

加藤信介研究室

[サステナブル社会の建物内外の空気環境制御]

生産技術研究所 人間・社会系部門

Department of Human and Social Systems

<http://venus.iis.u-tokyo.ac.jp>

専門分野 建築・都市環境工学

工学系研究科建築学専攻

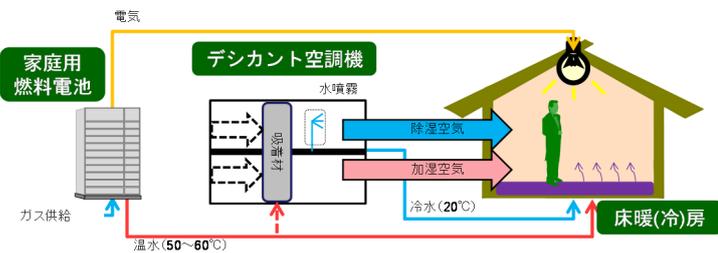
コージェネレーションを利用した住宅における省エネかつ快適な冷暖房方式

研究の目的

家庭部門における消費エネルギー削減を目標に今後普及が期待される「家庭用燃料電池」の排熱を暖房熱源として活用し、排熱の冷房利用に関しては「デシカント空調機」を熱源とした新たな冷暖房システムを提案し、開発・検討する。住宅を対象とした実施設計の段階において「省エネ」かつ「快適」な冷暖房システムの構築を考えて、実験及びシミュレーションによって実現可能性を探る。

システムの特徴

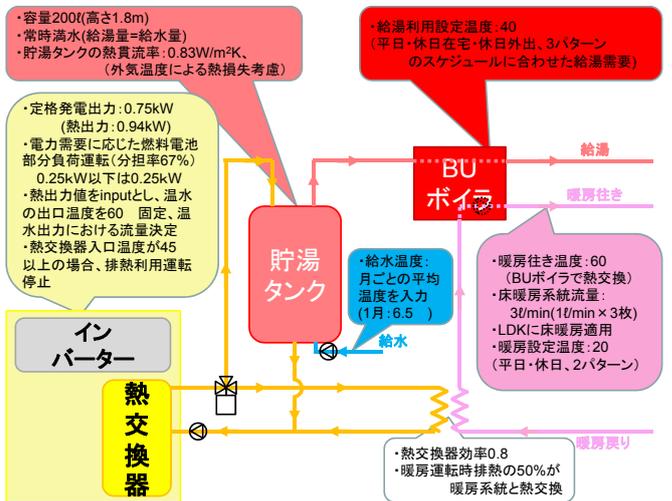
吸着材の再生に必要な温熱を直接供給
 常圧での水噴霧による冷熱源生成
 放射による顕熱処理、デシカント空調の潜熱処理による快適な室内温熱環境実現



○システム概念図

研究の方法

熱源の有効利用のための基礎データベース構築
 実験によるデシカント外調機での冷水作成検証
 実住宅におけるシステムの適用可能性検討
 開発システムの普及へのシナリオ作成



○シミュレーション概要(ツール: TRNSYS)

トラックキャビン内の空気環境及び温熱環境に関する研究

研究の背景

トラックキャビン内の温熱環境はその狭さゆえに、すべての領域がペリメータゾーンとなるため、車体伝熱や日射などにより周囲の環境に影響を受けやすいという特徴がある。特に炎天下には屋外に長時間駐車すると、車内は熱気に満ちて人が入れないほどの高温状態になる。それで、有効な車室内温熱環境改善提案が期望されている。
 ・快適なトラック内環境は長時間を車内で過ごすトラック運転手にとっては極めて重要である。温熱快適性に関する研究が多く、空調空気の分布特性や換気効率とそれに伴う呼吸空気質(人体が吸引する空気の質)の影響を検討した例は少ない。

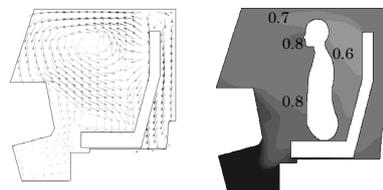
研究の目的

乗員の健康に良い車室内空気環境を作るために、車室内換気効率と呼吸空気質の解析を行う。
 快適な車室内温熱環境を実現するために、通気ありの二重天井システムの適用性と温熱改善効果を検討する。

研究の方法

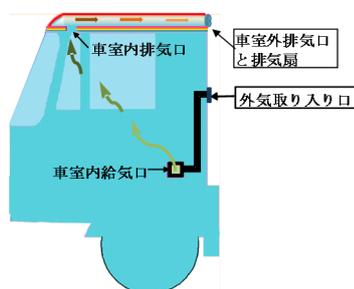
- 解析による車室内の気流性状と換気効率の解明
- 解析による車室内の人体呼吸空気質の検討
- 解析による通気ありの二重天井システムの温熱環境改善効果の検討

トラックキャビン内における気流分布と換気効率



- ・気流分布と換気効率の解析
- ・人体熱上昇流の影響
- ・呼吸空気質の解析

トラックキャビン内における二重天井システムの提案



検討項目

- ・車室内温熱環境の向上
- ・車室内天井面温度の低下
- ・二重天井の最適な厚さ、換気量などパラメータ
- ・主なケースにおける各壁面の熱収支状況