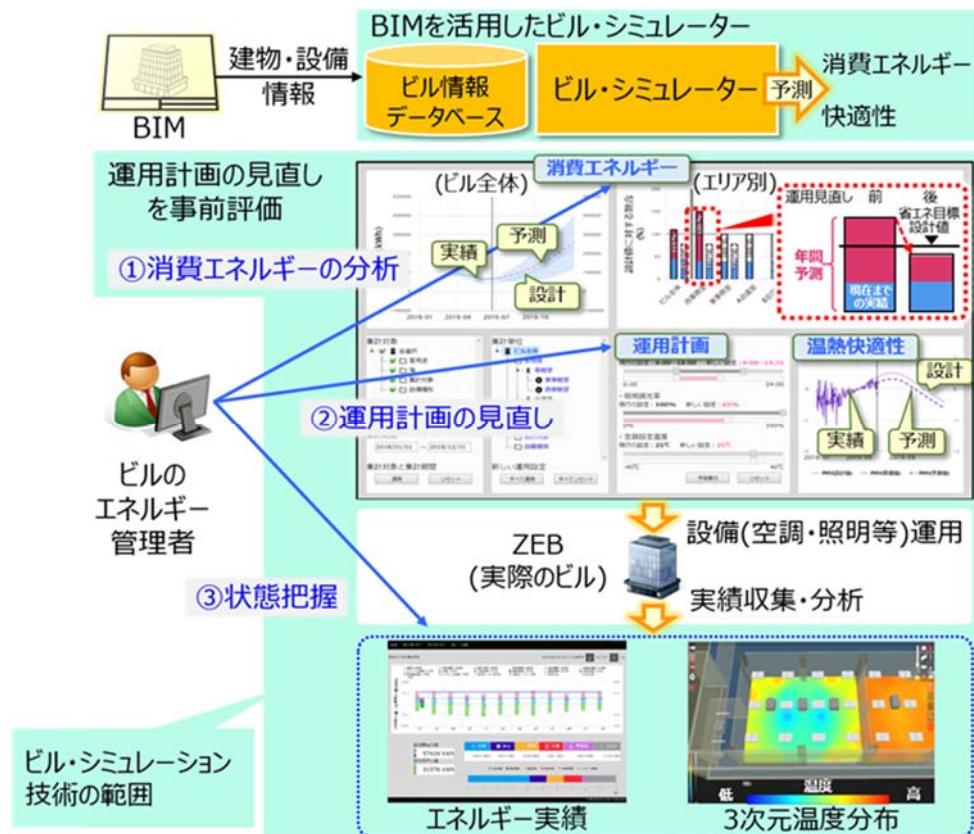


NEWS RELEASE

消費エネルギーと快適性を予測し、ZEBの運用を省力化 「ZEBを運用するためのビル・シミュレーション技術」を開発

三菱電機株式会社は、ZEB^{※1}竣工後のビル運用時の消費エネルギーとビル内の快適性を予測する「ZEBを運用するためのビル・シミュレーション技術」を開発しました。これにより、ビル設計時の省エネ目標設計値を超えないような省エネ性と快適性のバランスのとれた運用ができるので、エネルギー管理業務を省力化できます。

※1 net Zero Energy Building : ネット・ゼロ・エネルギー・ビル



ZEBを運用するためのビル・シミュレーション技術

開発の特長

1. BIMを活用したシミュレーションにより消費エネルギーと快適性を高精度に予測

- ・ビル内の当社設備の動作を模擬するビル・シミュレーターをBIM^{※2}を活用して対象ビルごとに生成し、消費エネルギーを高精度に予測
- ・消費エネルギーに加えて、温度・湿度・風速などから快適性も同時に予測

※2 Building Information Modeling : 管理情報・材質情報などの属性情報を追加した3Dの建物モデルを設計・施工・維持管理まで一貫して利用・共有することで、建物の管理を効率化する設計方法

2. 運用計画の見直しを事前評価し、エネルギー管理業務を省力化

- ・ビル設計段階の設計値とビル・シミュレーターによる年間消費エネルギーの予測値を比較しながら消費エネルギーを分析
- ・快適性も同時に予測できるので、省エネ性と快適性のバランスをとった運用計画の見直しを事前に評価でき、ビルのエネルギー管理者の業務を省力化
- ・事前評価した運用計画に基づいて、ビルのエネルギー管理者が実際のビル設備を運用する際には、エネルギー実績画面や3次元温度分布画面により、ビルの状態を容易に把握可能

開発の背景

政府は平成 30 年 7 月に策定したエネルギー基本計画の中で「2020 年までに国を含めた新築公共建築物などで、2030 年までに新築建築物の平均で、ZEB を実現することを目指す」との目標を掲げるとともに、ZEB 実証事業へ補助金を支給するなど、ZEB の普及に力を入れており、ZEB 市場は今後も拡大することが見込まれます。さらに、省エネだけでなく快適性・健康性・知的生産性の向上のための室内環境の質向上も求められています。

ZEB は、設計段階に評価され、年間の消費エネルギー収支を「設計値」として想定します。竣工後、エネルギー管理者は、設計値の範囲内に消費エネルギーを抑えることを求められ、運用中に快適性を確認して、必要に応じて運転状況を再設定するなど、省エネ性と快適性のバランスを保った上でビル管理を行うことは容易ではありませんでした。

そこで当社は、竣工後のビルのエネルギー管理業務の省力化に向けて、運用時の消費エネルギーとビルの快適性を予測する技術を開発しました。これにより、運用時の消費エネルギーの予測値が、設計値の範囲に収まるか、加えて、省エネ性と快適性のバランスがとれているかの確認ができるため、事前に評価した運用計画に基づいたビル設備の運用が可能となります。

特長の詳細

1. BIM を活用したシミュレーションにより消費エネルギーと快適性を高精度に予測

建物情報や設備情報を格納した BIM を入力することで、当社設備独自のビル・シミュレーターを対象ビルごとに生成します。ビル・シミュレーターには、気象情報、設備の運転スケジュールや設備の制御設定を入力することができ、ビルの運用に即した消費エネルギーを高精度に予測することができます。また、消費エネルギーに加え、温度・湿度・風速などからビルの快適性も同時に予測できます。

2. 運用計画の見直しを事前評価し、エネルギー管理業務を省力化

ビルのエネルギー管理者は、ビル設計段階の設計値とビル・シミュレーターによる年間消費エネルギーの予測値を対比的に表示しながら消費エネルギーの分析を行い、フロアや部屋の用途、設備種別といったさまざまな切り口で比較することで、設計値と予測値で乖離（かいり）が大きいエリアや設備を容易に特定できます。運用計画の見直しが必要となった場合、空調や照明などの設備の運転スケジュールや制御設定を補正し、再度、シミュレーションすることで、予測値が設計値の範囲内に収まるかを事前評価します。快適性も同時に予測できるため、省エネ性と快適性のバランスがとれているかを確認することができるので、エネルギー管理業務を省力化できます。

また、事前評価した運用計画に基づいて実際のビル設備を運用しますが、ビルの状態は、エネルギー実績画面や 3 次元温度分布画面により、容易に把握することができます。

環境への貢献

ビルのエネルギー管理者が、設備の運用計画を事前に評価できるようなエネルギー管理の実現により、省エネに貢献します。

特許

国内 3 件、海外 3 件出願中

開発担当研究所

三菱電機株式会社 情報技術総合研究所

〒247-8501 神奈川県鎌倉市大船五丁目 1 番 1 号

FAX 0467-41-2142

http://www.MitsubishiElectric.co.jp/corporate/randd/inquiry/index_it.html