

P 1 1

レーザレーダにより観測された「やませ」霧の諸特性

Chavacteristics of "Yamase" Fog Observed by a Laser Radar

十文字 正憲 *

川又 憲 *

内山 晴夫 **

Masanori JUUMONJI

Ken KWAMATA

Haruo UCHIYAMA

八戸工業大学

電気工学科 *

エネルギー工学科 **

Hachinohe institute of Technology . Electrical Engineering * .Energy Engineering **

We have observed "Yamase" fog these several years, using a laser radar which have developed in our laboratory. We would like to report the characteristics of the "Yamase" fog, which occures in the northeast Japan from sanriku shore to Shimokita peninsula — horizontal and vertical density distribution, speed of fog, period of time development of fog, thickness of fog layer and so on.

1. はじめに

本研究では、「やませ霧」の実態を明きらかにするために、レーザ・レーダ装置を用いて「やませ霧」観測を行いデータを集積すると共に、今年度得られたデータ解析を行い、過去6年間のデータと比較検討を行った。

2. 観測方法

今年度は、垂直観測を中心に行い、水平観測は、必要と思われる時に行った。観測は10分間隔で行い、データをコンピューターにより距離2乗感度補正計算した後、ディスプレイに表示した。

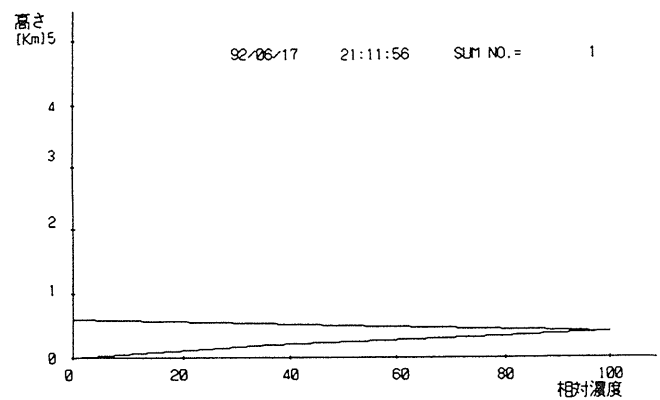


Fig. 1 観測結果の一例

3. 観測結果

Fig. 1に観測結果の一例を示す。霧が這うようにして侵入している様子が良く判る。

4. 観測データの解析

4-1 やませ霧のスピードの変化 Fig. 2にやませ霧のスピードの時間変化を示す。これより、同一方向に小刻みに動き、しばらくすると逆方向に進んでいることが判る。これは、霧が消えようとして小刻みに動いているためと思われる。

4-2 やませ霧の霧密度の時間変化 Fig. 3にやませ霧の霧密度の時間変化を示す。これより、霧の密度が時々刻々と変化しているのがよく判る。

4-3 フーリエ解析

4-3-1 霧のスピードの時間変化の周期 Fig. 4に霧のスピードの時間変化の周期を示す。これは、霧のスピードの時間変化を時間領域から周波数領域に移して見たもので、15分・18分・20分という比較的短い周期の他に、100分・200分という長い周期も見られる。

4-3-2 霧密度の時間変化の周期 Fig. 5に霧密度の時間変化の周期を示す。これは、霧のスピードの時間変化の周期と同様に周波数領域に移して見たもので、60分・80分・100分と比較的長く、その他にも弱いながらも17分・19分・24分という短い周期も見られる。

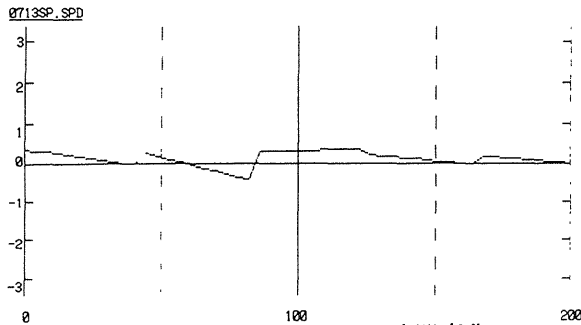


Fig. 2 霧のスピードの時間変化

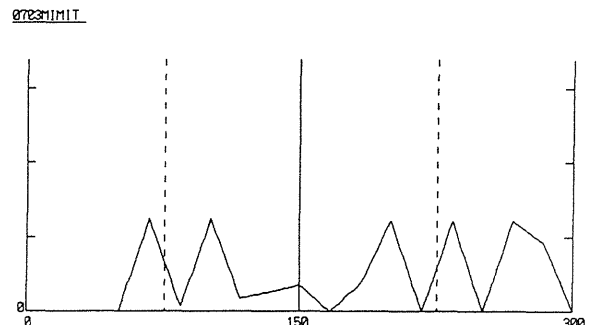


Fig. 3 霧の密度の時間変化

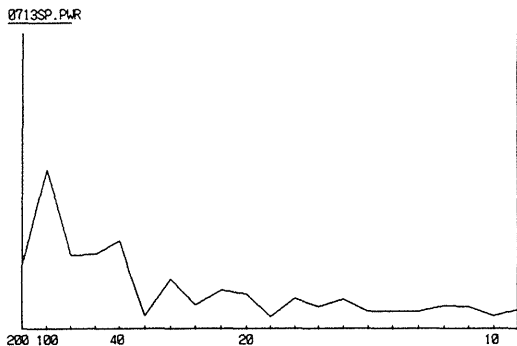


Fig. 4 霧のスピードの時間変化の周期

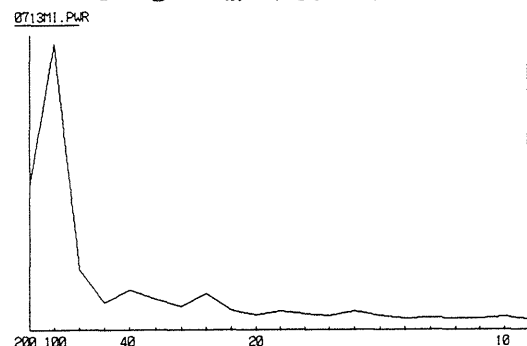


Fig. 5 霧の密度の時間変化の周期

5. まとめ

今年度と過去6年間のやませ霧観測結果より、次のことが判った。

水平観測 ①八戸平原に停滞。

②速度は、1 m/sec程度でゆっくり前進後退している。

③霧密度の時間変化の周期は、100分くらいと長い。

④陸上で発生するものと海上で発生するものの2種類がある。前者は、いくつものピークを持つ、ベタ霧状態。

垂直観測 ①垂直方向のスピードは、1 m/sec未満で、ゆっくりと周期的に上下している。

②密度変化の周期は、60~80分くらいと比較的長い。

③霧の高さは、地上すれすれが多いが、高くても500 m~1 kmである。

④霧底・霧頂の周期は、どちらも60~80分くらいと比較的長い。^{1)~2)}

⑤霧の層の厚さは、全体的には変化はなく、おおむね900 mくらい。^{1)~2)}

参考文献

1) 応用物理学会東北支部第45回学術講演会予稿集, pp. 83-84, (1990)

2) 電気関係学会東北支部連合大会講演論文集, pp 174, (1992)