

新井田川流域の水質調査について

Ⅶ－3

八戸工業高等専門学校 建設環境工学科 ○ 正会員 金子伸一郎
大下 友規

1. はじめに

ダムや堤防などを壊して自然に近い姿に戻す「自然再生型公共事業」が動き出した。河川では護岸や川底に工夫を凝らし、直線的な川を自然に近づけ蛇行させるなどした「再自然化」が図られている。

「再自然化」への転換を求める機運が高まっている。こうした社会要請にも応え、独立した循環系を成している流域を一つの単位とし、これまで研究の対象としてきた。今現在この流域内での環境など利用状況について調べを終え、今後この地域で生態系におけるの安定を窺てゆくことが我々の課題である。

八戸市を河口とする新井田川流域の範囲は岩手・青森に跨り、東西 22.3km、南北 53.32km、流域面積 578.32km²（調査結果）である。

新井田川全域の南西側を瀬月内川流域、東側を雪谷川流域、そしてこの2つの流域が合流した下流側を新井田川下流域とし、流域内を3つに体系づけて調査を行った。

本研究では、9つの観測地点で水質が季節によって変動するものなのかどうか、植生・土地利用の調査を基に、各観測地点における領域にまで及んで調べ、この領域が水環境に与える影響力について考えてみた。

2. 流域調査

2-1 流域の地形に関する基礎的研究

新井田川全流域に関係する 1/25000 の地形図（八戸西部、八戸東部、苫米地、荒田、市野沢、階上岳、小軽米、睦福岡、陸中軽米、戸呂町、伊保内、陸中戸田、陸中関、葛巻、安家森）15種（枚）を使用して地形学的手法に基づいた調査（接峰面図、水系図、谷密度、傾斜区分図等の作成）。H13 年度終了。

2-2 植生・土地利用状況からみた各観測地点に影響を及ぼす領域についての調査

地形図全域（新井田川流域全体）に高度成長曲線から算出した一辺 500m の方眼をかけ、植生・土地利用状況を調査した。観測地点は、瀬月内川流域、雪谷川流域、新井田川下流域についてそれぞれの流域内の中で、上流、中流、下流3地点を設けている。影響を及ぼすと考えられ上で9観測地点での各領域を調べ、そこに植生・土地利用状況を照らし合わせる。夏期と冬期において水質がどのように変化するものなのか、それぞれの観測地点について領域から受ける影響について調べる。

2-3 流域内の水系、9観測地点における水質調査

これまで同様、水温、透視度、pH、DO、SS、COD、BOD、リン、窒素、そして H15 年度から TOC を加えて全 10 項目について水質分析を行った。

透視度については、瀬月内川、雪谷川の上流では相当高い値が予想され、それに対応し、長さ（高さ）2m の透視度計を用意した。

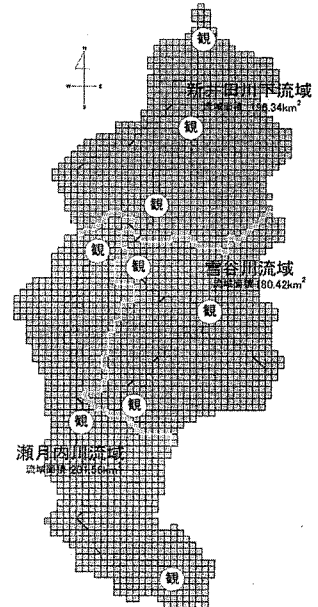


図-1 新井田川流域図

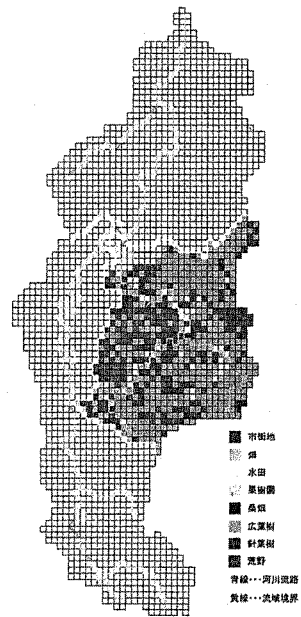


図-2 雪谷川流域(下流域) 観測地点の領域図

水温、透視度、DOについては、現場で測定し、PH、SS、COD、BOD、リン、窒素、TOCについては、試料を持ち帰り冷凍保存し、本校の水環境実験室において下水試験法に基づき各水質分析から結果を出した。

3. 調査結果

図-1 は、流域全体に9観測地点の位置を示した。

図-2 は、雪谷川流域の下流観測地点における領域図である。畑や水田、桑畑による土地利用が多く、領域全体をみても農業の占める割合が高くなっている。この状況から畑などに散布される除草剤などの農薬による影響で細菌などが減少、もしくは衰弱し微生物などによる酸化分解作用の低下が考えられ、水質調査結果においてもBODがCODを下回る数値で確認された。

表-1 は瀬月内川流域、雪谷川流域、新井田川下流域の観測地点における一斉観測による水質調査結果である。

図-3 は新井田川流域におけるSSと透視度の水質マップ例である。

4. おわりに

研究を進めるにあたり、参加協力頂いた本校卒業生の岩村圭太氏、津島倫也氏その他の諸氏にこの場を借りて感謝いたします。新井田川水系にはまだ自然が残っているようにも見受けられたが、大規模な採石場が至る所にみられ、また各河川の上流域にまで入り込んだ護岸工事などによって、水環境が脅かされているように思われた。

発表の際には、これまでの調査結果について述べたいと思います。

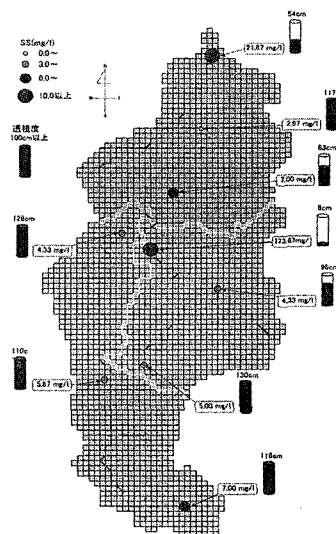


図-3

SSと透視度との環境マップ

表-1 新井田川流域における一斉観測による水質調査結果

平成17年度 水質調査結果

		水温 ℃	透視度 cm	pH	DO mg/L	SS mg/L	COD mg/L	BOD mg/L	窒素 mb/L	リン mg/L	TOC mg/L
瀬月内川	上流	10.1	160	6.93	10.65	0.51	0.99	0.79	0.1	0.32	2.89
	中流	11.8	165	7.01	12.17	3.09	0.93	1.45	0.3	0.21	3.81
	下流	13.1	153	7.26	11.98	4.93	1.31	0.73	0.8	0.35	2.35
雪谷川	上流	11.5	198	7.15	11.38	0.07	0.91	0.82	0.1	0.23	0.44
	中流	19.9	176	7.28	10.85	2.48	1.25	0.36	0.2	0.24	3.04
	下流	13.2	108	7.51	11.66	2.44	1.53	1.15	0.3	0.34	0.72
新井田川	上流	13.5	45	7.29	11.04	9.96	1.57	2.47	0.1	0.32	5.52
	中流	13.8	74	7.48	10.88	5.02	1.32	0.12	0.2	0.27	1.85
	下流	13.3	41	7.24	9.352	8.53	2.42	1.23	0.2	0.44	2.43

平成16年度 水質調査結果

		水温 ℃	透視度 cm	pH	DO mg/L	SS mg/L	COD mg/L	BOD mg/L	窒素 mb/L	リン mg/L	TOC mg/L
瀬月内川	上流	13.8	185	6.95	7.44	4.44	0.11	0.23	0.8	0.21	2.01
	中流	18.5	165	7.01	8.32	5.11	0.58	0.17	0.7	0.23	3.09
	下流	20.5	130	7.21	7.87	6.78	0.79	1.71	1.9	0.23	3.72
雪谷川	上流	19.5	135	7.22	7.17	7.44	1.31	0.32	0.5	0.25	2.91
	中流	20.1	105	7.35	7.22	10.8	0.92	0.34	0.4	0.18	2.48
	下流	21.2	106	7.78	8.03	4.44	0.54	0.39	0.4	0.24	2.52
新井田川	上流	2.03	63	7.73	9.81	8.44	1.73	1.93	1.1	0.21	3.29
	中流	21.2	114	7.68	7.07	8.11	1.42	0.41	0.3	0.13	3.08
	下流	21.5	105	7.37	6.99	1.48	1.48	1.35	1.1	0.42	4.08