

# 原 研究室年報

北海道大学 大学院水産科学研究院

海洋応用生命科学部門

原 研究室グループ

**2017.4.1.~2020.3.31.**

(平成 29/30/31 (令和元) 年度)



## 教員スタッフ御挨拶

### 原 彰彦（名誉教授）

新型コロナウイルスで世の中は騒がしい。皆様方には色々問題を抱え大変なことだと思う。70年余り生きてきた中でもこのような経験は初めてである。幸いにもマスクは買えないものの年寄りの生活はあまり変わらない。大学での授業はしばらくないと聞いているが、学生諸君には是非この機会をうまく生かして欲しい。OB, OGの皆様から卒業以来の連絡を頂き、またご活躍の様子を知り嬉しく思う。昨年4月からはLabへ行く機会がめっきり減ったが、御用の折にはいつでも声を掛けて頂きたい。

### 東藤 孝（准教授）

現在、新型コロナウイルス感染は世界中で拡大を続けており、昨日（4月9日）の時点で感染者数は150万人を超え、また死亡者数も9万人を突破している。このウイルスが騒がれ始めた当初は、感染力が低くかつ若年齢層は感染しづらいと言われていたが、現況からこれが完全な誤りであったことが分かる。日本は、感染が深刻化している欧米諸国に比べて感染者数も死亡者数も低いとされているが、他国に比べて検査数は圧倒的に少ないことから、実情は分からない。なにせ「モリカケ」や「桜」のようなことを平然と行なっている政権である。全く信用できないのである。加えて、最近の政府による緊急事態宣言や対策の内容は啞然とするほど酷いものだ。このような状況で、如何にして家族や大学・研究室の安全を確保していくのが当面の切実な問題である。

### 清水 宗敬（准教授）

新型コロナウイルスの感染拡大（令和2年4月3日現在）によって、予定されていた学会や行事のほぼ全てが中止や変更されています。かなり混乱していますが、ポストク時代の、来年の自分がどこにいるか予想がつかなかった状況を思い出し、柔軟性を持って対処していきたいです。学会・出張が少なくなった分、頑張って学生の研究成果を投稿論文としてまとめたいと思います。まだしばらく大変だと思いますが、事態が収束し、また学会等で研究室生・卒業生の皆さんとワイワイやることを楽しみにしています。

### 平松 尚志（准教授）

昔、基礎と応用の2つの研究を掛け持ちするとお金が無くなると、クレイグ先生が言っていました。確かに最近、応用研究を強化して魚の飼育にお金がかかっていますが、一番の原因は、国からの運営費交付金がどんどん削減されていることによります。コロナ騒ぎも加わり、苦しい時ですが、メダカだけでは理学部と変わらないので、水産魚種を使った飼育試験も半ば意地になって続けています。周囲の好意でなんとか続けられていることに感謝いたします。

## I 概況

### 1. 年間経費

#### A 一般運営財源

##### A1. 海洋動物生化学共通

H29 年度：1,194,605 円（東藤・平松共通）

H30 年度：673,583 円（東藤・平松共通）

H31（R1）年度：537,844 円（東藤・平松共通）

##### A2. 水産資源開発工学分野

H29 年度：987,396 円（清水）

H30 年度：861,836 円（清水）

H31（R1）年度：816,502 円（清水）

#### B 科学研究費補助金

##### B1. 日本学術振興会科学研究費補助金 H29 年度挑戦的萌芽研究（3 年目最終年度）

「魚類の卵母細胞を標的とする分子輸送体を産生するトランスジェニックメダカの作製」

H29 年度：1,040,000 円（直接経費 800,000 円）代表（平松:800,000 円）

##### B2. 日本学術振興会科学研究費補助金 H28 年度基盤 B（継続 2 年目・3 年目）

「サケ科魚類の新しい成長・ストレス診断法の開発と海面養殖への応用」

H29 年度：2,990,000 円（直接経費 2,300,000 円）代表（清水 950,000 円）

H30 年度：3,250,000 円（直接経費 2,500,000 円）代表（清水 1,150,000 円）

##### B3. 日本学術振興会科学研究費補助金 H30 年度基盤 B（初年度、2 年目）

「魚卵を標的とした物質輸送システムの開発：バイオリクターによる輸送体の大量生産」

H30 年度：4,680,000 円（直接経費 3,600,000 円）代表平松・分担東藤

H31（R1）年度：4,810,000 円（直接経費 3,700,000 円）代表平松・分担東藤

##### B4. 日本学術振興会科学研究費補助金 H31（R1）年度基盤 B（初年度）

「サケ科魚類の成長調節メカニズムの理解に基づいた養殖魚診断法の実用化」

H31（R1）年度：6890,000 円（直接経費 5,300,000 円）代表（清水 380,000 円）

#### C 委任研究費（寄付金財源）

##### C1. 北水協会

1：H29 年度：代表（川崎：700,000 円）、共同研究者（東藤・平松）

「フサカサゴ科メバル属魚類の性成熟度判定および繁殖制御技術の開発」

2: H29 年度: 代表 (清水: 700,000 円)

「サケ科魚類の種苗性と海洋環境とのマッチングに関する実験的検証」

3: H30 年度: 代表 (平松: 100,000 円)

「学术交流等支援事業: 第 15 回水生生物の繁殖生物学に関する日中韓セミナー開催支援」

#### C2. 南北海道学術振興財団学術研究支援事業

1: H30 年度: 代表 (平松: 1,000,000 円) ・ 共同研究者 (東藤・川崎)

「生物情報科学によるメバル属魚類の増養殖関連有用マーカーの探索」

2: R1 年度: 代表 (東藤: 1,000,000 円) ・ 共同研究者 (平松・申・佐々木)

「幻の魚イトウの海中養殖法確立のための有用遺伝子マーカーの探索」

#### C3. オカモト食品工業

1: H30 年度: 代表 (東藤: 500,000 円)

2: R1 年度: 代表 (東藤: 500,000 円)

### D 受託研究費

本年度該当なし

### E 企業との共同研究費

本年度該当なし

## 2. 人の出入

### A 新入 (4 年・研究生)

H29 年度: 竹中映美、藤澤宏樹、竹内真論、飛田野祥平、道場拓真、戸矢樹、寺嶋伊武樹、鈴木章太郎、長谷川竜也、田中慎也、沼山杏菜

H30 年度: 堀井友斗、門田真輝、上平耕太郎、藤田大和、牧海平、榊田勇樹、小島哲也、阿部航平、及川仁、中岡耀介、三浦拓人、イム・スミン (交換留学)

H31 (R1) 年度: 永井優里、石田悠里、芝竜太郎、堀圭助、中町祐紀、山下紘平、趙雨佳 (交換留学)、宇賀地優希、野邊耕史朗、羽原史織

### B 新入 (修士・博士・ポスドク)

#### B1. 修士:

H29 年度: 塚原杏奈、柴田侑人、小山海斗、栗田大樹、佐藤萌絵、中村周、野中達浩、山口銀乃介

H30 年度: 鈴木章太郎、長谷川竜也、竹内真論、飛田野祥平、道場拓真、沼山杏菜

H31 (R1) 年度: 門田真輝、上平耕太郎、牧海平、榊田勇樹、小島哲也、山口耀、及川仁、三浦拓人

**B2. 博士：**

H29 年度：南宮眞

H30 年度：崔聞達

**B3. ポスドク：**

H29 年度：金子信人（9 月～3 月）

H31（R1）年度：永田淳（ボランティア）

**C 卒業（原研から外部へ： 29, 30, 31 年度の配属先）**

**C1. 4 年生：**

H29 年度：竹中映美（北大環境科学院）、藤澤宏樹（コメリ）、戸矢樹（京大大学院農学研究科）、  
寺嶋伊武樹（平和堂）、田中慎也（福岡県庁）

H30 年度：堀井友斗（札幌市役所）、藤田大和（北大環境科学院）、

H31（R1）年度：永井優里（大阪大学）、中町祐紀（イナバ食品）

**C2. 修士：**

H29 年度：廣島美枝（ノーザンファーム）、勘林優樹（ニチレイロジ）、田中弥生（いなば食品）、  
紫藤勇磨（東洋水産）、坂井大輔（釧路市役所）、木崎亮佑（日清丸紅飼料）

H30 年度：塚原杏奈（資生堂）、柴田侑人（三重県庁）、小山海斗（北海道糖業株式会社）

H31（R1）年度：竹内真論（ケンコーマヨネーズ）、飛田野祥平（千葉県庁）、道場拓真（湖池  
屋）、沼山杏菜（イナバ食品）、鈴木章太郎（日清丸紅飼料）、長谷川竜也（フィード  
ダウン）

**C3. 博士課程：**

H29 年度：金子信人（9 月）（学振 PD へ変更）

H30 年度：永田淳（魚病教室ポスドク）

**C4. ポスドク：**

H29 年度：西宮攻（北大水産生理講座）

H30 年度：西宮攻（愛媛大学）、金子信人（ノルウェー・ユニ研究所）

H31（R1）年度：永田淳（道総研）

**D その他（研究生・短期研修研究者・外部研究者表敬訪問等）**

**D1. 研究生**

H29 年度：崔聞達（研究生）

D2. 短期研修研究者

H30年7月2日～9月28日：呉美琴 博士

H31 (R1) 年6月15日～9月12日：Ozlem Yilmaz 博士

H30年6月16日～26日：Malthe Hvas 氏

H31年2月3日～2月16日：金子信人博士

D3. 外部研究者表敬訪問

H29年6月5日～6月7日：教室OB 芳賀氏・徳島氏 来函

H29年6月28日～6月29日：元北大東京オフィス所長 福地氏 来函

H29年7月4日～7月8日：Biran R. Beckman 博士

H29年8月23日：教室OB 前林氏 来室

H29年10月6日～10月9日：教室OB 高橋明宏氏 来室

H30年1月10日：オカムラ食品工業鈴木氏 来室

H30年1月15日：教室OB 高橋明宏氏 来室

H30年4月25日：教室OB 八戸工業大藤田教授 来室

H30年6月7日：教室OB 前林氏 来室

H30年6月13日～6月15日：教室OB 芳賀氏 来室

H30年6月22日～26日：Tom Ole Nilsen 博士 (+国際サマーコース一行)

H30年6月29日～6月30日：元北大東京オフィス所長 福地氏 来函

H30年7月9日～7月11日：教室OG Emilia T. Quintio & Gerry 夫妻 来函

H30年7月24日：教室OB 西川友典氏一家 来室

H30年8月29日～9月2日：日中韓シンポ函館開催で多くのOB/OG来函す

H30年10月11日：教室OB 高橋明宏氏 来室

H30年10月12日：教室OB 西宮 攻氏 来室

H30年12月7日：エコニクス 佐々木氏・武田氏 来室

H31年1月22日：教室OB 湖池屋 高橋明宏氏 来室

H31年2月27日：長崎大 征矢野清教授 来室

R1年5月13日：長崎大 征矢野清教授 来室

R1年7月25日：長崎大 征矢野清教授 来室

R1年8月2日：教室OB 中村智治氏 (うみの株式会社社長) 来室

R1年8月20日～8月23日：教室OG 天野春奈氏 (北里大講師) 来室

R1年9月25日～9月27日：教室OB 芳賀歩氏 (NHK) 来函

R1年10月10日から10月14日：教室OB 高橋明宏氏・西宮攻氏 来室

R1年11月15日：上海海洋大学 鐘 俊生教授 来室

R1年12月19日：教室OB 湖池屋 高橋明宏氏来室

## II 業績

### 1. 研究テーマ

#### A 博士後期課程

##### A1. 博士論文テーマ（原研）

H29年度：

64) 金子信人

「Validation of insulin-like growth factor-I and its binding proteins as physiological growth indices in salmonid species」 (清水指導、平松・東藤 副査担当)

H30年度：

65) 永田淳

「Studies on molecular mechanisms underlying regulation of hepatic estrogen-responsive genes in cutthroat trout, *Oncorhynchus clarki*.」 (東藤指導、平松・清水 副査担当)

##### A2. 博士論文テーマ（原研以外担当）

H29年度：

66) 川崎琢真

「クロソイ人為繁殖および新規貝類養殖技術開発に関する研究」  
(足立主査、平松・東藤副査)

H30年度：

67) Sobhan Ranay Akhavan

「Lipid physiology in beluga (*Huso huso* L.) - the relationship between developmental stages, 11-ketotestosterone levels and ovarian lipid uptake」 (オタゴ大学依頼：平松審査員担当)

R1年度：

68) Alexander Goikoetxea

「Stress and sex change in New Zealand spotty wrasse (*Notolabrus celidotus*)」 (オタゴ大学依頼：東藤審査員担当)

#### B 博士前期（修士）課程

##### B1. H29年度修士論文テーマ

原研：

168) 坂井大輔: スチールヘッドの脳下垂体における成長ホルモンーインスリン成長因子ーI系の絶食・再給餌に対する反応 (清水指導、東藤・平松副査担当)

- 169) 木崎亮佑: サクラマス<sup>2</sup>のインスリン様成長因子結合蛋白—2の作製 (清水指導、東藤・平松副査担当)
- 170) 勘林優樹: CRISPR/Cas9を用いた低密度リポ蛋白質受容体関連蛋白質13遺伝子変異導入メダカの作出 (平松指導、東藤・清水副査担当)
- 171) 廣島美枝: 北方性メバル属魚類の増養殖: 雌雄判定及び雌親魚の性成熟度判定技術の開発と適用 (平松指導、東藤・清水副査担当)
- 172) 田中弥生: ヨウジウオの卵巣における油球形成関連因子の発現解析 (東藤指導、清水・平松副査担当)
- 173) 紫藤勇磨: ホルモン投与によるエゾメバル雌の性成熟促進法の検討 (東藤指導、清水・平松副査担当)

#### 原研以外:

- 174) 田中桜花: 「ゼブラフィッシュGnrh3機能喪失個体における補償機構」 Compensatory mechanisms underlying Gnrh3 loss of functions along the hypothalamus-pituitary axis in zebrafish (平松副査担当)
- 175) 高セキ: 「ナイルティラピア生殖腺性分化に対するFSHの関与の解析」 The involvement of FSH in gonadal sex differentiation of Nile tilapia, *Oreochromis niloticus* (平松副査担当)
- 176) 左近慈: ナイルティラピア精巣分化誘導因子gsdfの作用機序の解析 (平松副査担当)
- 177) 堀内萌未: 「人為催熟ニホンウナギ卵における母性mRNA量および局在と卵質との関係」 Relationship between abundance and localization of maternal mRNA and egg quality in artificially matured Japanese eel (平松副査担当)
- 178) 伊藤一郎太: アムールチョウザメ組換えFSHおよびLHの作製 (東藤副査担当)

## B2. H30年度修士論文テーマ

#### 原研:

- 179) 柴田侑人: エゾメバル雌の妊娠期における核内および膜型プロジェスチン受容体の発現解析 (東藤指導、平松・清水副査担当)
- 180) 野中達浩: サクラマスにおける海水型Na<sup>+</sup>,K<sup>+</sup>-ATPaseの転写調節領域の解析 (清水指導、平松・東藤副査担当)
- 181) 塚原杏奈: 魚類の卵母細胞への物質輸送システムの開発: 遺伝子組み換えメダカにおけるモデル融合輸送体の発現解析 (平松指導、東藤・清水副査担当)
- 182) 小山海斗: メダカ低密度リポ蛋白質受容体の卵巣内局在に関する組織学的観察並びにCRISPR/Cas9による同遺伝子欠損魚の作出 (平松指導、東藤・清水副査担当)

#### 原研以外



- 183) 長谷川祐也：ニホンウナギの卵巣における11-ケトテストステロン産生能の解析およびチョウザメ類における卵成熟誘起ステロイドの探索（東藤副査担当）
- 184) 樋口一郎：ウニの新規卵黄タンパク質である脂質結合タンパク質（Lipid Binding Protein : LBP)のcDNAクローニングおよび主要発現部位の特定（東藤副査担当）
- 185) 由比智春：ウニの新規卵黄タンパク質であるLipid Binding Protein (LBP) のcDNAクローニングおよび主要発現部位の特定（東藤・平松副査担当）
- 186) 諸井翔一：Effects of self-assembled collagen fibrils from the swim bladder of Bester sturgeon on the morphology and proliferation of mesenchymal cell lines.（平松副査担当）
- 187) 多田恵：ナイルティラピア組換えFSHの検定および性分化に伴うamhy, amh  $\Delta$ -y、amhx遺伝子の雌雄発現パターンの解析（平松副査担当）

### B3. H31 (R1) 年度修士論文テーマ

#### 原研：

- 188) 道場拓真：メバル属魚類雄におけるホルモン投与による性成熟促進法の検討ならびに生殖腺刺激ホルモン受容体のcDNAクローニングと発現解析（東藤指導、平松副査担当）
- 189) 沼山杏菜：メバル属魚類の増養殖の効率化：親子鑑定技術の確立及び育種への適用並びに実用に向けた雌雄判別技術の検討（平松指導、東藤副査担当）
- 190) 飛田野祥平：魚類卵母細胞への物質輸送システムの開発：蛍光輸送体を発現する遺伝子組換えメダカの作出（平松指導、東藤副査担当）
- 191) 竹内真論：メバル属魚類の養殖効率化に向けた成長指標の検討並びに交雑種の作出・形質評価（平松指導、東藤・清水副査担当）
- 192) 鈴木章太郎：Physiological changes in off-season smolt induced by photoperiod manipulation in masu salmon (*Oncorhynchus masou*) (光周期操作によるサクラマス (*Oncorhynchus masou*) のスマルト化の早期誘導と生理学的変化)（清水指導）
- 193) 長谷川竜也：サケ科魚類に特有なインスリン様成長因子結合蛋白-1サブタイプの組換え蛋白作製（清水指導）

#### 原研以外：

- 194) 蝦名朱里：アムールチョウザメにおけるマルチタイプLH受容体の同定および受容体活性の解析（東藤副査担当）
- 195) 栗本勘太郎：ニホンウナギ雌雄の性成熟に及ぼす低水温飼育の影響（東藤副査担当）
- 196) 谷口祐介：バキュロウイルス遺伝子導入系を用いた魚類細胞への遺伝子導入技術の検討（東藤副査担当）
- 197) 陳顧慧：バキュロウイルス遺伝子導入系を利用したウナギFSH産生EK1細胞作製の試み（東藤副査担当）

- 198) 蒲祥輝：キタムラサキウニ*Mesocentrotus nuda*の主要卵黄タンパク質（major yolk protein）  
遺伝子発現機構における核内受容体HNF4の機能解析（東藤・平松副査担当）
- 199) 松尾惟：キタムラサキウニ*Mesocentrotus nuda*生殖巣におけるインスリン受容体の発現解  
析および免疫組織化学的局在解析（東藤・平松副査担当）
- 200) 中司大智：ニホンウナギ性分化に及ぼすメチラポンおよびE2投与の影響（平松副査担当）
- 201) 北川健：アムールチョウザメの形態的未分化生殖腺における将来雄優勢発現遺伝子の解析  
および性連鎖マーカーの探索（平松副査担当）
- 202) 大友貴之：各種チョウザメ類雑種の妊性推定および染色体操作による妊性改善の試み（平  
松副査担当）

## C 卒業研究（学部4年生）

### C1. 卒業論文テーマ

#### H29年度（原研）：

- 113) 飛田野祥平:魚類卵母細胞への物質輸送システムの開発：Vtgプロモーターで制御される輸  
送体発現組換えメダカ胚の作製（平松指導）
- 114) 藤澤宏樹:ヒラメの雌雄判別：血清ビテロジェニンをマーカーとしたイムノスティック法の  
開発（平松指導）
- 115) 竹中映美:1ステップホールマウント免疫染色法を用いたシシャモ仔魚判別手法の開発（平  
松指導）
- 116) 竹内真論:クロソイ・キツネメバルおよびその種間雑種の成長率・筋肉成分・食味の比較（平  
松指導）
- 117) 道場拓真:ホルモン投与によるメバル属魚類雄の性成熟促進法の検討（東藤指導）
- 118) 沼山杏菜:メバル属魚類の親子鑑定：マイクロサテライトマーカーの決定と適用（平松指導）
- 119) 戸矢樹:エゾメバルにおける卵巣内精子貯留機構の解析（東藤指導）
- 120) 鈴木章太郎:北海道産サクラマス0年魚における秋季スマルト化の可能性の検討（清水指導）
- 121) 田中慎也:宮崎産ヤマメの生活史型間の形態学的・生理学的特性の比較（清水指導）
- 122) 寺嶋伊武樹:降海型サクラマスと陸封型ビワマスの鉍質コルチコイド受容体の配列と転写  
活性の比較（清水指導）
- 123) 長谷川竜也:サクラマスのインスリン様成長因子結合蛋白-1サブタイプの組換え蛋白作製  
（清水指導）

#### H30年度（原研）：

- 124) 門田真輝：ホルモン投与によるエゾメバル雌の性成熟促進
- 125) 上平耕太郎：エゾメバルにおける卵膜前駆物質コリオジェニンの探索

- 126) 堀井友斗：エゾメバル雄の尿タンパク質の生化学的性状解析及び雌雄膀胱の組織学的観察（平松指導）
- 127) 牧海平：ビテロジェニン由来の推定アレルゲン性ペプチドを標的とした変異導入ニジマス F0モザイク個体作出の試み（平松指導）
- 128) 小島哲也：メダカにおける多型ビテロジェニン遺伝子のプロモーター領域の解析（東藤・平松指導）
- 129) 藤田大和：メダカ4種ビテロジェニンのcDNAクローニング及び各mRNA発現量の定量（平松指導）
- 130) 梶田勇樹：単量体アビジン（mSA）融合蛋白質の検出を目的とした家兎抗mS血清の作製（平松指導）

### H31年度（原研）：

- 131) 堀圭助：ゲノム編集によるメダカ低密度リポタンパク質受容体遺伝子への変異導入の試み（平松指導）
- 132) 中町祐紀：蛍光輸送体発現メダカの作出：発現量増加に向けたプロモーターの改変および発現誘導試験の効率化（平松指導）
- 133) 永井優里：魚類卵母細胞への物質輸送システムの開発：ノックインによる輸送システムの構築及び蛍光輸送体の検出に向けた基盤的研究（平松指導）
- 134) 芝竜太郎：メバル属魚類インシュリン様成長因子Iに関する基礎的知見の集積（平松指導）
- 135) 宇賀地優希：光周期操作による北海道尻別系サクラマスのスマルト化の誘導（清水指導）
- 136) 野邊耕史朗：ビワマスのストレス指標としてのインスリン様成長因子結合蛋白-1b（清水指導）
- 137) 羽原史織：ゲノム編集ニジマスを用いたインスリン様成長因子結合蛋白-2b の機能解析（清水指導）

### 原研以外:

H29-R1 年度 :該当なし

## 2. 原著論文

### A. 英文

#### A1. 審査有

- 221) Kawasaki, T., Shimizu, Y., Mori, T., Hiramatsu, N., Todo, T. (2017) Development of artificial insemination techniques for viviparous black rockfish (*Sebastes schlegelii*). *Aquacult. Sci.*, 65(1): 73-82.

- 222) Mizuta, H., Mushirobira, Y., Nagata, J., Todo, T., Hara, A., Reading, B.J., Sullivan, C.V., Hiramatsu, N. (2017). Ovarian expression and localization of clathrin (Cltc) components in cutthroat trout, *Oncorhynchus clarki*: evidence for Cltc involvement in endocytosis of vitellogenin during oocyte growth. *Comp. Biochem. Physiol.* 212A: 24-34.
- 223) Cleveland, B.M., Yamaguchi, G., Radler, L.M., Shimizu, M. Editing the duplicated insulin-like growth factor binding protein-2b gene in rainbow trout (*Oncorhynchus mykiss*). *Sci. Rep.* 8:16054. DOI:10.1038/s41598-018-34326-6
- 224) Inatani, Y., Ineno, T., Sone, S., Matsumoto, N., Uchida, K., and Shimizu, M. (2018) Assessment of the timing and degree of smolt development in southern populations of masu salmon. *J. Fish Biol.* 93:490-500.
- 225) Balseiro, P., Moe, Ø, Gamlem, I., Shimizu, M., Sveier, H., Nilsen, T.O., Kaneko, N., Ebbesson, L., Pedrosa, C., Tronci, V., Nylund, A., and Handeland, S.O. (2018) Comparison between Atlantic salmon *Salmo salar* post-smolts reared in open sea cages and in the Preline raceway semi-closed containment aquaculture system. *J. Fish Biol.* 93:567-579.
- 226) Tanaka, H., Oishi, G., Nakano, Y., Mizuta, H., Nagano, Y., Hiramatsu, N., Ando, H., and Shimizu, M. (2018) Production of recombinant salmon insulin-like growth factor binding protein-1 subtypes. *Gen. Comp. Endocrinol.* 257:184-191.
- 227) Mushirobira, Y., Nishimiya, O., Nagata, J., Todo, T., Hara, A., Reading B. J., Hiramatsu N. (2018). Molecular cloning of vitellogenin gene promoters and in vitro and in vivo transcription profiles following estradiol-17 beta administration in the cutthroat trout. *Gen. Comp. Endocrinol.* 267: 157-166.
- 228) Thomson-Laing G, Damsteegt EL, Nagata J, Ijiri S, Adachi S, Todo T, Hiramatsu N, Lokman PM. (2019). Synergistic effects of estradiol and 11-ketotestosterone on vitellogenin physiology in the shortfinned eel (*Anguilla australis*). *Biol. Reprod.* 100(5): 1319-1332.
- 229) Amano H., Kotake A., Hiramatsu N., Fujita T., Todo T., Aoki J., Soyano K., Kagawa H., Hara A.. (2019). Development of specific chemiluminescent immunoassays for three subtypes of vitellogenin in grey mullet (*Mugil cephalus*). *Gen.Comp.Endocrinol.* 271: 30-38.
- 230) Amano H, Uno S, Koyama J, Hiramatsu N, Todo T, Hara A. (2019). Development of specific enzyme-linked immunosorbent assays for multiple vitellogenins in marbled sole, *Pleuronectes yokohamae*. *Comp. Biochem.Physiol.* 281:67-72.
- 231) Kaneko, N., Torao, M., Koshino, Y., Fujiwara, M., Miyakoshi, Y., Shimizu, M. (2019) Evaluation of growth status using endocrine growth indices, insulin-like growth factor (IGF)-I and IGF-binding protein-1b, in out-migrating juvenile chum salmon. *Gen. Comp. Endocrinol.* 274:50-59. doi: 10.1016/j.ygcen.2019.01.001
- 232) Nakamura, S., Kaneko, N., Kurita, D., Miyakoshi, Y., Shimizu, M. (2019) Fasting in freshwater severely affects growth of juvenile chum salmon when entering cold seawater. *Fish. Sci.* 85:655-665. doi.org/10.1007/s12562-019-01313-3

- 233) Morro, B., Balseiro, P., Albalat, A., Pedrosa, C. Mackenzie, S., Nakamura, S., Shimizu, M., Nilsen, T.O., Sveier, H., Ebbesson, L.O., Handeland, S.O. (2019) Effects of different photoperiod regimes on the smoltification and seawater adaptation of seawater-farmed rainbow trout (*Oncorhynchus mykiss*): insights from Na<sup>+</sup>,K<sup>+</sup>-ATPase activity and transcription of osmoregulation and growth regulation genes. *Aquaculture* 507:282-292. doi.org/10.1016/j.aquaculture.2019.04.039
- 234) Kaneko, N., Journey, M.L., Neville, C.M., Trudel, M., Beckman, B.R., and Shimizu, M. (2019) Utilization of an endocrine growth index, insulin-like growth factor binding protein (IGFBP)-1b, for postsmolt coho salmon in the Strait of Georgia, British Columbia, Canada. *Fish Physiol. Biochem.* 45:1867-1878.
- 235) Morro, B., Balseiro, P., Albalat, A., MacKenzie, S., Pedrosa, C., Nilsen, T.O., Suzuki, S., Shimizu, M., Sveier, H., Corissen, M., Ebbesson, L.O.E., Handeland, S.O. (2020) Effects of temperature and photoperiod on rainbow trout (*Oncorhynchus mykiss*) smoltification and haematopoiesis. *Aquaculture* 519:734711. <https://doi.org/10.1016/j.aquaculture.2019.734711>
- 236) Kaneko, N., Nilsen, T.O., Tanaka, H., Hara, A., Shimizu, M. (2020) Intact rather than total circulating insulin-like growth factor binding protein-1a is a negative indicator of growth in masu salmon. *Am. J. Physiol. Regul. Integ. Comp. Physiol.* 318:R329-R337.
- 237) Gomes, A.S., Kalanathan, T., Murashita, K., Rønnestad, I., Ishigaki, M., Takahashi, K., Silva, M.S., Wakabayashi, Y., Lai, F., Shimizu, M., Nilsen, T.O., and Martines, E.P. (2020) Hypothalamic agrp and pomc mRNA responses to gastrointestinal fullness and fasting in Atlantic salmon (*Salmo salar*, L.). *Front. Physiol.* 11:61.

## A2. 審査無

本年度該当なし

## B 邦文・その他の言語

### B1. 審査あり

- 217) 永田淳, 菟平裕次, 菟平裕次, 西宮攻, 藤田敏明, 平松尚志, 原彰彦, 東藤孝 (2018) カットスロートトラウト (*Oncorhynchus clarki*) 雌の肝臓におけるエストラジオール - 17β 応答性遺伝子の生殖周期に伴う発現解析. *水産増殖* 66(2): 91-101.
- 218) 永田淳, 笠井慶, 峯野博和, 藤崎雄大, 菟平裕次, 菟平裕次, NAMGUNG Jin, 武田康孝, 藤田敏明, 川崎琢真, 東藤孝, 原彰彦, 平松尚志 (2018) ホールマウント免疫染色法による3種カレイ卵の種判別. *水産増殖* 66(4): 257-266.

### B2. 審査無し

該当なし

### 3. その他の印刷発表（国際学会プロシーディング・著書・総説・解説）

#### A 国際学会プロシーディング

該当なし

#### B 著書

該当なし

#### C 総説・解説

##### C1. 審査あり

28) Reading B.J., Anderson L.K., Ryu Y-W, Mushirobira Y., Todo T., Hiramatsu N. (2018). Oogenesis and Egg Quality in Finfish: Yolk Formation and Other Factors Influencing Female Fertility. *Fishes* 3(4): [doi.org/10.3390/fishes3040045](https://doi.org/10.3390/fishes3040045).

29) Shimizu, M., and Dickhoff, W.W. (2017) Circulating insulin-like growth factor binding proteins in fish: their identities and physiological regulation. *Gen. Comp. Endocrinol.* 252:150-161.

#### D その他

##### D1. 北水協会事業報告書

川崎琢真・東藤孝・平松尚志・廣島美枝・石毛友里絵・竹内真論（2017）フサカサゴ科メバル属魚類の性成熟度判定および繁殖制御技術の開発。水産研究助成事業報告（平成 29 年度），pp41-46, 公益財団法人北水協会，札幌

##### D2. 日本財団事業報告書

平松 尚志（2017）魚の卵を科学する！魚の血液検査でオス・メスが分かる？H29 年度 日本財団「海と日本プロジェクト」：海の宝を巡る学びと体験マリンラーニング サイエンスカフェ 報告書

平松尚志（2019）2つの海に面する八雲：日本海と太平洋の海の生物・環境を比べてみよう。海と日本 PROJECT-海の宝アカデミックコンテスト 2019・ブルーオーシャン活動に向けて報告書

##### D3. 南北海道学術振興財団事業報告書

平松尚志（2019）生物情報科学によるメバル属魚類の増養殖関連有用マーカーの探索。H30 年度 南北海道学術振興財団助成事業報告書

### 4. 学会発表

#### A 国内学会

##### A1 日本水産学会

- 395) 小山海斗・Namgung Jin・勘林優樹・永田淳・薙平裕次・吉田達哉・東藤孝・平松尚志 (2017) :  
メダカにおける低密度リポ蛋白質受容体遺伝子ノックアウト : CRISPR/Cas9 による欠損導入初世代の作出、平成 29 年度日本水産学会北海道支部大会, 12 月 9 日、要旨集 B03, 北海道大学国際連携機構, 札幌市
- 396) 笠井慶・永田淳・峯野博和・藤崎雄大・薙平裕次・武田康孝・藤田敏明・東藤孝・原彰彦・平松尚志 (2017) : ホールマウント免疫染色法による 3 種カレイ受精卵の種判別、平成 29 年度日本水産学会北海道支部大会, 12 月 9 日、要旨集 B01, 北海道大学国際連携機構, 札幌市
- 397) Namgung Jin・小山海斗・勘林優樹・水田紘子・廣島美枝・Yeo In-kyu・東藤孝・平松尚志 (2017) : メダカにおける LR8 型ピテロジェニン受容体遺伝子のノックアウト : CRISPR/Cas9 による変異導入初世代の作出、平成 29 年度日本水産学会北海道支部大会, 12 月 9 日、要旨集 B02, 北海道大学国際連携機構, 札幌市
- 398) 塚原杏奈・吉田達哉・薙平裕次・東藤孝・平松尚志 (2017) : 遺伝子導入メダカ初世代における組換え蛋白質の発現 : pT2/Transpotase システムと pCAGGS/I-SceI システムの比較、平成 29 年度日本水産学会北海道支部大会, 12 月 9 日、要旨集 B04, 北海道大学国際連携機構, 札幌市
- 399) 金子信人・虎尾 充・藤原 真・越野陽介・宮腰靖之・清水宗敬 (2017) : 血中インスリン様成長因子結合蛋白-1bを用いたシロザケ稚魚の成長評価、平成29年度日本水産学会春季大会、東京海洋大学 (品川) 、平成29年3月27日
- 400) 棟方有宗・新房由起子・佐藤大介・清水宗敬 (2017) : 広瀬川のサクラマス秋スモルトの浸透圧調節能と降海性、平成 29 年度日本水産学会春季大会、東京海洋大学 (品川) 、平成 29 年 3 月 27 日
- 401) 中村 周・金子信人・宮腰靖之・清水宗敬 (2017) : 淡水中の摂餌状態と海水温がシロザケ稚魚の成長に与える影響の評価、平成 29 年度日本水産学会春季大会、東京海洋大学 (品川) 、平成 29 年 3 月 27 日
- 402) 田中英絵・中野裕介・水田紘子・平松尚志・清水宗敬 (2017) : サクラマスインスリン様成長因子結合蛋白-1 の機能的組換え蛋白の作製、平成 29 年度日本水産学会春季大会、東京海洋大学 (品川) 、平成 29 年 3 月 29 日
- 403) 清水宗敬 (2018) : サケ幼稚魚のリアルタイム成長評価のための技術開発、平成 30 年度日本水産学会春季大会シンポジウム、東京海洋大学 (品川) 、平成 30 年 3 月 26 日
- 404) 金子信人・虎尾 充・藤原 真・越野陽介・宮腰靖之・清水宗敬 (2018) : シロザケ稚魚における血中ホルモン量を用いた成長評価 : 2013-2017 年の野外調査の結果、平成 30 年度日本水産学会、東京海洋大学 (品川) 、平成 30 年 3 月 27 日
- 405) 永田淳・薙平裕次・西宮攻・藤田敏明・平松尚志・原彰彦・東藤孝 (2018) カットスロートトラウト初代培養肝細胞を用いたエストラジオール - 17 $\beta$  応答性遺伝子の発現解析、平成 30 年度日本水産学会、東京海洋大学 (品川) 、平成 30 年 3 月 27 日

- 406) 永田淳, 莚平裕次, 西宮攻, 藤田敏明, 平松尚志, 原彰彦, 東藤孝 (2019) カットスロートトラウト肝臓で発現するエストロジェン応答性遺伝子のプロモーター解析、平成31年度日本水産学会、東京海洋大学(品川)、平成31年3月27日
- 407) 及川 仁・中村 周・金子信人・宮腰靖之・清水宗敬 (2019) シロザケ稚魚の成長に及ぼす降海前後の摂餌状態と水温の影響、平成31年度日本水産学会、東京海洋大学(品川)、平成31年3月26日～29日
- 408) 山口銀乃介・木崎亮佑・中嶋拓郎・清水宗敬 (2019) サクラマス群における血中インスリン様成長因子結合蛋白のホルモンによる調節、平成31年度日本水産学会、東京海洋大学(品川)、平成31年3月26日～29日
- 409) 長谷川竜也・田中英絵・木崎亮佑・佐藤萌絵・清水宗敬 (2019) サケ科魚類に特有な4つのインスリン様成長因子結合蛋白-1の組換え蛋白作製と精製、令和元年度日本水産学会北海道支部大会、北海道立道民活動センター(札幌)、令和元年11月2～3日
- 410) 清水宗敬・虎尾 充(招待講演) (2019) 生理学的指標から見たサケ稚魚の種苗性と海洋環境とのマッチング、令和元年度日本水産学会北海道支部大会(公開シンポジウム「国際サーモン年におけるサケの持続可能な資源管理に向けた研究活動」)、北海道立道民活動センター(札幌)、令和元年11月2～3日

## A2. 日本海洋学学会

- 411) 高原英生・安部智貴・平松尚志・宮下和士 (2017) 「函館市国際水産・海洋総合研究センターにおける海洋教育研究活動の実践」2017年度日本海洋学学会秋季大会、海洋教育特別ポスターイベント：海洋教育・アウトリーチ活動の実践と課題、10月14-15日、仙台国際センター、仙台市.

## A3. 日本動物学会

- 412) 南宮眞、小山海斗、勘林優樹、水田紘子、東藤孝、平松尚志 (2020) メダカ (*Oryzias latipes*) 卵巣におけるLr8型ビテロジェニン受容体の発現・局在解析、令和元年度日本動物学会北海道支部第64回大会、3月21日、函館市国際水産・海洋総合研究センター、函館市(要旨提出後、開催中止)
- 413) 飛田野祥平、東藤孝、平松尚志 (2020) 魚類卵母細胞への物質輸送システムの開発：蛍光輸送体を発現する遺伝子組換えメダカの作出、令和元年度日本動物学会北海道支部第64回大会、3月21日、函館市国際水産・海洋総合研究センター、函館市(要旨提出後、開催中止)
- 414) 竹内真論、川崎琢真、清水宗敬、永田淳、東藤孝、平松尚志 (2020) メバル属魚類のインシュリン様成長因子I：摂餌及び成長指標としての利用に向けた基盤研究、令和元年度日本動物学会北海道支部第64回大会、3月21日、函館市国際水産・海洋総合研究センター、函館市(要旨提出後、開催中止)



- 415) 山口耀、川崎琢真、原彰彦、東藤孝、平松尚志 (2020) メバル属魚類における雄尿関連蛋白質の検出と部分精製、令和元年度日本動物学会北海道支部第64回大会、3月21日、函館市国際水産・海洋総合研究センター、函館市（要旨提出後、開催中止）
- 416) 沼山杏菜、川崎琢真、東藤孝、平松尚志 (2020) メバル属魚類の親子鑑定用マイクロサテライトマーカーの選抜及び初期育種効果検証への適用、令和元年度日本動物学会北海道支部第64回大会、3月21日、函館市国際水産・海洋総合研究センター、函館市（要旨提出後、開催中止）

## B 国際学会

### B1. 11<sup>th</sup> International Symposium on Reproductive Physiology of Fish

397. Thomson-Laing, G., Samsteegt, E.L., Nagata, J., Ijiri, S., Adachi, S., Todo, T., Hiramatsu, N., Lokman, P.M. (2018). The in vivo effects of estradiol and 11-ketotestosterone on vitellogenin physiology in shortfinned eel, *Anguilla australis*. 11<sup>th</sup> International Symposium on Reproductive Physiology of Fish, October 3~8, Manaus, Brasil.

### B2. AQUACULTURE 2019

398. Benjamin Reading, Linnea Andersen, Justin Schilling, Yuji Mushiobira, Takashi Todo, Naoshi Hiramatsu (2019) Vitellogenesis in fishes. AQUACULTURE 2019, Mar. 7-11, New Orleans, LA, USA.
- Munetaka Shimizu, Ryousuke Kizaki, Brian R. Beckman, and Walton W. Dickhoff (2019) Insulin-like growth factor binding protein-2b in salmon: its identity, utility as growth index and possible role in growth. Aquaculture 2019 (New Orleans Marriott, New Orleans, LA), March 7-11, 2019.

## C その他研究会等

### C1. International Meeting on Reproductive Biology of Aquatic Animals of the East China Sea

- 213) Nagata J., Mushiobira Y., Hiramatsu N., Hara A., Todo T. (2017). Changes in mRNA levels of estrogen responsive genes in the liver of cutthroat trout following estradiol-17beta injection. The 14th International Meeting on Reproductive Biology of Aquatic Animals of the East China Sea, Abstract page24, Sep 1, University, Busan, Korea.
- 214) Nampung J., Oyama K., Mizuta H., Todo T., Hiramatsu N. (2018). Mutagenesis of a major vitellogenin receptor gene with eight ligand binding repeats in Medaka using CRISPR/Cas9 system. The 15<sup>th</sup> International Meeting on Reproductive Biology of Aquatic Animals of the East China Sea, Abstract page1, Aug 30-Sep 1, Hakodate Community Plaza G Square, Hakodate, Hokkaido, Japan.

- 215) Takeuchi M., Kawasaki T., Todo T., Hiramatsu N. (2018). Comparison of growth and muscle properties among black rockfish, fox jacopever, and the hybrid.. The 15<sup>th</sup> International Meeting on Reproductive Biology of Aquatic Animals of the East China Sea, Abstract page18, Aug 30=Sep 1, Hakodate Community Plaza G Square, Hakodate, Hokkaido, Japan.
- 216) Numayama A., Kawasaki T., Todo T., and Hiramastu N.. (2018). Determination of efficient microsatellite markers for parentage diagnosis in viviparous rockfish. The 15<sup>th</sup> International Meeting on Reproductive Biology of Aquatic Animals of the East China Sea, Abstract page25, Aug 30=Sep 1, Hakodate Community Plaza G Square, Hakodate, Hokkaido, Japan.
- 217) Amano H., Uno S., Koyama J., Hiramatsu N., Todo T., Hara A.. (2018). Measurement of multiple vitellogenins in marbled sole, *Pleuronectes yokohamae*, using type-specific enzyme-linked immunosorbent assays. The 15<sup>th</sup> International Meeting on Reproductive Biology of Aquatic Animals of the East China Sea, Abstract page32, Aug 30=Sep 1, Hakodate Community Plaza G Square, Hakodate, Hokkaido, Japan.
- 218) Nagata J., Mushiobira Y., Nishimiya O., Fujita T., Hiramastu N., Hara A., Todo T. (2018). Expression of estrogen responsive genes in primary cultured hepatocyte of cutthroat trout, *Oncorhynchus clarki*. The 15<sup>th</sup> International Meeting on Reproductive Biology of Aquatic Animals of the East China Sea, Abstract page35, Aug 30=Sep 1, Hakodate Community Plaza G Square, Hakodate, Hokkaido, Japan.
- 219) Kojima T., Namgung J., Nagata T., Mushiobira Y., Todo T., Hara A., Reading B.J., Hiramatsu N. (2019). Multiple vitellogenins in Medaka (*Oryzias latipes*): Characterization of the promoters and yolk derivatives. The 16<sup>th</sup> International Meeting on Reproductive Biology of Aquatic Animals of the East China Sea, Oct 17-19, Shanghai Ocean University, Shanghai, China.

## C2. Others

- 220) 沼山杏菜・柴田侑人・竹内真論・戸矢樹・紫藤勇磨・道場拓真 (2017) ソイ・メバル〜養殖事業の拡大を目指して〜、HAKODATEアカデミックリンク2017、11月11日、函館市青年センター (函館市)
- 221) Munetaka Shimizu (2017) Unraveling the roles of circulating insulin-like growth factor binding proteins in fish growth, International Symposium on Fisheries Sciences for Future Generations (Tokyo University of Marine Science and Technology, Shinagawa, Tokyo, Japan) Sept 22-24, 2017

- 222) Yu Inatani, Toshinao Ineno, Shiori Sone, Naoto Matsumoto, Katsuhisa Uchida, and Munetaka Shimizu (2017) Assessment of the timing of “smoltification” in masu salmon in Miyazaki, south Japan  
10th International Workshop on Salmon Smoltification (Uni Research, Bergen, Norway) Aug 14-18, 2017
- 223) 柴田侑人・平松尚志・東藤孝（2018）：H29年度函館市国際水産・海洋総合研究センター・マリンサロン「北方性ソイ・メバル類の増養殖に向けた基礎および応用研究」、1月26日、函館市国際水産・海洋総合研究センター（函館市）
- 224) 長谷川竜也・田中英絵・木崎亮佑・佐藤萌絵・清水宗敬（2018）サクラマスの組換えインスリン様成長因子結合蛋白-1の作製、第12回サケ学研究会、函館市国際水産・海洋総合研究センター（函館）、12月2日
- 225) 中村 周・金子信人・宮腰靖之・清水宗敬（2018）サケ稚魚の種苗性と海洋環境とのマッチングに関する実験的検証、第12回サケ学研究会、函館市国際水産・海洋総合研究センター（函館）、12月2日
- 226) 山口耀・門田真輝・上平耕太郎・東藤孝・平松尚志（2019）胎生魚エゾメバルの繁殖生理に関する研究：ホルモン投与による成熟促進・卵膜前駆物質・尿タンパクについて、函館市国際水産・海洋総合研究センター・マリンサロン、1月16日、函館市国際水産・海洋総合研究センター、函館市
- 227) 芝竜太郎・竹内真論・清水宗敬・東藤孝・平松尚志（2019）メバル属魚類の養殖事業効率化に向けた交雑種の作出・形質評価および成長指標の検討、函館市国際水産・海洋総合研究センター・マリンサロン、1月16日、函館市国際水産・海洋総合研究センター、函館市
- 228) Reading, B.J., Kowalchuk, C., Andersen, L.K., Fischer, J., Mushirobira, Y., Todo, T., and Hiramatsu, N. (2019) Impact of environmental estrogens on vitellogenin and hybrid striped bass reproduction (Vitellogenesis in Fishes) EDC-NC: Endocrine Disruption Special Interest Group of the Center for Human Health and the Environment Apr.5, National Institute of Environmental Health Sciences (NIEHS), Research Triangle Park, NC, USA.
- 229) 及川 仁・中村 周・金子信人・越野陽介・虎尾 充・清水宗敬（2019）シロザケ稚魚の肝臓グリコーゲン量に及ぼす摂餌状態と水温の影響、第13回サケ学研究会、函館市国際水産・海洋総合研究センター（函館）、11月30日～12月1日
- 230) 山下紘平、平松尚志、東藤孝、原彰彦（2020）幻の魚イトウの海中養殖法の検討、函館市国際水産・海洋都市構想シンポジウム、海洋研究センター成果報告会、2月28日、函館市国際水産・海洋総合研究センター、函館市（ポスター提出後、開催中止）
- 231) 山口耀、川崎琢磨、原彰彦、東藤孝、平松尚志（2020）メバル属魚類の免疫生化学的研究：家兎雄尿血清の作製と尿関連蛋白質の検索、函館市国際水産・海洋都市構想シンポジ

ウム、海洋研究センター成果報告会、2月28日、函館国際水産・海洋総合研究センター、函館市（ポスター提出後、開催中止）

## 5. 社会奉仕活動（公開講座・講演等）

### A 教育講演・招待講演等

- 111) 平松尚志・東藤孝(2017): 平成29年度オープンキャンパス【高校生限定プログラム(実験)】  
「魚の卵を科学しよう!」、8月7日、北海道大学水産学部第2研究棟W302
- 112) 原彰彦・平松尚志・工藤秀明・南宮眞・紫藤勇磨・竹内真論・沼山杏奈(2017)（「海の宝を巡る学びと体験マリンラーニング」の一環でカラー魚拓実習実施スタッフとして参加）：H29年度 日本財団「海と日本プロジェクト」：海の宝を巡る学びと体験マリンラーニング：「魚拓講習会」7月15日、函館市国際水産・海洋総合研究センター（函館市）
- 113) 平松尚志・藤澤宏樹・竹内真論・沼山杏菜・南宮眞(2017)：H29年度 日本財団「海と日本プロジェクト」：海の宝を巡る学びと体験マリンラーニング：「実験に参加!! 函館海洋センターバックヤード研修」7月29-30日、函館市国際水産・海洋総合研究センター（函館市）
- 114) 平松尚志 (2017)：H29年度 日本財団「海と日本プロジェクト」：海の宝を巡る学びと体験マリンラーニング：サイエンスカフェ「魚の卵を科学する! 魚の血液検査でオスメスが分かる?」7月29日、函館市国際水産・海洋総合研究センター（函館市）
- 115) 平松尚志・清水宗孝敬 (2017)：第2回食科学プラットフォーム「水産ブロック」意見交換会においてパネルディスカッション司会、9月27日、北海道立総合研究機構栽培水産試験場（室蘭市）
- 116) 清水宗敬 (2017)：H29年度 日本財団「海と日本プロジェクト」：講演会「その“サーモン”どこからきたの?」7月23日、千歳水族館（千歳市）
- 117) 清水宗敬 (2018)：H30年度 日本財団「海と日本プロジェクト」：講演会「その“サーモン”どこからきたの?」8月4日、千歳水族館（千歳市）
- 118) 原彰彦・沼山杏菜・小島哲也・平松かおり・南宮眞・平松尚志 (2018)：H30年度 日本財団「海と日本プロジェクト」：海の宝を巡る学びと体験マリンラーニング：「マリン・ラーニング 魚拓作り 海と日本 PROJECT」実施、7月21日、函館市国際水産・海洋総合研究センター（函館市）
- 119) 平松尚志 (2018)：H30年度 日本財団「海と日本プロジェクト」：海の宝を巡る学びと体験マリンラーニング：「北の海の七福神（キラリス&函館空港）ミニ水族館 海と日本 PROJECT」企画・実施監修及び展示用魚類提供、7月1日～9月30日、キラリス函館/函館空港（函館市）
- 120) 芝竜太郎・竹内真論・平松尚志 (2019)：R1年度 日本財団「海と日本プロジェクト」：海の宝アカデミックコンテスト2019・ブルーオーシャン活動に向けて（海と日本2019）：

「2つの海に面する八雲：日本海と太平洋の海の生物・環境を比べてみよう—海と日本 PROJECT—」イベント実施担当及び展示用魚類提供、7月15日、熊石海洋深層水総合交流施設（八雲町）

121) 平松尚志・東藤孝(2019): 令和元年度オープンキャンパス【高校生限定プログラム(実験)】  
「魚の卵を科学しよう!」、8月5日、北海道大学水産学部第2研究棟W302

## 6. 研究室行事

H29年4月12日：新4年生トレーニング

H29年4月30日：大講座花見（構内）

H29年5月26日：瀬棚マゾイサンプリング

H29年6月6日：八雲カレイサンプリング

H29年6月10-26日：清水 ノルウェーへ

H29年6月23日：平松 FMイルカに出演

H29年7月4日：室蘭ガヤ釣り

H29年7月5日：金子D論発表

H29年7月7日：室蘭サンプリング

H29年7月15日：マリンラーニング函館（原・南宮・竹内・沼山ら）

H29年8月3日：港まつり（原研・清水研学生） 打ち上げ そば処ふでむら

H29年8月22日：生協にて院試お疲れ様会

H29年8月31日-9月3日：平松・永田 日中韓シンポで釜山へ

H29年9月15日：やかん杯優勝

H29年10月2日：Prof. Yonathan Zoharn 特別講演 Fish Reproduction Fertility and Sterility

H29年10月8-9日：水産学部大学祭 原研バンド演奏

H29年12月21日：忘年会 三代目網本魚鮮水産五稜郭店、二次会ビーアンビシヤス

H30年1月12日：函館 記録的大雪 積雪40cm

H30年2月26日：原研卒論発表（飛田野・藤澤・竹中・竹内・道場・戸矢）

H30年2月27日：清水研卒論発表（鈴木・田中・寺嶋・長谷川）

卒論修論お疲れ様会・追いコン なごや香

H30年3月6-10日：清水 カナダカルガリーへ

H30年3月23日：平成29年度学士・修士・博士学位記授与式

H30年3月28日：平成28年度日本水産学会春季大会（清水・平松・金子・永田ら）

藤田先生教授就任祝賀会

.....

H30年4月23日：金子 ノルウェー ベルゲンへ留学

H30年5月2日：大講座花見（構内）

H30年6月6日：八雲カレイサンプリング  
H30年6月18日：瀬棚サンプリング  
H30年7月12日：瀬棚サンプリング②  
H30年8月3日：港まつり  
H29年8月21日：生協にて院試お疲れ様会  
H29年8月24日：呉美琴 上海海洋大学講師 魚類環境ホルモン 講演  
H30年8月29日-9月2日：日中韓シンポジウム in 函館(原・東藤・平松・井尻・浦・原研・淡水学生ら)  
H30年9月4日：平松・呉 愛媛大学南予実験所へ 台風21号接近で東京で足止め  
H29年9月6日：未明3時8分 北海道胆振東部地震 函館震度5弱 全道ブラックアウト  
H30年9月14日：瀬棚マゾイサンプリング  
H30年9月28日：呉 離函 上海へ  
H30年10月18日：函館沖ウスメバルサンプリング  
H30年10月23日-11月5日：学生実習  
H30年12月21日：忘年会 五稜郭個室居酒屋鶏居酒函館五稜郭店  
H31年2月12日：永田 博士論文講演発表  
H31年2月14日：修士論文発表会  
H31年2月25日：平成30年度卒業発表会  
H31年2月26日：追いコン 豊丸水産函館五稜郭店  
H31年3月5日：サケ生物学グループ卒業研究発表会  
H31年3月6-12日：清水 米国 Walton W. Dickhoff 教授退官セミナーに参加  
H31年3月26日：平成30年度学士・修士・博士学位記授与式  
H31年3月28日：水産学会（原・清水・平松・永田・及川ら）  
.....

H31(R1)年4月4日：新4年生トレーニング  
R1年5月1日：本日より令和となる  
R1年5月13日：大講座花見  
R1年6月7日：東海大鉄多加志先生特別講義-スクーバダイビングの活用法  
R1年7月16日：室蘭サンプリング  
R1年9月13日：瀬棚マゾイサンプリング  
R1年9月29日：ニャンさんお別れパーティ 学生室  
R1年10月3日：Pham Thanh Nhan 氏 離函 長崎へ戻る  
R1年10月17-19日：平松 日中韓シンポ 上海海洋大学へ  
R1年11月1日：清水研縦コン  
R1年11月11日：室蘭サンプリング



R1年11月13日：やかん杯優勝 3連覇

R1年11月14日：原研オープンラボ

R1年12月13日：原研縦コン

R1年12月19日：室蘭サンプリング

R1年12月20日：忘年会 函館五稜郭個室居酒屋 函館もつ鍋・ちゃんこ たんと五稜郭店

R2年1月下旬：新型コロナウイルス流行の兆し

R2年2月6日：清水研修論発表(鈴木・長谷川)

R2年2月17日：原研修論発表(飛田野・道場・沼山・竹内)

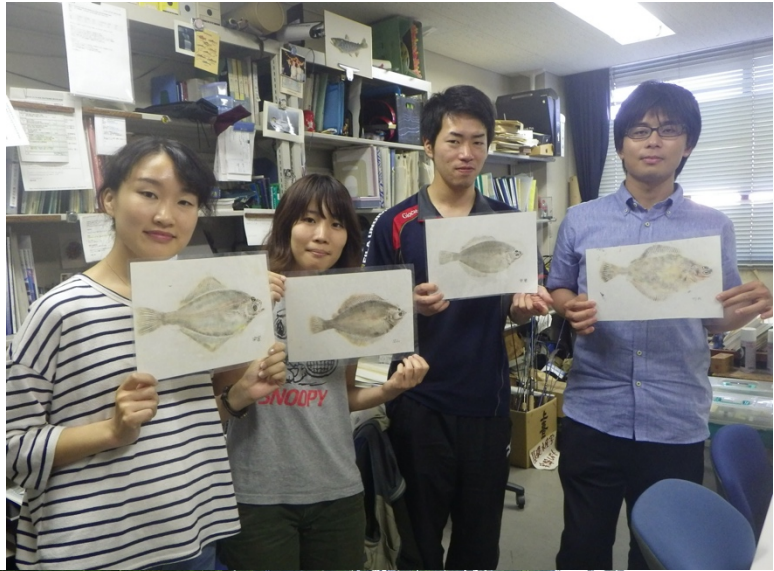
R2年2月28日：清水研卒論発表(宇賀地・羽原)

R2年3月4日：原研卒論発表(中町・永井・堀)

R2年3月25日：平成31(令和1)年度学士・修士・博士学位記授与式

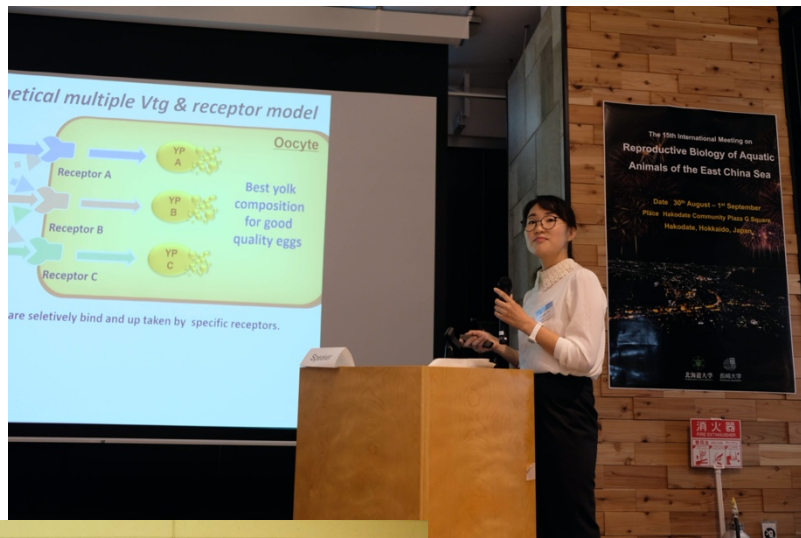
























(以上、その他関連写真は [http://www.geocities.co.jp/hlaboratory/photo\\_album.html](http://www.geocities.co.jp/hlaboratory/photo_album.html))

## 7. お知らせ

住所や連絡先の変更がありましたら、気軽に平松もしくは連絡担当（原研HP参照）までお知らせください。

（編集担当：平松）



〒041-8611 北海道函館市港町 3-1-1  
北海道大学大学院水産科学研究院 海洋応用生命科学部門  
原 研究室 グループ

**Division of Marine Life Science**  
**Faculty of Fisheries Sciences, Hokkaido University**  
**HARAKEN group**  
**3-1-1 Minato, Hakodate, Hokkaido 041-8611, Japan**

電話&ファックス： 0138-40-8878 (平松オフィス) ・ 0138-40-5615 (原・東藤オフィス)  
0138-40-8897 (清水オフィス) ・ 0138-40-5644 (学生オフィス)

研究室ホームページ： <http://www.geocities.jp/hlaboratory/>