

## 第65回日本学生科学賞 最終審査進出研究作品概要

JW007CE	中学	広領域	愛知県
学校名	愛知工業大学名電中学校		
研究作品タイトル	新型コロナウイルス感染者数分析 ロジスティック関数による感染者数増減分布の解析		
研究者氏名 (共同の場合はグループ)	庄司 紘都		
指導教諭氏名	野澤 聖也		

### 【動機】

感染者数に対する数理モデルを研究することは、事前に感染流行の兆候や規模を推定し、次に来る災害への準備をするのに役立つと考える。そこで、感染者数の増減や感染者の総数を時間の関数として表すことに着目し、実際の感染者数が減少中でも新たな感染者数増加の兆候を早期に検知する方法を研究した。

### 【方法】

第1波から第5波の増減を繰り返している感染者数を複数のロジスティック関数の和で表し、実際の感染者数と比較検証した。感染者数が減少中でも、実際の感染者数と理論計算値との差を計算し、その差の増加によって新たな感染者数増加の兆候が検知できると考えた。

### 【結果】

1日当たりの平均感染者数がピークを迎える日が分かると、増減を繰り返す感染者数が複数のロジスティック関数の和で表すことができ、実際の感染者数と理論計算値が良く一致する。一方、ワクチン接種率が急激に増加した第5波では、実際の感染者数がピークを過ぎてから、理論計算値より徐々に減少した。

### 【まとめ】

感染者数の増減が複数のロジスティック関数の和で表すことができる。実際の感染者数と理論計算値との差が増加すると、感染者数が減少中でも、早い段階で感染者数増加の兆候が検知できることが分かった。第5波のみ感染者数が理論計算値より徐々に減少したことから、ワクチンの効果が表れたと考えた。

### 【展望】

本研究の手法で、実際の感染者数が増加する前に、新たな感染者数増加の兆候を知ることが可能となる。より早い段階で、緊急事態宣言などの行動制限対策やベッド数確保などの災害に対する準備を行い、次に来る新たな感染者数の波を抑制することに貢献できる。

