

小田の浜海水浴場「アクア・ピュア大作戦」

気仙沼大島観光協会

代表 白幡 昇一

宮城県

第 1 はじめに

気仙沼湾に浮かぶ“みどりの真珠”と讃えられる「気仙沼大島」は、周囲 2.4 km、面積 9 k m²の島で、約 3,300 人が居住する東北最大の有人離島です。

交通手段は船に限られ、7.5 kmの航路を所要時間 25 分で島に到着します。

島の東側は陸中海岸国立公園に指定されており、ほぼ中央部に位置するのが、今回の活動の舞台：小田の浜（こだのはま）海水浴場（以下「小田の浜」とする）であります。



小田の浜は、沖合に位置する唐桑半島（からくわはんとう）や大前見島（おおまえみじま）・小前見島（こまえみじま）が天然の防波堤の役割を果たし、穏やかで安全な遠浅のビーチとして老若男女に親しまれ、毎年1万5千人～2万人の海水浴客が訪れます。

※亀山山頂（標高235M）からの眺め



この浜は、自然景観の素晴らしさに加え、長年にわたる浜と人々との関わり合い（地元観光協会／NPO 法人／自治会／小中学校などの島内を挙げた熱心な清掃・保全活動や、充実した体験学習など）が高く評価され、さる平成18年度には環境省「日本の快水浴場百選・特選」に認定されました。

「特選」は全国で12箇所ですが、受賞地域が沖縄や瀬戸内海方面に集中している中で、東日本では岩手県宮古市の「浄土ヶ浜」とここ「小田の浜」の2箇所のみで、大変名誉なこととして、島内はもとより市を挙げて受賞の喜びを分かち合いました。



「21世紀は水の世紀」、「渚は社会の鏡」、「水は地球の血液」などといわれていますが、ここ小田の浜では、環境省「日本の快水浴場百選・特選」受賞を契機に、以前にも増して熱心な清掃活動が展開されるようになりました。



援指定 南三陸町

この美景いつまでも 住民300人が清掃 気仙沼

県が「腸炎ヒブリー」を発売

県警本部長から諷刺

援指定

第2 本活動を始めた背景

以上のとおり、漂着物などを片付ける海浜清掃の面では、自信を持って海水浴客をお迎え出来る態勢が充実する一方で、実は以前より密かに抱えていた「悩み」が重くのし掛かってきました。

それは、水路から小田の浜に流入する雑排水が、浜辺で澱みを生じていることでした。

特に夏季にこれが目立つことから、酷い時には観光協会がポンプで汲み出したりすることもありました。

なお、砂地でろ過されるためか、毎年夏に保健所が実施する水質検査では「AA」を維持しておりましたが、景観を損ねるとともに海水浴客にマイナスイメージを与えかねない「アキレス腱」となっていたのです。

【澱みの様子】

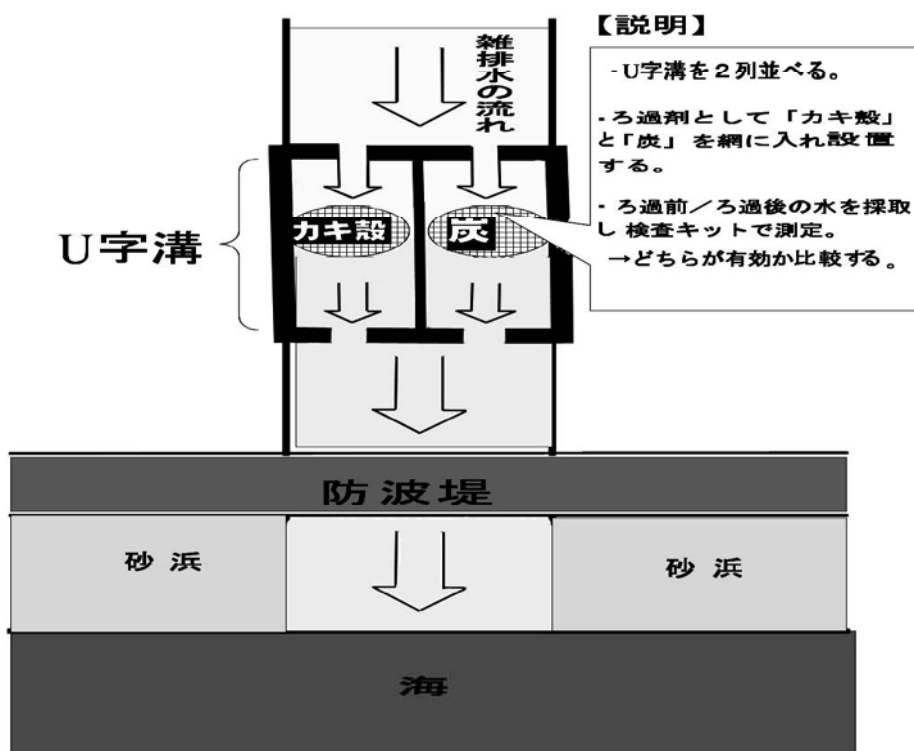


第3 活動方針

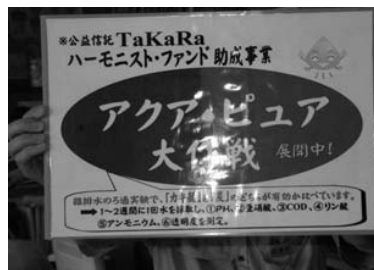
そこで、「簡易ろ過装置」を製作し、排水浄化の実験をすることとしました。
ポイントは、以下5点です。

- (1) ろ過装置にはU字溝を用いることとし、「カキ殻」と「炭」の2つを並べ、どちらが有効か調査する。→廃棄物となっている「カキ殻」の有効利用にもつなげたい。
- (2) 比較にあたっては、水質検査キット等で数値を計測する。
- (3) 観察日誌を付けることとし、上記データに加え、目視・嗅覚などで感じたことや、気温・水温などを記入する。
- (4) 観察については、地元小学校なども巻き込み、環境学習の一助となることも目指す。
- (5) この活動を通し、新たな体験学習のメニュー化も模索する。

◆ 簡易ろ過装置設置イメージ図 ※上から見た図



【設置状況】



【検査キット】



【検査項目】

| 項目 | 説明 |
|---------------------------------------|---|
| PH (H^+ - H^-) | <ul style="list-style-type: none"> ・酸性／アルカリ性の度合いを表す単位。 ・PH 7が中性で、これより小さい数値が酸性、大きい数値がアルカリ性である。 →川の生き物にとっては、どちらになり過ぎても生きづらくなる。 |
| 亜硝酸 | <ul style="list-style-type: none"> ・生活排水や下水、畑で使った肥料などから発生する有害なもの。 →これが多く含まれるほど、水が汚れていることを表す。 |
| リン酸 | <ul style="list-style-type: none"> ・植物の成長に必要なものの一つで、工場や家庭から出る排水や肥料などに含まれる。 →これが多すぎると、植物プランクトンや藻類に異常発生の原因となり、水中に住む生き物たちにダメージを与える。 |
| COD | <ul style="list-style-type: none"> ・水の中にある有害物を、薬品で分解するときに使われる酸素量。 →この数値が高いと汚れた水が流れ込んでいることを示す。 |
| アンモニウム | <ul style="list-style-type: none"> ・生き物の死骸や尿などが、微生物によって分解されるときに出来る。 →これが多く含まれるほど、水が汚れていることを表す。 |

第4 活動の内容と成果

- ◆平成21年7月15日（水）に簡易ろ過装置を設置し、いよいよ観察スタート。
この日の結果は以下のとおり。

※有効：● 変化なし：△ （ろ過前数値→ろ過後数値）

| 項目 | カキ殻 | 炭 |
|--------|------------------|-------------------|
| PH | ● (9 → 8.5) | ● (9 → 8.5) |
| 亜硝酸 | △ (0.1 → 0.1) | ● (0.1 → 0.02) |
| リン酸 | ● (0.5 → 0.2) | ● (0.5 → 0.2) |
| COD | △ (8 → 8) | △ (8 → 8) |
| アンモニウム | △ (0 → 0) | △ (0 → 0) |

- (1) PH・リン酸・・・・・・・・カキ殻・炭いずれも有効
 (2) 亜硝酸・・・・・・・・炭が有効
 (3) COD・・・・・・・・カキ殻・炭いずれも変化なし
 (4) アンモニウム・・・・・・・・数値ゼロ

→今後数回は調査するが、同じ状況が続くときは
この項目は割愛する。

- (5) 透明度・・・・・・・・空きペットボトルで
作った透明度計で測定を試みたが、
案外濁りが少なく、計測出来なかつ
た。→透明度計を購入する。



コビ 朝日 平成21年(2009年)6月28日 (日曜日)

小田ノ浜の水路にる過装置

50万円の助成決定

大島観光協会

水質守る実験計画

カキ殻・炭などの活用模索



「環境実態多岐 簡易排水装置の調査等」(大島観光協会)が、水質浄化の実験計画を立案し、大島観光協会に助成を申請した。県は、この計画を承認し、50万円の助成を決定した。この計画は、水質浄化の実験計画として、カキ殻・炭などの活用模索が中心となる。また、水質浄化の実験計画として、カキ殻・炭などの活用模索が中心となる。また、水質浄化の実験計画として、カキ殻・炭などの活用模索が中心となる。

大島観光協会は、水質浄化の実験計画として、カキ殻・炭などの活用模索が中心となる。また、水質浄化の実験計画として、カキ殻・炭などの活用模索が中心となる。また、水質浄化の実験計画として、カキ殻・炭などの活用模索が中心となる。

朝日 平成21年(2009年)7月18日 (土曜日)

水質浄化へ簡易ろ過

カキ殻と木炭を活用

大島観光協会 小田の浜で実証試験

気仙沼



大島・小田の浜で始まった水路の浄化実験

水質浄化の実験計画として、カキ殻・炭などの活用模索が中心となる。また、水質浄化の実験計画として、カキ殻・炭などの活用模索が中心となる。また、水質浄化の実験計画として、カキ殻・炭などの活用模索が中心となる。

朝日 平成21年(2009年)7月18日 (土曜日)

雑排水の浄化実験始動

簡易ろ過装置設置

カキ殻と木炭と小学生が観察協力

大島・気仙沼



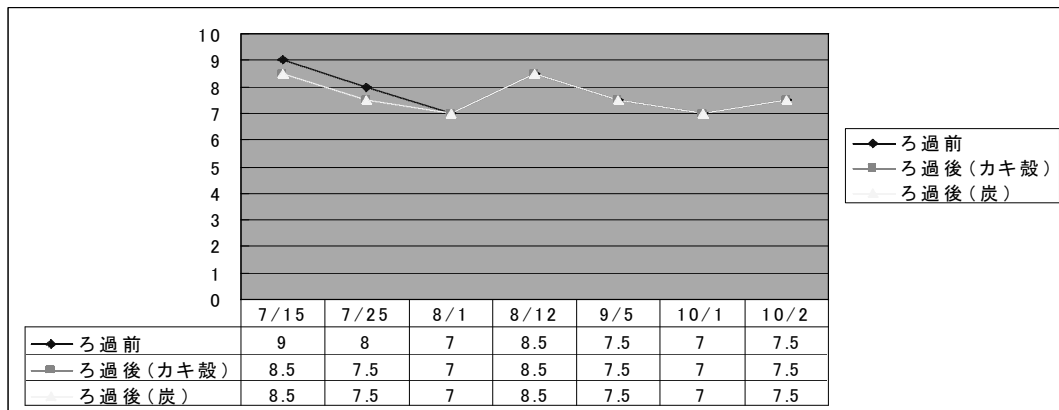
無事故を願い神事

大島・気仙沼

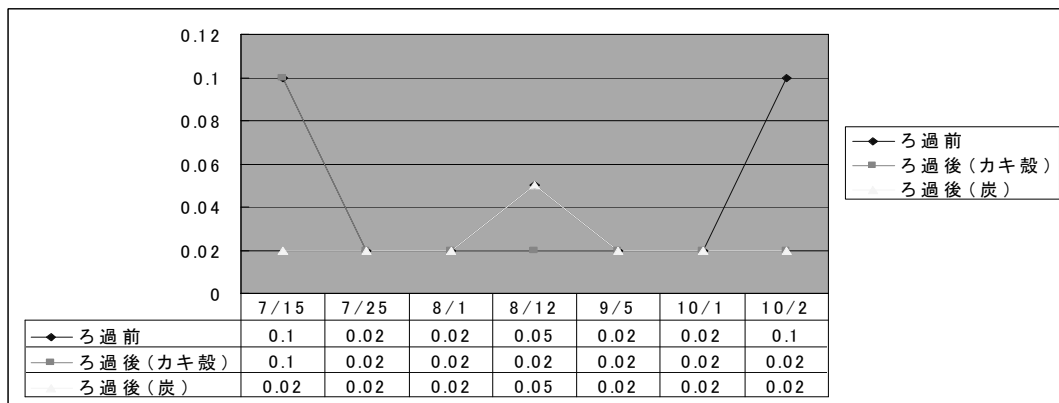
雑排水の浄化実験始動

観察の頻度についてであるが、7月～9月の間は10日に1回のペースで行い、計7回実施した。

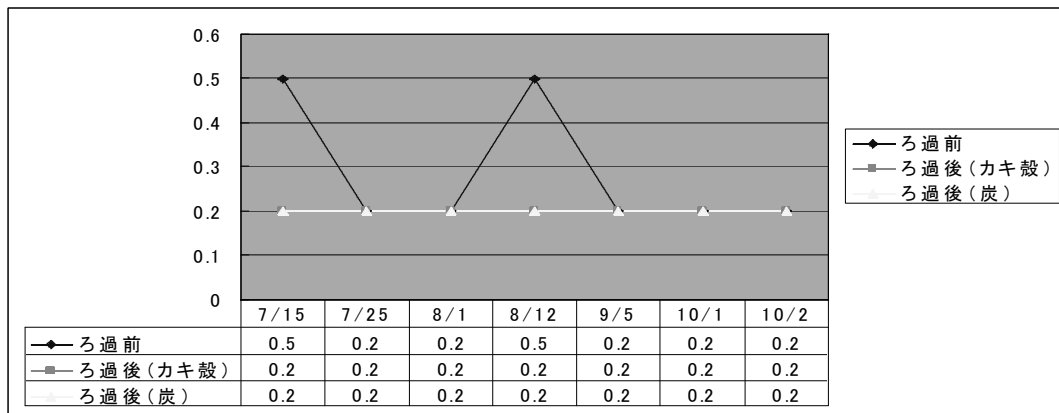
◆ PH



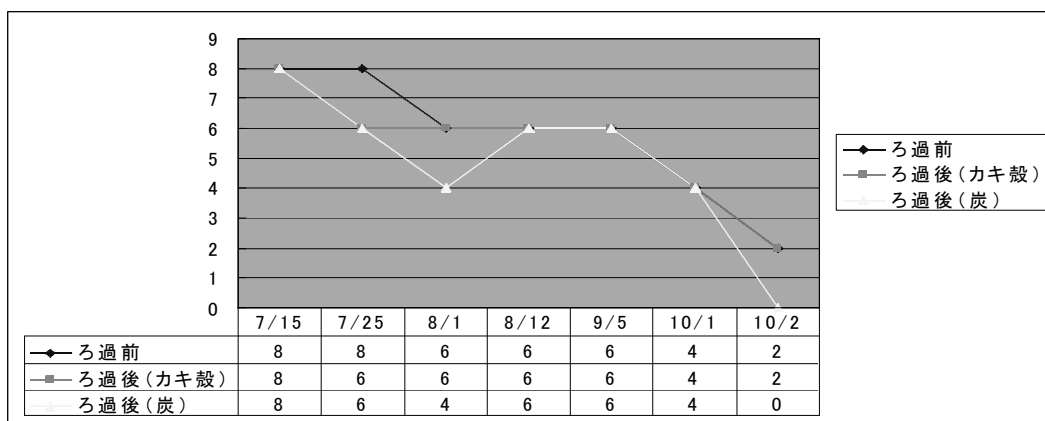
◆ 亜硝酸



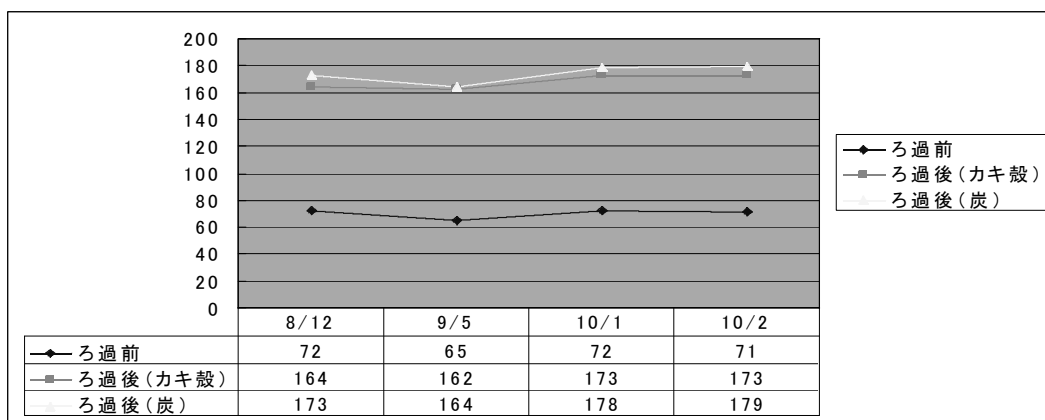
◆ リン酸



◆ COD



◆ 透明度



★以上のとおり「カキ殻」と「炭」の優劣については、明確な判定を下すまでは至らなかったものの、いずれも有効であることは明白でありました。

- ・ 検査キットを用いた各項目調査について、どの項目においても一定程度の改善が確認出来た。
- ・ 透明度計での測定により、数値で効果をとらえることが出来たが、目視だけでも明らかに水がきれいになっていることがわかった。
- ・ 効果の持続性については、「カキ殻」「炭」いずれも2ヶ月は十分に持つことが分かった。

※アンモニウムについては検出されないことから、測定を割愛した。

【澱みが改善された様子】



第5 今後の課題・展開

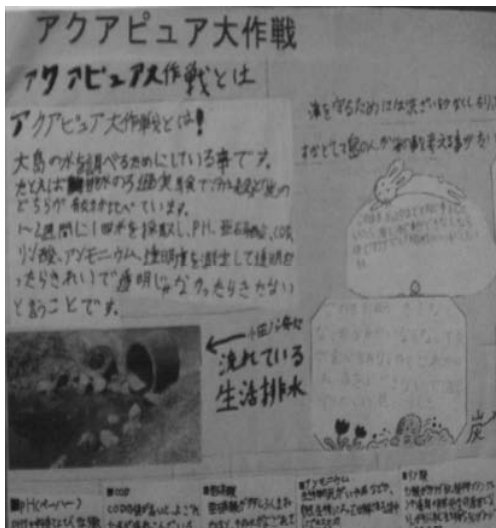
(1) 活動の継続

①ろ過剤の交換（頻度・調達・処分）

- ・ カキ殻・炭いずれも4ヶ月程は効果が持続することが分かりました。
- ・ 調達の面では、カキ殻は地元で十分に確保可能であり、また炭は気仙沼の山間部：八瀬地区から安価で取り寄せるルートの見処が立ちました。
- ・ 廃棄処分について、いずれも粉砕し付近の松林に散布しましたが、特に問題は生じていないので、この手法を継続することにします。

②地域を巻き込んだ取り組み

地元の大島小学校に総合学習の一環として取り組みを呼び掛けたところ、大変好評を博したことから、今後も継続して行きたいと考えております。



(2) 児童の知的的好奇心や探求心を喚起させ、児童の課題意識が持続・発展するような体験活動の工夫

3年生では、大島の海でとれたホタテ貝を実際に観察する活動を行い、課題意識をもたせながら、次に学習するホタテの育ちの体験への関心を高めることができました。また、小前見島の体験活動の内容を時味し、小前見島の海水を採取する活動を新たに取り入れ、地域の海のプランクトンを実際に調べることによって、大島の海の生物と海の環境の関係について、追究意識をもたせることができました。

4年生では、小前見島の農業体験・ホタテの育ちの体験・小前見島や大前見島の松くい虫被害状況の観察体験・小田の浜の水質検査と今年度以降による浄化実験を効果的に学習に位置づけました。これらの体験により、児童の課題意識が持続し、多角的に地域を見つめ、地域のすばらしさと課題を見つけ、未来につながる地域にするためにできることを考えたり、地域のために活動している人々の思いを広げたりする活動を展開することができました。

視点3 地域・専門機関との連携、推進

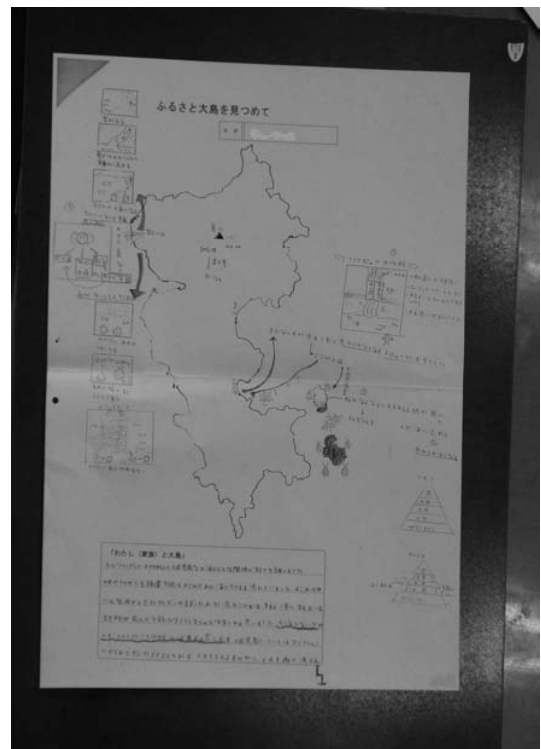
(1) 児童の疑問や考えに答えられる学習ができるような連携、推進
3年生は、ゆず湯の観察から収穫まで、地域のゆず農家の小山由紀子さんの協力を得て学習した。4年生は、島内在住で福光ボランティアアクトの小野野しめさんから、十八鳴笛や鳴き砂についてなどの講話をいただいた。6年生では、地域の自然を守るために活動している自衛隊員さん（NPTの法人大島だいすき代表）と一緒に、アラビア大作戦（小田の浜での生活排水の浄化実験）に取り組んだ。緑の取組大島を本来に実地した上で、自分たちができることばなりの家庭生活の視点から考えるきっかけになり、現在、5年生と保護者に発信する準備を進めている。

(2) 地域人材や専門家を招いた学習活動の実施
5年生では、1学期、気仙沼市宮城教育大学連携センター事務局研究員の青野哲夫さんを迎え、海洋環境講座を2回行っていた。大島の海にすむプランクトンやホタテ貝などについて知識や考えを深めることができた。

7 研究の成果と今後の課題

研究の3つの視点によって、各学年が工夫して授業実践を行ったことが、児童の意識や態度を少しずつ変えることにつながった。体験活動が地なる機会にもとまることがなく、「疑問をもつこと」「予想すること」「調べること」「考えること」などといった活動に対して、児童は意欲をもって取り組むようになってきた。個に応じた課題を設定することや学んだことをまとめたり、他者に伝えたりするなどの活動については、課題が残った。学年の発達段階に応じた学習の積み重ねを大切にしていくと共に、指導や支援の工夫が更に必要である。また、次年度につながるように、児童の学習を深めるものにするために、ポスターメイオの取組と活用をきちんと行っていく必要がある。さらに、地域の環境をとりあげて学習を進めていくためには、個々の教師がもっと地域を知ることが大切であり、地域の人々のつながりを確立しているように、年度当初に、地域研修の内容と時期についても計画しておく必要がある。

13-4



(2) 新たな体験学習のメニュー化

気仙沼大島は、豊富な体験メニュー（下記参照）を揃えており、毎年全国各地より教育旅行を受け入れております。

平成21年度には、44校4,081名の実績でしたが、この「アクア・ピュア大作戦」を新たな体験メニューとして確立して行きたいものです。

※平成22年5月13日、仙台市立泉松綾中学校2年生：67名も観察体験を実施

【体験メニュー】

- ◆「おいしい体験」…「ユズ入りアイスクリーム作り」・「ユズ入りトコロテン作り」
「さんまクン(くんせい)作り」・「いか塩辛作り」
- ◆「海的生活体験」…「地引き網体験」・「ワカメ刈り体験」・「コンブ塩蔵体験」
「養殖いかだ観察体験」・「元マグロ漁師の体験談」
- ◆「レジャー・アウトドア体験」…「無人島探検」・「大島外洋遊覧」・「磯釣り」・「船釣り」
「キャンプ野外炊飯」・「大島巡りサイクリング」

第6 結びに

郷土の詩人：水上不二（1904-1965）は、無限の愛情を込め、大島への思いを次のように詠んでおります。

海はいのちのみなもと　　波はいのちのかがやき
大島よ　　永遠にみどりの真珠であれ

私たちは、この詩の精神をかみしめ、小田の浜そして大島のかげがえのない自然を大事にし、しっかりと後世に引き継いで行く決意を新たにいたしました。

この度の、タカラ・ハーモニストファンド様のご支援に対し、衷心より感謝を申し上げ報告を終えます。

=以上=

