

平成 22 年度  
第 7 回『海の森づくり』シンポジウム

# 海と森の共生

於  
東京海洋大学（品川キャンパス）鈴木善幸ホール  
2010 年 7 月 18 日（日）9:30-17:30

## 要旨集

主催 特定非営利活動法人 「海の森づくり推進協会」  
共催：日本大学理工学部海洋建築工学科  
共催：(社) 国際海洋科学技術協会



平成 22 年度  
第 7 回海の森づくりシンポジウム

# 海と森の共生

【趣旨】循環型社会を目指した具体的な動きが活発化しております。しかし、その原点として海と森の共生を目指した動きはありますが、そのネットワークは必ずしも強くはありません。そこで、今回は、特に北日本と西日本で活躍しておられる方々を話題提供者としてお招きし、当シンポジウムを通じて、そのネットワークを強化し、循環型社会への具体的貢献を強化したいと考えております。あなたも私たちと一緒に、海と森の共生を考え行動しませんか？

日 時：7月18日（日）  
会 場：東京海洋大学楽水会館鈴木善幸ホール  
参加費：1,000円（ただし、学生証提示の方は無料）；懇親会：1,000円/人  
主 催：海の森づくり推進協会  
共 催：日本大学理工学部海洋建築学科・（社）国際海洋科学技術協会  
司 会：三瓶 ゆりか

## プログラム

- 09：30 受付 映画「豊かな海は森づくりから」（マリンプルー21企画）  
「海の森づくり」（日本水産資源保護協会提供）
- 10：00-10：05 開会の辞と趣旨説明：海と森の共生
- 10：05-10：35 話題提供1 川や海を守り伝統を伝えよう～沿岸の環境保存を日本  
古来の伝統漁法（大謀網）をとおしての考察～  
NPO「川や海を守り伝統を伝える会」理事長 野村 譲
- 10：35-10：40 質議応答
- 10：40-11：10 話題提供2 サケ類からみた海と森の共生  
北海道大学大学院水産科学研究院教授 帰山 雅秀
- 11：10-11：15 質議応答
- 11：15-11：45 話題提供3 島の里山・里海再生を核とした「緑のコンビナート」  
への挑戦  
隠岐の島町役場 定住対策課長 岡田 清明
- 11：45-11：50 質議応答

- 11:50-13:00 休憩・映画「日本海ルネッサンス：創造と知の還流」  
(BBT 富山テレビ提供)
- 13:00-13:30 話題提供 4 森は海の恋人運動について  
NPO「牡蠣の森を慕う会」代表 畠山 重篤
- 13:30-13:35 質議応答
- 13:35-14:05 話題提供 5 二価の鉄イオン (Fe<sup>2+</sup>) が地球を救う  
無有産(ムーブ)研究所 百姓 杉本 幹生
- 14:05-14:10 質議応答
- 14:10-14:40 話題提供 6 森と海を結ぶフルボ酸鉄の生産と移動について  
NPO「森と海の共生ネットワーク」会長 諫本 信義
- 14:40-14:45 質議応答
- 14:45-15:15 話題提供 7 「海の中の森づくり」を実践して  
株式会社渋谷潜水工業代表取締役 渋谷 正信
- 15:15-15:20 質疑応答
- 15:20-15:30 休憩
- 15:30-17:00 総合討論：海と森の共生 司会：松田 恵明
- 17:00-17:30 ビデオ「2 価の鉄イオンが地球を救う」(杉本幹生提供)
- 17:30 閉会の辞
- 17:40-19:00 懇親会-映画「Sea the Truth」(オオニシ恭子提供)

#### これまでの海の森づくりシンポジウムテーマ

- 第 6 回 (2009)：海洋施肥と海の森づくり  
 第 5 回 (2008)：バイオ燃料と海の森づくり  
 第 4 回 (2007)：海洋環境と沿岸漁業振興問題解決策としての海の森づくり  
 第 3 回 (2006)：食料・環境問題解決策としての海の森づくり  
 第 2 回 (2005)：海と森と里と都市を結ぶ海の森づくり  
 第 1 回 (2003)：21 世紀の海・魚・人づくり/ウーマンズフォーラム魚と海の森づくり

#### これまでのこんぶサミットシンポジウムテーマ

- 第 3 回こんぶサミット in 壱岐・東京・重茂-青森・宇和島 (2009)：  
 I 海との共生をめざした環境と食育と里村づくり  
 11 海との共生をめざした東京湾の環境修復と海の森づくり  
 壱岐セミナー：海の森づくりセミナー in 壱岐  
 宇和島セミナー：第 6 回こんぶ収穫祭：全国こんぶサミット in 宇和島
- 第 2 回こんぶサミット in 壱岐・東京 (2007)：海の森づくりー環境と食育  
 第 1 回全国大会こんぶサミット in おおむら (2005)：こんぶと海の森づくり

## 目次

1.	司会 三瓶ゆりか	
2.	講師プロフィール	.. 5
3.	開会宣言と趣旨説明 海と森の共生	
	海の森づくり推進協会代表理事 松田 恵明	.. 7
4.	話題提供1 川や海を守り伝統を伝えよう～沿岸の環境保存を 日本古来の伝統漁法（大棒網）を通しての考察～ NPO「川や海を守り伝統を伝える会」理事長 野村 譲	.. 8
5.	話題提供2 サケ類からみた海と森の共生 北海道大学大学院水産科学研究院教授 帰山 雅秀	... 10
6.	話題提供3 島の里山・里海再生を核とした「緑のコンビナート」 への挑戦 隠岐の島町役場 定住対策課長 岡田 清明	... 11
	別紙1. 隠岐の島町～環境産業（緑のコンビナート）への挑戦～	
7.	話題提供4 森は海の恋人運動について NPO「牡蠣の森を慕う会」代表 畠山 重篤	... 12
	別紙2 第22回～森を育み木々と語る集い～ 森は海の恋人植樹祭と水車まつり	
8.	話題提供5 二価の鉄イオン（Fe <sup>2+</sup> ）が地球を救う 無有産（ムーブ）研究所 百姓 杉本 幹生	... 13.
9.	話題提供6 森と海を結ぶフルボ酸鉄の生産と移動について NPO「森と海の共生ネットワーク」会長 諫本 信義	. 14
10.	話題提供7 「海の中の森づくり」を实践して 株式会社渋谷潜水工業代表取締役 渋谷 正信	... 16
11.	映像の部 「豊かな海は森づくりから」（マリンプルー21企画） 「海の森づくり」（日本水産資源保護協会提供） 「日本海ルネッサンス：創造・値の還流」（富山テレビ提供） 「2 価の鉄イオンが地球を救う」（杉本幹生提供） 「Sea the Truth」（オオニシ恭子提供）	... 17
12.	ポスターの部	.... 18

## 2. 講師等プロフィール

**松田 恵明**（まつだ よしあき）NPO「海の森づくり推進協会」代表理事

1939年、神戸市生まれ。北海道大学水産学部・道大学院修士課程修了後、1968年に米国ジョージア大学大学院農学研究科へ留学、1973年に農業化医療普及学分野で修士号、1976年に農業経済学分野でPh. D.を取得。その後米国、ウッズホール海洋研究所海洋政策研究員並びに東西センター環境政策研究員を経て、1980年に帰国。鹿児島大学水産学部・同大学院水産学研究科並びに連合農学研究科博士課程で国際海洋政策学を担当し、2005年に定年退職。退職後、世界銀行水産コンサルタント、JICA横浜国際センター非常勤講師等を経て、現在、鹿児島大学名誉教授、国際漁業研究会会長。

**野村 譲**（のむら ゆずる）NPO「川や海を守り伝統を伝える会」理事長

昭和29年生まれ。函館市臼尻町出身。6代にわたる沿岸漁業並びに水産加工会社である久二野村水産株式会社の代表取締役他にも、NPO法人「川や海を守り伝統を伝える会」の理事長としても地域の沿岸漁民の環境問題等のシンポジウムを開催するなどの啓蒙活動をとおして日本沿岸漁師の長期持続可能な漁業を目指して積極的に活動中。

**帰山 雅秀**（かえりやま まさひで）北海道大学大学院水産科学研究院 教授

現在、サケ類研究の第一人者で、アラスカ・フェアバンクス大学水産海洋科学部客員教授（兼任）、国際自然保護連合(IUCN)科学委員会SGP委員、北太平洋海洋科学機関(PICES)AICE委員、日本学術会議連携会員、環境省・北海道等各種委員会委員。2002年には、成山堂から『最新のサケ学』を出版、最近の著者には、2009年の「サケ類は海からの贈り物—サケ類の生活史戦略と生態系サービス」（北海道大学出版阿部周一編『サケ学入門』、2008年には、「遡河性魚類による陸域生態系への物質輸送。（恒星社厚生閣出版富永修・高井則之編『安定同位体スコープで覗く海洋生物の生態—アサリからクジラまで。』」等多数。

**岡田 清明**（おかだ きよあき）隠岐の島町役場 定住対策課長

昭和55年4月に旧西郷町役場に土木技師として採用。その後、平成13年度から西郷港フェリーターミナル付近のまちづくり活動に参加、平成16年の町村合併後、中出張所にて、「不便で元気な武良づくり」をキャッチフレーズに「さざえ村」を中心としたコミュニティビジネスを地域と共に実践。平成18年度に地域づくりや新産業創出の担当課長（定住対策課）となり、現在は、里山・里海を核とした環境産業及び定住交流促進プロジェクトを行う緑のコンビナート実行委員会の事務局を担当。

**畠山 重篤**（はたけやま しげあつ）

1943年中国上海生まれ。「牡蠣の森を慕う会」代表。京都大学フィールド科学教育研究センター社会連携教授。高校卒業後、牡蠣・帆立の養殖に従事する。家業のかたわら、「森は海の恋人」を合言葉に、気仙沼湾に注ぐ大川上流の室根山への植樹運動を続ける。「森は海の恋人運動」は各方面で高く評価され、1994年朝日森林文化賞をはじめ表彰多数。2004年にはイーハトーブ賞、河北文化賞を授賞。主な著書に『鉄が地球温暖化を防ぐ』、『日本（汽水）紀行』（文藝春秋/日本エッセイスト・クラブ賞授賞）、『漁師さんの森づくり』（講談社/産経児童出版文化賞JR賞、小学館児童出版文化賞受賞）、『森は海の恋人』・『リアス海辺から』（共に文春文庫）、『牡蠣礼讃』（文藝新書）など。

**杉本 幹生**（すぎもと みきお）無有産（ムーブ）研究所 百姓

1948年、山口県宇部市生まれ。県立宇部高校卒。無有産研究所代表。あらゆる職業や技能の可能性をもって、「百姓」と自称。大学受験浪人中に母親が事故で下半身不随となり、進学を断念。その後、就職して、営業マンとなるが、発明や研究のため退職し、タイヤ交換業や廃品回収業など多くの職業を経験する。発明品の特許は、他人の名前で申請したものも含めて120以上。

**諫本 信義**（いさもと のぶよし）NPO「森と海の共生ネットワーク」会長

1942年大分県日田市生まれ。1966年鹿児島大学農学部卒業、同年大分県庁に奉職、林業試験場に勤務、森林土壌、育林、酸性雨など森林環境の試験研究に従事。1990年酸性雨等と森林被害の実態把握のため、フランス共和国他4カ国を視察。2003年大分県庁退職、同年NPO法人「森と海の共生・ネットワーク」を設立、2007年会長就任。戸数14戸の限界的集落で、宮脇方式を取り入れた「花盛りの里山」「溪畔林」づくりに取り組むとともに、年々激化するイノシシ、シカ等の獣害対策に追われている。

**渋谷 正信**（しぶや まさのぶ）

株式会社渋谷潜水工業・株式会社オーシャングリーン代表取締役

水中構造物の建設における潜水土として35年余り、世界各地の水中を潜水、潜水時間は3万5千時間をこえる。テクノ・オーシャン98'にて「海洋構造物の魚礁としての可能性」と題して発表、また、月刊土木施工第48巻11号に「自然を再生する技術・北海道増毛町・舎熊海域における藻場の復活」を発表。潜水という資源を活かして、実際の海の中、海藻、生物がどうなっているのか臨床を重ね、水中映像データを蓄積する一方、全国の漁師さん、海女さんと一緒に、「海の中の森づくりと地域活性化」をテーマに「本当に実のある海づくり」を展開している。

**藤野修二郎**（ふじの しゅうじろう）NPO海の森づくり推進協会事務局長

大分県日田市出身。東京商船大学（現東京海洋大学）商船学部航海学科卒、三井船舶（現商船三井）及び外資系船社で、主として外航定期船航海士・船長としてのキャリアを積み、その後海洋開発・海のエンジニアリング分野の業務に長年従事。現在、山水総研株式会社執行役員。

### 3. 開会宣言と趣旨説明

### 海と森の共生

海の森づくり推進協会 代表理事

松田 恵明

[matsuday2006@ybb.ne.jp](mailto:matsuday2006@ybb.ne.jp)

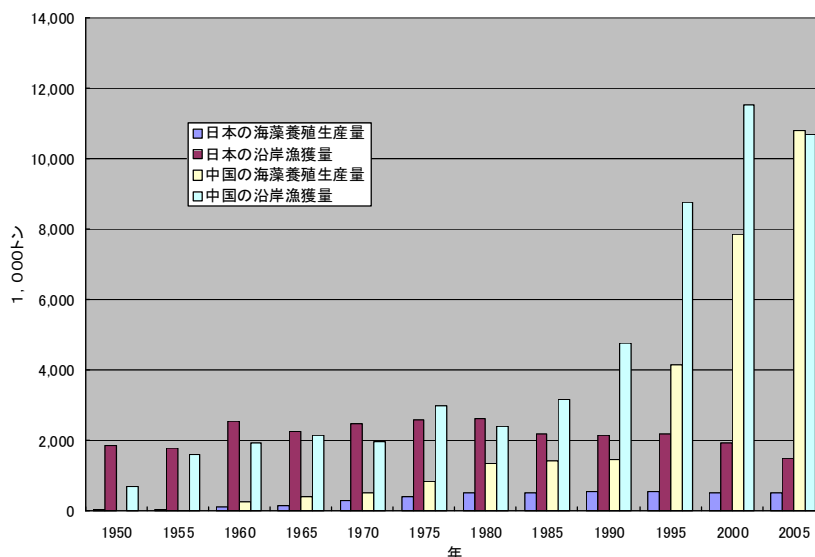
本日は、日本全国のみならず外国からの参加者を迎え光栄です。これから「第7回海の森づくりシンポジウム：海と森の共生」を始めさせていただきたいと存じます。

#### 【趣旨説明】

明日は「海の日」です。日本の特徴は「海」ですが、これが生かされておられません。世界は「海の時代」における賢い海の利用モデルの提示を日本に期待しております。

当協会は、2002年の創立以来、毎年1回「海の森づくり」に関するシンポジウムを開催してきました。これは本要旨集の3ページ、詳しくはホームページ(<http://www.kaichurinn.com>)をご覧ください。また、2005年以降、2年毎に、「こんぶサミット」を開催して、「海の森づくりの重要性」を訴えてきました。これは、1980年代並びに90年代の中国の海藻養殖量の伸びと東シナ海・黄海からの沿岸漁獲量の伸びとの相関に注目し、日本でも中国から謙虚に学ぶことの重要性を認識したからです(図1：資料はFAO水産統計、数字は湿重量)。私達は日本の全世界へのモデル提示に繋がる「海の森づくり」を推進しております。漁業協同組合を事業主体としたこんぶ等大型海藻養殖と施肥による天然藻場の再生を中心にした大規模海中林造成をめざした海の森づくりが重要です。

図1. 日中の沿岸漁獲量の推移：1950-2005



今回は、特に「海と森の共生」を取り上げました。その理由は以下の通です。現在、循環型社会を目指した具体的な動きが活発化しております。しかし、その原点として海と森の共生を目指した動きはありますが、そのネットワークは必ずしも強くはありません。そこで、今回は、特に北日本と西日本で活躍しておられる方々を話題提供者としてお招きし、当シンポジウムを通じて、そのネットワークを強化し、循環型社会への具体的貢献を強化したいと考えております。皆様方の積極的な参加を期待します。

#### 4. 話題提供 1

### 川や海を守り伝統を伝えよう ～沿岸の環境保存を 日本古来の伝統漁法（大謀網）をとおしての考察～

久二野村水産株式会社 代表取締役  
NPO 法人川や海を守り伝統を伝える会 理事長  
野村 譲  
[amimoto@kamazukuri.com](mailto:amimoto@kamazukuri.com)

#### 沿岸域の開発と漁業者倫理

これまで日本の沿岸部は効率性・経済性・効果性のみを重視するあまり海洋生態系を崩壊させる過度の開発行為から、沿岸部は疲弊している。水産業は有限な海洋資源を長期持続的に利用していかなければ日本水産業を次世代に譲り渡す事は困難になるであろう。それには漁業者の環境と水産資源に対する意識改革が必要なのかも知れない。ここでは北海道函館市南茅部町の定置網漁業の経営の事例から次世代水産漁業経営に転換した例をあげて、これからの沿岸水産業のあり方を考えてみたい。

#### 臼尻と久二野村水産株式会社

久二野村水産(株)は北海道・渡島半島の東端に位置する美しい漁業の町である函館市臼尻町（旧南茅部町）で六代にわたり自然の理にかなった伝統漁法である定置網を続けている。前浜は親潮と対馬暖流が出会う海域で多くの遺跡物の発見から人々が太古より住み、その生活を支えてきた豊かな漁場である。南茅部地区の漁業開拓は今から330年前（延宝5年 1677年）に能登に生まれた漁業経営者・飯田屋与五左衛門の尾札部移住に始まると言われ、定置網の伝来は、1839年（天保10年）に東北地方より技術者を招き、前浜に回遊してくるブリ、マグロの捕獲を目的に始まり、北海道の定置網漁業の発祥となった。

また臼尻町は昭和41年に北海道区水産研究所の指導の下、1年物の促成昆布養殖に成功し、昭和44年には本格的な養殖事業が始まり、平成16年にはここ臼尻地区での昆布生産は天然物が凡そ622トンそして養殖物が凡そ2,446トンで国内の昆布総生産量の約15%を超える一大生産地となった。

久二野村水産の漁業部は昭和38年より操業しており、定置網は2ヶ統所有している。網の全長は縦1キロメートル、横500メートルあり、港から漁場までは沖合2キロ付近にある。漁船は全部で5艘、船員は23名で休漁期の1月から3月末以外の天候不良時を除き毎日、漁をしている。学術的な見地から見れば定置網漁業は、沿岸の流れや地形を活かした漁法であり、当社では2ヶ統の大型定置網を保有しており、30年以上の漁獲データに加え、天候、風向き、水温、潮流などのデータも保管し、様々な海洋データを地元の臨海研究所に供出する事で研究の支援を行っている。

水産加工部門は昭和25年に操業し、17名で自社で水揚げされた魚を加工しており、過去に全国観光土産品審査会食品部門の最高位である農林水産大臣賞を受賞している。他にも自社で加工している山漬けも道産食品認証を受けている。衛生面でもHACCP認証を受けている。自社製品や自社網で水揚げされた魚は、函館市と七飯町にある直販店にて販売している。



## 漁業経営

企業とは経済活動を主体として長期永続的に利益を追求するのが存在意義である。そして会社が長期永続的に存在する為には健全な財務状態で無ければならない事なのである。しかし、水産会社、特に漁業を主体とする企業は他の業種とは異なり、容易に経営計画を立てるのが非常に困難なのである。なぜなら水揚げ高は自然の天候や漁獲対象種の資源量に左右される為、収支予測が困難であり予測の根拠の大部分が過去の経験の集積の結果である為、裏付けが困難である。また、悪天候が続くと漁労が出来なく、漁労器具の損壊もありえる。漁獲量の減少は即座に資金繰りに困窮する事に繋がり漁業者は常に資金繰りを上手く対処しなければ操業不能になる可能性が高いのである。そして現在の金融政策では漁獲量減少により水揚げ高が減ると金融機関からの融資も困難になり回復不能になる事もあるのである。漁業を営むという事は漁業によって生計を立てるという事であり、それは水産会社として長期永続的に存続していかなければならないのである。

従来であれば無借金経営が良しとされてきたが、その様な経営方式では突然の変化、例えば漁業経営であれば数年連続の不漁などが起きれば資金繰りに詰まり経営が困難になる。突然の経営環境の変化に対応するにはキャッシュフロー方式という新たな経営法に変換せざるを得ないのである。財務構造の形態を変化させる為には複数の金融機関から融資を受けられる様な経営状態を構築し、多数の金融機関から資金融資を受け、潤沢な現金を手元に保有し、金利支払いを経費として認識し、経営者は資金運用を完全にするため様々な財務分析表を作成し、常に自社の資金繰り常態を把握しなければならぬのである。

一般的に休漁期の漁業経営者は収入がなく、漁の盛漁期に 1 年の収入を得る季節雇用である。漁業経営として年間を通して永続的に経営する為には休漁期にも会社経営をする必要がある。その為に久二野村水産では漁業部が前浜で自己の大謀網定置網で漁獲物した漁獲物を地域伝統の加工技術を施し、水産加工品として商品をつくり収入を得ている。また、商品を大量生産するのではなく限定販売で売り切る指針でいる。なぜなら量生産をすると加工設備に多大な出資が必要となり、原料の確保が自社の定置網だけでは賄えなくなり、粗悪品や陳腐化した製品が発生する可能性がある。水産加工品の質の安定や維持のために、その判断を行っている。

## 地域社会への貢献

日本の漁村一般と同様、臼尻地区も高齢化・過疎化が進んでいる。定置網と連動した地域の水産加工場は、高齢化した漁業者や地域の女性を雇用している。この仕組みは、沿岸地域社会の安定や存続にも貢献できるのも特徴である。

## 5. 話題提供 2

### サケ類からみた海と森の共生

北海道大学大学院水産科学研究院 教授

梶山 雅秀

[salmon@fish.hokudai.ac.jp](mailto:salmon@fish.hokudai.ac.jp)

地球の歴史 46 億年、生命が誕生して 36 億年が経過しますが、生命の歴史の時間的スケールにすると人類の誕生はほんの一瞬前の出来事に過ぎません。しかし今や、人類は地球生態系の巨大な生産者、消費者および分解者であり、超ドミナントなキーストン種であり、人類の活動が温暖化や生物多様性の低下などのように地球生態系へ著しい影響を及ぼしています。

生態系は、複雑かつダイナミックで不確実性の高いシステムです。生態系の機能と構造は、非生物環境と生物との相互作用および生物多様性からなります。もちろん生態系を人為的に管理することは不可能です。なぜなら、われわれ人類も地球生態系の一構成種に過ぎず、一構成種が生態系を制御しようとするれば、生態系に新たな攪乱をもたらすからです。

河川生態系は、本来、魚類や水生動物などの生物生産の重要な場であると同時に、海洋生態系と陸域生態系の回廊（コリドー）として両生態系の相互作用の場でもあります。陸域の物質（土砂や栄養塩）は重力の法則に基づき河川から海洋へ運ばれ、海岸をつくり、海で魚を育てます。一方、サケ類などの遡河性魚類は海洋から陸域へ河川を通して物質を輸送し、陸域生態系の生物多様性と物質循環に貢献します。

サケ類がわれわれ人類にもたらす生態系サービスは、食料としての「供給」サービスだけではありません。上述のように、サケ類は、海洋生活の後に産卵のために母川に回帰することにより、海起源の物質（MDN）を陸域生態系へ運搬することによる「支持」（物質循環）、「調整」（生物多様性）および「文化」（環境・情操教育、安らぎ）などの生態系サービスとしても貢献しています。窒素安定同位体比は生態系の栄養段階を評価するのに役立ちますが、陸上生物より海洋生物に多く含まれることから、サケ類による陸域への海起源物質の輸送メカニズムを評価する上でも重要な役割を果たします。

ここでは、陸域生態系と海洋生態系の相互作用のうち、サケ類の産卵回帰が河川を通して陸域生態系を豊かにする事例を主に知床世界自然遺産地域の核心部であるルシヤ川の研究結果から紹介したいと思います。次に、北海道を例に河川生態系の実態とそこに生息する在来魚の状態をお話し、海-陸のコリドーとしての河川生態系を回復し維持していくことの重要性を、そのために私たちは何をしなければならないかをお話ししたいと思います。

- ・サケによる MDN の陸域生態系への輸送—海から陸への恵み
- ・わが国の河川生態系の現状
- ・予防的原則と順応的管理からなるリスク・マネジメント
- ・生態系ベースの順応的管理—モニタリングとモデリングのフィードバック
- ・アクションプラン—モニタリング、ゾーニング、自然生態系と野生魚の回復

## 6. 話題提供3

### 島の里山・里海再生を核とした「緑のコンビナート」への挑戦

隠岐の島町役場 定住対策課 課長

岡田 清明

[okada-k0056@e-okai.net](mailto:okada-k0056@e-okai.net)

隠岐の島町は島の面積の87%を森林が占めており、里山では林業の停滞による管理放棄や切捨間伐に伴う森林育成不足、里海では地球温暖化や土砂流入による漁場環境の変化、水産資源の減少、磯焼けの進行等の多くの問題に直面している。

この問題に対し、地元林業者・漁業者を中心に、里山では間伐材や松くい虫被害木等の未利用材の活用、里海では漂着海藻や未利用海藻の活用を推進することで、里山・里海での未利用資源を発掘・活用することにより、川上の里山から川下の里海までを総合的に再生したうえで、相分離系変換システムの導入による環境産業の振興を図るシステムと、そのための木質バイオマス施設、木質チップ工場、海洋バイオマス工場、遊休施設を活用した研究所の施設群による「緑のコンビナート」を構築。里山・里海再生のなかで、循環型社会を構築し、林業・漁業の振興、地域雇用の確保、観光振興等を進め、隠岐の島を元気にする。

別紙1参照

## 7. 話題提供 4

### 森は海の恋人運動について

NPO「牡蠣の森を慕う会」代表  
畠山 重篤  
[shigeatsu@kakinomori.jp](mailto:shigeatsu@kakinomori.jp)

「魚付林」という森があります。沿岸の森を刈ってしまうと魚が寄りつかなくなるという経験則があり、江戸時代から守られてきました。

ところが、もっともっとスケールの大きな魚付林の存在が昨年発表されました。“アムール川巨大魚付林”です。中国とロシア国境地帯に広がる大森林の養分をアムール川がオホーツク海に届けています。その養分を世界三大漁場三陸沖まで運ぶ4千キロの潮の流れが解明されたのです。カツオもサンマもマグロも森が育てていたのです。

今年は皆様の手で魚付林を育ててみませんか。 緑したたる室根の森へお出かけ下さい。

別紙2 参照

## 8. 話題提供 5

### 二価の鉄イオン (Fe<sup>2+</sup>) が地球を救う

無有産(ムーブ)研究所 百姓  
杉本 幹生  
Tel: 090-8363

人類の文明文化の発達進歩と生活の向上発展により、数十億年に亘る悠久の歳月をかけて自然の循環が創ってきた地下の資源を開発し、かつ化石資源の石油・石炭・石灰石その他鉱石を掘り出し、短い人類の歴史の中で消費加工を繰り返して来ました。その結果おこる環境破壊は、二酸化炭素、亜硝酸体窒素、フロンその他種々の化学物質による自然循環の急激な変化として具現化した形であり、これら化学物質の放出は増加し続けても減少することはないと考えた時、例えば、無限にかつ多量に放出し続ける二酸化炭素を悪者扱いにするよりも、有効で有益な無限の供給可能な重要資源として捉え、「光合成」(光と水と二酸化炭素から酸素とデンプンを作り出す作用)に活用し、『消費』するという発想の転換が重要です。

#### —海水、淡水等の水域へ二酸化炭素を吸収溶存—

地球の 70%は水域面であり、ほとんど開発されていない未利用の空間なので、この水界域が二酸化炭素を無限に吸収する能力を備えている。溶解した二酸化炭素は水中の葉緑体クロロフィルを持つ植物や植物プランクトンの「光合成」に消費され増殖することで食物連鎖が増大する大循環を惹起する。そうするとより一層水域への二酸化炭素の吸収と溶解はすすんでいく。

#### —光合成による酸素とデンプンの生成—

水域が吸収し溶存する二酸化炭素は水域の海草・水草・海藻や植物プランクトンなどへ光合成を通して消費され酸素やデンプンを生むと同時に、水域の浄化や酸素供給を図る。水への酸素供給は水域の生き物を活性化し、増殖を促進する。そして酸素の大気放出となれば大気を浄化し、放出酸素に紫外線が当たってオゾンを作るのでオゾン層修復に貢献できる。

#### —水産資源の増産および浄化への効果—

生成する酸素とデンプンは水中の動植物と生き物を生き生きさせる。例えば、二枚貝は水の浄化、食物連鎖の頂点(被食)の食物プランクトンの増殖へと連動して水域の水産食料資源の藻草類、魚介類、貝類、生き物等々の増産・増殖を図ることができる。糞の産生も多くなり、磯焼けも解消する。海藻・水草が繁茂すればそこはゆりかごととなり、コロニーをつくる。自然の大循環を保全する。

#### —水域へ二価の鉄イオンを供給—

水域が吸収し溶存する二酸化炭素に、二価の鉄イオンが供給され結合すると、炭酸塩となって固定化する。この結合と同様に過剰に溶存する人工的物質も二価の鉄イオンと結合し固定され、溶存量を減らすことができる。二価の鉄イオンは水域の生き物動植物にとって大変重要な必須ミネラルであり、未知の役目を果たしている。

## 9. 話題提供 6

### 森と海を結ぶフルボ酸鉄の生産と移動について

NPO「森と海の共生ネットワーク」会長

諫本 信義

[isamoto@cello.ocn.ne.jp](mailto:isamoto@cello.ocn.ne.jp)

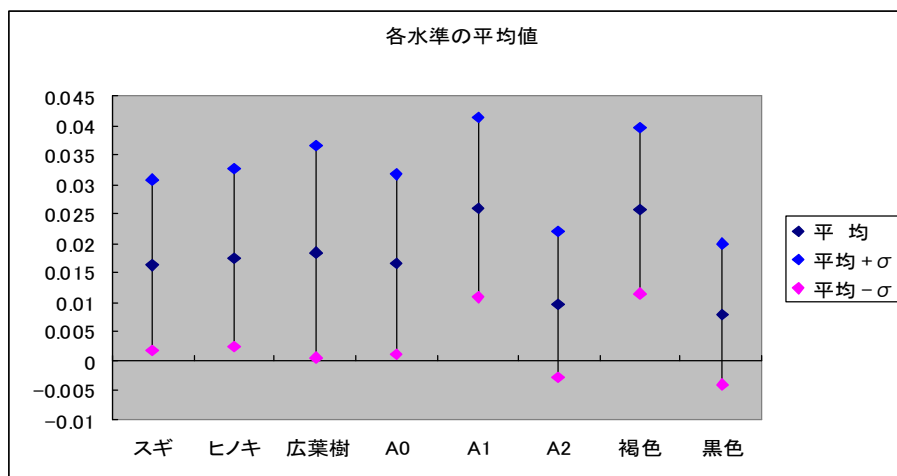
(名古屋大学大学院生命農学研究科 渡辺 彰 准教授との共同研究)

### 1. 林分調査

大分県中津市山国町と玖珠郡九重町、由布市庄内町において森林土壌における水溶性フルボ酸鉄の生産、蓄積状況を把握するため土壌別（褐色森林土と黒色土）、林種別（スギ林、ヒノキ林、広葉樹林）及び土壌層位別（A0, A1, A2）について調査検討した。調査は2007年9月から11月に実施した。調査林分は山国町で7林分、九重町および庄内町で6林分の計13林分である。

土壌中の水溶性フルボ酸鉄について要因分析をした結果、土壌別、層位別で有意差 ( $p < 0.01$ ) が認められたが、林種別では有意差は認められなかった。

土壌別では褐色森林土が  $0.025 \pm 0.014$  mg/g (平均値  $\pm$  標準偏差)、黒色土で  $0.0078 \pm 0.012$  で褐色森林土におけるフルボ酸鉄の供給能が高いと推定された。土壌層位では A1 層の含量が  $0.026 \pm 0.015$  mg/g で最も高く、A2 層で最も低く、( $0.009 \pm 0.012$  mg/g) 両者間に 5%水準で有意差がみられ、フルボ酸鉄は下方への移動が少ないと推測された。A0 層は両者のほぼ中間値を示した ( $0.016 \pm 0.015$  mg/g)。下図に各水準の平均値を示した。

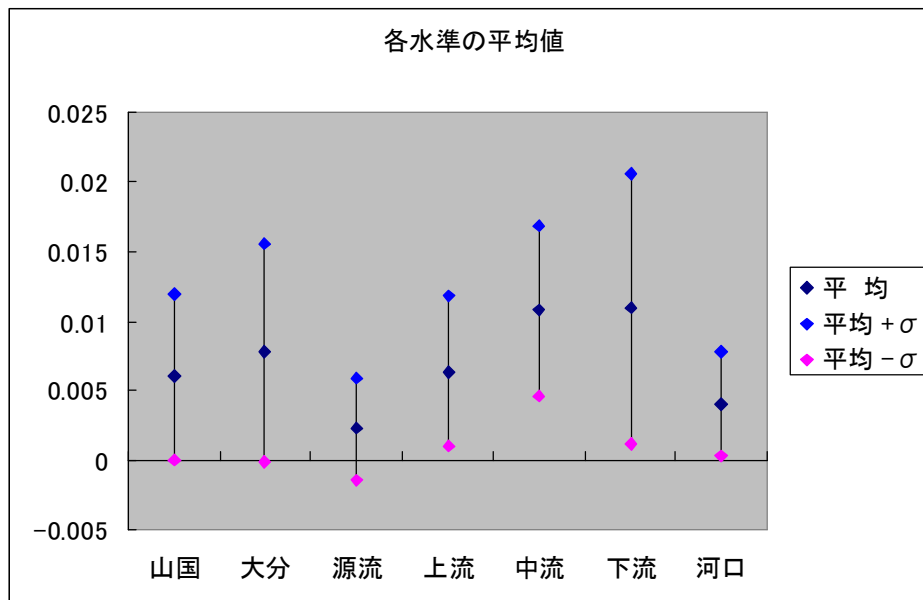
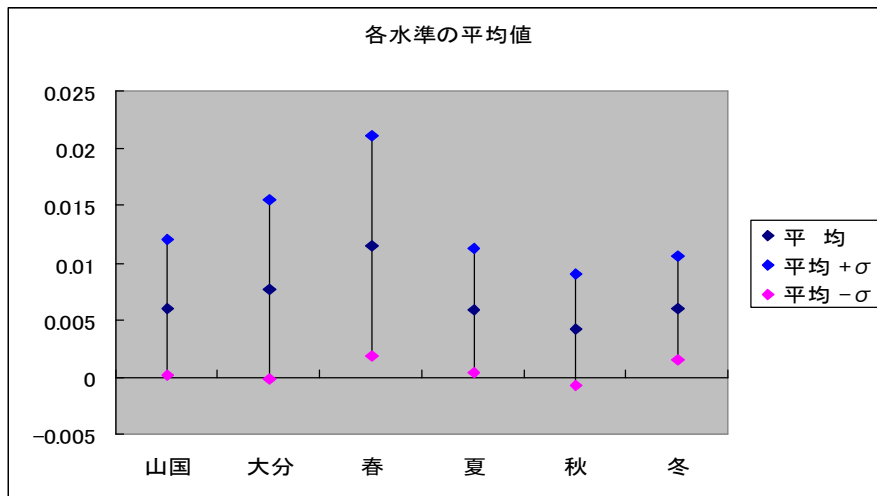


### 2. 河川調査

大分県を流れる代表的な2河川、山国川と大分川について、源流から下流（河口）までそれぞれ5地点において、2007年8月（夏）、11月（秋）、2008年2月（冬）、5月（春）に河川水を採取し、フルボ酸鉄、溶存炭素など調べた。また2008年6月の降水時にも採水調査を行った。あわせて、日田市内の筑後川源流部においても、同様の調査を行った。河川別、季節別の各水準の平均値を下記の図で示した。

フルボ酸鉄の平均値は、大分川で  $0.0077 \pm 0.007$  mg/g、山国川で  $0.0060 \pm 0.006$  mg/g となっており、大分川でやや多かったが統計的には差異はなかった。季節変動は春にやや多く、秋にやや少なかったが、有意な差は認められなかった。

源流から河口までの流下変動は地点間で有意な差 ( $p < 0.05$ ) が認められ、源流部で少なく、中流、下流で増加した（下図）しかし河口では大きく減少した。これは海水による希釈が大きな原因と推測された。源流から下流に向かって濃度が増大したのは、流域土壌から徐々に供給されたものの蓄積によると考えられた。



また降雨時における調査（2007年10月8日63mmの降水量：日田市筑後川源流）では、降り始め（am8:00;0.003mg/g）から増水時（am10:00～pm1:00;0.008～0.022 mg/g）にかけてフルボ酸鉄濃度は高くなり、降雨後すぐに低下し始めた（pm4:00;0.11 mg/g）。

#### まとめ

- ・ヒノキ林、スギ林、広葉樹林の間で水溶性フルボ酸鉄の供給能の優劣は特に認められなかった。
- ・褐色森林土が黒色土にくらべ、水溶性フルボ酸鉄の含有量は有意に高いことが認められた。
- ・表層で生成された水溶性フルボ酸鉄は、表層に蓄積され、下方への移動は極めて少ないことが認められた。
- ・河川中におけるフルボ酸鉄の濃度は、春にやや高く、また源流から下流に向かって増大する傾向が認められた。降水時にも短時間で高くなることが認められた。
- ・河口では、濃度の低下が認められ、海水による希釈の影響が大きいと考えられた。

## 10. 話題提供 7

### 海の中の森づくりを実践して

(株) 渋谷潜水工業・(株) オーシャングリーン 代表取締役

渋谷 正信

[info@shibuya-diving.co.jp](mailto:info@shibuya-diving.co.jp)

長年、潜水士として水中工事の仕事に携ってきたが、水中工事が海洋海中環境を悪化させているのではないかと疑問を抱き、平成元年頃から自然環境と共生する水中工事ならびに潜水のあり方を研究し始めていた。平成 14 年 1 1 月、東京大学大学院の故定方正毅教授より鉄分供給による藻場回復の研究を実海域で実施したい旨の相談を受け、磯焼けが続いている北海道増毛町の海域を紹介、以後、実海域での施工・管理・調査を担当した。海域への施肥の方法も、プレート式、コンクリート式、吊り下げ式、ジャカゴタイプ、汀線埋設、海底敷設、ブロックとのコラボレーション式など様々なものが実施され、その効果の有無を水中調査・研究する機会に恵まれた。

#### 1) 増毛の海での臨床

一方、増毛町の海岸線は約 36 km 余りあり、増毛漁業協同組合の協力の下、この海岸線の主な海域 10 数箇所を 3 年余り、潜水観察調査する機会があった。サケの遡上で有名な暑寒別川河口域、水産加工場の排水口付近、自然調和型漁港づくりのモデル地区・雄冬漁港、ナマコ漁場の海底、囲い礁といわれるウニやアワビ等の増殖目的で設置された投石礁やブロック礁を 20 箇所余り、北海道大学の環境にやさしいコンクリートブロックづくり研究会で設置した十数種余りのブロックへの海藻・生物着生状況を 3 年間調査など、施肥効果の調査のみならず、磯焼けの海や、逆に豊かな海など様々な海中を臨床することができた。

#### 2) 海の森づくり全国展開へ

増毛町での貴重な臨床経験をベースに、日本各地の海の森づくりプロジェクトに参加する。北海道の寿都町、函館、礼文島、留萌、稚内、そして青森、秋田、新潟、千葉、神奈川、東京湾、伊豆七島、静岡、三重、和歌山、和歌山では、県の海の森づくりプロジェクト事業 3 ヶ年の水中調査を受け持った。コンクリートブロック十数社の藻場礁ブロックを県内 4 ヶ所に設置、その効果を観察調査することができた。その他、京都府舞鶴、島根県：高知・宇和島、大分、宮崎、鹿児島、長崎の各地の海 30 ヶ所余りにも、海の森づくりの臨床の場を持つようになっていく。特に長崎県・壱岐においては、東部漁業協同組合さんの協力の元、「漁場有効活用のための藻場調査」を海女さんたちと一緒に実施して 3 年目をむかえ貴重なデータを蓄積しつつある。海外からのオファーもあり、現在韓国、中国、中南米チリ、イギリス、アフリカから藻場づくりの環境調査の依頼がきている。

#### 3) “水中の状況をわかりやすく伝える” をモットーに

海の中の森づくりを実践してきて感じることは、陸上の発想で、人間の都合だけで海の中をいじくり回すとどうもまくいかないことが多いのではないかとということ。海や海の中は生き物であり、時、刻々と変わっている。そのパターンを丁寧に読み取る作業が必要ではないかと思っている。それは、少し時間がかかるかもしれない、一度、二度読み違えをするかもしれないが、そういう失敗も糧にしながら次のステップを進化させる心構えも大切だと思っている。単に潜水調査をして報告書を提出するという調査ダイバーではなく、「水中の状況をわかりやすく伝える」ことを心がけ本当に“実”のなる海の中の森づくりのアイデアや施工の方法・運営をめざしている。“海の中のことだったら「あの人」に診てもらいたい” そう信頼される海の中の森づくり職人（アーティスト）をめざしている。そして、そのような人材育成の必要性も痛感している。



## 映像の部

### ◆09 : 25-09 : 32

「豊かな海は森づくりから」(マリンプルー21 企画、日本水産資源保護協会提供)

漁業者は古くから「魚付林」の効用を知り、流域環境に配慮してきた。ここではそのメカニズムが説明されている。

### ◆09 : 35-09 : 58

「海の森づくり」(日本水産資源保護協会提供)

日本沿岸を取り巻く藻場には砂地に広がるアマモ場、日本海の岩盤底に広がるガラモ(ホンダワラ等)場、太平洋中南部の岸盤底に広がるアラメ・カジメ場、北海道・東北沿岸の岩盤底に広がるコンブ場など大型海藻の藻場がある。藻場は、水産生物の産卵場や揺籃場となり、水産増殖に役立つのみならず、炭酸ガス・窒素・リンを収集し、酸素を出したり、水中の透明度を増すなど水質浄化作用も大きい。しかし、これまで埋め立てや水質汚染で、日本の藻場の半分以上はなくなっている。現在このような状況を改善するために、東京湾のアマモ場の改善計画や開発と環境対策を一体として考える空港建設工事など新しい取り組みが紹介されている。

### ◆11 : 55-12 : 55

「日本海ルネッサンス：創造・知の還流」(富山テレビ提供)

かつて表日本だった日本海が、今裏日本となっている。この現実を憂う日本海沿岸の人々は、環日本海時代の再来を目指して動き出している。ここでは、コンブロードの中心であり、コンブ消費日本一を誇る富山県がその歴史と自然を振りかえり、コンブに将来を託す取り組みが紹介されている。

### ◆17 : 05-17 : 30

「2 価の鉄イオンが地球を救う」(杉本幹生提供)

人類の文明の発達と生活の向上発展により、数十億年にわたる悠久の歳月をかけて自然の循環が創ってきた地下の資源を開発し、かつ化石資源の石油・石炭・その他の鉱石を掘り起こし、短い人類の歴史の中で消費加工をくりかえしてきた。その結果起こる環境破壊は、二酸化炭素、亜硝酸体窒素、フロンその他種々の化学物質による急激な変化として具現化した形であり、これら化学物質の放出は増加し続けても減少することはないと考えた時二酸化炭素を悪者扱いにせず、有効で有益な無限に供給可能な重要資源と捉え、「光合成」に活用し、『消費』する発総への転換が重要である。

### ◆17 : 40-19 : 00

「Sea the Truth」(オオニシ恭子提供)

オランダ製で、主にオランダ人海中写真家 Dos Winkel さんが海の異変を訴えている。その構成は、第一章 overfishing, 第二章、Destructive Fishies, 第三章 pollution, 第四章 Cruelties, 第五章、Wastefulness となっている。世界で共通の問題意識、また国に寄って違う事情などの参考とし、海を守る運動が共有できる。

12. ポスターの部

- ◆ 鹿児島大学水産学部
- ◆ 島根県隠岐の島町
- ◆ 愛媛県遊子漁業協同組合
- ◆ 新日本製鐵株式会社
- ◆ 株式会社 渋谷潜水工業・株式会社 オーシャン・グリーン
- ◆ 株式会社 ティービーアール
- ◆ 海の森づくり推進協会

13. メモ

## NPO「海の森づくり推進協会」会員募集のご案内

私達は、内閣府認証 NPO 法人として全国的に「海の森づくり運動」を展開しております。当協会の詳細についてはホームページ (<http://www.kaichurinn.com>) をご覧下さい。

あなたも私達といっしょに活動しませんか

### 海の森づくり運動の3つのスローガン

1. 山・川・海の健康を取り戻そう！
2. 海の森づくり運動を全国・全世界に広げよう！
3. “海藻・海草”は地球と人を救うお医者さん！

会の趣旨に賛同していただける方は、以下をご参照の上是非ご入会下さい。

内 訳	入会金 (円)	年会費 (円)	メモ
正会員	1,000	3,000	総会に議決権を持って参加できます。したがって総会に出席する方に限定されます。 イベントや会の情報をお知らせします。
賛助会員	1,000	個人：1,000 団体：10,000	イベントや会の情報をお知らせします。
特別賛助会員	免除	100,000	対象は企業、団体、個人。 イベントや会の情報をお知らせします。
ネットワーク会員	免除	免除	ネットワーク化できる個人・団体（漁協・官公庁等）

\* 入会を希望される方は、下記申込書にご記入の上 FAX にてご連絡ください。

FAX 018-833-7734 会員担当：高橋 行き 年 月 日

### NPO「海の森づくり推進協会」入会申込書

私は、「海の森づくり推進協会」の会員になりたいので、ここに申し込みます。

会員の種類（該当の所に○をつけてください）	正会員、賛助個人会員、賛助団体会員、特別賛助会員、ネットワーク会員		
氏 名		ふりがな	
住 所	印 〒		
所属団体名 （肩書き）			
連絡先電話番号		Fax 番号	
E-mail アドレス			
入 会 目 的			

\* この情報は会員への通信以外には使用しません。上記住所宛に郵便振込用紙を送付させていただきますので、入会金・年会費をお振込みください。

海の森づくり推進協会事務局 会員担当：高橋 一人  
(Tel: 090-5408-3561 Fax: 018-833-7734 e-mail: [kazuhito.t@showas.co.jp](mailto:kazuhito.t@showas.co.jp) )

# 隠岐の島町～環境産業（緑のコンビナート）への挑戦～

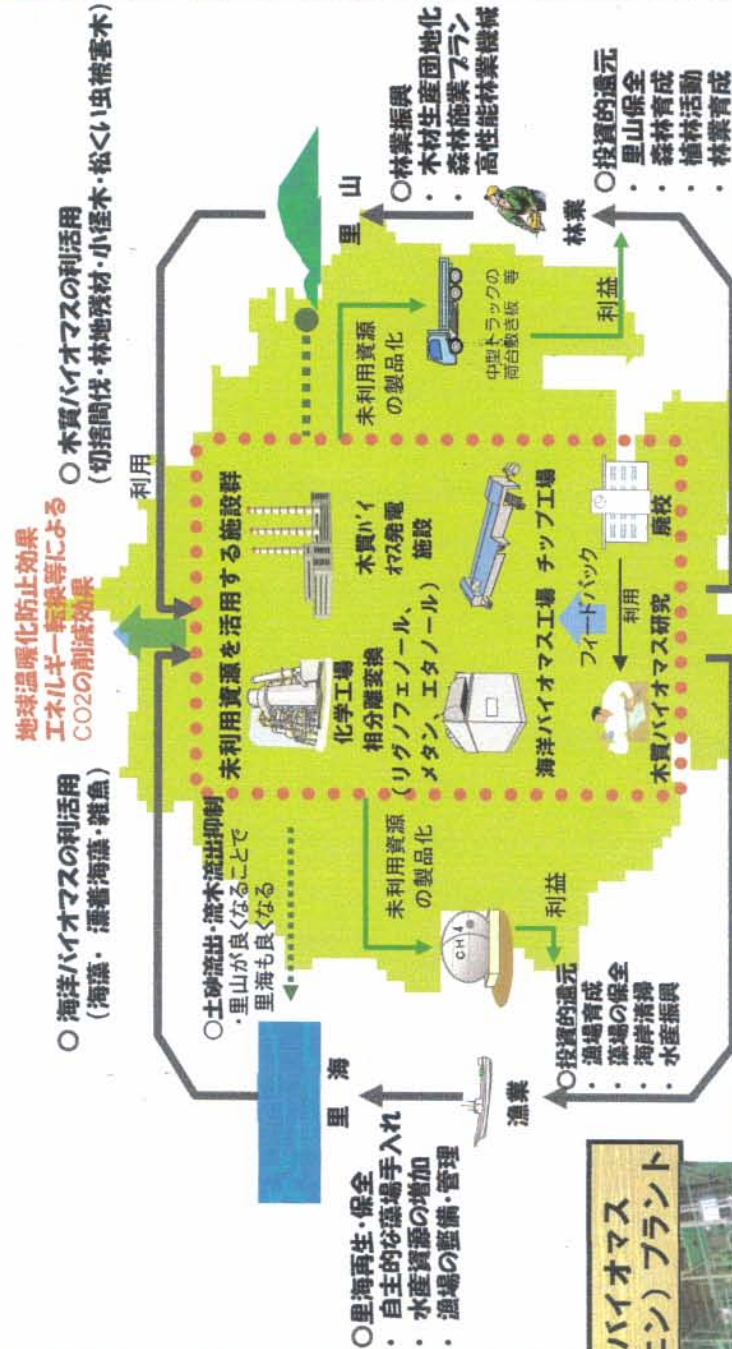
別紙1

隠岐の島町は島の面積の87%を森林が占めており、里山では林業の停滞による管理放棄や切捨間伐に伴う森林育成不足、里海では地球温暖化や土砂流入による漁場環境の変化、水産資源の減少、磯焼けの進行等の多くの問題に直面している。

この問題に対し、地元林業者・漁業者を中心に、里山では間伐材や松くい虫被害木等の未利用材の活用、里海では漂着海藻や未利用海藻の活用を推進することで、里山・里海での未利用資源を発掘・活用することにより、川上の里山から川下の里海までを総合的に再生したうえで、相分離系変換システムによる環境産業の振興を図るシステムと、そのための木質バイオマス施設、木質チップ工場、海洋バイオマス工場、遊休施設を活用した研究施設の施設群による「**緑のコンビナート**」を構築。里山・里海再生のなかで、循環型社会を構築し、林業・漁業の振興、地域雇用の確保、観光振興等を進め、隠岐の島を元気にする。



## 緑のコンビナート（隠岐の島循環型システム）



- 相分離系変換システム\*の導入
- 木質チップ利活用事業の推進
- 粉末製造事業推進
- 海藻等の海洋バイオマス利用

- 林業の振興
- 地域雇用の創出
- 定住環境の確保
- 交流人口の拡大（エコツアー等の観光産業振興）

※相分離系変換システムとは？  
植物系バイオマスから、リグニンを機能性素材リグノフェノールへ誘導し、同時に炭水化物を分離できる技術。得られたリグノフェノールは、様々な開発が期待できる。一方、得られた炭水化物は、エタノールやメタンの原料となる。  
この技術は、植物分子のレベルで利活用できることで、松くい虫被害木の廃材も価値ある資源・素材に変換できる。  
リグノフェノール  
炭水化物

### 木質バイオマス（リグニン）プラント



- 雇用の創出
- 定住環境の確保
- 交流人口の拡大
- 付帯事業による相乗効果  
カーボンオフセットツアー、エネルギー観光、里山・里山をフィールドとしたエコツアー



第22回

～森を育み木々と語る集い～

別冊

# 森は海の恋人植樹祭と水車まつり 開催のご案内

とき 平成22年6月6日(日) 午前10時

ところ 矢越山ひこばえの森 ひこばえの森交流センター



うおつきりん  
「魚付林」という森があります。沿岸の森を伐ってしまうと魚が寄りつかなくなるという経験則があり、江戸時代から守られてきました。

ところが、もつともつとスケールの大きな魚付林の存在が昨年発表されました。“アムール川巨大魚付林”です。中国とロシア国境地帯に広がる大森林の養分をアムール川がオホーツク海に届けています。その養分を世界三大漁場三陸沖まで運ぶ四千キロの潮の流れが解明されたのです。カツオもサンマもマグロも森が育てていたのです。

今年は皆様の手で魚付林を育ててみませんか。緑したたる室根の森へお出かけ下さい。

牡蠣の森を慕う会

代表 畠山 重篤

室根町第12区自治会

会長 三浦 幹夫

問い合わせ先

☎ 988-0527 宮城県気仙沼市唐桑町西舞根 133-1 水山養殖場内

牡蠣の森を慕う会 (畠山) TEL 0226-32-2174 FAX 0226-32-3269

☎ 029-1202 岩手県一関市室根町矢越字山古沢 52 番地

第12区自治会 (三浦) TEL 0191-64-2338



平成22年6月6日(日)

9:30～10:00 現地受付(矢越山ひこばえの森)

10:00～ 植樹祭(集い)開会式

10:30～ ●植樹作業  
900本程度植樹する予定です。

●下刈り作業

植えた木の成長を助けるための管理として、近年の植樹地の笹を刈り取ります。主催者が小型の鎌を準備しますので、ケガのないよう注意して行ってください。

●森の観察会

これまで植えてきた木や森の様子を観察します。

12:00～ 現地解散

9:00～14:00 水車まつり(ひこばえの森交流センター・こっとなこ)

2 交通などのご案内

◎列車利用の場合

JR大船渡線矢越駅下車、徒歩20分で水車小屋。

◎車利用の場合

東北自動車道一関ICから国道284号線を気仙沼方面へ約50分。

◎車両の規制について

植樹祭会場までの林道は狭く、歩いて登る方も多くなってきていますので、車両の乗り入れは、できるだけ主催関係者の物品運搬や緊急車両等に限定させていただきます。

水車小屋付近からは、徒歩25分程度(約2km)となります。

シャトルバスも用意する予定ですが、体の不自由な方、高齢の方などの利用を優先させていただきますのでご容赦ください。

3 その他

◎参加料 無 料(カンパ歓迎)

◎雨天でも実施します。植樹に適した服装でご参加ください。植樹用具、苗木、下刈り用具は主催者が準備します。軍手などをご持参ください。

◎交通事故、植樹・下刈り作業時のケガなどにご注意ください。(主催者は責任を負いません)

◆水車粉ひき実演

ひこばえの森から流れてくる豊富な水で水車が力強くまわる。地元のおばあちゃんたちが、そば、キビ、米など、ひきたての粉を即売します。

◆郷土芸能

こっとなこと共に太鼓の音が……

お食事処 **ひこばえ食工房**

矢越かぶはこの地域固有のかぶです。食物繊維やビタミンCが豊富な健康食品です。

- あまーい矢越かぶ **カブぶかし**
- こっとなこ **水車そば**
- かぶらムース **かぶらムース**
- 達人もち **達人もち**



◆こっとなこ市(物産即売)

-環境保全型農業推進の里ならではの、安全食品、自然食品の数々。-

畑直りの野菜  
ひこばえの森  
山菜(ふぎ・みず)シリーズ

早朝採れたて  
海の幸、カキ、  
ホタテほか

加工品 りんごジュース・よもぎ大福  
アマランサス

森のおくりもの 木工品・木炭・竹炭・腐葉土  
タケノコ・野菜や花の苗

6月6日(日)  
午前9時から  
午後2時まで



植樹祭と水車まつり  
会場案内図

