

04 エネルギー・環境設備 Energy & Environment Systems



当社は、エネルギー・環境施設分野において、循環流動層(CFB)ボイラ、バブリング流動床(BFB)ボイラ、流動床ガス化炉、液化空気エネルギー貯蔵(LAES)、ロータリーキルン式再資源化設備、灰処理設備、蒸発・晶析装置および水処理設備などの製品を通じて、カーボンニュートラル(CN)・資源循環型社会の実現および地球環境の保全に貢献すべく努力している。

エネルギー環境事業部からは、2024年度納入実績として、BFBボイラを用いたバイオマス発電設備およびCFBボイラを用いたバイオマス発電設備の2件を紹介する。両設備とも燃料としてバイオマスを使用することで、CNをはじめとした環境負荷の低減に大いに寄与できるものとなっている。

住友重機械エンバイロメント株式会社は、民間企業向けの水処理事業や、浄水場・下水処理場・汚泥再生センターなどの官公庁向けの水処理事業などの事業を柱としている。これまで培ったプラント建設と運転管理・保守メンテナンスの経

験と技術を融合させ、社会課題である脱炭素、省人化および再資源化に取り組み、新たな顧客価値の創造を目指している。

今回は、下水処理場の省人化に貢献するAIを活用した流入水量予測技術のほか、下水処理の劣悪環境下でも安定して稼働する耐硫酸性樹脂チェーンフライト式汚泥かき寄せ機について紹介する。

今後も環境とエネルギーの総合エンジニアリング会社としてCN、資源リサイクルおよび環境負荷低減という社会的要請に応えるべく、さらなる技術開発および新技術の実用化に注力していく。

BFBボイラを用いたバイオマス発電設備

本設備は、株式会社BPSいこま(奈良県生駒市)に納入した木質バイオマス専焼の発電設備(発電端出力9980kW、ボイラ蒸発量41t/h)である。当社として国内で初めてBFBボイラを採用している。BFBボイラは、当社が多くの実績を有するCFBボイラと比較して、シンプルな構造を特長としている。

本設備は、一般的な木材のほか地域で発生する木質廃棄物や、山林での立木伐採・間伐で発生する未利用材を燃料としている。こうした再生可能エネルギーを利用した地産地消型の発電設備である。

本設備の建設プロジェクト遂行において西日本プラント工業株式会社と共同企業体を構成し、当社は発電設備の設計・製作・納入を、西日本プラント工業は機械設備据付け工事を請け負った(燃料受入れ設備・特別高圧受変電設備および土木建築工事を除く)。

2023年11月より機械設備の建設工事が開始され、2024年10月に引き渡し、以降は客先にて運転を継続している。2025年4月より商業運転開始予定である。



CFBボイラを用いたバイオマス発電設備

当社は、日揮株式会社より受注した愛知田原バイオマス発電合同会社(丸紅クリーンパワー株式会社、株式会社エネウィル、大阪ガス株式会社による合同出資会社)向けCFBボイラおよび補機を設計・製作・建設し納入した。

本設備は、愛知県田原市の臨海工業地域に位置する木質バイオマス専焼の発電設備(発電端出力74.95MW、ボイラ蒸気量260t/h)で、年間発電電力量は約5.3億kWh、一般家庭の約15万世帯分に相当する電力を供給する。ボイラ燃料には再生可能エネルギーである木質ペレットを用い、蒸気再熱システムを組み合わせ、燃焼効率に優れたCFBボイラを採用した高効率かつ環境保全に配慮した設備となっている。

本設備は2022年2月に着工し、2023年1月より当社所掌のボイラ設備工事に着手して2024年11月26日から商業運転を開始した。



〈エネルギー環境事業部〉

AIによる流入水量予測技術

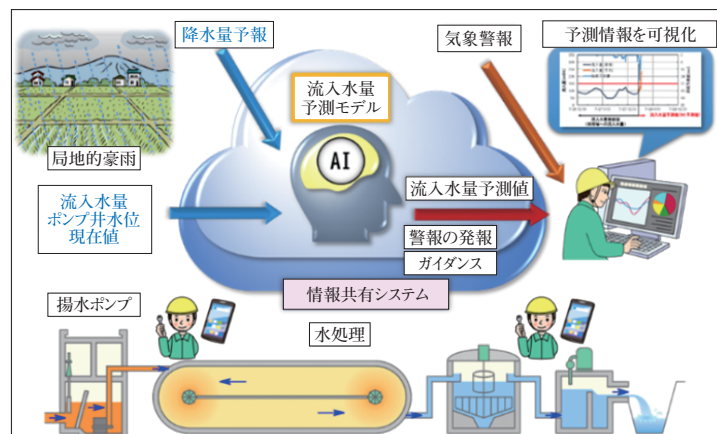
近年、ゲリラ豪雨や線状降水帯といった局地的・集中的な降雨はますます増加傾向にあり、分流式下水処理場においては、流入管渠などの老朽化が降雨時の浸入水量を増加させ施設浸水リスクを高めている。

本技術は、下水処理場浸水リスクの軽減対策として、大規模な改築更新を伴わないソフト面の対応策で、降水量予報値と実流入水量からAIを使って1時間程度先の流入水量を予測する技術である。流入水量が下水処理場浸水リスクのある閾値を超えると予測された場合には、警報が発報され運転支

援ガイダンスが示される。これにより、実際に流入水量が増加する時刻や、施設の保全に必要な操作内容が把握できる。また、実処理場からの必要なデータが実流入水量のみとなることから、どのような施設でも容易に導入可能である。

約2年半の間に蓄積されたデータで構築したAIは性能評価指標の目標を達成し、従来の気象警報・注意報による施設管理方法より優れていることが確認された。

今後もデータを蓄積し、AIによる予測精度向上に取り組む、雨天時の下水処理場浸水被害軽減に貢献したい。



〈住友重機械エンバイロメント株式会社〉

耐硫酸性樹脂チェーンフライト式汚泥かき寄せ機 SRノッチ

下水処理場沈殿池設備に使用される樹脂チェーン式汚泥かき寄せ機は、従来のステンレスチェーン式と比べて軽く、低動力化や長寿命化などに効果的である。このことから近年多くの処理場で採用されているが、気相部で発生する硫化水素を原因とした樹脂の劣化によるチェーン破断事故が問題となっている。住友重機械エンパイロメント株式会社は、この劣化問題の解決策として耐硫酸性を有する樹脂を採用したSRノッチを開発し、2019年に販売を開始した。

初号機納入から2年が経過し、耐硫酸性に関しては想定通りの性能を維持できていることが確認されたが、商品力を高めるための改善箇所も見えてきた。構造の改良による耐食性や据付けの容易性の向上、さらには維持管理性の向上、射出成型部品への変更による品質の向上などに取り組んだ。

本改良型については、加速試験のなかで20年相当の耐久性評価を含む評価試験を行い、日本下水道新技術機構による建設技術審査証明を2024年3月に再取得した。顧客が安心して選択できる機種として下水処理場の安定運転に貢献していく。

※「SRノッチ」は、住友重機械エンパイロメント株式会社の登録商標です。



〈住友重機械エンパイロメント株式会社〉