

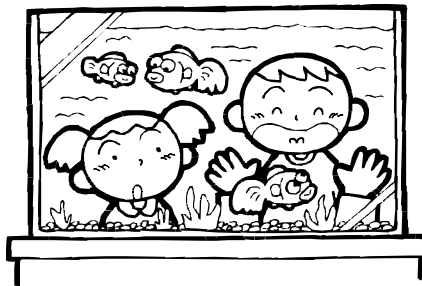
# 理 科

## ■ 内容面では…

- 1 小・中学校を通じた内容の構造化・系統化  
→ 「エネルギー」「粒子」「生命」「地球」の4つの柱で構成
- 2 発達の段階に応じた科学的な体験や自然観察の充実  
→ 「ものづくり」や「継続的な観察や定点観測」の計画的な位置付け

## ■ 指導方法では…

- 1 科学的な思考力・表現力を高める指導  
→ 問題解決の能力の育成と言語活動の充実
- 2 科学的な体験や自然体験の充実を図る指導  
→ 児童生徒の主体的な活動の重視
- 3 理科を学ぶ意義や有用性が実感できる指導  
→ 日常生活や社会との関連を重視

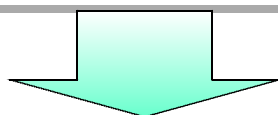




## I 理科の課題と改善の基本方針

### ■ 理科の課題 ■

- A 理科の学習に対する意欲は他の教科と比較して高いといえるが、それが大切だという意識が高くないという両者の乖離が課題である。  
また、国際的に見ると、理科の学習に対する意欲は低い。
- B 国民の科学に対する関心が低いことを踏まえ、生涯にわたって科学に関心を持ち続けられるようにするという観点から、理科教育を見直す必要がある。
- C 子どもの体験の状況は、過去に比べて、自然体験、生活体験が乏しくなっている。
- D てこのつり合いや衝突、人体の構造や働き、物質の状態変化や化学変化における質量の保存、植物の生活と種類などの内容の基礎的な知識・理解が不十分である。
- E 地層のでき方を推論する問題、意味付けや関係付けを伴う説明活動に関する問題、グラフを読み取り考察する問題、実験の途中経過を考察する問題などにおいて、科学的な思考力・表現力が不十分である。



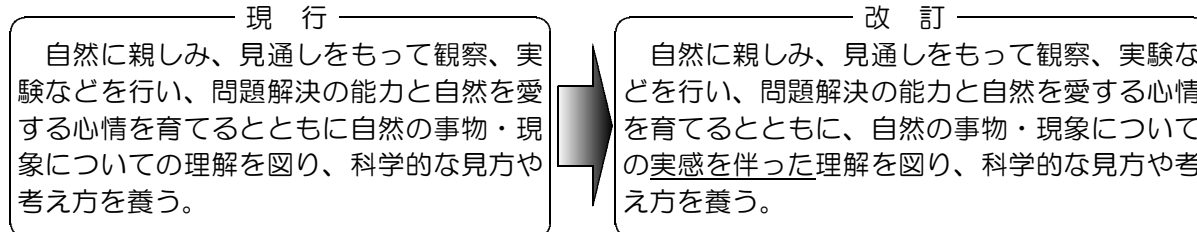
### ■ 改善の基本方針 ■

- A 小・中・高等学校を通じ、発達段階に応じて、知的好奇心や探究心をもって、自然に親しみ、目的意識をもった観察、実験を行うことにより、科学的に調べる能力や態度を育てるとともに、科学的な見方や考え方を養う。
- B 「エネルギー」、「粒子」、「生命」、「地球」の4つの柱で小・中・高等学校を通じた理科の内容の構造化を図る。
- C 科学的な思考力・表現力の育成を図る観点から、観察、実験の結果を整理し考察する学習活動、科学的な概念を使用して考えたり説明したりする学習活動、探究的な学習活動を充実する。
- D 科学的な知識や概念の定着を図り、科学的な見方や考え方を育成するため、観察、実験や自然体験、科学的な体験を一層充実する。
- E 理科を学ぶことの意義や有用性を実感する機会をもたせ、実社会・実生活との関連を重視する内容を充実する。また、持続可能な社会の構築が求められている状況に鑑み、環境教育の充実を図る。

## II 改訂の主なポイント～目標・内容編

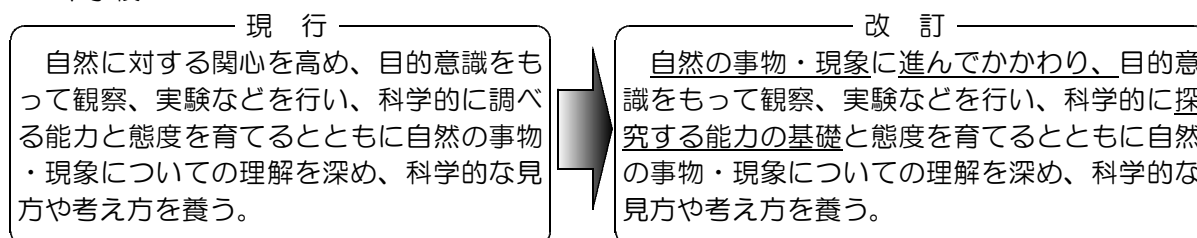
### ポイント1 目標はどう変わったか？

#### ■ 小学校



- 主な変更点…「実感を伴った理解」…「実感を伴った」が追加

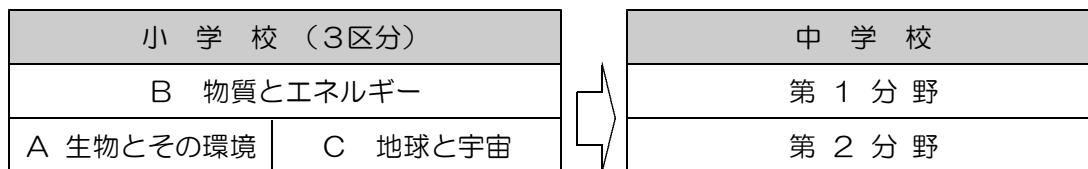
#### ■ 中学校



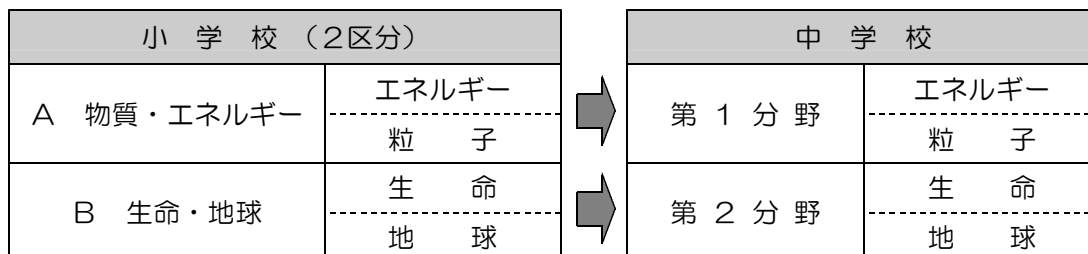
- 主な変更点…「自然の事物・現象」…理科の学習対象をはっきりさせた  
 「進んでかかわり」…より積極的な意味をもたせた  
 「探究する能力の基礎」…「探究する」ことを重視  
 高等学校との違いをもたせて「基礎」とした

### ポイント2 内容構成はどう変わったか？

#### ■ 現行



#### ■ 改訂 (小学校は2区分)



- 主な変更点…小・中・高等学校を通じて、「エネルギー」、「粒子」、「生命」、「地球」の4つの柱で内容の構成
  - ・ 小学校…中学校との接続を意識し、領域構成を3区分から2区分へ変更
  - ・ 中学校…現行の順序性がなくなり、学年の規定に変更  
 (系統表を参考に関連を十分考慮して、地域や学校の実態に応じて指導計画を作成する)

ポイント3 指導内容の変更点は？～小中高一貫した4つの柱による内容の構造化～

- 1 実生活における理解や論理的な思考の基盤としての科学的な概念を理解させるために、小・中学校を通じた内容の構造化・系統化を図るとともに、必要な学習内容が充実（追加）されました。
- 2 中学校では、義務教育段階の集大成として第1分野・第2分野を融合した学習内容「自然環境保全と科学技術の利用」が追加されていますので、分野を横断した探究的な学習を進める必要があります。

■ 改訂の具体的事項

◎…新規項目    ○…移行項目    ☆…選択から必修とする項目

学年	小学校A区分及び第1分野		小学校B区分及び第2分野	
	エネルギー	粒子	生命	地球
小3年	◎風の働き ◎ゴムの働き	◎形と重さ ◎体積と重さ	◎身の回りの生物の様子 ◎身の回りの生物と環境との かかわり	
小4年			◎骨と筋肉 ◎骨と筋肉の働き	○天気による1日の気温の変 化（小5から）
小5年	☆振り子の運動 ○鉄心の磁化、極の変化 ○電磁石の強さ（小6から）		☆卵の中の成長 ◎水中の小さな生物 ☆母体内の成長	◎川の上流・下流と川原の石 ◎雲と天気の変化
小6年	○てこのつり合いと重さ （小5から） ○てこのつり合いの規則性 （小5から） ◎てこの利用（小5から） ◎発電・蓄電 ◎電気の変換 ◎電気による発熱 ◎電気の利用		◎主な臓器の存在 （肺、胃、小腸、大腸、肝臓、 腎臓、心臓） ◎植物の水の通り道 ◎食べ物による生物の関係	◎月の位置や形と太陽の位置 ◎月の表面の様子
中1年	◎力とばねの伸び ◎重さと質量の違い ◎水圧、浮力	◎プラスチックの性質 ◎粒子のモデルと運動 ◎質量パーセント濃度	◎種子をつくらない植物の仲 間	◎断層、褶曲
中2年	◎電力量、熱量 ◎電子 ◎交流	◎周期表 ○酸化と還元（中3から） ○化学変化と熱（中3から）	○生物と細胞（中3から） ◎無脊椎動物の仲間 ◎生物の変遷と進化	◎日本の天気の特徴 ◎大気の動きと海洋の影響
中3年	○力のつり合い（中1から） ◎力の合成・分解 ◎仕事、仕事率 ◎仕事の原理 ○衝突（小5から）	◎水溶液の電気伝導性 ◎原子の成り立ちとイオン ◎化学変化と電池 ○酸・アルカリ（中1から） ○中和と塩（中1から）	◎遺伝の規則性と遺伝子 （DNA）	◎月の運動と見え方 （日食、月食） ◎銀河系の存在
	◎熱の伝わり方、エネルギー変換の効率 ◎放射線 ☆科学技術の発展		◎地球温暖化、外来種 ☆自然の恵みと災害	
◎自然環境の保全と科学技術の利用〈第1分野・第2分野共通〉				

※ 平成元年度の学習指導要領に示されていた内容が新規項目にあるが、内容は同じでもその取扱いが変わるので注意すること。

## ポイント4 授業時数が変わります（小・中学校共通）

基礎的・基本的な知識・技能の定着のための繰り返し学習や、思考力や表現力等の育成のための観察、実験やレポートの作成、知識・技能を実際の場面で活用する活動、科学的な体験や自然体験の充実等のために、ほとんどの学年で授業時数が増加します。

表 学年毎の年間授業時数

※（ ）は週当たり時数

学 年	小3	小4	小5	小6	小学校計	中1	中2	中3	中学校計
現行時数	70 (2)	90 (2.6)	95 (2.7)	95 (2.7)	350	105 (3)	105 (3)	80 (2.3)	290
改訂時数	90 (2.6)	105 (3)	105 (3)	105 (3)	405	105 (3)	140 (4)	140 (4)	385
増 減	+20	+15	+10	+10	+55	±0	+35	+60	+95

## ポイント5 「ものづくり」や「継続的な観察や定点観測」の充実を！

- 1 小学校A区分及び中学校第1分野では、実感を伴った理解を促したり、学習内容と日常生活や社会との関連を図ったりするために、「ものづくり」の充実が求められます。
- 2 小学校B区分及び中学校第2分野では、時間に伴う変化の様子をとらえたり、対象とする事象の全体像を把握したりするために、「継続的な観察や定点観測」の充実が求められます。
- 3 高度なものや複雑なものを課題とするのではなく、製作物の動きや働き、観察の結果から原理や法則について理解できる課題とする必要があります。また、児童生徒の創意工夫を生かすためにも、事前に興味・関心を十分喚起し、目的を明確にして取り組ませることが重要です。

### ■ 小学校A区分及び中学校第1分野で示された「ものづくり」の例

小学3年	3種類以上(風やゴムで動くもの、磁石や光の性質を利用したもの、テスターなど)
小学4年	2種類以上(空気・水でっぼう、ソーラーバルーン、電池を利用したおもちゃなど)
小学5年	2種類以上(簡易メトロノーム、モーター、クレーンなど)
小学6年	2種類以上(てこやてんびんを利用したはかり、風力発電や蓄電器を利用した車など)
中学1年	簡単なカメラ、楽器など
中学2年	簡単なモーターの製作など、鉄粉の酸化を利用したカイロづくりなど

### ■ 小学校B区分及び中学校第2分野で示された「継続的な観察や定点観測」の例

小学3年	身近な昆虫の飼育や植物の栽培、太陽によってできる日陰や影の動き
小学4年	2種類以上(1年を通じた動物の活動や植物の成長)
	定点観測(百葉箱の温度計、月や星の動き)
小学5年	魚の卵の発生、1日の雲の量や動き
中学2年	動物の飼育と観察、前線の通過時や季節ごとの気象観測
中学3年	ウニやメダカの発生の観察、月の動きや満ち欠け・星座の位置などの観測

### Ⅲ 改訂の主なポイント～指導方法編

#### ポイント1 科学的な思考力・表現力を高める指導を！

科学的な思考力・表現力の育成を図るためには、児童生徒が目的意識（見通し）をもって観察、実験を主体的に行うとともに、観察、実験の結果を分析し解釈して自らの考えを導き出し、それらを表現するなどの探究的な活動を一層重視し、問題解決能力の育成を図る必要があります。

また、今回の改訂で、小学校理科の目標に「実感を伴った理解」が付加されました。これは、科学的な思考力・表現力の育成だけでなく、知識・技能の確実な定着や科学への関心を高めるための原動力となるものであり、中学校の指導においても十分配慮する必要があります。

「実感を伴った理解」は次の3つにまとめることができます。

- ①「体得の理解」～具体的な体験（科学的な体験や自然体験）を通して形づくられる理解
- ②「習得の理解」～主体的な問題解決に取り組んだことによって得られる理解
- ③「納得の理解」～学習内容と日常生活や自然との関係を認識することによる理解

#### 1 問題解決の能力の育成

- (1) 小学校においては、各学年で重点を置いて育成すべき問題解決の能力を学年目標に位置付けました。この考えを踏襲しつつ、中学校との接続を視野に入れ、第6学年においては「多面的追究」から「推論」に改めました。

※ 推論：「多面的追究」を含み、いくつかのデータ、証拠をもとにした思考ができる能力。

なお、下学年の問題解決の能力は、上学年の問題解決の能力の基盤となるものであることに留意して指導をする必要があります。

- (2) 中学校においては、分野目標の中に「科学的な見方や考え方」として包括的に示していました。今回の改訂では、小学校で身に付けた問題解決の能力を中学校でさらに高めるとともに、言語力の育成にも資するよう、「分析・解釈」と「表現」を分野目標の中に位置付けました。

今後は、「観察、実験の結果をもとに考察し、結論を導く」という問題解決の段階を特に大切にした指導が求められます。

表 各学年で育成する問題解決の能力

学 年	小学3年	小学4年	小学5年	小学6年	中学1～3年
問題解決の能力	比 較	関係付け	条件制御	推 論	分析・解釈、表現

#### 2 言語活動の充実

- (1) 言語活動は、今回の学習指導要領の改訂において各教科等を貫く重要な改訂の視点であり、科学的な思考力や表現力の育成を図る観点からも充実した指導が求められています。
- (2) 理科における言語活動の例としては、①問題を見だし観察、実験を計画する、②観察、実験の結果を分析し解釈する、③科学的な概念を使用して考えたり説明したりする、ことが明記されています。
- (3) 特に考察の場面では、予想や仮説と関連付けながら表やグラフ、科学的な用語などを使用して考えたり説明したりする学習活動が、グループや学級の話し合いの中で行われ、繰り返されることにより考察が充実し、深まっていくように指導を充実させる必要があります。
- (4) 科学的な用語については、言語活動の基盤となることから正しく理解させる必要があります。また、諸感覚を通じて感じ取ったことなどを多様な言葉で表現させる指導を継続的に行うことが大切です。特に中学校では、レポートの作成や発表の機会を計画的に位置付け、各学年において段階的に指導を行う必要があります。

## ポイント2 科学的な体験や自然体験の充実を図る指導を！

- 1 観察、実験によって獲得した知識や概念は、科学的な体験や自然体験による身をもった経験により、具体的なイメージが形づくられ、「実感を伴った理解」につながっていきます。
- 2 科学的な体験の例としては「ものづくり」を、自然体験の例とは「野外での観察」を示しています。どちらも、目的意識（見通し）と明確な視点をもって取り組むことが必要であり、児童生徒が主体的に活動にかかわるよう指導することが大切です。
- 3 特に小学校3年生（風やゴムの働き、身近な自然の観察）においては、生活科との関連を十分に図った指導が必要です。

## ポイント3 理科を学ぶ意義や有用性が実感できる指導を！

- 1 理科の学習で学んだ成果が、実際の自然の中で成り立っていることに気付いたり、生活の中で役立てられていることを確かめたりすることは、「実感を伴った理解」を図ることができ、理科を学ぶ意義や有用性を実感させることにつながります。また、理科学習に対する意欲も増進し、新たな問題解決に向けた推進力ともなります。
- 2 このために、学習した原理や法則が具体的な製品に应用されていることや、自然災害や事故などに対する備えを可能にしていることなどが実感できるように、教材、教具の開発と「ものづくり」などの科学的な体験の充実が必要です。

## ポイント4 環境教育の関連を図った指導を！（新）

- 1 持続可能な社会の構築のために、理科は環境教育の科学的側面を担っています。また、環境保全に対する科学の果たしている役割を認識させることは、理科を学ぶ意義や有用性の実感につながります。
- 2 具体的な自然環境の保全に向けた行動を起こすことができる児童生徒の育成のために、環境への負荷に留意した行動について具体的に指導をする必要があります。  
例 ○ 生態系の維持に配慮した指導（手当たり次第昆虫や葉をとらない、土を踏みしめないなど）  
○ 実験後の廃液の処理（中和処理を行う）

## ポイント5 道徳教育との関連を図った指導を！（新）

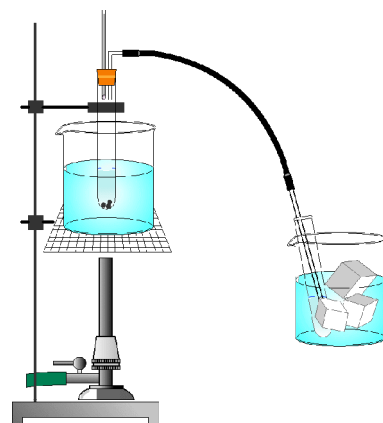
- 1 自然の事物・現象について調べる活動を通して自然と人間との関わりを認識させることは、生命を尊重し、自然環境の保全に寄与する態度の育成につながり、道徳教育の視点から見ても大切なことです。
- 2 また、科学的に探究する能力や科学的な見方、考え方を養うことは、道徳的判断力や真理を大切にしようとする態度の育成につながります。
- 3 理科で扱った内容や教材を道徳の時間に活用するなど、道徳との関連を意識して指導することが大切です。



## ポイント6 理科における「習得」「活用」「探究」について

- 1 思考力・判断力・表現力等を確実に育成するためには、基礎的・基本的な知識・技能の「習得（インプット）」を図り、その知識・技能を「活用（アウトプット）」する学習活動を重視する必要があります。
- 2 これまでの国際的な調査結果から、日本の子どもたちは知識・技能の習得については一定の成果が見られます。しかし、知識・技能を活用する力については課題が見られます。  
これは、「習得」の学習に主眼が置かれていたり、「活用」できる知識・技能を「習得」していなかったり、意図的な「活用」の場面が不足していたりしていることが考えられます。
- 3 そこで、「習得」と「活用」を充実させるためには、次の2点に配慮した指導が必要です。


- 基本的な科学に関する用語や概念を正確に理解させること。
  - 観察、実験やレポートの作成、ものづくり、継続的な観察など、科学的な言葉や概念を使用して考えたり説明したりする学習活動を確保すること。
- 4 「活用」する活動を充実させることにより、思考力・判断力・表現力の育成だけでなく、総合的な学習の時間における課題解決的な学習や探究活動が充実するとともに、知識・技能の「習得」が促進されることが期待されます。
- 5 「探究」は、主に総合的な学習の時間における課題解決的な学習や探究活動で取り組まれる活動です。また、中学3年「自然環境の保全と科学技術の利用」については、1・2分野を横断的に取り扱う内容ですので、そのねらいから探究的な活動で取り組む必要があります。
- 6 「習得」「活用」「探究」のそれぞれの活動は、一方向だけに進むものではなく、双方向性をもち、お互いに補い合い支え合う活動です。よって、相互関連とバランスをもって指導に位置付けていく必要があります。



#### IV 授業展開例

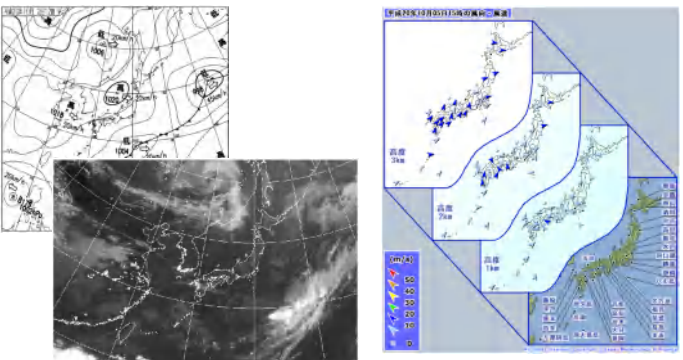
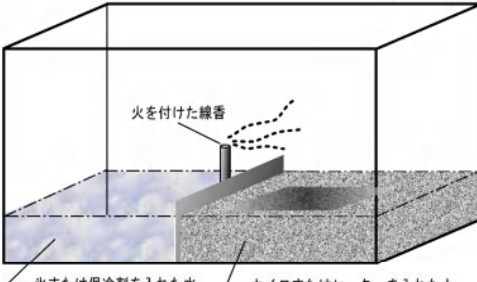
##### ■ 小学校（第6学年 A 物質・エネルギー「(4) 電気の利用」）

単元	(4) 電気の利用
既習事項	<ul style="list-style-type: none"> <li>○小学校第5学年 A (3) 電流の働き</li> <li>・電磁石の仕組み</li> <li>・電磁石の極と電流の向きの関係</li> <li>・電磁石の強さと電流の強さの関係</li> <li>・電磁石の強さとコイルの巻数の関係</li> </ul>
ねらい	生活に見られる電気の利用について興味・関心をもって追究する活動を通して、電気の性質や働きについて推論する能力を育てるとともに、それらについての理解を図り、電気はつくったり蓄えたり変換したりできるという見方や考え方をもちることができるようにする。
基礎的・基本的な知識・技能	<p>【知】 発電、蓄電、電気の変換（光、音、熱など）、電熱線の太さと発熱の違いや身の回りにある電気を利用した道具などが分かる。</p> <p>【技】 実験の条件を制御しながらの実験を行う。 実験からわかったことを自分の言葉で表現する。</p>
本単元の学習指導過程	<p>1 <u>発電と蓄電</u> → 次頁に小単元の学習指導過程を記載</p> <p>(1) 発電した電気を利用している身近な例を発表する。</p> <p>(2) 手回し発電機でつくった電気を使ってみる（豆電球、モーター）</p> <p>(3) 生活の中で電気を蓄えて使っているものを発表する。</p> <p>(4) 手回し発電機でつくった電気をコンデンサにため、豆電球を点灯させたり、モーターを回したりする。</p> <p>(5) 手回し発電機の回転数と蓄えられる電気の量の関係を調べる。 ※ <u>変える条件と変えない条件を整理し、目的にあった実験を行う。</u></p> <p>(6) <u>実験結果を表にまとめ、分かったことを自分の言葉で書く。</u> ※ グラフ化し、手回し発電機の回転数と発電の関係をまとめる。</p> <p>2 電気の変換（光、音、熱）</p> <p>(1) 同じ電気の量をためたコンデンサに豆電球と発光ダイオードをつないで、点灯時間の違いを調べる。</p> <p>(2) 豆電球と発光ダイオードの点灯時間が異なる理由を推論する。</p> <p>(3) 豆電球と発光ダイオードの点灯時間から、電気の効率的な利用について考える。</p> <p>(4) プザーや電子オルゴール、モーターをコンデンサにつないで、電気の変換について考える。</p> <p>(5) <u>生活の中での電気の利用について、身近なものを発表する。</u> ※ 電気は、光、音、熱、力に変わることを押さえる。</p> <p>3 電気による発熱</p> <p>(1) 太さの違う電熱線でろうそくが溶ける速さを比べる。</p> <p>(2) 電熱線の太さと発熱の量の関係についてまとめる。</p> <p>4 電気の利用</p> <p>(1) <u>身の回りの電気をつくりだす道具</u>を調べる。</p> <p>(2) <u>身の回りの電気を蓄えて使っている道具</u>を調べる。 ※ 科学館などの施設の利用も考えられる。</p> <p>(3) <u>電気の働きを活用してものづくり</u>を行う。 ※ 風力発電や蓄電池を利用した自動車づくりなどが考えられる。</p> <div style="border: 1px solid black; border-radius: 15px; padding: 5px; width: fit-content; margin-left: 20px;"> <p>学習事項と日常生活との関連を意識させます。</p> </div>

小单元名	1 発電と蓄電
ねらい	手回し発電機などを使って、電気をつくりだしたり、蓄電器などに電気を蓄えたりすることができることを、豆電球や発光ダイオードの点灯やモーターの回転によってとらえるようにする。
基礎的・基本的な知識・技能	<p>【知】電気をつくりだしたり、蓄えたりすることができることを知る。</p> <p>【技】手回し発電機の回転数と蓄えられる電気の量の関係を、実験の条件を整理し、目的にあった実験を行う。</p> <p>実験結果をグラフ化し、手回し発電機の回転数と発電の量の関係を求める。</p>
小单元の 学習 指導過程	<p>1 発電した電気を利用している身近な例を発表する。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ 既習事項より…光電池</li> <li>○ 生活の中から…発電所、自転車のライト、手回し発電式懐中電灯など</li> </ul> <p>〔発表から分かったこと〕</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・回している間だけライトがつく場合と、発電した電気を蓄えて使う場合がある。</li> <li>・早く回すと明るくライトがつく。</li> </ul> <p>2 〔実験1〕手回し発電機でつくった電気で豆電球を点灯させたり、モーターを回したりする。</p> <p>(1) 手回し発電機に、プロペラつきモーターをつないで、発電機のハンドルを回す。</p> <p>(2) 手回し発電機に豆電球をつないで、発電機のハンドルを回す。</p> <p>〔実験結果〕</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ハンドルを早く回すとモーターが早く回った。</li> <li>・ハンドルを反対に回すと、モーターが反対に回った。</li> </ul> <p>3 生活の中で電気を蓄えて使っているものを発表する。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ 既習事項より…乾電池</li> <li>○ 生活の中から…バッテリー（自動車、携帯電話）、充電式電池</li> </ul> <p>4 〔実験2〕手回し発電機でつくった電気をコンデンサにため、豆電球を点灯させたり、モーターを回したりする。</p> <p>※ コンデンサには極性があるので、手回し発電機の回す方向を確かめましょう。</p> <p>(1) 実験1の考察を生かし、コンデンサに蓄電する条件を考える。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・変える条件…ハンドルを回す回数</li> <li>・変えない条件…ハンドルを回す速さ、つなぐもの</li> </ul> <p>(2) コンデンサに豆電球をつないで、点灯時間を図る。</p> <p>(3) 実験結果を表にまとめ、グラフをかく。</p> <p>5 実験結果から分かったことを自分の言葉で書く。</p> <div style="text-align: center;">  <p>電気は蓄えて使うことができるし、手回し発電機をたくさん回すほどたくさん電気をつくることができるなあ。</p> </div>

■ 中学校（第2学年 第2分野「(4) 気象とその変化」）

単 元	(4) 気象とその変化 ウ 日本の気象																																																																																																																																																											
既習事項	<p>○小学校第4学年(3) 天気の様子</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・天気による1日の気温の変化</li> <li>・百葉箱を利用した気温の定点観測</li> <li>・空気中の水蒸気と結露</li> </ul> <p>○小学校第5学年(4) 天気の変化</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・雲の量や動きの観測</li> <li>・メディアの活用と天気の予想</li> <li>・天気の変化の規則性 ・台風の性質</li> </ul> <p>○中学校第2学年(5) 気象の変化 (前時までの小単元の内容)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・継続的な気象観測、天気の変化</li> <li>・前線の特徴と通過に伴う天気の変化</li> </ul>																																																																																																																																																											
ねらい	<p>天気図や気象衛星画像などを資料として、日本の天気の特徴を気団と関連付けてとらえさせるとともに、日本付近の大気の動きや海洋の影響に関連付けてとらえさせ、日本の気象についての認識を深める。</p>																																																																																																																																																											
基礎的・基本的な知識・技能	<p>【知】 気圧配置と風の吹き方、気団、気圧配置、温帯低気圧、移動性高気圧、偏西風、大気の層の厚さ、大陸と海洋のあたためやすさの違いなどが分かる。</p> <p>【技】 天気図や気象衛星画像等の気象に関するデータの取り出しと分析・解釈を行う。 レポートの作成や発表によって表現する。</p>																																																																																																																																																											
本単元の学習指導過程	<p>1 日本の天気の特徴</p> <p>(1) 日本の四季について、映像資料を元に特徴を確認する。</p> <p>(2) 天気図や気象衛星画像などから日本付近の気団について理解する。</p> <p>(3) 日本付近の気団が日本の天気にとどのような影響を与えるか課題をもつ。</p> <p>(4) <u>継続的に収集した気象データを分析・解釈する。</u> ※ 小学校や前時までに学習した知識や分析の技能を「活用」する。</p> <div data-bbox="384 1223 1380 1547" style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>気象データの例(新聞やテレビ、インターネット等) <span style="float: right;">出典：気象庁ホームページ</span></p> <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div data-bbox="395 1272 646 1503"> <p>《天気図》</p> </div> <div data-bbox="662 1272 965 1503"> <p>《気象衛星画像や動画》</p> </div> <div data-bbox="981 1272 1364 1503"> <table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">日</th> <th colspan="2">気圧(hPa)</th> <th colspan="2">降水量(mm)</th> <th colspan="2">気温(℃)</th> <th colspan="2">湿度(%)</th> <th colspan="2">風向・風速</th> </tr> <tr> <th>観測</th> <th>海面</th> <th>合計</th> <th>最大 1時間</th> <th>平均</th> <th>最高</th> <th>最低</th> <th>平均</th> <th>最大</th> <th>観測</th> <th>瞬間</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>1099.7</td> <td>1021.6</td> <td>—</td> <td>—</td> <td>11.7</td> <td>16.9</td> <td>6.2</td> <td>51</td> <td>39</td> <td>5.0</td> <td>西</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>1099.9</td> <td>1021.6</td> <td>—</td> <td>—</td> <td>10.3</td> <td>17.2</td> <td>4.0</td> <td>64</td> <td>20</td> <td>2.6</td> <td>西南西</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>1097.3</td> <td>1018.1</td> <td>4.0</td> <td>2.0</td> <td>10.0</td> <td>17.0</td> <td>3.1</td> <td>65</td> <td>36</td> <td>4.4</td> <td>西</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>1024.4</td> <td>1026.3</td> <td>—</td> <td>—</td> <td>9.0</td> <td>14.3</td> <td>4.3</td> <td>55</td> <td>32</td> <td>4.7</td> <td>西南西</td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>1025.6</td> <td>1027.5</td> <td>—</td> <td>—</td> <td>7.8</td> <td>13.2</td> <td>3.2</td> <td>53</td> <td>32</td> <td>3.8</td> <td>西</td> </tr> <tr> <td>6</td> <td>1027.7</td> <td>1023.5</td> <td>—</td> <td>—</td> <td>8.3</td> <td>15.4</td> <td>1.8</td> <td>69</td> <td>38</td> <td>3.2</td> <td>西南西</td> </tr> <tr> <td>7</td> <td>1027.1</td> <td>1019.0</td> <td>0.0</td> <td>0.0</td> <td>10.8</td> <td>16.8</td> <td>6.1</td> <td>69</td> <td>48</td> <td>3.9</td> <td>西</td> </tr> <tr> <td>8</td> <td>1018.6</td> <td>1017.7</td> <td>—</td> <td>—</td> <td>8.7</td> <td>15.4</td> <td>2.2</td> <td>81</td> <td>38</td> <td>3.3</td> <td>西</td> </tr> <tr> <td>9</td> <td>1022.1</td> <td>1020.9</td> <td>—</td> <td>—</td> <td>7.0</td> <td>14.1</td> <td>2.0</td> <td>72</td> <td>39</td> <td>2.4</td> <td>西南西</td> </tr> <tr> <td>10</td> <td>1021.0</td> <td>1020.9</td> <td>0.0</td> <td>0.0</td> <td>9.8</td> <td>16.1</td> <td>3.1</td> <td>80</td> <td>40</td> <td>2.5</td> <td>西南西</td> </tr> <tr> <td>11</td> <td>1014.6</td> <td>1016.2</td> <td>18.0</td> <td>5.0</td> <td>2.0</td> <td>15.3</td> <td>21.9</td> <td>11.1</td> <td>90</td> <td>31</td> <td>2.4</td> <td>西</td> </tr> </tbody> </table> <p>《「アメダス」等の気象資料》</p> </div> <p>(5) 考察、レポートの作成、討論を行う。 ※ 科学的な言葉や概念を使用して表現する。</p> <p>(6) 気団の勢力と台風の進路が関係していることを理解し、進路の予想に利用できることに気付く。</p> <p>2 大気の動きと海洋の影響</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 10px;"> <p>(1) 日本付近の大気の動きについて問題を把握する。</p> <p>(2) 天気図や気象衛星画像、前時までの気象観測の結果、上空の風向などのデータを分析・解釈する。 ※ 科学的な言葉や概念を使用して表現する。</p> <p>(3) モデル実験を行い、考えの妥当性を検証する。</p> </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 10px; text-align: center;"> <p>次のページに 本時の学習指導 過程を記載</p> </div> <p>(4) 大気の厚さや海洋の影響について理解し、広い視野で気象の変化をまとめる。</p> </div></div>	日	気圧(hPa)		降水量(mm)		気温(℃)		湿度(%)		風向・風速		観測	海面	合計	最大 1時間	平均	最高	最低	平均	最大	観測	瞬間	1	1099.7	1021.6	—	—	11.7	16.9	6.2	51	39	5.0	西	2	1099.9	1021.6	—	—	10.3	17.2	4.0	64	20	2.6	西南西	3	1097.3	1018.1	4.0	2.0	10.0	17.0	3.1	65	36	4.4	西	4	1024.4	1026.3	—	—	9.0	14.3	4.3	55	32	4.7	西南西	5	1025.6	1027.5	—	—	7.8	13.2	3.2	53	32	3.8	西	6	1027.7	1023.5	—	—	8.3	15.4	1.8	69	38	3.2	西南西	7	1027.1	1019.0	0.0	0.0	10.8	16.8	6.1	69	48	3.9	西	8	1018.6	1017.7	—	—	8.7	15.4	2.2	81	38	3.3	西	9	1022.1	1020.9	—	—	7.0	14.1	2.0	72	39	2.4	西南西	10	1021.0	1020.9	0.0	0.0	9.8	16.1	3.1	80	40	2.5	西南西	11	1014.6	1016.2	18.0	5.0	2.0	15.3	21.9	11.1	90	31	2.4	西
日	気圧(hPa)		降水量(mm)		気温(℃)		湿度(%)		風向・風速																																																																																																																																																			
	観測	海面	合計	最大 1時間	平均	最高	最低	平均	最大	観測	瞬間																																																																																																																																																	
1	1099.7	1021.6	—	—	11.7	16.9	6.2	51	39	5.0	西																																																																																																																																																	
2	1099.9	1021.6	—	—	10.3	17.2	4.0	64	20	2.6	西南西																																																																																																																																																	
3	1097.3	1018.1	4.0	2.0	10.0	17.0	3.1	65	36	4.4	西																																																																																																																																																	
4	1024.4	1026.3	—	—	9.0	14.3	4.3	55	32	4.7	西南西																																																																																																																																																	
5	1025.6	1027.5	—	—	7.8	13.2	3.2	53	32	3.8	西																																																																																																																																																	
6	1027.7	1023.5	—	—	8.3	15.4	1.8	69	38	3.2	西南西																																																																																																																																																	
7	1027.1	1019.0	0.0	0.0	10.8	16.8	6.1	69	48	3.9	西																																																																																																																																																	
8	1018.6	1017.7	—	—	8.7	15.4	2.2	81	38	3.3	西																																																																																																																																																	
9	1022.1	1020.9	—	—	7.0	14.1	2.0	72	39	2.4	西南西																																																																																																																																																	
10	1021.0	1020.9	0.0	0.0	9.8	16.1	3.1	80	40	2.5	西南西																																																																																																																																																	
11	1014.6	1016.2	18.0	5.0	2.0	15.3	21.9	11.1	90	31	2.4	西																																																																																																																																																

小項目名	(イ) 大気の動きと海洋の影響 (1 / 2時間)
本時の 学習 指導過程	<p>1 自然事象との出会い</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>連続した天気図から移動性高気圧の存在を知る。</li> <li>偏西風と天気の変化の関係について理解する。</li> </ul> <p>2 気付き・疑問</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>日本付近には偏西風などのスケールの大きな大気の動きが存在することに気付く。</li> </ul> <p>3 問題の把握</p> <p>季節風の特徴と発生する原因を調べよう。</p> <p>4 資料の分析・解釈</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>天気図や気象衛星画像、上空の風向などのデータを総合的に分析・解釈し、文章や図としてまとめる。</li> </ul> <div data-bbox="359 772 1077 1232">  <p>《上空の風向のデータ》</p> <p>出展：気象庁ホームページ <a href="http://www.jma.go.jp/jma/index.html">http://www.jma.go.jp/jma/index.html</a></p> </div> <p>5 検証</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>「4 資料の分析・解釈」をもとに予想を立て、妥当性をモデルで検証する。</li> </ul> <div data-bbox="454 1556 949 1870">  <p>大きめの水槽</p> <p>火を付けた線香</p> <p>水または保冷剤を入れた水</p> <p>カイロまたはヒーターを入れた土</p> </div> <p>6 考察</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>分析・解釈や検証結果から分かったことを文章でまとめる。</li> </ul> <p>小学5年時と前時までで天気の変化の規則性を学習しています。既習事項を新たな視点でとらえ、関連付けることで興味・関心が高まります。</p> <p>ここでは、複雑な情報の読み取りが求められます。「よく考えて」と伝えるのではなく、資料の精選や読み取りの視点、既習事項との関連など、具体的な学び方を指導する必要があります。</p> <p>夏と冬の風の向きは？ 風向と日本の天気の関係は？ 気団の影響かしら？ 陸と海のあたたまり方は？ ...</p> <p>モデルによって再現することで、「実感を伴った理解」につなげることができ、時間概念・空間概念を形成することができます。</p> <p>結果と考察を区別して、科学的な概念や言葉を使って表現することが求められています。</p>

## V 移行措置のポイント

### ポイント1 平成21年度から段階的に授業時数が増加します！

理科の授業時数は、新しい学習内容への準備が円滑に行われるよう、移行期間では学習内容と対応させながら表のように段階的に時間数を増やします。その結果、小学校では平成21年度に、中学校では平成23年度には新課程と同じ時数になります。

表 学度毎の年間授業時数

※（ ）は週当たり時数

学 年	小3	小4	小5	小6	小学校計	中1	中2	中3	中学校計
平成21年度	90 (2.6)	105 (3)	105 (3)	105 (3)	405	105 (3)	105 (3)	105 (3)	315
平成22年度	90 (2.6)	105 (3)	105 (3)	105 (3)	405	105 (3)	140 (4)	105 (3)	350
平成23年度	90 (2.6)	105 (3)	105 (3)	105 (3)	405	105 (3)	140 (4)	140 (4)	385

※網掛けは変更となる部分

- 現在の教科書には記載がない事項を指導する際に必要となる教材については、国の責任において作成・配布されます。
- 小学校では平成21年度に年間授業時数が新課程と同じ時数になります。しかし、指導内容については平成21年度にすべて新学習指導要領の内容になるのではなく、段階的に移行が行われます（詳細については、別表1～2を御参照ください）。  
中学校では平成21年度から1学年ずつ年間授業時数が増え、それに伴うように移行措置が行われます（詳細については、別表3～5を御参照ください）。
- 小学校における移行措置のポイントは、次の2点です。
  - 第3・4学年は、平成21年度から新学習指導要領の内容での指導となります。
  - 第5・6学年は、平成21年度から追加される内容があります。そして、平成22年度からは、新学習指導要領の内容での指導となります。
- 中学校における移行措置のポイントは、次の3点です。
  - 平成21年度は、第1・3学年で追加する内容があります。第1学年は、平成21年度から新学習指導要領の内容での指導となります。
  - 平成22年度は、第2学年で追加する内容があります。第2学年は、平成22年度から新学習指導要領の内容での指導となります。
  - 平成23年度は、第3学年で追加する内容があります。この年から、理科はすべての学年で新学習指導要領の内容での指導が行われます。

### ポイント2 見通しをもって準備を進めましょう！

今回の改訂では、学習内容の充実ということだけでなく、「科学的な思考力、表現力の育成」「科学を学ぶ意義や有用性を実感させること」「科学的な体験、自然体験の充実」などを大きな柱としています。理科は観察、実験を通して学習する教科であり、次のような準備をいち早く進めておくことが重要です。

- ① 新しい学習内容に対応する観察、実験の把握
- ② 観察、実験に必要な機器の計画的整備
- ③ 観察、実験の研修