

# 海中の瓦礫撤去の方法について

服部 洋明\*

\*深田サルベージ建設株式会社九州支店  
(〒801-0804 北九州市門司区田野浦海岸 1-26)  
hattori.hiroaki@fukasal.co.jp

## 1. まえがき

このたびの大震災により被災されました方々に、改めて心よりお見舞い申し上げます。被災地が一日も早く復興するために、当社としても今まで培った技術等を集結して貢献してまいりたいと思います。そこで、わたくしがこれまで経験してきたものを踏まえ、特に瓦礫撤去の現状についてご説明し、今後の復興計画の一助となればと考え、その撤去方法についていくつかご紹介いたします。

## 2. 一般的な方法

今回の瓦礫撤去作業で主流となっているものは、浚渫工事に用いられている方法を応用したもので、バケットを使用し海底の瓦礫を掴み取る方法が広く用いられている。

### 2. 1 機械式グラブバケット

起重機船の巻上機を使用し、鋼鉄製のバケットを昇降させる。バケットの開閉と巻上、支持のためのドラムが2箇所以上必要である。バケットの重量を利用し、海底の瓦礫を掴み取るものであり、構造も単純で、最も広く用いられている方法である。

### 2. 2 オレンジバケット（機械式）

上記グラブバケットはクラムシェル（二枚貝）の様な形状のものを使用するため、細かい碎石や砂・砂利まで回収することができる。しかし、比較的回収物が大きくなると、グラブでつかめない場合もある。そのような場合、オレンジバケット（通称：オレンジ）を使用する。

オレンジは比較的大きな岩、瓦礫の塊などを撤去する場合に効率が良い。

## 3. 油圧方式

機械式バケットはグラブバケットの揚重比によって、機械的に掴み取る方法であるため、掴み取る力はバケットの重量により決まってくる。油圧式バケットはその掴む動力を油圧機器により駆動させるため、掴む力は強力となる。

### 3. 1 油圧式グラブ

クラムシェルの開閉を油圧にて行うものであり、細かいものをつかむには非常に効率が良い。

### 3. 2 油圧式オレンジ

オレンジの開閉を油圧にて行うものであり、岩、崩れた

コンクリートなどの比較的大きくかつ重量のあるものの回収に優れている。

## 4. 特殊な方法

前述のような一般的に用いられている方法以外にも、回収対象物や水深などによってさまざまな方法があるのでいくつか紹介する。

### 4. 1 大型機械式グラブ

機械式グラブバケット方式は構造が単純なため、通常は重量物の吊上げに使用している大型起重機船を用い、大きな岩や構造物の撤去に用いることができる。

この方法は破損した大型防波堤を、細かく粉砕することなく、大型ブロックのまま回収することができるのではないかと期待する。

### 4. 2 網チェーン式回収装置

複雑な形状をもつ海底の残骸の回収は、潜水士により玉掛けを行い、吊上げ撤去するのが一般的であるが、その作業水深は非常に制限される。(独)港湾空港技術研究所が考案したこの網チェーン式回収装置は、潜水士の支援を必要とせず、ワイヤーの巻上げ下げ操作だけで種々の形状の対象物を掴み上げることができるというものである。

この方法を用い、既設ブロックの撤去において 2~25t のブロックの回収実績のほか、水深 180m から 7t の水中翼を回収した実績もある。

## 5. その他

大型削岩棒を使用し、岸壁・防波堤を砕岩して撤去する方法などがある。

阪神淡路大震災により被災した鉄筋入りケーソンを砕岩棒により破砕し、計画通りの法面を形成することができ、確実な床掘り工事を完了した実績がある。

## 参考資料

- 1) 港湾空港技術研究所資料・網チェーン式回収装置の開発-水深 180m の水中翼回収作業- (2009.9)
- 2) 砕岩棒 施工事例、福丸建設株式会社ホームページ  
<http://www7.ocn.ne.jp/~fukumar/fukumar.htm>