

平成29 年度  
第2回河川工作物アドバイザー会議  
平成30年1月16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・東西両岸37河川
- H29(2017)年の調査概要

2. モニタリング調査結果

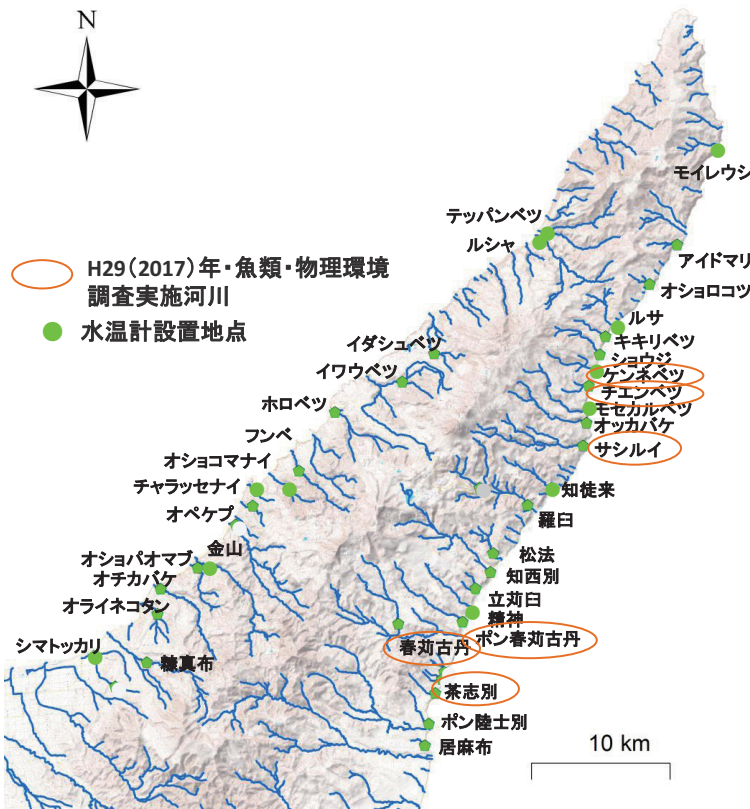
- 西岸(斜里側)と東岸(羅臼側)における7~9月の気温の経年変化
- 37河川の7~9月の平均水温と最高水温
- 日平均水温の月平均、日最高水温の月平均、最高水温の経年変化
- 河川物理環境まとめ
- オショロコマ推定生息密度
- H29(2017)年調査対象河川の生息魚種
- オショロコマ尾叉長組成
- ニジマス生息状況

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. オシヨロコツ
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. オツカバケ
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)～H28(2016).

#### ➤ H29(2017)は本調査5年目:

6河川の魚類・物理環境調査を実施。

**H29で全河川の調査1巡目が終了**

3

## ● H29(2017)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(6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  $N = n1 + 2 \times n2$  で推定し、

100m<sup>2</sup>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

フンベ、オショコマナイではロガーが流亡.

茶志別では、水温データが一部欠損.

- シマトツカリ、知西別ではニジマス生息状況調査を実施



温度ロガー:  
ティドビットv2



魚類生息調査状況

4

## H29(2017)年の魚類及び物理環境調査実施河川



ケンネベツ(東岸)



チエンベツ(東岸)



サシルイ(東岸)



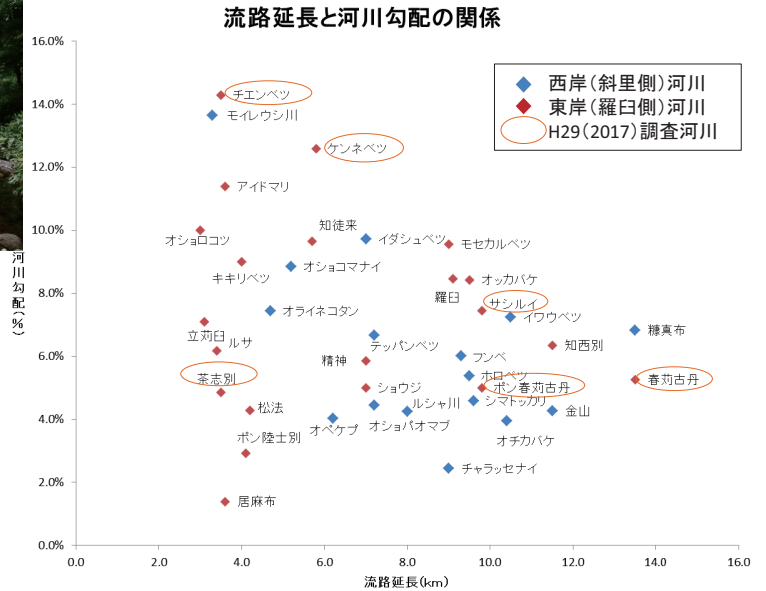
ポン春苅古丹(東岸)



春苅古丹(東岸)

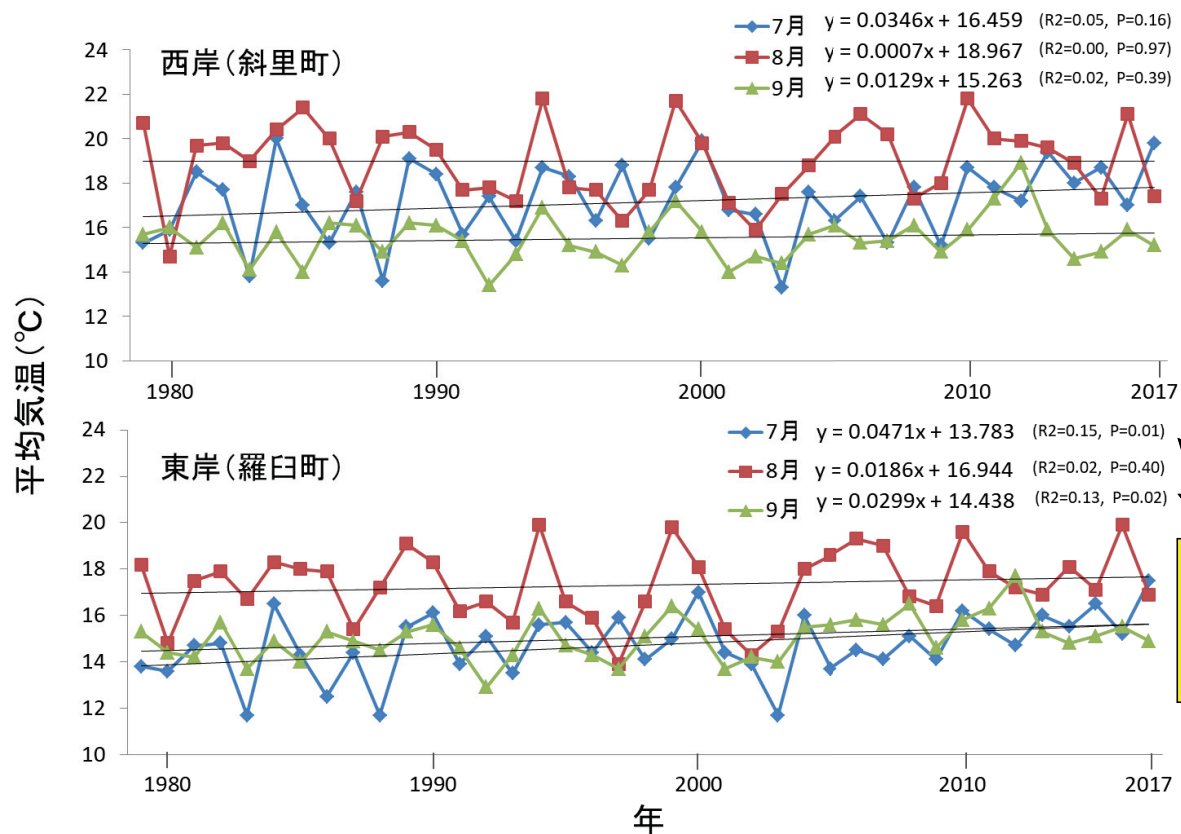


茶志別(東岸)



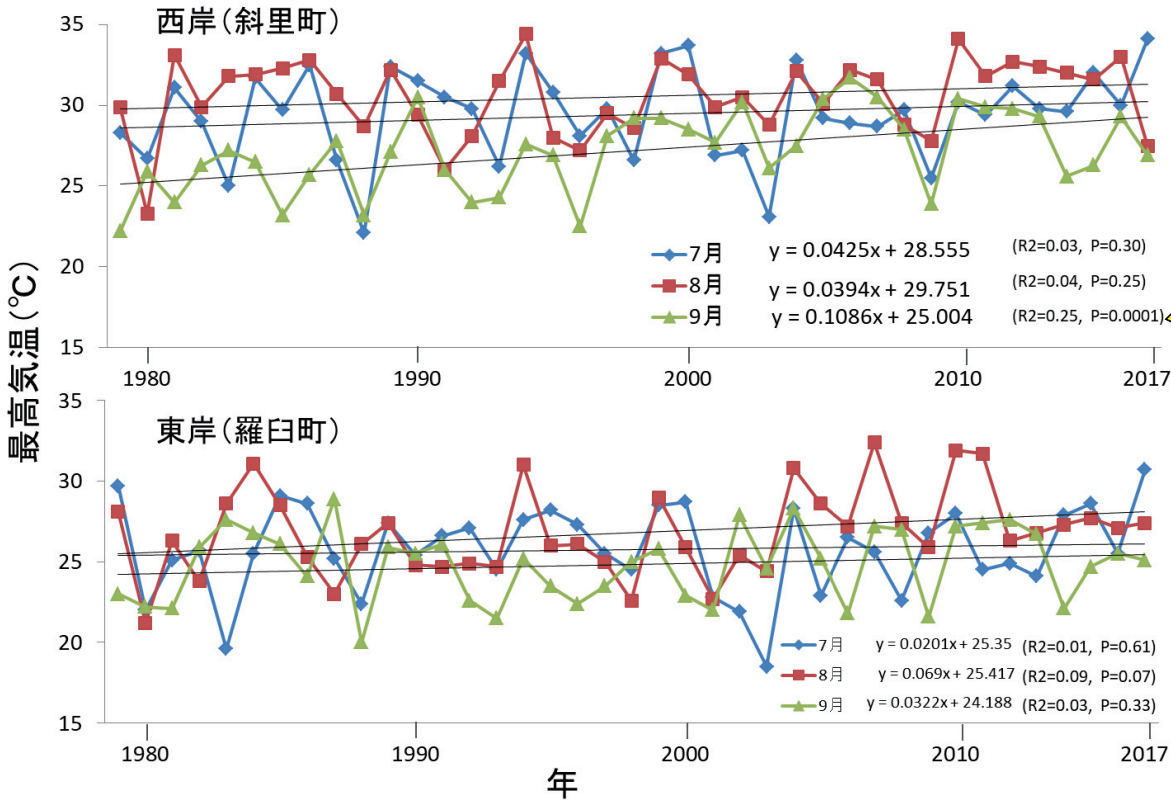
## 2. モニタリング調査結果

### ● 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



東岸7月、9月の平均気温は上昇傾向にある ( $P < 0.05$ )。

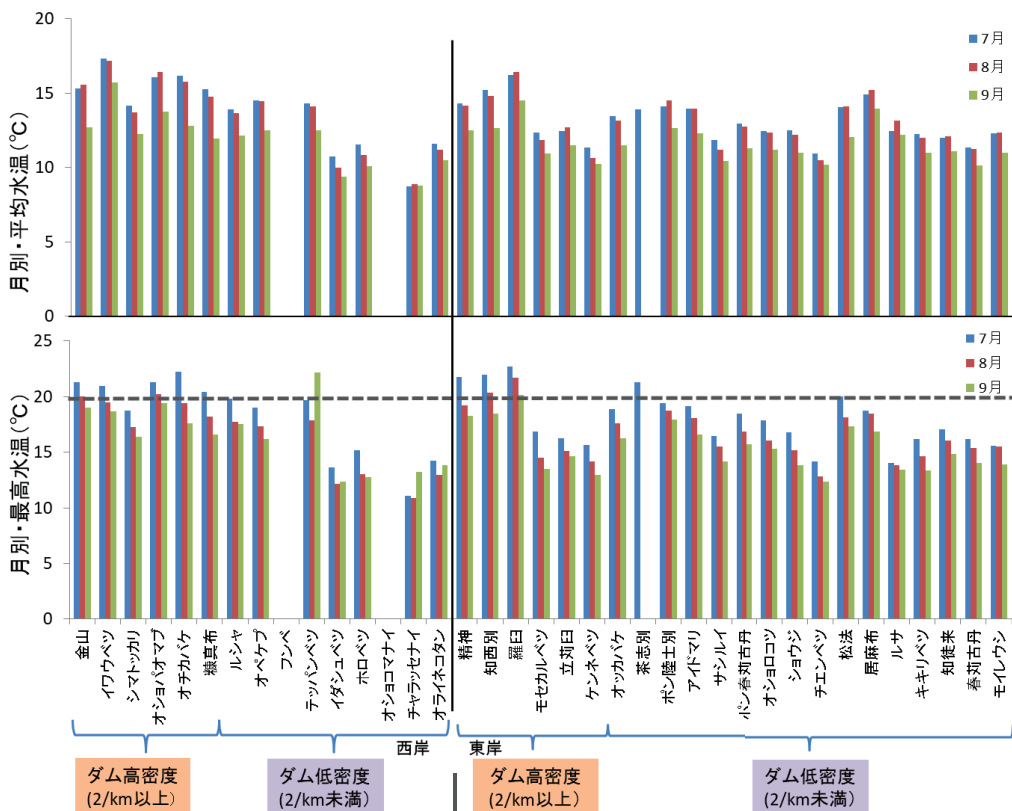
# ● 西岸(斜里側)と東岸(羅臼側)における 7~9月の最高気温の経年変化



西岸9月の最高気温は上昇傾向にある (P<0.05).

# ● 37河川の7~9月の平均水温と最高水温

H29(2017)水温データ



➤ H25(2013)~H29(2017)の水温を検定した結果

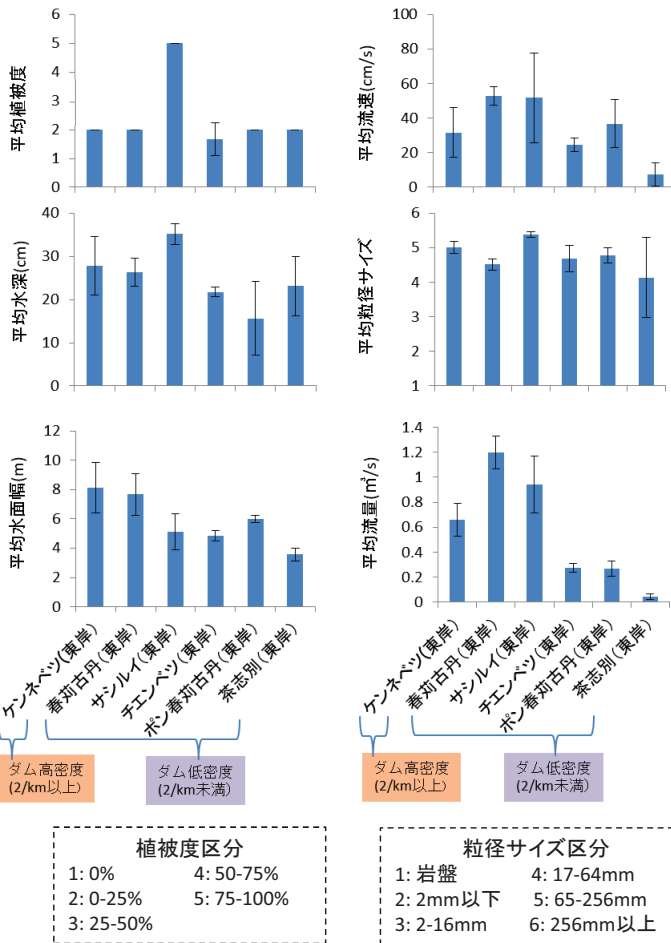
| t検定の組合せ                  |        | H  | H  | H  | H  | H  |
|--------------------------|--------|----|----|----|----|----|
|                          |        | 25 | 26 | 27 | 28 | 29 |
| 西岸 VS 東岸                 | 7月最高水温 |    |    | *  | *  |    |
|                          | 8月最高水温 | *  | *  |    | *  |    |
|                          | 9月最高水温 |    |    |    |    |    |
|                          | 7月平均水温 | *  |    |    | *  |    |
|                          | 8月平均水温 | *  | *  |    |    |    |
| 西岸における<br>ダム高密度 VS ダム低密度 | 9月平均水温 | *  |    |    |    |    |
|                          | 7月最高水温 | *  | *  | *  | *  | *  |
|                          | 8月最高水温 | *  | *  | *  | *  | *  |
| 東岸における<br>ダム高密度 VS ダム低密度 | 9月最高水温 | *  | *  |    |    |    |
|                          | 7月平均水温 | *  | *  | *  | *  | *  |
|                          | 8月平均水温 | *  | *  | *  | *  | *  |
|                          | 9月平均水温 | *  | *  | *  | *  | *  |
|                          | 7月最高水温 |    |    |    |    |    |

\* は t 検定 (P<0.05) にて有意差がある。



# ● 河川物理環境まとめ

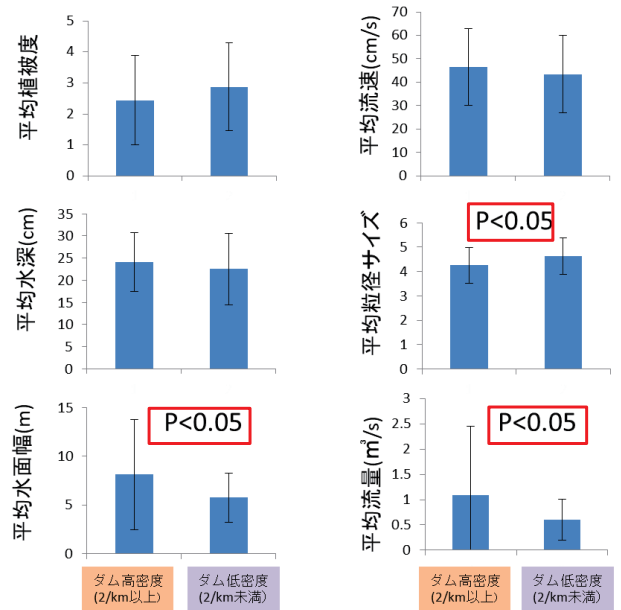
➤ H29(2017)の調査河川の物理環境



➤ H25(2013)～H29(2017)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、

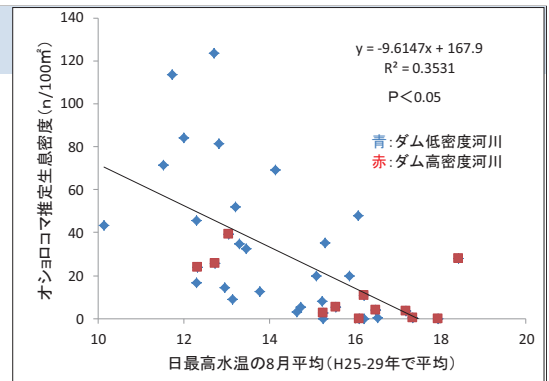


平均粒径サイズ、平均水面幅、平均流量では有意差(t検定)が見られた。

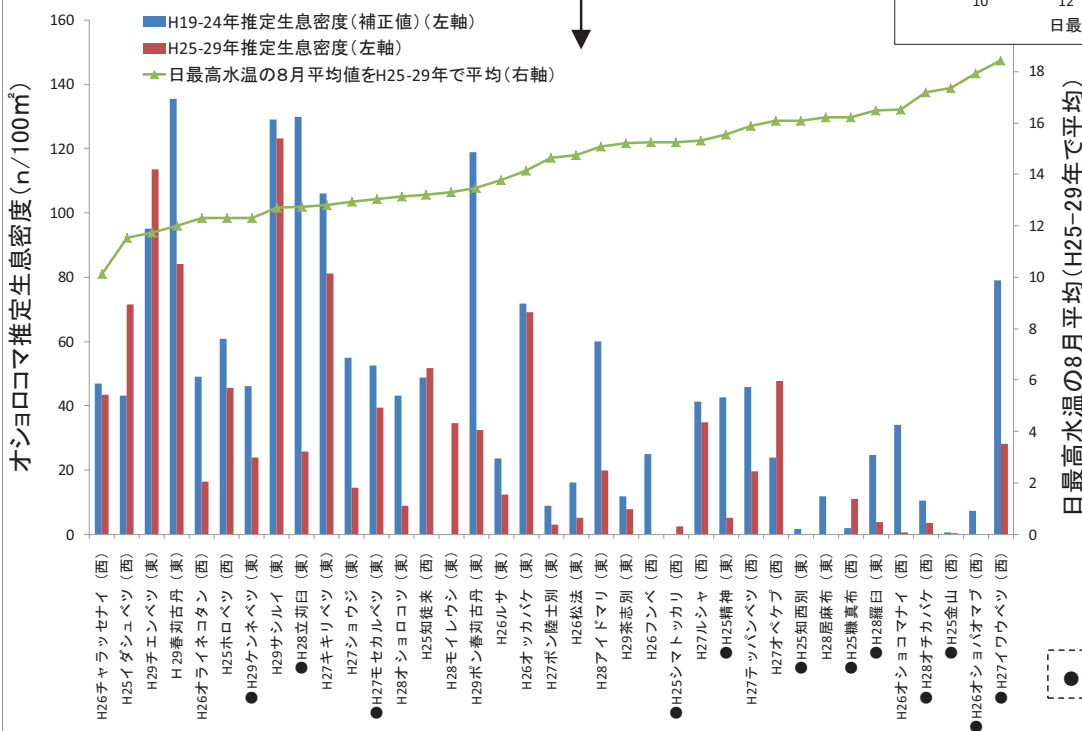


# ● オショロコマ推定生息密度

日最高水温の8月平均(H25-29年で平均)とオショロコマ推定生息密度(H25-29年)の関係をプロット化



日最高水温の8月平均(H25-29年で平均)とオショロコマ推定生息密度(H19-24年、H25-29年)の関係を棒・線グラフ化



➤ H25(2013)～H29(2017)年において、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

➤ H19-24年とH25-29年のオショロコマ推定生息密度から対応のある t 検定を行った結果



※ 過去データの無いモイレウシは除いて実施

| オショロコマ密度の区分 |  | 平均推定生息密度                        | 減少率  | P値     | 有意差<br>(両側5%) | オショロコマ密度<br>変化評価 |
|-------------|--|---------------------------------|------|--------|---------------|------------------|
| 全河川         | 36河川                                   | 47.31 (H19-24) > 29.22 (H25-29) | -38% | 0.0003 | あり            | 減少               |
| 比較①         | ダム高密度グループ(12河川)                        | 33.09 (H19-24) > 12.00 (H25-29) | -64% | 0.040  | あり            | 減少               |
|             | ダム低密度グループ(24河川)                        | 54.41 (H19-24) > 37.83 (H25-29) | -30% | 0.004  | あり            | 減少               |
| 比較②         | 日最高水温の8月平均(H25-29年平均)が16°C未満グループ(26河川) | 57.98 (H19-24) > 36.80 (H25-29) | -37% | 0.001  | あり            | 減少               |
|             | 日最高水温の8月平均(H25-29年平均)が16°C以上グループ(10河川) | 19.55 (H19-24) > 9.53 (H25-29)  | -51% | 0.169  | 無し            | 変化無し             |
| 比較③         | 統計的に水温上昇が認められないグループ(28河川)              | 48.55 (H19-24) > 34.32 (H25-29) | -29% | 0.004  | あり            | 減少               |
|             | 統計的に水温上昇が認められたグループ(8河川)                | 42.94 (H19-24) > 11.38 (H25-29) | -73% | 0.035  | あり            | 減少               |



✓ 「日最高水温の8月平均(H25-29年平均)が16°C以上グループ(10河川)」を除いてすべて有意に減少となった。

⇒ オショロコマの密度が過去10年で低下したという解釈が可能。

● H29(2017)年調査対象河川の生息魚種

河川別の魚種ごとの推定生息密度(n/100m<sup>2</sup>)

●はダム高密度

| 区分 | 河川名    | オショロコマ | ヤマメ  | カンキョウカジカ | シマウキゴリ |
|----|--------|--------|------|----------|--------|
| 東岸 | ●ケンネベツ | 24.0   |      |          |        |
|    | チエンベツ  | 113.7  |      |          |        |
|    | サシルイ   | 123.3  | 4.5  |          |        |
|    | ポン春苺古丹 | 32.6   |      |          |        |
|    | 春苺古丹   | 84.1   | 34.8 |          |        |
|    | 茶志別    | 7.9    | 0.5  | 8.4      | 0.5    |



ケンネベツ



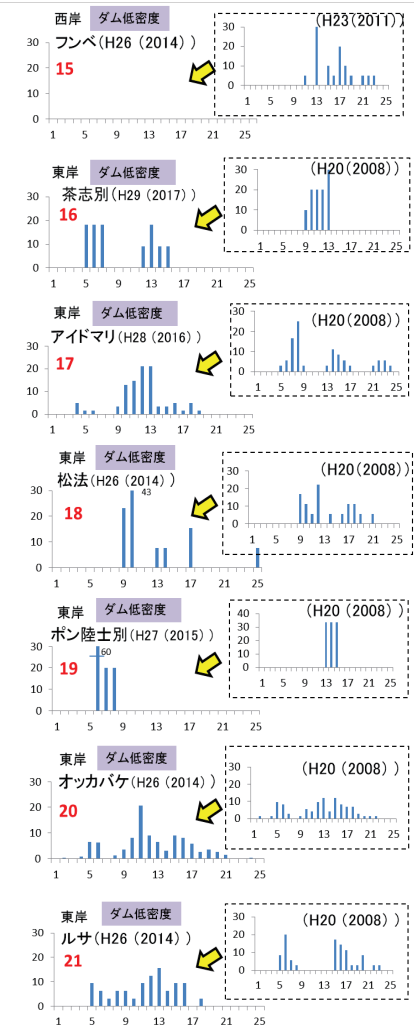
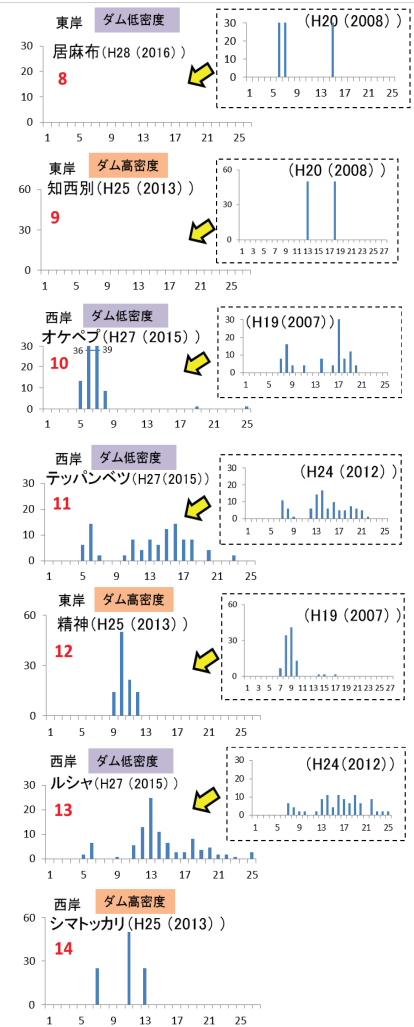
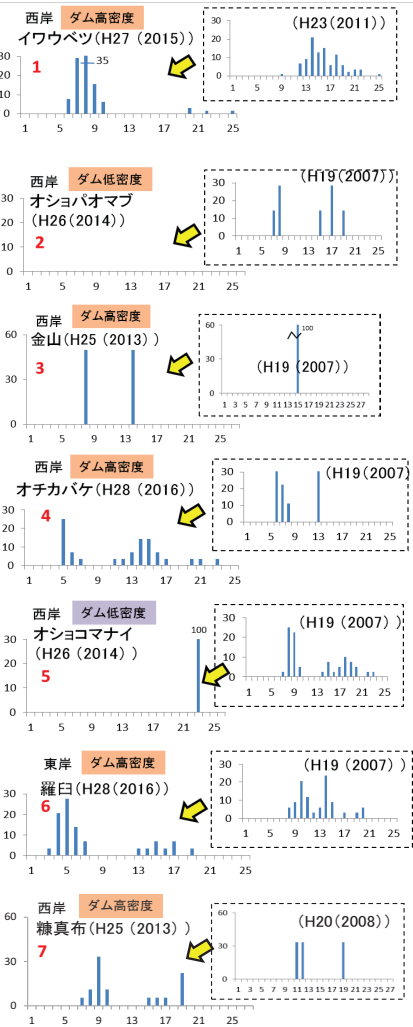
サシルイ



春苺古丹

● オシヨロコマ尾叉長組成(H25～H29年分を图示)

1位  
21位

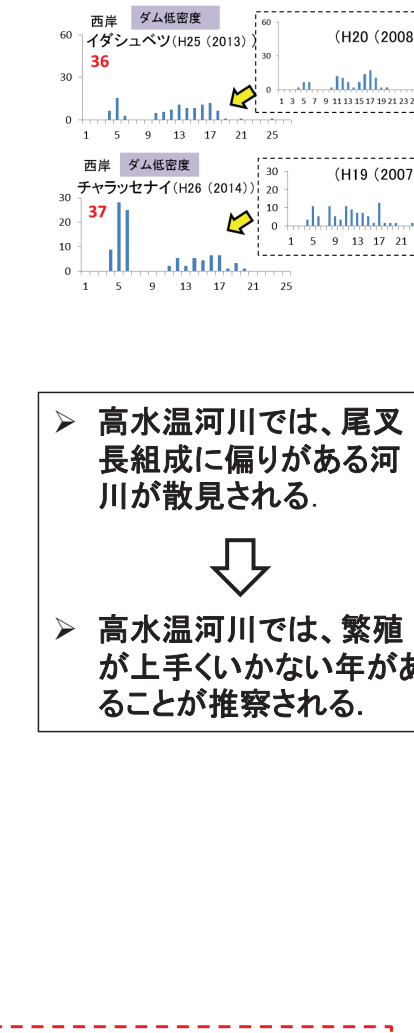
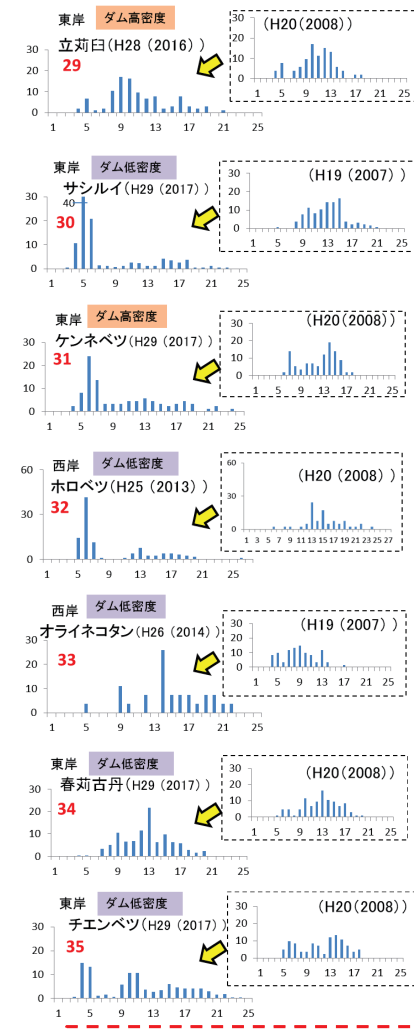
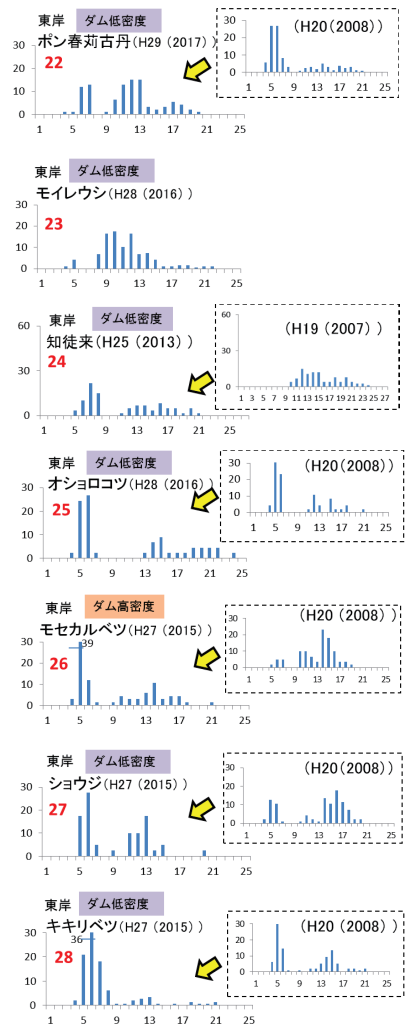


尾叉長(cm)

※赤数字は、37河川での日最高水温の8月平均(H25-29年で平均)が高い順位

● オシヨロコマ尾叉長組成(H25～H29年分を图示)

22位  
37位



尾叉長(cm)

※赤数字は、37河川での日最高水温の8月平均(H25-29年で平均)が高い順位

➤ 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。

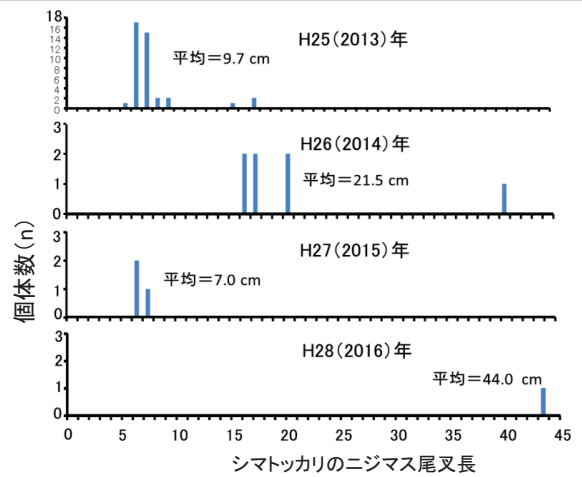
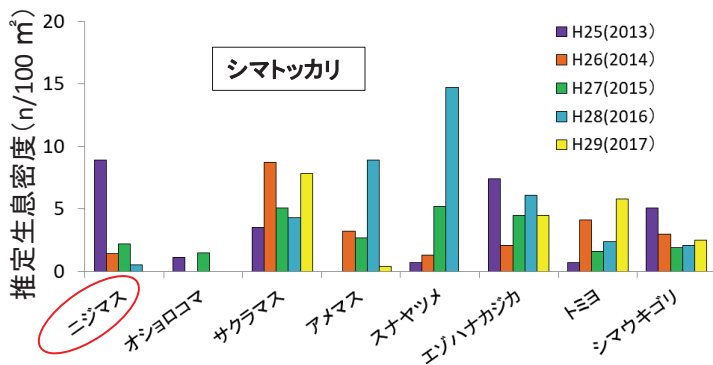
↓

➤ 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。

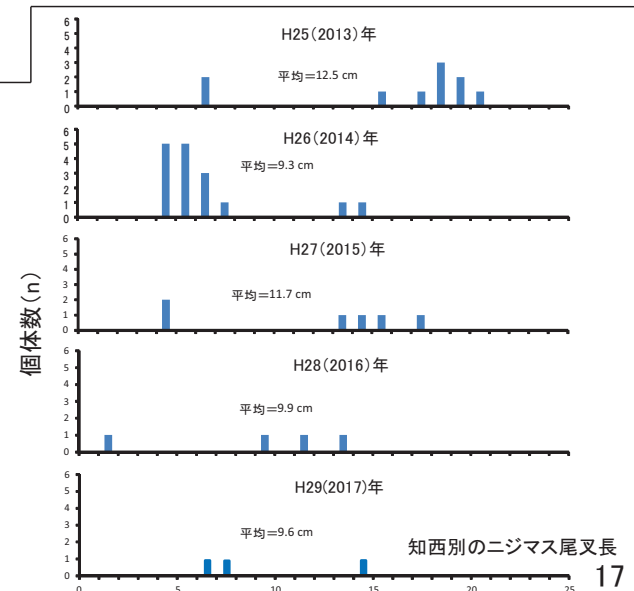
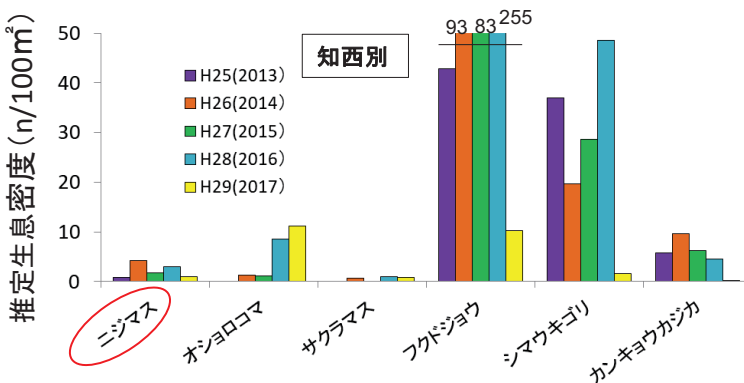


## ● ニジマス生息状況

- シマトツカリでは、H29(2017)はニジマスの確認無し。  
H25(2013)に比べてニジマス推定生息密度は減少。
- オショロコマはH26、H28、H29では確認無し。



- 知西別では、H29(2017)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。
- オショロコマ推定生息密度は、増加傾向にある。



## 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。
- 水温の経年変化では、8河川(イワウベツ、オライネコタン、シマトツカリ、オショロコマ、羅臼、松法、知西別、立茹臼)で有意な水温上昇が認められたが、水温が下降した河川も12河川認められたことから、全体的に河川の水温上昇が起きているとは言えない。

### ◆ オショロコマ生息状況

- オショロコマの密度が過去10年で低下したという解釈が可能である。
- 河川水温が上昇しているとは言えない状況で、オショロコマの密度が低下しているとすれば、水温以外の要素が作用している可能性がある。

### ◆ ニジマス生息状況

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