

QGIS を用いた個々のため池の生態系への影響評価

Assessing the ecological impact of individual reservoirs by using QGIS

○正原大輝¹、乃田啓吾²、木村匡臣³、渡部哲史⁴

Hiroki SHOHARA¹, Keigo NODA², Masaomi KIMURA³, Satoshi WATANABE⁴

1. はじめに

農業用ため池は、農業用水の確保・供給のために築造された人工的な池のことである。近年、安全性が低く、農業利用のしていないため池の統合・廃止が検討されている。しかし、ため池は生物多様性にも寄与していると考えられるため、生物多様性の観点も含めた多方面からの評価が必要である。農業利用やリスクの観点からのため池の評価は行われている。しかし、ため池は広域に数多く分布しているため生物多様性への影響を現場で調査することは困難である。そのため、Habitat Quality Model と QGIS を利用して個々のため池の生態系への影響を評価することを目的とした。

2. 方法

調査地は愛媛県西条市のため池とし、西条市都市計画図、ため池データベース及び地形図に基づき 113 カ所を選定した(図 1)。

この 113 カ所のため池で Quality 値(Q 値)を求めた。Q 値は InVEST の Habitat Quality Model を利用して求



図 1. 調査したため池

めた。Habitat Quality Model に土地利用被覆図や相対的感度、脅威のデータなどを入力し、その地域の相対的な生息地の質を求める。それをを用いて Q 値を求める。今回はため池の影響を考慮するために βx を設定し、ため池から離れるほどため池の影響がなくなることとした。

ため池の影響評価はため池の生態系への影響評価はため池があった場合の Q 値となくなった場合の Q 値を比較する。その Q 値の差が個々のため池の生態系への影響の大きさを示しているとして、求められた値の絶対値を上位・中位・下位の 3 段階に分けて評価を行った。差が大きければ生態系への影響が大きく、差が小さければ影響が小さいことを示している。

1 岐阜県下呂農林事務所 (Gifu Prefecture Gero Agriculture and Forestry Office)

2 東京大学農学生命科学研究科 (Graduate School of Agricultural and Life Sciences, The University of Tokyo)

3 近畿大学農学部 (Faculty of Agriculture, Kindai University)

4 九州大学大学院比較社会文化研究院 (Faculty of Social and Cultural Studies, Kyushu University)

キーワード: 生物多様性, ため池, 生態系保全

3. 結果・考察

図2は求めたため池のQ値を上位・中位・下位で3つに分類したものである。大きな道路沿いのため池のQ値が小さく、離れているため池では大きくなっている。図3は各ため池の影響評価を示した図である。影響評価が上位である3つのため池は今回の調査対象ため池の中で面積の大きいため池上位3カ所であるため、大きいため池がなくなると、生態系への影響が大きいと考えられる。

平野部に孤立して分布しているため池の影響が中位であることから、周りにため池がないためそのため池がなくなった際の生態系への影響があるのではないかと考えられる。

密集しているため池の影響が小さい理由は、密集している分その1つのため池がなくなった際に周辺のため池で補うことが出来るからだと考えている。

4. 今後の展望

今回の調査で、なくなった際の生態系への影響が大きいため池を広域的に判別することが出来た。これを災害リスクや将来的な農業利用の観点からのため池の評価に加えることで、ため池の総合的な評価を行うことが出来る。ため池の生態系保全機能を考慮することでため池の対策が変わる可能性もある。

今回の調査では土地利用図としてメッシュデータを利用した。しかし、メッシュデータでは地図上で細かい道路や小さな田んぼが表示できなかつたり、消えてしまつたりするため、メッシュデータではなくポリゴンデータとしてそれぞれの情報を集めたうえで組み合わせる方が良いと考えられる。また、地図上では示すことの出来ない3次元的な距離やその影響をどのように表すかということを考える必要がある。



図3. 各ため池のQ値の3段階評価



図3. 各ため池の3段階影響評価