

川内川 水防災河川学習プログラム

小学校5年生
理科

「台風に備えて」

○目次

1.学習指導要領における第5学年の目標	1
2.学習指導要領における単元の内容	1
3.第5学年の評価の観点の趣旨	2
4.内容のまとめりごとの評価規準	2
5.川内川学習プログラムにおける単元の目標	3
6.指導計画	3
○単元「台風に備えて」指導計画	3
○学習の過程	4
第1次 台風に備えて(1/3)	4
第1次 台風に備えて(2/3)	6
第1次 台風に備えて(3/3)	8

○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）

- 生命の連続性，流れる水の働き，気象現象の規則性についての理解を図り，観察，実験などに関する基本的な技能を身に付けるようにするとともに，主に予想や仮説を基に，解決の方法を発想するといった問題解決の力や生命を尊重する態度，主体的に問題解決しようとする態度を養うことが目標である。

※文部科学省（2017）「小学校学習指導要領（平成29年度告示）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

天気の変化の仕方について，雲の様子を観測したり，映像などの気象情報を活用したりする中で，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，次の事項を身に付けることができるよう指導する。

ア 次のことを理解するとともに，観察，実験などに関する技能を身に付けること。

(ア) 天気の変化は，雲の量や動きと関係があること。

(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。

イ 天気の変化の仕方について追究する中で，天気の変化の仕方と雲の量や動きとの関係についての予想や仮説を基に，解決の方法を発想し，表現すること。

- 児童が，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，天気の変化の仕方を調べる活動を通して，それらについての理解を図り，観察，実験などに関する技能を身に付けるとともに，主に予想や仮説を基に，解決の方法を発想する力や主体的に問題解決しようとする態度を育成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。
- 日常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，自然災害に触れるようにする。

※文部科学省（2017）「小学校学習指導要領（平成29年度告示）解説 理科編」

3.第5学年の評価の観点の趣旨（参考）※

知識・技能	思考・判断・表現	主体的に学習に取り組む態度
物の溶け方, 振り子の運動, 電流がつくる磁力, 生命の連続性, 流れる水の働き及び気象現象の規則性について理解しているとともに, 観察, 実験などの目的に応じて, 器具や機器などを選択して, 正しく扱いながら調べ, それらの過程や得られた結果を適切に記録している。	物の溶け方, 振り子の運動, 電流がつくる磁力, 生命の連続性, 流れる水の働き及び気象現象の規則性について, 観察, 実験などを行い, 主に予想や仮説を基に, 解決の方法を発想し, 表現するなどして問題解決している。	物の溶け方, 振り子の運動, 電流がつくる磁力, 生命の連続性, 流れる水の働き及び気象現象の規則性についての事物・現象に進んで関わり, 粘り強く, 他者と関わりながら問題解決しようとしているとともに, 学んだことを学習や生活に生かそうとしている。

※文部科学省（2020）「各教科等・各学年等の評価の観点等及びその趣旨（小学校及び特別支援学校小学部並びに中学校及び特別支援学校中学部）」より抜粋

4.内容のまとめりごとの評価規準※

○知識・技能

- ・天気の変化は, 雲の量や動きと関係があることを理解している。
- ・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。
- ・観察, 実験などに関する技能を身に付けている。

○思考・判断・表現

- ・天気の変化の仕方について追究する中で, 天気の変化の仕方と雲の量や動きとの関係についての予想や仮説を基に, 解決の方法を発想し, 表現している。

○主体的に学習に取り組む態度

- ・気象現象の規則性についての事物・現象に進んで関わり, 粘り強く, 他者と関わりながら問題解決しようとしているとともに, 学んだことを学習や生活に生かそうとしている。

※国立教育政策研究所 教育課程研究センター（2020）「「指導と評価の一体化」のための学習評価に関する参考資料（理科）」より抜粋

5.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。

6.指導計画

本単元の学習プログラムは「小学理科5（教育出版）」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3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
台風に備えて 2時間	第1時 (1/2)	74～76	・台風の資料写真を見て、台風の動き方と天気の変化について問題を見だし、解決するための方法を考え、台風の進み方と天気の変化について調べることができる。	○2005年(平成17年)台風14号による九州各地の台風被害の写真 ○2005年(平成17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(平成17年)台風14号の気象衛星の雲写真と天気図	・台風の資料写真を見て、台風の動き方と天気の変化について問題を見だし、解決するための方法を考え、台風の進み方と天気の変化について調べることができる。
	第2時 (2/2)	77～83	・観察結果や資料を基に、台風の動き方とそれに伴う天気の変化について考え、捉えることができる。	○2005年(平成17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(平成17年)台風14号の気象衛星の雲写真と天気図 ○2005年(平成17年)14号の進路	・観察結果や資料を基に、台風の動き方とそれに伴う天気の変化について考え、捉えることができる。
台風と災害 1時間	第3時 (1/1)	84～85	・台風による災害や災害に対する備えについて調べ、災害に備えることや気象情報の重要性を考慮することができる。	○台風による被害の写真 ○台風による鶴田ダムの水位上昇 ○甕島の台風対策 ○防災マップ ○大雨特別警報	・台風による災害や災害に対する備えについて調べ、災害に備えることや気象情報の重要性を考慮することができる。

○学習の過程

第1次 台風の動きと天気の変化（1/2）

【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。

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。

	学 習 活 動	時	教師の働きかけ
導 入	<p>1 台風について話し合う。</p> <p>台風について知っていることを話し合う。</p> <ul style="list-style-type: none"> ○渦巻き雲 ○台風の日 ○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。 <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-top: 10px;"> <p>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。</p> </div>	5	<ul style="list-style-type: none"> ●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。 ●教科書P.74～76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。

展 開	<p>2 資料写真を見て、台風が進み方と天気の変化について話し合う。</p> <p>● 台風の動き方にはきまりがあるのかな。 ● 春のころの雲は、西から東に動いたね。</p> <p>○ 台風は、どのように進んで日本に近づいてくるか。 ○ 台風が近づくと天気はどのように変化するのか。 ○ 雲の下の天気は、どうなっているか。</p> <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>3 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> <p>● 教科書の写真資料では、高波をもたらしているね。 ● うずまき雲だから、風が強いと思うよ。 ● 雲が厚いから、大雨が考えられるね。 ● △月○日には高知県の南に台風があるね。 ● △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。 ● 風の強さは風速 20m もあるそうだ。 ● 大雨で川が氾濫した。 ● りんごが木から落ちて、収穫できなくなった。 ● 新幹線が 1 日運転を見合わせたみたいだ。</p>	<p>10 ● 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。</p> <p>25 ● 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。</p> <p>④ 2005年（平成17年）台風14号の気象衛星の雲写真とアメダスの雨量情報</p> <p>④ 2005年（平成17年）台風14号の気象衛星の雲写真と天気図</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around;">  </div> <p>● 風の強さや台風の様子、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。</p> <p>《NHKデジタル教材クリップ》</p> <p>■ 台風と風のつよさ(58秒) ■ 台風が出来る場所(84秒)</p> <p>● 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。</p> <p>《NHKデジタル教材クリップ》</p> <p>■ 台風のひ害(51秒) ■ 台風と川の増水(69秒) ■ 台風19号（1991年）のひ害(92秒)</p> <p>④ 台風による天気の変化と災害のようすについて、予想や仮説を基に、解決の方法を発想し、表現しているか。【発言分析・記述分析】</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>○ 台風の動きを調べるには、どうすればよいか。</p>	<p>5 ● 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。</p>

※ 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。

台風の動きと天気の変化（2/2）

【第2時のねらい】

台風のおよその進路それに伴う天気の変化を理解することができる。

	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。 <ul style="list-style-type: none"> ・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. 66～67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。 <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;">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。</div> ○雲の動きや天気はどうか。 ○雨や風の強さはどうか。 ◆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（平成17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（平成17年）台風14号の気象衛星の雲写真と天気図  ④ 2005年（平成17年）台風14号の進路  ●4日間の雲写真から、それぞれの台風の中心位置を読みとり、記録用紙に台風の中心位置を点でかきこませる。 ●かきこんだ点（台風の中心位置）を線で結び、進路図を完成させる。 ⑤ 台風の動きや天気の変化を調べ、それらの過程や得られた結果を適切に記録している。【記録分析・記述分析】 ●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。
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。 <ul style="list-style-type: none"> ・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。 <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;">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。</div>	5	●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、天気ようすが大きく変わるもとらえさせる。 ●教科書P. 94～95を見て台風のしくみをとらえさせる。 ⑥ 天気の変化と台風の動きを関係付けて考察し、表現するなどして問題解決しているか。【発言分析・記述分析】

○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。

わたしたちのくらしと災害

【第3時のねらい】

台風による災害を調べ、自分たちにできることを考えることができる。また、情報活用の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。

	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"> ・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。 ・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。 	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。【発言分析・記述分析】</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> <ul style="list-style-type: none"> ○大雨による被害 <ul style="list-style-type: none"> ・洪水 ・がけくずれ ・農作物がだめになる。 ・交通機関がとまる。(道路に水があふれる) ○強風による被害 <ul style="list-style-type: none"> ・高波、高潮 ・建築物などの倒壊 ・農作物がだめになる。(実が落ちる) ・交通機関がとまる。(飛行機、船等) ○めぐみ <ul style="list-style-type: none"> ・水不足の解消 <p>3 台風による災害を防ぐくふうについて調べる。</p> <ul style="list-style-type: none"> ○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。 ○鹿児島県・甕島では、どのような工夫があるのだろうか。 	25	<ul style="list-style-type: none"> ●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。 ●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>③ 台風による被害の写真</p>  <p>④ 台風による鶴田ダムでの水位上昇(写真)</p>  <ul style="list-style-type: none"> ●「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。 ●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>⑤ 甕島の台風対策(ワークシート・写真)</p> 

終末	<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"> ・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） <p>○台風に備えてできること</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ハザードマップ，避難場所の確認 ・防災グッズの準備 	<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、実際の生活に生かしていくようによびかける。</p> <p>④ 大雨特別警報</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」< http://weather.is.kochi-u.ac.jp/ >
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< http://www.jma.go.jp/jma/index.html >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 < http://www.jma.go.jp/jma/index.html >
平成 17 年台風 14 号の雲写真と雨量情報(天気図)	
特別警報	気象庁ホームページ < https://www.jma.go.jp/jma/kishou/books/tokubetsukeihou/index.html >

<参考文献>

- ・文部科学省 (2017) 「小学校学習指導要領 (平成 29 年度告示) 解説 理科編」
- ・文部科学省 (2020) 「各教科等・各学年等の評価の観点等及びその趣旨 (小学校及び特別支援学校小学部並びに中学校及び特別支援学校中学部)」
- ・国立教育政策研究所, 教育課程研究センター (2020) 「「指導と評価の一体化」のための学習評価に関する参考資料」

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)