

## SSH・探究活動事業報告書

〔実施事業〕長野県学生科学賞

### **長野県教育委員会賞 受賞**

「豪雪地帯における屋根の形状の移り変わりと特性」

チームいいやま（代表 中村翔音 4名）



### **優良賞 受賞**

「植物の抗菌効果の比較と応用」

探究科抗菌研究班（代表 福原健人 6名）

### **入 選**

「二元一次不定方程式の新たな解法の考察と特殊解の規則性」

飯山高校数学研究班（代表 阿部唯人 5名）

「ISSの色変化から探る大気の性質」

自然科学部（代表 石村大樹 4名）

「ハミガキ粉って本当に効果あるの？」

探究科ハミガキ粉研究班（代表 金子環 5名）

### (3) 実施内容

昨年、本校で実施した科学研究を、伝統ある学生科学賞に出品したところ、複数の入賞を得た。

テ	マ	豪雪地帯における屋根の形状の移り変わりと特性
研 究 内 容 の 説 明		<p>①研究の動機 豪雪地帯において、屋根の雪下ろしは重労働である。特に、過疎化高齢化が進んだ地域では深刻な問題である。近年、屋根の構造が雪をすべり落とす方式に変化しつつある。自然落下させるための屋根の角度について最適条件を見つける。</p> <p>②研究方法 (1) 豪雪地帯とその他、豪雪地帯の新旧住宅街で屋根の構造について野外調査 (2) 屋根の形状と角度を変えてのモデル実験</p> <p>③研究結果 野外調査の結果として、豪雪地帯の新しい住宅街では雪止めのない自然落下方式の屋根が多いことがわかった。モデル実験により、雪の滞留時間が短く、落雪飛距離が短い屋根の角度は <math>22^{\circ}</math> である。</p>

テ	マ	植物の抗菌効果の比較と応用
研 究 内 容 の 説 明		<p>①研究の動機 植物由来の成分を利用し、従来の商品より人に害の少ない抗菌作用のある製品を開発する。</p> <p>②研究方法 材料：ワサビ(練りワサビ)、カキの葉、カシワ、バジル、ニンニク、ショウガ 植物の抽出液を水で希釈し 2 cm 角のろ紙に染みこませた。それを大腸菌または納豆菌を塗布した寒天培地の中央に置き、<math>30^{\circ}\text{C}</math> で静置し一日ごとに細菌の繁殖の様子を観察した。繁殖が抑制されたものを「抗菌効果あり」と判断した。</p> <p>抗菌効果ありの植物を用いて、抗菌物質の特徴（効果の得られる濃度、水溶性か脂溶性かなど）を調べた。</p> <p>③研究結果 ニンニクとネギに抗菌効果が確認された。 ニンニク希釈液は 10% 以上の濃度の時に抗菌効果が確認された。 ニンニクの抗菌効果をもつ物質は脂溶性であることが示唆された。</p>