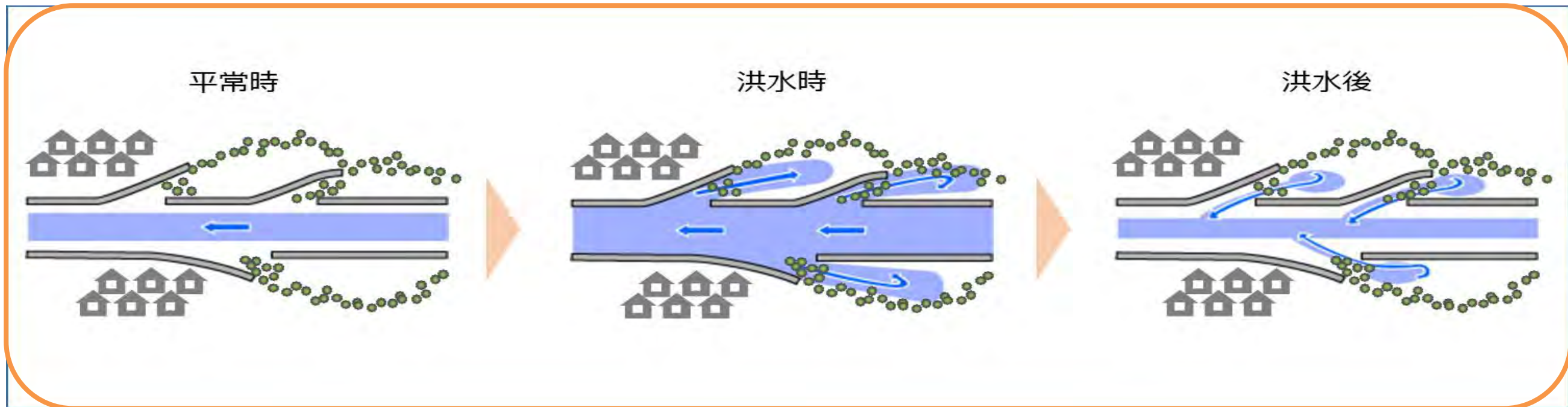


水害リスク指標と生態系サービス指標を用いた遊水地機能の評価 —姉川霞堤遊水地を対象として—

研究背景

瀧研究室 1512030 中村亮太

▶霞堤には、接続する一部地域に遊水させ一時的に河川水位の上昇を抑えることで、堤防決壊による甚大な被害を防ぐ狙いがある。



▶霞堤に付帯する遊水地は冠水頻度が高く、河川との連続性も確保されていることから生態的価値が高いと考えられている。

研究目的

本研究では、滋賀県において霞堤が比較的多く残っている**姉川流域・氾濫域を対象**に、水害リスク指標および生態系サービス指標を用いて、Eco-DRR(生態系を基盤とした減災)施設としての**霞堤群の機能を評価**し、治水計画での位置づけを考察することを目的とする。

浸水リスク

研究方法

生態的価値

▶対象地域における浸水リスクは、**発生確率別浸水深で評価**することとし、発生確率別浸水深の時間変化は以下の手順で求める。

発生確率別降雨波形の設定

発生確率別洪水波形の設定

発生確率別浸水波形・最大浸水深の算出

▶降雨波形は、姉川の基本高水の決定降雨である9807型を用いる。**確率別の流域平均雨量と9807型降雨の流域平均雨量を比較**し、評価外力となる降雨波形群を得ることとした。

▶貯留関数法により求めた流出量から一般曲線座標で境界適合座標を用いた非定常平面2次元流計算により各地点の水深・流速を計算することとした。

▶河川との連続性が確保され、冠水頻度が高い箇所は生物にとって良好な産卵・生育環境となる。そこで今回、HSIモデルを使用して**野生生物の生息環境を定量的に把握**することとした。

▶HSIモデルを使用するにあたって評価種としたのは、水田を主な生活環境にしており、現在レッドデータ種にもなっている**アユモドキを選定**した。

国土交通省国土政策局「国土数値情報(河川データ)」、1/25,000植生図GISデータ(環境省生物多様性センター)をもとに中村が編集・加工(<http://gis.biodic.go.jp/webgis/sc-025.html?kind=v67>)

河川からの距離

合流点からの距離

地表面と水路の落差

土地利用

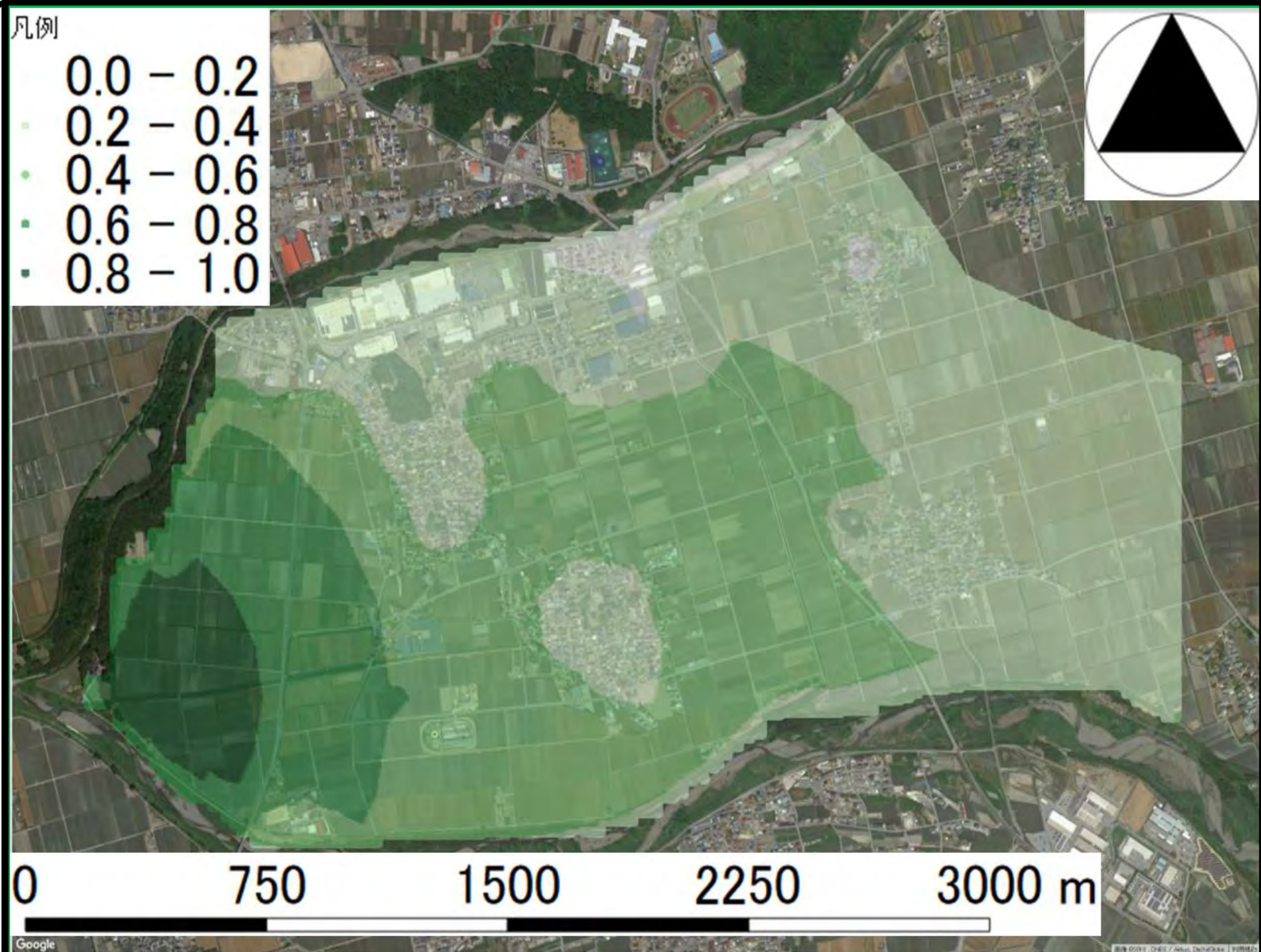
水路底の段差(高さ、数)の有無

↑評価種をアユモドキとしたときの評価関数の変数候補

研究結果



▶2箇所の遊水地については周辺と比べ**浸水深が大きく評価**されている(50年確率浸水深)。施設能力を超える洪水時に主たる効果を発揮するため、気候変動に伴う**外力の増大に対しては大きな効果を発揮**する。



▶5つのSIを合算し総合評価を試みた。姉川・草野川合流点は無堤(開口部)で水田との連続性があり、**合流点に近いほど高評価**となっている。また、**集落周辺が低評価**となっているなど、概ね現実的な結果が得られている。

結論および今後の展望

これまでに現況地形でのリスク評価ができた。さらに霞堤遊水地の機能を明らかにするためには今後、霞堤遊水地の敷高や開口部の幅や高さを変化させることで、**洪水調節能力がどのように変化するのかを評価**していく必要がある。さらに、水害リスク指標と生態系サービス指標とを統合化し、**Eco-DRR施設としての機能を定量的・総合的に評価**することで本研究の目的を達成する。

参考文献

- (1)寺村淳：黒部川における洪水発生時の霞堤の機能実績に関する研究、土木史研究、Vol.28、pp.119-124 (2008)
- (2)滋賀県・国土交通省琵琶湖河川事務所：姉川・高時川高水計画に関する資料、pp.5-148 (2012)
- (3)田中章：HEP入門、pp.1-233、朝倉書店 (2013)