

## ⑦「物質の多様性と共通性」

我々の身の回りには多くの物質が存在し、それぞれがその物質に固有の性質を有しています。それら物質固有の性質・特徴は物質を同定する際の有力な手掛かりとなります。一方、「燃やすと二酸化炭素を発生する」「金属と反応して水素を発生する」など、いくつかの物質群に共通する性質もあります。身の回りの物質を「多様な物質の中に見られる共通性」「似た性質を持つ物質間での多様性」の視点で見ることにより、物質の性質についての理解を深めていきましょう。

### ねらい

プラスチックはすべて燃えると二酸化炭素を発生する。身の回りの5種類のプラスチックを題材に性質の違いを利用してその同定に取り組むことで、「多様性と共通性」の視点の獲得と論理的に考える力を高める。

### 所要時間

2時間

### 準備するもの

プラスチック片（試料 A～E）、50%エタノール水溶液、10%塩化ナトリウム水溶液、蒸留水、ピーカー3個、ピンセット、アルミニウム箔、ガスバーナー、着火器、銅線、保護メガネ、軍手、ハサミ、油性マジック、燃え殻入れ、シャーレ

試料 A：ポリエチレン、試料 B：ポリプロピレン、試料 C：ポリエチレンテレフタレート  
試料 D：ポリスチレン、試料 E：ポリ塩化ビニル

### 展開

#### 【1 時間目：同定手順の立案と同定実験の実施】

- 1 プラスチックについての基本性質（密度、燃え方、バイルシュタイン試験）を提示する。
- 2 性質の違いを利用して、試料 A～E を同定する方法を考える。最初は個人で、次に班で話し合う。なるべく効率的に同定できるようにする。班で立てた同定方法はフローチャートで表現する。
- 3 班で立てた計画に従い実験を行う。

#### 【2 時間目：結果のまとめと発表】

- 1 1 時間目の結果を表にまとめる。
- 2 それぞれの班が同定手順の説明と実験結果を発表する。発表時間は2分。
- 3 まとめと振り返りを行う。

#### 【振り返り】

- 1 この授業で、「学んだこと」「気づいたこと」を書く。

### 留意点

- 同定手順を考えさせる際に、「少ない手順で行う」「環境に配慮する」など、それぞれの班にテーマを決めさせて取り組ませるとよい。
- 班で立てた同定手順はフローチャートにするとわかりやすい。
- プラスチックを燃やす際には、換気に気をつけ、できるだけ短時間で行う。
- 生徒の実態に応じて、塩化ナトリウム水溶液の調合からはじめてもよい。