

リフターワゴン工法^{*1}高部 良二^{*2} 新宮 和周^{*3} 尾関 史洋^{*4}

Lifter Wagon Method

Ryoji Takabe Kazunori Shingu Fumihiro Ozeki

1 はじめに

都市部における土木・建築工事においては、既存施設、構造物などの制約から多くの場合狭隘なスペースでの施工を余儀なくされるため、作業ヤードや資機材ストックヤードの確保が困難となる。加えて、作業構台などの仮設構造物を設けて施工することになるため、工期、工費の増大をまねくことが一般的に知られている。

川崎製鉄では、海上あるいは水上での杭打工事に対し、施工の陸上化を目的とし、移動構台上に施工重機を搭載し施工を行う技術を開発、実用化してきた。実施例として **Photo 1** に海上での岸壁工事を、**Photo 2** に洪水調整池上での人工地盤構築工事を示している。

このたび、上記のノウハウを生かし、大成建設㈱、小田急建設㈱と共同で、省スペースで効率的に人工地盤を構築する「リフターワゴン工法」を開発、実用化した。

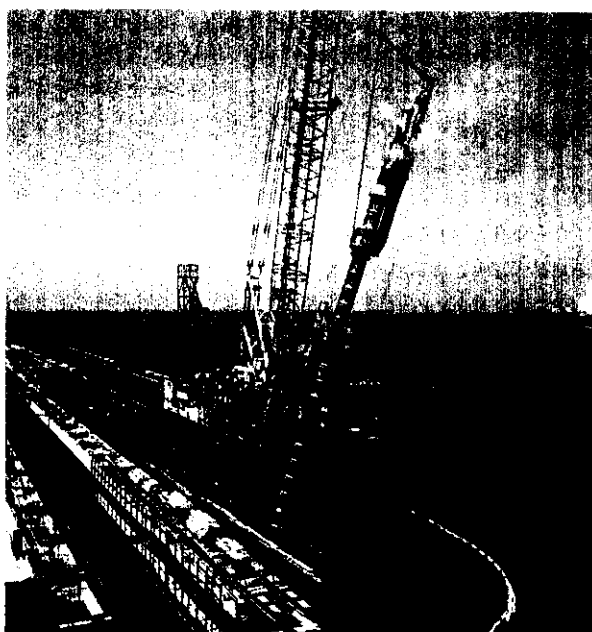


Photo 1 Wharf construction using wagon method

2 リフターワゴン工法の構成機器と適用箇所

リフターワゴン工法の全景と構成機器の仕様を **Photo 3**, **Table 1** に示す。本工法は、

- (1) 施工重機の作業足場となる推進ワゴン
- (2) ワゴンを支える支承部であり、ワゴンの水平度を調整するリフター
- (3) ワゴンを移動させるための推進ジャッキ
- (4) 施工に必要な資機材を送り込む搬送台車

から構成されており、自ら構築した人工地盤鉄骨上を、1 スパンずつワゴンが前進しながら、新たな人工地盤を構築していくものである。概略施工フローを **Fig. 1** に示す。まず最初に発進基地を通常の施工法で構築するが、多くの場合本設構造物の一部を発進基地として、またワゴン発進後の資材ヤードとして利用する。また施工重機となる上載クレーンは、特殊なものではなく、市販のものを使用する。なおワゴンは部材をボルトで組み立てる構造となっており、現地での組立が容易に行える。

リフターワゴン工法の特徴は、以下のようにまとめられる。

- (1) ワゴンが自ら構築する人工地盤上をレールに沿って移動する



Photo 2 Construction of super platform structure over flood-regulating pond using wagon method

*1 平成8年8月30日原稿受付

*2 エンジニアリング事業本部 建設事業部 土木技術部 主査(部長補)

*3 エンジニアリング事業本部 建設事業部 土木技術部

*4 川鉄テクノコンストラクション(株) 土建工事本部技術部 掛長

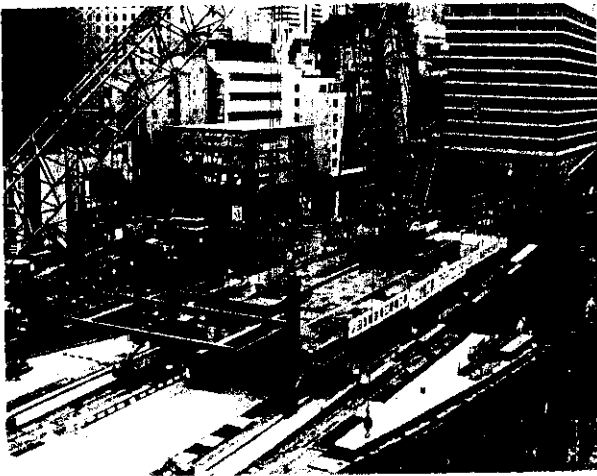


Photo 3 View of Lifter Wagon Method

Table 1 Typical specification of Lifter Wagon Method

Wagon	Size (m)	36 × 12
	Weight (t)	190
Lifter		8
	Size (m)	1 700 × 3 500
	Weight (t)	1 100
	Lifting capacity (t)	200
	Lift stroke (mm)	521
Jack	(unit)	2
Rail	(set)	2
Pallet car	(unit)	4

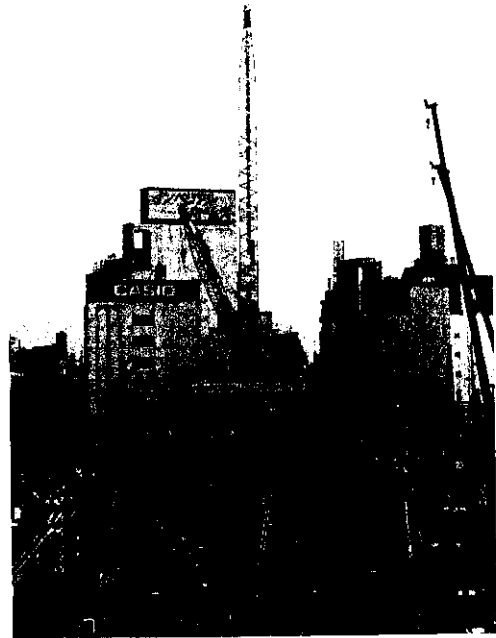


Photo 4 Lifter Wagon Method over railroad

Table 2 Major quantities

Area of deck (m ²)	10 000
Length of deck (m)	350
Steel frame (t)	3 400
Pre-cast concrete panel (pcs.)	3 300

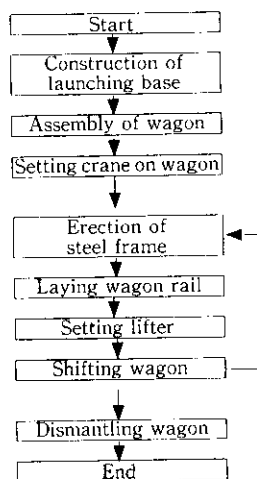


Fig. 1 Construction flow chart

ため、周囲に大きな作業スペースを必要としない。

- (2) レール上でワゴンを支える支承部にリフターが設置されており、ワゴンを地盤の勾配に応じてジャッキアップ（ダウン）するため、クレーン作業床の水平度を保つことができ、安全な施工が可能である。
- (3) 人工地盤構築に必要な資機材は、ワゴンの走行レールと同じ

軌道上を移動する搬送台車によってワゴン後方から効率的に搬送することが可能である。

スペースの限られている施工環境のもとで、通常採用される施工法の代表例として、仮設構台を用いた施工法があげられるが、リフターワゴン工法は仮設構台の構築および解体を必要としないことから、大幅な工期短縮が可能である。以上のような特徴を有することから、本工法は鉄道、道路、河川上空などのスペースに効率的に人工地盤を構築するのに適用することが効果的である。

3 適用例

Photo 4 は、線路上空の人工地盤建設に本工法を適用した事例である。施工数量を Table 2 に示すが、現地は当該路線と併走する別の鉄道路線と、高層ビルの建設現場および既存ビルに囲まれており、施工スペースの確保が困難な状況であった。また、新設ビルを含めた全体開発計画の中で人工地盤構築に与えられた工期は、非常に厳しいものであったが、リフターワゴン工法を採用したことにより、工期内で完工を達成した。

4 おわりに

リフターワゴン工法は、周囲に大きな作業スペースを必要とせず、短工期で施工が行えるという大きな特徴を有するものである。今後

の都市(再)開発工事では、狭隘なスペースでの施工を余儀なくされるケースが増えていくことが予想されると同時に、人工地盤を用いたアメニティに富んだオープンスペースの整備を伴うことが、一般的になっている。このような分野で本工法が積極的に活用されることが期待される。

最後に、共同開発のパートナーである大成建設㈱、小田急建設㈱の関係諸氏に謝意を表す。

＜問い合わせ先＞

川崎製鉄㈱エンジニアリング事業本部建設事業部土木技術部

〒100 東京都千代田区千代田2-2-3 日比谷国際ビル

Tel 03-3597-4503

Fax 03-3597-4505