

研究概要

毎年、全国各地で水害が発生しており、降水量を精密に観測することが求められています。地上雨量計は離散的に設置されているため、局地的大雨などを捉える上で十分密な降水量データを取得できていません。一方で、上空を密に観測する気象レーダーの活用が進んでいますが、地上で計測される降水量や降水粒径で補正しており、グランドトゥールースとしての地上観測データの充実が望まれています。それらの課題に対し、本研究は小型かつ安価に降水強度・降水粒径を観測する装置及びその解析プログラムを提案します。

研究成果

本研究は、落下してくる降水を受け止める透明な平板と定期的に雨滴を除去するワイパー、そして平板を動画で撮影するカメラで構成されます。降水強度と降水粒径分布は、動画で連続する2枚の画像から、画像処理で降水粒子を検出し、その粒子体積と総数を算出することにより求められます。

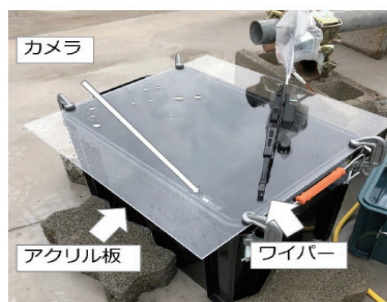


図-1 観測装置

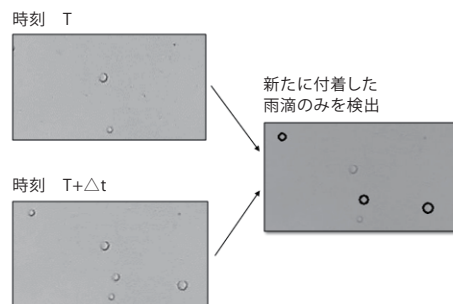


図-2 連続画像を用いた雨滴の検出

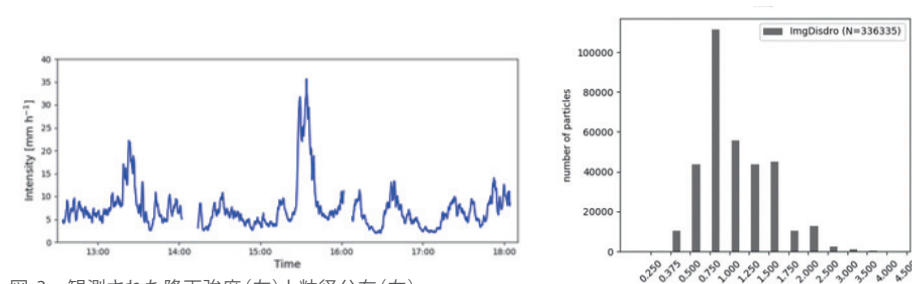


図-3 観測された降雨強度(左)と粒径分布(右)

従来・競合との比較

転倒降雨量計

従来の降水量観測装置であり、地上数十km間隔に設置されています。

レーザー式降水測定装置

降水量に加え、降水粒径の測定が可能です。ただし、高価、高重量、消費電力大を理由に、研究等の限られた利用に留まり、多点展開されていません。

気象レーダー

電波の反射強度から降水強度を推定し、降雨分布の測定が可能です。ただし、上空での観測に限られており、地上降水量との差異が指摘されています。

想定される用途

- レーザー式降水測定装置の代替
- 既存の気象観測点における降水粒径の追加測定
- 市民科学推進のための安価な降水測定装置

実用化に向けた課題／
企業など研究パートナーに期待すること

気象観測装置の開発、販売を行っている企業とのは、共同研究を希望。また、気象観測分野への展開を考えている企業には、本技術の導入が有効と思われます。

POINT

- 観測装置は非常に安価であり、さらなる小型化可能。
- 今後、車両やドローン搭載し、降水移動観測が可能。

今後の展開

実用化に向けた共同研究の実施

- 夜間観測の検証
- 長期観測に向けたデータ通信システム
- 屋外長期観測のための装置の耐久性強化

■知的財産権:

特願2019-186398「降水情報処理システム、降水情報処理方法、降水情報処理プログラム、及び無人航空機」