

# 宮古島の農業用水

2006年(平成18年)～2010年(平成22年)

宮古土地改良区

平成24年3月

# 宮古島の農業用水(2006年～2010年)

## [目次]

<b>I 章 序章</b>	
1. はじめに	1
2. 記録項目	2
<b>II 章 宮古島の概況</b>	
1. 宮古島の位置	3
2. 宮古島の気候	3
3. 宮古島の台風	4
4. 地質及び土壌	5
5. 水利状況	5
<b>III 章 宮古島の事業内容</b>	
1. 事業の目的	6
2. 既存施設	6
3. 新設される施設	7
4. 地下ダムの施工方法	8
5. 地下ダムからの取水方法	8
6. 施設管理	9
<b>IV 章 地下ダム及び施設容量</b>	
1. 水源及び付帯施設の位置	10
<b>V 章 散水面積と揚水量</b>	
1. 散水面積と揚水量	12
2. 5年間の最大使用水量	13
<b>VI 章 風力発電施設</b>	
1. 事業目的	14
2. 風力発電施設概要	14
3. 風力発電施設の役割	15
4. 負荷設備概要	16
5. 風速と発電量の相関	16
6. 5年間の最大発電量	16

### ファームポンド(FP)、地下ダム及び流域、ダム貯水量記録表

1.ファームポンド(FP)毎月報	17
2.地下ダム及び流域月報	77
3.ファームポンド毎年報、地下ダム及び流域年報	137
4.年別ファームポンド(FP)毎集計表、年別地下ダム及び流域毎集計表	142
5.ダム貯水量	143

### 風力発電所記録表

1.風力発電所年報	203
2.年別風力発電所集計表	208

# Ⅰ章. 序章

## 1. はじめに

宮古島は、東シナ海上にあり、宮古島、池間島、大神島、伊良部島、下地島、来間島、多良間島、水納島の8つの島からなる宮古群島最大の島。東京の南西およそ2,000km、沖縄本島から南西303km、沖縄本島と台湾のほぼ中間に位置し、島外との交通は船、航空機(宮古空港)による。宮古島市の人口は約5万5千人で、周囲は約100km、面積は約159k㎡で台地状のほぼ平坦な地形です。

気候は亜熱帯性気候に属し、年平均気温23.6度、湿度77%、雨量(平年値)2,021mmと高温多湿です。本土とは違い亜熱帯性の動植物が見られ、マリンスプルの海と珊瑚礁に囲まれています

宮古島の地層は3層に分かれて最深部、土台となる島尻層は、150万年前、この地域が中国大陸棚だったころの地層で、大陸河川の砂や泥が厚く堆積してできている。その上の琉球石灰岩層は、50～20万年前に周囲が浅い海だった頃、貝殻・珊瑚・有孔虫等の生物遺体が堆積してできた層、地表は島尻マージで琉球石灰岩が雨や風によって風化してできた赤土。柔らかく水はけが良いこの土は、保水性が乏しいことで、水分が地下浸透しやすく、干ばつの被害を受けやすい土壌とされています。

土壌、地質は保水性に乏しく、地表に降った雨は瞬く間に琉球石灰岩へ至り、地下水となって流れていきます。極端に言えばザルで雨水を受けている様なものといえます。

また、山、河川、湖沼がなく雨水は大気への蒸発、地下への流失が多く、年間降水量が多くても、水環境が慢性的に厳しくなり、それに併せて干ばつが追い打ちをかけてきます。

特に昭和46年の3月15日から9月16日までの185日間には降水量がわずか162mm(1ヶ月の平均降水量にも満たない)という大干ばつに見舞われ、当時のサトウキビの作付け面積7,663haのうち3,000haが全滅、平均反収約6tが1.2tへと激減、農業は壊滅的な打撃を受けました。

また、宮古島は「台風銀座」といわれ、昭和41(1966)年の台風18号(国際名:コラ)は最大瞬間風速85.3m/sと日本の観測史上1位の記録となっている。

台風による被害は想像を絶するもので、一夜にして島全体の風景が変わるものであった。しかし、年間雨量の大半が、梅雨時期又は、夏場の台風に集中するので、台風が少ない年は干ばつに見舞われる可能性が高く、雨をもたらず台風を必要とする生活は想像を超えるものである。

毎年のように起こる少雨傾向に歯止めを打つために立ち上がった宮古島島民、あれから20数年、ようやく宮古島の農業に活気がでてきています。平成12年度に完了した宮古地区国営かんがい排水事業により建設された地下ダム及びその他附帯施設等の本格的な施設管理が平成13年度よりはじまって10年経過、平成18年度には過去5年間の記録として宮古島の農業用水を作成、その第2弾として2006年～2010年の農業用水の記録を作成することとなった。

この記録より、年々増えるかんがい面積及び水使用量の状況を今後の宮古島農業の参考としていきたい。

## 2. 記録項目

2006年～2010年の記録として掲載した項目は、表1-1に示してあり、主に各施設に設置されてる記録を基に、総括として集計する中央管理所のデータを使用。また、雨量データについては、宮古气象台ホームページの過去のデータ(観測地:宮古島(平良))から抜粋してあります。

表1-1 記録項目

項 目	内 容	
地下ダム 及び流域	砂川地下ダム	野原岳FP系列、東山FP系列の日、月、年の使用量集計
	福里地下ダム	ピンフ岳FP系列、仲尾峰FP系列、ミルク峰FP系列の日、月、年の使用量集計
	仲原流域	東山FP系列、ミルク峰FPの集計の日、月、年の使用量集計
	皆福流域	仲尾峰FPの集計
FP毎	野原岳FP	野原岳FPの日、月、年の使用量
	東山FP	東山FPの日、月、年の使用量
	ピンフ岳FP	ピンフ岳FPの日、月、年の使用量
	仲尾峰FP	仲尾峰FPの日、月、年の使用量
	ミルク峰FP	ミルク峰FPの日、月、年の使用量
	雨量	宮古气象台HPより抜粋
風力発 電 所	総発電量	風力発電施設の総発電量
	負荷電力	東山第3群機場のポンプ使用電力
	抵抗器消費電力	抵抗器へ放電された電力
	電力連係電力量 (売電量)	沖縄電力へ売られた電力
	電力連係電力量 (買電量)	沖縄電力からの電力を使用した電力(買電量)
	風速	風力の風向計で測定された風速

## II章 宮古島の概況

### 1. 宮古島の位置

宮古島は東シナ海上にあり、東京の南西およそ2,000km、沖縄本島から南西303km、沖縄本島と台湾のほぼ中間に位置し、北緯24度～25度、東経125度～126度を結ぶ網目の中に位置する宮古諸島(宮古島、池間島、大神島、伊良部島、下地島、来間島、多良間島、水納島の8つの島からなる。)島外との交通は船、航空機(宮古空港)による。宮古島市の人口は約5万5千人で、周囲は約100km、面積は約159km<sup>2</sup>(宮古諸島全体で約224km<sup>2</sup>)で台地上のほぼ平坦な地形です。

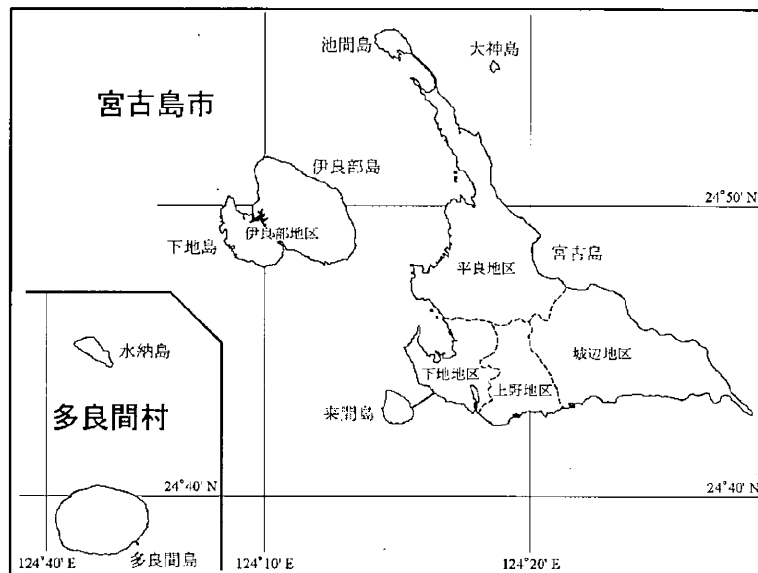


図2-1 宮古島の位置

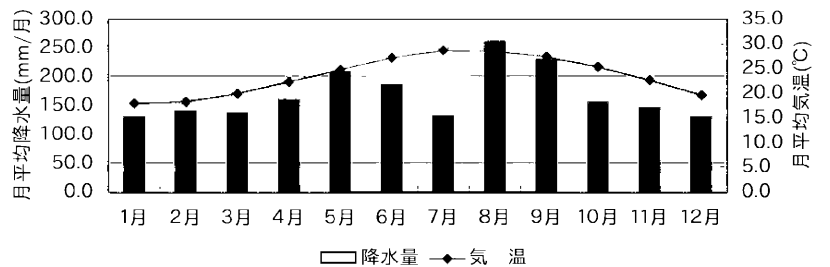
### 2. 宮古島の気候

宮古島地方は、高温多湿な亜熱帯海洋性気候に属し、四方を海に囲まれているため冬季も比較的暖かく、夏季は海から吹いてくる風が酷暑を和らげています。四季を通じて暖かい気候であり、年平均気温23.6℃で、年間平均降水量は2,021mmです。

1～2月がもっとも寒く、5月中旬頃から6月中旬までの梅雨が明けると本格的な夏になり、9月頃まで連日最高気温30℃以上の暑さが続きます。また、10月・11月も最低気温が20度をきることはほとんどありません。

夏から秋にかけて、台風シーズンで、特に、9月頃強い台風が来襲する傾向があります。10月頃になると宮古島の風物であるサシバの群が飛来します。また、その頃ミーニシと呼ばれる北風が吹き、涼しく過ごしやすい宮古島の秋が始まります。

宮古島の気温と降水量の平年値(1981年～2010年)



	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	合計
降水量	130.8	141.3	137.8	160.3	207.7	185.5	130.8	262.5	230.0	156.2	146.9	131.3	2,021.1
気温	18.0	18.3	20.0	22.4	24.8	27.2	28.7	28.5	27.4	25.4	22.7	19.7	-

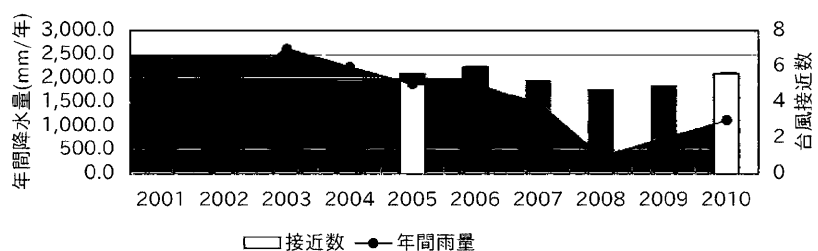
図2-2 宮古島の気象と降水量の平年値

参考資料:宮古島気象台

### 3. 宮古島の台風

過去には早い時期で5月、遅い時期で11月宮古島に台風は接近しています。宮古島の台風は想像以上で、日本の最大瞬間風速の上位3つのうち、2つは宮古島で観測されています。まわりが海なので台風はエネルギーを補給しながら勢力を保ったまま接近してきます。本土の台風と比べると風速が強く、速度が遅いため通過にも時間がかかり、暴風域に入ってからぬけるまで約27時間以上かかったこともあります。川や山がないためほとんどの被害は風によるものです。中でも2003年9月の14号は最大瞬間風速74.1mを記録し、風車が折れて飛ばされたり、窓ガラスが割れるなど風による被害が続出しました。

宮古島の台風接近数と年間降水量



	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010
接近数	2,399.5	2,041.5	1,733.5	1,918.0	2,094.0	2,242.0	1,958.0	1,754.5	1,840.5	2,106.5
年間雨量	3	5	7	6	5	5	4	1	2	3

図2-3 宮古島の台風接近数と年間降水量

参考資料:宮古島気象台

#### 4. 地質及び土壌

宮古島の地質は、上から島尻マーヅ(赤土)、琉球石灰岩、島尻層泥岩からなる。琉球石灰岩は海水準変動や沈降により浅い海底となった時にサンゴ礁が発達してできたもので、厚い層をなしており、旧上野村付近で厚さ50メートル、島の北東部においては120メートルに達する。基盤となっている島尻層泥岩は島の北東部にわずかに露出する。琉球石灰岩は多くの空隙を含んでおり、水を通しやすいため、地表を流れる大きな川はない。宮古島周辺で海の透明度が高いのは、河川水を通じて泥などが流入しないためといわれる。島尻マーヅは沖縄県に広く分布する土壌の一つであり、保水力が乏しい特徴があります。

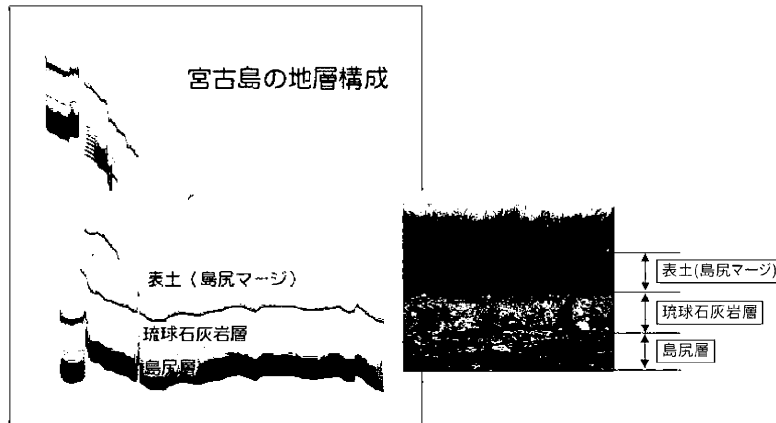


図2-4 宮古島の地層構成

#### 5. 水利状況

宮古島には、河川や湖沼がなく、生活用水等のほとんどを地下水に頼っています。年間降水量は、日本各地に比べて多いですが、蒸発散で50%、地下浸透で40%、残り10%が地表流出する程度で川らしい川が存在しません。地下に浸透した水は、空隙の多い琉球石灰岩を通り、島尻層群で遮水されて、地下水盆を経て断層付近や海岸の崖下から湧出しています。

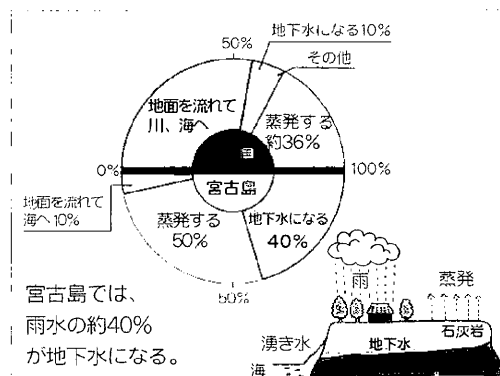


図2-5 雨水の行方

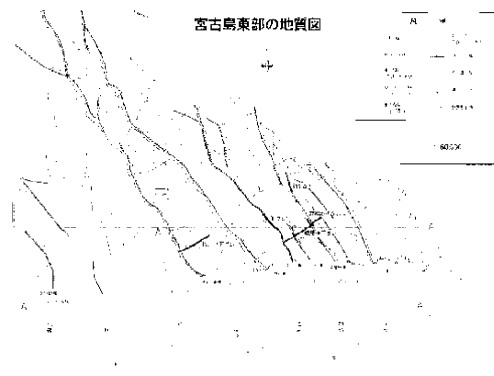


図2-6 宮古島東部の地質図



### III章 宮古島の事業内容

#### 1. 事業の目的

宮古島及び来間島では、かんがい施設が皆無に近い状態であったため、恒常的な干ばつに苦しめられていました。このため、昭和62年度から平成12年度の国営宮古土地改良事業及び関連事業で畑地かんがい施設の整備とともに、平成元年度から平成12年度の農用地整備公団営事業で水源施設（地下ダム）の整備が行われたことによって、かんがい用水（主に6月～9月の期別かんがい用水）が確保されました。

しかし、その後、畑に水がくることにより、さとうきびの株出し、春植え、作物の多様化により1月～12月の通年かんがい用水となり、これまでに整備した地下ダムだけでは用水不足が懸念されていました。

一方、伊良部島においては、畑作に必要な用水は、県営事業等で整備された一部地域を除き、大部分の農地は降雨に依存しており、島全体の必要水量を供給する水源が不足しているため、気象に大きく左右される農業経営を余儀なくされています。

このため、宮古島に仲原地下ダム及び保良地下ダム、伊良部島に仲地副貯水池を新設し、宮古島、来間島及び伊良部島における必要水量を確保するとともに、揚水機、用水路等のかんがい施設を整備し、併せて関連事業により末端かんがい施設の整備及び区画整理を実施して、農業生産性の向上を図るものです。

#### 2. 既存施設

事業主体	整備された施設及び事業内容		
国 営	用水路	134.2km	幹・支線水路：ファームポンドからほ場へ水を送るための配水管路。 送水路：取水ポンプ設備からファームポンドへ送水するための管路。
	加圧機場	2箇所	スプリンクラーの散水圧が不足する区域に加圧する施設。
	ファームポンド	6箇所	送水路と幹・支線水路との時間差容量を調節する施設で、末端へ供給する水量を安定させ、水管理を容易にする施設。
	水管理施設	一式	中央管理施設、データ伝送路、水位計等、本設備全体を監視操作するために必要な設備。
	仲原・皆福取水施設	一式	流域からの地下水を水中ポンプで揚水する施設で、計画用水量を取水するために管井を集めた群井方式を採用。
公 団 営	地下ダム	2箇所	堤体は地下水を堰きとめる壁体で、主ダムと副ダムに分類されている。
	砂川・福里取水施設	一式	地下ダムに貯留された地下水を水中ポンプで揚水する施設で、計画用水量を取水するために管井を集めた群井方式を採用。

### 3. 新設される施設

事業主体	宮古伊良部国営かんがい排水事業によって造成される施設		
国 営	地下ダム	2箇所	仲原地下ダム(1,050万 $m^3$ )、保良地下ダム(220万 $m^3$ )
	副貯水池	1箇所	仲地副貯水池
	ファーム Pond	2箇所	牧山ファーム Pond(16,500 $m^3$ )、宮古吐水槽(600 $m^3$ )
	用水路	56km	伊良部導水路等
	水管理施設	一式	—

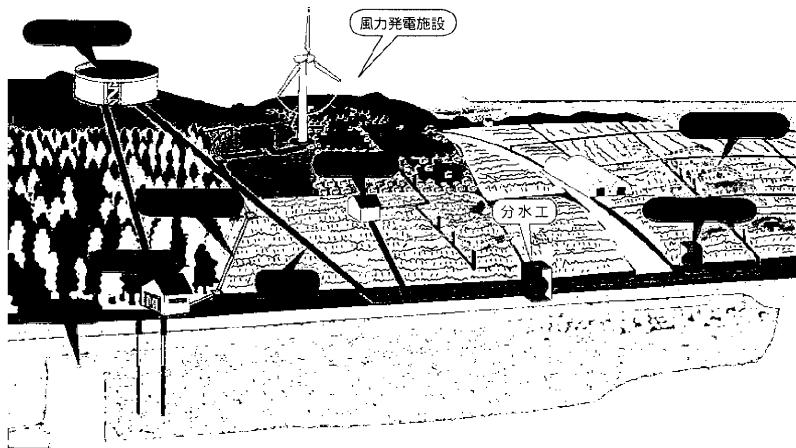


図3-1 施設概要図

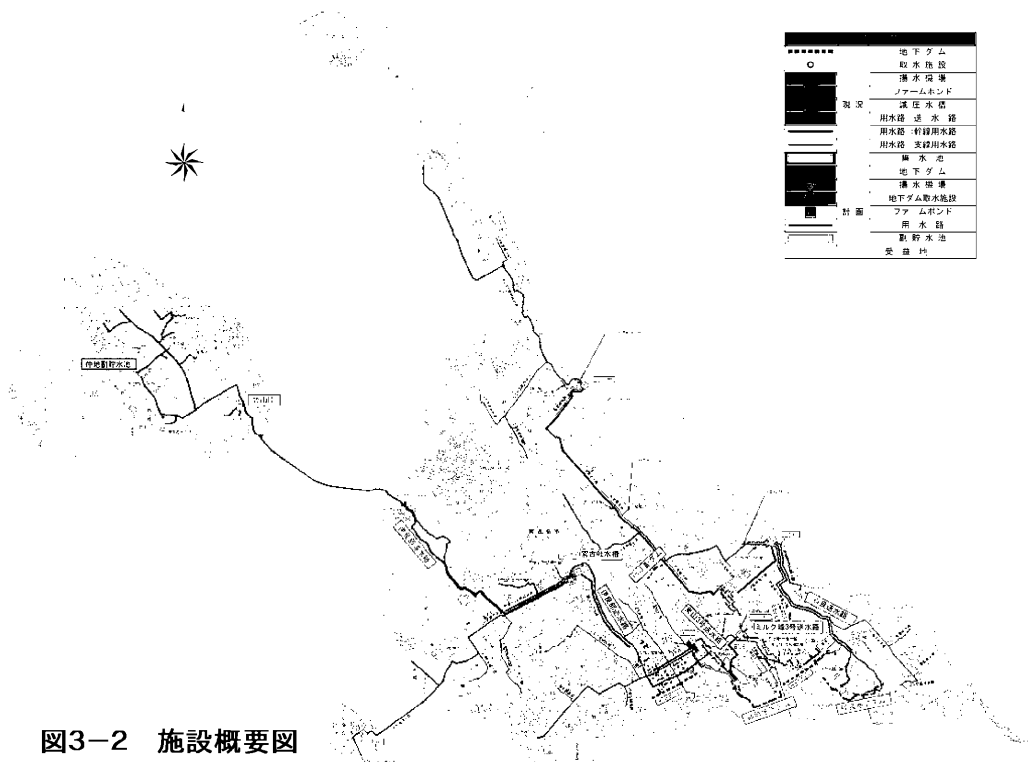


図3-2 施設概要図

#### 4. 地下ダムの施工方法

地下ダムの工法は、地下連続止水壁工法と注入工法が採用されています。

基盤深度が深く堤高が高くなるような区間は、地下連続止水壁工法(SMW工法:地層を掘削、破碎しセメントと混練し、ソイルセメント壁を造成する工法)により施工し、基盤深度が浅く堤高の低い区間は注入工法(ボーリング孔からセメント壁を造成する工法)が採用されました。

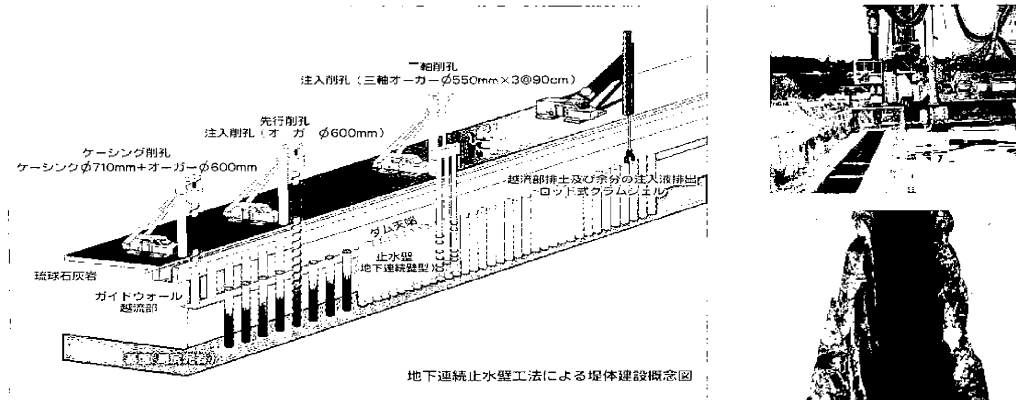


図3-3 SMW工法

#### 5. 地下ダムからの取水方法

地下ダムからの取水施設は、地下水を汲み上げるための「取水井戸」・「水中ポンプ」取水井戸間をつなぎ送水路へと接続する「取水路」及び水中ポンプの運転制御を行うための「群機場」から構成されている。

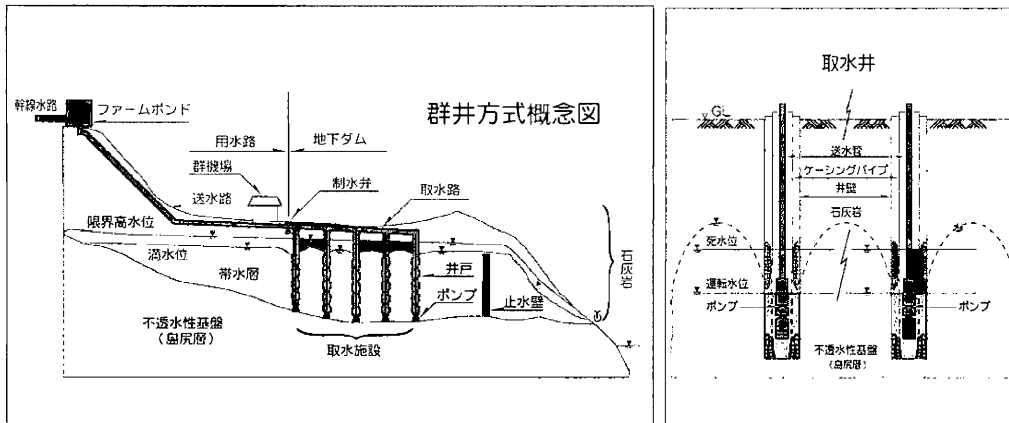


図3-4 (左)群井方式概念図 (右)取水井戸及び水中ポンプ図

## 6. 施設管理

地下ダムの管理は、地下ダム水位、貯水量、取水量、揚水量等が主な監視内容となります。地下ダムは、取水方法が極めて特異で、大量取水が困難なため管井(2,000m<sup>3</sup>/日)からの深井戸用水中ポンプでの揚水となることから、地下ダムの貯留域内に171ヶ所の井戸を掘込み、深井戸用水中ポンプを設置し、各井戸毎からの揚水量、井戸水位を分散(5~15台)し18ヶ所の群機場で監視を行っている。また、それらの水源毎で分けられた群機場では、各系統の総括群機場に集約され中央管理所へ伝送し集中管理となる。

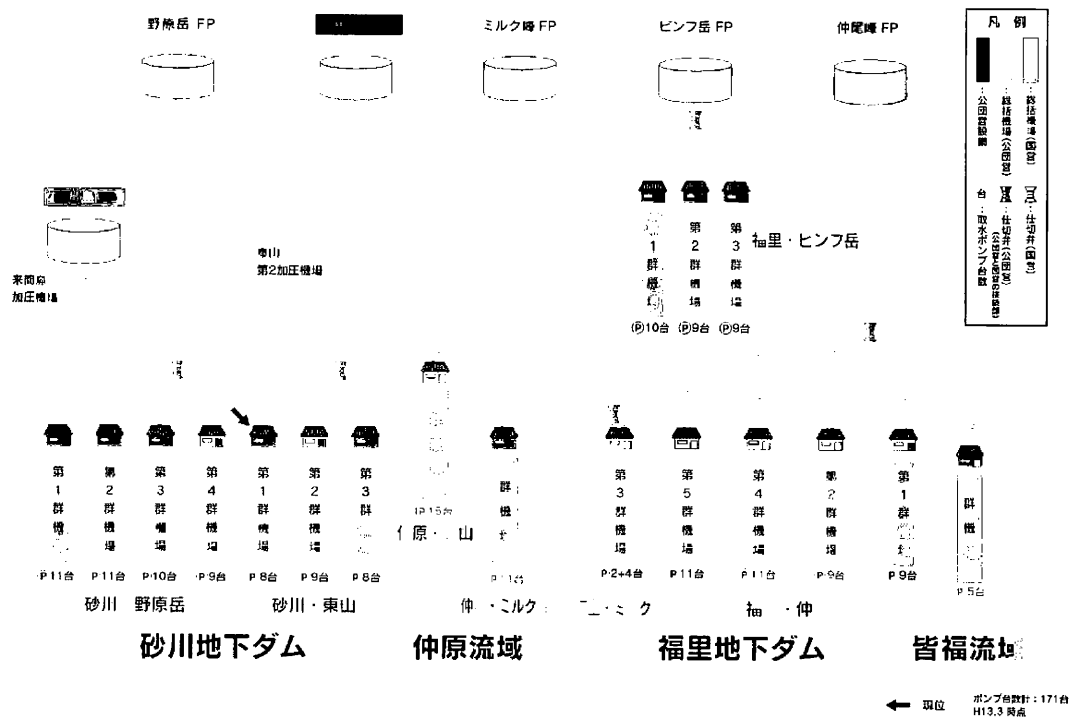


図4-1 取水ポンプ・ファームポンド送水系統図

## IV 地下ダム及び施設容量等

### 1. 水源及び付帯施設の位置

宮古島の農業用水は、福里地下ダム、砂川地下ダム、皆福地下ダム及び仲原流域の地下ダム3カ所と流域1カ所から取水しています。

#### (1) 水源

##### 福里地下ダム

揚水機場が福里仲尾峰群機場(5カ所)、福里ピンフ岳群機場(3カ所)があり、福里仲尾峰群機場からは、城辺字比嘉に位置する仲尾峰ファームpond(有効容量43,800m<sup>3</sup>)へ、福里ピンフ岳群機場からは、平良字西原(福山)に位置するピンフ岳ファームpond(有効容量21,200m<sup>3</sup>)へ、福里仲尾峰第3群機場内に設置されている福里ミルク峰はミルク峰ファームpond(有効容量9,900m<sup>3</sup>)へと用水されます。

##### 砂川地下ダム

砂川東山群機場(3カ所)、砂川野原岳群機場(4カ所)があり、砂川東山群機場からは城辺字砂川に位置する東山ファームpond(有効容量30,800m<sup>3</sup>)へ、砂川野原岳群機場からは上野字野原に位置する野原岳ファームpond(29,300m<sup>3</sup>)、野原岳ファームpondから中継され来間島ファームpond(2,330m<sup>3</sup>)へと用水されます。

##### 皆福地下ダム

皆福群機場(1カ所)があり皆福地下ダムから取水された地下水は、仲尾峰の用水路へと直結され仲尾峰ファームpondへと用水されます。

##### 仲原流域

自然流水のまま揚水しており、揚水施設が仲原東山群機場(1カ所)、仲原ミルク峰群機場(1カ所)で、仲原東山群機場は東山ファームpondへ、仲原ミルク峰群機場はミルク峰ファームpondへ用水されます。

#### (2) 配水区域

##### 仲尾峰ファームpond(福里)

城辺区域(保良、新城、福里、比嘉、長間、西里添、下里添)、平良区域(宮原、高野)へ配水。

##### ピンフ岳ファームpond(福里)

平良区域(狩俣、島尻、大浦、西原、西仲宗根、東仲宗根、荷川取、西里、下里)へ配水。

##### ミルク峰ファームpond(福里、仲原)

城辺区域(西里添、福里、友利)

##### 東山ファームpond

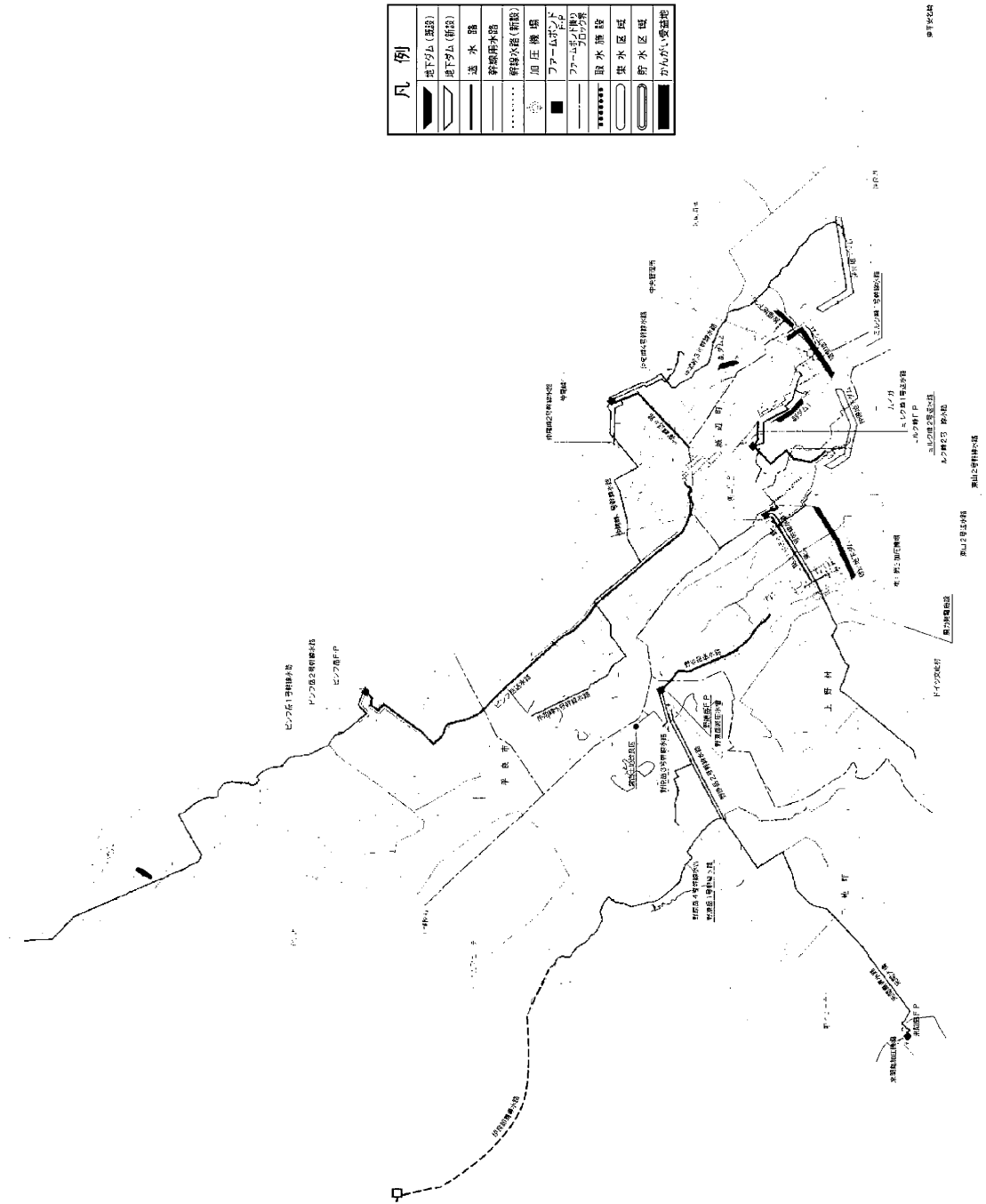
城辺区域(砂川、友利)、上野全域(野原、新里、宮国、上野)へ配水。

##### 野原岳ファームpond

平良区域(下里、松原、久貝)、上野(野原)、下地全域(川満、嘉手苧、洲鎌、上地、与那覇、来間島ファームpond)へ配水。

##### 来間島ファームpond

下地区域(来間全域)



凡例	
	地下ダム (建設)
	地下ダム (新設)
	送水線
	新設送水線
	幹線送水線 (新設)
	同 庄 機 井
	ファームがらみ
	ファームがらみ (旧)
	取水施設
	集水区域
	新水区域
	かんがい受益地

図4-1 宮古島の受益地と現況及び計画施設概観図

## V 散水面積と使用量

### 1. 散水面積と使用量

宮古島では平成7年完了の旧上野村の安谷原地区を初めに着々と管配事業が進み現在平成23年4月現在で、約4,000haの整備が完了しています。

また、整備面積の増加と共にさとうきびの春植えや株出し、作物の多様化が進み、年間をとおしての水使用となり、その年の降雨状況により変動はあるが、年々増加傾向にある。

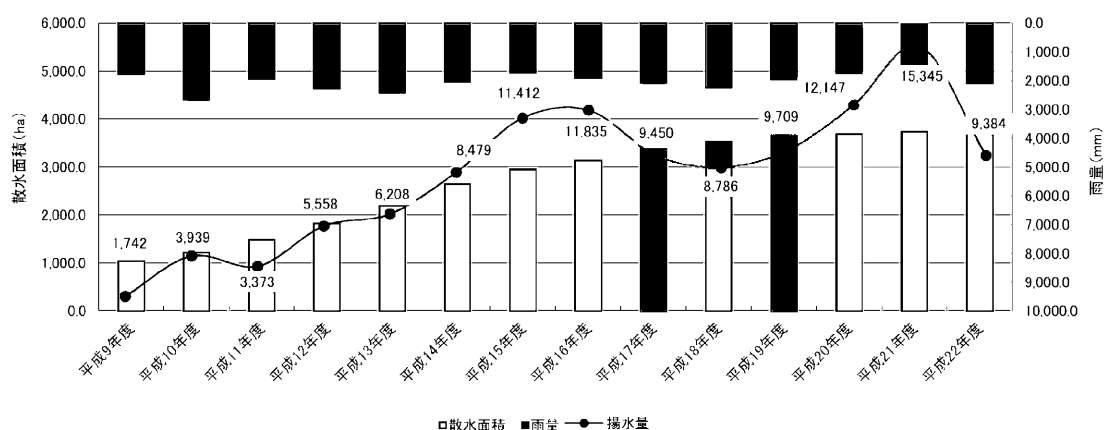


図5-1 散水面積と使用量の推移

	平成9年	平成10年	平成11年	平成12年	平成13年	平成14年	平成15年
散水面積 (ha)	1,046.3	1,219.9	1,488.6	1,831.6	2,198.7	2,649.3	2,950.6
使用量 (千m <sup>3</sup> )	1,742	3,939	3,373	5,558	6,208	8,479	11,412
雨量 (mm)	1,788.5	2,664.0	1,931.5	2,282.5	2,399.5	2,041.5	1,733.5
	平成16年	平成17年	平成18年	平成19年	平成20年	平成21年	平成22年
散水面積 (ha)	3,144.3	3,390.4	3,545.7	3,669.2	3,696.7	3,740.2	3,824.5
使用量 (千m <sup>3</sup> )	11,835	9,450	8,786	9,709	12,147	15,345	9,384
雨量 (mm)	1,918.0	2,094.0	2,242.0	1,958.0	1,754.5	1,840.5	2,106.5

図5-2 散水面積と使用量

## 2. 5年間の最大使用水量

### (1) 水源

		発生日	使用水量 (m <sup>3</sup> )
日最大使用水量		平成20年7月12日	197,260
月最大使用水量		平成21年9月	3,833,900
年最大使用水量		平成21年	15,345,320
大水 使源 用毎 水日 量最	福里ダム	平成21年9月17日	72,980
	砂川ダム	平成20年7月22日	99,050
	仲原流域	平成18年8月30日	40,650

### (2) FP毎

		発生日	使用水量 (m <sup>3</sup> )
日最大使用水量		平成20年7月12日	197,260
月最大使用水量		平成21年9月	3,833,900
年最大使用水量		平成21年	15,345,320
大F 使P 用毎 水日 量最	野原岳FP	平成20年7月12日	43,800
	東山FP	平成20年7月22日	78,580
	ピンフ岳FP	平成21年9月23日	36,550
	仲尾峰FP	平成21年9月25日	47,610
	ミルク峰FP	平成21年9月22日	9,500

### (3) ダム貯水量

	年月日	最低水位 (貯水率)	年月日	最高水位 (貯水率)	満水位
砂川地下ダム	平成21年10月3日	20.91m (35%)	平成18年6月17日	33.29m (120%)	31.00m
福里地下ダム	平成21年10月3日	44.67m (87%)	—	46.03m (100%)	46.00m
仲原流域	平成19年8月9日	29.31m (80%)	平成22年12月13日	40.82m (209%)	31.30m
皆福地下ダム	平成21年3月6日	32.92m (98%)	平成18年7月15日	36.48m (154%)	37.40m



## VI章 風力発電施設

### 1.事業目的

この農業用風力発電施設は、平成11年度沖縄特別振興対策特定開発推進事業を活用して整備しました。また、本事業は、宮古の特性を活かした「観光農業の支援と、農業用水のコスト低減」を図る事を目的として施工されました。もちろん、美しい宮古島の海と空、景観にマッチした風力エネルギーを活用した環境共生の宮古島をコンセプトに、それらの付加価値を、観光と農業にリンクしていくインフラ整備の一つが風力発電施設でした。

現在、風力発電は砂川地下ダムに貯水された農業用水をくみ上げるポンプのエネルギーとして自家供給している。風力発電の農業利用の実績は全国的にも事例が少ないことから、管理経費の節減のみならず自然エネルギーの農業利用としての技術的及びコスト的課題の実証の場であることも認識して管理に当たっている。

### 2.風力発電施設概要

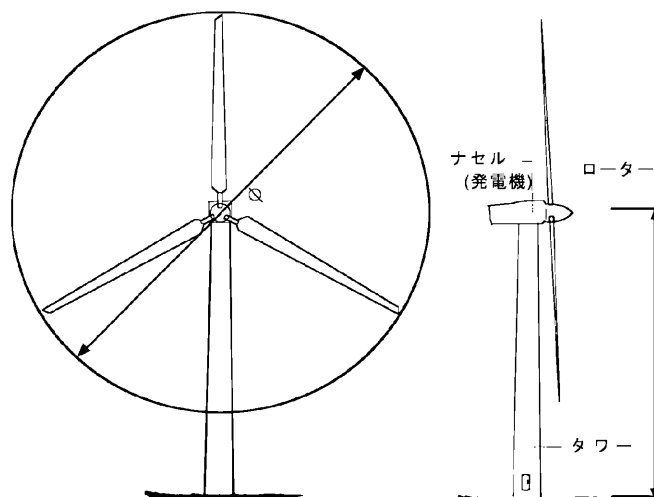


図6-1 風力発電施設概要図

ローター		発電機		動作風速	
直径	47m	形式	非同期式巻線形誘導発電機	カットイン風速 (風車が発電を開始する風速)	4m/s
受風面積	1,735㎡	定格出力	600kw	定格風速 (風車が定格出力600kwを発生する風速)	12m/s
定格回転速度	28.5rpm	電圧	690V AC	カットアウト速度 (風車が発電を止める速度)	25m/s
ブレード数	3枚	周波数	60Hz		
出力調整	ピッチ制御	回転数	1,814rpm		
回転方向	時計方向(前方より見て)	格電流	512A		
エアブレーキ	フェザーリング式				
材質	GFRP、特殊真空形成				
軸向・風向	アップウィンドウ				

重量		タワー	
ナセル全体 (発電機含む)	約20,400kg	形式	2分割タワー塔
ローター (ハブ含む)	約7,200kg	材質	網製
タワー	約30,400kg	高さ	33.7m
		上端直径	2m
		底部直径	3m

### 3.風力発電施設の役割

地下ダムに貯留された農業用水は、171基の水中ポンプ群によって高台に設置されたファームポンド(農業用貯水タンク)に揚水され、自然流下により各ほ場へ配水される。末端ほ場では大型スプリンクラーによる散水が中心となるので、散水圧力を確保する必要からファームポンドは、高台での設置となる事から、ポンプの電気料は管理費の中で大きなシェアとなる。

風力発電施設は砂川地下ダム掛かりの東山ファームポンドへの揚水機場を負荷施設とし自家使用を優先し、なお残る電力は沖縄電力へ売電している。

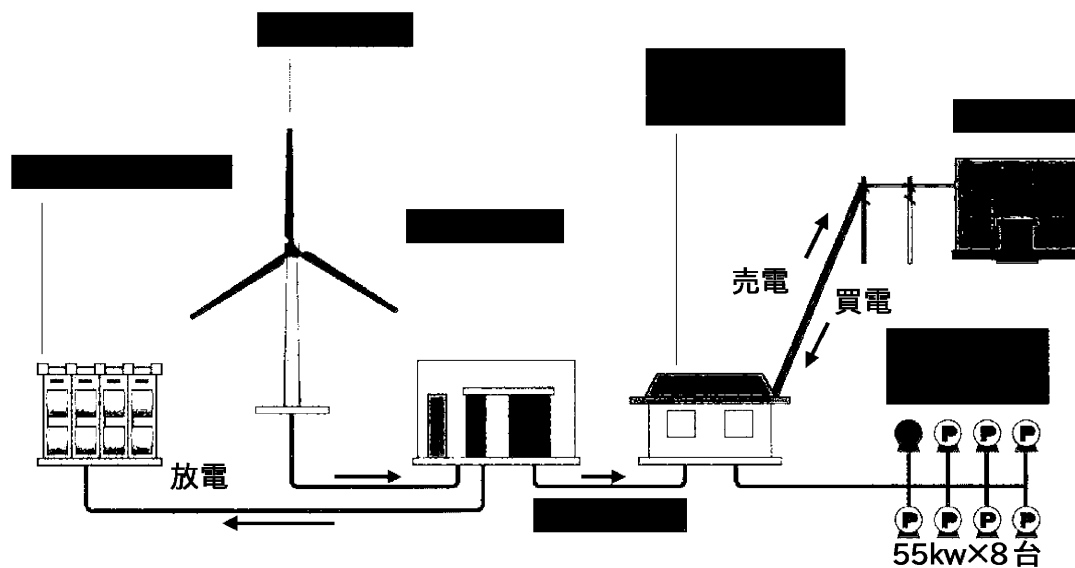


図6-2 施設概要図

風力発電機	発電機本体
風車制御室	発電電力を安全に、負荷設備へ送電又は遮断するために必要な開閉器、低圧高圧変換のための変圧器、電力系統へ連係するために必要な電圧調整、出力制限等の変換処理を行うための機器を配置。
出力変動抑制装置	風の強弱によって発生する、発電出力の不安定部及び、連係点において余剰となる電力を除去させるための抵抗装置。
専用電線路	発電電力を負荷設備側へ導くための高圧電線路。
電力連係点	負荷設備及び風力発電機側への電力供給、電力系統との連係等、電力の供給、受給を行う上での起点となる引き込み点。
負荷設備	風力発電電力を活用し、地下ダムの地下水をファームポンドに揚水するポンプ群。

#### 4. 負荷設備概要

名称	砂川地下ダム・東山第3群機場(電力関係点)			
施設概要	設備内容	定格出力	台数	受益面積
	深井戸用水中ポンプ	55kw	8台	約370ha
計画揚水量	2,000m <sup>3</sup> /日/台(2,000m <sup>3</sup> /日×8台=16,000m <sup>3</sup> /日)			

#### 5. 風速と発電量の相関

風力発電機による発電量と風速は、下記の曲線で表されます。風速4m/sから発電をはじめ、定格風速の12m/sから25m/sまでは定格出力の600kwを発電します。風速25m/s以上になると、風車は停止します。

※この曲線は、平均空気密度1,225kg/m<sup>3</sup>、乱気流10%で計算したものです。曲線は空気密度や乱気流によって変化します。

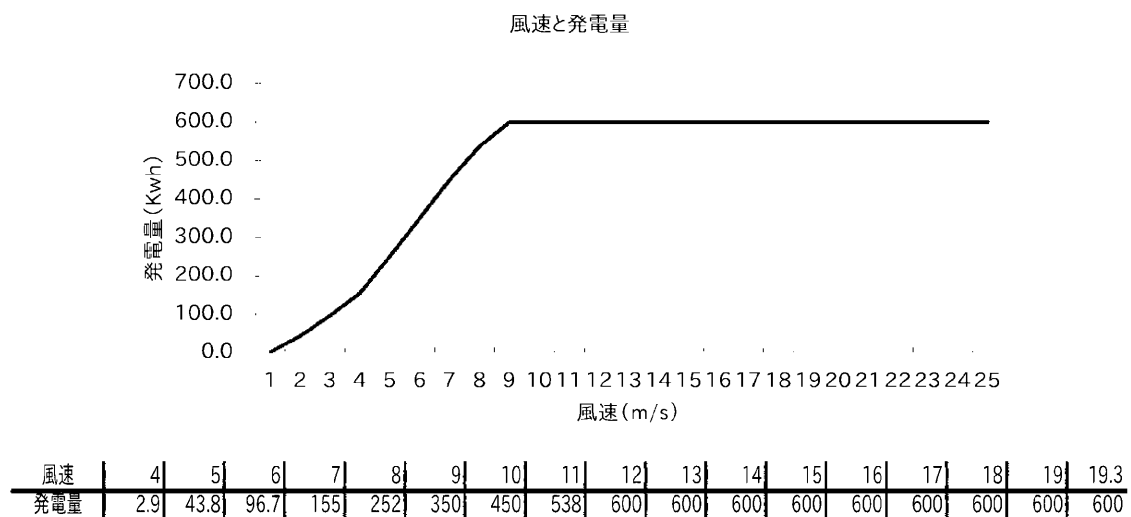


図6-3 風速と発電量

#### 6.5年間の最大発電量

	発生期日	発電量(Kwh)	平均風速(Kwh)
日最大発電量	平成21年11月2日	14,184	14.1
月最大発電量	平成19年11月	262,560	9.0
年最大発電量	平成18年	1,410,912	6.5