

# 小形風力発電機市場の拡大

2020年までに現在の15倍の導入を目指す



2011年7月29日  
日本小形風力発電協会  
<http://www.jswta.jp/>

# 目次

|     |                     |     |    |
|-----|---------------------|-----|----|
| 1.  | 日本小形風力発電協会          | ・・・ | 3  |
| 2.  | 小形風力発電機とは           | ・・・ | 4  |
| 3.  | 小形風力発電機と太陽光発電の比較    | ・・・ | 5  |
| 4.  | 日本の各地風力エネルギー賦存量     | ・・・ | 6  |
| 5.  | 現在の小形風力発電機市場 導入実績   | ・・・ | 7  |
| 6.  | 設置事例①～④             | ・・・ | 8  |
| 7.  | エネルギー施策の動向          | ・・・ | 15 |
| 8.  | 風力発電機 普及に向けた4つのステップ | ・・・ | 17 |
| 9.  | 導入促進による 中長期市場動向     | ・・・ | 18 |
| 10. | 日本の小形風力発電機市場から世界市場へ | ・・・ | 19 |

# 日本小形風力発電協会 (JSWTA)

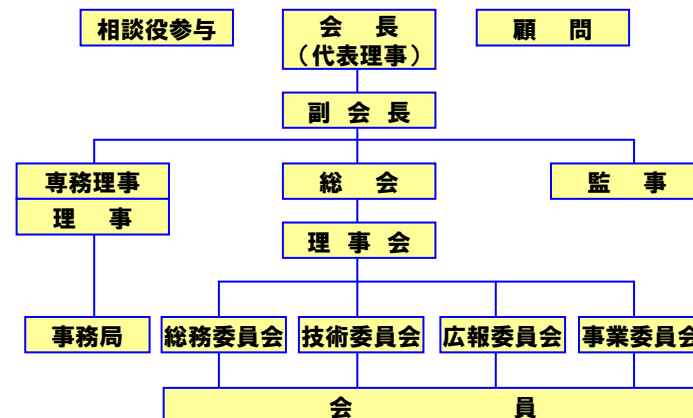
## 沿革

- ・2004年6月 : **小型風力・太陽光発電普及協会 (SWS)** 設立総会にて協会設立  
(顧問: 足利工業大学 牛山学長)
- ・2006年12月 : 風力エネルギー連絡協議会発足・加入
- ・2009年7月 : 協会名変更 **日本小形風力発電協会 (JSWTA)**
- ・2010年11月~ : 国と小形風力発電機の認証制度を構築中

## 会員構成

- ・小形風力発電に係る全ての業種 **20社** (2011年7月26日現在)  
風車メーカー、風車代理店、部品メーカー(インバータメーカー)、ハイブリッドシステムメーカーなど
- ・国内小形風力発電設備の容量の**約85%**を会員企業がカバー

## 組織

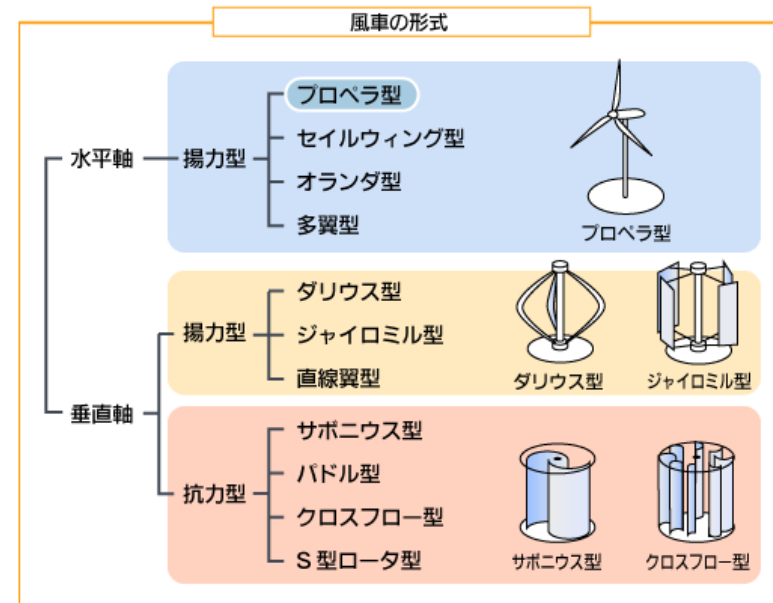
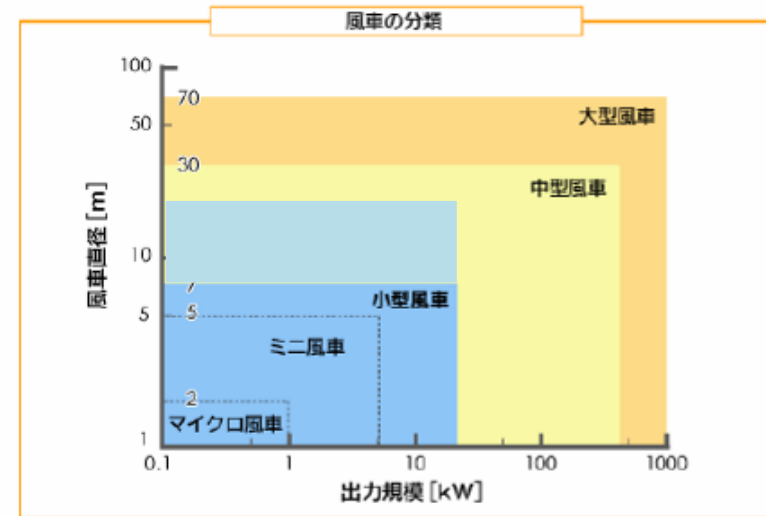


# 小形風力発電機とは

JISにおいて風車直径が16m以下(受風面積200m<sup>2</sup>以下)  
電気事業法において出力規模が20kW未満の製品

## 小形風車の特徴

- ・分散型電源として地産地消のまちづくりに利用できる
- ・設置面積が小さく場所を取らない
- ・計画から据付までを短期間で行えるためすぐに活用できる
- ・容易に設置することができる
- ・身近なところ(公園、学校、商店街、民間企業など)に設置ができ、エコの象徴としても利用できる
- ・バッテリーとの組み合わせにより非常用・防災用として利用できる



# 小形風力発電と太陽光発電との比較

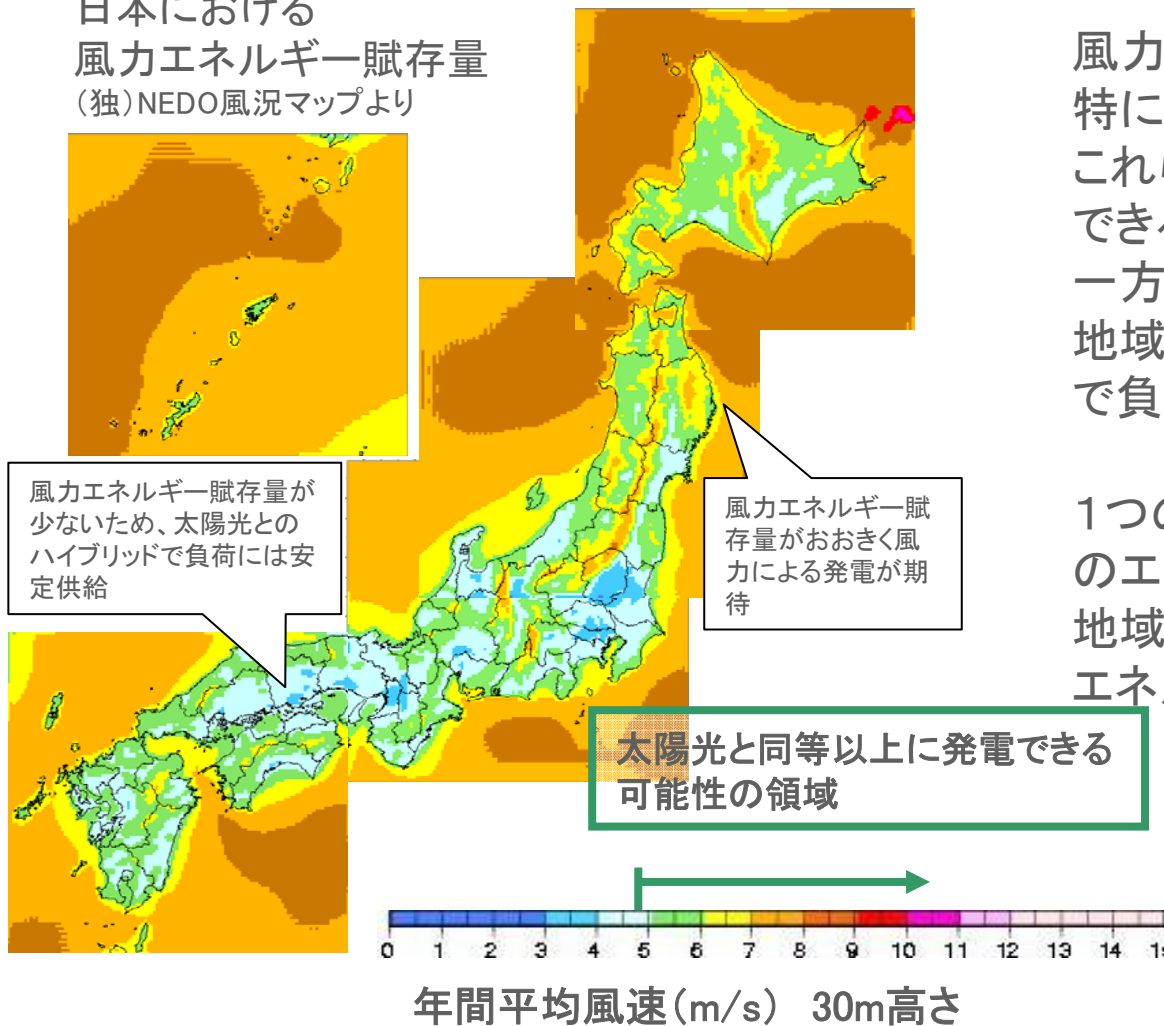


|                         | 1kW風力                                      | 1kW太陽光                 |
|-------------------------|--|------------------------|
| 発電量                     | 平均風速5m/sの場合<br>年間1,400kWh                  | 年間1,000kWh             |
| 設置面積                    | 基礎含み 約1m <sup>2</sup>                      | パネル面積 約8m <sup>2</sup> |
| イニシャルコスト<br>(国内・設置工事含む) | 現状100～150万円<br>1～2年の間に補助制度等<br>普及により目標60万円 | 60万円以下                 |
| 補助金導入                   | 現状なし                                       | 48,000円(kwあたり)         |
| 余剰電力買取単価                | 12円 ※                                      | 42円                    |

※再生可能エネルギー法により太陽光と同じ42円になる事を希望

# 日本の各地風力エネルギー賦存量

日本における  
風力エネルギー賦存量  
(独)NEDO風況マップより

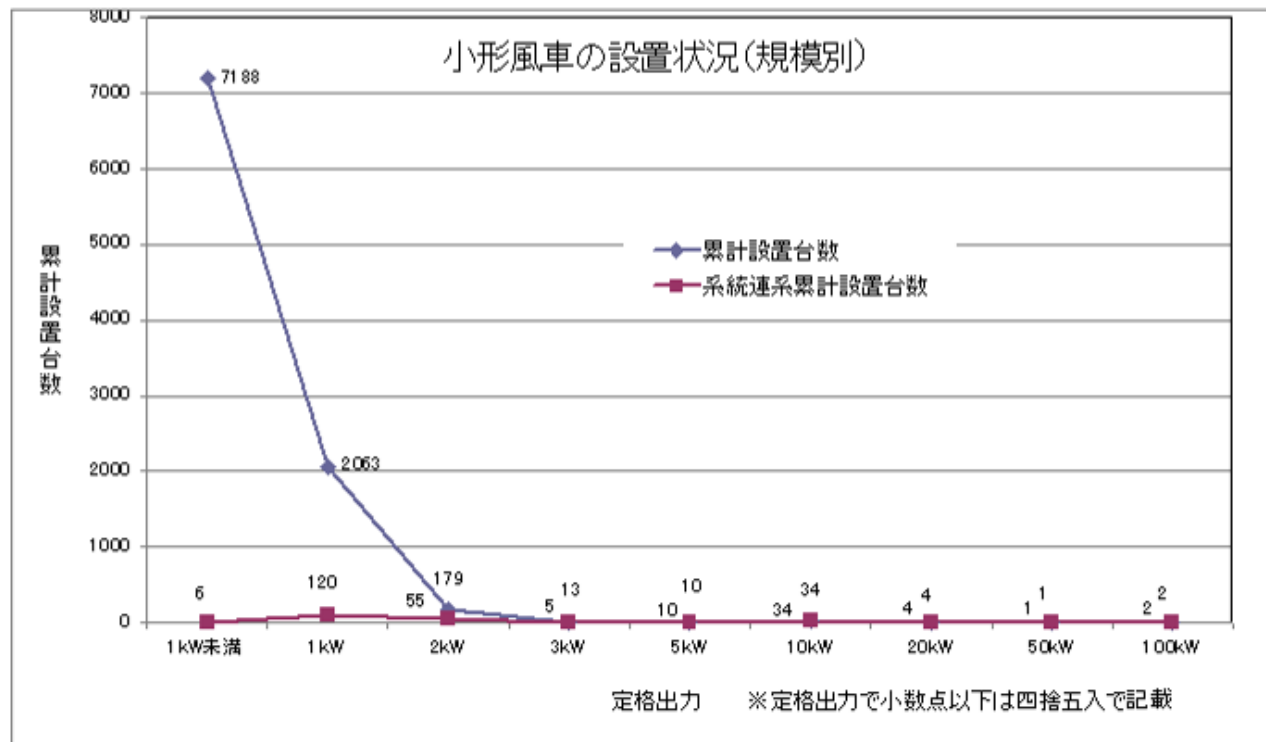


風力エネルギー賦存量が多い地域  
特に東北地方・北海道地方及び沿岸部  
これら地域では風力による発電に期待  
できる。  
一方風力エネルギー賦存量が少ない  
地域では、太陽光とのハイブリッド利用  
で負荷への電力安定供給が可能となる。

1つのエネルギーに頼ることなく、複数の  
エネルギーを選択肢に入れることで、  
地域ごとの特色を生かした、効率的な  
エネルギー政策を行なうことができる。

# 現在の小形風力発電機市場 導入実績

- ◆2010年度までの「マイクロ風力発電機」「小形風力発電機」の納入実績は累計9491台
- ◆「マイクロ風力発電機」「小形風力発電機」は納入のうち97.5%が独立電源タイプである。



|                  |                |
|------------------|----------------|
| 累計設置台数           | 9,494台         |
| 内 系統連系<br>累計設置台数 | 237台           |
| 定格出力の<br>トータル    | 4,258kW        |
| 計画年間発電量<br>のトータル | 3,085,909kWh/年 |

データ提出:18社

小形の中でも、1kW未満が75%を占め、今後も普及が進むと予想。

# ①実施例 スマートグリッドへの利用

## 他の自然エネルギーと組み合わせてエネルギーの地産地消



離島スマートグリッド実証試験

設置場所) 鹿児島県黒島  
定格出力) 70kW(風力10kW+  
太陽光60kW)

使用負荷) 島内での生活電源の30%



設置場所) 愛知県豊橋

用途) 小規模スマートグリッド用(事業所の電源) 太陽光、風力(20kW)、水力



## ②実施例 無電源地帯へ電力を供給

山岳地帯の強風は風力発電に適している



### ■赤岳天望荘

設置場所) 赤岳肩 (標高 2,402m)  
定格出力) 10kW(風力 4kW+太陽6kW)  
使用負荷) 浄化槽式水洗トイレの電源



### ■仙丈非難小屋

設置場所) 仙丈ヶ岳東カール (標高2800m)  
定格出力) 400W × 16セット=6.4KW  
使用負荷) 浄化槽付トイレ及び小屋内照明用電源

## ②実施例 非常電源として利用

バッテリーに備蓄することで停電時にも使用可能  
もちろん平常時も使える

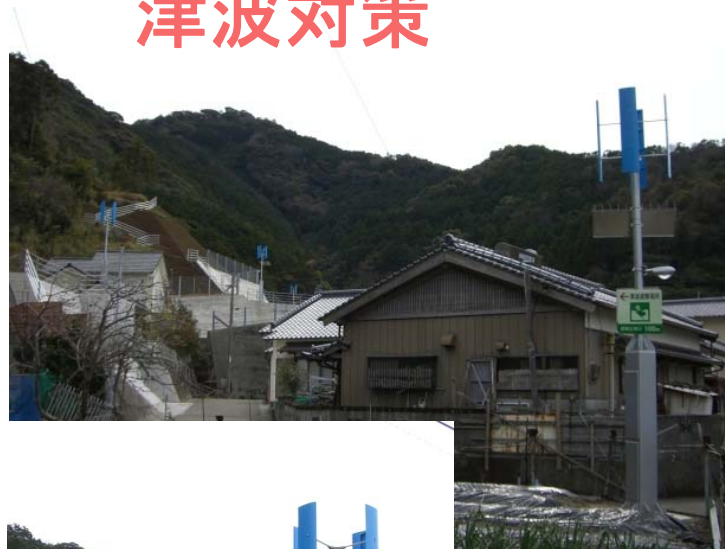


- 福井市森田浄水場
- 設置場所 ) 福井県福井市
- 定格出力 ) 9.85kW(風力9kW+太陽0.85kW)
- 使用負荷 ) 防災公園の位置付け、夜間照明電源



## ②実施例 避難誘導灯として利用

### 津波対策



- 高知県四万十町津波避難誘導灯
- 設置場所 )高知県高岡郡四万十町
- 定格出力 )380w
- (風力300w+太陽光80w)×12セット
- 使用負荷 )避難誘導用LED街路灯



## ②実施例 非常電源として利用 震災後も防災公園で活躍



### ■八戸防災公園

設置場所)青森県八戸市

定格出力)1.14kW(風力0.8kW+太陽0.34kW)

使用負荷)防災公園の位置付け、夜間照明電源

## ③実施例 ルーフトップへの設置

屋上にも容易に設置できる

複数台導入することで合計容量を増やすことも可能

### ■ルーフトップへの設置①

設置場所: 石川県白山市

定格出力: 6kW

使用負荷: 建物電源の一部



### ■ルーフトップへの設置②

設置場所: 神奈川県横浜市

定格出力: 1kW

使用負荷: ビルへの電力供給

## ④実施例 一般家庭へ普及

来年度からの買取制度により市場が大きくなることを期待



■京丹後市 個人邸  
設置場所 ) 京都府京丹後市  
定格出力 ) 1kW  
使用負荷 ) 系統連系システム環境  
省・京都府・京丹後市の補助  
により、地域約20軒に導入



■モデルハウス  
設置場所 ) 神奈川県横浜市  
定格出力 ) 1kW  
使用負荷 ) 超省エネ住宅を実現する自然エネルギーの一部

# エネルギー施策の動向

## ①小形風力発電の認証制度の構築

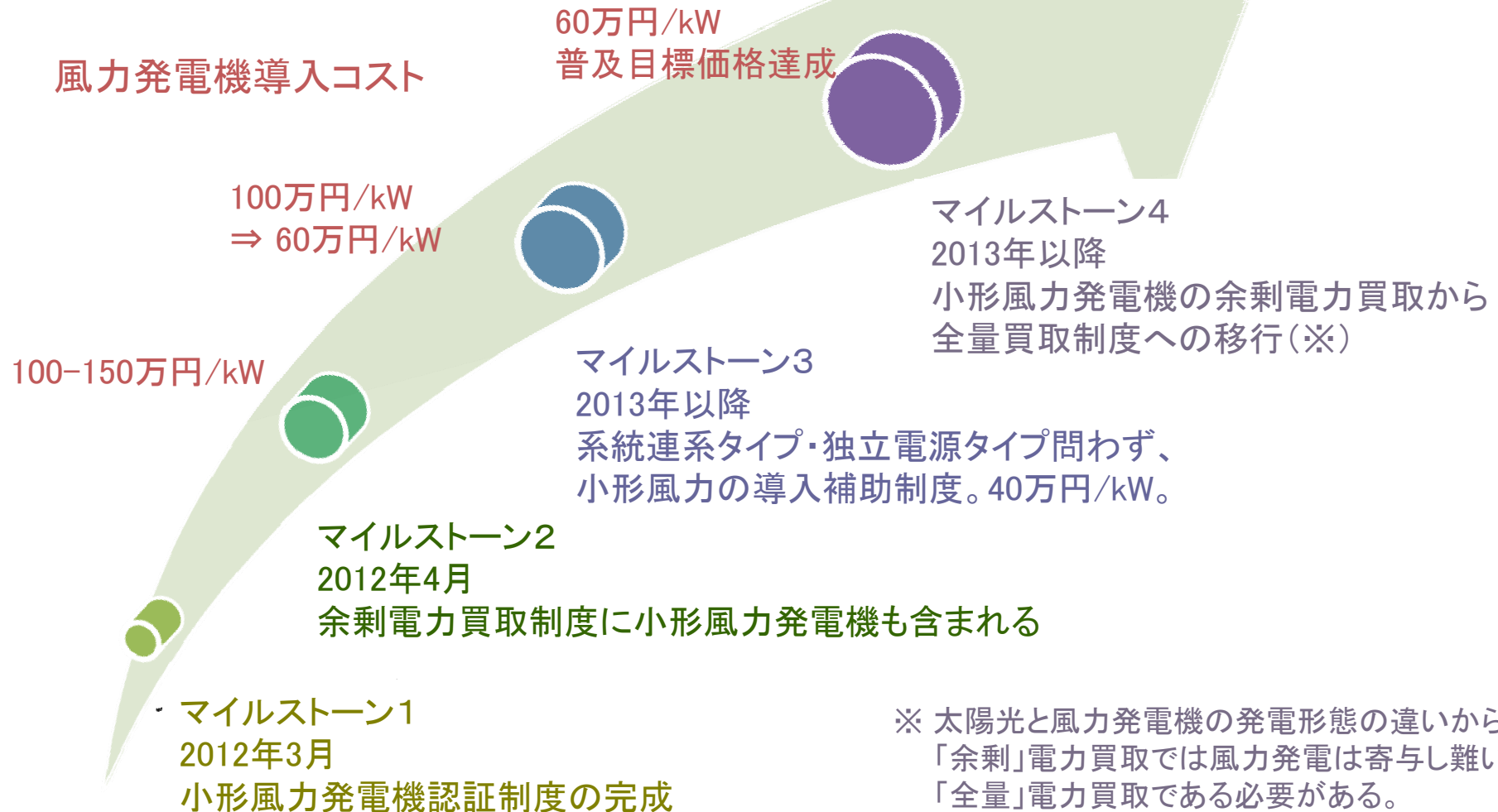
|           |  |
|-----------|--|
| <p>現状</p> | <p>なし</p> <p>問題点として…</p> <p>事例:補助金を使って導入した茨城県つくば市の小形風力発電機が、ほとんど発電できないという問題が発生。事業は途中で凍結された。</p> <p>製品評価の難しさ、導入に向けた確認事項の不明確さが問題となった。</p>   |
| <p>今後</p> | <p>NEDO事業にて認証制度を今年度中に確立し、来年度からスタートさせる。</p> <p>業界として「<b>安全性</b>」「<b>信頼性</b>」を担保できる認証制度となる。</p> <p>①<b>第三者機関により耐久性、騒音、発電性能の3つを評価し、認証することで消費者の購入判断を助け、粗悪品の出回りを防ぐ。</b></p> <p>②<b>小形風力発電機の導入ガイドブックを作成する。</b></p> <p>③<b>小形風力発電機用連系インバーターの認証制度もあわせて行い、電気的安全性、品質を担保する。</b></p> |

# エネルギー施策の動向

## ②「小形風力発電の余剰電力買取制度」の構築

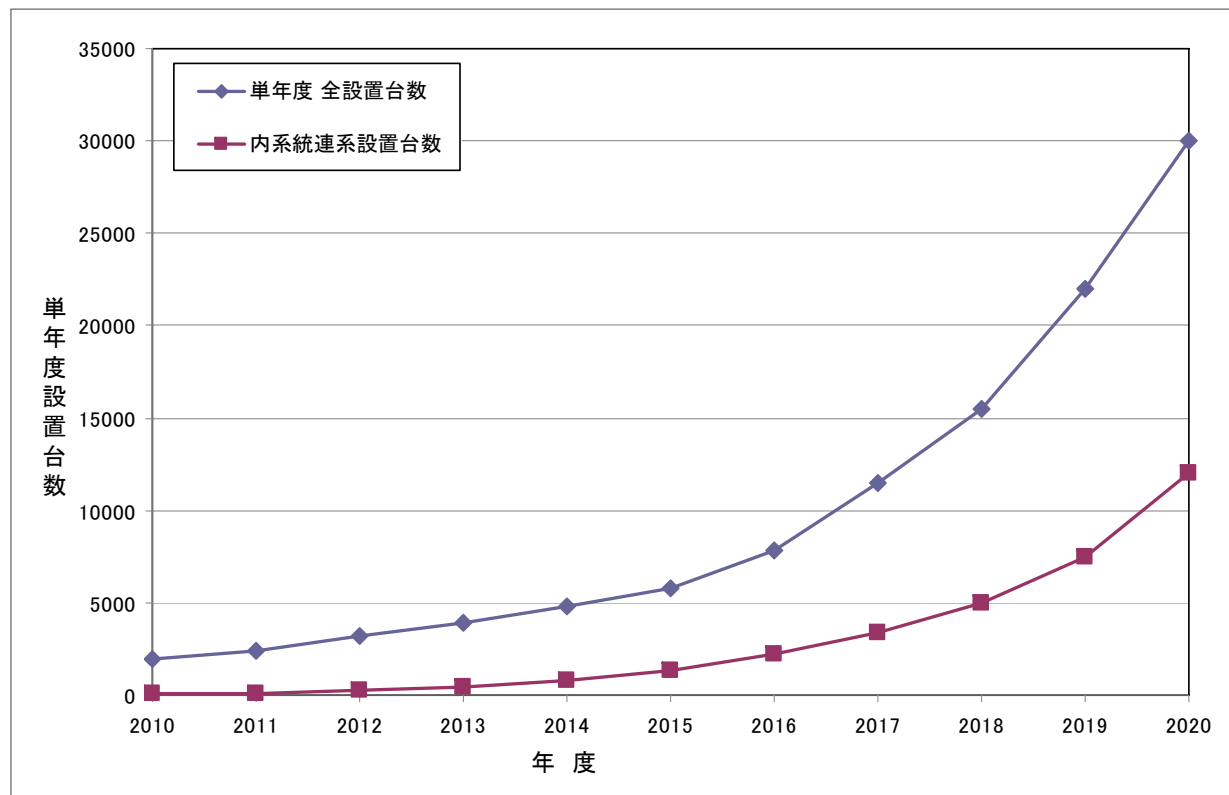
|           |   |
|-----------|---|
| <p>現状</p> | <p>なし</p> <p>問題点として…</p> <p>風力発電機による余剰電力の売電単価は12円/kWh。太陽光は42円/kWh。風力と太陽光を同時に導入すると、ダブル発電となり、風力の売電単価12円/kWhにそろうられるため、すでに太陽光発電を導入している場合、新たに風力発電を増設すると太陽光での売電単価まで下がってしまう。</p> |
| <p>今後</p> | <p>前項の認証制度に加え、再生可能エネルギー法が成立すると、小形風力発電も家庭用太陽光と同等の扱いとなり、普及に向けたステップを踏むことができる。<br/>余剰電力の買取金額は太陽光、小形風力共に差がなくなり同額となる。</p>   |

# 小形風力発電機 普及に向けた4つのステップ

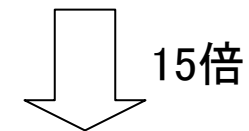


# 導入促進による中長期市場動向

## 将来展望



2010年度 2,000台/年  
内 系統連系100台(5%)



15倍

2020年度 30,000台/年  
内 系統連系12,000台(40%)

# 小形風力発電機 将来に向けた取組み

## 次世代電力網への参加



- ・スマートグリッド  
実証試験への利用
- ・直流系統連系の研究  
小形風力発電機の利用

## 諸外国への技術供与



- ・新興国携帯電話基地局への  
設置
- ・世界の無電地帯への電力供給  
無電地帯こそ電力の価値が高い

## 住宅向け市場の拡大



- ・低コスト化
- ・住宅内バッテリーへの  
電力供給システム(EVなど)

## 非常用電源の利用



- ・避難誘導、バッテリーへの充電
- ・災害時電源、常夜灯

## 産業向け利用方法の確立



- ・ルーフトップの利用
- ・屋上避雷針としての利用

日本から世界へ  
小形風力発電機の技術でクリーンな世界の実現を目指す