

# 1990 年代後半の才井戸流れ( 守山区志段味 ) の水質と水生生物

土山ふみ<sup>a</sup> , 鎌田敏幸<sup>b</sup> , 榊原靖 , 西史江

## Water Qualities and Aquatic Biota of Saido Stream in the Latter Half of the 1990s (Shidami Moriyama-ku, Nagoya City)

Fumi Tsuchiyama, Toshiyuki Kamata , Yasushi Sakakibara , Fumie Nishi

### はじめに

近年の開発に伴う水循環の不具合や生物多様性の劣化は、日本だけでなく世界で問題になっており、特に都市において顕著である。名古屋市は、都市化によって損なわれた健全な水循環の回復に向けて、2007 年に「なごや水の環(わ)復活プラン」、2009 年に実行計画を加えた「水の環復活 2050 なごや戦略」を策定した。2007 年から名古屋市内 10 地点における「市民による湧き水モニタリング調査」も始まっている。また、2010 年には「生物多様性 2050 なごや戦略」を策定した。その中でも湧水の保全について述べられている。

名古屋市の湧水は、市東部の丘陵地の崖に沿って、守山、名東、天白、緑区の各地に点在していたが、1970 年代より宅地開発等の影響により、湧水地と湧水量の減少が進んでいる。

名古屋で最大の規模を有する湧水は、守山区志段味の才井戸地区にあり、その水で涵養される「才井戸流れ」には、独自の生態系が構築されている。しかし、今、急速に開発が進み、その生態系の保全は極めて危うい状況にある。

才井戸地区の湧水生態系については、1997～1998 年にその保全を目的に現況を把握する調査研究を行った。才井戸湧水付近の環境特性(位置・地形・地質・湧水点の分布等)と 1997 年の湧水の湧出量・水温、地下水生物等については、すでに報告した<sup>1)</sup>(1998)。しかし、水路である「才井戸流れ」の水質と生物に関する記載はほとんどない。そこで、ここでは 1997～1998 年の間の調査で得られた「湧水とそれに涵養される水路「才井戸流れ」の水質と淡水生物群集(主として底生生物)等について報告し、今後の才井戸地区の湧水と流れの保全のための基礎資料として提供するものである。

### 調査方法

#### 1. 調査地点の概要

水質を測定した調査地点を Fig.1 に示した。A 流入水は浄水汚泥処分場の敷地を経て水路に現れる管より排出されている水である。その下流に水路につながる同じく処分場の貯水槽のような場所があり C 流入水はそこでサンプリングした水である。ここは、ほとんど滞留しており、流入水という表現は適切でないかもしれない。B、D 流入水はいずれも北側の耕作地から水路に流入する水である。E は諏訪神社側の崖下から水路に流入する湧水である。

Sta.1、Sta.2 は水路内の調査地点である。水路の上流部は暗渠になっており、Sta.1 はそれがとぎれた所である。ここで水は水路から逸れ、浄水汚泥処分場に迂回するようになっているようである。

#### 2. 調査月日

1997 年 1 月～1998 年 12 月までの 2 年間、ほぼ月 2 回の頻度で調査した。

### 調査結果

#### 1. 水質

##### 1-1. 湧出量・水温

諏訪神社の崖下泉にあたる E での約 2 年間の湧出量の変動を Fig.2 に示した。降雨量の多い梅雨期や秋に湧出量は多く、冬季には少ない。

a 前職員, b 元職員

水温は、水生生物の生息に大きく影響する。Sta.2 の水路と湧水 E の水温の変動を Fig.3 に示した。湧水の水温が  $16.3 \pm 1$  で極めて変動が小さいため、その水で涵養されている水路の水温変動も小さい。Table.1,2 に庄内川の水温と比較をしたものを示したが、才井戸流れの水温変動はこれら庄内川に比べ小さいことがわかる。この水温変動の小ささが、才井戸流れの特性のひとつであり、生き物の生活に大きな影響を及ぼしている。

#### 1-2. pH, 溶存酸素 (DO) など

pH, 溶存酸素 (DO) も、水生生物の生活に大きく影響する。Sta.2 の水路と湧水 E における、それらの変動を Fig.4 に示した。

湧水の pH は、弱酸性の 5.6 ~ 5.9 の間にあり、ほぼ一定である。水路の pH は、それよりは若干高い 6.0 ~ 6.5 の間にあり、ここでも変動は小さい。

湧水の溶存酸素は、3.8 ~ 4.9mg/L の間にあり、ほぼ一定である。水路の溶存酸素は、湧水よりも大きく、多少変動をしているが、4.5 ~ 6.7 mg/L の範囲にあり、過飽和となることはない。

#### 1-3. 有機物

有機物の指標として TOC (全有機炭素量) と DOC (溶存有機炭素量) を測定した。1997 年 1 月 ~ 1998 年 12 月まで 2 年、ほぼ月に 2 回の頻度で調査した各調査地点における TOC と DOC の変動を Fig.5 と Fig.6 に、平均濃度等を Table3. に示す。TOC, DOC とともに Sta.1 に比べ Sta.2 で大きくなっている。また流量も見た目から判断して明らかに増加しており有機物の総量が増加している。この有機物の増加分の要因として考えられるのは、流入水 A, B, C, D がある。また他に、水路の周囲の北側の耕作地、南側の林から流入するデトリタスや土壌溶出成分も考えられる。流入水 B の TOC はそれほど大きくない。また、流入水 D の TOC は大きい、流入量は普通それほど多くない。流入水 A の TOC は流入水 C, D に比べ普通は大きくない。しかし Fig.5 にあるように、時として非常に大きな値 (最大値 24.2mg/L) を示す。このときは Sta.2 の TOC (最大値 10.5mg/L) もかなり大きくなっており、この原因として流入水 A の影響が考えられる。各流入水が水路に及ぼす負荷の寄与がどれくらいであるか明らかに

するには、流入水量を正確に把握する必要がある。

今回、有機物量の指標に TOC を用いたが、従来用いられている COD, BOD との比較をするために、参考に、1997 年 9 月 28 日に Sta.2 の試料について、TOC, COD, BOD を測定した時の結果を記す。TOC 2.9mg/L, COD 3.1mg/L, BOD 1.4mg/L であった。ただし、これは、あくまで参考であって、これらの比率は含まれる有機物の質により大きく変化する。

#### 1-4. 栄養塩類及びイオン

1997 年 1 月 ~ 1998 年 12 月までの各調査地点における栄養塩類とイオンの濃度の変動を Fig.7 ~ 10 に、平均濃度等を Table2. に示す。

全窒素(TN)は、上流部の Sta.1 ですでに大きく、流入水 A も変動しながらもかなり大きな高い値を示す。Sta.2 では流入水 B, C, D, 湧水 E などの希釈を受け、Sta.1 よりも低い濃度となる。野添橋での 2003 年の TN 1.4mg/L (年平均値)<sup>2)</sup>より水路の窒素濃度は高い。高窒素の由来を探る必要があろう。また、Sta.1 と E の湧水の窒素は、そのほとんどが硝酸態であるが、流入水 A と E では、硝酸態は 70% であった。

一方、全リン(TP)は、Sta.1 に比べ Sta.2 の方が大きい。この原因としては、流入水 A 以外の Sta.1 ~ Sta.2 の間に流入する水が考えられる。今回、流入水 B, C, D の栄養塩濃度は測定しなかったが、これらがこの原因となっている可能性は充分にある。今後、原因を把握していく必要があろう。

塩素イオン( $\text{Cl}^-$ )、硫酸イオン( $\text{SO}_4^{2+}$ )、カルシウム( $\text{Ca}^{2+}$ )、マグネシウム( $\text{Mg}^{2+}$ )、ナトリウム( $\text{Na}^+$ )、カリウム( $\text{K}^+$ )については、Sta.1 に比べ Sta.2 で若干小さくなっている。水路を下る中で、流入水による希釈効果があるものと思われる。

Table3,4 に湧水 E と水路 Sta.2 の主な水質の概要を示した。湧水 E の水質は、ほとんど変動がなく極めて良好である。それによって涵養されている才井戸流れの水質は、流入水 A, B, C, D 等の影響を受けている。上流の Sta.1 より、下流の Sta.2 の方が有機物濃度とリン濃度が高くなっているが、おおむね良好な水質といえよう。



Fig.1 才井戸流れの調査地点

Table 1. Sta.2 における才井戸流れ (Sta.2) と湧水 (E) の水質

|                      |     | 水温 ( ) | PH  | DO<br>(mg/L) | 導電率<br>(ms/cm) | TOC<br>(mg/L) | DOC<br>(mg/L) | 流量<br>m3/hr |
|----------------------|-----|--------|-----|--------------|----------------|---------------|---------------|-------------|
| 才井戸<br>流れ<br>(Sta.2) | 平均値 | 17.1   | 6.2 | 5.4          | 0.13           | 3.3           | 3             |             |
|                      | 最大値 | 21.5   | 6.5 | 6.7          | 0.18           | 10.5          | 10            |             |
|                      | 最小値 | 13.1   | 6   | 4.5          | 0.1            | 1.1           | 1.1           |             |
| 湧水<br>(E)            | 平均値 | 16.3   | 5.7 | 4.1          | 0.052          | 0.4           | 0.4           | 2.6         |
|                      | 最大値 | 17.3   | 5.9 | 4.9          | 0.058          | 0.9           | 0.8           | 4.6         |
|                      | 最小値 | 15.5   | 5.6 | 3.8          | 0.052          | 0.2           | 0.2           | 1.3         |

(1997 年 12 月 ~ 1998 年 11 月のほぼ月 2 回の測定値による . N = 24 )

Table2. 庄内川の水温

|     | 水温 ( ) |
|-----|--------|
| 平均値 | 20.9   |
| 最大値 | 31.1   |
| 最小値 | 9.3    |

( 1997 年度水質環境観測結果より )

Table 3. 各地点における TOC,DOC ( 単位 mg/L )

| 地点名   |     | TOC  | DOC  | COD(参考値) |
|-------|-----|------|------|----------|
| Sta.1 | 平均値 | 1.0  | 1.0  | 1.5      |
|       | 最大値 | 3.1  | 2.9  | 2.0      |
|       | 最小値 | 0.5  | 0.5  | 1.1      |
| 流入水 A | 平均値 | 4.8  | 4.6  | 3.5      |
|       | 最大値 | 24.2 | 23.5 | 6.0      |
|       | 最小値 | 0.8  | 0.7  | 1.6      |
| 湧水 E  | 平均値 | 0.4  | 0.4  | 0.4      |
|       | 最大値 | 0.9  | 0.8  | 1.0      |
|       | 最小値 | 0.2  | 0.2  | 0.2      |
| Sta.2 | 平均値 | 3.3  | 3.0  | 4.0      |
|       | 最大値 | 10.5 | 10.0 | 5.2      |
|       | 最小値 | 1.1  | 1.1  | 2.6      |

| 地点名   |     | TOC  | DOC |
|-------|-----|------|-----|
| 流入水 B | 平均値 | 2.2  | 2.1 |
|       | 最大値 | 4.8  | 4.3 |
|       | 最小値 | 0.9  | 0.8 |
| 流入水 C | 平均値 | 7.8  | 6.3 |
|       | 最大値 | 11.2 | 8.3 |
|       | 最小値 | 8.9  | 4.1 |
| 流入水 D | 平均値 | 5.8  | 5.5 |
|       | 最大値 | 8.9  | 7.0 |
|       | 最小値 | 2.3  | 3.8 |

( 左 : 1997 年 1 月 ~ 1998 年 12 月のほぼ月 2 回の測定値 , N=42 . COD のみ N=5 .

右 : 1997 年 4 月 ~ 1997 年 12 月の測定値 , N=7 . )

Table 4. 各地点における水質（単位 mg/L）

| 地点名   |     | NO3-N | T-N  | P04-P | DP    | T-P   | Cl   | S04  | Ca   | Mg  | Na   | K   |
|-------|-----|-------|------|-------|-------|-------|------|------|------|-----|------|-----|
| St. 1 | 平均値 | 4.7   | 4.7  | 0.01> | 0.01> | 0.022 | 14.0 | 22.6 | 12.4 | 3.0 | 9.2  | 3.7 |
|       | 最大値 | 11.3  | 11.9 | 0.049 | 0.107 | 0.117 | 18.6 | 32.5 | 14.7 | 3.7 | 12.4 | 4.9 |
|       | 最小値 | 1.4   | 1.7  | 0.01> | 0.01> | 0.01> | 11.3 | 15.9 | 10.9 | 2.1 | 7.1  | 3.1 |
| 流入 A  | 平均値 | 3.4   | 5.1  | 0.01> | 0.01> | 0.015 | 13.1 | 20.0 | 17.5 | 3.0 | 8.8  | 3.5 |
|       | 最大値 | 4.9   | 11.5 | 0.013 | 0.026 | 0.032 | 16.3 | 31.9 | 40.0 | 3.4 | 12.7 | 5.8 |
|       | 最小値 | 2.9   | 3.2  | 0.01> | 0.01> | 0.01> | 10.9 | 16.0 | 11.7 | 2.4 | 4.9  | 2.8 |
| 湧水 E  | 平均値 | 1.0   | 1.0  | 0.01> | 0.01> | 0.01> | 5.3  | 1.6  | 2.6  | 1.2 | 6.6  | 2.0 |
|       | 最大値 | 1.3   | 1.3  | 0.01> | 0.01> | 0.01> | 5.9  | 2.4  | 2.9  | 1.4 | 9.9  | 2.4 |
|       | 最小値 | 0.8   | 0.8  | 0.01> | 0.01> | 0.01> | 4.5  | 1.3  | 2.0  | 1.1 | 5.0  | 1.7 |
| St. 2 | 平均値 | 2.1   | 3.5  | 0.050 | 0.063 | 0.107 | 11.7 | 15.7 | 12.7 | 2.5 | 9.8  | 3.2 |
|       | 最大値 | 2.7   | 4.8  | 0.147 | 0.147 | 0.209 | 14.1 | 23.7 | 25.7 | 3.3 | 15.6 | 4.4 |
|       | 最小値 | 1.6   | 2.6  | 0.017 | 0.019 | 0.050 | 8.3  | 12.2 | 7.0  | 1.9 | 7.1  | 2.8 |

(1997 年 1 月～1998 年 12 月のほぼ月 2 回の測定値，N = 42 .

ただし  $\text{Ca}^{2+}$ ,  $\text{Mg}^{+}$ ,  $\text{Na}^{+}$ ,  $\text{K}^{+}$ , は 1997 年 12 月～1998 年 10 月の測定値，N = 12 .)

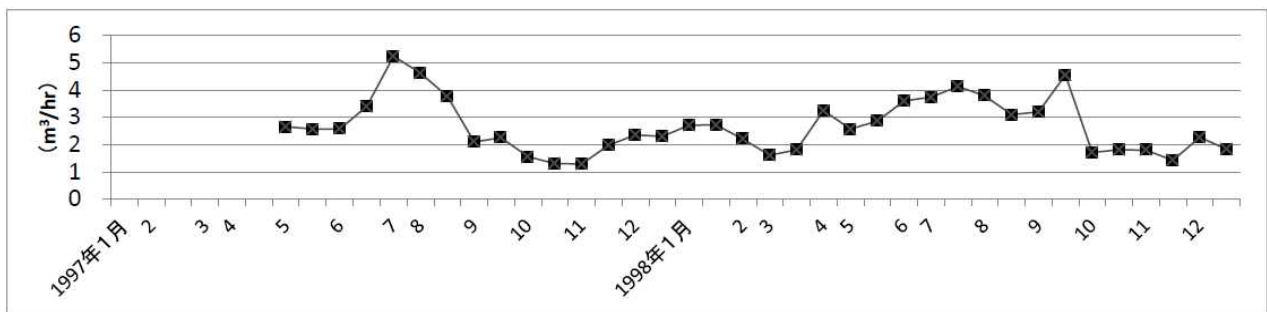


Fig.2 湧水 E における湧水量の変動

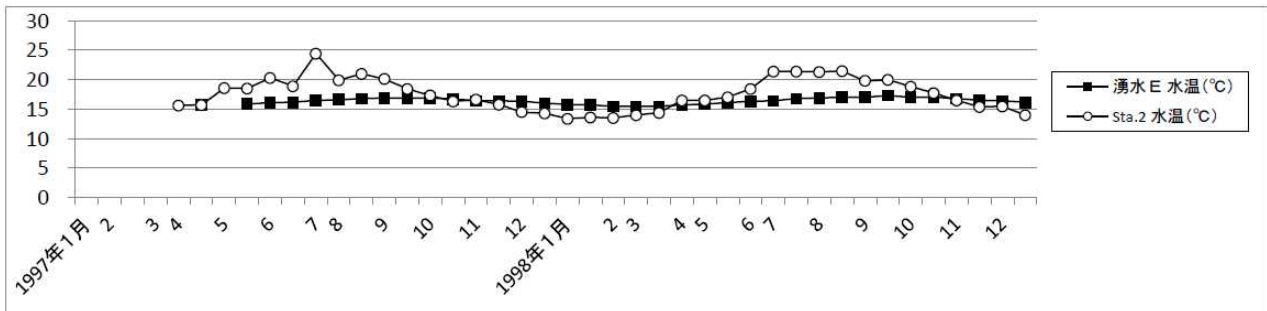


Fig.3 Sta.2 と湧水 E における水温の変動

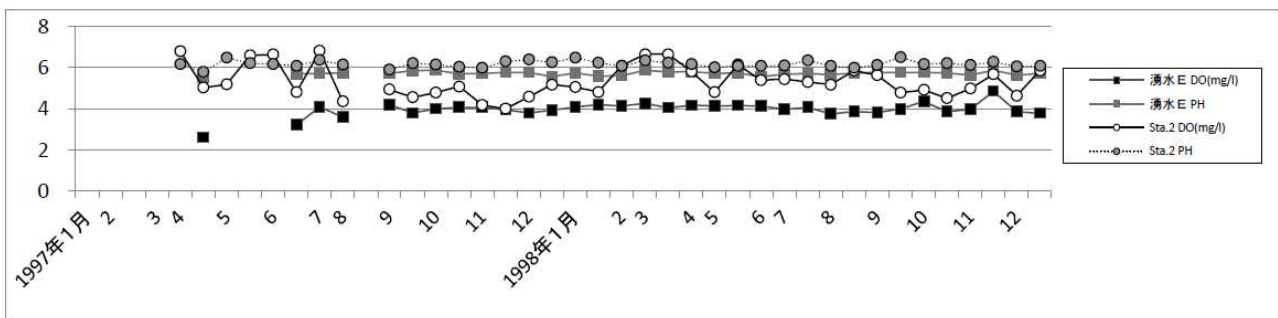


Fig.4 Sta.2 と湧水 E における pH と溶存酸素(DO)の変動

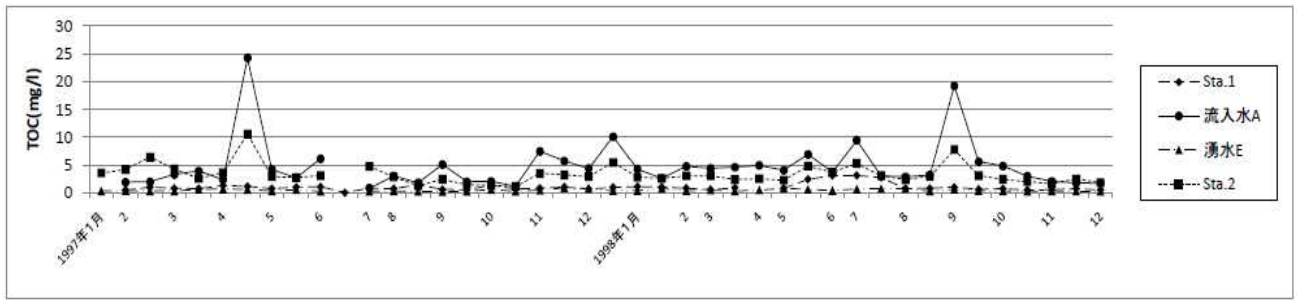


Fig.5 全有機炭素(TOC)の変動

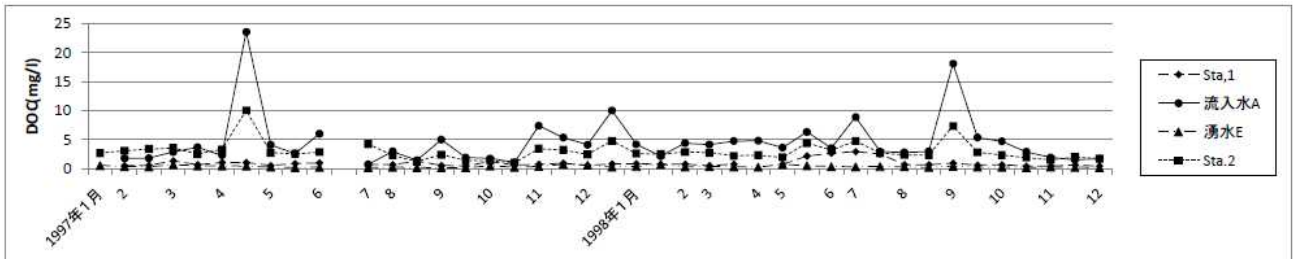


Fig.6 溶存有機炭素(DOC)の変動

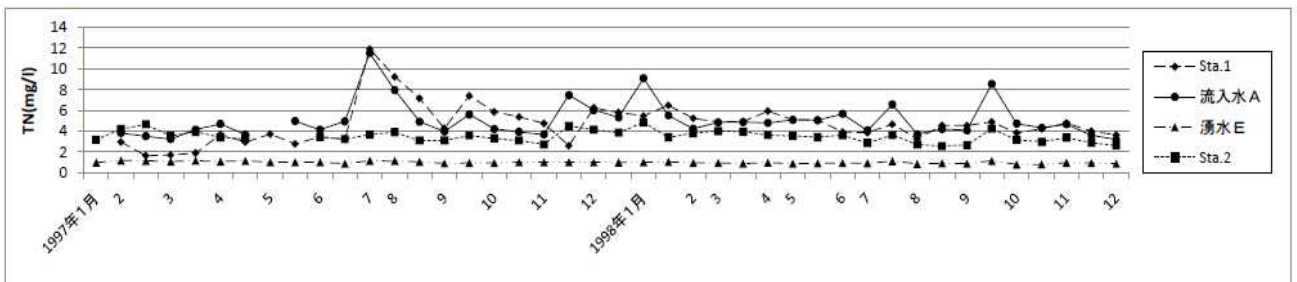


Fig.7 全窒素(TN)の変動

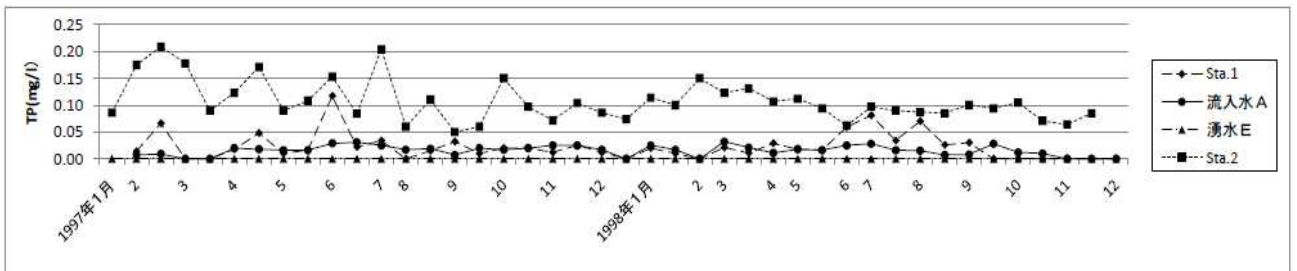


Fig.8 全リン(TP)の変動

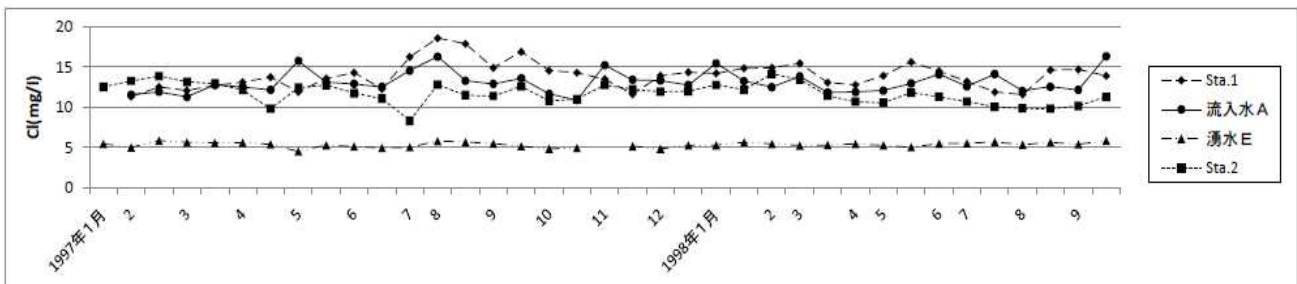


Fig.9 塩素イオン(Cl⁻)の変動

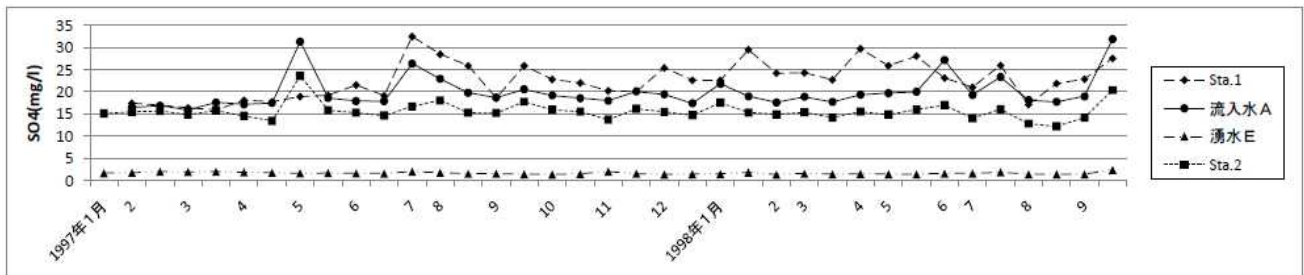


Fig.10 硫酸イオン( $\text{SO}_4^{2-}$ )の変動

## 2. 生物

### 2-1 生物相と環境

底生生物 35 種, 魚類 3 種を確認した。なお, 綱や科など上位の分類群で同定したものは, その分類群で 1 種とした。

才井戸流の水路に生息していた希少種としては, 紅藻類のカワモズク (*Batrachospermum* sp.), 水草のオグラノフサモ (*Myriophyllum oguraense*, 環境省レッドリスト絶滅危惧 II 類), 魚類のスナヤツメ (*Lampetra reissneri*, 環境省レッドリスト絶滅危惧 II 類, 名古屋市版レッドリスト 2010 絶滅危惧 IA 類) を確認した (Table 5.)。このうち, カワモズク, スナヤツメを確認した場所を調査地点の Fig.1 の中に示した。

生息場所の環境によって動物相は大きく異なった。Sta.2 の護岸に付着するコケ植物の中ではユスリカ類の他にミズムシ, オナシカワゲラ属の一種が多く見られた (Table 6.)。同じ Sta.2 でも, 砂や礫混じりの底泥中にはユスリカ類が全個体数のより多くを占め, ミズムシなどが占める割合が少なかった。また, カワコザラガイやマメシジミなど, より多種類の貝類が見られた (Table 7.)。一方で, 上流の砂地の河床には底生生物は少なかったが魚類のスナヤツメが見られた。このような生息場所の基盤の違いによる生物相の違いを Table 8. に示した。他に個体数は少ないが, ウチダツノマユブユ, オナシカワゲラ属の一種, コガタシマトビケラ, ヒメトビケラ属の一種などの, きれいな水か, ややきたない水の指標種も確認された (Table 9.)。

この場所における底生動物相の季節変化を調べた。夏(1997 年 8 月 1 日) 秋(1997 年 10 月 28 日) 冬(1998 年 1 月 13 日), 春(1998 年 4 月 20 日) に実施した 1 回のコドラート (25 cm×25 cm) 採取により得られた底生動物は, 四季を通じてユスリカ類が優占した。特に, 秋と冬では, その個体数は 10,000 を超えた。

ナミウズムシ属の一種 (プラナリアの一種) や, サカマキガイ, カワコザラガイ科の一種, マメシジミ属の一種などの貝類, そしてヌマビルなどのヒル類は, 四季を通じて確認された (Table 10.)。

また調査期間中, 水路には常にユスリカの発生がみられ, 大発生もしばしば観測された。この点については次に示す。

### 2-2. 羽化時期

1997 年 4 月 28 日から 1999 年 1 月 19 日の間におよそ 2 回の頻度で砂, 礫混じりの底泥を目分量で等量持ち帰り, 室内飼育した。1997 年 10 月中旬から 11 月中旬の間にガガンボの一種, オナシカワゲラ属の一種, コカゲロウ属の一種の羽化が観察された。また, 1998 年 11 月初旬にヒメトビケラ属の一種の羽化が観察された。いずれも羽化数はコカゲロウ属のものが 2 個体であった以外は 1 個体であった。ユスリカ類はどの期間も羽化が見られた。

また, ユスリカ類 4 分類について, 特に羽化時期を検討した (Fig. 11.)。この観測には室内羽化したユスリカ類の雄のみを用いた。ユスリカ類全体では 7 月から 8 月にかけてと, 1 月から 2 月にかけて減少する傾向がみられた。羽化のピークは多くみられた。羽化が多かったのは, ユスリカ属 (複数種含むが, 大型の一種がもっとも多い), ヒゲユスリカ属 (2 種を含む), ハモンユスリカ属の一種, モンユスリカ亜科の一種で, これらでおおよそ全羽化数の 90% 以上を占めた。その中でも, 前二者の羽化数が多かった。これら 4 分類群について羽化時期の推定をした。ユスリカ属は, 年 2 回の大きな羽化のピークがみられ, 7 月から 9 月のある一時期と冬場に減少する傾向がみられた。ヒゲユスリカ族の場合, 6 月に減少する傾向がみられた。またユスリカ属の羽化が減少する際に, 増加する傾向がみられた。ハモンユスリカ属の羽化は冬場にはほとんどみられず, 夏から秋にか

けて羽化がみられた．モンユスリカ亜科の羽化は夏に減少し，冬にはみられなかった．

Table5. オ井戸流れで生息が確認された希少種

|          |           |         | 環境省レッドリスト          | 名古屋市版レッドリスト2010 |
|----------|-----------|---------|--------------------|-----------------|
| カワモズク科   | カワモズク属の一種 |         | (種まで同定できなかったため、不明) |                 |
| アリノトウグサ科 | フサモ属      | オグラノフサモ | 絶滅危惧 類(VU)         | 絶滅危惧II類(VU)     |
| ヤツメウナギ科  | ヤツメウナギ属   | スナヤツメ   | 絶滅危惧 類(VU)         | 絶滅危惧IA類(CA)     |

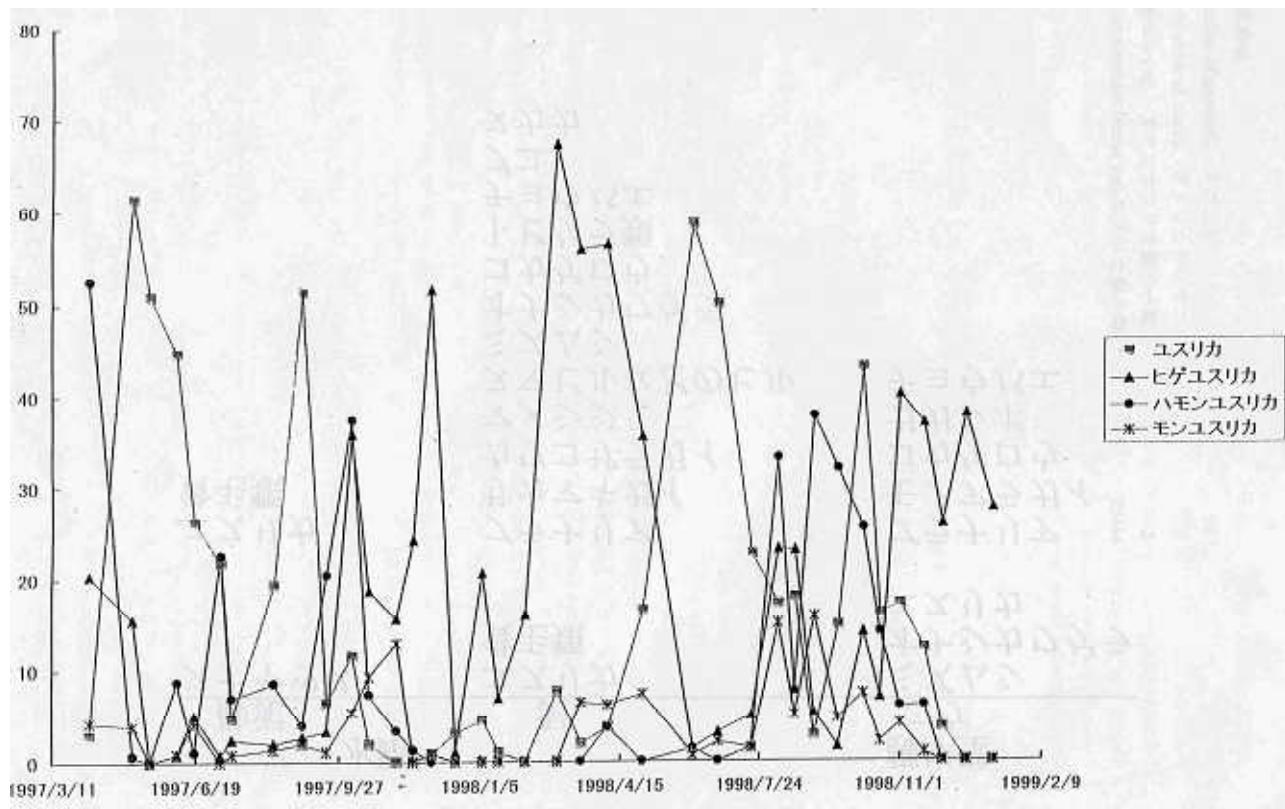


Fig.11 ユスリカの4分類群の羽化数（縦軸は羽化した個体数，ただし室内飼育）

Table 6. Sta.2 のコンクリ - ト壁で採取された  
底生動物群集の構成比率

| 門     | 学名                                     | 和名          | 構成比率 (%) |
|-------|----------------------------------------|-------------|----------|
| 扁形動物門 | <i>Dugesia sp.</i>                     | ナミウズムシ属の一種  | 1.4      |
| 軟体動物門 | Lymnaeidae Genus sp.                   | モノアラガイ科の一種  |          |
| 節足動物門 | <i>Asellus hilgendorfi</i>             | ミズムシ        | 32       |
|       | <i>Nemoura sp.</i>                     | オナシカワゲラ属の一種 | 20       |
|       | <i>Baetis sp.</i>                      | コカゲロウ属の一種   |          |
|       | <i>Tipula aino</i>                     | キリウジガガンボ    |          |
|       | <i>Tipula sp.</i>                      | ガガンボ科の一種    |          |
|       | <i>Tipula sp.</i>                      | ガガンボ科の一種    |          |
|       | <i>Tipula sp.</i>                      | ガガンボ科の一種    |          |
|       | <i>Pericoma sp.</i>                    | ナガレチョウバエ属   |          |
|       | Tanipodinae Genus spp.                 | モンユスリカ亜科の類  |          |
|       | <i>Orthocladinae Corynoneurini sp.</i> | コナユスリカ属の一種  | 1        |
|       | Orthocladinae Genus spp                | エリユスリカ亜科の類  | 10       |
|       | Tanytarsini genus spp.                 | ナガレユスリカ族の類  | 31       |

(1997 年 6 月 12 日調査)

Table 7. Sta.2 で採取された底生動物群集の構成比率

| 門     | 学名                                   | 和名          | 構成比率 (%) | 備考  |
|-------|--------------------------------------|-------------|----------|-----|
| 軟体動物門 | Lymnaeidae Genus sp.                 | モノアラガイ科の一種  |          |     |
|       | Ferrissidae Genus sp.                | カワコザラガイ科の一種 |          |     |
|       | <i>Pisidium sp.</i>                  | マメシジミ属の一種   |          |     |
| 環形動物門 | <i>Helobdella stagnalis</i>          | ヌマビル        |          |     |
| 節足動物門 | <i>Asellus hilgendorfi</i>           | ミズムシ        |          |     |
|       | <i>Baetis sp.</i>                    | コカゲロウ属の一種   | 1        |     |
|       | Hydroptilidae Genus sp.              | ヒメトビケラ科の一種  |          |     |
|       | Tanipodinae Genus spp.               | モンユスリカ亜科の類  | 7        |     |
|       | Orthocladinae Genus spp              | エリユスリカ亜科の類  | 36       |     |
|       | Tanytarsini genus spp.               | ナガレユスリカ族の類  | 40       |     |
|       | Chironomini Genus spp.               | ユスリカ族の類     | 10       | 腹総無 |
|       | Chironomini Genus spp.               | ユスリカ族の類     | 3.5      | 腹総無 |
|       | <i>Simulium (Eusimulium) uchidai</i> | ウチダツノマユブユ   |          |     |

(1997 年 2 月 14 日調査)

Table 8. 底生動物が生息していた環境

| 水路           | 泥                                                                                                                                            | 護岸壁                                                         |
|--------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------|
| 砂泥           | 泥                                                                                                                                            | コケ                                                          |
| スナヤツメ        | ユスリカ類<br>貧毛類                                                                                                                                 | ミズムシ<br>オナシカワゲラ属の一種<br>ユスリカ類                                |
| ユスリカ類<br>貧毛類 | ナミウズムシ属の一種<br>サカマキガイ<br>カワコザラガイ科の一種<br>マメシジミ属の一種<br>ヌマビル等のヒル<br>ミズムシ<br>オナシカワゲラ属の一種<br>コカゲロウ属の類<br>トビケラ類<br>チョウバエ科の一種<br>ウチダツノマユブユ<br>ヌカカ科の類 | ナミウズムシ属の一種<br>モノアラガイ科の類<br>コカゲロウ属の類<br>ガガンボ属の類<br>チョウバエ科の一種 |

Table 9. 才井戸流れでみられた動物

| 学名                                     | 和名             |
|----------------------------------------|----------------|
| 無脊椎動物 扁形動物 <i>Dugesia sp.</i>          | ナミウズムシ属の一種     |
| 線形動物 NEMATODA Genus sp.                | 線虫類の一種         |
| GORDIOIDEA Genus sp.                   | ハリガネムシ類の一種     |
| 軟体動物 Pleuroceridae Genus sp.           | カワナナ科の一種       |
| Lymnaeidae Genus spp.                  | モノアラガイ科の類      |
| <i>Physa acuta</i>                     | サカマキガイ         |
| Ferrissidae Genus sp.                  | カワコザラガイ科の一種    |
| <i>Pisidium sp.</i>                    | マメシジミ属の一種      |
| 環形動物 <i>Helobdella stagnalis</i>       | ヌマビル           |
| HIRUDINEA Genus spp.                   | ヒル綱の類          |
| OLIGOCHAETA Genus spp.                 | 貧毛綱の類          |
| 節足動物 AMPHIPODA Genus sp.               | 端脚目の一種         |
| <i>Asellus hilgendorfi</i>             | ミズムシ           |
| <i>Procambarus clarkii</i>             | アメリカザリガニ       |
| <i>Nemoura sp.</i>                     | オナシカワゲラ属の一種    |
| <i>Baetis spp.</i>                     | コカゲロウ属の類       |
| <i>Orithidium albistyrum speciosum</i> | オカラトンボ         |
| <i>Pantala flavescens</i>              | ウスバキトンボ        |
| <i>Cheumatopsyche brevilineata</i>     | コガタシマトビケラ      |
| Hydroptilidae Genus sp.                | ヒメトビケラ科の一種     |
| <i>Heterocerus sp.</i>                 | ナガドロムシ属の一種     |
| <i>Platambus sp.</i>                   | モンキマメゲンゴロウ属の一種 |
| <i>Tipula aino</i>                     | キリウジガガンボ       |
| <i>Tipula sp. A</i>                    | ガガンボ属の一種       |
| <i>Tipula sp. B</i>                    | ガガンボ属の一種       |
| <i>Tipula sp. C</i>                    | ガガンボ属の一種       |
| <i>Psychoda sp.</i>                    | チョウバエ科の一種      |
| <i>Pericoma sp.</i>                    | ナガレチョウバエ属の一種   |
| Tanipodinae genus spp.                 | モンユスリカ亜科の類     |
| Corynoneurini sp.                      | コナユスリカ亜科の類     |
| Orthocladinae Genus spp                | エリユスリカ亜科の類     |
| Tanytarsini Genus spp.                 | ナガレユスリカ族の類     |
| Chironomini Genus spp.                 | ユスリカ族の類        |
| <i>Simulium uchidai</i>                | ウチダツノマユブユ      |
| Ceratopogonidae Genus spp.             | ヌカカ科の類         |
| <i>Lampetra reissneri</i>              | スナヤツメ          |
| <i>Carassius sp.</i>                   | フナ             |
| <i>Cobitis anguillicaudatus</i>        | ドジョウ           |

Table 10. 四季の底生動物（貧毛綱，線形動物は除く）

| 採集日        | 学名                                    | 和名           | 個体数<br>(25cm ×<br>25cm中) | 採集日       | 学名                                    | 和名          | 個体数<br>(25cm ×<br>25cm中) |
|------------|---------------------------------------|--------------|--------------------------|-----------|---------------------------------------|-------------|--------------------------|
| 1997/8/1   | 扁形動物 <i>Dugesia</i> sp.               | ナミウスムシ属の一種   | 2                        | 1998/1/13 | 扁形動物 <i>Dugesia</i> sp.               | ナミウスムシ属の一種  | 46                       |
|            | 軟体動物 <i>Lymnaeidae</i> Genus sp.      | モノアラガイ科の一種   | 2                        |           | 軟体動物 <i>Physa acuta</i>               | サカマキガイ      | 14                       |
|            | <i>Physa acuta</i>                    | サカマキガイ       | 9                        |           | <i>Ferrissidae</i> Genus sp.          | カワコザラガイ科の一種 | 8                        |
|            | <i>Ferrissidae</i> Genus sp.          | カワコザラガイ科の一種  | 20                       |           | <i>Pisidium</i> sp.                   | マメシジミ属の一種   | 2                        |
|            | <i>Pisidium</i> sp.                   | マメシジミ属の一種    | 13                       |           | 環形動物 <i>Helobdella stagnalis</i>      | ヌマビル        | 12                       |
|            | 環形動物 <i>Helobdella stagnalis</i>      | ヌマビル         | 3                        |           | <i>HIRUDINEA</i> Genus spp.           | ヒル綱の類       | 4                        |
|            | <i>HIRUDINEA</i> Genus spp.           | ヒル綱の類        | 7                        |           | 節足動物 <i>Asellus hilgendorffii</i>     | ミズムシ        | 4                        |
|            | 節足動物 <i>Asellus hilgendorffii</i>     | ミズムシ         | 2                        |           | <i>Nemoura</i> sp.                    | オナシカワゲラ属の一種 | 1                        |
|            | <i>Baetis</i> spp.                    | コカゲロウ属の類     | 273                      |           | <i>Baetis</i> spp.                    | コカゲロウ属の類    | 8                        |
|            | <i>Hydroptilidae</i> Genus sp.        | ヒメトビケラ科の一種   | 4                        |           | <i>Orthetrum albistylum speciosum</i> | シオカラトンボ     | 1                        |
|            | <i>Pericoma</i> sp.                   | ナガレチョウバエ属の一種 | 1                        |           | <i>Cheumatopsyche blevislineata</i>   | コガタシマトビケラ   | 3                        |
|            | <i>Chironomidae</i> Genus spp.        | ユスリカ科の類      | 3468                     |           | <i>Heteroceris</i> sp.                | ナガドロムシ属の一種  | 2                        |
|            | <i>Ceratopogonidae</i> Genus sp.      | ヌカカ科の一種      | 1                        |           | <i>Psychoda</i> sp.                   | チョウバエ科の一種   | 1                        |
|            |                                       |              |                          |           | <i>Chironomidae</i> Genus spp.        | ユスリカ科の類     | 7004                     |
| 1997/10/28 | 扁形動物 <i>Dugesia</i> sp.               | ナミウスムシ属の一種   | 33                       |           | <i>Simulium uchidai</i>               | ウチダツノマユブユ   | 5                        |
|            | 軟体動物 <i>Physa acuta</i>               | サカマキガイ       | 7                        |           | <i>Ceratopogonidae</i> Genus sp.      | ヌカカ科の一種     | 1                        |
|            | <i>Ferrissidae</i> Genus sp.          | カワコザラガイ科の一種  | 27                       | 1998/4/20 | 扁形動物 <i>Dugesia</i> sp.               | ナミウスムシ属の一種  | 2                        |
|            | <i>Pisidium</i> sp.                   | マメシジミ属の一種    | 11                       |           | 軟体動物 <i>Physa acuta</i>               | サカマキガイ      | 17                       |
|            | 環形動物 <i>Helobdella stagnalis</i>      | ヌマビル         | 21                       |           | <i>Ferrissidae</i> Genus sp.          | カワコザラガイ科の一種 | 1                        |
|            | <i>HIRUDINEA</i> Genus spp.           | ヒル綱の類        | 28                       |           | <i>Pisidium</i> sp.                   | マメシジミ属の一種   | 12                       |
|            | 節足動物 <i>Baetis</i> spp.               | コカゲロウ属の類     | 4                        |           | 環形動物 <i>Helobdella stagnalis</i>      | ヌマビル        | 1                        |
|            | <i>Orthetrum albistylum speciosum</i> | シオカラトンボ      | 1                        |           | <i>HIRUDINEA</i> Genus spp.           | ヒル綱の類       | 1                        |
|            | <i>Hydroptilidae</i> Genus sp.        | ヒメトビケラ科の一種   | 24                       |           | 節足動物 <i>Asellus hilgendorffii</i>     | ミズムシ        | 77                       |
|            | <i>Chironomidae</i> Genus spp.        | ユスリカ科の類      | 10913                    |           | <i>Procambarus clarkii</i>            | アメリカザリガニ    | 1                        |
|            | <i>Ceratopogonidae</i> Genus sp.      | ヌカカ科の一種      | 1                        |           | <i>Nemoura</i> sp.                    | オナシカワゲラ属の一種 | 2                        |
|            |                                       |              |                          |           | <i>Chironomidae</i> Genus spp.        | ユスリカ科の類     | 13444                    |

## 考 察

湧水で涵養されている水路から，希少生物であるスナヤツメ，カワモズク，オグラノフササモが確認された（Table5.）。どの地点においても汚濁に弱いとされる生物が生息すること，水路内では水質はあまり変わらないことから，どの地点でも水質は良好であると考えられる。しかし，生息場所により動物相は大きく変化し（Table8.），それには，生息場所の基盤が大きく影響していると考えられる。

従来，水域の保全は水質目標値の達成のみが目標とされがちである。また，生物に関しても希少種の保護のみに目が向けられがちである。しかも，それらは別個のものとして扱われることが多い。しかし近年，生物と環境，及びその相互作用の総体の維持が目指されるようになってきた。いわゆる「生態系」の保全である。当研究は10余年前，この湧水生態系の特徴を明らかにし，保全に生かしていくことを目的として行われた。結果として，場所による生息基盤の違いがこの湧水生態系の生物多様性に寄与していることが示された。生物の保全を考えるときには，水質の保全はもちろんのことだが，生活場所の基盤を維持することも重要である。

また，今回ユスリカ類の個体数がきわめて多かった原因の1つとして，水路の南側にある社林や湿地からの土壌やデトリタスの流入が考えられる。これらはユスリカ類にとって良質の食糧や，ヒゲユスリ

カ族の巢管の材料となる。一年中大量の羽化がみられるのは，種類によって羽化時期が異なることによる（Fig.11）。特に羽化数の多かったユスリカ属とヒゲユスリカ属では，前者が減少するとき，後者が増加する傾向がみられた。

水路内の安定した水温がユスリカ類のライフサイクルに及ぼす影響は，ユスリカ類を種に同定できなかったため，明らかにすることが出来なかった。しかし，安定した水温がユスリカの個体数を増加させる報告は多く，ここでも水温がユスリカ類の個体数を増加させる要因になっていることが推測される。

## おわりに

今，名古屋市で湧水を主な水源とし，これだけの流量を保有する水路は，才井戸流れのみではないだろうか。才井戸流れに特有の生き物の生活は，安定した水温と良好な水質を持つ湧水を水源としていることによって維持されている。その湧水生態系の保全を図るためには，良好な水質の維持と並んでその水温特性を維持することが重要であると思われる。それには湧出量の確保が重要だが，湧水量は周囲の開発に伴い減少することが予想される。湧水量と水質の保全には，集水域の保全が一番重要であるが，生き物のためにはさまざまな環境（崖斜面の林，砂質の河床，土の護岸など）の保全も重要である。

また，ここでは貴重な生態系としての才井戸流れ

について述べたが、名古屋市内にあって、安全で豊かな自然がある身近な水辺としても貴重である。

## 文 献

- 1) 村上哲生，土山ふみ，鎌田敏幸：名古屋市環境科学研究所報，28，71-74(1998)
- 2) 名古屋市環境局公害対策課，名古屋市環境科学研究所，名古屋市緑政土木局河川局計画課編（2006）市内河川・ため池の水質の変遷，p  
-2-256

