

無線・自立型センサモジュールの開発 —風力発電機監視システムへの応用—

[背景・目的]

県内企業より、総出力1kW程度の小型風力発電機の実稼働状況等の監視システムを開発したいとの要望を頂きました。しかし、風力発電機は可動部が多いため、既存の有線式センサではデータ通信や電源供給が難しく、通信の無線化や独立した電源が必要となるなどの課題がありました。この課題解決のため、狭い空間でも自由に設置でき、メンテナンスフリーなデータ収集用センサモジュールを開発しています。小型軽量化や無線化により設置の自由度の向上を図ると共に、環境発電等を活用した独自電源による自立動作を目指します。

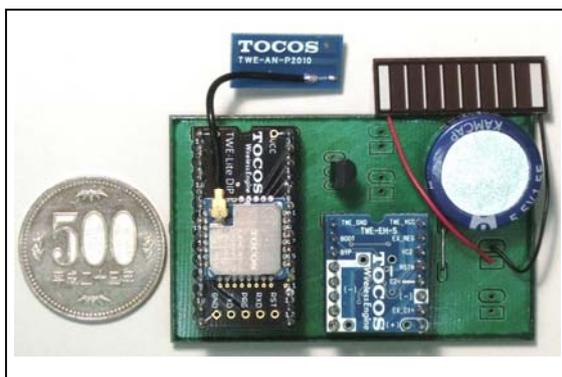
[これまでに得られた成果]

市販の小型無線通信部品やセンサ部品と共に、駆動用電源として太陽電池やキャパシタを備えた温度センサモジュール（左図）を試作しました。

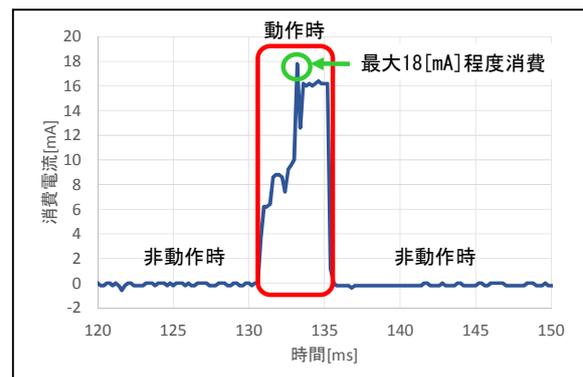
このモジュールは太陽電池で昼間発電した電気をキャパシタに蓄えるため、夜間でも動作が可能です。

データ送信時の動作電流を実測したところ最大18mA程度であり、動作時間は5msでした。これらから、キャパシタが満充電で、データ送信頻度が1回/分であれば、天候不良等で充電が全くできなくても、計算上は約10日間動作できます。

今後は、協力機関と共に実証試験を行い、評価・改良していきます。



試作したセンサモジュール



データ送信前後の消費電流の変化

[期待される効果・技術移転の計画]

- ・外部からの電力供給ゼロ、大きさ1cm²程度の無線・自立型センサモジュールを目標として、引き続き無給電化や小型化のための評価・改良を継続して進める予定です。
- ・センサ用電源確保等に制約の多い山間部や高所等での監視に活用が期待できます。