〔地域シンポジウム　特集〕

地域から考える東日本大震災・福島第一原子力発電所事故からの復興：気候変動対策と脱炭素社会に向けて

国立環境研究所　大場真・戸川卓哉・平野勇二郎・辻岳史
宮城大学　風見正三・小沢晴司

１．はじめに

2011 年の東日本大震災と福島原子力発電所事故は，かつてない被害をもたらし，改めて環境への関心が高まり議論をもたらした．またそれ以前から着実に進展していた気候変動についても，2010 年代は集中豪雨など極端現象が頻発し，将来の危機についての再認が迫られた．

2020 年度地域シンポジウム実行委員会(以下，委員会)は，2011 年の震災と原子力災害の発生から 9 年を迎え，環境共生学会の地域シンポジウムにて改めてこの災害について議論し，それを踏まえた環境と共生した将来社会について語るには，福島の地が適していると開催地を選定した．委員会は郡山市と連携して，郡山市中央公民館(福島県郡山市麓山)にて 2020 年 5 月の開催を予定していた．しかしながら 2020 年に入り，新型感染症(COVID-19)が拡大し，4 月に初の緊急事態宣言が出されたため，実施は難しいと判断し延期ということになった．

その後，環境共生学会も含め様々な会合・イベントがオンライン化され，また感染防止策などにより感染の押さえ込みが期待されたため，委員会は再び，2021 年 5 月に郡山市にて対面とオンラインで地域シンポジウムを行うことを改めて検討した．しかし 2021 年 4 月に通算 3 度目の緊急事態宣言が東京都などに発せられたため，委員会ではオンラインのみの開催に急遽切り替えることにした．また講演中継会場として郡山市中央公民館に加え，宮城大学サテライトオフィス(仙台市 SS30 内)を利用して，地域シンポジウムを開催した．

本稿では，海と森の関係について早くから環境活動をされている畠山氏の講演と，後半に行われたパネルディスカッションについて報告する．

開催概要

主催：日本環境共生学会，共催：郡山市，国立環境研究所，後援：日本計画行政学会
実行委員会：大場真，戸川卓哉，平野勇二郎（国立環境研究所），風見正三，小沢晴司（宮城大学）
日時: 2021 年 5 月 30 日(日) 14 時から 17 時まで
事前申し込み: 37 名

２．シンポジウム

２－１　畠山重篤氏講演

東日本大震災における甚大な津波被害を受けた宮城県気仙沼でカキ養殖の漁師を続けながら，今年で 33 年目となる「森は海の恋人運動」に携わり，京都大学フィールド科学教育研究センターの教授も務めている畠山氏(図 1)から基調講演があった．以下，講演内容を要約する．

（１）漁師が山に興味を持った理由

「養殖するカキの餌はケイ藻類の植物プランクトンで，カキ 1 個体は 1 日に 200 リッターも水を吸って吐いてプランクトンを集めています．過去の東京オリンピッ

ク開催時に，都会から離れた気仙沼の海も，赤潮が発生し汚れてしまったんです．それで気仙沼に注いでいる大川を，自分の足で初めて歩いて上流まで行ってみたことがありました．漁師は大体，陸側を見るってことは，まずほとんどないのですが．母校の気仙沼水産高校は，大川っていう河口の近くにあり，その付近の干潟は全部埋め立てられ，石油タンクや水産加工場，缶詰工場が建てられていた．大川の河口の石垣を見たら，魚の脂がべったり付いて悪臭を放っていた.」

「上流に向かうと，田んぼがありますが，しんとしていて，まるでレイチェル・カーソン『沈黙の春』のようになっていた．山は，昔，雑木林だったところが，拡大造林計画で切られスギ林に変わっていた．手入れが十分でないのでスギの枝と枝が混み合って光が差し込まないですから，下草が全然生えておらず，雨が降るとすぐに泥水が川へ流れて行くんですよ.」

（２）森は海の恋人運動

「問題の本質は，自然科学的メカニズムが分かっても，問題はその川の流域に住んでいる人間が，どういう意識を持って人が暮らしてるかってこと．それで，山に木を植えると同時に，川の流域の学校の子どもたちを養殖場に招いて，体験学習っていうのを，平成 2 年からすぐ開始しました．今まで 1 万人以上の子どもたちを私たちは受け入れて，子どもたちに，森と川と海はどういうふうにつながって，それをどういうふうに保全しなきゃいけないか，体験を通して子どもたちに教えることを，ずっと続けてきておりました.」

（３）東日本大震災

「直後にある大学の先生は，『これは死の海だ.』と，『海は死んだんだ.』っていうふうなことをおっしゃった．しかし私は『森は海の恋人運動』からいろんなこ

図 1 畠山氏講演動画より

とを学んでおりましたので，やっぱりケイ藻類っていう植物プランクトンが食物連鎖の一番の元になっているわけです．これがちゃんとしてれば，海は大丈夫じゃないかってこと，うすうす感じておりました．震災後，海を調査してくれた方が『カキが食い切れないぐらいプランクトンがいます.』っておっしゃってくれたわけ．私は，ほんとにその言葉を聞いて，涙がどおっと出まして，これでもう大丈夫．そして話を継いで，『これは，森は海の恋人運動の勝利ですね.』っておっしゃってくれた．翌年 2012 年，カキの出荷が 1 月から始まったわけです．3 月までカキのシーズンですから，カキをむいて，まず仮設住宅にカキを配りましたら，皆さん本当に喜んでくださって,『もうカキが採れるようになった.』『そうだよ．みんなで山に木を植えてきたことが，ちゃんと復活にもつながりましたね.』ってみんなで喜び合ったわけです.」

「福島の原発地帯，砂浜ですから，昔からヒラメがいっぱい捕れるとこで有名なんです．何でヒラメが捕れるかっていうと，おっきな川はないんですけど，地下水がどれだけ海に流れてるかってことじゃないすか．あれは，阿武隈山地の森の養分が地下水となって，海に供給されてるわけです．それで植物プランクトンが生まれて，食物連鎖でヒラメがいっぱい捕れる．畳 1

図 2 シンポジウム全景画像（左から宮城会場・小沢氏，畠山氏，郡山会場・鈴木氏，辻氏，戸川氏）

枚のようなヒラメもいるそうです．でも，それ捕っても売れないわけです.」

（４）ホタテと生業

「それからカキと同時に，私たちの海はホタテ貝が採れます．実は今からもう 50 年以上前ですが，宮城県でホタテ貝の養殖を始めて成功させた男が私なんです．ホタテ貝の種がある北海道の日本海側は，津波に遭いませんでして，種がちゃんと残ってたわけです．11 月にホタテの種を仕入れて，いかだに仕込んだら，4 月に息子が『おやじ，ホタテのいかだが沈みそうだ.』って．100 万個のホタテってどれぐらいの価値があると思いますか．1 億円の価値があるんです．餌，肥料いらないんです．植物プランクトン，食い切れないぐらい餌がいるんですから.」

「息子たちも孫の世代にも，生業がちゃんと成り立って生活できる，東北のほんとに片田舎でちゃんとできるってことが大事です．学者の方々も小難しいことばっかり言わないで，ちゃんと生活を，ちゃんとそこで飯が食えるっていうことを，私は証明していただきたいかなというふうに，ことを思っています.」

２－２ 風見正三氏講演

続いて，風見正三氏より，2020 年度に本学会著述賞が送られた「森の学校を創る一震災復興から発する未来の教育」を中心とした講演があった(図 3).

（１）2011 年 3 月 11 日 14 時 46 分

「被災地の大学である宮城大学として取り組んできた復震災興事業に『森の学校』というプロジェクトがあります．ここでは，この事例と展望についてお話ししてまいります.」

「私は，宮城大学の理事・副学長を拝命しており，2021 年 4 月にからは『研究推進・地域未来共創センター』のセンター長も兼ねております．この組織は，東日本大震災から 10 年を経過し，これからの東北の未来を地域と共創していくために創設された組織です．私は，大学時代に建築学を学んだ後，総合建設会社に勤務し，全国の都市開発事業に携わる中で，都市の持続可能性に関心を持つようになりました．私は，大学時代に，エベネザー・ハワードの『田園都市論』に感銘受け，その研究を深めるため，ロンドン大学に留学を決意し

図 3　風見氏講演動画より

ました．そして，幸運にも，1992 年開催された地球サミットのロンドン部会に出席することができ，その経験から，持続可能な都市の創造を自らの研究テーマに定め，日本に帰ってまいりました．帰国後，それらの研究をまとめた『都市の持続可能性指標の開発に関する研究』にて東京工業大学より博士号を取得し，これをご縁に，2008 年に，宮城大学教授に就任しました．大震災の発生した 2011 年当時は，南三陸町，東松島市等のまちづくりに携わっておりましたので，1 日違えば大津波で命を落としていたかもしれません.」

「東北にとって，2011 年 3 月 11 日 14 時 46 分という時を忘れることはありません．この日は，都市に対して大きな警鐘を与えられた日であるともいえます．多くの人が，真の豊かさは何か，都市文明の限界と脆弱性，また，食やエネルギーという生命の基本条件を再認識した日ではないでしょうか．大震災の後，私が自分に命じたのは，地域の絆を取り戻すということです．震災復興計画を作っていく中で，一番元気をいただいたのは，故郷が失われ，仕事も住まいも失われた被災者の方々の元気でした．その時，地域主体の震災復興を実現しなければならないと強く思いました.」

（２）森の学校を創る

「私は，感受性の豊かなこどもたちが，森の多様な生命に包まれながら，自然と共生する生き方を獲得していく学校をつくりたい，という想いがありました．そして，私は，一枚のスケッチを描くことになるのですが，これが，『森の学校』プロジェクトのスタートラインとなりました.」

「東松島市も大津波によって大きな被害を受けましたが，特に，野蒜小学校は地理的な条件もあり，甚大なる被害を受けました．そして，この大津波で被害にあった野蒜小学校と宮戸小学校を統合し，高台に移転す

る計画が進みはじめます．この学校の再建に際して，市の教育委員会から依頼があり，被災したこどもたちに希望を与える『森の学校』を贈りたいと思いました．この事業は，被災した住宅地を高台移転していく震災復興事業の一環であることから，平坦な住宅地を確保するために，貴重な森が切られていくことになりました．この状況を見て，私は，残された森をなるべく切らない計画案を提案したいと心に決めました.」

「この計画では,『ワークショップから始めよう』というテーマを掲げ，こどもたちや地域の人々との対話から学校づくりが始まりました．ワークショップに集まってきたこどもたちは，ご両親やご兄弟を大津波で失ったこどもたちも多く，夜は，たき火を囲みながら，胸に詰まっていた悲しみを語り，それを森に置いて新しく出発しよう, というワークショップも行いました．その中で,『森と共に生きる道』という言葉が生まれてきました．森と共に生活することが，これからの我々の生きる道ではないかという思いが湧き上がってきました．そして，この想いをかたちにしていく『森の学校』のシンボルとして最初につくったものが『ツリーハウス』です.」

「森の学校のコンセプトは，二つあります．一つは，『自然とともに生きる学校』ということです．森の力を学ぶ，自然の力を学ぶ，命の大切さを学ぶことができる学校です．もう一つコンセプトは,『地域とともに生きる学校』ということです．地域の重要な資源である森や文化，里山を保全する人々，炭焼きの名人やキノコ採りの名人たちが教育に加わる学校です.」

「学校というものを基点に，学校をとりまくコミュニティ全体が一つに結び付いていきました.『森の学校』の周辺には,『森林セラピー』を手掛ける病院が進出したり,『馬搬』という馬を使った林業が進出する話が持ち上がりました．馬が切り開いた道は，チップを敷くと, 森にも人にも親和的な散歩道ができました. また，周辺の里山には，新たな農業法人も設立され，そうした大震災によって繋がれた人々との連携によって，里山を学ぶプログラムも生まれていきました. こうして，『森の学校』という挑戦が，震災復興から発する持続可能なコミュニティデザインにつながっていきました.

「森を尊重する学校のレイアウトには，最初，教員の先生から使いにくいという声もあがりましたが，様々な議論を重ね，学校の形をつくりあげていく中で，自然と共生する学校の素晴らしさが共有されてきました. 学校の後背地の森には，この土地のシンボルともなるモミの木がありましたが，学校の敷地計画を進めていく中で，このモミの木を残せるか，危うい状況となりました．何としても，このモミの木を残そうと，地形を読み解きながら，建築計画を何度も調整し，自然を尊重した配置計画を追求してきました．森と共存できる建築，森の生命を守る建築，これが，私が『森の学校』の実現に向けて目指してきたことです.」

「もう一つ,『こどもたちの願いを叶える』ということも私の大切な使命と考えていました．こどもたちとのワークショップの中で, 数々な願いがだされましたが, その一つが,『木の体育館が欲しい』でした．この木の体育館は実現できることができました．美しい木造のトラスから生まれる空間でこどもたちは体育ができるようになりました．また，舞台は開閉式の壁となっており，森が背景となる仕組みになっています．この森に包まれた空間で，入学式や卒業式が行われ，こどもたちは社会に飛び立っていきます．この森に溶け込む温かな空間はまさに森の造形といえるでしょう.」

「2017 年 1 月 7 日には，構想から 6 年を経て,『森の学校（東松島市立宮野森小学校)』が完成しました．学校名は統合される 2 校から一文字を譲り受け，そこに『森』を加え,『宮野森小学校』と名付けました．そして,『森の学校』は，2017 年のグッドデザイン賞，日本計画行政学会の計画賞，2020 年には，日本不動産学会長賞，日本環境共生学会の学会賞をいただくことができました.『森の学校』を世の中に広める機会をいただけましたこと，大変うれしく思います．今後は，この復興の道程を未来につないでいくことが私の使命となります.」

（３）復興から学ぶ未来創造へ

「震災復興から学ぶ未来創造の視点として,『コモンズの再構築』が重要であることを申し上げたいと思います．地域の森や里や海を地域の共有財産である『コモンズ』として捉え直していくことにより，地域が再生されていくことになります．そして，その基盤には，地域を自律的に支えるコミュニティの存在が重要とな

ります．そうした地域主体の未来創造の中で,『命の連鎖，心の連鎖，志の連鎖』が実現されていきます．」

「最後に，持続可能な地域創造のための三つの要素を提示させていただきます．一つは『地域資源力』です．地域の資源は，発見されなければ，資源とはなりません．地域の人々が資源を認識することが重要なステップになります．二つ目は,『地域自治力』です．これは地域の中で資源をいかにガバナンスしていくかということです．そして，三つ目は,『地域経営力』です．地域の資源を有効活用し，それを事業化していく力が極めて重要となります．」

「また，これからは,『地域未来共創』という概念が重要なテーマになっていきます．『森の学校』では,『学校と地域』,『人間と自然』のパートナーシップをいかに構築していくかが重要な鍵となりました．そして，このことは,『コモンズ』の視点を通じて,『我らが共通の未来』をいかに実現していくのか，その実践的なアプローチがさらに重要性を増していくことを示唆しているものと考えます．」

２－３ パネルディスカッション

風見氏の講演に続いて，辻岳史氏からの研究報告の後，休憩を挟み小沢晴司氏（宮城大学教授）を座長として，講演者 3 名（畠山氏，風見氏，辻氏）と郡山市環境政策課の鈴木智裕氏によるパネルディスカッションが行われた．また，郡山市の品川萬里市長(図 4)からのビデオメッセージも紹介された．

（１）座長，郡山市より話題提供

まず，座長の小沢氏より話題提供があった．環境省勤務時に福島第 1 原子力発電所の事故後の除染などに携わった経験に基づき，郡山市の歴史的な背景，及び避難や除染活動も含む，東日本大震災からの復旧復興過程を振り返ることで，災害復興，SDGs，気候変動適応等について議論する上での基礎的な情報整理がなされた．

また，市長ビデオメッセージでは，本シンポジウムが開催されたことに対する祝意が述べられるとともに，SDGs 未来都市として，誰一人取り残さない持続可能な社会の実現を目指すことなど，郡山市の市政運営方針に関する説明があった．

続いて，鈴木氏より，本年 3 月に策定された「郡山市気候変動対策総合戦略」に関する紹介を含めて，郡山市における最新の環境施策の取り組みについて紹介された．

（２）ディスカッション前半−震災・原発事故

座長の小沢氏より「東日本大震災，福島第 1 原子力発電所の事故から 10 年, どのような教訓があり, また, これをどのように伝えていくのか」という問いが提示された．パネラーからは以下の回答があった．

畠山氏:「東日本大震災のあのような大惨事を経過しても，海で働く漁師が川の上流の山に木を植えるという活動の意義が失われず，より見直されたことに，ほっとしている．海の中に実は森をつくるという意味があったわけです．これが，また，CO_2 の問題と絡んでくるということも分かってきましたので，これからもそういうことを研究していきたいと思っています．」

風見氏 :「風評被害に対して，どこまでわれわれは対応できてきたのか？　人体または生態系に対して，放射能がどのような影響を及ぼし，またそれをどう克服するかということは，多くの専門的な研究が出ています．それに対して，政策的あるいは社会的にどう対応していくかということについて，もう一度その対策の練り直しが必要なのかなと考えています．

辻氏 :「復興が進む中で，地域の方々が学習をする場や機会を，いかに設定をするのかということが重要であると思っております．震災当初の課題は，津波被災地では住宅再建が，福島県であれば除染があったわけですが，フェーズが進むにつれて，やはり今，何が地域の課題として，復興のアジェンダとして設定をすべきかといったところについて，改めて地域の方が現状

図 4 郡山市長ビデオメッセージより（品川氏）

を学んで，課題を設定していくという取り組みが必要になってくるかと思います.」

鈴木氏 :「郡山市では，市民生活の安全，安心を取り戻すために，今までに前例がないような除染作業を進めてきました. また一昨年の令和元年東日本台風では，市内約 2 万世帯が浸水被害を受け，そこで発生した災害ごみの回収等を自衛隊や地域の事業者と連携して行ってきました．こういった事例から見ても，平時から地域内のステークホルダーの皆さまと，災害時を想定して連携していくことが重要と感じております.」

（3）ディスカッション後半–気候変動・脱炭素

第二ラウンドでは「気候変動対策と脱炭素社会に向けて」というテーマが設定され，パネラーから下記のようなコメントがあった.

鈴木氏:「地域で脱炭素の実現に向けて取り組みを推進していくに当たっては，再生可能エネルギーの地産地消が重要であると思います．また，当然，例えば太陽光パネルであれば，山をある種，切り開いて設置をすることになると思うので，環境との共生が非常に重要な視点であると思います．また，郡山市のような，中規模以上の都市になると，自分たちで脱炭素に向けて，エネルギー全てを自給自足することは難しいと思います．周辺の自治体といかに連携をしていくかということも重要になってくると思います.」

辻氏 :「私はキーワードが，SDGs のゴール 17 にあるパートナーシップであると思っております．脱炭素政策を進めていく上で，自治体内部では完結できません．とりわけ地域の企業，事業者の方々，あるいは，さまざまな研究機関の知見も必要になってくる可能性があると思います．さまざまなステークホルダーが，それぞれ権限や予算や利害を持っている．それらをうまく調整して連携をしながら，それぞれの持っている資源を脱炭素政策に集約していくという，その手続きが求められると思っております.」

図 5 パネルディスカッション動画より

風見氏 :「1 つは人材教育で，大学や，さまざまな教育課程において，カーボンニュートラル，SDGs の教育をしていくことです．もう 1 つは，その中でさまざまな研究機関で得られた成果を，自治体・企業と連携して，実際の経済社会循環に変えていくことに活用していくことです．その 2 つだと思います．本当の意味での教育というものを根幹からつくり直すことが必要なのではないかと感じます．その上で，さまざまな先進自治体をモデル化して，成功例を共有しながら，それぞれのパートナーシップをつくっていく．人材をつくっていく, モデルをつくっていく, そういうことが，これからいよいよ具体化する段階にあるように思います.」

畠山氏 :「日本は脊梁山脈から約 35,000 の川が海に流れ込んでいます．私が学んだ北海道大学の松永勝彦という分析化学者の方の試算によると，森が健全であり川を通じてフルボ酸鉄という成分が安定的に海に供給されると，日本が排出している CO_2 の 2 割を吸収する量のコンブを養殖できるそうです．だから，森と川と海との関係をなるべく自然に近づけることは, SDGs を考える上でも, 意味はあるわけです. ですから SDGs を考えるときに，特に CO_2 問題を考えるときに，海のことを視野に入れなければ，これはもう，全然アンバランスなことになるということですので，どうぞ海をお忘れなく.」

最後に各パネラーからの気づきが報告された.

鈴木氏:「地域から脱炭素を進めていくことを考えたときに，地域の価値や魅力といったものにもつなげられるように，われわれとしては取り組んでいきたいと改めて感じているところです.」

辻氏:「重要なのは地域から考えるということだと思います．気候変動はグローバルな問題ですが，その影響は全て地域に出て来る．その中で先進的な取り組みが各地で見られてくるというところに着目をして，地道に施策や取り組みに関するデータを集めて，地域の環境政策，適応政策等に役に立てるような研究を進めてまいりたいと思います.」

風見氏:「とても災害の多い時代に入りました．単に強靭ということではなくて，柔軟でしなやかな社会をつくる必要があります．その根底にあるのは，やはりコミュニティの力だと思います．地域の人々が，そういう未来を手にする仕組みをつくっていければというふうに今後とも思っておりますので，引き続きよろしくお願いしたいと思います.」

畠山氏「森と川と海との関係からいきますと，阿武隈川は福島県を通って，最終的に宮城県の海に来ています．福島の流域の方々の意識の向上によって，今は阿武隈川も，だいぶきれいになって，それは宮城県の仙台湾の海の環境と密接にリンクしている．だから，ぜひ宮城県と福島県は，阿武隈川を通して，色々な意味でもう少し交流をしたほうがいいんじゃないかと思います．そういうことを教育の中で，ぜひ取り上げていっていただきたいと思います.」

（４）まとめ

最後に座長の小沢氏より，まとめとして下記の発言があった.「地域を知ることが大事だというご指摘がありました．思い出したことが一つあります．かつて，宮城県栗原市にある細倉鉱山は日本有数の亜鉛と鉛を生産していたところです．その細倉鉱山の工場を使って，日本の自動車の廃バッテリーから鉛をもう一回取り出すという作業をしています．そういう取り組みが地元にあるということを，私もつい最近知りました．地域のことを知るというのは，大変わくわくするわけです．この気候変動適応の時代に大変なこともあるかもしれませんが，持続的に取り組むためには，いろいろな気付き，発見，喜びと，そういったものを確認しながら，みんなとやってくということが大事なのではないかと思いました．郡山市も本当に魅力的なところです．平成の大合併で新潟市が大きくなるまでは，日本一の米どころであったと伺いました．鯉の生産量でも有数だと聞きました．魅力的な郡山で，いろいろな地域の産物を楽しみながら，持続的に取り組むことができれば何よりかと思います.」

３．おわりに

地域シンポジウムとしてオンライン実施は初めての試みであったにもかかわらず，リモートで集った講演者，参加者の間で地域のつながりを考える重要性について，再認させられる貴重な機会であったと言えた．

©日本環境共生学会(JAHES)　2021

講演，研究報告，パネルディスカッションは郡山市から動画配信されています

郡山市 YouTube チャンネル：https://www.youtube.com/c/KoriyamaCityChannel

①開会あいさつ：https://www.youtube.com/watch?v=daUXamzgilM&t=7s

②基調講演(畠山氏)：https://www.youtube.com/watch?v=yaaVvr-3wuw

③基調講演(風見氏)：https://www.youtube.com/watch?v=0Evyci8D8Nc

④研究報告(辻氏)：https://www.youtube.com/watch?v=q8Na6eQw_xw

⑤パネルディスカッション：https://www.youtube.com/watch?v=t_auSGx8NZg&t=578s