

# 蛇谷禁漁区（石川県白山地域）における イワナの生息密度と生態について

丸 山 隆 東京水産大学資源育成学科  
曾 田 一 志 東京水産大学資源育成学科

## THE POPULATION SIZE AND ECOLOGY OF IWANA (*SALVELINUS LEUCOMAENIS*) IN A FISHING PROHIBITED STREAM IN HAKUSAN, ISHIKAWA, CENTRAL JAPAN.

Takashi MARUYAMA and Kazushi SOTA, *Department of Aquatic Biosciences,*  
*Tokyo University of Fisheries.*

### はじめに

白山地域蛇谷水系に設置された禁漁区のイワナ個体群の回復過程については、5年間の個体数密度の変化を、すでに報告した(中村と丸山, 1988; 丸山と中村, 1989)。支流である途中谷の個体数が比較的安定していたのに対して、本流の生息密度は、年によっても、また禁漁設定区内の区間(上流から下流)によっても、変動が大きかった。今年は、その年変動を追跡するために、標識再捕と水中の直接観察による方法を併用して、密度の推定を行った。

### 調査方法と場所

標識再捕法による個体数密度の調査は、1990年7月23日から7月30日にかけて、直接観察による調査は、同年8月8日から12日にかけて実施した。

この年は、B区(シリタカ谷取水堰堤から蛇谷3号堰堤の間; 区間の設定については、丸山と中村, 1989を参照)において、密漁が行われたとの情報があり、かつ現地での水面を通しての観察でも、この区間の密度が著しく低かった。そこで、この区間は今年度の調査から除外し、C~D区間の全体と、E区間の下流部についてだけ調査を実施した。

### 方 法

すでに述べた方法(中村と丸山, 1988; 丸山と中村, 1989)に従って調査は行ったので、ここでは簡単に概略を述べるにとどめる。

採捕は釣りによって行い、MS222による麻酔後、標識の有無と色・番号を確認し、標準体長や体重を計測し、未標識個体と標識個体でも標識の脱色や脱落の可能性のあるものには、新しく標識を施した。作業中に死亡した個体を除き、すべての個体は元の捕獲した場所に放流した。

水中の直接観察は、シュノーケルと水中眼鏡を使用して行った。淵あるいは瀬ごとに、観察できたイワナの個体数と目視したサイズを記録した。見通しのよい大型の淵では、一度に全ての範囲を観察できたが、地形の複雑な瀬などでは、その一部しか観察できないこともあった。目視による観察と記

録は、標識再捕法による結果とあわせるため、標準体長で10cm以上の個体に限った。

推定生息数の推定の基礎となる、直接観察による発見率は、田中と中村(1989)に従い30%とみなした。

## 結果と論議

標識再捕法では、合計171個体が捕獲され、内標識魚は100個体、未標識魚は71個体であった。これらのうち、5個体は作業中に死亡したので、ホルマリンで固定保存し標本とした。

各区間ごとの、標識再捕法による生息密度については、現在その資料を解析中であり、稿を改めて報告することにしたい。

水中での直接観察法による観察個体数と、推定密度は、表1に示した。また、各調査区間の淵と瀬の面積比(丸山と中村, 1989)などから算出した各区間の推定生息数は、表2に示した。

調査区間	調査面積 (m <sup>2</sup> )	観察数	観察密度	推定密度
E	淵	489	32	6.5
	瀬	1219	35	2.9
D	淵	365	16	4.4
	瀬	1139	30	2.6
C	淵	1692	92	5.4
	瀬	3119	85	2.7

  

調査区間	流路面積 (m <sup>2</sup> )	推定生息個体数
E	淵	825
	瀬	566
	合計	1391
C+D	淵	1176
	瀬	1150
	合計	2326
C+D+E	淵	2001
	瀬	1716
	合計	3717

1) 密度は 100m<sup>2</sup>あたりの個体数

2) 発見率は田中と中村 (1989) に従い、30%とした

表2に示したように、今回の水中観察の結果によれば、蛇谷禁漁区の中～上流部(C～E区間)のイワナの生息数は約3700尾となり、これは、いままで最も多かった1986年秋の5000尾強につぐ生息数となる。

しかし、1986年の値は、標識再捕法によるものであり、今回の値は直接観察法によるもので、一概には比べられない。

まず、第一の問題は、発見率を田中と中村(1989)に従い、30%と仮定したことである。E区間では、直接観察の前に25個体に赤色のタグ(標識)をつけて放流したが、そのうちの18個体が、今回の調査で発見された。この発見率72%を採用してE区間の生息数を算出すると、528ないし580個体となり、当然ながら1/3程度の値になる。

田中と中村が発見率を求めたのは、今回の本流のC、D区間と支流途中谷で、それぞれ24～37%の発見率であった。しかし、今回のE区間の発見率は、これよりはるかに高い値となっているのは、まず間違いがない。

その原因の第一には、E区間の地形の特徴があげられる。この区間の河床は、侵食によって露出し平滑になった基盤の岩盤のうえに、浅く砂が堆積するという、見通しのよい地形である。また、観察者の視界をさえぎる障害物も少ない。このような、観察条件の差が、区間による発見率の差をもたらしたと思われる。

水野(1990)は、群馬県水産試験場の調査結果から、イワナの大型個体の発見率を11.1%と算出しているが、これは白山での結果に比べて、著しく低い。河川環境(地形や透明度)、あるいは生息密度や行動によっては、発見率にこの程度の差があるものだとすれば、河川や調査区間に対応した発見率を、

個々の水域、あるいは調査区間で算出することは、正確な個体数推定に欠かせないことになる。

今後の、蛇谷禁漁区のイワナの生息密度調査においては、河川を区間や生息場所に区分し、各類型ごとの発見率の推定が必要となるであろう。今後は、数年間かけて標識再捕法と、直接観察法とを比較しながら、より正確な生息密度推定法を確立する必要がある。

いっぽう、今年（1990）は例年にない渇水であり、流量が少なく、流路の面積も縮小していた。今回は調査の日程の都合上、流路と瀬淵比の再計測を行うことができなかったため、従来の平均的な値（丸山と中村，1989）を流用した。この結果、流路面積は過小評価、生息数については過大評価となっている。

以上のような、E区における発見率の過小評価、流路面積の過大評価といった系統的誤差を勘案すれば、CとD区は300尾程度、E区は528ないし580尾、合計で2800～2900尾程度の生息密度と見積るのが妥当であろう。この程度の生息数は、禁漁後の値としては中程度のものとなる。私どもの釣獲時の印象も、この推定を裏付けている。

## 要 約

本年度は、7月23日から7月30日にかけては標識再捕法による、8月8日から12日にかけては、水中からの直接観察による生息密度調査をおこなった。捕獲数の総計は171個体で、うち標識魚は100個体であった。区間ごとの密度の推定は、近い将来に報告する予定である。水中の直接観察によって確認された個体は290個体であった。この結果から推定した全区の生息数は、3700個体となり、禁漁区設定後2番目に高い数値となった。しかし、これは一部の調査区間の発見率の過小評価と流路面積の過大評価により、残帯として過大な推定値になっている可能性が大きい。今後は、直接観察による推定値に大きな影響を与える発見率について検討を重ねる。

## 謝 辞

本研究を行うにあたり、現地吉野谷村、尾口村、石川県林業公社白山スーパー林道管理事務所、中宮温泉、それに石川県白山自然保護センターの方々には多大な協力を頂いた。

なお本研究は、石川県白山自然保護センターの白山自然保護調査研究会から、研究費の一部を受けた

## 参 考 文 献

- 丸山 隆・中村智幸（1989）蛇谷のイワナとその生息環境の保護と管理について、尾添川水域水生動物調査報告書、16-36. 石川県白山自然保護センター
- 水野信彦（1990）目視観察法、内水面漁場周年利用水深調査報告書、191-202. 全国内水面漁業組合連合会
- 中村智幸・丸山 隆（1988）石川県手取川水系蛇谷における禁漁後のイワナ個体群の回復過程、石川県白山自然保護センター研究報告第15集、49-68.
- 田中哲夫・中村智幸（1989）潜水観察によるイワナの個体数推定、尾添川水域水生動物調査報告書、41-43. 石川県白山自然保護センター

### Summary

A marking and recapture survey and a direct counting underwater were conducted at the fishing inhibited stream in the Hakusan region in summer of 1990 to estimate the population size of Japanese charr (*Salvelinus leucomaenis*). A total of 290 fish was observed by an underwater counting. The estimated population size at the stream, using 0.30 as an exposed ratio to counting, was 3,500, which was the second highest value after the fishing prohibition in 1983. Since the exposed ratio seemed to underestimate at some reaches of stream and the area of water course was overestimated in 1990, it was very probable that the estimated population size was overestimated.