

想定されるアクシデントの第1位は小・中学校とも「やけど」

小・中学校への調査結果

(日本理科教育振興協会の調査から)

山口晃弘

はじめに

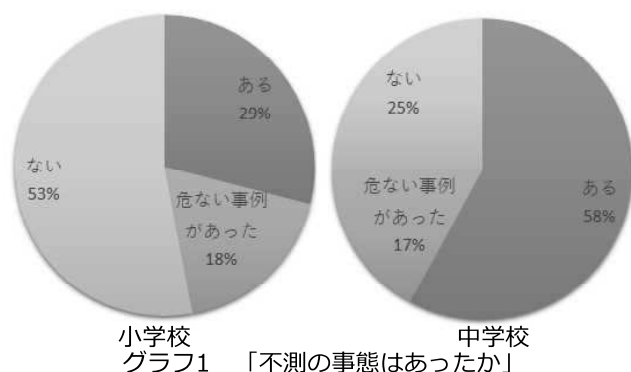
安全に観察・実験を進めるためには、事故を起こさないことが大切である。しかし、思いがけず事故が発生してしまう。どの実験で事故が多いのか？それは、どんな事故なのか？また、事故が起きないように留意して行っている実験は何か？

令和4年2月に、日本理科教育振興協会⁽¹⁾が、全国小学校理科研究協議会⁽²⁾及び全国中学校理科教育研究会⁽³⁾の協力を得て、全国の小学校及び中学校を対象に、観察実験授業中でのアクシデント調査を行った。本稿は、その集計結果から、一部をまとめて報告する。

4割は「不測の事態」を経験している

回答数は、小学校181、中学校171である。

「過去に理科観察・実験において、やけど、ケガ等の不測の事態を経験したことがありますか」という問いに対して、「ない」という回答は、小学校では53%、中学校では25%であった(グラフ1・2)。小学校に比較すると中学校の方が、不測の事態や危ない事例が発生しやすいようだ。



不測の事態がおこった実験は何か

続いて、不測の事態や危ない事例がおこった状況を見ていこう。

まず、小学校では、「もののあたたまり方・も

ののとけ方・金属膨張」という回答が12%で最も多かった。第3位の「アルコールランプ、ガスコンロ、ガスバーナーの操作」も合わせると、加熱操作を伴う実験の際に、16%の学校から報告があった。第2位は「水溶液、塩酸を使用する実験等」の6%であり、上位を占めるのは、化学実験である。以下、「電磁石」「虫めがねでの集光」が1%ずつ発生するという回答となった(表1)。

12%	もののあたたまり方・もののとけ方・金属膨張
6%	水溶液 塩酸を使用する実験等
4%	アルコールランプ、ガスコンロ、ガスバーナーの操作
1%	電磁石
1%	虫メガネでの集光

表1 小学校「不測の事態が起こった実験」

一方、中学校では、「加熱を伴う実験」という回答が22%で最も多かった。以下「ガスバーナーの操作」が13%、「鉄と硫黄の化学変化」が5%と続くが、第5位の「電流と電圧の実験」を除くと、化学実験ばかりである(表2)。

22%	加熱を伴う実験
13%	ガスバーナーの操作
5%	鉄と硫黄の化学変化
2%	電流と電圧の実験
2%	水素の発生実験 水の電気分解
1%	マグネシウムの実験

表2 中学校「不測の事態が起こった実験」

いずれの校種でも、化学実験での「不測の事態」が多い。

不測の事態はどんな内容だったのか

それでは、「不測の事態」の結果、どんな事故が起こった(起こりそうだった)のだろうか。

まず、小学校から。第1位は「やけど」であり、「不測の事態」が原因の事故の4分の3以上を占めた。第2位は「爆発」が17%、ついで第3位は「ガス吸引」と「打撲」が3%ずつとなった。化学実験

に伴うものが、圧倒的に多い（表3）。

中学校も同様の結果である。第1位は「やけど」であり、小学校と同様に、「不測の事態」が原因の事故の4分の3以上を占めた。第2位は「刺し傷、裂傷、切り傷」、ついで第3位以下は、「ガス吸引」「爆発」「打撲」となった。中学校でも、化学実験に伴うものが、やはり、圧倒的に多い（表3）。

77%	やけど	79%	やけど
17%	爆発	8%	刺し傷、裂傷、切り傷
3%	ガス吸引	7%	ガス吸引
3%	打撲	4%	爆発
		1%	打撲

小学校 中学校
表3 「事故の内容」

安全に留意しながら行っている観察・実験

44%	水溶液 塩酸を使用する実験等
34%	もののがあたまわり方・もののとけ方・金属膨張
19%	アルコールランプ、ガスコンロ、ガスバーナーの操作
3%	電気回路の実験
3%	気体検知管
3%	てこの働き

表4 小学校「安全に留意して行っている実験」

不測の事態にならないよう特に安全に留意しながら行っている観察・実験は何だろうか。

まず、小学校では、「水溶液、塩酸を使用する実験等」が44%、「もののがあたまわり方・もののとけ方・金属膨張」が34%と最も多く、次いで第3位が「アルコールランプ、ガスコンロ、ガスバーナーの操作」の19%となった。

上位を占めるのは、化学実験である（表4）。

一方、中学校では、毎年6・7月頃に事故報道がある「鉄と硫黄の化学変化」が43%と最も多い。次いで「ガスバーナーの操作」が24%、「水素の発生実験 水の電気分解」が11%、「マグネシウムの実験」が6%と続く（表5）。いずれの校種でも、化学実験での「不測の事態」が多い。

43%	鉄と硫黄の化学変化
24%	ガスバーナーの操作
11%	水素の発生実験 水の電気分解
6%	マグネシウムの実験
4%	電流と電圧の実験

表5 中学校「安全に留意して行っている実験」

おわりに

日本理科教育振興協会では、ホームページ上に、「理科観察・実験機器 安全安心ドキュメント」というサイトを設定し、60以上の器具や授業場面における注意を呼びかけている（図1）。図解でていねいにまとめてあり、よく見てから（児童生徒に見せてから）、該当の授業に入るとよい。利用価値の高い情報がまとめてある。

【参考】

- (1) 日本理科教育振興協会 <https://www.japsee.or.jp/>
- (2) 全国小学校理科研究協議会 <http://rika.e-kenkyu.net/>
- (3) 全国中学校理科教育研究会 <http://www.zenchuri.net/>
やまぐちあきひろ 全国中学校理科教育研究会・顧問

ポスター & パンフレット

■ 観察・実験機器等の使用の際のポイントをまとめました
※自由にプリントアウトしてご活用ください。



火を使う実験は安全に！
(PDF: 4.4MB)
火を使う実験で使用する器具の正しい使い方をまとめたポスターです。
(A3以上でのプリントアウトを推奨します。)



薬品の保管方法
(PDF: 435KB)
事故防止のために薬品の保管方法をまとめたポスターです。
(A3以上でのプリントアウトを推奨します。)



理科実験用ガスコンロを使う時の注意
(PDF: 484KB)
実験用ガスコンロの使用方法和点検方法をまとめたパンフレットです。
(A4サイズです。)



ガスバーナーの正しい使い方
(PDF: 459KB)
ガスバーナーの正しい使い方をまとめたポスターです。
(A3以上でのプリントアウトを推奨します。)



図1 「理科・実験機器 安全安心ドキュメント」