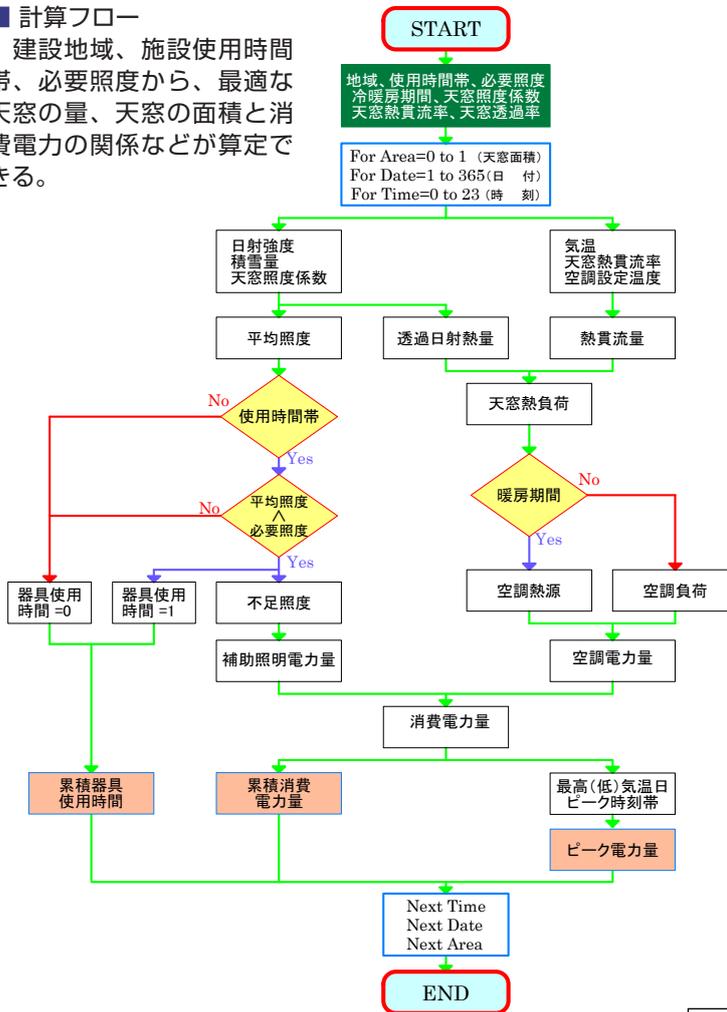


天窓電力シミュレーション

■ 計算フロー

建設地域、施設使用時間帯、必要照度から、最適な天窓の量、天窓の面積と消費電力の関係などが算定できる。



■ 光拡散型天窓と照度シミュレーション

天窓は、太陽光の最も効率的な利用方法である。光拡散型天窓は、直射日光を室内に拡散させることで均斉度の高い昼光照明となり、断熱性、耐漏水性能にも優れているため、広い室内の全般照明に最適である。

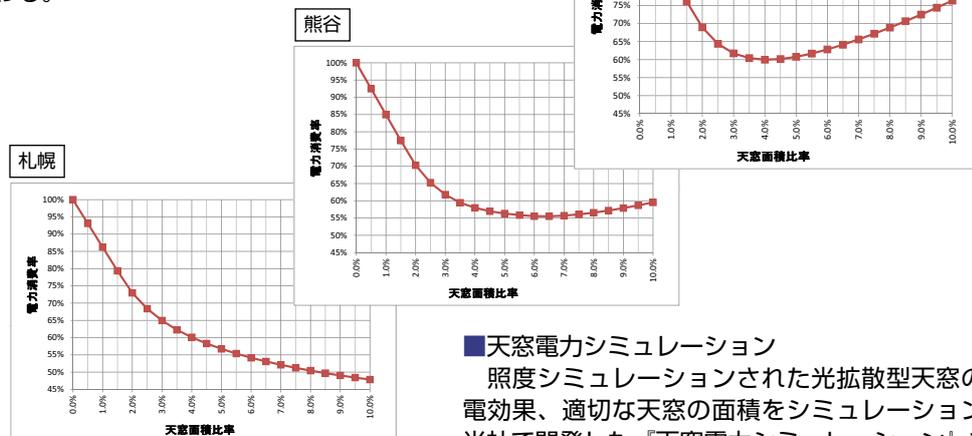
光拡散型天窓の照度分布計算手法が開発されている。一例として静岡県工業技術研究所、スカイプランニング等による室内照度シミュレーション方法がある。しかし、光拡散型天窓で得られる特定の日時の照度を知ることが可能であるが、一年を通じて得られる省エネ効果を即時に算出することは難しいものであった。



■ 栃木県矢板市物流施設での実施例
光拡散型天窓により明るく、均斉度に優れた空間となっている。

■ シミュレーションの計算事例

札幌、熊谷、那覇で全く同じ条件でシミュレーションを行なったもの。地域ごとに最適な天窓面積比率が変わる。



最適値は、熊谷6%、電力削減率45%、那覇4%、電力削減率40%となった。札幌は、暖房熱源としての効果が見込めるため、ピーク値は現れない。

■ 天窓電力シミュレーション

照度シミュレーションされた光拡散型天窓の、年間の節電効果、適切な天窓の面積をシミュレーションするのが、当社で開発した『天窓電力シミュレーション』である。

倉庫の他、空調が必要な用途の場合についても、消費電力の削減を推定することができるものとなった。

試算では、地域により異なるものの、最適化すれば40%以上の電力削減が図られることが分かった。