

全球規模の将来シナリオ評価で用いるための生態系サービスの経済的評価

北海道大学大学院 環境科学院
環境起学専攻 実践環境科学コース
陸 紫薇

生態系サービスは、生物や生態系より受ける様々な利益になる機能であり、市場で取引できる生産物(木材、魚介類など)に限らず、炭素固定、汚水浄化、気候調整など直接経済評価できないものも含んでいる。生態系と生物多様性の経済学(The Economics of Ecosystems and Biodiversity, TEEB)は、生物多様性の保全が利益になる(経済的な利益につながる)ことをグローバル社会(特に経済プレイヤー)に伝える国際的プロジェクトであり、見えない価値を経済的に明らかにすることを通して、自然資本会計の世界標準の基礎を確立することである。

1997 年から 2011 年の間、4.3~20.2 兆米ドル(単価により異なる)の生態系サービスの損失が発生した推測されている(Costanza *et al.*, 2014)。また、土地利用及び管理シナリオをもとに行われた将来予測によれば、生態系サービスの世界的価値が 51 兆米ドル/年または 30 兆米ドル/年で低下する可能性があるが、SDGs を達成する為の政策を作成・実行すれば、生態系サービス価値を維持または向上する可能性もある(Kubiszewski *et al.*, 2017)。

Groot *et al.*(2012)を参考にして、TEEB オープンソースの生態系サービスデータ 1,310 件に対して、品質管理後、バイオーム毎に、社会的因子(人口、一人当たりの GDP、対象面積)及び環境的因子(年平均気温、年平均降水量)、評価手法(生態系タイプ、生態系サービスタイプ、生態系サービス評価手法)を説明因子とした重回帰分析を行った。Inland Wetlands で相関が高かった因子は対象面積、人口、降水量、サービス評価手法 1 種(重回帰分析の adjusted $R^2=0.49$)。Tropical Forests は年平均気温、生態系タイプ 2 種、サービス評価手法 3 種(adjusted $R^2=0.36$)。Coastal Wetlands は対象面積、人口の自然対数、サービスタイプ 2 種、サービス評価手法 3 種(adjusted $R^2=0.36$)。Coral Reefs は対象面積、一人当たり GDP、サービスタイプ 3 種(adjusted $R^2=0.54$)。Temperate and Boreal Forests はサービス評価手法 1 種(adjusted $R^2=0.28$)。

分析結果を用いて、人口や一人当たりGDP変化及び気候変動に伴う、生態系サービスの価値の将来予測を行った。将来の生態系サービスの価値は、高所得国(OECD および Non-OECD)、上位中所得国、下位中所得国、低所得国毎に異なる傾向が見られた。5 つのバイオーム(Inland Wetlands、Tropical Forests、Coastal Wetlands、Coral Reefs、Temperate and Boreal Forests)毎も異なる傾向が見られた。例えば、緩和対策をしない RCP8.5 シナリオの 2070 年の生態系サービスの価値は次のようになる。Inland Wetlands と Tropical Forests の価値は、低所得国で上昇し、高所得国で低下する。Coastal Wetlands の価値は、低所得国でも高所得国でも上昇するが、低所得国での上昇幅が大きい。Coral Reefs、Temperate and Boreal Forests の価値は、高所得国で、現在でも低所得国のものよりも高いが、その幅が拡大する(低所得国でも上昇する)。一人当たり GDP や人口の変化の影響は、所得国毎・バイオーム毎に異なっている。それらを通じて、特定のサイトについて説明出来たわけではないが、生態系サービスが、所得国毎・バイオーム毎の将来変化を示すことが出来た。