

2013年 花王・教員フェローシップ

生物多様性支援プログラム

(アースウォッチ・ジャパン)

『南アフリカのペンギン - South African Penguins -』

報告書

EARTHWATCH Robben Island Penguin Project

ー世界で2番目に大きいアフリカペンギンのコロニーがある世界遺産登録地域で
生物多様性の保護に協力する調査ー



東京都八王子市立元八王子小学校

佐藤 陽子



目次

1 プロジェクト概要

2 プロジェクト調査地

南アフリカ・ロベン島

3 アフリカンペンギン

4 プロジェクト活動内容

- (1) 巣の観察と記録(Nest Checks)
- (2) ヒナ鳥のコンディションチェックと記録(Chick Condition)
- (3) エリア内総巣量調査(Area U census)
- (4) 換羽ペンギン数カウント(Moult count)
- (5) ペンギン横断調査(penguin retrap and feather damage)
- (6) 獣の群れ生息数カウント (Game count)
- (7) うさぎ生息数カウント(Rabit count)
- (8) 海岸清掃(Beach clean up)
- (9) 個体識別写真撮影
- (10) その他

5 南アフリカでの経験を元八王子小の環境教育に生かす

- (1) 体験から得たこと
- (2) 体験を環境（学校）教育にどのように生かすか、生かしたか。
 - ①第6学年 国語科
 - ②第6学年 総合的な学習の時間
 - ③第6学年 環境学習（移動教室・尾瀬）
 - ④第6学年 外国語活動
 - ⑤第5学年 社会科・総合的な学習の時間
 - ⑥児童の感想

1 プロジェクト概要

(1) 期 間 2013年7月29日～8月9日（12日間）

今年度プロジェクト

Team 1: 3.11～3.22,

Team 2: 4.8～4.19,

Team 3: 5.6～5.17,

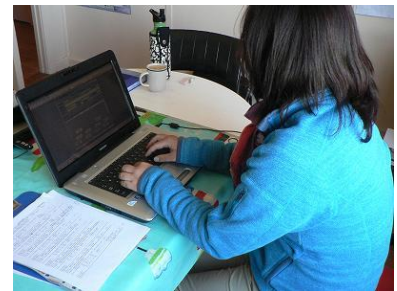
Team 4: 6.3～6.14,

Team 5: 7.1～7.12,

Team 6: 7.29～8.9, (該当)

Team 7: 8.26～9.6, (中止)

- ペンギンの繁殖期にチームが展開されていた。
- 宿泊施設に置くパソコンには全調査のデータがある。(過去年度分も) ゆえに、初期のチームでは多くの巣には卵が確認され、後半になると巣立っていくという生育状況が、データからも良く分かる。



(2) 研究の目的

「世界で2番目に大きいケープペンギンのコロニーがある世界遺産登録地域で生物多様性の保護に協力する調査」

ケープペンギンの個体数はこの10年で半減し、IUCNのレッドデータでは絶滅危惧I B類(EN)に指定され、種の存続が危ぶまれている。この島は主要な航路上に位置しているので、船からの原油流出事故がペンギンに多大な影響を及ぼす。また、エサとなる魚の乱獲、人間により持ち込まれた生物による被害なども、ケープペンギンの生存を脅かしている。

この調査の目的は、ペンギンの個体数の急激な減少の原因を解明し、その情報を保全対策に役立てることである。そのためにペンギンの繁殖率、個体数変化などのデータを集めるプロジェクトである。(ブリーフィングより抜粋)

(3) チーム6 メンバー

- Dr. Sally Hofmeyr (チーム6のリーダー)

(サリー ホーフメア博士 <南アフリカ> ケープタウン大学動物統計ユニット

Postdoctoral Research Fellow University of Cape Town (UCT) in the Animal Demography Unit (ADU).)

- Leanne Tol (リアン トル修士 <カナダ> master student (UCT, ADU))
- Jeanne Puerta (ジーン プエルタ <アメリカ> ボランティア 主婦)
- 種田 知恵 (ボランティア 愛媛県 小学校教員)
- 佐藤 陽子 (ボランティア 東京都 小学校教員) 計5名

2 プロジェクト調査地

→南アフリカ共和国・ロベン島



ケープタウンから
フェリーで約30分



3 アフリカンペンギン

アフリカンペンギン

別名：ケープペンギン/ジャッカスペンギン/
黒足ペンギン

分布：ナミビア南部から南アフリカ沿岸

食べ物：主に外洋で群れているカタクチイワシ。

イカやタコなどの頭足類と甲殻類も食べる。

体調：約70cm

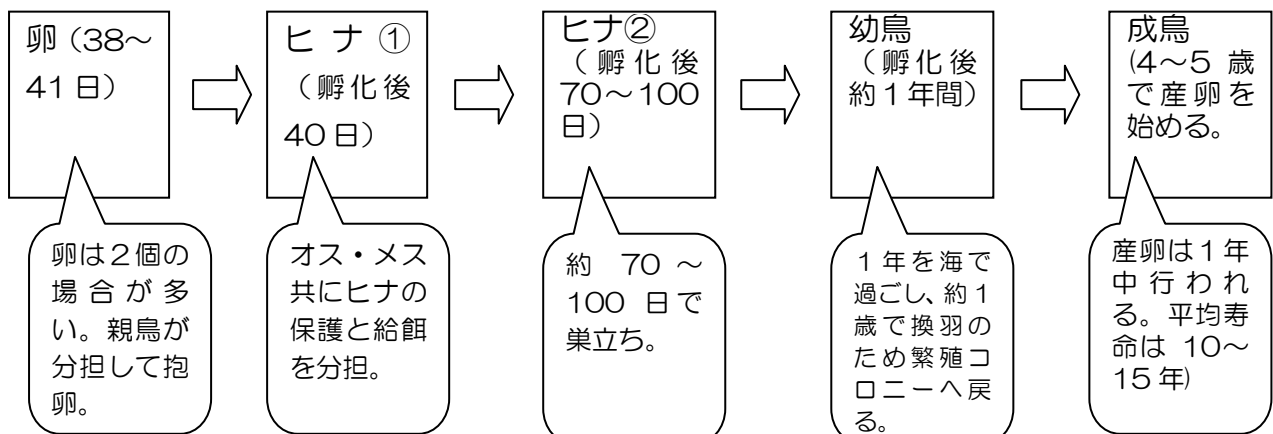
体重：約4kg

現推定個体数：ロベン島には3000ペア以下



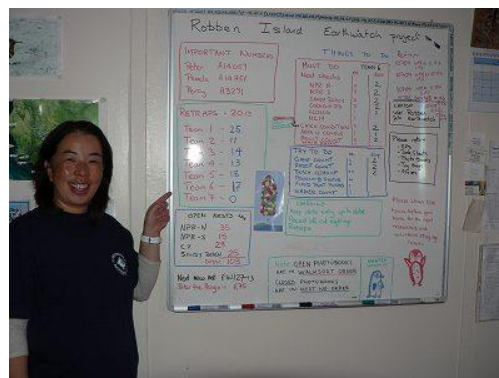
ヒナと親鳥（ボールダースビーチ）

☆アフリカンペンギンの一生



4 プロジェクト活動内容

- ・「ロベンアイランドアースウォッチプロジェクト」
所有の島内の一軒家を拠点とし、チームメンバー全員で寝食一緒の協同生活を送りながら活動をする。
- ・室内のホワイトボードに、活動内容と予定を書き入れ、毎日結果を記録していく。
- ・メンバー5人が通常2人と3人の2グループに分かれて活動し、必要時は携帯電話で連絡を取り、適宜合流・再分裂をする。



家の中にある活動予定表

☆活動日程

日程	午前	午後
7.29(月)		集合・フェリーで島へ・島1周
7.30(火)	(1) 巣の観察と記録(CR)	<ul style="list-style-type: none"> ・ データ入力 (8) 海岸清掃 ・ オリエンテーション
7.31(水)	(2) ヒナ鳥のコンディションチェックと記録	<ul style="list-style-type: none"> (4) 換羽ペンギン数カウント (5) ペンギン横断調査
8.1(木)	(2) ヒナ鳥のコンディションチェックと記録(CR)	<ul style="list-style-type: none"> (3) エリア内総巣量調査 (7) うさぎ生息数カウント
8.2(金)	(1) 巣の観察と記録 (Closed)	<ul style="list-style-type: none"> (・ 刑務所観光) (6) 獣の群れ生息数カウント ・ データ入力
8.3(土)	(フリー。島内散策)	(フリー。ケープタウンへ)
8.4(日)	(フリー。テーブルマウンテン登山)	(フリー。ロベン島へ)
8.5(月)	(1) 巣の観察と記録→(CR, NPR, N)	<ul style="list-style-type: none"> ・ データ入力 (5) ペンギン横断調査
8.6(火)	雨天によりデータ入力など	<ul style="list-style-type: none"> (1) 巣の観察と記録→ (NPR, N Closed) (2) ヒナ鳥のコンディションチェックと記録(CR)
8.7(水)	<ul style="list-style-type: none"> ・ 救助したペンギンを保護センターへ搬送するため港へ (4) 換羽ペンギン数カウント 	<ul style="list-style-type: none"> (9) 個体識別写真 (5) ペンギン横断調査
8.8(木)	(2) ヒナ鳥のコンディションチェックと記録(CR)	(8) 海岸清掃
8.9(金)	<ul style="list-style-type: none"> ・ 活動終了 ・ ケープタウンへ→フリー。 ・ SANCCOB (保護センター) へ 	(フリー)

(1) 巣の観察と記録(Nest Checks)



5人でトラックで移動



2グループに分かれて調査開始



成鳥は低木のかげなどにいる



卵を抱いている親鳥（オスまたはメス）

CR		29 July 2013		Page 11 of 20	
Nest no.	EW08-01	Observer's	GPS	Station	Village
Nest type	02	Open / under vegetation, always in shade	Tag	Red	Observer
Location	north of primary road, 100m from road, 10m from road, 10m from road				
Latest visit details	Hour	Day	Month	Year	Notes
Nest status	02	07	08	2013	100m from road
Open active	02	07	08	2013	100m from road
Nest no.	EW08-02	Observer's	GPS	Station	Village
Nest type	02	Open / under vegetation, always in shade	Tag	Red	Observer
Location	south of primary road, 100m from road, 10m from road, 10m from road				
Latest visit details	Hour	Day	Month	Year	Notes
Nest status	02	07	08	2013	100m from road
Open active	02	07	08	2013	100m from road
Nest no.	EW08-03	Observer's	GPS	Station	Village
Nest type	02	Open / under vegetation, always in shade	Tag	Red	Observer
Location	north of primary road, 100m from road, 10m from road, 10m from road				
Latest visit details	Hour	Day	Month	Year	Notes
Nest status	02	07	08	2013	100m from road
Open active	02	07	08	2013	100m from road
Nest no.	EW08-04	Observer's	GPS	Station	Village
Nest type	02	Open / under vegetation, always in shade	Tag	Red	Observer
Location	north of primary road, 100m from road, 10m from road, 10m from road				
Latest visit details	Hour	Day	Month	Year	Notes
Nest status	02	07	08	2013	100m from road
Open active	02	07	08	2013	100m from road
Nest no.	EW08-05	Observer's	GPS	Station	Village
Nest type	02	Open / under vegetation, always in shade	Tag	Red	Observer
Location	north of primary road, 100m from road, 10m from road, 10m from road				
Latest visit details	Hour	Day	Month	Year	Notes
Nest status	02	07	08	2013	100m from road
Open active	02	07	08	2013	100m from road
Nest no.	EW08-06	Observer's	GPS	Station	Village
Nest type	02	Open / under vegetation, always in shade	Tag	Red	Observer
Location	north of primary road, 100m from road, 10m from road, 10m from road				
Latest visit details	Hour	Day	Month	Year	Notes
Nest status	02	07	08	2013	100m from road
Open active	02	07	08	2013	100m from road
Nest no.	EW08-07	Observer's	GPS	Station	Village
Nest type	02	Open / under vegetation, always in shade	Tag	Red	Observer
Location	north of primary road, 100m from road, 10m from road, 10m from road				
Latest visit details	Hour	Day	Month	Year	Notes
Nest status	02	07	08	2013	100m from road
Open active	02	07	08	2013	100m from road
Nest no.	EW08-08	Observer's	GPS	Station	Village
Nest type	02	Open / under vegetation, always in shade	Tag	Red	Observer
Location	north of primary road, 100m from road, 10m from road, 10m from road				
Latest visit details	Hour	Day	Month	Year	Notes
Nest status	02	07	08	2013	100m from road
Open active	02	07	08	2013	100m from road
Nest no.	EW08-09	Observer's	GPS	Station	Village
Nest type	02	Open / under vegetation, always in shade	Tag	Red	Observer
Location	north of primary road, 100m from road, 10m from road, 10m from road				
Latest visit details	Hour	Day	Month	Year	Notes
Nest status	02	07	08	2013	100m from road
Open active	02	07	08	2013	100m from road
Nest no.	EW08-10	Observer's	GPS	Station	Village
Nest type	02	Open / under vegetation, always in shade	Tag	Red	Observer
Location	north of primary road, 100m from road, 10m from road, 10m from road				
Latest visit details	Hour	Day	Month	Year	Notes
Nest status	02	07	08	2013	100m from road
Open active	02	07	08	2013	100m from road

チェックリスト

【チェックリスト項目】

- ・ 巣番号
- ・ GPS での位置
- ・ Walksort (調査で歩く順番)
- ・ Village
- ・ 巣のタイプ (木の下、日向 or 日陰等)
- ・ タグ (赤: 現在住んでいる巣
青: いなくなった巣
緑: 観察中のヒナがいる巣)
- ・ 場所 (周辺の目標物等)
- ・ 観察データ: 月、日、時間、親鳥・ヒナ鳥・卵の数、
成長段階、個体識別、メモ

(2) ヒナ鳥のコンディションチェックと記録(Chick Condition)



巣からヒナをとりだす



くちばしの先から頭蓋骨の後ろまでの長さを測る



体重を測る



低体重の場合、保護し、栄養剤を与えたり、本土にあるSANCOB(南アフリカ沿岸性鳥保護基金：リハビリセンター)へ船で送る。

Time start: 2:50			Time end: 13:00				
Time	Area	GPS	Disturbed/ Unstaid	Size (P1,2,3,4)	mass (Kg)	head length (mm)	comments e.g sibling status
10:50	V	572312	D?	P4	2.29	105.5	sib of 2
10:51	V	572313	D?	P4	1.57	99.4	sib of 1
10:52	V	625335	D	P2	1.56	83.0	sib of 4
10:53	V	625335	D	P3	2.07	96.3	sib of 3
10:54	M	576014	D?	P4	3.03	91.0	sib of 6
10:55	M	576014	D?	P3	3.35	111.4	sib of 5
11:01	S	548263	D	Blue	3.21	114.9	Singleton
11:03	S		U	P2	1.87	90.7	Singleton
11:51	S		U	P2	1.63	86.1	Singleton
12:13	S		U	P4	2.82	110.0	Singleton
12:25	S		U	P2	0.83	73.3	sib of 12
12:26	S		U	P2	0.83	73.3	sib of 11
2:38	G		U	P2	1.67	83.7	Singleton
2:57	G	462332	V	Blue	3.22	115.6	sib of 15
2:58	G	462332	V	Blue	2.31	108.8	sib of 14

チェックリスト

【チェックリスト項目】

- 日時
- エリア
- GPS での位置
- ヒナの大きさ
(P0~P4まで、大きさや羽の生え
換わり具合で区別する。)
- 体重
- メモ (兄弟でいるかどうか等)

(1) の巣の観察とともに、(2) のヒナ鳥の観察は、プロジェクトのメインとなる調査で、ほぼ毎日、午前中いっぱい3時間程かけて行う。歩きながら巣を探し、見つけると、観察・記録をしていく。2週間の内で、同じ場所に行くと、ヒナが大きくなっていたり、親鳥がいなくなっていたりと変化も実際に見られた。

これらのデータを、毎チーム、毎年積み重ねていき、ケープタウン大学の海洋生物学部で分析するようだ。このような地道なデータの集積が研究には必要であり、保護活動に役立てるためには欠かせないものであることがわかった。

(3) エリア内総巣量調査 (Area U census)



範囲を決めた敷地内に、どれだけの巣があるかを調査する。今回は約20m×200mの、短辺に6人で等間隔で並び、平行に前に進みながら数えていった。

(4) 換羽ペンギン数カウント (Moult count)

ペンギンは孵化後約1歳で換羽のために繁殖コロニーへ戻ってくる。換羽中は海中で泳げないので、その間、餌はがまんする。換羽の途中で換羽を一時ストップする個体もいるようだ。分からないことが多いので現在も研究中。



(5) ペンギン横断調査(penguin retraps and feather damage)

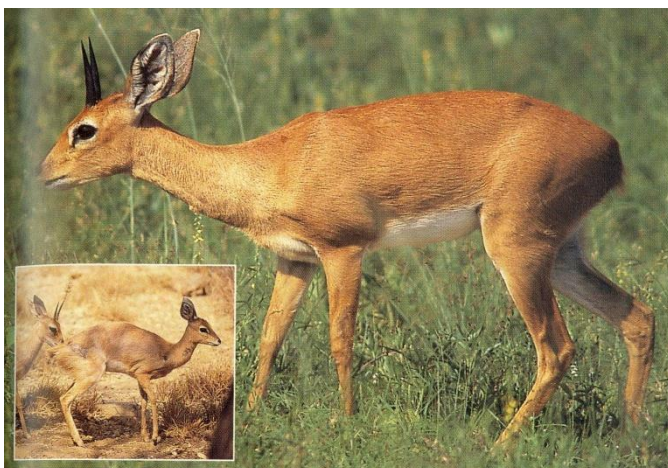


ペンギンは朝、海に出かけ、夕方巣に帰ってくる。昼間はずっと海で餌をとっている。子育て中は、オスメス1日交替で海に出かける。このペンギンの通り道が見えるところで静かに潜んで数を数える。



バンドをつけた個体も探し、記録する。
バンドを付けた個体の観察記録を続けることで、例えばリハビリをした後野生に戻された個体の生存率等を知ることができる。
また、最近は、GPSデータロガー（位置記録）と水深計を羽の下に付けたペンギンを野生に戻し、採餌行動がどう変化するか調査もしている。

(6) 獣の群れ生息数カウント (Game count)



トラックの荷台に乗り、島を一周しながら双眼鏡や肉眼でスタインボック、スプリングボック、ファロウ鹿などを探して数える。

(7) うさぎ生息数カウント(Rabit count)

うさぎはロベン島の固有種ではなく、人間が持ち込んだ外来種である。このうさぎが島の草を食べつくし、ペンギンの生態に悪影響を与えている。今回うさぎを発見することはなかったが、見つけたら処分するそうだ。



(8) 海岸清掃(Beach clean up)



海岸には様々なゴミが落ちていた。直接捨てられている物、海の水で流れついた物、動物が運んだもの等。約1時間で、大きなゴミ袋6つ分程になった。

次の日に、島を回っていると、昨日ゴミを拾った場所のとなりにある売店で買った食べ物のゴミをその場で捨てている観光客がいた。ゴミを捨てたら、環境に・動物にどうい
う影響があるのかを「知らない」のかもしれない。想像力がないのかもしれない。同じことは日本でも世界中でもありふれている。まさに「教育」の大切さをひしひしと感じた。

5 南アフリカでの経験を元八王子の環境教育に生かす

(1) 体験から得たこと

①「知る」ことから始まる環境教育

私は「知る」ことこそ、小学校の環境教育の最も大切なことだと考える。小学生にとって自然を「知る」には、直接体験が最も相応しい。自分の身近にある「自然」を観察することや、動物を飼育する、植物を育てる等による自然体験をすることによって、自然を「知り」、「知る」ことで好きになり、それらを守っていく心情が芽生えるのだと考える。教科書や本で読んだだけではない、実際に目で見て、匂いをかいで、触って、肌で感じて直接「知る」活動が、小学校では必要だと考える。

しかし、児童自身が「知る」には限界がある。そこで教員として、「自然」と「子供」をつなぐ橋渡しが教員の役割だと考える。

私自身が感じ、体験してきた話は、何よりリアリティ・インパクトがあり、深く心に残る。教員自身の言葉による生の話こそが、子供に直接響くということは、今までに経験してきた平成 17 年からの 2 年間の南米エクアドルでの青年海外協力隊での活動、平成 21 年からの 1 年間のアメリカテキサス州でのインターンシップの活動を伝えてきたので、確信している。

今回、科学の専門家による、地道に調査を継続し、分析し、今後の生態系の保護につなげるという一連の活動を知ることができた。初めてのことで、どれも興味深く、感動するものだった。私自身が「知る」ことの喜びを感じた。

この体験を児童に語ることができることが、何より得たものである。

この機会を与えてくださった、アースウォッチ、アースウォッチ・ジャパン、花王の関係各位、そしてチーム6の皆様、ロベン島の皆様等、活動に関わった全ての方々に心から感謝をしている。

(2) 体験を環境（学校）教育にどのように生かすか、生かしたか。

①第6学年 国語科

【教育出版6年上9月】

根拠や理由を明らかにして話し合う〈聞く・話す〉

「パネルディスカッションをしよう」

『論題：地球の自然を残していくために、わたしたちは何をしたらよいか。』

●一つのテーマについて考えを深め、参加者に向かって意見を発表し合い討論する学習。

以下、担任をしている6年3組での各班ごとのテーマをあげる。

①動物の絶滅をとめるために、私たちができること

②ごみを減らすために、私たちができること

- ③節電をするために、私たちができること
- ④緑化のために、私たちができること
- ⑤オリンピックを安全に行うために、私たちができること
- ⑥温暖化をとめるために、私たちができること



①動物の絶滅、②ごみ のグループに、写真・資料・話等を提供。それも参考に、児童たちは自分達の意見をまとめ発表した。

(2) 第6学年 総合的な学習の時間

「日光・尾瀬について調べよう」

「日光・尾瀬で学んだことを発表しよう」

- 本校6年生は6月に2泊3日で日光と尾瀬に移動教室に出かける。事前学習として、自分で課題を設定し、調べ、実際に移動教室で体験し、まとめ、発表するという学習を行う。

以下、関連する課題をあげる。

- *日光
 - ・杉並木
 - ・戦場ヶ原
- *尾瀬ヶ原
 - ・ラムサール条約
 - ・湿原
 - ・植物
 - ・動物
 - ・環境への取り組み
- *足尾銅山
 - ・田中正造
 - ・足尾の緑を守る会
 - ・公害
 - ・銅山について

←必要な児童に写真・資料・話等を提供。それも参考に、自分達で調べ、まとめ、発表させたい。

(3) 第6学年 総合的な学習の時間 (小中一貫教育・環境学習)

「緑を学ぶ」

- 本校では、学年の畑を利用して、落ち葉・コンポストを使って堆肥を作っている。「土に返るものは何か」や、「人工物が自然に与える影響」なども考える。そこで、海岸に落ちていた釣り糸やゴミのが野生生物に与える影響の話をした。実際の写真で目に見えてわかるし、その他視覚資料も使ったので、児童はより深く理解した。

(4) 第6学年 外国語活動

「Hi! Friends 2 Lesson5 世界の国々・世界の人々」

●国名の言い方を知ったり、どこの国の世界遺産かを考えたりする。行きたい国について尋ねたり言ったりする表現に慣れ親しむ。

その際、南アフリカのことを紹介し、国名や、世界遺産のロベン島などに慣れ親しんだ。

(5) 第5学年 社会科・総合的な学習の時間

「環境博士になろう」

●本校5年生は1，2月に「環境博士になろう」という学習を行う。環境問題に関する課題を自分で設定し、調べ、まとめ、発表するという学習である。

以下、H24年度2月5年3組の課題をあげる。

- | | |
|-----------|--------|
| *森林破壊 | *ごみ問題 |
| *温暖化 | *水質汚染 |
| *オゾン層 | *大気汚染 |
| *ヒートアイランド | *酸性雨 |
| *エネルギー | *生物の絶滅 |
| *砂漠化 | |

←必要な児童に写真・資料・話等を提供したい。それも参考に、自分達で調べ、まとめ、発表させたい。

(6) 児童の感想H25. 6年生 9月の国語の学習の際に、学級全員に45分間で、今回のプロジェクトをまとめたパワーポイントで話をした。その際の感想の一部を以下にあげる。

- ぼくたちの身近ではない海外、しかも丸1日かかるほど遠い南アフリカのペンギンのことについていろいろと知ることができました。特にペンギンの危機については、たくさん知れました。ぼくもこのことをきっかけに、南アフリカへ行ってみたいです。
- 私は、人間のせいでペンギンや他の動物たちが死んだりきずついたりしているのがショックでした。これから私たち人間は、ゴミをポイ捨てしたりしないように、自然のことに気がつかったりしなくてはならないと改めて思いました。
- ペンギンがゴミによって死んでいくのがとても悲しかった。石油をのせた船がざしゅうして、原油がながれてペンギンが死んで行くのがまた悲しかった。ペンギンを保護するには、人が努力する他ないと思います！！
- 今日の先生のペンギンの話を聞いて、人間が糸やゴミを捨てると、そのせいで動物が死んでしまうことがあることがわかりました。

- 人間が動物をきずつけているから本当にひどいと思いました。ペンギンのことは、ふだん考えていなくても、たまに思い出して、自然を大切にしたいと思いました。ぼくはペンギンのことをあまり思っていませんでした。でも、今日見てどんなに大変かわかりました。
- 私は、ロベン島のペンギンについて知って、ペンギンを守ったりするために、すごい調査をしていてがんばっていると思いました。私もいつか行ってみたいです。
- ロベン島のペンギンの様子がわかりました。ペンギンには大人になったらおなかに黒い点々がつくとわかったので、これから写真を見る時にわかるようになったので良かったです。
- ペンギンがゴミとかでひっかかって死んだりしているので、人間はそこと考えた方がいいと思いました。ペンギンの調査をして、多くのペンギンを助けてください。
- ペンギンはかわいいから、いなくなってはだめ。ごみを捨てるとペンギンや動物が死んでしまうことがあるから、みんながゴミを捨てなければいい。ペンギンの事故死は早くゼロにしたい。とてもかわいそう。
- ペンギンが絶滅しそうになっていることがわかった。人間が絶滅に追い込んでいるからそれがかわいそうだなと思った。
- ペンギンがいなくなっている理由は、自然もそうなんだけど、人間が大きな原因なんだということがわかりました。



皆さま、ありがとうございました！