

技術名称：デジタル重量計「トラ・スケ」

申請者名：アイウイングス株式会社

技術部門（主）：効率化 部門

登録
区分

区分3：活用促進技術

区分2：試行段階技術

区分1：開発・改良支援技術

■技術概要・ポイント（写真・図面等を適宜貼付）

○本技術は、ダンプ時に伸縮するシリンダーの油圧を利用して積荷の重さを正確に計る技術である。
 パワーテイクオフ（PTO）装備のダンプトラックで利用できる。
 ○大型ダンプトラックの場合は、法的に自重計が付いているが、アナログ表示なので細かい重量が判らない。「トラ・スケ」は、デジタル表示なので一目で重量が確認できる。
 ○小型・中型ダンプは、荷姿や積込みオペレーターの熟練度で積荷重量を判断することが多いが、「トラ・スケ」で重量を確認する事で比重の異なる材料や含水比の高い土砂なども過積載にならないように積み込める。



■適用条件等（自然条件・現場条件等の活用上の留意点）

適用事業

1. 道路
2. 河川
3. ダム
4. 砂防
5. 港湾
6. 海岸
7. 下水道
8. 公園
9. その他
10. 全般

・従来ダンプトラック積載量の確認は、計量が必要な場所にその都度ポータブル車両重量計を運搬・設置し計量を行っていたが、「トラ・スケ」は、ダンプトラックに取り付ける車載式のため、現場内に設置スペースが無くても計量できる。
 ・重量を確認しながら積込することで最大積載量に近い量が運搬できるため効率的な運搬が可能となる。また、重量制限がある橋などを通行する場合など、確実に積載量を守ることができる。



ポータブル重量計での計量状況



積載ラインの設置

■公共事業における施工・活用方法

・常時積載重量の計量が可能なため積載ラインを設ける必要がなく、積載ラインの対応できない積荷の比重の変化等にも対応し、過積載による違反を抑制できる。
 ・過積載が原因となる事故を防止できる。

■技術の成立性

・トラ・スケ（重量計）は正確といっても誤差は2～5%あるので、積載量ぎりぎり積み込むのではなく、すこし少なめに重量を管理する。ちなみに大型ダンプ自重計の許容範囲は実際の重量より-15%～+25%の範囲内である。
 ・ダンプ毎に積荷の重量を計ることで現場関係者に法令遵守の重要性を教育できる技術である。

開発
体制等

1. 単独 2. 共同研究(民民) 3. 共同研究(官民) 4. 共同研究(民学)

開発会社：アイウイングス株式会社 販売会社：アイウイングス株式会社 協会：

技術部門（副）（副次的効果）

高度化

部門

技術名称：デジタル重量計「トラ・スケ」

申請者名：アイウイングス株式会社

■活用の効果（技術部門（主部門））のアピールポイント）

※従来技術名（ポータブル車両重量計）

項目	活用の効果			発現する効果	
				申請技術	従来技術
経済性	向上 (19%)	同程度	低下 (%)	取付時にはコストが発生するが、ランニングコストが安価な事と従来技術の運搬費分が低減したことで経済性が向上した。	月極でポータブル重量計をレンタルすればコストが高つくのでどうしてもその都度運搬費が発生してコストがかさむ。
工程	短縮 (%)	同程度	増加 (%)	効率的な運搬をすることで無理のない運搬工程が組めるが、従来技術と比べて同程度である。	申請技術と同程度である。
品質・出来形	向上	同程度	低下	従来技術と同程度である。	申請技術と同程度である。
安全性	向上	同程度	低下	トラックの荷台に上がり積載ラインのマグネットを貼る作業がなくなるので荷台より墜落・転落事故が減少する。	積み込み時には積載ラインを明示をするので毎日1回は荷台に上らないといけない。墜落・転落事故の危険性は減少しない。
施工性	向上	同程度	低下	作業員は、積載ラインを設けなくてもよいので、荷台に上がったリシールをダンプごとに貼らなくてもよい。積み込み重量が積み込み途中でわかるので、オペレーターの熟練度に依存しない。	積み込み後の計量時点で過積載がわかれば積荷を降ろす作業が発生するので、施工性が低下する。
環境	向上	同程度	低下	その場で計量できるため、待ち時間なしで、目的地に出発できる。そのため、アイドリング時の二酸化炭素排出量は削減できる。	ポータブルトラックスケールは、計量マットにタイヤを載せるため1回の計量時間が2分から3分かかる。アイドリング時の二酸化炭素は削減できない。
維持管理性	向上	同程度	低下	1年に1回程度重量計の点検・整備を行う。	2年に1回程度機械の点検・整備を行う。
その他	向上	同程度	低下	該当なし	該当なし

技術名称：デジタル重量計「トラ・スケ」

申請者名：アイウイングス株式会社

■活用の効果（技術部門（副部門））のアピールポイント）

※従来技術名（ポータブル車両重量計）

項目	活用の効果			発現する効果	
				申請技術	従来技術
経済性	向上 (%)	同程度	低下 (%)	路面切削等で最大積載量付近でコンスタントに積込みが行えれば予備の積込みトラックを待機させずに施工できるため経済性が向上できる。	積み込んだ後の重量確認のため、割増のダンプ等を待機させる必要があり、経済性は低下する。
工程	短縮 (%)	同程度	増加 (%)	効率的な運搬をすることで無理のない運搬工程が組めるが、従来技術と比べて同程度である。	申請技術と比べて同程度である。
品質・出来形	向上	同程度	低下	トラ・スケは、積荷の重さだけ計るので燃料の増減・同乗者の有無等を考慮しなくても積荷の正確な重量が表示される。	総重量から車両重量の差で積荷の重量を計算するため複数回計量した積荷の量は、燃料の増減も含んでいるので正確とはいえない。
安全性	向上	同程度	低下	従来技術と同程度である。	申請技術と同程度である。
施工性	向上	同程度	低下	作業員は、積載ラインを設けなくてもよいため、荷台に上がったリールをダンプごとに貼らなくてもよい。積込み重量が積込み途中でもわかるので、オペレーターの熟練度に依存しない。	積込み後に過積載がわかれば積荷を降ろす作業が発生するので、施工性が低下する。
環境	向上	同程度	低下	過積載による二酸化炭素排出量を抑えられるが、騒音や振動、産業廃棄物の削減は、従来技術と同程度である。	月に1回しか重量計を使用しないので、他の日が実際に過積載をしていなくて、二酸化炭素排出量を抑えられるか立証できない。
維持管理性	向上	同程度	低下	1年に1回程度重量計の点検・整備を行う。	2年に1回程度機械の点検・整備を行う。
その他	向上	同程度	低下	該当なし	該当なし

技術名称：デジタル重量計「トラ・スケ」

申請者名：アイウイングス株式会社

■活用実績

発注者	県内件数	県外件数
広島県	4件	—
その他公共機関	1件	0件
民間等	0件	0件

発注者	年度	公共工事名(事業名)
広島県	R2	一般国道261号舗装道補修工事(蔵迫工区)
広島県	R2	一般国道487号舗装道公共機関補修工事
広島市	R1	東広島白木線災害復旧工事(1-1)
広島県	H29	太田川水系猿狼川高潮対策工事(仁保3-2工区)
広島県	H29	宮原4070地区急傾斜地崩壊対策工事

■国土交通省(NETIS)への登録状況

申請地方整備局名	登録年月日	登録番号	評価(事前・事後)
中国地方整備局	2022.4.6	CG-220002-A	評価なし

■建設技術審査証明の発行状況

発注機関名	証明書発行年月日	証明書番号

■国及び都道府県等による技術的審査を受けている状況

なし

■知的財産等

特許・実用新案				番号
特許	1. あり	2. 出願中	3. 出願予定	4. なし
実用新案	1. あり	2. 出願中	3. 出願予定	4. なし
				3212572

■当該技術の課題と今後の改良予定

<ul style="list-style-type: none"> ・現在はダンプトラックの車外でしか重量の確認ができないが、無線機能(Bluetooth)を付けて運転手がスマートフォンで運転席から重量を確認できるようにする。 ・スマートフォンアプリで工事名、時間、車番、積荷種類、GPSデータ等のデータを記録して集計表や証明書などを発行する。 ・GPSデータを活用して処分場と数量を確定して土量配分表等を自動集計できる機能を開発する。
--