

雪氷対策作業車両の有効活用

～ 少雪路線配備の除雪車を多雪路線で活用 ～

草野智之 *1、宮本 宏隆 *2

1. はじめに

本件は、平成27年度冬季に中日本高速道路㈱（以下、「NEXCO中日本」という。）管内の新東名において、新規供用した区間（以下、「配備元」という。）に新たに調達・配備された雪氷対策作業車両について、多雪・豪雪地域と少雪地域の雪氷対策作業車両稼働頻度の差による稼働率の向上と多雪・豪雪地域の雪による交通障害低減を目的として行った金沢支社管内（図1「金沢支社の所掌範囲」参照。）における多雪・豪雪地域での有効活用状況について報告を行うものである。

なお、新規に調達・配備された車種及び台数は、表1「新規調達・配備車両」のとおりである。

図1 金沢支社の所掌範囲

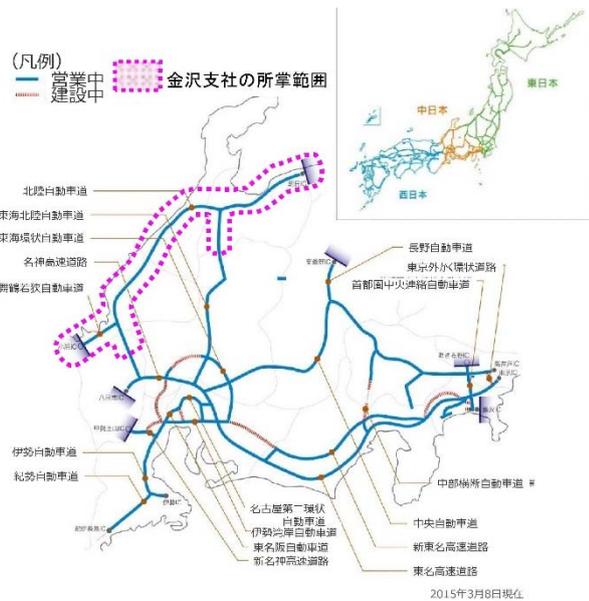


表1 新規調達・配備車両

種別	愛知県内	静岡県内	計 (台)
除雪トラック	16	10	26
湿塩散布車	16	14	30
溶液散布車	10	0	10
標識車	18	10	28
計 (台)	60	34	94

2. 有効活用先の選定

有効活用先（以下、「運用先」という。）を選定するに当たり、これらの車両について有効活用を図る上で以下の条件が検討された。

(1) 運用先の既存配備車両種別・台数

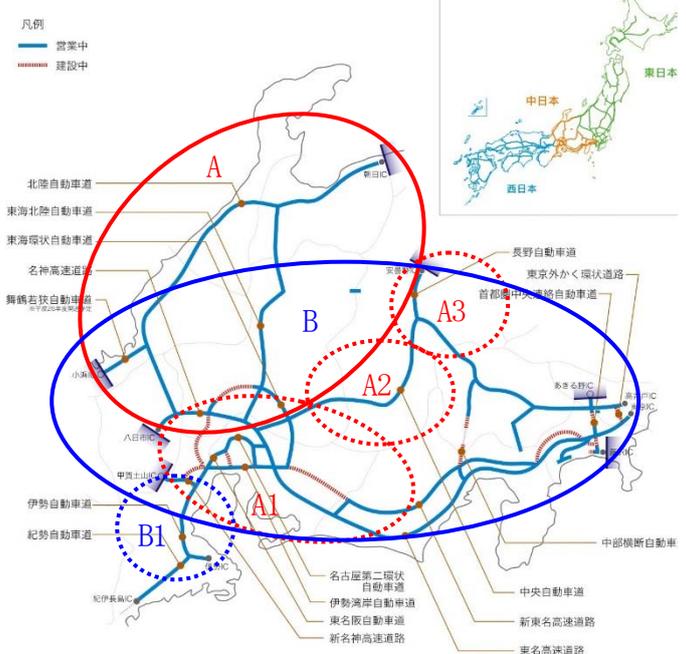
既存配備車両での除雪能力を大幅に超え、長時間の通行止め発生などの交通障害が過去に発生した区間を選定する。

(2) 気象パターン

降雪の可能性が高い気象パターンが配備先と運用先で重なる場合は、雪氷対策作業車両を必要とするタイミングが同一であることから重なることが少ない区間を選定する。

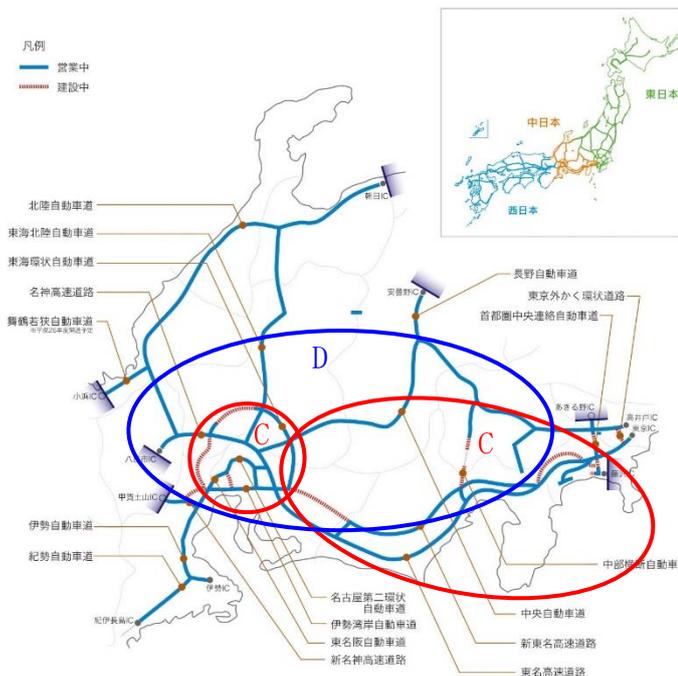
なお、NEXCO中日本において冬期に発現する気象パターンは、表2「気象パターンと降雪の可能性」及び図2「配備元の降雪の可能性が高い場合」、図3「配備元の降雪の可能性が低い場合」のとおり大別され、配備元において降雪の可能性が高い気象パターンは、強い冬型気圧配置と南岸低気圧(全域型)である。

図2 配備元の降雪の可能性が高い場合



*1 中日本高速道路㈱ 金沢支社 保全・サービス事業部 保全チーム
 *2 中日本高速道路㈱ 東京支社 保全・サービス事業部 保全チーム

図3 配備元の降雪の可能性が低い場合



3. 運用先の決定と運用ルール

本編2の選定条件による検討結果から表3の配備元と運用先が決定された。

また、運用上のルールとして配備元が必要とした場合は、速やかに返却することとしている。

表3 有効活用車両の配備元と運用先

種別	配備元 静岡県	運用先① 福井県	運用先② 福井県
除雪トラック	6	6	
湿塩散布車 (プラウ付)	1		1
標識車	3	3	

※標識車は、編成の後尾警戒として使用。

4. 当初想定した運用先での運用方法

(1) 運用先①での運用

運用先①においては、通常1 IC間で3編成(3台/編成)にて、除雪作業を行っている。

ここに有効活用車両により、1 IC間に追加で1~2編成(1×3台/編成または、2×2台/編成)の追加運用が可能になったことにより、図5に示すとおり、除雪ローテーションサイクルは、1サイクル40分が30分に短縮され、管理上限としている降雪強度が7.5cm/hrから10cm/hrに対応できるようになった。

※2台/編成は、走行・追越車線部のみの除雪となることから通常は、車両配備上3台/編成が可能なIC間での運用はしていない。

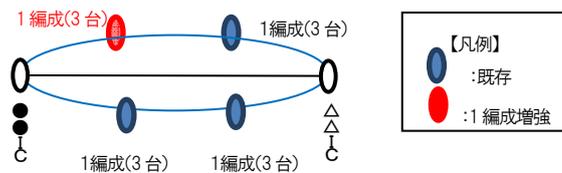
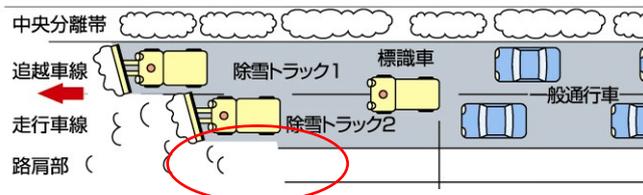


図4 配備先の降雪の可能性がある場合

(2) 運用先②での運用

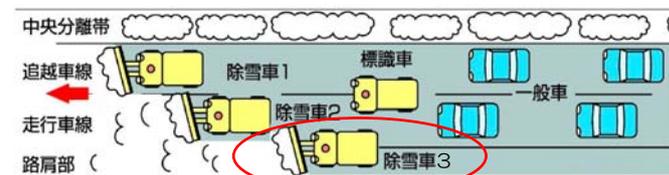
運用先②においては、図4に示すとおり通常1 IC間で1編成(2台/編成)にて、除雪作業を行っている間がある。このため路肩部の拡幅除雪や付加車線部の除雪が隣接区間の編成を2回に1回組み込むことで対応を行っていた。

ここに有効活用車両を図6に示す除雪車3に充当することにより、3台/編成を構築することができ、常時の路肩部の拡幅除雪や付加車線部の除雪対応が可能となった。



※路肩部や付加車線部の除雪が車線部と同時に行えない。

図5 編成除雪(従来)



※路肩部や付加車線部の除雪が車線部と同時に行える。

図6 編成除雪(有効活用)

5. 当初想定した運用先での懸案事項

運用先において、現場作業従事者から事前に意見を徴収した結果、次に示すとおり、いくつかの懸案事項が挙げられた。中でも特に積雪寒冷地域の雪氷対策経験が豊富な方からは、車両の能力不足を不安視された。

ここで、車両の能力を比較すると、運用先は、図7「積雪寒冷地域」に示すとおり、積雪寒冷地域であり、通常使用しているの車両スペックと積雪寒冷地域以外(配備元)の車両スペックに差があることが挙げられる。

従来から運用先で使用している車両と配備元に導入された車両の能力は、表4「車両能力比較」に示すとおり、差がある。



図6 積雪寒冷地域（引用元：国土交通省HP）

表4 車両比較

	運用先車両	配備元車両
気象条件	多雪・豪雪	少雪
プラウ形状	ワンウェイ ※路肩側に効率的に排雪が可能	三ツ折 ※除雪処理量が多くなると過負荷となり処理できない。
駆動	6×6 ※重作業が可能	6×4 ※除雪負荷が少ないところに適
回送幅	3.5m	3.1m
全長（作業時）	12.740m	12.000m
全長（回送時）	11.440m	10.860m

車両図面による差異を比較すると次のようになる。

(1) 正面図・背面図の比較

図7「正面図・背面図の比較」において、運用先（左）と配備元（右）の車両を比較する。

運用先の車両は、圧雪処理用のグレーダー部分が車両幅3.5mとなる。

- ※① 圧雪処理を行う大きなトラックグレーダー
- ※② ニツ折のVプラウ（ワンウェイ）
- ※③ 三ツ折

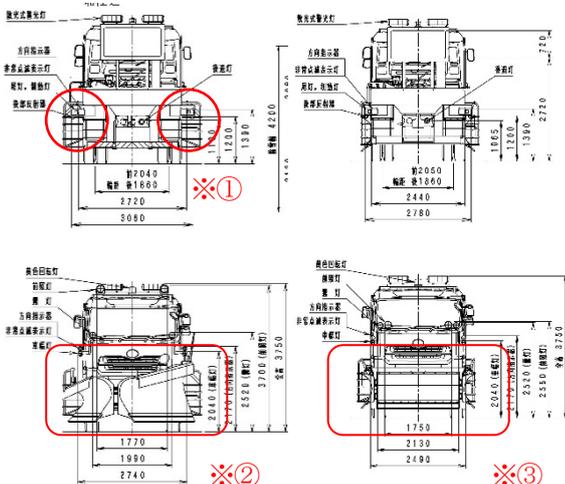


図7 正面図・背面図の比較

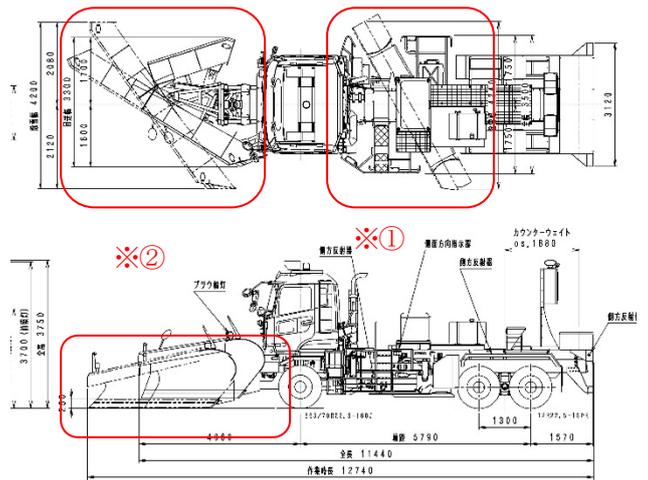


図8 「側面図・上面図の比較（運用先）」

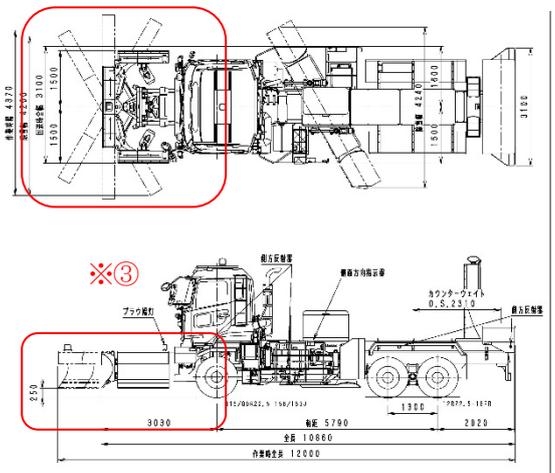


図9 「側面図・上面図の比較（配備元）」

運用先の車両は、多雪・豪雪の気象条件に対応できるようにプラウ形状や駆動など、多雪・豪雪に適した専用の仕様となっている。

一方、配備元の車両は、少雪の気象条件に幅広く対応できる仕様となっている。

6. 今後の課題

昨冬期の運用先での運用方法で本編4に示す当初想定した運用の中で昨冬期に実施できたのは、運用先②での運用である。

その理由の大きな要因として、有効活用をはじめた初年度に当たる昨冬期（平成27年度）は、幸いにも近年で最も降雪量の少ない年であったことが挙げられる。

過去5カ年（H22～26年度）平均の降雪日数は、62日であるの対し、昨冬期は、39日と過去5カ年平均の6割程度となり、過去5カ年の中で最も少ないH25の53日間と比較しても7割程度と暖冬であり、十分な検証を行うことができなかった。

その一方で配備元の気象条件は、例年並みであったことから当初に定めた運用ルールに従い、配備元が必要とした場合は、速やかに応援派遣（返却）を実施した。

このことは、意外にも有効活用車両運用の良い一面を得ることとなった。その理由は、次に挙げられる。

（1）円滑な応援派遣の実施

従前から小雪地域（配備元）への応援派遣を行っていたが、派遣要請を受けてから、応援派遣調整を実施するため、多雪・豪雪地域（運用先）の気象予測に基づき応援派遣できる事務所や車両、作業従事者との調整を実施するため時間を必要としていたが、有効活用車両は、運用ルール従い返却することになっているので、調整の必要が最小限で済んだ。

（2）応援派遣先までの円滑な移動

従前は、多雪・豪雪地域（運用先）の専用仕様の車両を応援派遣していたが、この車両は先に触れたとおり、車両幅が3.5mと高速道路の標準的な車線幅一杯の寸法であり、応援派遣時において交通規制（車線規制）実施区間やTNを回送移動する際も大変神経を使う状況（先導車と後尾警戒車を配置）であった。

その点、配備元の車両は、回送幅が3.1mであり、回送作業が比較的容易である。

7. まとめ

運用先の区間は、多雪・豪雪地域で山間部を通過し、数年置きに豪雪になることが知られており、概ね5ヵ年周期で雪による大きな交通障害が発生しているところである。当初、懸案していた三ツ折の除雪処理量の検証が少雪により、検証できなかったが、除雪ローテーションサイクルは、短縮されることから一定の効果は、期待ができると考えている。

小雪地域から多雪・豪雪地域への境界付近ということもあり、冬道の走行に不慣れなお客さまも多いことからご利用頂くお客さまに安心してご利用頂ける様、冬期の交通確保に引き続き活用していくため最適な運用を検討していきたい。