

ソースURL: <http://jbpress.ismedia.jp/articles/-/41742>

牧口祐也氏。日本大学生物資源科学部海洋生物資源科学科魚群行動計測学研究室助教。博士（環境科学）。2005年に北海道大学水産学部を卒業後、北海道大学大学院環境科学院でサケ科魚類の遡上行動に関する研究を行い、2009年に修了。日本学術振興会特別研究員を

牧口氏は北海道大学で、地元の水産資源に欠かせないサケの研究を志した。母なる川に帰ってくる習性にも魅力を感じたという。サケの生態観測の一手段として活用した手段がバイオロギングだった。「小指ほどの大きさになり、ようやく大型魚のサケやマグロにも装着できるようになった時期でした」

経て、2010年4月に日本大学へ。助手を経て現職。『バイオロギング 最新科学で解明する動物生態学』（日本バイオロギング研究会編、京都通信社）の分担執筆者でもある。

≡ 地方
≡ 寄付・支援
≡ 企業

1 2 3 4 5 [次のページ](#)

この連載コラムのバックナンバー

- 計測装置を背負って泳ぐ鮭、子作りの仕組みが明らかに（09月19日）
- 日本の鮭を増やしたイノベーション、失敗続きの「人工孵化」が実現するまで（09月12日）
- 光明が見えてきた「お弁当傾き問題」（08月22日）
- 「ピーマン嫌いはそのままで」のススメ（07月25日）
- あなたの好物は“腸と脳の対話”が決めている（07月18日）

[⇒この連載の記事一覧へ](#)

What's New

- > 江戸時代は猫またぎの一種だった鮪《まぐろ》 価値が認められたのはヅケが発明されてから（09月19日）
- > 計測装置を背負って泳ぐ鮭、子作りの仕組みが明らかに（09月19日）
- > 「銀座寿司幸本店」流 手巻きより旨い“パリッと巻き”（09月19日）
- > 徹夜・残業、夜間勤務が当たり前の人必見！昼夜逆転生活でも不眠にならない方法（09月16日）

[➡ 食の研究所TOP](#)



[会社案内](#) | [サイト概要／ご利用上の注意](#) | [会員登録](#) | [個人情報保護方針](#) | [個人情報の取り扱いについて](#) | [著作権について](#) | [広告掲載について](#) | [お問い合わせ](#)

© 2008-2014 Japan Business Press Co.,Ltd. All Rights Reserved.

計測装置を背負って泳ぐ鮭、 子づくりの仕組みが明らかに | 食の安全 | JBpress

ソースURL: <http://jbpress.ismedia.jp/articles/-/41742?page=2>

JB PRESS Japan Business Press



食の安全と健康生活
食の研究所

[食の研究所](#) > [特集](#) > 日本食の先端科学

計測装置を背負って泳ぐ鮭、 子づくりの仕組みが明らかに

鮭に見る自然と人工の調和（後篇）

2014.09.19（Fri）漆原 次郎

[ツイート](#) 16

[いいね！](#) 2

[筆者プロフィール&コラム概要](#)

現代ビジネス JB PRESS
DIAMOND online PRESIDENT Online

おすすめ記事

- ▶ 生肉を食べるのはこんなに危険
- ▶ 光明が見えてきた「お弁当傾き問題」
- ▶ 「ピーマン嫌いはそのままで」のススメ
- ▶ サラリーマンのための肉食案内 〜ちょっと一杯編〜

大まかな装着法はこうだ。確保したサケが暴れないように麻酔をかけ、覆いで目隠しする。必要最小限、体を切開するなどして、データロガー本体や電極を装着する。装置が取

れないように糸で縫合する。そして水中に戻してやる。「今は慣れてきたので、15分ほどでデータロガーをサケに取り付けることができます」



(上) データロガーの装着をする様子。背中に見えるのは心電図計。固定するために細棒を体に突き刺す。(下) データロガーを付けて泳ぐシロザク。標津サーモン科学館にて。(画像提供：牧口助教)

蛇行する川でサケは休息をとる

フィールドワークの場合は北海道の東岸、標津町を河口とする標津川だ。根室海峡から数多くのサケがこの川に回帰してくる。河口での漁や、人工孵化のための捕獲を免れたサケは繁殖のため中流まで遡上する。

牧口氏がまず着手したのが、“蛇行（だこう）河川”でのサケの遡上行動の観測だった。衛星写真で標津川を見ると、直線上の川の周りに蛇行する川の跡が見える。1960年代、開発や治水のため、川を直線化する工事が行われ、蛇行河川は人間にとってはほぼ無用となった。だが、生態系への影響などが懸念されるようになり、蛇行河川を再び活用させるための取り組みが始まった。直線化後に残された三日月湖を本河川とつなげて、直線の川と蛇行河川の両方に水を通したのである。標津川は、日本初の蛇行復元プロジェクトの場となった。

[前のページ](#) [1](#) [2](#) [3](#) [4](#) [5](#) [次のページ](#)

- ▶ 「食べないダイエット」は若さを奪っていた!? コンビニ食でできる老化を防ぐ食習慣
- ▶ 眼精疲労が仕事の疲れを加速させていた！ブルーベリーだけじゃない眼の疲れに効く食べ物
- ▶ 日本は「食の品質」を世界に輸出せよ
- ▶ 安い輸入品の味に慣れてしまった人に伝えたい 本当に美味しい「日本の鶏肉」の凄さ
- ▶ 腸を休めると、アンチエイジングに効果あり！
- ▶ ダイエット成功率90%超！「凍結トマトカレー」

📁 お役立ち情報	
📂 全般	
▶ 農林水産基本データ集（農林水産省）	
▶ FOOD ACTION NIPPON みんなで食料自給率アップ!（農林水産省）	
▶ 地元を食べよう！（社団法人 農山漁村文化協会 提携事業センター）	
▶ WFP 国連世界食糧計画	
▶ 世界の食料事情（社団法人 国際農林業協働協会）	
📂 安全	
📂 食育	
📂 健康	
📂 地方	
📂 寄付・支援	
📂 企業	

この連載コラムのバックナンバー

- 📅 計測装置を背負って泳ぐ鮭、子作りの仕組みが明らかに（09月19日）
- 📅 日本の鮭を増やしたイノベーション、失敗続きの「人工孵化」が実現するまで（09月12日）
- 📅 光明が見えてきた「お弁当傾き問題」（08月22日）
- 📅 「ピーマン嫌いはそのままで」のススメ（07月25日）
- 📅 あなたの好物は「腸と脳の対話」が決めている（07月18日）

What's New

- > 江戸時代は猫またぎの一種だった鮭《まぐろ》 価値が認められたのはツケが発明されてから (09月19日)
- > 計測装置を背負って泳ぐ鮭、子作りの仕組みが明らかに (09月19日)
- > 「銀座寿司幸本店」流 手巻きより旨い“パリッと巻き” (09月19日)
- > 徹夜・残業、夜間勤務が当たり前の必見！昼夜逆転生活でも不眠にならない方法 (09月16日)

➡ 食の研究所TOP



会社案内 | サイト概要／ご利用上の注意 | 会員登録 | 個人情報保護方針 | 個人情報の取り扱いについて | 著作権について | 広告掲載について | お問い合わせ |

© 2008-2014 Japan Business Press Co.,Ltd. All Rights Reserved.

計測装置を背負って泳ぐ鮭、 子づくりの仕組みが明らかに | 食の安全 | JBpress

ソースURL: <http://jbpress.ismedia.jp/articles/-/41742?page=3>

JBpress Japan Business Press



食の安全と健康生活
食の研究所

食の研究所 > 特集 > 日本食の先端科学

計測装置を背負って泳ぐ鮭、 子づくりの仕組みが明らかに

鮭に見る自然と人工の調和 (後篇)

2014.09.19 (Fri) 漆原 次郎

ツイート 16

いいね! 2

筆者プロフィール&コラム概要

「直線の川と蛇行する川とで、魚類の行動がどう違うかを観察する調査が行われました。私はサケ担当でした」

筋電計をサケに装着してサケの遊泳速度を測ると、蛇行河川に入ってきたサケがゆっくりと休んでいる様子が観測された。蛇行河川の内側には水流が緩やかなスポットができる。「サケは遡上中は餌を食べません。限られたエネルギーで産卵するので、休憩場所を効率的に利用して体力消耗を抑えて遡上していくのだと考えられます。直線的な川ではあまり休めません」

直線化してしまった川を元の蛇行した姿に戻すには莫大な資金がかかる。土地の権利の再調整や、氾濫した場合の保証をどうするかという問題もある。だが、生態系の保全を考えれば、元に戻す方がよいのは明かだ。選択を迫られているのは、魚ではなく人間の方だ。

配偶者選択の“法則”も見えてきた

牧口氏はその後、使用するデータロガーの種類を増やし、また標津町立の標津サーモン科学館の水槽も利用して、サケの行動観測を進めた。

現代ビジネス JBpress Japan Business Press
DIAMOND online PRESIDENT Online

おすすめ記事

- ▶ 生肉を食べるのはこんなに危険
- ▶ 光明が見えてきた「お弁当傾き問題」
- ▶ 「ピーマン嫌いはそのままで」のススメ
- ▶ サラリーマンのための肉食案内 〜ちょっと一杯編〜
- ▶ 「食べないダイエット」は若さを奪っていた!? コンビニ食でできる老化を防ぐ食習慣
- ▶ 眼精疲労が仕事の疲れを加速させていた！ブルーベリーだけじゃない目の疲れに効く食べ物
- ▶ 日本は「食の品質」を世界に輸出せよ
- ▶ 安い輸入品の味に慣れてしまった人に伝えたい 本心に美味しい「日本の鶏肉」の凄さ
- ▶ 腸を休めると、アンチエイジングに効果あり！
- ▶ ダイエット成功率90%超！「凍結トマトカレー」

残された体力を振り絞り、雌が卵を放出し、雄がそこに精子をかけて生殖する。このときサケは口を開けるが、それと同時に数秒間、心臓が停止していることが、心電計のデータロガーを使った観測から分かった。数年前に新聞などでも話題になったが、「私自身はそこまで取り上げられなくてもという気もしました。役に立つ研究とは異なるからです」

いま、牧口氏が進めているのが、サケの配偶者の選択に関する研究だ。

サケの背中に加速度計のデータロガーを付けて、雄が精子を放つ瞬間の体を震わせる動きを測る。同時に、同じサケの体に人間のコンドームを付け、放出する精子の量も測る。これで、体の動的情報と精子の放出量の関係を調べる。

[前のページ](#) [1](#) [2](#) [3](#) [4](#) [5](#) [次のページ](#)

この連載コラムのバックナンバー

- 計測装置を背負って泳ぐ鮭、子作りの仕組みが明らかに (09月19日)
- 日本の鮭を増やしたイノベーション、失敗続きの「人工孵化」が実現するまで (09月12日)
- 光明が見えてきた「お弁当傾き問題」 (08月22日)
- 「ピーマン嫌いはそのままで」のススメ (07月25日)
- あなたの好物は“腸と脳の対話”が決めている (07月18日)

[⇒この連載の記事一覧へ](#)

What's New

- 江戸時代は猫またぎの一種だった鮪《まぐろ》 価値が認められたのはヅケが発明されてから (09月19日)
- 計測装置を背負って泳ぐ鮭、子作りの仕組みが明らかに (09月19日)
- 「銀座寿司幸本店」流 手巻きより旨い“パリッと巻き” (09月19日)
- 徹夜・残業、夜間勤務が当たり前の必見！ 昼夜逆転生活でも不眠にならない方法 (09月16日)

[食の研究所TOP](#)



[会社案内](#) | [サイト概要／ご利用上の注意](#) | [会員登録](#) | [個人情報保護方針](#) | [個人情報の取り扱いについて](#) | [著作権について](#) | [広告掲載について](#) | [お問い合わせ](#)

© 2008-2014 Japan Business Press Co.,Ltd. All Rights Reserved.

お役立ち情報

全般

- 農林水産基本データ集 (農林水産省)
- FOOD ACTION NIPPON みんなで食料自給率アップ! (農林水産省)
- 地元を食べよう! (社団法人 農山漁村文化協会 提携事業センター)
- WFP 国連世界食糧計画
- 世界の食料事情 (社団法人 国際農林業協働協会)

安全

食育

健康

地方

寄付・支援

企業

計測装置を背負って泳ぐ鮭、 子づくりの仕組みが明らかに | 食の安全 | JBpress

ソースURL: <http://jbpress.ismedia.jp/articles/-/41742?page=4>

JBpress Japan Business Press



食の研究所 食の安全と健康生活

食の研究所 > 特集 > 日本食の先端科学

計測装置を背負って泳ぐ鮭、 子づくりの仕組みが明らかに

鮭に見る自然と人工の調和 (後篇)

2014.09.19 (Fri) 漆原 次郎

ツイート 16

いいね! 2

筆者プロフィール & コラム概要

現代ビジネス JBpress

DIAMOND online PRESIDENT Online

おすすめ記事

- 生肉を食べるのはこんなに危険
- 光明が見えてきた「お弁当傾き問題」

「まだ論文作りの途中なので詳細は言えませんが、雄もなるべく慎重に精子を使おうとしているようなのです」

サケは川に帰ってきてからエネルギーを使い果たすまでの数日間で、雄が雌を見つけて繁殖をし、その後また別の雌を見つけて繁殖というように、行動を繰り返す。雄にとつて、卵を多く持っていそうな大きな体の雌は魅力的だ。小さい体の雌はさほど魅力的でない。だから、小さな雌に対して、精子をあまり使わず温存するのもかもしれない。

「小さな雌を相手に精子をたくさん使った後で、もっと魅力的な雌が現れたら、自分の繁殖成功率が下がってしまいます。適切に精子を配分することが重要なようです」

人工孵化によらない資源安定化を

こうした牧口氏の研究は、サケの生態を純粹に知るためのものに思える。その点はもちろんあるだろう。だが、それだけではない。「繁殖のメカニズムが分かれば、サケの個体数を安定させるにはどうすべきかも分かってくると考えています」

牧口氏によると、現在、サケの卵と精子を人工受精させるとき、どのような精子を選ぶかの明確な基準がないという。研究によりサケ本来の繁殖メカニズムが明らかになれば、精子と卵の組み合わせの最適化ができるようになり、多様性をつくり出せるようになる。資源確保の点でより安定的な人工受精や人工孵化につながるわけだ。

だが、牧口氏の「役に立つ研究」の範囲はこれにとどまらない。サケが自然の川で生殖をする機会を増やすことも視野に入れているからだ。

「日本と違って、カナダ、アメリカ、ロシアなどでは人工孵化・放流をあまりしていません。自然に川に帰ってきたサケを漁獲し、一部を自然に産卵させる循環システムが今もあります。私自身は、日本もこれを目指すべきだと思っています。人間が自然で生まれた恵みの一部を使わせてもらうという考え方です」

サケの遡上や生殖の様子がバイオロギングなどでより明らかになれば、サケの自然繁殖に適した環境のあり方も見えてくる。人工でなく自然に繁殖する中で、安定的に資源確保をするための方法論も芽生えるかもしれない。「自分の研究がその一助になればいいと思っています」

[前のページ](#) [1](#) [2](#) [3](#) [4](#) [5](#) [次のページ](#)

この連載コラムのバックナンバー

- 📄 計測装置を背負って泳ぐ鮭、子作りの仕組みが明らかに（09月19日）
- 📄 日本の鮭を増やしたイノベーション、失敗続きの「人工孵化」が実現するまで（09月12日）
- 📄 光明が見えてきた「お弁当傾き問題」（08月22日）
- 📄 「ピーマン嫌いはそのままで」のススメ（07月25日）
- 📄 あなたの好物は“腸と脳の対話”が決めている（07月18日）

[⇒この連載の記事一覧へ](#)

What's New

- > 江戸時代は猫またぎの一種だった鮭《まぐろ》 価値が認められたのはヅケが発明されてから（09月19日）
- > 計測装置を背負って泳ぐ鮭、子作りの仕組みが明らかに（09月19日）
- > 「銀座寿司幸本店」流 手巻きより旨い“パリッと巻き”（09月19日）
- > 徹夜・残業、夜間勤務が当たり前の必見！昼夜逆転生活でも不眠にならない方法（09月16日）

- ▶ 「ピーマン嫌いはそのままで」のススメ
- ▶ サラリーマンのための肉食案内 〜ちょっと一杯編〜
- ▶ 「食べないダイエット」は若さを奪っていた!? コンビニ食でできる老化を防ぐ食習慣
- ▶ 眼精疲労が仕事の疲れを加速させていた！ブルーベリーだけじゃない目の疲れに効く食べ物
- ▶ 日本は「食の品質」を世界に輸出せよ
- ▶ 安い輸入品の味に慣れてしまった人に伝えたい 本当に美味しい「日本の鶏肉」の凄さ
- ▶ 腸を休めると、アンチエイジングに効果あり！
- ▶ ダイエット成功率90%超！「凍結トマトカレー」



📁 お役立ち情報	
🔍 全般	
▶ 農林水産基本データ集（農林水産省）	
▶ FOOD ACTION NIPPON みんなで食料自給率アップ!（農林水産省）	
▶ 地元を食べよう！（社団法人 農山漁村文化協会 提携事業センター）	
▶ WFP 国連世界食糧計画	
▶ 世界の食料事情（社団法人 国際農林業協働協会）	
🔍 安全	
🔍 食育	
🔍 健康	
🔍 地方	
🔍 寄付・支援	
🔍 企業	

計測装置を背負って泳ぐ鮭、 子づくりの仕組みが明らかに | 食の安全 | JBpress

ソースURL: <http://jbpress.ismedia.jp/articles/-/41742?page=5>

JBpress Japan Business Press

食の安全と健康生活
食の研究所

食の研究所 > 特集 > 日本食の先端科学

計測装置を背負って泳ぐ鮭、
子づくりの仕組みが明らかに

鮭に見る自然と人工の調和（後篇）

2014.09.19（Fri）漆原 次郎

ツイート 16

いいね! 2

筆者プロフィール&コラム概要

だが、一度始めてしまった人工的な方法を再び自然な方法に戻すのは簡単ではない。人間のサケへの関わり方の“現実的な理想状態”とはどのようなものだろう。

「サケの水産業をなくそうなどとは思いません。資源量を安定させるのに、人間がある程度、手を貸すのはよいと思います。資源量の半分は人間の手でつくり、半分は自然の繁殖でつくられるというのが理想です」

牧口氏の語る理想状況を、夢の話と見るか、現実の話と見るか。それは私たちが人間と自然の関わりをどのようなスコープで見るかによるのだろう。

「日本の鮭」を食べる機会が減った日本人

この秋、標津川にも数多くのサケが戻ってきた。母なる川で次世代の命を生み出すためだ。しかしながら、牧口氏によると、近年の遡上数は減ってきているという。乱獲は起きていないようだが、明確な原因は分かっていない。「標津川では最盛期の半分といます。確かにサケの数が年々減っている実感はあります」

日本の鮭をめぐるのは、もう1つの変化も起きている。日本人が「日本の鮭を食べる」という機会が減ってきているのだ。「日本の鮭は日本であまり流通せず、中国の富裕層などに流れてしまっています。回転寿司などで出される輸入物のサーモンが国産と勘違いされるような状況です」

日本人は長い間、日本の川をのぼる鮭から大切な栄養をもらってきた。鮭は我々にとってとても重要な魚であり続けた。だが、人とこの魚との関わり合い方は、いつも変化している。これからも鮭は、日本を代表する魚の1つであり続けるだろうか。

「日本の鮭を、日本人がより多く食べるようになればいい。そこから、鮭に対する関心もまた高まってくるのだと思います」

前のページ 1 2 3 4 5

この連載コラムのバックナンバー

計測装置を背負って泳ぐ鮭、子づくりの仕組みが明らかに（09月19日）

現代ビジネス JBpress Japan Business Press
DIAMOND online PRESIDENT Online

おすすめ記事

- ▶ 生肉を食べるのはこんなに危険
- ▶ 光明が見えてきた「お弁当傾き問題」
- ▶ 「ピーマン嫌いはそのままで」のススメ
- ▶ サラリーマンのための肉食案内 〜ちょっと一杯編〜
- ▶ 「食べないダイエット」は若さを奪っていた!? コンビニ食でできる老化を防ぐ食習慣
- ▶ 眼精疲労が仕事の疲れを加速させていた! ブルーベリーだけじゃない目の疲れに効く食べ物
- ▶ 日本は「食の品質」を世界に輸出せよ
- ▶ 安い輸入品の味に慣れてしまった人に伝えたい 本当に美味しい「日本の鶏肉」の凄さ
- ▶ 腸を休めると、アンチエイジングに効果あり!
- ▶ ダイエット成功率90%超! 「凍結トマトカレー」

お役立ち情報

全般

- ▶ 農林水産基本データ集（農林水産省）
- ▶ FOOD ACTION NIPPON みんなで食料自給率アップ!（農林水産省）
- ▶ 地元を食べよう!（社団法人 農山漁村文化協会 提携事業センター）
- ▶ WFP 国連世界食糧計画
- ▶ 世界の食料事情（社団法人 国際農林業協働協会）

安全

- 📌 日本の鮭を増やしたイノベーション、失敗続きの「人工孵化」が実現するまで（09月12日）
- 📌 光明が見えてきた「お弁当傾き問題」（08月22日）
- 📌 「ピーマン嫌いはそのままで」のススメ（07月25日）
- 📌 あなたの好物は“腸と脳の対話”が決めている（07月18日）

⇒この連載の記事一覧へ

📌 食育
📌 健康
📌 地方
📌 寄付・支援
📌 企業

What's New

- > 江戸時代は猫またぎの一種だった鮭《まぐろ》 価値が認められたのはヅケが発明されてから（09月19日）
- > 計測装置を背負って泳ぐ鮭、子作りの仕組みが明らかに（09月19日）
- > 「銀座寿司幸本店」流 手巻きより旨い“パリッと巻き”（09月19日）
- > 徹夜・残業、夜間勤務が当たり前の人必見！昼夜逆転生活でも不眠にならない方法（09月16日）

➡ 食の研究所TOP



[会社案内](#) | [サイト概要／ご利用上の注意](#) | [会員登録](#) | [個人情報保護方針](#) | [個人情報の取り扱いについて](#) | [著作権について](#) | [広告掲載について](#) | [お問い合わせ](#) |

© 2008-2014 Japan Business Press Co.,Ltd. All Rights Reserved.