

国土交通省における維持管理用機械

宮石 晶史

国土交通省は直轄管理する施設において、効率的な維持管理を行う機械を配備している。

本報文では最近の活躍事例もふまえ機械の配備、効果を紹介する。

キーワード：機械の配備、効果、技術開発、維持管理用機械、災害対策用機械、除雪用機械

1. はじめに

国土交通省は、人々の生き生きとした暮らしと、これを支える活力ある経済社会、日々の安全、美しく良好な環境、多様性ある地域を実現するためのハード・ソフトの基盤を形成することを使命としている。また、河川事業や道路事業において効率的に整備された公共施設は、人と暮らしを支える社会空間となり、国民生活に密着している。より豊かで安全な生活を送れるよう、これらの大切な社会資産を維持管理するため、必要な機械を各地方整備局に配備すると共に、建設機械の開発及び調査に取組み施工の効率化、安全性向上に努めている。

2. 維持管理用機械の役割

河川事業や道路事業において、

- ① 河川や道路を良好な状態に保つための維持管理
- ② 風水害、地震等の災害発生時等における災害対策
- ③ 冬期の安全で円滑な道路交通確保のための除雪等に維持管理用機械を導入し、事業の効率的（効率化・省力化・安全性向上）な推進を図っている。

3. 維持管理用機械の整備

（1）河川・道路維持管理用機械

河川の直轄管理区間の維持管理に必要な建設機械、及び一般国道の直轄管理区間の維持管理に必要な建設機械の整備を行っている。

各地方整備局、各事務所毎の維持管理をしている施

設量（管理延長、構造物数等）、地域特性を踏まえた維持管理レベル等を考慮し、河川においては河川パトロールカー、遠隔操縦式草刈車等、道路においては道路パトロールカー、路面清掃車等の機械を配備している。

また、近年の動向として、沿道・沿線の環境影響対策として、CNG燃料自動車の導入や、燃料電池自動車の試験的導入を進めている。

以下に代表的機械を紹介する。

（a）遠隔操縦式草刈機（写真一1）

堤防除草を効率的に行うため、有人で施工が困難であった急勾配の法面でも遠隔操縦式にすることによって施工が可能である。



写真一1 遠隔操縦式草刈機

（b）路面清掃車（CNG燃料車）（写真一2）

車道路面を清掃する車輜。燃料に排気ガスがクリーンな天然ガスを使用し、沿道環境の保全に貢献している。

（c）橋梁点検車（グラビヤ）

橋梁や高架橋の点検・補修に使用する車両である。



写真-2 路面清掃車

車輪付きアウトリガを使用しており、作業姿勢のまま
で車両移動が可能である。

(d) 道路パトロールカー (燃料電池自動車)
(写真-3)

道路を常時良好な状態に保つため、パトロールに使用
するもので、緊急走行のために赤・黄色回転灯や無線
装置等を装備している。



写真-3 道路パトロールカー

(2) 災害対策用機械の整備

風水害、地震等の災害対策に必要な機械として、対
策本部車、照明車、排水ポンプ車等の災害対策用機械
の整備を行っている。

国土交通省防災業務計画に基づき、各地方整備局で
策定している災害対策用機械配備計画により整備を進
めている。

配備計画の主な考え方は、ある程度の時間での移動
可能範囲毎に地域をブロック化し、迅速に対応するた
めの各ブロック配備機械、大規模災害に対応するため

の支援基地配備機械に分けて配備している。

又、最近の大規模災害('00東海豪雨、'04新潟福島
豪雨)では、地域整備局間をまたいだ応援出動が多く
なっている(表-1)。

以下に代表的機械を紹介する。

(a) 災害対策本部車 (写真-4)

災害発生時、迅速に復旧させるため、被災現場で陣
頭指揮をとるために使用するもので、現地本部機能と
して、会議用施設・情報通信設備等を装備している。



写真-4 災害対策本部車

(b) 情報収集車 (写真-5)

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伝送
装置等を装備し、的確な情報収集を行う。



写真-5 情報収集車

(c) ヘリコプター (写真-6)

災害発生時、上空から撮影した災害現場の映像をリ
アルタイムで伝送する情報通信設備を装備している。

(d) 排水ポンプ車 (表紙)

ポンプ、発電機、排水ホース等を搭載した車両で、
大雨によりたまった水を河川に排水し、洪水による被

表-1 2004年(4~8月)の出勤状況

《参 考》

発生日	地整	災害対策箇所	出勤理由	機械名	台数	備考
4月13日	北海道	国道229号(積丹町神岬)	落石	ヘリコプター	1台	
5月14日	東北	国道112号(山形県朝日村)	法面地滑り	照明車 待機支援車 遠隔操縦対応	3台 1台 1台	
5月17日	近畿	九頭竜川(福井県)	内水排除 内水排除 内水排除	排水ポンプ車 照明車 対策本部車	1台 1台 1台	
5月18日	中部	岐阜県揖斐郡揖斐川町	油流出事故	照明車	1台	
6月30日	中部	丸子川(静岡県丸子広野)	内水排除 内水排除	排水ポンプ車 照明車	1台 1台	
7月10日	東北	国道4号BP(福島県郡山市島)	路面冠水	排水ポンプ車	2台	
7月13日	東北	阿武隈川(福島県郡山市富久山町) 阿武隈川(福島県本宮町) 阿武隈川(福島県須賀川市) 国道49号(福島県西会津) 国道47号(福島県戸沢村)	内水排除 内水排除 内水排除 連続雨量値超 土砂流出	排水ポンプ車 排水ポンプ車 排水ポンプ車 照明車 照明車	3台 1台 1台 3台 1台	
7月13日	北陸	新潟県内の12市町 福島県内の3市町の延べ35箇所	内水排除 内水排除 内水排除 内水排除 内水排除 内水排除	排水ポンプ車 照明車 対策本部車 待機支援車 衛星通信車 資材運搬車 ヘリコプター	36台(16台) 17台(6台) 3台(1台) 5台(2台) 1台 1台 2機	新潟福島豪雨
7月16日	東北	国道113号(山形県小国町) 国道47号(山形県戸沢村) 鮭川(山形県鮭川村) 須川(山形県山形市) 赤川支川(山形県余目町) 最上川(山形県酒田市) 最上川(山形県戸沢村) 最上川(山形県金山町) 最上川(山形県大石田町) 雄物川(秋田県大曲市)	法面崩壊 路面冠水 復旧作業 内水排除 内水排除 内水排除 内水排除 内水排除 内水排除 復旧作業 内水排除 内水排除 内水排除	照明車 照明車 照明車 排水ポンプ車 排水ポンプ車 排水ポンプ車 排水ポンプ車 照明車 照明車 排水ポンプ車 照明車 排水ポンプ車 照明車 排水ポンプ車 照明車	1台 1台 2台 3台 1台 3台 5台 1台 1台 2台 1台 2台 2台 1台	
7月19日	東北	北上川(岩手県平泉町)	内水排除	排水ポンプ車	1台	
7月19日	近畿	九頭竜川(福井県福井市)	内水排除 内水排除 内水排除 内水排除	排水ポンプ車 照明車 対策本部車 衛星通信車 ヘリコプター	14台(3台) 12台 6台 2台 2機	福井豪雨
8月1日	四国	仁淀川(高知県土佐市用石) 吉野川(徳島県麻植郡山川町) 四万十川(高知県中村) 肱川(愛媛県大洲市) 国道56号(高知県宿毛市) 国道32号(高知県大豊市) 国道32号(高知県大豊市) 国道32号(高知県大豊市) 徳島県上那賀町 徳島県木沢村	内水排除 内水排除 内水排除 内水排除 路面冠水 車道崩壊 車道崩壊 車道崩壊 土砂崩落 土砂崩落	排水ポンプ車 排水ポンプ車 排水ポンプ車 排水ポンプ車 排水ポンプ車 照明車 対策本部車 応急組立橋 照明車 照明車	1台 2台 2台 1台 1台 2台 1台 1橋 2台 2台	台風10号
8月5日	近畿	木津川(三重県上野市) 木津川(京都府相良郡山城町) 相野川(三重県南牟婁郡紀宝町)	内水 内水排除 内水排除	排水ポンプ車 排水ポンプ車 排水ポンプ車	2台 1台 2台	台風11号
8月10日	四国	国道32号(徳島県山城町)	法面崩落	照明車	1台	
8月10日	近畿	国道168号(奈良県吉野郡大塔村)	法面崩落	照明車 対策本部車 衛星通信車	1台 1台 1台	
8月17日	四国	国道32号(徳島県三好郡池田町)	土砂流出	照明車	1台	

※台数欄()括弧書きは他地方整備局からの応援台数



写真—6 ヘリコプター

害を軽減する（表紙は本年7月北陸地方整備局）。

(e) 応急組立橋 (写真—7)

土石流災害、地震などで、橋が使用できなくなったときや、法面の土砂流出等（崩壊・陥没）で道路の使用ができなくなったときに仮橋として使用する（写真—7は本年8月四国地方整備局）。



① 崩落状況 全面通行止め



② 応急橋設置状況

写真—7 応急組立橋 (①, ②)



③ 応急橋設置完了



④ 復旧完了：開通

写真—7 応急組立橋 (③, ④)

これらの災害対策用機械は特殊な機械であるため各地方整備局では定期的に訓練を行い、予測できない災害にも備えている。

3. 除雪用機械

「積雪寒冷特別地域における道路交通の確保に関する特別措置法」に基づき、積雪寒冷特別地域における冬期道路交通の確保を図るため、雪寒機械（ロータリ除雪車、除雪トラック、除雪グレーダ、凍結防止剤散布車、および歩道除雪用機械等）の整備を行っている。

除雪機械は、道路の重要性、除雪等の気象条件、地形、交通量、沿道条件を基に配備検討し、必要機械を配備している。近年の重点的取組みに「歩行者空間の確保」を挙げており、雪みち計画* に沿って小型歩道除雪機械の配備を推進している。

以下に代表的機械を紹介する。

(a) 小型除雪車（歩道）(写真—8)

歩道除雪に使用するもので、歩道幅員が狭く民家が接近している等、沿道条件が厳しい箇所でも施工ができるように工夫されている。

* 雪みち計画：市町村にて作成される計画で歩道除雪の実施、消融雪施設、流雪溝の整備、歩道除雪機の整備など、国・県・市町村の道路管理者や地元協力を含め、地域一体となって冬期歩行空間のため諸事業を実施する。

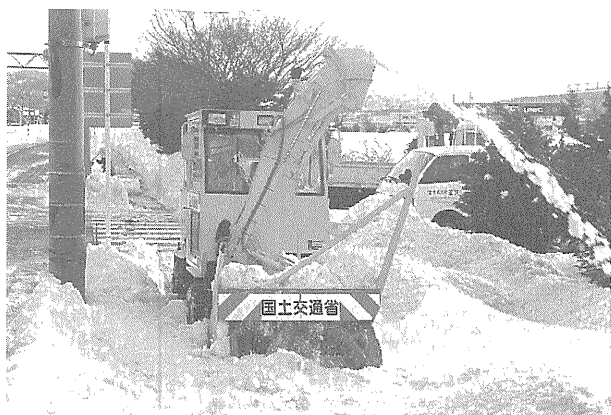


写真-8 小型除雪車



写真-9 凍結防止剤散布車

(b) 凍結防止剤散布車 (写真-9)

凍結防止剤を散布することで凍結路面を融解等するために使用するもので、車体後方から塩化カルシウム、塩等の凍結防止剤を路面に均一に散布する。

(c) 除雪トラック (写真-10)

新雪圧雪した路面の整正等に使用するもので、全輪駆動のトラックに、スノープラウ（前面）とブレード（車体中心下）を装着し、トラックの特長である高速除雪が可能である。



写真-10 除雪トラック

(d) 除雪グレーダ (写真-11)

新雪圧雪した路面の整正等に使用するもので、車体

中心下にブレードを装着し、主として踏固められた堅い雪（圧雪）の除去に効果を発揮する。



写真-11 除雪グレーダ

(e) 除雪ドーザ (写真-12)

新雪・拡幅除雪のほか交差点除雪等幅広い箇所の除雪に使用するもので、かき寄せ方向を左右に変えられることや小回りが利くことなど、きめ細かい施工が可能である。



写真-12 除雪ドーザ

(f) ロータリー除雪車 (写真-13)

拡幅除雪・運搬排雪等に使用するもので、日本の湿った重い雪質に対応するため、前面の回転機構で雪を切



写真-13 ロータリー除雪車

崩し、かき込み、筒（シュート）を経て目的箇所へ投雪している。

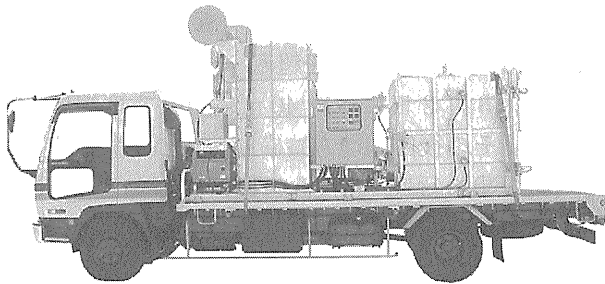
4. 維持管理用機械の開発調査

国土交通省では、河川及び道路等の維持管理の効率化、省力化、安全性向上等を図るため維持管理現場からのニーズなどを受け、必要となる機械の技術開発を行い、各地方整備局に配備している。

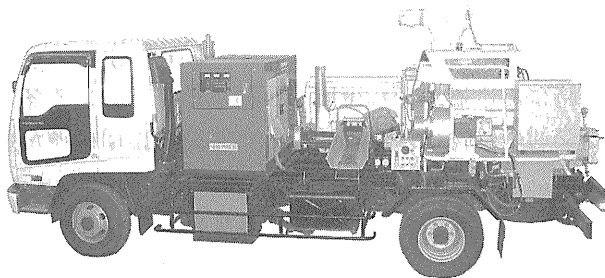
以下に最近の開発機械を紹介する。

(a) RDF 車（写真—14）

河川堤防等から大量に発生する刈草の有効利用を目的とする機械で、草刈の現場において刈草を減容固形化（RDF）する車両と RDF を炭化する 2 台で構成されている。



写真—14 (1) 炭化車



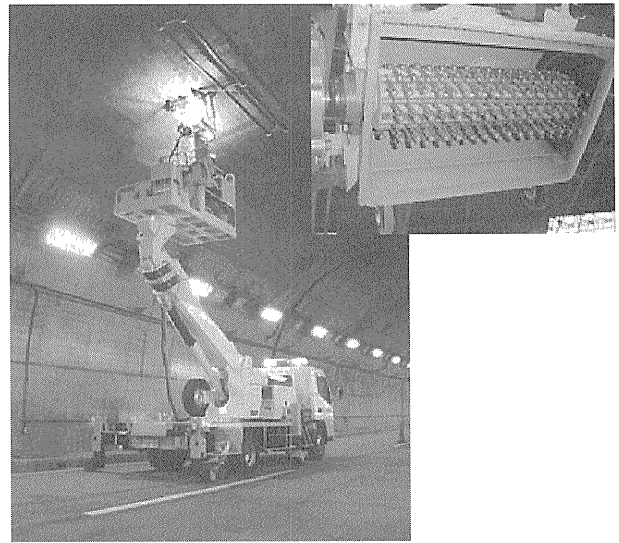
写真—14 (2) 製造車

刈草を RDF 化する事で運搬や保管が容易になり、炭化する事で水質浄化や土壌改良に利用できる再資源化が可能となる。

(b) 打音式トンネル点検車（写真—15）

トンネル内のコンクリートの剝離・落下事故を未然に防ぐための点検機械で、車両に搭載された、打音発生装置と打音解析装置により構成されている。

打音発生装置で音を発生しながら剝離部を同時に除去すると共に、その発生音を音響解析することにより異常部を精度良く発見し、走行しながらの点検で効率的に異常部の発見をすることが可能である。



写真—15 打音式トンネル点検車

5. 維持管理機械の配備効果

最近の活動事例を基に効果を発揮した代表的な 2 例を以下に紹介する。

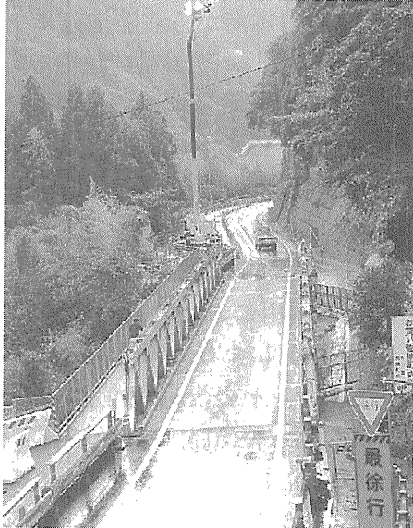
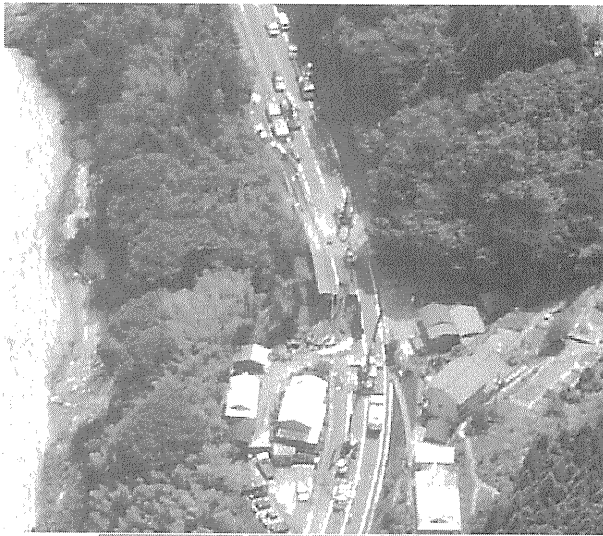
(1) 新潟福島豪雨での排水ポンプ車活動事例（写真—16）

平成 16 年 7 月、日本海から北陸地方にかけて停滞した梅雨前線が活発化し、新潟県中越地方を中心とした地域に大雨を降らせた。新潟県の長岡地域と三条地域では 12 日の夜から 13 日夕方にかけて激しい雨が降り、13 日の日雨量では栃尾市で 421 mm/日（1 日で 7 月の平均月降水量 2 ヶ月分の降水量に近い雨が降った）を観測するなど、記録的な大雨であった。

五十嵐川、刈谷田川において破堤（11 箇所）や、堤防決壊（148 箇所）により、床上・床下浸水 26,557 棟の被害が発生した。その後北陸地方整備局ほか東北地方整備局、関東地方整備局、中部地方整備局保有の排水ポンプ車が、新潟県内の 12 市町、福島県内の 3 市町の延べ 35 箇所において 36 台出動した。排水作業は、延べ約 2,300 時間稼働し、総排水量は、約 510 万 m³（25 m プール 17,000 杯分）に相当し、氾濫区域の拡大防止、浸水の早期解消に効果を発揮した。



写真—16 排水ポンプ車活動事例



写真—17 応急組立橋活動事例

(2) 台風 10 号による高知県大豊町での応急組立橋活動事例 (写真—17)

平成 16 年台風 10 号の接近に伴い、四国地方では、7 月 30 日から雨が降り始め、高知県では、8 月 2 日までの 4 日間における総降水量は、1,000 mm を超え、多いところでは 2,000 mm に達した。

一般国道 32 号高知県大豊町大久保地先では、8 月 1 日に規制雨量 (250 mm) を超え、全面通行止めを行っていたが、8 月 2 日には約 40 m にわたる車線崩壊が発生した。その後四国地方整備局保有の応急組立橋による対策工事を行い、8 月 5 日には片側交互通行により復旧し、短時間で徳島と高知を結ぶ重要路線の交通確保に貢献した。

6. おわりに

治水・道路維持管理作業等における作業効率の向上、災害時における迅速な復旧及び積雪地域における冬期道路交通の確保には今回紹介した維持管理用機械が重要な役割を果たしている。

今後も、これらの機械を適正に配備しつつ効率的な維持管理を行っていく所存であるが、維持管理用機械を所有し維持管理を行っている体制を有効に利用し、現場からのニーズを的確に把握・反映した機械を開発・導入して、より効率的で安全性の向上した維持管理体制を確保していくことが重要である。

JCMA

【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

