

■ バイオミメティクス

みなさんこんにちは。今回は「バイオミメティクス」の内容で、昆虫の偏光コンパスという能力に関する内容をお届けします。

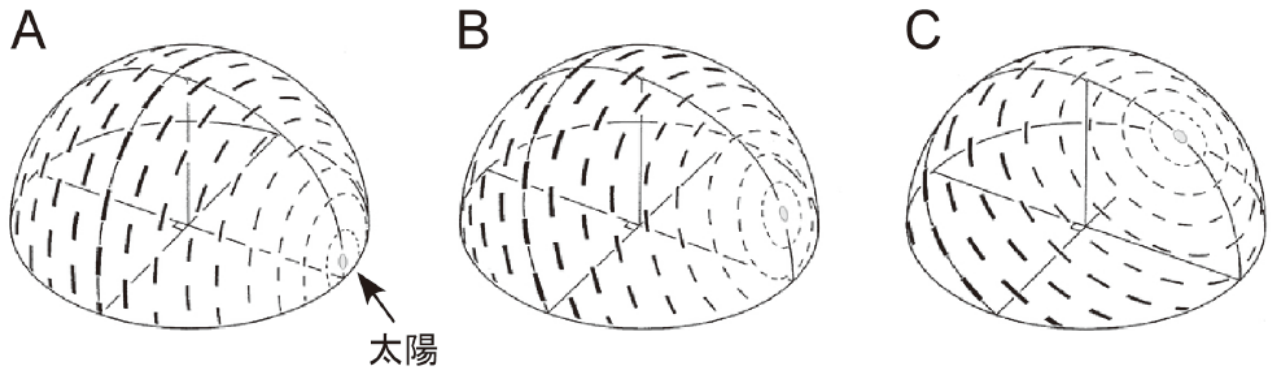
■ ハチの偏光コンパス⁽¹⁾

今年の4月は例年より寒い日もありますが、ルケオの玄関の花も咲き、春らしい装いとなりました。ハチなどの昆虫にも寄ってもらえそうです。



ハチは餌場の方角を覚えるために天空の偏光の強さ(偏光度)を頼りにするようです。この内容に関する大変興味深い論文がありましたので、紹介させていただきます。

太陽から地球に降り注ぐ光は、大気中に含まれる分子にぶつかって散乱し、散乱光はレイリー散乱の法則に従って部分的に偏光し、天空には偏光のパターンが作り出されます。偏光の向き(この分野ではe-ベクトルと呼ばれている。)の振動方向は太陽を中心とした同心円を形成し、偏光の強さである偏光度は太陽から離れるにしたがって強くなり、散乱角が90°を超えるとまた弱くなる。よって、偏光パターンは太陽の位置によって時々刻々と変化するようです(図1 A-C)。この情報を頼りに餌場や巣の場所にたどり着けるようです。また、餌場の方角を仲間のハチに伝え合う際は「ダンス」の仕方の違いで伝えるそうですから面白いですね。



線の方向：e-ベクトル方向、線の太さ：偏光度
A：太陽高度6°、B：太陽高度24°、C：太陽高度53°

図1. 天空の偏光パターン

ハチのように偏光状態を簡単に捉えるセンサーをご検討の際は、お気軽に申しつけてください。ルケオは様々な光学ユニットの開発実績があります。

光学ユニット設計製造(Jpn.) :

<https://www.luceo.co.jp/product/?id=1396007389-941259>

光学ユニット設計製造(Eng.) :

<https://www.luceo.jp/>

問い合わせ先 :

株式会社 ルケオ / 営業部

東京都板橋区大山金井町 30-9

TEL : 03-3956-4111

<https://www.luceo.co.jp/contact/>

■参考文献

- (1) 佐倉 緑 : 昆虫の偏光コンパスの神経機構, 比較生理生化学, Vol. 32, No. 4, (2015)

以上