



| | |
|--------------|---|
| Title | 衛星測位システムを用いた高精度測位システムの構築とその地盤変位計測への応用に関する研究 |
| Author(s) | 近藤, 仁志 |
| Citation | 大阪大学, 1998, 博士論文 |
| Version Type | |
| URL | https://hdl.handle.net/11094/40556 |
| rights | |
| Note | 著者からインターネット公開の許諾が得られていないため、論文の要旨のみを公開しています。全文のご利用をご希望の場合は、大阪大学の博士論文についてをご参照ください。 |

The University of Osaka Institutional Knowledge Archive : OUKA

<https://ir.library.osaka-u.ac.jp/>

The University of Osaka

| | |
|------------|---|
| 氏名 | 近藤仁志 |
| 博士の専攻分野の名称 | 博士(工学) |
| 学位記番号 | 第13847号 |
| 学位授与年月日 | 平成10年3月25日 |
| 学位授与の要件 | 学位規則第4条第1項該当 工学研究科情報システム工学専攻 |
| 学位論文名 | 衛星測位システムを用いた高精度測位システムの構築とその地盤変位計測への応用に関する研究 |
| 論文審査委員 | (主査) 教授 白川 功 |
| | (副査) 教授 藤岡 弘 教授 村上 孝三 教授 薦田 憲久 教授 西尾章治郎 教授 鈴木 胖 |

論文内容の要旨

本論文は、衛星測位システムによる精密測位システムの構築およびその応用としての地盤変位計測の高精度化手法に関する研究成果をまとめたものであり、6章より構成されている。

第1章では、衛星測位システムの高精度測位法の概要とその応用の現状について述べ、本研究の背景と目的を明らかにするとともに研究内容と成果について概説している。

第2章では、広範囲な領域の地盤変位計測を対象として、衛星測位システムを用いた新しい高精度測位システムの構築について述べている。複数の地点変位のリアルタイム計測を実現するためのネットワーク構成、システムの各構成要素のハードウェア構築、ならびに変位計測アルゴリズムについて考察している。

第3章では、本システムの基礎的な性能を検証するため、静止点ならびに変位を与えた点の観測結果について記述し、さらに、光波測距儀との精度の検証結果についても述べている。

第4章では、本システムを地盤変位計測に適用し、計測精度ならびにその計測頻度との関係について述べ、静止点の連続計測結果に基づいて計測精度を向上させる観測データの処理方法を考察している。さらに、変位観測シミュレーションにより計測間隔と計測精度との関係を明らかにしている。

第5章では、変位計測の一つの重要な要素技術である、変位の発生を速やかに検出する手法について考察している。

第6章では、本研究で得られた成果を要約し、今後に残された課題について述べている。

論文審査の結果の要旨

本論文は、地盤変位計測において重要な複数地点変位の集中監視システムを衛星測位システムを用いて構築し、これによる地盤変位計測の高精度化手法を考察したものであり、以下の主要な成果を得ている。

(1)衛星測位システムを用い、地盤変位をリアルタイムに自動計測するシステムを構築している。このシステムは、1km程度の範囲に設置された最大10地点の変位をリアルタイムに計測し、複数の地点変位を集中監視することができる。

(2)本システムの一つの適用現場である露天掘り鉱山での変位計測実験に基づいて、緯度・経度方向で5mm、高さ方

向で10mmの誤差範囲で変位計測が可能であることを示し、さらに、計測間隔と計測精度との関係をも明らかにしている。

(3)変位計測の一つの重要な要素技術である、変位検出の手法について、基線長の変化に着目する方法と、各計測毎の信頼域に着目する方法について考察し、これらの方針により、2cmの誤差範囲で変位検出ができる事を示している。

以上のように、本論文は地盤変位を対象とした変位計測に関して多くの有用な研究成果をあげており、変位計測システム設計技術と地盤変位計測技術の進展に寄与するところが大きい。よって本論文は、博士論文として価値あるものと認める。