

新型コーンクラッシャ HP200e の紹介

UBE マシナリー株式会社

産機事業本部 運搬・破碎技術部

大宮サービスセンター センター長

濱谷 直樹

1. はじめに

旧ノードバーク社（現メッツォコーポレーション社、以下 Metso 社と称する。）が1924年に世界で最初にコーンクラッシャ（商品名：サイモンズコーンクラッシャ）を開発、発売を開始してから101年が経過した。この間、Metso 社ではコーンクラッシャの開発を続け、次々と新商品を発表し、その性能を飛躍的に進化させてきている。弊社では1978年からノードバーク社との製造ライセンス契約に基づき、サイモンズコーン、ジャイラディスク、オムニコーン、オムニコーンSXを製造・販売してきた。2001年からはクラッシャの製造ライセンスと平行し、販売代理店契約を締結し、コーンクラッシャだけでなくジョークラッシャ、縦型インパクトクラッシャ（パーマック）、移動式破碎機（ロコトラック、ノードトラックシリーズ）等を日本の顧客様へ提供させて頂いている。Metso 社の優れた製品の中でも特に評価の高い HP コーンクラッシャは昨年度に世界の累計販売台数が10,000台に達し、日本だけでなく世界中の碎石現場で稼働している。この度 HP コーンクラッシャを更に高性能化した HP200e（図面①の外観図を示す。）が開発されたのでその仕様、特徴、性能に関して紹介する。



図一1 HP200e 外観図

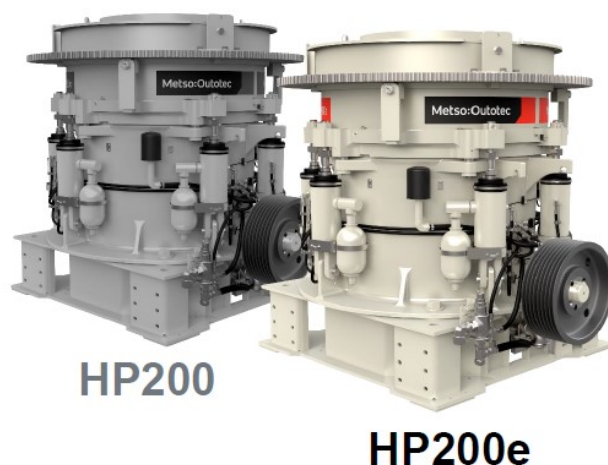
2. HP200e の仕様、特徴、性能

HP200e の【e】は **E**volution（進化）の意味である。HP200e は従来型 HP200 と比べ以下仕様を変更し、進化を遂げている。

HP200 に比べ

- 偏心量を 10%UP
- モータ動力を 20%UP（132Kw→160Kw）
- 能力が以下%で UP
 - 2次破碎アプリケーションにおいて 10~20%
 - 3次破碎アプリケーションにおいて 10~15%
- バッキング材（ノードバック材）不使用
- 無負荷運転時のヘッド回転抑制機能追加
- 豊富なライナーアプリケーション（10種類）
- ライナー交換時間短縮の工夫（20%時間短縮）
- HP200 との部品互換性 85%
- タッピング監視安全装置（オプション）
- 排出製品自動粒度測定装置（オプション）

等数多くの設計上の改良がなされている。

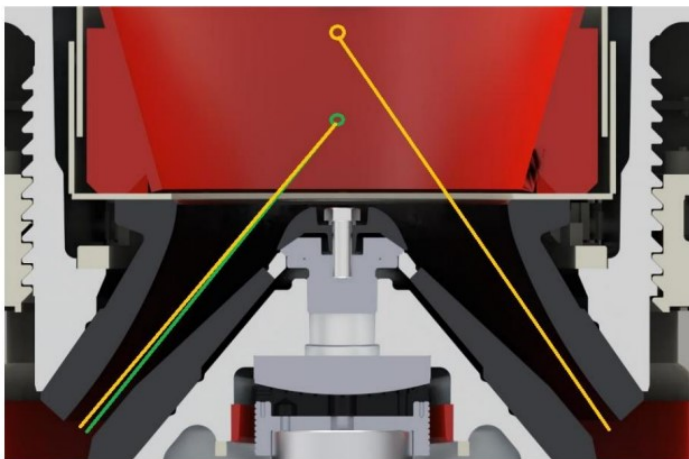


図一2 HP200 と HP200e 外観比較

HP200eのHP200に対する仕様変更の内容につき詳細な説明をさせて頂く。

① 偏芯量、動力の変更、能力UPについて

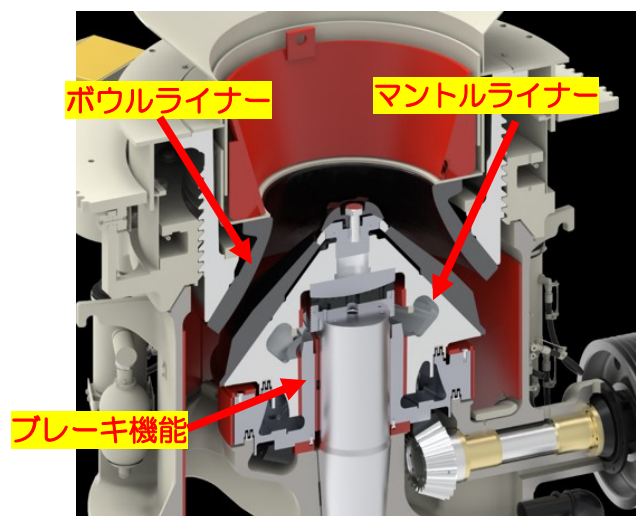
Metso社ではコーンクラッシャの新シリーズにおいてコーンクラッシャの性能をより発揮させる為に、偏芯量（ピボット点の位置の変更）、モータ動力、回転数をUPさせてきた。今回も同様にHP200に対して偏芯量を10%UP、モータ動力を20%UP（132→160Kw）（回転数は変わらず）した事により、能力が10～20%UPした。（図一三：左側がHP200、右側がHP200e）



図一三 HP 断面図(左側:HP200、右側:HP200e)

② 内部構造の設計変更

図一四に示すようにマントル、ボウルライナー)にはバック材(ノードバック材)を使わない設計のため、ライナー交換後に養生時間が不要で即コーンクラッシャを稼働する事が出来る。又無負荷運転時のヘッド回転抑制ブレーキ機能(特許出願中)を装備しており無負荷時



図一四 HP200e 断面図

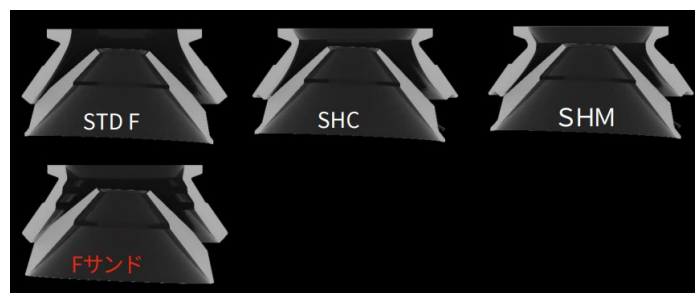
にヘッドの回転がおさえられ、ライナーの寿命延長が期待できる。

③ 豊富なライナーアプリケーション

以下 10 種類のライナーから顧客のアプリケーションに合わせて最適なライナーの選択が可能。(図一五、6参照)



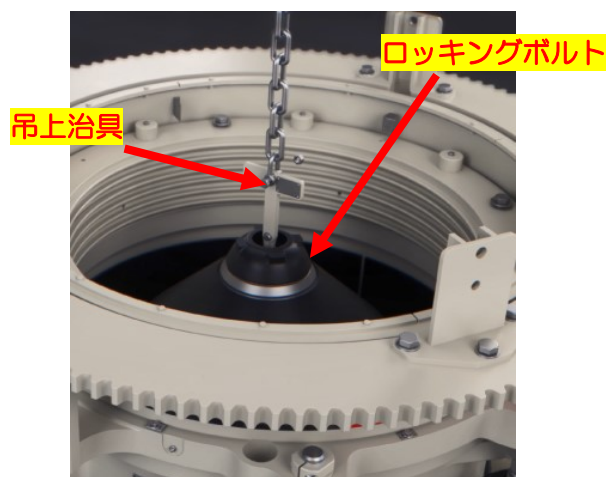
図一五 HP200e ライナー種類①



図一六 HP200e ライナー種類②

④ 工夫された治具

ライナー交換を短時間且つ安全に行うために、ロッキングボルトを吊り上げる専用治具を標準装備。(図一七参照) バック材を使わない事を含めライナーの交換時間をHP200に対して20%程度の短縮を実現。



図一七 ロッキングボルト吊上治具

⑤ HP200 との高い部品互換性

HP200 のボウル、ヘッド Assy、エキセントリック Assy、ブッシュ、電動機等を交換すれば HP200 を HP200e として使用することが出来る。HP200 を使われているユーザ様は一部の部品を交換するだけの世界最新型 HP200e の性能を手入れる事が可能。(※1)

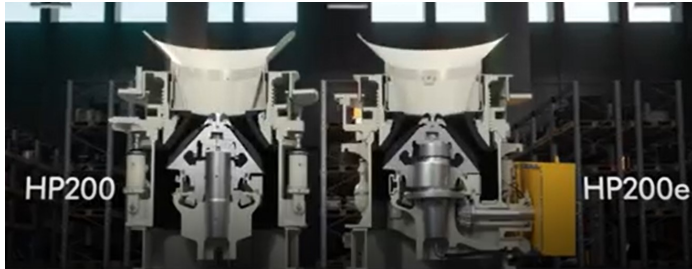


図-8 HP200 と HP200e 断面構造比較
(※1：シリアル番号毎に部品互換性の確認が必要な場合がある。)

⑥ AI (人工知能) 組みこんだ最新の制御システム

クラッシャ排出製品の粒度はビジオロックシステムで自動計測し、クラッシャ下排出製品粒度が指定粒度から外れてきた場合には、AI (人工知能) が自動でセット変更の指示を出すような制御システムを採用することが可能。(オプション)

(図9, 10、11、12 がビジオロックの説明図)

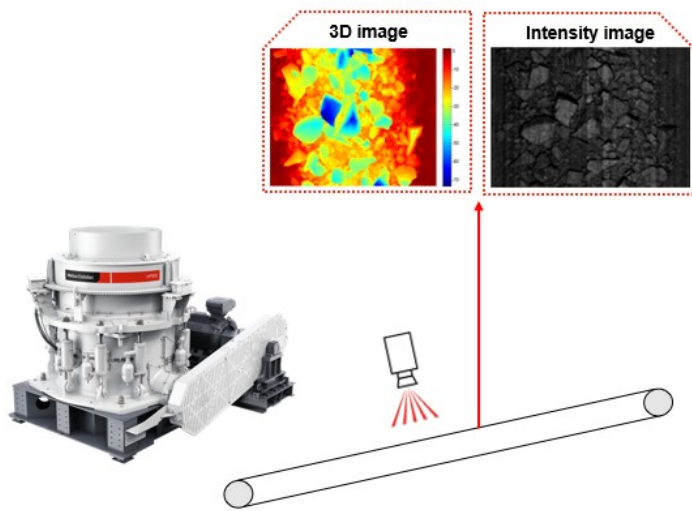


図-9 ビジオロック概念図①

ビジオロックシステムは破碎機製品の粒度を高感度カメラで撮影し、そのデータを画像解析することにより、製品の粒度分布を測定するシステムである。

ベルトコンベヤで撮影された画像データは演算解析装置に自動で転送される。

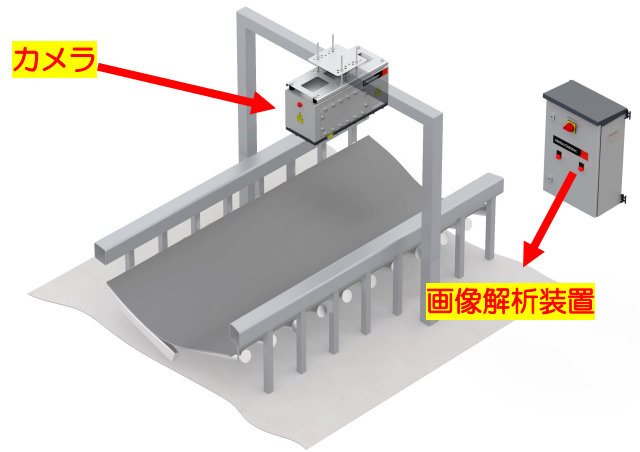


図-10 ビジオロック概念図②

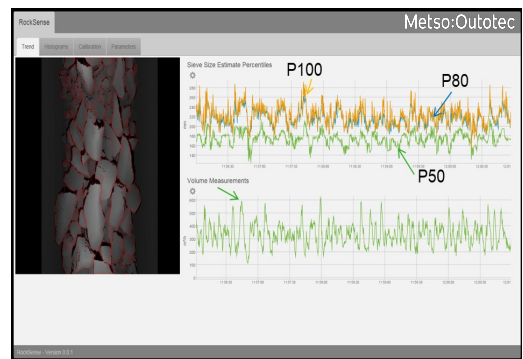


図-11 ビジオロック測定画面

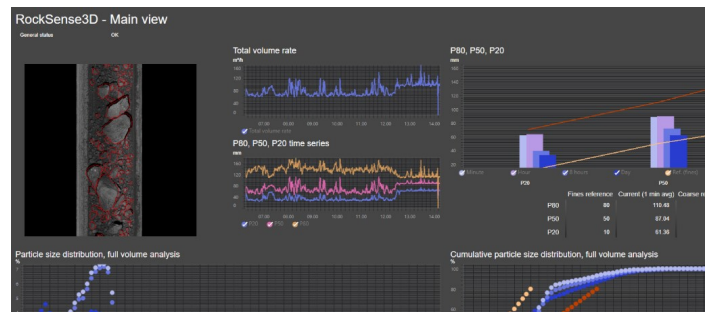


図-12 ビジオロック粒度出力画面

3. 纏め

今回発表させて頂いた HP200e は世界では既に納入稼働が始まっており、いずれのユーザからも高い評価を頂いている。日本での発売は 2024 年 1 月からの予定である。(技術的な問い合わせ、見積対応等は 2023 年 9 月より開始予定。) 砕石プラントの全体の合理化(省エネ、時短対応、プラントの自動化)等をご検討の顧客様は是非 HP200e の採用を選択肢にお加え頂ければ幸いである。

以上