

平成28年度
第2回河川工作物アドバイザー会議
平成29年1月31日

オショロコマ長期モニタリング
調査結果



株式会社森林環境リアライズ

1

報告する内容

1. モニタリング調査方法

- 調査水域：知床半島・東西37河川
- H28(2016)年の調査概要

2. モニタリング調査結果

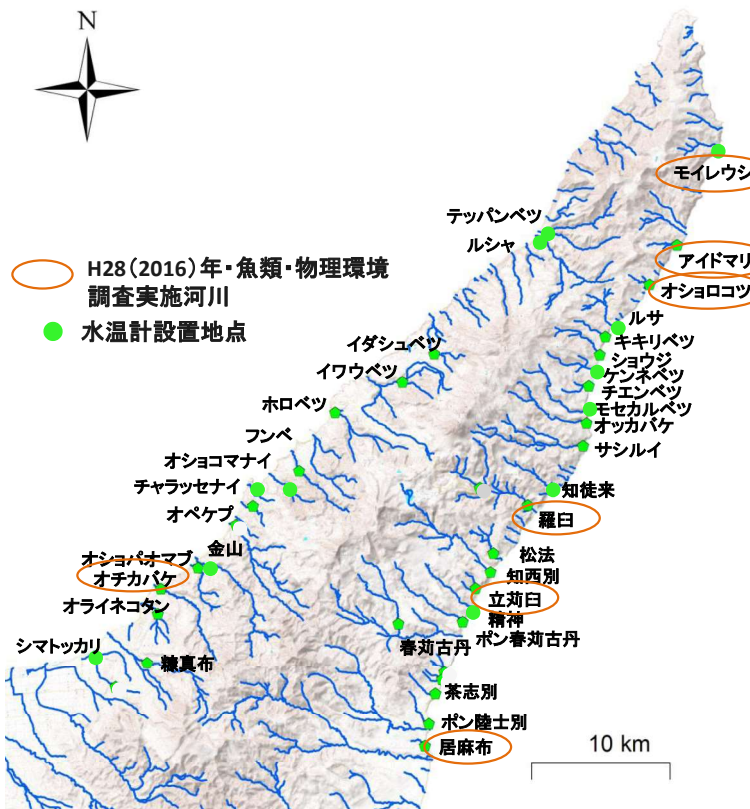
- 西岸(斜里側)と東岸(羅臼側)における7~9月の気温の経年変化
- 37河川の7~9月の平均水温と最高水温
- 日平均の月平均水温、最高水温の経年変化
- 河川物理環境まとめ
- オショロコマ生息密度
- オショロコマ体長組成
- ニジマス生息状況

3. まとめ

2

1. モニタリング調査方法

●調査水域: 知床半島・東西両岸37河川



西岸: 15河川

1. テツパンベツ 2. ルシャ 3. イダシュベツ
4. イワウベツ 5. ホロベツ 6. フンベ
7. オショコマナイ 8. チャラッセナイ 9. オペケブ
10. 金山 11. オショパオマブ 12. オチカバケ
13. オライネコタン 14. 糠真布 15. シマトツカリ

東岸: 22河川

16. モイレウシ 17. アイドマリ 18. オショロコツ
19. ルサ 20. キキリベツ 21. ショウジ 22. ケンネベツ
23. チエンベツ 24. モセカルベツ 25. オッカバケ
26. サシルイ 27. 知徒来 28. 羅臼 29. 松法
30. 知西別 31. 立苺臼 32. 精神
33. ポン春苺古丹 34. 春苺古丹 35. 茶志別
36. ポン陸士別 37. 居麻布

➤ 過去の調査期間:

- ① H11(1999)～H13(2001) 及び H18(2006)～H22(2010)【谷口・河口研究】
- ② 予備調査 H23(2011)～H24(2012).
- ③ 本調査 H25(2013)～H27(2015).

➤ H28(2016)は本調査4年目:

7河川の魚類・物理環境調査を実施.

H29で全河川の調査1巡目が終わる予定

3

● H28(2016)年の調査概要

- 6月 温度ロガーの設置(37河川).
- 7～9月 15分インターバルで水温計測.
- 7～8月 魚類および物理環境調査(7河川).
 - ・縦断長20m単位で3つの調査リーチを設定.
 - ・エレクトリックショッカーによる2pass採捕.
 - 魚種、体サイズ計測.
 - 生息数は $N = n_1 + 2 \times n_2$ で推定し、
 - 100m²当りに換算して推定生息密度を算出.
 - ・水面幅、水深、河床材料径、流速、植被率.
- 10月 温度ロガー回収
 - ※ H28年は8月17日の台風7号、21日の11号、23日の9号と3つの台風が知床半島周辺を通過し、記録的豪雨【羅臼の8月総降水量 791mm】となる.



温度ロガー:
ティドビットv2

ホロベツ、アイドマリ、立苺臼、松法、知西別ではロガーが流出。
オショロコツでは陸路寸断でロガー回収不能(H29年回収予定)。
ルシャ、テツパンベツ、モイレウシ、ポン陸士別では水温データ欠損。

- シマトツカリ、知西別ではニジマス生息状況調査を実施

4

H28(2016)年の魚類及び物理環境調査実施河川



オチカバケ(西岸)



モイレウシ(東岸)



アイトマリ(東岸)



オショロコツ(東岸)



羅臼(東岸)

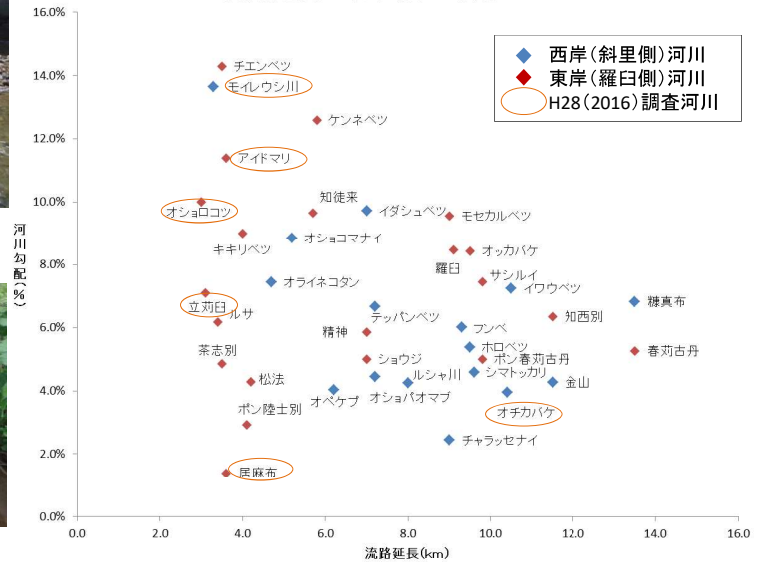


立苅臼(東岸)



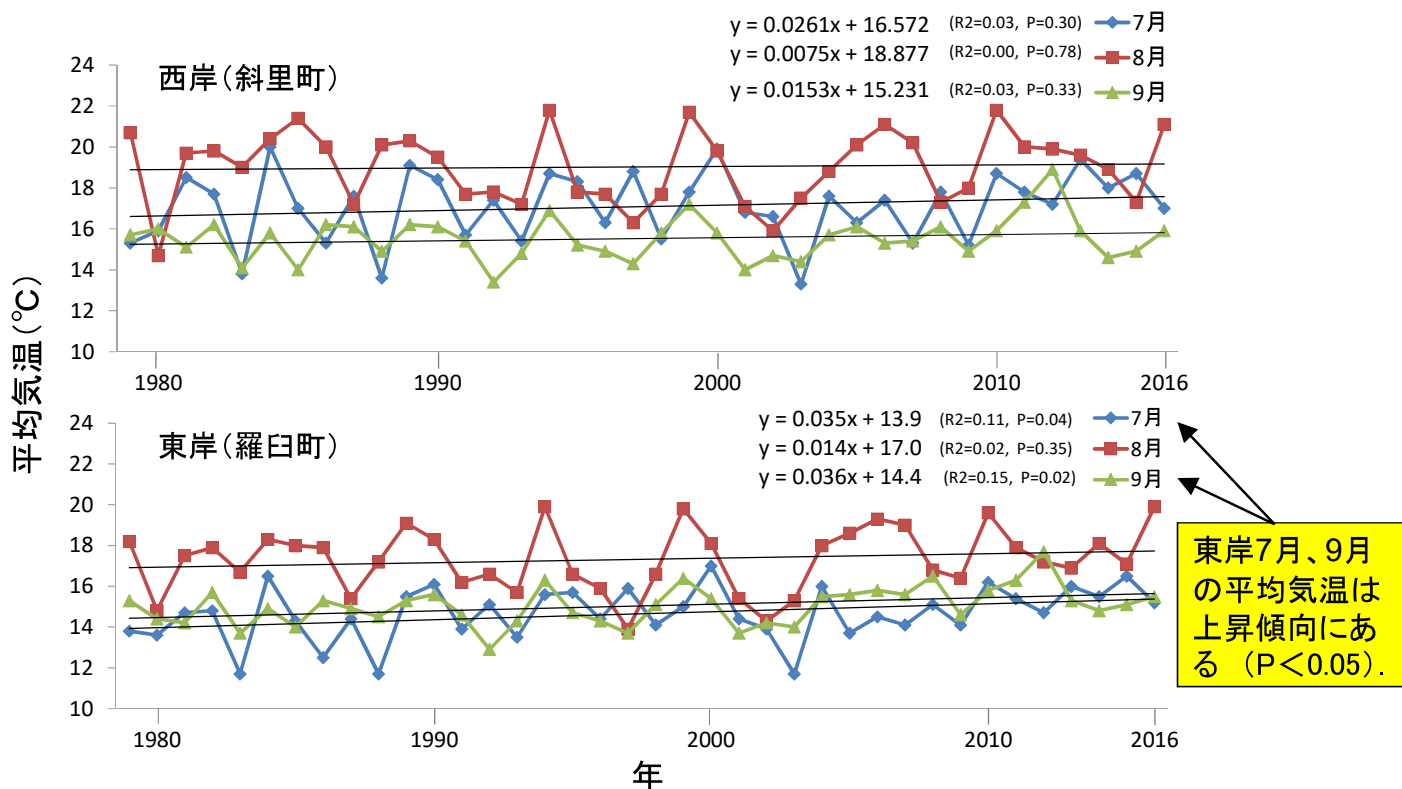
居麻布(東岸)

流路延長と河川勾配の関係

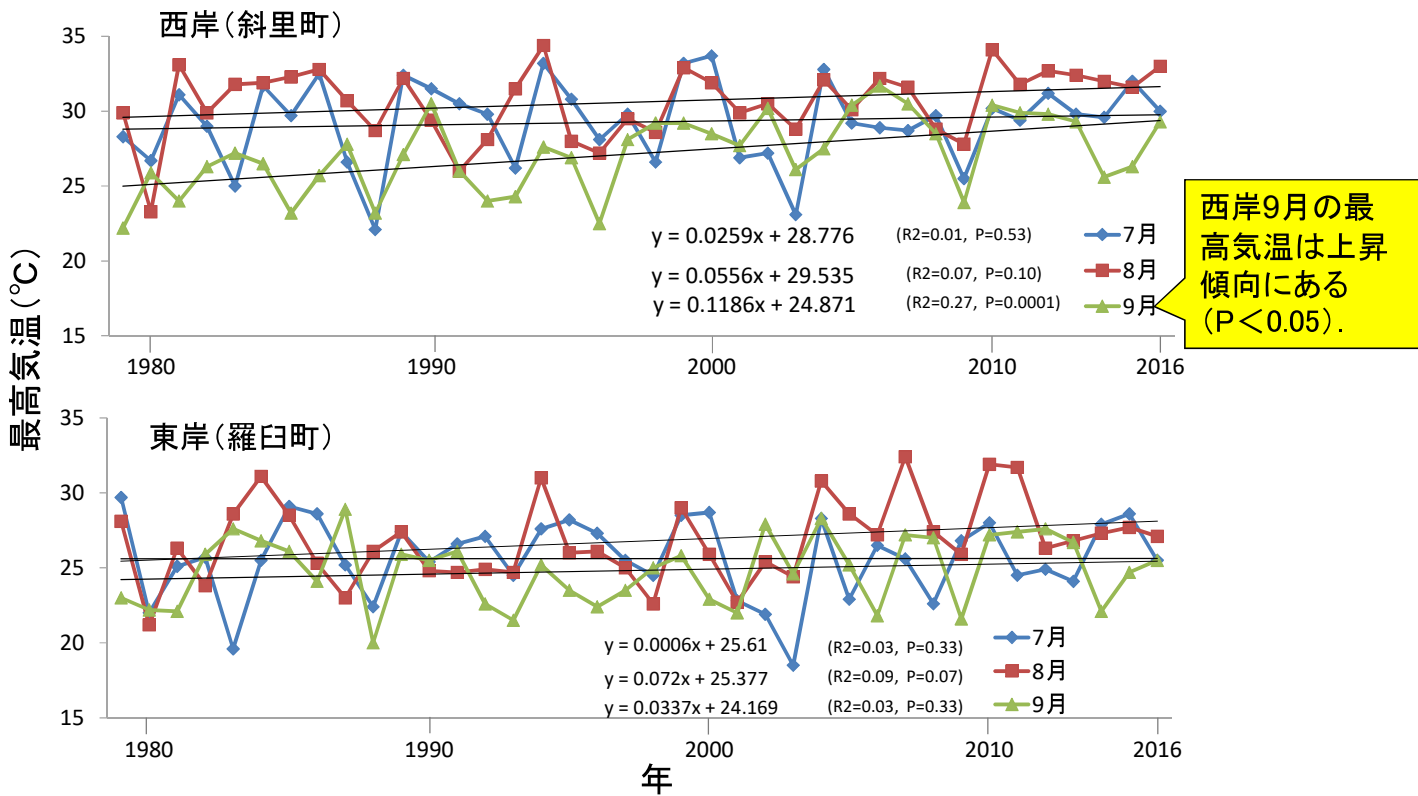


2. モニタリング調査結果

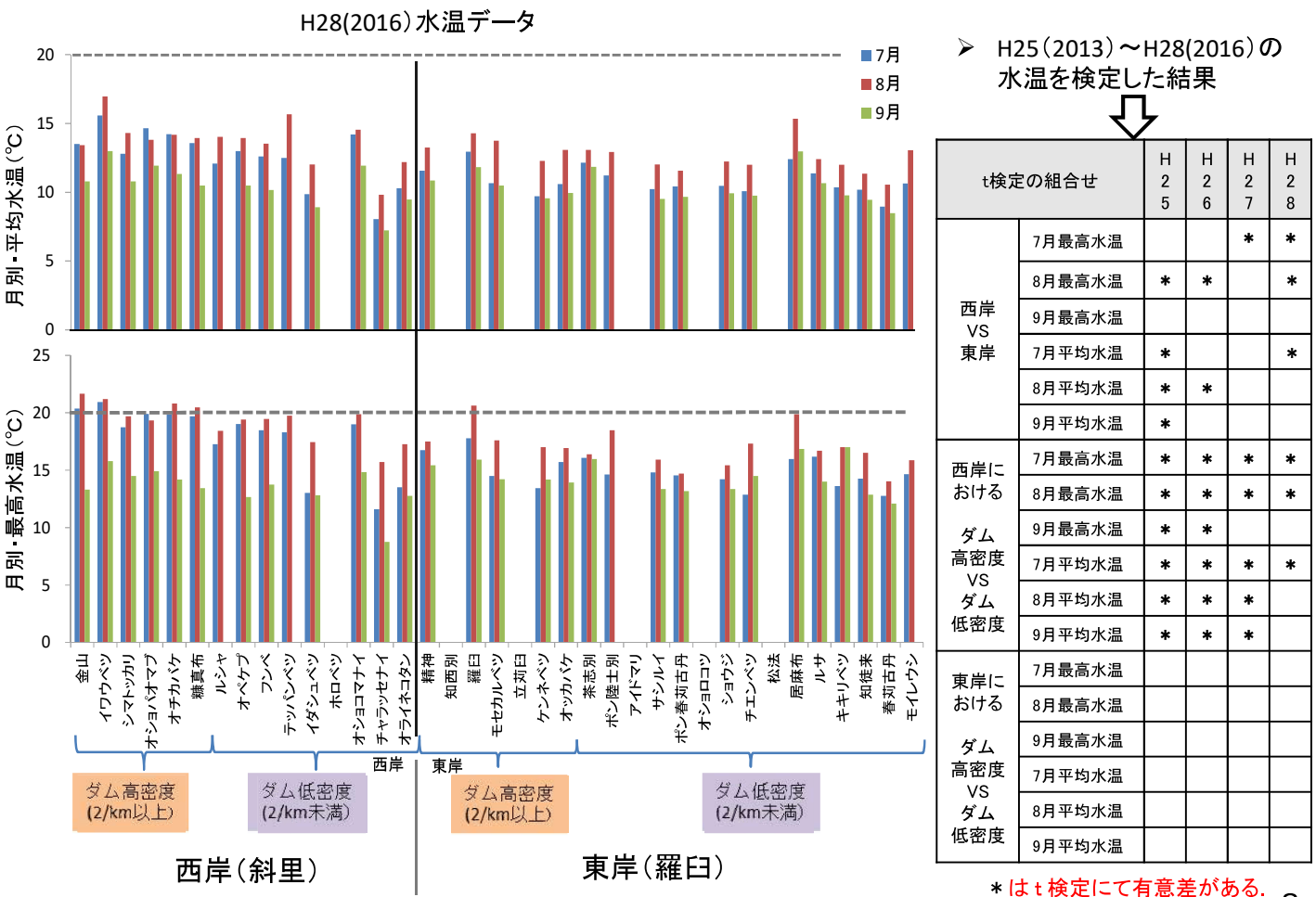
● 西岸(斜里側)と東岸(羅臼側)における 7~9月の平均気温の経年変化



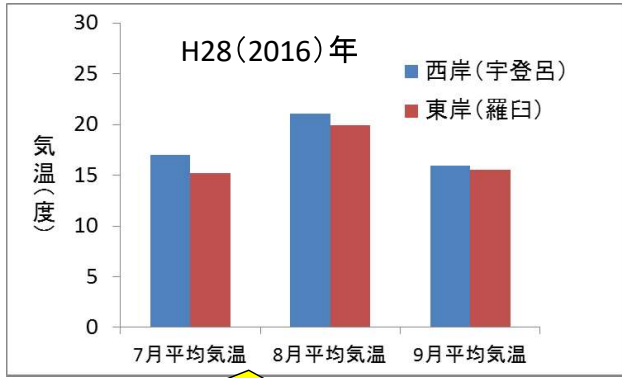
● 西岸(斜里側)と東岸(羅臼側)における 7~9月の最高気温の経年変化



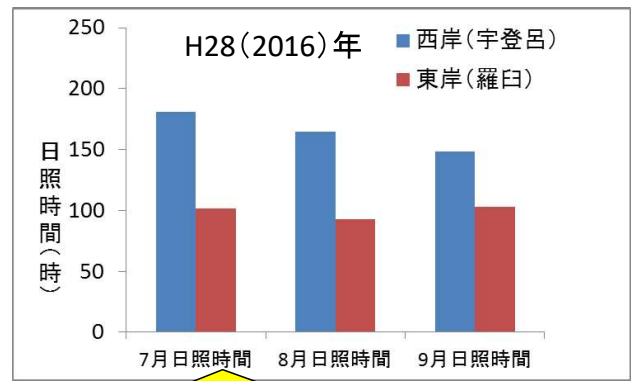
● 37河川の7~9月の平均水温と最高水温



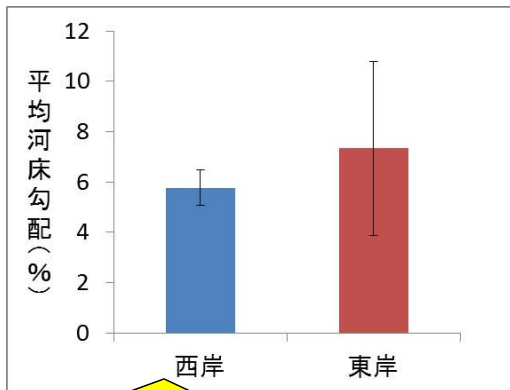
西岸の水温が高めの理由



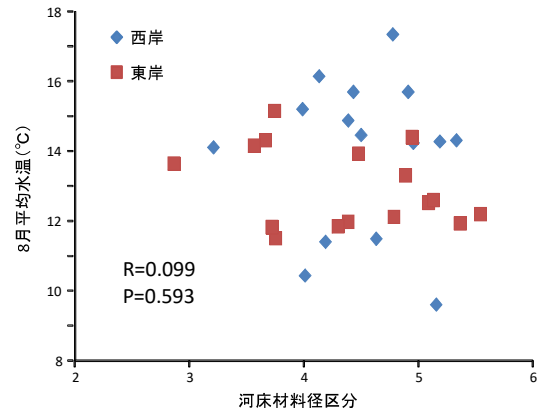
①気温は、東岸より西岸が高い



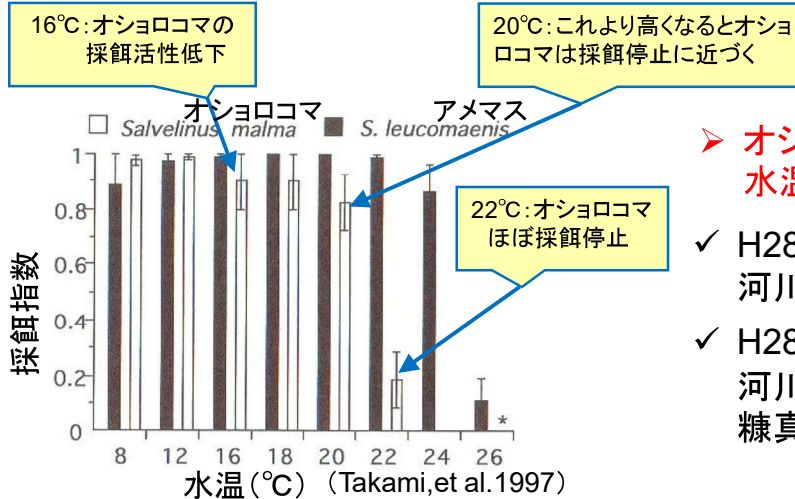
②日照時間は、東岸より西岸が長い



③河床勾配は、東岸より西岸が緩い(ゆっくり流れる方が水温は上昇しやすい)



➤ H25(2013)からH28(2016)年に魚類・物理環境調査を行った河川を対象に河床材料径(区分)と8月平均水温の関係をプロットすると、西岸と東岸で有意差はなかった。



➤ オショロコマの採餌に影響があるとされる水温16°C、20°Cに着目 ⇒

- ✓ H28(2016)年8月の平均水温16°C以上の河川はイワウベツ.
- ✓ H28(2016)年8月の最高水温20°C以上の河川はイワウベツ、金山、オチカバケ、糠真布、羅臼.

●はダム高密度

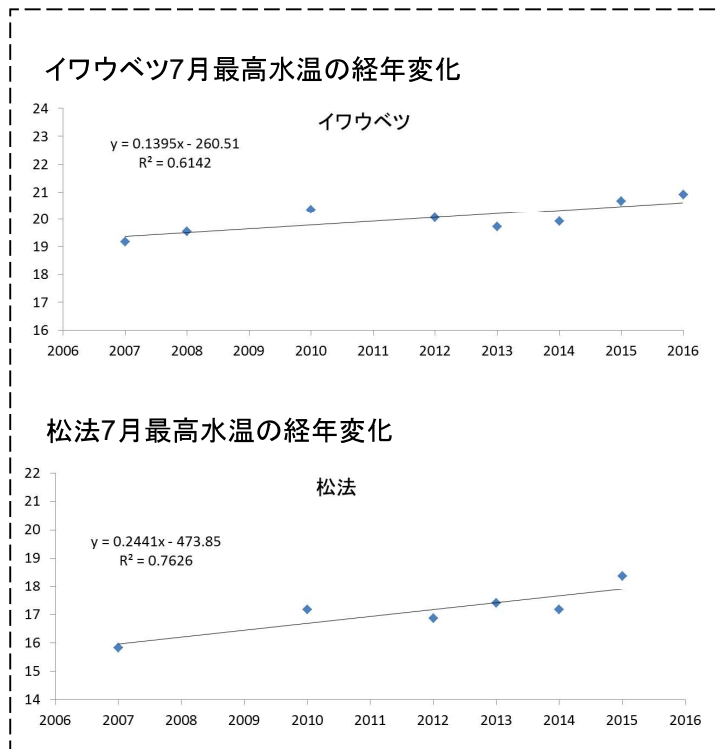
区分		H25(2013)	H26(2014)	H27(2015)	H28(2016)
8月の平均水温が16°C以上の河川	西岸(斜里)	●イワウベツ(17.7°) ●オショコマナイ(16.6°) ●オケペブ(16.1°) ●金山(16.1°) ●オショパオマブ(17.9°) ●オチカバケ(16.8°)	●イワウベツ(17.6°) ●オショコマナイ(16.3°) ●オショバオマブ(16.9°)	●イワウベツ(17.1°)	●イワウベツ(17.0°)
	東岸(羅臼)				
8月の最高水温が20°C以上の河川	西岸(斜里)	●イワウベツ(21.3°) ●オケペブ(20.5°) ●金山(21.3°) ●オショパオマブ(22.3°) ●オチカバケ(21.6°)	●テツパンベツ(21.2°) ●イワウベツ(20.9°) ●金山(21.8°) ●オショパオマブ(21.6°) ●オチカバケ(21.1°)	●イワウベツ(21.0°) ●金山(21.8°) ●オショパオマブ(23.0°) ●オチカバケ(21.8°)	●イワウベツ(21.2°) ●金山(21.7°) ●オチカバケ(20.8°) ●糠真布(20.5°)
	東岸(羅臼)			●知西別(20.1°)	●羅臼(20.6°)

● 日平均の月平均水温、最高水温の経年変化

➤ 過去5年以上の水温データ蓄積のある河川の上昇傾向を見ると、



➤ イワウベツの7月最高水温、松法の7月最高水温に上昇傾向が認められた(P<0.05).

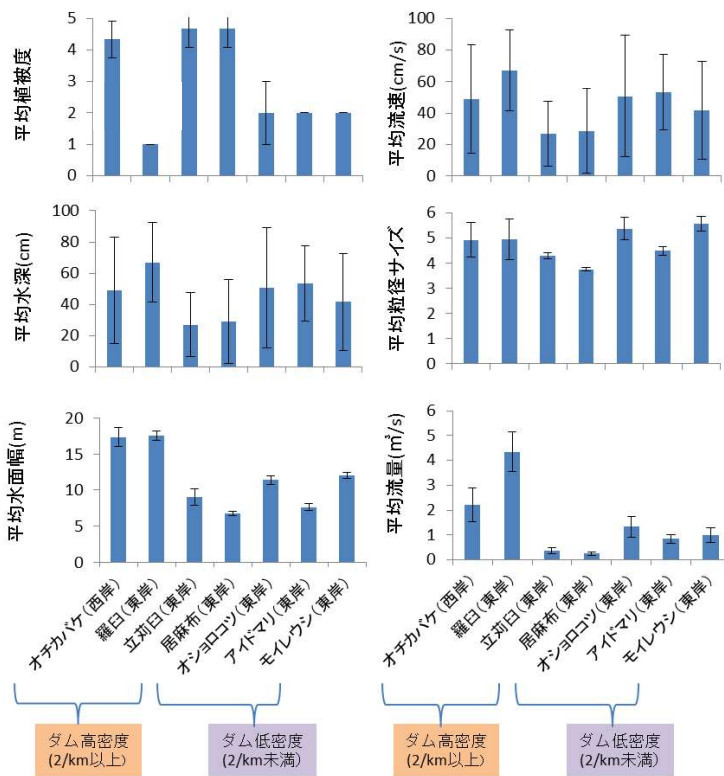


区域	河川名	日平均水温			最高水温		
		7月	8月	9月	7月	8月	9月
西岸	イダシュベツ						
	●イワウベツ				*		
	ホロボツ						
	フンベ						
	オショコマナイ						
	チャラッセナイ						
	オベケブ						
	●金山						
	●オショパオマブ						
	●オチカバケ						
	オライネコタン						
	●糠真布						
	東岸	アイトマリ					
オシヨロコツ							
キキリベツ							
ショウジ							
●ケンネベツ							
チエンベツ							
●モセカルベツ							
オッカバケ							
知徒来							
松法					*		
●知西別							
●立苅臼							
●精神							
春苅古丹							
茶志別							
ポン陸士別							

●はダム高密度の河川、 * は上昇傾向(p<0.05)がある。

● 河川物理環境まとめ

➤ H28(2016)の調査河川の物理環境



植被度区分

1: 0%	4: 50-75%
2: 0-25%	5: 75-100%
3: 25-50%	

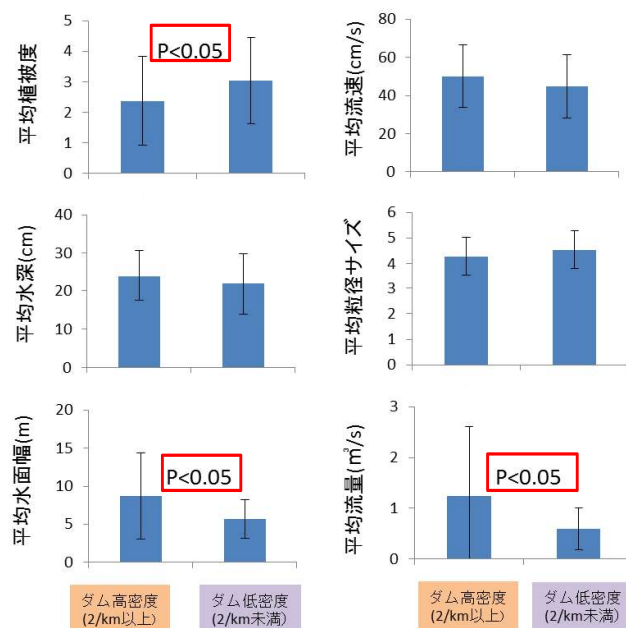
粒径サイズ区分

1: 岩盤	4: 17-64mm
2: 2mm以下	5: 65-256mm
3: 2-16mm	6: 256mm以上

➤ H25(2013)~H28(2016)の調査河川を、ダム高密度とダム低密度のグループにして比較すると、

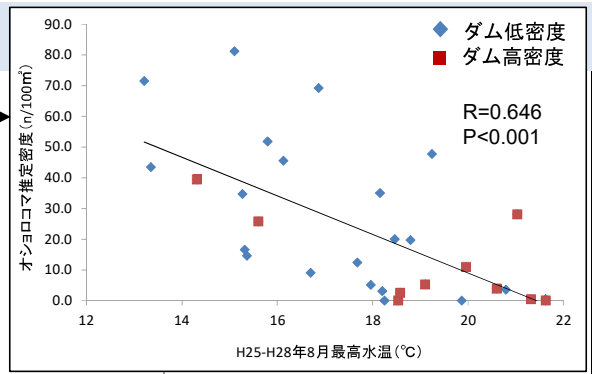


平均植被度、平均水面幅、平均流量では有意差(t検定)が見られた。

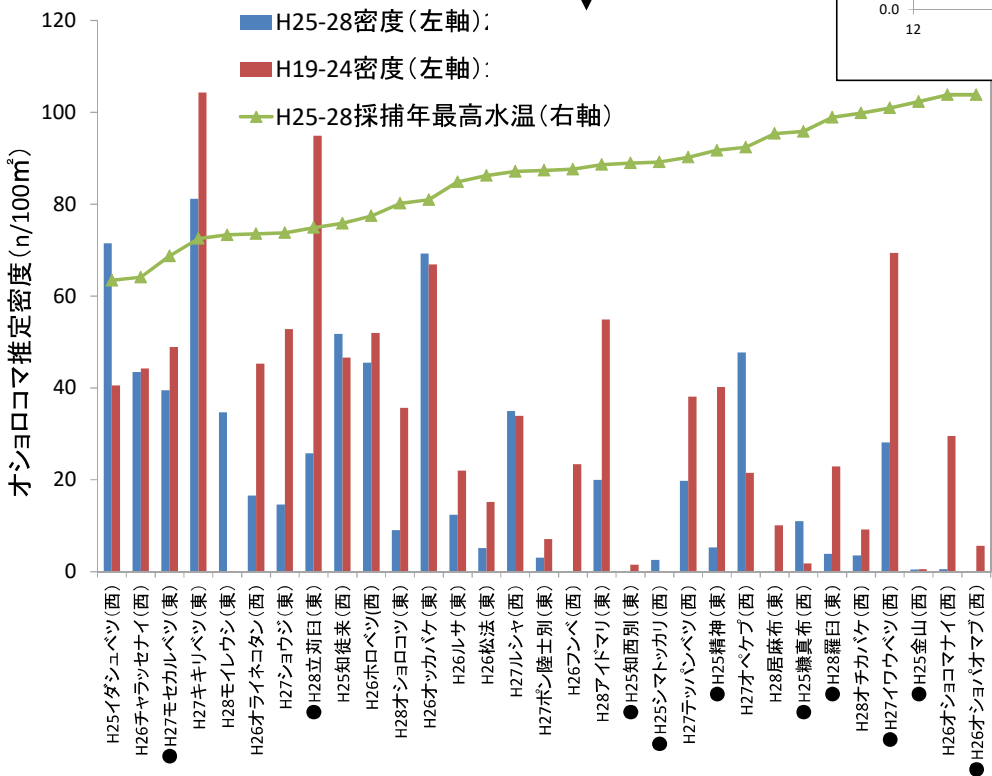


● オショロコマ生息密度

8月最高水温とオショロコマ推定密度(H25-28)の関係をプロット化



8月最高水温とオショロコマ推定密度(H19-24、H25-28)の関係を棒・線グラフ化



➤ H25(2013)~H28(2016)において、高水温になるほどオショロコマの生息密度が低くなる傾向がある(P<0.05).

●はダム高密度

● H28(2016)調査対象河川の生息魚種

河川別の魚種ごとの推定密度(n/100m²)

●はダム高密度

区分	河川名	オショロコマ	ヤマメ	シマウキゴリ	ニホンザリガニ
西岸	●オチカバケ	3.5	1.2		
東岸	モイレウシ	35.0		0.1	
	アイトマリ	18.8			
	オショロコツ	8.8		0.3	
	●羅 臼	3.6	0.2		
	●立苅臼	24.4	6.5		
	居麻布		43.1		0.7



オチカバケ



モイレウシ

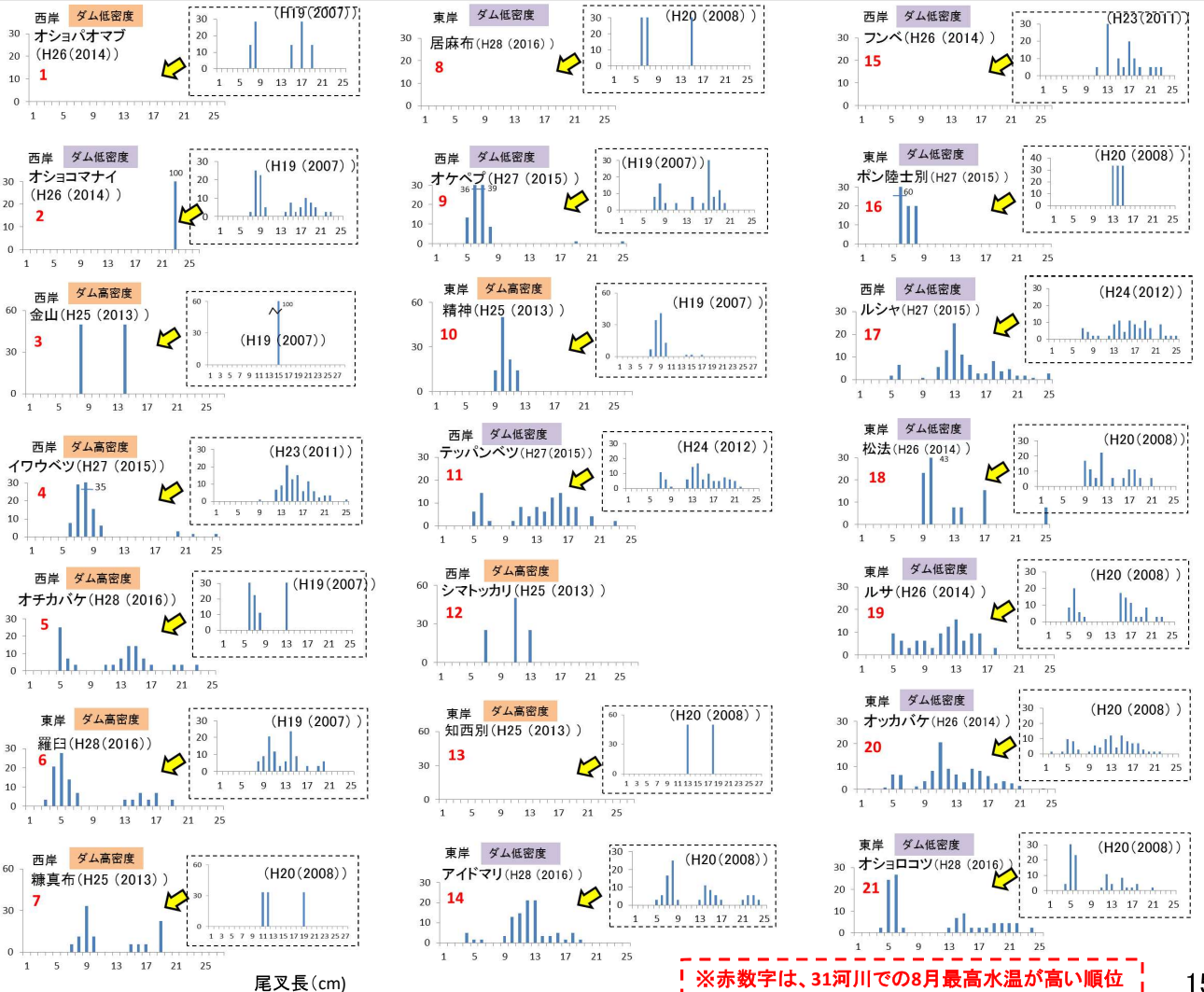


立苅臼

● オシヨロコマ尾叉長組成(H25～H28年分を图示)

1位
21位

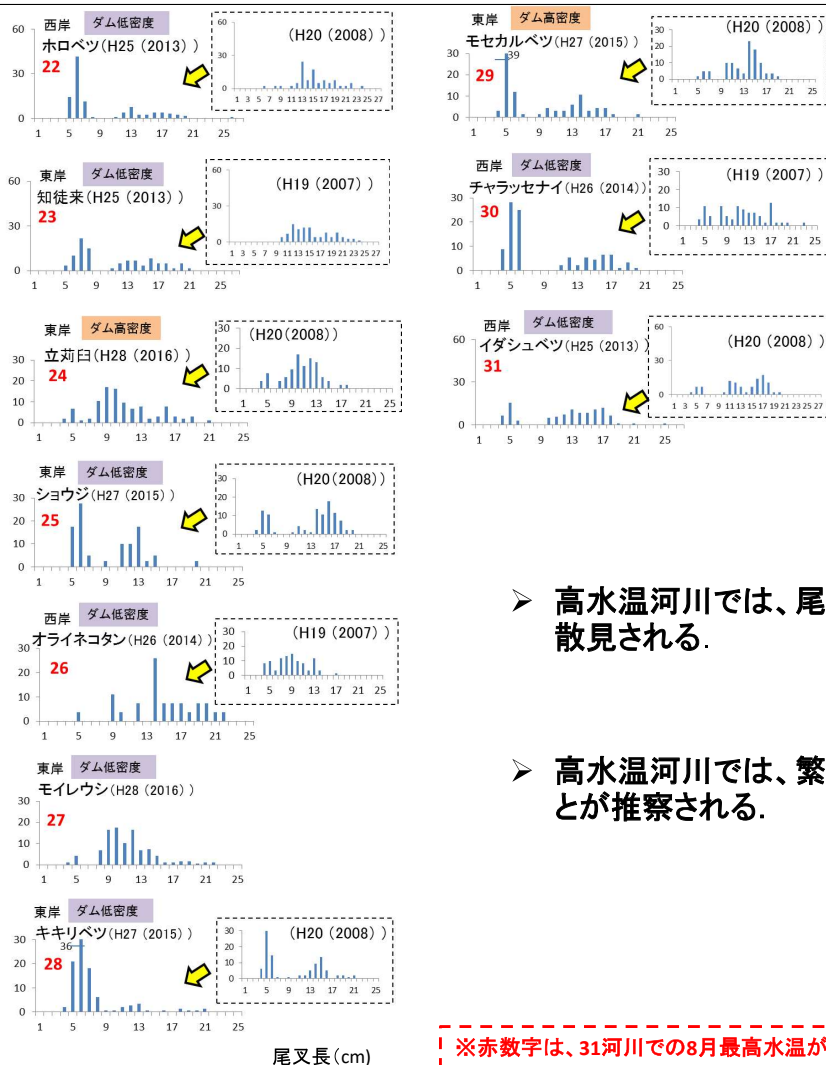
出現割合(%)



● オシヨロコマ尾叉長組成(H25～H28年分を图示)

22位
31位

出現割合(%)



➤ 高水温河川では、尾叉長組成に偏りがある河川が散見される。

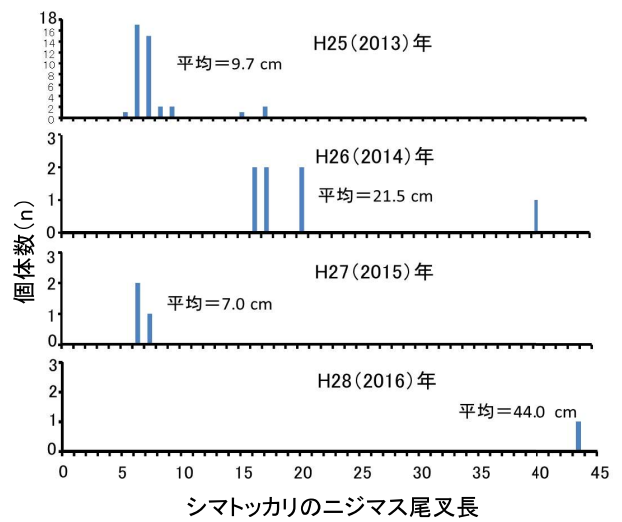
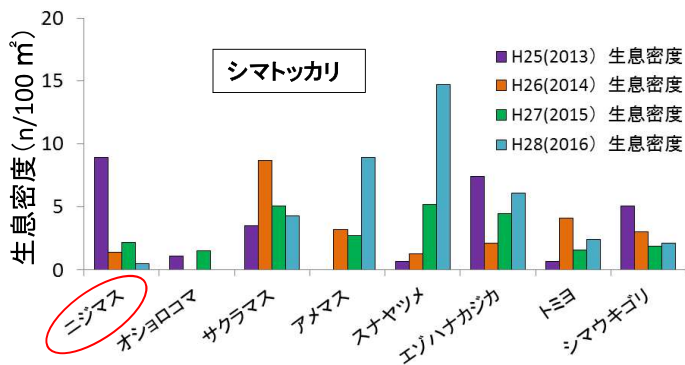


➤ 高水温河川では、繁殖が上手くいかない年があることが推察される。

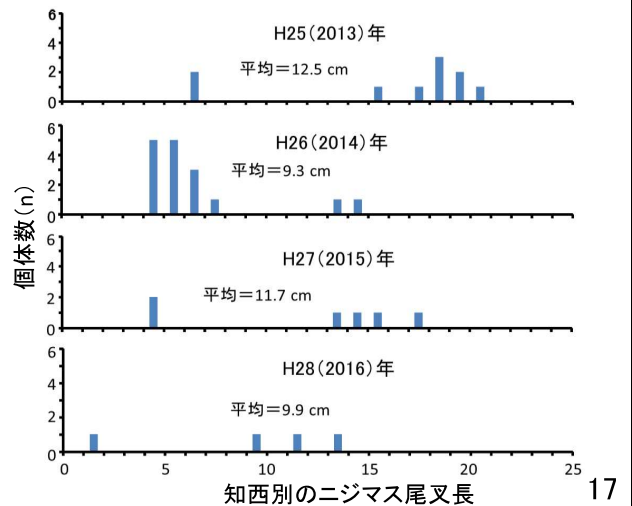
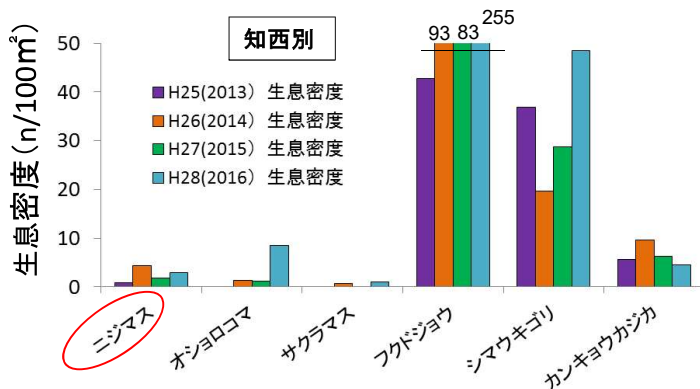
※赤数字は、31河川での8月最高水温が高い順位

● ニジマス生息状況

- シマトツカリでは、H28(2016)はH25(2013)に比べて、ニジマス生息密度は減少。
- オショロコマはH28では確認無し。



- 知西別では、H28(2016)はH25(2013)に比べて、ニジマス生息密度と体サイズには顕著な変化は見られない。
- オショロコマ生息密度はH28は若干増加した。



3. まとめ

◆ 気温

- 気温の経年変化では、東岸の7月、9月の平均気温は上昇傾向にある。また、西岸の9月の最高気温は上昇傾向にある。

◆ 水温

- 西岸の河川が東岸の河川より水温が高い傾向がある。また西岸においては、ダム高密度の河川がダム低密度の河川よりも水温が高い傾向がある。
- 本年度8月に平均水温16℃以上(オショロコマ採餌活性低下)となった河川はイワウベツ、また本年度8月に最高水温20℃以上(オショロコマほぼ採餌停止に近づく)となった河川はイワウベツ、金山、オチカバケ、糠真布、羅臼で、いずれもダム高密度の河川である。
- 経年的な水温上昇傾向が見られたのは、イワウベツの7月最高水温、松法の7月最高水温である。

◆ オショロコマ生息状況

- H25(2013)～H28(2016)において、高水温になるほどオショロコマの生息密度が低くなる傾向がある。
- 高水温河川では、体長組成に偏りがある河川が散見されることから、高水温河川では、繁殖が上手くいかない年があることが推察される。

◆ ニジマス生息状況

- シマトツカリではニジマス生息密度は減少(駆除による効果の可能性あり)、知西別ではニジマス生息密度は横這いである。