

スパイラル式等の（吸風装置付き）

エネルギー革命 集風力発電・製水システム



〒655-0872 兵庫県神戸市垂水区塩屋町2丁目4-56

TEL & FAX : 078-752-3753

集風力発電・製水システム会

代表 脇田 正男

走る・飛ぶ・無比無限

集風力発電（システム）のご案内

再生可能エネルギーとしての風力発電の大幅な拡大は必須です、世界的にも、設備の大型化や発電コストの低下が進み風力発電が急速に拡大していますが、山岳や急な谷河川が多く洋上風力発電適地の少ない日本に最適な風力発電には、本会の**集風力発電（システム）**が最良です。



集風力発電（システム）の特長

A) 本（システム）の工法

此の**（システム）**は風力エネルギーは風速の3乗に比例する原理より風速が各2倍になれば風力エネルギーもそれぞれ**8倍、64倍、512倍、4096倍**等になる風の属性を利用して、自然風をメガホン形等の人工遮蔽物で受風し強風に風速を増した風力エネルギーで効果合理的発電を行うものです。

B) 本（システム）の利点

- 自然風を加工し強化して得た強大な風力エネルギーで発電出来るので極めて効果的で合理的です。
- 発電設備適地範囲が広く発電設備を需要地近くの地表近くで年中発電出来る
- 発電設備を極一般的な材料で構成し発電できるので組み立てや運搬も簡単で、在来形風車発電機の1/20以下の費用で同一の電力を得ることができる。
- 谷筋や川筋などの自然地形で自然に集風集約されて強大化した風力エネルギーを再び人工遮蔽物等で集風集約した風力エネルギーで、繰り返し強力で安定した電力を得ることができる。
- 設置場所により最適な無数の形状規模や構成材料を選択することができ、一定機種の種類も可能で大型事業用から中小型のもの（自動車、電車、船舶、小型飛行機等に各積載、学校、公共建物、ビルディング、砂漠、平原、氷原、山岳、堤防、一般住宅用等に各設置）まで製作し利用できます。
- 設備がシンプルで騒音加害や台風被害などなくメンテナンスも容易です。
- 車載用スパイラル式等の集風力自家発電機

で無給油無制限距離走行可能

時速40kmの車は風速毎秒11mの風を生む、この集風力エネルギーは（11m×集風N倍数×拡散筒N倍数）の3乗



未来を拓く不滅の自然エネルギーの自然風力を合理的に活用する**集風力発電（システム）**へのご理解ご尽力賜りますようお願い申し上げます。 敬具

〒655.0872 兵庫県神戸市垂水区塩屋町2丁目4番56号

集風力発電（システム）会

TEL078-752-3753

代表 脇田正男

（一級建築士 管理建築士）

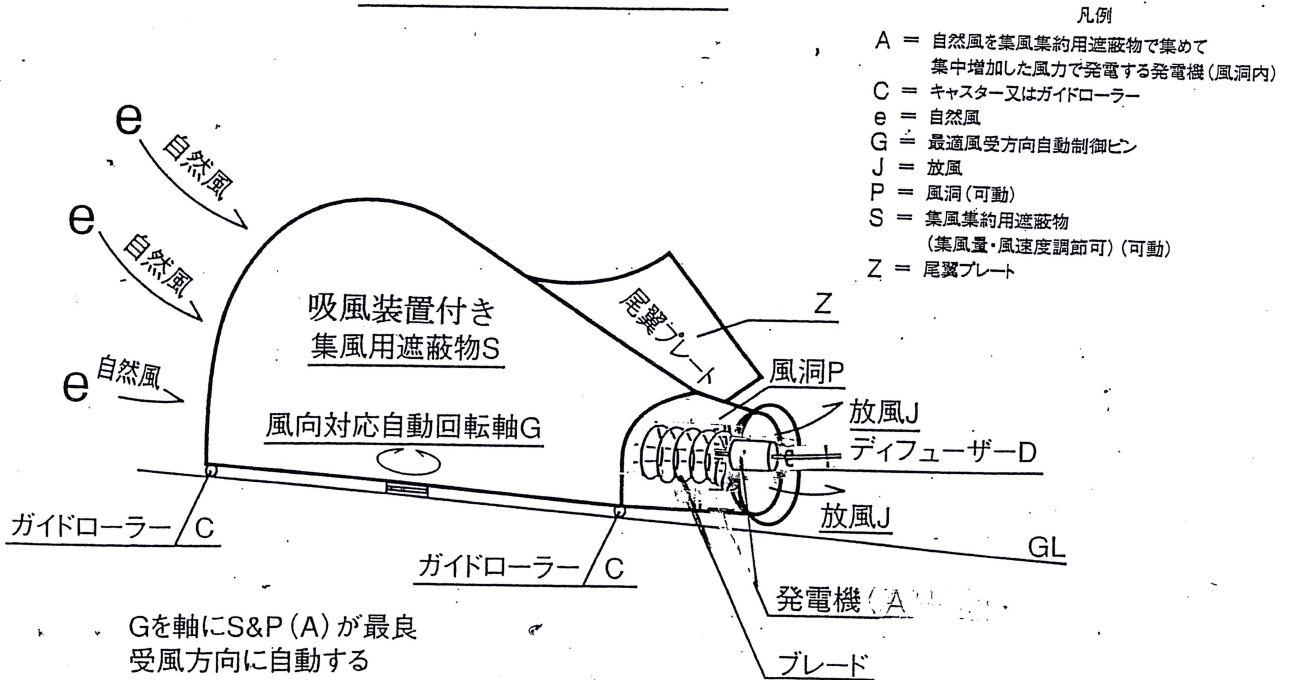
スパイラル式等の

集風力発電システムに依る（吸風装置付き）

集風力発電システム諸方式

(a) メガフォン型（可動平滑水平面上基本型）

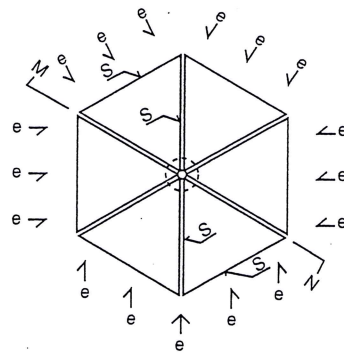
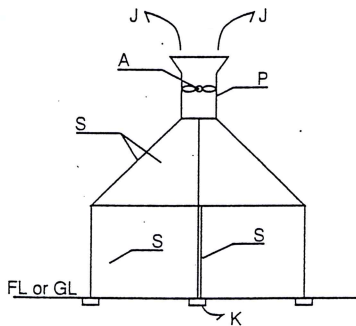
立体図（Bタイプ）



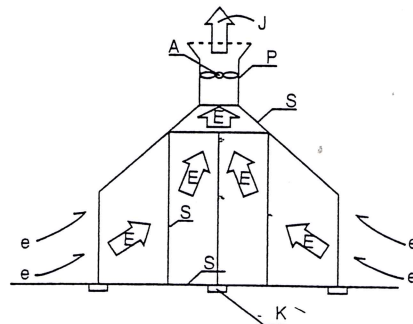
正面・立面図

(i) 四方八方型（固定型）

配置・平面図

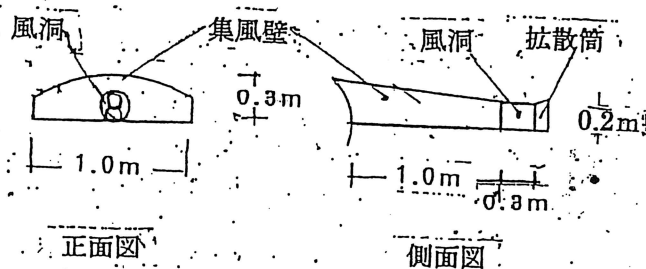


M~N・断面図



- 凡例
- A = 自然風を集風集約用遮蔽物で集めて集中増加した風力で発電する発電機（風洞内）
 - e = 自然風
 - E = 集風、集約され、強力な風力エネルギーを持った自然風
 - J = 排風
 - K = アンカースペース
 - P = 風洞
 - S = 集風集約用遮蔽物

集風力発電システムに依る 積載用（自動車・電車・等の）集風力発電モデル



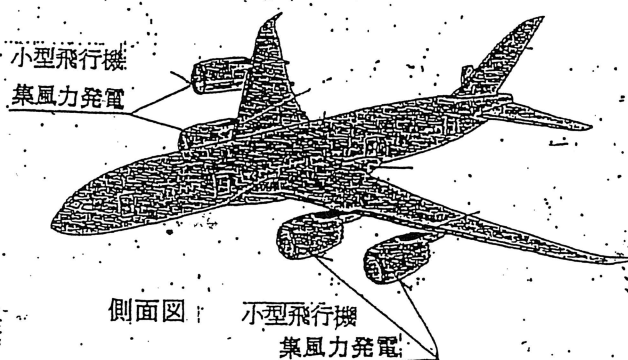
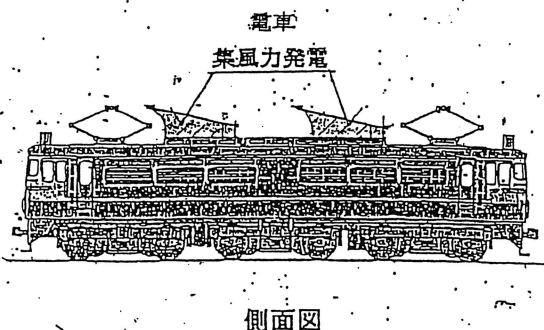
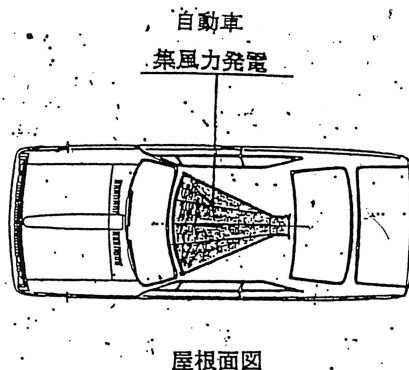
車載用スパイラル式等の集風力自家発電機で無給油無限距離走行可能。時速40kmの車は風速毎秒1.1mの風を生む、この集風力エネルギーは $1/2 P A V$ ($1.1m \times$ 集風N倍数 \times 拡散筒N倍数) の3乗

P = 空気密度

A = 受風面積 V = 風速

上記に依る自動車1台当たりの発電力量は 5.5KW/S以上

自動車、電車、小型飛行機、集風力発電システム（新）設置適所

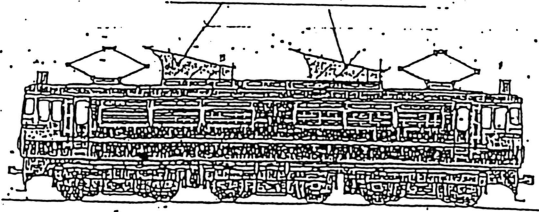


集風力発電システムによる

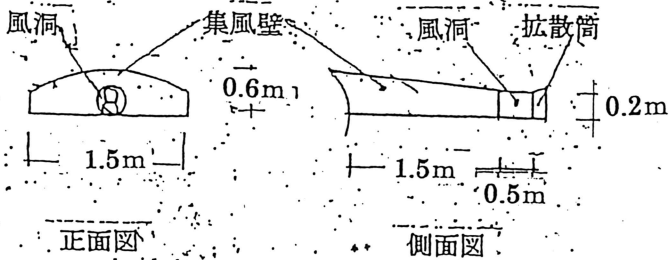
積載用（電車）集風力自家発電モデル

（吸風装置付き）

電車載用スパイラル式等
集風力自家発電機



側面図



電車載スパイラル式等の自家集風力発電機で無給電無限距離走行可能、時速 70 km/h の電車は毎秒 19.4m の風を生む此の集風力エネルギーは

$(19.4 \times \text{集風} N \text{ 倍数} \times \text{拡散筒} N \text{ 倍数})$

の 3 乗 $P = \text{空気密度}$

$A = \text{受風面積}$ $V = \text{風速}$

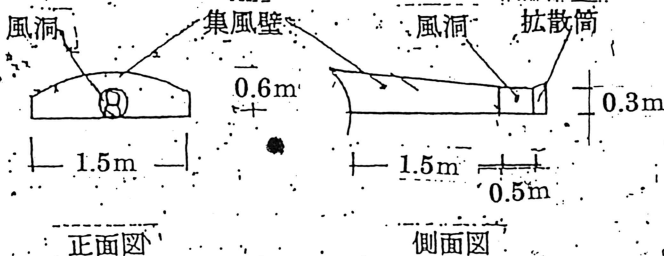
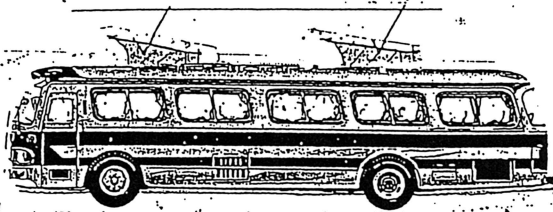
上記に依る電車載スパイラル式等の自家集風力発電機 1 機当たりの発電量は 90.7 kW/S 以上

集風力発電システムによる

積載用（高速バス）集風力自家発電モデル

（吸風装置付き）

高速バス車載用スパイラル式等
集風力自家発電機



高速バス車載スパイラル式等の自家集風力発電機で大量電力自給可能

時速 50 km/h の高速バスは毎秒 13.9m の風を生む此の集風力エネルギーは

$1/2 P A V$ ($13.9 \times \text{集風} N \text{ 倍数} \times \text{拡散筒} N \text{ 倍数}$) の 3 乗 $P = \text{空気密度}$

$A = \text{受風面積}$ $V = \text{風速}$

上記に依る高速バス載スパイラル式等の自家集風力発電機 1 機当たりの発電量は 33.4 kW/S 以上

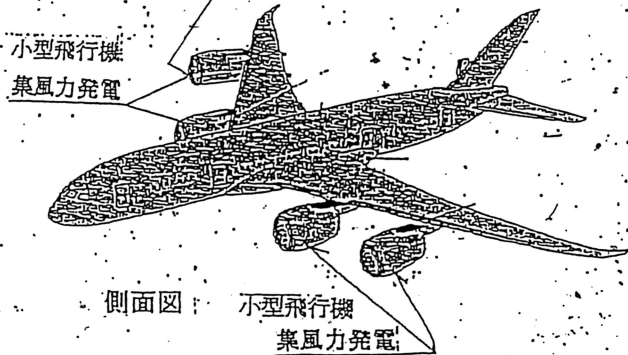
集風力発電システムによる

積載用（小型飛行機）集風力自家発電モデル

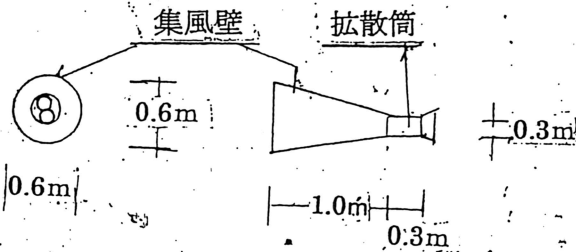
(吸風装置付き)

小型飛行機載用スパイラル式等

集風力自家発電機



小型飛行機載スパイラル式等の自家集風力発電機で大量電力自給可能、
 時速 200 km/h の小型飛行機は毎秒 55.6m の風を生む此の集風力エネルギーは $(55.6 \times \text{集風} N \text{ 倍数} \times \text{拡散筒} N \text{ 倍数})$ の 3 乗 $P = \text{空気密度}$
 $A = \text{受風面積}$ $V = \text{風速}$
 上記に依る小型飛行機載スパイラル式等の自家集風力発電機 1 機当たりの発電量は 789 kW/S 以上



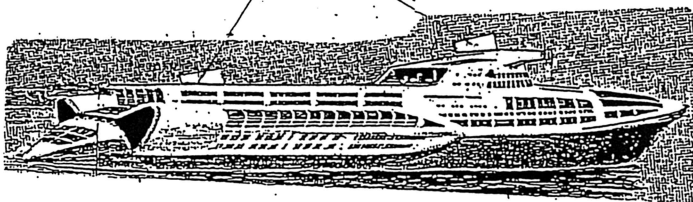
集風力発電システムによる

積載用（高速船）集風力自家発電モデル

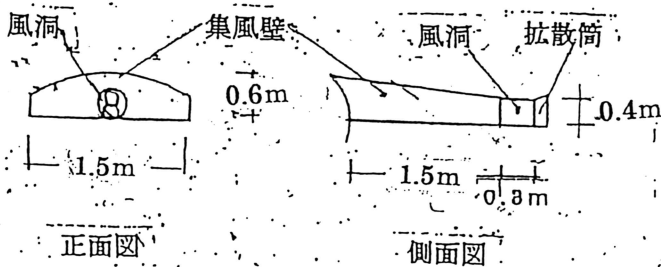
(吸風装置付き)

高速船載用スパイラル式等

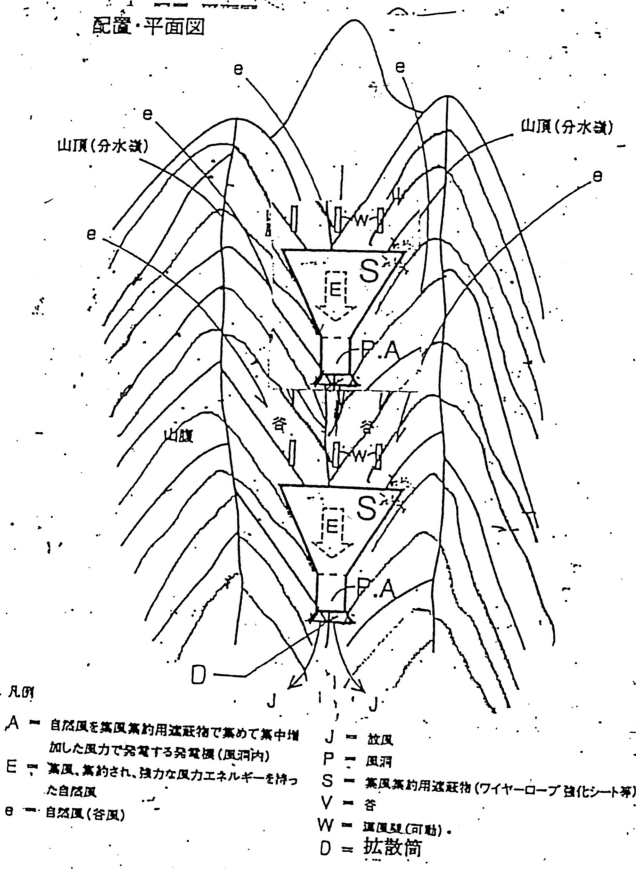
集風力自家発電機



高速船載スパイラル式等の自家集風力発電機で大量電力自給可能、
 時速 60 km/h の高速船は毎秒 16.7m の風を生む此の集風力エネルギーは $1/2 P A V$ ($16.7 \times \text{集風} N \text{ 倍数} \times \text{拡散筒} N \text{ 倍数}$) の 3 乗 $P = \text{空気密度}$
 $A = \text{受風面積}$ $V = \text{風速}$
 上記に依る高速船載スパイラル式等の自家集風力発電機 1 機当たりの発電量は 57.5 kW/S 以上

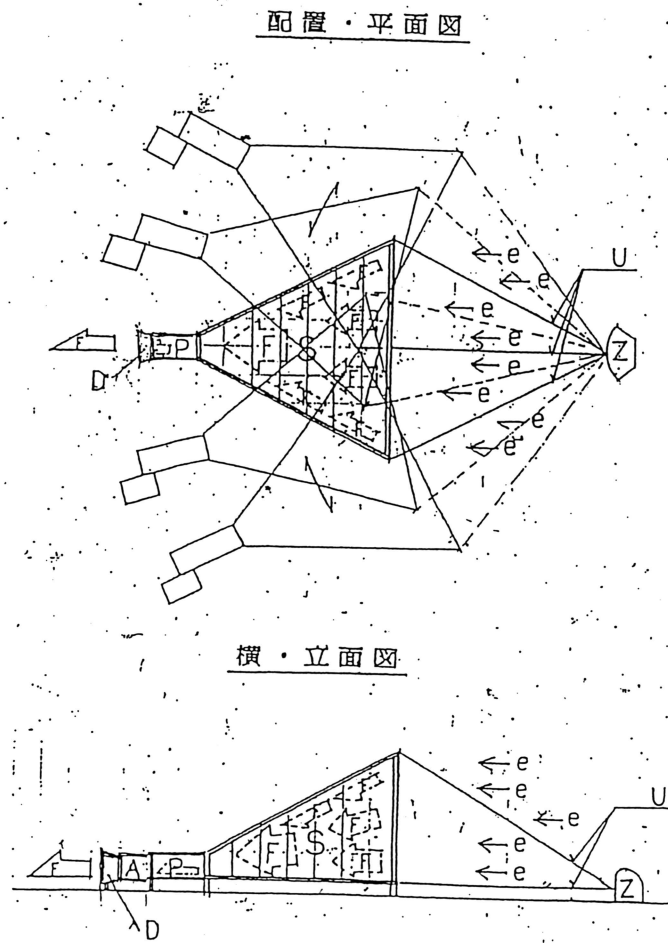


峡谷型 集風力発電システム 村おこし 国づくり



山岳地帯の谷に吹き降ろされ、自然の地形で集風集約された強風をスパイラル式等のメガホン型吸風装置付き集風壁の、広い方で受風し、狭い方に導入集約させ、拡散筒と共に風速を高めた風力エネルギーで集風力発電を行う。ここに $P=$ 空気密度 $A=25 \text{ m}^2$ $V=25 \text{ m/S}$ の発電量は $L=1/2PAV$ (集排風 N 倍数 \times 拡散筒 N 倍数) の3乗 上記に依る 1機当たり発電量は 6455 KW/S 以上 発生電力で水素等現地製造し或いは蓄電等して利用する (送電施設等不要)

吹き流し型 集風力発電システム 村おこし 国づくり



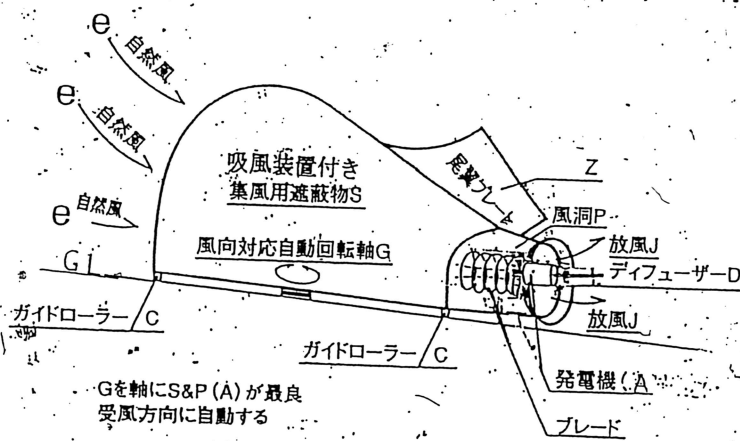
平原の自然強風を、アンカレッジで引っ張られた最適受風方向に対応する吹き流し式の、スパイラル式等のメガホン型吸風装置付き集風壁の、広い方で受風し、狭い方に導入集約させ、拡散筒と共に風速を高めた風力エネルギーで集風力発電を行う。ここに $P=$ 空気密度 $A=50 \text{ m}^2$ $V=30 \text{ m/S}$ の発電量は $L=1/2PAV$ (集排風 N 倍数 \times 拡散筒 N 倍数) の3乗 上記に依る発電量は 21870kW/S 以上

- e = 自然風
- A = 自然風を集風装置で集めて集中増加した風力で発電する発電機 (可動)
- U = ワイヤロープ (可動)
- S = 集風壁 (ワイヤーロープ強化シート) (可動) (集風量 風速度調節可)
- Z = アンカレッジ
- P = 風洞 (可動) (スパイラルファン内風)

発生電力で水素等現地製造し或いは蓄電等して利用する (送電施設等不要)

一般型 集風力発電システム

村おこし 国づくり



Gを軸にS&P(A)が最良受風方向に自動する

凡例

- A = 自然風を集風集約用遮蔽物で集めて集中増加した風力で発電する発電機(風洞内)
- C = キャスター又はガイドローラー
- e = 自然風
- G = 最適風受方向自動制御ピン
- J = 放風
- P = 風洞(可動)
- S = 集風集約用遮蔽物(集風量・風速度調節可)(可動)
- Z = 尾翼プレート

自然風をスパイラル式等のメガホン型吸風装置付き集風壁の、広い方で受風し、狭い方に導入集約させ、拡散筒と共に風速を高めた風力エネルギーで集風力発電を行う。

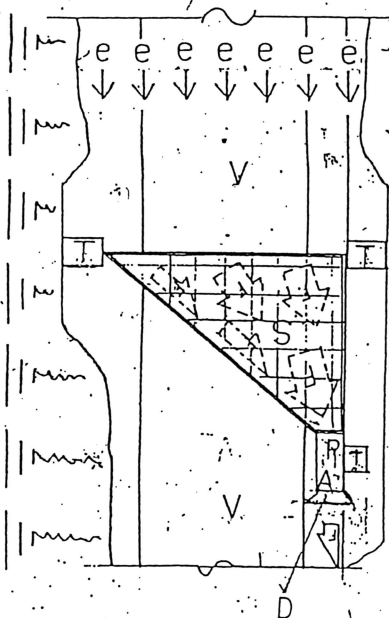
ここに $P = \text{空気密度}$ $A = 4.6 \text{ m}^2$
 $V = 10 \text{ m/S}$ の発電量は
 $L = 1/2PAV$ (集排風 N 倍数 × 拡散筒 N 倍数) の 3 乗

上記に依る発電量は 75kW/S 以上

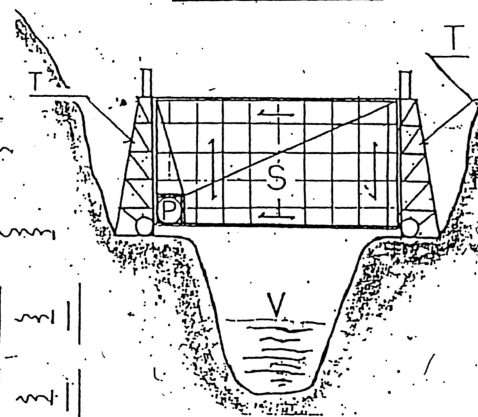
谷川型 集風力発電システム

村おこし 国づくり

配置・平面図



正面・立面図



谷川の上部を通り抜ける自然の地形で集風集約された強風をスパイラル式等のメガホン型吸風装置付き集風壁の、広い方で受風し、狭い方に導入集約させ、拡散筒と共に風速を高めた風力エネルギーで集風力発電を行う。

ここに $P = \text{空気密度}$ $A = 50 \text{ m}^2$
 $V = 30 \text{ m/S}$ の発電量は
 $L = 1/2PAV$ (集排風 N 倍数 × 拡散筒 N 倍数) の 3 乗

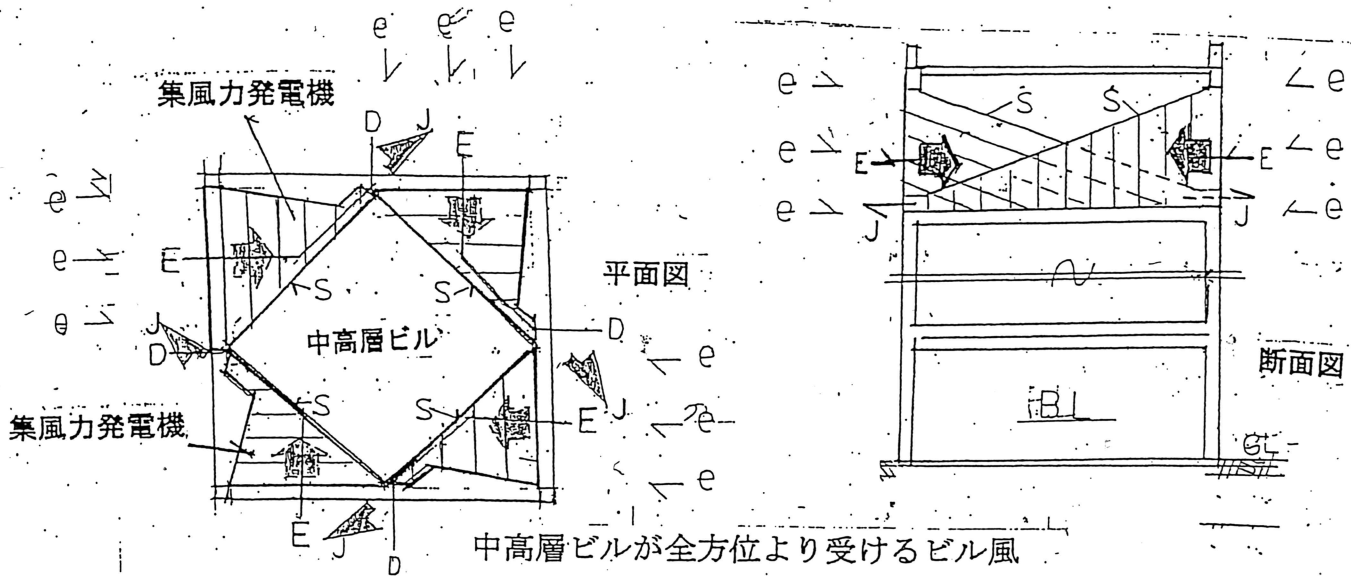
上記に依る発電量は 22307KW/S 以上

- e = 自然風
- A = 自然風を集風壁で集めて集中増加した風力で発電する発電機
- T = タワー
- S = 集風壁(ワイヤロープ強化シート)(可動)(集風量 風速度調節可)
- V = 谷
- P = 風洞(スパイラルファン内蔵)

発生電力で水素等現地製造し或いは

蓄電等して利用する(送電施設等不要)

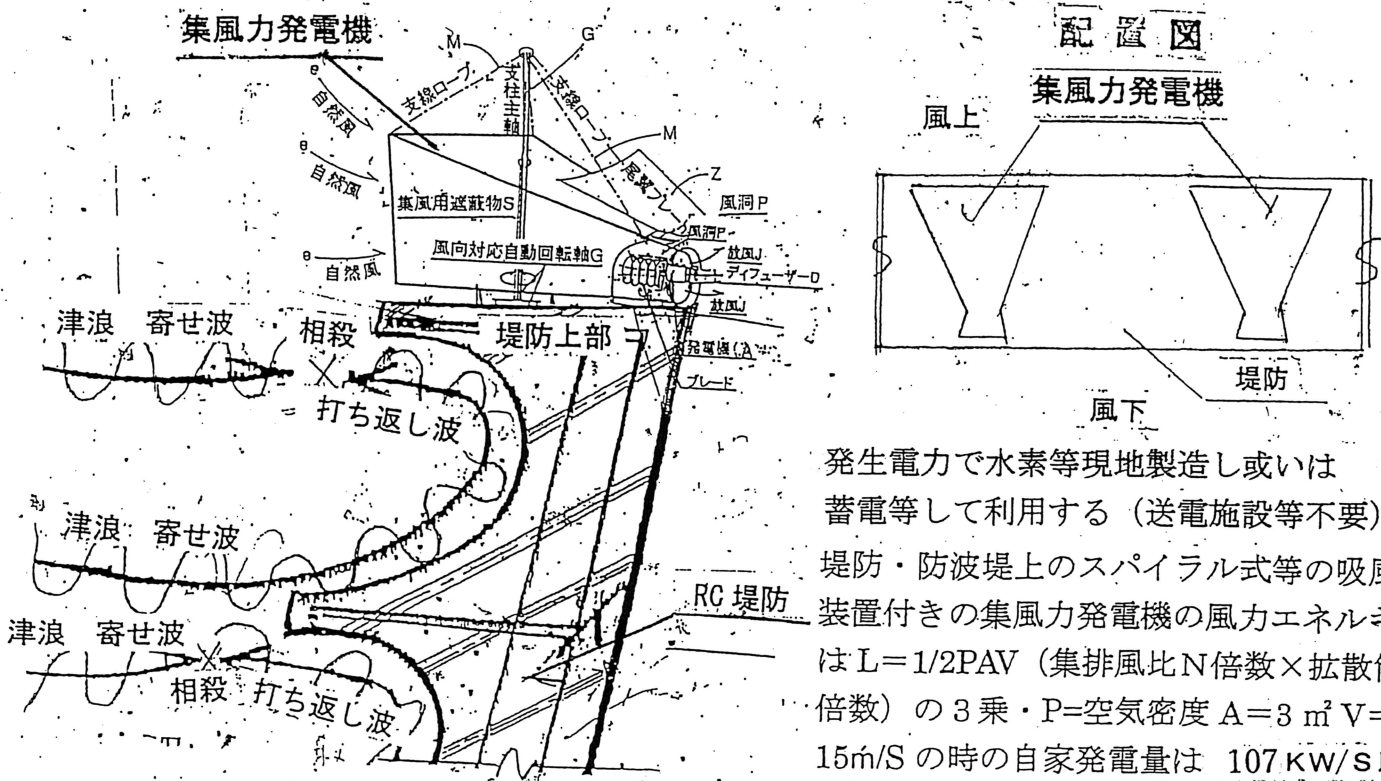
集風力発電システム 中・高層ビル型 村おこし 国づくり



- e = 自然風
- D = デフューザー
- E = 集風、集約され、強力な風力エネルギーを持った自然風
- S = 集風集約用遮蔽物
- J = 排風

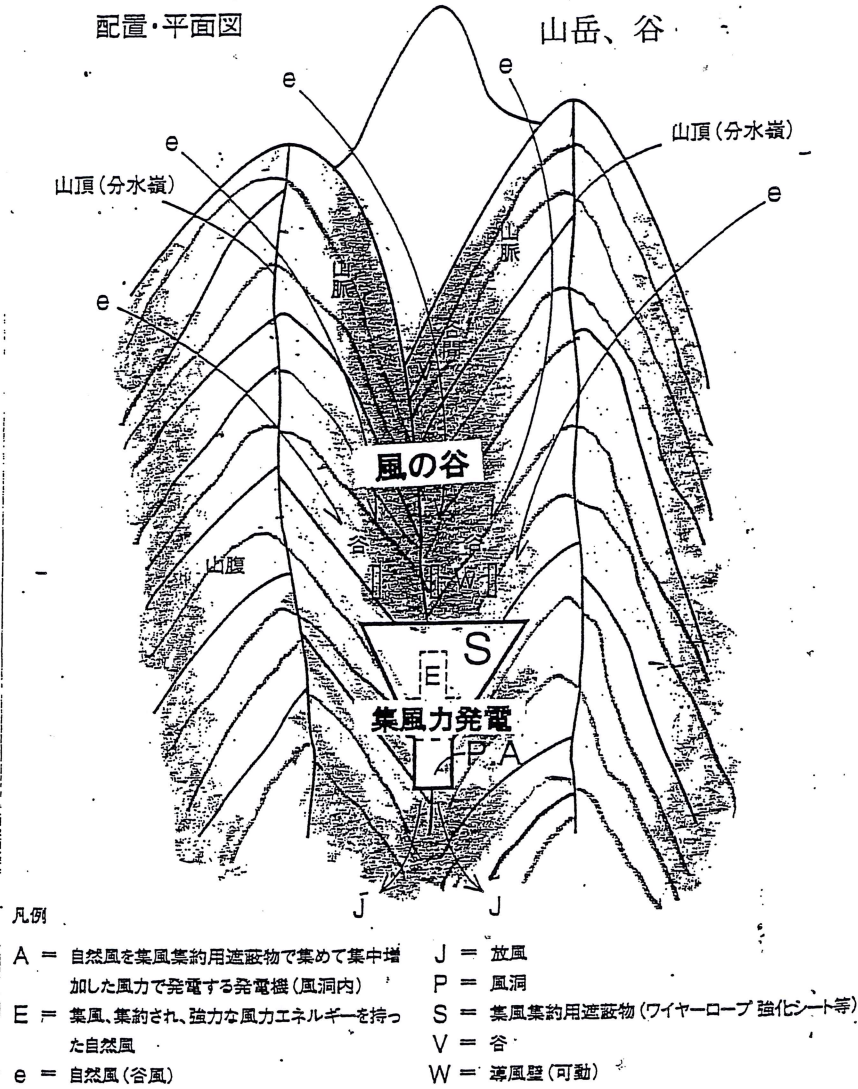
中高層ビルが全方位より受けるビル風でのスパイラル式等の吸風装置付きの集風力発電機の風力エネルギーは $L = 1/2PAV$ (集排風比N倍数×拡散筒N倍数) の3乗・ P =空気密度 $A=12 \text{ m}^2$ $V=10 \text{ m/S}$ の時の自家発電量は 198 kW/S 以上

集風力発電システム 堤防・防波堤型 村おこし 国づくり



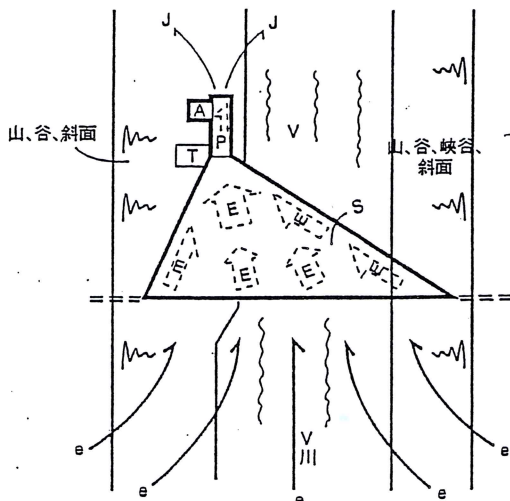
発生電力で水素等現地製造し或いは蓄電等して利用する (送電施設等不要) 堤防・防波堤上のスパイラル式等の吸風装置付きの集風力発電機の風力エネルギーは $L = 1/2PAV$ (集排風比N倍数×拡散筒N倍数) の3乗・ P =空気密度 $A=3 \text{ m}^2$ $V=15 \text{ m/S}$ の時の自家発電量は 107 kW/S 以上

(dI) メガフォン型 (固定型)

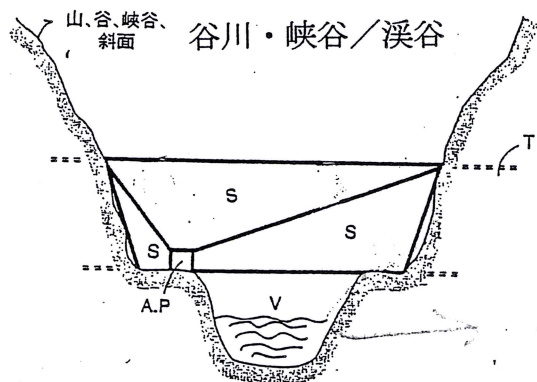


(dI) メガネフォン型 (固定型)

配置、平面図

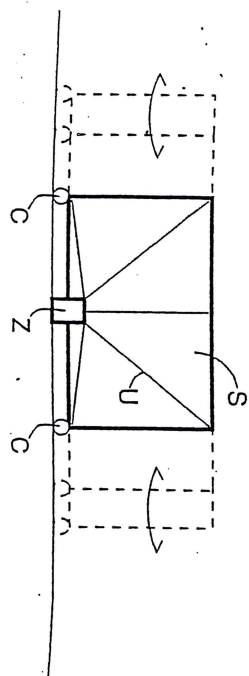


正面図



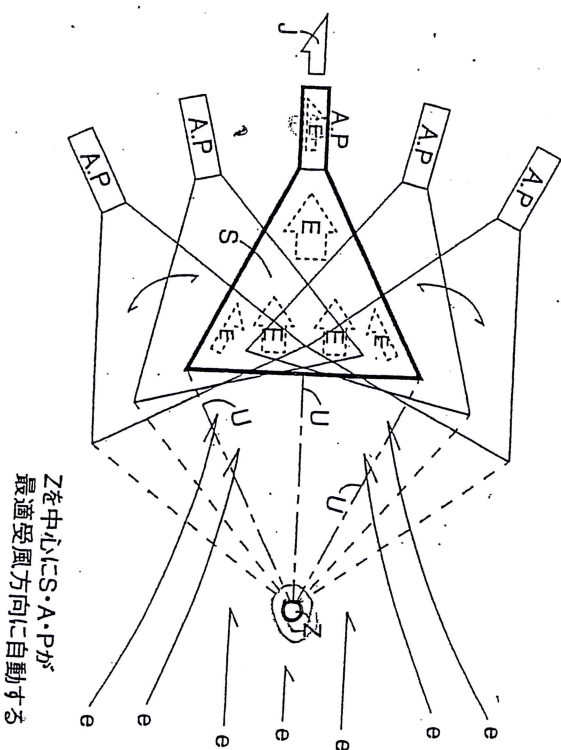
(h) タコ(胤)型

立面図

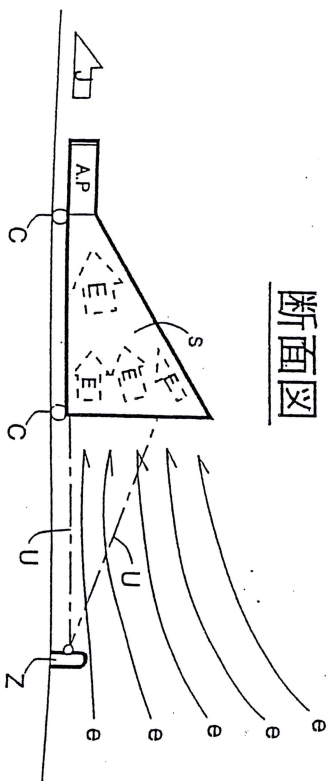


(h) タコ(胤)型

平面図



断面図

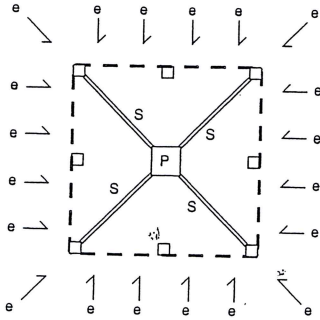


凡例

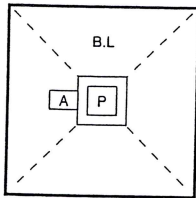
- A = 発電機(風洞内)
- C = キヤスタ又はガイドローラ
- E = 集風、集約された然風
- e = 自然風
- J = 排風
- P = 風洞
- S = 集風集約用遮蔽物 逆流風防止装置付
- U = コイヤローラ
- Z = アンカレイジ

(f) 衝立型(集風力発電装置ビル型)(I)

集風階平面図

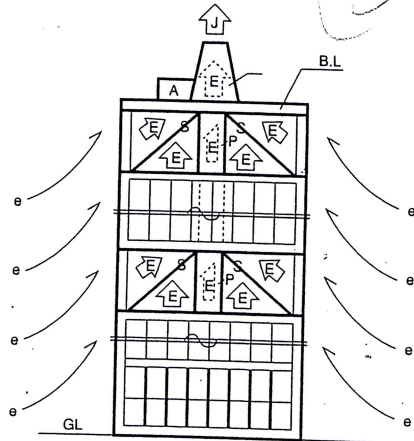


屋上平面図



(f) 衝立型(集風力発電装置ビル型)(I)

立面図

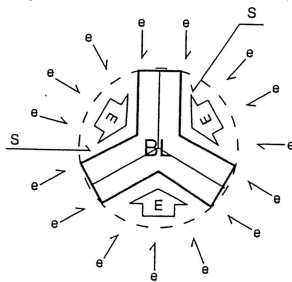


凡例

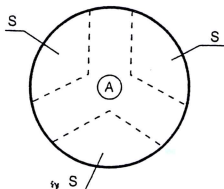
- A = 発電機
- BL = 集風力発電装置ビルディング
- E = 集風、集約された自然風
- e = 自然風
- J = 排風
- P = 風洞
- S = 集風集約用遮蔽物

(f) 衝立型(集風力発電装置ビル型)(II)

集風階平面図

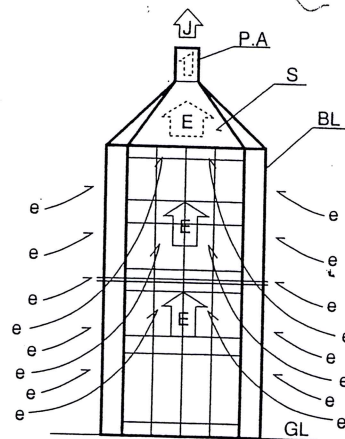


屋上平面図



(f) 衝立型(集風力発電装置ビル型)(II)

立面図



凡例

- A = 発電機
- BL = 集風力発電装置ビルディング
- E = 集風、集約された自然風
- e = 自然風
- J = 排風
- P = 風洞
- S = 集風集約用遮蔽物



北穂高岳

北穂高小屋

南岳

屏風ノ頭

風ノ谷

蝶ガ岳

風ノ谷

集風力発電

風ノ谷

集風力発電

谷ノ頭

集風力発電

谷ノ頭

尾根

大キレット

尾横 本谷

岩 風 屏

27. 蝶ガ岳から槍ガ岳と大キレット

風力発電 小さな風を大きく

5年かけ高効率装置

垂水 71歳建築士、独学で試作

クリーンなエネルギーとして注目されている風力発電を一般家庭でも普及させたいと、神戸市垂水区塩屋町二丁一級建築士脇田正男さん(71)が約五年間かけて風を効率的に取り入れ、微風を強風に変えて発電する装置の試作品を完成させた。脇田さんは「試作品を足がかりに、研究者や企業と力を合わせて、より性能をアップさせ、安全でクリーンな電気を日本中で使用できるようにしたい」と夢を語っている。

脇田さんは、自宅近くの明石海峡大橋を眺めて風に当たっていた時、装置の開発を思いついた。約四十年前で、神戸市を中心に全国で病院やマンションなど約四百棟を設計したという脇田さんだが、風力発電についての知識は全くなく、風や揚力の専門書を読むなど独学で開発に取り組んだ。

今年五月に完成した装置は鉄パイプで骨組みし、厚手の緑色ビニールで覆った長方形の四角柱型。風は狭い場所を抜ける時に強くなる原理を活用し、風の取り入れ口を縦約一・六メートル、横約二メートル、出口を縦横各約〇・八メートル、出口の先端は長約〇・六メートルの羽根が五枚ついたファンを取り付けた。

一番の課題は、刻々と変わる風の向きに装置を合わせ、効率的に風を取り入れることだ。風見鶏を参考に装置の重心に回転軸を取り付け、装置の取り



風力発電装置のファン。将来は羽根の軽量化などで発電能力をアップする計画

入れ口が常に風上を向くようにした。

一階立ての脇田さんの自宅屋上設置された装置は、一時間あたり約二十ワットの電気を生み出し、風力発電に関心を示す企業からの問い合わせもあつた。試作品は家庭の電化製品すべての電力を賄えないのが現状。

今後はファンの羽根を軽量化し、長くつなぐことで一般家庭で一時間に消費する電気の約五百ワットの発電を目指している。

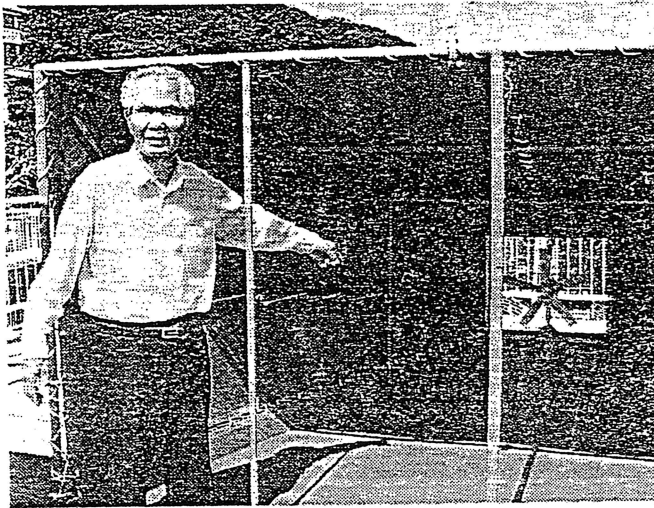
脇田さんは「将来はビル風や谷風が吹く場所に設置して、ドイツで実用化されているように風力ダムを作りたい」と話している。

風力発電 出力25倍も夢じゃない

強風つくり効率アップ

神戸市垂水区に住む建築家が、効率的に電気を起こす風力発電装置を考案した。先がすぼんだ四角柱形の空洞遮へい壁を置いて風の通り道をつくり、広い口から狭い口の方向に流すことで風力が増す原理を応用し、発電を行うプロペラに風を集中させる。風速は空洞壁を通過しない場合に比べて三―五倍に上昇し、発電出力は理論上、二十五倍以上と飛躍的に伸びる。すでに試作機は完成し、改良を重ねて実用化するという。

(藤嶋 亨)



自宅のベランダに設置した「集風力発電装置」と考案者の脇田さん＝神戸市垂水区

神戸の建築家 メガホン型装置開発

考案者は建築事務所には約一カ月を要した。菅の脇田正男(しんせう)氏。風力発電にどの程度、高い建物間を吹き抜け、風がとく吹く場所でない「ビル風」をコントロールし、と安定的に発電量を確保約四年前から研究開発を続けてきた。知り合いの小学校の先生や発電の専門家の協力を得て、試作機を持ち出し、実験データの収集などを行っていた。

遮へい壁は幅三メートル、高さ一・六メートル、奥行き三メートル。鉄骨にテント用のシートを張った構造で、プロペラに風を導くため、ちょうどメガホンのような形状をしている。製作費は風力発電設備の購入費を含め、約五十万円。製作

脇田さん「この装置の開発をきっかけに、若い人たちに風力発電に興味を持ってもらいたい。今後の研究開発や事業化に協力してくれる人が現れるのを期待している」と話している。

地域経済

2000年(平成12年)6月19日(月曜日)

Business & Technology

日刊工業新聞

遮へい物に集めた 風をファンで発電

【神戸】集風力発電・

製水システム会(神戸市
垂水区塩屋町2の4の
56、脇田正男会長、07
8・752・3753)

集風力発電・製水
システム会が考案

は、自然の風を人工の遮
蔽(しゃへい)物で効果
的に集め、地表か地下に
設置したファンで発電す
る新しい風力発電の仕組
みを考案、地域振興など
に活用するよう提案活動
を始めた。風力発電は適

地域振興に提案 適地選定広がり 騒音も心配なし

地の選定が難しいが、新
方式だと設置場所に応じ
て遮蔽物の形状や規模を
決めればよく、「風力発
電の普及に役立つ」(脇
田会長)という。

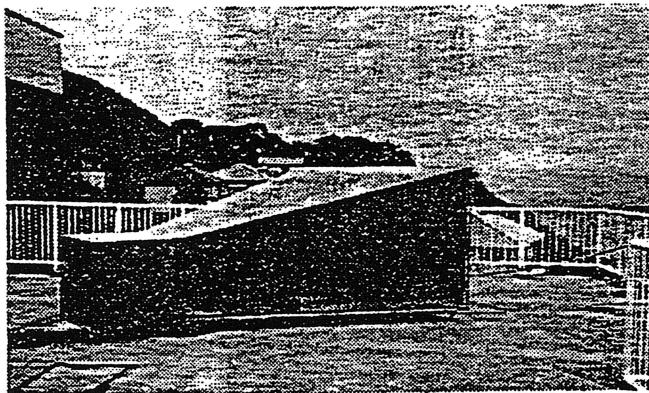
遮蔽物は鉄柱間にワイ
ヤで補強したシートを張
りついている。風は遮蔽物
に沿って下部に集まり、
ファンが回転する仕組
み。風が強過ぎたり無風
の時はシートを下ろす。
遮蔽物を円形に配列すれ
ば風向きに関係なく集風
発電ができる。ファンは
ケース内に収納するため
騒音の心配も少ない。

現在の風力発電は適地
が限られ発電地点が遠隔
地になりがちだが、新方
式だと「微風でも相当な
集風ができる」(同)た
め設置範囲が広がる。ま
た、発電後の風から水を
くみ上げることもできる。
同会は、今後全国の自
治体やNPO(非営利組
織)に同方式の採用を呼
びかけようという計画。

発電機と風洞、 集風壁を一体化

集風力発電・
製水システム会

システム 静音でメンテ簡単
開 発



簡単に設置できる集風力発電システム

排風口は0・64平方メートル、長さ30メートル、風洞は縦横長さともに80メートル。ファンの直径が大きい発電機を利用すれば集風壁、風洞との組み合わせで400～60000立方メートルまで発電が可能。定格出力4

集風力発電・製水システム会(神戸市垂水区、脇田正男会長、078・752・3753)は発電機と風洞、集風壁を一体化した集風力発電システムを開発した。風洞の形状により受風方向が最適になるよう方向を自動調整するため発電効率が長く、解体や移動、現地組み立ても簡単なためビルの屋上や谷間など風が通り抜ける場所ならどこでも設置できる。

1号機は英国製の風力発電機(ファン直径58メートル)を利用。風速毎秒2・5以上で発電を始め、定格風速同10・5以上で20兆ワットの電力が得られる。集風壁はメガホン型で集風口面積は4・8平方メートル、排風口は0・64平方メートル、長さ30メートル、風洞は縦横長さともに80メートル。ファンの直径が大きい発電機を利用すれば集風壁、風洞との組み合わせで400～60000立方メートルまで発電が可能。定格出力4

00～500ワット程度で家庭の消費電力はまかなえる(脇田会長)ため、余剰電力を売却することも可能。発電電力の一部で水をつくることもできる。

電する。設備がシンプルで小型のためビルの屋上でも設置でき、また、原理を応用すれば谷間や海岸などでの大規模、風力ダムとして電源に活用できる。水上設置も可能という。

プロペラ式のように空中で障害物になる心配もなく音も静かでメンテナンスが簡単。加えて「発電コストはプロペラ式の10%以下で済む」と(同)という、事業化を予定している。

HYOGO

Architect uses wind to generate power

The Yomiuri Shimbun

Wind power is gaining wider public recognition as a clean energy source and an architect in Tarumi Ward, Kobe, is building a wind generator to supply households with clean power.

Massao Wakita, 71, has been working on the project for five years and completed a prototype generator in May.

"This generator is a starting point," Wakita said. "I want to improve its efficiency in cooperation with researchers and interested companies so that people around the nation will be able to generate safe and clean electricity."

The idea of developing a wind power

generator hit him as he was enjoying the wind while looking at the bridge over the Akashi Strait near his home.

In his 40-year career as an architect, Wakita has designed about 400 buildings, including hospitals and condominiums.

He had no previous knowledge of wind power generation, so he read books on wind power and physics ahead of starting work on the project.

The prototype is a three-meter-long rectangular funnel made from steel pipe and covered with thick green vinyl sheets.

The entry end of the funnel is 1.6 meters high and three meters wide. The other end is a 90 centimeters by 90 centimeters and has a fan with five 60-centimeter-long

blades attached.

Wakita said the funnel shape is based on the principle that wind velocity increases as it passes through a narrow opening.

A breeze entering the large end of the funnel becomes much stronger as it exits the other end and can be used to generate power, according to Wakita.

The biggest problem was to ensure the generator was constantly facing into the wind, Wakita said.

Wakita installed a pivot at the generator's center of gravity so that it turns into the direction of the wind and operates efficiently, like a weathercock.

Wakita mounted the generator on the roof of his two-story house and it currently

generates about 20 watts of electricity per hour. Some companies with an interest in wind power have made inquiries about his project.

The prototype fails to provide sufficient power to service a household, but Wakita said he aims to generate 500 watts per hour, which is the average amount of electricity consumed by households. He is planning to do so by making the fan's blades longer and lighter.

"In the future, I would like to install my generator between tall buildings where the wind swirls," Wakita said.

"Eventually, I would like to create a wind power generating dam, like those already in practical use in Germany," he added.



The Yomiuri Shimbun

Wakita checks the wind direction in front of a wind power generator he designed and built.