

MIKAWA

東三河懇話会 会報誌

2019.10.20 vol.84

NAVI

名工の技と道具 36

プラスチック成形の匠

現在、家庭用品や自動車部品など至るところでプラスチック製品が使われている。戦時中貴重となった金属に代わる材料として需要が生まれ、戦後安価で丈夫という利便性で急速に拡大した。プラスチック製品はその特性から、加熱し溶融した原料（樹脂）を金型に圧入して成形する「射出成形」による大量生産システムで製造される。

昌興プラスチック株式会社の福田訓央さんは、射出成形で32年のキャリアを持ち、金型設計から製品製造まで全ての工程に精通する職人である。

射出成形は最適な成形条件を出し工程管理を行うことが重要で、成形条件には、成形機のシリンダー温度や射出速度、金型温度などがあり組み合わせは無数。条件によって得られる製品の外観や寸法、機械的物性等が変化するため、最適な成形条件を出すには習熟した技と経験が必要である。福田さんは最適成形条件づくりの匠であり、高精度、高品質のプラスチック製品成形の要となっている。

精密で複雑な形状の製品が短時間にいとも簡単そうに大量に生まれてくる工場は見ていて飽きないが、それは一朝一夕にできるものではない。その礎には福田さんの高度な技能と技術がある。その技が認められ福田さんは平成30年度とよはしの匠に認定された。現在は後継の育成にも力を注いでいる。

昌興プラスチック株式会社

所在地：豊橋市天伯町高田山 86-2

TEL：0532-47-1711



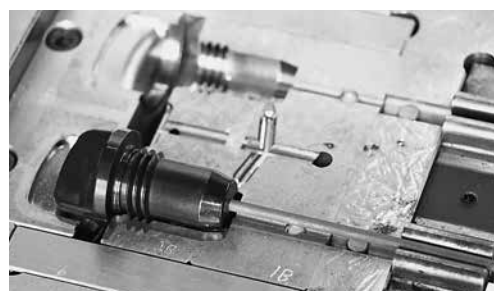
成形機を操作する福田さん



生産される製品



成形機へ金型の着脱



福田さんがつくった金型と製品



記念講演会 1

令和元年度 定時総会 記念講演会

愛知県知事 大村秀章氏 「“Heart” of JAPANを目指して」

NEWS CENTER 5

懇話会のニュース・地域のニュース

SALOON REPORT 8

懇話会講演録

第416回 東三河産学官交流サロン 一令和元年6月25日開催一

清水季子氏『最近の金融経済情勢と今後の展望』

第417回 東三河産学官交流サロン 一令和元年7月24日開催一

加藤克俊氏『地域と大学をつなぐ子どもたちのアート』

伊藤 実氏『「愛知のてっぺん」豊根村の森づくり』

第418回 東三河産学官交流サロン 一令和元年8月21日開催一

柴田隆行氏『マイクロ流体チップテクノロジーが拓く新産業創出～遺伝子情報を“診る”・“操る”～』

山下政良氏『渥美半島を元気に！』

第193回 東三河午さん交流会 一令和元年7月5日開催一

久住祐一郎氏『古文書から見る三河吉田藩』

第194回 東三河午さん交流会 一令和元年8月2日開催一

林 邦康氏『循環濾過養殖システム（RAS）とは』

第195回 東三河午さん交流会 一令和元年9月6日開催一

佐々木順一郎氏 『まちなか映画館～あの日あの時～』

会員関係者の動静、伝言板 26

表紙写真：名工の技と道具36 福田訓央氏

〔文・写真〕 柘植芳之氏（愛知県立豊橋工業高等学校）

〔監修〕 石田正治氏（名古屋芸術大学 非常勤講師）

令和元年度 定時総会

記念講演会

「“Heart” of JAPANを目指して」

愛知県知事 大村秀章氏



●日本のGDPの推移

日本の一人当たりGDPは、平成の初めの頃は世界第1位で、1990年代までは世界第2位とまだその光り輝きを失ってはいなかった。そして2000年代には世界第3位となり、現在は世界第26位である。現在、海外からインバウンドの方がたくさん訪れる理由は円安ももちろんだが、アジアの富裕層から見ると、日本は安全で綺麗でさらに物価が安い、これほど良い所はないというのが実態である。

では、この20数年間で何が起きたのか。当時は、アメリカの背中が見えたときまで言われていたが、一気に引き離されてしまった。アメリカのGDPは2.5倍、中国は16倍に成長し、日本は2010年に中国に抜かれている。ドルベースで見ると1995年から下がっている状況である。もう日本は豊かではなく、貧乏であることを認識しておかなければならない。私は国会議員の折から社会保障に携わってきたが、やはり国民生活を支える医療、介護、年金、社会保障をしっかりと維持していくためには、経済が成長しなければいずれは行き詰まってしまう。元気な日本経済を取り戻さなければならないということだ。

世界における日本の存在感は、どんどん小さくなっていく。これは私が国会議員に初当選した1996年頃から、ひしひしと感じていた。一方、国内の県別GDPを見ると、愛知県の存在感はますます大きくなっている。2010年度末に愛知県知事に就任した際には、リーマンショックの影響で大底にあったが、皆さまと一緒にその苦境を乗り越えるべくさまざまな施策を打ち、企業や産業の立地振興を推進した結果、愛知県の経済はV字回復を遂げた。2桁も伸びて大阪府を抜き去り、全国2位となった。一度抜かれると抜き返すことはなかなかできないもので、この差はさらに拡大し続けている。

内訳を申し上げると、愛知県のGDPのうち製造業が占める割合は4割で、大阪府は2割である。日本全国では18%のため、大阪府が平均値で愛知県の4割が異常値である。中国やアジアで生産できるものはどんどん海外へ出ていっているため、国内に残っている付加価値の高いものづくり、製造業が、ぐるぐる回ってさらに付加価値の高いものを生んでいる証左でもある。その結果、一人当たりの所得は東京都が1番、愛知県が2番となっている。ちなみに大阪府は10番である。これはさらに伸ばしていかなければならない。

この数字からは、いろいろなことが見えてくる。例えば、神奈川県は愛知県よりも人口は多いが、県別GDPは15%少なく、埼玉県は人口がほぼ同じだが、GDPは半分程である。神奈川県、千葉県、埼玉県に住む方々は、東京都へ働きに行き、東京都で付加価値を生み、東京都に税金が落ちているということだ。やはり税金の調整が必要ではないかと思うが、そのような構造になっている。そして最近福岡県がすごいと言われているが、全くそのようなことはない。むしろ2010年～2015年の間に北海道に抜かれていて、成長率は全国平均の半分もないといった状況である。

東京都以外で年収1,000万円の雇用を作ることが、われわれの一番の目標である。在ワシントン日本大使にこの話をする、「その話はアメリカでも使わせていただいている。どのように1,000万円の雇用をつくるのか、アメリカでもよく受ける」とおっしゃっていた。洋の東西を問わず、その通りなのである。東京都にはITやメディア、観光、エンターテインメント、金融、保険等、ありとあらゆる産業があり、さまざまな職種で年収1,000万円を超えていく。それでは東京都以外はどうするのか。やはり付加価値の高いものづくりとして、製造業を延ばしていく必要がある。特にR&D（研究開発）型を定着させ、広げていくことに尽きるのではないだろうか。

あえて誤解を恐れず言うと、現在、訪日外国人客が年間3,000万人を超え、東京、京都、大阪がデスティネーションとなっている。特に、京都や大阪は大変活気を呈しているが、それによって年収1,000万円の雇用が増やせるのかと言えば、それは無理ではないだろうか。以前のような中国人の爆買いはなくなったが、やはり外国人客は買い物や飲食をする。しかし、それによって売り子さんに1,000万円を払うことは難しいだろう。それももちろん大事だが、やはり付加価値を生むものをつくらなければならないと思う。

●愛知県の事業・プロジェクトについて

われわれは、“Heart” of JAPANを目指している。愛知県は日本のほぼ真ん中に位置しており、名古屋市という大都市と、豊かな自然があり、交通ネットワークも発達している。

2020年度には、名古屋環状2号線の南西部分が開通予定で、西知多道路も着工している。北は国が伊勢湾岸自動車道と西知多産業道路のジャンクションを、南からは

県が高規格道路の整備を進めている。名古屋高速一宮線は木曽川ICまでの延伸が決定し、事業方式を検討中である。東三河方面では、国道23号バイパス名豊道路を事業認定して土地収用の手続きに入っており、三遠南信自動車道も着実に進んでいる。そこへリニア中央新幹線がやってくるため、しっかりと取り組んでいきたい。

愛知県の製造品出荷額等は47兆円(2017年)で、41年連続日本一である。これをさらに伸ばしていきたい。第2位の神奈川県は18兆円、大阪府は16兆円で、愛知県の47兆円は圧倒的な数字である。貿易黒字は9兆円で、名古屋港、衣浦港、三河港の三つの国際港湾については引き続き着実に整備を行っていく。

2027年度には、東京・名古屋間を40分で結ぶリニア中央新幹線が開業予定である。リニア中央新幹線の整備については、現在、静岡県南アルプストンネルで難航しているが、6月6日に沿線9都府県でリニア中央新幹線建設促進期成同盟会を開き、国とJR東海および関係者でスピード感を持って協議し、速やかに工事に着手することを決議した。リニア中央新幹線は国が基本計画を決定し、事業者に建設を指示する制度になっているため、国土交通省には国がきちんと間を取り持たなければならないと話をしている。名古屋駅の用地確保については、愛知県、名古屋市、JR東海が進めている。名古屋駅には直角に当たるため、幅約60m、長さ1km必要となり、ビルを壊して素掘りで地下駅をつくる計画である。用地確保は、契約件数ベースで、西口方面で7割、東口方面で5割まで進んでいるため、予定通り完成できるのではないかと考えている。また、名古屋市では、名古屋駅を大改造する計画を描いており、今年度中に予算確保について話を進めていく予定である。

中部国際空港では空港島を整備しており、昨年10月には複合商業施設「FLIGHT OF DREAMS」がオープンした。8月30日には日本で4番目の規模となる面積約9万㎡の大規模展示場「愛知県国際展示場」が、9月20日にはLCC向け新ターミナルビルがオープン予定で、それら全てを空中回廊で結ぶ工事を行っている。その上で、2本目の滑走路の早期実現に向けた取組を強化したい。ちなみに、2018年度は航空旅客数約1,236万人で、過去最高であった。今年度は便数が好調で2,000万座席程になるとの見通しが立っており、搭乗率が7割であれば搭乗人数1,400万人が見えているため、さらに拍車をかけていきたいと考えている。

世界一の自動車産業について、現在、県内には20ヶ所の水素ステーションがあるが、今年度は新たに6ヶ所を整備し、EV・PHV充電インフラも年々増加している。自動運転については、2018年度に豊橋のんほいパークで遠隔型の自動運転車両を2台同時走行させる実証実験を実施した。今年度は、愛・地球博記念公園(長久手市)、日間賀島(南知多町)、中部国際空港(常滑市)で社会実装を見据えた実証実験を実施する。日間賀島には1周4kmの島内道路があり、島民に信号とはどういうものか見ていただくために1台だけ信号があるが、ないようなものである。

そこにEVバスを用意して、自動運転で観光客を運ぶ実験を行う。実用化も早いのではないかと考えている。今まではマッピング会社のアイサンテクノロジーと名古屋大学が組んでいたが、今回はNTTドコモが手を挙げた。5Gを活用した自動運転の実用化に向けて本気モードであるため、大いに期待したい。また、中部国際空港の空港島の中も、自動運転に非常に親和性があるのではないかと考えている。

豊田・岡崎地区研究開発施設用地造成事業では、企業庁が豊田市(旧下山村)と岡崎市(旧額田町)に研究開発拠点の用地を造成。2019年4月に、中工区で日本初となる全長5.4km、高低差75mというアップダウンのあるカントリー路が供用開始となり、トヨタ自動車がさまざまな実験を行っている。日本のメーカーは、ドイツのニュルブルクリンクのサーキットにテストカーとドライバーと技術者を飛行機で送ってデータを取っていると聞いているが、それが愛知県でできるようになったのである。ニュルブルクリンクのサーキットは全長20kmあるが、そのエッセンスとして良いものだけを寄せて5.4kmに仕上げているため、非常に効率が良く、カントリー路のテストコースとしては世界一だと言える。それがまた付加価値を生んでくれるのではないかと期待している。さらに今年度中に東工区の一部を完成させる予定である。6kmの高速周回路をはじめ、テストコースを10本つくり、いよいよトヨタ自動車に引き渡すところまでできている。研究開発拠点全体でテストコース11本と研究開発棟12棟を含めて、建物が29棟建つという大プロジェクトである。

トヨタ自動車が投資をすることも相まって、3月に開発決定したのものがある。デンソーが西尾市に次世代自動車に係る開発製造拠点をつくりたいということで、善明製作所の南の山52万㎡を企業庁が用地買収した。この間、国家戦略特区を利用し、保安林解除を数か月前倒すことも決定している。また、企業庁が安城市に13万㎡の工業用地を造成し、アイシン精機が1社で買い上げている。さらにわれわれは豊田自動織機本社(刈谷市)横の県立刈谷北高校のグラウンド(2万1,500㎡)と、豊田自動織機のグラウンドを交換することに合意した。これから本社再編にかかるため、大いに投資が期待できる。このように多くの企業立地が進み、自動車産業をはじめ、愛知県の企業に投資をしていただくという良い循環ができつつある。東日本大震災後は臨海部の企業用地は売れ行きが悪かったが、現在は完全に戻っており、御津2区はほぼ売れている状況である。今後、さらに取組を進めていきたいと思う。

また、中部地区最大の農業県である愛知県を、さらに前へ向けていきたい。特に、花きや施設園芸は東三河が中心である。これらのブランド化を進め、付加価値を高めたいと考えている。

愛知の教育の取組として、これまで稲沢市と豊橋市に特別支援学校を、その他にも山嶺教室や分教室を開設し、特別支援教育を推進してきた。昨年は大府市、今年は瀬戸市にも新設している。さらに先般、県議会の質問にあったように、渥美半島から豊橋市や豊川市までは2時間近

くかかるため、通学が大変な子どもたちがいる。そこで、田原市に知的障害特別支援学校の分教室をつくるべく、現在検討に入っている。田口高校（設楽町）の山嶺教室と同じように県立高校の空き教室を利用して分教室をつくり、旧渥美町と赤羽根町の子どもたちが通えるようにしたいと考えており、地元の皆さんと相談させていただきたいと思う。また、外国人の子どもの日本語教育にも取り組んでいる。

今後の愛知の大型事業について、今年8月に現代アートの国際芸術祭「あいちトリエンナーレ」を開催する。3年前には豊橋で開催したが、今年は9月から豊田スタジアムでラグビーワールドカップの試合が4試合あるため、名古屋と豊田で待ち受けたいと思っている。そして8月末に愛知県国際展示場がオープンし、9月からはラグビーワールドカップ、11月にはあいち技能五輪、アビリンピックとG20の外務大臣会合。2022年秋はジブリパークの開業、2023年は技能五輪国際大会招致、2026年にはアジア競技大会、そして2027年のリニア中央新幹線の開業という形に持っていきたいと考えている。

●東三河地域の事業について

名豊道路については、先ほど申し上げたとおりの形で進んでおり、未開通区間は蒲郡IC～豊川為当IC間の約9kmである。豊橋バイパスの4車線化事業も引き続き行っており、東三河環状線も着実に進めている。三遠南信自動車道は2019年3月に佐久間川井IC～東栄IC間がオープンし、現在は東栄ICと鳳来峡IC間の工事中である。浜松三ヶ日・豊橋道路は調査中で、早くルートの候補を作ってもらえるよう働き掛けているところである。

三河港では、蒲郡地区と神野地区の整備を進めており、今年度からいよいよ港湾計画の改定作業に入る。港への投資は長期に関わるため、港湾計画は10年～15年のタームで作っている。定期的にその位のスパンで見直しをかけるが、現在の港湾計画が目標年次に近づいているため、今年度から調査に入っていく。最近では船舶も大型化しているため、港に至る港湾物流の陸上交通も見直さなければならない。さらにICT化による物流効率化のため、ITやAIをどのように活用していくのか。災害時の対応として、港湾のBCPをどのように作っていくのか。後背エリアとどのように連携していくのか。港湾利用関係の皆さまのご意見をお聞きしながら、計画を策定していきたいと考えている。

東三河の農業生産力強化に向けた取組については、国の「産地パワーアップ事業」だけでなく、県単独の「あいち型産地パワーアップ事業」も併せて進めていきたいと考えている。先ほど申し上げたように、愛知県は施設園芸が盛んである。しかし、その施設や設備の使用期間は延びてきており、老朽化のため生産性が少しずつ落ちてきているというデータが出ている。ここで新たな補助制度により、設備の更新と投資を後押ししたいという思いでこうした事業をつくらせていただいた。そういった面でも、農業投資をさらに進めていきたい。

昨年、豊川用水は通水50周年を迎え、さまざまなイベントや記念事業を開催した。引き続き、老朽化が進行している水路の改築や併設管水路の新設、調整池等の大規模地震対策等を行う豊川用水二期事業を実施していく予定である。

また、ここのところ関係の皆さまに大変ご心配をお掛けしているのが、豚コレラである。昨年の秋に、岐阜県で野生のイノシシからまん延したが、そのルートは現在でも明らかになっておらず、封じ込めを行っている。現在、愛知県内で殺処分した豚は5万3,000頭である。飼育頭数は約35万頭で、そこまできたことは大変残念であるが、何としても押さえ込みたいと思っている。

東三河地域の活性化や将来の担い手育成に資するため、地域内の県立高校を対象に、他地区以上に重点的にやりたいという思いで特色ある高校づくりに取り組んでいる。やはり地域を盛り上げるためには、人づくりが大切である。2019年4月に、文理総合型の新しい総合学科として、新城有教館高校が開校した。来年4月には、時習館高校の国指定グローバルハイスクールの期限が修了となるが、引き続き県指定の「あいちグローバルハイスクール」として国際交流事業を行っていただく。また、豊橋工業高校には愛知県初となる「ロボット工学科」を設置。既存の電子等の学科を再編し、2クラスをつくる予定である。豊橋西高校は豊橋市内初の総合学科として再編し、渥美農業高校では次世代農業の技術を学ぶコースを設置する。このような形で特色ある学校づくりプロジェクトを推進し、地域を盛り上げていきたい。

昨年まで、毎年秋に全日本ラリーの一つである新城ラリーを行っていたが、今年は春に開催をした。2020年11月には世界ラリー選手権(WRC)の日本ラウンドが想定されており、是非、誘致したいと考えている。会場やコースについては、愛・地球博記念公園をメイン会場とし、愛知県と岐阜県にコースを設定し、タイムアタックを行う立て付けである。もちろん新城市もコースとなる。新城ラリーと併せて、世界ラリー選手権も盛り上げたいと思う。

もう一つは、ジブリパーク構想である。2005年に開催された愛知万博の理念を次世代に継承するため、愛・地球博記念公園内にジブリパークを整備する。ジブリパーク整備の基本方針をとりまとめ、2019年5月31日に愛知県、スタジオジブリ、中日新聞社で、基本合意書を締結した。5つのエリア等のハード整備は公園事業として愛知県が責任を持って行い、運営はスタジオジブリと中日新聞社が運営会社を設立して行うといった役割分担である。先日、鈴木敏夫総合プロデューサーに名古屋へ来ていただき、ジブリパークについて初めてオフィシャルに発言をしていただいた。しっかりと良いものを作っていきたいと思っている。

東三河地区主要事業として、道路、インフラ整備や豊橋駅前再開発事業も着実に進んでおり、豊橋市の中心ににぎわいができればと期待している。インフラ以外のものとして、蒲郡警察署の建て替えについては、昨年度から今年度にかけて建築を行い、来年5月に供用開始予定である。

豊川警察署は基本設計を行い、2023年9月の供用開始を目指している。また、豊川市小坂井町の県有地を社会福祉法人明世会にお貸しして、重症心身障害児者施設を2年前にオープンしていただいている。このように障害児者の医療福祉にもしっかりと取り組んでいきたい。さらにここで一つ申し上げたいことは、工業用地の豊橋三弥地区は既に造成に入り、工事を行っている。常に豊橋市と打合せをしているが、地域が元気になるような企業に来ていただけるよう、こちらもしっかり進めていきたい。

●まとめとして

愛知県は経済も非常に好調で、この先はいろいろあるかもしれないが、足元は大変元気である。さらに県全体では人口も伸びている。そこへリニア中央新幹線がやってくる。静岡県知事は、リニア中央新幹線は静岡県にはメリットがないと言われるが、そんなことはない。東海道新幹線はのぞみが向こうへ行くため、ひかりを増やすことができるだろう。現在、豊橋駅から東京駅に行くひかりは2時間に1本であるが、これを増やしていただくことによって利便性が上がることに期待したい。われわれには多くの機会がある。2027年度のリニア開業まで、これまで仕掛けてきた事業を着実に進めながら、愛知をさらに前進させ、日本を元気にしていきたいと思う。とにかくさまざまなものを仕掛けていくことが大事である。

私は先月中国を訪れ、6日間で7都市を訪問した。中国は、米中貿易対決による不安定要素はあるが、まちは行くたびにきれいになり、熱に浮かされるように皆が走り回っているといった印象を受ける。いずれも中国を代表

する経済圏域である北京、雄安新区、上海、浙江省の杭州、広東省の深セン、広州を訪れ、そのトップの方たちとお会いしたが、あの活力とダイナミックさをもっと日本に引き込んでこなければならぬと感じている。

今回、北京の中国教育部の方とも話をしてきた。教育部は、日本の文部科学省に当たるものである。中国の優秀な人材を輩出している大学と連携したいとお話しし、国家重点大学の中で、トップクラスの9大学のうち、清華大学、上海交通大学、浙江大学の三つを訪問した。清華大学では、書記とお会いしてMOU（基本合意書）を結ぶ話をし、その後、副学長が名古屋市へ来て具体的に取り組んでいくことで合意した。さらに上海交通大学、浙江大学ともMOU協定の合意を得ている。そのような所と連携しながら、もっともっと人を取り込んでいきたい。

今、われわれはスタートアップをどのように応援していくのか、その拠点づくりも含めて考えており、そのようなところに生かしていきたい。これは内々に話していることであるが、シンガポール国立大学とは既に、協定を結び、スタートアップを一緒に行っていこうという話をしている。テキサス大学オースティン校ともスタートアップ支援について契約を結び、愛知県を中心にコンサルティングを行っていただいている。さまざまなところと連携しながら、どのように人を集めてくるのか。やはり人の力が一番大事であり、それが全てである。人材の確保、人づくり、そして外からどのようにして人を呼び込んでくるのか。皆さまで一緒に取り組んでいきたいと思う。とにかく動き、仕掛ける。仕掛けて、仕掛けて、さまざまな取組を推進していきたい。



■東三河懇話会

中部電力株式会社浜岡原子力発電所視察会

令和元年8月7日(水)、中部電力株式会社浜岡原子力発電所ならびに浜岡原子力館(静岡県御前崎市)の視察会を開催し、26名が参加した。

浜岡原子力発電所は、平成23年3月の東日本大震災ならびに東京電力株式会社福島第一原子力発電所の震災により、同年、政府の要請を受けて運転を停止し、現在も運転停止中である。この事故の教訓から浜岡原子力発電所では、今後想定される巨大地震や津波被害等による様々な緊急事態に対処するため、各種設備の安全対策やそれらを適切に使うための現場対応力の強化を図り、再稼働を目指している。現在は、その改修工事の内容について、国の原子力規制委員会による審査を受けているとのことである。



今回の視察会では、新たに設置された総延長が1.6kmにもわたる巨大な防波壁や、5号機の中央制御室・原子炉、そして、全交流電源喪失や海水冷却機能喪失などの重大事故に対応するための、炉心損傷・格納容器破損防止対策の最新設備などについて、発電所の担当係員から詳しい説明を受けた。政府の策定したエネルギー基本計画に基づくエネルギーミックスの観点から、資源の乏しい我

が国において、将来にわたり安定的にエネルギーを確保していくためのひとつの選択肢として、原子力発電への理解を深める視察会であった。



■(公社)東三河地域研究センター

第3回・第4回 東三河地域問題セミナー開催

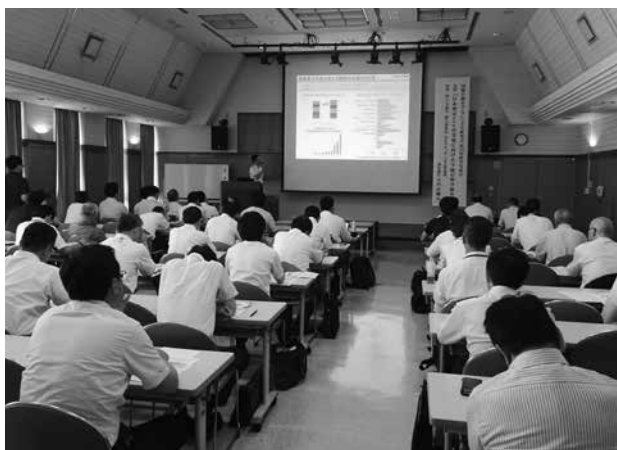
2019年東三河地域問題セミナー第3回公開講座が、8月27日(火)午後2時より豊橋市民センター(カリオンビル)6階多目的ホールにて行われ、33名が参加した。2名の講師による講演が行われ、(特非)多文化共生リソースセンター東海代表理事の土井佳彦氏が『これからの外国人受入れを考える～改正入管法施行後の“総合的対応策”～』、(特非)フロンティアとよはし理事長の河村八千子氏が『地域密着型日本語教室の過去・現在・そして明日へ～外国人労働者も「ひと」。人として繋がる事で目指す多文化共生とは～』をテーマに講演された。

第4回公開講座は、9月26日(木)午後2時より豊橋市民センター(カリオンビル)6階多目的ホールにて開催。32名が参加した。講師に(特非)地域づくりサポートネット代表理事の山内秀彦氏をお招きし、『いま自転車が熱い!～サイクルツーリズムによる地方の活性化～』をテーマにご講演いただいた。

■国際自動車コンプレックス研究会

第54回・第55回研究交流会開催

国際自動車コンプレックス研究会の第54回研究交流회가、9月3日(火)午後2時より豊橋市民センター（カリオンビル）6階多目的ホールにて行われ、73名が出席した。講師に国土交通省総合政策局モビリティサービス推進課 課長補佐の小川洋輔氏をお迎えし、『日本型MaaSの実現に向けた今後の取り組み』をテーマに、日本版MaaSのイメージや実現に向けての課題などについてご講演いただいた。



第55回は、9月24日(火)午後2時より豊橋市民センター（カリオンビル）6階多目的ホールにて開催。参加者は54名。講師に中日本高速道路(株)経営企画本部経営企画部長の松井保幸氏をお招きし、『高速道路における安

全・安心の取組と今後の進化の方向性』をテーマにご講演いただいた。



■東三河懇話会

第417回・第418回・第419回

東三河産学官交流サロン開催

第194回・第195回・第196回

東三河午さん交流会開催

当会と(公社)東三河地域研究センターが主催する第417回東三河産学官交流サロンが、7月24日(水)午後6時よりホテルアークリッシュ豊橋にて開催された。豊橋創造大学短期大学部 幼児教育・保育科講師の加藤克俊氏が『地域と大学をつなぐ子どもたちのアート』、豊根村長の伊藤実氏が『「愛知のてっぺん」豊根村の森づくり』を


中部ガス不動産株式会社

不動産仲介

鑑定評価 アパート・マンション・ビル
管理

不動産賃貸

不動産分譲

まちづくり・再開発



【お問い合わせ】

〒440-0881 豊橋市広小路3丁目91 本社 tel.0532-51-5800

<http://www.cgf.sala.jp/>




太陽生命保険株式会社
中部法人営業部

〒460-0003
名古屋市中区錦3-6-34
052-962-4741 (代表)

テーマに講演された。

第418回は、8月21日(水)午後6時よりホテルアークリッシュ豊橋にて開催。豊橋技術科学大学機械工学系教授の柴田隆行氏が『マイクロ流体チップテクノロジーが拓く新産業創出～遺伝子情報を“診る”・“操る”～』、田原市長の山下政良氏が『渥美半島を元気に！』をテーマに講演された。(以上の講演内容は本号に掲載)



第419回は、9月18日(水)午後6時よりホテルアークリッシュ豊橋にて開催。愛知大学経済学部教授の打田委千弘氏が『愛知県における事業継承－豊橋信用金庫との共同アンケート調査から－』、東栄町長の村上孝治氏が『東栄町の今後のまちづくり』をテーマに講演された。(以上の講演内容は次号掲載予定)

一方、第194回となる東三河午さん交流会は、8月2日(金) 11時半よりホテルアークリッシュ豊橋にて開催。講師に林養魚(株)代表取締役の林邦康氏をお招きし、『循環濾過養殖システム(RAS)とは』をテーマに講演さ

れた。

第195回は、9月6日(金) 11時半よりホテルアークリッシュ豊橋にて開催。講師に映画コレクションしねとる倶楽部主宰でとよはしまちなかスロータウン映画祭実行委員会顧問の佐々木順一郎氏をお招きし、まちなか映画館～あの日あの時～』をテーマに講演された。(以上の講演内容は本号に掲載)

第196回は、10月4日(金) 11時半よりホテルアークリッシュ豊橋にて開催。(株)ミスコンシャス代表取締役社長の小山絵実氏が、『起業からたった4年で業界最大級のサービスをつくりあげた理由』をテーマに講演された。(講演内容は次号掲載予定)



生活にフィインクオリティ

sala

美しく快適な人間空間づくりを通し、
地域社会から信頼される企業グループとして、
豊かな社会の実現をめざします。

中部ガス株式会社

豊橋名産

サ ちくわ

TEL(0532)52-7139 FAX(0532)56-2789
Homepage <http://yamasa.chikuwa.co.jp/>

「最近の金融経済情勢と今後の展望」

日本銀行名古屋支店
支店長 清水季子氏

●はじめに

今、日本経済はどのような立ち位置にあるのか。景気拡大の期間は78ヶ月を超え、これは戦後最長である。2008年2月のリーマン危機までは73ヶ月続いていたが、それを既に超えた。これから先どれだけ息の長い拡大が続けられるか、その正念場に差し掛かっている。

最近、景気動向指数に赤信号が灯り、景気が悪くなっているのではないかとされている。2017年から2018年前半は絶好調であったが、貿易摩擦の暗雲が垂れ込める中、2018年後半からは確かに少し下向きになっている。ただし、景気の悪化や拡大の終了については判断しづらいところである。製造業の調子は良くないが消費はしっかりしており、有効求人倍率は高水準の中でやや下がっているが、雇用環境の引き締まりは強い。つまり、海外経済の不透明感があっても、成長できるかどうか試されているのである。

2019年も半分を過ぎようとしているが、まずはポイントをお伝えしておく。欧州中央銀行のドラギ総裁は、2019年はどのような年になるかと聞かれ、「continuing confidence with increasing caution」と答えた。「continuing confidence」つまり自信を持ってよい年である。ただし「increasing caution」、心配事が増える年になるだろうということだ。実際に、東海経済でも心配事は増えつつある。一つは海外情勢を巡る不透明感、もう一つは供給制約である。やはり人手不足は日本経済全体に重石としてのしかかっている。人口減少の中で、どのように経済を成長させるかということも重要な課題である。

●経済成長の見通しと潜在成長率

日本経済は、どのような成長をしているのか。1980年代の日本の潜在成長率は4%で、今のASEAN諸国並みの強さであったが、2009年にはリーマン危機の影響でマイナスに入り、現在は1%を下回っている。例えば、陸上の追い風参考記録であっても、100mで9秒台を出すのは大変で、山縣選手や桐生選手が10秒01や10秒フラットを出すのもすごいことである。日本経済が1%を超えて成長することは、100mで9秒台を出すことに近い。われわれは4月の決定会合において、2020年と2021年は0.8～0.9%の成長をするであろうという見通しを出している。一見すると低い数字だと思われるかもしれないが、これは100mを10秒フラットで走るようなものであり、2年

間は実力相応に成長するという見立てである。

潜在成長率には、大きなものとして労働投入と資本投入の二つがある。人口が増えれば、それだけで成長の実力は上がる。新興国など人が増えている国は潜在成長力も強い。資本投入は、設備投資と言われるものである。人が少なくても良い機械を入れて生産力を上げれば、成長率も上がっていく。残念ながら日本は労働投入、つまり人口の力で上向きの力を出すことはできない。重要なのは、企業がどれだけ設備投資を行うか、これが日本の実力に関わってくるのである。

東海3県の設備投資について、製造業は2008年から2009年のリーマン危機にかけて急激に下がっているが、そこから徐々に上がり、2018年には以前の水準へ戻っている。全国企業短期経済観測調査によると、2019年度の計画では、製造業はプラス1.8%、非製造業はプラス10%の見通しで、2019年度も積み増していく局面になると考えている。さらに三河地域の自動車関連企業の設備投資計画において、われわれが注目しているところは、1.5～2兆円の研究開発投資である。非常に高い設備投資計画をお持ちで、これだけの勢いは世界でもなかなか見られない。次世代自動車の開発やいろいろな環境の変化に応じていくためには、やはり機械を入れるだけではなく、さまざまな技術開発を行わなければならない。豊橋技術科学大学をはじめとした大学と共に、企業が研究開発にこれだけのお金をかけていることも、素晴らしい力であると思っている。

また、昨年の4月にこちらへ着任して驚いたことは、1日で世界最先端の次世代モビリティ技術の話を開けたことである。朝、伏見のオフィスから刈谷市へ行ってe-Paletteという自動運転の研究の話聞いた後、名古屋駅でリニアの状況を、そして空港へ行き、来年にはMRJの初号機が飛ぶことを聞き、夕方にはH2Aロケットの話聞いた。これだけの話を、述べ6時間で聞くことができたのである。これだけの産業集積があるのは、世界でも三河地域だけである。ヨーロッパでこれだけの話を聞こうと思えば、1～2週間出張しなければならないだろう。さらにリニアがつながれば、GDP81兆円の中部圏、83兆円の近畿圏、215兆円の首都圏の三つを1日で行けるようになり、これはイギリス1国を全て回るに等しい経済効果となる。東海地域は日本経済の中心であり、それは世界的に見ても素晴らしい集積度合いである。

●中小企業を取り巻く環境変化への対応

一方で、いくつかの課題がある。一つは中小企業である。中小企業では、生産性向上のためのIT投資がしづらく、次世代への研究開発も独自では難しい。最近では、高齢化による事業継承を考えなければならない。中部経済連合会の報告によると、中部経済圏の中小企業56万社のうち、今後10年間で経営者が70歳を超える企業は36万社あるとされており、東海地域の中小製造業では3万社である。そしてBCPにおいては、防災対策の問題もある。このような課題は、地域で解決しなければならない。支えていただく方たちとして、まずは大企業である。取引先の経営者の方のお悩みにどう寄り添っていくのか、ここ1、2年は特に災害復旧時の支援や情報共有について大変工夫されている。また、金融機関も地域貢献のために中小企業に寄り添い、いかにソリューションを提供できるかが重要である。行政機関も、事業継承のための減税措置やものづくりの補助金等の制度を作り、さまざまな支援を行っている。これらがサポートしながら、中小企業が課題解決をしていく。これは東海地域だからこそできるソリューションではないかと思っている。

●南海トラフ地震への対応について

防災については、中部経済連合会の報告書『南海トラフ地震への対応について』によると、ここ1、2年で災害対応への考え方が変わってきたとされている。人命第一は揺るぎない原則であるが、速やかな経済活動の復旧も欠かせないと認識されてきたということだ。南海トラフ地震が起こった場合、1,400兆円ものGDPが失われ日本は世界最貧国に陥るという試算もあるが、適切なインフラ整備をすることで、その損害を600兆円まで縮められるとされている。港湾や河川、道路の耐震化は着実に進めていかなければならない。

知立バイパスの例もぜひ読んでいただきたい。南海トラフ地震により、知立バイパスでは通行できなくなる橋が38ヶ所もあるという調査結果がある。つまり、現時点では各企業が立派に耐震工事を行い、商品を作って運ぼうとしても、橋が段差等で通れなくなる事態が起こってしまうということだ。これらの橋については、技術的には段差が生じないようにすることは可能なため、一日でも早く対応していただくことが非常に大事である。

●愛知県のスタートアップへの強み

次に、愛知県は保守的な土地柄もあり、東京都や大阪府に比べるとベンチャーが少ないことが課題とされているが、最近ではものづくりをしたい大企業と、その技術を持つ若い方がタイアップする機会が増えている。大企業は2兆円近い研究開発費を出す、自分たちだけでは研究開発が間に合わないため、大学の研究者や若い方たちの技術と知恵を使う。これは、オープンイノベーションといわれるもので、この取り組みを加速させているのが愛知県である。特に、名古屋大学などを中心としたオープンイ

ノベーションを行っており、ものづくり地域ならではの技術に基づいたスタートアップも登場している。地域としてもサポートし、さらに加速していただければと思う。

●インバウンドの状況

もう一つの課題は、インバウンドである。愛知県は観光客が少ないと言われており、年間宿泊者数は、東京2,000万人、大阪1,000万人で、東海三県は福岡県と同じ数百万人レベルである。ただ、訪日外国人の来日目的は、全国では観光・レジャーが8割、ビジネスが2割弱であるが、愛知県は観光・レジャー5割、ビジネスが3割である。観光目的の方の消費額は一人当たり3万円だが、ビジネス目的の方は5万円も使う。実は、愛知県はコストパフォーマンスの良いインバウンド政策をとっているのである。さらにビジネス客が増加してそこで契約が成立すれば、企業側にも付加価値が生まれる。もちろん観光客を増やすことも大事であるが、同時に既に強みとなっているビジネス客を増やすために、より楽しく滞在できる環境を強化するのもよいのではないだろうか。

愛知県は、東京都に次いで外国人労働者が多い県である。観光客向けのWi-Fi整備が遅れていると指摘されることがあるが、海外滞在者や住民向けのサービス、例えば、ゴミをどのように捨てるのか、子どもをどのように学校で勉強させるのかといったサービスは充実している。そして住民が住みやすいと思える地域は、観光客にとっても過ごしやすい。私も海外でさまざまな所を訪れたが、いくらWi-Fiが整っていても、住民が海外の言葉を一切話さず、外国人が全くいない地域よりも、いろいろな国の方がいる方が気は楽であり、自分が観光客だという違和感もない。愛知県は愛知県らしく、海外の方と共に生きる環境を整えるのもよいのではないかと思っている。

●女性の労働参加の拡大

先ほど人手不足と申し上げたが、外国の方は増えている。それも一つの課題解決である。この5年間で東海地域の労働者は13万人も増えたが、男性と女性をそれぞれ見ると、女性が14万人増えて男性は1万人減っている。つまり、人手不足を女性の労働力でカバーしているのが現状である。日本で増えているのは35～44歳の方で、同世代の労働力率は10年前の60%から75%へ増えている。子育て等で一番忙しい世代が労働市場に1割以上も増加しており、これは良いことであるが、決して満足してはいけない。なぜなら、ほとんどがパートタイマーやアルバイトだからである。正規職員のピークは25～34歳で、その後は右肩下がりとなり、40歳、50歳まで正規職員として働いている方は1割だけである。

そういった中で、日本人女性の役員比率は2.8%である。ロンドンで女性の活動の会に出ると、「それは28%の間違いではないか」とよく言われた。確かに他の先進国は34%や24%などで、日本は一桁違う。長い時間をかけてキャリアを積み上げることが、日本の女性には足りていないのである。ちなみに女性の役員比率が日本と同じ

3%程の国には、サウジアラビアやUAE等がある。サウジアラビアの女性と話をした際、「昨年、女性が自動車運転免許を取れるようになった。あっという間に1割か2割になる」と言われた。日本では、随分前から女性も免許を持っている。せめて女性役員比率を1割か2割に増やしていかなければならない。育児休暇も取りながら正規職員として30～40歳まで頑張り、さらに経営者になっていくといった働き方を、是非とも実現していただきたいと思う。

●金融政策の概要

日本全体の働き方が改革される中で、パートタイマーの比率は上がり、パート賃金も年率2%程上がっている。われわれの物価目標は2%で、仮に全員がパートタイマーであれば目標達成である。現実には正規職員の給料はコンマ数%しか上がっていないため、われわれの目標も達成されていない。4月の会合での見通しは2021年度も1.6%で、粘り強く金融緩和をしていくということである。

具体的に何をしているのか。一番大きなものは、4月に強化したフォワードガイダンスである。来年春頃までは、現在の強力な金融緩和を続けることを約束しており、さらにイールドカーブ・コントロールを行い、一番短い金利をマイナス0.1%、10年金利をゼロ%程度にすることをターゲットとしている。これは、世界でも日本銀行しか行っていない金融政策である。10年金利をゼロ%にするのには、金融機関の収益をなるべく奪いたくないといった理由もあったが、現実にはマイナス0.2%に近づいている。これはアメリカの長期金利がとてつもない勢いで下がり、日本の10年金利もマイナスを深めているためである。黒田総裁もどこまでこれを許容するのかという厳しい質問を浴びせられたが、今のところは市場に任せると回答している。

●IMFによる世界経済見通し

IMF（国際通貨基金）では、世界経済見通しを公表している。先ほど日本の潜在成長率は1%と申し上げたが、世界経済の平均的な実力は3.5%で、新興国や途上国が5%成長、先進国が1～2%成長である。ただ、本年は3.3%程しか成長できず、来年にかけて3.6%に上がっていくとされている。先般、福岡県でG20財務大臣・中央銀行総裁会議が行われ、IMFトップのラガルド氏は、「このような貿易摩擦をしていると最大で0.5%押し下げられる可能性がある。世界経済の成長率が3%を切れば大不況になる」と述べている。これをどのように抑えていくのかということが、6月28日から始まるG20大阪サミット最大の課題である。

特にラガルド氏が注目しているのは、世界の貿易量の伸びである。昔の実質GDP成長率は5%であったが、世界の貿易量が伸びを低めているため、最近3%に落ちている。2000年当初は世界の貿易量は10%も伸びていたが、2001年に中国がWTOに参加した途端に拡大し、その

下で世界経済も5%の成長を遂げていた。それがリーマン危機の後、世界の貿易量はゼロ%成長となった。貿易がシュリンクし、世界経済の成長率も下がったのである。これが改善し始めたのは2016年から2017年である。2016年にトランプ氏が登場した。トランプ氏は第3弾の関税比率を25%に引き上げ、第4弾として残る部分にも制裁関税をかけると言われている。これがG20大阪サミットの米中首脳会談で見送られるかどうか、今、世界中が注目している。そこでトランプ氏が関税をかけると言えば、決裂である。世界の貿易の伸びはゼロ%となり、世界経済の成長率も3%を切ってしまう。習近平氏とトランプ氏の間で引き続き協議を行うことに合意していただくことがボトムラインであり、それはわれわれが必ず成し遂げなければならないことである。

福岡県のG20財務大臣・中央銀行総裁会議に関しては、漠然としたことが書かれていたためご批判があった。3年前までは保護貿易反対と明示的に書き、毎回、自由な世界の貿易を皆で維持すると謳いあげていたが、今回はアメリカの反対もあり、国際的な貿易や投資が成長を支えていくように協調したいと書いている。これが今の日本の精いっぱい、議長国としての精いっぱいである。サミットでどのような共同声明を出せるのか、ぜひ皆さまも注目していただきたい。

●中国の金融政策運営

中国経済については、昔は10%という非常に高い成長であったが、今は6%台まで落ちている。共産党としては計算通りの減速である。私はロンドンへ行く前はアジアを担当していたため、3ヶ月に1度は北京へ行って中央銀行の方とよくお話をしており、貿易交渉担当の劉鶴氏も存じ上げている。今、習近平氏はある目標にコミットしている。2010年から2020年にかけてGDPを倍増させる、国民所得倍増計画である。これは共産党の必達目標で、本年は6.2～6.3%、来年も恐らく6.2～6.3%をキープするためにさまざまな手を打っている。

まずは昨年末から本年春にかけて、財政政策として2兆元の大規模減税を行い、さらに金融緩和も行っている。一番大きなものは地方のインフラ投資で、中国経済をマクロ政策により下支えするため積極的に行っており、その効果は少しずつ出始めている。また、輸出額も大幅な落ち込みは抑えられている。購買担当者や製造業の感覚を示すマインド指標をみても、景況感判断の分かれ目となる50を切ってはいるものの、ここから一段下がることはないとしている。しかしながら工作機械メーカーの社長からは、中国の設備投資需要はなかなか盛り上がってこないとも伺っている。減税による政策効果が出るまでには半年かかるため、この夏から秋にかけて中国経済が盛り上がると、東海地域の輸出も活発になり、日本経済も元気になると考えている。

●欧米の金融政策

欧米では、アメリカは非常に景気が良いが、ここへ来て消費者コンフィデンスが落ちている。もともと製造業は貿易摩擦もあり元気はなかったが、今後、例えばスマートフォン等に関税がかかると消費者の財布を直撃するため、消費も落ちるのではないかと心配されている。これが、FRB（米連邦準備理事会）が利下げをしようと言いだした背景である。アメリカの長期金利が大きく下がっていることが、日本の長期金利を押し下げている最大の理由である。直近のFOMC（連邦公開市場委員会）の後、マーケットは利下げが年内に3回あると織り込んでいる。6月のFOMCではなかったため、来月が確定と見ている。5月時点でパウエル議長は忍耐強いアプローチをすると述べており、これは利上げも利下げもしないというメッセージであるが、6月のFOMCでは的確な対応をすると述べていた。利下げが必要であればいつでも行うことを意味している。結果として、残念ながらドル安円高となり、本日も1ドル106円という情勢に入ってきている。

さらに心配しているのがヨーロッパである。実は、経済的に一番弱くなっているのはヨーロッパで、特にドイツは自動車生産が著しく下がっている。主に中国に輸出しているため、中国経済が落ちると車も作れなくなってしまう。また、現在はトヨタがヨーロッパでも中国でも独り勝ちをしているが、やはり欧州の規制対応の遅れは自動車産業にとっても足かせとなり、これがドイツのGDPを2～3%も押し下げている可能性もある。ヨーロッパは外需が足りず、輸出もうまくいかないため、非常に悲観的である。恐らく輸出はさらに落ちていくだろう。そこでECB（欧州中央銀行）は6月の政策理事会でフォワードガイダンスとして、先ほど日本銀行は少なくとも来年春頃まで緩和すると申し上げたが、ECBは2020年上期まで続けることを公表している。

アメリカは利下げをし、ヨーロッパは来年の前半まで緩和を続ける。その中で、日本銀行はどうするのか。毎回、中央銀行では難しい政策運営となっている。ただ、一言申し上げておきたいのは、中国もアメリカも日本も、経済はそこまで悪くはない。皆さんのマインドの問題が大きいところがある。もちろん貿易摩擦の影響は心配ではあるが、中小企業向けの設備投資やインフラ投資等は弱気にならず、成長のための投資を続けていただくことが、日本経済ひいては世界経済を支える大事なモメンタムになると思っている。

●ブレグジットの再延期の概要

最後に、ブレグジットはどうなるのだろうか。ご案内のとおり、メイ氏は辞めてしまわれた。私はロンドンで2度お会いしたが、大変立派な方で、彼女が作り上げた案は現実的である。恐らくあれ以上のものは作れないのではないかなと思うが、イギリス国内は二つに分かれていたため、メイ氏は辞めることになった。来月22日までに与党・保守

党の次の党首が決まると言われており、現在の最有力候補はボリス・ジョンソン氏である。彼の友人と知り合いであるが、ユニークな方で演説がうまい。才能あふれる政治家だが、EUとどのような交渉ができるのかは心配である。マクロン氏は10月より先の延長はなく、仮にボリス・ジョンソン氏が選ばれたとしても、7月からの3カ月間でメイ氏よりも良いディールができる可能性は低い。われわれとしてはこれがノー・ディール、ハードブレグジットにならないように祈るばかりである。

ただ、ヨーロッパ全体は悪いことばかりではない。2月に日本とEUは経済連携協定を発効しており、これは大きなステップである。世界の大きな経済地域が、同じ経済エリアとして貿易活動や経済活動を行うことができる。特に世界が注目している情報の扱いについては、第18章に規制協力がある。今、世界中で規制対応が厳しくなっているが、協定を結んだ結果、日本とヨーロッパの企業は同じ土俵に立つこととなった。これは大きな進展である。中国経済やヨーロッパ経済など、確かにさまざまな心配事があるが、それでも日本はG20の議長国をはじめ、このような連携協定を結んでいる。われわれも世界秩序を維持しながら成長していくために、日々努力していきたいと思う。

「とよしん」は、ずっとこの街といっしょです。



おたくも うちも

豊橋信用金庫

☎(0532) 52-0321(代) <http://www.toyo-shin.co.jp>

「地域と大学をつなぐ 子どもたちのアート」

豊橋創造大学短期大学部 幼児教育・保育科 准教授 加藤克俊氏



●協同的な学びの意義について

最近の学生は、私たちの学生時代に比べ、作る経験が少なくなっている。平成14年のカリキュラム変更によって、小中学校全体で120回分の図工・美術の時間が削られ、総合的な活動の授業などに当てられている。それはそれで良いこともあるが、図工・美術に関しては、1・2時間目、3・4時間目など2時間続きの授業があったところが週に1回に変わってしまい、例えば、中学校で50分の授業の中で準備と片付けがあると、正味35分の授業時間の中で制作物を作らなければならない。そのため、年間に作る制作物の数が非常に少なくなってきたという現状がある。

教師は子どもの活動を評価しなければならないが、協同制作となるとその子がどこで頑張ったのかが作品から見えにくい。そのため協同制作の活動は避けられ、個人制作を主とした授業計画が多いといえる。文部科学省では、幼少期の終わりまでに育て欲しい10の姿の一つとして、協同性を挙げている。私も授業の中で、小・中学校でこれだけ時間数が削られてしまっているため、なるべく幼児期のうちに協同的な活動をしていこうと学生に教え、実践している。

1年生の授業では、最初にこいのぼりづくりを行っている。1回目というのがポイントで、学生は入学したばかりのため人間関係が構築されていない状況で協同制作に入る。学生は卒業して社会に出ると、いろいろな価値観を持った大人の中で、即戦力となってその円の中で活躍していかなければならない。そのためのプレ体験のような課題である。1回目では、自分の持っている力をどのようにして集団の中に注げるかという話をする。そして2回目には、一番難しいのは輪の中に入ることの出来ない人に対して自分がどう動けるかということだと話すと、学生の中で意識が目覚めて、1回目と2回目ではだいぶ動きが変わってくるように感じている。

その他には、3人程のグループでデザインを決めて、新聞紙でドレスをつくるという課題や、クーゲルバーンをクラスで一台つくり、実際に子どもたちが学校に来るときに遊んでもらった。ボールが転がるおもちゃをクーゲルバーンと言うが、木のおもちゃの世界でもクーゲルバーンというカテゴリーがあるほど子どもには大人気で

ある。ガムテープと段ボールだけの構造なので、簡単に仕掛けができていろいろ試行錯誤できる課題である。

●ワークショップの企画と実践

2015年からは地域貢献の予算が付いたため、親子を対象にしたワークショップも開催している。1回目は、ゴミ袋を使い大きな魚を作るという実践を行った。2回目のワークショップでは、反りや割れがないMDF（木質繊維を原料とする成型板）を使って、カーデザイナーとして車体をデザインしてもらい、車輪を付けて車にした。翌年は紙版画をもっと簡略化させようということで、セロハンテープを貼っていくことで原版をつくり、大きな版画を作る活動も行った。2018年は、大きな画用紙に蛍光塗料をトイレットペーパーでスタンプして、海の世界を作った。増白剤の入ったコピー用紙などを切って貼ることで、ブラックライトに反応するような世界を作った。

2015年はその他にも地域と関わる活動を始めている。新城市の旧門谷小学校で毎年開催されているクラフトマーケット「イ・マエストリ」に、子どもの絵を展示する機会を得た。そこに学生をどのようにして巻き込んでいくかということで「このは美術館」を企画し、新城の子どもの絵、豊橋の子どもの絵、ぺんてるからお借りした世界の子どもの児童画を展示することにした。2015年から毎年参加しており、それぞれテーマを持って、当日の2日間はこのテーマに沿ったワークショップを企画している。

毎年、私のゼミの学生を3班に分け、新城市役所の方で実践することも園と児童クラブを選定していただき、絵の制作をしに伺っている。2018年は、「夢」をテーマに学生が考えて夏休みにワークショップを行い、児童画を集めた。「このは美術館」ではテーマに合せ、新聞紙と白いロール紙を使って枕を作るワークショップを行った。

また過去には、2015年は「生き物」をテーマとし、ノアの方舟を模した絵に生き物の絵を貼っていく活動を行った。2016年は「緑」で、折り紙の葉っぱの形のところに紋切り遊びをしてもらい、ラミネート加工したものを窓に貼っていった。2017年は「美味しい」をテーマによだれ掛けを作ることにし、保護者が写真を撮りたくなるような仕掛けとして、大きなフォークとスプーンを用意した。

●ちいさな黄色い手紙プロジェクト

次に、2017年に行った、「ちいさな黄色い手紙プロジェクト」をご紹介します。ちいさな黄色いというのは、菜の花のことである。2017年にNPO法人チェルノブイリ救援・中部という名古屋に事務所のある団体と知り合う機会があり、チェルノブイリ原発事故で被災した子どもたちの絵を借りることが出来るということで、いろいろとお話を伺った。チェルノブイリ救援・中部の活動の一つとして、菜の花の性質を啓蒙する菜の花プロジェクトを行っている。菜の花にはセシウムなどの水溶性汚染物質の浄化作用があり、放射能に汚染された土壌において育ったものでも吸い上げた菜の花の油に汚染物質が移行することはないため、食用油にもできる。また、その食用油からディーゼル油を作り、搾りかすとなった茎や葉などからはメタンガスなども作ることができるそうだ。原発事故の被災地に行き、菜の花を育てる活動をされているということである。以前は主にチェルノブイリで活動されていたそうだが、福島原発事故以降は主に福島で活動されている。

ウクライナは、ポーランドの東側に位置する。首都キエフから北に70～80km程の距離にチェルノブイリの原発があり、チェルノブイリ救援・中部と、現地のNPOの団体が事務所を構えているのがジトーミルである。1986年にチェルノブイリの原発事故が起こったが、その当時、火災が起きたときに主に駆り出されたのがジトーミルの消防士たちだったそうだ。その際の被ばくによって何百人という消防士が亡くなり、今も癌や白血病などに苦しんでいる方々がいるということである。ジトーミルでは、実際に消防士の方たちとお会いすることができた。

どのような形で菜の花の啓蒙に参加できるかということで、豊橋、福島(会津)、ウクライナを子どもたちのアートで結ぶ「ちいさな黄色い手紙プロジェクト」を企画。豊橋の明照保育園で子どもたちにお話をさせていただき、そこから菜の花の絵を描いてもらうという活動に結びつけて学生を巻き込み、明照保育園で描いてもらった絵と、チェルノブイリ救援・中部からお借りしたウクライナの子どもたちの絵を大学で展示した。ウクライナの子どもたちの絵は少し薄暗く、原発の悲惨な状況をテーマにした絵が多かった。恐らく、それは向こうの教育方針だろう。悲しみを忘れないようにずっと受け継がれているという印象であった。

そして、会津の短大で同じく幼児教育に携わる後輩に話を持っていったところ、そちらでも展示をしようということで、福島県立博物館で展示することができた。さらにウクライナにも持っていきたいということで、会津での展示を経てウクライナで展示することになった。豊橋

から始まる菜の花のプロジェクトをどのようにつなげていこうかということで、子どもたちの絵を絵巻物として日本の文化としてウクライナまで届けようと考え、ロール紙を使った菜の花畑を作っていくことにした。何気なく水色を選んだが、ウクライナの国旗は水色と黄色をモチーフとしており、水色のロール紙に菜の花畑を描いたことによってウクライナを意識した作品ができるようになった。

ジトーミルの小学校での実践では、日本からつなげてきた絵巻物に菜の花を描いてもらった。最初に子どもたちは虹を描いた。いろいろイメージするものを話したため虹を描き出してしまったということはあるが、子どもたちは最初に自分のスペースを取った。向こうでは一枚の大きな紙に皆で一緒に絵を描くことはあまりないそうで、ほとんど初めての体験だったようだ。普段、配られた画用紙に描くことに慣れているということが、虹を最初に描いて自分のスペースを取るということに表れたのだろう。

オブルチの小学校での実践では、日本から送った明照保育園の菜の花の絵や、会津に避難している福島県大熊町の子どもの絵を展示し、学生が授業でつくったクリスマスカードを子どもたちに渡した。非常に日本の文化らしいサンタクロースのデザインや、お正月をテーマにしたものでとても喜ばれていた。オブルチはチェルノブイリから非常に近く、今も線量が高いところで、白血病に罹る子どもも多くいるということだ。

2021年には、東日本大震災からちょうど10年が経つ。私はウクライナに向けて10年の節目の年に何かできたらと思っており、もっと学生を巻き込んだ形で何かできたらと考えているところである。

●おわりに

常日頃、私は大学の外に向けて何か発信できないかというところを意識している。短大では、学生はたった2年で社会に出ていく。2年で社会に出なければならない学生たちを教えている身としては、なるべく社会となじむような形で大学が機能しないといけないのではないかと考えている。接点を設けるたびに学生たちが社会というものを強く実感できていると感じるため、今後もこのような活動を学生たちに増やしていけたらと思う。社会と学校の汽水域のような役割が、大学には必要ではないかと思っている。

『愛知のてっぺん』豊根村の森づくり

豊根村 村長 伊藤 実氏



●豊根村の森林の特徴

豊根村は、愛知県で一番高い茶臼山を守っている。私どもの村はどこを見渡しても山だが、「愛知のてっぺん」とは茶臼山を指してよく使われる言葉である。山と言っても、なかなか数字をもって語ることはないが、今日は細かい数字をもってご説明させていただきたいと思う。

北設楽郡全体では、面積の91%を森林が占めている。新城市でも83%が森林で、まさに奥三河には山がたくさんあるということである。新城市を除く東三河4市では、25%が森林といった配分になっている。

豊根村は林野率が非常に高く、面積の93%が森林である。スギが54%、ヒノキが21%で、森林の7割以上が人工林となっている。豊根の山は県有林、村有林がそれぞれ2%、公社が5%で、残りの9割は私有林である。

どのような人が所有しているのかということは、なかなか資料としては出てこないと思うが、実際に豊根村に住んでいる人が所有する森林は、私有林の39%である。その次に多いのが東三河で、豊橋、豊川、蒲郡、新城、田原の方の所有が25%、愛知県内が15%、県外が17%ということで、3分の2の面積が余所の山になっている。なぜこういった状況が起きたかという、新豊根ダムと佐久間ダムの建設によって多くの方が村外に移られたためである。言い換えると、少ない人数で山を守っているということになる。

●森の多面的機能

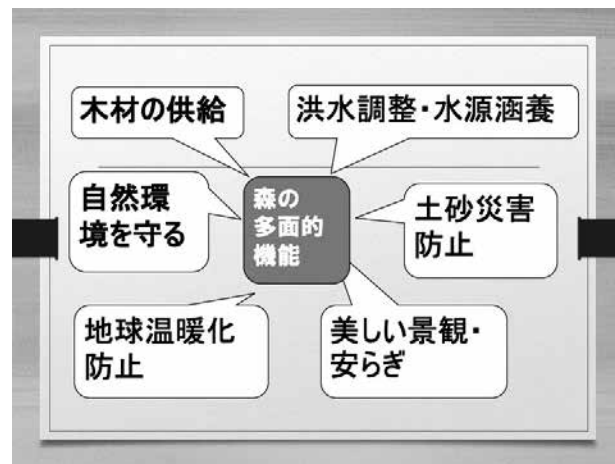
林野庁の資料で国産材丸太価格と生産量の推移を見ると、ヒノキとスギの値段は昭和55年をピークに下がってきており、ヒノキは平成になって若干よくなっているが、下がり続けている。現在は、当時の半分位の値段になってしまっている。素材生産そのものはそれほど変動しておらず、ある程度生産はするが値段だけが下がっていて、非常に厳しい状況にあるということである。

森林の持つ多面的機能という言葉がよく聞かれるが、木材の供給や洪水調整・水源涵養など、いろいろなことを表している。私どもは水源地域にいる者として、しっかり守っていかなければならない。また、皆さまにもご理解いただき、これからも頑張っていかなければならないと思っている。

ずっと綺麗な山をつくっていきたい、水をしっかりとくっていきたいということで、さまざまな制度に取り組

んできた。多面的機能を維持していくことが、これからの地域に貢献する山の役割ではないかと考えている。

また、高機能林業機械を導入することで、昔に比べ作業も楽になっており、若い人たちも林業に目を向けるようになってきている。場所が悪い所にはなかなか機械が入れないため、30度、40度というような傾斜の山では林業機が使えず大変だが、機械の導入によってかなり楽になったのではないと思う。高機能林業機械の3点セットとして、プロセッサ、スイングヤード、フォワーダという機械がある。3つで6千万円以上するため揃えるのはなかなか大変だが、作業が楽になって山の管理が楽になり、また、若い人たちが大きな力として雇用の中に入ってもらうことができる。このような形で、若い人たちの仕事にもなってきたと思っている。



●これからの時代の課題

これからの課題として、「所有者が細分化していく」「境界のわかる人がいなくなっていく」「代が変わって森林への関心が薄れる」「担い手づくり」の4点が挙げられる。

恐らく昔は家督相続制度があり、「この財産はお前が守れよ」といった形で相続されてきた。ところが、昭和22年以降は等分相続になり、いろいろな形で相続のときに山が分かれていき分散してしまったということが、所有者が細分化した大きな要因である。もう一つは、一つの山を5人持ちや8人持ちといって大勢で共有することになってしまい、いろいろな形で細分化されていった。

そして、財産としての山の価値が低迷して興味がなくなり、山に足を運ばなくなったのと同時に、子どもの代、孫の代に移り境界が分かる人がいなくなりました。

これは豊根村だけでなく、全国的に大きな問題になっている。代が変わって自然への関心が薄れていき、担い手がいなくなり、今、豊根村に山を寄付するという人が大勢いる。豊根村も財産としてはかなり増えたが、それを管理するのは大変である。

細分化については、豊根村の山は徐々に小さくなっていき、現在は1万2,700筆程に分かれている。そして、細くなったことによって課税できない山が1,893筆となり、15%程が免税点以下の山林となってしまった。全体では63%が課税森林で、15%が免税点以下ということで、かなり細分化されていることがお分かりいただけるだろう。さらに山林価値は徐々に下がってきているが、今朝調べたところ、豊根村でも公示価格が山の場合は1平方メートル68円ということである。坪単価では220円足らずというような土地で、非常に山の価値も低いが、課税をしてもなかなか税収も上がらないため大変なところである。

●これからの森づくり

今までは、間伐をして適切な山をつくってきたが、これからは伐って使うという時代になっていく。50年代から70年代に植えられた木が一番多く、ほとんどが戦後植栽の山である。これはほとんどが収穫期を迎えている。今、愛知県の方でも循環型林業を進めており、伐って、使って、植える、そのようなことを目的に豊根村も取り組んでいる。山の若返り、そして林家の所得向上も狙いながら、伐って使って植える時代へと変わりつつある。そのためには、多くの方に木を使っていただくという、いわゆる出口の部分大きく広げていかなければならない。

次世代の森づくりのための3本の矢として、「あいち森と緑づくり事業」「豊川水源基金事業」「森林環境税(森林環境譲与税)」の3つがある。非常に厳しい状況が続いていくわけだが、山にいる者として本当にありがたいことに、これらの事業のおかげでなんとか山を守り、雇用を守っていくことができる。今年からあいち森と緑づくり事業を10年間延長していただき、本年度からは森林環境税の事業が新たにスタートするなど、いろいろな方々に目を向けていただいたおかげで、これからも山をしっかりと管理していくことができる。あらためて感謝申し上げます。

今、愛知県には6つの森林組合があり、どこも大きな雇用につながっており、林業機械の発達によって若い人の動きも活発になった。いろいろな雇用の場にもつながっているということで、これらの事業は本当にありがたいことである。引き続き皆さまのご理解をいただければと思う。

先ほどお話しした、伐って、使って、植える、これからの森づくりを進めるために、木を使うという出口の部分を広げていきたいと思っている。豊根村では、豊根小学校などあちらこちらで木を使っていただいております、設楽町や東栄町でも、役場や学校、保育園など、なるべく木を使っていくということに取り組んでいる。さらに町村会でお

付き合いをする中で、町の方でも声を掛けるところ、大口町の保育園でもお使いいただくなど、町でもかなり使っていただけるようになってきている。

そしてもう一つ、木材を資源として全て有効に使っていくために、とよね木サイクルセンターを立ち上げた。まず、丸太を引っ張ってきて製材をして、殻になる木を全てチップにして販売している。豊根村の湯〜らんどバルとよねでは、温泉のボイラーのペレットとして使用しており、豊橋の温室組合では、秋から冬にかけての加温としてペレットを使っているなど、木をサイクルさせているいろいろな面で活用していただいている。

厳しい状況ではあるが、多くの皆さまにご理解をいただき、いろいろな制度が導入されている。これをチャンスとして、これからしっかりと取り組んでいきたい。最後に、木を使うことを皆で心掛けていただけると、山はきっと良くなっていくだろう。引き続き、皆さまのご支援を賜りたいと思っている。



<http://www.arcriche.jp/>

優雅なひとときを
過ごす空間がここに

**HOTEL ARC RICHE
TOYOHASHI**

ホテルアークリッシュ豊橋
〒440-0888 愛知県豊橋市駅前大通1-55
TEL.0532-51-1111

「マイクロ流体チップテクノロジーが拓く新産業創出 ～遺伝子情報を“診る”・“操る”～」

豊橋技術科学大学 機械工学系 教授 柴田隆行氏



●はじめに

遺伝子の情報をいかに診るのか、操るのか、これらはもちろん最先端の生命科学でできるが、もう少し現実的に産業レベルで実現したいと考えている。本日紹介するのは、二つのチップである。横幅45mmで縦25mm、横幅30mmで縦20mmといった手のひらに載るようなチップで、材質は透明で柔らかなシリコンゴムである。この中に髪の毛の太さ程度のマイクロ流路という液体を通す道がある。これを使っていかに遺伝子の情報を診るのか、あるいは操るのかを研究している。

●遺伝子情報を“診る”

節足動物、いわゆる蚊やマダニが媒介する感染症を、できるだけ確に迅速に検査したい。感染症への恐怖はどうしても途上国がメインとなるが、日本でも2014年に70年ぶりにデング熱が発生した。代々木公園の1人の感染者のウイルスが、1ヵ月の間に北海道も含め160件も広がっている。インフルエンザに罹った人が感染させるのは、1.5～3.5人である。一方、節足動物が媒介する感染症は1人が感染すると200人以上に急速に感染するレベルである。ダニが介在するSFTS（重症熱性血小板減少症候群）についても、2018年までの6年間で400例近くが国内で感染しており、そのうち16%が死に至るという非常に痛ましい状況である。

蚊やマダニを介して人に感染するデング熱やジカ熱、SFTSなどは、10～20%程度の発症致死率である。マイクロチップ技術を応用し、できるだけ小型なもので、高感度、迅速、簡便、さらに自動化することで低価格に検査ができるようにしたい。特に2020年に東京オリンピックが開催される際には、お金やモノが日本にたくさん入ってくると同時に感染症も入ってくる可能性があるため、水際で食い止めなければならない。

また、農業に関して言えば、生育不良の問題がある。例えば、葉が黄色くなった時に、これが生理障害なのか、病気なのか、単なる栄養不足なのかといった原因を早期に特定する必要がある。栄養不足であれば放っておいても良いが、病害虫であれば抜いて駆除しなければ他の作物にも影響を及ぼすことになる。しかし、収穫量を多くするためには、できるだけ抜く量は少なくしたいという生産者の思いがある。葉からDNAを取り出し、簡単に病気かどうか分かれば、どれを抜けば良いのか分かる。ウイルスそのものが持つ遺伝子配列は既に分かっているため、DNAの遺伝子配列を特定したプライマーと呼ばれる起点を設計すると、対象とする遺伝子だけを自動的に増幅することができる。このプライマーをデング熱用、ジカ熱用あるいは野菜の病気用などに作り、それを使って遺伝

子を増幅すると、どの感染症を持っているのかが分かる。

実際に遺伝子増幅法を農家のハウスで行っており、葉からサンプルを少し採り、液体の中に入れるとDNAを抽出することができる。試薬を調整してサンプルを添付し、65℃で30分から1時間置いておき、検査対象であるウイルスの遺伝子が増幅すると溶液が明るく光って陽性、それ以外は陰性と判断でき、どのようなウイルスに感染しているのかが分かる。ただし対象とするウイルスごとに一つずつ検査を行なわなければならないため、どうしても作業が煩雑になり、農家の方が行うことは難しい。

●感染症診断デバイスの開発

われわれは、煩雑な手法を一つのマイクロチップ上で実現することを目指している。種類の異なるいろいろなウイルスを増幅するためのプライマーを予めチップに搭載しておき、サンプルを導入して、どの場所が光ったかによって10種程度のウイルスを一度に診ようというのが狙いである。このチップさえ手に入れば、農家の方が自分で診断できる。また、ウイルスを持った蚊を捕まえて、すりつぶした溶液を導入するだけで、どんなウイルスが存在するのかが分かる。

これを作るためには、マイクロチャンバーという容器の中にサンプルを均一に入れ分ける必要がある。マイクロチップに液体を入れると抵抗の低い方に流れるため、思ったように容器の中には入らない。上側にもう一つ別の流路を作り、そこから入れるのと吸引するのを微妙なバランスで行わなければならない、全部の容器に入れ分けるのは難しい。そこでわれわれが開発した技術は、容器の部分に段差構造を作るものである。バルブのような作用をもたせることで、表面張力で一度止まる液体をうまくコントロールする。この方法論を使うと、全ての容器にきちんとサンプルを入れることが可能となる。

また、サンプルと試薬を混ぜる必要もあるため、そこにも段差構造を作ることで液体を効率よく混ぜることができるようにした。マイクロ流路の中では、普通は二つの液は混ざらない状態で並行して流れていく。これに対して、段差構造を設けたものは、10ミリ程流すだけで、9割方きれいに混ざる。こういったシンプルな構造を使ってチップを作っている。実用化するためには、できるだけ構造をシンプルにし量産できなければならないため、そこに拘って設計している。

愛知県の農業総合試験場とは、トマトやキュウリのウイルス診断への応用を目指して共同で行っている。五つのチャンバーの中にウイルスを増幅させるための部品とサンプルを入れ、お湯の中につけて65℃で60分、LEDで照明して、蛍光を発生させてスマートフォンで撮影できるシステムの開発を目指している。そういったことを

行っているうちに、科学捜査研究所にいらした城西大学の先生から、違法植物、有毒植物の遺伝子診断をしたいということで声がかかった。最近を持ち込みの手口が巧妙になり、見た目だけではなかなか分からない大麻やケシなどを、税関でその場で迅速にチェックしたいということだ。その他には、山菜採りに行くと、毒草と食べられるものを間違える事故がある。毒草の持つ遺伝子配列の部品を付けると、どんな有毒植物にあたったのかを調べることができる。患者の嘔吐物等から遺伝子を抽出し、救急車の中でウイルスチェックをしておくことで、迅速な治療ができるため、こういった分野にも応用したいと考えている。遺伝子の配列が分かれば全て分かるため、その他にも院内感染のウイルスの特定など、汎用性の高いチップである。

●遺伝子情報を“操る”

遺伝子情報を操るとは、遺伝子を改変するということである。遺伝子改変といえば、2012年に山中教授がノーベル賞を受賞したiPS細胞が有名である。4つの遺伝子を細胞に入れることによって、細胞を初期化する技術である。理化学研究所の高橋先生が、2014年に眼の病気にiPS由来の細胞シートを移植し、初めて臨床応用した。また、他者の拒絶反応がないものを使い、初めて移植したのが2017年である。これを機に、2018年には大阪大学で心筋シートをiPS細胞で作り、心臓の機能を回復させようという臨床応用の許可が下りた。その後、京都大学ではパーキンソン病、慶応義塾大学では脊髄の病気といったように、iPS細胞を使ったいろいろな再生医療の取り組みが始まっている。われわれのテクノロジーで、何とか産業レベルでiPS細胞を量産したいというのが狙いである。

最近、ゲノム編集という言葉聞いたことがあるかもしれない。ネズミがネコに近づいている写真を見ると、違和感があるだろう。この写真のネズミは、ネコが怖いという遺伝子だけを破壊されているため、ネコを怖がらず近づいている。2013年にUCバークレーで発表された報告で、このように遺伝子を書き換えることによって特性を変えてしまう技術をゲノム編集という。もともと昔からこの技術はあるが、作業が煩雑であったり、再現性が低かったり、精度が悪いということでもなかなか難しかった。しかし、UCバークレーのダウドナ先生によって、誰もが非常に高精度に遺伝子を壊し、挿入することができる技術が開発された。クリスパーキャスナインシステムというが、これもiPS細胞を作る方法と同じで、細胞の中にどのようにしたら効率良く物質を入れられるかということに尽きる。

iPS細胞の作り方としては、ウイルスを使って感染させる方法が最も効率が高い。山中先生のiPS細胞も、最初にウイルスを使って導入した。作製効率は0.1～1%程度だが、他の遺伝子導入方法と比べれば、効率は非常に高い。ただし、ウイルスを使うということは、ウイルスの拡散防止をしなければならないという問題があるため、扱いが難しい。また、癌化のリスクもあり安全性にも問題がある。正直なところ、ウイルスに感染したiPS細胞を自分の体に入れるというのにも抵抗がある。そこで、物理的に穴をあける方法、細胞に高い電圧をかけて絶縁破壊を起こし、細胞の膜に穴を開けるエレクトロポレーションある

いは電気穿孔法という方法がある。非常に安全な方法だと言われており、京都大学のCiRAというiPS細胞を作る研究所でも、標準の実験プロトコールとして使われている。ただ、効率が0.001%と非常に悪い。本学の応用化学・生命工学系の沼野先生のグループが、電気穿孔法を液滴の中で行うことによって、効率を10倍に上げる手法を考案した。液滴の中で反応空間を狭めることにより、物理的に細胞と遺伝子の距離が近づくため、効率が上がる。

さらに効率化を図るため、われわれのマイクロチップテクノロジーを試しているところである。先ほどの沼野先生の方法は直径1.8ミリの液滴だが、50ミクロンまで小さくすると、遺伝子と細胞との距離が一層近づくことになり、細胞の表面に遺伝子が来る確率は、理論上は1,000倍になる。流路の入り口に細胞と遺伝子を入れて回すと、遠心力と流体力で等間隔に整列する。ここで油を十字の所に入れると液滴ができて、1秒間に300個、早ければ2000個作ることができる。さらに、細胞と遺伝子を入れて、流路を通過する間に電極で接触するとショートする。周囲は油なので最初は電気を通さないが、水滴が接触するとショートして、そこで細胞に大きな電圧がかかり、穴が開いて遺伝子が細胞内に入ることを狙っている。

実際にスロー再生で見ると、1秒間に100個の液滴が作られており、そこに細胞が入っている様子が分かる。実は液滴内には細胞を1個だけ入れたいが、2個、3個入るなど、まだ条件が煮詰まっていない。最適条件はまだ分からないため、電圧をどのくらいの間かけるのがよいのか調べる必要がある。例えば、電圧パルスで20ミリセック、13ミリセックなどと流量を適切にコントロールすることによって、条件が変えられるということが分かってきた段階である。

実際に使うときには、細胞を回収するために油と水滴を分離する必要があるが、これがなかなか難しい。原理としては、水と油が混ざらないために液滴ができるので、水と空気で混ざらない状況を作ればいいのではないかと空気で試してみたらうまくいった。液滴の形成条件をきちんと制御できれば、油と分離する方法も必要なくなるため、優しく細胞を回収できると考えている。

●最後に

遺伝子情報を診るチップは、いろいろな大学・公設機関と共同で取り組んでいる。われわれのマイクロ流体チップテクノロジーによって遺伝子増幅操作をチップ上に実装し、高効率で安価な技術として完成させることで、産業レベルで実現したい。遺伝子情報を操るチップも同様で、いろいろな大学などの研究成果として得られた「知」をわれわれのテクノロジーと融合させていきたい。また、実際に産業化ステージに上げるためには、どうしても量産技術の力が必要になる。このため、(株)トヨテック(豊川市)に遺伝子診断チップの量産技術の開発を進めていただいており、(株)イケックス工業(春日井市)には遺伝子改変チップの量産技術を開発していただいている。さらにそれを装置化するために、静岡県企業等も入って行っている。できるだけ早くこの技術を産業化して、東三河の地から遺伝子を診る、操るというキャッチフレーズで新たな産業を発信できればと思っている。

「渥美半島を元気に！」

田原市 市長 山下政良氏



●豚コレラ対策について

田原市は愛知県の養豚の一大産地であるが、2月に豚コレラの感染が確認され、10万5,000頭のうち約3万5,000頭を殺処分することとなった。これは一種の有事であり、自衛隊にも3度出動していただき感謝している。約3万5,000頭殺処分したからといって田原市の農業がダメになるわけではないが、こういったことがあるとどうしても落ち込んでしまうので、落ち込んでいてはならないと農業者や養豚業者の方にお話ししている。

2月26日には吉川農林水産大臣を訪ね、豚コレラのワクチンを打たせて欲しいと要望した。その際はワクチンを打つことにはならなかったが、現在は、農林水産省でもワクチンが必要ではないかという声の一部が出ている。必ずしもワクチンを打つことが良いとは限らないが、養豚業者の方の次はうちではないかという恐怖感は計り知れない。現在は、田原市では正常値になっているため、これから先を見ていこうと思っている。

●渥美半島の魅力を全国に発信

東京の千代田区平河町に開設した田原市東京事務所では、各省庁巡りや企業誘致などを行っている。また、田原市出身の方が東京で出しているお店をまとめた冊子「田原市ゆかり東京の名店」を作成し、東京の各地域の市民館に配布している。東京在住の田原市ゆかりの方には、東京で頑張っている方のお店に足を運んでいただき、お店の方には田原市の農産物を買っていただけるようお話ししており、お互いにWin-Winの関係が出来ればと考えている。

平成20年から、ふるさと納税制度が始まったが、田原市では平成27年まであまり実施してこなかった。自分たちの町の農産品、畜産品をPRしようと始めたところ、一気に1億2,000万円まで跳ね上がった。寄附額の3割を寄付者に返礼品としてお返しし、返礼品については市内事業者から購入するため、市内事業者の活性化につながり、また、全国各地域に本市の特産品をPRでき、市としては二重に良いことである。地域が元気になって欲しいというのが、田原市のふるさと納税である。

●子ども・子育て支援、安心安全の充実

そして公約で始めたのが、365日保育である。北部臨海部には約70社の企業があり、働く母親を応援しようとい

うことで開始した。24時間保育ではなく、午前7時半から午後6時まで、そして土日の集合保育を行っている。土曜日が10人前後、日曜日は4、5人という日もあるが、利用者には大変喜ばれている。無料ではなく多少費用は掛かるが、今後利用者が増えていこうと考えている。

昨年4月1日には、赤羽根診療所を開いた。田原市は平成15年、17年と2回の合併を行い、合併当初は赤羽根町に診療所が3医院あったが、その後なくなってしまった。地域の方からの要望を受けて、赤羽根診療所を作った。地域の方には非常に好評で、最初は1日に5人、10人程であったが、現在は20人以上が来るようになっている。

三河田原駅前の工場跡地には、まちづくり会社のあつまるタウン田原と連携し、新たな交流拠点「ララグラン」を整備し、商業施設、広場、親子交流館をオープンした。東側にはABホテルが開業し、現在は稼動が8割程で多くの方にご利用いただいている。今年4月にオープンした子どもと大人が一緒に楽しめる遊び場「すくっと」は、無料の施設ということもあり、平日で平均500人前後、土日は1,000人を超える来場があり、非常に好評をいただいている。また、土日、祝日は、市外から来られる人も多く、噴水や芝生広場で遊んだり、食事をできるお店もあるため、一日遊べると大変好評である。

防災対策として、3つの小学校を統合したため閉校となった堀切小学校の跡地に、津波避難マウンドを整備した。土をいくら積んでも沈んでいく現象が起き、費用がかさんでしまったが、海拔約5m、高さ10mの避難マウンドを作った。また、小中山地区は平坦地のため、津波がくると避難が困難な地域もあり危険なため、津波避難タワーを計画中である。小中山は下が砂利層で、避難マウンドでは沈んでいくという現象が起こるため避難タワーを設けることになり、新たに3カ所と、二階建ての集会場の改修1カ所、計4カ所に避難タワーを整備する予定である。

●ワールドサーフィンゲームス開催

渡辺崋山の教えの一つに、「大功は緩にあり機会は急にありということを忘れるなかれ」とある。つまり、実績は次第に上がるがチャンスは一回しかないということで、ワールドサーフィンゲームスを取りにサンディエゴまで行ったが、うまくいかなかった。赤羽根町のロングビーチは全国大会、世界大会を開催している実績があるため、オリンピックを目指そうという発想であった。最初に会長がOKを出したが、東京オリンピックの次のパリオリ

ピック開催を目指すフランスが取りに行ったため、私たちは落とされてしまった。ところがその後田原市で開催しないかというメールが入り、無事に開催することができた。

五十嵐カノア選手など、42カ国197人の選手が参加した。大きな波をくぐっていくチューブを行った選手が5人もおり、得点の対象にはならないが、写真としては素晴らしいものであった。日本の五十嵐カノア選手は、個人2位となった。そして記念となるように、各国の選手がそれぞれ自分たちの活動している砂浜の砂で層を作るというイベントを行った。

その他のイベントとしては、11月10日、11日にサンテパルクたはらで「全国井サミットinたはら2018」を開催し、全国から18の井が集まった。一番人気のカニ井はすぐに売り切れてしまった。2日間で全ての井が売り切れたのは、田原が初めてだということである。井サミットは全国交代で開催されており、今年は福島県が会場となるが、昨年大好評だったので、今年は全国ではないが「どんぶりサミットin田原」を開催し、どんぶり以外のおいしい食べ物も用意して楽しんでいただく予定である。

次に、ふるさと大使をご紹介します。田原市では、田原市出身または田原市にゆかりのある著名な方に、ふるさと大使として田原市の魅力や情報を全国に発信していただいている。渥美半島応援大使として、トヨタ自動車長距離部の佐藤監督、中日新聞代表取締役会長の白井文吾会長、横浜の山田サービスの山田晃久会長。渥美半島夢大使は、プロのジャズサックス奏者の太田剣さん、ボルダリングの世界チャンピオンの経歴を持つ尾川とも子さん、東京ヤクルトスワローズの小川泰弘さん、元プロボクサーの金子大樹さん。渥美半島元気大使は、お笑いの金田哲さん、光浦靖子さん、大久保佳代子さん。そして田原市PRサポーターのLast Lotの皆さんは、田原市の歌をたくさん出して公演を行っている。野村美菜さんは仙台出身だが、『伊良湖水道』を歌っている。また、小田真奈美さんには、アサリなど貝の産地のPRをしていただいている。

今年の2月から3月には、東三河レストランバスが渥美半島を走った。非常に素晴らしい試みであった。最初に田原市で実施し、今年度は東三河を走る予定である。ツアーの参加費はコースによって違い1万5,000円前後であるが、2月にスタートして以来たくさんの方にご参加いただき、当初の予定より運行日数を増やして対応した。私は職員にバスを1台買ってしまっただろうかと言ったが、こういうバスは売っていないため難しいようである。是非、今後も続けていただければと思う。

保育園・小中学校へのエアコン設置とトイレの洋式化については、9月中旬には全て完了する予定である。また、現在2つある火葬場は、いずれも電源立地促進対策交付金で昭和57年頃に建てられた建物で、老朽化してきているため、滝頭に新しく整備を進めている。こちらは2021年のオープンを目指している。

●サーフィンを切り口としたまちづくり

田原市では、サーフィンを通じたまちづくりに取り組んでいる。ワールドサーフィンゲームスを開催した赤羽根町には、多くのサーファーが訪れている。ここに宅地やホテルなどを整備し、サーフトOWNを作る構想である。まだ住宅用地の確保などはしておらず、地元で説明を行っているところである。

赤羽根地区には、4人の定住・移住サポーターを置いた。彼らは移住者で、サーフィンをしながら、それぞれ喫茶店、看護師、漁師、農業などの仕事をして生活している。実際に移住してきた方たちにサポーターになっていただき、移住者への手助けをお願いしている。空き家・空き地バンクにもかなりの問い合わせが来ている状況である。

また、伊良湖に温泉も掘るという計画もある。伊良湖地内に市の土地があり、ここに温泉を掘るという計画だ。契約議決が12月になるため、工事に入るのはそれ以降になる予定である。掘るのは1,800メートルを想定しており、水温37度、水量は1分40リットルとさほど多くはなく、運び湯で運営することになる。伊良湖には温泉もある観光地としてPRしていきたい。

福江町のショップレイについては、旧渥美町エリアの顔にしたいということで、再開発を計画しており、現在は、地元の方、地主さん、地域の関係者が検討会を行っているところである。

●最後に

浜松・三ヶ日豊橋道路の開通は、私たちの悲願である。渥美半島は津波の対象地域のため、県の方で緑の防潮堤を計画していただいている。是非、浜松・三ヶ日・湖西・豊橋・伊良湖道路というようにしていきたいと思う。

そして、田原公共ふ頭も悲願である。現在はマイナス5.5mだが、是非マイナス10mの深さが欲しい。バイオマス発電だけではなく、170mを二つ、そして340mを何としてもお願いしたいと要望しているところである。

田原市は、今では農業産出額日本一の町になったが、昔は麦と芋しかできない土地であった。豊川用水の開通によって大きく変化し、露地だけでなく施設園芸も盛んになった。大地震が来た時、外に出ているものではすぐにダメになってしまうため、豊川用水2基工事として管を埋めトンネルを掘っている。1本は既に貫通し、もう1本を掘っているところである。これこそまさに田原市の悲願である。

これからも、道路と港湾と農業の三つを進めていきたい。是非、皆さんのご理解をお願いしたい。

「古文書から見る三河吉田藩」

豊橋市美術博物館 学芸員 久住祐一郎氏



●印象が薄い？三河吉田藩

三河吉田藩は三河最大の譜代大名(石高7万石)で、江戸時代後期の約140年は、大河内松平氏が殿様として治めていた。三代将軍徳川家光の頃に老中を務めた松平信綱は、非常に才覚が優れていたため、「知恵伊豆」とあだ名が付けられたと言われている。そして信綱の子孫である歴代藩主も、幕府の要職を歴任している。領地である藩領は、現在の豊橋市域を中心に、三河・遠江・近江に点在していた。

吉田藩とはどのような藩か、これだというイメージをお持ちの方はあまりいないだろう。そもそも殿様の領地替え(転封)が多く、9つの家があり22人の殿様がいたが、一人でも名前を上げられるという方は少ないのではないだろうか。

幕府要職在任などにより吉田を不在にする期間が長いため、殿様がまず国元にいない。また、吉田には藩主である殿様の菩提寺(お墓)がない。お墓があると子孫が地元の祭りに顔を出すといったことがあるが、豊橋のお祭りに殿様の子孫が来られることもない。このように、「おらが殿様」のイメージが形成されないことが、現代の豊橋市民にとって三河吉田藩の印象が薄い大きな原因かと思う。ただし、吉田藩由来のマークが豊橋市の徽章となっており、吉田藩の印が今でも受け継がれている。

●三河吉田藩の参勤交代

天保12年(1841)に、病気の藩主松平信順の名代として、若殿である信宝がお国入りをすることになった。この時の参勤交代の統括マネジャーを務めたのが、吉田藩士大嶋左源太である。彼が参勤交代の詳細な記録を残してくれたため、そこからいろいろな事実が分かった。和紙に墨で書かれた大嶋家文書は、訓練しないとなかなか読むことができないが、文字でたくさんの情報が書かれており、参勤交代についての多くのことを読み解くことができる。

今回のお供は、総勢345人である。ただし、正規の吉田藩士は56人だけで、人宿から派遣されたアルバイトが大多数を占める。派遣された人たちは、主に殿様の籠を担いだり、槍を持ったり、荷物持ちをしていた。

参勤交代の準備では、難題がたくさん出てくる。まず、今回の参勤交代は若殿が行くが、父親である殿様がいろいろ口出しする。息子の行列を華々しくしてやりたい、豪

華にしてやりたいという親心が働くが、この時期の吉田藩は、他の藩と同様に財政難でたくさん借金を抱えていた。参勤交代は総額金700両ほど、現在のお金で約7千万円必要であった。殿様が人数を増やせ、行列の道具をもっと豪華になどと言うと余分にお金がかかることになり、財政難の藩にとっては難題であった。

馬に乗れない老家臣もいた。上級の役職付きの家臣は馬に乗る人と駕籠に乗る人がおり、その老家臣は騎馬でなければならない役職であったが、年齢のためか持病のためか馬に乗れない。駕籠で行くと騎馬でのお供をつけないければならず余計にお金がかかるため、困った左源太は、書類上は騎馬ということにして実際には駕籠でのお供とした。この時の帳面が残っていて、この家臣は確かに騎馬で行くと書かれているが、実際は内緒で駕籠でお供をしていたということである。

宿泊予約が他の大名と重なってしまうと、日程や宿泊地を調整しなければならないということもあった。大名が泊まる本陣は1人の大名しか泊まれないため、この時は参勤交代シーズンの6月に行こうとしていたため、調整が必要であった。また、馬具「虎皮の鞍覆」を使いたいと願っていたが、これは贅沢品であったため、天保の改革のありを受けて却下されている。

吉田から江戸までは約289kmあり、通常は6泊7日で行くが、この時は通常より1日多い7泊8日の日程となっている。今回のお国入りは若殿の藩主見習いを兼ねていたため、吉田藩が管轄していた新居の関所で1日社会勉強をすることになっている。

道中は、午前0時に目覚まし代わりに拍子木を鳴らし(支度触)、1時40分に集合しなさいという御供触、3時20分に発駕、つまり若殿の駕籠が発発する。日の出の二時間前はまだ真っ暗なため、余分にお金を払って人数を集め、明るくなるまで提灯を持たせて歩く。吉田藩の場合は、日没前に宿泊地である本陣に着くため、夜は提灯を持たせることはなかったようだ。こうして1日に約10里、40キロ移動する。

道中で献上品を持ってくる人がいるが、基本的には断っている。献上品を受け取ると、それ以上に返礼のお金や物品を渡さなければならず、余分にお金がかかるからである。一回受けとると、それが先例となってどんどん出費が増えてしまうため、前例を作らないためにも断るのが基本になっている。道中は、当然であるがずっと東海道を通って行く。

●三河吉田藩と戊辰戦争

吉田藩の御用達である牛川の人が記した『変事風説書留』という資料がある。これは重大事件や噂話を集めた資料だが、後にきちんと精査して、これは正しいこれは間違っていると書き加えられているため、ある程度信用のおけるものである。この資料や吉田藩の記録などを基に、三河吉田藩と戊辰戦争についての流れをご説明する。

最後の吉田藩主である松平信古は、幕末の文久2年から慶応元年に大坂城代を務めていた。この時期は鎖港交渉問題があり、幕府はペリーの来航によって一度開国したが、朝廷に反対されたため外国と交渉していた。大坂城代の松平信古は、大坂湾の海岸警備をする大名を監督する立場であった。この時、京都で政変が起きる。長州藩が京都を追い出され、会津や薩摩が朝廷の実権を握るという事件である。大坂にいた松平信古は、京都で何かが起こったということはキャッチしたが詳細は分からず、鎖港交渉が決裂して異国船を打ち払うことに決まったらしいとどこから聞きつけて、大坂湾を警備している大名に異国船打ち払いを誤って発令してしまう。後日、京都にいた会津藩主の松平容保から京都の政変の様子を伝え聞いて、慌ててこの異国船打ち払い令を取り消した。幸いにも打ち払いを執行した人はいなかったためお咎めはなかったが、このような失態をしている。

その後、元治元年(1864年)に長州藩が御所へ攻め入った禁門の変の際、大坂にいた信古は長州藩兵の入京を食い止めなければならなかったが、自分たちは戦力が少ないからとこれをみすみす許してしまい、松平容保から叱責されている。

そのような失態があり、信古は大坂城代を辞め、江戸に戻って溜間詰(たまりまづめ)格になる。慶応3年(1867年)10月に大政奉還があり、その後、江戸にいた信古に京へ上れという指令が来る。しばらく上京を渋っていたが、幕府の軍艦翔鶴丸で大坂城を目指すことになり、冬の荒波にもまれ、年の瀬が迫った12月26日ようやく大坂に到着した。翌年の正月に、鳥羽伏見の戦いが起こる。旧幕府軍と薩長軍が戦って薩長軍が勝利するが、その敗戦を受けて、1月6日に大坂にいた信古の御前で吉田藩の重臣会議が開かれ、徳川家に従軍することになる。

その会議が開かれた1月6日の夜、徳川慶喜が大坂城を逃げ出す。翌朝、徳川慶喜の逃亡を知った信古は、天保山に行って慶喜を連れ戻そうとするが、既に軍艦は出港していて無理であった。慶喜が徳川御三家の一つである紀州に行くのではないかと思い、紀州を目指すが断念。そして大和路から京都を目指す、これもまた断念する。結局、伊勢路を通り、松坂の辺りから海路で吉田を目指し、12日の昼過ぎに密かに吉田城へ入った。信古は江戸を出てからずっと月代を剃っておらず、髪が乱れていたと書かれている。

吉田城下はどうなっていたかという、慶喜に置いていかれた旧幕府軍が江戸に戻るために通行していた。その中で、歩兵が「路銀が少ない」と騒ぎだした。困った旧幕

府軍の隊長等が吉田藩に協力を求め、路銀を少し増やして穏便に通行してもらったということがあった。そして、さまざまな噂やデマが流された。例えば、薩長が攻めてくるから藩士家族に避難命令を出したという噂が立ち、大騒ぎになった。また、慶喜が吉田にいるという噂が立ち、慶喜を追って徳川を裏切った藤堂家の兵士たちが吉田に攻めてくるといったデマが流されるなど、吉田城下はかなり混乱していたようである。

吉田城ではまた重臣会議が行われ、今度は新政府軍への恭順を決断する。江戸にも吉田藩の屋敷があり、江戸谷中の吉田藩下屋敷(寛永寺の近く)には、吉田藩士たちが詰めていた。寛永寺には旧幕臣たちから成る彰義隊が集まり、新政府軍と対峙していた。彰義隊から「屋敷を明け渡すか、加勢するか」を迫られた藩士は、彰義隊に加勢するという密約を結んでその場を凌ぐ。慶応4年5月、新政府軍による上野総攻撃があり、彰義隊から吉田藩も兵を出せと催促が来るが、この時、吉田にいた信古は新政府軍に付いたという情報が既に伝わっていた。藩士の身分のまま彰義隊に加われば殿様に迷惑を掛けるということで、勇志の吉田藩士は脱藩して加勢するが、彰義隊は1日で滅ぼされ、その後谷中の下屋敷も明け渡すことになり、吉田藩士たちは吉田に帰る。重臣は帰国後に、無断で彰義隊に加勢したということで処罰された。この一連の事件は、谷中事件といわれている。

その後恭順するが、新政府軍から新居関所の破壊を命じられる。吉田藩は大変律儀であったため、幕府に義理立てをして、関所を破壊するが謹慎するべきかとわざわざ旧幕府にお伺いを立てている。2月26日に軍隊を率いて京都から江戸に向かう大総督有栖川宮が吉田に到着し、これ以降、常時100人程の吉田藩士が従軍することになる。また、藩主信古の実弟が治める大多喜藩の領地領民を預かったり、藩主信古の実父である元老中の間部詮勝の身柄を護送したりといった役割を与えられた。その他、兵糧の確保と輸送に尽力したことで表彰を受けている。このようなことが、戊辰戦争の時に吉田藩で起きた出来事である。

●最後に

本日お話しした参勤交代の話は、実務担当者が残した記録である。参勤交代の記録は結構残っているが、それらは淡々と事実だけを書いた公式記録で味気ないものである。大嶋家文書は実務担当者レベルの資料で、裏話的なことがたくさん書かれている。また、戊辰戦争の話は、庶民が書いた風説であるが、この情報はウソか誠かをきちんと確認しようと、情報を取捨選択して精査しようとしていたことが分かるものになっている。このような資料を一般の書籍という形で分かり易くまとめたことによって、皆さんに古文書の面白さが分かっていただけではないかと思っている。

博物館で展示されていても地味でスルーされてしまいがちな古文書から、面白いリアルな江戸時代の世界が描き出されるということを、皆さんに知っていただければと思う。

「循環濾過養殖システム(RAS)とは」

林養魚株式会社 代表取締役 林 邦康氏



●はじめに

サーモンとは鮭(サケ)を英語で呼んだもので、トラウトはニジマスのことである。サーモンとトラウトは同じサケ科サケマス類で、極めて似た魚である。現在、日本には海峡サーモン(青森)、信州サーモン(長野)、富士山サーモン(静岡)など100種類以上のご当地サーモンがあるとされており、これらの多くはニジマス系である。愛知県の絹姫サーモンも、ホウライマスとニジマスとアマゴを掛け合わせたものである。数年前、食品偽装いわゆる不当表示の問題があった際に、ニジマスをサーモンと言ってよいのかという話もあったが、消費者庁によって許可された。われわれが養殖しているニジマスも、「渥美プレミアムラスサーモン」という名前を付けている。

●サーモン養殖の歴史

明治10年に日本へ初めてニジマスの卵が持ち込まれ、その後、滋賀県米原市の醒井養鱒場で本格的に養殖が開始された。北米西部が原産で、今もシアトルはニジマス養殖のメッカである。大正15年に水産増殖奨励規則が公布されると、全国に普及していった。醒井養鱒場は140年程の歴史がある日本最古の養鱒場で、われわれの創業者も修行している。

林養魚場は、昭和10年に福島県白河市で創業した。創業者は私の祖父で、現在は兄が3代目社長である。曾祖父は会津出身の衆議院議員で、戦後の片山哲内閣の国務大臣であった。祖父は国策会社であるサイパンの南洋興発へ行っており、南洋興発の会津出身の方が曾祖父と会津会で一緒になった関係から、当時、国策として奨励されていたニジマス養殖を始めたという経緯があると聞いている。

創業者は苦労を重ね、なかなかうまくいかなかったが、昭和38年に始めた釣り場が大ヒットした。昭和40年代は1ドル360円で、養殖のニジマスはアメリカへ大量に輸出されていた。養鱒業界は良い時代が続いていたが、消費量が突然大幅に減った。それを危うく感じた父(二代目)は、当時流行していたルアー・フライフィッシングを始め、現在も白河市、裏磐梯、宮城県蔵王町、神奈川県開成町の4ヶ所で営業している。その頃と前後して、ニジマスはサーモンとして回転ずしで人気が出始めた。そこで、われわれも15年程かけてメイプルサーモンというブランドを作った。これは遺伝子操作ではなく選抜育種で、食味が良くて大きくなる個体同士を掛け合わせたものである。

●日本のサケマス養殖の低迷

順調にサーモンの売り上げは伸びていたが、2011年に東日本大震災が起こった。われわれの会社は福島第一原発から直線距離で70km離れており、毎月放射性物質の数値を計測しているが、放射能は一切検出されていない。それでも風評被害は根強く、台湾、韓国、中国などへ輸出できなくなってしまった。そこで、養殖業の盛んなノルウェーへ行った際に、RASシステムと出会ったのである。

われわれは田原市伊川津で養殖事業を開始したが、そもそもなぜ縁もゆかりもない渥美半島にやって来たのか。実は、20年以上前から計画を進めており、当時、日本に3ヶ所しかない冷たく良質な地下海水が湧き出る場所の一つが、愛知県の渥美半島だと紹介してくれた方がいた。サケマス類に一番良い水温は13度で、成長に良いのは17～18度とされている。渥美半島の江比間、伊川津地区の地下水は17度のためぴたりである。

いまやサーモンは大人気の食材である。年間で養殖40万t、天然20万t、合計60万tが流通している。すしネタとして女性や子どもに人気で、7年連続でランキングトップである。しかし、近年の日本では天然サーモンは不漁で、主にノルウェーやチリからの輸入品に依存しており、国産は5%未満で、生食用は3%程度である。また、サケマスの養殖も低迷している。温暖化の影響で、沿岸の海水温が高まっているためだ。サーモンは冷たい水の魚で、先程お話したように適温は13度、成長には17度が良いとされており、海の場合は20度を超えてくると具合が良くない。日本では、7月から11月の4ヶ月は飼育できないため、鮮魚出荷できる時期は限定的である。

昨年、改正漁業法が70年ぶりに施行された。従来、漁業権はとても厳しく、大きな水産会社が参入しようとしても、生け簀は4つか5つしか持つことができないとされていた。従事者の平均年齢は70歳近く、海外と比較しても生産性が低く小規模であるため競争力もない。後継者問題から廃業するところも増えている。そのような意味でも、扱いづらい食材であった。

●最先端養殖方法「RAS」

そこでわれわれが始めたのが、RAS (Recirculating Aquaculture System) である。従来の養殖方法が温泉という源泉かけ流しだとすると、RASは24時間循環濾過されている風呂である。溶存酸素量モニタリングにより、

あらかじめ水中の酸素濃度を設定し、プラント外の液体酸素のタンクから適切な酸素量をキープできる。また、Phの調整、CO₂の除去、残った糞や餌の99%を回収できるなど、魚にとって最適な環境を常時コントロールできるシステムで、世界的にも注目されている最先端の方法である。さらに成長スピードも速まり、飼料効率を良くすることもできる。高鮮度・味覚・無投薬など、質の良い魚の生産が可能となる。

また、閉鎖型循環濾過養殖という方法で、建物の中で飼育している。外には、サギやカワウ等の害鳥、病気、高水温、大雨、洪水など、さまざまな外的要因がある。秋の終わりには、葉っぱが落ちて注水口が詰まり、酸欠も起こり得る。その点でも、建物の中であれば心配要らないということだ。昨年9月に16時間の停電があったが、予備の発電機に何度も給油することで乗り越えた。この施設であれば、季節を選ばず、異常気象に強く、病気もコントロールできるのである。

さらに、従来のかけ流しの養殖場の100分の1の水量しか必要としないため、場所を選ばず、消費者の近くで生産することができる。養殖密度は5～8倍で、成長スピードも速い。要するに、面積がなくとも冷たい水さえあれば飼育できるシステムである。ただ、それでもノルウェーから空輸されるサーモンの方が安い。生鮮サーモン1キロの輸送費用は、空輸燃料1リットル分である。生産コストと輸送コストが同じだが、ノルウェーでは養殖業は基幹産業であり、税制上の優遇措置や輸出奨励金などが存在しているのではないかと。

最先端システムで飼育をしていく中で、環境に対する負荷を軽減することは、重要視されていくべきである。先ほど99%の糞を回収できるとお話したが、魚の糞はリンが豊富なため、肥料として活用する研究を進めている。また、CO₂を農業に利用することもできる。渥美半島のミニトマト農家では、灯油を燃やして温度を高め二酸化炭素濃度を上げる光合成促進機を使用していた。大気中の二酸化炭素濃度である400ppmから600ppmにすると、収量は約20%上がる。これに魚が呼吸した二酸化炭素を使うことができると考えている。アメリカではアクアポニックスという手法があり、野菜工場と魚工場を併設し、魚工場の栄養ある水や二酸化炭素が野菜工場で利用されている。

われわれは、2011年11月にノルウェーでRASシステムと出会った。そこでは高い密度で飼育されているサーモンが一匹も死んでおらず、大変な衝撃を受けた。われわれは淡水魚の養殖業では大きな方だと思っていたが、世界には完全に後れを取っていたのである。これを変えていかなければならないという思いでその場で導入を決定し、1年後に着工となった。本来の計画では1年半で完成予定であったが、ノルウェー人の設計で資材は日本にはないものが多く、10ヶ国以上から取り寄せしたため、3年以上掛かって2015年12月ようやく完成した。

プラントには八角形の池が6つある。オクラフォームと呼ばれる高さ3m、直径9mの池である。円よりはス

ペースを有効に使い、水流ができるため魚の運動にもなる。その内の4つが循環濾過で、2つがパージングといわれるかけ流しである。海水を使用しているため臭いは付かないようだが、出荷前は臭い抜きの意味で、安定させるためにもパージングに入れている。各池の真ん中にはベルトフィルターがあり、そこで物理濾過を行う。MBBR-1、2は生物濾過槽で、バクテリアが糞尿を分解する。CO₂デガッサーで二酸化炭素を除去し、プロテインスキマーで残ったゴミや糞を除去している。

そしてUVスターライザー1と2の紫外線で地下水を殺菌し、オゾン発生器では循環している水を殺菌している。つまり、薬品は一切使用していない。一昨年の秋、デンマーク大使館の方が視察に来られた際、「アメリカではRASの養殖場のサーモンは、オーガニック的な価値があり4割高く売れる」とおっしゃっていた。厳密にはオーガニックではないが、薬を使用していないという意味では同じで、これも一つのポイントだと思っている。

サケが川を上がることから分かるように、サーモンは淡水でなければ孵化しない。そこで福島で養殖施設で卵を孵化させ、稚魚を100～200グラムまで育成し、渥美半島へ持っていく。そこでさらに育成し、半年から1年で出荷している。これは福島で育てた時の倍の速さである。

●最先端養殖テクノロジーから生まれた 新世代サーモン

天然の魚は年々獲りづらくなっている。気候変動等のさまざまな要因があり、今後もその傾向は変わらないだろう。さらに食肉畜肉も飽和状態に近づいてきている。世界の人口は70億人で、40年後には100億人に届こうかという中で、食料不足は必至である。しかし、養殖には伸びていく要素がある。先進国の中で最低といわれる日本の食料自給率を上げる一助となり、日本の食料安全保障につなげる、これがわれわれの理念である。

渥美プレミアムラスサーモンは、一般のサーモンと比較して太っているのが特徴である。また、ストレスが少ない快適な環境で育つため、健康的でおいしい魚に育つ。特に味を決めるエサには、オメガ3脂肪酸やアスタキサンチンを含む独自のレシピを作っている。オメガ3脂肪酸は成人病予防に効果があり、アスタキサンチンには強い抗酸化作用がある。これらは天然の甲殻類の成分で、天然のサーモンは白身だが、このようなエサを食べているため赤身になる。味も評価されており、昨年12月から2月までは全日空のファーストクラスでも使われていた。ノルウェーから新鮮な状態で輸送されても、水揚げから食卓に並ぶまで5日ほどかかるが、われわれのサーモンは24時間以内にお届けできるため、食感も残っている。

現在、RASには異業種、大手商社が続々と参入している。三重県津市では、200億円かけてシンガポールの会社とのプロジェクトが始まりつつある。われわれの理念は、日本の水産養殖業界を変えることである。今後も、切磋琢磨しながら続けていきたい。

「まちなか映画館～あの日あの時～」

映画コレクションしねとろ倶楽部 主宰

とよはしまちなかスロータウン映画祭実行委員会 顧問 佐々木順一郎氏



●非日常世界への誘惑

昭和30年代初め頃は、まだ家庭にテレビが普及してない時代でした。私の家にはお風呂もなく銭湯通い、電話はご近所からの所謂呼び出し電話であった頃です。その当時の娯楽の中心は映画でした。幼少期から両親に連れられて映画館に通ったことのインパクトは大きく、映画を見る楽しさを子供心に植えつけられました。映画の良さは、日常から非日常へのいざないであると思います。私は映画を通してさまざまなことを学びました、言ってみれば学校のようなものであると考えています。そして夢を見せてくれるのが何よりも映画の魅力です。小中学生の頃はチャンバラ時代劇や西部劇、高校時代は任侠映画の高倉健一筋で成長と共に観る映画は変わっても、映画に対する想いは今でも変わりません。その映画の楽しさを少しでも残したいと考え、10代の頃からコレクションを開始しました。

●世代を超えて楽しめる文化

当時、映画館の前はもちろん銭湯や床屋、自転車預かり所などに映画ポスターが貼られており、上映が終了すると貰っていました。社会人になって住宅会社勤務時代で建替え等の仕事をしていた時には、施主が廃棄するという火箸やそろばん等、大正・昭和の生活民具などを譲り受け、これらをポスターとの交換に利用していましたね。昔は畳をめくると新聞紙が敷いてあったり、天井裏に刀などを忍ばせてあったりした事もありましたが、とりわけ魅力を感じるものはやはり紙の資料で、新聞広告のほかその最たるものがポスターでした。ポスターには、デザインやキャッチコピー等さまざまな映画の要素が凝縮されています。また、映画館で配布されたプログラム等、当時の豊橋の店舗名や映画館名が記載されたものは、豊橋にしかない文化遺産であると思います。昭和の時代とともに娯楽のスタイルも変化し、豊橋でどのような映画が公開され、どのような店舗があったのかということ、当時の資料として残していくことに価値を見出しました。現在、約3万点を自宅に保管しています。

近年は、地区市民館などの高齢者セミナー等で、人生の先輩方に60年前の豊橋の映画館やロケされた映画のお話をする機会を頂いています。自分の好きなものになると、皆さんの目が輝いてきます。昨日一昨日のご飯は忘れても、60年前のことははっきりと覚えているのですね。私のコレクションで人々が元気になればと思い、映画コレクションしねとろ倶楽部として毎年のようにポスター展示会を開催しています。しねとろ倶楽部とは、シネマとレトロを組み合わせた造語でして、レトロなものに新しい価値を見つけないという想いで活動しています。先月8月にも豊橋市民文化会館で特撮映画のポスターを特集展示しましたが、展示会を通して、映画ファンとの交流も楽し

みの一つです。

映画は、世代を超えて楽しむことのできる文化です。映画を通じて、まちなかで時が経つのを忘れ、買い物や食事をしながらゆっくり過ごすことが出来たらとの想いで、丁度駅前から映画館がなくなった翌年の2002年に「とよはしまちなかスロータウン映画祭」が開始されました。来年で18回目を迎えますが、これまで総上映本数260本、延べ動員数7万8000人のお客さまに楽しんでいただいています。

●戦後の映画館の変遷

少しさかのぼると、昭和20年に豊橋の映画館は8館存在していました。6月の大空襲で全部焼けてしまいましたが、私が生まれた昭和26年には既に戦後と同じ数になっています。それだけ映画が娯楽の中心だったということで、昭和31年の雑誌『キネマ旬報』の豊橋特集では、当時の写真と共に9館に増えた映画館や芝居小屋が写真と共に紹介されています。豊橋市の紹介として、気軽に丸めてポケットに入る町、穏やかな気候に恵まれた明るく住みよい町という言葉で表現されています。

日本の映画人口が一番多かった昭和33年には、東三河全体では36館、豊橋には10館の映画館が存在しました。映画会社は自社で制作した映画を専門に上映する映画館と契約し、そこへ毎週映画を提供していました。これはプログラムピクチャーと呼ばれるものです。

当時、10館中洋画の封切館は松葉3丁目の大劇とメトロ劇場の2館で、あとの映画館はほとんど邦画でした。封切や再上映も含め月に100本も公開されていた時代でした。現在、豊橋にはシネコンのユナイテッドシネマ1館のみしかありませんが、18スクリーンというのは日本一のスクリーン数を誇っています。

映画会社によって、映画の製作カラーは決まっています。昭和33年当時、日本の映画会社は大手6社が存在していました。日活は駅前日活で現代劇や活劇中心、東映は第一東映でチャンバラ時代劇、新東宝は国際劇場で大衆向けの怪談映画やキワモノ映画、東宝は広小路3丁目の豊橋東宝でサラリーマン喜劇や怪獣映画、大映では駅前の丸物百貨店内にあった丸物会館で長谷川一夫・市川雷蔵などの時代劇と山本富士子・京マチ子・若尾文子といったスターが活躍していました。銀座東映は東映の2番館で、公開3ヵ月から半年後に低料金で提供。松竹は大橋通りの豊橋松竹で女性向け映画や伴淳三郎の喜劇、千歳は東宝、大映、松竹の2番館といった構成でした。この中では東映が一番人気が、時代劇スターを多数抱えて娯楽時代劇を量産、最盛期には豊橋では第一東映、銀座東映、南東映という三つの「東映」という名前がついた映画館が存在しました。それだけ当時は東映時代劇の人氣が強くなり、昭和37年頃まで時代劇全盛が続きます。

昭和35年12月には大橋通りに豊橋松竹会館が鉄筋コン

クリートに建替え、シネマコンプレックスのはしりのような映画館3スクリーンと喫茶店やパチンコ店などの複合ビルに生まれ変わりました。同時期、第一東映も鉄筋コンクリートビルに建替え、やはり映画館と飲食店を含んだレジャービルを造りました。しかし、東京オリンピックが開催された昭和39年になると、高度経済成長と共に映画業界は斜陽となり、映画人口が急激に減り始めました。各家庭にテレビが普及し、カーライフの拡大で娯楽の在り方が変化してきたのです。

そこで、映画会社は特定層向けの映画を作るようになりました。邦画の場合、東宝を除く各社の製作方針が変化、例えば東映は時代劇から仁侠映画へシフト、日活や大映・松竹もやくざ映画を製作するようになり、中小製作プロダクションが成人映画いわゆるピンク映画を製作開始して男性層に支持を得ました。一方洋画界で、70ミリやシネラマのような大型映画が数多く製作され大作としてロードショー公開が地方でも増加するようになってきました。戦後間もない頃から映画が娯楽の中心でしたが、時代に合わせた設備投資を行いもう一度映画館に人を集めるべく1960年代に建設ラッシュが始まったのです。豊橋の中心市街地では、昭和39年に大豊商店街の大豊ビル、昭和44年に名豊ビル、昭和45年には豊橋駅建替え、昭和49年にはの国百貨店の前身である豊橋丸栄が建設され、まちなかは大型建物建設ラッシュで活性化していきました。建物が近代化し、映画館とまちなかの様子は一変したのです。しかし、一時は年間11億人もいた映画人口は、減り続けていく一方でありました。

映画館の特徴は、1館1スクリーンで、繁華街に立地していることでした。現在、豊橋にはシネコン1館のみしかありませんが、愛知県にもかつては1,300館が存在していました。現在は39館となっています。シネコンが中心でスクリーン数は293もあります。東三河には3館のシネコンが存在し、豊川イオンシネマ、豊川コロナシネマワールド、ユナイテッドシネマ豊橋の3館を合わせると、35スクリーンとなります。昭和33年当時の豊橋の人口は約20万人で、1スクリーン当たり2万人、現在の人口は37万7,000人で、1スクリーン当たり約2万人。つまり、60年の時を経ても、人口に対する映画館の割合はスクリーンの数では変わっていない事が分かります。

昭和33年に公開されていた映画は年間670本で、邦画が7割、洋画が3割でありました。現在は、邦画と洋画の比率は約半分で、年間1,200本が公開されています。全てのスクリーンを番組で埋め、客がたとえ一人であっても空調を回さなければならず、映画館は儲からないのが現実問題となっています。かつての映画館は詰め込めるだけ詰め込むスタイルでしたが、現在は、4DXやIMAXの3Dのような体感型が取り入れられ始めています。

現在の映画の平均単価は1,300円ですが、当時は64円でした。また、昭和32年の入場料の20%は税金でした。ちなみに物価比較だと、当時のはがきは5円、中日新聞の月極購読料が350円、チキンラーメンは1袋35円でした。当時の映画産業の興収約700億円に対して現在は約2,200億円、それほど大きな産業ではないことがお分かりいただけるでしょう。しかし、それでも映画はなくなっていません。

●「まちなか」に賑わいを

映画館はまちの中に溶け込んでおり、昭和の後半頃までは豊橋にも複数存在していましたが、2001年2月に豊

橋最後の映画館であるスカラ座が閉館し、まちなかから映画館がなくなってしまいました。そこで、豊橋青年会議所が単年行事として改めて「映画」をキーワードにまちづくりを仕掛けようと開催されたのが「とよはしまちなかスロータウン映画祭」です。翌年から市民主体の実行委員会による運営形式となり現在に至っています。今回は、来年1月19日を皮切りに約20本の映画を上映し、オープニングゲストには著名な映画人をお招きしようと計画中です。

また、豊橋ではロケも多く行なわれており、映画に参加して一緒にドラマ作りをすることは、とても馴染み深いものがあります。例えば昭和32年の『二等兵物語』は豊城中学校や愛知大学で撮影され、昭和33年の『東京は恋人』では広小路1丁目や吉田城がロケ地となりました。更には昭和36年『風に逆らう流れ者』でも豊橋駅や広小路・吉田城など豊橋がロケ地として大きく貢献しています。直近では今年公開の『TRAVERSE』が豊橋を舞台としていますし、他にもTVドラマ『陸王』や『ルーズヴェルト・ゲーム』など、昭和30年代から最近まで30本以上の映画やドラマが撮影されています。

豊橋市制100周年記念映画の『早咲きの花』では、豊橋で1,500人を集めて公会堂の前で「ええじゃないか」を踊るシーンを撮影しました。そこには私も参加し、手筒花火を放揚するシーンにも参加させて頂きました。映画のクレジットに自分の名前が出てくると、鳥肌が立ってしまうくらいでしたね。自分たちが参加したものには大変な親しみが湧き、裏方としての役割と共にやはり参加したという気持ちが嬉しいものです。

さて来年は、いよいよNHKの朝ドラ『エール』が始まります。主人公古閑裕而の奥さんが豊橋出身ということで、先日もNHKの監督が豊橋に来られてロケハンを行いました。手筒花火のシーンを撮ることがほぼ確定していますが、時代設定である大正から昭和の雰囲気を持った場所ということで、相当数の神社やお寺をロケハンしたとだけ申し上げておきます。豊橋には東三河ロケ応援団という、さまざまなロケを誘致している団体が存在しておりまして、行政と共にシティプロモーション連携をしています。来年はNHKの朝ドラ一色となり、いつ頃豊橋にロケに来ていただけるのかという話題で持ちきりです。

本日は、さまざまな資料をお持ちしましたが、昭和30年代の映画館には看板がたくさん飾られていました。小学生の頃、映画館で看板やポスターを1時間も2時間も見ていて母親によく叱られましたが、やはりポスター等を見ると主人公になりきる想像をしたり、ロマンを感じたりします。繰り返しになりますが人々を夢の世界にいざなうのがポスターや看板です。そして地元映画館のプログラムは、当時から物語る資料としてとても貴重です。映画館の歴史はまちなかの歴史であり、まちなかと一緒に歩んできたことがよく分かるものとなっています。

映画のお話は尽きませんが、是非まちなかで映画を見て、買い物をして、時が経つのを忘れてゆったりと過ごし、心のビタミン補給をしていただきたいと思います。そんなスタンスで、とよはしまちなかスロータウン映画祭は続いています。11月上旬頃にはさまざまな媒体を通して、皆さまにお知らせします。スロータウン映画祭を皆様にご支援頂くことで、まちなかがより活性するのではないかと考えています。

■ 新入会

【法人会員】

松井建拓(株)

代表取締役社長 加藤栄志氏

〒441-1371

新城市城北1-1-5

TEL : 0536-22-2117 FAX : 0536-23-1924

■ 会員関係者の動静

【法人会員】

(株)トーエネック豊橋営業所

所長 岡本正二氏 (前:岡崎支店 営業部部長 伊藤芳幸氏)

Clip Board

伝言板

第197回 東三河午さん交流会

日 時 : 2019年11月1日(金) 11:30~13:00
場 所 : ホテルアークリッシュ豊橋 4階「テラスルーム」
講 師 : 豊橋筆 川合毛筆 中西由季氏
テーマ : 「これからの若手職人」

第421回 東三河産学官交流サロン

日 時 : 2019年11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 : 愛知工科大学 溝尻太一氏
講 師 : 国土交通省中部地方整備局
設楽ダム工事事務所長 須賀正志氏

第198回 東三河午さん交流会

日 時 : 2019年12月6日(金) 11:30~14:00
場 所 : ホテルアークリッシュ豊橋 4階「テラスルーム」

第422回 東三河産学官交流サロン

日 時 : 2019年12月25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」

発行日 2019年10月20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

http://www.konwakai.jp

編集発行人 東三河懇話会 伊藤恵祐

定 価 300円