

## 一ノ宮用水における生き物の生息に配慮して改修された 水路区間におけるトンボ類の幼虫と水路環境の変化

Temporal change in dragonfly leaves and environments of a canal section improved in  
consideration of aquatic organisms habitation, in the Ichinomiya canal

○山本康仁\*, 西田一也\*\*

Yasuhito Yamamoto, Kazuya Nishida

### 1. 背景と目的

不確実性を伴う生態系管理において、継続的なモニタリングによって計画を評価・修正しながら管理するアプローチである順応的管理が推奨されている。しかしながら、農業農村において生物の生息に配慮した水路改修が実施されてきているものの（平松ほか 2010；門脇ほか，2017），効果検証が十分に行われた事例は限られている。そこで本研究では、生き物の生息に配慮して改修された水路区間における生物の生息状況と環境条件の変化を調査した。本発表ではハビタットの環境状況を反映する指標種として優れているとされるトンボ類を対象とし、トンボ類の多様性保全の視点から水路改修後の環境の変化に対する考察を行った。

### 2. 調査地及び調査方法

(1)調査地・水路 多摩川の低平地水田地帯を流れる用排兼用水路である一ノ宮用水を対象とした。当該水路は揚水機により取水河川から年間を通して取水されているが、夜間に取水を停止するため水がなくなる区間がある。2014年1月～3月の間に、残存する土水路区間約40mが右岸側：木杭護岸，左岸側：コンクリート護岸に改修された。また、水路底の洗堀を懸念して2～3cmの礫が敷かれた。越冬場の造成として、当該改修区間の下流に設置された橋の下が30cm切り下げられた。

(2)調査方法 改修前には2013年11月に、改修後には2014年～2018年の4月，9月，11月に計16回調査を行った。改修前には改修予定の土水路区間下流側の20m(I3)において、改修後はI3に加えて造成された橋下の深み(I2)，また比較対象として、これら以前に改修された隣接区間20m(I1, I4)の計4区間において、多摩市民を主体に実施した。水生生物の採捕はI1, I3, I4では手網3名により30分間，I2ではサデ網2名により20分間行った。各調査区間において5m間隔で流路幅を4等分した左岸・中心・右岸の各点において水深，6割水深流速，底質の堆積深，および水温，水質(pH, DO, EC)を測定し，沈水，抽水，垂下植物，砂泥の被覆率を目視で記録した。毎月～数か月間隔で流量を測定し，2017年5月20日～21日には取水停止時の状況を観察した。

### 3. 結果

(1)流量の変化 流量に明確な季節変化は認められなかった。取水停止により上流側(I3,

---

\*現所属：環境省自然環境局（Ministry of the Environment, Nature Conservation Bureau），\*\*現所属：国立環境研究所 琵琶湖分室（National Institute for Environmental Studies, Lake Biwa Branch Office）

キーワード：農業用水路，生物多様性，ヤゴ，環境配慮，市民参加モニタリング調査

I4) では夜間から早朝に水路底が露出したが、I1, I2 では一日を通して湛水の状態が保たれた。

(2)環境条件の変化 改修された区間において砂泥が経年的に堆積し、I2 では改修3年後の2017年4月の時点で、切り下げた深みが砂泥・落葉落枝によってほぼ満載になった。I3 では改修2年後の2016年4月の時点で、砂泥が水路底のほとんどを覆った。I2 では2017年9月に泥上げを実施し、砂泥・落葉落枝が除去されたことにより水深が増加したが、11月には堆積深が10cm増加した。I3 では改修1年半後を過ぎた2015年11月に沈水植物被覆率が20%を超えるようになった一方、激減する調査時期があった。垂下および抽水植物の被覆率は漸増傾向にあった。

(3)トンボ類の採捕状況 水路改修前である2013年の際に確認されたのはシオカラトンボ1種だったのに対し、改修後の2014年から2018年においては7種のトンボ類が確認された(表1)。その中には2010年版東京都レッドリストでは南多摩地区において準絶滅危惧種(NT)に指定されているホンサナエとコヤマトンボも含まれている。アジアイトトンボは2015年4月以降確認されていないのに対し、ギンヤンマは2018年11月の調査において初めて確認された。また、各種の分布状況について、シオカラトンボの幼虫はI1~I4の全ての区間において確認され、特にI3とI4において多くの個体が採捕された。ホンサナエの幼虫もI1~I4の全ての区間において確認され、特にI2とI3において多くの個体が採捕された。コオニヤンマとコヤマトンボの幼虫はI2とI4の区間においてのみ採捕された。

#### 4. 考察

トンボ類の幼虫の生息環境として重要と考えられる抽水植物・沈水植物の被覆度、落葉落枝や砂泥などの堆積深は、水路の改修後、漸増傾向にある。また、I1~I4の各区間において流速、水深、落葉落枝や砂泥の堆積深、植生の繁茂状況は大きく異なっており、この多様な水路環境が、トンボ類の種の多様性に関連している可能性があり、改修後の水路は水田地帯に特徴的なトンボ類幼虫の生息場が形成されていた。

ただし、落葉落枝の堆積や抽水植物の過度な繁茂は、通水阻害を引き起こすことから、草刈りや泥上げなどの定期的な維持管理作業を要する。今後も生物・生態系の保全と農用水路の機能維持が両立する方法を検討していく必要があり、モニタリングを継続するとともに、地域住民等も交えて評価を定期的に行なっていくことが重要である。

表1. 一ノ宮用水で確認されたトンボ類の幼虫(2013~2018)

Table.1 Dragonfly leaves observed in the Ichinomiya canal (2013-2018)

	2013	2014			2015			2016			2017			2018			計
	11月	4月	9月	11月	4月	9月	11月	4月	9月	11月	4月	9月	11月	4月	9月	11月	
シオカラトンボ	1	31	13	29	75	49	46	56	13	81	42	5	9	30	23	18	521
アジアイトトンボ	0	0	2	0	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	6
ハグロトンボ	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0	4
ホンサナエ	0	0	2	1	0	0	1	1	0	3	0	0	6	0	12	11	37
コヤマトンボ	0	0	1	0	0	0	1	1	1	0	0	0	1	0	0	0	5
コオニヤンマ	0	0	1	0	1	1	1	1	0	1	0	0	4	1	2	0	13
ギンヤンマ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1

【引用文献】平松ほか(2010):農工論集,78:505-514,門脇ほか(2017)農工論集,85:61-70.