

一挙両得のナノシリカ：害虫を低減する一方で、作物による天敵誘引を促進

九州大学大学院農学研究院 天敵昆虫学の津田みどり准教授、同大学大学院生物資源環境科学府の張 耀卓大学院生らは、エジプト農業研究センター植物保護研究所・カフルエルシェイク大学のサベト訪問研究員らとの共同研究で、ナノサイズのシリカ（二酸化ケイ素）を用い、葉に直接噴霧することで、即効性の高い天敵誘引効果の増強と害虫殺虫効果の双方が発揮されることを初めて実験により明らかにしました。

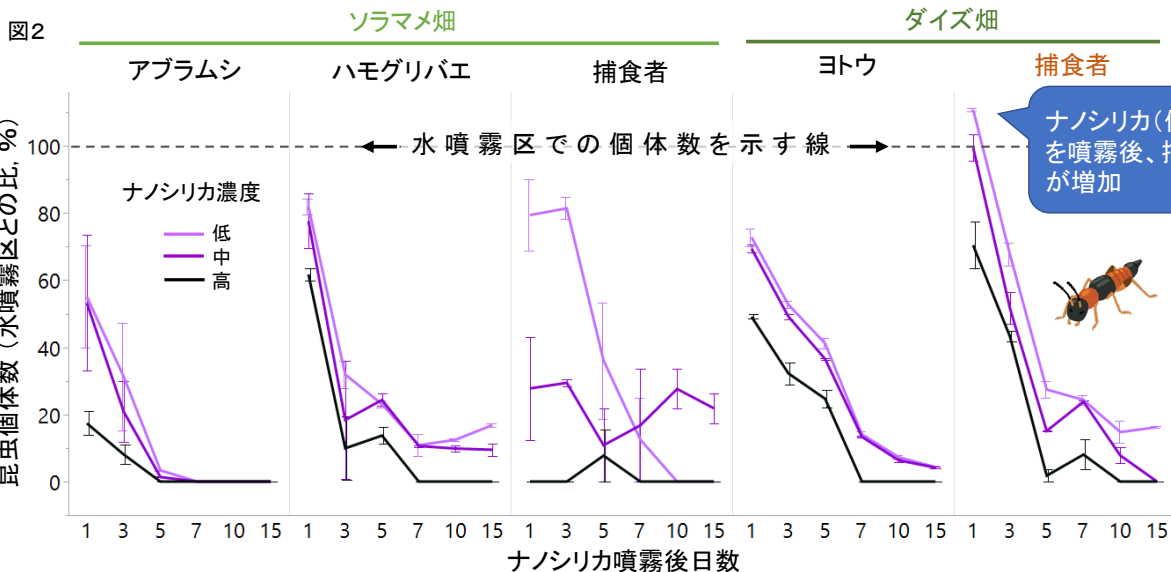
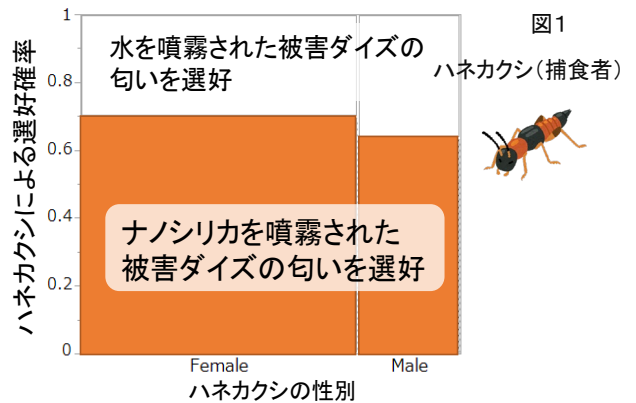
これまで、シリカを土に追肥すると作物が害虫の天敵を誘引しやすくなることは少数の作物で報告されていましたが、肥料を与えてから効果が現れるのに日数を要する等の問題がありました。

本研究では、野外のダイズ畑およびソラマメ畑を用い、葉にシリカのナノ粒子（＝ナノシリカ）を様々な濃度で噴霧しました。その結果、ナノシリカが高濃度であるほど、害虫であるヨトウ幼虫、アブラムシ、ハモグリバエ幼虫という異なる食害タイプの昆虫をいずれも低減できることを示しました。

一方で、ナノシリカが低濃度の場合のみ、噴霧から1日後には、ダイズにおいてハネカクシなどの天敵昆虫（捕食者）の個体数が水噴霧区より増加しました。そこで、実験室内で、ヨトウ幼虫に食害されたダイズに、水またはナノシリカを噴霧し、捕食者のハネカクシに匂いを選ばせたと、性別に関係なく、ナノシリカを噴霧した被害ダイズの匂いを選びました。

本研究成果は、2021年7月14日に国際科学誌「[Scientific Reports](https://doi.org/10.1038/s41598-021-01111-1)」で公開されました。

研究者からひとこと：植物－植食者－捕食者間と植物－捕食者間の直接的・間接的関係を、自然界にもある物質によって活性化させた新たな防除法です。ナノシリカによる誘引効果増強の期間は短く、高濃度では天敵も減少し植物の発育も阻害されるため、実用化の際は工夫が必要ですが、ナノ粒子は少量で効果を発揮するので、スマート農業への応用を期待できます。ナノシリカを噴霧した被害ダイズに誘引された他の天敵の選好性や匂い成分についても研究中です。



(参考図) ナノシリカによる作物の天敵（捕食者）誘引効果の増強（図1・2）および害虫の低減（図2）