

灌水停止に伴うヒラドツツジの枯損抑制に及ぼす土壌保水材の効果

福井大学大学院	学生員	鍛治静野*
福井大学工学部	正会員	福原輝幸*
福井県立大学生物資源学部		野田敏秀**
近畿大学理工学部	正会員	高野保英***

1. はじめに

一般に乾燥地の水は再生不可能な資源（化石水）であることから，農業あるいは緑化を行う際に，節水を目的とした点滴灌漑，土壌保水改良（土壌に吸水性ポリマーやピートモスを混入）などが行われている．しかし，乾燥地の土壌条件は一般に貧栄養であり，植物の生育は気象条件の影響を受けやすいことから，肥料，有機材，マルチング材および土壌保水改良材などの研究開発がさらに必要とされている．

そこで本研究では，より有効な土壌保水改良手法の開発を目的として，乾燥時の澆水性を抑え，保肥力を向上させた改良ピートモス(株)ナイトー産資製)および従来から用いられている吸水性ポリマー(SAP; Super Absorbent Polymer)の保水効果と植物生育の関係を調べる．そのためにヒラドツツジの植栽試験を行い，ここでは各保水材混入土の蒸発・蒸発散抑制効果と灌水停止後の枯損に至る過程について考察する．

2. 試験方法および試験条件

試験は，1999年7月13日に開始され，10月22日まで福井県立大学生物資源学部研究圃場のガラス温室内で行われる．また，保水材混入土の蒸発・蒸発散抑制と植生との関係を調べるために，植栽試験と裸地試験の2つが行われる．

1/5000 a ワグナーポットに，所定量の保水材を混入した供試用土 $4 \times 10^{-3} \text{ m}^3$ （対照区は供試用土のみ）を詰め，植栽区にはヒラドツツジ3年生挿し木苗が植え付けられる．なお，植え付けは試験開始50日前に行い，植栽樹の養生が図られる．供試用土は，福井地方で造園緑化用土として一般的に使用される福井市川西産の砂土（平均粒径0.51mm）が用いられる．

7月13日16:00からミストによる灌水を48時間連続して行い，灌水終了後にポットを傾けて24時間重力排水をさせ，土壌水分を圃場容量にする．その後，無灌水状態でポット重量測定および葉数測定を行う．測定項目とその頻度をTable 1に，設定される植栽試験区の種類と使用ポット数（総計140）をTable 2にそれぞれ示す．

供試標本の抽出にあたって，Table 3に示す項目を個別に測定し，統計処理によって母標本356本から個体差の少ない100本が選ばれる．その内30本の標本に対する特性値（平均±標準偏差）をTable 3に示す．なお，この値を供試標本の特性値とする．

Table 1 測定項目と測定頻度

測定項目	測定頻度
ポット重量	5日毎に80日間
葉数	測定開始後10日目までは5日毎に，それ以降は枯損するまで毎日

Table 2 種類別試験区と反復数

保水材		ピートモス			SAP			対照区 (砂土のみ)
保水材(剤) 施用量	容積比(%)	10	30	50	—	—	—	—
	重量比(%)	—	—	—	0.05	0.1	0.5	—
植栽試験ポット数		10	10	10	10	10	10	10
裸地試験ポット数		10	10	10	10	10	10	10

Table 3 供試標本の特性値

測定項目	特性値
樹高	17.3 ± 2.1cm
根元径	0.37 ± 0.03cm
枝張り	12.2 ± 1.9cm
着葉数	55.0 ± 19.0 枚
生体重	8.89 ± 3.26g
乾物重	3.18 ± 0.98g

キーワード：改良ピートモス，SAP，蒸発・蒸発散，土壌保水改良，乾燥地緑化

*	〒910-8507	福井県福井市文京 3-9-1	TEL 0776-23-0500 (2809)	FAX 0776-27-8746
**	〒910-1195	福井県吉田郡松岡町兼定島 4-1-1	TEL 0776-61-6000	FAX 0776-61-6015
***	〒577-8502	大阪府東大阪市小若江 3-4-1	TEL 06-6721-2332	FAX 06-6730-1320

3. 結果と考察

Fig.1 は積算蒸発散率（積算蒸発散量 / 初期含水量 × 100 (%)）以下、CET と呼称）の経時変化を示す。SAP 0.05% の CET は対照区のそれと同程度であり、保水効果は殆ど観られない。

一方、それ以外の全ての土壤改良区において CET は対照区と比べて初期から小さく、蒸発散抑制効果が確認される。CET が最も小さいのは SAP 0.5%

であり、測定期間を通して対照区との間に 13～28 % の差が生じる。

Fig.2 は積算蒸発率（積算蒸発量 / 初期含水量 × 100 (%)）の経時変化を示す。いずれの試験区も、積算蒸発率は CET とほぼ同じ変化傾向にあり、各試験区の値の順位も Fig.1 と同様である。従って、水分損失は蒸発に支配されていると考えられる。

Fig.3 は着葉率（着葉数 / 測定開始時着葉数 × 100 (%)）の経時変化を示す。着葉率はいずれの試験区も測定開始 10 日目までは増加しており、供試植物の活着は十分であったと判断できる。また、対照区の着葉率は 20 日目以降急速に減少する。これに対して、ピートモス 50% および SAP 0.5% の着葉率は対照区よりも改善され、両者の開きは 25 日目以降明確となり、これら 2 つの改良土壤での落葉は抑制されていると認められる。

Fig.4 は各試験区の枯損率（枯損数 / 標本数(10 本) × 100(%)）が 50% を超えるまでの経過日数（枯損率 50% 超過日数）を示す。枯損率 50% 超過日数が対照区よりも長い土壤改良区は、ピートモス 30%、50%、SAP 0.5% であり、延長日数はそれぞれ 3 日、7 日、9 日である。この結果より、ピートモス 30%、50% および SAP 0.5% はヒラドツツジの枯損抑制に効果があると考えられる。

4. おわりに

今回の実験で程度の差はあるが、ピートモス 30%、50% および SAP 0.5% は土壤の保水性改良およびヒラドツツジの枯損抑制に有効であることが分かった。ただし、Fig.3 においてピートモス 30% の落葉抑制は識別し難いことより、この土壤が再現性の点で枯損抑制効果を望めるかは明らかでない。一方、ピートモス 10% および SAP 0.1% は蒸発・蒸発散抑制効果は認められたが、枯損抑制効果はなかった。このことより、ポットでの蒸発・蒸発散抑制と枯損抑制との間に必ずしも正の相関があるとは言えない。そのため、今後は保水改良された土壤中の水分移動特性の影響を調べる必要がある。

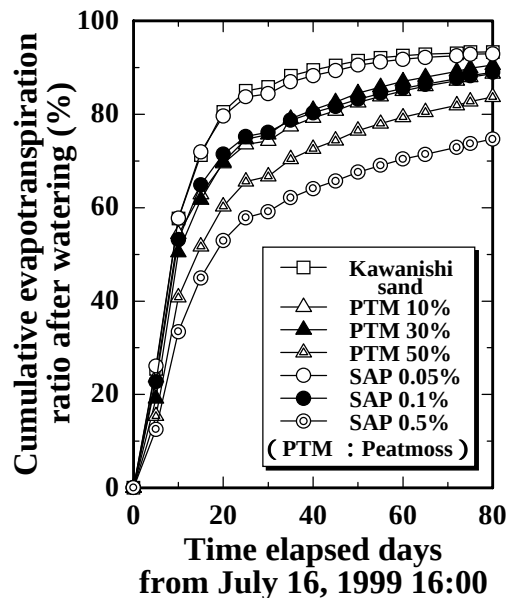


Fig.1 積算蒸発散率の経時変化

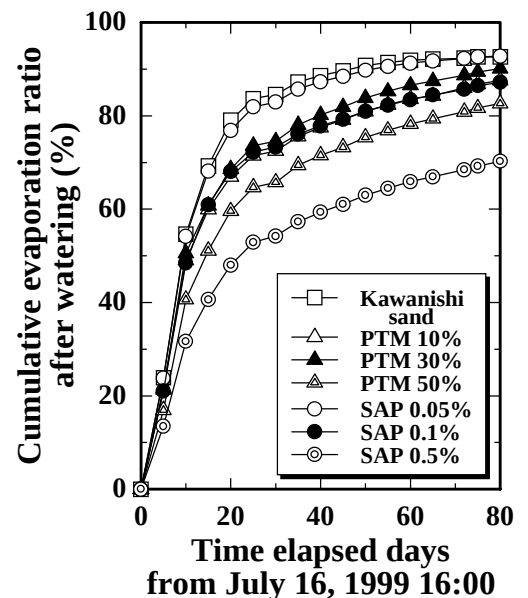


Fig.2 積算蒸発率の経時変化

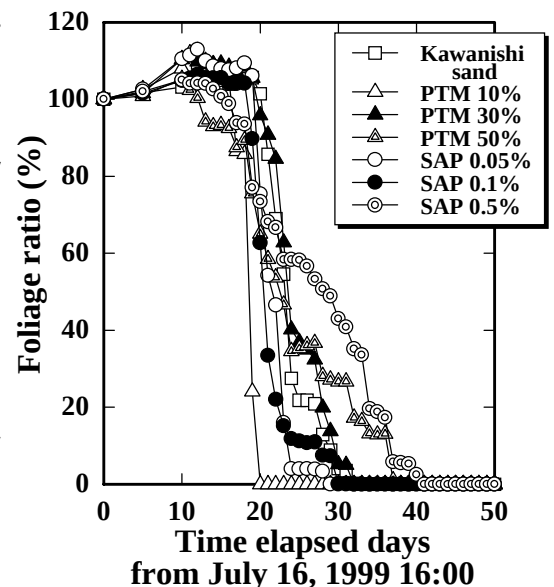


Fig.3 着葉率の経時変化

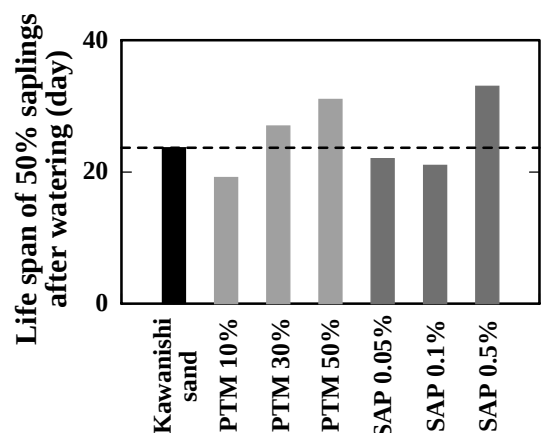


Fig.4 枯損率 50% 超過日数