

## 11. 三陸沿岸地帯に侵入する霧を伴うやませの局地気象特性

東北農業試験場 地域基盤研究部

## 要約

霧を伴うやませの主要侵入ルート及び霧水量と日射・視程の関係式、霧の種類とその特性が明らかになった。既往の結果と異なるこれらの新しい知見は三陸沿岸地帯に侵入するやませの規模や霧の層厚、日射量の推定に役立つ情報となる。また本実験手法は盆地霧や川霧等の局地気象研究に応用できる。

## 背景・目的

北日本の冷夏年には一般にオホーツク海高気圧の発達に起因する低温寡照なやませが卓越する。やませの成因と維持機構についてはクローハルな視点から次第に解明されつつあるので、本研究ではこれらを背景にやませの局地気象特性と挙動の解明を目的とし、特に霧の発現が日射環境に及ぼす影響について解明する。

## 内容及び特徴・

- (1) 霧を伴うやませはつぎの特質を持っている。霧水量と視程は霧粒の半径をパラメータとする指数関数で表現できるが、霧水量の増加は霧粒の平均粒径を小さくし、同時に視程を減少させる(図1参照)。

霧層が厚い場合の日射率と霧水量及び日射率と視程は次式で表現できる

$$I/I_0 = 0.00343 * \text{EXP}(3.566W)/W,$$

$$I/I_0 = \text{EXP}(-3.9Z/V)$$

上式から霧層の厚さ(その上層に下層雲を伴う場合はその層厚を含めた評価)が推定できる。ここでは日射量と霧水量、視程の同時観測法が採られた。

- (2) 霧を伴うやませの地上風速は風向によって若干異なるが、1～3 m/sと弱風である(図2参照)。北寄りの移流霧の場合、低温で気温逆転層を形成するが、日射の減少が少ない“はれやませ”となる。他方、南寄りの前線霧の場合、霧の上層に下層雲を伴い、温度は高いが日射が激減する“しげやませ”となる。ここでは係留気球観測及び気象衛星データの収集・解析が行われた。
- (3) 軽米一種市間に侵入する霧を伴うやませの主要ルートは図3のとおりであり、その頻度は北西から北東及び南東から南の風向が高かった。これは日射の時・空間分布等から明らかにされたが、このように海岸からの距離や周囲の地形、標高等によって冷気塊の吹走や霧の発現状況の異なることが分かった。

## 活用面と留意点

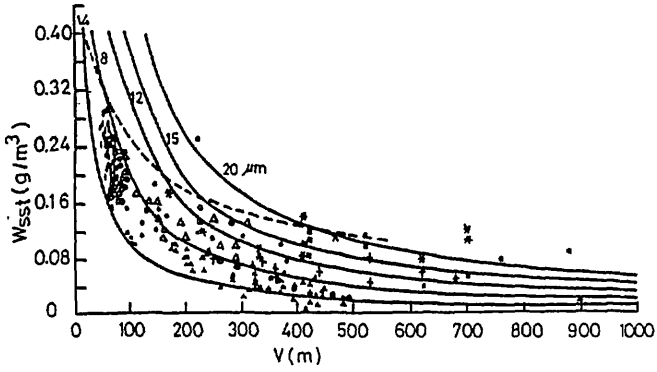
三陸沿岸地帯における霧を伴うやませの気象的な特質が明らかになったことから、やませ発現時の気温や規模、霧の層厚、日射量の推定が容易になった。これらの情報は作物の栽培管理に役立つと共に、本実験手法は種々な霧の局地気象研究に応用できる。留意点として、実験式の数値は他の地域では若干異なると思われる。

## キーワード

やませ, 霧, 局地気象

(井上君夫・阿部博史)

図1 霧粒の半径をパラメータとする霧水量と視程の関係



記号の説明

- $I/I_0$  : 可能日射量に対する  
実日射量
- $W$  : 霧水量 ( $g/m^3$ )
- $Wsst$  : 霧水量 ( $g/m^3$ )
- $Z$  : 霧の層厚 (m)
- $V$  : 視程 (m)
- $U$  : 風速 ( $m/s$ )

図2 風向別に整理した風速と視程の関係

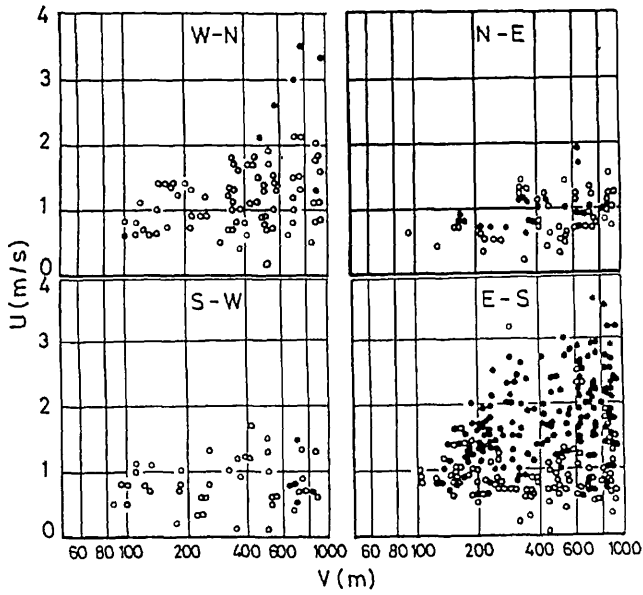


図3 軽米-種市間における霧を伴うやませの侵入ルート。図中の数値は標高 (m) である。

