

「なぎさ海道」アマモ場再生プロジェクト 平成 24 年度の活動報告

●赤穂市・唐船海岸および大塚海岸

・アマモ種子採取(2012.6.18)

例年は赤穂市立御崎小学校3年生の子ども達に唐船海岸のアマモ場で種子採取を行ってもらっていましたが、今年は唐船海岸沿岸部に大量のシルトが堆積し、立入り禁止になっているため、兵庫県光都土木事務所の了解のもと、スタッフのみでアマモ種子採取を行った。

この日はアマモ種子採取の前に地曳網をやはりスタッフだけで行い、採取した生き物の仕分け作業を子ども達に行なってもらいましたが、みんな楽しそうでした！やはり、屋外に出れば、子ども達はじっと見守るのではなく、体を動かすことが大好きなようです！

当日の様子は以下のページを参照して下さい。

赤穂民報(2012.6.18) <http://www.ako-minpo.jp/news/6554.html>

海っ子倶楽部(2012.6.18) <http://blog.goo.ne.jp/umibouzu0222/e/0700a3de7dbdc63c9abf64f7a85345de>

・アマモの種まき会(2012.10.29)

赤穂市立御崎小学校と NPO 法人海っ子倶楽部が3年生児童の環境体験学習として身近にある海を取り上げており、その一つとしてアマモの種まき、アマモ苗を育て、育ったアマモを大塚海岸に移植しています。



種子数は小さじの先で 20～30 粒



トントンと、最後の仕上げで、砂の中の空気を追い出して



うまく芽が出て、大きく育ちますように！

・アマモ苗の移植会(2013.3.4)

赤穂市立御崎小学校3年生の子ども達が育てたアマモ苗を、NPO 法人海っ子倶楽部のダイバーの手で赤穂御

崎の大塚海岸に移植されました。冷たい海に入り移植するダイバーにとって、子ども達の声援が何よりの応援、活力になります。

当日の様子は以下のページを参照して下さい。

海っ子倶楽部(2012.6.18) <http://blog.goo.ne.jp/umibouzu0222/e/16f663bcfeaf39c8b333f65cb7e1be25>

●相生市・那波港

・アマモの種まき会(2012.11.1)

相生市立那波小学校及び相生小学校の3年生児童が相生市民会館で一緒に行いました。主催はアマモだけでなく塩性植物「シバナ」の再生も手がけておられる相生湾自然学習会議さんです。

まずは会議室でアマモと海の生き物についての事前学習です。みんな熱心に聞いてくれました。そして、質問になると時間が足りないほど！

「アマモの育て方」 アマモ種子バンク 芳田利春

「海の生き物たち」 竹野地区パークボランティア・兵庫県グリーンサポーター 玉木哲也



私語もなく、熱心に！

そして、1階入口横の駐輪場でアマモの種まきです。種子は赤穂産と姫路産で、赤穂産は那波港に、姫路産は白浜海岸に移植されます。



まず砂は袋上部の縫い目までしっかり入れて！



うまくできたかな？

●姫路市・白浜海岸

・アマモ種子採取(2012.6.5)

今日は「一日ワクワクデー」で、事前学習、地曳網、そしてアマモ種子採取と盛り沢山で時間がタイトで大変です。そのため、事前学習も小学校の体育館ではなく、海岸近くの REX 体育館で行うことに。(REX 体育館さん、姫路こころの事業団さんのご好意でお借りすることができました。)

子ども達は 8 時半に小学校を出発、9 時に REX 体育館着で、すぐに事前学習です。

【事前学習】

10 時までに体育館を空けるとの約束もあり、持ち時間は各自 15 分間としてスタート。

まず、前白浜漁協組合長・星尾国弘さんから「白浜で獲れる魚介類とその取り方について」です。

みんな真剣に聞いています。



次に、(株)ノリス姫路店長・今井芳美さんから「のぞいてみよう 白浜の海」で、最近潜って撮った水中ビデオ映像です。いろんな生き物がいます。その度に歓声が上がります。



そして、最後にアマモ種子バンク・芳田利春さんから「アマモの種取り」についてです。



例年ですと、その都度、子ども達からの質問を受けるのですが、今年はまとめて、それも3人に限るということで、子ども達には申し訳ないことに。

【地曳網】

この事前学習の間に、海岸では地曳網の準備です。

「ヒューマンアクティブ 仁」の宮浦照彦さん、「海っ子倶楽部」の清水隆雄さんほかボランティアダイバーの手で、子ども達が来れば、すぐに曳けるように地曳網を冲出しし、準備は完了です。

30人学級の5クラス。曳網は200mですので、一クラス40mずつ曳いてもらいます。

準備完了。子ども達も到着で、開始です。

ご父兄のお母さん方にも、手伝っていただきました。

さあ、本当に獲れているかな？

10cm以上のチヌが入ったが、「網が止まった時に逃げた」とのことで、ダイバーの方からは逃がさないよう、網に返しをつければよいとのこと。また、課題が出てきました。

まず、120ℓ容器に移し、20ℓ容器に小分けして、これから5人一組で、獲れた生き物を選び分けてもらいます。

しかし、机の上で考えていたようにはいかない事を実感させられました。

選り分け作業は大変です。





獲れた生き物については、兵庫県グリーンサポーターの玉木哲也さん、大阪から来て頂いた指導員の北藤真人さんから説明を受けました。



しかし、ここでも課題が残りました。

お子さん達は 150 名と多く、広がっていますから、小さな生き物を目に見ることができません。

これから、子ども達は自分で選り分けた生き物を、“これは何？”と次々に持ち寄ってきて、收拾がつきません。

選り分けが終わった時点で、5 人一組をクラス毎に集め、各クラスに説明をしていただく先生方を配置する。または、選り分けた生き物を全て回収しておき、後日、映像をもとに説明会を開くことも。



【アマモ種子採取】

そして、昼食のあと、アマモ種子採取です。

これも問題あり。潮位が高く、水温も高くない。

子ども達は水着の上に、体操服の上着を着ています。海水にぬれると、身体が冷えてしまいます。長時間では、風邪をひくことにも。

しかし、せっかく今日の日を楽しみにしている子ども達を海岸に戻すことも、可哀そう。

そこで、アマモの花枝がたくさんある場所に誘導して、素早く採取してもらおう。時間がかかるようであれば、われわれが採取し、採取できていない子どもにも手渡ししていくことに。



とにかく、一人1本の花枝を手にしてもらい、すぐに海岸に上がり、ご協力いただいている休憩所の梶松さん、休憩所・簡易旅館の山下さんで身体を洗って着替えてもらいました。

【一日の締めくくり】

はじめてのことであり、地曳網で採取した生き物の説明も子ども達が納得いくものでなく、要領を得なかったと、アマモ種子採取も子ども達が寒そうで、満足いくものではなかったが、子ども達に”今日は楽しかったですか？”との問いかけに、大きな声で”楽しかった！”との返事。そして、帰校する際には、”さようなら！”とみんな手を振ってくれました。

・アマモの種まき会(2012.10.23)

まずは体育館で事前学習です。

「新DVD in 白浜海岸一のぞいてみよう 白浜の海」(株)ノリス 今井芳美

「アマモの育て方」アマモ種子バンク 芳田利春

子ども達は生き物が好きですね！「アマモの育て方」では音なしですが、白浜の海の映像では映し出される生き物が変わる度に歓声が上がります。アマモの説明もアマモ単体でなく、アマモ場の中に生息する生き物と一緒に映し出す水中映像があればとつくづく思います。

さて、質問攻めにあって、大幅に時間超過してアマモの種まきですが、生憎の雨模様で運動場ではなく、渡り廊下で行うことに。





・交流会およびアマモ苗の移植会(2013.2.26)

相生市立那波小学校、相生小学校と白浜小学校の3年生児童の交流会、そして子ども達に育ててもらったアマモ苗の合同移植会です。時間割は下表の通りですが、ほとんど余裕がありません。

9:20～	9:25	白浜小学校・全員運動場に集合・整列
9:25～	9:30	諸注意(白浜小学校の担任の先生代表)
9:30～	9:50	白浜小児童は順次出発(南門から) 那波および相生小学校のお子さん達は観光バスにて 9:50 白浜海岸着、体育館に移動
9:50～	9:55	整列
9:55～	10:05	挨拶 白浜小学校、那波小学校、相生小学校、海のいのちクラブ or 自治会長
10:05～	10:20	交流会1〈各校の紹介〉 白浜小学校、那波小学校、相生小学校・・・3 発表 1 発表の時間:5 分以内 自分達の通っている小学校や自分の住んでいる町について各校代表の子ども達による発表
10:20～	10:50	交流会2〈各校の発表〉 白浜小学校、那波小学校、相生小学校・・・3 発表 1 発表の時間:10 分以内 発表内容は、3校の先生方で決める。 ※ トイレ休憩は、混雑しないよう教頭と連絡し適宜済みます。
11:00～	11:20	紙芝居「海と空の約束」 兵庫県立大学環境人間学部
11:20～	11:30	各小学校の代表からダイバーに引き渡し 各小学校の代表からダイバーの方へ一言 ダイバーから子供たちへ一言
11:30～	12:15	昼食 晴れて、寒くなければ屋外で昼食も可 残りの時間は自由
12:15～	12:20	海岸に集合・整列
12:20～	12:30	ダイバーからの移植報告 白浜小学校の児童代表から謝辞
12:30～	13:20	浜辺の散歩 動植物の観察・採集、海岸清掃(ゴミの収集)
12:55～	13:20	福田先生と山本先生より採集した動植物やゴミへの質問・説明
13:20～	13:25	交流会、移植会の閉会挨拶(白浜小学校の担任の先生代表)
13:25		解散
13:25～	13:30	那波小および相生小、観光バス駐車位置に移動、乗車し帰校
13:25～	13:45	白浜小学校児童は順次帰校

当方は交流会の時間に、せっかくの機会だから、子ども達に白浜海岸のアマモ場に生息する生き物を見てもらおうと、海岸で地曳網を曳きました。なんと！何を間違えたのか、40 cm近くのクロダイが入っていました。

仕分けをし、生き物を水槽に入れ、防潮堤の扉横に置き、昼食後の時間にでも子ども達に見てもらえるようにしました。



ボランティアダイバーの方は(株)ノリスの今井さん、ヒューマンアクティブ 仁の宮浦さんほか総勢7名。地曳網での作業を終えると、アマモ苗の移植歴8年のベテラン宮浦さんから移植のやり方を教えてもらいます。袋が見えないぐらい埋めるか、砂をかぶせて下さいね！



これで、REX 体育館の子ども達によやく合流です。
子ども達からアマモ苗を受けとり、子ども達が昼食を摂っている間に移植し、午後一番に移植の報告です。





A group of eight divers in wetsuits and gear stand in a line on a sandy beach, facing a group of people sitting on the sand. The divers are wearing various colored wetsuits (black, red, blue, pink) and have BCDs and fins attached. The people sitting are wearing hats and casual clothing. Two blue baskets are on the sand to the right. The ocean is in the background.



●泉佐野市-田尻町-泉南市・りんくう沿岸
・りんくうタコカーニバル10(2012.10.21)

平成 21 年の第7回以来です。今回は希望者にアマモ育苗キットを配布し、育てて頂いたアマモ苗は移植前に泉佐野漁協の事務所前に置いた箱に入れて頂き、りんくう5協さんがアマモ播種シートを設置する際に、シートの周りに移植してもらいました。

今回はりんくう5協さんが 10 年前から行っているアマモ場再生についてのパネル展示、明石市・江井ヶ島漁協さんに採捕してもらったタコ、カニ、ペラなどの幼稚仔の水槽展示、そして福井美香さんのアマモの塗り絵を行いました。

舞台での踊り、漁協さんのゆでダコ、アナゴのから揚げなどのお店、泉佐野漁協さんの青空市場などで多くの来場者があり、当方のブースにも描いてもらった塗り絵を掲示する場所がなくなるほど、小さいお子さん達で賑わいました。この可愛いお客さん達を、前回と同じく、ラッシュジャパンの 2 人のお姉さん方がお世話下さいました。本当にありがとうございました。助かりました！



・アマモの種まき会(2012.11.27)

りんくう5協さんと東洋建設(株)さんが10年前からりんくう沿岸部でアマモ場再生活動をされています。当NPOもその最初から係わってきました。そして、平成20年度からは、田尻町立田尻小学校5年生の子ども達が環境学習の一つとして毎年アマモの種まき会に参加してくれています。

さすがに11月末で寒かったですが、13:30前に子ども達86名が校長先生はじめ担任の先生に引率されて田尻海洋交流センターに到着。3クラスですが、あらかじめ5班に別れ整列。

まずは自己紹介をして、事前学習の復習です。アマモの役割、アサリの水質浄化機能などを振り返ります。



そして、アマモの種まきです。各班がアマモ播種シート(1m×2.5m)を2枚製作します。

ヤシマットを拡げ、その上に生分解性不織布を重ね、 m^3 300粒のアマモ種子を2Lの糊(CMC溶液)に入れて、よくかき混ぜ、不織布の上に柄杓で撒き、種子が一様になるよう手で拡げてもらいます。



アマモ種子をまき終わると、もう1枚ヤシマットを重ね、ホックリング・ガンで3枚のシートを仮止めします。ホックリング・ガンは大型のホッチキスですが、子ども達は最初は“やろう！”と手を出しません。“こんな風にするんだよ！”と手本を示すと、“なんだ！大したことない！”と我先に手を出します。怪我のないようにガンの針先には手を近づけないようにしてやってもらいます。ガンを横に順に手渡して、一人一人が打ちます。

仮止めが終わると、シートは天地逆ですので、みんなで持ち上げ、ひっくり返します。そして、シートの浮き上がりを防ぐ菱形金網を重ね、金網と3枚のシートをしっかりと止めるため、ホックリング・ガンで約25cmの間隔で停め

ていきます。これで出来上がりです。

翌日、りんくう5協さんの漁港周辺に2枚ずつの播種シートを敷設するため、最後にシートを反物状に丸め、紐出で縛り、作業は無事終わりました。



作業を終わり、今日の振り返りです。

まず、子ども達から今日一日のこと、これまで学習してきたことへの疑問、質問を受けます。そして、各クラス代表2名ずつ出てきてもらい、今日一日の感想を述べてもらいました。そして、校長先生、各担任の先生方から、この環境学習を通して、自分達の身近な海を大切に思う気持ちを育んでほしいとのお話がありましたが、説得力のあるお話で、私達スタッフも見習わねばと思いました。そして、先生方が言われるように、これまで先輩達が製作したアマモ播種シートで、泉佐野、樽井ほかの海域でアマモが育ち、根付いて、毎年花枝ができ、種子をつけるまでになっていますが、今日、子ども達みんなが寒さを忘れ、熱心にアマモの種まきをして製作した新たなシートで、より一層アマモが殖え、たくさんの魚介類が育つ豊かな海が蘇ることを願います。

最後に記念写真を撮り、今日の種まき会を終わりました。



●阪南市・せんなん里海公園

・アマモの種まき会(2012.11.20)

阪南市立西鳥取小学校3年生 39 名の子ども達によるアマモの種まきを NPO 法人環境教育技術振興会(CAN)さんに協力して行いました。大阪コミュニケーションアート専門学校(OCA)の学生さん、TOTO(株)の社員の方も応援に来ています。

場所は理科室で、自己紹介のあと、CANの松本さんの指導で軽く体を動かし、子ども達の緊張をほぐします。これで、子ども達とのわだかまりがなくなり、お互いに親近感を持ちます。当NPOは高齢者ばかりで、とてもこんな芸当はできません。CANさんの若さですね！いつも感心します。

事前学習ということで、CANの岩井さんから大阪湾の海、アマモ場の生き物についての説明がありました。生き物の可愛いイラストやダイバーでないと撮れないきれいな水中映像なども当方にはないものです。

そのあと、アマモの種まきですが、生分解性の袋ではなく植栽用のジフィポットを二重に重ねて、底の穴を塞いで、アマモ種子もサイコロ状のスポンジの切れ目に播き、養生して砂に埋めます。また、容器もペットボトルなどではなく、観賞用の小さな水槽に播種したジフィポットを並べます。この水槽に人工海水を満たし、水槽上部をサラップで覆い、アマモの種まきは終了です。

・アマモ苗の移植会(2012.2.19)

移植場所はせんなん里海公園の人工磯場で、移植する苗は阪南市立西鳥取小学校3年生の子ども達が育てたものと、大阪海さくらさんが“アマモの里親になって！”と音楽愛好家の方々に呼びかけ育てて頂いたものです。

生憎の雨で、風もあり、本当に寒い！着込んだ上にカイロを2つ忍ばせていても、口元がこわばり、うまく話せな

いほどです。ダイバーはCANさん、OCAの学生さんですが、水温は10℃以下だと思われ、寒中での作業を思うと頭が下がります。

雨の降る中子ども達が到着し、アマモ苗の引き渡しも終わり、ダイバーによる移植も無事終わり、今日の移植会は終わりです。なお、水中での移植はCANさんの下記ブログを開いてみて下さい。

<http://npocan.exblog.jp/19867203/>

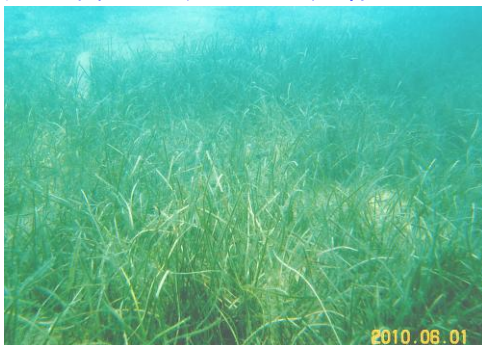


●田辺市・内之浦湾

・平成23年度の追跡調査からの課題

平成19年度から官民で「田辺湾におけるアマモ場造成事業ネットワーク」を組織し、内之浦湾の沖合いに位置する神島の南東側の浅場で、3m以浅の海域にアマモ播種シート(1m×5m)を毎年4枚(20㎡)～6枚(30㎡)設置し、アマモ場の再生活動を行ってきた。

平成22年6月1日の調査ではアマモが繁茂し、栄養株だけでなく生殖株もみられ、アマモの再生、再生産が確認でき、アマモが定着したと思われた。



しかし、平成23年5月17日の調査では、平成22年10月23日に-0.5～-1.0mの水深で汀線にほぼ平行に帯状に設置した播種シートではアマモは発芽し、葉長が20～30cmまでに生育しているアマモが密に見られたが、平成22年度に設置した播種シートの水深が深い方の縁端部近くに平成22年度以前に設置したものと思われる位置に一部アマモが残っただけで、平成21年11月21日以前に設置したシートでは昨年の6月時点の調査では確認できていたアマモがほぼ全て消失していた。



左の株:平成21年度以前、中央および右の株:平成22年度

平成22年度以前のアマモの消失の原因として、この時点で考えられたのは以下の3点であったが、根拠となる資料がなく、いずれが原因か特定することはできなかった。

- ①夏場の月平均水温が地球温暖化、黒潮の蛇行などでアマモの生育限界温度 28°C 以上になっている。
- ②夏場の水温上昇で植物プランクトンが異常繁殖し、海底に光が届かず、アマモは死滅した。
- ③平成22年度以前のはヤシマットや菱形金網が腐食、分解して海底面表層が防護されていない状態であり、平成23年3月11日の東北大地震による津波で流失したが、平成22年度に設置したものは未だヤシマット、菱形金網が腐食、分解せず、U字鉄筋で固定されており、アマモの茎、根が防護され流失を免れた。

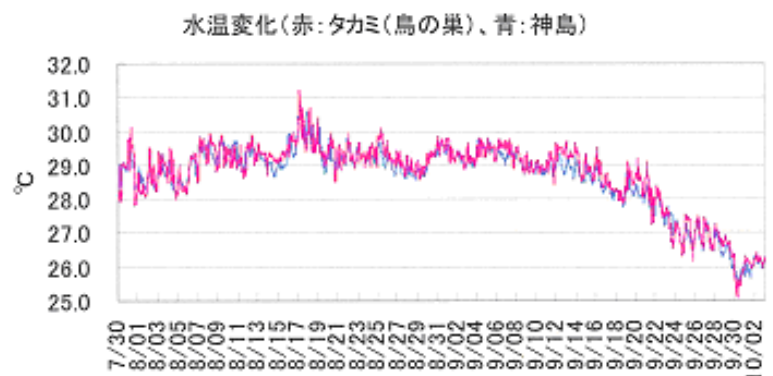
平成23年5月以降、ネットワーク会長・新庄漁協の谷本組合長が船で近くを通りかかった際に、船上から観察して頂いたが、8月までは草丈が短くなっているが残っていたとのこと。

しかし、平成23年9月24日の追跡調査ではアマモの生育は全く確認できなかった。これより、5月の追跡調査で繁茂していたアマモがこの時点で消失したことになり、この間に台風の通過や津波の来襲もないことから、夏場の水温上昇で死滅したと考えられた。ここで、下図は京都大学の田辺湾観測塔で平成21年(2009)に観測した8月の水深5mの水温データですが、月平均水温が 27.8°C で、アマモの生育限界水温 28°C に近い値であり、厳しい生育環境にあるといえ、神島の表層、底層の夏場の水温測定を行う必要があることをネットワーク全員が確認した。



・夏場の水温測定

平成24年7月23日のネットワーク検討会で、アマモ場内外の水温調査を行うことが決定した。測定位置は播種シート設置海域である神島と種子採取場所である鳥の巣(タカミ)で、平成24年7月30日、新庄漁協と和歌山県西牟婁振興局が自動記録式水温計(測定時間間隔:1時間)を両位置の海底1m直上に設置した。そして、10月2日に水温計を回収し、和歌山県水産試験場でデータを読み出した。



神島とタカミの水温差(神島-タカミ(鳥の巣))

この結果をみると、アマモ場内外の水温は、アマモの生育限界といわれる 28°C を上回る水温で推移しており、単年度の結果ではあるが、神島周辺海域でのアマモ場造成で、アマモが夏場を越せない、アマモが定着し得ない原因と考えられる。

ここで、アマモ種子採取を行っている鳥の巣(タカミ)の水温も28℃を上回っているが、この海域ではアマモは再生、再生産している。このことも検討しなくてはならない課題である。

・今後について

平成24年12月21日のネットワーク検討会で、夏場の水温がアマモの生育限界温度28℃以上となり、アマモが定着するのは難しいとの結論が得られ、現在のアマモ場造成技術の水準では造成が困難であること、各会員が抱えるそれぞれの内部事情(関係者への説明に苦慮、体力的・資金的な問題、当初理念からの方針転換がなされることなど)から、当面アマモ場造成は中止すると決定した。しかし、ネットワークは存続し、環境の変化や新技術の確立など、状況が変われば活動を再開したい旨の合意がなされた。

当NPOも、鳥の巣(タカミ)のアマモ場や内之浦湾の海域環境がどうなっていくかを今後も見守っていきたいと思います。

これまでご協力を頂いた、新庄第二小学校をはじめ田辺市、白浜町の子ども達とそのご父兄、およびボランティアダイバーの皆さんに感謝の意を表します。