

令和 4 年度

長崎大学大学院水産・環境科学総合研究科

アジア環境レジリエンス研究センター

年報

(第 7 号)

2023 年 12 月

令和4年度
長崎大学大学院水産・環境科学総合研究科
アジア環境レジリエンス研究センター

年報
(第7号)

目 次

I. センターの概要	2
II. 令和4年度の活動	
1 教育活動	
(1) 環境フィールドスクール	3
(2) 環境科学特別講義C	10
(3) 講演会	11
2 アジア環境レジリエンス研究イニシアチブ	13
3 長崎大学環境交流セミナー	15
4 本の出版	17
III. 資料	
令和4年度・運営委員会開催記録	21

I. センターの概要

1. センターの目的

社会経済システムと環境システムを包括的に捉え、環境の変化等の多様な圧力に対応できるレジリエントな地域の創成を研究対象とすることにより、俯瞰的長期的視点のもとで未来環境共生社会のための学際的環境科学研究を推進し、地球環境問題に対するレジリエントな地域創成に資する適応方策の提言を行うとともに文理融合型の新たな学際的研究モデルを提示することを目的とします。

2. 業務内容

- (1) 長崎県を含む九州地域、東南アジア、東アジア地域の各フィールドにおいて現地社会のレジリエンス調査を実施すること
- (2) レジリエンスを基軸とする自然科学・社会科学融合の地域レジリエンスモデルを構築するとともに、レジリエンス教育プログラムを開発すること
- (3) 自然環境下で脆弱な状況にある諸地域にレジリエンスモデルとレジリエンス教育プログラムの適用を試みること
- (4) 環境に関する共同研究の実施に関すること
- (5) 地域社会住民等を対象とした環境教育の実施に関すること
- (6) その他センターの目的を達成するために必要な事項

3. 組織体制

令和3年度運営委員

センター長・センター運営委員長

社会環境システム研究部門長

環境教育研究部門長

環境科学領域選出委員

環境科学領域選出委員

環境科学領域選出委員

水産科学領域選出委員

水産科学領域選出委員

教授	馬越	孝道
教授	井口	恵一郎
教授	菊池	英弘
教授	仲山	英樹
准教授	利部	慎
准教授	服部	充
教授	和田	実
准教授	滝川	哲太郎

Ⅱ. 令和4年度の活動

1 教育活動

(1) 環境フィールドスクール

本センターは、令和元年度に環境科学部に開設された「レジリエントな地域社会創生リーダー育成プログラム」の一環で、長崎県内において特徴的な地域の課題を抱える地域に出向き、課題の理解とその解決に係る実践活動に取り組む、環境フィールドスクールの運営を担っています。本年度は、以下の6回を実施しました。

回	開催日	テーマ	担当 教員	参加 学生数
1	5月14日	奥雲仙・田代原におけるミヤマキリシマの保全体験	服部	15名
2	10月22日	人材育成プログラム(大気環境編) —長崎の大気環境の計測—	河本 中山	15名
3	11月5日 12月3日	長崎の獣害対策 —地域資源としての野生動物の活かし方— 入門コース(11/5) 応用コース(12/3)	関	15名 2名
4	11月5日	人材育成プログラム(地下水環境編) —島原湧水群の持続的な利用・保全のための環境調査—	利部	17名
5	11月26日	森林ボランティア(竹林整備)	大田 菊池	14名
6	12月3日	人材育成プログラム(エネルギー・ツーリズム編) —雲仙火山西部の地熱資源と温泉—	馬越	14名

1) 第1回環境フィールドスクール「奥雲仙・田代原におけるミヤマキリシマの保全体験」

2022 年度第1回環境科学部環境フィールドスクール「奥雲仙・田代原のミヤマキリシマの保全活動」が、NPO 法人奥雲仙の自然を守る会、林野庁九州森林管理局長崎森林管理署、環境省九州地方環境事務所雲仙自然保護官事務所等の方々のご協力を受け、5月14日（土）に行われました。参加した学生15名は、長崎森林管理署から林野庁について、雲仙自然保護官から国立公園の意義についての講義を受けました。その後、ミヤマキリシマの保全活動の体験を通じて、人の手により維持されてきた生態系の実態について学びました。



講義風景



ミヤマキリシマ保全活動の様子



フィールドスクール中の集合写真

2) 第2回環境フィールドスクール「長崎の大気環境の計測」

環境フィールドスクール「長崎の大気環境の計測」(担当:河本和明教授、中山智喜准教授)が2022年10月22日(土)に行われ、学生15名が参加しました。

最初に、標高1300mの雲仙ロープウェイの山頂(妙見岳)駅で、大気中の浮遊微粒子であるPM_{2.5}や霧を構成する粒子を計測する機器を見学しました。PM_{2.5}の計測は島原半島の複数地点で行っており、高度の異なる地点でPM_{2.5}を計測することは、越境大気汚染と近隣からの汚染の状況を知るための重要な基礎データとなります。雲仙ロープウェイの観測サイトでは、引率教員が共同研究を行っている熊本県立大学の教員や大学院生も合流しました。次に、小浜マリニパークで火山性ガスの観測の様子を見学しました。火山性ガスを観測することで、地下の火山活動や温泉水の状況を把握できると期待されます。マリニパークでは、足湯にも浸かり、火山の恵みを堪能しました。

また、一日を通じて、モバイル計測器を用いたPM_{2.5}などの大気測定を体験しました。移動のバスでは、間隔を空けて着席するなど新型コロナウイルス感染拡大に最大限の注意を払い、無事に終了することができました。



雲仙ロープウェイ山麓駅にて



小浜マリニパークにて



2022年10月22日にモバイル計測器で測定したPM_{2.5}質量濃度の例

3) 第3回環境フィールドスクール「長崎の獣害対策 ―地域資源としての野生動物の活かし方―」

2022年11月5日(土)(入門コース)と12月3日(土)(応用コース)では、長崎県農林部、諫早猟友会、諫早猪処理販売センターの方々のご協力を賜り、鳥獣被害の実態と対策の現状と課題、捕獲されたイノシシの解体や、被害地域の視察や罠のかけ方などを体験する実習を行いました。

昨年に引き続き、初参加の学生を主な対象とするコース(11/5実施)と、狩猟免許取得者や2回目以上の参加者を対象とする応用コース(12/3実施)に分けて実施しました。どちらも事前に獣害問題について各自で学習を行ってもらい、自分達で解体したイノシシ肉は持ち帰り、各自で調理に挑戦してもらうところまでを実習内容としています。

11/5の入門コースでは、午前中に長崎県農林技術開発センター(諫早市)を訪問し、長崎県の鳥獣害担当者や諫早猪処理販売センターの方より、獣害問題とその対策の現状について解説いただきました(写真1)。午後は諫早市猟友会会長のご協力により、イノシシの止め刺し(とめさし)の様子を見学させていただき(写真2)、その後は猪解体処理センターにてご指導をいただきながらイノシシを学生たちの手で解体しました(写真3)。また解体した肉は各自で持ち帰り、レシピも作成してもらいました。

12/3の応用コースでは、午前中に諫早市干拓公園でイノシシの生息状況や被害状況などを確認し、くくり罠や箱罠のかけかたを体験させていただきました(写真4)。午後は従事者との交流や中央干拓付近の自然観察なども行いました。



写真1：獣害問題の現状や対策の方法を学ぶ(11/5)
(長崎県農林技術開発センター)



写真2：イノシシの止め刺しの様子を見学(11/5)



写真3：イノシシの解体体験(11/5)
(猪解体処理センター)



写真4：罠のかけ方を体験(12/3)
(諫早市中央干拓)

4) 第4回環境フィールドスクール「島原湧水群の持続的な利用・保全のための環境調査」

2022年11月5日（土）第4回フィールドスクールでは、「島原湧水群の持続的な利用・保全のための環境調査」というテーマで実習を行い、17名の学生が参加した。当日は天気が良く、雲仙普賢岳や眉山が良く見え、高標高域からは島原市内も一望でき、フィールドを巡るには絶好の気候であった。

午前中に島原湧水群に入り、まずは高標高に位置する湧水である「焼山湧水」と「折橋湧水」を訪れた。この湧水地点では、採水調査の基本となるフィルターがけした水試料をボトルに詰める作業を行った（写真1）。ボトル内に空気が入らないように蓋を閉じる作業に学生は悪戦苦闘していたものの、実際に湧水の採水を体験した学生からは楽しそうな笑顔が溢れた。その後、市街地まで下りてきて、「われん川湧水」を訪問した。ここは、雲仙普賢岳の火砕流・土石流で被災した湧水である。当時は住宅街の中の湧水であったことを示す写真があったが、現在では周囲が更地となり、湧水だけがコンコンと湧き出す場所であった。学生らは、当時の被害の大きさを目の当たりにするとともに、自然と共生しながら生活している地元の方々に思いを馳せる時間となった。この湧水は、溶存酸素濃度が極めて低いという特徴を有するため、実際に湧水に溶存酸素計を挿入することで、ぐんぐん数値が低下するのを確認することで、なぜ濃度低下するのか、どんな経路で湧出しているのかについて考える機会となった（写真2）。

島原の名物料理である「具雑煮」の老舗・姫松屋本店で昼食を取り、次に島原市街地の「浜の川湧水」を訪問した。地元の方が野菜を洗ったり水を汲みに来たりするなど、人々の生活と密接に関わる湧水である。この地点のすぐそばでは、地元の特産品である「かんざらし」のお店があるため、全員で堪能した。続いて「四明荘」を訪問し、湧水に囲まれた日本家屋にて島原の自然や歴史に関するお話を伺うことができた（写真3）。最後に武家屋敷を訪問し、長い距離を通る水路の水が湧水であることを説明することで、ここでも島原湧水群が地域と密接に関わる水資源であることを体感し、集合写真を撮って大学へと戻った（写真4）。

帰路では、諫早湾干拓道路を経由したため、今後環境科学部での授業等でキーワードとなるであろう諫早湾の干拓事業について、実際に見て感じる機会を提供した。今回で3回目のフィールドスクールの担当だったが、天候にも恵まれスムーズに引率することができた。コロナ禍でなかなか現地調査を体験できなかった学生らが今回の機会を通じてフィールド調査を体験できたのは良い企画であったと感じている。



写真1：採水作業の実体験



写真2：溶存酸素濃度の測定を見学



写真3：「四明荘」訪問の様子



写真4：参加者の集合写真@武家屋敷

5) 第5回環境フィールドスクール「森林ボランティア（竹林整備）」

2022年11月26日（土）第5回フィールドスクールでは、長崎県森林ボランティア支援センターの支援のもと、「森林ボランティア（竹林整備）」というテーマで実習を行い、14名の学生が参加した。

竹は、タケノコなどの食用の他・竹材・竹皮・竹炭など広く利用されてきた。しかし、近年、輸入タケノコやプラスチックの普及、また山村地域の高齢化により竹林は放置され拡大し、侵入竹等の影響から森林全体の公益的機能の発揮に支障が生じている。本フィールドスクールでは、支援センターのスタッフに竹林の現状及び竹林の適正な管理活用についてレクチャーを頂いた後（写真1）、手ノコあるいはナタを用いて竹林の整備を体験した。竹の除伐（不要な竹を切り倒す）や集積（枝を払い、1m程度に切り分け、集める）作業を行なった（写真2、3）。その後、枯竹を集め、薪として利用して湯を沸かし、カップラーメンを作り、昼食をとって終了した（写真4）。

天候に恵まれ、また、ケガやトラブルもなく終了することができた。参加学生の反応は一様に「楽しかった」というもので、支援センターのスタッフの方々の親しみやすいキャラクター・話し方と、適正な安全管理の賜物であった。

未経験者にとっては、竹一本であっても、切り倒して処理するには相当な体力と時間を要する。参加者にとっては、楽しい体験であったとともに、森林・竹林問題に実際に対処するには骨の折れる作業が必要であることを身体的に体験するよい機会となったのではないと思われる。



写真1：竹林について説明を受ける



写真2：竹を切り倒す



写真3：枝を払う



写真4：沸かしたお湯で作ったラーメンで昼食

6) 第6回環境フィールドスクール「雲仙火山西部の地熱資源と温泉」

2022年12月3日（土）の第6回環境フィールドスクールは、「雲仙火山西部の地熱資源と温泉」をテーマに、雲仙市の雲仙地区と小浜地区で実施しました（参加者14名）。行きのバスでは、雲仙市岳地区の地下に推定される地熱資源や地下のマグマ溜まりについての説明を行いました。最初の訪問地の雲仙地区では、仁田峠から平成新山や火砕流の流下域を観察した後、雲仙温泉の雲仙お山の情報館で、島原半島の温泉の成り立ちについて学びました。

午後は小浜温泉に場所を移し、雲仙市職員の佐々木裕さんの案内のもと、温泉バイナリー発電所、小浜歴史資料館、刈水鉱泉などを巡りました。最後に、雲仙 E キャンレッジ交流センターにおいて、佐々木さんから「小浜温泉における温泉熱利用の取り組み」についての説明を受けました。これらを通じて、雲仙西部地域の地熱資源と温泉、さらにそれらを利用してきた歴史や今後の課題について詳しく学ぶことができました。



仁田峠



小浜歴史資料館



刈水鉱泉



佐々木さんによる講演

(2)環境科学特別講義C

「レジリエントな地域社会創成リーダー育成プログラム」の一環として、2年次生を対象に環境科学特別講義Cを開講しました。本講義の主なねらいは、「レジリエントな地域創成」をキーワードとして、行政、NPO等の様々な立場から地域環境の創成に関わる講師を招へいして、地域づくりの目標・手法に関する知識を多角的に理解することにあります。

令和3年度は、以下の方々をお迎えして、講演していただきました。なお、お迎えした講師は、環境科学部の卒業生、環境科学部の元教員の方々と、学生時代の環境科学部での学修や、就職についても、実践的なお話を伺うことができました。

1	10月17日(月)	友永さや香	長崎市秘書広報部秘書課	H25 度卒
2	10月24日(月)	久保 桂奈	川添酢造 お酢生活研究科	H18 度卒
3	10月31日(月)	佐々木 裕	雲仙市環境水道部環境政策課 新エネルギー推進班	H21 度院卒
4	11月7日(月)	岩本 論	斜面地・空き家活用団体つくる 代表	H24 度卒
5	11月14日(月)	杉山 和一	(株)ペック取締役会長	元教員
6	11月21日(月)	松園恵理子	協和機電工業(株)海外事業部、 愛菜ファーム株式会社	H22 度院卒



友永さや香講師



久保桂奈講師



佐々木裕講師



岩本論講師



杉山和一講師



松園恵理子講師

(3) 講演会

2023 年 1 月 31 日 (火) 16:10~17:40 (「環境倫理学」講義内)、一般社団法人 daidai 代表・齋藤ももこ氏を講師にお招きしました。「里山獣医」を志される齋藤氏より、長崎県の対馬で人と野生動物が共存できる社会をめざした活動の紹介や、「獣害から獣財へ」という目標にこめた思いについてお話をいただきました。当日は環境科学部学生ならびに水産・環境科学総合研究科の教職員約 120 名が対面参加しました。学生が普段の講義・演習で「獣害問題」を学ぶのとはまったく異なる角度や切り口で、現場からの発信に取り組む齋藤氏から、学生たちに熱量のあるメッセージが多く投げかけられました。参加者にも、齋藤氏の言葉や生き方、伝えてくださる対馬の人と自然のかかわりや距離感の「まったなし」の現状が、胸に迫って届いたようで、いつになく前傾姿勢で話をわが事として受け止め、考える学生たちの姿が印象的でした。また、当日は、2022 年度対馬市対馬市 SDGs 推進研究助成に採択され、対馬に地域課題としての獣害問題の調査研究で何度も通い、齋藤氏にご指導・アドバイスをいただいていた本学学部生ら 3 名が登壇し、対馬での経験や、学生等身大の目線でみて感じた獣害問題の実感について話し、齋藤氏と意見交換をさせていただきました。最後に、そのやり取りをみていた参加者の学生たちも加わった質疑応答が活発にされ、盛況の内に閉会となりました。



写真 1：講師の齋藤もも子氏

対馬の環境と社会のレジリエンスを考え、行動する

□ 1/31：5限 A21 の講演会のお報せ

水産・環境科学総合研究科・
アジア環境レジリエンス研究センター講演会

講演：齋藤ももこ氏（一般社団法人 daidai 代表）
daidai ホームページ <http://www.daidai.or.jp/>

日時：2023 年 1 月 31 日 (火) 16:10~17:40 (5限)
会場：A-21 教室（対面形式） in collaboration with 《環境倫理学》

内容：「里山獣医」を志される齋藤氏より、長崎県の対馬をフィールドとした、人と野生動物が共存できる社会をめざした活動の紹介や、「獣害から獣財へ」という目標にこめた思いについてご講演いただきます。環境科学部の対馬調査隊有志学生もトークコーナーに参戦？予定です。ふるってご参加ください



写真 2：講演会の簡易チラシ



写真 3：齋藤氏からのお話の様子



写真4：講演会の様子



写真5：本学学生たちによる対馬調査報告

2 アジア環境レジリエンス研究イニシアチブ (AERRI2022)

令和4年度は、JASSO（日本学生支援機構）の留学生交流支援制度に協定受入と協定派遣の両プログラムが採択され、長崎大学の学長裁量経費「外国人留学生受入支援事業」にも採択されました。このことは、アジア環境レジリエンス研究センターと環境科学部が連携した独自の短期留学制度である短期派遣・短期受入プログラムを両輪とした国際環境エキスパート人材育成の取り組みが高く評価されていることを示しています。特に、協定受入としては、ウィズコロナ社会に対応したオンラインを併用したハイフレックス形式のプログラムとし、インターンシップ（留学生が本学部教員・学生と少人数で実験や課題探求を行う）と、国際環境エキスパートセミナー（本学部教員が英語で行う講義を留学生と本学部学生と一緒に受講する）、PBL方式の留学生と本学学生のグループ学習、島原地域の環境フィールド巡検及び長崎平和学習から成る環境サマースクール：アジア環境レジリエンス研究イニシアチブ（AERRI2022）を実施することができました（図1、図4）。

実際に、渡航が許可されたマヒドン大学（タイ）の8名、ランカスター大学（英国）の3名と、本学12名の合計23名が共修し、島原巡検のフィールド探索で友好を深め（図2）、PBLではグループ学修に取り組むことができました。

特筆すべき点は、AERRI2022に参加したマヒドン大学の留学生1名が令和5年度の10月に本研究科の修士課程に進学することになったことが挙げられます。また、タイのマヒドン大学と本研究科の大気環境科学研究室（中山智喜准教授）との国際共同研究プロジェクトとして、マヒドン大学のサラヤキャンパスとカンチャナブリキャンパスの2か所に大気汚染モニターを設置しました（図3）。



図1. 環境サマースクール(AERRI2022)修了時の集合写真



図2. 島原フィールド巡検の様子



図3. マヒドン大学に大気汚染モニターを設置

HYFLEX INTERNATIONAL EXCHANGE PROGRAM

Transdisciplinary Summer School on the Environment

Faculty of Environmental Science, Nagasaki University
"Asian Environmental Resilience Research Initiative 2022"
 Asian Environmental Resilience Research Center (AERRC)

About Summer School

Transdisciplinary Summer School on the Environment provides unique opportunities for undergraduate and master course students who wish to acquire knowledge and skills on environmental management and science for environmental conservation. The HyFlex Summer School consists of International Environmental Expert Seminar, Problem-Based Learning, and Internship at the Faculty of Environmental Science, Nagasaki University, Japan or via online linking with your own home and partner universities.

International Environmental Expert Seminar (IEES) & Problem-Based Learning (PBL) on the environment July 4 – August 26, 2022

International Environmental Expert Seminar (IEES) provides multidisciplinary lectures with topics ranging from Japanese environmental management policies to the science and technology for the environmental issues. Problem-Based Learning (PBL) includes group discussions, local field trips, and group presentations on environmental problems of students' home countries. Students will receive 2 credits on the completion on the IEES and PBL.

Laboratory Internship & Young Researcher Training by Asian Environmental Resilience Research Center (AERRC) July 19 – August 17, 2022

Laboratory internship opportunities are hosted by our faculty members with expertise ranging from social science to natural science. Laboratory work includes analytical/green chemistry, toxicology, solid waste management, physiology, bioengineering, geology, phycology, conservation ecology, environmental law, economics, sociology, international relations, management and planning. Please visit our website (<http://www.env.nagasaki-u.ac.jp/english/members.html>) for available options. AERRC provides training program for young researchers to promote transdisciplinary environmental research for SDGs.

July	4 Mon	5 Tue	6 Wed	7 Thu	8 Fri	9 Sat
1 st week (Online)	Orientation Opening remarks	Companies' green business and environmental management toward SDGs (SUK, Sunhee)		Biodiversity on the Earth (IIMA, Masafumi)		
July	11 Mon	12 Tue	13 Wed	14 Thu	15 Fri	16 Sat
2 nd week (Online)	PBL progress check	Introduction to Animal Law for Animal Welfare and SDGs (HONJO, Moe)		SDGs focusing on material cycles and waste management (ASAKURA, Hiroshi)		
July	18 Mon	19 Tue	20 Wed	21 Thu	22 Fri	23 Sat
3 rd week (HyFlex)	Arrival at Nagasaki (Japanese Holiday: Marine day)	Laboratory Internship & Young Researcher Training (1 st round)				
July	25 Mon	26 Tue	27 Wed	28 Thu	29 Fri	30 Sat
4 th week (HyFlex)	PBL progress check	Laboratory Internship & Young Researcher Training (2 nd round)				
August	1 Mon	2 Tue	3 Wed	4 Thu	5 Fri	6 Sat
5 th week (HyFlex)	PBL progress check	Laboratory Internship & Young Researcher Training (3 rd round)				
August	8 Mon	9 Tue	10 Wed	11 Thu	12 Fri	13 Sat
6 th week (HyFlex)	PBL progress check	Preparing Laboratory Internship presentation	Nagasaki History Museum & Peace study	Self study (Japanese Holiday: Mountain day)	Self study	Self study
August	15 Mon	16 Tue	17 Wed	18 Thu	19 Fri	20 Sat
7 th week (HyFlex)	Self study	Self study	Internship presentation	IEES Lectures on Environmental Policy	IEES Lectures on Science & Technology	Shimabara Peninsula (UMAKOSHI, Kodo, WATANABE, Takashi)
August	22 Mon	23 Tue	24 Wed	25 Thu	26 Fri	27 Sat
8 th week (HyFlex)	Preparing PBL presentation & abstract		Submit PBL abstract	PBL presentation & Discussion	Closing remarks	Preparing return trip

Program may be changed due to COVID-19 pandemic.

Environmental Policy

Science & Technology

PBL & Training

図 4. AERRI2022 のプログラムの概要.

3 長崎大学環境交流セミナー

長崎大学環境交流セミナー「対馬の環境を考える～問題の共有と解決に向けて～」

(令和5年2月19日(日) 13時～16時40分)

環境科学部が対馬をフィールドとして行ってきた研究活動などについて、対馬の皆様にご覧いただき、交流を深めるための初の試みとして実施しました。

当日は41名の御参加があり、岡田環境科学部長、環境省対馬自然保護官事務所の松岡首席自然保護官、環境科学部教員6名の講演があったほか、環境科学部の学生、対馬高校生もポスター発表を行い、参加者と交流を深めました。



講演ステージの様子



講演会場の様子



ポスター発表の様子



岡田学部長による開会・趣旨説明



松岡自然保護官による基調講演



大田教員のポスター発表
「対馬のローカル・サステナビリティに関する
国際共同フィールドワークの報告」



利部教員の講演
「対馬の地下水・温泉水の特性について」



黒田教員の講演
「縮小する流域社会環境の再構築の可能性」



久保教員のポスター発表
「対馬の河川水および水道水の遺伝子毒性調査」



服部教員のポスター発表
「対馬の生物を対象とした研究経過報告と今後の計画」



関教員の講演
「教育実践の紹介―「環境フィールドスクール」」

4 本の出版

渡辺貴史教授と黒田暁准教授が編者をつとめた『地域のレジリエンスを高める環境科学』が九州大学出版会から出版されました。

本書は編者の2名をはじめとした、環境科学部の理系・文系の教員ら9名が参加した、融合研究（長崎大学第3期中期計画【25－5】「地域レジリエンス教育研究推進拠点の形成－島原半島エコチャレンジSPEC－」）の成果の1つです。地域社会とその環境を、たくましく、しなやかにする「レジリエンス」の観点から取り組まれてきた調査研究から、「逆境に強くある」社会をつくるために必要な見方や知識を論じます。

本書の大きな特色は、現役の環境科学部有志学生たちが校閲作業に加わり、学生目線から実施したモニター・チェックと教員とで共同・対話することから紡ぎあわされた、初学者向けの専門書であることです。

内容紹介（九州大学出版会ホームページより）

私たちは、地球環境に負荷をかけ続けた結果として、気候変動等の環境変化による問題に直面しています。これらの問題は、昨今の異常気象や自然災害にみられる通り、突如として、私たちの生活や社会に深刻な影響をもたらします。先の状況に対応するためには、「逆境に強くある」社会をつくることが求められているといえます。

今、世界では、「逆境に強くある」社会に必要な資質として、レジリエンス（Resilience）が注目されています。レジリエンスとは、「弾力性（強靱さ）」「復元（回復）力」「適応性」等と定義される概念です。レジリエンスは、当初、自然科学系の専門家が自然環境の大きな変化を捉える時の考え方として展開されてきました。しかし近年では、『『逆境に強くある』社会を設計・デザインするためには何が必要なのか』との問いのもと、人間社会を主な対象とする社会科学系の専門家によるレジリエンスの概念を活用した研究も実施されています。

本書は、「逆境に強くある」社会をつくるために必要な見方や知識について、近年の調査研究の成果を踏まえて、3つの切り口から論じています。第1は、問題を引き起こす主要な環境変化を理解するために必要な基礎的知識です。本書では、主として、気候変動、大気汚染、地下水汚染、火山変動を取り上げます。第2は、問題の解決に寄与する技術の現状と課題です。本書では、主要な技術の一つである、地熱発電、リサイクルバイオ技術、都市緑地の整備技法、自然災害に関わる情報提供手法を論じます。そして第3は、問題の解決の方法を模索する社会の対応です。本書で主に取り上げられるのは、地方公共団体による資源管理に関わる取組と自然災害からの復興における地域社会の対応です。そして最終的には、本書の内容にもとづき、「逆境に強くある」、すなわちレジリエントな地域社会のあり方を考究します。

目次

口絵

はじめに

第1章 環境と環境問題のとらえ方 （渡辺貴史）

第1節 環境とは

第2節 環境を考える上で重要な視点

主体と環境の関係／空間と時間の広がり

第3節 環境問題の推移

第4節 プラネタリーバウンダリーからみた環境

第5節 レジリエントな社会の構築に向けて

第2章 気候変動のメカニズムと対策 (河本和明・中山智喜)

第1節 地球大気と気候変動

第2節 地球大気の物理過程と気候

気候とは／太陽放射と地球放射／地球のエネルギー収支／気温と降水量、風

第3節 気候変動のメカニズム

温室効果気体の影響／エアロゾル粒子と雲の影響

第4節 気候変動のこれまで・これからとその対策

IPCC とは／これまでの気候／これからの気候／気候変動の緩和策と適応策

第3章 大気汚染のメカニズムと対策 (中山智喜・河本和明)

第1節 地球大気と大気汚染

第2節 地球大気の組成と大気化学過程

地球大気の組成／化学物質の放出・吸収／化学物質の反応および変質／

化学物質の湿性および乾性沈着

第3節 大気汚染のメカニズムと影響

窒素酸化物・硫黄酸化物と酸性降下物／光化学オキシダント／エアロゾル粒子

第4節 大気汚染物質の計測と緩和・適応

大型の測定器によるモニタリング／小型計測器による大気環境や個人曝露量の

詳細な把握／大気汚染の緩和と適応に向けて

第5節 大気環境問題の解決に向けて

第4章 地下水汚染対策とその回復の特徴 (利部 慎)

第1節 水循環における地下水の役割

第2節 地下水汚染の実態

地下水汚染の種類／身近な地下水汚染である硝酸性窒素／硝酸性窒素汚染の

実態と対策／地下水汚染対策の難しさ

第3節 島原湧水群における地下水汚染からの回復

噴火前の貴重な先行研究／硝酸性窒素汚染の視覚化／噴火前後の島原湧水群の

水質変化／自然災害と湧水の水質変化

第4節 地下水からみるレジリエントな社会環境

第5章 雲仙火山との共生を考える (馬越孝道)

第1節 活火山と雲仙

第2節 1663年と1792年の噴火の概要

第3節 1990～1995年噴火

噴火の経緯／火砕流と土石流による災害

第4節 雲仙火山のマグマシステムと地熱資源

島原半島の温泉／1990～1995年噴火から得られた知見／雲仙火山の地熱資源

第5節 日本の地熱発電の歴史と課題

第6節 島原半島ジオパーク

第7節 火山との共生

第6章 循環型社会の構築に貢献するリサイクルバイオ技術（仲山英樹）

第1節 レジリエントな循環型社会の構築に重要な7つのR

第2節 日本における廃棄物の排出状況とリサイクルの現状

第3節 廃棄バイオマスを原料として有用化学品を生産するリサイクルバイオ技術の開発研究

第7章 都市と緑地のこれまでとこれから（渡辺貴史）

第1節 緑地とは

第2節 レジリエントな社会の形成に寄与する都市緑地

第3節 都市緑地の形成と果たしてきた役割

都市公園／街路樹

第4節 レジリエントな社会形成と「負」の生態系サービス

第5節 緑地を活用したレジリエントな社会構築に向けて

第8章 豪雨や台風による災害リスクと避難行動（吉田 護）

第1節 気候変動リスクの緩和策としての防災・減災

第2節 豪雨・台風の近年の発生傾向

第3節 水害・土砂災害・高潮災害の近年の発生傾向

第4節 ハザードマップ 浸水想定区域と土砂災害警戒区域

災害種別のハザードマップの特徴／実際の災害ハザードマップと確認時の留意点

第5節 防災河川・気象情報及び避難情報と避難行動

防災河川・気象情報／避難情報／避難行動／警戒レベルと避難行動／住民の実際の避難行動（令和元年台風第19号）

第9章 地方公共団体に期待される役割（菊池英弘）

第1節 地域レジリエンスの向上に関する地方公共団体の役割

第2節 地方公共団体とその権能

地方公共団体とは／地方公共団体の条例制定権

第3節 地熱資源の利用と地域的な合意の重要性

地熱資源利用の重要性／地熱発電の現状／地域的な合意の重要性

第4節 雲仙小浜温泉に関する事例 小浜温泉バイナリー発電所の実証実験

雲仙市の概要と特徴／小浜温泉における地熱発電の構想と失敗／雲仙市の発足と地域の取り組み主体の発足／小浜温泉バイナリー発電所の設置と稼働／小浜温泉バイナリー発電所における実証実験の成果

第5節 温泉熱利用と温泉資源の保護の両立に向けた取り組み

温泉熱利用による地熱発電の普及と、温泉資源の保護の重要性／雲仙市条例の制定／雲仙市条例の制定の経緯／雲仙市条例の概要／雲仙市条例の特徴と限界／雲仙市条例の適用の状況

第6節 地方公共団体に期待される主動性と先導性

第10章 災害に向き合う社会環境とは (黒田 暁)

第1節 災間の社会に生きること

第2節 「復興」を目指すとはどういうことか

第3節 「時間」とその「変化」がもたらすもの

第4節 レジリエントな「復興」のゆくえ

第5節 災間のフィールドワークの可能性

第11章 レジリエントな地域社会の構築に向けて (渡辺貴史・黒田 暁)

第1節 地域のレジリエンスを高める緩和策と適応策

緩和策／適応策

第2節 対策が求められる問題の特徴と対応

多面性／関連性／不確実性／不可視性／社会の変動性

第3節 レジリエントな社会に向けての心がけ

索引



著者名 渡辺貴史・黒田 暁 編著

価格 定価 2,200 円 (税率 10% 時の消費税相当額を含む)

ISBN 978-4-7985-0352-3

仕様 A5 判 並製 190 頁 C3040

発行年 2023 年 4 月

Ⅲ. 資 料

令和4年度・運営委員会開催記録

第1回 オンライン（Zoom）会議（令和4年5月30日）

- (1) 令和4年度事業計画について（承認）
- (2) 人材育成プログラムの実施について（報告）
- (3) 国際交流事業報告について（報告）

第2回 メール会議（令和4年8月23日）

- (1) 令和3年度 AERRC 年報について
- (2) 「地域を強くするための社会環境デザイン」の進捗状況について（報告）

第3回 メール会議（令和4年11月15日）

- (1) 令和3年度 AERRC 年報につい（承認）

臨時 メール会議（令和4年12月21日）

- (1) AERRC 主催レジリエンス講演会の実施について

第4回 メール会議（令和5年3月23日）

- (1) 令和5年度事業計画（案）について（承認）
- (2) AERRC主催レジリエンス講演会の実施について（報告）
- (3) 長崎大学環境交流セミナー「対馬の環境を考える～問題の共有と解決に向けて～」（報告）
- (4) 令和3年度年報のHPへの掲載（報告）

令和4年度
長崎大学大学院水産・環境科学総合研究科
アジア環境レジリエンス研究センター年報（第7号）

2023年12月1日発行

発行 長崎大学大学院水産・環境科学総合研究科
アジア環境レジリエンス研究センター
<https://www.aerrc.nagasaki-u.ac.jp>

〒852-8521 長崎市文教町1-14

電話 095-819-2713※

※総合生産科学域事務部