

平成25 年度
第2回河川工作物アドバイザー会議
平成26年2月24日



(株)森林環境リアライズ
徳島大学(河口洋一・竹川有哉)
名城大学(谷口義則)

1

報告する内容

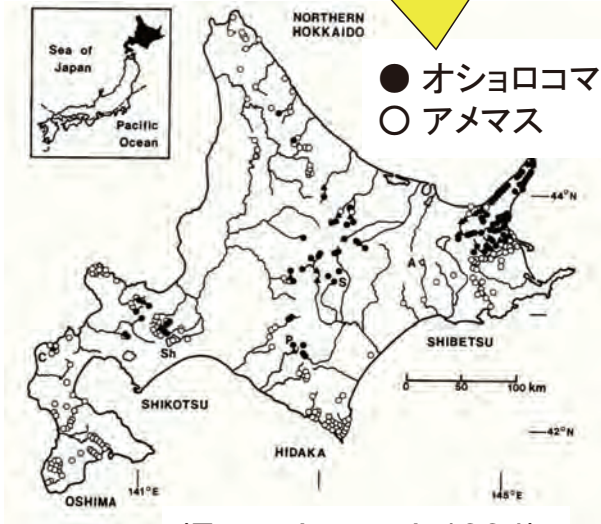
1. 知床半島におけるオショロコマ
2. モニタリング調査方法
 - 調査水域: 知床半島・東西36河川
 - H25(2013)年の調査概要
3. モニタリング調査結果
 - 西岸(斜里町側)と東岸(羅臼町側)における7~9月の平均気温の経年変化
 - 36河川の7~9月の平均水温と最高水温
 - 8河川の7~9月の日平均水温の経年変化
 - 河川物理環境まとめ
 - オショロコマ生息密度
 - オショロコマ体長組成
 - その他の魚種
4. 今後のモニタリング調査の進め方

2

1. 知床半島におけるオシロコマ

温度生息域と温度生理

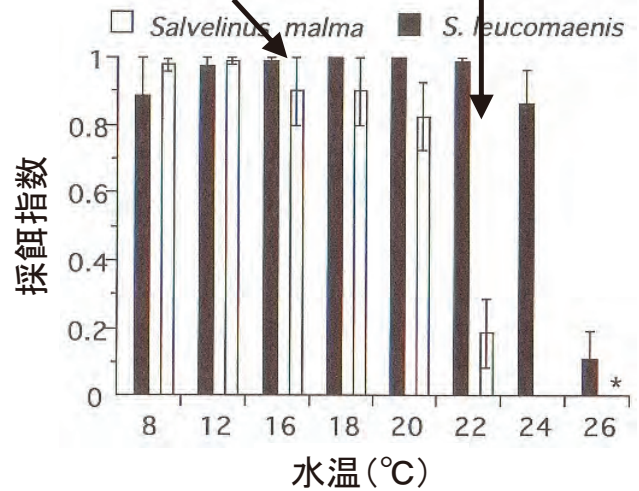
道内の寒冷な地域に分布。
知床半島には高密度に生息。



(Fausch, et al. 1994)

16°C:
採餌活性低下

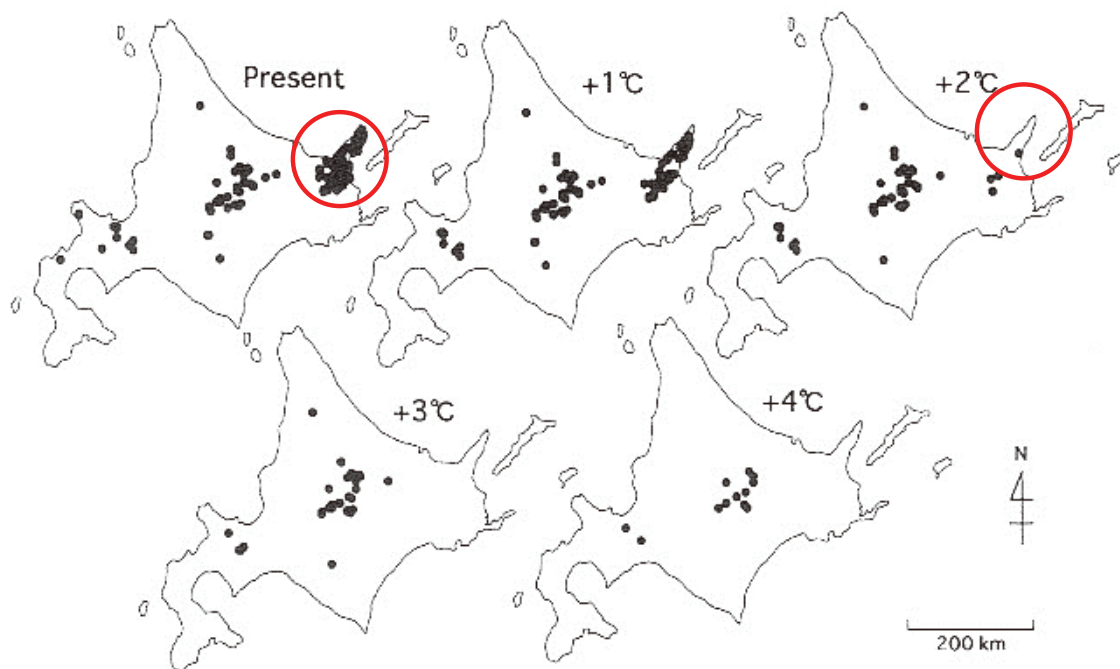
22°C: ほぼ
採餌停止



(Takami, et al. 1997)

3

予測: 1990年初頭比で気温が2°C上昇すると
➡ 知床半島のオシロコマほぼ絶滅

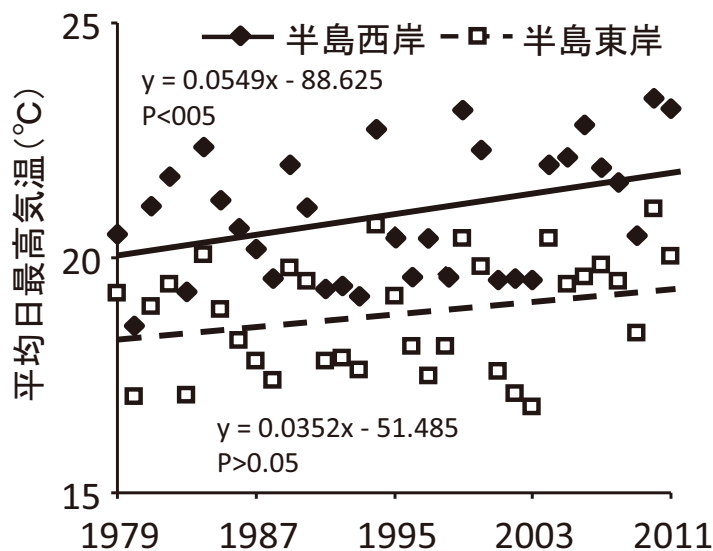


前提: 地下水温(気温、標高、緯度から予測)
と河川水温は強く相関する。

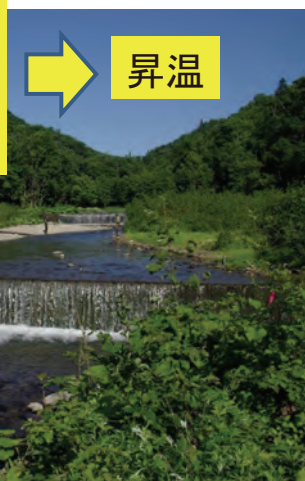
(Nakano, et al. 1996)

4

知床の河川で懸念される温度生息環境の劣化



- ・河道の拡幅
- ・浅化
- ・河畔林機能低下
- ・流速の減少



5

2. モニタリング調査方法

● 調査水域：知床半島・東西両岸36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. オシヨコマナイ
8. チャラッセナイ
9. オベケブ
10. 金山
11. オシヨパオマブ
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：21河川

16. アイドマリ
17. オシロコツ
18. ルサ
19. キキリベツ
20. ショウジ
21. ケンネベツ
22. チエンベツ
23. モセカルベツ
24. オッカバケ
25. サシルイ
26. チトライ
27. 羅臼
28. マツノリ
29. チニシベツ
30. タチカリウス
31. 精進
32. ポン春刈古丹
33. 春刈古丹
34. 茶志別
35. ポン陸士別
36. オルマップ

➤ H23(2011)年～H24(2012)年：
16河川で予備調査実施

➤ 過去の調査期間：
H11(1999)～H13(2001)および
H18(2006)～H24(2012)

6

● H25(2013)年の調査概要

- 6月 温度ロガーの設置(36河川)
- 7~9月 15分インターバルで水温計測
- 8~9月末 魚類および物理環境調査(8河川)
 - ・縦断長20m単位で3つの調査リーチを設定
 - ・魚種、体サイズ
 - ・水面幅、水深、河床材料径、流速、植被率
- 10月 温度ロガー回収



温度ロガー:
テイドビットv2

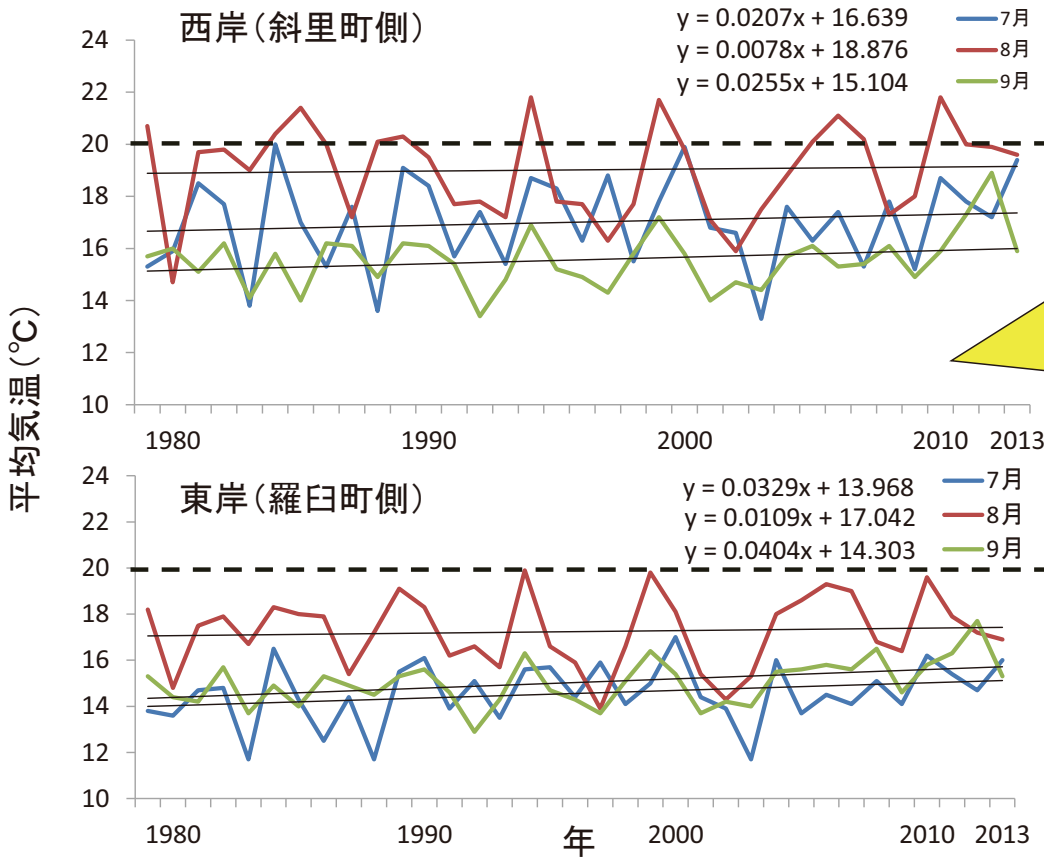


魚類および物理環境調査を行った8河川



3. モニタリング調査結果

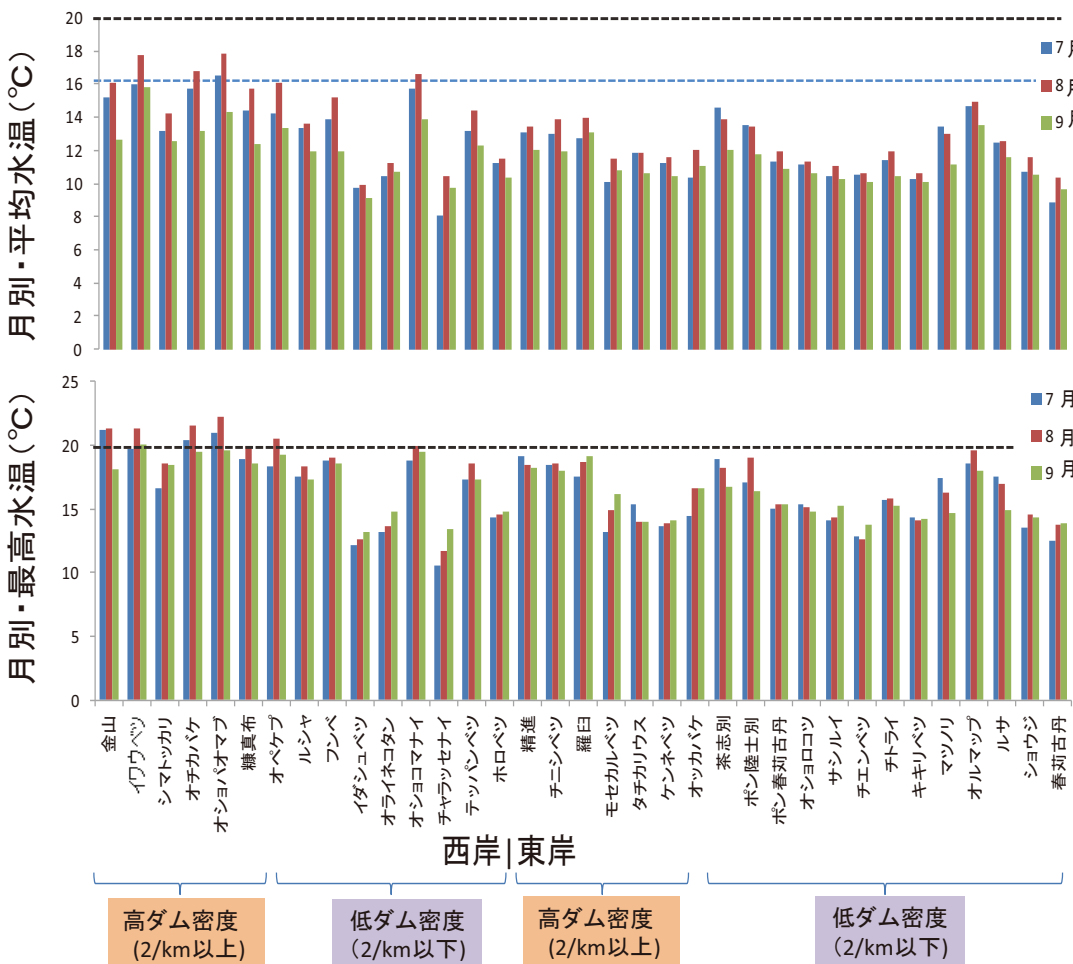
● 西岸(斜里町側)と東岸(羅臼町側)における 7~9月の平均気温の経年変化



➤ 西岸、東岸ともに気温は上昇傾向にある。

➤ 回帰式の傾きは、西岸より東岸が大きい。

● 36河川の7~9月の平均水温と最高水温【H25(2013)年】



➤ 8月平均水温が約16度以上の河川は西岸の
 金山、イワウベツ、オチカバケ、オシヨパオマブ、糠真布、オケペブ、オシヨコマナイ



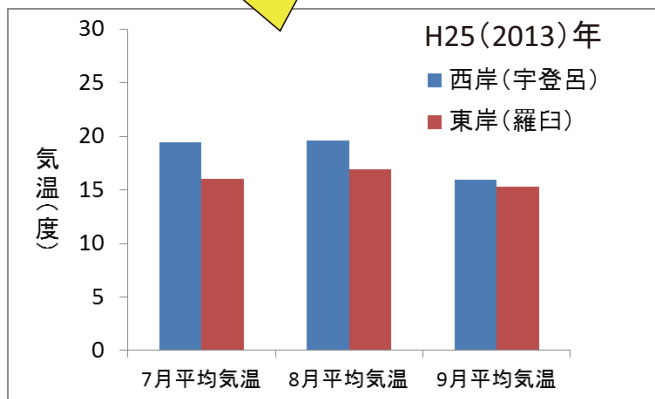
これら河川は8月最高水温が20度以上となる。

➤ 西岸では、高ダム密度の河川群の水温が高い傾向がある。

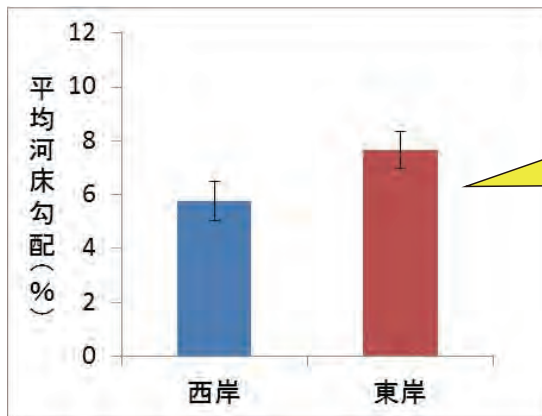
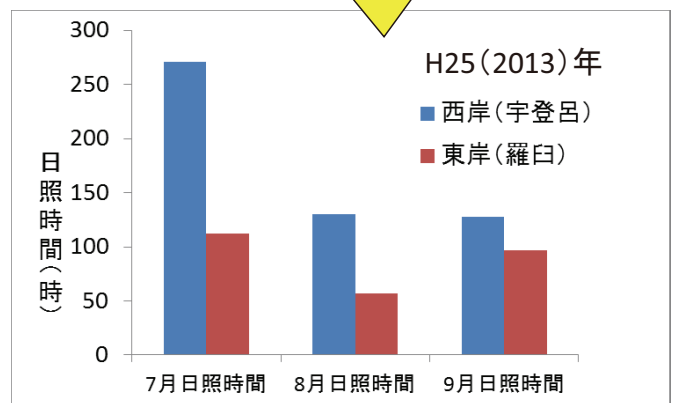
※ダム密度: 調査地点上流2km以内のダムの基数から算出。ダム密度2基/km以上を「高ダム密度」、それ以下を「低ダム密度」として区分。

西岸の水温が高めの理由

①気温は、東岸より西岸が高い

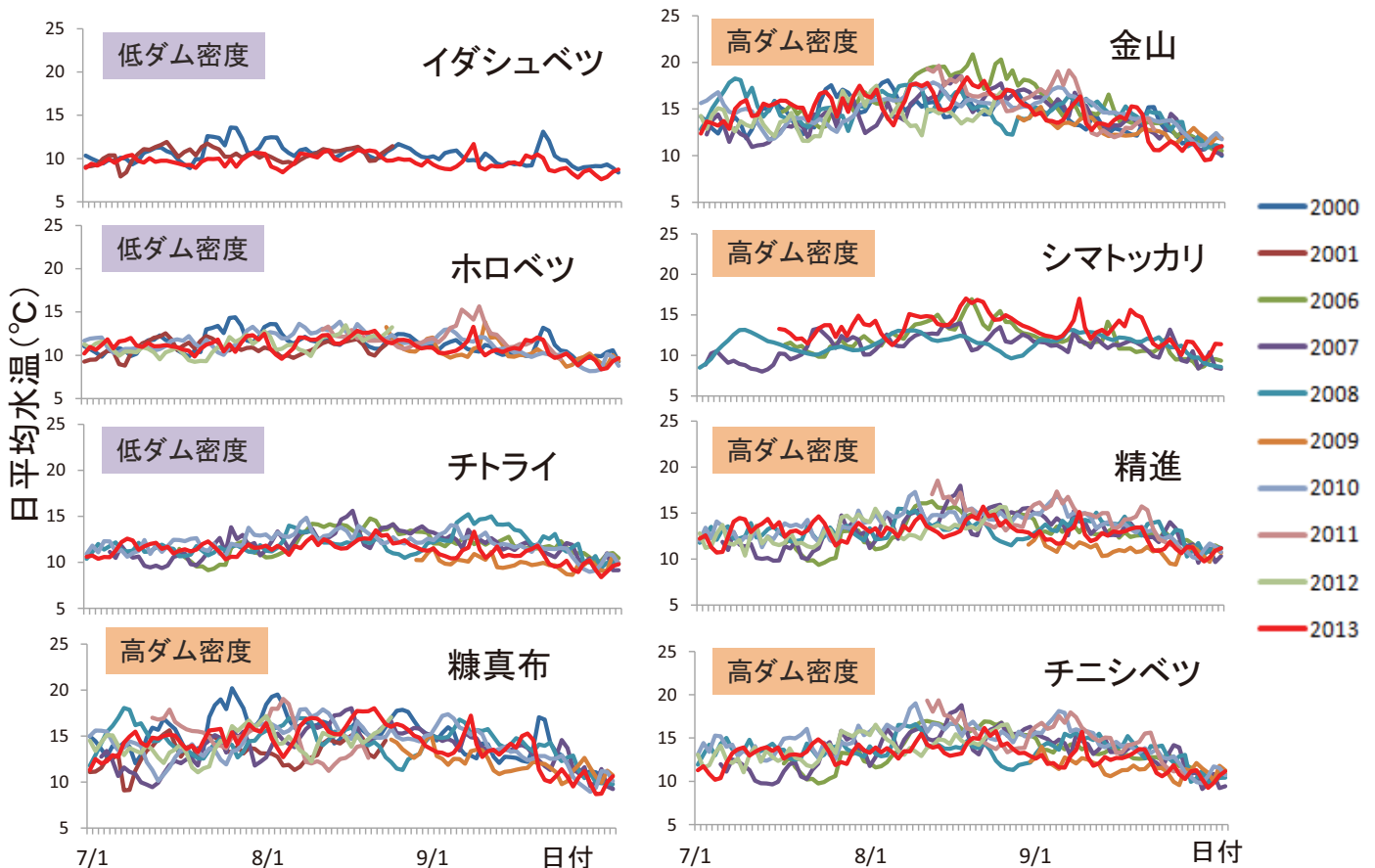


②日照時間は、東岸より西岸が長い



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)

● 8河川の水7~9月の日平均水温の経年変化

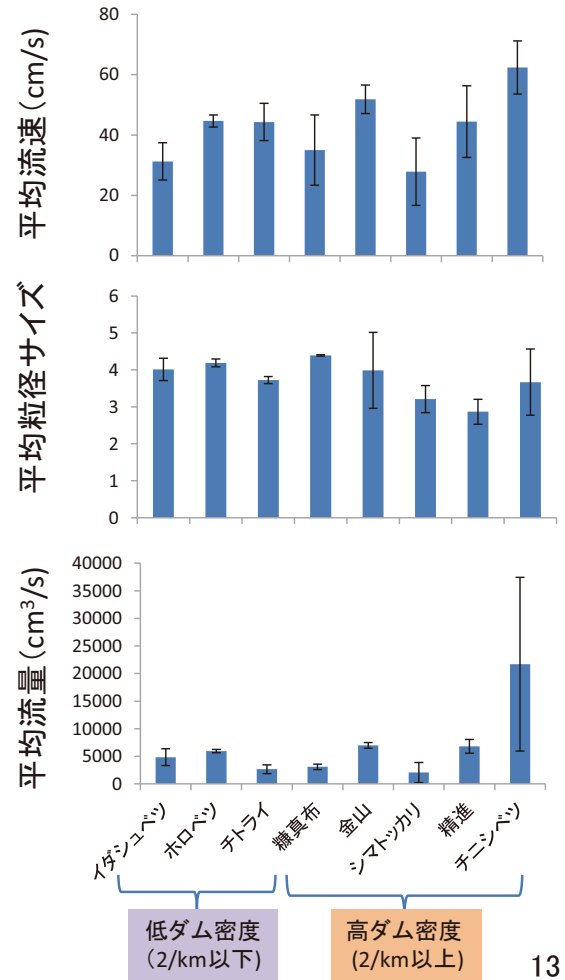
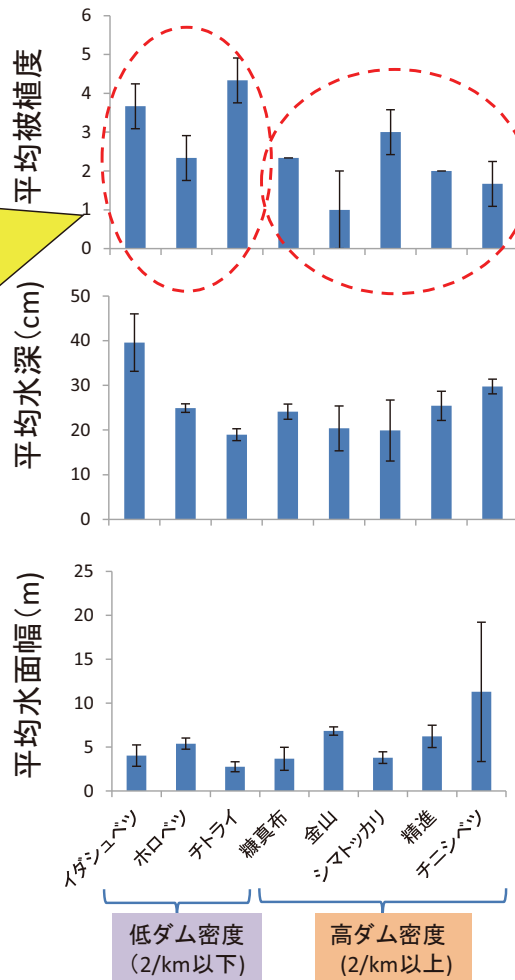


- 8河川において明瞭な経年的水温上昇は見られない。
- 高ダム密度の河川群は、日平均水温は高く、変動も大きい傾向がある。

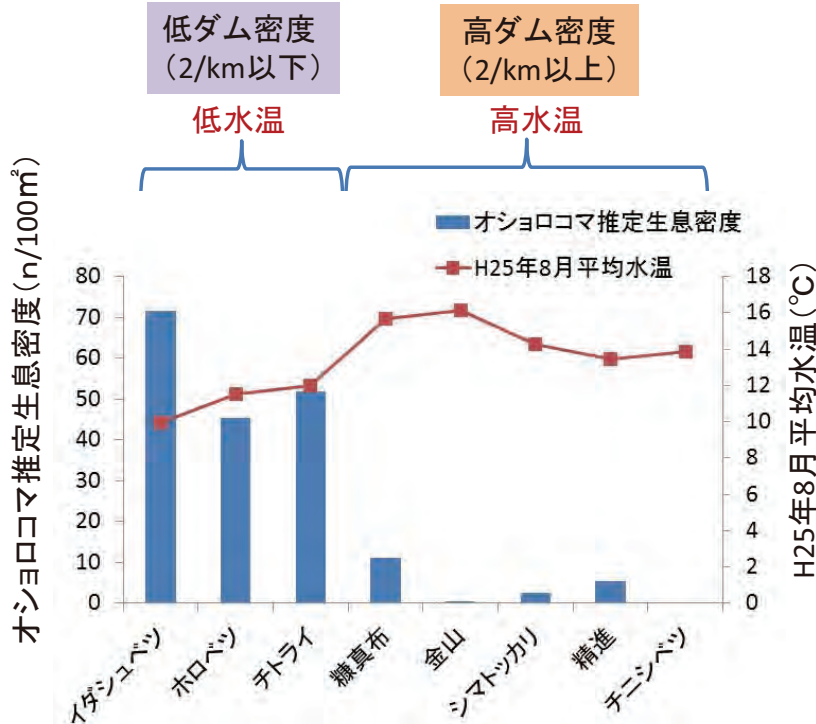
● 河川物理環境まとめ【H25(2013)年】

低ダム密度と高ダム密度の河川群間で比較

↓
平均被植度のみ有意差があり、高ダム密度の河川群で低かった。(t検定,p<0.05)



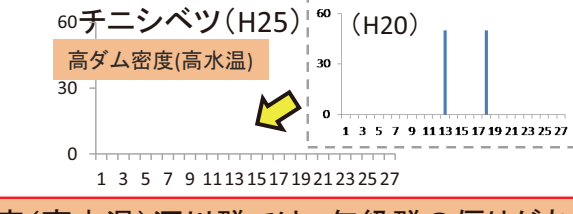
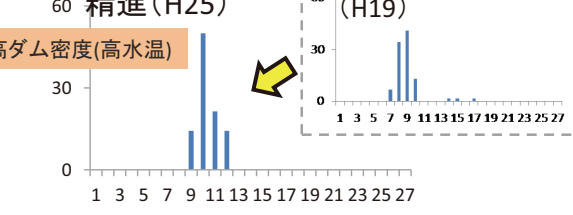
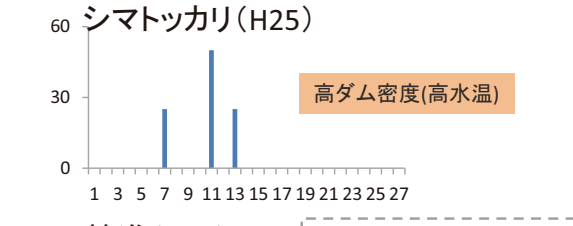
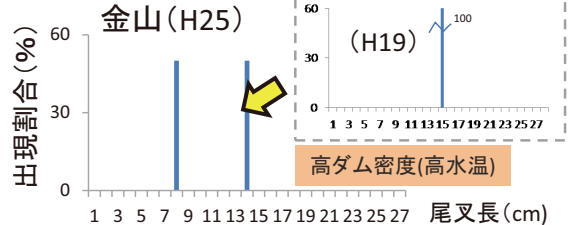
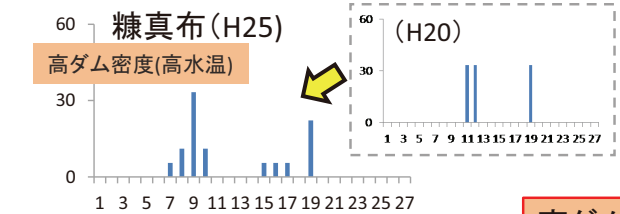
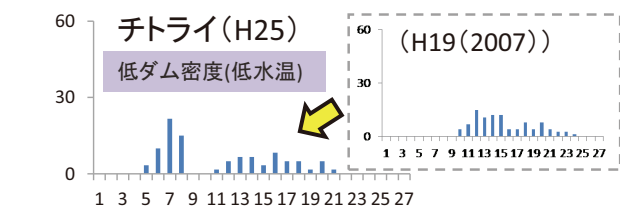
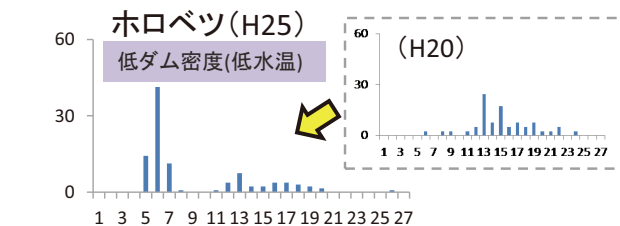
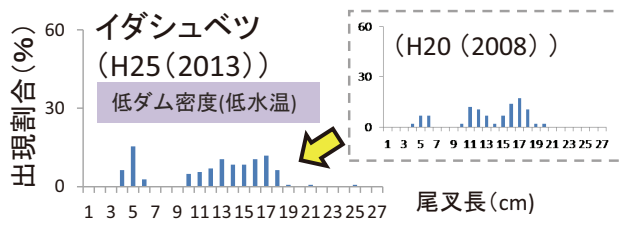
● オショロコマ生息密度【H25(2013)年】



- イダシュベツで72個体/100m²、ホロベツ、チトライでも概ね50個体と推定され、低ダム密度(低水温)の河川群で高い生息密度となった。
- チニシベツでは0個体(捕獲ゼロ)。
- 降海型オショロコマはホロベツで1尾のみ捕獲。

● オショロコマ体長組成

低ダム密度(低水温)河川群では、
小型個体から大型個体まで幅広い年級群が確認



高ダム密度(高水温)河川群では、年級群の偏りがある

高ダム密度(高水温)の河川環境は、オショロコマにとって不安定な生息環境であることを示唆. 15

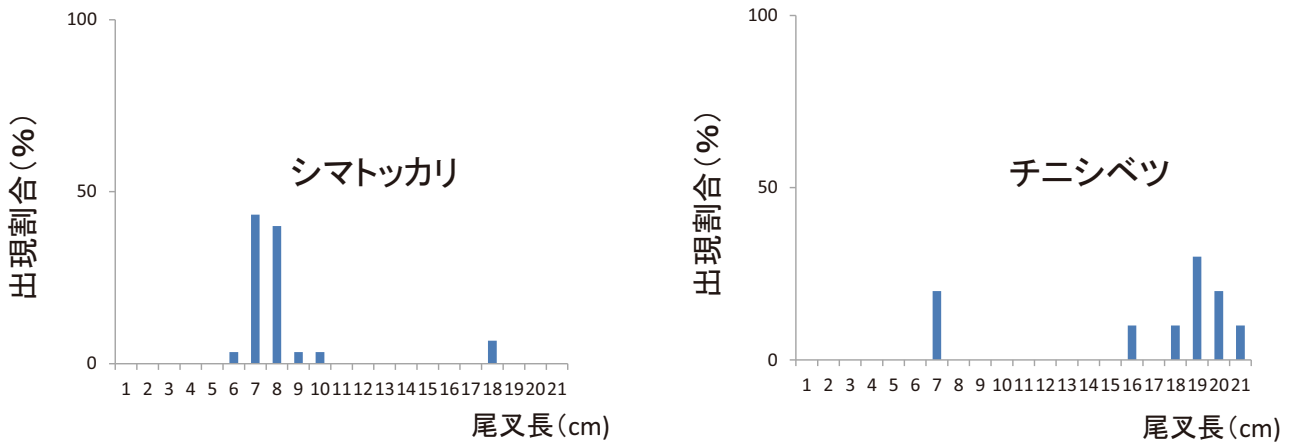
● その他の魚種【H25(2013)年】

河川別・採捕された魚種別の推定密度 (n/100m²)

河川名	オショロコマ	エゾハナカジカ	カンキョウカジカ	サクラマス	シマウキゴリ	トミヨ	ニジマス	フクドジョウ
イダシュベツ	71.5							
ホロベツ	45.5				1.9			
チトライ	51.8			1.4	2.2			
糠真布	11.0							
金山	0.5							
シマトツカリ	2.6	6.2		6.2	4.9	1.2	14.0	
精進	5.3							
チニシベツ			7.6		49.5		1.0	56.0



ニジマス体長組成(2河川で出現)



- ニジマスの階級分布は5~10cmと15~20cmの2階級に大別 ⇒ 年齢差があることから再生産していると推定.
- シマトツカリのオショロコマ密度(個体/100m²)は、
9.1個体【H17(2005)】⇒2.6個体【H25(2013)】
- チニシベツのオショロコマ密度は、
10~30個体【(H3(1991))】⇒1.8個体【H13(2001)】⇒0個体【H25(2013)】



ニジマスとの種間競争でオショロコマが大きく減少した可能性大

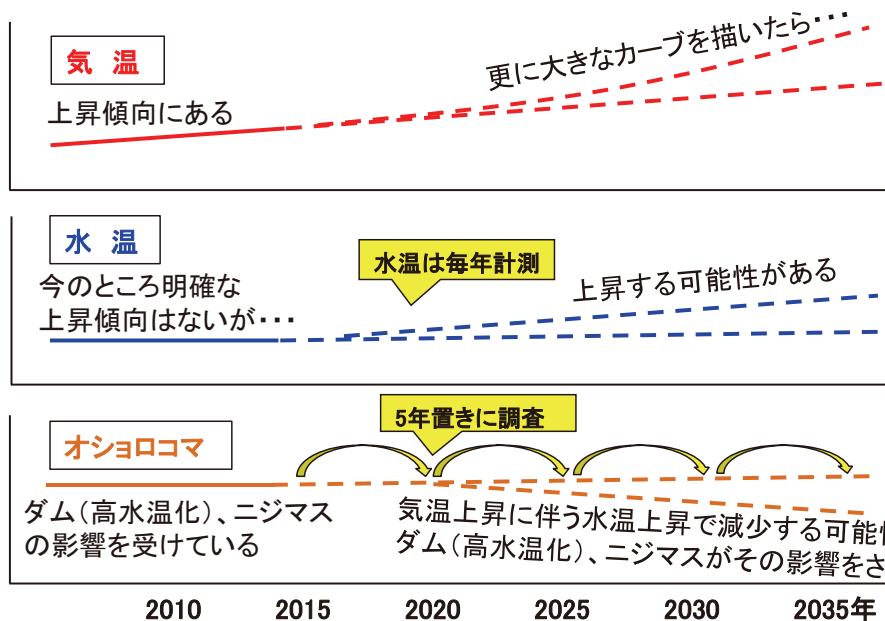
17

4. 今後のモニタリング調査の進め方

知床半島の平均気温は上昇しつつある.

- ⇒ 河川水温も上昇していくのではないかな?
- ⇒ 知床の淡水魚相を特徴付けるオショロコマが減少していくのではないかな?
- ⇒ 負の影響もしくは予兆を早期に把握するためモニタリングを開始・継続.

モニタリングのイメージ



36河川を対象に約5年で1巡するように調査を予定.
なお、知床岬に近い河川を対象に水温調査の河川数の増加も検討.

- 長期に亘って比較できるデータであることが必須.
- 同じ場所、同じ調査方法でモニタリングを継続していくことが重要.

18