

翼の平面形の使われ方

長距離または長時間飛行するには、翼は横に細長く、面積の割に翼幅の大きい翼が要求される。それは翼に影響されて下に向かう空気の容積が、翼幅を直径とする円柱に比例するからで、したがって翼幅の二乗が物を二う。

滑空機や旅客機の翼は横に細長い。ただしこれでは迎角が大きくなると空気の流れが翼から剥離して失速し、翼が機能を失うので、戦闘機のように運動性を強く要求される機体の翼幅は小さい。迎角が大きくなっても機能を失わないように、翼幅は短くしてある。

昔、スキージャンプでは、スキートの板はお互いに左右に離されて平行であった。したがって上向きに働く揚力は十一の二であった。それをお互い同志くつつけて、一つの板のようにしてしまおうと、翼幅が倍になるので、その二乗に比例して揚力は四となり、飛距離は伸びる。私の恩師の故・谷一郎教授の進言に従って札幌オリンピックでは板を揃えて飛んだ日本チームは一位から三位までを独占した。

しかし今はスキートの板を逆ハの字に開いて飛ぶので、斜めの板で横幅がさらに拡がって飛距離もそれなりに良くなっている。

凧揚げでは、矩形の和凧を縦長にして揚げると、

東 昭

プロフィール
1927年神奈川県生まれ。東京大学工学部卒業後、川崎航空機工業株式会社（現・川崎重工株式会社）に入社。マサチューセッツ工科大学客員研究員、東京大学教授、メリランド大学客員教授を経て、1988年から東京大学名誉教授。ヘリコプターやロケットの設計に携わる一方、生物の飛行について力学を用いて研究してきた。『模型飛行機と風の科学』（電波実験社）、『生物の動きの事典』（朝倉書店）など著書多数。

凧に働く空気力は、上向きの揚力より後向きの抗力の方が大きく、凧の引きは強く、上る高さも目で見易い位置になる。これに対して、ゲイラカイトと呼ばれる三角形の洋凧は、翼幅が大きいので揚力の方が抗力より大で、凧の上る位置は頭上に来るし、糸の引きは弱い。力の弱い女性や子供には安定して揚げ易いが、男の子や大人にとつては、これでは物足りないし、首も疲れる。

樹間や町中を飛ぶ雀は運動性を要求されるので、翼幅の短い翼が必要であるが、遠距離を飛ぶ燕や信天翁といった渡り鳥の翼の翼幅は大きい。

花から花へと飛ぶ蝶の翼の翼幅は短い、遠距離を飛行する蜻蛉の翼は翼幅が大きい。

魚の尾鰭も同様である。海藻の中や珊瑚礁の回りに群れる小魚達の尾鰭は団扇のような形なので、止まったり進んだり容易である。しかし鮪や鰹のように広い海を泳ぎ続ける魚の尾鰭は三日月型で翼幅が大きく、低速では機能しないが高速遊泳に向いている。

釣りで鮭を引っかけると、始めは物凄い勢いで糸を引っ張られるが、段々手元へ寄せて来て、最後に速度が落ちてしまおうと、もう抵抗出来なくなつて取込みが容易になるのは、そのためである。

- 10 ○〇してみました世界のフィールド
「国立民族学博物館コレクション 貝の道」を
旅して
朝木 由香
- 12 みんなく Information
- 14 想像界の生物相
ヒマラヤの雪男イエティ
古川 不可知
- 16 新世紀ミュージアム
食の博物館
宇田川 妙子
- 18 シネ倶楽部 M
台湾における民主主義と同性婚
——「GF*BF」
野林 厚志
- 20 ながなんちゃ
風の名前はジャーゴンなのか？
福島 あずさ
- 21 次号予告・編集後記

- 1 エッセイ 千字文
翼の平面形の使われ方
東 昭
- 特集 凧**
- 2 世界の凧、アジアの凧
塚田 誠之
- 4 インド・パキスタンのけんか凧
小西 正捷
- 5 オセアニアの漁撈用の凧
林 勲男
- 6 タイの凧揚げ今むかし
岡部 真由美
- 7 インドネシア、中部ジャワの凧事情
今村 宏之
- 8 パレスチナの凧揚げ、夢と現実
菅瀬 晶子
- 9 グアテマラの大凧
八杉 佳穂

月刊

みんなく

1月号目次