

3.2 現地調査結果

図3に、流下方向のBODの変化を示した。上流域と比較して、住宅地が増え、都市域の排水の影響を受ける池田や太郎丸では相対的に水質が悪化している。他の水質項目についても同様の傾向にあった。前述のように、現状では環境基準を大幅に超過することはなく、比較的清澄な河川であるといえるが、新キャンパスの造成が進む瑞梅寺川下流域では今後の水質の悪化が懸念される。特に、瑞梅寺川の河口域に位置する今津湾はカブトガニの産卵場として知られており、それらの生態系に悪影響を及ぼさないように継続的な水質のモニタリングが必要である。

3.3 瑞梅寺川流域の水収支

図4に、タンクモデル及び原単位法を用いて推定した瑞梅寺川流域の水収支を示す。推定には2003年の基礎データを利用した。現状では、生活系排水や工場排水の流量が河川への総流出水量に占める割合は数パーセント程度にとどまっている。今後、九州大学の移転に伴い周辺地域の開発が進むことが予想され、水田や山地等からの表面流出が減少する一方で、都市からの流出や生活系排水の流出が増加するものと考えられる。

3.4 汚濁流出負荷量の推定

池田における現地調査の結果を基に汚濁物質の流出負荷量と河川流量の関係を整理した。図5に、BODについての結果を例示する。特に降雨時のデータが不足しており、今後追加のデータ収集が必要であるが、他の水質項目についても同様な整理を行った。表1にその結果をまとめた。次に、Kinematic Wave法及び前述のタンクモデル、降雨量データを用いて池田における日当たりの河川流量を算出した。池田には福岡県が水位計を設置しており、この日流量の計算結果は概ね水位変動の傾向を表現していた。平水流量は5,800m³/h、平均流量は8,300m³/hであった。モデルで算出した日流量を用いて、表1の関係式から1日当たりの負荷量を算出し、それを積算することによって年間の総負荷量を概算した。その総負荷量の概算結果も表1に示した。瑞梅寺川流域はその西部の雷山川流域と並び、糸島地域の最大の流域であるが、現状では、BODで年間132t程度、SSで年間452t程度の流出負荷量が推定された。

4. 終わりに

現地調査やモデルを基に、瑞梅寺川の水循環及び水環境の現状の把握を試みた。負荷量 - 流量関係式を作成し、年間の総汚濁流出負荷量を概算した。降雨時のデータが不足している点や、タンクモデルあるいは現地調査での河川流量の算定精度にまだ検討の余地があるが、今後も同様な考察を進めることで、新キャンパスの造成や大学の移転に伴う周辺地域の開発による影響を評価したり、あるいは、シナリオ解析によって瑞梅寺川流域、さらには糸島地域の水環境や生態系への影響の少ない地域開発手法について提言を行っていきたい。

【参考文献】 1)福岡県環境部環境政策課:昭和60年～平成15年版『公害関係測定結果』

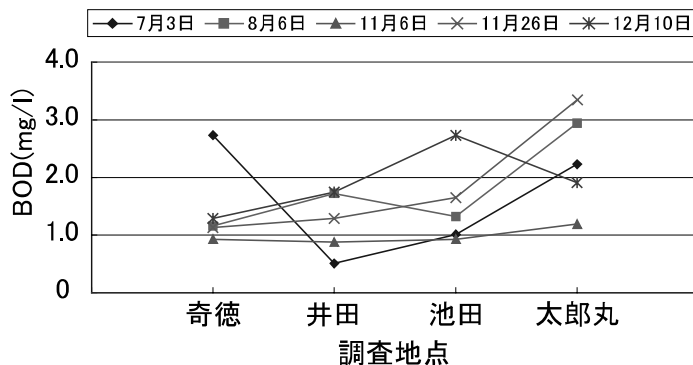


図3 各調査地点におけるBODの値

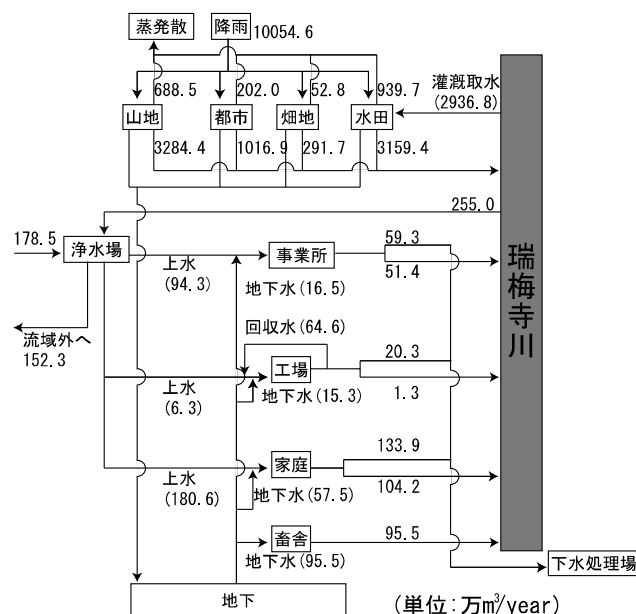


図4 瑞梅寺川流域における水収支 (単位: 万m³/year)

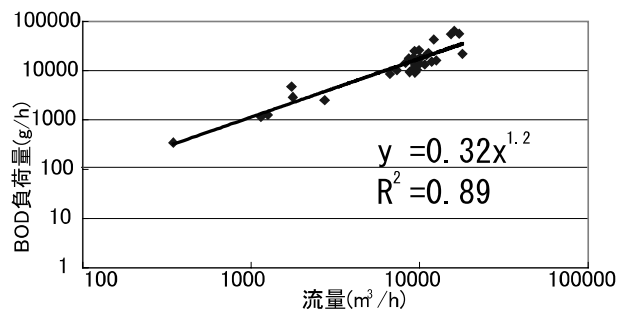


図5 池田におけるBOD負荷量 - 流量関係式

表1 池田における負荷量 - 流量関係

	負荷量-流量関係式	相関係数	年間総負荷量(t)
BOD	$L=0.32Q^{1.2}$	0.89	132
COD	$L=6.3Q^{0.83}$	0.83	96
SS	$L=196Q^{0.63}$	0.49	452
T-N	$L=4.63Q^{0.69}$	0.77	18
T-P	$L=0.081Q^{0.79}$	0.86	0.85