

# 2021 年度活動報告書 吉田茂樹

2022.05.01

役職：教授

氏名：吉田茂樹

## 1. 活動の概要

2021 年度も大学院の教員として授業やプロジェクト、修士研究の担当等を通じて大学院学生の指導を行った。新型コロナウイルスについて手探りで対応を模索して実施していた昨年度に比べ、感染防止を考慮しつつも授業やプロジェクト等においてオンラインを基本としながらもできる限り対面での活動も取り入れながら効果的な活動ができるように工夫した年度であった。教員の個人研究としては、引き続いて技術の変遷・歴史に関する調査研究を行った。プロジェクト研究としては、**Communication Resilience Research** プロジェクトに参加し、他の教員と共にプロジェクト全体の活動に取り組んだ他、個人的な興味からインフラに関する調査活動も行った。また教員として学外での展示やワークショップ等の共同活動を行った。さらに地域連携や学外組織との連携活動として、岐阜県 IoT コンソーシアム関連の活動やソフトピアジャパン関連の活動への参加、大垣市関連の委員会委員の担当などを行った。

## 2. 教員としての学内活動

### 2-1. 個人研究

メディア表現における利活用という視点からの技術の変遷に関する調査研究について、引き続き研究活動を行った。数ある技術の中で今年度は表示装置に関して調査研究した。

メディアアートなどのメディア表現において、映像などを表示する機器・装置は重要な要素となっている。コンピュータの出力装置としては映像表示のためのディスプレイ、印刷のためのプリンタ、音を出すためのスピーカーなどがある。映像表示装置としてはテレビなどで使用されていたモノクロのブラウン管ディスプレイから始まり、カラーブラウン管ディスプレイ、プロジェクター、液晶ディスプレイ、液晶ディスプレイを使用したスマートフォンやタブレット、さらには VR ゴーグルなどへと進化してきている。

ブラウン管ディスプレイの時代は奥行きもあり重量も重く、さらに発熱量も多かったため、大きなサイズのディスプレイは 1 台利用するだけでも様々な事柄について検討を必要とするものであった。液晶ディスプレイがカラー化され、解像度が増えていくことでブラウン管ディスプレイに替わって主流となっていったが、厚みや重量、発熱の問題が解消されることで利用シーンも様々な形になっていった。また、液晶ディスプレイの登場によって、表示を必要とする小型デバイスの開発も容易になり、スマートフォンやタブレットの登場へとつながっていった。これにより、メディア表現においてもこれまでの据え置き型コンピュータやノート型コンピュータを使ったものだけでなく、移動しながら観賞や体験ができる作品も実現が可能になり、その流れの先として AR 作品なども登場するようになった。

プロジェクターも時代とともに高輝度で解像度が高いものとなっていき、かつては暗い室内でのみ使用できていたものが、屋外のプロジェクションマッピングや明るめの室内での利用などでもできるようになり、表現の幅が広がった。

最近では VR 型の作品も増えてきているが、そのための表示装置として VR ゴーグルや VR グラスなどが必要になる。これらについては発展途上であり、サイズや重量、機能、価格などについて改善が期待される。

### 2-2. プロジェクト研究

昨年度に引き続き **Communication Resilience Research (CRR)** プロジェクトにおいて共同で研究活動を行った。メンバーは金山教授、小林孝教授、筆者、M1 学生の上森さん、王さん、工藤さん、小林さん、路さんである。CRR プロジェクトでは中山間地域を始めとして、県内の様々な場所においてフィールドワークを

行い、そこで見かけた各種の事柄を対象にして各自の興味に従って調査等を行った。今年度は本巢市根尾地区を主要な活動対象地域としたが、大垣市赤坂町、垂井町、揖斐川町春日などにおいても調査等を行った。

CRR プロジェクト全体としてはその地域における暮らしの中で培われてきたいろいろな形の生き抜く力を社会生態系におけるレジリエンスとして捉えて、メンバー各自の視点でフィールドワーク通じて調査を行ってきた。個人としては昨年度に研究対象とした地域における電気の状況に関連して、昨今全般的に設置が増えている太陽光発電施設について本巢市根尾地区における現状について調査し、地域における土地利用や太陽光パネルの設置手法、降雪地帯における発電施設への考え方などについて考察した。

昨年度、かつて地域で敷設され利用されていた小規模な発電所について調査したが、それらは現在すでに使用されなくなって廃棄されたか、中部電力などの大手の電力会社に併合されていった。その後技術が発展するとともに、地域における発電の試みとしては小水力発電や太陽光発電などの新しい形態が登場している。その中でも太陽光発電については、より効率的な太陽光発電素子の開発と共に徐々に普及していき、東日本大震災時の電力不足の状況などを契機に大規模な太陽光発電施設いわゆるメガソーラー発電所の敷設や、学校施設や事業所、工場、個人宅の屋根などに設置する形のソーラーパネルが普及しつつある。最近ではメガソーラー発電所ほど大規模ではない発電所が、遊休地や使用されなくなった田畑などに敷設されることが増えてきている。我々が主にフィールドワークを行っている本巢市根尾地区についても、2020年ころから徐々に遊休地などのソーラーパネルをみかけるようになり、2021年の夏過ぎにはその設置数がかかり増えていることが観察された。根尾地区は冬季には積雪する地域で必ずしも太陽光発電に適切な条件の地域とは思えないが、それでも太陽光発電施設が増えている現状があった。そこで、根尾地区におけるソーラー発電施設の現状について調査し、そこから見えてくる事柄について考察することにした。

根尾地区内の主要な道路から目視で確認される場所や、各集落内の遊休地などを見て回ったところ、2021年12月末現在で45箇所の太陽光発電施設が確認できた。それぞれの太陽光発電施設には設置者などを明記した標識が設置されているところがほとんどであったため、その内容やソーラーパネルの枚数、パネルの角度や間隔、地面の状況、その他特記事項などについて記録した。一般に太陽光発電施設ではソーラーパネルは太陽に向けてある程度の角度を持たせて設置し、その影にならないように各ソーラーパネルの列の前後の間隔を適切に開けることが多いが、根尾地区のソーラーパネルはかなり緩い角度でほぼ前後間隔を開けないものや、ほぼ水平に近い角度で前から後ろまで連続して設置したもの、ほぼ水平に設置したものと急角度で設置したものの組み合わせなど多様な形態が確認できた。また、土地の形状も土地の元々の形状そのままと思われるものがほとんどで、中には小さめの土地が道をはさんで2箇所あり、道の下をパイプを通して電線で接続している形態のものもあった。これらは土地を相続して管理できなくなったり、使用しなくなった土地の有効利用などのために、所有している土地をそのまま売却もしくは貸し出すといったことが行われた結果ではないかと推測される。現状の土地をそのまま利用して少しでも発電容量を増やすためには、発電効率を多少犠牲にしてもソーラーパネルの間隔を開けずに多くのパネルを設置する方がよいと判断されたのであろう。逆に元々が大きめの土地と思われるところでも、複数の区画に分けて太陽光発電施設が設置されており、それらの発電容量は最大で49.5kWとなっていた。これは発電容量が50kWを超えるか否かによって太陽光発電施設の区分が変わり、手続きや維持管理コストに差が出ることに起因している。

地面の処理については、土地全体に防草シートを設置しているところもあったが、瓦礫が残っていたり雑草を刈り取っただけの状態のところの方が多く見られた。特にソーラーパネルの前後間隔をほぼ開けない形態のところでは、防草シートを設置していないところがほとんどで、太陽の光が地面に届きにくくなることで雑草の生長を抑制できるからではないかと思われる。また、防草シートを敷設すると余分なコストがかかることになり、少しでも費用を抑えて太陽光発電施設を設置する方針を採用した結果もあると思われる。

ソーラーパネルを設置するための架台（脚）については、専用の製品を使用しているところが多かったが、中には単管パイプとジョイントを使って組み立てているところもあり、これも費用を抑える狙いがあるものと思われる。

冬期の積雪については大規模な太陽光発電施設では除雪が推奨されているが、安全に作業するためには高度な技術が必要となり専門業者に依頼することが必要になる。冬期に観察したところ根尾地区の太陽光発電施設では除雪は行っておらず、自然の落雪や融雪にまかせているところがほとんどであった。2021年度シーズンは降雪・積雪が多めであったが、積雪していた時期はおおよそ2ヶ月前後であることから、当然冬期の発電効率は落ちることになるが、余分な費用や手間がかかることを考えれば自然の状態を維持することも選択に入るということであろう。

### 3. 学外での共同活動

#### 3-1. 春日森の文化博物館 探検ランドリニューアル記念展「森へ into the forest」

揖斐川町春日地区にある春日森の文化博物館に設置されていた探検ランドは、利用が停止されてからかなりの時間が経過していたが、今年度リニューアルする運びとなり、その記念展をIAMASの教員などが中心となって10月10日から31日までの間開催した。参加メンバーは瀬川准教授を中心に、金山教授、小林孝教授、筆者およびM1学生の工藤さん、小林さん、路さん、M2学生の林さんである。

この記念展では複数の催しが企画されていたが、筆者も下見や打ち合わせ、展示作品の事前の準備や現地での展示準備などに関わった。事前の準備作業としては森の中の様子や柄の木の360度映像撮影、スタンプラリーに使用する展示台の作成などを行った。現地での展示準備作業としては主に探検ランドの鉄枠のリブの保護作業を行った。

#### 3-2. 本巣市 森のアートプロジェクト

本巣市森のアートプロジェクトは、本巣市の約8割を占める森林について、森林に向きあいながら五感で感じた森林という環境を、多様なICTメディアを活用しながら本巣市の子どもたち自身が表現し、森林への理解と発見を学ぶ機会を創出するものである。本巣市との共同研究という形でIAMASの教員が中心となってワークショップの企画、準備、子どもたちへの機器の使い方の指導、子どもたちによる撮影の補助、撮影された映像の抽出と編集などを行った。ワークショップは根尾小学校の全校児童を対象として11月9日と10日の二日間にわたって実施した。メンバーは鈴木教授、金山教授、小林孝教授、筆者、卒業生の岡崎さんである。筆者はワークショップの実施が決まった段階から参加し、現地の下見や準備、当日の指導や補助などを行った。

### 4. 学外での個別活動

#### 4-1. 岐阜県IoTコンソーシアム

岐阜県が設置した岐阜県IoTコンソーシアムにIAMASが学会会員として参加していることに伴い、担当教員の一人としてコンソーシアムの活動に参加した。

- ・岐阜県IoTコンソーシアムWG事業費補助金交付審査委員会委員長

岐阜県IoTコンソーシアムWG事業費補助事業は、岐阜県IoTコンソーシアムの主要な活動の一つで、複数の企業や団体等が構成するワーキンググループがIoTを中心とする技術の先進的な利活用に取り組むのを補助する事業である。このWG事業費補助金の交付対象ワーキンググループを決定する審査委員会に委員長として参加し、各ワーキンググループの事業内容や計画案などについての説明を聞いた上で、他の委員と共に審査し交付対象ワーキンググループを決定した。(6月)

#### 4-2. ソフトピアジャパンIoT懇談会

岐阜県IoTコンソーシアムの活動と並行して、(公財)ソフトピアジャパンがIoTに関する先進的な取り組みを行っている企業や団体等を集めて開催したIoT懇談会(対面形式)に学術関係のメンバーとして参加し、自身の知識や経験を交えてIoTの利活用に関する意見を述べた。(3月)

#### 4-3. ソフトピアジャパンIoT応援ツール・レシピ評価委員

ソフトピアジャパンIoT応援ツール・レシピは、(公財)ソフトピアジャパンが県内企業の生産性向上に役立

ち、簡単かつ低コストで使うことができる IoT 関連の活動を支援する各種ツールやレシピについて公募し、それを公開するものである。IoT 応援ツール・レシピの効果や有効性などについて評価する委員として、登録を希望する企業や組織からの申請書に基づいて評価を行った。評価については委員が個別に行い、評価結果の一覧を電子メールにてソフトピアジャパン事務局に送付する形で実施した。(6月, 12月)

#### 4-4. ソフトピアジャパン スマートワーク IoT 実践導入支援事業補助金交付審査会委員

スマートワーク IoT 実践導入支援事業補助金は岐阜県内の中小企業や小規模事業者等を対象にしたもので、(公財)ソフトピアジャパンの専門家派遣事業等を活用して IoT や AI 活用、ロボット導入等による現場改善等に取り組む企業に対して、システムや機器導入に必要な経費の一部を補助するものである。スマートワーク IoT 実践導入支援事業補助金の交付先を決定する審査会の委員として、交付希望の企業や組織からの申請書に基づいて審査を行った。審査については委員が個別に行い、審査結果の一覧を電子メールにてソフトピアジャパン事務局に送付する形で実施した。(7月, 12月, 1月)

#### 4-5. 矢橋六郎マーブルモザイク作品集制作懇話会副委員長

大垣市出身の洋画家である矢橋六郎氏のモザイク壁画の作品集の制作に関する懇話会に副委員長として参加した。これまでの活動に基づいて完成した作品集について、その内容について最終の確認を行った。(4月)

#### 4-6. 大垣市まちづくり市民活動育成支援推進委員会副委員長

大垣市まちづくり市民活動育成支援推進委員会は、市民活動の育成支援に関する事項について調査、審議および助言を行う目的で設置されているものであり、学識経験者として副委員長として参加した。今年度応募された市民活動育成支援事業について4月上旬に各委員が集まり、各団体の事業の内容やスケジュール等についてのプレゼンテーションおよび質疑応答に基づいて審査を行い、採択する団体の決定を行った。実施された各市民活動事業については3月に各委員が集まり、各団体から今年度の事業内容についての報告が行われた。

昨年度は新型コロナウイルス感染症蔓延の影響により、市民活動育成支援事業として採択されたものの活動を実施することが困難となり実施を中止した事業も多く、今年度あらためて活動を行った事業があったことから実施された事業は例年に比べて多くなっていた。

#### 4-7. 大垣情報ネットワーク研究会

地元の ICT 関連企業の社員などがメンバーとして参加して特定のテーマについて研究を行う大垣情報ネットワーク研究会に、学術分野のオブザーバーとして参加した。