

微気象観測に基づくウマスギゴケ群落上の水分量動態

—京都の長期的な気候変化からみるコケ庭管理の再考—

飯田 義彦

キーワード: *Polytrichum commune* Hedw., 結露・蒸留, 降水日数, 晴天静穏日数, 水分供給

1. はじめに

京都に立地する日本庭園のコケ庭は気候と人の管理の相互作用のもとで生まれ、生態的・経済的に重要な景観であるが近年衰退傾向にあるとされる。コケ庭の変化について気候が及ぼす影響を考える必要がある。本研究では、コケ庭の主要種ウマスギゴケ (*Polytrichum commune* Hedw.) を対象に、①天水のみで生育する群落における水分量動態を明らかにし、②水分供給機能を担う京都の気候特性について長期的な視点から分析した。

2. 方法

京都大学北白川試験地内のウマスギゴケ群落において2008年秋季に微気象観測を実施した。3高度の鉛直温湿度、ターフ内温度、ターフ内水分、土壤水分、群落上の放射収支および風向風速を10分毎にロガーに記録し、加えて群落上面の日々の水分量を吸水紙法により延べ33日間計測した。計測データを京都地方気象台で観測された降水、風、雲量などのデータと比較した上で、水分供給機能を担う降水日数や晴天静穏日数などの長期的な推移を検討した。

3. 結果と考察

(1) 群落生育地の微気象状態と群落上面水分量 (Moss Surface Moisture)

無降水日に群落上面水分量が $0.2\text{g}/102\text{cm}^2$ 以上となった日が5日あった(図1)。10月14日の降水後の16日午前には晴天静穏による放射冷却、気温の低下、比湿の安定がみられた。11月1日も10月30日深夜から地中熱流量の減少や雲量0状態が続き漸次的に冷え込み群落上に結露が発生したと考えられた。

(2) 観測項目毎の比較

北白川試験地の気象観測圃場(北北西に50m)に比した群落の湿度は高さ1.5mで約5%、直上0.05mで約15%高かった。上空に開けた群落の水分計は遮蔽物下に設置した水分計に比べ観測後半の無降水時期における日変化が顕著であった。北白川試験地と京都地方気象台の降水量の変動並びに開けた群落中央部に設置した水分計の観測値がよく対応し群落への水分供給を示す指標として後者の降水量が使用できることがわかった。昼間に京都地方気象台の風速が1.5m/s以上の場合でも生育地の風速は半分以下であった。夜間の生育地では常に風速は2m/sを下回り、静穏(0.2m/s以下)の状態は昼夜全体の51.4%を占めた。

(3) 水分供給機能としての気候の長期的推移

1980年代より曇天日数、降水日数の増加がみられ、2000年代では静穏観測回数の割合が減少していた。

4. まとめ

ウマスギゴケ群落における降水-晴天夜間-結露・蒸留という水分供給プロセスを実測値により示した。コケ庭管理にあつてはこのプロセスを有効に発揮させるため、卓越風向をふまえた樹木の植栽や擬盆地構造による冷気の滞留に着目し、湿潤な冷気を外部から攪乱させない、逃がさず溜める工夫がより一層望まれる。

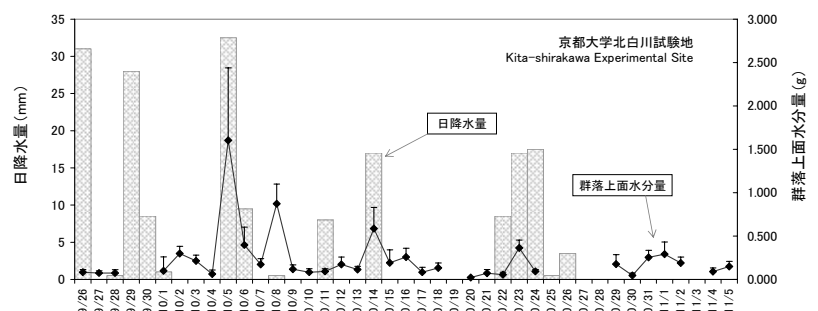


図1 京都大学北白川試験地の日降水量と群落上面水分量