

吉井川中流域の水生昆虫の年変動 (1992~1995年)

植木 範行・草加 耕司・泉川 晃一
林 浩志*・岩本 俊樹*・藤澤 邦康

The Seasonal Change of Aquatic Insects on the
Middle Yoshii River (in Fiscal Year 1992-1995)

Noriyuki Ueki, Koji Kusaka, Koichi Izumikawa, Hiroshi Hayashi,
Toshiki Iwamoto, and Kuniyasu Fujisawa

キーワード：吉井川, 水生昆虫, 生物モニタリング

河川の環境を把握する上で、水生昆虫などの水生生物を汚染の指標として用いる方法は津田らにより開発され、多くの研究例がある。

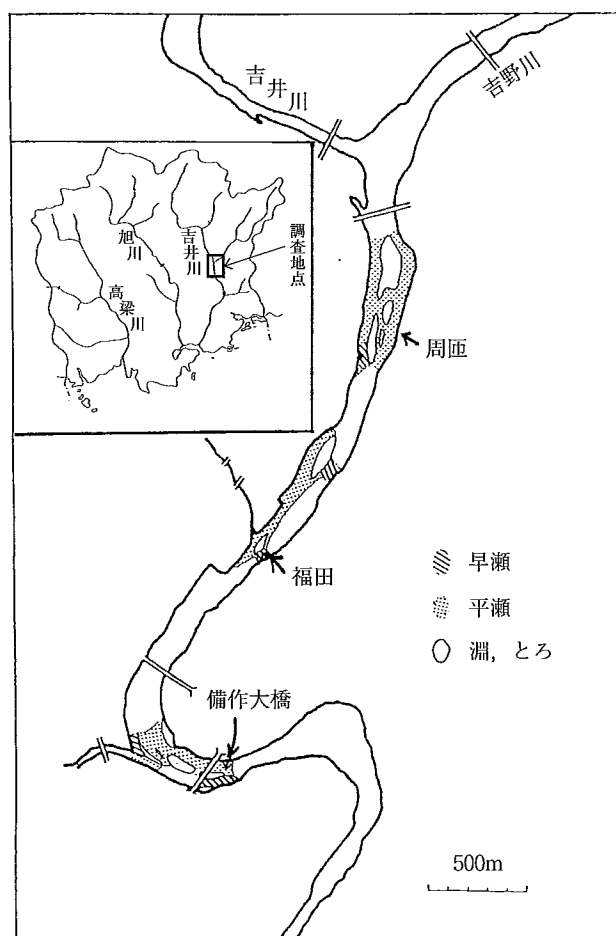
岡山県の河川においても、過去に高梁川と旭川において工場排水の影響調査の一環として水生昆虫を調べた例^{1,2)}はあるが、これ以外にはまとまった報告例はない。著者らは生物モニタリング事業の一環として1992年から吉井川中流域の代表的な平瀬を3カ所選び、付着藻類、水生昆虫及び水質調査を行った。付着藻類についてはすでに草加³⁾が報告しているが、ここでは水生昆虫について'92年から'95年までの4年間のデータをまとめ、主にその動態について考察した。

材料と方法

調査地点の概要を表1に示した。岡山県赤磐郡吉井町と和気郡佐伯町にまたがる吉井川中流域の平瀬において、'92年から'95年までの4年間にわたって春(5月)秋(9月)に底生生物を採集した。

調査地点は図1に示した、備作大橋、福田、周匝の3地点であり、それぞれの地点は約1km離れている。

一地点で河岸側と流芯部の二カ所から33cm角のコド



河川名	吉井川
所在地	赤磐郡吉井町及び和気郡佐伯町
標高	45m
河川勾配	1.3m/km
河川型	Bb
瀬型	平瀬
川幅	約100m

*岡山県農林水産部水産課

ラートを用いてその中の石を採集した。採集した石に付着した生物を全て採集し、80%エチルアルコールで固定した後50%アルコールに保存した。これらを貝類、甲殻類、カワゲラ類、カゲロウ類、トンボ類、トビケラ類、甲虫類、その他に分別して、種類別に個体数と全重量を測定した。

結果と考察

出現種組成 中流域で出現した水生昆虫の種類組成は、4年間で大きな変化は認められなかった。すなわち、トビケラ目では、比較的清潔な場所に棲む大型種のヒゲナガカワトビケラ *Stenopsyche marmorata* (またはチャバネヒゲナガカワトビケラ)、 β 中腐水性の汚染指標種であるコガタシマトビケラ *Cheumatopsyche brevilineata*、オオシマトビケラ *Macrostemum radiatum*、などが認められた。カゲロウ目では、主体はマダラカゲロウ *Ephemera* であったが、ヒラタカゲロウ *Epeorus* も多く認められた。そのほかの種類ではタニガワカゲロウ *Ecdyonurus* もみられた。そのほか、ヒラタドロムシ *Psephenidae*、ユスリカ *Chironomidae*、水生昆虫以外のミズダニ *Hydrachnellae* などがみられたが、特に甲虫類のヒラタドロムシがどの地点でも多かった。

しかし、春と秋では出現種に差がみられた。すなわち、春はトビケラ、ヒラタドロムシ、カゲロウが主な出現種であったが、秋はトビケラ主体の組成となった。これはカゲロウなど多くのものが夏の間に羽化することによる変化と考えられた。

このような出現種から、調査地点の吉井川中流域は貧

腐水性から β 中腐水性の水域と判断され、比較的清潔が保たれている流域と思われた。

出現量の年変化 '92~'95年の各調査回次毎の水性昆虫の全重量(湿重量)と種類組成の変化を図2に示した。また、調査時の河川の環境を表2に示した。調査期間中はいわゆる異常気象の年が続いた。'92年と'93年は冷夏で、特に'93年は低温と多雨の状況が続いた。また逆に'94年と'95年は異常に暑い日が続き、特に、'94年は雨が少なかった。

水生昆虫の全重量において、秋は春に比べて少ない傾向が認められた。春の調査時期は水生昆虫の羽化が盛んになる前であることから、羽化がほとんど終了した秋に比べて多いものと考えられる。また、周匝と福田の定点は全重量の年変動が大きいのに比べて、備作大橋の定点では安定した値であった。この事は、備作大橋の定点の平瀬が安定して維持されていたことを裏づけるものと考えられる。逆に周匝の定点では約700m上流において国道の橋脚工事が'94年まで行われており、さらに、'94~'95年には周匝の定点付近の河川敷きに公園が造成されていたことから、河床の人為的な変化が多かったため、水棲生物の量が少なく年変化が大きくなったものと思われる。

'92年は冷夏と呼ばれる年であった。5月6日の水生昆虫の量は各地点とも多く、トビケラ類、カゲロウ類、及びヒラタドロムシが優占して出現した。10月14日の調査では水生昆虫の量は減少して出現種もトビケラ主体となった。

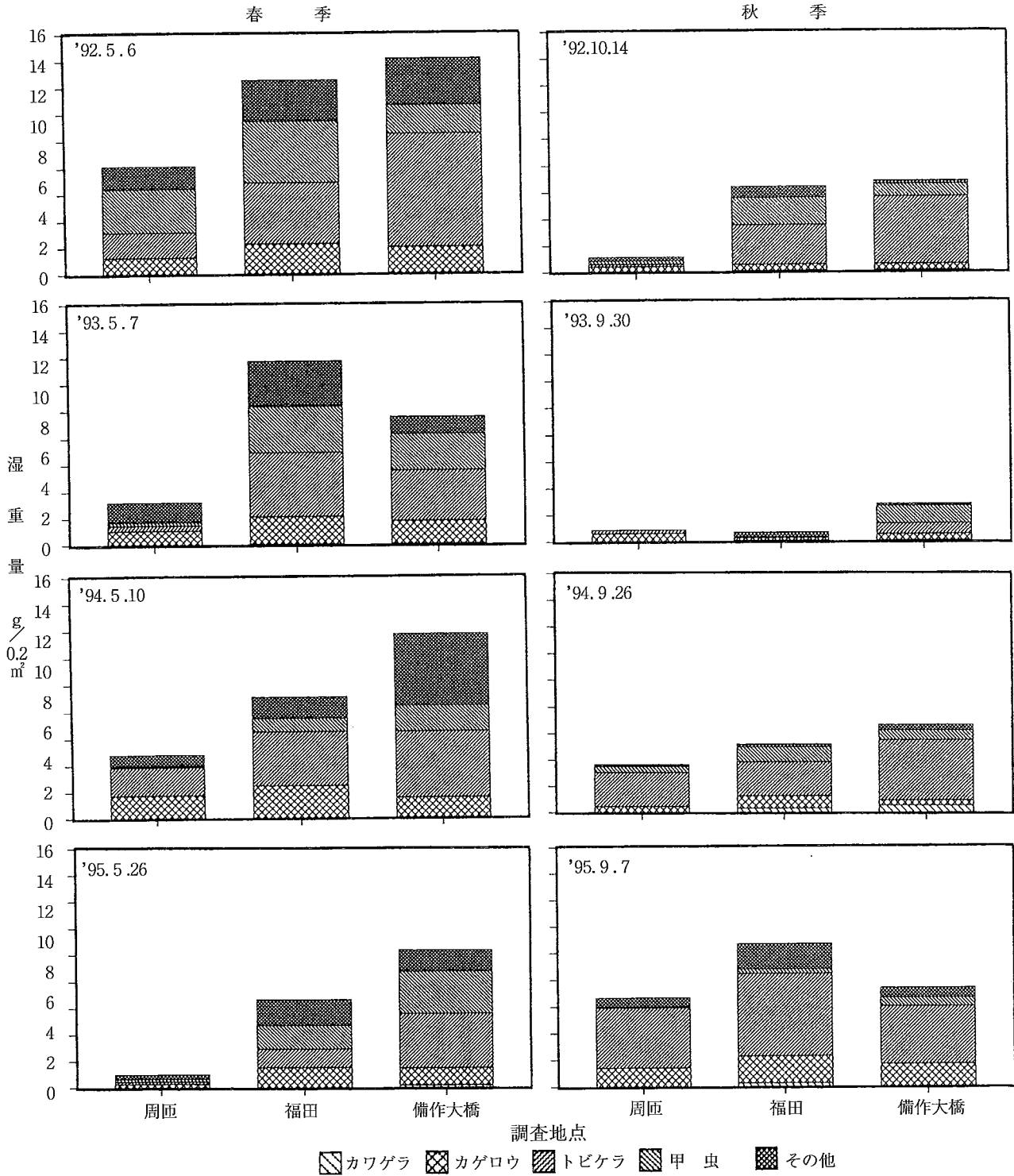
'93年は低温長雨の異常気象の年であった。定点毎の水生昆虫の現存量は'92年に比べて少なかった。特に、

5月に比べて9月の現存量が著しく減少し、4年間の調査で最も少なかった。出現種はトビケラ類、カゲロウ類、及びヒラタドロムシが多く、その組成は'92年と同様であった。低温長雨の影響による付着藻類の減少が、水生昆虫の餌不足をもたらした可能性がある⁴⁾。大量出水が繰り返され付着藻類が流失したことも考えられるが、調査地点は河川形態ではBc型に近い川幅が約100mの比較的大きな河川であることからその可能性は低いと考えられる。やはり低水温と日照不足が水生昆虫の減少の主因と思える。

'94年は'93年とは一変して高温少雨の異常気象の年であった。5月10日の調査

表2 調査時の環境

調査年	1992年	1993年	1994年	1995年
春 月/日	5/6	5/7	5/10	5/26
気温℃	23.3	16.3-26.1	16.6-24.7	28.2
水温℃	17.3-18.6	17.1-18.4	20.2-22.3	16.1-16.3
水深 (m)	0.21-0.37	0.27-0.55	0.17-0.38	0.4-0.6
流速 (cm/sec)	85-150	80-145	50-125	120-170
秋 月/日	10/14	9/30	9/26	9/7
気温℃	21.8	18.2-20.4	22.4-23.4	23.8-25.5
水温℃	18.5-19.4	18.6-19.8	22.2-25.2	23.9
水深 (m)	0.23-0.55	0.3-0.5	0.25-0.4	0.27-0.53
流速 (cm/sec)	60-210	70-155	55-100	75-220
気 象	冷 夏	冷夏長雨	高温小雨	



では水量は平常どおりであったが9月26日には減水して水温も高かった。しかし、このことが水生昆虫の単位面積あたりの生息量には影響を与えなかった。ただ、減水により瀬が干上がったため、平瀬の河床面積が著しく減少し、調査した流域の水生昆虫の総量としてはかなり減少したものと思われる。

'95年は秋の現存量が過去3年間に比べて多く、出現種では小型のカワゲラ類が多かった。現存量が多かった原因として、調査時期が9月7日と例年に比べて約1か月早かったため、未羽化の個体が残っていたことによると考えられた。従って、このような調査では調査時期を出来るだけそろえることが重要と考えられた。また、春

の周匝の現存量が著しく少ないのは、前年の秋から調査直前まで河川敷公園の工事が行われ、河床が掘り起こされていたためと推測された。

今回の結果により、水生昆虫の現存量は、天候特に日照不足や濁りによる光条件によって変化することがある程度推測できた。このことは水生昆虫の主な餌である付着藻類の増減が関係しているものと思われる。また、工事等による人為的な河床の砂利の掘り返しも水生昆虫の現存量の減少に直接影響していると考えられた。今回調査した吉井川中流域は、水性昆虫の生息状況から現在のところ良好な環境にあるといえる。しかし、総量でみると少しずつではあるが減少傾向が認められることから今後ともモニタリングを継続して行く必要がある。

要 約

1. 生物モニタリング事業の一環として1992年から'95年まで吉井川中流域の代表的な平瀬を3カ所選り、5月と9月に水生昆虫の量と種類の変化を調査した。
2. 出現した水生昆虫の種類は、トビケラ目では、比較的清潔な場所に棲む大型種のヒゲナガカワトビケラ、汚染指標種であるコガタシマトビケラ、オオシマトビケラなど、カゲロウ目では、主体はマダラカゲロウ、ヒラタカゲロウ、タニガワカゲロウ等であった。

3. このような出現種から吉井川中流域は比較的清潔さが保たれている流域と思われた。
4. 水生昆虫の湿重量において、秋は春に比べて少ない傾向が認められ、春はトビケラ、ヒラタドロムシ、カゲロウが主な出現組成であったが、秋は、トビケラ主体の組成となった。
5. '93年の低温長雨の異常気象の年において、低水温と日照不足が原因と考えられる水生昆虫の減少が認められた。

文 献

- 1) 浮田和夫・東幹雄・三宅与志雄, 1967: 高梁川・旭川の水質および底生生物調査, 岡山水試報, 昭和41年度, 100-119.
- 2) 浮田和夫・東幹雄・渡辺仁治・三宅与志雄, 1968: 高梁川および旭川の工場排水が水質および底生生物におよぼす影響について, 岡山水試報, 昭和42年度, 44-86.
- 3) 草加耕司・藤沢邦康・植木範行・岩本俊樹・泉川晃一, 1995: 吉井川中流域における付着藻類の年変動(1992~'94年), 岡山水試報, 10, 163-166.
- 4) 岡山県水産試験場, 1992: 吉井川中流域の付着藻類の増殖量とアユの生息量について, アユの放流研究, 部会報告第12号, 175-179.