

水素吸蔵合金を用いた自律駆動型窓自動開閉装置の開発

Development of Automatic Window Opening/Closing Mechanism Using Metal Hydride for Energy Storage

情報システム部 鈴木 慎一・浦池 隆文

■支援の背景

水素吸蔵合金は、温度が設定より高くなると水素を放出し、低くなると水素を吸収するため、駆動用のエネルギー供給が不要で、温度変化に対して自律的な動作が可能なアクチュエータに利用できます。一方、農業用ハウスの多くは、窓の開閉によりハウス内の温度管理を行いますが、多数のハウスの窓を温度に合わせて開閉することが手間であり、また、センサ、モータ等を設置して自動化を行っているハウスもありますが、省コスト化、省エネ化が望まれていました。

この課題を解決するために東光電機工業(株)では、水素吸蔵合金アクチュエータを用いたハウスの窓自動開閉装置の開発を行い、その技術支援を現場が行いました。

■支援の要点

1. 水素吸蔵合金アクチュエータの動作計測手法の検討・計測治具の製作
2. 水素吸蔵合金アクチュエータの動作計測
3. 窓の開閉機構検討



恒温恒湿槽試験の様子

フィールド試験に用いた試作機

ブラインド式窓開閉装置

■支援の成果

1. 計測治具を製作し、恒温恒湿槽を使用して周辺温度の変化に対する水素吸蔵合金アクチュエータの動作計測を行い、圧力、移動量等の今後の実用機開発に対して有益なデータを取得できました。
2. 水素吸蔵合金アクチュエータを用いたブラインド式窓開閉装置を設計・試作しました。
3. 試作装置を用いてフィールド試験を行い、気温の変化に対応して窓の開閉が連続して動作可能であることを確認しました。