

■ 矢作川 (本川) 白浜工区の経緯に関する基礎資料【大同大学・鷺見研究室】 Ver.01

表 1 白浜工区に関するトピック (作成中)

年度	月	季節	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	夏					
	7月						
	8月			設立総会			
	9月						
	10月	秋					
	11月						
	12月						
	1月	冬					
	2月						
	3月	春	着工・準備工				
2011年度	4月	春					
	5月						
	6月	夏					
	7月						
	8月						
	9月	秋	WG現場立会(15回)				
	10月						
	11月						
	12月	冬	河道掘削着工				
	1月						
	2月						
	3月	春	完工				2012/3/11Google画像
2012年度	4月	春					
	5月						
	6月	夏		(2)本川・白浜視察			
	7月						
	8月			(4)本川・白浜			
	9月	秋					
	10月						豊田東高校地域環境調査
	11月						
	12月	冬					
	1月						
	2月						
	3月	春					
2013年度	4月	春					
	5月						
	6月	夏					
	7月						
	8月						
	9月	秋	台風18号大出水	(13)本川・白浜			
	10月			(14)本川・台風18号			
	11月						豊田東高校地域環境調査
	12月	冬	わんど内掘削				
	1月						
	2月						
	3月	春					2014/3/15Google画像
2014年度	4月	春					白浜調査着手
	5月						
	6月	夏		(18)本川・白浜			
	7月						水位観測開始
	8月			(19)本川・白浜視察			
	9月	秋	中規模出水	(22)本川・久澄橋瀬			
	10月			(23)本川・久澄橋瀬			豊田東高校地域環境調査
	11月						水位観測中断
	12月	冬					
	1月						卒論発表
	2月						
	3月	春	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	夏	中規模出水				中部地方整備局長表彰
	7月						
	8月						
	9月	秋					豊田東高校地域環境調査
	10月						
	11月	冬	現在	(31)本川・白浜			
	12月						卒論発表
	1月						
	2月	春					
	3月						

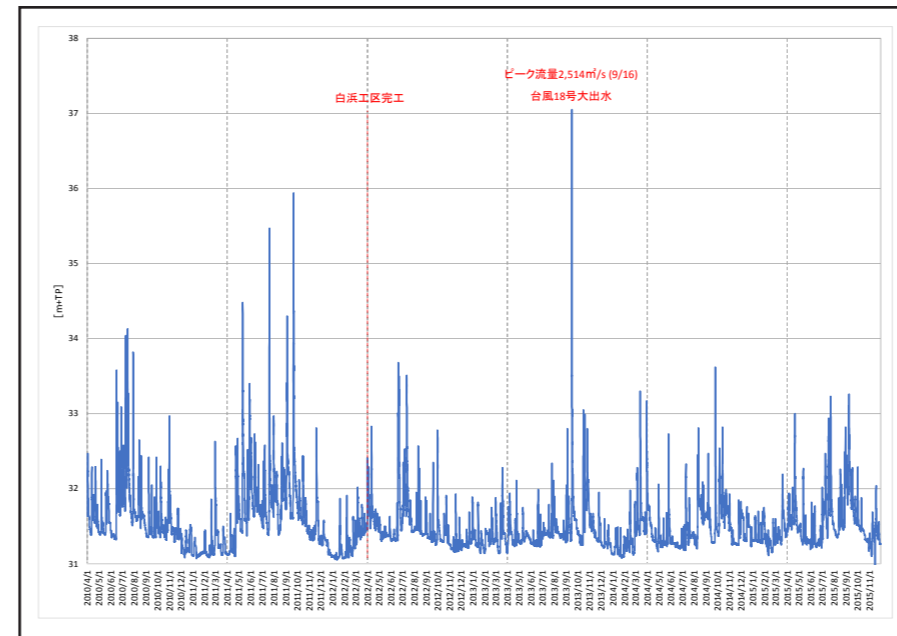


図 1 高橋地点の水位変動 (2010/4/1~2015/11/30)

データ出展: 国土交通省 水文・水質データベース

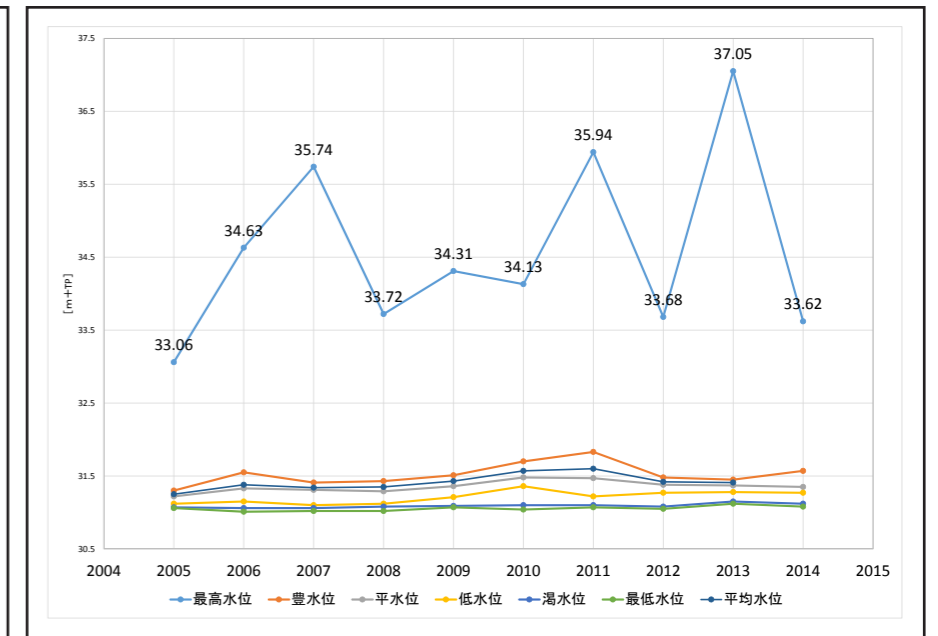


図 2 高橋地点最近 10年以況 (2005~2015年)

データ出展: 国土交通省 水文・水質データベース



竣工時① 2012/3/20
(豊橋河川事務所)



竣工時② 2012/3/20
(豊橋河川事務所)



現状① 2015/10/16



現状② 2015/11/13

図 3 上空から見た白浜工区 (竣工時・現在)



2004/3/16

2010/3/30

2012/3/11

2013/3/4

2014/3/15

2014秋

図 4 空中写真に見る白浜工区の変遷

(画像出展: Google earth)

参考資料: 矢作川流域圏懇談会配布資料, 豊橋河川事務所Web, 豊田東高校Web, 矢作川森林塾Facebook,

白浜工区のヤナギの成長と定着について

大同大学 鷺見 哲也・安藤 涼太

1. 調査目的と内容

2015年現在、白浜工区には列状のヤナギ群落が発達・繁茂している。2~3mの高さに至ったものが多い。

矢作川の中流域でよくみられる植物にはヤナギやツルヨシの群落などがあるが、攪乱の確率の高い水際でのパイオニア的な植生である。それ故に、出水時には流れの強い場所での流れの抵抗となり、周辺の流れを歪め、堆積や洗掘の原因となり、地形変化をもたらす。植生は、水・土砂・地形変化の相互作用系で重要な役割を果たすが、この現場でもその影響が考えられる。

逆に言えば、ヤナギなどの植生が発達することで、ワンド周辺の地形の変化が、ワンドをつぶす方向にも、守る方向にも作用する。その観点で、ヤナギの配置が最終的にはワンド地形に影響する可能性を排除できない。また、上流に発達しているヤナギ群落が発達して、下流への土砂輸送を抑制する効果を持つことも考えられる。その観点を背景に置きながらも現段階では地形と関係は捉えていない。

2. 調査概要

これまでの調査では主に3つ調査した。

①ヤナギの繁茂域の把握：DGPS

により現地で捉え、GIS上での整理を行った。(報告省略)

②ヤナギの高さの変化の様子：

2014年春からヤナギのいくつかの個体にマークし、その高さの変化を測定した。(胸高直径や年輪などの専門的な計測は行っていない。)

③ヤナギの列と工区の過去の平面地形(水際線)の変遷との関係の把握：2012年以降の航空写真をGIS上で整理した。

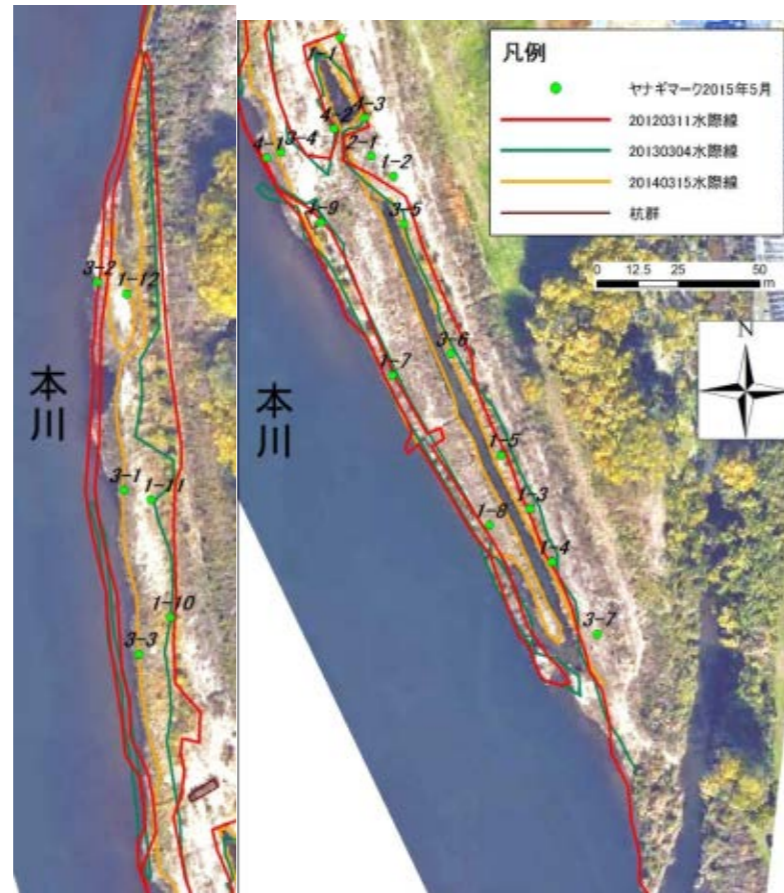


図-1 過去の水際線とヤナギのマーキング (2014年秋)¹⁾



図-2 現地写真(2014年)
上: 4/16 下: 7/24



図-3 ワンド上流部写真
上:2014/5/28 中:同 7/16 下:2015/7/2

3. 結果と考察

(1) 2015年のヤナギの高さに関する結果

図-2、図-3は、2014年4月からの現地の様子の写真であるが、高さ60cm程度で見通しが効く状態であった砂州は、現在ワンドの位置もわからないほど高くなっている。

図-4、5にマークした個体の高さの変化を示す。カワヤナギとマルバヤナギの2種類のヤナギがあり、大半のカワヤナギは5月から8月中旬までの間に大きく成長した。年間計測ではないので年単位ではわからないが、5月以降50~100cm程度伸びている。マルバヤナギ(1-1、1-3、1-7)のうち、一旦伸びたものは、成長スピードが遅かった。

図-5より、若いヤナギは現段階では、ヤナギの影響で1.5mくらいまで成長している。

下流側においては、ワンドに沿って列状に群落を作り、2mほどの高さまで伸びている高いヤナギ(1-4, 5など)は、2014年春に60cm程度の高さのものであったものだが、図-2の上の写真にて低木に見えたものである。これは後の理由から、一旦伸びたヤナギが2013年の出水で土砂に埋まった群落であると推定された。つまり、2013年より前にすでに列状の群落を作っていたとみられる。

上流については、図-4の1-10~12から、すでに3mクラスまで高くなっており、さらに古い個体であることが推測される。

(2) 定着に関する結果と考察

Google Earthの空中写真の履歴から、2013年の出水(この15年で東海豪雨の次に大きい)により、図-5のように現在の地形とは大きく異なり、水際線もことなる。図-1上に2012、2013、2014年の3月の水際線を重ねた結果、2012年または2013年の水際線上に2年目以降のヤナギの列が載っており、この時期に種子が水際に漂着集積し、立ち上がった群落であるとわかった。これは、杭群の上流でも、下流でも一致して見られた事実である。

実生等の若いマーキング(3-xのヤナギ)は、図-6のように、当時はまだ水域の中にあり、図-1の現在の水際線上にあることから、2013年の出水以降に実生となったものである。

これらのシナリオを図-7にまとめた。

4. 今後の課題

- 植生群落について以下の点に関心を持っている。
- ・大出水時の挙動。ヤナギ自体の倒伏など、またその周辺の地形変化への影響の有無。
- ・ヤナギの根の定着(玉石層との関係)
- ・他の植生(ツルヨシ群落)による地形への影響
- ・iRICでの流れ場への影響の評価

参考資料

1) Google Earth

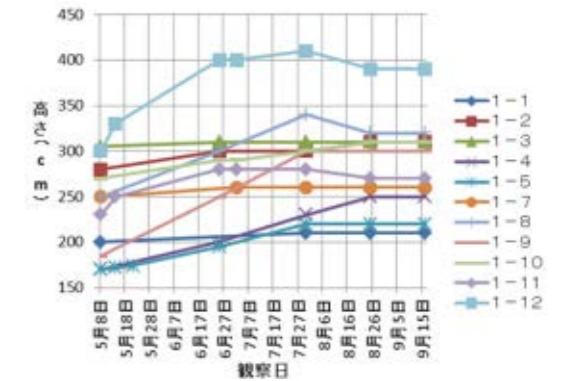


図-4 ヤナギの成長記録(150cm以上)

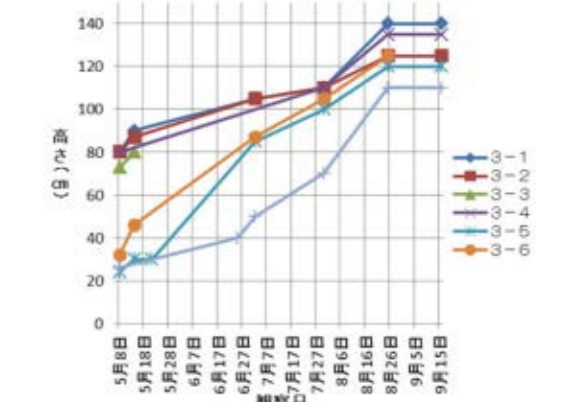


図-5 ヤナギの成長記録(150cm未満)

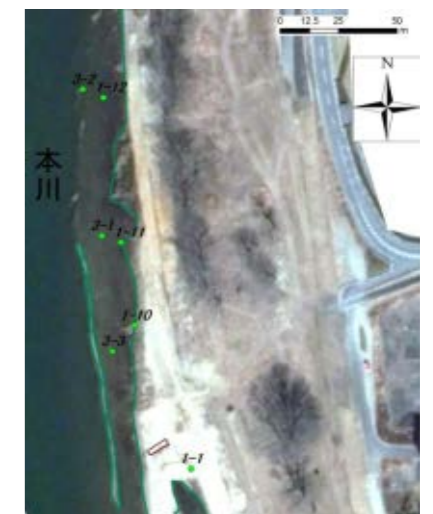


図-6 2013年の水際線¹⁾

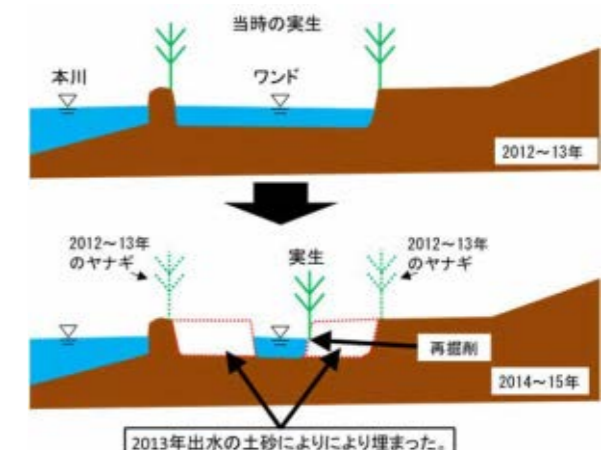


図-7 実生のヤナギと水際線の関係

矢作川白浜工区の地形と土砂の変化について

大同大学 鷲見 哲也・川俣 海悠

1. 背景

矢作川白浜工区に作られたワンド地形について、出水時に生ずる水-土砂-地形の相互作用で地形は変化し、さらに植生が定着すると抵抗として流れをゆがめて、地形を大きく変化させる。つまり、出水時により洗掘や土砂堆積でワンドが消滅するなどが起きやすくなる。ワンドの形成・維持についてはこのメカニズムを知ったうえで配慮しなくてはならず、しかし、予測が困難でもある。

本研究ではこれまで造成後にモニタリングされてこなかったこの地形について、測量や土砂サンプリングなどを行い、ワンドの地形や土砂の変化がどのように生じるのかを考察する。また、植生の影響を明らかにするため、調査範囲をワンド上流にまで拡大し、ワンドの形成・維持に役立てるものとする。

2. 調査方法

GPS 測量、水準測量、土砂サンプリングを行い、土砂はふるい分け分析を行った。現地にはワンドの上下流方向に横断側線を 8 側線定めた(図-1)。測量は出水を挟み 3 回、土砂サンプリングは 2 回行った(図-2)。

3. 結果と考察

(1) 各時期の地形の比較

2014 年と 2015 年の地形では C2 ~C5 ではワンド内の再掘削があり、ワンドを掘削しその横に掘削した土砂を盛る施工をした。そのため、ワンドの川幅は拡張され、その横はマウンド化して標高が高くなっていることが分かる。

5 月 14 日(出水前)と 9 月 16 日(出水後)の地形は B4 の本川側では出水前の標高が出水後に比べ低くなっている。B4、B3 では出水後に横断距離 17m 付近で土砂が堆積している。本川側には草本が繁茂しており、そこに堆積したと考えられる。C1 にほとんど変化は見られなかった。C2 では出水後に本川側に地形が少し動いている。C3 ではワンドの川幅が出水前より出水後の方が狭くなっており、堤防側に地形が動いている。(図-3) C4 では出水後に堤防側の地形が削れている。出水後にワンド内に土砂が堆積しており、底面が低くなっている。C5 では出水後に、ワンドの川幅が狭くなっている。

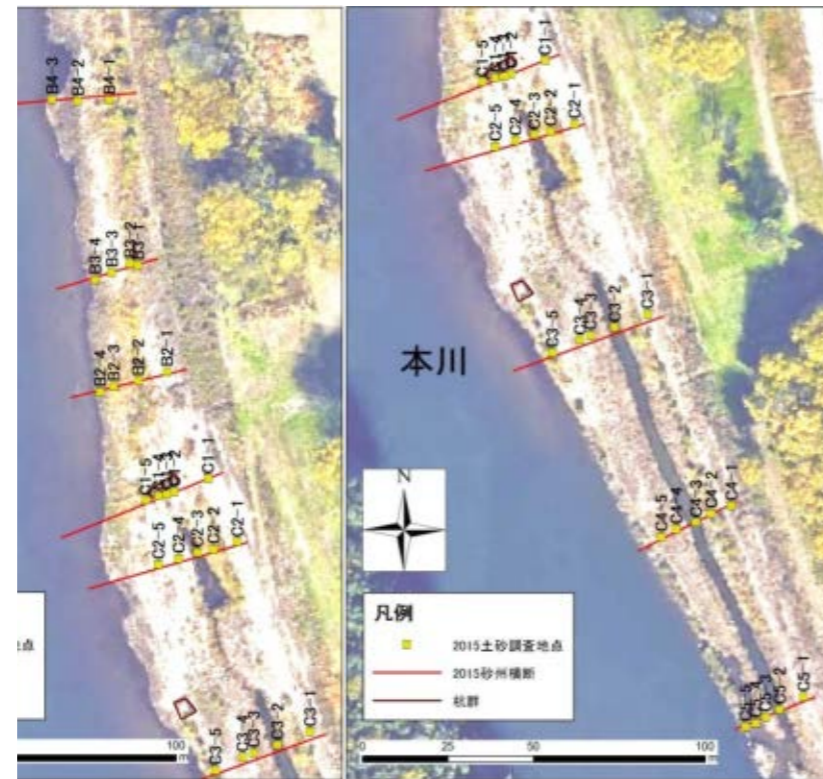


図-1 横断測量の調査箇所(左:上流、右:下流)

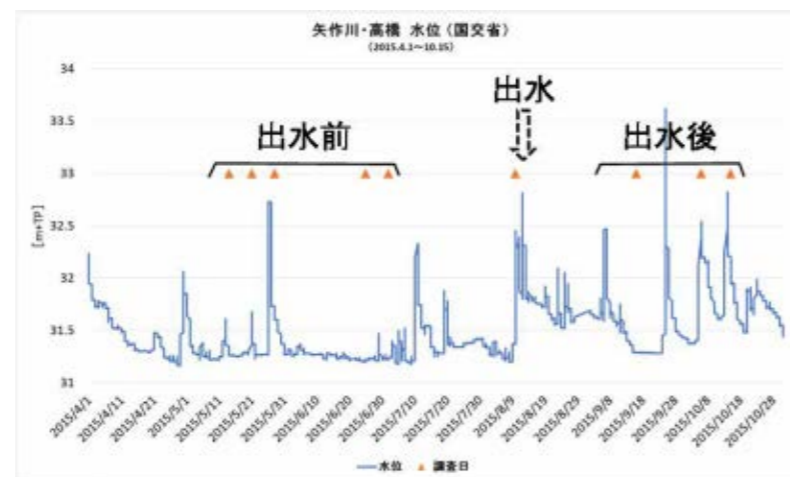


図-2 調査時期

(2) 粒径加積曲線

縦軸を重量通率(%),横軸を粒径(mm)とし、粒径加積曲線を作成した。グラフの傾きが小さい場合、大きい粒径が含まれていることになり、傾きが大きい場合、細かい粒径が主となる。図-4には2地点のデータを例示している。これより、C1-1は出水後に粗い粒径に、C2-5は細かい粒径になったと考える。

(3) 代表粒径 D₆₀

代表粒径を算出し、その地点の砂の増減を考察した。また、粒径 2mm 以上を礫、2~0.075mm を砂とした。(図-5) B3-4 は粒径に変化は無かった。C1-1 は粒径は粗くなっており、礫が堆積したと考えられる。C1-5 と C2-5 は粒径が細かくなっている。しかし、C1-5 は礫のままで C2-5 は礫から砂が多くなっている。C3-1 は粒径の変化は無く、特に細かい砂が堆積していると考えられる。

(4) 地形・土砂・植生の考察

土砂表面の 2cm 以上の土砂の有無の分布を図-6 左に砂の増減を図-6 右に模式化し、地形・植生を含め考察した。2cm 以上の分布は「粗い土砂」は 2cm 以上を含むもので、「細かい土砂」は含まないもので土砂の境界線を考察した。中下流は堤防側に細かい粒径、本川側に粗い粒径が堆積し、2014 年と堆積パターンに変化はなかった。新たに調査した上流は堤防側に細かい粒径が堆積しており、本川側は粗い粒径が疎らに堆積していた。

砂の増減ではワンド上中流で礫が堆積し粗粒化、中下流で砂が堆積し細粒化していることが分かる。粗粒化した部分では地形変化はほとんど起こっておらず、流された砂と同じ分、礫が堆積したと考えられる。細粒化した部分ではワンド内の標高が高くなって砂が堆積しており、それ以外では地形の微低下が見られた。よって流された礫より小さい砂が堆積したと考えられる。

ワンド周辺には 2014 年からヤナギが繁茂しているが中下流の礫の増減がない箇所はヤナギが影響していると考えられる。また、上流に繁茂していた草本については一定の堆積傾向が見られず、現在のところ影響はないと判断した。

3. まとめと課題

本調査区域では、基本的に砂が多く、特に堤防側でその傾向が強い。また、再掘削が行われた C2~C4 では 5 月の段階ではワンドの標高は低下し本川側の砂州の標高が高くなっている。

出水後は砂が再びワンドを埋める傾向となった。

ヤナギは土砂をトラップしたとはまだ言える段階ではないが、一部草本群落にはその傾向が見られるため、引き続き観測を行う。

ワンドの維持に関する課題については、より大きい出水による変化の観測と予測、上流のヤナギの成長が下流に与える影響、マウンドが土砂をトラップする効果を活かさないか検討をすることなどが挙げられる。

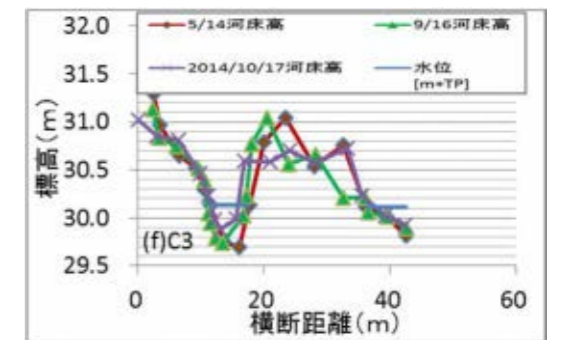


図-3 C3 横断地形の比較

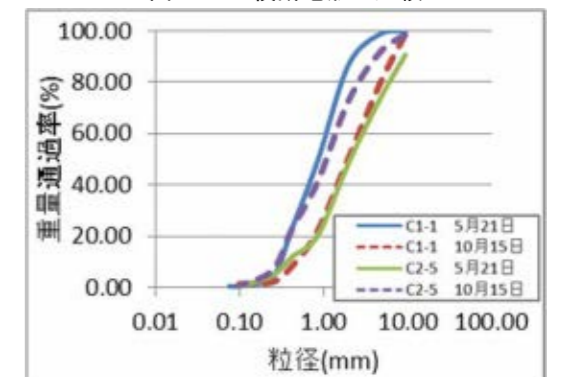


図-4 粒径加積曲線の例

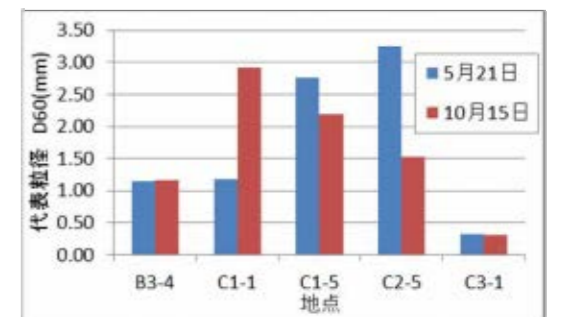


図-5 代表粒径 D₆₀

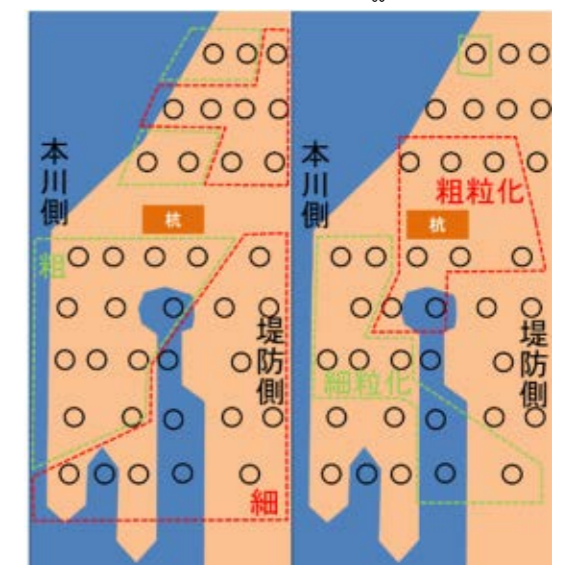


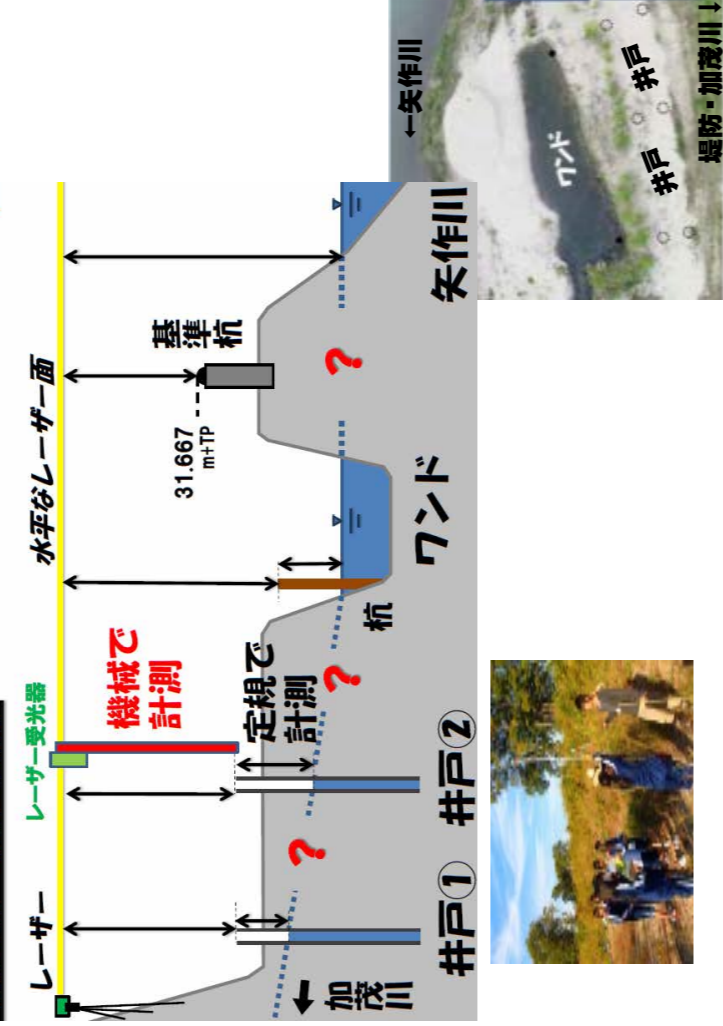
図-6 出水後の堆積パターン

ワンド上流湧水について
～10月26日 豊田東高校研究活動も含め～

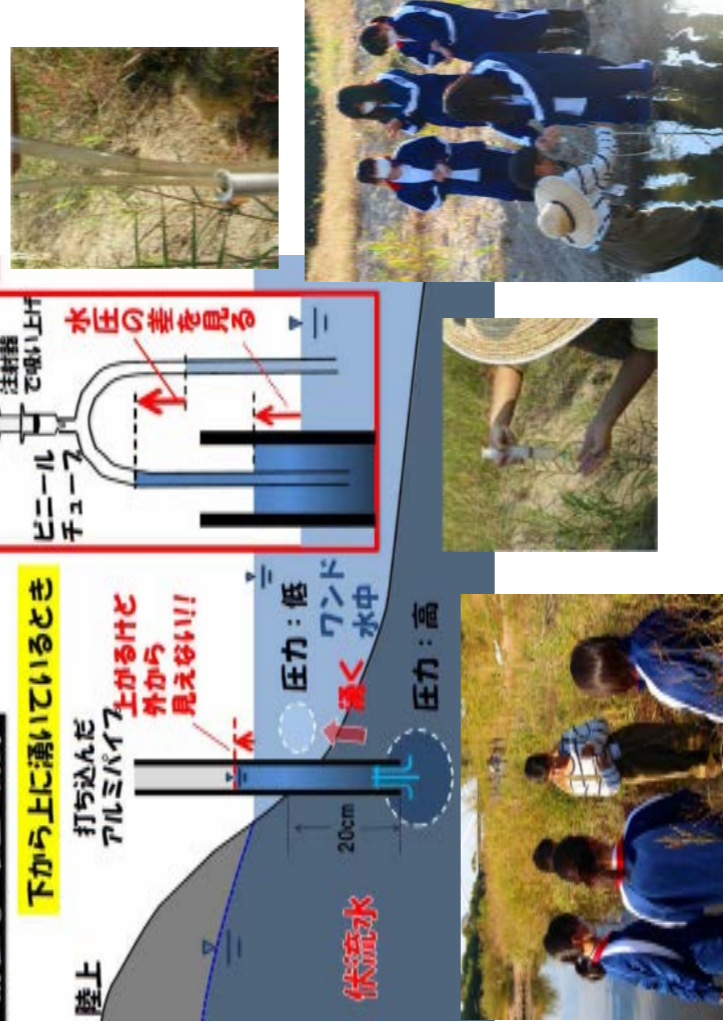
大同大学 鷲見哲也・皆木 直人
イベントでの資料をベースに、普段の調査の結果も含めて報告します。



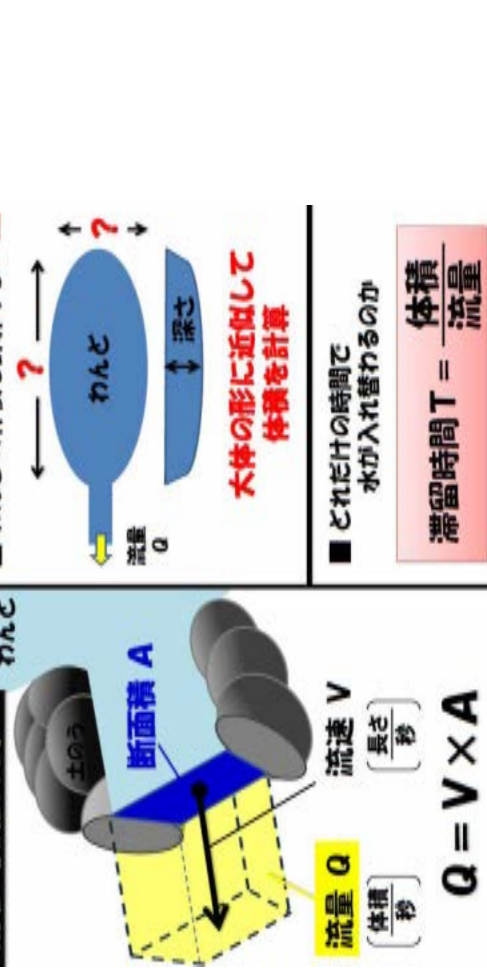
調査① 水位の計測



調査② 差圧の計測



調査③ 流量を測る



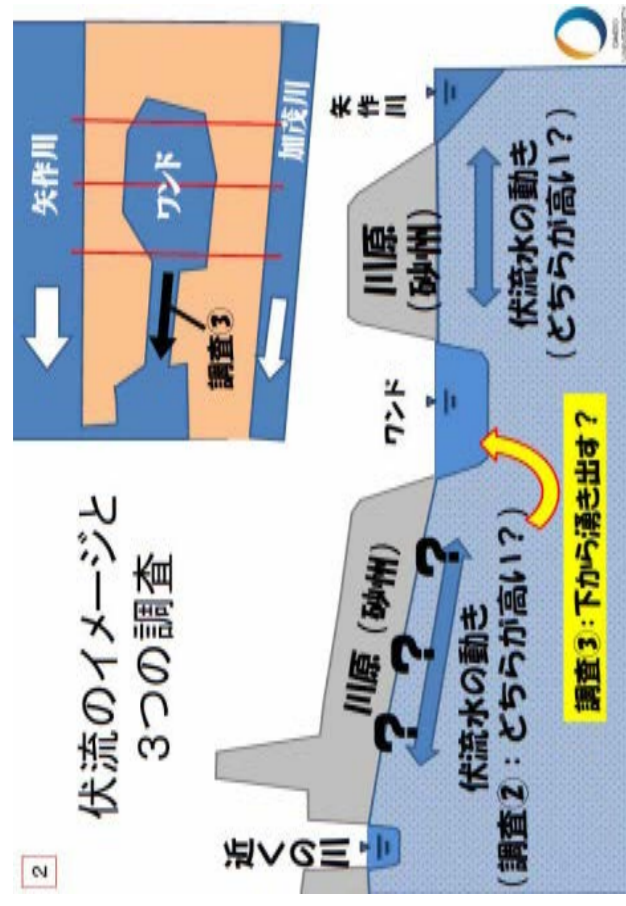
別の調査の結果です

	平均流速 [m/s]	断面積 [m²]	流量 [L/s]	交換時間 [day]
5月28日	0.0119	0.0450	0.534	4.230
8月10日	0.0516	0.00773	0.399	5.660
10月20日	0.0262	0.086	2.242	1.001

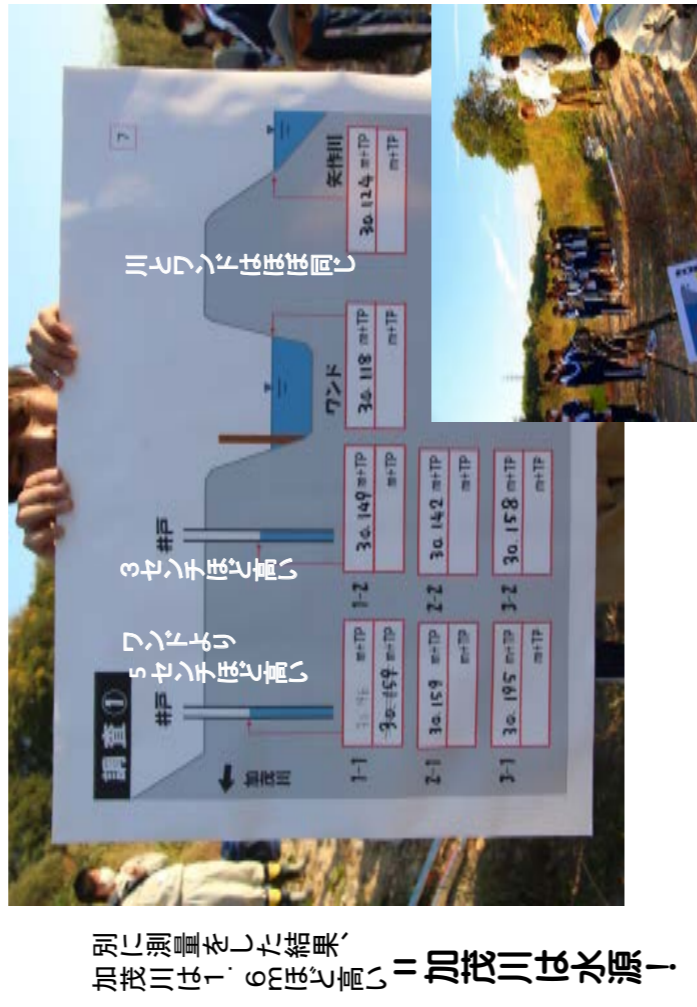
ワンド上流(池とせせらぎ)の湧水の調査

2

伏流のイメージと
3つの調査

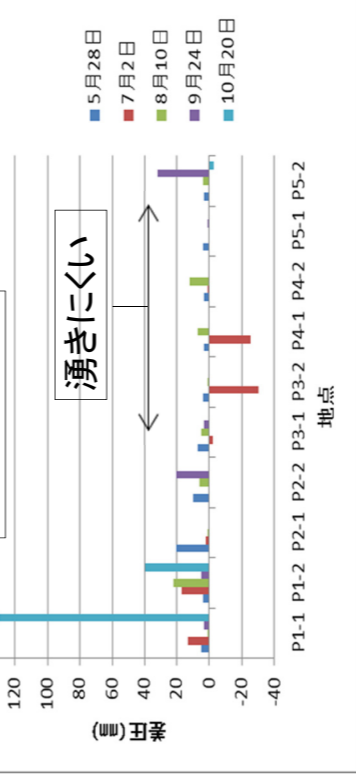


ワンド上流湧水について



別に測量をした結果、
加茂川は1.6mほど高い || 加茂川は水源！

多く湧く
(池の区間)



上流 下流
・ワンドの上流(池の区間)では湧く傾向にあります。
・本川・ワンドの水位の低い日は地下水の圧力と河川・ワンドの水位差が生まれるので、湧水が出やすい状況です。

その他の結果と考察

- このワンドは、本川の水位がフラットな位置にあるので横からはしみこみませんが、上流は瀬があるので、砂州の上流ではしみこんでいる可能性があります。
→ 上流部でワンドがあると、本川からしみこむ可能性は高いです。しかし、出水かく乱が強いので、維持するのは難しいと思います。
→ 井戸を上流に打って調査してみる価値はあります。
- ワンドの水温と湧水との関連は認められませんでした。交換速度が小さいので、日射などの影響を強く受けます。
- 調査していて、魚が多い日と、少ない日で、極端に違います。その点は興味深いです。(専門外)

矢作川久澄橋下流の河床掘削後の地形変化に関する調査研究(2014年度の成果)

大同大学 鷲見 哲也・河田 昇太郎

1. はじめに

瀬、淵が繰り返されるような河道の地形は、鮎のエサである藻類の大きい石の表面への付着する条件を作る、水生生物の多様な生活史を担保するなど、多くの面で川であることが望まれる。一方で人為的な影響、特に河道掘削や砂利採取によって、河床高は一様に低下する傾向がある。それにより各条件が変わったり、失われたりする可能性がある。

矢作川は中下流部では長年河床低下してきた。昭和30年代後半からの砂利採取や上流のダム群による土砂供給の減少により平均河床高は低下し平成元年以降大きな変化はない¹⁾。しかし、明治用水頭首工から上流の鵜の首狭窄部の35km付近から河床が張り出しているとともに、明治用水が水深を深くして水の流れを抑えているので湛水域にあたる区間では、小出水では土砂が流れにくく、白浜工区付近の水面勾配変化点付近に土砂堆積しやすいと考えられる状態にある。

2. 研究の目的

平成23年度に豊橋河川事業所は断面を広げ洪水を流すのを目的とし、鵜の首域(37km付近)と白浜工区(39km付近)の河床掘削を行っている。鵜の首橋と山室橋の間では水中河床の掘削を、白浜では陸上河岸の掘削(横方向)を行った。²⁾

その上流への影響がないかどうか、と言う点については漁業関係者等の関心事項となりうる。

そこで本研究では矢作川掘削部上流河口より35~39.4km付近を調査対象とし、掘削部上流の地形測量を行い、過去のデータと比べ掘削後の地形変化を捉え掘削の影響を考察する。

3. 調査方法

ボートで所定の位置まで行き調査を行う。(図-3)

3-1 GPSを使った平面測量

平面測量は次の通りに行った。

- GPSを使用し、測量の位置を決める。
- 予めGPSのPDA(端末)に国交省の距離横断線を取り込んでおきボートで所定の横断まで行く。
- 各横断10点をめどに水深を計測する。その位置をGPS計測しPDAに保存。データをパソコンに取

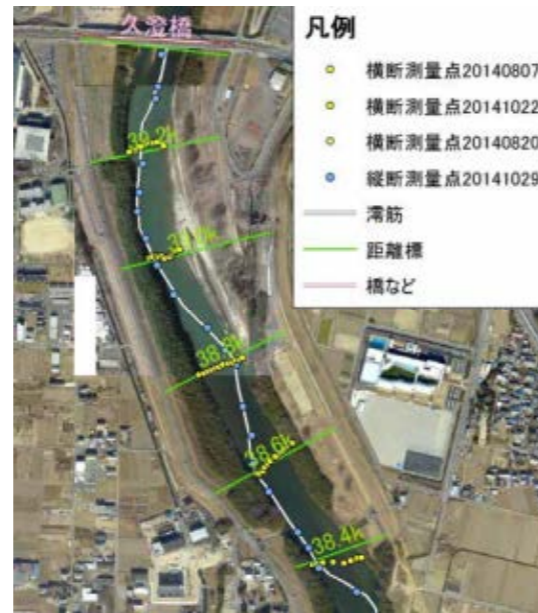


図-1 矢作川中流 測量点(上流)



図-2 矢作川中流 測量点(下流)



図-3 調査の様子

り込みGIS(ArcView10)で図化する。

3-2 水準測量

河床高分布は水面と水深の2段階で計測した。

A) 基準高と水位の測量

国交省の距離標杭を基準に水際付近の基準点の標高をレーザーレベルで水準測量する。

B) ボートを使った深淺測量

- GPSによって横断線上・縦断線上に位置取りし、その地点の深さをスタッフで測る。
- その値をGPSに入力、またはIC音声レコーダーに記録する。
- 音声の場合はGPSの位置と調査時刻を突き合わせることで、その位置をGIS上で確定する。

4. 結果と考察

図-1と図-2測量した横断線と縦断線のGPS測量結果を示す。また図-4~6に横断地形の例を示す。

各横断を見ると、右岸左岸に河床が削れた場所もあり比較的フラットな場所もあった。図-1と2の滞筋のラインからも分かるように、掘れた部分の多くは左右交互に現れており、フラットな断面は少ない。

次に図-7に過去の縦断図を示す。縦断では37.2k付近が2011年に比べて200mほど上流側に削れている。一方で39.0k付近は湾曲の影響で大きく削れているが深さに変化はない。その他は水深2m前後で変化は少ない。

5. 課題

本研究の課題は以下の通りである。

(1) 調査上の課題

研究開発はすでに他で行われているリモコンボートなど、効率の良い測定方法を試行したい。

(2) 河道の応答について

白浜工区の39km付近は、湾曲部であり、かつ、水面勾配急変点という条件にあることから、堆積や横断変化が生じやすい地形であり、大きなその挙動の予測が難しい。iRICなどによる地形変化の特性を考察する一方で、河床材料の移動の状況について、現地調査でとらえる方法を試みたい。

参考文献

- 1) 豊橋河川事務所提供資料：平成23年河道掘削状況図(鵜の首橋付近)
- 2) 豊橋河川事務所：第2回矢作川流域委員会資料、2003.

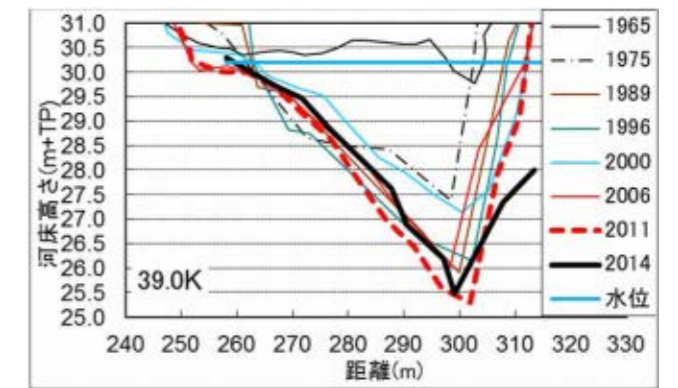


図-4 矢作川上流 39.0K 横断図

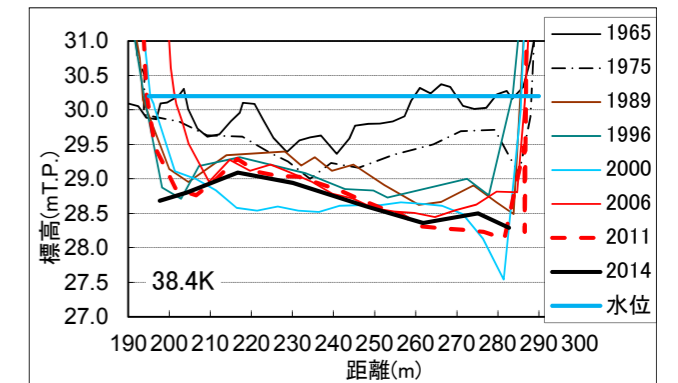


図-5 矢作川中流 38.4K 横断図

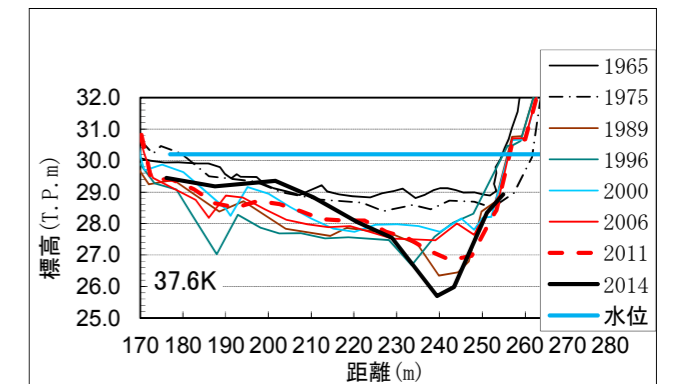


図-6 矢作川下流 37.6K 横断図

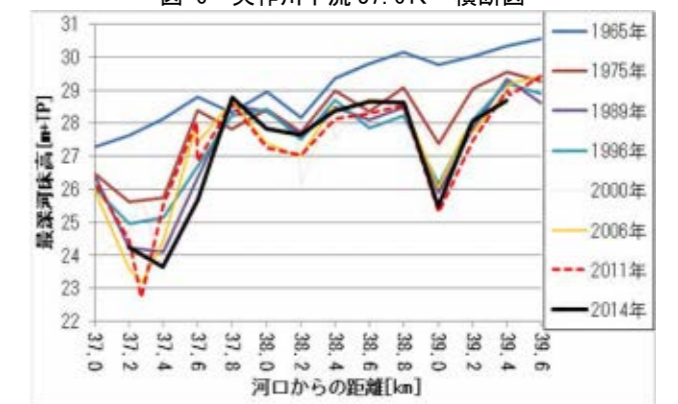


図-7 河床縦断(最深線)

矢作川白浜工区における河道掘削後モニタリングのための縦断水位連続観測

大同大学大学院 吉川 慎平
大同大学 鷲見 哲也

1. 白浜工区の概要と調査目的

1) 河道掘削の経緯と現状

愛知県豊田市の中心部を流れる一級河川矢作川は、2000年9月の東海(恵南)豪雨の際に大きな氾濫被害をもたらした。これを受け、国土交通省豊橋河川事務所は順次河道整備を進め、2011年度には久澄橋下流左岸(河口から38.8k~39.2k 付近)白浜工区(以下、工区)の植生伐採と河道掘削(場外搬出土量 49,300m³)が実施された。工事により低水路流下断面を確保するとともに、環境面の機能として多様性のある水際エコトーンの回復や、水生生物の生息場確保を目的とした、氾濫原と人工ワンドが造成された。2012年3月の完工直後は更地状態であったが、その後タコノアシに代表される希少植物が自生するまでに植生が遷移した。しかし、完工から1年半後の台風18号(2013/9/16)では、高橋地点で東海(恵南)豪雨以降最大となる出水(流量 2514m³/s)を記録、再び土砂堆積が進み、ほとんどの植生が流失または埋没するという攪乱を受けた。その後の2年間は大きな出水がなく、先の攪乱を乗り越えたヤナギ類・ツルヨシ等の繁茂が加速し樹林化が進んでいる。

大同大学鷲見研究室では、工区の順応的管理を目指し、2014年4月より地形、土砂、植生変化等、河川の相互作用系に着目したモニタリングを諸機関と連携し実施している。

2) 攪乱要素としての水位変動と水文データ

モニタリングを実施するに当たり、相互作用系において攪乱機能を与える本川水位の変動は、極めて重要な要素であるが、工区地点の水位は観測されていない状況にあった。水位計は、流域(マクロ)スケールでは図-1の通り、治水、利水上の理由から多数設置され、流量もダム・堰等で常時捕捉されている。しかしながら、環境面で特定のリーチ(マイクロ)スケールの水位変動や冠水頻度等を捉えたい場合、必ずしも近傍に観測点が存在し、かつその情報が公開されているとは限らないのが現状である。他の河道掘削後モニタリングの研究事例でも、対象地点の水位は直接観測されておらず、上流近傍の観測所データを代用しているケースが見られる。工区近傍では、上流 1.4km に高橋水位観測所(国交省)が存在するが、このデータを直接適用することは河道断面形状が大きく異なる点から不相当である。

3) 物理環境の特異性と縦断水位観測の必要性

また工区は、本川河道湾曲部の内側に位置し、河床が1/817から1/1246に変化する勾配転換点である。更に下流4.4kmに位置する明治用水頭首工(以下、頭首工)の堰上



図-1 流域内の水位計と白浜工区位置



図-2 調査区間と水位センサー設置位置

げ背水による湛水区間が、工区上流寄りの勾配転換点付近(写真-1 白破線)まで及んでいる。

このような物理環境から、工区付近ではこれに依存した特異な水位変動が起きていると考えられた。よって、工区地点に加え、勾配転換点付近の変動も捉えなければならないことに鑑み、上下流複数地点で独自に水位観測を実施することにした。これにより、水位変動と流況別の縦断水面形を捉え、矢作川本川、数 km(ミドル)レンジにおける工区的位置づけと特性を確認することにした。

2. 調査区間と方法 観測機材

調査区間は、下流境界条件である頭首工付近(35.0k)から、河道測量データが整備されている直轄上流端の籠川合流点付近(41.6k)までの約 6.6km を対象とした。(図-2)観測地点は河床縦断勾配等から判断し、初年度当初(2014年)は6地点とした。観測は、自記の小型圧力式水位センサー(写真-3)を使用し、低水路水際部のヤナギの根や既存の木杭、突起物を利用して水中に固定した。(写真-4)観測インターバルは 5min とし、センサーの補正を目的に現場付近1地点で大気圧を同時に観測した。また、水位計の零点高を求めため、予め河川距離標より水準測量を実施した。

3. 観測結果

1) 観測期間とデータについて

連続観測の実施期間は、2014/7/1~11/13、2015/5/1~継続中(2015/12/1 時点)である。今回は最高水位が高かった 2014 年のデータのみを使用する。結果には、調査区間内の高橋地点(国交省)のデータも引用した。期間中にセンサー故障、一部欠測(高橋)、実水位が零点高以下に低下、等が発生したため、その部分はデータ欠損として扱う。全地点・全データの水位ハイドログラフを図-3 に示す。データは全て低水路内での変動である。

2) 河道縦断図と縦断水面形

調査区間の河道縦断図を図-4 に示す。図-5 はある時刻時点の水位を縦断方向に折れ線で結び瞬間縦断水面形を描画した結果である。図中の豊水位、平水位、低水位は、高橋地点の位況平均値(最近 10 年)に相当する水位時点を抽出したデータである。2014 年の最高水位は 9/25 7:00(高橋基準)の 33.62m である。破線は同出水ピークの2時間前後(水位上昇中、下降中)のものである。その他の出水ピーク波形は代表的なものを参考値として掲載した。

3) 結果の考察

以上の縦断水面形描画から、次の 4 点が確認された。

- (1) 下流境界条件である頭首工は取水一定運用。出水時も本川ゲート操作により水位を固定し流速で疎通。
- (2) 平水(低水)時の水面形は、39.2k の勾配転換点(湛水区間境界)より下流の湛水区間に入るとほぼフラット。
- (3) 高水時の水面形は、39.2k 付近で屈曲する。上流瀬淵区間は、河床勾配に従い流量に応じた通常の変動。下流湛水区間は、頭首工が水位固定のため水面勾配が発生し、流量が大きくなるに連れ勾配が急になる。
- (4) 水位変動幅(最低~最高)は、観測上流端(Pt7)から下流端(Pt1)に向かって圧縮される。上流の高橋地点が 2.44m に対し、工区地点(Pt.3)は 1.88m と小さい。

4. 結論と今後の課題・展望

以上の連続縦断水位観測から、工区の特異性として、平水

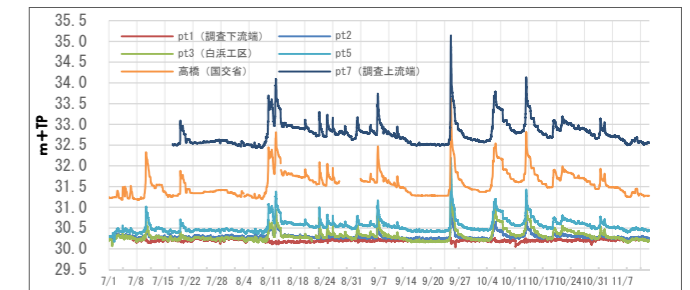


図-3 調査期間中の水位ハイドログラフ (高橋観測所データ:水文学データベース)

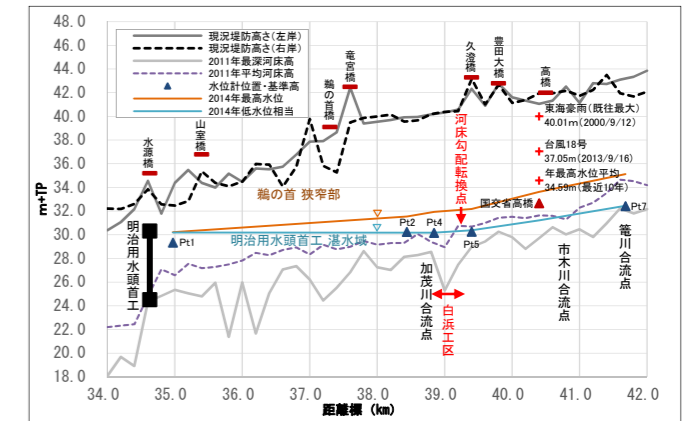


図-4 34.0k~42.0k 河道縦断図 (河道測量データ:国土交通省豊橋河川事務所)

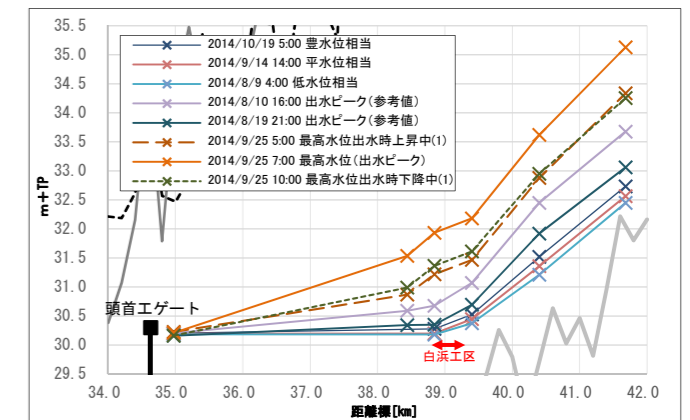


図-5 流況別の瞬間縦断水面形

(低水)時と高水時、それぞれ次のように位置づけられる。

平水時は、工区の大部分が湛水区間に位置する。頭首工の水位固定により低水時も現状のワンド内水位は維持されるため干上がらない。高水時は、水面勾配が発生し、流速が大きくなるため頻りに冠水する水際等は攪乱が大きい。一方、水位変動幅は上流に比べ小さく、比高の高い場所の冠水頻度は低い。特に低水路法面の攪乱は期待出来ない。

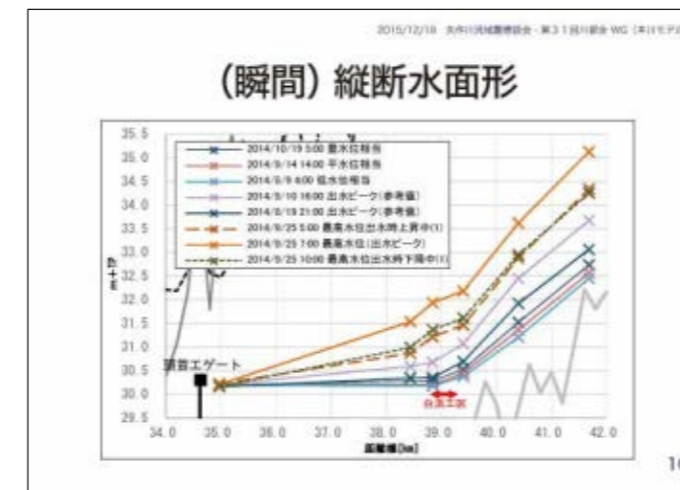
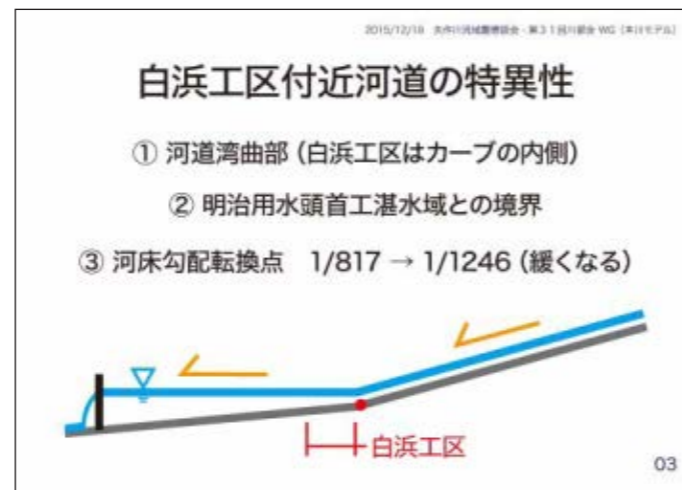
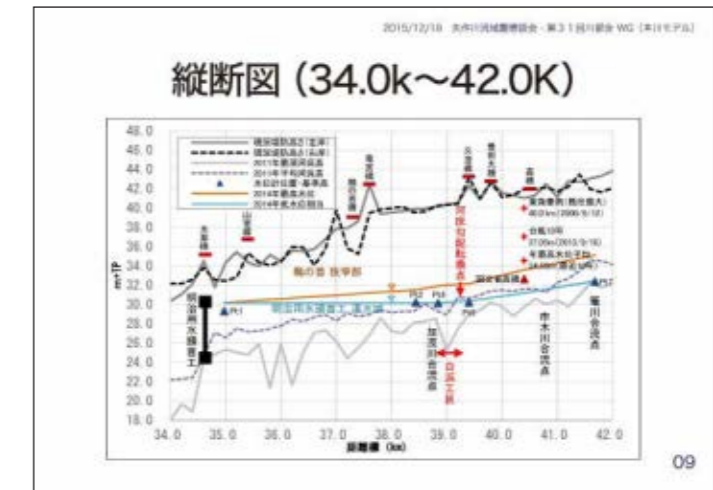
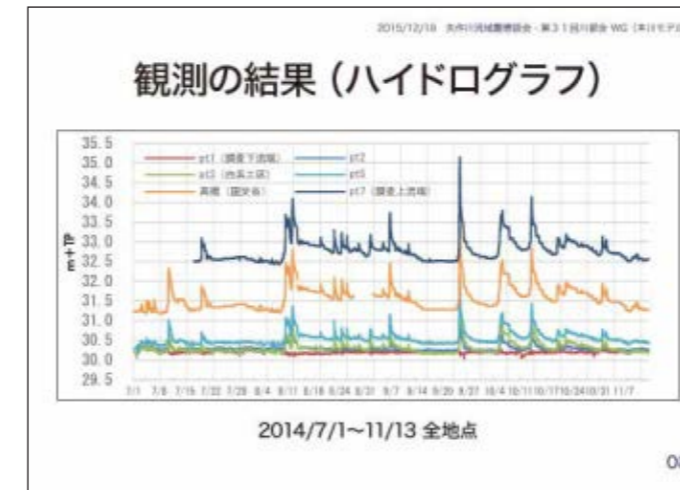
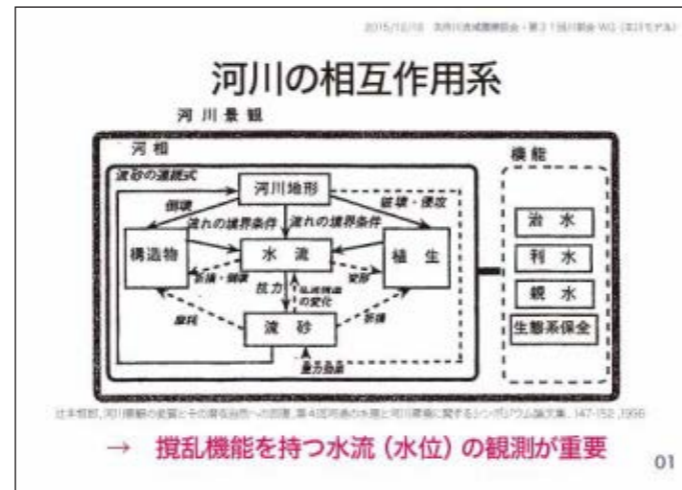
今回、簡易的な小型水位計を独自に設置することで縦断水面形を比較的容易に捉えられることが確認出来た。水位縦断が特殊な河道内の設計、或いはモニタリングする場合、この調査方法は広く適用出来るのではないかと考えられる。

今後の課題として、実測した縦断水面形の挙動を iRIC 上で再現する作業を進めている。これにより工区の土砂、地形、植生変化等、応答関係モニタリングへのフィードバックと、将来予測について検討を進めたい。【謝辞・参考文献省略】

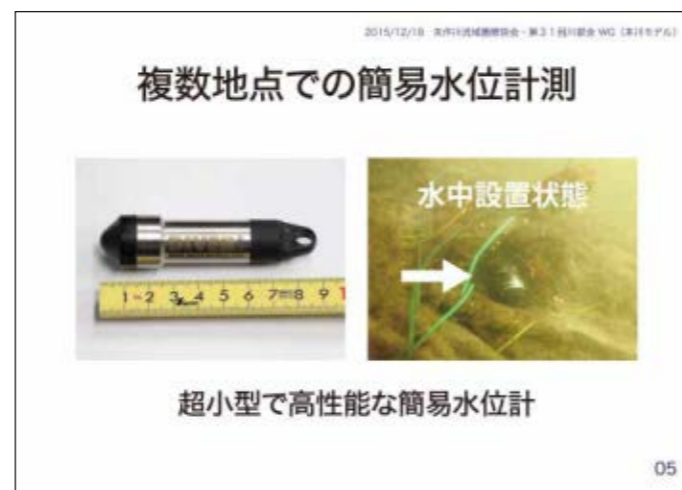
矢作川白浜工区における 河道掘削後モニタリングのための 縦断水位連続観測について

2015/12/18
矢作川流域圏懇談会・第31回川部会 WG (本川モデル)

大同大学大学院 吉川 慎平 (社会人学生)
大同大学 寛見 哲也



- ### 結果の考察
- 下流域境界条件である頭首工は取水一定運用。
 - 平水時の水面形は、39.2kの勾配転換点より下流の湛水区間に入るとほぼフラット。
 - 高水時の水面形は、39.2k付近で屈曲する。上流瀬淵区間は、流量に応じた通常の変動。下流湛水区間は、水面勾配が発生する。
 - 水位変動幅(最低~最高)は、観測上流端から下流端に向かって圧縮される。



- ### 白浜工区の位置づけ
- 平水時は、工区の大部分が湛水区間に位置する。
 - 頭首工の水位固定により低水時も現状のワンド内水位は維持されるため干上らない。
 - 高水時は、水面勾配が発生し、流速が大きくなるため頻りに冠水する水際等は攪乱が大きい。
 - 水位変動幅は上流に比べ小さく、比高の高い場所の冠水頻度は低い。特に低水路法面の攪乱は期待出来ない。



今後の課題

iRIC Software
Changing River Science