

## 矢作川白浜工区人工ワンド周辺の地形変化と土砂堆積に関する研究

A13325 後藤 章仁 指導教員 鷲見 哲也

## 1. 背景

近年、生物多様性の保全に関する国際的な関心が高まり、日本を含む世界各国で様々な取組が進められている中、都市部における多様性に対しても注目が高まっており、主な取組として多自然川づくりがある。日本では河川整備の際、海岸や水際をコンクリートで固めず、湿地、河原を保全するとともに水生生物の生息、繁殖環境の整備を行っている。矢作川も同様であり水生生物の生息場所確保のためにワンドを造成している。

ワンドとは、川岸にできた入り江のことであり、流れが穏やかなため生物が棲みやすく、繁殖しやすい環境となっている。近年では、河川の生物多様性を確保するために積極的にワンドをビオトープとして整備する事例が増えている<sup>1)</sup>。

出水時の土砂堆積によりワンドが消滅してしまうため、ワンドの維持、形成には地形の変化が大きく関係する。ワンドは出水時に相互作用により地形が形成されそこに植生が定着することで抵抗が生まれ、流れをゆがめることで地形を大きく変化させていく<sup>2)</sup>。

矢作川中流域では、河川管理者と市民団体が何度かワンドの形成を試みてきた。しかし、2013年の出水時に土砂堆積によりワンド埋まってしまい、その後再掘削が行われたが地形のモニタリングがされていないため地形の情報がないのが現状である。

そのため、本研究では出水の前後で水準測量、土砂サンプリングを行い、出水がワンドの地形や土砂の変化にどのような影響を与えるか、昨年と比べ、植生が繁茂したことにより地形変化にどのような影響があるか調査、考察する。

## 2. 調査方法

現地のワンドに横断測線8測線を定めた(図-1)。この横断測線上で、土砂サンプリング、本川河床の地形調査、水準測量を行う。河床の地形は出水前に、土砂サンプリングは出水の後に、水準測量は出水の前後で調査を行った。

## 3. 調査結果と考察

## 3-1 地形変化について

昨年同様、出水前後に大きな地形の変化は見られなかった。変化のあった地点はB-4とB-2のライン、C-3、C-4、C-5、のワンド内、C-1の30~40m付近、C-2の36~41m付近、本川河床である。今年の結果を比較すると、B-4地点が全体的に削れ、B-2の地点で堆積している。C-1の30~40m付近では堆積、C-2の36~41m付近では堆積、本川河床は掘削となった、C-3はワンドが少し本川側に動いている。C-4、C-5では、マウンドの地形変化が見られないが、C-4の堤防付近、ワンド~26m付近で掘削、C-5のワンド内では堆積となっている(図-3)。

B-4の地点で削れているがB-3では変化がなく、B-2で堆積という結果となっている。削られているのが最上流だけなので、植生には土砂の流出を抑える働きがあると考える。それと同時に、上流にはシルトが

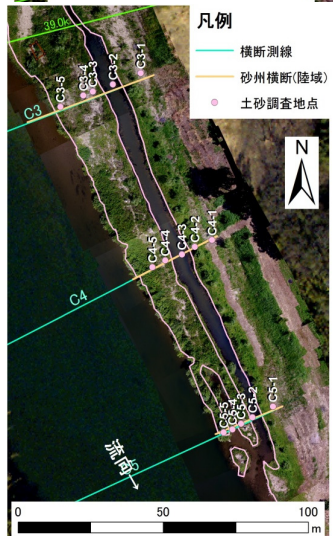
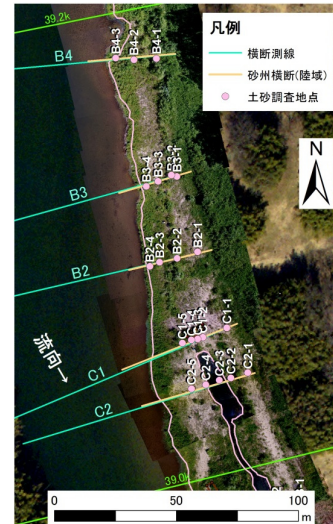


図-1 横断測線と土砂調査地点

多く堆積しているため、土砂をキャッチする働きもある。

## 3-2 本川の河床地形について

図-2から分かるように、本調査区域の河床は、右岸側に行くにつれ、一定の傾きを保ったまま深くなる。このような地形では、河道の線形がゆるく左へ曲がる内岸側の左岸側であり大きな洪水時に土砂が堆積しやすい。実際、河道掘削が行われた直後の陸地の標高は水面と同等であったが、その後2013年の出水で土砂が堆積し、2度の再掘削が行われた。

## 3-3 土砂粒径について

今年の土砂の粒径を見ると、C-3とB3-1, 2, 3(図-1)の地点では変化がない、C-5条では粗粒化、その他の地点では細粒化という結果だった。

今年の特徴として、B-4、B-3、C1-1、の地点で図-4のような厚さ3cm程度のシルトのマットが9月の出水後にできていた。そのため、上流では昨年と比べて非常に細かい土砂が堆積している(図-5)。このような現象は現場が長時間に亘って水に浸かることで発生する現象である。シルトは栄養を多く含むため、植生の成長に有利な条件となるため、来年以降の植生の繁茂がさらに進む可能性がある。

## 4. まとめ

- 本研究で得られた結果は以下のとおりである。
- 昨年は出水でマウンドが削られ、比較的大きな砂がワンドを埋める傾向にあったが今年は見られなかった。そのため、植生には土砂の流出を抑える働きもあると考えられる。
- シルトが堆積したのは植生が繁茂した地点であり、繁茂していない部分では見られないことから、植生は細かい土砂をキャッチする効果がある。
- 河床地形の調査から、本調査区域全体では土砂が堆積しやすい環境であることが分かる。
- C-5のワンド内で土砂の堆積が見られ、このままではワンドが閉塞する可能性がある。

## 5. 課題

上記で述べたように最下流のワンド内で土砂の堆積が見られるため、このままではワンドが閉塞してしまう。そのためワンドの維持には、ワンド内の定期的な掘削が必要になってくる。

## 参考文献

- (1) 国土交通省：公園と緑 [http://www.mlit.go.jp/toshi/park/crd\\_parkgreen\\_tk\\_000010.html](http://www.mlit.go.jp/toshi/park/crd_parkgreen_tk_000010.html)
- (2) 河合茂ら：河川工学，コロナ社，2002

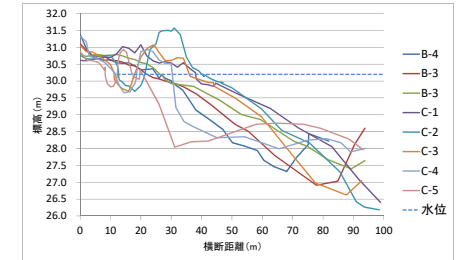


図-2 河床の横断面図

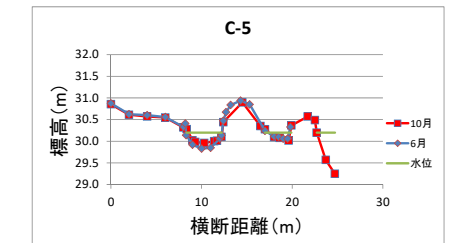


図-3 C-5の横断面地形



図-4 堆積したシルトのマット

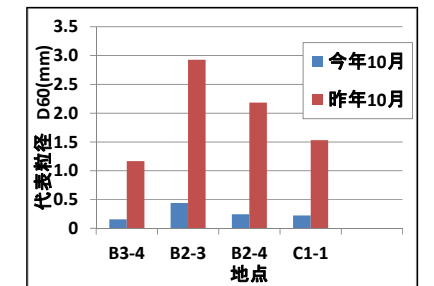


図-5 シルト堆積部分の代表粒径

# 矢作川白浜工区における植生と物理条件の関係性

A13339 中村 有作 指導教員 鷺見 哲也

## 1. はじめに

昨今の河川整備は、治水対策と、河川本来の生物生息・生育環境に配慮した、美しい自然景観を保全・創出、両方を目的とする多自然型川づくりを基本として行われている<sup>1)</sup>。

本研究の調査現場である矢作川白浜工区でも多自然型川づくりにのっとり、2000年の東海豪雨をきっかけに、流下能力を向上させる河道掘削工事を行うと同時に、自然環境の良好化と親水機能の付加を目的としワンドが造成された。ワンド完成後、2013年の台風18号の土砂堆積による再陸化とワンドの再掘削を経て、2014年から現在までに図-1のように植物が生い茂っている。そんな中、これらの植物や植物によって堆積した土砂が、治水安全度に悪影響を及ぼすことが懸念され始めた。



図-1 2016年8月時点の現場の様子

そこで、本研究ではこの懸念が実際に起こる可能性があるかを知る一環として、現場に生えている草本植物とそれらが定着した場所の物理関係を調査し、草本植物の占有と治水安全度のバランスを維持していくための基礎資料とし考察する。

## 2. 調査方法

本研究ではコドラートを用いる調査と植生図を用いる調査を行った。異なる植生が見られる場所を7つ選定し、それら1つずつにコドラートというデータを取るためのサンプル区画を設置する。そして、その区画内の草本植物(密度、種数、代表種)と物理条件(比高、代表粒径D<sub>60</sub>の大きさ、シルトの割合、2mm以下の粒径の割合)を調査する。植生調査は7月～10月に毎月行い、比高の測量は7月と11月に行い、土砂の粒径分布調査は8月、9月、10月に行った。

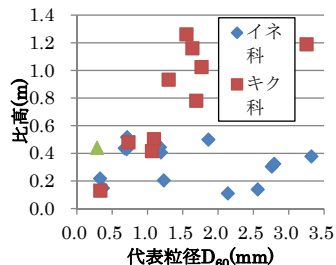


図-2 散布図の例(出水前)

それらを散布図(図-2)にし、植生と物理条件の関係を調査した。データは自分で調査したコドラート21～27と、大濱が調べたコドラートT1～T20の計27個を使用した。データは自分で調査したコドラート21～27と、大濱が調べたコドラートT1～T20の計27個を使用した。

表-1 代表種の出現しやすい範囲

	キク科		イネ科	
	出水前	出水後	出水前	出水後
比高	0.8m以上	広範囲に出現	0.5m以下	0.6m以下
代表粒径D <sub>60</sub>	1.8mm以下	1.6mm以下	広範囲に出現	1.2mm以下
シルトの割合	0.4%以下	3.6%以下	0.3%以下	1.7%以下
2mm以下の割合	80%以上	80%以上	50%以上	75%以上

さらに現場の植生図を作るために、4月、5月、6月、8月、11月にドローンで現場の上空から何枚かに分けて写真を撮り、それをイラストレーターやフォトショップを用い加工し、1枚の地図にした。完成した地図は、GIS上でコドラートの草本植物のデータと、設置場所の座標組み合わせ植生図(図-3)にした。

表-2 コドラート内の植生変化

	密度						種数			代表種		
	10~8割	8~6割	6~4割	4~2割	2~0割	0割	a多様	b複数	c単調	キク	イネ	タデ
7月	1	1	3	2	0	2	2	3	5	2	0	
8月	2	3	1	1	0	5	1	1	5	2	0	
9、10月	5	2	0	0	0	4	3	0	4	2	1	

## 3. 結果と考察

### (1) 植生と物理条件の関係

出水前の植生と物理条件の関係は、表-1、図-2のようになり、キク科とイネ科の棲み分けについて以下であった。

- ・比高、シルト、粒径2mm以下の割合で棲み分けている。
- ・代表粒径D<sub>60</sub>はキク科のみ棲み分けている。

### (2) コドラートの出水による変化

コドラート内の変化は表-2の通りである。

7月～8月にかけては、種数と密度が増加した。植物が著しく成長し、密度と種数の増加が確認されたと考えられる。出水による攪乱が起こらなかったため、植物が安定して成長できたのも要因として考えられる。

8月～9、10月にかけては全体的に密度が高くなり、コドラート25の代表種がキク科からイネ科に変わり、コドラート27ではイネ科からタデ科に変わった。種数はコドラート24で増加し、コドラート22、27では減少した。密度が高くなったのは、9月に発生した台風16号による出水の影響で、現場の広範囲に亘って栄養豊富なシルトが堆積したため、攪乱に耐えた植物がその栄養を使って成長し続けたことが原因と考えられる。

### (3) 植生図による調査

出水前と後のそれぞれで、密度、種数、代表種に分類し植生図を作成し比較したところ、密度は出水後に出水前より全体的に高くなった(図-4)。これは、出水によって栄養が豊富なシルトが広範囲に堆積し、その栄養を基にさらに繁茂したためと考えられる。種数は、出水前は様々な種類であったが、出水後は半分以上が「複数」となっていた(図-5)。これは、出水による攪乱で強い植物のみが生残り、集束したためだと考えられる。代表種は、出水前後もイネ科が代表種の場所が多かった。これは、現場のほとんどが比高0.6m以下という、イネ科が繁茂するのに非常に適した場所だからだと考えられる。一方、下流の本川側では比高が高くなっており、キク科が繁茂していた。

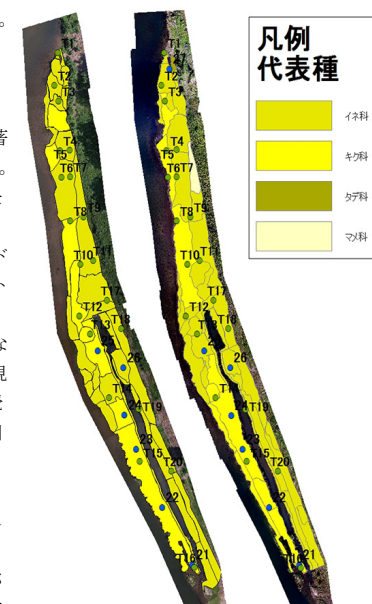


図-3 植生図の例(代表種)

左: 出水前、右: 出水後

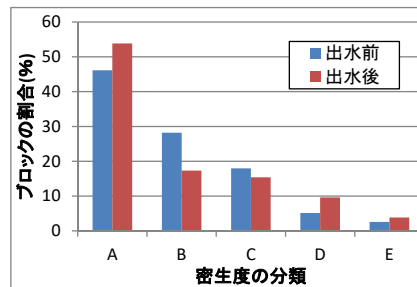


図-4 密度で分類したグラフ

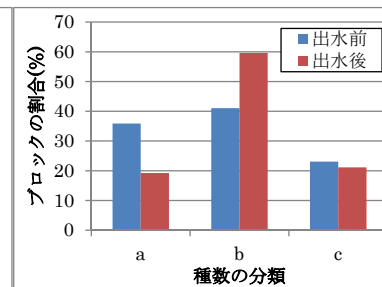


図-5 種数で分類したグラフ

## 4. まとめ

白浜工区の主な植物種はキク科とイネ科であり、出水前は比高と粒度の物理条件によって棲み分けされていた。また、出水による攪乱で種数の集約と、密度の増加がもたらされたため、遷移のみで植生が少ない状態を維持するのは難しいという結論になった。課題点は、より多くのデータを得るためのコドラート設置方法の改善と、内陸だけでなく水際にもコドラートを設置してデータを収集し、水際における草本植物の繁茂特性を知ることである。

## 5. 参考文献

- 1)国土交通省：多自然川づくりへの展開, <http://www.mlit.go.jp/kisha/kisha06/05/050530/00.pdf>

矢作川 白浜工区人工ワンド周辺のヤナギの成長と物理環境に関する研究

A13346 古川 俊 指導教員 鷺見 哲也

1. はじめに

調査対象である矢作川中流域は、元々、カーブしていると同時に河川幅が狭く、氾濫しやすい環境であったことから豊橋河川事業所は河床掘削を行い、断面を広げ、治水工事をした。当初はヤナギなどの植物は生えていなかったが工事後の出水などで土砂が溜まり、様々な地形（平面的な地形、小高い丘など）が形成され、その上にヤナギなどの植物が生え、様々な植物の群落が発達したという背景がある。また、現地調査を開始した4月の時と比べ、8月は繁茂が著しく、人の背丈以上の高さの植物が植生していた(写真-1)。

そこで本研究は、新しいヤナギはどのような位置（平面的な地形、小高い丘など）、条件（水からの高さ、土砂など）で生えるかを調査し、今後の繁茂に影響する「新しいヤナギ（実生）の定着の位置・条件」に注目する。かつ、ヤナギはどのような位置、条件で生えるかを調べ、環境上・治水上での影響も調査する。

2. 方法・内容

ヤナギのマークは昨年マークしたヤナギだけでなく、今年の実生のヤナギにマーカーテープを付け、生長記録を取る(写真-2)。また、ヤナギの位置に関する調査（GPS 調査）では、位置ではGPSで個別のヤナギの位置、群落の範囲を調べ、砂州全体のどの位置にあたるのかを調べる(図-1)。かつ、ヤナギの生育環境の調査（土砂分析）で条件は、砂質サンプリングとふるい分けをして調べ、土砂サンプリングは、地表の状態を撮影した後、2cm以上の礫を取り除いた上で採取し、乾燥機で110℃で乾燥させた後、ふるい分けし、粒度分析を行う。

3. 結果と考察

(1) ヤナギの成長記録

ヤナギの成長記録は今年の成長記録と過去の眞瀬（2014）、安藤（2015）、古川（2016）の3年間の成長記録(図-2)に分けて述べる。まず、今年（2016）のヤナギの成長記録だが、伐採や出水などで約15本近くのマークしたヤナギが失ってしまったが、それを踏まえても調査したヤナギ：12本の内、成長した個体が3本、高さが変わらなかった個体が1本、高さが低くなった個体が8本という事から、全体的に安藤（2015）の過去の研究結果のように5～8月にかけて成長して11月位にな



図-1 マークしたヤナギの位置（左：上流側、右：下流側）



写真-1 現地調査地区の4月と8月の状況（上流側）



写真-2 マークしたヤナギの高さをスタッフで測る所（右：ワンド上流/左：水際線）

ると成長が止まり、その後はヤナギの高さが低くなるという事が分かった。過去と今年の研究を含めたヤナギの3年間の成長記録(図-2)を見ても5月～8月に成長し、その後は成長が止まり、毎年約0.5～1.0m位伸び、特に上流側のヤナギで育る程、成長が速いという事が考えられる。

(2) ヤナギの分布

上流側は新しいヤナギが多く繁茂しており、中流側は堤防と河川敷の間（過去の水際線）、堤防と現在の水際線の間（過去の水際線）に古いヤナギが植生しているが、現在の水際線にはあまりヤナギが植生しておらず（実生のヤナギが植生しているのは確認されている。）、下流側は比較的多くの古いヤナギが本川とワンドの過去の水際線にも多く植生していた(写真-3)。

(3) ヤナギの根の調査

過去の水際線の高さに植生していたかが確認出来ない事、古いヤナギは工事が最初にされた時に生えたのが確認されていなかった事から、実生のヤナギと古いヤナギの根の掘削調査をした。(写真-4)古いヤナギと実生のヤナギは共に、水辺だった所に土砂が溜まり、そこにヤナギが定着し、成長したがその後また、土砂が溜まり、そこから成長したという事が分かった。

(4) マークしたヤナギの土砂粒徑

上流側と下流側（特に上流側）は比較的、大きい石が有るのに対し、中流側は細かい砂が多い事から、流れの速い上流側に粒徑の大きい石が溜まると同時に中流側の所から流れが緩くなり、細かい砂が溜まるからだと考えられる(表-1)。

4. 結論と課題

- ヤナギの3年間で生長記録の連続が分かり、どの年も春先の4ヵ月程、1m伸びるというパターンである事が明確になった。
- 根の調査で過去の水際線（4年前）にヤナギが植生していたという事が証明された。また、昨年は伐採されたヤナギはその後、伐採後のヤナギから約1m伸びているという事が分かり、そのまま放置すると、繁茂し、治水の面で影響が出ると考えられる。
- 3年間のヤナギの生長から、毎年5～8月に約1m伸びる事。かつ、ヤナギは上部は攪乱の影響で土砂に埋まっても、そこから植生する事、上流側の水際線には新たに点在で分布している事などが分かった。
- 課題としては、掘削してもすぐ、ヤナギや他の植物などが繁茂し、環境面では生態系などが豊かになる可能性が有るため、プラスの部分はあるが、治水面では流量が限られてしまい、氾濫が起きる可能性があるため、どのような対策を取っていくべきなのか考える必要がある。

参考文献 安藤涼太：矢作川白浜工区人工ワンド周辺のヤナギの成長と定着に関する研究、平成27年度大同大学卒業論文、2016。

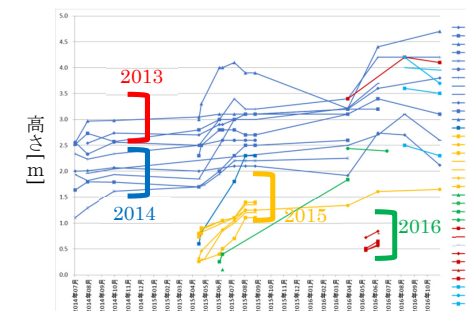


図-2 マークしたヤナギの3年間の生長記録 眞瀬（2014）、安藤（2015）、古川（2016）



写真-3 現地調査地区のヤナギの分布 写真-4 ヤナギの根の調査

表-1 マークしたヤナギの土砂粒徑

ヤナギ・土砂	D <sub>50</sub> [mm]	0.25以下の割合 [%]	シルト [%]
①-1	1.36	4.81	0
①-7	0.82	7.35	0
①-9	1.89	9.54	0
①-11	0.64	36.21	11.88
①-12	0.42	22.04	5.65
⑤-1	0.84	10.73	2.04
⑥-1	1.05	4.65	1.38
⑥-3	1.74	5.63	0
⑥-4	0.72	21.83	1.63

1. 背景

矢作川では、様々な水生生物の生息域を増やすべく 2012 年に NPO 市民団体は、矢作川の白浜工区に人工ワンドを造成した。

ワンドとは、入り江のような地形のことで、水生生物等に安定した環境を与える静水域のことである。

ワンド内には湧水があるとされており、この湧水が存在することで水質水温環境が安定し、水生生物にとって住みやすい生息域を与えられている。

本研究では、現状のワンドの砂州上流側にワンドを設置したら湧水は加茂川ではなく本川の矢作川から水が流れ込む可能性があり、本川に湧水起源があるのではという仮説を立てた。この砂州上流側の地下水位調査やワンド内の差圧調査、ワンド水路の流量計測、水温計測の調査を行い、過去のデータまた今回のデータをもとに湧水の起源について特定する。

2. 調査内容

現状のワンド内に GPS 受信機を用いて水際とワンド中央付近 10 地点に測点を設置し(写真-2)、W1-1 から W8-1 ではで差圧マノメーターによる差圧測定、水温計での地中、水面の水温計測を行った。上流ワンド下流部の水路部での流量測定を行った。また砂州上流側での地下水位の計測を行うために新たに 6 地点の塩ビパイプの井戸の設置を行い、昨年の井戸 1-1 から 2-2 の 4 つと今年の 4-1~6-2 の 6 つの井戸で地下水位の測定を行った。

3. 調査結果と考察

3-1 差圧調査

湧水側の差圧が出る条件として、地中水のピエゾ水頭高く、ワンド水域のピエゾ水頭が低い時、正として現れる。

差圧の測定結果は、図-1 の通りでワンドのほとんどの測点で湧き出しを確認することができた。ワンド中央側の P1-2、P2-2、P3-2、P4-2 では、10mm 以上の湧き出していることが分かった。

水際では、湧き出しているものの湧水量が少ないことやワンド最上流部 P7-1 と P8-1 また最下流側の水際 P4-1 の水際では、何度か浸み込んでいた。

また浸み込みが確認できた地点は水際のみであった。

以上のことより、このワンドでは、全体的に湧水が確認され、安定して水が湧いていると考えられる。

3-2 水温調査

水温の調査地点は、差圧調査と同じ場所で行い、地中と水面の水温を計測、結果測点に関係なく水温差は 1℃から 5℃で一定であった。

夏場では、水面付近の水温が日射等の影響で水温差が最大 7℃の地点も存在した。また一定の水温差があるため安定した環境であると考えられる。



写真-1 現在の人工ワンド



写真-2 各調査の測点

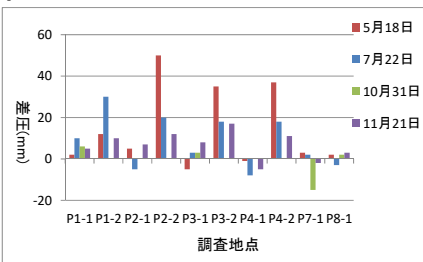


図-1 差圧調査の結果

3-3 流量調査

上流ワンド内の水交換時間を把握するために流量調査を行った。

流量調査の結果は図-2 の通りである。調査の結果からワンド内の水は、1秒に約 1 リットル程度流れ出しており、これを時間に変換すると約 15 時間から 20 時間で水交換が行われていることが分かった。

このことから上流ワンド内の水は、約 1 日程度で行われているが、水路下流からの風や波が発生している場合は、2、3 日かかると予測される。

3-4 地下水位調査

昨年皆木が行った調査のワンド堤防側の井戸の地下水位を図-5 のように横断で表し、確認した結果、水位がワンドにかけて下がっていることから、昨年同様にワンド湧水の起源は、加茂川であることを確認した。砂州上流側の地下水位を図-3、4 のように縦断で表した。地下水位は、1 の列、2 の列ともに本川上流側からワンドにかけて地下水位が下がっていることが明らかとなった。このことから、砂州上流側は、本川側から水が潜り込んでいる可能性が高く、湧水起源は本川であるという結果となった

表-1 流量調査結果

	平均流速[m/s]	水路断面積[m <sup>2</sup> ]	流量[L/s]	水交換時間[h]
7月22日	0.041	0.0315	1.292	15
9月30日	-0.009	0.04125	-0.371	
10月31日	0.014	0.07315	1.024	19.5
11月21日	0.0233	0.0486	1.132	17.7

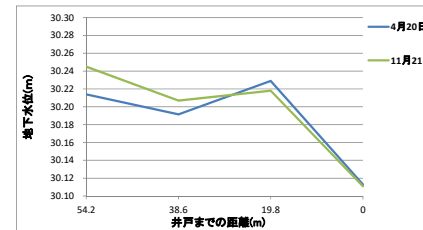


図-2 砂州上流側の地下水位 (P4-1, 5-1, 6-1)

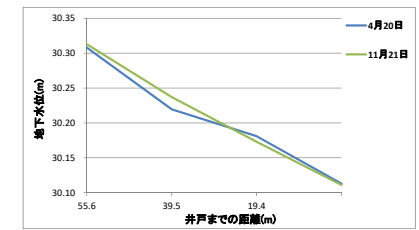


図-3 砂州上流側の地下水位 (P4-2, P5-2, P6-2)

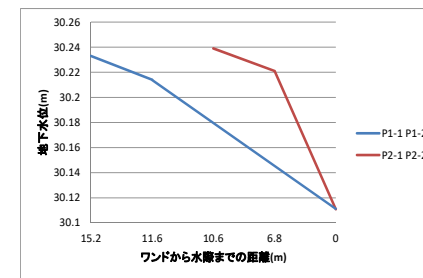


図-4 ワンド堤防側 (11月21日)

表-2 水位のまとめ

	水位 (m+TP)	水位 (m+TP)	水位 (m+TP)
P4-1	30.229	30.421	30.218
P4-2	30.181	30.269	30.173
P5-1	30.192	30.626	30.207
P5-2	30.220	30.247	30.237
P6-1	30.214	30.145	30.245
P6-2	30.308	30.453	30.313
P1-1		30.275	30.233
P1-2		30.391	30.214
P2-1		30.394	30.239
P2-2		30.200	30.221
本川上流	30.382	30.475	30.352
ワンド	30.113	30.618	30.111

4. まとめと課題

本川上流の水位とワンド水位、地下水位の比較の結果、本川に近い砂州上流側では、高い地下水位が見られ、矢作川ワンドの新たな掘削で湧水が起こる可能性が高いと明らかとなった。上流ワンド内の水は、約 1 日で交換されていること、地中、水面の水温差が安定していることからワンド内の環境は安定していると考えられる。

課題として、引き続き、調査データを増やすときに上流の試掘を行うと良い。

参考文献

- 1) 皆木 直人: 矢作川人工ワンドの湧水における水環境の研究、平成 27 年度大同大学卒業論文、2016。
- 2) 諸岡 義樹: 矢作川白浜工区人工ワンドの湧水環境に関する研究、平成 26 年度大同大学卒業論文 2015。
- 3) 国土交通省中部地方整備局豊田河川事務所: <http://www.cbr.mlit.go.jp/toyohashi/yahagigawa.html>

目的：魚類の生息状況と水質の関係（水生生物調査に関連）  
水質面からワンドの湧水（地下水）起源の推定期間：2016年2月～12月（13地点・20回）  
月2回程度，日中に実施（1年間継続予定）  
測定項目：水温，気温，電気伝導度（EC），NaCl，pH,ORP（酸化還元電位）  
（不定期：Ca<sup>+</sup>,Na<sup>+</sup>,K<sup>+</sup>,NO<sub>3</sub><sup>-</sup>）



写真-1,2 調査風景

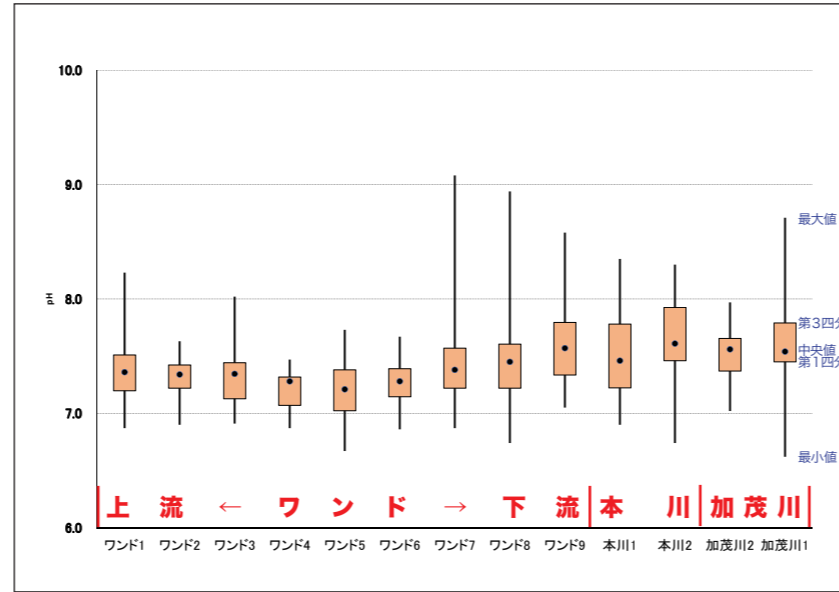


図-1 pHの分布 (2016.2~12, 20回分)

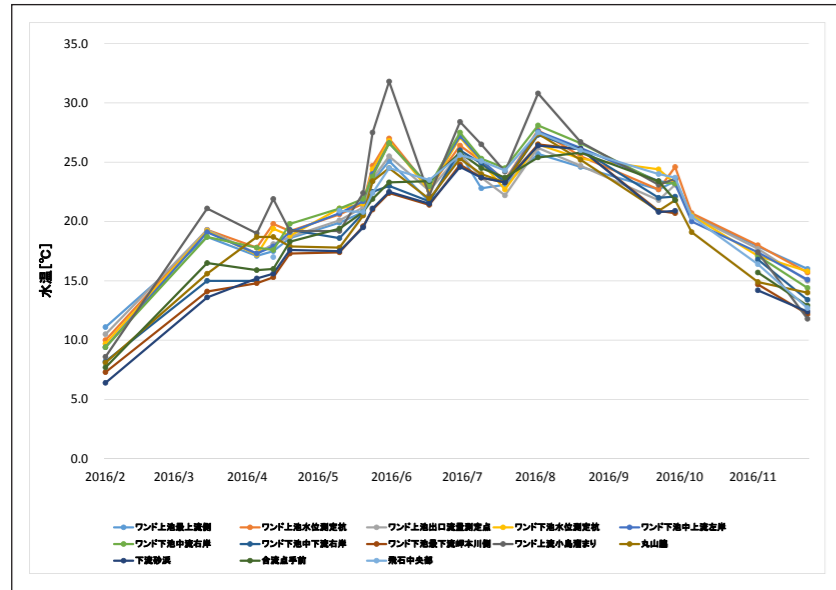


図-2 水温の時系列変化 (2016.2~12, 20回分)

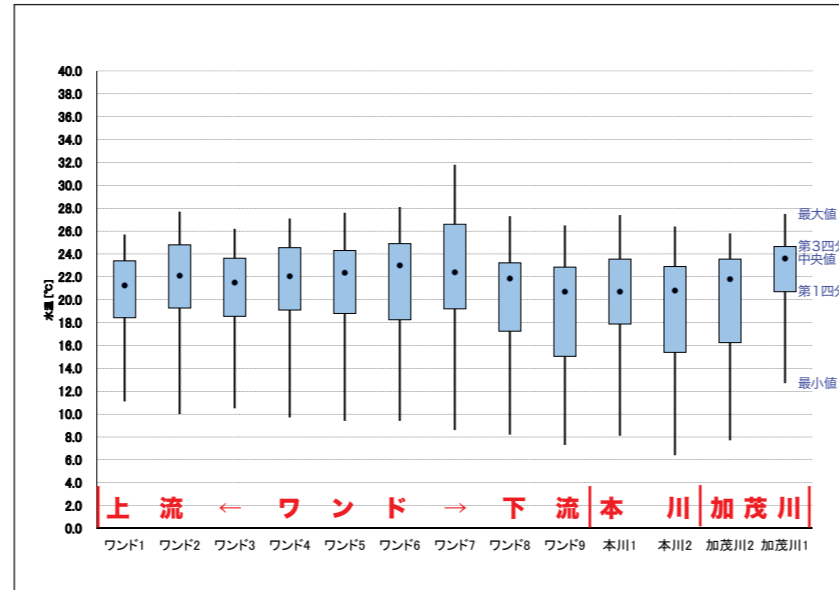


図-3 水温の分布 (2016.2~12, 20回分)

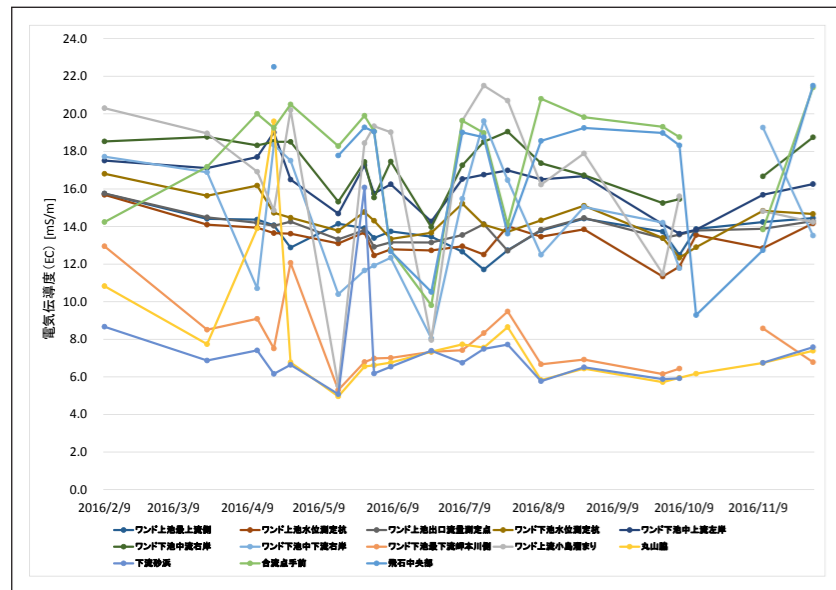


図-4 電気伝導度 (EC) の時系列変化 (2016.2~12, 20回分)

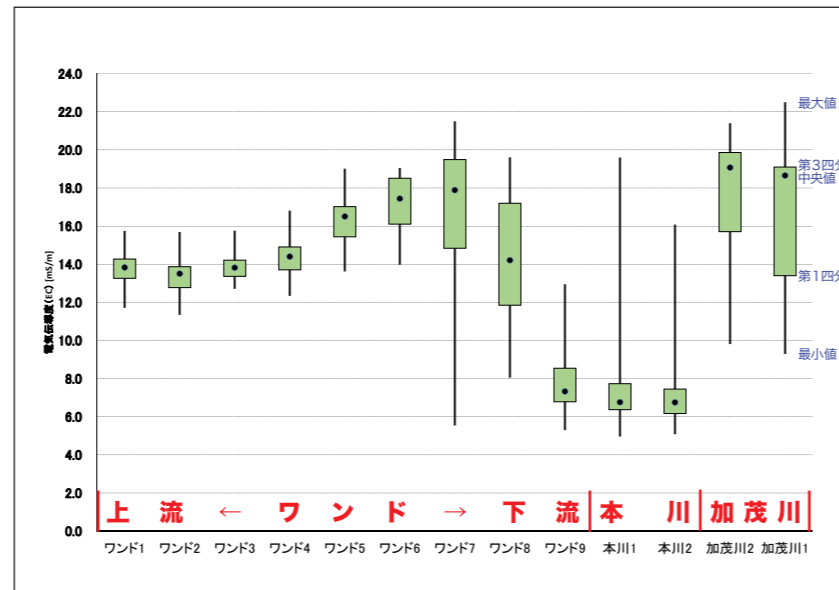


図-5 電気伝導度 (EC) の分布 (2016.2~12, 20回分)

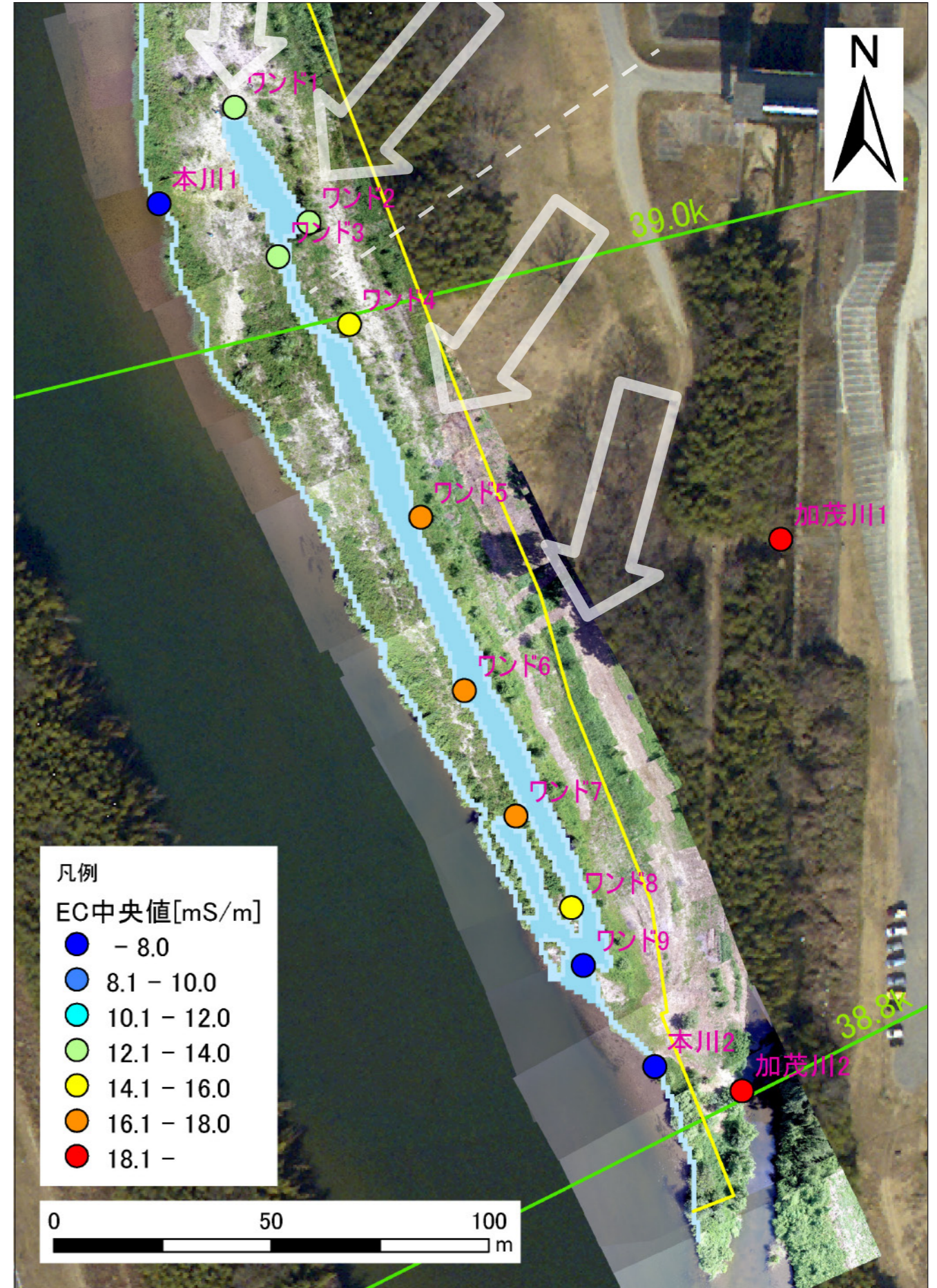


図-6 定点水質調査地点．値は電気伝導度 (EC) の中央値 (2016.2~12, 20回分)，矢印は地下水流動の仮説

▼ 水温は調査地点全てが湛水域でもあり大きな差異は無いが，ワンドの水温は本川に比べて中央値で0.5℃程度高い．溜まりになっている地点(ワンド7)は，夏場の水温上昇が著しい．加茂川は冬期も水温がやや高い．  
▼ 電気伝導度 (EC) は本川と加茂川で大きく異なる．ワンドは加茂川に近い値であり，加茂川からの地下水流入の存在が EC 面からも裏付けられる．但し上流の池はやや低く，本川の伏流水による希釈が考えられる．

## 矢作川・白浜工区人工ワンド・第1回水生生物相調査

記録：吉川 慎平（大同大学大学院）

実施者：大同大学・鷺見研究室（8名）  
 実施日：2016/4/27, 10:30~11:30, 曇り  
 方法：ワンド最下流からタモ網（6人・8本）で追い込み  
 水温：本川（17.6~17.9℃），平均 17.8℃（2地点）  
 ワンド（17.3~19.8℃），平均 18.9℃（9地点）  
 流況：高橋地点水位，9:00, -1.4m  
 明治用水頭首工地点流量，9:00, 20.5 m<sup>3</sup>/s  
 メモ：本川流況は平常（やや低水気味）濁り無し  
 捕獲種は，下記写真の他にヒル，アメンボ多数

参考資料：『川の生物』リバーフロント整備センター，『河川における外来種対策の考え方とその事例』リバーフロント整備センター，矢作川水族館 Web，他



写真1 調査風景



写真2 追い込み状況



写真3 捕獲した生物の分類



写真4 オイカワ・ハス?  
(多数)



写真5 稚魚 (オイカワ・ハス?)  
(多数)



写真6 カダヤシ  
(浅瀬の草影で捕獲)



写真7 大形のギンブナ? (瀕死)  
(2匹目撃・写真は4/13)



写真8 スジエビ  
(色の違う個体もいる)



写真9 アカミミガメ (幼体)  
(手掴みで1匹捕獲)

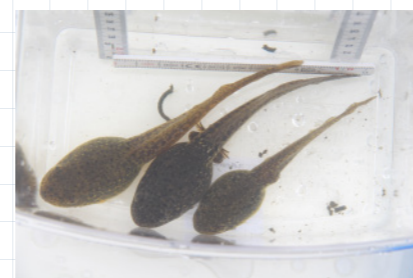


写真10 ウシガエル?の幼生



写真11 カゲロウ?の幼虫



写真12 トンボ (オニヤンマ?)の幼虫



写真13 カワトンボ?の幼虫

- 結果：魚種はあまり多くない（底生魚系がいない）. この4月以降ワンド内（下池）で大形のフナを目撃（最初に見つかったフナは上池で瀕死状態）. 本川際に多数いる巻貝（カワナナ?）はワンドにはいない.
- 課題：次回は，今回と異なる本川流況（出水後の濁水等）の時に調査を実施する．

## 矢作川・白浜工区人工ワンド・第2回水生生物相調査

記録：吉川 慎平（大同大学大学院）

実施者：大同大学・鷺見研究室（9名）  
 実施日：2016/7/27, 10:20~11:10, 曇り  
 方法：ワンド最下流からタモ網（6人・8本）で上流へ追い込み  
 水温：本川（23.3℃），平均 23.3℃（2地点）  
 ワンド（22.2~24.5℃），平均 23.4℃（9地点）  
 流況：高橋地点水位，9:00, -1.19m  
 明治用水頭首工地点流量，9:00, 28.7 m<sup>3</sup>/s  
 メモ：本川流況は平常（やや増水気味）濁り無し  
 前日降雨あり

参考資料：『川の生物』リバーフロント整備センター，『河川における外来種対策の考え方とその事例』リバーフロント整備センター，（独）大阪府立環境農林水産総合研究所 Web，他



写真1 調査風景



写真2 ギンブナ? (幼魚)  
(1匹はクチバシで掴まれたと思われる傷あり)

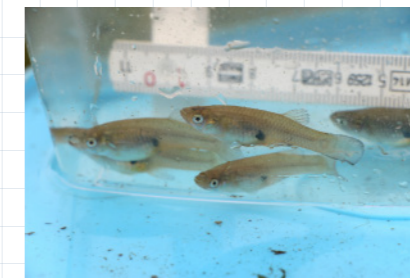


写真3 カダヤシ



写真4 ブルーギル  
(今回初めて確認)



写真5 オオクチバス?  
(今回初めて確認)



写真6 オオクチバス?の稚魚



写真7 オオクチバス?の稚魚の群れ  
(上池と下池間の水路で多数捕獲)



写真8 特定外来生物の生息を確認  
(カダヤシに加えギルとバスを確認)

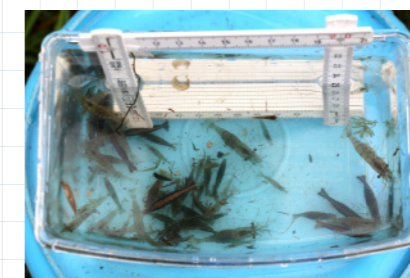


写真9 スジエビ, サリガニの幼体?  
(色の違う個体もいる)



写真10 アメリカザリガニ  
(今回初めて確認)



写真11 ウシガエル?の幼生



写真12 水生昆虫類 (アメンボは確認されず)

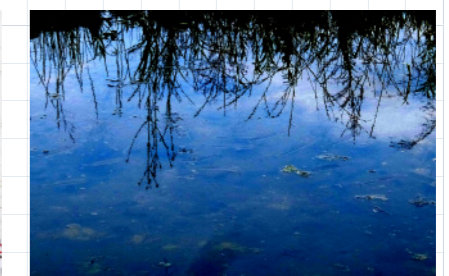


写真13 数十匹のバスの群れ (2016/6/8撮影)

- 結果：前回多数いたオイカワが全く確認されなかった．アメリカザリガニが初めて確認された（外部から人為的に持ち込まれた可能性もある）. カダヤシに加え，特定外来生物のブルーギル，オオクチバスを確認．バスについては，多数の稚魚が捕獲されたことからワンド内において今春以降に産卵が行われた可能性が高い．

## 矢作川支流 加茂川・第1回水生生物相調査

記録：吉川 慎平（大同大学大学院）

実施者：大同大学・鷺見研究室（9名）  
 実施日：2016/7/27, 12:10～13:00, 曇り  
 方法：矢作川合流点手前から加茂川水門までタモ網（7人）で捕獲  
 水温：合流点手前（23.7℃）, 飛び石中央部（24.3℃）  
 平均 24.0℃  
 流況：前日降雨によりやや流量多い, 濁り無し  
 矢作川本川流況は平常（やや増水気味）濁り無し  
 メモ：矢作川・白浜工区人工ワンドの調査に続けて実施

参考資料：『川の生物』リバーフロント整備センター, 『河川における外来種対策の考え方とその事例』リバーフロント整備センター, (独)大阪府立環境農林水産総合研究所 Web, 他.



写真1 調査風景1



写真2 調査風景2



写真3 調査風景3



写真4 オイカワ



写真5 オイカワの稚魚?



写真6 アユ



写真7 護岸の藻類を食むアユ  
(2016/7/17撮影)



写真8 オオクチバス?



写真9 ブルーギル (幼魚)



写真10 ミシシippアカミミガメ



写真11 ギルとバスが多数遊泳  
(2016/5/18撮影)

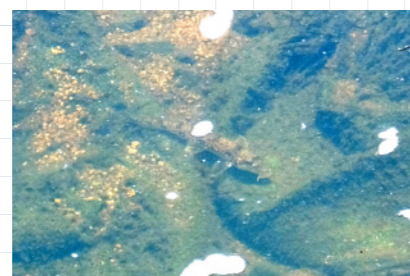


写真12 カマツカ  
(2016/5/18撮影)



写真13 ミシシippアカミミガメ  
(2016/6/1撮影)

- 結果：特定外来生物のブルーギル, オオクチバスを確認. アユ多数, 餌場になっている可能性もあり.
- 課題：水深が深いためタモ網での捕獲には限界がある.

## 矢作川・白浜工区人工ワンド・第3回水生生物相調査 矢作川支流 加茂川・第2回水生生物相調査

記録：吉川 慎平（大同大学大学院）

実施者：大同大学・鷺見研究室（10名）  
 実施日：2016/10/7, 12:30～13:30 (ワンド), 晴れ  
 13:40～14:30 (加茂川), 晴れ  
 方法：ワンド最下流からタモ網（8人・8本）で上流へ追い込み  
 矢作川合流点手前から加茂川水門までタモ網（8人）で捕獲  
 水温：ワンド（20.7～24.6℃）, 平均 23.0℃ (9地点)  
 合流点手前（21.8℃）, 飛び石中央部（23.7℃）  
 流況：高橋地点水位, 9:00, -0.98m  
 矢作川本川流況はやや増水, 本川・ワンドは濁りあり

参考資料：『川の生物』リバーフロント整備センター, 『河川における外来種対策の考え方とその事例』リバーフロント整備センター, (独)大阪府立環境農林水産総合研究所 Web, 他.



写真1 調査風景1

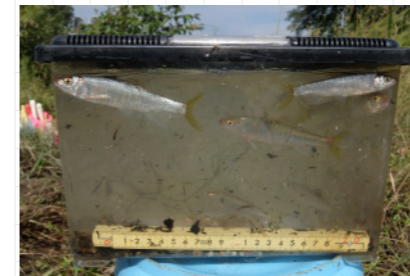


写真2 オイカワ



写真3 フナ (小)



写真4 フナ (大)



写真5 スジエビ? / ヌカエビ?



写真6 アメリカザリガニ?

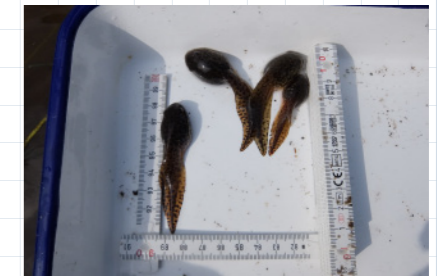


写真7 ウシガエルの幼生?



写真8 ブルーギル

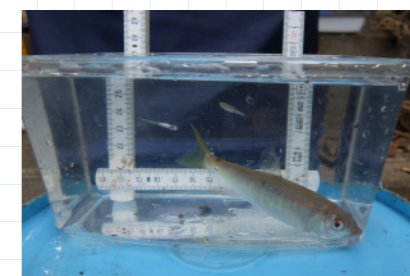


写真9 オイカワ (加茂川)



写真10 カマツカ (加茂川)  
初捕獲



写真11 カムルチー? (加茂川)  
(2016/10/14撮影)



写真12 クサガメ (ワンド下流溜まり)  
(2016/7/8撮影)



写真13 スッポン (白浜工区・本川)  
(2016/6/29 鷺見先生撮影)

- 結果：全体に種類, 数ともに少なかった. 小エビが減少, バス等に補食されたか? フナが定着して来ている.
- 課題：魚類相の多少と, 本川増水による濁度上昇との関係.

## 矢作川・白浜工区周辺水域 水生生物相調査結果のまとめ（中間）

表-1 確認出来た水生生物一覧（2016.2～12）

調査月日 (緑は一斉調査)	2/9	3/23	4/13	4/20	4/27	5/18	5/28	6/1	6/8	6/13	6/25	6/29	7/8	7/17	7/27	8/10	8/28	9/30	10/7	10/14	11/11	12/2	備考		
ワンド	アカミミガメ			○	◎幼体	○																	本川際(幼体はワンド下池)		
	クサガメ												○											ワンド下池・溜り	
	コイ																		○					大型・ワンド下池	
	オイカワ						○									×					◎				
	カマツカ																○							本川際	
	ブラックバス									○						◎	○							7/27稚魚多数	
	ブルーギル															◎					◎				
	カダヤシ			○		◎	○		○							◎			○			○	○		
	フナ			○		○										◎					◎				
	遊泳魚稚魚						○	○		○							○				◎		○		
	ウシガエル					◎	○		○	○					○	◎	○	○			◎				
	カワニナ													○											ワンド最下流のみ
	ヒル					◎																			
	アメンボ					○																			
	スジエビ/ヌカエビ					◎										◎					◎				
	アメリカザリガニ															◎					◎				
カワトンボ? 幼虫					◎																				
カゲロウ? 幼虫					◎																				
オニヤンマ? 幼虫					◎																				
本川	スッポン														◎幼体										
	遊泳魚稚魚																					○			
加茂川	アカミミガメ			○	○	○		○			○				◎				○			○			
	コイ			○	○																			大型	
	オイカワ													○	◎	○				◎		○	○		
	カマツカ					○							○	○						◎					
	ブラックバス					○									◎	○	○	○	○			○			
	ブルーギル					○									◎	○									
	カムルチー																					○			
	アユ													○	○	◎	○								
遊泳魚稚魚																							◎		

○=目視のみ ◎=捕獲確認 ×=未確認

### 水域① 人工ワンド（上池・下池）の現状

- ▼ 今年に入り、外来種を目撃するようになった。バスの群、ブルーギル。
- ▼ 7月にバス稚魚の大群を発見、産卵場になってしまった可能性が高い。
- ▼ 同じく今年に入り、大形のフナを目撃するようになった。産卵？
- ▼ 数cm代の小フナが捕獲出来るようになった。生息場になりつつある？
- ▼ 小エビ類が調査を重ねる度に減少、補食、外来種のエサ場化？
- ▼ カダヤシがワンドの最上流でも見られるようになった。拡大。
- ▼ 本川で見られる底生魚が全くいない。(意外に)ザリガニはいない。



写真-1,2 現地状況

### 水域② 人工ワンド（本川接続部・溜まり）の現状

- ▼ 本川と水交換が起きているエリア。水質は本川とほぼ同じ。
- ▼ ワンドでは見られない貝類（カワニナ）、カマツカ等の魚が見られる。
- ▼ サギ類と思われる水鳥の足跡が頻繁に見られる。
- ▼ 巨石の上では、カメが甲羅干しをしている。
- ▼ 溜まり部は水位によっては独立した池になる（安定したプール化）。
- ▼ 溜まり部にウシガエルの幼生、カダヤシが生息。
- ▼ 泥の堆積が進んでおり、水草が生え始めている。



写真-3,4 現地状況



### 水域③ 加茂川（飛石～本川合流点）の現状

- ▼ 流速は遅く、矢作川本川の影響で水位が固定された湛水域。
- ▼ 外来種が多数生息。バス、ブルーギル、アカミミガメ、カムルチー等。
- ▼ 合流点付近では、大形のコイが見られる。
- ▼ 河床が砂地の場所でカマツカが良く見られる。
- ▼ 初夏にはアユの群が多数、コンクリート護岸の藻を食んでいる。
- ▼ 小魚、小エビ等はほとんど見られない。補食されている？
- ▼ 流木の上でカメが甲羅干しをしている。



写真-5,6 現地状況





			全体イベント	懇談会・川(回)	鷺見研	森林塾	その他
2010年度	4月	春				NPO法人設立	2010/3/30Google画像
	5月						
	6月						
	7月	夏		設立総会			
	8月						
	9月						
	10月	秋					
	11月						
	12月						
	1月	冬					
	2月						
	3月		着工・準備工				
	2011年度	4月	春				
5月							
6月							
7月		夏					
8月							
9月			WG現場立会(15回)				
10月		秋					
11月							
12月			河道掘削着工				
1月		冬					
2月							
3月			完工				2012/3/11Google画像
2012年度		4月	春				
	5月						
	6月			(2)本川・白浜視察			
	7月	夏					
	8月			(4)本川・白浜			
	9月						
	10月	秋					
	11月						豊田東高校地域環境調査
	12月						
	1月	冬					
	2月				瀬淵視察		
	3月				瀬淵調査(ボート測量)		2013/3/4Google画像
	2013年度	4月	春			瀬淵調査捕捉測量	Facebookスタート
5月							
6月							
7月		夏					
8月							
9月			台風18号大出水	(13)本川・白浜			
10月		秋		(14)本川・台風18号			豊田東高校地域環境調査
11月							
12月							
1月		冬					
2月			わんど内掘削				
3月							2014/3/15Google画像
2014年度		4月	春			白浜調査着手	
	5月						
	6月			(18)本川・白浜			
	7月	夏			水位観測開始		
	8月			(19)本川・白浜視察			
	9月		中規模出水				
	10月	秋		(22)本川・久澄橋瀬			豊田東高校地域環境調査
	11月			(23)本川・久澄橋瀬			
	12月				水位観測中断		
	1月	冬					
	2月				卒論発表		
	3月		わんど内掘削?				新☆豊田市10年の取組功績者感謝状
	2015年度	4月	春			水位観測再開	
5月							
6月							
7月		夏	中規模出水			中部地方整備局長表彰	
8月							
9月							
10月		秋					豊田東高校地域環境調査
11月							
12月			現在	(31)本川・白浜			
1月		冬			卒論発表		
2月					水質調査開始		
3月							矢作川学校ミニシンポ
2016年度		4月	春			水生生物調査①	
	5月						
	6月	右岸抜開掘削開始～				右岸整備イベント～	
	7月	夏			水生生物調査②		
	8月						
	9月		中規模出水				
	10月	秋		(35)白浜視察	水生生物調査③		豊田東高校地域環境調査
	11月						
	12月		現在	(37)本川・白浜			
	1月	冬			卒論発表		
	2月				修論発表		
	3月						矢作川学校ミニシンポ