

山口県^{ふしのがわ}榎野川河口域・干潟自然再生について

高月邦夫（株式会社東京久栄）

キーワード：自然再生推進法、流域づくり、干潟自然再生、連携・協働、順応的管理

1. はじめに

榎野川は山口市北部にその源を発し、山口市・小郡町の市街地を流れ、周防灘の山口湾に流入している。榎野川河口域の山口湾においては、西瀬戸内地域有数の広大な干潟が広がり、シベリアやカムチャツカから日本列島を縦断して東南アジアに向かう渡り鳥たちと、モンゴルや中国から朝鮮半島を經由し四国・九州へ横断する野鳥たちのクロスロードとなっており、日本の重要湿地500にも選ばれている。さらに、絶滅危惧種であるカブトガニの生息地にもなっており、全国的にも非常に重要な地域である。また、かつて山口湾は漁業において、宝の海であった。

しかしながら、榎野川干潟では、上中流域からの浮泥流入、生活排水対策の遅れ、人口増加による様々な影響等により、カキの増殖や殻の堆積、泥浜干潟の拡大、さらに、魚、カニ、野鳥など生息している生物の量、種類の減少といった干潟生態系の改変・改質が生じてきている。

このため、干潟生態系に影響を及ぼしている流域全体の現況調査を行った上で、上流から下流までの環境関連施策を盛り込み、産学官民の連携・協働による『やまぐちの豊かな流域づくり構想（榎野川モデル）』（図1参照）を平成15年3月に策定した。また、この構想に基づき、河口の干潟や山口湾では、干潟の再生やアマモ場の造成に係る実証試験、野鳥などの調査、海浜清掃等を関係主体が連携して、様々な取組を進めているところである。

豊かな流域づくりの一環として、榎野川河口干潟等の再生の取組を今後さらに効果的に進めるには、自然再生推進法による枠組みを活用

することが有効と考えられる。このため、地域住民、NPO等、学識者、地方公共団体、関係行政機関などで構成する「榎野川河口域・干潟自然再生協議会（会長中西山口大学名誉教授）」を平成16年8月に設立し、地域の多様な主体の参画による合意形成と、産学官民の連携・協働による事業実施をこれまで以上に進めている。

本報告は、様々な機関等による流域づくりにおける、干潟再生への取組み方法、干潟再生の方策設定、実証試験等を踏まえた再生事業への動きなどについて紹介するものである。

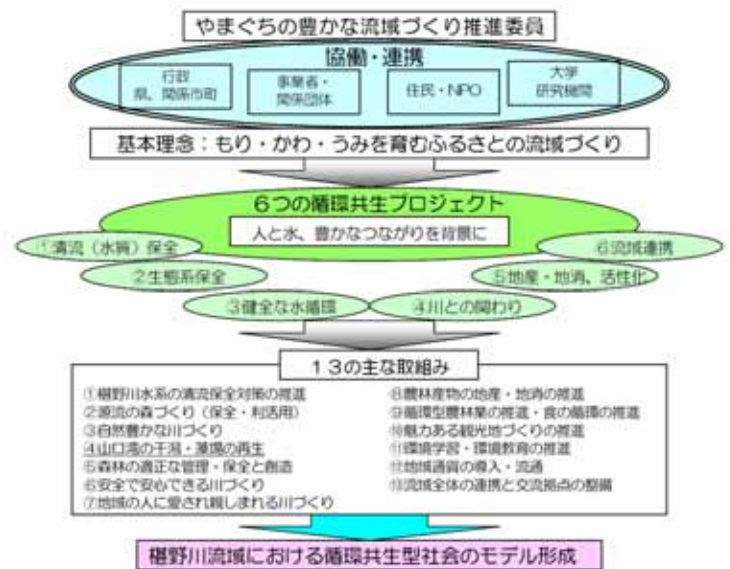


図1 やまぐちの豊かな流域づくり構想

2. 検討内容

2.1 榎野川の現状及び課題点

榎野川の現状を捉えるために、陸域での社会・自然環境の変遷、河口干潟での底質環境や浄化能そして底生生物の豊かさという尺度で現状整理し、類型化を行った（流域での変遷は図2参照）。

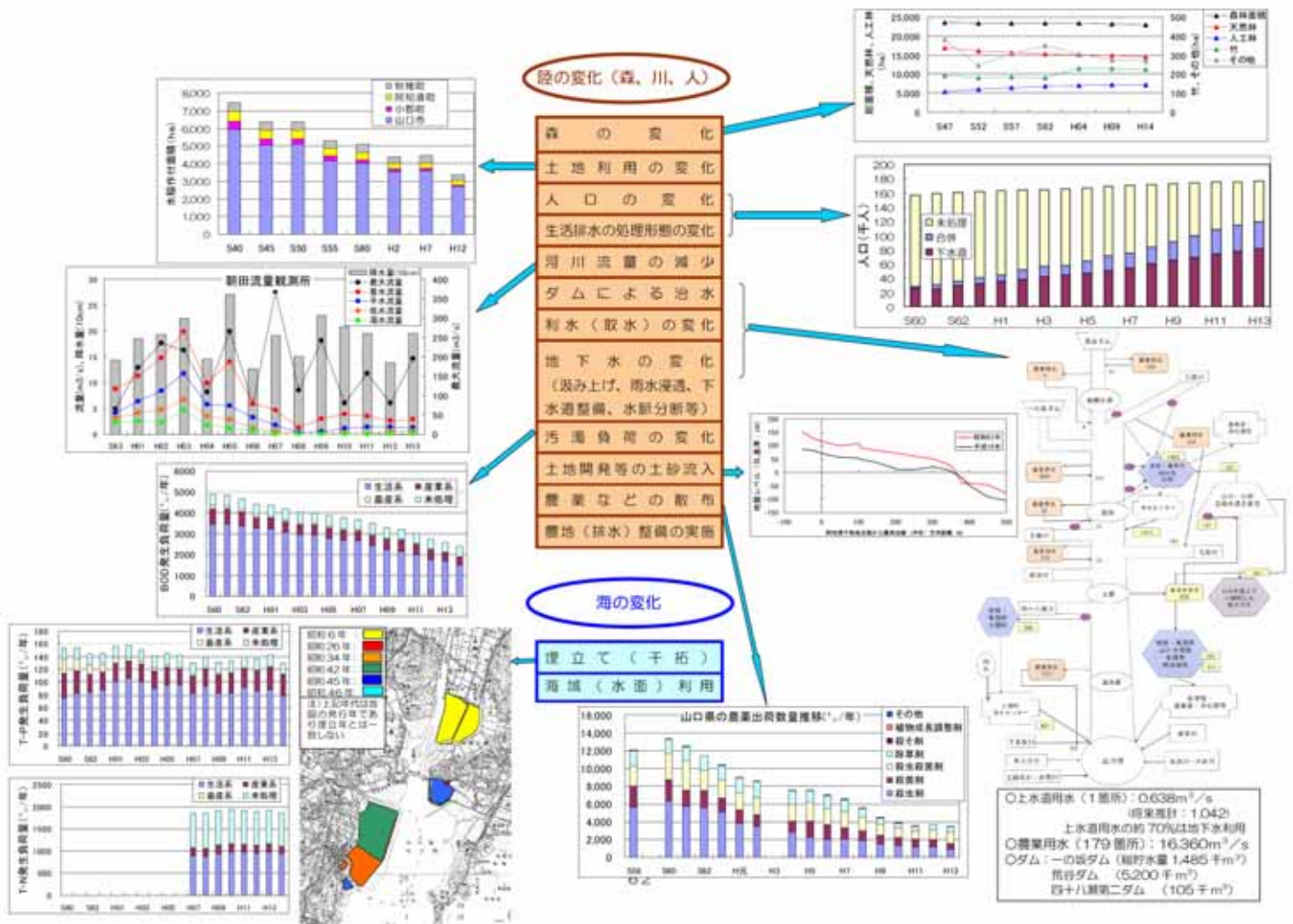


図1 榎野川流域での陸及び海の変化

これらの結果から、河口域・干潟全体としては、以下のような課題が抽出された。

周防大橋上流域の中潟はアサリを始めとした魚介類の良漁場であったが、カキの増殖やカキ殻の堆積により、漁業生産機能の低下・消滅、そして鋭利なカキ殻は危険であり親水性の低下が生じている。なお、カキ殻を生息基盤とする生物やカイガラアマノリなど希少種が生息している区域では保全が必要である。

泥浜干潟拡大や浮泥の堆積により砂浜生物の生息環境の悪化、干潟耕耘などの減少により砂浜が固くなり生物の底泥中の上下方向への活動の妨げ、干潟の含有有機物量の減少による生物基礎生産機能の低下など干潟生態系の改変・改質が生じている。

山口湾のほぼ全域で約700ha分布していたアマモは、様々な生物への産卵場所や生息

場所の提供、干潟地盤の安定性の向上など多くの機能を有しているものの、現在では、約30haに激減している。

榎野川干潟へのアプローチは、高潮対策のために高い護岸が多く、また干潟に降りる階段も少なく狭いなど干潟に近づきにくい状況で、親水性の妨げとなっている。

こうした状態を放置していくと、カキ殻分布域の拡大、浮泥の堆積、一方では干潟の無機質・硬質化が進み、干潟生物やカブトガニ、鳥類などの生息・生育環境を維持することは難しくなることが予想される。この状況は、様々な要因により形成されていることから、再生に向けては更なる研究を行うとともに、人が適度な働きかけを継続することで、自然からのあらゆる恵みを持続的に享受できる場、いわゆる『里海』の再生を目指さない限り改善されないと考えられる。

2.2 自然再生の基本的な考え方と方向性

榎野川干潟の自然再生の基本的考えや方向性は、榎野川干潟での現況の課題点を踏まえて、以下のように設定した。

自然再生の3つの視点

- ・榎野川河口干潟等の生物多様性の確保
- ・多様な主体の参画と産学官民の協働・連携
- ・科学的知見に基づく順応的取組

人が適度な働きかけを継続することで、自然からのあらゆる恵みを持続的に享受できる場、いわゆる『里海』の再生を目指す

再生の方法

- ・「やれることからやっていく」
- ・悪化した原因やメカニズムを科学的に探求しながら、順応的に再生

2.3 具体的な目標

干潟の自然・社会的特性に応じたゾーニングを行い、自然再生の目標・方策を定めた。

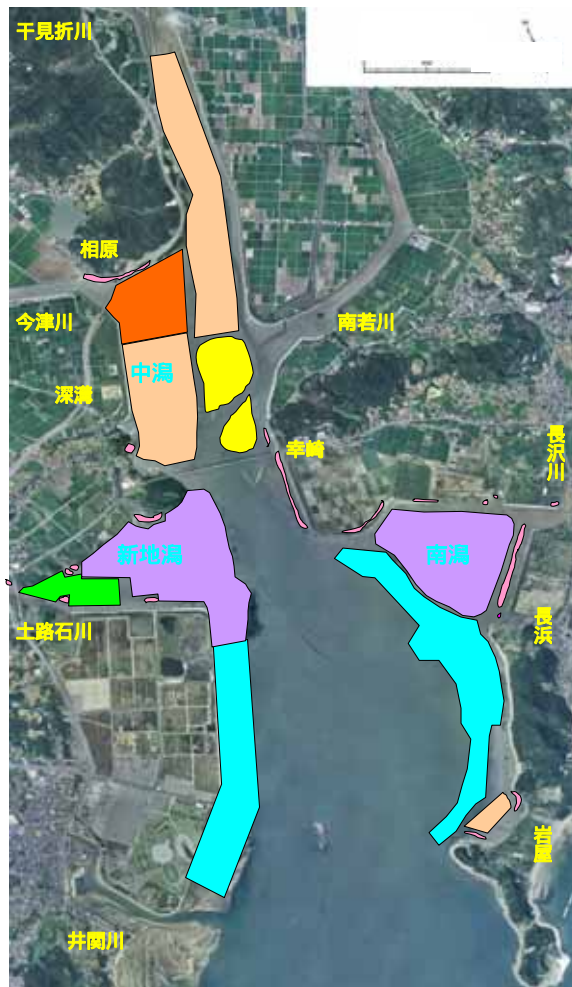


図3 自然再生のゾーニング(案)

- : 豊かな泥干潟の区域
- : 豊かな砂干潟の区域
- : カブトガニ産卵場保全区域
- : 豊かなアマモ場・浅場
- : 豊かな泥浜・レク干潟
- : 豊かな後浜(背後地)の区域
- : 現状干潟の観察・維持区域

2.4 泥浜干潟での実証試験

今後の自然再生事業の工法等を選定するために、カキ殻が存在する泥浜干潟で実証試験を行っている。

a) 平成16年度実証試験

1区画50m²の規模で、カキ殻があり泥分が多い上層土と砂分が多い下層と置換、カキ殻を粉碎し置換した下層土に混合、他の砂質干潟の砂を混入・客土を行った(図4参照)。

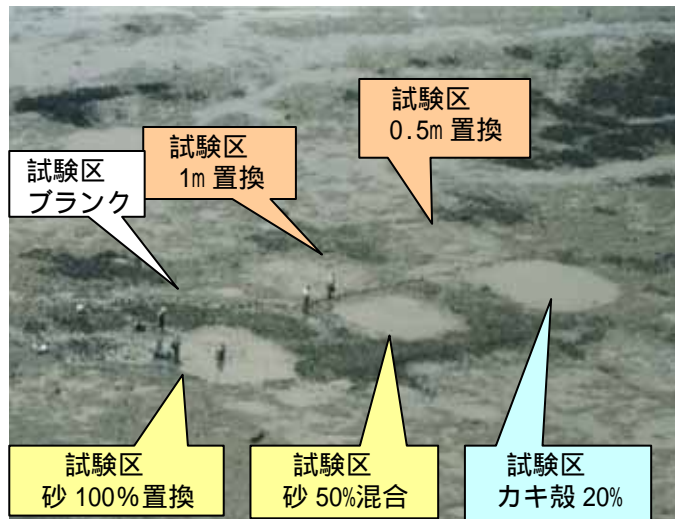


図4 実証試験の状況

モニタは底生微細藻類、ベントス、底質等の項目について実施し、初期には底生微細藻類が爆発的に増加し、その後細胞数は収束し2ヶ月後にはイトゴカイ科等の環形動物、4ヶ月以降は、カニ、エビ等の節足動物が、8ヶ月後(12月)はヨコエビ類等節足動物の比率が増えた。

8ヶ月後において「多様度指数」や生物量を配慮した「生物豊かさ指数」で評価すると、『カキ殻20%混入区、0.5m置換区、新地潟砂50%混入区』がブランクに比べて優れていた。

表 1 平成 17 年度拡大実証試験の概要

事業場所	豊かな泥干潟の再生 中潟のカキ殻高密度分布域	
事業方法	カキ殻粉碎耕耘工法	耕耘混合砂工法 (スラリーBOX 覆砂工法)
事業内容	上層(20~60cm厚)にあるカキ殻を粉碎しながら、上層と下層の土砂を置き換える。また、施工域の一部に砂や碎石を覆砂する。	カキ殻を含む干潟を耕耘、攪拌しながら、上層と下層の土砂を混合させる。また、施工域の一部では、砂や碎石を20%の混合比で混入する。
事業効果	カキ殻分布による水域利用障害の改善及び砂浜生物などの多様性の向上を図る。	カキ殻と下層土及び砂や碎石との混合により底質改善を行い、生物多様性の向上を図る。
施工面積	カキ殻粉碎：0.56ha (140×40m) (内、覆砂・碎石：0.14ha)	耕耘工：0.56ha (140×40m) (内、混合砂・碎石：0.14ha)

b) 平成 17 年度拡大実証試験

平成 16 年度実証試験結果をもとに、表 1 に示すような内容で、ha 単位に規模を拡大し試験を行っている。この試験を生物、底質、物理面についてモニタリングを行い、順応的に進めていく。

2.5 砂質干潟での干潟耕耘・アマモ造成など

昔に比べて硬質化や無機質化した砂干潟のゾーンでは、カブトガニの産卵・生息場であるため、人力による干潟耕耘やアマモ場造成などを実施している。平成 17 年 5 月には関係団体や住民等 160 名の参加により、干潟耕耘(うね耕耘、やま耕耘) 竹柵、アマモ苗移植などを実施した。



< 住民等 160 名の参加者 >



< うね耕耘(平行型) >

3 . まとめ

自然再生推進法に基づき進められている榎野川河口域・干潟再生について、その再生方針や事業化に向けての進め方等について紹介した。自然再生については、同じ干潟であっても多様な自然形態や社会背景を有していることから、画一した考え方、評価そして対策では対処できないことからゾーニングなどを行い地域特性に応じた策が必要であること、干潟の悪化原因を科学的に探求しそれに応じた対策を講じることも考えられるが、原因探求を進めながら出来ることから実施し、モニタデータ等を科学的に解析し順応的に対処していくことが重要であること、地域住民、NPO等、学識者、地方公共団体、関係行政機関など多様な主体の参画に連携・協働作業が地元で継続して根付き、自然再生を進めていくことが重要であることなどが再確認された。

今後、事業実施者が事業実施計画案を作成し、自然再生協議会の意見を聞いた上で、自然再生事業を順応的に進めて行くこととなるものと考えている。

本業務は、山口県環境生活部環境政策課からの受託業務であり、本発表に対しご了承を得たこと、また、同課の山野主査にはご指導等を頂きここに感謝いたします。

参考文献

榎野川河口域・干潟自然再生全体構想：榎野川河口域・干潟自然再生協議会、平成 17 年 3 月