

2022（令和04）年度 東北アジア研究センター共同研究報告書

提出 2023（令和5）年 5月 16日

代表者 佐藤 源之

（本報告書はセンター内外への公開を原則とします）

| | | | | |
|--|--|------------------------|---------|---------|
| 研究題目 | 和文) 新たな地中レーダ技術による遺跡探査の推進 英文) Advanced GPR Archaeological Survey | | | |
| 研究期間 | 2020(令和2)年度 ~ 2022(令和4)年度(3年間) | | | |
| 研究領域 | (D) 自然・文化遺産の保全と継承 | | | |
| 研究組織 | 氏名 | 所属・職名 | 専門分野 | 役割 |
| | 佐藤 源之 | 東北アジア研究センター・教授 | 電波応用工学 | 総括 |
| | 斉藤 龍真 | 東北アジア研究センター・研究員 | 電波計測 | 実験、解析 |
| | Anwer Ahmed | 東北アジア研究センター・助教 | マイクロ波技術 | 実験、解析 |
| | 佐野 勝宏 | 東北アジア研究センター・教授 | 考古学 | 遺跡調査 |
| | 園田 潤 | 仙台高等工業専門学校・教授 | 電波工学 | レーダ電波解析 |
| | | | | |
| 研究経費 | 学内資金 | センター長裁量経費 [金額] 300,000 | | |
| | 外部資金(科研・民間等) | | | [小計] |
| | 合計金額 | 300,000 | | 円 |
| 研究の目的と本年度の成果の概要 (600-800字の間で専門家以外にも理解できるようにまとめてください。) | 本年度は以下の遺跡調査を実施した。 1. 東日本国際大学と協力し、エジプト大ピラミッド内部計測、並びに西部墓地の精密計測を実施した。本調査に基づき、エジプト考古庁に東日本国際大学から発掘許可を申請している。 2. 東大寺大仏殿における地中レーダ計測を行った。本実験では学祭センター田村公平助教に、3次元レーザ測量を依頼し、3次元的な電磁波シミュレーションと合わせることで、有意義な結果を得た。 3. 佐野教授らが申請した東北大学研究プロジェクト「新領域創成のための挑戦研究デュオ~Frontier Research in Duo~」で採択された「1万年間続く持続可能社会構築のための文化形成メカニズムの解明」として、鹿児島県徳之島において地中レーダ計測を行った。 4. 東北大学文学研究科に協力し、宮城県村田町姥沢遺跡の遺跡祖運在位置の推定作業を実施した。 いずれも、通常の技術では実施できない遺跡調査を、我々が開発した新技術を利用することで新たな知見を与えられたと考える。 | | | |

| | | | |
|-----------------------------------|---|--|--------|
| 本年度の活動における東北アジア地域研究としての意義についてアピール | 遺跡の発見では無く、文化財としての保護に地中レーダ技術が有用であることを示した。 | | |
| 研究集会・企画 | 研究会・国内会議・講演会など： 0回 | 国際会議： 0回 | |
| | 研究組織外参加者（都合）： 人 | 研究組織外参加者（都合）： 人 | |
| 研究成果 | 学会発表（2）本 | 論文数（0）本 | 図書（0）冊 |
| 専門分野での意義 | [専門分野名] 電波工学 | [内容] GNSS を利用した位置情報の有効利用で、3次元計測を実施できる点が技術的に新しい。 | |
| 学際性の有無 | [有/無] | 参加した専門分野数：[] 分野名称[] | |
| 文理連携性の有無 | [有/無] | 特筆事項：文学部考古学教室との連携 | |
| 社会還元性の有無 | [有/無] | [内容] 市町村レベルでの遺跡保護への指針提供 | |
| 国際連携 | 連携機関数： | 連携機関名：エジプト国立天文学地球物理学研究所 | |
| 国内連携 | 連携機関数： | 連携機関名：早稲田大学 | |
| 学内連携 | 連携機関数： | 連携機関名：文学研究科、埋蔵文化財調査室 | |
| 教育上の効果 | 参加学生・ポスドクの数： 2 | 参加学生・ポスドクの所属：環境科学研究科、工学部 | |
| 第三者による評価・受賞・報道など | | | |
| 研究会計画全体のなかでの当該年度成果の位置づけと今後の課題 | 数多くの実践ができた。 いずれも、新技術がなければ達成できない計測であり、学術的意義が工学分野でも高い。 | | |
| 最終年度 | 該当 [無] | | |

| |
|---|
| 本共同研究に関わる業績（発表予定含む） |
| [学会発表] |
| 1) 佐藤 源之、“エジプト大ピラミッドのレーダによる内部構造計測”、信学技報 122(312) 1-6 2022年12月15日 |
| 2) 佐藤 源之, Anwer S. Abd, El-Hameed, 齋藤 龍真、“光伝送回路を利用したエジプト大ピラミッド内部での電磁界計測”、信学技報 PEM 2022年10月 |
| 3) Motoyuki Sato、“Electromagnetic Wave Propagation Inside the Great Pyramid in Egypt”、Proc. URSI-JRSM 2022年9月 |

*ファイル名は KyodoRpt_年度_代表者ローマ字とする。二つある場合、代表者名の後に1, 2と記入する（例 KyodoRpt_2013_oka1）。