

# メディアの変遷と情報システム

## Media Transitions and Information Systems

石丸亜矢子<sup>†</sup>

Ayako Ishimaru<sup>†</sup>

†一般社団法人循環型経済研究所

† Representative chairperson of Research Institute of Circular Economy.

### 要旨

メディアとは情報の記録や伝達を媒介する手段や媒体である。テレビ、ラジオ、新聞やインターネットはもちろん、SNSもメディアであるし、近年発展しつつあるメタバースもメディアである。マーシャル・マクルーハン(1964/1987)はテクノロジーとメディアが人間の身体や感覚を外部に拡張するものであるとし、人間の能力や経験の拡張にもつながることから社会構造や人々の認識にも変化を与えるとした。このことはつまり、メディアや情報システムが変化することで組織の意思決定や業務プロセスが変わることを表している。本稿ではメディアの変遷を概観し、人間の身体や感覚の拡張としてのメディアや情報システムがどこへ向かっていくのかを考える。

## 1. メディアの変遷（概観）

### 1.1. メディアの起源

メディアが情報の記録や伝達を媒介する手段や媒体であることを踏まえると、古代の壁画や石板に描かれたイラストや文字もメディアといえるが、現代的ないわゆるマスマスメディアは中世に入ってからその原型がつくられた。新聞は13世紀に手書き版ではじまったといわれ、15世紀に活版印刷技術が開発されると印刷された新聞が発行されるようになった。

### 1.2. 19世紀～1950年代：マスマスメディアの登場と普及

19世紀には世界初の通信社が登場するとともに、電話が発明された。電話の発明から多数の相手方に情報伝達するアイデアが生まれ、音声情報を伝えるラジオ、加えて映像も伝えるテレビが、いずれも20世紀に発明され普及した。メディアという言葉は、19世紀から20世紀初頭にかけて使われるようになり、特にマスマスメディアという言葉は、新聞やラジオやテレビによって情報を伝達する相手先としてのマス（大衆）が意識されるようになったことから、20世紀の半ばより使われ始めたといわれる。特に第二次世界大戦中は、単なる情報の伝達手段や娯楽としてではなく、戦争プロパガンダを広めるものとしてのマスマスメディアの重要性が人々に深く認識された。

### 1.3. 1960～70年代：メディアの多様化

この時期には娯楽メディアとしてのラジオが広く普及するとともに、ケーブルテレビの登場、衛星通信の発展などもありテレビの放送チャンネルが増え、視聴者の選択肢が広がった。視聴者は、月面着陸やオリンピックの様子をリアルタイムで視聴できるという視聴覚の拡張性を獲得した。マクルーハンの『メディア論』の原著が出版されたのは1964年である。情報を伝達するメディアそのものが私たちの行動や社会のあり方に強い影響を与えるとした「メディアはメッセージである」というインパクトのあるタイトルから論述を展開し、「たとえ意識をもつコンピューターが生まれたとしても、それはあくまでもわれわれの意識の拡張に他ならないであろう。」と言いかつた。

### 1.4. 1980～90年代：デジタル化とインターネットの登場

1980年代にはデジタル技術が導入され、メディアはアナログからデジタルへと移行し始めた。デジタル化により音声や映像の解像度が向上するとともに、コンテンツ制作や配信の技術も効率化された。日本では、1990年代半ばにはインターネットが一般に普及し、テレビが最も巨大で効果的なメディアとされてきた状況に変化が生じた。黎明期のインターネットはパソコン通信とよばれる一部ユーザが掲示板や電子メールを通じてコミュニケーションを行うものが中心であったが、1995年に発売された

Windows95の登場および家庭用パソコンの普及によって、個人等が作成するホームページや掲示板が数多く開設されるようになり、それまでは特定の事業者が発信するものであったメディアが、個人が発信するものへと、その性質に大きな変化が生じた。

### 1.5. 2000～2010年代：スマートフォンの普及とソーシャルメディアの台頭

2000年代は日本においてインターネットが急速に普及浸透した時期である。その背景として、90年代の主な通信環境は電話回線を利用したダイヤルアップ接続であったものが、1999年にADSL回線の商用サービスが始まったことをきっかけに、定額料金で常時接続が可能な通信環境が整っていった。このことがインターネット接続時間や利用度を画期的に向上させた（総務省2019）。

またもう一つのターニングポイントは、2008年のiPhone発売であるといわれている。1990年代からスマートフォンのコンセプトを持つ携帯情報端末はIBMやノキアなどから発売されており、日本では携帯電話端末上でインターネット上のコンテンツを利用するiモードが1999年からサービス開始されたが、前者はキーボードが付属したPDAのような端末であり、後者は旧来の携帯電話端末であった。タッチパネル式でソフトウェアをアプリとして利用するiPhoneは、そのコンセプトが現在のスマートフォンにそのまま引き継がれており、スマートフォンやスマートデバイスの原型といえる。

このように通信回線と端末が普及するとともにスペックが向上したことにより、従来の文字情報を中心としたコンテンツだけでなく、写真や画像、音楽、動画などマルチメディアコンテンツの利用が進んだ。スマートフォンの利用者増にともない、ソーシャルメディア、オンライン・ソーシャルゲーム、動画サイトのコンテンツ量が莫大に増え、ユーザの利用時間も大幅に増加した（総務省2019）。

### 1.6. 2020年代以降：ストリーミングの普及とAIによるパーソナライズ

音楽配信や動画配信などは、買い切り・ダウンロード型サービスからストリーミング型サービスへと移行し、そのビジネスモデルも大きく変化した。所定の枠内におさまる情報のみが発信され、受け手は与えられた中から情報を受け取っていた新聞、ラジオ、テレビ、映画館といったいわゆるオールドメディアの需要は低下し、無数に配信されている中からユーザが自分の嗜好にもとづいたコンテンツを自分の好きなときに消費するスタイルが定着したといえる。

さらに、人工知能（以下、AIという。）の普及により、ユーザの嗜好を記録して分析しさまざまなコンテンツや広告を提供するパーソナライズも進んでいる。これにより、ユーザ体験が向上するとともに、メディアと人間との関係は高度に個別化されたものとなった。

現代では情報技術が日常のあらゆる場面に浸透してきたことにより、人間の生活のあらゆる事象がメディアとして発信され消費されるようになっている。情報爆発時代という言葉は最近になって使われ始めたものではなく、1970年代にはすでに使われていたが、その後何段階かのさらなる情報爆発を経て、現代に生きるわれわれが接する情報量は幾何級数的に増加し続けている。米調査会社IDC（2021）によると、2010年と2025年の国際的なデジタルデータ流通量を比較すると約100倍に増加しているという。今後のデータ流通量は、モバイルデバイスを通じて作り出され、消費される動画を中心とした情報や、IoTデータ、リアルタイムデータ処理などの増加により、引き続き急速な増加が予測されている。

## 2. 今日的メディアの課題

### 2.1. 集団分極化の懸念

メディアと人間の関係が個別化を極めていくことはまた、重大な問題をも孕んでいる。インターネットは集団の構成員が元々偏向していた方向への偏向度を強め、集団分極化を引き起こすことが指摘されている。パーソナライズによって選別された情報にばかり接することでエコーチェンバー効果が生じ、その結果として集団分極化が起こるのである。エコーチェンバー効果とは、特定の情報が繰り返し提示されることでその影響が強化されるもので、インターネット上で何度も似たような意見を目にするこ

でユーザがその意見を正しいと錯覚しやすくなるというものである。フィルターバブルも類似の概念で、アルゴリズムによって選別されたユーザ自身の耳に心地よい情報ばかりが入ってくることで、ユーザの視野が狭まることを表している。集団分極化は、同じ意見や価値観を持つ人々が交流することによりその意見が強化される現象で、特にインターネット上ではその影響が増幅されやすく、社会の分極化を招くと懸念されている。ジャック・アタリ（2021/2021）は、集団分極化への懸念については2020年の米大統領選を例にあげ、「アメリカで起きたことは世界中で起こり得る。すなわち、SNSにより、誰もが自分と同じ信仰、文化、言語、社会層の人たちだけと固まって暮らすようになるのだ。こうした傾向は、金儲け主義者の排他的で自己中心的な力学を強め」と警鐘を鳴らす。

## 2.2. アルゴリズムと独占的情報収集

これらの傾向は、ITが提供するアルゴリズムによって強化されている。アルゴリズムという言葉は計算手順や処理手順という意味で、ソートやマージ、探索などプログラミングロジックにも使われるが、機械学習やディープラーニングなどAI関連分野で使われることも増えている。特にディープラーニングのようなAI活用においては、どのような内部処理を経て意思決定がなされているかがブラックボックス化され、責任の所在の不明確化をもたらすとされる。このほか、アルゴリズム依存は偏向傾向や社会的不平等の助長をもたらすともいわれ、アルゴリズム自体が設計者の意図やデータのバイアスによって偏りをもつアルゴリズム・バイアスも問題視されている。

さらに大きな問題と考えられるのが、GAFAMに代表される一部の巨大企業がWebプラットフォームサービスの提供を通じてユーザの情報を収集し、独占的に利用していることである。ユーザは検索やSNSなどのサービスを無料で提供される一方で、デジタルプラットフォーム上でのあらゆる行動を収集され、レコメンド情報や広告のパーソナライズに利用されている。アタリ（2021/2021）はGAFAMによる独占的情報収集の問題について、「対策を早急に打ち出さなければ、情報を収集する巨大グループが国家権力を徐々に奪っていくだろう。これらのグループは、収集したデータを利用して今日のすべての公共サービス（教育から娯楽、生産から医療、消費から娯楽、銀行から保険、警察から司法、そして搖りかごから墓場まで）を提供するようになるだろう。」と述べている。

## 3. メディアと情報システムの未来

### 3.1. メタバース

メタバースとはmeta（超越した）とuniverse（宇宙）を組み合わせた造語で、その概念は1992年にニール・スティーブンソンが発表した小説『スノウ・クラッシュ』のなかで初めて提唱された（訳書中の表記はメタヴァース。）。フリーランス・ハッカーの主人公ヒロが巨大なVRネットワークであるメタヴァースのなかで謎のウィルスとその背景にある陰謀に巻き込まれていく物語である。当時はまだインターネットも普及していなかったが、情報技術が人間社会に及ぼす影響や、現実と仮想世界が交差する未来を予見したものとなっており、一度絶版となったが2022年に復刊された。

実際のメタバースは、2003年にアメリカのリンクルンラボ社がつくりあげたプラットフォーム「セカンドライフ」として初めて実現された。2007年前後にブームとなり、セカンドライフ上の土地売買やイベント開催、アバターアイテムの売買などリアルな経済活動にも影響を与える盛り上がりを見せたが、2008年頃にブームは終了した。その理由として、コンピュータやネットワークのスペック不足で処理が追いつかずユーザがメタバース上で限定的な活動しかできなかつたことや、スペックの関係でメタバース上のユーザの活動領域が分散され盛り上がりに欠けたこと、パソコン画面を通じて操作するために今ひとつ没入感が得られなかつたことなどが挙げられている。その後もゲームやイベント、ショッピングなどの分野でメタバース活用事例は限定的に存在する。旧Facebook社はメタバースの勃興に目をつけ2021年にMeta社（Meta Platforms, Inc.）に社名変更するなど、メタバースの今後の普及展開が期待されている。

### 3.2. 仮想社会の可能性

メタバースに期待されているのは、身体性の拡張である。AI研究者の三宅陽一郎（2022）は、「メタバースでは、テキストだけのネットコミュニケーションでそぎ落とされていた『空間と身体を通じたコミュニケーション』が復活する。情報と効率化においては無視されてきた人間の身体特性が復活するのである」、「そこには空間があり、社会性がある。そこでは言語、非言語コミュニケーションの双方があり、情報から情緒までを伝達できる空間である。そこで我々の意識は新しい現実空間を見出すだろう。」として、メタバースの新たなメディアとしての側面や人間の身体性の拡張について述べている。

VR（仮想現実）、AR（拡張現実）、MR（複合現実）、それらを総称するXR（クロスリアリティ）などがあり技術開発が続けられているが、現在の技術はいずれもディスプレイ上またはVRデバイスとよばれるグラス型端末を要し、視聴覚の拡張を主としたものにとどまっている。皮膚感覚や運動感覚、圧覚などの体性感覚や、嗅覚、味覚、触覚といった視聴覚以外の五感に作用するデバイスは開発途上にある。そのため、現在メタバースとよばれているものは、丸山善宏（2022）が述べているように、「おもちゃの『トイメタバース』、張りぼての風景の中で視覚と聴覚という限定された感覚センサーしか持たずその中を現実世界よりもっと不自由に運動するだけの人間のアバターしか自立エージェントのいないメタバース」であり、来る未来に実現が期待される、「この宇宙と原理的に同じ複雑性を持ち得る『フルメタバース』、真正の情報の宇宙が持つ甚大な可能性」について考える必要がある。アタリ（2021/2021）は、娯楽とゲームから始まったヴァーチャル・リアリティは、事件のホログラムに入り込んで紛争地域や事件の現場を追体験する没入型ジャーナリズムが一般的になり、始めはジャーナリストやレポーターが、さらなる未来ではわれわれ自身のホログラムが事件やライブ興行に入り込み、ついには戦闘員の一人として参加したり、嗅覚・味覚・触覚もを利用して訪問先の出来事を体験できるようになるだろうと述べている。

### 3.3. 脳と情報システム

アタリ（2021/2021）が述べている、「ある人物から別の人物へのメッセージの伝達が新たなメディアを生み出すように、思考のデジタル化に成功し、これを他社の脳に物質的なサポートなしに伝達できるようになれば、これも新たなメディアになるだろう。」という言葉にはインパクトがある。生成AIの台頭によって、認知支援や拡張、思考のサポートにおける人間の脳に対するAIによる補完が、今後も長期的に続くであろうことについては疑問の余地がないが、その先にはニューロフィードバックとよばれる、AIが脳の神経回路を読み取ってその内容をモデルとして再現する技術や、ブレイン・マシン・インターフェース（BMI）とよばれる制御装置の普及も予測されている。AIも従来のAI（ANIともよばれる）を超えたAGI（汎用人工知能）やその先にあるASI（人工超知能）の可能性についても語られるようになってきた。脳とAIはますます緊密に補完し合うことが予想されるが、そうなるとプライバシー、セキュリティ、倫理課題の重要性が増すことから、ELSI（Ethical, Legal and Social Implications/Issues；倫理的・法制度的・社会的課題）の検討や適用が不可欠なものとなる。本稿では触れることができなかつたが、引き続き情報収集していきたい。

### 参考文献

- [1] マーシャル・マクルーハン、栗原裕・河本仲聖訳、『メディア論－人間の拡張の諸相』、みすず書房、1987.
- [2] 総務省、令和元年版情報通信白書、2019.
- [3] IDC, Global DataSphere and StorageSphere Forecasts, 2021.
- [4] ジャック・アタリ、林昌宏訳、『メディアの未来』、プレジデント社、2021.
- [5] ニール・スティーブンソン、日暮雅通訳、『スノウ・クラッシュ』、アスキーブック出版局、1998.
- [6] 三宅陽一郎、「メタバースによる人の意識の変容」、『現代思想』第50巻第11号、2022. pp.20-34.
- [7] 丸山善宏、「メタバース・メディア論 情報の宇宙のエコロジーとその数理・倫理」、『現代思想』第50巻第11号、2022. pp.186-198.