

お茶の水女子大学 海洋教育促進プログラム(日本財団助成事業)
「海からの贈り物(ウニ)」報告書

学校名	下北沢成徳高等学校		
氏名	北田 裕香		
対象のクラス数	3	生徒数	約80人
実施日	1月19日(金)・1月26日(金)		
実験内容	1月19日(金) 未受精卵の観察、受精卵の観察(受精も生徒が行いました) 1月26日(金) ブルテウス幼生の観察		
今回の取組によってもたらされた効果	<ul style="list-style-type: none"> 教科書で学んだことを実際に目で見て確かめることにより、生徒の関心を高め、理解を深めることができた。 教科書の写真からは分からない多くのこと(実際の大きさ、ブルテウス幼生の泳ぎ方など)に気付けた。 自ら受精させたウニが動き出す様子に感動し、生命の神秘を感じられた。 		
問題点や改善した方が良かった点	特にありません。 大変有意義な授業を行うことができました。 ありがとうございました。		
受精観察コースは卵の状態を	以下の表に記入してください。使っただけを目測で構いません。		
例	1/3 90% 100%、1/8 70% 90%、1/13 30% 0%	日付、壊れていない卵の割合、残った卵の受精率	
卵の番号(6)	1/16 40% 10%		
卵の番号(8)	1/16 30% 100%		
卵の番号(11)	1/16 90% 90%	← 授業で使用	

取り組みの様子の方から教室の写真を提供してください。写真のファイルを数枚、この報告書のファイルと一緒にメール添付でお送りください。写真は関連のシンポジウムや報告書等で使用させて頂くことがありますのでご了承ください。ウニを利用した授業の学習指導案なども差し支えなければご提供お願いします。

送り先: wangan@cc.ocha.ac.jp (e-mailが使えない場合 FAX 0470-20-9011)

お問い合わせも上記e-mailへ。お茶の水女子大学湾岸生物教育研究センター te0470-29-0838

お茶の水女子大学 海洋教育促進プログラム(日本財団助成事業)
「海からの贈り物(ウニ)」報告書

学校名	山梨県立塩山高等学校		
氏名	小沢 藤子		
対象のクラス数	3年生	生徒数	50
実施日	2月6日、7日		
実験内容	「ウニの発生」～生命の誕生を顕微鏡で見よう～		
今回の取組によってもたらされた効果	海のない県なのでウニを材料に実験ができてとても良かったです。生徒が受精させて卵割っていく様子を顕微鏡で見ることができ、理解させることができました。また、理解するのと同時に実際に見ることで生徒達は声を上げて感動していました。とても有意義な実験ができました。		
問題点や改善した方が良かった点	できたらウニの殻もいだけいただけたら生態、生殖口などの講義ができていいと思います。		
受精観察コースは卵の状態を	以下の表に記入してください。使っただけを目測で構いません。		
例	1/3 90% 100%、1/8 70% 90%、1/13 30% 0%	日付、壊れていない卵の割合、残った卵の受精率	
卵の番号(1)	2/7 80%		
卵の番号(2)	2/6 90%	2/7 80% 2/8 80% 2/13 5%	
卵の番号(4)	2/6 90%	2/7 80% 2/8 80% 2/13 5%	
卵の番号(6)	2/6 90%	2/7 80% 2/8 80% 2/13 0%	

取り組みの様子の方から教室の写真を提供してください。写真のファイルを数枚、この報告書のファイルと一緒にメール添付でお送りください。写真は関連のシンポジウムや報告書等で使用させて頂くことがありますのでご了承ください。ウニを利用した授業の学習指導案なども差し支えなければご提供お願いします。

送り先: wangan@cc.ocha.ac.jp (e-mailが使えない場合 FAX 0470-20-9011)

お問い合わせも上記e-mailへ。お茶の水女子大学湾岸生物教育研究センター te0470-29-0838

お茶の水女子大学 海洋教育促進プログラム(日本財団助成事業)
「海からの贈り物(ウニ)」報告書

学校名	東京都立豊島高等学校																					
氏名	濱島 裕輝																					
対象のクラス数	生物選択希望者	生徒数 23人																				
実施日	2018年1月30日																					
実験内容	<p>1. 植物極・動物極の観察 海水に墨汁を加えた中に卵を加えると植物極・動物極がわかると、発生段階図譜には書かれていたので試してみた。→わからなかった。</p> <p>2. ウニの受精の様子を観察 顕微鏡下で、ウニの卵細胞に精子を入れて、ウニの受精の瞬間を観察した。</p> <p>3. ウニの発生段階を観察 翌日以降、希望者がウニの発生段階を顕微鏡下で観察した。</p>																					
今回の取組によってもたらされた効果	ウニの受精膜ができる瞬間を、実物を通して見ることができた。映像で見るのではなく、実際に実物を見ることで、卵と精子が受精し、発生が進むことを身近なものとして理解させることができた。これをきっかけに他の生物ではどのようなかなど、興味関心を引き出すことができた。																					
問題点や改善した方が良い点	ヤマト運輸の輸送中に、サンブルが凍結した。梱包材を多くして凍結をしくくしてほしい。 ウニの培養器具の発送を事前に連絡がもらえると、事務処理がスムーズにいくのでありがたい。																					
受精観察コースは卵の状態を	<p>以下の表に記入してください。使っただけを目測で構いません。</p> <table border="1"> <tr> <td>例</td> <td>1/3 90% 100%</td> <td>1/8 70% 90%</td> <td>1/13 30% 0%</td> </tr> <tr> <td>卵の番号(1)</td> <td>1/30 100% 10%</td> <td>2/1 80% 0%</td> <td></td> </tr> <tr> <td>卵の番号(2)</td> <td>1/30 100% 70%</td> <td>2/1 100% 20%</td> <td></td> </tr> <tr> <td>卵の番号(3)</td> <td>1/30 100% 95%</td> <td>2/1 100% 30%</td> <td></td> </tr> <tr> <td>卵の番号(4)</td> <td>1/30 100% 100%</td> <td>→ 2時間常温放置したら</td> <td>受精率30%</td> </tr> </table>		例	1/3 90% 100%	1/8 70% 90%	1/13 30% 0%	卵の番号(1)	1/30 100% 10%	2/1 80% 0%		卵の番号(2)	1/30 100% 70%	2/1 100% 20%		卵の番号(3)	1/30 100% 95%	2/1 100% 30%		卵の番号(4)	1/30 100% 100%	→ 2時間常温放置したら	受精率30%
例	1/3 90% 100%	1/8 70% 90%	1/13 30% 0%																			
卵の番号(1)	1/30 100% 10%	2/1 80% 0%																				
卵の番号(2)	1/30 100% 70%	2/1 100% 20%																				
卵の番号(3)	1/30 100% 95%	2/1 100% 30%																				
卵の番号(4)	1/30 100% 100%	→ 2時間常温放置したら	受精率30%																			

取り組みの様子に分かる教室の写真を提供してください。写真の写真を数枚、この報告書のファイルと一緒にメール添付でお送りください。写真は関連のシンポジウムや報告書等で使用させて頂くことがありますのでご了承ください。ウニを利用した授業の学習指導案なども差し支えなければご提供お願いします。

送り先: wangan@cc.ocha.ac.jp (e-mailが使えない場合 FAX 0470-20-9011)
お問い合わせも上記e-mailへ。お茶の水女子大学湾岸生物教育研究センター tel0470-29-0838



お茶の水女子大学 海洋教育促進プログラム(日本財団助成事業)
「海からの贈り物(ウニ)」報告書

学校名	群馬県立前橋高等学校																	
氏名	高橋 直之																	
対象のクラス数	1	生徒数 14																
実施日	1月23～29日																	
実験内容	<p>1月23日(火、放課後)精子、卵の観察、受精膜の形成の観察 モアラガイの精子との比較 1月24日(水、2限)8細胞期の観察、ミクロメーターでの測定 1月25日(木、3限)原腸胚の観察 1月29日(月、昼休み)プルテウス幼生の観察 プルテウス幼生の固定、骨片等の観察、スケッチ 2月1日(3限)プルテウス幼生(腕消失)の観察</p>																	
今回の取組によってもたらされた効果	<p>発生の過程を観察でき、繭毛運動や原腸胚の形成などを深く学ぶことができた。また、実験室の水槽にあるモアラガイの精子と比較し、生物の多様性にもふれることができた。また、プルテウス幼生をさらに経過観察すること、エサ不足のためか、資料集にあるように8腕期は見られなかったが、腕が消失したタマネギ状になることが確認され、腕がなぜ消失したかを考察させることで探究的な学習も行うことができた。</p>																	
問題点や改善した方が良い点	<p>精子の希釈を十分ではなかったため、受精膜の形成では不十分な結果があった。また、卵の数を特に指定しなかったため、生徒のシャーレに幼生の数の差ができてしまった。さらに、授業時間だけでなく、昼休みや放課後も観察できる生徒は行ったが、すべての時期を観察することができなかった。恒温器がなく、ベットのボトルで保温をしたが、十分に温度を高めることができず、発生に時間がかかり、予定よりも授業時間を使うことになった。</p>																	
受精観察コースは卵の状態を	<p>以下の表に記入してください。使っただけを目測で構いません。</p> <table border="1"> <tr> <td>例</td> <td>1/3 90% 100%</td> <td>1/8 70% 90%</td> <td>1/13 30% 0%</td> </tr> <tr> <td>卵の番号(1)</td> <td>1/22 100% 100%</td> <td>1/23 100% 100%</td> <td>1/29 70% 100%</td> </tr> <tr> <td>卵の番号(2)</td> <td>1/22 100% 100%</td> <td>1/23 100% 100%</td> <td>1/29 80% 100%</td> </tr> <tr> <td>卵の番号(5)</td> <td>1/22 100% 100%</td> <td>1/23 100% 100%</td> <td>1/29 80% 100%</td> </tr> </table>		例	1/3 90% 100%	1/8 70% 90%	1/13 30% 0%	卵の番号(1)	1/22 100% 100%	1/23 100% 100%	1/29 70% 100%	卵の番号(2)	1/22 100% 100%	1/23 100% 100%	1/29 80% 100%	卵の番号(5)	1/22 100% 100%	1/23 100% 100%	1/29 80% 100%
例	1/3 90% 100%	1/8 70% 90%	1/13 30% 0%															
卵の番号(1)	1/22 100% 100%	1/23 100% 100%	1/29 70% 100%															
卵の番号(2)	1/22 100% 100%	1/23 100% 100%	1/29 80% 100%															
卵の番号(5)	1/22 100% 100%	1/23 100% 100%	1/29 80% 100%															

取り組みの様子に分かる教室の写真を提供してください。写真の写真を数枚、この報告書のファイルと一緒にメール添付でお送りください。写真は関連のシンポジウムや報告書等で使用させて頂くことがありますのでご了承ください。ウニを利用した授業の学習指導案なども差し支えなければご提供お願いします。

送り先: wangan@cc.ocha.ac.jp (e-mailが使えない場合 FAX 0470-20-9011)
お問い合わせも上記e-mailへ。お茶の水女子大学湾岸生物教育研究センター tel0470-29-0838



お茶の水女子大学 海洋教育促進プログラム(日本財団助成事業)
「海からの贈り物(ウニ)」報告書

学校名	宮城県宮城広瀬高等学校		
氏名	教諭 三品 祐輔		
対象のクラス数	4クラス	生徒数	136人
実施日			
実験内容	顕微鏡下での卵と精子の観察、受精、その後の発生過程の観察。		
今回の取組によってもたらされた効果	実際に自分の手元で観察し、受精させてみるという経験を通して、図録や映像では得られない、生物を扱っているのだという実感を持った学習を深めることができました。また、受精後すぐに受精卵ができることに生徒たちは大変驚いていました。		
問題点や改善した方が良い点	問題点と言うよりは希望ですが、3年生の授業期間が1月末までと限られており、材料の配達希望日が自ずと限られてしまうので、もう少しだけでも早い日程があると大変助かります。 また無料でやっていたので、可能ならばもう少しレベルの話ですが、開封後しばらく経つとどうしても活性が鈍るようなので、1クラス分で卵と精子各チューブ1本となるように準備していただくと観察の精度も上がると思うので大変助かります。		
受精観察コースは卵の状態を	以下の表に記入してください。使っただけを目測で構いません。		
	例	日付、壊れていない卵の割合、残った卵の受精率	
	1/3 90% 100%、1/8 70% 90%、1/13 30% 0%		
	卵の番号(8)	1/16 90% 90%、1/17 100% 100%	
	卵の番号(9)		
	卵の番号(11)		

取り組みの様子の分かる教室の写真を提供してください。写真のファイルを数枚、この報告書のファイルと一緒にメール添付でお送りください。写真は関連のシンポジウムや報告書等で使用させて頂くことがありますのでご了解ください。ウニを利用した授業の学習指導案なども差し支えなければご提供お願いします。

送り先: wangan@cc.ocha.ac.jp (e-mailが使えない場合 FAX 0470-20-9011)
お問い合わせも上記e-mailへ。お茶の水女子大学湾岸生物教育研究センター tel0470-29-0838

お茶の水女子大学 海洋教育促進プログラム(日本財団助成事業)
「海からの贈り物(ウニ)」報告書

学校名	八千代市立大和田中学校		
氏名	内潟 雅仁		
対象のクラス数	中学校第3学年8学級	生徒数	300名
実施日	平成30年1月16日(火)~18日(木)		
実験内容	<p>ウニの受精のようすの観察></p> <ul style="list-style-type: none"> ①ホルスライドガラスに未受精卵を入れる ②未受精卵の横に精子を置く ③未受精卵を観察した後、受精させる ④受精膜ができるようすを観察 ⑤休み時間に廊下に設置した顕微鏡を観察 ⑥翌日にも廊下の顕微鏡を観察 		
今回の取組によってもたらされた効果	精子が未受精卵に群がるようすや卵が振動するようすも観察できた。受精膜ができるようすも観察できた。また、2細胞期、4細胞期、桑実胚、ブリズム型幼生が回るようすも観察できた。受精後の発生過程を観察することにより、生物の体できていくようすを観察できた。		
問題点や改善した方が良い点	生命の誕生の意義や、生命の尊重と言った感覚を喚起できた。 時間経過によって、精子が劣化していくのが早く、受精膜の観察がうまく見せられない学級もあった。 冷蔵庫から卵や精子を出した後の経過時間/水温?の関係かもしれない。 15日に届き、あまった分を冷蔵庫に入れた置いた未受精卵と精子を24日に受精させたところ、受精膜がはり、卵割も進んだ。		
受精観察コースは卵の状態を	以下の表に記入してください。使っただけを目測で構いません。		
	例	日付、壊れていない卵の割合、残った卵の受精率	
	1/3 90% 100%、1/8 70% 90%、1/13 30% 0%		
	卵の番号(11)	1/15 80%、100%	1/16 80%、100% 1/17 70%、90%
	卵の番号()		
	卵の番号()		

取り組みの様子の分かる教室の写真を提供してください。写真のファイルを数枚、この報告書のファイルと一緒にメール添付でお送りください。写真は関連のシンポジウムや報告書等で使用させて頂くことがありますのでご了解ください。ウニを利用した授業の学習指導案なども差し支えなければご提供お願いします。

送り先: wangan@cc.ocha.ac.jp (e-mailが使えない場合 FAX 0470-20-9011)
お問い合わせも上記e-mailへ。お茶の水女子大学湾岸生物教育研究センター tel0470-29-0838

名城大学附属高等学校
お茶の水女子大学 海洋教育促進プログラム(日本財団助成事業)
「海からの贈り物(ウニ)」報告書

学校名	名城大学附属高等学校	
氏名	角 卓也	
対象のクラス数	4	生徒数 142
実施日	1月16日(火)~19日(金)	
実験内容	ウニの受精実験	
今回の取組によってもたらされた効果	未受精卵と受精卵の区別や受精丘ができることを体感することができた。また、クラス間で授業実施の時間差があることでウニの初期発生期間を確認することができた。	
問題点や改善した方が良い点	初期発生を理解する上で良い実験だと思ふ。毎年行っていきたい。	
受精観察コースは卵の状態を	以下の表に記入してください。使っただけを目測で構いません。 日付、壊れていない卵の割合、残った卵の受精率 例 1/3 90% 100%、1/8 70% 90%、1/13 30% 0% 卵の番号(15) 1/16 90% 100%、1/17 90% 100% 卵の番号(16) 1/16 90% 100%、1/17 90% 100% 卵の番号()	

取り組みの様子の分かる教室の写真を提供してください。写真の写真を数枚、この報告書のファイルと一緒にメール添付でお送りください。写真は関連のシンポジウムや報告書等で使用させて頂くことがありますのでご了承ください。ウニを利用した授業の学習指導案なども差し支えなければご提供お願いします。

送り先: wangan@cc.ocha.ac.jp (e-mailが使えない場合 FAX 0470-20-9011)
お問い合わせも上記e-mailへ。お茶の水女子大学湾岸生物教育研究センター tel0470-29-0838

Supported by THE NIPPON 財団 FOUNDATION

愛知県立阿久比高等学校
お茶の水女子大学 海洋教育促進プログラム(日本財団助成事業)
「海からの贈り物(ウニ)」報告書

学校名	愛知県立阿久比高等学校	
氏名	青山 あゆみ	
対象のクラス数	2	生徒数 17人(8人,9人)
実施日	1/15(月)、1/17(水)、1/18(木)、1/19(金)	
実験内容	1. ウニの卵と精子の観察 2. 人工受精、各自小瓶で持ち帰り 3. (1~4日後)いろいろな発生段階の観察	
今回の取組によってもたらされた効果	ウニの初期発生について、興味・関心が高まった。生きたウニが泳いでいる様子を見ることができた。図録などの写真では見られない角度の様子も観察できた。	
問題点や改善した方が良い点	問題点は特にありません。 2014年度と同じコースを利用していただいたときと比べて、卵の入っている容器が小さくなりました。本校のように少人数の実践の場合、全く問題ありません。また、以前は濃度が濃い精子がマイクロチューブに入って届いていました。今回のものは希釈されており、より使用しやすくなりました。	
受精観察コースは卵の状態を	以下の表に記入してください。使っただけを目測で構いません。 日付、壊れていない卵の割合、残った卵の受精率 例 1/3 90% 100%、1/8 70% 90%、1/13 30% 0% 卵の番号(8) 1/15 100% 100%、1/19 90% 50%、1/22 80% 50% 卵の番号(9) 1/15 100% 100%、1/17 100% 100%、1/19 90% 90% 卵の番号(12) 1/17 100% 100%、1/18 80% 80%、1/22 80% 10%	

取り組みの様子の分かる教室の写真を提供してください。写真の写真を数枚、この報告書のファイルと一緒にメール添付でお送りください。写真は関連のシンポジウムや報告書等で使用させて頂くことがありますのでご了承ください。ウニを利用した授業の学習指導案なども差し支えなければご提供お願いします。

送り先: wangan@cc.ocha.ac.jp (e-mailが使えない場合 FAX 0470-20-9011)
お問い合わせも上記e-mailへ。お茶の水女子大学湾岸生物教育研究センター tel0470-29-0838

Supported by THE NIPPON 財団 FOUNDATION

お茶の水女子大学 海洋教育促進プログラム(日本財団助成事業)
「海からの贈り物(ウニ)」報告書

学校名	埼玉県立常盤高等学校									
氏名	守屋 典子									
対象のクラス数	2クラス	生徒数 79名								
実施日	平成30年1月16日(火)、19日(金)									
実験内容	<p>1眼目(1月16日) ・未受精卵の観察 ・受精卵の観察(受精膜が生成する様子)</p> <p>2眼目(1月19日) ・2細胞期、4細胞期、胚前期、ブルテウス幼生などの観察</p>									
今回の取組によってもたらされた効果	<p>「本物」の教材を見ることで、図や写真では確認することができないことを、生徒一人一人の目で確認することができました。受精卵が短時間で受精膜を作る様子や、数日間ブルテウス幼生に変化した様子、また、受精卵の際には胎動も感じました。や幼生まで成長すると、素早い動きをすることに生徒は感銘を受けていました。</p>									
問題点や改善した方がよい点	特にありません。									
受精観察コースは卵の状態を	<p>以下の表に記入してください。使っただけを目測で構いません。</p> <table border="1"> <tr> <td>例</td> <td>1/3 90% 100%、1/8 70% 90%、1/13 30% 0%</td> </tr> <tr> <td>卵の番号(8)</td> <td>1/15 99% 100%、1/16 99% 98%</td> </tr> <tr> <td>卵の番号(9)</td> <td>1/15 95% 100%</td> </tr> <tr> <td>卵の番号(12)</td> <td>1/15 95% 100%</td> </tr> </table>		例	1/3 90% 100%、1/8 70% 90%、1/13 30% 0%	卵の番号(8)	1/15 99% 100%、1/16 99% 98%	卵の番号(9)	1/15 95% 100%	卵の番号(12)	1/15 95% 100%
例	1/3 90% 100%、1/8 70% 90%、1/13 30% 0%									
卵の番号(8)	1/15 99% 100%、1/16 99% 98%									
卵の番号(9)	1/15 95% 100%									
卵の番号(12)	1/15 95% 100%									

取り組みの様子の分かる教室の写真を提供してください。写真の写真を数枚、この報告書のファイルと一緒にメール添付でお送りください。写真は関連のシンボジウムや報告書等を使用して頂くことがありますのでご了承ください。ウニを利用した授業の学習指導案なども差し支えなければご提供お願いします。

送り先: wangan@cc.ocha.ac.jp (e-mailが使えない場合 FAX 0470-20-9011)

お問い合わせも上記e-mailへ。お茶の水女子大学湾岸生物教育研究センター tel0470-29-0838

Supported by  THE NIPPON FOUNDATION

お茶の水女子大学 海洋教育促進プログラム(日本財団助成事業)
「海からの贈り物(ウニ)」報告書

学校名	星野高校											
氏名	福井 佑梨											
対象のクラス数	18	生徒数 約 630名										
実施日	2018年 1月30日(火)~2月3日(土)											
実験内容	<p>未受精卵の観察・スケッチ、受精の様子を観察、各発生過程の細胞期~ブルテウス幼生頃までの観察・スケッチを行いました。対象は生物基礎または生物を履修中の2学年の生徒。</p>											
今回の取組によってもたらされた効果	<p>生徒の感想は「受精膜ができる早さに驚いた」「受精から1日も経過しないうちにこんなに姿が変化するかと思うし不思議だった」「この後の発生の様子をもっと観察したい」「自分もこうして生まれてきたのかと思った」「生命の神秘を感じ、感動した」等。教師から特に「命」についての話をしたわけではないですが、生命の不思議や神秘に自然と思いを馳せていたようです。生物の授業(発生)につながるだけでなく、命について考える機会になったことごとくともよかったです。</p>											
問題点や改善した方がよい点	<p>特にありません。卵、精子共に大きな問題なく、スムーズに実験できました。また、マニュアルの通り保温に気を付けると発生がよく進みました。ありがとうございました。</p>											
受精観察コースは卵の状態を	<p>以下の表に記入してください。使っただけを目測で構いません。</p> <table border="1"> <tr> <td>例</td> <td>1/3 90% 100%、1/8 70% 90%、1/13 30% 0%</td> </tr> <tr> <td>卵の番号(1)</td> <td>1/29 100% 100%、1/30 100% 100%、2/1 90% 80%</td> </tr> <tr> <td>卵の番号(2)</td> <td>1/29 100% 100%、1/30 100% 100%、2/1 90% 85%</td> </tr> <tr> <td>卵の番号(3)</td> <td>1/29 100% 95%、1/30 100% 95%、2/1 95% 95%</td> </tr> <tr> <td>卵の番号(5)</td> <td>1/29 100% 95%、1/30 90% 80%、2/1 70% 10%</td> </tr> </table>		例	1/3 90% 100%、1/8 70% 90%、1/13 30% 0%	卵の番号(1)	1/29 100% 100%、1/30 100% 100%、2/1 90% 80%	卵の番号(2)	1/29 100% 100%、1/30 100% 100%、2/1 90% 85%	卵の番号(3)	1/29 100% 95%、1/30 100% 95%、2/1 95% 95%	卵の番号(5)	1/29 100% 95%、1/30 90% 80%、2/1 70% 10%
例	1/3 90% 100%、1/8 70% 90%、1/13 30% 0%											
卵の番号(1)	1/29 100% 100%、1/30 100% 100%、2/1 90% 80%											
卵の番号(2)	1/29 100% 100%、1/30 100% 100%、2/1 90% 85%											
卵の番号(3)	1/29 100% 95%、1/30 100% 95%、2/1 95% 95%											
卵の番号(5)	1/29 100% 95%、1/30 90% 80%、2/1 70% 10%											

取り組みの様子の分かる教室の写真を提供してください。写真の写真を数枚、この報告書のファイルと一緒にメール添付でお送りください。写真は関連のシンボジウムや報告書等を使用して頂くことがありますのでご了承ください。ウニを利用した授業の学習指導案なども差し支えなければご提供お願いします。

送り先: wangan@cc.ocha.ac.jp (e-mailが使えない場合 FAX 0470-20-9011)

お問い合わせも上記e-mailへ。お茶の水女子大学湾岸生物教育研究センター tel0470-29-0838

Supported by  THE NIPPON FOUNDATION

お茶の水女子大学 海洋教育促進プログラム(日本財団助成事業)
「海からの贈り物(ウニ)」報告書

学校名	八千代市立東高津中学校											
氏名	遠藤昭司											
対象のクラス数	全学年(9クラス)	生徒数 283人										
実施日	平成30年1月23日(火)											
実験内容	<p>昼休み理科室を使用(興味のある全校生徒対象)</p> <p>①ケニスWi-Fi顕微鏡カメラHISを使い、タブレット画面上で受精の瞬間を観察する。 ②発生段階(2細胞期、4細胞期、8~16細胞期)をそれぞれセットした顕微鏡で観察する。 ・受精・発生の過程を示した簡単なテキストを配布し、①から②の観察を流れ作業的に行う。 ・休み時間、放課後も自由に観察する。(Wi-Fi顕微鏡カメラの映像は流しっぱなしの状態にする。)</p>											
今回の取組によってもたらされた効果	<p>実物の観察に感動していた。(本物の魅力)受精過程を観察し、受精への理解が高まった。発生の過程の時間的な流れを意識できた。稚ウニになるまでの変態のしかた、時間的な流れを知る機会になった。</p>											
問題点や改善した方が良い点	<p>何度か全校生徒対象のトビックス的な生物観察を行っているが、1月22日の積雪の影響でグラント使用が禁止になった昼休みだったので、予想以上の人数が殺到してしまっ。学年別の対応等が必要であった。しかし、3日間(1~3年別)にすると未受精卵、精子が持つのか不安だったので1日のみの実施にした。未受精卵、精子が冷蔵状態でどのくらい持つのかを調べておく必要があった。未受精卵は壊れているものがほとんどなく、とてもよい状態のもので大変ありがたかった。3年生が多いと思っただけ、1年生がとて多かつたことも予想外なことであった。</p>											
受精観察コースは卵の状態を	<table border="1"> <tr> <td>以下の表に記入してください。使っただけを目測で構いません。</td> <td>日付、壊れていない卵の割合、残った卵の受精率</td> </tr> <tr> <td>例</td> <td>1/3 90% 100%、1/8 70% 90%、1/13 30% 0%</td> </tr> <tr> <td>卵の番号(1)</td> <td>1/23 90% 100%</td> </tr> <tr> <td>卵の番号(4)</td> <td>1/23 70% 90%</td> </tr> <tr> <td>卵の番号(7)</td> <td>1/23 90% 90%</td> </tr> </table>		以下の表に記入してください。使っただけを目測で構いません。	日付、壊れていない卵の割合、残った卵の受精率	例	1/3 90% 100%、1/8 70% 90%、1/13 30% 0%	卵の番号(1)	1/23 90% 100%	卵の番号(4)	1/23 70% 90%	卵の番号(7)	1/23 90% 90%
以下の表に記入してください。使っただけを目測で構いません。	日付、壊れていない卵の割合、残った卵の受精率											
例	1/3 90% 100%、1/8 70% 90%、1/13 30% 0%											
卵の番号(1)	1/23 90% 100%											
卵の番号(4)	1/23 70% 90%											
卵の番号(7)	1/23 90% 90%											

取組みの様子の分かる教室の写真を提供してください。写真のファイルを数枚、この報告書のファイルと一緒にメール添付でお送りください。写真は関連のシンポジウムや報告書等で使用させて頂くことがありますのでご理解ください。ウニを利用した授業の学習指導案なども差し支えなければご提供お願いします。

送り先: wangan@cc.ochaac.jp (e-mailが使えない場合 FAX 0470-20-9011)
お問い合わせも上記e-mailへ。お茶の水女子大学湾岸生物教育研究センター tel0470-29-0838

お茶の水女子大学 海洋教育促進プログラム(日本財団助成事業)
「海からの贈り物(ウニ)」報告書

学校名	藤村女子中学高等学校															
氏名	山岸愛美・久保瑞希・吉野むつ美															
対象のクラス数	3クラス	生徒数 56名														
実施日	1月20日・24日															
実験内容	<p>①海水で薄めた卵をホルスライドガラスに駒込ビベットで取る ②卵を観察する ③ホルスライドガラスの横に精子を一滴程度落とし、観察しながら受精させる ④受精の様子を観察する ⑤事前に発生させておいた胚を観察する</p>															
今回の取組によってもたらされた効果	<p>実際に受精の瞬間を観察することでそのしくみについての理解が深まった。卵と精子の大きさや数の違いなど教科書に載っていた知識を実際確認することができた。生徒たちはとても興味を持って実験に取り組んでおり、受精の大変さや生命が誕生した音などを感取っていた。</p>															
問題点や改善した方が良い点	特になし															
受精観察コースは卵の状態を	<table border="1"> <tr> <td>以下の表に記入してください。使っただけを目測で構いません。</td> <td>日付、壊れていない卵の割合、残った卵の受精率</td> </tr> <tr> <td>例</td> <td>1/3 90% 100%、1/8 70% 90%、1/13 30% 0%</td> </tr> <tr> <td>卵の番号(3)</td> <td>1/18 96.0% 100% 1/20 58.3% 43%</td> </tr> <tr> <td>卵の番号(6)</td> <td>1/18 98.0% 83.3%</td> </tr> <tr> <td>卵の番号(8)</td> <td>1/19 100% 19.2%</td> </tr> <tr> <td>卵の番号(10)</td> <td>1/18 100% 90.5%</td> </tr> <tr> <td>卵の番号(13)</td> <td>1/19 100% 91.2%</td> </tr> </table>		以下の表に記入してください。使っただけを目測で構いません。	日付、壊れていない卵の割合、残った卵の受精率	例	1/3 90% 100%、1/8 70% 90%、1/13 30% 0%	卵の番号(3)	1/18 96.0% 100% 1/20 58.3% 43%	卵の番号(6)	1/18 98.0% 83.3%	卵の番号(8)	1/19 100% 19.2%	卵の番号(10)	1/18 100% 90.5%	卵の番号(13)	1/19 100% 91.2%
以下の表に記入してください。使っただけを目測で構いません。	日付、壊れていない卵の割合、残った卵の受精率															
例	1/3 90% 100%、1/8 70% 90%、1/13 30% 0%															
卵の番号(3)	1/18 96.0% 100% 1/20 58.3% 43%															
卵の番号(6)	1/18 98.0% 83.3%															
卵の番号(8)	1/19 100% 19.2%															
卵の番号(10)	1/18 100% 90.5%															
卵の番号(13)	1/19 100% 91.2%															

送り先: wangan@cc.ochaac.jp (e-mailが使えない場合 FAX 0470-20-9011)
お問い合わせも上記e-mailへ。お茶の水女子大学湾岸生物教育研究センター tel0470-29-0838

2017年度

お茶の水女子大学 海洋教育促進プログラム(日本財団助成事業)
「海からの贈り物(ウニ)」報告書

学校名	奈良県立桜井高校	
氏名	西尾 道子	
対象のクラス数	5	生徒数 200
実施日	2018・1・23～1・24、1・22～1・26	
実験内容	ウニの卵、精子の観察、受精、発生後のステージ観察	
今回の取組によってもたらされた効果	自分で受精作業を行い生命を誕生させたいという驚きと感動が生徒は持つことができました。受精後も恒温装置で発生を続け動いている卵を観察できたことにより生命とのかかわりの大切さがより理解できたと思います。	
問題点や改善した方が良かった点	2時間続きで実習をしたほうが顕微鏡の取り扱いが楽であるので費用は掛かりますが2週間連続しておくっていただけたいです。また他の季節でもできたらいいなと思います。ウニでなくても12月に実習させていただけたいです。	
受精観察コースは卵の状態を	以下の表に記入してください。使っただけを目測で構いません。	
	例	日付、壊れていない卵の割合、残った卵の受精率
	1/3 90% 100%、1/8 70% 90%、1/13 30% 0%	
	卵の番号(不明)	1/22 100% 100% 1/23 95% 90% 1/24 85% 70%
	卵の番号(7)	1/29 70% 70%
	卵の番号()	

取り組みの分かる教室の写真を提供してください。写真のファイルを数枚、この報告書のファイルと一緒にメール添付でお送りください。写真は関連のシンポジウムや報告書等で使用させて頂くことがありますのでご了承ください。ウニを利用した授業の学習指導案なども差し支えなければご提供お願いします。

送先: wangan@cc.ocha.ac.jp (e-mailが使えない場合 FAX 0470-20-9011)

お問い合わせも上記e-mailへ。お茶の水女子大学湾岸生物教育研究センター te0470-29-0838

Supported by 日本財団 THE NIPPON FOUNDATION

2017年度

お茶の水女子大学 海洋教育促進プログラム(日本財団助成事業)
「海からの贈り物(ウニ)」報告書

学校名	埼玉県立伊奈学園総合高等学校	
氏名	塩原めぐみ	
対象のクラス数	5	生徒数 150
実施日	1月15日、16日、17日、18日、19日	
実験内容	卵、精子を各クラスごとに配布し、それぞれの発生段階の光学顕微鏡による観察、スケッチを行った。 また、事前に受精させてあったものと、時間差をつけて発生段階をつくり、未受精卵、受精卵、2細胞期、4細胞期、8細胞期、16細胞期、原腸胚、胞胚、プリズム幼生、ブルテウス幼生(4腕)と、各段階を用意し、観察、スケッチを行った。	
今回の取組によってもたらされた効果	生徒に生命の神秘を感じさせられたとともに、命の大切さについて話すことができた。 また、授業だけではとらえられない発生の過程を実際に観察することで、理解が深まったように感じる。	
問題点や改善した方が良かった点	海水をもう少し多めにいただけれますと、発生段階を見せたい本校にとってはありがたいです。また、精子の量が、各班に分注して渡す際、キリキリの量でした。希釈して配布しましたが、もう少し量があるとうれしいです。	
受精観察コースは卵の状態を	以下の表に記入してください。使っただけを目測で構いません。	
	例	日付、壊れていない卵の割合、残った卵の受精率
	1/3 90% 100%、1/8 70% 90%、1/13 30% 0%	
	卵の番号(8)	1/15 99% 99%、1/16 99% 100%、1/17 100% 95%
	卵の番号(9)	1/15 96% 86%
	卵の番号(11)	1/15 100% 92%、1/18 100% 85%、1/19 100% 88%

取り組みの分かる教室の写真を提供してください。写真のファイルを数枚、この報告書のファイルと一緒にメール添付でお送りください。写真は関連のシンポジウムや報告書等で使用させて頂くことがありますのでご了承ください。ウニを利用した授業の学習指導案なども差し支えなければご提供お願いします。

送先: wangan@cc.ocha.ac.jp (e-mailが使えない場合 FAX 0470-20-9011)

お問い合わせも上記e-mailへ。お茶の水女子大学湾岸生物教育研究センター te0470-29-0838

Supported by 日本財団 THE NIPPON FOUNDATION

お茶の水女子大学 海洋教育促進プログラム(日本財団助成事業)
「海からの贈り物(ウニ)」報告書

学校名	愛知県立旭丘高等学校	
氏名	宮崎千種	
対象のクラス数	8	生徒数 320
実施日	1月31日、2月1日、2日	
実験内容	受精の実験 精子や卵の観察、前日に受精させた卵の原腸胚、ブルテウス幼生の観察	
今回の取組によってもたらされた効果	受精だけでなく、その後の発生を観察させることができた。生命の誕生のすばらしさに触れ、生徒たちは非常に感動していた。	
問題点や改善した方がよい点	到着後、細胞に発生能力があるかしっかりと確かめたことがよかったと感じた。	
受精観察コースは卵の状態を	以下の表に記入してください。使っただけを目測で構いません。 日付、壊れていない卵の割合、残った卵の受精率 例 1/3 90% 100%、1/8 70% 90%、1/13 30% 0% 卵の番号(6) 2018/1/30 50% 受精率0% 卵の番号(2,3) 1/30 70% 受精率50% 卵の(1,4,5,6,7) 2/1 90% 受精率100% 2/2 70% 90%	

取り組みの様子の分かる教室の写真を提供してください。写真のファイル数を数枚、この報告書のファイルと一緒にメール添付でお送りください。写真は関連のシンポジウムや報告書等で使用させて頂くことがありますのでご了解ください。ウニを利用した授業の学習指導案なども差し支えなければご提供お願いします。

送り先: wangan@cc.ocha.ac.jp (e-mailが使えない場合 FAX 0470-20-9011)
お問い合わせも上記e-mailへ。お茶の水女子大学湾岸生物教育研究センター te0470-29-0838

Supported by THE NIPPON FOUNDATION

お茶の水女子大学 海洋教育促進プログラム(日本財団助成事業)
「海からの贈り物(ウニ)」報告書

学校名	愛知県立豊明高等学校	
氏名	上出 美佳	
対象のクラス数	7	生徒数 213
実施日	1/23、1/24、1/25	
実験内容	・卵・精子の観察・スケッチ ・受精、受精後の観察・スケッチ ・受精後の発生の様子を観察・スケッチ 生徒の希望があれば文系クラスは2人1組で実施。理系クラスは1人で行った。	
今回の取組によってもたらされた効果	・動物の発生の過程をウニの発生を通して、学習(復習)できた。 ・顕微鏡の使い方の復習。	
問題点や改善した方がよい点	全て受精させましたが、海水がもう少しあると助かります。	
受精観察コースは卵の状態を	以下の表に記入してください。使っただけを目測で構いません。 日付、壊れていない卵の割合、残った卵の受精率 例 1/3 90% 100%、1/8 70% 90%、1/13 30% 0% 卵の番号(1) 1/24 99% 99% 1/25 99% 99% 卵の番号(4) 1/23 95% 98% 1/24 90% 40% 卵の番号(7) 1/23 99% 99%	

取り組みの様子の分かる教室の写真を提供してください。写真のファイル数を数枚、この報告書のファイルと一緒にメール添付でお送りください。写真は関連のシンポジウムや報告書等で使用させて頂くことがありますのでご了解ください。ウニを利用した授業の学習指導案なども差し支えなければご提供お願いします。

送り先: wangan@cc.ocha.ac.jp (e-mailが使えない場合 FAX 0470-20-9011)
お問い合わせも上記e-mailへ。お茶の水女子大学湾岸生物教育研究センター te0470-29-0838

Supported by THE NIPPON FOUNDATION

2017年度

お茶の水女子大学 海洋教育促進プログラム（日本財団助成事業）
「海からの贈り物（ウニ）」報告書

学校名	都立三田高校		
氏名	田中恵子		
対象のクラス数	8クラス	生徒数	320人
実施日	1月30日、2月1日		
実験内容	次週の幼生観察のための受精		
今回の取組によってもたらされた効果	幼生を観察することができて有効であった。		
問題点や改善した方が良かった点			
受精観察コースは卵の状態を	以下の表に記入してください。使っただけを目測で構いません。		
	例	日付、壊れていない卵の割合、残った卵の受精率	
	1/3 90% 100%、1/8 70% 90%、1/13 30% 0%		
	卵の番号(1)	1/31 90%、2/1 95%	
	卵の番号(3)	1/30 70% 壊れているものもあり	
	卵の番号(5)	2/1 9.5%	
	卵の番号(6)	2/1 9.0%	

取り組みの様子に分かる教室の写真を提供してください。写真のファイルを数枚、この報告書のファイルと一緒にメール添付でお送りください。写真は関連のシンポジウムや報告書等で使用させていただきます。ウニを利用した授業の学習指導案なども差し支えなければご提供お願いします。

送り先: wangan@cc.ocha.ac.jp (e-mailが使えない場合 FAX 0470-20-9011)

お問い合わせも上記e-mailへ。お茶の水女子大学湾岸生物教育研究センター tel0470-29-0838

Supported by  THE NIPPON FOUNDATION

2017年度

お茶の水女子大学 海洋教育促進プログラム（日本財団助成事業）
「海からの贈り物（ウニ）」報告書

学校名	都立三田高校		
氏名	田中恵子		
対象のクラス数	8クラス	生徒数	320人
実施日	2月6日、7日、8日、9日		
実験内容	受精の観察、月曜(2月5日)に受精させた胞胚、原腸胚の観察		
今回の取組によってもたらされた効果	受精の観察、胚の観察を行うことができて有効であった。		
問題点や改善した方が良かった点			
受精観察コースは卵の状態を	以下の表に記入してください。使っただけを目測で構いません。		
	例	日付、壊れていない卵の割合、残った卵の受精率	
	1/3 90% 100%、1/8 70% 90%、1/13 30% 0%		
	卵の番号(1)	2/8 0%	
	卵の番号(2)	2/7 90%、2/8 0%	
	卵の番号(4)	2/6 60%、2/8 80%	
	卵の番号(6)	2/5 100%	

取り組みの様子に分かる教室の写真を提供してください。写真のファイルを数枚、この報告書のファイルと一緒にメール添付でお送りください。写真は関連のシンポジウムや報告書等で使用させていただきます。ウニを利用した授業の学習指導案なども差し支えなければご提供お願いします。

送り先: wangan@cc.ocha.ac.jp (e-mailが使えない場合 FAX 0470-20-9011)

お問い合わせも上記e-mailへ。お茶の水女子大学湾岸生物教育研究センター tel0470-29-0838

Supported by  THE NIPPON FOUNDATION

お茶の水女子大学 海洋教育促進プログラム(日本財団助成事業)
「海からの贈り物(ウニ)」報告書

学校名	長野県諏訪清陵高等学校									
氏名	江崎 奈緒美									
対象のクラス数	2 + 生物部	生徒数 80 + 7								
実施日	2/7, 8 2/9(生物部)									
実験内容	<ul style="list-style-type: none"> ・ホールスライドガラスを使い、卵と精子を観察する(150倍) ・卵に精子を入れ、受精の瞬間や受精膜を観察する ・24h後や48h後の変化を観察する 									
今回の取組によってもたらされた効果	<ul style="list-style-type: none"> ・卵と精子の大きさや違いなどを改めて認識することができた ・受精の瞬間を見ることで、仕組みなどを理解できた ・ウニの受精を自分の操作で行い、またその瞬間を見るというこはとても貴重な体験であり、さらにその後の発生の様子を観察することで、生命力の強さを感じるとともに、生き物への興味関心や敬意を高めることができた。 									
問題点や改善した方が良かった点	<ul style="list-style-type: none"> ・今回は卵がずいぶん壊れているという印象だった。マニュアルにあるような少し大きめの円(球)ではなく、桑実胚のような壊れ方をしていた。今年の冬は異常に寒いため、輸送時に温度が下がりがりすぎたのかも考えたが、原因は分からない。 ・精子の方は元気で問題なく観察できた。 ・精子が卵の周りにいても、なかなか受精膜が上がらないことが多く、瞬間を観察できた生徒は少なかつた。 									
受精観察コースは卵の状態を	<table border="1"> <tr> <td>例</td> <td>1/3 90% 100%、1/8 70% 90%、1/13 30% 0%</td> </tr> <tr> <td>卵の番号(3)</td> <td>2/5 70% 90% 2/7 50% 10%</td> </tr> <tr> <td>卵の番号(2)</td> <td>2/8 50% 70% 2/9 30% 10%未滿</td> </tr> <tr> <td>卵の番号(8)</td> <td>2/6 50% 50% 2/9 0%</td> </tr> </table>		例	1/3 90% 100%、1/8 70% 90%、1/13 30% 0%	卵の番号(3)	2/5 70% 90% 2/7 50% 10%	卵の番号(2)	2/8 50% 70% 2/9 30% 10%未滿	卵の番号(8)	2/6 50% 50% 2/9 0%
例	1/3 90% 100%、1/8 70% 90%、1/13 30% 0%									
卵の番号(3)	2/5 70% 90% 2/7 50% 10%									
卵の番号(2)	2/8 50% 70% 2/9 30% 10%未滿									
卵の番号(8)	2/6 50% 50% 2/9 0%									
以下の表に記入してください。使っただけを目標で構いません。	<table border="1"> <tr> <td>例</td> <td>1/3 90% 100%、1/8 70% 90%、1/13 30% 0%</td> </tr> <tr> <td>日付、壊れていない卵の割合、残った卵の受精率</td> <td></td> </tr> </table>		例	1/3 90% 100%、1/8 70% 90%、1/13 30% 0%	日付、壊れていない卵の割合、残った卵の受精率					
例	1/3 90% 100%、1/8 70% 90%、1/13 30% 0%									
日付、壊れていない卵の割合、残った卵の受精率										

取り組みの様子の分かる教室の写真を提供してください。写真のファイルを数枚、この報告書のファイルと一緒にメール添付でお送りください。写真は関連のシンポジウムや報告書等で使用させて頂くことがありますのでご了解ください。ウニを利用した授業の学習指導案なども差し支えなければご提供お願いします。

送り先: wangan@cc.ocha.ac.jp (e-mailが使えない場合 FAX 0470-20-9011)
お問い合わせも上記e-mailへ。お茶の水女子大学湾岸生物教育研究センター te0470-29-0838

お茶の水女子大学 海洋教育促進プログラム(日本財団助成事業)
「海からの贈り物(ウニ)」報告書

学校名	東京都立富士高等学校							
氏名	降屋 翔							
対象のクラス数	4	生徒数 160人						
実施日	1/17(水)・18(木)							
実験内容	<ol style="list-style-type: none"> 1.ウニの精子、卵の顕微鏡観察 2.受精の観察 3.ブルテウス幼生の観察 							
今回の取組によってもたらされた効果	<p>精子や卵の実物や受精の瞬間を顕微鏡観察させることができたこと、また、人工受精の映像を見せるなど、関連する生化学の技術について学ばせることによって発生分野に対する興味関心を高めることができた。</p> <p>また、受精～原腸胚までの経過をデジタル顕微鏡で録画することで、発生の様子を記録に残すことができた。来年度、発生分野にそれを見せることでまた興味関心を高める効果が期待できる。</p>							
問題点や改善した方が良かった点	<p>卵の入っているチューブが例年より小さかつたため、保存はシャーレに入れ替えて行いました(運なまま保存すると卵が壊れやすいと聞いたことがあったので)。</p> <p>下に記した卵の状態ですが、壊れていない卵や受精率についてですが、保存の仕方を変えたことをご了承ください。</p>							
受精観察コースは卵の状態を	<table border="1"> <tr> <td>例</td> <td>1/3 90% 100%、1/8 70% 90%、1/13 30% 0%</td> </tr> <tr> <td>日付、壊れていない卵の割合、残った卵の受精率</td> <td></td> </tr> <tr> <td>卵の番号(シャーレに移し替えたため記録なし、すいません)</td> <td>※卵をシャーレに移し替え、インキュベーター3°Cで保存 1/15(予備実験) ほぼ100% 90% 1/17に使用したもの 90% 90% 1/18に使用したもの 90% 90%</td> </tr> </table>		例	1/3 90% 100%、1/8 70% 90%、1/13 30% 0%	日付、壊れていない卵の割合、残った卵の受精率		卵の番号(シャーレに移し替えたため記録なし、すいません)	※卵をシャーレに移し替え、インキュベーター3°Cで保存 1/15(予備実験) ほぼ100% 90% 1/17に使用したもの 90% 90% 1/18に使用したもの 90% 90%
例	1/3 90% 100%、1/8 70% 90%、1/13 30% 0%							
日付、壊れていない卵の割合、残った卵の受精率								
卵の番号(シャーレに移し替えたため記録なし、すいません)	※卵をシャーレに移し替え、インキュベーター3°Cで保存 1/15(予備実験) ほぼ100% 90% 1/17に使用したもの 90% 90% 1/18に使用したもの 90% 90%							
以下の表に記入してください。使っただけを目標で構いません。	<table border="1"> <tr> <td>例</td> <td>1/3 90% 100%、1/8 70% 90%、1/13 30% 0%</td> </tr> <tr> <td>日付、壊れていない卵の割合、残った卵の受精率</td> <td></td> </tr> </table>		例	1/3 90% 100%、1/8 70% 90%、1/13 30% 0%	日付、壊れていない卵の割合、残った卵の受精率			
例	1/3 90% 100%、1/8 70% 90%、1/13 30% 0%							
日付、壊れていない卵の割合、残った卵の受精率								

取り組みの様子の分かる教室の写真を提供してください。写真のファイルを数枚、この報告書のファイルと一緒にメール添付でお送りください。写真は関連のシンポジウムや報告書等で使用させて頂くことがありますのでご了解ください。ウニを利用した授業の学習指導案なども差し支えなければご提供お願いします。

送り先: wangan@cc.ocha.ac.jp (e-mailが使えない場合 FAX 0470-20-9011)
お問い合わせも上記e-mailへ。お茶の水女子大学湾岸生物教育研究センター te0470-29-0838

お茶の水女子大学 海洋教育促進プログラム(日本財団助成事業)
「海からの贈り物(ウニ)」報告書

学校名	玉川学園 高等部	
氏名	市川真理恵	
対象のクラス数	1	生徒数 14
実施日	1月30日(火)	
実験内容	①ウニの受精の瞬間観察 ②受精後20時間経過後した個体(17℃保存)の観察 ③受精2時間後～20時間4℃で保存した個体の観察	
今回の取組によってもたらされた効果	<ul style="list-style-type: none"> ・卵と精子のサイズの違いの実感 ・受精膜の形成の仕方 ・受精後の周辺環境(温度)の違いによる発生への差の把握 ・受精後の卵割のスピードの実感 	
問題点や改善した方が良い点	①2時間授業で取り扱えば、生徒自らが受精させた個体が実際に卵割していくことを観察させることができる ②スライドグラス上で、卵と精子を受精しながら観察する操作が難しいと感じる生徒が多かったため、隣からスポットで入れあうなどの工夫が必要	
受精観察コースは卵の状態を	以下の表に記入してください。使っただけを目測で構いません。	
	例	日付、壊れていない卵の割合、残った卵の受精率
	卵の番号(1)	1/3 90% 100%、1/8 70% 90%、1/13 30% 0%
	卵の番号(2)	100% 100%
卵の番号(3)	100% 100%	

取り組みの様子の分かる教室の写真を提供してください。写真のファイルを数枚、この報告書のファイルと一緒にメール添付でお送りください。写真は関連のシンポジウムや報告書等で使用させて頂くことがありますのでご了承ください。ウニを利用した授業の学習指導案なども差し支えなければご提供お願いします。

送り先: wangan@cc.ocha.ac.jp (e-mailが使えない場合 FAX 0470-20-9011)

お問い合わせも上記e-mailへ。お茶の水女子大学湾岸生物教育研究センター tel0470-29-0838

Supported by 日本財団 THE NIPPON FOUNDATION



3-2 海からの贈り物（海草・海藻・魚）

「海からの贈り物 海草・海藻」

「海からの贈り物」シリーズでは、小・中・高等学校の授業やイベントで利用できるよう、凍結した海草・海藻類を届けています。海藻は海水で洗ったのち、種ごとにビニール袋に小分けし、種名を書いた紙とともに冷凍宅急便で送っています。

海藻類の体の作りや色素の抽出・種同定の授業、また押し葉標本づくりに利用されています。

平成 29 年度提供先一覧

	学校名	送付日	クラス	人数	目的
1	茗溪学園中学校高等学校	2017年 6月1日		200	押し葉体験
2	港区立青南小学校	6月27日	3	96	海藻の構造観察
3	渋谷区立常磐松小学校	7月7日		44	押し葉体験
4	港区立青南小学校	9月13日	3	100	でんぷんの実験
5	北区立王子小学校	9月15日	3	90	でんぷんの実験
			合計	530	

海藻を扱った授業での実施風景



平成 29 年 6 月茗溪学園中学校高等学校での実施風景（鈴木朋子氏提供）

茗溪学園科学部による海藻押し葉体験の実施

学校名	茗溪学園中学校高等学校		
氏名	鈴木朋子		
対象のクラス数	在校生および来校者	生徒数	200
実施日	2017年6月10日、11日		
目的 (授業名や部活など)	科学部生物班の生徒が主体となって体験希望者に海藻押し葉を作成してもらうことで、指導する立場の生徒たちも作成者も共に海藻の多様性や造形の面白さを実感し海藻の理解を深めることを目的とする。		
実験内容	<p>科学部生物班の生徒が、活動の中心になって行う。</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 海藻の説明 2. おしば作成に当たっての注意点の説明。(できるだけ重ならないように広げて、海藻の形がわかるように整える。) 3. 参加者の自由作成 4. 生物班員によるアイロンと乾燥機による乾燥(最低30分)とラミネート処理 		
海藻の状態 (状態の悪い海藻の名前など)	良い。様々な種類の海藻を送っていただき、全体としては量も分量だった。一部の海藻について、例えばカゴメノリは造形が面白くとても評判が良かったが、海藻量が少なめだったため短時間でなくなった。		
今回の取組によってもたらされた効果	参加者からは、海藻の色や形が多様であることに対して驚きの声があり、海藻への興味が増し、理解が深まったと考える。		
問題点や改善した方が良い点	アイロンなどを用いないで乾燥させる方法だと、より自然な色でおしばができる。授業では、時間があるのでそのような方法をとりたい。		

渋谷区立常盤松小学校での事例

学校名	渋谷区立常盤松小学校		
氏名	里浩彰（お茶の水女子大学サイエンス&エデュケーションセンター）		
対象のクラス数	小学校1～3年生	児童数	44名
実施日	平成29年7月25日		
目的 （授業名や部活など）	わくわく科学教室～海藻マイカードをつくろう～		
実験内容	湾岸生物教育研究センターから、褐藻、緑藻、紅藻を提供して、3種の色や形などを比較しながら観察した。その後、名刺大の紙を渡して、観察した海藻を好きなように配置した海藻マイカードを作製した。海藻を乾燥機で乾燥させたのち、ラミネート加工を施し、持ち帰ることができるようにした。		
送付の状態 （状態の悪いものなど）	良好		
今回の取組によってもたらされた効果	児童らはワカメやコンブなどは食材としてよく目にしていたが、それ以外の海藻はほとんど目にしたことがなく、色とりどりの海藻を目の前にして、興味津々であった。目での観察だけでなく、直接手に触れたり、においをかいだり、五感を駆使することで、海藻や海そのものへの興味・関心を高めることができた。		
問題点や改善した方が良い点	児童が自由に配置してマイカードを作るのに十分な海藻の量であった。海藻の付着器付近の大きい付着物はラミネート加工をする際の妨げになるが、低学年の児童では、選別がやや難しそうであった。海藻のありのままの姿を観察できるようにしつつ、カードを作りやすくすることのバランスについては検討する必要がある。		

北区立王子小学校

学校名	北区立王子小学校		
氏名	里浩彰（お茶の水女子大学サイエンス&エデュケーションセンター）		
対象のクラス数	小学校 6 年生 3 クラス	児童数	90 名
実施日	平成 29 年 10 月 4 日		
目的 (授業名や部活など)	海洋教育出前授業「海藻のひみつ」		
実験内容	小学校 6 年生「植物の養分と水の通り道」単元の発展として、湾岸生物教育研究センターから提供した海藻を使って、海藻のでんぷんについて調べる実験を実施した。チャック付き袋に海藻を入れ、少量のエタノールで安全に脱色する方法を用いた。脱色後、ヨウ素液につけてヨウ素でんぷん反応の観察をした。		
送付の状態 (状態の悪いものなど)	良好		
今回の取組によってもたらされた効果	陸上の植物の光合成についてはすでに学習していたが、海藻の光合成については、新しい視点の問いであり、児童らは既習事項をもとに結果について予想していた。植物との比較を通じてより理解が深まり、海藻や、海への興味・関心を高めることができた。		
問題点や改善した方が良い点	特になし		

「海からの贈り物 魚」

定置網では、サイズなどの問題で市場に流通せず破棄される魚がでてきます。館山のこのような魚が中学・高校等での家庭科の調理実習や理科の解剖などに役立てられています。

北区王子桜中学校

送付日：2018年1月23日

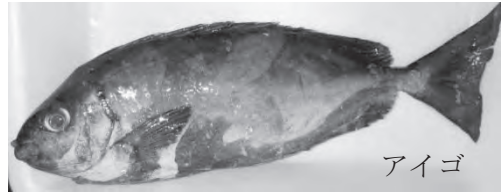
送付物：マダイ3、ツムブリ4、カワハギ2、アイゴ5、ギンガメアジ5、アカエイ5、カゴカキダイ4、クロサギ3、イトヒキアジ4、サバ5、カマス類7、ヘダイ2、ヒラマサ2、カンパチ1、イシダイ5

目的：「アジの解剖」と比較のため他の多様な形態の魚を用いて授業を行いました。

備考：授業の事前準備として2017年12月19日にサバ、アイゴ、イシダイ、アカエイを各1尾ずつ王子桜中学校へ送付しました。



ツムブリ



アイゴ



イトヒキアジ



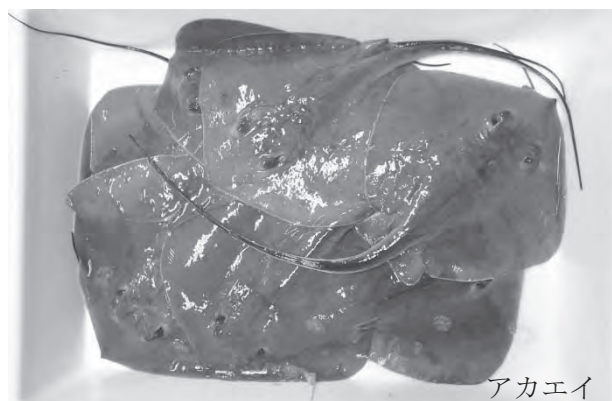
カンパチ



ヘダイ



カマス類

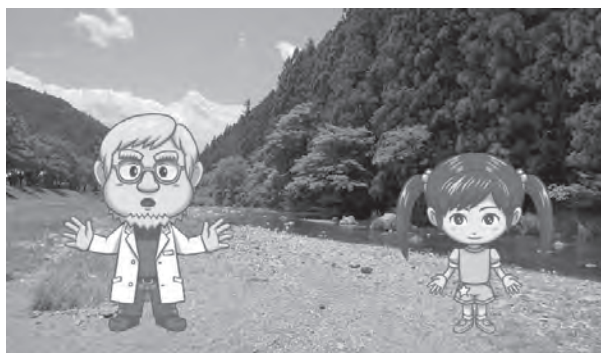


アカエイ

3-3 海に親しむ導入プログラム

① 海洋教育ビデオ教材

海洋教育を、海から時間的・距離的に遠い内陸部でも強力に推進するために、平成29年度に海洋教育の導入部分にあたるビデオ教材を作製しました。どんな地域にも川はあり、すべての川は海につながっています。そこで、「身近な川から海を感じさせる美しい映像や興味深いコンテンツを盛り込んだビデオ教材が、児童・生徒の海洋への興味関心を向上させる」と考え、「川と海はつながっている」を教材のテーマとしました。海の生物・環境（理科）、流れる水の働き（理科）、水産業のしごと（社会科）、水産物の加工（家庭科）、世界と日本の交通（地理）などの授業にも利用できる内容としました。



登場人物の紹介



川の中流：細い川が合流して海に向かう



ワカメの収穫

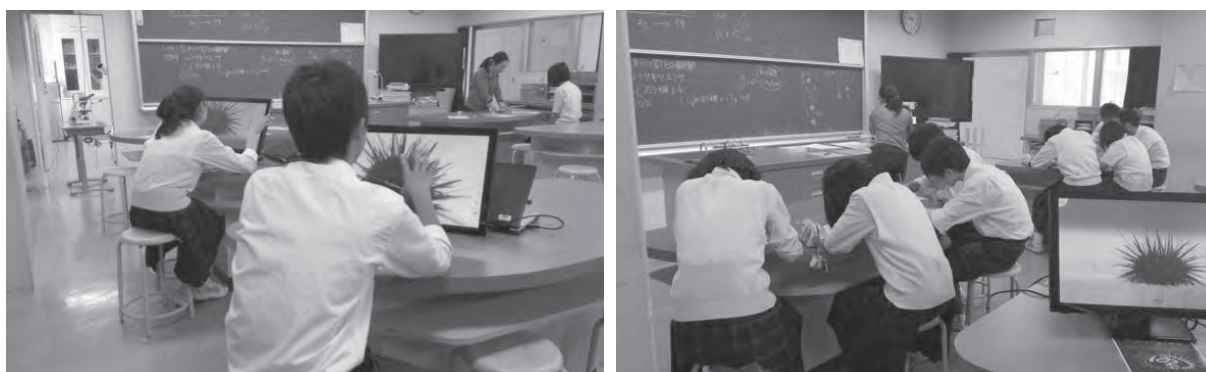


海の利用の一例：海運の紹介

② 教室ミュージアム開発に向けたプロトタイプ展示の教育効果検証

■概要

学校内の空き教室を活用し、海洋教育に関するコンテンツをパッケージ化して展示する新規教材の開発に向け、モデル校である北区王子桜中学校の協力を得て、平成28年度に制作したプロトタイプ展示（ウニの体のつくりと働きに関するコンテンツ）の評価を実施しました。平成28年度調査の解析結果を受け、平成29年度5月18日に、同校に於いて第2回目の追加調査を実施しました。



第2回調査の様子

プロトタイプ展示に関する一連の調査結果は、平成29年9月18日に島根大学で開催された日本教育工学会第33回全国大会において、「インタラクティブな映像提示が児童にもたらず効果の検証—展示を用いた海洋教育コンテンツ開発の取り組み—」として、口頭発表を行いました。

インタラクティブな映像提示が児童にもたらす効果の検証 —展示を用いた海洋教育コンテンツ開発の取り組み—

A study on the effects of interactive movie exhibition
- Development of ocean education contents -

渡辺 友美^{1),2)}, 吉村 和也¹⁾, 千葉 和義¹⁾

Yumi WATANABE^{1),2)}, Kazuya YOSHIMURA¹⁾, Kazuyoshi CHIBA¹⁾

1) お茶の水女子大学 サイエンス&エデュケーションセンター, 2) 早稲田大学 人間総合研究センター
1) Science & Education Center, Ochanomizu University, 2) Advanced Research Center for Human Sciences, Waseda University

〈あらまし〉 海洋教育の普及推進においては、内陸部で実施可能な教材や教科書外での教材の開発が求められている。そこで本研究では、展示を用いた海洋教育コンテンツ開発を念頭に置き、インタラクティブな映像が児童にもたらす効果に着目して、以後の展示開発に向けた調査を実施した。プロトタイプ展示を用いた中学生への質問紙調査の結果、インタラクティブな映像提示はコンテンツに対するポジティブな感情をもたらす効果があり、展示の一手法として有用性が確認できた。

〈キーワード〉 海洋教育, 展示, インフォーマル教育, 視聴覚教育, 教材開発

1. はじめに

我が国は海洋基本法（2007年7月施行）及び海洋基本計画（2013年4月閣議決定）に基づき、海洋教育を進めている。2020年度以降の教育内容を定めた新学習指導要領（2017年3月公示）では、海洋立国の将来を担う人材育成を目指し、海洋教育の充実が盛り込まれた。

海洋教育の課題の一つは、現状の実践の多くが海での体験学習や付随する出前講座等に偏っており、内陸部の学校に対する教材開発が遅れていることである。また「分野横断的に多様な事柄を扱う」海洋教育の性質から、「教科書における海関連の記述の充実」のみならず、「それを補完する副教材の作成、水族館や博物館など社会教育施設あるいは水産業や海事産業など産業施設との有機的な連携を推進し、海洋教育の総合的な支援体制を整備すべき」と提言されるように¹⁾、教科書外でのインフォーマルな学びを促す教材開発も望まれている。

そこで本研究では、教科横断的かつ新たなアプローチからの教材として、展示を用いた海洋教育コンテンツ開発を計画した。展示はパネルや模型、映像といった様々なメディアで構成される複合的な空間メディアである。ここでは、様々なメディアの中でも学校で体験する機会が少ないイン

タラクティブな映像が児童にもたらす効果に着目し、以後の展示開発に向けた調査を行った結果を報告する。

2. 調査方法

2.1. インタラクティブな映像提示がもたらす印象・記憶調査（第1回調査）

2016年10月26日～28日に都内O中学校1～3年生46名に対して次の調査を行った。ユニの体のつくりと働きを題材に、インタラクティブな映像提示として「解説パネル+タッチパネル映像」（以降、タッチパネルと表記）、非インタラクティブな映像提示として「解説パネル+TVモニタ映像」（以降、モニタと表記）の2種のプロトタイプ展示を制作し、個別の視聴ブースにセットした。生徒はタッチパネル、モニタ両方の映像を体験した後、どちらの映像提示手法が面白かったか、その理由、映像に登場した4つの小器官の位置/働き/名称を問う質問紙に回答した。

2.2. 第1回調査の追加調査

第1回調査結果を受け、タッチパネル体験の際に面白いと感じた操作の順位を問う追加調査を行った。タッチパネル操作には、「使い方ボタン押下による使い方の確認」「タッチ操作によるウニの拡大・縮小」「ドラッグ操作によるウニの移動」「タブ操作による観察方向の切替え」「マーカ

一の押下による解説映像の呼び出し」「呼び出した解説映像の視聴」の6段階が含まれる。質問紙は、第1回調査の回答に添付して2017年3月に回答者本人に配布し、適宜回収した。46名中、転校した2名を除く44名から回答が得られた。

2.3. インタラクティブな映像提示がもたらす感情調査 (第2回調査)

2017年5月18日に、第1回調査を未体験の3年生63名に対して次の調査を行った。第1回調査と同じ2種のプロトタイプ展示を用い、タッチパネルのみを体験するグループと、モニタのみを体験するグループを設定した。体験の前後に、多面的感情状態尺度短縮版²⁾を用いて、感情状態を測る質問紙調査を実施した。この尺度は計8因子40項目から構成される。ポジティブな感情因子は「活動的快」「非活動的快」「親和」、ネガティブな因子は「抑鬱・不安」「敵意」「倦怠」、中立的な因子は「驚愕」「集中」である。質問紙では感情を表す各項目について現在の程度感じているかを「1. 全く感じていない」から、「4. はっきり感じている」までの4件法で回答させた。

3. 結果と考察

3.1. インタラクティブ性の有無による記憶の定着率

映像に登場した4つの小器官の位置/働き/名称の記憶については、映像提示手法の違いによる差異は見られなかった。

3.2. インタラクティブな映像提示の評価

第1回調査の結果、46名中43名(93%)の児童が、タッチパネルを用いた映像視聴が面白かったと回答した。

タッチパネルが面白かったと回答した43名の記述について、KJ法によるA型図解化及びB型文章化を行った。その結果、タッチパネルが持つ「参加性・体験性」や、タッチパネル操作によって「得られる情報の質」が、タッチパネルの「面白さ」に繋がっているという仮説が得られた。

追加調査で、タッチパネル体験の際に面白いと感じた操作を確認した結果、「ドラッグ操作による移動」「タッチ操作による拡大・縮小」「タブ操作による観察方向の切替え」の評価が高い一方で、「解説映像の視聴」「使い方の確認」は評価が低いことが分かった。これより、タッチパネル体験の中で「面白さ」として評価されたのは、操作を伴わないモニタ条件と同等の体験(解説映像の視

聴)ではなく、タッチパネル特異的な体験(映像内の探索)であったと考えることができる。第1回調査で映像提示手法の違いにより記憶定着率に差がなかった理由は、タッチパネル体験の中でも操作を伴わない解説映像視聴に関する設問であったためと考えられる。

3.3. インタラクティブな映像提示がもたらす感情

多面的感情状態尺度を用いた第2回調査の結果、タッチパネル群では、体験前後でモニタ群よりも「親和」感情因子が高まる傾向が確認された(Mann-Whitney U Test, $p < .10$)。これより、タッチパネル操作の参加・体験性やそれにより得られた情報は、親しみやすさや好感度の面で児童にポジティブな感情をもたらすと考えられる。

4. まとめ

本報告では、インタラクティブな映像提示が児童にもたらす効果を明らかにした。感情を扱う心理学の分野では、ポジティブな感情状態は、柔軟な思考をもたらす、全体的な処理や認知を高める、リトライしやすくさせるといった特徴を持つことが示されている³⁾。本報告におけるインタラクティブな映像提示は、短期的な学習効果を期待する目的にはそぐわないが、コンテンツに対するポジティブな感情を持たせるという点で、有用な展示手法であることが確認できた。海洋教育においては、フォーマル教育に位置づけられるコンテンツと並行して、基礎的な興味関心を高めるツールとしての活用が大いに期待できる。

謝辞

本研究は(財)日本財団の助成を受け実施した。

参考文献

- (1) 日本財団・海洋政策研究財団(2012) 海洋基本計画改訂に向けた海洋教育に関する提言。
- (2) 寺崎正治, 岸本陽一, 古賀愛人(1992) 多面的感情状態尺度の作成。心理学研究 62(6): 350-356。
- (3) FREDERICKSON, B., TUGADE, M.M., WAUGH, C.E., LARKIN, G.R. (2003) What good are positive emotions in crises? A prospective study of resilience and emotions following the terrorist attacks on the United States on September 11th, 2001. *Journal of personality and social psychology*, 84(2): 365-376。

③ 教室ミュージアム 海のめぐみをいただきます！展

■概要

文部科学省は、近年の少子化に伴う児童・生徒数の減少等により、学校施設においてクラスルーム等以外に活用できるゆとりが生じていることを示し、「学校教育に支障がない範囲内で、地域の実情や需要に応じて積極的に活用」することを推奨しています。「教室ミュージアム」プロジェクトでは、こうした空きスペースに着目し、内陸部における海洋教育の新たな視点・手法として、空きスペースを活用する移動展示を開発しました。本コンテンツ実施の目的は、見慣れた教室が非日常の空間になる「驚き」とともに「コンテンツへの興味・関心」を高めること、利用者が自由に何度でも使える「自発的な学びの場」を提供することにあります。こうしたアプローチにより、直接のフィールド体験とは別の側面から、児童・生徒へ「海の体験」を印象付けることが期待されます。

このような考えのもと展示開発を進め、平成29年11月に「教室ミュージアム 海のめぐみをいただきます！展」が完成しました。展示完成後、年度内に延べ6校での展示実践（平成29年10月末の試験公開を含む）と、海洋教育サミットでの展示紹介を行いました。

【教室ミュージアム 紹介パンフレット表紙】

教室ミュージアム

うみ

海のめぐみを

いただきます！展^{てん}



お茶の水女子大学
Ochanomizu University

Supported by 日本 THE NIPPON
財団 FOUNDATION

海に親しむ導入プログラム

教室ミュージアム 海のめぐみをいただ

私たちは、知らないうちに海のめぐみをたくさん食べています。

でも、そうして食べた海のめぐみが、海の中でどんな姿なのか、
どうやって食べものの姿になったのか、知っていますか？

海のめぐみをいただきます！ 展では、海のめぐみ代表の3つの食べものたちが、
「海での暮らし」、「おいしく食べるひみつ」、「変身のひみつ」を楽しく紹介します。



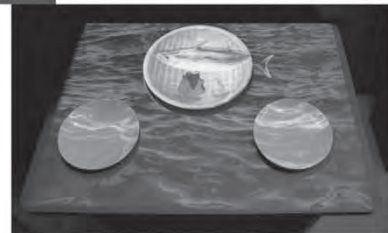
いつもの教室が、ある日突然ミュージアムに



本物の海藻でできた、
海藻トンネルを抜けたら
始まりです



プロジェクションマッピングを
使ったイメージ映像がお出迎え



きますす!展

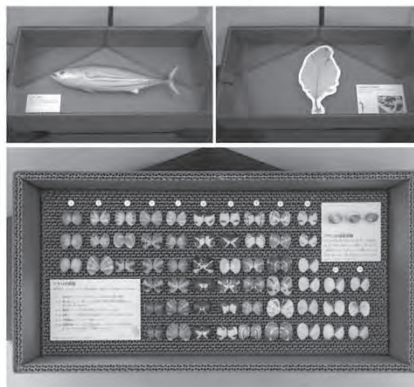


貝類代表 あさりむきみちゃん 魚類代表 かつおぶし 海藻類代表 塩蔵わかめくん



私たちの海での暮らし

カツオ・アサリ・ワカメの生態や生息環境を、実物標本と共に紹介します



おいしく食べるひみつ

水産物の加工の手法や、さまざまな加工食品について、実物を手に取りながら楽しく学べます



こんなふうに変身します

水産加工品ができるまで、そして水産業に関わる人たちを紹介します



【教室ミュージアム 紹介パンフレット裏面】

教室ミュージアム で出来ること

- ・ 空きスペースを活用し、普段の学校では体験できない空間を作り出します。
- ・ 身近な食材を入口に、海の生物や環境(理科)、水産物の加工(家庭科)、水産業の仕事(社会)に、興味を持てるようになります。
- ・ 展示と連動し、協力企業によるイベントや、出前授業の企画も可能です。
(例: 経節削り&出汁の試飲体験、「水産物の持続可能性」レクチャーなど)



教室ミュージアムを貸し出します

- ・ 運搬・組み立てしやすいパッケージになっています。
- ・ 組み立てると教室ひとつ分(8m×9m程度)になります。スペースに合わせてレイアウト調整が可能です。
- ・ 組み立て・解体には、お手伝いをお願いしています。4~5名のお手伝いがある場合、組み立てに2~3時間、解体に1.5時間程度かかります。
- ・ 期間は3週間程度を基本に、調整の上決定します。
- ・ 貸し出し費用は無料です。場合により運搬費はご相談することがあります。



展示の貸し出しにご興味がある方はこちらにご連絡下さい。

お茶の水女子大学 サイエンス&エデュケーションセンター 渡辺 友美 watanabe.yumi@ocha.ac.jp

本展示は日本財団の助成によりお茶の水女子大学が実施している「海洋教育促進プログラム」の一環で制作しました

■教室ミュージアム 平成29年度実施状況

実施回	実施箇所	設営日	展示期間	撤収日	公開方法	利用者	期間中のイベント等
試験公開	東京都北区立王子桜中学校	10月27日	10月28日～10月28日	10月28日	●文化祭において、展示の一部を試験的に公開	不特定多数の生徒、教員、保護者、来校者	
第1回	東京都北区立東十条小学校	10月31日	11月1日～11月12日	11月13日	●クラス単位で担任が引率し、授業時間に見学 ●20分休みに自由利用（教員立ち会い有） ●展覧会にて保護者及び地域へ公開	児童300名以上（ほぼ全校）、教員、保護者、地域住民	●11月10～11日 展覧会にて公開
第2回	東京都渋谷区立猿樂小学校	11月14日	11月15日～11月29日	11月30日	●クラス単位で担任が引率し、授業時間に見学 ●5年総合学習「東京湾をテーマとした調べ学習」の一環として利用 ●授業参観にて保護者へ公開	児童約190名（全校）、教員、保護者	●11月18日 授業参観にて公開 ●11月22日 お茶大出前授業：5年総合学習に関する質疑応答
第3回	東京都北区立王子桜中学校	1月23日	1月23日～1月26日	1月27日	●自由公開（休み時間、放課後等） ●海洋教育研究会参加者に対して公開	生徒、教員、研究会参加者、教育委員会担当者ほか	●1月26日 北区海洋教育研究会表会にて公開
第4回	国立大学法人 東京大学	2月4日	2月4日～2月4日	2月4日	●第5回全国海洋教育サミットにて、展示の一部を紹介	不特定多数のサミット参加者	
第5回	東京都文京区立文林中学校	2月13日	2月14日～3月7日	3月7日	●クラス単位で授業時間に見学 ●20分休みに自由利用 ●近隣の保育園、幼稚園、小学校がクラス単位で見学 ●保護者の自由見学	約800名（全校生徒、教員、保護者、近隣の保育園、幼稚園、小学校の全クラス）	●2月15日 1～3年全クラスに対して解説・質疑応答 ●3月7日 コラボレーション企画として株式会社らんべんによる出前授業
第6回（予定）	ぐんま国際アカデミー—中等部	3月9日	3月10日～3月19日	3月20日	●サイエンスフェアにて一般公開 ●休み時間に自由利用	※報告書作成時点では未実施のため不明	●3月10日 サイエンスフェアにて一般公開

■教室ミュージアム試験公開 王子桜中学校

【実施状況】



4階理科ギャラリーに教室ミュージアムを設置



文化祭での公開



移動のための検証1



移動のための検証2

■教室ミュージアム第1回 東十条小学校

【実施状況】



1年生 バーコード



1年生 プロジェクションマッピング



4年1クラスが入場



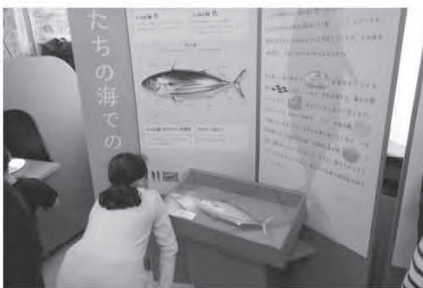
会場の様子



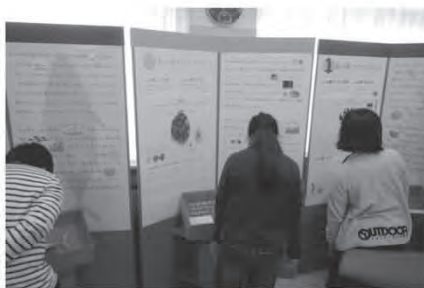
プロジェクションマッピングで遊ぶ



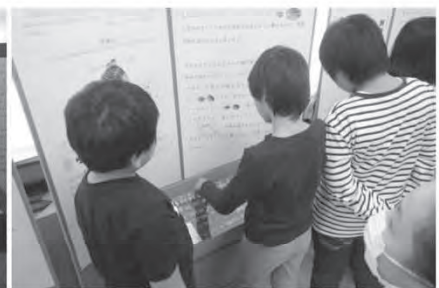
生態パネル



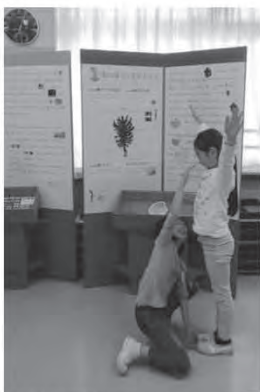
クイズの答え



標本を見る



アサリ標本



1メートルのワカメって？



バーコード行列



バーコード展示



バーコード展示



海藻トンネル解説に気づき...



海藻トンネル探索



海藻トンネル探索



カツオ工程



アサリ工程



この人すごい!



2階会議室に教室ミュージアムを設置

【感想文（全学年 248 名分より一部紹介）】

1 年生

バーコードで「まみとるがおも、
しろかった。かつおについてわ
かったら、よろしくミュージアムが
おもしろいと思います。

バーコードでよみとるのがおもしろ
かったです。かいそうのトンネルが
おもしろかったです。かつおぶしのつくりかた
がわかりました。またきょうしつミュージ
アムにいきかえりです。

バーコードをよみとるのがお
もしろかったです。かつおぶしのつ
くりかたがわかりました。また
きょうしつミュージアムにいきたいです。
たのしいです。

2年生

バーコードをよみしようとしたらわくわく
しました。ゲームを作ってくれたのをおもしろ
くあそびました。ほんとうにあつがとう
ございました。

わたしは、みのまわりいろいろな食
べものは、いろいろなところで作ら
れていて、だいに食べないと
思いました。

おさらに手を近づけたら絵かわ
るのが楽しかったです。バーコードを
よみとるのも楽しかったです。貝か
うかいはこにいっしおいあったからびっくり
しました。

3年生

バーコードをよみこむとせつめいが出てきたので
じゅんぴは大入だったと思いました。身ぢかな
物が海の物でできていると知ってびっくり
しました。

わたしは海のめぐみの貝が心にのこりました。
理由は山みたいながらかたく山あつたか
らです。今度わたしも海に行って山みたい
ながらの貝を見つけてみたいと思っ
ました。

教室ミュージアムにあった食ざいを調べる
ことができるきかいかおもしろいと思
いました。海のことをよく知ることが
できるからです。
今度はもと自分から海のことを調べ
たいです。

4年生

とてもおもしろかったです。海草がすくく長くて、びっくりしました。
プロジェクト マッピングもおもしろかったです。海の食べ物
のかいのしかなどもよくわかってよかったです。海と、友だちに
なったような気がしました。

海そうのトンネル^{の中}は、魚の気分になりました。いつも食べているご飯は、海とは、こんなに関わっていることを知って、海にもっと感謝したいと思いました。バーコードを読み取り、説明を読むのほとても楽しかったです。今回は、こんぶかつお、あさりの三つでしたが、次は、何について紹介してくれるのかありがとうございました。楽しみにしています！！

入り口のワカメなどがきれいでロマンチックだった。まかいもあり面白が、しょうぼう量も多く、たくさんのかことを学べた。東小は海洋のこともやっているので、もっと海について学んでみたい。

ぼくは、わかめを中心とする海そうがあんなにしゅるしいが、あんなに長いことが分かってびっくりしました。海そうがあんなに緑になるか不思議に思いました。

行ってみたらとても本格的でおどろきました。
 私はふたんくきワカメを食べるのが好きなの
 のでワカメをみてみたら面白かったです。
 特に私が気に入ったのは、かつお節の作り
 方です。あんなに長い時間をかけていると思
 うと感動しました。

ミュージアムに行くと、かつお、ワカメ、貝などか
 くわしく知れました。教室が変わってし
 てすごくびっくりしました。

とても中がきれいでした。かつお節などの作り方がか
 いたので声を出してみんな(34人)で読みました。
 かつお節にはカビを発生させるということに
 おどろきました。あと、いままで45分が過
 ちました。とても楽しい時間でした。

あの孝文館に入った時、一番最初にすごいと思ったのは、
 かいほのトンネルでした。二番目には食べたくなる映
 ぞう。やはり食べたくなる中には、糸田かきたどっていけ
 は一つ以上は海の食べ物があふれたな。
 と、あの映ぞうを見ながら思いました。

あのようなことを学校で見れるのはすごく
 おもしろいことなので楽しかったです。
 ぶだんあまり気にならない食べられるまでの
 いきかなとかをしれて勉強にもなりました。
 また、食事から食材になってそれから海にかえる
 うつしだされているものが一番おもしろく
 ずっとみてしまいました。ありがとうございました。

私的には一番は食品から、食材に戻、てどのような食品からど
 のような食材が海のものがあるのか、とても面白かったです。文章
 などの説明は無かったが、無くても伝わるので、今度家でも海産物
 のからできているものを深してみようと思います。身近にあって食べた
 ことのある海の食品も置いてあって、「またこあるー」「〇〇だ。これ特
 き」という声もあった。私自身そんな、海について考えられてとても良かった。

わたしが教室ミュージアムで一番おもしろいと思った
 のは、海そうにつつまれた道をぬけた後にあるお皿がおい
 てある動画です。いろんなご飯からたくさんの海の生き物
 が出てきて、すごくおもしろかったです。その後、家や給食で
 「今日はどんな海の生き物が入っているのかな？」と考えるよう
 になりました。教室ミュージアムがなければこのように思えないと
 思いました。ありがとうございました。

■教室ミュージアム第2回 猿楽小学校

【実施状況】



総合の時間内での見学



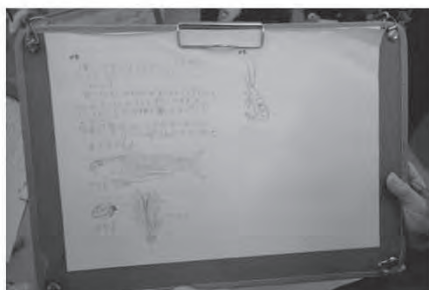
海藻のスケッチ



映像コンテンツのスケッチ



カツオの剥製をスケッチ



スケッチの内容



質問タイム



質問タイム



学習後も質問が続く



図書室によるミュージアムとのコラボ企画



図書室によるミュージアムとのコラボ企画



3階学習室に教室ミュージアムを設置