

T 社事務所の雨庭化のための基礎調査

九州産業大学 学生会員 伊東典孝
九州産業大学 正会員 山下三平
株式会社立花建設 非会員 田中淑恵

1. はじめに

温暖化豪雨による水害の対策としてグリーンインフラが注目されている¹⁾。「雨庭」はその要素技術の一つで、海外で導入が数多く見られるが、国内では今のところ実例が少ない。その普及のためには、多くの人々にとって魅力的で多様な実装事例を示し、その性能を明示することが不可欠である。

そこで著者らは、民間の事務所敷地の雨庭の計画を進めている。本稿はそのための調査と計画方針について報告する。

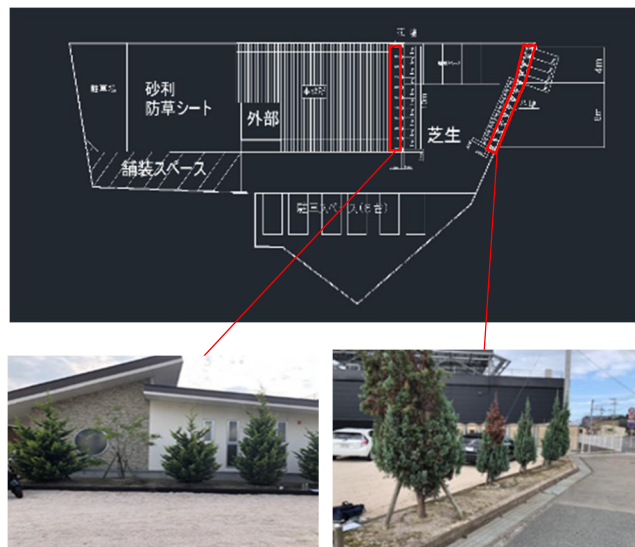
2. 調査方法

対象施設は福岡県糟屋郡新宮町に位置する「T 社事務所」である。敷地面積は 1319.09 m²である。事務所にはゲストルームがあり、地域の人々の交流の場となっている²⁾。T 事務所は、自社の敷地を雨庭化することを、2017 年に決定した。雨庭の導入は T 社事務所建物の北側に位置する 2 つの花壇の場所で行う。一方の、事務所に隣接する花壇①の面積は 16.4 m²、他方の、国道 3 号線に面した花壇②の面積は 12 m²である(図-1)。

これらの花壇の雨水の浸透能力を含水率に配慮して把握する。そのために現地で浸透実験を行うとともに、あわせて含水率を測定する。

浸透能力には、2 重リング形式の測定器を使用する。両花壇の中で 1m 間隔で測定する。期間は、2019 年 10 月 11 日(金)と 15 日(火)の 2 日間である。

含水率には、土壤水分測定器を使用する。調査期間は、2019 年 10 月 17 日、18 日および 21 日の 3 日間である。天候により土壌がどのような変化を示すのか比較が出来るように、晴れ、曇りおよび雨のそれぞれ異なる天候で測定を行う。以上に加え、事務所に既設の雨量計の記録を参照し、敷地の雨水管理機能の一部を明らかにする。また、この敷地に適した植栽についての検討も行う。



(1) 花壇①

(2) 花壇②

図-1 雨庭計画地

3. 結果

(1) 雨庭計画地の地質と浸透

体積含水率は、花壇①と花壇②の双方とも、晴天で 15-17%、曇天で 37-42%、および雨天で 48-49%であった(表-1)。

表-1 体積含水率の結果

場所	晴れ	曇り	雨
花壇①	15.5%	37.8%	48.9%
花壇②	16.7%	41.2%	48.1%

浸透量の平均値を表に示す(表-2)。花壇②は花壇①の値の約 3 倍の浸透能力があることが分かった。

表-2 浸透量の結果

場所	平均浸透量
花壇①	105mm/h
花壇②	377mm/h

T 事務所計測している 2018 年 10 月から 2019 年 9 月までの雨量データより、20mm を越える集中豪雨の回数は、最大 6 回であり、最大日雨量は 93mm である。これまでの大雨でも花壇①と②の双方とも十分な浸透能力を有し、流出を制御できてい

たことが分かった。一方、現土壌を活かしながら花壇①と②の場所に雨庭を導入するとすれば、浸透能力の値が小さい花壇①で表面流出した雨水は水路を設け、花壇②に流れるような平面形状・デザインが適切と考えられる(図-2)。

さらに、花壇②で浸透し切れずに表面流出した分は、特別に作成する雨水樹で受け、圧力水位計と三角堰で測定を行うのが妥当と考えられる。そのため模型を作成し、流量測定の前準備を行っている(表-3)。

なお、体積含水率に関しては上述のとおり、花壇①と②に差がない。一方、浸透能力には大きな差があり、表面土層の状態によるものと推察された。

(2) 住民の意見とデザイン

新宮町に住む地域住民が、本雨庭計画において、どのような雨庭を望むかを尋ねる調査を行った結果³⁾、「山・まち・海・島の新宮全体を象徴するもの」という意見が最も多かった。また、その自然を表現することが求められた。そこで、新宮町の代表的な自然要素である立花山と新宮海岸をイメージしてデザインするのが適切と考えられる。また、植栽は新宮町に生息しているものを使用することで、新宮らしさを演出できるだろう。そこで適切かつ入手可能な植栽のリストを新宮町の地元園芸店に依頼し、季節変化に配慮した植栽のリストを作成した(表-4)。その中でも、新宮町に多く生息している植栽は、ハマボウフウ、スナビキソウ、コウボウムギ、アマドコロ、ワラビの5種類であり、これらの導入が適切と考えられる(図-3)。

4. おわりに

温暖化豪雨による水害の緩和を目的とし、一般家庭へ雨庭を普及させるために、事務所敷地の雨庭化について検討した。その結果、花壇①と②の場所と土壌は、豪雨災害の緩和をする浸透機能が強く、雨庭として効果が期待できることが分かった。また新宮を対象する景観要素である、立花山と新宮海岸を表現する植栽が選ばれた。

今後の課題として、多くの一般家庭が雨庭をしたくなるように、簡便な維持管理の方策を検討することが挙げられる。また、安価な実装のための

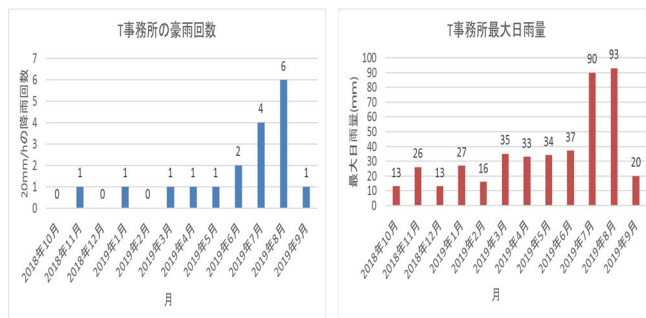


図-2 T事務所の雨量の分布

表-3 1秒間あたりの流量(キャリブレーション)

越流高さ(cm)	流量(cm ³ /s)
0.5	2.76
1.0	11.7
1.5	19.1
2.0	27.0

表-4 植栽リスト

アカパンサス	イチハツ	スナビキソウ
スイセン	アヤメ	コウボウムギ
ヒメヒオウギ	トウテイラン	アマドコロ
ノコギリソウ	ハクチョウソウ	シダ類(ワラビ)
イキシア	シラン	シュメイギク
ハナニラ	シャガ	タマズダレ
ゲンペイコギク	ハマボウフウ	ハマアザミ



図-3 新宮町で多く見られる植栽

工程を考察する必要がある。

参考文献

- 1) グリーンインフラ研究会(2017). 決定版! グリーンインフラ, 日経 BP
- 2) T 事務所ホームページ, http://www.tachiken.net/company_profile.html
- 3) 坂木 碧(2019). 市民参加型の雨庭づくりの提案, 九州産業大学卒業論文