



インドの紙・パルプ業界における排水処理技術と実践

Waste Water Treatment Technologies and Practices in Indian Pulp and Paper Industries

インド中央紙・パルプ研究所 所長 ビピン プラカシュ タピヤール

Dr. Bipin Prakash Thapliyal, Director, Central Pulp & Paper Research Institute

インドの製紙産業の概要

- ・製紙工場数：850 以上（うち、稼働中の製紙工場数 600）
小規模（50tpd 以下）250、中規模（50-100tpd）150、大規模（100-1200tpd）200
- ・総設備能力：25.00MMT、 総稼働能力：21.50MMT
- ・紙・板紙・新聞印刷生産量：17.33MTPA、
- ・紙・板紙・新聞印刷消費量：19.35MPTA
- ・一人当たりの消費量：13.2kg
- ・輸出量： 紙・板紙：0.97MMT、
- ・輸入量： 紙・板紙：1.48MMT、新聞印刷用紙：1.50MMT

インド製紙業界における排水処理プロセス

- ・好気性処理
- ・嫌気性処理
- ・三次処理 / 化学的処理、物理的処理（砂濾過、二層濾過、活性炭濾過）

インドの製紙業界の現状

- ・一般的な排水処理プロセス（活性汚泥法）では、色素や総溶解性蒸発残留物（TDS）は除去できない
- ・三次処理の必要性
- ・厳しい環境基準
- ・リアルタイムの放流水基準のモニタリングが義務化

環境管理の向上に向けたインド製紙業界における最近の動向

- ・流量計の設置
- ・実験室の設置及び人材教育
- ・オンライン監視システムの導入
- ・三次処理の導入
- ・散気式エアレーションの導入
- ・繊維回収システムの導入
- ・今後は、限外濾過膜や逆浸透膜の採用、さらにはゼロ排水（ZLD）へ

インド製紙業界で必要とされる事項

- ・費用効率が高く、技術経済的な代替処理のオプション
- ・費用効率の高い色素及び総溶解性蒸発残留物除去のための技術
- ・固形廃棄物の処理・管理、または付加価値品への転換
- ・上記技術の実証（パイロット/小規模プロジェクト）

