

ため池の多様なトンボ類を守るためには、池の環境だけではなく、池の配置も重要です

[要約]

トンボ類にとってのため池の配置の重要性を、池内の環境、池周辺の土地利用の影響と比較して、評価しました。個々のトンボ種に注目すると、飛翔力のあまり強くない種では、ため池の配置が最も重要であること、さらにトンボ類全体を対象とすると、ため池の配置は、他の影響と等しく重要であることがわかりました。

[背景と目的]

最近の研究では、農業環境の変化にともなって、多くの昆虫種は、好適な生息地を失うだけでなく、生息地ネットワーク構造の劣化により、個体数を維持できなくなっていると示唆されています。本研究では、トンボ類における、ため池の配置の重要性を調べました。

[成果の内容]

トンボ類は、古くから日本の農村に生息する生物として親しまれ、農村生物多様性を計るための重要な指標生物です。茨城県南部、恋瀬川流域の農業用ため池 70 地点で観察したトンボ類個体数データ（田中らの 2005 年調査）を使って、ため池の配置の重要性を定量的に評価しました。

まず、代表的なトンボ 3 種について、それぞれの個体数に対する、池内の環境（面積、底堆積物、水質など）、周辺の土地利用（GIS バッファ解析により抽出）、池の配置（池間の近接距離行列をもとに定量化）の 3 つの要因の相対的な影響度を、重回帰分析によって調べました（図 1）。飛翔力があまり強くないモノサシトンボとシオカラトンボでは、池の配置の影響が大きいことがわかりました。また、この 2 種のうち、環境選好性の強いモノサシトンボの方が、池内の環境、周辺の土地利用とも、相対的に大きく影響していました。一方、飛翔力が強いウチワヤンマでは、池の配置の影響はほとんどありませんでした。次に、トンボ類全体に対する影響を評価するため、トンボ類の多様性に対する上記 3 要因の影響を、多変量解析手法を使って比較したところ、それぞれ同じ程度、重要であることがわかりました（図 2）。

以上から、多様なトンボ類の保全には、池内や周辺の環境が異なる様々なため池が、トンボ類の移動可能な範囲内にまとまって配置されていること、すなわち池の配置が重要性であると、定量的に示されました。

本研究の一部は農林水産省の委託プロジェクト研究「流域圏における水循環・農林水産生態系の自然共生型管理技術の開発」による成果です。

リサーチプロジェクト名：水田生物多様性リサーチプロジェクト
研究担当者：生物多様性研究領域 山中武彦、濱崎健児、田中幸一、生態系計測研究領域 岩崎亘典、David S. Sprague、農業環境インベントリーセンター 中谷至伸

発表論文など：

- 1) 田中ら. 農環研ニュース、76: 5-6 (2007)
- 2) Yamanaka et al. Oikos 118: 67-76 (2009)

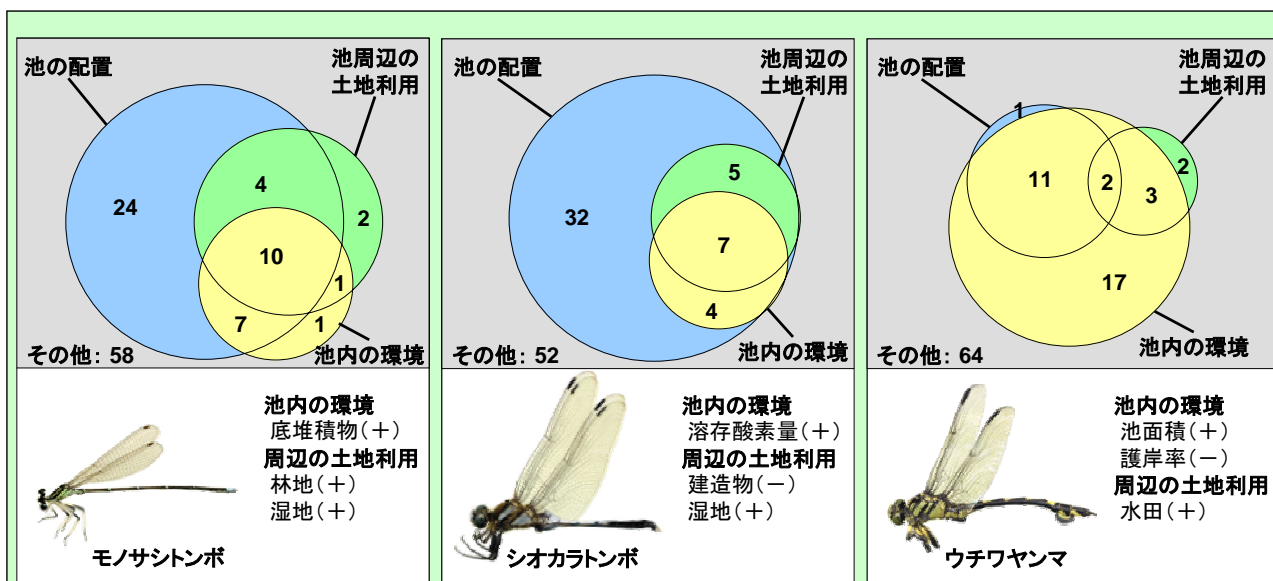


図1 種ごとの要因評価

代表的なトンボ3種について、池内の環境、池周辺の土地利用、池の配置の3つの要因にわけて評価しました。（重回帰分析を行いました。ベン図の数字は、それぞれの相対影響の強度を表し、全部足すと100になります。例えばモノサシトンボでは、池の配置の重要性は青い円で示され、単独で説明される部分24%と、その他の要因と分離できない部分をあわせて、 $24+4+10+7=45\%$ と評価されます。下ボックスの要因は、変数選択によって選ばれたものです。+-記号は、個体数にそれぞれ正または負の影響があることを示しています）

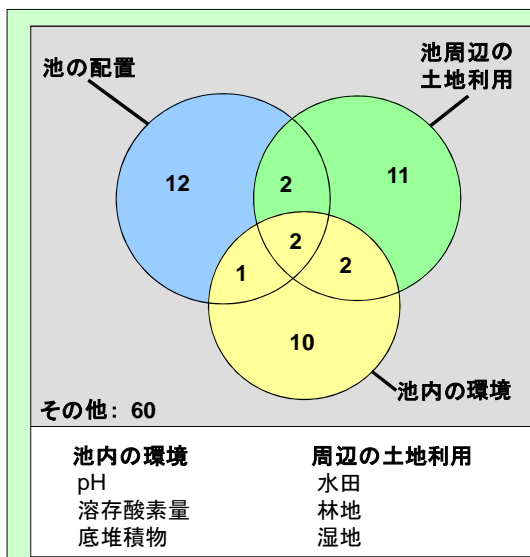


図2 トンボ類全体での解析

池のトンボ類を説明する要因を、池内の環境、池周辺の土地利用、池の配置の3つにわけて評価したところ、それぞれ同じ程度の重要性を持っていることがわかりました。（ベン図の数字は、それぞれの相対影響の強度を表し、全部足すと100になります。下ボックスの要因は、変数選択によって選ばれたものです。種によって正にも負にも影響します）