

# 宮城県仙台西高等学校

〒982-0806 宮城県仙台市太白区御堂平5-1 ☎022-244-6151

活動団体 地学部 災害・気象研究グループ 活動人数 7人 主な活動時間 部活動として

## 仙台西高校裏山の豪雨による斜面崩壊を予測する方法 —地球温暖化の影響が仙台にも及んでいるか—

### きっかけ

猛暑やゲリラ豪雨など「地球温暖化の影響？」と感じることが増えた現状を受け、身近な地域の実態はどうなっているのか、観測データに基づき追究しているのがこの研究だ。2012年から大気の観測指標の開発などを行い、15年から学校上空の雲をカメラで観測した。

19年からは仙台市周辺のゲリラ豪雨の発生状況进行研究。そして近年、大雨に伴い学校の裏山が大規模な斜面崩壊を起こしていることを受け、豪雨による裏山の斜面崩壊を予測する方法の開発を20年から開始した。



観測結果を統計処理した。

### 活動内容

仙台地域の降水状況を確認するため、部員の自宅に設置した簡易雨量計と、学校屋上、気象台アメダスのデータを使って観測網を形成。観測結果を統計処理し、エリアごとに降水量の差を調べた。さらに気象庁の過去30年間の膨大なデータを分析したところ「仙台地域ではゲリラ豪雨の回数が多くなったとはいえないものの、10年ごとの比較では、全体降水量、1時間降水量ともに明確に増えていました」と生徒は話す。

裏山の斜面崩壊予測の研究では、過去3回の大規模な崩壊時の気象データをもとに、共通する特徴を調べた。また裏山の地質調査を行うとともに、崖の土壌水分量の計測を毎日行い、乾燥時と降雨後の水分量の違いを調べた。



裏山の土壌水分量測定をする生徒。

### 成果

裏山の含水率は37～49%。硬い岩質の斜面、腐植土の斜面どちらも含水率は降雨があると上昇し、晴天が続くと下降することが分かった。少ない雨では含水率は上がらないという。

過去の斜面崩壊時には、21～27時間で250mm以上の降水量だったことを突き止め、この数値を崩壊開始の基準と仮定した。しかし、1時間あたりの降水量との関係は結論付けられなかった。また、2022年7月に250mmを超える豪雨があった時は、斜面崩壊は起こっておらず、引き続き検討課題となっている。

### 活動エピソード

仙台周辺の雨の降り方を調べるなかで、予想よりも狭い範囲でもかなり差があることがデータで浮き彫りとなった。「特に名取・川崎地域では標高・地形の影響により降水量が増えると考えています。また、気象条件によっても大きく左右されることが分かってきました」と語る。

### 今後の展望

学校に新たに設置された24時間の雨量を観測できる自動気象観測装置を活用し、斜面崩壊と降水量の関係を明らかにしたい。また、土壌水分量の変化で予測可能かどうか研究中である。将来は斜面崩壊の発生予測による全校生徒への警報発信や、近隣の豪雨災害の予測も目指す。