

Ⅱ 理科の問題と 調査結果・分析等

分析ページの構成と見方について

1 「設問のねらいと評価」について

- ・「大問・領域」には1～12までの大問ごとに、その「領域」または「内容」を示した。「設問のねらい」には小問ごとの設問のねらいを、「評価」の項目には、「自然事象への関心・意欲・態度」「科学的な思考」「観察・実験の技能・表現」「自然事象についての知識・理解」の4観点に該当するものを○印で示した。

2 「調査結果の分析と指導のポイント」について

- ・調査結果の分析については、「全体（教科全般）」「領域別（領域や内容別）」「継続して見られる課題」を示し、指導のポイントについては、今回の調査結果を踏まえた指導上の改善点を示した。

3 「領域別調査結果の考察と指導のポイント」について

- ・大問ごとに設問・正答・結果・誤答例等について左ページに、その考察（概要・指導のポイント）について右ページに記した。

（※誤答例は、抽出生徒の主な誤答について頻度の高いもの）

1 設問のねらいと評価

大問・領域	小問	設問のねらい	観点別評価			
			関	科	技	知
1 植物の種類と生活（顕微鏡の使い方）	(1) ①	顕微鏡の各部の名称がいえ。				○
	(2) ⑤	顕微鏡の正しい操作方法を習得している。			○	
	(3)	顕微鏡に関心をもち、倍率と作動距離の関係を習得している。	○			○
2 植物の種類と生活（光合成）	(1)	光合成のはたらきとヨウ素反応を関連付けて考察できる。		○		
	(2) ウエ	光合成の条件（葉緑体・光）を実験結果から推論できる。		○		
3 植物の種類と生活（花のつくり）	(1)	サクラの花の種子になる部分を指摘できる。				○
	(2)	マツのやくに相当する部分がサクラの花のどこの部分に該当するの か指摘できる。				○
	(3)	サクラの花（被子植物）と同じ花のつくりの植物を指摘できる。	○			○
	(4)	裸子植物の特徴について説明できる。				○
4 大地の変化（地層と過去の様子）	(1)	ボーリング調査の資料をもとに柱状図を作図できる。			○	
	(2)	火山灰層と凝灰岩の関係を理解している。				○
	(3)	サンゴの化石から地層が堆積したときの環境を推定できる。		○		○
	(4)	地層が堆積した年代を推定する化石を「示準化石」と指摘できる。				○
5 大地の変化（火山活動と火山噴出物）	(1)	火山の形と溶岩の性質を理解している。				○
	(2)	溶岩に見られる穴の空いた原因を推定できる。		○		
	(3)	火山噴出物のねばりけと色の関連性を説明できる。				○
6 大地の変化（地震）	(1)	マグニチュードの意味について理解している。				○
	(2)	初めの小さなゆれを「初期微動」と指摘できる。				○
	(3)	初期微動継続時間の違いにより震源からの距離の違いを推定できる。		○		
7 身近な物理現象（光）	(1)	光が半円形レンズを通過するときの道筋を指摘できる。	○	○		
	(2) A	物質の境界面で光の進む向きが変わる現象を「屈折」と指摘できる。				○
	(3) B	日常現象から屈折の現象を推定できる。	○	○		
8 身近な物理現象（音）	(1)	音の大小によって波形がどう変化するか理解している。			○	○
	(2)	音の高低によって波形がどう変化するか理解している。			○	○
	(3)	音の伝わる媒体を理解している。				○
9 身近な物理現象（大気圧）	(1)	吸盤フックが大気圧による力を受けていることを理解している。				○
	(2)	高い山の上では気圧が低くなることを説明できる。	○	○		
10 身の回りの物質（気体の物質）	(1)	気体の性質と発生方法を理解している。				○
	(2)	気体の性質と関連付けた適切な捕集方法を習得している。			○	
	(3)	アンモニアの性質について理解している。				○
11 身の回りの物質（水溶液の性質）	(1)	水に物質を限界まで溶かした水溶液を「飽和水溶液」と指摘できる。				○
	(2)	飽和水溶液の温度を下げたとき、物質によって結晶の析出量に違いがあることを指摘できる。		○		
	(3)	食塩の結晶の形を指摘できる。	○			○
12 身の回りの物質（状態変化、固体）	(1)	物質の状態が変化しても質量は変化しないことを指摘できる。				○
	(2)	固体が液体に変化するときの温度のことを「融点」と指摘できる。				○
	(3)	液体のろうに固体のろうを入れたとき、固体のろうが沈むことを指摘できる。	○			○

2 調査結果の分析と指導のポイント

(1) 調査結果の分析

全体	◇ 「植物の生活と種類」に関する問題が他の領域と比較してよくできている。 ◆ 調査問題の文章を正確に読み取ることや、図、表、グラフを正しく読み取ることにより課題が見られる。
領域別	＜第1分野＞ ◇ 食塩の結晶の形を選ぶ問題や光が境界面で進路が変わる現象の名称（屈折）を選ぶ問題はよくできている。 ◆ 光の進む向きを考える問題（光の屈折）や富士山の上でお菓子の袋が膨らむ理由を答えさせる問題（大気圧）に課題が見られる。 ◆ 固体が液体になるときの温度（融点）を答えさせる問題に課題が見られる。 ＜第2分野＞ ◇ 葉に光を当てた後に葉の染まり方を調べる実験の結果に基づき、光合成に必要な条件を選ぶ問題やサクラの花のスケッチから種子になる部分を選ぶ問題はよくできている。 ◆ マツの花のつくりを説明する問題や顕微鏡の正しい使い方に並べ替える問題に課題が見られる。 ◆ 地層が堆積した時代を推定する化石の名称（示準化石）を答えさせる問題や地震計の記録から読み取ったことを説明する問題に課題が見られる。
継続してみられる課題	◆ 実験結果から分かることを説明すること。 ◆ 顕微鏡の正しい操作方法を理解すること。 ◆ グラフや資料などを正しく読み取ること。 ◆ 基本的な用語の意味を確実に理解すること。

(2) 指導のポイント

- 実験の考察場面では、実験結果を図、表などを使い分かりやすくまとめさせる指導を行うとともに、「この実験から分かることは何か」を自分なりに書いたり、説明したりする活動を繰り返し行うことが重要である。
- 顕微鏡の操作では、正しい操作方法をしっかり押さえた上で、操作に慣れさせ、技能の習得を図ることが大切である。その際、顕微鏡を使うときには、操作の手順を短時間に確認したり、実験グループ内で操作の手順を確認させた上で使用させたりしながら、定着するまで繰り返し指導を行う。
- グラフや資料を正しく読み取るためには、グラフの書き方、読み取り方について丁寧に指導するとともに、実習や話し合いなどを通して、資料から読み取れることを生徒自身に考えさせる活動を行うことが大切である。
- 基本的な用語について、簡潔に説明できるようにする。そのためには、日ごろから、学習した用語を使ってレポートを書かせたり、考えを発表させたりする。また、練習問題に取り組むときには、学習した用語を使って記述させる。

領域別正答率（％）「生物」

H19	H20	H21
50	64	64.6

3 領域別調査結果の考察と指導のポイント

(1) 生物

大問・領域	小問	問 題	正 答	主な 誤答例	自校の正答率	市の正答率	市の無答率	設定通過率
1 植物の種類と生活 (顕微鏡の使い方)	(1) ①	顕微鏡の各部の名称を答えさせる問題	① 接眼レンズ	「眼」の漢字間違い、「鏡筒」「レンズ」、無回答		63.8	14.3	65
	(1) ⑤	顕微鏡の各部の名称を答えさせる問題	⑤ 反射鏡	「鏡」の漢字間違い、無回答		67.1	8.0	80
	(2)	顕微鏡の正しい使い方を並べ替える問題	ウ→ア→エ→イ	ア→エ→ウ→イ ア→エ→イ→ウ ア→ウ→エ→イ		25.7	0.7	50
	(3)	倍率を上げたときのプレパラートと対物レンズの距離を考えさせる問題	イ	ア 57% ウ 22% エ 20%		72.1	1.3	65
2 植物の種類と生活 (光合成)	(1)	光を当てた後の葉の染まり方を図示する問題	模範解答参照	斜線にしない 無回答		73.5	3.1	65
	(2)	この実験からわかる光合成の条件を考えさせる問題	ウ	ア 53% イ 18% オ 20% 無回答 9%		74.3	2.9	55
	(2)	この実験からわかる光合成の条件を選ぶ問題	エ	同上		82.3	2.9	55
3 植物の種類と生活 (花のつくり)	(1)	サクラの花のスケッチから種子になる部分を選ぶ問題	⑤	① 24% ② 29% ③ 38% ④ 5% 無回答 4%		84.3	2.4	70
	(2)	マツのやくに相当する部分がサクラのどこの部分に該当するか選ぶ問題	①	② 41% ③ 28% ④ 5% ⑤ 21% 無回答 5%		49.1	2.3	50
	(3)	サクラの花と同じ花のつくりの花を選ぶ問題	エ	ア 20% イ 29% ウ 42% 無回答 9%		70.7	3.0	60
	(4)	マツの花のつくりを説明する問題	子房がなく、胚珠がむき出しになっている	「子房と胚珠がむき出し」 「子房の中に胚珠がある」		48.1	21.2	40

(単位：％)

植物の種類と生活

結果の概要

1 植物の種類と生活（顕微鏡の使い方）→大問1

小問（1）では、①「接眼レンズ」の「接眼」や②「反射鏡」の「鏡」の誤字が目立った。小問（2）は顕微鏡の正しい使い方を問う問題であったが、正答率は25.7%であり、かなり低かった。その要因として、反射鏡としぼりによる明るさの調節を初めに行うことを理解していないためと考えられる。小問（3）では、正答率は72.1%であり、顕微鏡を低倍率から高倍率にして観察するとき、ピントを合わせるためには、レンズとプレパラートの距離を近づければよいことをよく理解している。

2 植物の種類と生活（光合成）→大問2

小問（1）は、平成18年度の調査では、デンプンができた部分（ヨウ素反応で青むらさき色に染まる場所）を4つの選択肢から選ぶ問題であったが、今回は自分で斜線を書き入れる問題とした。正答率は前回より10ポイント上昇し、73.5%であった。これは、「ふ」の部分にはデンプンができないことを理解していることや、斜線を書き入れた方が、光合成の条件を考えやすかったためではないかと推測できる。小問（2）の正答率は82.3%であり、実験結果に基づいて、光合成には「葉緑体」と「光」が必要であることを見いだすことができていた。

3 植物の種類と生活（花のつくり）→大問3

小問（1）では、花のつくりの中で種子になる部分を指摘できていた。小問（2）の正答率は49.1%で、「胚珠」と「やく」の区別が曖昧な回答が目立ち、マツの花のつくりの理解が不十分である。小問（3）では、被子植物の代表的な花（アブラナ）については指摘できていた。小問（4）では、「子房」、「胚珠」の2つの言葉を使ってマツの花のつくりを説明する設問であったが、無回答や正確に説明できない誤答が多かった。

指導のポイント

1 植物の種類と生活（顕微鏡の使い方）について

顕微鏡は、1年生で利用する機会が最も多い器具である。正しい操作方法を確実に理解させ、その上で、顕微鏡を使った観察の機会を増やし、操作に慣れさせ、技能の習得を図ることが大切である。その際、明るさの調節の仕方やプレパラートの正しい作り方も適切に指導する。

2 植物の種類と生活（光合成）について

光合成の実験では、条件の設定と実験方法についての理解が欠かせない。「ふ」入りの葉を使う理由を考えさせるとともに、実験の予想場面、考察場面では、「変化させる条件」「変化させない条件」を整理させたり、説明させたりする。さらには、結果をまとめる場面では、「この実験から分かることは何か」を端的に書かせる等、指導方法を工夫することが大切である。

3 植物の種類と生活（花のつくり）について

生徒の「花」に対するイメージでは被子植物が大半を占めていると考えられる。そこで、裸子植物の観察を行うときには、被子植物と対比させながら、花のつくりの違いに気付かせ、理解を深めることが大切である。また、「裸子植物」等の基本的な用語については、簡潔に説明できるようにする。その際、練習問題に取り組みせ、学習した用語を使って記述させたり、説明させたりして、用語の理解を深める。

(2) 地学

領域別正答率(%)「地学」

H19	H20	H21
57	62	53.2

大問・領域	小問	問 題	正 答	主な 誤答例	自校の正答率	市の正答率	市の無答率	設定通過率
[4] 大地の変化(地層と過去の様子)	(1)	ボーリング資料をもとに柱状図を作図する問題	模範解答参照	無回答		66.3	14.7	70
	(2)	火山灰を多く含む岩石を選ぶ問題	③	① 30% ② 28% ④ 33% 無回答9%		49.4	3.0	60
	(3)	サンゴの化石から堆積した環境を推定する問題	④	① 30% ② 55% ③ 15%		55.9	4.0	60
	(4)	地層が堆積した年代を推定する問題	示準化石	無回答		25.2	41.3	65
[5] 大地の変化(火山活動と火山噴出物)	(1)	火山の形からねばりけの弱い火山を選ぶ問題	A	B 49% C 51%		74.0	1.6	70
	(2)	溶岩にあいた穴の原因を選ぶ問題	③	① 10% ② 41% ④ 48%		72.1	1.7	80
	(3)	ねばりけの弱い溶岩の色を答えさせる問題	黒っぽい	無回答		47.2	8.4	45
[6] 大地の変化(地震)	(1)	マグニチュードの意味を選ぶ問題	②	① 12% ③ 14% ④ 74%		54.9	2.3	70
	(2)	地震発生時のはじめの小さなゆれの名称を答えさせる問題	初期微動	無回答		49.8	16.3	60
	(3)	地震計の記録から、震源から近い理由を答えさせる問題	初期微動の時間がBの方が長いから	無回答		36.7	23.1	60

(単位: %)

大地の変化と地球

結果の概要

1 大地の変化（地層と過去の様子） ⇒大問4

小問（2）は、火山灰を含む堆積岩の名称を選ぶ問題であった。正答率が49.4%と低く、堆積岩の分類が十分にできていない。小問（4）は正答率が25.2%とかなり低かった。誤答を分析すると、正答の「示準化石」と間違いやすい「示相化石」と回答した割合は少なく、無答率が41.3%とかなり高かった。これは、用語の理解が不十分ということではなく、化石の学習内容そのものを十分に理解していないことが要因として考えられる。

2 大地の変化（火山活動と火山噴出物） ⇒大問5

小問（1）（2）は、正答率は74.0%、72.1%であり、比較的よくできていた。模式図（火山の断面図）の形から判断して、溶岩と火山の関連性を指摘できていた。また、小問（3）の正答率は47.2%であり、誤答例として「白い」、「うすい」という回答が多かった。マグマのねばりけと溶岩の色の関係についての理解が不十分である。

3 大地の変化（地震） ⇒大問6

どの問題も、正答率が設定通過率より大きく下回った。小問（1）では、マグニチュードの意味を選ぶ問題であったが、誤答の多くは「各地点のゆれの大きさ」を選んでおり、マグニチュードと震度の意味を区別して理解できていない。小問（3）では、初期微動時間と震源からの距離との関係が分かっていないようで、無回答や説明不足の回答が目立った。資料を読み取る力が十分に身に付いていないことが影響していると考えられる。

指導のポイント

1 大地の変化（地層と過去の様子）について

堆積岩の観察やスケッチなど、観察や実験、実習を通して、土砂の堆積のしくみ、凝灰岩や石灰岩などの堆積岩とその成分等を正しく理解させる必要がある。その際、岩石標本や写真を使って「岩石名前あてテスト」など、クイズ形式で楽しみながら行うなど、生徒の興味・関心を高めることも大切である。化石の学習では、示相化石、示準化石の代表的な標本などを観察する時間を確実にとり、観察を通して示相化石、示準化石の理解を深める。

2 大地の変化（火山活動と火山噴出物）について

テレビ、DVD、マルチメディア教材等を積極的かつ効果的に活用し、火山の噴火の様子を視聴させ、火山の形がマグマの性質と密接に関係していることに気付かせる。単元のまとめの学習では、マグマのねばりけの違い、噴火のようす、火山の形、造岩鉱物の種類や色について表などを書いて整理し、自分で書いた表について説明させる学習などを行い、その関連性を確実に理解させる。

3 大地の変化（地震）について

地震計の記録を見て、ゆれの種類（初期微動、主要動）と初期微動継続時間を正しく読み取れるようにする。また、教科書p.63の実習1などの震度分布図の作成や教科書p.64図6などの地震計のデータを分析する活動などの実習を行い、震度分布と初期微動継続時間の関係を確実に理解させる。震度とマグニチュードについては教科書p.64の図10（マグニチュードのちがう二つの地震における震度の分布）などを活用し、その違いに気付かせ、定着を図る。

(3) 物理

領域別正答率(%)「物理」

H19	H20	H21
53	56	55.5

大問・領域	小問	問 題	正 答	主な 誤答例	自校の 正答率	市の 正答率	市の 無答率	設定 通過率
7 身近な物理現象(光)	(1)	半円形レンズに光を当てたときの光の道筋を選ぶ問題	②	① 32% ③ 33% ④ 35%		38.3	2.9	50
	(2) A	物質の境界面で光の進む向きが変わるときの現象名を答える問題	③	① 22% ② 45% ④ 33%		80.2	1.7	75
	(2) B	屈折と考えられる現象を選ぶ問題	ア	イ 61% ウ 15% エ 24%		56.8	3.0	75
8 身近な物理現象(音)	(1)	「ド」の音を出すおんさで強くたたいたときのコンピュータの波形を選ぶ問題	④	① 72% ② 17% ③ 6% 無回答 5%		60.8	2.6	70
	(2)	「ド」より高い音を出すおんさを同じ強さでたたくときのコンピュータの波形を選ぶ問題	①	② 11% ③ 24% ④ 61% 無回答 4%		57.2	3.0	60
	(3)	音を伝える媒体が何か記述させる問題	空気	「震動」 無回答		68.8	12.0	70
9 身近な物理現象(大気圧)	(1)	吸盤フックがはずれない原因となる力を選ぶ問題	②	① 54% ③ 30%		46.5	2.2	50
	(2)	富士山の上でスナック菓子の袋が膨らむ理由を答えさせる問題	大気圧が小さいから	「大気圧が大きいから」 「空気がうすい」 無回答		35.4	11.2	40

(単位：%)

身近な物理現象

結果の概要

1 身近な物理現象（光）⇒大問7

小問（1）は半円形レンズを使った光の進み方（屈折）の問題であった。正答率が38.3%と低く、光の進み方の規則性を十分に理解していない。小問（2）Aは「屈折」という用語を選択する問題であったが、正答率は80.2%と高かった。「屈折」という言葉の意味をよく理解している。しかし、その現象を選ぶ問題の小問（2）Bは、正答率が56.8%と低い。身近な光の現象を理論と結び付けて考えることが不十分である。

2 身近な物理現象（音）→大問8

小問（1）（2）ともにほぼ同じ正答率である。主な誤答例では、小問（1）の音が大きくなった場合のコンピュータの波形を選ぶのに、音が高くなるときの波形を選んだり、小問（2）では逆に、音が高くなった場合の波形を選ぶのに、音が大きくなるときの波形を選んだりするなど、音の大小、高低とコンピュータの波形の区別が不十分である。小問（3）は、音を伝える媒体が空気であることを答えさせる問題であるが、記述式の問題としては正答率が高かった。

3 身近な物理現象（大気圧）→大問9

目に見えない力を、現象から推察することが難しく、正答率の低い問題となった。小問（1）は、「重力」「大気圧」などの習った用語は知っていても、その意味を確実に理解できていない。また、問題文中の「吸盤フックは、はずれてしまいました。」にとらわれ、安易に①の「重力」を選んでしまったと考えられる回答も見られた。小問（2）では、現象（お菓子の袋を山に持っていくと袋が膨らむ）を知っていても、その理由を適切な言葉で説明できていない。

指導のポイント

1 身近な物理現象（光）について

半円形レンズを使った実験では、光の進み方や光の反射や屈折の規則性を理解できるように、実験結果のまとめと考察の時間を十分に確保し、机間指導等を通して生徒一人ひとりへの指導を丁寧に行う。その際、「空気中からレンズ」と「レンズから空気中」の光の道すじが同じであることに留意する。また、身近な光の現象をできるだけ多く体感させ、学習内容（屈折、反射など）と関連付けて考えられるようにする。

2 身近な物理現象（音）について

振幅と音の大小、振動数と音の高低の関係を理解させるためには、身の回りのものを使い、物体の振動の様子を実際に見せ、その後、音を音波としてコンピュータやオシロスコープで視覚化して指導することが大変重要である。その際、「音が高い＝音が大きい」と誤って認識しないように、音の大小・高低が区別できるように指導する。また、今後ともコンピュータ等を使った学習や教材教具等を工夫し、積極的に観察・実験を取り入れていくことが大切である。

3 身近な物理現象（大気圧）について

「重力」「大気圧」などの用語を確実に理解させるためには、身の回りの現象など具体的な例をいくつか示しながら考えさせることが必要である。また、その際に適切な言葉を使って説明させる練習を繰り返し行うことが大切である。

領域別正答率（％）「化学」

（４）化学

H19	H20	H21
54	51	55.3

大問・領域	小問	問 題	正 答	主な 誤答例	自校の正答率	市の正答率	市の無答率	設定通過率
10 身のまわりの物質（気体の性質）	(1)	気体の性質をもとにしてその気体のつくり方を選ぶ問題	②	③ 37% ④ 34%		54.5	3.2	60
	(2)	発生する気体の捕集方法を選ぶ問題	③	① 59% ② 24%		69.8	2.7	70
	(3)	アンモニア水にフェノールフタレイン溶液を加えたときの色の变化を選ぶ問題	③	② 58%		59.0	3.7	65
11 身の回りの物質（水溶液の性質）	(1)	限界まで溶かしたときの水溶液の名称を答える問題	飽和水溶液	無解答		51.5	26.5	55
	(2)	食塩とミョウバンを水に溶かしたときの結晶のでき方を選ぶ問題	②	① 62% ③ 30%		58.5	4.7	50
	(3)	食塩の結晶を選ぶ問題	④	② 70%		67.2	3.1	70
12 身の回りの物質（状態変化・固体）	(1)	水と液体のろうを冷やして固体にしたときの質量の変化を考える問題	③	① 41% ② 32% ③ 20%		44.1	3.3	40
	(2)	固体のろうや水がとけて、液体のろうや水に変化するときの温度を答える問題	融点	無解答 56% 「状態変化」		31.6	32.4	50
	(3)	液体のろうに固体のろうを入れたときの状態を選ぶ問題	③	① 63% ② 25%		61.5	4.0	65

（単位：％）

身のまわりの物質

結果の概要

1 身のまわりの物質（気体の性質） ⇒ 大問10

気体の性質と発生方法を酸素、二酸化炭素、水素の3種類で確認した。気体の名称が分かっているにもかかわらず発生方法を理解していない。酸素と二酸化炭素を取り違えている誤答が見られる。二酸化マンガン（MnO2）の名称に惑わされたのではないかと考えられる。また、気体の捕集方法は実際の実験でもっとも多く使った水上置換法を選ぶことができていた。小問（3）は「酸性」、「アルカリ性」を取り違えた誤答が多かった。

2 身のまわりの物質（水溶液の性質） ⇒ 大問11

小問（1）の「飽和水溶液」は、他の用語と比較してみると定着しているようである。繰り返し授業の中でふれているからではないかと推測される。小問（2）はグラフから溶解度の違いを読み取り、結晶として出てくる物質の量について答える問題で、食塩とミョウバンについては理解しているといえる。また、小問（3）の食塩の結晶についても小学校での既習事項であり、誤答も②がほとんどでおよそその形を覚えていると考えられる。

3 身のまわりの物質（状態変化・固体） ⇒ 大問12

小問（1）については体積と質量を取り違えているか、水は質量が変わらないが体積は体積と質量の区別なく、量が小さくなると間違えて認識しているといえる。小問（2）は無回答が多く用語として定着していない。小問（3）は演示等によって現象が記憶に残っているためか、小問（1）～（3）の中では、正答率が高い。

指導のポイント

1 身のまわりの物質（気体の性質）について

気体の種類による特性と、気体の発生法や捕集法は関連付けて学ぶ内容である。小学校から親しんでいる二酸化炭素の性質を、発生法とともに定着させることが他の種類の気体と混乱を避ける手掛かりではないか。これからの学習においても基礎・基本となる事項であり、安全に実験を行う技能や態度を身に付けさせるためにもしっかりと理解させることが必要である。

2 身のまわりの物質（水溶液の性質）について

飽和水溶液、溶解度、溶質などの用語は一つひとつの意味を理解させる。そのためには、学習した用語については、レポートの作成や発表の場面で繰り返し使い、理解を深めるとともに、他者に自分の考えを説明するときにも使用させ、確実に身に付けさせる。また、グラフについては、定量的な観点からも、確実に読み取れるように、丁寧に指導することが大切である。

3 身のまわりの物質（状態変化・固体）について

質量、体積、融点、沸点等の用語の意味をしっかりと押さえ、状態変化と質量・体積の変化の関係と関連付けながら理解させる。また、物質が「粒子」という形で存在するという考えの基本にかかわる事項であり、「観察や実験結果」と「粒子」の考えを関連付けながら、理解や定着を深めていくことも大切である。