

レインガーデンに使用する材料および土壌構造における浸透性および保水性の評価

Evaluating the Infiltration and Water Retention Capacities of Soil Materials and Layered Structures Used in Rain Gardens

小林 紀子 織邊 尚子 童阿瑪 北島 信行

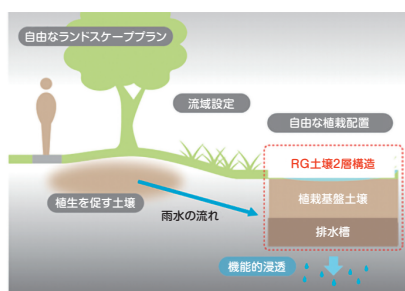
Noriko KOBAYASHI, Shoko ORIBE, TONGAMA, Nobuyuki KITAJIMA

● 土木

● D X

● G X

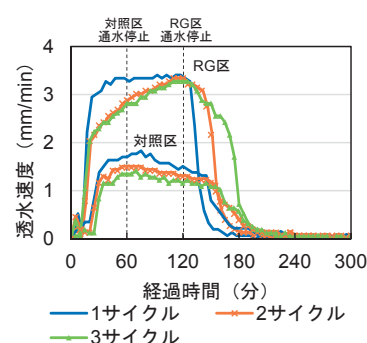
● 建築



RG 2層土壌構造の模式図



2層土壌カラムを用いた通水試験



2層土壌カラムの透水速度

概要

レインガーデン(RG)は、雨水の貯留・浸透機能を強化した緑地へ雨水を誘導することで一次貯留・地下浸透を促進させる緑地設計であり、雨水の流出抑制および河川や排水路への流出遅延が期待できる。本研究では、雨水の浸透性を高めた2種類の緑化材料を層状に敷設する構造(RG土壌2層構造)の浸透性および保水性を評価するため、2層の土壌層を模擬した上層カラムと下層カラムを組み合わせた2層土壌カラムを用いて通水試験を行った。試験結果より、RG区の透水速度は、対照区に比べ高く、付加水圧により増加する可能性が示された。通水停止から22時間後の体積含水率は、対照区のマサ土に比べRG区に使用された材料では約2倍高いことが明らかとなった。これらの結果から、RG土壌2層構造は浸透性と保水性を兼ね備えることにより降雨時の水の敷地外への流出抑制に寄与することが示唆された。

Rain gardens (RG) are green areas designed to gather surrounding rainwater with enhanced the rainwater storage and infiltration capabilities for promoting temporary storage and groundwater infiltration. This design is expected to reduce rainwater runoff and delay its discharge into rivers and drainage channels. We devised the RG structure, which is a layered structure of two types of soil materials with enhanced the infiltration capacity. In this study, we conducted water flow tests using a two-layer soil column system combining an upper column and a lower column to evaluate the infiltration and water retention capacities of the RG structure. The results showed that the RG treatment exhibited higher infiltration capacity than the control with Masa-do, and additional water pressure seemed to enhance the infiltration rate when a puddle formed on the soil surface. Regarding the volumetric water content 22 hours after water flow ceased, the soil materials used in the RG treatment demonstrated approximately twice higher than the Masa-do used in the control. These findings suggest that the RG structure, combining the infiltration and water retention properties, contributes to reduce rainwater runoff from the site during rainfall event.