

# 2025 年活動報告書 吉田茂樹

2026.01.29

役職：教授

氏名：吉田茂樹

## 1. 活動の概要

本活動報告では、2025 年 1 月 1 日から 2025 年 12 月 31 日（2024 年度後半 3 ヶ月分および 2025 年度前半 9 ヶ月分）についての報告を行う。

2025 年も大学院の教員として授業やプロジェクト、修士研究のアドバイス等を通じて大学院博士前期課程（修士課程）の学生の指導を行った。特に 2025 年度にはメディア表現基礎 1~4 について全ての授業で何らかの関わりを持ち、M1 学生がこれから IAMAS での修士研究を進めるにあたっての準備の手伝いができたと思われる。

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として 2024 年度は主にコンピュータ関連の規格、特に内部メディアや外部メディア、ケーブル類などの規格の変遷について、2025 年度はネットワーク関連の規格、特に通信メディアおよびプロトコル体系の調査を行った。プロジェクト研究としては、2024 年度に続けて The Art of Listening (AoL) プロジェクトに参加した。AoL プロジェクトでは参加学生と共に「きくこと」を用いた表現について模索し、種々の議論や学外での視察、学生主導の企画へ参加するなどの活動を行った。さらに 2024 年度は M2 の学年担当として、学生の活動に関するとりまとめ等を行った。他に 2024 年度および 2025 年度は卒業制作展の担当教員の一人として、また 2025 年度はプロジェクト研究発表会実行委員会委員長として卒業制作展全般およびプロジェクト発表会の実施に寄与した。さらに教員としての地域連携や学外組織との連携活動として、ソフトピアジャパン関連の委員会委員の担当、大垣市関連の委員会委員の担当、中央学園の理事活動などを行った。

## 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。2024 年度は主にコンピュータ機器類で使用されている種々の規格について、2025 年度は続いてコンピュータネットワークで使用されている種々の規格についての調査研究を行った。コンピュータ機器等で使用されている種々の規格については昨年の活動報告書に記載したため、ここでは 2025 年度の個人研究として調査したコンピュータネットワーク関連の規格について記載する。

コンピュータネットワークは多くの技術によって構成されているため、その規格について考えるためには技術の種類のカテゴリが必要になる。そのカテゴリの参考となるものが OSI 7 階層モデルであり、コンピュータネットワークを構成する機能を 7 つの階層として分類している。今回はそれを以下のように大きく 3 つに分けて考えることにした。1 つ目は OSI 7 階層モデルの 1, 2 層にあたる通信メディア系の技術であり、2 つ目が 3, 4 層にあたる基本的な通信プロトコル体系、3 つ目が 5 層以上にあたるネットワークアプリケーション群である。ネットワークアプリケーションには電子メールや Web、ストリーミングなどのユーザが直接利用するものが多いが、今回はそれには触れず、通信プロトコル体系および通信メディア技術について調査した。

一般にコンピュータネットワークが広く知られるようになったのはインターネットサービスプロバイダが設立されてインターネットが知られるようになり、ある程度の人がインターネットを使用するようになった 2000 年前後からと言われているが、広域のネットワークではなく特定の組織内などの LAN (Local Area Network) については 1980 年代には大学や研究所、企業などで使われはじめていた。コンピュータネットワークはコンピュータ類の機器を相互に接続するものであるが、対象となるコンピュータはメインフレームと呼ばれる大型コンピュータ、当時普及しはじめていた UNIX ワークステーション、さらには個人宅やオフィスなどで利用されていたパーソナルコンピュータ (パソコン) が主なものとなる。これらはそれぞれのメーカーなどが個別のネットワーク機能を提供しており、メインフレームは IBM 社の SNA や各社の類似ネットワーク機能が、UNIX ワークステーションは TCP/IP が、パソコンは MS-DOS や Windows では NetWare

や LAN Manager 等、Apple では AppleTalk が使われていた。

これらの多くは特定の範囲内で特定のコンピュータ間の接続のみを想定していたが、一方で広域なネットワークを構築して異なるコンピュータを接続する技術も開発されてきており、その一つがネットワーク研究者などによって開発された TCP/IP であり、また国際標準として開発されたのが OSI である。ただし、OSI は標準規格として制定するために非常に広範囲の状況をカバーするためにその規格策定にはかなり時間がかかり、実際に使用できるプロトコルやソフトウェアなどの登場は遅れていた。一方 TCP/IP は広域ネットワークでの利用を想定してはいたが、基本的な考え方は「ある程度の状況で使えればよい」というある意味割り切ったもので、実際に利用できるプロトコルやソフトウェアを開発し、実験的に使用し、その成果を規格として公開するという形を取っていた。そのベースとして UNIX OS を使用して UNIX の機能として組み込まれていった。そのため UNIX ワークステーションの普及とともに TCP/IP も普及していき、LAN だけでなく現在のインターネットを構築する基礎技術となっていた。

パソコンのネットワーク機能は、機種ごとに対応が異なっていた。IBM/PC 系のパソコンでは MS-DOS や Windows、OS/2 などいくつかの OS が利用されていたが Microsoft 社が提供する OS である MS-DOS や Windows では MS-NETWORKS を経て LAN Manager が提供された。また Novell 社からは NetWare が提供されており、いずれも「Network OS (NOS)」として本来の OS に機能を追加する形で販売されていた。Apple 社は Macintosh を発表した際にその標準機能として AppleTalk を提供しており、ケーブルを接続すればすぐにネットワーク機能を使える手軽さが売りであった。これらの多くは同じ機種間でのプリンタ共有やファイル共有などの機能を提供するもので、機器や資源の共有に主眼がおかれていた。インターネットが普及していく中でパソコンもインターネットに接続して TCP/IP の機能を利用する需要が高まったが、それにはインターネット接続専用の別機能（別ソフトウェア）が必要となり、サードパーティ製ソフトウェアがいくつか販売されていた。これは Windows も Apple Classic Mac OS (日本では漢字 Talk) も同様であるが、Windows 系は Windows 95 において、Mac OS (漢字 Talk) は Mac OS 7.5 (漢字 Talk 7.5) において TCP/IP が OS の標準機能となり、電子メールや Web 閲覧などの機能が使えるようになった。この時点ではプリンタ共有やファイル共有はまだそれぞれのパソコンごとのプロトコル体系をベースにしていたが、TCP/IP 機能が搭載されたことにより、徐々に TCP/IP 上でも動作するものに置き換わっていった。このような経緯を経て、現在使われるコンピュータ類（スマートフォンやタブレットなども含む）の多くの機器においてコンピュータネットワークのプロトコル体系としては TCP/IP が主流となっている。

コンピュータネットワークが研究開発されていた当初は、その通信（伝送）メディアは有線ケーブルのみであった。電話回線などの既存の通信メディアを使うものもあったし、RS-232C ケーブルなどのコンピュータ用のメディアを使うものもあった。また Ethernet や FDDI のようなコンピュータネットワーク用に開発されたものでは同軸ケーブルや光ファイバーも利用された。コンピュータネットワークが LAN として利用されていくなかで主流となったのは Ethernet と FDDI で、当初は Ethernet が 10Mbps、FDDI が 100Mbps の速度での通信ができたことから、建物間やフロア間のバックボーンは FDDI、フロア内は Ethernet という使い分けが多かった。Ethernet は当初は太めの同軸ケーブルを使った 10Base5 と呼ばれる規格が使われていたが、同軸ケーブルが太く取り回しに苦労するものであった。その後 10Base2 と呼ばれる細めの同軸ケーブルを使った規格が登場し、多少取り回しがしやすくなったもののコンピュータなどの機器を自由に設置したり、配置換えするなどの対応には気を使う必要があった。IAMAS においても当初は FDDI をバックボーンとし、10Base5 Ethernet でコンピュータ接続を行う形で学内ネットワークを構築していた。

1990 年にツイストペアケーブルを使った Ethernet である 10Base-T が規格策定された。当初は機器が高価であったが、HUB と呼ばれる中継機器からコンピュータ類までの間を比較的自由に配線することができ、また個別の機器の追加・変更が容易であったことから、その後広く普及していった。10Base-T は通信速度は 10Mbps であったが、その後 100Base-TX などの 100Mbps の規格（ファーストイーサネット）、さらには 2000 年頃からは当初は光ファイバーを使った 1000Base-SX/LX から始まり、その後ツイストペアケーブルを使った 1000Base-T が登場した 1Gbps の速度の Ethernet（ギガビットイーサネット）も使われるようになった。FDDI は 1980 年代後半から 2000 年すぎまでバックボーンネットワーク通信方式として使われていたが、ファーストイーサネットやギガビットイーサネットの登場によりその後は使われることはなくなっている。

同軸ケーブルやツイストペアケーブル、光ファイバーなど、ケーブルの種類はいろいろなものが使われて

いるが、いずれも有線で接続する必要があり、ネットワーク設備から離れた場所や、移動しながらネットワークを使用するという事は多くの場合 2000 年すぎまでできなかった。現在無線 LAN として知られている IEEE 802.11 という規格が登場したのは 1997 年であるが、機器が高価で利用できる組織や個人はかなり限られていた。一般に無線 LAN 製品が普及していったのは 2000 年すぎからで、11Mbps の無線 LAN (IEEE 802.11b) 機能を搭載した安価な製品が登場したことでその普及速度が加速した。その後通信速度も 54Mbps の IEEE 802.11g、65Mbps~600Mbps の IEEE 802.11n (Wi-Fi 4)、約 300Mbps~約 7Gbps の IEEE 802.11ac (Wi-Fi 5)、最大 9.6Gbps の IEEE 802.11x (Wi-Fi 6) と、急速に速度が向上していった。

無線 LAN が登場し普及していったことで、パソコンなどをネットワークに接続して利用する際の自由度がかなり上がり、無線 LAN 基地局 (親機) から通信が可能な範囲 (最大で 50m~100m ほど) であれば LAN やインターネット通信が利用できるようになった。また、2007 年に登場した iPhone に代表されるスマートフォンやタブレットにも無線 LAN 機能が搭載され、Wi-Fi 接続によってキャリア回線よりも高速な通信ができるようになった。

スマートフォンなどの携帯電話機器のインターネット接続機能については、1999 年に登場した NTT ドコモによる i-mode が最初となる。当初は電子メールと Web 閲覧、データ配信 (ダウンロード) などの機能からサービスが始まった。当時の携帯電話の狭い画面ながらも Web 閲覧ができることでインターネット情報端末としての利用が増えていき、インターネット普及の一助ともなった。

携帯電話機器はその後スマートフォンとして使える機能が増えていったが、スマートフォンに無線 LAN 親機機能が搭載され、キャリア回線によるテザリング (インターネット共有) ができるようになると、スマートフォン以外のノートパソコンなどのコンピュータ機器を外出先のどこでも利用できるようになっていった。この使い方はスマートフォン等の機器を利用する形以外に、モバイルルータと呼ばれる機器の登場によりキャリア回線を介して任意の機器をインターネット接続できるようになっていき、さらにインターネットの利用形態が自由なものとなっていった。

## 2-2. プロジェクト研究

2025 年 1 月から 3 月は 2024 年度の The Art of Listening (AoL) プロジェクトの成果のまとめとしてプロジェクト活動報告書の制作を共同で行った。また卒業制作展 (IAMAS2025) においてプロジェクトの活動を紹介し、作成した活動報告書の配布も行った。2024 年度のメンバーは金山教授、松井教授、筆者、M1 学生の牛尾さん、早田さん、高岸さん、および M2 学生の橋本さん (前期のみ) である。2024 年度のプロジェクト活動報告書は、本文 32 ページの PDF 文書としてまとめられた。報告書の中には 4 つの活動についての報告について記載されている。作成された報告書は AoL の Web サイトを通じて公開している。

続く 4 月からの 2025 年度は引き続き The Art of Listening (AoL) プロジェクトにおいて共同で研究活動を行った。2025 年度のメンバーは金山教授、松井教授、筆者、M1 学生の岩崎さん、小林さん、鈴木さん、新延さん、村上さん、および M2 学生の牛尾さん、早田さん、高岸さんである。(M2 は前期のみ)

プロジェクトの活動は前年度と同様に M1 の 4 月、5 月の導入授業が終わった後の 6 月から開始し、まずは各自の研究の方向性や興味と「きくこと」の関係についてお互いに話をした。その後、7 月 19 日、20 日に開催されたオープンハウス (IAMAS OPEN HOUSE 2025) において、プロジェクトとしてどのような展示 (活動) を行うかについて議論を行い、最終的に昨年度の「IAMAS 顔なしフォン問答」をヒントとして、同じアナログ電話 (黒電話) を用いて顔を合わせない状態で会話を行う企画を実施することとなった。その際会話相手である AoL の学生がそれぞれ用意したテーマにそって会話を行う形とした。

後期のプロジェクト活動では M1 学生が各自の研究興味に従ってワークショップやイベントなどを企画し、その内容や実施方法、日時などを詰めながら開催に向けて準備を進めていった。その中の一つの企画として、M1 の小林さんと鈴木さんが駒澤大学の石井清純先生をお招きして「気く座禅会」を実施した。これは座禅を行う際にあえていろいろなものごとを聞くことを意識させるもので、会場となったセンタービル 4F ホールの内外から聞こえる音や気配に加えて、小林さんがホールの外で音を鳴らすパフォーマンスを実施し、最初は音を鳴らしていることを知らせずについて、1 回目の座禅が終わったあとで何を行っていたかを種明かしし、その後 2 回目の座禅でその音を探してもらうという形で行われた。実際には 2 回目は小林さんは何もしておらず音は鳴っていないのでしたが、筆者は小林さんによる一部の音が聞こえたかと判断した。小林さんによる音以外にも様々な音が聞こえてきていたが、各自が座る場所によって聞こえる音は異なっていたよ

うである。また、石井先生によると座禅の際に意識を集中させて音を遮断するのではなく、あるがままに受け入れるという態度が重要とのことであった。

AoLは3年目であり今年度で終了となるため、そのまとめの書籍を作成することも行っており、今年度のM1学生および教員によるエッセイ集として作成を行っている。また2026年2月に開催される卒業制作展(IAMAS2026)のプロジェクト研究発表会において、今年度の成果を展示・発表する予定である。

### 2-3. 学校関連活動

2024年度は、教務委員会、研究委員会、学生委員会、システム委員会の委員として、また2025年度は研究委員会、学生委員会、システム委員会の委員として学内運営を行った。

また、2024年度はM2学生担当として修士研究の発表や展示などについてとりまとめを行ってきたが、2025年1月27日、28日に開催された修士研究最終試験(修士論文審査)において全体の進行役を担当した。また2024年度の卒業制作展IAMAS2025(2025年2月21日～24日に開催)の準備のための教員側の担当者の一人として、学生側の実行委員会とともに各種の準備作業を行ない、当日の運営に協力した。

続く2025年度は上記委員会委員の他に、2025年7月19日～20日に開催されたオープンハウス(IAMAS OPEN HOUSE 2025)の実行委員および、2026年2月20日～23日に開催される2025年度の卒業制作展IAMAS2026の教員側の実行委員としてそれぞれのイベントの実施に向けての準備や運営を行った。さらにはIAMAS2026において実施予定のプロジェクト研究発表会の教員による実行委員会の委員長として、実施方法の検討や各プロジェクトの希望調査、学生側の卒展実行委員会との調整などを行った。さらに1月から2月にかけては、卒展当日に向けて最終調整や準備および運用を行う予定である。

### 3. 学外での個別活動

#### 3-1. ソフトピアジャパン DX 講演会・懇親会

2025年3月4日に(公財)ソフトピアジャパンが主催する2024年度の「ソフトピアジャパンDX講演会」および「懇親会」が開催され、IAMAS教員として講演会および懇親会に参加した。

2024年度のDX講演会は以下の講師および内容で開催された。

演題：「若手経営者が切り拓く中小企業の未来～社内DXで目指す社員年収700万円への道～」

講師：三共電機株式会社 代表取締役

三橋 進 氏

その後の懇親会では、講師の三橋氏と県内の主要な企業の代表者やIAMASを含む行政機関の代表者が参加し、自分達の取り組みの紹介や三橋氏への質疑応答などを行った。

2025年度も3月3日にDX講演会および懇親会が予定されており出席する予定である。

#### 3-2. ソフトピアジャパン スマート経営実践補助金交付審査会委員

スマート経営実践補助金は(公財)ソフトピアジャパンの事業で、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。申請数が多いこともあり、審査委員は毎月毎に取りまとめられた申請に対してメールを用いて個別に審査書類を審査する形となっている。なお本補助金は以下のような事業が対象となっている。

- ア) 財団のスマート経営アドバイザーの派遣事業によるIoT等の導入やスマート経営の実践提案を実施する事業
- イ) 財団の産業人材育成事業のIoT等の活用やDXに関する研修を受講した者が、自作のIoTシステム等の導入によりDXを推進する事業
- ウ) 財団のスマート経営応援ツール・サービスNaviに登録されているツール等を導入・活用し、県内IT事業者による伴走型の支援を受けながらDXを推進する事業

2025年内には2024年度分と2025年度分について以下の通りにそれぞれの申請について審査を行った。  
[2024年度分]

- ・1月22日：8回目 1社（2024年度合計8回19社）

[2025年度分]

- ・5月20日：1回目 1社
- ・6月12日：2回目 4社
- ・7月11日：3回目 3社
- ・8月12日：4回目 3社
- ・9月11日：5回目 4社
- ・10月1日：6回目 2社
- ・10月17日：7回目 2社
- ・11月4日：8回目 1社

なお、参考までに2026年1月にも1回（1社）の審査を行い、2025年度は合計で9回21社の審査となったことを記載しておく。

### 3-3. 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2024年度および2025年度にそれぞれ副委員長として参加した。

市民活動育成支援事業としては以下の4種類のものが用意されており、各団体の規模や活動内容、活動期間などに応じて適切な事業を選択することができる。

- 1) 市民活動助成事業【初めの一步助成】 助成率10/10 助成金の上限10万円
- 2) 市民活動助成事業 助成率2/3 助成金の上限25万円
- 3) 市民提案事業 委託金の上限50万円（特に効果が高い事業の場合は100万円）
- 4) 学生提案事業 委託金の上限50万円（特に効果が高い事業の場合は100万円）

2024年度に実施された各市民活動事業については2025年3月29日に各委員が集まり、各団体から2024年度に実施した事業内容についての活動報告が行われた。

2025年度については市民団体から応募された市民活動育成支援事業について4月19日に各委員が集まり、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。なお、11月24日にも市民提案事業の追加募集にともなう審査会が開催されたが、都合が合わなかったため欠席となった。

2025年度に実施された各市民活動事業については2025年3月28日に各委員が集まり、各団体から今年度の事業内容についての活動報告が行われる予定である。

### 3-4. 日本中央学園理事

大垣市内で日本総合ビジネス専門学校を運営する学校法人日本中央学園に関し、2024年度に引き続き2025年度も理事に就任し、以下の理事会にて学校の運営状況等について説明を受け意見を述べた。

- ・3月28日 第一回理事会
- ・11月21日 第三回理事会

5月27日に開催された第二回理事会は都合により欠席となり、後日資料を元にして説明を受けて意見を述べた。また、2026年1月27日にも理事会が予定されていたが都合により欠席となり、別途内容について説明を受け意見を述べる予定であることを追記しておく。

また2025年11月からは中央学園教育課程編成委員会委員に就任し、12月17日に第一回教育課程編成委員会が開催され、学識経験者として意見を述べた。

### 3-5. 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。