

## 第4学年A組 理科学習指導案

授 業 者 井上 駿太  
研 究 協 力 者 田口 瑞穂

### 1 単元名 金属、水、空気と温度 物の体積と温度

#### 2 子どもと単元

##### (1) 子どもについて

第4学年「空気と水の性質」の学習では、注射器に閉じ込めた空気や水を圧す実験を通して、物が違ふとその性質も異なるということに気付くことができた。

また、「人の体のつくりと運動」の学習では、段ボールで作った筒を腕や脚に着けて、様々なスポーツの動きをする試行活動を通して、身体の動きが制限される箇所に着目し、肘や腕など曲がる場所があるから様々な動きができるのではないかと予想を立てることができた。さらに、「雨水の行方と地面の様子」の学習では、ペットボトルじょうろを用いて地面に水たまりをつくり、その後の水の流れやしみこみを観察することを通して、水たまりが徐々に小さくなったり流れていったりしたことに着目して、水たまりがなくなるのは水が用水路に流れたり、地面に染み込んだりしているからであるという予想を立てた。

十分な試行活動を通して日常生活の場を理科の事物・現象として捉え直すことができるようになってきた。一方で、考えた予想をその根拠も合わせて伝えるということが難しい児童が多く見られる。

##### (2) 単元について

本単元は、**金属、水、空気の体積を、温度の変化と関係付けながら調べ、金属、水、空気と温度の関係について考えをもつ**という資質・能力を高めることを目指す。温度の変化とそれに伴う体積変化について疑問をもち、問題解決をしながら、温度と体積の変化を関係付けて考える力を身に付けることが、第4学年「金属、水、空気」で学習する温まり方の違いや水の三態変化といった粒子分野の科学の基本概念を獲得することにつながる。

空気、水、金属を対象とし、物の温度と体積の変化に着目して学習を進めることで、学びが次の予想の根拠となる。学び方を繰り返すことで、温度と体積変化を関係付けて学習問題を自ら設定する力の高まりが期待できる。また、物質の体積変化の要因は一つではないという気付きから、「金属、水及び空気は、温めたり冷やしたりすることで体積が変化すること」と「物によって体積が変わる程度が違うこと」の二つの科学の基本的な概念を獲得できる単元である。

##### (3) 指導について

単元の導入では、空気の抜けたボールを熱湯で温める演示を行い、子どもが日常生活と関連させながら空気の温度と体積変化の関係を捉え、見通しをもってこの後の学習に取り組めるようにする。また、石けん水の膜を張った試験管を握って、膜を膨らませる試行活動を取り入れることで、子どもが空気の温度と体積の変化に着目して、学習問題を考えられるようにする。グループで気付いたことや疑問に思ったことを共有する際は、図を使ったり実演を行ったりしながら説明するよう促す。

水の実験では予想の根拠を説明する場を設定することで、「水は空気と違って圧しても体積が変わらなかったから温めても体積が変わらないのではないか」「水も空気と同様に体積が変わるのではないか」といった空気と水の性質の違いや空気の温度と体積変化の関係など既習の内容を関係付けて予想や仮説を発想する姿を引き出す。

金属の実験では、空気、水の温度と体積変化の関係を基にして、温度と体積の変化だけでなく体積が変わる程度についての予想や仮説を価値付ける。空気、水、金属の温度変化に伴う体積変化の程度にも着目してまとめる場を設定する。

#### 3 単元の目標

- (1) 金属、水及び空気は、温めたり冷やしたりすると、それらの体積が変わるが、その程度には違いがあることを理解することができる。 (イ2-3)
- (2) 金属、水及び空気の性質について追究する中で、既習の内容や生活経験を基に、それらの温度を変化させたときの体積について、根拠のある予想や仮説を発想し、表現することができる。 (ウ-2)
- (3) 空気、水及び金属の性質について追究する中で、主体的に取り組み、問題解決しようとする。 (ア-3)

4 単元の構想

空気と水の性質 とじこめた空気と水  
 空気と水について追究する中で、空気と水の体積や押し返す力の変化と圧す力との関係について、考えをもつことができる。



本単元

時間	学習活動 (・は予想される児童の反応)	教師の主な支援	評価 (本校の資質・能力との関連)
1 本 時	(1) 石けん水の膜が張った試験管を温め、膨らませる試行活動を行い、気付いたことや疑問に思ったことを踏まえて空気の温度と体積の関係についての学習問題を考える。  ・空気が温められて膨らんだ。 ・空気が上に向かっていった。 ・試験管を押ししたことによって空気が押し出された。	・空気の体積が変化していることに気付いたり温めるのをやめたときの体積変化も観察したりできるように、試験管を横に向けたり握るのをやめたりするなど様々な試行を行うよう促す。	・話合いや試行活動を通して、空気の温度と体積の変化について問題を見だし、表現している。 (ウ-2)
学習問題 空気は温められたり冷やされたりすると、体積は変わるのだろうか。			
2	(2) 空気を温めたり冷やしたりする実験を行い、体積の変化についての結果を求め、そこから分かったことをまとめる。	・実体的に体積の変化を捉えることができるように、空気の体積が大きくなった分の高さを測るよう促す。	・空気を温めたり冷やしたりすることで体積が変化することを理解し、温度と体積を関係付けながら自分なりにまとめている。 (イ2-3)
3	(3) 空気の結果を基に、水を温めたり冷やしたりしたときの体積はどう変化するか予想する。  ・空気と同じように温めると体積が大きくなり、冷やすと小さくなる。 ・水は蒸発するので、温めると体積は小さくなる。 ・閉じ込めた水は押ししても体積が変わらなかったから、温めたり冷やしたりしても変わらないのではないか。	・空気と水の違いに着目して予想や仮説を発想できるように、閉じ込めた水と空気を押ししたときの押し返す力の変化の違いについて問う。	・水の温度による体積の変化やその程度について、既習の内容や生活経験を基に根拠のある予想や仮説を発想している。 (ウ-2)
学習問題 水の温度と体積には、どんな関係があるのだろうか。			
4	(4) 水を温めたり冷やしたりする実験を行い、体積の変化についての結果を求め、そこから分かったことをまとめる。	・空気と水で体積の変化の程度に違いがあることに着目できるように、空気の体積変化と比べる場を設定する。	・水を温めたり冷やしたりすることで体積が変化することを理解し、自分なりにまとめている。 (イ2-3) ・実験に進んで取り組み、友達と予想や実験結果について伝え合いながら問題解決をしようとしている。 (ア-3)

5	<p>(5) 空気や水の結果を基に、金属を温めたり冷やしたりしたときの体積はどう変化するか予想する。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・空気や水と同じように、温めると体積が大きくなり、冷やすと小さくなる。</li> <li>・金属は空気や水に比べて体積の変化が小さい。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・体積変化が起こるかどうかの予想に留まらず、変化の程度にも着目して予想や仮説を発想できるように、空気と水の体積変化の程度について問う。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・金属の温度による体積の変化やその程度について、既習の内容や生活経験を基に根拠のある予想や仮説を発想している。 <span style="float: right;">〈ウー2〉</span></li> </ul>
<p>学習問題 金属の温度と体積には、どんな関係があるのだろうか。</p>			
6	<p>(6) 金属を火で熱したり冷やしたりする実験を行い、体積の変化についての結果を求め、そこから分かったことをまとめる。</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・空気や水と比べて金属の体積変化が小さいことに着目できるように、金属も空気や水と同じように熱湯に入れて温める実験を演示する。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・金属を熱したり冷やしたりすることで体積が変化することを理解し、自分なりにまとめている。 <span style="float: right;">〈イ2ー3〉</span></li> </ul>
7	<p>(7) 温度による物の体積変化について分かったことをまとめる。</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・金属、水、空気では、体積変化の程度に違いがあることに着目できるように、それぞれの体積変化の程度を比べよう促す。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・金属、水及び空気の温度による体積変化について変化の程度に触れながら自分なりにまとめている。 <span style="float: right;">〈イ2ー3〉</span></li> </ul>

◎ 本単元で育む主な資質・能力

金属、水、空気の体積の変化を、温度の変化と関係付けながら調べ、金属、水、空気と温度の関係についての考えをもつ。 〈イ2ー3〉



金属、水、空気と温度 物の温まり方

金属、水、空気の熱の伝わり方を、温度の変化と関係付けながら調べ、金属、水、空気と温度の関係についての考えをもつ。

5 本時の実際 (1/7)

(1) ねらい 温度が変化したときの空気の体積に着目し、石けん水の膜が膨らんだことについて話し合う活動を通して、空気の温度と体積の変化について関係付けながら問題を見だし、表現することができる。 (ウー2)

(2) 展開

○「学びのものさし」を働かせて省察したり、自律的に学習を進めたりするための支援

時間	学習活動	教師の支援 評価
10分	① 空気が抜けたソフトテニスボールを熱湯に入れる前と後の様子を比べ、めあてを確認する。	・子どもが空気の体積が変化していることに着目できるように、予め空気が抜けたソフトテニスボールを用意し、熱湯に入れ、膨らむ様子を演示する。
めあて テニスボールがふくらんだわけを考えよう。		
5分	② ソフトテニスボールが膨らんだ理由について考える。 (予想される子どもの反応) 【空気の温度ではない点に着目している】 ・ボールの中に水が入り込んだのではないかな。 ・ボールがふやけて膨らんだのではないかな。 【空気の体積変化に気付いていない】 ・中に空気が入ったのではないかな。 ・ボールが温められてふくらんだのではないかな。 【空気の温度と体積の変化の関係に着目している】 ・中の空気が温められて、ふくらんだのではないかな。	・空気の体積変化に気付くことができるように、空気が抜けたボールを2つ用意し、片方を熱湯に入れる演示をする。
10分	③ 石けん水の膜が張った試験管を温め、膨らませる試行活動を行う。	○空気の体積が変化していることに気付いたり温めるのをやめたときの体積変化も観察したりできるように、試験管を横に向けたり握るのをやめたりするよう助言する。
10分	④ 試行活動で気付いたことや疑問に思ったことについて話し合う。 【空気の温度と体積の変化の関係に着目していない】 ・握ったときに空気が押し出されたのではないかな。 ・空気が温められて、上がっていったのではないかな。 【空気の温度と体積の変化に着目して仮説を発想している】 ・空気は温められると膨らむのではないかな。	・子どもの考えが可視化できるように、気付いたことや疑問に思ったことを付箋にかいてグループで共有する場を設ける。 ○空気の温度と体積の関係に着目できるように、最初の演示実験や試行活動の様子に共通することは何か問う。また、根拠とした実験場面を実演しながら説明するよう促す。
5分	⑤ 空気の温度と体積に着目し、学習問題を設定する。	・学級として解決したい学習問題を設定することができるように、話し合いの中で出てきたキーワードは何か問う。
学習問題 空気は、温められたり冷やされたりすると、体積は変わるのだろうか。		
5分	⑥ 本時の振り返りをする。 ・お試しの活動を通して学習問題を考えることができた。 ・どんな実験をすると空気の体積が変わったことが分かるのか、考えたい。 ・圧すことだけでなく温度でも空気の体積は変わるのかもしれない。「学びのものさし」の更新	話し合いや試行活動を通して、空気の温度と体積の変化について問題を見だし、表現している。 (ウー2) (発言・ノート)

## 令和5年度 理科実践・研究計画

部 員	○佐藤 咲紀、柴田 省吾、井上 駿太
-----	--------------------

### 研究テーマ

様々な自然の事物・現象に対する疑問を科学的な手法を用いて問題解決し、理科と日常生活のつながりを意識する子どもを育む学び

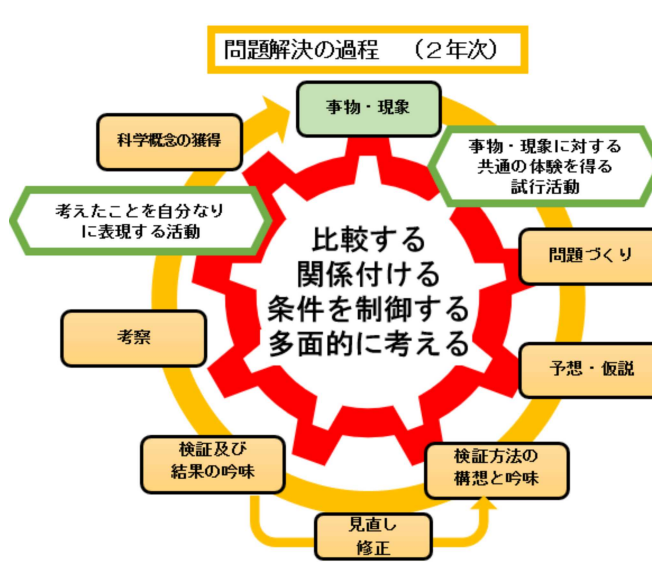
### 1 研究テーマについて

昨年度まで子どもたちは、提示された事物・現象を通して疑問を見いだしたり、実験方法を考えたりし、見通しをもって学習を進めることができるようになってきた。しかし、生活経験や既習内容を基に疑問を見いだしたり、実験結果から言えることを表現・伝達したりするという点では課題が残った。

こうした現状を踏まえ、前年度に引き続き、「様々な自然の事物・現象に対する疑問を科学的な手法を用いて問題解決し、理科と日常生活のつながりを意識する子どもを育む学び」の研究テーマの下、今年度は次の2つの視点で実践を積み重ねていく。

1つ目は、疑問を見いだすことができるように、日常生活と関連のある共通の体験を得る活動を設けることである。事物・現象に対する共通の体験を得るために、試行活動を設定する。このことにより、共通の体験を基にして、事物・現象から全員で解決していきたい問題を見いだすことができる。また、生活経験の乏しい子どもも予想や見通しをもつことが比較的簡単になり、日常生活から学習問題へと学びの価値を見いだすことにつながる。

2つ目は、気付いたことや考えたことを自分なりに表現する場を設けることである。問題解決の過程で理科の学びと日常生活のつながりを意識しながら、考えたことを自分なりに表現する機会を増やすことにより、理科での学びと日常生活とのつながりについての解釈が深まり、実生活で役立つ知識となり蓄積されていく。



図：理科 自律した学習者を育てる学習のプロセス

### 理科で目指す自律した子どもの姿

- ・様々な自然の事物・現象に自ら疑問を見だし、その疑問を解決しようとする姿
- ・「比較する」、「関係付ける」、「条件を制御する」、「多面的に考える」活動を通して、自然の事物・現象と日常生活のつながりを意識して自分なりに表現する姿

### 2 研究の重点〈○は具体的な取組の例〉

#### 理科と日常生活のつながりを意識する学びのものさしを子どもと更新するための手立て

- 導入の場面で、取り扱う事物・現象に対する共通の体験を得ることができるような試行活動を行う。
  - ・雨の日に外に出て水たまりができやすいところを観察したり、じょうろを用いて実際に水を流したりする活動（4年 雨水のゆくえと地面のようす）
  - ・砂糖や小麦粉などを水に入れた時の様子を観察する活動（5年 物のとけ方）
- 気付いたことや考えたことを自分なりに表現する方法を選択できるように、思考ツールやICTなどの様々な表現方法を学習の中で取り入れる。

## 令和5年度「理科の資質・能力」表

※□は、資質・能力の取り扱い学年、■は、定着学年を示す。

内容			学習指導要領との関連内容	3年	4年	5年	6年
理科の学びに向かう力・人間性等	ア1	アイデアを生かしたり、試行錯誤を繰り返したりしながら、納得がいくまで問題解決に挑戦する。	全般	■	■	■	■
	ア2	自然に親しみ、生命を尊重する。	全般	■	■	■	■
	ア3	観察、実験に主体的に取り組み、科学することの面白さを実感する。	全般	□	■	■	■
	ア4	知識・技能を実際の自然現象や日常生活などに適用し、豊かに解釈する。	全般	□	■	■	■
	ア5	観察、実験、ものづくりなどの安全性を意識し、事故防止に努める。	全般	□	■	■	■
	ア6	観察、実験、ものづくりなどに使用した素材や道具、資料などを、責任をもって片付ける。	全般	□	■	■	■
	ア7	先入観にとらわれず、多面的、総合的な視点から、自分の考えを改善する。	全般	□	□	□	■
理科の各領域の付けたい力 エネルギー	イ1-1	風の力の強さやゴムを引く長さ、ゴムの本数を変えると物が動く距離も変わることを知り、風やゴムの力の働きについての考えをもつ。	3A(2)アイ	□	■	■	■
	イ1-2	平面鏡を使って日光の進む向きを変えたり、複数の鏡を使って日光を重ねたり、虫眼鏡を使って日光を集めたりすることを通して、集めたり反射させたりできる日光の性質についての考えをもつ。	3A(3)ア	□	■	■	■
	イ1-3	日光の重ね方を変えたときの物の明るさや暖かさの違いを比較し、日光の当たり方と明るさや暖かさとの関係についての考えをもつ。	3A(3)イ	□	■	■	■
	イ1-4	音の大きさを変えたときの現象の違いを比較し、音の大きさと物の震え方との関係についての考えをもつ。	3A(3)イ	□	■	■	■
	イ1-5	磁石の性質を利用して、磁石に引き付けられる物と引き付けられない物を比較し、磁石に引き付けられる物の共通点や磁石を利用している道具のよさについての考えをもつ。	3A(4)アイ	□	■	■	■
	イ1-6	電気を通すつなぎ方と通さないつなぎ方や、電気を通す物と通さない物の違いを比較し、電気の回路についての考えをもつ。	3A(5)アイ	□	■	■	■
	イ1-7	乾電池の数やつなぎ方を変えると、電流の大きさや向きが変わり、豆電球の明るさやモーターの回り方が変わることについての考えをもつ。	4A(3)アイ		□	■	■
	イ1-8	振り子が1往復する時間を制御する条件として、おもりの重さ、振り子の長さ、振幅などに着目して調べ、振り子の運動の規則性についての考えをもつ。	5A(2)アイ			□	■
	イ1-9	電磁石の強さを制御する条件として、電流の大きさや導線の巻数などに着目して調べ、電流がつくる磁力についての考えをもつ。	5A(3)アイ			□	■
	イ1-10	実験用てこがつり合うときの規則性を手掛かりにして、力を加える位置や力の大きさとてこの働きの関係を多面的に調べ、てこの規則性を利用した身の回りの道具の支点・力点・作用点の位置やそのつくりの特長についての考えをもつ。	6A(3)アイ				□
	イ1-11	手回し発電機や光電池を使って電気をつくりだしたり、蓄電器(コンデンサー)を使って電気を蓄えたり、電気を光、音、運動などに変換したりする活動を通して、電気の量と働きの関係を多面的に調べ、電気の性質や働きを利用した身の回りの道具の利便性についての考えをもつ。	6A(4)アイ				□
理科の各領域の付けたい力 粒子	イ2-1	同一物の形を変えたときや、違う物の体積を同じにしたときの物の重さを比較し、物の形や体積と重さとの関係についての考えをもつ。	3A(1)アイ	□	■	■	■
	イ2-2	空気鉄砲や注射器に閉じ込めた空気や水に力を加えたときの体積や圧(お)し返す力の変化を、それらの手応えと関係付けながら調べ、体積や圧(お)し返す力の変化と圧(お)す力の関係についての考えをもつ。	4A(1)アイ		□	■	■

	イ2-3	金属、水、空気の体積や状態の変化、熱の伝わり方を、温度の変化と関係付けながら調べ、金属、水、空気と温度の関係についての考えをもつ。	4A(2)アイ		<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	イ2-4	食塩やミョウバンなどが水に溶ける量や様子について、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についての考えをもつ。	5A(1)アイ			<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	イ2-5	気体検知管の数値や石灰水の状態の変化を手掛かりに、植物体が燃えるときの空気中の酸素や二酸化炭素の変化を多面的に調べ、燃焼の仕組みについての考えをもつ。	6A(1)アイ				<input type="checkbox"/>
	イ2-6	水溶液には、酸性、アルカリ性及び中性のものがあること、気体が溶けているものがあること、金属を変化させるものがあることについて考えをもつ。	6A(2)アイ				<input type="checkbox"/>
理科の各領域 の付きたい力  生命	イ3-1	身の回りの生物を、色、形、大きさなどに着目して比較し、それぞれの姿の違いについての考えをもつ。	3B(1)ア	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	イ3-2	身の回りの生物の食べ物やすみかななどを比較し、それぞれの生物と周辺の環境との関わりについての考えをもつ。	3B(1)イ	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	イ3-3	自分たちが飼育しているモンシロチョウ(幼虫)と身の回りの昆虫の育ち方や体のつくりを比較し、昆虫の成長のきまりや体のつくりについての考えをもつ。	3B(1)ア	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	イ3-4	自分が栽培しているホウセンカと身の回りの植物の育ち方や体のつくりを比較し、植物の成長のきまりや体のつくりについての考えをもつ。	3B(1)イ	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	イ3-5	人や他の動物の骨や筋肉のつくりと働きを関係付けながら調べ、人や他の動物の体のつくりと運動についての考えをもつ。	4B(1)アイ		<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	イ3-6	動物の活動や植物の成長を、季節の変化と関係付けながら調べて記録し、季節ごとの動物の活動や植物の成長の変化についての考えをもつ。	4B(2)アイ		<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	イ3-7	植物の発芽と成長の様子やそれらに関わる条件について、種子のつくりや発芽後の変化を観察したり、水、空気、温度、日光、肥料などの条件を制御したりしながら調べ、植物の発芽や成長についての考えをもつ。	5B(1)アイ			<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	イ3-8	植物が結実するための条件として受粉に着目し、受粉しためしべと受粉していないめしべの様子を比較する実験を行い、植物の結実についての考えをもつ。	5B(1)アイ			<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	イ3-9	メダカを飼育し、水草に生み付けられた卵の様子の変化を時間の経過と関係付けながら調べ、魚の発生や誕生についての考えをもつ。	5B(2)アイ			<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	イ3-10	映像や模型、その他の資料を活用して、母体内での胎児の様子の変化を時間の経過と関係付けながら調べ、人の誕生についての考えをもつ。	5B(2)アイ			<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	イ3-11	自分の吸気や呼気に含まれる酸素と二酸化炭素の割合や、でんぷんに対するだ液の働き、心臓の拍動数と脈拍数の比較などを手掛かりに、生命を維持する働きを多面的に調べ、人や他の動物の体のつくりと呼吸、消化、排出及び循環の働きについての考えをもつ。	6B(1)アイ				<input type="checkbox"/>
	イ3-12	色水を吸わせた根、茎、葉の断面の観察結果や、葉に袋を被せたときに袋の内側に現れる水滴、日光が当たった葉と当たらなかった葉をヨウ素液に浸したときの反応の違いなどを手掛かりに、植物の体のつくりや体内の水などの行方及び葉で養分をつくる働きについての考えをもつ。	6B(2)アイ				<input type="checkbox"/>
	イ3-13	動物や植物の生活を観察したり資料を活用したりして得た情報を手掛かりに、生物が水及び空気を通して周囲の環境を関わって生きていることや、生物の間には食う食われるという関係があることについての考えをもつ。	6B(3)アイ				<input type="checkbox"/>
	イ3-14	理科で学んだことを手掛かりに、生物と環境との関わりを多面的に調べ、地球環境を守るためにできることについての考えをもつ。	6B(3)アイ				<input type="checkbox"/>
理科の各領域 の付きたい力  地球	イ4-1	太陽の位置と日陰の位置を比較したり、時間の経過に伴うそれらの変化を調べたりして、太陽と日陰の関係についての考えをもつ。	3B(2)ア	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	イ4-2	日なたと日陰の地面の暖かさや湿り気の違いを比較し、太陽と地面の様子との関係についての考えをもつ。	3B(2)イ	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>

イ4-3	雨水の流れ方と地面の傾きとの関係や雨水の地面へのしみ込み方と土の粒径との関係について考えをもつ。	4B(3)アイ		<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
イ4-4	晴れ、くもり及び雨の日について、それぞれの1日の気温の変化を記録して比較し、天気の様子と気温の変化との関係についての考えをもつ。	4B(4)ア		<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
イ4-5	覆いをしていない容器と覆いをした容器に入れた水を数日放置してそれぞれの水位を比較したり、冷蔵庫で冷やした物を取り出してしばらく放置したときの結露の様子を、冷やしていない物の表面の様子と比較したりしながら、自然界での水の状態変化と水の行方との関係についての考えをもつ。	4B(4)イ		<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
イ4-6	毎日の月の形や時刻による月の位置の変化、星の明るさや色の違い、星の集まりの並び方と時刻による位置の変化を調べ、月や星の特徴についての考えをもつ。	4B(5)アイ		<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
イ4-7	流れる水の侵食、運搬及び堆積の働きについて、それらを制御する条件として流れる水の量や速さに着目して調べたり、川の上流と下流の石の大きさや形の違いについて、その要因を調べたりすることを通して、流れる水の働きと土地の変化との関係についての考えをもつ。	5B(3)アイ			<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
イ4-8	天気の変化の仕方を、雲の量や動きと関係付けて調べたり、映像などの気象情報を用いて予想したりすることを通して、天気の変化の仕方と雲の量や動きとの関係についての考えをもつ。	5B(4)アイ			<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
イ4-9	学校建設時のボーリング試料や土地のつくりに関するその他の資料から読み取った情報を手掛かりに、土地のつくりやでき方を多面的に調べ、土地のつくりやでき方についての考えをもつ。	6B(4)アイ				<input type="checkbox"/>
イ4-10	火山の噴火による溶岩流や火砕流、地震による地割れや断層、地滑りなどによる土地の変化の映像資料から得た情報やモデル実験の結果を手掛かりに、火山の噴火や地震によって土地が将来的に変化する可能性についての考えをもつ。	6B(4)アイ				<input type="checkbox"/>
イ4-11	月に見立てたボールに光を当てるモデル実験の結果を手掛かりに、月と太陽の位置関係を多面的に調べ、地球から見た月の位置や形と太陽の位置との関係についての考えをもつ。	6B(5)アイ				<input type="checkbox"/>

※ 思考力・ 判断力・ 表現力 等	4 領域 共通	ウ1	(比較しながら調べる活動を通して)自然の事物・現象について追究する中で、差異点や共通点を基に、問題を見いだし、表現する。	全般	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
		ウ2	(関係付けて調べる活動を通して)自然の事物・現象について追究する中で、既習の内容や生活経験を基に、根拠のある予想や仮説を発想し、表現する。	全般	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
		ウ3	(条件を制御しながら調べる活動を通して)自然の事物・現象について追究する中で、予想や仮説を基に、解決の方法を発想し、表現する。	全般	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
		ウ4	(多面的に調べる活動を通して)自然の事物・現象について追究する中で、より妥当な考えをつくりだし、表現する。	全般	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>

#### 〈理科の学びを深める「見方・考え方」〉

- 自然現象に働きかけて感じたことをこれまでの経験や知識と結び付け、ずれに着目して気付きや疑問をもつ。
- 自然現象に対する気付きや疑問を、グループや学級全体で共有しながら、それらを整理したり集約したり類型化したりすることを通して、問題点を明確にし、問題を設定する。
- 生活経験や既習事項を根拠にして、問題に対する予想や仮説を設定する。
- 予想や仮説を証拠付ける事実やデータを集積するための観察、実験などの計画を立案し、科学的な手続きを進める見直しをもつ。
- 検証計画に基づいて、観察道具や実験器具を適切に安全に取り扱い、明確な視点をもって観察したり、条件を整えて実験したりする。
- 観察、実験などを通して得た結果(事実やデータ)を、目的に応じて描画したり、図示したり、計算したり、表やグラフに整理したりしながら、適切に処理する。
- 観察、実験などの結果を自分の予想や仮説と照らし合わせたり、学級全体の共通性や傾向性に着目したりしながら、結果から何が言えるのかを考察する。
- 観察、実験などの結果から考察したことをもとに、問題に対する答えを導き、結論を文章でまとめる。
- 学んだきまりや性質を自然現象や実際の生活場面に当てはめて考えたり、ものづくりをしたりする。

#### 〈各領域の学びを深める「見方・考え方」〉

- エネルギー j 自然の事物・現象を主として量的・関係的な視点でとらえる。  
 粒子 k 自然の事物・現象を主として質的・実体的な視点でとらえる。  
 生命 l 生命に関する自然の事物・現象を主として多様性と共通性の視点でとらえる。  
 地球 m 地球や宇宙に関する自然の事物・現象を主として時間的・空間的な視点でとらえる。