

## 1. はじめに

### 1.1 背景と目的

近年、ため池の減少が深刻な問題となっている。ため池は、河川がない地域で農業用水を確保するために作られた人工の池である。しかし、都市化による緑地や農地の減少、高齢化による農業従事者の減少に伴い、多くの耕作地が放棄され、それに伴ってため池も消失しつつある。ため池は農業用の水資源としてだけでなく、親水空間や防災機能、生態系の保全など、多面的な役割を果たしており、その重要性は高い。愛知県では「愛知県ため池保全構想」が策定されており、ため池の多様な機能を維持するための保全活動が進められている。今後も、ため池の適切な管理と保全を継続し、将来にわたり価値を維持することが求められる。

そこで本研究では、ため池の現状と周辺環境の関係性を明らかにし、今後の適切な管理や整備の方向性を示すことを目的とする。

### 2. 研究方法

本研究の対象地は、農業が盛んでため池数が多い愛知県豊橋市である。豊橋市には多数のため池が分布しており、その現状や保全の課題を明らかにするため、現地調査を実施する。調査では、護岸の種類や周辺環境を目視で確認し、具体的なデータを収集することで、ため池の実態を把握し、適切な保全策を検討するための基礎情報を得る。さらに、GISを用いて豊橋市の土地利用などを分析し、主成分分析およびクラスター分析を行い、ため池の特性を明らかにする。主成分分析では、ため池の立地や利用状況に応じた地域特性を明確にし、管理の方向性を示すために、各整備項目に応じた評価指標を検討する。親水的整備では、ため池の親水性を総合的に評価し、人々が利用しやすい環境づくりの観点から要素を選定した。防災的整備では、防災の観点からため池の構造や管理体制、災害時の安全性に関わる要素を選定した。環境的整備では、自然環境の豊かさや周辺の土地利用を重視し、ため池の生態系維持機能を中心に評価した。農業的整備では、農地の維持やため池の存続に関わる要素を基に、農業への影響を把握するための指標を選定した。次に、クラスター分析を用いてため池を類型化し、それぞれの特性や課題を明らかにする。また、国土数値情報ダウンロードサイトの土地利用データ等を活用し、主成分分析の結果を基にクラスター分析を行うことで、ため池の特徴をより詳細に分類する。最終的に、各類型の特徴や課題を整理し、持続的な管理や整備の方針を示唆することを目指す。

### 3. 結果

#### 3.1 データ収集結果

豊橋市のため池は親水空間としての機能が低く、人の滞在率が低い、植生は豊かである。防災面では多くの池がフェンスで囲まれ、安全性が確保されている。GIS分析により、多くのため池が市街化調整区域内にあり、都市化が進んでいない地域に位置することが確認された。土地利用の変化では農地が減少し、建物用地や工業用地が増加しており、都市化が進行していることが示唆された。人口分析の結果、ため池周辺の多くの地域では人口が安定しているものの、一部で過疎化が進行しており、地域によって異なる人口動態が見られた。これらの結果を踏まえ、今後のため池の管理には地域特性を考慮した整備が求められる。

#### 3.2 主成分分析

主成分分析の結果、親水的整備では、都市環境の利便性や生態系の豊かさ、水環境の健全性が重要であるとされた。防災的整備では、貯水能力や管理体制、安全対策、アクセ

ス性などが防災機能の強化に影響を与える。環境的整備では、農地の広がりや都市集積、植生の密度が地域特性を決定づける要因となる。農業的整備では、農業基盤や水利条件、都市化の影響が農業利用に関わる重要な指標となる。この分析を基に、ため池の立地や利用状況に応じた適切な管理・整備方針の策定が求められる。

#### 3.3 クラスター分析によるため池類型化

ため池の整備に関するクラスター分析の結果、親水的・防災的・環境的・農業的の4つの側面で特徴的な分類が得られた。親水的整備では、都市環境と自然がバランスよく調和した「バランス型親水空間」、都市部に広く見られる「一般的都市型水辺」、観光や特別な水辺空間として機能する「魅力的な自然親水空間」、生態系保全に特化した「生態系特化型水辺」、機能性を重視した「利便性重視の人工水辺」に分類された。防災的整備では、貯水能力が高いが安全性が課題の「高貯水能力型防災施設」、管理体制を重視する「管理重視型防災施設」、都市部での緊急対応に優れた「アクセス優先型防災施設」、基本的な防災機能を備える「標準型防災施設」に分類された。環境的整備では、都市化が進む「都市近郊型」、農地が広く自然環境が維持される「農業地域型」、自然環境保護が重視される「自然環境重視型」、都市化による自然喪失が進む「高度都市化型」に分類された。農業的整備では、都市開発と農業の共存が課題の「都市化影響型農業基盤」、水利条件は整うが基盤強化が必要な「農業支援型」、農業水利が充実し活動が盛んな「高農業水利型農業基盤」、水利条件が不十分で農業実施に課題のある「水利改善型」に分類された。

表1 各整備ごとのクラスター

| 整備項目  | 池数  | 類型             |
|-------|-----|----------------|
| 親水的整備 | 49  | A：バランス型親水空間    |
|       | 122 | B：一般的都市型水辺空間   |
|       | 6   | C：魅力的な自然親水空間   |
|       | 2   | D：生態系特化型水辺     |
|       | 10  | E：利便性重視の人工水辺空間 |
| 防災的整備 | 11  | A：高貯水能力型防災施設   |
|       | 39  | B：管理重視型防災施設    |
|       | 13  | C：アクセス優先型防災施設  |
|       | 126 | D：標準型防災施設      |
| 環境的整備 | 32  | A：都市近郊型        |
|       | 72  | B：農業地域型        |
|       | 83  | C：自然環境重視型      |
|       | 2   | D：高度都市化型       |
| 農業的整備 | 20  | A：都市化影響型農業基盤型  |
|       | 64  | B：農業支援型        |
|       | 16  | C：高農業水利農業基盤型   |
|       | 89  | D：水利改善型        |

### 4. まとめ

親水的整備では水質改善や多目的利用を考慮した類型A・Bが優先されるべきである。防災的整備では、安全性強化が必要な類型Aが最も優先度が高く、管理体制が整っているがアクセス性に課題を抱える類型Bの改善も重要である。環境的整備では、都市化による環境劣化が懸念される類型Aの対応が求められ、農業的整備では水利条件が不十分な類型Dの改善が急務となることが明らかとなった。この研究により、ため池の利用状況や周辺環境に応じた適切な管理・整備の方向性を明確化する事が可能となった。

※紙面の都合上、参考文献は割愛する。