



## 災害対策用機械とその整備

宮石 晶史

国土交通省では河川、道路等の所管施設に係る諸災害に対処し、災害対策の円滑な実施を図るために各種の防災対策を実施し、その一環として、各種災害対策用機械の開発、整備を進めている。

災害対策用機械の配備の際には、それぞれの地域条件や社会特性などを十分に考慮するとともに、近年の災害の特徴等を勘案したうえで整備を行っている。

キーワード：自然災害，防災対策，災害対策用機械，復旧，復興

### 1. はじめに

我が国の国土は、地震、津波、暴風、豪雨、地すべり、洪水、高潮、火山噴火、豪雪などにより自然災害が発生しやすい自然条件下に位置している。また、急峻な山地、脆弱な地質等が存在する一方、稠密な人口、高度な土地利用等の社会的条件を併せもっている。

このような自然的、社会的条件下にある我が国にとって、国土を保全し、国民の生命、身体及び財産を災害から保護する防災対策は、行政上最も重要な施策である。また、社会、産業の高度化、複雑化、多様化に伴い、海上災害、航空災害、鉄道災害、道路災害、原子力災害、水質災害、港湾危険物等災害、大規模な火事等災害など大規模な事故による被害についても、防災対策の一層の充実、強化が必要であり、その推進を図っている。

防災対策とは、災害予防、災害応急対策、災害復旧・復興の一連の体系のなかで実施されていくものであり、それぞれの段階における体制の整備に加え、災害予防にあっては災害を未然に防止すること、災害応急対策にあっては、災害発生後の被害の拡大防止を図るための迅速かつ適切な応急対策、災害復旧・復興にあっては災害に強い国づくり、まちづくりを目指した本格的な災害復旧・復興が基本方針となる。

その中でも、地震や風水害など様々な災害発生時には、国民の生命、財産を守り、社会・経済活動の維持を図るため迅速かつ適切な対応を図ることが必要である。国土交通省では河川、道路等の所管施設に係る諸災害に対処し、災害対策の円滑な実施を図るために各

種の防災対策を実施している。その一環として、災害時の情報収集、直接的被害の軽減、二次災害の防止及び迅速な応急復旧等に用いる、各種災害対策用機械の開発、整備を進めている。

### 2. 災害対策用機械の役割

#### (1) 国土交通省の防災業務計画

国土交通省（旧建設省）では、災害対策基本法（昭和36年法律第223号）及び大規模地震対策特別措置法（昭和53年法律第73号）に基づき「国土交通省防災業務計画」（昭和38年8月作成、平成14年5月最終修正）を定めている。

本計画は、防災に関し執るべき措置及び地域防災計画の作成の基準となるべき事項を定め、各種災害に対する予防、応急対策、復旧・復興のそれぞれの段階における具体的な施策を示している（表—1）。

#### (2) 国土交通省防災業務計画における災害対策用機械に関わる主な規定

「国土交通省防災業務計画」では、これらの項目を実施するための、災害対策用機械に関連する規定も、各種災害ごとに設けられた各編の要所で記述されている。上記防災業務計画に定められる災害対策用機械に関連する主な規定を整理すると、表—2のとおりである。

#### (3) 災害対策用機械の種類と役割

国土交通省では、様々な自然災害に対して災害特性を反映した防災業務計画を立案し、地方整備局毎に管

表—1 国土交通省防災業務計画に定められている具体的な施策

段 階	具体的な施策
予 防	<ul style="list-style-type: none"> <li>・災害に強い国づくり、まちづくりの実現に向け、交通・通信機能の強化</li> <li>・公共施設の維持管理を強化するとともに、国土保全事業を計画的かつ総合的に推進する</li> <li>・避難地、避難路、防災拠点、安全な市街地等の整備及び土地区画整理事業、市街地再開発事業による市街地の面的な整備等を推進</li> <li>・事故災害の予防のための、安全対策の充実</li> <li>・災害発生時の災害応急対策、その後の災害復旧・復興を迅速かつ効率的に行うため、事前の体制整備、災害情報の迅速な収集システムの整備、資機材等の整備充実</li> <li>・警戒避難基準、防災マップ等防災に関する情報の整備</li> <li>・防災教育、防災訓練等の実施による職員等の資質の向上、一般住民への防災知識の普及</li> </ul>
応 急 対 策	<ul style="list-style-type: none"> <li>・災害発生直後の被害情報を早期に把握するための体制の整備、及び関係団体との災害情報の共有化、一元化</li> <li>・施設、設備等の緊急点検や道路交通の確保、二次災害の防止、施設の応急復旧の早期実施</li> <li>・緊急輸送や応急復旧のための交通の確保</li> <li>・関係団体、被災者等への適切な情報提供</li> <li>・被災地域外からの人材及び災害対策用機械の派遣を含む、応急復旧に対する広域的な応援体制の確保</li> </ul>
復 旧 ・ 復 興	<ul style="list-style-type: none"> <li>・被災地域の災害復旧・復興の基本的方向の早急な決定</li> <li>・被災施設等の適切かつ速やかな復旧を図るための計画的な事業の実施</li> </ul>

表—2 国土交通省防災業務計画の災害対策用機械に関する主な規定

段 階	災害対策用機械に関する規定
予 防	危機管理体制の整備—通信手段等の確保 ・災害現地における機動的な情報収集活動を行うため、災害対策用ヘリコプター、及びパトロールカー、災害対策車等の情報収集・連絡用の車両について必要な整備を推進する。
	危機管理体制の整備—応急復旧体制の整備 ・所管施策の緊急点検、被害状況等の把握、応急復旧や二次災害の発生、拡大の防止対策を図るために必要な災害対策車、照明車等の災害対策用機械の整備計画を作成し、これに基づいて計画的な整備を行う。
応 急 対 策	応急工事等の実施 ・被害の拡大や道路交通の確保を図るために必要な仮道、仮橋、仮処理施設等の応急工事の迅速かつ計画的な施工または指導を行う。
	地方公共団体等への支援—情報収集、資機材の支援 ・災害対応を円滑に行うために、必要な場合には、地方公共団体等の要請に応じ、応急復旧用資機材や災害対策用機械の提供を行う。

理施設や災害発生状況などの地域特性を考慮した災害対策用機械の配備計画を作成している。災害対策用機械の配備は、これらの計画を基本に進められている。国土交通省は、災害発生時の対応に必要となる様々な機械を「災害発生直後の迅速な調達」「特殊な用途・

機能の調達」の観点から自ら保有し、迅速な災害対応を可能としている。

現在保有している、災害対策用機械の種類と役割を表—3に示す。

表—3 国土交通省が保有する災害対策用機械

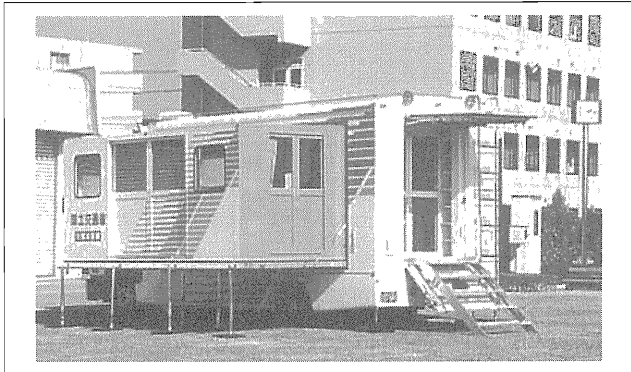
分 類	機 能	
本部機能 (対策本部車)	災害が発生したとき、または発生の恐れがある時に出勤し、現地対策本部として、現場状況を迅速に把握、対策を検討し現場指揮を行う。多少の通信機能と後方支援機能 (対策要員の生活機能) がある。	
後方支援機能 (待機支援車)	災害現場で長期にわたり詰める監督職員の待機、仮眠スペースを確保し、連絡用電話を有する。	
夜間照明機能 (照明車)	災害復旧工事、援助活動、危険箇所の監視等、夜間作業の安全を確保するため、比較的高所からの照明を行う。	
排水機能 (排水ポンプ車)	浸水などの災害時に現場に急行し、排水作業を迅速かつ効率的に行うため、排水ポンプと動力源を備えている。災害現場の立地に対応した排水機能を有する。	
そ の 他 特 殊 機 能 系 統	情報収集系統車	(衛星通信車) 災害等による影響を受けやすい地上情報通信網によらず、災害現場と対策本部等の間の通信を確保し、被災状況の把握や円滑な復旧作業の支援を行う。 (管内点検車) 人が入れない樋門等の管内をテレビカメラで点検する。 (情報収集車) ビデオ撮影装置、画像転送装置を搭載し、被災現場の調査、情報活動を行い、対策本部車をサポートする。 (水質監視車) 水質管理、水質試験を行うための機能を有する。 (路面下空洞探査車) 路面下の空洞を探査するための機能を有する。 (ヘリコプター) 災害が広範囲にわたる際の情報収集等を行う。
	特殊機能系統車	(水陸両用車) 水害時の緊急調査や資機材等の輸送などにおいて、水陸両用からの活動を可能とする。 (流出油回収車) 油流出事故の際の流出油を回収する機能を有する。 (造水車) 海水、河川水等から飲料水を造水する機能を有する。 (標識車) 車両後部に情報表示装置を備え、通行止め迂回路の情報提供を行う。 (橋梁点検車) 災害時、平常時を問わず、橋梁の側面や裏面を、簡単に素早く点検するための機能を有する。
	統 車	(応急組立橋) 橋梁破損、道路損壊等の災害時に交通路の緊急確保や橋梁架替え等の工用道路の機能を有する。 (簡易遠隔操縦装置) 土石流災害や崩落事故等の災害時に建設機械を無線で遠隔操縦し迅速な災害復旧を行う。 (土のう造成機) 洪水時の堤防からの越水を防ぐ土のうを人力に代わり、速く、連続して作る。 (車両排除装置) 災害時の緊急輸送路を確保するため、クレーン等によらず道路上に放置された自動車を移動する軽量の装置。
	そ の 他	

#### (4) 主な災害対策用機械の特徴

前節で示した国土交通省が保有する主な災害対策用機械について紹介する。

##### (a) 対策本部車

現地対策本部として、現場状況を迅速に把握し、対策内容を検討し、現場での救援活動、応急復旧等の陣頭指揮を執るために使用する。拡幅型とバス型があり、拡幅型は約 20 m<sup>2</sup> の室内寸法が得られる（写真—1、写真—2）。



写真—1 対策本部車（拡幅型）外観



写真—2 対策本部車（拡幅型）内部

##### (b) 待機支援車

大規模な災害対応や長期的な復旧作業での待機、仮眠スペースとして利用し、現地人員の後方支援を行う（写真—3）。

##### (c) 照明車

災害現場での救援活動、応急復旧工事、あるいは危険箇所の情報収集活動等の作業を迅速かつ安全に進めるための夜間照明を行う。10 kVA から 60 kVA の発電機容量を有するものまであり、25 kVA で高さ 4 m～20 m までの広範囲な位置から 12 kW の照明灯で照射できるものが多い（写真—4）。

##### (d) 排水ポンプ車

浸水などの被害発生時に、速やかに現場に急行し、



写真—3 待機支援車



写真—4 照明車作業状況

排水作業を迅速かつ効率的に行う。総排水量は、30 m<sup>3</sup>/min (0.5 m<sup>3</sup>/s) から最大 150 m<sup>3</sup>/min (2.5 m<sup>3</sup>/s) のものまであり、揚程 10 m 程度、排水距離は 50 m まで対応できるものが多い（写真—5）。

##### (e) 情報収集車

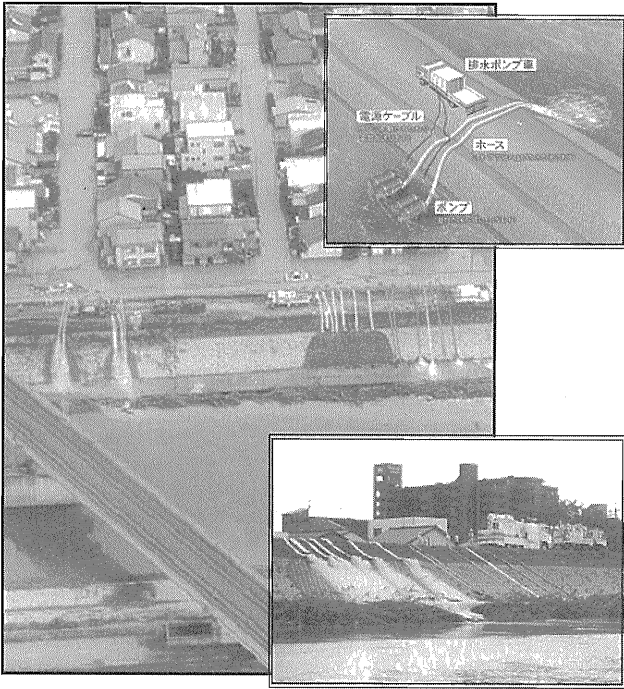
被災状況の把握・監視のため、通常の自動車では入れない悪路・不整地でも走行が可能な車体に画像電送装置等を装備し、的確な情報伝達を行う（表紙写真）。

##### (f) 応急組立橋

災害時に橋や道路が被災し交通路が遮断した場合、応急的に仮橋を架けて災害復旧資材、救援物資等の輸送路を確保する（写真—6）。

##### (g) 簡易遠隔操縦装置

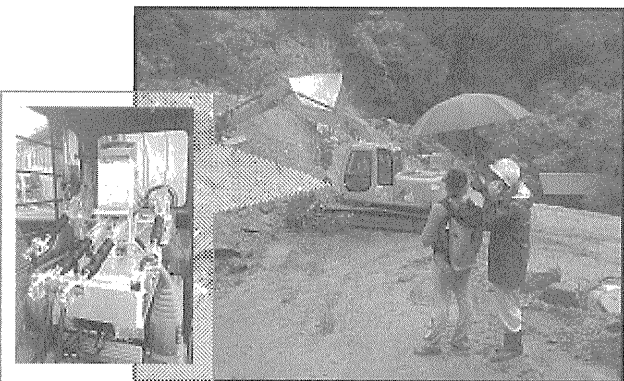
土砂災害等で人が近づけない危険な場所でも建設機械を無線の遠隔操縦により、無人化施工が可能な操縦装置である。なお、建設機械本体は汎用のものを使用できる（写真—7）。



写真一五 排水ポンプ車作業状況



写真一六 応急組立橋架設状況



写真一七 簡易遠隔操縦装置を用いた復旧作業状況

### 3. 災害対策用機械の配備

災害対策用機械の配備計画立案の際には、それぞれ

の地域条件や社会特性などの地域特性を十分に考慮することが必要である。そのことを踏まえ以下に示す検討項目等により配備計画を立て配備している。

- ① 道路崩落や斜面崩壊、浸水の災害等の災害モデルとそれに対する災害対策用機械の想定
  - ② 災害現場までの到達時間等を考慮した配備計画
- 表一四に主な災害対策用機械の配備台数を示す。

表一四 災害対策用機械の配備台数

機 械 名	台 数
対策本部車	49台
待機支援車	24台
照 明 車	139台
排水ポンプ車	215台
応急組立橋	27橋

(平成14年度末現在)

### 4. 災害対策用機械の活用状況

平成15年度は各地で台風や集中豪雨、大地震によって様々な災害が発生した。中でも5月、7月、9月には東北、北海道で大地震が次々と発生し、河川堤防の崩壊等で甚大な被害が発生した。その復旧作業において、国土交通省の保有する災害対策用機械のうち、現地対策本部として活用する対策本部車、夜間の復旧作業支援として照明車等の機械が出動し作業を支援した(写真一八)。表一五に出動した主な機械の実績を記す。



写真一八 災害復旧支援状況

表一五 災害対策用機械出動実績

機 械 名	出 動 台 数
<宮城県沖地震(5/26)>	
・照明車	9台
<宮城県北部群発地震(7/26)>	
・対策本部車	4台
・待機支援車	1台
・照明車	20台
・土のう造成機	1台
<十勝沖地震(9/26)>	
・照明車	2台
・情報収集車	1台

## 5. おわりに

現在、国土交通省では全国に災害対策用機械を配備し、いつ起こるか分からない災害に対し備えている。

これらの機械は、近年に見られる集中豪雨による洪水や土砂崩れ、頻発する大地震による道路の崩落や斜面の崩壊等の被災時に、迅速な対応が求められる。

常日頃からこのような災害を想定し、機械のメンテナンス、訓練に努められる事が重要であり、実際に現

場で運用を担う職員皆様の努力にあらためて敬意を表する次第である。

JCMIA



[筆者紹介]

宮石 晶史 (みやいし あきふみ)

国土交通省

総合政策局

建設施工企画課

課長補佐

# 大深度地下空間を拓く 建設機械と施工技術

最近の大深度空間施工技術について取りまとめました。

主な内容は鉛直掘削工、単円水平掘削工、複心円水平掘削工、曲線掘削工等の実施例を解説、分類、整理したものです。

工事の調査、計画、施工管理にご利用ください。

定価 2,310 円 (本体 2,200 円) 送料 500 円

社団法人 日本建設機械化協会

〒105-0011 東京都港区芝公園 3-5-8 (機械振興会館) Tel. 03(3433)1501 Fax. 03(3432)0289