



UNITED NATIONS  
UNIVERSITY

**UNU-IAS**

Institute for the Advanced Study  
of Sustainability

生物文化多様性シリーズ3  
能登の里海ムーブメント  
海と暮らす  
知恵を伝えていく

# 能登の里海ムーブメント

UNU-IAS OUIK Biocultural Diversity Series 3

## Noto Satoumi Movement

Passing on Wisdom of Living with the Sea



# 能登の里海ムーブメント

## Noto Satoumi Movement





# 世界農業遺産(GIAHS)と 「能登の里山里海」

Globally Important Agricultural Heritage Systems (GIAHS) and  
Noto's Satoyama and Satoumi



## 世界農業遺産とは

英語正式名称はGlobally Important Agricultural Heritage Systems (GIAHS (ジアス))。国際連合食糧農業機関 (FAO、本部イタリア・ローマ) が2002年に開始した仕組みで、次世代に受け継がれるべき重要な伝統的農業 (林業、水産業を含む) や生物多様性、伝統知識、農村文化、農業景観などをシステムとして認定し、その保全と持続的な活用を図るものである。

世界農業遺産は「過去の遺産」ではなく、さまざまな環境の変化に適応しながら進化を続ける「生きている遺産」と言われている。これまで世界で36のサイトが認定されており、それぞれ地域独自の取組が行われている。日本では2011年に先進国として初めて佐渡 (新潟県) と能登 (石川県) が、2013年には阿蘇 (熊本県)、静岡 (静岡県)、国東 (大分県) が、2015年には長良川 (岐阜県)、みなべ・田辺 (和歌山)、高千穂郷・椎葉山 (宮崎県) の8地域 (2016年10月現在) が認定された。



FAOの公式GIAHSロゴ  
Official GIAHS logo of the FAO

## What are GIAHS?

The Globally Important Agricultural Heritage Systems (GIAHS) initiative was launched in 2002 by the Food and Agriculture Organization of the United Nations (FAO, based in Rome, Italy), which gives recognition to important traditional agricultural systems (including forestry and fisheries) and their biodiversity, traditional knowledge, rural culture and agricultural landscapes, in order to sustainably use and conserve them for future generations.

Contrary to “monuments of the past”, GIAHS are “living heritages” which continually evolve to adapt to various environmental changes. Worldwide, 36 sites have been recognized so far, each conducting their own local initiatives. In Japan, Sado (Niigata Prefecture) and Noto (Ishikawa Prefecture) were designated as the first GIAHS sites in a developed country in 2011, followed by Aso (Kumamoto Prefecture), Shizuoka (Shizuoka Prefecture) and Kunisaki (Oita Prefecture) in 2013, and then Nagara River (Gifu Prefecture), Minabe-Tanabe (Wakayama Prefecture) and Takachihogo-Shiibayama (Miyazaki Prefecture) in 2015; a total of eight sites as at October 2016.





日本海に面する石川県  
輪島市の「白米千枚田」  
Shiroyone terraced rice fields  
facing the Sea of Japan in  
Wajima City, Ishikawa Prefecture

## 国連大学と世界農業遺産

国連大学は、世界各地での農業の多様性 (agrodiversity) の研究成果をもとに、世界農業遺産の発足当初から国連食糧農業機関 (FAO) に協力してきた。日本に本部を置く国連大学は、日本の「里山」にいち早く着目し、関係者に世界農業遺産への認定を提案した。また、佐渡と能登のみならず、国内外の世界農業遺産の申請に対する助言を行うとともに、日本の各地域が国連食糧農業機関 (FAO) に申請を行う際に推薦も行ってきた。国連大学は、学術研究面を中心に、これまで日本、韓国、東南アジアなどのアジア地域の世界農業遺産の発展に貢献してきた。

世界農業遺産である「能登の里山里海」において、国連大学サステナビリティ高等研究所いしかわ・かなざわオペレーティング・ユニット (以下「国連大学OUIK」) は、独自の研究や啓発活動を実施するとともに、能登地域GIAHS推進協議会が実施する「能登の里山里海GIAHS保全アクションプラン」のモニタリングや改定作業の支援などを行ってきた。また、国連大学OUIKと金沢大学里山里海プロジェクトが中心となり、能登GIAHSの生物多様性保全活動に資するモニタリングのあり方や、世界農業遺産を通じた環境教育に関しても、能登地域GIAHS推進協議会、「能登の里山里海」世界農業遺産活用実行委員会、地域の関係者に対し調査活動を通じた助言を行っている。

## United Nations University and GIAHS

United Nations University (UNU) has been collaborating with FAO since the inception of GIAHS through its research on agricultural diversity (agrodiversity) worldwide. With headquarters in Japan, UNU promptly turned its attention to Japan's satoyama and proposed their application for GIAHS designation to stakeholders. Aside from Sado and Noto, it had also given advice on GIAHS applications globally and had recommended various areas in Japan for their applications to FAO. UNU has focused on academic research to help the development of GIAHS in Asia, particularly in Japan, Korea and Southeast Asia.

At the GIAHS designated site of "Noto's Satoyama and Satoumi", UNU-IAS OUIK is conducting research and awareness programs, as well as assisted in the monitoring and revision work of the Noto GIAHS Action Plan implemented by the Noto Regional Association for GIAHS Promotion and Cooperation. Moreover, the Satoyama Satoumi Project of Kanazawa University and UNU-IAS OUIK are playing key roles in giving research-based advice on biodiversity monitoring that



世界農業遺産の自治体が参加したアクションプラン改定ワークショップに国連大学OUIKが技術アドバイスを協力  
Action plan revision workshop by local governments in Noto GIAHS, with UNU-IAS OUIK supporting as technical adviser

contributes to biodiversity conservation in Noto GIAHS site and environmental education through GIAHS to Noto Regional Association for GIAHS Promotion and Cooperation, Noto Regional GIAHS Executive Committee, and other local stakeholders.





世界農業遺産「能登の里山里海」  
ロゴマーク  
GIAHS site logo of Noto's Satoyama  
and Satoumi



写真提供(左):能登島ダイビングリゾート  
Photo (left): Notojima Diving Resort





## 「能登の里山里海」

世界農業遺産に認定されている「能登の里山里海」は、石川県能登半島の珠洲市、輪島市、七尾市、羽咋市、能登町、穴水町、志賀町、中能登町、宝達志水町の4市5町からなっている。これら能登地域には、棚田やため池による美しい里山風景が現存し、海女漁、揚げ浜式製塩など里海の資源を活用した伝統技術が受け継がれており、里山と里海が密接しているこの地域ならではの「半農半漁」の伝統農業が営まれている。また、「あえのこと」やキリコ祭りなど、農林水産業と結びついた風習や文化も数多く継承されている。そして日本海に面した急傾斜地に広がる「白米千枚田」をはじめとした棚田や谷地田、日本海の強い潮風から家屋を守る間垣(まがき)と呼ばれる竹の垣根、茅葺きや白壁・黒瓦の家並みなど、日本の農山漁村の原風景とも表現される景観を有している。

現在でも多くの世帯が「半農半漁」の生活を送る「能登の里山里海」では、陸と海の資源を持続的にかつ適切に利用することによって、自然環境や生物多様性が保全され、伝統文化とともに受け継がれてきた。まさに日本の農漁村の縮図ともいえる。



## Noto's Satoyama and Satoumi

Noto's Satoyama and Satoumi is a GIAHS site comprising the 4 cities and 5 towns of Suzu City, Wajima City, Nanao City, Hakui City, Noto Town, Anamizu Town, Shika Town, Nakanoto Town and Hodatsushimizu Town in the Noto Peninsula of Ishikawa Prefecture. In Noto, where beautiful satoyama landscapes of rice terraces and reservoirs can be seen, traditional skills that utilize satoumi resources such as free diving fishing by *ama* (“sea women”) and *agehama* method of salt making have been handed down through generations, people live a traditional farming and fishing lifestyle that is unique to this region of intimately connected satoyama and satoumi. Many customs and culture tied to the agriculture, forestry and fishing industries have also been passed on, such as the *Aenokoto* agricultural ritual and *Kiriko* festivals. In addition, Noto's landscapes portray the timeless image of rural farming and fishing villages in Japan, with the rice fields carved on valleys and along hilly terrain such as Shiroyone rice terraces spread over steeply sloping land along the coast, the *magaki* bamboo windbreak fences protecting houses from the strong sea breeze of the Sea of Japan, and streets of Noto's signature housing with thatched or black roof tiles over white walls.

With many people still living a farming and fishing lifestyle, Noto's Satoyama and Satoumi is truly a microcosm of Japan's agrarian and fishing villages. Through sustainable and judicious use of land and marine resources, the natural environment and biodiversity are conserved and handed down across generations together with traditional culture.

責任編集者 イヴォーン・ユー  
Evonne Yiu, Editor in chief



# 目次 CONTENTS

## 世界農業遺産(GIAHS)と「能登の里山里海」

Globally Important Agricultural Heritage Systems (GIAHS) and Noto's Satoyama and Satoumi

### 巻頭言

Preface

能登地域GIAHS推進協議会長  
輪島市長 梶

文秋

Fumiaki Kaji  
Chair, Noto Regional Association for GIAHS Promotion and Cooperation  
Mayor, Wajima City

8

国連大学サステイナビリティ高等研究所  
いしかわ・かなざわオペレーティング・ユニット  
所長

渡辺 綱男

Tsunao Watanabe  
Director, Operating Unit Ishikawa/Kanazawa,  
United Nations University  
Institute for the Advanced Study of Sustainability (UNU-IAS OUIK)

10

### はじめに

Foreword

## 能登の里海ムーブメント Noto Satoumi Movement

12

国連大学サステイナビリティ高等研究所  
いしかわ・かなざわオペレーティング・ユニット  
研究員

イヴォーン・ユー

Evonne Yiu  
Research Associate, Operating Unit Ishikawa/Kanazawa,  
United Nations University  
Institute for the Advanced Study of Sustainability (UNU-IAS OUIK)

## 第1章 Chapter 1

Noto's Satoumi

## 能登の里海

REPORT

### 「能登の里海」公開セミナー

Noto's Satoumi Public Seminar

## 能登の里海と海女漁

20

Noto's Satoumi and 'Ama' Diving

石川県農林水産部 次長兼水産課長 岩本 泰明  
Yasuaki Iwamoto Deputy Director-General, Agriculture, Forestry and Fisheries Dept.,  
Ishikawa Prefectural Government

## 能登の里海の伝統的知恵を世界へ

25

Sharing the Traditional Wisdom of  
Noto's Satoumi with the World

石川県漁業士会 会長  
能登島漁師 木戸 信裕  
Nobuhiro Kido President, The Ishikawa Association of Fisherman's Leader  
Fisher, Notojima Island

## 能登の生物多様性と食文化

30

Noto's Biodiversity and Dietary Culture

石川県立大学 教授 榎本 俊樹  
Toshiki Enomoto Professor, Ishikawa Prefectural University

## 里海で生業をつくる

34

Creating Livelihoods in Satoumi

能登島ダイビングリゾート 代表 須原 水紀  
Mizuki Suhara Head, Notojima Diving Resort

Featured Person 1

木村功商店 代表 木村 功  
Isao Kimura President, Kimura Isao Shoten

38

## 能登の里山里海の恵みが支えるカキ養殖

Oyster Farming Sustained by the Bounties  
of Noto's Satoyama and Satoumi

## 第2章 Chapter 2

Cradle for Marine Life  
Seagrass and Seaweed Beds

## 魚のゆりかご ～海草藻場～

REPORT

第1回「能登の里海」シリーズ講座

海の森は魚たちのゆりかご

～七尾の里海からみた海草・海藻の世界～

First Lecture of the Noto's Satoumi Lecture Series  
Underwater Forest, a Cradle for Marine Life  
— the World of Seagrass and Seaweed in Nanao's Satoumi

## アマモ場と里海

42

Eelgrass Beds and Satoumi

九州大学名誉教授 柳 哲雄  
国際エメックスセンター 特別研究員  
Tetsuo Yanagi  
Professor Emeritus, Kyushu University  
Principal Researcher, the International EMECS Center

## 能登の里海と海藻の食文化

46

Noto's Satoumi and the Seaweed Food Culture

石川県水産総合センター普及指導課長 池森 貴彦  
Takahiko Ikemori  
Promotion Supervising Chief, Ishikawa Prefecture Fisheries Research Center

Featured Person 2

能登島漁師 蔵谷 弘  
Hiroshi Kuratani Fisher, Notojima Island

50

## 能登島の海は海草が茂る宝箱

Notojima Island's Seas are a Treasure Chest  
of Seagrass

### 第3章 Chapter 3 Satoumi Natural Capital Traditional Fishing Methods

## 里海資本 ～伝統漁法～

#### REPORT

第2回 「能登の里海」シリーズ講座

里海資本論から考える穴水湾・里海ムーブメント

Second Lecture of the Noto's Satoumi Lecture Series  
Satoumi Capitalism in Anamizu Bay  
and the Satoumi Movement



里山と里海が一緒にある、  
類まれな「能登」 54

Integrating Satoyama and Satoumi,  
the Unmatched Knowledge of Noto

NHKエンタープライズ 井上 恭介  
エグゼクティブ・プロデューサー  
Kyosuke Inoue  
Executive Producer, NHK Enterprises

穴水町の里海と里山をつなぐ  
伝統的な漁法 59  
「ボラ待ちやぐら漁」の復活

Set-Net Mullet Fishing:  
Restoring Traditional Links Between Mountains and Sea

新崎・志ヶ浦地区里海里山推進協議会  
会長 岩田 正樹  
Masaki Iwata  
Chair, Ninzaki & Shigaura Satoumi Satoyama Promotion Council

Featured  
Person 3

NPO田舎時間 代表 中山 誠基 64  
Seiki Nakayama Chair, NPO Inaka-jikan

穴水で見つけた「田舎時間」  
都会と田舎をつなぐ農林水産業  
'Inaka-jikan' Shrinks the Gap between City  
and Country through Farm Volunteering

### 第4章 Chapter 4 Power of the Sea Bottom Shellfish

## 海の底力 ～貝類～

#### REPORT

第3回 「能登の里海」シリーズ講座

海の底力! 里海を支える貝類

Third Lecture of the Noto's Satoumi Lecture Series  
Power of the Sea Bottom!  
Shellfish Sustaining the Satoumi



里海に生きる貝類 アワビ・サザエ 68  
Shellfish Essential to Satoumi:  
Abalone and Turban Snail

東京大学大気海洋研究所  
国際沿岸海洋研究センター センター長 河村 知彦  
教授

Tomohiko Kawamura  
Director/ Professor  
International Coastal Research Center (ICRC)  
Atmosphere and Ocean Research Institute (AORI),  
The University of Tokyo

能登の里海を支える貝類 73  
Shellfishes that Support Noto's Satoumi

おさかなマイスター 前野美弥次  
Mineji Maeno Fish Meister

Featured  
Person 4

古民家レストラン「典座(てんぞ)」女将 坂本 信子 76  
Nobuko Sakamoto  
Owner, Japanese Folk House Restaurant Tenzo

貝料理で珠洲の里海の魅力を伝えていく  
Promoting Suzu's Satoumi through Shellfish Cuisine

今後に向けて  
The path forward

里山と里海がつながる豊かな地域へ 78  
Linking Satoyama and Satoumi for Prosperous Communities

国連大学サステイナビリティ高等研究所 上級客員教授  
国連食糧農業機関 (FAO) GIAHS科学  
アドバイザーグループ委員 武内 和彦  
農林水産省世界農業遺産等専門家会議委員長

Kazuhiko Takeuchi  
Senior Visiting Professor, United Nations University Institute for the Advanced Study of Sustainability (UNU-IAS)  
Member, GIAHS Scientific Advisory Group, Food and Agriculture Organization of the United Nations (FAO)  
Chairman, GIAHS Expert Meeting, Ministry of Agriculture, Forestry and Fisheries (MAFF), Japan





能登地域GIAHS推進協議会長  
輪島市長 梶 文秋

Fumiaki Kaji  
Chair, Noto Regional Association for GIAHS Promotion and Cooperation  
Mayor, Wajima City

「能登の里山里海」は、能登地域 4市 5町(七尾市、輪島市、珠洲市、羽咋市、志賀町、宝達志水町、中能登町、穴水町、能登町)に広がっており、2011年には国連食糧農業機関(FAO)により日本で初めて世界農業遺産(GIAHS)に、佐渡市「トキと共生する佐渡の里山」と並び認定をうけ、5年が経過しております。

認定から5年間のなかで、農薬と化学肥料を5割削減した特別栽培米「能登棚田米」のブランド化や、輪島市千枚田でのオーナー制度の広がり、また、景観保全では輪島市の大沢地区一帯の「間垣」(まがき)を中心とした「大沢・上大沢の間垣集落景観」が2015年10月、国重要文化的景観に選定されるなど、様々な活動が行われ成果を上げてきています。

このような中、能登地域GIAHS推進協議会において、能登地域全体で今後5年間で取り組む、里山里海の保全と活用のための方策を示すため、2016年にアクションプランを見直し、「能登の里山里海GIAHSアクションプラン」をまとめました。内容としては、①農林漁業の生業を持続可能にする ②伝統技術、文化を継承する ③生物多様性、景観を保全する の3つの目標を掲げ、7つの方針、18の取り組みを進めることとしています。この中において、様々な主体の参画や人材育成なども含まれております。

また、前回のアクションプランの課題の中から、輪島の海女漁や、七尾湾での定置網漁など、能登の里海は日本でも有数の豊かな資源に恵まれていることから、里山だけでなく里海の取り組みにも力を注ぐべく活動を行っていくこととしております。

これまで、国連大学が能登の4市5町と取り組んでいる「能登の里海ムーブメント」は地域の方々が里海の役割を再認識できるとともに、内外へ発信できる良い機会であると認識しております。

能登の里山里海 GIAHSアクションプランに基づきながら、能登 GIAHSの世界への発信に貢献していけるよう、今後も取り組んでまいりたいと考えております。

---

Today, activities for Noto's Satoyama and Satoumi extend across nine cities and towns in the region (the cities of Nanao, Wajima, Suzu, and Hakui, and the towns of Shika, Hodatsushimizu, Nakanoto, Anamizu and Noto). Five years have passed since "Noto's Satoyama and Satoumi" and "Sado's Satoyama in Harmony with Crested Ibis" were recognized as Japan's first Globally Important Agricultural Heritage Systems (GIAHS) by Food and Agriculture Organization of the United Nations (FAO) in 2011.

We have witnessed various successful activities and campaigns over the past five years, including the launch of the specially cultivated "Noto Terraced Fields Rice" brand, which uses 50 percent less pesticides and chemical fertilizers. The ownership system of allotting plots to urban dwellers to help cultivate rice terraces has been extended in Senmaida, Wajima City. The 3 m high Magaki bamboo wind-break fences erected around Osawa and Kamiosawa in Wajima to preserve the local landscape from strong winds and sea air were selected by Japan's Agency of Cultural Affairs as a National Important Cultural Landscape in October 2015.

Meanwhile, in 2016, the Noto GIAHS Promotion Council compiled a new five-year Noto GIAHS Action Plan to outline the intended direction of Noto's Satoyama and Satoumi conservation and utilization activities. The action plan focuses on 3 target areas, 7 policy directives, and 18 activities. The three targets are: 1) Ensuring sustainable regular agriculture, forestry and fisheries activities; 2) Ensuring the traditional techniques and culture are preserved; and 3) Protecting biodiversity and landscapes. The plan also includes various voluntary activities and human resource training.

We have selected several areas from our former action plan for particular attention, including *ama* diver fishing in Wajima and set-net fishing in Nanao Bay, in recognition of the fact that Noto's satoumi areas are blessed with many of Japan's bountiful resources, and more efforts should be made to conserve satoumi as well as satoyama activities.

We believe the Noto Satoumi Movement, conducted by the United Nations University and together with the nine cities and towns in Noto region, provides a great opportunity for local people to reflect on the important roles that satoumi plays, and to publicize satoumi activities internationally.

In accordance with the Noto GIAHS Action Plan, we are committed to helping convey the activities and contribution of the Noto GIAHS site to the world.





国連大学サステナビリティ高等研究所  
いしかわ・かなざわオペレーティング・ユニット 所長 渡辺 綱男

Tsunao Watanabe  
Director, Operating Unit Ishikawa/Kanazawa,  
United Nations University Institute for the Advanced Study of Sustainability (UNU-IAS OUIK)

2011年6月に、国連食糧農業機関 (FAO) が石川県能登地域を、新潟県佐渡市とともに、日本で初めての世界農業遺産 (GIAHS) に認定しました。国連大学が国連食糧農業機関 (FAO) のGIAHS立ち上げ当初から研究面で協力している経緯もあり、「能登の里山里海」のGIAHSへの申請に際して、国連大学OUIKは、能登地域の生産者、関係市町、石川県、北陸農政局といった関係者と緊密に連携し、勉強会と意見交換会を重ねてきました。そして認定後は、「能登の里山里海」の保全、活用に関する研究に携わってきています。

2010年に日本が議長国を務めた生物多様性条約第10回締約国会議 (COP10) が愛知・名古屋で開催されました。COP10では、「SATOYAMA (里山)」「SATOUMI (里海)」が、人間の関わりによって自然環境の豊かさと生物多様性が維持される、自然と人間が共生する概念として世界に向けて発信されました。そうした動きにあわせて、COP10期間中に、国連大学OUIKは石川県と連携して里山里海をテーマとして石川県の取り組みを発信し、特に能登地域を日本の里山里海のモデルケースとして視察を受け入れ、国内外のCOP10参加者に紹介しました。国内外から能登地域の里山里海の豊かさと素晴らしさへの評価と再認識をいただいたことは地域の方々にとって大きな自信となり、能登地域の自然と暮らしや文化、歴史の保全の重要性を考える機会にもなり、世界農業遺産の申請にもつながっていききました。

世界農業遺産認定後は、主に農業分野の取り組みが進められ、里山については活発に保全活動が展開されてきましたが、里海については必ずしも十分な取り組みが地域全体では行われていなかったように思います。そこで国連大学OUIKは、里海の価値と保全について能登地域の方々と一緒に考えるために、2015年3月から「能登の里海ムーブメント」を実施しています。本誌にはこれまで能登の里海の魅力、保全、活用の重要性を伝える里海ムーブメントに賛同し、協力していただいた研究者、生産者、民間団体、行政関係者など様々な方々に、豊かな能登の里海を保全するための提案と意見を綴っていただきました。本誌の刊行により、美しく豊かな能登の里海と地域の生業の関係が認識され、保全と研究の発展に寄与することが期待されます。

現在、国連大学OUIKは、生物文化多様性という視点に立ち、人の暮らしや営み、歴史、文化と自然環境を相互に関連づけ、世界農業遺産やユネスコエコパークなどの国際認証を受けた各地域の課題や成果を共有し、各個の強みを活かしつつ相乗効果を高めていくことに取り組んでいます。今後とも、世界農業遺産「能登の里山里海」の関係者と密接に連携しながら、能登地域の自然、文化、歴史に根ざした豊かな価値を保全・活用・継承する取り組みを国内外に伝えていく役目を果たしていきたいと考えています。

In June 2011, Food and Agriculture Organization of the United Nations (FAO) designated the Noto region of Ishikawa Prefecture and Sado City in Niigata Prefecture as Japan's first Globally Important Agricultural Heritage Systems (GIAHS). The United Nations University (UNU) has cooperated in research with FAO since the inception of GIAHS. During the GIAHS application for Noto's Satoyama and Satoumi, we at UNU Institute for the Advanced Study of Sustainability Operating Unit Ishikawa/Kanazawa (UNU-IAS OUIK) worked closely with the region's producers, local towns and cities, Ishikawa Prefecture and the Hokuriku Regional Agricultural Administration Office, hosting multiple study groups and discussions. Ever since its designation as GIAHS, we have been conducting research on conserving and utilizing Noto's Satoyama and Satoumi.

In 2010, Japan chaired the tenth meeting of the Conference of the Parties to the Convention on Biological Diversity (COP10) in Nagoya, Aichi. At the conference, Japan proposed the concept of satoyama and satoumi internationally as examples of how people and nature can successfully coexist, conserving and revitalizing rich natural environments and biodiversity through human interaction. Jointly with Ishikawa Prefecture, UNU-IAS OUIK illustrated the satoyama and satoumi concept by introducing Ishikawa prefecture's efforts in this area. Activities in satoyama and satoumi in the Noto region were explored as a model case by COP10 delegates from around the world. Global acclaim and recognition of the region's rich and wonderful satoyama and satoumi gave Noto residents renewed confidence. It also encouraged people to consider the importance of conserving Noto's natural environment, lifestyle, culture and history, which then spurred the application for GIAHS designation.

GIAHS designation has since motivated the agricultural sector to actively conserve and utilize satoyama areas, but region-wide satoumi conservation initiatives were less prominent. In March 2015, UNU-IAS OUIK launched the Noto Satoumi Movement to encourage local people to consider the value of satoumi areas and the need to conserve them. Many researchers, producers, civic groups and public authorities have supported the Satoumi Movement and its mission to convey the appeal of satoumi and the importance of conserving and utilizing satoumi areas. This publication contains many exciting proposals from those very same people on how to conserve Noto's bountiful satoumi. I believe this publication will help highlight how vital Noto's beautiful, luscious satoumi are to the region's economic fortunes, and help drive satoumi conservation and research.

Today the UNU-IAS OUIK emphasizes, from a biocultural diversity perspective, the correlation between the way of life, history and culture with the natural environment. We share the experiences of various GIAHS sites and UNESCO Eco Parks to help nurture local strengths and boost synergy benefits. UNU-IAS OUIK will continue to cooperate closely with all those involved in the GIAHS of "Noto's Satoyama and Satoumi." We will continue to tell the world about Noto's efforts to conserve, utilize and inherit the immeasurable value of its local natural environment, culture and history.





## 能登の里海ムーブメント

### Noto Satoumi Movement

国連大学サステナビリティ高等研究所

いしかわ・かなざわオペレーティング・ユニット 研究員 イヴォーン・ユー

Evonne Yiu

Research Associate, Operating Unit Ishikawa/Kanazawa,  
United Nations University Institute for the Advanced Study of Sustainability (UNU-IAS OUIK)

## 「里海」とは？

### What is satoumi?

「里海」というと、皆さんはどんなイメージを抱くだろうか。

「里海」という日本発の言葉は、日本人ならきっと一度は耳にしたことがあるほど、国内外においてもよく使われるようになり、定着しつつある。しかし実際、江戸時代に山村の暮らしを記録した「木曾山雑話」の中で初めて登場したといわれる「里山」という言葉に対し、「里海」はまだ比較的新しい言葉である。現在、里海という言葉が一般的に知られるようになったのは、1998年に九州大学名誉教授の柳哲雄氏が里海を「人手をかけることで、生物生産性と生物多様性が高くなった沿岸海域」と定義し、里山と同様に里海も人間の活動によって健全な自然環境が維持できるという「里海創成論」をコンセプトとして国内外に向けて発信したのがきっかけといわれている。

里海とは、言葉からシンプルに読み解くと、「里」と「海」の組み合わせなので、人々が暮らす村落の近くにある海という意味を示すのであろう。実は、学術的には里海の空間に関する定義はまだ定まっていないが、一般的に近海、藻場、サンゴ礁地帯、干潟、浜辺などといった海と陸をつなぐ中間域を含む沿岸域を指していると考えられる。環境省は里海を「人間の手で陸域

What do you think of when you hear the word “satoumi”?

Originated in Japan, Japanese people must have heard of the word “satoumi” at least once, which has also started to take root globally. However, in fact, the word “satoumi” is still relatively new compared with “satoyama”, which is said to have first appeared in the “Miscellaneous Stories of Kiso Mountain” recording the lives in mountain villages in the Edo period. The word “satoumi” became generally known at present when Prof. Tetsuo Yanagi, Professor Emeritus of Kyushu University, first defined the satoumi as “coastal sea with high biodiversity and productivity in harmony with human interaction”<sup>1</sup> in 1998 and later popularized the concept of “satoumi creation” worldwide, stating that similar to the satoyama it is also possible to maintain a healthy natural environment through human activities in satoumi.

Simply put, satoumi is a compound word combining the Japanese characters for *sato* (rural settlement) and *umi* (sea), which indicates the sea close to the rural settlement. Although there is still no exact academic definition with regard to the satoumi space, it may generally be considered to indicate coastal areas, including intermediate zones connecting land and sea such as coastal waters, seaweed beds, coral reef zones, tidal flats and beaches. Japan’s Ministry of the Environment defined the satoumi as “coastal areas where humans coexist with nature in intimate involvement with people’s lives and traditional culture, and where the terrestrial and coastal landscapes are integrally and

と沿岸域が一体的・総合的に管理されることにより、物質循環機能が適切に維持され、高い生産性と生物多様性の保全が図られるとともに、人々の暮らしや伝統文化と深く関わり、人と自然が共生する沿岸海域<sup>12</sup>と定義し、陸域と海域の密接なつながりを重視しているが、中心となるのは沿岸海域という海の空間である。

しかし、人々が暮らし、生活するためにその近くの海を利用して漁業などを営まなければ、その海は里海とは言えず、ただの海になるのである。そこに人々が暮らし、水産物の出荷や加工などの作業を行うのも沿岸の陸域なので、里海にかかわる経済的活動と、そういった活動によって生まれる知恵、文化や取り決めなど社会的活動が行われる場所も里海として一体的に考えるべきである。そして、人々は経済的な目的だけではなく、その土地の人情や文化などの社会的側面と、自然環境の豊かさ、美しさや暮らしやすさなどの生態的要因も含めて、長く暮らす場所を選ぶわけである。つまり、里海の創成、保全を考えると、海域と沿岸の陸域の両方における生態的要因に加え、経済的、社会的側面も総合的に考えなくてはならないのである。

comprehensively managed by humans with the aim of properly maintaining the material cycle and preserving high productivity and biodiversity,<sup>12</sup> where the close link between land and sea is emphasized although it centers on the sea space comprising the coastal sea.

However, if people do not use the nearby sea to engage in fishing or other industries to support their lives and livelihoods, that sea would merely be a sea and cannot be called satoumi. Furthermore, since the people's lives and the work they do to deliver and process marine products are carried out on land along the coast, the place where economic activities of satoumi and its related social conduct — the social arrangements, culture and wisdom — borne out of such activities are carried out should also be considered as an integral part of the satoumi. Besides, people choose the place where they will settle not only with economic objectives in mind, but also include social aspects such as the spirit and culture of the local community, as well as ecological factors such as the bounties and beauty of the natural environment and its livability. In other words, when considering the creation and conservation of satoumi, we must comprehensively take into account economic and social aspects along with the ecological factors, both on the marine and coastal terrestrial space.

網干しや漁具の修復など漁業の場として利用する海と隣接する陸域も里海と言える

Terrestrial space related to fisheries activities such as net drying and fishing tools repair adjoining the sea can also be called satoumi





## 能登の里海

### Noto's satoumi

里海といえば、瀬戸内海のような穏やかな閉鎖性海域や内湾の漁村をよく想像されるが、農林水産省の概算によると3万kmもある日本の海岸線に平均で5.6kmごとに1漁村集落があるそうなので<sup>3</sup>、閉鎖性海域以外にも、日本列島各地に里海に該当する漁村集落があるのであろう。北は北海道から、南は沖縄まで、西は日本海、東は太平洋に面したあらゆる里海があり、それぞれの海との付き合い方があると考えられる。それは必ずしも穏やかな気候や環境の海とは限らず、険しい地形で激しくしける海でも、多くの人が暮らす里海がある。

そのような中、石川県の能登半島はまさに環境形態に富んだ海を有している。外浦（そとうら）という暖流が流れる日本海に面した荒々しい海があれば、内浦（うちうら）という富山湾を囲む穏やかな内湾もある。そこで今でも海女漁、ボラ待ちやぐら漁、定置網漁、イサザ漁、たこすかし漁などそれぞれの海の環境に適した伝統的な漁業が行われており、実に多様な里海の暮らしがみられる。そして山林、水田、畑といった里山の陸域がすぐ海岸線沿いの里海と隣接して一体となっていることから、古くから能登半島の人々はこういった里山里海の中で半農半漁の生活を送ってきた。能登の人々は里山里海の資源を持続的に利用するために様々な伝統的な技術と資源の循環的利用の知恵を生み出し、それらはまた、能登ならではの食文化と人々の生業を支え、豊かな自然環境を守ってきた。

When talking of the satoumi, people often imagine the fishing villages of the calm enclosed seas and inner bays such as those in the Seto Inland Sea. However, according to estimates by Japan's Ministry of Agriculture, Forestry and Fisheries, there is one fishing village community on average for every 5.6 km of Japan's 30,000 km shoreline.<sup>3</sup> This means that there are many fishing communities that fall under the category of satoumi in various parts of the Japanese archipelago apart from the enclosed seas. There are all kinds of satoumi — from Hokkaido in the north to Okinawa in the south, and those facing the Sea of Japan on the west and the Pacific Ocean on the east — each with their own conceivably distinct relationship with the sea. This is because many people live in satoumi that are not necessarily near seas with temperate climates or environments but even those on steep terrains and rough turbulent seas.

Among them, the Noto Peninsula in Ishikawa Prefecture has one of the truly environmentally diverse waters. It has a rough coastal sea facing the Sea of Japan with warm currents called the *sotoura* (“outer cove”) and a tranquil inner bay enclosing Toyama Bay called the *uchiura* (“inner cove”). Hence, there are traditional fishing activities still being practiced today that suit each marine environment, such as free diving fishing by *ama* (“sea women”), set-net mullet fishing, set-net fishing, goby (*Gymnogobius isaza*) fishing, *takosukashi* (“octopus bluffing”) fishing, which display a genuinely diverse range of satoumi lifestyles. And because the satoumi along the shoreline is immediately adjacent to, and integrated with, the land of the *satoyama* — the mountainous forests, paddy fields and farmlands — the people of Noto Peninsula have long since been living a farming and fishing lifestyle within the *satoyama* and *satoumi*. In order to sustainably use the resources of the *satoyama* and *satoumi*, the people of Noto have created a variety of traditional skills and the wisdom of closing the loop of resources. In turn, this has supported the people's livelihoods and a distinctive Noto food culture, and protected the rich natural environment.

里山と里海が隣接した能登では古くから人々が半農半漁の生活を送ってきた

The people of Noto have long been living a farming and fishing lifestyle where *satoyama* and *satoumi* are closely integrated





# 「能登の里海ムーブメント」

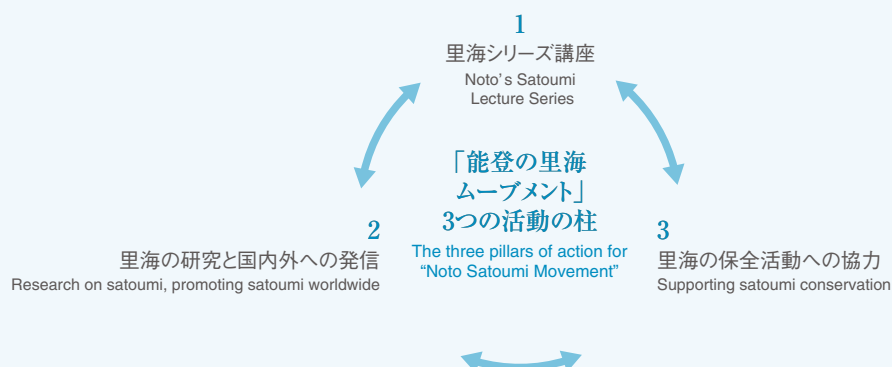
## Noto Satoumi Movement

そのような日本の農漁村の縮図ともいえる能登の里山里海は2011年6月に、日本で初めて国連食糧農業機関（FAO）によって世界農業遺産として認定された。伝統的な農林水産業の営み、それを支える伝統知識、文化、生物多様性と、それによって生み出された美しい農村景観を含めた農業システムが評価されたのである。世界農業遺産の認定をきっかけに能登各地において里山の保全活動が活発になっている一方、里海との関わり方について地域住民が戸惑っているように見えた。私は2014年に国連大学OUIKの研究調査で多くの地域の方から里海の保全と活用についてもっと知りたいという声を聞いた。そのために、国連大学OUIKでは、2015年3月、金沢市での「UNU-IAS OUIK能登の里海公開セミナー」の開催を皮切りに、「能登の里海ムーブメント」をスタートした。

この「能登の里海ムーブメント」とは、里海という概念、能登の里海の魅力と里海に関わる人々の生業、里海の保全の重要性について、国内外の方により深く認識してもらえるように広く発信するとともに、能登地域を日本海側の里海の研究と保全活動をリードする拠点として定着させるための運動である。この運動を通して「能登の里海」の知名度を高め、里海で生業を営む人々の暮らしに貢献することを目指している。

In June 2011, “Noto’s Satoyama and Satoumi”, which can be called a microcosm of Japan’s agrarian and fishing villages, was designated as Japan’s first Globally Important Agricultural Heritage Systems (GIAHS) by Food and Agriculture Organization of the United Nations (FAO), which recognized the agricultural system that includes the beautiful rural landscape produced by the traditional agriculture, forestry and fishery conducted here, and the traditional knowledge, culture and biodiversity supporting these industries. With the GIAHS designation, satoyama conservation efforts gained momentum all over Noto. On the other hand, the local inhabitants seemed unsure of how to engage with the satoumi. Through the United Nations University Institute for the Advanced Study of Sustainability Operating Unit Ishikawa/Kanazawa (UNU-IAS OUIK) research study I conducted in 2014, I learnt from the local people all over Noto that they wanted to know more about how to conserve and utilize their satoumi. For that, the UNU-IAS OUIK Public Seminar on Noto’s Satoumi was held in Kanazawa City in March 2015, launching the Noto Satoumi Movement.

The movement aims to establish the Noto region as a leading center for satoumi research and conservation efforts on the Sea of Japan, as well as to promote a deeper awareness in people in and out of Japan of the concept of satoumi, the charm of Noto’s satoumi and its related livelihoods, and the importance of conserving the satoumi. Through this movement, we aim to raise the visibility of Noto’s satoumi and contribute to the lives of people whose livelihoods depend on the satoumi.



この運動は、3つの活動の柱で構成されている。まず能登地域の9市町において、地域の方々とともに里海の魅力、活用、保全の重要性について地域住民が再認識するために「能登の里海シリーズ講座」を開催している。このシリーズ講座のテーマは、漁業だけに限らず、生物多様性、伝統漁法、文化、お祭り、観光などあらゆる視点から、それぞれの地域の里海をみつめることにしている。2016年10月現在、これまで2015年7月七尾市（海草・海藻）、8月穴水町（伝統漁法）、12月珠洲市（貝類）、2016年7月羽咋市（ブルーツーリズム）、9月能登町（里川）において様々なテーマで開催したが、本誌の「能登の里海ムーブメント」は2015年までの講座内容を中心に、講座の登壇者による里海の保全に対する経験と思いが収録されている。

2つ目の活動の柱として、国連大学OUIKは能登半島における半農半漁や農林水産の連携など里山、里地、里海との経済的、社会的なつながりを調査する「里山と里海の連携」研究を行うとともに、世界農業遺産「能登の里山里海」のモデルケースやコアエリアを特定して提案することを目指している。



能登島生計形態の調査で定置網を捌く作業を手伝う  
Helping to mend set-net fishing nets during livelihood survey in Notojima island

This movement is composed of three pillars of action. First, the Noto's Satoumi Lecture Series, which are to be held in all nine cities and towns of the Noto region, will rekindle the local people's awareness of the satoumi's wonders, their utilization and the importance of conservation together with all stakeholders. The aim of this lecture series is to look into each area's satoumi from the perspective of not only fisheries but from all perspectives including biodiversity, traditional fishing methods, culture, festivals and tourism. As at October 2016, the lectures have been held under various themes in Nanao City in July 2015 (seagrass and seaweed), Anamizu Town in August (traditional fishing methods), Suzu City in December (shellfish), Hakui City in July 2016 (blue tourism) and Noto Town in September (*satokawa*, "village river"). This publication focuses on the contents of the 2015 lectures, and records the thoughts and experiences of the speakers on satoumi conservation.

The second pillar of action is research on satoyama and satoumi interconnectedness. The UNU-IAS OUIK is surveying the farming and fishing lifestyle in the Noto Peninsula and the collaboration among agriculture, forestry and fishery to examine the economic and social links between the satoyama, *satochi* ("rural land") and satoumi, with the aim of proposing model cases and identifying core areas for the GIAHS designated "Noto's Satoyama and Satoumi."

Finally, the third pillar of action is to publicly disseminate the importance of satoumi conservation by cooperating with immersion events to experience the satoumi, exhibits, meetings and satoumi conservation efforts led by cities and towns in Noto and local civic groups. For example, we jointly exhibited on Noto's satoumi with Notojima Diving Resort, which is engaged in satoumi conservation activities in Nanao City, at the "Amamo Summit 2016 in Bizen" on eelgrass bed conservation held in Hinase, Okayama



そして3つ目の活動の柱は、能登地域の各市町や民間団体が主導する里海の保全活動、里海と触れ合うための体験イベント、里海の展示会や会議などに協力し、里海の保全の大切さについて発信することである。例えば石川県七尾市で里海の保全活動に取り組んでいる能登島ダイビングリゾートと2016年6月に岡山県日生で開催された「アマモサミット2016 in 備前」で能登の里海について共同展示をし、能登の里海の魅力を全国の里海研究者や漁業関係者に紹介するなどした。これからも地域の皆さんと協力して能登の里海を発信していきたい。

里海の豊かな自然環境は、人間が生活のために持続的に資源を利用することによって適切に維持される。その里海で暮らす人々のコミュニティもまた、信仰、お祭り、食文化など海と関連する独特な文化を育んでいる。これが生物文化多様性のあり方である。

そういった日本ならではの人間と自然の支え合い方を継承している能登地域を、日本の里山里海を代表する一つの発信地として理解いただけたらと思っている。



「アマモサミット2016in備前」にて「能登の里海ムーブメント」について能登島ダイビングリゾートと共同展示

Joint exhibit on "Noto Satoumi Movement" with Notojima Diving Resort at "Amamo Summit in Bizen 2016"

in June 2016, where we showcased the wonders of Noto's satoumi to researchers and fishing industry stakeholders nationwide. We at UNU-IAS OUIK hope to continue presenting Noto's satoumi in cooperation with local stakeholders.

The satoumi's rich natural environment has been properly maintained by the sustainable use of resources by humans to support their lives, and in the process gave birth to a distinctive local culture of food, beliefs and festivals related to the sea in the satoumi communities, which represents a link between biological and cultural diversity. It is my hope that this publication will bring an appreciation of the Noto region as a place epitomizing Japan's satoyama and satoumi with its distinctively Japanese heritage of mutual support between people and nature.

1:柳哲雄(2006)「里海論」、恒星社厚生閣、東京、102p.

2:環境省(2008)「里海創生支援事業とは-里海の創生に向けて」

3:水産庁(2016)「平成27年度 水産白書」

1: Yanagi, T. (2006) Satoumi. Kouseisha-Kouseikaku, Tokyo, 102pp.

2: Ministry of the Environment (2008) Satoumi creation support project: toward creating the satoumi

3: Fisheries Agency (2016) White Paper on Fisheries for FY2015

## Profile

シンガポール出身。2003年にシンガポール国立大学人文社会科学部を首席で卒業後、2010年までシンガポール交通省に在籍。日本には、2001年に沖縄県費留学生として琉球大学に留学したのをはじめ、2003年から3年間、宮崎市教育委員会と宮崎県国際政策課に勤務、2012年秋には日本国費外国人留学生として東京大学公共政策大学院を修了。2012年から国連大学に勤務し、日本や韓国の世界農業遺産について研究するとともに申請活動を支援。石川県では能登の里山里海資源の持続的な利用について研究中。東京大学大学院農学生命科学研究科において博士号(国際水産開発学専門)を取得中。

## イヴォーン・ユー ● Evonne Yiu

Singaporean. Graduating at the top of her class at the Faculty of Arts and Social Sciences, National University of Singapore with first class honours in 2003, she served in Singapore Ministry of Transport until 2010. In Japan, she first came over as an Okinawa Prefecture foreign scholar to the University of the Ryukyus in 2001, worked for three years at the Miyazaki City Board of Education and Miyazaki Prefecture International Policy Section from 2003, and completed her studies at the University of Tokyo's Graduate School of Public Policy as a Monbukagakusho (Japanese government) scholar in the fall of 2012. Working at the United Nations University from 2012, she researched and supported the applications for Globally Important Agricultural Heritage Systems (GIAHS) of Japan and Korea. Currently researching on the sustainable use of Noto's satoyama and satoumi resources in Ishikawa Prefecture, while also pursuing her PhD degree at the University of Tokyo's Graduate School of Agricultural and Life Sciences (major in Global Fisheries Science).



# 第1章

# 能登の里海

## Chapter 1 | Noto's Satoumi

## REPORT

# 「能登の里海」 公開セミナー

Noto's Satoumi Public Seminar

## プログラム

## PROGRAM

- 13:30- 「能登の里海」の映像紹介  
13:40 Video Presentation: Noto's Satoumi  
能登島ダイビングリゾートオーナー 鎌村 実  
Minoru Kamamura (Owner, Notojima Diving Resort)
- 13:40- 開会挨拶  
13:45 Opening Remarks  
国連大学OUIK 所長 渡辺 綱男  
Tsunao Watanabe (Director, UNU-IAS OUIK)
- 13:45- 基調講演 里海とは何か  
14:30 Keynote Speech: Understanding the Satoumi  
九州大学名誉教授 柳 哲雄  
Tetsuo Yanagi (Professor Emeritus, Kyushu University)
- 14:30- コーヒーブレイク  
14:45 Coffee Break
- 14:45- パネルディスカッション  
16:45 Panel of Discussion
- モデレーター 国連大学上級副学長 武内 和彦  
Moderator Kazuhiko Takeuchi  
(Senior Vice-Rector, United Nations University)
- パネリスト 岩本 泰明  
Panellists (石川県水産課長)  
Yasuaki Iwamoto  
(Fisheries Division Director,  
Agriculture, Forestry and  
Fisheries Department, Ishikawa  
Prefectural Government)
- 木戸 信裕  
(石川県漁業士会長)  
Nobuhiro Kido  
(President, The Ishikawa  
Association of Fisherman's  
Leader)
- 木村 功  
(木村功商店代表)  
Isao Kimura  
(President, Kimura Isao  
Shoten)
- 須原 水紀  
(能登島ダイビングリゾート代表)  
Mizuki Suhara  
(Head, Notojima Diving  
Resort)
- 根本 俊樹  
(石川県立大学教授)  
Toshiki Enomoto  
(Professor, Ishikawa  
Prefectural University)
- コメンテーター 柳 哲雄  
Commentators 柳 哲雄  
イヴォーン・ユー  
(国連大学OUIK 研究員)  
Evonne Yiu  
(Research Associate,  
UNU-IAS OUIK)
- 16:45- 「能登の里海シリーズ講座」の実施について  
16:50 On the Noto's Satoumi Lecture Series  
イヴォーン・ユー Evonne Yiu
- 16:50- 閉会挨拶  
17:00 Closing Remarks

主 催：国連大学OUIK  
共 催：「能登の里山里海」世界農業遺産活用実行委員会  
開催日時：2015年3月24日 13:30-17:00  
場 所：石川県金沢市

Organizer: UNU-IAS OUIK  
Co-organizer: Noto Regional GIAHS Executive Committee  
Date: March 24, 2015 13:30 - 17:00  
Venue: Kanazawa City, Ishikawa Prefecture





2015年3月24日(火)、金沢市にて国連大学OUIKが実施する「能登の里海ムーブメント」のキックオフイベントとして「能登の里海」公開セミナーが開催された。能登半島において地域の生業づくりに里海が果たす役割やその魅力、保全、活用について考え発信することを目的に開催された本セミナーには、漁業関係者をはじめ、県内外の専門家、行政職員、地域の方など約60名が出席した。

能登島ダイビングリゾートオーナーの鎌村実氏は、「能登の里海」の水中映像を上映しながら、里海を生業の場とする人々の営みによって、海中の生態が健全に保たれていると解説した。さらに、国連大学OUIK所長の渡辺綱男は、「能登の里山里海」が国連食糧農業機関(FAO)の世界農業遺産(GIAHS)に認定されたことを紹介した。

また、「里海」のコンセプトを最初に提唱した九州大学名誉教授の柳哲雄氏は、基調講演の中で、里山ほど研究が蓄積されていない日本の里海研究に対して、今後、より多くの関心が集まるように国際会議や学会誌等を通じた発信が不可欠だと提唱した。

一方で、国連大学上級副学長の武内和彦は、パネルディスカッションの中で、国連大学が社会生態生産ランドスケープとシースケープ(SEPLS)を考案した経緯を説明し、里山と里海は別の概念ではなく、その生態と社会経済活動との関係性は共通のものであることを理解したうえで研究を進めることが、高い生産性を創生するために不可欠だと補足した。

On March 24, 2015, the Noto's Satoumi Public Seminar was held in Kanazawa City as the kickoff event for the Noto Satoumi Movement organized by the UNU-IAS OUIK. The seminar's objective was to promote the public's understanding of the role played by the satoumi in sustaining local livelihoods in the Noto Peninsula through exploring its wonders, conservation and utilization. It was attended by around 60 stakeholders from the fishing industry, municipal government officials, experts and local participants.

Mr. Minoru Kamamura (Notojima Diving Resort) presented an underwater video on Noto's satoumi, as he described how the marine ecology is kept healthy by the activities of people involved in the satoumi for their livelihoods. Next, Mr. Tsunao Watanabe (Director, UNU-IAS OUIK) addressed on the designation of "Noto's Satoyama and Satoumi" as a Globally Important Agricultural Heritage Systems (GIAHS) site by Food and Agriculture Organization of the United Nations (FAO).

During the keynote speech, the pioneering proponent of the satoumi concept, Prof. Tetsuo Yanagi (Professor Emeritus, Kyushu University), called for the necessity of presenting at international conferences, academic journals and other venues to further attract global attention on the satoumi research in Japan, which still has not reached the levels of satoyama studies.

On the other hand, Mr. Kazuhiko Takeuchi (Senior Vice-Rector, United Nations University) explained the background leading to development of the Socio-ecological Production Landscapes and Seascapes (SEPLs) conceived by UNU at the panel discussion. He added that when studying the satoyama and satoumi, it is essential to understand that they are not separate concepts; rather, they have a common rela-

tionship between their ecology and socioeconomic activities, which are indispensable for high productivity.

地元漁業の継承問題についての指摘もあった。石川県水産課長の岩本泰明氏が、石川県の漁業の現状と多様な伝統漁法について紹介すると、石川県漁業士会長の木戸信裕氏は「若者が若者を呼ぶ」として、若い世代にとって漁業が魅力的な職業であるためには彼らに主導権を与えるべきだと述べた。

森の保全と上流域と下流域の連携に関する必要性も強調された。木村功商店代表でカキ養殖を営む木村功氏は、栄養豊富で綺麗な川水はカキがよく育つ要因であるとし、七尾湾活動実行委員会員兼能登島ダイビングリゾート代表の須原水紀氏は、「ダイビングを通して地元漁船の点検のお手伝いや研究者の水中調査への協力等地域の漁業と里海の保全へ貢献ができる」と話した。

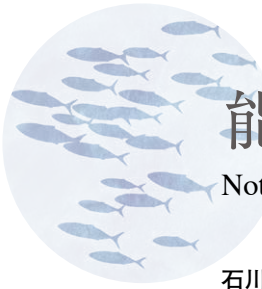
最後に、国連大学OUIK研究員イヴォーン・ユーより、能登の海底はゴミが殆どないことから地域の方々が、海を大切にしている様子が伺えると評価し、能登の魅力をより多くの方に知ってもらうよう、国連大学OUIKがこれから実施する「能登の里海ムーブメント」について紹介した。今後3年間は、能登地域にてシリーズ講座(年間3~4回)を開催するとともに、里海に関わる研究及びイベント協力を行っていく。

tionship between their ecology and socioeconomic activities, which are indispensable for high productivity.

The issue of succession in the local fishing industry was also raised. After Mr. Yasuaki Iwamoto (Fisheries Division Director, Agriculture, Forestry and Fisheries Department, Ishikawa Prefectural Government) shared the diverse traditional fishing methods and the current situation of the fishing industry in Ishikawa Prefecture, Mr. Nobuhiro Kido (President, The Ishikawa Association of Fisherman's Leader) shared his opinion that to make fishing attractive as an occupation for the young generation, the youth should be given leadership roles since "young people attract other young people."

During the discussion, the importance of forest conservation and the link between upstream and downstream regions were also stressed. Mr. Isao Kimura (President, Kimura Isao Shoten), an oyster farmer, said that oysters thrive in river water that is clean and rich in nutrients, to which Nanao Bay Volunteer Executive Committee member Ms. Mizuki Suhara (Head, Notojima Diving Resort) added that "through diving, we can help conserve the satoumi together with the fishing industry by assisting local fishing boats on their inspections and collaborating with researchers on underwater investigations."

Finally, Ms. Evonne Yiu (Research Associate, UNU-IAS OUIK) noted how the local people value the sea as evidenced by the relative absence of trash in Noto's sea beds, and introduced the Noto Satoumi Movement organized by the UNU-IAS OUIK as a new initiative to promote the wonders of Noto region. For the next three years, the Noto's Satoumi Lecture Series are slated to be held in the Noto region 3 to 4 times a year, and UNU-IAS OUIK will also conduct satoumi studies and collaborate in satoumi promotional events.



# 能登の里海と海女漁

Noto's Satoumi and 'Ama' Diving

石川県農林水産部 次長兼水産課長 岩本 泰明

Yasuaki Iwamoto

Deputy Director-General, Agriculture, Forestry and Fisheries Department, Ishikawa Prefectural Government

## 能登の里海における漁業の概要

### Overview of fishing industry in Noto's satoumi

日本海に突き出る能登半島は、岩礁帯が中心の能登外浦海域、急深な能登内浦海域、波静かな七尾湾など変化に富んだ海域を有している。周辺の海では暖流と寒流が交わり、ブリ、アジ、サワラなどの暖流系の魚とマダラ、ハタハタなどの寒流系の魚が入れ替わり来遊しており、条件が異なる海域に適応するように漁業が発展し、多様な漁法が営まれている。里海の自然と調和した伝統的漁法としては、やぐらの上でボラの群れを待ち網を上げる「ボラ待ち漁」、たこ壺の代わりに貝殻を用いてイイダコを獲る「たこ貝殻漁」などが続けられてきた。

古くから地域の慣習を受け継いで営まれている定置網漁では、冬の味覚である寒ブリなどの回遊魚をはじめ、マダラ、ヒラメなど季節ごとに様々な魚を漁獲している。石川県では魚種によって設置する水深が異なる定置網が大小合わせて約130あり、里海の恵みを享受できる代表的な漁法となっている。大規模なものになると網の全長が数kmに及ぶこともあるが、魚の群れを追いかけて獲るのではなく、魚の習性を生かして網に入ってくるのを待つ、自然に優しい漁法となっている。

また、自然と共生した農林水産業の営みが世界農業遺産として認定された「能登の里山里海」の代表的な構成資産とされる海女漁は、今でも約200人の海女が舳倉島や七ツ島周辺で素潜り

The Noto Peninsula in the Sea of Japan has a diverse marine environment composed of predominantly rocky reefs on its west coast, deep waters to the east, and the placid Nanao Bay. Warm and cold ocean currents converge here, bringing with them warm-water Japanese amberjack (*Seriola quinqueradiata*), horse mackerel (*Trachurus japonicus*), and Japanese Spanish mackerel (*Scomberomorus niphonius*), and cold-water Pacific cod (*Gadus macrocephalus*) and Japanese sandfish (*Arctoscopus japonicus*). The fishing industry has evolved to adapt to such divergent conditions, with numerous methods employed still today. Traditional methods harmonious with the satoumi environment include set-net mullet fishing, in which fishers wait on a watchtower for schools of flathead gray mullet (*Mugil cephalus*) before hauling the net, and ocellated octopus (*Octopus ocellatus*) fishing in which bivalve sea shells are used in place of pots as traps.

Set-net fishing, a method long practiced as per local custom, is used to catch various types of fish through the seasons, from migratory species such as amberjack, a winter delicacy, to Pacific cod and olive flounder (*Paralichthys olivaceus*). It is the quintessential method for enjoying the sea's bounties in Ishikawa Prefecture, where some 130 types of set nets are used to catch different species at varying depths. While the largest can span several kilometers, these nets are used not by chasing schools of fish but by setting them according to the fish's behavior and then waiting for the catch, making it an ecologically friendly method.

Ama diving is one of the representative component of Noto's Satoyama and Satoumi, a Globally Important



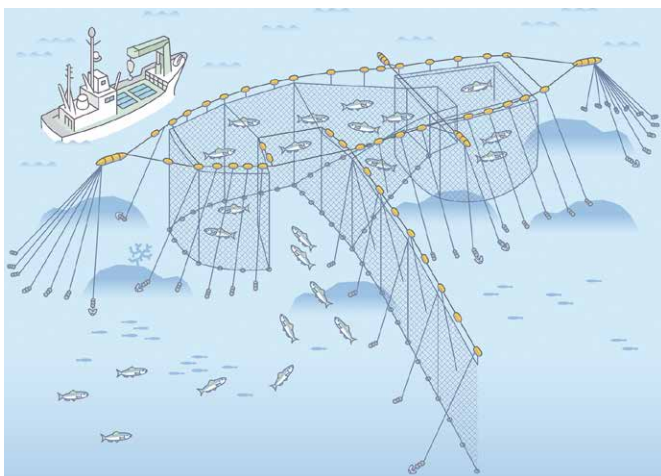


海女漁 Ama diving 写真提供:足袋拔豪 Photo: Go Tabinuki

漁を行っており、機械に頼らず人の手でアワビやサザエ、海藻を採取している。

春夏秋冬それぞれに特色のある魚介類が郷土色豊かな食文化として根付き、四季折々の自然環境や祭りなどの文化と相まって、本県の豊かな風土の中に息づき、里海の生活や景観に溶け込んできた。

さらに、能登には、里海の恵みである海藻を食べる習慣があり、沿岸に広がる藻場に生息する約200種の海藻のうち、約30種が食用である。近年は海藻が持つ機能性に関する研究が進められており、ホンダワラ類のアカモクでは、血圧降下作用等が注目され、サプリメント等への開発利用が期待されている。

定置網  
Set-net fishing

Agricultural Heritage System (GIAHS). Even today, the area around Hegura Island and Nanatsu-jima Islands has some 200 active *ama* (“sea women”), or free diving fishers, mostly women, who catch abalone species (*Haliotis* spp.), Japanese spiny turban snail (*Turbo cornutus*), and seaweed by hand and without assistive apparatus.

Fish and shellfish, so rich in their seasonal diversity here, occupy an important place in Ishikawa’s unique dietary culture. Combined with a seasonally varied natural environment and cultural activities, such as festivals, they have blended into the satoumi landscape and way of life.

Noto also has a custom of eating seaweed, another satoumi product. Of the approximately 200 varieties of seaweed colonizing its coastline, about 30 are edible. Research on the functionality of seaweed has progressed in recent years, with the blood pressure reducing effects of *Sargassum horneri* anticipated for the

development of health supplements and other products, for example.

## 里海における海女漁の文化的価値

### Cultural value of ama diving in satoumi

能登半島の輪島市北方約48kmに位置する舢倉島周辺では、約400年にわたり海女漁が営まれてきた。藩政時代より舢倉島の海女漁は有名であり、今も「輪島海女採りあわび」や「輪島海女採りさざえ」は、輪島を代表する高級水産物である。

Ama diving has been practiced by women free divers for more than four centuries in the area around Hegura Island, located 48 km north of Wajima City on the Noto Peninsula. The ama divers of Hegura were known across Japan as far back as the Edo period (1603-1868); even now, abalone species and Japanese spiny turban snail “hand-picked” by the ama divers of Wajima are marketed as premium seafood products.



舳倉島は、周囲が6kmという小さな島であるにもかかわらず、遠く離れた南方または北方産の植物が育ち、バードウォッチングの聖地と呼ばれるほど多様な鳥類が観察される。海中に目を向けると、海女漁の対象であるアワビやサザエ、豊かな藻場を舞台にブリやアジ、メバル類、クロソイ、キジハタ等々、多種多様な魚介類が生息し、魚礁及び天然礁の周辺では、スズメダイ等が群れをなしている。舳倉島の周辺海域は豊かな里海を代表する一つで、この里海を大事に利用してきたのが海女の方々である。

水産庁が1978年に実施した調査によると、国内では24都道県に計9,134人の海女がいたが、過疎の進行や高齢化による担い手不足、水産資源の減少に加え、海女漁は体に大きな負担がかかることにより、2013年には、17県の計1,849人（「海女漁全国調査」2013 三重県教育委員会）と大幅に減少している。このような中で輪島の海女は、この数十年来、約200人を維持し、1地区の海女の人数では国内最多となっている。

これは、素潜り漁という自然に優しい漁法のみを認めることで、離島である舳倉島周辺海域の環境が守られてきたことが大きな理由であるが、加えて、強固な地域コミュニティのもと、資源を守ろうとする海女漁の取り決めや、地域のルール及び慣習を、誇りを持って守り伝えてきたことが、海女の数が増えなかった背景にあると考えられる。

里海の自然と共生しながら、母から娘へ、娘から孫娘へ漁を継承してきた海女の姿は、生業としての海女漁や習俗が文化として地元根付いているものである。

海女漁は、地域の振興や習俗、生活様式そのものを形作っていると言っても過言ではなく、ここに文化的な価値を有する所以がある。

石川県では、海女の方々が、誇りと生きがいを持って漁に従事し、将来の担い手を育成・確保できるような取り組みが

With plants originating in areas far north and south, Hegura Island sustains such a diversity of bird life despite its size — its circumference is only 6 km — that it is known in Japan as the “holy land” of bird watching. Its seas are populated not only by abalone and Japanese spiny turban snail but also amberjack, horse mackerel, numerous rockfish species including black rockfish (*Sebastes schlegelii*), and redspotted grouper (*Epinephelus akaara*). Many inhabit the abundant sea-grass beds, while others, such as damselfish (*Chromis notatus*), form schools around artificial and natural reefs. The waters around Hegura Island are an excellent example of a healthy satoumi, one used with great care by generations of ama divers.

According to a survey conducted by Japan’s Fisheries Agency in 1978, there were 9,134 ama divers in 24 prefectures at the time. Due to factors as rural flight, population aging, and marine resource decline, in addition to the heavy physical strain of the occupation, by 2013 their numbers dropped dramatically to 1,849 in 17 prefectures (National Ama Survey, 2013, Mie Prefectural Board of Education). In contrast, the number of ama divers in Wajima has remained at roughly 200, the most in Japan for a single district.

A major reason for this is the recognition of free diving as the only truly environmentally friendly method of fishing, which has served to protect the marine environment around the remote Hegura Island. In addition, ama divers have also been supported by a robust local community, forming the basis for establishing ama diving rules to protect resources, and for adhering to rules and conventions with a sense of pride.

Aside from being harmonious with satoumi, ama diving as a livelihood and way of life is deeply rooted in the local culture, passed on from mother to daughter, and from daughter to granddaughter.

Indeed, it is no exaggeration to say that ama diving shapes local economy, social customs, and lifestyle, and therein lies its cultural value.



In June 2014, Ishikawa Prefecture designated ama diving of Wajima an intangible folk cultural property, recognizing ama

必要であると考え、2014年6月には輪島の海女漁を県無形民俗文化財に指定し、漁を継承する海女の方々を本県のかげがえのない宝として「いしかわり海の至宝」に認定した。認定を契機に「輪島海女採りあわび」をPRするなど、一層のブランド化を図ることや、生業としての海女漁の確立に向けた取り組みが重要であると考えている。

## 里海の魅力

### The appeal of satoumi

石川県は、全国でも指折りの魚好きの県と言われている。

これは、古来より豊かな自然風土と歴史・文化に恵まれてきた人々が、今日に至るまで、里海から享受する魚介類の恵みを求め、分け合い、食するに留まらず、先人より受け継いだ知恵と工夫により、「いしり」、「このわた」、「魚の糠漬け」など伝統的な加工品を生み出し、豊かな食文化を発展させてきたことが背景にあると考えられる。このような食文化は、祭りなど地域の文化と密接に関わっており、食を共有することで、家族や地域の絆の形成にも大いに役立ってきた。

2015年3月北陸新幹線金沢開業により、本県の食文化、特に、水産物に注目が集まっており、来県者をもてなすための食材としても重要なものと位置づけられている。

世界に目を転じてみれば、2013年、「和食」が注目を浴びた。農林水産省によれば、「自然を尊ぶ」という日本人の気質に基づいた「食」に関する「ならわし」を、「和食：日本人の伝統的な食文化」と題して、ユネスコ無形文化遺産に登録されたということである。和食は今や世界中で、長寿や肥満防止に役立つということでも大変な人気となっている。

このような状況下で、地域に根ざした多様な食材としての水産物を、将来にわたって安定的

fishers as an invaluable and irreplaceable asset to Ishikawa's satoumi. The designation is intended to boost ama's sense of pride and self-value in their fishing work and to support important efforts to attract and train future practitioners. The prefecture sees a need for increased branding efforts to promote ama products such as abalone, and to further establish ama diving as a livelihood.

The people of Ishikawa are said to be among the most passionate fish eaters of Japan.

Blessed by a rich natural environment, history and culture, they have sought, shared, and partaken of the bounty of fish and shellfish their satoumi has to offer. But going further, they have also evolved a rich dietary culture, producing fermented foods that draw on knowledge and techniques passed down through the generations, such as *ishiri* fish sauce; *konowata*, salt-pickled sea cucumber viscera; and fish *nukazuke*, or fish pickled in rice bran. These foods are closely tied to festivals and other vehicles of local culture, and through their sharing have contributed immensely to the forming of family and community bonds.

Since the Hokuriku bullet train line opened in Kanazawa in March 2015, the culinary culture of Ishikawa Prefecture, particularly its marine products, has gathered renewed attention, and also serves an important role in menus served to visitors.

Turning globally, traditional Japanese cuisine, or *Washoku*, gained prominence in 2013 when the practices surrounding *Washoku*, based on an “essential spirit of respect for nature”, according to Japan's Ministry of Agriculture, Forestry and Fisheries, were placed on the Representative List of the Intangible Cultural Heritage of Humanity of UNESCO as “*Washoku*, traditional dietary cultures of the Japanese.” *Washoku* has thus attained immense popularity worldwide as a means of eating healthier, such as to live longer or prevent obesity.

In light of this, the sustainable supply of various

に供給していくことが大切であり、本県の豊かな里海での水産資源の回復と維持がますます重要になっている。

marine products rooted in and indispensable to local community is critical, lending increasing importance to the restoration and maintenance of marine resources in Ishikawa's vibrant satoumi.

## 里海の保全

### Satoumi conservation

舳倉島の海は、海女によって数百年にわたり、利用されてきた。これは、海女の方々が長年の知恵により、漁獲サイズや作業時間を制限する等のルールを自らに課し、資源を大切にしてきたことや、「梅干しの種を海に捨てるとシケになる」等の言い伝えのように、海を汚さないよう努力してきた結果である。

もし、一人ひとりの海女がルールを破り、他人より多く獲ろうとすれば、アワビやサザエはいなくなり、舳倉島の豊かな里海は消え去ってしまうであろう。豊かな里海を守るのも、なくしてしまうのも、自分たち次第であることを理解していただきたいと思う。

輪島の海女漁が、日々の生活との密接な関わりを背景に、里海の保全に貢献しながら、海の幸を供給するという重要な役割を続けてきたことは、ひとえに、海女の皆さまや関係する漁業者代々のご尽力の賜であるといえる。

The ocean around Hegura Island has been used by ama divers for centuries. This is the result of their valuing resources based on time-honored wisdom, such as self-imposed rules on catches sizes and work duration, for example. It is also due to efforts to prevent pollution, as exemplified by the old saying that “*umeboshi* (pickled plum) seeds thrown to the sea create a storm.”

If each ama diver were to break the rules and take more than the others, the abalone species and Japanese spiny turban snail would disappear, and Hegura Island's rich satoumi along with them. This is an important lesson in understanding that protecting — or destroying — our beautiful satoumi is up to every one of us.

I am deeply thankful to the efforts of ama divers and the fishers of Wajima for making an important and sustained contribution to providing seafood while helping to conserve satoumi as an integral part of their daily life.

### Profile



1969年生まれ。1992年北海道大学水産学部卒業後、水産庁入庁。水産庁企画課、遠洋課、国際課勤務の後、外務省や農林水産省国際部でODAやWTO交渉等を担当した他、在ロシア日本国大使館一等書記官として漁業分野の外交に従事。2005年より水産庁国際課課長補佐、環境省水環境課閉鎖性海域対策室室長補佐、水産庁栽培養殖課課長補佐を歴任後、2014年4月より石川県農林水産部水産課長、2015年4月より現職。

### いわもと やすあき ● Yasuaki Iwamoto

Born 1969. In 1992, after graduating from Hokkaido University's Faculty of Fisheries Sciences, joined Japan's Fisheries Agency, where he worked in the Policy Planning, Far Seas Fisheries, and International Affairs Divisions. He then handled ODA and WTO negotiations at the Ministry of Foreign Affairs and International Affairs Department of the Ministry of Agriculture, Forestry and Fisheries, and also served in fisheries diplomacy as first secretary of the Japanese Embassy in Russia. After taking up deputy director positions since 2005 in the Fisheries Agency's International Affairs Division, the Office of Environmental Management of Enclosed Coastal Seas in the Ministry of the Environment's Water Environment Management Division, and the Fisheries Agency's Fish Ranching and Aquaculture Division, he assumed his current post for the Ishikawa Prefectural Government as Fisheries Division Director in April 2014 and Agriculture, Forestry and Fisheries Department Deputy Director-General in April 2015.





# 能登の里海の 伝統的知恵を世界へ

Sharing the Traditional Wisdom of Noto's Satoumi with the World

石川県漁業士会 会長 能登島漁師 木戸 信裕

Nobuhiro Kido

President, The Ishikawa Association of Fisherman's Leader  
Fisher, Notojima Island

## 「待つ漁業」の定置網漁

Set-net fishing, a passive fishing method

石川県能登半島にある最大の島である能登島の富山湾に面する八ヶ崎集落で生まれ育った私は、生涯の仕事として故郷の里海で定置網の漁師をしている。

能登半島で行われている定置網漁は400年もの歴史があると言われる伝統的な漁法である。定置網漁とは、海中の定められた場所に網を設置し、回遊する魚群を誘い込んで漁獲する漁業である。回遊魚は岸に平行に泳ぎ、障害物に沿って泳ぐか深い方に泳いでいくという魚の習性を巧みに利用した、先人たちの伝統的知恵から生まれた漁法を活かした定置網漁だが、海にずっと入れっぱなしの網で魚を必要以上に獲ってしまう「ずるい漁」ともよく誤解されてしまう。しかし、定置網漁は、一般的な「追いかけ漁」とは対照的に特定の魚種や漁獲量を定めず、ただ網に集まってくる海の幸をありがたくいただくだけで、種類も数も欲張って求めない受動的な「待つ漁業」である。

実際、定置網漁は海洋資源の維持のために色々な工夫をしている。例えば100匹の魚が定置網に入ったとしても、そのうちの4割が引き上げる「箱網」に引っ掛かるが、残りの6割はやがて網から逃れることになる。更に、水揚げするときその2割ほどが、逃げたり、あるいは「落とし網」の網目の大きさより倍の大きさの「金庫網」に魚を移すことによって小さい魚が逃

I am a set-net fisher. I ply my trade in the coastal waters near Hachigasaki, the village where I grew up, located on the Toyama Bay side of Notojima Island, the largest island on the Noto Peninsula in Ishikawa Prefecture.

On the Noto Peninsula, set-net fishing is a traditional method of catching fish with likely some 400 years of history. This tradition uses nets fixed at a specific location under the water, and relies on ancestral knowledge concerning the behavior of migratory fish, which tend to swim parallel to the coast and around or beneath obstacles. It is often misunderstood as a dishonest means of fishing that involves abandoning nets in the water and taking more fish than necessary. However, set-net fishing is in fact a passive technique that, in contrast with standard “drive-in” methods, involves waiting for the catch and gratefully accepting whatever happened to gather in the net. There is no targeting or undue striving for a certain type or number of fish.

Indeed, set-net fishing utilizes various techniques to conserve ocean resources. For example, when 100 fishes enter a net, around 60 invariably find a way out, with only around 40 becoming trapped in the *hakoami* (house or heart). Another 20 percent of these 40 escape when being hauled or when being transferred to the *kinkoami* (pot or pound), which has a mesh twice the size of the *otoshiami* (trap net) and retains only the larger fish. The result is that only about 30 percent of the overall catch is hauled in. Furthermore, the pot can also store fish temporarily. Leaving part of the day's catch in the *kinkoami* for collection the next

そして定置網漁は魚を育てる漁でもある。網やイカリに海藻が生え、ハチメ、カワダイ、ナマコ、タコの稚魚などたくさんの生き物が棲みついていて、ある意味漁礁のようになっている。定置網漁は餌を求めに沿岸海域まで近寄ってくるブリ、サワラ、イワシ、アジなどの回遊魚を対象に獲るので、定置網で育った魚たちのほとんどは定置網に入ることがなく、底引き網や刺し網などほかの漁で漁獲されるのである。すなわち、定置網漁はほかの漁と共存し、里海の漁業を支え合うわけである。

Set-net fishing is also nurturing sea life. In one sense, the nets and anchors function as a reef, a substrate upon and around which seaweed and a host of other organisms live, including juveniles of Owston sting fish, black seabream, sea cucumber, and octopus. Since set nets are designed for catching migratory species that approach the coastline in search of food, such as amberjack, Japanese Spanish mackerel, sardine, and horse mackerel, the vast majority of fish that grow up around set nets are not caught, but to be fished by other bottom trawls and gillnets. Set-net fishing is thus compatible with and supportive of other methods of fishing in satoumi.

- 
- This diagram illustrates the layout of a traditional Japanese archery range (Yabusaya). The central horizontal axis represents the path of the archer. Key stations and features include:
- Top Section (Right to Left):** 矢引き (Arrow Release), フラセ (Furase - target area), 天張り台 (Tenbaridai - platform), 旋網 (標綱) (Sennetsu (Target Net)), 湖切り (Kuchiki - lake cutting).
  - Central Area:** 運動場 (Undōjō - sports field), 本口 (Honkuchi - main gate), 裏口突当 (Ura-kuchi Tsutagari - back gate impact point), 内側 (Uchigatake - inner side), 二重側 (Nijūgatake - double side), 内オーゴ (In-ōgo - inner overhang), サルコ (Saruko - Sarukoban), オタフク (Otafuku - Otafukubon), 登り (Nozori - Nozori-ban), イメ先 (Imesaki - Imesakibon), ギタナギ (Gitana-gi - Gitana-gibon), 蓮子 (Renji - Renjibon), 黒口 (Kurokuchi - Kurokuchibon), 天張 (Tenbari - Tenbaribon), 陣子 (Jinshi - Jinshibon), 旗打 (Hirade - Hiradebon), 中矢引き (Chūyabiki - Chūyabikibon), 横打 (Yokode - Yokodebon), 矢引きもたせ (Yabiki motase - Yabiki motasebon).
  - Bottom Section (Left to Right):** 箱細引き出し (Hakosayabiki-dashi - Hakosayabiki-dashibon), 盛り引き出し (Morigikidashi - Morigikidashibon), 返し (Kaeshi - Kaeshibon), 庫下 (Kurazuka - Kurazukabon), 魚捕り (Ishitori - Ishitoribon), 魚捕り芯張 (Ishitori Shinkihari - Ishitori Shinkiharibon), 引き出し (Kikidashi - Kikidashibon), 中台 (Chūdai - Chūdai), フラセ (Furase - Furasebon), 台 (Dai - Daibon), 台もたせ (Daimotoase - Daimotoasebon).
  - Other Labels:** 逆網 (サカネツ) (Sakanetsu - Sakanetsubon), 逆網 (標綱) (Sakanetsu (Target Net)), 逆網 (サカネツ) (Sakanetsu - Sakanetsubon), 逆網 (標綱) (Sakanetsu (Target Net)).

26 UNU-IAS OUIK Biocultural Diversity Series 3

## 半農半漁の仕事

My job as both a fisher and farmer

1973年に高校を卒業してから18歳で父親の定置網漁を継いだ時は、まだ漁船の機械化が進んでおらず、定置網の引き揚げ作業は少なくとも20～30人で行う大掛かりな仕事でたくさんの労働力が必要だった。1980年代に入り、網を巻き取る機械が普及することによって、現在の私が行うような中型定置網漁は4～5人の少人数で網を起こすことができるようになった。更に、昔は水深20～25mまでしか入れなかった定置網も、機械化と技術の進歩のおかげで40mまで入れるようになった。現在、私が所有している定置網は4ヶ所にあり、そのうちの1ヶ所は冬にタラなどを獲るために水深20mから海底40mまで設置する中層網で、そのほかは海面から水深30mから40mまで入れる網となっている。いずれも沿岸から遠くても5kmほどで、船で15分の短い距離にある里海に設置している。朝2時ごろに鰺目（えのめ）漁港を出港し、2ヶ所の定置網で漁を行ってから5時半に港に戻り、7時前に選別した魚をトラックに積み、その日の漁獲によって七尾市または富山県氷見市の魚市場に分けて出荷するのが私の漁の日課である。

そういった定置網漁を営みながら、私は農家として海岸から近い田んぼで地元の農協に出荷するお米も作っている。能登半島は昔から漁師でありながら農家でもある、いわゆる「半農半漁」で生計を立てる方が多いのである。実際、私の父の世代までの漁は藁で編んだ縄や藁で作られた網と浮きを使っていた。もちろん網と浮きは傷みやすく毎年新しいものに入れ替えるのは大変だったが、天然の素材だからたとえ海の中で分解しても潮に流されても海の環境には負

I took over my father's set-net fishing business in 1973 at the age of 18, just out of high school. At that time, fish boats were still not mechanized and hauling the nets was a labor-intensive job performed by at least 20 to 30 people. By the 1980s however, the proliferation of mechanized net haulers enabled fish boats using medium-sized nets, like mine today, to do the job with as few as four or five people. Mechanization and technological advancement also allowed us to set our nets in deeper water, from 20 m to 25 m below the surface previously to 40 m today. The nets I own are currently in four locations. One, a mid-water net for catching Pacific cod and other species in winter, is set at a depth extending from 20 m down to 40 m at the bottom. The others are set at 30 m to 40 m. All are set in coastal waters, at most 5 km from shoreline, or a short 15 minutes by boat. My daily schedule consists of leaving Enome port at 2 a.m., hauling nets at two locations, returning to port at 5:30, loading the sorted fish onto a truck before 7, and delivering them to the fish market in Nanao City, and also Himi City in Toyama Prefecture, depending on the day's catch.

In addition to set-net fishing, I am also a farmer. I grow rice near the shore and sell it to the local agricultural cooperative. Many on Noto Peninsula have made a living in this way, by “half farming, half fishing”, as we say. In fact, until my father's generation fishers used rope woven and nets and floats made from rice straw. Of course the nets and floats damaged easily and it was tough replacing them every year, but I imagine the natural material was easy on the ocean

筆者と漁師の数人で魚が入った落とし網をたぐり上げる

Kido and several fellow fishers hauling the otoshiami (trap net) where the fishes are caught in





担がかからなかったであろう。そのような農業から出てきた素材を持続的に利用して漁具を作った先人たちの工夫と知恵に本当に感心し、誇りに思っている。今、同じことはできないが、私なりに能登の自然環境を保全するために何か役に立ちたい思いである。

environment as it decompose in the water or washed away in the currents. I have a deep sense of admiration and pride for the ingenuity and wisdom of our ancestors who made fishing gear using sustainable materials left over from their farming activities. While I cannot do the same, I hope to be of use in my own way for conserving Noto's natural environment.

## 「能登の里山里海」を世界農業遺産に

### Noto's Satoyama and Satoumi as GIAHS

2010年に、当時の国連大学OUIK所長のあん・まくどなるどさんから能登地域の国連食糧農業機関 (FAO) の世界農業遺産 (GIAHS) 認定の申請にあたって地域住民の理解と支持を得るための協力を依頼されたのがきっかけで、一緒に申請を目指した。当時は日本が議長国をつとめた「生物多様性条約第10回締約国会議 (COP10)」の年で、人間と自然が共生するという日本発のコンセプトとして「里山 (SATOYAMA)」が世界に向けて発信されていたこともあり、最初は能登半島のGIAHS申請も日本を代表する「里山」というコンセプトで申請する方向だった。しかし能登半島は陸域と海域がとても近くて隣接しているし、半農半漁を営む暮らし方も特徴的なので、私はあんさんにぜひ能登の申請コンセプトには「里海」も加えてほしいと熱望した。能登の漁師や漁業関係者にもGIAHS申請への理解と支援を呼びかけ、あんさんが開いたGIAHS勉強会の開催も応援した。その努力が実り、能登地域が2011年6月に「能登の里山里海」として新潟県佐渡市とともに日本初の世界農業遺産に認定された。

世界農業遺産の認定から早くも5年経ったが、「能登の里山里海」の保全はまだまだ始まったばかりだという気がする。世界農業遺産の認定がきっかけで地域の農業は活発になり、能登島も能登地域の中で新規就農者などの移住者が最も増えている地域となっている。しかし漁業に関して認定の効果がまだ実感できない私は、2014

I was thus fortunate when, in 2010, Anne MacDonald, then director of UNU-IAS OUIK, asked for my assistance in gaining the understanding and support of local residents for submitting an application for the Noto region's designation as a Globally Important Agricultural Heritage System (GIAHS) by Food and Agriculture Organization of United Nations (FAO). That was the same year Japan hosted the tenth meeting of the Conference of the Parties to the Convention on Biological Diversity (COP10), when "satoyama" was being promulgated to the world as a Japan-originated concept of people living in harmony with nature. We therefore originally thought to formulate the GIAHS application for Noto around the concept of satoyama as well. However, because the Noto Peninsula is unique in its close proximity and relationship to the surrounding sea and in the number of residents who practice both agriculture and fishing as a way of life, I implored Anne to add "satoumi" to the application concept. I then called on Noto fishers and fishing businesses to recognize and support the GIAHS application, and also supported GIAHS study sessions held by Anne. These efforts proved fruitful: In June 2011 the Noto region, or "Noto's Satoyama and Satoumi", was designated alongside Sado City in Niigata Prefecture as one of the first GIAHS in Japan.

Though five years have already come and gone, I feel that conservation of Noto's Satoyama and Satoumi has just begun. The GIAHS designation has been a boon for local agriculture. Notojima Island is experiencing the highest influx of residents, many new farmers, in the region. While I have not yet to feel the effects of the designation on the fishing industry, two years ago I learned of OUIK research associate Evonne Yiu's

年国連大学OUIKのイヴォーン・ユー研究員の能登の里海に関する研究の計画を知り、彼女にぜひ能登の里海を国内外に発信してほしいと期待を寄せた。能登地域では定置網漁のような地道に取り組んでいる持続的な伝統的漁業がまだまだ多く営まれていることを、国際社会につないでくれる外国人や日本人の研究者たちを通じて世界に伝え、関心を持ってもらえれば、地域の方々もきっと能登の里海の素晴らしさをもっと誇りに思うようになり、先祖代々受け継がれている知恵を継承していくだろうと信じている。

ローカルで地道に努力すれば、その積み重ねた知識と経験はやがてグローバルな課題に貢献できると信じ、漁師の私はこれからも能登の里山里海で定置網漁と農業を通して、先人達の知恵を次世代に伝え、世界中に発信していきたいと思う。

plans for research on Noto's satoumi, and I shared with her my hopes that she would promote Noto's satoumi domestically and internationally. I am of the mindset that if researchers and the general public, Japanese and non-Japanese, would connect us with the international community and awaken in them an interest in the fact that there are still many fishers in Noto who are quietly living out sustainable traditional practices such as set-net fishing, locals would take more pride in the unique value of Noto's satoumi and would do more to preserve the wisdom passed down to us.

I believe that the knowledge and experience that grows out of small but consistent local efforts can in time remedy our greatest global challenges. Through my activities as a farmer and set-net fisher in Noto's Satoyama and Satoumi, I hope to continue sharing the wisdom of our ancestors with the next generation and with the world.



毎朝、日が昇る前に漁を行い、時間と勝負する筆者の漁船で働く若い漁師たち

Young fishers working for Kido racing against time every morning to fish before the break of dawn

## Profile



1955年生まれ。能登半島の能登島で定置網漁師として働き、現在は後継者の息子とともに漁を継続しながら、農家としてもお米を栽培するなど「半漁半農」を生業としている。石川県の漁業士会会長として漁業後継者の育成に取り組むとともに、世界農業遺産に認定された「能登の里山里海」の地元で、漁業者だけでなく農業者とも連携し、海の環境保全のために山での植樹も行っている。

## きど のぶひろ ● Nobuhiro Kido

Born in 1955. Both a fisher and rice farmer by trade, Kido operates a set-net fishing business on Notojima Island, an island on the Noto Peninsula, also working to pass on the family business to his son. He helps train new fishing practitioners as president of the Ishikawa Association of Fisherman's Leader, and also partners with fishers and farmers alike to conserve Noto's Satoyama and Satoumi, a GIAHS, through tree-planting and other initiatives.



# 能登の生物多様性と食文化

Noto's Biodiversity and Dietary Culture

石川県立大学 教授 榎本 俊樹

Toshiki Enomoto

Professor, Ishikawa Prefectural University

## 能登の里海に育まれた伝統発酵食品

Traditional fermented foods born from Noto's satoumi

能登地方では、伝統野菜をはじめ様々な種類の農産物が生産されている。また、日本海に面しているため、美味な魚介類にも恵まれている。さらに、奥能登地方では古くから揚げ浜塩田による塩の生産が盛んである。このように、能登地方は、発酵食品製造に必要な材料が自前ですべてそろっている地域である。事実、能登地方には、数多くの伝統発酵食品が存在する。味噌、醤油、日本酒、酢はもちろんのこと、魚醤油(イシル)、ナレ寿司、魚の糠漬け等のめずらしい発酵食品が存在する。日本全国をみると多様な伝統発酵食品が存在するが、一地域でこれだけの発酵食品がすべてそろっているのはめずらしい。これらの伝統発酵食品は、能登の伝統文化と豊かな自然が関係していることは言うまでもない。

我々は、能登の伝統発酵食品について研究を行ってきた。イシルに含まれる遊離アミノ酸、有機酸、香り成分、ヒスタミン等の化学成分、イシルの即醸法や低塩イシルの開発、含まれる有害金属の除去技術、ナレ寿司やカブラ寿司の成分特性や発酵に関与する微生物叢等である。さらに、これら発酵食品から単離した乳酸菌を活用した新たな発酵食品の開発についても企業と共同で研究を進めており、「おこめヨーグルト」や「フローズンヨーグルト」等を商品化している。

The Noto region has all the ingredients necessary for making fermented foods, from heirloom vegetables and other agricultural produce, to a bounty of delicious fish and shellfish from the adjoining Sea of Japan, to even salt, which is produced on banked sand terraces (*agehama*) in the northernmost Okunoto region. Indeed, a great number of traditional fermented foods can be found here, including not only the Japanese staples — miso, soy sauce, sake, vinegar — but also some unusual types such as *ishiru* (fish sauce), *narezushi* (fermented sushi), and fish *nukazuke* (fish fermented in rice bran). While a great variety of traditional fermented foods are made all across Japan, this many gathered in one region is rare. It goes without saying that these foods share a close relationship with Noto's traditional culture and rich natural environment.

At Ishikawa Prefectural University we have been conducting research on Noto's traditional fermented foods. This research has focused on the chemical composition of *ishiru*, including free amino acids, organic acids, aromatic compounds, and histamine; development of a faster *ishiru* production method and low-sodium *ishiru*; technologies for removing toxic metals in *ishiru*; and the microbial flora that contribute to the fermentation and resulting chemical properties of *narezushi* and *kaburazushi* (a type of *narezushi* with turnip as a main ingredient). We are also carrying out joint research with businesses on the development of new food products that use lactic acid bacteria isolated from these fermented foods. Some of these have already been marketed as rice yogurt and frozen yogurt.



本論考では、これら伝統発酵食品について説明すると共に、能登の生物多様性と食文化との関連について考えてみたい。

In the present discussion, I would like to provide a description of these traditional fermented foods while also considering their relation to Noto's biodiversity and dietary culture.

## イシルとナレ寿司の製造方法

### Ishiru and narezushi production methods

まず、本題に入る前に、能登の代表的な伝統発酵食品であるイシルとナレ寿司について説明したい。

奥能登地方（輪島市・珠洲市・能登町・穴水町）には、「イシル、イシリ、ヨシル、ヨシリ」と呼ばれているイカやイワシを原料とした2種類の魚醤油が古くから造られている。富山湾に面した能登町や珠洲市ではイカ、日本海に面した輪島市ではイワシを原料としたイシルが主に生産されている。日本には、伝統的に製造されている魚醤油として、イシル以外に秋田のショツル、香川のイカナゴ醤油があり、これらの魚醤油は、日本三大魚醤油と総称される。イシルの製造は、原料がイカのイシルの場合は、イカのゴロ（内臓）に20%前後の食塩を加え、約2年間桶の中で熟成させる。イワシを原料とするイシルの場合は、イワシを丸ごとまたはイワシ加工品の残渣を使用し、20%前後の食塩を加え桶の中で約1年間熟成させる。熟成中、桶の中が徐々に二層に分かれ、桶の上層部は脂肪分、未分解物などの層であり、これが蓋の役目をして密閉状態になる。熟成後、下層を取り出し、煮沸して殺菌と除タンパクを行い、濾過後製品となる。次にナレ寿司について説明する。

ナレ寿司は能登町を中心に現在でもハレの日のごちそうとして造られている。ナレ寿司は、沿岸部では、アジ、サバ、ハチメなどの小魚を用いて製造される。一方、山間部では、サクラウグイやアユを用いた淡水魚の

Before getting into the main topic, I will first describe two traditional fermented foods representative of Noto, ishiru and narezushi.

Okunoto, the area of Noto comprising the municipalities of Wajima, Suzu, Noto, and Anamizu, is an age-old producer of two types of fish sauce, known by the names *ishiru*, *ishiri*, *yoshiru*, and *yoshiri*. Noto Town and Suzu City facing Toyama Bay produce *ishiru* mainly from squid (*Todarodes pacificus*), while Wajima City on Sea of Japan produces *ishiru* from sardine (*Sardinops melanostictus*). Other fish sauces made traditionally in Japan include *shottsuru* in Akita and *ikanago syoyu* in Kagawa; these and *ishiru* are collectively known as the three big fish sauces of Japan. *Ishiru* is made via the following process: For squid *ishiru*, salt is added to squid viscera (*goro*) at a roughly 20 percent ratio and aged in tubs for roughly two years. For sardine *ishiru*, salt is added at around 20 percent to either whole sardines or a byproduct of sardine processing and the mixture is aged for about one year. During fermentation, the contents gradually separate into two layers. The top layer, composed largely of fats and substances that do not break down, seals off the bottom layer like a lid. After fermenting, the bottom layer is extracted, boiled to kill bacteria and remove proteins, and then filtered for consumption.

*Narezushi* is produced primarily in Noto Town as a traditional food enjoyed on special occasions. It is prepared on the coast from small fish such as horse mackerel (*Trachurus japonicus*), Pacific mackerel (*Scomber japonicus*), and Owston sting fish (*Sebastes owstoni*), and inland from freshwater fish such as



能登の魚醤油イシル  
Ishiru, fish sauces produced in Noto

ナレ寿司も造られている。しかし、近年では、環境の変化で、サクラウグイが獲れなくなり、その生産量は減少しているという。ナレ寿司の製造方法は、まず原料魚の内臓・鱗・目玉を除去し、数日から数か月間塩蔵する。塩蔵したものは、数時間酢で洗い、飯の上に酢で洗った魚をのせ、その上に唐辛子のきざんだものと山椒の葉を添え、さらに飯を加える。これを繰り返し、最後に桶に重石をのせ、数か月間熟成させる。能登のナレ寿司の製造には、山椒の葉が必須であるので、漬け込みは、通常5月頃となる。



能登のナレ寿司  
Noto version of narezushi, fermented fish

Japanese dace (*Tribolodon hakonensis*) and sweetfish (*Plecoglossus altivelis*). However, environmental changes have made Japanese dace harder to catch, reducing production of this variety. Narezushi is made as follows: Fish are gutted, scaled, and de-eyed, and then stored with salt for several days to several months of fermentation. The fermented fish are then rinsed for several hours in vinegar, placed on a bed of rice, topped with leaves of the Japanese pepper (*Zanthoxylum piperitum*) and minces red chilies, and then covered with another layer of rice. This step is repeated and then a weight is placed on the tub and its contents fermented for an additional several months. Because narezushi production in Noto requires pepper leaves, the fermenting process typically begins around May.

## 伝統発酵食品と生物多様性・文化・生業

### The link between food and biodiversity, culture, and work

2011年6月、「能登の里山里海」が新潟県佐渡市の「トキと共生する佐渡の里山」とともに世界農業遺産に日本で初めて認定された。まさに、能登の自然・生き物、農林水産業、伝統技術、文化・祭礼、景観、利用保全の取組等が認められたということである。

石川県のホームページにある世界農業遺産のところには、「世界農業遺産という国際的な評価を得た『能登の里山里海』を将来の世代に継承していくためには、多様な主体の参画による里山里海の維持・保全活動と、里山里海における新たな価値の創造が必要不可欠ですが、そのためにはまず、地域住民をはじめ、県内外の企業や学校、特定非営利活動法人(NPO)などの団体・組織や都市住民の皆様にも、『能登の里山里海』の持つ価値を正しく認識し、分かりやすく理解していただく必要があります。」と書かれている。筆者は、真の農業遺産の価値を理解し発展させるためには、上記の理解に加え、生業と

In June 2011, “Noto’s Satoyama and Satoumi”, alongside “Sado’s Satoyama in Harmony with Crested Ibis”, became the first Globally Important Agricultural Heritage System (GIAHS) in Japan. The designation is a true indicator of the value of Noto’s natural environment and wildlife, primary industries, traditional skills, cultures and rituals, landscape, and sustainable use efforts.

The GIAHS section of Ishikawa Prefecture’s website includes the following statement: Conserving Noto’s Satoyama and Satoumi for future generations requires maintenance and conservation efforts as well the creation of new value through the participation of a wide array of stakeholders. To that end, it is essential that local residents, businesses, schools, non-profit organizations, or other institutions, as well as urban residents, both in and outside the prefecture, recognize and have a correct and clear understanding of the value of “Noto’s Satoyama and Satoumi.” In addition to this understanding, I believe that innovation rooted in local livelihoods is critical to understanding and enhancing the true value of Noto’s agricultural heritage system. By innovation I mean: 1) Attracting business;

も密接に関係するイノベーションが必須と考えている。ここで、イノベーションとは、1) 企業誘致、2) 起業、3) 既存企業のテコ入れを意味するが、いずれの場合も、生物多様性・文化を積極的に活用することが成功の鍵となろう。これらのイノベーションには、六次産業化による農林水産物・食品の高付加価値化やグリーンツーリズムを通したインバウンドの推進等が重要と考えている。

能登の伝統発酵食品もイノベーションを推進する上で重要なシーズになり得ることは言うまでもない。しかし、世界各国から容易に食材を運ぶことができるようになった昨今では、これらの伝統発酵食品の材料も能登産、あるいは国産でなくても容易に造れることは明白である。近い将来、能登の里海里山の環境がさらに変化すれば、県外あるいは国外の材料を用いて伝統発酵食品を製造する時代が来るかもしれない。あるいは、能登で少子高齢化を伴う過疎化が加速すれば、文化は継承されず、当然、伝統産業もなくなる。そうなれば、能登の伝統発酵食品も消滅する運命になるかもしれない。食と食を取りまく環境は一見無関係にも思えるが、見えない糸でつながれている。

最後に、能登の地域振興を考えるに当たり、生物多様性と文化は2本の大きな矢である。それにイノベーションの創出が加わり3本の矢となる。アベノミクスではないが、この3本の矢を産・学・官・民で放ち、能登の総合的な地域発展が推進されることを願ってやまない。

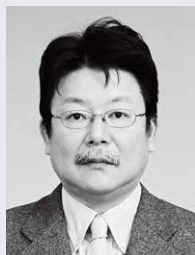
2) Creating new business; and 3) Leveraging existing business. In each case, the active utilization of biodiversity and culture is the key to success. Also important to innovation is the value added development and marketing of agricultural, forestry and fisheries products, and the attraction of international visitors through green tourism.

Needless to say, Noto's traditional fermented foods provide valuable fodder for promoting innovation at the seed stage. Still, in an age when goods are easily transported between countries, it is clear that the raw ingredients for these foods can easily be produced not just in Noto or Japan. If the environment of "Noto's Satoyama and Satoumi" changes, there may soon come a time when these fermented foods are manufactured using ingredients from outside Ishikawa or even outside Japan. If, for instance, population aging and decline accelerates in Noto and its culture cannot be passed on, these traditional industries will most certainly disappear. In such a case, Noto's traditional fermented foods are destined to go extinct. While food and the conditions around food can appear unrelated, they are connected by invisible threads.

In closing, biodiversity and culture are two major arrows in the quiver of Noto's economic revitalization. Innovation joins these to make the third arrow. While this is not Abenomics, I sincerely hope that the business, academic, public, and civic sectors work together to loose these three arrows toward a more comprehensive development of the Noto region.

写真提供: 榎本俊樹 Photos: Toshiki Enomoto

## Profile



大阪府立大学大学院農学研究科博士後期課程修了(農学博士)。上越教育大学、石川県農業短大、文部省在外研究員(ネブラスカ大学)を経て現在、石川県立大学教授。専門は食品化学。伝統発酵食品の理化学特性・微生物と機能などに関する研究を行っている。2013年より産学官連携学術交流センター長として産学官連携にも力を入れている。

## えのもと としき ● Toshiki Enomoto

Doctor of Agricultural Science from Osaka Prefecture University's Graduate School of Agricultural Science. Following positions at Joetsu University of Education and Ishikawa Agricultural College, and at the University of Nebraska and as a Japan's Education Ministry's Resident Researcher, became professor at Ishikawa Prefectural University. As a specialist in food chemistry, conducts research on the physicochemical properties, microbes, and functions of traditional fermented foods. Has also promoted cross-sector partnership as Chief of the Scientific Cooperation Center for Industry Academia and Government since 2013.





# 里海で生業をつくる

Creating Livelihoods in Satoumi

能登島ダイビングリゾート代表 須原 水紀

Mizuki Suhara

Head, Notojima Diving Resort

## 潜水事業者が里海で担う役割

The role of diving operators in Noto's satoumi

スクーバダイビングというと、リゾート地で行う贅沢な余暇の一つとして認識されることが多い。また時折、漁業者と海辺のレジャーが海の占有を巡るトラブルになる事例を目にすることがある。しかし有効な海の利用には、他業種と協力して生業を築くことが重要であると考え、七尾の里海では様々な事業者が各々の得意とする知識、技術、立場を活かした協力によって、一層事業に従事できる相乗効果を目指し「七尾湾里海実行委員会」を設立した。委員会には漁業やレジャー、造船業といった七尾湾里海に関わる事業者が所属している。

さて、私共潜水事業者の里海で担う役割は多岐にわたる。漁師の手の届かない水中の作業を請け負い操業のサポート。さらに潜水技術を伝授し、自ら潜水する漁師の育成。また、海に囲まれたこの地域では水難事故は避けられないため、消防の水難救助隊の訓練、市民向け水難防止講習の開催、事故発生時の救援など、海上安全にも協力している。

こうした協力体制により、私共の潜水も円滑に活動できる。日々安全な環境下で潜水することは、海中の継続的観察、現状把握につながる。撮影、収集した情報は後世に残す記録、または研究機関への情報提供として活用する。メディアへの情報提供はドキュメンタリー番組制作の誘致に成功し、信憑性のある全国的な情報発信

Many people think of scuba diving as a luxurious pastime carried out at resort areas. And once in a while, there are disputes regarding the occupation of the sea between people engaged in fisheries and marine leisure. However, I believe that to efficiently utilize the sea, it is important to build livelihoods in collaboration with other industries. In Nanao's satoumi, we established the Nanao Bay Satoumi Executive Committee to create the synergy that will further enhance our business pursuits through partnerships between various business operators which leverage our respective strengths in knowledge, skills and social standing. The members of the committee include operators involved in Nanao Bay's satoumi from the fishing, leisure and shipbuilding industries.

Diving operators in the satoumi play a wide range of roles. We provide operational support by undertaking underwater works that are unreachable to fishers. We also give instruction on diving techniques and train diving fishers. Moreover, disasters and accidents are unavoidable in areas surrounded by the sea. Thus we cooperate in marine safety by training water rescue teams of firefighters, holding public lectures on water disaster risk reduction and conducting rescue operations during accidents.

This collaborative framework also enables our diving activities to proceed smoothly. Daily diving in a safe environment allows for continuous undersea observation and assessment. Photographs and collected information are provided to research institutions and used as records for posterity. Appealing to the media, we succeeded in attracting the production of a docu-

の展開を可能にしている。

そして私共はスポーツ、サービス業、環境学習などの面から生徒・学生の指導を請け負い、次世代の人材育成を担う教育者という役割も務めている。

mentary program, which opened up the possibility for us to play a role in delivering trustworthy information nationwide.

We also engage in the role of educators, fostering future generations by guiding children and young adults from various perspectives such as in sports, service industry and environmental education.

## 文化・生物多様性・生業から見る里海の価値

The value of satoumi in light of culture, biodiversity and livelihood

潜水で水中から里海を見つめると、水面ではわからなかった魅力を発見できる。沿岸域の海面を鬱蒼と覆う海藻の茂みは、水中で見ると立体的で、生き物たちの住処として機能に富んでいることがわかる。産卵の場を提供し、小さな生き物はそこに身を隠し、餌が供給され、生き物が集まる。海藻や海草の光合成による酸素供給量は陸上植物を凌ぐとも言われる。この豊饒な藻場により海は浄化され、健全な生態系を成り立たせることを目の当たりにする。ここで漁業が栄え人々の暮らしを支えてきた理由がわかる。

また環境変化に弱い希少な生物の生息も確認できる。絶滅危惧種Ⅰ類の海藻「ホソエガサ」は、近年の沿岸域の開発により絶滅の一途を辿っているが、能登島にはいまだ群生地が残る。能登島の海岸で夜に光を放つ甲殻類の一種「ウミホタル」も、全国的に見られる地域は激

Going underwater and looking across the satoumi, you can discover an attraction that cannot be seen from the water's surface. The dense growth of seaweed thickly covering the coastal water surface turns into a forest when seen from underwater, making one realize the satoumi's function as home to marine life. It provides a place for spawning where small creatures can hide behind the leaves, supplying food and attracting other creatures. The oxygen supplied by the photosynthesis of seaweeds and seagrass is said to surpass those from terrestrial vegetation. The sea is cleaned by this fertile seaweed beds, allowing one to witness the processes of a healthy ecosystem. Here, we can understand how the people's lives are supported by the prosperous fishing industry.

We can also confirm the presence of rare life forms that are vulnerable to environmental change. The algae mermaid's wineglass (*Acetabularia calicululus*) is an endangered species (Threatened species, CR+EN). It continues to decline and die out due to the development of coastal areas in recent years, although there are still communities left in Notojima Island. The sea-firefly (*Vargula hilgendorffii*), a crustacean species that glows at night on the coasts of Notojima Island, have also disappeared in many areas in Japan. For satoumi, defined as "coastal areas with increased bio-productivity and biodiversity resulting from human intervention", the resource value provided by the presence of these species is large. They are here because fishing methods that hinder the lives of these rare creatures are not conducted in Nanao's satoumi.

*Mozuku* (*Nemacystus decipiens*) harvesting is conducted in the eastern part of Notojima



絶滅危惧種のホソエガサ

*Hosoegasa*, Mermaid's wineglass, an endangered species

減した。「人手をかけることで、生物生産性と生物多様性が高くなった沿岸海域」と定義する里海にとって、これらの生息は資源価値として果たす役割は大きいと考えている。なぜならば、七尾の里海ではこれらの希少生

物の生息を妨げる漁法が行われていないからである。

能登島東部ではモズク漁が行われる。モズクはホンダワラの表面に付着して生長する。モズクの持続的採取には基となるホンダワラを残しモズクだけを採らねばならない。そのため工夫を凝らした手製の竹細工でモズクをすくい採り、期間中は継続して採取することができる。しかし、ホンダワラごと根こそぎ採ってしまえば、明日の漁どころか来年、再来年を棒に振ることになる。

七尾湾の西湾では牡蠣の養殖が盛んである。湾奥のここは風や波の影響を受けず、牡蠣棚の設置に条件が良い。そして湾には別所岳から流れる熊木川が注ぎ、運ばれた山の養分が滞留し、牡蠣漁にとって好条件である。また七尾湾は魚の産卵場所としても環境に恵まれ、他にも様々な漁業が営まれる中、野鳥の飛来も多い。こうして海の生態系が成り立つ中で、沿岸域では大漁豊作を祈る祭りの文化が生まれた。七尾は港町として栄え造船業が発達し、船大工の技術が祭りの曳山に生かされている。



モズク漁を撮影するダイバー  
Divers taking photos of mozuku harvesting

Island. *Mozuku* grows by attaching to the surface of the seaweed *hondawara* (*Sargassum fulvellum*). The sustainable harvest of *mozuku* requires collecting the *mozuku* alone while leaving the *hondawara* that forms its base. Thus, the *mozuku* is skimmed off with a specially designed handmade bamboo rake and can be harvested continuously during the season. However, if the entire *hondawara* is rooted up and gathered, one loses not only tomorrow's catch but also the next couple of years' harvest.

Oyster (*Crassostrea gigas*) is extensively cultivated in the west bay of Nanao Bay. This inner bay, which is unaffected by the wind and waves, provides good conditions for setting oyster racks. The Kumaki River flowing from Mt. Bessho pours into the bay and stores the nutrients carried in from the mountain, providing favorable conditions for oyster fishing. The Nanao Bay environment is also blessed for being the spawning grounds for fish, with many wild birds flying in among the numerous other fisheries in operation. In this way, the marine ecosystem is maintained, which gave birth to a festival culture praying for a bumper catch and abundant harvest. Nanao is a prosperous port city with an advanced shipbuilding industry, and the shipbuilder's skills are tapped for the making of the festival floats.

## 里海の付加価値で生業をつくる

Creating livelihoods by adding value to satoumi

レジャーとして里海をどのように提供できるか。それは未踏の大自然ではない、または手つかずの荒廃した海でもない里海だからこそ認められる価値を商品化することである。

How do we present satoumi to visitors for recreation? The satoumi is not untouched nature or blighted sea, which is why it can be commercialized.



「世界農業遺産 里海撮影会」と称して行う私どものプログラムはそのひとつである。このプログラムの狙いは、環境意識の高いダイバーを全国から里海に呼び入れ、脈々と受け継がれる漁業や海辺の暮らしを体験し、海に囲まれた日本の魅力を再発見することである。普段食する海産物が生産される現場を見学することで、食の安全や環境問題の啓発に繋がる。モズク漁を例に挙げると、参加者は漁師を尋ねて地域の山や海の話聞き、手作りの漁具づくりを習う。さらに生き物が行き交う豊かな藻場の中ですくい採られるモズク漁を水中で見学することで、参加者は観光に訪れ海産物を食するだけでは味わえない、里海の恵みを深く味わい感動を覚える。その地域に愛着を感じ再び訪れたり、この地で生産される食物を選ぶようになる。

このように観光客向けにコーディネートすることで里海に付加価値を与え、新たな商品として売り出すことができる。

今や里海は地域の漁業者と住民だけの関与では成り立たない。経済的循環がなければ維持さえ難しい。過疎化の進む田舎では後継ぎや人材不足が深刻である。今後の里海の課題は利用制限や継続的資源調査で管理する保全活動、及び新たな事業を産出し生業を成立させる経済的しくみではないだろうか。

Our program, the Satoumi Photography Group for Globally Important Agricultural Heritage Systems, is a part of these efforts. This program aims to invite highly environment-conscious divers nationwide to Noto's satoumi, to let them experience the coastal life and fishing livelihood that has been our heritage through the generations and rediscover the wonders of Japan and its surrounding seas. Seeing where the seafood products of our usual diet are produced leads to better awareness of food safety and environmental issues. In *mozuku* harvesting for instance, the participants visit fishers to listen to their stories about the local mountains and seas, and to learn how to make handmade fishing gear. Observing the skimmed *mozuku* harvest underwater, within the abundant seaweed beds and among the flowing traffic of sea creatures, the participants enjoy a deep taste of the blessings, which is something that cannot be felt just by sight-seeing and eating the local seafoods. Getting attached to the area, they come back to visit or come to choose foods produced from the region.

By coordinating such tourist-oriented events, we are able to offer new products and services, giving added value to satoumi.

By now, satoumi cannot be supported by the involvement of local fishers and residents alone. Without a circulating economy, even maintaining it would be difficult. In the countryside where population is declining, the shortage of successors and practitioners is critical. For the future, the issues we need to address are conservation efforts to manage coastal waters by restricting use and continuing marine resource surveys, and economic schemes to produce new businesses and create livelihoods.

写真提供: 須原水紀 Photos: Mizuki Suhara

## Profile



能登島ダイビングリゾート代表。七尾市出身。2004年の開業以来、能登島沿岸を年間500回以上潜り撮影、観察。小中学校で特別授業や講演で講師を務め、毎日新聞「里海のいきもの」やダイビング誌などの連載コラム執筆。

## すはら みずき ● Mizuki Suhara

Head of the Notojima Diving Resort. A native of Nanao City. Since opening shop in 2004, she has dived more than 500 times a year around the coasts of Notojima Island, taking photographs and observing. Giving lectures and speaking at special classes in elementary and junior high schools, she also writes a series of columns for the newspaper Mainichi Shimbun on the satoumi's marine life and for diving magazines, among others.

# 能登の里山里海の 恵みが支えるカキ養殖

Oyster Farming Sustained by the Bounties of  
Noto's Satoyama and Satoumi

文:国連大学OUIK 研究員 イヴォーン・ユー Written by: Evonne Yiu Research Associate, UNU-IAS OUIK

1942年生まれの木村功さんは、石川県七尾市中島町で木村功商店を経営するカキ養殖漁師である。中学卒業後は一時東京で働いていたが、故郷に戻って家業のカキ養殖業に就き、40年近く漁師をしている。木村さんの作る能登カキは全国各地から好評を得ており、お客さんは北海道から沖縄まで幅広く、伊勢神宮にも奉納したことがある。

木村さんにとってカキとは、自然の恵みが凝縮された、自然環境の豊かさを表す証である。カキは海的环境にも優しい。1個のカキは1日にドラム缶1本に相当する200L以上の海水を吸い、海中のプランクトンなどを繰り返し盛んに食べることで海を浄化する働きがあるという。現在、木村さんがカキを養殖している七尾市中島町の里海は、近くに大きな工場や工場廃水もなく、二ノ宮川や熊木川などの3本の大きな川が湾に流れ込む恵まれた環境にある。里山から里川を下って里海へと陸からの栄養素などが運ばれることでプランクトンの豊富な海が作られ、他の地域に負けない立派なカキを作ることができるのだ。地元の里海とその恵みは木村さんにとって大きな誇りだ。カキを育てる海を守るために、木村さんは30年前から植林活動にも力を注いできた。地道な活動を続けてきたその功績により石川県の「生産の匠(漁業部門)」にも認定された。

Born in 1942, Mr. Isao Kimura is the President of Kimura Isao Shoten, and is engaged in oyster farming in Nakajima, Nanao City, Ishikawa Prefecture. After finishing junior high school, he worked for some time in Tokyo but returned home to take over the family business of oyster farming and has since been a fisher for nearly 40 years. The Noto oysters produced by Mr. Kimura have been well received, gaining a wide range of customers throughout Japan, and had also been used as offerings to the Ise Grand Shrine.

For Mr. Kimura, oysters in which the bounties of nature condensed within, are the proof of the richness of the natural environment. Oysters also work to improve the marine environment: One oyster takes in more than a drumful or 200 liters of seawater in a day and continually feeds on plankton, thereby working to filter the sea. The satoumi of Nakajima, where Mr. Kimura is cultivating oysters, is an environment blessed with three large rivers, including the Ninomiya and Kumaki Rivers, flowing into the bay without any industrial waste water. A coastal sea rich with plankton is produced by the transfer of the earth's nutrients and other bounties from the mountains downstream through the rivers and then to the sea, which enables the production of excellent oysters. To protect the sea, which nourishes his oysters and is a source of great pride for him, Mr. Kimura has also channelled his efforts into reforestation for the past 30 years. These achievements borne out of steady continuous efforts have earned him the title of Master of Production (Fisheries Division) of Ishikawa Prefecture.

穏やかな海面に散りばめられ、踊っている  
木村さんのカキ養殖のウキ

The dancing oyster buoys of Mr. Kimura's  
oyster farm dotting the calm sea surface





豊かな七尾西湾の海で自慢のカキを育てる木村さん(写真左)

Mr. Kimura (on the left) cultivates his proud oysters in the bountiful sea of Nanao West Bay

しかしながら、そのように恵まれた海は変わってきているように木村さんは感じている。養殖場の海の底へ潜ってみるとヘドロがいっぱい蓄積していることがわかった。水上からみれば一見綺麗な海だが、間違いなく劣化しているという。その変化はカキの生産をみると明らかである。35年前に獲れたカキに比べて今のカキは成長の度合いがだいぶ遅く、小さくなっているのである。そしてカキ以外のナマコや魚なども目に見えて減ってきているようにも感じている。

木村さんは、その劣化の原因を自分がまだ子供だった昭和の初め頃によく行われていた投石という作業が廃れたからではないかと考えている。投石とは、山で切ってきた粗朶(そだ)で作られた漁礁の中に石を載せて海の中に沈めることである。ドロの上に沈めるこれらの漁礁に藻が生え、ワダガニや魚が集まり、魚の産卵場所や稚魚の保育所にもなる。つまり生き物が育つゆりかごになるという効果があるのである。もしこのような投石による漁礁づくりが復活すれば魚もナマコも増えてくるのではないかと木村さんは思う。

2011年、「能登の里山里海」が世界農業遺産として認定された。この認定を機にカキ生産を通じて地域の観光を盛り上げ地元の商売にもつなげられるよう、今後は全国各地の販売イベントなどを通じて多くの方々に能登の里海の情報を全力で発信していきたいと木村さんは思っている。

However, he notes that this bountiful sea is changing. Diving underwater in his oyster beds, he has observed a large amount of sludge accumulating at the sea bottom. Although the sea looks clean at the water surface, it is certainly deteriorating. This change is obvious when looking at his oyster production. Today's oysters are much smaller and grow slower than those harvested 35 years ago. Mr. Kimura also feels that the fish, sea cucumbers and other sea creatures are decreasing rapidly as well.

Mr. Kimura believes the sea has deteriorated because the custom

of *toseki* ("stone throwing"), which was often conducted when he was still a child during the early Showa era (1930s), has fallen into disuse today. *Toseki* is the practice of making artificial fishing reef out of *soda* (rough bundles of branches and brushwood) cut from the mountains, loading it with rocks and sinking it to the sea floor. Algae grow on these fishing reef sunk on top of the sludge, which in turn attracts fish and swimming crabs (*Portunidae*), and also becomes spawning ground and nursery for juvenile fishes. In other words, they serve as a cradle for nurturing marine life. If such practices of creating artificial reef are revived, the fish and sea cucumbers will surely increase, according to Mr. Kimura.

In 2011, "Noto's Satoyama and Satoumi" was designated as a Globally Important Agricultural Heritage Systems site. Through oyster production, Mr. Kimura hopes to raise the region's tourism and help local businesses. He is also deeply committed to spreading the word on Noto's satoumi through sales and promotional events throughout Japan.



水揚げされたカキは出荷前に再び海に浸かって栄養補給をする

Oysters harvested are once again soaked in the sea to replenish on nutrition before shipment



## 第2章

# 魚のゆりかご ～海草藻場～

### Chapter 2 | Cradle for Marine Life Seagrass and Seaweed Beds

## REPORT

### 第1回 「能登の里海」シリーズ講座 海の森は魚たちのゆりかご ～七尾の里海からみた海草・海藻の世界～

First Lecture of the Noto's Satoumi Lecture Series  
Underwater Forest, a Cradle for Marine Life  
— the World of Seagrass and Seaweed in Nanao's Satoumi

## プログラム

## PROGRAM

- 13:00- 「七尾の里海」の映像紹介  
13:15 Video Presentation: Nanao's Satoumi  
能登島ダイビングリゾート提供  
Courtesy of Notojima Diving Resort
- 13:15- 開会挨拶  
13:20 Opening Remarks  
国連大学OUIK 事務局長 永井三岐子  
Mikiko Nagai (Office Manager of UNU-IAS OUIK)
- 13:20- **講義1** 「アマモ場の多面的機能」  
14:00 **Lecture** Multi-functionality of Eelgrass Beds  
九州大学名誉教授 柳 哲雄  
Tetsuo Yanagi (Professor Emeritus, Kyushu University)
- 14:00- **講義2** 「能登の海藻」  
14:30 **Lecture** Noto's Seaweeds  
石川県水産総合センター普及指導課長 池森 貴彦  
Takahiko Ikemori (Ishikawa Prefecture Fisheries Research Center)
- 14:30- 休憩  
14:45 Coffee Break
- 14:45- パネルディスカッション  
15:25 Panel of Discussion  
モデレーター 国連大学OUIK 研究員 イヴォーン・ユー  
Moderator Evonne Yiu (Research Associate, UNU-IAS OUIK)
- パネリスト** 蔵谷 弘 Hiroshi Kuratani  
**Panellists** (能登島漁師) (Fisher, Notojima Island)  
柳 哲雄 Tetsuo Yanagi  
池森 貴彦 Takahiko Ikemori
- 15:25- 閉会の言葉  
15:30 Closing Address  
七尾市里山里海協議会  
Nanao City Satoyama and Satoumi Council

主 催：国連大学OUIK、七尾市里山里海協議会  
共 催：「能登の里山里海」世界農業遺産活用実行委員会  
後 援：七尾市  
開催日時：2015年7月4日 13:00～15:30  
場 所：石川県七尾市

**Organizers:** UNU-IAS OUIK, Nanao City Satoyama and Satoumi Council  
**Co-organizer:** Noto Regional GIAHS Executive Committee  
**Sponsor:** Nanao City  
**Date:** July 4, 2015 13:00 - 15:30  
**Venue:** Nanao City, Ishikawa Prefecture



2015年7月4日(土)、石川県七尾市にて「海の森は魚たちのゆりかご〜七尾の里海からみた海草・海藻の世界〜」をテーマとした第1回「能登の里海」シリーズ講座が開催された。里海の花や海藻が里海環境保全と地域の生業づくりにおいて果たす役割について話し合わせ、漁業関係者、県内外の専門家、行政職員など約60名が出席した。

海草や海藻で形成される海の森には、たくさんの魚と生き物がすんでいる。実は、海の魚と生き物たちの多くは、遠い沖の海や深海ではなく、私達の身近な沿岸の海、つまり里海で繁殖、産卵、子育てをする。そして海の森で大きく生長した稚魚たちはやがて海へと旅立つのである。能登の里海には、アマモ、ホンダワラ、絶滅危惧種のホソエガサ等、実に200種類以上もの多種多様な海草と海藻が育ち、色鮮やかで幻想的な海の世界を生み出すと同時に豊かな海の環境を育んでいる。日本海の里海が古くから豊かな水産物に恵まれているのも、この海の森がたくさんの魚と生き物のゆりかごになっているからではないだろうか。



On July 4, 2015, the UNU-IAS OUIK held the first lecture of its Noto's Satoumi Lecture Series on "Underwater Forest, a Cradle for Marine Life — the World of Seagrass and Seaweed in Nanao's Satoumi" in Nanao City, Ishikawa Prefecture, Japan. Attended by around 60 stakeholders from the fisheries industry, municipal government officials, local participants, the lecture's aim was to deepen understanding of the importance of Noto's satoumi — socio-ecological production seascapes formed and developed through human interaction with nature — through the role of seagrass and seaweed in conserving coastal marine ecosystems and sustaining local livelihoods.

The underwater forest formed by seagrasses and seaweeds are home to numerous fish and sea creatures. In fact, many fish and marine life breed, spawn and take care of their young in the coastal waters near us, in the satoumi, and not in the open or deep seas. Young fish grow up in this underwater forest and eventually go on their journey into the seas. Noto's satoumi fosters a huge variety of seagrasses and seaweeds, with more than 200 species including eelgrass (*Zostera marina*), *hondawara* (*Sargassum fulvellum*), and the endangered mermaid's wineglass (*Acetabularia caliculata*), which creates a brilliantly colored, fascinating underwater world as well as nurtures a rich marine environment. The Sea of Japan's satoumi has long been blessed by an abundance of marine products, which may be attributed to the role of this underwater forest as the cradle for this great variety of marine life.

To kick off the lecture, a video presentation courtesy of Notojima Diving Resort was shown while Ms. Evonne Yiu (UNU-IAS

本講座の冒頭において、国連大学OUIKのイヴォーン・ユーは、能登島ダイビングリゾートが撮影



した能登半島七尾市の海中映像を紹介しながら、海草・海藻が多くの生物の棲みかであり、海中の生態系を健全に保っている現状を解説した。また、国連大学OUIKの永井三岐子は、この地域の生態系に関する伝統的な知識と活動は、国連の持続可能な開発目標(SDGs)にも貢献できるはずだと述べた。

さらに、海草の一種であるアマモの生態についても詳しい解説があった。「里海」のコンセプトを最初に提唱した九州大学名誉教授の柳哲雄氏は、里海のアマモ場は魚たちの産卵場であるだけでなく、仔稚魚の育成場、アマモの葉上植物を起点とした食物連鎖、生物の棲みかなどの機能を果たしているとして、「どのような管理をすれば漁業と共存ができるかを考えることも重要だ」と述べた。

石川県水産総合センター普及指導課長の池森貴彦氏は、能登半島が特にホンダワラ類の藻場の面積として全国1位を誇っている一方で、近年は夏期の高水温により、海草が広範囲に及んで枯れてしまっている現状を報告した。20年ほど前からえぐ草が全く取れなくなり、魚や貝類の数も年々減っているという漁師の蔵谷弘氏からの報告もあり、会場からは、里海の変化は陸での人間の活動によって影響を受けている可能性もあるとの指摘があった。

OUIK) explained the importance of seagrass and seaweed beds, not only as spawning grounds and habitats for living creatures but also aiding in regulating and maintaining a productive marine environment. Following the video, Ms. Mikiko Nagai (UNU-IAS OUIK) noted that the satoumi's array of traditional wisdom and local efforts on sustainable use of marine resources could significantly contribute to achieving the UN's new Sustainable Development Goals (SDGs).

In the lecture delivered by Prof. Tetsuo Yanagi (Professor Emeritus, Kyushu University), pioneer of the satoumi concept, he talked about the multi-functionality of eelgrass beds. They provide spawning and breeding grounds for young fishes, contribute to the entire food chain through micro-organisms residing on seagrass, make good hiding habitats for sea creatures, and many more. Prof. Yanagi stressed the importance of continuity in maintaining the seagrass beds through multi-stakeholder efforts.

However, Mr. Takahiko Ikemori (Ishikawa Prefecture Fisheries Research Center) said that the Noto Peninsula is home to Japan's largest *hondawara* seaweed bed while having a worrying trend of withering eelgrass beds over extended areas in recent years due to the rise in seawater temperatures in the summer. Mr. Hiroshi Kuratani, a fisher, reported that *egog* (*Campylaeophora hypnaeoides*) disappeared about 20 years ago, and the total fish catch are dropping each passing year. From the floor, the opinion that human activities on land could impact the marine environment was also expressed.



# アマモ場と里海

Eelgrass Beds and Satoumi

九州大学名誉教授 国際エメックスセンター 特別研究員 柳 哲雄

Tetsuo Yanagi

Professor Emeritus, Kyushu University  
Principal Researcher, the International EMECS Center

## アマモ場の多面的機能

### The Diverse Functions of Eelgrass Beds

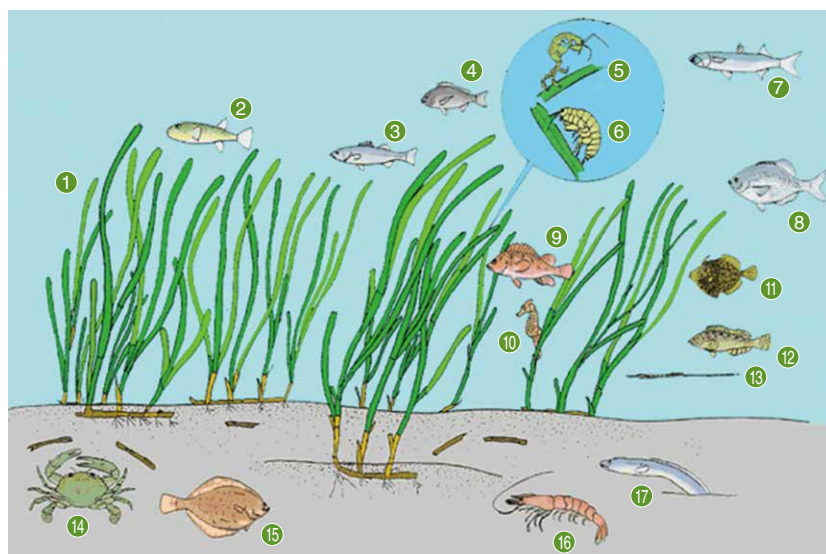
アマモは、“リュウグウノオトヒメノモトユイノキリハズシ(龍宮の乙姫の元結の切り外し)”という優雅な別名を持ち、泥混じりの砂場に根をはり、根と葉から栄養塩を吸収し、種子で増える(種子植物)海草である。岩礁に仮根をはり、葉から栄養塩を吸収し、胞子で増える(胞子植物)コンブやガラモなどの海藻とは異なる。また、アマモは種子のみならず、土中の根を伸ばして繁殖することも可能である。

アマモが群生しているアマモ場は、アオリイカなどの産卵場として機能するが、これは卵を捕食する大型魚がアマモの密集した場に侵入できないためである。さらに、アマモ葉上には付着珪藻のみならず、ワレカラやヨコエビなど小型付着動物も豊富に存在し、これらが仔稚魚の良い餌(生食食物連鎖)となるため、仔稚魚の生育場としての機能も高い。また、枯れたアマモはデトリタスとしてボラやベントスなどデトリタス食者に餌(腐食食物連鎖)を供給し、さらに、デトリタスが沈降するアマモ場の海底では多くのベントスが生活し、これらベントスもカレイなど底生魚の良い餌となるので、アマモ場の海洋生物生息密度は高くなる。また、アマモ場は海水中のリン・窒素などの栄養塩を吸収するので、海域の水質浄化機能も有している。

Eelgrass (*Zostera marina*) is also known in Japan by the poetic name *Ryugu no otohime no motoyui no kirihazushi* (a reference to Japanese folklore meaning “untied cord from the undersea princess’s hair”). A seed-bearing seagrass, eelgrass anchors in muddy sand and absorbs nutrient salts through its roots and leaves. It differs from the spore-producing seaweeds such as *kombu* kelp, which anchor to rocky reefs via rhizoids, and absorb nutrient salts through their leaves. In addition to seeds, eelgrass can also propagate vegetatively by extending its rhizome through the seabed.

Colonies of eelgrass, called eelgrass beds, serve as a spawning ground for bigfin reef squid (*Sepioteuthis lessoniana*) and other marine animals as their dense foliage provides protection against larger fish that feed on their eggs. The leaves of eelgrass, meanwhile, harbor diatoms as well as a diversity of small attached organisms such as skeleton shrimps (*Caprellidae*, *Gammaridea*), an important food source for fish larvae and juveniles (grazing food chain). Dead eelgrass also nourishes detritivores such as mullet (detritus food chain); various benthic organisms live in the seabed where the detritus settles, feeding flounder and other demersal fish and further increasing population density in the habitat. Eelgrass beds also play a role in marine water purification, as they absorb salts of phosphorus, nitrogen, and other elements.





アマモ場のイメージ（「せとうちネット」を引用し作成） Illustration of an eelgrass bed  
[http://www.env.go.jp/water/heisa/heisa\\_net/setouchiNet/seto/setonaikai/mb4.html](http://www.env.go.jp/water/heisa/heisa_net/setouchiNet/seto/setonaikai/mb4.html)

- |   |   |   |   |
|---|---|---|---|
| ① アマモ<br>Eelgrass<br>( <i>Zostera marina</i> )          | ③ スズキ<br>Japanese sea perch<br>( <i>Lateolabrax japonicus</i> ) | ⑤ フレカラ類<br>Skeleton shrimps<br>( <i>Caprellidae</i> ) | ⑦ ボラ<br>Mullet<br>( <i>Mugilidae</i> )                                    |
| ② クサフグ<br>Glass puffer<br>( <i>Takifugu niphobles</i> ) | ④ クロダイ<br>Black seabream<br>( <i>Acanthopagrus schlegelii</i> ) | ⑥ ヨコエビ類<br>Skeleton shrimps<br>( <i>Gammaridea</i> )  | ⑧ ウミタナゴ<br>Japanese surfperch<br>( <i>Ditrema temminckii temminckii</i> ) |
|   |   |   | ⑨ メババル<br>Black rockfish<br>( <i>Sebastes inermis</i> )                   |
|   |   |   | ⑩ タツノオトシゴ<br>Sea horse<br>( <i>hippocampus</i> )                          |
|   |   |   | ⑪ アミメハギ<br>Network filefish<br>( <i>Rudarius ercodes</i> )                |
|   |   |   | ⑫ クジメ<br>Spottybelly greenlings<br>( <i>Hexagrammos agrammus</i> )        |
|   |   |   | ⑬ ヨウジウオ<br>Pipe fish<br>( <i>Syngnathus schlegelii</i> )                  |
|   |   |   | ⑭ イシガニ<br>Swimming crab<br>( <i>Portunus trituberculatus</i> )            |
|   |   |   | ⑮ イシガレイ<br>Stone flounder<br>( <i>Kareius bicoloratus</i> )               |
|   |   |   | ⑯ クルマエビ<br>Japanese tiger prawn<br>( <i>Penaeus japonicus</i> )           |
|   |   |   | ⑰ マアナゴ<br>Common Japanese conger<br>( <i>Conger myriaster</i> )           |

## アマモと製塩

### Eelgrass and salt production

能登地方では、珠洲の揚げ浜式塩田が有名である（国指定重要無形民俗文化財）。これは海水を砂浜（揚げ浜）に撒き天日で水分を蒸発させ、砂に付着する塩分を高めていくという作業を繰り返し、砂を集めて海水で砂を洗い、鹹水（かんすい：塩分の高い塩水）を得て、これを釜で煮詰めて塩の結晶を得るという製塩法である。

一方、アマモは古代においては藻塩草（もしおぐさ）と呼ばれ、砂に代わる製塩のための基材（乾燥させた海草・海藻の葉に付着した塩粒子を海水で洗うか、焼いた海草・海藻の灰を海水の中に入れて、布でしぼって鹹水を得た）として用いられていた。そして、鹹水を製塩土器で煮沸し、塩の結晶を得た。

万葉集以後、和歌には藻塩焼きの情景がしばしば詠まれているが、藤原定家「来ぬ人を まつ帆の浦の 夕なぎに 焼くや藻塩の 身もこがれつつ」が名高い。

Suzu in the Noto region is known for its *agehama* method of salt making, a nationally designated intangible folk cultural property. In this method, seawater is spread onto a sand terrace (*agehama*) and dried in the sun. The sand is then gathered and rinsed with salt water, creating a salt brine (*kansui*) that is boiled in a kiln to produce salt crystals.

Eelgrass, called *moshio-gusa* (“salt algae”) in ancient Japan, was once used in place of sand as a salt-making substrate (*kansui* was made by rinsing salt-bearing dried seagrass/seaweed leaves with seawater, or by mixing the ashes of burned leaves in seawater and wringing it through cloth). The *kansui* was then boiled in clay pots.

Scenes of *moshio* burning appear in Japanese poetry since the eighth-century Man'yōshū. One of the most famous is by Fujiwara no Teika, which goes: “For the man who doesn’t come I wait at the Bay of Matsuo — in the evening calm where they boil seaweed for salt, I, too, burn with longing!”<sup>1</sup>

## アマモ場とカキ養殖

### Eelgrass beds and oyster farming

七尾湾にはアマモ場が広がり、そのそばでカキ養殖が行われている。地元では知られていないが、アマモ場とカキ養殖場は共利共生関係にある。すなわち、1) 養殖カキは海水中のデトリタスを摂食することで、海水の透明度を増加させ、より深い水深までアマモ場を拡大させる。2) 養殖カキ筏は波高を減衰させ、アマモ根が海底から抜かれるのを抑える。

一方、アマモ場は1) 海洋表層にアマモ葉を広げ海水中への日光入射を減衰させ、夏季の水温上昇を抑え、養殖カキ死亡率を減少させる。2) アマモ葉上の付着珪藻、ワレカラ、ヨコエビなどが高波などで剥がされ、水中を漂い、養殖カキの餌となる。3) ちぎれたアマモの葉も養殖カキの餌となり、養殖カキの身入りをよくする。

岡山県日生(ひなせ)では漁民により播種によるアマモ場拡大運動が30年以上続けられているが、アマモ場面積増加に伴い、養殖カキの水揚げ量も増加してきた(柳、2010)。

In Nanao Bay, oyster farming is conducted in proximity of eelgrass beds. Unknown to locals, eelgrass beds and oyster farms have a mutualistic relationship. Specifically: 1) By feeding on detritus in the water column, farmed oysters increase water transparency, allowing eelgrass beds to grow at greater depths; and 2) Oyster rafts dampen waves, preventing eelgrass from being uprooted.

Conversely, 1) Eelgrass leaves reduce sunlight exposure, suppressing water temperature rise in summer and reducing oyster mortality; 2) Diatoms and skeleton shrimps are pulled from eelgrass leaves into the water column by waves, becoming food for oysters; and 3) Detached eelgrass leaves are also eaten by cultured oysters, increasing the amount of oyster meat.

In Hinase, Okayama Prefecture, an eelgrass restoration initiative by local fishers that employs seeding has continued for more than 30 years. Farmed oyster yields have risen in conjunction with the increased area of eelgrass beds (Yanagi 2010).

## アマモとイチジク栽培・岩風呂

### Eelgrass and fig cultivation, rock sauna

広島県竹原の三津口湾沿岸では、アマモを肥料としたイチジク栽培(農民がモク採りとして、流れ藻を採取したり、ツボ刈りをしたりして得たアマモを肥料としてイチジク畑に投入している)が行われている。アマモで育てたイチジクは特に甘いと評判である。また、隣の忠海にある岩乃屋ではアマモの葉を床に敷き詰めた岩風呂(サウナ風呂の一種)が今も毎日沸かされていて、地元の人を楽しませている(残念ながら、2016年9月に営業を終了した)。

On the coast of Mitsuguchi Bay in Takehara, Hiroshima Prefecture, fig farmers use eelgrass as fertilizer. Called *mokudori*, the farmers collect floating eelgrass and also harvest portions from the bed. Figs raised with eelgrass are popular for their reputed sweetness. Meanwhile, Iwanoya, a hot rock sauna enjoyed daily by locals in nearby Tadanoumi, covers the sauna floor in eelgrass leaves, but unfortunately it ceased operation in September, 2016.

## 能登の里山・里海

### Noto's Satoyama and Satoumi

里海は「人手が加わることで生物多様性と生産性が高くなった沿岸海域」(柳, 2006)である。里海に加えられる人手は主に、1) 海洋生物の生息場を整備する人手(例、日生のアマモ場面積拡大運動)2) 海洋植生を極相に至らせないための人手(例、広島のアマモ場におけるモク採り)の2種類がある(柳, 2009)。適切な人手が加えられた里海では「太く、長く、滑らかな物質循環」が実現する(柳, 2010)。

「世界農業遺産」に認定されている能登の里山・里海では森・川・海の物質循環を滑らかにする適切な人手を加えるべく、卓越した知識を持つ人々が活躍している。彼らを中心とした地域の人々の協働により、里山・里地・里海の豊かな生態系サービスを人々が享受できるような状態を、持続可能にすることが望まれる。

#### 【参考文献】

- ・柳哲雄(2006)「里海論」、恒星社厚生閣, 102p.
- ・柳哲雄(2009)「人手と生物多様性」、海の研究, 18, 393-398p.
- ・柳哲雄(2010)「里海創生論」、恒星社厚生閣, 160p.

#### 【References】

- ・Yanagi, T. (2006) Satoumi. Kouseisha-Kouseikaku, 102pp.
- ・Yanagi, T. (2009) Biodiversity and human interaction. Oceanography in Japan 18:393-398.
- ・Yanagi, T. (2010) Japanese Commons in the Coastal Seas. Kouseisha-Kouseikaku, 160pp.

1: Translated by Joshua Mastow.

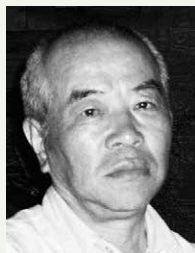


透き通った水面から見える能登島の海草と海藻が茂る「海の森」  
The flourishing sea forests of seagrass and seaweed as seen from the crystal clear water surface in Notojima Island

Satoumi are defined as “coastal areas with increased biodiversity and productivity resulting from human intervention” (Yanagi 2006). There are mainly two types of such intervention: 1) Management of marine habitat (e.g., Hinase’s eelgrass bed restoration initiative); and 2) Prevention of marine vegetation from reaching a climax state (e.g., eelgrass harvesting by *mokudori* in Hiroshima; Yanagi 2009). When appropriate, human intervention in satoumi results in the “dense, long, and orderly cycling of compounds” (Yanagi 2010).

To apply adequate levels of human intervention and realize orderly cycling of materials through the forests, rivers, and ocean of Noto’s Satoyama and Satoumi, a Globally Important Agricultural Heritage Systems site, people with advanced knowledge are playing an important role, and they are expected to lead collaborative efforts with stakeholders across the community to maintain conditions in which the region’s rich ecosystem services may be enjoyed sustainably.

#### Profile



九州大学名誉教授、(公財)国際エメックスセンター特別研究員、理学博士(京都大学)、専門は沿岸海洋学、(NPO)瀬戸内海研究会議理事長、(NPO)里海づくり研究会議副理事長、環境研究総合推進費【戦略的研究開発領域】「持続可能な沿岸海域実現を目指した沿岸海域管理手法の開発(2014~2018)」プロジェクトリーダー。

#### やなぎ てつお ● Testuo Yanagi

An expert in coastal oceanography with a doctorate in science from Kyoto University. Professor Emeritus of Kyushu University and principal researcher of the International EMECS Center. He is also director of the Research Institute for Seto Inland Sea (NPO), deputy director of the Satoumi Research Institute (NPO), and head of a 2014–2018 project sponsored by the Environment Research and Technology Development Fund to develop methods in sustainable coastline management.





# 能登の里海と海藻の食文化

Noto's Satoumi and the Seaweed Food Culture

石川県水産総合センター普及指導課長 池森 貴彦

Takahiko Ikemori

Promotion Supervising Chief, Ishikawa Prefecture Fisheries Research Center

## 能登の海藻食文化

### Noto's seaweed food culture

能登の人々は昔から、多くの種類の海藻を四季折々に、まるで山菜採りを楽しむように利用し、約30種の海藻が食用とされている(池森、2012)。これは世界に誇れる食文化と考えている。海藻のシーズンは冬から始まる。主に採集される海藻として、冬は「岩のり」と呼ばれるウップルイノリやオニアマノリ、形状は岩のりに似ているが褐藻のハバノリやセイヨウハバノリ、「かじめ」と呼ばれ漂着海藻が粕汁などに利用されるツルアラメやクロメ、穏やかな海で10mを超える長さにまで生長するアカモクも美味しい。春は細く繊細で「絹もずく」と呼ばれるモズク、鮮やかな緑色で香りがよく「あおさ」と呼ばれるウスバアオノリ。「かすかも」や「こな」と呼ばれるカヤモノリ、歯ごたえの良いクロモやワカメ、ツルモなど。夏はウミゾウメンや「岩もずく」と呼ばれるイシモズク、「天草」と呼ばれるマクサ、同じく「えご」と呼ばれ煮溶かして固め食用とされるエゴノリなど、季節によって採れる海藻も利用方法も実に多種多様である。これらの食用海藻は自家消費されるとともに、生海藻は地元スーパーで販売され、干したものは袋詰めされ道の駅などでも販売されている。

食用海藻の多様性は能登の里海が良好に保たれているからこそである。しかしながらこれらの海藻を採集しているのは地元の高齢な方々であり、次世代にきちんと受け継がれているとは

The people of Noto have long been eating a large variety of seaweeds from season to season like edible wild plants, picking and enjoying around 30 types of seaweed (Ikemori 2012). This food culture is one that Noto can be proud of. The seaweed season starts in winter. The main seaweeds harvested in winter are called *iwanori* (“unprocessed nori”) (*Pyropia pseudolinearis*, and *Pyropia dentata*), brown algae that look similar to *iwanori* (*Petalonia binghamiae* and *Petalonia fascia*), beach wrack washed ashore called *kajime* (*Ecklonia stolonifera* and *Ecklonia kurome*), which are used in making soup with sake lees, and the delicious *akamoku* (*Sargassum horneri*), which grows up to more than 10 m long in calm seas. In spring, there are the thin and delicate *kinu-mozuku*, a type of “silky” *mozuku* (*Nemacystus decipiens*), and the good-smelling, vivid green *aosa* (*Ulva linza*). There are also the seaweed called *kasukamo* or *kona* (*Scytosiphon lomentaria*), the chewy *kuromo* (*Papenfussiella kuromo*), *wakame* (*Undaria pinnatifida*) and *tsurumo* (*Chorda asiatica*), among others. In summer, there are the *umizoumen* (*Nemalion vermiculare*) and the seaweeds called *iwa-mozuku* (*Sphaerotrichia divaricata*), *tengusa* (from which the gelling agent “agar” comes from) (*Gelidium elegans*) and *ego* (*Campylaephora hypnaeoides*), a similar food which is gelled by melting with heat, among others. Indeed, there are a great variety of types and uses of seaweeds that can be harvested according to the season. These edible seaweeds are used for private consumption as well as sold at local supermarkets for raw seaweeds, and at roadside rest areas and other places for dried and packed seaweeds.

いえない状況がある。食用海藻の種類・利用方法とともに、生える時期や場所、見分け方が受け継がれないと、海藻食文化は急速に衰退してしまうのではないだろうか。我々は能登で食用海藻を採集している方々から、いつどこでどのような海藻を採集し、どのように利用しているのかの聞き取りを始めている。



春の訪れを感じさせるあおさ(ウスバアオノリ)  
Aosa (*Ulva linza*) tells us of the coming of spring

The diversity of edible seaweeds available is the result of the excellent way Noto's satoumi is maintained. However, these seaweeds are harvested by the local elders, and the younger generations have arguably not been continuing these traditions properly. If the various types and uses of edible seaweeds, their location and growth period, and the ways to identify them are not passed on, the seaweed food culture will surely decline quickly. We are starting to interview the people of Noto who harvest edible seaweeds on when, where and what kind of seaweeds to collect, and how these seaweeds are used.

In recent years, the phenomenon of large-scale disappearance of seaweed beds called *isoyake* (denuded seabed) have been found in many coastal areas in Japan (Fisheries Agency 2015). Currently, serious damage in shallow waters such as those



波を避けながら岩のり採集をする様子  
Harvesting *iwanori* while evading the waves



近年、藻場が大規模に消失する「磯焼け」と呼ばれる現象が全国の多くの沿岸域で見られている(水産庁、2015)。現在本県では他県で報告されているような、浅い水深での深刻な磯焼けは確認されていないが、温暖化が進みアイゴなどの藻食魚の出現が多くなれば一気に磯焼けが進むものと考えられる。そうすると藻場の消失とともに貴重な海藻食文化も消えてしまう。

reported in other prefectures has not been confirmed in Ishikawa Prefecture, although it is conceivable that it will instantly spread once rabbitfish (*Siganus fuscus*) and other algae-feeding fish species appear because of global warming. This will cause the valuable seaweed food culture to die out along with the disappearance of the seaweed beds.

## 七尾西湾の藻場の変化

### Changes in the seaweed beds of Nanao West Bay

1990年に実施された第4回自然環境保全基礎調査によると、石川県沿岸における藻場の面積は14,761haに及び、特に能登半島において広大であると報告されている(環境庁自然保護局、1994)。そして県内最大のアマモ場は七尾西湾にあるとされている。アマモ場は、生物の生息場所として、魚介類の産卵場として、魚介類の保育場として、さらに漁場としての機能に加え水質・底質の浄化機能を有する重要な海域である(水産庁・マリノフォーラム21、2007)。我々

According to the Fourth National Survey on the Natural Environment conducted in 1990, the area of seaweed beds on the coasts of Ishikawa Prefecture reportedly reach up to 14,761 hectares, with particularly vast areas in the Noto Peninsula (Nature Conservation Bureau, Environment Agency 1994). The prefecture's largest beds of eelgrass (*Zostera marina*) are also said to be in Nanao West Bay. Eelgrass beds are important marine areas serving as a habitat for marine life, as a spawning and nursing ground for fish and shellfish, as a fishing ground, as well as playing a role in purifying and cleaning the water and seabed (Marino-Forum 21,

Fisheries Agency 2007). From 2011 to 2012, we conducted a survey on the distribution area and growth condition of eelgrass beds in Nanao West Bay.



七尾西湾で10月にみられた芽生えたばかりのアマモ

Newly sprouted eelgrass seen in October at Nanao West Bay



は、2011年から2012年にかけて七尾西湾のアマモ場の分布域と生育状況を調査した。

2011年12月に行った分布域の再調査では、1990年に1,258haと報告されたアマモ場が1,042haと当時の83%に減少していた。2012年に観察したアマモの生育状況は、4月には多年生アマモが生えていた地点、多年生と実生株が混生していた地点、実生株だけが生えていた地点があったが、10月には全て種子から芽生えたばかりのアマモが占めていた。2012年の夏の高水温により多年生のアマモが全て枯死し、新たに種子から芽生えたものと考えられた。このように七尾西湾のアマモ場は特異的な季節消長を示すとわかった(池森ら、2016)。海の中の藻場の変化は陸上の森のように直接見ることが難しい。我々のように頻繁に海に入り直接目で確認できる者が、しっかりと調査し情報発信していく必要があると考えている。

In the follow-up survey on the distribution area conducted in December 2011, the 1,258 hectares of eelgrass beds reported in 1990 fell to 1,042 hectares, or a reduction to 83 percent of the previous area. Observations of eelgrass growth conditions in 2012 revealed sites with grown perennial eelgrass, sites with perennials and seedlings mixed together, and sites with only seedlings growing in April, although by October, all of the eelgrass were from seeds to newly sprouted seedlings. The high water temperatures in the summer of 2012 may have caused all the perennial eelgrass to die, leaving only new sprouts from seeds. This provides evidence of the distinctive seasonal variation of eelgrass beds in Nanao West Bay (Ikemori et al. 2016). Changes in the seaweed beds under the sea are difficult to watch directly like forests on land. We, who frequently go into the sea and can directly verify visually, need to sufficiently investigate and let the rest of the world know.

写真提供:池森 貴彦 Photos: Takahiko Ikemori

#### 【参考文献】

- ・池森貴彦(2012)「能登の美味しい海藻ダイジェスト」,珠洲の元気創造まつり実行委員会, 18p.
- ・池森貴彦・東出幸真・坂井恵一(2016)「石川県の七尾西湾におけるアマモ類の分布域と季節的特徴」,日本海域研究,(47), 29-33p.
- ・環境庁自然保護局(1994)「第4回自然環境保全基礎調査海域生物環境調査報告書」,第2巻藻場, 399p.
- ・水産庁・マリノフォーラム21(2007)「アマモ類の自然再生ガイドライン豊かな海辺と暮らしの再生のために」,126p.
- ・水産庁(2015)「改訂磯焼け対策ガイドライン」,201p.

#### 【References】

- ・Ikemori, T. (2012) Digest of the Delicious Seaweeds of Noto. Genkisouzou Matsuri Executive Committee of Suzu, 18pp.
- ・Ikemori, T., Higashide, Y. and Sakai, K. (2016) Distribution and Seasonal Characteristics of Zostera in Nanao Sei-Wan Bay, Ishikawa Prefecture, Sea of Japan. Japan sea research, 47, 29-33pp.
- ・Nature Conservation Bureau, Environment Agency (1994) The Report of the Marine Biotic Environment Survey in the 4th National Survey on the Natural Environment, vol. 2, Algal and Sea-Grass Beds. 399pp.
- ・Marino-Forum 21, Fisheries Agency (2007) Guidelines for Natural Regeneration of Eelgrass: Restoring abundant coasts and livelihoods. 126p.
- ・Fisheries Agency (2015) Isoyake Recovery Guideline, revised edition. 201p.

#### Profile



石川県出身。石川県職員。長崎大学水産学部卒業。日本藻類学会会員。1997年のナホトカ号の重油流出事故の際に、県内全域の沿岸に生育する海藻や動物の影響調査を担当した。その後も調査を継続し、能登半島での藻場の季節変動や生産力、分布状況等を明らかにした。「能登の美味しい海藻ダイジェスト」著。

#### いけもり たかひこ ● Takahiko Ikemori

An Ishikawa Prefecture government official originally from the prefecture. Graduated from the Faculty of Fisheries, Nagasaki University. Member of the Japanese Society of Phycology. He was in charge of the investigation on the impact of the 1997 Nakhodka oil spill on algae and animals inhabiting the entire coastline of the prefecture. Continuing his studies thereafter, revealed seasonal variation, productivity, area of distribution and other characteristics of seaweed beds in the Noto Peninsula. Author of the Digest of the Delicious Seaweeds of Noto.

## 能登島の海は 海草が茂る宝箱

Notojima Island's Seas are a Treasure Chest of Seagrass

文:国連大学OUIK 研究員 イヴォーン・ユー Written by: Evonne Yiu Research Associate, UNU-IAS OUIK

1942年に七尾市能登島通町で漁師の家庭の長男として生まれた蔵谷さんは、以来ずっと故郷に暮らしている。小学生の時から親の仕事に付き添い約60年もの間、半農半漁を生業としてきた。74歳の今も4月から6月は貝桁操業で赤貝・トリ貝、6月から10月は底びき網でエビ・サヨリ、11月から3月はナマコ漁、さらに冬から春までの半年間はもずく漁などと、年間を通じて七尾湾内で多様な漁を行っており、能登島の漁師の中でも七尾湾の里海の魅力を知り尽くしている一人である。また、その忙しい漁の合間を縫って3反の田んぼも作り「半農半漁」の生活を送っている。

蔵谷さんは今までの漁師人生の中で、能登島の里海の変化を振り返ると気になることがあるという。それは、寒天の原料になる「えご草」という海草である。かつて彼が育った能登島通地区の三ヶ浦漁港では、両親も含めてえご草漁を行う漁師がとても多かったが、20数年前からえご草は全く獲れなくなり、現在能登島ではえご草漁が途絶えてしまったという。

昔のえご草漁は夫婦で一緒に行うのが一般的だった。7月15日の解禁日に夜が明けると、頭にハチマキをした漁師達が勢いよく所定の位置に向かって陣取るほど、地元にとっては重要な漁であった。能登島のえご草漁最盛期の時代には漁の収入が年収の半分を占めていたこともあるという。良い漁場に誰よりも先に着き、より多くのえご草が獲れるよう、蔵谷さんは16歳の時、当時まだ能登島には数

Born in 1942 as the eldest son of a fishing family in Torimachi, Notojima Island, Nanao City, Mr. Hiroshi Kuratani has lived all his life in his hometown. He has accompanied his parents at work since his elementary school days, and has made a living on both farming and fishing for 60 years. Even now at 74 years of age, he goes dredge fishing to catch ark shell (*Scapharca broughtonii*) and Japanese egg cockle (*Fulvia mutica*) from April to June, bottom trawling for shrimp and halfbeak (*Hemirhamphus sajori*) from June to October, sea cucumber (*Stichopus japonica Celenka*) fishing from November to March, as well as *mozuku* (*Nemacystus decipiens*) fishing half of the year from winter until spring. Conducting a variety of fishing within Nanao Bay all year round, he knows what the satoumi of Nanao Bay has to offer more than any other fisher in Notojima Island. In between his busy fishing schedule, he also maintains 3,000 m<sup>2</sup> in total of rice fields and lives his life as both a farmer and a fisher.

Looking back at the changes in the sea of Notojima Island, there is one thing that has always stayed on his mind over the long years of his fishing career. That is the *ego*-grass (*Campylaeophora hypnaeoides*), a seagrass used as an ingredient for agar. In the fishing port of Sangaura in Toori area where he grew up, there used to be a great number of fishers engaged in *ego*-grass fishing, including his parents. However, it disappeared more than 20 years ago. Now, no *ego*-grass fishing is conducted in the island.

The *ego*-grass fishing of old was generally conducted by husbands and wives together. It was such a vital catch for the community that at daybreak of the season's July 15th opening date, fishers strapped with headbands all eagerly ready in action could not wait



大切に保管している20数年前に獲れた最後のえご草

Keeping the last *ego*-grass safe, harvested more than 20 years ago

台しかなかったディーゼルエンジンの漁船を父親にせがんで造ってもらった。えご草漁は、風車の羽車のような刃が付いた道具を海の底に沈めて左に回し、太いえご草をその刃の1本1本で切り取り、1度に10から15本ぐらいのえご草を獲るという、スピードと体力が勝負の漁である。解禁日からお盆まで約1カ月間漁を行い、獲れたえご草は地元の漁協を通じて岐阜の寒天業者などに高値で出荷していた。しかし、豊漁の年を境にだんだん獲れなくなってきたため、蔵谷さんはもずく、ナマコ漁などの他の漁に転向してきたのだが、近年はもずくもだいぶなくなり、魚も減ってきているという。

蔵谷さんは、一人前の漁師になって喜ぶ両親の顔が見たくて一生懸命仕事に励んでいた。海が一番豊かな時代を知る仲間たちとよく昔の海を懐かしく思いながら、「環境を整えれば海藻が生えてくる」という昔の言い伝えを思い出している。海の資源を適切に利用すれば海の環境も豊かに保たれるという先人の知恵に感銘を受け、これからは昔のような豊かな海を取り戻すために能登の里海を是非多くの方々に研究してもらいたいと願っている。



能登島の里海で60年間、今でも漁を続ける蔵谷さんは、一日何回も自宅すぐ側の港に通うほど、海の様子が気になって仕方がないという

A fisher for 60 years and still going, Mr. Kuratani says he frequents the fishing port which is just a stone's throw away from his house to check on the sea several times a day

to rush to the prescribed place to take up their positions. At its peak in Notojima Island, the earnings from the catch covered half of a fisher's annual income. To get to the good fishing grounds before anybody else and harvest as much *ego*-grass as possible, the then 16-year-old Mr. Kuratani nagged his father to make him a diesel engine powered fishing boat, since there were only a few of those in the villages at the time. *Ego*-grass fishing is a contest of speed and stamina, using a bladed tool like that of a windmill, which is submerged to the sea bed and rotated left to cut the thick grass 10 to 15 at a time with its blades. This was conducted for about a month until the summer O-Bon festival, and the harvest was shipped at a high price to agar manufacturers in Gifu Prefecture through the local fishery cooperative. However, after some bumper years, the catch gradually lessened. Mr. Kuratani then turned to *mozuku*, sea cucumber and other fisheries, although the *mozuku* and fish yield have gone down as well in recent years.

Mr. Kuratani kept working hard after being a full-fledged fisher to see the pride and joy on his parent's face. Reminiscing on the old days with fellow fishers who have known the sea's abundance at its peak, he remembers an old saying: "If the environment is set right, the seaweeds will grow." Deeply impressed by his ancestor's wisdom that the marine environment's richness can be sustained if the marine resources are properly used, he fervently hopes that many more people will study Noto's satoumi to restore the past richness of the sea.



## 第3章

# 里海資本 ～伝統漁法～

### Chapter 3 | Satoumi Natural Capital Traditional Fishing Methods

## REPORT

### 第2回 「能登の里海」シリーズ講座 里海資本論から考える 穴水湾・里海ムーブメント

Second Lecture of the Noto's Satoumi Lecture Series  
Satoumi Capitalism in Anamizu Bay  
and the Satoumi Movement

#### プログラム

#### PROGRAM

- 13:00- 13:10 「穴水湾の里山里海」の映像紹介  
Video Presentation: Anamizu Bay's Satoyama and Satoumi
- 13:10- 13:15 開会挨拶  
Opening Remarks  
国連大学OUIK 事務局長 永井三岐子  
Mikiko Nagai (Office Manager, UNU-IAS OUIK)
- 13:15- 13:55 **講義1** 「『里山資本主義』と『里海資本論』を  
総動員して穴水で“楽しく暮らす”」  
Lecture Mobilizing Satoyama and Satoumi Capitalism  
for an Enjoyable Life at Anamizu  
NHKエンタープライズ エグゼクティブ・プロデューサー 井上 恭介  
Kyosuke Inoue (Executive Producer, NHK Enterprises)
- 13:55- 14:25 **講義2** 「ほら漁の復活について」  
Lecture Revival of Mullet Fishing  
新崎・志ヶ浦地区里海里山推進協議会会長 岩田 正樹  
Masaki Iwata  
(Chair, Ninzaki & Shigaura Satoumi Satoyama Promotion Council)
- 14:25- 14:30 「『能登の里海』ムーブメント」  
Noto Satoumi Movement  
国連大学OUIK 研究員 イヴォーン・ユー  
Evonne Yiu (Research Associate, UNU-IAS OUIK)
- 14:30- 14:45 休憩  
Coffee Break
- 14:45- 15:25 パネルディスカッション  
Panel of Discussion  

モデレーター Moderator	イヴォーン・ユー Evonne Yiu
パネリスト Panellists	中山 誠基 (NPO田舎時間) Seiki Nakayama (NPO Inaka-jikan)
	井上 恭介 Kyosuke Inoue
	岩田 正樹 Masaki Iwata
- 15:25- 15:30 閉会の言葉  
Closing Remarks  
穴水町  
Anamizu Town

主催：穴水町、国連大学OUIK  
共催：「能登の里山里海」世界農業遺産活用実行委員会  
開催日時：2015年8月29日 13:00 - 15:30  
場所：石川県穴水町

Organizers: Anamizu Town, UNU-IAS OUIK  
Co-organizer: Noto Regional GIAHS Executive Committee  
Date: August 29, 2015 13:00 - 15:30  
Venue: Anamizu Town, Ishikawa Prefecture

2015年8月29日(土)、石川県穴水町にて「里海資本論から考える穴水湾・里海ムーブメント」をテーマとした第2回「能登の里海」シリーズ講座が開催された。里海のめぐみと伝統的な漁法を活かした穴水湾の里海づくりと、地域の生業づくりに里海が果たす役割について話し合わせ、漁業関係者、県内外の専門家、行政職員など約80名が出席した。

穴水湾は、大小さまざまな岬と入江から形成されており、小さな湾には漁港がある。穴水の人々は、漁業を営むとともに、後背地で田畑を耕し、半農半漁の生活を送ってきた。古くから多様な漁業が盛んな穴水湾では、世界農業遺産の認定がひとつのきっかけとなり、里海の自然資本を活かした里海づくりの活動、いわゆる里海ムーブメントが動き出している。

井上恭介氏(NHKエンタープライズ)による基調講演で



は、里海資本論の視点が紹介され、その視点で穴水町をみてみると、里山と里海が目に見える形で近くに位置しており、有形無形の



様々な資源に恵まれていることに気付かされる。続く岩田正樹氏(新崎・志々浦地区里海里山推進協議会)の穴水町の伝統的漁法であるボウ待ちやぐら漁の復活の話は、井上氏の話と裏付け合うようでもあった。

国連大学OUIKのイヴォーン・ユーがモデレーターを務めるパネルディスカッションでは、穴水町の農家さんと長年をかけて信頼関係を醸成し、都市と田舎というコンセプトで田舎体験旅行を実施している東京在住の中山誠基氏(NPO田舎時間)が活動を紹介した。外の方からの視点とアドバイス、またそれに触発された取り組みの紹介に対し、参加者からは具体的な質問も多く出され時間超過の盛会となった。例えば、これまでは穴水町の農業、醸造業など里山の活動を中心に推進してきたが、これからは穴水に潜在する里海の資本を掘り起こし、里山と里海が一体となる「穴水の里山里海」づくりに活用していきたいという期待の声があった。

On August 29, 2015, the second lecture of Noto's Satoumi Lecture Series on "Satoumi Capitalism in Anamizu Bay and the Satoumi Movement" was held in Anamizu Town, Ishikawa Prefecture. Attended by around 80 participants from the fishing industry, municipal government officials, concerned specialists and general public from inside and outside the prefecture, the lecture discussed the bounties of Anamizu Bay's satoumi, how it is created by the full use of traditional fishing methods, and the role played by the satoumi in sustaining local livelihoods.

Anamizu Bay is composed of capes and coves of various sizes with fishing harbors locating at the many small inlets. The people of Anamizu make a living on both farming and fishing, cultivating fields in the hinterland while engaging in fisheries. A variety of fisheries have long been actively conducted in Anamizu Bay. With its designation as a Globally Important Agricultural Heritage Systems (GIAHS) site acting as an impetus, the satoumi movement took off from efforts in creating a satoumi that leverage its natural capital.

In the keynote speech, Mr. Kyosuke Inoue (NHK Enterprises) presented the perspective of satoumi capitalism. This perspective made the participants realize the

variety of rich resources present in Anamizu Town, both tangible and intangible, with the satoyama and satoumi close to each other. At the next lecture, Mr. Masaki Iwata (Ninzaki & Shigaura Satoumi Satoyama Promotion Council) addressed the revival of the traditional set-net mullet fishing in Anamizu Town, which seemed to corroborate the earlier talk by Mr. Inoue.

At the panel discussion moderated by Ms. Evonne Yiu (UNU-IAS OUIK), Mr. Seiki Nakayama (NPO Inakajikan), a resident of Tokyo, shared the rural immersion tour organized by their group with the concept of realizing a dual life in the city and country by cultivating a trusting relationship with the farmers of Anamizu Town over many years. The meeting ended successfully with plenty of concrete questions from the participants on the outsider's viewpoints and advice, as well as on the initiatives inspired by them, which carried the program beyond its allotted time. For example, a participant commented that although Anamizu Town had been promoting mainly satoyama activities such as farming and sake brewing until now, they look forward to bringing out Anamizu's dormant satoumi capital and using it to create an integrated satoyama and satoumi.





# 里山と里海が一緒にある、 類まれな「能登」

Integrating Satoyama and Satoumi, the Unmatched Knowledge of Noto

NHKエンタープライズ エグゼクティブ・プロデューサー 井上 恭介

Kyosuke Inoue

Executive Producer, NHK Enterprises

## 里山と里海の営み

### Satoyama and satoumi activities

里山、里海の取材を中国地方の山あいと瀬戸内海で始め、理解や考察を深めた私にとって（その成果が、40万部超のベストセラーとなった「里山資本主義」、そして「里海資本論」である）、「能登」での体験は、驚きの連続である。

秋、能登を訪ねると、他では見られない風景が目飛びこんでくる。稲架越しの、カキの養殖。田んぼが、海のすぐ際まで迫っている。刈り取った稲を脱穀の前に天日干しにする昔ながらの竹製の稲架も、海の際にある。稲の束がかげられると、日本人にはなんともいえない郷愁をおぼえさせる「里山の風景」となる。いわずもがなではあるが、田んぼに水をひき、カエルやドジョウやゲンゴロウなどの水棲昆虫など様々な生き物もそこで育む環境を人の手で整えるその作法は、「里山の営み」の中心をなす。その営みの集大成ともいえる稲架干しの風景。その「同じ画角」の中に、海の上でカキを養殖するイカダやブイが見える。中国地方では、あんなに離れているのに。

カキの養殖は、「里海の営み」の代表格。養殖といっても、例えば「ハマチの養殖」とはまったく違い、人工的なエサは一切やらない。海に吊るされたカキの稚貝は、水中のプランクトンを食べて育つ。そのプランクトンは何を「たべて」いるかというと、川を伝って上流の山の落ち葉などからしみだしてきた窒素やリンなどの栄養

My first encounter with satoyama and satoumi was in the mountainous areas of Japan's Chugoku region and the Seto Inland Sea. That helped deepen my understanding and observation of how local people interact with nature to maximize the productivity of border lands in mountain foothills (satoyama) and seascapes (satoumi), and produced my best-selling book on "Satoyama Capitalism" (over 400,000 copies), and subsequently "Satoumi Natural Capital." However, my latest experience in Noto region, western Japan has been full of surprises.

Visit Noto in the fall and you will witness many distinct scenes from *haza* rice-drying racks to local oyster farming, and paddy fields that extend to the seashore. The traditional bamboo rice-drying racks, used to hang rice sheaves to dry in the sun before threshing, also stand close to the water's edge. The satoyama scene depicting hanging rice sheaves would make many Japanese feel nostalgic. The way local people draw water into the fields and actively create a nurturing environment for frogs, loaches, diving beetles and

穴水の漁師が見せてくれた、里海で大きく育った岩牡蠣  
Huge oysters farmed in the satoumi of Anamizu







冬の能登、様々なおいしい海藻が採れる  
Harvesting tasty seaweeds of Noto in winter

素。山からの恵みをカキが食べ、それを人が食べる。その営みを、人の手で作り出し、命のサイクルをまわしている。まさに「里海」である。

里山と里海の営みが、こんなに近いと、どういうことになるか。やる人が同じ人、ということになる。能登の漁師は、田んぼの世話もする。うっそうと木が茂る山も、しばしば海の際にあるから、山にも入る。山菜やきのこをとるので、山の手入れもしている。漁師は農家であり、山仕事の担い手でもある。里山と里海がつながり、重なり合い、「同居」している。能登では、それが当然のこととして語られる。中国山地と瀬戸内海の常識にアタマを支配された私は、口をあんぐりとあけて驚くはめになる。

## 里山・里海が育む独自の食文化

### Unique satoyama and satoumi food culture

能登の里山・里海は、それとは少し異なる意味合いの驚きも、私にもたらす。これまた、ごく自然な形で。能登のある入り江で、「ボラ待ちやぐら」の漁が、復活した。近くの山で切ってきた竹で、海の中にやぐらを立てる。大きな網を水中に沈め、やぐらの上から、回遊するボラの群れの動きを追う。群れが網の上を通るタイミングをとらえ、網を上げる。そうしてボラをとる、伝統の漁である。しかしこの漁は、能登のごく一部の入り江でしか行われぬ。他では食べる習慣がないからである。いまだに多くの人が、「ボラなんて、臭いんじゃないのか」とか言っている。一方、組み上げたやぐらの上で、日がな一日ボラを待つ集落の人は、「こんなに

other sea insects illustrates the essence of satoyama activities. The rice-drying scene epitomizes these efforts. But look closely and you'll also see floating oyster rafts and buoys in the sea. While satoyama and satoumi activities are far apart in the Chugoku region, they proceed side by side here in Noto.

Oyster farming epitomizes satoumi activities. Unlike Japanese amberjack farming, it does not use manmade feed. Instead, young oyster shells suspended on strings in the sea eat plankton, which in turn feed off nutrients such as nitrogen and phosphorus from leaves washed down by rivers from upstream mountains. Local people are actively harnessing the bounty of nature's lifecycle. This is satoumi at its best.

So what happens when satoyama and satoumi activities operate in close proximity? The same people do both activities. Noto fishers also look after fields and collect mountain vegetables and mushrooms from dense tree-covered mountains that stretch right up to the seashore. When satoyama and satoumi activities overlap, the two become intrinsically and irrevocably linked; a fact that people in Noto now take for granted. But for someone like me who has been drilled in the conventions of the Chugoku Mountains and the Seto Inland Sea, that concept never ceases to amaze.

Noto's Satoyama and Satoumi harbored other surprises which I happened to come across during my trip. In a particular bay, local fishers had revived the old method of fishing for flathead grey mullet using watchtowers, tall bamboo platforms, and nets. Locals use bamboo felled from nearby mountains to build watchtowers in the sea, and they sink large nets in the water. A fisher sits on a watchtower to track the shoals of migrating mullet and decide when to swiftly draw up the nets. You only see this traditional mullet fishing in a few Noto coves because people in other areas are not used to eating mullet and think it smells too strong. Those who wait all day on the platform to raise their nets and people nearby insist that mullet is the most delicious of all foods. Sought-after dishes include raw mullet sashimi, and mullet chazuke made by pouring green tea over a bowl of cooked rice

うまいものはない」という。一番の好物は、刺身と、刺身をごはんの上に乗せて作るボラの茶漬。初夏の祭りに男たちが精を出すのは、これが食べられるからだという。しかし、少し離れただけの隣の集落の人は、見向きもしない。

なぜそういうことになるのか。少し離れただけで、自然環境が驚くほど異なるからである。ボラの場合、入り江に流れ込む川があるかどうかで、味が変わると説明された。川と海を行き来するボラは、身が臭くなるのだという。ボラ待ちやぐら漁は、近くに川のない幾つかの入り江だけで行われてきた。

能登では、そういった例は、枚挙にいとまがない。さらに少し離れた能登町の沿岸集落では、冬が一番のごちそうが「サバのすき焼き」なのだという。目の前の海でとれたサバと、村の畑でとれたダイコンだけで作るスキヤキ。他の集落からもってきたダイコンでは、その「絶品の味」は出せないという。独特の環境で育つある種の「固有種」なのではないかと想像される。この話は、能登町議会の議長さんから聞いた。しかし、同席した議会の仲間たちは、その時点で知らなかった。そんな食べ方があるのかと、驚いていた。私が驚くのと、同じような感じで。少し山あいに入った柳田地区では、琵琶湖の「鮒ずし」に似た製法の、昔ながらの「ひねずし」(鮎のなれずしだが、アジを代用することもある)を今も食べる。しかしこれも、隣の集落の人は見向きもしないし、そもそも知らない。

topped with raw mullet slices. Local men work hard at the early summer festival so they can eat mullet, but people living a short distance away are not the slightest bit interested.

Why is that? The local will explain that nearby natural environments differ greatly and that flathead grey mullet tastes different depending on whether a river flows into the bay or not. The flesh from mullet that swim back and forth between river and sea has a much stronger smell. For that reason, traditional mullet fishing has only been resurrected in a few bays that do not connect with a river.

There are such examples in Noto. In coastal villages located a short distance from Noto Town, mackerel sukiyaki is the most sought-after winter delicacy. This sukiyaki consists of locally caught mackerel and white radish grown in the village fields. Local people insist the fine taste diminishes if you use white radish from another village. Maybe white radish has distinctive qualities indigenous to their environment. The chairman of the Noto Town Council told me this story but no one else on the council had ever heard of it. They were as surprised as me to learn that mackerel and white radish were cooked in a sukiyaki dish. Similarly, people living in the Yanagida mountain region still eat traditional *hinezushi*, fermented sushi with sweetfish and vegetables, or sometimes a more readily available horse mackerel substitute. *Hinezushi* is made in a similar way to crucian carp sushi in Lake Biwa, but people in the next village are either not interested or have never heard of it.

## 地球的規模の問題に適応する里山・里海の実力の再発見

Power of satoyama and satoumi to help resolve global problems

能登の自然環境は、まさにモザイクのごとく、多様なのである。冬、車で能登をめぐるとそれが実感できる。少し山の中に入ると、雪が数十センチ積もった集落がある。家のつくりも、頑丈だ。でもそこから数分車を走らせ、海に出ると、ぽかぽかの陽気。雪どころか、春の

Noto's natural environment is a mosaic, full of diversity. You get the best sense by exploring Noto by car in winter. Villages with sturdy houses located just in the mountains are covered in snow, while the seaside just a few minutes by car is bathed in warm sunlight and even exudes a feeling of spring. Elderly women are collecting seaweed in a calm sea. The climate and

ようだ。波のほとんどない海に入って、おばあさんが海藻をつんでいる。気候や、それに応じた暮らしや食べ物が、入り江ごと、集落ごとに異なる多様な環境。それが能登が世界に誇る多様性なのであり、里山・里海の実力なのである。そして、それがまだ、見事に保存されている。

しかし、そうしたことは、能登に住む人たちにとっては、あまりに「当たり前のこと」。すごいことなのだ、誇るべきことなのだという自覚がない。それどころか、隣の集落の人が知らない絶品が、村ごと、入り江ごとに存在することすら、まだ知られていない。早く、その類まれな豊かさを認識し、発信し、お金という意味も含め、もっと大きな豊かさを手にしていくべきだ。それが、過疎や高齢化、人口減少や地方消滅の危機がいわれる今に、能登の人たちが打ち出すべき一番の「解決策」だと、私は考えている。

しかしその一方で、「別の危機」が、能登にも確実に忍び寄っている。2015年の冬、私は国連大学の皆さんの調査に同行させてもらい、能登湾の定置網で魚をあげる漁に立ち会った。凍てつく午前2時過ぎの海上、おこぼれにあずかるうとするカモメが舞う中で、網があげられる。色んな魚が姿を現す。大きなマダラ、イカ。スズキにアジにクロダイ。エイもいる。

しかし、肝心の主役がいない。ブリがいないのである。隣の富山県の、全国にその名をとどろかせる冬の味覚「氷見ブリ」の数割は、実は能登で水揚げされる。考えてみれば、北の海からはるばる回遊してくるブリにとっては、氷見も能登も関係ない。ところが今年2016年、最盛期の能登の定置網に、ブリがほとんどかからない。氷見でも同じ状況だったという。前代未聞の不漁のまま、シーズンは幕を閉じた。

もちろん来年になればまた、ブリは、何もなかったかのように帰ってくるのかもしれないし、そうあってほしいと思う。しかし、この「前代未聞」は、いいようのない不安を多くの人に突きつける。確かにここ数年、日本、あるい



厳冬の能登島の定置網漁 Set-net fishing of Notojima Island in harsh winter

the way people live and eat vary greatly from bay to bay and village to village, fueling Noto's world-class diversity and the power of satoyama and satoumi. Furthermore, this heritage is fiercely preserved.

Noto's inhabitants see this as all in a day's work, nothing remarkable or to be particularly proud of. Most people do not know any distinct local recipes from neighboring villages or coves. Learning about these unparalleled riches as soon as possible could help the region maximize the benefits, from both a financial and broader perspective, and help tackle today's demographic issues and vulnerable local communities.

A crisis of a different kind is encroaching on Noto. In the winter of 2015, I accompanied a United Nations University (UNU) survey group to observe set-net fishing in the Noto peninsula. At 2.00am, it was icy cold on the sea. Seagulls were swirling overhead waiting to peck any leftovers. The nets contained all sorts of fish from large Pacific cod to squid, seaperch, mackerel, black sea bream and rays.

All except the vital Japanese amberjack we really wanted to see. Himi City in neighboring Toyama Prefecture is famous throughout Japan for its delicious winter Himi amberjack. A certain portion of that amberjack is actually caught in Noto. Given that the amberjack are migrating from northern seas, there is probably not much difference between Himi and Noto. But Noto's set-net fishing nets contained hardly any amberjack in high season in 2016, and the situation in Himi was equally severe. The total catch at the end of the season was the lowest on record.

Amberjack may well return to the area next year just as before. Let us hope that happens. In the meantime, many remain concerned about this unprecedented poor catch. Many other seas around the world are witnessing unprecedented change over the past few years. For instance, the seas around the Philippines that made dugong and mermaid legends famous are experiencing a dramatic reduction in habitats for the dugong's preferred spoon seagrass (*Halophila ovalis*). This could be due to more pronounced global warming in tropical



は世界各地の海で、今までありえなかったことが起きている。それは例えば、「人魚伝説の主」ジュゴンの、「ジュゴンという名前」を生み出したとされるフィリピンの海でも起きている。ジュゴンが食べるウミヒルモという海草の生える範囲が、恐ろしいほど縮小している。熱帯で特に激しく進行するとされる地球温暖化の影響が出ているのかもしれない。地球規模の気候変動の脅威が、迫っていると考えた方がよい。

では、人間がその大きな引き金をひいたと思われる地球の異変に、どう立ち向かうべきか。SATOYAMA・SATOUMIに、注目が集まっているのだ。日本発の、人と自然が手を携える知恵、目の前の海や山に、絶妙に手を入れ、環境を整える作法を、今や世界が学び、実践することで、人類を脅かそうとする危機に、立ち向かおうとしているのだ。私は、同行させてもらった国連大学の先生方をはじめ、世界の最先端をいく何人もの専門家からその話をきいた。その意味でも、私たちは里山・里海を、一刻も早く、本当の意味で「自分のもの」にしなければならない。

「本家本元」の使命として。

様々な魚種が、しかし肝心のブリが入っていない  
A variety of fishes caught except the wanted catch of Japanese amberjack

regions, and people should be aware of the encroaching threat of global climate change.

Attention has been focusing on satoyama and satoumi as an effective means of confronting tumultuous changes in our global environment probably caused by human beings. Japan has a wealth of knowledge and hands-on experience working positively with nature and building environments that encourage superior and sustainable human interaction with the sea and mountains around us. The world can learn from these experiences and implement similar methods to help confront looming crises. Researchers from the UNU that I accompanied and several leading global experts agree. In that sense, it is our duty to truly own and embrace satoyama and satoumi as soon as possible. It is our core responsibility as their main promoter and protector.



写真提供: 井上恭介 Photos: Kyosuke Inoue

## Profile



1987年東京大学法学部卒業、NHK入局。報道局・大型企画開発センター・広島局などを経て、現職のディレクターとプロデューサーとして、一貫して報道番組の制作に従事。主な制作番組にNHKスペシャル「お願い オ知ラセ下サイ〜ヒロシマ・あの日の伝言〜」（集英社新書から「ヒロシマ 被爆の伝言」として書籍化）、「マネー資本主義」（新潮文庫から同名書籍化）、「里海SATOUMI瀬戸内海」（角川新書から「里海資本論」として書籍化）などがある。広島で中国地方向けに放映した番組をまとめた角川新書「里山資本主義」は40万部を超えるベストセラーに。2015年12月にはプレジデント社から新著「牛肉資本主義〜牛井が食べられなくなる日」が出版された。

## いのうえ きょうすけ ● Kyosuke Inoue

Graduated from Faculty of Law, The University of Tokyo in 1987. He joined public broadcaster NHK Japan Broadcasting Corporation, where he worked in the News Department followed the Special Content Development Center, and Hiroshima Station before focusing on news programs in his current position as director and producer. His main programs include the NHK Special documentaries: “Contact me. Please! Messages from that fateful day in Hiroshima” (later published as a book entitled “Hiroshima – Atomic bomb messages” by Shueisha Shinsho), “Money Capitalism” (published under the same title in book form by Shincho Bunko) and “Satoumi Seto Inland Sea” (published by Kadokawa Corporation as “Satoumi Natural Capital”). The best-selling “Satoyama Capitalism” compilation of programs broadcast in Hiroshima for Chugoku region viewers (Kadokawa) has sold over 400,000 copies. Also released new book entitled “Beef Capitalism – The day when beef-bowls run out” (published by President) in Dec 2015.

# 穴水町の里海と里山をつなぐ 伝統的な漁法「ボラ待ちやぐら漁」の復活

Set-Net Mullet Fishing:  
Restoring Traditional Links Between Mountains and Sea

新崎・志ヶ浦地区里海里山推進協議会 会長 岩田 正樹

Masaki Iwata  
Chair, Ninzaki & Shigaura Satoumi Satoyama Promotion Council

## 穴水町を代表するシンボル:ボラ待ちやぐら

Mullet watchtowers: A symbol of Anamizu

私が「ボラじいちゃん」と呼ばれるようになったのは、江戸時代から伝わる穴水町の「ボラ待ちやぐら漁」を復活したのがきっかけであった。

穴水町のボラ待ちやぐら漁とは、高さ10mほどのやぐらの上から海底に張ったフクロ網を、ボラの群れが通ってくるのを見張るやぐらの上に座る漁師が引き上げるという江戸時代から行われてきた伝統的な漁法である。最盛期には穴水町において、入り組んだ海岸線が続く七尾の北湾に浮かぶやぐらは40基もあったが、長い時間と労力を要するため、1996年を最後に途絶えてしまった。1889年に能登を訪れたアメリカの天文学者パーシバル・ローエルが、その著書「NOTO」の

中で「怪鳥ロックの巣のようだ」と表現したことからも、ボラ待ちやぐらが、それほど穴水町のシンボルとして歴史的な価値があり、珍しいものであったことが伺えるが、それが途絶

People started calling me “Uncle Mullet” around the time we brought back set-net mullet fishing to Anamizu.

Set-net mullet fishing is a traditional fishing method practiced in Anamizu Town since the Edo period (1603-1868). In this method, a fisher keeps watch from atop a 10-m-high scaffold, waiting for a school of mullet to swim by before hauling up the bag-shaped net. During its heyday more than 40 watchtowers could be seen along the undulating shoreline of Anamizu in the north bay area of Nanao Bay. Due to the time and energy required, however, the last of these disappeared in 1996. In his book *Noto*, American astronomer Percival Lowell, who visited Noto in 1889, described these watchtowers as looking like something “a prehistoric roc had...chosen for a nest,”



ボラ待ちやぐらから見渡す新崎地区の里海里山

The view of Ninzaki hamlet's satoumi and satoyama from the top of mullet watchtower

えてしまったことを、私もずっと残念に思っていた。

その思いを抱いたまま13年が経った2009年に、私自身にボラ漁を復活させる機会が訪れた。穴水駅から2km離れたところに志ケ浦の集落があり、そのすぐ裏に私が住む新崎（にんざき）集落がある。古くから絆が強い山の集落である志ケ浦と海の集落である新崎は、2009年8月に両集落の男たちが、再びトキの棲める里を目指し、里海里山の景観保全をするための「穴水町新崎・志ケ浦地区里海里山推進協議会」を設立した。里山の手入れで出てくる間伐材の有効利用を検討した際、それを使って伝統的なボラ漁のやぐらを造ったらどうかという提案に協議会の男たちが異口同声に賛成し、昔見慣れていた故郷の風景が再現できればと夢が膨らんだ。その後、2013年に、伝統的なボラ待ちやぐら漁が17年ぶりに再開した。

## ボラ待ちやぐら漁の復活

### Reviving set-net mullet fishing

そんな記念すべき一投目の網では、私自身もとても感激するほどの30匹のボラが獲れた。それぐらい穴水の海にはボラがまだたくさん棲みついている証拠であった。ボラ待ちやぐら漁の網は単なるボラ待ちやぐらの上から網を引き上げるのではなく、海上からも船を2隻がかりで網を引き寄せなければならないので、網に入ってくるボラの数30匹程度になるのを目安に網を引き上げることにした。それは、ちょうど協議会のメンバーで分け合える量でもあったからである。

ボラ漁の時期は全国で一般的に5月から7月までの春先漁と9月から10月中旬までの秋漁の2回行われているが、私たちのボラ待ちやぐら漁は春先漁だけ行うことにしている。年々水揚げ量が順調に増え続け、2015年はおよそ3トン（3000匹）が獲れた。やぐらの数は、実際に漁を行う

alluding to the enormous bird of legend. Such was the historical value of set-net mullet fishing as a symbol of Anamizu, unique even within Japan, that even I felt its disappearance as deeply unfortunate.

Little changed until in 2009, 13 years later, an opportunity came to revive mullet fishing by my own hands. Two kilometers from Anamizu train station lies a hamlet called Shigaura, with Ninzaki, the hamlet where I live, close by. These two settlements, one tied to the mountains, the other to the sea, have always shared a strong bond. In August 2009 men from the two settlements formed the Ninzaki & Shigaura Satoumi Satoyama Promotion Council with the aspiration to conserve the local satoumi and satoyama landscape and make it once again habitable to the endangered crested ibis. When the council considered options for effectively using local forest thinnings, agreement gathered around a proposal to construct a traditional mullet-fishing tower — prompting dreams of recreating old scenes from our childhood. Then in 2013, 17 years after lying dormant, traditional set-net mullet fishing was resumed.

The auspicious first cast of the net brought up 30 mullets — an impressive number even to me. Evidently, a considerable population of mullet still inhabited Anamizu's waters. Because this fishing method requires the net to be gathered by two boats in addition to being hauled up by the watcher, we decided to draw up the net when we had spotted around 30 fishes. This was also just the right number for sharing among the council members.

Mullet fishing in Japan is generally conducted in two seasons: spring (May through July) and fall (September through mid-October). We decided to fish only in spring. The volume of our catch increased each year, until by 2015 we had landed three tons (3,000 fishes). As of 2016 we currently have five watchtowers, one for fishing and four as tourist spots, all constructed from local wood thinnings by council members. Since the towers have to be replaced every three or four years, we hope to use this link between satoyama and satoumi to pass on the skills of mullet tower making.



1基と観光のスポットで設置する4基を含めて2016年現在計5基があるが、ボラ漁を行うボラ待ちやぐらは地元の里山の間伐材を利用して協議会の会員たちが組み立てたものである。やぐらは3～4年おきに建て替えなければならないので、こういった里山と里海をつなげた利用を通してやぐら造りの技術を継承していけると思う。

ボラという魚は、日本全国で食する地域がいくつもあるが、一般的に「泥臭い」という印象を持つ方も多くいるのではないと思う。しかし、木々が鬱蒼と茂る里山が育んだキレイな水質を持つ豊かな穴水の里海で育つボラは「白目」と呼ばれ、臭みもなく、古くから穴水町でこよなく愛され、お祭りなどお祝いの時に欠かせない特別な魚である。その穴水の伝統的な食文化をボラ漁を通して守りながら、ボラが全国の方にも親しまれるように、「ボラの照り焼き」や「ボラのお茶づけ」というメニューを開発して、全国唯一のボラ待ちやぐら漁で獲れた穴水の「銀ボラ」を味わっていただきたいと努力している。

There are several areas of Japan that eat mullet, but in general many seem to think the fish tastes “funky.” Not in Anamizu, however, where pristine waters from the lush mountainsides result in mullet with a clean flavor. Mullet here, called “*shirome*” (flathead grey mullet), is a special fish, relished since the olden days and still a must-have item during festivals and other celebrations. To win other Japanese over to the delicious taste of mullet while protecting Anamizu’s traditional dietary culture through mullet fishing, the council has developed various dishes, such as mullet teriyaki and mullet ochazuke, and is promoting Anamizu’s “silver mullet” as the only mullet in Japan caught by the traditional method.

5分間、船でボラ待ちやぐらを案内する筆者  
A five minute boat ride to lwata's mullet watchtower



そして私たちの協議会は設立当時から、ボラ待ちやぐら漁のほかにも、地域の方たちと一緒に再びトキが戻ってくる里海里山の環境の保全活動に取り組んでいる。里山の活動に関しては、里山の宝探検隊を結成し、穴水の里山の恵みを再認識して保全し、将来的には海から花見もできるように100本の桜の木の植樹などに取り組んでいる。里海においては、黒鯛の稚魚放流、釣り筏造り、里海里山の幸を使ったピザ焼きなど、地域の方々も観光客も楽しみながら新崎・志ヶ浦の里海里山の魅力を感じていただけるよう、協議会会員18人の男たちと、私の活動を支えてくれる多くの地域の方たちと共に地元の里海里山の保全活動に取り組んでいる。

In addition to set-net mullet fishing, the council has also been carrying out various conservation projects with the local community since its establishment. For satoyama, we created an expedition group to rediscover the many treasures of Anamizu's mountains and farms, and are also working to plant 100 cherry trees so their blossoms can one day be enjoyed from offshore. For satoumi, we hold blackhead seabream releases, workshops for making wooden rafts for fishing or baking pizza with local "turf and surf" toppings, and other activities open to both locals and tourists. The 18 male members of the council work closely with local community members who support our activities to conserve the richness and beauty of Ninzaki and Shigaura's environment for the enjoyment of everyone.

## 伝統的知恵とかけがえのない遺産を次世代に

Passing on traditional knowledge and unique heritage

ボラ待ちやぐらを復元した2011年はちょうど穴水町を含む能登半島が国連食糧農業機関

The year when we first reconstructed the mullet watchtower, 2011, also happened to be the year when Noto Peninsula, which includes Anamizu, was designated a Globally Important Agricultural Heritage System by Food and Agriculture Organization of United Nations (FAO) — a watershed moment in our endeavor to transmit traditional ways of life to future generations.

I have always worried about teaching the next generation how to ensure Anamizu's satoumi and satoyama can continue to flourish. So imagine my joy when my seven-year-old granddaughter, who lives in the U.S., told me one day, "Grandpa, you are a great example of how to learn from the past." Her words touched me more than anything ever had before. I was also delighted when an eight-year-old boy from Anamizu submitted an article to a local newspaper in 2014 entitled "Learning about Local Mullet." Describing our efforts to revive set-net mullet fishing, the article stated, "Anamizu mullet is so delicious because the



穴水の宝を後世にも代々伝えていく、その将来を見つめている  
Looking hopefully to the future where the treasures of Anamizu will be passed on for generations

(FAO) から世界農業遺産に認定された年であり、まさにここの里海里山における伝統的な営みをどのように次世代に残し、伝えていくべきかという課題が問われ、色々と挑戦していく大きな転換期でもあった。常に次世代にどのように穴水の里海里山を引き継いでもらえるかと悩んでいる私に対して、アメリカに住んでいる7歳の娘孫から、「お爺ちゃんがやっていることは温故知新だね」と言われ、今まで経験したことのない感動を覚えた。そしてもうひとつ嬉しいことに、2014年穴水町に住む当時8歳の小学生の男の子が地元の新聞に「地元のボラについて調べる」と題して自ら投稿して、ボラ待ちやぐら漁を復活した私たちの活動についてこう綴った。

「穴水町のボラ待ちやぐら漁はボラ待ちやぐらの上で、ボラが網に入るのを辛抱よく待ちます... 穴水のボラはどうしておいしいかというと、山も海もきれいなので、エサがたくさんあり、白目のおいしいボラが獲れるそうです。」

子供たちは大人の私たちの想像を超えるほど、ちゃんと古くから先祖代々引き継がれてきた伝統的な知識や営みの価値をわかっている。そんな彼らに大人の私達が先人から引き継いだ宝物を、ちゃんと引き継げるように、今から守らなければならないのであろう。そして「誰かが守る」のではなく、その誰かが「自分」でなければならないと、ひとりひとりが意識を持つところこそ、未来へと続く大きな力になると私は思っている。

pure surrounding mountains and sea provide a bounty of food for the fish to eat. Apparently, you can catch really tasty flathead grey mullet there.”

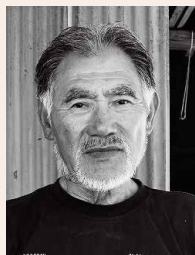
Children understand the value of the traditional knowledge and livelihoods that have been passed on through generations of our ancestors since time eternal — far more than we adults can comprehend. To ensure that those children can benefit from the heritage of our forebears, we need to protect that heritage now. Adopting the attitude that we are each responsible for protecting it — not that it will be protected by “someone” — is, I believe, critical to its survival.



新崎・志ヶ浦地区の里山の間伐材で組み立てたボラ待ちやぐらは4～5年ごとに新しく建て替える

Built on the timber from the satoyama of Ninzaki and Shigaura hamlets, the mullet watchtower is reconstructed every 4 to 5 years

## Profile



穴水町新崎出身。穴水町新崎・志ヶ浦地区里海里山推進協議会会長。2009年8月に協議会を設立し、朱鷺の棲める里を目指し里海里山景観保全活動を開始する。穴水町の伝統漁法である「ボラ待ちやぐら漁」が1996年に途絶えていたことから、2011年に協議会が中心となり「ボラ待ちやぐら」の復元に成功し、2013年にはボラ漁の復活を果たすなど、中立的な立場で里海の再生活動に取り組んでいる。

## いわた まさき ● Masaki Iwata

Native of Ninzaki, Anamizu Town. Chair of the Ninzaki & Shigaura Satoumi Satoyama Promotion Council. Founded the council in August 2009 and began satoumi-satoyama conservation activities to restore crested ibis habitat. The council serves a central role in local satoumi restoration work, including the revival in 2013 of set-net mullet fishing, a traditional fishing practice in Anamizu that had disappeared in 1996 before the council reconstructed a mullet watchtower in 2011.



# 穴水で見つけた「田舎時間」 都会と田舎をつなぐ農林水産業

'Inaka-jikan' Shrinks the Gap between City  
and Country through Farm Volunteering

文:国連大学OUIK 研究員 イヴォーン・ユー Written by: Evonne Yiu Research Associate, UNU-IAS OUIK

アメリカで生まれ小学校は香港、中学校はイギリスと海外で育った中山さんは、ずっと日本に憧れを抱いており、高校からは日本に帰って暮らしている。実家は東京で田舎を訪れる機会はなかったが、大学時代に、あるプロジェクトで日本の田舎に行き初めて日本の原風景を見て、自分の憧れていたものや求めていたものが田舎にあることに気づき、仲間と田舎探しを始めた。そして2002年NPO「田舎時間」を設立し、石川県穴水町と山形県上山市を主な活動拠点として少人数向けの農業、漁業、林業の体験企画を実施しながら、定期的に帰れる田舎を探して日本全国を農作業のお手伝いをしながら巡っている。

平日は東京でITとインタラクティブ広告の仕事を手がける中山さんは、週末は田舎で農家さんや漁師さんのお手伝いを通して食とITを軸に田舎と都市の二重生活を実践しながら、田舎で自然から学ぶ未来の食のあり方、生き方、働き方について模索している。

2005年、石川県穴水町に初めて訪れたのは、「田舎時間」メンバーの井上正将さんが新たな活動拠点として開拓してくれたことがきっかけだった。当時は一方的に飛び込んで行ったにもかかわらず、現町議会議員の新田信明さんや地元農家の河端勝男さんをはじめ多くの住民の方が温かく受け入れてくれた。穴水の里海里山の豊かさ、共に暮らす人々の温かさに惹かれ、それからは田植え、ハザ建て、稲刈り、キリコ祭りや牡蠣養殖・収穫といった作業を体験しながら、活動地域の農業を支える労働力として10年間で20回近く穴水を訪れている。「田舎時間」の活動としては、これ

Growing up overseas — he was born in the US, went to elementary school in Hong Kong and junior high in the UK before moving to Japan to start high school — Mr. Seiki Nakayama had always been enamored of Japan. So when, as an undergraduate, he traveled to the Japanese countryside for the first time and saw there the quintessential Japanese landscape, he realized that what attracted him was in the country. With his home in Tokyo and no familial connection to rural life, he began exploring the countryside. In 2002 he founded Inaka-jikan (literally “time in the country”), a non-profit organization providing small groups with farming, fishing, and forestry experiences, mainly in Anamizu Town, Ishikawa Prefecture, and Kaminoyama City, Yamagata Prefecture. Nakayama also travels the country offering farm labor while looking for other rural hometowns to which his customers can regularly return.

Mr. Nakayama leads a double life, split between IT and interactive advertising work in Tokyo, and helping farmers and fishers in the country on weekends. IT and food thus forming his primary interests, he is exploring and learning from nature new ways to eat, live, and work in contemporary society.

His first visit to Anamizu in 2005 was made possible by Mr. Masanobu Inoue, a fellow member of Inaka-jikan who established connection with the local community. Town councilor Mr. Nobuaki Nitta, local farmer Mr. Katsuo Kawabata and other local residents welcomed the newcomers with open arms. Drawn both by the richness of Anamizu's satoumi and satoyama and by the warmth of the people who live there, Mr. Nakayama has made nearly 20 trips to Anamizu in the ten years since then, providing assistance as a farmhand while acquiring experience in such varied activities as rice farming, oyster farming, and kiriko festivals. As part of Inaka-jikan, he has organized agricultural activities for 475 people across 70 trips over 11 years.



穴水町の里山と里海で田舎時間を楽しむ中山さん  
Mr. Nakayama enjoying his time in the country side at  
the satoyama and satoumi of Anamizu Town

までに11年間で計70回、延べ475人が農業体験を通じ、穴水の農林水産業に関わった。

田舎時間の活動には3つの柱がある。まず、1) 生産者訪問を主とする田舎交流旅行を企画し、都会の人々に田舎の農業・漁業の手伝いを体験してもらう。2) 活動地域の食材や物産を活用した商品企画や販売サイトを手がける。3) より多くの人々に活動地域の魅力や農林水産物を知ってもらうため東京でイベントやワークショップを開催する。石川県穴水町では主に農家の米づくりとカキ養殖の作業の手伝いをする。例えば河端さんの田んぼの田植え、稲刈り、天日干しのためのハザをたてる作業や、牡蠣養殖では11月に牡蠣貝の養殖のために、ホタテの貝殻をヒモで通したものを海に沈めて牡蠣貝の稚貝を付着させる作業、3月にはカキの水揚げなど、東京の参加者が頻繁に穴水を訪れて作業をしている。自ら手伝い作ったお米やカキは、格別に美味しいと参加者の皆さんが感動しているという。

中山さんによると、東京の参加者が週末に穴水まで通うためには、約3万円の交通費がかかるにも関わらず半数以上はリピーターだそうだ。田舎との交流を継続したくなるという魅力が穴水にはあるのだ。それは癒しを求めに来るだけではなく、自然に囲まれながら大切にしたいもの、忘れてしまったものに気づくための自分探しの大切な時間でもある。そして何よりも地元の人々とのつながりによって心の故郷といえるような場所が見つかり、この地域をずっと応援したくなるのだろう。「田舎時間」の活動を通して自分の田舎を見つけたように、中山さんはこれからも都会在住の方へ田舎探しの機会を提供することを通じて田舎の伝統的な農林水産業を応援し、田舎と都会の距離を縮めていきたいと思っている。

Inaka-jikan activities are categorized into three pillars: 1) Organizing travel packages to the countryside for urbanites to visit and connect with producers while assisting with farm and fisheries work; 2) Helping producers and manufacturers to develop products and sell them online; 3) Hosting events and workshops in Tokyo to publicize the products and general appeal of the rural communities where activities are held. Participants from Tokyo travel to Anamizu frequently to help out the rice and oyster farmers there. For example, participants help Mr. Kawabata plant and harvest rice and construct *haza*, racks for drying the rice in the sun. For oyster farmers, in November they immerse in the water strings of scallops shells, which serve as the bed to which oyster larvae attach, and harvest them in March. Many participants say they find the rice and oysters they helped to make especially delicious.

According to Mr. Nakayama, the majority of Tokyo participants are regulars, despite the transportation for a weekend trip to Anamizu costing around 30,000 yen (about US\$290). Apparently the country in Anamizu has something that draws people back. They go not only for retreat but as much-needed time for self-searching, for rediscovering valuable or forgotten parts of themselves while immersed in nature. And, perhaps, through their connection with local people they find something of a second home, a community they feel committed to supporting. Just as he found his own second hometown through Inaka-jikan activities, Mr. Nakayama hopes that by providing urbanites with opportunities to find their own heartfelt connection with the countryside, he can support the traditional farming, fishing, and forestry industries of Japan and thus shrink the gap between the country and the city.



穴水町でのカキ養殖のお手伝い  
Helping out with oysters cultivation in Anamizu Town

写真提供:中山誠基 Photos: Seiki Nakayama

## 第4章

# 海の底力 ～貝類～

### Chapter 4 | Power of the Sea Bottom Shellfish

## REPORT

### 第3回 「能登の里海」シリーズ講座 海の底力! 里海を支える貝類

Third Lecture of the Noto's Satoumi Lecture Series  
Power of the Sea Bottom!  
Shellfish Sustaining the Satoumi

## プログラム

## PROGRAM

- 13:00- 開会挨拶  
13:05 Opening Remarks  
国連大学OUIK 事務局長 永井三岐子  
Mikiko Nagai (Office Manager of UNU-IAS OUIK)
- 13:05- 講義1 「里海を支える  
13:50 Lecture アワビ・サザエの生態」  
Ecology of the Abalone and Japanese  
Spiny Turban Snail Sustaining the Satoumi  
東京大学大気海洋研究所 河村 知彦  
国際沿岸海洋研究センター長 教授  
Tomohiko Kawamura  
(Director/Professor, International Coastal Research Center (ICRC),  
Atmosphere and Ocean Research Institute (AORI), The University of Tokyo)
- 13:50- 講義2 「珠洲の貝類」  
14:20 Lecture Shellfishes of Suzu  
おさかなマイスター 前野美弥次  
Mineji Maeno (Fish Meister)
- 14:20- 「『能登の里海』ムーブメント」  
14:30 Noto Satoumi Movement  
国連大学OUIK 研究員 イヴォーン・ユー  
Evonne Yiu (Research Associate, UNU-IAS OUIK)
- 14:30- 休憩  
14:45 Coffee Break
- 14:45- パネルディスカッション  
15:25 Panel of Discussion  
モデレーター イヴォーン・ユー Evonne Yiu  
Moderator  
パネリスト 坂本 信子 Nobuko Sakamoto  
Panellists (古民家レストラン「典座」女将) (Owner, Japanese Folk House  
Restaurant, Tenzo)  
河村 知彦 Tomohiko Kawamura  
前野美弥次 Mineji Maeno
- 15:25- 閉会の言葉  
15:30 Closing Remarks  
珠洲市長 泉谷満寿裕  
Masuhiro Izumiya (Mayor, Suzu City)

主催：珠洲市、国連大学OUIK  
共催：「能登の里山里海」世界農業遺産活用実行委員会  
開催日時：2015年12月12日 13:00～15:30  
場所：石川県珠洲市

Organizers: Suzu City, UNU-IAS OUIK  
Co-organizer: Noto Regional GIAHS Executive Committee  
Date: December 12, 2015 13:00 - 15:30  
Venue: Suzu City, Ishikawa Prefecture



2015年12月12日(土)、石川県珠洲市にて「海の底力! 里海を支える貝類」をテーマとした第3回「能登の里海」シリーズ講座が開催された。本講座では、珠洲の里海に棲むアワビとサザエなどの貝類の生態系とその役割について話し合わせ、漁業関係者、県内外の専門家、行政職員など約60名が出席した。

珠洲の里海では古くから多様な漁業が行われているが、波が荒く岩が多くある海岸がアワビやサザエの絶好の生息地となり、現在も地元漁師にとって貝類の漁は重要な生業になっている。しかし、近年アワビの漁獲量が減少しており、アワビの稚貝である種苗を放流しても回復が見られない状況にある。この要因として、東京大学大気海洋研究所国際沿岸海洋研究センター長の河村知彦教授は、気候変動による冬の水温の低下や、河川流域の工事による海水への土砂の流れ込みのほか、放流後数年でアワビが漁獲されて絶対的な産卵量が減ってしまうことや、アワビのオスとメスの距離が離れると受精率が低下してしまうことを指摘した。河村教授は、「適切な漁獲制限と種苗放流を活用しながら、アワビの生態特性に基づいた管理が必要だ」と述べた。

これに関連して、漁業の専門家である前野美弥次氏は、漁業の三つの種類(①一定の水面において排他的に特定の漁業を営む権利を申請して免許が交付される「漁業権漁業」②農林水産大臣や知事の許可を必要とする「許可漁業」③これらの免許や許可を必要としない「自由漁業」や海のレジャーを楽し

The third lecture of Noto's Satoumi Lecture Series on "Power of the Sea Bottom! Shellfish Sustaining the Satoumi" was held in Suzu City, Ishikawa Prefecture on December 12, 2015. This lecture was attended by around 60 participants from the fishing industry, municipal government officials, concerned specialists and general public from inside and outside the prefecture to hold dialogues regarding the ecosystem and the roles of shellfish inhabiting Suzu's satoumi, such as abalone species (*Haliotis* spp.) and Japanese spiny turban snail (*Turbo cornutus*).

A wide variety of fisheries have long been practiced in Suzu's satoumi. Its rough and craggy coasts are an ideal habitat for abalone and Japanese spiny turban snail, and shellfish fishing is still an important livelihood for the local fishers. However, the abalone harvest has been decreasing in recent years and has not recovered even with seeding by the release of young abalone. Prof. Tomohiko Kawamura (Director, International Coastal Research Center, Atmosphere and Ocean Research Institute, The University of Tokyo) suggested that the reasons for this are the drop in water temperature in winter due to climate change and the influx of sediment into the sea due to construction work on the river catchment, the absolute decrease in the number of spawns because of abalone harvesting after only a few years of release, and the reduction in fertility rate when the male and female are distantly sepa-



む人が魚介藻類をとる「遊漁」について説明した。前野氏は、「アワビの場合は禁漁期間を設け、10cm以下のものを獲ってはいけないというルールを決めて、漁業者は海の資源の管理を行っている」と説明した。また、「珠洲市の里海には豊富な貝類が生息しており、一般の人でも漁業権のルールを守って頂ければ、あまり知られていない貝類を楽しむことができる」と加えた。

さらに、珠洲市でゲストハウスを経営している坂本信子氏は、漁協では期間を決めてサザエを獲るように管理しているものの、サザエ殻をどう再利用するかについては、堆肥などの循環的な利用の例がまだないことを指摘した。

最後に、国連大学OUIK研究員イヴォン・ユーが、里海の魅力を広く発信していくための「能登の里海ムーブメント」について、今後は、伝統漁法、お祭り、食文化、生物多様性、風景・景観など漁業以外の視点からも里海について発信し、世界農業遺産の保全と活用につなげていくことを目指すと言及した。

rated. He added that abalone fishery management based on the ecological characteristics of the abalone, together with a suitable catch limit and young abalone seeding, is necessary.

Following this, Mr. Mineji Maeno (Fish Meister) described the three types of fishing. "Fishery rights fishing" is when the exclusive right to operate a specific fishery at a certain water area is applied for and a license is issued; "permitted fishing" requires the permission of the Japan's Minister of Agriculture, Forestry and Fisheries or the governor; and when such license or permission is not required, it is "free fishing," or "recreational fishing" when people catch fish, shellfish or seaweed for marine leisure. Mr. Maeno explained that in the case of abalone, fishers have been managing the marine resource by setting a closed fishing season and a rule prohibiting the harvest of abalones less than 10 cm in size. He also added that Suzu City's satoumi is populated by plenty of different types of shellfish, and those little known shellfishes can also be enjoyed by the general public so long as they check their fishery rights.

Ms. Nobuko Sakamoto, owner of a guesthouse in Suzu City, also indicated that the local fishery cooperative manages Japanese spiny turban snail fishing by setting a fishing season, but with regard to the shells, they still have not found a way to reuse them or a method of recycling such as composting.

Lastly, Ms. Evonne Yiu (Research Associate, UNU-IAS OUIK) talked about the Noto Satoumi Movement and its objective to widely promote the wonders of the satoumi. Going forward, the movement aims to bring the conversation to other perspectives aside from the fishing industry's, such as from the point of view of traditional fishing methods, festivals, food culture, biodiversity, landscape and scenery, which will lead to the conservation and active utilization of the Globally Important Agricultural Heritage Systems (GIAHS) site.



# 里海に生きる貝類 アワビ・サザエ

Shellfish Essential to Satoumi: Abalone and Turban Snail

東京大学大気海洋研究所国際沿岸海洋研究センター センター長 教授 河村 知彦

Tomohiko Kawamura

Director/ Professor

International Coastal Research Center (ICRC)

Atmosphere and Ocean Research Institute (AORI), The University of Tokyo

## アワビ・サザエの生態

Ecologies of abalone species and Japanese spiny turban snail

アワビとサザエは、日本の磯、すなわち浅い岩礁海底に生息する代表的な大型の植食動物であり、藻場生態系において重要な役割を担っている。いずれも全国で古くから重要な漁獲対象となっており、高級食材として珍重されてきた。各地でそれらの資源量を増やすため、あるいは回復させるために、人工種苗の放流事業が行われている。まさに「里海」を象徴する動物であろう。

アワビもサザエも巻貝の仲間である。日本沿岸には9種1亜種のアワビ類が生息しているが、単なる「アワビ」という名の種は存在しない。クロアワビ、エゾアワビ(クロアワビの亜種)、メガイアワビ、マダカアワビ、トコブシの4種1亜種が主に漁獲され、そのうちエゾアワビだけが寒流域に、他の種は全て暖流域に棲む。一方、「サザエ」は種名であり、九州以北の暖流域に生息するサザエは全て同じ種である。サザエの仲間には多くの種があり、地域的には食用にされている種もあるが、商業的に漁獲されているものは少ない。

アワビやサザエには雌と雄がおり、雌雄が卵と精子をそれぞれ海水中に放出して受精が行われる。いずれの種についても、受精卵から孵化した幼生は数日から1週間ほど浮遊生活を送る。アワビ類の浮遊幼生は無節サンゴモ類と呼ばれ

Abalone species (*Haliotis* spp.) and Japanese spiny turban snail (*Turdo cornutus*) are two types of large herbivorous animals that are representative of species living in the sea bottom of the rocky shallows around Japan and play important roles in the ecosystem of the seaweed beds. Both species have long been caught and prized as delicacies around the nation. Today many places around the country breed and release juveniles of these shellfish into the sea, with the aim of replenishing them as a fishery resource and increasing their numbers. Indeed, these organisms epitomize satoumi.

Both abalone and Japanese spiny turban are varieties of sea snail. The word abalone actually refers not to one specific shellfish but rather collectively to several. The coastal waters around Japan are home to nine species and one subspecies of abalone. Of these, primarily four species and one subspecies are caught for consumption: *Haliotis discus discus*, *H. discus hannai* (a subspecies of *H. discus discus*), *H. gigantea*, *H. madaka*, and *H. diversicolor*. All of these abalone species live in warm waters except for *H. discus hannai*, which lives in cold current areas. In contrast, Japanese spiny turban snail is a single species name that inhabits the warm water current areas from Kyushu northward. There are many kinds of the turban snail species, some of which are consumed as food in certain areas, however, only a few are caught for commercial purposes.

There are both male and female abalone and turban snail. They reproduce by the male and female releasing sperm and eggs, respectively, into the water,





岩の隙間に付着するクロアワビ成貝  
Adult abalone (*Haliotis discus discus*) inhabiting gaps between rocks

る海藻に選択的に着底することがわかっている。無節サンゴモ類はピンク色から赤褐色をした紅藻類の仲間であるが、普通の海藻のような藻体を持たず、岩などの表面に張り付くように生育する。一方、サザエの浮遊幼生は、同じサンゴモ類ではあるが、立体的な藻体を持つ有節サンゴモ類に選択的に着底する。アワビ類は殻長2cm程度まで無節サンゴモ上に、サザエは殻高1cm程度まで有節サンゴモ類の藻体の内部に生息した後に、成長とともに小型紅藻類が生育する場所へ移動し、成貝になるとアラメやカジメ、コンブ類などの大型褐藻類の群落を生息場とするようになる。アワビやサザエは一般に、「藻場」と呼ばれる大型褐藻類の群落内に生息すると思われるが、稚貝期には大型海藻の生えていない場所が重要な生息場となっているのである。

where the latter are then fertilized. Across both species, larvae that hatch from fertilized eggs spend time floating for several days to around one week. The floating abalone larvae are known to selectively attach themselves to seaweed known as crustose coralline algae, which is a type of red algae that ranges from pink to reddish brown in color. Unlike other common seaweeds, they have no body of their own, instead adhering to surfaces such as rocks. In contrast, the floating turban snail larvae selectively ground themselves, attaching to articulated coralline algae, which have physical bodies. Abalone grow on top of crustose coralline algae until shell length reaches two centimeters, while turban snail grows inside the bodies of articulated coralline algae until shell height reaches one centimeter. As they mature, the species migrate to and inhabit colonies of small, red algae. When these sea snails become adults, they migrate to colonies of large brown algae, such as *Eisenia bicyclis*, *Ecklonia cava* and *Laminaria* spp. (kelps). It is generally known that abalone and turban snail live in communities of large brown algae called seaweed beds, however, less known is that when in the juvenile phase it is habitats that are devoid of large seaweed that are key to their survival.

## アワビ・サザエの栽培漁業

### Abalone and turban snail stock enhancement

アワビやサザエの栽培漁業（つくり育てる漁業）、すなわち、稚貝を水槽内の人工的な環境下で育て、ある程度大きく育ててから海に放流し（種苗放流）、何年か経って大きくなってから漁獲する事業が、1980年代から各地で盛んに行われてきた。獲りすぎにより減少した個体数の回復、さらには漁獲量の増大が期待された。しかしながら、多くの海域でアワビやサザエの個体数は期待したようには増えなかった。種苗放流は個体数の減少を食い止め、一定の漁獲量を維持するために有効と考えられるが、個体数を回復させるには至っていない。

The stock enhancement of abalone species and Japanese spiny turban snail, namely the rearing of juveniles in tanks and their later discharge into the sea after they grow to a certain degree to be caught some years later, is a practice that has proved popular in regions across Japan since the 1980s. Observers expected that this would help these shellfish populations recover from declines due to over-fishing and further increase the overall catch. However, in many waters, abalone and turban snail populations did not increase as expected. Consequently, today seeding the sea with juvenile abalone and turban snail is regarded as an effective means of stemming population decline and maintaining a certain catch level, but has not enabled the recovery of the populations of these sea snails.

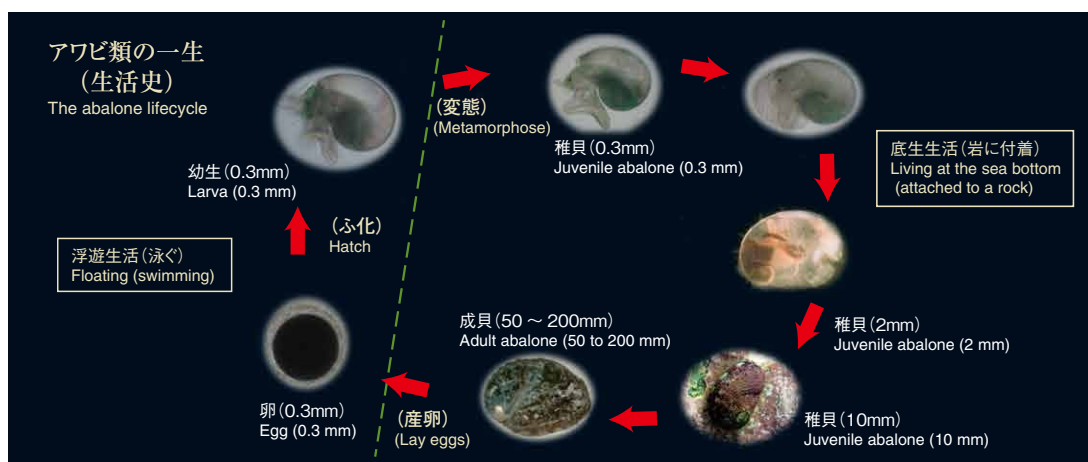




大型褐藻類の生える岩に付着するサザエ成貝  
Adult Japanese spiny turban snail attached to a rock  
that is home to large brown algae

個体数が増加しない主な原因は、天然稚貝の発生量の低迷にあると考えられる。自然の発生量に比べれば現在の種苗放流量は遙かに少ないため、漁業を継続しながら種苗放流のみによって個体数を回復させることは難しく、天然稚貝の発生量が増加しない限り漁獲量の増加は望めない。しかし、これまで長年行われてきた種苗放流は、上述したようなアワビやサザエの本来の分布様式や繁殖生態を十分に考慮して行われておらず、自然の再生産力を高めることに繋がっていなかった可能性が高い。過剰な漁獲と引き替えに行われた種苗放流によって、本来住み場や個体数が限定されているアワビやサザエの分布様式や生態が変わってしまった可能性すら考えられる。

The main reason that the populations are not recovering is believed to be insufficient propagation of juveniles in the wild. In addition, because the current number of juveniles reared and discharged is much fewer than that spawned in the wild, it is difficult if not impossible to restore the populations of these shellfish solely through releasing hatchery-reared juveniles while continuing to harvest them. Unless the number of shellfish generated in the wild increases, we cannot expect an increase in catch numbers. Furthermore, the release of reared juveniles has been conducted across many years without sufficient consideration paid to their original distribution patterns or their breeding ecology. It is likely that the rearing and release of these juveniles has had no impact on increasing the ability of abalone and turban snail to reproduce in the wild. In addition, it is likewise possible that this release program, meant to offset overfishing, has altered the distribution patterns and ecology of these shellfish from their original habitat and numbers.



アワビ類の生活史 (大型アワビ類) The abalone lifecycle (large abalone species)

## 里海は本当に作れるか？

Is it really possible to create satoumi?

里海とは、「人手をかけることで、生物生産性と生物多様性が高くなった沿岸海域」と定義

Satoumi is defined as coastal areas where biological productivity and biodiversity have been heightened

される。陸上の「里山」と同様に、人間が海の環境や生物に積極的に手を加えることによって「里海」を作り、漁業資源の生産性を上げて豊かな生物多様性を保とうとする運動が盛んになってきた。磯に棲むアワビやサザエの栽培漁業は、その代表的な活動と言える。この試み自体は大変有意義であり、古くから人が海を多様に利用して密接な関係を保ってきた日本ならではの試みであろう。

しかしながら、海的环境を人の手で管理することは容易ではない。人間が自由に活動することのできない海の中で、陸上の「里山」のように、人間の意のままに環境や生物を管理することはおそらく不可能であろう。人間が手を加えることによって海を変えようとするのではなく、海的环境や生物、その変動のしくみを正しく理解することによって、里の海を上手に利用すること、すなわち「里海を作る」のではなく「里海とうまく付き合っていく」ことが重要と言える。

## 能登の里海ムーブメント

### Noto Satoumi Movement

日本列島は、亜熱帯から亜寒帯にまで南北に長く連なる。さらに、その長い海岸線に沿って南から流れる暖流（黒潮と対馬海流）と北から流れる寒流（親潮とリマン海流）がぶつかり合い、沿岸の海的环境やそこに棲む生物は場所によって多様に異なる。どの海流系に大きく影響されるかにもよるが、場所によって異なる海岸の形状や河川の流入状況によっても海的环境は大きく異なり、生息する生物の種類も変化する。

複雑な海岸線を持つ能登半島の海は、隣り合う地域でさえおそらく同じではないだろう。能登の海には、クロアワビ、メガイアワビ、マダカアワビ、トコブシの4種のアワビ類とサザエが生息しているが、どの種が多く生息するかは地域によって異なると思われる、それら

due to human intervention. Similar to the terrestrial analog of satoyama, satoumi are created by active human intervention in the marine environment and biology. Efforts to develop satoumi have been gaining in popularity as people strive to increase fishery resources and enhance biodiversity. A leading example of such activities is the stock enhancement of abalone and turban snail on rocky coastlines. These efforts are very significant and distinct to Japan, which has since ancient times maintained a close relationship with the sea and used it in diverse ways.

However, human management of the marine environment is far from easy. Mankind's inability to act freely underwater presumably means that, unlike their satoyama terrestrial counterparts, it would be impossible for us to manage and mold the marine environment and its inhabitants to our will. Instead of trying to change the marine environment, rather we should seek to better understand the marine environment and the life within it, and find better ways of coexisting with satoumi rather than trying to create them in our own image.

The Japanese archipelago stretches from north to south encompassing subarctic to subtropical climates. In addition, warm currents flow from the south (the Kuroshio Current and the Tsushima Current) clashing with cold currents that flow from the north (the Oyashio Current and the Liman Current), giving the nation's long coastline a marine environment that is home to a highly diverse assortment of organisms that vary by location. The marine environment and the types of organisms that inhabit it both vary greatly depending not only on the dominant ocean current system but also the shape of the coastline and river situations unique to each location.

The Noto Peninsula features a complex coastline such that even adjacent areas of water differ. The waters off Noto, are inhabited by Japanese spiny turban snail and the four abalone species of *Haliotis discus discus*, *H. gigantea*, *H. madaka* and *H. diversicolor*. However,

の生態や棲み場もまったく同じというわけではない。まさに「里海」と呼ぶにふさわしい、地先ごとに独特の生態系が成り立っているかも知れない。「能登の里海ムーブメント」は、それぞれの地域の地先の海の環境やそこに棲む生物たちのことを理解することから始める必要があるだろう。



無節サンゴモ上に付着するアワビ類の稚貝(矢印)  
Juvenile abalone attached to non-articulating coralline algae  
(indicated by the arrow)

the ratio or breakdown of these is thought to vary by area with ecosystems and living habitats also differing by location. Indeed, the sea off Noto can suitably be called satoumi since it is made up of a series of unique ecosystems that differ by location. Consequently, Noto Satoumi Movement must start by first understanding local, regional marine environments and the organisms that inhabit them.



サザエ浮遊幼生が着底する有節サンゴモ類の1種カニノテ  
Floating larvae of Japanese spiny turban snail attach to a species of articulated coralline algae, *Amphiroa dilatata*

写真提供:河村知彦 Photos: Tommohiko Kawamura

#### 【参考文献】

- 河村知彦・高見秀輝(2005)「アワビ類の生態と加入量変動:海洋生命系のダイナミクス・シリーズ 第4巻 海の生物資源—生命は海でどう変動しているか—(渡邊良朗編)」,286-303, 東海大学出版会, 神奈川・県秦野市, 437p.
- 河村知彦(2007)「生態学的特性に基づいたアワビ類資源の管理と増殖」,月刊海洋, 39, 240-247p.
- 河村知彦(2012)「アワビって巻貝? 磯の王者を大解剖:海の生き物シリーズ第5巻」,恒星社厚生閣, 東京, 116p.
- 河村知彦(2012)「水産資源各論・アワビ・サザエ類最新 水産ハンドブック」,191-193, 講談社, 東京, 699p.

#### 【References】

- Kawamura, T., Takami, H. (2005) Abalone ecology and recruitment fluctuation. Marine life system dynamics series. Volume 4, biological marine resources: how life is changing in the sea (Yoshiro Watanabe ed.), 286-303, Tokai University Press, Hadano City, Kanagawa Prefecture, 437pp.
- Kawamura, T. (2007) Management and propagation of abalone resources based on ecological characteristics. Kaiyo Monthly, 39, 240-247.
- Kawamura, T. (2012) Are abalone sea snails? Dissecting the king of the coast. Ocean Organisms Series Volume 5, Kouseisha-Kouseikaku, Tokyo, pp 116.
- Kawamura, T. (2012) Marine resources theory, abalone and turban snail. Fisheries handbook completely revised, 191-193, Kodansha Company Ltd., Tokyo, 699pp.

#### Profile



東京大学大気海洋研究所国際沿岸海洋研究センター・センター長、教授。東京大学農学部水産学科卒、同農学系研究科修士課程修了。水産庁東北水産研究所研究員、同主任研究官、東京大学海洋研究所助教授を経て、現在に至る。農学博士。アワビをはじめとする底生無脊椎動物の生態学、生物種間関係などを研究。東日本大震災後には、三陸沿岸域の海洋生態系の変化を追跡している。

#### かわむら ともひこ ● Tomohiko Kawamura

Director of International Coastal Research Center (ICRC) at the Atmosphere and Ocean Research Institute (AORI) of the University of Tokyo, where he also serves as a professor. After graduating and receiving a master's degree from the University of Tokyo's Fisheries Department, Faculty of Agriculture, he worked as a researcher at Tohoku National Fisheries Research Institute before becoming the chief research officer, and later an associate professor at AORI. He also holds a PhD in agriculture. His research covers the ecology of benthic invertebrates including abalone, and inter-species relationship. Following the Great East Japan Earthquake in 2011, he has been tracking changes in the marine ecosystem of the Sanriku coastal area in northeastern Japan.



# 能登の里海を支える貝類

Shellfishes that Support Noto's Satoumi

おさかなマイスター 前野 美弥次

Mineji Maeno  
Fish Meister

2015年に獲れたハマグリ(これほど大きいものもあり、能登の天然ハマグリで引手数多くなった)  
Natural clams from the Noto area, caught in 2015, included some this size, making them very popular



## 珠洲の海に潜む知られざる豊富な貝類

The unknown bountiful shellfishes under Suzu waters

珠洲で捕れる貝類は沢山あるが、実際に流通しているものは限られている。この機会に私が見たことのある食べられる貝類を紹介したいと思う。

石川県の海岸線は583kmあるが、そのうち、珠洲の海岸線は1割強の66kmを有し、沢山の貝類・藻類の宝庫であることは広く知られている。しかしながら、資源量が少なく、その価値が見出されず、広域に流通していないのも多くある。一般的には、貝類といえば、サザエやアワビなど岩場の貝類を連想するが、底引き網漁で深海の貝類も水揚げされているのが珠洲の特徴である。

こういった貝類をもっと広く消費者に受け入れてもらえる仕掛けができないか思慮しており、まず、自分で食べてみて、どのようにしたら美味しいのか、どのようにしたら簡単にさばいて身を取り出せるのか実践しているところである。また、否食部分や貝殻などの利用方法についても思案している。先般、アカニシの鰓下腺をうまく取り出す方法について問い合わせがあったため、染織グループの方々と体験し、まだまだ知らないことがあることを改めて実感したところである。

おさかなマイスターを取ったきっかけは何なのかとよく聞かれるが、食育推進計画の中で市内一円の園児たちが漁港見学に訪れるようにな

Of the numerous shellfishes that can be caught in Suzu, Ishikawa Prefecture, only a very few species are actually sold on the market. Here, I would like to introduce some of the shellfishes that can be eaten.

The Suzu coast is 66 km long and makes up slightly more than 10 percent of the 583 km of Ishikawa Prefecture coastline. As you well know, the coastal area is home to a trove of many varieties of shellfishes and algae. However, these are limited resources and not all present in great numbers. As such, despite being delicious, the value of some are not broadly recognized and they are not sold widely. The area is generally known for the Japanese spiny turban snail and abalone that populate the rocky shoreline, but another unique characteristic that sets apart the coastline of Noto region is that trawling the seafloor yields a catch of deep-sea shellfish.

After mulling the optimal way to boost appreciation of these shellfishes I hit upon an empirical approach. I experimented by first eating them myself and see how best to shuck and prepare them to bring out their flavor. As I was undertaking this endeavor, I was similarly looking for better uses of the inedible portion and shells of the shellfishes. It was then that a group involved in the dyeing and weaving of textiles reached out to me. They wanted to know if there was a good way to remove the hypobranchial gland (a mucus-producing gland in mollusks) from Asian rapa whelk (*Rapana venosa*). My experience with them made me realized anew that we still a lot more to learn.

People often ask what motivated me to become a Fish Meister. One reason was the increase in kindergarteners in the city visiting the fishing harbor under city plans to promote food education. I felt it was impor-

り、漁港見学や、地元の海岸で地引網を行い園児たちに魚などの説明をする時に、間違っ  
て教  
えてはいけないと思い、自身なりに精一杯勉強し、園児たちに喜んでもらえるように頑張ろう  
と思ったことがきっかけである。

ところで、昔は海藻が畑の肥料として使われていたと言われている。塩田作業では山から木材を調達し家では木枝を拾って薪にしていたそう  
だ。今の便利な生活から逆行するようなことは難しいと思うが、僅かでもそれを後世に伝えていくことが重要であると考えている。

日本では現在30種類程度の海藻が食用とされている。また、貝類においても食べられるにも関わらず食用とされていないものが沢山ある。幸い今日では「資源管理」という言葉が多くの人々に浸透している。そういった環境を利用し、あらゆる人が海の資源を活用できるような仕掛けづくりが必要である一方で、漁業権が絡んでくると難しくなる。実際に、1997年に鳥根県隠岐島沖の日本海で発生したナホトカ号の重油流失事件で石川県の海岸に流れ着いてきた重油の除去作業を地元では海に全く関係のない人たちがや、全国から集まったボランティアの方々が行った。重油が落ちていた後、漁業権のない人々が海岸に流れ着いた海藻を家庭で食べる為に拾っている光景を見た漁師は、漁業権を主張した。漁業権が設定されているか否かよりも昔からの習慣が優先される環境にも配慮しつつ、この自然豊かな里海を共有することが今後重要なことである。

tant to make sure that I provide accurate information to these children on fishing harbor tours and when explaining about fishes caught by seine fishing on the local coast. I felt motivated to see the children enjoyed themselves and thus did my best to obtain the Fish Meister certification.

I had heard that, in the past, seaweed was used as fertilizer for farms, wood from the mountains was used in making salt and tree branches that were gathered were used as firewood in home. Although I knew it would be difficult to return to such old ways as they fly in the face of the incredible convenience that people enjoy today, I felt that there is great value in passing on knowledge like this — even if only a little — to future generations.

Today there are reportedly about 30 types of seaweed consumed in Japan. However, there are many shellfishes that, although edible, are essentially not seriously regarded as food. Fortunately, today the idea of resource management has taken root to a much greater extent. Against this backdrop, I think that it is necessary to establish a system where everyone can enjoy the use of marine resources, but this is complicated when fishing rights come into play. Indeed, there is one incident that highlights this very well. When the Russian oil tanker Nakhodka broke apart in 1997 spilling heavy oil along the coastline of Ishikawa Prefecture, many volunteers, including people with no ties to the local fisheries industry, gathered from around the nation to help clean the coastline of the oil that had washed ashore. After the situation had settled down, people such as ourselves with no fishing rights could be seen gathering seaweed that washed ashore to eat at home. Witnessing this, some fishermen claimed that the seaweed belonged to them. Custom and historical practice is said to take priority over whether there are actual fishing rights in place, however, be this as it may, I believe that it is also important moving forward to share the satoumi and its wealth of natural resources with everyone.

## 新しい宝を活用する可能性

### Tapping on the potential of new treasures

2015年、珠洲の海で少し変わったことがあった。初めに今まで獲れても数個、家で食べる程

In 2015, I observed slightly strange phenomena in the waters of Suzu. First, Japanese scallops (*Pecten*



イタヤガイ  
Japanese scallops

度だったイタヤガイが獲れ、驚いていたところ、今度はハマグリが獲れた。それもかなりの量であった。この

海岸では、ある建設会社がボランティアで重機を入れて清掃していると聞き、きれいな砂浜でしか育たないと言われているハマグリの収穫は、この海岸清掃と因果関係があると感じた。

一方、近年、今まで見たことがないような魚がこの地でもよく見られるようになった。温暖化が原因とよく言われる中、この里海でお宝が発見された。それも全国規模で新聞に大きく取り上げられたのである。能登海洋ふれあいセンターが珠州市蛸島町から三崎町の沖合で発見したのだが、環境省レッドリストで絶滅危惧Ⅱ類に指定されている「タチアモ」であった。幅100m長さ3kmにわたる生息地も潜水調査で確認された。潜水調査に関わった方々には非常に感謝している。周知の通り、この海藻は、魚の隠れ場や産卵場となるほか、魚の餌となる巻貝等も豊富で、海の生物多様性を支える重要な存在であると考えられている。各地でこのアマモを増やすための移植や種まきなどが行われているが、この地ではまだ生育地を守るような措置が取られていない。環境が変わって絶滅しない為にも海と共存していく努力が必要である。

*albicans*), which were only caught in small numbers and largely limited to home consumption, began to be caught in greater volume. Next, to my surprise, a significant amount of clams (*Meretrix lusoria*) were caught. I then learned that a construction company has been using heavy machinery to clean up the beach area on a voluntary basis. Perhaps, this coastal cleanup is one reason behind the surge in clams, since clams are said to grow only in waters near clean sand beaches.

At the same time, recently fish that have been unknown in the area have come to be seen frequently, for which global warming is often given as a likely cause. In this backdrop a marine treasure was discovered in this satoumi — the discovery of an endangered species of the *tachiamamo* eelgrass (*zostera marina*). The discovery of the nation's largest population of *tachiamamo* was covered in all of the nation's major newspapers. The Noto Marine Center discovered the colony of eelgrass, which is classified as vulnerable under the Red Data Book of Japan's Ministry of the Environment, running along the coast from Takojima Town to Misaki Town in Suzu. Diving surveys confirmed the location and that it covered an area 100 m wide and 3 km long. I truly would like to thank the individuals involved in the diving survey. This seaweed is regarded as extremely important to supporting the biodiversity of marine life and can serve as shelter and spawning grounds for fish and also is home to abundant sea snails and other creatures that are sources of food for fish. Various regions are undertaking efforts to transplant and seed this eelgrass to increase its numbers, but such measures are not being taken to protect the habitat at this location. I firmly believe that efforts are necessary to continue to coexist with the sea and in order to prevent the marine environment from changing and this eelgrass from disappearing.

写真提供: 前野美弥次 Photos: Mineji Maeno

## Profile



珠州市正院町川尻生まれ。株式会社日本郵船での勤務を経て、1973年4月に蛸島漁業協同組合入社。以後、一貫して珠州市の漁業振興に携わる。2010年からは、一般財団法人 水産物市場改善協会が認定する「おさかなマイスター」として、珠州市内での里海学習や食育等の講師を中心に、精力的に活躍している。現在、石川県小型いかつり協会事務局長。

## まえの みねじ ● Mineji Maeno

Born in Shoin-machi-kawashiri, Suzu City. After working at Nippon Yusen Kabushiki Kaisha, he joined Takojima Town Fishery Cooperative in April 1973 and has subsequently worked to promote the fisheries industry in Suzu. Since 2010, he has actively taught and lectured about satoumi and food education in Suzu in the capacity of a Fish Meister as certified by the seafood market improvement association. He serves as secretary-general of the Ishikawa Prefecture Small Scale Squid Fishing Association.



## 貝料理で珠洲の里海の 魅力を伝えていく

Promoting Suzu's Satoumi through Shellfish Cuisine

文:国連大学OUIK 研究員 イヴォーン・ユー Written by: Evonne Yiu Research Associate, UNU-IAS OUIK

結婚を機に能登に移り住んだ新潟県出身の坂本さんは、2005年から珠州市三崎町で古民家レストラン「典座(てんぞ)」をご夫婦で経営している。同レストランは地元の食材にこだわった郷土料理を提供し、いり端でのんびりと奥能登の味が楽しめる人気を集めている。建物は、約180年前に建てられた風格漂う古民家を使用し、珠洲焼が展示されている。また、2012年からは日本海の広大な景色が目の前に広がる珠州市長橋町で「小さな港のゲストハウス」と「長橋食堂」も経営している。珠洲の魅力を広く発信している坂本さんは、「いしかわの食と農業・農村ビジョン」の策定検討会議委員(2015年度)も務めている。

坂本さんは珠洲の食材の中でサザエをよく使用する。高級食材のイメージがあるサザエだが、珠洲ではスーパー等の店頭に並び、日々の食卓でよく使われる食材である。坂本さんは新潟県から能登に移住した当初、地元で消費されるサザエの量と貝類の種類の多さ(アワビやヒメサザエなど)に驚いたという。そのような経験から、経営しているレストランとゲストハウスでは、サザエの壺焼きやヒメサザエの天ぷらといった貝類の一品料理をよく提供しており、特に関東からのお客さんにとても喜ばれているという。

また、地元の美味しい貝類をもっと多くのお客さんに食べてもらおうと、2015年4月から12月まで関東の旅行会社と提携し、地元の食材を使ったお弁当を提供した。お弁当は、能登牛めしとサザエご飯の2種類から選択でき、提供した1千数百食の半分以上がサザエご飯であったという。

Nobuko Sakamoto, a native of Niigata prefecture, opened Tenzo with her husband in 2005, when she moved to Noto around the time of their marriage. The restaurant, located in Misaki, Suzu City, operates out of a dignified 180-year-old home. It serves dishes prepared mainly from local ingredients and is popular for providing an atmosphere in which guests can relax by a fire while tasting the flavors of the Okunoto region and admiring *suzuyaki* pottery on display. Since 2012 the Sakamotos have also been running a lunch-only restaurant called Nagahashi Shokudo and a hostel named "Guesthouse at the Little Port" in Nagahashi that boasts panoramic views of the Japan Sea. An eager champion of the charm of Suzu City, Mrs. Sakamoto also as a member of a civic committee in 2015 which was tasked with updating Ishikawa's vision for food, agriculture, and rural communities.

Japanese spiny turban snail (*Turbo cornutus*) figures frequently in Mrs. Sakamoto's cooking. Considered a delicacy in other parts of Japan, turban snail appears regularly in Suzu supermarkets and in home-cooked meals. She says that when she moved to Noto from Niigata prefecture, she was stunned by the volume of turban snail and diversity of shellfish, including abalone (*Haliotis* spp.) and miniature turban snail, consumed in Noto. Her restaurant and guesthouse serve a la carte items such as grilled turban snail and tempura-fried miniature turban snail, a particular favorite among guests from Kanto, the area around Tokyo. In order for more guests to enjoy Noto's delicious shellfish, from April to December 2015 Mrs. Sakamoto also prepared bento lunch boxes from local ingredients, marketing them in partnership with a Kanto tourist agency. Two options were made available for rice toppings in the bento, Noto beef and turban snail. Out of the thousand and some hundreds of bentos served, the majority choice was turban snail.

珠洲のスーパーで大量パックで売られているサザエ

Turban snails sold in bulk at supermarkets in Suzu



坂本さんの「小さい港のゲストハウス」と民家が立ち並ぶすぐ目の前は長橋漁港

Right in front of Mrs. Sakamoto's "Guesthouse of A Small Port" and residential houses is Nagahashi fishing port



里山と里海の幸を詰め込んだサザエ飯弁当

Turban snail bento, featuring local Noto ingredients from land and sea

経営しているゲストハウスのすぐ近くに長橋漁港がある。長橋漁港はとても小さい漁港で、5、6隻のサザエ漁の船しか出入りしていない。また、地元の漁師は刺網漁で5月から8月までの間しかサザエ漁を行わず、自主的にサザエの資源を管理している。このように海の資源を獲りすぎないようにする漁師たちの知恵と工夫があるからこそ、貴重な海の幸がいつでも味わえ、沢山の方に提供し続けることができるのである。当たり前のように獲れるサザエをはじめとする珠洲の貝類に、自分たちの生活が支えられていると坂本さんは実感しているという。これからまだまだ知られていない豊富な貝類を使った料理のメニューを開発し、料理というおもてなしを通して能登の里海の魅力を発信していきたいという。

これから能登の山と海の美味しい食材で能登の魅力と豊かさを伝えていく坂本さん

Mrs. Sakamoto will continue to convey the charms and bounty of Noto through using the delicious ingredients from Noto's land and sea

写真提供(右):坂本信子 Photo (right): Nobuko Sakamoto





## 里山と里海がつながる 豊かな地域へ

Linking Satoyama and Satoumi for Prosperous Communities

国連大学サステナビリティ高等研究所 上級客員教授  
国連食糧農業機関 (FAO) GIAHS 科学アドバイザーグループ委員  
農林水産省世界農業遺産等専門家会議委員長 武内 和彦

Kazuhiko Takeuchi

Senior Visiting Professor, United Nations University Institute for the Advanced Study of Sustainability (UNU-IAS)  
Member, GIAHS Scientific Advisory Group, Food and Agriculture Organization of the United Nations (FAO)  
Chairman, GIAHS Expert Meeting, Ministry of Agriculture, Forestry and Fisheries (MAFF), Japan

2008年5月にドイツのボンで開催された国連生物多様性条約第9回締約国会議 (CBD COP9) において、サイドイベントとして、石川県、国連大学、環境省は「Biodiversity in Japan's Satoyama and Satoumi (日本の里山と里海の生物多様性)」を共催し、2010年に日本が議長国として務める名古屋で開催されるCOP10に向けての周知を図りました。そのサイドイベントでは、豊かな自然環境が育む生物多様性を保全しながら自然資源を持続的に利用していくことを目指し、人間と自然が共生するためのあり方として「SATOYAMA (里山)」と「SATOUMI (里海)」の概念を提唱しました。その際「里山」と「里海」の概念を説明するための優良事例として「能登の里山里海」が世界に向けて紹介されました。

「能登の里山里海」には、今でも多くの伝統的な農林水産業の営み、それを支える生物多様性の豊かな自然、文化と信仰、知恵と技術、農村風景と景観が継承されています。それは日本が誇るべき伝統的な知恵の宝庫としてだけでなく、世界的にも重要な伝統的農業システムとして国連食糧農業機関 (FAO) の世界農業遺産 (GIAHS) の認定を受ける価値があるということで、ぜひ世界農業遺産に申請するように私から石川県の関係者に提案しました。国連大学 OUIK も申請のお手伝いをし、2011年に新潟県佐渡市の「トキと共生する佐渡の里山」とともに、日本初また先進国初の世界農業遺産として認定されました。

In May 2008, Ishikawa Prefecture, the United Nations University (UNU) and the Ministry of the Environment co-hosted an side event at the ninth meeting of the Conference of the Parties to the Convention on Biological Diversity (CBD COP9) in Bonn, Germany. The side event entitled “Biodiversity in Japan's Satoyama and Satoumi” helped publicize the fundamental concept of satoyama and satoumi activities ahead of the COP10 meeting which was chaired by Japan in Nagoya in 2010. The activities illustrated how people and nature can successfully coexist by seeking to conserve the rich natural environment that supports biodiversity, and use natural resources sustainably. Activities in “Noto's Satoyama and Satoumi” were selected as best practices of this concept in action.

“Noto's Satoyama and Satoumi” incorporate traditional methods of farming, forestry and fishing, underpinned by nature with rich biodiversity, culture and beliefs, knowledge and technologies, and rural landscapes. The satoyama and satoumi areas offer a bounty of traditional knowledge that Japan should be proud of and in which I personally felt that was apt for designation as a Globally Important Agricultural Heritage Systems (GIAHS) from Food and Agriculture Organization of the United Nations (FAO). So I suggested the Ishikawa authorities to apply for GIAHS, and the UNU Institute for the Advanced Study of Sustainability's Operating Unit Ishikawa/Kanazawa assisted the application. In 2011, Noto was designated as the first GIAHS in Japan and for the developed world, along with “Sado's Satoyama in Harmony with the Crested Ibis” of Niigata Prefecture.



里山と里海が近くに隣接している地形で、古くから半農半漁を営む人々が多い能登地域は、山の恵みも海の幸も持続的に利用することによって陸地と海域の自然環境を一体に管理し維持してきました。つまり里山と里海の自然環境は人々の営みによってつながっているのです。しかし近代化や、農漁村の高齢化や過疎化による利用・管理の不足などが原因で、日本各地の里山と里海のつながりが絶たれてしまっている状況です。そのため、環境省が中心となって、近年、「つなげよう、支えよう森里川海」運動が展開され、都市部に住む人たちを含めて国民全体で「森里川海」の保全とそれに関わるさまざまなステークホルダーの参加を促すとともに、森から海へのつらなりを一体として、総合的な保全、管理、維持の新しいあり方を模索しています。

そういった「里山里海」運動を通じて里山里海の保全や再生が進めば、生態系がもつ防災・減災機能が高まるとともに、地域の自然資本を活かした新たな農林水産業のビジネスモデルが創造できると考えています。里海の保全も、漁業者だけの責任ではなく、農業者や林業者も里山を適正に管理し、地域住民、都市住民、企業、自治体、研究機関などさまざまな主体が自然環境の管理と維持に協力し合えば、里海の豊かな環境が守られていきます。そうした保全や活用の活動の成果を把握するためには、定期的なモニタリングと評価を実施することが必要です。

本誌で提示した里海の保全と活用のための経験や意見が、今後の「能登の里山里海」の保全と活用に活かされ、能登地域の世界農業遺産としてさらなる発展につながることを期待します。

Many people in the Noto region work in farming and fishing because satoyama and satoumi activities operate in such close proximity. These people successfully manage land and marine environments through the sustainable use of bounty from mountains and sea. In Noto, satoyama and satoumi environments are linked through common human endeavor. However, nationwide satoyama and satoumi links are starting to crumble as ageing, underpopulated agricultural and fishing communities struggle to manage and utilize them properly. As a result, Japan's Ministry of the Environment has started actively exploring ways to solidify links from mountainous forests through to the ocean in order to facilitate a comprehensive conservation, management and maintenance of Japan's natural environment. The ministry has launched a campaign called "Let's link, let's support our forests, farmlands, rivers and seas", and urged all stakeholders, including urban residents, to participate in this nationwide conservation drive.

Campaigns as such are important efforts to conserve and revitalize satoyama and satoumi areas, strengthening the ability of ecosystems to curb natural disasters, and helping create new farming and fishing business models based on regional natural resources. Activities to conserve satoumi are not the responsibility of fishers alone. When farm and forest operators appropriately manage their satoyama areas, and stakeholders, from rural and urban residents to companies, municipalities and research organizations, help manage and maintain the natural environment, rich and fruitful satoumi can then be conserved. Regular monitoring and evaluation is also required to ascertain the effectiveness of joint conservation and sustainability activities.

I hope that the experiences and opinions written in this publication from people directly involved in conserving and utilizing satoumi could prove extremely valuable in encouraging activities in Noto's satoyama and satoumi, and further advancing Noto as a GIAHS.

## Profile

1997年より2012年まで東京大学大学院農学生命科学研究科教授。2012年より同高等研究所サステナビリティ学連携研究機構(IR3S)機構長・教授。2008年より国際連合大学副学長。2013年1月より2016年6月まで同上級副学長、国際連合事務次長補。2016年8月より同サステナビリティ高等研究所上級客員教授。2014年より農林水産省世界農業遺産(GIAHS)専門家会議委員長。2016年より国連食糧農業機関GIAHS科学アドバイザーグループ委員。

## たけうち かずひこ ● Kazuhiko Takeuchi

Professor of Graduate School of Agricultural and Life Sciences at the University of Tokyo (1997-2012). Director and Professor of the Integrated Research System for Sustainability Science (IR3S) at the University of Tokyo since 2012. Vice-Rector of the United Nations University (UNU) (2008-2012). Senior Vice-Rector of UNU and Assistant Secretary-General of the United Nations (Jan. 2013-Jun. 2016). Senior Visiting Professor of the UNU Institute for the Advanced Study of Sustainability since August 2016. Chairman of the MAFF Expert Meeting for GIAHS in Japan since 2014. Member of the UN Food and Agriculture Organization's GIAHS Scientific Advisory Group since 2016.

UNU-IAS OUIK 生物文化多様性シリーズ3

# 能登の里海ムーブメント

海と暮らす知恵を伝えていく

UNU-IAS OUIK Biocultural Diversity Series 3

## Noto Satoumi Movement

Passing on Wisdom of Living with the Sea

発行者 国連大学サステナビリティ高等研究所いしかわ・かなざわオペレーティング・ユニット  
〒920-0962 石川県金沢市広坂2-1-1 石川県政記念いのき迎賓館3階  
TEL: 076-224-2266 FAX: 076-224-2271  
Email: unu-iasouik@unu.edu  
Website: <http://ouik.unu.edu/>

United Nations University Institute for the Advanced Study of Sustainability  
Operating Unit Ishikawa/Kanazawa (UNU-IAS OUIK)  
Shiinoki Cultural Complex, 3F, 2-1-1 Hirosaka, Kanazawa City, Ishikawa Prefecture 920-0962 JAPAN  
TEL: +81-76-224-2266 FAX: +81-76-224-2271  
Email: unu-iasouik@unu.edu  
Website: <http://ouik.unu.edu/en/>

発行日 2016年10月27日  
Oct 27, 2016

責任編著者 Corresponding authors and editors

イヴォーン・ユウ Evonne Yiu (yiu@unu.edu)

永井 三岐子 Mikiko Nagai

編集補助 Assistance in editing

有田 紀恵 Norie Arita

久保 聡美 Satomi Kubo

写真撮影(明記したものを除く) Photography (unless otherwise stated)

イヴォーン・ユウ Evonne Yiu

英文翻訳 English translation

有限会社 エコネットワークス EcoNetworks Co.

デザイン・編集 Design/Editing

デジタル・デザイン・サービス フレンドリー DIGITAL DESIGN SERVICE FRIENDLY

印刷 Printing

能登印刷株式会社 Noto Printing Inc.

ISBN: 978-92-808-4570-9

引用表記

イヴォーン・ユウ、永井三岐子 編(2016) 能登の里海ムーブメント—海と暮らす知恵を伝えていく—, UNU-IAS OUIK, 金沢, 80pp.

Citation:

Yiu, E. and Nagai, M. eds. (2016) Noto Satoumi Movement: Passing on Wisdom of Living with the Sea  
UNU-IAS OUIK, Kanazawa, Japan. 80pp.

許可なく転載、複製することを禁じます。

Copyright © 2016 UNU-IAS OUIK



国連大学サステナビリティ高等研究所  
いしかわ・かなざわオペレーティング・ユニット  
(UNU-IAS OUIK)

United Nations University  
Institute for the Advanced Study of Sustainability,  
Operating Unit Ishikawa/Kanazawa (UNU-IAS OUIK)

