

労したのは揚力の克服でした。翼は飛行機のごとく浮き上がるためにあります。ところがパンタグラフがあまり揚力を持ちすぎますと架線を押上げすぎて、問題となります。この課題は矢島先生の紹介で一緒に開発に加わっていただいた、当時全日空整備ご勤務の宮村元博先生の提案で、パンタグラフの舟体の翼を一部形状変更して、解決できました。そして世界で初めて翼型パンタグラフを試作し、時速320キロの試験走行に成功しました。

この翼型パンタグラフは、普通の在来型パンタグラフより数段静かです。ところが、さらに翼型パンタグラフの支柱部から音が出ていることが風洞試験で確かめられました。その支柱部の低騒音化にフクロウ類のセレーションの原理が使われました。さらに一段の低騒音化に成功したのです。

二つ目は正面を向いた顔にある大きな目です。他の鳥は顔の両方についていますが、フクロウは人と同じように前についています。だから両目でみることができる範囲が広いので、獲物までの距離をちゃんと計ることが出来ます。また、暗いところでも餌を見つけることや、自由にとび回ることができます。それは大きな瞳を持っていて、ほかの鳥よりも多くの光を集めることができる力があるからです。

フクロウの目は暗闇でも見える事は良く知られています。わずかな光を捉えるために、他の鳥類とは違う、独特の構造をしているのです。

まず一目でわかるのは、その目の大きさです。ワシミズク、シロフクロウなどの大型のフクロウの眼球は、人間の眼球とほぼ同じ大きさです。体長1メートル ならず、体重では人間の15分の1程ですから、いかに大きな目かわかるでしょう。この大きな目で、効率よく光を集めるため、虹彩も大変大きく開くようになっていきます。URAL OWLのような、中型のフクロウでさえ、瞳孔の大きさは最大で人間の3倍ほどの直径になります。

写真を撮る方なら、口径の大きなレンズを、“明るいレンズ”と呼ぶのをご存知ですね。フクロウは大きな目で、多くの光を集めて、明るい映像を得ているのです。

目が大きいと言う事は、もうひとつ、有利な点があります。目の内部の組織、網膜や硝子体なども大きくなっているので、それに比例して、網膜上に結ぶ映像も大きくなります。このため、より遠くの物、より小さな物も認識できるようになります。

さらに、カメラで言えばフィルムに当たる、網膜にも秘密があります。フクロウの網膜には、色を