

新製砂システム「アストロサンディー®」

大槻文和・稲吉秀幸・加納雅行

機械本部・破砕機部

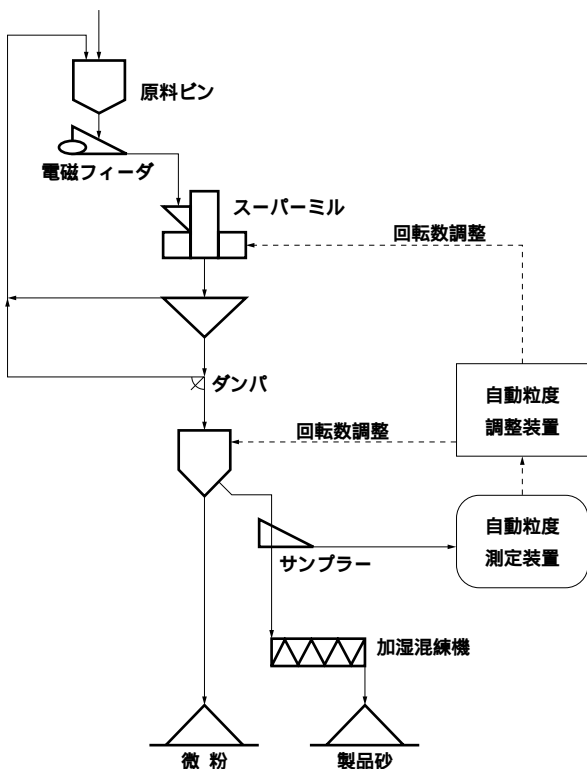
生コンはセメント、水、粗骨材、細骨材（砂）をそれぞれブレンドして作られるが、使用される砂には天然砂と人工の砕砂がある。天然砂は河川、海、山から採取されるが、とくに、河川、海からの採取は自然環境の破壊につながり、年々規制が厳しくなっている。

砕砂は従来、湿式方式が多く採用されているが、洗浄水で微粉を抜く工程で濁水が発生し、濁水処理により発生する汚泥が産業廃棄物となるという環境上の問題がある。また、従来の砕砂は粒子の粒形が悪く、天然砂にくらべて生コンの流動性が悪くなるという欠点があった。

当社では汚泥などの環境上の問題がない乾式方式で、天然砂に近い粒形の人工砂が製造でき、自動粒度調整装置により粒度の調整も自在で、高品質で安定した人工砂を生産することが可能な新製砂システム「アストロサンディー」を開発、商品化した。

1. システム

製砂システムのフローを第1図に、また、アストロサンディーの生産能力を第1表に示す。本システムは乾式方式で製砂主機としてローラおよびライナ部に新開発のセラミックスを使用し、耐摩耗性を大幅に向上させたスーパーミルを採用し、振動篩い、エアセパレータ、加湿混練機などで構成され、自動粒度調整装置を装備することにより、粒形、粒度の優れた砕砂を安定して生産することができる。



第1図 製砂システムのフロー

2. 特徴

- 1) 汚泥（産業廃棄物）などの環境上の問題がない乾式方式である。
- 2) 製砂主機として採用したスーパーミルは関西マテック㈱と共同開発、商品化したもので、ロータの中心部に投入された原料が複数列のピンシールド内で複数回衝撃破砕されるため、産物の粒形、粒度ともにこれまでの製砂システムではえられなかった天然砂に近い高品質の砂の生産が可能である。
- 3) 産物粒度はスーパーミルのロータの回転数で決まり、粒度の調整も回転数の変更のみで可能（インバータを標準装備）。自動粒度調整システムは、製品砂を自動的にサンプリング、粒度測定をおこない、製品砂が所定の粒度分布となるようにシステムの運転条件を自動的に調整するシステムで、本システムを装備することにより、目標粒度を入力するだけで一定の粒度の砂の生産ができるように自動的にコントロールすることが可能である。したがってオペレータの熟練技術を必要とせず、自動運転が可能である。
- 4) スーパーミルはロータおよびライナ部に新開発のセラミックスを使用し、長寿命化を計るとともにランニングコストの低減を実現した。
- 5) スーパーミルの破砕室を構成するハウジングは二つに分かれており、油圧機構により開閉できる構造で、点検、メンテナンスが容易である（写真1）。
- 6) システムがユニット化されており、省スペースで据え付け、基礎工事が簡単である。

第1表 アストロサンディーの生産能力

型 式	供給量 t/h	原料粒度別砕砂生産能力 t/h		
		13~0mm	5~0mm	5~2.5mm
50型	50	35~40	40~45	30~40
100型	100	70~80	80~90	60~80

(注)13mmを越える原料の場合は上流にアストロファインを追加する。



写真1 スーパーミルの外観