

## 2 特別研究

### 2.1 ビタミンCの熱耐性を探る、やさしいt検定（化学分野・数学分野）

#### (1) 研究開発の課題（研究概要）

1年次及び、3年次の課題研究の生徒の研究を見てみると、実験条件を統制し、結果を比較する技能が不十分であることや、実験データの分析に課題がある生徒が多いことがわかった。

#### (2) 研究開発の経緯

生徒の課題研究を分析すると、これまで統計的な指導をしてこなかったため、実験データを十分に分析できておらず、都合のいいようにデータを解釈している傾向にあった。そこで、理科教員と数学教員が連携して、研究の基礎となる変数を1つに絞って結果を比較する探究実験や、実験結果に有意な差があるか検証するt検定及びグラフの作成方法を学ぶ教材を開発した。

#### (3) 研究開発の内容

##### ア 仮説（ねらい、目標）

本事業は探究技能を身に着けることで、批判的思考力を高め「真理探究力」を養う。

##### イ 研究の内容・方法

該当教科 SSH化学特論、SSH数学β

対象生徒 普通科2年理系生徒 5学級

実施場所 本校 化学実験室

本校 パソコン室

##### 実施内容

- ・実験(130分)65分×2
- ・t検定(65分)

##### ウ 検証（成果と反省）

アンケート結果から、ビタミンCの定量が生徒の興味・関心を高めることに有効であることが分かった。

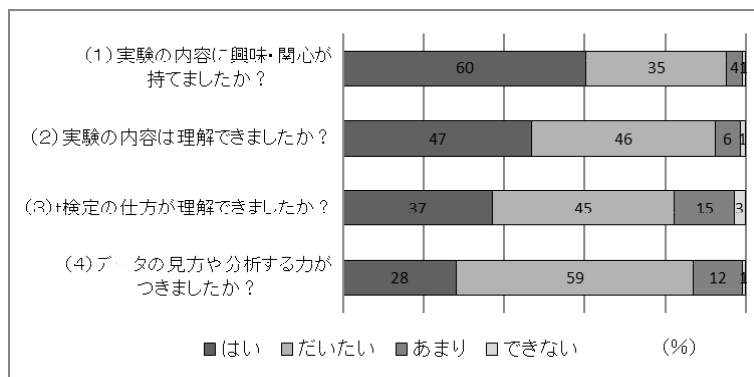
実験に対する理解度も高く、ほとんどの生徒が内容をおおむね理解できたと答えている。

同様に、t検定の理解

についても肯定的な回答をする生徒が多かった。SSH課題研究基礎Ⅱの講演会のみでは、十分に理解できていなかった生徒も、実際に自分でエクセルを使って計算することで理解が深まったと考えられる。最終的に全生徒がパソコンを使用し、t検定やグラフを完成させるところまで行った効果は大きかったと考えられる。また、自由記述をみると「課題研究にt検定は非常に有効だと思った。」などt検定の有用性を答える生徒が多く見られた。



定量実験の様子



#### 生徒の感想から

- ・中和滴定のときよりもスムーズに実験することでできた。
- ・計算は大変だったが Excel で簡単に処理できたので、データに自身が持てるので課題研究で使用したい。

