

国土保全上重要な地域選定のための生態系サービスの空間的定量評価

伊藤 雄介

キーワード：生態系サービス、国土保全、地理情報システム、GIS、InVEST、能登半島

1. 研究の背景と目的

人口減少社会を迎えている我が国では、限られた人的資源と財源の中で、国土の保全上重要な地域を見定めることが求められている。国土利用に関わる諸計画・戦略には、生態系サービスを考慮した国土管理の重要性が述べられているが、その具体的な方法論は示されていない。本研究では、生態系サービスを指標とする国土管理の意思決定に資するべく、地理情報システム(GIS)を用いて、生態系サービスを空間的かつ定量的に評価するとともに、人口データ、地形データ等を用いて国土保全上重要な地域の選定を試みる。

2. 研究の方法

研究対象地として世界農業遺産に指定されている石川県の能登半島を選定した。研究ではまず、①国土利用計画等の計画文書をもとに、国土保全の観点から特に重要視されている生態系サービスを把握し、評価対象として設定した。次に、②研究対象地の国土数値情報や自然環境保全基礎調査等の地理情報を収集し、ソフトウェアInVESTと原単位法によって、文献調査により選定した生態系サービスのうち5つの供給・調整サービス(炭素貯蔵、水供給、栄養塩吸収、土砂流出防止、作物生産)について、1kmメッシュ単位での供給可能量を求めた。さらに、③本評価結果をソフトウェアSPSS12.0で階層的クラスター分析し、対象地全域を供給・調整サービスの観点から分類した。また、④収集した地理情報から文化的サービスに該当するポイントデータを特定し、1kmメッシュ単位でのポイント数を集計し、③の結果と合わせて生態系サービスの観点から各クラスターの特徴を把握し、生態系サービスの統合的なマッピングを行った。最後に、⑤これらのデータと2050年の人口予測(国土交通省推計)をクロス集計等で統計的に処理することで、生態系サービスの供給に寄与しているが、今後、無居住化が見込まれ、維持・管理等の側面で影響が出ると考えられる地域(国土保全上重要な地域)を明らかにした。

3. 結果と考察

調整・供給サービスを用いたクラスター分析によって研究対象地は、森林丘陵型(全体に占める48%)、森林低丘陵型(13%)、市街地優占型(1.3%)、水田優占型(7.5%)、モザイク市街地優占型(19%)、モザイク畑優占型(10.6%)の6つに類型化でき、水田優占型、モザイク市街地優占型の地域では作物生産、森林丘陵型、森林低丘陵型の地域では水供給と土砂流出防止、炭素貯蔵の供給可能量が高い結果となった。次に、6類型化したメッシュに文化的サービスのポイントデータを結合・集計処理すると、文化的サービスは市街地優先型に比較的多く分布がみられるが、他類型での分布はほぼ同等であることがわかった。無居住化の恐れがあるメッシュは、森林丘陵型やモザイク畑優占型に多く、当該地域のメッシュのうち約47%がこのようなメッシュであることが明らかになった。これらの地域では水に関わる生態系サービスの供給への寄与が見られるため、無居住化により管理放棄等が進むことで、水に関わる生態系サービスの低下が起こることが想定される。また無住化の恐れがあるメッシュに所在する文化的サービスは、自然地形による景観地、神社の社叢林等が主であったが、伝統的祭礼であるキリコ祭りや伝統的景観である奥能登の黒瓦の集落群等も含まれることが明らかとなった。

4. 結論

本研究で明らかとなった人口減少傾向の著しい地域に関しては、無居住化に至らずとも、人口が大きく減少することが予測されるため、伝統的な文化の継承への影響が見込まれる。また、調整・供給サービス提供の維持にも大きな影響が見込まれるため、管理の持続が難しい土地に関しては、管理水準が低下しても公益的な機能、サービスの供給が可能となる形へと誘導していく等の取組みが求められるであろう。