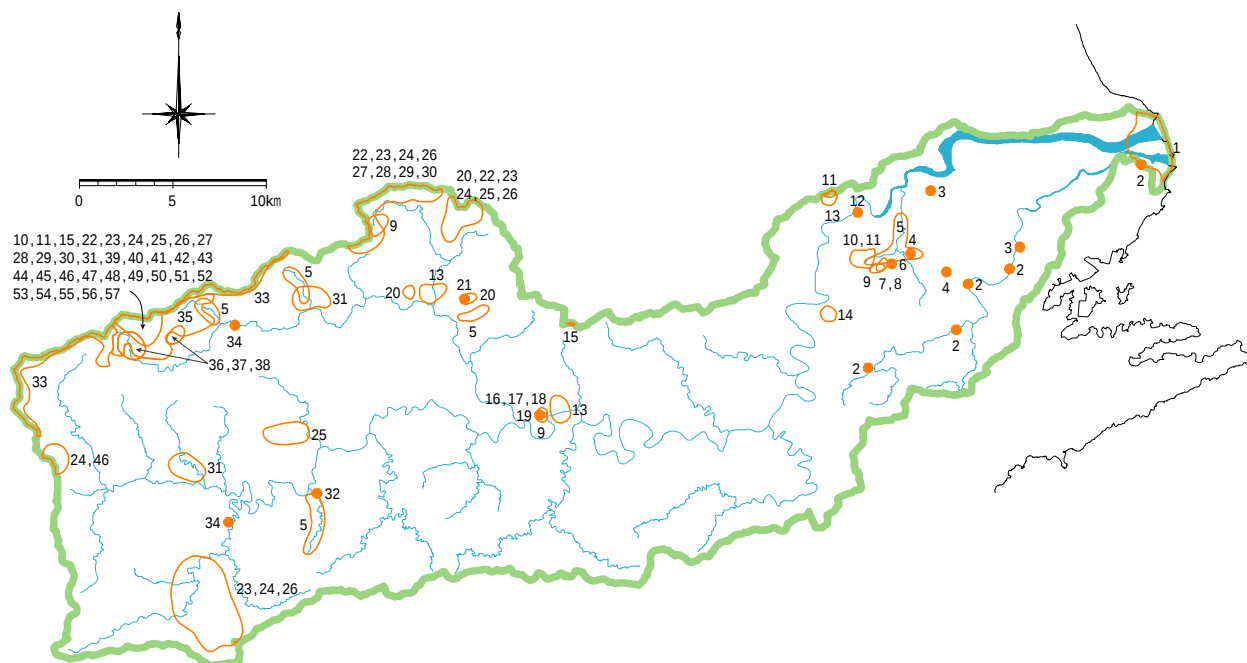


図2 - 3 那賀川流域の貴重な動物

№	項目	分類	出典	
1	那賀川河口の海浜植生と鳥類生息地	生	学	
2	オヤニラミ	魚	県	○
3	カスミサンショウウオ	両		○
4	ホトケドジョウ	魚		○
5	ムカシトンボ	昆		指
6	竜ノ窟の洞窟動物生息地	生	学	
7	リュウノメクラチビゴミムシ	昆		E
8	リュウノツヤムネハネカクシ	昆		E
9	ガロアムシ目	昆		指
10	ケンザンミヤママルガタゴミムシ	昆		A
11	アワオサムシ	昆		B
12	大竜寺山並水井の陸貝生息地	生	学	
13	オオムラサキ	昆		指
14	タガメ	昆		指
15	シコクトゲオトンボ	昆		B
16	キウチメクラチビゴミムシ	昆		A
17	ヨシダメクラチビゴミムシ	昆		A
18	ヒメセメクラチビゴミムシ	昆		A
19	日店洞の洞窟動物生息地	生	学	
20	トウゲンメクラチビゴミムシ	昆		A
21	桃源洞群の洞窟動物生息地	生	学	
22	シコククロナガオサムシ	昆		B
23	ヒサゴチビゴミムシ	昆		B
24	ツノクロツヤムシ	昆		B
25	スジボソヤマキチョウ	昆		C
26	セダカコブヤハズカミキリ	昆		C
27	ツルギマルゲンバイ	昆		A
28	ツルギヤマナガゴミムシ	昆		A
29	ツルギヤマツヤゴモクムシ	昆		A
30	ツルギテントウダマシ	昆		A
31	ウスバシロチョウ	昆	学	C
32	木頭のキュウシュウモモンガ生息地	生	学	
33	ニホンカモシカ	哺	国	
34	アマゴ生息地	生	学	
35	ニホンツキノワグマ生息地	生	学	
36	ブチサンショウウオ	両		○
37	オオダイガハラサンショウウオ	両		○
38	ハコネサンショウウオ	両		○
39	ケンザンヌレチゴミムシ	昆		A
40	ケンザンメクラチビゴミムシ	昆		A
41	カワノナガゴミムシ	昆		A
42	チュウジョウナガゴミムシ	昆		A

№	項目	分類	出典	
43	ヨシダヒゲナガアリツカムシ	昆		A
44	シバタヒゲナガアリツカムシ	昆		A
45	ツルギツヤムネハネカクシ	昆		A
46	キュウシュウエゾゼミ	昆		B
47	キシタケンモン	昆		B
48	クロオビシロナミシャク	昆		B
49	イシハラヒメナガゴミムシ	昆		B
50	キンスジコガネ	昆		B
51	ミナミヤンマ	昆		C
52	コエゾゼミ	昆		C
53	エゾハルゼミ	昆		C
54	ソウウンアワフキ	昆		C
55	ツマジロウラジャノメ	昆		C
56	エゾヨツメ	昆		C
57	トワダオオカ	昆		D

分類(略号)の説明

略号	種類	略号	種類
哺	哺乳類	魚	魚類
両	両生類・爬虫類	生	注目すべき生息地
昆	陸上昆虫類		

出典

「天然記念物緊急調査」
 - 徳島県主要動植物地図 - 文化庁1975年発行
 国：国指定天然記念物
 県：徳島県指定天然記念物
 学：学術上価値の高い生物群集及び生物の所在地

「第2回自然環境保全基礎調査」
 - 徳島県動植物分布図 - 環境庁1981年発行
 指：指標昆虫類

特定昆虫類選定基準

記号	理由
A	日本国内では、そこにしか産しないと思われる種
B	分布域が国内若干の地域に限定されている種
C	普通種であっても、北限・南限など分布限界になると 思われる産地に分布する種
D	当該地域において絶滅の危機に瀕している種
E	近年当該地域において絶滅したと考えられる種

(2) 河川の特性

河床勾配

那賀川は、全国の主要な河川の中でも勾配が急な河川であり、洪水の流出が早く、流出量も短時間で急激に増加する傾向にある。また流域の地形が急峻であること、台風常襲地帯に位置し全国でも有数の多雨地帯であることから、全国の主要な河川の中でも洪水流量が大きく、その反面、雨が降らなければ渇水が発生しやすいという特性を持つ河川である。

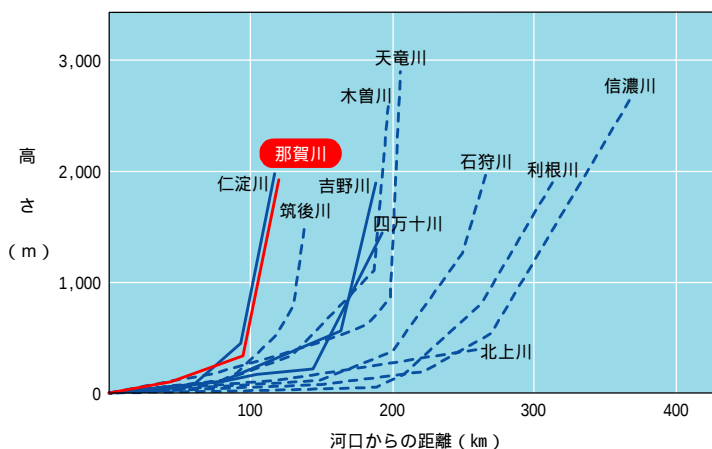


図2 - 4 那賀川の河床勾配を全国主要河川と比較

那賀川は、河状係数が1,000であり、全国主要河川と比較すると非常に大きな値を示しており、流況が不安定な河川といえる。

（河状係数は各河川の代表地点流況により算出）

河川名	地点名	最大流量 (m^3/s)	最小流量 (m^3/s)	河 状 係 数 (最大流量 / 最小流量)
吉野川	岩津	6,700	22	305
那賀川	古庄	3,000	3	1,000
仁淀川	伊野	4,900	12	408
四万十川	具同	5,600	19	295
石狩川	石狩大橋	3,500	101	35
北上川	狐禅寺	2,900	75	39
利根川	八斗島	4,200	56	75
信濃川	小千谷	3,500	82	43
木曽川	犬山	5,300	43	123
天竜川	鹿島	3,600	41	88
筑後川	瀬ノ下	3,000	25	120

流量年表より作成（平成5年～平成14年平均）

図2 - 5 那賀川の河川特性を全国主要河川と比較

（*注1）河状係数

年間を通じた最大流量と最小流量の比率（最大 / 最小）であり、これが大きい河川は洪水流量が大きく、かつ渇水も発生しやすいといえる。一方、河状係数の小さい河川は、流況が比較的安定した河川であり、洪水流量も小さめといえる。

交互砂州

那賀川は扇状地河川のため、流路が安定していなかったが、昭和4年に始まった直轄改修事業によりようやく安定した。昭和20年代の砂州は一部複列の様相を呈していたが、昭和30年頃から徐々に単列化し始め、昭和40年代には顕著な単列砂州が形成された。単列砂州は移動・消失・形成を繰り返し、そのため生じる水衝部は、徐々に洗掘が進行するため、堤脚部の局所洗掘が頻発している。

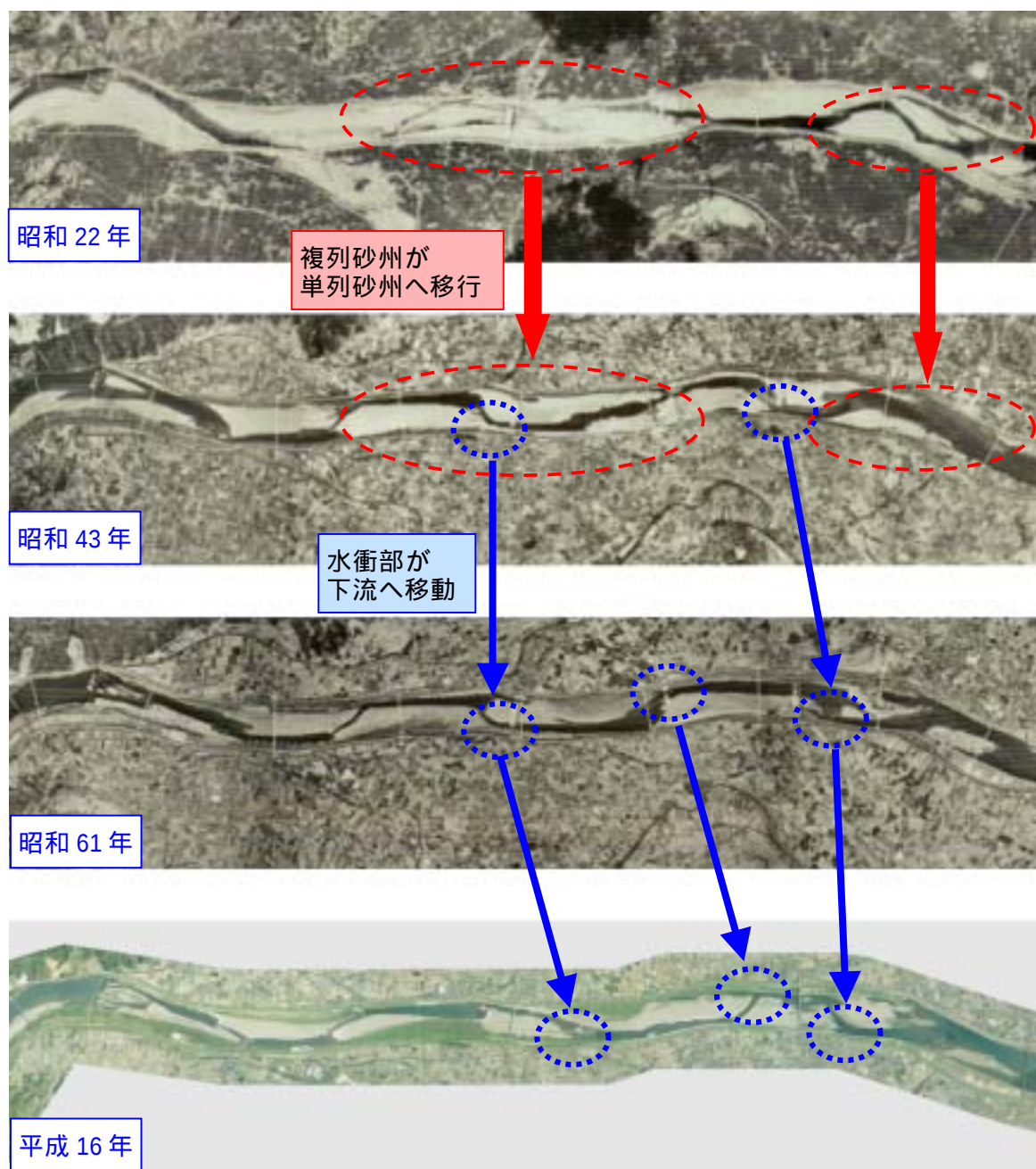
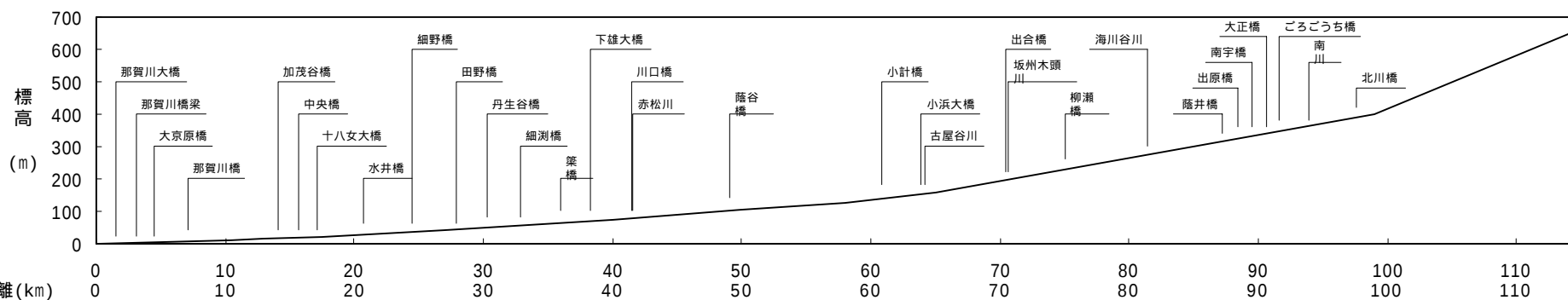
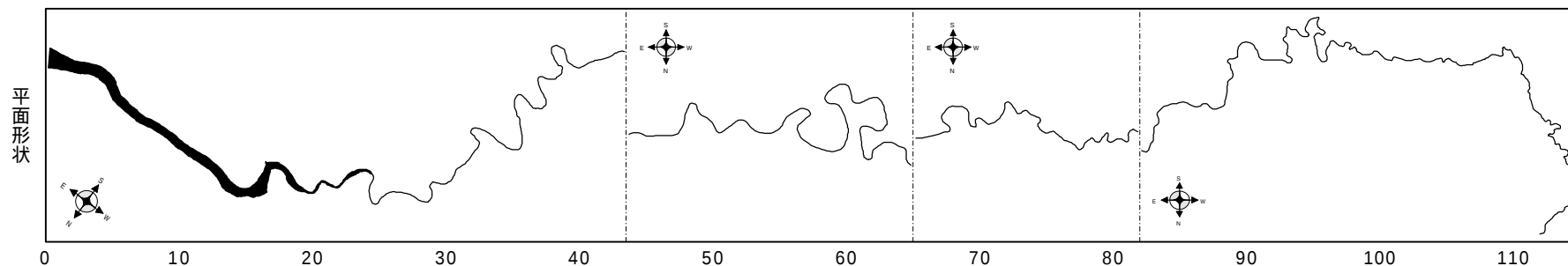


図2 - 6 那賀川砂州の経年変化



河川区分		潮止堰 下流	潮止堰～ 北岸用水堰	北岸用水堰 ～大西堰	大西堰～和食	和食～ 谷内川 合流点	谷内川合流点 ～川口ダム	川口ダム～長安口ダム	長安口ダム～小見野々ダム	小見野々ダム～北川	北川上流
河道 状況	周辺地形	平地			山地						
	勾配	1/860	1/480	1/880	1/440	1/400	1/470	1/330	1/360		
	構造物等	 潮止堰			 北岸堰	 南岸堰	 大西堰	 川口ダム	 長安口ダム	 小見野々ダム	
	河床形態	セグメント2-2			セグメント2-1			セグメントM			
景観		東山溪谷立 自然公園			鷲敷ライン			中自然山溪谷 立自然公園			
生物		ヒナハゼ・カマキリ ・サツキマス ・オヤニラミ・ヒメハ ・セ・シオマネキ ・ハクセンシオマネキ			タガメ ・サツキマス ・ボウラン			ヤマセミ ・オオムラサキ ・トサシモツケ ・サツキマス ・ウツセミ ・カシカ			

図2 - 9 那賀川河川特性縦断図

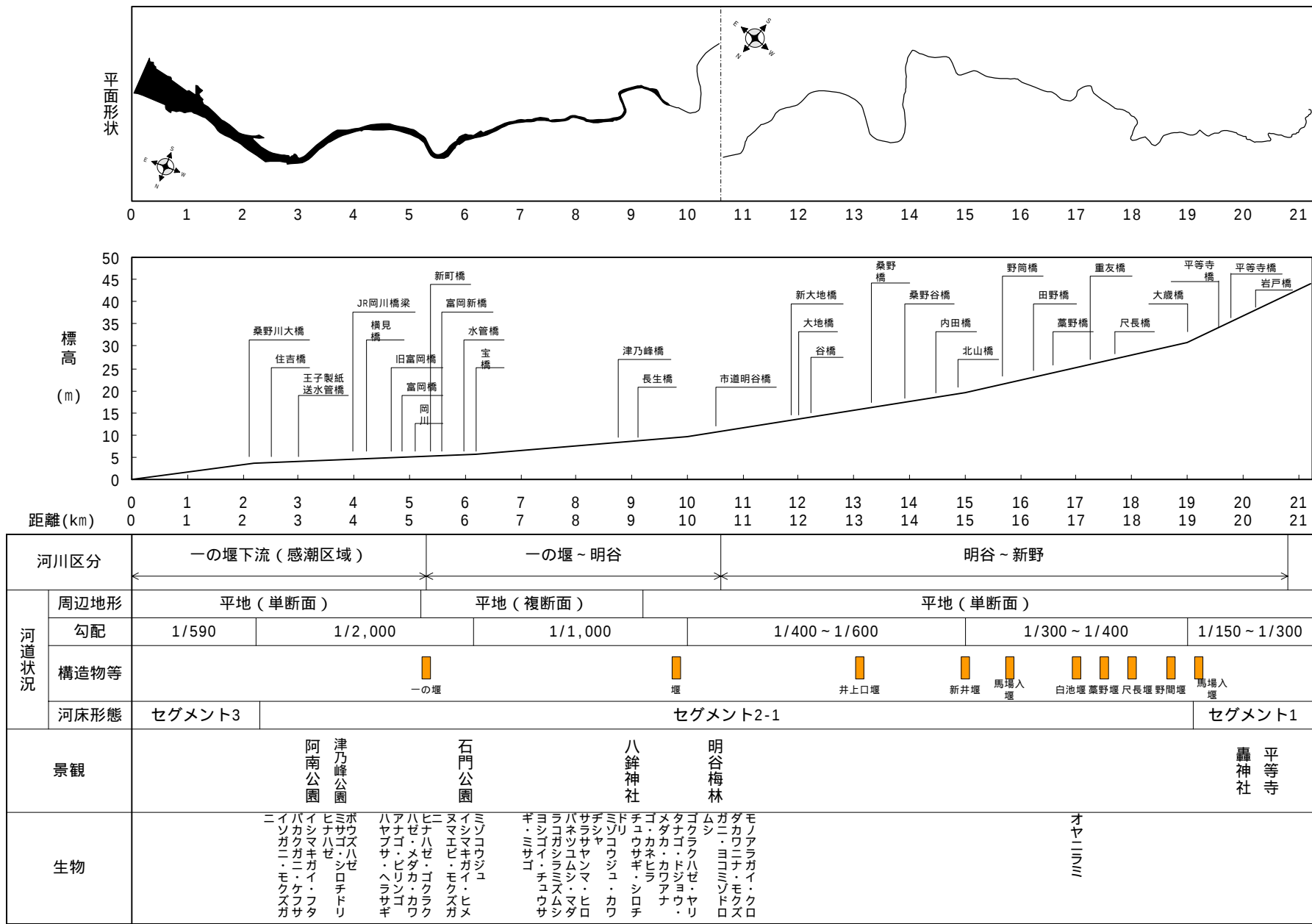


図2 - 10 桑野川河川特性縦断面図

三角州扇状地

那賀川の下流平野部は典型的な三角州扇状地が形成されており、想定氾濫区域は流域外にまで拡がり、想定氾濫区域内人口（約71,000人）は流域内人口（約58,000人）より多い。

また、洪水時の河川水位は、居住地よりも高く、下流平野部には人口及び資産が集中しているため、破堤時の被害ポテンシャルが大きい。



図2 - 7 那賀川河口部に広がる三角州扇状地

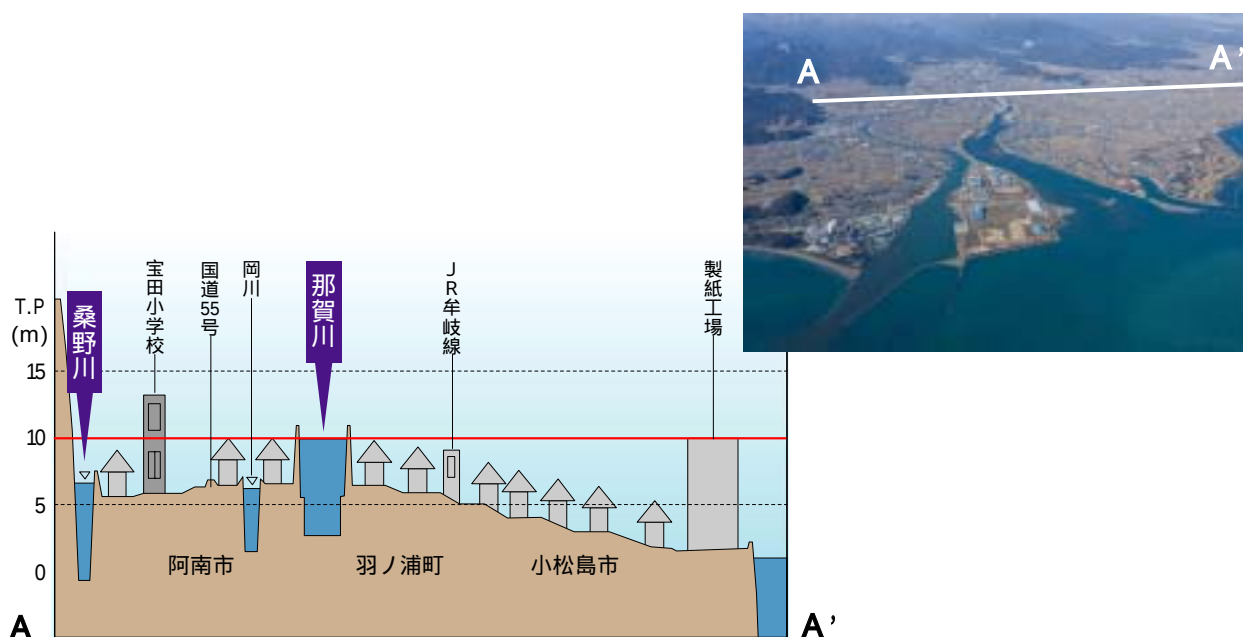


図2 - 8 居住地よりも高い洪水時の河川水位

2 - 2 特徴的な河川景観や文化財等

(1) 河川景観とその利用

那賀川の代表的な河川景観は以下の通りである。

高の瀬峡 (No.39)

徳島観光百選第一位の渓谷。天恵の渓谷美と雄壮な石灰岩の岩絶壁をいろどる紅葉の調和は神秘的な魅力をつたえ、天下の絶景となっている。



天霧の滝 (No.41)

南川林道終点近くにあり、水しぶきが霧となって流れおちる様が美しい。



歩危峡 (No.30)

国道195号線沿いに1km程の岩盤絶壁があり、春の新緑と秋の紅葉が美しい。



大釜の滝 (No.23)

日本の滝百選にも選ばれた美しい滝で、落差12m。国道わきの急な階段を下りて滝に近づくと、眼下の滝つぼはその名の通り大きな釜の形をしていることがわかる。深さは15mもあり、大蛇が住んでいるという言い伝えもある。



鷲敷ライン (No.11)

阿波八景十二勝の一つで、「四国のみずべ八十八カ所」に選定されている。激流が奇岩にぶつかって砕け、白く渦巻く。一方で、濃い青色をたたえて静かに流れる深い淵。那賀町(旧鷲敷町)を流れる那賀川の表情は実に豊かである。



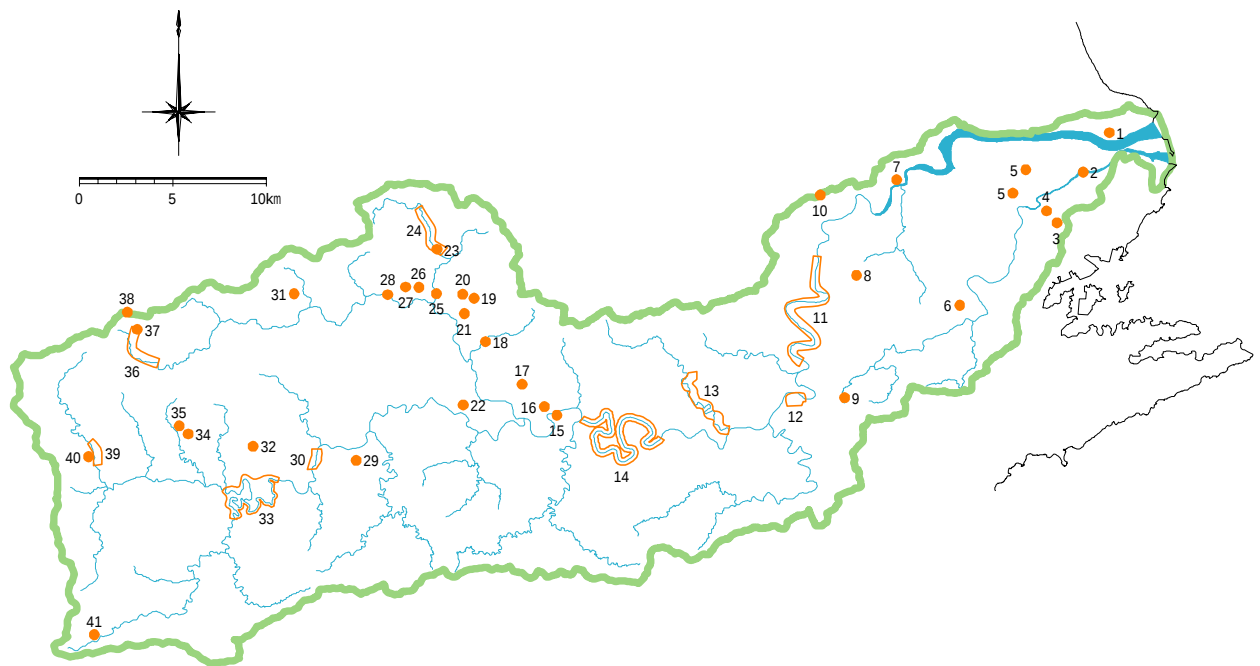


図2 - 11 那賀川流域の自然環境資源

№	項目	出典	
1	平島公方の邸跡と西光寺	○	
2	立善寺	○	
3	津峯神社	○	
4	石門		○
5	八銚神社	○	
6	平等寺	○	
7	牛尾の滝		○
8	太竜寺（太竜寺山）	○	○
9	お釜の滝		○
10	鶴林寺（鶴林寺山）	○	○
11	鷲敷ライン		○
12	中雄段丘		○
13	紅葉川渓谷		○
14	穿入蛇行河川（那賀川中流）	○	○
15	大戸洞		○
16	日店洞		○
17	観音滝		○
18	千本滝		○
19	桃源第2洞		○
20	桃源第1洞		○
21	黒瀧山		○
22	権現洞		○
23	大釜の滝		○
24	釜ヶ谷峡谷		○
25	大轟の滝		○
26	明神第2洞		○
27	明神第1洞		○
28	新居田の滝		○
29	源蔵ノ窪		○
30	歩危峡		○

№	項目	出典	
31	雨乞の滝		○
32	西宇洞		○
33	穿入蛇行河川（那賀川上流）		○
34	折宇第2洞		○
35	折宇第1洞		○
36	槍戸溪谷		○
37	ほら貝の滝		○
38	剣山山頂		○
39	高の瀬峡		○
40	仙人の滝		○
41	天霧の滝		○

出典

「自然環境保全調査」
- 徳島県すぐれた自然図 - 環境庁1976年発行

「第3回自然環境保全基礎調査」
- 徳島県自然環境情報図 - 環境庁1989年発行

(2) 観光

那賀川には、春の新緑や山菜採り、夏のキャンプ、カヌー等の川遊び、鮎やアマゴ釣り、秋の紅葉とハイキング、冬の雪と氷柱等訪れる人を楽しませてくれる自然が豊富である。

古庄水神祭り (No.1)

洪水被害や水難事故が頻発していた那賀川下流には、沿川の13箇所水神社が祀られ、古庄の水神社では毎年「水神祭り」が行われている。



万代祭り (No.4)

下流平野を洪水から守るために万代堤を築造した吉田宅兵衛の遺徳を偲ぶ祭りで、水生生物調査や鮎のつかみ取り等が実施される。



阿南の加茂谷鯉まつり (No.5)

那賀川河川敷で毎年行われる祭りで、子供の健やかな成長を願って約2000匹の鯉のぼりが吊るされる。



エキサイティングサマーinワジキ (No.7)

那賀川の水を利用している地元企業による地域おこしとして開催される真夏の一大イベント。



カヌー大会 (No.8)

鷺敷ラインで行われ、全国から多数のカヌーファンが詰め掛ける。



木頭杉一本乗り大会 (No.14)

上流で伐採した木頭杉の搬出手段であった丸太流しの伝統芸「一本乗り」を復活させるため、昭和60年から始まった大会。



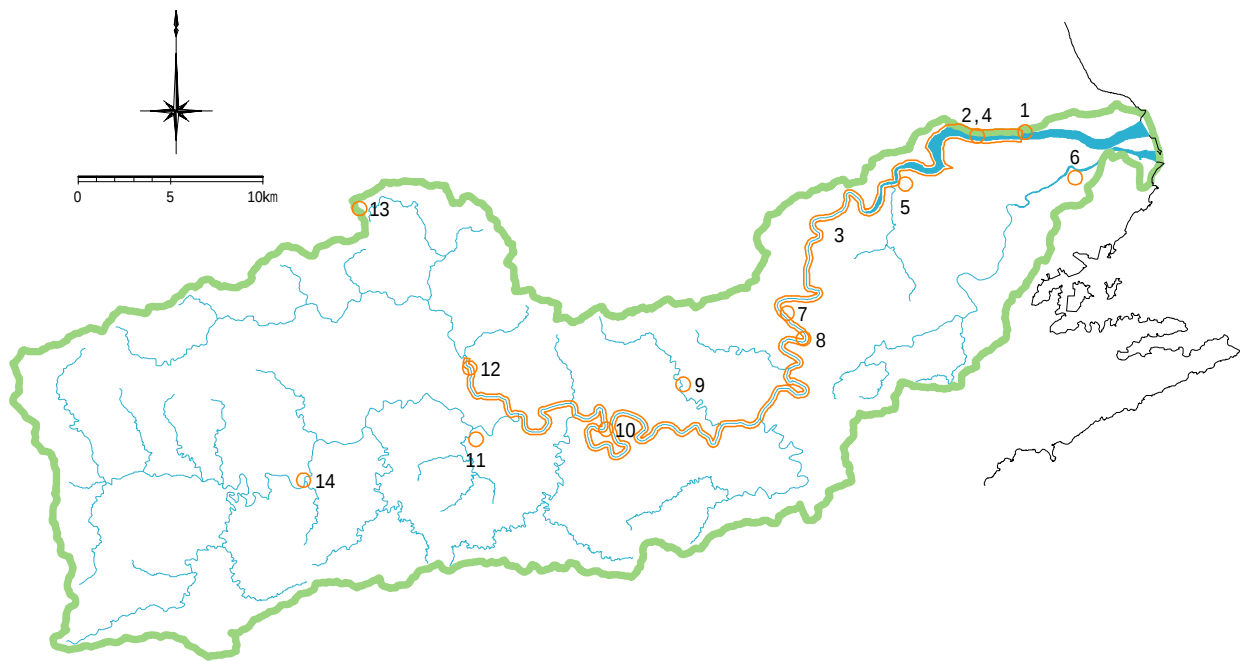


図2 - 12 那賀川流域の水辺を利用した行事・イベント等

市町村名		No.	行事名	実施時期	内容
羽ノ浦町		1	古庄水神祭り	8月中旬	打ち上げ花火大会
		2	親子ハイ釣り大会	4月下旬	那賀川で親子ハイ釣り、バーベキュー大会、アウトドア教室等
		3	那賀川流域センチュリーラン羽ノ浦大会	5月中旬	サイクリストの親睦と若者の体力向上を目指し、那賀川流域をサイクリング
		4	万代祭り	7月中旬	水生生物調査と各種イベント
阿南市		5	阿南の加茂谷鯉まつり	5月上旬	2000匹の鯉のぼりと各種イベント
		6	天神社祭り（花火大会）	7月下旬	打ち上げ花火大会
那賀町	旧鷺敷町	7	エキサイティングサマー イン ワジキ	8月	野外ステージではコンサートが行われている。真夏の一大イベント。
		8	カヌー大会	10月下旬	カヌー大会
	旧相生町	9	あめご釣り大会	4月	大会前日に放流するアマゴ5000匹を釣る。毎年県外からも多数参加。
	旧上那賀町	10	水崎88カ所廻り	4月	4月中旬（旧暦3月21日）は弘法大師の命日で大勢の参拝者が訪れる。
		11	平谷八幡神社例大祭	11月	八幡神社境内にて行われる秋祭り。
	旧木沢村	12	木沢つらら祭り	7月下旬	アマゴのつかみどり等
		13	きさわ樹氷祭り	1月下旬～2月上旬	山の散策、巨大なつららの採取、雪合戦、そり遊び
			木沢もみじまつり	11月	槍戸峡は美しく色づき、観光客を魅了する。村内各地ではさまざまなイベントが行われる。
	旧木頭村	14	木頭杉一本乗り大会	8月上旬	杉の一本乗り大会
直轄全域			河川一斉清掃	7月上旬	ボランティアによる河川の一斉清掃

(3) 歴史・文化

流域の文化財は、国指定が16、県指定が49、市町村指定が100の計165ある。このうち、河川に極めて関係の深いものを摘出すれば、桑野川の「オヤニラミ」(県指定天然記念物)、本川中流の「鷺敷ライン及び氷柱観音」(県指定名勝)ならびに上流那賀町(旧木沢村)内の「ほら貝の滝」、「大釜の滝」、「千本の滝」(いずれも村指定天然記念物)があげられる。

遺跡の多くは下流部に集中しており、とくに桑野川流域には「桑野遺跡」をはじめとして「内原国高山古墳」や「牛岐城跡」等、多数分布している。

表2 - 1 那賀川地域の文化財指定状況

種 別	件 数	
	那賀川流域	(桑野川流域)
国 指 定 天 然 記 念 物	4	3
県指定天然記念物，名勝	7	3
市町村指定天然記念物	25	6
国 指 定 史 跡	0	0
県 指 定 史 跡	1	1
市 町 村 指 定 史 跡	13	2
国 有 形 文 化 財	4	4
県 有 形 文 化 財	19	13
市 町 村 有 形 文 化 財	30	5
国 無 形 文 化 財	0	0
県 無 形 文 化 財	1	0
市 町 村 無 形 文 化 財	1	0
国 指 定 民 俗 文 化 財	1	0
県 指 定 民 俗 文 化 財	2	2
市町村指定民俗文化財	17	1
合 計	125	40

出典：徳島県の文化財（平成12年）徳島県教育委員会

注）有形文化財とは、絵画・工芸品・彫刻、書跡、考古資料、建造物をさす。

無形文化財とは、芸能・工芸技術をさす。



万代堤

天明8年(1788)、当時の古毛村の庄屋、吉田宅兵衛が阿波藩の命令を受けて本格的堤防工事に着手したのが始まりで、私財をなげうって工事に心血を注ぎ、三代にわたって取り組んだ記録が残っています。



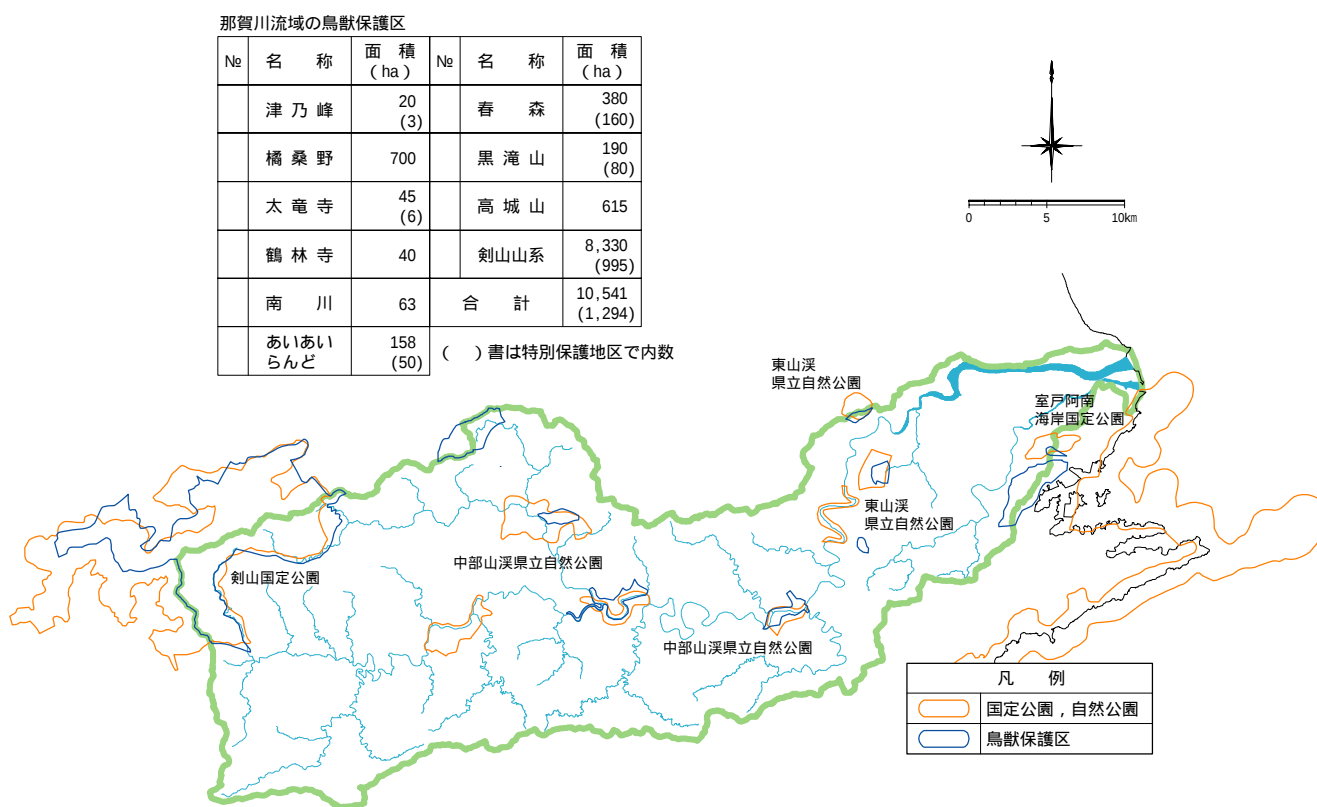
大井出用水と大井出堰

延宝2年(1674)、佐藤良左衛門によって築造された堰と水門。徳島藩の米の増産が目的でした。文政8年(1825)に、伊沢速蔵によってより強固な堰として完成しました。

2 - 3 自然公園等の指定状況

流域内の各種指定は、自然公園地域、自然環境保全地域及び鳥獣保護区等があげられる。自然公園としては、剣山国定公園、中部山溪県立自然公園及び東山溪県立自然公園が指定されている。

自然環境保全地域に指定されている区域はなく、鳥獣保護区域は10地域（10,541ha）の指定があり、そのうち特別保護区域に6地域（1,294ha）が指定されている。なお、剣山山系等は流域外を含む。



出典：平成15年度 徳島県鳥獣保護区等位置図、徳島県環境資源情報図

図2 - 13 那賀川水系における自然公園位置図

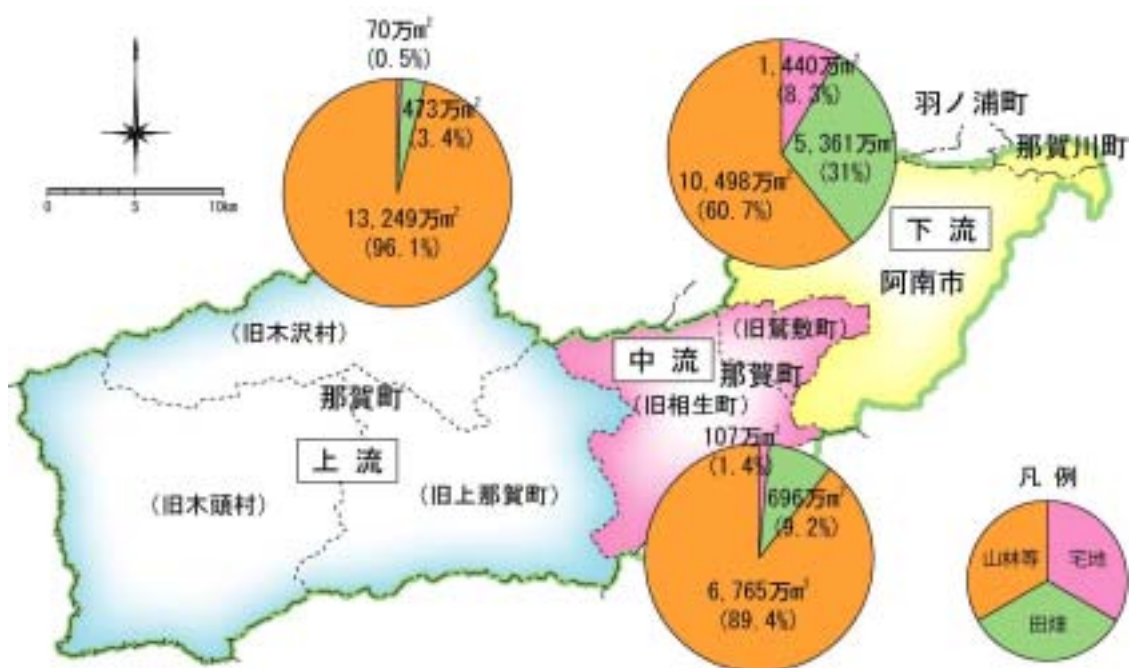
3 . 流域の社会状況

3 - 1 土地利用

那賀川流域の地目別面積構成は、山地部が92%を占めている。この山地部のほとんどは、針葉樹主体の人工林及び広葉樹主体の天然林であり、民有地においては、スギに代表される針葉樹の人工林が約70%を占めている。

また、平地はわずか8%にすぎず、そのうち59%が農地である。

参考までに流域関係市町村内の民有地の土地利用状況を 図3 - 1に示した。



出典：平成14年徳島県統計書

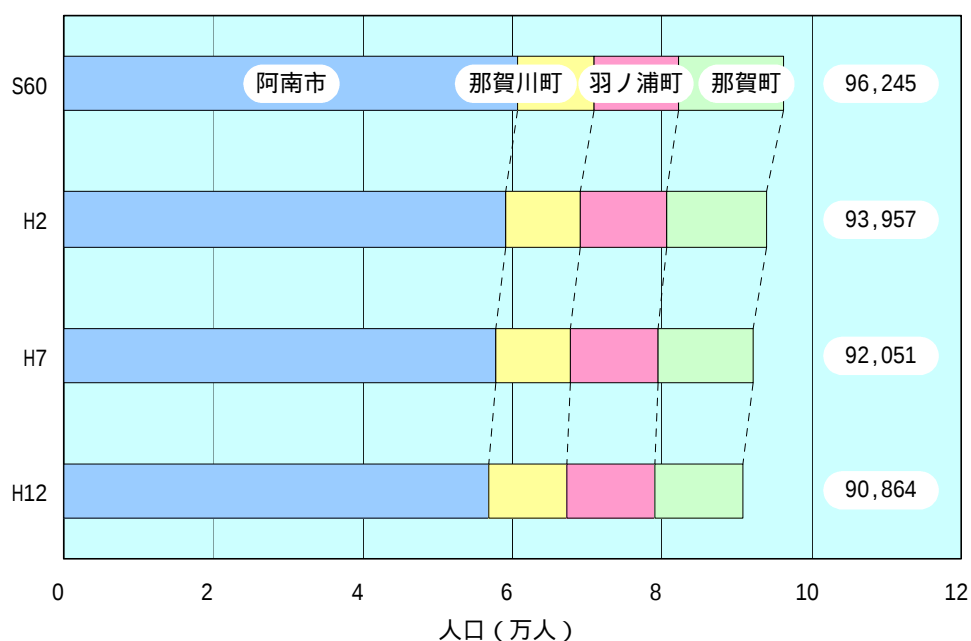
図3 - 1 那賀川流域関係市町村土地利用状況

3 - 2 人口

那賀川流域は、阿南市、那賀川町、羽ノ浦町、那賀町、小松島市、勝浦町、日和佐町の2市5町の7市町からなっている。

これら7市町のうち、流域のごく一部を占める小松島市、勝浦町、日和佐町を除いた4市町の人口は約91,000人（平成12年国勢調査）であり、徳島県全体の約11%を占める。また、那賀川流域内の市町人口推移を見ると、近年5ヶ年の人口（国勢調査）はわずかに減少傾向にある。

なお、流域内における人口は約58,000人（平成7年河川現況調査）である。



出典：国勢調査

図3 - 2 流域内市町人口

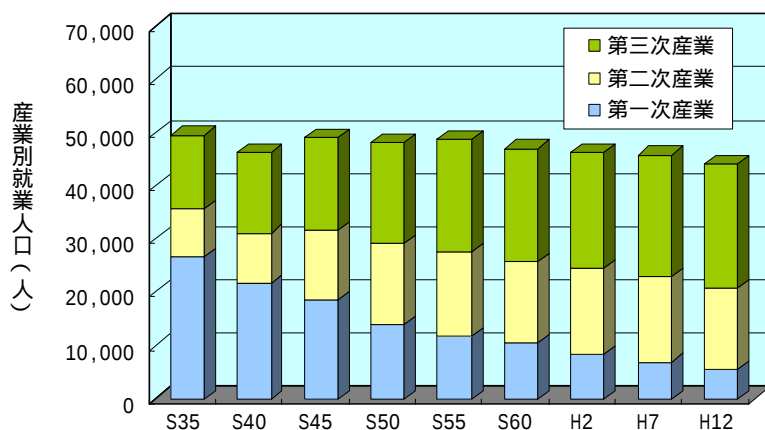
3 - 3 産業、経済

那賀川下流部の平野の成り立ちは比較的新しく、西暦900年頃にはその半分が入江の状態であったといわれている。しかしながら、その後陸地化が進展し、1400年頃には低湿地が次第に草生地や水田に変貌しはじめた。網目状に流れていた流路も、那賀川本流の固定化に伴って徐々に陸地化し、水田等へと変わっていき、江戸時代以降は水田開発の目的から、「万代堤」の築造等治水事業が積極的に進められた。昭和4年からは国による直轄改修事業が始められ、連続堤防により那賀川の流路は固定されて、那賀川下流部の平野が徳島県有数の穀倉地帯となるに至った。

昭和25年には、那賀川の洪水調節、農業用水の供給、発電を目的とした那賀川総合開発が開始され、昭和31年には長安口ダムが完成し、阿南市を中心とする下流部の経済的发展がもたらされた。

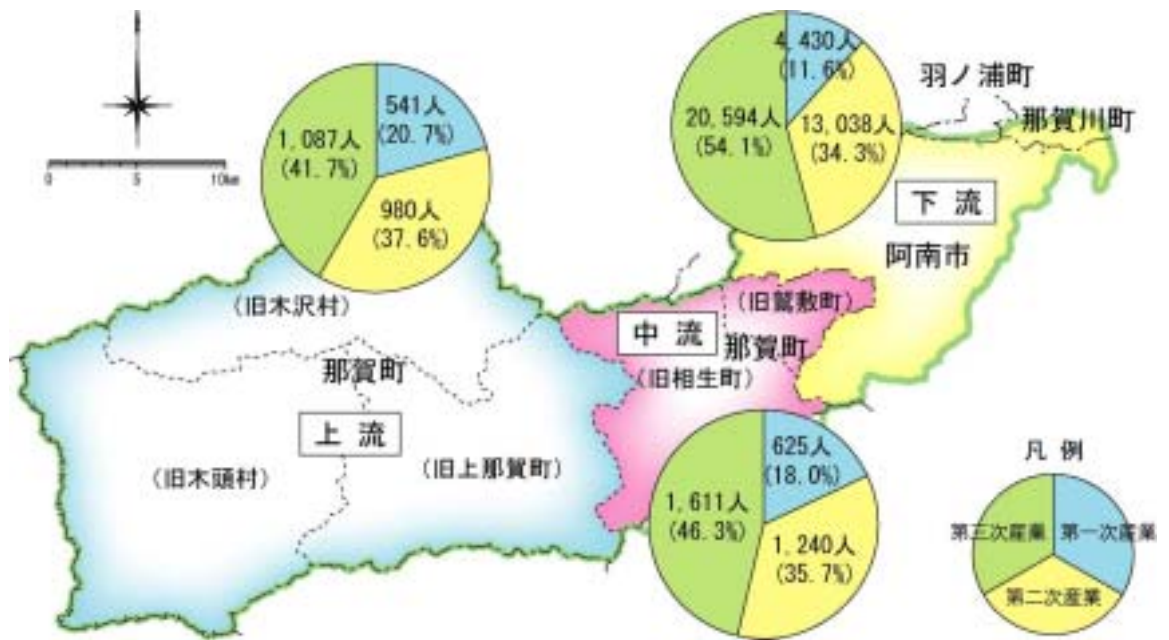
流域の産業構造は、下流部の多くが水田地帯で県内の主要な穀倉地帯となっており、米の生産量は徳島県の約32%を占めている(平成15年 徳島県統計書)。中上流部においては林業が盛んで、林業総生産額は徳島県の約26%を占めている(平成14年度市町村民所得推計)。また、河口部においては、昭和39年に新産業都市に指定されて以来、主に製紙、化学工業製品、製材、木工等が発達している。製紙業は日本の生産量の約4%、四国の生産量の約22%(四国第二位)を占めており(平成15年度紙・板紙統計年報)。特にRO紙(逆浸透膜支持体紙)は世界シェアの約70%を占め世界一である。さらに、化学工業製品のうち、発光ダイオード(LED(GaN系))、蛍光体についても世界の生産の約40%を占め、世界一を誇っている。また、ベニア合板用プレス機械の生産は国内シェア50%の日本一である。近年においては、辰巳工業団地への企業進出、橋湾における石炭火力発電所の運転開始等の動きが見られている。

辰巳工業団地は、徳島県南部の産業活性化に資するために開発された総面積126haの工業団地で、昭和43年の用地買収着手に始まり、平成8年に売却を完了した。進出企業数は8社で、平成16年の工業出荷額は徳島県全体の約11%を占めている。



出典：国勢調査

図3 - 3 産業別就業人口流域合計の推移



出典：平成12年国勢調査

図3 - 4 産業別15才以上就業者数

中上流部の林業



辰巳工業団地の経年変化

昭和51年



下流部の穀倉地帯



平成7年



橘湾火力発電所



平成16年



3 - 4 交通

那賀川の河口部には徳島県南部の中心的役割を担う阿南市を擁し、沿川にはＪＲ牟岐線、国道等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。

現在この地域を通る主な幹線道路として、徳島と高知を室戸岬経由で結ぶ一般国道55号線が那賀川流域海寄の羽ノ浦・古庄・富岡を通過しており、また、阿南から石立山の四ツ足峠を通して高知へぬける一般国道195号線、那賀町（旧木頭・旧木沢両村）を南北に通過して、県南部と吉野川流域、さらには高松とを結ぶ一般国道193号線がある。

これらは、地域住民の日常生活や地域開発に大きな役割を果たしており、その他の道路は流域の市町からこれらの骨格となる幹線道路へのアクセス道路となっている。

なお、現在一般国道55号阿南道路においては、一部供用を行いながら、完成供用をめざして工事が進められている。

一方、水上交通では近年の船舶の大型化に伴い、入港水深の問題から、現在では出島川・派川那賀川が、それぞれ地方港湾中島港、富岡港として利用されているに過ぎず、これら港湾への年間入港数は、中島港で約190隻、富岡港で約1,700隻程度である。（平成14年徳島県統計書）

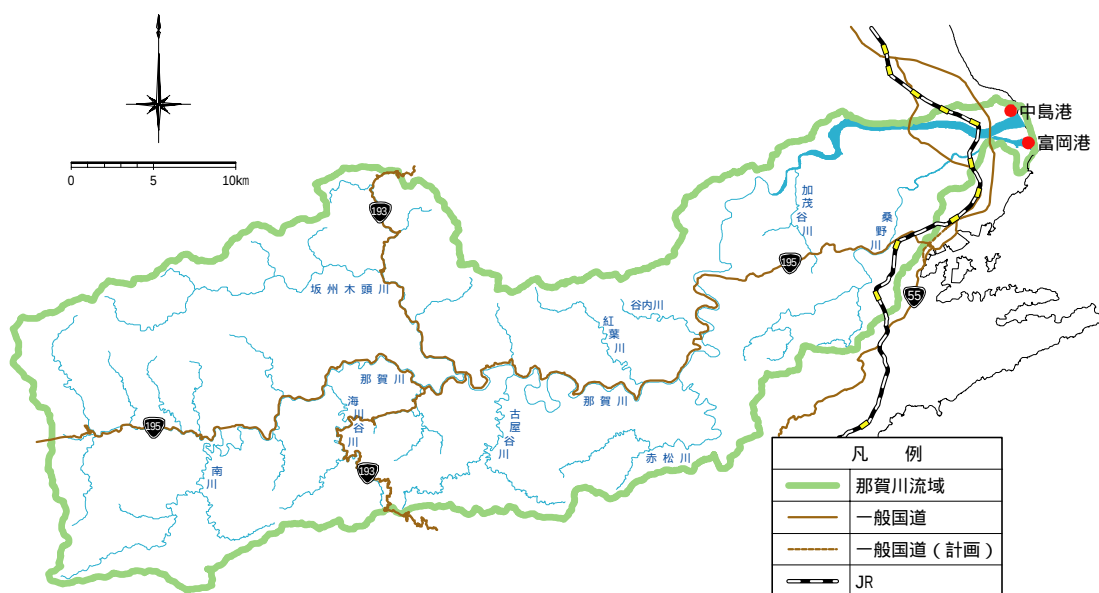


図3 - 5 那賀川流域の主要な陸上交通

4．水害と治水事業の沿革

4 - 1 既往洪水の概要

(1) 那賀川の水害

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4 - 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 (mm)	最大 流量 (m ³ /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	7,600	台風6号	-	1	91	41	266
昭和51年9月12日	723	4,400	台風17号	-	-	6	2	54
昭和54年9月30日	311	6,000	台風16号	1	-	10	3	106
昭和62年10月17日	370	5,000	台風19号	-	-	3	-	17
平成2年9月19日	568	7,100	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	6,000	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	6,900	台風10号	-	-	4	40	150
平成16年8月31日	400	(5,300)	台風10号	-	-	0	0	115
平成16年10月20日	448	(8,000)	台風23号	-	-	66	55	169

注1) 最大流量は那賀川基準地点「古庄」における流量年表による

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

昭和25年9月洪水（ジェーン台風）

8月31日から前線による雨が降っていたが、台風が通過した9月3日に雨量が集中し、那賀川流域では上流山間部で総雨量が400～500mmにも及び、古庄地点の最大流量が推定で約9,000m³/sと未曾有の大出水となった。

河川の氾濫による被害状況は、人家の全壊流出、田畑の浸水等悲惨を極めた。被害は阿南市加茂谷地区、吉井地区、阿南市桑野地区及び那賀町（旧鷺敷町）で死者・不明者5人、家屋の全壊流出129棟、半壊537棟、床上浸水1,564棟、床下浸水3,825棟等甚大なものであった。



図4 - 1 ジェーン台風による氾濫区域図



那賀町（旧鷺敷町）和食地区の浸水状況（昭和25年9月）

昭和46年 8 月洪水

8 月30日から強雨が降り始め、中上流部で総雨量が約300～600mmとなり、古庄地点の最大流量が約7,300m³/sに達した。

台風が遅く、降雨が長期間にわたったため、被害は甚大なものとなった。那賀町（旧鷺敷町）や阿南市加茂地区等を中心に、家屋の流出 1 棟、床上浸水92棟、床下浸水86棟等の大被害を受け、浸水面積は95haに及んだ。



那賀町（旧鷺敷町）の浸水状況（昭和46年 8 月）

平成16年10月洪水

10月19日の午前 1 時頃から台風が秋雨前線を刺激して雨が降り始め、台風が接近した10月20日午前 9 時～午後 3 時の 6 時間に300mm程度の激しい降雨を記録し、古庄地点で危険水位を約0.8m超過、ピーク流量は約8,000 m³/sに達した。

洪水による浸水被害は、阿南市加茂地区等を中心に床上浸水66棟、床下浸水55棟、浸水面積は169haに及んだ。



阿南市加茂地区の浸水状況（平成16年10月20日）



阿南市深瀬地区の浸水状況（平成16年10月20日）

(2) 桑野川の主な水害

桑野川流域における主要な洪水と被害状況は以下の通りである。

表4 - 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 (mm)	最大 流量 (m ³ /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	(500)	台風15号	不明				
昭和34年9月26日	265	(430)	台風15号 (伊勢湾)	不明				
昭和40年9月14日	419	740	前線	-	254		812	836
昭和47年7月6日	308	590	梅雨前線	-	-	128	440	553
昭和47年9月16日	191	400	台風20号	-	-	31	315	191
平成2年9月19日	326	490	台風19号	-	-	3	34	209
平成7年5月11日	362	440	低気圧	-	-	2	10	6
平成10年5月16日	287	440	前線	-	-	39	128	714
平成10年9月22日	242	610	台風7号	-	-	47	145	29
平成11年6月29日	362	770	梅雨前線	-	-	48	194	215
平成16年10月20日	236	(650)	台風23号	-	-	1	45	308

注1) 最大流量は桑野川基準地点「大原」における水位流量換算値による

2) 被害状況は水害統計による

3) () 書きは推定値

昭和40年 9 月洪水

台風24号の接近に伴い活発化した停滞前線の影響で、13日午後より那賀川、桑野川流域に雨が降り始め、桑野川流域においては、14日16時までに谷口雨量観測所で420mm、山口雨量観測所で434mmの豪雨を観測した。

この豪雨により、桑野川下流の大原水位観測所では14日19時に警戒水位3.60mを大きく越える6.35mを記録した。

被害はこの豪雨の前後の台風23～24号を含めて、床上浸水（半壊含む）254棟、床下浸水812棟、浸水面積は836haにのぼった。



国道55号線阿南市富岡地区市街地の浸水状況
（昭和40年 9 月14日）

平成11年 6 月洪水

梅雨前線の活発な活動に伴い明け方頃より降り出した雨は、29日午前9時頃より強くなり、桑野川流域の谷口雨量観測所では11時から12時の時間雨量が104mmを記録したのをはじめ、9時から12時までの3時間雨量が242mmと既往最高雨量を観測した。また、同じ流域の新野、大原、阿南雨量観測所でも同様に記録的な降雨を観測した。

その記録的な豪雨により、桑野川の水位は急激に上昇し、同日13時には新野水位観測所では堤防高3.9mを越える4.05mを記録し、同観測所下流右岸等で堤防越水により新野町の中心部への浸水被害が発生したのをはじめ、ほぼ流域全体で、無堤部や堤防の低い箇所での氾濫による浸水被害や堤防のある区間での内水による浸水被害が多数発生した。また、下流部の大原水位観測所においては同日14時に6.19mと計画高水位（堤防が危険になる水位）にあと9cm弱にせまる水位を記録した。

被害は床上浸水48棟、床下浸水194棟、浸水面積は215haにのぼった。



阿南市馬場地区浸水状況（平成11年 6 月29日）



阿南市宝田地区浸水状況（平成11年 6 月29日）

(3) 土砂災害

那賀川流域は、急峻な地形、脆弱な地質とあいまって多雨地帯であるため、土砂災害が頻発している。その代表的なものは以下の通りである。

高磯山（旧上那賀町）の大崩壊

1892年（明治25年）7月25日、那賀町（旧上那賀町）にある高磯山（標高611m）が台風
の豪雨で崩壊し、流出した約400万 m^3 の土砂に
より死者65名・崩壊家屋15戸を数える大災害
を引き起こした。



久井谷（旧木頭村）の崩壊

1967年（昭和51年）9月11日の台風17号に
よる豪雨により、那賀町（旧木頭村）久井谷
の新九郎山（標高1,635m）が崩壊し、平野で
は土石流により死者6名を数える惨事とな
った。



坂州地区（旧木沢村）の崩壊

2004年（平成16年）8月1日の台風10号の
豪雨により、長安口ダム上流において大規模
な地すべりが発生し、死者2名をはじめ家屋
全壊等の被害が発生した。



4 - 2 治水事業の沿革

(1) 治水計画の変遷

那賀川の河川改修は藩政時代に始まり、天明年間(1781～1789年)には万代堤を始めとして、黒土堤、豊年堤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で $8,500\text{m}^3/\text{s}$ 、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で $700\text{m}^3/\text{s}$ と定められた。この計画では、これまで派川岡川へ本川洪水の約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 $9,000\text{m}^3/\text{s}$ を記録し、計画の変更を余儀なくされた。

丁度その頃、徳島県が長安口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年にこの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 $9,000\text{m}^3/\text{s}$ と定め、長安口ダムにより $500\text{m}^3/\text{s}$ の洪水調節を行い、計画高水流量は従来どおり $8,500\text{m}^3/\text{s}$ とした。なお、昭和42年の1級水系の指定に伴い、昭和43年には上記の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 $11,200\text{m}^3/\text{s}$ と定め、このうち $2,200\text{m}^3/\text{s}$ を上流ダム群によって調節し、河道への配分流量を $9,000\text{m}^3/\text{s}$ 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年に定められた $700\text{m}^3/\text{s}$ 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

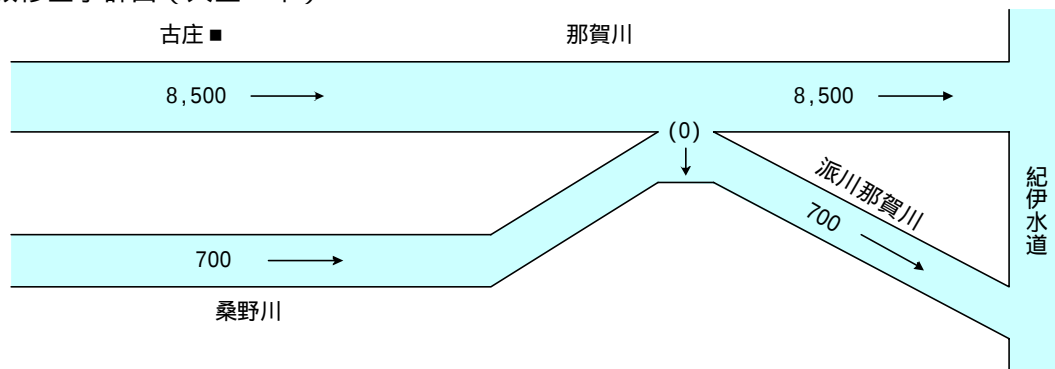
を1,300m³/sとし、これを河道へ配分することとした。

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、左岸長生地先の引堤をはじめとする事業が実施されている。

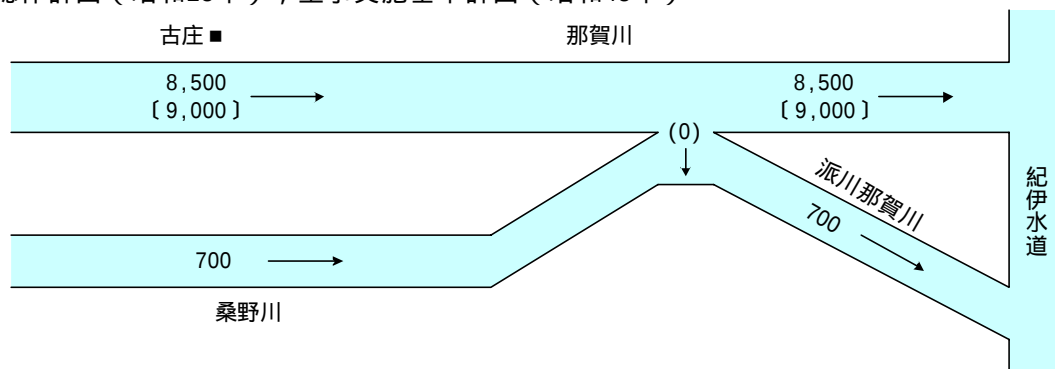
表4 - 3 那賀川の計画の変遷

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：8,500m ³ /s(古庄) 700m ³ /s(大原)	大正7年8月洪水 (8,500m ³ /s) 大正元年9月洪水 (700m ³ /s)
昭和4年		直轄改修事業に着手。 ・派川岡川分離、富岡水門に着手 ・大幅引堤による河積拡大 ・ガマン堰締切り ・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。 基本高水流量：9,000m ³ /s(古庄) 計画高水流量：8,500m ³ /s(古庄) 700m ³ /s(大原)	昭和25年9月洪水 (9,000m ³ /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。 基本高水流量：9,000m ³ /s(古庄) 計画高水流量：8,500m ³ /s(古庄) 700m ³ /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。 基本高水流量：11,200m ³ /s(古庄) 計画高水流量：9,000m ³ /s(古庄) 700m ³ /s(大原)	1/100(那賀川) (基本高水は 昭和43年7月型)
昭和63年	工事実施基本計画改定	派川那賀川、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。 基本高水流量：11,200m ³ /s(古庄) 計画高水流量：9,000m ³ /s(古庄) 1,300m ³ /s(大原)	1/100(桑野川) (基本高水は 昭和31年10月型)

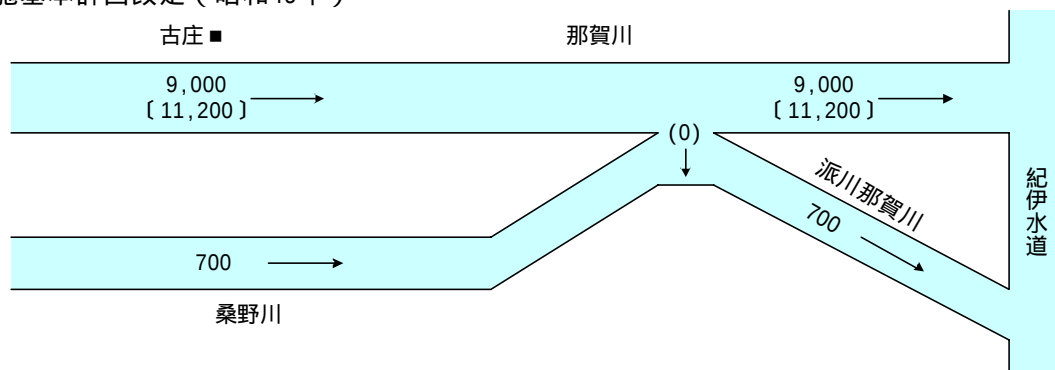
那賀川改修工事計画（大正14年）



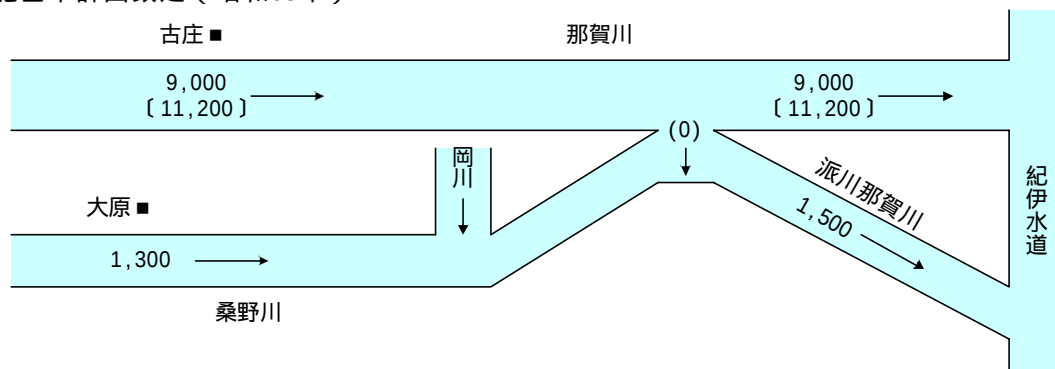
那賀川総体計画（昭和28年），工事实施基本計画（昭和43年）



工事实施基本計画改定（昭和49年）



工事实施基本計画改定（昭和63年）



■ ：基準地点 上段：計画高水流量
() ：分合流量 下段 [] ：基本高水

(単位：m³/s)

図4 - 2 計画流量の変遷

(2) 治水事業の沿革

1) 霞堤の完成（江戸時代）

江戸時代の元禄年間（1690年頃）より、新田開発の必要性から、那賀川下流部の治水事業がはじまり、随所に低い堤防が築かれはじめた。

これらの堤防は、むろん安全なものではなく、洪水のたびに被害を受けていた。

その後、「万代堤」を始めとして、「黒土堤」、「豊年堤」等が築かれ、那賀川兩岸の平野において流路を固定する事業が活発に行われた。これに続いてさらに下流でも、霞堤が築かれる等、漸次兩岸の堤防修築が進み、天保年間（1830～1844年）に入って堤防はほぼ完成を見た。

霞堤

当時の堤防は、現在のような単線ではなく、複線に配し、短いもので200間（360m）長いもので1,000間（1,800m）の堤防を河流に沿って作った。さらにその堤内の地形に応じて、二重に雁行形の第二堤を築き、第一堤と第二堤とはその一部分が並行して重複する形態のものであった。このような堤防を霞堤と呼び、開口部から洪水流の一部を逃がし、洪水の勢いを弱める効果があるほか、上流で氾濫した水を速やかに川に戻し被害の拡大を防ぐため築かれた。

2) 江戸時代から明治時代への治水事業

霞堤方式の堤防がほぼ完成したため、那賀川の大きな分派河川であった現在の岡川の周辺も次第に変貌し、水田が開けてきた。しかし、開けてきた耕地を防御するためには、那賀川本川から分派してくる洪水を防御する必要があった。このため、小洪水はくい止め、大洪水の一部のみを越流させる堤防が明治2年に設置された。これが「ガマン堰」であり、やがて昭和の直轄改修事業の中で締切られその役割を終えるが、那賀川改修の歴史の中でも特筆すべきものであったといえる。

明治に入り、霞堤が連続堤防に改修されていったが、この中で川幅は次第に広がり、蛇行の整理がなされて那賀川下流部における堤防の原形が整った。



図4 - 3 ガマン堰平面図（大正12年頃）

3) 直轄改修のはじまり

那賀川の直轄改修事業は、昭和4年に着手され、昭和17年には大規模な引堤により那賀川橋を継足し、昭和18年にはガマン堰の締切りを完了した。また、昭和27年には富岡水門が完成し、派川岡川は那賀川本川から完全に分離された。これにより現在の那賀川の堤防が概成した。

支川桑野川においては、戦後昭和20年ごろから左岸堤防の改修が重点的に進められた。

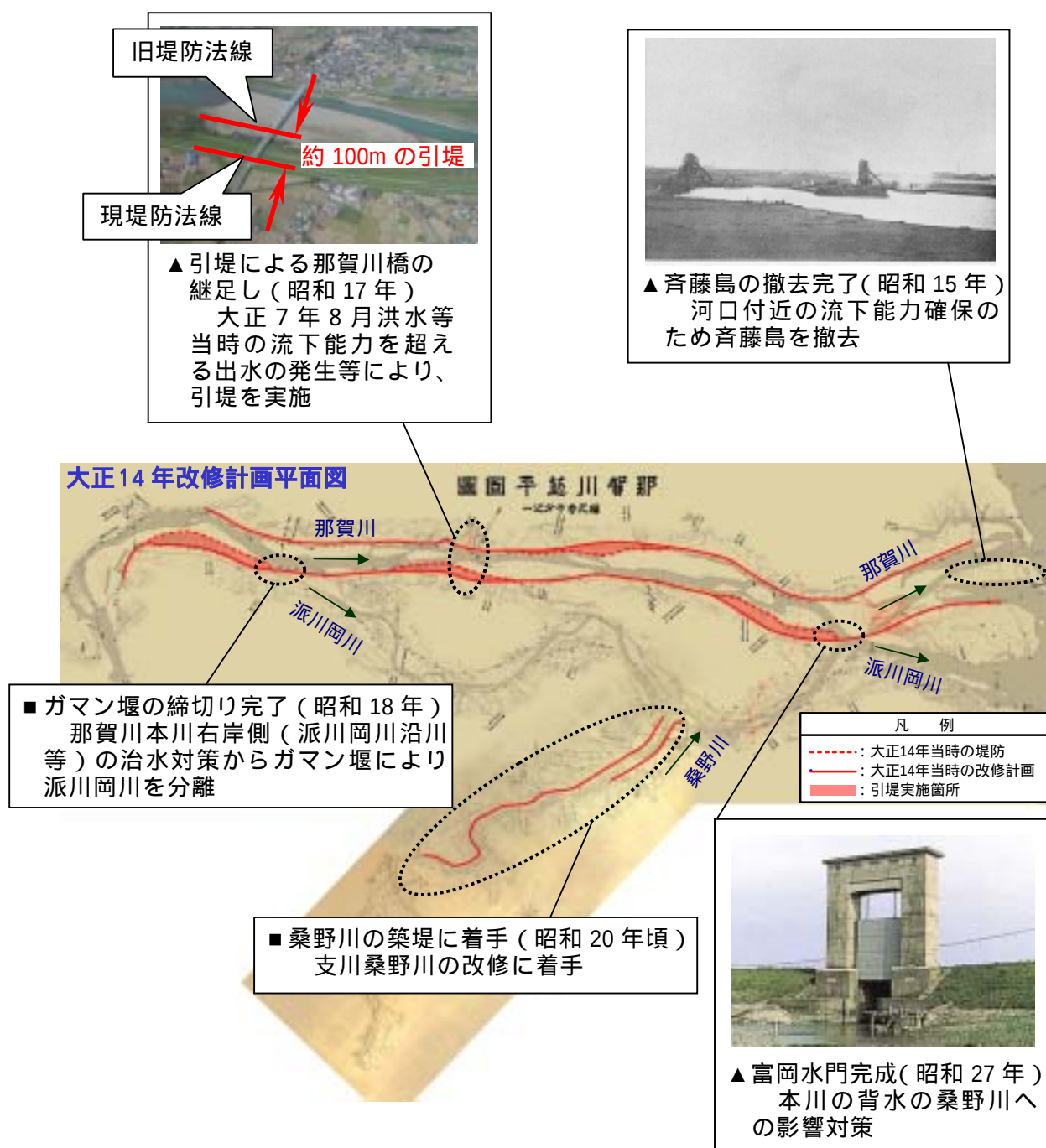


図4-4 那賀川的主要な直轄改修事業

4) 現在までの改修

那賀川の工事実施基本計画は、1級水系の指定を受けた翌年の昭和43年に決定した。

この時点で残された無堤地区は、本川筋では持井、楠根、吉井、加茂谷及び深瀬の5箇所であり、一方支川桑野川では横見、富岡、岡川等の桑野川左右岸の5箇所であった。このため昭和40年代以降の那賀川改修は、この残された無堤部の解消に重点をおいて実施してきた。

近年、那賀川本川では平成17年3月に四国最大級の柔構造樋門である熊谷川樋門が竣工し、吉井地区における開口部の締切りを目的とした吉井箇所改修事業が完成した。

なお、桑野川では平成11年6月の大出水により下記の2事業が採択され、床上事業については現在も実施中である。

- ・ 桑野川河川災害復旧等関連緊急事業「復緊事業」(H11～H14)
- ・ 桑野川床上浸水対策特別緊急事業「床上事業」(H14～実施中)



熊谷川樋門（吉井箇所改修事業）



桑野川における復緊事業及び床上事業概略図

表4 - 4 治水年表

天保年間	霞堤がほぼ完成
慶応2年	「寅の水」(那賀川、桑野川の既往最大洪水)
明治2年	ガマン堰設置
明治時代	霞堤を漸次単線堤防に改修
明治25年	高磯山大崩壊
大正元年	桑野川直轄改修事業の契機となった出水(大原流量 約700m ³ /s)
大正7年	那賀川直轄改修事業の契機となった出水(古庄流量 約8,500m ³ /s)
大正12年	河川法の適用を受け重要河川として認められた
大正14年	那賀川改修計画成る
昭和4年	内務省神戸土木出張所那賀川改修事業所を創設 直轄改修事業開始 (計画高水流量 8,500m ³ /s)
昭和18年	ガマン堰締切完了
昭和25年	ジェーン台風(古庄流量 約9,000m ³ /s)
昭和27年	富岡水門完成(那賀川の堤防概成)
昭和31年	長安口ダム完成(那賀川総合開発)
昭和42年	一級水系に指定
昭和43年	那賀川水系工事实施基本計画策定 古庄(那賀川) 基本高水ピーク流量 9,000m ³ /s → 計画高水流量 8,500m ³ /s 大原(桑野川) 基本高水ピーク流量 700m ³ /s → 計画高水流量 700m ³ /s 細川内ダム：予備調査着手
昭和46年	台風23号(古庄流量 約7,300m ³ /s)
昭和47年	細川内ダム：実施計画調査着手
昭和49年	那賀川水系工事实施基本計画改定 古庄(那賀川) 基本高水ピーク流量 11,200m ³ /s → 計画高水流量 9,000m ³ /s 大原(桑野川) 変更なし
昭和63年	那賀川水系工事实施基本計画改定 古庄(那賀川) 変更なし 大原(桑野川) 基本高水ピーク流量 1,300m ³ /s → 計画高水流量 1,300m ³ /s
平成5年	細川内ダム：建設事業着手
平成9年	細川内ダム：実施計画調査に移行
平成10年	細川内ダム建設計画一時休止
平成11年	梅雨前線による豪雨(大原流量 約770m ³ /s) 桑野川河川災害復旧等関連緊急事業採択
平成12年	「那賀川の課題と方向性を考える会」設立 細川内ダム建設計画中止
平成14年	那賀川流域フォーラム2030設立 桑野川河川災害復旧等関連緊急事業完成 桑野川床上浸水対策特別緊急事業採択
平成16年	那賀川流域フォーラム2030提言 台風23号(古庄流量 約8,000m ³ /s)



図4 - 5 現在の改修状況

河川名	完成堤 (km)	暫定堤 (km)	無堤 (km)	不必要 (km)	合計 (km)
那賀川	20.9	6.6	1.6	7.5	36.6
桑野川	5.7	10.1	2.2	3.2	21.2

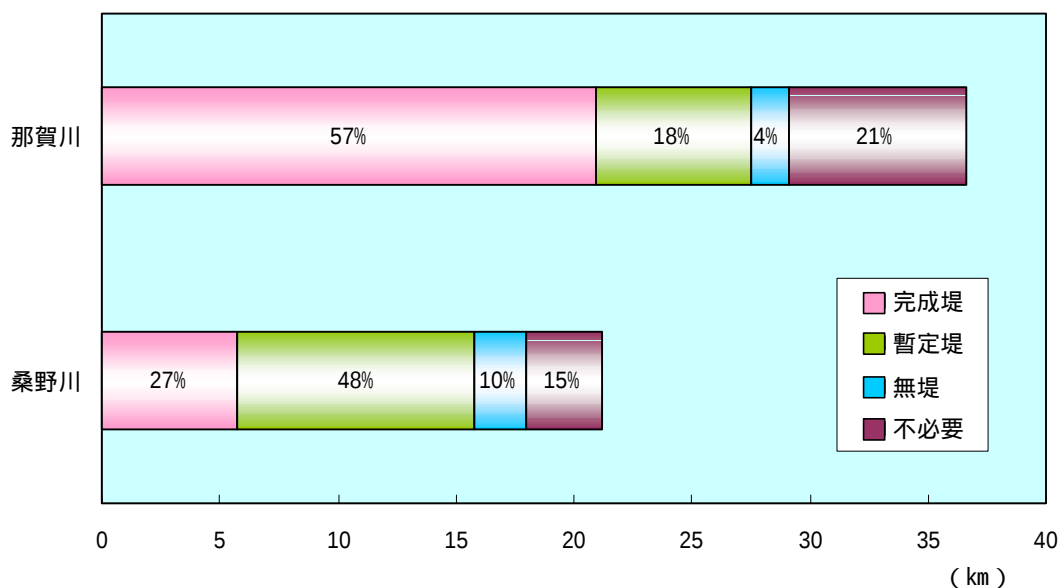


図4 - 6 現状の堤防整備状況 (平成17年 3 月)

5 . 水利用の現状

5 - 1 水利用の沿革

(1) 農業用水

那賀川の河道がほぼ現在の形となった室町時代以降、下流部の平野は水田地帯として開発が進み、那賀川の水は農業用水として利用されるようになった。

那賀川におけるかんがい事業で最も古いものとしては、大井手用水堰が上げられる。その後、地域の発展に伴って、一ノ堰、上広瀬堰、下広瀬堰、竹原堰、乙堰が次々と築造され、農業用水の確保に努力が払われてきた。

これらの堰は木杭と石を積んだ簡単なものであったため、洪水のたびに決壊、流失を繰り返していた。また漏水も多く、渇水が続くと堰からの取水が困難となることも頻繁に起こる等、古くから洪水と渇水が繰り返し発生していたことが推測される。

このため、堅固で永久的な農業用取水堰の築造を求める農民の要望は高まり、昭和14年3月に、那賀川南岸地域の農地に農業用水を送る「那賀川南岸用水改良事業」に着手し、昭和30年度に全体事業の完成をみた。これにより、従来の一ノ堰、竹原堰、乙堰が南岸堰に統合された。

また昭和23年7月には、那賀川北岸地域の農地に農業用水を送る「国営那賀川北岸水利事業」に着手し、昭和46年度に全体事業の完成をみた。これにより、従来の上広瀬堰、下広瀬堰、大井手用水堰が北岸堰に統合された。

北岸堰



南岸堰



(2) 那賀川総合開発

この計画の要点は、多目的ダムとして建設する長安口ダムを中心として、治水、利水及び発電を行うものであり、昭和25年より事業に着手した。長安口ダムは昭和31年に完成し、また下流における利水施設も相前後して完成する等、水資源開発事業の急速な進展が図られ、生み出された水により新たな水田開発が行われるとともに、企業立地が盛んとなり生活基盤の拡大、生活の安定が図られることとなった。

発電是那賀川総合開発の重要な部分を占めており、昭和27年に坂州発電所(追立ダム)、昭和32年に日野谷発電所(長安口ダム)、昭和35年に広野発電所(大美谷ダム)、昭和36年に川口発電所(川口ダム)、昭和43年に蔭平発電所(小見野々ダム)が次々と建設され、現在最大出力158,300kW、年間発生電力量約494,000MWh(平成5年から14年までの10ヶ年の平均：徳島県統計書)の発電を行っており、5ヶ所の発電所で徳島県の水力発電電力量の約50%を占めている。

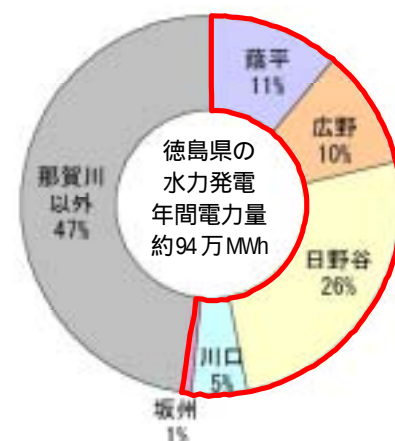


図5 - 1 水力発電電力量の割合

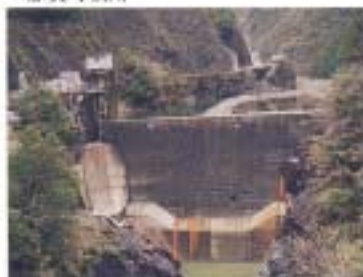
表5 - 1 利水年表

明治時代	小規模な用水堰群が概成
昭和14年	「那賀川南岸用水改良事業」に着手
昭和23年	「国営那賀川北岸水利事業」に着手
昭和25年	長安口ダムを中心とした治水・利水・発電事業に着手
昭和27年	坂州発電所(追立ダム)完成
昭和30年	南岸用水完成(一ノ堰、竹原堰、乙堰を統合)
昭和31年	長安口ダム完成(昭和32年：日野谷発電所完成)
昭和34年	神崎製紙(現 王子製紙)水利権許可(8K/0)伏流水1.16m ³ /s
	山陽国策パルプ(現 日本製紙)水利権許可(10K/6)表流水2.00m ³ /s
昭和35年	細目協定書、同了解事項(県知事～四電社長)
	広野発電所(大美谷ダム)完成
昭和36年	川口発電所(川口ダム)完成
昭和40年	神崎製紙水利権許可(8K/0)伏流水0.46m ³ /s
昭和42年	神崎製紙水利権許可(6K/0)伏流水1.16m ³ /s
	阿南工業用水水利権許可(6K/0)伏流水1.16m ³ /s
昭和43年	蔭平発電所(小見野々ダム)完成
昭和46年	北岸用水完成(上広瀬堰、下広瀬堰、大井手用水堰を統合)
平成5年	鷲敷町暫定豊水水利権許可

小見野々ダム（四国電力）
・ 那賀町木頭



追立ダム（徳島県）
・ 那賀町坂州



大美谷ダム（四国電力）
・ 那賀町木頭



薩平発電所
・ 位置／那賀町大睦



坂州発電所
・ 位置／那賀町坂州



広野発電所
・ 位置／那賀町木頭



長安ロダム（徳島県）
・ 那賀町長安



日野谷発電所
・ 位置／那賀町日南



川口ダム（徳島県）川口発電所
・ 那賀町古野 ・ 位置／那賀町古野

ダム名	目的	型式	規模	有効貯水量
小見野々ダム	発電	アーチダム	H=62.5m	11,420 千 m^3
追立ダム	発電 砂防	重力式 コンクリートダム	H=29.5m	92 千 m^3
長安ロダム	洪水調節 発電・灌漑	*	H=85.5m	43,497 千 m^3
川口ダム	発電 状況調整	*	H=30.0m	950 千 m^3
大美谷ダム	発電	アーチダム	H=31.5m	309 千 m^3

発電所名	運転開始年	最大発生電力	最大使用水量	有効落差
薩平発電所	543.5	46,500 kW	60 m^3/s	89.7m
坂州発電所	527.5	2,400 kW	6.3 m^3/s	47.9m
日野谷発電所	532.2	62,000 kW	60 m^3/s	116.35m
川口発電所	536.8	11,700 kW	70 m^3/s	20.49m
広野発電所	535.5	35,700 kW	14.3 m^3/s	292.7m
合計	—	158,300 kW	210.6 m^3/s	—

図 5 - 2 那賀川のダムと発電所の概要

5 - 2 水利用の現状

(1) 那賀川の水利用

那賀川における水利用のほとんどは農業用水(18件)、工業用水(5件)であり、このほか水道用水(2件)がある。既得水利としては、和食地点から下流において、農業用水として約18.1m³/s、工業用水として約5.9m³/s、合計24.0m³/sである。農業用水は主に大西堰、南岸堰、北岸堰から取水され、約3,750haの農地に利用されている。また、工業用水は、製紙産業を主体としたもので4ヶ所から取水している。

一方、桑野川の水利用は全て農業用水(26件)であり、一ノ堰を始めとした取水堰、揚水機等により取水され、約1,150haの農地に利用されている。



図5 - 3 那賀川下流域利水現況概要図

表5 - 2 那賀川水系の水利用状況

目 的		那賀川		桑野川	
		取水件数	最大取水量(m ³ /s)	取水件数	最大取水量(m ³ /s)
農業用水	許可	7	20.573	0	0.000
	慣行	11	16.413	26	73.603
	小計	18	36.986	26	73.603
上水道用水		2	0.001	0	0.000
工業用水		5	5.969	0	0.000
発電用水		5	210.600	0	0.000
合計		30	253.556	26	73.603

平成17年7月現在

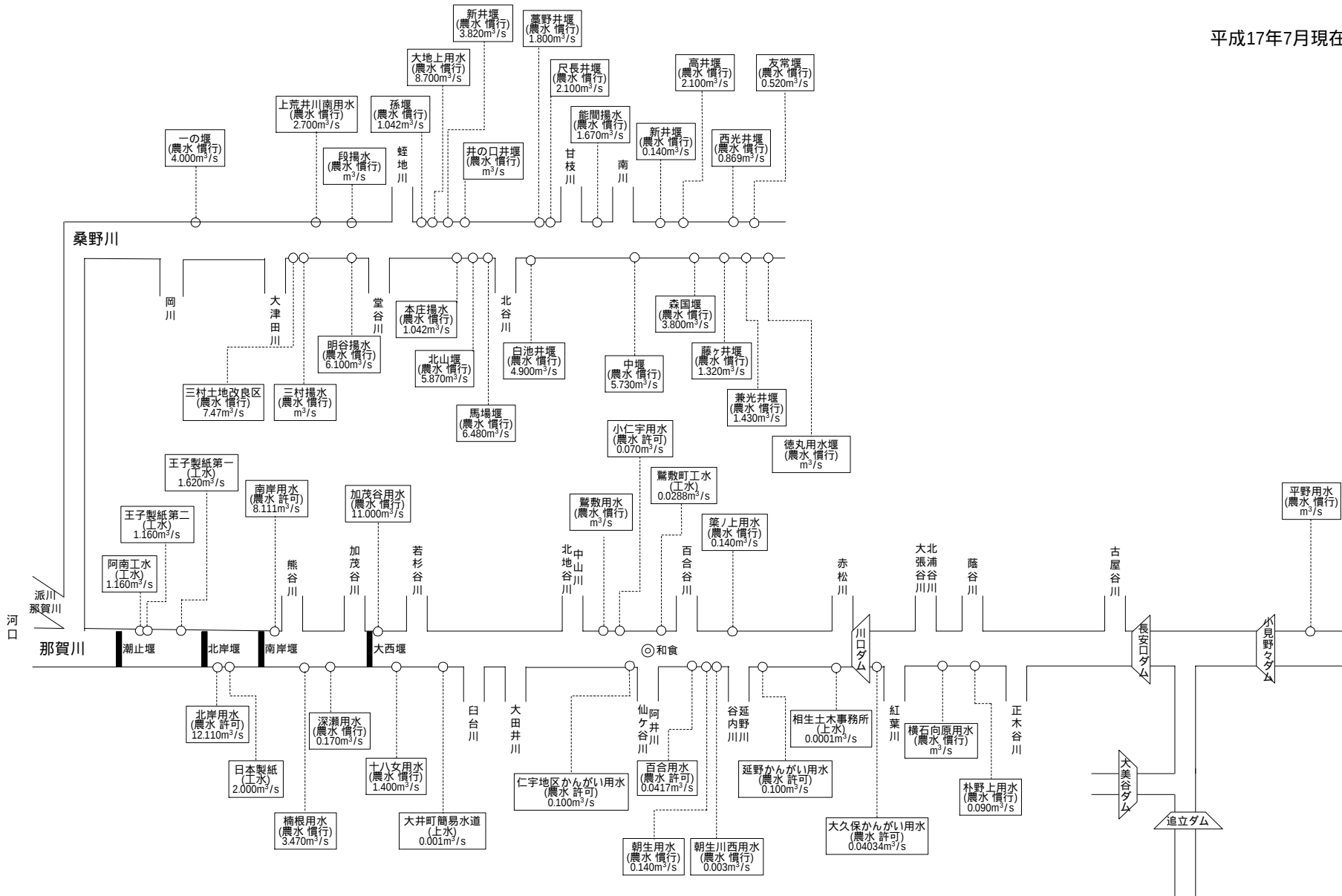


図5 - 4 那賀川水系の主な水利模式図（現状）

(2) 長安口ダムによる水供給

那賀川には昭和31年の長安口ダム完成以来、前述の許可水利等を概ね包含した下記の「細目協定値」(徳島県知事と四国電力の間で昭和35年10月に締結)を基準として水補給を行っている実態がある。

この「細目協定値」で定めている流量は、協定締結以来約40年間にわたり那賀川の水補給並びに流水の正常な機能の維持という重要な役割を果たしてきた。

さらに、この「細目協定値」では、基準地点楠根における確保流量を定めているが、この確保流量を満足するために、長安口ダム～楠根地点間の残流域の水量を長安口ダム流入量より推定し、確保流量に対する不足量を長安口ダムから補給している。

表5-3 細目協定値流量(楠根地点)

単位: m^3/s

期 間	かんがい		工水	上水	河道	合 計	
	平年	渇水年	通年	通年	通年	平年	渇水年
4 月	10.5	7.5	3.5	0.3	6.2	[20.5]	17.5
5 月	14.7	10.5	3.5	0.3	6.2	[24.7]	20.5
6 月	21.0	15.0	3.5	0.3	6.2	[31.0]	25.0
7月～9月	21.0	15.0	3.5	0.3	6.2	31.0	[25.0]
10月～3月	0.0		3.5	0.3	10.2	[14.0]	

(*注1) []書きの4、5、6月は平年、7～9月は渇水年で運用。

細目協定

徳島県と四国電力株式会社が締結した電力供給契約に附帯し、長安口ダム、川口ダム等の運用方法の細目について協定したもの。現行の利水基準地点楠根における利水確保流量はこの中で定められている。

また、長安口ダムは、「細目協定値」で定めている流量をベースとした貯水池運用の実績(利水確保容量)があり、この容量により那賀川の利水安全度を評価すると約1/3～1/4である。

(昭和38年から平成17年までの和食地点の実績流量を使用)

5 - 3 渇水被害の概要

近年10ヶ年程度の渇水の状況を見ると、平成15年を除く毎年において取水制限等の渇水調整によって対処する等、近年では渇水が恒常化している。平成7年渇水では、農業用水で100%、工業用水では最大80%の取水制限が行われた。また、平成17年春～夏渇水では農業・工業用水ともに100%の取水制限を行う等、那賀川では、近年、ほぼ毎年渇水調整を行っており、水系の利水安全度は著しく低い状況である。

表5 - 4 那賀川流域における渇水

渇水発生年	用水	取水制限期間									最高取水制限率	取水制限総日数
		1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月		
平成7年	工水										80%	50日
	農水										100%	30日
平成8年	工水										20%	63日
	農水										10%	10日
平成9年	工水										20%	60日
	農水										17%	10日
平成10年	工水										20%	14日
	農水										20%	14日
平成11年	工水										30%	59日
	農水											
平成12年	工水										20%	36日
	農水										15%	17日
平成13年	工水										80%	25日
	農水										66%	25日
平成14年	工水										30%	22日
	農水										30%	22日
平成16年	工水										10%	4日
	農水										10%	4日
平成17年	工水										100%	113日
	農水										100%	113日

*) 取水制限期間は取水制限実施日の実日数



長安口ダム（平成17年春～夏渇水）



出合橋付近（平成7年9月渇水）

■ 平成17年渇水の概要

平成17年渇水は、長安口ダム完成以来、最も期間の長い渇水となった。このため、国・県等の渇水対策本部会議や、20回に亘る利水者会議を行い、枯渇しつつある水の活用を協議し、少しでもダムの貯水容量を延命し、ダムからの補給ができるよう取水制限を強化してきた。

しかし、ついには長安口ダムの補給停止に至り、その後は川口ダムの最低水位以下の貯留水を利用し、それを使い切った後には河川維持流量の削減による取水という事態となった。

平成17年の渇水は過去に例のない連続渇水であり、平成13年の春渇水と平成7年の夏渇水が合わさった様相を呈した。

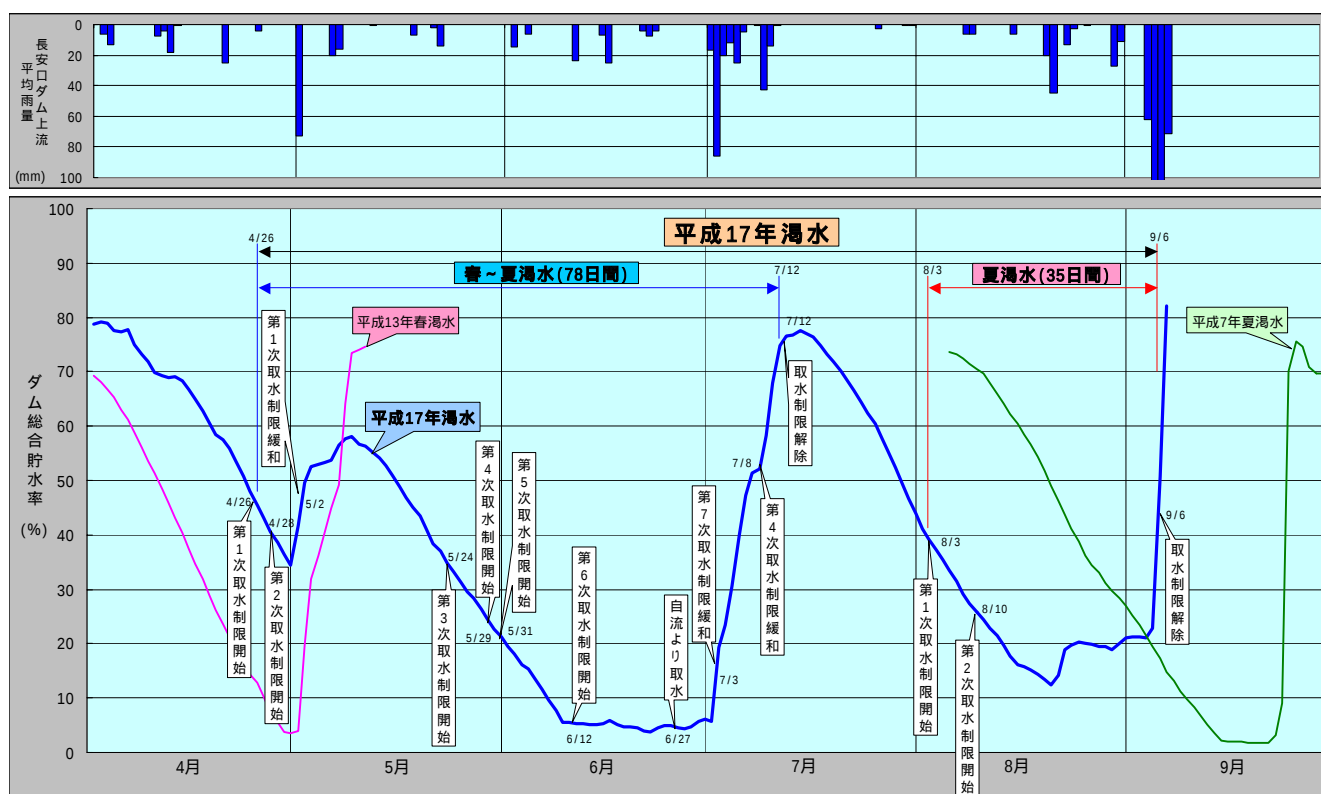


図5-5 平成17年渇水の状況

平成17年渇水の特徴

- ・ 4月～8月の5ヶ月降水量672mm、平均値の34%
- ・ 農業用水・工業用水の取水制限113日間（過去最長）（4/26～7/12、8/3～9/6）
- ・ 被害額約70億円（過去最高）
- ・ 利水者会議開催20回（過去最多）
- ・ 長安口ダム補給停止24日間（過去最長）（6/10～7/3）
- ・ 川口ダム最低水位以下の貯留水利用16日間（川口ダム建設以来始めて）（6/11～6/26）
- ・ 河川維持流量削減、農業・工業用水取水量最小7日間（6/27～7/3）

6．河川の流況と水質

6 - 1 河川流況

那賀川の和食地点における実績流況は、昭和38年～平成15年までの34年間の平均で低水流量約 $20.2\text{m}^3/\text{s}$ 、渇水流量約 $11.9\text{m}^3/\text{s}$ となっている。

また、桑野川の明谷地点における実績流況は、昭和56年～平成15年までの16年間の平均で低水流量約 $0.4\text{m}^3/\text{s}$ 、渇水流量約 $0.1\text{m}^3/\text{s}$ となっている。

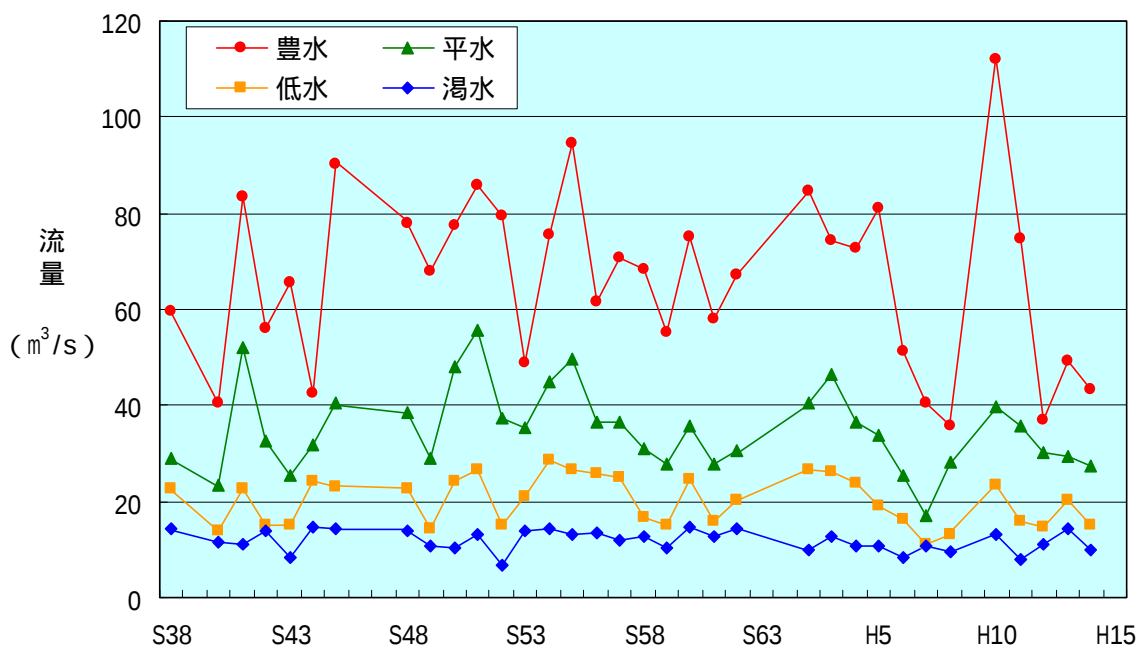


図6 - 1 那賀川（和食地点）の流況

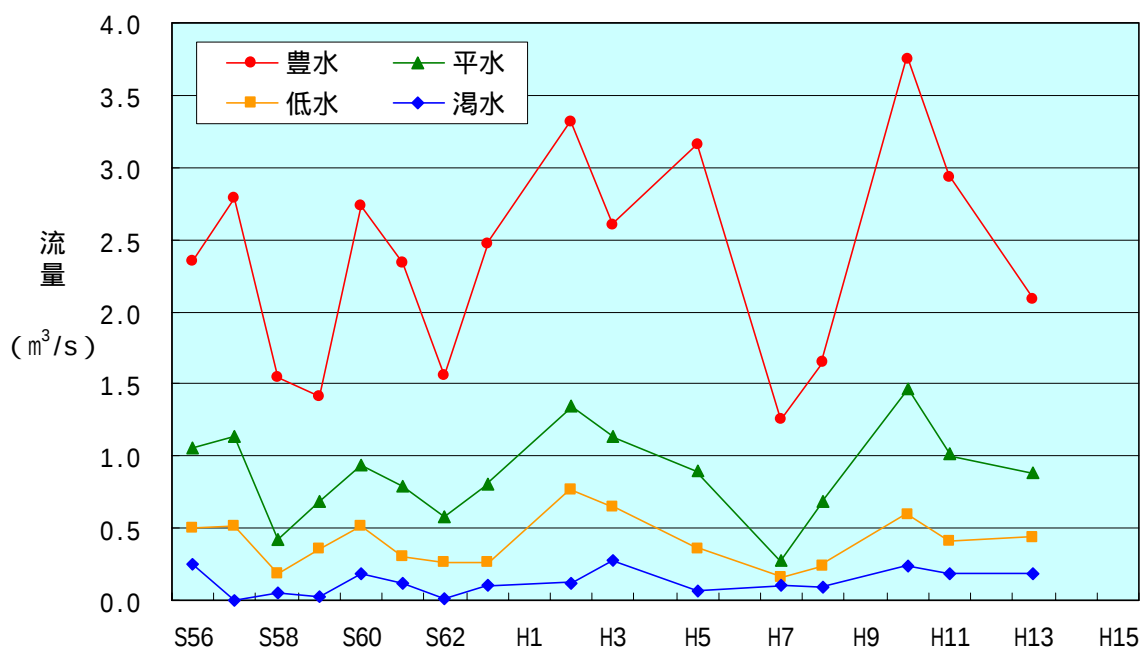


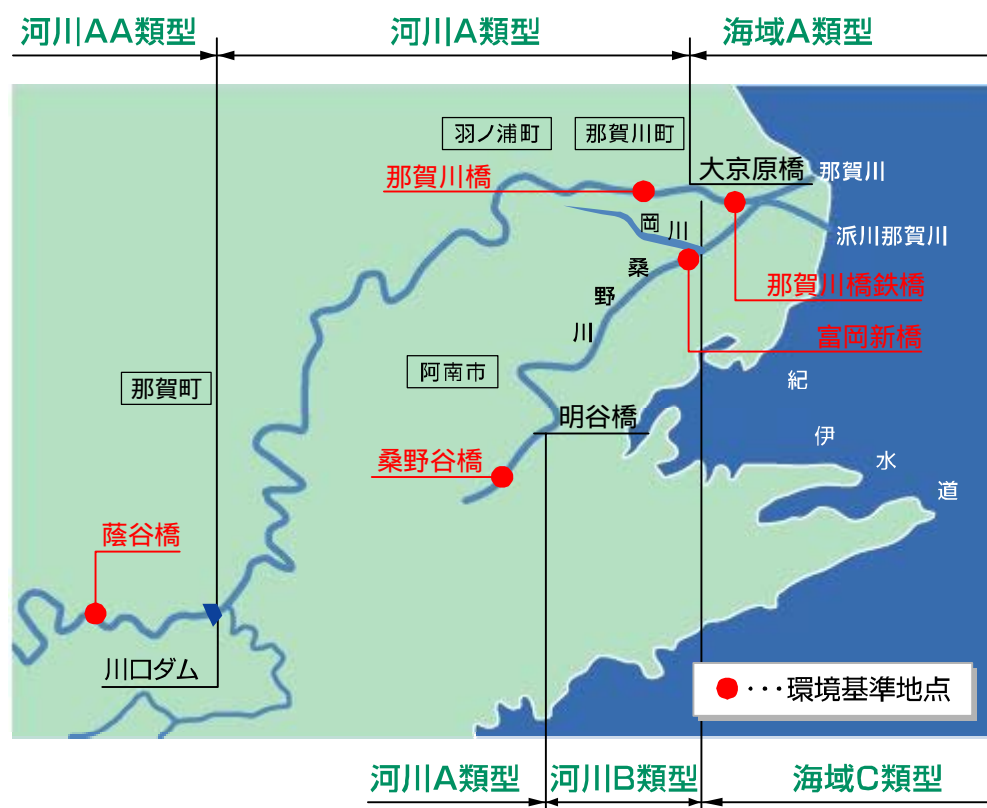
図6 - 2 桑野川（明谷地点）の流況

6 - 2 河川水質

那賀川水系における水質汚濁に係わる環境基準の類型指定は図6 - 3に示すとおり指定されている。

那賀川の水質は経年的にみて、大きな変化はなく、非常に良好な水質を維持している。環境基準地点の那賀川橋についてBOD75%値でみると図6 - 4に示すとおり、近年全ての年で環境基準値を満足している。

今後の水質については、現在良好な水質が維持されていることに加え、流域内において公共下水道の整備が進められていることから、今後も良好な状態が続くものと考えられる。



河川AA類型	ろ過等の簡易な施設により水道水として使用できるような水質
河川A類型	沈殿ろ過等の通常の施設により水道水として使用できるような水質
河川B類型	前処理等を伴う高度な施設により水道水として使用できるような水質
海域A類型	水浴に支障のない水質
海域C類型	日常生活において不快感を生じない程度の水質

図6 - 3 環境基準の類型指定状況

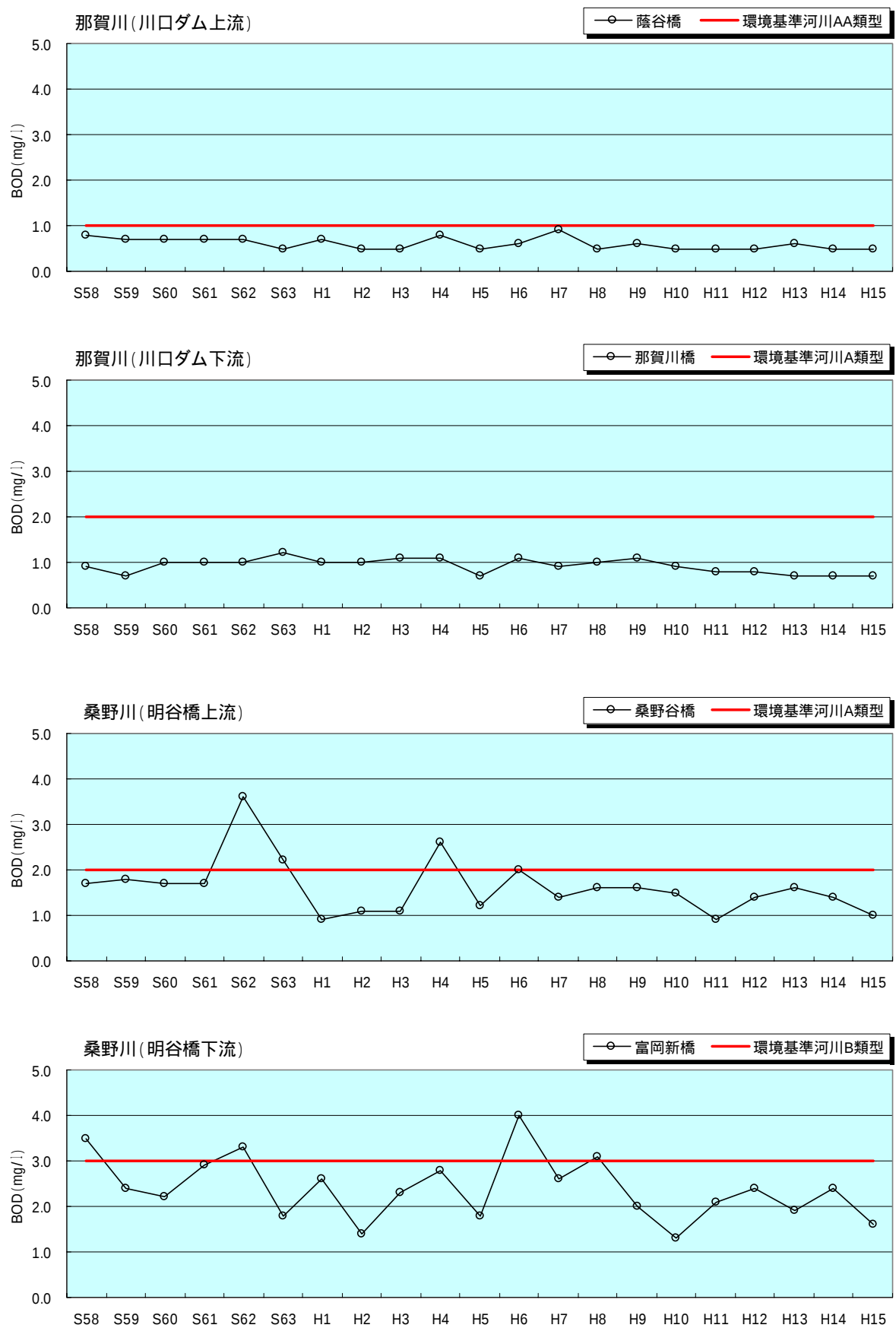


図6 - 4 那賀川流域における水質経年変化

7. 河川空間の利用状況

7 - 1 河川の利用状況

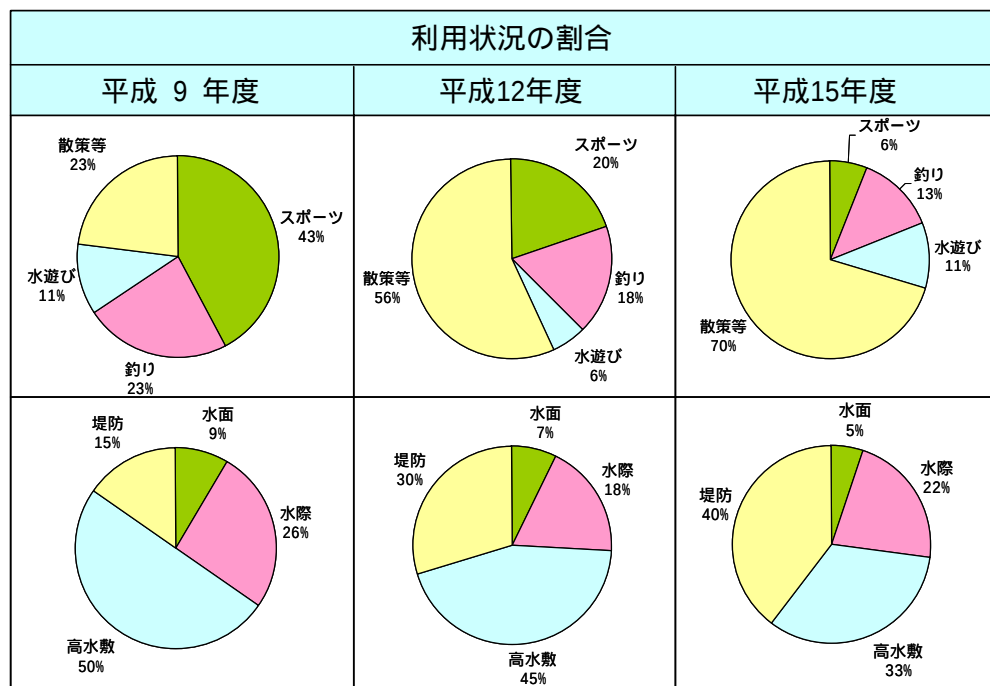
(1) 空間利用状況

那賀川における河川空間利用は、平成15年度の空間利用実態調査によると、下流付近に存在するグラウンド、公園等を中心とした利用が多くなっている。高水敷等の施設の利用区域においては、「散策等」や「スポーツ」での利用、その他上下流の自然的利用区域では「釣り」等の利用を中心に、河川空間が活発に利用されている。

那賀川水系全体の年間利用者数の推計値は約48万人となっており、そのうち、「散策等」が最も多く34万人と全体の7割を占めている。

表7 - 1 那賀川の年間河川空間利用状況

区分	項目	年間推定値(千人)		
		平成 9 年度	平成 12 年度	平成 15 年度
利用形態別	スポーツ	133	65	30
	釣り	74	58	63
	水遊び	36	18	51
	散策等	73	186	340
	合計	316	326	484
利用場所別	水面	27	24	26
	水際	83	60	106
	高水敷	158	144	161
	堤防	48	97	192
	合計	316	326	484



出典：河川水辺の国勢調査

図 7 - 1 那賀川の年間河川空間利用状況の割合

那賀川の下流部に形成されている高水敷は、公園緑地、運動場等に利用され、占有面積は現在約15.3haである。これらは、地域住民のスポーツ、レクリエーションの場として利用されているほか、加茂谷鯉まつり（加茂谷町）や万代まつり（羽ノ浦町）が開催されている。さらに、広い水面を利用したボート、カヌーやウィンドサーフィン等の水面利用も行われ、また、アユ等を対象とする釣人も多い。

上流部では、渓流域がアユやアマゴ等を対象とする釣人が多いほか、水遊びや林間キャンプ等の自然指向のレクリエーションの場となっている。また那賀川では、木頭杉一本乗り大会（旧木頭村）やつらら祭り（旧木沢村）、鷺敷ラインではカヌー大会（旧鷺敷町）が開催されている。

このように、那賀川の多様な河川空間は各地域の特性を反映した利用がなされており、その豊かな自然環境と開放的な空間とは、地域住民の憩いとやすらぎの場となっている。今後、地域活性化及び地域住民の生活環境の向上等に資するため、那賀川水系の自然と溪流及びダム湖等が環境資源として注目されており、自然レクリエーションの場として、また、沿川の観光レクリエーション施設と結びつけた広域的観光要素として、その価値は更に高まると予想される。

木頭杉一本乗り



美那川キャンプ場



カヌー大会

(2) 内水面漁業

漁業権

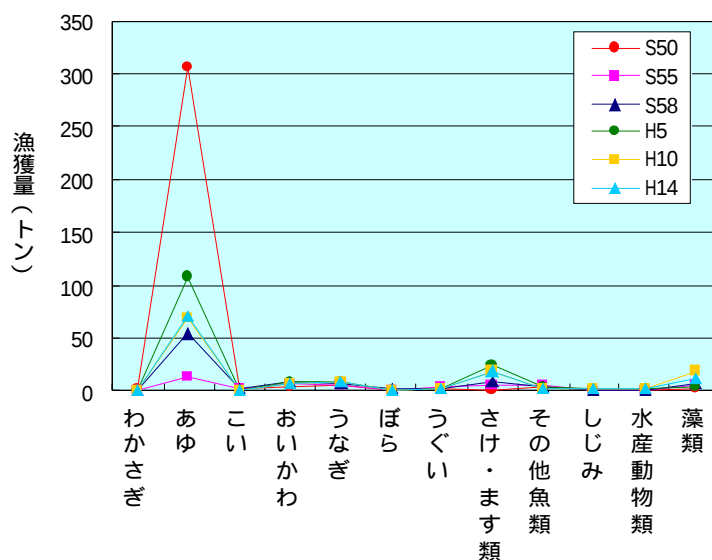
那賀川における漁業権は下記のとおり設定されている。

表7-2 那賀川の漁業権

魚種	漁業権者	漁期設定期間
のり養殖	中島漁業共同組合	9月1日～5月31日
あおのり、あおさ、おごのり、はまぐり、かき	〃	1月1日～12月31日
うなぎ、こい、うぐい、あゆ、ます、あまご	那賀川漁業協同組合連合会	〃

漁獲量

那賀川における漁業、遊漁の対象はアユ、ウナギ、アマゴ等である。特にアユについては、潮止堰上流、加茂谷橋下流で産卵場が確認されており、川口ダム下流域においては天然アユの遡上もみられるが、これより上流においては、放流アユのみと考えられる。

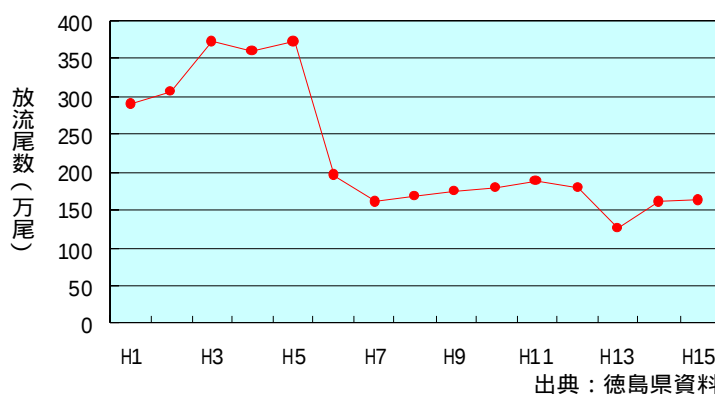


出典：漁業・養殖生産統計年表 農林水産省統計情報表

図7-2 那賀川における内水面漁業漁獲量

流量

那賀川漁業協同組合連合会による放流量は右図のとおりである。



出典：徳島県資料

図7-3 アユの放流量

8 . 河道特性

8 - 1 河道特性

那賀川は、徳島県那賀郡の剣山山系ジロウギユウ（1,929m）に源を発し、徳島・高知両県の県境山地の東麓に沿って南下して東折し、途中で海川谷川・坂州木頭川・紅葉川・谷内川・古屋谷川・赤松川・中山川・加茂谷川等の支川を合わせながら北東に向きを変え、阿南市上大野町に至る。ここで、はじめて平野部に達し、その方向を真東に転じて紀伊水道に注いでおり、その幹線流路延長は125km、流域面積は874km²である。

また、下流部で合流する桑野川は阿南市新野町の矢筈山（566m）にその源を発し、喜来川・南川・北谷川・堂谷川等支川を合わせながら東北流し、阿南市大原に至って、那賀川下流部の平野へ出る。その後、那賀川三角州扇状地の南端部の山際に沿って、途中、大津田川・岡川等支川を合わせながら、那賀川へと流れ寄り、富岡水門付近で那賀川と接し、派川那賀川に合流する幹流流路延長27km、流域面積100km²の河川である。

那賀川の河道は、山間部を蛇行しながら流れる上流部・中流部、主に平野部を流れる下流部、干潟がある河口部からなっている。また、桑野川の直轄管理区間河道は、低平地区間で阿南市中心部を流下している。

(1) 上流部の河道特性(源流～川口ダム)

河床勾配は1/400程度以上で、川幅は100～260m程度である。山間部を蛇行しながら流れ、急峻な河川となっている。



図8 - 1 上流部の状況

(2) 中流部の河道特性(川口ダム～十八女大橋)

河床勾配は1/400～1/500程度で、川幅は140～350m程度である。植生は、那賀川特有のキシツツジやナカガワノギク等が分布している。



図8 - 2 中流部の状況

(3) 下流部・河口部の河道特性(十八女大橋～河口)

河床勾配は1/300～1/1,000程度で、川幅は300～500m程度である。下流の直線区間では交互砂州が発達している。植生は、カワジシャ等の湿性な草地が見られる。河口部には干潟が出現し、塩沼性の植物が存在する。



図8 - 3 下流部・河口部の状況

(4) 桑野川の河道特性

桑野川直轄管理区間(河口～9.2k)の河床勾配は2.2k、6.2k付近が変化点となっており、下流より1/590(河口～2.2k)、1/2,000(2.2k～6.2k)、1/1,000(6.2k～9.2k)の緩勾配となっている。河口～2.2k区間で河床勾配が急となっているのは、航路の維持浚渫によるものと思われる。また、直轄管理区間中流部(5.2k)付近には一の堰(可動堰)が設置されており、かんがい期には直轄管理区間上流端まで湛水域となる。川幅は河口～2.2k区間で130～570m、2.2k～6.2k区間で90～230m、6.2k～9.2k区間で60～140mである。

4.6k～5.0kの右岸高水敷が緑地公園として利用されているのをはじめ、高水敷全域が主に散歩や釣り場として利用されている。



図8 - 4 桑野川の状況

8 - 2 河床の経年変化

(1) 那賀川

那賀川の直轄管理区間における昭和58年以降の基準地点古庄の横断図及び平均河床高縦断図から、河床の経年変化傾向を見ると近年約20年間に於いて顕著な河床低下や堆積等はない。

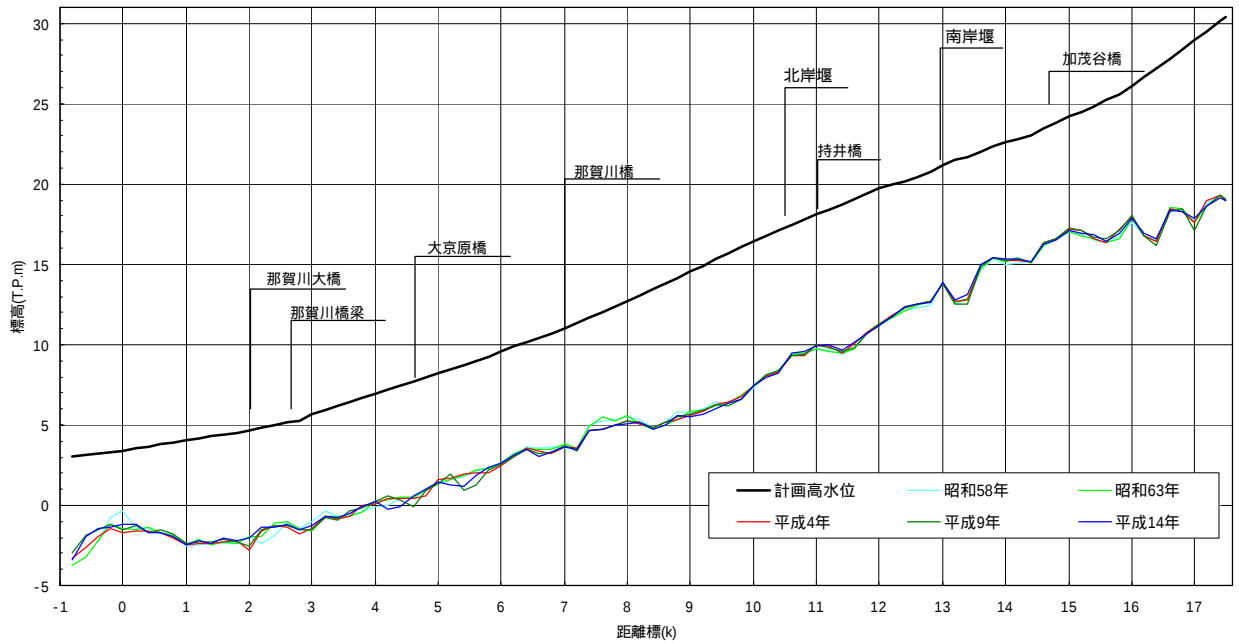


図8 - 5 那賀川平均河床高縦断図の経年変化

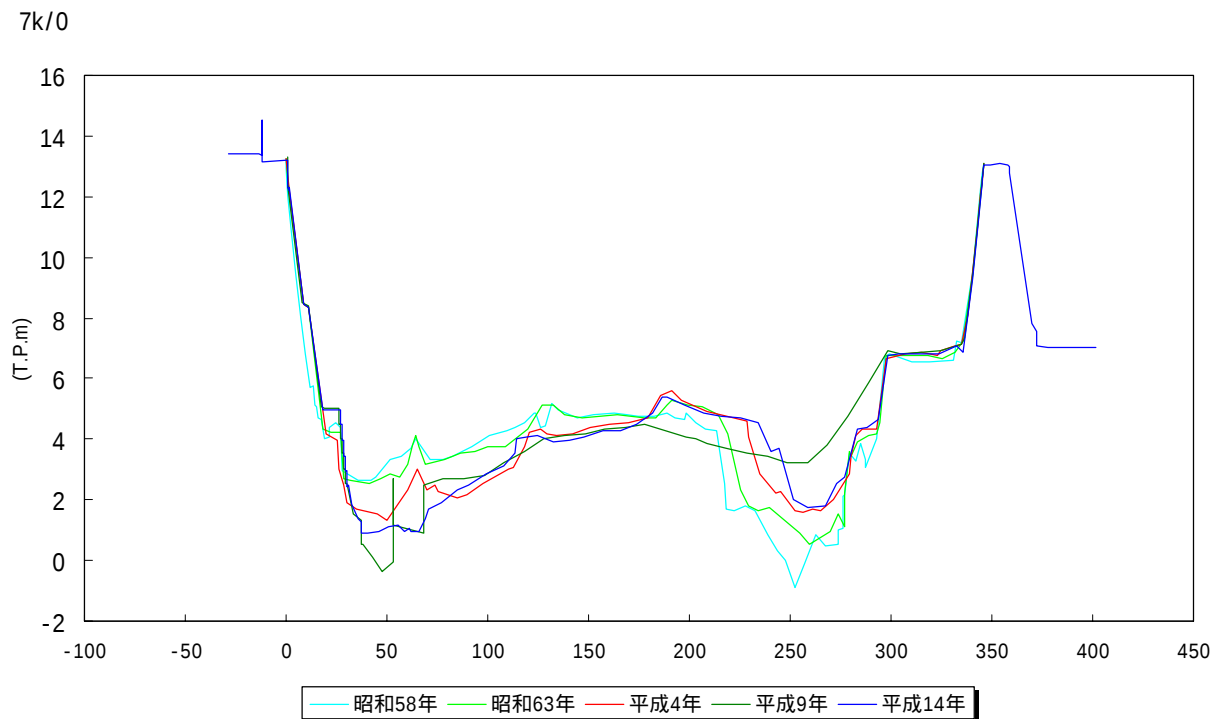


図8 - 6 那賀川古庄地点(7.0k)の横断図

(2) 桑野川

桑野川の直轄管理区間における昭和55年以降の基準地点(大原付近)の横断面図及び平均河床高縦断図から河床の経年変化傾向を見ると、航路維持浚渫を行っている港湾区域を除いて、近年約20年間に於いて顕著な河床低下や堆積等はない。

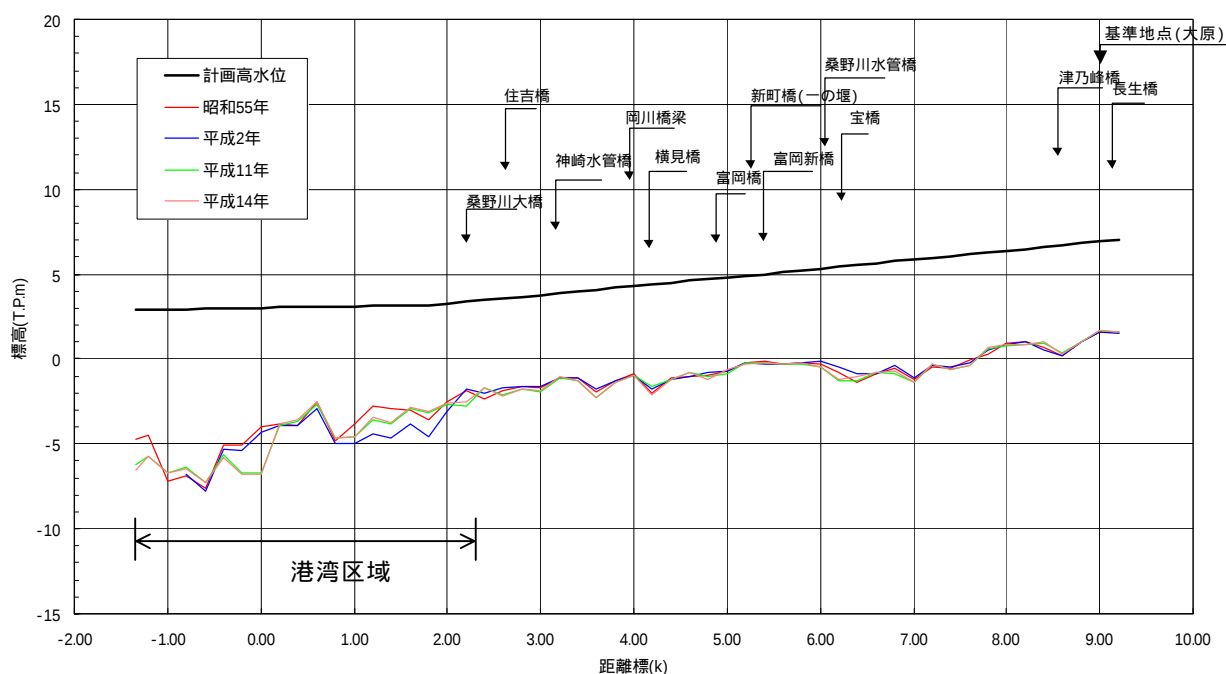


図8 - 7 桑野川平均河床高縦断図の経年変化

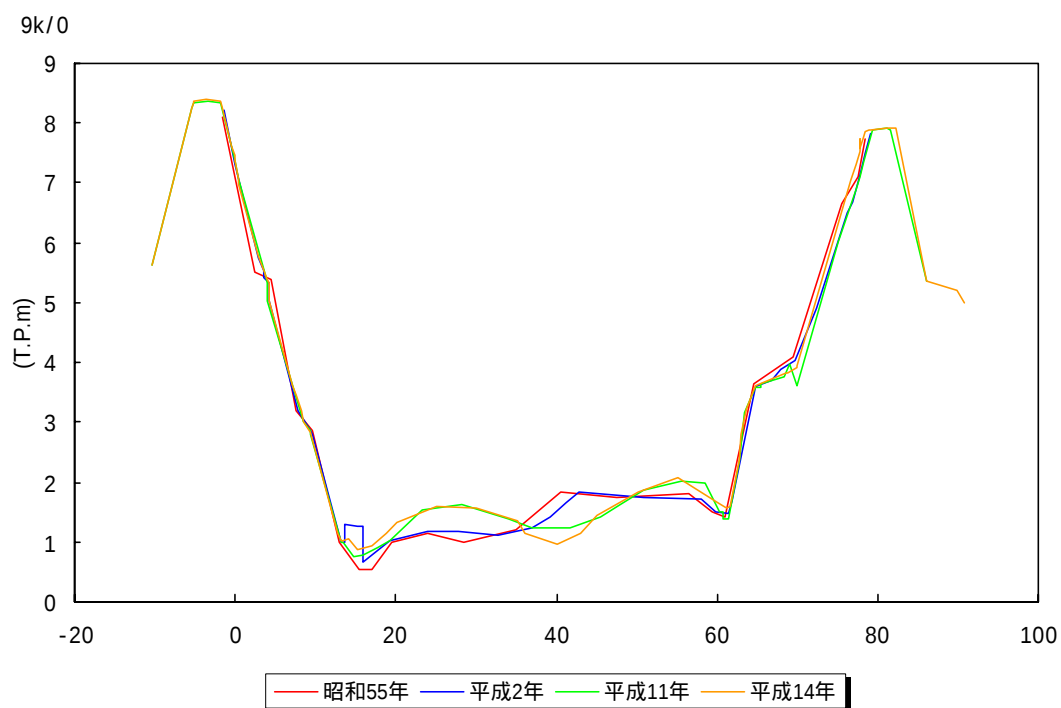


図8 - 8 桑野川大原地点(9.0k)の横断面図

9 . 河川管理の現状

那賀川においては、地域の特性を踏まえつつ、洪水、高潮等による災害の発生を防止し、河川が適正に利用され、流水の正常な機能を維持するとともに、那賀川の公共財産としての恵みを有効活用し、人と自然が共生する身近な公共の場とするため、治水、利水、環境の総合的な観点から日々の河川管理を行っている。

9 - 1 河川管理の現状

(1) 施設管理

災害の未然防止と公共用物の長期健全利用の観点から、堤防護岸、排水機場、樋門等の河川管理施設の機能を十分に発揮するため、施設状況を把握するとともに、堤防の除草等の維持管理を行っている。

また、橋梁、樋門・樋管、取水施設等の許可工作物についても施設管理者を指導して状況把握に努め、必要に応じ、河川巡視、立会点検を通じ、補修工事等の適正な処置を講じさせるよう維持管理を行っている。

さらに、堤防及び河道状況の把握のため定期的な縦横断測量、航空写真による管理を行っている。

(2) 情報提供

洪水時の情報伝達を円滑に行い、災害の未然防止を図るため、情報伝達演習、水防技術講習会、排水ポンプ車操作訓練を定期的実施している。また、洪水予警報の発令、重要水防箇所の点検、災害情報協議会の開催及びハザードマップ作成支援等を行っている。

(3) 水利用

那賀川の水利用は古くから農業用水を主体として利用されてきたが、その後、下流域の産業の発展より、工業用水の利用が高まってきた。しかし、農業用水、工業用水の大半は河川自流の不安定な流況に依存せざるを得ない状況であり、利水面での開発が必要とされ、昭和31年完成の長安口ダムを中核とする那賀川総合開発事業が実施され、今日に至っている。

(4) 水質

那賀川下流域においては市街化が進む中、下水道整備が遅れており、水質の悪化が懸念される。このため、定期的な水質調査を行い、状況把握に努めている。

(5) 協議会の設置

那賀川においては、水質は良好に保たれているが、水質事故に迅速な対応ができるよう、水質汚濁防止連絡協議会を設置し、関係機関との意志疎通を図っている。また、適正な水利用を進めるために河川流量の情報公開や、渇水時には渇水協議会の開催等を行っている。

(6) 河川美化

家電リサイクル法や自動車リサイクル法等、近年再資源化を目的とした法律が制定され廃棄物処理をめぐる問題がクローズアップされる中で、那賀川の河川敷では、ゴミの不法投棄や放置車両の問題が多発してきている。河川利用者に美しく、安全に利用してもらうために、巡視による不法投棄の未然防止や撤去等の活動を行っている。また、住民参加による河川一斉清掃、市民団体や企業による河川清掃、小学生による「美しい山河」図画展等、河川愛護に関する地域住民への啓発活動を推進するとともに、ゴミの不法投棄多発場所等では柵等を設置し、不法投棄を未然に防ぐ等河川美化に努めている。

(7) 公共財産の管理

堤防天端や小段の管理用通路において、通行車輛による河川管理施設の損傷防止、不法投棄の防止等を目的に車輛の規制杭や注意標識を設置している。また、官民境界の明確化及び境界に関わる紛争を防止するため、官民境界杭及び境界壁を設置し、公共財産の適正な管理を推進している。

那賀川水系における直轄管理区間は、表9 - 1のとおりである。

表9 - 1 那賀川水系直轄管理区間

河川名	自	至	区間延長
那賀川	左岸：阿南市十八女町宮ノ前 13番地先 右岸：同市加茂町大西 56番の1地先	海に至る	km 18.040
派川那賀川	左岸：那賀川からの分派点 右岸：〃	海に至る	3.630
桑野川	左岸：阿南市長生町諏訪の端 28番の2地先 右岸：同市同町権現地 5番の1地先	派川那賀川への合流点	7.000
河川計			28.670

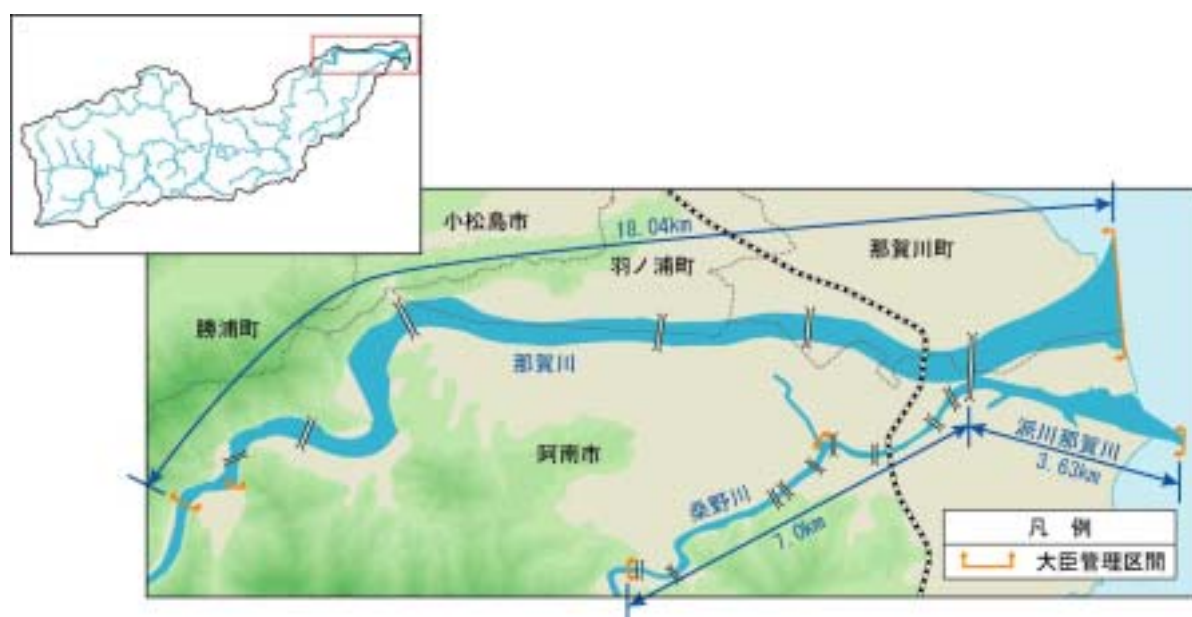


図9 - 1 那賀川水系直轄管理区間

9 - 2 河川管理施設

河川管理施設は樋門、堤防護岸、床止等の公利を増進し災害を防止する効用を有し、河川管理者が管理する施設である。那賀川の直轄管理区間における主要な河川管理施設としては、堤防延長27.5km（左右岸合計、暫定、暫暫定含む）、護岸延長7.7km（左右岸合計、低水護岸）、根固延長13.6km、樋門3箇所等である。

また桑野川の直轄管理区間における主要な河川管理施設としては、堤防延長15.8km（左右岸合計、暫定、暫暫定含む）、根固延長0.8km、樋門6箇所等である。

表9 - 2 河川管理施設一覧表（直轄管理区間）

(H17.3末)

種類	施設名	河川名	箇所数	合計
樋門	直轄	那賀川	3	9
		桑野川	6	
水門	直轄	那賀川	1	1
排水機場	直轄	那賀川	1	3
		桑野川	2	
計				13

那賀川における許可工作物のうち直轄管理区間内の主要なものは、樋門・樋管、道路及び橋梁であり、取水施設としては、潮止堰、北岸堰、南岸堰に付随して、樋門等4箇所がある。

また桑野川における許可工作物のうち直轄管理区間内の主要なものは、樋門・樋管、排水機場、道路、橋梁及び取水施設であり、取水施設としては、一の堰に付随して取水樋門等3箇所がある。

表9 - 3 許可工作物一覧表（直轄管理区間）

(H17.3末)

種類	河川名	箇所数	合計
樋門・樋管	那賀川	8	28
	派川那賀川・桑野川	20	
排水機場	派川那賀川・桑野川	2	2
橋梁	那賀川	6	18
	派川那賀川・桑野川	12	
潜水橋	那賀川	1	1
取水塔	那賀川	3	3
堰	那賀川	3	4
	桑野川	1	
河底横過トンネル	派川那賀川	2	2
計			58

9 - 3 水防体制

(1) 河川情報の概要

那賀川水系における水文観測所(水位及び雨量、流量観測所)の位置を図9 - 2に示す。

現在、水位(流量)又は雨量観測所からの情報以外に、河川監視カメラによる河川状況(画像データ)をリアルタイムに収集しており、流域住民への情報提供、水防活動に役立てている。

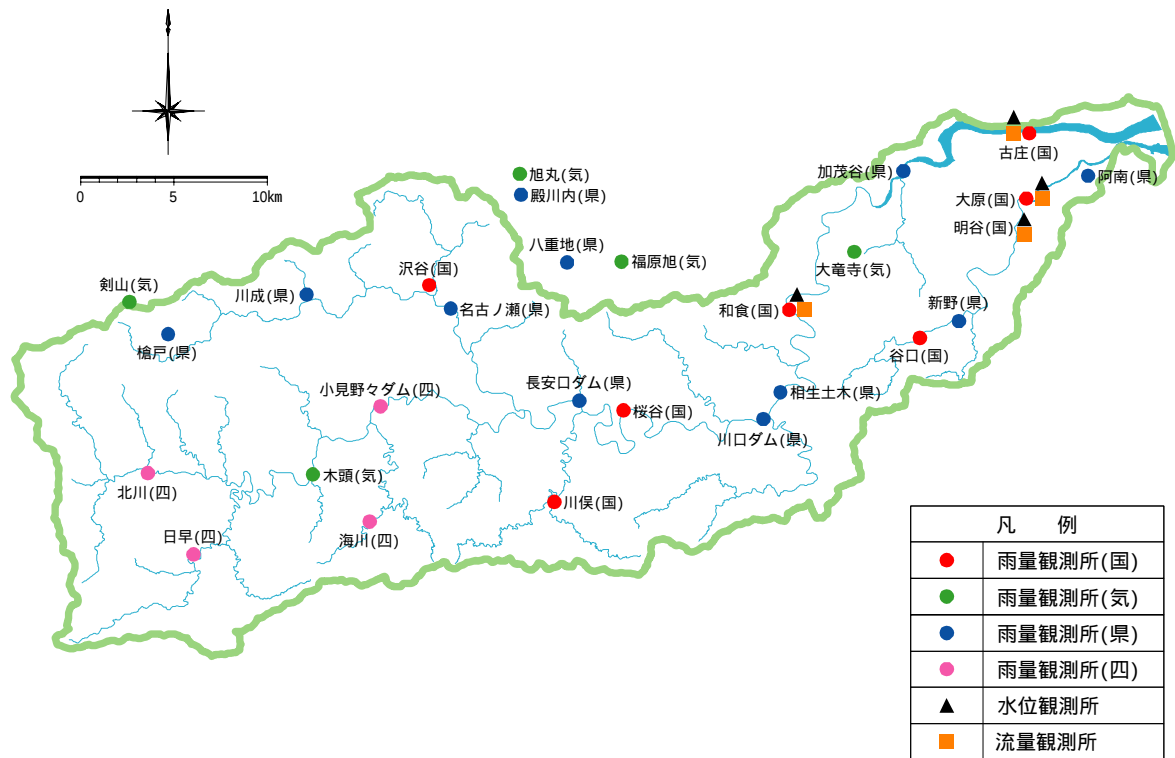


図9 - 2 那賀川流域水文観測所位置図

(2) 水防警報、洪水警報

那賀川・桑野川において、洪水による災害が起こりうる可能性があると考えられたとき、水防警報を発表し、水防団や近隣市町村の関係機関と協力して洪水被害の軽減に努めるよう体制を整えている。

那賀川は平成14年に、洪水により地域の経済上重大な損害を生ずる恐れがある河川を指定する洪水予報河川に指定されており、徳島地方气象台と共に、洪水予報(洪水注意報、洪水警報、洪水情報の発表)を行い、周辺住民への適切な情報提供を実施している。

桑野川・派川那賀川は平成17年7月の水防法改正に伴い、水位情報周知河川に指定され、洪水時の避難の目安となる特別警戒水位を新たに定め、洪水被害の軽減を目的に「特

別警戒水位情報」を発表し、地域住民に周知することとしている。

(3) 水防連絡会の設置

水防体制の強化を図るため、水防連絡会を設置し、水防管理団体等に対し、水防に必要な情報の提供を行い、洪水時における協力体制の強化に努めるとともに、積極的な水防活動を実施している。

水防連絡会においては、毎年重要水防箇所の巡視、河川改修状況、水防警報、洪水予報の連絡系統、既往洪水における出水状況、水防資材の備蓄状況、水防に関する情報の提供及び情報の交換を行っている。

(4) 水防訓練

洪水時等の緊急時に迅速かつ的確な水防活動が困難な現状に鑑み、水防管理団体が実施する水防訓練に積極的に参加し、必要に応じ水防工法等の指導・助言に努めている。

9 - 4 危機管理への取り組み

那賀川下流の浸水想定区域は、約105km²(浸水想定区域内の人口7.1万人、資産約8,785億円)である。那賀川では堤防等の施設を整備するだけでなく、住民の洪水に対する意識を高めるため、平成14年に浸水想定区域を指定し、浸水深とともに公表し、周辺住民への情報提供を行っている。さらに、那賀川では、災害情報普及支援室を設置し、ハザードマップ作成の支援のために情報提供を行っており、平成17年3月末に流域内の阿南市がハザードマップを作成公表している。

また、河川水位、雨量、出水状況等をリアルタイムで監視するため、那賀川沿いに光ファイバー網を整備し、主要な箇所にはCCTVを設置して、洪水時の出水状況及び地震対策としての津波等の監視を行うとともに、内水地区に内水センサーを設置し、内水状況を把握する等情報収集に努めている。また、映像等の情報を防災機関や住民に提供するシステムを関係機関等と調整を図りながら、整備している。

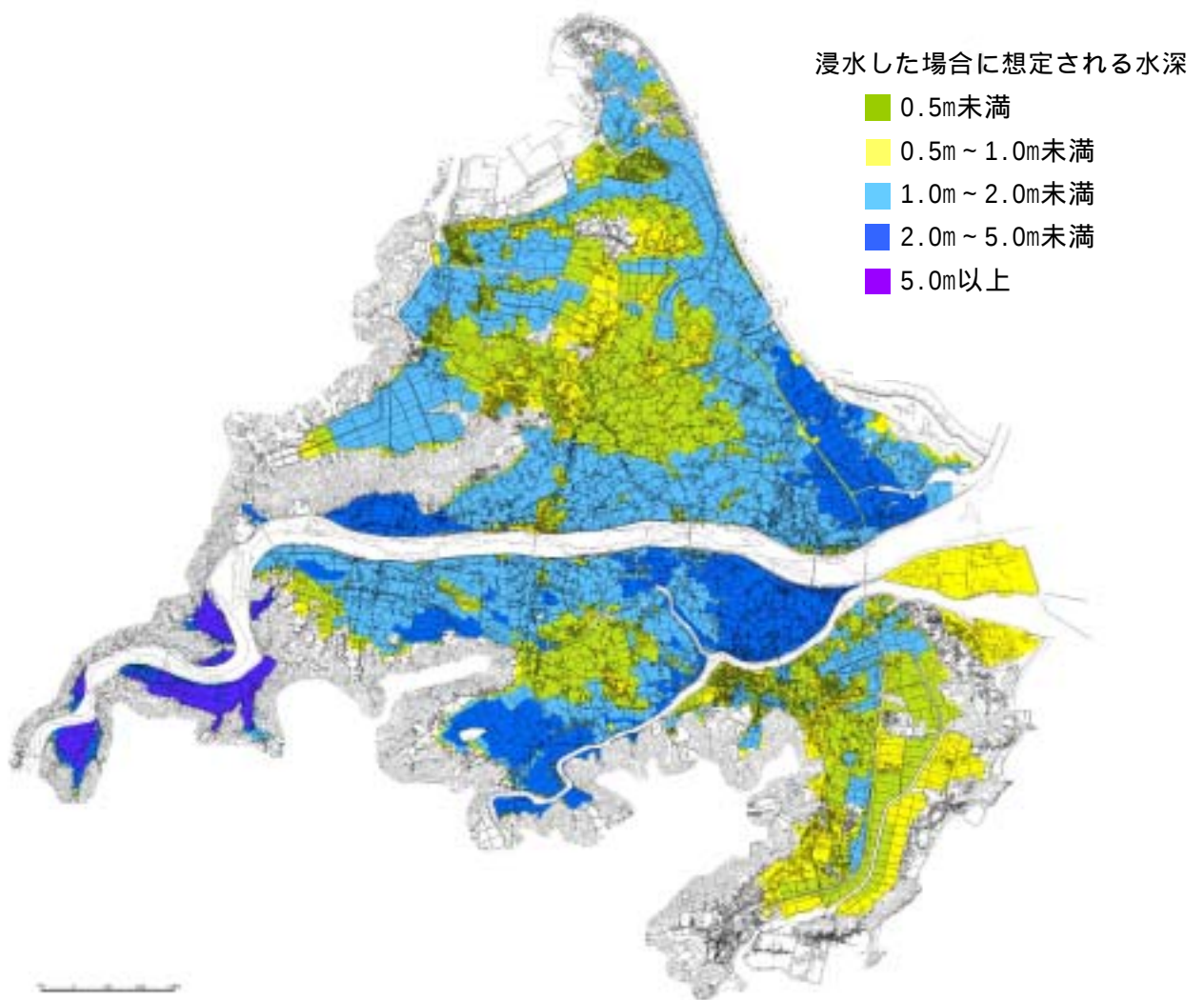


図9 - 3 浸水想定区域図



図 9 - 4 光ファイバーネットワーク図

9 - 5 地域連携

那賀川では、上流部において森林に囲まれた溪流での釣りや水遊び、林間キャンプやカヌー等が行われているほか、つらら祭りや木頭杉一本乗り大会等が開催されている。また、深いV字溪谷と周囲の森林が形成する高の瀬峡、歩危峡及び鷺敷ライン等は景勝地として名高い。一方下流部においては高水敷を利用したスポーツ・レクリエーションのほか、阿波の八郎祭りや万代祭り等が行われており、豊かな自然を背景として、地域の人々に広く親しまれている。

また、那賀川では毎年7月に地域住民による河川の一斉清掃が実施されており、平成14年6月からは清掃ボランティア活動「アドプトネットワーク那賀川」が発足し、各団体が年に3回以上の清掃美化ボランティアを行っている。これらの活動等を通じて、河川愛護思想の啓発に努め、地域と一体となった河川管理を推進している。



地域住民による河川一斉清掃



清掃美化ボランティア

9 - 6 情報の共有

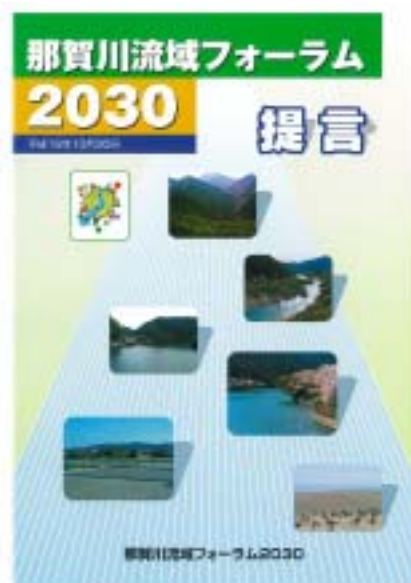
那賀川では、流域全体で情報の共有を図るために、ホームページ及び広報誌(那賀川倶楽部)等で積極的な情報発信に努めるとともに、今後の河川整備の方向性について、流域住民の意見を反映させるため「那賀川流域フォーラム2030」を発足し、提言を取りまとめる等、様々な取り組みを行っている。

表9 - 4 情報共有の取り組み

名称	取り組み内容
ホームページ	那賀川・桑野川のプロフィール、事業内容、イベント情報、広報誌等の情報を発信している。また、「川の防災情報」ページへもリンクしており、パソコン以外にもiモード対応携帯電話で水位等が確認できる。
那賀川倶楽部	行政と流域住民とをつなぐ窓口となるとことを目的に、那賀川に関する河川情報や流域の行事・イベント情報等を紹介する広報誌である。平成17年1月に創刊され、毎月第2日曜日に発行されている。
出水速報パンフレット	那賀川及び桑野川において、警戒水位を超える洪水等による被害が発生した場合に、出水状況や被害状況を速報するパンフレットで、平成16年には計4回発行された。
那賀川流域フォーラム2030	那賀川・桑野川における20～30年後の河川整備の方向性を流域住民の立場で考えるため、流域内から委員を公募し、平成14年3月に発足した。2年半にわたり延べ29回の討議を重ね平成16年10月に提言をとりまとめた。なお、討議内容は「那賀川かわらばん」を通じ流域住民に広報するとともにホームページで資料の全文を公開してきた。



那賀川河川事務所のホームページ



出典：那賀川流域運営会議

那賀川流域フォーラム2030 提言