

令和5年度補正予算「省エネルギー投資促進・需要構造転換支援事業費補助金」
「工場・事業場型」における『先進設備・システム』公開用概要書

製造会社情報（コンソーシアムの場合は、幹事社）

設備/システム名	HPコーンクラッシャー(High Performance Cone Crusher) による省エネ型骨材生産システム
型番	HP■ (HP■■■■、HP■■■■e)
会社名	UBEマシナリー株式会社
本社所在地	山口県宇部市大字小串字沖ノ山1980番地
会社WEBページURL	https://www.ubemachinery.co.jp/
製品紹介ページURL	https://www.ubemachinery.co.jp/product/crusher/

製品についてのお問い合わせ先

連絡先	UBEマシナリー株式会社 産機事業本部 産機営業部 社会インフラ営業Gr 住所：〒105-6791 東京都港区芝浦1丁目2番1号 シーバンスN館21階 TEL：03-5419-6292
-----	---

登録設備情報

導入可能な主な業種・分野	C. 鉱業、採石業、砂利採取業	D. 建設業
導入対象となる分野・プロセス	砂利、砕石、石灰業界における骨材生産	
導入事例の省エネ量（原油換算：kl）	128.4	kl/年
工場・事業場当たりの想定省エネ率	—	%
設備・システム当たりの想定省エネ率	31.1	%
導入事例における費用対効果（年間）	8.6	kl/千万円
1台又は1式当たりの想定導入価格（参考）	150,000,000	円
保守・メンテナンス等の年間ランニング費用	4,000,000	円/年

製品・システムの概要

骨材生産システムは、従来型フローのシステムが多く採用されており現在でも稼働している。当社が開発、販売しているHPコーンシステムは、従来の【2次コーンクラッシャー】【細割コーン】の2つの機能をHPコーンクラッシャー（2次）に持たせ、【3次コーンクラッシャー】【インパクトクラッシャー】の2つの機能をHPコーンクラッシャー（3次）に持たせる事により、機器台数を6台（破砕機4台、振動篩2台）から3台（破砕機2台、振動篩1台）に低減出来、夫々を接続するコンベヤ輸送機の電力削減分を含め従来型フローに比べ約30%程度の省電力を実現する。

従来型フロー

HPコーンシステムフロー

図1 フロー比較

→ 骨材の流れ
 → 振動篩オーバー分
 → 強制リターン回路

先進性についての説明

HPコーンクラッシャー（単体）（以下①～④）及びシステム（⑤～⑥）の先進的な特徴を夫々有している。（図2 HP断面図参照）

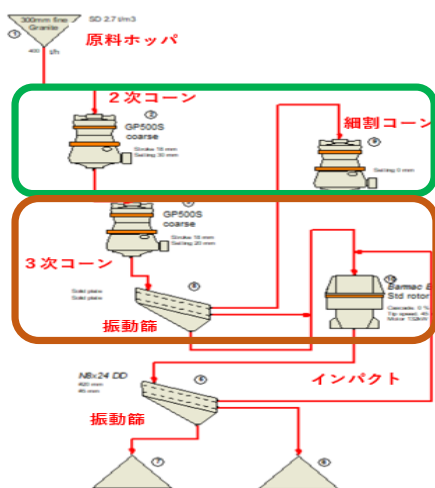
- ① ヘッドとシャフトの分離構造の採用によりヘッドの高速回転と大きな偏心量を実現。
- ② 小さいヘッドによる大きな破砕集中荷重が原石に作用
- ③ タッピング防止の為の、2種類のアキュムレータ緩衝装置の採用
- ④ 多様なアプリケーションに対応出来るように10種類の破砕室ライナーを準備
- ⑤ きめ細かい独自の制御システムを構築により安定的な運転を継続出来る。
- ⑥ 最終骨材製品の品質を維持する為にHPコーン（3次）には強制リターン回路を追加し、20～30%の製品を強制的にHPコーン（3次）に戻し、HPコーン破砕室での粒子間破砕を促進させる。

図2 HPコーン断面図

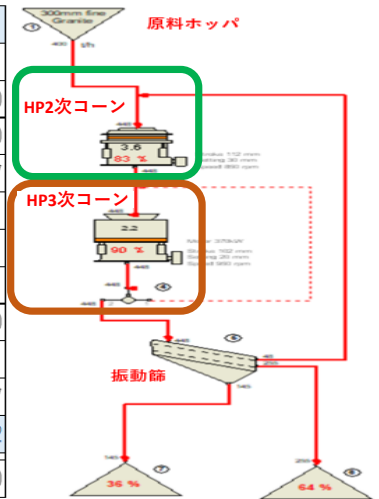
製品・システムの概要・イメージ図

以下の骨材220 t/hでの従来システムとHPコーンシステムの比較を示す。

220/hの実績ではHPシステムの方がミルシステムに対して**30.29%**の省エネ、**68KL/年間**（1プラント）の燃料ベースの省エネが実現出来る。【緑砕（2台）→緑砕（HP2次コーン（1台）へ、茶砕（2台）→茶砕（HP3次コーン）（1台）】



従来型フロー		HPコーンシステムフロー	
機器	設備動力 (Kw)	機器	設備動力 (Kw)
2次コーン	150	2次コーン	220
3次コーン	175	3次コーン	220
振動篩	37	振動篩	37
細割コーン	90		
インパクトクラッシャ	150		
振動篩	37		
その他補機	39	その他補機	30
設備動力計 (kw)	678	設備動力計 (kw)	507
稼働消費電力 (kw)	505	稼働消費電力 (kw)	352
骨材生産量 (t/h)	220	砕砂生産量 (t/h)	220



【省エネ率、重油ベースでの削減量の計算】

①省エネ率の計算 $30.29\% = (1 - (352\text{Kwh (HPコーンKw)} / 505\text{Kwh (従来型Kw)}) * 100$ （年間の運転時間を同一とした場合）

②HPコーン→従来型システムの年間使用電気代 $505\text{Kw} * 2000\text{時間/年間} * 0.30.29$ （30.29%削減） = 305,929Kw/年間

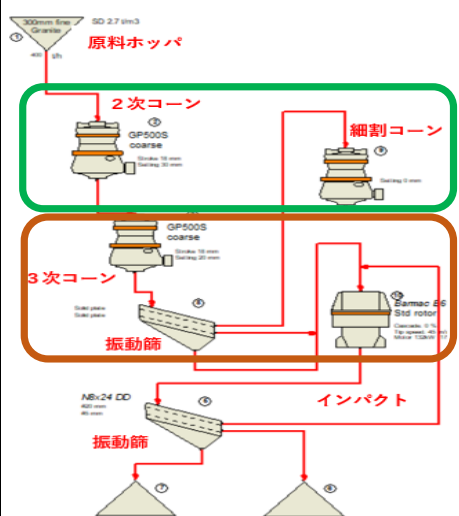
重油削減量を試算 $305,929\text{kwh/年間} * 8.64/1000 * 0.0258 = 68\text{KL/年間}$

導入事例の概要・イメージ図

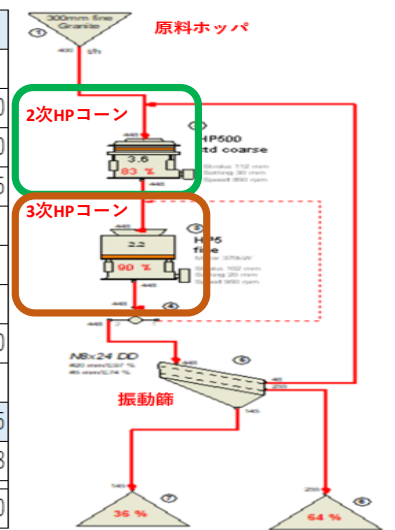
業種・分野	砕石、砂利、石灰	対象設備・プロセス	骨材生産システム
-------	----------	-----------	----------

以下当社が納入した400 t/hの骨材生産システムの従来型とHPコーンシステムの比較である。400 t/hの実績ではHPシステムの方がミルシステムに対して**31.1%**の省エネ、**128.4KL/年間**（1プラント）の燃料ベースの省エネが実現できた。

【緑砕（2台）→緑砕（HP2次コーン（1台）へ、茶砕（2台）→茶砕（HP3次コーン）（1台）】



従来型フロー		HPコーンシステムフロー	
機器	設備動力 (Kw)	機器	設備動力 (Kw)
2次コーン	300	2次コーン	350
3次コーン	300	3次コーン	370
振動篩	55	振動篩	75
細割コーン	175		
インパクトクラッシャ	300		
振動篩	55		
その他補機	50	その他補機	50
設備動力計 (kw)	1235	設備動力計 (kw)	845
稼働消費電力 (kw)	926	稼働消費電力 (kw)	638
骨材生産量 (t/h)	400	砕砂生産量 (t/h)	400



【省エネ率、重油ベースでの削減量の計算】

①省エネ率の計算 $31.1\% = (1 - (638\text{Kwh (HPコーンKw)} / 926\text{Kwh (従来型Kw)}) * 100$ （年間の運転時間を同一とした場合）

②HPコーン→従来型システムの年間使用電気代 $926\text{Kw} * 2000\text{時間/年間} * 0.311$ （31.1%削減） = 575,972Kw/年間

重油削減量を試算 $575,972\text{kwh/年間} * 8.64/1000 * 0.0258 = 128.4\text{KL/年間}$