

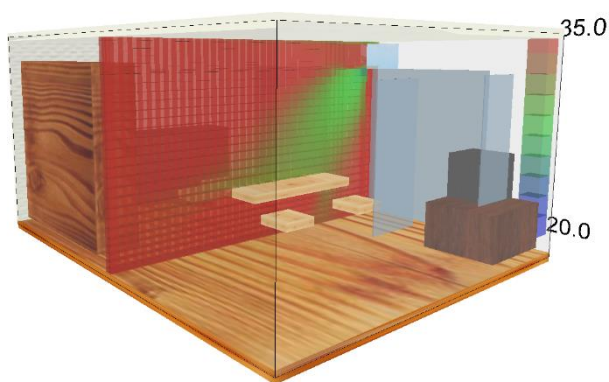
放射冷房システムの省エネルギー性評価

大阪電気通信大学
添田 晴生

1. SCIENCEの概要

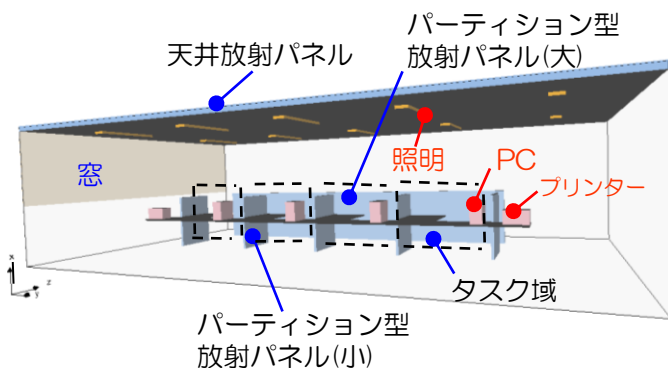
解析コードSCIENCE(Simulation Code for Indoor Environment Control and Evaluation)は、数値流体力学(CFD)を用いた室内の熱流体現象を解析するソフトである。

温冷感平均予測申告(PMV)を用いて、人体の熱的快適性評価を行うことができ、さらには、ルームエアコンなどの空調機器のエネルギー消費量を評価することができる。



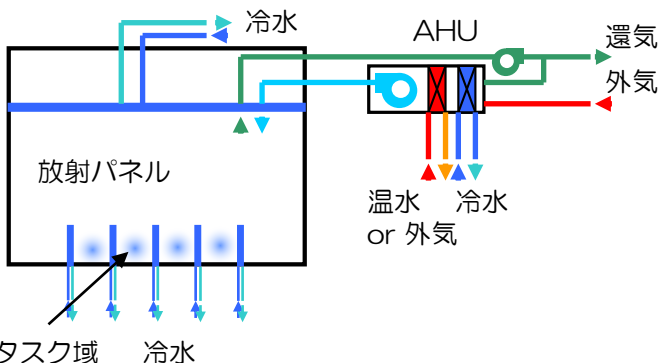
VRML (Virtual Reality Modeling Language) によるグラフィック処理

2. オフィスモデル室

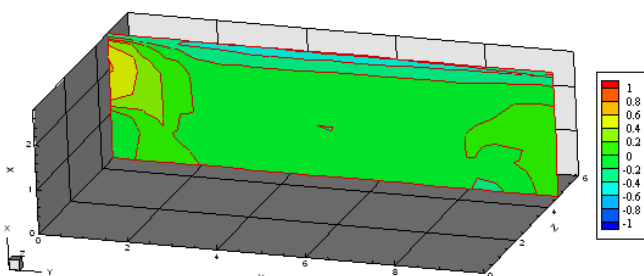


天井とパーティションに冷水を流す放射冷房システムを導入したオフィスモデル室にて、人が作業するタスク域の平均PMV_{avg}をある快適値に保つようにフィードバック計算を行い、冷凍機の理論動力を算出した。

3. 放射冷房システム

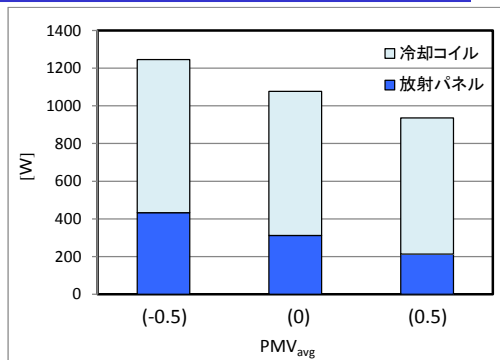


4. PMV分布の解析結果



タスク域の平均PMV_{avg}=0として、計算を行った場合、窓面を除いて、ほぼ室内全体のPMVが、0 (中立) に近く、均一となっており、快適性が高いことがわかる。

5. 冷凍機の理論動力評価



タスク域の平均PMV_{avg}を-0.5(やや寒い)、0 (中立、快適)、0.5(やや暑い)と変化させた結果、冷凍機の理論動力は、それぞれ14%、13%と比例的に減少することがわかった。