

災害時等に活用できる国土交通省保有機械

国土交通省 総合政策局

第2回 建設機械等による災害対処・復旧支援に関する懇談会

災害時等に利活用できる国土交通省保有機械

管理・点検

平常時

発災後

・パトロールカー／路面下空洞探査装置／橋梁点検車

・ヘリコプター

パトロールカー



橋梁点検車



路面下空洞探査装置



ヘリコプター



災害時等に利活用できる国土交通省保有機械

災害対策

- ・排水ポンプ車
- ・照明車
- ・衛星通信車
- ・応急組立橋
- ・簡易遠隔操縦装置 (ロボQ)
- ・遠隔操縦装置

排水ポンプ車



照明車



応急組立橋



衛星通信車



簡易遠隔操縦装置 (ロボQ)



遠隔操縦装置



災害時等に利活用できる国土交通省保有機械

除 雪

- ・ロータリー除雪車
- ・除雪グレーダ
- ・除雪トラック
- ・除雪ドーザ

ロータリー除雪車



除雪グレーダ



除雪ドーザ



除雪トラック



災害時等に利活用できる国土交通省保有機械

維持用機械の 生活・援助への適用

- ・散水車⇒給水車
- ・側溝清掃車
- ・排水溝清掃車

維持管理用機械の一部は、災害時に生活確保・援助への活用が可能

散水車



路面に固着した土砂を水で洗い出す

散水車を
災害時に
給水車と
して使用



側溝清掃車



側溝に堆積した土砂を吸い込む

排水溝清掃車



歩道部の土砂を水ジェットで洗い流す

【開発事例】 バックホウ用簡易遠隔操縦装置

復旧作業に危険が伴う土砂崩れ現場において無人で排水溝を掘削するロボットが活躍。（平成18年沖縄県中城町）

土砂崩落現場において被災した親子の救出に無人化施工機械が活躍。
（平成16年新潟県中越地震）

装置の特徴

- ① 殆どのバックホウに装着可能
- ② バックホウ本体の改造が不要
- ③ 装置の着脱が短時間かつ簡単
- ④ 持ち運びしやすいユニット
- ⑤ 操作に特別な訓練が不要



使用したロボット（ロボQ）



平成18年沖縄県中城町被災現場

写真提供：九州技術事務所

【開発事例】 水陸両用車

雪上車による人員輸送は効果的である。

水陸両用車の概要

全長	6.87 m
全幅	1.87 m
全高	2.50 m
乗車定員	6名
車両総重量	約6 ton
最高速度	50 km/h
登坂能力	31度（雪上17度）



装置の特徴

- ① 4 履帯駆動式のため機動性に優れている。
- ② 車体は軽量、かつ水密構造。
- ③ ゴム履帯式のため一般道路を走行可能。
- ④ 軟弱地盤や豪雪地での走行に優れている。
- ⑤ 車両後部に、1,000kgの積載が可能。

浅瀬走行中



傾斜地走行中



雪上走行中



【開発事例】 パトロールカー（4TS型）

タイヤ車では走行が無理な場所でも覆帯駆動で走行できる。火山地帯等の状況調査や監視に活躍している。



装置の特徴

- ① CCDカラーカメラで監視や情報収集を行うことが可能。
- ② ゴムクローラにより、悪路でも走行が可能。

【開発事例】 車両排除装置

車両排除装置は、大規模な災害発生した場合、路上に放置されると予測される車両を排除し、緊急輸送路を確保するものである。

装置の特徴

- ① 損傷を与えずに手軽に、移動可能な構造。
- ② 移動距離は、約5～10メートル。
- ③ コンパクトで軽い(約20kg) 装置。

作業状態



横断方向移動



縦断方向移動



収納状態



- ① 台車
- ② ラバー製
- ③ キャスター
- ④ ブレーキハンドル
- ⑤ 牽引バネ
- ⑥ クイックカップリング
- ⑦ 排気バルブ
- ⑧ コンプレッサー
- ⑨ エアホース

【開発事例】 流出油回収車

河川等において**流出油事故が発生した際に速やかに現場に出動し、流出油回収作業**を行う。

浮上油回収器の設置・撤去は車載クレーンで行い、**500リットルの油が流出した場合に回収時間は約30分、分離時間はプラス30分程度**。分離され濾過された処理水は環境基準をクリアしている。

流出油回収車 諸元

全長	6.55 m
全幅	2.02 m
全高	3.10 m
乗車定員	3名
車両総重量	約6.7 ton
回収量	3 m ³ /時以上



【開発事例】 排水ポンプ装置

従来、専用機として開発されている除雪機械を災害対策用機械として有効活用しているもので、**小形除雪車（130PS）をポンプ車として使用する装置。**



装置の特徴

- ① 路面冠水などの排水に使用可能。
- ② 省人力設営が可能。
- ③ この機械 1 台で排水作業が可能。



ベース車両 + 排水ポンプ装置



【開発事例】 小形無人ヘリコプター

小形無人ヘリコプターは、小形ヘリコプター2機、映像装置、移動操作車から構成され、無線遠隔操作制御により、**1.5 km以内の危険区域内で対象物に接近して調査が可能**な無人調査システムである。



航行中のヘリコプター



移動操作車内のモニタ状況

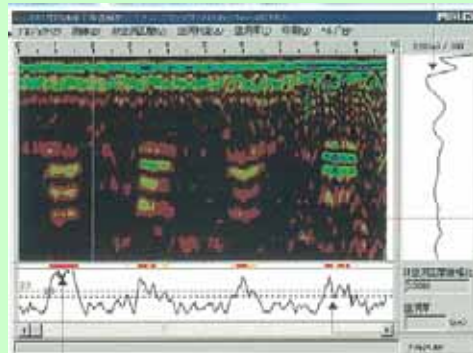
装置の特徴

- ① 慣性航法センサー及びGPSデータを用いて正確に定点でホバリングする**自律航行機能**。
- ② 無線遠隔制御により、1.5 km（電波、地形等環境条件による）以内で調査飛行が可能です。また、**電波が途絶えた際には、電波が回復するところまで帰還する機能を装備**。
- ③ ヘリコプター機体下部には、映像収集用の各種カメラ（カラーCCDカメラ、デジタルカメラ、赤外線カメラ）又は地上に堆積した火山灰の調査分析用試料を上空から採取する採取装置を取り付けることが可能。



【開発事例】 河川堤防空洞探査装置

河川堤防空洞探査装置は、コンクリート護岸表面から地中に向けて電磁波を放射し、その反射波を捉え、その反射に要した時間により、**護岸直下の空洞の有無やその深さ、及び厚さを探査する装置**である。



装置の特徴

- ① 突起付ブロックを含むほとんどのコンクリート護岸に対応。
 - ② 厚さ50cm以下のコンクリート護岸直下に存在する、水平面広がり側線下に約50cm以上、厚さが5cm以上の空洞を探査することが可能。
 - ③ 河口部の塩水影響下の堤防護岸にも対応。
 - ④ 鉄骨ピッチ20cm以上のシングル配筋であれば、鉄筋下の空洞も探査可能。
 - ⑤ 探査装置は小型軽量で、ライトバンで全ての装置を積み込み調査現場まで運搬することが可能。
 - ⑥ 空洞の有無、位置の判定は調査現場で解析可能。
 - ⑦ 探査結果を帳票として出力。
- ※ 法面勾配が大きい現場では、測定作業ができないことがあります。

【開発事例】 簡易橋梁点検機器

橋梁の点検が困難な高所や狭隘箇所などの点検作業を安全かつ簡易に行えるように、補助的で**簡便な施設点検機器の開発**を行っている。



水害時における使用実績



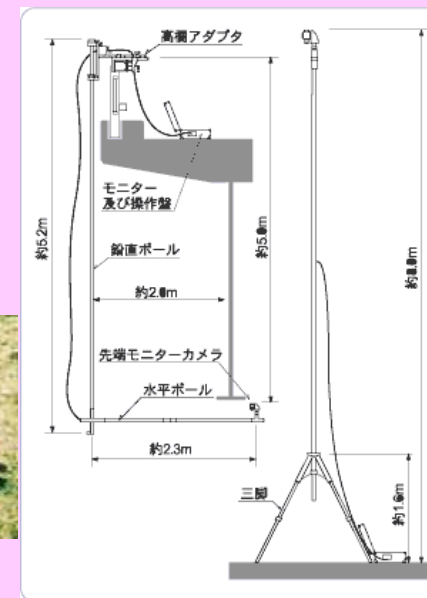
簡易橋梁点検装置による点検状況

装置の特徴

- ① 施設の主要な部位を簡便に点検することが可能。
- ② 近接点検で確認された損傷を確認可能。
- ③ アタッチメントの工夫により、橋梁以外の施設点検に利用可能。



簡易橋梁点検機器



【開発事例】 道路散水車の多目的な活用

路面清掃時の粉塵飛散防止のために使用している『散水車』について、災害時には『給水車』として活用できる車両を導入している。



一般国道の維持管理の一環として路面清掃時の粉塵飛散防止や路面上の堆積土砂を洗い流すために散水車を保有している。

飲料水が不足している被災地等、地域の行政からの要請に基づき、給水活動を実施するうえで必要な散水車を無償で貸付することができる。

災害時における給水支援状況



国土交通省は、平成18年7月19日に島根県飯南町からの要請を受け、同日に散水車（給水車）1台を貸与。

装置の特徴

- ① 一度に6,300リットルの水の運搬が可能。
- ② タンク・配管等のステンレス化及び給水装置搭載により、給水仕様化が可能。

【開発事例】 造水車

災害により清潔な水を確保できない際に、**海水・湖沼水等あらゆる水からクリーンな水を造る機械**である。



河川・海水等を「逆浸透膜処理」にてろ過・分離を行い、飲料水レベルまでに浄化を行う機械である。

新潟県栃尾市における給水支援状況



装置の特徴

- ① 海水・湖沼水等**どんな水でも使用可能**。
- ② **造水能力は30t/日で、1.5リットルペットボトル20,000本分**。
- ③ 最低地上高の高い四輪駆動車を採用していることにより**路面状況の良否に関わらず、現場へ向かうことが可能**。
- ④ 造水機は、車両から切り離しヘリコプターで空輸する事が可能。

全国の技術事務所等で備蓄している防災資機材



資材格納庫



根固めブロック



土のう袋



鋼矢板



H型鋼



布団かご



オイルフェンス

全国の技術事務所等で備蓄している防災資機材

照明装置

灯 具	400W×2灯
最大地上高	4.5 m
重 量	241 kg
燃料タンク容量	15 L
連続運転時間	26時間



発動発電機

出 力	125 kVA
燃料タンク容量	250L
連続運転時間	18時間



サンドポンプ

吐出量	8.5 m ³ /分
口 径	φ300 mm
モータ出力	3.7 kW

サンドポンプは、砂や泥を含んだ水を吸い上げたり、土砂を水と共に流送したりする時に用いられる泥水用のポンプ。



ポータブル発電機

出 力	0.9 kVA
燃料タンク容量	2.3L
連続運転時間	8.7時間

