氏　　名　三田村　啓　理（みたむら　ひろ　みち）
学位(専攻分野)　博　士（情報学）
学位記番号　情　博　第　170　号
学位授与の日付　平成17年5月23日
学位授与の要件　学位規則第4条第1項該当
研究科・専攻　情報学研究科社会情報学専攻
学位論文題目　Studies on the behavior of Mekong giant catfish using biotelemetry
（バイオテレメトリー情報によるメコンオオナマズの行動に関する研究）

論文調査委員　（主査）教授 守屋和幸　教授 田中克己　教授 片井　修

論文内容の要旨

本論文は多種多様な情報技術を駆使し絶滅危惧種メコンオオナマズの行動生態を明らかにして，本種を用いた湖沼域における栽培漁業およびメコン川における天然資源回復に資するものである。本論文は，水圏生物情報学といわれる新しい学問分野において，魚類研究の先駆となった。本論文は，6章から構成されている。

第1章は序論である。まず昨今の生物圏において生物資源を維持管理することが重要であることを述べ，東南アジアでの資源生物，特に絶滅危惧種メコンオオナマズの現状について説明をおこなっている。更にはこの絶滅危惧種である本種はすでに人工授精によって種苗を生産する技術は確立されており，今後はこの種苗を用いた本種の資源管理をおこなうことが重要であることにも言及している。本章では，研究アプローチと研究目的についても概説されている。

第2章では，新しい視点にたった自然水域での生物資源情報の長期間自動記録システムの開発，特にバイオテレメトリーシステムのメコンオオナマズへの適用について述べている。まずメコンオオナマズへの超音波発信機装着方法について検討をおこない，メコンオオナマズへは腹腔内装着が妥当であることを示した。

第3章では，前章で述べられたバイオテレメトリーシステムを用いた，人工湖におけるメコンオオナマズの長期モニタリング実験の結果について述べている。本実験において，(1)メコンオオナマズは昼間は湖の中央域で鉛直移動を繰り返し，夜間は湖岸域で摂餌および休息するという日周深浅移動をすること，(2)雨季乾季における行動圏には大きな違いがないこと，(3)メコンオオナマズは魚体への深刻なダメージに繋がる急激な水温変化を逃避する能力を有していることを示した。本章では，世界で初めて明らかにしたメコンオオナマズの基礎的な行動生態を述べるとともに，これらの研究成果が湖沼域においてメコンオオナマズを用いた栽培漁業プログラムを実施する際に基礎的な知見として多大に貢献することについても述べている。

第4章では，メコンオオナマズの貧酸素水塊に対する逃避能力について述べている。貧酸素水塊に対する逃避能力を把握するには，動物装着型行動記録計（データロガー）が有効である。そのため，まず記録計回収システムを開発して，メコンオオナマズに適用した。本章では，(1)世界初の本回収システムの適用，成功結果と(2)それにより得られたメコンオオナマズ種苗の貧酸素水塊に対する逃避能力について述べている。

第5章では，前章までに用いられたバイオテレメトリーシステムをメコン川に適用した実験について述べている。大河川において個体を長期間モニタリングした研究は世界初である。本章では，(1)メコン川においてもメコンオオナマズが生息可能であること，(2)産卵行動に参加するために必要な大回遊可能な遊泳能力を有していることを述べている。

第6章では，本研究の成果の概説とともに，研究成果の今後の本種の資源管理への貢献についても言及している。

論文審査の結果の要旨

1）本研究は，東南アジアのメコン川水系に生息する絶滅危惧種メコンオオナマズの資源維持管理に資するため，人工受

精によって生産されたメコンオオナマズの行動パターンおよび自然環境への適応能力の把握を目指して本種のバイオテレメトリーモニタリング調査をおこなった。その結果，今まで謎に包まれたメコンオオナマズの行動生態を明らかにするとともに，人工受精によって生産されたメコンオオナマズを用いることで本種の資源維持管理が可能であることを示した。

2）水圏動物，特に魚類の行動を定量把握するために，湖沼，河川および海洋における個体の行動や位置情報を獲得する個体行動自動記録システムの開発をおこなった。また合わせて魚類への測器装着方法についても検討をおこなった。この手法を用いて，魚類の行動を1年にも亘る長期間，行動把握することができた。

3）人工湖においてメコンオオナマズの長期間モニタリングに成功した。メコンオオナマズの1日および季節的な行動パターンが明らかになり，湖を深浅移動していることが示された。更にはメコンオオナマズの行動圏が定量的に示された。これは，今後メコンオオナマズ種苗を用いた栽培漁業に多大に貢献するものと思われる。

4）人工湖におけるメコンオオナマズの行動は急激な水温変化や貧酸素水塊に多大に影響をうけ，行動範囲が制限されることを明らかにした。これは，人工授精によって生産されたメコンオオナマズは自然水域において魚体に影響を与える可能性のある環境から逃避する能力を有していることを示している。つまりメコンオオナマズ種苗を用いた栽培漁業が可能であることが示唆された。

5）メコン川においてメコンオオナマズの行動を3年に亘りモニタリング調査をおこなった。これまで困難を極めた国際大河川における魚類の行動モニタリング研究を，本研究で確立した手法により実現した。その結果，メコンオオナマズはメコン川において大回遊可能であることが明らかになった。これにより，人工授精によって生産されたメコンオオナマズをメコン川に放流した場合に，天然個体とともに産卵回遊可能であることが示唆された。

6）本研究によって確立されたバイオテレメトリー手法はメコンオオナマズにのみ適用可能なものではなく，多魚種および他水域においても応用可能な手法であることが示されている。これは，魚類，は虫類，ほ乳類などの多種多様な水産生物の資源管理・維持および希少生物の保護を包括的にすすめる学問分野（水圏生物情報学）において，本研究が特に魚類研究において研究分野を確立し，本学問分野に多大に貢献したことを示す。

以上，本論文はこれまで測定困難であった水圏生物の行動・生態を情報技術の導入により長期間把握することが可能であることを示し，バイオテレメトリーの有効性を実証したものであり，学術的にも実用性の点でも極めて有意義であるといえる。

よって，本論文は博士（情報学）の学位論文として価値あるものと認める。

また，平成17年4月28日に実施した論文内容とそれに関連した試問の結果合格と認めた。