

[ 別紙 2 ]

## 論文審査の結果の要旨

申請者氏名 坪井 潤一

遊漁は、商業漁業と同様に、魚類資源に大きな影響を与えうる。釣っても持ち帰らずに生きたまま放流するキャッチアンドリリースは、魚類資源維持のための遊漁ルールとして定着しつつある。しかし、キャッチアンドリリースは魚に対し、針を刺す、針を外すまで暴れさせる、体を干出させる等、様々なストレスを与えるため、リリースされた全ての個体が生き残るとは限らない。

キャッチアンドリリースに関する研究のほとんどは人工環境の下で行われてきた。しかし、いけすや人工池では、生息密度、捕食者、餌などの生物的環境が、実際の遊漁が行われている自然環境とは大きく異なると考えられる。例えば、河川に生息するサケ科魚類を釣獲後に人工池で高密度に飼育すると、釣り針による傷から病気が発生しやすく、死亡率が過大推定される可能性がある。そのため、自然環境で釣獲実験を行い、リリース後の成長、生残、および釣られやすさを調査することは、キャッチアンドリリースの資源維持効果を正當に評価する上で、さらには、これまで人工環境で行われた研究の妥当性を検討する上で重要である。

本論文「The effectiveness of catch and release fishing in sustainable use of stream-dwelling salmonids populations (河川性サケ科魚類におけるキャッチアンドリリースの資源維持効果に関する研究)」は6つの章よりなる。第1章では、緒言として、遊漁が魚類資源に与える影響、キャッチアンドリリースの資源維持効果に関する既往研究の包括的なレビューを行った。第2章では、水産資源でよく用いられる CPUE (単位努力あたり漁獲量) は必ずしもイワナやアマゴの資源量の適切な指標にならないことを野外調査から明らかにした。漁獲実験ですら淵にいる個体の 10%以上を漁獲したことから、遊漁は河川性サケ科魚類資源に強い漁獲圧をかけている可能性を指摘した。第3章では、1回のキャッチアンドリリースは、釣獲後に生残していたイワナの成長、生残および釣られやすさにほとんど影響しないことを明らかにした。釣獲後に死亡した個体は全て釣り針を食

道や胃まで深く飲み込んでいた。第4章では、多回のキャッチアンドリリースに基づき、釣獲されやすいイワナ個体の特徴を明らかにした。つまり、オスはメスより、大型個体ほど、過去に釣られた回数が多いほど、釣られやすい傾向がみられた。第5章では、釣り針を深く飲み込んだ後に釣り糸を切ってリリースされたイワナの運命を辿った。これら個体の生残率は十分に高かった。体内に残留した針は時間が経つにつれて腐食して脱落する傾向が認められた。第6章では、総合考察として、キャッチアンドリリースは資源量および釣獲量の維持に有効であること、針を飲み込んだ個体の糸切りリリースは釣獲死亡率を大きく減少させること等について論じた。

審査委員会は以下の点を高く評価した。(1) 本文にあたる第2章から第5章までは4報(うち3報は国際誌)の査読付き原著論文として公表済みであり、オリジナリティーの高い成果が示されている。(2) とりわけ、体内に残留した釣り針の腐食過程をX線写真で示した第5章の成果は国際的に注目されており、魚体に刺さった釣り針を切ったリリースが外国で実行に移されている。(3) 外国では考えにくい地の利(調査地への良好なアクセス、全数調査を可能とする狭い川幅)を生かして、自然環境での資源動態に関する詳細かつ実証性の高い分析が行われている。(4) 全体の構成が良く、学位論文としての十分な仕上がりとなっている。一方、資源動態に関する統計的分析にとどまらず、CPUEと資源量との間に非線形関係が生じるメカニズム、釣られやすさに個体差が生じるメカニズムを順位制、他種の存在の有無、釣り上げられることへの学習効果を考慮して、自然環境で、あるいは人工環境での実験結果との比較を通じて、解明してほしいとの要望が出された。これは研究の今後の発展を期待する意図の下で出され、本論文の価値を損なうものではない。

以上のように、本論文を積極的に評価する見解が相次いだ。審査委員会委員は全員一致で本論文が博士(農学)の学位論文として十分に価値あるものと認めた。