

広島湾みらいアクション

竹がつなぐ
「里山」と「里海」の循環と再生

令和6年9月21日

山海環 代表
谷川 裕之

「谷川 裕之」ってナニモノ？



広島県竹原市出身 広島市安佐北区在住
平成26年8月の広島市土砂災害を契機に、里山整備の重要性を痛感し、安芸高田市でボランティアとして森林／竹林整備を開始。

平成30年、安芸高田市で活動する当時4つの竹林整備ボランティア団体を結集し、任意団体「竹の駅あきたかた」を設立。

現在は…

- ・竹の駅あきたかた 事務局長
- ・山海環 代表
- ・木の駅八千代 実行委員会 創設メンバー
- ・ひろしま森づくり安全技術・技能推進協議会 理事
- ・あきたかたの森構想プロジェクト メンバー
- ・純国産メンマプロジェクト 理事（副代表）
- ・広島湾さとうみネットワーク 理事

「ヨソモノ」が安芸高田市で頑張ってます！

「竹」の猛烈な繁茂

- 植物中、最も強い繁殖力
- 広葉樹／針葉樹林の生態系の破壊
- 獣害の増大
- 土砂災害の危険度の増大



現代社会では確かに「厄介者」
しかし「竹」が持つポテンシャルはすごい！

「山海環」のミッション

令和3年4月、「里山」と「里海」の「環境」の再生を目指し、
その資源が「循環」することを願って、
「山海環（さんかいかん）」を立ち上げました。

1

竹林整備と竹の多面的活用の啓発活動

2

整備で出た竹の資源化の推進
(竹炭（バイオ炭）、竹チップ／竹パウダー)

3

竹と牡蠣養殖の新たな関係の構築

Mission 1 竹林整備、そして啓発活動



Mission 2 竹の資源化



Mission 3 竹と炭が里山と里海を繋ぐ

① 牡蠣養殖用プラスチックパイプの「竹」への転換（回帰）

② 使用済み牡蠣いかだの廃竹材の炭化

③ 広島県産牡蠣いかだ用竹材のシェア拡大

豊穡の海 瀬戸内海 しかし・・・



いま瀬戸内海が瀕死の状態に陥っています。

「竹」と「炭」で瀬戸内海的环境改善

あまりにも大きすぎるテーマ

まずはここから取り組んでみます

竹製

牡蠣養殖用パイプ

炭化

牡蠣いかだ

「竹」が海洋プラゴミ問題を解決？



① 牡蠣養殖用スパーサパイプ

牡蠣いかだから吊るす垂下連には、
いかだ1台につき、24,000本（40本×600連）

広島県内のいかだ 12,000台

$$24,000 \times 12,000 = \underline{288,000,000}$$

約3億本のプラスチック製パイプが現在、
広島の海中で使用されています。

スぺーサパイプを「竹製」に転換すると

メリット

- 自然由来なので、生分解される
- 竹の繁茂対策や里川の健全性確保
- 使用後は焼却や炭化が可能

デメリット

- 一本ずつの手作りなので、価格が高い
- 耐久性を疑問視 ← (非公式ながら、1年半の垂下に耐えました)
- ワンウェイ（再使用が効かない） → その代わりに、焼却が可能

★使用する漁業者さんへの国や県からの補助（1本数円）が欲しいところ

高齢者や障がい者参画の「里海」の再生



篠竹製スぺーサパイプが「里海」に

これまでの納入実績

令和4年6月 廿日市市 大野町漁業協同組合向け 八寸管（3万本）

令和5年6月 呉市音戸町の漁業者さん向け 八寸管（2万本）

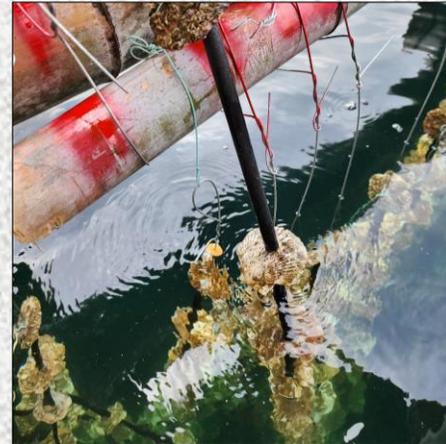


環境負荷の小さいパイプにも挑戦

① バイオ炭（ポラス竹炭）25%配合

② 竹パウダー25%配合

それらのバイオプラ製スーサパイプの試作完了、実証実験が進行中。



工業的な量産も
リユース、リサ
イクルも可能



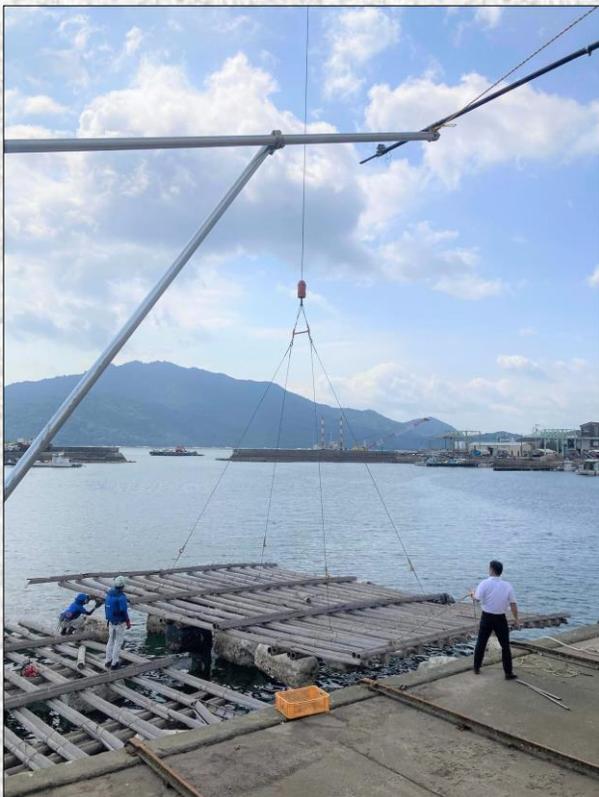
里山バイオマスを
最大限活用！

② 牡蠣いかにだ廃材 年間約5,000トン

一般廃棄物として、野焼きにより処分されています。



牡蠣いかだ廃竹材を「炭化」で解決



焼成した「さとうみの竹炭」は

- 有機・無農薬栽培のための土壌改良資材
⇒ 食の安心安全、輸入肥料高騰に対抗
- 水質浄化作用（牡蠣いかだ周辺での使用）
⇒ 高品質で環境配慮の牡蠣養殖
- 塩化カルシウムに替わる「融雪剤」
⇒ 里海に流れ出す化学物質の低減化

「さとやまの竹炭」のその他の効能



連作障害防止

食品の鮮度保持

消 臭

調湿／水分調整

家畜の整腸効果

利用用途は無限！

牡蠣いかだ廃竹材のポテンシャル【試算】

年間廃棄量：約2,400台／年

広島県内の牡蠣いかだ総数：12,000台（平均5年で更新）

全量炭化（竹炭の量）：1,200 t

1台当たりの廃竹材量：約2.5 t、炭化率：20%

炭素換算量：960 t C／年

炭素率：80%、 $1,200 \text{ t} \times 80\% = 960 \text{ t C}$

CO₂固定量：3,532 t CO₂／年

CO₂換算係数：3.67 $3.67 \times 960 \text{ t C}$



【参考】

ガソリン換算で、1,497 kL 分

電力換算で、78,141 kWh 分

山海環 原田さとやまベース

安芸高田市高宮町（竹炭や竹パウダーの製造拠点）



牡蠣についてはこんな問題も・・・(1)



破損して流出した牡蠣いかだの部材（竹、桧）

牡蠣についてはこんな問題も・・・(2)



使用済み発泡スチロール製フロート
(最も厄介な海洋プラスチックごみ)



牡蠣いかだ組立の際に発生した端材を使って
フロートが出来ないか？
(これからの研究課題)



牡蠣についてはこんな問題も・・・(3)



牡蠣殻

← 将来的に炭化に取り組みたい

令和6年度の活動内容

広島県「温暖化対策活動促進補助金」での事業

- 牡蠣いかだ1台分の竹製スパーサパイプ（25,000～30,000本）製造
（令和6年10月～7年3月）
- 牡蠣いかだ1台分の廃竹材（約2.4トン）を全て炭化
環境改善資材や農業への活用（令和6年9月～12月）
- ◇ 竹製パイプやバイオプラ製パイプについての利用拡大を図る
- ◇ 上記の事業で生産・廃棄された竹炭や竹（パウダー）をバイオ
プラ製パイプに活用、50%以上の配合率を目指す
- ◇ 竹製スパーサパイプ製造プランの広島県内と近隣への水平展開

こんな取り組みも行っています

「竹の資源化」を通じて広がる連携

牡蠣の産地である宮城県の団体と、牡蠣いかに
廃竹材の「炭化」を通じた連携



里山と里海を繋ぐ「里川」の環境改善

江の川中流／下流域の河川敷の竹の利活用を協議中



中国新聞
令和4年8月31日版

第5面の「オピニオン」欄に掲載していただきました。

里山と里海の循環取り戻す

市民団体「山海環」代表 谷川裕之さん

「パイプを竹に切り替える取組が広がっていますか。かつては河川敷に自生するタケなどの細い竹で作られていた。カキの生産量が増える一方で、山間部の人口流出などで竹材荒れ、耐久性の問題もありプラスチックなどに置き換わりました。ワイヤが切れて漂流したり、紫外線や波で碎けてマイクロプラスチックになったりして海は悪影響を及ぼします。2014年の広島土砂災害で里山の荒廃を痛感し、竹林整備

（講師）玉野・山中和久（写真も）

カキ養殖と竹活用

を学び始めました。その過程で山と広島湾とのつながりを実感し、パイプを自然に戻る竹製に戻していくための仕組みを考えたいです。広島県の補助を受け、事業化に向けた実証実験に取り組みました。伐採した竹の切り製品は安芸高田市のシルバードと福社作業所へお預けしました。6月に大野町漁協（廿日市市）へ3万本出荷し、もう海に漂かっています。生産モデルは構築できました。カキいかだは広島県に約1

万本あり、使われるパイプは約3億本といわれます。竹製の課題は何ですか。一番の問題はコストです。プラスチックとの価格差は5倍程度。これを埋めないと、商行為として回ってゆきません。一方で海のパイプは放置できない問題です。養殖業者にも同じ思いがあるはず。海にせよ目を指す県の施策と組み合わせてほしいと提案するつもりです。広島特産のカキを味だけになく生産過程でも誇れる存在に高めていくことになれます。

「カキいかだは竹を竹で組まれています。広島県産は使われていますか。」

「わすか割。年間30本が必ず必要とされるうちの3万本です。熊本や福岡、大分などの九州産と山口産が多いです。広島県が少ないのは太いのが多いためから、それだけ竹林が放置され、密着して細いものばかりになっていきます。安芸高田でも昔はいかだ向けに竹を出して、ただただ入庫しました。」

「もったいない話ですね。竹やぶ化した竹林でも3〜4年、間伐などの整備を継続すれば、いかだ用の竹を出荷できるまでに再生可能です。それを担う人材が各地に育つ必要があります。講習会や講演に力を入れていきます。竹の特性や資源としての価値を知ってほしいのです。世代がうまく更新するよう手入れした竹林には日の光が差し込み、タケノコも取れます。メンマに加工するプロジェクトも展開しています。」

「間伐した竹はどうするのですか。」

「ポラス竹炭としての活用には力を入れています。いわゆる消し炭状態のもので、専用の無煙炭化器使いますが、焼くのは難しくありません。ポラスは多孔質の意味で、細にすぎ込むと微生物がすみ着いて土壌改良に役立ちます。保水性も高く、屋上や駐車場の緑化にも生かされます。フランス政府は土に炭素を閉じ込める「脱炭素」の農業を提唱しており、それに沿った取り組みでもあります。いかだを解体した後の竹も同じように活用

「取材を終えて」

竹はいくらでもあるのに、竹炭の輸入量は年9千トン以上。国内生産量の20倍以上。もった活用されていないはずだ。コスト面の課題解決には行政やわれわれ消費者の後押しも必要だろう。



たにがわ・ひろゆき 竹原市生まれ。広島修連大農学部卒。翻訳業の傍ら、2014年の広島土砂災害をきっかけに竹林整備を始める。18年に安芸高田市内の団体で竹の駅あきたかたを設立し、事務局長に就任。21年に「山海環」を結成したひろゆきまつりの安全技術・技能推進協議会理事、純国産メノンプロジェクト中国四国地区世話人。広島市安佐北区在住。



「カキ養殖に提供した竹を最後は炭にするのですか。カキ産地の廿日市市で始まった研究に協力しています。竹は塩抜きのため野ざらしにした後で炭にします。塩分残留量などを調べ、里山での土壌改良のほか、いかだの下の水質改善などへの活用を探ります。これまで野焼き処分されていたのが資源にアップサイクル（創造的再利用）され、ごみも出ません。」

「カキと竹は切り離せない存在ですね。SDGs（持続可能な開発目標）への対応で竹の活用が進む風が吹いています。何も新しいことではありません。里山と里海の循環という視点を加えた取り組みです。」



2023.09.30

【SDGs岩佐賞】第3回は8部門で30の受賞者 賞金総額は1億2100万円に

#SDGs岩佐賞

令和5年秋

2023.09.30 (最終更新: 2023.09.30)

【環境の部】カキ養殖に使った竹を再利用
 広島全体で山と海の循環を取り戻す 山海環



SUSTAINABLE DEVELOPMENT GOALS



17項目中、9項目が該当



ご清聴
ありがとうございました

山海環 谷川 裕之