

ハツカネズミを用いた生物用通路要素付ブロックの通路機能に関する実験的研究

崇城大学工学部 正会員 片山拓朗 田尻佳文

学生会員 ○河野裕輔

1. はじめに

中小河川では流量確保と堤防敷地の制約からコンクリートブロックなどによる急傾斜の河岸となる場合が多く、陸生小動物（タヌキ、イタチ、ヘビ、ネズミなど）が移動できない急傾斜の河岸では、陸生小動物の河川水との接触が阻害される。筆者らは写真1に示す生物用通路要素付ブロック構造体（以下、ブロックと略す）を用いて、人口斜面の形成と同時に生物が容易に移動できる生物用通路を構築する方法を提案している。^{1), 2)} ここでは提案のブロックを用いてスロープとトンネルの通路機能を調べるためのハツカネズミを用いた室内実験について報告する。

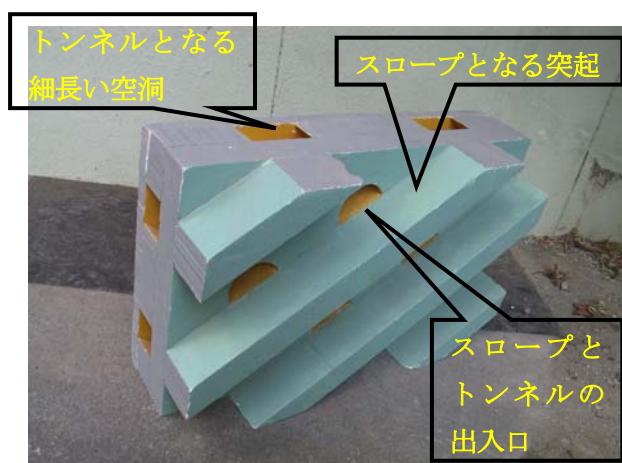


写真1 提案のブロック構造体の模型

2. ブロック構造体の特徴

写真1のブロックは、河道側の外面に突起を持ち、突起は緩やかなスロープの一部分となり、堤体側の内部には細長い空洞を持つトンネルの一部分がある。また、スロープとトンネルは互いに交差し、交差部にスロープとトンネルを行き来するための出入口を持つ。

写真2は5個のブロック構造体を用いた布積みの一例である。スロープとトンネルは上下・左右のブロックのそれと連続するように配置を決めている。写真2のスロープA-Aでは2段目の左右のブロックのスロープと1段目の左側のブロックのスロープが連続している。写真ではわかりにくいブロック内では写真内の点線矢印の方向にトンネルが連続している。



写真2 ブロック構造体模型による布積みの一例

3. ネズミを用いた室内実験の方法

提案のブロック構造体において、小動物がスロープとトンネルを利用して水に接触することを確認するために、ハツカネズミを用いた動物実験を行った。図1に実験に用いた装置図を示す（図中にブロックの寸法を記す）。河川水に見立てた深さ10cmの水を張った簡易プールに2個のブロック構造体模型を並べたものである。また、トンネルからブロック天端へ直接出られないようにトンネルの天端は板で覆いをした。ブロック天端の隅に金網式ゲージと餌場を設置した。餌はネズミ用のドライフードとし給餌時間は16:00とした。

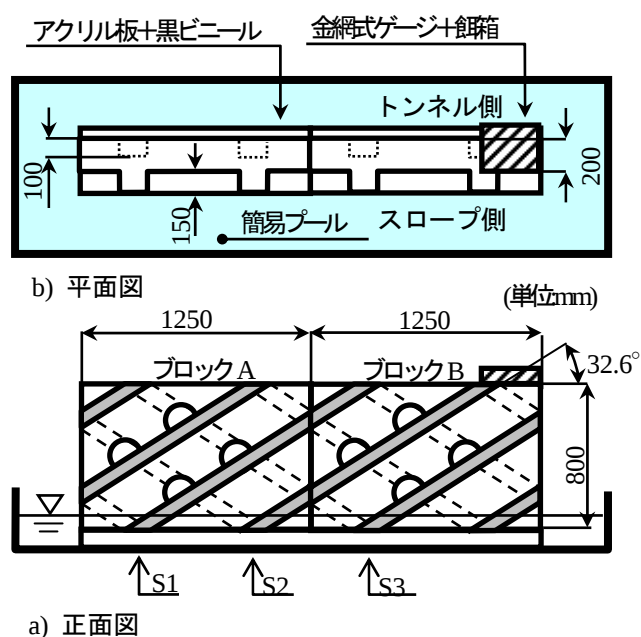


図1 動物実験の装置概略図

図1の記号 S1, S2, S3 はスロープが水と接し、ネズミがスロープを利用して水と接触できると考えられる箇所を示す。トンネルの下端は水と接触できないように塞いだ。実験には3匹のハツカネズミ・メスを使用した。

4. 実験結果

図2はトンネルを使える状態とトンネルの出入口を塞いだ状態の2つの条件で、S1～S3でネズミが水と接触した回数を比較したものである。調査時間帯はネズミが活発に活動始める給餌後の17:00～19:00の2時間とした。S1とS2はトンネル有無に関係なく水と接触できる箇所である。始めに、出入口を塞いだ状態にするとS3は水と接触することができない。餌場に近いS2が最も接触回数が多い。次に出入口を塞いでない状態にするとS3での接触回数が最も多い。それに比べS2での接触回数が減少した。よって、スロープ、トンネルを利用して、水と接触ができると言える。

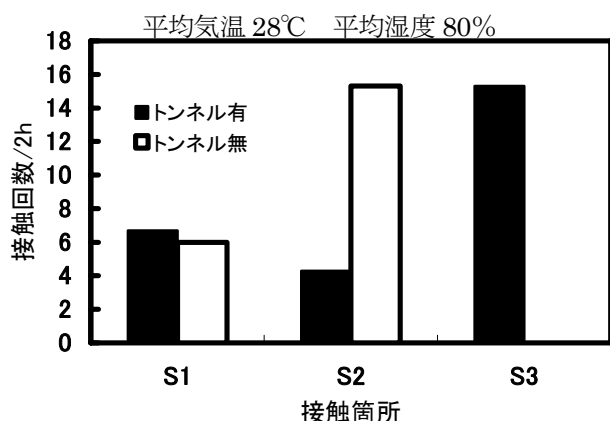


図2 トンネル有無での水との接触回数

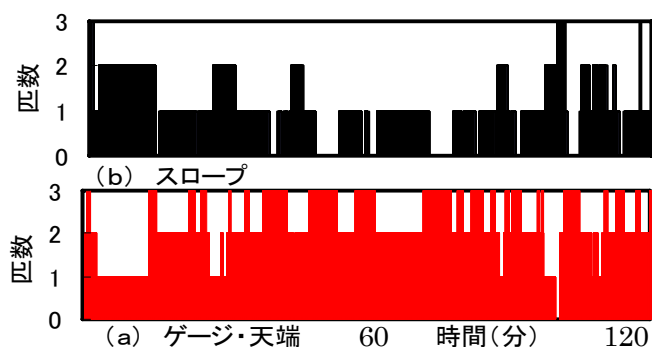


図3 入りを塞いだ状態の滞留変化

次にブロックの部位をゲージ・天端、スロープ、トンネルの3カ所に分け、各部位に滞留しているネズミの数(滞留匹数)と時間の関係を図3と図4に示す。図3は出入口を塞いだ状態、図4は出入口を塞がない状態の滞留匹数である。図3では、スロープよりゲージ・天端にネズミは滞留しやすいと考えられる。

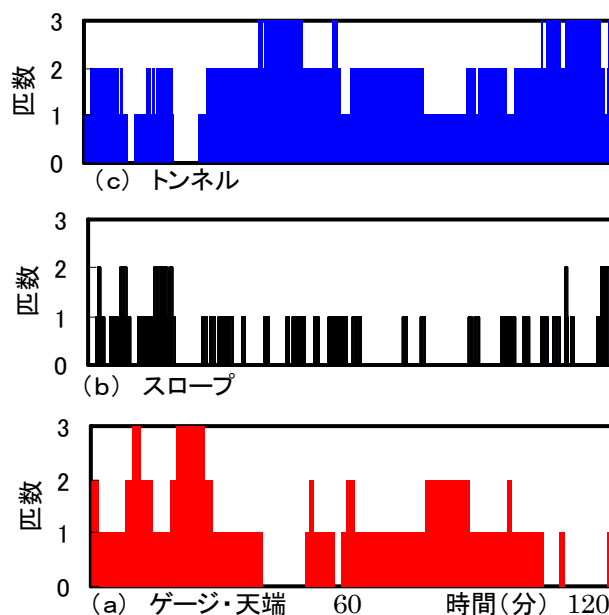


図4 入りを塞いでない状態の滞留

図4では、トンネルの滞留が多く、次にゲージ・天端が多く、スロープの滞留は少ない。このことからネズミはスロープを利用し、活発に天端とトンネルを行き来するものと考えられる。図3と図4の比較により、出入口塞いだ状態では、スロープとゲージ・天端の滞留時間は長い、塞がない状態ではスロープとゲージ・天端の滞留が少なくなり、トンネルでの滞留が多くなった。これより、ネズミはスロープ、ゲージ・天端に比べて、トンネルを好むものと考えられる。

5. まとめ

ネズミを用いた室内実験より

1. ネズミはスロープとトンネルを移動経路として利用する。
2. スロープに比べてトンネルの滞留匹数が多い(トンネルが巣として利用される可能性がある)
3. 生物用通路要素付ブロックの通路機能は小動物のアクセシビリティの再生法として有効と考えられる。

参考文献

- 1) 片山拓朗, 他2名, 小動物の移動経路に配慮した河川環境ブロックの提案, 土木学会西部支部研究会講演概要, pp.1059-1060, 2006年3月.
- 2) 片山拓朗, 田尻佳文, 生物用通路要素付ブロック構造体およびこれを用いた生物の移動が容易な人工斜面形成法, 特願2006-261441, 2006年8月