

自然エネルギーの効率的利活用システムの開発



新潟工科大学 〒945-1195 新潟県柏崎市藤橋 1719

自然エネルギー利活用研究会

富永 禎秀 教授 (建築学科)

E-mail : tominaga@abe.niit.ac.jp TEL/FAX 0257-22-8176

佐藤 栄一 助教授 (情報電子工学科)

E-mail : esato@iee.niit.ac.jp TEL 0257-22-8173 FAX 0257-22-8122

概要

冬季の強い季節風や降積雪を伴う気象条件における自然エネルギーをハイブリッドに活用した住宅用エネルギー供給システムの開発を目指します。

1. 防風対策と組み合わせた風力発電システム

風車を防風対策と捉え、建物の風環境を制御するための手法や建築設計、発生電力の利用について検討しています。



図1. 工科大に設置された試験機。プロペラの直径は50cmで軽量、発電システムの低コスト化が実現されている。(株)フジタとの共同研究。

2. 住宅における自然通風の有効利用

自然通風を積極的に利用するための間取りや開口の位置の最適配置を数値シミュレーションによって解析し、冷房用エネルギーの削減や快適性の向上を図ります。

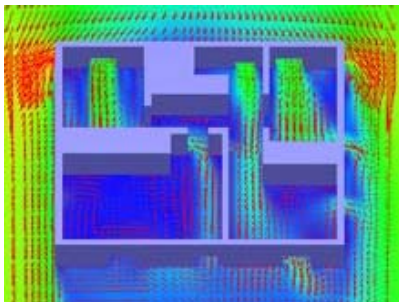


図2. 数値シミュレーションによる自然通風時の室内気流分布の予測結果。緑色の部分が風の強いところ。

3. 雪室における環境情報システム

雪室は冬の降積雪を保存し、食料貯蔵などに利用するものです。その適切な利用を図るための環境計測・情報処理システムを構築しています。



図3. 柏崎市鶴川の仮設雪室。室内は2以下、湿度95%の状態が保たれている。現在は、インターネットWeb上の操作により情報の取得が容易になっている。

4. 自然エネルギー発電システムにおける電力変換効率の改善

小型風車・水車を対象に発電エネルギーの変換効率改善や蓄電利用方法について検討しています。



図4. 新潟ウオシントン(株)と共同開発しているサヴィヌス形水力発電機。設置が容易なためインシヤライズコストを大幅に削減することができる。