

Kwansei Gakuin University Research Center for Christianity and Culture

RCC Newsletter

発行：関西学院大学 キリスト教と文化研究センター

http://www.kwansei.ac.jp/c_rcc/ TEL:0798-54-6019

森は海の恋人 — 人の心に木を植える

畠山 重篤氏



私は宮城県の気仙沼というところで牡蠣やホタテ貝の養殖をしている一漁民です。ただ、たまたま一九八九年から始めました漁師による植林運動、「森は海の恋人」運動が思わぬ波紋を呼び、国際的にも認められ、日本の国語や英語の教科書にも取り上げられるようになりました。

私は牡蠣の養殖が本業なのですが、我が家は、私の親父の代から牡蠣の養殖を始め、私が二代目で、今三代目の息子たちが跡を継いでいます。昨年三月一日、私たちも大津波により大変な被害をうけました。気仙沼では、約一〇〇〇〇〇人の方が亡くなり、五〇〇人近い方々が行方不明になりました。昔から

そんな津波がくるような危険な地域であります。何回も何回も津波に遭いながらも、人はそこに住み続けているわけです。

五〇年前のチリ地震津波の時に、うちの親父が、津波の後は牡蠣の成長が普段の倍ぐらいよかったですと言っていました。だからもしかすると、今回もそういうこともあるのかもしれないという期待を持っていました。

ところが、今回巨大津波の後、海辺から生き物の姿が全く消えてしまいました。私は、これでもう海は死んだのではないかと思います。

しかし、四月の中頃のある日、孫が走ってきて、「おじいちゃん、海に魚がいる」というのです。急いで海を見にいきました。小魚が泳いでいました。そしてそれから観察を続けていました。あつという間に海の中に生き物が戻ってきたわけです。

海で生き物が育つことができるのか、あるいは漁業ができるのかという事は、海の中の最も基本となる生き物、植物プラ

ンクトンがいるかどうかにかかっています。食物連鎖という話を聞いたことがあると思いますが、海の中ではまずこの植物プランクトン、特に珪藻類というプランクトンが生まれて、そこから食物連鎖が続くわけです。

食物連鎖とはどういうことかという、例えば、一キロのカツオがいるとしますと、カツオが一キロ体重を増やすのに、餌として大体一〇キロのイワシを食べなければなりません。その一〇キロのイワシは一〇〇キロの動物プランクトン（オキアミ）を食べなければなりません。その一〇〇キロの動物プランクトンは一トンの植物プランクトンが必要とします。つまり、一トンの植物プランクトンが海の中にいて、初めて一キロのカツオがある。これが食物連鎖というものです。

ですから私たちが一番関心を払わなければならないのは、海の中のプランクトンであり、そのプランクトンが育つメカニズムがどうなっているのかということです。

私は一〇年ほど前から京都大学とかかわりを持って、京都大学に田中克先生という日本を代表するカレイ類の研究者

がいらつしやいます。ヒラメは、海の沖のほうで産卵します。生まれたヒラメの赤ちゃんはみな一度沿岸の砂浜に寄ってくるそうです。ですから、海岸に砂浜がちゃんとないと、ヒラメの将来はないということです。田中先生は学生を連れて、ヒラメの幼稚園を調べるため日本を一周したそうです。ところが、特に西の方に行きますと砂浜の開発がどんどん進んでいます。ヒラメの生理生態だけをずっと研究してきたけれど、ヒラメの将来を考えると、日本にきれいな砂浜を残さなければならぬということにお気づきになるわけです。

その砂浜は、川の上流から流れてくる砂で出来ています。そこで、川を河口から上流まで歩いてみると、河口には河口堰があり、だいたい段階的にダムがありまます。それで川砂が堆砂という形で止まってしまっています。砂が供給されなくなれば、結局波によって海岸の浸食が始まるので、コンクリートやテトラポットを入れるという悪循環を生み出していくわけです。ですから、ヒラメの将来を考えると川を見なければなりません。川を遡っていくと、川の流域には、農業

や除草剤の問題、畜産公害の問題、生活排水の問題があります。山では、経済効率の悪い杉やヒノキがそのまま放り出されているわけです。そうすると、枝と枝が絡んで、日の光が射しこまない。光が射しこまなければ下草が生えない。あつという間に、山はかさかさ乾いてしまします。

こういうことを総合的に考えるために、京都大学フィールド科学教育研究センターというセンターが立ち上げられ、森里海連環学に取り組みました。ところが、それぞれの専門の先生はいらっしゃるのですが、これを統合的に見ることで先生がいけないという事に気が付くわけです。それで、京都大学から一〇年ほど前に、林学、河川生態学、水産学の先生が私のところに来られて、「あなたは海で牡蠣の養殖をし、山に木を植えていて、海から山までトータルにものをしている」と仰り、経験談を学生たちに講演するために、社会連携教授という辞令をいただきました。

千年に一度といわれるような大津波の後、海がどういうふうかに再生していくかというのは、学者にとりましてものすごく

興味があります。それぞれ専門の方々を集めて、海でこの先牡蠣の養殖、漁業ができるのかどうかということ調べてくれました。私は最初に、とにかくこの珪藻類というプランクトンについて調べてもらいました。そうすると、「牡蠣が食べきれないぐらい珪藻類がいるから大丈夫だ」と言われたのです。

それから、海底の泥です。重油が流れたのですが、自然がうまくできていて、油を食べるバクテリアのようなものが海底の泥の中にいます。調べていただきましたしたら、油を食べるバクテリアがいっぱいいました。それで、一年経ち、今は油の心配はありません。

海の中の重金属のようなものも、心配するようなものではありませんでした。それから酸素量も十分ある。海の中はがれきが山のようになっていました。が、たくさん魚がそのがれきを巣にして住んでいるのです。

それから三か月ぐらい経つと次々に牡蠣養殖の筏が海に浮かんでいきました。それから、普段の倍ぐらいのスピードで牡蠣が育っているのです。全体として海はあつという間に甦って

きました。

私たち、牡蠣を養殖している漁師が、山に木を植えるという「森は海の恋人運動」というものを始めたのですが、それは単に、牡蠣やホタテ、三陸の漁師だけの問題ではなくて、地球がこの先どうなるか、それから日本という国がこの先どうなるかということなど、いろいろなヒントが、実はこのメカニズムの中に含まれているのです。

そこで分かってきたことは、実は鉄の科学を理解しないと、環境問題や地球の未来ということとは一切語れないということでした。

まず、人間と鉄の関係は健康上非常に重要です。私たちは呼吸をします。酸素を吸うと、肺の血管の中の鉄分に酸素がくっつきます。そして体の隅々まで運ばれていきます。だから鉄分がなくなれば、酸素を運ぶ力がなくなるといことです。

最近分かってきた人間と鉄との関係は、小腸の中のバクテリアの活性に鉄がものすごく関与しているということです。小腸は第二の脳と言われています。なぜかという、小腸の中には、例えばビフィズス菌とか、ヨーグルトや納豆に含まれているよ

うないろいろな乳酸菌が小腸に住みついている、それが善玉、悪玉のバランスをとっているのです。このバクテリアは何を作っているかというと、ドーパミンやセロトニンという成分を作っています。ドーパミンというのはご存じの通り、快楽物質といまして、これが小腸の中に出てくると、気持ちが前向きになるのです。小腸のバクテリアをちゃんと管理するには、バクテリアが餌（オリゴ糖）を食べなければいけないのです。それから、根菜類や海藻がバクテリアを活性化させる。それから鉄です。鉄は、バクテリアの活性に重要だということがわかってきたのです。

植物と鉄にも重要な関係があります。植物はだいたい緑です。緑色の色素です。葉緑素、クロロフィルができるのには、鉄の力を借りないといけないということがまず一つあります。それから、窒素、リン酸、カリウムという肥料を植物が吸収するのに、また鉄の力を借りなければならぬのです。窒素は水に溶けると硝酸塩という形になります。リンはリン酸塩という形になります。塩は、酸とくっつくわけです。科学の世界では酸素

とくつつくことを酸化と言いまして、これをとってやることを還元といいます。植物はつまり硝酸塩という形でこの中に溶け込んでいますが、これを吸収しようとするときに、元の窒素という形に戻してやらなければいけません。植物はつまり硝酸塩を還元しなければいけないのですが、ただその還元作業の実働部隊は、実は還元酵素というものが還元作業をやっているのですが、この還元酵素がちゃんと働くには、触媒の形でどうしても鉄がいるのです。鉄がなければ還元酵素が働かない。還元酵素が働かなければ、植物は肥料を吸収できない。植物はこういうふうな仕組みになっているのです。

陸上の農地の場合は、そういうことで比較的鉄分が多いのですが、海は全く貧血状態です。鉄は本当に少ないのです。

海の中には大きな謎があります。HNLC海域（窒素やリンなどの栄養分が多量に存在するが、植物プランクトンが少ない海域）の深層水の中には窒素、リンが豊富にあるわけですが、鉄がありません。サケ、マスなどがいっぱい獲れる日本の北洋海域には、大量の植物プランク

トンがいるのですが、それに必要な鉄分が、実は空から降ってきているということがわかったのです。

ところが、黄砂が飛来する前に、ものすごくプランクトンがわくということが分かってきました。では、その鉄はどこから来るかというと、なんとロシアと中国の国境を流れているアムール川です。あの川から鉄分が供給されて、オホーツク海を縦断して、千島列島の間を通過して、三陸沖まで来ているのです。三陸沖は世界三大漁場の一つです。日本全国で獲れる魚の半分以上はこの三陸沖から北の海域で獲れたものです。プランクトンの発生が全然桁が違うのです。プランクトンが発生するという事は、これは魚の餌になるということだけではなく、植物です。光合成をしているのです。光合成をしているということは、CO₂を吸収しているということ。温暖化のことも、陸上の植物のことだけを考えていますけれど、海の植物プランクトンを計算にいれなければ、全然数字が合わないということなのです。

川から海に鉄が流れてきたら、それは酸化して錆びてし

まあって、海の底に沈むんじゃないのかと考えます。ところが、例えばブナの木があったとします。樹齢一〇〇年のブナの木は葉っぱが三〇万枚もつくのだそうです。三〇万枚もの葉っぱから腐葉土ができます。空気の通りが悪くなりますから、この下で酸素のないところができます。酸素がないところでは、鉄

が水に溶けるのです。何が鉄に水に溶かしているのかというと、この腐葉土ができるフミン酸が少なからず鉄を水に溶かしているということです。もう一つは、フルボ酸という酸ができるのです。このフルボ酸というのはむやみに鉄が好きで、このフルボ酸という小さな酸によって、海の中に来て、川に



来ても、酸化しない鉄ができるのです。ですから、これがオホーツク海を縦断して、三陸沖まで届くというメカニズムが成り立ちます。

日本の真中に山脈がありましてね。日本海と太平洋に川が流れています。二級河川までいれると三万五千本、川が流れているそうです。そこからフルボ酸と鉄が海に流れま

合成が起きないということはCO₂の問題にも絡んできます。自然界というのは、鉄という

ものを通してみていくと、そのメカニズムがわかってきました。こうした生態系を全体的に考え、それを改善するというのが、私の二〇数年間のライフワークでもあります。そのことで、去年は世界森林年という年であったので、二月九日に私は国連に呼ばれて表彰を受けました。民間人で森林保全の活動をしている人が、五大陸から一人づつ選ばれた「フォレスト・ヒーローズ（森の英雄）」の一人として表彰されました。

この予備選考に携わったのが日本の場合は農水省の林野庁ですが、林野庁が誰を日本代表に選ぶかということに悩んだらしいのです。なんと林野庁は本職の林業の人を選ばないで、漁師の私を日本代表に選んでくれたのです。なかなか国連での選考は難しく、二月九日が表彰式だというのに、一月二〇日を過ぎてやっと内定がきて、私は国連へ行き、各大陸の五人に選ばれました。これはある意味ではこういう関係のノーベル賞みたいなものです。

国連で受賞の挨拶で、「私は

牡蠣の養殖をしながら山に木を植える運動をしているけれど、私は三つの森があると思っています。一つは自然の山の森です。それから海にも海藻の大森林がある。でも最も大事な森はどこにあるかというと、川の流域に住んでいる人々の心の中なので「森は海がやってきている」「森は海の恋人」運動というものが認知されつつあるということを実感した次第です。

私たちは川の流域の子どもたちを今まで一万人、二〇年間海に呼んで、森と川と海はどうつながっているかということを、ずっと教え続けてきました。その中から、人が育ってきました。こういうものの考えを浸透させていくには、やはり教育しかないと思いました。山に木さえ植えれば問題は解決するかというと、結局は川の流域に住んでいる人々の意識を変えなければ、森と川と海の関係は保てないのです。言葉をかえれば、確かに私たちは山に植えてきましたけれど、川の流域に住んでいる人々の心の中に森を作ることが大事じゃないかという結論です。

プロジェクト報告

■ミナト神戸に宗教的多元主義を探る

△海のシルクロード△の文化と宗教的共生

センター長 神田 健次

共同研究のプロジェクト「ミナト神戸に宗教的多元主義を探る」△海のシルクロード△の文化と宗教的共生」では、五月一〇日の第一回研究会において賀川記念館参事の西義人氏を講師として「賀川豊彦と神戸の街」という講演をしていただいた。

この研究プロジェクトは、昨年度から始められ、今年度二年目である。春学期に行われた研究会は、以下のとおりである。

第一回研究会。「神は線を引かれたか」人間・自然・境界線」平林孝裕国際学部教授。ここにおいて、まず「動物のいのち」についての思想が略述され、聖書では「食べる」ことを基準

また六月一四日に開催された第二回研究会では、生田神社宮司

の加藤隆久氏に「地域に生きる神社を求めて」という講演を、そして七月一二日の第三回研究会では、本願寺神戸別院（モダン寺）僧侶の尾井秀瑛氏に「港町神戸に伝わるお念仏」と題し

■自然の問題と聖典

センター副長 樋口 進

にして様々な線が引かれていることが述べられた。

第二回研究会。「古代世界における疫病・食糧危機とキリスト教」なげキリスト教は生き残ることができたのか」土井健司神学部教授。ここでは、キプリアヌス時代の飢饉と疫病、および四世紀初頭のパレスチナの飢饉と疫病について述べられ、

て講演していただいた。

さらに七月五日には、神戸外国人墓地でフィールドワークを行った。この共同研究のプロジェクトも最終年度を迎え、来年三月には神戸新聞総合出版センターの「のじぎく文庫」として『ミナト神戸の宗教とコミュニティ』というタイトルで出版される予定である。また、来年度の学内総合コースにも申請し、研究成果を教育に還元したいと願っている。

キリスト教徒が疫病と看護を通して、増大していったことが述べられた。

第三回研究会（ミニフォーラム）。「原発問題とキリスト教」平和、環境、人権」内藤新吾氏（日本福音ルーテル稔台教会牧師）。ここでは講師の実際の取り組みから、原発の問題性について詳細な資料に基づいて述べられた。

いずれの研究会も、発題の後、活発な質疑・応答、議論が行われた。

■関西学院におけるキリスト教主義教育の展開

センター副長 山本 俊正

「本学のキリスト教主義教育の内実化を図る」ことを意図して、スタートした本研究プロジェクトは、関西学院大学のキリスト教主義（教育）がどうあるべきなのか、またどのように展開されるべきなのかを模索し、検証し、具体的な提案を広く共有化することを目的としている。今年度（二〇一二年度）春学期には下記二つの研究会を開催した。

● RCCミニフォーラム

主題：「キリスト教と文化は衝突したか」

―RCCの歩みと関学のキリスト教主義教育―

講師：辻 学（つじ・まなぶ）

広島大学大学院総合科学研究所 教授（宗教学、新約聖書学）

日時：二〇一二年五月二八日（月）午後五時より六時半

場所：吉岡記念館三階会議室一（人数の関係で変更の可能性あり）

● 二回研究会（FDを兼ねる）

主題：「関西学院大学におけるキリスト教の現状と課題」

期日：二〇一二年七月六日（金）午後一時半～三時

場所：吉岡記念館三F会議室一

発題：講師：平林孝裕（関西学院大学宗教学主事・国際学部宗教学主事）

編集後記



一九七五年に出版され、大きな反響を呼んだ有吉佐和子の『複合汚染』を思い出す。農薬や化学肥料に頼ってきた近代農法への警鐘となった作品である。このニュースレターで紹介した畠山氏の講演は、この複合汚染という作用が人間の様々な営みと自然の生態系の壮大な相互作用

にもあてはまることに気づかせてくれる。しかし、そこに一つの解決も見え。複雑に絡み合った問題の全体を一举に解決することは不可能であっても、生命の繋がりは負の連鎖を生むと同時に、一つが改善されることによつて全体に正の連鎖も生み出すということである。一粒の麦の種から多くの実がみえる希望を共有する社会でありたい。(N)