

河川空間における小規模グリーンインフラ化の効果について

福岡大学工学部 学生会員 ○中野健人, 正会員 伊豫岡宏樹

1. はじめに

近年、自然災害の頻発・甚大化により社会資本整備の在り方が見直されつつあり、自然本来の持つ機能を活かす Eco-DRR やグリーンインフラが着目されている¹⁾。また、2011年の河川法一部改正による規制緩和に伴い、地域企業や住民参加型での、生物多様性や親水性に配慮した河川空間整備が行われるようになった。このような河川整備は大規模な河川での事例が多いが、小規模な河川でも実用可能である要素も多い。本研究では、福岡市を流れる二級河川である樋井川を対象に、草刈りを主とした地域による簡単な管理で河道内の小規模グリーンインフラ化を行い、その効果について検討したものである。

2. 研究方法

住宅地が広がる樋井川中流域において河道内への侵入経路が一ヶ所である地点を選び、草刈りを行わない SiteA、定期的に草刈りを行う SiteB を設定し、それぞれの地点で利用者数および草丈を計測した。河道内への出入口である階段に人感センサーを設置することで河道空間への出入りを記録し、センサーの総カウント数の半分を利用者数とした。草丈は、基本的に週に一回の頻度で利用者による踏み入れの影響がみられる場所と、その影響がみられない場所を目視にて判断し、それぞれの場所で無作為に 10 地点を設定し主要な植生であるイネ科植物、ヨモギ、オオバタクサ、アレチハナガサ、セイタカアワダチソウの草丈を測定した。また、SiteB では、河道内空間の利用者に対し利用者の年齢、拠点(自宅や職場)の場所、生活拠点からの移動時間、利用頻度等に関するアンケート調査を実施した。複数人での利用者には代表者に回答をしてもらい、回答数は 26 である。

3. 結果

図 1 に 2021 年の 5 月から 8 月までのイネ科植物の草丈(箱ひげ図)、週末の平均利用者数および福岡管区気象台の日平均気温の移動平均を示す。定期的な草刈りを行わない SiteA では、5 月第 2 週に利用者数が約 60 人でピークを記録し、その後は減少し、8 月の週末利用者数の平均は約 12 人であった。7 月の出水による植生の倒伏がみられたが、6 月中旬以降は 1m 以上の草丈を維持していた。一方で、定期的な草刈りを行う SiteB では、週末利用者数は、5 月後半に 100 人を超える日がみられ、6 月は平均 72 人であり、7 月に入り気温の上昇に伴い 1 日 20 人程度まで減少したが、夏休みに入ると再び 100 人を超える利用者数を記録した。

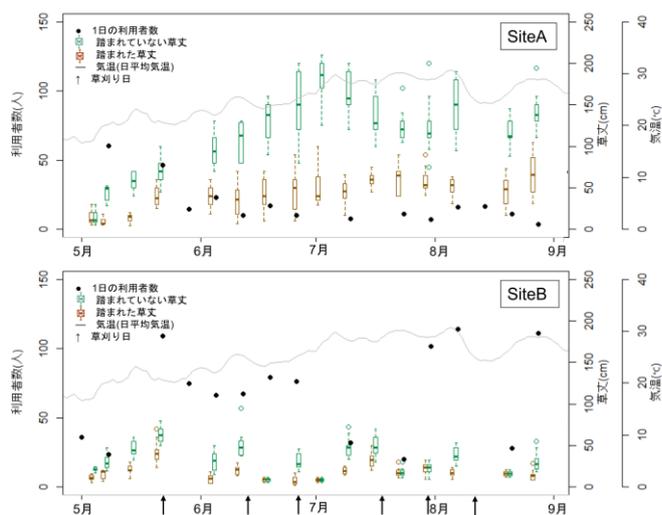


図 1 草丈、利用者数、温度の推移

図 2 に SiteA、SiteB の週末の平均利用者数とイネ科植物の平均草丈の関係を示す。SiteB では草丈は概ね 40cm 以下に維持されており、草丈と利用者数に大きな相関は見られなかったが、SiteA では草丈が高くなるにつれて利用者数が減少していた。利用者による踏み入れの影響がみられない場所と影響がみられる場所の相関を見ると、SiteA での相関係数はそれぞれ、0.76、0.63 であり、SiteB での相関係数はそれぞれ、0.076、0.17 であった。SiteA

では草丈と利用者数に強い負の相関があり、SiteB では負の相関にあるが、関係は弱いことがわかる。

表1に踏み入れの影響がみられない箇所でのイネ科植物の成長速度(草丈の増加速度)を示す。表の期間はSiteBにて草刈りが行われた後から次の草刈りがおこなわれるまでの期間である。6/18~7/16の間の成長速度が小さくなっているのは出水の影響により、植生の倒伏がみられたためと考えられる。SiteAでは、5期間の平均は2.30cm/日で、出水の影響のあった期間を除くと2.78cm/日であった。SiteBでは、5期間の平均は2.24cm/日で、同じく出水の影響のあった期間を除くと2.43cm/日であった。

図3にアンケートによる、拠点の場所と拠点からの移動時間を示す。調査地点のあるSiteBは福岡市の城南区に位置し、城南区に隣接する行政区に中央区、南区、早良区がある。城南区からの利用者が57.7%と高い。また、移動時間は、城南区では、5分以下や5~10分の時間が多いが、早良区や東区では、20分以上の時間がかかり、利用者数も少ない。このことから、20分以内に通える近隣の地域住民が多く利用していると考えられる。

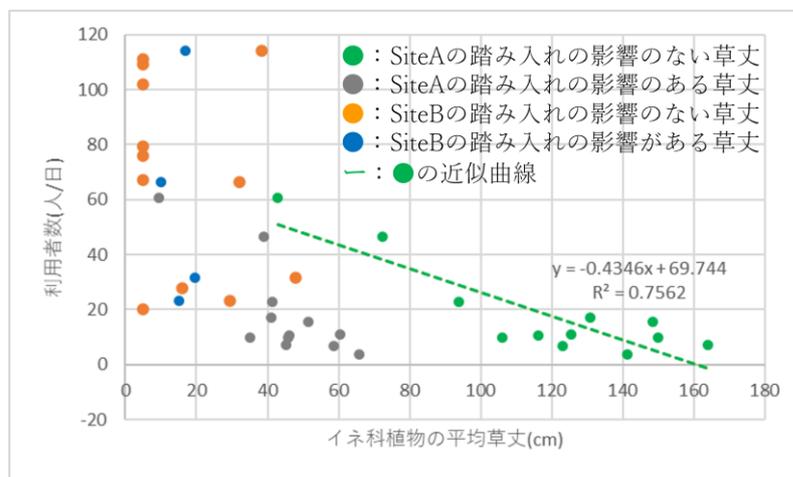


図2 イネ科植物の草丈と平均利用者数

表1 イネ科植物の成長速度(単位: cm/日)

	5/7~21	6/4~11	6/18~7/16	7/30~8/6	8/20~27
SiteA	2.12	1.77	0.35	3.63	3.61
SiteB	2.47	2.83	1.46	2.36	2.07

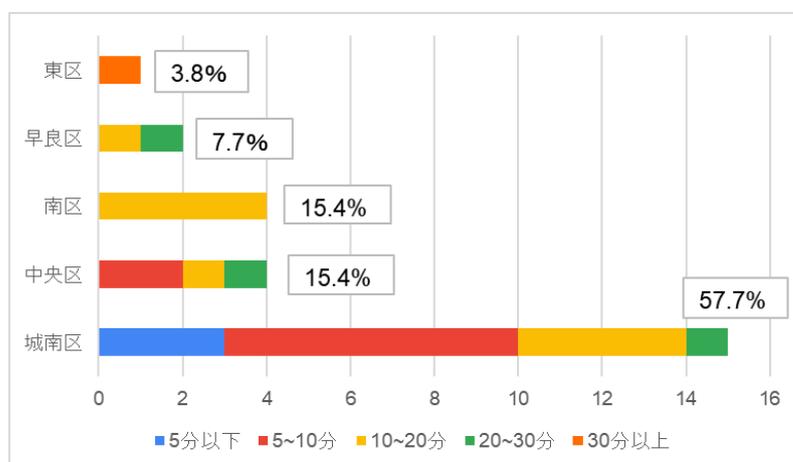


図3 SiteB 利用者の拠点および移動時間

4. 考察

樋井川は福岡市の中心部に近い住宅街を流れており、流域人口も多い。草刈りが行われていない河川空間はほとんど利用されていないが、定期的な草刈りを行えば、近隣に公園などがあるにもかかわらず、多くの利用者を記録していることから、身近な水辺空間の利用に関するニーズが高いことがうかがえる。

また、最も成長の早いイネ科植物の成長速度は、は2.4~2.8cm/日程度であり、利用者による踏み入れの影響のある場所と影響のない場所はそれぞれ、約40cm、80cmを超えると利用者数が減少するため、利用者を維持するには29~33日に1度(月に1度)の間隔で草刈りを行う必要がある。しかし、河川管理者による河道内の草刈りは、出水期対応と景観保持を目的としており、年に2回以下の実施がほとんどである。そのため、河川管理者以外による管理が現実的である。地域の草刈りによる河道内のオープン空間の創出は、水辺に近づくことが出来る場所が減っている現在では貴重な空間を提供し、さらに治水機能の向上にもつながっていると考えられる。

参考文献

1) グリーンインフラ研究会, 決定版! グリーンインフラ, 日経 BP 社, pp20-23, 2017.