

NEWS RELEASE

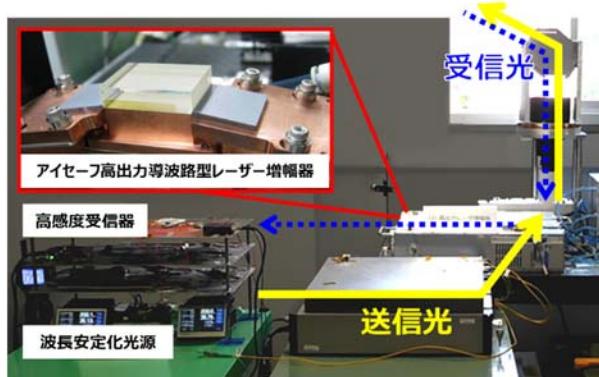
世界最高出力の新開発レーザー増幅器を搭載 早期の豪雨予測に貢献する水蒸気・風計測ライダーの実証実験を開始

三菱電機株式会社は、新たに開発した世界最高出力^{※1}の「アイセーフ高出力導波路型レーザー増幅器」を搭載した水蒸気・風計測ライダー^{※2}で、積乱雲の発生原因となる空気中の水蒸気と上昇気流を同時に計測する実証実験を開始しました。今後、計測精度の向上などを確認し、実用化に向けた研究開発を進め、早期の豪雨予測に貢献します。

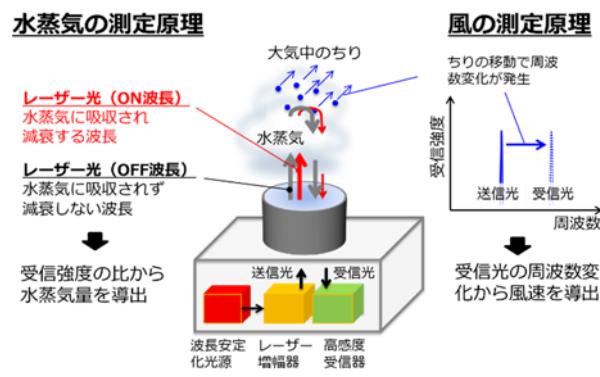
本実証機は、「CEATEC JAPAN 2018」(10月16日～19日、於：幕張メッセ)に出展します。

※1 1.5μm 帯 単一波長パルスレーザーにおいて。2018年10月11日現在 (当社調べ)

※2 Lidar : Light Detection and Ranging



水蒸気・風計測ライダーの実証機



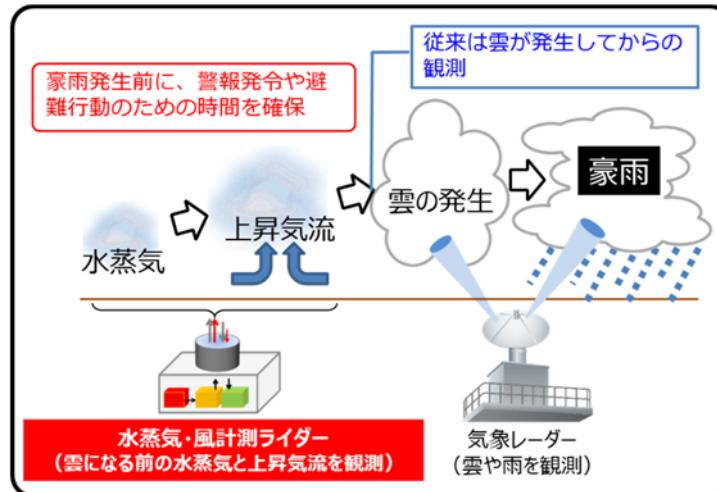
水蒸気・風計測ライダーの計測原理

開発の背景と今後の展開

近年、世界中でさまざまな異常気象による災害が増加しており、特にゲリラ豪雨については、住民の安全な避難行動を促すために、より早期の警報発令が求められています。従来の気象レーダーなどによる方法では、発生した積乱雲を観測し予測するため、予測から発生までの間で十分な避難時間を確保することに課題がありました。

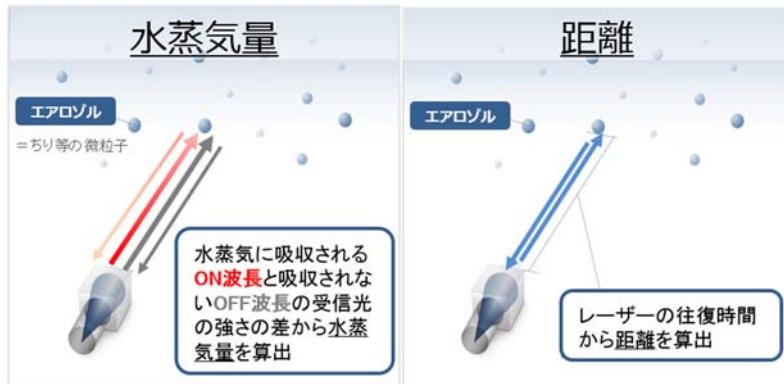
当社は今年5月から、より早期の豪雨予測の実現に向けて、積乱雲の発生原因となる空気中の水蒸気と上昇気流を、地上からのレーザー光によって同時に計測する、水蒸気・風計測ライダーの計測精度を高める実験を重ねています。

今回、高感度な受信に適した波長を用いた、世界最高出力のレーザー増幅器を新たに開発し、この増幅器を搭載したライダーの実証実験を開始しました。実験では、空気中の水蒸気と上昇気流を、より早く、より高精度かつ広範囲に観測できることを確認し、早期の実用化を目指します。



水蒸気・風計測ライダーとは

従来の当社製風計測ライダー（2014年5月28日発表）に、積乱雲の発生原因となる空気中の水蒸気の計測技術を付加したもので、地上からレーザー光を照射し、空気中の水蒸気の量や地上までの距離、気流の風速や風向を同時に計測する装置です。



水蒸気の計測イメージ

新開発「アイセーフ高出力導波路型レーザー増幅器」の特長

1. 平面導波路構成により小型化を実現

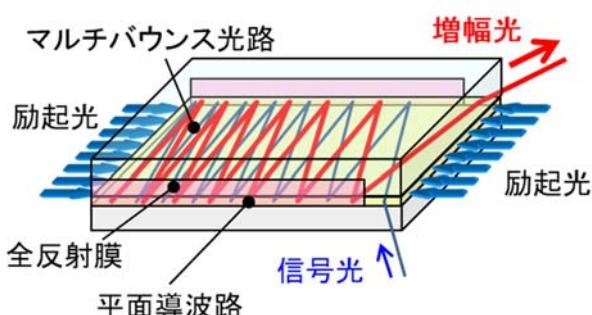
- 導波路内に光を閉じ込めて複数回通過させて増幅する平面導波路構成を採用し、小型（30mm × 23mm × 8mm）でも光ファイバー増幅器並みの増幅率400倍（従来1.27倍）を実現
- 導波路の多層化により、小型な導波路から高出力レーザーを得ることに成功

2. 水蒸気の微小なレーザー吸収を検出する高出力化に成功

- 高感度受信に適した「1.5μm帯 単一波長パルスレーザー」を採用
- 単一波長で高出力動作を行った際に発生する散乱と、高い増幅率によって発生するエネルギーの散逸を抑える独自構造を採用
- 従来の当社製風計測ライダーに比べて約3倍となる、世界最高出力エネルギー15.8mJ（ミリジュール）を達成

3. 人体への影響に配慮した安全設計

- 可視のレーザー光に比べて、目への負担が100分の1となる波長（アイセーフ波長：1.5μm帯）を用いることで、屋外での安全な計測が可能



平面導波路型レーザー増幅器の構造

特許

国内7件、海外7件

開発担当研究所

三菱電機株式会社 情報技術総合研究所

〒247-8501 神奈川県鎌倉市大船五丁目1番1号

FAX 0467-41-2142

http://www.MitsubishiElectric.co.jp/corporate/randd/inquiry/index_it.html