《新技術記事》

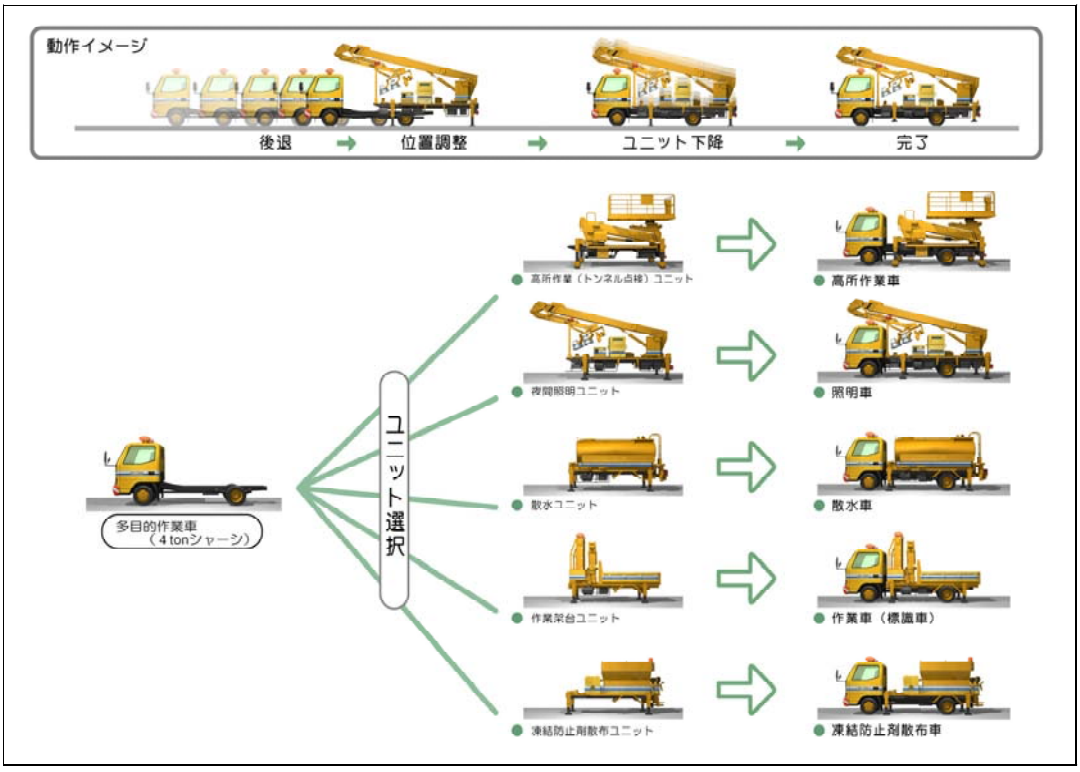
多目的作業車をベースとした（維持・災害）ユニットの開発

四国技術事務所　機械課
機械設計係長　大岡　正憲

１．はじめに

道路維持作業は一般車両の走行中に作業を行っている場合が多い。そのため、安全で迅速な作業が求められている中、機械化施工が進み、目的ごとに多くの専用機械が開発、改良されてきた。また、近年の異常気象への対応のため災害対策用機械も普及してきている。これらの機械のほとんどが、トラック系車両をベースとしており、ベース車両自体としては共通している箇所が多い。今後、稼働状況を把握し、共通化を図ることにより、維持管理費用のコスト縮減に寄与していく必要がある。

そこで、共通ベース車両（４ｔ車等）と、架装する作業ユニット（道路維持用機械ユニット、災害対策用機械ユニット）の開発を行い、ベース車両の共通化による車検整備費用などの維持管理費用やユニットの載せ替えによる効率的な運用を図ることによるコスト縮減を目指すものである。



図－１　開発機械イメージ図

２．事前調査および検討

アンケート調査や文献整理などの実態調査を行った結果および機械構造上および運用上の観点から、ユニット化に適している機種を次の５種類選定した。

①作業標識ユニット　　②照明ユニット　　③散水ユニット

④凍結防止剤散布ユニット　　⑤トンネル点検（高所作業）ユニット

ベース車両とユニットの脱着方法、締結方法、動力伝達方法を操作性、信頼性、耐久性などを考慮して検討を行った。

３．設計および試験装置による検証

事前調査および検討の結果を基にユニットの設計と、当事務所保有の作業車を改造した要素試験装置（試験用ベース車両および要素試験用ユニット）の製作を行い、脱着方法、締結方法、動力伝達方法に関する実験、検証を行った。

ユニットの設計は、機種選定を行った５機種のうち、３機種（①作業標識ユニット、②照明ユニット、③散水ユニット）について概略設計を行った。（残りの２機種については、今年度設計予定。）

写真－１　要素試験装置

写真－２　試験状況

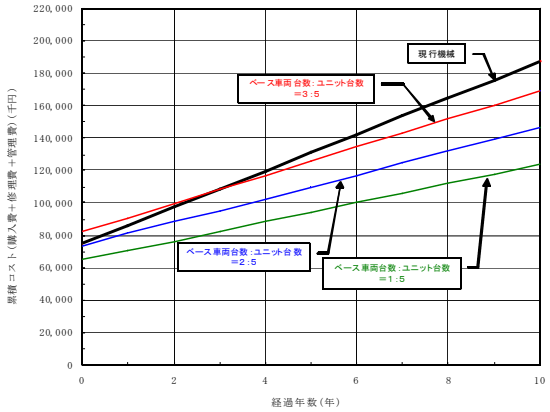
４．成果のとりまとめ

（１）開発機械購入時の発注仕様書、一般図面の作成

（２）導入効果について

現行機械と開発機械の総コスト（購入費＋修理費＋管理費）について試算し比較を行った。ユニット単体の修理費は、車検整備などのベース車両の重複部分が不要になるため修理費および管理費が削減される。

ユニット化対象の５ユニット（１組）に対し、ベース車両１台、２台、３台として３通りの組み合わせを検討した。ケースによってはイニシャルコストで上回るケースもあるが、３年目以降は全てのケースで現行機械より縮減される結果となった。最もコスト縮減効果の大きいケース（ベース車両１台、作業ユニット５台）では、購入から１０年経過時点で約３割を越える縮減が可能であり、開発機械導入により大幅なコスト縮減効果が期待できる。



図－２　現行機械と開発機械の総コスト比較

５．あとがき

本開発調査にあたり、アンケート調査等にご協力頂きました各出張所の関係者の皆さんに御礼申しあげます。

今後は開発機械の普及時の課題を明らかにするために、管内にベース車両および作業ユニットを複数導入して実運用における検証を行う予定である。