

# ふう～力はつでん

ケニス株式会社 村田直之

(文責：岩手大学工学部 高木浩一)

【ジャンル】 体験型教材・工作  
 【対象】 小学校中学年  
 【テーマ】 新エネルギー

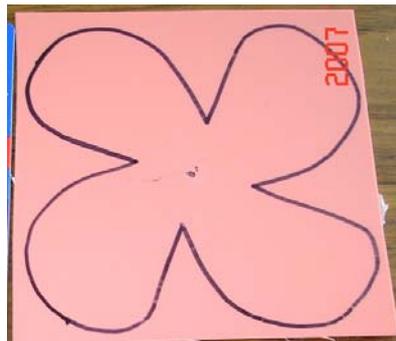
【概要】 風の力で電気をつくる(発電)、風力発電機を作って、息の力で、うちわで扇いで、扇風機の風で、発電してみよう！ 工作を楽しみながら、風力発電について学べます。

## 1. 準備するもの

1. 曲がるプラスチック板 (ポリプロピレン; PP など。100円ショップなどで買えます)
2. 発光ダイオード (赤が付きやすい)
3. ソーラーモーター (歯車つき)
4. はさみ、マジック (油性)
5. うちわ



発光ダイオード



ポリプロピレン板



## 2. 作り方

1. プラスチックの板を 10cm角くらいに切り取り、羽の絵を油性マジックで描きます。(授業など、時間が限られている場合、羽はあらかじめ描いておくと時間の節約になります。羽の数は多いほうが回りやすいですが、工作は難しくなります。4枚くらいが適当です。)



2. 羽<sup>はね</sup>をはさみで切り取ります。
3. ソーラーモーターの赤い線を、発光ダイオードの長い足<sup>ながあし</sup>につなぎます。  
つないだら、手でモーターの軸<sup>じく</sup>を思いっきり強く回して、発光ダイオードが点くことを、確認<sup>かくにん</sup>してください。
4. モーターの軸<sup>じく</sup>に、羽<sup>はね</sup>を取り付けます。このとき羽<sup>はね</sup>が空回りしないように、写真のように、歯車<sup>はぐるま</sup>で両側をはさんで固定<sup>こてい</sup>します。
5. 羽<sup>はね</sup>を、同じ方向に、斜め<sup>ななめ</sup>に折り曲げ、完成<sup>かんせい</sup>です。  
# 羽<sup>はね</sup>を曲げる前に、曲げないと回らないことを確認<sup>かくにん</sup>させると、学習<sup>がくしゅう</sup>が効果的<sup>こうかてき</sup>になります。  
# 下の写真のように、ケースなどに入れると、さらに使いやすくなります。



### 3. ため 試してみよう！

1. 息を強く吹きかけ、電気を作ってみよう。
2. 2人一組になって、うちわで扇いで、電気を作ってみよう。
3. 扇風機を強にして、その風を利用して電気を作ってみよう。



### 【気づいたことを発表させる】

1. 息で、どのくらい発光ダイオードを点けることができた？（息は長く続かない。電気を作るには、長い時間、風が必要なことに気づかせる）
2. うちわで扇いで、どのくらい発光ダイオードを点けることができた？（息より長く点く。風力発電に、長い時間、風が吹く必要があることに気づかせる）
3. 扇風機とうちわと息、一番長く、同じ明るさで発光ダイオードを点けることができた？（風力発電には、強い風がいつも吹いている場所が必要なことを理解させる）

【発展課題】 市販のプロペラを使って、羽の枚数と発電のしやすさなどの比較も可能です。また、写真のように、発光ダイオードのかわりに電子オルゴールをつけることもできます。



8枚ばねとそれを使った風力発電  
(電子オルゴール使用)



### 【参考資料】

#### 風力発電

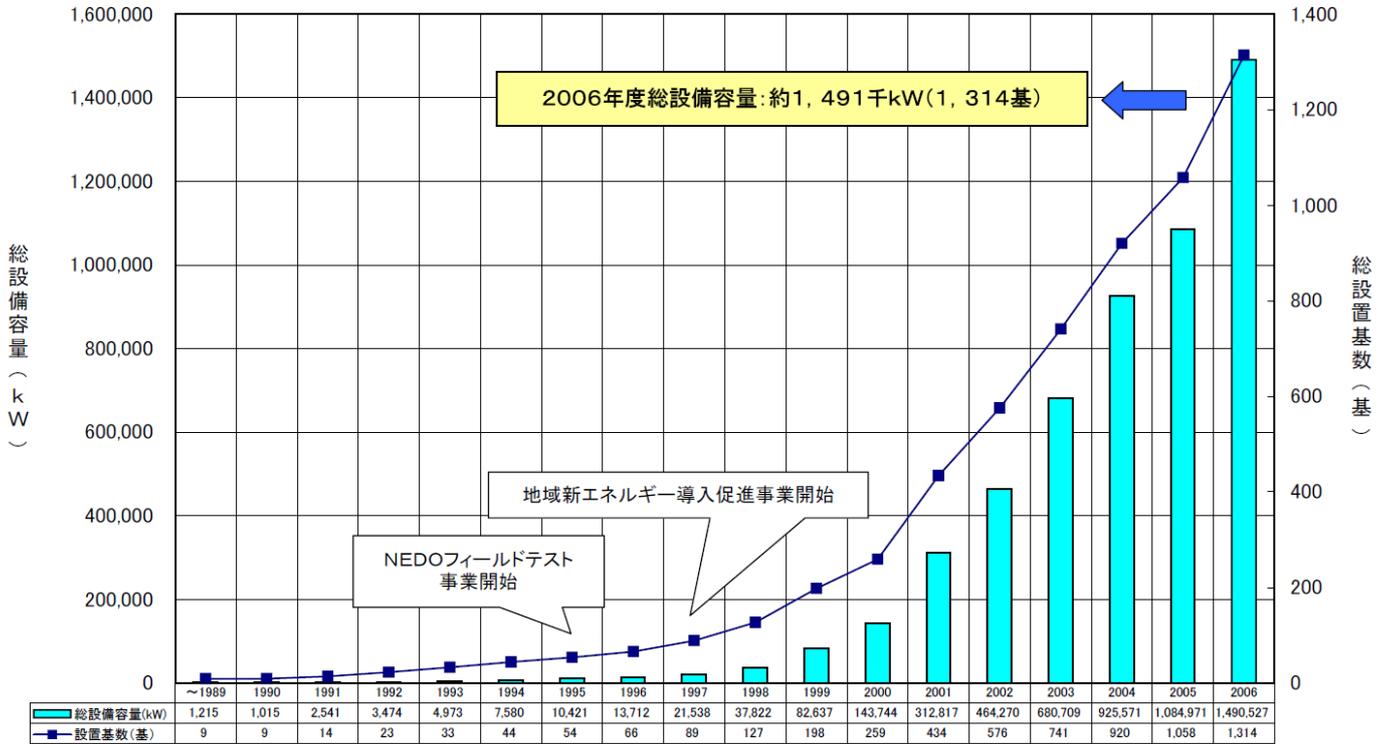


岩手県葛巻町袖山高原風力発電所 (1, 200 kW ; 400 kW 風車 × 3 基)

# 年々すすむ風力発電の導入

## 日本における風力発電導入量の推移

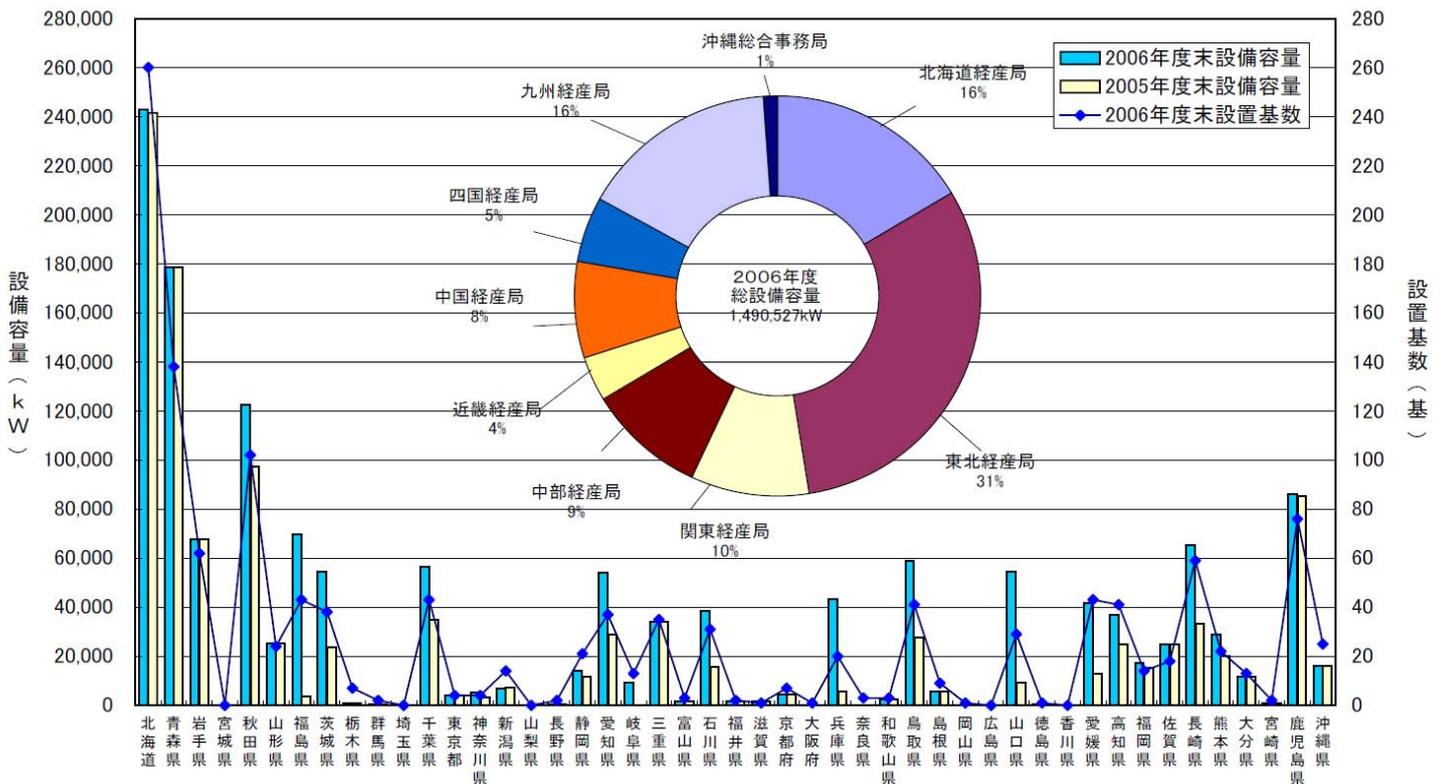
NEDO技術開発機構  
(2007年3月末現在)



# 岩手県の風力発電量は全国6位! (67,570kW: 07年3月現在)

## 都道府県別風力発電導入量

NEDO技術開発機構  
(2007年3月末現在)



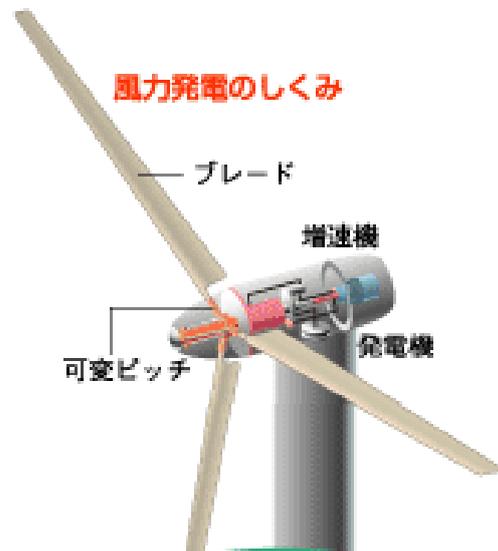
# 風力発電

## 風力で電気をつくる



写真提供：J-POWER（電源開発株式会社）

風力で風車を回し、その回転運動を発電機に伝えて電気を起こします。  
 ロータ（風車の回転部分）の直径が約50～100mもある風車を何台も並べたウィンドファームが全国各地に誕生しています。  
 海の上に風車を並べる洋上風力発電も実用化され、日本でも期待されています。



### 風力発電のしくみ

— ブレード  
 増速機  
 発電機  
 可変ピッチ

風のエネルギーの、約40%を電気に変換できるんだ。



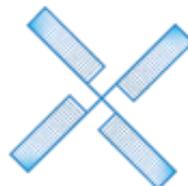
## 風車あれこれ



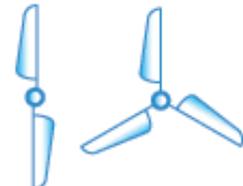
A 多翼型



B セイルウイング型



C オランダ型



D プロペラ型



1 クロスフロー型



2 サボニウス型



3 ダリウス型



4 ジャイロミル型