１．研究課題名： ハビタットロスの過程に着目した生態系減災機能評価と包括的便益評価手法の開発

２．研究代表者氏名及び所属：一ノ瀬　友博
（学校法人　慶應義塾大学）

３．研究実施期間：平成 27-29 年度

４．研究の趣旨・概要

本研究は過去の自然災害に着目し生態系が持つ減災機能を明らかにする。自然災害は、土地利用の改変により生息地が減少し（ハビタットロス）、代わりに住居や農地などの人間活動が営まれるようになった場所において発生し、人間活動が活発なほど自然災害の被害は甚大なものとなる。そのためハビタットロスと自然災害は密接に関連している。国内外の様々な自然災害を対象とし、環境情報システムを構築して、生態系減災機能評価と包括的便益評価の手法を開発する。この手法を適用し検証するために、福井県三方五湖地域においてシナリオ分析を行う。2030 年を想定した 3 つのシナリオについて包括的便益評価を行い、持続的な減災手法を明らかにする。

５．研究項目及び実施体制

本研究は大きく 3 つの部分から構成される。サブテーマ 1 は、「過去の自然災害におけるハビタットロスと歴史的生態系インフラストラクチャー」である。過去の自然災害を取り上げ、その災害に至るまでのハビタットが失われた経過（ハビタットロス）を分析し、ハビタットロスによるコストを算出する。サブテーマ 2 は、「生態系インフラストラクチャー情報基盤整備と環境情報システム構築」である。本研究では、膨大な過去の地理情報が必要で、これを一元的に扱い、データベースを構築する。サブテーマ 1 と 2 は、慶應義塾大学において実施する。サブテーマ 3 は、「福井県三方五湖流域における生態系減災機能評価とシナリオ分析」である。生態系減災機能の評価手法を地域レベルの空間スケールに適用しその手法の有効性を検証するため、福井県三方五湖とその周辺の地域を対象として、洪水や土砂災害などに対する生態系の減災機能を評価するとともに、今後増加すると予測される災害可能性の影響についてシナリオ分析を実施する。サブテーマ 3 は、東京大学において実施し、福井県の関係機関の協力を得る予定である。

6．研究のイメージ

ハビタットロスの過程に着目した生態系減災機能評価と包括的便益評価手法の開発

研究代表者　一ノ瀬友博（慶應義塾大学）

サブテーマ1「過去の自然災害におけるハビタットロスと歴史的生態系インフラストラクチャー」

リーダー　一ノ瀬友博（慶應義塾大学）

過去の自然災害を取り上げ、その災害に至るまでのハビタットが失われた経過（ハビタットロス）を分析し、ハビタットロスによるコストを算出する。

現存植生図、地形図等から過去のハビタットタイプ地図を作成

↓

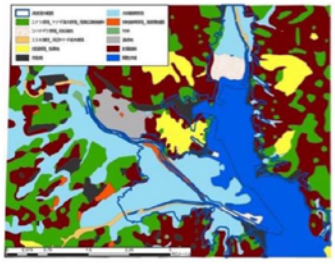
被災以前の人為的影響によるハビタットロスを抽出

↓

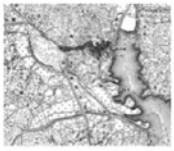
災害による被害額と失われたハビタットの分析に基づき経済的な価値を評価

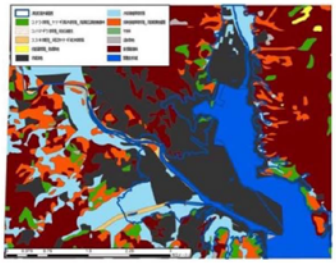
↓

ハビタットタイプごとの単位面積当たりの経済的な防災・減災機能を評価



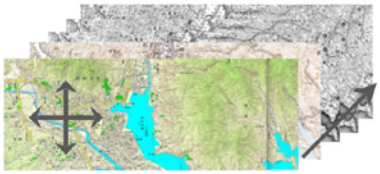
1913年の地形図からハビタットタイプ地図を作成





1998年のハビタットタイプ地図と比較
気仙沼市全体で1,222億円の被害額
被災は市中心部の埋立地に集中
東日本大震災の津波による浸水範囲は、1913年に49%が水田、18%が水域、7%が砂浜であった

基盤GISデータ



サブテーマ2「生態系インフラストラクチャー情報基盤整備と環境情報システム構築」

リーダー　古谷知之（慶應義塾大学）

本研究では、膨大な過去の地理情報が必要で、これを一元的に扱い、データベースを構築する。

マルチメディアデータ

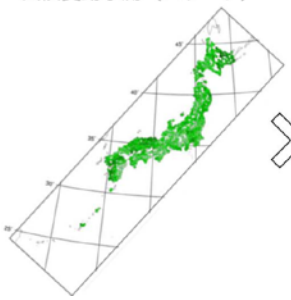
サブテーマ3「福井県三方五湖流域における生態系減災機能評価とシナリオ分析」

リーダー　吉田丈人（東京大学）

生態系減災機能の評価手法を地域レベルの空間スケールに適用しその手法の有効性を検証するため、福井県三方五湖とその周辺の地域を対象として、洪水や土砂災害などに対する生態系の減災機能を評価するとともに、今後増加すると予測される災害可能性の影響についてシナリオ分析を実施する。

2030年（気候変動・老朽化インフラ更新）を想定したシナリオ分析：気候変動予測 ＋ インフラ利用３方針 → ３つのシナリオ

気候変動予測（ハザード）



土地利用（暴露）
地理情報、リモセンデータで把握

３つのシナリオごとにリスク評価

協働ワークショップにおける合意形成
議論を通して地域住民とともに防災減災の選択肢を評価