

— 製品紹介 —

自走式破砕機 MC100R(i) EVO

1. はじめに

昨年より、コロナウイルスの感染拡大の影響により都市部では公共、民間工事の減少に伴い、生コンクリートの生産量やアスファルト舗装材の出荷量が減少してきております。それらの主材料を占める骨材も減少傾向にあります。一方地方では台風による河川の氾濫や土砂災害の増加に伴い、自然災害防止工事の需要が非常に高まっております。中でも河川の高規格堤防やダム建設が増加しており、建設に必要な骨材の材料の需要が拡大しています。更に近年、土砂災害防止に向けての取り組みとして蛇籠石(100mm~200mmの玉石(たまいし)や栗石(くりいし)を籠に詰め込んだもの)も普及してきており、通常よりも強度の大きい砕石の需要が拡大してきています。

当社はそうした需要に対応すべく、創業100年となる2019年にモバイルプラント事業部を発足し、世界トップの自走式破砕機メーカーKLEEMANN社の日本総代理店として、今日まで自走式破砕機や自走式スクリーンの販売活動を行っております。

従来、日本では定置式破砕プラントが主流でした。しかし定置式プラントは更新や新設にかかるインシヤルコスト(電気設備・基礎等)のみならず、冬場のプラント休止期間にかかる電気代等のランニングコストも負担となってきます。そして何より定置式プラントは老朽化に伴いリニューアルする場合、スクラップ・基礎解体などを行う必要があります。

対して自走式プラントであれば、納入すればその日から稼働が可能で、冬場の休止期間はヤードで保管・メンテナンスすることが出来ます。更には、自走式プラントは中古重機として販売が可能で、その後の設備投資のハードルも軽減される等のメリットがあります。

このように、近年自走式プラントが普及し固定式プラントのデメリットが業界内で浮彫となってきており、変化する需要に対し手間とコストがかからない自走式プラントのニーズが非常に増えています。

2. 自走式破砕機の構造

自走式の大きなメリットは本体シャーシの上に搭載された機械設備を本体ごとクローラで自走可能であるということです。MC100R(i) EVOの場合、ホッパーや破砕機、コンベア、磁選機、制御装置等のさまざまな機械設備が搭載されております。(資料B「MC100R(i) EVO外観」)また、製造する品目に合わせて自由に組み合わせが出来る他、現場内移動や事業所間移動が容易な為、ダンプトラックなどの運搬費用等のランニングコストを抑えることが出来るという点が業界内で定評を得ております。



資料B「MC100R(i) EVO外観」

3. 破砕方式(ジョークラッシャ)

骨材に適した破砕方式は3種(ジョークラッシャ、インパクトクラッシャ、コーンクラッシャ)あり、それぞれに特徴がありますが、本稿ではジョークラッシャを紹介致します。(資料C「ジョークラッシャ 外観」)

ジョークラッシャは固定された固定歯に対して、振幅する動歯が動き、まるで動物の顎で噛むように砕石を噛み砕く方式です。また、生産材料のサイズ調整は動歯の背面にあるプレートを油圧で調整し、動歯と固定歯間の距離を変化させることで材料サイズを調整する事が可能です。

また、弊社のMC100R(i) EVOでは破砕機内のセンサにより破砕室内の負荷を常時監視しており、異常負荷を検出すると動歯を開き、破砕室が自動で保護されるシステムが内蔵されております。



資料C「ジョークラッシャ 外観」

4. 製品紹介

本稿では、当社の人気自走式破砕機のMC100R(i) EVOの主機能をご紹介します。

4.1. ハイブリッド駆動方式

本製品は、破砕行為においては一切油圧を使用せず、流体クラッチを介したディーゼルエンジンとダイレクトに駆動します。(資料D「ハイブリッド駆動方式」)さらに、フィーダや磁選機およびベルトコンベアはエンジンから発電された電気を供給しているため、ハイブリッド駆動方式で圧倒的な低燃費を実現しております。

当社調べによると、破砕材料にも依存するが、当社MC100R(i) EVOの燃費約11L/h(砕石強度・投入塊により変わります)に対し、同等機種は約30L/hとなっており、この低ランニングコストが業界内で好評価を頂いております。

また、上記でも申し上げた通り本製品はエンジンから流体カップリングを介してダイレクトに駆動する為、非常に強力な破砕能力を兼ね備えております。今まで国内の業界では割ることが困難と言われていた玉石や御影石等もMC100R(i) EVOでは難無く破砕することが可能です。



資料D「ハイブリッド駆動方式」

4.2. CFS搬送制御システム

CFSシステムとは破砕室へ材料を効率良く、継続的に供給する独自の材料搬送制御システムです。(資料E「CFS搬送制御システム」)破砕室上部の超音波センサの満量レベルを常時監視し、センサが破砕室内の満量レベルを感知すると自動的にフィーダの振幅を減少させ、材料搬送量を常に適量に調整します。

これにより、高効率な破砕が可能となり、更には材料の詰りリスクの最小化を実現することが出来ました。



資料E「CFS搬送制御システム」

4.3. MC100R(i) EVOの主仕様

●破砕能力

供給口寸法:950×550mm

破砕機出力:165kW

破砕能力:95~105t/h(CSS60mm)

130~150t/h(CSS85mm)

●機種サイズ

運搬寸法:12,950×3,000×3,200mm

重量:30t

筆者紹介



SHINOHARA Wataru

篠原 航

2018年入社

モバイル事業部