

防災・維持管理・将来需要からみた大阪狭山市におけるため池の類型化 Evaluation of Reservoirs in Osakasayama City from the Perspective of Disaster Prevention, Maintenance, and Future Demand

○山田龍生* 木村匡臣** 松野裕**

○Ryusei YAMADA*, Masaomi KIMURA**, Yutaka MATSUNO**

1. はじめに 近年の集中豪雨や農業従事者の減少により、ため池の管理体制の確立が急務となっており、多くの自治体では比較的小規模なため池まで網羅した維持管理方針が定まっていないという現状を抱えている。辻岡ら(2022)は、防災・維持管理・将来需要を考慮したため池の維持管理に資する3つの指標を提案し、愛媛県下有数の農業が盛んな地域である西条市のため池にこれを適用して評価を行った¹⁾。本研究では、西条市とは大きく異なる特徴を有する、都市化が進行する大阪狭山市を対象とし、辻岡ら(2022)の指標を用いてため池の分類を試み、各分類に応じた将来的なため池の維持管理方針を検討した。

2. 研究対象地の概要 本研究の対象地である大阪狭山市には113か所のため池が存在している(Fig. 1)。かつては農村であったが、1970年代に造られた狭山ニュータウンが市の南部に広がっており、近隣の大阪市や堺市といった都市圏のベッドタウンとして発展してきた。市域の1割を占める狭山池(Pic. 1)は616年頃に築造された現存する日本最古のダム式ため池で、古事記や日本書紀にも記録が残る大阪狭山市を象徴するため池である。

3. 各評価指標の算出方法 本研究では防災・維持管理・将来需要に関する評価指標をそれぞれ、ため池の決壊時の被害リスク(Exposure値)、ため池の将来の維持管理負担量(Maintenance値)、ため池の灌漑水源としての将来需要(Resource値)として定義した。Exposure値はため池決壊時の浸水建物用地面積により評価した。ため池氾濫解析ソフトSIPONDを用いて決壊から1時間後の浸水域を出力し、QGIS上で浸水域と重複した建物用地面積を算出した(Fig. 2)。Maintenance値は堤体の草刈りや漏水の点検がため池の日常的な管理にあたることから、ため池の堤体の法面積が直接的な維持管理の負担量に相当するものと想定した。ため池の管理者をその受益者である農業集落内の農業従事者とみなし、コーホート変化率法を用いて将来の農業従事者数を予測

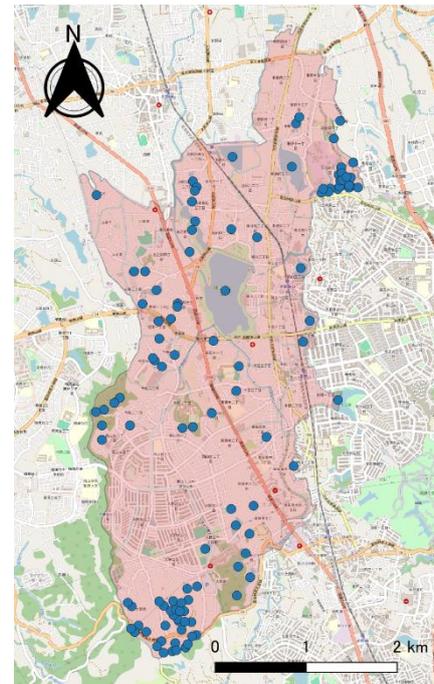


Fig. 1 研究対象地(大阪狭山市)
Study area (Osakasayama City)



Pic. 1 狭山池 Sayama Pond

* 富山県砺波農林振興センター Tonami Agricultural and Forestry Promotion Center, Toyama Prefecture

**近畿大学農学部 Faculty of Agriculture, Kindai University キーワード: ため池, 評価指標, 防災, 維持管理, 将来需要

することで、将来のため池の管理者 1 人当たりが管理として担う堤体の法面積を将来の維持管理負担量として算出した。Resource 値はため池が灌漑用水を供給すると想定される将来の受益面積によって評価した。将来の受益面積は、将来の農業集落内の経営耕地面積に、対象となるため池の貯水量が農業集落内のため池の総貯水量に対して占める割合を乗じることで算出した。将来の経営耕地面積は、大阪狭山市の各農業集落における 2000～2020 年までの 5 年ごとの経営耕地面積と農業従事者数の間に高い相関があったため、両者が線形的に変化すると仮定し、農業集落ごとに算出した回帰式と Maintenance 値を求めるときに得られた将来の農業従事者数を用いて推計した。

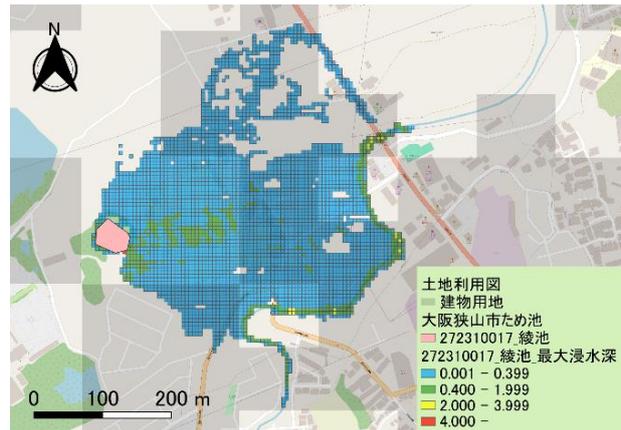


Fig. 2 ため池の決壊 1 時間後の最大浸水深と建物用地面積の例
Example of maximum inundation depth and building site area one hour after the collapse of a reservoir

Table. 1 各指標によるため池の分類の定義と個数
Definition and number of reservoirs classified by each indicator

	Resource 値 < 50	Resource 値 > 50
Maintenance 値 > 50	分類① (Exposure 値 > 50) : 5か所 分類② (Exposure 値 < 50) : 0か所	分類③ (Exposure 値 > 50) : 5か所 分類④ (Exposure 値 < 50) : 2か所
Maintenance 値 < 50	分類⑤ (Exposure 値 > 50) : 6か所 分類⑥ (Exposure 値 < 50) : 59か所	分類⑦ (Exposure 値 > 50) : 2か所 分類⑧ (Exposure 値 < 50) : 17か所

4. 結果および考察

大阪狭山市におけるため池を相対的に評価するために、以上の手法を用いて得られた 3 つの指標をそれぞれ偏差値化し、その大小に応じて各ため池を 8 通りに分類した (Table. 1, Fig. 3)。分類をもとに、廃止または有効な利活用の

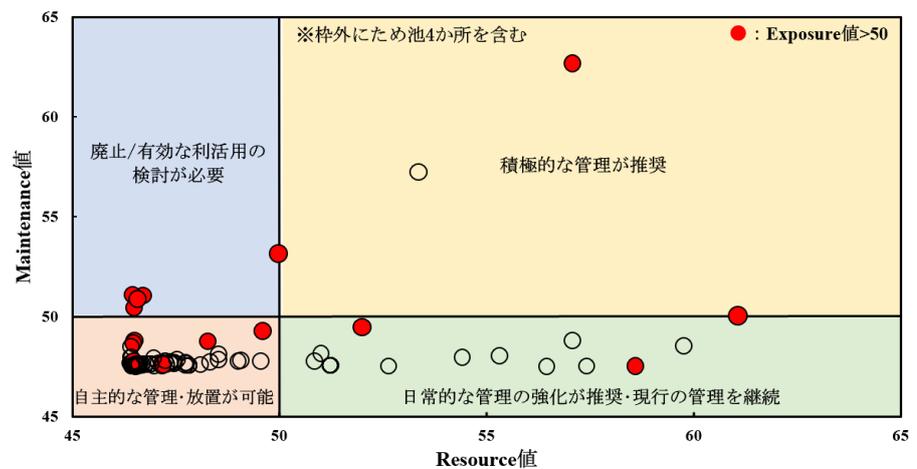


Fig. 3 各指標の値の相関関係によるため池の分類
Classification of reservoirs by correlation of values of each indicator

検討が必要なため池から自主的な管理または放置が可能なため池まで、今後の維持管理の優先度に応じた大阪狭山市におけるため池の管理方針について考察した。しかし、大阪狭山市のような都市化が進む地域では、愛媛県西条市のような農業が盛んな地域とは異なり、評価指標の算出が部分的に困難であった。そのため、本研究で示したため池の管理方針はあくまで一例ではあるが、対象となる地域のため池や農業の形態に応じて評価していくことが重要である。

参考文献 1) 辻岡ら (2022) : 防災及び維持管理を考慮した「ため池」の統合的評価指標-愛媛県西条市を対象として-, 水文・水資源学会誌, 35(2), 122-133.

謝辞 本研究は JSPS 科研費 JP21H05179 の助成を受けたものである。研究遂行に当たり、大阪狭山市水政策部に多大なるご配慮を頂いた。ここに記して謝意を表す。