

治水

発行 全国治水期成同盟会連合会

東京都千代田区麹町4丁目8番26号 ロイクラトン麹町
電話 03(3222)6663 FAX 03(3222)6664
ホームページ <http://zensuiren.org/>
お問い合わせ zensuiren@k2.dion.ne.jp
編集・発行 椿本和幸



秋田県横手市役所提供 雄物川水系横手川のミニかまくら

● 目 次

平成 28 年の災害と対応	2
～梯川下流部堤防完成記念事業～梯川分水路通水記念式	5
那賀川床上浸水対策特別緊急事業(加茂地区) 着工報告式の開催	9

平成 28 年の災害と対応

国土交通省水管理・国土保全局防災課

1. はじめに

平成 28 年は、短期間に 2 度の最大震度 7 を記録した熊本地震、統計史上初となる北海道への 3 つの台風の上陸や東北地方太平洋側への台風の上陸など、近年、発生していない気象や地震に加え、熊本地震の被災地等をおそった梅雨前線豪雨、鳥取県中部を震源とする地震等、多くの災害が発生した。(図 -1)。

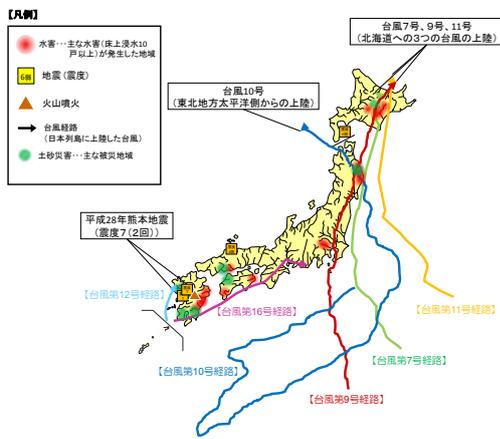


図 -1 平成 28 年の主な自然災害

これらの災害は、多くの尊い命を奪った他、被災者の方々の生活や経済活動等にも大きな打撃を与えた。公共土木施設についても、15,393 箇所、5,875 億円(平成 29 年 1 月 13 日時点)の被害が発生し、過去 5 年間(平成 22 年～平成 27 年 東日本大震災が発生した平成 23 年は除く)の平均と比べ、被害報告額が約 3 倍と非常に大きくなっている(図 -2)。

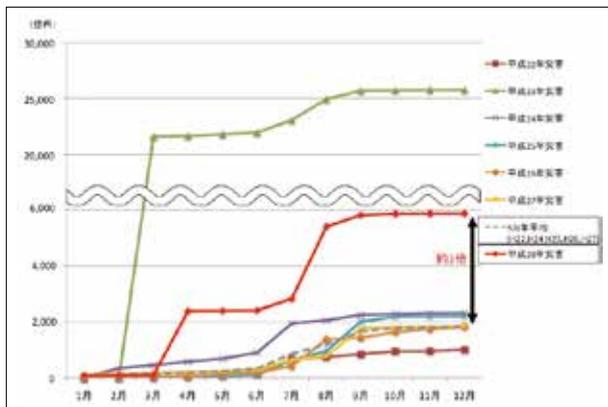


図 -2 累計被害報告額の推移

本稿では、平成 28 年の自然災害と国土交通省の対応について報告する。

2. 平成 28 年の災害と被害の特徴

(1) 平成 28 年熊本地震及びその後の梅雨前線豪雨

平成 28 年 4 月 14 日 21 時 26 分に熊本県熊本地方を震源とする最大震度 7 の地震が発生した。さらに、16 日 1 時 25 分、再び熊本県熊本地方を震源とする最大震度 7 の地震が九州地方を襲い、熊本県を中心に甚大な被害が発生した。この地震により、災害関連死と認定された方を含め熊本県を中心に死者 193 名、重傷者 1,113 名、軽傷者 1,604 名の人的被害が発生した(消防庁平成 29 年 2 月 1 日時点)。また、支援物資の輸送や被災地の復旧・復興に不可欠な主要インフラ施設にも多くの支障が生じ、4 月 16 日時点で、高速道路については九州自動車道をはじめとする 7 路線で計 599km が通行止めとなり、新幹線については九州新幹線の回送列車が脱線し、全線で運転を休止したほか、熊本空港で空港ビルの被災により全旅客便が欠航するなどの被害が発生した。また、堤防の沈下や南阿蘇村の阿蘇大橋地区における大規模な土砂災害(写真 -1)、熊本城の被災(写真 -2)などによる観光への影響等が発生した。また、熊本県で最大 183,882 名、大分県で最大 16,238 名など、九州地方で多くの住民が避難生活を余儀なくされた。



写真 -1 斜面崩壊による道路、鉄道の寸断



写真-2 熊本城における被害

また、6月19日から続く梅雨前線豪雨により、先の熊本地震で地盤が緩んでいる影響もあり西日本を中心に全国33道県で513件の災害が発生し、死者6名、重傷者3名、軽傷者7名の被害が発生した(消防庁平成28年11月1日時点)。

(2) 北海道・東北地方を襲った一連の台風

1) 北海道への3つの台風の上陸

北海道では、8月17日に台風第7号、21日に第11号、23日に第9号が相次いで上陸し、さらに約一週間後に台風第10号が接近するなど、連続した台風の影響により記録的な大雨となった。これらの台風により死者3名、不明者2名、重軽傷者13名、住家の全壊30棟、半壊・一部損壊1,019棟、床上・床下浸水927棟など甚大な被害が発生した(消防庁平成28年11月10日時点ほか)。特に石狩川水系空知川では、上流の堤防が先に決壊し、その氾濫水により下流の堤防も決壊したことにより、約130haが浸水し、住家183戸や食品加工工場等が被災した(写真-3)。また、十勝地方に通じる国道を中心に落橋が相次ぎ、特に国道38号及び274号が日高山脈を境に通行止めとなり、道央地方と道東地方が分断され一時十勝地方が孤立状態となった。鉄道各線でも橋梁流出等により、道東を中心に路線網が寸断された。



写真-3 堤防の決壊による氾濫状況(石狩川水系空知川)

2) 東北地方太平洋側への台風の上陸

台風第10号は強い勢力を保ったまま、太平洋側から岩手県に上陸し、岩手県沿岸部を中心に記録的な大雨となった。岩手県では死者20名、不明者3名、重軽傷者4名、住家の全壊472棟、半壊・一部損壊2,359棟、床上・床下浸水1,466棟など甚大な被害が発生した(消防庁平成28年11月10日時点)。小本川では、河川沿いの狭隘な土地の大部分が浸水したことや記録的な集中豪雨による急激な水位上昇もあり、沿川の実配慮者利用施設において逃げ遅れによる被害が発生した(写真-4)。また、洪水氾濫により河川沿いの国道や主要地方道が寸断され、一時1,000名を超える住民が孤立状態になるなど、集落の分断が各地で発生する事態となった。



写真-4 沿川のグループホーム被災状況(岩手県小本川)

(3) 鳥取県中部を震源とする地震

10月21日に鳥取県中部で最大震度6弱の地震が発生し、重傷者7名、軽傷者23名、住家の全壊16棟、半壊251棟、一部破損14,186棟の被害が発生(消防庁平成29年1月26日時点)した。

また、重要伝統的建造物保存地区「白壁土蔵群」では建物の外壁が崩落するなどの被害が発生した(写真-5)。



写真-5 白壁土蔵群における外壁の崩落状況(鳥取県倉吉市)

(4) 激甚災害の指定状況

激甚災害制度は、国民経済に著しい影響を及ぼし、地方財政の負担の緩和等を行うことが特に必要と認められる災害が発生した場合に、激甚災害法に基づいて当該災害を激甚災害とするとともに、適用すべき災害復旧事業等に係る国庫補助の嵩上げ措置等を政令で指定(閣議決定)するものである。

平成 28 年においては、4 月に発生した熊本地震(本激)、6 月から 7 月にかけて熊本地震の被災地等をおそった梅雨前線豪雨(局激)、8 月から 9 月上旬にかけて北海道・東北地方を襲った一連の台風 7 号・11 号・9 号・10 号(本激)、9 月中下旬に鹿児島県、宮崎県等に被害をもたらした台風 16 号(局激)が、激甚災害に指定された(表 -1)。

災害名	期間等	主な被災地	区分	対象	閣議決定日
平成28年熊本地震	4月14日(震度7) 4月16日(震度7)	熊本県	本激	全国	4月25日
梅雨前線	6月6日～7月15日	熊本県・宮崎県	局激	熊本県美里町・産山村・御船町・甲佐町・山都町及び宮崎県五ヶ瀬町	8月15日
台風7・11・9・10号等	8月16日～9月1日	北海道・岩手県	本激	全国	9月16日
台風16号等	9月17日～21日	宮崎県・鹿児島県	局激	鹿児島県垂水市	10月21日

表 -1 平成 28 年 激甚災害の指定状況 (公共土木施設関係)

※本激(激甚災害)は全国、局激(局地激甚災害)は市町村を対象

～梯川下流部堤防完成記念事業～ 梯川分水路通水記念式

国土交通省北陸地方整備局金沢河川国道事務所

梯川は、昭和 46 年に国による河川改修に着手し、川幅の拡幅工事（引堤）を進めてきました。梯川改修の一部である梯川分水路は、平成 8 年の計画決定から 20 年を経て、平成 28 年 11 月 20 日（日）、通水という大きな節目を迎えたものです。

この通水を記念するとともに、治水事業の役割や効果を地域の皆様にお伝えし、防災意識の高揚を図ることを目的として、通水式を挙行了しましたので、ここに報告いたします（図 -1）。



〈図 -1〉 梯川分水路の位置図



〈写真 -1〉 梯川流域の地形特性

一方、氾濫域の下流部には、小松市や能美市の市街地が広がり、繊維・機械等の産業が集積しています。沿川には、小松空港や北陸自動車道、国道 8 号、JR 北陸本線等、関東や関西と北陸を結ぶ基幹交通のネットワークが形成されてきました。また、縄文・弥生時代の遺跡、歌舞伎の勸進帳で知られる安宅の関、加賀藩三代藩主前田利常により創建された小松天満宮や小松城等の史跡・文化財、九谷焼等の伝統産業があり、これらは流域の社会・経済・文化の基盤をなしています。

1. 流域の概要¹⁾

梯川は、その源を石川県小松市の鈴ヶ岳に発し、山間部を北流して、郷谷川等を合わせた後、流れを西に転じて平野部を流下します。その後、手取川と梯川によって形成された扇状地を西に蛇行して、鍋谷川や八丁川の支川を合わせつつ、小松市街地を貫流し、河口付近で木場潟より流れ出る前川を合わせて、日本海へ注ぐ、流路延長 42km、流域面積 271km² の一級河川です。

梯川は、流域面積が小さく、洪水の流出時間が早いことから、避難や水防活動の時間確保が困難であるという洪水特性を有しています。流域は、山間部と海岸砂丘に囲まれた低平地を抱え、ひとたび氾濫が発生すると、浸水域は広範かつ浸水深も大きく、外水・内水氾濫が複合的に発生して、浸水継続時間も長期化しやすい地形となっています（写真 -1）。

2. 梯川下流部における堤防整備の経緯¹⁾

梯川では、昭和 34 年に小松市内で本川堤防の決壊による氾濫が生じました。その後、昭和 43 年に支川の八丁川、鍋谷川の堤防決壊による洪水被害が発生したことから、昭和 46 年に国は梯川を一級河川に指定し、「梯川工事実施基本計画」を決定して河川改修に着手したものです。

しかし、家屋連担部である市街地において、小松天満宮や一般家屋等の移転を伴う川幅の拡幅計画であり、上流にダムを建設すれば抜本改修は成り立つと認識していた住民が多かったことから、当時は、拡幅計画に対する地域の理解が得られませんでした。

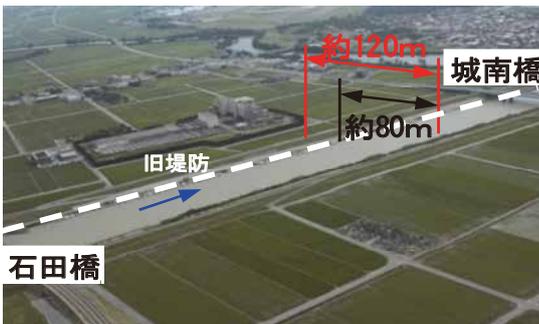
このため、国は昭和 54 年には人家が少ない JR 梯川橋梁から八丁川合流点までの区間において拡幅工事を完了させる一方、県は昭和 53 年に赤瀬ダムを完成させる等、低い治水安全度を踏まえて着実に治

水事業を進めてきました。

さらに、市街地における活発な住民説明会等による努力の結果、拡幅計画への理解が徐々に得られ、住民の多くが治水対策に期待を寄せる方向へ動きはじめたことから、川幅の拡幅工事を進めてきたところ

です。その後、平成 8 年に小松天満宮を現位置に保存するために分水路方式として改修計画を変更しており、平成 11 年には梯川下流部(前川合流点から白江大橋)が都市計画決定され、道路整備や家屋移転(193 戸)等のまちづくりと一体となった整備が促進されてき

ました。梯川分水路の完成により、梯川下流部における一連の堤防整備は完了することになります(写真-2, 写真-3)。



〈写真-2〉城南橋～石田橋の堤防整備 (H10)



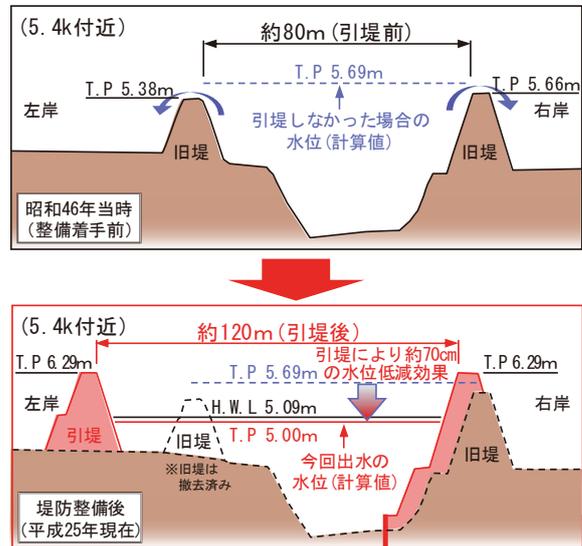
〈写真-3〉小松新橋～白江大橋の堤防整備 (H24)

3. 梯川下流部における堤防整備の効果²⁾

梯川では、平成 10 年、16 年、18 年、25 年と堤防高に迫る洪水が頻発しています。特に、平成 25 年 7 月の梅雨前線による出水では、埴田水位観測所において計画高水位まであと 1cm に迫る観測史上最高水位を記録し、沿川の地域には避難指示や避難勧告が発令される等、危険な状況となりました。

この出水では、川幅の拡幅工事により水位低減が図られた結果、川から水があふれ出して堤防決壊を招

く「越水破堤」を未然に防ぐことができたものと考えられます。小松新橋から白江大橋においては、川幅を 80m から 120m と 1.5 倍に広げたため、約 70cm (推定) の水位低減効果を発揮しています(図-2)。



〈図-2〉川幅の拡幅工事の効果 (H25 出水)

4. 梯川分水路改修の必要性^{1) 2)}

(1) 小松天満宮の由緒

小松天満宮は、前田利常が小松城に隠居後、祖先神として崇拝する菅原道真を祭る北野天満宮を模して、明暦 3 年(1657 年)に創建されました。江戸時代初期の優れた建築様式を今に伝えるところから、昭和 36 年に国の重要文化財に指定されています(写真-4)。



〈写真-4〉小松天満宮本殿

また、小松天満宮は、卯辰山、金沢城本丸、小松城によって、一本の線によって結ばれる位置にあり、「小松城の鬼門にあたる良の方向、すなわち東北にあたる梯川のほとりを選び、小松城の守りを堅固にすることを願ったもの」とわれています。

(2) 梯川分水路改修の必要性

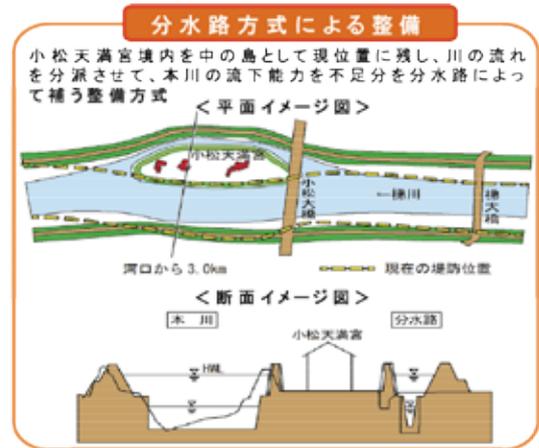
梯川は、低い治水安全度と頻発する水害を踏まえて、早期の河川改修が課題でした。特に小松天満宮付近は、従来の川幅が約 80m しかなく、洪水の流下能力が不足して危険な状態にあり、川幅を 100m 程度に広げて洪水を流れやすくする必要があります。

一方、小松天満宮は、小松市の成り立ちに関わる歴史的・文化的なシンボルであり、国指定の重要文化財であることから、現位置での保存が求められました。

このため、治水対策と文化財保護の両立の観点から、模型実験や平面 2 次元流況解析による検討や技術検討委員会による審議を踏まえて、川の流れを分派させて、小松天満宮境内を中の島とする分水路方式が採用されたものです(写真 -5)。

本川の堤防法線や分派形状については、一般家屋の移転を最小限とするほか、右岸の正光寺、左岸の葭島神社の移転を避ける等の社会的合理性や、分水路により確実に分派可能か、河床洗掘・堆積の影響は生じないか等の技術的合理性を踏まえて決定されました(図 -3)。

今後は、平常時及び洪水時の適正分派と河床変動等を把握するため、モニタリング調査を実施していく予定です。



(図 -3) 分水路方式のイメージ図

(3) 治水対策と一体的な歴史的町並みの復元

小松天満宮周辺では、小松市、国土交通省、石川県の各事業が一体的に進められてきました。市は旧北国街道筋における歴史的町並みの復元、国は梯川分水路の整備、県は小松大橋の架替を実施し、まちづくり、川づくり、道づくりを行っています(図 -4、写真 -6)。

事業を進める上では、景観検討に関する市民アンケートを実施して地域の意見を反映するとともに、学識者からなる「小松天満宮整備計画評価委員会」の助言を踏まえて、文化的価値の重要性を勘案して保存と利用への配慮に努めています。これにより、小松天満宮を取り囲む輪中堤は、南北方向に約 70m、東西方向に約 220m の大きさで、階段状にプレキャスト製品を積み上げた箱型擁壁工法を採用しました。分水路は、幅約 20m、延長約 320m で、低水護岸には植生機能付きの大型ブロックや魚巣ブロックを採用しています(図 -4)。



(写真 -5) 模型実験と技術検討委員会



(図 -4) 治水対策と一体的なまちづくり



〈写真-6〉分水路関連工事の実施状況

5. 通水記念式典

平成 28年 11月 20日(日)、石川県小松市天神町地先において、来賓・関係者を含む総勢約 60名が参加し『梯川分水路通水記念式』が執り行われました。

式典では、和田慎司小松市長の式辞から始まり、泊宏国土交通省水管理保全局治水課長の挨拶が行われた後、来賓を代表して、佐々木紀衆議院議員、石川県知事(代理) から祝辞をいただいています。

和田市長からは、「昨今は北海道から九州まで予期せぬ大水害が発生している。市民が安心できる生活や、企業が未来志向にたった事業展開ができる社会のために、水害への備えの重要性を次世代につなげていきたい」との式辞が行われました。また、佐々木議員からは、「国の重要文化財である小松天満宮を移転させることなく、分水路方式で浮島として保存された。かつての小松城が浮城であったこと、水郷の町であったことを彷彿させる、この地域ならではの治水事業である」とのお言葉をいただきました(写真-7)。



〈写真-7〉和田市長と佐々木議員の式辞・祝辞

続けて、富山英範金沢河川国道事務所長の工事説明の後に、くす玉開披が行われると、分水路に梯川の水が流れ込み、UAV(ドローン)のデモンストレーション撮影が行われています。関係者は、上空から撮影した分水路の様子を映し出すモニターに見入り、地域住民も橋の上から通水の様子を見守っていただきました(写真-8、写真-9)。



〈写真-8〉くす玉開披と通水の瞬間



〈写真-9〉ドローンによる通水の映像

6. おわりに

梯川改修事業にご尽力、ご協力いただきました関係各位に感謝の意を表するとともに、引き続き流域の皆様のご理解をいただきながら、更なる防災・減災対策を強力に推進して参りたいと考えております。

また、本年度は、前川排水機場が稼働開始から 20年、梯川分水路通水が計画決定から 20年という節目の年になりました。現在、洪水時には分水路に水を流すことが可能な状態にまで整備が進んでおり、来年度にかけて、前後の河道掘削や護岸の仕上げを行い、最終的な完成を予定しています。関係機関が連携し、本年度から来年度にかけて、梯川改修事業を記念したイベントを行うことで、治水事業の役割や効果を地域の皆様にご理解いただくとともに、防災意識の高揚を図り、今後起こり得る災害に備えて参りたいと考えております。

出典・参考文献)

- 1) 梯川水系河川整備基本方針・河川整備計画
- 2) 金沢河川国道事務所 HP

那賀川床上浸水対策特別緊急事業（加茂地区） 着工報告式の開催

国土交通省四国地方整備局那賀川河川事務所

那賀川は、徳島県南部に位置し、その源を徳島県那賀郡の剣山山系ジロウギウ（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、各支川を合わせ、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の一級河川です。

阿南市加茂地区は、那賀川の国管理区間の最上流右岸で河口から約 17km 地点に位置し、約 50ha の平野に約 390 戸の集落がある山間の地域です。

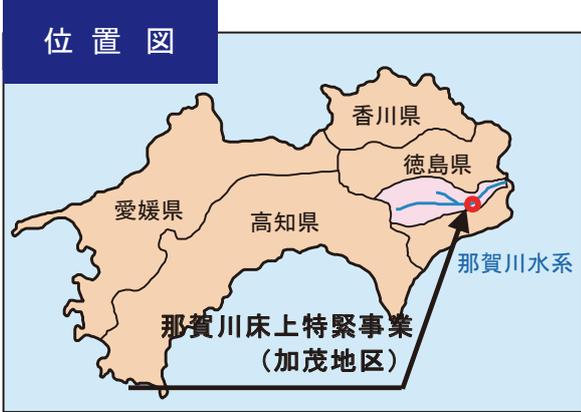
加茂地区は古くからの稲作に加え、近年では、青色 LED の殺菌効果を利用したハウスイチゴの無農薬栽培やサンチュなどの特産地としても県下で有名です。また、加茂の「一宿寺」から「四国霊場 88 箇所第 21 番札所太龍寺」までのへんろ道である「かも道」には、地域のみならず県外から訪れる方々も増加しています。

浸水面積約 48ha、家屋浸水が 189 戸の深刻な浸水被害が発生し、更に、翌年 7 月の台風 11 号においても 2 年連続となる浸水被害に見舞われました。



平成 26 年 8 月台風 11 号による浸水状況（加茂地区）

この平成 26 年 8 月の台風 11 号が契機となり、早期の再度災害防止に向けて、那賀川床上浸水対策特別緊急事業（加茂地区）の採択を受け、那賀川本川約 800m の堤防及び支川加茂谷川約 1,000m の堤防整備等を平成 31 年度完成を目標に集中的かつ緊急的に行うこととなりました。この堤防の完成により、那賀川で戦後最大流量を記録した平成 26 年 8 月台風 11 号規模の洪水では、那賀川の氾濫による浸水被害を解消できると想定しています。



ハウスイチゴ



かも道



加茂地区完成イメージ図

当該地区は、無堤であったため、過去より那賀川の氾濫による浸水被害が頻発し、特に那賀川で戦後最大流量を記録した平成 26 年 8 月台風 11 号では、

事業採択後、地元説明会や堤防整備に関する相談会等の開催による丁寧な地元調整に努め、地域の代表者の多大なるご協力を頂くことにより、概ね 1 年で 9 割を超える用地取得を完了し、昨年 9 月より、

加茂谷川の低水護岸工事に着手したところです。

改めて貴重な用地を提供頂いた地権者の皆様、地域の代表者の皆様のご理解、ご協力に感謝いたします。

この度、堤防整備の一部である加茂谷川の低水護岸や付け替え県道の橋台工事などの進捗により、将来の加茂谷川の形が見えるようになってきたことから、平成 28 年 12 月 17 日(土)、晴天のなか、阿南市及び那賀川河川事務所の主催により着工報告式と現地見学会を開催しました。

式典には、地域の方々、国会議員、徳島県知事、阿南市長、関係機関など約 80 名が参加し、はじめに四国地方整備局長の式辞があり、引き続き阿南市長及び国土交通省水管理・国土保全局治水課長の挨拶、県知事並びに地元選出の国会議員による祝辞を頂き、那賀川河川事務所長より工事概要説明、最後に地元中学生も参加した洞突き式を行い、参加者全員で工事の安全を祈念し、閉式しました。



洞突き式



名波四国地方整備局長 (式辞)



岩浅阿南市長 (挨拶)



泊治水課長 (挨拶)



飯泉徳島県知事 (祝辞)



野本那賀川河川事務所長 (事業説明)

その後、低水護岸や橋台工事の現場見学会にあわせ、加茂地区で先駆的に実施している ICT を活用

した情報化施工の紹介など、地域の方々をはじめ約 60 名の方々に工事の進捗等を見学頂きました。



現地見学会



ICT を活用した情報化施工の紹介

今後とも、工事の進捗報告のお知らせや地域の皆様からのご意見に対しお答えする「加茂堤防便り」の定期発行に努め、工事の進捗に応じた工事見学会の開催を継続する等、地域と連携しつつ1日も早い堤防の完成を目指してまいります。



低水護岸の施工状況



低水護岸の完成イメージ



加茂堤防便り

那賀川では、昨年 3 月に完成した対岸の深瀬地区の堤防整備に引き続き、加茂地区の 1 日も早い完成を目指して堤防整備を進めるとともに、那賀川上流で事業を進めている長安口ダム改造事業との相乗効果により着実に治水安全度の向上を図ってまいります。また、堤防の浸透対策や、南海トラフ地震に備えた地震・津波対策を計画的に推進するとともに、大規模洪水等に備え、危機管理体制の充実を図るなど、安全で安心できる那賀川水系の未来が拓ける川づくりを進めてまいります。