

## 第60回日本学生科学賞 最終審査進出研究作品概要

HB54	高校	生物	茨城県
学校名	茗溪学園高等学校		
研究作品タイトル	根の触覚		
生徒氏名 (共同の場合はグループ名)	科学部生物班		
指導教諭氏名	鈴木 朋子		

### 【動機】

植物の根が地中を伸長している際に障害物に当たったとき、その障害物を回避する反応を「接触屈性」という。この研究では根が「障害物」と認識する固さを明らかにすること、そして根が障害物を感知しそれを回避するメカニズムを明らかにすることを目的とした。

### 【方法】

発芽後、根が初めてぶつかる障害物に対する反応をみるために、平面に固めた寒天を用いて実験をした。次に、上層を伸長した根が下層にぶつかった際の反応をみるために、二層の寒天を固めて実験をした。さらに、寒天の固さを数値化することを試みた。最後に、徐々に固さが変化する場合の根の挙動調べた。

### 【結果】

根が発芽して初めてぶつかる際の閾値と、上層を侵入した後にぶつかる下層の閾値を破壊荷重で示すことができた。下層に対する閾値は、上層の環境によって変化する。また、寒天の濃度を徐々に変化させると、根は全く異なる挙動を示すことを明らかにした。

### 【結論】

寒天が二層の場合、上層の環境によって根自身の応答能力が変化するため、二層目の閾値は変動すると考えられる。また、徐々に環境が変化する場合も、根がその変化に対応し、固さに対して鈍感になったのではないかと推測している。

### 【展望】

農業巡検で農家を訪問した時、地中で曲がってしまって商品価値の下がったニンジンを見た。そのようなものを、根が障害物を感じ回避するメカニズムを明らかにすることで少しでも減らすことができれば、農業技術の開発に貢献できるのではないかと考えている。