

泉の改修整備と水質・生態

Improvement of the springs, and its water quality and ecosystems

櫻井雄二* 矢野和之** ○中村真由子***

SAKURAI Yuji, YANO Kazuyuki, and ○NAKAMURA Mayuko

1. はじめに

近年、農業の多面的機能に注目が集まっている。泉は水源として地域農業を支えるだけでなく、水辺を中心に多様な環境を有する二次的自然を形成しており、近隣住民の安らぎ空間や野生生物の生息空間として重要な役割を担っている。従って、泉を改修整備する場合には用水源としての機能とさらに多面的機能についても考慮することが求められる。

今回は、改修整備が行われた泉と改修整備が予定されている泉において、農業用水としての適性を把握し、泉を取り巻く林を含めた泉の生物相を明らかにするため、水質調査および植物・水生動物についての生態調査を行った。それらの結果から、今後、泉を改修整備する際に配慮すべき事柄を考察した。

2. 調査地の概要

図1に調査地を示す。E県を流れる一級河川S川中流域に扇状地が発達している。この扇状地にはS川の流路に沿って約130ヶ所の泉が存在しており、これらのうちS泉・Y泉・M泉・T泉を調査対象泉とした。

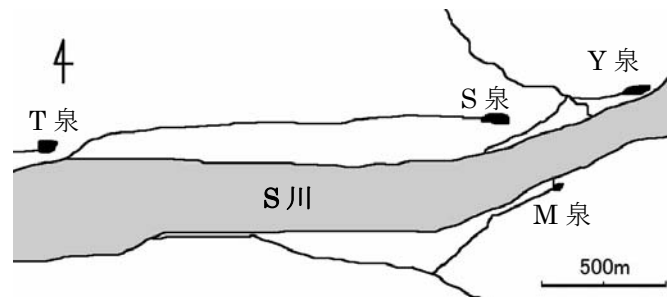


図1. 調査地の略図

4泉とも現在、農業用水の水源として利用されている。これらの泉は、砂礫の堆積により貯水量・湧水量が低下している

ことから、改修整備の必要性があるといわれている。T泉は平成14～16年に改修工事が行われ、今では近隣住民の水遊びなどに利用されている。S泉・Y泉・M泉は未整備のままであり、現在、自然観察にもしばしば利用されている。

3. 調査方法

水質調査は、各泉において春・夏・秋の3回調査を行った。調査項目は流速・水深・水温・pH・EC・SS・VSS・T-N・各態チッソ・T-P・PO₄-P・DO・BOD・COD・各種アニオン・カチオンである。

生態調査は、植物は泉を取り巻く林も含めた草木本、水生動物は水中と水辺を含め、両生類・魚類・軟体動物・節足動物について、水質調査時に出現した動物の同定を行った。同定には、植物はデジタルカメラで撮影し、水生動物は網により捕獲したものをを用いた。

4. 結果及び考察

(1)水質

表1に各泉の水質を示す。4泉とも、pH・EC・SS・DO・CODは農業用水水質基準を満たし

*愛媛大学農学部 Faculty of Agriculture, Ehime University

**愛媛大学大学院連合農学研究科 United Graduate School of Agricultural Sciences, Ehime University

***愛媛大学大学院農学研究科 Graduate School of Agriculture, Ehime University

キーワード：農業用水，泉，生態系，整備計画

ていた。T-Nは、夏・秋季において基準値を上回った。

(2)生物相

表2に各泉の生物出現種数を示す。草本は、環境省準絶滅危惧に指定されているカワヂシャ(M泉)、ナガエミクリ(S泉・Y泉・M泉)を確認した。一方で特定外来生物に指定されたオオフサモ(Y泉)も確認した。

水生植物は4泉で合計10種類を確認した。Y泉では7種類、M泉では6種類を確認したが、T泉では確認できなかった。改修以前のT泉では種数は少ないもののオランダガラシなどが繁茂していた¹⁾が、改修工事後には見られなくなった。その他の泉でも、木本の手入れがされていないため、地面に日射が届かない部分も多く、草本の生育が抑制され、生育できる種も限定されていると考えられる。

水生動物は、E県絶滅危惧1類に指定されているオオカワトンボをS泉で、環境省・E県絶滅危惧2類に指定されているメダカをT泉で、E県準絶滅危惧に指定されているミナミヌマエビをS泉・M泉・Y泉で確認した。特定外来生物ではオオクチバスをM泉で確認した。

魚類は、河川上流域に生息するタカハヤを確認し、出現した種類は共通した種が多かった。これは、各泉からの水路が様々に延びS川と繋がっているため、魚類が行き来可能であることが要因と考えられる。夏季には、M泉においてヨシノボリの営巣・産卵、Y泉ではドンコの卵を確認した。このことから、2つの泉はこれらの魚類の産卵場所であるといえる。

水生植物の出現種数が多いと節足動物の出現種数も多かった。T泉では、水生植物と、水生昆虫は確認できなかった。

4. まとめ

生物相が豊かであった泉の特徴としては、泉に日射がよく当たること、水深・流速に多様性があることがわかった。水生植物が群生すると、流れに緩急ができるため、泉自体の流れは速くても、植物群の中の流れは緩やかなため、様々な流れに対応した動物の生息地となる。

T泉では水生生物の出現種数が少なかった。改修以前の泉ではオオカワトンボも生息していたが、改修後には確認されていない。改修工事で水生植物が取り除かれたことと、浚渫が行われたことの影響が少なからずあると考えられる。改修が予定されている泉には、それぞれ希少種が生息している一方で、特定外来生物指定種も確認したことから、それぞれの生物に対しての認識を深めることが重要である。一般に希少種保護のためには、水生植物・泉底の砂礫を残すなど、動物の生息環境を保護する計画を立てることが求められる。また、希少植物のためには、地下根・種子が存在する表土を残すことが望ましい。さらに、工事中においても希少種の保護方法、生物生息空間以外の多面的機能の発揮についても十分考慮することが求められる。しかし、希少種の保護とともに、用水源としての機能を向上させる改修整備計画を立てることが基本的に重要である。また、改修後にそれらの機能を維持するためには、管理方法についての検討も必要である。

それぞれの泉の性質に応じた整備改修を行うためには、さらなる調査・研究を行う必要がある。

【参考文献】1)愛媛県立博物館編(1994)：重信川周辺の泉とその生物。

表1. 泉の水質(平均値)と農業用水水質基準との比較

	水質基準値	S泉	Y泉	M泉	T泉
pH	6.0~7.5	7	6.9	7.3	6.9
EC (μ S/cm)	<300	207.5	211	166.5	190.8
SS (mg/l)	<100	0.2	0.2	1	0.2
T-N (mg/l)	<1	1.2	1.2	0.9	1.3
DO (mg/l)	>5	6.1	7.5	7.4	7.4
COD (mg/l)	<6	1	1.1	1.7	0.8

表2. 生物出現種数

	S泉	Y泉	M泉	T泉
両生類	0	2	3	0
魚類	6	4	7	4*
軟体動物	2	4	4	1
節足動物	11*	12*	9*	1
合計	19	22	23	6
草本	23*(4)	23*(7)	42*(6)	26(0)
木本	23	30	4	14
合計	46	53	46	40

*は絶滅危惧種を含むことを示す
0内は水生植物出現種数