

(7) 水防災・減災ハンドブックについて

CONTENTS

「水防災意識社会」の再構築に向けた那賀川・桑野川の取組方針…………… 05

変更箇所

水防災・減災に関する基礎

- 水位情報と水防警報…………… 14
- 河川に関する用語…………… 15
- 水防工法の選定…………… 16
- 出動前の安対策と装備…………… 17

技 ～日本伝統の技～

- ほん結びⅠ…………… 20
- ほん結びⅡ…………… 21
- 止め結び…………… 22
- 連続止め結び…………… 23
- ふな結び…………… 25
- いぼ結び…………… 26
- かみくしⅠ…………… 28
- かみくしⅡ…………… 29
- いわし結び…………… 30
- もやい結びⅠ…………… 32
- もやい結びⅡ…………… 34
- “の”の字結び…………… 36
- 資材…………… 38
- 道具…………… 39
- 土のう作り…………… 42
- 杭ごしらえ…………… 44
- 一人のできる杭打ち…………… 45
- 竹尖げ…………… 46

理 ～理に適った水防工法～

- 木流し工(竹流し工)…………… 50
- シート張り工…………… 52
- 月の輪工…………… 60
- 釜段工…………… 62
- 積み土のう工…………… 66
- 堰板工…………… 68
- 箆止め工…………… 72
- 折り返し工…………… 74
- 五徳縫い工…………… 76
- 築廻し工…………… 80

進 ～時代に即した水防災技術～

- 改良シート張り工[1]…………… 84
- 改良シート張り工[2]…………… 86
- 改良木流し工…………… 88
- 改良月の輪工…………… 90
- 改良釜段工…………… 92
- 改良積み土のう工[1]…………… 94
- 改良積み土のう工[2]…………… 96
- 改良折り返し工…………… 98
- 置きブロック工…………… 101
- チューブ式水のう工…………… 102

変更なし

変更箇所のみ抜粋

「水防災意識社会」の再構築に向けた 那賀川・桑野川の取組方針

那賀川の上流域は、台風常襲地帯である四国山地の南東斜面に位置するため、四国内でも特に台風の接近通過時に集中的に大雨が降る傾向にあります。

平成26年8月台風11号洪水では戦後最大流量を記

録し、無堤地区である加茂地区では床上浸水が発生しました。また、一部有堤区間では計画高水位を超過し堤防漏水が発生したものの、過去からの堤防補強や水防活動等によって堤防の決壊を免れたところでもあります。

■那賀川(平成26年8月台風11号)

台風11号を取り巻く雨雲や湿った空気が次々と流れ込んだため、那賀川流域では8月8日の午前3時頃から雨が降り始め、台風が接近した8月9日午後10時～8月10日午前8時の期間では、1時間で30mmを超える雨が降り続き、古庄上流域の流域平均総雨量は397mmに達した。古庄地点では観測開始以降最高の水位8.00mに到達し、その流量は今までの戦後最大流量9,000m³/sを上回る約9,500m³/sを記録しました。

洪水による浸水被害は、阿南市加茂地区、那賀町和食・土佐地区等を中心に床上浸水543棟、床下浸水221棟、浸水面積324haに及びました。



阿南市加茂町加茂地区の浸水状況



那賀町和食地区の浸水状況

■桑野川(平成26年8月台風12号)

台風12号を取り巻く雨雲により、谷口雨量観測所では、8月1日午後9時～8月3日午前0時の期間に506mmを記録しました。

この豪雨により、桑野川下流の大原水位観測所では最高水位5.54mを記録し、その流量は約780m³/sを記録しました。

被害は床上浸水51棟、床下浸水140棟、浸水面積は295haにのびました。



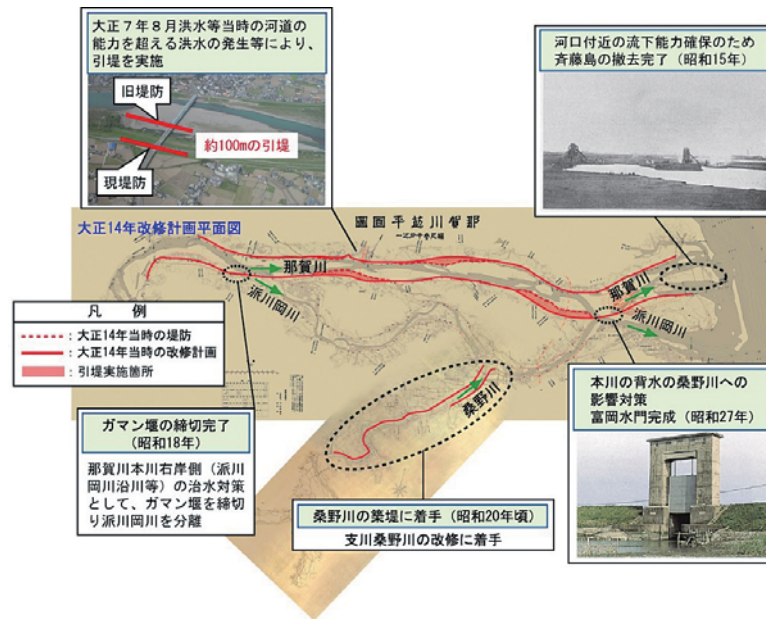
阿南市大原・本庄地区の浸水状況



阿南市石合地区の浸水状況

那賀川本川の国による改修事業は、昭和4年に着手され第二次世界大戦をはさみ、昭和23年までにはガマン堰の締切を含め堤防を概成し、昭和27年には富岡水門が完成して、ほぼ現在の堤防が形づくられました。

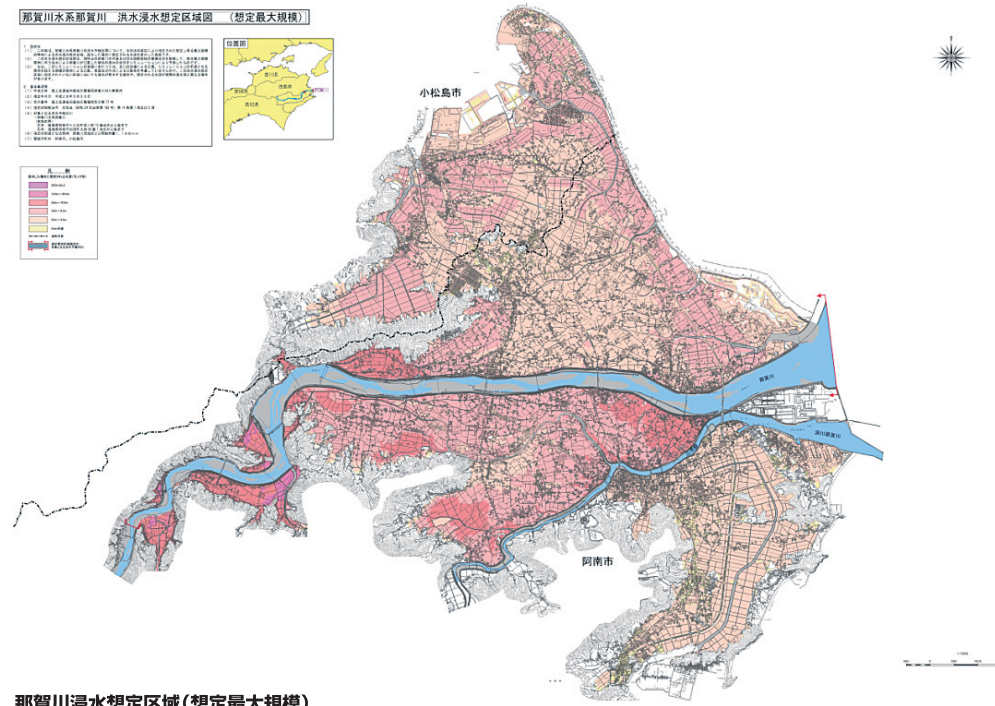
桑野川の国による改修事業は、戦後昭和20年頃に着手され、左岸堤防の改修が重点的に進められました。



那賀川・桑野川の主な国による改修事業

本川堤防は昭和20年代前半にはほぼ締切が完了しており、その後、局所洗掘対策や漏水対策等により堤防補強が実施されたことや、献身的な水防活動等により、これまで堤防が決壊したことはありません。しかし、堤防が決壊すれば、左岸は洪水流が広範囲に拡散し、阿南市

のみならず小松島市街地までもが浸水被害を受け、右岸は那賀川右岸堤防と桑野川左岸堤防に囲まれた地区に氾濫水が滞留しやすい地形であるため浸水深が深くなるのが危惧されます。



那賀川浸水想定区域(想定最大規模)

この地図は、国土地理院長の承認を得て、同院発行の2万5千分1地形図、5万1地形図を複製したものである。(承認番号 平25四復、第29号)

このような状況から、現在の施設能力規模を上回る洪水が発生した場合には、堤防決壊による大規模氾濫が発生する危険性は否めない状況であります。堤防決壊の経験がない那賀川平野に居住する住民の危機意識が低下している懸念があるため、「水防災意識社会」を再構築する必要があります。

■5年間で達成すべき目標

那賀川・桑野川では平成28年度から令和2年度までの5年間及び令和3年度から令和7年度までの5年間において減災目標を目指して、様々なソフト対策・ハード対策を実施し達成してきましたが、今後もさらに継続・発展した対策を進めていく必要があります。

那賀川・桑野川では、氾濫することを前提として社会全体で常に洪水に備える「水防災意識社会」の再構築を目的とした「那賀川水系大規模氾濫減災協議会」（旧「那賀川・桑野川大規模氾濫に関する減災対策協議会」）において、令和2年度を目途にハード対策とソフト対策を一体的、計画的に推進してきました。

そこで令和8年度から令和12年度までの5年間についても、この減災目標に向けて、引き続き取組を実施していきます。

こうした治水事業の現状と過去の水害現状から以下のような課題があります。

- 那賀川上流域の年間降雨量は、3,000mm以上（1991年～2020年の平均値）と降水量が多く下流域は地盤より洪水時の水位が高いため、堤防が決壊すると浸水域が広がり甚大な被害が発生する。
- 流域には、阿南市の中心市街地、高輝度LEDで世界一のシェアである約20%※を誇る企業、蛍光体で世界生産の約25%※を誇る企業等が立地しており、浸水域にある国道55号等の交通網が途絶し、流通が停止すれば甚大な経済的被害が発生する。（※H25年度調査）

これらの課題を踏まえ、想定最大規模降雨による水害「小化」を目指し、以下の項目を3本柱とした取組を実施に対し「逃げ遅れゼロ※」ならびに「社会経済被害の最小化」を目標とする。

※逃げ遅れゼロ：ハード対策、ソフト対策を実施することによって洪水に対して安全な場所へ逃げ切ることができる状態

- 1.円滑かつ迅速な避難行動のための取組
- 2.洪水氾濫による被害の軽減、避難時間の確保のための水防活動の取組
- 3.社会経済活動を取り戻すための排水活動及び施設運用等の強化の取組

■各機関が実施する取組内容

1. 円滑かつ迅速な避難行動のための取組

項目	事項	内容	目標時期	実施する機関
1 円滑かつ迅速な避難行動のための取組				
(1) 平時から住民等へ避難行動のための周知・教育・訓練に関する事項				
		想定最大規模降雨等による洪水を対象とした浸水想定区域の指定及び浸水シミュレーションの公表	実施中（一部実施済）	徳島県、気象台、四国地整
		想定最大規模降雨による洪水を対象とした家屋倒壊等氾濫想定区域の公表	実施中	徳島県、四国地整
		想定最大規模降雨等による洪水を対象とした洪水ハザードマップの作成	実施中（一部実施済）	阿南市、小松島市、那賀町、徳島県、四国地整
		まるごとまちごとハザードマップの整備と周知	実施中（一部実施済）	阿南市、小松島市、那賀町、徳島県、気象台、国土地理院、四国地整
		住民等が避難行動を行うためのセミナー等の開催及び重要水防箇所等についての共同点検	実施中	阿南市、小松島市、那賀町、徳島県、四国地整
		効果的な水防災意識社会再構築に役立つ広報や資料を作成	実施中（一部実施済）	阿南市、小松島市、那賀町、徳島県、気象台、四国地整
		①地域の寄り合い、各種団体の研修会、小中学校等における水防災意識社会再構築ビジョンに関する教育・訓練を実施※1	実施中（一部実施済）	阿南市、小松島市、那賀町、徳島県、気象台、国土地理院、四国地整
		住民の避難行動を促し、迅速な水防活動を支援するため、スマートフォン等を活用したリアルタイムの情報提供やプッシュ型情報の発信	実施中（一部実施済）	阿南市、小松島市、那賀町、徳島県、気象台、四国地整
		長安口ダム操作に関する関係機関等への周知	実施中	阿南市、小松島市、那賀町、徳島県、気象台、国土地理院、四国地整
		水害危険性の周知・促進	実施中（一部実施済）	阿南市、小松島市、那賀町、徳島県、四国地整
		浸水実績等の周知	実施中（一部実施済）	徳島県、四国地整
		防災教育の推進	実施中（一部実施済）	阿南市、小松島市、那賀町、徳島県、気象台、国土地理院、四国地整
		要配慮者利用施設における避難確保計画の作成・支援及び訓練の促進	実施中（一部実施済）	阿南市、小松島市、那賀町、徳島県、気象台、国土地理院、四国地整
(2) 情報伝達、避難計画等に関する事項				
		②想定最大規模降雨等による洪水を対象とした避難指示等に着目したタイムラインの作成及び改定※2	実施中	阿南市、小松島市、那賀町、徳島県、気象台、国土地理院、四国地整
		氾濫が発生した場合、浸水区域となる地区名まで表示した洪水予報文の改良及び洪水予報文等の伝達等	実施中	徳島県、気象台、四国地整
		想定最大規模降雨等による洪水を対象とした浸水想定区域の指定及び浸水シミュレーションの公表	実施中（一部実施済）	徳島県、四国地整
		想定最大規模降雨による洪水を対象とした家屋倒壊等氾濫想定区域等の公表	実施中（一部実施済）	徳島県、四国地整
		想定最大規模降雨等による洪水を対象とした広域避難計画の作成及び支援、避難場所の設定	実施中	阿南市、小松島市、那賀町、徳島県、四国地整
		住民の避難行動を促し、迅速な水防活動を支援するため、スマートフォン等を活用したリアルタイムの情報提供やプッシュ型情報の発信	実施中（一部実施済）	阿南市、小松島市、那賀町、徳島県、気象台、四国地整
		洪水時における迅速かつ的確な情報提供等	実施中	阿南市、小松島市、那賀町、徳島県、四国地整
		避難勧告等の発令基準の作成検討	実施中	阿南市、小松島市、那賀町、徳島県、気象台、四国地整
(3) 円滑かつ迅速な避難に資する施設整備に関する事項				
		③住民の避難行動を促し、迅速な水防活動を支援するため、スマートフォン等を活用したリアルタイムの情報提供やプッシュ型情報の発信	実施中（一部実施済）	阿南市、小松島市、那賀町、徳島県、気象台、四国地整
		水位計・CCTV等の整備	実施中（一部実施済）	徳島県、四国地整

①防災教育・訓練の実施 ※1

小中学生や自主防災会等を対象に洪水被害の歴史や身を守るための手段ならびに市の対策等について出前授業を継続して実施します。

②タイムラインの作成および改訂 ※2

想定最大規模降雨による洪水を踏まえた那賀川・桑野川のタイムラインの作成および改訂を実施します。また、関係機関(国・県・市・町)の行動状況や連携状況を踏まえ避難行動に関する水位等の精査を実施します。



自主防災組織に対する防災教育

2. 洪水氾濫による被害の軽減、避難時間の確保のための水防活動の取組

項目	事項	内容	目標時期	実施する機関
2 洪水氾濫による被害の軽減、避難時間の確保のための水防活動の取組				
(1) 水防活動の効率化及び水防体制の強化に関する事項				
		連絡体制の確認と情報共有の強化	実施中	阿南市、小松島市、那賀町、徳島県、四国地整
		①重要水防箇所等について水防団等と共同点検※1	実施中	阿南市、那賀町、徳島県、四国地整
		水防団の円滑な水防活動を支援するため重要水防箇所の精査・見直し	実施中（一部実施済）	阿南市、小松島市、那賀町、徳島県、四国地整
		水防に関する広報の充実	実施中	阿南市、小松島市、那賀町、徳島県
		①自主防災組織等の水防活動への参画を促進し、関係機関が連携した水防訓練の実施※1	実施中（一部実施済）	阿南市、小松島市、那賀町、徳島県、四国地整
		住民の避難行動を促し、迅速な水防活動を支援するため、スマートフォン等を活用したリアルタイムの情報提供やプッシュ型情報の発信	実施中（一部実施済）	阿南市、小松島市、那賀町、徳島県、気象台、四国地整
		河川水位等に係る情報提供	実施中（一部実施済）	阿南市、小松島市、那賀町、徳島県、四国地整
		水防資機材の整備	実施中（一部実施済）	阿南市、小松島市、那賀町、徳島県、四国地整
		浸水被害軽減地区の指定	実施済	阿南市、小松島市、那賀町、徳島県、気象台、国土地理院、四国地整
(2) 大規模工場等の自衛水防の推進に関する事項				
		住民の避難行動を促し、迅速な水防活動を支援するため、スマートフォン等を活用したリアルタイムの情報提供やプッシュ型情報の発信	実施中（一部実施済）	阿南市、小松島市、那賀町、徳島県、気象台、四国地整
		②大規模工場等への浸水リスクの説明と水害対策等の啓発活動及び支援※2	実施中（一部実施済）	阿南市、小松島市、徳島県、四国地整
		行政機関、災害拠点病院等の水害時の対応を検討	実施中（一部実施済）	阿南市、小松島市、那賀町、徳島県、気象台、国土地理院、四国地整

①重要水防箇所の共同点検ならびに水防訓練の実施 ※1

出水期前に関係機関による重要水防箇所の共同点検および水防団等との意見交換を継続して実施します。

水防団や自主防災組織等と連携した水防工法の訓練を継続して実施します。



共同点検の実施



水防訓練の実施

②大規模工場等への浸水リスクの説明と水害対策等の啓発活動及び支援 ※2

大規模工場等への出前講座等を利用し、浸水リスクの説明ならびに水害対策の啓発を実施します。



企業等を対象とした出前講座

3. 社会経済活動を取り戻すための排水活動及び施設運用等の強化の取組

項目	事項	内容	目標時期	実施する機関
3	社会経済活動を取り戻すための排水活動及び施設運用等の強化の取組			
	(1) 水防活動の効率化及び水防体制の強化に関する事項			
		氾濫水を迅速に排除するため、排水施設情報の共有・排水手法等の検討を行い、想定最大規模降雨等により発生する洪水の氾濫を想定した排水計画の作成	実施中（一部実施済）	徳島県、四国地整
		①排水施設、排水資機材の操作・運用等※1	実施中（一部実施済）	阿南市、小松島市、那賀町、徳島県、四国地整
		②長安口ダムの危機管理型運用方法の可能性検討※2	実施中	四国地整
		那賀川水系治水協定に基づく事前放流の実施	実施中	徳島県、四国地整

①排水施設等の点検および訓練 ※1

排水ポンプ車や照明車等の災害対策車両・機器は、平常時から定期的な保守点検を行うとともに機械を扱う職員等への訓練・教育も実施し、災害発生時の出動体制を確保します。さらに、排水施設についても、定期的な保守点検、操作訓練等を実施し、災害発生時の稼働体制を確保します。

②長安口ダムの危機管理型運用方法の可能性 ※2

長安口ダムの改造及び堤防整備の進捗状況を考慮し、運用しています。

取組内容等を見ることができるウェブサイト

国土交通省那賀川河川事務所の水防災意識社会再構築ビジョンに関するウェブサイトを平成28年2月に開設しました。減災に係る構成機関の取組方針や取組状況を見ることができます。

○水防災意識社会再構築ビジョンに関するウェブサイト

<http://www.skr.mlit.go.jp/nakagawa/disaster-prev/vision.html>

実務者のための
水防災・減災ハンドブック

発行日：令和8年〇月(第四版)

編集・発行：那賀川水系大規模氾濫減災協議会

(阿南市・小松島市・那賀町・徳島県・徳島地方気象台・国土地理院 四国地方測量部・那賀川河川事務所)

国土交通省 四国地方整備局 那賀川河川事務所

監修：全国水防専門家・四国防災エキスパート山本邦一

編集協力：一般社団法人 四国クリエイティブ協会