

環境収容力推定手法開発事業

林 寛文・河合俊輔・中西 一・賀集健太

目 的

ニホンウナギ *Anguilla japonica* の資源量は、長期的に低水準となっていることから、効果的な資源管理対策が喫緊の課題となっている。資源の減少要因の一つとして、沿岸域や河川等における生息環境の変化が指摘されている¹⁾ が、本種の河川等の生息環境における生態については未だ不明な点が多い。

そこで、本調査では、富田川水系高瀬川をモデル河川として、ニホンウナギの生活史に係る基礎知見を収集するために、ニホンウナギの生息状況等を調査した。

なお、本調査は、「令和元年度環境収容力推定手法開発事業」（水産庁委託）により実施した。

方 法

1. クロコの生息調査

富田川水系高瀬川の河口から感潮域上縁部にかけて4定点（K1, K2, K3, K4）（図1）²⁾を設置し、2019年4月から2020年3月の間に毎月1回、干潮時にクロコ（色素発育段階 VI_B 以下の個体）³⁾を採捕した。河床に設置した1m方形枠内に出現したクロコを電気ショッカー使用者1名、たも網による採捕者1名の計2名で採捕した。これを1定点につき異なる位置で4回採捕を行い生息密度（個体/m²）を算出した。

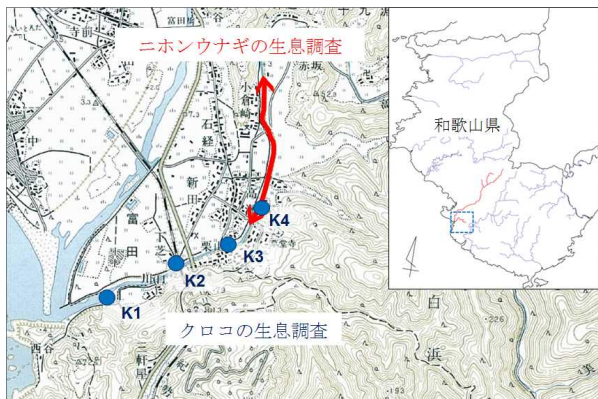


図1 クロコの生息調査の各定点およびニホンウナギの生息調査の調査区間 900m（国土地理院ウェブサイトの地図データをもとに作成）

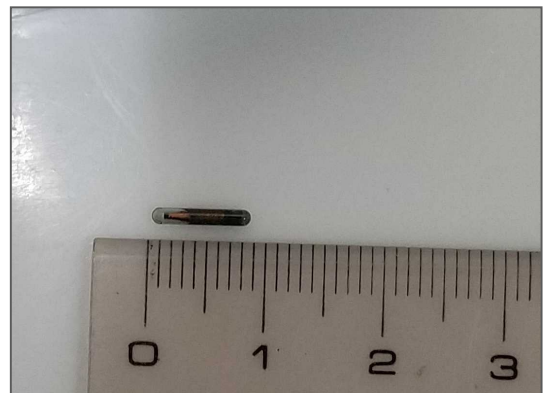


図2 PIT タグ
(長さ：約 8.4mm, 重さ：約 0.03g)

2. ニホンウナギの生息調査

同河川下流部に調査区間 900m（図1）を設定し、2019年6月、9月及び11月に区間内に生息するニホンウナギを採捕した。各調査回ともに、電気ショッカー使用者2名、たも網による採捕者2名の計4名で採捕を行った。採捕個体は、採捕場所（調査区間内の10mごとの目印）を記録し、バケツ内で魚類・甲殻類麻酔剤（FA100, DSファーマアニマルヘルス社製）を河川水 1L に対して 0.2mL 添加して麻酔処理を行った後、全長及び体重を測定した。全長は1m定規（最小単位1mm）、体重は電子天秤（最小単位0.1g）により測定した。また、新たに採捕した個体（以降、「新規採捕個体」とする）は、標識による採捕歴を有する個体（以降、「再採捕個体」とする）と区別できるように、イラストマー蛍光タグ及び個体識別用のPITタグ（BI08, バイオマーク社製、図2）を併用して標識した。すなわち、麻酔処理した新規採捕個体について、イラストマー蛍光タグはインジェクターで顎

下表皮に挿入し、PIT タグはメスで腹部を僅かに切開して腹腔内に挿入することにより標識を施した。なお、標識は PIT タグ装着や作業時のハンドリング等を考慮し、全長 150mm 以上の全個体を対象とした。また、再採捕個体については、ピットタグリーダー（Biomark601 Handheld Reader, バイオマーク社製）を用いて個体識別を行った。全ての採捕個体は、ハンドリング等により斃死した個体を除いて、調査終了後にそれぞれの採捕場所へ放流した。

結果及び考察

1. クロコの生息調査

各定点におけるクロコの生息密度の月別変動を図 3 に示す。クロコの生息密度は、K1, K2 及び K3 では 2 月に 33.00 尾/㎡、4.50 尾/㎡、7.25 尾/㎡、K4 では 3 月に 14.25 尾/㎡とそれぞれ最も高くなった。また、5 月から 12 月にかけては全定点で 0～0.25 尾/㎡と低密度で推移した。

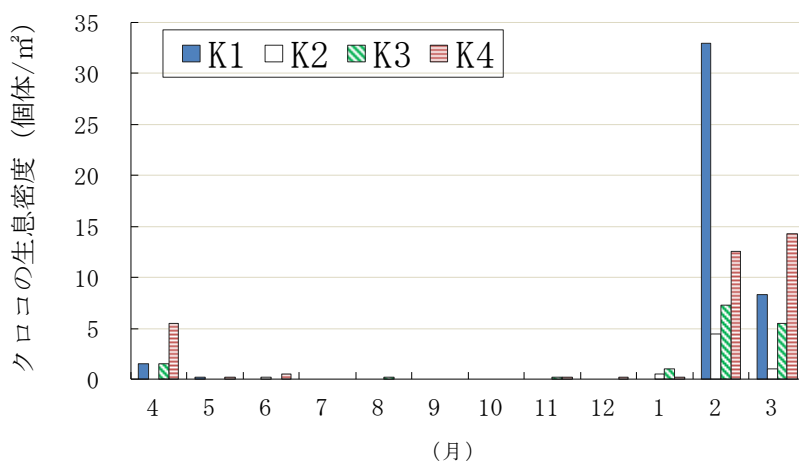


図 3 各定点におけるクロコの生息密度の月別変動

2. ニホンウナギの生息調査

ニホンウナギの生息調査の採捕結果を図 4 に示す。採捕個体数は、6 月は 183 個体、9 月は 181 個体、11 月は 51 個体であった。そのうち、6 月は 77 個体、9 月は 95 個体、11 月は 42 個体に標識を施して再放流を行った。また、全採捕個体数に占める再採捕個体と新規採捕個体の割合を図 5 に示した。6 月、9 月及び 11 月の再採捕率は、それぞれ 12.6%、12.2%及び 35.3%であった。なお、前述のとおり、標識は全長 150mm 以上の個体を対象としており、全長 150mm 未満の個体は採捕歴を判別できないことから、再採捕個体に含まれていない。

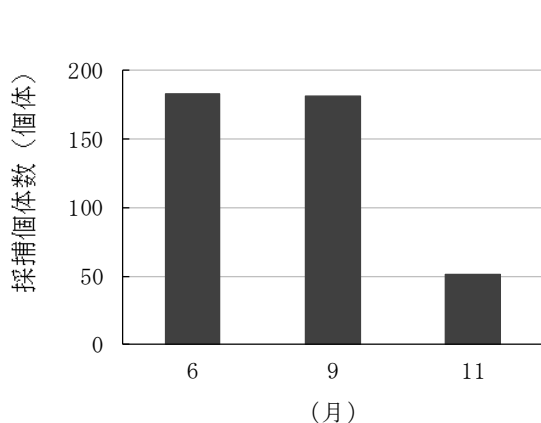


図 4 ニホンウナギの生息調査の採捕結果

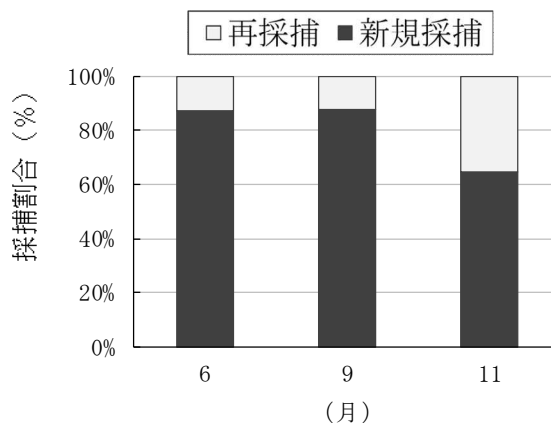


図 5 再採捕個体と新規採捕個体の割合

次に、採捕したニホンウナギの年合計値の全長別採捕個体数を図 6 に示した。全長は 100-149mm 区分が全体の 40.0%と最も多く、次いで 150-199mm 区分が全体の 23.2%, 200-249mm 区分が 7.6%を占めた。また、全長の平均値±標準偏差は 190 ± 96 mm, 最小値は 52mm, 最大値は 591mm であった。同様に、体重別採捕個体数を図 7 に示した。体重は、測定値の小数点以下第一位を四捨五入して区分した。体重は 0-49g 区分が全体の 90.1%と最も多い割合を占めた。また、体重の平均値±標準偏差は 16.2 ± 31.5 g, 最小値は 0.1g, 最大値は 269.2g であった。

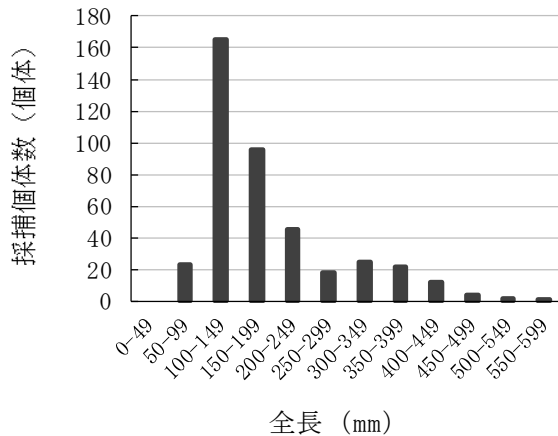


図 6 ニホンウナギの全長別採捕個体数

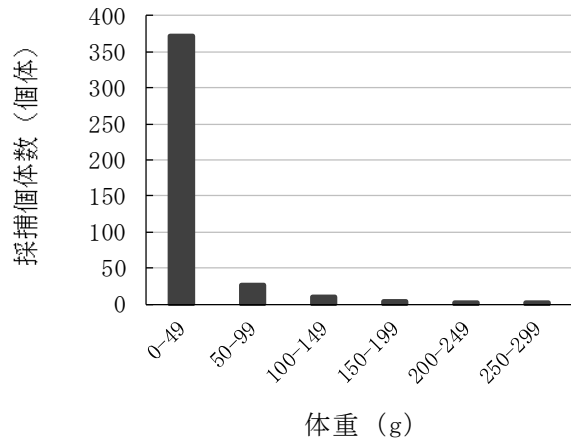


図 7 ニホンウナギの体重別採捕個体数

文 献

- 1) Itakura H *et al.* (2015) Feeding, condition, and abundance of Japanese eels from natural and revetment habitats in the Tone River, Japan. *Environmental Biology of Fishes*, **98**, 1871-1888.
- 2) 国土地理院ウェブサイト. <http://mapps.gsi.go.jp/maplibSearch.do#1>
- 3) Fukuda N *et al.* (2013) Evaluation of the pigmentation stages and body proportions from the glass eel to yellow eel in *Anguilla japonica*. *Fisheries Science*, **79**, 425-438.