

人口減少・気候変化下でのため池の利活用実態に関する基礎的調査 A fundamental survey on the utilization of reservoirs in declining population and changing climate.

○渡部哲史¹、丸谷靖幸²、中下慎也³、岡崎淳史⁴、木村匡臣⁵
○Satoshi WATANABE¹, Yasuyuki MARUYA², Shinya NAKASHITA³,
Atsushi OKAZAKI⁴, Masaomi KIMURA⁵

1. はじめに

古くより人類により水を取り巻く環境に対して操作が行われた代表的な施設の一つがため池である。地域に古くから存在するため池は地域の重要な水資源であるばかりでなく、地域の水や水を取り巻く環境、生物多様性、その地域の歴史や文化に重要な役割を果たしてきた。多様な機能と課題を有するため池であるが、我が国においては少子高齢化、農業を取り巻く環境の変化、豪雨災害の激甚化頻発化により大きな変革期を迎えている。しかしながらため池は全国に膨大な数が存在するため、特に小規模なため池に関しては利活用や管理実態が明らかではないところが多い。そこで、本研究では主に中小規模のため池を対象として、現状の利活用実態や管理実態を明らかにするとともに、過去から現在に至る変化について考察を行う。これらの考察は今後さらに人口減少や気候変化が進展した際のため池の利活用や管理について検討するための基礎的知見となると考えられる。

2. 方法

全国の4つの地域（愛媛県西条市、広島県東広島市、佐賀県武雄市、青森県弘前市）を対象にため池の利活用や管理実態について調査を行った。これらの4つの対象地は気象条件、取水源、人口や営農状況などのため池を取り巻く環境などの特徴が異なっており、ため池の利活用や管理実態も異なると推察される。

調査では行政を対象とした聞き取り調査、自治会長や区長など地域の代表者を対象とするアンケート、ため池の管理者を対象とする聞き取り調査、現地踏査を行った。このうち地域の代表者を対象とするアンケートでは、ため池の利活用や管理実態に関する質問に加えて、ため池が有する防災、環境、生態系、文化などの多面的な機能に関する認識についても質問を行った。ため池の管理者を対象としたアンケートでは、具体的なため池の管理実態に加えて、営農状況や農業やため池管理の後継者に関する実態、ため池に関する存続や廃止に関する希望に関して聞き取りを行った。

3. 結果・考察

ここでは調査対象地のうち愛媛県西条市丹原町を対象とした調査の詳細について示す。当該地区は西条市の西部に位置しており、中山川を挟んで左岸は高縄山地、右岸は四国山地に属している（図1）。歴史的に水資源の確保が問題とされてきたことから多数のため池が築造され（図2）水資源の有効活用が図られてきた。西条市全体の人口は過去5年で約3.5%減である。特に今回対象とする西条市丹原町は行政機能や商店などが多い市の中心部と離れており、空き家や耕作放棄等の過疎に関連する諸問題に直面している。当該地域では水資源の確保のため、四国山脈を挟んで反対側の太平洋側に位置する仁淀川水系からの導水事業（道前・道後用水）が1967年に完成した。毎年6月6日から10月6日までこ

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

2 九州大学大学院工学研究院 (Faculty of Engineering, Kyushu University)

3 広島大学大学院先進理工系科学研究科 (Graduate School of Advanced Science and Engineering, Hiroshima University)

4 弘前大学理工学部 (Department of Global Environment and Disaster Prevention Sciences, Hirosaki University)

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

の用水が利用可能となっており、地域の水利利用についてはため池の利活用に大きな影響を及ぼしている。本調査ではこの導水の存在を踏まえながら人口減少に伴う耕作放棄や営農形態の変化によりため池の利活用や管理実態がどのように変化しているか調査を行った。

調査結果より、農地面積の広い中山川左岸地域では導水の通水時期に合わせた営農が行われており、ため池がその位置（導水分水工の上流か下流か）により導水から配給された水を貯留する役割、もしくは非通水時期の水を賄う役割という異なる役割を担っていることが明らかとなった。一方で、農地面積が限られた中山川右岸地域では、導水がため池を経由せず直接用いられており、ため池の水が使われるのはごく限られた農地もしくは極端な水不足の際のみであることが示された。

また、当該地域では近年耕作放棄の増加や麦作等への転換により水需要の減少が顕著となっている。表1は聞き取り調査および現地確認を基にしたため池の活用状況をまとめたものである。この地域において比較的大規模なため池（貯水容量 50 千 m^3 以上）では貯水容量のすべてが使われていることは少ないことが確認された。この背景としては需要の減少に加えて決壊による被害の考慮という側面もある。結果として当該地域では導水との関係が強い中規模のため池が主として活用され、それ以外の大規模や小規模のため池の利用が盛んではないという特徴が確認できた。

4. 今後の展望

各対象地域における自治体職員やため池管理者を対象とした聞き取り調査からは、調査前の想定通りため池に対する認識が地域により大きく異なることが改めて示された。ため池の価値や必要性がそれほど高くない自治体では管理や管理者の情報が不明なため池も多かった。それらの自治体では草刈をはじめとする日常管理が困難となっていることが課題でありその解決が求められる。発表者らはその解決の一つとしてため池の堆砂状況を効率的に把握できる測深装置の開発に取り組んでいる（木村ら、2021）。

一方でため池の価値や必要性が高く認識されている地域においても需要の変化や防災の観点からため池の利活用や維持管理の状況はため池により大きく異なることが示された。これらのため池の特性の把握や特性に応じた維持管理方針について検討するための技術や方法論の開発が求められる。発表者らは地域に存在する多数のため池について防災のみならず、維持管理や水供給の役割の観点から統合的にため池を分類する方法の開発に取り組んでいる（辻岡ら、2020）。

今回対象とした地域ではため池の管理が主に高齢者により行われていた。ため池に関連した諸問題は今後更に深刻化すると予測されるため、各種の研究開発は喫緊の課題である。

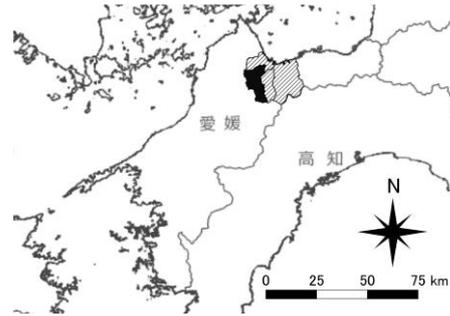


図1. 西条市丹原町の位置

Figure 1. Location of Saijo, Ehime

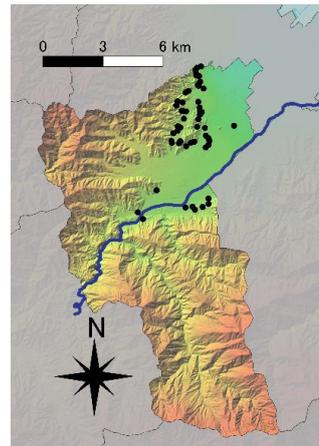


図2. ため池の位置(黒丸)

Figure 2. Location of reservoirs

表1 利用実態

Table 1. utilization of reservoirs

単位:千 m^3	>50	>20	>10	>5	5>
完全利用	1	4	4	2	1
部分利用	4	1	0	4	3
利用なし	0	1	1	3	7
廃止・放棄	0	1	1	1	4