

## 第68回日本学生科学賞 最終審査進出研究作品概要

|                       |                                       |    |     |
|-----------------------|---------------------------------------|----|-----|
| HP013CE               | 高校                                    | 物理 | 静岡県 |
| 学校名                   | 静岡県立静岡高等学校                            |    |     |
| 研究作品タイトル              | 水の凝縮・滑落効率を高めるには<br>金属メッシュを重ねた独自の構造の評価 |    |     |
| 研究者氏名<br>(共同の場合はグループ) | 小泉 剛愼                                 |    |     |
| 指導教諭氏名                | 河合 透                                  |    |     |

### 【動機】

小学6年生から私は撥水について研究をしてきた。その中で、自分が深めてきた興味を社会に還元することを目指すようになった。そして、空気中の水を集めるというミッションに、これまでにない切り口から挑戦するアイデアを思いついた。金属メッシュを立体的に重ねる構造を利用し、水の凝縮効率、滑落効率を高めることが目的である。

### 【方法】

ステンレス製のメッシュで、網目の細かさが異なるものを4種類、それぞれ撥水、親水性のものを用意する。これら8種類のメッシュの中から4枚を選んで重ねた構造を、第1層のメッシュ、第2～4層のメッシュの役割がそれぞれ解明できるように、8種類考案した。同じ環境下で一定時間捕集させる。捕集量と、メッシュに残った水滴の量を計測する。

### 【結果】

上から徐々に網目を細かくしメッシュを重ねた構造では、同じ網目のものを重ねた構造よりもよく水を集め、捕集効率を時間が経過しても維持した。第1層のメッシュの表面特性だけでなく、第2～4層のメッシュの種類、重ね方を変えても捕集効率に変化が見られた。上から徐々に粗くなるようにメッシュを重ねた構造はあまり水を集めなかった。

### 【まとめ】

金属メッシュの網目構造を網目の細かさに注目して、立体的に重ねることで、空気中の水を凝縮効率に負の影響を与えずに滑落効率を高めることができるという手法を編み出した。さらにこの構造によって水滴の凝縮効率を時間経過によらず維持できることがわかった。これらの検証は私が初めて行なったことである。

### 【展望】

今後は水滴のサイズを大きくしながら、メッシュ内部に吸い込まれていくという考察についてより直接的に議論するために、メッシュ内部における水滴の挙動を直接的に調査していきたい。

