



イカはホントに空を飛ぶ：イカの飛行行動を世界で初めて解明

研究成果のポイント

- ・イカが水面から飛び出して着水するまでの一連の行動を連続写真での撮影に成功し、その詳細な行動を世界で初めて明らかにした。
- ・イカは単に水面から飛び出すのではなく、水面から飛び出した後もジェット推進で加速し、さらに腕とヒレを広げて揚力を発生させ、その揚力をコントロールして着水するという、高度に発達した“飛行行動”をすることが明らかになった。
- ・イカの飛行行動は、捕食者からの逃避行動として発達した可能性が高いと考えられる。

研究成果の概要

北海道大学水産学部附属練習船おしよろ丸での航海中に、イカが水面から飛び出して着水するまでの一連の行動を連続撮影することに成功しました。本研究では、その行動を4つの段階に分類し、詳細に飛行行動について解析を行いました。その結果、イカの空中行動は、単なる水面からの飛び出しではなく、形態と姿勢を積極的に変化させる“飛行行動”であることを世界で初めて明らかにしました。

論文発表の概要

研究論文名：Oceanic squid do fly（外洋性イカは本当に飛ぶ）

著者：氏名（所属） Kouta Muramatsu（村松康太：北海道大学大学院水産科学院・修士課程2年）、Jun Yamamoto（山本潤：北海道大学北方生物圏フィールド科学センター・助教）、Takuzo Abe（阿部拓三：北海道大学附属練習船おしよろ丸・次席二等航海士）、Keiko Sekiguchi（関口圭子：国際基督教大学大学院アーツ・サイエンス研究科・研究員）、Naoki Hoshi（星直樹：北海道大学附属練習船おしよろ丸・首席二等航海士）、Yasunori Sakurai（桜井泰憲：北海道大学大学院水産科学研究院・教授）

公表雑誌：Marine Biology（独 Springer 社の科学雑誌）

公表日：ドイツ時間 2013年2月5日

研究成果の概要

(背景) イカは、外套膜がいとうまくに吸い込んだ水を漏斗ろうとから噴出して得る推進力（ジェット推進）で遊泳します。捕食者などの接近を感じた際は、漏斗から水を何度も噴出し、できるだけ早く危険から逃避します。特に、筋肉が発達した外洋性イカの数種は、勢いよく水を噴射して水面から飛び出すことが知られています。このような行動は“イカが空を飛ぶ”として、世界各地で目撃されてきました。しかしながら、この行動は人間が予期せずにかかるため、断片的もしくは逸話的な情報がほとんどで、単なる“水面からの飛び出し”なのか、それとも本当に“飛ぶ”のかが明らかにされていませんでした。

(研究手法) イカの飛行行動は、北海道大学附属練習船おしよろ丸の北西太平洋実習航海中に実施していた目視調査中に観察されました（観察日：現地時間 2011 年 7 月 25 日 14 時 25 分、位置 35°34.0' N, 146°19.3' E、東京の東方約 600km）。当該海域をおしよろ丸が 12.8 ノット（約 22.8km/h）で東方に航行していたところ、船首波で驚いたと考えられる約 100 個体のイカの群れが 2 回、水面から飛び出しました。その飛び出しから着水までの過程を大学院生の村松康太君と国際基督教大学鯨類研究家の関口圭子博士が撮影し、これらの写真を基にしてイカの“飛ぶ”行動を解析しました。

(研究成果) 観察されたイカは、アカイカ科（スルメイカの仲間）の若体（成体になる前の小型の個体）であり、アカイカまたはトビイカと考えられました。イカの大きさは全長（ヒレの先から腕の先まで）約 203-225mm（外套長 122-135 mm）でした。そして、連続写真を解析した結果、イカの“飛ぶ”行動は 4 つの段階に分類できることがわかりました。

◆飛び出し：水を勢いよく吐き出し水面から飛び出す。この段階では、ヒレを外套膜に巻き付け腕もたたみ水の抵抗を小さくする姿勢を取っている。飛び出す前に高速で遊泳し水面へ接近してきたことを示唆している。

◆噴射：水を漏斗から噴射し続け空中でも加速し、さらに揚力を発生させるためにヒレと腕を広げる。この際、腕の間にある保護膜を広げ、腕とともに“翼”のような形となる。この段階における空中の移動速度は 8.8-11.2 m/s（メートル毎秒）に達する。

◆滑空：水の噴射が終わると、腕とヒレを広げた状態を維持したまま滑空を開始する。揚力はヒレや腕と保護膜の“翼”で発生させており、進行方向に向かってやや持ち上がった姿勢（ピッチ・アップ）をし、バランスを取っている。外套膜は緊張状態を保ち、体の前後（ヒレと腕）にかかる揚力に耐え空中姿勢を安定させている。

◆着水：ヒレを外套膜に巻き付け腕をたたみ、進行方向に対してやや下がった姿勢（ピッチ・ダウン）を取る。これにより着水時の衝撃を小さくさせる。

このように、イカは単に“水面からの飛び出し”ではなく、高度に発達した飛行行動を持つことが明らかになりました。

(今後への期待)

イカの飛行は逃避行動として世界中の海で頻繁に起きている可能性が高く、多くのイカが海鳥に空中で捕食されることを示唆しています。このことは、海洋生態系の食物連鎖を理解するのに役立つと考えられます。

お問い合わせ先

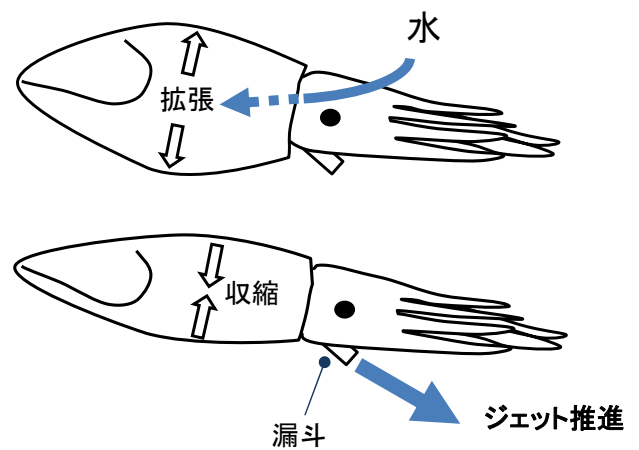
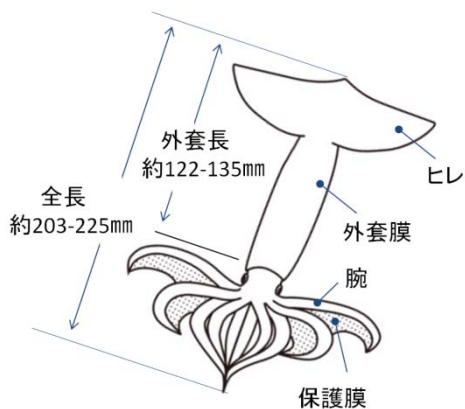
北海道大学北方生物圏フィールド科学センター 助教 山本 潤 (やまもと じゅん)

TEL/FAX : 0138-40-8017 E-mail : yamaj@fish.hokudai.ac.jp

参考図



図：滑空するイカの群れ。ヒレや腕と保護膜を広げて体の前後で揚力を発生させている。
(北海道大学大学院水産科学院修士課程2年 村松康太君撮影)



図：体の部位とサイズ, ジェット推進の概略