

【えびの市版】

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「台風に備えて」
【複式学級版】

○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察することができる。	○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察することができる。

7. 複式学級版学習プログラムについて

複式学級版学習プログラムは、H25年度までに検討と実施を重ねてきた単式学級版学習プログラムをベースに、複式学級においても活用可能なプログラムへの改良を基本に、教師がより使いやすいプログラムへの改良を行いました。

なお、本教材は、単式学級版学習プログラム同様、さつま町以外の小学校でも活用できるように開発しており、部分的に写真等をより身近な内容に差し替えることで、効果的な活用が可能です。

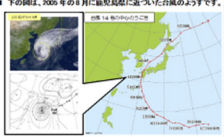
○間接指導の設定 **Point 1**

- ・複式学級の授業は、教師が一方の学年に指導する「直接指導」と、その間、もう一方の学年が児童だけで学習を進めていく「間接指導」の組み合わせによる指導が基本となります。そのため、**単式学級版学習プログラムを基本に、指導内容を「直接指導」と「間接指導」に配分しました。**
- ・5、6学年の複式学級のうち5年生を対象学年とし、**授業の導入時は、5年生への直接指導による「めあて」の設定**を基本としました。「めあて」の設定後、教師のわたりによる間接指導を経て、**終末段階で直接指導による「まとめ」を行う**ことを基本的な流れとしました。
- ・終末において6年生が直接指導によるまとめを行うことを考慮し、5年生は、間接受業として、自ら学び自ら考えるために、次の授業に向けた疑問や興味について発展的に考える時間とすることを基本としました。

○ワークシート、補助教材の充実 **Point 2**

- ・新たに、間接指導時の児童による学習支援への活用を想定した「**ワークシート**」の**開発及び補助教材の追加**を行いました。
- ・ワークシートは単式学級においても活用可能です。
- ・補助教材は、多様な教材を用意していますので、教師の判断で適宜選択して使用してください。

- ・設定した「めあて」から「まとめ」に繋がる内容について、ワークシート中の写真等を参考に、「自分で考える」、「みんなで話し合う」設問を用意しました。
- ・記入した内容について、黒板等を使って発表し、理解を深めることも有効です。

ワークシート	
① 自然について知っていることを書いてみよう！ ② 自然について知りたいことや、ふしぎに思うこと、ぞもんに思うことを書いてみよう！ 今日のめあて ③ さつま町に台風がきたときのふしぎな現象を思い出してみよう！ （次のようす、おやめようすはつづいておやめようすのふしぎな現象を思い出して） 今日のまとめ	下の図は、2005年の8月に鹿児島県に近づいた台風のようすです。  下の写真は台風が来たときの町内図のようすです。  下の写真は2005年の台風14号の目のようすです。 



○学習の過程

【プログラムの記載内容について】

- ・複式学級版学習プログラムでは、直接指導と間接指導の時間の目安を示しています。
- ・本書では、直接指導を【直】、間接指導を【間】と表記しています。
- ・時間配分については、児童の理解度や同時進行する6年生の指導内容に応じて適宜調整をお願いします。

	学 習 活 動	直	間	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、知りたいこと（疑問に思うこと）を考える。		10	● これから学習する課題を設定するために、多様な視点から多くの意見を書かせるようにする。 ● ワークシートを活用する。（台風について知っていること、知りたいこと） ㉔ 2014年 台風14号の衛星写真、進路図、天気図 
	3 台風について知っていること、知りたいこと（疑問に思うこと）を話し合う。	10		● 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。 ㉕ 宇宙から見た台風 
	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。 調べていくことを確かめる。 ○ 台風の進む方向について。 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。			㉖ 九州各地の台風被害の写真  ㉗ 【関心・意欲・態度】 【評価例】○おおむね満足、◎十分満足 ○ 台風による天気の変化に興味をもち、進んで発言している。 ◎ 生活経験をもとに台風による天気の変化について思い出し、進んで発言している。
		25	20	
		45		

- ・間接指導での学習支援としてワークシート（別紙）を用意しています。
- ・本書では、ワークシートに掲載する資料を㉔、補助教材として用意した資料を㉕と表記しています。
- ・補助教材は、教師の判断で適宜選択して使用してください。

- ・本書では、評価規準を㉗と表記し、評価例を記載しています。
- ・具体的な評価事例を「8. 評価計画」に記載しています。

○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。

【自然現象への関心・意欲・態度】

・台風による天気の変化と災害の様子に興味をもっている。【行動観察・記録・発言】

	学 習 活 動	直 間	教師の働きかけ
導 入	1 台風について話し合う。 台風について知っていることを話し合う。 ○渦巻き雲 ○台風の名 ○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。	5	●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	2 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。 ・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。 ○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か。 ○雲の下天気は、どうなっているか。 ◆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。	15	●これから学習する課題を設定するために、多様な視点から多くの意見を書かせるようにする。 ●ワークシートを活用する。（台風について知っていること、知りたいこと） W 2014年 台風14号の衛星写真、進路図、天気図 

	学 習 活 動	直 間	教師の働きかけ
	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。 ○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。 ○台風によって起こりやすい災害について。	10	●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。 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 ●風の強さや台風のみ，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。 《NHKデジタル教材クリップ》 ■台風と風のつよさ(58秒) ■台風が出来る場所(84秒) ●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。 《NHKデジタル教材クリップ》 ■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) ⑤ 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】

	学 習 活 動	直	間	教師の働きかけ
展 開	4 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。 ○調べた結果をまとめる。 - 教科書の写真資料では, 高波をもたらししているね。 - 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。	10		●自分の体験やニュースで見たことを思い出して書かせるようにする。 ●ワークシートを活用する。(台風がくると, 身の回りにどんな変化があるか?) ●川内川, さつま町の台風の資料を活用する。 ㊄大雨前後の川内川の写真, 九州各地の台風被害の写真  ●グループで話し合う。
終 末	5 ワークシートをもとに, 教科書の写真, 川内川, さつま町の台風の資料を見ながら補足を加え, 台風について次の時間から調べていくことを確かめる。 ○台風の動きを調べるには, どうすればよいか。 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。		10	●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。
		25	20	
		45		

※ 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。

○板書計画

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。



台風について知っていること、知りたいこと

- ・渦巻き雲
- ・台風の目
- ・風が強い
- ・大雨になり、がけくずれなどが起こる
- ・夏や秋に多い
- ・台風はどこからきて、どこにいくのか

台風がきたときの様子



- ・雨が強く、家の中にいてもうるさい
- ・風が強く、かさがこわれたり、飛ばされそうになった
- ・川や水路に近づかないよう注意された
- ・停電に備えてかい中電灯などを準備した
- ・川があふれたり、山が崩れたりした
- ・家族が天気予報を気にしていた

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。

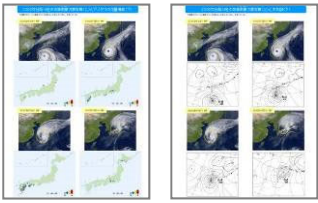
台風の動きと天気の変化（2/2）

【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。

【【自然現象への関心・意欲・態度】

・台風による天気の変化と災害の様子に興味をもっている。【行動観察・記録・発言】

	学 習 活 動	直 間	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。 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。	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。 ○雲の動きや天気はどうか。 ○雨や風の強さはどうか。	15	●ワークシートを活用する。（台風の動き方や天気の変化の仕方） Ⅳ 2014年7月の台風8号の雲の様子、天気図の推移  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  ●グループで話し合う。

	学 習 活 動	直	間	教師の働きかけ
展 開	3 雲写真を見ながら，記録用紙を使って進路図を作成する。	10		● 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。 ⑦ 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。
終 末	◆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。		10	● 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。
	4 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		● 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，天気のように大きく変わることもとらえさせる。 ● 教科書 P. 94～95 を見て台風のしくみをとらえさせる。 ⑦ 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】
		20	25	
		45		

○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。

【自然事象についての知識・理解】

- ・日本付近での台風の進路や、台風が強い風や大量の雨をもたらすことがあることを理解している。【発言・記録】
- ・児童が災害発生時の様々な危険を予測して、的確に判断して安全に行動できるようになった。【記録】

	学 習 活 動	直 間	教師の働きかけ
導 入	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。 ・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、天気の様子が大きく変わる。	5	
展 開	2 台風による災害について話し合う。 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。 ○大雨による被害 ・こうずい、がけくずれなど ○強風による被害 ・建築物などの倒壊、農作物被害など ○めぐみ ・水不足の解消	10	④ 2005年台風14号による九州各地の被害の写真
	3 台風による災害を防ぐ工夫について調べる。 ○台風による災害を防ぐ工夫について調べる。 ○鹿児島県・甕島ではどのような工夫があるだろうか。	20	●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る。 ●ワークシートの活用（台風が来たらどうなるか） ⑤ 2005年台風14号による九州各地の台風被害の写真，台風の大雨と強風による全国各地の多様な被害の写真 ●グループで話し合う。

	学 習 活 動	直	間	教師の働きかけ
終 末	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。 ○台風が近づいてきたときに調べる情報 ・台風の進み方 ・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 ・ハザードマップ及び避難場所の確認 ・防災グッズの準備	10		●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。 ④ 大雨特別警報 ⑤ 【知識・理解】 【評価例】 ○日本付近での台風の進路や、台風が強い風や大量の雨をもたらすことを、観察結果や資料に関係づけて理解し、備えが重要であることの理解ができている。
		25	20	
		45		

○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)