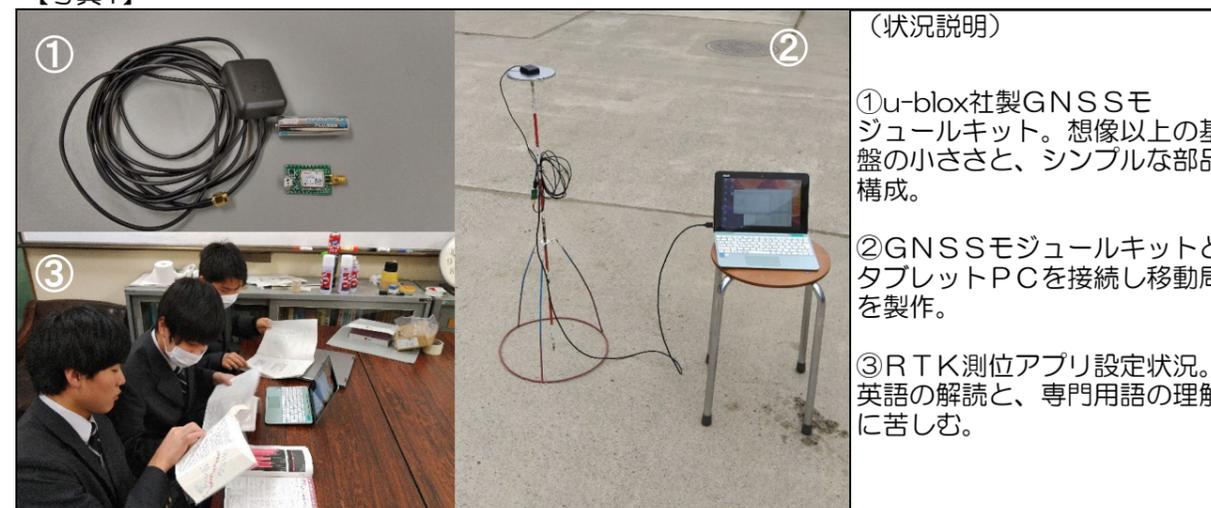


<活動報告書>

フリガナ	ヒョウゴケンリツトヨオカソウゴウコウツガッコウ	
①団体名・学校名	兵庫県立豊岡総合高等学校	
②担当者	フリガナ	
	氏名	
	所属 役職	環境建設工学科 科長
	TEL	076-22-7177
E-mail		
③申請テーマ	RTK (リアルタイムキネマティック) -GNSS測量にチャレンジ!	
④活動期間	令和元年 12月 ~ 令和2年 2月	
⑤活動内容を記載	<p>環境建設工学科3年生土木類型選択者(6名)の課題研究の授業において実施した。現在、建設現場で導入が進んでいるGNSS測量機器は高価なため、学校現場では導入が困難である。そのため市販のGNSSモジュールとタブレット端末でRTK-GNSSシステムを自作することで、GNSSの理論や実践的な技術の習得を目指した。</p> <p>RTK-GNSS測位を体験するために、CQ出版社が発行する電子工学専門月刊誌『トランジスタ技術』での特集記事「地球大実験」を参考にし、同企画販売の「u-blox社製 C94-M8P-O搭載RTK対応GNSSモジュールキット」を移動局用ユニットとして使用し、地上基準局は企業や大学が提供している無償基準点を利用することとした。</p> <p>相違アプリとして、フリーソフトのRTKLIBを使用した。このソフトは英語版のみであるが、雑誌の特集記事や、ネット上の情報を活用して、初期設定や使用方法を理解することができた。しかし、実際に移動局を運用し衛星からの信号を受信してみると、Fix解を得られず、設定変更を繰り返しながら何度もトライした。調査の結果、通常は10km以内の地上基準局を利用すれば高精度の結果を得られるが、本校から利用できる地上基準局が50km以上離れたところにあるため、Fixに時間がかかっていることが分かった。個人のスマートフォン回線のテザリングでネット接続していたため、通信費がかさみ実用的ではないと判断した。</p> <p>そこで、地上基準局も自作し、ネット回線を使用せずに移動局と通信できるシステムを構築することにした。そのために、u-blox M8Pを搭載した評価ボードキットC94-M8P-4-11(日本向け)を購入。これは、基地局およびローバー(移動局)機能を持ったNEO-M8P-2が2セット入っていて、自前の基準局の設置を試みた。作業は移動局設置時と同様に英語版ソフトの使用方法が理解できず、初期設定に苦慮している状況である。</p>	
⑥活動費用合計	150,001円	
⑧別紙説明資料の有無	ある ・ なし	

<活動状況写真>

【写真1】



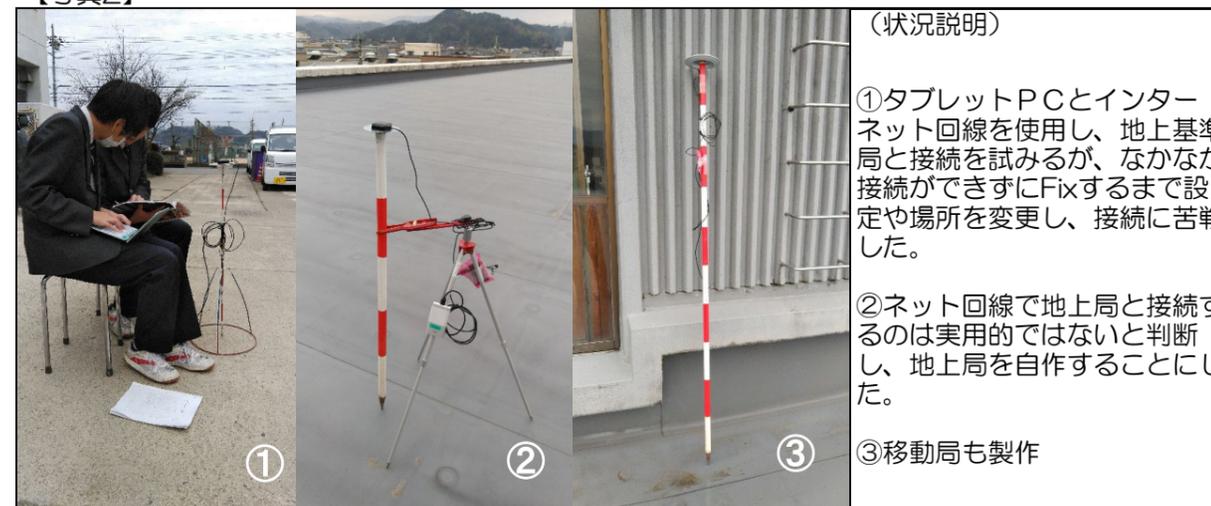
(状況説明)

①u-blox社製GNSSモジュールキット。想像以上の基盤の小ささと、シンプルな部品構成。

②GNSSモジュールキットとタブレットPCを接続し移動局を製作。

③RTK測位アプリ設定状況。英語の解読と、専門用語の理解に苦しむ。

【写真2】



(状況説明)

①タブレットPCとインターネット回線を使用し、地上基準局と接続を試みるが、なかなか接続ができずにFixするまで設定や場所を変更し、接続に苦戦した。

②ネット回線で地上局と接続するのは実用的ではないと判断し、地上局を自作することにした。

③移動局も製作

【写真3】



(状況説明)

地上局は校舎屋上に設置。移動局との通信を試みるが全くFixしない状況が続いている。

本来の活動予定は、この自作RTK-GNSSシステムを使って、盛土断面を測量し、3Dモデリングソフトで土量計算まで行う予定であった。しかし、ソフト&ハードの設定がうまくいかず、測量作業に移ることなく本年度の活動を終わることになってしまった。

次年度は、問題点を整理しなおして、再チャレンジしていきたい。