

研究タイトル：

ガスハイドレートを利用した発電装置の開発

氏名： 川合 政人 / KAWAI Masahito E-mail: kawai@hakodate-ct.ac.jp

職名： 助教 学位： 博士(工学)

所属学会・協会： 日本機械学会, 電気学会

キーワード： 再生可能エネルギー, ガスハイドレート, スターリングエンジン

技術相談
提供可能技術：
・各種エネルギー技術の性能評価
・ガスハイドレートの各種応用
・スターリングエンジンの開発



研究内容： ガスハイドレートを利用した住宅向け発電装置の有効性の検討

●研究の背景

私たちの身の回りには、利用されずに捨てられている熱エネルギー（廃熱）が多くあります。しかし、その多くは温度が低く、従来の発電方法は利用できません。

●研究内容

本研究では、廃熱のわずかな温度差でガスを吸収・放出するガスハイドレートに注目しています。ガスハイドレートから放出されたガスでタービンを駆動して発電を行い、住宅の電力需要の一部を賅うことを目指します。現在は、ガスハイドレートの一種である CO₂ ハイドレートをより効率的に生成する方法を検討しています。

●従来技術との優位性

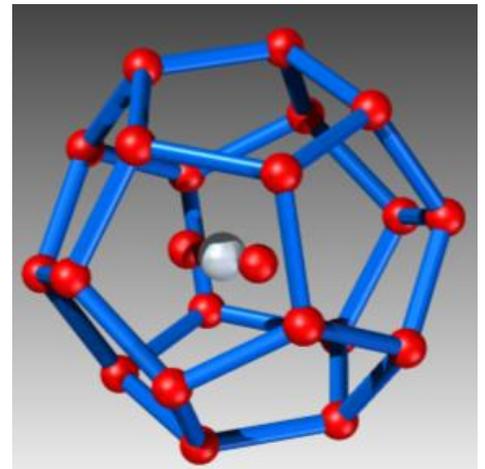
従来は利用できなかった常温付近の廃熱での発電が可能で、また、廃熱や外気を熱源として利用するので、燃料が不要な低ランニングコストの発電方法です。

●予想される応用分野

- ・家庭向け発電装置
- ・ライフライン遮断時の非常用発電装置
- 工場排熱からの熱回収・発電システム

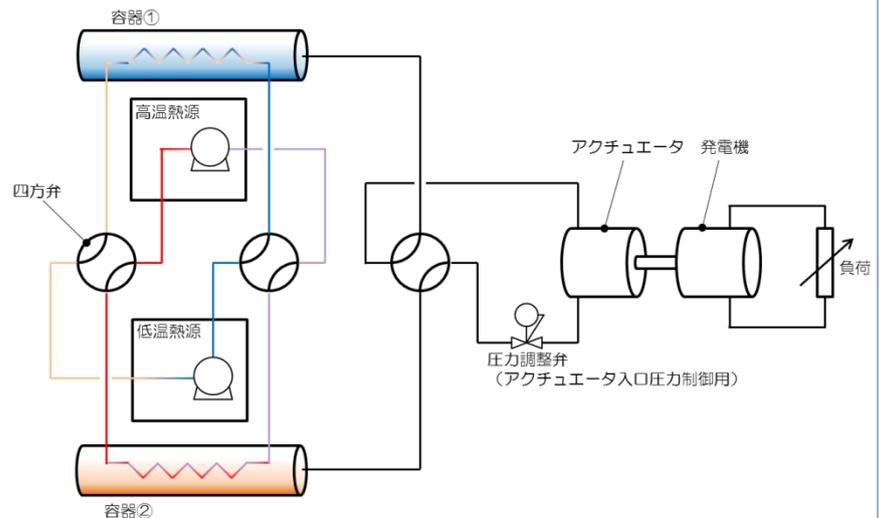
●実用化に向けた課題

- ・ハイドレート生成速度の向上
- ・ハイドレート生成用補機動力の低減
- ・発電用タービンでの冷熱回収の実現



CO₂ ハイドレートのイメージ図

炭酸水を加圧・冷却すると、水分子がカゴ状の構造となり、CO₂ 分子を取り込んでハイドレートとなります。



CO₂ ハイドレート発電装置のイメージ図

2 個の容器で交互にハイドレートを作ることで、CO₂ ガスの流れを生じさせます。そのガスの流れでタービンを駆動し、発電を行います。

提供可能な設備・機器：

名称・型番(メーカー)