



館長だより

山形県産業科学館

令和 7 年 2 月 1 2 日 (水)

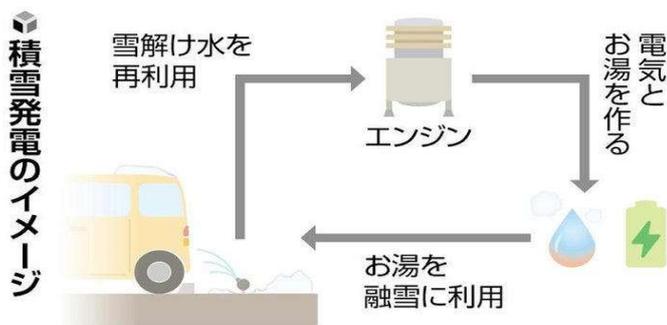
発行 館長 加藤 智 一

雪を使ってお湯と電気生み出す「積雪発電」

融雪にも活用期待、スターリングエンジンの話です。

読売新聞 電子版より

スターリングエンジンはガソリンエンジンやディーゼルエンジンと異なり、外部に存在する熱源により駆動する外燃機関であることが特徴です。熱効率は高温部と低温部の温度差が大きいほど高くなり、内部に封入されているガスの熱容量によって出力の上限が制限されるため、体積あたりの出力が小さく、十分な出力を得るためには装置が大型化するという欠点があり、装置が大型化するほど内部の気体を移



動させるために必要なエネルギーが大きくなり損失が増大してしまいます。体積を比較的気にしなくて良い発電所などの固定設備用途であっても熱効率の高さによる燃料費節約のメリットよりも設備費が大きくなるデメリットの方が大きく、総合的な費用対効果はディーゼルエンジンや蒸気タービンに劣るため、実際に使用される場面は非常に限られているというのが、一般的なスターリングエンジンの立ち位置です。

しかし、今回ご紹介する IT 企業「フォルテ」(青森市) が開発した、雪を使って電気を生み出す「積雪発電」システムは、ガスなどで温めた熱源と、エンジン内を通る冷媒(水や不凍液)の温度差で内部のピストンを動かして電気を生むスターリングエンジンですが、冷媒に雪解け水を使っています。水はエンジン内を通る際に熱で温められ、最高で約 70 度に達します。温度を上げた水は屋外につながるパイプに開いた小さな穴から散水され、雪を解かします。この水は融雪に使うことで冷やされ、雪解け水とともに再び発電用の冷媒として活用できるというわけです。

この「積雪発電」システムの開発は 2022 年 1 2 月、東京の電気通信大と連携して始まりました。

昨年 1 月に北海道 倶知安町での実験では、冷媒に不凍液を用い、温められた不凍液が屋外に張り巡らされた銅管を通り、その上に雪が降ってもすぐに解けることが確認されました。除雪の観点でも、電気や灯油を使う従来の手法と比べ、燃料費や人件費を抑えられるという利点もあったということです。

ハエはカフェインで寿命を縮める

2025. 2. 11 (火) 日刊工業新聞より



岡山大学の宮竹貴久教授らは、まず、ハエの学習記憶能力を向上させ、延命することがわかっている濃度を変えた砂糖水をハエに飲ませる予備実験を行い、4%濃度で寿命が長くなることを突き止

め、次いで、この 4%砂

糖水に、濃度が異なるカフェインを混ぜてハエに与えたところ、0.5%以上になると 7 日以内に全滅することを突き止めました。

通常ハエの平均寿命は 30 日程度なので、大幅に寿命が縮まったこととなります。あわせてカフェインを与えることで歩行活動量と体内の脂肪量が減少することも見出しました。

この成果は、10 日、日本応用動物昆虫学会誌電子版に掲載されました。

メダカは脳下垂体細胞が紫外線を感じて黒くなる

2025. 2. 12 (水) 日刊工業新聞より

東京大学の神田真司准教授と岡山大学の佐藤恵太助教らのグループは、メダカの脳下垂体の細胞が太陽光に含まれる紫外線を直接感知して、体の色を黒くしていることを突き止めました。魚などの脊椎動物では、目以外の細胞にも光を感知する受容体タンパク質が存在することが近年明らかになっていましたが、役割は不明でした。メダカの体の表面には色素細胞「黒色素胞」があり、脳下垂体の「黒色素胞刺激ホルモン」を生み出す細胞からホルモンを受け取ってメラニンを合成します。この脳下垂体の細胞にはある種の受容タンパク質があり、紫外線 A 波を当てると同ホルモンが放出される様子が観察されたのだそうです。