

た可能性が示唆された。また、韓国産シマドジョウ類3属9種について同様な系統解析を行ったところ、アジメドジョウとその近縁種と考えられていた *N. multifasciata* との間に類縁性は認められず、この種を含む全ての韓国産シマドジョウ類の種は、日本産シマドジョウ属の③の系統との間に高い類縁性を持つことが明らかになった。以上の mtDNA 分析から得られた各種の系統類縁関係

とその分布パターンから、日本産シマドジョウ類を構成する系統はそれぞれ異なる時期に日本列島へ侵入したもので、アジメドジョウはこのうち最も古い時代に日本列島に侵入した系統の生き残りであり、シマドジョウ属のうち中部・西日本地域の日本列島の中心部に連続的に分布する系統は、大陸からもっとも新しい時代に日本列島に侵入した群である可能性が示唆された。

## 生物資源開発科学専攻

氏名	デスリアル
学位記番号	生博 甲第96号
学位記授与の日付け	平成13年3月26日
学位論文題目	DEVELOPMENT OF CIRCULAR GROUSER RUBBER TRACK FOR IMPROVING TURNING PERFORMANCE OF TRACKED VEHICLES (履帯車両の旋回性能改善のための円形状グロウサ履帯の開発)
論文審査委員	主査 教授・伊藤 信孝 教授・堀部 和雄 教授・新垣 雅裕

## SUMMARY

Over last two decades, although improvements have been achieved in the designing of the tracked vehicles, yet the turning performance of these vehicles has still a considerable problem owing to their great turning motion resistive moment opposite to their turn. It was reported in some research papers that turnability of tracked vehicles could be improved by reducing the followings, turning motion resistance, turning radius, turning time, number of turning and soil disturbance during turning.

Considering the importance of turnability of tracked vehicles, in the first part of this dissertation discusses about the theoretical model for the estimation of the turning motion resistance for track models. The model was validated by experimental data and it was found that the estimated results were closely coincided to the experimental ones.

Rubber tracks have generally straight grousers which are arranged perpendicularly or at an angle

to its direction of travel for better traction and soil removal. The straight grouser tracks are commonly used because they have relatively good traction ability, however, they produced high turning motion resistance. The new concept of circular grousers, together with the application of a pivot turn and the ability to control the contact length is discussed in this paper.

In order to fabricate the circular grouser rubber track, a method for determining the specification of circular grouser rubber track was developed, by taking in account tractive performance and track sinkage on controlled pivot turns. The calculated track dimensions were validated by comparing them to the track dimensions of commercial combine harvesters. It was revealed that the calculated track dimensions were closely related to commercial ones.

For the practical investigation of circular grouser pattern, a prototype of the circular grouser pattern rubber track was constructed successfully and its

performance was evaluated accordingly. It has been found that on sandy loam, the use of circular grouser pattern rubber track in the combination of controlled pivot turn could reduce turning motion resistance remarkably, compared to the existing straight grouser pattern rubber track with conventional pivot turn. In addition, soil disturbance under the braked track was also reduced. Circular grouser pattern rubber track, however, performed a

minor reduction in the tractive performance in comparison to the straight grouser pattern.

In the final stage, the computer-based controlled pivot turn system was developed in order to allow easy operation of controlled pivot turn. It was proved that the system was useful in practical use for the adjustment of the height of pivot turn. By using this system, the operator can easily change the pivot turn height according to the soil condition.

### 生物資源開発科学専攻

氏名	喜多 祥一
学位記番号	生博 甲第 97 号
学位記授与の日付け	平成 13 年 3 月 26 日
学位論文題目	鯨類の精巣活動と精子に関する生理学的研究
論文審査委員	主査 教授・栢木 正章 教授・日高 肇夫 教授・宗宮 弘明 助教授・吉岡 基 東海大学海洋学部 助教授・村山 司

### 要 旨

哺乳動物の繁殖活動は、視床下部-下垂体-生殖腺軸を中心とする内分泌系によって制御されている。鯨類の繁殖活動もその支配を強く受けているが、雌に比べ雄の性成熟、精子形成過程ならびに精子に関する基礎生理学的知見はきわめて乏しい。そこで本研究では、鯨類の雄の繁殖生理機構を解明するための一環として、4科10種を対象に未成熟から成熟に至る精巣の組織学的・内分泌学的変化、精子形態、精子運動能について以下の検討を行った。

精子形成を促進する性ステロイドであるテストステロン(以下、T)について、これまで知られている血中レベルに加えて、新たに精巣組織中濃度のエンザイムイムノアッセイによる測定法を開発し、そのレベルと動態の把握を試みた。コビレゴンドウ(マゴンドウ、タッパナガの2地方型を対象)、ハナゴンドウ、イシイルカについて測定を行ったところ、精巣中T濃度はそれぞれ14.4~352.9 ng/g (n=109), 34.3~400.2 ng/g (n=36), 7.1~180.0 ng/g (n=63), 6.0~198.2 ng/g (n=110)であった。これらの値は、血中濃度より数十

倍高く、血中濃度と同様に個体の性状態(成熟、未成熟の別)を反映し、未成熟から成熟に至る過程では、精巣重量、精細管直径の増大に伴って上昇することが示された。しかし、成熟個体においては、T濃度(血中、精巣中とも)は精巣重量、精細管直径との間に相関を示さず、大きなばらつきを示した。この原因を検討するため、精細管中の生殖細胞(精母細胞、精細胞、精子)密度を算出し、T濃度と比較したところ、やはり両者間に相関はみられなかった。生殖細胞密度は、T以外に、体長、精巣重量、精細管直径、交尾期、季節との関係においても相関を示さず、成熟個体におけるホルモン濃度のばらつきの原因の解明は今後の検討課題として残された。ただし、生殖細胞密度は成熟個体における精子形成の程度を直接的に示すものであり、これが同一の精巣重量を持つ成熟個体であっても大きくばらついていたことから、成熟個体においては個体毎に異なる精子形成周期の位相を持つことが示唆された。

次に、精子サイズと精子頭部形態の種間比較を位相差顕微鏡と走査型電子顕微鏡観察により行った。対象10種の精子サイズには種間差が認められ、平均全長は、