

長期モニタリングに係る補足調査について

文責：野別貴博（公益財団法人 知床財団）

① 環境 DNA 調査

環境中に放出された生物由来の DNA である環境 DNA は、採取して分析することにより、例えば外来生物の在不在やある種のバイオマスの変動など生態系をモニターする手法として活用されるようになってきている。知床では遺産地域を科学的知見に基づき順応的に管理していくために長期モニタリング計画が策定されており、淡水魚類の生息状況把握は調査項目の 1 つとして位置づけられている。その中で環境 DNA 調査は、知床の河川における淡水魚類の生息状況をより詳細に把握するための新手法として、平成 30 年より林野庁事業のオショロコマ生息等調査へ追加されることとなった。そして 6 月までに知床半島の 37 河川においてサンプリングが実施されるに至っている。しかし、サンプリング対象河川は遺産地域内 B 地区及び遺産地域外に河口を持つ河川が中心であり、A 地区については数河川に留まっていた。今年度第 1 回河川工作物アドバイザー会議では、知床半島先端部周辺の A 地区の河川についても調査対象とした方がよいとのアドバイスが委員よりあった。また、調査開始年における遺産地域内河川の環境 DNA の全体像を把握することは極めて重要であると考えられる。そこで当財団では、今年度の調査で対象となっていなかった A 地区の河川において、環境 DNA のサンプリングを独自に実施した。

【調査実施状況等】

サンプリングは、9 月から 10 月にかけての 6 日間に計 19 河川で実施した（表 1、図 1）。調査員は 2 名であり、知床半島先端部へ船舶で往復した以外はほぼ全て徒歩により行った。なお、サンプリングに係る用具一式は河川工作物 AP の荒木委員より提供していただき、一部消耗品（ネガコン用精製水、ジップロック、ゴム手袋、マスク等）については当財団で準備した。環境 DNA サンプルは各河川で 2 サンプルずつ収集し、基本的に調査各日のサンプリング終了後にネガコンを 1 サンプル作成した。サンプルは現地から持ち帰り、北海道大学にて冷凍保存されている。

表 1. 環境 DNA サンプルングの実施状況

実施日	エリア	サンプリング河川名
9/4	羅臼町側	ウナキベツ川、クズレハマ川、カモイウンベ川
9/12	先端部	ポロモイ川
9/13		アウンモイ川、オキッチウシ川
9/14		滝川、メオトタキ川、メオトタップ川、アカイワ川
10/17	斜里町側	チャカババイ川、タキノ川
10/18		ポンプタ川、ウブシノッタ川、硫黄川、ウンメーン川、ウソシオクベ川、無名川、ポンベツ川



図 1. 環境 DNA のサンプリング実施河川

② カラフトマス産卵床数調査

長期モニタリングに係るカラフトマスの遡上数及び産卵床数調査は、林野庁及び北海道によりルシャ川、テッパンベツ川及びルサ川において1年おきに実施されている。平成30年は調査が行われない年であるが、近年の調査年はカラフトマスの2年に1度の不漁年に当たっており、豊漁年の状況が不明のままとなっていた。そこで、カラフトマスの豊漁年に当たる今年の遡上状況に関する情報を収集し、長期モニタリングに係るデータを補うことを目的とし、産卵床数に絞った調査をルシャ川及びルサ川を対象として実施した。

【調査方法】

産卵床の計数調査は、調査員2名によりルシャ川で9月26日及び10月10日に、ルサ川で9月25日及び10月11日に実施した。調査の範囲及び手法は、長期モニタリングに係る調査に準じた。

【結果概要】

○ルシャ川

カラフトマスの産卵床は2回の調査ともに最上流部である3,200m付近まで確認された(表2)。総確認産卵床数はそれぞれ682床、及び536床であった。また、河川全体の産卵床密度はそれぞれ0.019床/m²、及び0.015床/m²であった。最も産卵床が多かったのは1回目で4区(300m-400m)の101床、2回目で2区(100m-200m)の71床であった。産卵床密度が最も高かったのはともに2区(100m-200m)であり、それぞれ0.091床/m²、及び0.089床/m²であった。

○ルサ川

カラフトマスの産卵床は1回目で24区(2,300m-2,400m)まで、2回目で22区(2,100m-2,200m)までの範囲で確認された(表3)。総確認産卵床数はそれぞれ728床、及び640床であった。また、河川全体の産卵床密度はそれぞれ0.038床/m²、及び0.033床/m²であった。最も産卵床が多かったのは1回目で13区(1,200m-1,300m)の69床、2回目で4区(300m-400m)の74床であった。産卵床密度が最も高かったのは1回目で13区(1,200m-1,300m)の0.099床/m²、及び2回目で4区(300m-400m)の0.095床/m²であった。

表 2. ルシャ川における区間別のカラフトマス産卵床数及び産卵床密度

区	点～点	点～河川工作物(ダム)等	河床面積 (m ²)	1回目(9月26日)		2回目(10月10日)	
				産卵床数	産卵床密度 (n/m ²)	産卵床数	産卵床密度 (n/m ²)
0区	河口→0(42m)		2,154	42	0.020	68	0.032
1区	0→100		785	45	0.057	27	0.034
2区	100→200		800	73	0.091	71	0.089
3区	200→300	200→1ダム	1,190	25	0.021	36	0.030
		1ダム→300					
4区	300→400	300→2ダム	1,145	101	0.088	67	0.059
		2ダム→3ダム					
		3ダム→400					
5区	400→500		2,050	80	0.039	46	0.022
6区	500→600		1,135	18	0.016	30	0.026
7区	600→700		915	13	0.014	5	0.005
8区	700→800		825	20	0.024	12	0.015
9区	800→900		950	15	0.016	15	0.016
10区	900→1000		910	13	0.014	8	0.009
11区	1000→1100		615	13	0.021	10	0.016
12区	1100→1200		845	10	0.012	12	0.014
13区	1200→1300		1,055	18	0.017	15	0.014
14区	1300→1400		1,115	13	0.012	12	0.011
15区	1400→1500		1,290	10	0.008	15	0.012
16区	1500→1600		1,210	7	0.006	8	0.007
17区	1600→1700		1,060	2	0.002	9	0.008
18区	1700→1800		885	26	0.029	20	0.023
19区	1800→1900		1,085	7	0.006	8	0.007
20区	1900→2000		1,165	21	0.018	10	0.009
21区	2000→2100		1,115	20	0.018	5	0.004
22区	2100→2200		1,375	10	0.007	5	0.004
23区	2200→2300		1,010	23	0.023	7	0.007
24区	2300→2400		895	2	0.002	1	0.001
25区	2400→2500		1,330	15	0.011	3	0.002
26区	2500→2600		1,460	9	0.006	1	0.001
27区	2600→2700		1,455	13	0.009	7	0.005
28区	2700→2800		1,035	11	0.011	1	0.001
29区	2800→2900		745	2	0.003	1	0.001
30区	2900→3000		835	0	0.000	0	0.000
31区	3000→3100		765	0	0.000	0	0.000
32区	3100→3200		710	5	0.007	1	0.001
合計			35,914	682		536	
河川全体密度					0.019		0.015

表3. ルサ川における区間別のカラフトマス産卵床数及び産卵床密度

区	点～点	河床面積 (m ²)	1回目(9月25日)		2回目(10月11日)	
			産卵床数	産卵床密度 (n/m ²)	産卵床数	産卵床密度 (n/m ²)
0区	河口→0	424.2	1	0.002	2	0.005
1区	0→100	755.0	64	0.085	70	0.093
2区	100→200	575.0	41	0.071	33	0.057
3区	200→300	695.0	42	0.060	58	0.083
4区	300→400	775.0	62	0.080	74	0.095
5区	400→500	760.0	45	0.059	70	0.092
6区	500→600	1,060.0	28	0.026	40	0.038
7区	600→700	1,080.0	43	0.040	40	0.037
8区	700→800	685.0	43	0.063	23	0.034
9区	800→900	520.0	32	0.062	30	0.058
10区	900→1000	700.0	34	0.049	44	0.063
11区	1000→1100	890.0	38	0.043	29	0.033
12区	1100→1200	865.0	23	0.027	15	0.017
13区	1200→1300	700.0	69	0.099	51	0.073
14区	1300→1400	625.0	22	0.035	9	0.014
15区	1400→1500	590.0	24	0.041	10	0.017
16区	1500→1600	1,005.0	23	0.023	6	0.006
17区	1600→1700	1,030.0	13	0.013	6	0.006
18区	1700→1800	640.0	14	0.022	7	0.011
19区	1800→1900	555.0	18	0.032	6	0.011
20区	1900→2000	550.0	22	0.040	12	0.022
21区	2000→2100	480.0	9	0.019	4	0.008
22区	2100→2200	365.0	9	0.025	1	0.003
23区	2200→2300	490.0	7	0.014	0	0.000
24区	2300→2400	430.0	2	0.005	0	0.000
25区	2400→2500	310.0	0	0.000	0	0.000
26区	2500→2600	430.0	0	0.000	0	0.000
27区	2600→2700	610.0	0	0.000	0	0.000
28区	2700→2800	760.0	0	0.000	0	0.000
合計		19,354.2	728.0		640.0	
河川全体密度				0.038		0.033