

カワウと種苗放流アユの季節的な栄養関係 -カワウの繁殖を支える人工物起源の食物連鎖-

研究成果のポイント

- ・カワウが栽培漁業の種苗放流アユにもたらす食害の実態を明らかにするため、カワウの胃内容物組成、カワウと餌生物の分布、及びその元素情報を多元的に分析し、カワウと種苗アユの「食う-食われる」の関係を調べた。
- ・カワウの繁殖期には、魚粉を主原料とする配合飼料から種苗放流アユ、そしてカワウへと連なる人工物起源の食物連鎖が形成されていることが実証された。
- ・日本国内に生息するカワウの個体数は、1970年代初頭の時点で激減していたが、その後、急速に回復した。本研究で示された人工物起源の食物連鎖は、カワウの繁殖を支え生息個体数の回復に大きく貢献した可能性が高い。

研究成果の概要

カワウによる食害は内水面の漁業資源に深刻な影響を及ぼすと考えられており、現在、全国各地でカワウの駆除が行われています。従来、カワウは栽培漁業で放流された種苗アユを食害していると考えられてきましたが、その実態は良く分かっていませんでした。そこで本研究チームは、食害の実態を明らかにするため、静岡県東部において繁殖期のカワウの胃内容物組成、カワウと餌生物の分布、及びその安定同位体元素情報を多元的に分析し、カワウと種苗アユの「食う-食われる」の関係を調べました。その結果、カワウの繁殖期には魚粉を主原料とする配合飼料から種苗放流アユ、そしてカワウへと連なる人工物起源の食物連鎖が季節限定的に形成されていることが明らかとなりました。日本国内に生息するカワウの個体数は、1970年代初頭の時点で約3000羽まで減少しましたが、その後、増加に転じ急速に回復しました。本研究で示された人工物起源の食物連鎖は、カワウの繁殖を支え生息個体数の回復に大きく貢献した可能性が高いと考えられます。これはつまり、栽培漁業技術の発達とカワウの個体数増加が表裏一体の不可分な関係にあることを意味しています。今後、カワウの個体数を管理しアユを始めとする川魚への食害を抑えていく上では、アユの栽培漁業との密接な関係性を踏まえて計画を立案する必要があります。

研究成果の詳細

(背景)

カワウによる食害は内水面の漁業資源に深刻な影響を及ぼすと考えられており、現在、全国各地でカワウの駆除が行われています。従来、カワウは栽培漁業で放流された種苗アユを食害していると考えられてきましたが、その実態は良く分かっていませんでした。そこで本研究チームは、カワウによる食害の実態を明らかにするため、静岡県東部においてカワウと種苗アユの「食う-食われる」の関係を多元的な分析方法で調べました。

(研究手法)

繁殖期にコロニー（集団営巣地）で駆除されたカワウを収集し、胃内容物組成の分析と炭素・窒素安定同位体元素情報の分析を実施しました。また、カワウと餌生物の分布調査も実施しました。

(研究成果)

カワウはアユの生息区域で採餌活動を行っていること、及びカワウの胃内からアユが比較的高い頻度で検出され、その中に種苗アユと同じ元素情報を持つ個体が含まれていることを明らかにしました。アユの栽培漁業で用いられる配合飼料は魚粉を主原料としているため、その元素情報は天然アユが川の中で食べる餌の元素情報と明確に異なっています。そのため、配合飼料を投与された種苗アユは、天然アユと異なる元素情報を持つようになるのです。本研究では更にカワウの体組織の元素情報も分析し、そこに配合飼料と種苗アユの元素情報が反映されていることも明らかにしました。

こうした結果から、カワウの繁殖期には魚粉を主原料とする配合飼料から種苗放流アユ、そしてカワウへと連なる人工物起源の食物連鎖が形成されていることが明らかとなりました。日本国内に生息するカワウの個体数は、1970年代初頭の時点で約3000羽まで減少しましたが、その後、増加に転じ急速に回復しました。本研究で示された人工物起源の食物連鎖は、カワウの繁殖を支え生息個体数の回復に大きく貢献した可能性が高いと考えられます。

(今後の展望)

本研究で示された配合飼料を起点とする食物連鎖は、カワウの繁殖を支えることにより、その個体数増加を促進していると考えられます。これはつまり、栽培漁業技術の発達とカワウの個体数増加が表裏一体の不可分な関係にあることを意味しています。今後、カワウの個体数を管理しアユを始めとする川魚への食害を抑えていく上では、アユの栽培漁業との密接な関係性を踏まえて計画を立案する必要があります。

発表論文の概要

研究論文名

The seasonal trophic link between Great Cormorant *Phalacrocorax carbo* and ayu *Plecoglossus altivelis altivelis* reared for mass release

(<http://link.springer.com/article/10.1007/s11284-018-1610-4>)

著者

Noriyuki Takai (高井則之 日本大学生物資源科学部海洋生物資源科学科、准教授)

Koh Kawabe (川辺洪 日本大学生物資源科学部海洋生物資源科学科 修士)

Kenta Togura (戸倉健太 日本大学生物資源科学部海洋生物資源科学科 修士)

Kentaro Kawasaki (川崎健太郎 日本大学生物資源科学部海洋生物資源科学科 修士)

Tomohiro Kuwae (桑江朝比呂 国立研究開発法人港湾空港技術研究所 グループ長)

公表雑誌 : **Ecological Research** Vol. 33 ページ数 935-948

公表日 : 2018年4月25日 (日本時間など)

お問い合わせ先

日本大学生物資源科学部海洋生物資源科学科 水族生態学研究室

准教授 高井 則之 (タカイ ノリユキ)

TEL/FAX 0466 (84) 3689 E-mail: takai.noriyuki@nihon-u.ac.jp

参考図



図1. カワウの繁殖を支える人工物起源の食物連鎖(模式図).

文責：水族生態学研究室 准教授 高井 則之