

インフラ設備でのアセットマネジメント実現に向けた“投資計画支援機能”



"Investment Planning Support Function" for Asset Management

老朽化するインフラ設備が急増する中、限られた財源で適切に維持管理を行うため、中長期の保全計画策定業務を支援する“投資計画支援機能”を開発した。膨大な数のインフラ設備に対して、年間予算上限や維持管理方針等の管理者の意図に沿った計画の立案が可能になり、国土交通省が推進するアセットマネジメントの導入、予防保全型インフラメンテナンスへの転換が期待できる。

投資計画支援機能の主な特長は次のとおりである。

(1) LCC予測

個々の設備に対するライフサイクルコスト(LCC)を算出し、補修費用とリスクの両面から最適な計画を策定可能

である。

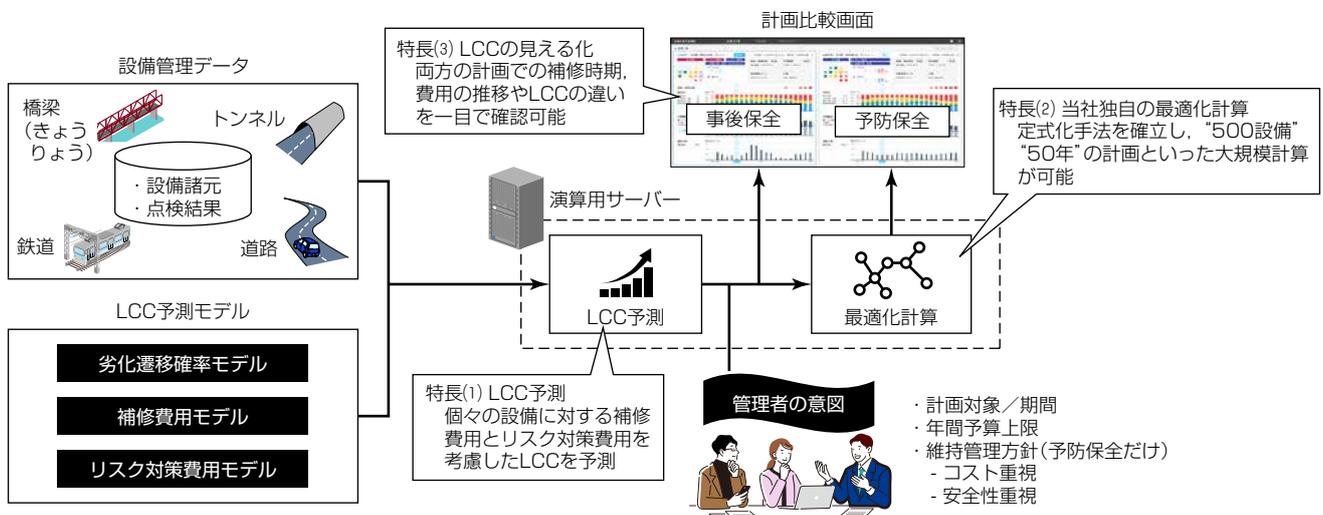
LCC予測モデルは、設備の劣化遷移確率、劣化に伴って発生する補修費用、供用停止による経済損失費などのリスク対策費用を定義したモデルで構成する。

(2) 当社独自の最適化計算

計画策定での最適化問題の定式化手法を確立し、“500件規模の設備”や“50年先までの予算平準化”といった条件に対応した大規模計算が可能である。

(3) LCCの見える化

事後保全と予防保全の両方でのLCCを算出・見える化し、コスト削減効果を定量的に示すことが可能である。

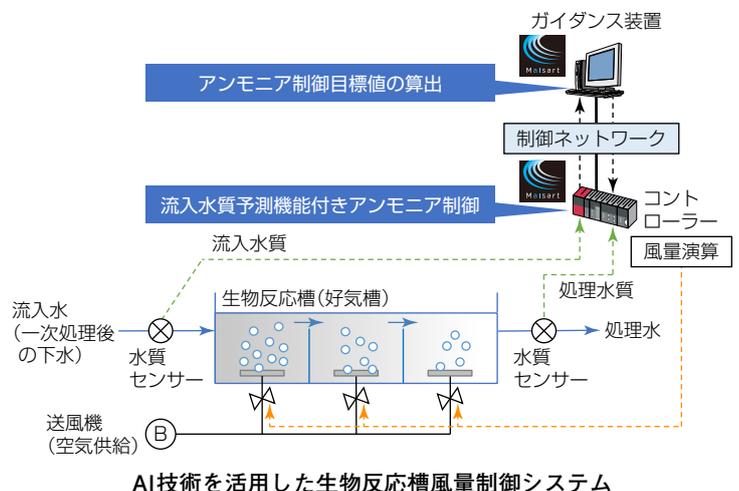


投資計画支援機能の構成

下水処理でのAI技術を活用した生物反応槽風量制御システム

Bio-reactor Aeration Control System Using AI Technology in Sewage Treatment

昨今の脱炭素への社会的要求の高まりを背景に、下水処理場では省エネルギーと水質改善の両立が課題になっている。そこで当社は下水処理場で最も消費電力の大きい送風機の風量制御に着目して、AI技術を活用した生物反応槽風量制御システムを開発した。これは、流入水に含まれる有機物や窒素を除去する処理プロセスの水質、流量等のデータをAI技術を用いてリアルタイムに分析・モデリングすることで、現在の流入水に適した風量にコントロールする技術である。約9か月間の実証実験では、従来の制御技術と比較して、風量が平均15.2%削減、処理水全窒素濃度が平均34.7%低減され、風量削減(省エネルギー)と処理水全窒素濃度低減(水質改善)の両立が確認できた。

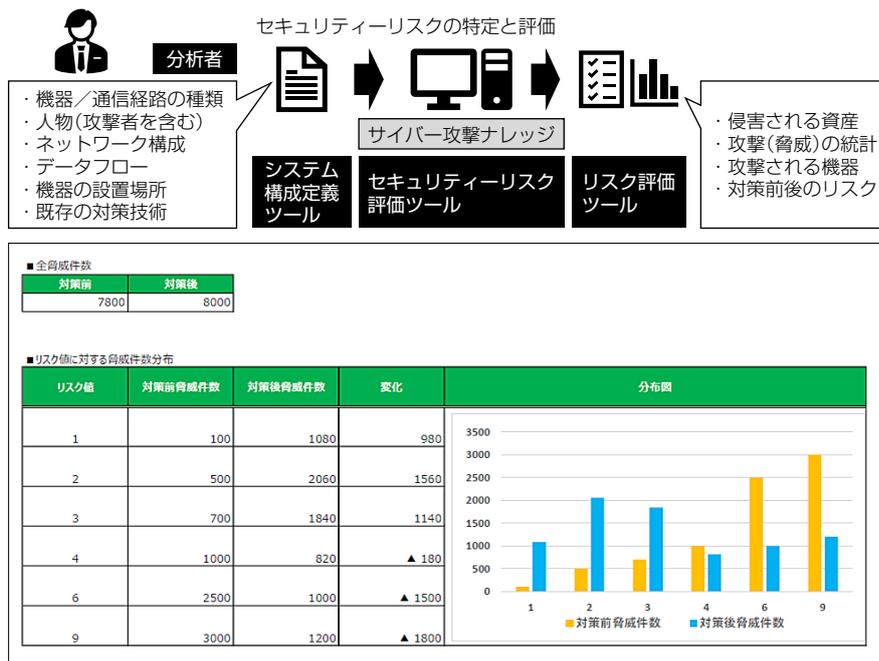


AI技術を活用した生物反応槽風量制御システム

プラント制御システムでのセキュリティーリスク評価ツール

Security Risk Assessment Tool for Plant Control System

近年、情報システムを対象とした知的財産や個人情報の盗取や改竄(かいざん)だけでなく、燃料パイプラインや工場製造ラインなど、社会インフラを含むプラントの制御システムを標的としたサイバー攻撃が増加している。制御システムでは、サイバー攻撃に対するリスクを把握できていない場合が多く、定量的なリスク評価が必要であった。そこで、IPA(独立行政法人 情報処理推進機構)の脅威・発生可能性計算に準拠したサイバー攻撃ナレッジベースを活用し、保護する情報資産の価値と攻撃の難易度から、制御システムで起こり得るセキュリティー脅威を網羅的に評価し、さらに、セキュリティー対策前後の状態を入力することで対策効果を可視化できるセキュリティーリスク評価ツールを開発した。



セキュリティーリスク評価ツール

熊本県防災センターへの当社非常用発電設備の納入

Emergency Power Generating System for Disaster-prevention Center in Kumamoto

当社は2023年5月に九州での広域防災拠点として重要な役割を担う熊本県防災センターに非常用発電設備を納入した。この設備はデュアルフューエルガスタービンを採用し、従来の液体燃料だけでなく、備蓄不要で災害時でも入手性が高い都市ガスとの冗長化で長時間運転と信頼性向上を実現した。また当社独自の発電装置運用支援システム

(MELGOS)を導入し、運転データの自動測定や帳票出力を行い保守業務の省力化を図るとともに、運転状態の“見える化”によって部品交換等の最適な予防保全計画に貢献する。自然災害増加やコロナ禍を経て変化するユーザーの防災意識に対応するため、今後も顧客と対話し、停電時に安心・安全を提供できる製品・サービスを提供していく。



MELGOS画面写真