

化学部会・環境研究会・近畿支部 共催（2011年2月度）見学会報告

日 時：2011年2月17日（木）

場 所：神戸市建設局東灘処理場 こうべバイオガス

テーマ：神戸市のバイオガス施設 都市ガス化施設の、見学と技術講演会

森田 正三 神戸市建設局 東水環境センター 専門役

神戸市は汚水を7箇所の処理場で処理しており、ここ東灘処理場は市最大の施設である。処理水は滅菌後、海へ放流し一部を再生水等に利用している。基本の水処理フローは次の通りである。

污水管→沈砂池→①最初沈殿池→活性汚泥処理池→②最終沈殿池→塩素混和池→放流
①②の工程から発生する汚泥を消化工程に導入してメタン発酵する。消化反応系のフローは、
消化（メタン発酵）タンク→汚泥脱水機→脱水ケーキ搬出
である。消化工程で発生する消化ガスは不純物を含んでいるので、消化ガス処理系で精製する。

③消化ガス精製装置→④高度精製装置→熱量調整→付臭→都市ガス
③の工程を経たガスは「こうべバイオガス」として、場内での利用に加え日本で初めて天然ガス自動車燃料として販売、さらに④高度精製処理装置で精製してこれも日本で初めて都市ガスとしての販売（ガス管に直接注入：一般家庭2000軒相当分）を2010年10月から開始した。

消化工程は消化タンク（機械攪拌下39℃ 0.2MPa）で行っている。消化ガス中にはメタン以外に二酸化炭素、硫化水素、シロキサンなどが含まれており除去する必要がある。除去方法はメタンとCO₂の水に対する溶解度の差を利用してCO₂を水に溶解し、同時に硫化水素とシロキサンも水に溶解させる高圧水（0.9MPa）吸収法である。得られた精製メタンガスは、「こうべバイオガス」として供給している。

上記の利用でも消化ガスの35%が未利用のため、100%利用を目指して大阪ガス、神鋼環境ソリューションと三者協働により、都市ガスに利用する研究を2008年にスタートした。都市ガス13Aと同品質とするためには、酸素や二酸化炭素の更なる除去など高度精製技術の開発と、熱量調整、付臭などが必要であった。具体的には、酸素は水素との反応、二酸化炭素は触媒による吸着、熱量調整はプロパン添加で対応し、国の全額助成（3億円）を得て建設した。消化ガスは生物由来のためカーボンフリーであり、日本で最初のプラントのため見学者も多い。

（文責 藤橋雅尚 監修 森田正三）