

川内川水防災河川学習プログラム  
小学校5年生 理科 単元「台風と天気の変化」

## ○川内川水防災河川学習プログラム「台風と天気の変化」

### 1.学習指導要領における第5学年の目標（学習指導要領※より抜粋）

- 植物の発芽から結実までの過程，動物の発生や成長，流水の様子，天気の変化を条件，時間，水量，自然災害などに目を向けながら調べ，見いだした問題を計画的に追究する活動を通して，生命を尊重する態度を育てるとともに，生命の連続性，流水の働き，気象現象の規則性についての見方や考え方を養う。

※文部科学省（2008）「小学校学習指導要領解説 理科編」

### 2.学習指導要領における単元の内容（学習指導要領※より抜粋）

#### B 生命・地球 (4) 天気の変化

1日の雲の様子を観測したり，映像などの情報を活用したりして，雲の動きなどを調べ，天気の変化の仕方についての考えをもつことができるようにする。

ア 雲の量や動きは，天気の変化と関係があること。

イ 天気の変化は，映像などの気象情報を用いて予想できること。

- 天気の変化について興味・関心をもって追究する活動を通して，気象情報を生活に活用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，天気の変化についての見方や考え方もつことができるようにすることがねらいである。
- ここでの指導に当たっては，身近な自然現象としての雲を観察することにより，気象現象に興味・関心をもち，天気を予想することができるようにする。その際，テレビや新聞，インターネットから得られる気象情報を活用することが考えられる。
- 生活との関連としては，長雨や集中豪雨，台風などの気象情報から，自然災害を取り上げることが考えられる。

※文部科学省（2008）「小学校学習指導要領解説 理科編」

### 3.第5学年の評価の観点の趣旨（参考）※

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
自然の事物・現象を意欲的に追求し、生命を尊重するとともに、見いだしたきまりを生活にあてはめてみようとする。	自然の事物・現象の変化とその要因との関係に問題を見だし、条件に着目して計画的に追及し、量的変化や時間的変化について考察して表現して、問題を解決している。	問題解決に適した方法を工夫し、装置を組み立てたり使ったりして観察、実験やものづくりを行い、その過程や結果を的確に記録している。	物の溶け方、振り子の運動の規則性、電流の働きや、生命の連続性、流水の働き、気象現象の規則性などについて実感を伴って理解している。

※国立教育政策研究所 教育課程研究センター（2011）「評価基準の作成、評価方法等の工夫改善のための参考資料（小学校 理科）」より抜粋

### 4.評価のポイント※

#### ○自然事象への関心・意欲・態度

- ・天気の変化などの気象情報に興味・関心をもち、自ら雲の量や動きを観測したり、気象情報を収集したりして天気を予想しようとしている。
- ・雲の様子や気象情報を基にした天気の予想を日常生活で活用しようとしている。

#### ○科学的な思考・表現

- ・天気の変化と雲の量や動きなどの関係について予想や仮説をもち、条件に着目して観察を計画し、表現している。
- ・天気の変化と雲の量や動きなどを関係付けて考察し、自分の考えを表現している。

#### ○観察・実験の技能

- ・雲の様子を観察するなど天気の変化を調べる工夫をし、気象衛星やインターネットなどを活用して計画的に情報を収集している。
- ・雲の量や動きなどを観察し、その過程や結果を記録している。

#### ○自然事象についての知識・理解

- ・雲の量や動きは、天気の変化と関係があることについて理解している。
- ・天気の変化は、映像などの気象情報を用いて予想できることを理解している。

※国立教育政策研究所 教育課程研究センター（2011）「評価基準の作成、評価方法等の工夫改善のための参考資料（小学校 理科）」より抜粋

### 3.川内川学習プログラムにおける単元の目標

台風と天気の変化について、身近な川内川の事例を取り上げることで、興味・関心を高め、実感を伴った理解を図る。また、台風による自然災害に目を向けながら調べる活動を通じて、気象情報の入手の方法や入手した情報を災害時の危険予測に活用する能力を育てる。

### 4.指導計画

本単元の学習プログラムは「新しい理科（東京書籍）」の教科書の流れに沿って作成しています。

#### ○単元「台風と天気の変化」指導計画（全4時間）


小単元	時数	教科書	主な学習活動	ねらい	使用する開発教材
第1次 台風によって天気はどう変わるか (4時間)	第1時 (1/4)	58～60	台風による天気の変化と災害、台風の進路について話し合う。	台風による天気の変化と災害に興味を持ち、台風の進路や天気に変化について、調べる計画を立てることができる。	○2005年 台風14号による九州各地の台風被害の写真
	第2時 (2/4) 第3時 (3/4)	61	資料写真を見て、台風の進み方と天気の変化について調べる。〈実際に台風が近づいているときは、その進路予想を扱う。〉 【観察①】	台風の進路や天気の変化をテレビや新聞、インターネットなどで調べ雲写真やアメダスの情報から、時間の経過によって変化する台風の進路の特徴や天気の変化を調べることができる。	○2005年台風14号の気象衛星の雲写真とアメダスの雨量情報 ○2005年台風14号の気象衛星の雲写真と天気図 ○2005年台風14号の進路
	第4時 (4/4)	62～63	台風の進路と天気の変化、台風による災害についてまとめる。	台風のおよその進路とそれに伴う天気の変化を理解することができる。また、台風による災害を調べ、情報活用大切さに気づき、台風に対する備えについて考えることができる。	○2005年 台風14号による九州各地の台風被害の写真 ○台風による鶴田ダム水位上昇 ○甌島の台風対策

※本指導計画は、平成25年度にさつま町立盈進小学校で作成された試行授業の指導計画案を元に「川内川水防災河川学習プログラム検討会」での議論を経て作成したものである。

## ○学習の過程

### 【第1時のねらい】

台風による天気の変化と災害に興味を持ち、台風の進路や天気に変化について、調べる計画を立てることができる。

	学 習 活 動	時	教師の働きかけ
導 入	1 春のころの天気の変化を復習する。	5	● 春のころは、雲は西から東に動いていたことを確認する。
展 開	2 台風について知っていることを話し合う。 ○ 渦巻き雲 ○ 台風の目 ○ 風が強く、木々が激しくゆれたり、物が飛んだりすることがある。 ○ 大雨になり、がけくずれなどが起こることがある。 ○ 夏や秋に接近することが多い。  めあて：台風について、どのようなことを学習していけばよいだろうか。	35	● デジタル台風：雲画像動画アーカイブ（全球画像）*の動画で台風の動きを見せる。 ● 3年生の「6 風やゴムで動かそう」では、風が強いほど、物を動かすはたらきが大きいことを学習したことを想起させる。  ● ワークシートを活用する。 ● 川内川、さつま町の台風の資料を活用する。 ④ 2005年 台風14号による九州各地の台風被害の写真 
終 末	3 教科書の写真や川内川、さつま町の台風の資料をもとに、台風について話し合う。 ○ 自分たちが住んでいる地域に台風が接近した経験について。 ○ 雨や風の強さについて。 ○ 台風の進む方向について。 ○ 台風によって起こりやすい災害について。  4 次の時間から調べていくことを確かめる。  まとめ：台風はどのように進むのだろうか。また、台風の進み方によって、天気はどのように変わるのだろうか。	5	● 一人で考えワークシートに記入後、グループで話し合う時間を設定して、考えを深めることができるようにする。 ● 教科書の「調べよう」を活用して、台風の進路と災害について調べていくことを簡単に紹介し、興味・関心を高めておく。 ⑤ 台風の進み方と台風による天気の変化に興味をもち、進んで計画を立てようとしているか。【行動観察・記録・発言】

※国立情報研究所「デジタル台風：雲画像動画アーカイブ（全球画像）」

〈<http://agora.ex.nii.ac.jp/digital-typhoon/archive/monthly/>〉

【第2時のねらい】



台風の進路や天気の変化をテレビや新聞、インターネットなどで調べ、雲写真やアメダスの情報から時間の経過によって変化する台風の進路の特徴や天気の変化を調べることができる。(1/2)

	学 習 活 動	時	教師の働きかけ
導 入	<p>1 資料写真を見て、台風の進み方と天気の変化について話し合う。</p> <p>○ 台風の進路について話し合う。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・台風の動き方にはきまりがあるのかな。</li> <li>・春のころの雲は、西から東に動いたね。</li> </ul> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 5px 0;"> <p>めあて：台風の動きかたには、きまりがあるのだろうか。また、台風が近づくと天気などはどのように変わるのだろうか。</p> </div> <p>○ 台風は、どのように進んで日本に近づいてくるか。</p> <p>○ 台風が近づくと天気はどのように変化するのか。</p> <p>○ 雲の下の天気は、どうなっているか。</p>	5	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 事前に災害を防ぐためには、台風の動きを予測する必要があることを感じさせる。</li> <li>● 教科書P. 58～60の写真やこれまでの経験から、台風の進路について話し合わせる。</li> </ul>
展 開	<p>◆ NHKデジタル教材番組「ふしぎがいっぱい(5年生)『台風はどこへ?』」を視聴する。</p> <p>2 台風の動きと天気の変化、台風がもたらす被害を、気象情報をもとに調べる。</p> <p>○ 調べた結果をまとめる。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・教科書の写真資料では、高波をもたらしているね。</li> <li>・うずまき雲だから、風が強いと思うよ。</li> <li>・雲が厚いから、大雨が考えられるね。</li> <li>・△月○日には高知県の南に台風があるね。</li> <li>・△月□日には九州に上陸したよ。九州や四国で大雨が降っているね。</li> <li>・風の強さは風速 20m もあるそうだ。</li> <li>・大雨で川が氾濫した。</li> <li>・りんごが木から落ちて、収穫できなくなった。</li> <li>・新幹線が 1 日運転を見合わせたみたいだ。</li> </ul>	10 25	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 台風の動きかたにはきまりがあるのかといった視点で番組を視聴させる。</li> <li>● インターネットや新聞記事などを用いて、台風が近づいてきたときの台風の動きと天気の関係について、雲画像やアメダスのデータをもとに調べるようにさせる。</li> <li>● 風の強さや台風の目、台風が発生する理由なども紹介して、台風についての関心を高める。</li> </ul> <p>《NHKデジタル教材クリップ》</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 台風と風のつよさ(58秒)</li> <li>■ 台風が出来る場所(84秒)</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>● 台風がもたらす被害についても調べさせ、強風や大雨の危険性について感じさせる。</li> </ul> <p>《NHKデジタル教材クリップ》</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 台風のひ害(51秒)</li> <li>■ 台風と川の増水(68秒)</li> <li>■ 台風19号(1991年)のひ害(92秒)</li> </ul> <p>⑧ 台風による天気の変化と災害のようすに興味をもち、進んで調べたり、自分の考えを表現しようとしているか。【発言・行動観察】</p>
終 末	<p>○ 学習をまとめる。</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 5px 0;"> <p>まとめ：台風が近づくと広い範囲で雨や風が強くなり、各地に大きな被害をもたらすことがある。</p> </div> <p>○ 台風の動きを調べるには、どうすればよいか。</p>	5	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 天気の変化で学習したことなどをもとに、どのような気象情報を集めればよいか、話し合わせる。</li> </ul>

※ 学習の過程で使用する「NHKデジタル教材番組」および「NHKデジタル教材クリップ」については、「NHK for School」〈<http://www.nhk.or.jp/school/>〉において平成25年度にアップロードされていた映像を使用した。なお、番組改変に伴い映像の内容は変更されるので、教師は上記ウェブサイト等から授業の内容に合った映像資料等を選択し使用する。

【第3時のねらい】

台風の進路や天気の変化をテレビや新聞、インターネットなどで調べ、雲写真やアメダスの情報から時間の経過によって変化する台風の進路の特徴や天気の変化を調べることができる。(2/2)

	学 習 活 動	時	教師の働きかけ
導 入	1 台風の進路について話し合う。 ・台風の進路は決まっているのかな。 ・台風は南のほうから来るよね。	5	● 教科書P.60～61の資料から、台風の進路のおよその傾向について話し合わせる。
展 開	2 平成17年台風14号の雲写真と雨量情報を使って、台風の進路と天気の変化について調べる。  めあて：台風は、日本付近をどのように動いていくのだろうか。  ○ 雲の動きや天気はどうか。 ○ 雨や風の強さほどどうか。  ◆ NHKデジタル教材番組「学ぼうBOSAI『地球の声を聞こう 台風の進路を予測しよう』」を視聴する。	25	● ワークシートの活用 ④ 2005年台風14号の気象衛星の雲写真とアメダスの雨量情報 ④ 2005年台風14号の気象衛星の雲写真と天気図    ④ 2005年台風14号の進路 
終 末	3 調べた結果を、春のころの天気と比較してまとめる。 ・台風はおよそ南から北に動くことが分かった。 ・途中で消えてしまうこともあるようだ。 ○ 学習をまとめる。  まとめ：台風はおよそ南から北に動き、その後東へと移動していく。	5	● 4日間の雲写真から、それぞれの台風を中心位置を読みとり、記録用紙に台風を中心位置を点でかきこませる。 ● かきこんだ点（台風を中心位置）を線で結び、進路図を完成させる。 ④ 台風の動きや天気の変化を調べ、記録しているか。【記録】 ● 完成した進路図と、春のころの天気の変化のようすとを比べさせる。 ● 台風は、西から東への天気の変化とは異なる、特有の動きをすることをとらえさせる。 ● 台風が近づくことによって、強風や大量の雨がもたらされるなど、天気の様子が大きく変わることもとらえさせる。  ④ 天気の変化と台風の動きを関係付けて考察し、自分の考えを表現しているか。【発言・記録】

## ○板書計画

### めあて

台風は、日本付近をどのように動いていくのだろうか。

2005年 台風14号 9月4日～9月7日



### <気づいたこと>

- ・南から北へ。
- ・台風の目がはっきりしている。
- ・スピードが速くなっていく

### 雨の地いきの変化は？

- ・台風が近づくにつれて雨が強くなる。

### 台風の動き方は？

- ・南から北や東へ動いている。
- ・春のころの雲の動きとちがう。







### まとめ

台風はおよそ南から北に動き、その後東へと移動していく。



【第4時のねらい】

台風のおよその進路とそれに伴う天気の変化を理解することができる。また、台風による災害を調べ、情報活用のおおきに気づき、台風に対する備えについて考えることができる。

	学 習 活 動	時	教師の働きかけ
導 入	<p>1 台風の進路と天気の変化について前時までにまとめたことを確認する。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・台風は、日本の南の方で発生し、初めは西の方へ動き、やがて北や東の方へ動くことが多い。</li> <li>・台風が近づくと、強い風がふき、大量の雨をもたらすなど、天気のように大きく変わる。</li> </ul>	5	<p>② 台風の動きは、天気の変化と関係があることについて理解している。【発言・記録】</p>
展 開	<p>2 台風による災害や恩恵について話し合う。</p> <p>めあて：台風によってどのような災害が起こるのだろうか。</p> <p>○ 大雨による被害</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・洪水</li> <li>・がけくずれ</li> <li>・農作物がだめになる。</li> <li>・交通機関がとまる。(道路に水があふれる)</li> </ul> <p>○ 強風による被害</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・高波、高潮</li> <li>・建築物などの倒壊</li> <li>・農作物がだめになる。(実が落ちる)</li> <li>・交通機関がとまる。(飛行機、船等)</li> </ul> <p>○ めぐみ</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・水不足の解消</li> </ul> <p>3 台風による災害を防ぐくふうについて調べる。</p> <p>○ 台風による災害を防ぐために、どのようなくふうがあるのだろうか。</p> <p>○ 鹿児島県・甕島では、どのような工夫があるのだろうか。</p>	25	<p>● 台風によってもたらされる天気の変化や災害例について、教科書の写真資料や地域の資料などを調べ、気づいたことやわかったことを話し合わせる。</p> <p>● 災害だけでなく、台風によって恩恵を受ける場合があることにもふれる。</p> <p>③ 2005年 台風14号による九州各地の台風被害の写真</p>   <p>④ 台風による鶴田ダムの水位上昇 (写真)</p>  <p>● 「理科のひろば」を読んで、台風による災害を防ぐ工夫について気づいたことを話し合わせたり、実際に調べさせたりする。</p> <p>● 社会科で学習したことをふり返ることができるようにする。</p> <p>⑤ 甕島の台風対策(ワークシート・写真)</p> 

<p>終末</p>	<p>4 実際に台風が近づいてきたときに備えて、どのようなことをしておけばよいか、また、自分たちがどのような行動をとらなければならないか、話し合う。</p> <p>○ 台風が近づいてきたときに調べる情報</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・進み方</li> <li>・台風の大きさ</li> <li>・風の強さ、雨の強さ</li> <li>・交通情報</li> <li>・川の水位</li> <li>・避難情報（避難が必要かどうか）</li> </ul> <p>○ 台風に備えてできること</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ハザードマップ、避難場所の確認</li> <li>・防災グッズの準備</li> </ul>	<p>15 ● 情報を活用して、災害に備えることの必要性や大切さに気づかせ、実際の生活に活かしていくようによびかける。</p>
-----------	--	---

○板書計画

**めあて**  
台風によってどのような災害が起こるのだろうか。

**大雨**

- ・土しゃくずれ
- ・こう水
- ・しん水
- ・川の水の増水




**強風**

- ・建物などがこわれる
- ・かわらなどが飛ばされる
- ・高波によって道路がこわれる




**めぐみ**

- ・水不足の解消

**台風による災害を防ぐ工夫**




**台風が近づいたときに調べる情報**

- ・進み方
- ・台風の大きさ
- ・風の強さ、雨の強さ
- ・交通情報
- ・川の水位
- ・避難情報（避難が必要かどうか）

**台風に備えてできること**

- ・ハザードマップ、避難場所の確認
- ・防災グッズの準備

<出典一覧>

2005 年台風 14 号の進路(衛星写真)	「高知大学気象情報頁」< <a href="http://weather.is.kochi-u.ac.jp/">http://weather.is.kochi-u.ac.jp/</a> >
平成 17 年台風 14 号の雲写真と雨量情報(衛星写真)	
2005 年台風 14 号の進路(雨量情報)	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> >のデータより作成。
平成 17 年台風 14 号の雲写真と雨量情報(雨量情報)	
2005 年台風 14 号の進路(天気図)	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> >
平成 17 年台風 14 号の雲写真と雨量情報(天気図)	

<参考文献>

- ・ 文部科学省 (2008) 「小学校学習指導要領解説 理科編」
- ・ 国立教育政策研究所, 教育課程研究センター (2011) 「評価基準の作成, 評価方法等の工夫改善のための参考資料 (小学校 理科)」

お問い合わせ先

国土交通省 九州地方整備局 川内川河川事務所 調査課

〒895-0075 鹿児島県薩摩川内市東大小路町20-2

TEL:0996-22-3271 (代) FAX:0996-22-6907 (代)