

地球をコンデンサとして捉えた地震予知装置の開発 I

Preparation of hydrogen embrittlement resistance Thin Films by Plasma process and their properties I

佐世保高専, °川崎仁晴、石川高専 須田義昭

National Institute of Technology, Sasebo College, Ishikawa College

°H. Kawasaki, Y. Suda

E-mail: h-kawasa@sasebo.ac.jp

1. はじめに

近年頻発している大地震や落雷、ゲリラ豪雨等の災害は、人体やインフラなどに物理的な被害を与えるだけでなく、子どもの精神的な成長にも悪影響を及ぼすため、対策は急務である。地球と電離層の間は、電気的なコンデンサとして働くため、地震前に大気電界変動を起こすことが知られている。我々はこれを利用して簡易的で安価な地震予知システムを考案し、ある程度不確実さもあるが、地震による電位変動を捉えてきた。この計測時に、地震以外にも天候変化、特に降雨と落雷前後に大きな電位変化が生じることがわかった。この結果をふまえ本申請では、この簡易地震予知システムを豪雨や雷をもたらす積乱雲の検知にも使える装置に改造し、その効果を検証する。高専のスケールメリットを活かし、全国に装置を設置し、各地域のデータを収集する。結果をもとに、電気的な観点から見た地震、豪雨、落雷の回避システム、あるいは子どもたちが自然災害を正しく学習する教育システムを開発する。

2. 実験装置

地震などの災害の先行現象としておこる大気電界や空地電流地表面電位の変化を科学的にとらえるために、図4に示すような大気電位計測装置を開発し、地震や落雷やゲリラ豪雨をもたらす積乱雲の発生・挙動検知が同時にできないかを明らかにする。

3. 実験結果

個々には示していないが、地震前に電位変化があることは、これまでの我々及び豊橋技科大における研究結果からわかっている。また、今回の実験結果から降雨前に電位は標準値よりも数ボルト正になる時間が存在し、その数時間後に降雨や落雷による電位変化が再現性よく現れた。これは、電離層と大地の間に雷をもたらす程の電荷を持つ積乱雲が存在した場合、一般的なコンデンサに生じるボイドのような挙動をするため、地震とは異なる地表面電位の変化をもたらした結果であると考えられる。なおこ

の現象は、準備した電極の形状によって現れる電圧やその変化が異なる事もわかっている。これらのことは、異なる形状のいくつかの電極を具備するシステムによって、地震だけでなく、積乱雲の存在と移動、およびその後におこると予想されるゲリラ豪雨や落雷の簡易的な予測にも応用できることを示唆している。詳細は公演にて。本研究は科学研究費補助金基板研究C(19K03045)および高専一長岡技科大共同研究補助、豊橋技術科学大学 高専連携教育研究プロジェクト、名古屋大学低温プラズマ科学研究センターにおける共同利用・共同研究で行われた。

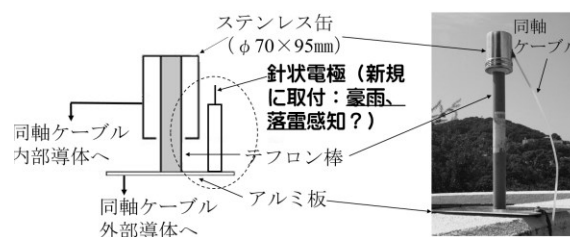


図1 実験装置概要

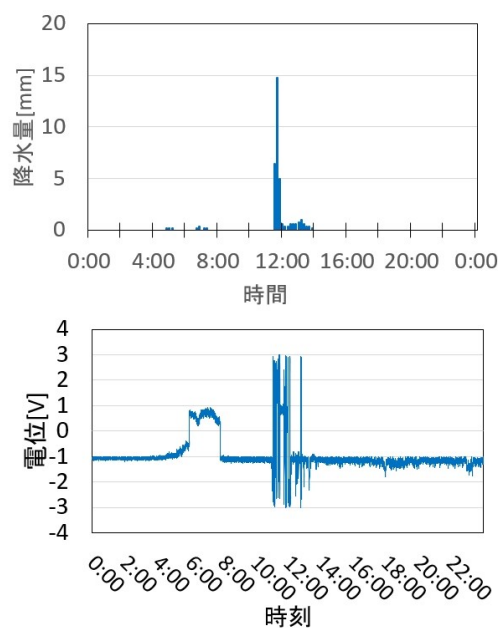


図2 実験結果の例