

## 建物配置を考慮した洪水氾濫流による土砂堆積実験 Sedimentation Experiments with Fluvial Inundation Flow Considering Building Layout

○脇谷新・川池健司・小柴孝太・和田桂子

○Arata WAKIYA, Kenji KAWAIKE, Takahiro KOSHIBA, Keiko WADA

Despite the fact that flood inundation would cause extensive damage and impacts to agricultural lands and restoration efforts, no assumptions have been made about the risk of sediment deposition. Focusing on sediment deposition around buildings, Experiments are conducted to determine the effect of sparseness of building layout on sediment deposition. Case of narrower building spacing increases sedimentation in front of and to the left and right of the building group, while sedimentation between and behind the building decreases. it is thought to result in less sedimentation because the flow rate through the buildings is lower. To continue experiments using mixed grain size sediment and numerical analysis to predict sediment deposition during flooding are expected to improve the accuracy of sediment deposition risk calculations during flooding. (125 words).

### 1. はじめに

洪水氾濫によるリスク想定として、浸水深や家屋倒壊や浸水継続時間の情報が示された洪水浸水想定区域図の公表がされている。しかし、洪水氾濫が発生した場合には、氾濫原内に土砂の堆積が見られ、農地や復旧作業に甚大な被害や影響をもたらすにもかかわらず、土砂の堆積リスクの想定は行われていない。河道から離れた範囲においては、土砂は地形に沿って堆積するが、建物が存在することで、建物周辺の流れが変わり、土砂堆積に影響を及ぼす。先行研究<sup>1)</sup>において、建物の存在する氾濫原での土砂堆積に関する研究を行っているものの、建物配置については検証されていなかった。そこで本研究では、建物周辺の土砂堆積に着目し、建物配置の疎密さが土砂堆積に与える影響について実験を行う。

### 2. 実験の概要

河道から離れた氾濫原は洗堀の影響が無いと見なせるため、固定床で実験する。

水路と氾濫台から構成される装置を使用する。水路と氾濫台の間に堤防を設置し、その中央に0.5mの切り欠きを設ける。氾濫原への土砂供給量や土砂濃度が分かるように、切り欠き地点で一定濃度の土砂を供給した。建物は切り欠き地点から100cm離れた地点に設定した(図1)。

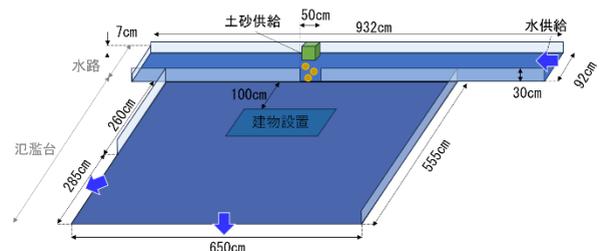


図1 実験装置の模式図

建物は6cm四方のプラスチックケースとし、建物間隔は3cm、10cm、建物なしの3条件とした(図2および3)。

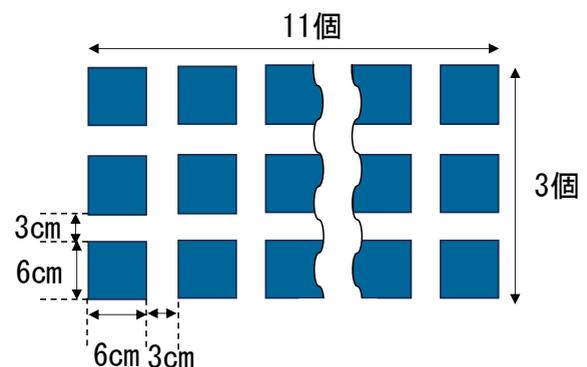


図2 建物配置 (間隔 3cm)

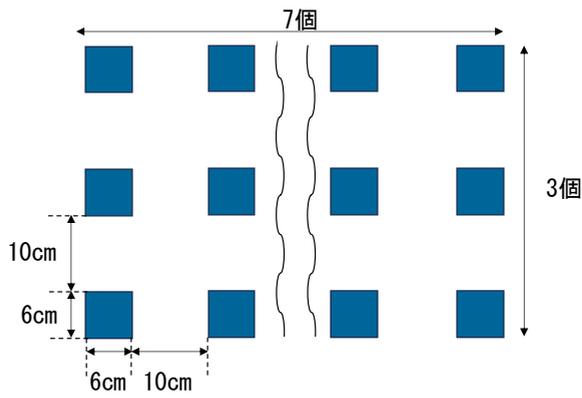


図3 建物配置 (間隔 10cm)

### 3. 実験結果

建物がある場合では、建物間を通過する流れと建物群の左右に分かれる流れが見られ、建物群の手前で土砂が堆積する。建物間の流れでは、多くの土砂は建物群の後方で堆積するものの、一部の土砂は建物間に堆積する。建物の間隔が狭いと、

建物群の手前や左右への堆積が増加し、建物間と後方の堆積は減少する。建物間隔が狭いほど建物群の通過流量が少なくなるため、堆積が少なくなると考えられる。

### 4. おわりに

今後は混合粒径にした土砂での実験や、数値解析による洪水氾濫時の土砂堆積予測を行うことを予定している。これらの研究により、洪水氾濫時の土砂堆積リスク算定の精度向上につながることを期待できる。

### 参考文献

- 1) 高橋保・中川一：堤防決壊による土砂堆積のシミュレーション，京都大学防災研究所年報 第32号 B-2, pp.733-756, 1989