

平成 27年 4月 10日

公益財団法人富山第一銀行奨学財団
理事長 金岡 純二 殿

助成研究成果概要報告書

教育機関名 : 富山大学	助成金額 : 850 千円	
研究代表者 : 酒井英男	所属 : 大学院理工学研究部(理学)	職位 : 教授
研究題目 : 富山県東部の歴史遺産,天然記念物等の地球電磁気による研究と地域活性化への利用		

【研究概要】

地球電磁気学の方法を用いて,富山県東部地域の文化財と県内の特異な自然現象である蜃気楼等の研究を行った.研究は,魚津埋没林博物館を拠点として実施した.

課題の一つは電磁波を用いて地中を探る研究であり,歴史遺産である米騒動跡地と特別天然記念物の埋没林を対象とした.

県東部の代表的観光資源として,魚津埋没林と共に蜃気楼があるが,蜃気楼は発生機構が十分解明されていない.そこで従来行われていない地球電磁気による観測を行った.富山湾には他にも冬季の雷や竜巻等の特異な大気現象があり,電磁波を用いる観測システムを構築して研究を行った.

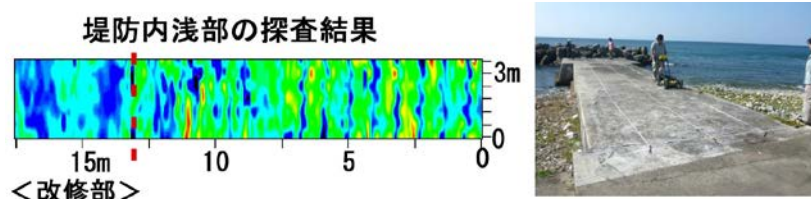
魚津市の埋没林・蜃気楼等の観光資源の研究から得られる新たな情報は,地域活性化にも有用となる.また,落雷や竜巻の観測は,防災にもつながる研究となる.

【成果要約】

1. 米騒動跡地および特物天然記念物の埋没林に関する研究

米騒動跡地の調査は,当時の米蔵から船積みの為に利用されていた船着き場(旧十二銀行裏の堤防)の跡と考えられる,現在はコンクリートが巻かれた堤防において地中レーダ探査を用いて行った.中田尚先生と埋没林博物館の麻柄館長にアドバイスを受けて実施した.

探査結果(下)から,堤防の改修(昭和期)の跡がわかった.ただ,今回使用したアンテナでは,コンクリートへの海水の浸透によって電波が減衰しており,深部の状況は見えなかった.改修跡が見つかり,探査の有用性がわかったので,現在の堤防の内部に過去の堤防が残っているかについて,低周波数アンテナによるレーダ探査の研究を継続して行う予定でいる.



埋没林については、魚津埋没林博物館の敷地において各種の調査を行っており、特別天然記念物指定地外の地域で、埋没林が存在する可能性の高い地点が見つかった。今後、地中に残る、2000年前の魚津埋没林の採取(25年振りの発掘)等の、研究進展につなげられる結果が得られた。

2. 富山湾特有の蜃気楼や雷の観測

富山湾に面する魚津埋没林博物館と近傍の大町公民館に観測システムを設けて、放送電波、VHF電波、レーダによる研究を始めた。殆どが既成のもので無いオリジナルな装置による研究である(機器の設置と観測では、魚津埋没林博物館と大町公民館(平内館長)に多大なご協力を頂いた)。

(1) 地上デジタル放送電波を用いた観測

海面上を伝わる電波の強度変化を用いて、蜃気楼(大気の密度変化で発生)の観測研究を開始した。下図左の発信局の電波を用いる体制を整え、昨年11月より観測を実施している。

観測例として、七尾から発信される電波の強度が強くなった時間帯に、同地域の気温が南風の影響で急上昇していたとの対応が解析により見つかった。こうした関係の検討は蜃気楼の発生機構(や予測)の研究に有用と考えられる。各発信局の電波データが蓄積され、研究の有用性を検討できる段階になっており、特に、魚津市で見られる珍しい上位蜃気楼の発生を対象に今後も研究を継続して行う。

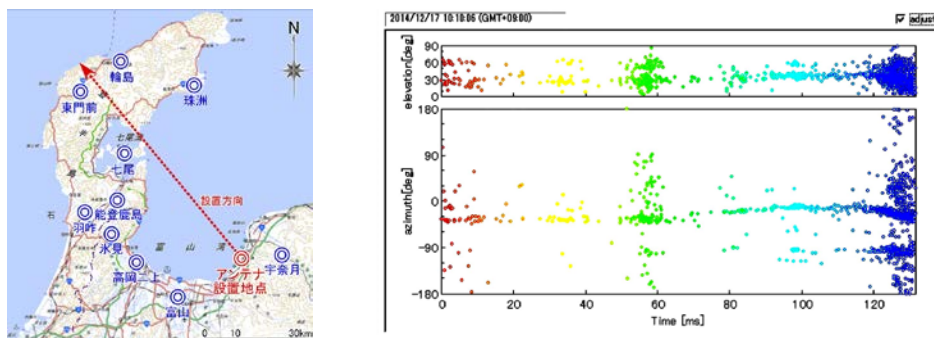


図 地デジアンテナ設置地点と主な発信局, VHF 干渉計による雷放電路の観測

(2) VHF 波帯広帯域干渉計による富山湾近傍の雷観測

観測システムを大町公民館屋上に設置した。右上図の様に、雷放電路の三次元可視化が行える様になり、富山湾に特有な雷・竜巻等の研究が可能になった。局地豪雨の際は、落雷が高い頻度で起きており、干渉計の雷観測は、局地気象観測の補完として、今後、防災面でも有用になると考えられる。

(別添資料)

研究成果 発表状況	【雑誌論文, 学会発表, 図書, 新聞掲載, 研究に関連して作成した Web ページ, 産業財産権 (特許権等) の出願・取得状況について記入】 電気学会 (金沢, 9 月) で, 研究発表を予定している. 今後の観測データを基に, 学会での公表論文を作成する.		
経費の 執行状況	区分	執行額 (円)	備考
	物品	505, 980 円	電波観測用シグナルモタ 観測・探査消耗品
	旅費	247, 720 円	調査・観測・打ち合わせ
	謝金	96, 300 円	装置設置・観測の補助