

人間工学に基づいた泥かき運搬車の開発 ～持ち運び可能な泥運搬車の開発～

阿部 功

1. 緒言

近年、日本では雨の降り方が局地化，集中化，激甚化しており土砂災害や水害が増加している．平成30年7月および令和元年にも，豪雨が発生し多くの災害が発生した．地震や河川の氾濫などによる災害後の復興作業において，ボランティアの協力が必要不可欠である．災害が起こると，被災地にボランティアが集まるが，被災地では生活用品はもちろんボランティア活動に必要な資機材も十分に用意できていない．そこで，必要な資機材を持参する自己完結型のボランティアを行う必要がある．本研究の目的は，人間工学に基づいた持ち運び可能な復興作業支援機器の開発により，少子高齢化の続く本邦において復興作業の最適化を図ることである．本研究では，持ち運び可能な泥かき運搬車の開発において，まず泥運搬車の開発を行う．

2. 泥運搬車の開発

泥運搬車の基本構造を図1に示す．泥を集める土のう袋は，ハンドル下部の固定部品に取り付ける．ハンドルは取り外し可能であり，泥運搬車の移動時は取り付け，泥の挿入時は取り外す．ハンドルの角度は，角度調整ピンの位置を変更することで角度 45° ，および 60° に変更できる．これにより，泥を挿入時の土のう袋の角度を変更することができる．

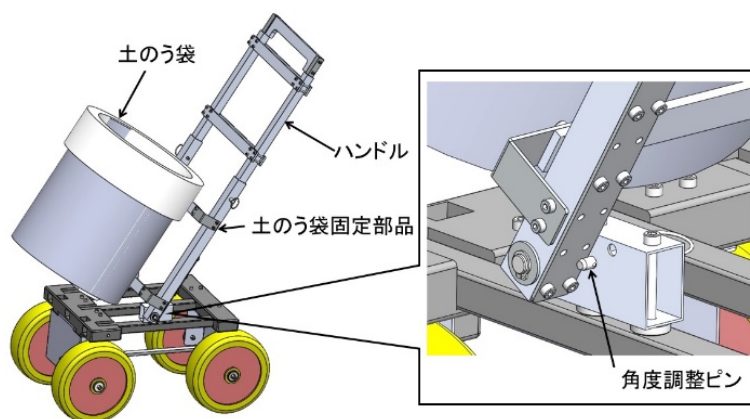


図1．泥運搬車の基本構造

3. 開発した泥運搬車

開発した泥運搬車を図2に示す．泥運搬車の移動時はハンドルを取り付け，泥挿入時はハンドルを外す．泥運搬車の部品を分解し，60Lのバックパックに入れた状態を図3に示す．泥運搬車の重量は，バックパックを含め約9.6kgだった．

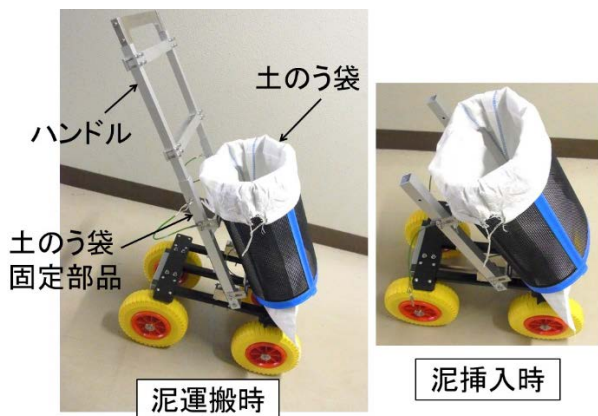


図 2. 開発した泥運搬台車



図 3. 運搬台車の部品収納

4. 評価, まとめ

開発した泥運搬台車に泥の挿入, および運搬の評価を行った (図 4). 泥の挿入は入れやすく, 土のう袋の付け替えは用意であった. しかし, キャスター上部の雄ねじ部が土のう袋と接触し土のう袋が破れる可能性が判明した. また, 泥を乗せて運搬した時に土砂でタイヤが旋回しにくいことが判明した.

土のう袋の破れ対策は, 雄ねじ部に野球ボールなどのカバーを設ける. 旋回のしにくさに関しては, タイヤの数を減らし土砂との接触部品を少なくする必要がある. 今後, 修正を行う.



図 4. 泥の挿入, および運搬の評価

謝辞

本研究は, 公益財団法人 JKA の競輪の補助 (2018M-149) を受けて実施した. ここに記して感謝の意を表する.