

## 第2回宮城県ブルーカーボン協議会

日時：令和4年3月23日（水）午前11時から  
場所：TKP ガーデンシティ仙台 /WEB 併用

### 次 第

1 開 会

2 挨 拶

3 議 案

第1号議案 令和3年度事業報告と予算変更（案）について

第2号議案 令和4年度事業計画（案）について

4 その他

5 閉 会

## 第2回宮城県ブルーカーボン協議会 出席者名簿

日時：令和4年3月23日（水） 午前11時から

場所：TKPガーデンシティ仙台30Cカンファレンスルーム

/WEB併用

※敬称略

所 属		役 職	氏 名	備 考
会 長	宮城県水産林政副部	副部長（技術担当）	石田 幸司	
副会長	宮城県漁業協同組合	常務理事	渡辺 裕季	
構成員	神戸大学 産官学連携本部 社会実装デザイン部門	客員教授	信時 正人	WEB
	（国研）水産研究・教育機構 水産資源研究所 水産資源研究センター	沿岸生態系暖流域 グループ長	堀 正和	WEB
	（国研）水産研究・教育機構 水産技術研究所 環境・応用部門	亜寒帯浅海域 グループ長	村岡 大祐	WEB
	宮城県漁業協同組合 石巻地区支所	支所長代理	木村 丈樹	
	宮城県漁業協同組合 網地島支所	前支所長	阿部 敏和	
	一般社団法人 フィッシャーマン・ジャパン	事務局長	長谷川 琢也	
	さかなデザイン	代 表	安達 日向子	WEB
	石巻市産業部	次長（水産担当）	河野 大輔	

所 属		役 職	氏 名	備 考
宮城県漁業協同組合		次長代理	土方 規生	
さかなデザイン		クリエイティブ ライター	香川 幹	WEB
石巻市産業部水産課		主 査	相澤 英昭	
宮城県水産林政部水産林業政策室		技術主査	大野澤 真人	WEB
宮城県水産林政部水産業振興課		技術主査	前川 文人	WEB

宮城県水産林政部森林整備課	技術主幹	橋爪 有子	
宮城県水産林政部森林整備課	主 事	伊藤 詩音	
宮城県環境生活部環境政策課	技術補佐	堀籠 洋一	WEB
宮城県水産技術総合センター	上席主任研究員	上田 賢一	WEB
宮城県水産技術総合センター 気仙沼水産試験場	技術主幹	伊藤 貴範	WEB
	技 師	長田 知大	WEB
宮城県経済商工観光部 気仙沼地方振興事務所水産漁港部	技術主幹	武川 淳司	WEB
	技術主任主査	齋藤 憲次郎	WEB
宮城県経済商工観光部 東部地方振興事務所水産漁港部	技術副参事兼 総括技術次長	永倉 一徳	
宮城県経済商工観光部 東部地方振興事務所水産漁港部 宮城県経済商工観光部 仙台地方振興事務所水産漁港部	技 師	上遠野 拓也	
	技術主幹	杉本 晃一	WEB
(事務局) 宮城県水産林政部 水産業基盤整備課	課 長	佐藤 崇	
	副参事兼 総括課長補佐	菅原 伸泰	
	技術副参事兼 総括課長補佐	小野寺 毅	
	技術補佐	小野寺 恵一	
	技術主任主査	渡邊 一仁	
	技術主査	鈴木 隆史	
	技 師	長岡 生真	
	技 師	田中 陸	

## 令和3年度事業報告と予算変更（案）について

### 第1 協議会の概要

#### 1 名称

宮城県ブルーカーボン協議会（令和4年1月20日設立）  
協議会の詳細は、別添「宮城県ブルーカーボン協議会規約」のとおり。

#### 2 構成員

宮城県ブルーカーボン協議会（以下「協議会」という。）の構成員は、規約別表「宮城県ブルーカーボン協議会構成員名簿」のとおり。

### 第2 事業の目的

宮城県沿岸域における藻場の造成・保全や海藻増産に向けた取組を推進し、水産業が持つ多面的機能としての二酸化炭素（CO<sub>2</sub>）の固定・吸収量をブルーカーボンとして評価する。また、本県水産業から発生する環境負荷を定量し、削減貢献量を明らかにすることで、環境配慮型水産業への機運を醸成し、本県水産業のカーボンニュートラリティや持続可能性に寄与することを本事業の目的とする。

### 第3 事業の内容

#### 1 ブルーカーボン協議会の運営

業界、専門家、市町、行政等からなる構成員とともに、方向性の検討、進捗管理及び結果の検証などをおこなう。また、ブルーカーボン協議会を支える県機関で組織するブルーカーボンプロジェクトチームにおいて、データの収集や現場調整などを実施するもの。

年月日	項目	内容等	備考
令和3年11月12日	宮城県ブルーカーボンプロジェクトチーム第1回会議	・ブルーカーボン事業の策定経過 ・事業計画、実施体制と予算について ・その他	
令和4年1月20日	宮城県ブルーカーボン協議会設立総会兼第1回協議会	・規約（案）について ・役員の選任（案）について ・令和3年度事業計画（案）について	
令和4年2月22日	宮城県ブルーカーボンプロジェクトチーム第2回会議	・事業の進捗について ・ライフサイクルアセスメント（LCA）によるCO <sub>2</sub> 算定について ・次年度に向けた取組について	
令和4年3月23日	第2回協議会	・令和3年度事業報告と予算変更（案）について ・令和4年度事業計画（案）について	本日

第1号議案

2 技術開発・試験研究

インベントリデータ（CO<sub>2</sub>固定・排出源単位）の収集整理と作成、藻場面積の把握とブルーカーボン固定量の推定及び漁業種類・魚種等のCO<sub>2</sub>排出量算定をおこなうもの。

年月日	項目	内容等	備考
令和3年7月 ～令和4年3月	漁業・養殖業及び水産物の生産CO <sub>2</sub> 排出量算定	・文献整理により漁業・養殖業のCO <sub>2</sub> 排出量を整理するとともに、令和3年度CO <sub>2</sub> 固定量を試算した。	
令和4年1月 ～令和4年3月	宮城県藻場面積の把握（モニタリング）	・事業精査により次年度実施に変更した	HPに予算組替
令和3年7月 ～令和4年3月	CO <sub>2</sub> 固定・排出源単位の収集と整理	・文献調査によりCO <sub>2</sub> 固定・排出原単位50件のデータを収集した	
令和3年12月 ～令和4年3月	報告書・学術論文・国際誌等	・書籍「スマート水産業入門」に1件の報告（LCA）をした	

3 モデル地区での実践

モデル地区を設定し、藻場造成や海藻養殖に伴う事業生産性と環境影響の評価をおこなうもの。

年月日	項目	内容等	備考
令和3年10月 ～令和4年3月	藻場造成の実践	・石巻にモデル地区を設定し、藻場造成や海藻養殖を実践した。	アラメ
令和3年10月 ～令和4年3月	海藻養殖の実践	・また、ライフサイクルを通じたCO <sub>2</sub> 固定・排出評価を行っている。	ホソメ コンブ

4 普及指導広報

漁業者を対象にブルーカーボンの取組を普及・指導していくとともに、一般の方々を対象にも広報していき、水産分野の環境への対応を共有することで、持続可能な水産業への機運を高めていく。

年月日	項目	内容等	備考
令和4年1月20日	宮城県ブルーカーボンセミナー	・ブルーカーボンの基礎および社会実装に関するセミナーを開催した。	参加 41人
令和4年3月23日	宮城県ブルーカーボンシンポジウム	・豊かな海づくり大会の理念を継承した本県ブルーカーボンの取組の普及啓発をおこなう。	参加 50人
令和4年3月25日 (予定)	ホームページの製作	・Miyagi Coast Projectとしてホームページを立ち上げ、情報発信の基盤を製作している。	
令和3年8月～3月	新聞掲載等	・新聞記事3件で本事業が紹介された（時事通信、河北新報、水産経済新聞）	

第4 予算配分

当初予算

(単位：千円)

区 分	事業に要する経費	備 考
1 ブルーカーボン協議会の運営	800	
2 技術開発・試験研究	2,000	
3 モデル地区での実践	8,400	
4 普及指導広報	384	
計	11,584	県費、寄付金



変更予算(案)

(単位：千円)

区 分	事業に要する経費	変更理由
1 ブルーカーボン協議会の運営	200	旅費・報償費の減額
2 技術開発・試験研究	1,512	委託内容の変更(藻場面積)
3 モデル地区での実践	8,400	変更なし
4 普及指導広報	1,472	委託内容の変更(ホームページ制作)
計	11,584	予算総額の変更なし

<令和3年度当初年間計画表>

項目	日程	令和3年度									備考
		7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月	
協議会運営	宮城県ブルーカーボン協議会							第1回協議会(立ち上げ)		第2回協議会(年度末)	
	宮城県ブルーカーボンプロジェクトチーム				第1回検討会(立ち上げ)					第2回検討会(年度末)	
技術開発	漁業・養殖業及び水産物の生産CO <sub>2</sub> 排出量算定	県内漁業の調査・分析(統計・実地:定置漁業、あなご簡漁業、底曳網漁業、ギンザケ養殖業、ワカメ養殖業)									
	宮城県藻場面積の把握(モニタリング)					制度設計		モニタリング調査(委託:調査中)			
	CO <sub>2</sub> 固定・排出原単位の収集と整理					文献調査・外部会議等への参加					
	報告書・学術論文・国際誌							公表①		公表②	
モデル地区	藻場造成の実践(石巻エリアを想定)		制度設計						藻場造成活動助成(補助金)		
	海藻養殖の実践		制度設計						新規海藻養殖活動助成(補助金)		
普及指導	現場説明・指導(漁業者)					巡回(北部・中部・南部)					
	講演会・説明会(一般)						ブルーカーボンセミナー ポスター制作・展示			ブルーカーボンシンポジウム	

## 第1号議案

### 第5 令和3年度事業目標 (KPI)

- ・令和3年度の藻場/海藻養殖によるCO<sub>2</sub>吸収量の算定
- ・インベントリデータ50件

### 第6 事業完了予定年月日

令和4年3月31日

## 令和4年度事業計画（案）

### 第1 協議会の概要

#### 1 名称

宮城県ブルーカーボン協議会（令和4年1月20日設立）

協議会の詳細は、別添「宮城県ブルーカーボン協議会規約」のとおり。

#### 2 構成員

宮城県ブルーカーボン協議会（以下「協議会」という。）の構成員は、規約別表「宮城県ブルーカーボン協議会構成員名簿」のとおり。

### 第2 事業の目的

宮城県沿岸域における藻場の造成・保全や海藻増産に向けた取組を推進し、水産業が持つ多面的機能としての二酸化炭素（CO<sub>2</sub>）の固定・吸収量をブルーカーボンとして評価する。また、本県水産業から発生する環境負荷を定量し、削減貢献量を明らかにすることで、環境配慮型水産業への機運を醸成し、本県水産業のカーボンニュートラルリティや持続可能性に寄与することを本事業の目的とする。

### 第3 事業の内容

#### 1 ブルーカーボン協議会の運営

業界、専門家、市町、行政等からなる構成員とともに、方向性の検討、進捗管理及び結果の検証などをおこなう。また、ブルーカーボン協議会を支える県機関で組織するブルーカーボンプロジェクトチームにおいて、データの収集や現場調整などを実施するもの。

年月日	項目	内容等	備考
令和4年4月予定	令和4年度第1回宮城県ブルーカーボンプロジェクトチーム会議	・令和3年度事業報告と収支決算 ・令和4年度事業計画 ・その他	
令和4年6月予定	令和4年度第1回宮城県ブルーカーボン協議会	・令和3年度事業報告と収支決算 ・令和4年度事業計画 ・その他	
令和4年9月予定	令和4年度第2回宮城県ブルーカーボンプロジェクトチーム会議	・中間報告 ・その他	
令和4年10月予定	令和4年度第2回宮城県ブルーカーボン協議会	・中間報告 ・その他	
令和5年1月予定	令和4年度第3回宮城県ブルーカーボンプロジェクトチーム会議	・令和4年度事業報告 ・令和5年度事業計画（案） ・その他	
令和5年2月予定	令和4年度第3回宮城県ブルーカーボン協議会	・令和4年度事業報告 ・令和5年度事業計画（案） ・その他	



2 技術開発・試験研究

インベントリデータ（CO<sub>2</sub>固定・排出源単位）の収集整理と作成、藻場面積の把握とブルーカーボン固定量の推定及び漁業種類・魚種等のCO<sub>2</sub>排出量算定をおこなうもの。

年月日	項目	内容等	備考
令和4年4月 ～令和5年3月	漁業・養殖業及び水産物の生産CO <sub>2</sub> 排出量算定	・県内漁業・養殖業の調査分析によるCO <sub>2</sub> 排出量の算定、ブルーカーボンの試算	
令和4年4月 ～令和5年3月	宮城県藻場面積の把握（モニタリング）	・ブルーカーボン算定のための藻場面積の把握（モデル地区）	
令和4年4月 ～令和5年3月	CO <sub>2</sub> 固定・排出源単位の収集と整理	・文献調査や外部会議への参加によりCO <sub>2</sub> 固定・排出原単位のデータを収集する	
令和4年4月 ～令和5年3月	報告書・学术论文・国際誌等	・調査結果等の外部公表を進める。	

3 モデル地区での実践

モデル地区を設定し、藻場造成や海藻養殖に伴う事業生産性と環境影響の評価をおこなうもの。

年月日	項目	内容等	備考
令和4年4月 ～令和5年3月	藻場造成の実践	・令和3年度に引き続き、モデル地区で藻場造成・海藻養殖を実践推進する。 ・ライフサイクルを通じたCO <sub>2</sub> 固定・排出評価をおこなう。	アラメ
令和4年4月 ～令和5年3月	海藻養殖の実践		ホソメコンブ

4 普及指導広報

漁業者を対象にブルーカーボンの取組を普及・指導していくとともに、一般の方々を対象にも広報していき、水産分野の環境への対応を共有することで、持続可能な水産業への機運を高めていく。

年月日	項目	内容等	備考
令和4年5月	第2回宮城県ブルーカーボンセミナー	・ブルーカーボンの基礎および社会実装に関する市町県の行政・研究担当者向けセミナーを開催する。	
令和4年6月	水族館とのコラボ企画	・夏休み展示等に向けた水族館とのブルーカーボン普及に向けたコラボ企画を開始する	
令和5年1月	第2回宮城県ブルーカーボンシンポジウム	・本県ブルーカーボンの取組の普及啓発に係る県民向けのフルシンポジウムを開催する。	
令和4年4月～	ホームページによる発信	・ホームページを活用した情報発信	
令和4年4月～	マスコミ等対応	・マスコミ等への定期的な情報提供	

第2号議案

第4 予算配分

(単位：千円)

区 分	事業に要する経費	備 考
1 ブルーカーボン協議会の運営	800	
2 技術開発・試験研究	2,000	
3 モデル地区での実践	4,935	
4 普及指導広報	884	
計	8,619	県費、寄付金

<事業計画表>

項目	FY21				FY22				FY23			
	4月-6月	7月-9月	10-12月	1月-3月	4月-6月	7月-9月	10-12月	1月-3月	4月-6月	7月-9月	10-12月	1月-3月
ブルー カーボン	ブルーカーボン協議会運営(協議会3回/年、PT会議3回/年)											
	技術開発/試験研究(藻場面積の把握、CO <sub>2</sub> 固定・排出係数の整理及び排出量の算定)											
	藻場造成の実践(石巻エリア)											
	海藻養殖の実践(石巻エリア)				海藻養殖の実践(石巻エリア)				海藻養殖の実践			
	普及指導・広報(現地説明・セミナー・シンポジウム)											

第5 令和4年度事業目標 (KPI)

- ・令和4年度の藻場/海藻養殖によるCO<sub>2</sub>吸収量の算定
- ・インベントリデータ150件

第6 事業完了予定年月日

令和5年3月31日

1. CO2固定原単位

NO.	名称	固定原単位 (t-CO2/ha/年)	情報元	発表年
1	海草	5.8	IPCC湿地ガイドライン	2013
2	ガラモ場	2.7	IPCC湿地ガイドライン	2013
3	コンブ場	10.3	IPCC湿地ガイドライン	2013
4	アラメ場	4.2	IPCC湿地ガイドライン	2013
5	マングローブ	68.5	IPCC湿地ガイドライン	2013
6	湿地・干潟	2.6	IPCC湿地ガイドライン	2013

※平均値を記載

2. CO2排出源単位

2-1. 魚種

NO.	名称	排出原単位 (t-CO2/t/年)	情報元	発表年
1	イワシ類	1.6	統計分析(産業連関表、漁業統計)	2000
2	サバ類	1.4	統計分析(産業連関表、漁業統計)	2000
3	タラ類	1.6	統計分析(産業連関表、漁業統計)	2000
4	アジ類	1.6	統計分析(産業連関表、漁業統計)	2000
5	カツオ類	1.8	統計分析(産業連関表、漁業統計)	2000
6	マグロ類	1.7	統計分析(産業連関表、漁業統計)	2000
7	サケ・マス類	1.0	統計分析(産業連関表、漁業統計)	2000
8	サンマ	1.1	統計分析(産業連関表、漁業統計)	2000
9	ホッケ	1.1	統計分析(産業連関表、漁業統計)	2000
10	イカナゴ	1.7	統計分析(産業連関表、漁業統計)	2000
11	カレイ類	2.9	統計分析(産業連関表、漁業統計)	2000
12	ブリ類	1.5	統計分析(産業連関表、漁業統計)	2000
13	カジキ類	1.6	統計分析(産業連関表、漁業統計)	2000
14	タチウオ	2.2	統計分析(産業連関表、漁業統計)	2000
15	タイ類	2.1	統計分析(産業連関表、漁業統計)	2000
16	コノシロ	1.9	統計分析(産業連関表、漁業統計)	2000
17	サメ類	1.9	統計分析(産業連関表、漁業統計)	2000
18	アナゴ類	2.0	統計分析(産業連関表、漁業統計)	2000
19	シイラ類	1.7	統計分析(産業連関表、漁業統計)	2000
20	エソ類	2.0	統計分析(産業連関表、漁業統計)	2000
21	ニベ・グチ類	1.6	統計分析(産業連関表、漁業統計)	2000
22	フグ類	2.0	統計分析(産業連関表、漁業統計)	2000
23	イカ類	2.1	統計分析(産業連関表、漁業統計)	2000
24	貝類	2.4	統計分析(産業連関表、漁業統計)	2000
25	タコ類	2.2	統計分析(産業連関表、漁業統計)	2000
26	エビ類	2.5	統計分析(産業連関表、漁業統計)	2000
27	ウニ類	2.3	統計分析(産業連関表、漁業統計)	2000
28	ナマコ類	2.4	統計分析(産業連関表、漁業統計)	2000

2-2. 漁業種類

NO.	名称	排出原単位 (t-CO2/t/年)	情報元	発表年
1	小型底びき網縦びきその他	1.4	長谷川勝男. 水産技術2(2), 111-121	2010
2	沖合底曳き網1そうびき	0.9	長谷川勝男. 水産技術2(2), 111-121	2010
3	船びき網	2.1	長谷川勝男. 水産技術2(2), 111-121	2010
4	中小型1そうまき巾着網	0.6	長谷川勝男. 水産技術2(2), 111-121	2010
5	大空型その他の1そうまき網	0.6	長谷川勝男. 水産技術2(2), 111-121	2010
6	大中型かつおまぐろ1そうまき網	1.6	長谷川勝男. 水産技術2(2), 111-121	2010
7	さんま棒受網	0.7	長谷川勝男. 水産技術2(2), 111-121	2010
8	沿岸まぐろはえ縄	4.8	長谷川勝男. 水産技術2(2), 111-121	2010
9	近海まぐろはえ縄	3.9	長谷川勝男. 水産技術2(2), 111-121	2010
10	遠洋まぐろはえ縄	8.7	長谷川勝男. 水産技術2(2), 111-121	2010
11	沿岸かつお一本釣り	1.5	長谷川勝男. 水産技術2(2), 111-121	2010
12	近海かつお一本釣り	1.5	長谷川勝男. 水産技術2(2), 111-121	2010
13	遠洋かつお一本釣り	1.7	長谷川勝男. 水産技術2(2), 111-121	2010
14	沿岸いか釣り	7.1	長谷川勝男. 水産技術2(2), 111-121	2010
15	近海いか釣り	2.7	長谷川勝男. 水産技術2(2), 111-121	2010
16	遠洋いか釣り	1.5	長谷川勝男. 水産技術2(2), 111-121	2010

本県ブルーカーボンによるCO2固定量の試算例

<事業直接効果>

○モデル地区からの年間固定量の期待値

- ①アラメ場:0.5ha増加      原単位4.2×増加量0.5ha=2.1トン  
②ホソメコンブ:0.5ha増加      原単位10.3×増加量0.5ha=5.15トン

$$\text{①}+\text{②}=\underline{7.25\text{トン}}$$

<事業間接効果>

○令和3年度海藻養殖の増産量:集計中

○令和3年度アラメも場の造成量:4.6ha      原単位4.2×増加量4.3ha=18.06トン

# ブルーカーボン実績報告 (モデル地区での実践)



ホソメコンブ



アラメ

- 宮城県漁協石巻地区支所ではホソメコンブ、同網地島支所ではアラメを対象に採苗・育成試験を行っており、ホソメコンブは20mm、アラメは7mmまで成長が確認され、3月よりそれぞれ沖だしを実施した
- 養殖・造成に必要な条件を整理して技術化するとともに、ブルーカーボンとしての評価を進めていく



アラメ母藻の攪拌作業



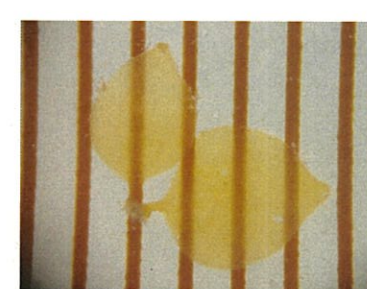
攪拌作業後の海水



アラメの遊走子



アラメ芽胞体(×100倍)



アラメ葉体(7mm)

時事通信社 iJAMP  
iJAMP 記事

## ◎「ブルーカーボン」推進へ協議会＝宮城県

21/08/12 07:30 KP05

宮城県は、アマモやコンブといった海藻が光合成で二酸化炭素（CO<sub>2</sub>）を吸収する「ブルーカーボン」の普及推進に向け、専門家や漁業者らによる協議会を8月中に立ち上げる。県内の藻場面積を調べ、CO<sub>2</sub>吸収量を算定するほか、モデル地区で藻場を造成し、効果を検証する。

協議会は、専門家や漁業者に加え、県内自治体で構成。技術開発やモデル地区での取り組み、県民への普及活動の三つを柱に位置付け、3年間にわたって事業を進める。

技術開発では、専門家の知見を取り入れ、県内の藻場で貯留されているCO<sub>2</sub>の量を把握する。漁業に使う船や機械から排出されるCO<sub>2</sub>の量も調べ、環境負荷を数値化する。

また、モデル地区を2カ所選定し、アラメなどの藻場を造成。養殖に掛かる費用とCO<sub>2</sub>吸収量の効果を比較検証する。ブルーカーボンの認知度を向上させるため、漁業者への周知や、水族館と連携した一般向けの企画なども打ち出す。

2017年度の県内のCO<sub>2</sub>排出量は約1933万トンで、このうち約100万トンは森林が吸収している。県はブルーカーボン事業を進め、今後10年間で新たに約2500トンのCO<sub>2</sub>を海中に貯留することを目指す。

県によると、岩盤に生息する藻の面積は15年に約1950ヘクタールあったが、海水温上昇やウニの食害によって19年には約870ヘクタールまで減少した。このため県は20年8月、藻場の保全方針を策定。藻場の造成やウニの除去などを進め、29年には約1770ヘクタールまで増やすことを目標にしている。

(了)

(2021年8月12日／官庁速報)

## 宮城県（みやぎけん）自治体情報



人口	2,303,098人 (2019年1月1日現在)
面積	7282.29平方キロ
首長	村井 嘉浩 (むらい よしひろ)
住所	980-8570 宮城県仙台市青葉区本町3-8-1
電話番号	022-211-2111
URL	<a href="http://www.pref.miyagi.jp/">http://www.pref.miyagi.jp/</a>
決算額(歳入)	1,174,600,211千円 (2018年度)
決算額(歳出)	1,083,058,659千円 (2018年度)

# 脱炭素推進後押し

ヤフーは24日、企業版ふるさと納税制度を利用して県に約2700万円を寄付すると発表した。温室効果ガス排出量を実質ゼロにする「カーボンニュートラル」促進プロジェクトの一環で、寄付先の公募に県が応じていた。県は今後、東日本大震災から復旧した海岸防災林の適正管理のほか、海藻養殖や藻場造成などに寄付を役立てる方針。

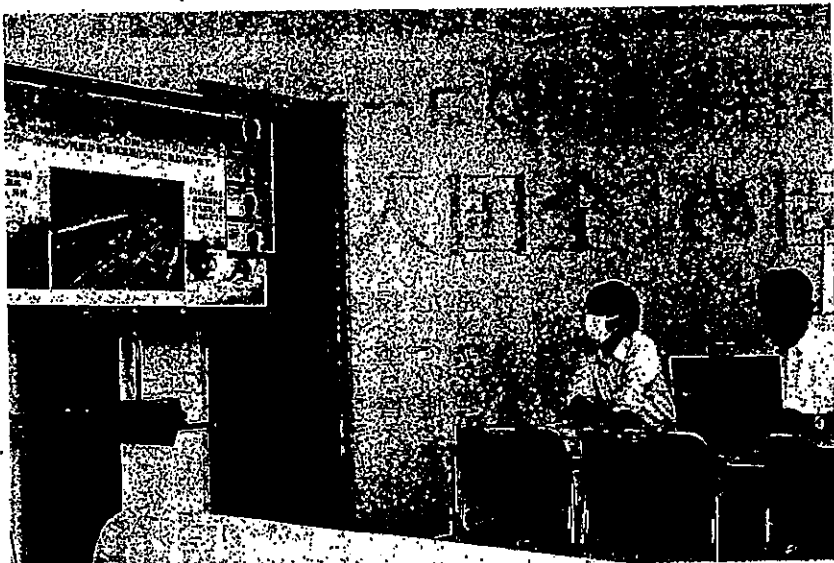
## 企業版ふるさと納税

同社によると、カーボンニュートラルをテーマにした企業版ふるさと納税の公募は国内初。オンラインの記者説明会には、寄付先に選ばれた全国8自治体の関係者が参加し、寄付の活用内容などを説明した。

県の佐藤靖水産林政部長は、県の地球温暖化対策実行計画で2030年度の温室効果ガス排出量を13年度開の実現可能性をポイントに審査し、第一弾として8自治体に総額約2億5000万円の寄付を決めた。

## ヤフー、県に2700万円 防災林管理などに活用へ

西田修一執行役員コーポレートグループCSR推進統括本部長は「地域の脱炭素化に向けた取り組みを後押ししたい」と話した。



オンラインの記者説明会で、寄付の活用方法などを説明する佐藤部長(右端)＝県庁

ブルーカーボンシンポ  
宮城県主催  
23日に仙台、参加募る

宮城県主催「ブルーカーボンシンポジウム」が  
23日午後1時から仙台市青葉区のF&Pカーテンシティ仙台で開催される。地球温暖化の原因となる二酸化炭素の吸収源として注目される、海藻や海草などのブルーカーボンについて、最新の知見や県のビジョン、取り組みを紹介する。参加無料。第40回全国養魚技術講習会と併せて、堀正和氏（国立研

究開発法人水産研究・教育機構）を講師に招いた基礎講座と併せて、同企業などを交えたパネルディスカッションの2本立て。申し込みは18日まで。申し込みは50名を上限とする。申し込みは県庁（電話022-22944）へ。

2022年3月15日付

水産経済新聞



ISBN978-4-89531-781-8

C3062 ¥4800E

定価: 本体4,800円(税別)  
緑書房



9784895317818



1923062048003

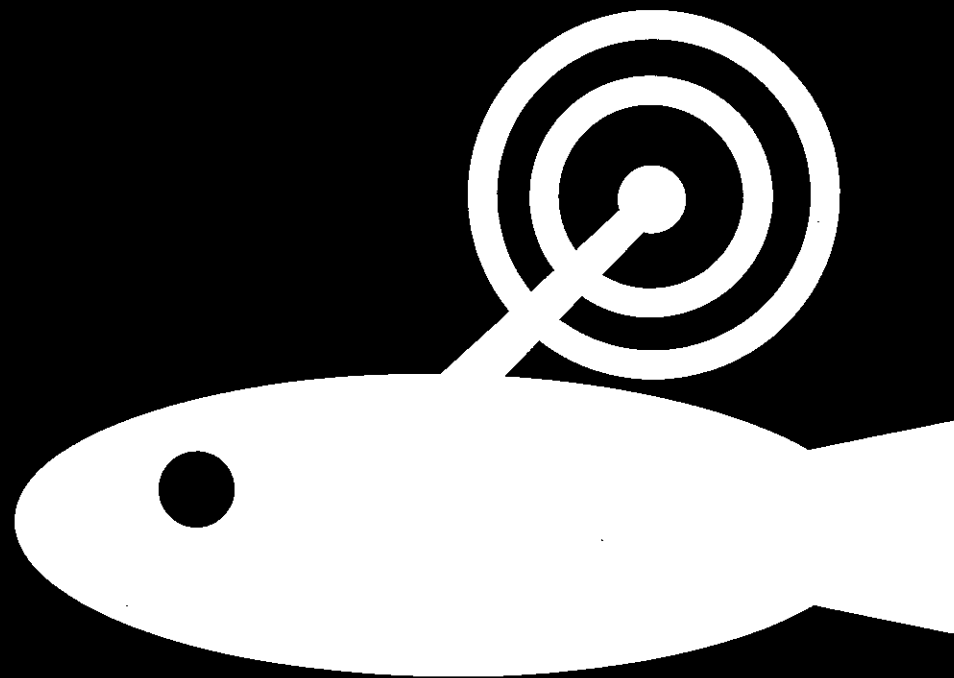
スマート水産業入門

編著 和田雅昭

緑書房

スマート水産業入門

編著 和田雅昭



Midori Shobo Co., Ltd

緑書房

# 0916 LCA

ライフサイクル思考で環境負荷を「見える化」する技術

渡邊一仁 宮城県

## 漁業のCO<sub>2</sub>排出量を知る

2020年10月、日本は、2050年までにCO<sub>2</sub>等温室効果ガスの排出量を全体としてゼロにする、すなわち2050年カーボンニュートラル、脱炭素社会の実現を目指すことを宣言した。これを受けて、漁業分野においても生産活動に伴うCO<sub>2</sub>排出量の削減が求められており、資源の持続性、経営の持続性に加えて、環境の持続性が持続可能な漁業のための新たな課題となっている。

CO<sub>2</sub>排出量を削減するためには、最初に生産活動において、どれだけ量のCO<sub>2</sub>をどのような要因で排出しているのか、現状を数値として把握する必要がある。本稿で紹介するLCA (Life Cycle Assessment) とは、ISO14040及び14044で規格化された環境負荷を定量的に評価する手法であり、国内外で広く採用されている。

## LCAの枠組み\*

LCAとは、図1に示すように製品やサービスのライフサイクル全体における環境負荷を評価する考え方であり、ISO規格に基づき、①目的と調査範囲の設定、②インベントリ分析、③環境影響評価、④結果の解釈、の4つのステップで実施される。なお、インベントリとは、例えば船舶であれば、建造時に消費される製鉄や電力、運航時に排出されるCO<sub>2</sub>やNO<sub>x</sub>、解体時に消費される電力や排出されるCO<sub>2</sub>等、ライフサイクルの各段階で消費・排出される環境負荷項目の詳細な一覧表のこ

とである。LCAにより得られた結果は製品開発や改善、政策立案等に活用されている。

## 大型定置網漁業のLCA

大型定置網漁業での生産活動における投入項目と産出項目を図2に示す。また、表1に投入項目別のCO<sub>2</sub>排出原単位を示す。大型定置網漁業における年間のCO<sub>2</sub>排出量は、各投入項目の年間投入量とCO<sub>2</sub>排出原単位の積として求めたCO<sub>2</sub>排出量の総和として算出される。この事例では、年間約87.6t、漁獲量1tあたり47.8kgのCO<sub>2</sub>を排出していた。

図3に投入項目別のCO<sub>2</sub>排出量の内訳を示す。燃油が全体の約4分の3を占めていることから、不必要な出漁を抑制する等、生産性の向上がCO<sub>2</sub>排出量の削減にも大きく寄与することが分かる。スマートブイやユビキタス魚探の導入等、生産性の向上を目的とした漁業のスマート化は、LCAの観点からもカーボンニュートラルにつながる取り組みであると評することができる。持続可能な漁業の実現に向け、環境負荷を「見える化」する技術であるLCAを有効に活用していただきたいと考えている。

関連トピック

10191 カーボンニュートラル

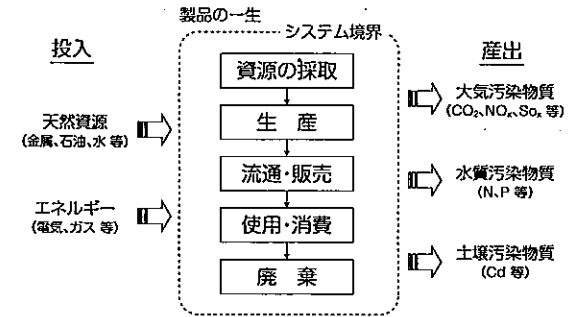


図1 LCAによる環境影響評価の概念図  
LCAとは、製品やサービスの「ゆりかごから墓場まで」のライフサイクル全体における環境負荷や環境影響を定量的に評価する手法である。

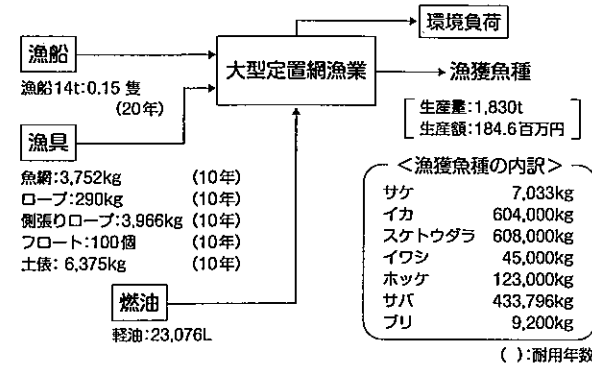


図2 大型定置網漁業での生産活動における1年間あたりの投入と産出  
漁船、漁具及び燃油が投入され、漁獲魚種と環境負荷が産出される。投入・産出の積み上げがインベントリ分析の最初の一步となる。

	名称	年間投入量 (A) (UNIT)	CO <sub>2</sub> 排出原単位 (B) (kg-CO <sub>2</sub> /UNIT)	CO <sub>2</sub> 排出量 (C = A * B) (kg)
漁船	漁船	0.15 [隻]	59,000	8,850.0
	魚網	3,752 [kg]	1.9	7,091.3
漁具	ロープ	290 [kg]	0.8	240.7
	側張りロープ	3,966 [kg]	1.2	4,838.5
	フロート	100 [個]	1.3	130.0
	土俵	6,375 [kg]	0.5	3,187.5
燃油	軽油	23,076 [L]	2.74	63,228.2
	合計			87,566.2

表1 大型定置網漁業における年間CO<sub>2</sub>排出量の算出

CO<sub>2</sub>排出原単位は漁船が最も大きい。年間のCO<sub>2</sub>排出量は約87.6tであり、漁獲量1tあたりのCO<sub>2</sub>排出量は47.8kgとなる。また、漁獲量1tあたりの軽油の消費量は約12.6Lとなる。

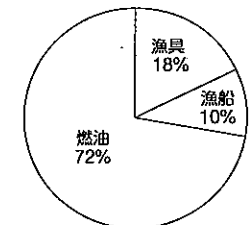


図3 投入項目別のCO<sub>2</sub>排出量の内訳

大型定置網漁業では、全体の約4分の3を燃油が占めていることが分かる。スマート化による生産性の向上は、カーボンニュートラルにつながる取り組みとなる。

## 081 山口県沿岸域の漁場予測

- ・漁場形成予測技術開発事業、山口県調査研究事業、山口県、2013-16年度

## 082 ユビキタス魚探

- ・海洋ユビキタスセンシングのための球状太陽電池を用いた小型電源モジュールの開発、戦略的基盤技術高度化支援事業（サポイン事業）、経済産業省、2011-13年度

## 088 ALBOOM

- ・マリカルチャビングデータの生成・分析による水産資源の持続可能な生産と安定供給の実現、地球規模課題対応国際科学技術協力プログラム（SATREPS）、科学技術振興機構、国際協力機構、2016-22年度

## 089 ALGIES

- ・マリカルチャビングデータの生成・分析による水産資源の持続可能な生産と安定供給の実現、地球規模課題対応国際科学技術協力プログラム（SATREPS）、科学技術振興機構、国際協力機構、2016-22年度

## 090 AquaMagic

- ・スマート水産業推進事業のうちスマート水産業推進基盤構築委託事業、水産庁、2020-21年度

## 091 EL-MARC

- ・マリカルチャビングデータの生成・分析による水産資源の持続可能な生産と安定供給の実現、地球規模課題対応国際科学技術協力プログラム（SATREPS）、科学技術振興機構、国際協力機構、2016-22年度

## 096 LCA

- ・持続可能なみやぎの漁場環境づくり推進事業のうちブルーカーボン推進プロジェクト、宮城県、2021-23年度

## 099 Smart Echo

- ・研究成果最適展開支援プログラム（A-STEP）ハイリスク挑戦タイプ（復興促進型）、科学技術振興機構、2014年度
- ・課題設定型産業技術開発費助成事業、新エネルギー・産業技術総合開発機構、2016年度

編著者

和田雅昭（わだ まさあき）

公立はこだて未来大学システム情報学部情報アーキテクチャ学科教授。同大学マリニIT・ラボ所長。1971年、静岡県焼津市生まれ、宮城県仙台市育ち。北海道大学水産学部卒業。同大学院水産科学研究科修了。博士（水産科学）。株式会社東和電機製作所を経て、2005年、公立はこだて未来大学に兼任。2012年より現職。著書に『マリニITの出帆 舟に乗り海に出た研究者のお話』（公立はこだて未来大学出版社）。

## スマート水産業入門



2022年3月20日 第1刷発行

編著者……………和田雅昭

発行者……………森田浩平

発行所……………株式会社 緑書房

〒103-0004

東京都中央区東日本橋3丁目4番14号

T E L 03-6833-0560

<https://www.midorishobo.co.jp>

編集……………根本淳矢、池田俊之

アートディレクション…安井重哉

カバーイラスト……………岡本 誠

カバーデザイン……………メルシング

組版……………リリーフ・システムズ

印刷所……………広済堂ネクスト

© Masaaki Wada

ISBN 978-4-89531-781-8 Printed in Japan

落丁、乱丁本は弊社送料負担にてお取り替えいたします。

本書の複製にかかる複製、上映、講演、公衆送信（送信可能化を含む）の各権利は株式会社緑書房が管理の委託を受けています。

**JCOPY** ((一社)出版者著作権管理機構 委託出版物)

本書を無断で複製複製（電子化を含む）することは、著作権法上での例外を除き、禁じられています。本書を複製される場合は、そのつど事前に、（一社）出版者著作権管理機構（電話03-5244-5088、FAX03-5244-5089、e-mail: info@jcopy.or.jp）の許諾を得てください。また本書を代行業者等の第三者に依頼してスキャンやデジタル化することは、たとえ個人や家庭内の利用であっても一切認められておりません。

# Gyoppy!

日本の海を取り巻く課題を一般の人に広く伝え、海と人をつなぐためのウェブメディア

長谷川琢也 ヲフー

## 海と人をつなぐメディア

四方を海に囲まれた日本は、古くから豊かな海の恵みを楽しみ、海とともに暮らしてきた。しかしながら、いつしか享受の枠を超えた生産活動が行われるようになり、水産資源の一部は生物学的に持続不可能な水準で漁獲されている。さらに、海洋プラスチック問題をはじめとする海洋汚染や気候変動等、人間活動が海の環境に過大な負荷を与えている。

水産改革の目指す将来像である水産資源の持続的な利用と水産業の成長産業化の両立のためには、改めて海と向き合い、海と人との共生について生産者、そして、消費者が真剣に考える必要がある。その機会を提供するウェブメディアが「Gyoppy!」である(図1)。

## 海から魚からハッピーをつくる\*

Gyoppy! は、SDGs 目標 14「海の豊かさを守ろう」をタグラインに掲げ、水産業の未来を見据えた活動に取り組む人や地域、スマート水産業の事例や技術、環境問題等に光を当て、各テーマを丁寧に深掘して取材する一方で、できるだけ分かりやすく、親しみやすく情報を整理して配信している。また、Yahoo! JAPAN のトップページやメールマガジンに掲載することで、普段は海との接点を持たない人にも記事が読まれている。記事は数万人から多い時には100万人もの人に読まれ、感想等がSNSに上げられることも少なくない。

スマート水産業についても技術面を紹介す

るだけではなく、そこに集う人たちの想い、着眼に至った経緯、描いている未来、ときには、消費者の知らない裏話等、記事は水産業に興味のない人であっても楽しく読み進めることのできる構成となっており、魚介藻類という食の裏側にある海と人のストーリーに関心を持つ人も多い。また、Gyoppy! に掲載されたことをきっかけとして、技術と人の交流も生まれている。

## 海と人の未来

スマート水産業は、電子データに基づく資源評価や生産性の向上等を目指している。いずれも、水産資源の持続的な利用と水産業の成長産業化につながる取り組みであるが、今後はSDGsの達成や脱炭素社会の実現にも目を向けることが求められる。

スマート水産業は生産者だけで推進し得るものではなく、消費者の理解と行動変容が不可欠である。Gyoppy! は海と人の未来をつくるウェブメディアとして、スマート水産業の推進を支援している。

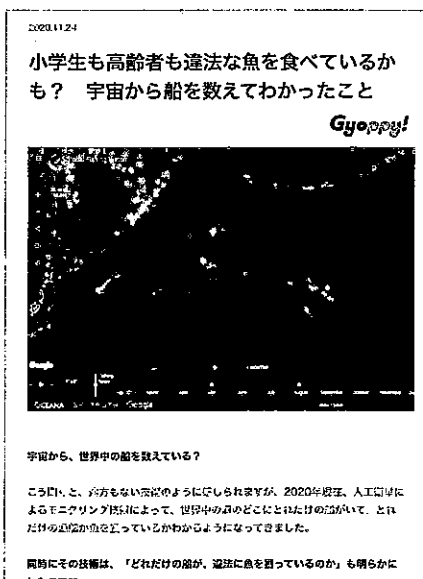
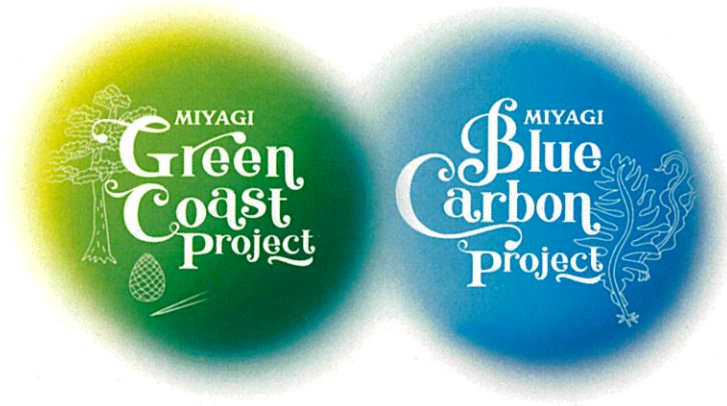


図1 「海から魚からハッピーをつくる」ために生まれたウェブメディア 資源管理の話題を働き方改革の視点で紹介する等、記事は工夫を凝らして発信しており、楽しく読み進めることができる。なお、2021年9月からYahoo! JAPAN SDGsとして配信している。

みやぎの海岸線から未来をつくろう

# MIYAGI Coast Project

みやぎコーストプロジェクト



グリーンとブルー。沿岸を再生し、CO2削減に貢献するプロジェクト  
もう一度、みやぎの沿岸で一緒に未来を育ててみませんか。

**We Have a Green and Blue Hope for Future**

2011年、東日本大震災で大切な生命や故郷、美しい海岸が失われたみやぎの沿岸。  
10年以上の時を経て、この沿岸エリアに新しい希望のプロジェクトが生まれました。  
約1,300haの整備された広大な土地にクロマツを育て強く美しい海岸防災林を  
再生する「グリーンコーストプロジェクト」  
復活した水産業の現場から自然環境を保全し  
持続可能な水産業の新しいカタチを探る「ブルーカーボンプロジェクト」  
SDGsの取組や2050年の脱炭素社会の達成に貢献する  
新しい希望のプロジェクトがはじまります。

MENU



10年をかけ約1,300haの海岸防災林が再生。

これから30年、50年の未来へ。

若いクロマツを立派な海岸防災林に育む活動が始まっています。

▶ みやぎグリーンコーストプロジェクト



津波の被害から立ち直った水産業。

受け継がれてきた伝統とともに、

持続的な成長産業へと繋がる次の一手。

みやぎの海にブルーカーボンの森をつくれます！



▶ みやぎブルーカーボンプロジェクト

みやぎの海岸線から未来をつくろう

## Blue Carbon Project



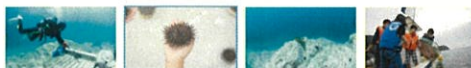
### みやぎブルーカーボンプロジェクト

津波の被害から立ち直った水産業。  
受け継がれてきた伝統とともに、持続的な成長産業へと繋がる次の一手。  
みやぎの海にブルーカーボンの森をつくります！

## Blue Carbon Project

みやぎブルーカーボンプロジェクトのこれから

海にCO<sub>2</sub>を固定化する藻の畑を創り  
漁業をBlueにイノベーションする。



2011年からいまだ、時を経て以前の水準に戻りつつあるみやぎの水産業。国際的な視点で注目される漁業・養殖業にブルーカーボンが新たに加わり、サステナブルな社会に貢献

脱炭素に注目が集まるブルーカーボン。

みやぎの海に大規模な藻場を形成します。【モデル地区での実践】

モデル地区を設定し、事業生産性と環境影響を検証しながら藻場造成や海藻養殖の増産を推進します。

インベントリの収集とCO<sub>2</sub>算定の技術開発を進め、ブルーカーボンを算定します。【評価技術の開発】

インベントリと呼ばれるCO<sub>2</sub>固定・排出原単位を収集・作成・整理して、ブルーカーボンにより固定したCO<sub>2</sub>を明らかにします。

みやぎをブルーカーボンの発信拠点へと育てます。【普及・指導・広報】

セミナーやシンポジウムの開催、水族館とのコラボ、WEBツールなどを活用して県民の意識を啓発し、ブルーカーボンに対する機運を醸成します。

みやぎブルーカーボンプロジェクトの司令塔として活動します。

【宮城県ブルーカーボン協議会】

業界、専門家、行政などで構成する協議会が中心となって、進捗管理や結果の検証を行いながら、ブルーカーボンの森を育みます。

世界でここだけ。震災を経験した三陸での大規模な藻場を目指す。  
ここが世界的にも大切に思える場所になるよう、ご協力お願いいたします。

# 取組の概要(2021~2022)

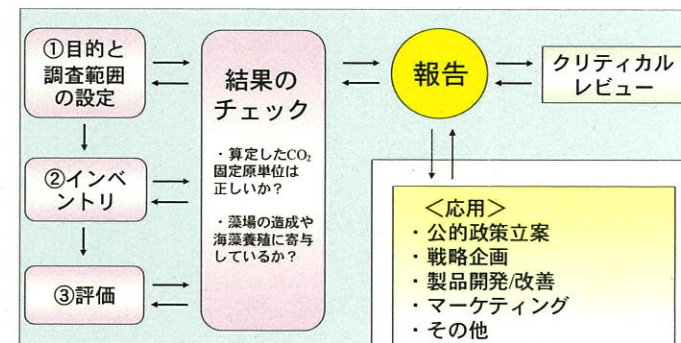
	項目	FY21(2022年3月末見込)	FY22
ブルー カーボン	ブルーカーボン協議会運営 (協議会3回/年、PT会議3回/年)	ブルーカーボン協議会を設立し、2回の協議会と2回のPT会議を開催した。	ブルーカーボン協議会を3回、PT会議を3回開催し、漁協等関係者のブルーカーボンに対する理解を深める。
	技術開発／試験研究(藻場面積の把握、CO <sub>2</sub> 固定・排出係数の整理及び排出量の算定)	文献調査やヒアリングにより50件のCO <sub>2</sub> データを収集した。	文献調査やインベントリ分析を継続するとともに、宮城県データを付加していき、本県海藻類や養殖生産に伴うCO <sub>2</sub> 固定量を解明していく。
	藻場造成・海藻養殖の実践	石巻市内2ヶ所(石巻地区、網地島)でホソメコンブとアラメを採苗・育成し、漁場での繁茂試験を開始した。	ホソメコンブとアラメの採苗・育成を継続しながら環境条件に応じた移植海域での成長状況を把握し、CO <sub>2</sub> 吸収量との関係を整理していく。
	普及指導・広報(現場説明・普及指導・講演会)	・事業者向けのブルーカーボンセミナーと一般の方向けのシンポジウムを開催した。 ・プロジェクトPRホームページを製作した。	PRホームページから情報発信するとともに、地区別説明会を実施する。また、第2回シンポジウムを開催する。

## 来年度予算(合計 8,435千円)



### <ブルーカーボン事業のマイルストーン>

- (2022年度の展開)
- ①CO<sub>2</sub>評価のためのインベントリデータが充実し、現状評価と対応策の検討が可能になる
  - ②藻場造成、養殖生産のノウハウが蓄積され、技術として醸成される
  - ③ブルーカーボンの認知度が向上し、賛同する仲間が増えていく



ブルーカーボン評価の仕組みと活用



## 第2回宮城県ブルーカーボン協議会

### 議事録

1. 開催日時 令和4年3月23日(水) 11時00分から12時00分まで
2. 開催場所 TKP ガーデンシティ仙台  
仙台市青葉区中央1-3-1 AER 30階 ホール30C  
(WEB併用)
3. 出席者数 33名

会長	宮城県水産林政部	石田幸司	会場
副会長	宮城県漁業協同組合	渡辺裕季	会場
構成員	神戸大学 産官学連携本部 社会実装デザイン部門	信時正人	WEB
構成員	(国研)水産研究・教育機構 水産資源研究所・水産資源研究センター	堀 正和	WEB
構成員	(国研)水産研究・教育機構 水産技術研究所 環境・応用部門	村岡大祐	WEB
構成員	宮城県漁業協同組合 石巻地区支所	木村丈樹 (代理出席)	会場
構成員	宮城県漁業協同組合 網地島支所	阿部敏和	会場
構成員	一般社団法人 フィッシャーマン・ジャパン	長谷川琢也	会場
構成員	さかなデザイン	安達日向子	WEB
構成員	石巻市産業部	河野大輔	会場

同席者(現地)	土方規生 相澤英昭 橋爪有子 伊藤詩音 堀籠洋一
同席者(WEB)	香川幹 大野澤真人 前川文人 上田賢一 藤岡博哉 伊藤貴範 長田知大 武川淳司 齋藤憲次郎 杉本晃一
事務局	佐藤崇 菅原伸泰 小野寺毅 小野寺恵一 渡邊一仁 鈴木隆史 長岡生真 田中陸

#### 4. 審議事項 議案

- 第1号議案 令和3年度事業報告と予算変更(案)について
- 第2号議案 令和4年度事業計画(案)について

## 5. 議事の経過及び結果

定刻の11時00分に開会、会長である宮城県水産林政部石田副部長からの挨拶の後、議案へと進んだ。石田会長が議長を務め、各議案の審議状況は次のとおりであった。

### ○ 第1号議案 令和3年度事業報告と予算変更(案)について

- ・第1号議案資料、補助資料に基づき事務局から説明。

- ・以下質疑

事務局 現在の進捗状況を報告願いたい。

木村構成員 ホソメコンブ、アラメを設置している。冷水性のホソメコンブと暖水性のアラメの管理の難しさを感じている。

阿部構成員 11月に天然のアラメを母藻として採苗。現在5mm-10mmに育っている。明日からコンクリートブロックを付着基質として海中投入予定。今のところ順調に進んでいる。

村岡構成員 石巻地区支所の様子を実際に見させてもらったが、順調だった。引き続きよろしく願う。補助資料P2のアラメ造成量4.6haは何を参照したのか。

事務局 多面的事業の実績

堀 構成員 種糸?フリー種苗?

事務局 種糸を用いている。

堀 構成員 藻場を評価する際面積も重要だが単位面積当たりの現存量も重要。

事務局 現存量も重視していきたい。今後とも指導よろしく。

河野構成員 補助資料P1の排出源単位の意味を教えてください。

事務局 対象物を1t漁獲する際に排出するCO<sub>2</sub>量を表している。

長谷川構成員 インベントリデータの重要性もわかっているが、どう展開していくのか。

事務局 インベントリデータ収集後は排出源の原因を突き止めたい。その中でもCO<sub>2</sub>減らせる要因を突きとめたり、他産業と比較した際の水産業の立ち位置を把握したい。

長谷川構成員 県が漁業者にアクションを起こさせるための活動もロードマップに入れたい。そこまで含めての普及広報活動。

事務局 試験研究事業ではないので承知している。各事務所の普及員の活動も含めた実践を意識している。

長谷川構成員 石巻地区支所も見ているが、藻場の復旧というものは難しい。現状を打破する革新的なこともした方がいいと思うが方針はあるか。

事務局 流れの強さにより藻場が残りやすいなどの報告があり、浅場に核となる藻場を造成したり、ウニ個体が3個体/m<sup>2</sup>以下に除去していくことが基本となる。

信時構成員 第4予算配分について、普及指導広報費が大きく増えているが、もともとホームページ作成の予定がなかったということか。

事務局 当初では予定していなかった。

- ・質疑の後、議長が採決を諮り、全員一致で承認された。

○ 第2号議案 令和4年度事業計画（案）について

・資料に基づき事務局から説明。

・以下質疑

河野構成員 毎年開催される水産庁の磯焼け対策全国会議や、全漁連のイベントを利用し普及広報を行うのもいいと思う。

事務局 情報提供感謝

長谷川構成員 情報発信はターゲットと目的を明確に。水族館の話はいいが、目的や手段をしっかりと考えてほしい。相談はいつでも受ける。

山梨県では県独自の認証を使ってスーパーとコラボしている。他の事例も参考にしながら進めていただきたい。

事務局 随時相談させていただきたい。

村岡構成員 モデル地区での実践の金額が令和3年度より低くなっているのは、設備の初期投資で特別高くなっていたからという解釈でよいか。

事務局 そのとおり。

・質疑の後、議長が採決を諮り、全員一致で承認された。

以上により、本日の議案はすべて承認され、12時00分に閉会した。

令和4年3月24日

宮城県ブルーカーボン協議会

議長

石田 幸司

