

浮遊選鉱法によるフライアッシュ中の未燃カーボン除去に関する基礎的研究
 —フライアッシュスラリー濃縮装置の開発—

1. 実験の目的

本研究では、浮遊選鉱処理後の濃度約 10%のフライアッシュスラリーを短時間で濃縮できる装置を検討し、その設計を行った。

2. 実験結果

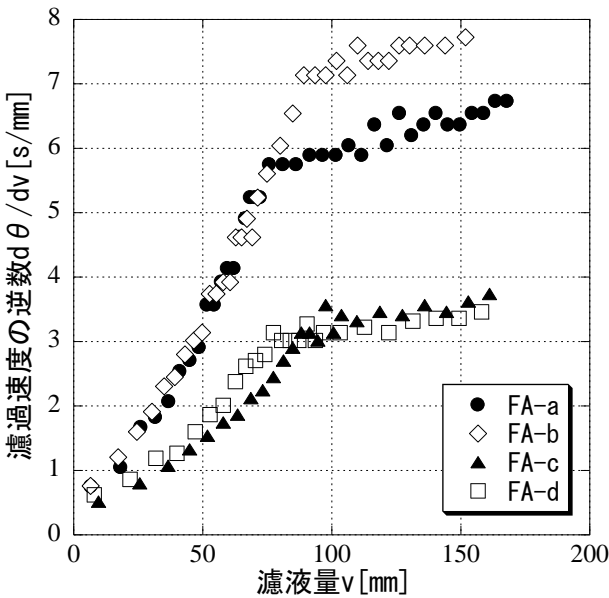


図1 濾過速度の逆数と濾液量の関係

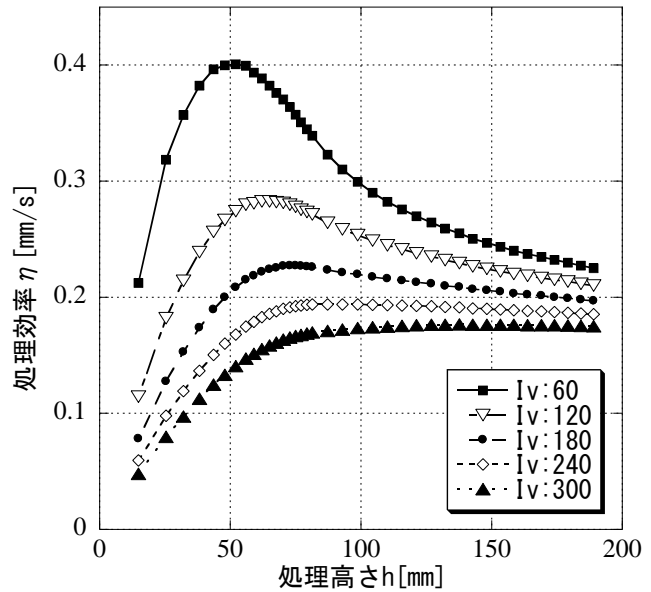


図2 処理効率と処理高さの関係

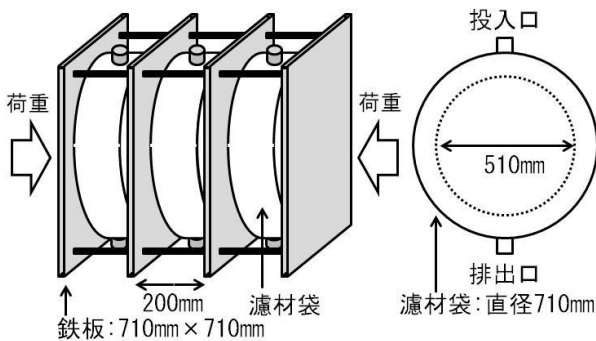


図3 120ℓ 試験機の概要

$$h = \frac{v}{C}$$

h : 処理高さ v : 濾液量

$$\eta = \frac{h}{(\theta + Iv)}$$

C : 水の濃度 η : 濾過速度

$$S = \frac{V}{h} = \frac{V}{\eta(\theta + Iv)}$$

Iv : インターバル

S : 濾材面積 V : 処理容量

3. まとめ

本研究で得られたフライアッシュスラリー濃縮装置の開発について以下に要約する。

- 1) 試験結果の解析方法において、ケーキ濾過の実験結果では、ルースの濾過理論を用いて解析できた。
- 2) 処理高さ h 及び処理効率 η を用いて解析することにより最高処理効率を求めることができ、そこから最適処理高さを導き出した。
- 3) プラント設計において濾過処理に要求される容量を 10 m^3 、処理時間を 30 分と設定し、求めた最高処理効率を利用すると必要な総濾材面積は 24.2 m^2 であった。
- 4) 性能検証のラボ試験機として処理容量を 120ℓ の濃縮装置を設計した。その時の必要な総濾材面積は 1.65 m^2 となった。濾材袋を 3 層にすると、1 回の濃縮処理で 120ℓ のスラリーを 317s で濃縮可能であることがシミュレートできた。