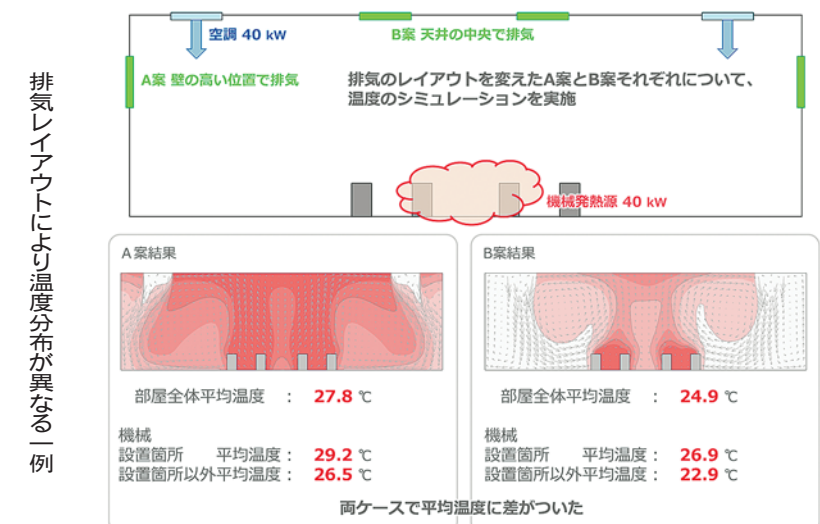


## 温度分布の可視化でランニングコスト削減

### アドバンスドナレッジ研究所

CFD(数値流体力学)を活用して気流や温熱などを解析する環境シミュレーションソフト『Flow Designer(フローデザイナー)』を提供するアドバンスドナレッジ研究所は、多様な設計ニーズに対応する技術開発を推進している。設計段階における改正省エネ法やカーボンニュートラル、エネルギー価格高騰などへの対応のほか、維持管理段階でのFM(ファシリティマネジメント)シナリオの普及などの建物オーナーの意識も高まり、設計者への要求が複雑化している。



設備設計は、従来の環境制御に加え、省コスト化や省エネルギー化が重視され、CFDとBIMの3次元空間を連携し、温熱分布を色分けして詳細にシミュレーションする。近年は熱中症や感染症、湿気や結露によるカビ対策など室内環境にまで配慮する必要性が高まっている。設備設計を取り巻く課題が増え続ける中、黒岩真也代表取締役は「提案先への訴求力を高めるため設計者はさまざまな要素を考慮した上でプロジェクトに最適化した設備設計案を出す必要があるが、それが業務逼迫の要因にもなっている。いかに設計者の負担を軽減できるかが重要だ」と技術開発の方針を語る。

## 省エネにツール組み合わせ最適案

近年は熱中症や感染症、湿気や結露によるカビ対策など室内環境にまで配慮する必要性が高まっている。設備設計を取り巻く課題が増え続ける中、黒岩真也代表取締役は「提案先への訴求力を高めるため設計者はさまざまな要素を考慮した上でプロジェクトに最適化した設備設計案を出す必要があるが、それが業務逼迫の要因にもなっている。いかに設計者の負担を軽減できるかが重要だ」と技術開発の方針を語る。

つづいた「多目的最適化を実現するシステムを開発するべく、信州大学、クアドラIDAI、アドバンスドナレッジ研究所が合同で二学校施設改修設計の最適化シミュレーションシステムの開発『Society5.0時代の施設改修を支える最適化システム』を開発し、Flow Designerの解析機能を提供した。その中で、公立学校の体育館をモデルケースとし、断熱改修に必要な熱的快適性、エネルギー消費量、コストなどを多角的に検証し、最適案を導き出す「学校施設改修設計の最適化シミュレーションシステム」を開発した。具体的には、Flow Designerの流体解析による空間全体の温熱分布の算出、クアドラが提供するエネルギーシミュレーションソフト『TRNSYS(トランスYS)』を活用した外皮の熱負荷の算出、IDAIの多目的ロバスト設計最適化支援ツール『modeFRONTIER』の全体制御機能と最適解選定機能を組み合わせたシミュレーションシステムを構築した。各アプリが得意分野を分業するこ

## BIM躯体積算で“手拾い”徹底排除 ユーズファクトリ

U's Factory(ユーズファクトリ、横浜市・上嶋泰史代表取締役)は、Archicadのアドオンソフト『BI For Architectural CAD(ACC)』の超高精度モデリングを駆使したBIM躯体積算を強力に押し進めている。積算の「手拾い」を徹底的に排除し、BIMデータから自動積算することで圧倒的な時間短縮と精度向上を実現した。積算用で作成したBIMデータはBI For ACCに引き継ぎ、3次元納まり確認、施工図や工程表の自動作成などに利用する。上嶋代表は「外注と同じ費用で時間短縮やデータの二次利用ができる。積算費の使い道を再考する時期にある」との考えを示す。



従来の積算は、設計図や仕様書などから専用ツールを用いて計算し、材料費や労務費を掛けてコストを出す。3次元モデルを作成して納まり確認するケースも増えたものの躯体コンクリートなど一部にとどまる。マッドスラブや階段、補強筋、設備基礎などの構造部材は、依然として手拾いが主流だ。資材価格の高騰などで積算精度がこれまで以上に求められる中、上嶋代表は「現在の積算基準は手拾いを前提に構築されている。鉄筋の積算で継手などに必要な余剰分として4%程度のロス率を掛けるが、BIMで実数計算する時代にロス率の考え方は合わなくなっている」と課題を挙げる。

## 圧倒的な時間短縮を実現

筋、設備基礎などの構造部材は、依然として手拾いが主流だ。資材価格の高騰などで積算精度がこれまで以上に求められる中、上嶋代表は「現在の積算基準は手拾いを前提に構築されている。鉄筋の積算で継手などに必要な余剰分として4%程度のロス率を掛けるが、BIMで実数計算する時代にロス率の考え方は合わなくなっている」と課題を挙げる。

筋、設備基礎などの構造部材は、依然として手拾いが主流だ。資材価格の高騰などで積算精度がこれまで以上に求められる中、上嶋代表は「現在の積算基準は手拾いを前提に構築されている。鉄筋の積算で継手などに必要な余剰分として4%程度のロス率を掛けるが、BIMで実数計算する時代にロス率の考え方は合わなくなっている」と課題を挙げる。

### 建築構造図面の部材リストをAIで自動読み込み

# AI Structure

部材定義リスト

写真やPDFの図面をAI解析

部材符号を画像解析で文字抽出

AI文字解析→3Dモデルを自動配置

誰でも簡単に建築3Dモデルを自動作成

## BI For AC®

構造図から鉄筋・型枠・鉄骨のモデルを自動作成

株式会社 U's Factory

〒240-0005 神奈川県横浜市保土ヶ谷区神戸町134 TEL: 045-348-1560 https://us-factory.jp

Webアプリ

部材・内容を自動作成

CSV

部材定義データ作成作業を自動化

### 建築設計者のための

# BIM気流シミュレーションソフト

## FlowDesigner

風の流れ・温度分布を素早く見える化!

建物内への自然換気解析

Archicad® サンプルモデル

Archicad® Revit® GLOOBE Vectorworks SketchUp Rhinoceros® Rebro Tfas

文中の製品名称等は、各社の登録商標です。

各種 BIM・モデリング・設備 CAD ソフト対応

株式会社アドバンスドナレッジ研究所

03-4590-1560 contact@AKL.co.jp

セミナー開催中