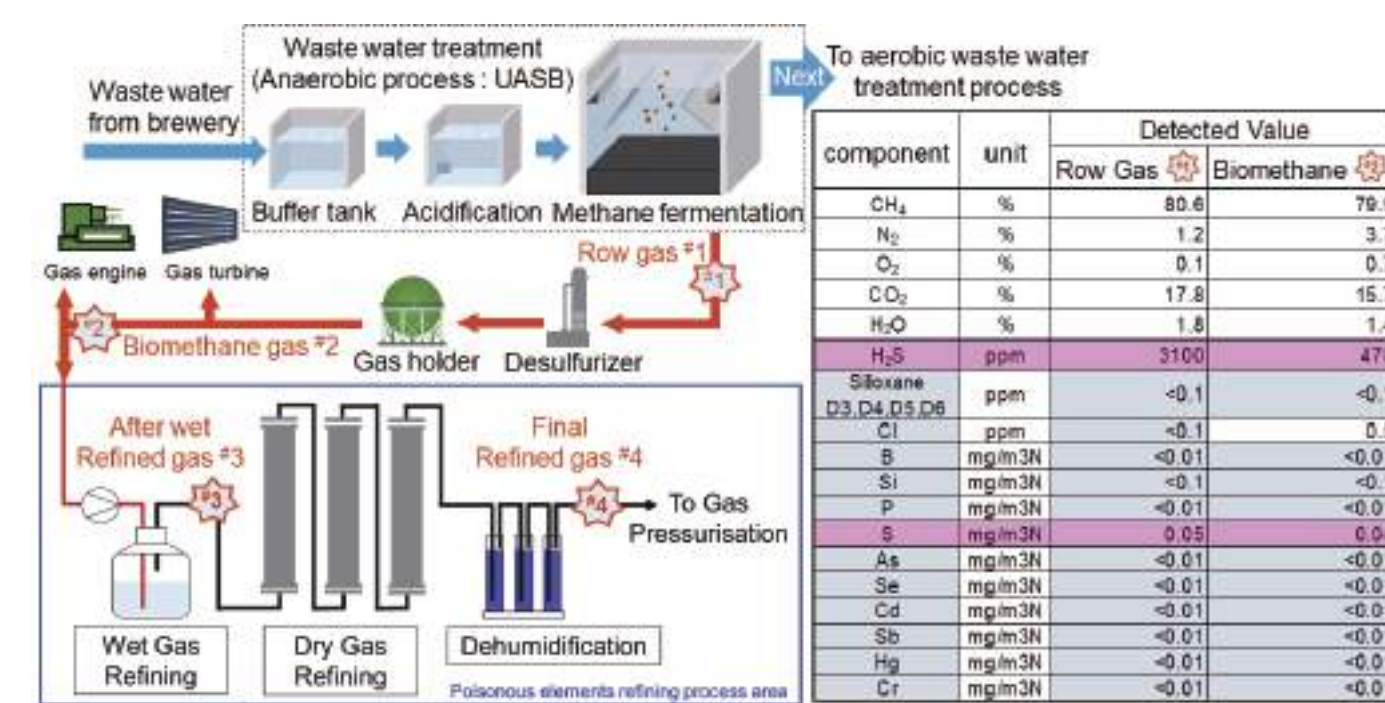


ビール工場の排水から出るカーボンニュートラルなメタンガスを精製し、燃料電池を用いた200kWの発電に世界で初めて成功！

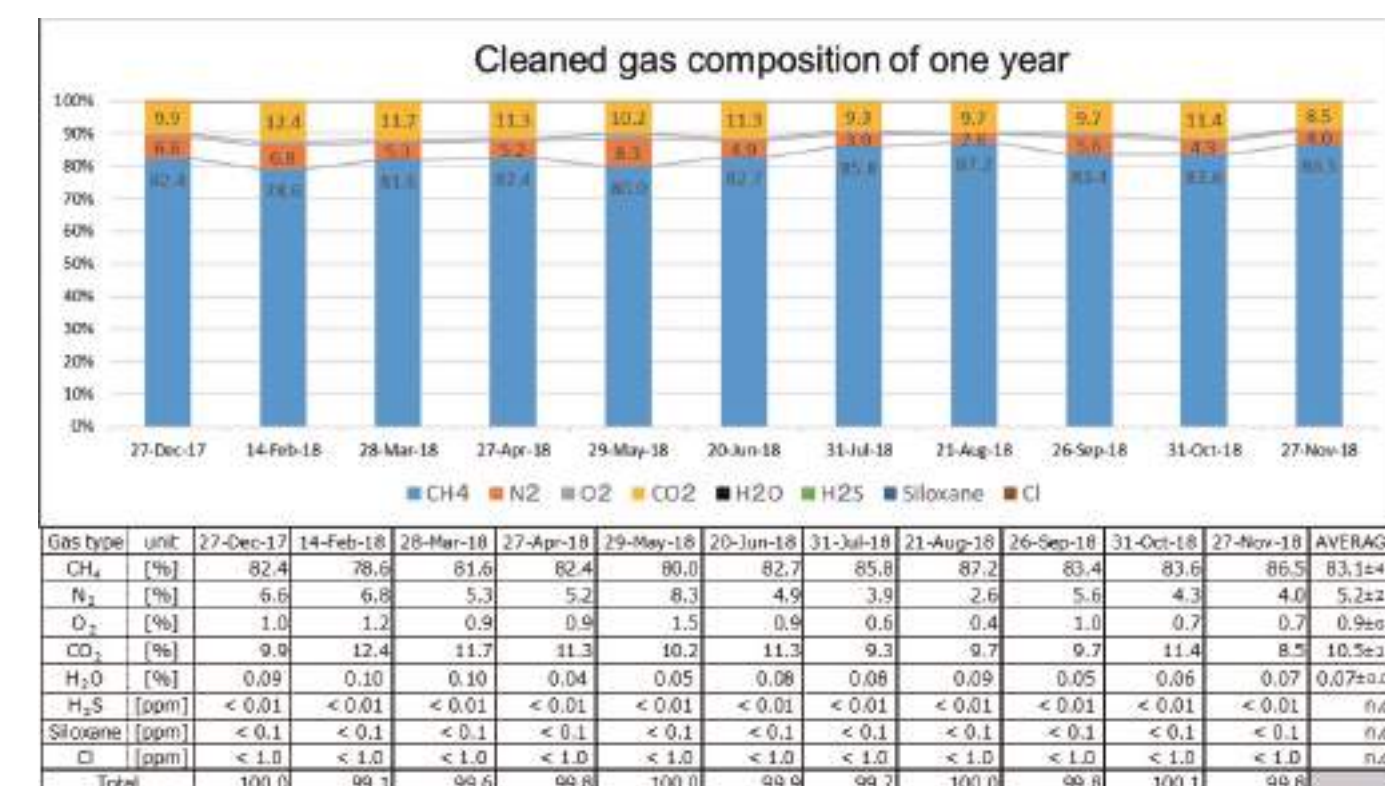
Demonstrated with the world's first technology!
Fuel cell power generation using biomethane gas from wastewater

排水処理から副生するメタンガスに含まれる被毒物質を高度に除去
Remove the poisonous substances to under ppb level



component	unit	Detected Value	
		Row Gas	Biomethane
CH ₄	%	88.6	79.9
N ₂	%	1.2	3.7
O ₂	%	0.1	0.7
CO ₂	%	17.8	15.7
H ₂ O	%	1.8	1.4
H ₂ S	ppm	3100	470
Siloxane	ppm	<0.1	<0.1
D3, D4, D5, D6	ppm	<0.1	0.5
B	mg/m ³ N	<0.01	<0.01
Si	mg/m ³ N	<0.1	<0.1
P	mg/m ³ N	<0.01	<0.01
S	mg/m ³ N	0.65	0.94
As	mg/m ³ N	<0.01	<0.01
Se	mg/m ³ N	<0.01	<0.01
Cd	mg/m ³ N	<0.01	<0.01
Pb	mg/m ³ N	<0.01	<0.01
Hg	mg/m ³ N	<0.01	<0.01
Cr	mg/m ³ N	<0.01	<0.01

Only sulfurous components remain as poison in our biomethane gas.

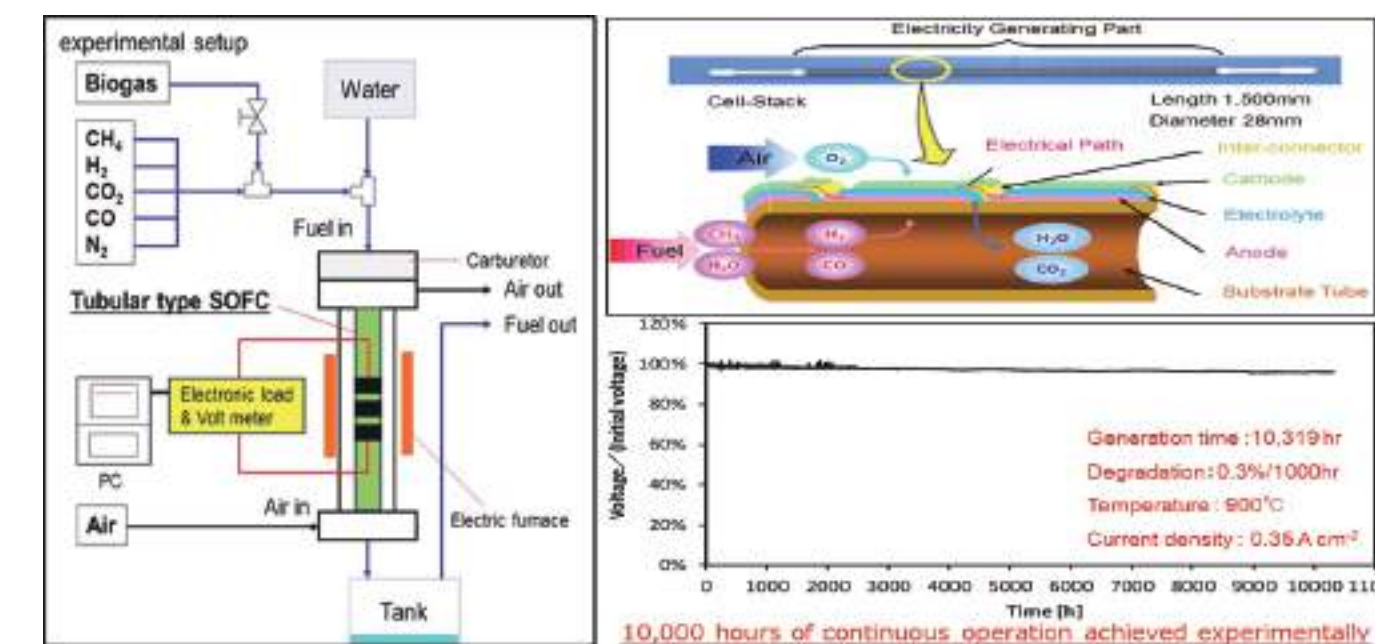


精製対象を特定し、湿式と乾式を組み合わせた精製方法を開発

Narrowed down the poisonous and developed wet and dry cleaning methods

従来、湿式除去としてNaOHを用いたスクラバーが使用されてきたが、装置の特性上被毒物質を0.1ppm未満まで除去する事は困難であった。そこでメタンガスを微細気泡としてNaOHを満たしたタンク下部から投入し、気泡が浮上する間にメタンガス中の被毒物質が除去される精製方式を開発した。

Conventional scrubbers have been used for wet refining, but it couldn't remove poison less than 0.1 ppm. Therefore, we developed a purification method in which methane gas is injected from the bottom of a NaOH tank as tiny bubbles, and the poison are removed while the bubbles float to the surface.

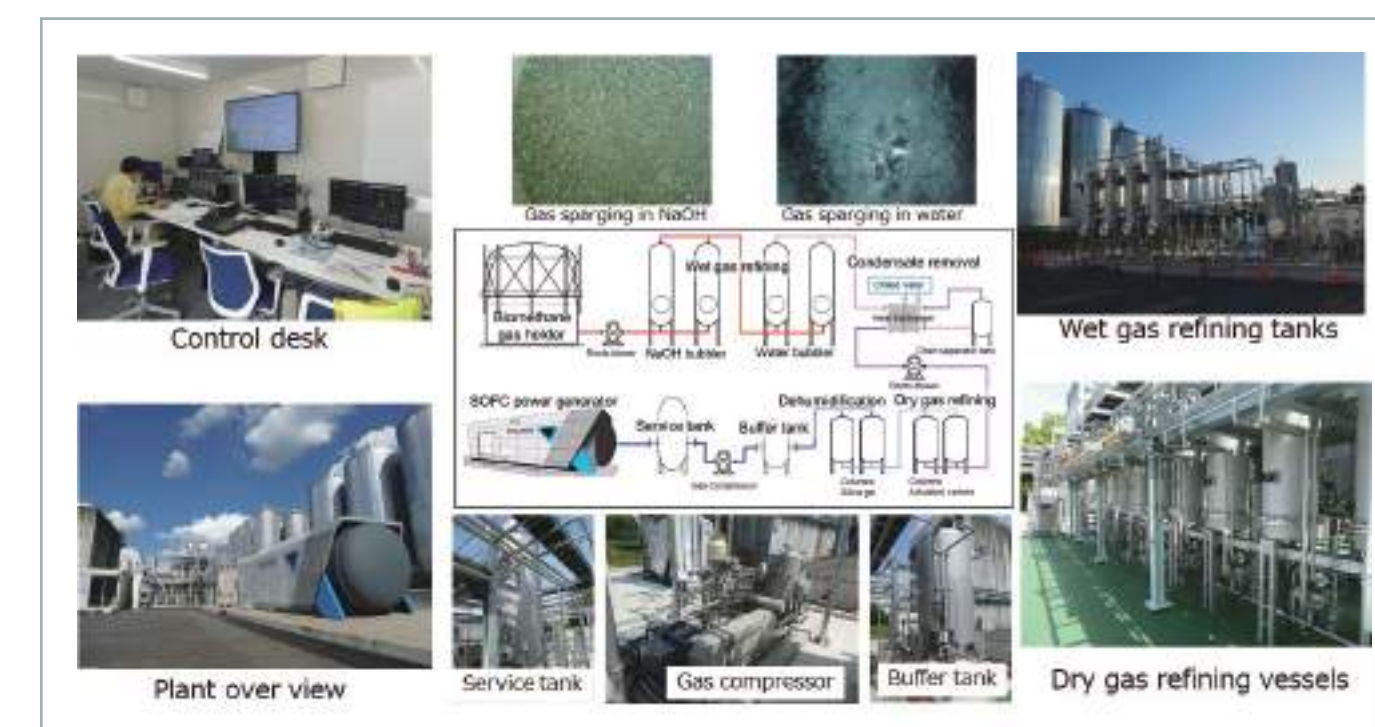


10,000 時間の連続発電試験結果と 200kW 実証試験

Results of 10000 hours power generation test and 200kW demonstration

実機に用いるSOFCカソード3素子を直列したショートセルを製作し、今回開発した方法で精製したバイオメタンガスを用いて長期間連続発電試験を実施した。その結果、1万時間を超える発電に成功した。1000時間当たりの劣化率は0.3%となり、一般的に言われる0.5%より高い性能が確認された。

We fabricated a short cell stack consisting of three SOFC cathode and conducted a long-term continuous power generation test using biomethane gas purified by the method developed in this study. The degradation rate per 1,000 hours was 0.3%, which is better than the commonly accepted rate of 0.5%.



200kW 実証設備内容
Image of 200kw power generation facility

