

## 識別珪藻群法による吉井川の汚濁指数

誌名	岡山県水産試験場報告 = Bulletin of the Fisheries Experiment Station, Okayama Prefecture
ISSN	09129219
著者	小橋, 啓介 藤澤, 邦康 野坂, 元道 林, 浩志
巻/号	17号
掲載ページ	p. 46-52
発行年月	2002年11月

## 識別珪藻群法による吉井川の汚濁指数

小橋啓介・藤澤邦康・野坂元道\*<sup>1</sup>・林 浩志

Evaluation of Water Quality of Yoshii River by the Differentiating Diatom Groups

Keisuke KOBASHI, Kuniyasu FUJISAWA, Motomichi NOZAKA, and Hiroshi HAYASHI

キーワード：識別珪藻群法，吉井川

珪藻は水質との関係が深く水質の有機汚濁の程度を推定できることが知られている<sup>1), 2)</sup>。5か年間（1996年～2000年）にわたり調査し，珪藻の種組成を用いて，吉井川の汚濁の程度の推定を試みた。

報告にあたり，調査に協力していただいた植木範行専門研究員，増成伸文主任\*<sup>2</sup>，難波洋平魚病指導センター所長に厚く御礼申し上げます。

### 方 法

図1に調査地点を示した。岡山県久米郡久米町，赤磐郡吉井町，邑久郡長船町地内の吉井川において，'96年から'00年までの5月と9月の年2回付着藻類の採集を行った。採集地点の流速は70～100cm/秒，水深は40～60cmであった。各地点2カ所からそれぞれ2個計4個を選び，その表面から10×10cmの藻類を採集し，ホルマリンで約5%になるように固定した。4個の石のサンプルは混合した。

珪藻の同定，計数は'96年，'97年は株式会社パスコに，'98～'00年は株式会社海洋生態研究所に委託して行った。

汚濁の程度の推定には識別珪藻群法<sup>3), 4)</sup>を利用した。珪藻は識別珪藻群A，B，Cに分けた。識別珪藻群Aは強汚濁耐性種で，Bは中汚濁耐性種，Cは弱汚濁耐性種である。

汚濁指数（S）は次式で求めた。

$$S = \sum n s / \sum n, \quad n: \text{数}, \quad s: \text{汚濁階級指数}$$

汚濁階級指数は識別珪藻群Aは4，Bには2.5，Cには1を代入する。しかし，例外もあり各指数にあてはまらないものもある。

汚濁指数は表1に示した1～4に分けた。

水質のBODは公共用水域の水質測定結果<sup>5)～9)</sup>を用いた。

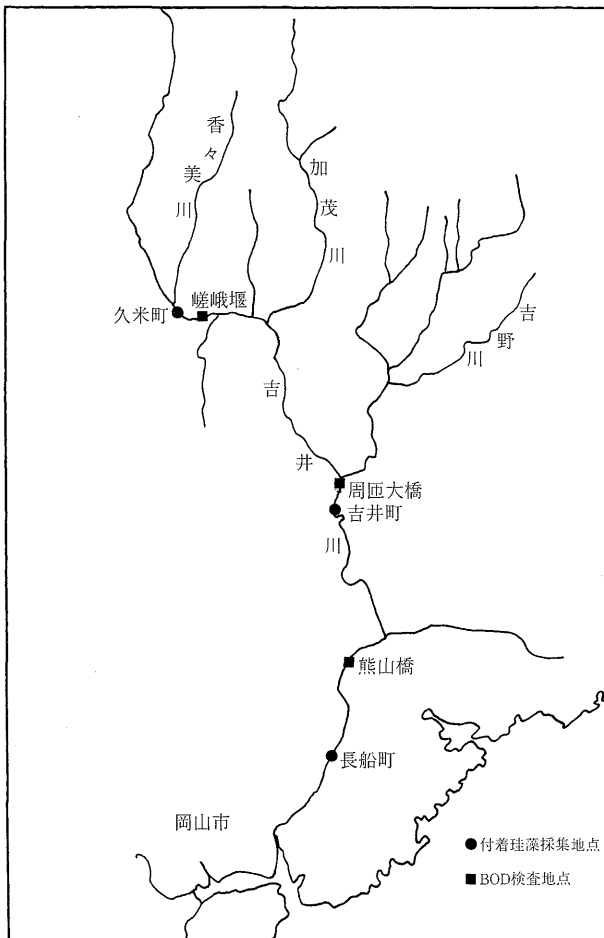


図1 付着珪藻採集及びBOD調査地点図

\*<sup>1</sup> 岡山県水産業改良普及所

\*<sup>2</sup> 岡山県農林水産部水産課

表1 汚濁指数から判定される汚濁階級

汚濁指数	汚濁階級
1.0 以上1.5 未満	貧腐水 (きれい)
1.5 以上2.5 未満	$\beta$ -中腐水 (割合きれい)
2.5 以上3.5 未満	$\alpha$ -中腐水 (汚れている)
3.5 以上4.0 以下	強腐水 (ひどく汚れている)

結果と考察

表2に各地点の識別珪藻群A, Bの出現状況を示した。

久米町では'96年には識別珪藻群Aの*Nitzschia palea*の出現がみられなかったが、'97年からは毎年出現するようになり、*Gomphonema parvulum*も出現がみられ

た。識別珪藻群Bでは*Navicula gregaria*の出現する時が多くみられた。

吉井町では識別珪藻群Aでは*N.palea*や*N.gregaria*の出現の頻度が多い。識別珪藻群Bでは*Synedra ulna*が出現が多いが、'96年からの推移では年により出現種数の増減があり'98年9月や'00年9月には1種しか出現していないが、'96年9月には6種も出現がみられた。

長船町では識別珪藻群Aでは*N.palea*の出現頻度が多いが、他にも2, 3種の出現がみられる。識別珪藻群Bでは*S.ulna*と*N.gregaria*の出現頻度が多く、種類数も他の地点より多く、'98年9月には8種も確認された。

識別珪藻群A, Bの種類では吉井川の久米町から下流につれてそれぞれの種数の増加がみられ、共通に出現する種としては識別珪藻群Aの*N.palea*, 識別珪藻群Bの*S.ulna*と*N.gregaria*であった。

表3, 4, 5に各地点の出現種と殻数及び汚濁階級指数を、図2に識別珪藻群による吉井川の汚濁指数の経年変化を示した。5月は各地点ともに低い値で1近くで推移していた。それに比べ9月はやや高かった。しかし、汚濁階級でみると1.0以上1.5未満が貧腐水で1.5以上2.5未満が $\beta$ -中腐水であるのでほぼ貧腐水であると判定された。長船町では'97年9月に汚濁指数が一時的に1.8になり $\beta$ -中腐水となったが、その後は1.5未満であり貧腐水であった。

図3に吉井川の水質を短期的測定と比較するためにBODを示した。月1, 2回の調査を平均したものである。BOD測定地点は珪藻採集地点とはやや異なるが近くにある地点を選んだ。上流から嵯峨堰, 周匝大橋, 熊山橋である。BODは3地点のなかでは中流部の周匝大橋が一番高く1.0mg/lを超えていて推移した。次に上流部の嵯峨堰が高く1.0mg/l前後であった。最も下流に位置する熊山橋が低くほぼ0.8mg/lで横這いに推移していた。生活環境に係る環境基準ではBOD 1mg/l以下はAA類型, 2mg/l以下はA類型であり、BODで見る吉井川は清冽であると考えられる。

識別珪藻群の汚濁指数では5月は各地点ともにほぼ同じであるが、9月は汚濁指数は長船町が他の地点に比べやや高く、久米町と吉井町はほぼ同じであったのに比べ、BODでは高い方から周匝大橋, 嵯峨堰, 熊山橋であり、汚濁指数とは順序が違っていた。また、BODの値では、周匝大橋は1mg/lを超えているものの1.4mg/l以下であった。嵯峨堰は1mg/l前後、熊山橋は1mg/l以下であった。汚濁指数とBODは地点間で厳密には少し異なる推移をした。

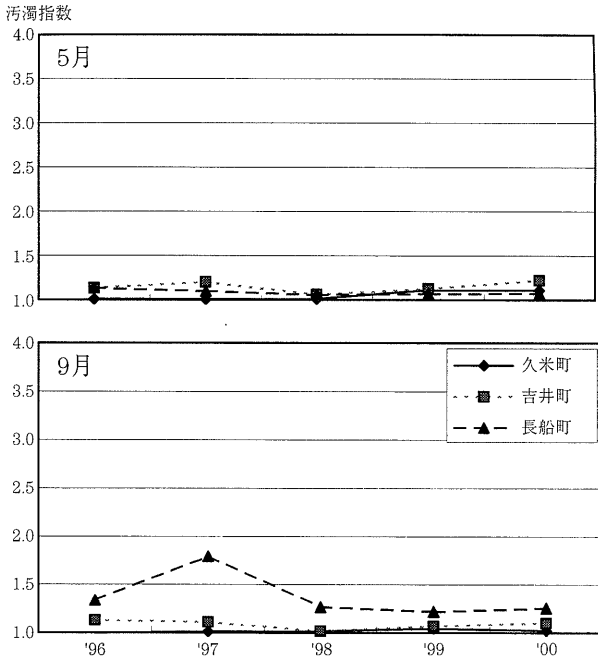


図2 識別珪藻群法による吉井川の汚濁指数

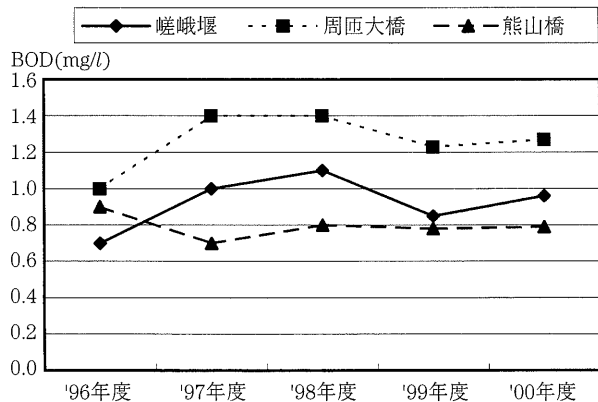


図3 吉井川のBODの推移

表2 識別珪藻群A, Bの各地点での出現状況

	久米町		吉井町		長船町		
	識別珪藻群A	識別珪藻群B	識別珪藻群A	識別珪藻群B	識別珪藻群A	識別珪藻群B	
'96年5月		<i>Synedra ulna</i>	<i>Nitzschia palea</i>	<i>Fragilaria construens</i> <i>Fragilaria pinnata v. pinnata</i> <i>Synedra ulna</i> <i>Nitzschia amphibia</i>	<i>Gomphonema parvulum</i> <i>Nitzschia palea</i>	<i>Gomphonema parvulum</i> <i>Nitzschia palea</i>	<i>Synedra ulna</i> <i>Achnanthes exigua</i> <i>Navicula gregaria</i> <i>Nitzschia amphibia</i>
'96年9月			<i>Gomphonema parvulum</i> <i>Nitzschia palea</i>	<i>Cyclotella meneghiniana</i> <i>Fragilaria construens</i> <i>Fragilaria pinnata v. pinnata</i> <i>Synedra ulna</i> <i>Navicula gregaria</i> <i>Nitzschia amphibia</i>	<i>Gomphonema parvulum</i> <i>Nitzschia palea</i>	<i>Cyclotella meneghiniana</i> <i>Fragilaria construens</i> <i>Synedra ulna</i> <i>Achnanthes exigua</i> <i>Navicula saprophila</i> <i>Nitzschia amphibia</i>	
'97年5月	<i>Gomphonema parvulum</i>		<i>Nitzschia palea</i>	<i>Cyclotella stelligera</i> <i>Fragilaria construens</i> <i>Surrirella angusta</i>	<i>Gomphonema parvulum</i> <i>Nitzschia palea</i>	<i>Synedra ulna</i> <i>Navicula gregaria</i> <i>Nitzschia amphibia</i>	
'97年9月	<i>Nitzschia palea</i>	<i>Navicula gregaria</i>	<i>Navicula seminulum</i> <i>Gomphonema parvulum</i> <i>Nitzschia palea</i>	<i>Cyclotella stelligera</i> <i>Synedra ulna</i> <i>Navicula gregaria</i>	<i>Navicula minima</i> <i>Gomphonema parvulum</i> <i>Nitzschia palea</i>	<i>Fragilaria construens</i> <i>Navicula saprophila</i> <i>Navicula subminuscula</i> <i>Navicula trivialis</i> <i>Nitzschia amphibia</i>	
'98年5月	<i>Gomphonema parvulum</i> <i>Nitzschia palea</i>	<i>Navicula gregaria</i>	<i>Gomphonema parvulum</i> <i>Nitzschia palea</i>	<i>Fragilaria construens</i> <i>Nitzschia amphibia</i>	<i>Navicula minima</i> <i>Navicula veneta</i> <i>Gomphonema parvulum</i> <i>Nitzschia palea</i>	<i>Cyclotella stelligera</i> <i>Fragilaria construens</i> <i>Navicula gregaria</i> <i>Nitzschia amphibia</i> <i>Nitzschia solgennisis</i>	
'98年9月	<i>Nitzschia palea</i>	<i>Navicula gregaria</i>	<i>Nitzschia palea</i>	<i>Synedra ulna</i>	<i>Navicula minima</i> <i>Gomphonema parvulum</i> <i>Nitzschia palea</i>	<i>Cyclotella meneghiniana</i> <i>Fragilaria brevistriata v. infrata</i> <i>Synedra ulna</i> <i>Navicula gregaria</i> <i>Navicula saprophila</i> <i>Navicula subminuscula</i> <i>Bacillaria paxillifer</i> <i>Nitzschia amphibia</i>	
'99年5月	<i>Gomphonema parvulum</i> <i>Nitzschia palea</i>	<i>Synedra ulna</i> <i>Navicula gregaria</i>	<i>Gomphonema parvulum</i> <i>Nitzschia palea</i>	<i>Synedra ulna</i> <i>Nitzschia amphibia</i>	<i>Gomphonema parvulum</i> <i>Nitzschia palea</i>	<i>Cyclotella stelligera</i> <i>Cyclotella meneghiniana</i> <i>Synedra ulna</i> <i>Nitzschia solgennisis</i>	
'99年10月	<i>Gomphonema parvulum</i> <i>Nitzschia palea</i>	<i>Navicula gregaria</i>	<i>Nitzschia palea</i>	<i>Synedra ulna</i> <i>Navicula gregaria</i> <i>Navicula subminuscula</i> <i>Nitzschia amphibia</i>	<i>Navicula minima</i> <i>Gomphonema parvulum</i> <i>Nitzschia palea</i>	<i>Cyclotella meneghiniana</i> <i>Synedra ulna</i> <i>Navicula salinarum</i> <i>Navicula subminuscula</i> <i>Surrirella angusta</i>	
'00年5月	<i>Gomphonema parvulum</i> <i>Nitzschia palea</i>	<i>Navicula gregaria</i> <i>Surrirella angusta</i>	<i>Gomphonema parvulum</i> <i>Nitzschia palea</i>	<i>Synedra ulna</i> <i>Navicula gregaria</i> <i>Surrirella angusta</i>	<i>Navicula minima</i> <i>Nitzschia palea</i>	<i>Cyclotella stelligera</i> <i>Fragilaria construens</i> <i>Navicula gregaria</i>	
'00年9月	<i>Gomphonema parvulum</i>	<i>Navicula gregaria</i>	<i>Navicula minima</i> <i>Nitzschia palea</i>	<i>Synedra ulna</i>	<i>Navicula minima</i> <i>Gomphonema parvulum</i> <i>Nitzschia palea</i>	<i>Cyclotella meneghiniana</i> <i>Navicula gregaria</i> <i>Navicula subminuscula</i> <i>Nitzschia amphibia</i>	

表3 久米町における出現種と殻数及び汚濁指数

汚濁指標 指数 (s)	学 名	96年5月		97年6月		98年5月		98年9月		99年5月		99年10月		00年5月		00年9月	
		計数した 殻数(t)	(s) × (t)	計数した 殻数(t)	(s) × (t)	計数した 殻数(t)	(s) × (t)	計数した 殻数(t)	(s) × (t)	計数した 殻数(t)	(s) × (t)	計数した 殻数(t)	(s) × (t)	計数した 殻数(t)	(s) × (t)	計数した 殻数(t)	(s) × (t)
1	<i>Achnanthes clava</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1	<i>Achnanthes curvirostris</i>	3161343	3161343	3914576	3914576	2445500	2445500	31575560	31575560	7058703	7058703	23540126	23540126	80885020	80885020	15294082	15294082
1	<i>Achnanthes lanceolata</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	1266129	1266129	186810	186810	1706454	1706454	1627128	1627128
1	<i>Achnanthes laterostrata</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1	<i>Achnanthes minutissima</i>	24882	24882	393467	393467	146730	146730	777600	777600	633065	633065	1245340	1245340	2389036	2389036	0	0
1	<i>Achnanthes japonica</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1	<i>Achnanthes rostrata</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1	<i>Achnanthes subultralis</i>	37339	37339	5691	5691	19564	19564	155520	155520	2215726	2215726	5094032	5094032	0	0	542776	542776
1	<i>Achnanthes sp.</i>	24882	24882	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1	<i>Ampthora pediculus</i>	0	0	11382	11382	91037	91037	4891	4891	0	0	1868010	1868010	1023872	1023872	542376	542376
2.5	<i>Ampthora sp.</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1	<i>Ceratoneis arcus</i>	0	0	5691	5691	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1	<i>Ceratoneis arcus v. arcus</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1	<i>Ceratoneis pedicularis</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1	<i>Ceratoneis placenta</i>	0	0	15657	15657	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1	<i>Cypridina stictigera</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1	<i>Cypridina nitida</i>	280263	280263	51219	51219	12493	12493	1088640	1088640	2270326	2270326	311352	311352	1569377	1569377	658512	658512
1	<i>Cypridella striata</i>	0	0	5691	5691	13065	13065	13065	13065	19564	19564	1296129	1296129	622670	622670	542376	542376
1	<i>Cypridella trinitata</i>	24882	24882	0	0	13065	13065	311040	311040	2215726	2215726	3730022	3730022	1365163	1365163	3796632	3796632
1	<i>Cypridella longistylis v. appropinqua</i>	0	0	0	0	24855	24855	0	0	21207664	21207664	3730022	3730022	0	0	1084752	1084752
1	<i>Cypridella longistylis v. longistylis</i>	0	0	0	0	0	0	156520	156520	0	0	622670	622670	1706454	1706454	2169504	2169504
1	<i>Cypridella sp.</i>	12446	12446	5691	5691	0	0	0	0	316532	316532	0	0	0	0	0	0
1	<i>Frustularia consociatus</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1	<i>Frustularia capucina v. ramosioris</i>	24882	24882	0	0	13065	13065	14673	14673	15820615	15820615	3730022	3730022	7840688	7840688	2169504	2169504
1	<i>Frustularia sp.</i>	1446	1446	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1	<i>Frustularia vulgaris</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1	<i>Gomphonema acris</i>	98570	98570	13065	13065	4891	4891	311040	311040	0	0	622670	622670	0	0	542376	542376
1	<i>Gomphonema latirostratum</i>	49785	49785	182073	182073	1222730	1222730	2276920	2276920	0	0	288170	288170	0	0	2083080	2083080
1	<i>Gomphonema minutum</i>	0	0	0	0	13065	13065	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1	<i>Gomphonema parvulum</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
4	<i>Gomphonema parvulum</i>	0	0	2600	2600	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1	<i>Gomphonema quadrinucleatum</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1	<i>Gomphonema sp.</i>	37339	37339	0	0	13065	13065	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1	<i>Melastoma varians</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1	<i>Navicula capitata</i>	74677	74677	2764	2764	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1	<i>Navicula capitata</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1	<i>Navicula terebrans</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1	<i>Navicula radialis f. appropinqua</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2.5	<i>Navicula gregaria</i>	0	0	0	0	13065	325123	4891	122273	155520	388800	3793388	949370	16810	430025	682582	1706454
1	<i>Navicula longirostris v. leptocarpoides</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1	<i>Navicula mesochalis</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1	<i>Navicula nitida</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1	<i>Navicula nitida v. ventricosa</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1	<i>Navicula pseudocarpoides</i>	0	0	0	0	13065	13065	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1	<i>Navicula radialis f. appropinqua</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1	<i>Navicula rotundata v. rotundata</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1	<i>Navicula varians</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1	<i>Navicula sp.</i>	0	0	5691	5691	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1	<i>Nitzschia distans</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2.5	<i>Nitzschia filiformis</i>	37339	37339	5691	5691	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1	<i>Nitzschia fusiformis</i>	12446	12446	28455	28455	3900	3900	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2.5	<i>Nitzschia intermedia</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
4	<i>Nitzschia patula</i>	0	0	0	0	13065	52020	4891	19564	155520	622080	1809134	7590776	1808010	7472040	3071617	12286488
1	<i>Nitzschia striata v. radioligera</i>	24882	24882	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1	<i>Nitzschia sp.</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1	<i>Platysolenites abbreviatus</i>	0	0	0	0	2600	2600	4891	4891	0	0	0	0	0	0	0	0
1	<i>Stauroneis brevica</i>	0	0	0	0	1300	1300	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1	<i>Stauroneis sp.</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2.5	<i>Striatella angusta</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1	<i>Striatella arata</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1	<i>Striatella sp.</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1	<i>Synedra acis</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1	<i>Synedra inaequalis</i>	49785	49785	11382	11382	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1	<i>Synedra ramosa</i>	0	0	22764	22764	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1	<i>Synedra ulna</i>	24882	24882	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2.5	<i>Synedra ulna v. ramosa</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
合計		4042507	4079935	1725726	1825726	4079936	5020519	4679005	4722261	17029380	18029381	208292628	31785649	136547451	151384601	221831784	1.02

表4 吉井町における出現種と殻数及び汚濁指数

汚濁指数 種数 (s)	学名	90年5月		91年5月		92年5月		93年5月		94年5月		95年5月		96年5月		97年5月		98年5月		99年5月		00年5月	
		計数した 数値(m)	(s) × (n)	計数した 数値(m)	(s) × (n)	計数した 数値(m)	(s) × (n)	計数した 数値(m)	(s) × (n)	計数した 数値(m)	(s) × (n)	計数した 数値(m)	(s) × (n)	計数した 数値(m)	(s) × (n)	計数した 数値(m)	(s) × (n)	計数した 数値(m)	(s) × (n)	計数した 数値(m)	(s) × (n)	計数した 数値(m)	(s) × (n)
1	<i>Achnanthes clausi</i>	37714	0	37714	0	37714	0	37714	0	37714	0	37714	0	37714	0	37714	0	37714	0	37714	0	37714	0
1	<i>Achnanthes concinna</i>	169743	169743	169743	169743	169743	169743	169743	169743	169743	169743	169743	169743	169743	169743	169743	169743	169743	169743	169743	169743	169743	169743
1	<i>Achnanthes japonica</i>	339429	339429	339429	339429	339429	339429	339429	339429	339429	339429	339429	339429	339429	339429	339429	339429	339429	339429	339429	339429	339429	339429
1	<i>Achnanthes tenaxoides</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1	<i>Achnanthes minutissima v. minutissima</i>	528000	528000	528000	528000	528000	528000	528000	528000	528000	528000	528000	528000	528000	528000	528000	528000	528000	528000	528000	528000	528000	528000
1	<i>Achnanthes rostrata</i>	37714	37714	37714	37714	37714	37714	37714	37714	37714	37714	37714	37714	37714	37714	37714	37714	37714	37714	37714	37714	37714	37714
1	<i>Achnanthes submarginata</i>	75429	75429	75429	75429	75429	75429	75429	75429	75429	75429	75429	75429	75429	75429	75429	75429	75429	75429	75429	75429	75429	75429
1	<i>Achnanthes spp.</i>	37714	37714	37714	37714	37714	37714	37714	37714	37714	37714	37714	37714	37714	37714	37714	37714	37714	37714	37714	37714	37714	37714
1	<i>Amphora pedicularis</i>	75429	75429	75429	75429	75429	75429	75429	75429	75429	75429	75429	75429	75429	75429	75429	75429	75429	75429	75429	75429	75429	75429
2.5	<i>Amphora sp.</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1	<i>Cocconeis placentata</i>	113143	113143	113143	113143	113143	113143	113143	113143	113143	113143	113143	113143	113143	113143	113143	113143	113143	113143	113143	113143	113143	113143
2.5	<i>Cyrtocella marginibanda</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2.5	<i>Cyrtocella setigera</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1	<i>Cyrtocella minima</i>	792000	792000	792000	792000	792000	792000	792000	792000	792000	792000	792000	792000	792000	792000	792000	792000	792000	792000	792000	792000	792000	792000
1	<i>Cyrtocella sinuata</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1	<i>Cyrtocella tenuis</i>	229286	229286	229286	229286	229286	229286	229286	229286	229286	229286	229286	229286	229286	229286	229286	229286	229286	229286	229286	229286	229286	229286
1	<i>Cyrtocella tenuis</i>	1848000	1848000	1848000	1848000	1848000	1848000	1848000	1848000	1848000	1848000	1848000	1848000	1848000	1848000	1848000	1848000	1848000	1848000	1848000	1848000	1848000	1848000
1	<i>Cyrtocella tenuis</i>	37714	37714	37714	37714	37714	37714	37714	37714	37714	37714	37714	37714	37714	37714	37714	37714	37714	37714	37714	37714	37714	37714
1	<i>Gomphonema ceter</i>	1015286	1015286	1015286	1015286	1015286	1015286	1015286	1015286	1015286	1015286	1015286	1015286	1015286	1015286	1015286	1015286	1015286	1015286	1015286	1015286	1015286	1015286
1	<i>Gomphonema bicinctum</i>	4638857	4638857	4638857	4638857	4638857	4638857	4638857	4638857	4638857	4638857	4638857	4638857	4638857	4638857	4638857	4638857	4638857	4638857	4638857	4638857	4638857	4638857
1	<i>Gomphonema minutum</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
4	<i>Gomphonema parvulum</i>	150857	150857	150857	150857	150857	150857	150857	150857	150857	150857	150857	150857	150857	150857	150857	150857	150857	150857	150857	150857	150857	150857
1	<i>Gomphonema quadrifurcatum</i>	37714	37714	37714	37714	37714	37714	37714	37714	37714	37714	37714	37714	37714	37714	37714	37714	37714	37714	37714	37714	37714	37714
1	<i>Gomphonema spp.</i>	37714	37714	37714	37714	37714	37714	37714	37714	37714	37714	37714	37714	37714	37714	37714	37714	37714	37714	37714	37714	37714	37714
1	<i>Maistrina varians</i>	264000	264000	264000	264000	264000	264000	264000	264000	264000	264000	264000	264000	264000	264000	264000	264000	264000	264000	264000	264000	264000	264000
1	<i>Nitzschia capitata</i>	75429	75429	75429	75429	75429	75429	75429	75429	75429	75429	75429	75429	75429	75429	75429	75429	75429	75429	75429	75429	75429	75429
1	<i>Nitzschia constricta</i>	1063714	1063714	1063714	1063714	1063714	1063714	1063714	1063714	1063714	1063714	1063714	1063714	1063714	1063714	1063714	1063714	1063714	1063714	1063714	1063714	1063714	1063714
1	<i>Nitzschia crispicollata</i>	37714	37714	37714	37714	37714	37714	37714	37714	37714	37714	37714	37714	37714	37714	37714	37714	37714	37714	37714	37714	37714	37714
2.5	<i>Nitzschia gregaria</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1	<i>Nitzschia laevicollata</i>	37714	37714	37714	37714	37714	37714	37714	37714	37714	37714	37714	37714	37714	37714	37714	37714	37714	37714	37714	37714	37714	37714
1	<i>Nitzschia laevicollata</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1	<i>Nitzschia minima</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1	<i>Nitzschia mutica</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1	<i>Nitzschia mutica</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1	<i>Nitzschia mutica v. ventricosa</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1	<i>Nitzschia pseudocapitata</i>	37714	37714	37714	37714	37714	37714	37714	37714	37714	37714	37714	37714	37714	37714	37714	37714	37714	37714	37714	37714	37714	37714
4	<i>Nitzschia sensu lato</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2.5	<i>Nitzschia submarginata</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1	<i>Nitzschia variabilis v. rostrata</i>	75429	75429	75429	75429	75429	75429	75429	75429	75429	75429	75429	75429	75429	75429	75429	75429	75429	75429	75429	75429	75429	75429
1	<i>Nitzschia spp.</i>	37714	37714	37714	37714	37714	37714	37714	37714	37714	37714	37714	37714	37714	37714	37714	37714	37714	37714	37714	37714	37714	37714
1	<i>Nitzschia acicularis</i>	188572.5	188572.5	188572.5	188572.5	188572.5	188572.5	188572.5	188572.5	188572.5	188572.5	188572.5	188572.5	188572.5	188572.5	188572.5	188572.5	188572.5	188572.5	188572.5	188572.5	188572.5	188572.5
2.5	<i>Nitzschia amphibia</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1	<i>Nitzschia archibaldii</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2.5	<i>Nitzschia etensis</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1	<i>Nitzschia dissipata</i>	75429	75429	75429	75429	75429	75429	75429	75429	75429	75429	75429	75429	75429	75429	75429	75429	75429	75429	75429	75429	75429	75429
2.5	<i>Nitzschia filiformis</i>	301714	301714	301714	301714	301714	301714	301714	301714	301714	301714	301714	301714	301714	301714	301714	301714	301714	301714	301714	301714	301714	301714
1	<i>Nitzschia frostiana</i>	131778	131778	131778	131778	131778	131778	131778	131778	131778	131778	131778	131778	131778	131778	131778	131778	131778	131778	131778	131778	131778	131778
1	<i>Nitzschia laevicollata</i>	132000	132000																				



地元の人に聞くと昔に比べて吉井川は汚れているという話であるが、汚濁指数を表1から判断すると、調査期間中の吉井川は汚濁の進行が少なくきれいであることがわかった。

## 文 献

- 1) 小林 弘・真山茂樹, 1981: 強腐水域でのケイ藻による水質判定の検討, 用水と廃水, 23, 1190-1198.
- 2) 小林 弘, 1986: 河川底生藻類の生態, 藻類の生態, 内田老鶴圃, 307-346.
- 3) Hiromi Kobayashi and Shigeki Mayama, 1989: Evaluation of River Water Quality by Diatoms, Korean Journal of Phycology, 4, 121-133.
- 4) Shigeki Mayama, 1999: Taxonomic revisions to the differentiating diatom groups for water quality evaluation and some comments for taxa with new designations, Diatom, 15, 1-9.
- 5) 岡山県, 1997: 平成8年度公共用水域及び地下水の水質測定結果, 769pp
- 6) 岡山県, 1998: 平成9年度公共用水域及び地下水の水質測定結果, 769pp
- 7) 岡山県, 1999: 平成10年度公共用水域及び地下水の水質測定結果, 789pp
- 8) 岡山県, 2000: 平成11年度公共用水域及び地下水の水質測定結果, 789pp
- 9) 岡山県, 2001: 平成12年度公共用水域及び地下水の水質測定結果, 789pp