

VII-48

新井田川水系の流域環境と水質調査

八戸高専 建設環境工学科 正会員○金子伸一郎

正会員 矢口 淳一

学 生 小笠原英幸

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て、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、今後この地域での生態系におけるの安定を観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、流域内をさらに3つに分け体系づけて調査した。

本研究では、9つの観測地点で昨年と比べ、水質が年変化しているのかどうか、環境(植生・土地利用)の調査を基に、各観測地点における領域の環境にまで及んで調べ、この環境が水質に与える影響を考えてみた。

2.流域調査

①流域の地形に関する基礎的研究

新井田川流域の全域に関係する 1/25000 の地形図（八戸西部、八戸東部、苦米地、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）を使用して地形学の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各観測地点に影響を及ぼす領域エリアについて、また各領域における環境(植生・土地利用)調査。

地形図(新井田川流域全体)の主なる山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に、上流、中流、下流の3箇所を設けている。昨年度から、水環境に影響を及ぼすと考えられる9観測地点での領域エリアを調べ、そこに植生・土地利用状況をあてはめた。

夏期と冬期の場合、または年度による変わり方など、水質がどのような状況で変わるものなのか、観測地点の領域環境から受ける影響について調べる。

③流域水系の9観測地点における水質調査

14年度より、水温、透視度、PH、DO、SS、COD、BOD、リン、窒素、そして15年度からは、TOCを加えた全10項目についての水質調査を行う

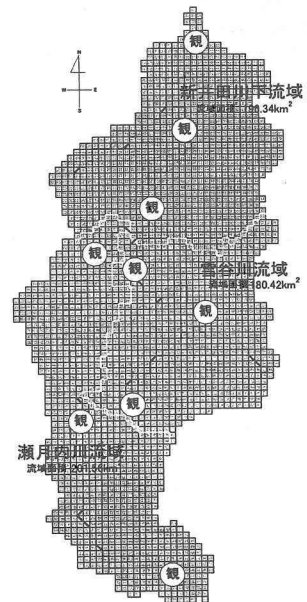
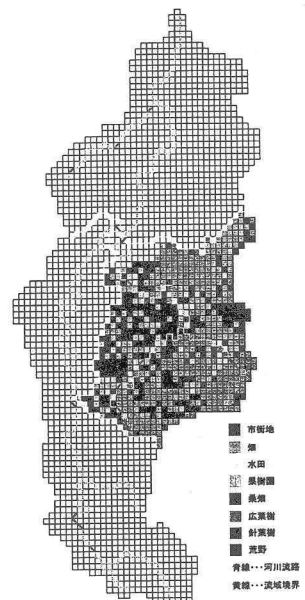


図-1 新井田川流域図



ている。

透視度については、瀬月内川、雪谷川の観測地点で高い透視度が予想されたので、それに対応して全長 2m (高さ) の透視度を製作使用している。

水質調査は、水温、透視度、PH、DO については、現場で測定し、SS、COD、BOD、リン(P)、窒素(N)、TOC については、試料を持ち帰り室内実験を行った。

3.調査結果

図-1 は、流域全体に新井田川水系による 9 観測地点の場所を示した。

図-2 は、雪谷川流域の下流観測地点における植生・土地利用の領域図である。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。この状況から田畑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が低下していると考えられ、水質調査結果からも、BOD が COD を大きく下回る値が確認された。

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水質調査結果である。

実験結果から、BOD、COD、SS と透視度との相関を表わしてみた。透視度は水の透明度を示す指標で、値が高いほど綺麗な川となる。それぞれについて相関関係がみられた。特に SS と透視度については濁りとの関わりが強いとみられた

各実験項目との関連を考えて相関を表してみた。特に TOC と BOD の関係、TOC と COD との関係、先に述べた BOD と COD との関係について、また昨年との水質結果との関係も表してみた。

(発表の時に掲載する)

平成 15 年の夏季と平成 14 年の冬季との水質結果との比較では、リン・窒素・COD の増加、DO・BOD の減少がみられた。夏場は農業・養蚕活動が活発に行われ、これによる田畑への肥料、農薬散布など、また畜産・酪農からのし尿排出によって窒素やリンの量が増加したと思われる値となっている。COD の値もこれらの汚濁物質が影響して増加の原因になっていると考えられる。DO については水温の上昇に伴い飽和溶存酸素濃度の絶対量は低くなり、かつ水中や河床の微生物などから DO が盛んに消費されるために減少したと考えられる。その他の要因として気象や水際による影響も考えられる。また本来であれば BOD も COD 同様に増加すると思われたが減少した。原因として先に述べた理由と、新井田川水系各所に見られる採石場からの石粉の流入や護岸工事からの土砂による影響で細菌や微生物の生活環境に影響を及ぼしているのではないかと考えられる。

今回の観測した時期が夏季で昨年度同時期との比較で研究していますが、まだ途中段階です。

4.おわりに

発表の際には作成した図面、表を使って詳しく述べたいと考えています。

本研究を通して、新井田川水系にはまだ多くの自然が残っている様である。ただ採石場が随所に見られたり、上流域まで河川の護岸工事が行われていることなど、水環境には厳しい面も見受けられた。

表-1 新井田川流域 9 観測地点による水質調査結果

		水温 ℃	透視度 cm	PH	DO mg/L	SS mg/L	COD mg/L	BOD mg/L	リン(P) mg/L	窒素(N) mg/L	TOC mg/L
瀬月内川	上流	14.0	185	6.95	7.44	4.44	0.11	0.23	0.21	0.8	2.1
	中流	18.5	165	7.01	8.32	5.11	0.58	0.17	0.23	0.7	3.1
	下流	20.5	130	7.21	7.85	6.78	0.79	1.71	0.23	1.9	3.7
雪谷川	上流	19.5	135	7.22	7.17	7.44	1.31	0.32	0.25	0.5	2.9
	中流	20.1	105	7.35	7.22	10.78	0.89	0.34	0.18	0.4	2.5
	下流	21.1	106	7.78	8.02	4.44	0.54	0.41	0.24	0.4	3.3
新井田川	上流	20.2	63	7.73	9.18	8.44	1.73	1.93	0.21	1.1	3.1
	中流	21.2	114	7.71	7.07	8.11	1.42	0.41	0.13	0.3	3.1
	下流	21.5	105	7.73	6.99	15.11	1.48	1.35	0.42	1.1	4.1