

乗り物に生かす 鳥に学んで騒音をふせぐ!

カワセミやフクロウは、小さなエネルギーで速く、静かに飛ぶための体のしくみをもっています。これらのしくみは、高速で走る新幹線にとり入れられました。

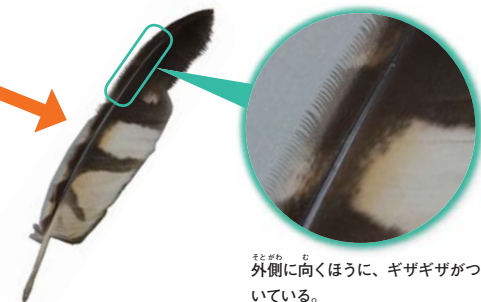
静かにはばたく羽



ギザギザがあるのは、初列風切とよばれる、つばさの先端にある10枚の羽。

ギザギザで空気のうずを小さく

鳥がはばたくと空気のうずができ、このうずが大きいほど大きな音がします。フクロウの羽は、一部分がギザギザになっていて、このギザギザがうずを小さくする役割を果たしています。

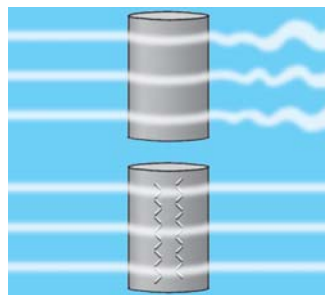
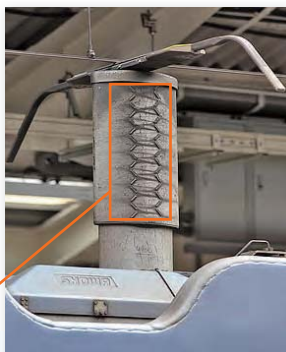


外側に向くほうに、ギザギザがついている。

テコハパー① 騒音をおさえる

翼型パンタグラフ

横の部分にギザギザのようが入っている。このギザギザによって空気の流れがなめらかになり、後ろに向かって流れやすくなるため、高速で走っても騒音を発生させにくくなる。現在はシングルアームとよばれる形に変更されている。



ギザギザがある場合とない場合で、空気の流れが大きく変わる。

羽とくちばしで新幹線の騒音をふせぐ

高速で走る新幹線は、そのスピードのために騒音を発生させてしまうことがあります。これを解決するために、鳥の体に学んだ技術がとり入れられました。

おもに夜に活動し、小さな動物をとらえて食べるフクロウは、鳥のなかでもっとも静かに飛ぶことができるといわれています。暗い中でじょうずに狩りをするには、えものに気づかれないように近づき必要があるため、フクロウの羽は、静かに

飛べるしくみになっているのです。これと同じようなしくみが、新幹線のパンタグラフ（架線から電気をとり入れる部分）に採用されました。

カワセミは、川や池などの近くにすむ鳥で、空中から一直線に水に飛びこみ、魚をとらえます。飛びこむときの速さは時速100キロメートルにもなるといわれ、くちばしは水の中でも速さが落ちにくい形になっています。この形は、新幹線の先端部のデザインにとり入れられました。

抵抗を減らすくちばし



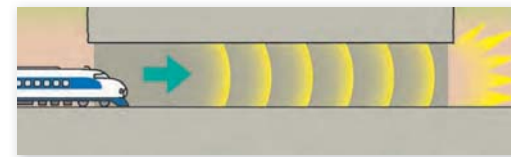
水の抵抗が小さい「流線形」

カワセミのくちばしや頭のするどい形は流線形とよばれ、水や空気の流れを後ろにスムーズに流すので、抵抗を受けにくくなります。これは魚の体の形も同じで、飛行機の胴体の形にも応用されています。

テコハパー② 空気の抵抗をへらす

新幹線の先頭車両

高速で走る列車がトンネルに入ると、中の空気がおしちめられ、出口側で大きな音が出る。しかし、カワセミのくちばしに似た流線形の先頭車両をもつ新幹線は、高速でトンネルに入るときも空気の流れがスムーズになり、音を発生させにくい。



先頭部が流線形でないと、トンネルに入ったとき、トンネル内の空気が急激におしちめられてしまう。



流線形の先頭車両をもつ新幹線は、空気を少しずつおし出し、出口での音の発生をおさえる。

