

## 【参考資料】

# 宮中取水ダム試験放流に伴う 平成26年度(5年目)補足調査結果の概要 (中間報告)

平成26年12月18日  
東日本旅客鉄道(株)

# 目 次

1. 1km縦断・淵水温調査	1
2. 低水温箇所魚類確認調査	12
3. 天然アユ遡上確認結果	20

# 1. 1km縦断・淵水温調査

## 1-1 調査概要

### ○調査目的

夏季の流量における河川の縦断方向の水温を把握する。

### ○調査時期

夏季の高水温期：7月26日～9月5日

### ○調査方法

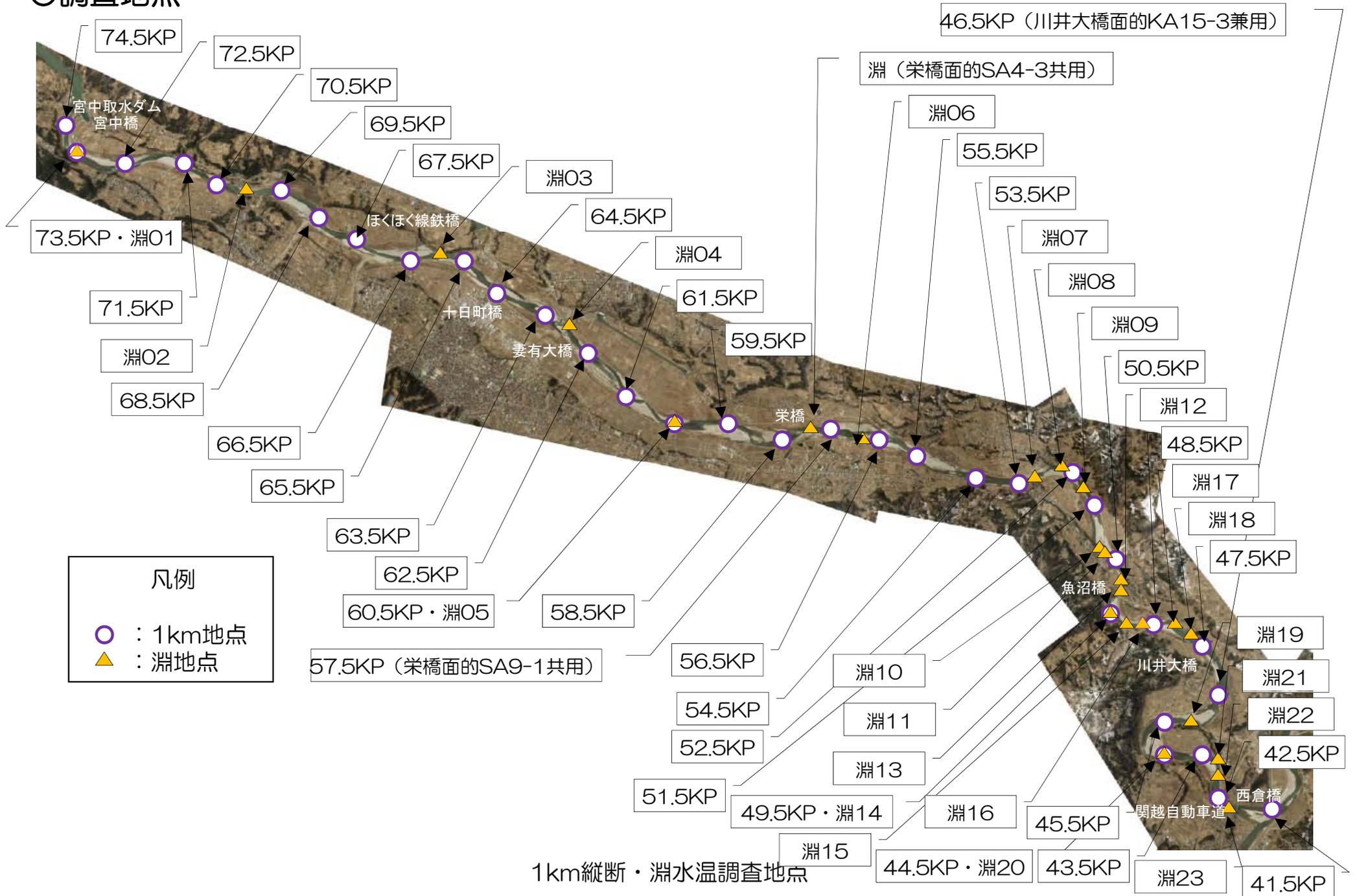
宮中取水ダムから魚野川合流点までの約33kmの区間において1km毎に無線式水温計を設置し、河川水温の連続観測（10分間隔）を実施した。水温センサーは、底層に設置した。



調査機器模式図（1水深）	調査機器
	<p>・無線通式自記式水温計 T&amp;D社製 RTR502</p>

# 1-2 調査概要

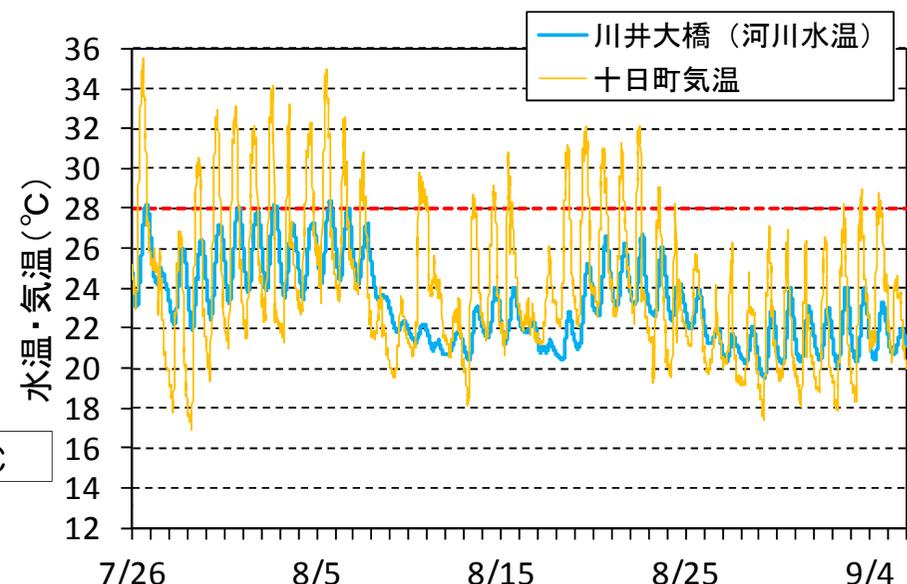
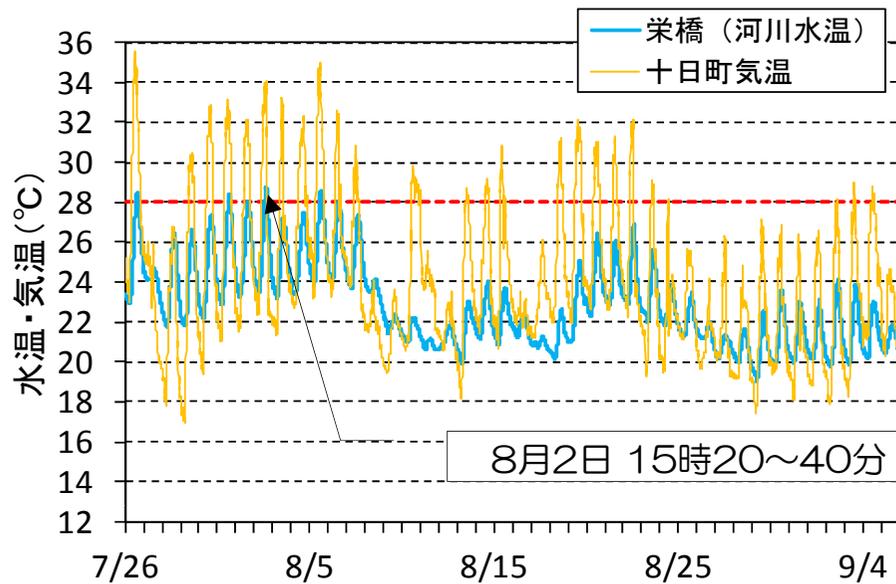
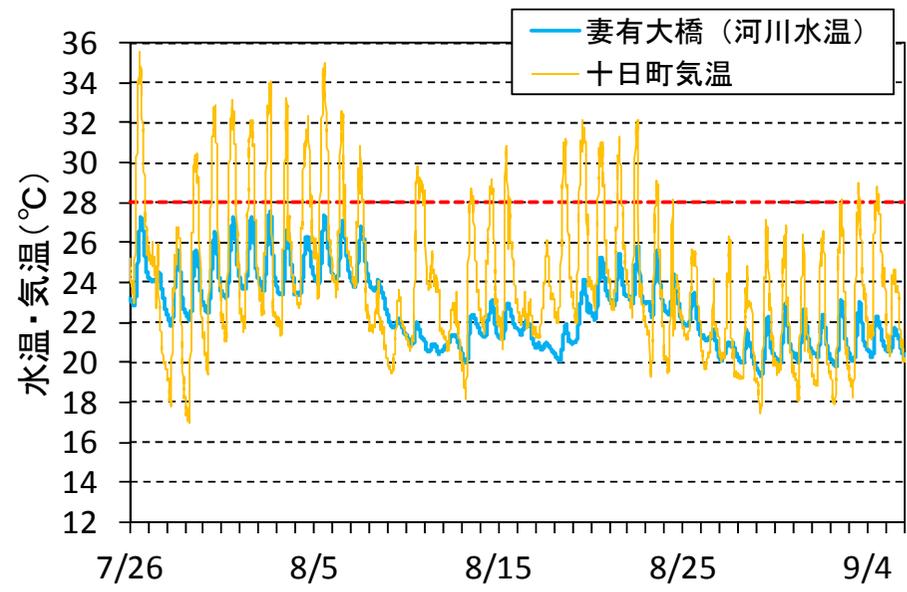
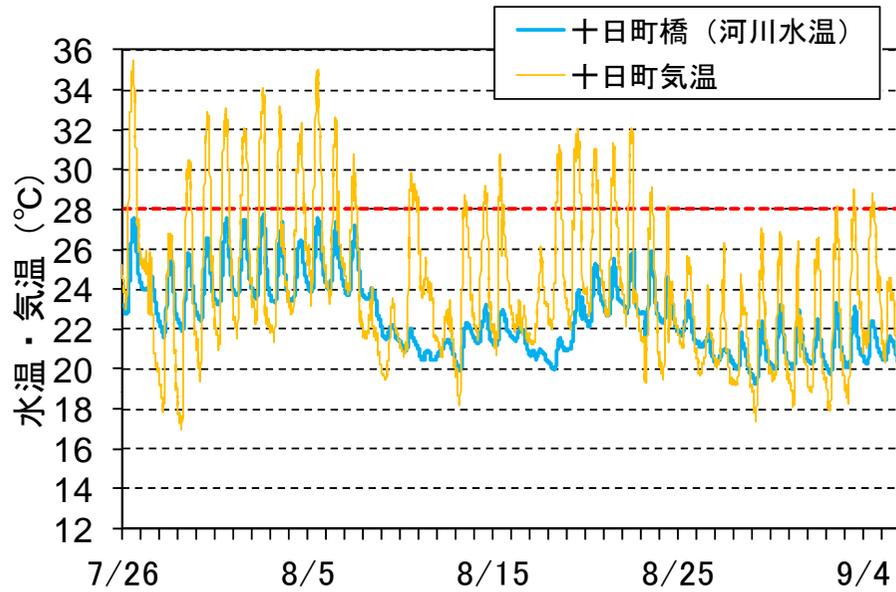
## ○調査地点



# ○河川水温（定点）での最高水温

河川水温（定点）調査において、最高水温が28℃を超過した調査日は、7月26日、31日、8月2日、5日、6日であった。

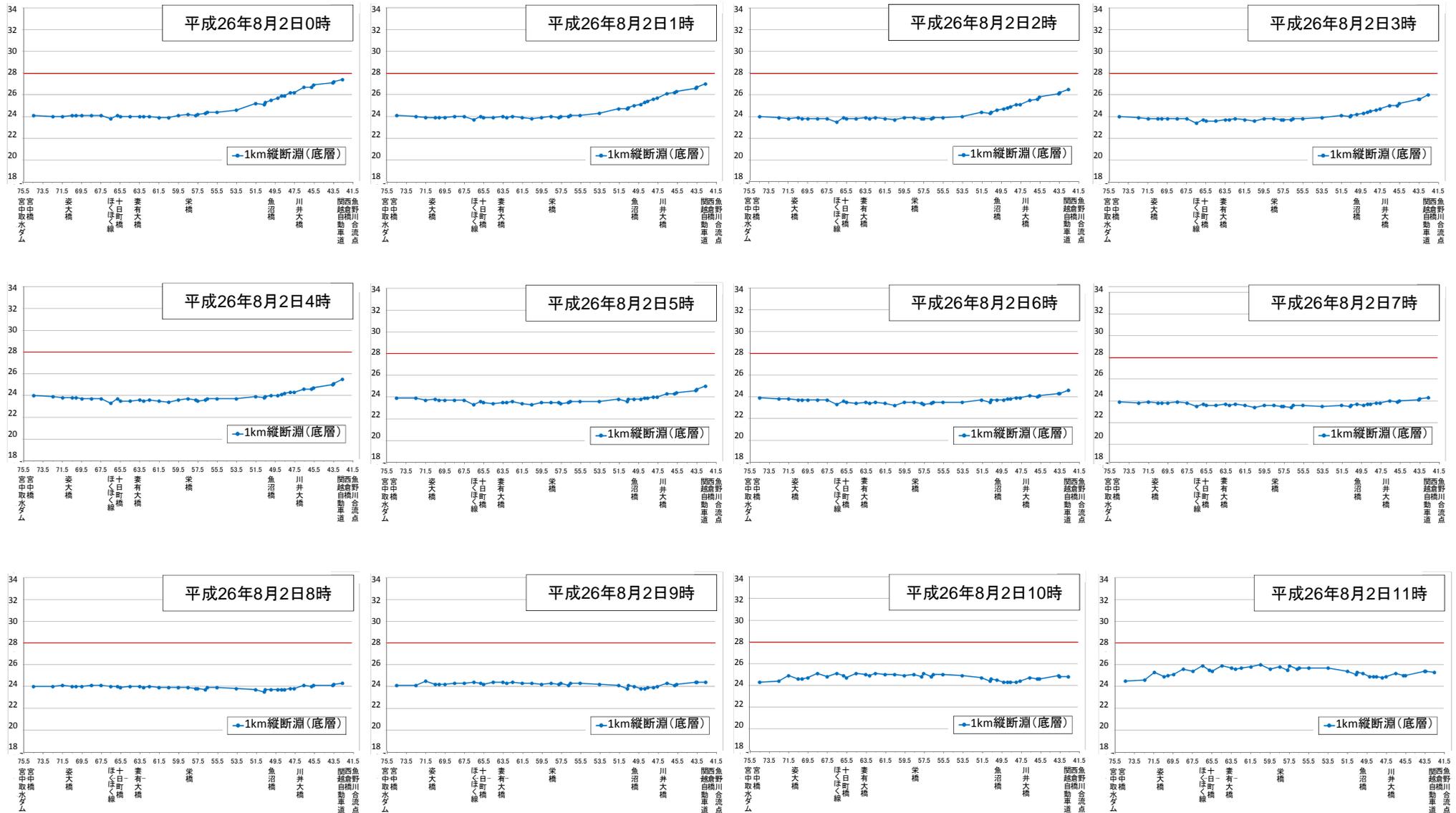
最高水温は、8月2日の栄橋での28.8℃であった。



定点水温調査結果（7月26日～9月5日）

# ○定点最高水温観測日（8月2日：栄橋）の水温縦断変化

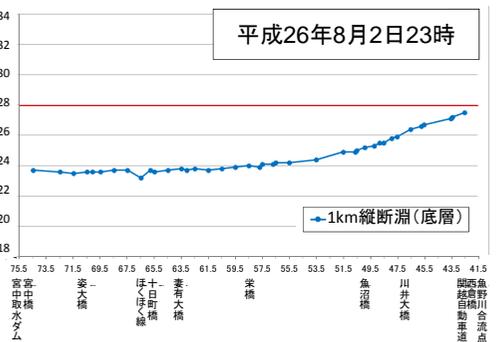
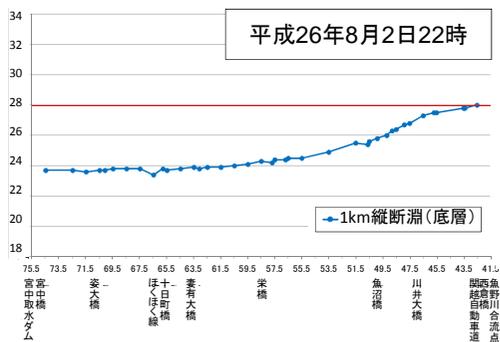
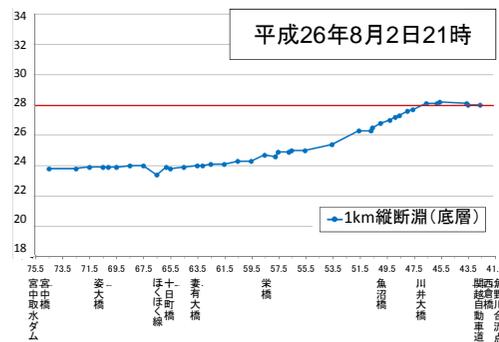
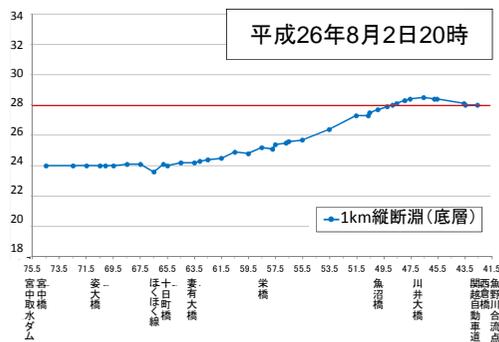
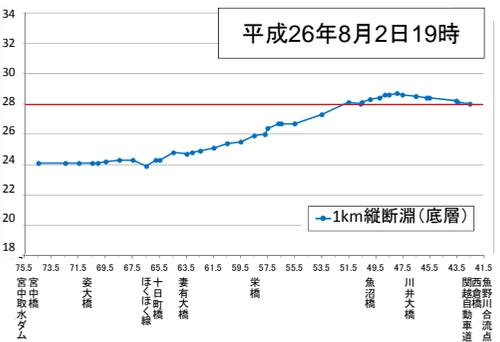
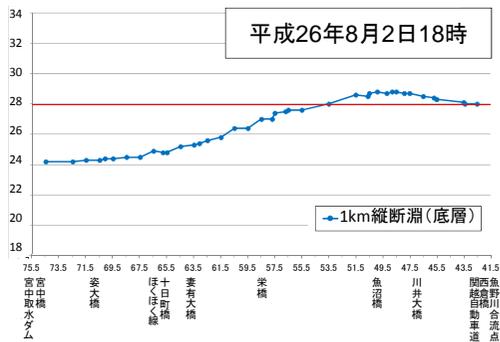
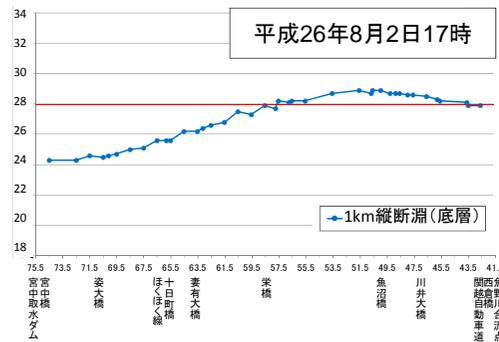
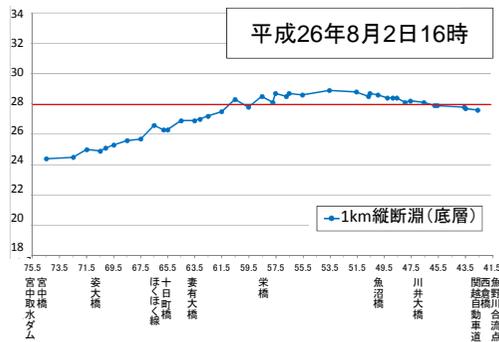
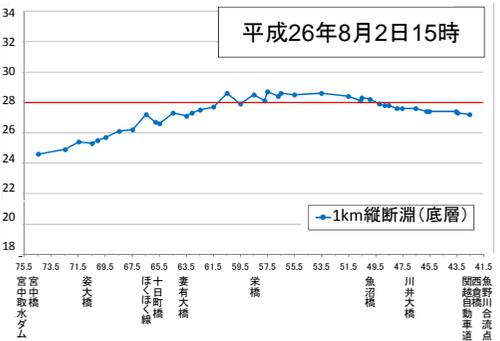
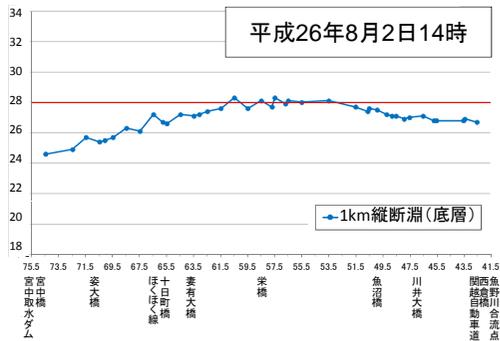
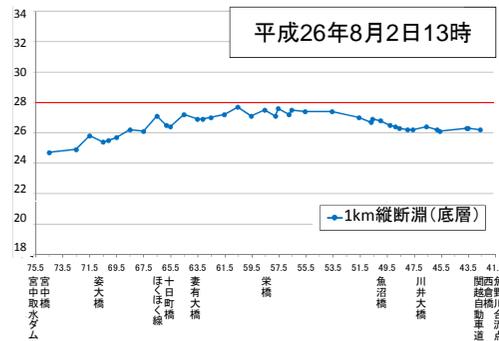
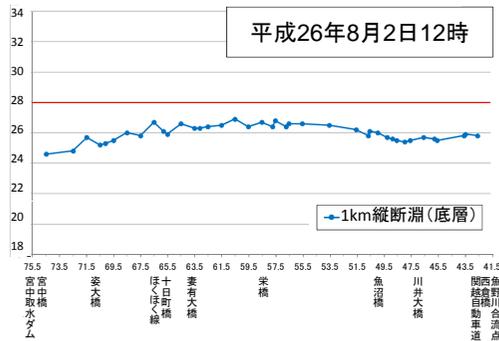
定点で最高水温を記録した8月2日の1km縦断・淵調査地点の水温は、13時過ぎに栄橋下流で28℃を超え、15時から16時にかけて、54.5KPで最高水温を記録した。その後、水温は、上流側から下がり始めた。



1km縦断・淵（8月2日毎正時）

# ○定点最高水温観測日（8月2日：栄橋）の水温縦断変化

28℃を超えた地点は、60.5KPよりも下流側のみであった。また、28℃を超える地点は、河川水の流下とともに下流に移動し、各地点では28℃を超過する時間は限定的であった。

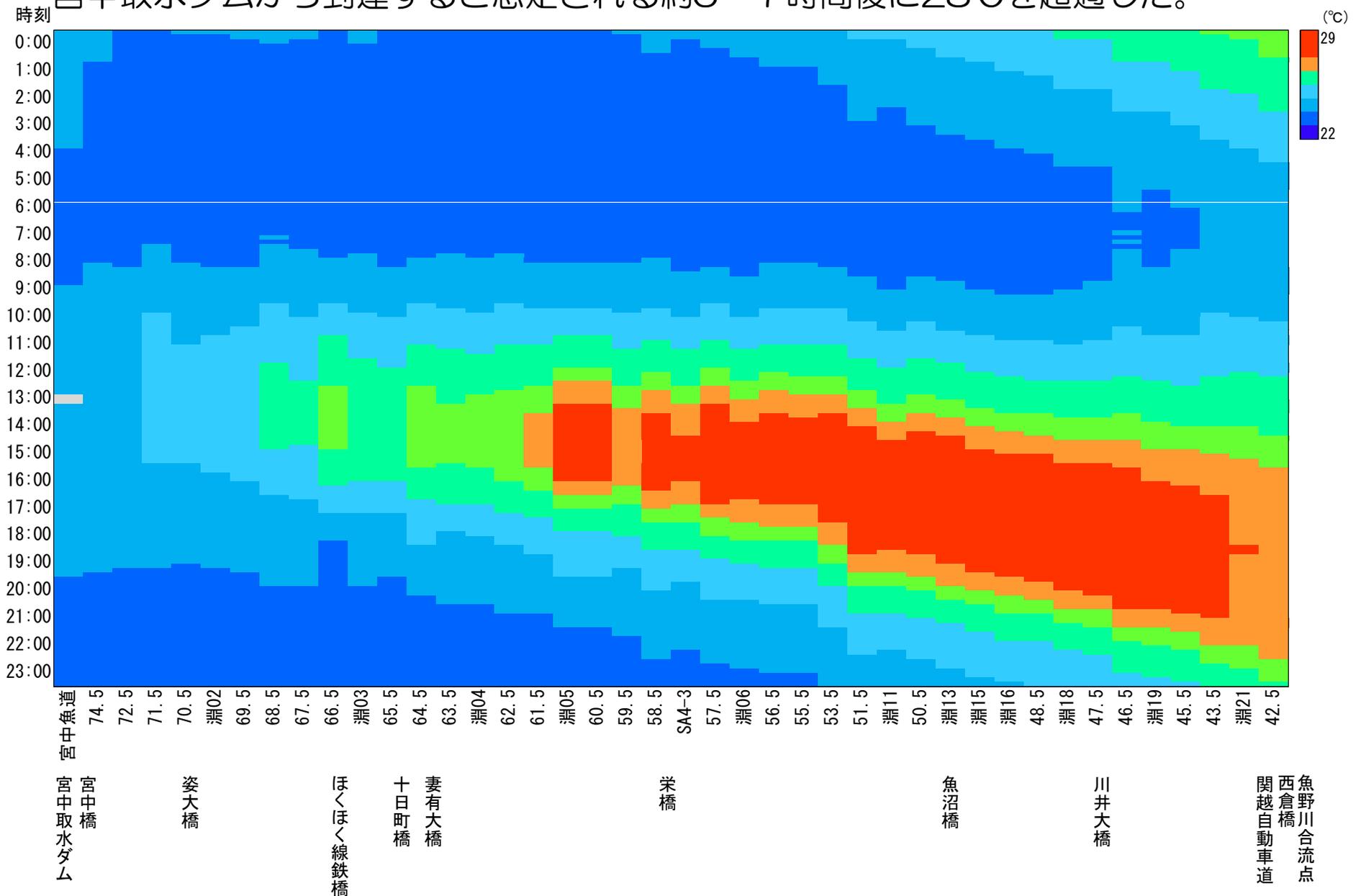


1km縦断・淵（8月2日毎正時）

# ○定点最高水温観測日（8月2日：栄橋）の水温の時間変化

各地点共に9時頃から水温が上昇するが、下流に向かい日射により熱を吸収しているため、水温が下降する時刻は下流に行くほど遅くなっていた。

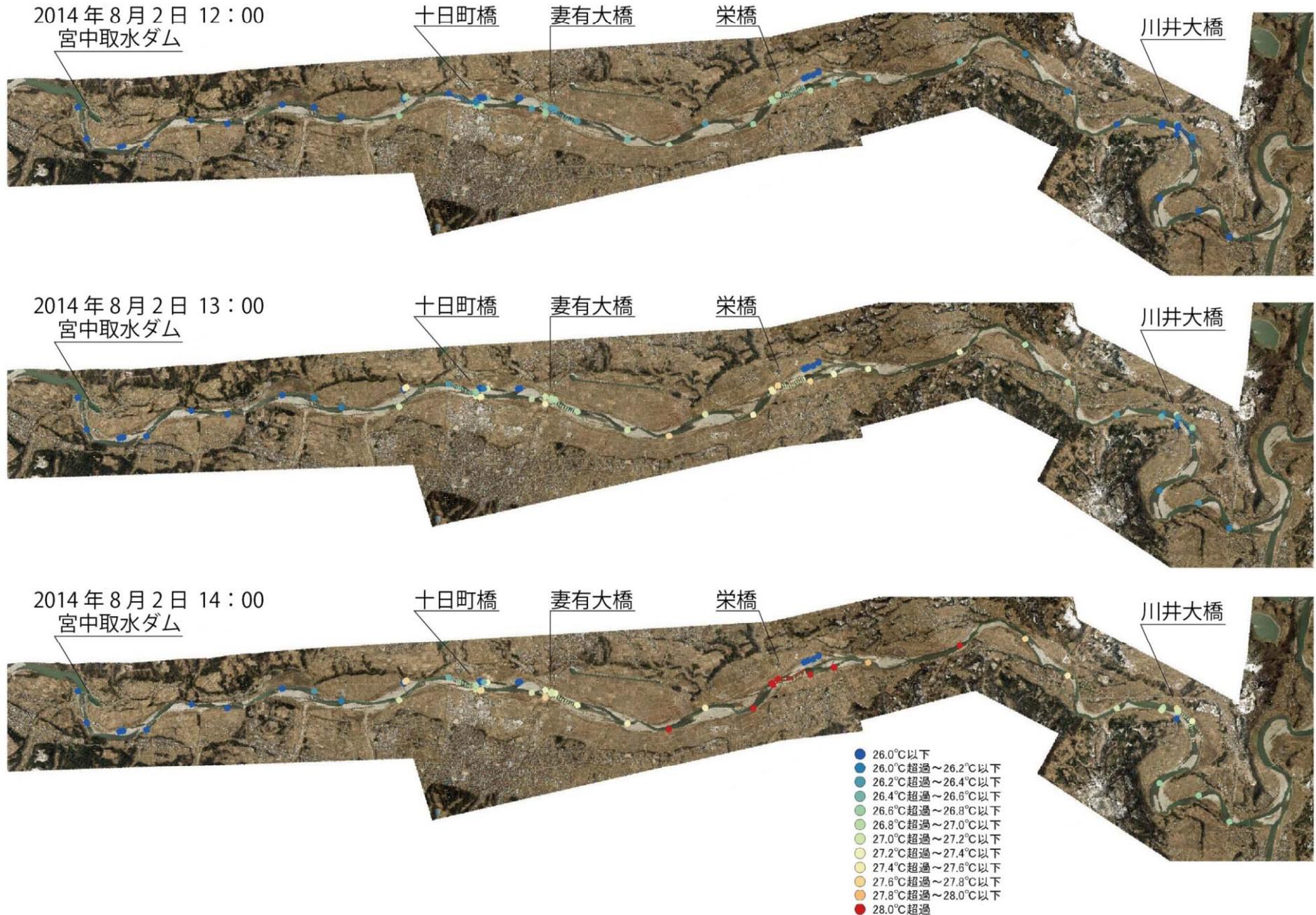
宮中取水ダムから到達すると想定される約5～7時間後に28℃を超過した。

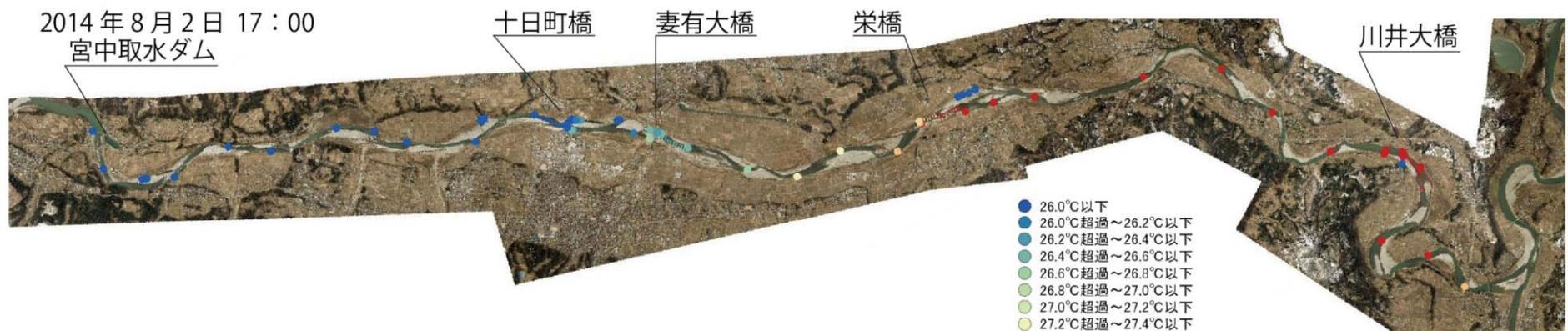
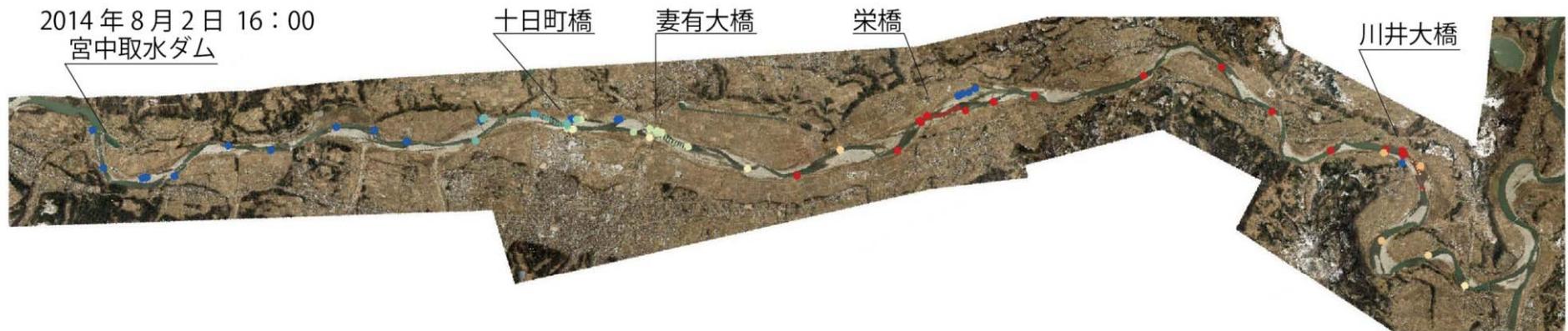
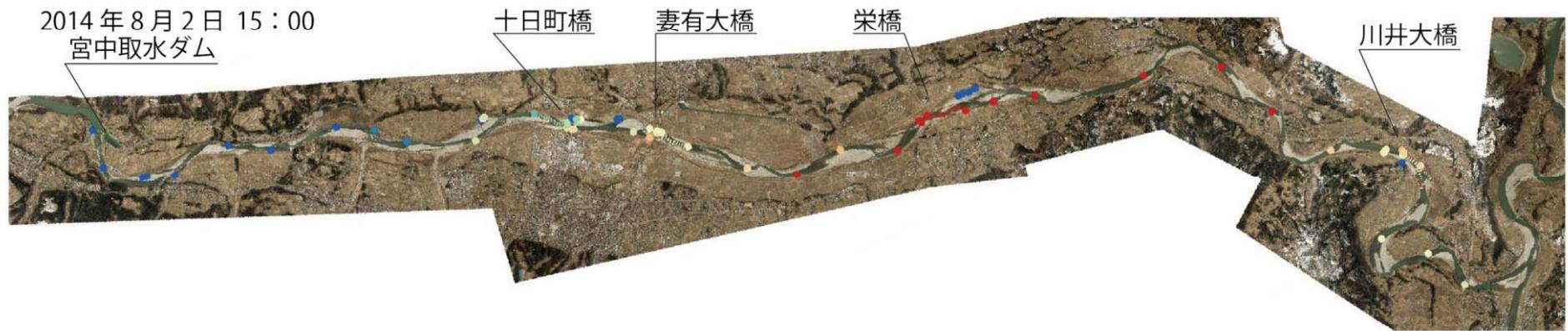


注) 73.5KP、54.5KP、52.5KP、49.5KP、44.5KP、41.5KP、淵01、淵07～10、淵12、淵14、淵17、淵20、淵22、淵23については、異常値であったため表示していない。

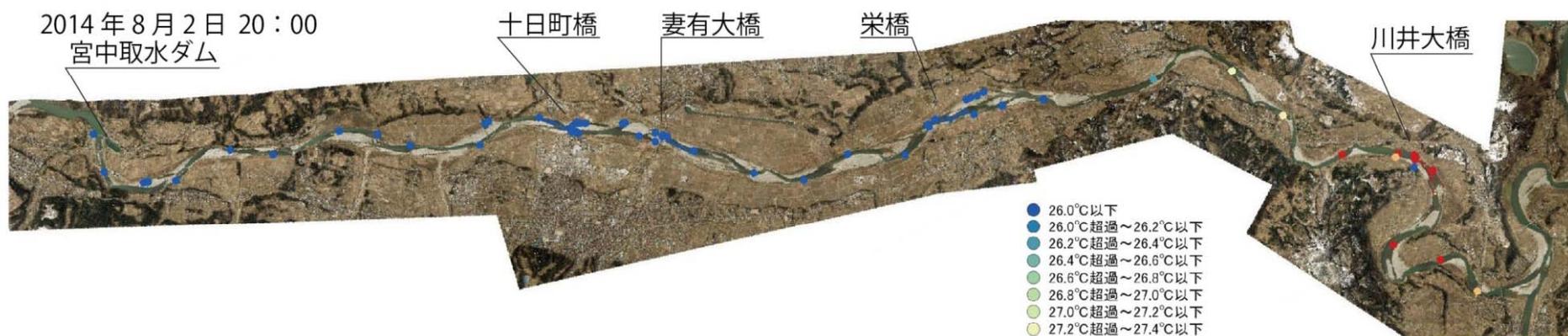
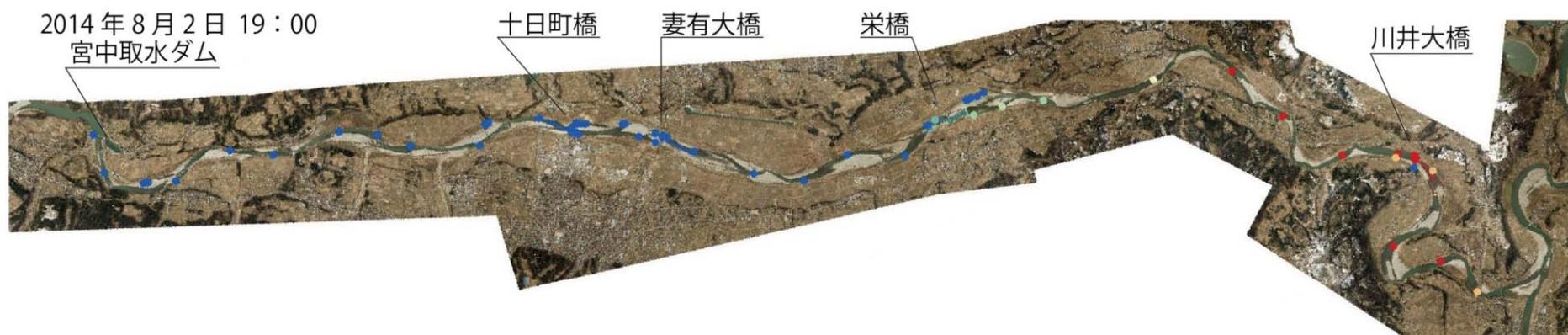
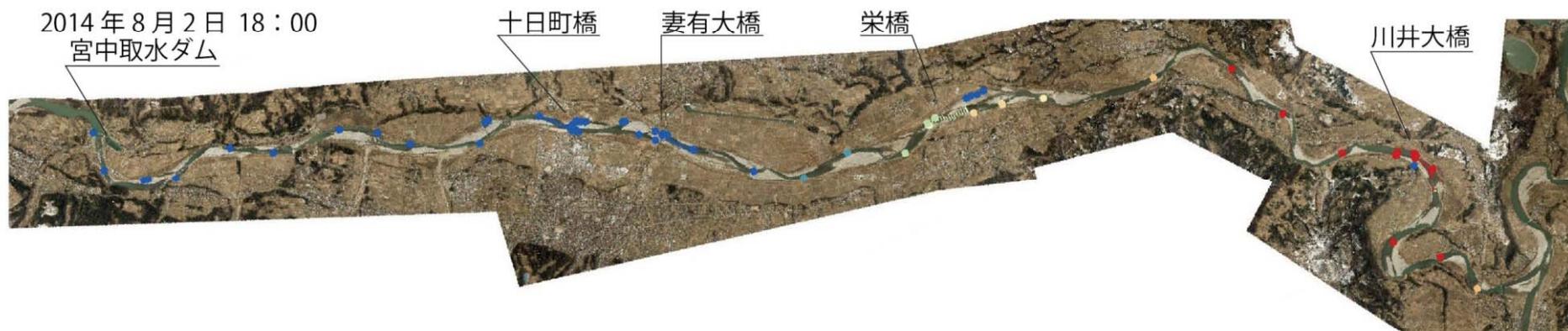
1km縦断淵水温の時間変化（8月2日）

○定点・追加定点・面的・追加低水温・1km縦断淵の水温の時間変化（8月2日）  
 28℃超過地点は、時間と共に上流から下流へ移動していた。



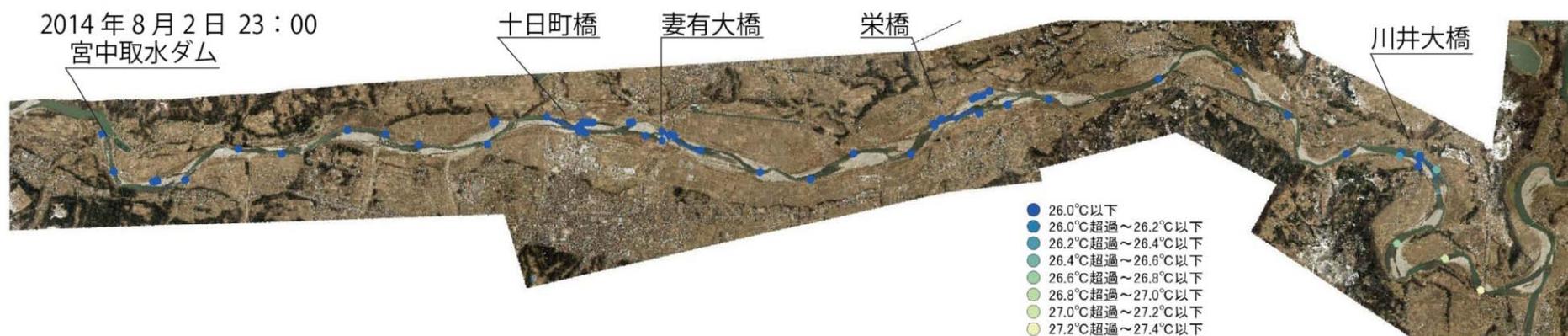
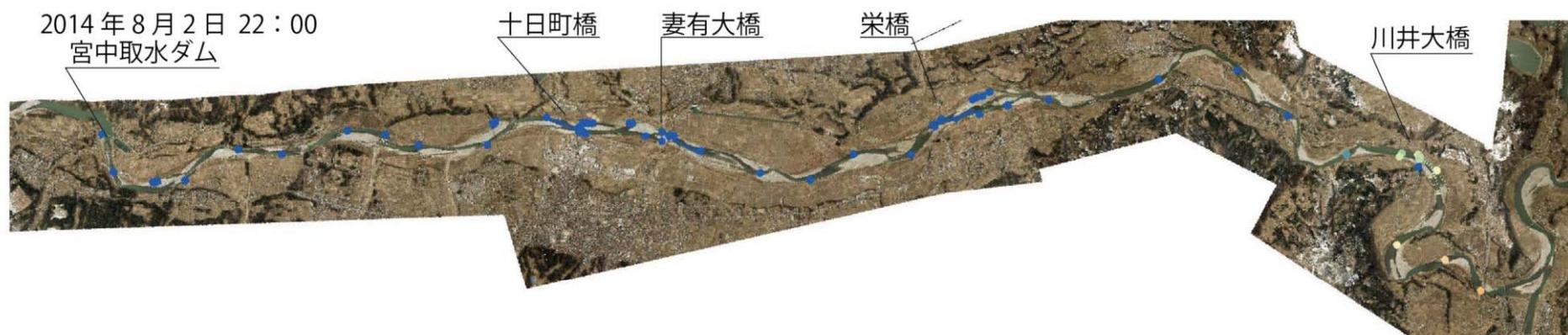
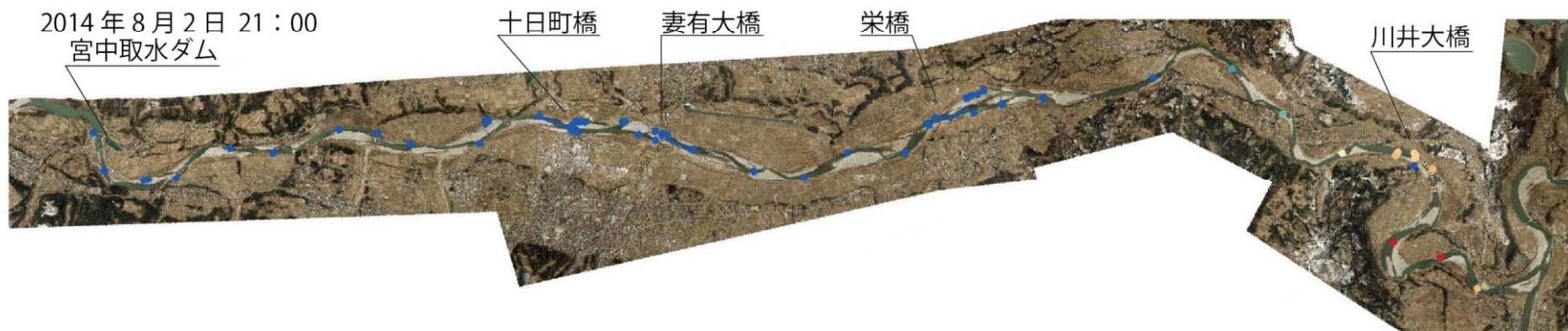


- 26.0°C以下
- 26.0°C超過～26.2°C以下
- 26.2°C超過～26.4°C以下
- 26.4°C超過～26.6°C以下
- 26.6°C超過～26.8°C以下
- 26.8°C超過～27.0°C以下
- 27.0°C超過～27.2°C以下
- 27.2°C超過～27.4°C以下
- 27.4°C超過～27.6°C以下
- 27.6°C超過～27.8°C以下
- 27.8°C超過～28.0°C以下
- 28.0°C超過



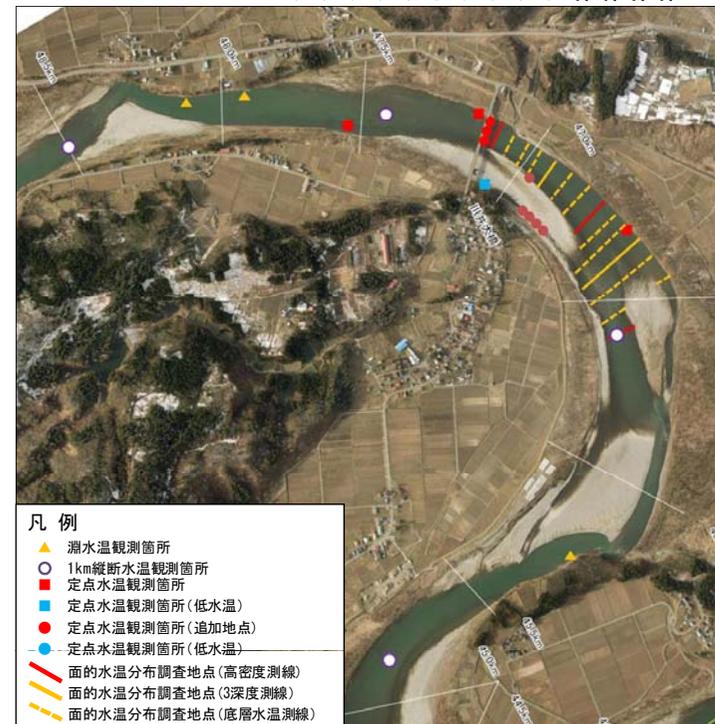
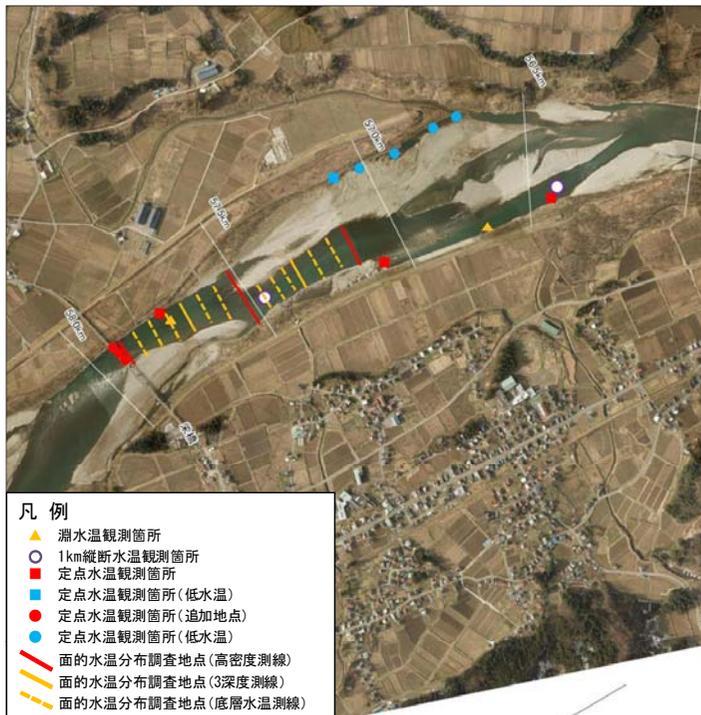
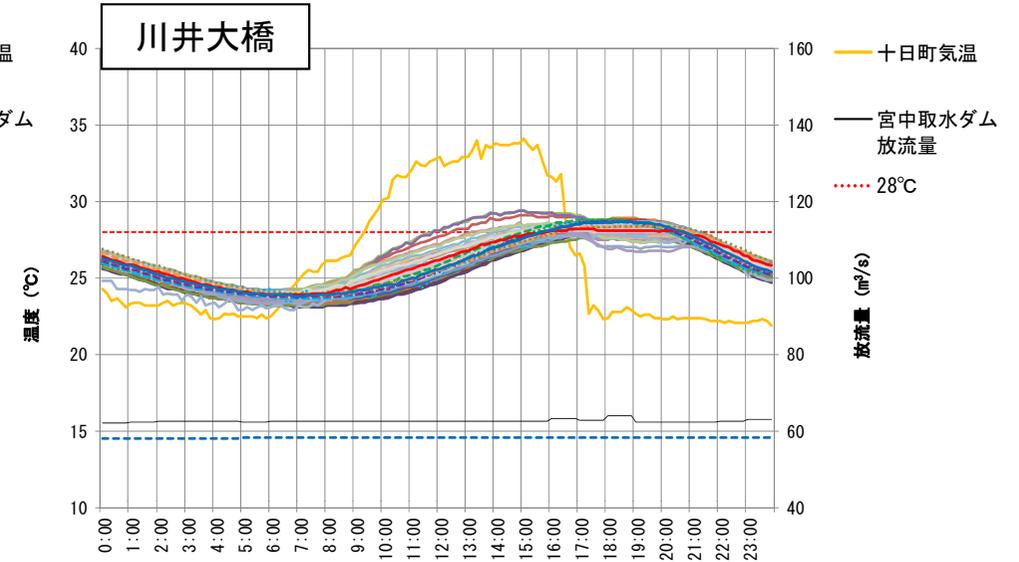
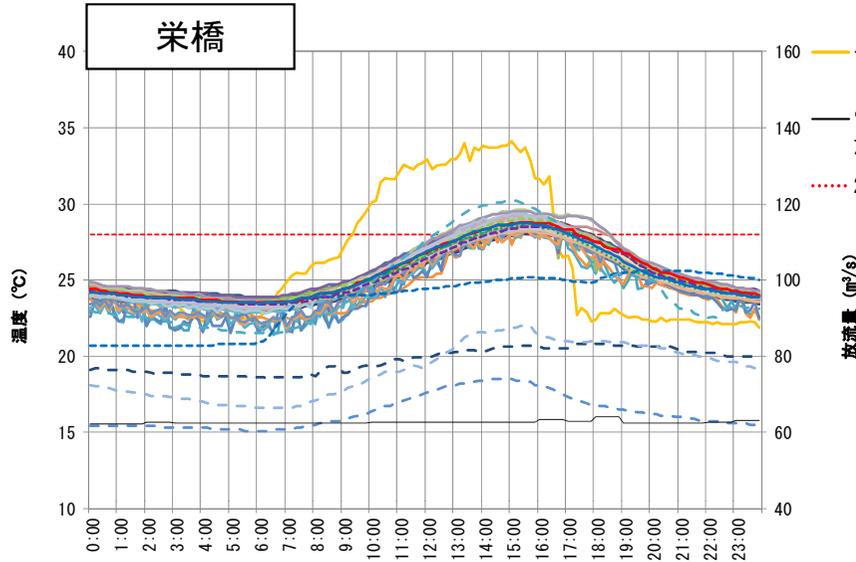
- 26.0°C以下
- 26.0°C超過～26.2°C以下
- 26.2°C超過～26.4°C以下
- 26.4°C超過～26.6°C以下
- 26.6°C超過～26.8°C以下
- 26.8°C超過～27.0°C以下
- 27.0°C超過～27.2°C以下
- 27.2°C超過～27.4°C以下
- 27.4°C超過～27.6°C以下
- 27.6°C超過～27.8°C以下
- 27.8°C超過～28.0°C以下
- 28.0°C超過

定点水温・追加定点水温・面的水温、追加低水温、1km淵水温調査結果



- 26.0°C以下
- 26.0°C超過～26.2°C以下
- 26.2°C超過～26.4°C以下
- 26.4°C超過～26.6°C以下
- 26.6°C超過～26.8°C以下
- 26.8°C超過～27.0°C以下
- 27.0°C超過～27.2°C以下
- 27.2°C超過～27.4°C以下
- 27.4°C超過～27.6°C以下
- 27.6°C超過～27.8°C以下
- 27.8°C超過～28.0°C以下
- 28.0°C超過

○定点最高水温観測日（8月2日：栄橋）の栄橋及び川井大橋地点の水温の時間変化  
 定点調査で28℃を超過した栄橋及び川井大橋でも、高水温を記録した時間帯において28℃以下の箇所が存在した。



1km縦断淵水温の時間変化（8月2日）

## 2.低水温箇所魚類確認調査

### 2-1 調査概要

#### ○調査目的

過年度調査で低水温が確認されており、本川と接続している箇所において、魚類の利用状況を把握する。また、魚類の生息環境の水温について補足的に情報収集を行った。

#### ○調査時期

夏季高水温期（7/26～9/5）に実施した。

1回目：7/29～7/31

2回目：9/4～9/5

（十日町橋は9/2魚類調査による）

#### ○調査方法

潜水観察・目視観察：低水温箇所周辺において魚類の生息状況を観察した。

捕獲調査：低水温箇所及びその周辺において、投網及び定置網を用いて魚類の捕獲を行った。



潜水観察



投網



定置網



# 2-2 低水温箇所における魚類確認結果(1/6)

## ① 宮中橋下流(7/31、9/5)

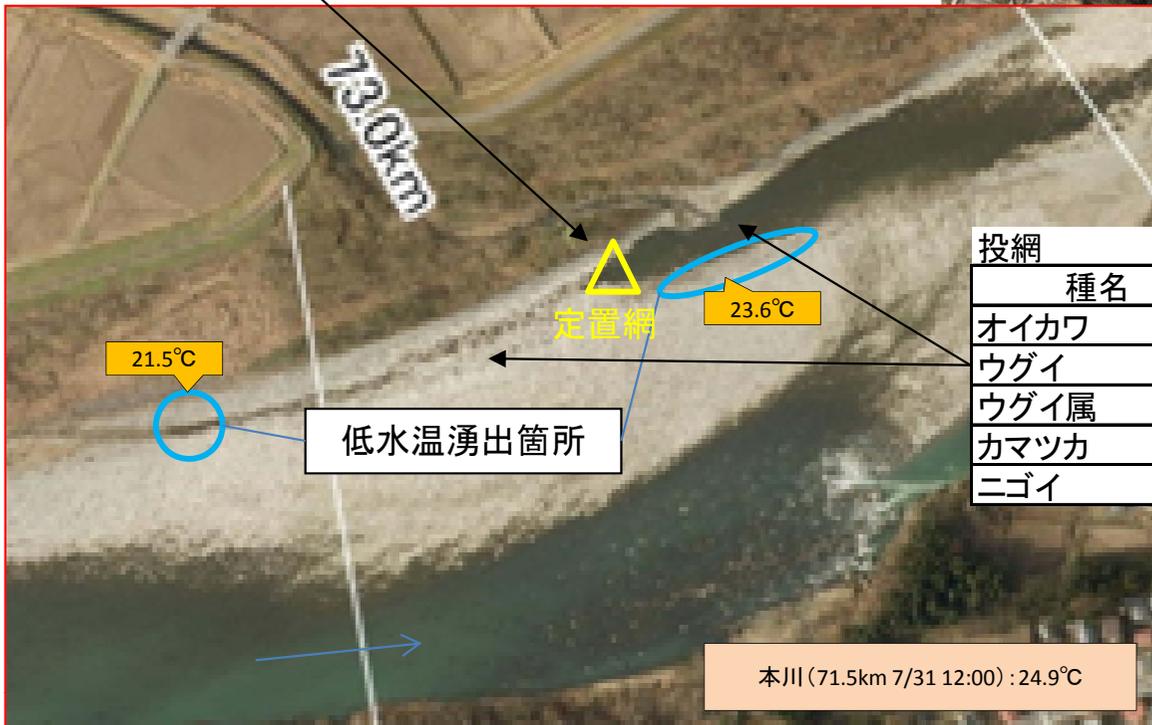
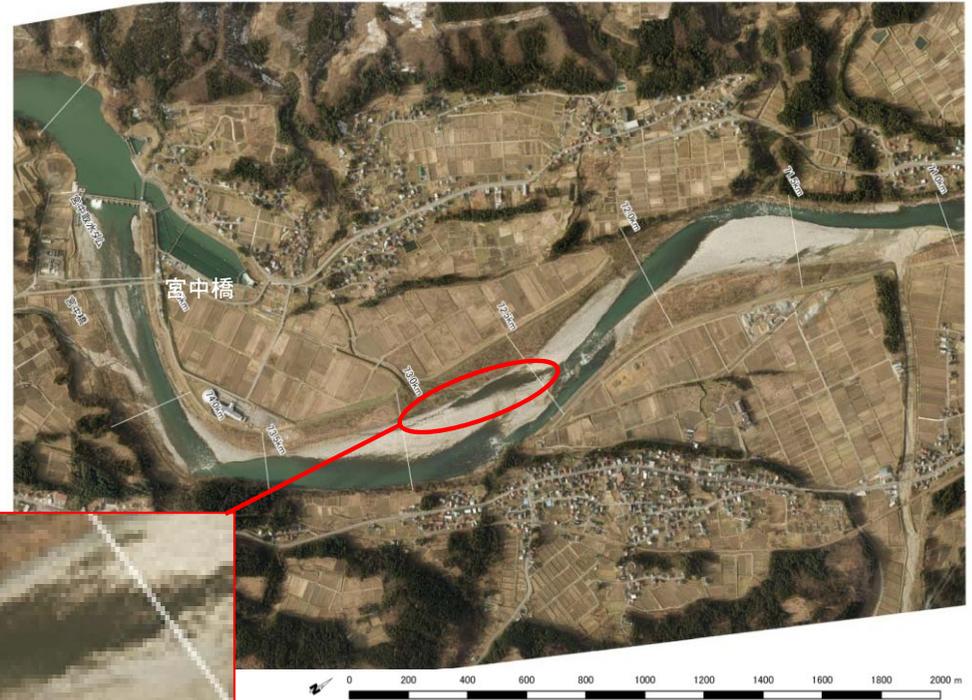
既知の低水温湧出箇所の下流にも湧出がみられ、それらの周辺で、冷水性魚類（アカザ、アユ、カジカ）の生息が確認された。

### 定置網

種名	7/31
ナマズ	1
アカザ	2



定置網で確認されたアカザ



### 投網

種名	7/31	9/5
オイカワ		3
ウグイ	11	1
ウグイ属		8
カマツカ	5	4
ニゴイ	155	

### 目視観察

種名	7/31	9/5
コイ	○	
オイカワ	○	○
カワムツ	○	
アブラハヤ	○	
ウグイ	○	
ニゴイ	○	
コイ科	○	○
ドジョウ		○
アユ(ハミ跡)		○
カジカ	○	
コクチバス	○	

注) 表中種名の網掛けは、冷水性魚類(信濃川中流域水環境改善検討協議会で調査対象とする魚類)  
 図中の水温は、本川を除き7/31の現地測定。本川水温は近傍の1km・淵水温調査結果

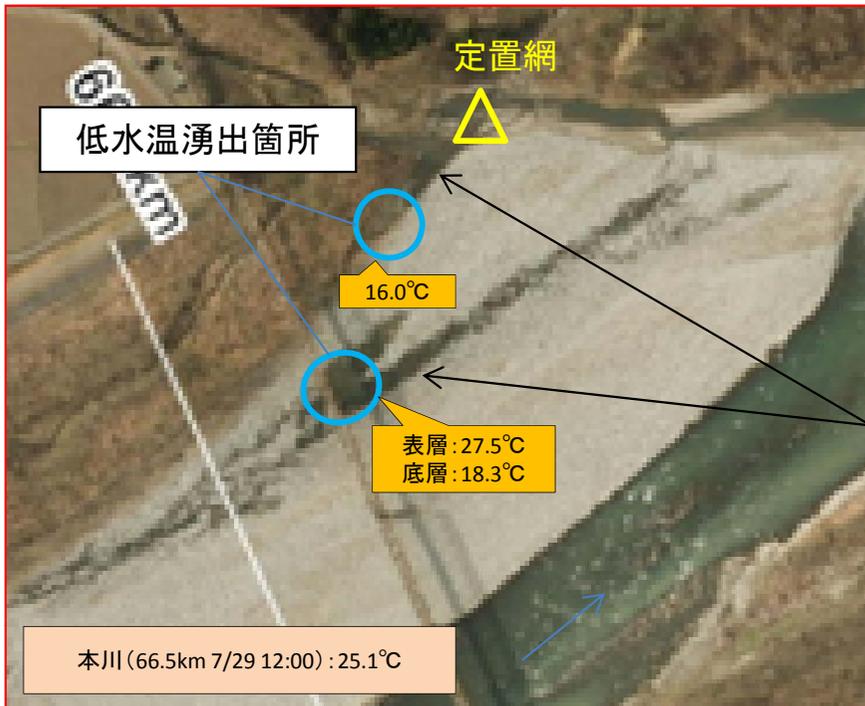
# 2-2 低水温箇所における魚類確認結果(2/6)

## ②ほくほく線鉄橋(7/29、9/5)

既知の低水温湧出箇所の周辺にも湧出がみられ、それらの周辺で、冷水性魚類(シマドジョウ)の生息が確認された。

下流側の淵では砂州の斜面から湧出がみられニゴイ、コイ、コクチバスが確認された。

定置網	
種名	7/29
スナヤツメ	1
ギンブナ	1
オイカワ	50
アブラハヤ	2
モツゴ	10
カマツカ	20
ニゴイ	200
ドジョウ	3
<b>シマドジョウ</b>	<b>4</b>
ナマズ	1
ブルーギル	1



投網		
種名	7/29	9/5
ゲンゴロウブナ		1
ギンブナ		8
オイカワ	30	37
アブラハヤ		5
ウケクチウグイ		6
ウグイ	4	1
ウグイ属		9
モツゴ	5	28
タモロコ		2
カマツカ	5	1
ニゴイ	60	54
ドジョウ	15	
<b>シマドジョウ</b>	<b>15</b>	<b>1</b>
コクチバス	2	

目視観察		
種名	7/29	9/5
コイ	○	
オイカワ	○	○
ウグイ	○	
モツゴ	○	
カマツカ	○	
ニゴイ	○	
コイ科		○
ドジョウ	○	
<b>シマドジョウ</b>	<b>○</b>	<b></b>
オオクチバス	○	
コクチバス	○	

注) 図中の水温は、本川を除き7/29の現地測定。本川水温は近傍の1km・淵水温調査結果

注) 表中種名の網掛けは、冷水性魚類(信濃川中流域水環境改善検討協議会で調査対象とする魚類)

# 2-2 低水温箇所における魚類確認結果(3/6)

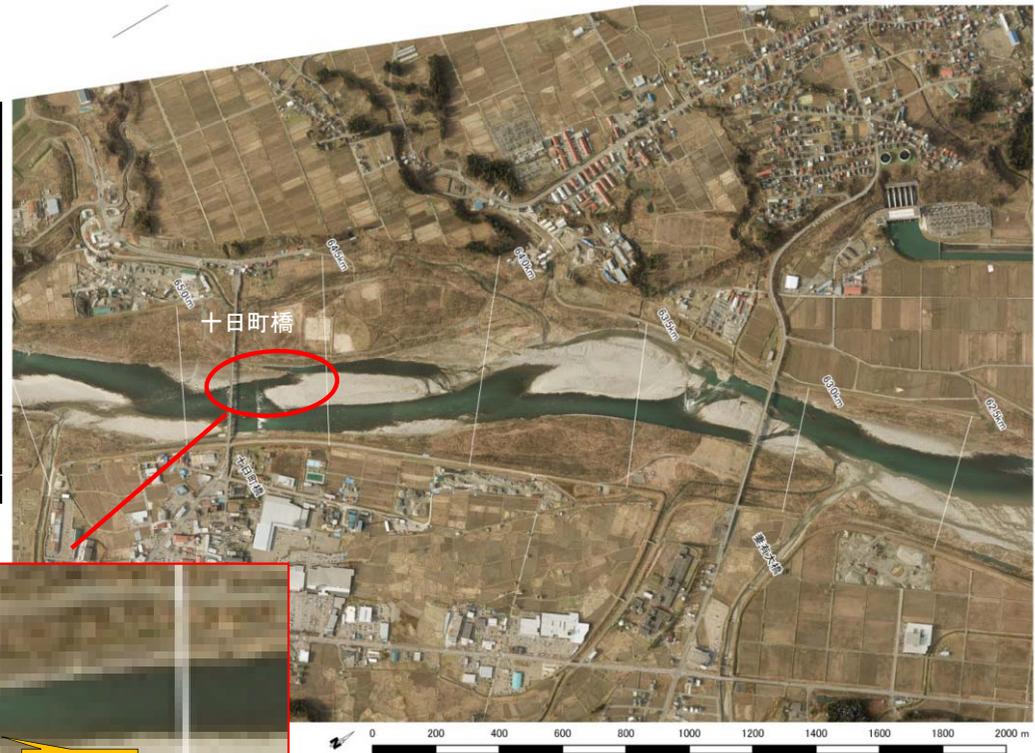
## ③十日町橋(7/31、9/2:魚類調査)

既知の低水温湧出箇所の周辺で、冷水性魚類(シマドジョウ)の生息が確認された。

ワンド下流の淵(トロ)では、低水温の湧出箇所は確認されず、水際にニゴイ稚魚やコクチバスが確認された。

定置網等	
種名	9/2
ギンブナ	3
オイカワ	11
アブラハヤ	15
モツゴ	11
タモロコ	2
カマツカ	1
ニゴイ	4
<b>シマドジョウ</b>	<b>3</b>
コクチバス	1

9/2魚類調査結果



投網	
種名	7/31
コイ	10
オイカワ	5
カワムツ	2
ウグイ	1
モツゴ	1
ニゴイ	562
コクチバス	10

目視観察	
種名	7/31
コイ	○
フナ属	○
オイカワ	○
モツゴ	○
ニゴイ	○
コイ科	○
<b>シマドジョウ</b>	<b>○</b>
コクチバス	○

注) 表中種名の網掛けは、冷水性魚類(信濃川中流域水環境改善検討協議会で調査対象とする魚類)  
 図中の水温は、本川を除き7/31の現地測定。本川水温は近傍の1km・淵水温調査結果

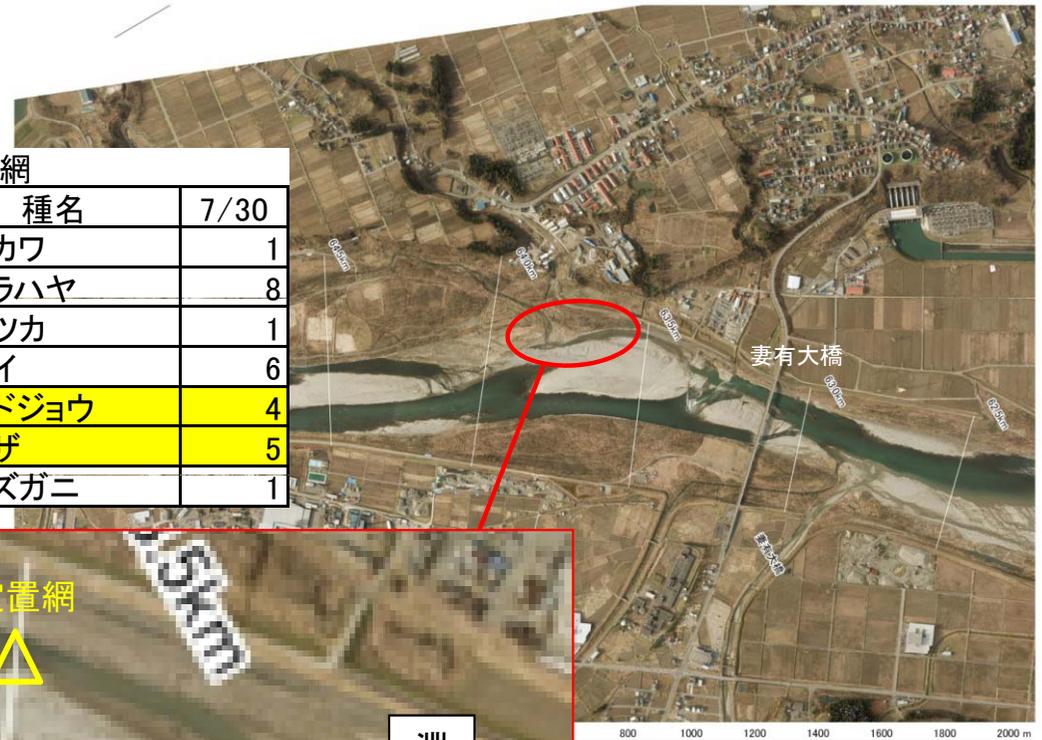
# 2-2 低水温箇所における魚類確認結果(4/6)

## ④妻有大橋(7/30、9/4)

既知の低水温湧出箇所の下流にも湧出がみられ、それらの周辺で、冷水性魚類(シマドジョウ、アカザ、アユ、カジカ)の生息が確認された。

下流側の淵では底層から湧出がみられたが、魚類の確認はコクチバスのみだった。

種名	7/30
オイカワ	1
アブラハヤ	8
カマツカ	1
ニゴイ	6
シマドジョウ	4
アカザ	5
モクズガニ	1



**低水温湧出箇所**

16.5°C

14.5°C

24.8°C

**定置網**

△

**淵**

表層: 23.8°C

底層: 17.4°C

**目視観察**

種名	7/30	9/4
フナ属		○
オイカワ		○
アブラハヤ		○
ニゴイ	○	
シマドジョウ	○	○
アユ(ハミ跡)	○	○
カジカ	○	
コクチバス	○	

**投網**

種名	7/30
タイリクバラタナゴ	1
オイカワ	23
アブラハヤ	3
ウケクチウグイ	8
ウグイ	4
モツゴ	85
カマツカ	10
ニゴイ	62
コクチバス	2
ヨシノボリ属	1

本川(63.5km 7/30 12:00): 25.2°C



確認されたアユのハミ跡



確認されたカジカ(目視後に捕獲)

注) 表中種名の網掛けは、冷水性魚類(信濃川中流域水環境改善検討協議会で調査対象とする魚類)  
 図中の水温は、本川を除き7/30の現地測定。本川水温は近傍の1km・淵水温調査結果

# 2-2 低水温箇所における魚類確認結果(5/6)

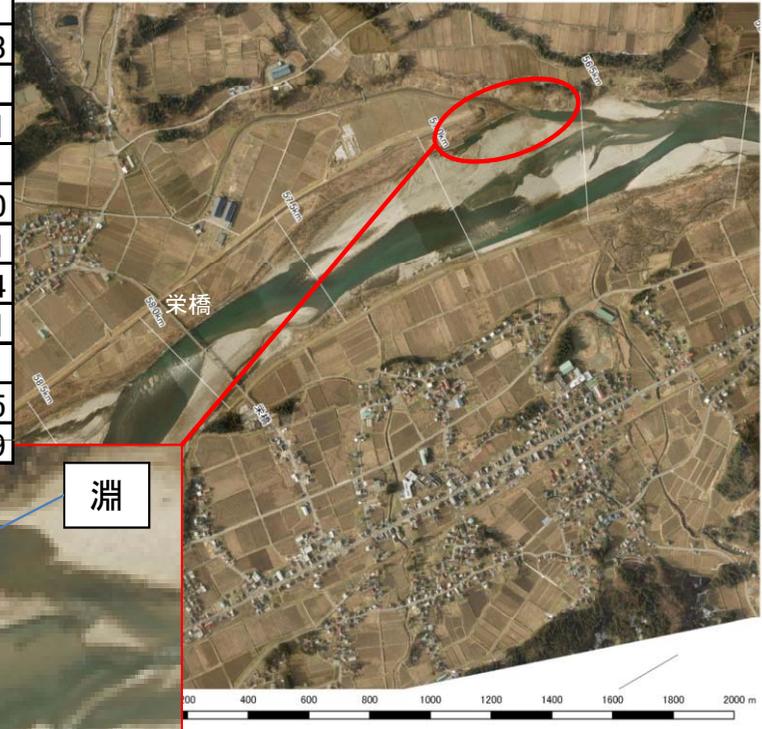
## ⑤ 栄橋(7/30、9/4)

既知の低水温湧出箇所の下流にも湧出がみられ、それらの周辺で、冷水性魚類（シマドジョウ）の生息が確認された。

下流側の淵では湧出箇所は特定できないが低水温が確認され、表層近くでコイが確認された。

定置網

種名	7/30	9/4
フナ属	29	3
オイカワ	16	
アブラハヤ	43	1
ウグイ	1	
モツゴ	76	10
タモロコ	45	1
ニゴイ	98	4
ドジョウ	1	1
コクチバス	4	
ヨシノボリ属	3	5
カムルチー	1	1159



投網

種名	7/30	9/4
ギンブナ		3
フナ属	1	
オイカワ	1	2
モツゴ	3	2
タモロコ	2	
ニゴイ	26	
コイ科		39
シマドジョウ	1	2
ヨシノボリ属	1	1

目視観察

種名	7/30	9/4
コイ	○	
フナ属	○	
オイカワ	○	
アブラハヤ	○	
モツゴ	○	○
ニゴイ	○	○
コイ科	○	○
シマドジョウ	○	
オオクチバス	○	
コクチバス	○	
ブルーギル	○	
ヨシノボリ属	○	

注) 表中種名の網掛けは、冷水性魚類(信濃川中流域水環境改善検討協議会で調査対象とする魚類)  
 図中の水温は、本川を除き7/30の現地測定。本川水温は近傍の1km・淵水温調査結果

## 2-2 低水温箇所における魚類確認結果(6/6)

・各地点の確認種類数は、12～17種であり、魚類生息・生育状況調査（夏季）における近傍の調査地点（十日町橋、栄橋）での種類数13種、16種と比較して大きな違いはみられなかった。

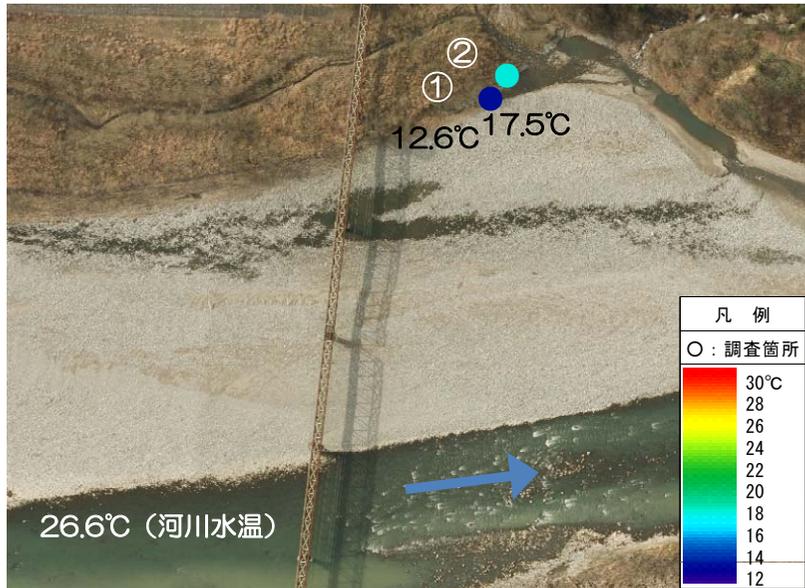
調査地点別の確認種類数

No.	目名	科名	種名	宮中橋下流	ほくほく線鉄橋	十日町橋	妻有大橋	栄橋	
1	ヤツメウナギ目	ヤツメウナギ科	スナヤツメ		●				
2	コイ目	コイ科	コイ	●	●	●		●	
3			ゲンゴロウブナ		●				
4			ギンブナ			●	●		●
-			フナ属				▲	●	▲
5			タイリクバラタナゴ					●	
6			オイカワ		●	●	●	●	●
7			カワムツ		●		●		
8			アブラハヤ		●	●	●	●	●
9			ウケクチウグイ			●		●	
10			ウグイ		●	●	●	●	●
-			ウグイ属		▲	▲			
11			モツゴ			●	●	●	●
12			タモロコ			●	●		●
13			カマツカ		●	●	●	●	
14	ニゴイ		●	●	●	●	●		
-	コイ科		▲	▲	▲		▲		
15		ドジョウ科	ドジョウ	●	●			●	
16			シマドジョウ		●	●	●	●	
17	ナマズ目	ナマズ科	ナマズ	●	●				
18		アカザ科	アカザ	●			●		
19	サケ目	アユ科	アユ(ハミ跡)	●			●		
20	カサゴ目	カジカ科	カジカ	●			●		
21	スズキ目	サンフィッシュ科	オオクチバス		●			●	
22			コクチバス	●		●	●	●	
23			ブルーギル		●			●	
24		ハゼ科	ヨシノボリ属				●	●	
25		タイワンドジョウ科	カムルチー					●	
種類数				13	17	12	15	15	
魚類生息・生育状況調査(夏季)における種類数				-	-	13	-	16	

注1)種まで同定できなかった場合は、「種和名」に〇〇属として記載した。なお、種の配列については、「平成24年度版河川水辺の国勢調査のための生物リスト」に従った。

注2)種類数の集計(計上)については、種まで同定できなかったものについては、同一の分類群に属する種が確認されている場合は計上しなかった。各地点で計上の対象とする種には「●」を付し、同じ属の種が確認されている場合は「▲」を付して計上しなかった。

# 2-3 定点水温28℃超過日の低水温箇所

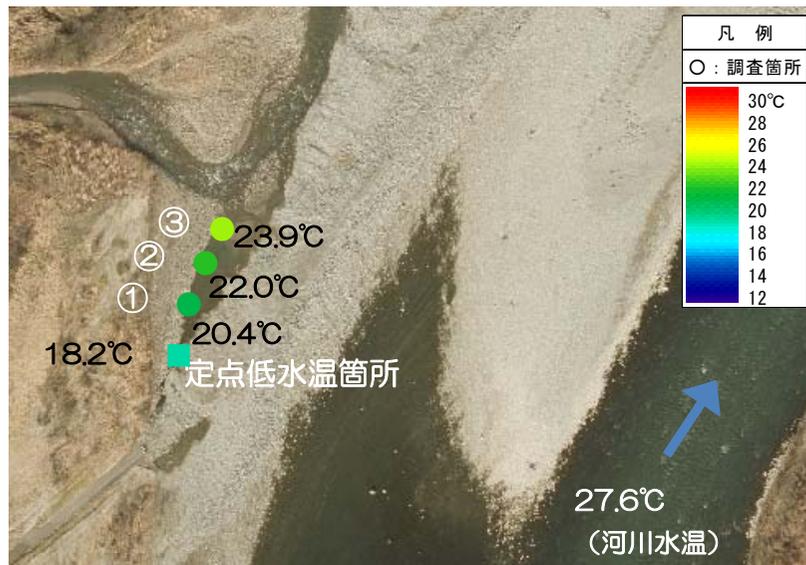


ほくほく線鉄橋地点の水温



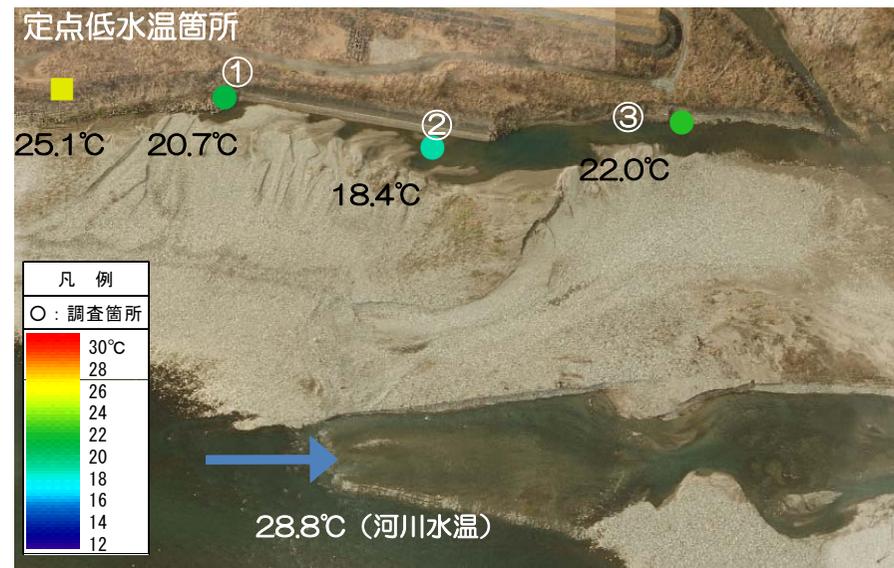
十日町橋地点の水温

(直近の1km縦断水温の最高水温記録時：8月2日13時20分) (定点水温の最高水温記録時：8月2日15時20分)



妻有大橋地点の水温

(定点水温の最高水温記録時：8月2日14時20分)



栄橋地点の水温

(定点水温の最高水温記録時：8月2日15時20分)

### 3. 天然アユ遡上確認結果

アユ生息、生育状況調査(アユ遡上期)及び魚類(生息・生育状況)調査時に、採捕したアユを用いて、アユの種苗由来判別を行った。その結果、宮中取水ダム魚道で採捕されたアユの中で、天然アユ※と判別されたものが存在した。

※ 天然アユ：河口より遡上してきたアユ

調査地点	アユ遡上調査時 アユ採捕数	魚類調査時 アユ採捕数	由来判別 検体数	判別結果（個体数）	
	6/9~13 6/18~20 6/25~7/4	6/24~25		天然と判別 されたアユ	天然と判別され なかったアユ
宮中取水ダム上流	—	0	0	—	—
宮中取水ダム（魚道）	848	—	189	40	149
宮中取水ダム直下流	22	—	22	2	20
十日町橋	—	2	2	0	2
栄橋	1	4	5	0	5
川井大橋	—	1	1	0	1
上片貝	0	0	0	—	—
妙見堰（魚道）	259	—	54	38	16
宇賀地橋（魚野川）	0	—	0	—	—

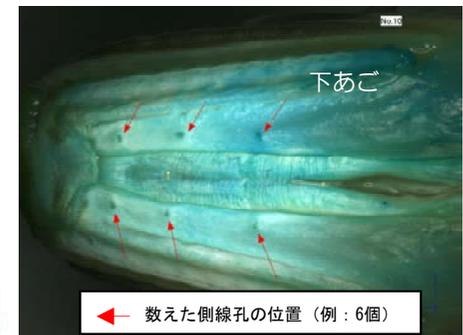
注）アユ遡上調査の実施時期及び漁法・努力量は、5-2-3を参照  
魚類調査時のアユは、春季調査の採捕個体を対象とし、漁具・努力量は、5-1-1の概要を参照

#### アユの種苗由来判別方法

- ・外部形態のうち、側線上方横列鱗数及び下顎側線孔数が種苗により異なることを用いて判別した。
- ・平成26年5月に信濃川河口（野積）で捕獲されたアユ稚魚の計数結果を天然アユの指標とした（新潟県内水面水産試験場より提供）
- ・調査で採捕したアユが天然アユの指標と似ているかどうかを統計的な判別式を用いて分析した。



側線上方横列鱗（矢印）



下顎側線孔（矢印）