

風力発電

8

珠洲(すず)風力発電所



写真1 珠洲風力発電所

今回は、平成21年4月に新エネ百選に選定された能登半島の先端に位置する石川県珠洲(すず)市にある「珠洲風力発電所」(写真1)と、「珠洲市浄化センター」内のバイオマスメタン発酵施設を紹介します。同市の人口は、1万7千人程度で地方が抱える過疎化と少子高齢化という問題を抱えている。また、唯一の鉄道であった「のと鉄道」が平成17年3月に廃線となるなど過疎化に拍車をかける状態である。取材では、金沢駅より珠洲特急バスで約3時間かけての移動となった。空路では、能登空港～羽田空港間で午前と午後にそれぞれ1往復運航されている。

能登半島は、七尾市出身の長谷川等伯の松林の絵にあるように風にあおられ枝葉が飛ばされ、斜めに伸びる松から強風の吹く地域との先入観を持って現地に向かいましたが、聞くところによると、6～8月

はあまり風が吹かないとのことで、この日は高台に設置されている風車は止まっていました。

一方、バイオマスメタン発酵施設は、既存の下水処理施設の珠洲市浄化センター内に設置し、5つのバイオマスを集約混合処理し発生したメタンガスを施設内で全量活用し、処理残物は肥料として緑農地還元する日本で初めてのプロジェクトです。珠洲市では、今後これらの取り組みを「自然と共生する珠洲市」として全国にPRして行くとのこと。

1. 珠洲風力発電所

(1) 発電所の概要

日本風力開発㈱が建設した珠洲風力発電所は、第1発電所と第2発電所からなり、合計で30基の風力発電設備が平成19年5月から平成20年12月にかけて順次営業運転を開始している。(表1)

表1 珠洲風力発電所概要

	第1発電所	第2発電所
出力	1,500kW/基	1,500kW/基
基数	10基	20基
営業 運転 開始	平成19年5月	平成20年3月(10基) 平成20年12月(10基)

同発電所では、各風力発電設備で電圧575Vで発電し、タワー下のトランス(写真2)で22kVに昇圧して変電所まで送電している。



写真2 トランスを収納した小屋

変電所では、30基の風力発電設備からの発電電力を22kVで受け66kVに昇圧して北陸電力株式会社の系統と連系している。

風力発電設備から変電所までの送電用ケーブルは、主に道路わきの地中に埋設している。(写真3)

発電した電力は、全量を北陸電力株式会社に売電している。

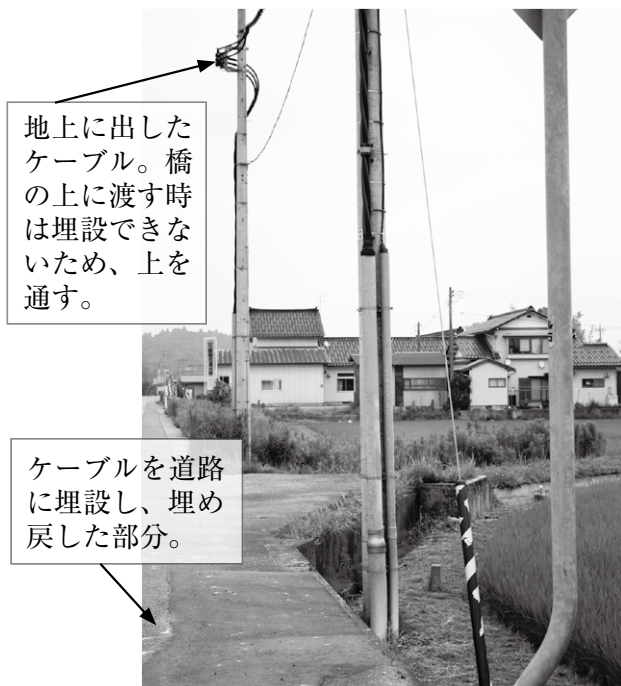


写真3 埋設されたケーブル

(2) 風力発電設備の概要

珠洲風力発電所では、30基すべての風力発電設備がGE Wind Energy 製を採用している。

設備の概要は、次のとおり。

- ① 発電機;誘導発電機
- ② 定格出力:1,500kW
- ③ 発電電圧:575V
- ④ カットイン風速:3m/s
- ⑤ 定格風速:12m/s
- ⑥ カットアウト風速:25m/s
- ⑦ タワー高さ(ハブ高さ):65m
- ⑧ ブレード長さ:35m

ナセルには“Suzu”のロゴが入っている。(写真4)



写真4 suzu ロゴの入ったナセル

(3) 珠洲風力発電所の運営母体

珠洲風力発電所は、日本風力開発(株)の100%子会社として設立され、石川県珠洲地区において風力発電所の建設、運営、発電を事業内容とする珠洲風力開発(株)が運営している。

(4) 発電設備の搬入

資材の搬入は、海外から海上輸送により七尾港まで運び、七尾港で小さな船に載せ換えて発電所に近い飯田港まで運び、飯田港から陸路を利用した。

(5) メンテナンスについて

日本風力開発(株)グループでは、青森県六ヶ所村事業所に風力発電設備の保守のための研修センターを

置き自社グループでメンテナンスを実施し、またグループ以外の風力発電設備についてもメンテナンスを請け負うことを視野に入れている。

珠洲風力発電所には、4人のメンテナンススタッフが在籍し、30基の風力発電設備の運営を行っている。

定期点検を半年及び一年ごとに行っており、このときには、グループの他の発電所からの応援で対応する。逆に在籍している4人が他の発電所に応援に行くこともある。

2. 珠洲市浄化センターのバイオ施設

(1) バイオメタン発酵施設の概要

既設の下水処理場である「珠洲市浄化センター」内に設置されたバイオメタン発酵施設は、下水汚泥、農業集落排水汚泥、浄化槽汚泥、し尿、生ごみ等地域で発生する5つのバイオメタンを集約混合処理し、エネルギーの利活用を図る施設で、発生したメタンガスは全量を施設内で活用し、残りかすは脱水・乾燥後に肥料として市民に無料配布している。

排水は、既存の下水処理設備に返流され処理される。

(2) 処理フロー

各バイオメタンは、計量装置(写真5)にて計量後、バイオメタン受入設備(写真6)施設に投入される。



写真5 計量装置



写真6 生ごみの受入れ口

バイオメタン毎に適切な前処理(写真7)が施され、混合槽(写真8)で均質混合される。ここで5種類のバイオメタンが混ぜ合わされる。



写真7 可溶化槽



写真8 混合槽

均質混合された後、メタン発酵槽(写真9)に投入し、メタンガスが70%程度含まれるバイオメタンガスが発生する。バイオメタンガスは、脱硫後ガスタンクに貯留され、発酵槽加温用や汚泥乾燥用のボイラ燃料として利用される。

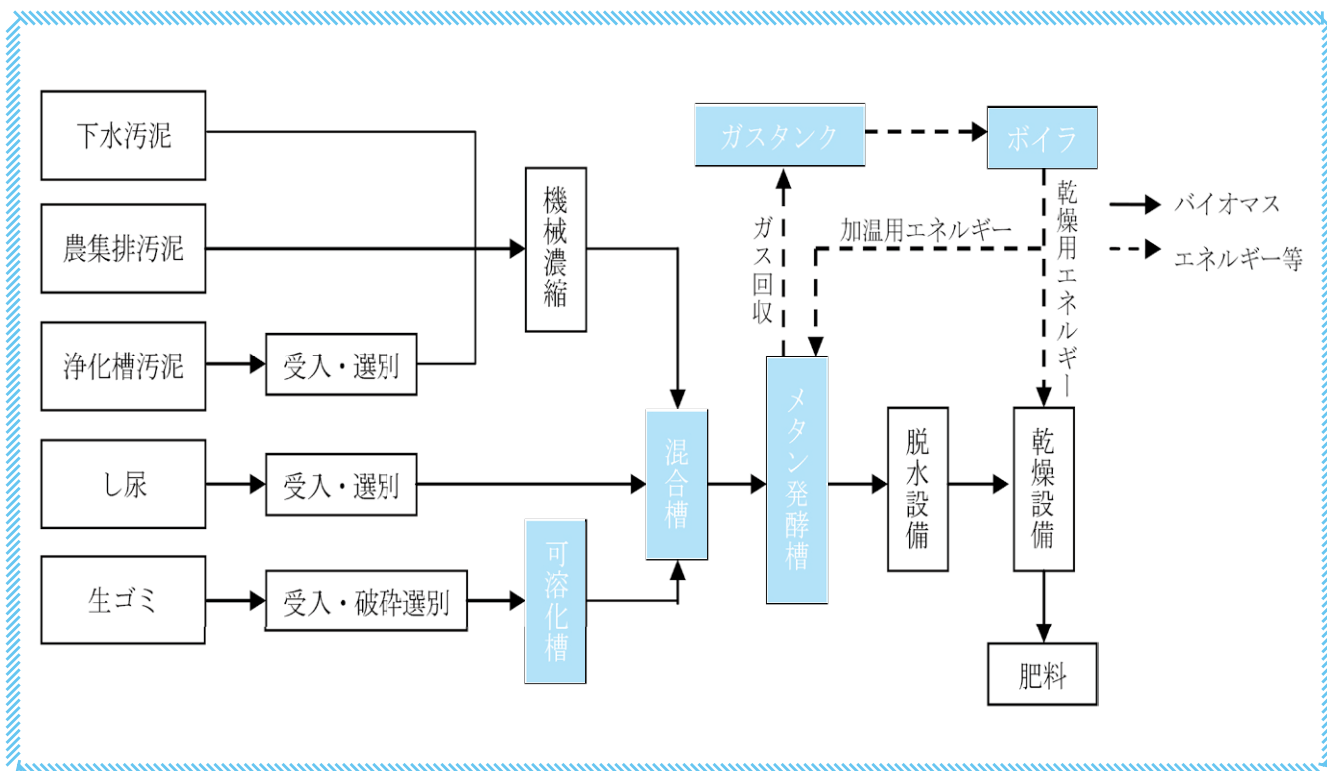


図1 処理フロー



写真9 メタン発酵槽

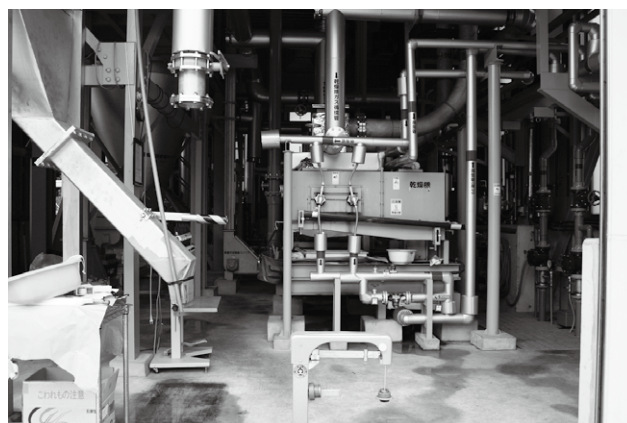


写真10 乾燥設備

処理残物は、脱水・乾燥等(写真10)の行程を経て肥料となる。

これら一連の処理の流れを図1に示す。

(3) 国の補助事業として採択

この施設の建設事業は、国土交通省と環境省の連携事業としても「全国初の試み」として行っている。補助は、国土交通省から52.8%、環境省から33%を受けている。

(4) 施設の導入成果

この施設の導入により、地球温暖化防止と地域循環型社会形成の推進に寄与している。

肥料は、1日に17袋程度(1袋15kg入り)生産されるところであるが、地域住民の希望が多く生産が間に合わないとの説明だった。