

人類が存在する限り枯渇しない バイオガスエネルギー

国土交通省は、地方公共団体が実施している下水道事業に関する法制度の整備、財政支援に加え、下水道が有する資源のエネルギー利用などに係る技術実証や民間企業が持つ下水道技術などの海外展開支援を行っています。

ここでは、下水道技術の国際拠点「水・環境ソリューションハブ」として認定している神戸市の東灘処理場をご紹介します。

こうべバイオガスの循環サイクル



明治5年、早くも古いレンガを使った西洋式下水道が開通していたという神戸。平成7年1月17日に発生した阪神・淡路大震災の被害を乗り越え、現在、市内6カ所の下水処理場で二日に約52万m³の下水を処理し、市民154万人の生活を支えています。

「神戸市の大きな特徴の二つは、『下水道資源』の徹底的なリサイクルにあります」と語るのは、神戸市建設局下水道河川部の瀧村豪保全課長。

例えば、下水処理水のうち、約5.8万m³を公園緑地の散水などに使い、さらにきれいにした高度処理水は親水公園やトイレなどで再利用しています。

処理水を送水するときの高低差を活用した小水力発電や下水汚泥焼却時の排熱を利用した地域温水供給システムなどの「創エネルギー」にも積極的に取り組んでいます。一方で施設の節電や機器の軽量化などで神戸市建設局全体で概ね10年間に約15%の省エネルギー化に成功しています。

「もう一つ、下水道資源のリサイクルで注目されているのが下水汚泥です」

神戸市を始め、多くの都市で採用している活性汚泥処理法は、微生物が汚水に含まれる汚濁物質(有機物)を食べるにより下水を浄化します。処理過程で生じる汚泥に含まれる有機物を発酵させて消化ガスと水とに分解し、

こうべバイオガスの誕生

汚泥の大幅な減量化を行い、ガスは処理場内のボイラーや空調のエネルギー源として使用してきました。

さらに燃焼処分していた消化ガスの全量活用とバイオマスエネルギーとして市民の方へ提供するため、さまざまな実証実験を行ってきました。消化ガス中のメタン濃度は6割程度ですが、加圧した消化ガスを高圧水と接触させることで、二酸化炭素などの不純物を水に溶かして除去することに成功しました。震災後10年の平成16年度、メタン98.2%に精製された高品質なバイオガスは、神戸市民によって「こうべバイオガス」と命名されました。

平成18、19年度には国土交通省の「新世代下水道支援事業制度」などを活用して、バイオガス精製設備、中圧ガスタンク、こうべバイオガスステーションを整備しました。平成20年度から天然ガス自動車の燃料供給が始まり、平成23年度二年度で、市営バスや民間企業の宅配車などのべ約1万3千台の自動車に供給されています。

平成22年度からは、大阪ガスの導管に注入を開始。都市ガスとしての供給も開始され、平成23年度は約2000世帯相当のガスを供給しています。

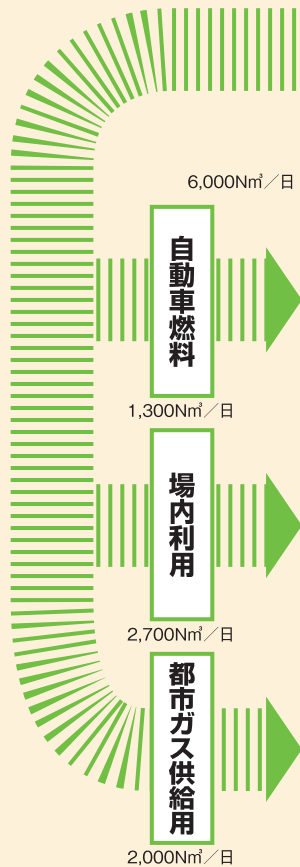
最先端の下水道技術開発

「こうべバイオガス」のようなバイオマスエネルギーは、自動車の燃料や都市



バイオガス精製設備

こうべバイオガス



こうべバイオガスステーション



消化タンク加温用ボイラ



都市ガス化設備

高度精製ガス

2,200Nm³/日

開のためのガイドラインを策定する予定です。

また、平成24年度と同プロジェクトに決定した「KOBEBハーベストプロジェクト」^{※2}では、3大栄養源の一つで、農作物の肥料として利用されるリンを下水汚泥から効率的に回収することを目指します。枯渇が心配される貴重資源であるリンを、「都市リン鉱山」ともいえる下水道から取り出す技術は、大いに注目されています。

「水やエネルギー、資源を上手に循環させる日本の先進的な取り組みを、神戸から世界へ発信し、安全・安心の暮らしに貢献していきたいです」(瀧村)



神戸市建設局
下水道河川部 保全課長
瀧村 豪



「KOBEBハーベストプロジェクト」によるリンの回収施設（建設中）。平成24年度から実証事業を開始。

※1 KOBEBグリーン・スイーツプロジェクト…「神戸市東灘処理場再生可能エネルギー生産・革新的技術実証事業」実施者：(株)神鋼環境ソリューション・神戸市共同研究体

※2 KOBEBハーベストプロジェクト…「神戸市東灘処理場栄養除去と資源再生(リン)・革新的技術実証事業」実施者：水ing(株)・神戸市・三菱商事アグリサービス(株)共同研究体