

実験における事故体験に関する事例研究

柿原 聖治 ・ 高原 芳明*

岡山大学の学生に対して行った「実験における事故体験に関する調査」を主な手がかりとして、理科の学習における実験事故の発生状況とその原因を事例的に考察した。

その結果、事故が小学校段階から学習者の発達段階を問わず発生している状況が明らかになった。また、事故の多くは、実験器具の不適切な操作や操作の習熟の不足が原因で発生しているが、実験中の偶発的な出来事や実験者の不注意も事故の原因となりうるということがわかれた。

Keywords：実験事故，事故体験，安全学習

1. はじめに

理科の学習では、実験・観察などの具体的な操作や活動が重視される。指導する教師には、それらの活動を安全に行い、事故を未然に防ぐための適切な安全指導と十分な配慮が要求されることはいうまでもない。しかし、現実にはさまざまな事故の発生が報告されている。

本研究では、理科の学習における安全指導の在り方を求める端緒として、まず、公開されている資料をもとに、理科の学習における事故の全体的な発生状況を把握した。次に、岡山大学の学生を対象に行った「実験における事故体験の調査」を手がかりに、事故の発生状況とその原因を事例的に考察した。

2 理科の学習における事故の発生状況

調査研究に先立ち、一般に公開されている資料に基づいて、理科の学習における事故の全体的な発生状況を把握した。参考とした資料は、独立行政法人日本スポーツ振興センターの「学校管理下の災害－19－基本統計－（負傷・疾病の概況）」である。日本スポーツ振興センターは、学校管理下における児童・生徒の事件・災害事故に対し、災害共済給付（医療費・障害見舞金及び死亡見舞金）を行っている。本資料は2年に1回行われる災害統計調査をまとめたもので、本書の最新版（平成16年3月）に

は、平成13年度の統計が掲載されている。

平成13年度に、負傷により医療機関において5,000円以上の費用を要した事故の発生状況を表1に示す。公立小学校の1年間の一般的な授業日数は200日前後である。この資料からは、日本全国で1日に15件近い深刻な事故が、小学校の理科の学習中に発生していることが読み取れる。

表1 負傷における場合別発生状況（学校別）

	発生件数 合計	教科学習中 以外	教科学習中	
			理科	その他
小	459,950	337,875	2,975	119,100
中	371,750	279,950	1,000	90,800
高	198,770	142,720	70	55,980

※理科の学習の発生件数には生活科のものを含む。

学校種ごとの加入者数が異なるため、学校間の件数を単純に比較することはできない。学校種ごとの加入率と加入者数を表2に示す。加入者数に対する

表2 振興センターへの加入率と加入者数

加入率と加入者数	
・ 小学校	99.9パーセント（約732万人）
・ 中学校	99.8パーセント（約401万人）
・ 高等学校	97.8パーセント（約420万人）

理科の学習時の発生件数の割合を求めると表3の通りとなり、小学校では中学校の約2倍の発生割合を示す。(高等学校での理科は、学校種や教科の選択により、学習内容が大きく異なるので、比較の対象としなかった。)

表3 加入者数に対する理科の学習時の発生件数の割合

・ 小学校	0.041パーセント
・ 中学校	0.025パーセント

この資料に示されている事故は、先述の通り医療費5,000円以上の、いわば深刻な事故についてのみである。米国の安全技術者ハインリッヒの「1:29:300の法則」(1931 H.W. Heinrich)によれば、1件の重大事故発生の際には29件の軽い傷害、さらに300件の傷害のない事故が隠れているとされている。(図1)本資料に計上されていない、いわば軽微な事故、保健室の治療で処理が終了した事故、また、物的損害のみをもたらした事故や損害はなかったが危険を感じた事故まで含めると、現実には発生している事故の総数はこの数値をはるかに超えるものになることが容易に想像される。

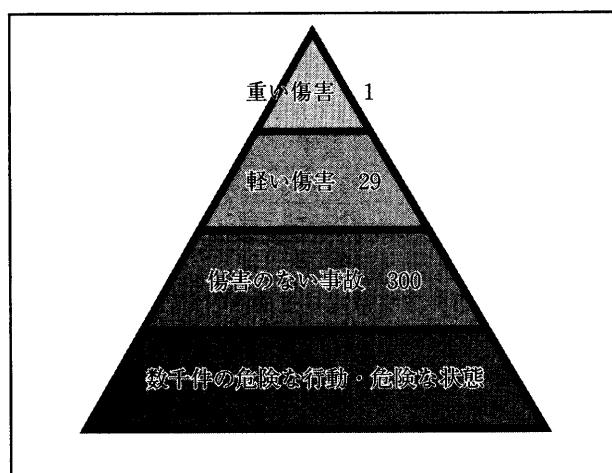


図1 ハインリッヒの1:29:300の法則(H.W. Heinrich 1931)¹⁾

そのような事故にまで調査の対象を広げ、発生状況やその原因をさらに詳しく分析するために、大学生を対象とした事故体験の調査を実施した。

3 調査の概要

(1) 調査の実施概要

- ① 調査期間 平成17年5月
- ② 調査対象 岡山大学学生116名
- ③ 調査方法 質問紙による調査(自由記述)

※ 回答のうち、白紙回答や「事故の経験はない」という意味の回答を除外した。

※ 今回の調査の対象となる「実験事故」は次の条件を満たすものとし、これに該当しない回答を除外した。

○ 事故発生の状況

理科の学習における、いわゆる「実験」中の事故に限定する。「観察・見学」中の事故や、理科の学習前後の移動中の事故は対象としない。

○ 実験者

回答者自身が児童・生徒・学生として実験を行っていた場合の事故に限定する。指導者の演示実験中の事故や、学生の教育実習中の児童・生徒の事故は対象としない。

○ 事故の範囲

- ・ 人に被害が及んだもの
- ・ 物的な損害のみがあったもの
- ・ 被害はなかったが危険を感じたもの

※ 116名の回答のうち、以上の条件に合致する、延べ96件の事例を調査対象とした。

(2) 調査結果 別紙

4 考察

(1) 学校種別の事事件数

得られた96件の事例を、学校種ごとに整理して示せば、表4の通りとなる。

表4 学校種別の事事件数

	小学校	中学校	高等学校	大学
件数	35	17	22	23

事事件数は各学校種に分散しており、事故が、実験者の発達段階によらず発生している現状がうかがわれた。

本調査は、一人の学生が小学校から大学(現在)までの事故体験を想起して回答する調査であり、各学校間の調査対象人数は同じと考えることができる。学校種間の事事件数を比較するために、学校種間の条件の違いを以下の観点から考察する。

○ 学習期間

- ・ 小学校 4年間
- ・ 中学校及び高等学校 各3年間
- ・ 大学 回答者の学年により異なる。

○ 学習内容

- ・ 小学校及び中学校
回答者間での差はないものと思われる。
- ・ 高等学校、高等専門学校及び大学
学校種、教科の選択や専攻により回答者間

で大きく異なると思われる。

このような条件の違いにより、高等学校、大学については、事例件数の多少を論ずることはできないと判断した。

小学校及び中学校に限定して、さらに条件を整理して比較する。厳密な比較のためには、実際にかかわった実験の数を追跡調査して比較する必要があるが、これは事実上不可能である。次善の策として、教科書に取り上げられている実験の数を比較した。資料とした教科書は小学校・中学校ともに東京書籍の教科書である。調査対象者の年齢を考慮し、旧学習指導要領に対応した発行年の教科書を用いた。

今回計上した数は、教科書に項目を挙げて記述されている「実験」及び、加熱器具・ガラス器具・薬品等の実験器具を使用する「観察」の数を合計したものである。なお、「発展的な学習」は、全員が学習しない可能性があるという理由から、また、「ものづくり」については、教科書の記述はあくまで例示であるとの解釈から、対象から除外した。結果は以下の通りである。

表5 教科書に掲載されている実験数（小学校）

学年	3	4		5		6		計
		上	下	上	下	上	下	
巻								
件数	19	5	19	6	12	9	7	77

表6 教科書に掲載されている実験数（中学校）

学年	第1分野		第2分野		計
	上	下	上	下	
巻					
件数	33	15	12	9	69

小・中学校間で、取り上げられている実験数に大幅な差がないことから、実験にかかわる機会にもあまり差はないものと考えられる。しかし、事故体験の事例件数は小学校が中学校の2倍近い数値を示している。本調査の事例は、小学校において多くの実験事故が発生している可能性を示唆するものと思われる。

（この考察には、さらに以下の点を考慮する必要がある。

- ・ 回答者は大学生であり、年齢による記憶の減衰を考慮すると、小学校時代の事故体験は想起しにくいと思われる点。）

(2) 事故原因の分類

一般に、事故は複数の要因が複雑に絡み合って発生するケースが多く、その原因を端的に指摘すること

は困難であると言われる。

本研究では、調査結果をもとに、事故原因の要素を、「実験器具等」と「実験者の行動」の2つに大別し、両者を系列の異なる要素として事件事例を分類、整理することを試みた。調査から得られた事件事例とその分析をもとに抽出した事故原因の要素を表7に示す。

表7 事故原因の要素

(1) 実験器具等
○ 薬品
○ ガラス器具
○ 加熱器具・点火
○ 電気
○ 刃物
○ その他（熱湯・落下物・磁石など。）
(2) 実験者の行動
○ 加熱 燃焼
○ 転倒 落下
○ 混合 攪拌
○ 吸気
○ 測定 計量
○ 加工 製作
○ その他
※ その他は記述から原因となる行動を読み取ることができなかった事例や実験の目的以外の行動を原因とする事例など。

「実験器具等」とは、実験に使用した器具のうち、直接被害の原因となった物品を示す。今回の分析では後述する5つに大きく分類した。「実験者の行動」とは、事故発生時に実験者がどのような行動をしていたかを示す。今回の分析では6つに分類した。なお、「転倒・落下」は、別の行動をしていた際に偶発的に起こった出来事であり、「転倒・落下」を意図的に行ったものではない。また、「吸気」は、実験中に発生した気体を吸い込んだことによる体調不良であり、他の行動とは異なるいわば受動的な行動である。

(3) 事故原因ごとの事例件数

事例件数を「実験器具等」と「実験者の行動」ごとに整理すれば表8の通りとなる。表に示された「実験器具等」「実験者の行動」は単なる要素に過ぎず、その間には関連性はないものとする。従って、この表は「実験器具等」「実験者の行動」の相関を

表 8 事故原因ごとの事例件数

実験者の行動 実験器具等	加熱 燃焼	転倒 落下	混合 攪拌	吸気	測定 計量	運搬 移動	加工 製作	その他	計
薬品	7	3	6	7	4	5	0	3	35
ガラス器具	15	4	2	*	2	0	2	3	28
加熱・点火器具	15	6	*	*	*	0	*	0	21
電気	0	0	*	*	0	0	0	5	5
刃物	*	0	*	*	*	0	1	0	1
その他	3	1	0	0	0	1	0	1	6
計	40	14	8	7	6	6	3	12	96

※ 表中の*は、関係が成り立たないことを示す。

表すものでは必ずしもなく、関係そのものが成り立たない組合せもある。

表から読み取れる事故の原因と、それに基づく事故防止のポイントについて考察する。

本調査では「薬品」「ガラス器具」「加熱・点火器具」を原因とする事故事例が全体の9割近くを占めた。これは、従来から指摘されているこれらの実験器具の危険性を再認識する結果となった。しかし、記述の分析からは、器具自体の破損や不備を原因とする事故はむしろ少数であり、事故の大半は実験者の行動を主因とするものであることが読み取れた。

記述の分析からは、事故の多くが、実験器具の不適切な操作や、操作の習熟の不足が原因で発生していることが読み取れた。これらの行動を原因とする事故の多くは、学習により正しい使用法を身に付けたり、器具の使用に習熟することで防ぐことができ、また、学習・習熟の後は事故を繰り返すことは減ってくるものと思われる。現在行われている安全指導を徹底して行うことが、事故を減少させるための第一のポイントであると考えられる。

事例には「転倒・落下」に代表されるような、実験者が意図しない偶発的な出来事や実験者の不注意が原因と考えられる事例も多く見られた。これらの行動を原因とする事例件数は、「加熱・燃焼」を除けば、他の行動における件数と大きな差は認められない。このことから、偶発的な出来事や実験者の不注意という原因も、事故防止の手立てを追究していく上で重視しなくてはならない要素であると考えられる。偶発的な出来事や実験者の不注意を原因とする事故に対しては、具体的な指導が行いにくいという点を考えると、今後、これらの原因に対応する新たな安全学習の在り方を求めることが事故を減少させるための第二のポイントであると考えられる。

具体的には、

- 学習（実験）への関心・意欲・態度を高めるための、教材研究・指導法の検討。

- 指導者の指導上の配慮。

- 子ども自らが、起こりうる事故を予測し、危険を回避する力を身に付けるための教材の開発。

などが考えられる。

5 終わりに

今回得られた事例の分析から、事故が、小学校段階から学習者の発達段階を問わず発生している状況がうかがわれた。また、事故の原因を「実験器具等」と「実験者の行動」の2つの視点から分類し、それらの組合せごとに事例を整理したことで、事故が発生しやすい状況を明らかにすることができた。さらに、事故の多くは、実験器具の不適切な操作や操作の習熟の不足が原因で発生しているが、実験中の偶発的な出来事や実験者の不注意も事故の原因となりうることがうかがわれた。

今回の調査は対象人数が少なく、いわゆる事例研究の域を出ないが、調査を進め、さらに多くの事例について詳細に分析することで、事故防止のための適切な安全学習の在り方を求めるための手がかりを得たいと考える。

なお、本論文は、日本理科教育学会第54回中国支部大会（2005年12月10日 山口大学）において口頭発表した内容に加筆修正を行ったものである。

〈引用文献〉

- 1) 川崎順二郎 他 (2004)『化学工業』実教出版株式会社 p.338

〈参考文献〉

- 2) 独立行政法人 日本スポーツ振興センター (2004)『学校管理下の災害-19 -基本統計-(負傷・疾病の概況)』独立行政法人 日本スポーツ振興センター
- 3) 左巻健男 他 (2003)『理科の実験 安全マニ

実験における事故体験に関する事例研究

- ユアル』東京書籍株式会社
 4) 三浦 登 他 (1995)『新編 新しい理科』3 1 分野上・下, 第2分野上・下 東京書籍株式会社
 から6学年用 東京書籍株式会社
 5) 上田誠也 他 (1996)『新編 新しい科学』第

事事故例とその分析

通番	いつ	記 述 か ら の 抽 出			分 析		
		何の実験で	何をしていた(しようとして)	どうなった	原因(実験器具等)	原因行動	被害
1	小	水素の燃焼	点火	爆発 衝撃でドアが倒れガラスが割れた	薬品	加熱・燃焼	物的
2	小	水溶液	ひっくり返した	机の上で反応した	薬品	転倒・落下	危険
3	小	もののもえかた	たくさんの種類を燃焼させた	アルミ缶をふさいでいたガラス板が割れて飛び散った	ガラス器具	加熱・燃焼	物的
4	小	加熱	試験管を加熱	試験管が割れた	ガラス器具	加熱・燃焼	物的
5	小	木片の乾留	加熱	試験管が割れた	ガラス器具	加熱・燃焼	物的
6	小	食塩水と塩酸の蒸発乾固	濡れ雑巾の上に蒸発皿を置いた	蒸発皿が割れた	ガラス器具	加熱・燃焼	物的
7	小	ガラス細工	ガラス棒をバーナーで加熱	先端に触ってしまっやけどした	ガラス器具	加熱・燃焼	人的
8	小	・	熱した試験管を洗おうとして	水をかけたら割れた	ガラス器具	加熱・燃焼	物的
9	小	ものものけかた	砂糖を溶かそうとしてかき混ぜすぎた	ビーカーを割った	ガラス器具	混合・攪拌	物的
10	小	気温測定	測定しようとして	落下 温度計が破損しそうになった	ガラス器具	計量・測定	危険
11	小	ガラス器具を使った実験	机の端に置いていた	落ちて器具が割れた	ガラス器具	転倒・落下	物的
12	小	氷と食塩で温度を下げる実験	水の中に温度計を入れていて	温度計が割れた	ガラス器具	その他	物的
13	小	水の状態変化	水蒸気を冷却	ガラス管が割れた	ガラス器具	その他	物的
14	小	アルコールランプ	点火しようとして	アルコールランプが倒れて机の上で燃えた	加熱・点火器具	加熱・燃焼	危険
15	小	アルコールランプ	点火しようとして	髪の毛がこげた	加熱・点火器具	加熱・燃焼	人的
16	小	アルコールランプ	加熱	髪の毛が燃えた	加熱・点火器具	加熱・燃焼	人的
17	小	ガスバーナー	点火	小爆発 髪の毛が燃えた	加熱・点火器具	加熱・燃焼	人的
18	小	マッチ	下を向けてマッチをすったら	火が上がってきてやけど	加熱・点火器具	加熱・燃焼	人的
19	小	・	マッチで点火	火の粉が飛んできた	加熱・点火器具	加熱・燃焼	危険
20	小	炭づくり	ガスバーナーに点火しようとして	炎が舞い上がった	加熱・点火器具	加熱・燃焼	危険
21	小	アルコールランプ	点火	マッチに火がついたのに驚いて手を離れた ノートがこげた	加熱・点火器具	加熱・燃焼	物的
22	小	もののもえかた	燃焼	周りの草に燃え移った やけど	加熱・点火器具	加熱・燃焼	人的
23	小	加熱	加熱	リボンがこげた	加熱・点火器具	加熱・燃焼	人的
24	小	アルコールランプ	身を乗り出した	アルコールランプが倒れそうになる	加熱・点火器具	転倒・落下	危険
25	小	アルコールランプ	点火しようとして	アルコールランプが転倒 ノートが燃えた	加熱・点火器具	転倒・落下	物的
26	小	アルコールランプ	ひっくり返した	アルコールランプが転倒 燃えた	加熱・点火器具	転倒・落下	危険
27	小	わたあめづくり	加熱	箱の中でアルコールランプが転倒 炎上	加熱・点火器具	転倒・落下	危険
28	小	アルコールランプ	点火	火がついたまま倒れた	加熱・点火器具	転倒・落下	危険
29	小	アルコールランプ	加熱	床に落ちてアルコールランプが割れた	加熱・点火器具	転倒・落下	物的
30	小	電磁石	ニクロム線にたくさんの乾電池をつないだ	熱くなった	電気	その他	危険
31	小	豆電球	導線をコンセントにさした	電球が真っ黒になった	電気	その他	物的
32	小	豆電球	(プラグを)コンセントにさした	豆電球が真っ黒になった	電気	その他	物的
33	小	豆電球	豆電球をコンセントに差し込んだ	豆電球が割れた	電気	その他	物的
34	小	片づけ中	ピンセットをコンセントに差し込んだ	周りがこげた 本人無事	電気	その他	物的
35	小	・	試験管の加熱しすぎ	突沸してやけど	その他	加熱・燃焼	人的
36	中	中和	中和	水酸化ナトリウム水溶液が手についてぬるぬる 指紋がなくなった人も	薬品	混合・攪拌	人的
37	中	中和	薄めた塩酸に別の溶液を入れようとした	溶液が飛び散って目に入った	薬品	混合・攪拌	人的
38	中	アンモニア	持ち運び	アンモニアがこぼれ、制服にかかった	薬品	運搬・移動	人的
39	中	酸を使った実験	運んでいて足にこぼした	少しだれてやけど状	薬品	運搬・移動	人的
40	中	鉄を溶かす	・	ひっくりかえした 塩酸がこぼれた	薬品	転倒・落下	危険
41	中	硫化水素の発生	・	呼吸が苦しくなった	薬品	吸気	人的
42	中	・	硫黄を燃焼させる	吸い込んで気分が悪くなった	薬品	吸気	人的
43	中	水の電気分解	顔を近づけて観察	H字管の栓がぬけて、液体が顔にかかった	薬品	その他	人的
44	中	・	マグネシウムの燃焼	すごい光で目が痛くなった	薬品	その他	人的
45	中	プレバートを加熱	プレバートを加熱	急に冷えて割れた	ガラス器具	加熱・燃焼	物的
46	中	・	ガスバーナーで試験管を加熱	試験管が割れた	ガラス器具	加熱・燃焼	物的
47	中	・	熱した試験管を急冷した	試験管が割れた けが	ガラス器具	加熱・燃焼	人的
48	中	水の酸性度を調べる	BTB溶液を入れようとして	試験管を落として割った	ガラス器具	転倒・落下	物的
49	中	・	実験準備中	落下 ぶつけた ガラス器具を割った	ガラス器具	転倒・落下	物的
50	中	アンモニア噴水	・	爆発 ガラス管などがとんだ	ガラス器具	その他	物的
51	中	ガスバーナー	点火しようとして	ガスが漏れていた 机の上を火が走った	加熱・点火器具	加熱・燃焼	危険
52	中	ガスバーナー	点火しようとして	充滿していたガスに引火 友達の前髪が焼けた	加熱・点火器具	加熱・燃焼	人的
53	高	硫酸の加熱	硫酸の加熱	熱くなった硫酸がかかってやけどした	薬品	加熱・燃焼	人的
54	高	黄リンの自然発火	紙につけて自然発火	火が消えなくなってしまった	薬品	加熱・燃焼	危険

55	高	合成	加熱	薬品がフラスコ内からあふれ出てきた	薬品	加熱・燃焼	危険
56	高	有機化学	溶液を移そうとして手が滑った	溶液がこぼれた	薬品	混合・攪拌	危険
57	高	有機物質の縮合	駒込ピペットで濃硫酸を吸って	ゴムの部分まで溶液が侵入してゴムを溶かして手についた	薬品	計量・測定	人的
58	高	・	ホールピペットで薬品を測り取る	水酸化ナトリウム水溶液が口に入る	薬品	計量・測定	人的
59	高	中和滴定	ピペットで溶液を吸い取った	吸いすぎて口に入った	薬品	計量・測定	人的
60	高	・	ピペットで吸引	吸いすぎて口に入った	薬品	計量・測定	人的
61	高	・	硫酸使用中	白衣について穴が開いた	薬品	運搬・移動	人的
62	高	・	ホルマリンの瓶を開けようとして	いきなり突沸した 気分が悪くなった	薬品	吸気	人的
63	高	合成	薬品の合成	換気が不十分でにおいが充満した	薬品	吸気	人的
64	高	硫化水素の発生	顔を近づけて	気分が悪くなった	薬品	吸気	人的
65	高	銀鏡反応	試験管をバーナーで加熱	加熱後急冷したため試験管が割れた	ガラス器具	加熱・燃焼	物的
66	高	ゴム状硫黄	試験管の急冷	試験管が割れた	ガラス器具	加熱・燃焼	物的
67	高	植物の葉の加熱	温度を測りながら加熱	温度計が割れて飛び散った	ガラス器具	計量・測定	物的
68	高	・	試験管の洗浄	手が滑って試験管を落とした 割れた	ガラス器具	転倒・落下	物的
69	高	生物実験	ガスバーナーをつけっぱなしで他の操作をしていた	誤って接触し制服がこげた やけど	加熱・点火器具	加熱・燃焼	人的
70	高	花火を作る	点火	火が飛び散った	加熱・点火器具	加熱・燃焼	危険
71	高	標本作成	葉の切片を作っている	指を切った	刃物	加工・製作	人的
72	高	あぶり出し	紙を火であぶっていた	手で持っていた紙が燃えた	その他	加熱・燃焼	危険
73	高	試験管の加熱	試験管の加熱	突沸で、内容物が飛び出し天井に当たった	その他	加熱・燃焼	物的
74	大	電気泳動	電子レンジでゲルを溶かすとき	ゲルが爆発 やけど	薬品	加熱・燃焼	人的
75	大	硫酸アンモニウムの加熱	加熱	蒸気が目にしみた 保持していた手を離れた	薬品	加熱・燃焼	人的
76	大	化学	薬品の吹きこぼれ	やけど状	薬品	加熱・燃焼	人的
77	大	化学	濃塩酸を試験管に入れる	塩酸がこぼれて手についた	薬品	混合・攪拌	人的
78	大	物質量の測定	塩酸を入れようとしたら	塩酸が手にかかった	薬品	混合・攪拌	人的
79	大	イオン分析	濃硫酸と水酸化ナトリウム水溶液の反応	激しく反応し液が飛び散った	薬品	混合・攪拌	危険
80	大	たんぱく質の冷凍	液体窒素使用中	こぼして服につき、やけど状	薬品	運搬・移動	人的
81	大	遺伝子の実験	ゲルの電気泳動	薬品が手にかかりそうになった	薬品	運搬・移動	危険
82	大	中和反応	硝酸の入ったビーカーを落として	硝酸が腕にかかった	薬品	転倒・落下	人的
83	大	気体を発生させる実験	刺激臭のある気体を吸い込んで	気分が悪くなった	薬品	吸気	人的
84	大	硫化水素の発生	硫化水素の発生	吸い込んでせきが止まらなくなった	薬品	吸気	人的
85	大	蒸留	使用後ビーカーを洗おうとして	ビーカーに付着していた濃硫酸が手についた やけど状	薬品	その他	人的
86	大	・	加熱	試験管の高温の部分に触れてやけど	ガラス器具	加熱・燃焼	人的
87	大	ガラス細工	石英管をバーナーで加熱	熱した石英管にさわってやけど	ガラス器具	加熱・燃焼	人的
88	大	化学	ビーカーを加熱	水が蒸発して空焚き状態 水を入れたらビーカーが割れた	ガラス器具	加熱・燃焼	物的
89	大	重量分析	るつぼをバーナーで加熱	るつぼが割れた	ガラス器具	加熱・燃焼	物的
90	大	有機実験	ガラス棒による攪拌	ビーカーの底が割れて、溶液が漏れ出した	ガラス器具	混合・攪拌	物的
91	大	ガラス細工	ガラス細工	なめしが足りなくて、手を切った	ガラス器具	加工・製作	人的
92	大	・	ピペット用スポイトの取り付け	ピペットがわれ、手に刺さった	ガラス器具	加工・製作	人的
93	大	アルコールランプ	手にエタノールがついたまま点火	やけど	加熱・点火器具	加熱・燃焼	人的
94	大	顕微鏡による観察	片づけ中	光源を落とした	その他	転倒・落下	物的
95	大	合成	油浴を片付けようとして	熱い油が手にかかってやけど	その他	運搬・移動	人的
96	大	磁石	・	磁石に髪を挟まれて取れなくなった	その他	その他	人的

※ 表中の「・」は、記述なし、または、記述から判断することができなかったことを表す。

※ 原因は最終的な被害に直結したと思われる要素を抽出した。

※ 被害のうち、衣服に被害があったものは、その重大性から「人的被害」に分類した。