

MIKAWA

東三河懇話会 会報誌

2025 年 4 月 vol. 106

NAVI

- ◆NEWS CENTER . . . 東三河懇話会のニュース・地域のニュース
- ◆SALOON REPORT . . . 東三河懇話会講演録
- ◆会員関係者の動静、伝言板



第 250 回東三河午さん交流会



第 484 回東三河産学官交流サロン



CONTENTS

NEWS CENTER 1

東三河懇話会のニュース・地域のニュース

SALOON REPORT 2

東三河懇話会講演録

第482回 東三河産学官交流サロン ー令和6年12月18日開催ー

豊田 将也氏 「東三河の水害（洪水・高潮・気候変動）に係る危機管理について」

小林 敏博氏 「停電時における電力復旧について」

第483回 東三河産学官交流サロン ー令和7年1月21日開催ー

本多 尚子氏 「東三河から育てるグローバル人材

～愛知大学地域政策学部特化型 ベトナム（ハノイ）・インターンシップ事例を中心に～」

寺田 安孝氏 「中高一貫教育と国際的な教育プログラムの導入」

第484回 東三河産学官交流サロン ー令和7年2月25日開催ー

横山 博史氏 「ものづくりにおけるデジタル技術の活用」

大熊 康丈氏 「化石化しないための其ノー、老舗油屋の悪あがき」

第249回 東三河午さん交流会 ー令和7年2月7日開催ー

岸 かなえ氏 「ライダーの特性と地域の魅力を活かした地域活性化、その為のSNS活用方法」

第250回 東三河午さん交流会 ー令和7年3月7日開催ー

杉浦 篤史氏 「豊川調査と赤塚山公園の活動～生物多様性を守るためにできること～」

会員関係者の動静、伝言板 18

NEWS CENTER

第10回 ミライカフェほの国2025 開催

■(公社)東三河地域研究センター

ミライカフェほの国 2025 が、2月8日(土)午前10時30分より、emCAMPUS STUDIO セミナールーム A・B・C にて開催された。本年も emCAMPUS STUDIO との共同企画として、桜丘高校・三谷水産高校・豊橋西高校・御津あおば高校の4校の生徒31名が参加して、午前中は各学校からビジネスや地域に関するプレゼンテーションと意見交換を行った。午後は Business Coaching Firm KOKOROZASHI 代表の藤田拓也氏をコーディネーターに迎えて、各学校混成の7グループに分かれて、本年より大学生ボランティアなど11名がファシリテーターとして協力し、グループワークを実施し、結果を発表した。

第31回 地域関連研究発表会 開催

■(公社)東三河地域研究センター

第31回地域関連研究発表会が、3月13日(木)午後1時より、emCAMPUS FOOD にて開催された。豊橋技術科学大学・愛知大学・豊橋創造大学・愛知工科大学の学生8名が、地域に関連の深い研究成果の発表を行い、オンライン参加3名を含む31名の行政・企業・市民の方々が聴講し、学生の研究に対する質疑応答などをはじめとした活発な意見交換が行われた。

三遠南信地区地域懇談会 開催

■東三河懇話会

3月4日(火)午後4時より、ホテルアークリッシュ豊橋4階ザ・テラスルームにて、中部経済同友会・浜松経済同友会との共催で、三遠南信地区地域懇談会が開催され、39名(東三河懇話会からは19名)が参加した。1部の講演会では野村證券株式会社金融公共公益法人部主任研究員の和田理都子氏が、「人口2/3 激減時代と転換点を迎えた三遠南信地区～自治体データ詳細分析：痛みを伴う激変から新たな未来の模索へ～」をテーマに講演をされた。3階ザガーデンにおける2部の懇親会では、各団体の垣根を越えた会員同士の活発な交流が行われた。

東三河地域問題セミナー第1回公開講座 開催

■(公社)東三河地域研究センター

3月3日(月)午後2時より、豊橋商工会議所4階401会議室にて開催され、30名が参加した。三重大学大学院工学研究科建築学専攻准教授/東京大学先端科学技術研究センター准教授の近藤早枝氏が「空き家化の発生抑制に資する施策と効果」をテーマに話をされた。参加者に

とっても身近な空き家問題であるため、活発な意見交換が行われた。

第484回・第485回

東三河産学官交流サロン 開催

■東三河懇話会／(公社)東三河地域研究センター

東三河産学官交流サロンの第484回が、2月25日(火)午後6時より、ホテルアークリッシュ豊橋5階ザ・グレイスにて開催された。参加者は55名(オンライン参加3名含む)。豊橋技術科学大学機械工学系教授の横山博史氏が「ものづくりにおけるデジタル技術の活用」、マルシメ株式会社代表取締役社長の大熊康丈氏が「化石化しないための其ノー、老舗油屋の悪あがき」をテーマに講演された。(以上の講演内容は本号に掲載)

第485回は、3月18日(火)午後6時より、ホテルアークリッシュ豊橋5階ザ・グレイスにて開催された。参加者は50名(オンライン参加4名含む)。豊橋創造大学保健医療学部理学療法学科助教の塚田晋太朗氏が「災害後のリハビリテーション医療活動と災害関連死の予防」、一般社団法人ほの国東三河観光ビューローマーケティングディレクターの田中三文氏が「インスタグラムによる情報発信の実践」をテーマに講演された。(講演内容は次号掲載予定)

第249回・第250回・第251回

東三河午さん交流会 開催

■東三河懇話会／(公社)東三河地域研究センター

東三河午さん交流会の第249回が、2月7日(金)午前11時30分より、ホテルアークリッシュ豊橋4階ザ・テラスルームにて開催され、34名が参加した。奥三河公式PR大使・動画クリエイターの岸かなえ氏が、「ライダーの特性と地域の魅力を活かした地域活性化、その為のSNS活用方法」をテーマに講演された。

第250回は、3月7日(金)午前11時30分より、ホテルアークリッシュ豊橋4階ザ・テラスルームにて開催され、31名が参加した。豊川市赤塚山公園「ぎょぎょランド」飼育係長の杉浦篤史氏が、「豊川調査と赤塚山公園の活動 ～生物多様性を守るためにできること～」をテーマに講演された。(以上の講演内容は本号に掲載)

第251回は、4月4日(金)午前11時30分より、ホテルアークリッシュ豊橋4階ザ・テラスルームにて開催され、30名が参加した。豊橋市美術博物館館長の岡田亘世氏が、「びはく(美博) ビフォーアフター 1979-2024 “つなぐミュージアム “をめぐして”」をテーマに講演された。(講演内容は次号掲載予定)

SALOON
REPORT「東三河の水害（洪水・高潮・気候変動）
に係る危機管理について」豊橋技術科学大学 建築・都市システム学系
助教 豊田 将也 氏

●自己紹介

私は愛知県蒲郡市の出身であり、2020年3月に岐阜大学にて博士(工学)を取得した。その後2020年4月から2021年3月まで京都大学防災研究所において研究員になり、2021年4月に豊橋技術科学大学の建築・都市システム学系に着任した。豊橋技術科学大学の建築・都市システム学系は、主に建築と土木分野に分かれており、私は土木を専門としていて、土木工学の中でも海洋に関するものと災害に関係した分野を研究対象としている。研究している専門分野は、主に海岸工学、複合水災害、気候変動の3つの領域である。このように土木関連の研究を行っているが、実は学生時代には日本史が得意科目であり、神社仏閣巡り、城巡り、スポーツ観戦が好きである。

直近の研究テーマとして、2023年6月2日に発生した豪雨災害の検証、気候変動による複合水災害の評価、産学官による災害に高レジリエンスな街づくりにも力を入れている。本日は最初に2023年6月2日の豪雨災害に関して、次に最新のシミュレーション結果と豊橋市と共同実施したアンケート結果について、最後に気候変動後の台風に伴う東三河地域で発生する可能性のある災害について話をします。

●2023年6月2日の豪雨災害について

2023年6月2日の豪雨災害では、多くの方が被害に遭われている。人的被害としては、大雨の影響で車両が水没したことにより、60歳代の男性が1名亡くなられた。また、20歳代の男性が水路に転落して負傷、90歳代の女性が強風にあおられて転倒し、死者1名、軽症者2名であった。

住家の被害は、全壊が豊川市で2棟、岡崎市で1棟あり合計3棟、半壊が豊川市で2棟、岡崎市で126棟あり合計128棟、一部損壊が岡崎市4棟、

新城市2棟、設楽町1棟であった。また浸水被害が多く発生し、東三河で床上浸水が331棟、床下浸水が711棟と1,000棟以上が被害を受けた。

こうした災害がどうして発生したのかというと、日本列島を横断する形で梅雨前線が停滞している中で、九州の南海上に移動速度が時速25kmで台風2号が東北東に進行しており、梅雨前線に常に暖湿空気が流入していたため、台風と梅雨前線のバックビルディング現象による線状降水帯が発生したのである。

当研究グループでは、災害直後に被災地に入り、浸水痕跡高調査を行った。それに加えて豊川・柳生川・梅田川・佐奈川の時間当たりの流量の経過を検証した。豊川は1級河川であり2級河川と比べるとピークが遅れてやってくるが、最大流量は4,100 m³/sとなり、過去最高の4,650 m³/sに迫る値を記録した。2級河川の梅田川は愛知県の整備計画では1時間平均600 m³/sまで耐えることができるとなっているが、当日16時30分から17時の間は600 m³/sを超えて氾濫した。

どれぐらいの雨かを示すために水文統計という考え方を使って、この雨が1年間の中で何パーセントの確率で降りうる雨なのかということ进行分析している。便宜上何年確率という表記をするが、1mm以上の降水有の事例を1時間ごとに720年分積み重ねていき、24時間の積算降水量を検証すると約100万事例あった。アメダス豊橋で観測された419mmをあてはめると162年に1回程度の降水量となった。これは今回経験したから次は162年後という意味ではなく、今年も来年も同様に162分の1の確率で起こりうるという認識である。これが温暖化が進行すると162年に1回よりも短い期間で発生する可能性もある。

実際の浸水についても計算して、柳生川と梅田川の浸水状況をシミュレーションしている。柳生

川は境橋周辺で氾濫が発生し、実際にバロー豊橋店では柳生川の方から突然多くの水が流れてきたという証言もあった。また、柳生川沿いにある家屋の痕跡高も水がかなり来ていたことを示していた。

梅田川については、御厩橋周辺で氾濫し、深いところでは 1m 近く浸水した。シミュレーションしたデータと実際の痕跡高を比較してみると、誤差 0.18m、相関係数 0.73 となっており、再現性は良好といえる。

柳生川の洪水は、海の潮位の影響を大きく受ける。また、満潮と柳生川の水位のピークが平常時も重なっており、満潮時刻と重なると洪水への影響が大きいと判っていたが、今回の洪水はこれらが重なった最悪の条件下で発生した。シミュレーションで満潮の影響がある場合とない場合を比較してみると、満潮の影響で浸水面積が 1.5 倍に広がっていて、特に下流域で影響が大きくなっている。このように複数の現象が重なって発生する災害を「複合災害」と呼んでおり、現在国が対策を考えなければならないものとなっている。

●豪雨災害についての住民アンケートから

2023 年 6 月 2 日の豪雨災害の課題をうまく活用するために、行政・研究者・市民の連携が必要になるということで、豊橋市と一緒に住民アンケートを実施した。4,938 通発送し、有効回答数が 2,125 通で回答率は 43%であった。当初は 20%程度回答率があれば統計分析できると考えていたが、予想の 2 倍と多くの回答をいただいた。回答者の年齢は世帯あてに送付しているため 20 歳未満は少ないが、50 代までが 53%、60 代以上が 47%となっており、全体として年代に大きな偏りはなくバランスの良いものになっている。

回答方法については 40 代までは圧倒的に Google Form での回答が多く、60 代以上は圧倒的に郵便での回答が多かった。小学校の校区ごとに回答数をまとめており、最低 50 世帯であとは人口比で割り振って送付していて、牟呂・福岡・二川南・汐田・高師・玉川・牛川・栄校区では 50 通以上の回答が返ってきている。これは、柳生川・梅田川周辺地域の校区で被害に遭った人が積極的に協力していただけたためと推定される。

続いて校区の被災数について調べてみると、被災に関する全回答中 53%が交通障害（車の浸水・道路の冠水）であり、10%が床下浸水、3%が床上浸水、3%が土砂崩れという結果であった。被災の回答は牟呂で 10 件、鷹丘で 8 件、岩田が 9 件、花田が 10 件であり、実は回答率が低い校区にお

いても被害を受けた方が多いことが判った。災害の情報をどのような媒体から知ったかという質問に関しては、第一選択肢として「テレビ」からの情報入手が圧倒的に多いという結果であった。

「テレビ」以外では、「スマホ関連」からの情報入手が多く、「ラジオ」からとの回答もあり地元 FM 局も重要な情報源となっていることが推察された。

続いて、有効だと思う防災情報を日常・非日常を問わず選んでくださいという質問に対しては、1 位が「テレビ」で 28%、2 位は「防災無線」で 23%、3 位は「回覧板」で 19%であり、SNS・緊急通知・ネットニュースなど「スマホ関連」も 15%程度となっていて、52%の回答者が 3 つ以上の媒体を有効と回答した。「防災無線」や「回覧板」などアナログ的なものを有効だと考える回答も多く、堅実性の高いものが選択されたと推察される。

次に今後参加したい防災イベントについて質問をした。こちらの回答は「参加しない」が最多回答となってしまったため、市としても今後何かやるときのやり方を考えなければならないという課題を突き付けられた結果であった。

●気候変動後の台風に伴う災害について

最後のパートとして、気候変動後の台風に伴う災害についてのシミュレーションについての話をする。伊勢湾・三河湾を対象に、21 世紀末の台風による沿岸部の災害調査として台風 20 ケースの経路を比較して計算を行い、三河港と周辺 5 河川を対象にシミュレーションした。雨が現在とどの程度変わるかということ、愛知県全体で降水量が増え、河川流路上のほとんどの地域で 100~150mm の降水量となり、豊川の上流では 250mm 以上の地域もあり、全域で雨が強くなることが予想される。台風時の高潮についても、将来気候では最大で 3m 以上の高潮が三河湾全体で発生し、伊勢湾台風と類似した経路の場合は広い範囲で浸水害の可能性がある。

東三河地域ではよく津波のリスクについて話をされることがあるが、実は津波以上に大雨や高潮の危険性が高く、今後もハザード規模が増大していくと予想される。こうした中、現在進行しつつある気候変動の適応策を考える研究者は、行政だけではなく、「企業」との協力・連携も不可欠となっている。また環境だけではなく、防災面からも危機に陥らないための管理能力として、持続可能な経営・運営を考えた戦略が必要となるため、本日の私の話は皆さんが防災を考えるきっかけになればと思っている。

「停電時における電力復旧について」

中部電力パワーグリッド株式会社豊橋支社 支社長 小林 敏博 氏



●安定供給と激甚化する自然災害への対応

電力設備は屋外の厳しい環境下におかれており、設備の損壊や自然劣化などにより、期せずして停電してしまうことがある。停電することによる暮らしや経済への影響は計り知れないため、本日は停電時における電力復旧について当社の取組を紹介する。まず、中部電力パワーグリッド管内の電気の流れについて話をします。送電線は50万Vの基幹系統と27.5万Vの超高圧、15万V、7万V、3万Vの特別高圧に区分されており、50万Vの基幹系統は日本の大動脈で、関西や北陸など隣接する送配電事業者と連系されている。電気は超高圧変電所から柱上の変圧器と段階的に電圧を落として一般家庭に送られている。

2015年のJERA設立により火力発電部門が、2020年の分社化により小売部門が別会社となり、私たち中部電力パワーグリッドは電力ネットワーク設備を建設・維持する会社となった。分社といっても中部電力パワーグリッドは膨大な設備を保有しているため、要員数は分社前の中部電力の従業員総数1.6万人のうち1万人が中部電力パワーグリッドの所属となっている。当社の保有設備は超高圧変電所、鉄塔、一次・二次変電所、配電用変電所、電柱などあるが、本日は配電用変電所から一般の家庭や工場に電気を送り届ける配電設備について話をします。配電線は街中の至る所に敷設されており、人体でいう毛細血管にあたる。毛細血管とはいえ電圧は6,000Vで誤って人が触れると即死するレベルの危険な電圧である。各国の供給信頼度について、日本はドイツと並びトップレベルの安定供給を果たしている。1966年以降、停電回数、停電時間は少しずつ減少しており、近年は1お客さまあたり年間で0.1回、7分間程度しか停電しない。皆さんが子供の頃は雷が鳴ると必ずといってよいほど停電したと思うが、現在では耐雷性能の向上により停電しにくくなった。配電線の構成は配電用変電所から最初の電柱にケーブルが立ち上がり、そこから送電方式が3相交流のために3本の高圧線が各電柱に敷設されていて、ところどころに設置されている四角い機器が遠隔操作可能な開閉器である。豊橋の場合は神明町(しんめいちょう)に支社ビルがあり、このビル内の指令室から配電線を監視・制御している。各家庭には「柱上変圧器」というバケツのような機器により100V、200Vに降圧して電気を送っている。

ここから配電線故障により停電が発生した場合の電力

復旧について話をします。配電故障は大きく分けて地絡故障と短絡故障がある。地絡故障は、電線が切れるなどして電気が漏電すること、短絡故障は倒木などで電線相互が混触してショートすることにより発生する。遠隔操作できる開閉器により1区、2区、3区、4区という「供給区間」を作っており、この区間が故障点の絞り込みに有効となる。平常時は電源である変電所Aや変電所Bからそれぞれ送電されているため順送の状態にあるが、配電線で故障が発生した場合は、通常時運用が「切り」の開閉器を「入り」にして反対の配電線から送電する逆送を行う。例えば3区内の変圧器が落雷で故障した場合、変電所Aでは故障電流を検知し変電所Aの元のスイッチが自動的に「切り」となり、その変電所が供給していた配電線は全て停電し、各区間に施設されている全ての開閉器も自動的に「切り」となる。60秒後に変電所のスイッチが自動的に「入り」となり、そこに9秒を足した69秒後に1区の開閉器が自動で投入され、1区が送電される。さらに9秒後、つまり78秒後に今度は1区と2区の境界の開閉器が自動投入され、2区まで送電される。さらに9秒後の87秒後には2区と3区の境界の開閉器が自動投入され、故障区間に電気が送られると再度故障電流が流れ、変電所Aの保護リレーが再度異常を感知し、再び変電所Aのスイッチが「切り」となる。ここで最初の停電から87秒後に停電が発生したことから、3区内に故障点があるとリレー自身が判断する。変電所は故障電流を検知するまでの時間によって故障区間を特定し、故障区間以外に電気を送る。再度変電所Aのスイッチと開閉器が順次投入され2区までの送電が完了するが、電気が送られて即遮断された2区と3区の境界の開閉器はロックがかかり投入されない。こうした機能は全てリレーが判断して自動で行われ、4区は対になっている変電所Bから逆送されて故障区間である3区を除き健全区間の送電は完了となる。

具体的な故障原因にはどのようなものがあるかを紹介する。先程電気の敵である落雷による機器損傷の話をしたが、これ以外にもカラスの営巣材やカラスが運んだ木の実は故障の原因となる。営巣材や木の実のみならず時にはカラス本体が故障原因となることもある。雷や鳥獣接触以外にも車両の衝突やクレーンの操作誤りなど故障原因は多岐にわたり、復旧には相当の労力と時間が必要な場合もある。

2018年には2つの大きな台風が日本列島を直撃した。台風21号と24号である。台風21号では関西国際空港に向かう連絡橋にタンカーが激突した映像が何回も放映されたため皆さんも記憶にあると思う。東三河エリアに甚大な被害を与えたのは9月30日に非常に強い勢力を維持して和歌山県田辺市に上陸した台風24号である。東三河地方は台風の進路の東側に入ったため甚大な被害を受けた。豊橋市の最大風速は27.1m/sと観測史上1位を記録し、瞬間最大風速は50~60 m/sに達したと言われている。この猛烈な暴風雨により中部電力パワーグリッド管内は一瞬にして広域な停電に見舞われ、中部地方に最接近する10月1日の午前1時には停電戸数のピークを迎えた。豊橋支社においても停電戸数が112,726戸を数えたが、懸命な復旧作業により30時間で解消した。全社でみると3日経過時点で96%のエリアで停電が解消しており、行政や警察・消防・病院などの重要負荷のお客さまには3日間程度稼働する自家発電の導入を強く推奨している。全社的な復旧までは1週間程度かかっているが、これは倒木や土砂崩れにより道路が封鎖され、現地に入れないといったことが大きな理由である。本年元日に発生した能登半島地震でも同じことが起きていて、東三河地域においても同じリスクがある。昨今の林業の衰退や後継者不足により、山林の荒廃が進んでいることは皆さんもご承知だと思うが、そうしたエリアでは倒木や土砂崩れが頻繁に発生し、山間地域では道路啓開を図りながら電気設備を修復していかなければならず、大変な労力と時間を要するため、行政との連携を密にしながら進めていく必要がある。こうした森林整備に関わる解決策の一つとして、当社は地元行政や東三河地域研究センターとともに森林資源の健全化、レジリエンスの強化に向けた調査研究活動に参画している。

平地において東三河地域はハウス栽培が盛んな地域であるが、そのハウスやトタンが暴風により巻き上げられ、巻き付いたビニールがちょうど帆船の帆のようになり、電柱折損・倒壊を引き起こすことがある。また、こうした飛来物を除去するには大変な労力を要し、復旧に長時間を要する。このように自然界の厳しい環境に置かれている配電設備は絶えず設備損壊のリスクに晒されており、一旦広域に故障が発生すると、これらを1本ずつ復旧しなければならない。作業員は不眠不休で復旧活動にあたっているのも、もしこのような現場に出くわしたら、是非暖かい言葉をかけていただきたいと思う。

続いて、他電力応援について話をする。これまでも非常災害時には紳士協定の範疇で他電力応援が実施されていたが、2018年の台風21号・24号以降、レジリエンス向上施策として全国で仕組み化・制度化がなされた。従来電力会社は被災電力会社からの要請を受けてから応援を行っていたが、それでは応援要員が稼働するまでに数日間を無駄にしてしまうため、各電力会社はあらかじめ

め「災害時連携計画」を経済産業大臣に届け出ており、各電力会社は被災電力会社からの要請を待つことなくエリア境で待機することとなっている。能登半島地震では最大震度7により北陸電力送配電管内で46,000戸の停電が発生し、当社グループからも約1,800名が北陸電力管内に応援に入り、電気工事会社であるトーエネックにも応援に入っていた。極寒のなかでの過酷な作業であったが、1月29日をもって応援を完了した。

最後に停電情報の発信について話をする。大規模な停電時には、中部電力パワーグリッドに電話が繋がらないことが多い。なぜならオペレーター数には限りがあり、最大限動員しても1日18,000件の入電に対しては焼け石に水である。台風24号では10月1日深夜1時に停電戸数のピークを迎えたが、その時の着信数は比較的落ち着いていた。お客さまも「停電した」と思っても即時中部電力に電話しようとは思わず、夜も遅いので寝ようということになったと推測される。朝起きてもまだ停電が継続しているということで朝5時から入電数が増していく。しかし、限られた要員では全ての入電に対応できないことから、応答率はわずか数%に過ぎなかった。お客さまのフラストレーションが増大していった原因は、停電そのものよりも電話が繋がらないことや情報が入ってこないことに起因する。長時間停電が継続すると復旧見通しを知りたい方が大半であることから、私たちは次の2つの施策をとっている。1つ目が他電力会社のコールセンターとの相互応援であり、2つ目が「停電情報お知らせサービス」による情報発信である。皆さんが中部電力パワーグリッドに用事があるて電話した時に繋がる先は、青森や川崎などのコールセンターである。こうした受付業務は、現在、コールセンターに外部委託されており、他の電力会社も同様である。普段、オペレーターはそれぞれの電力会社管内のお客さま対応を行っているが、大規模災害時は一斉に被災電力会社のお客さま対応にあたる。これにより、オペレーターが増員されることになるが、オペレーターが仮に2倍、3倍に増えたとしても先ほど述べたとおり集中する入電数には追いつかない。そこで中部電力パワーグリッドでは、「停電情報お知らせサービス」による情報発信を行うこととした。実はオペレーターも「停電情報お知らせサービス」の情報に基づき電話対応をしており、このアプリが最新の情報になるため、停電原因や復旧見込みなどの情報を正しくかつ迅速にアプリに反映することが重要となる。このアプリは簡単にダウンロードできるので是非活用いただきたい。停電は発生しないに越したことはない。しかし、いざ停電が発生した場合は、設備部門は安全かつ早期に電力復旧を行うこと、お客さま対応部門は情報をタイムリーにかつ正確に発信することが重要となる。これからも当社はお客さまの暮らしに欠かせない電気を安全に安定的にお届けしていく。今後も、当社の事業活動にご理解とご協力をお願いしたい。

「東三河から育てるグローバル人材

～愛知大学地域政策学部特化型ベトナム(ハノイ)・インターンシップ事例を中心に～

愛知大学 地域政策学部 教授 本多 尚子 氏



●愛知大学地域政策学部と人材育成

現在、愛知大学を含め、国公立を問わず大学における人材育成のあり方が改めて問われており、18歳人口の減少とも相まって、今後ますますこうした傾向及び大学に対する地域のニーズは高まると予想される。特に最近では、地元での多文化共生施策やグローバルな視野を持ちながら地元のために活躍したいと考える学生たちがより増えてきたと感じている。東三河地域におけるニーズのひとつとして、グローバルな視野を持ちながら地元のために活躍できるグローバル人材の育成が挙げられている。東三河振興ビジョンの中でも主要プロジェクト推進プランの中に含まれており、「東三河振興ビジョン2030」では「世界経済のアジアシフト」も大きく注目されている。

こうした東三河地域のニーズを踏まえ、大学のブランドスローガンとして「知を愛し、世界へ」を掲げる愛知大学、そして学部創設以来「地域を見つめ、地域を活かす」を学部の教育理念としてきた地域政策学部では、グローバルな視野を持ちながら地元のために活躍できる人材育成への取組を強化してきた。本日は、その一例として、「愛知大学地域政策学部特化型ベトナム(ハノイ)・インターンシップ」について紹介する。

本インターンシップの目標は、地元愛知県の大学生が将来グローバルな視野で海外との接点を持ちながら活躍できる人材となることへの支援である。こうした海外インターンシップに学生が参加するメリットとして、主に次の5つが挙げられる。①グローバルな視野を広げること、②コミュニケーションスキルの向上、③国際的な人脈の獲得、④キャリアの可能性を広げること、⑤異文化理解を実体験を通し深めること、である。本プログラムの大きな特徴としては、ベトナム(ハノイ)で約1ヶ月間実際に生活し、多くのインターンシップ活動を行う中で、現地の人々、特に現地の未来を担う大学生同士の人脈が生まれ、地域のニーズをそれぞれの五感で捉える、まさに本学部での学びの特色である「学生自らが課題を発見し行動する学び」を体現するものであるということが挙げられる。

愛知大学地域政策学部は現在5コースからなり、それぞれ視点やアプローチの仕方は異なるが、地域政策において不可欠である広い視点と深い洞察力を、実際の地域をフィールドとして理論と実践の両面から育むカリキュ

ラムが行われている。そのひとつとして、本学部では2013年度より「インターンシップ」という科目を設け、それぞれの学生が現地での体験を理論と実践の往還の中で捉え直し、自分たちの卒業後のキャリアに活かすことで、その成果を地域社会に還元している。また、学部1年次から参加可能な課外活動の一環として、学生自らが地域の抱える課題を解決するための事業を計画し、支援教員のアドバイスなども活かしながら地域の人と共に実行する「学生地域貢献事業」も10年以上にわたり継続的に実施しており、関係する地域の方々からも高い評価を得ている。こうした学びに対し、より主体性と行動力を持った学生を本学部ではより積極的に受け入れたいと、2024年度入試から学部独自の新たな入試として、「地域政策学部プレゼンテーション入試」もスタートした。実際に当該入試で入学した学生が中心となり、新たな「学生地域貢献事業」団体を初年度から立ち上げ活動するなど、目覚ましい活躍が見られ、他の学生たちも刺激を受けている。こうした背景の中から生じた新たな取組が、紹介する「学部特化型ベトナム(ハノイ)・インターンシップ事業」である。

ここで、ベトナム及び首都ハノイについても簡単に紹介する。ベトナムは近年、経済成長が著しく、教育市場も拡大を続けており、日本の歴史にあてはめると、まさに高度経済成長期にあたる。GDPで6～7%の経済成長を実現している将来性のある市場であり、大きな成長が期待できるフィールドである。2000年代から2010年代前半にかけては、日本企業は安い人件費を求めて製造業を中心に進出し、技能実習生などのベトナム人材がいわゆる出稼ぎで日本へ来て、日本企業の人材不足解消という点で貢献するという流れであったが、2010年代後半～現在にかけては、ベトナムに進出する日本企業は製造業からサービス業へと変わり、日本に入国するベトナム人の目的は日本文化・生活スタイルの体験・観光となり、日本で働くベトナム人材の募集に陰りが見え始めている。こうした状況の中で、互いの学生たちがグローバルマインドと異文化理解力を高め、その後のキャリアに活かしていくためのひとつのステップになればとの想いから、愛知大学地域政策学部との間で「学部特化型ベトナム(ハノイ)・インターンシップ事業」を計画、始めるに至った。ハノイ市はベトナムの首都であり、歴史と文化が融合した魅力的な都市でありながら、物価が比較的安価で生活

しやすい環境を備えており、インターンシップに参加する学生にとって充実した生活を送ることができる都市である。日本貿易振興機構（JETRO）のハノイ事務所や、ベトナムに進出した日系企業の各種相談を受付する体制が整っており、会社設立や投資などベトナムに進出した日系企業に対する支援が充実している地域でもある。ベトナム（特にハノイ）の方の国民性として親日家の方が多く、日本製品やサービスへの需要が高いこと、勤勉・器用で家族を大切にするなど、日本人にとっても価値観を共有できる点が特徴として挙げられる。近年は、JICA の ODA 等を通じて安全保障の視点・経済協力的視点から日本とベトナムとの間で強い協力関係を構築することが官民間わらず行われており、こうした国民性も、愛知大学地域政策学部の学生たちが現地の大学生と将来に活かせる素晴らしい人脈を得るのに欠かせないと考えている。

●インターンシップの詳細について

次に、本インターンシップの期間・内容等の詳細であるが、本インターンシップは大学の春休み期間中に約1ヶ月間現地で行なう。この期間に実施するのは、学生たちの大学における正規カリキュラムや諸課程の資格取得などに影響を及ぼさないためと、現地の気候条件を考慮し、学生たちが暑さ等で体調を崩してしまう恐れのない時期を選んだためである。インターンシップの開始前に、学内で整備・活用している「ライブキャンパスU」という教育プラットフォームや、各ゼミでの指導教員による周知を行った上で、金曜5限と月曜5限（いずれも他の授業や諸課程の行事等と重なりにくい時間帯）にインターンシップ先企業と地域政策学部長、当方の3者で学生向け事前説明会を実施している。その後、Web上での書類エントリーを受付し、ZoomによるWeb面接・候補者選定を行う。参加予定者には、その後より詳細な事前準備説明会を行い、春休み中のインターンシップに向け、教員の支援も受けながら準備を進めるという流れとなる。費用は約1か月間で、航空券・宿泊費・食費・現地交通費・その他交際費・海外旅行保険等込みで、為替レートなどにもよるが、日本円で1人あたり22万円から25万円ほどとなり、費用面からも魅力的なプログラムになっている。

続いて、本インターンシップに含まれる主な活動について紹介するが、主に6つの活動が盛り込まれている。第1に、日本貿易振興機構（JETRO）でのブリーフィングの実施である。ここでは、ベトナム国全体の経済や文化について分かりやすく紹介され、学生たちは全般的なマクロ情報を理解する。これを基に、約1か月間の現地滞在中に、ハノイ市内のまち歩きなど、自分たちの五感で体験した現地情報と比較・検討し、より詳細な現地の地域理解につなげていく。第2に、インターンシップ先での教室運営支援に現地スタッフと共に携わる。実際の教室で子供たちの授業指導をサポートし、教材の準備やイベントの企画運営にも参加する。こうした体験を通して、

学生たちはベトナムの教育事情を肌で感じ、現地スタッフと共に働くことでコミュニケーション力や異文化理解力も磨くことができる。第3に、インターンシップ先での教材開発へ現地スタッフと共に参加する。ベトナムの子供たちのニーズに合わせた新しい教材を開発するが、こちらのインターンシップ先にはハノイ在住の日本人の子供も通っているため、日本語とベトナム語の両方のスキルを活かすことができ、ベトナムの教育への貢献につながる。第4に、インターンシップ先においてSNSを用いた広報活動へ現地スタッフと共に参加する。ベトナムでは、教室の広報活動にSNSやイベントの利活用が欠かせない。この活動に参加することで、現地におけるマーケティング・集客の経験を積むことができ、ベトナム語での簡単なコミュニケーションスキルを活かすことができる。第5に、ベトナム進出の他の日系企業の訪問である。学生たちは、現地で実際にビジネスを起業した日系企業でインタビューし直接話を聞くことで、企業のベトナム進出の背景や、これからの日本とベトナムの関係性についても学びを得ることができる。第6に、ベトナムを代表する大学や人材育成センターとの交流がある。具体的には、ハノイ大学日本語学部に通うベトナム人学生との異文化交流ワークショッププログラムや、日越大学日本語学部に通うベトナム人学生とのビジネスマナー等に対するプレゼン発表会、ベトナム日本人材協力センター（VJCC）での具体的なビジネス場面を想定したグループワークプログラムを行う。こうした各機関の強みや魅力を活かす形で、本インターンシップの各種交流プログラムが設けられており、帰国後、本インターンシップ実施後の成果報告を行う。

愛知大学及び本学部は、東三河地域のさらなる発展のために、地域現場での体験に基づいた「地域貢献力」とグローバルなマインド・経験を併せ持つ「グローバル人材」の育成をより一層強化していく必要があると考えている。今回ご紹介した学部特化型のインターンシップはもちろん、今後地域現場での体験から寄せられると思われる多様なニーズに十分応えられるカリキュラムや諸資格課程の充実に努めていきたいと思う。さらにこうした取組を多くの方に知っていただき、受験生・市民の方から選ばれる大学になることが重要であると考えている。愛知大学は1946年の豊橋キャンパス誕生より、東三河の地で皆様と共に歴史を刻み、多くの卒業生を多様な分野で輩出し、地域の皆様との信頼と絆を豊かに育んできた。こうした本学ならではの強みを活かし、本学部では、東三河の地から多くのグローバル人材を、責任と誇りを持って今後とも育て、送り出していきたい。

尚、本学部特化型ベトナムインターンシップは、株式会社森田グループ様、クレイベトナム株式会社様の海外教育プログラムにより実現に至りましたこと、感謝するとともに皆さま方にご報告致します。

「中高一貫教育と国際的な教育プログラムの導入」

愛知県立時習館高等学校 校長 寺田 安孝 氏



●東三河の学校教育の「チェンジ・メーカー」

東三河の人口は急速に減少しており、人口減少地域に見合う持続可能な学校づくりが求められている。人口減少地域に見合う持続可能な学校づくりを理解いただく参考として、私が校長を務めた3つの学校の取組を紹介する。最初は福江高校である。就任当時の福江高校は、定員割れが続く苦しい状況にあった。人口減少に伴い、田原市内の中学校3年生の数が年々減っていく状況の中、3人に1人が市外の学校へ進学する状況により定員割れとなっており、地域の子どもから選ばれる魅力的な学校づくりが必要だと分かった。そこで、「新たなニーズとは何か？」を知るために、生徒全員を含め、教職員・保護者・地域の方々から聞き取りを行った。その結果、一人ひとりの多様な特性に関わらず、地域のあらゆる子どもたちが合理的に学べる「インクルーシブな学校」であってほしいとのニーズがあることが分かった。当時、田原市内には特別支援学校がないことが積年の教育課題であったため、障害のある子どもたちのニーズがどれくらいあるかについて調査し、小さな特別支援学校を作る程度の需要があることが分かった。地域の方々や県教育委員会に相談したところ、当時の教育方針とも合致して話が進み、わずか1年ほどで福江高校の中に豊橋特別支援学校の分教室である「塩風教室」が設置された。「塩風教室」の設置にあたり重視したことは、高校との接続を円滑にして多様な特性を備える子どもたちが学べるインクルーシブな学校を作ることである。発達障害や学習障害のある子どもたちを支援するために、「通級による指導」を取り入れ、通常学級と「塩風教室」の間がきれいにつながる学校を作った。

福江高校で3年間勤務した後、豊川市内にある御津高校、現在の御津あおば高校に校長として異動した。御津高校就任当時は、大幅な定員割れが続く、苦しい状況であった。生徒をはじめ、教職員・保護者・地域の方々など、大勢からの聞き取りを行った結果、外国にルーツのある人たちにとって日本語指導のニーズが非常に大きいことが分かった。しかし、日本語指導を充実させるだけでは全く足りないことも分かった。日本語指導を必要とする子どもたちの多くが、言葉の困り感を抱えて不登校の状態にあった。また、外国ルーツの子どもだけではなく、多くの学校に不登校の子どもたちが大勢いて問題になっている。そこで不登校である子どもたちの困り感を解消す

る手立てがあれば、より多くのニーズを受け入れることができる考えた。さらに、人数は多くないが、病気や怪我などで長期療養している子どもたちの教育の確保の確保にも対応することとし、いま多くの学校で拮据りつつある、いわゆる遠隔授業につながる仕組みを取り入れた。こうして新しいタイプの学校として御津あおば高校をスタートすることになった。

御津あおば高校では、全日制単位制の仕組みを取り入れ、生徒一人ひとりのニーズに応じた個別最適な学びができるようにした。また、少人数の昼間定時制を新たに併置し、日本語指導を必要とする外国ルーツの生徒や、学び直しを必要とする不登校経験のある生徒が4年間かけてゆっくりと学べる仕組みを取り入れた。さらに、困り感を解消できず進路変更する生徒のために、学校を辞めなくても在籍途中で全日制と昼間定時制を校内で異動できる仕組みも取り入れ、外国ルーツや不登校であるなど生徒一人ひとりの多様な特性に関わらず、地域のすべての子どもたちが合理的に学べるインクルーシブな学校づくりを進めた。その結果、翌年の高校入試において当時最高倍率の7.48倍に達するなど、大勢の子どもたちが学びたいと感じてくれる地域の学校にすることができた。

御津あおば高校で3年間勤務した後、時習館高校へ異動し、中高一貫教育と国際的な教育プログラムの導入というミッションに関わるようになった。時習館高校は、東三河のトップ校、創立以来130年の歴史を誇る伝統校、社会や時代をリードする人材を育てる拠点校といった特徴があり、自らの人生の理想の最高峰にこだわる学校である。イギリス、ドイツ、そしてマレーシアに4つの海外姉妹校を持ち、幅広い国際交流を経験できることも大きな強みであり、世界に羽ばたいて活躍したい地域の子どもたちを応援している。加えて、東三河で唯一の「スーパーサイエンス・ハイスクール (SSH)」であり、高いレベルのサイエンスを学びたい地域の子どものみならず、多くの子どもたちにとっての魅力となっている。

本校は、2026年度（令和8年度）からの導入を目指す中高一貫教育と国際的な教育プログラムで大きく変わろうとしている。この背景には、県立高校が抱える深刻な定員割れの状況において、県民のニーズに応える持続可能な学校づくりに積極的に取り組む必要があり、東三河においてその役割を担う学校として本校が選ばれた。さらに、世界には人口減少をはじめとする答えのない課題

が山積し、子どもたちには、これに向き合い、果敢にチャレンジし、探究し、自ら答えを導き出すことが求められている。こうした人物像を県教育委員会は「チェンジ・メーカー」、と呼んでいる。これからの時代を担う「チェンジ・メーカー」を育成するために、本校は中高一貫校へとアップデートするのである。このミッションを実現するために、本校に対するニーズを明らかにすることから始めた。生徒や教職員、保護者、地域の多くの方々から聞き取りを行った。その結果、生徒たちの多くが、「世のため、人のために貢献したい（ノブレス・オブリージュ）」と望んでいることが分かった。また満足度が90点を超えるなど、学校や地域に対し深い愛着を感じていることも分かった。こうした捉え方は、高校生活だけで達成できるものではなく、地域とのつながりによる「学びの物語」を通して実現できるものであり、東三河のすべての学校ネットワークにおいて、本校が果たすべきミッションという視点から捉える必要があった。

本校の中高一貫教育について具体的に説明する。愛知県における中高一貫教育の1次・2次導入校11校のうち、本校を含む7校は、「探究学習重視型の中高一貫教育」を導入する。探究学習とは、身近なことや興味関心のあることから課題を設定し、情報を収集、整理分析してまとめ、表現するものである。その過程で知識やスキルを習得し、これらを何度も繰り返しながら最適な答えや誰もが納得できる答えに近づけていく学習である。中高6年間の教育理念は、『自他及び社会の幸せ（ウェルビーイング）の実現を目指し、多様性を尊重し、未知なる課題に対して正面から向き合い、「自ら考え自ら成す」の精神で行動できる人材を育成する』である。附属中学校の教育課程は週30時間・1日6時間授業となる予定であり、総合的な学習の時間を週2時間以上とし、3年間で国英数と芸術科目をバランスよく増やして表現力と対話力を重視し、文系理系に偏らない、高い感性と教養を備える人材の育成を目指す新しい高校の学びにつなげていく。授業後には、「自考自成タイム」を設定し、部活動は開設しない予定である。授業後の時間の使い方を自分で考えて自分で決める。その上で、中学生が高校の7限授業を受講できる仕組みを作ろうと考えており、中学校段階で高校生と同じレベルの授業を受講できるようにする。また附属中学校では、総合的な学習の時間だけではなく、言葉や概念など基本的な知識やスキルを身につけるためにすべての教科で探究学習を行う。

総合的な学習の時間については、2つの展開を考えている。1つ目は3学年混合で行う「探究ゼミ」である。生徒が自分の興味のあるゼミを選択し、探究していく機会とする。2つ目は「総合探究」である。学年ごとに、共通のテーマを決めて探究を深めていく。附属中学校では、40人を単位とする「生活クラス」を2クラス設ける。朝や帰りの会、給食、道德や特活の授業に取り組むものであ

る。それ以外の場面は、「授業チーム」に分かれ、国際的な教育プログラムは少人数指導が標準なので、27人程度を単位とする3つの授業チームを構成する予定であり、このように多くの場面で少人数指導を行い、他者と関わりやすい環境のもと、きめ細かく支援できるのが附属中学校の特徴となる。附属中学校の校舎は、本高校の敷地内に建設する予定であり、第1期生となる現在の小学5年生が入学する頃には、新校舎と新体育館が完成する。

高校もこれまで以上に圧倒的に魅力的で持続可能な形へアップデートする必要があるため、ポイントをいくつか説明する。まずは、令和8年度の高校入学生から、「全日制単位制高等学校」へ改編する。全日制単位制とは、学年による教育課程の区分を設けず、決められた単位を修得すれば卒業が認められる高校であり、愛知県の進学トップ校としては、初めての単位制高校となる。特色としては、自分の学習計画にもとづいて、興味・関心などに応じた科目を選択し学習できること、学年の区分がなく、自分のペースで学習に取り組めることなどが挙げられる。必ず履修しなければならない科目（必修科目）は、1年次からできるだけ多く受講することを想定し、2年次以降は、一人ひとりの興味関心や進路希望などに応じた多様な選択科目を設けることにして、先程述べたように第7限の科目は中学生も受講できることが本中高一貫校の大きな特色になる。選択に困らないようにあらかじめ4つのコースを設定し、一人ひとりにとって最適な科目選択モデルを示すとともに、各コースは興味関心や進路希望などに合わせてカスタマイズできる。コースのイメージとして、①「国際的な教育プログラムコース」は、国際的な教育プログラムの取得希望者を対象とする予定であり、外国語（英語）に加えてもう1科目を英語で学び、資格を取得することで国内外の大学進学への足がかりにし、多様な進路希望の実現を目指す。これまでは東大や京大等の国内難関大学を目指すことのできる学校であったが、これからは海外の有名大学への進学も叶う学校になる。②「探究コース」は、総合的な探究の時間を2時間連続とし、SSHのように深い探究活動に取り組めるようにする。③「理型コース」と④「文型コース」は、習熟度別の標準科目と基礎科目を組み合わせで選択し、個別最適に学べるようにする。各コースとも、理型・文型の科目が大きく偏らないよう、教養に必要な国数英を重視する予定である。

こうして本校中高一貫校は、地域の子どもたちのためのインクルーシブな学校づくりを進めていき、才能ある地域の子どもたちが東三河の中高一貫校でしっかりと学べる学校づくりに取り組んでいく。歴史上初めて人口が大きく減少に転じるステージを迎えているが、中高一貫教育は本校の歴史における大きなチャンスになるものと考え、東三河の学校教育の「チェンジ・メーカー」として取り組んでいく。

「ものづくりにおけるデジタル技術の活用」

豊橋技術科学大学 機械工学系 教授 横山 博史 氏



●研究内容について

私が所属しているのは、機械工学系の省エネルギー工学研究室である。研究している内容は、空力騒音の低減を中心に、全般的に環境負荷の低減を目的としている。CO2 回収技術の開発や、工場の排熱や冷熱の有効利用、空力騒音の音のエネルギーの有効利用といったものも含めて、全体的に環境負荷を低減することを目指している。

学問的な分野としては、聞きなじみがないかもしれないが流体力学という分野になり、水や空気の流れを扱う学問となっている。音・熱・電気など他の分野とも関連した学際的な問題に挑戦している。空力騒音の定義は、空気の流れから出る騒音であり、特に気流中の渦などが原因で発生する。渦と音には関連がある。

空力騒音は多くの機械的な機器で問題となるが、特に冷却ファンなどの流体機械や新幹線・飛行機・自動車などの高速の輸送機関において顕著である。空力騒音は、速度の6-8乗に比例して急速に大きくなるという性質があり、これが輸送機関の高速化を進める中で問題になっている。空力騒音について、乗員により快適な環境を提供するという意味でも静粛性は重要であるが、より早く場所を移動することを実現するため、非常に重要な要素と思い研究をしている。

●研究のアプローチのやり方

この研究のアプローチとしては実験と数値解析の2つがある。実験は主に風洞実験であり、風洞というファンにより人工的に風を流す装置に測定対象モデルを設置し、周囲の流れや音を測定するやり方である。もう1つの数値解析は、スーパーコンピュータなどの計算機を利用し、流体現象を支配する方程式を基に、流れ場や音場を予測するやり方である。こうした実験と計算を両輪として研究を進めている。

●平板列の空力騒音

ここで、実際に3つの具体的な形状での話をする。最初の例は平板列である。平板列とは、自動車のグリルやマンションのルーバーなど、平板が並んでいる形状のものになる。マンションのルーバーに強い風が吹いている状況を考えると、平板列が振動して音が発生するわけではなく、風が渦を作って平板列の周りの気体が振動することで音が発生し、特定の周波数で強くなるという特徴がある。数値解析について具体的にスーパーコンピュータを使ってどのように計算をするかというと、平板の周りの空間に計算格子といわれる格子で区切っていく作業を実施し、格子点の集合体として空間を表現する。そのため、この計算格子の細かさが計算精度に大きく影響する。ここで流体や音の方程式は「Navier-Stokes」方程式を使用するが、これを計算するには結構複雑な方程式であるため、スーパーコンピュータが必要になる。全体的な計算の大きさとしては、48個のCPUが入ったノードを400個使用して行う場合が多い。計算からは場所における圧力の高低や、音が伝播していく状況、渦の発生などが確認できる。計算が合っているかどうかを確認するために、流れのさまざまな特徴量を実験結果と比較していく。比較する代表的な特徴量の項目としては、平均速度の分布という流速、スペクトルというどの周波数で変動が起きるかというもの、コヒーレンスという2つの場所間での関係性がある。また、こうした特徴量は十分な時間と確認が必要である。統計量は時間の長さを変えて比較を行い、高次統計量は特に長い時間と平均回数を必要とする。こうして音の発生機構を解明すると、音を減らす知見ができるようになる。

制御の例として、プラズマアクチュエーターといわれる流体制御のデバイスを紹介する。これは電氣的なエネルギーを使って流れを制御できるデバイスであり、誘電体を挟む2枚の電極に高周

波数・高電圧を加えると壁面に沿う誘起流が発生する。大体 10kV ぐらいの交流で、10kHz ぐらいで振動する電圧を与えるとプラズマが発生するが、プラズマは気体が電離したものであり、気体が電離すると正と負に帯電するため、一方向に気流を発生させることができるというメカニズムになっている。また、電氣的にオン・オフを切り替えられるため、比較的時間応答性も早いというメリットがある。そして、非常に薄く 0.1 mm といったオーダーも可能なので、比較的どこにでも貼りやすい。プラズマアクチュエーターを使ってオン・オフを比較してみると、オンの場合気流の渦が制御されることにより空力騒音が軽減されている。

●溝部（キャビティ）周りの空力騒音

次の事例は溝部（キャビティ）周りからの空力騒音である。皆さん新幹線の車両連結部分がラバーで覆われているのを見たことがあると思うが、このラバーがキャビティ音を防ぐ目的で設置されている。飛行機も着陸するときに着陸装置格納部から着陸の車輪が出てくるが、車輪が出たときにこの格納部分にキャビティができていて、結構強い音が発生してしまうという問題がある。新幹線も飛行機も乗客に対してという面もあるが、周辺環境のために空力騒音を減らさなければならない。新幹線の場合は沿線住民の生活環境、飛行機の場合は空港周辺の生活環境に加えて、基準のデシベル以下にしないと着陸するための空港の使用料金が変わってきたりすることもあるので結構シビアな話である。

このキャビティ音に対しても数値解析と実験の両方をやっている。キャビティという溝部を通る流れに渦ができて、その渦とキャビティ角部の衝突により音が発生する。風洞実験では、流速によって渦の個数が変化することが観察された。数値解析においては、先程の平板列と同様に流れ場や音圧スペクトルは格子解像度によって結果が大きく変わる。細かい解像度で計算すると細かい渦構造や乱流も予測できるようになってきており、まだ現象を完全には捉えていない状況であるものの、しっかり計算すると実験の結果を計算でかなり再現ができるようになってきている。キャビティの後ろの端部に渦が 1 回ぶつかるときに 1 回波が出るため、1 秒間に何回ぶつかるといのが結局周波数になっている。実験では、キャビティの上流部で渦を壊すように下から空気を当てて空力騒音を制御するといったことを検証している。

●ファンからの空力騒音

最後にファンの話を少しする。ファンは、羽がついて風を送る装置であり、飛行機・自動車・パソコン・空調機など身の回りの製品のいたるところで使用されている。このファンに昨今求められる重要な性能が 2 つあり、それは条件の悪い場合でもたくさん風を流すことと、作動に伴い発生する音を小さくすることである。ファンから発生する音は、設置環境と回転数によって大きく変わってくるが、こちらも前の 2 例と同様に数値解析を用いた音場の可視化が可能である。狭いダクト幅に置いたときには強い圧力となり、広い場合より共鳴現象が発生しやすくなり、縦笛のような非常に強い音が出る。これが計算できるようになると、ケーシングの形状や、プラズマアクチュエーターの制御もできるようになり、どう制御すれば音を減らしながら流量を出すかがシュミレーションできる。

●今後の課題

これまでの研究として、流体力学は最初に述べたように私の専門であるが、音響学や電気力学、プラズマアクチュエーターといった電氣的なものも組み合わせ制御していくことと、計算力学というどのように計算機をうまく活用するかといったところを連携させて研究をやっている。今後の課題として、これまでは計算機性能の発展とともに解析精度が向上してきたが、今後はこの傾向が鈍化する可能性が高く、工夫がより必要になると考えている。また、現状でもまだ全ての流体の現象を捉えきれているわけではないため、計算機の伸びが鈍化してくる状況でうまくやるためのモデル化が必要になってくる。そのひとつの解として、AI などの機械学習をうまく使っていくことがあると思っている。

私は日本機械学会に所属しており、流体工学部門や計算力学部門などで幹事を務めることもあり、学会の会場として地域の施設を使わせていただくなど近隣の皆様にもお世話になっている。アカデミックに携わる者として、学会の中で議論していくことが非常に重要と考えており、引き続きご協力いただければと思っている。

「化石化しないための其ノ一、老舗油屋の悪あがき」

マルシメ株式会社 代表取締役社長 大熊 康丈 氏



●危機感を持って着手

マルシメ株式会社は明治 43 年に創業し、現在 115 年目を迎えている。主力商品は「石油」という化石燃料である。マルシメという社名の由来は〇とメから来ており、地元と関係が深い事業を中心にを行っている。私は 1991 年に社会人になり最初はゼネコンである三井建設株式会社に入社し、現場事務から始まりその後不良債権対応などを行っていた。同社を退職し、私は財務の傷んだところなどで作業をすることが一番合っていると感じて、事業再生のフリーのコンサルタントになった。その中で、製造業のグループ化をするという仕事に携わり、複数の中小製造業のグループ経営の実務をコンサルタントと両立する生活が始まった。縁があって 2022 年の 7 月にマルシメ株式会社の代表となり、引き続きコンサルタントも続けている状況である。

そうした中で私が当社に来て早々に感じたところが、カーボンニュートラルの話と、車の燃費が急速に向上している現状である。先程製造業のグループ化に携わったと話をしたが、私が以前役員を務めていたグループの基幹的な会社は、ハイブリッド車や EV などモーターで動く車の主要部品を作っている会社であり、2018 年ぐらいから年率 15%から 20%ぐらいの増収増益が続いていた。当社は、この全く逆の方向であり燃料が半分ぐらいしか売れなくなるのではと危機感を持った。また人口減少が進み、地域経済もシュリンクしていくことが予想されるため、このまま放っておくと当社が化石になってしまうと考え、脱「化石燃料」にチャレンジしたらどうなるかということにフォーカスして事業を進めている。

最初着手したことについては、いろいろな事業を多角的に行っていたため、あらためて事業セグメントの整理をした。また、ミッション・ビジョン・バリューといった経営の方向性を整理するなど、できることから進めている。事業のセグメン

ト整理という側面で言うと、2 本の柱としてまず、暮らしのソリューション提供するという事業である「ライフソリューション」がある。これはガソリンスタンド事業を出発点としたモビリティ関連の事業に加えて、プロパンガスの事業及び雑貨店の事業から派生した住環境のところをより融合させて暮らしのソリューションに向かっていくというものである。もうひとつの柱が「ビジネスソリューション」であり、産業向けにこれまでは燃料や潤滑油をただ売っただけであったが、今一度見つめ直して、農業向けにできること、工業向けにできること、商業向けにできることということで整理をして、「ビジネスソリューション」という大きな柱を掲げている。

外部の方から当社は新しいことをいろいろやっているとか、多角化しているとよく言われるが、実は逆だと思っていて、これまで多角的にやってきたことを整理整頓しながら、時流に合わせた見せ方、売り方で進むべきという考え方で実行している。そういう意味では、目新しさは感じられると思っており、大きな方向性のひとつは先程申し上げた脱化石燃料依存ということである。石油製品に収益の柱を依存している状態であったため、「ライフソリューション」としてガソリンスタンドの事業から総合モビリティ事業へ移行し、最終的に「暮らしのソリューション」の提供を実現していく。

産業系の「ビジネスソリューション」で言えば、農業について今のところ大きく考えており、ドローンを使った農薬散布を開始し、スタートアップが開発している農業ロボットのシェアリングなども計画している。他に社会問題解決型事業としては、地域の方に支持されない限りはうまくいかないと思うため、環境問題、少子高齢化問題、地域経済の活性化を重視している。

「ライフソリューション」の大きな柱であるモビリティ事業を進めるのにあたり、あらためてガ

ソリンスタンドが持っている機能、社会における役割を考えてみた。車に燃料を入れる、あるいはオイル交換など整備やメンテナンスをする場所。これは車が車としてしっかり機能するためのサービスを提供する場所であり、その車は移動するためにある。

パーソナルモビリティとして個人個人が移動するための乗り物、移動手段であれば別に車である必要はないことが付き、行き着いたコンセプトは「乗るもの、乗りかた、自由自在」である。豊橋を含めた地方都市では、1人1台の車を所有するライフスタイルである。1人1台がもたらす環境問題や渋滞、また高齢者など免許返上をしなければならない世代の移動手段の問題にもつながってくる。そこで「マイクロモビリティ」と呼ばれる電動キックボードからシニアカーまで含めて取り扱いをしよう、乗り方も所有ではなく「必要な時に借りる」といった乗り方もあるというところで事業展開をしているのがモビリティの事業である。

先週末にもリリースしているが、「HELLO CYCLING」という自転車や電動サイクルなどのシェアリングサービスは、OpenStreet 株式会社という 2016 年に設立されたソフトバンク系の会社が運営しているものであり、そのステーションを豊橋鉄道様と連携して増設した。OpenStreet のコンセプトは交通結接点になるシェアモビリティプラットフォームであり、自転車だけではなく、電動のスクーター、1人乗り用の小型 EV などが置いてあり、そうした EV スクーター用などの交換バッテリーがステーションに用意されていて交換する場所というのが彼らの考え方になっていて、非常に共感を抱いて「HELLO CYCLING」を展開している。

「ライフソリューション」として雑貨店もやっている。三ノ輪町で「monoPLACE」という店舗を運営しているが、そこに少し手を加えてマイクロモビリティの展示販売もしており、いろいろな意味で新しい暮らし方の気づきの場になってもらいたいと考えて、当初は全フロアが雑貨店であったが、半分を多目的スペースに変更した。

「ビジネスソリューション」における農業分野においては、先程も話したように産業向けでは農業を今のところ一番重視している。ドローン以外にもビニールハウスにおいて、ビニールを取り換えるのではなく、植物由来の洗浄剤を使って洗うという選択肢を提案している。

また、東北大のスタートアップの輝翠 TECH 株式会社が豊橋市の協力も得ながら豊橋市内の柿

農園で何度か実施した実証実験にも参加をした。そして、豊橋技術科学大学の高山教授のプロジェクトで、セミクローズド温室という環境を用い、完全に温度・太陽光・CO₂を管理して光合成を最大化するという技術の実証実験において、当社グループの産業廃棄物の焼却処理施設を活用し、焼却炉から出る熱及びCO₂の有効活用可能性についての実験に、4月ぐらいを目標に着手する予定である。他にも、環境商材の供給や開発支援を行っており、その中でも株式会社 abulax という廃食油を潤滑油、とりわけ工業用の加工油のようなものにリサイクルをしている会社が豊橋市内にあり、その開発途上において製品分析のお手伝いをしたり、廃食油の回収とリサイクルされた加工油の販売を当社が担当している。それ以外にも少子高齢化に対応した事業として、介護施設向けの商材も取り扱いをしており、配膳車や地元の紙おしぼりの会社の商材など扱っている。

●地域の起業家を支援

最後に、地域活性化という中で、これも昨年の7月に東三河スタートアップ推進協議会に入会して地域の起業家支援をやっており、他にも、他地域のスタートアップやベンチャー企業を誘致してこの地域で活動することを応援する取組を始めている。株式会社 Lirem という 2021 年に設立された豊橋市内のスタートアップの会社が、当地の起業化支援をするために主催している「火-okoshi」というイベントに協賛しており、また同社に協力を依頼して「monoPLACE」を会場に、モビリティハッカソンという大学生を対象としたモビリティでどういったビジネスが考えられるかを語り合うイベントを開催した。

他にも株式会社イノカという 2019 年に設立された東京の海洋技術系のベンチャー企業と教育イベントを共催で実施した。同社は世界で初めてサンゴの人工産卵に成功しており、地上の水槽の中に海洋環境を再現することがコアテクノロジーの会社である。藻が生い茂る昔ながらの渚を再生しようというひとつのコンセプトの中、海の無限の可能性、海という資源をどう観察して知って、それを産業上どう活かしていくかといったことを、長い目線で考えるシンポジウムを定期的に行っていくプロジェクトである。三河湾がある東三河において、3月にキックオフするので皆さんにも応援・参加いただきたいと思っている。

「ライダーの特性と地域の魅力を活かした地域活性化、 その為の SNS 活用方法」

奥三河公式 PR 大使・動画クリエイター 岸 かなえ 氏



● バイクライフの楽しさとライダーの特性

私は全国にバイクで 10 日間ぐらいの旅をしている。1 人でフェリーに乗って、昨年は東北・九州・四国へツーリングに出かけた。大きなバッグに、撮影機材とパソコンと 1 週間の宿泊に必要なものを積めて旅をしている。1 人なので、三脚を立ててタイマーで写真を撮影していて、写真を通じてこの楽しさを誰かが見ていることを常に意識している。ライダーはそれぞれ 1 人で走っているように見えるが、実は SNS 上でかなりつながっている。ライダーの特徴として、情報発信が好き、素敵な場所を皆さんと共有したいという想いが強いという特徴がある。皆さんは「ライダーハウス」をご存知だろうか。バイク専用の宿であるが、そこに泊まるメリットはその土地の魅力を宿のオーナーに教えてもらえることである。また廻りに旅人が揃っていて、旅の情報の宝庫である。「日本ライハ連合」というライダーハウスオーナーの参加する組織があり、私も加盟している。これは「ライダーハウスの魅力を伝えよう、バイク乗りの楽しさを伝えよう、旅人を歓迎しよう」というオーナーが集まった組織であり、年に 2 回程全国どこかの宿で集まりがあり、私も参加していろいろ学んでいる。

私の活動の紹介であるが、「かなえ ADV 海外ツーリングツアー企画」を旅行会社とタイアップして実施している。イタリアツーリングはベスパを借りて実施したが、イタリア人は集団でツーリングをするという習慣がなく、日本人がベスパでツーリングをしているというだけで写真を撮られたりした。2023 年 11 月、第 1 回としてネパールツーリングを実施し、昨年 11 月は私がインドに行きたくて、旅行会社に依頼して企画した 8 日間のインドツーリングツアーは、燃料サーチャージ合わせると 60 万円ぐらいの金額であったが、何と 1 日で定員が埋まった。なぜ 1 日で埋まるかというと、募集開始日に焦点を合わせて、3 週間前ぐらいから写真を小出しにしている。「こういうことが楽しかった」、「こんな魅力がある」とわざとらしくなく発信し、2 週間前になったら週に 3 回、1 週間前からは週に 4 回と興味がありそうな方に向けた発信を行い、募集開始当日に動画を配信し、「今から募集します」と告知すると、24 時間以内に予約が埋まる状況である。今年は今月バリ島、5 月にウズベキスタン、11 月にインドで開催を予定しており全部満員となっていて、現在は来年の予定を組んでいる。

「MotoSmile」というブランドを立ち上げ、バイクライ

フの楽しさを皆さんと共有したいというテーマで活動していて、そのコンセプトに沿った商品を販売している。

グリーンツーリズムについても、新城市の地域ガイドの講座に参加して、地域のガイドとしても活動したいと思い、インストラクターの資格を取得した。第 1 回目は、丸山荘鳳来寺山頂店とコラボして、「新城の魅力をライダーと巡ろう」というツアーを企画した。とても好評で、こうした少人数で地元を知るツアーをもっと開催してほしいという声も多くあり、今年はもう少し回数を増やして実施したいと考えている。

他に、バイク業界関連としては、「モーターサイクルショー」というバイクのイベントがあるが、そこではトークショーに参加した。また、知多半島と一宮市にあるライダーの立ち寄りスポットにプロデュースという形で関わっており、看板のモデルも務めている。なぜこの看板があるかということ、私の発信だけでは限界があるが、ライダーにインフルエンサーになってもらい、ここで写真を撮って、「#バイカーズオアシス」、「#モトスマイル」と皆さんが投稿してくれることで、このスポットが次第に周知されて多くの人が立ち寄ってくれるようになった。

『奥三河の公式 PR 大使』という名前をいただいたことで、行政の方や地域の方と関わる機会があり、新城市の小さな集落でライダーの拠点となるイベントをやりたいということでスタートさせたが、最初に地域の方の集会に参加した時に、「どうしてここなのか。ここでなくても良いだろう。」と 10 人中 9 人ぐらいの方から言われ、バイク乗りのイメージは一般の人にとってこのような感じというのを感じてショックを受けた。こうした中、ライダーの魅力を知っている仲間を集めて地域の方と焼き芋大会を開催したが、実際にやってみると地域の方と一緒に芋を洗ったり、子どもたちと交流したり、ライダー仲間だけではなく、地域の方と一緒に楽しむことでより拡がりを持てることを教えていただいた。

ライダーは公共交通機関がない場所にも走っていけて、発信力がすごい。私同様に 1 人でも伝えたい気持ちが強く、皆さんハッシュタグをつけて発信している。また、ライダーは、想像がつかないかもしれないがコミュニティ力がある。例えば、石川県の輪島市は「ライダーを笑顔で歓迎する都市」の宣言をしている。SSTR というバイクのラリーイベントがあるが、震災の直後に関わらず、参加費用 16,000 円で全国から 14,000 人以上がエントリーして能登半島を訪れた。

人が集まる旅の交差点を私自身が作りたいと思い活動してきた。ライダーのコミュニティと拠点の2つを作ることで地域の課題に向き合えるのではないかと考えていた。私は会社を退職する時もそうであったが、どうしようと言葉にするのに1年ぐらいかかっていた。今回も一緒に、「実は私は拠点を作りたい、コミュニティを作りたい」とやっとな最近声に出せるようになった。実際に「拠点を作りたい」と言葉に出すと、驚くぐらい応援してくれる方がいて、本当にありがたく思っている。私には奥三河をライダー歓迎の地域にしたいという夢がある。ライダーの魅力と地域の魅力を掛け合わせると、地域にとって大きなメリットがあると感じており、それを伝える活動をしていると思っています。その発信者が私のフォロワーや、私を応援してくれているライダーの仲間という認識であり、仲間作りは私が目標にしている、掲げていることへの賛同者を増やしているという意識でいる。

地域の交流イベントとして、ライダーと地域の方と企業でイベントを継続したいと思っている。4月20日には、茶臼山高原で5回目になる「奥三河のおもてなしミーティング」を開催する。参加者のほとんどはライダーであるが、歓迎するメンバーは地元の方であったり、ライダーのボランティアだったりするため、バイク業界の方とも一緒に開催したいと思っている。小さなイベントであるが、5回、6回と継続すると、ライダーが来て地域の飲食店を使ってお金を落としていく、知らない間にSNSで地域の店のことが発信されてライダーが集まっているなどが少しずつ認知され、ライダーが歓迎される町になっていくのではないかと感じている。「奥三河のおもてなしミーティング」では、地元の飲食店や企業に出展していただいているが、実はこのイベントは3時間で終了する。なぜ3時間で終わるのかというと、その後は「地域を周遊してください」、「このイベントを通して知った場所に皆さん足を運んでください」という意図がある。「ここで集まって皆で交流して、この地域の魅力を探しに行ってください」と発信しているので、皆さんはそれを理解してこのイベントに参加し、地域交流を楽しんでいる。

他にも活動紹介になるが、豊田市の足助香嵐溪前の駐車場で、ライダーが観光と同時に清掃活動する「バイク東海クリーン部」というイベントを開催した。こちらも場所の確保が難しい。バイクが集まって掃除したいと言っても、バイクが集まれる場所が少ない。「香嵐溪の閑散期におけるイベントの最終日でゴミも落ちているかもしれない」という良いタイミングをいただき、寒い時期であったが、何百台かバイクが集まった。どうしてこのように寒中、ライダーが集まるのかというのは、バイクに乗っていない方は疑問に思うかもしれないが、ライダーは自分たちが拒否されているのをある程度感じている。それでも自分たちの魅力を伝えたい、バイクの楽しさを伝えたいという想いが本当に強いので、こうしてボランティアとして皆さん参加してくれる。

●新たな目標に向けて仲間とともに

また私は実施計画として、今年拠点を決めて来年ゲストハウスをオープンし、仲間を増やそうという目標を立てている。私の仕事であるインフルエンサーの活動として現在一番の収益源は、企業から動画制作の依頼を受けて制作を行い、自分のYouTubeに投稿することである。私には、Instagramは3万人ぐらいのフォロワーがいるが、3万部チラシを印刷するのであれば、特定の人物に向けて集客でき、広告できるという意味において、私のSNS自体が売り場だと考えており、その売り場を使って集客していくことに注力している。本当に考えて投稿の時間・タイミング・内容を決めている。インフルエンサーと呼ばれる方は、皆それを深く考えて投稿していると思っている。

実は新しいことが動き出している最中で、先ほど話をしたライダーの拠点を作りたいということで、2月1日、新城市に空き家を借りた。初めてのことも多く、許可や空き家のことを勉強している最中である。

2月1日に拠点を借りたのと同時に、「JoyRiders」という全国に広がるコミュニティを作った。ここでは「地域とライダーの魅力を伝えたい、バイクライフの楽しさを皆さんと共有したい、同じ想いを持った人に参加してください」と呼びかけている。最初の2日間で200人ぐらいが入ってくれて、今まで見ていなかった人たちも含めて、現在400人がこのコミュニティを拡げてくれる仲間になっている。大きな目標であるが、奥三河を「ライダーの里奥三河」として、ライダーを笑顔で歓迎する都市宣言のような形で表明し、「JoyRiders」として想いが同じ仲間を増やして拠点を作り、ライダーの力で地域の課題に向き合うことを目標にしている。ライダーには、多くの経験をされた時間に余裕があるベテランライダーもいるので、そうした方たちにいろいろ教えていただき、若い方からはアイデアをいただいている。

「どうしてそんなに頑張るのか」と言われることがあるが、私の想いの根源は、「バイクとライダーと地元が大好き」、「地域貢献できる仕事がしたい」、「同じ想いの人を応援したい」、「仲間と笑って過ごしたい」というバイクが好きという気持ちから始まり、今に至っている。

「JoyRiders」のメンバーで、これから地域の課題解決に向き合い、それ自体を楽しんでいこうというのが私の取組である。コミュニティの運営にも課題はいろいろあるが、全員で意見を出し合いひとつの答えを出すのではなく、全員で意見を出し合いひとつの課題に立ち向かうことを意識している。皆さんに答えはこれだと押し付けるのではなく、皆さんの環境や、バイクもさまざま、好きなバイクも乗り方も全員違うが、「想いだけ一緒」だからここにいます。「JoyRiders」として大きな課題に意見を出し合い、仲間とともに立ち向かいながら、自分たちのバイクライフも楽しくしよう、こうした仲間を増やしていこうという活動がスタートしたところである。

「豊川調査と赤塚山公園の活動 ～生物多様性を守るためにできること～」

豊川市赤塚山公園「ぎょぎょランド」飼育係長 杉浦 篤史 氏



●「赤塚山公園」の施設概要

「赤塚山公園」は豊川市の総合公園であり、名称としては「ぎょぎょランド」の方が皆さんにはなじみがあるかもしれないが、正式な名前は「赤塚山公園」である。1993年に豊川市制施行50周年記念事業として開園し、私たち飼育員は施設管理協会という指定管理者の立場で管理を行っている。広さは25.1haほどあり、バンテリンドーム5個分の広さを有している。基本的にいろいろな施設を使っただけでも無料で一日を過ごせる。来場者は、平日は年配の方や、小さなお子さん連れのお母様が多く、土日祝日は家族連れのお客が多い。年間の入場者数は約40万人で、市内だけではなく近隣市からも来園される方も多く、豊川市では豊川稲荷に次ぐ観光スポットとなっていて、「三世代交流の場」をコンセプトとしている。公園内の各施設として、淡水魚水族館の「ぎょぎょランド」、ふれあい動物園の「アニアニまある」、30周年でリニューアルした噴水などがある「水の広場」、「花しょうぶ園」、「梅園」、大きな遊具のある「わくわくパーク」、「芝生広場」があり、他には、「市民のスクエア」というサッカーもできる大きな多目的広場がある。私の勤務する「ぎょぎょランド」は、豊川など東三河に住む水生生物を展示する施設となっており、魚類・両生類・爬虫類・昆虫類を合わせて約90種2,000匹を展示していて、東三河では唯一の淡水魚水族館となっている。

動物園や水族館の役割は、一般的に4つのことが言われている。1つ目が「レクリエーション」であり、娯楽や癒しといった言葉で表現され、公園の中ということもあり赤塚山公園はこの要素が強いと思っている。2番目は「種の保存」であり、動物園や水族館は野生動物を守って次の世代に伝えていく責任があり、生息域外保全の拠点としての役割を担っている。3番目は「調査研究」である。本日お話しする豊川調査もこの項目に含まれると思うが、生物の生態や飼育方法などに関する調査研究である。4つ目が「教育（環境教育）」である。生物の生態、飼育方法について学ぶ。また、自然や生物について考えるきっかけになり、環境問題への関心を高める。こうした普及啓発活動もこの教育の項目に入ってくると思う。動物園や水族館は「自然への扉である」と言われており、展示やその活動を通して自然へ誘う場として、命や自然の素晴らしさ、大切さについて気づきや学びを得る場所

と考えている。近年はこれに加えて社会的責任として動物福祉（アニマルウェルフェア）への配慮も言われている。

この4つの役割の一部について、「ぎょぎょランド」の取組を紹介する。2つ目の「種の保存」について、水族館は「命のゆりかご・箱舟」と呼ばれているが、「ぎょぎょランド」では、「ネコギギ」、「カワバタモロコ」、「タガメ」、「クロゲンゴロウ」、「ミナミメダカ」の繁殖に力を入れている。これは生息域内の保全と展示を継続させるため、水族館の中で頑張って繁殖させて、今いるものを増やしていこうという考えで行っている活動である。ただし、生息域内の自然の力に任せて増えることができるような環境づくりがより大事だと思っている。4つ目の「教育」については、川の生き物調査の出前授業を近隣小学校を中心に年8回程度実施している。また、「しぜんとあそぼう」というこどもむけ環境教育プログラムを毎週日曜日に行っている。大人向けには「赤塚山公園自然観察会」という専門の講師を招聘したイベントも開催している。

●豊川調査について

ここから「豊川調査」について話をする。豊川は長さ約77km、流域面積は724km²と東三河最大の一級河川である。源流部は設楽町段戸山（標高1,153m）、中流域は田園風景、下流域は三河湾につながる汽水域が広がっている。長さが短く傾斜が急であるため、上流から下流までで水辺環境が大きく変化し、多種多様な生物が生息している。天然記念物で絶滅危惧種である「ネコギギ」が生息しており、これは三河湾に流入する河川にのみ生息する魚である。文化と歴史として豊川は、地域の飲用・農工業用水としても重要であり、豊川用水が東三河地域の農工業を支えている。また、中下流で行われているアユ漁や河口域のシジミ漁は地域の伝統文化であり、素晴らしい生態系サービスや文化的なサービスを豊川は与えてくれている。

豊川調査を行う一番の目的は、豊川の魚類相の把握であり、簡単に言うと、豊川にどんな魚が住んでいるかという調査になる。学術的意義としては、豊川における魚類の種の多様性を明らかにして魚類学や分類学の進展に貢献し、採集した標本を管理・継承することで、将来の研究資源となる。社会的意義としては、生物多様性や持続可能な社会の形成基盤としての重要性を伝える具体的な

例として、調査の結果を「ぎょぎょランド」の展示に活かすことで関心と理解を深めることができている。調査の過去の実施状況について、1995年から2004年までの間に豊川本流と支流の調査を実施、2005年に一度休止し、2006年から再開するも2010年で再び休止となっていた。過去の調査では、50種程度の魚類を確認しているが、2023年に13年ぶりに調査を再開した。調査対象は魚類のみとしているが、甲殻類、貝類、水生昆虫など情報が得られたものについては別に記録をしている。調査地点は、豊川上流から下流まで、過去に調査を行ったことがあるところを中心に全部で8地点を選択した。調査前の準備として、豊川は漁業権が設定されているため、調査地点選定後、5つの漁協への同意依頼を行うとともに、愛知県に対しても特別採捕許可申請をして許可証を発行いただいた。調査は、5月から11月の魚のよく動く時期に行った。月に1回1カ所程度、当日出勤の飼育員2名で実施した。調査地点に到着後は、最初に水質検査、水温・pH測定、塩分濃度、水色・濁り、流れの速さ、深さ、川幅、川底の状況など川の状況や周囲の環境調査を行い、記録した。採集の方法として、「投網（とあみ）」は、網目の違う2種類のものを3カ所ずつ投げて計6回採集した。また、「モンドリ」という仕掛けワナを2個、練り餌を入れて30分～1時間程度放置し、回収した。他に「押し網」を用いて石の下や草の下、砂の中など、足で網に魚を追い込んで採集するといった原始的な方法でも行った。2023年度はなかったが、昨年からは「釣り」での採集も実施しており、それぞれの採集地点に合った方法で実施している。採集後は現地にて種の同定を行い、不明な種については持ち帰ったのち、同定した。採集個体数をカウントし、体長計測を行った。数百匹の2、3cmの魚が入ることがあるが、同定しながら数を数える根気のいる作業であった。外来生物法（環境省）、文化財保護法（文化庁）など、国や自治体が定める関連法規に沿って取り扱うこととしている。標本として全種（1種につき2～3匹）、および展示に必要な種については複数個体を生きたまま持ち帰り、持ち帰った個体について、標本処理（アルコール液浸）をして登録・保管している。

2023年度調査においては、11科33種の魚類を確認することができた。確認種を科ごとで見ると最も多かったのはコイ科（12種）となり、次にハゼ科（8種）、サケ科（3種）の順であった。全確認魚種に対する各生活型の割合については、コイなど淡水で生活する魚である「純淡水魚」が18種（55%）、アユやウナギなど川と海を行き来する魚である「通し回遊魚」が6種（18%）、ハゼなど海で生活しているが川に入り込んでくる魚である「周縁性淡水魚」が8種（24%）、「純淡水または通し回遊魚」が1種（3%）であった。全確認魚種に対する種ごとの個体数は、「カワムツ」が515個体（51%）と半分以上を占めており、続いて「アブラハヤ」が95個体（9%）、「カワヨシノボリ」が77個体（8%）であった。重要種、絶滅危

惧種については、「ドジョウ」、「ウツセミカジカ」、「ニシシマドジョウ」の3種が確認された。また、外来種としては、国外外来種の「タイリクバラタナゴ」、国外外来種で産業管理外来種でもある「ニジマス」、国内外来種である「ニッコウイワナ」が確認された。これらは放流されたものなどが、自然繁殖、再生産されていると思われる。生物調査は、地域の生物多様性の現状を把握し、環境の保全に役立てるためのあくまで基礎資料であり、「いた」という記録・事実の積み重ねである。一回の調査で確認できる種数には限界があるが、継続的な実施が何より重要であり、経年的な変化を注視していく必要がある。

「生物多様性のめぐみ＝生態系サービス」がなければ人間は生きていけない。沿岸漁業の漁獲量が1980年代以降長期的に減少が続いており、生物資源が減ってきている。また、あらゆる生態系・生物はつながっており、関係がないように見えても、一つひとつの生物多様性を守ることが必要である。「2030年まで地球上の陸と海の30%を保護地域などで守ろう」という世界的な目標「30by30」があり、これはCOP15で採択された。また「ネイチャーポジティブ社会推進」は最近よく聞く言葉であるが、ネイチャーポジティブとは日本語訳で「自然再興」と言い、「自然を回復軌道に乗せるため、生物多様性の損失を止め、反転させる」ことを指していて国の方針にもなっている。さらに皆さんよく聞くSDGsにも「14. 海の豊かさを守ろう」、「15. 陸の豊かさを守ろう」と入っていて、これは他の目標達成のためのベースであり、年間44兆ドルの経済価値創出を支える人間が生きて活動するための基盤となっている。

最後に、今後の展望と課題について話をする。豊川調査は環境DNAの活用を計画しており、2025年の調査から実施予定である。生物の体液や糞から水中にDNAが溶け出しており、採集しなくてもそこに住んでいる生物を特定することが可能となる。ただ完全ではない側面もあるため、実際の採集と合わせて実施していく。また、未来を担うこどもたちに対して、心身の育ちを促し、持続可能な社会にもつながる幼少期の自然との豊かな体験を届けたいと考えている。「赤塚山公園」は、自然へといざなう展示をし、学習プログラムで自然に親しむ体験を提供、無料で参加できる自然体験イベントを開催するといったことこそ、公共財の役目であると思っている。課題として、飼育員のメイン業務はあくまで飼育管理であり、人員や予算を確保しないといけないうえ、なかなか全てのことができない。また社会全体の課題であるが人口が減ってきており、中でもメインのターゲットであるこどもたちが減っている。加えて、地域全体での生物多様性保全への意識向上の必要性を感じている。何気なく行った公園から自然にふれる「きっかけ」があり、それが将来的に保全に関わるような「人材の育成」につながる。地域とのつながりも重視し、学校、近隣団体や企業とも連携して、この地域になくてはならない必要とされる施設であり続けたいと思う。

新入会

【法人会員】

(NPO) 福祉住環境地域センター
理事長 加藤政実氏

近畿日本ツーリスト(株) 三河支店
支店長 近藤浩史氏

東邦ガス不動産開発(株)
取締役社長 鳥居 明氏

会員関係者の動静

【参与】

(発行日現在届出分)

国土交通省中部地方整備局 三河港湾事務所
事務所長 渡邊 弘氏 (前: 東野隆之氏)

国土交通省中部地方整備局 豊橋河川事務所
事務所長 稲垣良和氏 (前: 伊藤敏弘氏)

国土交通省中部地方整備局 名四国道事務所
事務所長 高見安彦氏 (前: 鈴木克章氏)

国土交通省中部地方整備局 設楽ダム工事事務所
事務所長 舘井 恵氏 (前: 田中康寛氏)

愛知県東三河総局
総局長 松崎健吾氏 (前: 宮川俊行氏)

愛知県東三河総局新城設楽振興事務所
所長 長谷川勝春氏 (前: 水野 孝氏)

愛知県東三河建設事務所
所長 林 克行氏 (前: 齊藤保則氏)

愛知県三河港務所
所長 堀尾朋宏氏 (前: 塚上久司氏)

【法人会員】

(株) シーテック 岡崎支社
執行役員支社長 高山 純氏 (前: 矢田 寿氏)

ジャパン・トゥエンティワン(株)
代表取締役 CEO 岸本賢和氏 (前: 松下 律氏)

中部電力パワーグリッド(株) 豊橋支社
支社長 村田好章氏 (前: 小林敏博氏)

東邦ガス(株)
取締役社長 山崎聡志氏 (前: 増田信之氏)

みずほ証券(株)
豊橋支店長 久米友希絵氏 (前: 池田勝年氏)

三井住友銀行(株)
豊橋法人営業部長 小松義明氏 (前: 浜守基彰氏)

三井住友信託銀行(株)
豊橋支店長 水戸 学氏 (前: 日野恵里加氏)

三井物産(株) 中部支社
理事・常務執行役員 若葉康一氏 (前: 山村 敬氏)

【特別会員】

豊川市
副市長 廣瀬克夫氏 (前: 田中義章氏)

蒲郡市
副市長 賛 年宏氏 (前: 大原義文氏)

田原市
市議会議員 岡本禎稔氏 (前: 中神靖典氏)
市議会副議長 古川美栄氏 (前: 岡本禎稔氏)

Clip

Board

伝言板

◇第486回 東三河産学官交流サロン

日 時: 令和7年4月22日(火)18:00~20:30

場 所: ホテルアークリッシュ豊橋5階「ザ・グレイス」

講 師: 豊橋技術科学大学 小野 悠氏

テーマ: 「公民学連携による地域デザイン: 国際・地域・科学の視点から」

講 師: 浜松いわた信用金庫ソリューション支援部
新産業創造室 金子 洋明氏

テーマ: 「シリコンバレーでの経験とこれからの地域エコシステム構築〜グローバルトレンドを地域企業がキャッチアップするために〜」

◇第487回 東三河産学官交流サロン

日 時: 令和7年5月20日(水)18:00~20:30

場 所: ホテルアークリッシュ豊橋5階「ザ・グレイス」

講 師: 愛知大学 西本 昌司氏

テーマ: 「石材から見える経済」

講 師: やさいバス/エムスクエア・ラボ
加藤 百合子氏

テーマ: 「農業×ANY=HAPPY

〜農業のチカラで地域を HAPPY に!〜」

◇第252回 東三河午さん交流会

日 時: 令和7年6月13日(金)11:30~13:00

場 所: ホテルアークリッシュ豊橋4階「ザ・テラスルーム」

講 師: ブレイズサーフ 萩原 健太氏

テーマ: 「未定」

◇第488回 東三河産学官交流サロン

日 時: 令和7年6月24日(火)18:00~20:30

場 所: ホテルアークリッシュ豊橋5階「ザ・グレイス」

◇第253回 東三河午さん交流会

日 時: 令和7年7月4日(金)11:30~13:00

場 所: ホテルアークリッシュ豊橋5階「ザ・グレイス」

◇第489回 東三河産学官交流サロン

日 時: 令和7年7月22日(火)18:00~20:30

発行日 2025年4月21日

発行所 東三河懇話会
〒440-0888

豊橋市駅前大通3丁目53番地

太陽生命豊橋ビル2階

TEL 0532-55-5141 FAX 0532-56-0981

info@konwakai.jp

https://www.konwakai.jp

編集発行人 東三河懇話会 福田裕之