

組合せ最適化とBIMを用いた省エネ建築設計支援サービスの開発 —省エネ建築を速やかに設計 ZEBopt(ゼブオプト)—

豊田 鈴・森上 寛菜・豊田 章一郎・石田 崇人

2030年にはすべての新建築のZEB(Net Zero Energy Building)化が求められており、多種にわたる建築設備情報のBIM(Building Information Modeling)に整理した上で建築省エネ性能評価が推進されています。評価時間の削減と設計ツール間の連携を強化するサービスを開発し、省エネ建築の設計体験を効率化しました。

開発した機能

設計パラメータ低次元化

建材/設備データ正規化

機械学習×数理最適化

BIM API×Webアプリ

省エネ計算の入力項目を
1000→10種類に削減！

運用コストにマッチした
カタログデータを提示

複数の設計プランでの
運用コストを30秒で計算

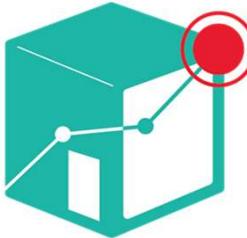
BIM↔ZEBopt間の
データ送受を自動化



組合せ最適化とBIMを用いた省エネ建築設計支援サービスの開発

－省エネ建築を速やかに設計 ZEBopt(ゼブオプト)－

豊田 鈴・森上 寛菜・豊田 章一郎・石田 崇人

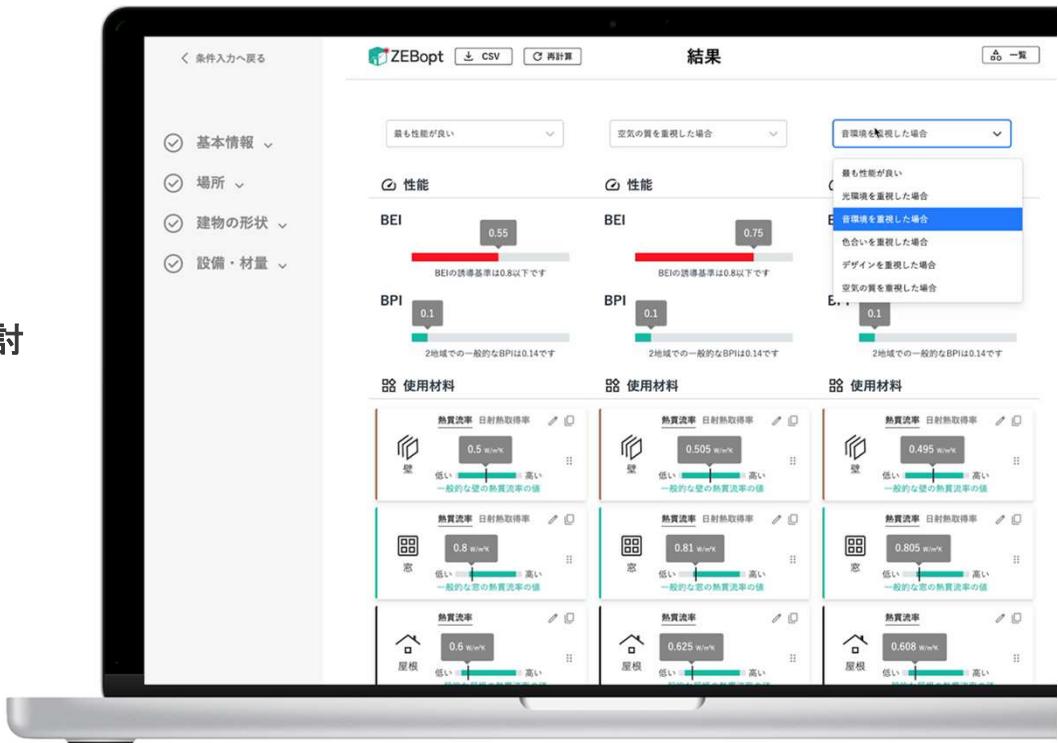


ZEBopt

省エネ建築を速やかに設計

省エネな建築仕様をWEBアプリでスムーズに検討

- ✓ 簡易な省エネ建築計算
- ✓ 建材/設備カタログ
- ✓ 希望条件から複数案提案
- ✓ BIM連携



The screenshot shows the ZEBopt web application interface. At the top, there are dropdown menus for '条件入力へ戻る' (Return to input conditions), 'CSV' (CSV), '再計算' (Recalculate), and '結果' (Results). Below these are sections for '基本情報' (Basic information), '場所' (Location), '建物の形状' (Building shape), and '設備・材量' (Equipment and material quantity). The '結果' (Results) section displays energy efficiency metrics for walls, floors, and roofs. For walls, the BEI (Building Energy Index) is 0.55 (BEI基準は0.8以下です) and the BPI (Building Performance Index) is 0.1 (2地域での一般的なBPIは0.14です). For floors, the BEI is 0.75 (BEI基準は0.8以下です) and the BPI is 0.1 (2地域での一般的なBPIは0.14です). For roofs, the BEI is 0.495 (BEI基準は0.8以下です) and the BPI is 0.1 (2地域での一般的なBPIは0.14です). On the right, there is a sidebar with a dropdown menu for '省環境を重視した場合' (Considering environmental impact) which is currently selected, showing other options like '最も性能が良い' (Best performance), '空気の質を重視した場合' (Considering air quality), and '光環境を重視した場合' (Considering light environment).



<https://www.zebopt.com/>