

研究タイトル：

水素吸蔵合金アクチュエータの応用について



氏名： 本村 真治 / HONMURA Shinji E-mail: honmura@hakodate-ct.ac.jp

職名： 教授 学位： 技術士(機械部門)

所属学会・協会： 日本機械学会, 日本流体力学会

キーワード： 流れ, 数値シミュレーション, 水素吸蔵合金アクチュエータ

技術相談
提供可能技術：
 ・熱流体の数値シミュレーション技術
 ・熱流体の計測技術
 ・水素吸蔵合金アクチュエータの利用技術

研究内容： 水素吸蔵合金アクチュエータ応用機器の開発

水素吸蔵合金は冷却すると周囲の水素を合金内に取り込み、加熱すると取り込んだ水素を放出するという性質を持つ金属で、図1のように、合金と水素ガスを封入した容器をシリンダに接続して、一方の容器を加熱し、他方を冷却した場合に生じる圧力差によってピストンを作動させることができるため動力装置として利用でき、これが水素吸蔵合金アクチュエータ(MHA: Metal Hydride Actuator)である。

MHA は温泉熱や工場排熱など比較的低密度なエネルギーの利用が可能であるため、自然エネルギーの利用やエネルギーの有効活用を促進できるエネルギー変換装置として期待し、実用化を目指して応用機器の開発に取り組んでいる。

図2は自立駆動型MHAの試作機で、ピストンの連続的な往復運動を実現し、出力を回転力として取り出すため機構的な工夫をしており、温泉水と海水の温度差利用を想定している。図3はビニールハウス内の温度変化を利用して、室温に応じた換気窓の自然開閉を実現する装置であり、農業分野での作業負担軽減を目指している。

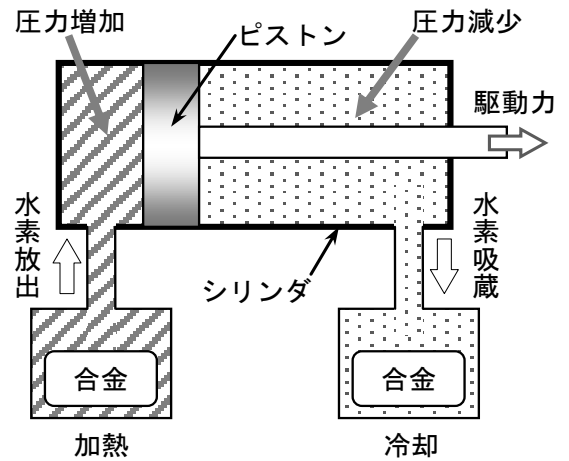


図1 MHA 概略図

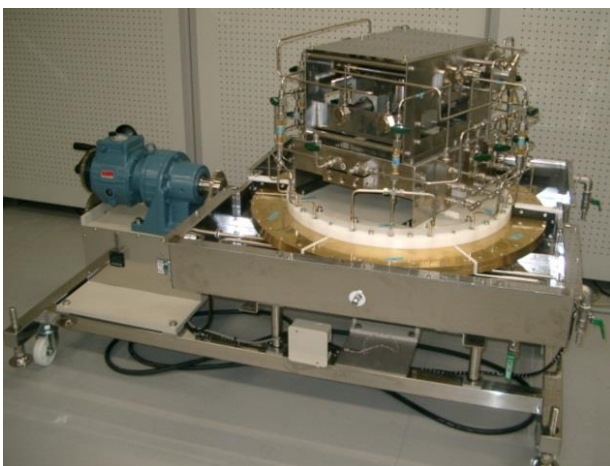


図2 自立駆動型 MHA の試作機

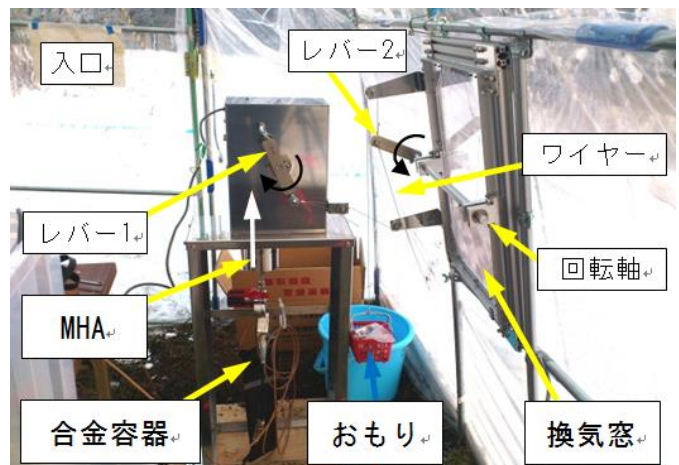


図3 MHA 駆動型ビニールハウス用窓開閉装置

提供可能な設備・機器：

名称・型番(メーカー)

熱線流速計(KANOMAX Model IHW-100)

空気力学実験装置(MEGACHEM AF-10)

携帯型風速計(KANOMAX Model-6112)