

# 生命科学 研究科は

# 今

2021  
Vol.15

東北大学大学院

## 生命科学研究科

Graduate School of Life Sciences,  
TOHOKU UNIVERSITY

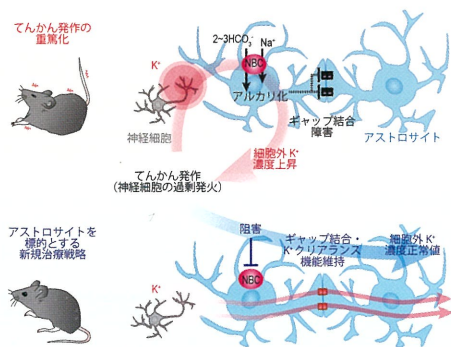


TOHOKU  
UNIVERSITY





## 脳内グリアによるてんかん重篤化メカニズムの解明 グリア細胞を標的とした新規てんかん治療戦略の開発へ



アストロサイトの過剰活動を阻害すると、アルカリ化とギャップ結合閉塞が防止できる。てんかん重篤化を防ぐ治療戦略が期待される。

脳は、神経細胞とグリア細胞の二種類の細胞で成り立っています。グリア細胞の一種であるアストロサイトは、脳内環境を制御しており、健康な興奮と抑制バランスの維持に重要です。松井広教授らのグループは、神経細胞の過剰な興奮によってアストロサイトの機能に可塑的な変化が誘導され、脳内イオンバランス機構が乱れることで、てんかんの重篤化が進むことを明らかにしました。将来的には、アストロサイトを標的とした、新規てんかん治療戦略の開発に繋がることが期待されます。なお、本研究では、ドイツChristine Rose教授らと共同研究を樹立し、小野寺麻理子さんはNeuro Global国際共同大学院プログラム初の修士生となりました。

Onodera M et al. (2021) Exacerbation of epilepsy by astrocyte alkalization and gap junction uncoupling. *Journal of Neuroscience* 41 (10): 2106-2118. DOI: 10.1523/JNEUROSCI.2365-20.2020

## マルハナバチの分布縮小・拡大の推定 市民参加による花まるマルハナバチ国勢調査の成果

マルハナバチ類は、野生植物や農作物の重要な送粉者(植物の花粉を運んで実を結ぶ手助けをする動物)ですが、現在、世界的に減少傾向にあります。本研究では、日本のマルハナバチ6種の分布変化の推定に成功しました。6種のうち5種で気温上昇による分布縮小が推定され、その縮小は北海道で顕著に見られました。トラマルハナバチでは、局地的な森林面積の増加による分布縮小も推定されました。北海道でのマルハナバチ類の保全強化が必要であること、保全対策として針葉樹の人工林などの森林管理が有効であることが示唆されました。本研究は、写真を用いた市民参加型調査により実現され、市民と研究者による環境保全活動としても、意義が大きいと考えます。



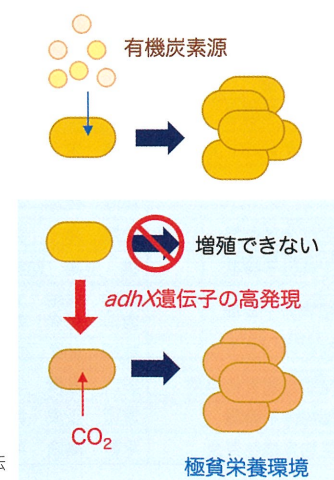
マルハナバチの一種のトラマルハナバチ

Suzuki-Ohno Y et al. (2020) Estimating possible bumblebee range shifts in response to climate and land cover changes. *Scientific Reports* 10: Article number 19622. DOI:10.1038/s41598-020-76164-5

## “かすみ”を食べて増殖する細菌に変身 たったひとつの遺伝子の高発現で細菌が極貧栄養条件下でも大増殖

環境に常在する従属栄養細菌は有機炭素源がないと増殖できませんが、有機塩素系農薬分解能を有する従属栄養細菌株から、極貧栄養環境である有機炭素源を添加しない無機塩培地上で活発に増殖し、コロニー形成する変異株を見出しました。この現象は、アルコールデヒドロゲナーゼをコードするたったひとつの遺伝子 *adhX* の高発現によって引き起こされています。本現象には大気中のCO<sub>2</sub>が必須であり、新規CO<sub>2</sub>固定経路の存在も示唆されます。本現象は、有用細菌を有機炭素源の添加量を抑えて効率的に培養する技術や、低栄養環境での有害細菌の増殖を抑制する技術の開発への応用、さらに将来的には、CO<sub>2</sub>削減問題への貢献に繋がる可能性もあります。

Inaba S et al. (2020) Expression of an alcohol dehydrogenase gene in a heterotrophic bacterium induces carbon dioxide-dependent high-yield growth under oligotrophic conditions. *Microbiology* 166: 531-545. DOI: 10.1099/mic.0.000908



従属栄養細菌が極貧栄養環境下でも *adhX* 遺伝子の高発現でCO<sub>2</sub>を取り込んで活発に増殖