

# 温熱シミュレーション講座

ベーシックコース

# 講習プログラム

0. オリエンテーション	09:30～09:40
1. 溫熱環境設計の基礎	09:30～11:00
1.1. 溫熱環境設計の役割	
1.2. 溫熱快適性の基礎事項	
1.3. 溫熱快適性設計	
1.4. 冷暖房の省エネ設計	
2. 溫熱シミュレーションの基礎	11:00～12:00
2.1. 溫熱解析の活用	
2.2. 解析ソフトの基本操作	
2.3. 解析結果確認ビューアーの基本操作	
3. 溫熱シミュレーションの演習	13:00～16:40
3.1. 溫熱環境解析 : 溫熱快適性	
3.2. 省エネ性能解析 : 空調負荷と消費電力量	
4. 修了考查出題	16:40～17:00

## 講習の目的

- コースの狙い

前半の講義では、建築温熱環境にかかる基礎知識を確認し、温熱環境設計の考え方と温熱環境シミュレーションの基本を学びます。

後半の演習では、温熱環境シミュレーションにより室内温度場や空調負荷の予測技術を習得するとともに、課題を通して断熱・日射遮蔽対策の理解を深めます。

- 温熱シミュレーションの体験

演習では、Grasshopper上でEnergyPlusを利用して、温熱環境解析と省エネ性能解析の両方を体験し、各手法の特徴や注意点を学びます。

## なぜ非定常解析か？

非定常解析が定常解析と異なるのは時間変化を扱っている点である。時間変化を扱うことで特に、次の2点を考えることができる。

- 熱の流入出経路の特定

どの部位の断熱材を厚くすべきか？どの窓の日射遮蔽は気を付けなければいけないか？一般論的な説はあるが、実際は敷地によって日当たりが異なり、それによってどこから熱が流入するかが変わってくる。

- 時々刻々の作用温度の解析

一般的に温度といえば空気温度を考える。しかし、実際の体感温度は空気の温度だけでなく周壁との熱のやり取りが生じており、これを考慮するには作用温度で考える必要がある。

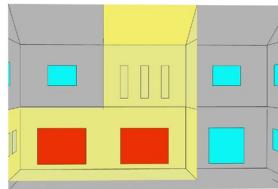
これら非定常解析の特徴を利用してことで、周壁温度を考慮した作用温度を用いることができ、壁等・窓・窓付属物による断熱性能・日射遮蔽性能を総合的に評価することが可能になる。

# 温熱シミュレーションの体験

## 温熱環境解析の基礎知識の習得

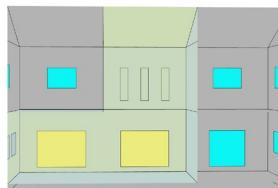
$$\text{空気温度} + \text{平均放射温度} = \text{作用温度}$$

表面温度(低断熱・低日射遮蔽)



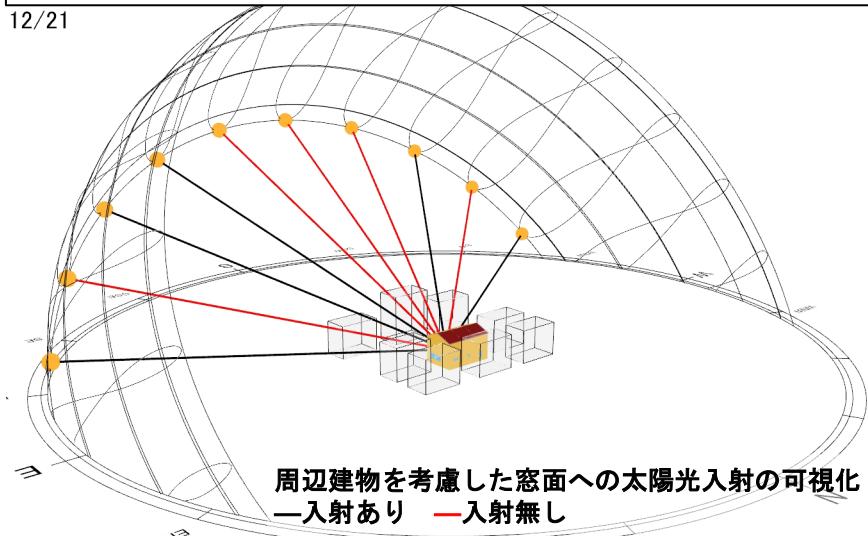
暑い...

表面温度(高断熱・高日射遮蔽)

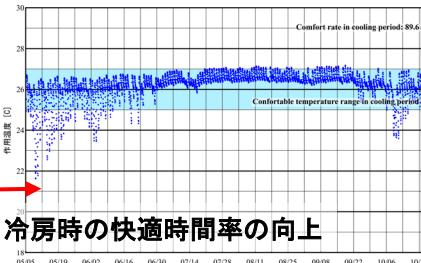
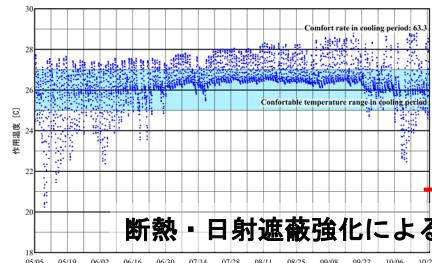
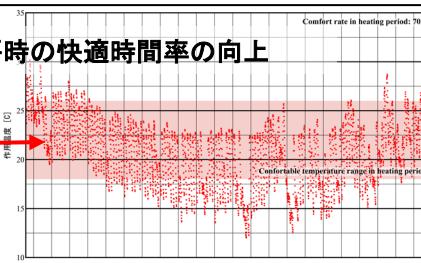
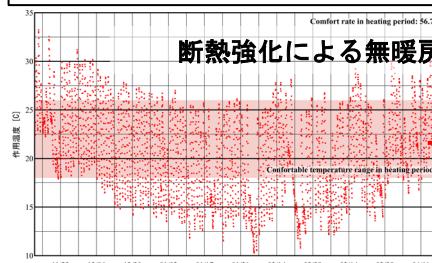


快適!

12/21



## 温熱快適性解析



断熱・日射遮蔽強化による冷房時の快適時間率の向上

## 冷暖房の省エネ性能解析

