

38. バージアンローダー工法と新型 バージアンローダー「住吉丸」について

りんかい建設㈱ 三 牧 健 一

1. ま え が き

バージアンローダー工法は、浚渫船、土砂運搬船等と、バージアンローダーを組み合わせ使用する工法で、防波堤・護岸・岸壁・埋立地などの基礎敷砂・置換砂等の工事に従事するほか、近年は、埋立・養浜などの海浜の造成、さらに、汚泥や産業廃棄物処理など、海域環境浄化工事などにも利用されている工法である。

本文は、バージアンローダー工法システムと特長および、今般新たに建造された新型バージアンローダー「住吉丸」の、設備概要について紹介するものである。

2. 工 法 シ ス テ ム と 特 長

2-1. 工法システム

本工法は、各種浚渫船あるいは陸上積出施設より、土運船にて運搬されてきた土砂を、バージアンローダーにより海底に散布するか、埋立地内に排送することを目的とした工法である。

工法システムの概要は、図-1のとおりである。

2-2. 特長

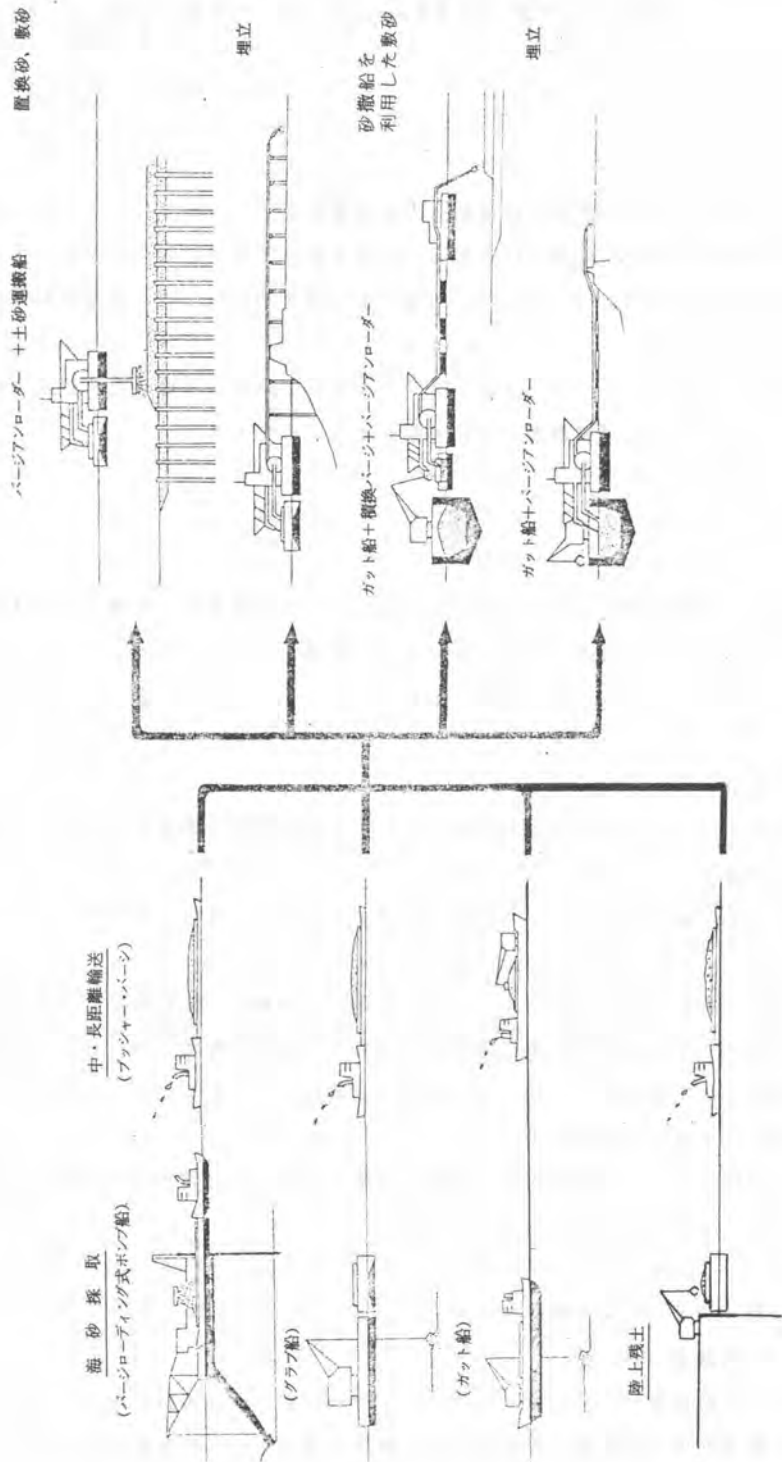
- (1) 軟泥から、レキ混り土砂まで巾広い土質に対応でき、敷砂工事・埋立工事等工事目的に自在に対応できる。
- (2) 土運船積載土砂に、ジェットポンプにより加水し、適度の混合比とすることにより、排送距離の長短に対応し、能率的に土砂輸送ができる。
- (3) 敷砂工事に使用する場合、水と砂の混合比を調整し、原地盤に砂を巾広く均等に散布することができるので、軟弱地盤等に散布する場合も、地盤を破壊することなく散布できる。
- (4) 良質土による安定した埋立地の造成、良質砂による軟弱地盤の改良、良質砂による人工海浜の造成等に最適の工法である。
- (5) 公害防止のため、都市河川、港湾の浚渫土砂あるいは建設残土等を、護岸等で閉囲された箇所に収容する場合、能率的に施工できる。

3. 新 型 バ ー ジ ア ン ロ ー ダ ー 「 住 吉 丸 」

3-1. 計画概要

本船は、非航鋼製バージアンローダー（土運船積載土砂陸揚排送船）で、様々な異物が混入している港湾・都市河川・運河等の浚渫土砂および建設残土等を、能率的に処理できるよう特別に設計建造されたものである。

図 一 一 パーミアンローダー工法システム



3-2 設備概要

本船は、昭和59年4月に建造され現在、大阪地区で稼働中であるが、本船の設備概要を、

表-1. 主要諸元表

図-2. 住吉丸一般配置図

に示す。

3-3. 本船の特長

- (1) 本船は、普通砂から異物を多量に含む都市河川浚渫土砂に至るまで、広範囲の土砂を大小さまざまな土運船から吸上げ、海上管、陸上管を通じて、埋立地ならびに処分地まで、長距離圧送することができる。
- (2) 浚渫土砂中に含まれる異物は、吸入管入口のスクレーパーおよび吸入管途中に設けられた、「ダストエリミネータ」により、ポンプの運転をとめることなく除去することができる。
- (3) 吸入管装置は、両舷に設け、バージの離接船に要する損失時間の低減をはかるほか、バージの大きさに合わせて、アウトリーチの調整ができるようになっている。
- (4) 土砂の吸込効率を改善するため、全油圧操作の注水装置を設けるとともに、吸入管にはエゼクター装置を設けている。
- (5) バージ内に残置された異物の排出装置として、移動式攪み機を設けている。
- (6) 吸入管装置、注水装置、バージ操船ウインチ等の操作は、運転室より遠隔操作されるほか、「ダスト・エリミネータ」の操作は自動化され、省力化されている。

4. あとがき

バージアンローダー工法は、昭和36年よりわが国で本格的に利用されるようになり、昭和44年には6000^m級大型バージ用のアンローダーの建造も行なわれ、水搬送による土砂陸揚工法として、今日まで各地で利用されてきた工法である。

新型アンローダー「住吉丸」は、これらの施工実績をもとに、新たな工事要請すなわち

- ① 土砂中に混在する様々の異物を、土砂処分場に入れないこと。(分別処理)
- ② 処分場の大型化に伴い、遠距離排送も可能であること。

等に対応するため、建造されたものであるが、これまでの施工実績からみれば、装置に改良すべき点が残されておるものの、分別装置等においては所期の成果を挙げることができている。

今後は、異物除去処理装置の開発等新たな創意工夫を加え、様々な異物が混入した土砂に対して、巾広い対応ができるよう、本工法を確立していく所存である。

表-1 主要諸元表

船体寸法	長さ45.00m×幅13.00m×深さ3.50m×吃水約1.90m		
揚土量	約600 ^m /h (含泥率13%として)		
対象土運船	100 ^m 積~1,000 ^m 積		
排送距離	1,500m (最大約2,000m)		
実揚程	6m		
主ポンプ	片側吸込1段渦巻ポンプ	1台	
	揚水量	4,500 ^m /h	
	総揚程	55m	
	吸入・吐出管径	660 ^{mm} ~630 ^{mm}	
注水ポンプ	両吸込渦巻ポンプ	1台	
	揚水量	4,500 ^m /h	
機関	主機関	新潟PA5	2,160ps×1,000rpm 1基
	注水ポンプ用機関	新潟PA5	1,440ps×900rpm 1基
	補助発電機関	ヤンマー	150ps×1,200rpm 1基

图 - 2 住吉丸一般配置图

