

土壌水分収支の精密計測・制御法の開発 (XI)

- 容器自体を使用した水分回生利用 -

Development of precision measurement and control of soil moisture balance(XI)

- Regenerative use of water using a soil container -

○中島彩華¹、谷川寅彦²

NAKAJIMA Ayaka, TANIGAWA Torahiko

1. はじめに 観賞用植物類緑化について基本的に要求されるもののうち、節水性能、肥料成分等の流出抑制なども環境への負荷低減として高度に求められる。本研究では、景観の一部として構成できる土壌容器（大型緑化プランタなど）に植栽した緑化用各種植生に関し、省エネ・雨水回生利用の検討として、底面灌水装置を内蔵した土壌容器内下部の空間に雨水貯留を行い、それによる節水効果を検討した。

2. 実験条件 基本的給水システムは容器内底面灌水装置としてセットされた親水性不織布採用の負圧差灌漑システムであり（設定負圧約 4cm）、基本的に機器作動時（注水状態、土壌充填、植栽有）で設置荷重 100kg/m² 以下になるように構成されているので、雨水貯留時でも屋上の耐荷重等にも問題はない。



Fig. 1 プランターの断面形状

Fig.1 の緑化プランターの断面で見ると、雨水貯留はプランター一底部おおよそ深さ 50mm 程度を見込んでいる。ただし、土壌の過湿をさけるため、水位には上限を設けており過剰分は越流する。また、浅型プランターでは局面断面なので下部平面積の大半に貯留されるタイプのパッド型などと異なり、貯留は少なくなり、また土壌の量も少なくなるので、水収支は全般に厳しくなることが予想される。

3. 実験結果と考察 Fig.2 には深型と浅型、2つの緑化栽培プランターの春季栽培の結果

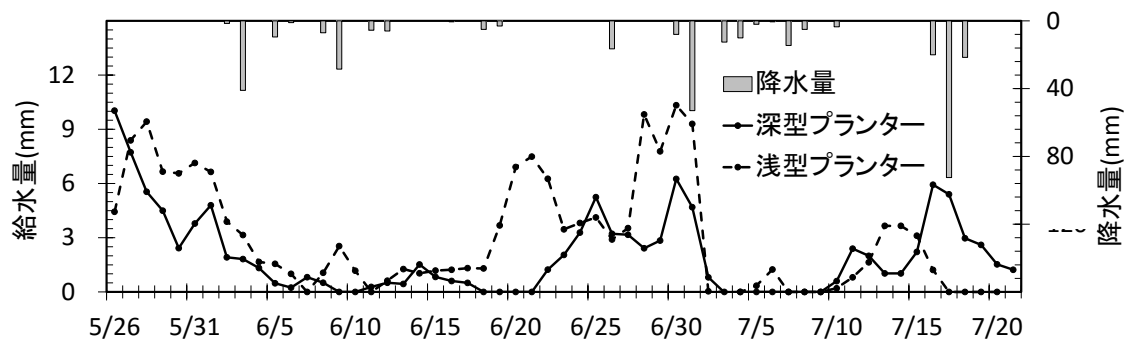


Fig.2 深型、浅型緑化プランターにおける春季の栽培実験

を示す。これらを見ると、保水性、雨水貯留量の点から、深型で土層厚も深くトータルの保水性や雨水貯留にも有利であることは明らかであり、春季栽培ではプランターの差異がかなり大きく影響していることが見てとれる。つまり、深型で多く貯留された雨水利用分

¹ 大和高田市役所 Yamato Takada City

緑化プランター、雨水貯留、節水

² 大阪府立大学大学院生命環境科学研究科

Graduate School of Life and Environmental Sciences, Osaka Prefecture University

だけ給水量（補給水量）が少なく効果的に雨水水分補足・利用されている。

Fig.3 には、秋季の栽培結果を示す。

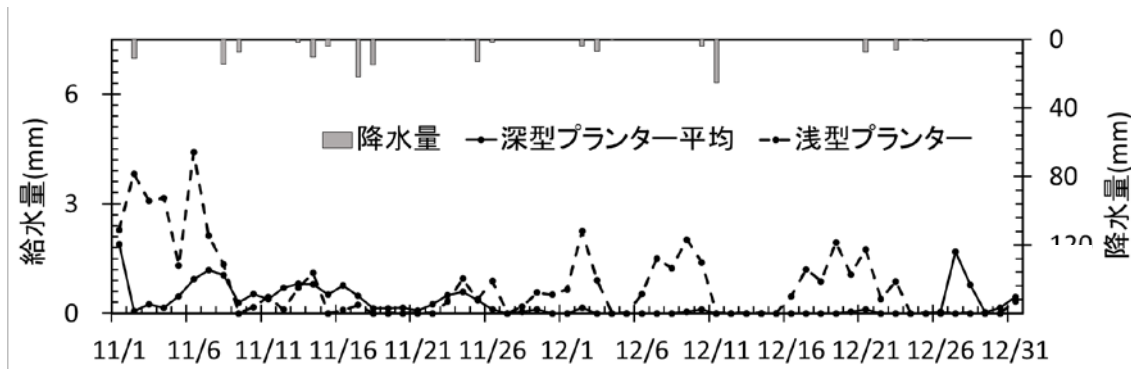


Fig.3 深型、浅型緑化プランターにおける秋季の栽培実験

11月初旬から蒸発散量は小さくなっていくので、11月初旬では深型プランターの方がまだ有利にも見えるが、

それ以降蒸発散量自体が全般に小さくあまり違いがないといえる。次に、貯留された雨水による節水効果を Fig.4 に示す。Fig.4 は、降水量の大きさとその降雨ののちの干天期間の平均給水量の関係を示したものであり、降雨が大きいと給水量は低下傾向になることが予想される。春季の場合は、給水量の減少は、容量の大きい深型プランタで大きく、また、降雨が大きいと給水量の低下傾向がみられるが、バラツキも大きい。秋季は、

元々蒸発散量が少ないことや、降雨も大きくないこと（無効降雨レベル）、また、その時の風の影響などによってか関連性は明確ではなくバラつき自体が非常に大きく、線形近似には無理がある。

詳細は、講演時報告する。

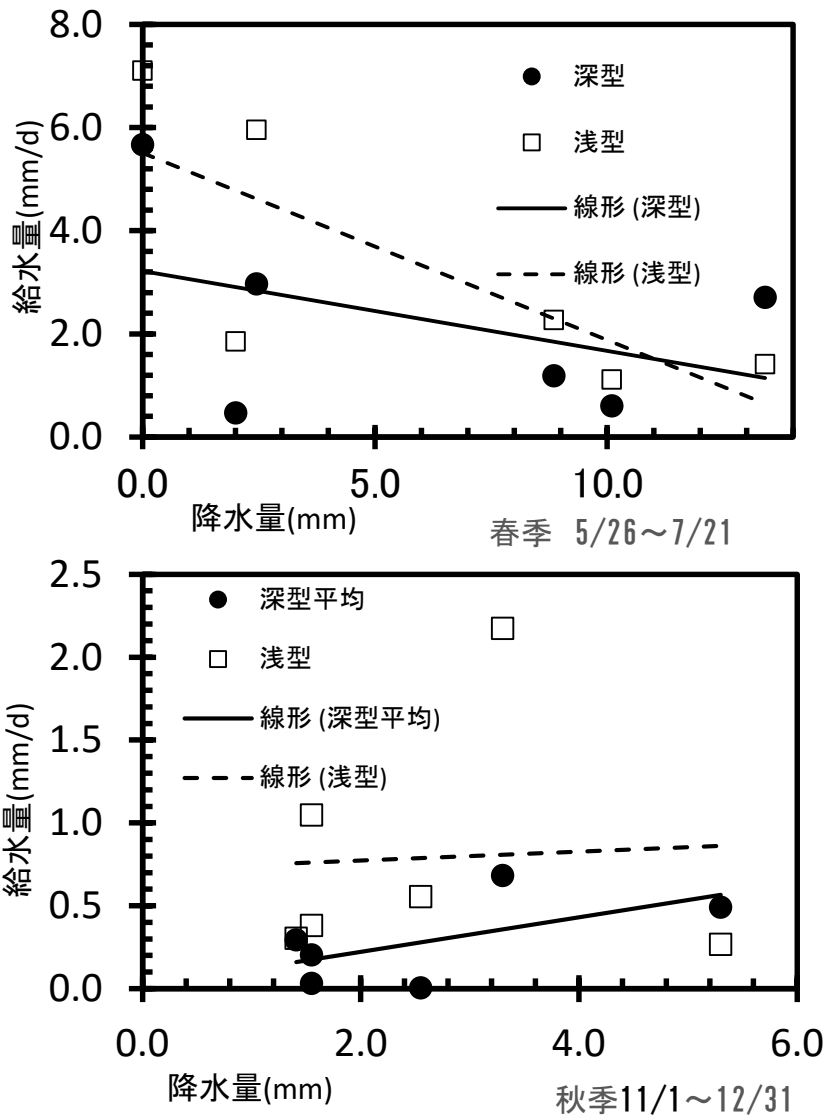


Fig.4 降雨後の給水量（春季、秋季）