

小型風力発電装置 <GH Ducted Wind Turbine System>

(株)ジー エイチ クラフト www.ghcraft.com

〒412-0048 御殿場市板妻 11-6 Tel: 0550-89-8680 Fax: 0550-89-8682



10kW 小型ダクト付き風力発電装置 を H17 年度 NEDO 産業技術実用化助成事業として開発を進めています。この展示モデルはダクト外径 $\phi 5\text{m}$ の FS#04 号機です。今後 2 年間風車システムの要素を熟成しながら耐久試験を平行して行い、2007 年にリリースする計画です。

小型風車の必要性: 国内・海外では大型・超大型機が効率・発電コストの観点から年々設置件数が増加しています。しかしながら国内の風力発電の状況は、複雑な地形による乱れた風況と台風、世界最強といわれる落雷などで不具合が多数発生、景観・希少鳥衝突・騒音問題などで風況の良い陸上での設置に適した場所が飽和すると予想します。また大型洋上発電は問題が多くあります。

そのような背景の一方、風況の良い市街地、工場地域などの倉庫・工場・ビル・集合住宅の屋上には小型風車の設置可能個所が多数存在し、潜在的な風エネルギーの取得が可能、と考えています。

2010 年までの 300 万 kW 容量設置目標を達成するには国内の大型機の適地が不足します。そこで小型機を幅広く大量設置し、数で多くの必要なエネルギーを取得する事が有効だと考えています。

○ 風力発電導入目標(経産省 2001 年 7 月)



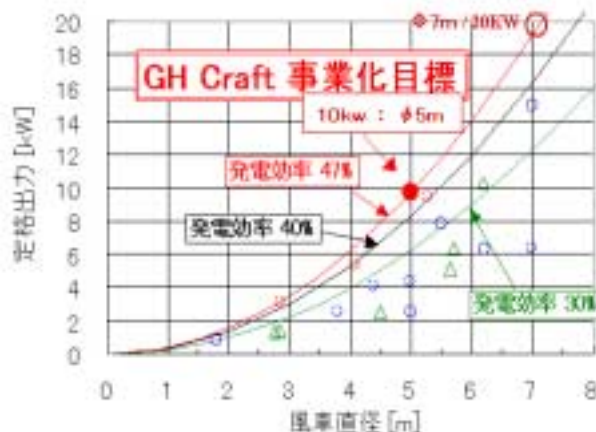
GH 小型風車のねらい :

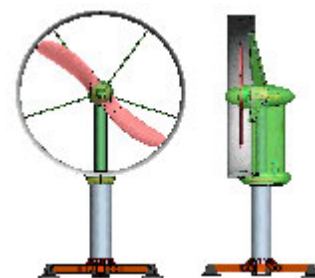
○ タフで高品質(構造とシステム): 風力エネルギーは無尽蔵にありますが、人間がそのエネルギーを制御する事は出来ません。それだけに起こりうるあらゆる風雪などの環境に 10 年単位で耐えぬくタフネスが必要です。構造、システムの両面で世界最高のトヨタ車みの高信頼性を確保する事を目標とします

○ 最小のダクト付きで高性能(低風速で高出力)

- ・ 空力性能の向上 → 増速効果: 約 10% の出力 UP
- ・ ブレード先端部損失が発生無し(約 10% UP)
- ・ 導風・整流効果で風車近傍の乱風向抑制し、出力安定、性能低下無し(風洞実験では ± 30 度の範囲で性能低下無しを確認)
- ・ 安全性・静粛性の向上、視覚的恐怖感の排除: 万一ブレードが破損・飛散しても周方向への防御壁効果がある。翼端渦の発生が無いとダクトによる防音壁効果で騒音が遮蔽され、静粛となる。
- ・ 市街地・工場・集合住宅など生活圏での設置でも、恐怖感を与えることなく運転できる。
- ・ CFコンポジット製の軽量でタフなローターブレード: 優れた耐疲労特性と、軽量化により軸周りの負荷が低減し、総合的に長寿命化に貢献します。

既存小型風車の風車直径と発電量の関係





↑ 風力・太陽・マイクロ水力など自然エネルギーを
とことん活用するGHクラフト

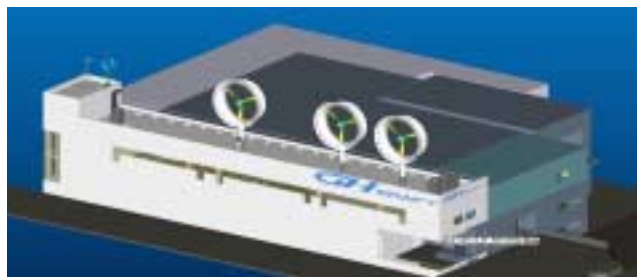
21 世紀モデル工場計画図
('06 年 12 月 1 次計画竣工予定)

○ 先行試作機 FS#04 号機 仕様

- ・ 定格出力 10kW
- ・ 風車最外径:5.04m、ブレード直径:4.68m
- ・ 回転開始風速 1.0~1.5m/s
- ・ カットイン風速 2.3m/s ・ カットアウト:20m/s
- ・ 耐風速 : 49m/s
- ・ アクティブ YAW 制御
- ・ ブレード・ローター: CFコンポジット構造、アクティブ
ピッチ制御、(ピッチ固定ブレードオプション選択)
- ・ 系統連系:可能(3 相 200V 出力)
- ・ パワーコントロールシステム:最大出力ポイント追尾
(MPPT)方式採用
- ・ 業界最小径・最大出力風車
- ・ 軽風時高効率特性

○ 設置例

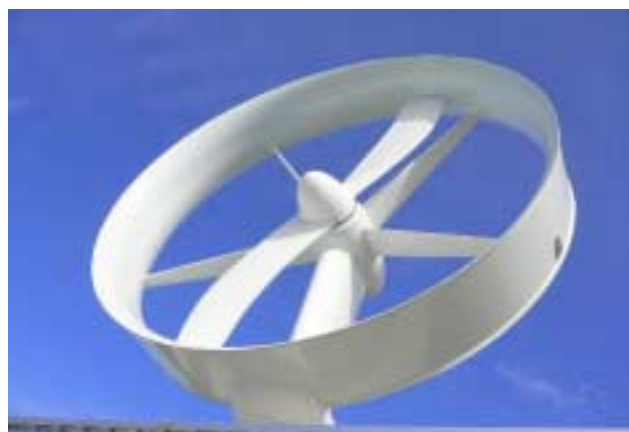
当社 屋上設置イメージCG図



○ 工場などの屋上に設置し購入工場電力を削減



当社屋上(3F 建) FS#2 号機 (設置 '05 年 1 月)、と
#3 号機(設置 '05 年 11 月) 耐久試験中



FS#3 号機: 直径 5m 固定ピッチプロペラ装着



SAMPE JAPAN 2005 11/30~12/2

東京ビッグサイト 出展計画CG