

四日市大学社会連携報告書

研究機構関連部分 抜粋版

2020 年度版
(令和 2 年度)

1-2 研究機構

活動の目的と経緯

社会連携センターは、研究機構を内部組織として有しており、研究機構は、競争的研究資金を獲得して、その研究活動を深化拡大するのを援助するとともに、研究を通じて得た知見を講義などの教育に反映させて、本学の研究教育の水準を向上させることを目的としています。そのために、文部科学省からの科学研究費を含む国や民間の研究助成金等の募集情報を配布するとともに、科研費獲得講座を開催し、また、学生に対しては、研究倫理教育のオンデマンド教材を作成しています。

現在、研究機構には以下の5研究所を設置しています。

- (1) 関孝和数学研究所 (2009年4月設立)
- (2) 公共政策研究所 (2009年10月設立)
- (3) 生物学研究所 (2014年9月設立)
- (4) 環境技術研究所 (2014年10月設立)
- (5) 地域農業研究所 (2018年7月設立)

活動内容と実績

文部科学省・科学研究費(科研費)採択数増加を目指して、科研費申請説明会を実施しました。また、学内研究費の傾斜配分を導入し、科研費不採択であってもA評価を受けた教員に対して追加の研究費を支給することとしました。その結果、徐々にではありますが、科研費申請件数が増加しつつあります。

本学が独自に研究助成を行う特定プロジェクト研究については、次の4件を採択しました。

- (1) 「四日市市における食品ロスの削減を目指す、分野横断的SDGs連携モデルの推進とコレクティブ・インパクトの研究」(研究代表者:総合政策学部教授・松井真理子)
- (2) 「地方創生に資する北勢地域の森林再生と農林業振興」(研究代表者:環境情報学部准教授・廣住豊一)
- (3) 「AIを用いた予測・分類システムの開発」(研究代表者:環境情報学部准教授・片山清和)
- (4) 「地域を拓く未来企業に関する研究」(研究代表者:総合政策学部准教授・岡良浩)

さらに、本学の多様な研究を総合的に把握し、学内での情報を共有するために、本学教員の年間の研究テーマ一覧を作成しました。また年度初頭には前年度の研究実績一覧も作成しました。研究予定テーマ、実績とも研究機構ホームページに掲載しています。

ほかに、『YURO2020 公共政策研究所報告』の刊行、学生、教員、関係職員に対する倫理教育(全員受講)などを行いました。

今後の計画

引き続き研究の活性化を目指して多様な取組を実施します。

担当部門 : 研究機構

連絡先 : 電話 059-340-1927 メール : yuro@yokkaichi-u.ac.jp

6-1 四日市大学研究機構 関孝和数学研究所

活動の目的と経緯

本研究所は数学、数学史、数学教育及びその周辺に関する研究・調査を推進し、大学、社会の発展に寄与することを目的として、平成21年4月に発足しました。所長は上野健爾(京都大学名誉教授)、副所長は森本光生(上智大学名誉教授、元国際基督教大学学務副学長)、松本堯生(広島大学名誉教授)、小川東(本学名誉教授)の3名が務めています。現在、所長、副所長を含み19名の研究員・客員研究員が在籍しています。なお2021年3月で定年予定だった上野健爾所長、松本堯生伏著賞、森田康夫研究員について、定年延長が認められ、引き続き研究所員を続けることとなりました。また2021年度より新たに本学准教授の片山清和先生に研究員を委嘱することが認められました。

活動内容と実績

- A. 研究員による令和2年度の科研費(代表者)は森本光生「東アジア数学史より見た建部賢弘の数学の研究」と小川東「関孝和の数学の革新性に関する研究：方程式論を中心として」の2件です。
- B. 2021年新春特別講義「ラマヌジャンと宇宙」(1月9日(土)10日(日)開催)を日本数学会、東京大学素粒子物理国際研究センターと共催しました。講演は
- 清水 勇二(国際基督教大学教養学部 教授)「ラマヌジャンの数学」
 - 高瀬 幸一(宮城教育大学教育学部 教授)「ラマヌジャン予想とゼータ関数」
 - 土岡 俊介(東京工業大学情報理工学院 講師)「ロジャース=ラマヌジャン恒等式と表現論」
 - 樋上 和弘(九州大学数理学研究院 准教授)「モックテータ関数」
 - 浅井 祥仁(東京大学大学院理学系研究科 教授)「対称性と宇宙のはじまり」
- の5講演です。今年はコロナ禍のため全部オンライン形式で開催されました。
- C. 数学史関係では「数学史京都セミナー」を通年にわたって開催し、アル=フワーリズミー(8世紀後半~9世紀中頃)の『ジャブルとムカーバラ』、朱世傑の『四元玉鑑』(1303)の講読を進めました。
- D. その外に研究員の研究論文、著作(小川東『和算』中公選書、2021年1月)があります。

今後の計画

遠隔による会議などが社会に受け入れられつつあることから、2021年にはオンライン形式で「SKIM (Seki Kowa Institute of Mathematics) レクチャーズ」を開催することとしました。

第1回：6月13日(土)13:00~14:00 但馬亨「フランス革命と数学者」

第2回：9月11日(土)13:00~14:00 森田康夫「福島第一原発事故---想定外」

第3回：12月12日(日)13:00~14:00 曾我昇平「イエズス会と和算」

第4回：3月13日(日)13:00~14:00 小川東「建部賢弘『綴術算経』300年」

申し込みは「関孝和数学研究所ホームページから誰でも申し込みます。

担当部門 : 研究機構

連絡先 : 電話 059-340-1927 メール : yuro@yokkaichi-u.ac.jp

6-2 四日市大学研究機構 公共政策研究所

活動の目的と経緯

人口減少社会に突入した日本は、これまで人口増加を前提に作ってきた様々な「公」の仕組みの大きな見直しを迫られています。

この見直しのためには、地域における市民参加を通じて、これまで「公」を担ってきた行政の役割を根本的に再検討するとともに、今後の人口減少社会において「公」を再構成する道筋を明らかにしつつ、「新しい時代の公」を担う首長、公務員、議会議員、各種地域団体等の役割の明示を行うことにより、なによりも、「新しい時代の公」を「担い得る」人材・組織が「育つ」ことが必要です。

公共政策研究所は、各自治体が多様な地域性を有することを前提に、各自治体が多様な地域課題の解決を通じて「新しい時代の公」を形成していく取り組みに対して、学内の人的資源を動員して支援を行い、もって「公」の一般理論化を目的として平成21年10月に設立されました。

活動内容と実績

令和2年度は、いずれも前年度より引き続き、三重県市町総合事務組合より受託した「ワンステップ研修（前期）講師派遣業務」と、碧南市（地域協働課）より受託した「碧南市市民協働推進事業」の合計2件を実施しました。

また、本研究所の研究員は、三重県や四日市市や鈴鹿市、亀山市、伊賀市、尾鷲市、東員町などの三重県内の自治体のみならず、知多市、岩倉市、長久手市、東近江市など、多くの県外の自治体でも、要請を受けて講演や現地指導等を行いました。これまで本研究所の研究員が各地の自治体で実施してきた事業が、相応の評価を受けているものと思われまます。



本研究所の研究員による現地指導等の様子

今後の計画

引き続き着実に事業を受託していくとともに、講演や現地指導なども可能な限りお引き受けするなど、各自治体の政策形成に資する取組みを継続していく予定です。

担当部門 : 研究機構

連絡先 : 電話 059-340-1927 メール : yuro@yokkaichi-u.ac.jp

6-3 四日市大学研究機構 環境技術研究所

活動の目的と経緯

環境技術研究所では、地域からの依頼による大気や水質等の環境調査研究、環境シミュレーション分析、廃棄物の処理やリサイクル技術に取り組み、地域社会や環境保全への貢献を目指しています。

身近な問題としては廃棄物不法投棄による地下水汚染、干潟の消失による海岸生物の減少、北勢地方の河川や伊勢湾などの水質汚濁の進行、プラごみ問題といった状況が起こっています。

活動内容と実績

四日市は四大公害の都市として全国に知られていますが、石油コンビナートによる汚染は解消されつつあります。これに対して市周辺域における工場、農場、廃棄物処分場や廃棄物の不法投棄などによる水質汚濁が依然として発生しています。これらの汚染について汚染実態の把握、原因究明と対策の方向を明らかにする必要があります。市内の各自治会、環境保全団体などからの要望によりこうした環境調査活動を実施し、結果を住民に周知しています。具体的な事例としては、海蔵川、十四川、鎌谷川などの河川調査、焼却灰の鉛・フッ素等含有量低減化、リンの回収率向上等の技術開発などを実施しました。また、砒素の簡易分析法の河川・井戸・ヒ素除去装置への適用をいたしました。

環境技術開発での共同研究の推進（令和2年度）

- ・活水プラント(株)・・・高機能メタン発酵装置による資源化技術の開発、簡易ヒ素除去装置開発
- ・(財)三重県環境保全事業団・・・四日市市内河川の水質汚濁や発生源調査に関する共同研究

以上を受注し、調査・分析を行いました。

地域連携による環境調査活動の推進（令和2年度）

市内の鎌谷川（地元西山町自治会からの要望）の中流部の窒素汚染、海蔵川（県地区市民センターより依頼）上流部畜産排水汚濁、十四川（富田地区自治会等との共同調査）中流部の有機汚濁などの河川の水質汚濁調査を実施し、可能な事例は環境系学会報告や英文雑誌投稿等をいたしました。また、三重ジュニアドクター育成塾の観察実験講座では河川水質の分析評価という題目で小中生に実習させました。



今後の計画

上記の調査研究をより発展・深化させて、地域に貢献していきたいと考えています。市内の大矢知・平津産廃跡地のダイオキシン類汚染のその後が継続調査されていない問題があり、地元自治会と連携して経緯を見守りたい。



担当部門 : 研究機構・環境技術研究所

担当教員名 : 武本行正

連絡先 : 電話 059-340-1621 メール : takemoto@yokkaichi-u.ac.jp

6-4 四日市大学研究機構 地域農業研究所

活動の目的と経緯

農業はわたしたちの生活を支える基盤産業です。農業分野には、耕作放棄地の急増、里山の荒廃、獣害などの解決すべき課題も多く残されている一方で、AI や IoT などの技術の導入による新しい成長産業としての可能性も期待されています。

四日市大学研究機構地域農業研究所は、四日市大学地（知）の拠点整備事業の支援を受けて実施された1人1プロジェクトや特定プロジェクト研究などで得られた研究成果のうち、農業分野に関する内容をさらに発展させ、地域農業の振興をはかるための調査研究を行うことを目的に設立されました。

活動内容と実績

地域農業研究所では、地域の農業が抱える課題について調査し、地域と農業を振興するための方策について考えています。

本年度は、これまで当研究所で取り組んできた「竹林間伐材から作った竹粉による土づくり効果の検証実験」や「北勢地域の温泉資源を活用したトマトの栽培実験」などの研究課題を継続的に実施しました。これらの研究課題に加えて、新しい取り組みとして、AI や IoT を用いた省力化・自動化栽培システムの開発に着手しました。

昨年度申請を行ったものの認定に至らなかった「特定プロジェクト研究」については、研究所の体制を強化した上で再度申請を行いました。その結果、本研究所が中心となって実施する研究課題「北勢地域における森林価値再発掘と里山圏資源循環モデルの構築」が「特定プロジェクト研究」として3か年の計画で認定されました。

今後の計画

今年度から特定プロジェクト研究として認定された「北勢地域における森林価値再発掘と里山圏資源循環モデルの構築」を軸に、農林業の振興と森林里山保全に関する調査研究を進めていきます。



土づくり効果検証実験での土壌調査



温泉を活用したトマトの栽培実験



IoT を活用した自動栽培システム開発のための栽培ユニット試作

担当部門 : 四日市大学研究機構 地域農業研究所

連絡先 : 電話 059-340-1614 メール : zumi@yokkaichi-u.ac.jp

四日市大学社会連携報告書 2020年度(令和2年度)版

制作 四日市大学社会連携センター