

未^あ来^すを築くモノづくり

国土交通省

Ministry of Land, Infrastructure, Transport and Tourism Kyushu Regional Development Bureau

九州地方整備局

機械関係業務の概要



国土交通省九州地方整備局
企画部 施工企画課

九州地方整備局における 機械関係の主要業務



I

機械設備の整備に 関する業務

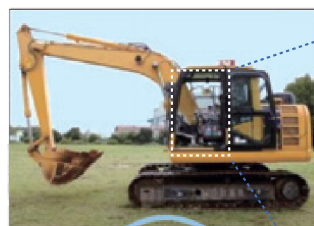
河川堤防やダム、道路など私たちの生活を守り、生活を豊かにする様々な土木構造物と一体となって設置される機械設備。



II

特殊機械等の開発・整備に 関する業務

- 河川堤防や道路など国が管理する施設を効率的に維持管理できる機械。
- 災害が発生した際に活躍する機械。



操作用無線機



簡易遠隔操縦装置(ロボQS)



III

災害発生時に活用する 災害対策用建設機械に関する業務

大雨などで災害が発生した際に、整備局が保有する災害対策用建設機械等を現地に派遣。

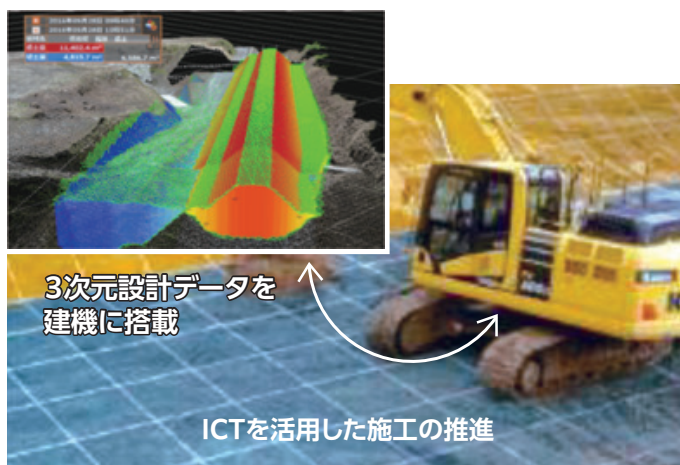


機動力と排水能力を備えた機械の活用
＜排水ポンプ車＞

IV

建設工事における「ICT施工」の 普及促進に関する業務

河川堤防や道路を建設するなどの社会資本整備を進めるにあたって、建設施工の生産性等を向上させるためのICT施工。



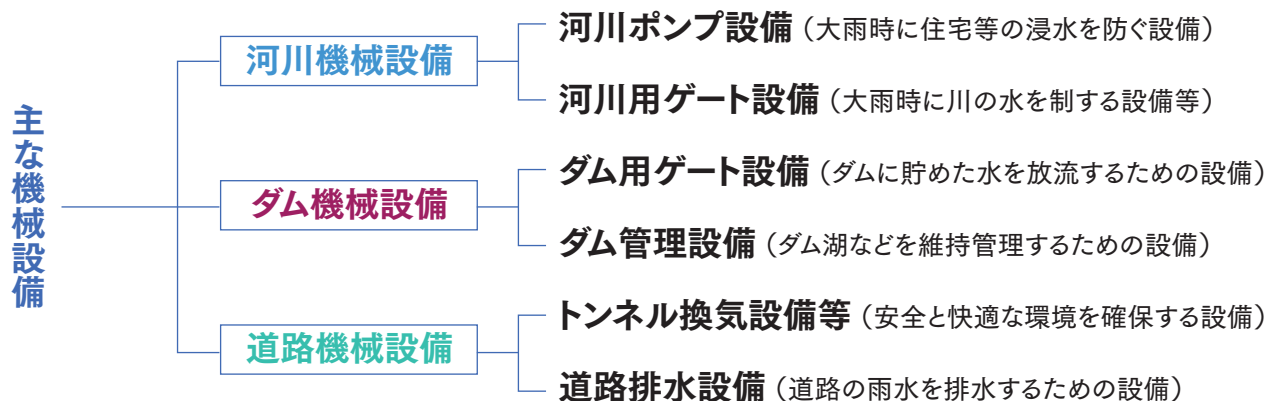
3次元設計データを
建機に搭載

ICTを活用した施工の推進

I 機械設備の整備に関する業務

土木構造物と一体となって設置される各種機械設備の「企画、調査、設備の設計・施工及び維持管理」を実施します。また、設備の設計等においては、「新しい技術の導入」や「技術の高度化によるコスト縮減」等にも取り組んでいます。

整備を担当する主な機械設備



■ 河川機械設備

排水ポンプ施設 河川ポンプ設備



※ポンプ設備構成 = ポンプ本体 + 駆動装置 + 操作制御装置

せき 堰 河川用ゲート設備



すいもん 水門 河川用ゲート設備



ひもん ひかん 樋門・樋管 河川用ゲート設備

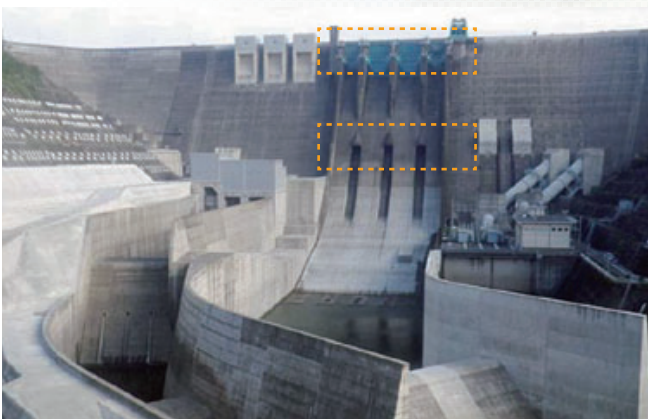


※ゲート設備構成 = ゲート本体 + 開閉装置 + 操作制御装置

■ ダム機械設備

放流設備系

ダム用ゲート設備

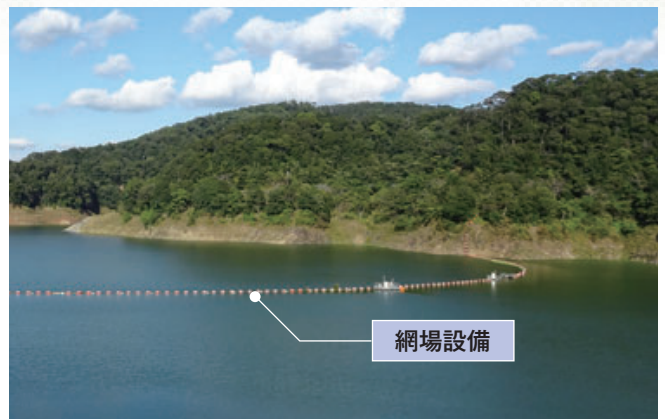


※ゲート設備構成＝ゲート本体＋開閉装置＋操作制御装置

管理設備系

あぼ
網場設備

けいせん
係船設備



■ 道路機械設備

道路管理施設

トンネル換気設備
トンネル非常用設備



道路管理施設

道路排水設備



I 機械設備の整備に関する業務

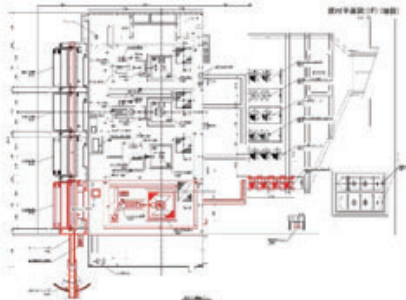
【1】機械設備の設計検討

機械設備を新たに設置したり、古くなった設備の修繕などを行う場合には、新技術の採用によるコスト削減やライフサイクルコストなどさまざまな視点から検討を行い、長期にわたって確実に機能を発揮できる最適な設計を行います。

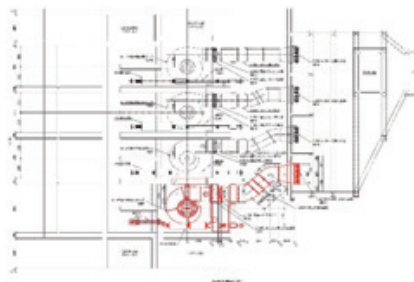
専門メーカーとの詳細設計打合せ



ポンプ設備据付(1F)平面図

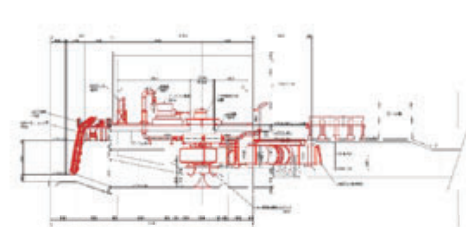


ポンプ設備据付(B1F)平面図



設備設計にあたっては、各種の技術基準に則り実施します。

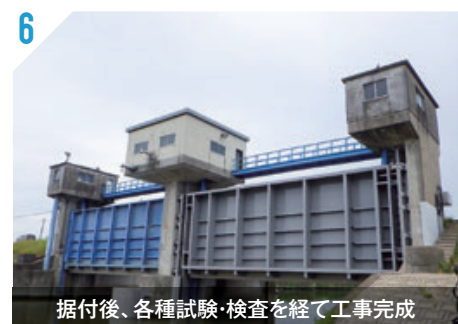
ポンプ設備外形(側面)図



【2】機械設備の工事<工場製作と現場据付>

機械設備を新たに設置したり、古くなった設備の修繕などを行う工事は、専門メーカーに発注します。専門メーカーは、発注仕様に基づき、各設備機器の工場製作および現場据付を施工します。

機械職員は、工場での製作・現場据付の各段階で、監督と検査を行います。



【3】機械設備の点検

設備機能の維持および信頼性を確保するため、定期的に「機械職員」および「メーカーの専門技術者」による点検を実施し、設備の健全性を確認・評価しています。

点検・整備
要領書

<排水ポンプ設備の点検例>

機械職員による点検

必要な時、確実かつ安定した
運転を行うために、
定期点検は
絶対に欠かすことができません。



ガスタービンエンジン点検の例



クラッチ点検の例

メーカーの専門技術者による点検



主ポンプ点検の例



主原動機点検の例



振動測定の例

<ダム機械設備の点検例>



放流前の点検状況



洪水時のダム放流設備からの放流状況

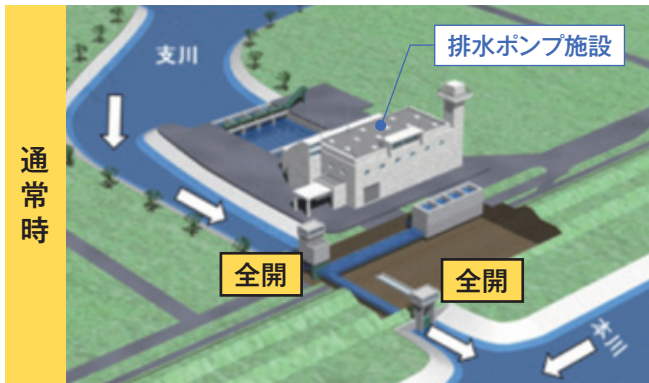
I 機械設備の整備に関する業務

<河川機械設備>

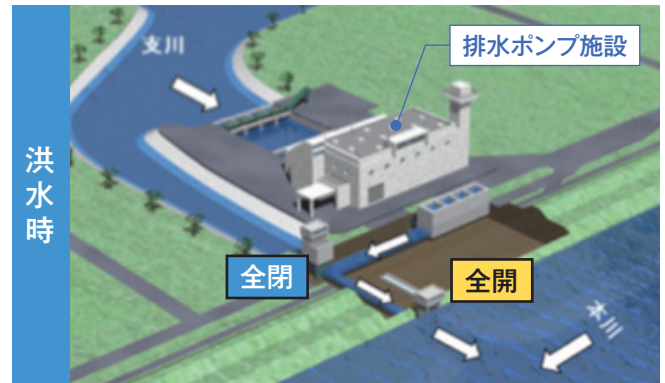
1 河川ポンプ設備

大雨時の川の洪水による住宅地への浸水を防ぐために設置され、住民の皆さんの安全を守り、社会経済活動を支える重要な設備です。設備に関する「企画、調査、設計・施工及び維持管理」に関する業務を担当します。

九州地方整備局では、「131」の排水ポンプ施設(総排水量1,159m³/s)を管理しています。大雨による被害から皆さんの生活を守っています。



水門(ゲート)は開いていて、支川(小さな川)の水は本川(大きな川)へと流れています。



水門(ゲート)を閉じて、本川(大きな川)の水が支川(小さな川)に逆流しないようにします。

支川の水は、排水ポンプ施設のポンプ設備でくみ上げて、本川に強制排水します。



※ポンプ本体はこのフロアの下に設置されています

<河川機械設備>

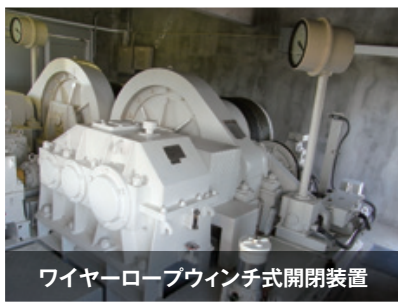
2 河川用ゲート設備

九州地方整備局では、2,500箇所を超える河川用ゲート設備を管理しています。

大雨時の川の洪水や高潮などによる住宅地への氾濫浸水を防ぐ役割と川から水道用水を取水する役割などのために設置される設備です。住民の皆さんの安全を守るとともに、快適な生活を享受するうえでも重要な設備です。

設備に関する「企画、調査、設計・施工及び維持管理」に関する業務を担当します。

■ 水門施設のゲート設備事例



ワイヤーロープウィンチ式開閉装置



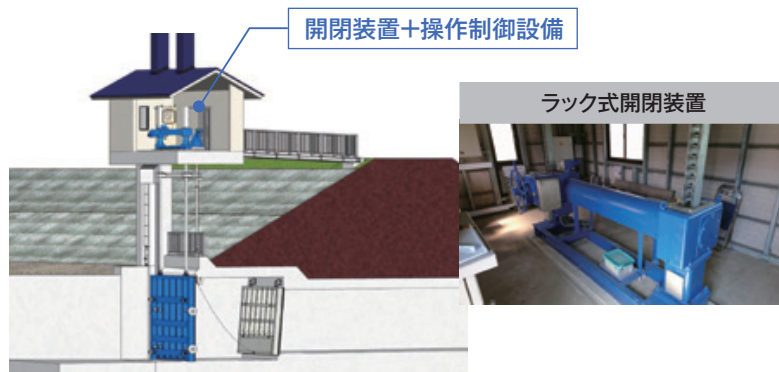
ゲート本体(青色の部分)をワイヤーロープ式の開閉装置やラック棒を利用した開閉装置によって上下させます。

※設備構成=ゲート本体+開閉装置+操作制御装置

■ 堰施設のゲート設備事例



■ 樋門・樋管施設のゲート設備事例



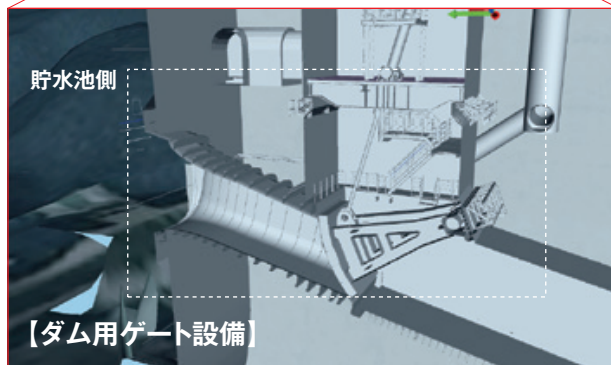
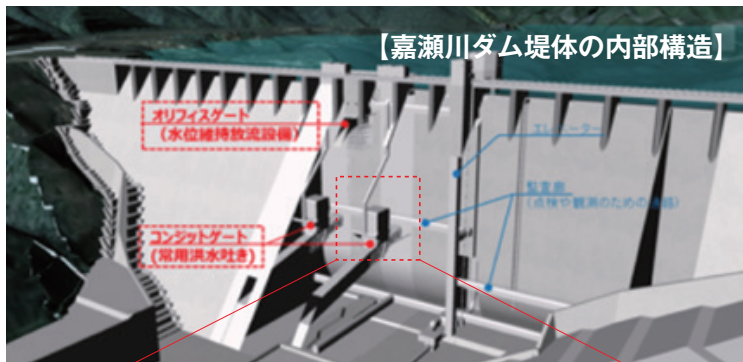
<ダム機械設備>

3 ダム用ゲート設備

九州地方整備局では、30箇所以上のダム用ゲート設備を管理しています。

大雨などによって、ダムに貯めた水の放流や水道用水の補給等を目的に設置される設備です。住民の皆さんの安全を守るとともに、快適な生活を享受するうえでも重要な設備です。

設備に関する「企画、調査、設計・施工及び維持管理」に関する業務を担当します。



<道路機械設備>

4 トンネル換気設備等や道路排水設備

道路を利用する人々の安全性、利便性や快適性を確保する上で欠くことのできない重要な設備です。設備に関する「企画、調査、設計・施工及び維持管理」に関する業務を担当します。



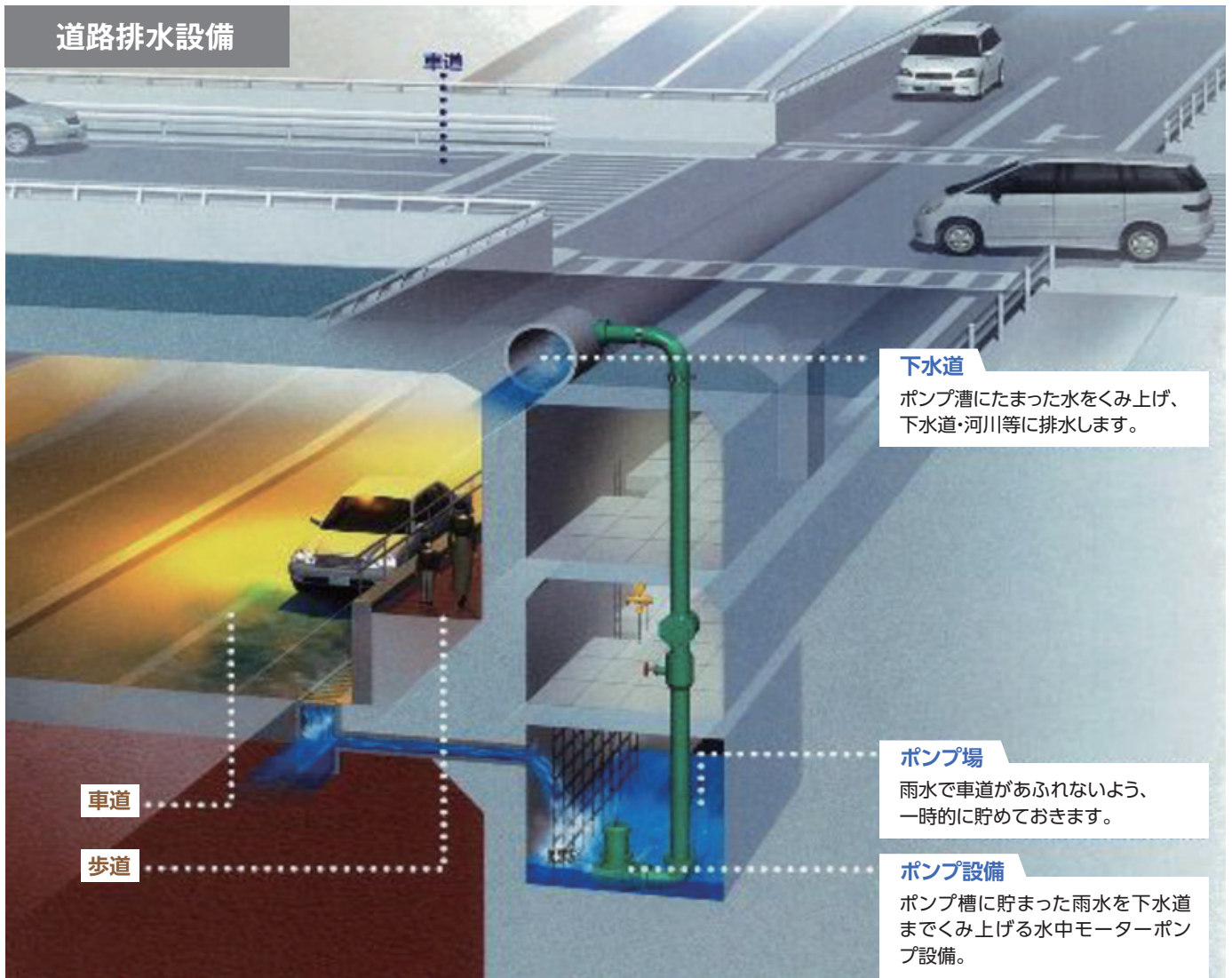
トンネル換気設備(ジェットファン)

トンネル内を換気することで排気ガス等で見づらいトンネル内の視界を確保するとともに、車両火災時等での救助活動時に活躍します。



トンネル非常用設備(消火栓)

トンネル内の事故による車両火災時等での救助活動時に活躍します。



大雨等の時に、アンダーパス(地下道)内の水を水中ポンプでくみ出して車道の冠水を防ぎます。

II 特殊機械等の開発・整備に関する業務

河川堤防や道路など、国が管理する施設等の効率的な維持管理や災害発生時に活用する特殊機械等に関する企画、調査・開発、調達及びメンテナンスに関する業務を担当しています。

河川・道路の維持管理用機械の整備



パトロール車(道路用)

道路や河川に異常がないかを巡回・巡視する際に活躍します。



橋梁点検車

道路橋に異常が無いかを詳細に点検する際に活躍します。



遠隔操縦式草刈機

堤防に異常が無いかが詳細に確認する準備として除草する際に活躍します。

災害対策用機械の整備



はるかぜ号

上空から迅速かつ的確に被災地の情報を収集する際に活躍します。



排水ポンプ車

大雨などの際に、浸水した箇所に緊急出動して、ポンプによる排水を行い、早期の浸水解消のために活躍します。



遠隔操縦式バックホウ

遠隔から無線で操縦可能なバックホウです。二次災害の発生が懸念される被災現場で活躍します。

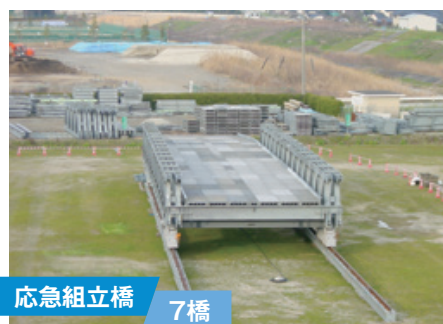
////////// 建設機械等保有台数<代表的な機種のみを掲載> ※九州各地の事務所で保有しています //////////



対策本部車 4台



照明車 24台



応急組立橋 7橋



路面清掃車 21台



散水車 15台



歩道清掃車 5台

河川事業や道路事業の効率的な推進を図るため、河川・道路の維持管理および災害対策に必要な機械の技術開発と開発成果の活用に関する業務を担当しています。

開発事例

ロボQS (簡易遠隔操縦装置) の開発 <九州技術事務所担当>

何が
 できる?

災害発生時に被災地近傍で調達できる一般的な有人用のバックホウがあればロボQSを取り付けることで危険箇所や二次災害の恐れがある場所でもすぐに遠隔操縦による復旧作業が可能となります。



III

災害発生時に活用する 災害対策用建設機械に関する業務

平成28年度熊本地震

- 前震直後に益城町、本震直後に南阿蘇村等に向け
応急対策班(機械計83台)出動。
- 避難所等に明かりを灯す照明車(36台)のほか、
対策本部車(6台)、待機支援車等(10台)を現地
に配備し、各種支援活動を開始。
- 給水仕様車両による生活水の確保、阿蘇大橋
地区では遠隔操縦の重機により搜索を支援。



益城町役場に照明車を派遣し、夜間作業に対応



災害対策本部車を展開(益城町)



散水車を活用し被災地の生活水を確保(九重町)



遠隔操縦の重機が搜索を支援(南阿蘇村)

TEC-FORCE (緊急災害対策派遣隊) ～建設機械班～



令和元年8月豪雨

令和元年8月27日から前線の活発な活動により九州の広範囲に強い雨域がかかり、長崎県、佐賀県、福岡県を中心とした大雨による氾濫の早期解消のため、排水ポンプ車が排水活動を実施しました。



令和2年7月豪雨

梅雨前線が九州付近に停滞し、7月3～4日は熊本県と鹿児島県で、6～8日は九州北部の広範囲で記録的な大雨となり、大規模な氾濫が発生。多くの災害対策用機械が出動して災害対応に当たりました。



IV

建設工事における「ICT施工」の普及促進に関する業務



測量

ドローン(レーザースキャナ)や準天頂衛星システム(みちびき)を活用し、効率化、高密度化した面的な3次元測量



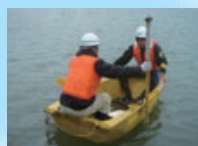
準天頂衛星
(みちびき)



ドローン
GPS

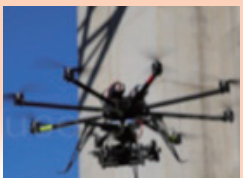
測量

機器活用による測量



維持管理

ロボットやセンサーによる管理状況のデジタルデータ化、3次元点検データによる可視化



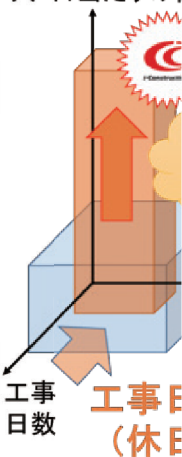
ロボット
AI

維持管理

人手が必須な点検作業



人・日当たりの作業量



建設生産プロセス全体

社会への実装

〔ロボット、AI技術の開発〕



ICT(情報通信技術)を活用する建

「ICT施工」では

3次元の測量データや設計データを、建設機械に取り込むことで、目印(丁張り)なしで作業をすることができます。



操作が簡単!
仕上げがきれい!
作業が早い!

機械の周囲に
作業員が不要!



作業は運転席モニタを確認

「ICT施工」の普及促進を図るため、講習会の開催や、研修の講師対応を行っています。



「ICT施工」をインターネット上で学習できる、eラーニングを構築しました!九州地方整備局のホームページで公開しています!

【進行役のナビゲーターがご案内】

【教材映像】

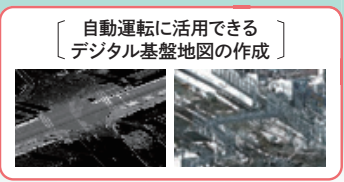
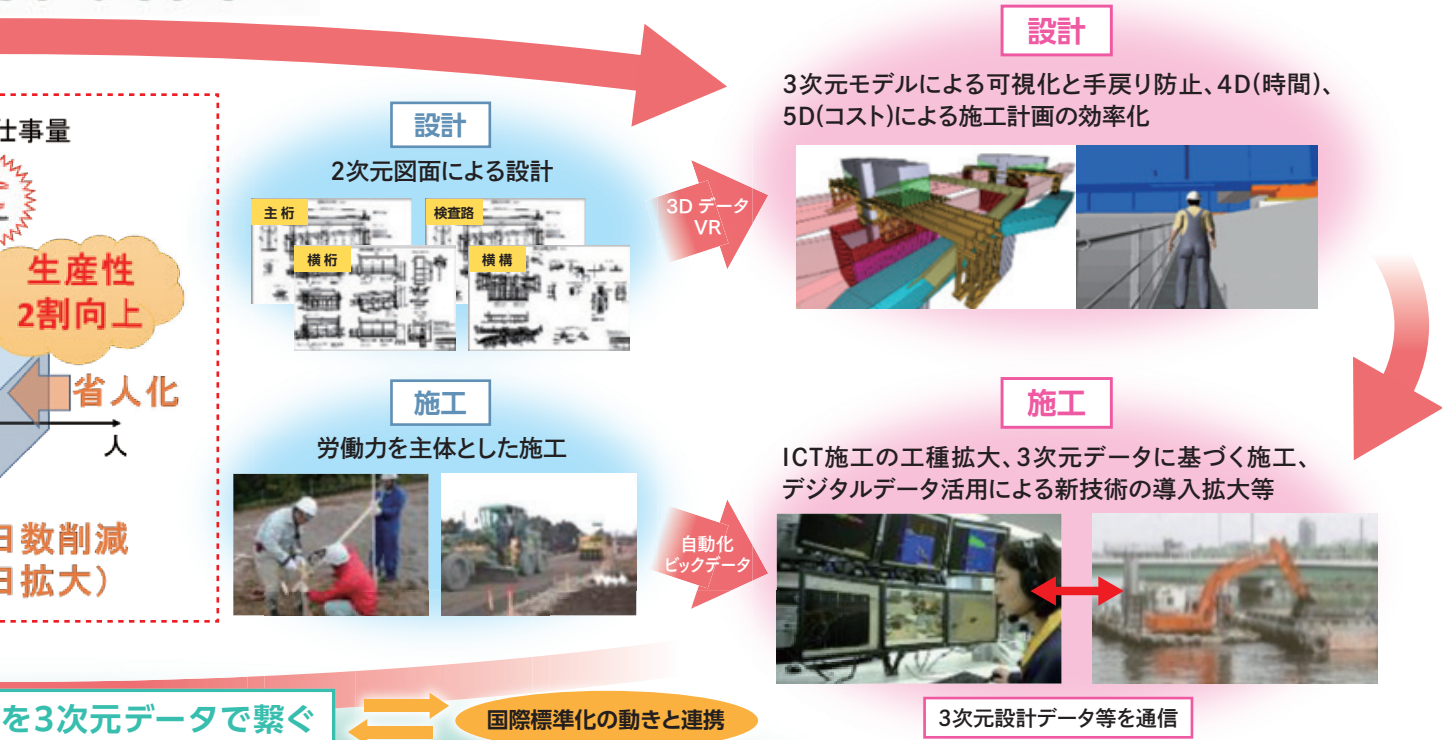


ICTブルドーザーも、従来のブルドーザーと役割は同様

ICTブルドーザによる効率化

国土交通省では、測量から設計・施工・維持管理に至るまでの建設プロセス全体を3次元データでつなぐ、i-Constructionの取組を推進し、建設現場の生産性を2025年度までに2割向上することを目指しています。建設プロセス全体のうち、施工の効率化を図る「ICT施工」の普及促進に関する業務を担当しています。

Construction



設施工の効率化を推進しています！

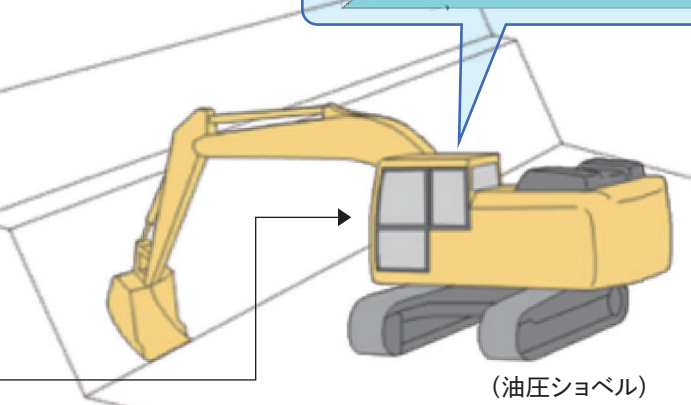
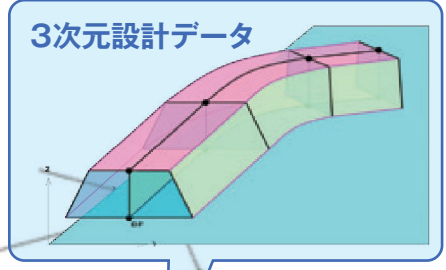
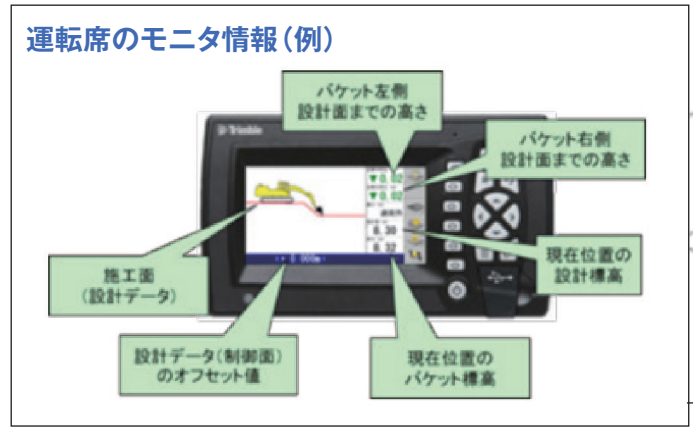
事例 建設機械による施工が変わる！

ICT建設機械(油圧ショベルやブルドーザ)で施工

建設機械には、3次元設計データ(デジタルデータ)と衛星測位システムを搭載

運転席のコンピュータモニタ情報を見ながら操縦する

設計データ上の建設機械の位置が分かると設計面までの高さや位置関係が運転席のモニタ上に表示される



先輩職員からの メッセージ



国土と交通の安全のため、 色々な機械を管理しています。

令和3年度入省、機械職の矢野です。水門、排水機場やトンネル設備の整備・管理を担当しています。高校を卒業して初の一人暮らしや仕事に奮闘しながら、周りの人に支えられて毎日楽しく過ごしています。みなさんの入省お待ちしております！

令和3年度入省
延岡河川国道事務所 工務第一課
機械職 **矢野 羽寿貴**

1日のスケジュール

- 5:00 **起床**
好きな本を読んでお弁当を準備

- 8:00 **出勤**
小学校が事務所の隣にあるので子供達と挨拶

- 8:30 **始業** メールチェック

- 8:45 **設計書の作成**
機械設備工事や点検に関する資料の作成

- 10:00 **打合せ**
コンサルタント業者と機械設備の設計に関する打ち合わせ

- 12:00 **昼食** 同期とお弁当をたべて、少し休憩

- 13:00 **現場** 機械設備の工事監督のために現場へ

- 16:00 **資料整理**
分からないことはその日のうちに確認

- 17:15 **退庁**

- 17:20 **帰宅** 事務所から宿舎は徒歩5分ほど

- 19:00 **夕食、入浴、余暇**

- 21:00 **就寝**



トンネルにある消火設備



ラジコン操作できる草刈機



災害時に夜間作業で活躍する照明車

あらゆる機械を正常に、 地域の安全安心を守るために。

仕事は、水門や排水機場などの機械設備や災害対策用の建設機械がいざというときに正常に動くための維持管理などです。

排水ポンプ車の様な一般の方はあまり見る事の無い様々な機械に触れながら、充実した毎日を過ごしています！

令和4年度入省
八代河川国道事務所 河川管理課
機械職 **谷口 晴保**



1日のスケジュール

- 7:00 起床

- 8:00 出勤

- 8:30 始業 メールチェック

- 9:00 資料の作成
機械設備の工事に必要な資料を作成

- 10:30 打合せ
点検業者の方々とは機械設備の不具合等の確認

- 12:00 昼食 お弁当を食べて、休憩

- 13:00 現場
機械設備の不具合を確認するために現場へ

- 16:00 資料整理

- 17:15 退庁

- 18:00 帰宅

- 19:00 夕食 週に3,4回は自炊してます

- 21:00 入浴、余暇

- 24:00 就寝

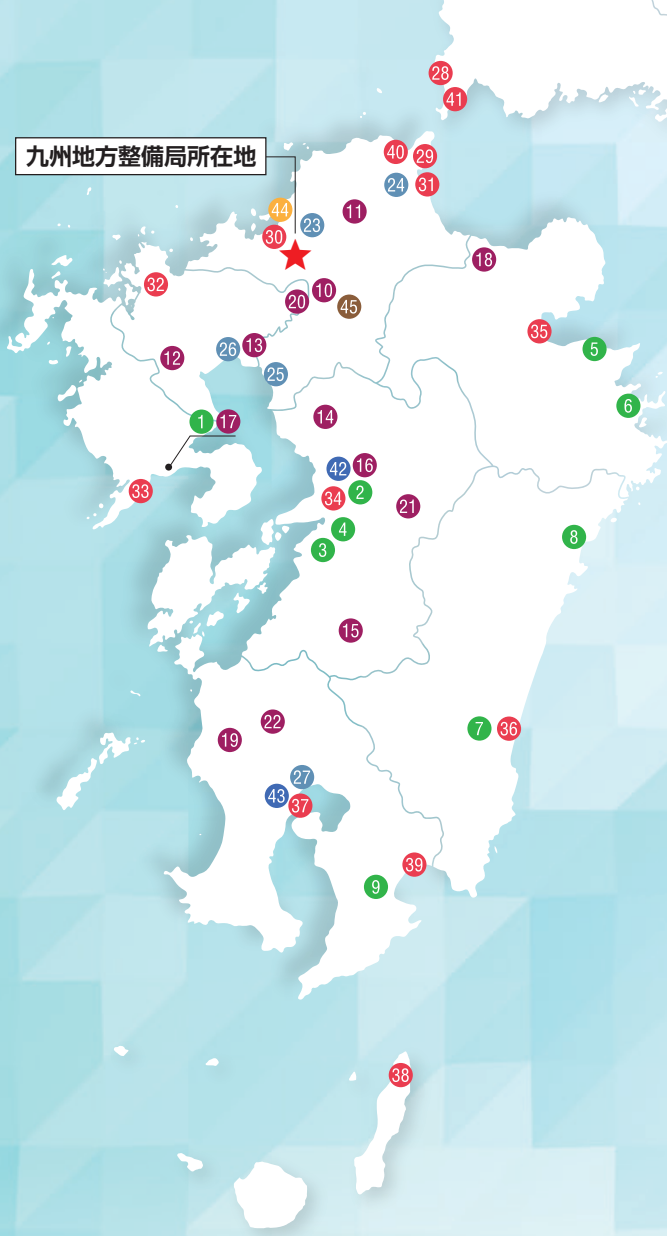


排水機場の定期点検



水害時に機動性を発揮する排水ポンプ車の操作訓練

九州地方整備局所在地



組織構成と機械関係事務所

★機械関係職員配置事務所等 ※港湾・営繕関係を除く

河川・道路関係事務所(9箇所)

- ★ 1 長崎河川国道事務所
- ★ 2 熊本河川国道事務所
- ★ 3 八代河川国道事務所
- 4 八代復興事務所
- ★ 5 大分河川国道事務所
- ★ 6 佐伯河川国道事務所
- ★ 7 宮崎河川国道事務所
- ★ 8 延岡河川国道事務所
- ★ 9 大隈河川国道事務所

河川関係事務所(13箇所)

- ★ 10 筑後川河川事務所
- ★ 11 遠賀川河川事務所
- ★ 12 武雄河川事務所
- ★ 13 佐賀河川事務所
- ★ 14 菊池川河川事務所
- 15 川辺川ダム砂防事務所
- 16 阿蘇砂防事務所
- ★ 17 本明川ダム工事事務所
- ★ 18 山国川河川事務所
- ★ 19 川内川河川事務所
- ★ 20 筑後川ダム統合管理事務所
- ★ 21 緑川ダム管理所
- ★ 22 鶴田ダム管理所

道路関係事務所(5箇所)

- ★ 23 福岡国道事務所
- ★ 24 北九州国道事務所
- 25 有明海沿岸国道事務所
- ★ 26 佐賀国道事務所
- ★ 27 鹿児島国道事務所

港湾空港関係事務所(14箇所)

- 28 下関港湾事務所
- 29 北九州港湾・空港整備事務所
- 30 博多港湾・空港整備事務所
- 31 苅田港湾事務所
- 32 唐津港湾事務所
- 33 長崎港湾・空港整備事務所
- 34 熊本港湾・空港整備事務所
- 35 別府港湾・空港整備事務所
- 36 宮崎港湾・空港整備事務所
- 37 鹿児島港湾・空港整備事務所
- 38 西之表港湾事務所
- 39 志布志港湾事務所
- 40 関門航路事務所
- 41 下関港湾空港技術調査事務所

営繕関係事務所(2箇所)

- 42 熊本営繕事務所
- 43 鹿児島営繕事務所

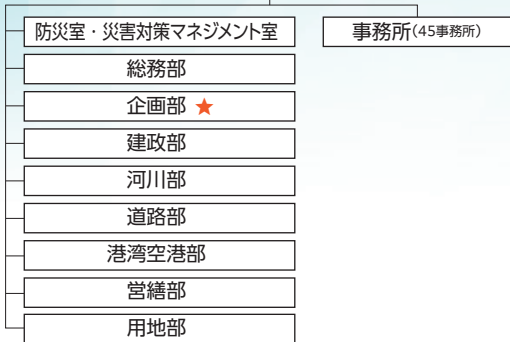
公園関係事務所(1箇所)

- 44 国営海の中道海浜公園事務所

技術事務所(1箇所)

- ★ 45 九州技術事務所

国土交通省
九州地方整備局



機械関係業務に関する疑問や質問等がありましたら、以下の担当課まで、遠慮なくお問い合わせください。



ダム管理設備
(浄化用噴水)



国土交通省九州地方整備局 企画部 施工企画課

〒812-0013 福岡県福岡市博多区博多駅東2丁目10-7
福岡第二合同庁舎6階

問合せ先 **092-471-6331**(代表)
092-476-3547(課直通)