

第68回日本学生科学賞 最終審査進出研究作品概要

HB036CE	高校	生物	高知県
学校名	土佐塾高等学校		
研究作品タイトル	ヤモリの指 縮小と爪の活用		
研究者氏名 (共同の場合はグループ)	鍋島 鮎太		
指導教諭氏名	竹島 雅子		

【動機】

ヤモリを飼育時、指が縮小する様子が見られた。ヤモリの指について調べると、接着性に関しては多くの報告があるが、指の縮小については報告がない。そこで、ヤモリの指の縮小は、どのような素材で、またどのような条件で起こるのかを調べた。

【方法】

指の縮小への素材の影響を調べるため、さまざまな素材を用いて歩行試験を行なった。また、形状が与える影響を調べるため、形状の異なる素材で剥離試験を行なった。さらに、爪の接着力を調べるため、接着へのファンデルワールス力の影響を阻害した状態で剥離試験を行なった。

【結果】

歩行試験では、指が接着しないときに縮小し、縮小すると滑落する様子が観察された。また、シリコン系離型紙で指の縮小の頻度が高かった。剥離試験では、表面が平滑な素材でさらに、剥離に必要な力が小さかった。油汚染後の剥離試験と滑落試験から、爪によって自重の2~3倍の接着力を保つことができた。

【まとめ】

指が接着しない時に縮小が起こり、指が縮小すると接着力が著しく低下した。また、素材の表面自由エネルギー、表面形状が指の縮小に影響することがわかった。さらに、ヤモリの接着にはファンデルワールス力だけでなく、爪も寄与していることが新たにわかった。

【展望】

ヤモリの指の縮小や接着の際の爪の活用についてはこれまで報告がない。今回の研究は、動物の持つ接着力が一つの機構のみで成立するわけではない一事例であり、接着に関する研究に柔軟な視野を与える発見だと考えている。後進に好奇心の大切さを示せたと自負している。