

第67回日本学生科学賞 最終審査進出研究作品概要

HAM025AM	高校	応用数学	東京都
学校名	広尾学園高等学校		
研究作品タイトル	スーパーブルームの再現		
研究者氏名 (共同の場合はグループ)	河江 陽菜乃		
指導教諭氏名	林 英彦		

【動機】

本研究では、スーパーブルームが発生し花が一斉に開花する挙動を数理モデルで表し、数値シミュレーションを行うことによりこの挙動を再現することを目標とする。この研究によってスーパーブルームが生態系へ与える影響を理解することにもつながる。

【方法】

スーパーブルームに似た現象であるブナの一斉開花についての先行研究を参考にした。先行研究の考え方を基に、花には開花するために必要な水分量があるとし、土壌中の水分量が開花に必要な水分量を超えた場合にその分だけ花を咲かせると考える。

【結果】

土壌に溜まった水分量が十分になると開花すると考え、降水による土壌中の水分量という1つの要素から数年に一度の開花と、スーパーブルームの発生する間隔が短くなることを遅延微分方程式系で表現することに成功した。

【まとめ】

スーパーブルームの発生メカニズムについて、降水による土壌中の水分量という1つの要素から数年に一度の開花と、発生する間隔が短くなることを遅延微分方程式系で表現できた。ただし、規模や、間隔の不規則な性質については表現できていない。

【展望】

新しい気候要素による影響と同期現象による花同士の相互関係を考え、スーパーブルームが不規則な間隔で数年または数十年に一度発生し、花が一斉に開花する挙動を数理モデルで再現することを始めとして、発生メカニズムとスーパーブルームが生態系へ与える影響の解明へと研究を発展させていく。