

# Chapter XI 小学校と中学校の理科のつながり

## 1 小中学校理科の内容の構成と見方・考え方

### (1) 内容の構成

小学校、中学校ともに「エネルギー」「粒子」「生命」「地球」などの科学の基本的な概念等を柱として構成し、小学校、中学校、高等学校の一貫性が十分配慮され、育成を目指す資質・能力、内容の系統性が確保されている。

### (2) 見方・考え方

問題解決の過程において、自然の事物・現象をどのような視点で捉えるかという「見方」については、小中で共通しており、理科を構成する領域ごとの特徴から、それぞれ整理されている。

「考え方」については、平成20年度版学習指導要領の小学校における「問題解決の能力」、中学校における「科学的に探究する能力」と関わりが深い。中学校理科における「考え方」については、探究の過程を通じた学習活動の中で、これまで小学校理科で育成を目指してきた問題解決の力を基に、比較したり、関係付けたり、条件を制御したり、多面的に考えたりするなどの科学的に探究する方法を用いて考えることとして整理することができる。

### (3) 小学校と中学校のつながり

小学校で培われた問題解決の能力は中学校の探究活動の礎になっており、中学校では、その問題解決の力をより主体的に活用していくことが求められる。

## 2 小中学校理科の課題探究的な学習

中学校理科では、小学校理科の活動を基礎として、自然の事物・現象の中に問題を見だし、目的意識をもって観察、実験などを主体的に行い、得られた結果を分析して解釈するような科学的に探究する学習（課題探究的な学習）を進めていく。右図のような展開例が考えられる。

### 【観察、実験の計画】（以下中学校の教育課程編成の手引から）

課題解決の手だてを自分で考えたり、仲間と考えを交流したりすることを通して、生徒が解決への見通しをもてるようにする。具体的には、生徒自らが、話し合いなどの言語活動を通して、予想を立てたり、変化させる要因に伴って変わる事象を確認し、変化させる要因を考えたり、観察、実験の条件の制御について考えたりするなどの学習活動が考えられる。

### 【観察、実験】

観察、実験の活動においては、生徒が、自然の事物・現象から問題を見だし、観察、実験などの活動の中で、予想を確かめるために器具や機器を操作し、結果を導き出すことが大切である。その際、観察、実験が単なる作業とならないように、なぜ、その活動が必要なのか、その意味を捉えた上で取り組むようにする。また、観察、実験は理科における重要な体験であり、これらの体験は言語によって伝達されたり、表現されたり、さらには、話し合いや議論を通して深められたりして、確かなものになると考えられる。

### 【観察、実験の結果の分析・解釈】

生徒自らが、話し合いなどの言語活動を通して、観察、実験の結果を分析し、解釈してまとめる。その際、どの結果や考えを関連させて分析し、どのように解釈したのかを明確にするように指導する。具体的な留意点として、「結果と考察を区別する。」「課題または観察、実験の目的、予想などを踏まえて、観察、実験の結果を分析して解釈する。」「科学的な概念と観察、実験の結果などの根拠に基づいて、考察を説明する。」「最後に、一人一人が考察を書いたり説明したりする。」などが挙げられる。



このように小学校と中学校の理科の学習の展開を比較してみると、子どもが主体的、科学的に探究するように促す理科の学習の進め方は、何ら変わることがない。小学校の教師が中学校理科の学習展開を把握し、中学校理科における探究活動の基礎を担っているという意識をもち、児童が主体的に活動するような指導をしていく姿勢こそが、「主体的・対話的で深い学び」の実現に向けた授業改善につながるのである。

# 3 エネルギー

校種	学年	主な学習内容	主な観察・実験
小学校	第3学年	<ul style="list-style-type: none"> <li>□風とゴムの力の働き                             <ul style="list-style-type: none"> <li>・風の力の働き</li> <li>・ゴムの力の働き</li> </ul> </li> </ul>	実験例① うちわなどを用いて、風の強さの違いによる車の進み方を調べる実験 実験例② 送風機を用いて、風の強さの違いによる車の進み方を調べる実験 実験例③ 風の向きや帆の大きさを变更后、車の進み方を調べる実験 実験例④ ゴムを引いて放すことによる車の進み方を調べる実験 実験例⑤ 2本のゴムをつなげたり重ねたりして、車の進み方を調べる実験 実験例⑥ ゴムを伸ばす長さに着目して、車の進み方を調べる実験
		<ul style="list-style-type: none"> <li>□光と音の性質                             <ul style="list-style-type: none"> <li>・光の反射・集光</li> <li>・光の当て方と明るさや暖かさ</li> <li>・音の大小と伝わり方</li> </ul> </li> </ul>	実験例① 反射した日光の進み方を調べる実験 実験例② 反射した日光を重ねたときと、一枚の光のときの明るさや温度の違いを調べる実験 実験例③ 虫眼鏡で日光を集め、明るさや温度が変わるかを調べる実験 実験例④ 打楽器や鉄棒、糸電話などを使って音の大小や物の震え方を調べる実験
		<ul style="list-style-type: none"> <li>□磁石の性質                             <ul style="list-style-type: none"> <li>・磁石に引き付けられる物</li> <li>・異極と同極</li> </ul> </li> </ul>	実験例① 磁石に付く物を調べる実験 実験例② 磁石の性質を調べる実験 実験例③ 磁石に付けた鉄くぎが磁石になっているかどうかを調べる実験
		<ul style="list-style-type: none"> <li>□電気の通り道                             <ul style="list-style-type: none"> <li>・電気を通すつなぎ方</li> <li>・電気を通す物</li> </ul> </li> </ul>	実験例① 豆電球と乾電池をつないで明かりが点灯するつなぎ方を調べる実験 実験例② 回路の途中にもものをつないで明かりが点灯するかを調べる実験 実験例③ 缶の表面を削って、電気を通すかを調べる実験
	第4学年	<ul style="list-style-type: none"> <li>□電流の働き                             <ul style="list-style-type: none"> <li>・乾電池の数とつなぎ方</li> </ul> </li> </ul>	実験例① モーターと乾電池をつなぎ、プロペラカーを走らせる実験 実験例② 乾電池を2個つないでプロペラカーを走らせる実験 実験例③ 検流計を使って回路に流れる電流の大きさを調べる実験 実験例④ 光電池への光の当て方を変えて、電流の大きさを調べる実験
	第5学年	<ul style="list-style-type: none"> <li>□振り子の運動                             <ul style="list-style-type: none"> <li>・振り子の運動</li> </ul> </li> </ul>	実験例① 振れ幅やおもりの重さ、振り子の長さを変えながら振り子の往復する時間を計測する実験 実験例② 条件を変えながら振り子の往復する時間を計測し、結果を表にまとめる実験 実験例③ 条件を変えながら振り子の往復する時間を10往復20秒に近付ける実験 実験例④ 振り子の長さを変えて往復する時間を自由に調節し、色々な振り子を作る実験
第6学年	<ul style="list-style-type: none"> <li>□てこの規則性                             <ul style="list-style-type: none"> <li>・てこのつり合いの規則性</li> <li>・てこの利用</li> </ul> </li> </ul>	実験例① てこを使って砂袋を水平になるまで持ち上げる実験 実験例② 棒の両側におもりをつり下げて、水平になるまで持ち上げる実験 実験例③ てこを使って棒が水平になるときのきまりを調べる実験 実験例④ くぎぬきを実際を使って手応えを調べる実験	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>□電気の利用                             <ul style="list-style-type: none"> <li>・発電、蓄電</li> <li>・電気の交換</li> <li>・電気の利用</li> </ul> </li> </ul>	実験例① 手回し発電機で電気を調べる実験 実験例② 発電した電気を蓄電器に蓄える実験 実験例③ 蓄えた電気で、ものを動かせる実験 実験例④ 回路に電流計を入れて、流れる電流の違いを調べる実験 実験例⑤ 様々な電気製品を実際に使って、働きを調べる実験	
中学校	第1学年	<ul style="list-style-type: none"> <li>□光と音                             <ul style="list-style-type: none"> <li>・光の反射・屈折</li> <li>・凸レンズの働き</li> <li>・音の性質</li> </ul> </li> </ul>	実験例① 光が鏡で跳ね返るときの規則性を調べる実験 実験例② 透明な物体を出入りする光の道筋を調べる実験 実験例③ 凸レンズに入射した光の道筋を調べる実験 実験例④ 凸レンズによってできる像を調べる実験 実験例⑤ 音が出ている物体の共通点を調べる実験 実験例⑥ 音の伝わり方を調べる実験 実験例⑦ 音と振動の様子との関係を調べる実験
		<ul style="list-style-type: none"> <li>□力の働き                             <ul style="list-style-type: none"> <li>・力の働き</li> </ul> </li> </ul>	実験例① 力の大きさとばねの伸びの関係を調べる実験 実験例② 力がつり合うための条件を見いだす実験 実験例③ 合力と元の2力の関係を見いだす実験
	第2学年	<ul style="list-style-type: none"> <li>□電流                             <ul style="list-style-type: none"> <li>・回路と電流・電圧</li> <li>・電流・電圧と抵抗</li> <li>・電気とそのエネルギー</li> <li>・静電気と電流</li> </ul> </li> </ul>	実験例① 直列回路と並列回路を流れる電流の大きさの規則性を調べる実験 実験例② 直列回路と並列回路に加わる電圧の規則性を調べる実験 実験例③ 抵抗器に加わる電圧と流れる電流の関係を調べる実験 実験例④ 電熱線の発熱量が何によって決まるのかを調べる実験 実験例⑤ 静電気による力の働きを調べる実験
		<ul style="list-style-type: none"> <li>□電流と磁界                             <ul style="list-style-type: none"> <li>・電流がつくる磁界</li> <li>・磁界中の電流が受ける力</li> <li>・電磁誘導と発電</li> </ul> </li> </ul>	実験例① コイルを流れる電流が作る磁界を調べる実験 実験例② 磁界の中でコイルに電流を流したときのコイルの様子を調べる実験 実験例③ コイルと磁石による電流の発生を調べる実験
	第3学年	<ul style="list-style-type: none"> <li>□力のつり合いと合成・分解                             <ul style="list-style-type: none"> <li>・水中の物体に働く力</li> <li>・力の合成・分解</li> </ul> </li> </ul>	実験例① 水圧の大きさや働く向きを調べる実験 実験例② 浮力の大きさを調べる実験
		<ul style="list-style-type: none"> <li>□運動の規則性                             <ul style="list-style-type: none"> <li>・運動の速さと向き</li> <li>・力と運動</li> </ul> </li> </ul>	実験例① 斜面上の力学台車の運動の様子を調べる実験 実験例② 力が働かないときの物体の運動に関する実験 実験例③ 力を加えた物体から反対向きに力を受けていることを調べる実験
<ul style="list-style-type: none"> <li>□力学的エネルギー                             <ul style="list-style-type: none"> <li>・仕事とエネルギー</li> <li>・力学的エネルギーの保存</li> </ul> </li> </ul>		実験例① 道具を使ったときの仕事の量を調べる実験 実験例② 位置エネルギーと高さや質量の関係を調べる実験 実験例③ 運動エネルギーと速さや質量の関係を調べる実験	
<ul style="list-style-type: none"> <li>□エネルギーと物質                             <ul style="list-style-type: none"> <li>・エネルギーとエネルギー資源</li> <li>・様々な物質とその利用</li> <li>・科学技術の発展</li> </ul> </li> </ul>		実験例① 電気エネルギーの変換について調べる実験 実験例② 白熱電球とLED電球の消費電力や発熱量を比較する実験 実験例③ 放射線の性質を調べる実験 実験例④ 発泡スチロールの油化実験 実験例⑤ ペットボトルの繊維化実験	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>□自然環境の保全と科学技術の利用                             <ul style="list-style-type: none"> <li>・自然環境の保全と科学技術の利用</li> </ul> </li> </ul>		

主な観察・実験で働かせたい見方・考え方（例）	
<input type="checkbox"/>	<p>風とゴムの力の働き</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>風とゴムの力の働きについて、力と物の動く様子に着目して、それらを比較しながら調べ、風とゴムの力の働きを捉える。</li> </ul>
<input type="checkbox"/>	<p>光と音の性質</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>光と音の性質について、光を当てたときの明るさや暖かさ、音を出したときの震え方に着目して、光の強さや音の大きさを変えたときの現象の違いを比較しながら調べ、光と音の性質を捉える。</li> </ul>
<input type="checkbox"/>	<p>磁石の性質</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>磁石の性質について、磁石を身の回りの物に近付けたときの様子に着目して、それらを比較しながら調べ、磁石の性質を捉える。</li> </ul>
<input type="checkbox"/>	<p>電気の通り道</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>電気の回路について、乾電池と豆電球などのつなぎ方と乾電池につないだ物の様子に着目して、電気を通すときと通さないときのつなぎ方を比較しながら調べ、電気の回路を捉える。</li> </ul>
<input type="checkbox"/>	<p>電流の働き</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>電流の働きについて、電流の大きさや向きと乾電池につないだ物の様子に着目して、それらを関係付けて調べ、電流の大きさや向きと乾電池につないだ物の様子との関係を捉える。</li> </ul>
<input type="checkbox"/>	<p>振り子の運動</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>振り子の運動の規則性について、振り子が1往復する時間に着目して、おもりの重さや振り子の長さなどの条件を制御しながら調べ、振り子が1往復する時間に関係する条件について捉える。</li> </ul>
<input type="checkbox"/>	<p>電流がつくる磁力</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>電流がつくる磁力について、電流の大きさや向き、コイルの巻数などに着目して、それらの条件を制御しながら調べ、電流がつくる磁力の強さに関係する条件について捉える。</li> </ul>
<input type="checkbox"/>	<p>てこの規則性</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>てこの規則性について、力を加える位置や力の大きさに着目して、これらの条件とてこの働きとの関係を多面的に調べ、力を加える位置や力の大きさとてこの働きとの関係を捉える。</li> </ul>
<input type="checkbox"/>	<p>電気の利用</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>発電や蓄電、電気の交換について、電気の量や働きに着目して、それらを多面的に調べ、電気の量と働きとの関係、発電や蓄電、電気の交換を捉える。</li> </ul>
<input type="checkbox"/>	<p>光と音</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>光の反射や屈折について量的・関係的な視点で捉え、実験を通して入射角の条件を制御したり関係付けたりしながら、反射角や入射角の大きさの規則性を定性的に考える。</li> <li>凸レンズによってできる像について量的・関係的な視点で捉え、実験を通して物体と凸レンズの距離の条件を制御したり関係付けたりしながら、像の位置や大きさや向きについての規則性を定性的に考える。</li> <li>音について関係的な視点で捉え、観察、実験を通して音の高さや大きさによる発音体の振動の仕方を比較したり関係付けたりしながら、振幅と振動数の関係性を考える。</li> </ul>
<input type="checkbox"/>	<p>力の働き</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>力の働きやつり合いについて量的・関係的な視点で捉え、実験を通して働く力と物体の動きの条件を制御したり関係付けたりして、力の働きや2力がつり合う条件について考える。</li> </ul>
<input type="checkbox"/>	<p>電流</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>回路と電流・電圧について量的・関係的な視点で捉え、実験を通して電流計や電圧計の値を比較したり関係付けたりして、回路の各点を流れる電流や各部に加わる電圧について規則性を考える。</li> <li>電流・電圧と抵抗について量的・関係的な視点で捉え、実験を通して色々な金属線の電気抵抗の値を条件を制御したり関係付けたりして、電流と電圧の比例関係や合成抵抗などの規則性を考える。</li> <li>電気とそのエネルギーについて量的・関係的な視点で捉え、実験を通して発生する熱量の結果を条件を制御したり関係付けたりして、電力や電力量の規則性を考える。</li> <li>静電気と電流について関係的な視点で捉え、観察、実験を通して放電現象や静電気の性質を推論したりして、電子の流れが電流に関係していることやX線の存在などを考える。</li> </ul>
<input type="checkbox"/>	<p>電流と磁界</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>電流がつくる磁界について関係的、空間的な視点で捉え、観察を通して磁界と磁力線、電流の磁気作用を比較したり関係付けたりして、磁石や電流が流れているコイルの周りの磁界の向きの関係性について考える。</li> <li>磁界中の電流が受ける力について関係的、空間的な視点で捉え、観察、実験を通して電流の向きと磁界の向きの条件を制御したり関係付けたりして、力の向きとの関係性を定性的に考える。</li> <li>電磁誘導と発電について関係的、空間的な視点で捉え、観察、実験を通して磁石の強さや動かす速さ、コイルの巻き数などの条件を制御したり関係付けたりして、コイルと磁石の相互関係で誘導電流が得られることや直流と交流の違いについて考える。</li> </ul>
<input type="checkbox"/>	<p>力のつり合いと合成・分解</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>水中の物体に働く力について量的・関係的な視点で捉え、実験を通して水中で働く力の条件を制御したり関係付けたりして、水中で圧力が働くことや物体に働く圧力や浮力の関係性を定性的に考える。</li> <li>力の合成・分解について量的・関係的な視点で捉え、実験を通して2力の大きさを比較したり関係付けたりして、合力や分力の規則性を定性的に考える。</li> </ul>
<input type="checkbox"/>	<p>運動の規則性</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>運動の速さや向きについて量的・関係的な視点で捉え、実験を通して多様な運動を比較したり関係付けたりして、運動の様子との関係性を定性的に考える。</li> <li>力と運動について量的・関係的な視点で捉え、実験を通して運動する物体に働く力の条件を制御したり関係付けたりして、物体に力が働くときと働かないときの運動の規則性を考える。</li> </ul>
<input type="checkbox"/>	<p>力学的エネルギー</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>仕事とエネルギーについて量的・関係的な視点で捉え、実験を通して物体に働く力と移動距離などの条件を制御したり関係付けたりして、仕事とエネルギーの関係性や仕事の原理、仕事率を定量的に考える。</li> <li>力学的エネルギーについて量的・関係的な視点で捉え、実験を通して位置エネルギーと運動エネルギーの条件を制御したり関係付けたりして、二つのエネルギーの互換性や力学的エネルギーが保存されることを考える。</li> </ul>
<input type="checkbox"/>	<p>エネルギーと物質</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>エネルギーとエネルギー資源について、多面的、総合的な視点で捉え、観察、実験を通して様々なエネルギーの移り変わりを比較したり関係付けたりして、エネルギーの総量が保存されることや効率の良い利用の仕方、熱の伝わり方、放射線の利用などについて考える。</li> <li>様々な物質とその利用について多面的、総合的な視点で捉え、観察、実験を通して天然の物質や人工的につくられた物質を比較したりして、物質の再利用など有効利用について考える。</li> <li>科学技術の発展について多面的、総合的な視点で捉え、科学技術の発展の過程や現代の状況を比較したり関係付けたりして、豊かな生活との結び付きについて考える。</li> </ul>
<input type="checkbox"/>	<p>自然環境の保全と科学技術の利用</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>自然環境の保全と科学技術の利用の在り方について多面的、総合的に捉え、自ら設定したテーマについてまとめたり発表内容を比較したりすることで、持続可能な社会をつくっていくことの重要性を科学的根拠に基づいて考える。</li> </ul>

# 4 粒子

校種	学年	主な学習内容	主な観察・実験
小学校	第3学年	<ul style="list-style-type: none"> <li>物の重さ</li> <li>形と重さ</li> <li>体積と重さ</li> </ul>	実験例① 粘土の形を変えながら、形と重さの関係を調べる実験 実験例② アルミニウム箔の形を変えて重さを比べる実験 実験例③ てんびんを用いて、塩と砂糖とおもりをつり合わせる実験 実験例④ てんびんやはかりを用いて、体積をそろえた塩と砂糖の重さを比べる実験
	第4学年	<ul style="list-style-type: none"> <li>空気と水の性質</li> <li>空気の圧縮</li> <li>水の圧縮</li> </ul>	実験例① 閉じ込めた空気や水に力を加えたときの違いを比べる実験 実験例② 閉じ込めた空気を押し縮めて押し返す手応えを調べる実験
		<ul style="list-style-type: none"> <li>金属、水、空気と温度</li> <li>温度と体積の変化</li> <li>集まり方の違い</li> <li>水の三態変化</li> </ul>	実験例① 金属板や金属棒を用いて、熱する場所の違いによる温まり方を調べる実験 実験例② 示温インクを用いて、熱せられた水が上の方に動くかを調べる実験 実験例③ 温度計を用いて、空気の温まり方を調べる実験 実験例④ 閉じ込めた空気や水、金属を温めたり冷やしたりして、体積の変化を調べる実験 実験例⑤ 水を冷やしたり温め続けたりした時の温度と姿の変化との関係を調べる実験
	第5学年	<ul style="list-style-type: none"> <li>物の溶け方</li> <li>重さの保存</li> <li>物が水に溶ける量の限度</li> <li>物が水に溶ける量の変化</li> </ul>	実験例① 食塩が水に溶ける量を調べる実験 実験例② 水の量を変えて溶ける量の限度の変化を調べる実験 実験例③ 温度を変えて溶ける量の限度の変化を調べる実験 実験例④ ミョウバンが水に溶ける量の限度を調べる実験 実験例⑤ ろ過したミョウバン水の温度を下げて、溶ける量の限度の変化を調べる実験 実験例⑥ 食塩水とミョウバン水を蒸発させて、溶ける量の限度の変化を調べる実験 実験例⑦ 食塩とミョウバンについて、水に溶かす前後で重さを調べる実験
	第6学年	<ul style="list-style-type: none"> <li>燃焼の仕組み</li> <li>燃焼の仕組み</li> </ul>	実験例① ろうそくの燃え方を調べる実験 実験例② ペットボトルに穴をあけて燃え方を調べる実験 実験例③ 三つの気体の中でろうそくを燃やして燃え方の違いを調べる実験 実験例④ ろうそくを燃やす前後で、空気中に含まれる酸素や二酸化炭素の割合を調べる実験
		<ul style="list-style-type: none"> <li>水溶液の性質</li> <li>酸性、アルカリ性、中性</li> <li>気体が溶けている水溶液</li> <li>金属を変化させる水溶液</li> </ul>	実験例① 水を蒸発させて水溶液に溶けている物を取り出す実験 実験例② 取り出した物を調べる実験 実験例③ リトマス紙で水溶液の性質を調べる実験 実験例④ 塩酸とアンモニア水にアルミニウムを触れさせる実験 実験例⑤ 塩酸を蒸発させて溶けている物を取り出す実験 実験例⑥ アルミニウムを溶かした塩酸の性質をリトマス紙で調べる実験 実験例⑦ 家庭用洗剤や食品などの性質を調べる実験
中学校	第1学年	<ul style="list-style-type: none"> <li>物質のすがた</li> <li>身の回りの物質とその性質</li> <li>気体の発生と性質</li> </ul>	実験例① 白い粉末状の物質を区別する実験 実験例② 密度を調べることで金属を区別する実験 実験例③ 酸素、二酸化炭素、水素、アンモニアを発生させ、その性質を調べる実験 実験例④ 身の回りにおける食品や洗剤などから発生させる気体を調べる実験
		<ul style="list-style-type: none"> <li>水溶液</li> <li>水溶液</li> </ul>	実験例① 物質が水に溶ける様子を観察しモデルで考える実験 実験例② 物質を水に溶かし、温度を下げたり、蒸発したりして取り出す実験
		<ul style="list-style-type: none"> <li>状態変化</li> <li>状態変化と熱</li> <li>物質の融点と沸点</li> </ul>	実験例① ロウやドライアイスが状態変化するときの質量、体積の関係を調べ、モデルで表す実験 実験例② 純物質と混合物を加熱し、温度変化を調べる実験 実験例③ エタノールを含む液体を蒸留する実験
	第2学年	<ul style="list-style-type: none"> <li>物質の成り立ち</li> <li>物質の分解</li> <li>原子、分子</li> </ul>	実験例① 炭酸水素ナトリウムを加熱してできる物質を調べる実験 実験例② 酸化銀を加熱し、発生する物質を調べる実験 実験例③ 水に電流を通し、発生する物質を調べる実験 実験例④ 塩化銅水溶液に電流を通し、発生する物質を調べる実験
		<ul style="list-style-type: none"> <li>化学変化</li> <li>化学変化</li> <li>化学変化における酸化と還元</li> <li>化学変化と熱</li> </ul>	実験例① 鉄と硫黄の混合物を加熱した時にできる物質を調べる実験 実験例② スチールウール(鉄)を燃焼させ、性質や質量の変化を調べる実験 実験例③ 酸化銅と活性炭の混合物を加熱し還元する実験 実験例④ マグネシウムを二酸化炭素(ドライアイス)の中で燃やす実験 実験例⑤ 化学かいろや簡易冷却バックを作り、熱の出入りを調べる実験
		<ul style="list-style-type: none"> <li>化学変化と物質の質量</li> <li>化学変化と質量の保存</li> <li>質量変化の規則性</li> </ul>	実験例① 物質を密閉された容器と開放された容器で化学変化を起こし、それぞれ前後の質量を調べる実験 実験例② 銅とマグネシウムを空気中で燃焼する実験
第3学年	<ul style="list-style-type: none"> <li>水溶液とイオン</li> <li>原子の成り立ちとイオン</li> <li>酸、アルカリ</li> <li>中和と塩</li> </ul>	実験例① 電解質や非電解質の水溶液について電流を通すが調べる実験 実験例② 塩酸を電気分解し、発生する気体を調べる実験 実験例③ 色々な水溶液と指示薬を用いて水溶液の性質を調べる実験 実験例④ 酸性やアルカリ性の水溶液に電流を流し、pH試験紙の色の変化を調べる実験	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>化学変化と電池</li> <li>金属イオン</li> <li>化学変化と電池</li> </ul>	実験例① 塩酸の中に数種類の金属を入れて水素が発生する反応を観察し、その仕組みをイオンのモデルを用いて考える実験 実験例② 水溶液や電極に用いる金属板の組み合わせを変えて電流が流れる条件を調べる実験 実験例③ 簡易電池を作って電極付近を観察し、電池から電流が流れる仕組みをイオンのモデルを用いて考える実験 実験例④ 水溶液の濃度や電極に用いる金属の種類や面積を変えて電池の強さを調べる実験	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>自然環境の保全と科学技術の利用</li> <li>自然環境の保全と科学技術の利用</li> </ul>		

主な観察・実験で働かせたい見方・考え方（例）	
<input type="checkbox"/>	<p>物の重さ</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>物の性質について、形や体積に着目して、重さを比較しながら調べ、物の形や体積と重さとの関係を捉える。</li> </ul>
<input type="checkbox"/>	<p>空気と水の性質</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>空気や水の性質について、体積や圧し返す力の変化に着目して、それらと圧す力とを関係付けて調べ、空気と水の性質を捉える。</li> </ul>
<input type="checkbox"/>	<p>金属、水、空気と温度</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>金属、水及び空気の性質について、体積や状態の変化、熱の伝わり方に着目して、それらと温度の変化とを関係付けて調べ、金属、水及び空気の性質を捉える。</li> </ul>
<input type="checkbox"/>	<p>物の溶け方</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>物の溶け方について、溶ける量や様子に着目して、水の温度や量などの条件を制御しながら調べ、物の溶け方の規則性を捉える。</li> </ul>
<input type="checkbox"/>	<p>燃焼の仕組み</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>燃焼の仕組みについて、空気の変化に着目して、物の燃え方を多面的に調べ、物が燃えるときの空気の変化を捉える。</li> </ul>
<input type="checkbox"/>	<p>水溶液の性質</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>水溶液について、溶けている物に着目して、それらによる水溶液の性質や働きの違いを多面的に調べ、溶けているものによる性質や働きを捉える。</li> </ul>
<input type="checkbox"/>	<p>物質のすがた</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>身の回りの物質とその性質の違いについて質的・実体的な視点で捉え、実験を通してそれぞれの物質の固有の性質や共通の性質を比較したり条件を制御したりしながら、物質の種類による特性について考える。</li> <li>気体の発生と性質について質的・実体的な視点で捉え、実験を通してそれぞれの気体の捕集法や性質を比較したりしながら、気体の種類による特性について考える。</li> </ul>
<input type="checkbox"/>	<p>水溶液</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>物質の水への溶解について質的・実体的な視点で捉え、観察、実験を通してそれぞれの物質の溶け方を比較したり関係付けたりしながら、微視的な視点で均一になる様子や水溶液の濃さの表し方を考える。</li> <li>再結晶や純粋な物質を得る方法について質的・実体的な視点で捉え、観察、実験を通して水の量や溶ける量を比較したり条件を制御したりしながら、物質における溶解度と関連付けて考える。</li> </ul>
<input type="checkbox"/>	<p>状態変化</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>状態変化と熱について質的・実体的な視点で捉え、観察、実験を通して体積や質量を比較したり条件を制御をしたりしながら、状態変化によって体積は変化しても質量は変化しないことを定量的に考える。</li> <li>物質の融点や沸点について、質的・実体的な視点で捉え、観察、実験を通してそれぞれの温度を比較したり条件制御したりして、物質の種類による特性や沸点の違いを利用して混合物から物質の分離を考える。</li> </ul>
<input type="checkbox"/>	<p>物質の成り立ち</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>物質の分解について質的・実体的な視点で捉え、実験を通して分解する前の物質と分解によって生成した物質の性質を比較し、性質の違いから異なる物質の生成を考える。</li> <li>原子、分子について質的・実体的、微視的な視点で捉え、物質の種類の違いを原子の組み合わせや数を推論したりして、物質の種類と原子の種類と組み合わせの関係を考える。</li> </ul>
<input type="checkbox"/>	<p>化学変化</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>化学変化について質的・実体的、微視的な視点で捉え、実験を通して反応前後の物質の性質を比較したり条件を制御したりして、化学変化によって反応前とは異なる物質ができることを考える。</li> <li>化学変化における酸化や還元について質的・実体的、微視的な視点で捉え、実験を通して反応前後の物質の性質を比較したり条件を制御したりして、酸素が関係していることと2つが逆向きの反応であることを考える。</li> <li>化学変化と熱について質的・実体的な視点で捉え、実験を通して反応前後の物質の温度変化を比較したりして、化学変化には熱の出入りが伴うことを考える。</li> </ul>
<input type="checkbox"/>	<p>化学変化と物質の質量</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>化学変化と質量の保存について質的・量的な視点で捉え、観察、実験を通して化学変化の前後における物質の質量について比較したり条件を制御したりして、化学変化の前後で物質の質量の総和が等しいことを考える。</li> <li>質量の変化と規則性について質的・量的、微視的な視点で捉え、観察、実験を通して化学変化の前後における物質の質量について比較したり関係付けたりして、反応する物質の質量の間には一定に関係があることを考える。</li> </ul>
<input type="checkbox"/>	<p>水溶液とイオン</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>原子の成り立ちとイオンについて質的・実体的、微視的な視点で捉え、実験を通して電解質水溶液に電流を流したときの变化を比較したり条件を制御したりして、イオンの存在やその生成が原子の成り立ちに関係することを考える。</li> <li>酸とアルカリについて質的・実体的な視点で捉え、観察、実験を通して指示薬の変化などを比較したり推論したりして、酸やアルカリの性質とイオンの関係を考える。</li> <li>中和と塩について質的・実体的、微視的な視点で捉え、実験を通して中和反応における変化を比較したり条件を制御したりして、酸とアルカリがお互いの性質を打ち消すことや塩が生じることを考える。</li> </ul>
<input type="checkbox"/>	<p>化学変化と電池</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>金属イオンについて質的・実体的、微視的な視点で捉え、観察、実験を通して金属を電解質水溶液に入れたときの反応を比較したり推論したりして、化学変化によって電子の授受が行われていることや金属の種類によるイオンへのなりやすさが異なることを考える。</li> <li>化学変化と電池について質的・実体的、微視的な視点で捉え、実験を通して電解質水溶液と金属板の組み合わせを比較したり条件を制御したりして、電池の基本的な仕組みや化学エネルギーが電気エネルギーに変換されていることを考える。</li> </ul>
<input type="checkbox"/>	<p>自然環境の保全と科学技術の利用</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>自然環境の保全と科学技術の利用の在り方について多面的、総合的に捉え、自ら設定したテーマについてまとめたり発表内容を比較したりすることで、持続可能な社会をつくっていくことの重要性を科学的根拠に基づいて考える。</li> </ul>

# 5 生命

校種	学年	主な学習内容	主な観察・実験
小学校	第3学年	□身の回りの生物 ・身の回りの生物と環境との関わり ・昆虫の成長と体のつくり ・植物の成長と体のつくり	観察例① モンシロチョウの卵・幼虫・さなぎ・成虫の観察 観察例② バッタ・トンボ・アリの体のつくりの観察 観察例③ ホウセンカの種・芽・葉・体のつくりの観察 観察例④ ホウセンカ以外の植物の体のつくりの観察 観察例⑤ ホウセンカの花・実の観察
			観察例① タンポポの花・茎・葉（色、形、大きさなど）の観察 観察例② 校地内の植物や動物の観察 観察例③ タンポポ以外の植物（スキナ等）の観察 観察例④ アリやくモなどの虫の観察 観察例⑤ 昆虫の種類といった場所の調査
	第4学年	□人の体のつくりと運動 ・骨と筋肉 ・骨と筋肉の働き	観察例① 腕や足の曲がる所の観察 観察例② 自分の体と、骨格模型を比べながら曲がる所と曲がらない所の観察 観察例③ 腕や足を曲げるときの筋肉の様子を観察
		□季節と生物 ・動物の活動と季節 ・植物の成長と季節	観察例① 季節ごとの校地内の木などの植物の観察 観察例② 学級の木やヘチマの様子を観察 観察例③ 季節ごとの校地内の虫や植物（飼育舎や野鳥）の様子を観察 観察例④ 植物や虫を気温と関係付けて観察
	第5学年	□植物の発芽、成長、結実 ・種子の中の養分 ・発芽の条件 ・成長の条件 ・植物の受粉、結実	実験例① インゲンマメの種子が発芽する条件を調べる実験 実験例② ヨウ素液を使い、インゲン豆の種子と子葉の養分の違いを調べる実験 実験例③ インゲンマメを大きく成長させるために必要な条件を調べる実験 観察例① ヘチマ・アサガオの花の形やつくりなどの観察 実験例④ ヘチマの雌花の先に花粉を付けたもの付けないものとの違いを調べる実験 観察例② 結実したヘチマの雌花を観察
		□動物の誕生 ・卵の中の成長 ・母体内の成長	観察例① メダカの卵内の観察
第6学年	□人の体のつくりと働き ・呼吸 ・消化・吸収 ・血液循環 ・主な臓器の存在	実験例① 吸い込む空気とはき出した息との違いを調べる実験 実験例② 取り入れた食べ物が口の中で変化の様子を調べる実験 観察例① 体に取り入れた物の行方について調べる観察	
	□植物の養分と水の通り道 ・でんぷんのでき方 ・水の通り道	実験例① 根から取り入れた水の通り道を調べる実験 実験例② 葉に日光が当たるとでんぷんができるかを調べる実験 実験例③ 光が当たっている植物が、どのような気体のやりとりをしているかを調べる観察	
	□生物と環境 ・生物と水、空気との関わり ・食べ物による生物の関係 ・人と環境	観察例① 生き物と空気や水、食べ物との関わりを調べる観察 観察例② 池にいるメダカの食べ物の観察	
中学校	第1学年	□生物の観察と分類の仕方 ・生物の観察 ・生物の特徴と分類の仕方	観察例① 水の中の小さな生物の観察 観察例② 花のつくりを調べる観察 観察例③ シダの胞子のうの観察
		□生物の体の共通点と相違点 ・植物の体の共通点と相違点 ・動物の体の共通点と相違点	観察例① 身近な脊椎動物の観察 観察例② 身近な無脊椎動物の観察
	第2学年	□生物と細胞 ・生物と細胞	観察例① 動物と植物の細胞の観察
		□植物の体のつくりと働き ・葉・茎・根のつくりと働き	観察例① 茎のつくりと働きを調べる観察 観察例② 葉のつくりを調べる観察 観察例③ 光合成は葉のどの部分で行われているか調べる観察 実験例① 光合成によって二酸化炭素を取り入れていることを確認する実験 実験例② 植物の呼吸を調べる実験
		□動物の体のつくりと働き ・生命を維持する働き ・刺激と反応	実験例① 消化酵素の働きを調べる実験 実験例② 刺激を受け取ってから反応するまでの時間を計る実験
	第3学年	□生物の成長と殖え方 ・細胞分裂と生物の成長 ・生物の殖え方	観察例① 植物の生長点の観察
□遺伝の規則性と遺伝子 ・遺伝の規則性と遺伝子		実験例① 透明シートを使ったモデル実験	
□生物の種類の多様性と進化 ・生物の種類の多様性と進化			
□生物と環境 ・自然界のつり合い ・自然環境の調査と環境保全 ・地域の自然災害		観察例① 小魚がどのようなものを食べているのかを調べる観察 実験例① 土の中の微生物の働きを調べる実験 実験例②（調査）マツの葉を使った空気の汚れの調査 実験例③ 地震による液状化の仕組みを調べる実験	
	□自然環境の保全と科学技術の利用 ・自然環境の保全と科学技術の利用		

主な観察・実験で働かせたい見方・考え方（例）	
<input type="checkbox"/>	<p>身の回りの生物</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>身の回りの生物について、探したり育てたりする中で、それらの様子や周辺の環境、成長の過程や体のづくりに着目して、それらを比較しながら調べる活動を通して、身の回りの生物と環境との関わり、昆虫や植物の成長のきまりや体のづくりを捉える。</li> </ul>
<input type="checkbox"/>	<p>人の体のづくりと運動</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>人や他の動物について、骨や筋肉のづくりと働きに着目して、それらを関係付けて調べる活動を通して、人や他の動物の骨や筋肉のづくりと働きを捉える。</li> </ul>
<input type="checkbox"/>	<p>季節と生物</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>身近な動物や植物について、探したり育てたりする中で、動物の活動や植物の成長と季節の変化に着目して、それらを関係付けて調べる活動を通して、季節ごとの動物の活動や植物の成長の変化を捉える。</li> </ul>
<input type="checkbox"/>	<p>植物の発芽、成長、結実</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>植物の育ち方について、植物の発芽、成長及び結実の様子に着目して、それらに関わる条件を制御しながら調べる活動を通して、植物の発芽、成長及び結実とそれらに関わる条件を捉える。</li> </ul>
<input type="checkbox"/>	<p>動物の誕生</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>動物の発生や成長について、魚を育てたり人の発生についての資料を活用したりする中で、卵や胎児の様子に着目して、時間の経過と関係付けて調べる活動を通して、動物の発生や成長の様子と過程を捉える。</li> </ul>
<input type="checkbox"/>	<p>人の体のづくりと働き</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>人や他の動物について、体のづくりと呼吸、消化、排出及び循環の働きに着目して、生命を維持する働きを多面的に調べる活動を通して、体のづくりと呼吸、消化、排出及び循環の働きを捉える。</li> </ul>
<input type="checkbox"/>	<p>植物の養分と水の通り道</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>植物について、その体のづくり、体内の水などの行方及び葉で養分をつくる働きに着目して、生命を維持する働きを多面的に調べる活動を通して、体のづくり、体内の水などの行方及び葉で養分をつくる働きを捉える。</li> </ul>
<input type="checkbox"/>	<p>生物と環境</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>生物と環境について、生物と環境との関わりに着目して、それらを多面的に調べる活動を通して、生物と環境との関わりを捉える。</li> </ul>
<input type="checkbox"/>	<p>生物の観察と分類の仕方</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>身近な生物について、多様性と共通性の視点で捉え、観察、実験を通して、それらの生物の生息場所を比較して、いろいろな生物が様々な場所で生活していることを考える。</li> <li>生物の体の特徴について、多様性と共通性の視点で捉え、観察、実験を通して、いろいろな生物を比較して、その共通点や相違点から生物の分類の仕方を考える。</li> </ul>
<input type="checkbox"/>	<p>生物の体の共通点と相違点</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>身近な動物や植物の体のづくりについて、多様性と共通性の視点で捉え、観察、実験を通して、その観察記録を比較して、その共通点や相違点から植物の分類について考える。</li> </ul>
<input type="checkbox"/>	<p>生物と細胞</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>生物の体の細胞について、多様性と共通性の視点で捉え、観察を通して、その観察記録を比較して、植物と動物の細胞のつくりの特徴について共通点や相違点を考える。</li> </ul>
<input type="checkbox"/>	<p>植物の体のづくりと働き</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>植物の葉、茎、根のづくりについて、多様性と共通性の視点で捉え、観察、実験を通して、それらのづくりと光合成、呼吸、蒸散の働きに関する実験を関係付けて考える。</li> </ul>
<input type="checkbox"/>	<p>動物の体のづくりと働き</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>消化や呼吸について、多様性と共通性の視点で捉え、観察、実験を通して、動物の消化、呼吸及び血液循環について体のづくりと働きを関係付けて、生命を維持する働きについて考える。</li> <li>動物の外界の刺激に対する反応について、多様性と共通性の視点で捉え、観察を通して、その仕組みについて感覚器官や神経系及び運動器官のづくりと関係付けて考える。</li> </ul>
<input type="checkbox"/>	<p>生物の成長と殖え方</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>体細胞分裂について、多様性と共通性の視点で捉え、観察を通し、その観察記録を比較して、順序性を見だし、細胞の分裂について生物の成長と関係付けて考える。</li> <li>生物の殖え方について、多様性と共通性の視点で捉え、観察を通し、有性生殖と無性生殖の違いを比較し、親の形質が子に伝わることについて考える。</li> </ul>
<input type="checkbox"/>	<p>遺伝の規則性と遺伝子</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>交配実験について、多様性と共通性の視点で捉え、交配についてのモデル実験を通し、その実験結果を分析して解釈し、親の形質が子に伝わるときの規則性について考える。</li> </ul>
<input type="checkbox"/>	<p>生物の種類の多様性と進化</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>現存の生物及び化石について、多様性と共通性の視点で捉え、観察を通し、その観察記録を比較し、進化について体のづくりと関係付けて考える。</li> </ul>
<input type="checkbox"/>	<p>生物と環境</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>微生物の働きについて、多面的・総合的な視点で捉え、実験を通し、その実験結果を植物、動物及び微生物を栄養の面から相互に関連付け、生物がつり合いを保って生活していることを考える。</li> <li>身近な自然環境について、多面的・総合的な視点で捉え、観察、実験を通し、様々な要因を比較したり関連付けたりしながら、自然界のつり合いへの影響や自然環境を保全することの重要性について考える。</li> <li>地域の自然災害について、多面的・総合的な視点で捉え、観察、実験を通し、大地の変化の特徴や生じた自然災害と被害との関係から、自然災害と人間との関わり方を科学的に考える。</li> </ul>
<input type="checkbox"/>	<p>自然環境の保全と科学技術の利用</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>自然環境の保全と科学技術の利用の在り方について多面的、総合的に捉え、自ら設定したテーマについてまとめたり発表内容を比較したりすることで、持続可能な社会を作っていくことの重要性を科学的根拠に基づいて考える。</li> </ul>

# 6 地球

校種	学年	主な学習内容	主な観察・実験
小学校	第3学年	<input type="checkbox"/> 太陽と地面の様子 ・日陰の位置と太陽の位置の変化 ・地面の暖かさや湿り気の違い	観察例① 日なたと日陰の地面の様子を観察 実験例① 日なたと日陰の地面の温度を比較する実験 観察例② 影と太陽の向きの観察 観察例③ 午前・正午・午後における影と太陽の向きの観察
	第4学年	<input type="checkbox"/> 天気の様子 ・天気による1日の気温の変化 ・水の自然蒸発と結露	実験例① 晴れの日の気温の変化を調べる実験 実験例② 曇りの日に気温の変化を調べて、天気による気温の変化を比較する実験 実験例③ 水をためた容器に覆いをしないものとしたもので、水の減り方を調べる実験 実験例④ 冷たいものが入った容器に水滴が付くと、重さが増えるかを調べる実験 実験例⑤ 校庭や屋上など様々な場所で、缶の外側に水滴が付くかを調べる実験
		<input type="checkbox"/> 月と星 ・月の形と位置の変化 ・星の明るさ、色 ・星の位置の変化	観察例① 星の色や明るさの観察 観察例② 時間ごとの月の位置の変化の観察 観察例③ 時間ごとの星の位置や星並びの観察 観察例④ オリオン座の星並びや位置の観察
	第5学年	<input type="checkbox"/> 流水の働き ・流れる水の働き ・川の上流・下流と川原の石 ・雨の降り方と増水	実験例① 水を流して、土地の変化の様子を調べる実験 実験例② 水の量を増やして、土地の変化の様子を調べる実験 観察例① 実際の川の様子を観察 観察例② 川の上流と下流の違いを観察 観察例③ 雨の降り方と川の水量との関係について調べる観察
		<input type="checkbox"/> 天気の変化 ・雲と天気の変化 ・天気の変化の予想	観察例① 天気の観察
第6学年	<input type="checkbox"/> 土地のつくりと変化 ・土地の構成物と地層の広がり ・地層のでき方 ・火山の噴火や地震による土地の変化	観察例① 地層の様子を調べる実験 実験例① 水の働きで地層をつくる実験 観察例② 火山や地震による土地の変化を調べる観察	
	<input type="checkbox"/> 月と太陽 ・月の位置や形と太陽の位置	観察例① 月の位置や形と太陽の位置の関係を調べる観察 実験例① 月の見え方と月や太陽の位置との関係を調べる実験	
中学校	第1学年	<input type="checkbox"/> 身近な地形や地層、岩石の観察 ・身近な地形や地層、岩石の観察	実験例① 粒の大きさによる広がり方の違いを調べる実験 観察例① 堆積岩の岩石のつくりや特徴を調べる観察
		<input type="checkbox"/> 地層の重なりと過去の様子 ・地層の重なりと過去の様子	観察例① 地層の特徴や重なり方を調べる観察 実験例① (実習) 地層模型を用いて目に見えない部分の地層を予想 実験例② 断層のでき方についてのモデル実験
		<input type="checkbox"/> 火山と地震 ・火山活動と火成岩 ・地震の伝わり方と地球内部の働き	実験例① スライム等を使った火山モデルの実験 観察例① 火山灰を調べる観察 観察例② 火山岩と深成岩の鉱物の特徴を比べる観察 実験例② (実習) 等震線時曲線を描き、揺れの伝わり方を考える実習
		<input type="checkbox"/> 自然の恵みと火山災害・地震災害 ・自然の恵みと火山災害・地震災害	
	第2学年	<input type="checkbox"/> 気象観測 ・気象要素 ・気象観測	実験例① (実習) 気象要素の観測 実験例② 力が働く面積を変えて物体のへこみ方を調べる実験 実験例③ 空き缶を大気圧でつぶす実験/空気に重さがあることを調べる実験 実験例④ (実習) 気象要素の変化と天気の変化
		<input type="checkbox"/> 天気の変化 ・霧や雲の発生 ・前線の通過と天気の変化	実験例① コップを冷やして水滴が付く時の温度を測る実験 実験例② 雲ができる条件を見いだすモデル実験 実験例③ (実習) 前線モデルを動かして天気の変化を考える実習
		<input type="checkbox"/> 日本の気象 ・日本の天気の特徴 ・大気の動きと海洋の影響	
<input type="checkbox"/> 自然の恵みと気象災害 ・自然の恵みと気象災害			
第3学年	<input type="checkbox"/> 天体の動きと地球の自転・公転 ・日周運動と自転 ・年周運動と公転	観察例① 太陽の表面の観察 観察例② 太陽の1日の動きの観測 観察例③ 星の1日の動きの観測 実験例① 星の1年の動きを調べるモデル実験	
	<input type="checkbox"/> 太陽系と恒星 ・太陽の様子 ・惑星と恒星 ・月や金星の運動と見え方	実験例① 月の形と位置の変化のモデル実験 実験例② 近世の満ち欠けや大きさの変化を調べるモデル実験	
	<input type="checkbox"/> 生物と環境 ・自然界のつり合い ・自然環境の調査と環境保全 ・地域の自然災害	観察例① 小魚がどのようなものを食べているのかを調べる観察 実験例① 土の中の微生物の働きを調べる実験 実験例② (調査) マツの葉を使った空気の汚れの調査 実験例③ 地震による液状化の仕組みを調べる実験	
	<input type="checkbox"/> 自然環境の保全と科学技術の利用 ・自然環境の保全と科学技術の利用		

主な観察・実験で働かせたい見方・考え方（例）	
<input type="checkbox"/>	<p>太陽と地面の様子</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>太陽と地面の様子と関係について、日なたと日陰の様子について着目して、それらと比較しながら調べる活動を通して、太陽と地面の様子との関係を捉える。</li> </ul>
<input type="checkbox"/>	<p>天気の様子</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>天気や自然界の水の様子について、気温や水の行方に着目して、それらと天気の様子や水の状態変化とを関係付けて調べる活動を通して、天気の様子や水の状態変化と気温や水の行方との関係を捉える。</li> </ul>
<input type="checkbox"/>	<p>月と星</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>月や星の特徴について、位置の変化や時間の経過に着目して、それらを関係付けて調べる活動を通して、月や星の位置の変化や時間の経過との関係を捉える。</li> </ul>
<input type="checkbox"/>	<p>流水の働き</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>流れる水の働きと土地の変化について、水の速さや量に着目して、それらの条件を制御しながら調べる活動を通して、流れる水の働きと土地の変化との関係を捉える。</li> </ul>
<input type="checkbox"/>	<p>天気の変化</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>天気の変化の仕方について、雲の量や動きに着目して、それらと天気の変化とを関係付けて調べる活動を通して、天気の変化の仕方と雲の量と動きとの関係を捉える。</li> </ul>
<input type="checkbox"/>	<p>土地のつくりと変化</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>土地のつくりと変化について、土地やその中に含まれる物に着目して、土地のつくりやでき方を多面的に調べる活動を通して、土地のつくりやでき方を捉える。</li> </ul>
<input type="checkbox"/>	<p>月と太陽</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>月の形の見え方について、月と太陽の位置に着目して、これらの位置関係を多面的に調べる活動を通して、月の位置や形と太陽の位置との関係を捉える。</li> </ul>
<input type="checkbox"/>	<p>身近な地形や地層、岩石の観察</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>身近な地形や地層、岩石について、時間的・空間的な視点で捉え、観察を通し、地表に見られる様々な事象・現象と関連付けながら、土地の成り立ちや広がり、構成物について考える。</li> </ul>
<input type="checkbox"/>	<p>地層の重なりと過去の様子</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>地層の様子やその構成物について、時間的・空間的な視点で捉え、観察を通し、その観察記録を分析し、解釈しながら、地層の重なり方や広がり方についての規則性を考える。</li> </ul>
<input type="checkbox"/>	<p>火山と地震</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>火山の形、活動の様子及びその噴出物について、時間的・空間的な視点で捉え、それらを地下のマグマの性質と関係付けながら、火山活動について考える。</li> <li>火山岩と深成岩について、時間的・空間的な視点で捉え、観察を通し、それらの組織を比較し、その違いを成因と関係付けながら、火成岩について考える。</li> </ul>
<input type="checkbox"/>	<p>気象観測</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>気象要素の気圧について、量的・関係的な視点で捉え、実験を通し、圧力について力の大きさと面積と関連付けて考える。</li> <li>大気圧について、時間的・空間的な視点で捉え、実験を通し、その実験結果を空気の重さと関係付けて考える。</li> </ul>
<input type="checkbox"/>	<p>天気の変化</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>霧や雲の発生について、時間的・空間的な視点で捉え、観察、実験を通し、大気中の水蒸気が凝結する現象を気圧、気温及び湿度の変化と関連付けて考える。</li> <li>前線の通過に伴う天気の変化について、時間的・空間的な視点で捉え、観測結果や前線モデルによる実験を通し、その変化を暖気、寒気と関連付けて考える。</li> </ul>
<input type="checkbox"/>	<p>天体の動きと地球の自転・公転</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>天体の日周運動について、時間的・空間的な視点で捉え、観察を通し、その観察記録地球の自転と関連付けて考える。</li> <li>星座の年周運動や太陽の南中高度の変化について、時間的・空間的な視点で捉え、観察を通し、その観察記録を地球の公転や地軸の傾きと関連付けて考える。</li> </ul>
<input type="checkbox"/>	<p>太陽系と恒星</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>太陽について、時間的・空間的な視点で捉え、太陽表面の観察を通し、その観察記録から黒点の形状や動きを比較して太陽の特徴について考える。</li> <li>月と金星について、時間的・空間的な視点で捉え、観察を通し、その観察記録からそれらの公転と見え方について関連付けて考える。</li> </ul>
<input type="checkbox"/>	<p>生物と環境</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>微生物の働きについて、多面的・総合的な視点で捉え、実験を通し、その実験結果を植物、動物及び微生物を栄養の面から相互に関連付け、生物がつり合いを保って生活していることを考える。</li> <li>身近な自然環境について、多面的・総合的な視点で捉え、観察、実験を通し、様々な要因を比較したり関連付けたりしながら、自然界のつり合いへの影響や自然環境を保全することの重要性について考える。</li> <li>地域の自然災害について、多面的・総合的な視点で捉え、観察、実験を通し、大地の変化の特徴や生じた自然災害と被害との関係から、自然災害と人間との関わり方を科学的に考える。</li> </ul>
<input type="checkbox"/>	<p>自然環境の保全と科学技術の利用</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>自然環境の保全と科学技術の利用の在り方について多面的・総合的に捉え、自ら設定したテーマについてまとめたり発表内容を比較したりすることで、持続可能な社会を作っていくことの重要性を科学的根拠に基づいて考える。</li> </ul>