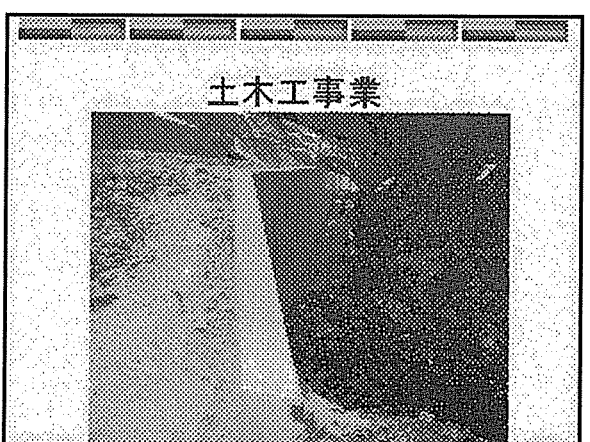
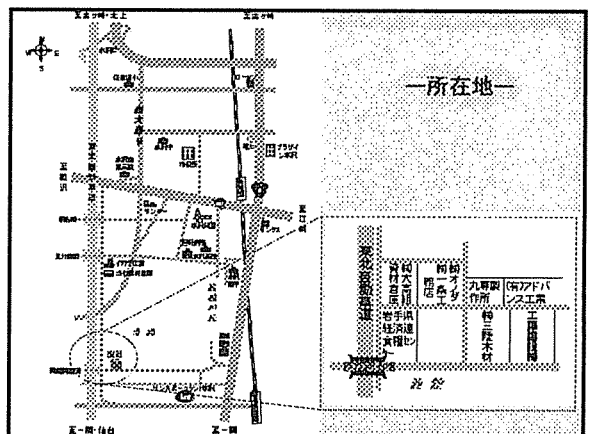
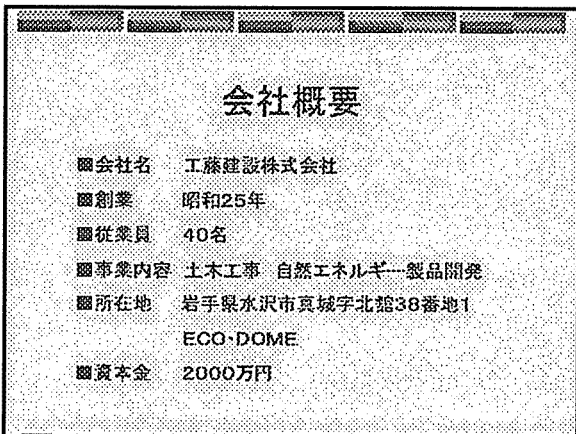
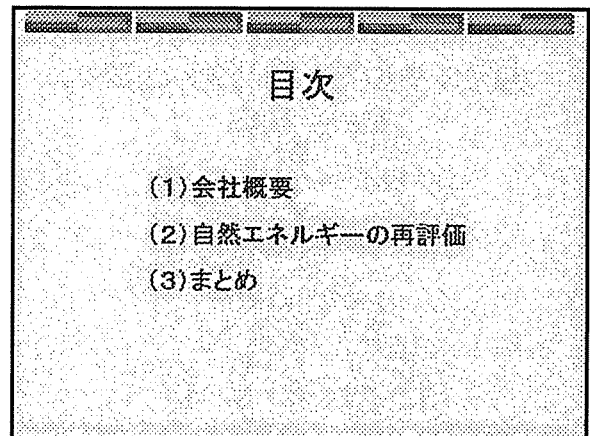
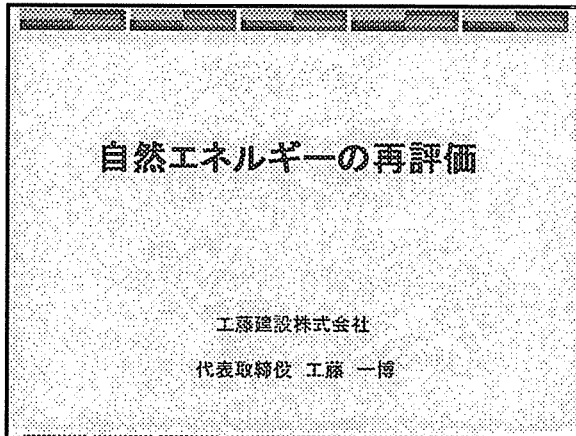




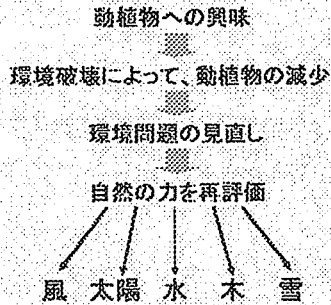
Title	自然エネルギーの再評価
Author(s)	工藤, 一博
Description	第11回衛生工学シンポジウム（平成15年11月6日（木）-11月7日（金） 北海道大学学術交流会館）．企画セッション2．産学官連携によるエネルギー有効利用の推進をめざして．「産」の視点から(3)
Citation	衛生工学シンポジウム論文集, 11, 35-42
Issue Date	2003-10-31
Doc URL	https://hdl.handle.net/2115/7042
Type	departmental bulletin paper
File Information	11-PS2-3_p35-42.pdf



企画セッション



自然エネルギーを導入した経緯



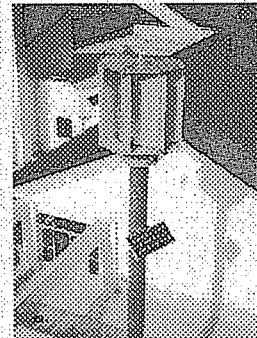
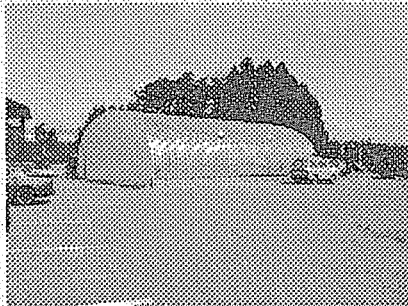
当社の現状

自然エネルギーの導入

～太陽、雪、風、木、水～

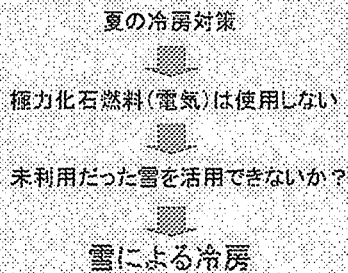
- | | |
|------------|----------|
| —導入— | —開発— |
| ・太陽光発電システム | ・木質バイオマス |
| ・雪氷庫 | ・水力発電 |
| ・風力発電装置 | |
| ・雨水タンク | |

雪氷庫

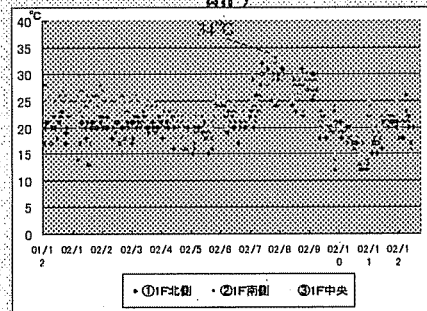


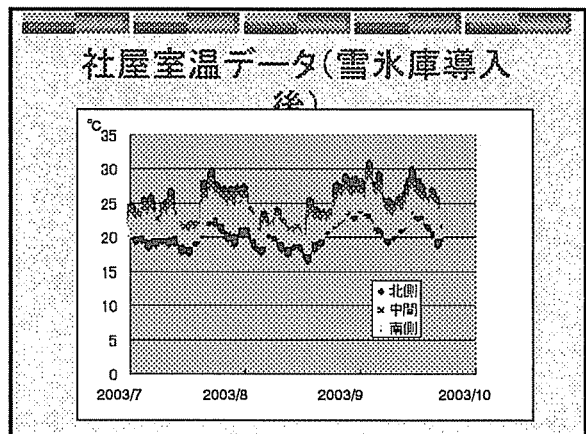
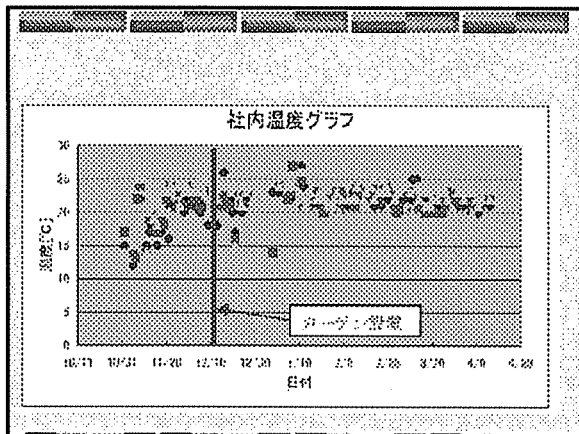
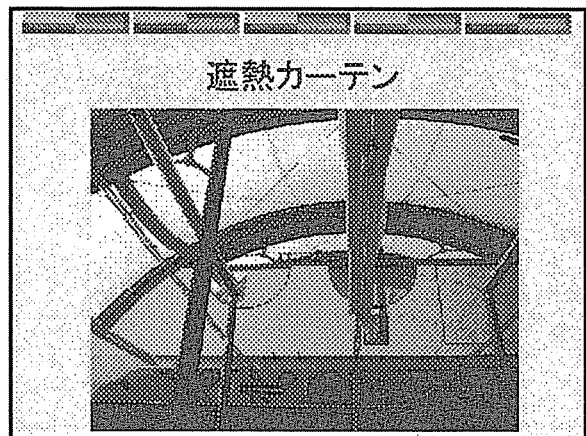
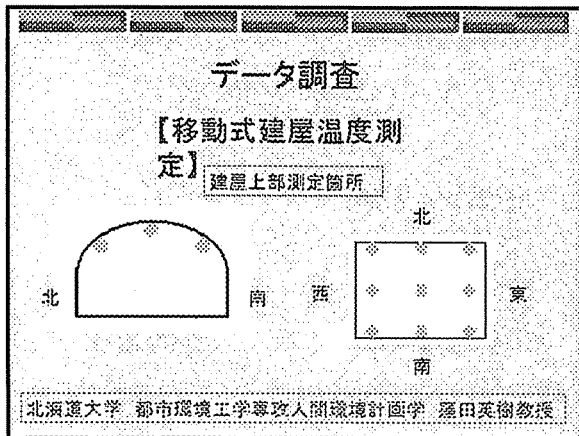
Wind Road、風雷神

雪氷庫



社屋室温データ(雪氷庫導入前)





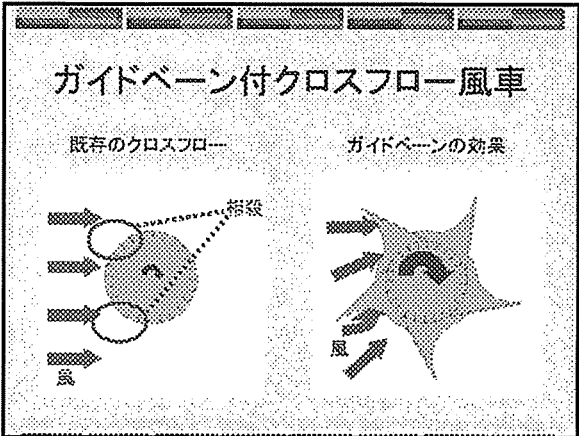
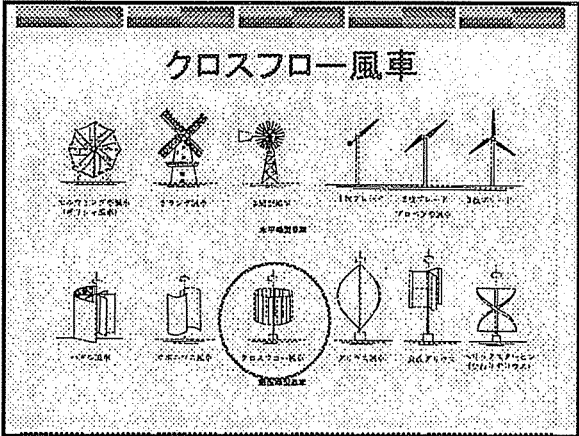
「平成13年度環境創型エネルギーコミュニティフィールドテスト事業調査」
「平成14年度バイオマス等未活用エネルギー実証試験事業」

高密度雪氷庫システム… 密度を高めるため、移動式にした

夏: 雪の貯蔵で施設の冷房 冬: 屋内施設として利用

今後の計画

- ・データ解析
- ・ランニングコストの把握
- ・雪氷熱の利用方法の拡大
(融雪水、冷熱、マイナスイオン)

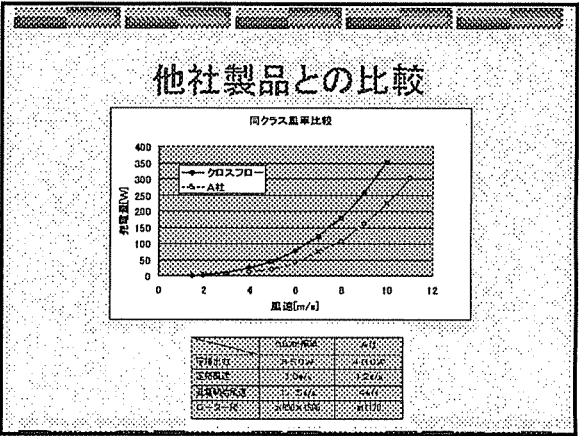


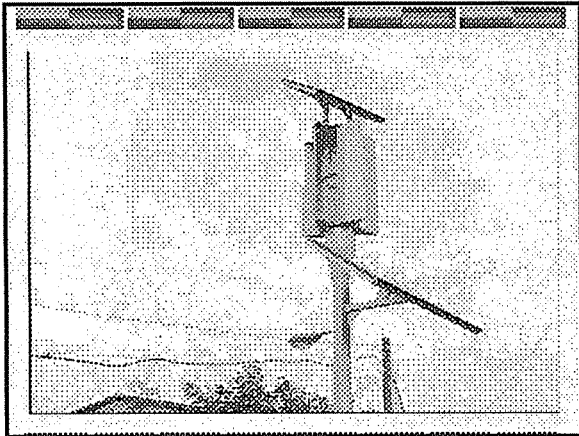
特徴

形式	ガイドベーン付 クロスフロー風車	プロペラ
発電開始風速 [m/s]	約1.5	約3~4
充電開始風速 [m/s]	約2.1	約5~5.5
風切音	無	有
風向の影響	無	有

↓

気まぐれな風が吹く日本の気候に適している
ガイドベーン付クロスフロー風車





トイレの詳細

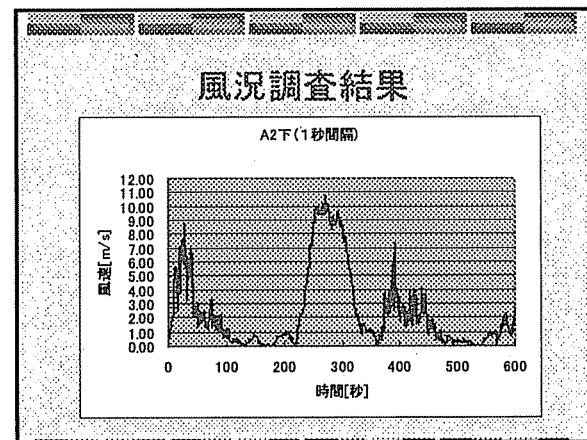
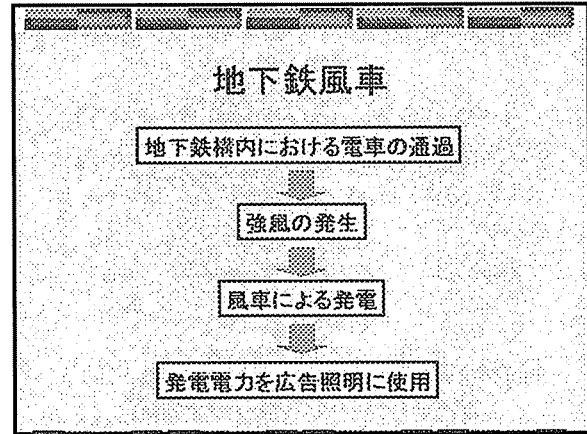
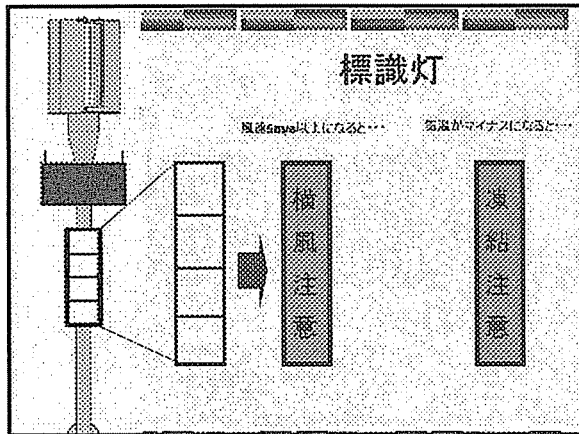
“バイオの力と風力発電のエネルギー”

【仕組み】

- ・木片チップ(バイオボラス)と微生物を用いる
- ・加熱と保温をヒーターで行う
- ・モーターで攪拌させる

【性能】

- ・トイレ1基にて90回分の排泄物とトイレットペーパーを24時間で分解消滅
- ・排水、汲み取り一切不要



発電量計算

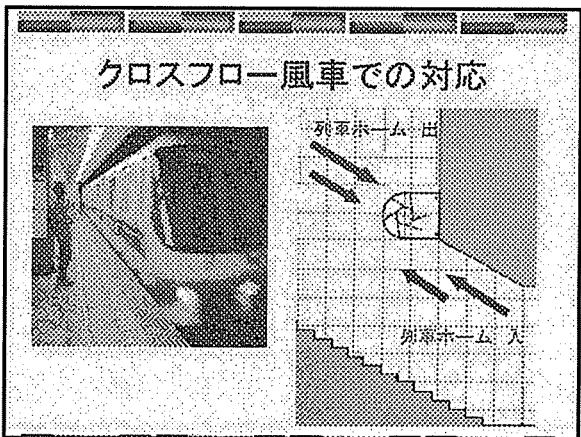
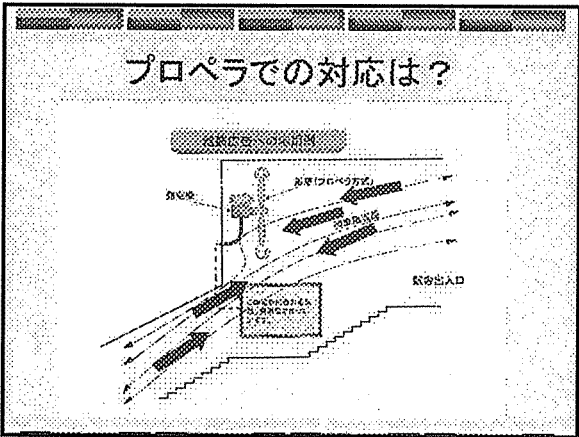
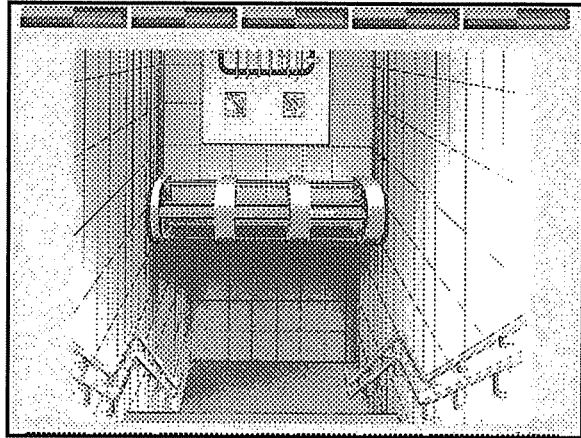
発電出力Pは下記計算式にて与えられる。

$$P = 1/2 \times C_p \times \rho \times A \times V^3 \quad (\text{W/h})$$

【データより】
 平均5m/sの風が1分連続(9回/時)
 平均9m/sの風が1分連続(9回/時)

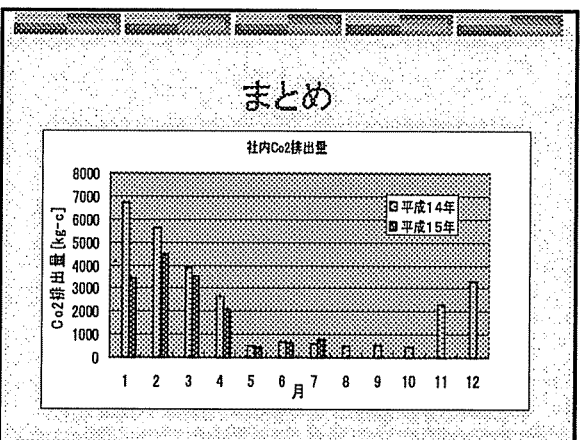
$C_p = 0.336$ $\rho = 1.2$
 $A = 0.3\text{m} \times 0.9\text{m} = 0.27\text{m}^2$ (30W級)

30W風車で合計6.96W/時
 ↓
 広告照明消費電力は18W/時
 ↓
 30W×3台で20.9W/時



地下鉄風車の利用方法

1. 広告の照明
2. 災害・停電時の非常灯や誘導灯
3. 火災時の煙排出ファン



まとめ

自立するための条件

- ①食料
- ②経済
- ③エネルギー

まとめ

自然との付き合い方

- ①身の回りの自然エネルギーを見直す
- ②化石燃料に比べてエネルギー密度が低いので、
経済性、時間、不便さを考えない。
- ③忍耐と許容範囲の中で付き合う

まとめ

当社の環境への取り組み目的は、

“地球温暖化防止”

当社では、太陽、雪、風、木、水など自然エネルギーの開発や利用、自然の持つ復元力（ビオトープ）などを深く追い求め、私達の生活環境をさらに豊かにしようと考えています。