

平成 年度共同利用実施報告書(研究実績報告書)

1. 共同利用種目 (該当種目にチェック)

- 特定共同研究(A)     特定共同研究(B)     特定共同研究(C)     一般共同研究  
 地震・火山噴火予知研究     施設・実験装置・観測機器等の利用  
 データ・資料等の利用     研究集会

2. 課題番号または共同利用コード    2008 - G - 01

3. プロジェクト名、研究課題、集会名、または利用施設・装置・機器・データ等の名称

和文：GPS・加速度計・角速度計を統合した無線センサプラットフォームの開発

英文：Development of an integrated wireless sensor platform with GPS, accelerometer and gyrometer

4. 研究代表者所属・氏名    東京理科大学・佐伯昌之  
 (地震研究所担当教員名)    小國健二

5. 利用者・参加者の詳細 (研究代表者を含む。必要に応じ行を追加すること)

氏名	所属・職名	利用・参加内容または 施設,装置,機器,データ	利用・参加期間	日 数	旅費 支給
佐伯昌之	東京理科大学・講師	研究代表者 GPS関係の研究に従 事	研究期間と同じ	研 究 期 間 と 同 じ	有
宮下剛	長岡技術科学大学・講師	研究分担者 加速度関係の研究に従 事	研究期間と同じ	研 究 期 間 と 同 じ	有

古川愛子	九州大学・助教	研究分担者 加速度関係の研究に従事	研究期間と同じ	研究期間と同じ	有
------	---------	----------------------	---------	---------	---

#### 6. 研究内容 (コンマ区切りで3つ以上のキーワードおよび400字程度の成果概要を記入)

キーワード：無線センサネットワーク, GPS, 加速度計, 角速度計

平成17年度「稠密アレイ GPS 受信機ネットワークを用いた地盤変位モニタリング手法の開発」、平成18年度「1周波 GPS 受信機と無線センサネットワークによる変位計測システムの高度化」で、高精度（数ミリ精度）で長期に渡って変位を多点計測できる安価な GPS 無線センサネットワークの開発を行い、良好な結果を得てきた。これらの、これまでに培ってきた無線センサネットワークに関する知見を転用して、土木構造物の応答を高いサンプリングレート、高い信頼性で稠密計測するシステムを開発した。具体的には、GPS を搭載した無線センサプラットフォームに加速度計も搭載し、構造物の静的変位から 100Hz 程度までの動的応答を高い分解能で計測できるシステム開発を行った。なお、角速度計を用いた GPS+IMU（慣性計測装置）にも挑戦したが、安価な角速度計では計測精度が十分ではなかった。精度の良い高価な角速度計の使用は多点稠密計測と相反するため、GPS+IMU（慣性計測装置）を安価な装置で実現することは困難であるという結論に至った。

#### 7. 研究実績報告 (公表された成果のリスト\*1または2000～3000字の報告書)

(\*1論文タイトル、雑誌・学会・セミナー等の名称、謝辞への記載の有無、ポイント数、電子ファイル添付のこと)

- ・GPS 測位解析におけるデータ欠損率と精度の関係について、応用力学論文集、謝辞への記載なし、3pt
- ・Development of affordable GPS displacement monitoring system, IABMAS08, 謝辞への記載なし、2pt