

## 身近な生物の観察

### 身近な生物の観察（7時間）

● **単元の目標** ● 身近な生物についての観察・実験を通して、生物の調べ方の基礎を身につけさせる。

時数	項目 〈項目の目標〉	【観察・実験】	観点別評価例			
			自然事象への関心・意欲・態度	科学的な思考・表現	観察・実験の技能	自然事象についての知識・理解
2	●校庭や学校周辺の生物を観察しよう 〈校庭や学校周辺の生物の観察を行い、いろいろな生物がさまざまな場所で生活していることを見いだす〉	「身近な生物の観察」	◆学校の周辺に生活しているいろいろな生物に関心を持ち、進んで探究しようとするとともに、生物の生活を自然環境と関連させてみようとしている。 [行動観察, 質問紙]  ◎いろいろな生物に関心を持ち、環境のちがいが生物の生息場所に関連していることに気づき、探究しようとしている。 ○いろいろな生物に関心を持ち、さまざまな場所に生息する生物を探究しようとしている。 ★生息場所の特徴をつかむよう指導する。視線の高さを変えるなど五感を使うように指導する。	◆身のまわりの生物について目的意識をもって観察し、自らの考えを導いたりまとめたりして、表現している。 [レポート]  ◎自然環境との関連やいくつか項目を立てて共通する特徴をとらえようとするなど、工夫して考えをまとめることができる。 ○観察の結果をわかりやすくまとめることができる。 ★漠然と2,3種の動植物について書きとめるのではなく、ポイントを助言・指摘して工夫してまとめさせる。	◆身のまわりの生物を観察する方法を工夫することができる。 [行動観察, レポート]  ◎探究するために視線の高さを変えたり、生息する環境がわかるよう写真に記録したり、技能の工夫をして観察している。 ○五感を使って観察しようとし、記録することができる。 ★教科書の例を参考に五感を使って観察させ、記録のしかたを助言する。	
	●ルーペや双眼鏡, 双眼実体顕微鏡を使って生物のつくりを調べよう 〈生物の観察を行い, ルーペや双眼鏡, 双眼実体顕微鏡の操作, 観察記録のしかたなどの技能を身につける〉	「観察・記録のしかた」 【基本操作】 「ルーペの使い方」 【基本操作】 「双眼鏡の使い方」 【基本操作】 「スケッチのしかた」	◆ルーペや双眼鏡, 双眼実体顕微鏡を使って意欲的に調べようとしている。 [行動観察, レポート]  ◎時間いっぱい多くの種類の生物を観察したり, 細部まで意欲的に観察しようとしたりして, 関心の高いとり組みをし, 集中してスケッチを行おうとしている。 ○意欲的に観察し, スケッチにとり組もうとしている。 ★注目すべき細部の特徴などを伝え, 集中して観察できるようにする。	◆ルーペや双眼鏡, 双眼実体顕微鏡で生物を観察し, 生物の特徴をとらえ, 自らの考えを導いたりまとめたりして, 表現している。 [行動観察, レポート]  ◎観察した生物の特徴を的確に文章化できる。 ○観察した生物の特徴をいくつか書き出すことができる。 ★スケッチする際のポイントをあげさせ, 書き出していく。	◆ルーペや双眼鏡, 双眼実体顕微鏡の操作に習熟し, 目的に合った器具を用いて観察し, スケッチすることができる。 [行動観察, スケッチ]  ◎ルーペや双眼鏡, 双眼実体顕微鏡の特徴を理解し, 目的に合った器具を用いて手際よく操作して観察し, 正確にスケッチすることができる。 ○ルーペや双眼実体顕微鏡を操作して観察し, 正しい手法でスケッチすることができる。 ★くり返し操作させたり, スケッチのまちがいを指摘して修正させたりする。生物の特徴の着眼点を助言し, スケッチをさせる。	◆ルーペや双眼鏡, 双眼実体顕微鏡の操作に必要な機能と名称を理解し, 知識を身につけている。 [行動観察, ペーパーテスト]  ◎ルーペや双眼鏡, 双眼実体顕微鏡の操作について正しい手順を覚え, 操作に習熟し, 知識を身につけている。 ○ルーペや双眼鏡, 双眼実体顕微鏡の操作の手順を理解し, 知識を身につけている。 ★手順を確認しながら実際に操作させ, 各部の名称も確認させる。

時数	項目 〈項目の目標〉	【観察・実験】	観点別評価例			
			自然事象への関心・意欲・態度	科学的な思考・表現	観察・実験の技能	自然事象についての知識・理解
2	<p>●植物と生えている場所の特徴を調べよう</p> <p>〈地域の植物の観察を行い、植物の種類や生育状況を環境条件と関連づけてとらえる〉</p>	<p>【実習1】校庭の植物の観察</p> <p>「植物と生えている場所の特徴を調べる」</p>	<p>◆植物は種類によって生えている場所にちがいがあることに関心を持ち、その原因を探究しようとするとともに、植物の生育を環境要因とのかかわりで見ようとしている。</p> <p>[行動観察, レポート]</p> <p>◎環境要因の異なる複数の場所で、複数の植物を意欲的に調べようとしている。</p> <p>○複数の場所で、数種の植物を調べようとしている。</p> <p>★日なたと日かげなど、わかりやすいちがいをあげ、異なる植物が生育することに気づかせ、関心を高める。</p>	<p>◆いろいろな植物を観察し、植物の種類や生育の状況と環境要因とを関連づけてとらえている。</p> <p>[ペーパーテスト, レポート]</p> <p>◎植物の種類や生育の状況と多くの環境要因のちがいを正しく指摘し、生育のちがいに関連づけてとらえ、自らの考えをまとめている。</p> <p>○植物の種類や生育の状況と環境要因とを関連づけてとらえ、まとめている。</p> <p>★異なる環境要因に別の植物が生育する例をあげさせ、環境要因が生育にかかわっていることに気づかせる。</p>	<p>◆植物の生育環境を区分してデータを集めることができる。</p> <p>[行動観察, レポート]</p> <p>◎生育環境のちがいをおおまかに意識しながらデータを集め、結果を環境のちがいに関連づけながらわかりやすく示し、環境のちがいを区分できている。</p> <p>○データを集めながら、生育環境のちがいに気づき、区分することができる。</p> <p>★地図上にデータを植物ごとに異なる記号で記入させ、環境要因のちがいで区分できることに気づかせる。</p>	<p>◆植物の生活は環境と深くかかわっているということを理解し、その知識を身につけている。</p> <p>◆光, 温度, 水など, 生物の生育要因の重要性を理解し, 知識を身につけている。</p> <p>[行動観察, ペーパーテスト]</p> <p>◎光, 温度, 水など, 生物の生育要因のちがいを的確に指摘でき, 十分な知識を身につけている。</p> <p>○光, 温度, 水など, 生物の生育要因の重要性を理解し, 知識を身につけている。</p> <p>★どのような環境要因があるかまとめ直し, かかわりを理解させる。</p>
2	<p>●水中の微小な生物を観察しよう</p> <p>〈水中の微小な生物の観察を行い、顕微鏡の操作、観察記録のしかたなどの技能を身につける〉</p>	<p>【観察1】水中の微小な生物</p> <p>「水中で生活している微小な生物を観察する」</p> <p>【基本操作】</p> <p>「顕微鏡の使い方」</p> <p>【基本操作】</p> <p>「双眼実体顕微鏡の使い方」</p>	<p>◆水中にいる微小な生物に関心を持ち、水中の微小な生物を拡大して観察しようとしている。</p> <p>[行動観察, レポート]</p> <p>◎運動量の多い微小な生物を追い続けたり、倍率を上げて細部を観察しようとするなど、意欲的にとり組もうとしている。</p> <p>○微小な生物に関心を持ち、くり返し倍率を上げて観察しようとしている。</p> <p>★倍率を上げ微小な生物を細部まで観察させ、観察への関心を高める。</p>	<p>◆顕微鏡で観察した水中の微小な生物について、その特徴をとらえ、自らの考えを導いたりまとめたりして、表現している。</p> <p>[行動観察, レポート]</p> <p>◎微小な生物の運動, 色, 細胞数など, 複数の特徴に気づいた表現で、自らの考えをまとめている。</p> <p>○微小な生物の特徴をあげて表現し、まとめている。</p> <p>★スケッチから読みとれる特徴をあげさせ、記録させる。</p>	<p>◆顕微鏡の手順や操作に習熟し、目的に合った倍率の設定などをして適切に観察し、スケッチすることができる。</p> <p>[レポート, パフォーマンステスト]</p> <p>◎顕微鏡を手際よく正しく操作でき、目的に合った倍率で、正確に細部までスケッチすることができる。</p> <p>○顕微鏡を正しい手順で操作でき、目的に合った倍率で、スケッチすることができる。</p> <p>★倍率による見え方のちがいを個別に指導して、対象物のスケッチすべき点をあげさせてからスケッチをさせる。</p>	<p>◆顕微鏡の操作に必要なつくりと機能, 名称を理解し, 知識を身につけている。</p> <p>◆水中にも多様な生物が存在することを理解し, 数種の微小な生物を例示できる知識を身につけている。</p> <p>[行動観察, ペーパーテスト]</p> <p>◎顕微鏡の操作について正しい手順を覚え, 操作に習熟し, 知識を身につけている。</p> <p>○顕微鏡の操作の手順を理解し, 知識を身につけている。</p> <p>★手順を確認しながら実際に操作させ, 各部の名称も確認させる。</p>

◆…評価規準の例。文末〔 〕は評価方法。

◎…A基準 ○…B基準 ★…基準に達しない場合の支援 □…重点評価項目

時数	項目 〈項目の目標〉	【観察・実験】	観点別評価例			
			自然事象への関心・意欲・態度	科学的な思考・表現	観察・実験の技能	自然事象についての知識・理解
1	<p>●<b>継続観察</b></p> <p>〈植物を継続的に観察し、成長や花の変化の特徴を見いだす〉</p> <p>(春から継続して観察する場合や、年間を通して適切な時期に実施する場合など、実情に応じて年間指導計画に位置づけて行う)</p>	植物の継続観察	<p>◆いろいろな植物に関心を持ち、成長や花の変化を意欲的に観察しようとする。</p> <p>[行動観察, レポート]</p> <p>◎複数の植物の成長や花の変化をくわしく意欲的に観察し、記録をレポートにまとめようとしている。</p> <p>○意欲的に成長や花の変化をとらえ、レポートにまとめようとしている。</p> <p>★がくやめしべの変化に注目させて関心をもたせ、レポートにまとめさせる。</p>	<p>◆いろいろな植物の成長や花の変化の共通性や多様性に気づき、自らの考えを導いたりまとめたりして、表現している。</p> <p>[行動観察, レポート]</p> <p>◎複数の植物の継続観察から、成長にともなう花のつくりの変化の共通性や多様性を指摘し、まとめて示している。</p> <p>○継続観察の結果から共通性や多様性に気づき、まとめている。</p> <p>★「エンドウがさやえんどうからグリーンピース、えんどう豆に育つまで」などの例で、柱頭や子房、がくのようすを示し、ほかの植物と比較させる。</p>		

◆…評価規準の例。文末[ ]は評価方法。

◎…A基準 ○…B基準 ★…基準に達しない場合の支援 □…重点評価項目

単元 1 植物の生活と種類

1章 植物の体のつくりとはたらき (14時間)

● 単元の目標 ● 植物についての観察・実験を通して、植物の体のつくりとはたらきを理解させ、植物の種類やその生活についての認識を深める。

時数	項目 〈項目の目標〉	【観察・実験】	観点別評価例			
			自然事象への関心・意欲・態度	科学的な思考・表現	観察・実験の技能	自然事象についての知識・理解
4	<p><b>1 花のつくりとはたらき</b></p> <p>A 花のつくり B 花のはたらき C 裸子植物・被子植物</p> <p>〈いろいろな植物の花の観察を行い、その観察記録にもとづいて、花の基本的なつくりの特徴を見いだすとともに、それらを花のはたらきと関連づけてとらえる〉</p>	<p><b>【実習1】花のつくり</b> 「花に共通するつくりを見つける」</p> <p><b>【観察1】果実の断面</b> 「花のどの部分が果実や種子になるか調べる」</p> <p><b>【やってみよう】</b> 「マツの花のつくりを調べてみよう」</p>	<p>◆身近な花に関心を持ち、いろいろな花のつくりを意欲的に調べようとしている。</p> <p>◆植物が子孫を残すしくみに関心を持ち、花が果実になるようすを調べようとするとともに、種子が運ばれることとも関連づけてみようとしている。</p> <p>◆被子植物と裸子植物の花のちがいに興味を持ち、マツなどの花のつくりを意欲的に調べようとしている。</p> <p>[行動観察, 質問紙]</p> <p>◎さまざまな花について、相違点に気づき共通するつくりを意欲的に探究しようとしている。</p> <p>○身近な花のつくりを意欲的に調べようとしている。</p> <p>★ルーペを使い、形や数を中心に調べさせる。</p>	<p>◆身近な花の相違点に気づき、まとめている。</p> <p>◆花の基本的なつくりとはたらきを関連づけて考えている。</p> <p>◆裸子植物の花を被子植物と対比し、相違点、共通点を見だし、自らの考えを導いたりまとめたりして、表現している。</p> <p>[ペーパーテスト, レポート]</p> <p>◎身近な花(双子葉類)のつくりの配列の規則性を見だし、相違点についても、配列の規則性に言及しながらまとめている。</p> <p>○身近な花(双子葉類)のつくりの相違点を見だし、まとめている。</p> <p>★花のつくりの共通点を確認させ、ちがいに気づかせて、まとめさせる。</p>	<p>◆ピンセットなどを用いて花を解体し、花のつくりの標本を作り、資料として保存することができる。</p> <p>◆たくさんの花の中から適切な標本を選び出すことができる。</p> <p>◆花のつくりを観察した結果を、工夫してまとめることができる。</p> <p>[行動観察, レポート]</p> <p>◎ピンセットで注意深く花を解体し、つくりをまとめて示すことができる。</p> <p>○ピンセットで花を解体し、つくりをまとめることができる。</p> <p>★花のつくりを確認させながら、解体させていく。</p>	<p>◆花の基本的なつくりと名称について理解し、知識を身につけている。</p> <p>◆種子植物の花が果実になるまでの変化のようすを理解し、知識を身につけている。</p> <p>◆被子植物と裸子植物の特徴を理解し、その知識を身につけている。</p> <p>[行動観察, ペーパーテスト]</p> <p>◎被子植物の特徴を一般化してとらえ、裸子植物の特徴との相違点を理解できている。</p> <p>○裸子植物と被子植物を比較して、特徴の相違点を理解できている。</p> <p>★基本的なつくりとその名称を確認しながら共通点を対比させる。</p>
3	<p><b>2 光合成と呼吸</b></p> <p>A 光合成 B 光合成で出入りする物質 C 呼吸</p> <p>〈光合成についての実験を行い、光合成が行われる場所や気体の出入りなどについて、実験結果と関連づけてとらえる〉</p>	<p><b>【観察2】光合成が行われる場所</b> 「光合成は葉のどの部分で行われるか調べる」</p> <p><b>【実験1】光合成で使われる物質</b> 「光合成で二酸化炭素が使われることを確かめる」</p> <p><b>【やってみよう】</b> 「植物が呼吸していることを確かめてみよう」</p>	<p>◆光合成について関心を持ち、光合成の行われる場所や、出入りする物質などについて意欲的に探究しようとしている。</p> <p>[行動観察, レポート]</p> <p>◎光合成について関心を持ち、課題を設定して探究しようとしている。</p> <p>○光合成について関心を持ち、意欲的に調べようとしている。</p> <p>★小学校での既習事項を振り返らせ、興味をもたせる。</p>	<p>◆ヨウ素液の反応から光合成の行われている場所を推定している。</p> <p>◆呼吸や光合成の際に出入りする二酸化炭素の量を検出する方法を考え、実験の結果から実証している。</p> <p>[ペーパーテスト, レポート]</p> <p>◎実験などの結果や小学校での既習事項も含めて気体の出入りをまとめている。</p> <p>○実験などの結果から、気体の出入りを推定できている。</p> <p>★試薬の知識を確認してから考察させる。</p>	<p>◆葉のヨウ素デンプン反応を検証し、デンプンの存在を調べることができる。</p> <p>◆石灰水、BTB液などを使って、二酸化炭素を検出したり、その体積の割合を調べたりすることができる。</p> <p>◆条件を統一して対照実験をすることができる。[ペーパーテスト, レポート]</p> <p>◎デンプンの存在を調べる実験方法を理解し、気づいたことを記録しながら、葉緑体の存在とヨウ素液の反応の関係を理解した上で、正しい結果をスケッチできている。</p> <p>○デンプンの存在を調べる実験を行い、正しい結果をスケッチできている。</p> <p>★スケッチすべき点を個別に助言して、修正させる。</p>	<p>◆光合成が行われている場所、光合成に必要なもの、光合成によってつくられるものなどについて理解し、その知識を身につけている。</p> <p>[行動観察, ペーパーテスト]</p> <p>◎光合成が行われている場所、材料、生成物の関係が整理され、知識を身につけている。</p> <p>○光合成の材料、生成物などについて理解し、知識を身につけている。</p> <p>★光合成に関する語句をあげさせ、書き出し、整理させる。</p>

◆…評価規準の例。文末[ ]は評価方法。

◎…A基準 ○…B基準 ★…基準に達しない場合の支援 □…重点評価項目

時数	項目 〈項目の目標〉	【観察・実験】	観点別評価例			
			自然事象への関心・意欲・態度	科学的な思考・表現	観察・実験の技能	自然事象についての知識・理解
7	<b>3</b> 葉のつくりとはたらき A 葉のつくり B 蒸散 <b>4</b> 茎・根のつくりとはたらき <b>5</b> 蒸散・光合成・呼吸と植物の体 〈いろいろな植物の葉、茎、根の観察を行い、その観察記録にもとづいて、葉、茎、根の基本的なつくりの特徴を見いだすとともに、それらを蒸散に関する実験結果と関連づけてとらえる。また、植物のつくりを光合成、呼吸とも関連づけてとらえる〉	<b>【観察3】 葉の表皮と断面</b> 「葉はどのようなつくりになっているか調べる」 <b>【実験2】 葉の蒸散</b> 「葉の表と裏の蒸散の量を比べる」 <b>【観察4】 茎・根のつくり</b> 「茎や根のつくりを観察する」	◆葉のつくりに関心をもち、水の通路である維管束や気孔などを調べようとしている。 ◆蒸散について関心をもち、植物体からの蒸散量や植物体内の水の通路を意欲的に探究しようとしている。 [行動観察, レポート] ◎ 蒸散量の実験について意欲的に課題を設定し、予想をもとに計画的に実験を実施することができる。 ○ 蒸散量の実験について意欲的に実施することができる。 ★ 対照実験の意義を理解させてから実験に参加させる。	◆葉のつくりを観察し、葉脈のようす、気孔や維管束、細胞などについて、記録をとっている。 ◆蒸散の量やどこから蒸散しているかをつきとめるための実験方法について、自らの考えを導いたりまとめたりして、表現している。 ◆実験に際して、条件を統一するなど探究する方法を身につけ、結果を考察して自分の考えを表現している。 ◆根から茎、葉とつながる水の通路があることを根、茎、葉の断面などのつくりを根拠に関連づけ、自らの考えを導いたりまとめたりして、表現している。 [ペーパーテスト, レポート] ◎ 蒸散の実験結果について、統一した条件などから分析したことを、適切な表現で過不足なく考察している。 ○ 蒸散の実験結果について、正しく考察している。 ★ 条件制御をしたことからどの点を比較すればよいか助言し、自分の言葉で文章化させる。	◆葉の表面と断面のプレパラートをつくり、顕微鏡などを操作して観察し、記録することができる。 ◆目的に合った器具を用意し、適切に操作して実験を進めることができる。 [行動観察, レポート] ◎ うすい切片のプレパラートをつくることができ、顕微鏡を正しく操作して観察し、細部までスケッチすることができる。 ○ プレパラートをつくり、顕微鏡で観察し、正しい方法でスケッチすることができる。 ★ 説明しながらいっしょに切片づくりを行い、観察できるものを選ばせる。	◆植物が葉の気孔から水分を出している現象を理解し、蒸散についての知識を身につけている。 ◆根、茎、葉の基本的なつくりと名称について理解し、その知識を身につけている。 ◆植物体の断面に見られる維管束が水分や養分の通路であることを理解し、その知識を身につけている。 ◆植物体と外界との物質の出入り、植物体内の物質の移動について、つくりとはたらきを関連づけて概観している。 [行動観察, ペーパーテスト] ◎ 植物体内の光合成によってつくられた栄養分のゆくえも含めて具体例をあげて正しく理解し、つくりとはたらきを関連づけて説明できる。 ○ 植物体内の物質の移動について、つくりとはたらきを関連づけて説明できる。 ★ 蒸散、光合成、呼吸を分けて、物質の出入りと移動について確認しながらまとめ直させる。

◆…評価規準の例。文末〔 〕は評価方法。

◎…A基準 ○…B基準 ★…基準に達しない場合の支援 □…重点評価項目

## 2章 植物のなかま分け (4時間)

時数	項目 〈項目の目標〉	【観察・実験】	観点別評価例			
			自然事象への関心・意欲・態度	科学的な思考・表現	観察・実験の技能	自然事象についての知識・理解
4	<b>① 種子植物の特徴</b> <b>② 種子をつくらない植物の特徴</b> <b>③ 植物のなかま分け</b> 〈被子植物は、体のつくりの特徴にもとづいて分類できることを見いだす。シダ植物やコケ植物の体のつくりを観察し、これらの植物の特徴を見いだすとともに、ふえ方と関連づけてとらえる〉	<b>【実習2】 被子植物の特徴</b> 「被子植物の体のつくりの特徴をまとめる」 <b>【観察5】 種子をつくらない植物</b> 「種子をつくらない植物の特徴を調べる」	◆いろいろな被子植物に関心を持ち、体のつくりの特徴を資料などにもとづいて比べてみようとする。 ◆シダ植物とコケ植物の体のつくりやふえ方に関心を持ち、特徴などを意欲的に調べようとする。 ◆多様な植物のなかま分けに関心を持ち、まとめようとする。 [行動観察, レポート]  ◎シダ植物とコケ植物の相違点を見いだそうと、時間をかけて断面を観察している。 ○シダ植物とコケ植物の特徴を意欲的に観察している。 ★胞子のうがはじけるようすなど、関心を持ちやすい観察を中心に行わせる。	◆いろいろな被子植物について、つくりの特徴を分析、比較検討し、自らの考えを導いたりまとめたりして、表現している。 ◆シダ植物とコケ植物を顕微鏡で観察して、体のつくりの特徴を分析、比較検討し、自らの考えを導いたりまとめたりして、表現している。 [ペーパーテスト, レポート]  ◎観察結果を分析し、シダ植物とコケ植物の体のつくりや胞子のようすの相違点を指摘することができる。 ○観察結果から、シダ植物とコケ植物のそれぞれの特徴をまとめることができる。 ★ゼニゴケの茎や葉はどこか問い、シダ植物と比較させる。	◆被子植物の体の特徴を整理し、表などに整理してまとめることができる。 ◆シダ植物やコケ植物の体の断面や胞子を、顕微鏡などを操作して観察し、記録することができる。 [ペーパーテスト, レポート]  ◎断面の観察記録に正しい比較が書かれ、胞子のうや胞子のようすをくわしく記録している。 ○顕微鏡などで体の断面や胞子のようすを観察し、特徴を記録できる。 ★胞子のはじけるようすや維管束など、見るべきポイントをおさえさせる。	◆単子葉類と双子葉類、合弁花類と離弁花類などについて、共通点と相違点を理解し、それらの知識を身につけている。 ◆シダ植物やコケ植物の体のつくりやふえ方について理解し、その知識を身につけている。 ◆種子植物と種子をつくらない植物の共通点や相違点を理解し、学んだことを手がかりに植物界を概観することができる。 [行動観察, ペーパーテスト]  ◎被子植物(単子葉類・双子葉類)、裸子植物、シダ植物、コケ植物の分類のポイントを説明できるとともに相違点を理解し、知識を身につけている。 ○被子植物(単子葉類・双子葉類)、裸子植物、シダ植物、コケ植物の相違点を理解し、知識を身につけている。 ★胚珠をもつもの、維管束をもつものなど、順に確認してまとめさせる。

◆…評価規準の例。文末[ ]は評価方法。

◎…A基準 ○…B基準 ★…基準に達しない場合の支援 □…重点評価項目

## 終章 植物のなかま分けを考える (2時間)

時数	項目 〈項目の目標〉	【観察・実験】	観点別評価例			
			自然事象への関心・意欲・態度	科学的な思考・表現	観察・実験の技能	自然事象についての知識・理解
2	<p>●植物のなかま分けを考える 〈さまざまな植物をその特徴をもとになかま分けし、結果をまとめて活用することができる〉</p>	<p>植物の検索カードを作成する。</p>	<p>◆多様な植物に関心を持ち、図鑑やコンピュータソフトなどを用いて植物の種類を探究しようとする。</p> <p>◆いろいろな植物に関心を持ち、種子のつき方や体のつくりの特徴を意欲的にまとめようとする。 [行動観察, レポート]</p> <p>◎多様な植物について探究し、くわしくまとめ、分類しようとしている。</p> <p>○いくつかの植物について調べ、分類しようとしている。</p> <p>★バラ科のさまざまな果実やアブラナ科のさまざまな野菜について、共通する花のつくりや葉の形などを調べさせ、探究のきっかけにさせる。</p>	<p>◆調べたい植物の特徴を、分類表、図鑑、コンピュータなどの図や記述と対比して調べ、自らの考えを導いたりまとめたりして、表現している。</p> <p>◆いろいろな植物をなかま分けして、植物の特徴について、自らの考えを導いたりまとめたりして、表現している。 [ペーパーテスト, レポート]</p> <p>◎調査した結果を植物の特徴をもとにカードや表にして、複数の植物を分類し、示すことができる。</p> <p>○調査した結果をカードや表にまとめ、同じ特徴のものを分類することができる。</p> <p>★カードであれば、たとえば葉脈についてはどのカードでも同じ位置にかくなど、分類しやすいものを考えさせる。</p>	<p>◆図鑑やコンピュータなどを活用する方法を身につけている。</p> <p>◆植物の検索カードを工夫してつくることのできる。 [行動観察, レポート]</p> <p>◎コンピュータを駆使して、情報を正しく取捨選択できる。</p> <p>○図鑑やコンピュータを活用することができる。</p> <p>★分類表の例などを調べさせて、それらを参考に工夫させる。</p>	<p>◆身近な植物の名前またはグループなどについての知識を身につけている。</p> <p>◆種子のつき方や体のつくりの特徴など、植物をなかま分けするための知識を身につけている。 [ペーパーテスト, レポート]</p> <p>◎まとめていく過程で、たとえば花弁の数や葉の形とつき方などが、同じ科の分類のポイントとなることなどに気づき理解している。</p> <p>○分類のポイントをおさえて、なかま分けについてまとめることができる。</p> <p>★花の色など、簡単に分類できない特徴があることを示し、別の方法を考えさせる。</p>

◆…評価規準の例。文末〔 〕は評価方法。

◎…A基準 ○…B基準 ★…基準に達しない場合の支援 □…重点評価項目

単元 **2** 物質のすがた

● **単元の目標** ● 身のまわりの物質についての観察・実験を通して、固体や液体、気体の性質、物質の状態変化について理解させるとともに、物質の性質や変化の調べ方の基礎を身につけさせる。

**1** 章 いろいろな物質 (7時間)

時数	項目 〈項目の目標〉	【観察・実験】	観点別評価例			
			自然事象への関心・意欲・態度	科学的な思考・表現	観察・実験の技能	自然事象についての知識・理解
4	<b>1</b> 身のまわりの物質 A 物質とは何か B 似ている物質を区別する方法 〈身のまわりの物質の性質に着目して物質を分類できることを見いだす〉 〈加熱のしかた、実験器具の操作、記録のしかたなどの技能を身につける〉 <b>2</b> 有機物と無機物 A 有機物と無機物の区別 B プラスチック 〈身のまわりの物質は有機物と無機物に分けられることを知る〉	<b>【やってみよう】</b> 「物質を探してみよう」 <b>【実験1】 白い粉末の区別</b> 「3種類の白い粉末がそれぞれ何か調べる」 [行動観察, 質問紙] <b>【基本操作】</b> 「加熱器具の使い方」 <b>【基本操作】</b> 「実験ノートの書き方」 <b>【やってみよう】</b> 「身のまわりの物質を有機物と無機物に分けてみよう」	◆身のまわりの物質に関心を持ち、意欲的に物質の性質を利用して区別しようとするとともに、事象を日常生活とのかかわりで見ようとする。 [行動観察, 質問紙] ◎身のまわりの物質について、観察した結果からそのちがいに気づき、区別する方法を考え、話し合いを進めている。 ○身のまわりの物質を区別する方法について興味を示している。 ★身のまわりの物質について、目で見てわかる表面の色、手ざわり、かたさなどについて着目させる。	◆身のまわりの物質とその性質に関する事象・現象の中に問題を見だし、目的意識をもって実験を行い、物質の固有の性質と共通の性質について、自らの考えを導いたりまとめたりして、表現している。 [ペーパーテスト, レポート] ◎白い粉末の物質を調べる方法を複数あげて、適切に計画し、物質固有の性質と共通の性質について、自らの考えを導いたりまとめたりしている。 ○白い粉末の物質を調べる方法を計画し、その性質について、自らの考えをまとめている。 ★日常生活の中での砂糖、食塩、小麦粉の使い方を考えさせる。	◆加熱によって物質を区別する方法を身につけている。 ◆ガスバーナーなどの基本操作を身につけている。 ◆結果を整理し、自分の考えを表などにまとめることができる。 [レポート, パフォーマンステスト] ◎ガスバーナーのしくみを理解し、正しく安全に操作している。 ○ガスバーナーを正しく操作している。 ★個別指導を通して、ガスバーナーの使い方を練習させる。	◆薬品や器具の使い方を理解し、知識を身につけている。 ◆有機物と無機物の性質のちがいを理解し、知識を身につけている。 ◆プラスチックが水に浮くか沈むかで水との密度の比較について理解し、密度についての知識を身につけている。 [ペーパーテスト, レポート] ◎実験結果が正しいかを判断した上で、調べた物質が何であるかを正しく理解している。 ○実験結果から、調べた物質が何であるかを理解している。 ★砂糖、食塩、小麦粉の性質を確認させる。
1	<b>3</b> 金属の性質 〈金属と非金属を見分ける実験を行い、金属には導電性や金属光沢など共通の性質があることを見いだす〉	<b>【実験2】 金属の性質</b> 「金属に共通な性質を調べる」	◆金属にはどんな性質があるか関心を持ち、意欲的に性質を探究しようとする。 [行動観察, レポート] ◎いろいろな金属について、観察や手ざわりからそのちがいに気づき、区別する方法について考え、話し合いを進めている。 ○いろいろな金属について、区別する方法について興味を示している。 ★いろいろな金属について、目で見てわかる表面の色、手ざわり、かたさなどに着目させる。	◆いろいろな物質の性質を比べ、結果にもとづいて金属と非金属を区別することができる。 [ペーパーテスト, レポート] ◎金属を調べる実験の結果が正しいかどうかを判断した上で、調べた金属の種類について、自らの考えを導いたりまとめたりしている。 ○金属を調べる実験の結果から、調べた金属の種類について自分の考えを導いている。 ★日常生活の中で、それぞれの金属の特徴を考えさせる。	◆金属と非金属を区別する方法を身につけている。 [行動観察, レポート] ◎金属の物質を調べる実験を安全に正しく行い、結果の適切な記録やわかりやすい整理ができる。 ○金属の物質を調べる実験を行い、結果の記録や整理ができる。 ★実験の意味を考えさせ、必要に応じて個別指導で実験方法を習得させる。	◆金属と非金属の性質の差異について理解し、知識を身につけている。 [ペーパーテスト, レポート] ◎金属と非金属のちがいを理解し、具体例をあげて説明できる。 ○金属と非金属のちがいを理解している。 ★金属の特徴として、電気を通すこと、金属光沢などの共通の性質があることを説明する。

◆…評価規準の例。文末〔 〕は評価方法。

◎…A基準 ○…B基準 ★…基準に達しない場合の支援 □…重点評価項目



時数	項目 〈項目の目標〉	【観察・実験】	観点別評価例			
			自然事象への関心・意欲・態度	科学的な思考・表現	観察・実験の技能	自然事象についての知識・理解
2	<b>4 密度</b> 〈同じ体積でも質量が異なるものがあることを知り、物質を見分ける手がかりになることを見いだす〉 〈密度の公式を使って計算をし、物質の密度を求めることができる〉	<b>【基本操作】</b> 「実験値の誤差と平均」 <b>【基本操作】</b> 「てんびんの使い方」 <b>【基本操作】</b> 「メスシリンダーの使い方」	◆密度は物質を見分ける手がかりになることに関心をもち、いろいろな物質について調べようとする。 [行動観察, ワークシート]  ◎ 物質の体積と質量の関係について考え、いろいろな物質について進んで調べている。 ○ 物質の体積と質量の関係に興味を示している。 ★ 金属を手渡し、同じ体積でも、鉄とアルミニウム、銅では質量がちがうことを示す。	◆密度のちがいからいろいろな物質を見分けることができる。 [ペーパーテスト, ワークシート]  ◎ 実験結果の誤差を考慮しながら密度を求め、物質の種類を正しく見分けることができる。 ○ 密度を求め、物質の種類を見分けることができる。 ★ 物質の密度の一覧表を理解させる。また、公式で密度の計算の方法を理解させる。	◆電子てんびんやメスシリンダーの基本操作を身につけている。 [ワークシート, パフォーマンステスト]  ◎ 電子てんびんやメスシリンダーを用いて、誤差が少なくなるように質量や体積をていねいに測定し、適切な結果を得ている。 ○ てんびんやメスシリンダーを用いて質量や体積を測定している。 ★ てんびんやメスシリンダーの使い方を練習させる。	◆物質によって密度がちがうことを理解し、密度についての知識を身につけている。 [ペーパーテスト, ワークシート]  ◎ 密度の定義と求め方について説明し、計算で密度を求めている。 ○ 密度の公式を理解し、計算で密度を求めている。 ★ 同じ体積の金属の質量を比較させる。

◆…評価規準の例。文末[ ]は評価方法。

◎…A基準 ○…B基準 ★…基準に達しない場合の支援 □…重点評価項目

## 2章 気体の発生と性質 (4時間)

時数	項目 〈項目の目標〉	【観察・実験】	観点別評価例			
			自然事象への関心・意欲・態度	科学的な思考・表現	観察・実験の技能	自然事象についての知識・理解
3	<b>① 身のまわりの気体</b> A 気体の性質の調べ方 B 気体の集め方 C 酸素と二酸化炭素の性質 〈気体を発生させてその性質を調べる実験を行い、気体を発生させる方法や捕集法などの技能を身につける〉	<b>【基本操作】</b> 「気体の性質の調べ方」 <b>【基本操作】</b> 「気体の集め方」 <b>【実験3】 身近な気体の性質</b> 「酸素と二酸化炭素の性質を調べる」 <b>【やってみよう】</b> 「身のまわりの物質で気体を発生させてみよう」	◆身のまわりの物質からどんな気体が発生するか関心を持ち、意欲的に探究しようとするとともに、日常生活と関連づけて考えようとする。 [行動観察, 質問紙] ◎ 大気にふくまれている身のまわりの気体について考え、それらの気体について進んで調べている。 ○ 大気にふくまれている身のまわりの気体に興味を示している。 ★ 小学校で学習した酸素や二酸化炭素の性質を思い出させる。	◆身のまわりの気体とその性質に関する事象・現象の中に問題を見だし、気体の特有の性質と共通の性質について、自らの考えを導いたりまとめたりして、表現している。 [ペーパーテスト, レポート] ◎ その気体に特有の性質を理解し、異なる方法で発生させた気体の性質が、同じ性質か異なる性質かについて、自らの考えを導いたりまとめたりしている。 ○ 気体に特有の性質を理解し、気体の性質について、自らの考えを導いている。 ★ 他のグループの実験結果と比較させる。	◆気体を発生させて、その性質を探究する方法を身につけている。 ◆発生する気体を予想し、その特性に応じた捕集法を選択することができる。 [行動観察, レポート] ◎ 酸素や二酸化炭素を発生させる実験を安全に正しく行い、結果の適切な記録やわかりやすい整理ができる。 ○ 酸素や二酸化炭素を発生させる実験を行い、結果の記録や整理ができる。 ★ 気体の捕集法の手順を理解させ、くり返し練習させる。	◆気体の性質を調べる方法を理解し、知識を身につけている。 ◆気体の捕集法が気体の性質を利用していることを理解し、知識を身につけている。 [ペーパーテスト, レポート] ◎ 酸素や二酸化炭素の性質を理解し、その気体の集め方と関連づけて理解している。 ○ 酸素や二酸化炭素の性質を理解している。 ★ 酸素や二酸化炭素の性質を再確認させる。
1	<b>② いろいろな気体</b> 〈気体の種類による特性を見いだす〉	<b>【やってみよう】</b> 「アンモニアの噴水をつくってみよう」	◆いろいろな気体に興味を持ち、それらにどんな性質があるかを探究しようとする。 [行動観察, ワークシート] ◎ 水素やアンモニアなどの気体について考え、それらの気体について進んで調べている。 ○ 水素やアンモニアなどの気体に興味を示している。 ★ 教科書p.86図15を示し、大気組成について説明する。	◆いろいろな気体の性質を、基準を決めてまとめることができる。 [ペーパーテスト, ワークシート] ◎ アンモニアの噴水実験の原理を理解し、結果を科学的に説明できる。 ○ アンモニアの性質と噴水の原理を関連づけて説明できる。 ★ アンモニアは非常に水に溶けやすく、水に溶けてアルカリ性を示すことを説明する。	◆気体によってそれぞれに特有の性質があることを理解し、知識を身につけている。 [ペーパーテスト] ◎ 水素やアンモニア、窒素などの気体の発生方法や捕集方法をその性質と関連づけて説明できる。 ○ 水素やアンモニア、窒素などの気体の発生方法や捕集方法を理解している。 ★ 教科書p.94～p.95の表3を示し、いろいろな気体の性質を説明する。	

◆…評価規準の例。文末[ ]は評価方法。

◎…A基準 ○…B基準 ★…基準に達しない場合の支援 □…重点評価項目

### 3章 物質の状態変化 (7時間)

時数	項目 〈項目目標〉	【観察・実験】	観点別評価例			
			自然事象への関心・意欲・態度	科学的な思考・表現	観察・実験の技能	自然事象についての知識・理解
2	<b>① 状態変化と質量</b> A 液体⇄固体の変化 B 液体⇄気体の変化 〈物質の状態変化について観察, 実験を行い, 状態変化によって物質の体積は変化するが質量は変化しないことを見いだすとともに, 物質そのものは変化しないことを知る〉	<b>【実験4】液体⇄固体の状態変化</b> 「ろうが状態変化するときの体積と質量の変化を調べる」 <b>【やってみよう】</b> 「エタノールで液体⇄気体の状態変化を調べてみよう」	◆物質の状態変化に関心を持ち, 状態変化にともなって体積や質量がどのように変化するか意欲的に調べようとするとともに, 現象を日常生活とのかかわりで見ようとする。 [行動観察, 質問紙] ◎物質の状態変化について考え, いろいろな物質の状態変化について, 進んで調べている。 ○物質の状態変化に興味を示している。 ★教科書p.97 図22を示し, 水に熱を加えていったらどうなるか, その状態変化を説明する。	◆ろうや水, エタノールの状態変化に関する事物・現象の中に問題を見だし, 目的意識をもって実験を行い, 物質の特有の性質と共通の性質について, 自らの考えを導いたりまとめたりして, 表現している。 [ペーパーテスト, レポート] ◎実験結果から, 物質が状態変化するときの体積変化と質量の保存について, 物質の固有の性質と共通の性質に結びつけて説明できる。 ○実験結果から, 物質が状態変化するときの体積変化と質量の保存について説明できる。 ★エタノールの状態変化を示す。	◆ろうの状態変化を観察し, 体積や質量がどのように変化するかを調べる方法を身につけている。 ◆ガスバーナーや電子てんびんの操作を身につけている。 [行動観察, レポート] ◎ガスバーナーや電子てんびんのしくみを理解し, 正しく安全に使用し, 適切な結果を得ている。 ○ガスバーナーや電子てんびんを正しく使用している。 ★ガスバーナーや電子てんびんの使い方を, くり返し練習させる。	◆状態変化によって, 体積は変化するが質量は保存されること, また, その際, 物質の状態が変わるだけで, 物質そのものは変化しないことを理解し, 知識を身につけている。 [ペーパーテスト, レポート] ◎物質そのものは変化しないことについて, 具体例をあげて説明できる。 ○物質そのものは変化しないことを説明できる。 ★ろうや水の状態変化を示す。
1	<b>② 状態変化と粒子の運動</b> 〈物質が粒子でできていることを理解し, 物質の状態変化による体積や質量の変化を, 粒子概念で説明できる〉	<b>【やってみよう】</b> 「エタノールの状態変化を粒子のモデルで説明してみよう」 [行動観察]	◆物質の状態変化の現象が粒子のモデルで説明できることに関心を持ち, 意欲的に調べようとする。 [行動観察] ◎状態変化の粒子モデルについて考え, モデルで説明しようとしている。 ○状態変化の粒子モデルに興味を示している。 ★教科書p.100 図25でエタノールを加熱したときの状態変化を説明する。	◆物質の状態変化の現象では, 粒子のサイズや数が増えないことを, モデルを使って合理的に説明できる。 [ワークシート, 発表] ◎物質は状態変化しても, 粒子のサイズや数が増えないことを, 粒子のモデルを使って合理的に説明できる。 ○物質の状態変化を粒子モデルで説明できる。 ★物質は小さな粒子でできていることを説明する。	◆エタノールが気化しているようすを, 粒子のモデルを通して理解し, 知識を身につけている。 [ペーパーテスト] ◎状態変化で体積は変化するが, 質量は変化しないことを, 実験例もふまえて粒子モデルで説明できる。 ○状態変化で体積は変化するが, 質量は変化しないことを説明できる。 ★状態変化によって質量は変化しないことを示す。	

◆…評価規準の例。文末 [ ] は評価方法。

◎…A基準 ○…B基準 ★…基準に達しない場合の支援 □…重点評価項目

時数	項目 〈項目の目標〉	【観察・実験】	観点別評価例			
			自然事象への関心・意欲・態度	科学的な思考・表現	観察・実験の技能	自然事象についての知識・理解
2	<b>③ 状態変化と温度</b> 〈物質が状態変化するときの温度を測定し、融点や沸点は、物質の種類によって決まっていること、融点や沸点の測定により未知の物質の種類を推定できることを見いだす〉	<b>【基本操作】</b> 「グラフのかき方①」 <b>【やってみよう】</b> 「グラフをかいてみよう」 <b>【基本操作】</b> 「温度計の使い方」 <b>【実験5】 固体から液体に変わるとき温度</b> 「パルミチン酸を加熱したときの温度変化を調べる」	◆固体が液体に変わるとき温度に関心をもち、他の物質についても探究しようとする。 [行動観察, レポート] ◎状態変化している間は、温度が一定になっていることをグラフから見だし、興味をもって進んで調べている。 ○状態変化している間は、温度が一定になっていることに興味を示している。 ★教科書p.99思い出そうや教科書p.104 図30で、水が沸騰するときの温度を示し、小学校での実験を思い出させる。	◆パルミチン酸の状態変化の実験データから、その融点について、自らの考えを導いたりまとめたりして、表現している。 [ペーパーテスト, レポート] ◎パルミチン酸を加熱したときの温度変化をグラフで表し、ある温度で平らになる関係を見いだしている。 ○パルミチン酸を加熱したときの温度変化をグラフで表している。 ★まず表を作成させ、その上でグラフのかき方を指導する。	◆固体が液体に変わるとき温度を測定する方法や、加熱の方法などを身につけ、その結果をグラフに表すことができる。 [行動観察, レポート] ◎パルミチン酸を加熱する実験を安全に正しく行い、適切な結果の記録やわかりやすい整理ができる。 ○パルミチン酸を加熱する実験を行い、結果の記録や整理ができる。 ★温度計の目もりの読み方や、炎の大きさ、グラフのかき方に注意させる。	◆融点や沸点は、物質の種類によって決まっていることを理解し、知識を身につけている。 [ペーパーテスト, レポート] ◎融点と沸点について理解しており、物質の量に関係なく物質の種類によって決まることを、具体例をあげて説明できる。 ○融点は固体から液体になるときの温度、沸点は液体から気体になるときの温度であることを理解している。 ★融解や沸騰しているときは、加熱を続けても温度が一定であることに関連づけて説明する。
2	<b>④ 蒸留</b> 〈沸点が異なることを利用して、2種類の液体の混合物から物質を分離できることを見いだす〉	<b>【実験6】 赤ワインの蒸留</b> 「赤ワインを加熱してエタノールをとり出せるか調べる」	◆2種類の液体の混合物から物質を分離できるか調べようとするとともに、事象を日常生活とのかかわりで見ようとする。 [行動観察, レポート] ◎混合物を加熱したときの温度変化が、純物質のときとちがうことに気づき、興味をもって調べている。 ○混合物を加熱したときの温度変化が、純物質のときとちがうことに興味を示している。 ★教科書p.112 図35で実験後の液体が透明になることを示し、実験の見通しをもたせる。	◆とり出した物質の性質を調べることによって、物質を分離できたか、自らの考えを導いたりまとめたりして、表現している。 [ペーパーテスト, レポート] ◎蒸留して得られた液体にエタノールが多く含まれていることについて、自らの考えを導いたりまとめたりして、表現している。 ○蒸留して得られた液体が燃えることをエタノールの性質と結びつけて考えることができる。 ★エタノール、水、エタノールと水の混合物にそれぞれ火を近づけたときのちがいを見せる。	◆蒸留に関する実験の基本操作を習得するとともに、実験の計画的な実施、結果の記録や整理のしかたを身につけている。 [行動観察, レポート] ◎蒸留の実験を安全に正しく行い、結果の適切な記録やわかりやすい整理ができる。 ○蒸留の実験を行い、結果の記録や整理ができる。 ★蒸留の実験方法を理解させ、結果を表にまとめさせる。	◆沸点のちがいを利用して混合物から物質が分離できることを理解し、知識を身につけている。 ◆混合物について例をあげて説明できる。 [ペーパーテスト, レポート] ◎蒸留について理解しており、具体例をあげて説明できる。 ○蒸留について理解している。 ★海水を蒸留すると、純粋な水が得られることを説明する。

◆…評価規準の例。文末[ ]は評価方法。

◎…A基準 ○…B基準 ★…基準に達しない場合の支援 □…重点評価項目

## 4章 水溶液 (5時間)

時数	項目 〈項目目標〉	【観察・実験】	観点別評価例			
			自然事象への関心・意欲・態度	科学的な思考・表現	観察・実験の技能	自然事象についての知識・理解
1	<b>① 物質の溶解</b> 〈物質が水に溶けるようすの観察を行い、水溶液の中では溶質が均一に分散していることを見いだす〉	<b>【実験7】 物質の溶解</b> 「物質が水に溶けるようすを調べる」	◆物質が水に溶ける現象に関心を持ち、事象を日常生活とのかかわりで見ようとする。 [行動観察, 質問紙]  ◎物質が水に溶ける現象に興味を持ち、物質が水に溶けるようすを積極的に観察し、記録している。 ○物質が水に溶ける現象に興味を示している。 ★教科書p.114の章扉のシュリーレン現象の写真資料を用いて、水に溶けるとい現象に注目させる。	◆物質が水に溶けるしくみについて、自らの考えを導いたりまとめたりして、表現している。 [ペーパーテスト, ワークシート]  ◎観察結果から、物質が水に溶けるしくみについて、自らの考えを導いたりまとめたりして表現している。 ○物質が水に溶けるしくみについて、自分の考えを持ち、表現できる。 ★色の変化に注目させる。	◆物質が水に溶けるようすの記録や整理のしかたを身につけている。 [ペーパーテスト, ワークシート]  ◎物質が水に溶けるようすを調べる実験を安全に正しく行い、結果の適切な記録やわかりやすい整理ができる。 ○物質が水に溶けるようすを調べる実験を行い、結果の記録や整理ができる。 ★記録のしかたを説明し、再実験させる。	◆水溶液の中では溶質が均一に分散していることを理解し、知識を身につけている。 [ペーパーテスト, ワークシート]  ◎溶質、溶媒について理解しており、水溶液の中では溶質が均一に分散していることを説明できる。 ○水溶液の性質を説明できる。 ★水に溶けても粒子が細かく分散するだけで、消えてなくなっているのではないことを説明する。
1	<b>② 溶解と物質の粒子</b> 〈物質の溶解現象を通して、物質が粒子でできていることを理解し、粒子の大きさが目で見えるよりも、もっと細かいことに気づく〉	<b>【やってみよう】</b> 「角砂糖が水に溶けるようすをモデルで表してみよう」 [行動観察]	◆物質の溶解の現象がモデルで説明できることに関心を持ち、意欲的に調べようとする。 [行動観察]  ◎身のまわりにある水溶液について興味を持ち、物質が水に溶けるようすについて考え、積極的に意見を述べている。 ○身のまわりにある水溶液について興味を示している。 ★教科書p.117図40の水溶液の写真資料を用いて、色などに注目させる。	◆物質の溶解の現象は、粒子のサイズや数が増えないことを、モデルを使って合理的に説明できる。 [行動観察]  ◎水に物質が溶けても、粒子のサイズや数が増えないことを、モデルを使って合理的に説明できる。 ○溶解現象を粒子モデルで考え、説明できる。 ★物質の状態変化で学習したことを思い出させ、物質は小さな粒子でできていることを説明する。	◆砂糖が水に溶解しているようすを、粒子のモデルを通して理解し、知識を身につけている。 [ペーパーテスト]  ◎水溶液、溶質、溶媒の語句について理解しており、溶解の際、全体の質量は変わらないことを、実験方法もふくめて説明できる。 ○水溶液、溶質、溶媒の語句について理解しており、溶質が溶媒に溶けたときに全体の質量は変わらないことを説明できる。 ★水に溶けても粒子が細かく分散するだけで、なくなっているのではないことを説明する。	

◆…評価規準の例。文末[ ]は評価方法。

◎…A基準 ○…B基準 ★…基準に達しない場合の支援 □…重点評価項目

時数	項目 〈項目の目標〉	【観察・実験】	観点別評価例			
			自然事象への関心・意欲・態度	科学的な思考・表現	観察・実験の技能	自然事象についての知識・理解
2	<b>3 溶解度と再結晶</b> 〈再結晶の実験を行い、温度による溶質の水への溶けやすさのちがいをなどを利用して、水溶液から溶質をとり出せることを知る〉	<b>【基本操作】</b> 「ろ過」 <b>【実験8】水溶液から物質をとり出す</b> 「ミョウバンや食塩を水溶液からとり出す」 <b>【基本操作】</b> 「溶解度曲線の読み方」	◆水溶液に溶けている物質をとり出すことができることに関心を持ち、身のまわりのものと関係づけてみようとする。 [行動観察, レポート] ◎一定量の水に溶ける物質の量は何に関係するのかに疑問を持ち、進んで調べている。 ○一定量の水に溶ける物質の量は何に関係するのかについて興味を示している。 ★塩化ナトリウムやミョウバンなどを一定量の水に溶かし、どちらが溶けやすいのか試させる。	◆水に溶ける物質の量は水の量、温度によって限度があることについて、自らの考えを導いたりまとめたりして、表現している。 [ペーパーテスト, レポート] ◎水溶液に溶けている物質が析出する理由を、溶解度曲線を使って正しく説明できる。 ○水溶液に溶けている物質が析出する理由を理解している。 ★水溶液を冷やして物質を得る方法について実験結果や教科書p.122 図43を用いて説明する。	◆再結晶に関する実験の基本操作を習得するとともに、実験の計画的な実施、結果の記録や整理のしかたを身につけている。 [行動観察, レポート] ◎再結晶の実験を安全に正しく行い、結果の適切な記録やわかりやすい整理ができる。 ○再結晶の実験を行い、結果の記録や整理ができる。 ★物質の性質によって2つの方法が考えられることを説明する。	◆溶解度が物質によって異なることを理解し、飽和水溶液、結晶、再結晶などについて基本的な知識を身につけている。 [ペーパーテスト, レポート] ◎一定量の水に溶ける物質の量は、物質の種類や温度によって変わることを、例をあげて説明できる。 ○一定量の水に溶ける物質の量は、物質の種類や温度によって変わることを理解している。 ★教科書p.122 図43を示し、溶ける溶質と温度の関係を理解させる。
1	<b>4 水溶液の濃度</b> 〈質量パーセント濃度の公式を使って計算をし、水溶液の濃さを求めることができる〉		◆水溶液に溶けている物質の量について関心を持ち、水溶液の濃さを表す方法を理解しようとする。 [行動観察, 質問紙] ◎水溶液の濃さを表す方法について関心を持ち、濃度の表し方について進んで理解しようとしている。 ○水溶液の濃さを表す方法について関心をもっている。 ★砂糖水の甘さ比べなど、具体的な例を示す。	◆溶媒と溶質の質量から質量パーセント濃度を求めたり、質量パーセント濃度から溶液中の溶質の質量を求めたりすることができる。 [ワークシート] ◎水溶液の濃さを表す方法を理解し、質量パーセント濃度を求めたり、質量パーセント濃度から溶液中の溶質の質量を求めたりすることができる。 ○水溶液の濃さについて、質量パーセント濃度を通して比較することができる。 ★同じ水の量で比較する方法を理解させる。		◆質量パーセント濃度は、計算で求めることができることを理解し、知識を身につけている。 [ペーパーテスト] ◎質量パーセント濃度の定義と求め方について説明でき、濃度を求めている。 ○質量パーセント濃度の定義と求め方について理解している。 ★教科書p.124を示し、公式の意味を理解させる。

◆…評価規準の例。文末〔 〕は評価方法。

◎…A基準 ○…B基準 ★…基準に達しない場合の支援 □…重点評価項目

## 終章 液体の正体は何だ？（2時間）

時数	項目 〈項目の目標〉	【観察・実験】	観点別評価例			
			自然事象への関心・意欲・態度	科学的な思考・表現	観察・実験の技能	自然事象についての知識・理解
2	<p>●液体の正体は何だ？ 〈身のまわりの物質の性質に着目して物質を分類できることを見いだす〉</p>	<p>液体を区別する実験を計画し実施する。</p>	<p>◆身のまわりの物質に関心を持ち、意欲的に物質の性質を利用して区別しようとするとともに、身のまわりの物質にあてはめて考えてみようとする。 [行動観察, 質問紙]</p> <p>◎6種類の液体について興味を持ち、区別する方法について進んで考え、話し合いを進めている。</p> <p>○6種類の液体について、区別する方法に興味を示している。</p> <p>★実際に試料となる液体をよく観察させ、においなどに着目させる。</p>	<p>◆物質を性質のちがいに着目して区別することができる。 [ペーパーテスト, レポート]</p> <p>◎6種類の液体について適切に調べる実験方法を計画し、結果を分析して報告することができる。</p> <p>○6種類の液体について調べる実験方法を計画し、結果を報告することができる。</p> <p>★水溶液に溶けているものは何か考えさせる。水溶液の液性（リトマス紙の色の変化）にも注目させる。</p>	<p>◆物質を区別するため、結果を予想し、実験を計画できる。</p> <p>◆リトマス紙の使い方などの実験の基本操作を身につけている。 [レポート, パフォーマンステスト]</p> <p>◎液体の性質を調べる実験を安全に正しく行い、適切な結果の記録やわかりやすい整理ができる。</p> <p>○液体の性質を調べる実験を行い、結果の記録や整理ができる。</p> <p>★実験の意味を考えさせ、必要に応じて個別指導で実験方法を習得させる。</p>	<p>◆物質の性質のちがいについて、基本的な概念を理解し、知識を身につけている。</p> <p>◆薬品や器具の使い方についての知識を身につけている。 [ペーパーテスト, レポート]</p> <p>◎実験結果が正しいかをふまえた上で、調べた物質が何であるかを正しく推定している。</p> <p>○実験結果から、調べた物質が何であるかを推定している。</p> <p>★水溶液に溶けているもののちがいに注目させる。水溶液の液性（リトマス紙の色の変化）や加熱したときの変化についても考えさせる。</p>

◆…評価規準の例。文末〔 〕は評価方法。

◎…A基準 ○…B基準 ★…基準に達しない場合の支援 □…重点評価項目

単元 **3** 身近な物理現象

**● 単元の目標 ●** 身近な事物・現象についての観察・実験を通して、光、音の規則性、力の性質について理解させるとともに、これらの事象を日常生活と関連づける科学的な見方や考え方を養う。

**1 章** 光の性質 (8時間)

時数	項目 〈項目の目標〉	【観察・実験】	観点別評価例			
			自然事象への関心・意欲・態度	科学的な思考・表現	観察・実験の技能	自然事象についての知識・理解
1	<b>1 光の進み方</b> 〈光が進むようすを観察し、光が直進することをみいだす〉		<p>◆光による身近な現象に関心をもち、光の進み方について進んで調べようとする。 [行動観察, 質問紙]</p> <p>◎身のまわりで見られる光の現象を多くあげて、光の進み方を説明しようとしている。</p> <p>○教科書に記載された例をあげて、光の進み方を説明しようとしている。</p> <p>★光の現象をデジタル教材や演示実験で示し、興味を引き出す。</p>			<p>◆空气中、水中、ガラスの中などを直進するという光の性質を理解し、知識を身につけている。 [ペーパーテスト, ワークシート]</p> <p>◎例をあげ、共通した性質として光の直進性を説明できる。</p> <p>○物質中を光が直進することを理解している。</p> <p>★光の直進現象をデジタル教材や演示実験で示して説明する。</p>
2	<b>2 光の反射</b> 〈光の反射の実験を行い、光が物体の境界面で反射するときの規則性を見いだす〉	<p><b>【実験1】 光の反射</b> 「鏡で反射した光の進み方を調べる」</p> <p><b>【やってみよう】</b> 「全身がうつる鏡の大きさを調べてみよう」</p>	<p>◆光の進み方に関心をもち、光の反射について探究しようとする。 [行動観察, レポート]</p> <p>◎光の反射の実験を意欲的に自ら進んで行っている。</p> <p>○光の反射の実験を進んで行っている。</p> <p>★日常生活などから意外性のある光の反射の例を提示し、興味をもたせる。</p>	<p>◆実験結果から、光の反射の規則性を見いだすことができる。</p> <p>◆鏡にうつった像の位置を反射の法則と光の直進性からとらえるなど、光の反射で起こる現象について、自らの考えを導いたりまとめたりして、表現している。 [ペーパーテスト, レポート]</p> <p>◎複数の実験結果から、共通した性質として入射角と反射角の大きさが等しくなることを見だし、適切に表現している。</p> <p>○実験結果から、入射角と反射角の大きさが等しくなることを見だし、表現している。</p> <p>★実験結果の入射角、反射角に注目させ、大きさを比較させる。</p>	<p>◆光源装置の光を鏡にあて、入射角と反射角の関係を調べる実験をすることができる。</p> <p>◆結果を作図することができる。 [行動観察, レポート]</p> <p>◎実験のねらいを理解し、入射角、反射角の大きさを調べている。</p> <p>○教科書の記述にそって、入射角、反射角の大きさを調べている。</p> <p>★光の道すじを示しながら、入射角、反射角の大きさを確認させる。</p>	<p>◆反射の規則性について理解し、知識を身につけている。 [ペーパーテスト, レポート]</p> <p>◎日常生活での例をあげて関連させながら、光の反射の規則性を説明できる。</p> <p>○鏡で光が反射するときの規則性を理解している。</p> <p>★光の反射をデジタル教材や図で示し、入射角と反射角の大きさが等しいことを説明する。</p>

◆…評価規準の例。文末 [ ] は評価方法。

◎…A基準 ○…B基準 ★…基準に達しない場合の支援 □…重点評価項目



時数	項目 〈項目の目標〉	【観察・実験】	観点別評価例			
			自然事象への関心・意欲・態度	科学的な思考・表現	観察・実験の技能	自然事象についての知識・理解
2	<b>③ 光の屈折</b> 〈光の屈折の実験を行い、光が水やガラスなどの物質の境界面で屈折するときの規則性を見いだす〉	<b>【実験2】 光の屈折</b> 「光がガラスを通るときの進み方を調べる」	◆ガラス越しの鉛筆がずれて見えることに疑問をもち、探究しようとするとともに、光の反射や屈折などの事象を日常生活と関連づけてみようとする。 [行動観察, レポート]  ◎光の屈折の実験を意欲的に自ら進んで行っている。 ○光の屈折の実験を進んで行っている。 ★日常生活などから意外性のある光の屈折の例を提示し、興味をもたせる。	◆実験結果から光の屈折の規則性を見いだすことができる。 ◆ガラス越しの鉛筆がずれて見えることや水中の硬貨が浮かんで見えることなど、光の屈折で起こる現象について、自らの考えを導いたりまとめたりして、表現している。 [ペーパーテスト, レポート]  ◎屈折の規則性から、ずれて見える鉛筆や浮かんで見える硬貨の光の道すじを説明できる。 ○屈折の規則性から、光の道すじを説明できる。 ★光の道すじを示し、屈折していることを確認する。	◆光がガラスに入るときと出るときに、どのような進み方をするかを調べることができる。 ◆実験結果を作図することができる。 [行動観察, レポート]  ◎複数の実験結果について、光の道すじを正確に作図できる。 ○少なくとも1つの実験結果について、光の道すじを作図できる。 ★実験結果の記録を確認し、直線で結ばせ、光の道すじを確認する。	◆空気と水、空気とガラスなどの境界面で、光が屈折することを認識している。 ◆入射角と屈折角の関係や全反射など、光の屈折の規則性を理解し、知識を身につけている。 [ペーパーテスト, レポート]  ◎日常生活での例をあげて関連させながら、光の屈折や全反射について、規則性を説明できる。 ○水と空気の境界面での光の屈折や全反射について、規則性を理解している。 ★光の屈折や全反射での光の進み方をデジタル教材や図で説明する。
3	<b>④ 凸レンズのはたらき</b> 〈凸レンズによる像を調べる実験を行い、物体や凸レンズの位置と像の位置および像の大きさの関係を見いだす〉	<b>【実験3】 凸レンズによる像</b> 「凸レンズによる像の進み方を調べる」	◆凸レンズのはたらきに関心をもち、像の進み方について探究しようとするとともに、日常生活で利用している凸レンズのはたらきについて調べようとする。 [行動観察, レポート]  ◎小学校での既習事項や日常の体験をもとに、凸レンズを利用している複数の例を調べようとしている。 ○少なくとも1つ、凸レンズの利用例を調べようとしている。 ★虫めがねやルーペなどを使ってものを見るなどの体験をさせる。	◆実験結果から、凸レンズと物体間の距離と、像の位置や大きさ、向きについての規則性を見だし、自らの考えを導いたりまとめたりして、表現している。 ◆実験結果から、実像や虚像になる条件を見いだすことができる。 [ペーパーテスト, レポート]  ◎実験結果から、像の位置や大きさ、向きが、物体と凸レンズ間の距離によって決まることを見だし、適切に表現している。 ○実験結果から、物体と凸レンズ間の距離が変わると、像の位置や大きさ、向きが変わることを見だし、表現している。 ★結果の表をもとに、関係している項目や関係のしかたを説明させる。	◆光源などを使って、凸レンズのつくる像をスクリーンに結ばせることができる。 ◆物体、凸レンズ、スクリーン間の距離や像の大きさの関係を作図することができる。 [ペーパーテスト, レポート]  ◎光軸に平行に進む光と凸レンズの中心を通る光をもとに、像を作図で求めたり、像をもとに物体の位置を求めたりしている。 ○光軸に平行に進む光と凸レンズの中心を通る光をもとに、像を作図で求めている。 ★光軸に平行に進む光と凸レンズの中心を通る光の進み方を図で示し、それらの交点に像ができることを説明する。	◆焦点と焦点距離について説明できる。 ◆像ができるときの、物体と凸レンズの距離と、像の位置や大きさ、向きの関係を理解している。 ◆光軸に平行な光や凸レンズの中心を通る光、焦点を通る光の進み方を理解している。 ◆凸レンズによる像には実像と虚像があることを理解し、知識を身につけている。 [ペーパーテスト, レポート]  ◎実像と虚像のちがいについて、作図をもとに理解し、説明できる。 ○実像と虚像のちがいを、科学的に理解し、説明できる。 ★実像は光が集まったところにあることを、実像と虚像のちがいを説明する。

◆…評価規準の例。文末〔 〕は評価方法。

◎…A基準 ○…B基準 ★…基準に達しない場合の支援 □…重点評価項目

## 2章 音の性質 (4時間)

時数	項目 〈項目の目標〉	【観察・実験】	観点別評価例			
			自然事象への関心・意欲・態度	科学的な思考・表現	観察・実験の技能	自然事象についての知識・理解
2	<b>① 音の伝わり方</b> A 音を伝えるもの B 音の伝わる速さ 〈音についての実験を行い、音は音源が振動することによって生じ、空気中などを伝わることを知る〉	<b>【やってみよう】</b> 「音の伝わり方を調べてみよう」	◆音の伝わり方に関心をもち、音はどのように伝わるのか調べようとする。 [行動観察, 質問紙]  ◎音の伝わり方に関心を示し、音の実験を意欲的に自ら進んで行っている。 ○音の伝わり方を進んで調べようとしている。 ★音が伝わっている現象を示したり、体感させたりする。	◆山びこや雷などのいろいろな事例を比べて、音の伝わり方や音の速さについて、自らの考えを導いたりまとめたりして、表現している。 [ペーパーテスト, レポート]  ◎音が伝わるには空気や水など伝える物質によって伝わる速さにちがいがあつたことを見だし、適切に表現している。 ○音は空気や水を伝わること、伝わる速さがあることを見だし、表現している。 ★音源から耳まで、音がどこを伝わってきたかを考えさせる。	◆音の伝わり方をいろいろな道具を使って調べることができる。 [行動観察, レポート]  ◎ねらいを理解し、方法を工夫しながら、音の伝わり方を調べている。 ○教科書の記述にそつて、音の伝わり方を調べている。 ★さまざまな音の伝わる事例を体験させる。	◆音は音源の振動で生じることを理解している。 ◆音は気体だけでなく、固体、液体の中も伝わるという性質を理解し、知識を身につけている。 ◆音は波として伝わっていくことを理解している。 ◆空気中を伝わる音のおよその速さを理解している。 [ペーパーテスト, ワークシート]  ◎音が気体や液体、固体の中を波として伝わっていくことを理解し、具体例をあげたり、図を用いたりして説明できる。 ○音が空気や水、金属の中を波として伝わることを理解し、説明できる。 ★音源から耳まで音が伝わるようすを図に示して説明する。
2	<b>② 音の大きさや高さ</b> 〈音についての実験を行い、音の大きさや高さは音源の振動のしかたに関係することを見いだす〉	<b>【実験4】音の大きさや高さ</b> 「弦をはじいたときの音の大きさや高さを調べる」 <b>【やってみよう】</b> 「楽器をつくってみよう」	◆音の大きさや高さに関心をもち、いろいろな道具を使い、探究しようとする。 [行動観察, レポート]  ◎音の大きさや高さを調べる実験を意欲的に自ら進んで行っている。 ○音の大きさや高さを調べる実験を進んで行っている。 ★音源が発する音の大きさや高さが変わる現象を示す。	◆実験結果から、音の大きさや高さが音源の振動のしかたのちがいに連関していることを見だし、自らの考えを導いたりまとめたりして、表現している。 [ペーパーテスト, レポート]  ◎実験結果から、音の大きさや高さとお音源の振動の連関を見だし、音の大きさや高さを決める条件を適切に表現している。 ○実験結果から、音が大きくなるときや音が高くなるときの音源の振動のしかたのちがいを見だし、表現している。 ★オシロスコープなどで音を調べ、波形のちがいから考えさせる。	◆音源の振動とお音の大きさや高さの連関を調べることができる。 [行動観察, レポート]  ◎ねらいを理解し、音源の振動とお音の大きさや高さの連関を調べている。 ○教科書の記述にそつて、音源の振動とお音の大きさや高さの連関を調べている。 ★弦の長さや太さなどで条件制御することを確認させる。	◆音の大きさは音源の振動の振幅に、音の高さは振動数に連関していることを理解し、知識を身につけている。 [ペーパーテスト, レポート]  ◎音源の振動の振幅が大きいほど大きな音に、振動数が多いほど高い音になることを理解し、音の波形などを用いて説明できる。 ○音源の振動の振幅が大きいほど大きな音に、振動数が多いほど高い音になることを理解し、説明できる。 ★弦の振動をオシロスコープで表示し、振幅、振動数をとらえさせる。

◆…評価規準の例。文末[ ]は評価方法。

◎…A基準 ○…B基準 ★…基準に達しない場合の支援 □…重点評価項目

### 3章 力と圧力 (12時間)

時数	項目 〈項目の目標〉	【観察・実験】	観点別評価例			
			自然事象への関心・意欲・態度	科学的な思考・表現	観察・実験の技能	自然事象についての知識・理解
3	<b>① 力のはたらき</b> <b>② いろいろな力</b> 〈身近な現象から力のはたらいている場面を見だし、物体に力のはたらくとその物体が変形したり物体の運動のようすが変わったりすることを見いだす〉	<b>【やってみよう】</b> 「力のはたらいているところを探してみよう」 <b>【やってみよう】</b> 「摩擦力を体感してみよう」 <b>【やってみよう】</b> 「磁力や電気の力を調べてみよう」	◆どのような場合に物体に力のはたらいているのかについて関心を持ち、日常のいろいろな事象に目を向けて調べようとする。 [行動観察, 発表] ◎小学校での学習や日常の体験をもとに、物体にはたらく力を複数の例について調べようとしている。 ○物体にはたらく力を少なくとも1つの例について調べようとしている。 ★日常的な具体例をとり上げたり、演示したりする。	◆物体に力のはたらいている例を、いくつか分類してとらえ、表現している。 [ペーパーテスト, ワークシート] ◎力のはたらいているところを教科書や日常生活から見だし、視点を明確にして分類し、適切に表現している。 ○力のはたらいているところを教科書のイラストから見だし、分類して表現している。 ★物体を押ししたり、引いたり、持ち上げたりさせ、いろいろな力を体験させる。		◆力には、①物体の形を変える、②物体の動きを変える、③物体を持ち上げたり支えたりする、といったはたらきがあることを理解している。 [ペーパーテスト, ワークシート] ◎力のはたらきには、物体の形を変える、動きを変える、持ち上げたり支えたりするという3つがあることを理解し、弾性力や摩擦力などの力と関連させて説明できる。 ○力のはたらきには、物体の形を変える、動きを変える、持ち上げたり支えたりするという3つがあることを理解し、例をあげて説明できる。 ★日常的な力をとり上げ、そのはたらきが3つのうちのどれになるかを考えさせる。
2	<b>③ 力の大きさとばねののび</b> 〈ばねにはたらく力とばねののびの関係を調べる実験を通して、ばねののびと力の大きさには比例関係があることを見いだす〉	<b>【実験5】 力の大きさとばねののび</b> 「加える力を変えてばねののびを調べる」 <b>【基本操作】</b> 「グラフのかき方②」	◆身のまわりにあるばねを利用した道具や機械に関心を持ち、ばねの規則性について調べようとする。 [行動観察] ◎ばねののびを調べる実験を意欲的に自ら進んで行っている。 ○ばねののびを調べる実験を進んで行っている。 ★板ばねなど弾性をもつ物体をとり上げ、ばねと同じような規則性があることを示す。	◆グラフから、力とばねののびが比例関係にあることを見だし、自らの考えを導いたりまとめたりして、表現している。 [行動観察] ◎複数の実験結果から、力とばねののびの関係をみだすとともに、ばねの強さによりグラフの傾きが異なることを見だし、適切に表現している。 ○実験結果から、力とばねののびの関係をみだし、表現している。 ★算数や数学で学習した内容とグラフを関連させて考えさせる。	◆力とばねののびの関係を調べる実験を行い、結果をグラフに表すことができる。 [行動観察, ペーパーテスト] ◎実験結果を折れ線グラフではなく、測定点の分布を正しく判断し直線のグラフに表している。 ○実験結果を折れ線グラフではなく、直線のグラフに表している。 ★データを提示し、それをもとにグラフをかく練習をさせる。	◆ばねののびは加えた力の大きさに比例することを指摘できる。 [ペーパーテスト, レポート] ◎ばねののびが加えた力に比例し、ばねの強さによってグラフの傾きが変わることを理解し、具体的な例をあげて説明できる。 ○ばねののびが加えた力の大きさに比例することを理解し、説明できる。 ★ばねにおもりをつるして、おもりの数とのびが比例することを示し、説明する。

◆…評価規準の例。文末〔 〕は評価方法。

◎…A基準 ○…B基準 ★…基準に達しない場合の支援 □…重点評価項目

時数	項目 〈項目の目標〉	【観察・実験】	観点別評価例			
			自然事象への関心・意欲・態度	科学的な思考・表現	観察・実験の技能	自然事象についての知識・理解
1	<b>4 力の表し方</b> 〈力の要素には、大きさ、向き、作用点があること、それらを矢印で表すことができることを知る〉	<b>【やってみよう】</b> 「物体にはたらく力を表してみよう」	◆力はどうすれば表せるのかを考えようとする。 [行動観察]  ◎ 物体にはたらく力を表す方法を積極的に考えようとしている。 ○ 物体にはたらく力を表す方法を考えようとしている。 ★ さまざま力を体感させ、その力の大きさをばねばかりで測定し、実感をもたせる。	◆物体にはたらく力の大きさや向きをとらえ、表現しようとしている。 [ペーパーテスト、ワークシート]  ◎ 教科書の事例や身近な事例について、物体にはたらく力の大きさや向き、作用点を判断して、適切に表現している。 ○ 教科書の事例について、物体にはたらく力の大きさや向き、作用点を判断して表現している。 ★ 1Nの重力がはたらいしているおもりを持たせたり、ばねばかりを1Nの力で引かせたりして、大きさや向きを体感させる。	◆矢印を使って力を表現したり作図することができる。 ◆力の大きさを、ニュートンを単位として表すことができる。 [ペーパーテスト、ワークシート]  ◎ 自分で作用点を判断し、矢印の長さ、向きを決めて力を作図している。 ○ 作用点が指示されている力について、矢印の長さ、向きを決めて力を作図している。 ★ 方眼紙を用いたワークシートで、作用点を明確にして作図をさせる。	◆力には大きさ、向き、作用点の要素があることを理解し、知識を身につけている。 [ペーパーテスト、ワークシート]  ◎ 力には大きさ、向き、作用点の要素があることを理解し、具体的な例や図をもとに説明できる。 ○ 力には大きさ、向き、作用点の要素があることを理解し、説明できる。 ★ 3つの要素のうち、どれか1つでも示されないときは力が表現できないことを説明する。
1	<b>4 力のつり合い</b> 〈2つの力がつり合うときのようすを調べる実験を行い、2つの力がつり合うための条件を見いだす〉	<b>【やってみよう】</b> 「つり合っている2つの力の大きさと向きを調べてみよう」	◆力のつり合いについて関心をもち、つり合う力の関係について調べようとする。 [行動観察、発表]  ◎ 力のつり合いに関心をもち、つり合う力の大きさや向きの関係について意欲的に調べようとしている。 ○ つり合う力の大きさや向きの関係について調べようとしている。 ★ 日常生活などから意外性のあるつり合いの例を提示し、興味をもたせる。	◆物体にはたらく力について、力のつり合いと関連づけて考察し、自らの考えを導いたりまとめたりして、表現している。 ◆身のまわりの事象について、2つの力のつり合いと関連づけて考察し、自らの考えを導いたりまとめたりして、表現している。 [ペーパーテスト、レポート]  ◎ 身近な力のつり合いについて、力の種類や大きさ、向きを説明するなど、適切に表現している。 ○ 力のつり合いの例について、力の種類や大きさ、向きを説明するなど、表現している。 ★ 力を作図して、大きさや向き、作用点を確認させる。	◆2つの力がつり合うときの大きさや向きなどを調べることができる。 [行動観察、レポート]  ◎ ねらいを理解し、2つの力がつり合うときの大きさや向きを適切に調べている。 ○ 2つの力がつり合うときの大きさや向きを調べている。 ★ つり合うときの、力の大きさ、向き、作用線に着目させる。	◆2つの力がつり合うときの条件を理解し、知識を身につけている。 ◆身のまわりで力がはたらいしている例について、力のつり合いで説明することができる。 [ペーパーテスト、ワークシート]  ◎ 2つの力がつり合う条件を理解し、さまざまな例に対して、根拠を示してつり合っているかどうか説明できる。 ○ 2つの力がつり合う条件を理解し、示された例について、つり合っているかどうか理解している。 ★ つり合いの条件を再確認し、特に一直線上にない場合に留意させる。

◆…評価規準の例。文末〔 〕は評価方法。

◎…A基準 ○…B基準 ★…基準に達しない場合の支援 □…重点評価項目

時数	項目 〈項目の目標〉	【観察・実験】	観点別評価例			
			自然事象への関心・意欲・態度	科学的な思考・表現	観察・実験の技能	自然事象についての知識・理解
1	<b>5 重さと質量</b> 〈物体にはたらく重力は場所によって変化するが、質量は場所によって変化しない物体そのものの量であることを知る〉		◆月面や宇宙空間で物体にはたらく重力に関心を持ち、物体にはたらく重力と質量のちがいについて調べようとする。 [行動観察]  ◎物体にはたらく重力と質量のちがいを意欲的に調べようとしている。 ○物体にはたらく重力と質量のちがいを調べようとしている。 ★てんびんやばねばかりを使って測定する演示を行い、実感をもたせる。	◆宇宙船内や月面などで重力の大きさが変わっても、物体そのものの量は変わらないことに関して自らの考えを導いている。 [行動観察]  ◎重力が変わったり、無重力状態だったりするときに、変わる量と変わらない量を見いだしている。 ○無重力状態では重さは感じないが、物体そのものがなくなったのではないことを見いだしている。 ★宇宙船内や月面上の宇宙飛行士の動きの映像などを用いて、考えさせる。		◆物体にはたらく重力と質量のちがいを理解し、知識を身につけている。 [ペーパーテスト]  ◎物体にはたらく重力と質量のちがいを理解し、地球や月面、宇宙船内の具体例をあげて説明できる。 ○地球上と月面上で重力は変化し、質量は変化しないことを理解し、説明できる。 ★地球と月の間で貿易をしたらどうなるか、などの例をあげて、場所によって変わらない量の必要性を説明する。
2	<b>6 圧力</b> 〈圧力についての実験を行い、圧力は力の大きさと力がはたらく面積に関係があることを見いだす〉	<b>【実験6】 スポンジにはたらく圧力</b> 「力がはたらく面積とスポンジのへこみ方の関係を調べる」	◆圧力に関心を持ち、日常の事象と関連づけて調べようとする。 [質問紙, レポート]  ◎圧力に関する実験を意欲的に自ら進んで行っている。 ○圧力に関する実験を進んで行っている。 ★ゾウやヒトの足の圧力、鉛筆の削った芯と削らない芯の圧力のちがいなどの具体例を示す。	◆実験の結果から、力のはたらく方のちがいは、単位面積に垂直にはたらく力で表せることを見だし、自らの考えを導いたりまとめたりして、表現している。 [ペーパーテスト, レポート]  ◎実験結果から、力がはたらく面積とスポンジのへこみ方の関係を見いだすとともに、力の大きさとの関係を推論し、適切に表現している。 ○実験結果から、力がはたらく面積とスポンジのへこみ方の関係を見だし、表現している。 ★スポンジを手のひらと指先で押した場合のへこみ方のちがいを考えさせる。	◆スポンジの上に置くレンガの面を変えたときのスポンジのへこみ方のちがいを測定することができる。 ◆計算によって圧力を求めることができる。 [ペーパーテスト, レポート]  ◎ねらいを理解し、スポンジのへこみ方を測定している。 ○教科書の記述にそって、スポンジのへこみ方を測定している。 ★スポンジを手のひらや指先で押してへこみ方のちがいをとらえさせてから、へこみを測定させる。	◆圧力についての知識を身につけ、日常の事象と関連づけて理解している。 [ペーパーテスト, レポート]  ◎圧力は面に垂直にはたらく力と力がはたらく面積から計算で求められる根拠を理解し、さまざまな例をあげて説明できる。 ○圧力は面に垂直にはたらく力と力がはたらく面積から求められることを理解し、例を1つあげて説明できる。 ★スポンジのへこみと、押す力や面積を変えたときの圧力とを関連させて説明する。

◆…評価規準の例。文末〔 〕は評価方法。

◎…A基準 ○…B基準 ★…基準に達しない場合の支援 □…重点評価項目

時数	項目 〈項目の目標〉	【観察・実験】	観点別評価例			
			自然事象への関心・意欲・態度	科学的な思考・表現	観察・実験の技能	自然事象についての知識・理解
2	<b>7 水圧と浮力</b> A—水圧 B—浮力 〈水中ではたらく圧力を調べる実験を行い、圧力の向きや大きさに関する規則性を見いだす〉 〈水中の物体にはたらく浮力を調べ、規則性を見いだす〉	<b>【実験7】—ゴム膜にはたらく水圧</b> 「ゴム膜のへこみ方で水による圧力を調べる」 <b>【実験8】—浮力</b> 「水中の物体にはたらく力の大きさを調べる」	◆水中ではたらく圧力や浮力について関心をもち、実験を通してその性質を調べようとする。 [行動観察] ◎ 水圧や浮力を調べる実験を意欲的に自ら進んで行っている。 ○ 水圧や浮力を調べる実験を進んでいる。 ★ ポリ袋に手を入れて水中に入れるような実験を行い、水圧を体感させる。	◆ゴム膜のへこみ方の観察から、水圧があらゆる向きにはたらくこと、水の深さによってちがいがあることについて、自らの考えを導いたりまとめたりして、表現している。 ◆浮力の大きさが物体の体積に関係し、質量には関係しないことを、実験を通して説明しようとする。 [行動観察、レポート] ◎ 実験結果から、水圧があらゆる向きにもはたらくことや、浮力が上向きにはたらくことを見出し、水圧と深さ、浮力と物体の体積の関係を推論し、適切に表現している。 ○ 実験結果から、水圧がどの向きにもはたらく深いところほど大きいことや、浮力が上向きにはたらく物体の体積が大きいほど大きいことを見だし、表現している。 ★ ゴム膜のへこみ方と水圧の関係や、物体の体積と浮力の関係を考えさせる。	◆水中ではたらく圧力について、そのはたらくさや大きさを実験を通して調べることができる。 ◆水中の物体にはたらく浮力について、そのはたらくさや大きさを実験を通して調べることができる。 [行動観察、ペーパーテスト] ◎ ねらいを理解し、水中でのゴム膜のへこみ方や、物体を水中に入れたときのばねばかりの値の変化を調べている。 ○ 教科書の記述にそって、水中でのゴム膜のへこみ方や、物体を水中に入れたときのばねばかりの値の変化を調べている。 ★ 水の外と中で、ゴム膜のようすを見せて、水中でへこんでいることを確認させたり、物体の体積によってばねばかりの値の変化のしかたがちがうことを確認させたりする。	◆水圧はあらゆる向きにはたらくことを理解している。 ◆水圧は深いところほど大きいことを理解している。 ◆浮力は上向きの力で、大きさは物体の体積に関係し、水の深さには関係しないことを理解している。 [ペーパーテスト、ワークシート] ◎ 水圧が水中であらゆる向きにはたらくことや深いところほど大きくなること、および、浮力が上向きの力であることや、浮力の大きさが物体の体積に関係し水の深さには関係しないことを説明できる。 ○ 水圧が水中であらゆる向きにはたらくことや深いところほど大きくなること、および、浮力が上向きの力であることや、浮力の大きさが物体の体積に関係し水の深さには関係しないことを理解している。 ★ ゴム膜がへこんだのは水が押したからであり、それが水圧になっていることを説明する。
2	<b>8 空気の圧力</b> 〈空気に質量があることを調べる実験を行い、その結果を大気圧と関連づけてとらえる〉	<b>【やってみよう】</b> 「空気に質量があるかどうか調べてみよう」 <b>【やってみよう】</b> 「大気圧を実感してみよう」	◆大気圧に関心を示し、身のまわりの現象と関連づけて調べようとする。 [質問紙、レポート] ◎ 大気圧に関心を示し、空気の質量を調べる実験を意欲的に自ら進んで行っている。 ○ 大気圧に関心を示し、空気の質量を調べようとしている。 ★ さまざまな大気圧の演示を行い、大気圧を体感させる。	◆ペットボトルに空気をつめる前後で全体の質量が変わることから、空気に質量があることを見だし、自らの考えを導いたりまとめたりして、表現している。 [ペーパーテスト、レポート] ◎ 空気にも質量があることから大気圧が空気にはたらく重力によることを見だし、高度により大きさが変わることを見出し、適切に表現している。 ○ 空気にも質量があることから大気圧が空気にはたらく重力によることを見だし、表現している。 ★ 圧力に関する実験を思い出させ、大気圧と関連させて考えさせる。	◆空気に質量があることを調べる実験をすることができる。 [行動観察、レポート] ◎ ねらいを理解し、方法を工夫しながら、空気に質量があるかを調べている。 ○ 教科書の記述にそって、空気に質量があるかを調べている。 ★ 空気に質量があるとしたら、どのように測定すればよいかを説明する。	◆大気圧は、空気にも重力がはたらくために生じることを理解し、大気圧による現象についての知識を身につけている。 [ペーパーテスト、レポート] ◎ 大気圧が空気中であらゆる方向に同じ大きさではたらくことを理解し、高いところほど小さくなることや身のまわりの現象に関して、空気にはたらく重力から説明できる。 ○ 大気圧が空気中であらゆる方向に同じ大きさではたらくことを理解し、空気にはたらく重力から説明できる。 ★ 空気に重力がはたらくことから、押す力が生まれることを図解で説明する。

◆…評価規準の例。文末〔 〕は評価方法。

◎…A基準 ○…B基準 ★…基準に達しない場合の支援 □…重点評価項目

## 終章 2枚の鏡でできる像 (2時間)

時数	項目 〈項目の目標〉	【観察・実験】	観点別評価例			
			自然事象への関心・意欲・態度	科学的な思考・表現	観察・実験の技能	自然事象についての知識・理解
2	<p>● 2枚の鏡でできる像</p> <p>〈光の反射の規則性をもとに、2枚の鏡の角度を変えながら、鏡にうつる文字が反転しないように像をつくることできる〉</p>	<p>【やってみよう】</p> <p>「時計の針と文字が正しく読めるように鏡にうつしてみよう」</p>	<p>◆学習したことを活用して、課題にとり組んでいこうとする。 [行動観察]</p> <p>◎鏡での像のでき方に関心を示し、実験を意欲的に自ら進んで行っている。</p> <p>○鏡での像のでき方を進んで調べようとしている。</p> <p>★2枚の鏡にうつる像を見て、実感させる。</p>	<p>◆学習したことをもとに実験結果を予想している。</p> <p>◆実験結果から文字が反転しないようにうつる像をつくるための鏡の置き方を見だし、自らの考えを導いたりまとめたりして、表現している。 [行動観察, レポート]</p> <p>◎実験結果から、文字が反転しないようにうつる像をつくるための2枚の鏡の角度を見だし、作図で説明するなど、適切に表現している。</p> <p>○実験結果から、文字が反転しないようにうつる像をつくるための2枚の鏡の角度を見だし、表現している。</p> <p>★2枚の鏡の角度を変えて、鏡にうつる像を見せる。</p>	<p>◆文字が反転しないようにうつる像をつくるための2枚の鏡の置き方を調べる実験を行うことができる。 [行動観察, レポート]</p> <p>◎ねらいを理解し、方法を工夫しながら、2枚の鏡の置き方を見つけている。</p> <p>○教科書の記述にそって、2枚の鏡の置き方を見つけている。</p> <p>★2枚の鏡を置いて、中にうつる像の左右を確認させ、実験のねらいを理解させる。</p>	

◆…評価規準の例。文末[ ]は評価方法。

◎…A基準 ○…B基準 ★…基準に達しない場合の支援 □…重点評価項目

単元 4 大地の変化

1章 火山 (6時間)

● 単元の目標 ● 大地の活動のようすや身近な岩石、地層、地形などの観察を通して、地表に見られるさまざまな事物・現象を大地の変化と関連づけて理解させ、大地の変化についての認識を深める。

時数	項目 〈項目の目標〉	【観察・実験】	観点別評価例			
			自然事象への関心・意欲・態度	科学的な思考・表現	観察・実験の技能	自然事象についての知識・理解
2	<p><b>① 火山の活動</b></p> <p>A 火山噴出物</p> <p>B 噴火のようすと火山の形のちがい 〈火山の形、活動のようすおよびその噴出物を調べ、それらを地下のマグマの性質と関連づけてとらえる〉</p>	<p><b>【観察1】 火山噴出物の観察</b></p> <p>「いろいろな火山噴出物を調べる」</p> <p><b>【やってみよう】</b></p> <p>「ねばりけのちがいとできる火山の形との関係を調べてみよう」</p> <p><b>【やってみよう】</b></p> <p>「マグマのねばりけと火山の特徴を表にまとめよう」</p>	<p>◆火山噴出物に関心を持ち、火山噴出物が地下のマグマに由来することを調べようとする。</p> <p>◆火山の形や噴火活動のようすに関心を持ち、地下のマグマの性質と関連づけて調べようとする。 [行動観察, 質問紙]</p> <p>◎火山噴出物・火山の形・噴火活動に関心を持ち、進んで探究し、地下のマグマに由来することやマグマの性質と関連づけて意欲的に調べようとする。</p> <p>○火山噴出物・火山の形・噴火活動に関心を持ち、地下のマグマと関連づけて調べることができる。</p> <p>★火山噴出物・火山の形・噴火活動は地下のマグマの性質に関係していることに気づかせる。</p>	<p>◆火山噴出物の特徴から、火山噴出物がマグマに由来することについて、自らの考えを導いたりまとめたりして、表現している。</p> <p>◆マグマの粘りけと溶岩の色、火山の形、噴火活動のようすのちがいを関連づけ、自らの考えを導いたりまとめたりして、表現している。 [ペーパーテスト, レポート]</p> <p>◎ マグマの粘りけと溶岩の色、火山の形、噴火活動のようすのちがいを関連づけ、火成岩の特徴や資料を総合的に判断し自らの考えを導きまとめ、表現することができる。</p> <p>○火山噴出物がマグマに由来することやマグマの粘りけ、溶岩の色、火山の形、噴火活動のようすのちがいを関連づけ、考えをまとめ、表現することができる。</p> <p>★ マグマの粘りけ、溶岩の色、火山の形、噴火活動のようすのちがいを関連づけ、考えをまとめさせる。</p>	<p>◆火山噴出物の特徴をルーペなどで観察し、スケッチすることができる。</p> <p>◆マグマの粘りけのちがいから、火山の形や噴火のようすのちがいを調べることができる。 [行動観察, レポート]</p> <p>◎ 双眼実体顕微鏡やルーペなどを正しく使って観察し、火山噴出物の特徴を記録することができる。</p> <p>○火山噴出物の特徴をルーペなど使って観察し、調べることができる。</p> <p>★ 双眼実体顕微鏡やルーペなどを正しく操作できるように指導する。</p>	<p>◆火山噴出物について理解し、知識を身につけている。</p> <p>◆マグマの性質による溶岩の色、火山の形、噴火活動のようすのちがいについて理解し、知識を身につけている。 [ペーパーテスト, レポート]</p> <p>◎ マグマの性質によって溶岩の色、火山の形、噴火活動のようすがちがうことを理解し、知識を身につけている。</p> <p>○ マグマの性質による溶岩の色、火山の形、噴火活動のようすのちがいかわかる。</p> <p>★ マグマの性質によって溶岩の色、火山の形、噴火活動のようすがちがうことを理解させ、知識を身につけさせる。</p>

◆…評価規準の例。文末[ ]は評価方法。

◎…A基準 ○…B基準 ★…基準に達しない場合の支援 □…重点評価項目



時数	項目 〈項目の目標〉	【観察・実験】	観点別評価例			
			自然事象への関心・意欲・態度	科学的な思考・表現	観察・実験の技能	自然事象についての知識・理解
4	<b>② マグマの固まった岩石</b> A 火山灰などに含まれる小さな粒 B 火山岩と深成岩のつくり 〈火山岩と深成岩の観察を行い、それらの組織のちがいを成因と関連づけてとらえる〉	<b>【観察2】 火山灰の観察</b> 「火山灰や軽石にふくまれる粒の特徴を調べる」 <b>【観察3】 火山岩と深成岩の観察</b> 「火山岩と深成岩のつくりのちがいを調べる」 <b>【やってみよう】</b> 「冷え方による結晶の大きさのちがいを調べてみよう」	◆火山灰や軽石に含まれる鉱物に関心を持ち、火山とのかかわりを調べようとする。 ◆火山岩と深成岩について関心を持ち、その特徴を調べようとする。 ◆火成岩の色のちがいに興味を持ち、その原因を調べようとする。 ◆マグマの冷え方に関心を持ち、火成岩の結晶の大きさやつくりのちがいとのかかわりを調べようとする。 [行動観察, レポート]  ◎火山岩と深成岩の特徴が、マグマの種類や冷え方に関係することに興味を持ち、自ら課題を設定し、探究しながら調べようとする。 ○火山岩と深成岩の特徴、火成岩の色のちがいに興味をもって調べることができる。 ★火山岩と深成岩の組織とマグマの冷え方との関係、火成岩の色のちがいと含まれる鉱物との関係について再確認し、関心をもたせる。	◆火山灰や軽石に含まれる鉱物から、これらがマグマに由来することを見だし、自らの考えを導いたりまとめたりして、表現している。 ◆観察した鉱物の特徴をまとめ分類することができる。 ◆火山岩、深成岩の組織のちがいとマグマの冷え方の関係に気づくことができる。 ◆火成岩の色合いのちがいは、含まれる有色鉱物と無色鉱物の割合に関係があることについて、自らの考えを導いたりまとめたりして、表現している。 [ペーパーテスト, レポート]  ◎火山岩、深成岩の組織のちがいとマグマの冷え方に関連づけ、進んで自らの考えを導きまとめ、表現することができる。 ○火山岩、深成岩の組織のちがいとマグマの冷え方に関連づけ、考えをまとめ、表現できる。 ★火山岩、深成岩の組織のちがいとマグマの冷え方の関係をまとめさせる。	◆火山灰や軽石の中から鉱物を洗い出し、双眼実体顕微鏡などを使って観察し、スケッチすることができる。 ◆火山岩、深成岩をルーペなどを使って観察し、それぞれの組織の特徴をとらえ、そのようすをスケッチすることができる。 ◆身のまわりにある火成岩を調べることができる。 [行動観察, スケッチ]  ◎火山灰、火山岩、深成岩を双眼実体顕微鏡やルーペなどを使って観察し、それぞれの組織の特徴を的確にスケッチし記録することができる。 ○火山灰、火山岩、深成岩を双眼実体顕微鏡やルーペなどを使って観察し、スケッチすることができる。 ★双眼実体顕微鏡やルーペなどの正しい使い方やスケッチの方法などを再認識させる。	◆火山灰や軽石に含まれる鉱物と火山とのかかわりについて理解し、知識を身につけている。 ◆マグマの冷え方によって火成岩の組織がちがうことを理解し、知識を身につけている。 ◆火成岩に含まれるおもな鉱物や火成岩の色と含まれる有色鉱物の割合との関係について理解し、知識を身につけている。 [ペーパーテスト, レポート]  ◎火成岩を見て、組織のちがいから火山岩、深成岩の判別が正しくできるとともに、マグマの冷え方と組織の関係についても説明することができる。 ○火山岩、深成岩の組織のちがいとマグマの冷え方との関係について理解し、知識を身につけている。 ★火山岩、深成岩の組織のちがいとマグマの冷え方との関係について理解させる。
0.5	<b>●自然のめぐみと火山災害・地震災害</b> 〈自然がもたらすさまざまなめぐみと火山災害・地震災害について調べて理解する〉		◆自然のめぐみと火山災害に関する具体的な事例に進んでかかわり、それらを科学的に探究しようとする。 [行動観察]  ◎自然のめぐみと火山災害に関心を持ち、テーマにもとづいて進んで考えている。 ○自然のめぐみと火山災害に関心を示している。 ★教科書p.205やp.209, p.284~p.285などを示し、自然がもたらす災害とめぐみについて説明する。			◆自然のめぐみと火山災害について理解している。 [ペーパーテスト]  ◎自然のめぐみや火山災害について理解し、説明できる。 ○自然のめぐみや火山災害について理解している。 ★教科書p.215やp.221などを示し、自然がもたらす火山災害とめぐみについて説明する。

◆…評価規準の例。文末[ ]は評価方法。

◎…A基準 ○…B基準 ★…基準に達しない場合の支援 □…重点評価項目

## 2章 地震 (6時間)

時数	項目 〈項目目標〉	【観察・実験】	観点別評価例			
			自然事象への関心・意欲・態度	科学的な思考・表現	観察・実験の技能	自然事象についての知識・理解
2	<b>① 地震とは何か</b> 〈地震の体験や記録をもとに、地震ともなう土地の変化のようすや現象を理解する〉	<b>【やってみよう】</b> 「地震が発生したときどんな影響がでるか話し合ってみよう」	◆日本付近は地震が多く発生することに関心を持ち、地震によって起こるいろいろな現象や生活とのかかわりについて調べようとする。 [行動観察, 質問紙]  ◎地震が発生したときに起こる現象と生活のかかわりについて、多くの事例をあげながら、話し合いを進めている。 ○地震が発生したときに起こる現象と生活のかかわりについて、話し合いをすることができる。 ★資料を提示して、地震が発生するとどんな現象が起こるかに気づかせる。	◆資料などを使って地震によっていろいろな現象が起こることについて、自らの考えを導き、まとめて表現している。 [ワークシート, レポート]  ◎資料を有効に活用して、地震によって起こる現象について、自分の知らなかったことについてさらに知り、考えを導き詳しくまとめている。 ○資料から地震によって起こる現象について、考えを導きまとめている。 ★資料の使い方を説明し、地震によってどんなことが起こっているかを考えさせ、まとめさせる。	◎地震によって断層・隆起・沈降・津波・液状化などの現象が起こることを理解し、知識を身につけている。 ◆震源、震央について理解し、知識を身につけている。 [ペーパーテスト, ワークシート]  ◎地震によって断層・隆起・沈降・津波・液状化など具体的な現象が起こることを理解し、どのような現象かを説明することができる。 ○地震によって起こる現象を理解し、知識を身につけている。 ★地震によって起こる現象について説明する。	
4	<b>② 地面の揺れからわかること</b> <b>③ 地震による地面の揺れ方と大きさ</b> A 地震による地面の揺れ方 B 地震の大きさの表し方 〈地震の記録をもとに、地震の揺れの大きさや伝わり方の規則性に気づく〉	<b>【実習1】地震による地面の揺れの広がり方</b> 「地震による地面の揺れの広がり方を調べる」 <b>【実習2】地震による地面の揺れの伝わり</b> 「地震計の記録から地面の揺れの伝わり方を調べる」	◆地震の揺れの広がりについて関心を持ち、広がり方や速さなどについて探究しようとする。 ◆地震計の記録と地面の揺れの伝わり方に関心を持ち、初期微動継続時間と震源からの距離の関係を調べようとする。 ◆地震の揺れ方について関心を持ち、地震の揺れのようす、地震の揺れの大きさ、エネルギーなどについて調べようとする。 [行動観察, ワークシート, 質問紙]  ◎地震が発生したときの揺れの特徴を自分の生活や体験を通して、多くの事例をあげながら、話し合いを進めている。 ○地震が発生したときの揺れの特徴と、生活への影響について、話し合いをすることができる。 ★資料を提示して、地震が発生したときの揺れの特徴について気づかせる。	◆実習の結果から、地震の揺れの広がり方や震源からの距離と揺れ始めるまでの時間との関連を見だし、自らの考えを導いたりまとめたりして、表現している。 ◆P波とS波の届くまでの時間の差と震源からの距離との関連を考え、まとめ、表現している。 ◆震度分布と震央からの距離を関連づけ、自らの考えを導いたりまとめたりして、表現している。 ◆マグニチュードから、その地震のもつエネルギーの大きさについて、自らの考えを導いたりまとめたりして、表現している。 [ペーパーテスト, ワークシート]  ◎初期微動を伝えるP波と主要動を伝えるS波が届くまでの時間の差(初期微動継続時間)と震源からの距離との関連を見だし、自らの考えを導いたりまとめたりして、表現している。 ○初期微動継続時間と震源までの距離を考慮することができる。 ★グラフを使い初期微動継続時間が長くなると震源までの距離が大きくなることに気づかせる。	◆過去の地震のデータをもとに地震の発生から揺れ始めるまでの時間を地図上に色分けして表すことができる。 ◆地震計の記録からP波やS波の届いた時間を読みとり、初期微動継続時間を求めることができる。 ◆過去の地震のデータをもとに震度分布を地図上に色分けして表すことができる。 [行動観察, ワークシート]  ◎過去の地震のデータをもとに地震の発生から揺れ始めるまでの時間を地図上に色分けして表し、その特徴を読みとることができる。 ○地震の発生から揺れ始めるまでの時間を地図上に色分けして表すことができる。 ★データを与え、地震の発生から揺れ始めるまでの時間を地図上に色分けさせる。	◆地震の揺れは震源から同心円状に広がり、震源からの距離が遠くなると時間がかかることを理解している。 ◆初期微動、主要動、P波、S波、など地震の揺れの特徴について理解し、知識を身につけている。 ◆P波とS波の届くまでの時間の差(初期微動継続時間)と震源からの距離との関係を理解している。 ◆震度分布と震央からの距離の関係を理解し、震度とマグニチュードのちがいを説明することができる。 [ペーパーテスト, ワークシート]  ◎初期微動、主要動、P波、S波など、地震の揺れの特徴、初期微動継続時間と震源までの距離の関係について理解し、知識を身につけている。 ○初期微動、主要動、P波、S波、初期微動継続時間について理解し、知識を身につけている。 ★初期微動、主要動、P波、S波、初期微動継続時間について説明し理解させる。

◆…評価規準の例。文末[ ]は評価方法。

◎…A基準 ○…B基準 ★…基準に達しない場合の支援 □…重点評価項目

時数	項目 〈項目の目標〉	【観察・実験】	観点別評価例			
			自然事象への関心・意欲・態度	科学的な思考・表現	観察・実験の技能	自然事象についての知識・理解
0.5	<p>●自然のめぐみと火山災害・地震災害 〈自然がもたらすさまざまなめぐみと火山災害・地震災害について調べて理解する〉</p>		<p>◆地震災害に関する具体的な事例に進んでかかわり、それらを科学的に探究しようとする。 [行動観察]</p> <p>◎地震災害に関心を持ち、テーマにもとづいて進んで考え、話し合いを進めている。</p> <p>○地震災害に関心を示している。</p> <p>★教科書p.233, 235, 237などを示し、地震災害や防災について考えさせる。</p>			<p>◆地震災害について理解している。 [ペーパーテスト]</p> <p>◎地震災害について理解し、説明できる。</p> <p>○地震災害について理解している。</p> <p>★地震災害についていろいろな例をあげて具体的に説明する。</p>

◆…評価規準の例。文末[ ]は評価方法。

◎…A基準 ○…B基準 ★…基準に達しない場合の支援 □…重点評価項目

### 3章 地層 (5時間)

時数	項目 〈項目目標〉	【観察・実験】	観点別評価例			
			自然事象への関心・意欲・態度	科学的な思考・表現	観察・実験の技能	自然事象についての知識・理解
1	<b>① 地層のでき方</b> 〈地層のでき方を考察し、重なり方の規則性を見いだす〉	<b>【やってみよう】</b> 「土砂の堆積のようすを調べてみよう」	◆地層について関心をもち、地層のでき方や重なり方を調べようとする。 [行動観察, レポート]  ◎地層が水の中でどのようにしてできるかに関心をもち、意欲的に話し合いを進め、実験をしている。 ○地層のでき方について関心をもって実験をしている。 ★地層のでき方について関心をもたせ、実験を行わせる。	◆流水のはたらきと堆積物の粒の大きさとの関係を見だし、流水によっていろいろな地形ができることについて、自らの考えを導いたりまとめたりして、表現している。 [ペーパーテスト, レポート]  ◎流水のはたらきによって、水中でどのように土砂が堆積するか、水の流れや粒の大きさなどを関連づけて考え、推測し表現することができる。 ○水中で土砂が堆積することを、粒の大きさに注目しながら考えることができる。 ★水中で土砂が堆積するときに、粒の大きさに着目させる。	◆実験器具を使って、れき、砂、泥など、粒の大きさと沈み方の関係を調べることができる。 ◆侵食や堆積によってできた地形の図を3Dメガネで調べることができる。 [行動観察, レポート]  ◎土砂が水中でどのように堆積するか実験し、的確にスケッチし、特徴を文章で適切に記録することができる。 ○実験した結果をスケッチし、特徴を文章で記録することができる。 ★実験した結果をスケッチさせ、特徴をまとめさせる。	◆地層のでき方や規則性を理解し、知識を身につけている。 ◆地層に含まれる粒の大きさと沈み方について理解している。 [ペーパーテスト, レポート]  ◎地層のでき方や規則性を理解し、流水のはたらきや粒の大きさと関連づけて説明することができる。 ○地層がどのようにできるかを理解している。 ★地層のでき方について説明し、理解させる。
2	<b>② 地層の調査</b> 〈野外観察を行い、観察記録をもとに、地層のでき方を考察し、重なり方や広がりについての規則性を見いだす〉	<b>【観察4】地層の観察</b> 「地層を調べ、この地層ができた当時のことを考える」  <b>【やってみよう】</b> 「柱状図から地層の広がりを考えてみよう」	◆地層のつくりや重なり方に関心をもち、野外観察を行うことができる。 ◆安全性を考え、野外観察にのぞむことができる。 ◆観察結果や資料から地層のつながりに関心をもち、地層の広がりを調べようとする。 [行動観察, レポート]  ◎身近に見られる地層に興味をもち、安全性を考えながら野外観察を行い、地層のつくりや重なり方について意欲的に調べることができる。 ○地層に関心をもって野外観察を行い、地層のつくりや重なり方について調べることができる。 ★地層に興味・関心をもてるように指導する。	◆観察結果のようすや特徴から、地層の堆積した場所や環境を推測することができる。 ◆観察結果をわかりやすくまとめ発表することができる。 ◆地層の観察結果や複数の地点の地層の柱状図などを比較し、地層の広がりを推定し、自らの考えを導いたりまとめたりして、表現している。 [ペーパーテスト, ワークシート]  ◎観察結果から、その地層がどのようなところで堆積してつくられたか、いろいろな背景を多面的に推測し、考えをまとめることができる。 ○地層が水平にできていることに気づき、粒の大きさなどから堆積した環境などを考えることができる。 ★地層にどんな特徴があるか、粒の大きさなどはどのようになっているか助言し、考えさせる。	◆地層を観察し、それらのようすをスケッチし、特徴を記録することができる。 [行動観察, レポート] ◆複数の地点の柱状図から別の地点の地層の作図をし、地層の広がりを再現することができる。 [行動観察, スケッチ, ワークシート]  ◎地層を観察し、的確にスケッチし、特徴を文章で適切に記録することができる。 ○観察した結果をスケッチし、特徴を文章で記録することができる。 ★観察した結果をスケッチさせ、特徴をまとめさせる。	◆地層のつくりや重なり方について理解している。 [ペーパーテスト, レポート] ◆地層が広い範囲に広がっていることを理解している。 [ペーパーテスト, ワークシート]  ◎地層の重なり方を理解し、複数の地点の柱状図から、地層の広がりや重なり方について説明することができる。 ○地層の重なり方や柱状図から地層が広がっていることを理解している。 ★地層の重なり方や地層の広がりについて資料を提示して解説する。

◆…評価規準の例。文末[ ]は評価方法。

◎…A基準 ○…B基準 ★…基準に達しない場合の支援 □…重点評価項目

時数	項目 〈項目の目標〉	【観察・実験】	観点別評価例			
			自然事象への関心・意欲・態度	科学的な思考・表現	観察・実験の技能	自然事象についての知識・理解
2	<b>③ 堆積岩と化石</b> A 地層をつくる岩石 B 堆積岩と化石からわかること 〈地層をつくる岩石とその中の化石などを手がかりにして過去の環境と年代を推定する〉	<b>【観察5】 堆積岩の観察</b> 「堆積岩のつくりと構成物質のちがいを調べる」 <b>【やってみよう】</b> 「化石を観察してみよう」	<b>◆</b> 地層をつくる岩石や化石などに関心を持ち、堆積した当時の自然環境や年代を探究しようとする。 [行動観察, レポート]  ◎ 堆積岩や化石がどのようにしてできるかに関心を持ち、意欲的に話し合いを進め、興味をもち観察している。 ○ 堆積岩や化石に興味をもち、観察している。 <b>★</b> 堆積岩や化石について試料を見ながら説明し、興味をもたせる。	<b>◆</b> 地層のようす、堆積岩、化石の特徴をもとに地層のできた時代や当時の自然環境について推定することができる。 [ペーパーテスト, レポート]  ◎ 堆積岩や化石の特徴をもとに、地層のできた時代や当時の自然環境について多面的に考えながら推定し、考えをまとめることができる。 ○ 堆積岩、化石の特徴をもとに、地層のできた時代や当時の自然環境について考えることができる。 <b>★</b> 堆積岩の構成物によってどのようなところに堆積したのか、流水のはたらきなどをもとに考えさせる。	<b>◆</b> 双眼実体顕微鏡やルーペなどを使って堆積岩や化石を観察し、それらのようすをスケッチし、特徴をまとめることができる。 [行動観察, スケッチ]  ◎ 観察器具の特徴を理解し、試料に合った観察器具を考えながら使い、堆積岩や化石のようすを的確にスケッチし、詳しく特徴をまとめることができる。 ○ 観察器具を使って、堆積岩や化石のようすをスケッチし、特徴をまとめることができる。 <b>★</b> 観察器具を正しく使わせ、堆積岩や化石のようすをスケッチさせ、特徴をまとめさせる。	<b>◆</b> 堆積岩の特徴、示相化石や示準化石について理解し、知識を身につけている。 [ペーパーテスト, レポート]  ◎ 堆積岩の構成物から、堆積した当時の環境についての的確に説明できるとともに、化石は堆積した当時の状況を知る手がかりとなることを理解している。 ○ 堆積岩の特徴、示相化石や示準化石について理解し、知識を身につけている。 <b>★</b> 試料を提示し、堆積岩の特徴、示相化石や示準化石について説明し、理解させる。

◆…評価規準の例。文末〔 〕は評価方法。

◎…A基準 ○…B基準 ★…基準に達しない場合の支援 □…重点評価項目

## 4章 大地の変動（2時間）

時数	項目 〈項目の目標〉	【観察・実験】	観点別評価例			
			自然事象への関心・意欲・態度	科学的な思考・表現	観察・実験の技能	自然事象についての知識・理解
1	<b>① 火山や地震の多い場所</b> A プレートの境界 B 日本付近のプレートの沈みこみ 〈火山活動や地震がプレートどうしの境界で起こること、日本付近では海のプレートが陸のプレートの下に沈みこんでいることから火山活動や地震が起こることを理解する〉	<b>【やってみよう】</b> 「火山と地震はどのような場所に多いか話し合ってみよう」	◆世界の火山帯と震央の分布に興味をもち、プレートの動きとのかかわりを調べようとする。 ◆地震や火山活動の起こるしくみに関心をもち、地球内部のはたらきとのかかわりを調べようとする。 ◆日本付近で起こる地震の場所に関心をもち、地震の原因を地球内部のはたらきと関連づけて調べようとする。 [行動観察, ワークシート]  ◎世界の火山帯と震央の分布について関心をもち、2つの関係とプレートのかかわり合いについて話し合いをしようとしている。 ○世界の火山帯と震央の分布について関心をもっている。 ★世界の火山帯と震央の分布についての資料を提示して、2つの関係を調べさせる。	◆世界の火山帯と震央の分布とプレートの動きとの関係を考えることができる。 ◆プレートの動きなど地球内部のはたらきから地震や火山活動の起こるしくみを見だし、自らの考えを導いたりまとめたりして、表現している。 ◆地震の震央と震源の深さの分布から、日本付近では、どこで地震が多く起こっているか立体的にとらえ、その特徴を考えまとめることができる。 [ペーパーテスト, ワークシート]  ◎世界の火山帯と震央の分布とプレートの動きとの関係を見だし、自らの考えを導いたりまとめたりして、表現している。 ○世界の火山帯と震央の分布の関係を考えることができる。 ★世界の火山帯と震央の分布の資料から2つの関係を考えさせる。	◆世界の陸上・海底の地形図と火山帯・震央の分布図およびプレートの動きの関係を読みとることができる。 ◆透明容器のふたを使って、日本付近の震源の分布を立体的に表すことができる。 [行動観察, 立体模型]  ◎日本付近の震源の分布を透明容器のふたを使って制作し、震源の分布が立体的になっていることを読みとることができる。 ○透明容器のふたを使って、日本付近の震源の分布を読みとることができる。 ★透明容器のふたを使って、日本付近の震源の分布を読みとらせる。	◆世界の火山帯と震央の分布とプレートの動きの関係を理解している。 ◆日本付近にはいくつかのプレートがあり、プレートの運動が地震や火山の原因の1つになっていることを理解している。 ◆日本付近での地震の起こる場所や震源の深さの分布の特徴を理解している。 ◆地震の原因が地球内部のプレートや断層のはたらきであることを理解している。 [ペーパーテスト, ワークシート]  ◎日本付近のプレートの特徴を理解し、それらと火山や地震の密接な関係を理解し説明することができる。 ○日本付近にはいくつかのプレートがあり、プレートの運動が地震や火山の原因の1つになっていることを理解している。 ★日本付近のプレートの動きを説明し、火山や地震の原因を理解させる。
1	<b>② 大地の変化と地形</b> 〈地球内部のはたらきと色々な地形のでき方を関連づけてとらえる〉	<b>【やってみよう】</b> 「ヒマラヤで化石が見つかる理由を説明してみよう」	◆プレートの動きに関心をもち、プレートの動きによってどのような地形ができるかを調べようとする。 [行動観察, ワークシート]  ◎エベレストの山頂付近で中生代より古い地層や化石が見つかることに興味をもち、色々な地形とプレートのかかわりについて話し合いを進めようとしている。 ○色々な地形とプレートのかかわりについて調べようとしている。 ★色々な地形がプレートの動きに関係していることを、資料をもとに調べさせる。	◆プレートの動きなど地球内部のはたらきから高い山のできるしくみを考え、表現している。 [ペーパーテスト, ワークシート]  ◎地球内部のはたらきによってプレートが動き大陸が動くことや高い山ができるしくみを見だし、自らの考えを導いたりまとめたりして、表現している。 ○プレートの動きによって高い山ができることを考え、表現できる。 ★プレートの動きを説明し、高い山ができるしくみを考えまとめさせる。	◆プレートの動きなど地球内部のはたらきから高い山のできるしくみを理解している。 [ペーパーテスト, ワークシート]  ◎地球内部のはたらきによってプレートが動き大陸が動くことを理解し、高い山のできることを説明することができる。 ○プレートの動きによって高い山ができることが理解できる。 ★プレートの動きを説明し、高い山のできるしくみを説明する。	

◆…評価規準の例。文末〔 〕は評価方法。

◎…A基準 ○…B基準 ★…基準に達しない場合の支援 □…重点評価項目

## 終章 震源はどこか (2時間)

時数	項目 〈項目の目標〉	【観察・実験】	観点別評価例			
			自然事象への関心・意欲・態度	科学的な思考・表現	観察・実験の技能	自然事象についての知識・理解
2	●震源はどこか 〈学んだことを活かし、複数の地点の情報から震源を見いだす〉	地震が発生した場所(震源)をつきとめる。	◆これまでに学んだP波, S波, 初期微動継続時間の特徴について関心を持ち, 課題を解決しようとする。 [行動観察, ワークシート]  ◎これまでに学んだP波, S波, 初期微動継続時間の特徴から, 地震の発生した震源の位置について意欲的に調べようとしている。 ○震源の位置を複数の位置のデータをもとに調べようとしている。 ★震源の位置がどのように求められるか, 興味・関心をもたせる。	◆P波, S波, 初期微動継続時間の特徴をもとに震源の位置について考えをまとめ, 表現している。 [ペーパーテスト, ワークシート]  ◎P波, S波, 初期微動継続時間の特徴をもとに震源の位置について, 自らの考えを導いたりまとめたりして, 表現している。 ○初期微動継続時間から震源までの距離を推定し, 複数の地点から震源の位置を考えることができる。 ★初期微動継続時間と震源までの距離の関係を説明し, 複数の地点から震源の位置を考えさせる。	◆P波, S波, 初期微動継続時間の特徴をもとに複数の地点での震源までの距離を計算し, 作図によって震源の位置を確かめることができる。 [行動観察, ワークシート]  ◎3つの地点のデータをもとに, 計算や作図によって震源の位置を確認できる。 ○作図によって震源の位置が推定できる。 ★震源の位置の求め方を説明し, 作図をさせる。	◆P波, S波, 初期微動継続時間の特徴をもとに震源までの距離を計算し, 作図によって震源の位置を求めることを理解し, 知識を身につけている。 [ペーパーテスト, ワークシート]  ◎P波, S波, 初期微動継続時間の特徴を理解し, 震源の位置の求め方を説明することができる。 ○初期微動継続時間から震源までの距離を求め, 震源の位置が理解できる。 ★初期微動継続時間と震源までの距離の関係を説明し, 複数の地点から震源の位置が求められることを説明する。

◆…評価規準の例。文末〔 〕は評価方法。

◎…A基準 ○…B基準 ★…基準に達しない場合の支援 □…重点評価項目