

C E L

Culture,
Energy
&
Life

vol.
107

July 2014

特集

海の恵みを

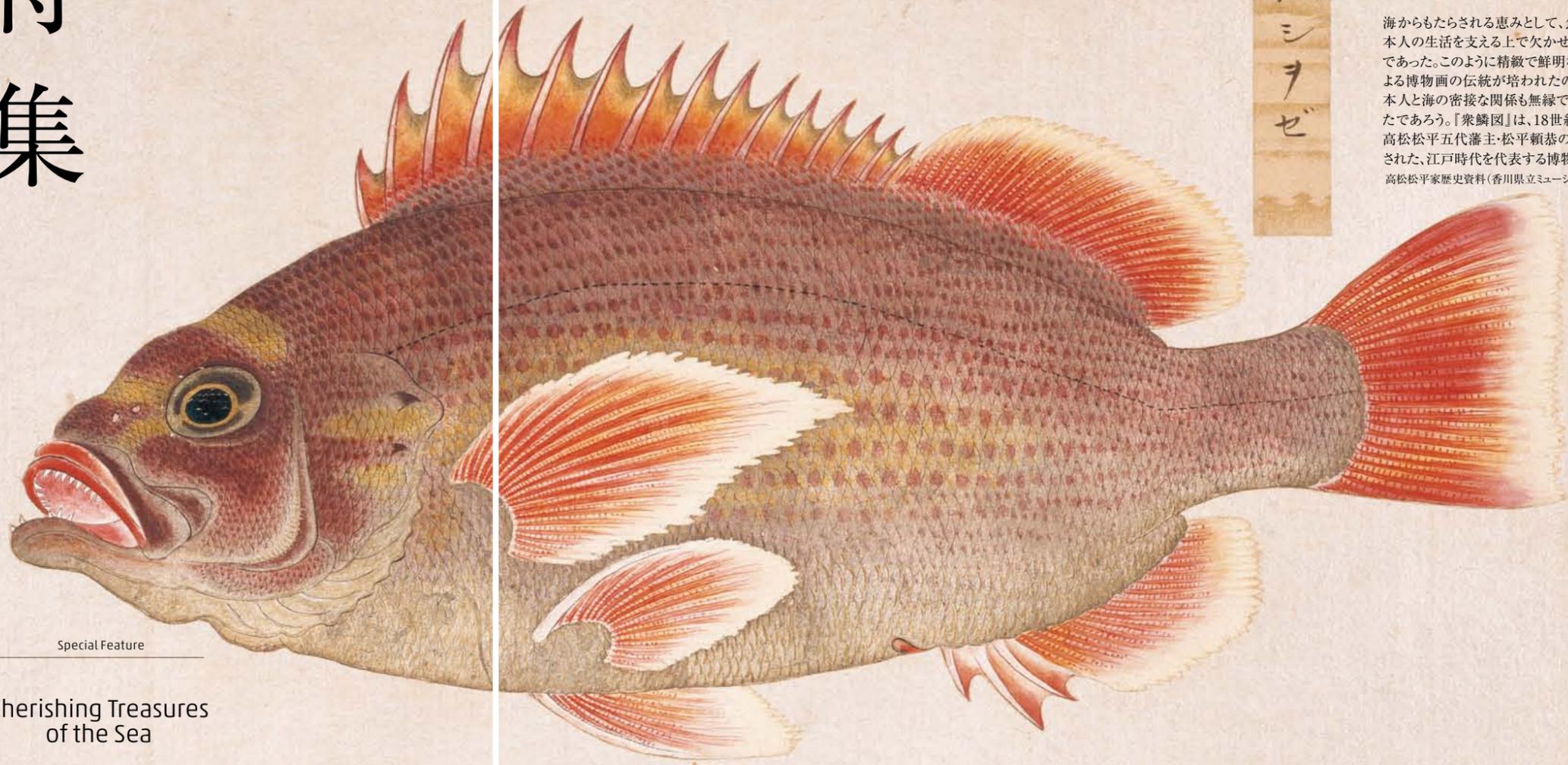
いつくしむ

Special Feature / Cherishing Treasures of the Sea

『衆鱗図』第四帖より
「紅シラゼ／小嶋魚」

海からもたらされる恵みとして、魚類は日本人の生活を支える上で欠かせないものであった。このように精緻で鮮明な描写による博物画の伝統が培われたのには、日本人と海の密接な関係も無縁ではなかったであろう。「衆鱗図」は、18世紀半ばに高松松平五代藩主・松平頼恭のもと制作された、江戸時代を代表する博物図譜。
高松松平家歴史資料(香川県立ミュージアム保管)

紅
シ
ラ
ゼ



Special Feature

Cherishing Treasures of the Sea

特集 海の恵みを いつくしむ

古来、海は、食物やさまざまな資源をもたらす「命の源」であり、経済・文化交流や精神活動の基盤として、人々の暮らしに密接した存在であった。そして海は、人間の命を脅かす顔も持つ。東日本大震災における津波の被害も記憶に新しい今日の日本で、海はかつてよりも遠い存在になってしまっていないか？ 海が私たちに与える有形無形の恵みに向き合い、考え、いつくしむことで、人間にとって本当に大切な何かに気づく契機になればと考える。

Culture, Energy & Life
CEL

Volume 107
July 2014

Contents

小嶋魚

Page

2

Part / 1

「島国=海国」ニッポン
離島経済新聞社

Page

6

Part / 2

食べて守る海の幸のサステナビリティ
有路 昌彦

Page

12

Part / 3

漁港の魚市場へ

Page

14

Part / 4

「海の道」海洋民族としての日本人
後藤 明

Page

20

Part / 5

海洋資源から見える未来の日本
荒船 良孝

Page

26

Part / 6

「つながり」が育む海の持続可能性
吾妻 行雄+原島 省+加賀城 俊正

Page

32

Part / 7

海に生かされる人々
伝承や民間信仰に見る、日本人の海へのまなざし
古家 信平

Page

36

Part / 8

〈港の女〉と私
水原 紫苑

Page

38

Part / 9

「海の恵み」について考えるための10冊



Column & Essay	衣食住遊	エコハウスとは？	竹内 昌義	40
	日の国ニッポンの理	火でまつる夏	井戸 理恵子	
CEL Insight	CEL Output Part 1	機械と生命のパラダイム/後編	鈴木 隆	42
	CEL Output Part 2	ライフステージ分析から見えてくるもの	三島 順子	46
	よりよく生きるための生活リテラシー 第一回	高齢社会における「ジェロントロジー(老年学)」	秋山 弘子	50
	減災講座 Vol. 1	減災講座は何を目指しているのか	弘本 由香里	54
	減災講座 Vol. 2	コミュニティ・レジリエンス	永松 伸吾	58
	お知らせ	NEXT21に「デベロッパー提案の新住戸」が10月公開予定!		62
	CELからのメッセージ	海とともに生きる	木全 吉彦	64

本土5島と418島の有人離島で構成される島国

特集
海の恵みを
いつくしむ
その①

「島国」＝海国「ニッポン」

日本は6852の島からなる島国である。国土面積は世界61位（約38万km²）と決して広くはないが、東西南北の海上に多くの島が点在するため海の面積（EEZ＝排他的経済水域）は世界6位（約448万km²）。豊かな海に恵まれた「海洋国家」とも表現される。地球上の7割を占める海に対して陸地は3割。日本のように島だけで構成される国は「島嶼国」と呼ばれ、インドネシアやイギリスもそれにあたる。海に囲まれた島嶼国は、海の多大な恩恵を受けてきた。ダーウインがガラパゴス諸島の独自の生態系に注目したように、よその土地と陸でつながらない島には、それぞれに固有の生態系や文化が成立しやすい。一方で、海を通じて他の土地との交流が活発に行われてきた歴史もある。日本には本土5島と418島の有人離島があるが、自然、文化、歴史、地理、人々の暮らしのどれをとってもバラエティに富んでいる。そんな多様性がかいま見える20の島々と本土5島を、今回紹介する。

文 離島経済新聞社

北海道

ほっかいどう／日本で唯一、自治体名と島名が同じ島。面積は77,985km²、アイルランド島に次いで世界21位。広大なゆえ人口密度は全国で最も低い。日本海、太平洋、オホーツク海に面し、津軽海峡によって本州と隔てられるが、青函トンネルにより鉄道でつながる。広大な土地を活かしたジャガイモや麦などの大規模農業が盛ん。

九州島

きゅうしゅうじま／福岡、長崎、佐賀、大分、熊本、宮崎、鹿児島島の7県を含む島。面積は36,753km²、台湾島より少し大きく世界35位。通説では筑前国・筑後国・肥前国・肥後国・豊前国・豊後国・日向国・大隅国・薩摩国の9国から「九州」の呼び名が生まれたと言われている。沿岸部には五島列島や天草諸島など多くの有人離島が点在する。

本州

ほんしゅう／日本最大の島。面積は227,976km²、インドネシアのスマトラ島に次いで世界7位。最高標高は富士山の3,776m。「本州」の名は日本の主要な島であることに由来し、学識名では本州島とも呼ばれる。北海道、九州、四国などとトンネルや橋でつながり、首都東京を含む1都2府31県があり総人口の約80%が暮らす。

四国

しこく／徳島、香川、愛媛、高知の4県を含む島。面積は18,301km²、ニューカレドニアよりひとまわり大きく世界49位。「四国」の名は阿波国・讃岐国・伊予国・土佐国の4国に由来。四国島とも呼ばれる。本州四国連絡橋によって本土ともつながる。瀬戸内海に面した北側は瀬戸内海式気候であり、南側は太平洋側気候に属する。

沖縄島

おきなわじま／東シナ海と太平洋の間に位置する南西諸島においても最大の島。面積は1,208km²、沖縄本島とも呼ばれ県民の9割が暮らしている。北部の山原地域にはヤンバルクイナなど独自の生物も棲息。国土交通省では沖縄島を本土5島に含むが、沖縄県民は沖縄島を本土とは呼ばない。亜熱帯気候に属し、多くの台風が襲来する。

与那国島(日本最西端)
よなぐに

沖ノ島島(日本最南端)
おきのとりしま

択捉島(日本最北端)
えとろふ

1 利尻島

2 天売島

3 田代島

5 伊豆諸島

6 青ヶ島

7 小笠原群島

8 南鳥島(日本最東端)

14 対馬

15 五島列島

16 甑列島

18 吐噶喇列島

20 慶良間諸島

11 巖島

9 隠岐諸島

10 小豆島

12 周防大島

13 姫島

17 屋久島

19 奄美群島

4 佐渡島

*一般的にオーストラリア大陸よりも大きな陸地を「大陸」、グリーンランド島以下の陸地を「島」と呼ぶ。
面積参照：国土地理院「平成25年面積」
©GEOSCIENCE/SEBUN PHOTO/amanaimages

11 **厳島**
広島県

人口1,767人 (H25.4)、面積30.39km²。宮島としても知られ、1996年に世界文化遺産に登録された厳島神社が有名。ロープウェイで島の主峰・弥山へ登れば瀬戸内海の絶景を眺めることもできる。日本三景のひとつにも数えられ、多くの観光客が訪れる。

12 **周防大島**
山口県

人口18,748人 (H25.4)、面積138.17km²。民俗学者・宮本常一の出身島として知られ、正式名称は屋代島。明治時代に多数のハワイ移民を輩出したため、カウアイ島の姉妹島となっており、ハワイにちなんだイベントも多い。

13 **姫島**
大分県

人口2,449人 (H22.4)、面積6.85km²。瀬戸内海の最西端に位置する。鎌倉時代の念仏踊りから発展した盆踊り「キツネ踊り」が有名。ジオパークに認定されているダイナミックな地形や、島名に由来する「お姫様」にまつわる七不思議伝説が楽しめる。

14 **対馬**
長崎県

人口33,164人 (H26.3)、面積704.52km²。韓国まで49.5kmの距離にある国境の島として知られ、大陸からの玄関口として諸外国との交流が歴史に刻まれている。島の9割が山地で、ツシヤマメコなど固有種が多数存在する独特の生態系も魅力。

15 **五島列島**
長崎県

人口総数65,686人 (H22.4)。福江島、奈留島、中通島など有人18島と112の無人島で構成される。古くは遣唐使の最後の寄港地となった。教会が多く存在し、長崎の教会群とキリスト教関連遺産を世界文化遺産に登録する取り組みが進められている。

16 **甑列島**
鹿児島県

人口総数5,762人 (H22.4)。寝台列車「なつ星 in 九州」を手掛けた水戸岡鋭治氏デザインの高速船が九州との間に就航。絶品のきびなごが味わえ、上甑島の「トンボロ」と呼ばれる地形や、下甑島の「ナボレオン岩」などの絶景に出会える。

17 **屋久島**
鹿児島県

人口13,531人 (H22.4)、面積504.88km²。樹齢数千年に及ぶ縄文杉をはじめ貴重な自然環境は1993年に世界自然遺産に登録。海から一気に迫り上る、宮之浦岳 (1,936m) をはじめとする1,000m級の山々は「洋上のアルプス」とも呼ばれる。

18 **吐噶喇列島**
鹿児島県

人口総数566人 (H22.4)。九州と奄美大島の間に浮かぶ日本一長い村 (十島村) で、口之島、中之島、平島、諏訪之瀬島、悪石島、小宝島、宝島の有人7島からなる。悪石島の「仮面神ボゼ祭り」など個性的な行事が残る。定期船は週2便 (7〜9月は3便)。

19 **奄美群島**
鹿児島県

人口総数120,791人 (H22.4)。有人島は、奄美大島、加計呂麻島、徳之島、喜界島、沖永良部島、与論島など8島。薩摩、中国、琉球の影響を受けた、島ごとに異なる文化や、豊かな自然環境を持ち、沖縄諸島とともに世界遺産登録候補地となっている。

20 **慶良間諸島**
沖縄県

人口総数1,584人 (H22.4)。座間味島、阿嘉島、慶留間島、波嘉敷島、前島の有人5島、大小30ほどの無人島からなる。天然記念物のケラマジカが棲息し、ザトウクジラの群れが子育てに訪れる豊かな自然環境は、2014年3月に国立公園に指定された。

参照データ：各自治体HP、「離島統計年報2012」(公益財団法人日本離島センター)
©Hokkaido Chizu Co., Ltd./amanaimages

18 **吐噶喇列島**
どから

口之島
中之島
平島
諏訪之瀬島
悪石島
小宝島

福江島

福江島

座間味島
阿嘉島
慶留間島
波嘉敷島
前島

奄美大島
請島
加計呂麻島
徳之島
与路島

奄美大島

沖永良部島

与論島

与論島

13 **姫島**
10 **小豆島**
8 **南鳥島**
(日本最東端)

中通島
久賀島
奈留島
若松島

福江島

福江島

座間味島
阿嘉島
慶留間島
波嘉敷島
前島

奄美大島
請島
加計呂麻島
徳之島
与路島

奄美大島

沖永良部島

与論島

与論島

13 **姫島**
10 **小豆島**
8 **南鳥島**
(日本最東端)

中通島
久賀島
奈留島
若松島

福江島

福江島

座間味島
阿嘉島
慶留間島
波嘉敷島
前島

奄美大島
請島
加計呂麻島
徳之島
与路島

奄美大島

沖永良部島

与論島

与論島

西ノ島
島後
中ノ島
知夫里島

9 **隠岐諸島**

12 **周防大島**

11 **厳島**

中甑島
上甑島
下甑島

16 **甑列島**

6 **青ヶ島**

5 **伊豆諸島**

八丈島

14 **対馬**

14 **対馬**

CELが選ぶ日本の島
20

Japan, an Island Country

周囲が0.1km以上の日本の島は6,852。2010年の国勢調査によると、そのうち有人離島は418とされている。有人離島の中から、海の恵みを活かしてきた島を中心に、特徴ある20の島 (諸島・群島を含む) を紹介する。

1 **利尻島**
北海道

2 **天売島**
北海道

3 **田代島**
宮城県

4 **佐渡島**

4 **佐渡島**
新潟県

5 **伊豆諸島**
東京都

6 **青ヶ島**
東京都

7 **小笠原群島**
東京都

8 **南鳥島**
東京都

9 **隠岐諸島**
島根県

10 **小豆島**
香川県

人口5,402人 (H22.4)、面積182.18km²。島名の語源は、アイヌ語で「高い山」をあらわす「リイ・シリ」。その名の通り、島にそびえ立つ標高1,721mの利尻富士登山が楽しめる。利尻昆布やウニが豊富にとれ、早朝には浜で昆布を干す「昆布干し」の風景も見られる。

人口374人 (H22.4)、面積5.50km²。北海道に面した東海岸に人が居住し、高さ100m以上の断崖が続く西海岸に8種100万羽といわれる多くの海鳥が3〜8月に巣を作り暮らす、人と鳥の共生する島。「オロロン島」(ウミガラス) など希少種の野鳥観察が楽しめる。

人口81人 (H22.4)、面積3.14km²。多くの猫が暮らす「猫の島」として有名。豊漁の守り神として猫を大事にしてきた風習があることから、島の中央には「猫神様 (猫神社)」があり、多くの猫好きが訪れる。世界有数の好漁場にあり、独特の漁業「大謀網」は伝統のひとつ。

人口60,210人 (H25.5)、面積854.30km²。東京23区の約1.4倍の面積を誇る日本で最も大きな離島。世界遺産登録を目指す佐渡金山をはじめ、農業遺産に登録される農地や天然記念物「トキ」の放鳥などでも有名。日本国内の能舞台のうち3分の1が集中する。

人口総数25,386人 (H22.4)。伊豆大島、利島、新島、式根島、神津島、三宅島、御蔵島、八丈島、青ヶ島 (後述) の9つの有人島の他、鵜渡根島、地内島などの無人島がある。栄養豊富な「明日葉」、生産量日本一の「椿油」、独特の干物「くさや」などが名産。

人口165人 (H22.4)、面積5.97km²。二重カルデラでできた不思議な形状の島には、島言葉で「ひんぎゃ」と呼ばれる水蒸気の噴出する穴を利用した天然のサウナがある。青ヶ島村は日本一人口の少ない自治体としても知られ、住所に番地がない「無番地」である。

人口総数2,417人 (H22.4)。有人の父島と母島とその周りの列島、無人の智鳥列島からなる。竹芝港から父島までは片道25時間半。19世紀にクジラを追って辿り着いた欧米人が暮らしていたため、英語由来の方言が存在する。2011年に世界自然遺産に登録。

東京から1,862kmの距離にある絶海の孤島。気象庁職員が観測を行うほか、海上自衛隊や工事業者が常駐する (有人島扱) が、一般人の上陸は不可。面積約1.5km²の小さな島ながら、日本最東端の島として排他的経済水域の保全においても重要な役割を果たしている。

人口総数22,229人 (H22.4)。西ノ島、中ノ島、知夫里島の3つの有人島からなる島前、島後の有人4島からなる。承久の乱で敗れた後鳥羽上皇配流の地として知られる中ノ島 (海士町) は、人口の1割を移住者が占めるなど、地域おこしで話題を呼んでいる。

人口30,167人 (H22.4)、面積153.29km²。日本初のオリーブ栽培が100年続く産業となっているほか、400年の歴史を誇る素麺や醤油づくりも盛んな産業豊かな島。近年は近隣の直島や豊島とともに、瀬戸内国際芸術祭の舞台としても注目される。

CEL July 2014 **4**

参照データ：各自治体HP、「離島統計年報2012」(公益財団法人日本離島センター)
©Hokkaido Chizu Co., Ltd./amanaimages

食べて守る 海の幸の サステナビリティ

特集
海の恵みを
いつくしむ
その②

サケにマグロにサンマにカレイ——。
日本人はあたりまえのように、
これら海がもたらす恩恵を享受してきたが、
そろそろ、本気でその持続可能性に目を向ける時が来ているようだ。
今、海の食資源はどうなっているのか。
消費者はどうあるべきなのか。
生物資源経済学の視点から、真摯に考えてみよう。

12位
タイ
Red Sea-bream

祝い事に欠かせない魚として
尊ばれるタイも、早くから
養殖が試みられ、1960年代
には大量生産が実現、今では
天然物の漁獲を上回る。

1位
サケ
Chum Salmon

日本人が最もよく食べる魚
ランキングの堂々第1位。国内
漁獲高と同程度の量を
輸入するが、その多くは養
殖魚で天然物は少ない。

2位
イカ
Squid

世界の海に500種近くが分布
するが、イカ漁業は日本
が最も盛ん。特にスルメイカ
は主要漁獲物で、刺身・す
るめ・塩辛ともに人気。

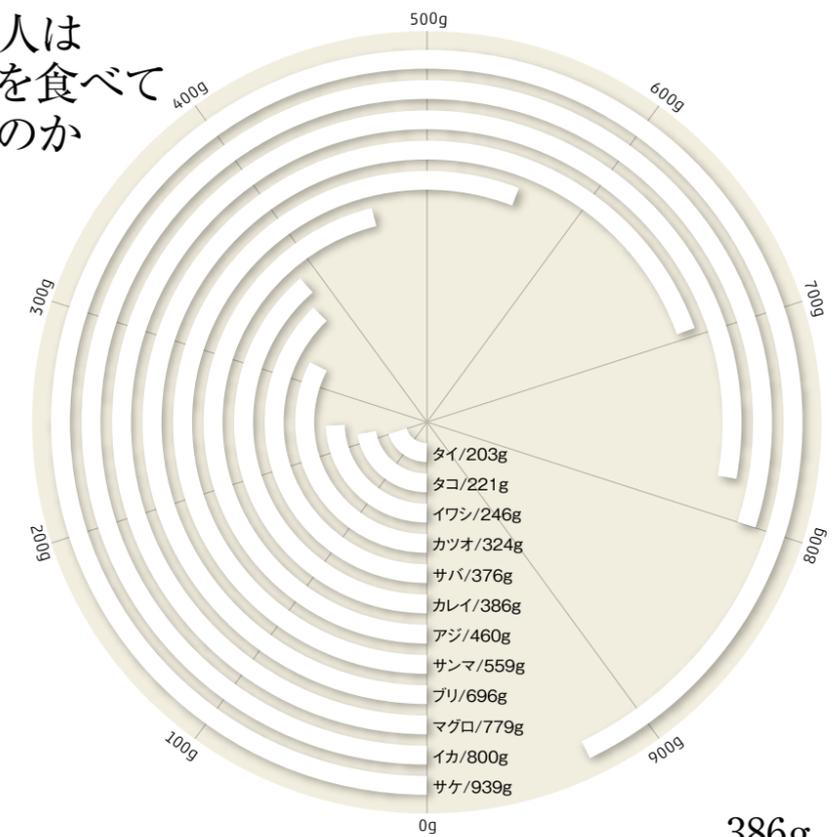
3位
マグロ
Tuna

群を抜くマグロ消費国・日本
の供給量は、輸入品を加
え約39万t。世界的にも需
要が高まる中、国際機関で
漁業管理が模索される。



日本人は どんな魚を食べて いるのか

鮮魚の1人当たりの年間購入数量 2011年



11位
タコ
Octopus

さまざまな蛸壺を使うほか、
底曳き網や突きなどで獲ら
れる。世界で最も多くのタコ
を食べる旺盛な消費をまか
なうため、輸入も多い。

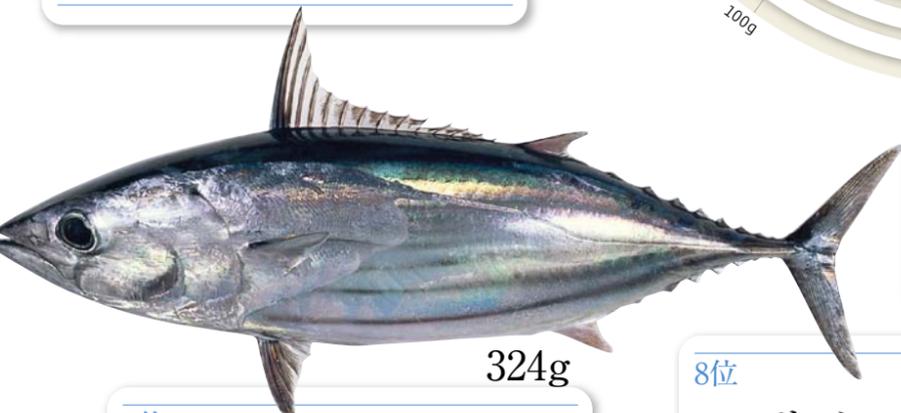


10位
イワシ
Sardine

漁獲されたもののほとんど
が養殖魚や家畜の飼料とな
り、食用は1割程度。丸干
しや練り製品などの加工品
にも輸入物が多く使われる。

4位
ブリ
Yellowtail

伝統行事や冠婚葬祭に重
用される大切な魚。1930
年代から試みられた養殖での
生産量が、天然物の3倍近
くを占める。



9位
カツオ
Skipjack Tuna

伝統的な竿釣りに加え、近
年はまき網漁業も普及。か
つお節6・生食3・缶詰など
の加工品1、の割合で利用
されている。

8位
サバ
Mackerel

国産サバ類の資源減少に
ともない、北欧からのタイ
セイヨウマサバが日本市場を
席卷。最近では養殖も盛ん
になっている。



7位
カレイ
Righteye Flounders

領海・200海里の影響もあ
って1980年代から漁獲量
が激減、近年はマコガレイ
やムシガレイなどの養殖が
各地で行われている。



5位
サンマ
Pacific Saury

すべて国産でまかなえる稀
有な魚。棒ずしに干物、缶
詰、燻製と、加工品のバラ
エティに富むのも大衆魚な
らでは。



6位
アジ
Jack Mackerel

イワシやサバと並ぶ大衆魚
だが、1960年頃をピークに
漁獲高が減少、おなじみの
干物には輸入品が使われ
ることも多い。

資料:「鮮魚の年間1人当たり品目別購入数量の変化」
総務省「家計調査」(二人以上の世帯【農林漁家世帯を除く】)
に基づき水産庁で作成
写真/ボルボックス、AFLO

サステナビリテイとは

サステナビリテイとは「持続可能性」と訳される言葉であり、環境と経済の関係をあらわす非常に重要な概念です。特に水産物についてはこの持続可能性が極めて重要です。というのは、魚は獲りすぎると枯渇してしまうものだからです。日本人の大好きなウナギもクロマグロも、環境変化の影響はあるものの、過剰漁獲（いわゆる獲りすぎ）が原因で絶滅寸前に陥っています。大好きだからとにかく食べたい、という感じでひたすら獲り続けると魚の資源は枯渇して、結局資源はなくなってしまうのです。しっかりと認識されていないことなのですが、同様に獲りすぎになった魚種は数多くあり、FAO（国際連合食糧農業機関）の9年前の報告書によると、全世界の漁獲対象魚種の24%が過剰漁獲の状態にあり、限度ぎりぎりの利用をしているのが51%という状況です。

しかし同時に、こういった水産資源は、上手に使うとそれこそ永続的に利用可能な「再生産資源」なので、どのような漁獲の仕方をすれば持続可能になるのかというのが、資源を上手に使う上で最も重要な目標となってきます。こういった「持続可能な漁業」の実現を目標とする管理を、「資源管理」といいます。

資源管理には3つの方法があります。1つ目は国が漁獲量の上限値や、使ってよい網や船を規制するという方法です。国

資源管理の3つの方法

にするとかいう規制も行います。なお、漁獲量の規制をアウトプットコントロールといい、漁獲をするための漁具や漁獲行為を規制するのをインプットコントロールと呼びます。

その2 / 自主規制

次に重要なのが自主規制です。一見、自分たちでルールを決めて自分たちで守ろうとするのであれば、その拘束力は弱めで甘めのものになるのではないかと感じられるのではないかと思います。そういった状態になってしまっている自主規制も存在すると思いますが、実際は非常に有効に機能しています。というのは次の理由からです。我が国では、多くの漁業者が漁業協同組合に所属して漁業を行っています。この自主規制は漁協での話し合いによって決められますが、漁協とはいわば地域の寄り合いであり、まさに漁業者の居住地域の「ムラ社会」そのものになっています。このムラのルールは、共同体的慣習が強い状況の中ではある意味法律より効果のあるものになっています。ムラの掟を破ると、通常村八分にされています。すし、場合によっては漁協の中で「アミアゲ」をされてしまいます。アミアゲとは漁業者の漁獲の権利を漁協側が取り上げてしまう（許可を取り消す）ということであり、漁業者にとっては極めて重たい罰則になります。村八分にアミアゲがくっついてくると生活できなくなりますので、こういったルールを守ろうとする気持ちはきわめて強くなっています。このような管理方法を世界的には「共同体的管理（co-management）」と呼びます。共同体的管理のポイントは、漁業者がその場でずっと漁業によって生活をしていくことが前提で、

がルールを決めて守らせるといふものであり、我が国もこの方法をとっています。2つ目は漁業者が自分たちでルールを作って自分たちで守るといふ「自主規制」です。3つ目は経済的な誘因（インセンティブ）によって管理する方法です。

その1 / 国による規制

国による規制は、その管理の仕組みの維持に必然的にそれなりの費用がかかりますが、非常に重要な方法です。まず国や地方自治体の水産研究機関が、対象となる魚の資源状態を調査して毎年明らかにします。具体的には試験操業という方法で、調査船を使って資源の状態を直接調べるのです。ここでもし資源の状態が悪ければ、今年の「漁獲してよい量」を減らさないといけません。逆に資源状態がよくてもっと獲っても大丈夫なら、「漁獲してよい量」は増やしてもいいでしょう。このようにして決められた「漁獲してよい量」をABC (Allowable Biological Catch) と呼びます。このABCにさまざまな経済状況や社会状況を加味して最終的に決められた「漁獲してよい量」はTAC (Total Allowable Catch) と呼びます。また、TACが決められてもそれは全体の量のことなので、各都道府県の団体に分配していきます。なお、漁船ごとまでに漁獲可能量を分配するとIVQ (Individual Vessel Quota) と呼ばれ、一経営体までに分配するとIQ (Individual Quota) と呼ばれます。我が国にはIQにあたるものは多く存在します。

こういったABCやTACは漁獲量のことしか決めていないので、大人になっていない魚を漁獲しないようにするとか、禁止漁具を使わないように同じ共同体のメンバーと一緒に生きて行かないといけないし、資源も分かち合わないといけない状況でその効果が大きく発揮されるところにあります。こういった中で話し合いで決まった「自主規制」は、国が決めた規制よりもずっと細かく厳しいものになっているのが普通です。

その3 / 経済的規制

最後に挙げられる方法が、経済学的なメカニズムを上手に使った規制です。資源管理をすることが、取引の条件となる、といったものです。具体的には水産エコラベルがこれにあたります。水産エコラベルとは、持続可能な漁業を第三者が認証し、認証された漁業によって漁獲された水産物にエコラベルを貼って流通させるというものです。環境意識の高い消費者はそのエコラベルがついている魚を選択的に購入します。主なものに国際的な水産エコラベルであるMSC認証（海洋管理協議会認証）があり、今では全国の量販店でのラベルのついた水産物を購入することができますようになりました。MSCとはロンドンに本部を置く国際水産エコラベルの組織であり、世界で最も大きく権威のある認証であるとされます。国内独自のエコラベルにはMELジャパンというのがあります。環境意識の高い消費者が購入するということは、結局その商品を扱う量販店は、環境に配慮しているということになりますので、通常の商品のラインナップの中に水産エコラベルのついた商品を含めることで、企業が行わないといけない環境活動を商売の中で実施できるというメリットがあります。また、エコラベルのついた商品は定番化する傾向にあり、売り上げにも貢献しています。



養殖による 持続可能性の 実現

以上のような、資源管理の話は天然魚を対象とする「漁業」についての話です。その一方、天然の漁獲に頼らないで魚を持続的に食べられるようにする方法が「養殖」です。ただしすべての養殖が必ずしも持続可能かといえばそうではありません。稚魚を天然から漁獲して大きくするいわゆる畜養では、資源に対するプレッシャーは変わりません。地中海で行われていたクロマグロの畜養はまさにこれにあたり、天然魚を漁獲して日本人が好む高脂肪な状態に餌を与えて太らせるというものだったので、結局天然魚を漁獲しているということから何も変わりませんでした。そのため資源が大幅に枯渇してしまった現在では地中海のクロマグロ畜養は大幅に規制され、多くの企業が撤退しました。

このように持続可能性を重視するのであれば、稚魚から人の手で生産する「完全養殖」である必要があります。完全養殖は近年クロマグロが産業化していることでよく知られていますが、古くはマダイから始まり、現在ではブリ、カンパチ、シマアジといった魚種も完全養殖によって生産を行うことができるようになっていきます。

クロマグロの完全養殖は近畿大学の水産研究所によって実現しましたが、基本的に天然で漁獲することによって得られる種苗（幼生や稚魚）と大差ない価格で、我が国で必要とされる種苗の2割程度を生産できるようになりました。クロマグロは先に述べましたように世界的に資源が枯渇している、絶滅が危惧される魚種ですので、いまや

干物を食べる世帯が少なくなった今では、徐々にその消費量が減ってきています。現在では浜値が大きくなっていて、漁業者の経営は非常に厳しくなっています（極めて美味な魚なので、是非ご賞味いただきたいと思えます）。資源管理は相当に厳しく行われており、資源状態は安定しているにもかかわらず、結果として徐々に廃業しているっており、これこそまさに需要側の要因によって持続可能でなくなるケースといえます。

結局漁業が持続可能であるためには、資源が持続可能だけでなく、経営が持続可能でないといけないのです。そして経営が持続可能である最大の条件に、需要が存在するということがあるのです。だからこそ「食べる」ということはとても大事なことであり、よく資源の話をするときに「だったら食べなければよい」という意見がでてくるのですが、それほど単純な構造にはなっていないのです。なお、中には非常に資源の状態が悪く、直ちに漁獲を止めないといけないものもあります。種が絶滅危惧種に指定されてしまったりする場合です。こういった場合は「食べない」を選択しないといけません。

生産方法を 気にしてほしい

では消費者としてはどのようなすればよいのでしょうか。「食べる」ということも持続可能にする上で大事ですし、一方で資源枯渇の原因は「食べすぎ」の間違った原因です。それを消費者が目利きすることが最終的には必要になります。それが「選ぶ」ということです。持



近畿大学水産研究所

和歌山県串本町大島にある生簀（いけす）。完全養殖のマグロがすくすくと育っている。

写真提供/近畿大学

この完全養殖による種苗が、私たちがずっとクロマグロを食べ続けることができるようになるための頼みの綱になっています。

しかしこういった供給側がいかにか持続可能な方法で生産をしようとしても、それだけでは結果として持続可能な状態にはなりません。もう一方の「需要」がとても重要なのです。

持続可能になるには需要側に2つの条件が存在します。それは「食べる」と「選ぶ」です。

まず「食べる」ということがどういう意味を持つか説明します。消費者が魚を「美味しい」といって消費するということが市場が発生します。魚を獲る人がいて、その魚を消費する人がいて初めて魚はお金に変わります。そのお金で漁業者は生計を立てているわけですから、食べる人がいなくなればその分漁業者は生活が苦しくなっていくままの撤退という結果が待っています。実際この10年で日本の漁業はかなり縮小しています。京都の日本海側では底曳網漁業が行われていて、冬の味覚であるズワイガニが漁獲されています。このズワイガニはよく知られているのですが、同じように地域でもとて高級な魚として扱われてきたのが「ヤナギムシガレイ」です。ヤナギムシガレイはササガレイとも呼ばれるもので、干物にした場合最高級のカレイと呼ばれ、本当に味も明らかに「別格」と呼べるものです。しかしこのカレイは干物消費が対象であるがゆえに、現在のように

実は「食べることも同じように大事

持続可能な生産方法で行っている漁業の生産物を消費し、乱獲しているような漁業の生産物は消費しないようにするということです。これこそ最も根源的な解といえます。こういった「選ぶ」を可能にする最もわかりやすい方法が水産エコラベルです。これは簡単に、エコラベルがついている以上その漁業は持続可能な方法で漁獲しているわけなので、それを消費していることは正解ということになるでしょう。しかしエコラベルがいていなくても持続可能な生産方法によるものは数多く存在します。これを識別するには以下の点に注意するのが望ましいといえます。まず養殖に関しては、畜養であるか否かということです。あるいは畜養にあたるような種苗を天然から漁獲したものであっても、その資源状態が丈夫であれば問題ないでしょう。具体的にはクロマグロ（完全養殖）、ブリ、カンパチ、ヒラマサ、シマアジ、マダイ、トラフグ、サケ類、ホタテなどは問題ないといえるでしょう。天然の漁獲に関しては、我が国のほとんどの漁獲対象種が資源管理の対象です。なので国内漁業の多くは問題がないと見てよいと思います。一方でそうともいえないのが、国内でも一部のまき網などで漁獲される未成魚のマサバなどです。こういった天然漁業の資源状態と漁獲法や規制の状況に関しては、水産庁のS&Eページに公開されていますので、確認するのもよいでしょう。海外のものに関しては、正直なところエコラベル以外に識別する方法が存在していないのが実情です。

以上のように、魚をいつまでも食べ続けることができるようにするためには、生産側も資源管理や完全養殖が必要であると同時に、消費者が正しく選んで消費することが必要といえるのです。

食べて支えたい魚文化

漁業の担い手が減ると、持続性に危機が生じる。ヤナギムシガレイ（右）もそのひとつ。

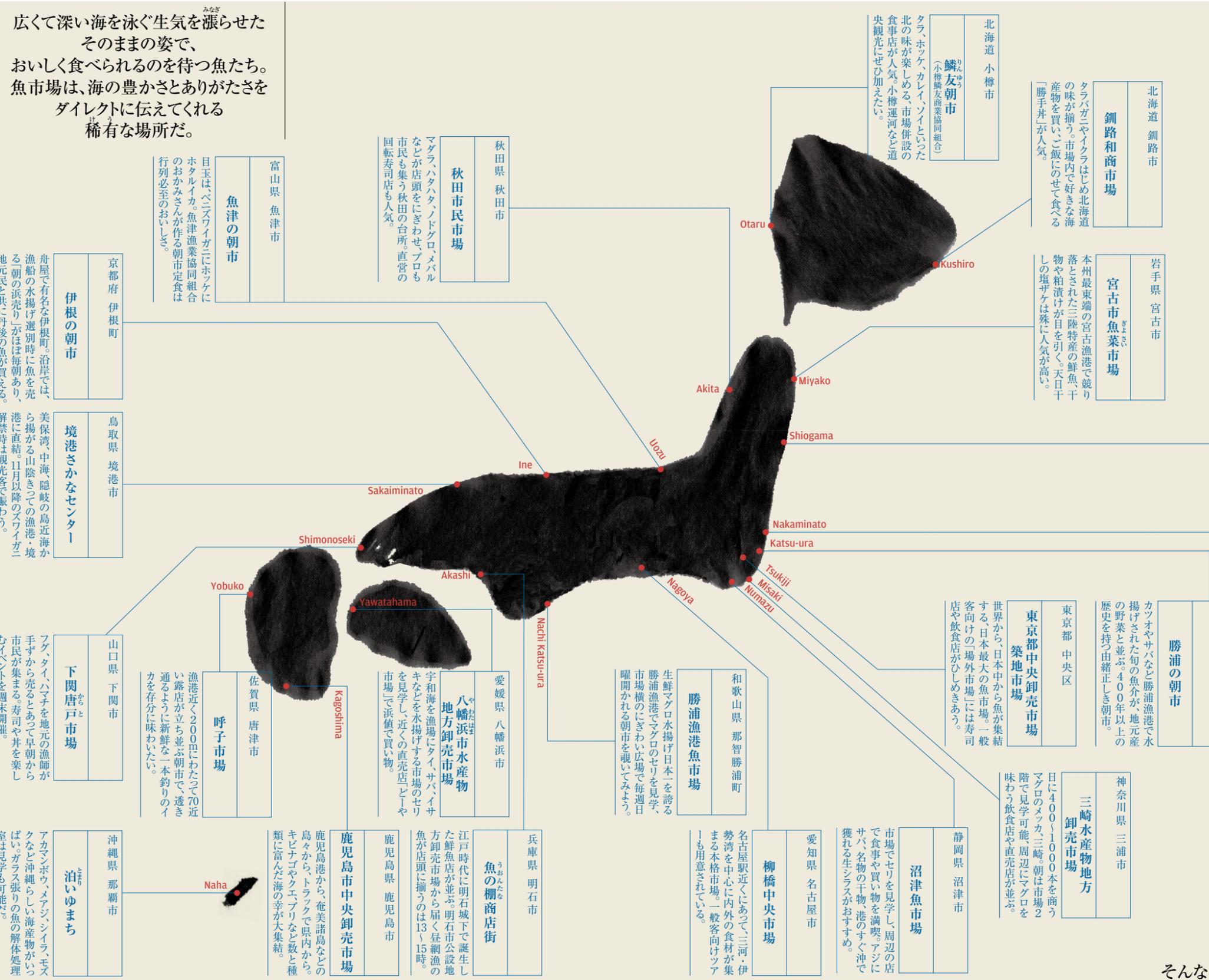
撮影/名取和久



Ariji Masahiko
ありじ・まさひこ/近畿大学農学部水産学科准教授。1975年福岡県生まれ。京都大学農学部卒業、同大学院修了（農学博士）。(株)自然産業研究所取締役、(株)食縁取締役、水産庁委員、内閣府食品安全委員会専門委員、日本水産学会水産政策委員などを兼任。著書に『日本漁業の持続性に関する経済分析』(多賀出版)、「思いやりはお金に換算できる!」(講談社)、『プラスチック新書』(無添加はかえって危ない)、『日経BPCコンサルティング』、『水産業者のための会計・経営技術』(緑書房)がある。

特集
海の恵みを
いつくしむ
その③

漁港の 魚市場へ



広くて深い海を泳ぐ生気を漲らせた
そのままの姿で、
おいしく食べられるのを待つ魚たち。
魚市場は、海の豊かさとありがたさを
ダイレクトに伝えてくれる
稀有な場所だ。

外 洋を泳ぎきった強靱な魚体を誇示するかのように居並ぶ巨大マグロ、生命力を丸く愛くるしい眼に秘めたカツオ、生まれて間もない命を透き通る体に宿したシラス、観念したように横たわる姿がマンガのように微笑ましいマンボウ……。

魚市場に足を運んでみると、われわれが、普段いかに無神経に魚を買い、口にしているかということに気づかされる。なりかたも大きさもさまざまに違う魚の多彩さにふれ、未明から働く漁師や仲卸のエネルギーが目に届く。海を命の食べ方にも少し意識的にすると、海の命の食べ方にも少し意識的に

ならなくては、とおのずと謙虚な気持ちになる。そしてもちろん、手頃な値段で驚くほど新鮮な魚が買えるのが、市場の一番の醍醐味だ。まわりにも集まる食事処で、朝獲れの鮮魚を使った地元ならではの料理に舌鼓を打つのも一興。

漁港近くの卸売市場でセリなど一部を公開しているところ、市場内外の一般客向け販売施設、または都市部にあっても漁港から揚がった新鮮な品が迅速に届けられるところ。そんな条件で厳選した全国の魚市場マップだ。週末のイベントや旅の計画に加えてみてはいかがだろう。

漁港近くの生産市場で内外に一般客向けの販売施設があるところ、内陸でも漁港から新鮮な品が届くところ。そんな条件で厳選した全国の魚市場マップ。

漁船が着く港、セリが開かれる市場、鮮魚や干物の店、うまい魚料理屋と、すべてが揃った沼津で。



「海の道」

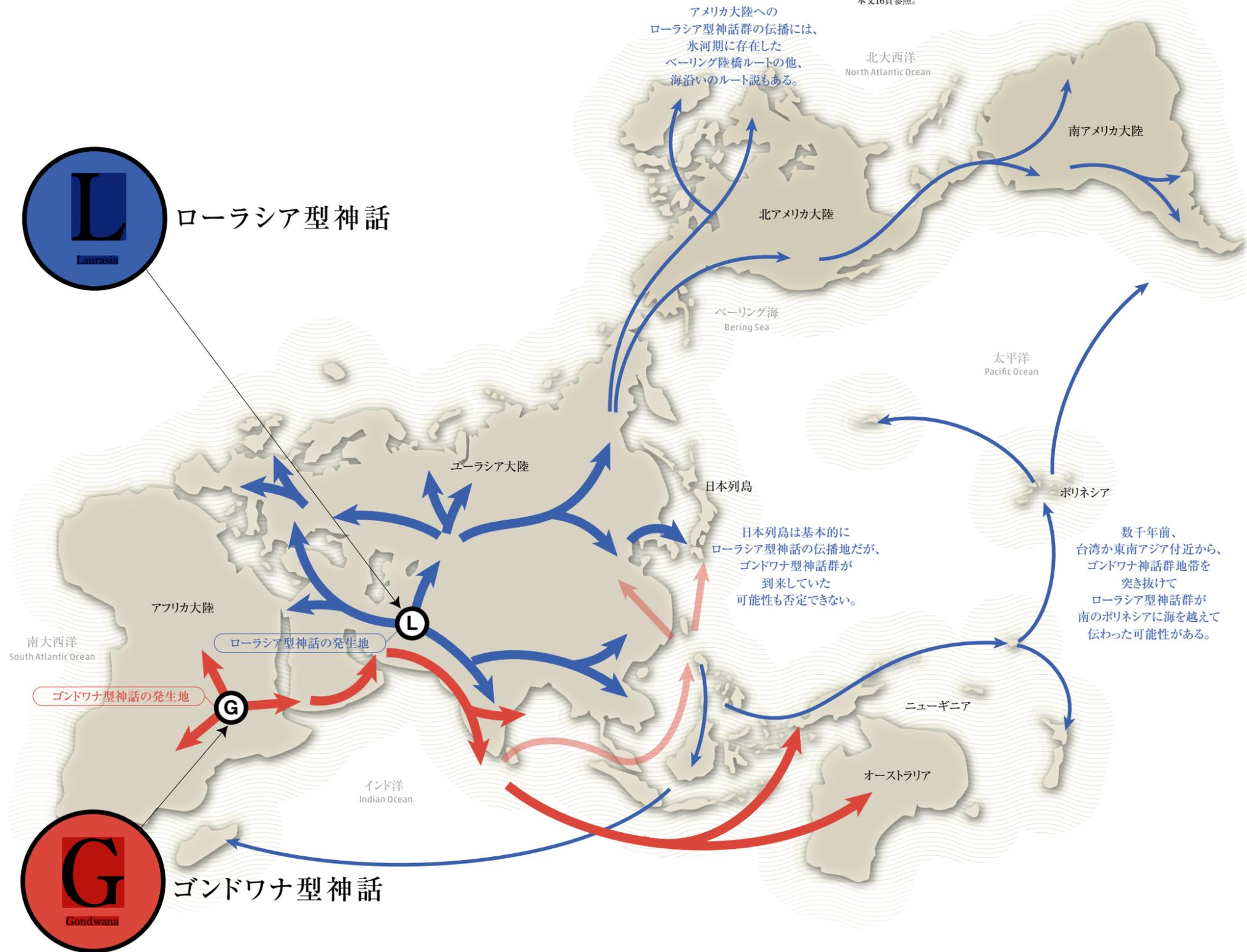
海洋民族としての日本人

周囲を海に囲まれた日本。はるか遠い昔、海を通じてこの島国にたどり着いた祖先たちと、世界の民族との間には、どのような関わりがあるのか。海を通して日本人のルーツを見つめ、海の民としての存在をいま一度考えてみたい。

文 後藤明

世界神話の分布・伝播想定図

ゴンドワナ型とローラシア型、二つの系統の神話が世界に伝わった想定ルートを示した。
本文16頁参照。



アメリカ大陸へのローラシア型神話群の伝播には、氷河期に存在したベーリング陸橋ルートその他、海沿いのルート説もある。

北アメリカ大陸

ベーリング海
Bering Sea

北大西洋
North Atlantic Ocean

南アメリカ大陸

太平洋
Pacific Ocean

ポリネシア

数千年前、台湾か東南アジア付近から、ゴンドワナ神話群地帯を突き抜けてローラシア型神話群が南のポリネシアに海を越えて伝わった可能性がある。

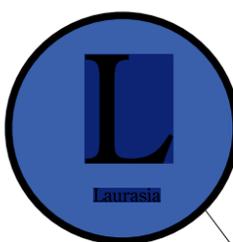
ニューギニア

オーストラリア

日本列島は基本的にローラシア型神話の伝播地だが、ゴンドワナ型神話群が到来していた可能性も否定できない。

ユーラシア大陸

ローラシア型神話



ローラシア型神話の発生地



ゴンドワナ型神話の発生地

ゴンドワナ型神話

→ ゴンドワナ型神話の伝播ルート → ローラシア型神話の伝播ルート → ローラシア型神話の第2段階伝播ルート (アメリカやポリネシアに至る流れ)
※『世界神話の起源』(M. ヴィツェル、2012年、未訳) 図4.16をもとに作成

日 本列島最西端の与那国島は、私にとって思い出深い島である。自分が海の人類学に進むきっかけを与えてくれた場所といっても過言でない。1974年、日本への返還2年目で、まだ車が右側を走っていた時代に、大学生の私は沖縄にアコガレ、八重山列島の鳩間島で1ヶ月を過ごした。その旅の最後に、何かに惹かれるように与那国に来た。

2013年、その与那国を故あって

3回も訪れた。一度は町民の方に文化講演会を依頼されて、「与那国島と南太平洋」(琉球列島への最初の人類移動を考える)という話をさせてもらった。そのとき、学生時代に買った『与那国の歴史』(琉球新報社)という書籍を持っていった。その表紙の裏にある鉛筆書きのへたくそな字をお見せしたかったからだ。曰く「與那国島は日本の果てではない。ここから日本が始まるのだ!」と書かれていた。今思う

とずいぶん気分よかったものだと思う。しかし与那国から日本を考えると、情熱は間違っていないかと思う。自分をいま一度鼓舞するために、あえて島民の方々に見ていただいたのだ。

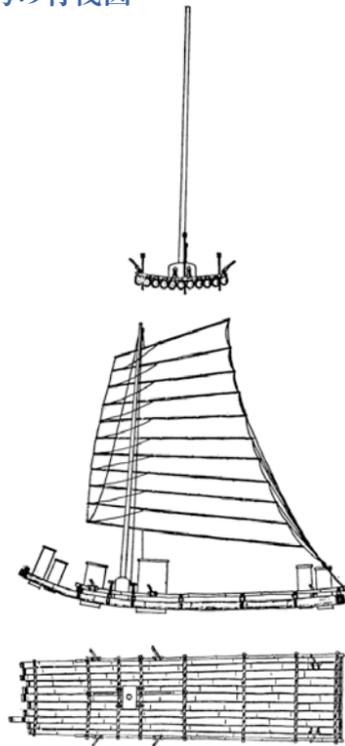
人類の移動

—アフリカからはるか太平洋までの道のり

実は、与那国をたびたび訪れたのに

は訳がある。最近琉球列島で3万年以上前の人骨や石器の発見が相次いでいる。その時代は後期旧石器時代に相当するが、その頃は地球上に氷河期が訪れていた。氷河期には海水面が低下して北海道はサハリンと陸続きとなった。シベリアからマンモスを追ったハンタ

ーが北海道には歩いて渡ってきたであろう。一方、朝鮮半島と北部九州の連続性については、専門家の意見が割れているらしい。ただしはっきりしてい



台湾東海岸の筏の実測図。現地では「テッパイ」と呼ばれている。このように太い竹を用いるのは、17世紀初頭以降に、漢民族が台湾に移住しはじめた後と考えられる。台湾・中央研究院の報告書より。

るのは水河期の最盛期でも琉球列島は台湾や中国大陸とはつながらなかった。つまり琉球列島の旧石器人はかならず海を渡ってきたのである。

人類は700万年前にアフリカで誕生した。しかし今地球上で生きている人類はその直接の子孫ではなく、約20万年前にアフリカで再び進化した新人の子孫である。そしてこの新人こそ最

スが東南アジアとオーストラリア方面の動物相に大きなギャップを見いだしたウォレスラインがここを走っている。ここに散らばる小さな島々、マルク（旧称モルッカ）諸島、別名香料諸島がある。私にとって、調査地でもあり今年の夏も訪れる予定の懐かしい場所だ。

さて話を戻すと、近年オーストラリ

アに迫る古さをもつた渡海の証拠が、わが琉球列島から上がってきたのだ。日本の考古学のレベルをもってみれば、もっと古い証拠が出てきても私は驚かない。昨年、与那国に三度も行ったのは、この日本列島最古の海洋民の実証実験を行うためであった。

初に確実に海を越えた人類なのである。その証拠はオーストラリア大陸から上がっている。一説では6万年、確実なところでは4万年ほど前に、海面低下でできた東南アジアの巨大な大陸スندانランドから、オーストラリアとニューギニア島が陸続きになった大きなサフル大陸へと渡っていったのだ。その間には深いマカッサル海峡・ロンボク海峡がある。博物学者ウォーレ

時代に入手できた植物材料で、旧石器時代と同じような石器を使って船を造って、実際に台湾あたりから渡ってみようという計画である。どのような船か？ 縄文時代なら丸木船が出土しているが、旧石器時代においては直接的な考古学的根拠はない。それで、海洋人類学を専門とする私の出番となった。私は旧石器時代に海を渡ったオーストラリア・アポリジニや、当時利用で

きたスندانランドの植物民族学などを参考にすると、おそらく竹筏あたりではないかと考えている。フィリピン・ルソン島の漁民や台湾のアミ族が竹筏を使っているのを、現地調査で私は確かめている。しかし、現在アミ族が使っている太い竹は漢民族が導入したようなので、実際はもっと細い竹を組み合わせて作った可能性が高い。そうならば、タスマニア先住民などが作っていた葦船に近くなる。現在、アミ族の方々に協力を要請し、さらに南米チチカカ湖で葦船作りを習得してきた、カムナ葦船プロジェクト主管・石川仁氏などに協力を要請して、実験船を作る計画を進めている。

「世界神話学」と民族の移動

ところで、オーストラリアへの人類移住には人類史上もうひとつ特筆すべき事実がある。日本ではほとんど紹介がないが、近年欧米の研究者が進めている「世界神話学」との関係である。この動きは、近年進んできた遺伝子や言語学の成果と神話学の成果が、20万年前の現生人類の歴史の中で驚くべき一致を示していることがきっかけとなっている。

20万年前にアフリカを發した新人は、アラビアやインドの海岸部を伝ってスندانランドに到達。そこからマカッサ

ル海峡・ロンボク海峡を渡ってサフル大陸に至った。その後アポリジニたちは外部からの影響をあまり受けずに狩猟採集の生活をしてきた。一方で、今から10万年ほど前にユーラシアの新人集団の中に新しい展開が始まり、それがヨーロッパ（いわゆるコーカソイド系）、東アジアさらにアメリカ大陸（いわゆるモンゴロイド系）へと移住・発展した。すなわち、現生人類には大きく分けて二つの集団がある。すなわちアフリカの集団やアポリジニなどの古い集団と、それ以外の集団である。これは遺伝子や言語学の成果と驚くほど一致する。

神話では、アポリジニおよびニューギニアなどの神話と、アフリカの古い集団すなわちサンやコイの人々のものに、共通要素が見つかるのである。これをゴンドワナ型神話と呼ぶ。一方、ユーラシア大陸からアメリカ大陸にかけては、新しい神話群であるローラシア神話群が広がる。日本神話は基本的にこれに属する。

ただし、興味深いのはポリネシア神話である。ポリネシア神話と日本神話の類縁性についてはたびたび指摘されている（拙著『南島の神話』中公文庫）。これはポリネシアの故郷が台湾か東南アジア付近にあつて、そこから数千年前に海を越えて南に移動したので、ゴンドワナ神話群地帯を突き抜けてポリネシアまで伝播したことで説明がつく。

今まで日本とポリネシアの神話の共通性について、「ポリネシア人は縄文人か？」といった、重箱の隅をつつくような議論が多かった。しかし実は日本とポリネシア神話の共通性は、前述のような人類史の大きな流れから説明すべき問題なのである。もし、より古い旧石器時代の遺跡が、琉球列島や日本列島で確認されたら、スندانランドまで至ったゴンドワナ型神話群が日本列島にも及んでいた可能性が予測できる。

またアメリカ大陸への移住にも謎が多く、従来の「ベーリング陸橋説」以外にも、日本列島付近からアリュウシヤン、アラスカへ至る海沿いのルートの存在が、遺伝学や神話学からも指摘されている。

たとえば「海幸・山幸神話」の主要モチーフである「釣り鉤喪失譚」の環太平洋的分布は、アジアを發したモンゴロイドの移動経路に沿っていると筆者は考える。このように、琉球列島からスندانランド

にかけては人類史のホットスポットなのである。

海を越える稲作の道

さて、『古事記』冒頭の記述では、泥のような状態の中から葦が生えてくるイメージで神々が立ち上がる。『日本書紀』冒頭では少し異なり「卵のよ



左／フィリピンのルソン島で竹筏を操る人。右／台湾東部に居住するアミ族による筏づくりの様子。

アジア各地で使われる竹筏



うな状態」であったというのは、おそらく中国の思想の影響であろうが、日本の古代、現在の大阪湾から奈良盆地にかけて大きな湿地が広がっており、それが記紀神話の原風景なのである。たとえば万葉集の歌に、

大和には 群山あれど とりよるふ
天の香具山 登り立ち 国見をすれば 国原は 煙立ち立つ 海原は 鷗立ち立つ うまし国ぞ 蜻蛉島
大和の国は(巻1)

と歌われているのは、詠み手が想像の中で海辺の風景を詠んだ可能性もあるが、かつて大阪湾は巨大な湿地だった可能性が大きいので、飛鳥と海は意外に近かったはずなのである。また京都と奈良の間には巨椋池という池があり、やはり湿地が広がっていたようである。

このような風景イメージは、稲作をもたらし現在の日本人の食文化や感性に大きな影響を与えた中国、それも黄河ではなく長江中下流域と共通の特徴をもつ。その地から稲作が日本列島に到来したのと同じ流れに沿って、「海幸・山幸」の物語、また「浦島物語」の原型が日本列島に持ち込まれたと思われる。

そして、長江以南の地域は、東南アジア・太平洋に展開するオーストロネシア(南島)語族の出発点であった可能性がある。オーストロネシア語集団

水底の 月の上より 漕ぐ舟の 棹
にさはるは 桂なるらし

古代日本人は、月の影模様に桂の木の姿を思い浮かべたのである。日本の民間信仰では月の影はウサギが餅をついていると見るが、ハワイの神話では、月の模様は女神ヒナが樹皮布・タバを叩く姿を見いだした。

さて、古代日本人は、星座の中を動く月を船に見立てた。同じ思想はポリネシアのタヒチでも神話に見いだせる。「星の誕生」と題されたチャント(唱和)である。

天空神と地母神の間に生まれたのが、流れ星、月、太陽、さらに、彗星、ペルセウスと御者座、双子座である。これらはきれいに晴れた空にある、北の星座である。御者座はカベラを妻とし、産んだ子供が、偉大な祝祭・金星である。金星は夜に駆け、夜と昼、星と月、そして太陽を、航海士のコンパスのごとく支配する。

その後、金星はカヌー「常に変化する顔」号を準備し、西に航海して南の王の所へ行き、空の南側に位置するコンパスの星山羊座を妻として、生まれたのが色あせる赤・火星である。

(T・アンリ「古代タヒチ」収録。一部省略)

のもっとも北に位置するのは、アミ、タイヤル、パイワン、ブヌンなど台湾の先住民たちである。台湾は、冒頭で書いた与那国島から、天気がよいときには見えることで有名である。オーストロネシアの故郷と琉球列島の西端は指呼の距離であったのだ。

「星の航海術」を持つ人びと

琉球列島の民話を7万話以上集め、現在のNPO法人沖縄伝承話資料センター(宜野湾市)を設立した故・遠藤庄司・元沖縄国際大学名誉教授は、沖縄でも先島諸島、すなわち宮古・八重山列島に行くとき星伝承が多いことを指摘した。沖縄本島と宮古列島の間には、島影が見えない海域がある。そのため、おそらく南太平洋のような「星の航海術」が発達し、また星座を使う生活があったのではないかと、生前私に語った。これは遠藤教授が私に託した宿題である。

確かに八重山に行くと、スバル星団が夕方東天に見える11月頃に麦や粟を播いた、という話を聞く。それを観察

上のチャントで「コンパス」というのは、ポリネシア人が羅針盤を持っていたという意味ではなく、むしろ水平線から昇る星々が方向を示す「スターコンパス」のことである(拙著『海を渡ったモンゴロイド』講談社)。そして移動はするが常に位置関係を保つ恒星を島々と見て、その中を行ったり来たりする金星や火星をカヌーと見ていたのだ。

海とともに生きる 民族の復興へ

限りのない大海原を進むことは、水平線と天が一つになる空間を進むことに等しい。多くの海洋民族の間で、海と天空の神話に連続性が見られるのはそのためである。このように、日本人の原体験には、海の民共通のイメージがあった。

翻って今の日本人を見ると、海から遠い民族になろうとしているのではないだろうか? 私の郷里の東北地方が大打撃を受けた東日本大震災も、その一因であろう。

しかし、日本人は海とともに生きていくしかないのである。領土問題などはむしろ逆手にとって、周辺諸国と積極的に海の文化交流や共同研究を進めるべきである。前述の日本最古の航海者実験航海プロジェクトも、台湾とくにアミ族の方々と共同で行う予定であ



八重山列島、小浜島の節定石。星の見える方角から農作業の時期を知るのに使われたという。

節定石

するための「星見石」や「節定石」が、石垣島、竹富島あるいは小浜島に残されている。ハワイや多くのポリネシアの島々でも同じように、スバル星団が夕方見え始めた時期を新年、「マカヒキ祭り」の始まりとし、豊穡の神口ノが雷鳴とともに再来すると信じられていた。ただし南半球のマオリ族などは、スバルが明け方東天に見える5月頃を新年としていた。

『万葉集』などの古典には、中国から来たのが明らかな七夕の風習の他に、海と星を愛でた古代万葉人の感性が記されている。たとえば柿本人麻呂は、

天の海に 雲の波立ち 月の船 星の林に 漕ぎ隠る見ゆ(巻7)

と、なんとも美しい歌を詠んでいる。また紀貫之も『土佐日記』において、それに劣らぬ秀歌を詠む。

る。復元船は日本人と台湾人が一緒に漕がなくてはいけない。もともと倭人の時代は、東シナ海などは文化交流のアリーナだったのである(拙著『海から見た日本人』講談社)。

また、海の文化を復興するための指針となるのは、ハワイ・ポリネシア先住民が過去40年間進めてきた「カヌー・ルネサンス運動」である。近年は、彼らと同系統の台湾先住民の間などでも、その機運が盛んである。昨年私は、「沖縄美ら海水族館」で人気のある海洋博物館に、「海洋文化館」という海洋文化の世界的拠点を作る仕事を終えた。

そして今、この海の民の動きに連動するために、10人ほどの有志とともにNPO法人日本航海協会(Japan Voyaging Association)を「海幸・山幸神話」の国・宮崎県の日向海岸に設立すべく、動き出したところである。

ごとう・あきら / 1954年生まれ。海洋人類学者。ハワイ大学人類学部大学院博士課程修了。ハワイ大学、宮城学院女子大学助教授、教授、同志社女子大学教授などをへて、2007より南山大学人文学部人類文化学科教授。著書に『海を渡ったモンゴロイド』『海から見た日本人——海人で読む日本の歴史』(講談社選書メチエ)など。

海洋資源 から見える 未来の日本

文 荒船 良孝
Arafune Yoshitaka

資源価格の高騰で存在感の増す海洋資源

日本の国土は世界中の陸地の中でたった0・28%しかない小さな島国だ。その狭い国土には、エネルギーや鉱物資源がほとんどない。日本は世界有数の工業国ではあるが、エネルギー源や原料となる資源はほとんど輸入に頼っている。日本は資源保有国と共同で鉱山や油田、ガス田などの探査や開発をして、必要な資源を確保するようにしている。しかし、ここ最近、資源保有国自身が自国の資源に対する権利を強化する資源ナショナリズムの動きが目

立つようになってきた。日本は資源を安定して手に入れられるように、資源保有国との関係を強化するようにしているが、さらに日本独自の資源を開発することが重要になってきている。そこで注目されているのが海洋に眠る資源だ。水深200mより深い深海底には、様々な鉱物資源が存在する。海洋の鉱物資源は1960年代からその存在が知られていた。だが、海底の鉱物資源は陸地にある資源よりも採取が難しく、コストもかかる。そのため、実際に採掘して活用されることはなかった。しかし、2000年代に入ると状況が一変する。中国をはじめ新興国の台頭によって、金属資源などの消費量が急激に増加し、価格も高騰してしまっ

資源やエネルギーの乏しい日本にとって、資源やエネルギーの確保は重要な課題だ。その重要な課題を解決する手立てが海にあるという。海にはどれくらいの資源があり、私たちはそれを活用していけるのか。その現状を追った。

た。資源価格の急激な上昇により、生産コストの高い海洋資源でも、経済的に成り立つ可能性が大きくなり、多くの国があいついで開発に乗り出すようになった。日本は国土が狭いものの、天然資源などの探査や開発をおこなう権利を与えられる排他的経済水域と領海の面積は約448万km²と、世界第6位の広さを誇っている(Chart 1)。さらに、日本が申請していた大陸棚の延長も一部が認められ、資源開発ができる海域が広がっている。

進む海洋鉱物資源の利権争い

海洋鉱物資源には、大きく分けて3つの種類がある。1つ目は、マンガン、ニッケル、コバルト、銅などが球状に固まり海底の泥の上に並ぶマンガン団塊。2つ目が、海山の頂上から斜面にかけてコバルト、ニッケル、白金などが10cmほどの層をつくって堆積するコバルトリッチクラスト。そして3つ目が、海洋プレートに生まれる海域や沈みこむ海域などで形成される海底熱水

鉱床だ。このうち、日本の排他的経済水域内で有望とされているのが、海底熱水鉱床である。実際、海底熱水鉱床は、伊豆・小笠原海域や沖縄海域でいくつも発見されている。2012年には世界で初めて海底熱水鉱床の採掘に成功し、将来の商業化を見据えた技術開発が進められている。他の2つの鉱物資源についても、日本はすでに権利を確保している。マンガン団塊についてはハワイ沖やインド洋の公海域での探査権を保有しているのに加え、世界有数の良質な産地とされるクック諸島海域での調査にも協力した。また、コバルトリッチクラストについては、2013年に南鳥島沖の公海域で、世界に先駆けて探査権を取得することに成功した。排他的経済水域内にある海山とあわせて、開発を進める予定である。

日本だけでなく、フランス、ロシア、中国、韓国、カナダなどの国々は、現在、公海域や発展途上国の排他的経済水域での海洋鉱物資源を確保しようと、先を争うようにして探査権を取得している。だが、海洋鉱物資源を私たちが活用するにはまだまだ時間がかかる。海底鉱物資源は、1000mよりも深い



海底熱水 鉱床
Submarine Hydrothermal Polymetallic Ore & Methane Hydrate



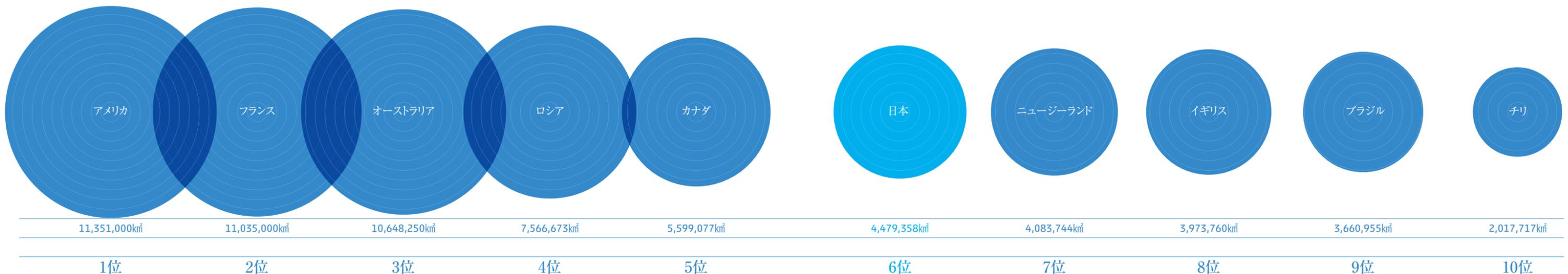
人工のメタンハイドレート

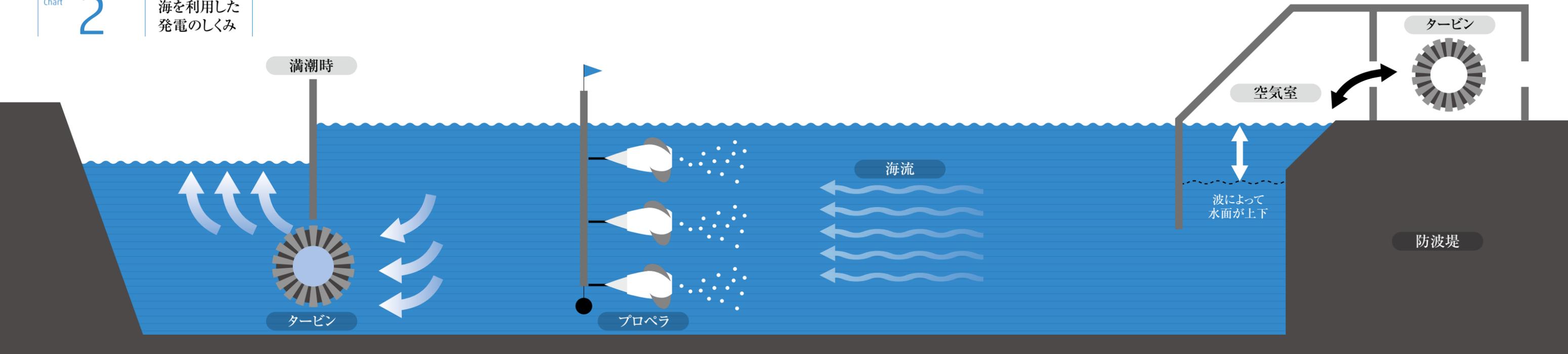
Chart

1

排他的経済水域ランキング

排他的経済水域と領海を合わせた面積の順位。日本の国土面積は世界で61位だが、領海を含めた排他的経済水域の面積では世界6位で、国土の約12倍の広さ。





Tidal Power Generation

潮の満ち引きの
水位差を利用して
タービンを回し発電

潮汐力発電の一例

さらに、砂層型のメタンハイドレートではメタンガスを生産するときに大量の砂をくみ上げてしまう問題もある。実際、2013年3月の生産実験では、6日目に井戸の中に大量の砂が出てしまったという。今後は、この実験のと

Tidal Current Power Generation

海流で
プロペラを回して
発電

海流発電の一例

メタンガスを生産するための調査や試験に取り組んでいる。2013年3月には、海上でメタンハイドレートからメタンガスを生産する実験をおこない、6日間で合計約12万m³の生産に成功した。JOGMECメタンハイドレート研究開発グループの磯部人志さんは「海洋でメタンハイドレートからメタンガスを取り出すのは、世界でも初の試みで、実際にできるかどうかを確かめるのが大きな目的でした。実際に、6日間にわたってガスの生産ができたので安堵しました」と実験を振り返った。

東部南海トラフに存在するメタンハイドレートは砂の粒子のすきまに結晶化している砂層型とよばれるもので、メタンハイドレートの層は海底面から数百mという比較的浅い部分にある。そこに鉄管やセメントで井戸をつくり、海水を勢よくくみ出すことで井戸全体の圧力を下げ、メタンをガス化していく。海底面から深くないので、井戸をつくるのは短期間でできるが、海底の浅い部分は、できてから日も短く、軟らかくて壊れやすい。したがって、つくった井戸と周りの地層を密着させたり、亀裂が入らないように減圧するのがとても難しい。

Wave-Activated Power Generation

波が起こした
空気流によって
タービンを回して発電

波力発電の一例

日本は2007年に制定した海洋基本法により、海洋エネルギーや海洋鉱物資源の開発を積極的に進める姿勢を示している。2013年にまとめられた第二次海洋基本計画によると、海底熱水鉱床は2023年以降に採鉱から精錬まで連動した試験プロジェクトを実施し、その成果を民間企業に引き継ぎ、商業化を進めるロードマップが敷かれている。コバルトリッククラストについては、2028年ごろに商業化の検討ができるように、資源量の評価をしたり、基礎技術を固めていく予定になっている。

新しい 天然ガス 供給源

海洋には鉱物資源の他にも、石油、天然ガスなどの資源が眠っている。その中でも、日本近海で大量の資源があると見られているのがメタンハイドレートだ。メタンハイドレートとは水の分子がメタンの分子を取り囲むように

して結晶化した水のような物質で、温度を上げたり、圧力を下げたりすると、天然ガスの主成分であるメタンを得ることができると言われている。そのため、シェールガスと同じように新しい天然ガス資源と位置づけられている。日本では、2002年にメタンハイドレート資源開発研究コンソーシアム(MH21)が組織され、メタンハイドレートの開発研究が本格的にはじまった。

メタンハイドレートは圧力が高く、温度の低い場所につくられる。具体的には、陸上の永久凍土層や、水深500mより深い海底に存在している。日本の海域では、日本列島に沿うようにメタンハイドレートが凝集している地層があると考えられている。その中でも、もともと調査が進んでいるのが静岡県沖から和歌山県沖に広がる東部南海トラフとよばれる海域だ。この海域の、メタンハイドレート濃集帯だけでも約5739億m³のメタンガスがあると試算された。これは日本が2011年に輸入した液化天然ガスの約5.5倍にあたる量である。日本近海の埋蔵量はまだまだつきりとしていないが、どの海域にも東部南海トラフと同じくらい大きな天然ガス供給源となるはずだ。

世界初の 生産実験に 成功

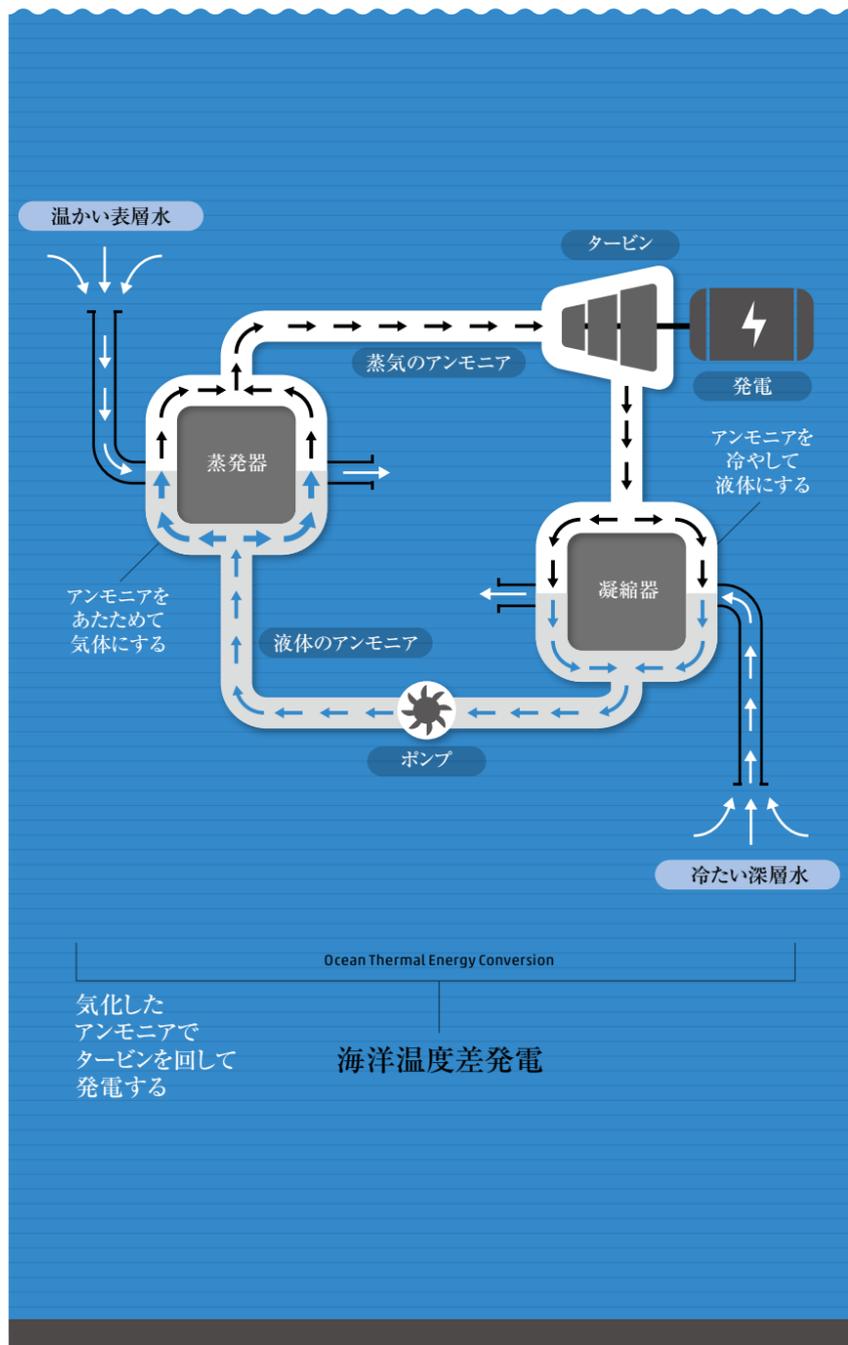
MH21は、メタンハイドレートから

きに得たデータを解析して、出砂を抑えて、効率よくメタンガスを生産する方法を探っていく。そして、今後2、3年くらいで数か月規模の海洋産出試験をおこない、商業化への目処をつけていくとしている。

実海域での 実証実験を 目指す 海洋発電

広い海は資源の新しい供給源としてだけでなく、新たなエネルギー源としても期待されている。2011年3月に起きた東日本大震災とそれに続く福島第一原発の事故によって、エネルギー政策は大幅に見直され、太陽光発電を中心とする再生可能エネルギーの導入がより推進されるようになった。

再生可能エネルギーの供給源としては、太陽光、風力、地熱などが真っ先に挙げられるが、海洋にも、波力、海流、潮汐力など、エネルギー源として利用できる力がたくさんある(Chart 2)。ヨーロッパや韓国では、これらの力を利用した海洋発電技術の開発が積極的に進められており、海の干潮時と満潮時の海面の高低差を利用した潮汐力発電の商業利用がはじまっている。また、波の力を利用する波力発電や、海流でプロペラを回して発電する海流発電も、様々な国々で海洋に試験プラントを建設した実証



海洋温度差発電のしくみ

Chart 3

実験がおこなわれている。日本も数十年前から波力、海流、潮汐力といった発電方式の研究、開発をおこなっているが、そのほとんどが水槽試験や研究室での実験の段階である。ヨーロッパなどでは再生可能エネルギーの導入目標がはっきりと示されており、その目標に向かって開発が進められた結果、実用化や商業化への道を着々と歩んでいるが、日本の場合はそのような目標が打ち出されていない。

また、数年前まで、再生可能エネルギーへの期待度も低かったために、規模の大きな実験があまりおこなえずに、小規模で基礎的な研究で技術をつないでいた。

だが、最近では、新エネルギー・産業技術総合開発機構（NEDO）を中心に、海洋エネルギー発電技術の研究開発が積極的におこなわれるようになってきた。波力、海流、潮汐力などを対象に、実用化に向けたプロジェクト

は十分にある。エネルギー密度の小ささを跳ね返すほどの画期的な技術が開発されることを期待したい。

世界をリードする海洋温度差発電

実は、海洋エネルギーを利用した発電にはもう1つの方式がある。それが海洋温度差発電だ。海は太陽光にさらされている表層の部分と、水深600〜1000m付近の深層の部分で温度差ができる。この温度差を利用して電気をつくるのが海洋温度差発電だ（Chart 3）。海洋温度差発電は表層と深層の温度差が20℃以上保たれることが重要で、日本では沖縄や小笠原諸島が適地とされており、日本近海としては比較的エネルギー密度が高い地域だ。しかも、40年間、佐賀大学を中心に技術開発を続けてきたおかげで、2013年には沖縄県の久米島に世界初の実証実験プラントが建設され、1年以上運転が続けられている。海洋温度差発電で実証プラントが稼働しているのは、世界中でここだけしかない。

久米島の実証実験プラントでは出力50kWの発電設備を2台つくり、1つは連続発電の試験をし、そしてもう1つは要素技術を開発するための試験を繰り返している。この実験に参加している柳澤ネシスの岡村盡さんは「50kWの設備では、発電コストがかかるので、

これをそのまま商業化することはできませんが、今後、1千kW以上の発電設備の導入を視野に入れて、必要なデータを取っています」と説明する。実際に、実験データは事前のシミュレーションとも一致し、現在の技術で数千kWクラスの設備をつくることは十分可能だという。この実証実験は2015年まで続けられる。岡村さんたちは、そこで得られたデータをもとにし



写真提供：沖縄県商工労働部産業政策課

て、次の段階として1千kWクラスの発電施設をつくり、商業利用へとつなげていきたいと考えている。

海洋温度差発電は、表層水と深層水をくみ上げて発電をおこなっている。海洋深層水は飲料水や化粧品などにも利用されているが、それらの事業と発電を組み合わせて複合的に利用することで、より効率的な利用や新しい産業が生みだせるのではないかと期待されている。

が次々と動き出している。NEDO新エネルギー部の担当者は「日本の海は世界の海と比べて、海洋エネルギーのエネルギー密度が小さいので、大規模な発電技術を一気に開発するのは難しい状況です。ですから、まずは数百kWクラスの小規模発電システムを開発し、離島などのエネルギー源として活用できないかと考えています」と解説する。現在の試算では、波力、海流、潮汐力などのエネルギーをあわせても、日本の年間需要の数%しかまかなえない。そのため、日本の電力を支えるベース電源というよりは、離島などのように既存の電力網ではカバーできない地域で、消費地に直結した電源としての活躍が期待されている。このような地域で活用されているディーゼル発電の代替となるには、発電コストを1畝あたり40円以下に抑えなければならぬ。まずは実海域での実証試験によって、1畝あたり40円以下の発電コストの実現を目指していく。

さらに、より効率の高い発電を目指して、要素技術の開発も同時におこなっていき、発電コストを1畝あたり20円以下に抑えられるシステムの開発を長期目標として掲げている。エネルギー密度で考えると、世界の海に比べて日本近海は不利な要素が強いように思えるが、日本は省エネ技術やシステムの効率的な運用に長けているので、将来的には、小さなエネルギーを効率的に電気に変換するシステムや、大規模発電につながる技術が登場する可能性

海洋温度差発電の実験プラントがある久米島では、クルマエビや海ブドウの養殖などに深層水を利用して、これらの生き物は生育に適した温度が決まっているために、養殖池の温度管理などに冷たい深層水を使っている。水産業以外にも食品、化粧品などで、深層水関連企業が増えており、深層水は年間で約20億円の売上を支えるようになった。さらに、深層水を利用して

沖縄県海洋深層水研究所の敷地内で使用する電力の一部を供給している。

久米島の海洋温度差発電の実証プラント

日本はそれらの資源をしっかりと活用するために技術を磨いており、世界のトップレベルとなっているものも多い。海洋鉱物やメタンハイドレートなどが取れる海洋鉱床などは、日本の新たな鉱物源として、製造業を支える基盤となり、海洋発電技術は日本だけでなく発展途上国などで役立つ潜在能力を秘めている。難しい技術を世界に先駆けて開発することで、海洋技術立国としての新たな姿が見えてくることだろう。

Arafune Yoshitaka

あらふね・よしとか／1973年、埼玉県生まれ。科学ライター、保育士、東京理科大学在学中より科学ライターとしての活動を始める。二ホントオオカミから宇宙論まで幅広い分野で取材・執筆をしてきた。日々、新発見が続いている科学のおもしろさを、多くの人に伝えていきたいと思っている。著書に『3つの謎からわかる宇宙』（平凡社新書）、『宇宙の新常識100』（サイエンス・アイ新書）、『教えて！科学本』（共著、洋泉社）などがある。

「つながり」 が育む 海の持続 可能性

鼎談

吾妻行雄

原島省

加賀城 俊正

東北大学大学院農学研究科教授

国立環境研究所企画部

CEL所長代理

われわれにさまざまな恵みをもたらしてくれる海だが、拡大しつづける人間活動の影響で、今未曾有の危機に瀕している。さらに、日本人の間では、深刻な「海離れ」も進む。それぞれの専門分野で海の危機に向き合ってきた吾妻行雄氏と原島省氏、そしてCEL所長代理の加賀城俊正が語り合う、海の持続可能な利用のためにこれから必要なこと。

ボートレイト撮影・名取和久

世界中で減少している藻場

加賀城 海は、私たちの生活や生態系、あるいは地球環境への恵みをもたらしてくれるわけですが、人の活動に起因する異変も起きています。そこまずは、海で何が起きているのかをお聞きできればと思います。赤潮、青潮（*1）、海藻の群落が喪失する「磯焼け」、サンゴ礁・砂浜・干潟の喪失、温暖化の影響などさまざまな問題がありますが、そのなかでも先生が注目がされている問題からうかがえますか。

吾妻 私は波打ち際から水深30メートルくらいまでの、海底が岩でできている「沿岸岩礁域」と呼ばれる場所を研

究対象にしています。沿岸岩礁域には、陸上と同じように、森林もあるし、草原もあるし、草原もあります。森林は大型の褐藻類という、コンブとホンダワラの仲間（*2）などからなります。海中林の大きな特色は、生産力がとても高いことです。陸上の植物と同じように、光合成で水と二酸化炭素からでんぷんなどの有機物を作りますが、陸上で最も生産力が高いと言われる熱帯雨林に匹敵する、あるいはそれをしのぐと言わ



写真提供 マリンプレスジャパン/アフロ

写真提供 中野誠志/アフロ

右/大型の海藻が茂り、海中林が形成されている状態。
左/磯焼けの一例。大型の海藻がなくなり、ウニ(写真の黒い物体)に席巻されているのがわかる。

れています。海中林は、稚魚の棲み場、えさ場、隠れ場、さらには、動物が産卵する場所も提供しています。

原島 いろいろな生物の生活を支える重要な役割を担っているわけですね。

吾妻 ところが近年、何が起きているか。2013年のIPCC（*3）の報告にも書いてありますが、地球温暖化によって海洋も温暖化しています。21

世紀の末までに、海の表層から水深100メートルくらいまでの水温は、最大で2℃ほど上がると推定されているんですね。もうひとつの問題は、海水の酸性化です。空気中の増加した二酸化炭素が海に溶

けて、海水のpHが0.3下がる。今のpHが8.2くらいですから、7.9くらいになってしまふ。

加賀城 それによって吾妻先生が研究されている沿岸域では、どういったことが起こっているのでしょうか。

吾妻 コンブの海中林の縮小です。もともとコンブの仲間というのは寒い海に分布していて、北半球も南半球も、緯度40度から60度くらいに生育しています。現在、赤道寄りのほうから海中林が消滅しているんです。

原島 特にひどい場所というのはあるんですか？

吾妻 今一番ひどいのはオーストラリアのタスマニア島です。世界の海で過去100年で上がった水温は平均0.5℃だったのに、そこでは2.3℃も上がってしまった。オーストラリアの東側に、全長40メートルくらいに達するジャイアントケルプという海中林が分布しているんですが、赤道寄りの北

からどんどんなくなっていったって、タスマニアでも消失が始まっています。その原因は、温暖化とウニの食害なんです。ウニの幼生がどんどんタスマニアに流れてきて、それが成長してジャイアントケルプを食い尽くしているという危機的な状況です。同じようなことは日本でも起こっていて、どう対処するかを研究しています。

失われた藻場を再生するために

加賀城 今お話しいただいたのは、「海のゆりかご」と呼ばれる藻場が喪失する現象ですね。それが「磯焼け」と呼ばれるものなんですか。

吾妻 もともと磯焼けという言葉は伊豆半島の東岸で生まれたものです。大型のコンブの海中林が崩壊してしまふと、無節サンゴモという石灰質のサンゴ質の海藻が優占します。そしてそこにウニがどんどん増える。磯焼けというのは、海中林の崩壊によって水産業が打撃を受けることを言います。温暖化すると水山が解け、雨も多くなって、表層の水が軽くなる。そうすると表層の水と栄養のある海底の水が混合しなくなると、海全体に栄養がうまく供給されなくなり、影響が拡大してしまう可能性もあります。

海中林の大きな特色は、生産力がとても高いことです

Agatsuna Yukio



21

21

が見られず、岩がピンク色の藻類におおわれており、これは日本だけの問題ではないということを感じた次第です。

加賀城 対策は、どのように考えられているのでしょうか。ウニを駆除する、海藻を植え付けるなど、藻場の再生も試みられていると聞いています。

吾妻 藻場の造成は、日本が昔から抜きん出ている技術で、主に3つのことを行います。まず、コンブの種苗を生産して導入する。次に、コンブが生える箇所をきれいにする（*4）。新しい岩の面を作って、そこに種苗を導入します。3つ目、これが一番苦労しているんですが、種苗を保護して育成する。そのためには、植食動物のウニに食べられないようにすることが大切です。まずはウニを除去する。あるいは、

摂食されないようにそれ以上にコンブを食べさせてしまう。そのすきに、育てたい多年生の、アラメやカジメという、5、6年生きて海中林を作るような海藻を育てます。でも、温暖化に対して何ができるかと言えば、最後は栄養塩の投入なんですよね。高水温でも栄養が豊富であればコンブが成長できるといふ実験結果があります。

陸が支える海

加賀城 原島先生が問題と考えられている海の状態はどのようなものでしょうか。

原島 私が中心的に研究してきたのは、陸と海との連続性が損なわれることで起こる問題です。陸から海には、川を通じてさまざまなものが流入しています。リン、窒素などは「栄養塩」というように、海の生態系にとってなくてはならないものなんです。しかしそれが過剰になると、赤潮、すなわち植物プランクトンの異常発生を招くわけです。富栄養化がさらに進行すると青潮に至ります。

加賀城 赤潮は197



環境ストレスがある閾値を超えると環境は急激に悪化します
Harashina Akira

ました。黒海で有害赤潮が増えたのは、これが原因となったのではという報告が『ネイチャー』誌にありました。

加賀城 森から海への流れが、海にとって非常に重要ということですね。

原島 このような珪素の不足が海の環境に悪影響を及ぼしているんじゃないかとという仮説を、「シリカ（珪素）欠損仮説」と呼んでいます。長江にも三峡ダムという大きなダムができ、これからは世界中で大きなダム建設が予定されていますので、この仮説はとても重要だと考えています。

人為的な操作の影響は予測がつかない

原島 海洋への環境ストレスと環境の悪化の程度は、比例関係ではないんです。一般的なことです。最初は環境ストレスが増えても、環境の悪化はゆっくり進行し目立ちません。ところが、環境ストレスがある閾値を超えると、環境は急激に悪化します。そこでやっとな環境への負荷軽減などの措置がとられるのですが、そうしてもすぐに効果が出るものではなく、負荷を相当減らした上で、しかも長い時間がかかってやっと回復がみられるようになるのが普通です。

加賀城 海の問題の難しさは、ひとつそこにあるような気がします。人為的な操作をしたときに、それがいい面もあるし、逆に予想もしない面が出る場

合もあります。

吾妻 津波があつた三陸では、養殖はあつたという間に復興したんですが、海の栄養が足りなくて、色落ちのワカメができてしまったんです。調べると、窒素の濃度が低い。人間が活動していた岸辺や畑から、栄養が供給されなくなったためだと思います。

加賀城 人が手を入れる行為が海に与える影響というのは、今まであまり考えられてこなかったんですか。

吾妻 生態系を全体でとらえてモデル化しようとする、環境の変化とある種の関係が他の種に与える影響や相乗作用など、すべて考えないと、何が起るかわからないんですよね。

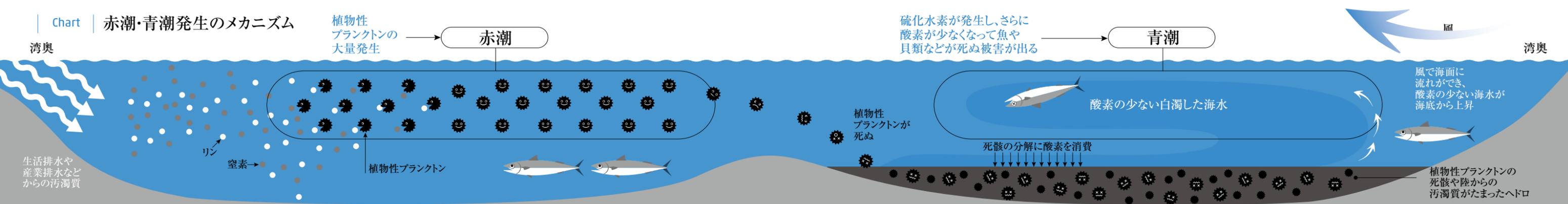
加賀城 全体のつながりを考えないで、部分だけで見てもみずみが出てくるといふことですね。

CO₂削減には人間活動の見直しが必要

加賀城 温暖化の問題をもう少し掘り下げたいと思うんですけども、温暖化によってサンゴ礁（*5）がかなりの影響を受けるとIPCCの報告でも出ています。

吾妻 温暖化によってサンゴの白化現象が進行していますね。

原島 自然を見て心を豊かにしようというエコリズムのなかでも、サンゴ礁は大切です。潜って見ると、本当に感激しますね。



0年代ごろ、養殖魚が斃死するなどの被害がよく知られるようになったわけですが、産業排水が原因で起こっていたという印象もあります。

原島 一般家庭の生活排水による汚濁質も原因のひとつです。日本で一番赤潮の件数が多かったのは、1960年代なんです。赤潮による養殖魚の斃死が目立ったのですが、それは減っています。一方、もうひとつの被害が、貝毒の問題です。植物性プランクトンのうち、ケイ藻類には毒性はないんですが、渦鞭毛藻類のなかには毒性を持つものがあり、それを貝が吸収して体内で濃縮されると、貝を食べた人が神経性貝毒で被害を受ける、そういったことも起きています。これは世界中で拡大しつつありますね。

加賀城 瀬戸内海では、逆に栄養塩が足りない状況が報告されていると聞いています。

原島 適度にリン、窒素、それに珪素などが流入して海が豊かで、植物性プランクトンが赤潮にならない程度に育っている、そういうバランスを形成するのがなかなか難しいんですね。おおむね無害なケイ藻は珪素を必要とし、有害性のある渦鞭毛藻は珪素を必要としないことから、私は、特に珪素について研究を進めてきました。栄養塩循環のうち、リン、窒素はよく知られています。珪素についてはあまり知られていないと思います。黒海に流入するドナウ川にダムができ、ダムで珪素が止まってしまおうという現象が起こり

加賀城 IPCCの報告では、気温の上昇が2℃以上になると、適応能力が低いサンゴ礁は、非常に危険にさらされると言われています。何か対応策はありますか。

原島 長期的なことと言うと、CO₂の排出量削減と地中貯留などの技術確立が主になります。生物多様性を回復するためには、サンゴの移植も有効ですが、CO₂の吸収という点では大きな期待はできません。人間活動全体を、考え直さなければいけないと思います。開発途上の国で生活水準が向上すると、どうしてもエネルギー消費が増えますが、すでに高い消費レベルを享受してきた先進国から生活レベルを上げるなと言わねばいけません。悩ましい問題です。「エコロジカル・フットプリント」という考えかたがあります。ひとりが生きていくのにどのくらいの広さの面積を使っているかという指標です。その計算によると、世界中の人が日本並みの生活をしようとする、地球が2個以上必要ということになるらしいんです。そう考えると、日本人ももう少し生活を見直す余地はありますね。

海洋資源の持続可能な利用のためには

加賀城 開発途上国と先進国の関係で言いますと、海洋水産物の資源問題も関わる場所があります。新興国の経

济発展などによって、ここ50年で世界の1人あたり水産物消費量が2倍になって、人口も増えつづけています。一方で海洋水産資源の状況はどうかというと、過剰利用や満限利用の状態で8割強という状況です。需給が非常にタイトになってきています。

吾妻 野生の資源はこのまま行くと枯渇してしまいます。種によっては食糧増産は養殖に頼らざるをえないと思いますね。ウナギはまだ大量生産はできませんけれども、マグロの養殖は軌道に乗ってきました。

加賀城 資源を維持していく方法のひとつとして、「水産エコラベル」(*6)というものがあります。持続可能な漁法で得たものにはマークをつけるというやりかたです。そういうものをきちんと認識して、魚の持続可能な利用を図っていくというのは、生活者の観点としてはあると思います。でも、水産エコラベルの意味を知っている人は、まだ13%しかないらしいんです。そういうものも啓発していく必要があります。

原島 一方で、日本の場合には、魚の調理が面倒だと感じる傾向が進んだこともあって、魚の消費が減ってしまっているようです。

吾妻 もうスーパーでは切り身しか売らなくなりました。それでも消費が低下しているというのは問題ですね。**原島** わが国の水産業を維持できて、世界の資源も減らないというバランスを模索できればいいんですが。

を累積したり、線的、面的に広がりを持たせた活動も必要になるのでしょうか。例えば温暖化問題でしたら、地球温暖化防止活動推進センターが各地にあり、世界もつながって対応しているんですけれども、海の場合にも、ネットワーク的な活動がこれから課題になりそうです。

吾妻 海って、沖へ出ると人や情報がつながっているんですけども、沿岸は実はつながっていないんです。

加賀城 なるほど！**吾妻** 役場で磯焼け対策を専門にやっている人が、執念で藻場を復活させたという地域もあります。長年の努力の賜物なんです。

加賀城 ぜひそういう努力や経験値をつなげていきたいですよ。

加賀城 日本人は、ノスタルジックな愛着を海に対して持っていると思うん

吾妻 行雄

Agatsuma Yukio

あがつま・ゆきお／東北大学大学院農学研究科教授。1954年、福岡県生まれ。東北大学農学部卒。農学博士。専門はウニ類の生態学、水圏植物生態学。北海道立中央水産試験場などを経て現職。日本水産学会東北支部長。水産庁磯焼け診断指針作成委員会委員などを歴任。著書に『ヒトア学』（共著）、『磯焼けの科学と修復技術』（共編著）、『ウニ学』（共著）など。

原島 省

Harashima Akira

はらしま・あきら／国立環境研究所企画部。1950年、埼玉県生まれ。京都大学大学院理学研究科博士課程修了。理学博士。専門は人為影響による長期的な海洋環境変質の研究、モデリング、モニタリング。国立公害研究所研究員、国立環境研究所海洋環境研究室長などを経て現職。著書に、『地球を診る——水はいま』（共著）、『地球環境ハンドブック』（共編著）、『海の働きと海洋汚染』（共著）など。

加賀城 俊正

Kagajo Toshimasa

かがじょう・としまさ／大阪ガス(株)エネルギー・文化研究所所長代理。1958年、愛媛県生まれ。大阪大学大学院工学研究科修士課程修了。大阪ガス入社後、製造部門、エネルギー総合工学研究所出向、技術開発部門、日本ガス協会環境部長、CSR・環境部長を経て現職。地球環境問題やエネルギーのライフサイクルアセスメントなどに取り組んできている。



海に直接親しむ方法、きつかけがどうしたら生まれるかを考える必要があります

Kagajo Toshimasa

もつと子どもに海に接する機会を

加賀城 日本には「海の日」という祝日がありますが、調べましたら、世界で国民の祝日になっているのは日本だけらしいんです。海洋国だからこそ海の日を作ったんだと思うんですが、お話をうかがっていると、海や魚から離れる傾向が顕著です。海の日なんかも、もう少し海を身近に感じてもらう機会にする必要があるのかなと思います。**吾妻** 気仙沼で年に1、2回、小学校や中学校に行つて、浜にはどういふ生き物がいて、海の生物はこういうふう

に生活しているということを話す機会があるんです。でも、海の前に住んでいながら、一歩踏み込んで海に直接親しむ方法、きつかけがどうしたら生まれるかを考える必要があると思います。**吾妻** 小さいときに海に潜つて、こういう生き物がこういうところにいるとか、そういう発見の喜びってありますよね。そういう体験はすごく大事だと思います。親がどのくらい自然に触れさせるといふことはかなり大きいし、自然に触れさせるようなイベントに積極的に参加させるということも重要です。子どものころから自然に触れてきていない人に、大きくなってから自然に触れてきなさいと言つても、なかなか難しいですからね。

原島 あと、海の恵みを受けているという意味では、日本はかなり恵まれているので、外国の人にそれをわかってもらいたいと思います。海外の人にできるかぎり日本に来てもらつて、オーセンティックな和食を食べてもらう必要があるんじゃないでしょうか。エコツーリズムならぬ「フードツーリズム」が必要なのかなと思います。

加賀城 ヨーロッパなどでも健康志向

加賀城 日本には「海の日」という祝日がありますが、調べましたら、世界で国民の祝日になっているのは日本だけらしいんです。海洋国だからこそ海の日を作ったんだと思うんですが、お話をうかがっていると、海や魚から離れる傾向が顕著です。海の日なんかも、もう少し海を身近に感じてもらう機会にする必要があるのかなと思います。**吾妻** 気仙沼で年に1、2回、小学校や中学校に行つて、浜にはどういふ生き物がいて、海の生物はこういうふう

に生活しているということを話す機会があるんです。でも、海の前に住んでいながら、一歩踏み込んで海に直接親しむ方法、きつかけがどうしたら生まれるかを考える必要があると思います。**吾妻** 小さいときに海に潜つて、こういう生き物がこういうところにいるとか、そういう発見の喜びってありますよね。そういう体験はすごく大事だと思います。親がどのくらい自然に触れさせるといふことはかなり大きいし、自然に触れさせるようなイベントに積極的に参加させるということも重要です。子どものころから自然に触れてきていない人に、大きくなってから自然に触れてきなさいと言つても、なかなか難しいですからね。

んでいながら、海のことを全然知らないんですよ。すごく豊かな海があつて、そこで遊ぶことがどれほど楽しいかを、少しでも教えるべきダメだと思ひました。それから、実験室で魚を解剖をした後、それを食べられない子もたくさんいる。なぜなら、食べたことがないから。親が海に連れて行かない、海のものを食べさせない、地方でそういうことが起

つていて、非常に問題だなと思ひます。**原島** 何とか子どものときに海に親しんでもらいたいですね。**吾妻** 高校を出ると、都会へ出てそのまま地方には帰つてこない。少しでも戻つてきてほしいです。そうしないと地方は人口が減る一方で、水産業はどうなるんだらうと思います。

原島 そういえば、水産業の市場規模は2兆円を割り込むところまで縮小しているんですね。これは例えばゲーム産業のたかだか3倍程度なんです。**吾妻** それに対して大学は何ができるかということをつねづね考えています。17年間北海道の水産試験場にいた経験があるんですが、そこで漁業者と話し

て、彼らが何を求めているかというところ、当然のことながら儲かることなんです。そこで、地場にいる生き物を使つてど

うやつたら儲かるかということを示したいと思ひます。例えば、東日本大震災の後に、三陸ではウニがものすごく増えてしまったんです。津波でアラメというコンブの仲間が7割以上破損したんですが、それが回復してきたと思つたら、ウニがアラメを沖のほうから食い尽くしてきている。この増えたウニをうまく利用して、養殖しようとしていきます。しかも、通常ウニを出荷する6、7月よりも早く出荷して、高く売れるようにする。これは漁業協同組合の青年部とタイアップしてやりはじめたところなんです。それで儲かるとなればやつてくれるわけです。ただ、大儲けというのはなかなか難しい。

ネットワークを広げる重要性

加賀城 これから海の恵みを持続するにあつて、こういうことを考えていくべきだとか、こういうことをやっているということがありましたら、ご紹介いただけますか。

吾妻 最初に申し上げた、栄養塩添加に取り組んでいきます。栄養塩をどういう濃度で添加すればいいかはわかってきているんですが、それが海でどのように拡散するかはわかりません。生態系にどのような影響を及ぼすか、必ず問われてきますので、まだ確立した技術ではないんです。

加賀城 そういう場合には、広く知見

で魚の消費量は増えているようです。**吾妻** 一方日本人は、若いうちから牛井やラーメンが国民食のような感じになつてしまつているので、小さいうちからの食習慣を見直す必要があります。**加賀城** 魚離れも考えると、日本の若い人たちに對しても、同じようにアピールする必要があります。

原島 それが入り口となつて海を知つてもらおうきつかけになるといいですね。**加賀城** 今日お話をうかがつて、いろいろなものごとの「つながり」が、海の問題においてはとても大切なキーワードになつていると感じました。つながりをつねに考えながら対応していかないと、局地的に見ているだけではないかな問題が解決しないのかなと思ひます。一方で、海洋国日本の魚離れ、

海離れという問題については、子どものころからの実体験をどう作つていくかが非常に重要になってきます。それが先々つながつていって、いろいろな問題解決の発端になれば、というのが、今日感じたことです。本日はありがとうございました。

(*1)海に増えた有機物が海底に沈んで分解されると海底の海水中の酸素がなくなる。酸素がない状態で活動する嫌気性細菌は、硫化水素を発生させる。そして陸のほうから風が吹くと、表面の海水が沖に流れて、それを補うように硫化水素を大量に含んだ海底の水が上ってくる。そうすると今度は硫化水素が酸化されて硫酸になり、海が白濁する現象を青潮と言う。東京湾ではしばしば発生することで知られる。
(*2)正式には、ヒマダゲ目の大型の褐藻。
(*3)気候変動に関する政府間パネル
(*4)昔はダイナマイトなどを使つていたが、今は、海底にチェーンを張り、波でチェーンが動くことで海底を掃除する方法が採られている。
(*5)サンゴ礁は、世界の海底の1%未満の面積だが、そこに海洋生物種の約25%が棲息している。さらに世界の5億~10億人の食糧に関わるとも言われ、波の力を弱める防災機能など、さまざまな役割を果たしている。
(*6)本誌9頁の記事を参照

海に生かされる人々

伝承や 民間信仰に見る、 日本人の 海へのまなざし

文 古家信平

海女に見る 海の世界—— 竜宮の使いとしての鮫

日本人の心の底には、海に対する畏敬の念や感謝の気持ちが流れているのではないだろうか。各地に残る伝承や民間儀礼から、海からもたらされる恵みに、私たちがいかに感謝し、信仰心を寄せていたのかを探る。

三重県の鳥羽、志摩には現在1000人ほどの海女が活躍し、素潜りでサザエやアワビを採集して生業としている。ここ20年でその数は半減したといわれているが、それでも日本各地に見られる海女の総数の半分がこの地域に展開している。私は昨年、70人ほどの海女がいる志摩市志摩町和具で早朝から船に乗り、漁をする様子を間近に見る機会があった。1隻の船に船頭が1人と12人の海女が相乗りして沖に向かうことになった。

ほとんどが60歳前後かそれ以上の女性であったが、若いころから潜っていたとしても一人前になるにはかなりの経験が必要である。毎年の出漁シーズンが終わるころに貯金通帳を眺めるのが楽しみというほどになるまでには、10年くらいは必要らしいので、同乗した彼女らはベテランぞろいということになる。海女が持つ手ぬぐいには、ひと筆書

きで書いた星の形が黒糸で縫い付けてある。これは「セーマン」といって、陰陽師・安倍晴明に由来するともいわれ、ひと筆で書くのははじめも終わりもないため魔物が入ってこられないという安全祈願のまじないである。船が突堤を出て間もなく、彼女たちは沖合にある大島に向かい拜む。ここには年に一度海女が当日の朝とれたアワビやサザエを供え、市杵島姫命を迎えて祭り、豊漁と安全を祈っている。

この地域の海女は夏の土用のころ漁を休んで、伊勢神宮の別宮の伊雑宮や鳥羽市の青峰山正福寺を参拝する。伊雑宮には毎年旧暦6月24日に7匹の鮫がお参りに来ていたけれど、そのうちの1匹を漁師が殺してしまい、怒った鮫がこの漁師をかみ殺してしまつた。その後は残つた6匹の鮫がお参りに来るので、この日に海女は漁を休み伊雑宮にお参りをするという。鮫は竜宮の使いとも言われている。

青峰山は海の方から見るとよく目立ち航路の目印ともなっていて、海女は漁期の始まりと終わりに参拝したり、お守りを首にかけてたりする。本尊の十一面観音はクジラの背中に乗って現わ

いうところから浅草寺の山号になっている。その像は小さな黄金像であるが、大化年間に勝海上人が本堂再建の際に、これを秘仏として厨子の中に安置することになり、以来その姿が見られることはない。

〔台東区史〕(上)他より

もうひとつ、横浜市神奈川区能満寺の本尊についての言い伝えを紹介しよう。

寺の本尊観音が海からすくいあげられたものという言い伝えは、人々が、聖なる信仰の対象をも、海からもたらされる恵みの中に入れて考えていたことを示唆する。

(浅草寺藏「浅草寺寛文縁起絵巻」より)



「本尊感得の図」

昔、8月の出来事であった。ある百姓が海に出て網を引いていたところ、何度やっても節だらけの役に立たない朽木がかかってくる。何度捨てても網にかかってくるので、何か訳があるのだろうと我が家に持ち帰った。すると、その娘がにわか狂いだして飛び回り、あれよあれよと海上を走るがごとくはるか沖合に出て行って姿を消してしまつた。せめて娘の遺骸だけでも探そうと小舟の用意をしていると、娘が鉄砲玉のように飛びかえり血走る目をして、「汝が網にかかった朽木こそ、

房州清澄の關伽井に700年を経た霊木である。早々に寺を建てて供養せよ。無辺の利益を授くべし。」と言ひ、たちまち正氣に戻つた。村人が堂宇を建立したところ、紫雲がその堂を覆い、一陣の風が吹いて紫雲を払うと、朽木は三寸九分の虚空蔵菩薩に変じていた。

〔日本伝説大系〕第5巻より

このように、例をあげればきりがなほほどである。光り輝く玉、神像、仏像が海から流れてきて拾い上げられたという伝説には、その根底に、「海はよきにつけあしきにつけ、さまざまなものを送り届けてくれる」という発想が認められる。実際に私たちが砂浜の海岸を歩いていると、いろいろなものが打ち上げられているのを目にする。流木、木の実、魚、サンゴ、貝などのほか、ペットボトル、ビン、発泡スチロールなどの人工物も混ざっている。木の実で思い浮かぶのは、島崎藤村の「椰子の実」の詩であろう。

名も知らぬ遠き島より
流れ寄る椰子の実一つ
故郷の岸を離れて
汝はそも波に幾月……
思いやる八重の汐々
いずれの日にか故国に帰らん

1901年に刊行の詩集に載せられているが、その3年前に伊良湖岬に遊んだ民俗学者柳田國男が、浜に流れる

れ、この寺に祭られたという伝説がある。海で生計を立てる海女の信仰の中に、竜宮の使いとか本尊が海からもたらされたという海とのつながりが含まれているが、これは何も海女の人たちの間にだけ見られる特殊なものではない。

海から与えられるもの

海から神霊がもたらされるという伝説は、海に面した各地にみられる。

東京都台東区浅草寺の創建についての言い伝えによると、日本の仏教伝来の時期にほど近い推古朝36(628)年までさかのぼることができると。晴天に恵まれた穏やかな日に二人の漁師が漁に出てみると、隅田の海浜で水中からはからずも黄金の聖観音像を網ですくいあげた。これは徳なることだと草ぶきの飯屋を作り祭ることにした。網ですくいあげられる前触れとして、隅田川畔に忽然と丘陵が隆起し、地面が大いに揺れ動き、雲煙が逆巻くと金の竜が天から降りてきて、地表の変動を守護したといわれる。その丘陵を金龍山と

いた椰子の実の話を藤村に語ったことが創作の源になっている。柳田は「南島」に対する思い入れが強く、近世までの人にとつての「西方浄土」や「蓬莱山」といった異界に似た、特別な感情を持っていたようである。それらは海のかなたにあるロマンチックなユートピアのイメージを背景としている。

与え、 奪うものとしての 海の両義性

海岸に打ち寄せられるものは「寄りもの」と言われる。このうち、流木は昔話でもよく登場している。沖縄県国頭郡本部町に伝えられる昔話を紹介しよう。

昔、あるところに2人の親しい友達がいる、ある晩、海に出かけて行ったが、潮がまだ引いていなかった。「潮が引くまでの間、あの寄木のところに引って寝ていようではないか。」「それではこの寄木に俺が寝るから、あつちにある寄木にあんたが寝なさい。」2人とも寝込んでみると、一人の男に木の精が「男の子は箕を作つて生計を立てる。女の子は歳の主になる。」というのが聞こえる。変な話を聞いたものだと起き上がってみると、潮は十分に満ちてもう海には出られなくなつていた。そこで、家に帰ってみると男の子が生まれていた。もう一人の友達も



新潟県山北町(現村上市)

当地では、子供が生まれると
その子の胎盤を藁苞に入れて、
近くの海岸線から引き潮の時に海に流す
という風習があった。
海から命がもたらされると、
人が考えていたことを象徴する行いである。
写真の漁民は、寒さ除けのフシという
被り物をして、網を繕っている。

1979年 著者撮影

家には女の子が生まれていた。男は木の精の語ったことが、ずっと忘れられずに過ごしていた。やがて年頃になった2人を夫婦にしたそうだが、そうするとその家はどんどん栄えていって、蔵の主になったそう。召使いや下男下女をたくさん使ったようになり、妻は彼らにたくさんおいしいものを食べさせ、彼らは一生懸命に働いて、富はいよいよ増えて蔵が2つになり、さらに建て増しするほどであった。ところが夫は「お前のようなやり方では、家計がもたない。後に財産をなくしてしまおう。」と言って、妻を追い出してしまふ。

その時、妊娠していた妻は山奥に入って行き、貧しい炭焼きのもとに身を寄せる。不思議なことに炭焼き窯を掘った時の石が、すべて小判になり、やがて近くの村の家々を買い取って大きな店で商売をするようになった。妻が生んだ子供が4、5歳になったころ、箕を売りに来た元の夫は、それが自分の子であることを知り、舌を噛み切って死んでしまった。〔日本昔話通観〕第26巻より

浜に流れ着いた流木を「奇木」といい、人がそれを枕に寝ていると神の間答が聞こえてくるといふ、昔話の中の「産神問答」に相当する例である。この本部町の話では、問答する産神は奇木の精だが、これを竜宮の神とする昔話もある。

八重山では、ニールン神が運を授け、ひ一緒に来てくれ。」とためらう男を無理に乗せて竜宮世界へ行く。竜宮神は若木のお札に御馳走し、ヤナジという犬をくれて、「この犬は1升の飯を食わせると1升の銭をひる。大事にせよ。」と言いつく。男は帰って言われるようにし、金持ちになる。

次は、鹿児島県大島郡龍郷町の昔話である。



沖縄県・辺野古の隣にある久志集落にて。
右/龍宮の碑の前で海に向かって拝むノロ。
左/この後に行われた船漕ぎ競争の様様。
1975年の貴重な記録である。
(著者撮影)

久志集落におけるアブシバレーの儀礼

ある男が田を作ろうとするが、大雨で畦が流されて田にならない。がっかりして天を眺めていると、福神が降りてきて話を聞き、「田の畦を立てるグユの種をやる」と草の種をくれる。畦にその種をまくと立派な畦ができたが、コメの種がなくて困っている。また、福神が来て、ネリヤから荒神様が盗んできた米を持ってきてくれる。そして、無事に米ができて喜んでみると、ネリヤからネズミが来て食べてしまう。〔日本昔話通観〕第25巻

にやってくる。「ニールン」は海のかたの常世の国を暗示しており、竜宮との共通性が窺える。よい運を授ける一方で、悪い運を授けるのも海からやってくる神なのである。

運ばかりでなく、海の神は人の寿命にかかわるといふ語りも聞かれる。東京都八丈島では、次のように伝えられている。

昔、海の中から海の神様がこの島の港にやってきて、どういうわけか一人の子供が7つの時に、その子の命を取りに来る、という話があった。それを聞いた人が、その子の親に話したものがどうか迷ったけど、話したって。それから親はその子をいとしく思って、フキの葉とヨモギの葉をくるんで、マクサでしばって、そんなのをたくさん作ったそう。今日が子供の死ぬ日だ、という時に、海の神様はマクサをほどいては落とすし、ほどいては落としていっているうちに、時間がたつてしまふ、「ここには一生来るなよ。」と言いつく残して海に帰って行った。そんなことがあつて、マクサとヨモギを一緒にして軒端にさすようになった。昔は魔除けだと言つて、5月5日にはみんな挿していた。〔文化財の保護〕第6号より

30年ほど前に新潟県山北町(現・村上市)の海辺の集落で、子供が生まれると、その子の胎盤を藁苞に入れて引

この二つの昔話には竜宮世界と「ネリヤ」が登場する。ネリヤは八重山でニールンといふ、沖縄本島で「ニライ・カナイ」といふ、海のかたにある常世の国であり、銭を排出する犬とか穀物の種など人に富をもたらすものと一緒、ネズミのような害をもたらすものも送ってくる。

伝承と民俗を伝える場としての海

私は1973年から、沖縄本島の北部東海岸にある辺野古で祭り行事を調べている。先に産神問答の昔話を紹介した本部町より東にある小さな集落である。ここではニライ・カナイに相当するのは「ウファアガリジマ」と言われる。「アブシバレー」といふ、田に害虫が発生するところに行われる行事では、女性神役たちがバナナの葉で作った船に田の害虫を乗せて、海岸から東方海上のかたにあるウファアガリジマに流していた。ウファアガリジマにはこの世の悪いものを浄化する作用もあるらしいのである。隣の久志ではノロ(琉球王国時代には首里の王府から任命された公的司祭)が龍宮の碑の前から拝み、その後で船漕ぎ競争をしていた。

辺野古では戦後、農耕地や山林は米軍の演習場に接収されて、コメはもうずいぶん長い間作られていない。実生活では害虫など発生しないのだが、それでも女性神役たちを中心として儀礼は続けられ、バナナの葉はなくとも神

き潮の時に海に流す、という話を聞いたことがある。胎盤はその子供の将来を左右すると考えられ、土地によって決まった処理法が伝えられているのが普通である。例えば、ナンテンの木の下に埋めるといふ例は、ナンテンの「難を転じる」といふ語呂合わせで子供の健やかな成長を祈るといふ具合である。海に戻すのは、海からもたらされた命であるから、胎盤を海に返し次の子供の出生を祈るといふことであつた。

海は生命を与えるところでもあり、それを奪うところでもあるといふ両義的な存在として考えられていることが、こうした昔話や民俗事例から窺える。

海と「常世の国」をめぐる

これまで紹介した伝承・昔話を見ると、伊勢神宮別宮の伊雑宮では鮫が竜宮の使いとされ、またほかの話では奇木の精、竜宮の神、海の神、ニールン神なども使いとされている。竜宮と人との間では、どのようなやり取りがなされているのだろうか。「竜宮のみやげ」といふ昔話の中にいくつか描かれているので、紹介してみよう。鹿児島県熊毛郡中種子町の昔話である。

ある人が若木を売って正月物を買おうと、歳の晩の29日に3束担いで出るが売れないので、「竜宮神にあげよう」と海へ投げ込んで帰る。亀が来て「竜宮神の使いで来た。ぜ

酒などの供物は集落の予算から支出される。これらは鳥羽・志摩の海女の信仰が、実生活を反映しているのとは違っている。しかし、日本各地に伝えられる伝説や昔話の中には、単に神霊の由来を説くものから、生命を与え、豊穡をもたらす、あるいはそれらを奪うという、海の根源的なイメージにいたる広がりがある。そうであるがゆえに、私たちの実生活が伝説や昔話に描かれた農耕・漁労生活から離れても、心情として理解できるのである。辺野古でアブシバレーの儀礼を行うのは、農耕を離れても海の浄化作用に期待する意思がそこにあるからである。

では、こうした海に対するイメージは、海に漕ぎ出して魚を追い、あるいは物資を積んで海を縦横に往来した海洋民族のものであろうか。おそらく、眼前に広がる海を眺め、漂流物を手にし、想像を広げた成果であろう。未知の世界に対する恐れと憧れが、伝説、昔話、儀礼に両義的性格を与えたのである。現在の私たちも海からの富に感謝するだけでなく、破壊的な力への畏怖の念を抱いており、ここに述べてきた民俗の世界に同調できるのである。

Furue Shimpel

ふらいえしんぺい/筑波大学大学院人文社会科学部 研究科教授。1952年生まれ。筑波大学大学院博士課程歴史・人類学研究科中退。民俗宗教を中心に、人々の暮らしに根づく祭りや儀礼の意味等を研究している。著書に「火と水の民俗文化誌」「日本の民俗(12)南島の暮らし」ほか。

〈港の女〉と私



港町横浜に生まれて育った。とはいっても、山手や伊勢佐木町などの本当のハマ育ちではない。戦後にできた、いわば新開地の住人である。

母方の祖父は能登の出身だが、母は生粋のハマの育ちだった。毎日、伊勢佐木町の商店街を通って小学校に行き帰った母にとっては、なかなか連れて行ってもらえなかったロードショーのオデロン座や、同じ学校に社長の子どもたちがいた有隣堂書店や、やはりお嬢さんが母の妹の同級生だったシウマイで有名な博雅などが、晩年まで星座のように、心の決まった位置に輝いていた。

母の語る横浜は、東京とは全く異なるきらめきに満ちた宇宙だった。まさか開国の当時ほどではないが、いわゆる舶来の高級品が、東京の三越や高島屋にはなくても、元町には揃っていたし、戦後GHQが接収して総司令部を置いたのもホテルニューグランドだった。祖父の家の隣の女主人は、英語が堪能なので、マッカーサー夫人の秘書を務めたひとだった。

いわば、外来の文化を、凌辱すれすれの形で受容し、荒々しい異風を放ったのが横浜の魅力だったのだろう。私が成長する頃には、もうその独特の魅力は薄れて、横浜は東京の衛星都市になりつつあった。その横浜の魅惑の名残を留めているのが、三島由紀夫の小説『午後の曳航』である。

三島の戯曲は別として、小説は、今読むと絢爛たる修辭ばかりが目立って、古びた印象が否めないものが多い。だが、『午後の曳航』は傑作だと思う。少女時代に読んだが、「臙脂の下着に黒絹のレースの着物を着て、(中略)たとえようもないほど美しかった」という、初めて男と逢う女の装いなど、細部がありありと浮かんで来る。

舞台は元町の舶来洋品店で、未亡人の若く美しい女主人房子と、十三歳の息子登、そして房子と結婚しようとする二等航海士の龍二の物語である。三島好みの上流ブルジョワ家庭なので、下町の商家の娘だった私の母の全く知らない横浜の生活が描かれている。主人公登は、夜中に脱け出したことがあるために、外から鍵のかかる寝室で夜を過ごさねばならない。鍵をかけるのは母である。登は、夜夜な夜、壁の穴から母の裸身を覗き見ている。テニスで鍛えている母の体は均整が取れて美しく、自身でそれを確かめるかのように、母は寝る前に全裸になるのだ。

性に目覚めた少年と独り身の母との危うい均衡は、母が龍二と恋に落ちたことで一気に崩れる。最初、登は龍二を、海という異界の英雄として崇拜した。だが、母が龍二との再婚を決意し、龍二が凡庸な〈父〉の役割を演じ始めると、登はたちまち幻滅し、早熟な少年たちの仲間龍二を断罪し、誘い出して殺すことにする。

僕たちはみんな天才だ、十四歳になる前に、法律で罰せられないうちに世界の虚無の秩序を人間の血で支えなければならないという、少年たちの論理は、はるか後の〈少年A〉を予見するような迫真性がある。

睡眠薬入りの紅茶を飲まされた龍二は、ひどく苦かったように感じる。「誰も知るようちに、栄光の味は苦い。」という結びが忘れがたい。〈曳航〉と〈栄光〉を掛けた言葉遊びであるが、三島の生涯が暗示されているかのようだ。

この小説では、港や船について丹念に書き込まれているのはもちろんだが、「一生を男のお洒落に捧げたような男」である舶来洋品店の老支配人や、外国の映画祭で買ってくるはずのお土産を房子の店で揃えようとする映画女優の脇役が、三島の小説の常として、巧みに面白く造形されている。誰もが簡単に海外に行かれる現在とは違って、元町がミニチュアの異郷だった時代が、彼らと共に刻印されている。

そして、誇り高い房子が望むのは、「港の女」になりたくないということである。港々に女がいる船乗りの恋人を、空しく待ち焦がれる惨めさを、房子は自分に許すことができない。それは、堅気のブルジョワという、陸の世界における階級を剥奪されて、海の世界の女、陸の秩序から外れたアウトローの存在になることだからだ。

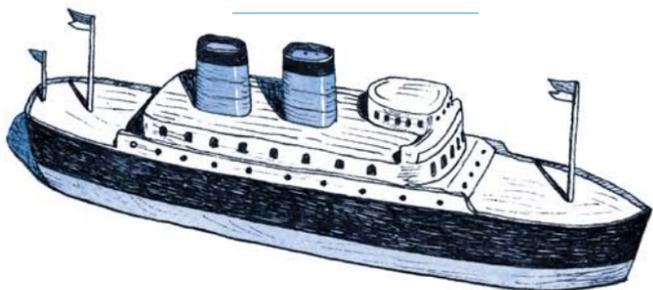
それゆえ、房子は、龍二を陸の世界の秩序に迎え入れようとして、〈世界の虚無の秩序〉をつかさどる登と仲間の少年たち(とりわけ首領と呼ばれるリーダー)の怒りを招いた。

ここまで考えて、自分を振り返ってみる。

私は〈港の女〉だろうか。船乗りの恋人を持ったことはないが、気質としては陸の世界よりも合っているかも知れない。

たとえば、有名な〈港のメリーさん〉にも、私は高校生の時、何度か横浜駅のダイヤモンド地下街で出会っている。彼女の来歴は知らないが、白塗りの化粧に純白のドレスが痛々しく、傷ついた魂の包帯のようだった。陸の世界の秩序から飛び出した存在の、激しい孤独と狂気が、少女の私を揺すぶった。

ハマ育ちではあっても、堅気の生真面目な母をいつも嘆かせて来たのが、私の〈港の女〉気質なのだった、とやっとな気がついた。



Mizuhara Shion

みずはら・しおん／歌人。1959年、神奈川県横浜市生まれ。早稲田大学大学院仏文学専攻修士課程修了。歌集に『びあか』『あかるた』『エッセイ集』『星の肉體』『空を忘れぬ』など。最新刊は『桜は本当に美しいのか―欲望が生んだ文化装置』。

Illustration by Sasaki Goro

「海の恵み」について考えるための10冊

地球上のあらゆる命の母たる「海」。この、あまりにも深く大きく計り知れない存在について考察を巡らせるには、書物の海で迷ってみるのもまた一興。航海の手がかりとしていただきたい10冊を選びました。

ウエカツの
目からウロコの魚料理



Number 1
上田勝彦著
東京書籍／2014年
[漁業・魚食]

魚料理は面倒くさいし、難しい。そんな声に、「魚の伝道師」にして現職の水産庁職員・ウエカツこと上田勝彦が立ち上がった。魚の個性を見極めれば、調味料や煮炊きの仕組みの変数で料理の可能性は無限に広がる。本を閉じたら市場へ出かけ、魚を買って捌(さば)いてみよう。海が、自然が、命が、まるごと味わえるはずだ。

海の生物多様性



Number 2
大森 信、ボイス・ソーンミラー著
築地書館／2006年
[環境問題]

磯浜やさんご礁から深海に至るさまざまな生態系、海洋汚染の原因や仕組み、生態系の保全技術と国家・行政による各種の取り組みまで、分野を超えた広いテーマで、海に生きる生物と、海そのものの環境を取り巻く諸問題を解説する。細分化された内容の書籍が多い領域だけに、一般や学生向けの入門書としてもおすすめしたい。

海獣の子供(全5巻)



Number 3
五十嵐大介著
小学館／2007～12年
[創作・エッセイ]

世界各地で魚が光を放って消える不思議な現象が発生。秘密の鍵をにぎるのは、ジュゴンに育てられたふたりの少年。五感が震えるような、圧倒的な海や生物の描写が続いた最後に「一番大切な約束は、言葉では伝わらない」と語られるとき、生命を生み出した海の、底知れぬ深さと広大さを、まざまざと実感することになるだろう。

日本の深海



Number 4
瀧澤美奈子著
講談社ブルーバックス／2013年
[海洋資源]

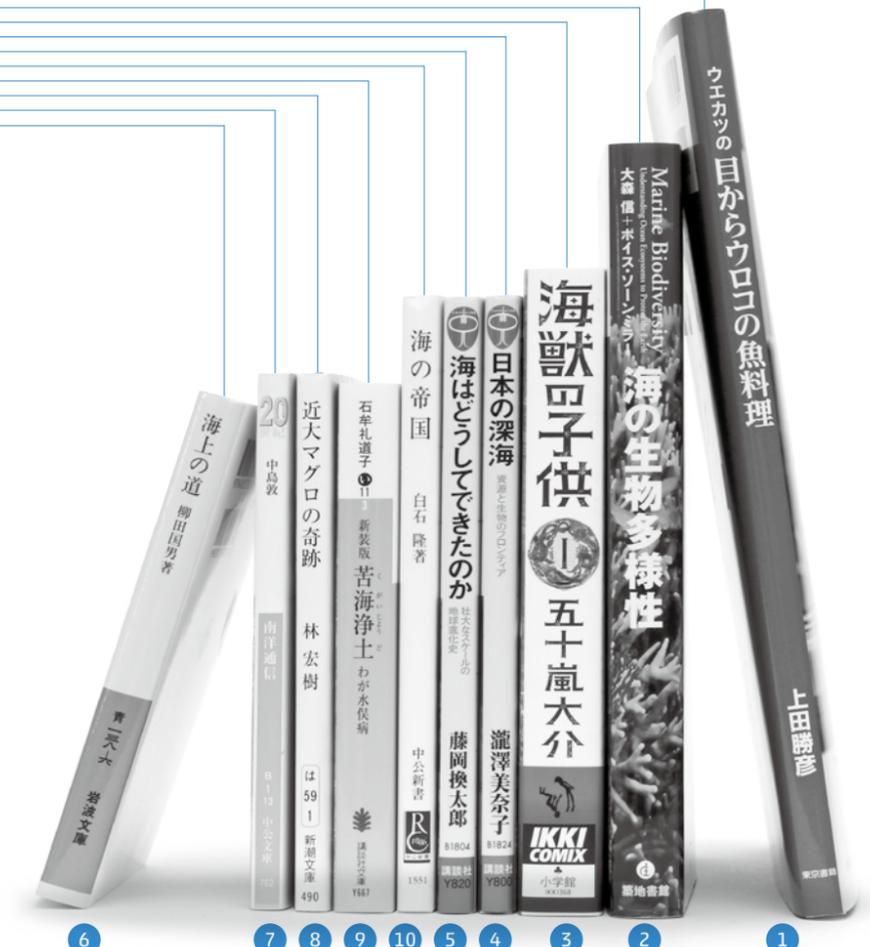
プレートテクトニクス、今号でも取り上げた海底資源や海洋深層水、最近注目を集めている深海の生物の話題や、東日本大震災の震源域の調査まで、気鋭の科学ジャーナリストが現在の深海の話題をわかりやすくピックアップ。陸上と深海がいかにつながっているかもわかる。海の大部分の面積を占めるといふ深海を知るのに、最適の一冊だ。

海はどうしてできたのか
壮大なスケールの地球進化史



Number 5
藤岡換太郎著
講談社ブルーバックス／2013年
[海の科学]

地球がオギャアと生まれて46億年。海にもいろいろあった。原始海洋から猛毒の地獄海時代を経て、海底地滑り、海洋無酸素事件まで。陸や大気や生物と共振しながら、押し寄せる難難辛苦を乗り越えてきたのが、現在の「命の母」たる海だ。その「僥倖(ぎょうこう)」のひとつひとつに、驚きと畏敬の念が湧き起こる。



海上の道



Number 6
柳田國男著
岩波文庫／1978年
[歴史・民俗・民族・人類]

稲作は沖縄・奄美の島づたいに、黒潮＝海上の道を北上して日本に伝わった、という壮大な仮説を唱えた、柳田最晩年の到達点。交通路としての海的重要性を説く。南洋から流れ着いたヤシの実を愛知県の伊良湖岬で発見し、柳田は海上の道の存在を実感した。この話を柳田から聞いた島崎藤村が詩「椰子の実」を書いたというエピソードは有名。

南洋通信



Number 7
中島 敦著
中公文庫／2001年
[創作・エッセイ]

「李陵」や「山月記」などで知られる作家・中島敦は、戦時中の1941年、南洋庁の官僚として、当時日本の委任統治領だったパラオに赴任した。本書には、赴任先に題材をとった「南島譚」[環礁]と家族や友人に宛てた書簡を収録。太平洋の島や海、気だるくも官能的な空気が伝わってくる。書簡からは、中島の優しい人となりが見られる。

近大マグロの奇跡
完全養殖成功への32年



Number 8
林 宏樹著
新潮文庫／2013年
[漁業・魚食]

絶滅の危機まで囁かれたクロマグロを、人工孵化した魚からさらに人工孵化させる「完全養殖」に導いた近畿大学水産研究所。その偉業は今や広く知られることとなったが、2002年の成功に至るまでの苦闘は、凡百の成功秘話をはるかに凌駕する壮絶さだった。環境や資源といった現代社会の問題も照らし出す、感動のルポ。

苦海浄土
わが水俣病



Number 9
石牟礼道子著
講談社文庫／2004年(新装版)
[環境問題]

豊かさを求めた人間の経済活動の結果、海とそこに生きる人々に多大な犠牲を出した水俣病。その発症地域に育った著者は、患者とその家族が、病と壮絶な闘いを続けながらも尊厳を失わずに生きる様を鮮烈に描いた。人間の驕りが、やがては人間の生命の危機となって返ってくることを忘れないためにも、いつまでも読み継がれるべき作品。

海の帝国
アジアをどう考えるか



Number 10
白石 隆著
中公新書／2000年
[歴史・政治・経済]

シンガポールのホテルに冠された名前でも知られるイギリス人、ラッフルズ。彼に象徴されるのは、19世紀初頭のイギリスによるアジアの地域秩序構築。それから現代にいたるまでの約200年を射程に入れ、海によってつながったアジアという地域をひとつの有機的システムと捉えるユニークな視点で、その秩序構築と形成について考察する。

CEL Insight

Vol. 107 July 2014



The Reports from Researchers

持続可能な社会に向けて
CELが発信する情報は、
「エネルギー・環境」「都市・コミュニティ」
「住まい・生活」を
3つの柱に展開されています。

CEL Output

Part 1 / Report by Suzuki Takashi

Part 2 / Report by Mishima Junko

その1 機械と生命の パラダイム／後編

文／鈴木 隆

42 Page

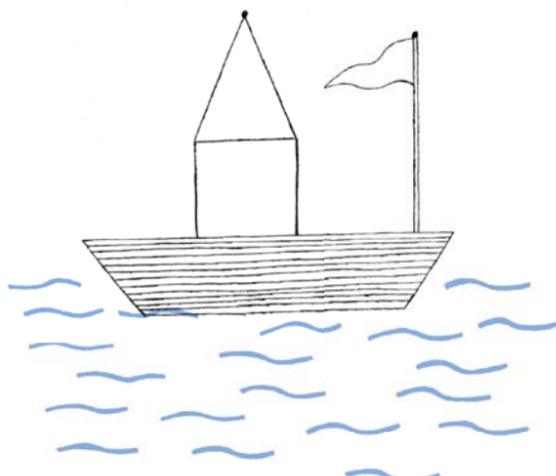
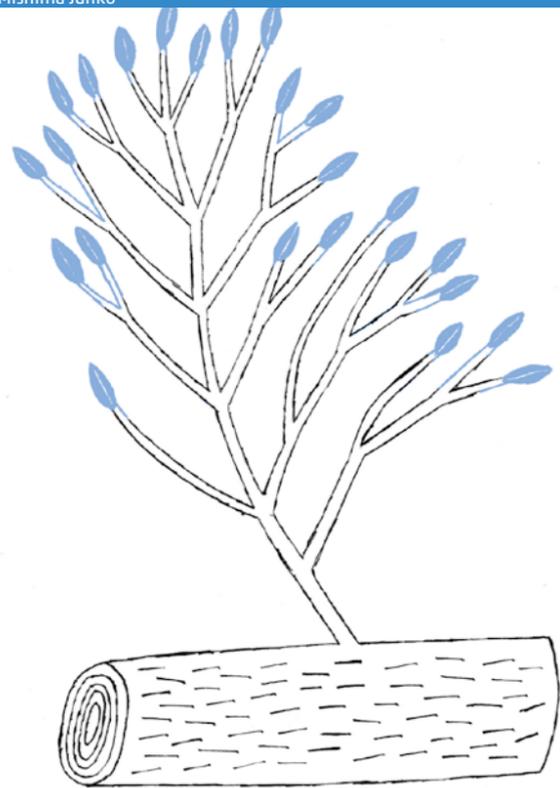
42

46

その2 ライフ・ステージ 分析から 見えてくるもの

文／三島 順子

46



Page

よりよく生きるための生活リテラシー／第一回	高齢社会における「ジェロントロジー(老年学)」／秋山 弘子	50
減災講座／Vol. 1	減災講座は何を目指しているのか／弘本 由香里	54
／Vol. 2	コミュニティ・レジリエンス／永松 伸吾	58
お知らせ	NEXT21に「デベロッパー提案の新住戸」が10月公開予定!	62
CELからのメッセージ	海とともに生きる／木全 吉彦	64

Illustration by Akiyama Hana

衣食住遊

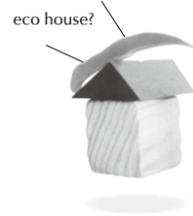
第四回

エコハウスとは？

文竹内 昌義

エコハウスの定義は人によってさまざまだが、一言で言うとエネルギーの多くから家と言えるだろう。それを実現するためには、風土や気候にあわせて日射の取得や通風をよく考える必要がある。それは、ちょうど伝統的な家に似ている。掃き出し窓があり、庇がきちんととれていて、風通しのいい空間だ。冷暖房がない時代は、地域の気候を利用してそういう家が建てられていた。ところが、エアコンなどの機械が発達した結果、どこでも同じような家がどんどん建てられた。これは技術の進歩とも言えるが、家そのものの環境的な側面は退化してしまった。本来的には、エコハウスは伝統的な建て方に沿い、加えて現代の技術である冷暖房を少しだけ使いながら、環境をコントロールすることが求められる。だが、冷暖房をする観点から言うと、伝統的な家の断熱性能はないに等しい。なかにはそういう以前の暮らしに戻ればいいという考え方もある。しかし、古い伝統や歴史を踏まえつつ、新しい技術との融合を考える方がいい。

日本の家は、冬は寒すぎて、健康を損ないかねないヒートショックという言葉をご存知だろうか。暖かい居間から寒いトイレや浴室に行くことで血流が乱れ、心臓や脳に重篤な疾患を起こすことだ。年間1万7000人(2011年)が亡くなっているという。女性の冷え症、高齢者の高血圧なども寒い家が遠因である。また、日本のエネルギーのほぼ3分の1、電力の6割程度が建物で消費され



ている。冬季になると必ず暖房を使うことを考えると、九州や沖縄などを除く、ほとんどの日本の家は何らかの対策を必要とする。その対策は断熱の強化である。温暖な日本であればこそ、少しの対策で家の消費エネルギーを簡単に減らすことができる。

断熱の強化は快適性をも増す。このことが実は最も重要だ。人が部屋で過ごす時の体感温度は、壁や天井などの表面温度と室温の平均値であると言われる。例えば夏。40℃にまで達するような室外のコンクリートや鉄板むき出しの屋根の下にはいられないが、木陰であれば快適に過ごせる。木は水分を蒸散し、表面が気温と同じ温度になっているので、体感温度と木の表面の温度が等しくなり、快適なのだ。冬季、断熱されていない日本の家の壁、床、天井の温度は室温に比べ低い。そこで快適に過ごすためには室温を上げなければならぬ。一方、適切に断熱された部屋は、室温がそれほど高くなっても、天井、壁、床が室温と同じ温度なので、体感温度が高く、より快適になる。多くの人はエコハウスに入ってくると床暖房をしているような印象を持つが、それは通常の床に比べて、床の温度が高いからだ。エコハウスの住人は「空気がまるでちがう」「もうどこにも出かけたくない」と口にする。

Takeuchi Masayoshi

たけうち・まさよし／建築家、東北芸術工科大学教授。1962年、神奈川県生まれ。東京工業大学大学院修士課程修了。1995年に設計事務所みかんぐみを共同設立。勤務する大学のある山形市で、山形エコハウスの設計・運営に携わる。著書に『図解 エコハウス(森みわたの共著)』、『未来の住宅(馬場正尊との共著)』、『原発と建築家』など。

機械と生命のパラダイム

近代科学の考え方の根本にある機械論。その限界が各所に現れてきている昨今、「生命論」が注目を集めるようになってきている。後編の今回は、機械論と生命論それぞれの特徴をより詳細に見ること、どのように両者を使い分けていけばいいのかを探る。

混迷を解くカギ／後編

前回は、パラダイムのはたらき、機械論と生命論の歴史の変遷 (Chart 3) について述べた。引き続き、今回は、現代の機械論と生命論の特徴、使い分けについて述べる。

現代の機械論と生命論の特徴

現代における機械論と生命論の特徴

単純化した部分について実験や観察を行い、一般的な原因や法則を導き出す。解明できた部分を集めれば (総合)、全体の説明となる。

一方、生命論の「全体論 (ホーリズム)」は、物質を寄せ集めても生命ができないように、全体は部分の単なる総和ではなく、全体は全体としての関係性を捉えて、統合的に理解しなければならぬ、とする (*19)。具体的な手法、というより根源的な認識の基盤である「解釈」では、歴史的な状況、伝統的な解釈に自らが規定されていることを常に自覚し、現在の問題意識から過去の事柄の意味を未来に向けて理解する (*20)。部分は全体から理解されねばならず、全体は部分から理解されねばならない。また、いかなる解釈も、その解釈に先行して理解されなければならぬ。理解とは、過去の内容を現在の状況に適用することで、過去と現在の地平が融合し、新たな意味を生成する対話の過程なのである。

特徴③ 着眼点

「数量・作動」から「性質・意味」へ

機械論では、物事に普遍的な「数量」に着目する (*21)。性質の違いを捨象し、普遍的な尺度である数量に基づいて数学的に扱う (数量化)。また、物事の「作動」に着目する。例えば、価格だけでサービスを評価する。

一方、生命論では、物事に固有の「性質」に着目する (*22)。個体に注

は、Chart 4 (44頁参照) のようなパラダイム・シフト、すなわち以下の6点の転換として対比できる。

特徴① 世界観

「機械的世界観」から「生命的世界観」へ

世界を機械として見立てるのか、生命として見立てるのかである。

目し、ひとつひとつの性質の違いを見届ける。また、物事の「意味」に着目する。例えば、「ブライズレス」なサービスも評価する。

特徴④ 認識論

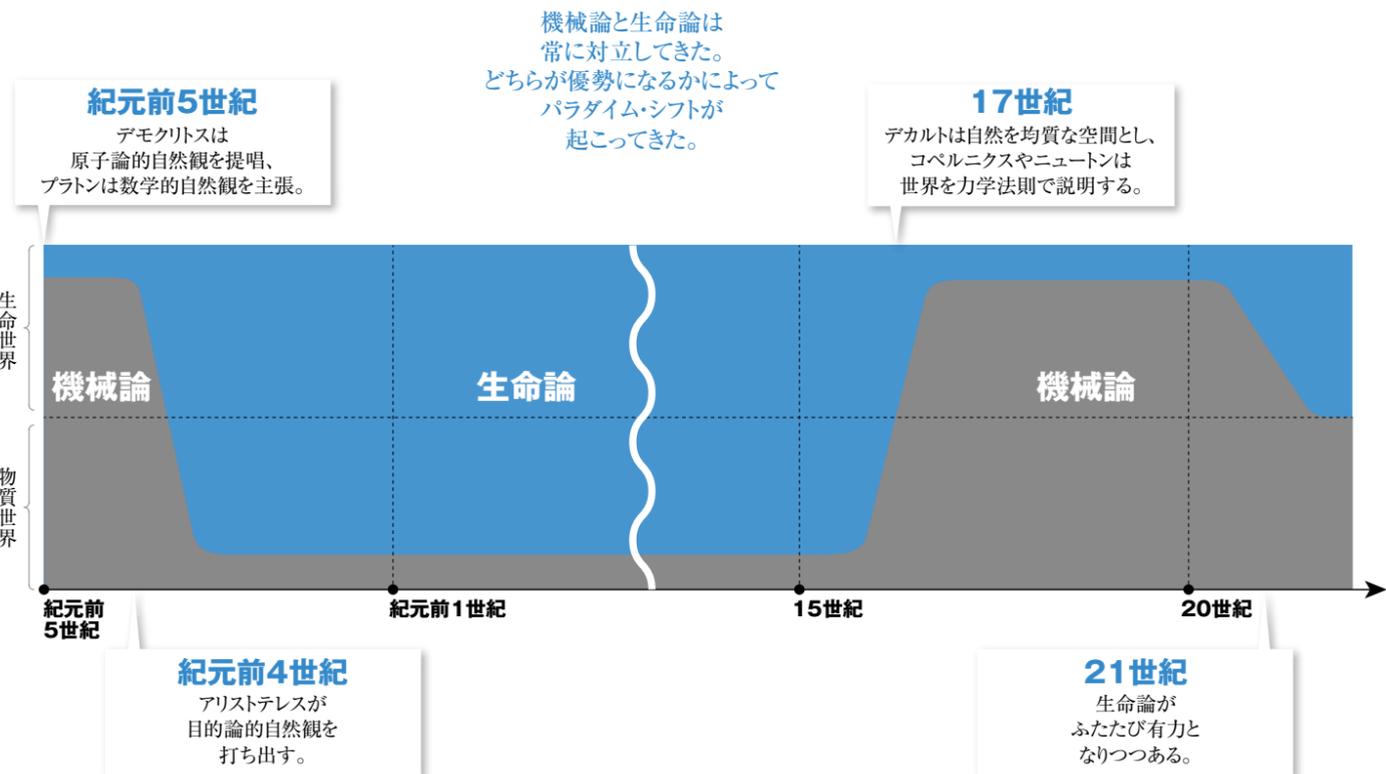
「直線的因果律」から「円環的因果律」へ

わたしたちは、複雑な物事の連鎖の中から、原因と結果を抜き出し、その因果関係によって理解する。因果関係は、客観的事実としてではなく、当事者の問題意識、認識によって決まる (*23)。

機械論の「直線的因果律」は、個を重視した捉え方である。玉突きのように、原因↓結果と一方的に流れ、因果関係は一義的に定まる。原因が決まれば結果は必ず決まるとする決定論の見方である。

一方、生命論の「円環的因果律」は、関係を重視した捉え方である。原因と結果が相互に作用し、原因↓結果と結果↓原因が循環し、因果関係は一義的には定まらない。原因が決まっても結果は必ずしも決まらなるとする非決定論 (確率論) の見方である。循環する出来事の連鎖をどこで区切るかによって、因果関係は違って捉えられる (*24)。例えば、夫婦げんかの場合、妻は、夫の帰宅が遅い↓妻が怒る↓……と区切り、夫は、妻が怒る↓夫の帰宅が遅い↓……と区切って捉える。直線的因果律は、円環的に循環する因果の連鎖の一部を観察者の恣意で切り出したも

Chart 3
機械論と生命論の歴史の変遷 (再掲)



のといえる。

特徴⑤ 立脚点

「主客分離」から「主客一体」へ

機械論の「主客分離」では、観察する主体と観察される客体を明確に分離する。観察者と観察対象は、相互に影響し合わない。

一方、生命論の「主客一体」では、観察する主体と観察される客体を一体とする。観察者と観察対象は、相互に影響し合う（*25）。例えば、人間関係論で有名なホーソン工場の実験で、照明を暗くしても作業効率がよくなったのは、観察されていることで作業者の士気が向上したからとされる。臨床心理の家族療法でも、治療者は独立した観察者ではなく、家族とともにひとつの治療システムとしてみなされる（*26）。わたしたちは相互に影響し合わないではいられないのである（*27）。

特徴⑥ 科学論

「論理実証主義」から「社会構成主義」へ

機械論の「論理実証主義」とは、科学の知識は論理的な命題として感覚的経験に基づいて確かめられなければならない、とする考え方である（*28）。経験的に検証できることや反証できることが科学であるための基準とされた。しかし、すべてを検証することは不可能であり、反証があっても必ずしも理論が覆るわけではない。しかも、観察

は理論の制約を受けており（理論負荷性）、理論の検証や反証の中立的な基盤とはならない。論理実証主義は、科学論や科学哲学の研究者の間ですでに過去のものとされているが、依然として現場の科学者をはじめ社会に根強く浸透している。

一方、生命論の「社会構成（構築）主義」とは、科学を含む現実、客観的に存在しているものではなく、社会的な過程すなわち言語的な相互作用の中で構築されるとする立場である（*29）。20世紀後半から、社会学や心理学で主張され始め、歴史学、教育学、政治学、科学論などでも有力になっていく。社会構成（構築）主義では、構築されるとするのは社会的に認識、共有される現実であって、その前提となる対象としての物理的な存在そのものまでもが構築されるとするわけではない。社会構成（構築）主義では、科学は偶然的織り成す状況の特殊性を解明し、世界を理解し解釈するもの、とみなされる。科学は人間の知的活動として他とも同等である非特権的なものとして、相対的に捉えられることになる。

機械論と

生命論の使い分け

パラダイムは、同時には両立しないが、対象に応じて使い分けられることができる。例えば、量子力学、相対性理論が登場した後も、ニュートンの古典力学は日常の人間のスケールでは使われし個にばかり着目し、その内部に原因を帰属させ過ぎるものといえる（*32）。人間を含む生命世界では、基本的に機械論から生命論へ転換すべきである。かくして、Chart 5のように、近代特有の二項対立の思考により機械論あるいは生命論の一本槍でいくのではなく、2つのパラダイムを対象の階層や切り口に応じて相補的に使い分けるのがよい（*33）。生命論の相対的な発想にも沿う考え方である。あれかこれかではなく、あれもこれも二刀流である。

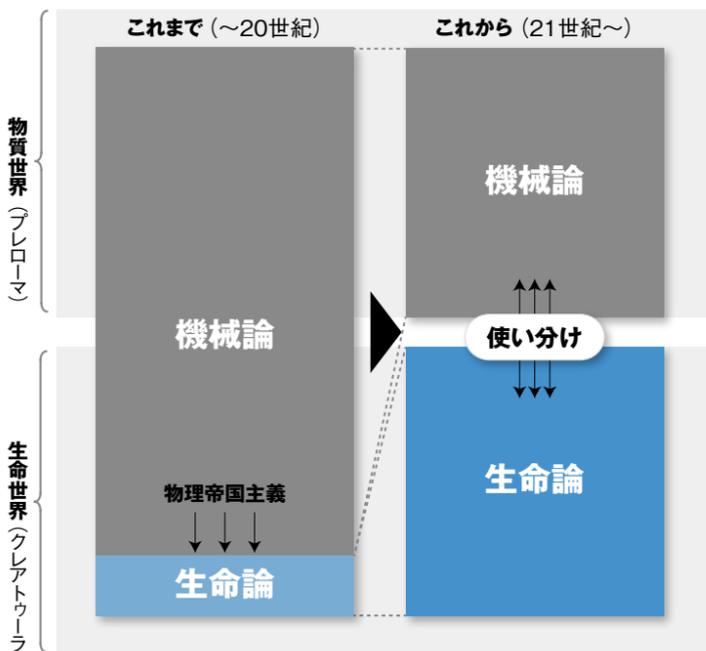
今後、生命論、対話モデルをマーケティング・消費者行動へ適用した研究内容について発表していく。

おわりに

今後、生命論、対話モデルをマーケティング・消費者行動へ適用した研究内容について発表していく。

Chart 5

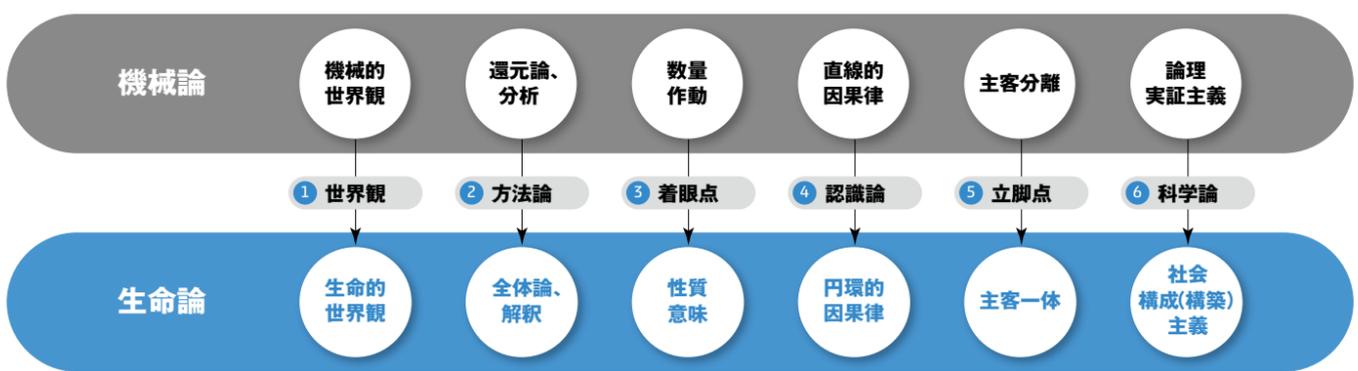
機械論と生命論の対象と使い分け



生命世界には生命論がふさわしく、対象に応じてパラダイムを相補的に使い分ける。

Chart 4

機械論と生命論の特徴の対比



物事を分析的に見る機械論と、全体的に捉えようとする生命論の違いがわかる。

（*18）「方法序説」ルネ・デカルト著、谷川多佳子訳、1997年「原書1637年」岩波文庫
 （*19）「ホーリズムと進化」ジャン・クリスチャン・スマッツ著、石川光男、高橋史朗、片岡洋一訳、2005年「原書1926年」、玉川大学出版部、「還元主義を超えて」アーサー・ケストラー編著、池田善昭監訳、1984年「原書1969年」、工作舎
 （*20）「真理と方法」全3巻（ハンス・リヒャルト・ガタマ著、樽田敏、三浦國泰、巻田悦郎訳、1986年、2008年、2012年）、福泉堂、法政大学出版局、「構造と理解」渡邊 郎著、1994年、ちくま学芸文庫、「アダム」丸山高司著、1997年、講談社
 （*21）「数量化革命」アルフレッド・W・クロスピー著、小沢千重子訳、2003年「原書1997年」、紀伊國屋書店、「社会科学における数と量」竹内啓著、2013年、東京大学出版会
 （*22）「存在から発展へ」イリヤ・プリゴジン著、小出昭一郎、安孫子誠也訳、1984年「原書1981年」、みすず書房
 （*23）「対人関係の心理学」フリッツ・ハイダー著、大橋正夫訳、1978年「原書1958年」、誠信書房、「講座 心理学療法7 心理療法と因果的思考」河合隼雄編、川喜克哲、桑原知子、大山泰宏、河合俊雄、長谷川眞理子、河合隼雄著、2001年、岩波書店
 （*24）「精神の生態学」クレゴリー・ペイトン著、佐藤良明訳、2000年「原書1972年」、新思案社、「家族療法

（吉川悟著、1993年、ミルトワ書房）
 （*25）「一般システム理論」ルートヴィヒ・フォン・ベルトラン・ロラン著、長野敏、太田邦昌訳、1973年「原書1968年」、みすず書房、「経済学を超えて」ケネス・ボルディン著、1975年「原書1968年」、学習研究社、「グループ・ダイナミクス入門」杉万俊夫著、2013年、世界思想社
 （*26）「社会構成主義のフラクタルメタリズム」若島孔文編著、2007年、金子書房、「Observing Systems」Helmut Von Foerster, 1982, Intersystems Publications
 （*27）英語では「One cannot not communicate」人間コミュニケーションの語用論（ポール・ワツラヴィック）、ドナルド・D・ジャクソン、ジャネット・ベズン・パウエラス著、山本和郎監訳、尾川文二訳、1998年「原書1967年」、二瓶社より
 （*28）「科学の哲学」野家啓一著、2004年、放送大学教育振興会
 （*29）「現実の社会的構成」ビクター・バーガー、トーマス・ルツク著、山口節郎訳、2003年「原書1966年」、新曜社、「もう一つの社会心理学」ケネス・カーゲン著、杉万俊夫、矢守克也、渥美公秀監訳、1998年「原書1994年」、ナカニシヤ出版、「何か社会的に構成されるのか」イアン・ハッキング著、出口康夫、久米晩訳、2006年「原書1999年」、岩波書店、「方法としての構築主義」中河伸俊、赤川学著、2013年、勁草書房。同じ「Science

Constructionism) に対し、社会学では「社会構築主義」、心理学では「社会構成主義」と異なる訳語が用いられるため、本稿では「社会構成（構築）主義」とした。
 （*30）「科学の思想と論理」山田晃政、杉本大一郎編著、2001年、放送大学教育振興会、「科学は「自然」をどう語ってきたか」菅野礼司著、1999年、ミネルヴァ書房、「20世紀の自然観革命」和田純夫著、1997年、朝日選書
 （*31）「精神と自然」クレゴリー・ペイトン著、佐藤良明訳、2001年「原書1979年」、新思案社
 （*32）「心理学の哲学」渡辺恒夫、村田純一、高橋淳子編、2002年、北大路書房、「対人関係の心理学」フリッツ・ハイダー著、大橋正夫訳、1978年「原書1958年」、誠信書房
 （*33）「科学・解釈学・実践」全2巻（リチャード・バーンスタイン著、丸山高司、品川哲彦、木岡伸夫、水谷雅彦訳、1990年「原書1983年」、岩波書店は、客観主義と相対主義の二分法を超える必要があるとする。「現代科学をどうとらえるか」坂本賢三著、1978年、講談社現代新書は、機械論と有機体論に加え、意味の解釈を問う化生論をあげる。「科学的方法とは何か」浅田彰、黒田未夫、佐和隆光、長野敏、山口昌成著、1986年、中公新書は、機械論と有機体論をともに肯定すべきだとする。「知の構築とその呪縛」大森荘蔵著、1994年、ちくま学芸文庫は、近代の自然科学の密画的世界観に、近代以前の略画的世界観を重ね描くことを提案する。

研究レポートその2

大阪ガス(株)エネルギー文化研究所 三島 順子

ライフ・ステージ分析から 見えてくるもの

大阪ガス(株)エネルギー文化研究所が毎年実施している「生活者の意識と行動」アンケート。従来の「性別」と「年齢層」で区切った分析では見えづらいような価値観の多様化が現代では進んでいるのではないかと、「ライフ・ステージ分析」から現代を生きる人びとの考えかたが見えてきた。

「2013年度生活者の意識と行動」調査より

はじめに

社会や暮らしが高速化、複雑化し、個人の価値観が多様化しているといわれて久しい。では、どのような変化なのか、その実態をありのまま捉えるべく、当研究所の生活者意識調査をリニューアルした(Chart 1)。

新分析軸の検討と試行

ライフ・ステージによるアプローチ

価値観の多様化とは従来の「性×年

「2番目に関心のあること」を各々2点ずつ、最大4点を回答することができる(以下、関心事)。

自由記述式では回答が多岐にわたるため、類似の回答を集約、分析する。例えば「車」「自動車」を「自動車」に、「貯金」「投資」を「資産関連」などである。一方、受験・就職・結婚など幅広い年齢にわたるものは「子ども」としてくり、対象が乳幼児・小児期に限られる「子育て」(育児・妊娠などを含む)とは別ものとした。

人々の最大の「関心事」は「健康」であった(次頁Chart 3)。見えてくることは「社会的事業」は抽象的で総論的な表現が多く、回答が集中しやすい(上位5項目計61%)。一方「身の回りのこと」は、健康が最も高く、それ以外は多様である。例えば「ゲーム、娯楽、趣味」は「登山」や「マラソン」など個別具体的な回答が含まれる。また「社会的なこと」は、加えて直前の報道や事件・事故等に影響される傾向がある。今回なら、9月1日の福島第一原発汚染水漏れの発覚や9月8日未明に報じられた「東京五輪招致決定」の影響が大きい。調査を継続していくことでコンスタントな関心事を捉えられるだろう。

健康と関心事の有無の関係性

ここでは関心事がない場合は「ない」と回答することになっている。そのため、前節の分析は関心事として具体的に

調査対象:	全国の学生を除いた成人男女(20~80歳)3000人 (国勢調査の人口構成に準拠)
調査時期:	2013年9月6~11日
調査方法:	ネットモニターを使ったインターネット調査 (調査・分析ともに、株式会社インテージに依頼)
調査項目	
基本項目	<ul style="list-style-type: none"> ① 生活 生活満足度、関心事、生活価値観、結婚・出産意向 ② 健康 健康状況、ストレスの有無・原因 ③ 老後の暮らし 住まい、介護 ④ 食事 朝・昼・夜食の頻度、場所、食事内容 ⑤ 入浴 入浴の仕方、時間、目的
単発項目	<ul style="list-style-type: none"> ⑥ 外出・買物行動 外出、利用交通機関、買い物の負担 ⑦ ソーシャルメディア 利用メディア、利用時間、目的

※本調査は毎回同じ内容の「基本項目」とその都度設定する「単発項目」に分かれる。

ライフ・ステージ		判定される要件						
大分類	小分類	内訳	年齢	配偶者の有無	子どもの有無	職業の有無	居住形態(同居者)	子どもの年齢
単身世帯	年齢が20~39歳	172人	✓	✓			✓	
	年齢が40~64歳	144人	✓	✓			✓	
	年齢が65歳以上	86人	✓	✓			✓	
親と同居している「子」世帯 (回答者が「子」の立場)	年齢が20~39歳	310人	✓	✓			✓	
	年齢が40歳以上	184人	✓	✓			✓	
ひとり親と子の世帯 (回答者が「親」の立場)	年齢が20~64歳	39人	✓	✓				
	年齢が65歳以上	47人	✓	✓				
夫婦のみ世帯	年齢が20~39歳	115人	✓	✓	✓			
	年齢が40~64歳	345人	✓	✓	✓			
	年齢が65歳以上	390人	✓	✓	✓			
夫婦と子の世帯 (回答者が「親」の立場)	共働き:末子小学生以下	143人		✓	✓	✓		✓
	共働き:末子中学生以上	182人		✓	✓	✓		✓
	専業主婦:末子小学生以下	230人		✓	✓	✓		✓
	専業主婦:末子中学生以上	316人		✓	✓	✓		✓
三世帯世帯	本人+親+子ども	175人			✓		✓	
	本人+子ども+孫	59人			✓		✓	
その他世帯		63人						

在過半数である。

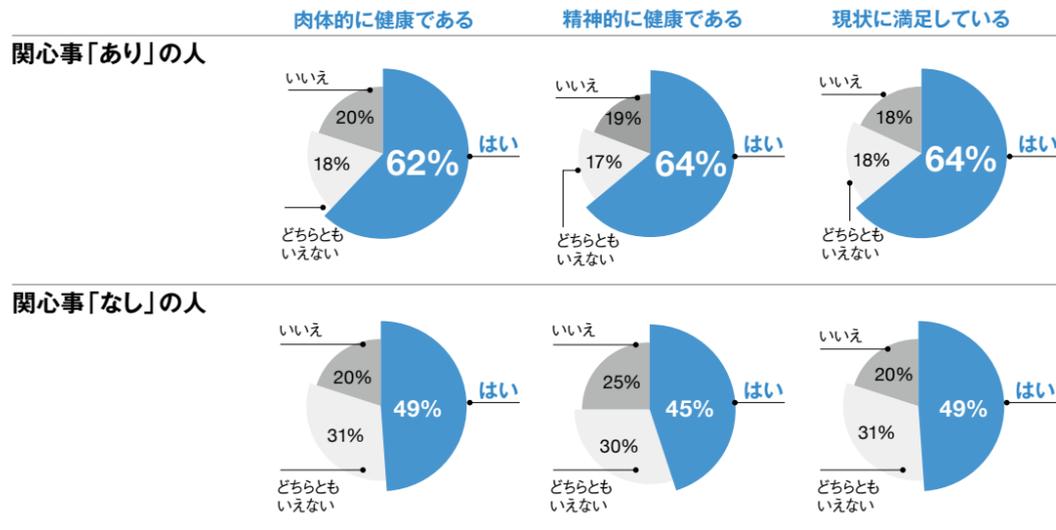
調査では配偶者、子ども、仕事の有無を問い、大きく7つ、詳細には17の「ライフ・ステージ(以下、LS)」「(人)生を入学・就職・結婚・退職等人生の節目ごとで区切ること」に分類、LSごとに結果を分析し、価値観の多様化を捉えてみることにした。今回使用するLSはChart 2の通りである。

関心事について

「社会的事業、身の回りのこと」について尋ねた。「最も関心のあること」

年齢、配偶者の有無、子どもの有無、職業の有無、居住形態(同居者がいるか否か)、子どもの年齢を、ライフ・ステージのグループ作成の判断条件とした。

Chart 4 関心事がある人の方がより健康で、現状の満足度が高い 関心事の有無と健康・生活への満足の関係性



「あり」グループは、肉体的・精神的に健康である、現状に満足しているという回答が多かったのに対し、「なし」グループは、肉体的・精神的に健康ではない、現状に満足していない、もしくはどちらともいえないという回答が「あり」グループよりも多い傾向が読み取れる。

※「健康である」で、「はい」は「非常に健康だ」+「まあ健康だ」を合わせたもの、「いいえ」は「あまり健康ではない」+「まったく健康ではない」を合わせたもの。「現状に満足している」で、「はい」は「非常に満足している」+「やや満足している」を合わせたもの、「いいえ」は「あまり満足していない」+「まったく満足していない」を合わせたもの。

Chart 5 ライフ・ステージ分析で細かく見えてくる価値観の多様さ LSによる関心事の有無と健康への関心の違い

		「関心事」なしの人	「健康」に関心のある人
全体		35.3%	13.4%
若年層	若年単身(20~39歳)	51.2%	5.8%
	親と同居(20~39歳)	53.9%	3.5%
	ひとり親と子(20~64歳)	(43.9%)	(0.0%)
	若年夫婦のみ(20~39歳)	29.6%	3.5%
	夫婦と子 共働き:末子小学生以下	38.5%	4.2%
中年層	夫婦と子 専業主婦:末子小学生以下	33.0%	5.2%
	中高年単身(40~64歳)	34.0%	10.4%
	親と同居(40歳以上)	34.8%	16.3%
	中高年夫婦のみ(40~64歳)	32.5%	15.7%
	本人+親+子ども	41.1%	12.6%
高年層	夫婦と子 専業主婦:末子中学生以上	30.7%	16.5%
	夫婦と子 共働き:末子中学生以上	30.2%	9.9%
	高齢単身(65歳以上)	22.1%	33.7%
その他	高齢夫婦のみ(65歳以上)	24.6%	26.4%
	ひとり親と子(65歳以上)	29.8%	29.8%
その他		40.7%	22.0%
その他		33.3%	12.7%

結婚していると「関心事」が増える傾向がある

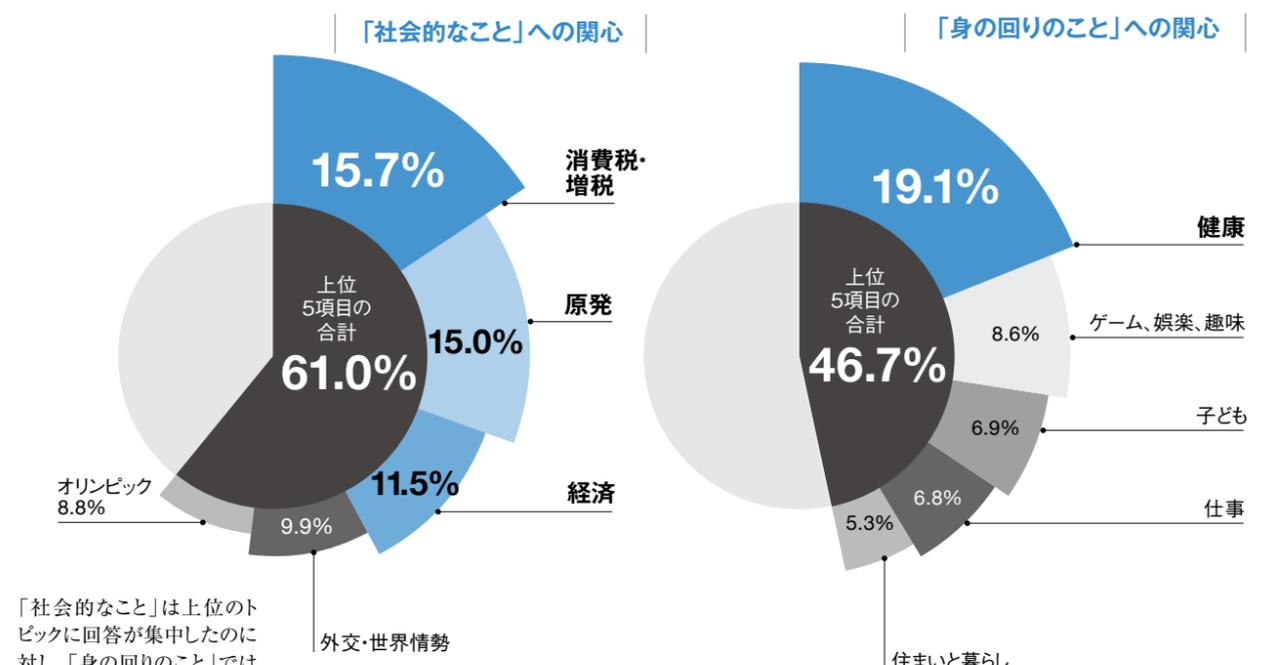
年齢が上がるとともに健康への関心が高まっているのがわかる。比較的年齢が若いLS(上の6つのグループ)では、結婚しているグループ(「若年夫婦のみ」「夫婦と子 共働き:末子小学生以下」「夫婦と子 専業主婦:末子小学生以下」)は「関心事がない」という回答が少ない一方、結婚していないグループ(「若年単身(20~39歳)」「親と同居(20~39歳)」「ひとり親と子(20~64歳)」)は「関心事がない」という回答が多くなる傾向がうかがえる(カッコ内はサンプルが少ないため参考値)。

年齢が上がるとともに健康への関心が高まっている

「多い、関心事が「ない」グループ」
 ところで「身の回りの最も関心のあること」は「健康」だと述べたが、実際のトップは「関心事なし」である。そこで「健康」と「なし」の関係性をLS別の分析で試みた(Chart 5)。
 一見してわかるのは年齢が上がるにつれ「なし」が減少、「健康」が増加する。若年層には健康が身近で当たり前である

り、高齢層には健康、病気にならないことは重要で常に用心することなのだ。だが、同じ若年層でも「なし」の多いLSと少ないLSに分かれる。高LSは《若年単身》《親と同居》《ひとり親と子》、低LSは《若年夫婦のみ》《夫婦と子》となり、両者の相違は「配偶者の有無」である。なかでも《若年夫婦のみ》は「なし」が最も少ない。このLSにいる人たちは、夫婦として新しい関係性を作りつつ、他LSへ移る前の期間限定のLSであるのか、このまま《夫婦のみ》で年齢を重ねるのか、選択肢が多く、思慮も相談も決断も大いに必要であり、「なし」ではいられないのではないか。
 性・年代別では捉えきれなかった各LS別の特徴を明らかにする新しい見方を紹介した。ただし、分析手法のLSは万能ではなく従来型が有効なケースも多々ある。LS別、「性・年代」別だけでなく、技術革新や社会の変化(高速化、家事を含むさまざまな外部サービス、技術の浸透など)が影響を与える世代別特徴も垣間見える。それらも含め、入浴、食事、モビリティ(移動手段)など今回の調査結果は今後、当研究所のWEBサイトにて公開予定である。

Chart 3 アンケート結果で関心が高かったトピック



「社会的なこと」は上位のトピックに回答が集中したのに対し、「身の回りのこと」では「健康」が抜きこんでいるが他の回答はばらける傾向にあった。しかし、実際に最も多かった回答は「関心事がない」で、「社会的なこと」「身の回りのこと」のどちらでも、回答の約1/3を占めた。

よりよく 生きるための 生活リテラシー 第一回

少子高齢化、グローバル化、情報化など、社会を取り巻く環境が変化している。本連載では社会の様々な問題に立ち向かう生活者が身に付けておくべきリテラシーとは何かについて、有識者へのインタビューを通じて探っていく。初回は「ジェロントロジー(老年学)」がテーマ。私たちが初めて直面する、都市での高齢者の大幅な増加。これに対して、東京大学 秋山弘子 特任教授は、「選択の特典を持つ生活者の出現」として前向きにとらえていくと提案する。



Literacy
for
a
Better
Living
Number 01

高齢社会 における

「ジェロントロジー」

(老年学)

秋山弘子

Akiyama Hiroko



進む都市の 高齢化

日本社会の高齢化現象はよく知られているが、これまでの常識と異なるのは今後、都市部でそれが進むという点とである。1960年代から70年代にかけて農村部の若者が都市部に移住した。その結果、地方の高齢化、過疎化が進んだ。その時移住してきた人たちが今、都市で定年を迎えつつある。これからは「まちでの生き方」が高齢者にとって大きな問題になる。

都会で働き、寝るためだけに帰っていたベッドタウンには知っている人がいない。定年を迎えた人にとって、つなりの作り方がわからないのである。それでも1割程度の人はボランティアや生涯学習などに参加し、現役時より忙しくなる。しかし残りの9割はテレビ、犬の散歩、たまにジムといった生活を送ることになる。すると脳も筋力も早く衰えてしまう。

余生から セカンド・ライフへ

20世紀半ばまで、人生が50年、60年であった頃には定年後は「余生」であり、お迎えを待つというのが当たり前の人生であった。しかし、今は人生90年とほぼ倍になっている。「余生」ではなく「セカンド・ライフ」なのだ。重要なのは、セカンド・ライフを設計していかなければならない「初めての世代」

を日本が迎えたという事実である。そこにはお手本にするべきモデルがない。では、どうすればよいのか。「働く」「学ぶ」「遊ぶ」「休む」の4つのバランスをとることだと考えればよい。人生も後半戦になると多様でばらつきが大きくなる。家族の介護に直面している人もいれば、元気で仕事を続けている人もいる。様々な環境のもとで4つのバランスを考えること、これを「特権」と前向きにとらえるべきだ。高齢者の多くはある程度のお金を持ち、時間もある、まだまだ健康、知人も多い。これらの豊富な資源をいかにうまく使うか、新しい可能性が開けているのである。

ところがそれをうまく使いこなせない人が多い。これは社会的資源の浪費でもある。例えば「働く」ことについて考えてみよう。公的年金制度の議論では、いずれ一人の現役世代で一人のリタイア世代を支える時代が来るといわれているが、それでは国の経済は成り立たない。65歳以上でも元気な人は多く、一律に支えられる側の人だと決めつけるべきではない。彼らの多くは支える側にいることを望んでいる。長く働くことで健康も維持できるし経済的な支えにもなる。しかし、そのような希望にこたえるような制度ができていない。

定年後の働き方は様々である。長年

勤務してきた会社で再雇用というのもよいだろう。しかし他の可能性もある。現在、千葉県柏市と企業と東京大学高齢社会総合研究機構が協働で社会実験を行っている「長寿社会のまちづくり」の例を紹介したい(53頁 Chart)。これは典型的なベッドタウンであり、満員電車で揺られて都市部に通勤している人が多く住むまちである。地元で人と交わることに慣れていない人に聞くと「仕事があれば地域に出て行きやすい」との声が多かった。

これからは
「まちでの生き方」が
高齢者にとって
大きな
問題になる。



とはいえ、混みあった電車に乗っての通勤はもうつらい。そこで徒歩や自転車で行ける範囲の仕事をつくることを試みた。フルタイムではなく、時間を決めて働くことを原則とし、700人の人員をプール(登録)した(2014年4月現在)。地元の8つの仕事とマッチング。時間制で分担する、いわゆるワークシェアリングである。受け入れる企業としても、責任感が強くまじめに仕事に取り組む人材を活用できることにメリットがある。休耕地を

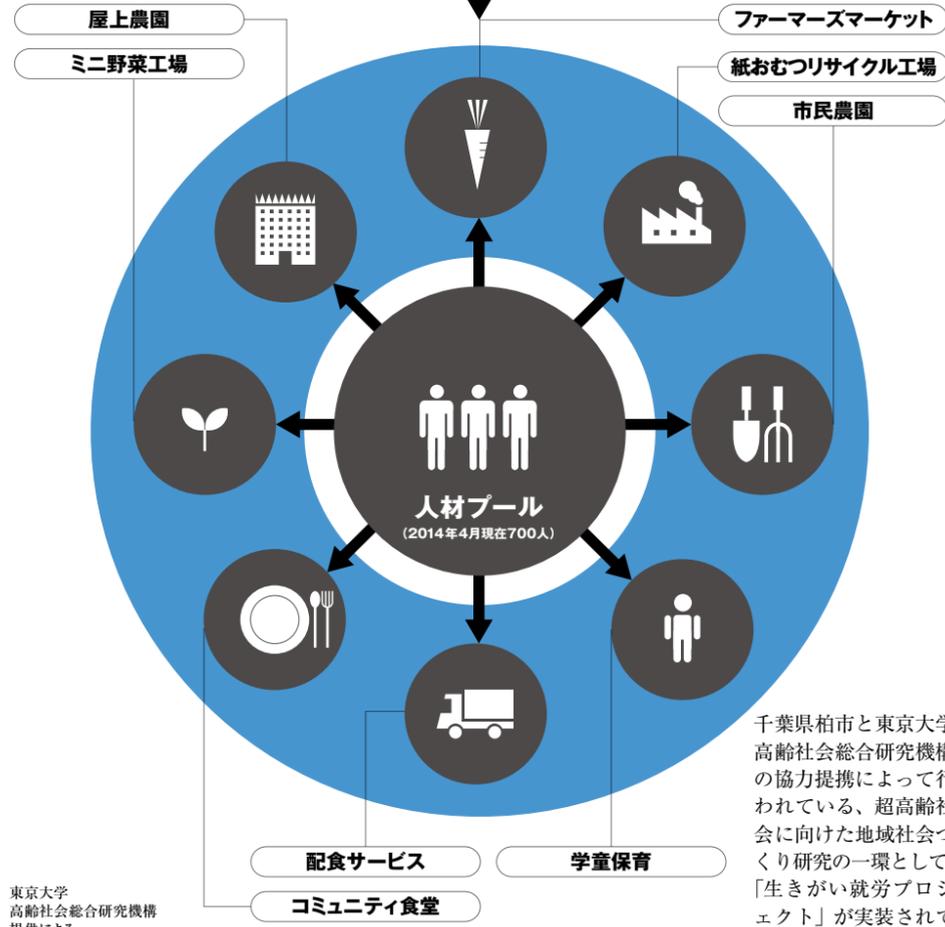
千葉県柏市のセカンド・ライフ就労システム

リタイア層が慣れ親しんできた「仕事・就労」という形をとりつつ、セカンド・ライフを豊かにし、地域や社会に貢献できる場としての就労システム実験例。こうした形が全国のシルバー人材派遣センター等に実装されていくことが期待される。

高齢者の活力を社会に活かす「生きがい就労」の考えかた

- セカンド・ライフの要望に応じた「働きたいときに働ける」働き方。
- 地域の課題解決に貢献できる。

高齢者を地域の各事業者へマッチングする実装例



東京大学 高齢社会総合研究機構 提供による 資料等をもとに作図

千葉県柏市と東京大学 高齢社会総合研究機構の協力提携によって行われている、超高齢社会に向けた地域社会づくり研究の一環として、「生きがい就労プロジェクト」が実装されている。

新しい時代にあった心構えを

生活者は新しい時代の到来に応じ「セカンド・ライフをいかに充実させるか」を早いうち、できれば若い頃から

人生二毛作を 実践するために

使って農業にも取り組んだ。ここでも時間を決めて無理なく働く方法が効果的であった。こうして「必ずしも稼がなくても食べていける高齢者が取り組む生きがい就労」の試みは、融通無碍なゆえに成果を上げつつある。他にもテレワーク（在宅勤務）や起業など、リタイア世代の働き方には様々な選択肢がある。

企業の役割は 柔軟な雇用制度の構築

このような社会づくりにおいて企業に期待されることは慈善的な協力ではない。ビジネス上のメリットがなければ長続きしないからだ。むしろ企業には多様な働き方や柔軟な就労形態の実現を求めたい。昔のように、全社員に100%の献身を求め、縛り付けるような働き方はもう時代にあつていない。これからは主になるキャリアと副次的なキャリアの並立を認めるような柔軟な就業規則が求められている。その意味では、セカンド・キャリアだけではなく、ファースト・キャリア

ファースト・キャリアの 段階から 人生設計を 考えていくべきだ。

の段階から人生設計を考えていくべきだ。ひとつの会社にフル・コミットメントする（全力を傾ける）人がいてもいいが、お金を稼ぐための仕事と並行して、自分の志を実現するサイド・キャリアがあってもよい。そのような活動を通じて、セカンド・ライフにソフトランディングできる力が養われる。企業も新しいワークスタイルの重要性に気がついてはいるが、従来型の経営の仕組みを変更するためには大きな



減災講座

Vol. 1

減災講座は何を目指しているのか

少子高齢化や人口減少によって地域の足元が揺らぎつつある今日、不意に起こる自然災害など、さまざまなリスクに私たちはどのように向き合い、持続性のあるしなやかな社会を築いていけばよいのか。「減災」のあり方に関する知を共有し、将来に活かすことを目的に、連載を開始する。

大阪ガス株式会社・文化研究所 研究員

弘本 由香里

Hiromoto Yukari

地域は災害リスクにどう向き合っていくか

首都直下地震や南海トラフ巨大地震の切迫性が、甚大な被害想定と防災・減災対策の必要性とともに繰り返し情報発信されています。また、気候変動の影響と見られる集中豪雨や台風等の風水害も頻発しています。地域に目を向けると、少子高齢化・人口減少が進み、高度経済成長期以降に建設されてきた多くのインフラが老朽化し、安心・安全をどのように担保していけばよいのか、難題に直面しています。なかでも、高度に機能が集中した大都市圏は、災害

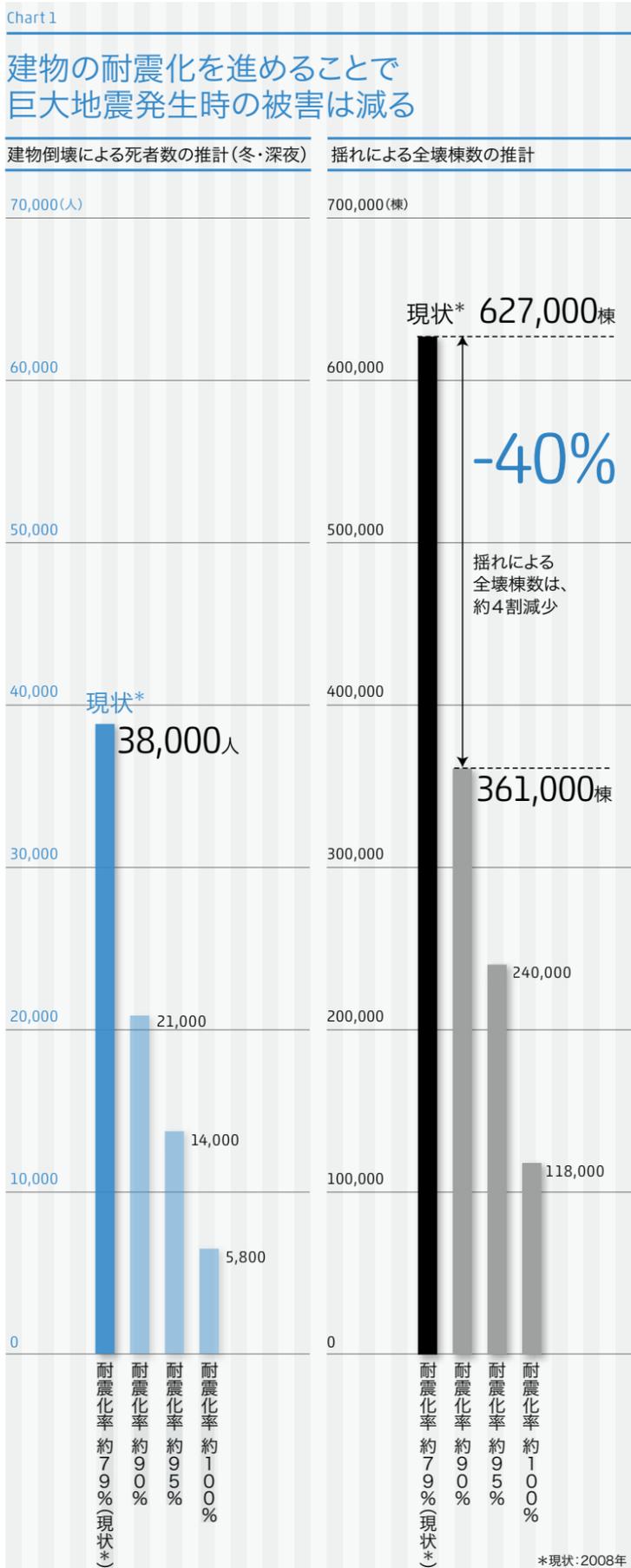
首都直下地震や南海トラフ巨大地震の切迫性が、甚大な被害想定と防災・減災対策の必要性とともに繰り返し情報発信されています。また、気候変動の影響と見られる集中豪雨や台風等の風水害も頻発しています。

に対しては極めて脆弱で計り知れないリスクを抱え込んでいます。1995年の阪神・淡路大震災は、1961年の災害対策基本法以来、専門家主導で進められてきた防災の限界を顕にし、「減災」という考え方に目を向けていく契機となりました。災害を抑え込んで被害を防ぐのではなく、災害は避けられないものと捉え、被害を最小化する取り組みを社会のなかに根づかせていく方向性です。おのずと、減災の取り組みは、専門家や行政だけが担うものではなく、生活者も企業も、地域・社会に関わるあらゆる人や組織が主体となります。また、被害を最小化することとは、特別な備えとしての防災だけでなく、災害

が起きた後の救援や復旧、生活再建や復興まちづくり、そして日常のなかに埋め込まれた減災文化の醸成まで広がりを持った取り組みとなります。言い換えれば、災害へのしなやかな対応力・回復力「レジリエンス」を持った暮らし・地域・社会を目指していくことです。こうした減災の考え方は、2011年の東日本大震災を経て、いっそう痛切に社会全体に認識されるものとなりました。災害の記憶を伝えていくことの難しさ、生活者と行政や企業等がリスク情報を共有していくことの難しさ、さまざまな事情が複雑に絡み合っているなかでよりよい選択をしていくことの難しさ、頑健な備えが、ともすると過信や誤った判断を招く恐れもあることなど。これらのジレンマを自覚していくことが、言葉だけで終わらない実のある減災に向けた第一歩になるのだと考えます。

南海トラフ巨大地震が起こったと想定した場合、建物の現状の耐震化率（約8割）を約9割まで上げること、揺れによる全壊棟数は、約4割減少すると推計されている。
参考資料：内閣府「南海トラフ巨大地震の被害想定について（第一次報告）」2012年8月29日公表

被害想定と防災・減災対策効果が物語るもの
予見されている南海トラフ巨大地震の被害想定（内閣府、2012年8月公表の第一次報告）は、現段階で科学的に考えられる最大クラスの地震・津波を推計したものです。南海トラフで次に起きる地震の位置や大きさは予測できず、むやみに悲嘆に暮れてはいけません。全壊・焼失棟数は最大約238万6000棟、死者は最大約32万3000人とされています。このような最悪ケースの発生確率は極めて低く、防災・減災対策をとることで被害を減らすことができると強調されています。例えば、その被害軽減効果は次のように推計されています。「建物の現状の耐震化率（約8割）を約9割まで上げることによって揺れによる全壊棟数は、約62万7000棟から約36万1000



棟に約4割減少する（地震動が基本ケースの場合）」「早期避難率が低く津波避難ビルが活用されない場合と、全員が発災後すぐに避難を開始し、かつ、津波避難ビルが効果的に活用された場合を比較すると、津波による死者数は最大で約9割減少する（地震動が基本ケースで、夏・昼に発災の場合）」

被害想定の手法は確立されたものではなく、これからも必要に応じて修正すべきものとされています。また、地域の被害想定については、それぞれの地域の状況を踏まえたより詳細な検討が必要とされています。例えば、浸水地域で膨大な避難者が発生する大阪府の被害想定（2013年10月公表）は、内閣府の想定を遙かに上回っています。

防災・減災の対策のあり方や効果の推計についても、地域の状況に応じた検討が必要であることはいうまでもないことです。何よりも、効果の推計が、推計だけで終わってしまつては意味がありません。効果を現実のものとしていくためには、行政や専門家だけでなく、地域の生活者や企業等が主体となつて、地域の特性やリスク情報を共有し、防災・減災の取り組みに検討段階から参画していくことが欠かせないはずで

自助意識の一方、共有されていないリスク情報

リスク情報の共有や共助は容易に進むものではありません。東日本大震災後では初めてとなった「防災に関する世論調査」（内閣府、2013年12月調査、全国の20歳以上の男女5000人を対象とし3110人が回答）を見てみましょう。「ここ1〜2年ぐらいの間に、家族や身近な人と、災害が起きたらどうするかなどの話し合いを行ったことがありますか」の問いに、「ある」と答えた人が62・8%で、同じ質問をした2002年の調査結果（34・9%）に比べ倍近くになっています。大地震に備えた対策についても、例えば「食料や飲料水を準備している」が46・6%で、2009年の調査結果（33・4%）を上回つて半数近くになっています。しかし、「あなたのお住まいについて耐震補強工事を実施するつもりがありますか」の問いには、「実施するつもりはない」と答えた人が48・1%にのぼり、

Save Yourself Save Ourselves の基盤へ

生活者がリスクを理解し察知する力や、リスク回避に最適な行動を選択する力は、命を守るために欠かせないものです。そのために、まずはリスクに関する知識が必要であることはいうまでもありません。ところが、知識は持つていても、最善の行動につながらないという問題が、災害現場においても、事前の備えにおいても往々にして生じ、結果として大きな被害や混乱を招いている実態があります。また、個々の利益を追求する行動が集団の減災効果を妨げてしまう例も数多く見られます。教訓として、一方的に正しいとされる知識を伝えるだけでは、地域・社会の利益に結びつく自助の力を引き出しにくいことがわかります。生活者が属している職場や学校や地域等、集団のなかで知識が規範として共有されたときに、初めて知識は知恵となつて身につく、個々の主体的な行動につながり活かされていきます。つまり、自助「Save Yourself」の効果を高めていくには、共助「Save Ourselves」の基盤がなくてはならないということです。

しかし、生活の個人化が進み、地域のつながりも希薄になり、集団的な規範を共有するのは容易ではない現実もあります。災害はそうした地域・社会の弱点を衝いてきます。社会的資源の不足を補つていくために、地域を超えたネットワークを築いていくことも重要です。厳しい状況下にあつて、生活者と行政・企業等がリスク・コミュニケーションを重ね、身近な暮らしの場から、知識を規範に変換していくことのできる社会的な装置や仕組みをともに創り上げていく必要があるのではないのでしょうか。

リスク・コミュニケーションとネットワークの形成へ

CEL（大阪ガス㈱エネルギー・文化研究所）は、生活者の視点で、持続可能な社会のあり方を探究しています。さまざまな分野を横断して、生活者や地域、専門家や行政・企業等との

住宅耐震補強工事の実施意向調査結果（内閣府）

効果があるにもかかわらず、住宅の耐震補強工事をしようとする人は少ない



2009～2013年を比較すると、2011年の東日本大震災を経ているにもかかわらず、「既に耐震性がある」は伸び悩み、「実施するつもりはない」人が増加している。耐震補強工事の必要性が強く叫ばれても、さまざまな理由で工事を行うつもりはないとの意向が増えている。（内閣府「防災に関する特別世論調査（2009年）」、「防災に関する世論調査（2013年）」をもとに作成）

2009年の調査（39・8%）から増加しています。また、災害の危険性に関する情報や災害対策に役立つ情報について、現在より充実してほしいものとして、「災害時に提供される情報の内容、入手先、利用方法」が41・3%で、2002年の調査結果（35・5%）を上回っています。これらの結果から、公助の限界と自助の必要性への気づきが、生活者のなかにある程度広がっている様子うかがえます。一方で、大地震の被害想定とともに、耐震補強工事の必要性が強く叫ばれていても、金銭面をはじめさまざまな理由で、工事を行うつもりはないとの意向は増えています。リスク情報や施策情報を一方的に伝えるだけでは、問題は解決しないことの典型例といえます。代替手段を含め、それぞれの事情に応じて、命を守る複数の選択肢をともに考え、減災につなげていく取り組みが求められていることがわかります。さらに、災害に関する情報のありようそのものに疑問を投げかける回答の多さには、生活者と行政や企業等の間で、リスク情報の共有ができていない現状があらさまに見取れます。

中間に立ち、情報共有のためのつなぎ手となつていくことが、大切なミッションのひとつと考えています。今、少子高齢化・人口減少を背景に地域の足元が揺らぎつつあるなかで、自然災害をはじめとするリスクにどのように向き合い、持続性のあるしなやかな社会を築いていけばよいのか。そのための減災のあり方に関する知を、情報誌「CEL」をプラットフォームとして広く共有し、生活者・行政・企業等の協働に活かしていただくことができればと考え、「減災講座」の連載をスタートすることとなりました。

関西大学社会安全学部准教授永松伸吾氏をコーディネーターに、減災政策の大きな方向性、背景にあるレジリエンスという概念、生活者の減災をめぐる現状と課題、社会全体最適化のデザイン、減災のコミュニケーションと協働など、専門性を超えて知の交流を行いながら情報発信に取り組みます。

昨年末、国土強靱化基本法が制定され、今後各地で計画が進められていくこととなります。行政や企業のみならず、地域の主体である生活者の関わりなしに、しなやかな力を持った社会は実現できないはずで、この講座が、リスク・コミュニケーションとネットワーク形成の一助となることを願っています。

減災講座

Vol. 2

「コミュニティ・レジリエンス」

——地域社会の「関係性」による防災

関西大学社会安全学部 准教授

永松 伸吾

Nagamatsu Shingo

大阪大学大学院国際公共政策研究科中退
同研究科助手、神戸人と防災未来センター
などを経て現職。専門は公共政策（防災減
災危機管理）地域経済復興。著書に『減災
政策入門』（弘文堂）、『キャッシュフロー！
ワーク』（岩波ブックレット）など。

日々私たちが遭遇する「リスク」には、自然災害はもとより事故、犯罪まで、様々なものが含まれる。このリスクから人々の命を守り、安全性の高い生活を維持するために、近年、「コミュニティのもつ力」と「レジリエンス」という概念に注目が集まっている。この二つがどのように関わりつつ将来の安全な暮らしを支えるのかを考えてみよう。

Prologue 小2の息子との 対話から

「知らない人から声を掛けられても、ついていけないようにね」
「どういう文脈かは忘れませんが、小2の息子にそんな話をしました。犯罪や事件に巻き込ま

れないように、身を守るための心得として知っておいてほしいと思っただけです。

「知ってる人だったらいいの？」

「うん、お友達のお父さんとか、同じマンションの人とか、父さんもよく知っている人なら大丈夫だよ」

「でも、父さんが知ってて、俺が知らない人もいるよね。どうするの？ 俺わからないよ？」

こう言われて、一瞬言葉に詰まりました。信用するというのは簡単なのですが、私は次のように答えました。

「だから、周りの人には必ずあいさつをしない。父さんの知

り合いや友達にもそうしなさい。そうやっていろんな人と普段からあいさつして、それでも知らない人だったら、その人はあまり信用しない方がいいと思う」
息子はなるほどという顔で「うん、わかった」と答えてくれました。その場の思いつきでしたが、今思っても、あながち悪い答えではないなと思っています。「知らない人についていけない」ことも大事ですが、顔見知りのネットワークを増やすことの方が、彼を危険から守るためには本質的に重要だと思ったからです。

レジリエンス とは何か

前置きが長くなりました。最近このように「社会の関係性」から防災や安全の問題を考えるアプローチが、欧米を中心に盛んになっています。それは「レジリエンス」と言われる概念に表されています。

レジリエンスは、生物学や心理学でもしばしば用いられる用語であり、分野によってそれぞれ解釈が異なるようです。ゆえに学問的に洗練された議論は多くないのですが、逆に言えば非常に懐の広い用語でもあり、そのことが多くの研究者や実務家の関心を引きつけているようです。

本稿の関心は、災害や危機に対するコミュニティのレジリエンスについてです。この場合のレジリエンスとは、一般的に「災害や危機に直面した社会が元に戻る（bouncing back）能力」と定義されています。災害を経験してその後衰退する地域や、回復に著しく時間のかかる地域もあれば、他方で速やかに元に戻る地域もあり、これらは何が違うのかというのが、この概念の元々の関心にあります。例えば1995年の阪神・淡路大震災では、火災をバケツリレーで食い止めた真野地区や、住民主

導の復興まちづくりで有名になった松本地区のような事例があります。米国でも、ハリケーン・カトリーナによる激甚な被害を受けたニューオーリンズ市の中に、非常に人口の回復の早かった地域があることなどから、コミュニティ・レジリエンスに対する問題意識が高まってきました。

こうした関心の高まりは、地域社会が直面するリスクやハザードが多様化し、また複雑化したことと無縁ではないでしょう。インフラの急速な発達と、都市の生活がそれらに依存するようになってからというもの、災害のリスクは急速に複雑になってきました。従ってこれらを事前に予測し、それらの発生を技術的に食い止めるという発想だけでは限界が出てきました。

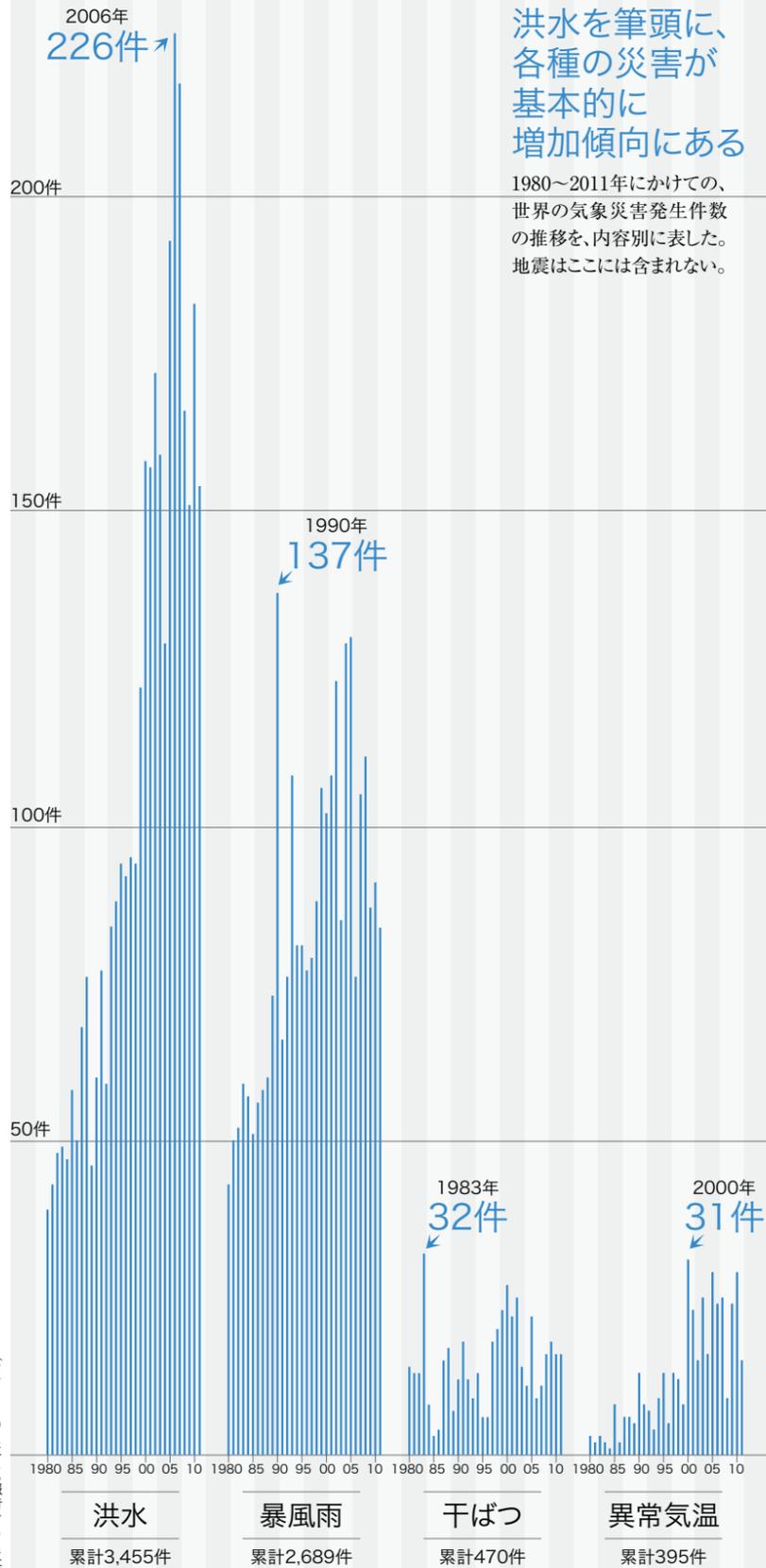
とりわけ、米国にとって重要だったのは、2001年の9・11テロの経験です。それ以降、テロリストという見えない敵と

減災について考える基礎資料1

世界の気象災害発生件数

洪水を筆頭に、
各種の災害が
基本的に
増加傾向にある

1980～2011年にかけての、世界の気象災害発生件数の推移を、内容別に表した。地震はここには含まれない。



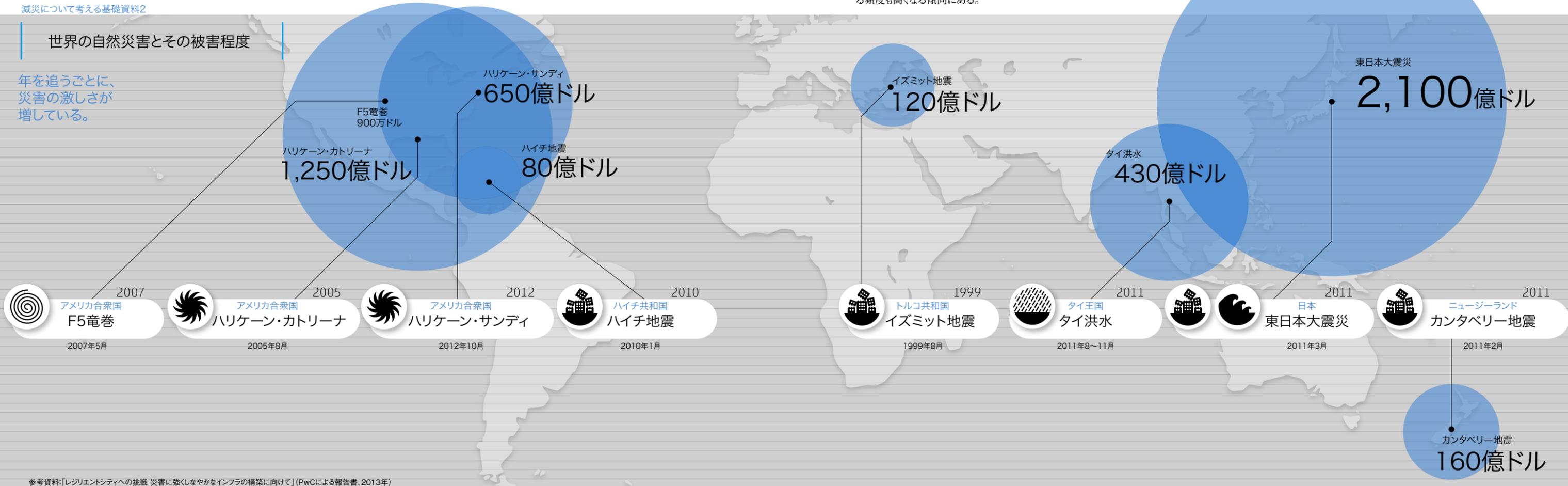
(UNISDRによる報告をもとに作成)

減災について考える基礎資料2

世界の自然災害とその被害程度

年を追うごとに、災害の激しさが増している。

過去10年間の世界の大規模自然災害とその経済的被害を表した。災害自体の激しさも増し、起こる頻度も高くなる傾向にある。



参考資料:「レジリエントシティへの挑戦 災害に強くしなやかなインフラの構築に向けて」(PwCによる報告書、2013年)

強か、どれだけ備蓄があるか、どれだけ訓練されているか、自主防災組織がどれだけ組織されているかといった、社会の状態のみ関心が寄せられていたからです。しかし、立派な防災施設が出来た結果、自主防災組織は存在しても、ほとんど機能していないといった地域も少なからず存在するでしょう。レジリエンスという考え方は、このような地域コミュニティの防災のあり方に疑問を提起します。むしろ地域総出でお祭りを熱心に行っているところの方が、レジリエンスの観点からは評価されることになるでしょう。

このように説明すると、レジリエンスは結局のところソフトによる対応力や復興力のことであって、予防対策、とりわけハードによる防災を軽視しているように感じられるかもしれません。しかし、決してそのようなことはありません。米国の政治学者フランシス・エドワーズによれば、レジリエンスを高めるには、予防対策からコミュニティ全体が参加することが大事だと言います(*4)。すなわち、その地域において、どのようなハードによって、どのように災害リスクを、どの程度軽減するのかを、コミュニティが真剣に議論するプロセスを経ることです。

例えば、河川堤防ひとつとってみても、行政から言われるがままの高さや規模で整備がなされた場合と、コミュニティのすべての関係者が総出で議論をし、堤防のリスクも踏まえ必要となる対策も含めて検討され、堤防建設が決定された場合とでは、どちらがよりレジリエンスが高いといえるでしょうか。答えは明らかに後者でしょう。このようにレジリエンスは、社会の関係性に着目することで、今後のコミュニティの防災をより内実の伴ったものにしていく可能性を秘めた概念なのです。

の戦いまでもが、安全な地域社会の守備範囲に含まれることになりました。こうなってくると、すべてのリスクに対してコミュニティが予防措置を取ることは困難です。そこで、発生した被害から速やかに回復するための対策を取り、いかなる危機や災害においても地域社会の機能を継続するという考え方が生まれてきました。現在米国でコミュニティ・レジリエンスと言えば、主にこういった意味において用いられているようです。

我が国でも、東日本大震災はその発生直後から「想定外」と形容されました。科学的に被害を予測し、技術的に予防するという従来の「防災」のアプローチの深刻な限界が露呈したわけです。しかもこの災害では世界最悪レベルの原発事故という、これもまた十分に想定されていなかった事態が現実のものとなりました。レジリエンスという発想が、今後の我が国でも重要になってくることは言うまでもありません。

レジリエンスを高めるには

それでは、コミュニティ・レジリエンスはいったい何によって生じるのでしょうか。米国の政治学者ダニエル・アルドリッチはその著書の中で、ソーシヤル・キャピタルの高地域ほど、被災からの復興が早いということを実証しています(*1)。ソーシヤル・キャピタルとは「社会関係資本」と訳されますが、人的なつながりや信頼などを表す概念です。アルドリッチによれば、こうした社会関係が強い地域ほど、人口の回復が早かったり、外部からの救援を受けやすかったりすることです。

また、同じく米国の経済学者チェムリー・ライトは、ハリケーン・カトリーナで被災したベトナム人コミュニティの人口回復が著しく早かった点に注目し、その理由について、教会がコミュニティの中心となり、様々な利害関係者を結びつけたことを指摘しています(*2)。いずれの指摘も、レジリエンスの大きな構成要素は、その地域における人々や団体の関係性にあるという点では一致しています(*3)。

関係性に着目するということは、防災にとって革命的なことだと思えます。というのは、これまでの防災が、どこにどのような防災施設が建設されているかとか、どれだけその建物が頑

(*1) Aldrich, Daniel P. (2012). *Building Resilience*. IL: The University of Chicago Press
 (*2) Chamlee-Wright, Emily and Virgil Henry Storr (2009). *Club Goods and Post-Disaster Community Return*. *Rationality & Society*, 21 (4), 429-458.
 (*3) 浦野正樹「脆弱性概念から復興・回復力概念へ——災害社会学における展開」(復興コミュニティ論入門「浦野正樹・大矢根淳・吉川忠寛編」2007年、弘文堂)
 (*4) Edwards, Francis I. (2012). *All Hazards. Whole Community: Creating Resiliency*. N. Kapucu, C. V. Hawkins and F. I. Rivera eds. *Disaster Resiliency: Interdisciplinary Perspectives*. Routledge.

NEXT21に「デベロッパー提案の新住戸」が10月公開予定！

大阪ガス実験集合住宅「NEXT21」で、
「NEXT21」で、
パートナー企業と共同設計した
改修住戸の公開見学会が開かれます。

大 阪ガス実験集合住宅「NEXT21」では、1994年に居住実験を開始し、当初から環境との共生をテーマに、スケルトンインフィル方式などの建築システムや自然生態系の復元、エネルギーシステムに関する実験を弊社社員家族が実際に住みながら検証する形で実施してきました。

2013年度に開始した第4フェーズ居住実験においては、404住戸と501住戸の改修を実施するにあたり、次世代の居住のあり方を改めて問うため、設計を共同で検討していただけた住宅供給企業パートナーを選ぶ「NEXT21設計パートナー・コンペティション」を実施いたしました。対象住戸では、それぞれ異なる課題を設定し、よりリアルで時代のニーズを酌み取った実験住宅を実現するた

めの提案を募集しました。審査委員（*）による選考の結果、404住戸は大京・岩村アトリエグループ案、501住戸は近鉄不動産・アトリエオズミグループ案がそれぞれ選出されました。提案を元に設計、工事が進められ、10月から公開見学会を予定しております。どのような住戸となり、完成したかぜひご覧ください。

*審査委員／馬場正尊氏（建築家／Open A代表、東北芸術工科大学准教授）、島原万丈氏（株式会社ネクスト／HOMES総研所長）、加茂紀和子氏（建築家／みかんぐみ、ICSカレッジオブアーツ特任教授）、木全吉彦（大阪ガス㈱エネルギー・文化研究所所長）



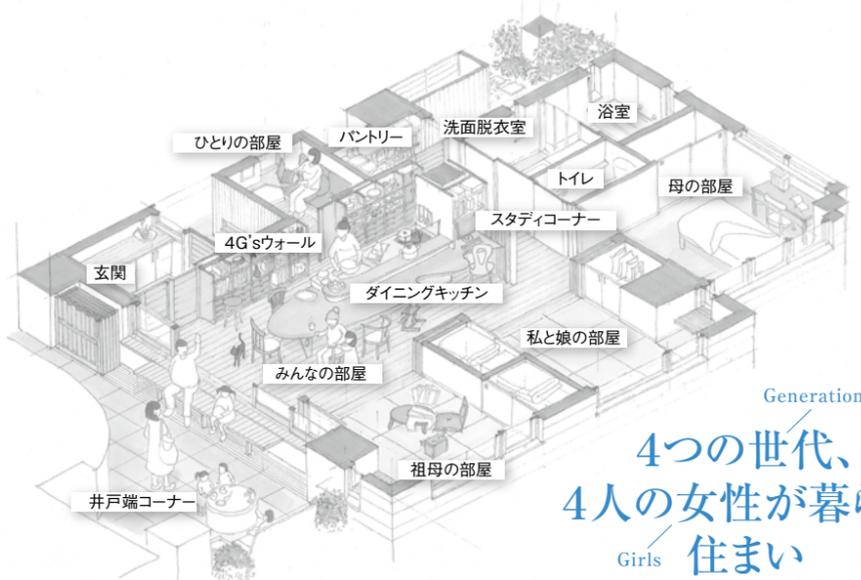
NEXT21外観

NEXT21

404 住戸

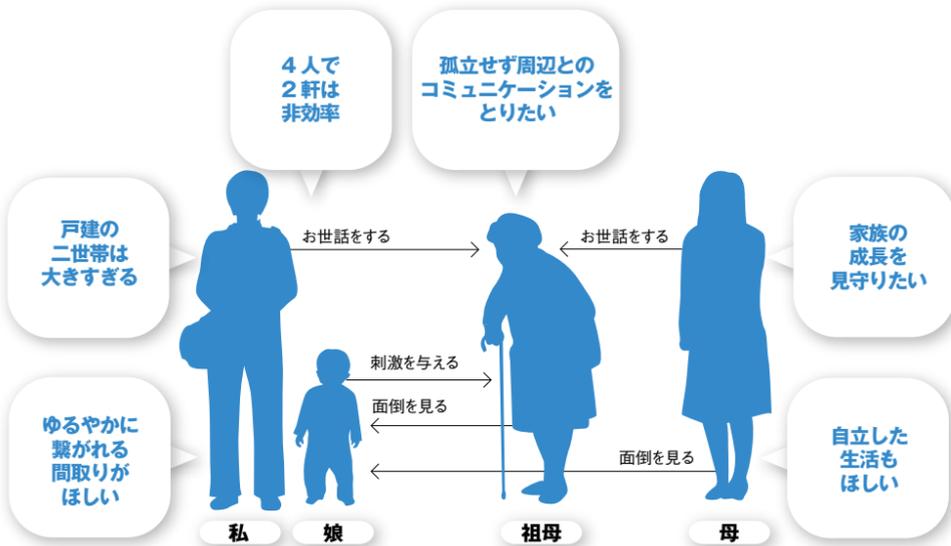
『4G HOUSE』

株式会社大京・
株式会社岩村アトリエ



Generation
4つの世代、
4人の女性が暮らす
Girls 住まい

※掲載の間取りは提案時のもので、竣工時とは異なります。



課題設定

7年後の2020年頃、家族はどのような姿をしているのでしょうか。今より個々の独立性を求めるのか、逆につながりを求めるようになるのか。独り暮らしが増えて住居の個人化は進むのか、それとも誰かと一緒に住む方法を模索するのか。高齢化や少子化は、家族や家にどのような影響を及ぼすのか。未来の家族のひとつのあり姿を想定し、彼ら、彼女らが住もう理想的な家を「404住戸」では求めました。

企業からの提案

これまで私たちは、一般的な家族を対象にしたファミリータイプ・DINKSタイプといった住宅を主流として供給してきました。しかし家族の世帯構造は時代とともに少しずつ変化してきています。少子高齢化の進行や離婚率の増加などに伴い、単身世帯や2人世帯といった小規模な世帯が増加する一方、経済的また日常生活の面でも、それらの世帯が単独では暮らしにくくなっており、この傾向は今後もより顕著になると考えられます。そこで「1つの世帯に1つの住まい」ではなく、少人数の世帯同士が集まり、お互いにサポートしながらも、各々が自立しいきいきと永く暮らせる新しい住まいのカチをつくらうと考えました。「祖母、母、私、娘」の4つの世代、4人の女性が、それぞれ自立した個人として、同時にお互いを支え合い、世代間を継ぐ住まい。それが私たちの提案する「4G HOUSE」です。

NEXT21

501 住戸

『プラスワンの家』

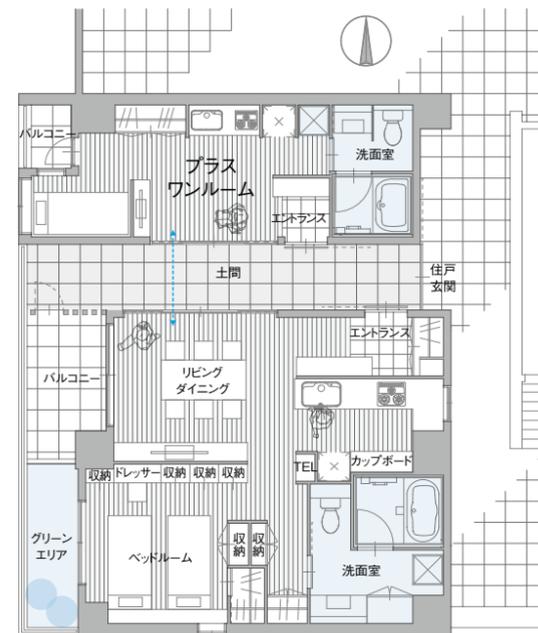
近鉄不動産株式会社・
株式会社アトリエオズミ

課題設定

これまで、多くの集合住宅の基本モデルは家族を対象にしてつくられてきました。しかし、今後は誰と一緒に、どのように住むのか。住まい方はさらに多様化しようとしています。誰かと住む。それは家族かもしれませんが、家族ではないかもしれません。例えば、誰かと何か(空間、時間、行為etc.)をシェアしたり。こうした提案によって生まれる次の時代の住まいの形や可能性を「501住戸」では求めました。

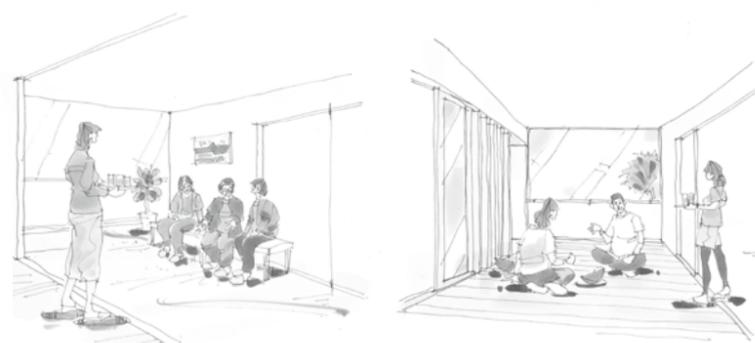
企業からの提案

ワーキングシングルの増加を背景に、60代を中心とした世帯では「1.5世帯」(夫婦+単身の子)が増加しています。戸建住宅においては、幅広い世帯構成に合わせた住まいがつけられ始めていますが、集合住宅の基本モデルは限定された世帯(1世帯)に向けてつくられているのが現状です。そこで、501住戸では50~60代の夫婦を中心軸に、1.5世帯に向けた新しい集合住宅のカチを提案しました。共に暮らす「誰か」(=プラスワン)が変化しても、お互いの生活を尊重し、住み続けられる。時の流れと共に変化する「家族の在り方」。そんな流れに沿って住み続けられる、変わらない家がコンセプトです。基本は60代夫婦+子(単身)の想定ですが、夫婦とその母など、共に暮らす「誰か」が変化しても住み続けられる住まいです。また、プラスワンルームを賃貸にする等の使い方も可能です。



※掲載の間取りは提案時のもので、竣工時とは異なります。

「誰か」が変化しても住み続けられる家



夫婦60歳+祖母80歳 | プラスワン

夫婦55歳+娘25歳 | プラスワン

海とともに生きる

木全 吉彦

Kimata Yoshihiko

今回の特集では「海の恵み」を取り上げました。

ユーラシア大陸の東の沖に、南北3000kmにわたって大小7000近い島々が連なる島国日本は、1万5000以上の山（日本山岳会HPより）が国土の3分の2をおおう山の国。そして豊富な降水が森林や田畑を潤し、河川・地下水を保持する水の国です。

山から流れ出る川は2万本超（一級+二級：平成25年国土交通省統計）。途中、窒素やリンなどの栄養塩を取り込んで海へ注ぎ、食物連鎖の起点となる植物プランクトンを養います。さらに列島を包むように流れる黒潮、親潮などの海流や、緑の小島を浮かべる内海が豊富で多様な水産資源を形成しています。

山と海、その間をつなぐ川によって作り上げられたのが日本。その自然の恵みを享けて育まれたのが日本人の暮らしと言えるのではないのでしょうか。山紫水明、白砂青松の美しい風景は、幕末、鎖国が解かれて初めて日本を訪れた欧米人の目を大いに楽しませたことでしょう。

CELからのお知らせ

生活者視点で作った『エネルギー読本』を発行しました。

本誌101～106号に連載した「エネルギー講座」全10講を1冊にまとめた『エネルギー読本』を発行しました。

生活者視点で、家庭でのエネルギー、住まいとエネルギーについて解説、さらに電気や都市ガスの供給システムや制度の紹介等、読者の皆様にご利用の暮らしとエネルギーにつ

いて考えていただく構成となっています。また、この『エネルギー読本』に出てくる用語の解説を収録した『暮らしとエネルギー用語集』を合わせて発行しました。

いずれも、大阪ガス㈱エネルギー・文化研究所のウェブサイトから、ダウンロードいただけます。冊子をご希望の方は、下記URLからお申し込みください。



<https://www.osakagas.co.jp/ssl/form/mailshori/index.html?bunya=21>

火でまつる夏

文 井戸 理恵子

火山大国・日本には、火を噴く山があちらこちらで眠っています。そんな火の山が噴火し、真っ赤に燃えたぎるマグマを泉のように噴き上げてみせるとき。荒ぶる自然の姿に恐れを感じることも、どこか浮き立つような気持ちで思い出される光景がないでしょうか。そう、闇夜を照らす、夏の火祭りの眺めです。

山の斜面に組んだ松の割木に点火して文字を浮き出させる京都の五山送り火は、その名の通り祖霊を送る伝統行事として広く知られますが、このような送り火の風習は迎え火が発展したものともいわれています。あの世からは炎の光でしかこの世が見えないとされてきましたから、時にあのくらい大がかりな演出が必要だったということでしょうか。

日本の夏祭りには、このように祖霊としての神を「火で迎え、火で送る」ものが多いのです。同じく京都で始まり、厄祓いを目的とする夏祭りの原型になった祇園祭も、その例に連なるでしょう。祭りの前後で神輿を洗ったり仕舞ったりするときにかざす大松明や、前夜祭の宵山で山鉦を照らす大量の提灯、家の軒下に吊るされ幽き光を放つ神灯などが、夜の町を情熱的に盛り立てます。

夏祭りとは火が分かちがたく結びついているのは、この季節の気候が病を呼び寄せやすいからでもあります。病の要因になる不浄と湿度を「湿邪」と呼んで忌み嫌い、これを遠ざけ祓うためには、火が必要不可欠だったのです。あらゆるものを清め、浄化し、乾燥を促してくれる火が。



第一回



祇園祭で配られる、茅でつくられた粽のかたちの三角形と護符の赤い色は、まさに火を象徴するものでしょう。そして、その護符に記される「蘇民将来」の名は、祭りの由来と深い関わりがあります。牛頭天王（スサノヲ）が、旅の途中、疫病神の姿で現れて宿を希ったところ、蘇民将来が快く受け入れてくれたことに感謝し、都を襲う災厄を避けるには「蘇民将来之子孫也」と書いた茅の護符を門に貼ればよい、と告げたことがもとになっているといわれます。以来、蘇民将来は厄病除けの守護神とされるようになりました。

いどりえこ／民俗情報工学研究家。1964年、北海道生まれ。多摩美術大学非常勤講師。節句の会「アエコト・節供の饗応」をはじめ、伝統儀礼や風習の意味を民俗学的に解明し今に具現化する提案を行う。著書に『暦しきたりアエコト 日本人が大切にしたいうつくしい暮らし』など。

今や全国津々浦々で開かれる夏の一大イベント・花火大会の発端もまた、江戸時代に流行った疫病や飢饉の死者供養と未来の厄災除けを願うためにありました。今のような納涼の楽しみだけでなく、本来は死霊を慰め、悪霊を鎮める「火祭り」としての意味が色濃くなされていたようです。

これから、七夕をはじめ、花火、中元、盂蘭盆会の迎え火や送り火……と、この世の人とあの世の人の饗宴、夏の供養の祭りがいたるところで開催されます。

火を象徴するといわれる三角形の粽に蘇民将来の名を記す護符がついた、八坂神社の粽。軒下に飾る。写真／PICTA



C
E
L

Culture,
Energy
&
Life