

空輸対応型油圧ショベルの検討について

国土交通省 東北技術事務所 法人会員 ○安斎 裕幸
伊藤 圭
柿崎 憲勝

1. はじめに

2008年に発生した「岩手・宮城内陸地震」において、多数の「天然ダム」が形成され、これらの決壊による二次災害の防止に向け早急な対応が求められた。道路が寸断され、陸路による運搬が不可能な被災現場においては、油圧ショベルなどの重機を分解したうえでヘリコプターにより空輸する必要がある。しかし、空輸対応型の油圧ショベルで当時国内最大機種は0.5m3級であり、迅速な復旧作業を行うには能力が不足していた。

上記をふまえ、ヘリコプターによる分解輸送が可能な「空輸対応型油圧ショベル(1.0m3級)」を検討し導入したので報告する。

2. 空輸対応型油圧ショベル(1.0m3級)の主要諸元

空輸対応型油圧ショベルの主要諸元は以下のとおりである。

規格：1.0m3級 分解対応型 遠隔操縦式
全長：10,200mm
全幅：3,020mm（ゴムパッド含む）
全高：3,200mm（回転灯含まず）
車両総重量：25,830kg（ホウバケット装着時）
分解ブロック数：15ブロック



写真-1 油圧ショベル0.5m3級の空輸の状況

分解時最大重量：2,700kg

付加機能（アタッチメント等）

遠隔操縦装置

電波到達距離：300m（モニタ操作時200m）

連続使用時間：8時間

移動式クレーン仕様

最大吊上能力：2.9t

油圧ブレーカ（岩塊や倒壊した構造物の撤去）

グラブソー（倒木等の撤去）

3. 分解空輸のための各ブロックの分割

輸送用の民間ヘリコプターは、輸送能力と調達の容易性を勘案して3t吊のヘリコプターとし、空輸対応型油圧ショベルの1ブロックあたりの質量を2,800kg以下とした。その際に、切断などの加工が必要な箇所は、強度や組立時の利便性を考え「フランジ継手式」とした他、油圧配管の接続には「ワンタッチカプラ」、電気配線は「コネクタ接続」とし脱着が容易な構造とした。

4. 分解組立試験

分解空輸が必要な災害現場は、吊り能力の大きいクレーンの空輸が不可能なため、分解空輸が可能な



写真-2 空輸対応型油圧ショベル(1.0m3級)全景

キーワード：災害復旧、天然ダム、油圧ショベル、分解輸送、空輸

連絡先：宮城県多賀城市桜木三丁目6-1 TEL：022-365-7983 FAX：022-365-5938

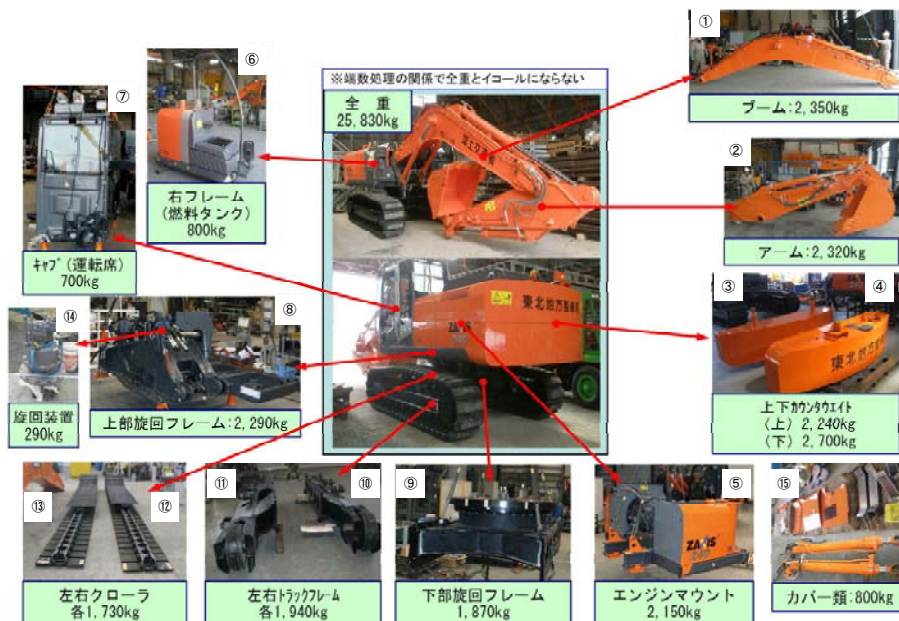


写真-3 空輸対応型油圧ショベル（1.0m3級）分割図（15ブロック）

小型のクレーン（ミニクローラークレーン）しか使用できない。そこで、そういった災害現場を想定し、分解組立時間やその際の留意点を確認するための分解組立試験を東北技術事務所の構内で実施した。

（写真-4）

試験の結果、分解は1日半（従来型油圧ショベルの実績：3日）、組立については2日（同5日）で行えることが確認され、空輸1日を加えた従来型油圧ショベルにおける現地分解、空輸、現地組立の実績日数9日と比較し、4日半と半減できることが確認された。



写真-4 ミニクローラークレーン2台相吊りによる組立状況（エンジンフレーム）

5. 空輸対応マニュアルの策定

災害時に建設機械や排水ポンプなどの復旧資機材等を空輸する事例は少なく、その経験者も少ないことから、発災時に災害対応を行う担当者が建設機械の分解組立や空輸、安全管理の計画立案を迅速に行えるよう、今回の試験結果などを基に「災害時の空輸対応マニュアル」として取りまとめを行っている。

6. おわりに

配備した空輸対応型油圧ショベル（1.0m3級）は、従来型の油圧ショベルと比較し、現地分解、空輸、現地組立までの日数を半減でき、0.5m3級と比べ、施工能力もほぼ倍になるなど、早急な復旧工事への着手と効率的な施工が可能となる。

さらに、遠隔操縦機能や各種アタッチメントなど



写真-5 遠隔操縦講習会（モニタ確認による遠隔操作）

を装備し、災害時の多種多様な作業に活用されることが期待される。

今後は、災害発生により必要性が生じたときに迅速に対応できるよう、遠隔操縦に係る操作講習会（写真-5）や試行工事によりオペレーターの育成を進めていく。