

風力発電機

# WINDSPOT

設計提案資料

平成 25 年 3 月

 **ジャパンライフ株式会社**

エコ事業推進室



## イベント広場独立電源

### ■風車(WINDSPOT3.5 小形風力発電機)の発電能力

#### ◎定格 3.5kW

風車の発電能力は定格で考えられませんが、風速 6.0m/s での発電と考えます。

風速 6.0m での年間予想発電量は 7,780kWh となります。

(国際調査機関シーマット(スペイン)の検査データ)

年間発電量はシーマット発表の推定発電量の数値を採用します。年間平均風速 6m/s で 7,780kWh/年となります。この数字を 365 日で割ると 1 日 21.3kW/日になります。

### ■施設の想定電気使用量

茶店：1 日(8 時間)の照明  $40W \times 8 = 0.32kW/日$

電子レンジ  $1kW \times 0.5h = 0.5KW/日$

換気扇等その他  $500W \times 2 = 1kW/日$

冷蔵庫  $300W \times 8h \times 0.5(\text{稼働率}) = 1.2kW/日$

合計 3.02 3.02kW/日

水中ポンプ  $0.4kW \times 1h = 0.4kW/日$

看板照明  $40W \times 6ヶ \times 4h = 0.96kW/日$

広場の照明  $500W \times 2ヶ \times 2 \times 4h = 8kW/日$

ステージ電源  $2kW \times 4h = 8kW/日$

ステージでの電気使用は照明とスピーカー。

電気使用量合計

$3.02 + 0.4 + 0.96 + 8 + 8 = 20.38kW/日$

屋外施設の電気は 4 時間の使用を想定。

茶店の電気は 8 時間の使用想定。

1 日当たり約 20kW の電気使用を想定。

### ■設計コンセプト

この施設は大きく 2 つの設備に分けられている。

1：茶店

2：看板とステージ、屋外照明

### ■電気の使用環境

1：茶店

茶店は水の供給とイベント時の炊事、事務所機能。

2：看板とステージ、屋外照明

看板と屋外照明はイベントが夜間に及んだ時の照明。

ステージ電源はイベント(音楽等)時の電源とし大型スピーカー 2 ヶが使用できる環境。

## ■電気設計のコンセプト

- 1：イベント時の電気使用に耐えられる環境を作ることが必要で、イベントが夜間に及んだときのことを想定する必要がある。
- 2：すべての電気製品は起動時における起動電流が大きくなることを想定し、その起動電流に耐えられる容量が必要である。
- 3：蓄電能力は使用電気量の2.5倍を考える必要がある。  
バッテリー容量のすべてを使用できません。放電はデープサイクルバッテリー(70%放電可能)でも60%程度の放電以内と考えます。安全率はありますが70%以上の放電ではバッテリーが劣化します。

## ■蓄電設備

電気使用量の2.5倍以上の蓄電が必要。

想定では1日あたりの電気使用量は約20.5W/日が想定されます。

$20.5 \times 2.5 = 51.25$  約51kW以上の蓄電が必要。

風力発電の1日あたりの発電は風速6.0m/sで約21kWを発電できますが、イベント開催が2日間を考えると蓄電能力は20～30kW程度多くする必要があります。よって蓄電は、 $51 + (20 \sim 30) = 71 \sim 81$  71～81kWの蓄電が必要です。

バッテリー 115A × 50ヶ × 12V = 69 69kWの蓄電

イベントが2日間に及んだ場合

バッテリーの使用限界70%で48.3kWであるが劣化を防ぐ為60%で考え41.4kWとなる。 $20.5kW \times 2 = 41kW$ の使用量になり若干の電力不足になる可能性があります。風力発電の発電21kW/日をプラスに考え蓄電は電気使用に耐えられます。

無風状態であればデープバッテリー70%放電の限界近くになります。よって風の状態にもよりますが2日間以上のイベントは難しいと考えられます。

## ■設備仕様書

- 1：風力発電 WINDSPOT3.5 --- 1  
構造物の高さ14.8m 風車直径4m 海事協会認定品
- 2：水中ポンプ 40DWT5.4A --- 1  
揚程能力11.4m 吐出し量0.03m<sup>3</sup> 吐き出し口48mm
- 3：屋外照明 LED 500W --- 4
- 4：バッテリー ディープサイクルバッテリー 115ah --- 50  
M31MF 115Ah
- 5：看板照明 LED 40W --- 6
- 6：DC/ACインバーター YDA-2-10K --- 1  
容量10kVA  
大容量の直流を交流に変えるインバーター
- 7：冷蔵庫と電子レンジは市販品で考える。
- 8：水の貯蔵タンク  
SUS304製 283L貯蔵可能

水中ポンプからの配管はVPとする。

## ■設備予算

1：風力発電 WINDSPOT3.5 --- 1 基	
風車本体：	¥ 6,000,000
風車基礎工事： 地体力不明	¥ 1,500,000
通線工事すべて地下配線とするが、現在現場未確認で算出不能。	
2：水中ポンプ 40DWT5.4A --- 1	¥ 25,000
現場未確認の為配管工事費算出不能	
3：屋外照明 LED 500W --- 2	
1,500,000 × 2 = 3,000,000	¥ 3,000,000
基礎工事含む	
4：バッテリー デープサイクルバッテリー 115ah --- 50	
M31MF 115Ah	
36,750 × 50 = 1,837,500	¥ 1,837,500
バッテリー棚：300,000	¥ 300,000
5：看板照明 LED 40W --- 6	
6：DC/AC インバーター YDA-2-10K --- 1	¥ 2,160,000
7：冷蔵庫と電子レンジは市販品で考える	
8：水の貯蔵タンク	¥ 450,000
予測合計	¥ 15,272,500

## 学校校庭照明とエレベーター非常電源

### ■風車(WINDSPOT3.5 小形風力発電機)の発電能力

#### ◎定格 3.5kW

風車の発電能力は定格で考えられませんが、風速 6.0m/s での発電と考えます。

風速 6.0m での年間予想発電量は 7,780kWh となります。

(国際調査機関シーマット(スペイン)の検査データ)

年間発電量はシーマット発表の推定発電量の数値を採用します。年間平均風速 6m/s で 7,780kWh/年となります。この数字を 365 日で割ると 1 日 21.3kW/日になります。

### ■施設の想定電気使用量

エレベーター電源：7.5kW

使用時間は 1 時間と想定

別紙図面参照

校庭の照明  $400W \times 4ヶ \times 2 \times 4h = 12.8kW/日$

校内照明 40W の蛍光灯 50 本 使用時間 8 時間想定

$40W \times 50 本 \times 8h = 16kW$  の電力が必要

合計  $7.5 + 12.8 + 16 = 36.3kW$  約 37kW の電気使用と考えられる。

但し非常時以外の日は 28.8kW の電気使用量となります。

### ■設計コンセプト

この施設の電気使用箇所は大きく 3 つの設備に分けられている、  
電気設計

1：校庭の照明

2：校内の照明

3：エレベーターの非常電源

※すべての電気製品は起動時における起動電流が大きくなることを想定し、その起動電流に耐えられる容量が必要である。

#### 蓄電設備

蓄電能力は使用電気量の 2.5 倍を考える必要がある。バッテリー容量のすべてを使用できません、放電はディープサイクルバッテリー(70%放電可能)60%程度の放電以内と考えます。

安全率がありますが 70%以上の放電ではバッテリーが劣化します。

電気使用量の 2.5 倍以上の蓄電が必要。

ディープサイクルバッテリー想定では、1 日あたりの電気使用量は最大で(非常時含む)約 37W/日が想定されます。

$37 \times 2.5 = 92.5$  約 92.5kW 以上の蓄電が必要。

しかし非常時以外は校内照明と校庭照明を考え、4 日間の使用に耐えられる蓄電が必要で非常時以外の電気使用量の考え方は下記のようなになる。

28.8kW/日×4日間=115.2kW

つまり約120kWの電気使用量となり120kW×2.5倍=300 300kWの電気が必要。この電気使用量に耐えられる蓄電は下記のようになる。

ディープサイクルバッテリーは放電量70%ですので、蓄電量は

バッテリー (115A×311ヶ×12V×70%=300,426) 300.4kWの蓄電が必要。

風量発電の能力は風速6m/sで21kW/日の能力がありますが、風の条件も考えますと4日間の発電量は21kW/日×4日間×70%=58.8 約58kWの発電が可能。もちろん風速6m/sの条件下であれば84kWの発電が可能です。4日間の電気使用量に耐えられる蓄電設備で有れば停電が4日間に及んでも電気使用に耐えられる環境を作ることができる。

## ■設備仕様書

- 1：風力発電 WINDSPOT3.5 --- 1  
構造物の高さ14.8m 風車直径4m 海事協会認定品
- 2：バッテリー ディープサイクルバッテリー 115ah --- 311ヶ  
M31MF 115a
- 3：屋外照明 LED 400W×4×2 --- 4
- 4：DC/ACインバーター YDA-2-10K --- 1  
容量10kVA  
大容量の直流を交流に変えるインバーター

## ■設備予算

1：風力発電 WINDSPOT3.5 --- 1	
風車本体：6,000,000 × 1 = 6,000,000	¥6,000,000
風車基礎工事：約1,500,000 × 1 = 1,500,000 地体力不明	¥1,500,000
通線工事すべて地下配線とするが現在現場未確認で算出不能	
2：バッテリー ディープサイクルバッテリー 115ah --- 220ヶ	
36,750 × 311 = 11,429,250	¥11,429,250
バッテリー棚 1,500,000	¥1,500,000
3：屋外照明 LED 400W×4×2 --- 4	
1,500,000 × 2 = 3,000,000	¥3,000,000
基礎工事含まず。	
想定合計	¥23,429,250

## 避難小屋非常電源

### ■風車 (WINDSPOT3.5 小形風力発電機) の発電能力

#### ◎定格 3.5kW

風車の発電能力は定格で考えられませんが、風速 6.0m/s での発電と考えます。

風速 6.0m での年間予想発電量は 7,780kWh となります。

(国際調査機関シーマット(スペイン)の検査データ)

年間発電量はシーマット発表の推定発電量の数値を採用します。年間平均風速 6m/s で 7,780kWh/年となります。この数字を 365 日で割ると 1 日 21.3kW/日になります。

### ■施設の想定電気使用量

避難小屋：1 日(8 時間)の照明  $40W \times 20 = 0.8kW/日$

電子レンジ  $1kW \times 0.5h = 0.5kW/日$

換気扇等その他  $500W \times 2 = 1kW/日$

冷蔵庫  $300W \times 8h \times 0.5(\text{稼働率}) = 1.2kW/日$

暖房電源  $5kW \times 8h = 40kW/日$

合計 43.5kW/日

広場の照明  $200W \times 4ヶ \times 4h = 3.2kW/日$

避難通路照明 LED  $30W \times 20 = 0.6kW/日$

水中ポンプ  $0.4kW \times 1h = 0.4kW/日$

電気使用量合計  $43.5 + 3.2 + 0.6 + 0.4 = 47.7kW/日$

屋外施設の電気は 4 時間の使用を想定。

避難小屋暖房電気は 8 時間の使用想定。

1 日当たり約 48kW の電気使用を想定。

### ■設計コンセプト

この施設は大きく 2 つの設備に分けられている。

1：避難小屋電源

既設の避難所、集会所、学校等の使用

2：避難通路照明と屋外照明

3：水の確保

### ■電気の使用環境

1：避難小屋

避難小屋の水の供給と屋内暖房、事務所機能。

2：避難通路照明、屋外照明

避難通路照明と屋外照明は常時毎日点灯。

市民に避難通路と避難場所があることをピーアールの必要がある。



## ■電気設計のコンセプト

- 1：災害時に4日間電気使用に耐えられる環境を作ることが必要。
- 2：すべての電気製品は起動時における起動電流が大きくなることを想定しその起動電流に耐えられる容量が必要である。
- 3：蓄電能力は使用電気量の2.5倍を考える必要がある。  
 バッテリー容量のすべてを使用できません、放電はディープサイクルバッテリー(70%放電可能)でも60%程度の放電以内と考えます。安全率はありますが70%以上の放電ではバッテリーが劣化します。

## ■蓄電設備

電気使用量の2.5倍以上の蓄電が必要。

想定では1日あたりの電気使用量は約48W/日が想定されます。

$48 \times 2.5 = 120$  約120kW以上の蓄電が必要

風力発電の1日あたりの発電は風速6.0m/sで実績値約21kWを発電できます。

1基の1日の発電量 約 $21\text{kW} \times 2 = 42\text{kW}$ の発電

避難小屋の電気使用量が想像以上に大きいので、風の状況にもよりますが風力発電装置は2基の設置が適切と考えられます。

また、電気製品の起動電流は約2.5倍の電気を使用することを考えると蓄電はプラス30kW程度必要と考えられます。よって  $120 + 30 = 150$  150kWの蓄電が必要です。

## ■ディープサイクルバッテリーの蓄電能力

バッテリー  $115\text{A} \times 110\text{ヶ} \times 12\text{V} = 151.8$  151.8kWの蓄電

避難時間がたとえば想定4日間から2日間延びて1週間に伸びた場合、使用電力は  
 $48\text{kW} \times 6\text{日間} = 288\text{kW}$ となる。

風力発電1基の発電実績は風速6m/sで1日当たり21kWの実績がありますので、  
 $21\text{kW} \times 2\text{基} \times 6\text{日間} = 252\text{kW}$ となり、蓄電能力とあわせると下記のようになります。

蓄電151.8kW + 発電252kW = 403.8kWの使用可能電力がありますが、放電量70%です  
 ので実際に使用できる電力は $403.8 \times 0.7 = 282.66$  282.66kWとなります。しかし風の環境  
 が上記6m/sを下回った場合は節電が必要です。

この場合は非難小屋を主体に考え、屋外照明、避難通路照明はカットが必要です。

## ■設備仕様書

- 1：風力発電 WINDSPOT3.5 --- 2基  
 構造物の高さ14.8m 風車直径4m 海事協会認定品
- 2：水中ポンプ 40DWT 5.4A --- 1  
 揚程能力11.4m 吐出し量 $0.03\text{m}^3$  吐き出し口48mm
- 3：屋外照明 LED 200W ---1基
- 4：バッテリー ディープサイクルバッテリー 115ah --- 110  
 M31MF 115Ah
- 5：避難通路照明 LED 30W --- 20

- 6 : DC/AC インバーター YDA-2-10K --- 1  
 容量 10kVA  
 大容量の直流を交流に変えるインバーター
- 7 : 冷蔵庫と電子レンジは市販品で考える
- 8 : 水の貯蔵タンク  
 SUS304 製 283L 貯蔵可能  
 水中ポンプからの配管はVPとする

### ■設備予算

1 : 風力発電 WINDSPOT3.5 --- 2	
風車本体 : $6,000,000 \times 2 = 12,000,000$	¥ 12,000,000
風車基礎工事 : 約 $1,500,000 \times 2 = 3,000,000$ 地体力不明	¥ 3,000,000
通線工事すべて地下配線とするが現在現場未確認で算出不能	
2 : 水中ポンプ 40DWT5.4A --- 1	
25,000	¥ 25,000
現場未確認の為配管工事費算出不能	
3 : 屋外照明 LED 200W --- 1	
$1,500,000 \times 1 = 1,500,000$	¥ 1,500,000
4 : バッテリー デープサイクルバッテリー 115ah --- 50	
M31MF 115Ah	
$36,750 \times 110 = 4,042,500$	¥ 4,042,500
バッテリー棚 : 600,000	¥ 600,000
5 : 避難通路照明 LED 30W --- 20 基	
1 基 $350,000 \times 20 = 7,000,000$	¥ 7,000,000
6 : DC/AC インバーター YDA-2-10K --- 1	
2160000	¥ 2,160,000
7 : 冷蔵庫と電子レンジは市販品で考える	
8 : 水の貯蔵タンク	
450,000	¥ 450,000
SUS 283L	
想定合計	¥ 30,777,500

## 港の水門非常電源

### ■風車（WINDSPOT3.5 小形風力発電機）の発電能力

#### ◎定格 3.5kW

風車の発電能力は定格で考えられませんが、風速 6.0m/s での発電と考えます。

風速 6.0m での年間予想発電量は 7,780kWh となります。

（国際調査機関シーマット（スペイン）の検査データ）

年間発電量はシーマット発表の推定発電量の数値を採用します。年間平均風速 6m/s で 7,780kWh/年となります。この数字を 365 日で割ると 1 日 21.3kW/日になります。

### ■施設の想定電気使用量

水門電源：1 回 3.75kW ギヤードモーター×2 台 = 7.5kW/5 分

通信電源 0.05kW × 24h = 1.2kW

合計 7.5kW + 1.2kW = 8.7 約 9kW の電気使用

水門の開閉は 1 回 3～5 分を想定

別紙図面参照

港の照明 400W × 4ヶ × 2 × 8h = 25.6kW/日

通常の電気使用量は 25.6kW を想定するが非常時の電力を保持する必要があるので、

25.6kW + 8.7kW = 34.3kW の電力が必要。

但し非常時以外の日には 25.6kW の電気使用量となります。

### ■設計コンセプト

この施設の電気使用箇所は大きく 2 つの設備に分けられている。

1：水門の開閉

2：港の独立電源

非常時の水門開閉は携帯電話で開閉できるようにする。

### ■電気設計のコンセプト

1：すべての電気製品は起動時における起動電流が大きくなることを想定し、その起動電流に耐えられる容量が必要である。

2：蓄電能力は使用電気量の 2.5 倍を考える必要がある。

バッテリー容量のすべてを使用できません、放電はディープサイクルバッテリー（70% 放電可能）60%程度の放電以内と考えます安全率がありますが 70%以上の放電ではバッテリーが劣化します。

### ■蓄電設備

ディープサイクルバッテリー想定では、1 日あたりの電気使用量は最大で（非常時含む）約 35W/日が想定されます。

蓄電能力は使用電力の 2.5 倍の能力が必要ですので、 $35 \times 2.5 = 87.5$  約 90kW 以上の蓄電

が必要。しかし非常時以外は港の照明を考え、停電3日間の使用に耐えられる蓄電が必要で非常時以外の電気使用量の考え方は下記のようなになる。

$$25.6\text{kW/日} \times 4\text{日間} = 102.4\text{kW}$$

つまり、約105kWの電気使用量となり  $105\text{kW} \times 2.5\text{倍} = 262.5$  約263kWの電気が必要。この電気使用量に耐えられる蓄電は下記のようなになる。

ディープサイクルバッテリーは放電量70%ですので、蓄電量は

$$\text{バッテリー} (115\text{A} \times 273\text{ヶ} \times 12\text{V} \times 70\% = 263,718) \text{ 263.7kW の蓄電が可能。}$$

風量発電の能力は風速6m/sで21kW/日の能力がありますが風の条件も考えますと、3日間の発電量は  $21\text{kW/日} \times 3\text{日間} \times 70\% = 44.1$  約44kWの発電が可能。もちろん風速6m/sの条件下であれば63kWの発電が可能です。

3日間の電気使用量に耐えられる蓄電設備で有れば、停電が3日間に及んでも電気使用に耐えられる環境を作ることができる。

## ■設備仕様書

- 1：風力発電 WINDSPOT3.5 --- 1  
構造物の高さ14.8m 風車直径4m 海事協会認定品
- 2：バッテリー ディープサイクルバッテリー 115ah --- 273ヶ  
M31MF 115Ah
- 3：屋外照明 LED 400W × 4 × 2 --- 4
- 4：DC/AC インバーター YDA-2-10K --- 1
- 5：制御室の電源

## ■通信システム

設備予算

- 1：風力発電 WINDSPOT3.5 --- 1  
風車本体：  $6,000,000 \times 1 = 6,000,000$  ￥6,000,000  
風車基礎工事：約  $1,500,000 \times 1 = 1,500,000$  地体力不明 ￥1,500,000  
通線工事すべて地下配線とするが現在現場未確認で算出不能  
容量10kVA  
大容量の直流を交流に変えるインバーター
- 2：バッテリー ディープサイクルバッテリー 115ah --- 191台  
M31MF 115a  $36,750 \times 273 = 10,032,750$  ￥10,032,750  
バッテリー棚 ￥1,500,000
- 3：屋外照明 LED 200W --- 2  
 $1,500,000 \times 2 = 3,000,000$  ￥3,000,000  
基礎工事含まず
- 4：通信設備  
携帯電話通信設備 ￥1,000,000
- 5：水門駆動システム  
2,000,000 ￥2,000,000

---

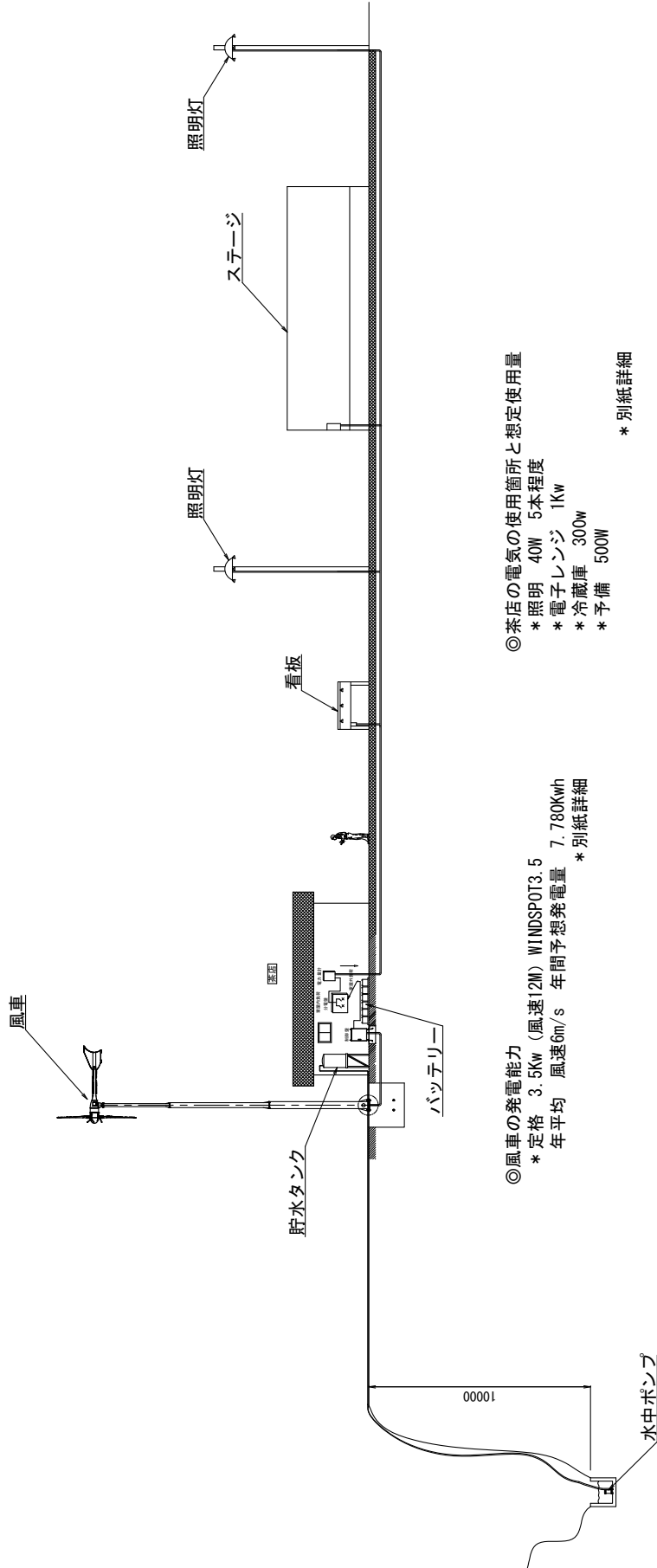
3.75kW ギヤードモーター --- 2台  
制御一式  
安全対策 非接触人間感知システム

---

想定合計

¥ 25,032,750

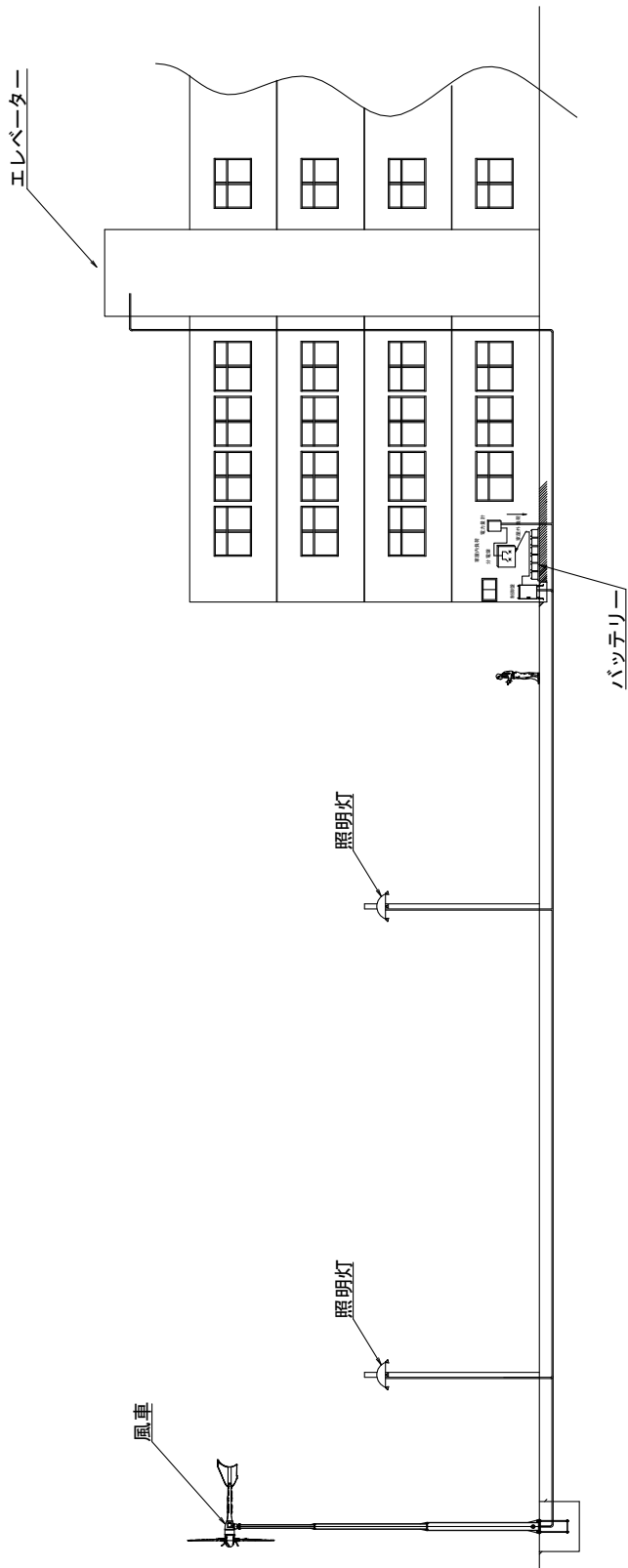
# イベント広場用電源への設置案



- ◎風車の発電能力
  - \* 定格 3.5Kw (風速12M) WINDSPOT3.5
  - \* 年平均 風速6m/s 年間予想発電量 7.780Kwh
  - \* 別紙詳細
- ◎蓄電能力
  - \* ディーゼルサイクルバッテリー 115a x \*50台
  - 115 x 50 x 12 = 69 Kw
  - \* 別紙詳細
- ◎茶店の電気の使用箇所と想定使用量
  - \* 照明 40W 5本程度
  - \* 電子レンジ 1Kw
  - \* 冷蔵庫 300w
  - \* 予備 500W
  - \* 別紙詳細
- ◎屋外の電気の使用箇所と想定使用量
  - \* 看板照明 40W 6本程度
  - \* 屋外照明 500Kw x 2 2本
  - \* ステージ電源 4Kw
  - \* 水中ポンプ 500W 揚程10m
  - \* 別紙詳細

記事	受領	工事名	作成日	検図	設計	製図	設計番号
		WINDSPOT3.5	2013/02/20				
		イベント広場用電源への設置案	縮尺	株式会社			図面番号
			1/200				

# エレベーター非常電源への設置案



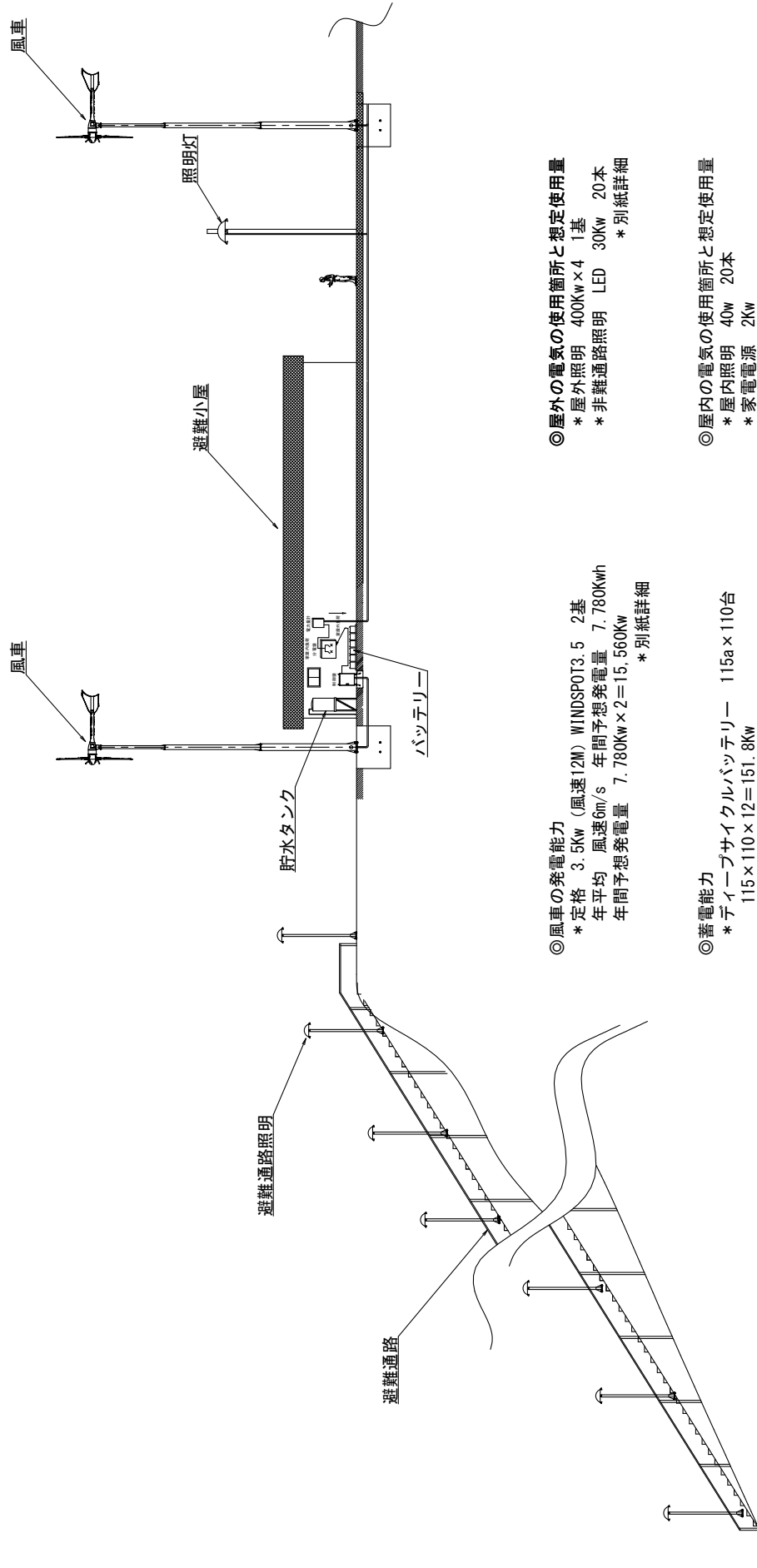
◎電気の使用箇所と想定使用量  
 \* 屋外照明 LED 400Kw × 4 × 2 2基  
 \* 屋内照明 40w × 100本  
 \* エレベーター電源 10Kw  
 \* 別紙詳細

◎風車の発電能力  
 \* 定格 3.5Kw (風速12M) WINDSPOT3.5  
 年平均 風速6m/s 年間予想発電量 7.780Kwh  
 \* 別紙詳細

◎蓄電能力  
 \* ディープサイクルバッテリー 115a × 311台  
 115 × 311 × 12 × 0.7 = 300.4Kw  
 \* 別紙詳細

記事	受領	工事名	作成日	校閲	設計	製図	設計番号
		WINDSPOT 3.5	2013/02/20				
		エレベーター非常電源への設置案	縮尺	株式会社			
			1/200	図面番号			

# 避難小屋への設置案



◎屋外の電気の使用箇所と想定使用量  
 \* 屋外照明 400kw × 4 1基  
 \* 非難通路照明 LED 30kw 20本  
 \* 別紙詳細

◎屋内の電気の使用箇所と想定使用量  
 \* 屋内照明 40w 20本  
 \* 家電電源 2kw  
 \* 暖房電源 10kw  
 \* 別紙詳細

◎風車の発電能力  
 \* 定格 3.5kw (風速12M) WINDSPOT3.5 2基  
 年平均 風速6m/s 年間予想発電量 7.780Kwh  
 年間予想発電量 7.780kw × 2 = 15.560kw  
 \* 別紙詳細

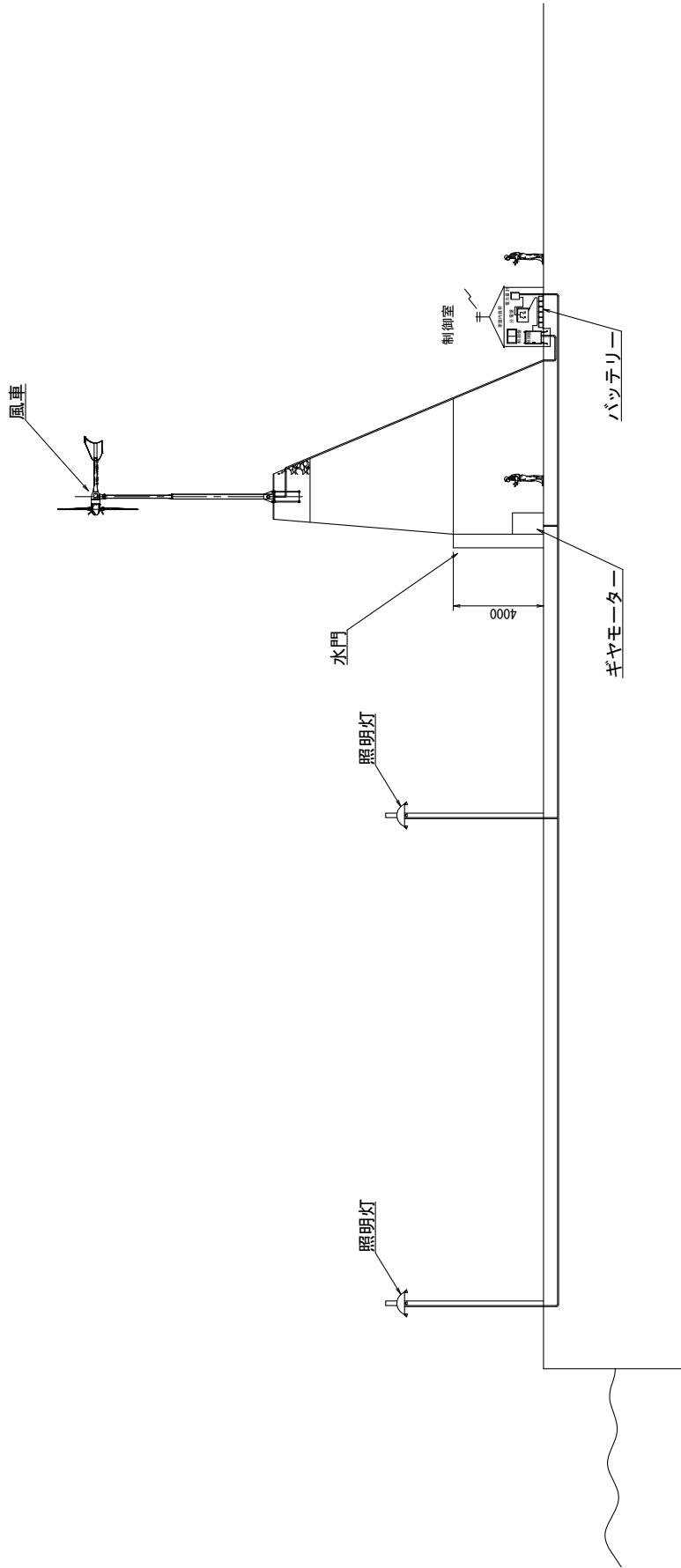
◎蓄電能力  
 \* デイープサイクルバッテリー 115a × 110台  
 115 × 110 × 12 = 151.8kw  
 \* 別紙詳細

記事	受領	工事名	作成日	校閲	設計	製図	設計番号
		WINDSPOT3.5	2013/02/20				
		図名	縮尺				図面番号
		避難小屋への設置案	1/200				

2013/02/21 避難小屋への設置案\_JPW



# 水門非常電源の設置案



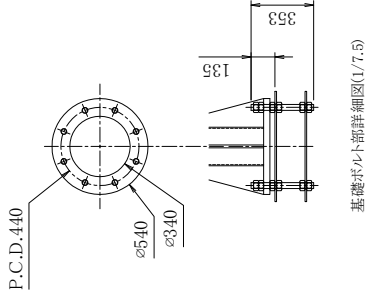
◎風車の発電能力  
 \* 定格 3.5Kw (風速12M) WINDSPOT3.5  
 年平均 風速6m/s 年間予想発電量 7.780Kwh  
 \* 別紙詳細

◎蓄電能力  
 \* ディープサイクルバッテリー 115a×273台  
 $115 \times 273 \times 12 \times 0.7 = 263.7Kw$   
 \* 別紙詳細

◎電気の使用箇所と想定使用量  
 \* 屋外照明 LED 400Kw×4×2 2基  
 \* ギヤードモーター—電源 10Kw  
 水門開閉3〜5分  
 \* 別紙詳細

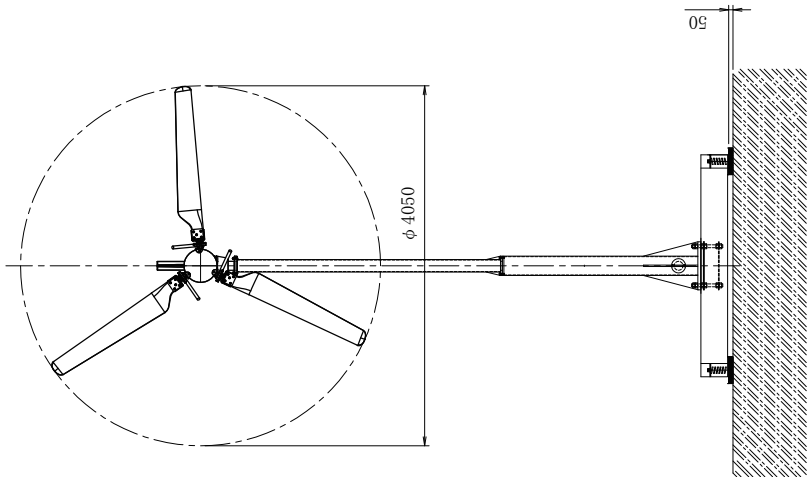
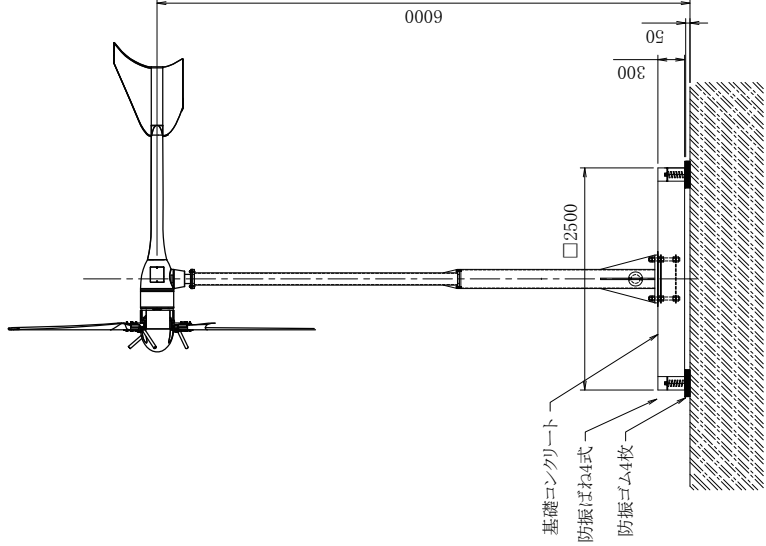
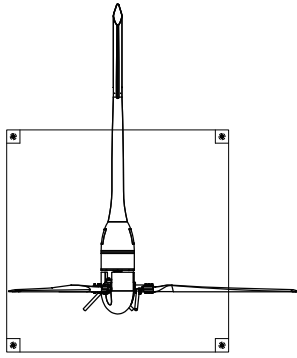
記事	受領	工事名	作成日	校閲	設計	製図	設計番号
		WINDSPOT3.5	2013/02/20				
		図名	縮尺	株式会社			
		水門非常電源への設置案	1/200	株式会社			

# ビル屋上への設置案



設計条件  
耐風速63m/s  
振動数比3

概略重量  
風車本体 185 kg  
支持ポール 250 kg  
基礎コンクリート 4300 kg  
制御盤 100 kg



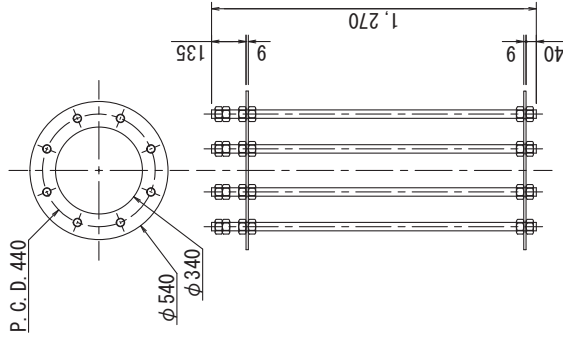
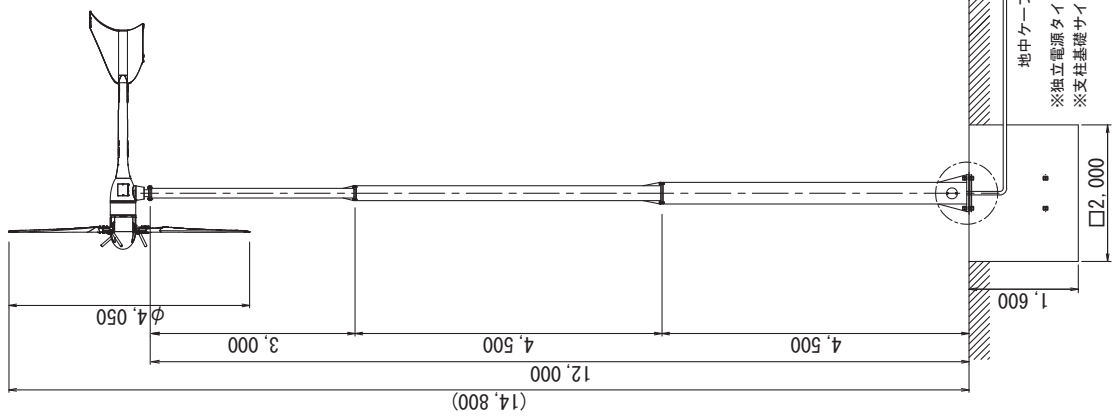
符号	図番	名称	数量	材質等	備考
5		基礎ボルト Assy	1		
4		制御盤 Assy	1		
3		ポール Assy2	1	STK φ216.3 t5.8	
2		ポール Assy1	1	STK φ199.8 t6	
1		風車 Assy	1	WINDSPOT 3.5kw	

記事	受領	工事名	WINDSPOT3.5	作成日	2013/02/20	検図	設計	製図	設計番号
		図名	ビル屋上への設置案	縮尺	1/200				図面番号
2014.01.31 ビル屋上への設置案 / 1/100									



# 風車組立図

基礎ボルト部詳細図(1/20)



概略重量  
 風車本体 185kg  
 支持ポール 620kg  
 基礎コンクリート 15,000kg(最小限)  
 制御盤 50~250kg

符号	図番	名称	数量	材質等	備考
14		ハネ座金	8		
13		平座金	8		
12		六角ボルト	8		
11		ハネ座金	16		
10		平座金	16		
9		六角ボルト	16		
8		平座金	8	SUS	呼び 33
7		ナット	16	SUS	M33
6		基礎ボルトAssy	1	M33×1270	68.2kg
5		制御盤Assy	1		46.0kg
4		ポールAssy1	1	STK φ318.5 t6.9-4500	330.0kg
3		ポールAssy2	1	STK φ216.3 t5.8-4500	150.5kg
2		ポールAssy3	1	STK φ139.8 t6-3000	68.1kg
1		風車Assy	1	WINDSPOT 3.5kw	185kg

※独立電源タイプの場合には、制御盤内にはバッテリーとAC/DC変換機が含まれる。  
 ※支柱基礎サイズは平均的な最低限の大きさを示す。地盤反力によって必要サイズが変わる。

記事	受領	金額	工事名	WINDSPOT3.5	作成日	2013/02/20	設計	製図	設計番号
			図名	風車組立図	縮尺	1/75			図面番号
									株式会社