

水害対策を学ぶ防災ゲームの紹介

～試行錯誤しながら流域水害対策について考える～

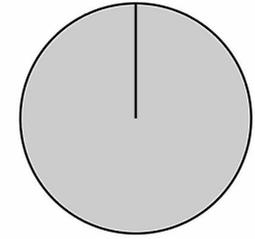
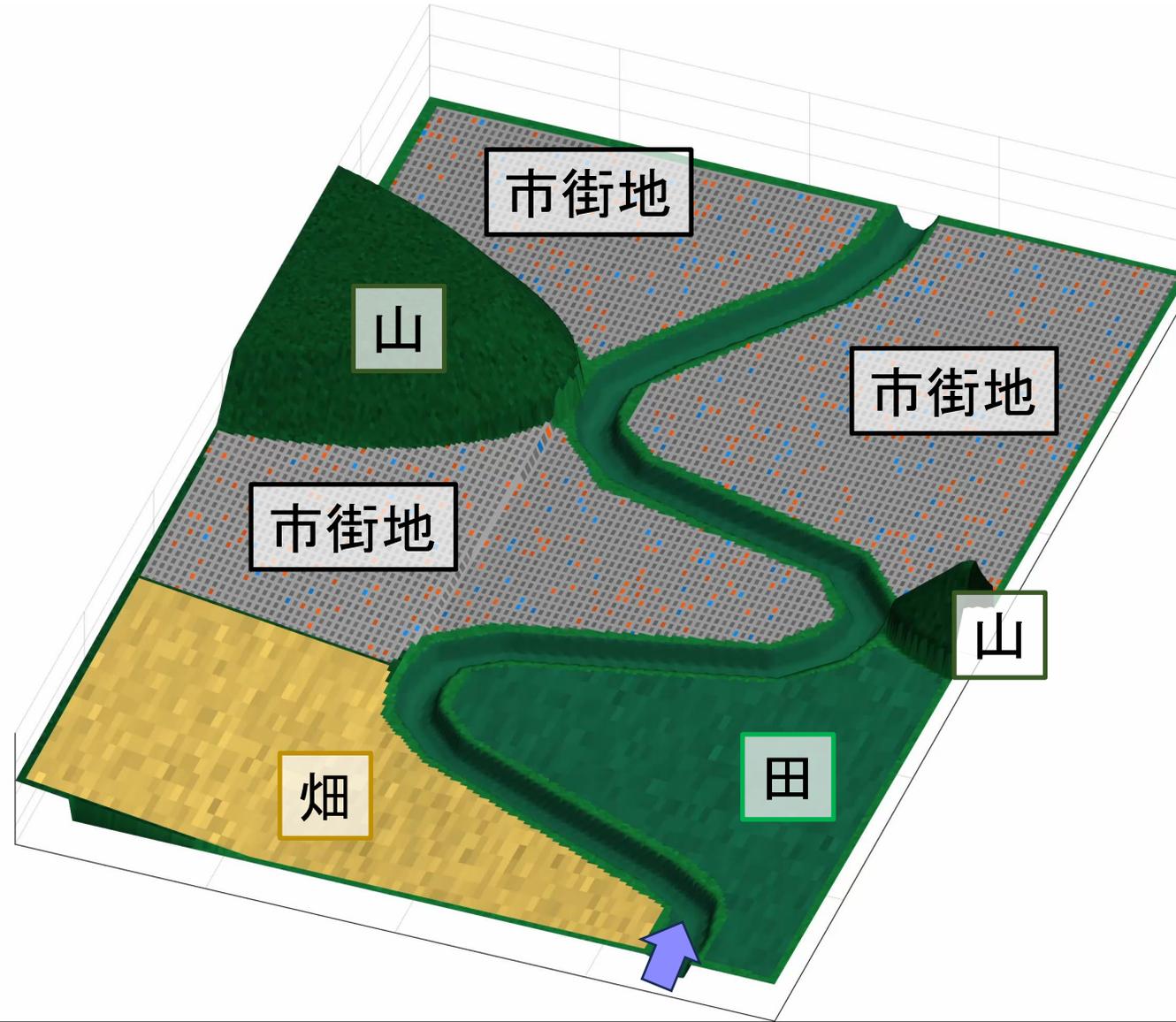
東北学院大学工学部 環境建設工学科

准教授 三戸部 佑太

2024年5月

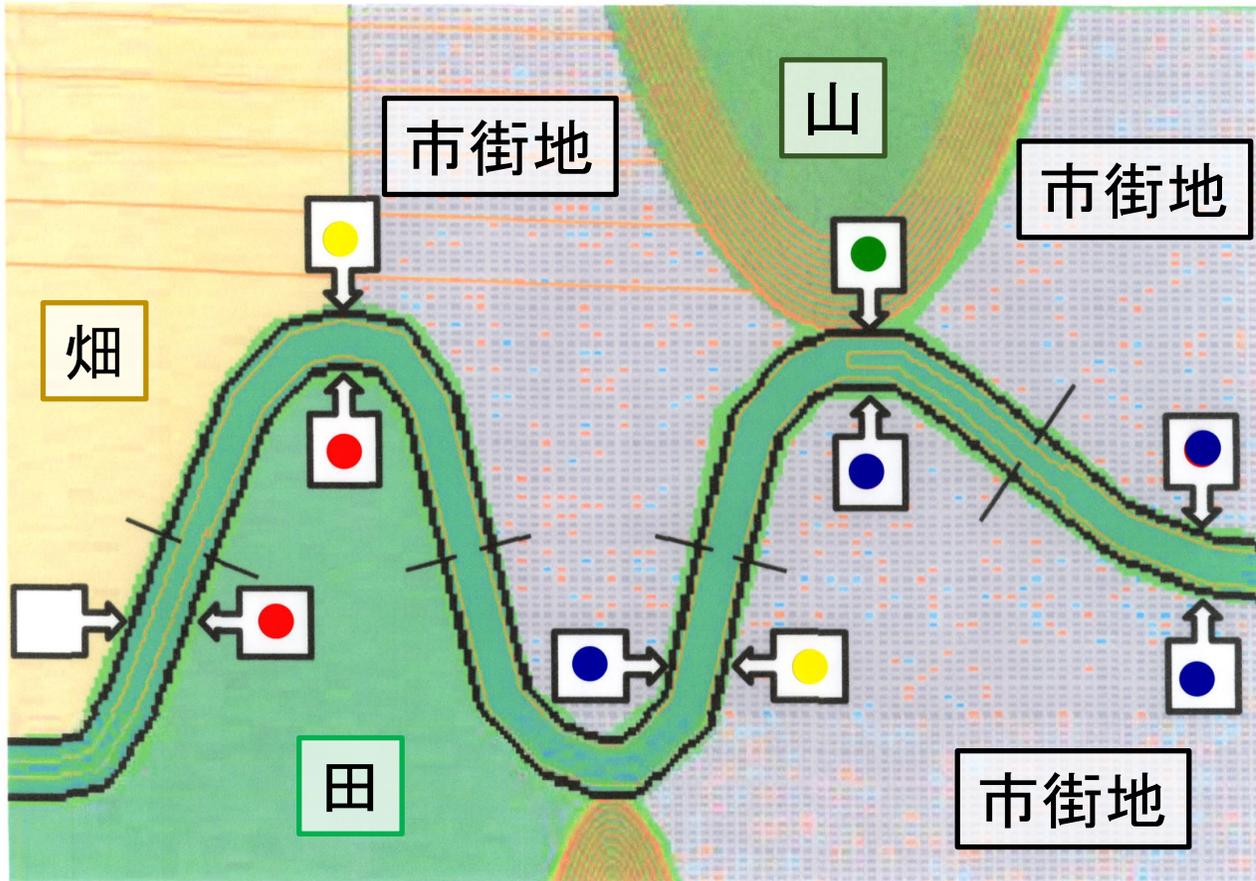
ゲームの対象

ゲームフィールド: 河川中流域をイメージした2km × 3kmの仮想的なまち



プレイ方法 & 予算の設定

プレイ方法: 地形シートにシールを貼り付け ⇒ 自由に堤防を配置!



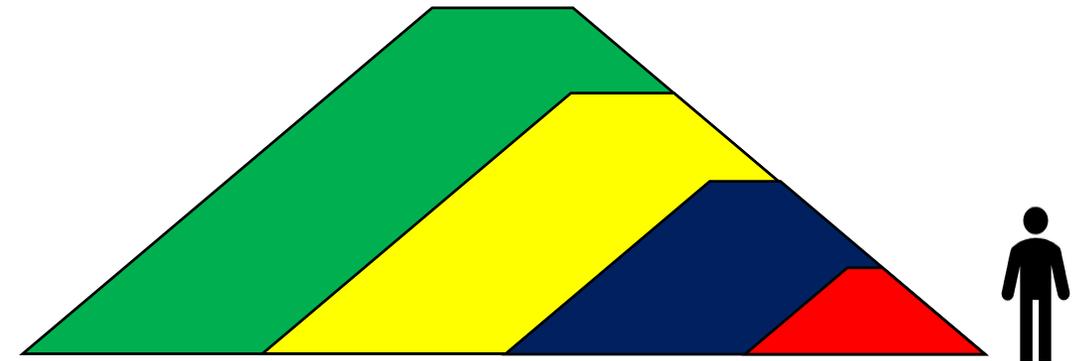
シールの色と堤防の高さ

赤 ⇒ 高さ: 1 m コスト: 100万pt

青 ⇒ 高さ: 2 m コスト: 200万pt

黄 ⇒ 高さ: 3 m コスト: 300万pt

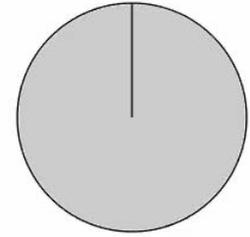
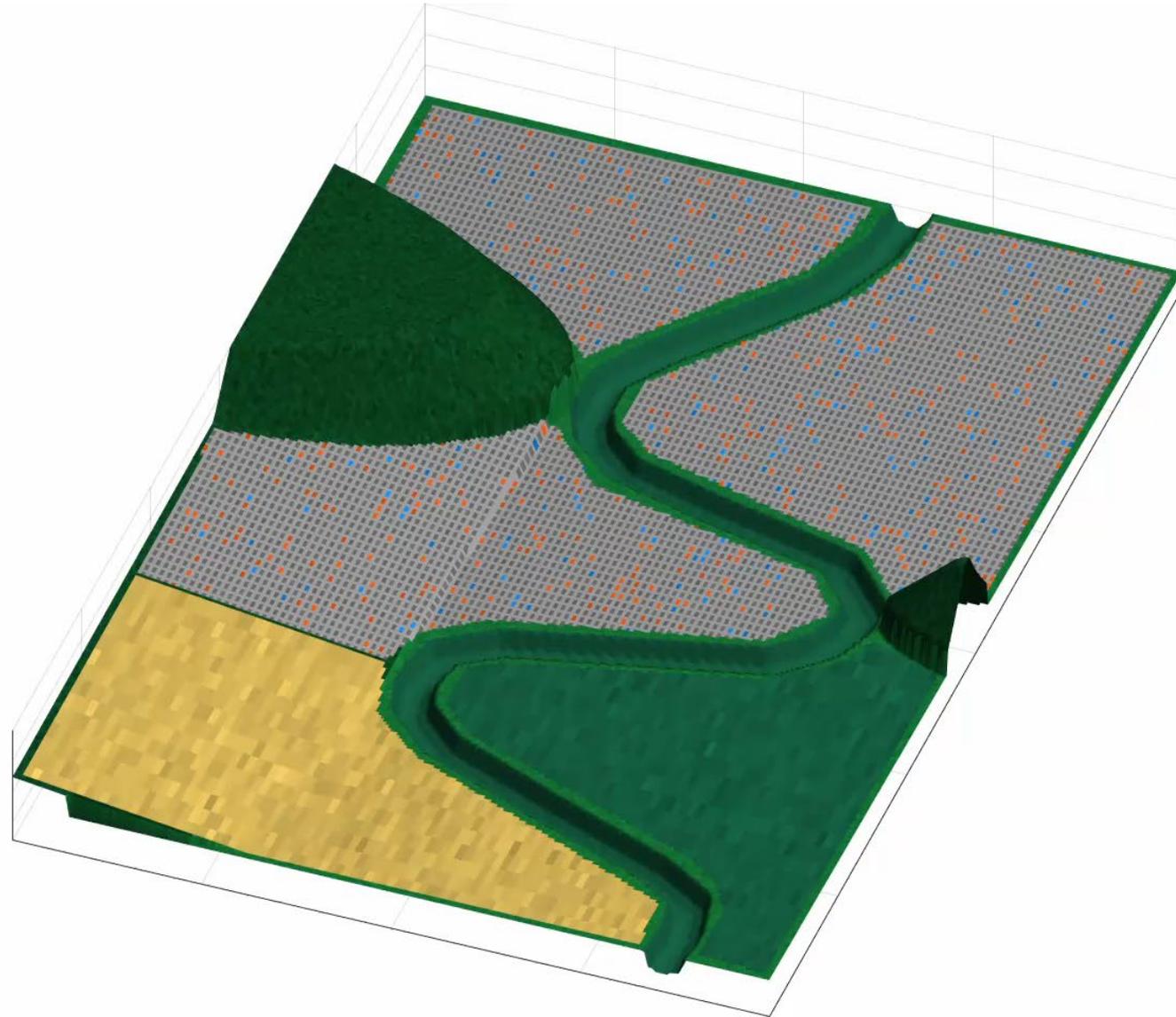
緑 ⇒ 高さ: 4 m コスト: 400万pt



総コスト(=費用)が2000万pt(=予算)を超えないように堤防を設置

シミュレーション結果の表示

実施例: 本学科の1年生



結果シート & 試行錯誤による改良

結果シートの例： はがきサイズで印刷して配布

1回目

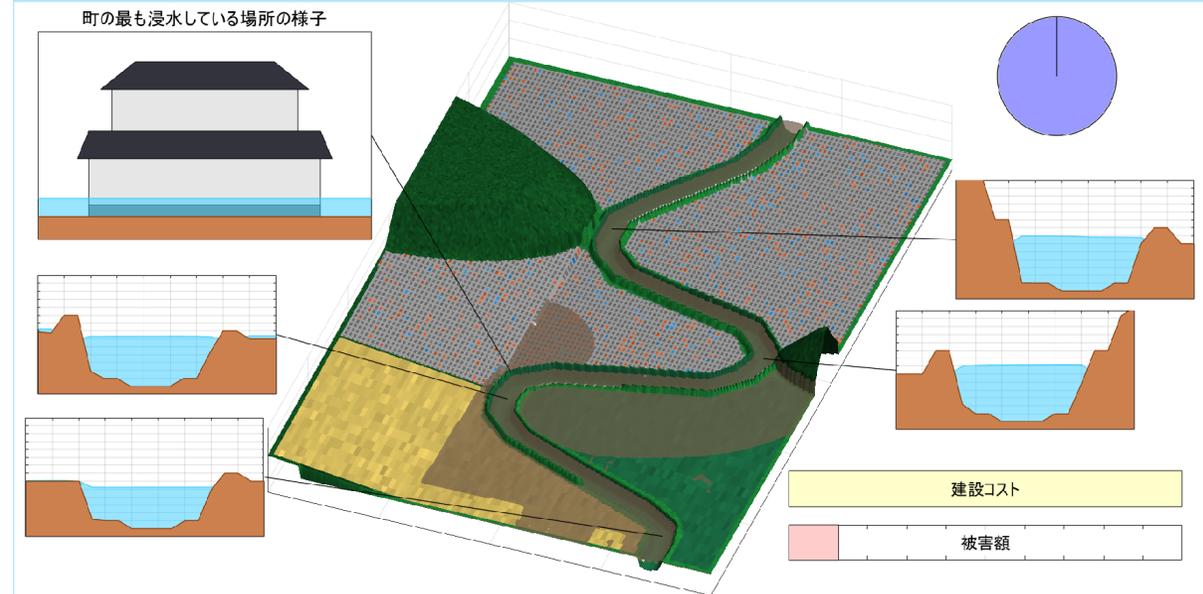
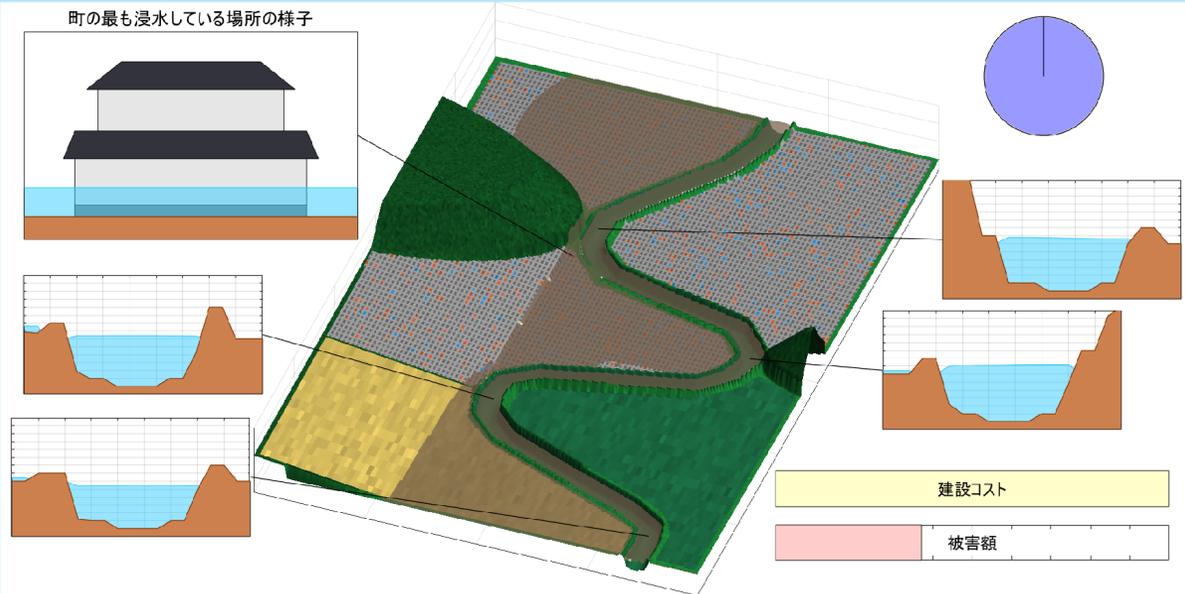
2回目

洪水対応防災ゲーム シミュレーション結果

得点： 6371 ランク： **B**

洪水対応防災ゲーム シミュレーション結果

得点： 9512 ランク： **S**



by Tohoku Gakuin Univ. 東北学院大学工学部

by Tohoku Gakuin Univ. 東北学院大学工学部

- ⇒ 堤防の配置を変えながら**試行錯誤** ※全体を浸水から守るのは困難！
- ⇒ 全体の被害をどうやって小さく抑えていくか ⇒ **流域治水的な発想を学ぶ** 5

出展時の様子

サイエンスデイ2023
出展時の様子



仙台市科学館
出展時の様子



まとめ

開発しているゲームの特徴

- ・ **数値シミュレーション**を取り入れ、洪水の挙動を再現する
⇒ **洪水現象がイメージできるように**
- ・ 避難者ではなく、**街をつくる側の視点**に立って対策を考える
⇒ 洪水に対する**各対策の役割やまちづくりに対する理解**を得る
- ・ プレイヤーの**創意工夫が可能なゲーム**
⇒ 創意工夫していく中で、**自然に防災・減災の知識**を得る

「**まちを守る**」という**ポジティブな視点**で**防災・減災を学ぶ**