

**「アカミミガメを知ろう！」**  
**【アカミミガメを題材にした環境教育プログラム教材】**  
**プログラムマニュアル（学習要領）**

目次

1. ねらい……1

2. プログラムの内容……1

(1)プログラムの概要:対象、実施場所、活用シーン、想定する時間、プログラム構成……1

(2)45分×2 時限で実施する場合のプログラム進行イメージ……1

1) パワーポイント説明「アカミミガメはこんなカメ」スライド 2～17(15 分)

2) グループワーク1「1 匹のメスのカメから増えるカメの数」(30 分)

3) グループワーク2「メスのカメの成長」(25 分)

3')発展ワーク「1 匹の母ガメから 20 年で増える子ガメ」(25 分) ※オプション

4) パワーポイント説明「アカミミガメが起こしている問題」スライド 18～25(10 分)

5) パワーポイント説明「アカミミガメを増やさないために」スライド 26～28(10 分)

(3)提供教材……2

(4)準備する物……2

3. プログラム実施のポイント……3

1) パワーポイント説明「アカミミガメはこんなカメ」スライド 2～17(15 分) の学習のポイント

2) グループワーク1「1 匹のメスのカメから増えるカメの数」(30 分) の作業内容と学習のポイント

3) グループワーク2「メスのカメの成長」(25 分) の作業内容と学習のポイント

3')発展ワーク「1 匹の母ガメから 20 年で増える子ガメ」(25 分) の作業内容と学習のポイント

4) パワーポイント説明「アカミミガメが起こしている問題」スライド 18～25(10 分) の学習のポイント

5) パワーポイント説明「アカミミガメを増やさないために」スライド 26～28(10 分) の学習のポイント

4. アカミミガメに関する参考情報……17

## 1. ねらい

- ・アカミミガメの生態情報をもとに、その増殖の速さと在来種ニホンイシガメが衰退するシミュレーションを、グループワークで絵や図に描くことで、楽しみながら外来種の脅威等の理解を深める
- ・アカミミガメの外来種問題は、人の行動と関わりがあること、自然に対して様々な影響を及ぼしていることを理解し、多様な視点からの気づきを促す

## 2. プログラムの内容

### (1) プログラムの概要

- ・対象 小学校高学年以上
- ・実施場所 室内
- ・活用シーン 小学校での授業、地域での活動
- ・想定する時間 90分(45分/時限×2時限)
- ・プログラム構成
  - パワーポイントによる説明
  - 班ごとにワークシートに書き込むグループワーク、各班発表
  - ワークブックをパワーポイント説明とグループワークの補助に使用

### (2) 45分×2時限で実施する場合のプログラム進行イメージ

【導入】 15分	1時限目	<b>ワークブックを配布</b> <b>1) パワーポイント説明「アカミミガメはこんなカメ」スライド 2～17 (15分)</b> アカミミガメの生息状況と生態を説明します。
【展開】 65分		<b>班に分かれる</b> <b>グループワークで使う物品を配布</b> <b>2) グループワーク1「1匹のメスのカメから増えるカメの数」(30分)(班移動と物品配布の時間を含む)</b> 班ごとに拡大ワークシートに書き込んで、各班から発表します。
	(休憩)	
	2時限目	<b>3) グループワーク2「メスのカメの成長」(25分)(ワークシート配布時間含む)</b> 班ごとに拡大ワークシートに書き込んで、各班から発表します。 ※時間に余裕がある場合にオプションで実施 <b>3') 発展ワーク「1匹の母ガメから20年で増える子ガメ」(25分)(ワークシート配布時間含む)</b> 班ごとに拡大ワークシートに書き込んで、各班から発表します。
		<b>4) パワーポイント説明「アカミミガメが起こしている問題」スライド 18～25(10分)</b> 野外で増えたアカミミガメが引き起こす問題を説明します。
【まとめ】 10分		<b>5) パワーポイント説明「アカミミガメを増やさないために」スライド 26～28(10分)</b> 1)～4)を振り返りつつ、感想等を子どもたちに問いながら、自分たちにできることを考えて発表します。 アカミミガメを飼うなら大切に最後まで飼うことを確認します。

### (3) 提供教材

各ファイルをダウンロードして使用します。

- ・説明用パワーポイントデータ 1点  
映写用ファイル
- ・グループワーク用ワークシート様式 3点(グループワーク1、グループワーク2、発展ワーク)  
印刷用原稿ファイル
- ・各自配布用ワークブック 1点  
印刷用原稿ファイル

※このプログラムでは、パワーポイント (Microsoft 社) でプレゼンテーションできるように準備しております。ご説明いただく教師の方、リーダーの方が説明しやすいよう適宜変更を加えてご利用ください(注: 写真などの著作権は環境省で管理しています。他の目的での使用はできません)。

### (4) 準備する物

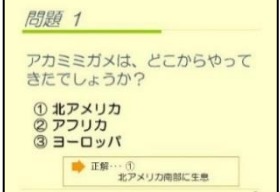

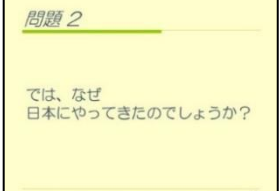


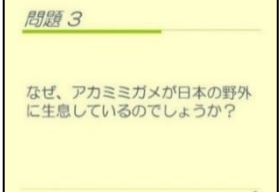
	項目	数量	使用場面	
			説明	グループワーク
<input type="checkbox"/>	黒板、ホワイトボード	一式	○※1	○※1
<input type="checkbox"/>	プロジェクター、PC	一式	○	
<input type="checkbox"/>	モニター、スクリーン	一式	○	
<input type="checkbox"/>	説明用パワーポイント<教材>	一式	○	
<input type="checkbox"/>	ワークシート1<教材> (A0 印刷、グループワーク1で使用)	班ごとに一枚ずつ		○
<input type="checkbox"/>	ワークシート2<教材> (A0 印刷、グループワーク2で使用)	班ごとに一枚ずつ		○
<input type="checkbox"/>	発展ワークシート<教材> ※2 (A0 印刷、発展ワークで使用)	班ごとに一枚ずつ		○※2
<input type="checkbox"/>	カラーペン	班ごとに複数の色を一式		○
<input type="checkbox"/>	下敷き紙 (下写り防止。新聞紙など。)	班ごとに1セット		○
<input type="checkbox"/>	ワークブック<教材> (A3 表裏印刷 2枚を二つ折り、子ども全員に配布)	人数分	○	○
<input type="checkbox"/>	筆記用具	各自	○	○
<input type="checkbox"/>	定規 (グループワーク2で使用)	各自		○

※1 パワーポイント説明、グループワークの作業指示、発表の補助として、必要に応じて使用する。

※2 時間に余裕があり、オプションで「発展ワーク」を実施する場合に準備する。

### 3. プログラム実施のポイント

#### 1) パワーポイント説明「アカミミガメはこんなカメ」スライド 2～17(15分) の学習のポイント

	スライド	学習のポイント ○説明、■問いかけ、※流れ
2		○アカミミガメはどんなカメか、まず基礎知識を知る。
3		<b>■「アカミミガメ」はどちらのカメか？</b> ○「アカミミガメ」の見分け。外来種であること。 ○「ニホンイシガメ」の見分け。在来種であり、近年では絶滅危惧種にもなっていること。
4		<b>■アカミミガメは、元々どこに生息しているか？</b> ○答えは「①北アメリカ」  ※次のスライドで答えを補足説明。
5		○「北アメリカ南部(米国、メキシコ)」を地図で確認。
6		<b>■北アメリカ南部に生息しているアカミミガメが、なぜ日本にやってきたのか？</b>  ※答えは、次のスライド。
7		○アカミミガメは、ペットとして日本に輸入されてきた。  ※次のスライドから、野外にいるアカミミガメの話に展開。
8		○ペットとして飼われているはずが、なぜか野外にもいる。  ※なぜだろう？と疑問を感じてもらい、次の問題3につなげる。
9		<b>■なぜアカミミガメが日本の野外に生息しているのか？</b>  ※答え(二つ)は、次のスライドから順に説明。

	スライド	学習のポイント ○説明、■問いかけ、※流れ															
10		<p>○(答え1) 飼育していた人が放したり、逃げ出してしまったために、野外に生息するようになった。</p> <p>○カメは長生きするため、最後まで飼う心構えが必要。</p> <p>※次のスライドで、二つ目の答えを説明</p>															
11		<p>○(答え2) 野外に捨てられたカメが産卵し、野外で生まれたカメも生息している。</p> <p>※次のスライドから、野外のアカミミガメの生態の話に展開。</p>															
12		<p>※生息場所の話。</p> <p>○野外のアカミミガメは、身近な水辺に生息する。</p> <p>○そうした水辺にはニホンイシガメの生息域もある。</p>															
13		<p>※餌の話。</p> <p>○アカミミガメは雑食性で様々なものを食べる</p> <p>○ニホンイシガメも雑食性で、同じようなものを食べる。</p> <p>※次のスライドで、野外にいるアカミミガメの増加の話に展開。</p>															
14		<p>○野外のアカミミガメの数が、どんどん増えている。</p> <p>○一方で、在来種ニホンイシガメの数は減っている。</p> <p>※なぜだろう？と疑問を感じてもらい、次の問題4につなげる。</p>															
15		<p>■ どうしてニホンイシガメが減って、アカミミガメばかりが増えていくのか？</p> <p>※答え(二つ)は、次のスライドから順に説明。</p>															
16	<table border="1" data-bbox="311 1579 550 1736"> <thead> <tr> <th></th> <th>アカミミガメ</th> <th>ニホンイシガメ</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>一度に産む卵の数</td> <td>2~23個</td> <td>1~12個</td> </tr> <tr> <td>一年の産卵回数</td> <td>ふつう2~3回、多いと8回に達する。</td> <td>ふつう1~2回、多いと3回。</td> </tr> <tr> <td>ふ化率</td> <td>50%くらい</td> <td></td> </tr> <tr> <td>ふ化したものを産卵し始めるまでの生き残り率</td> <td>20%くらい</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>		アカミミガメ	ニホンイシガメ	一度に産む卵の数	2~23個	1~12個	一年の産卵回数	ふつう2~3回、多いと8回に達する。	ふつう1~2回、多いと3回。	ふ化率	50%くらい		ふ化したものを産卵し始めるまでの生き残り率	20%くらい		<p>○(答え1) アカミミガメのほうが、一度に産む卵の数も、一年間の産卵回数も多い。</p> <p>○ただし、どちらのカメも、生き残れる数は少ない。</p> <p>※グループワーク1で深める内容。</p>
	アカミミガメ	ニホンイシガメ															
一度に産む卵の数	2~23個	1~12個															
一年の産卵回数	ふつう2~3回、多いと8回に達する。	ふつう1~2回、多いと3回。															
ふ化率	50%くらい																
ふ化したものを産卵し始めるまでの生き残り率	20%くらい																
17	<table border="1" data-bbox="311 1792 550 1937"> <thead> <tr> <th></th> <th>アカミミガメ</th> <th>ニホンイシガメ</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>ふ化した時の大きさ(甲長)</td> <td>3cm</td> <td>3.5cm</td> </tr> <tr> <td>成体の大きさ(甲長)</td> <td>オス 18~20cm メス 22~24cm (最大28cm)</td> <td>オス 12~13cm メス 18cm前後 (最大20cm)</td> </tr> <tr> <td>メスが産卵を始める年齢と大きさ</td> <td>ふ化して5年、17~21cm</td> <td>ふ化して10年、15~17cm</td> </tr> </tbody> </table>		アカミミガメ	ニホンイシガメ	ふ化した時の大きさ(甲長)	3cm	3.5cm	成体の大きさ(甲長)	オス 18~20cm メス 22~24cm (最大28cm)	オス 12~13cm メス 18cm前後 (最大20cm)	メスが産卵を始める年齢と大きさ	ふ化して5年、17~21cm	ふ化して10年、15~17cm	<p>○(答え2) アカミミガメのほうが、ふ化してから産卵を始めるまでの年数が短い。</p> <p>○また、アカミミガメはより早く成長し、大きさもより大きくなる。</p> <p>※グループワーク2で深める内容。</p>			
	アカミミガメ	ニホンイシガメ															
ふ化した時の大きさ(甲長)	3cm	3.5cm															
成体の大きさ(甲長)	オス 18~20cm メス 22~24cm (最大28cm)	オス 12~13cm メス 18cm前後 (最大20cm)															
メスが産卵を始める年齢と大きさ	ふ化して5年、17~21cm	ふ化して10年、15~17cm															

## <備考>

パワーポイントファイルの各スライドの「ノート」に詳しい説明内容があります。（「表示」タブのメニュー「表示」にある「ノート」をオンにすると見ることができます。）

## <ワークブック対応ページ>

p1～3

名前


アカミミガメを知ろう！ワークブック

### アカミミガメの生態


アカミミガメ(※1)は、北アメリカ南部(米国、メキシコ)が原産で、ペット用に主に米国から日本国内に持ちこまれたものです。池や流れのゆるやかな川などに生息し、雑食性で、水草や藻などの植物も、魚類、甲殻類(エビやカニなど)、水生昆虫などの動物も食べます。幼体(子ども)の体の色は緑ですが、成体(おとな)になるとくすんだ暗い色になります。日本で最も多く見られるミシシippアカミミガメは、顔の横に赤いラインが、甲らには黄色や黒のしま模様が入ることが特徴です。成体のオスでは、さらに全身が黒くなって模様が見えなくなることがあります。

大きさは、甲長(真上から甲らを見てタテ方向の直線の長さ)が最大でオス20cm、メス28cmとなり、在来種(※2)のニホンイシガメよりもずっと大きく成長します。また、ニホンイシガメよりもたくさんのお水を飲みます。汚れた水など悪い環境条件にも耐えることができるため、アカミミガメは様々な場所にすみ暮らすことができると考えられています。

日本では小笠原を除くほぼ日本全国に分布しています。日本以外でも、ハワイ、東・東南アジア、インド、中東、南アフリカ、ヨーロッパ、オーストラリアなどにも、外来種として定着しているといわれています。



外来種(※2)のアカミミガメ



アカミミガメのメス成体と幼体

【(※1)アカミミガメとは?】  
アカミミガメは「亀」の分類で、3つの品種(キバラガメ、ミシシippアカミミガメ、カンバーランドキミミガメ)から成ります。  
日本でみられるのは、ほとんどがミシシippアカミミガメです。ミシシippアカミミガメの幼体は「ミドリガメ」の名前で売られることがあります。

【(※2)「在来種」「外来種」とは?】

- 在来種…もともとその地域に生息・生育している動植物
- 外来種…もともとその地域に生息・生育していなかったのに、人間の活動によって国内・国外の他の地域から入ってきた動植物

- 1 -

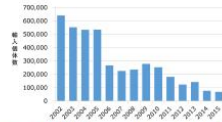
p1

### 日本に入りたいきさつ・状況

アカミミガメは、1950年代後半から、その幼体がペットとして輸入されるようになり、安価で大量に流通し、1990年代の半ばの輸入量は年間100万匹に達していました。近年でも毎年10万匹前後が日本に輸入され続けています。環境省の調査では、全国の約110万世帯の一般家庭で約180万匹のアカミミガメが飼われていると推計されました（平成25年度）。

アカミミガメは容易に手に入れることができますが、成長すると大きくなり、長生きもする（40年ぐらいいるので、飼いきれなくなった飼いが野外へ放してしまうことが多いです）。

現在では、その放したアカミミガメが野外に定着し、北海道から沖縄まで全都道府県に分布しています。環境省によると、全国（北海道、南西諸島等は除く）の野外には、約800万匹ものアカミミガメが生息しているとされています（平成28年4月時点）。



お祭の屋台などで売られてきました。 撮影提供：認定NPO法人自然工房

2002～2005年の間におよそ400万匹が輸入されました。これより前はさらに大量に輸入されていました。

### 在来種のニホンイシガメ

ニホンイシガメは本州、四国、九州と周辺の島に生息するカメで、日本固有種（日本だけにいる種）です。甲が黄土色で後ろの線がキザキザしており、尾が長いのが特徴です。川の上流から中流域、池、水田などに生息します。雑食性で、水生・陸生の昆虫、魚類、両生類、水生・陸生の巻き貝、甲殻類、陸上の植物の葉や果、水草、藻など、さまざまなものを食べます。



ニホンイシガメ

ニホンイシガメは、子ガメが「ゼニガメ」と呼ばれるなど親しまれてきたカメですが、最近では各地で数が減っており絶滅危惧種（※）にもなっています。

【※】「絶滅危惧種」とは？

「絶滅のおそれがある種」のことで、種のリストは「レッドリスト」とも呼ばれます。環境省では絶滅の危険度をランク分けして、最も危険度の高いランクから3番目までに入る野生生物を絶滅危惧種としています。ニホンイシガメは2017年の環境省リストでは4番目のランク「今はまだ危険度は小さいが、条件が変われば絶滅危惧に移る可能性がある種」に入っていますが、県などの地域で作ったリストによっては「絶滅の危機にある」と判定されています。

### アカミミガメがどうして増えるのか？

国内でアカミミガメが増えたのは、大量に野外に放された（捨てられた）だけでなく、繁殖力（増える力）の強さにも原因があると考えられます。

アカミミガメは、在来種のニホンイシガメよりもたくさんの卵を産み、そして一年に何回も産卵をします。さらに、アカミミガメは短期間で成体（おとな）になり、長生きします。こうして、大きな体の大量のアカミミガメが、ニホンイシガメからすみかや餌をうばいながら、どんどん増えていくと考えられます。また、日本で生まれたアカミミガメは、オスよりもメスの割合が多いことがわかってきました。一方、ニホンイシガメのオスとメスはほぼ同じ割合で生まれますから、同じ数の卵から出てくるメスの数は、アカミミガメの方が、ニホンイシガメよりも多いこととなります。メスはまた卵を産むので、アカミミガメは急速に増えていきます。

#### ◆アカミミガメとニホンイシガメの形態と生態のちがいは？

項目	アカミミガメ	ニホンイシガメ
大きさ（甲長）	オス 18～20 cm メス 22～24 cm（最大28cm）	オス 12～13 cm メス 18cm前後（最大21 cm）
体重	オス 0.8～1.2 kg メス 1.6～2.3 kg（最大2.6kg）	オス 0.3 kg メス 0.75kg前後（最大1.0 kg）
1回の産卵数	2～23個	1～12個
1年の産卵回数	2～3回（多くて5回）	1～2回（多くて3回）
ふ化の日数	65～75日程度	2～3か月
性比	日本ではメスの方が多い	オスとメスは同じくらい
メスが産卵を始める年数、大きさ	ふ化して5年くらい、 17～21.5cmくらい	ふ化して10年くらい、 15～17cmくらい
寿命	40年	40年



※「交尾」はオスのプロホースで、メスの正面に向かい合って前後（前後）の尻を動かす。アカミミガメの一年

#### 【参考資料】

- 『日本動物大百科 5 両生類・爬虫類・軟骨魚類』（日本放送出版、千石正一・定田勇・松井正文・仲谷一宏編集、1996年、平凡社）
- 『今、絶滅の恐れがある水辺の生き物たち』（内山りょう子編、2007年、山と溪谷社）
- 『決定版 日本の外来生物』（多紀保彦監修、財団法人自然環境研究センター編、2008年、平凡社）
- 『クワリパー M0.36 アカミミガメの分類と自然史』（家川一朗、2007年）



## 2) グループワーク1「1匹のメスのカメから増えるカメの数」(30分) の作業内容と学習のポイント

<準備【2分】>

- ・班に分かれる(目安人数 4~6人/班)。
- ・各班にワークシート1(A0印刷)1枚、下敷き紙 1 セット、カラーペン 1 セットを配布する。
- ・各班は、下敷き紙の上に、ワークシート 1 を広げる。
- ・各自、ワークブックと筆記用具を用意する。

<ワークブック対応ページ>

p4(右図)

<作業内容>

- ・指導者は、ワークブック p4 の「データ表」のデータを使うように指示する。データの値は口頭と板書でも伝える。
- ・各班は協力して拡大ワークシートに書き込む。



ワークブック p4  
※ 囲み部分の「データ表」の値を使う。

### 作業の手順

ニグループワーク 1 =

ひき  
**1匹のメスのカメから増えるカメの数**

(1) 一回の産卵から何匹増えるか? 卵、幼体、成体それぞれの数だけ絵を描き込もう。

	卵の数	孵化率	孵化する幼体数	生き残りの率	成体まで生き残る数
アカミミガメ	000000 000000 ②	50% ③	④	20% ⑤	⑥
ニホンイシガメ	000000 000000	50% ③	④	20% ⑤	⑥

(2) 一年の産卵で増える数

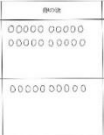
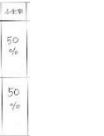


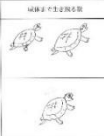
- アカミミガメ ... ( 27 ) 匹 × ( 8 ) 回 = ( 9 ) 匹
- ニホンイシガメ ... ( 1 ) 匹 × ( 2 ) 回 = ( 2 ) 匹

(3) 気づいたこと

- ・1年でアカミミガメが増える数は、ニホンイシガメの3倍。
- ・アカミミガメがこのまま増えていくと、ニホンイシガメが10匹増える場所やえさが必要になってくるかもしれない。
- ・アカミミガメもニホンイシガメもたくさん卵がうまれても成体まで生き残る数は少ない。

記入イメージ	作業内容	記入する値と求め方
(1) 一回の産卵から何匹増えるか? 卵、幼体、成体それぞれの数だけ絵を描き込もう。【13分】		
①	右上にペンで「班」「班メンバーの名前」を書く	



②		アカミミガメ、ニホンイシガメのそれぞれについて、一回に産む数の卵の絵を描き込む	アカミミガメ 20 個 ニホンイシガメ 10 個 [データ表を見る]
③		「ふ化率」を記入	アカミミガメ、ニホンイシガメとも 50% (または $1/2$ ) [データ表を見る]
④		卵から孵った数の幼体の絵を描き込む	アカミミガメ 10 匹 ニホンイシガメ 5 匹 [②×③で計算]
⑤		「生き残り率」を記入	アカミミガメ、ニホンイシガメとも 20% (または $1/5$ ) [データ表を見る]
⑥		生き残った数の成体の絵を描き込む	アカミミガメ 2 匹 ニホンイシガメ 1 匹 [④×⑤で計算]
(2) 一年の産卵で増える数【5 分】			
⑦	一回の産卵で増える数 ( 2 ) 匹 × ( 1 ) 匹 ×	⑥で導いた「一回の産卵から増えるカメの数」を書き込む	アカミミガメ 2 匹 ニホンイシガメ 1 匹 [⑥の計算結果を使う]
⑧	一年に産卵する回数 ( 3 ) 回 = ( 2 ) 回 =	「一年に産卵する回数」を書き込む	アカミミガメ 3 回 ニホンイシガメ 2 回 [データ表を見る]
⑨	一年の産卵で増える数 ( 6 ) 匹 ( 2 ) 匹	「一年の産卵を通して増えるカメの数」を書き込む	アカミミガメ 6 匹 ニホンイシガメ 2 匹 [⑦×⑧で計算]
(3) 気づいたこと、まとめ【10 分】			
⑩		各班で気づいたことを話し合い、書き出す	
		各班から、結果と気づいたことを発表	

#### <学習のポイント>

- ・アカミミガメとニホンイシガメの増え方の違いを確認する。
- ・アカミミガメの増加プロセスの具体的なイメージを共有し、生態系被害が引き起こされる原因を理解する。
- ・どちらのカメも、成体になるまで生き残る数は少ないことを確認する。

#### <応用>

班数が多い場合、各班どちらか 1 種類のカメに取り組み、まとめの発表で全体を共有してもよい。

#### ※データに関する留意点

既存の文献を参考にした一般的な値です。実際のデータは地域や個体によるばらつきがあります。

### 3) グループワーク2「メスのカメの成長」(25分) の作業内容と学習のポイント

<準備【1分】>

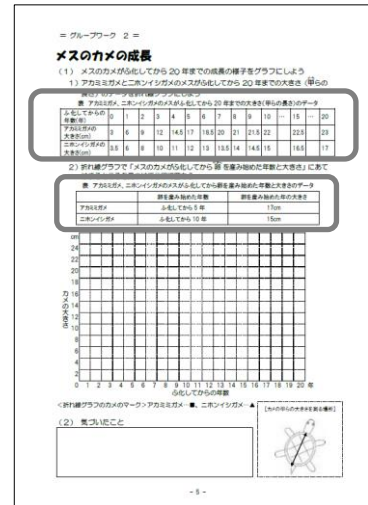
- ・手順は2)と同様。ワークシート2(A0印刷)を使用する。
- ・各自、ワークブックと筆記用具と定規を用意する。

<ワークブック対応ページ>

p5(右図)

<作業内容>

- ・指導者は、ワークシート2とワークブックp5の「データ表」のデータを使うように指示する。データの値は口頭と板書でも伝える。
- ・各班は協力して拡大ワークシートに書き込む。



ワークブック p5  
※囲み部分の「データ表」の値を使う。

書き込み作業の手順

グループワーク 2 =

### メスのカメの成長

(1) メスのカメがふ化してから20年までの成長の様子をグラフにしよう

②のグラフのデータ

ふ化してから年数(年)	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	...	15	...	20
アカミミガメの大きさ(cm)	3	6	9	12	14.5	17	18.5	20	21	21.5	22		22.5		23
ニホンイシガメの大きさ(cm)	3.5	6	8	10	11	12	13	13.5	14	14.5	15		16.5		17

③の○印で囲むデータ

	メスが卵を産み始めた年数	メスが卵を産み始めた大きさ
アカミミガメ	ふ化してから5年	17cm
ニホンイシガメ	ふ化してから10年	15cm

折れ線グラフで「メスのカメがふ化してから卵を産み始めた年数と大きさ」にあてはまるデータを見つけて○印で囲もう

②、③

折れ線グラフのカメのマーク>

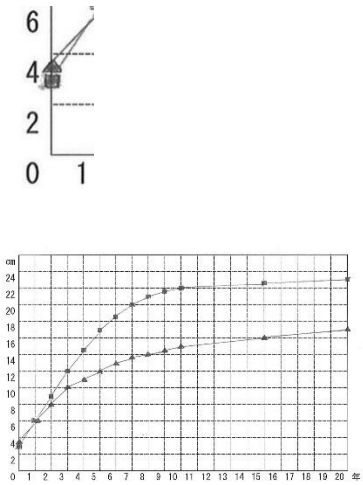
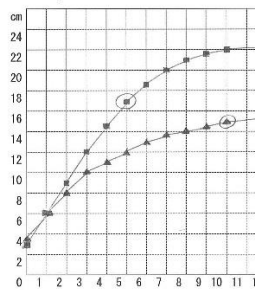
- ・アカミミガメ...■
- ・ニホンイシガメ...▲

グラフの凡例

(2) 気づいたこと

- ・アカミミガメのほうがニホンイシガメよりもはやく大きくなる。
- ・どちらのカメも、<sup>④</sup>成長するスピードがはじめるはやく、だんだんゆるく、りになっていく。

記入イメージ	作業内容	記入する値と求め方
(1) メスのカメがふ化してから20年までの成長の様子をグラフにしよう【14分】		
①		右上にペンで「班」「班メンバーの名前」を書く

②		<p>アカミミガメ、ニホンイシガメのそれぞれの成長のデータをグラフに描く</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・0年目(ふ化した年)から描き始める。</li> <li>・アカミミガメは■、ニホンイシガメは▲のマークにして、区別する。</li> <li>・マーカーの色でカメの種類を区別してもよい。</li> </ul>	<p>[データ表を見る]</p> <p>アカミミガメの0年目の大きさ…3cm</p> <p>ニホンイシガメの0年目の大きさ…3.5cm</p>
③		<p>卵を産み始める値のマークを○印で囲む。</p>	<p>アカミミガメ…ふ化して5年、大きさ17cmで産卵開始</p> <p>ニホンイシガメ…ふ化して10年、大きさ15cmで産卵開始</p> <p>[データ表を見る]</p>
(2) 気づいたこと、まとめ【10分】			
④		<p>各班で気づいたことを話し合い、書き出す</p>	
		<p>各班から、結果と気づいたことを発表</p>	

<学習のポイント>

- ・アカミミガメがニホンイシガメよりも、より早く、より大きくなる様子確かめる。
- ・アカミミガメは、より早いうちから産卵を始め、長い期間卵を産み続けることを確かめる。
- ・カメの成長が、最初は早く、徐々にゆるやかになる様子に気づく。

※データに関する留意点

既存の文献を参考にした一般的な値です。実際のデータは地域や個体によるばらつきがあります。

### 3') 発展ワーク「1匹の母ガメから20年で増える子ガメ」(25分) の作業内容と学習のポイント

<準備【1分】>

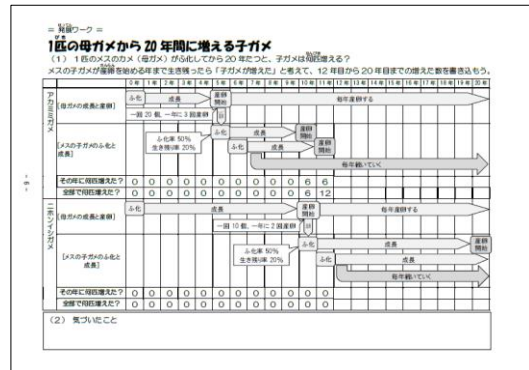
- ・手順は2)と同様。発展ワークシート(A0印刷)を使用する。
- ・各自、ワークブックと筆記用具を用意する。

<ワークブック対応ページ>

p6(右図)

<作業内容>

- ・指導者は、ワークシートの模式図と、途中まで記入してある「増えた子ガメの数」を参考にして、空欄に答えを書くよう伝える。
- ・各班は協力して拡大ワークシートに書き込む。



ワークブック p6

書き込み作業の手順

＝発展ワーク＝

### 1匹の母ガメから20年間に増える子ガメ

(1) 1匹のメスのカメ(母ガメ)がふ化してから20年たつと、子ガメは何匹増える？  
メスの子ガメが産卵を始める年まで生き残ったら「子ガメが増えた」と考えて、12年目から20年目までの増えた数を書き込もう。

	0年	1年	2年	3年	4年	5年	6年	7年	8年	9年	10年	11年	12年	13年	14年	15年	16年	17年	18年	19年	20年	
アカミミガメ	ふ化	成長	成長	成長	成長	産卵開始	産卵開始	産卵開始	産卵開始	産卵開始	産卵開始	産卵開始	産卵開始	産卵開始	産卵開始	産卵開始	産卵開始	産卵開始	産卵開始	産卵開始	産卵開始	
ニホンシガメ	ふ化	成長	成長	成長	成長	産卵開始	産卵開始	産卵開始	産卵開始	産卵開始	産卵開始	産卵開始	産卵開始	産卵開始	産卵開始	産卵開始	産卵開始	産卵開始	産卵開始	産卵開始	産卵開始	
11年目までの値												6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	
												6	12	18	24	30	36	42	48	54	60	66
アカミミガメ	ふ化	成長	成長	成長	成長	産卵開始	産卵開始	産卵開始	産卵開始	産卵開始	産卵開始	産卵開始	産卵開始	産卵開始	産卵開始	産卵開始	産卵開始	産卵開始	産卵開始	産卵開始	産卵開始	
ニホンシガメ	ふ化	成長	成長	成長	成長	産卵開始	産卵開始	産卵開始	産卵開始	産卵開始	産卵開始	産卵開始	産卵開始	産卵開始	産卵開始	産卵開始	産卵開始	産卵開始	産卵開始	産卵開始	産卵開始	
11年目までの値																						2
																						2

(2) 気づいたこと  
・アカミミガメのほうが、たまごを産み始めるのがはやく④産むたまごの数も多いので、20年たつと、増える子ガメの数はニホンシガメよりも64匹も多い。



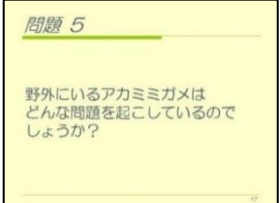
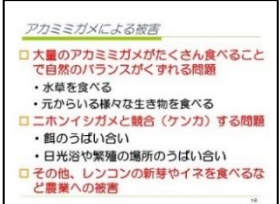



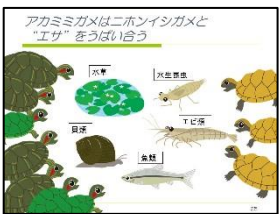
記入イメージ	作業内容	記入する値と求め方
(1) 1匹のメスのカメ(母ガメ)がふ化してから20年たつと、子ガメは何匹増える？【14分】		
①	右上にペンで「班」「班メンバーの名前」を書く	

②	<p>毎年続く</p> <table border="1"> <tr><td>6</td><td>6</td><td>6</td><td>6</td><td>6</td><td>6</td><td>6</td><td>6</td><td>6</td><td>6</td></tr> <tr><td>18</td><td>24</td><td>30</td><td>36</td><td>42</td><td>48</td><td>54</td><td>60</td><td>66</td><td></td></tr> </table>	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	18	24	30	36	42	48	54	60	66		アカミミガメの子ガメが「その年に増えた数」と「増えた合計数」を、母ガメがふ化して 12～20 年目の空欄に書き込む	「その年に増えた数」は 6 匹 「増えた合計数」は年々の累計値(18、24、30、36、42、48、54、60、66) [計算する]
6	6	6	6	6	6	6	6	6	6														
18	24	30	36	42	48	54	60	66															
③	<p>毎年続く</p> <table border="1"> <tr><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>2</td></tr> <tr><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>2</td></tr> </table>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	ニホンイシガメの子ガメが「その年に増えた数」と「増えた合計数」を、母ガメがふ化して 12～20 年目の空欄に書き込む	「その年に増えた数」は 2 匹 「増えた合計数」は累計値(0、0、0、0、0、0、0、0、0、2) [計算する]
0	0	0	0	0	0	0	0	0	2														
0	0	0	0	0	0	0	0	0	2														
(2) 気づいたこと、まとめ【10分】																							
④		各班で気づいたことを話し合い、書き出す																					
		各班から、結果と気づいたことを発表																					

<学習のポイント>

グループワーク1の「1年間の産卵で増える子ガメの数」と、グループワーク2の「産卵を始める年齢」が組み合わさることで、アカミミガメとニホンイシガメの増殖スピードの大きな違いにつながることを理解する。

4) パワーポイント説明「アカミミガメが起こしている問題」スライド 18～25 (10分) の学習のポイント

	スライド	学習のポイント ○説明、■問いかけ、※流れ
18		<p>○ここまでの内容を踏まえて、野外のアカミミガメが起こしている問題を学ぶ。</p>
19		<p>※これまでの内容を確認する。 ○外来種アカミミガメは日本の野外で増えている。 ○アカミミガメの生態(生息場所、えさ)、性質(増えやすい)。 ■野外のアカミミガメが問題を起こしているかもしれない。  ※次のスライドの問題5で、問題の中身に移る。</p>
20		<p>■野外で増えているアカミミガメが、どのような問題を起こしているのか。  ※答えは次のスライド。</p>
21		<p>○(答え)アカミミガメによる被害。  ※次のスライドから、答えの補足説明。</p>
22		<p>※「自然のバランスがくずれる問題」の補足。 ○水草を乱雑に食べるアカミミガメの動画。 ○大量に食べられた水草が衰退したり、自然のバランスが崩れる可能性がある。</p>
23		<p>※「自然のバランスがくずれる問題」の補足。 ○アカミミガメがカルガモのヒナを狙う様子の動画。 ○アカミミガメが食欲に動植物を食べることで、在来の動植物の衰退や自然のバランスが崩れる可能性がある。</p>
24		<p>※「自然のバランスが崩れる問題」の補足。 ○水路のアカミミガメを取り除いたところ、水生植物(ヒシ)が回復した様子。</p>
25		<p>※「ニホンイシガメと競争する問題」の補足。 ○アカミミガメもニホンイシガメも雑食性で、同じようなものを食べるため、競争になるかもしれない。  ※アカミミガメが野外で増えるとさまざまな問題を起こしてしまうことを確認して、まとめに移る。</p>

<備考>

パワーポイントファイルの各スライドの「ノート」に詳しい説明内容を記載しています。

<ワークブック対応ページ>

p7 上部の囲み部分(右図)

**野外に定着したアカミミガメの何が問題なのか？**

アカミミガメは、もともとは日本にいなかった動物です。アカミミガメが増えることによって、日本の生態系に悪い影響があると考えられており、心配されています。

**【アカミミガメによる影響】**

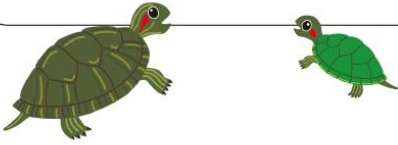
**①生態系被害**

- \*大量のアカミミガメがたくさんのエサを食べることで、そこにあった自然のバランスがくずれる問題
  - ・水草を大量に食べることで、水草が減り、水草をすみかなどに利用している様々な生きものも影響を受ける。
  - ・元からいる様々な生きものを食べることで、生きもの数が減ったり、バランスがくずれる。
- \*ニホンイシガメと競合（ケンカ）する問題
  - ・エサをうばい合う。
  - ・日光浴や繁殖の場所をうばい合う。

**②農林被害**

- \*農作物を食べたり、田畑を飛ばすなど、農業への影響
  - ・レンコン根の被害を食べる。
  - ・イネを食べる。

**野外でアカミミガメを増やさないために、私たちに何ができるでしょうか？**




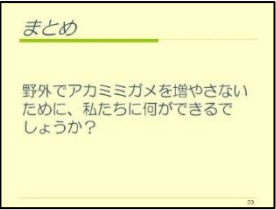
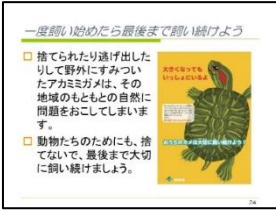
写真提供：東京大学大学院農学系

写真提供：東京大学大学院農学系

## 5) パワーポイント説明「アカミミガメを増やさないために」スライド 26～28(10分) の学習のポイント

<進め方>

パワーポイントを映写しながら、自分たちにできることを考えて班で伝え合い、発表して全体共有する。

	スライド	ポイント ○説明、■問いかけ、※流れ
26		○まとめとして、アカミミガメを増やさないためにできることを考える。
27		■野外でアカミミガメを増やさないために、私たちに何ができるか？  ※各自の考えをワークブック p7 の記入欄に書く。 ※各班の中で、お互いの考えを伝え合うよう促す。
		※各班から発表、または個別で何人か発表。  ※意見がアカミミガメの排除あるいは擁護に偏る場合は、バランスをとるための助言をする。 (助言例)「アカミミガメ、食べられる在来種、競合する在来種の、それぞれの立場で考えてみよう。」
28		○野外に定着したアカミミガメは、外来種として問題を起こしてしまう。 ○飼うなら最後まで大切に飼おう。

<応用>

子どもたちの様子や時間配分により、まとめのやり方は適宜変更してよい。

(変更例)

- ・班の話し合いと発表を行った後に、各自ワークブックに書き込む。
- ・ワークブックへの各自書き込みは省略して、班の話し合いと発表のみ行う。

<備考>

パワーポイントファイルの各スライドの「ノート」に詳しい説明内容を記載しています。

<ワークブック対応ページ>

p7～8(右図)



### 野外に定着したアカミミガメの何が問題なのか？

アカミミガメは、もともとは日本にいなかった動物です。アカミミガメが増えることによって、日本の生態系に悪い影響があると考えられており、心配されています。

#### 【アカミミガメによる影響】

##### ①生態系被害

- \*大量のアカミミガメがたくさんのエサを食べることで、そこにあった自然のバランスがくずれ始める
  - ・水草を大量に食べることで、水草が減り、水草をすみかなどに利用している様々な生きものも影響を受ける。
  - ・元々いる様々な生きものを食べることで、生きもの数が減ったり、バランスがくずれる。
- \*ニホンイシガメと競合（ケンカ）する問題
  - ・エサを争い合う。
  - ・日光浴や繁殖の場所を争い合う。

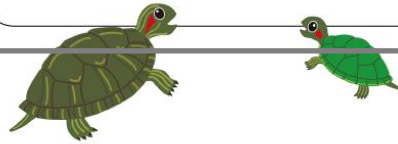
##### ②農林被害

- \*農作物を食べたり、田畑を荒らすなど、農家への影響
  - ・レンコン畑の新芽を食べる。
  - ・イネを食べる。



水郷からアカミミガメがいなくなると、在来の水草（ヒシ）が回復しました  
撮影提供：認定NPO法人生態工学

野外でアカミミガメを増やさないために、私たちに何ができるでしょうか？



p7 ※囲み部分が記入欄

### アカミミガメへの対策

アカミミガメが日本の野外に生息しているのは、元はといえば、人間が捨てたことがおもな原因です。そして、いまだに捨てられ続けていることも指摘されています。そのため、飼っている個体は寿命を全うするまで責任をもって飼い続けることが大切です。また、野外で増えすぎたアカミミガメについては、捕獲（取り除く）を行って減らしていくことも大切です。

#### アカミミガメを増やさないしくみ

- ①「我が国の生態系等に被害を及ぼすおそれのある外来種リスト」（生態系被害防止外来種リスト）

アカミミガメは、外来種に対する適切な取り組みを呼びかけるため国が作った「生態系被害防止外来種リスト」に「緊急対策外来種」として載っています。

- ※「緊急対策外来種」は、対策の緊急性が高く、特に、国・地方公共団体・国民などの主体が積極的に野外から取り除く、広がらないようにする、捨てたり運ばれたりしないよう呼びかけるなどの取り組みを行う必要がある外来種として位置づけられるものです。



- ②「動物の繁殖及び管理に関する法律」（動物繁殖管理法）

平成24年の動物繁殖管理法の改正より、動物取扱業者（ペットショップなど）は、あらかじめ購入者に対して実物を見せること、またその動物の特徴や正しい飼い方を直接伝えることが義務づけられました。また飼い主の責務として、滅生飼養（動物がその命を終えるまで適切に飼うこと）がはっきりと記されました。

#### みんなで取り囲むアカミミガメ対策

- ① 知ること

…身近なペットとして飼っているアカミミガメが、威嚇（おどす）や防衛（身を守る）のためにかみ付き習性があることや、野外に定着し生態系や農林に被害が発生していることは、まだ、あまり知られていません。また、成長すると大きくなることや、寿命が長いことを知らずに、飼い始める場合もあるようです。みんなで知って、被害が広がらないようにしていくことが大切です。

- ② さまざまな取り組み

…国、地方自治体、民間団体、国民一人一人等が責任を持ち、協力し、役割分担しながら、捕獲（取り除く）や分希拡大防止（これ以上広がらないように気を付ける）、適切に飼うよう呼びかけるなどの取り組みを進める必要があります。アカミミガメの捕獲活動に参加するなど、専門家に相談しながら取り組みましょう。

「40年飼い続けられる？」飼う前に考えよう。  
一度飼い始めたら、最後まで飼い続けよう。

アカミミガメの体長は20cm以上になり、攻撃的になることもあります。  
 寿命は長く、40年くらいといわれています。  
 いきものの命を大切に、日本の自然を守るには、40年飼い続ける覚悟が必要です。

p8

#### 4. アカミミガメに関する参考情報

アカミミガメの更なる情報や外来種の一般情報を入手したり、いろいろな機会にアカミミガメや外来種の学習に取り組まれる際には、環境省外来生物対策室のウェブサイトやそこで公開配布されている学習ツールをぜひご活用ください。

【環境省外来生物対策室ウェブサイト】

<http://www.env.go.jp/nature/intro/index.html>

【環境省外来生物対策室「注目の外来種 | アカミミガメ」】

<http://www.env.go.jp/nature/intro/2outline/attention/akamimi.html>

【環境省外来生物対策室「学習ツール」】

<http://www.env.go.jp/nature/intro/4document/tool.html>

<外来種に関する参考文献>

日本生態学会(2002)外来種ハンドブック. 地人書館

自然環境研究センター(2008)日本の外来生物. 平凡社