

群れの動き方

松浦 俊博

駅などの人混みを歩くのは苦手だ。妻と一緒にそのような場所を歩くときは、妻の後ろから離れないように注意する。大概の女性は歩くときに、ぶつからないよう人にをよけず、人がよけてくれると思っているようだ。だから、女性の後ろに従うと真っすぐに歩ける。

人の目は顔の前についているから、水平視野としては120度程度の範囲しか見えない。この両眼視は、ライオンや猫などと共通するもので、立体感と遠近感を得て対象物を正確に捉える点では有利だが、視野は狭くなり後ろは見えない。この特性から人混みを接触しないで歩く方法を考えると、「前の人と斜め前の二人に注意を払い、（1）彼らと同じ方向に歩き、（2）速く歩くときは彼らとの間隔を広げ、遅く歩くときは間隔を詰める」ということになる。

鳥や魚は一群として整った動きができる。最も有名なのがムクドリの集団飛翔である。ローマのテルミニ駅などでは、冬の夕暮れになると何千羽ものムクドリが見事な集団飛翔を披露する。彼らの動き方を研究者たちがビデオ撮影して分析している。その結果、集団にはリーダーは存在せず、一羽一羽の鳥は、近くにいる七羽の行動を追跡して模倣するとのことだ。ムクドリの目は顔の左右についており、両眼視野は26度しかないが、単眼視野は左右それぞれ135度あり、水平視野としては300度程度で後方もかなりの範囲で見えるそうだ。この視界の広さが群れとしての整った動きを可能にしている。

イワシの群れも整った密集集団として直進したり旋回したりする。魚の視力は弱いらしいが、側線という器官が魚体の左右それぞれに対応して備わっていて、周りの水流や水圧を感じる。それにより、前後や上下左右に隣接する場所を泳ぐ魚同士の距離感をつかむことができ、ぶつかることなく泳げる。

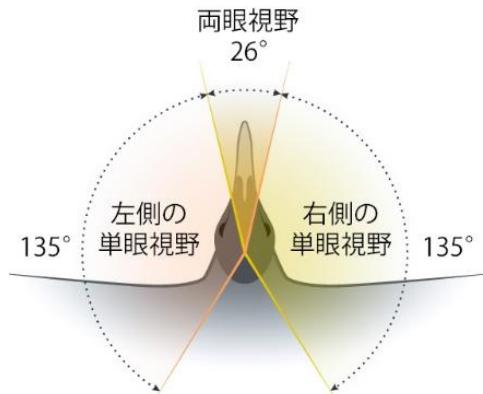
鳥や魚の一群としての整った動き方は、車の自動運転にも利用されるそうだし、一群のドローンの位置制御にも使えるようだ。人が生物から学ぶことは多く、活用できるか否かは人の能力次第である。

ムクドリの群れ(全体)



写真出典: Murmuration (Official Video)
by Sophie Windsor Clive & Liberty Smith
<https://www.youtube.com/watch?v=iRNqhi2ka9k&t=78s>

ムクドリの視野



出典: ナショナルジオグラフィック日本版
<https://natgeo.nikkeibp.co.jp > atcl > news>
【動画】変幻自在、ムクドリの見事な集団飛翔

イワシの群



写真出典:『イワシの群れの物理学』
<https://www.nicovideo.jp/watch/sm42980169>

ムクドリの群れ(部分拡大)



Within the murmuration, individual birds aren't tightly packed together.
写真出典: K C Bailey/iStock via Getty Images

飛翔時に追跡する7羽の隣接鳥



出典: ナショナルジオグラフィック日本版
<https://natgeo.nikkeibp.co.jp > atcl > news>
【動画】変幻自在、ムクドリの見事な集団飛翔