

## メディアと認知の文化的共進化と進化的ミスマッチ：

### 認知設計社会を展望する情報社会学の再構成

The Cultural Co-Evolution and Evolutionary Mismatch of Media and Cognition:

Reconstructing Infosocionomics for a Cognitive Design Society

小松 正/Tadashi KOMATSU

多摩大学情報社会学研究所 客員教授<sup>1</sup>

#### [Abstract]

This paper offers a theoretical reinterpretation of the dynamic interactions among media technologies, cognitive tendencies, and social systems in the information society through the lens of "cultural co-evolution." By integrating perspectives from evolutionary psychology, cognitive science, and cultural evolution theory, it elucidates the structural mechanisms behind "evolutionary mismatch" in contemporary network media environments. Specifically, the paper analyzes how human cognitive features—such as attention, emotion, and self-regulation—are overstimulated by social media algorithms, leading to social fragmentation, emotional volatility, and impaired self-control. In response, it introduces the novel concept of a "cognitive design society," which emphasizes proactive interventions via environmental design, institutional design, and self-design. Practical implementations, including notification control systems and AI-supported attention-reflective interfaces, are presented to demonstrate the connection between theoretical proposals and real-world applications. This approach seeks to create an ethically grounded and cognitively sustainable information society by rethinking media environments as active agents shaping human cognition rather than mere communication tools. Moreover, the paper positions the cognitive design society as a comprehensive framework addressing both individual vulnerabilities and systemic challenges. By framing the information environment as a "hostile niche" that exploits human evolutionary biases, this study calls for intentional, ethical redesign of media ecosystems. Ultimately, it provides a theoretical foundation for reconfiguring infosocionomics toward supporting human cognitive well-being and fostering social inclusion. Through these arguments, the paper proposes a new direction for information society studies, integrating design science with evolutionary and cognitive insights to advance a more adaptive and inclusive social architecture.

#### [キーワード]

文化的共進化、進化的ミスマッチ、情報社会学、メディア環境、認知設計社会

## 1. はじめに：情報社会学の理論的再構成へ

近年の情報技術の急速な発展、特にインターネットとソーシャルメディアの普及は、私たちの認知様式や社会構造に深刻かつ急激な変化をもたらしている。情報の即時性、分散性、そして感情的な内容の高速拡散は、私たちの注意、判断、感情調整といった認知プロセスに恒常的な影響を及ぼしている[1]。この変化は個人の行動選択にとどまらず、政治的分断の深化や社会的信頼の動揺といった構造的な問題へと波及している[2]。

このような現象を理解するためには、情報社会学の理論的視点が不可欠である。特に、公文俊平が主導した情報社会学は、情報環境を単なる情報伝達の道具としてではなく、人間の思考様式や社会制度の変革を促す「環境的要因」として位置づける点で独自の意義を持つ[3]。公文は、情報技術の発展に伴い社会制度や知識構造が非連続的に変容することを指摘し、情報社会を生きる主体として「智民（ちみん）」という新しい市民像を提唱した[4]。この「智民」は、従来の受動的な情報消費者から、自律的に情報を収集・発信し、社会や政治に主体的に関わる存在へと変容している。

とりわけ、インターネット以降の情報社会は、情報の分散性、即時性、自己統治性を特徴としており、個人が自らの知的・社会的選択を自由に行う可能性がかつてなく高まっている。情報発信の権限が中央から個人へと移行し、ネットワーク上での協働や自発的な社会参加が加速する中で、従来のヒエラルキー的な統治構造は再編を迫られている[1]。公文はこの動向を、政治的には「ガバナンス」、経済的には「プロシューマー」としての個人の役割拡大と表現し[2]、社会構造の大きな変革可能性を論じた。

しかしながら、こうした自律性の拡大には新たな課題も伴う。情報リテラシーやアクセスの格差が新たな社会的分断を生み出し、結果的に一部の主体のみが「智民」として活躍できるという現象が起こりつつある[1]。さらに、即時性の過剰は誤情報の拡散や感情的反応の増幅を引き起こし、公共的議論の深度を浅くする危険もある[2]。情報社会の光と影を的確に捉え、望ましい社会設計を志向するためには、メディア環境と人間の認知特性、社会制度の相互作用を包括的に理解する必要がある。

本稿では、この理論的空白を補完する試みとして、進化心理学、認知科学、文化進化論の視点を統合する。メディア技術の進化と人間の認知特性、そして社会構造が三層的に共進化してきた過程を「文化的共進化 (cultural co-evolution)」という枠組みで捉え直し、情報社会学の理論的再構成を目指す。これにより、現代社会が直面する複雑な課題に対する新たな分析視点と解決の糸口を提示することを試みる。

ここで重要となるのが、「進化」という概念の整理である。人間の脳構造や基本的な認知傾向は、狩猟採集社会における環境適応の過程 (EEA: Environment of Evolutionary Adaptedness) において数十万年かけて形成されたものであり、短期的な環境変化に対する柔軟性には限界がある[5]。これに対し、言語、道具、制度、メディアといった文化的環境は、数世代、場合によっては一世代未満という短い期間で急速に変化する。つまり、我々の認知機構は「古い脳」を持ったまま、「新しい環境」に晒されているという構造的な乖離が存在する。この乖離こそが、「進化的ミスマッチ (evolutionary mismatch)」と呼ばれる現象の本質である。

進化的ミスマッチは、例えば以下のような現象に現れる。注意バイアスは、本来は捕食者や危機に迅速に反応するための進化的適応であったが、現代の SNS では扇情的なコンテンツへの過剰な選好を生み出し、情報過多、ストレス、誤情報の拡散といった負の側面を引き起こす[6]。また、承認欲求や評判への感受性は、狩猟採集社会のような小集団内での信頼関係を築く上で適応的であったが、SNS のような可視化された他者比較環境では、むしろ自己否定や分断のリスクを増大させる[7]。このように、進化的に適応してきたはずの認知バイアスが、現代の技術によって過剰に刺激され、かえって不適応を引き起こす構造が、多くの情報行動の根底に潜んでいる。

以上の課題を踏まえ、本稿では、情報技術の発展が人間の認知様式および社会制度とどのような共進化的関係を築いてきたのか、そして現代のメディア環境が引き起こす進化的ミスマッチに対して、どのような理論的・実践的な対応が可能なのか、という問いを中心に議論を進める。本稿が提示する中心的な構想は「認知設計社会 (cognitive design society)」である。これは、人間の認知的な限界や進化的特性を前提とし、それに合致するように情報環境、制度、自己制御の仕組みを再設計していく社会モデルを指す。

本稿の構成は以下の通りである。第2節では、メディア進化論に加え、認知ニッチ理論、拡張心説、文化的共進化理論の基本概念を紹介し、理論統合の基盤を整理する。第3節では、口承からネットワークメディアに至る各メディア段階における技術、認知様式、社会構造の共進化モデルを提示する。第4節では、現代のメディア環境が引き起こす進化的ミスマッチの具体的な構造を分析し、第5節ではそれに対する応答として「認知設計社会」の理念と実装可能性について考察する。最後に、第6節では本研究の理論的貢献と今後の課題を総括する。

## 2. 理論的背景：三つの視座の統合

本節では、本研究の理論的基盤を構成する三つの視座、メディア進化論、文化進化論と認知ニッチ理論、そして拡張心説 (Extended Mind Hypothesis) を概説し、それらを統合する枠組みを提示する。これらの視座は、一見すると異なる学術分野に属するものの、人間の認知が技術的・文化的環境といかに深く結びつき、変化してきたかを理解する上で相補的な関係にある。

### 2.1. メディアの段階的発展と認知様式の変容理論的背景：三つの視座の統合

本研究では、McLuhan (1964) の「メディアはメッセージである」という枠組み[8]と、Ong (1982) の「一次的口頭性から二次的口頭性への移行」という概念[9]を理論基盤とする。McLuhan はメディアの発展について「音声文化→文字文化→印刷文化→電子メディア文化」という段階を提示し、それぞれが人間の知覚配分 (sense ratio) と社会構造に大きな変化を与えたと論じた。電子メディアは、活字文化の分析的・個人主義的思考を補い、全感

覚的かつ共同体的な「地球村」的感觉を再興する役割を果たすとされる。Ong は、文字文化の導入が人間の記憶負荷を軽減し、抽象的思考や内省を促進したと指摘する一方で、電子メディアがもたらす「二次的口頭性」によって、再び感情的で即時的なコミュニケーションが活性化されると述べている。これらの理論は、メディア技術が単なる情報伝達手段を超えて、認知と社会構造の共進化を推進する中心的要素であることを示している。

## 2.2. 文化進化論と認知ニッチ理論

文化進化論は、環境への適応が遺伝的メカニズムのみならず、文化的メカニズムによっても達成されるという考えに基づいている。特にLalandら（2000）は、「ニッチ構築（niche construction）」という概念を用いて、生物が単に環境に適応するだけでなく、環境そのものを改変し、その改変された環境に再帰的に適応していくという動態を強調した[10]。

この視点を人間の認知に応用したものが「認知ニッチ理論」である。人間は、言語、記号、制度、道具、メディアといった文化的構築物を利用して、自身の認知資源を拡張し、その環境に合わせて思考、判断、記憶の様式を調整する[11]。例えば、筆記具は記憶の外部化を可能にし、印刷メディアは情報の再帰的読解と批判的内省を促進する。すなわち、認知は環境に内在する構造によって方向づけられるのである。このような枠組みでは、メディア技術は単なる外部ツールではなく、認知を形成し、誘導する「構成的環境」として理解される。したがって、McLuhan や Ong が記述した「メディアの段階的発展」は、文化的ニッチ構築という再帰的プロセスの一例として理論化することが可能となる。

## 2.3. 拡張心説と環境依存的認知

Clark ら（1998）が提唱した「拡張心説（Extended Mind Hypothesis）」は、心（mind）の範囲を脳内のプロセスに限定せず、外部環境と統合されたシステムとして捉える理論である[12]。例えば、メモ帳やスマートフォンのリマインダーは、記憶の単なる補助ではなく、記憶機能の一部とみなされる。この理論は、情報環境、道具、記号体系が認知活動の構成要素として不可欠な役割を果たすことを示唆しており、文化進化論や認知ニッチ理論と密接に整合する。実際、Sterelny（2012）は、人間の認知は「文化的に構築された環境との相互作用」によってその実体をなしており、心は常に「外に漏れ出している」と述べている[13]。

こうした視点に立てば、メディア技術の変化は単なる周辺の要因ではなく、人間の認知構造そのものを再構成する動的な要因である。すなわち、メディアは単に情報を伝達するだけでなく、人間の「考え方」「感じ方」「反応の仕方」そのものを変容させる存在なのである。

拡張心説の議論は、近年の生成 AI や対話型知能との関係においても新たな含意をもつ。例えば、ChatGPT のような大規模言語モデルは、利用者との対話を通じて情報検索、整理、思考の構造化を支援する点で、外部記憶装置や問題解決パートナーとして機能している。このような AI とのやりとりは、従来のツール使用とは異なり、継続的な外在化-内省-再構成のサイクルを形成する点で、認知の一部として統合されつつある[14]。また、Clark（2023）は、現代の生成 AI を含むインタラクティブな知的環境を、「予測処理と行動適応の拡張プラットフォーム」として捉え、心が外部にまで広がるという従来の拡張心モデルを、より動的かつ予測的なプロセスとして再構成する必要性を指摘している[15]。

つまり、生成 AI は、拡張心説の枠組みにおける「外部的記号系」や「分散的知性」の現代の実例として理解できる。今後は、こうした外部的知性との共進化的関係をどのように制度的・倫理的に設計していくかが、拡張心の理論を現代社会に応用する上での課題となるだろう。

## 2.4. メディアと認知の文化的共進化

以上の三つの視座を統合すると、次のような仮説的枠組みが導き出される。

- （1）人間の認知は、脳内に閉じた生理的機構というよりは、環境との相互作用の中で構成される動的なシステムである。
- （2）メディア技術は、環境の一部として、認知様式および社会制度の形成に直接的な影響を及ぼす。
- （3）この変化は、遺伝的進化によるものではなく、文化的共進化のプロセスとして理解される。

この枠組みを用いることで、本稿は、メディア技術の進化と人間の認知的適応の関係を、制度、心、技術の三層の相互作用として理論化することを目指す。次節では、この三層共進化モデルを具体的に提示し、人類史におけるメディア段階ごとの構造変化を表とともに分析する。

### 3. メディアと認知様式の文化的共進化モデル

本節では、段階的メディア史観を基盤としつつ、文化進化論および進化心理学の知見を統合し、人間の認知様式と社会構造がメディア技術とともに段階的に発展し、相互に影響を与えながら文化的に共進化してきた過程を整理する。本モデルは、「メディア技術-認知様式-社会構造」という三層構造に基づき、各段階における認知特性と社会制度の変容を体系的に説明するものである。

#### 3.1. メディア段階ごとの認知様式と社会構造の変容

本稿では、メディア進化のモデルとして、McLuhan (1964)および Ong (1982)が提示した段階的メディア史観[8][9]に基づき、口承文化、文字文化、印刷文化、電子メディア文化（および二次的口頭性）という基本枠組みを採用しつつ、現代社会の実態を説明するために、放送メディア、ネットワークメディアを含めた5段階モデルを提示する。各メディア段階において人間の認知様式（記憶、注意、思考、感情）および社会構造（制度、ガバナンス、関係様式）がどのように変化したのかを以下のように整理する。

##### (1) 口承メディア段階

この段階では、音声による直接的な対話と物語による知識の伝承が中心であった。認知面では、逐次的処理、リズムへの依存、顔と声に基づく信頼形成が重視された。社会面では、血縁・地縁に基づく儀礼共同体が主流であり、記憶や伝承は共同体内部に閉じた形で維持された[16]。

##### (2) 文字メディア段階

文字の出現は、情報の「外部化」を可能にし、記憶への依存から記録への依存へと大きな転換をもたらした。認知面では、抽象的・再帰的思考、因果推論、法則化が促進され、社会面では、国家、法典、宗教典礼といった制度的秩序が形成された[10]。

##### (3) 印刷メディア段階

印刷技術の普及は、情報の複製と広範な拡散を可能にし、読者が独立して知識を獲得し、批判的に検討できる環境を整備した。これにより、内省的な読解、批判的思考、静的注意といった認知特性が強調され、社会面では市民社会、教育制度、啓蒙主義の台頭といった構造が形成された[11]。

##### (4) 放送メディア段階

ラジオやテレビに代表される放送メディアは、情報の一方向的かつ同時的な伝達を可能にした。認知面では、感情共鳴、同期的理解、視聴習慣の形成が促され、社会面ではナショナル・アイデンティティやマスメディアによる意見形成が進展した[17]。

##### (5) ネットワークメディア段階

インターネットとSNSに代表されるネットワークメディアは、情報の即時性、双方向性、可視性を極度に高めた。これにより、注意の断片化、即時反応、自己提示の強化といった認知的傾向が顕在化し、社会面では、個人主導のブランド形成、情報バブル、分断の加速といった構造が生まれた[18]。

これらの多層的進展は、単なる技術史としてではなく、認知特性と社会構造が相互に適応・共進化する動的変容の過程として理解されるべきである。特に現代のネットワークメディア文化は、Ong が提唱した「二次的口頭性」をさらに深化させ、即時性や没入性が社会の分断や共感の再編成に強い影響を及ぼしている点が、Ong 以降の研究者によって指摘されている[18][19]。このように、デジタルメディア環境においては口頭性が再活性化される一方で、個人主導によるマスコミュニケーションが同時に拡張・融合していくという複合的な現象が進行していることも明らかになっている。

### 3.2. 三層共進化モデルの構造と理論的意義

上記の整理に基づき、本研究では以下の三層構造モデル（三層共進化モデル）を提示する。

第1層：メディア技術の物理的進展

→メタ情報の記録、複製、拡散、共有の手段としての技術進化。

第2層：認知様式の構造的変容

→記憶、注意、思考、感情制御などの可塑的な変化。

第3層：社会制度と関係様式の再編

→国家、教育、評判管理、ガバナンスなどの再構築。

これらの層は直線的な因果関係で結ばれるのではなく、環境構築と再適応の再帰的プロセスとして動的に関連している[10]。例えば、メディア技術が注意様式を変容させ、それに合わせて情報制度や教育制度が変化し、その制度がさらに次世代の認知形成に影響を与えるという循環的な構造をとる。

このモデルは、メディアを「外部的道具」ではなく、「認知と社会を結ぶ結節点」として位置づける点で、段階的メディア史観の制度論的重心を、認知的・進化的観点に再定位する試みといえる。

加えて、本モデルは既存の複数の理論的視座と思想的に交差しており、情報社会学における多層の変容構造を記述する独自の意義を持つ。例えば、Barrett (2015) は、心的モジュールの適応的機能が文化的・情報的環境によって「引き出される (elicited)」という進化心理学的視座を提示しており、情報環境が認知構造に与える影響の強さを論じている[5]。また、McLuhan (1964) のメディア論[8]やAnderson (1983) のナショナル・アイデンティティ論[17]も、メディアによる認知・制度構造の変容的連関に注目しており、メディア進化と社会変動の結節関係を示唆している。

他方、社会システム理論における Luhmann (1995) は、社会を自己準拠的な通信システムと捉え、情報構造と制度的秩序の連関を描いた[20]。また、Castells (1996) はネットワーク社会における情報資本主義と個人のアイデンティティ構築の連関を論じており、情報と社会制度・認知の相互連関に強い関心を寄せている[21]。これらの先行研究はいずれも、メディア・認知・制度の関係性を暗示または部分的に理論化しているが、本稿の三層共進化モデルは、それらを統合的に構造化し、再帰的動態として明示する枠組みとして提示される点に意義がある。

### 3.3. 三層共進化マトリクス

こうした三層の変容を体系的に整理したのが、以下の「三層共進化マトリクス」である（表1）。

表1 三層共進化マトリクス

| メディア段階     | 技術的特徴（第1層）        | 認知特性（第2層）         | 社会構造（第3層）           |
|------------|-------------------|-------------------|---------------------|
| 口承メディア     | 音声・対面コミュニケーション    | 物語記憶・韻律・対面志向      | 儀礼共同体・口承文化          |
| 文字メディア     | 筆記・記録・再帰的構文       | 抽象的思考・直線的論理       | 官僚制度・宗教制度・法制度       |
| 印刷メディア     | 活版印刷・情報の複製と拡散     | 批判的読解・静的注意・内省     | 市民社会・教育制度・啓蒙主義      |
| 放送メディア     | 視聴覚の同時送信・マスメディア   | 感情共鳴・同期的理解・視聴習慣   | 大衆社会・ナショナルアイデンティティ  |
| ネットワークメディア | 双方向・即時通信・分散ネットワーク | 注意分散・即時反応・自己提示の強化 | ネットワーク社会・個人ブランド・分極化 |

この表は、各メディア段階において、メディア技術、認知特性、社会構造がどのように関連して変化してきたかを一覧可能にするものである。重要なのは、これらの変化が単なる「技術の進歩」によるものではなく、人類の認知や社会制度がメディア技術との相互作用を通じて積み重ねてきた文化的共進化のプロセスの結果として形成されたという視点である。

### 3.4. 進化的ミスマッチの構造化へ

三層共進化モデルは、「進化的ミスマッチ（逆方向の適応問題）」を個別の現象としてではなく、メディア技術が進化的認知特性をいかに刺激し、変容させるかという構造の中に位置づけることを可能にする。

ネットワークメディア段階においては、注意バイアス、承認欲求、敵意バイアスといったヒトに普遍的な認知傾向が、プラットフォームの設計原理やアルゴリズム的最適化によって意図せず過剰に活性化されるという、いわば「逆方向の適応問題（reverse adaptation）」が生じている。この現象は、Barrett（2015）が論じる「心の適応構造が環境により引き出される（elicited）」という視座[5]を踏まえると、情報環境が本来の適応的機能を攪乱する構造と解釈することができる。

次節では、この進化的ミスマッチの具体的なメカニズムと社会的帰結について、理論と事例を交えて詳細に分析する。

## 4. 進化的ミスマッチと現代のメディア環境

本節では、前節で提示した「三層共進化モデル」に基づき、現代のネットワークメディア環境が引き起こす進化的ミスマッチの構造を理論的かつ具体的に分析する。進化的ミスマッチとは、特定の環境下で進化的に適応してきた認知、感情、行動傾向が、現代の文化環境においてはむしろ非適応的に機能する現象を指す[5]。本節では、特にネットワークメディア環境で顕著な3つの認知バイアス、すなわち注意バイアス、承認欲求・評判感受性、敵意バイアスを取り上げ、それぞれがどのような文化技術と共振し、どのような社会的・心理的影響をもたらしているのかを考察する。

### 4.1. 注意バイアスとセンセーショナル化

人間の認知は、進化の過程で危機、脅威、異常事態などの「ネガティブな情報」に注意を向けやすいように設計されている。この「ネガティビティ・バイアス（negativity bias）」は、捕食者の接近や社会的排除といった生存に関わる危険を素早く察知するために有効であった[6]。

しかし、現代のメディア環境、特にSNSやニュース配信アルゴリズムは、このバイアスをビジネスロジックとして利用している。センセーショナルなタイトル、感情的な表現、怒りや恐怖を誘発するコンテンツは、高いクリック率とエンゲージメントを生み出すため、アルゴリズム的に優遇されやすい。結果として、ユーザーの注意は過度にネガティブな情報に引きつけられ、慢性的なストレス、不安、怒りの蓄積が生じる。

人類史の大部分を占める狩猟採集環境においては、日常的に遭遇する危機情報の量は限られており、一日に数件の脅威的刺激を処理すれば生存上十分であったと考えられる。これに対し、現代のデジタル情報環境では、個人が一日に数十件、場合によってはそれ以上の否定的なニュースや警告的情報に晒される構造となっており、かつて適応的であった認知バイアスが過剰に作動することで、不適応的反応を引き起こす危険がある。

### 4.2. 承認欲求・評判感受性とSNS設計

人間は進化的に、小集団内での協力と信頼を維持するため、自身の評判を気にし、他者からの承認に敏感になるよう設計されてきた。これは協調行動の促進や社会的学習を支える基盤であり、社会的動物としての人類にとって極めて重要な特性である[16]。

しかし、SNSにおいては、この傾向が過剰に刺激される。フォロワー数、「いいね」の数、シェア数、コメント数などが可視化され、それが他者との比較を誘発する設計となっている。これにより、「見られる自分」の演出が強化され、自己の価値が外部評価に依存する構造が生まれる。さらに、アルゴリズムが人気コンテンツを優遇するため、より過激で感情的な投稿が可視性を得やすくなり、ユーザーは自ずと承認を得やすい表現に同調する。

このような環境は、社会的比較、承認不安、自己否定感、依存傾向などの心理的問題を引き起こす可能性がある。進化的には適応的であった評判感受性が、現代の設計された可視化環境によってミスマッチを引き起こしているといえる[7]。

### 4.3. 敵意バイアスと情報の分断構造

敵意バイアスとは、他者の行動や意図を攻撃的・敵対的に解釈する傾向であり、外集団に対する防御的態度や内集団バイアスと関連している。これは、狩猟採集社会において外敵から集団を守るために必要な認知機構であったが、現代のオンライン環境ではテキスト情報の曖昧さと匿名性によって、敵意的な解釈が強化されやすい。

SNS では、同調的な意見が集まりやすいアルゴリズム構造（いわゆる「フィルターバブル」）と、異なる立場の人々との断絶（ポーラリゼーション）が並行して進行する。この構造の中で、相手の意見を建設的に理解するよりも、「敵」として単純化し、反動的・攻撃的に振る舞うことが増える。これは進化的に備わった敵意バイアスが、分断構造によってミスマッチ的に顕在化した例である。その結果、社会的分断、対話の断絶、感情的過激化といった現象が現れ、民主主義的な議論空間の弱体化につながる可能性すらある[22]。

#### 4.4. 進化的ミスマッチマトリクス

これまでの議論を表示したのが以下の「進化的ミスマッチマトリクス」である（表2）。

表2 進化的ミスマッチマトリクス

| 進化的認知特性         | 文化技術／メディア環境                    | ミスマッチの結果               |
|-----------------|--------------------------------|------------------------|
| 注意バイアス（ネガティブ優位） | センセーショナルな見出し、感情刺激コンテンツ、炎上構造    | 慢性的なストレス、不安、誤情報の拡散     |
| 評判感受性（社会的評価の重視） | SNS での“いいね”表示、フォロワー数可視化、自己演出強化 | 承認不安、自己否定、他者との過剰比較     |
| 敵意バイアス（外集団への警戒） | アルゴリズムによる同調バブル、過激な投稿の拡散優遇      | 社会的分断、意見の極端化、攻撃的言説の活性化 |

この表では、進化的に形成された認知特性が、現代の文化技術とどのように共振し、その結果としてどのような非適応的現象（ミスマッチ）を生じているのかを一覧的に把握できる。本表の意義は、個別の心理的傾向や設計要素を「点」で捉えるのではなく、それらがシステムとしてどのような悪循環構造を形成しているかを可視化する点にある。

#### 4.5. 情報メディアが生み出す「敵対的ニッチ」

Sterelny (2003) は、人間の認知が本来的に「敵対的な世界」において適応的に機能するよう進化してきたと述べ、環境が認知の発達と作動様式に決定的な影響を与える「認知ニッチ (cognitive niche)」の概念を強調している[11]。その後、Sterelny (2012) は、教育や技術、制度的支援といった「ニッチ構築 (niche construction)」を通じて人類の高度な認知能力がさらに発展してきた点を指摘している[13]。こうした議論を踏まえると、現代の情報メディア環境は、人間の認知的傾向を計算的に利用し、依存や対立を誘発する構造を持つことで、「敵対的ニッチ (hostile niche)」として機能しているといえる。

このような状況においては、個人の理性やリテラシー能力だけに過剰な負担をかけるのではなく、環境構造の側に介入し、より倫理的・認知的に安全な情報設計を行う必要がある。こうした構造的介入の必要性こそが、次節で検討する「認知設計社会」の理念および実装原理の出発点をなす。

### 5. 認知設計社会の構想と展望

本節では、前節で明らかにした進化的ミスマッチの構造的問題に対する応答として、「認知設計社会 (cognitive design society)」という構想を提示する。この概念は、人間の認知様式や感情傾向が環境との相互作用によって構成されるという前提に立ち、情報環境や制度設計において人間の進化的限界を前提とした設計原理を導入することを目指す。ここでいう「人間の進化的限界」とは、ヒトの認知機能や感情調整機能が、進化の過程で形成された比較的単純で低刺激な環境に最適化されているという事実を指す。例えば、注意機能は限られた情報に集中するよう進化しており、大量の情報刺激への対応には脆弱である。また、感情反応は即時の危機への反応を促す

ために設計されているが、現代のSNSやニュース環境では過剰に刺激されやすい。さらに、自己制御機能も長期的利益より短期的報酬に影響されやすく、現代の情報設計と容易に衝突する。こうした進化的背景に根ざした認知の性質は、現代の情報環境において多くの「ミスマッチ」を引き起こす要因となっている。

情報技術の進展によって、人間の認知は拡張される一方で、注意資源の枯渇、感情の過剰喚起、自己制御の困難といった新たな問題も顕在化している。こうした課題に対して、個人の努力やリテラシーの強化だけに依存するのではなく、制度的・技術的に「よりよい環境」を設計するという発想が、今後の情報社会学においてますます重要になる。

## 5.1. 認知設計社会の理念と射程

認知設計社会とは、人間の認知的傾向や心理的脆弱性に配慮した情報環境と社会制度を、意図的かつ倫理的に構築する社会を意味する。この構想は、従来の「自由な情報流通」や「テクノロジー主導の革新」といった情報社会学の枠組みを補完・修正し、より人間中心的で進化論的な基盤に基づく再設計を促すものである。

本構想は、以下の三つの理論的前提に基づいている。第一に、人間の認知は自己完結的ではなく、環境との相互作用によって構成される[12]。したがって、認知の質は環境の構造に依存する。第二に、現代の情報環境は、進化的に形成された認知バイアスを過剰に刺激する敵対的ニッチとなっており[11][13]、これによって合理的判断や感情調整が困難になる。第三に、文化的共進化の視点からは、環境の設計こそが未来の認知と制度の形成に直結する。すなわち、今われわれが設計する情報環境は、次世代の思考様式を方向づけることになる。このような立場から、認知設計社会は「人間の注意・感情・自己制御を支える設計的社会システム」として構想される。

本稿が提案する「認知設計社会」という概念は、現時点では明示的に体系化された先行モデルが存在しないものの、複数の隣接領域において部分的・機能的に類似するアプローチが見られる。例えば、国際的なデザイン研究コミュニティにおいては「Cognitive Design Science (認知設計科学)」という研究領域があり、設計者の認知過程を科学的に理解し、それに基づく設計教育・設計支援を探究している[23]。また、教育心理学や教育工学の分野では、学習者の認知的特性や社会文化的文脈を考慮した学習環境の構築が実践的に展開されており、認知的アフォーダンスを支える環境デザインという観点で「認知設計社会」と共通する志向が見出せる[24]。さらに、人間工学の分野における「認知人間工学 (Cognitive Ergonomics)」は、情報処理、注意、判断といった人間の認知プロセスに最適化された環境やインターフェース設計を追求しており、実装面での有力な先行事例となっている[25]。

これらの研究はいずれも、認知の環境依存性を前提にした設計の可能性を示唆しているが、本稿が異なるのは、それらを情報社会の構造的再設計というマクロな文脈に統合し、「制度」「技術」「自己」の三軸で捉え直そうとする点にある。「認知設計社会」は、これら先行的領域を接続・拡張する枠組みとして、横断的・実装的な展開を志向する理論提案である。

この構想は、もともと情報社会学の文脈において、人間の進化的特性に即した情報環境と制度の設計という課題から導かれたものである。しかしその応用可能性は、産業組織や社会制度の設計領域にも広がり得る。例えば、職場における情報過多、注意資源の枯渇、判断疲労といった現象は、単なる業務効率の問題ではなく、人間の認知的制約に対する設計上の不整合、すなわち進化的ミスマッチとして捉えられる[26]。このような環境では、集中力や感情制御に持続的負荷がかかり、ストレスやバーンアウトを誘発しやすい。こうした問題に対しては、認知人間工学や人間中心設計の知見を取り入れ、制度的、空間的、情動的な再設計を行うことで、予防的に対応することが可能である。それは、働き方のウェルビーイング向上にも資するだろう[27]。

また、進化心理学的視点からは、現代の階層的・中央集権的な組織構造は、ヒトが数百万年にわたって適応してきた小規模でフラットな協働集団モデルとは根本的に異なるため、慢性的なストレスや疎外感を引き起こしやすいとされている[28]。筆者自身も、こうした構造的ミスマッチこそが、現代組織における精神的不調や社会的疲弊の一因であると考えており、その背景には「設計されていない心的負荷」が存在している[29]。

さらに、認知設計社会の視点は、神経多様性 (neurodiversity) を尊重した包摂的な社会設計とも深く結びついている。例えば、ADHDや自閉スペクトラムなど認知特性の非定型性を持つ人々にとって、情報提示の速度や刺激量、選択肢の構造は生活の生きやすさを左右する重要な要素である[30][31]。その意味で、認知設計社会は「標準的な脳」だけを想定した制度設計を脱し、文化的共進化における「多様性と適合性の調停」および包摂性の確保を理念とする社会構想である[30]。

## 5.2. 三軸構成：環境設計・制度設計・自己設計



認知設計社会の構想を構成する主要な軸は、以下の三点である。

(1) 環境設計 (Environmental Design)

注意の分散や感情喚起の過剰を抑えるための、インターフェースや情報提示形式の工夫である。例えば、SNSにおいて通知をバッチ処理する、コンテンツの感情トーンを可視化する、情報の熟読を促すインターフェースを採用するなどが含まれる。これにより、即時反応を誘導する設計から、内省と再考を促す環境への転換が可能となる。

(2) 制度設計 (Institutional Design)

情報の流通やプラットフォーム運営に関するガイドラインや規制、倫理基準の整備である。例えば、AIによるレコメンドの透明化や開示義務、情報操作の検出と表示、エンゲージメント誘導の制限などが想定される。また、公共放送や図書館などの「注意と熟慮を支えるインフラ」への再投資も、制度設計の一環である。

(3) 自己設計 (Self-Design)

個人が自身の注意資源や感情トリガーに対する認知的理解を深め、情報環境との関係性をメタ的に制御する能力を養うプロセスである。これは教育・訓練の領域に関わり、例えば「注意の観察法」や「自己通知設計」などが含まれる。自己設計は、自己制御の内発的な力を育むとともに、設計社会の理念を個人の行動へと接続する基盤を提供する。

とりわけ、この「自己設計」は、近年注目されるメタ的自己認知 (metacognitive self-awareness) や二重意識の自己呈示 (dual awareness in self-presentation) と密接に関係している[32]。すなわち、個人が自身の認知・感情状態や行動傾向を、第三者的な視点から観察・再構成する能力は、環境との適応的な相互作用を可能にする鍵となる。このような自己の客体化 (self-as-object) は、注意制御や感情調整において中心的な役割を果たすだけでなく、情報社会における自律的主体形成の基盤でもある。

進化心理学の観点からも、他者の視線や評判への感受性は、集団内の協調や社会的適応を支える重要な認知資源であり[5]、現代の情報環境ではそのような「二重意識的自己」が、環境設計と自己制御を橋渡しする役割を果たす。したがって、自己設計に基づく教育や制度的支援は、単なる能力育成にとどまらず、人間の進化的特性に根ざした適応環境を構築するための重要な手段となる。

### 5.3. 応答の実装例：通知制御と注意リフレクション

認知設計社会の構想は、抽象的理念にとどまらず、実際の情報環境やインターフェース設計において応答的な実装が進められつつある。本節では、具体的な設計例として「通知制御」と「注意リフレクション」を取り上げ、それらがいかに進化的・認知的課題に応答しているかを考察する。

(1) SNS における通知制御設計

一部の SNS やデジタルプラットフォームでは、通知の即時表示をユーザーが抑制、選択、バッチ処理できる機能が導入されている。特に、通知の即時到達を避け、一日のうち複数回に分けてまとめて受け取る「通知バッチング」の導入は、ユーザーの注意資源を保全し、不要な感情喚起を抑制する設計戦略といえる。この方式は、通知の頻度とストレス・注意散漫との関係を実証的に検討した Fitz ら (2019) の研究[33]とも整合し、断続的な通知が注意の断片化やストレス負荷を増大させることへの設計的応答とみなせる。

(2) 対話型 AI による注意リフレクション

近年では、対話型 AI がユーザーの行動ログ (閲覧履歴や投稿傾向) を解析し、過去 1 週間の感情的トーンや情報接触パターンを可視化した上で、「この傾向はあなたの意図や目標に沿っていますか？」とユーザーに問いかける設計が検討されている。このような機能は、自己の認知傾向を可視化し、それに気づき再調整するメタ認知的プロセスを促進するものであり、Tankelevitch ら (2024) が論じるように、生成 AI がユーザーの内省的リフレクションを支援する設計方略とも共鳴する[34]。この機能は、Clark and Chalmers (1998) によって提起された拡張心説 (extended mind hypothesis) における「外部的認知支援システム (cognitive scaffolding)」としても解釈可能である[12]。

このような実装例は、注意、感情、自己制御といった認知資源を支援するための環境的・技術的介入が、理論的提案から実際の設計へと橋渡しされつつあることを示している。すなわち、認知設計社会は理念の域を超え、構造的、制度的、技術的応答として具現化可能な社会構想となりつつある。

#### 5.4. 自己統治と認知設計社会

本節の議論は、情報社会における「自己統治」の理念を、進化的・認知的観点から補強する試みである。本研究は、自己統治を支える認知様式の変容と、技術設計の応答可能性を位置づけようとする。したがって、認知設計社会とは、「自己統治」を可能にするための認知的前提と環境の条件の整備を志向する理論モデルである。それは、自由と制御、技術と人間性の新たなバランスを模索する、ネットワーク社会の成熟とその先を見据えた情報社会学における一つの理論的提案である。

### 6. 結論と今後の課題

本稿は、メディアの段階的進化論を理論的基軸としつつ、進化心理学、認知科学、文化進化論の視座を統合することで、情報社会におけるメディア技術、認知様式、社会構造の相互変容を「文化的共進化モデル」として再構成した。その上で、現代のネットワークメディア環境が引き起こす進化的ミスマッチの具体的な構造を明らかにし、これに対する理論的応答として「認知設計社会」という構想を提案した。

#### 6.1. 研究の要約と理論的貢献

第1節および第2節では、文化進化論、認知ニッチ理論、拡張心説を参照することで、メディアが人間の認知と社会構造を構成する環境要因であるという視点を導入した。

第3節では、メディアの五段階における技術的特徴、認知特性、社会制度の変化を「三層共進化モデル」として整理し、メディア技術が単なる外部装置であると同時に、認知を形成する文化的環境でもあることを示した。

第4節では、この共進化的関係が現代において「逆方向の適応問題（進化的ミスマッチ）」を引き起こしていることを、注意バイアス、承認欲求、敵意バイアスなどを例に検討した。その際、メディア環境が単なる情報流通構造ではなく、人間の意思決定や感情制御に構造的な影響を与える「敵対的ニッチ」となっていることを明らかにした。

第5節では、この構造的課題への応答として「認知設計社会」の構想を提示し、注意、感情、自己制御という三軸に基づいた環境、制度、自己の設計可能性を論じた。さらに、通知制御インターフェースや対話型AIによる注意のリフレクションといった具体的事例を紹介し、理念と実装の接続可能性を示した。

このように本稿は、従来の情報社会学を進化論的、認知科学的に再構成することによって、メディア技術の影響を受ける人間のあり方に対する理論的応答を提示した点に、その貢献がある。

#### 6.2. 今後の課題

本稿の理論構成には、今後の展開に向けたいくつかの課題がある。

##### (1) 実証的検証の不足

本稿は理論的再構成に主眼を置いたものであり、各メディア段階における認知特性の変化や、進化的ミスマッチの影響についての実証的データや事例研究が限定的である。今後は、歴史社会学的資料分析や、メディア使用と認知傾向の相関分析など、実証研究によるモデルの検証が必要である。

##### (2) 文化差・世代差の考慮

本稿のモデルは、人類全体に共通する認知傾向を基盤として構成されているが、実際の認知様式や情報行動には文化的差異や世代差が存在する。例えば、高コンテキスト文化と低コンテキスト文化では、メディアの利用や信頼の形成に違いが見られる可能性がある。今後は、比較文化的・発達の視点を導入することで、モデルの柔軟性と普遍性のバランスを検討していく必要がある。

### (3) 認知設計社会の実装と規範論

認知設計社会の構想は、理念としては明快であるが、実際の政策や制度、設計ガイドラインとしてどのように具現化できるのかは未解決の課題である。また、情報の設計が過剰に行われた場合には、自由、多様性、創造性とのトレードオフも生じうる。このため、今後は、倫理学、技術政策、ガバナンス論と連携しながら、規範的な枠組みと調整原理を模索していく必要がある。

さらに、近年の生成AIの発展は情報環境の構造を根本的に変化させつつあり、認知設計社会の理念に対して新たな挑戦と機会を与えている。今後は、生成AIとの共進化的関係を理論的に整理し、制度設計や倫理的枠組みの中で位置づけていくことが必要である。

## 6.3. 情報社会学の再構成に向けて

現代の情報社会は、ネットワーク技術の進展によって情報の即時性と分散性を飛躍的に高め、個人が自律的に知識を収集し、社会に参加する可能性をかつてないほど拡張してきた。しかし一方で、情報環境の構造が人間の認知特性に過剰に適合しすぎることにより、注意資源の枯渇、感情の過剰喚起、自己制御の困難といった「進化的ミスマッチ」の問題が深刻化している。これらは、個人の自律性を支えるはずの情報基盤が、逆に分断や誤情報の拡散、感情の過激化を助長するという逆説的な状況を生んでいる。

こうした状況を乗り越えるためには、技術と制度、価値観が交差する情報社会学という学際的領域において、進化心理学や認知科学の視座を導入し、人間の認知的限界と文化的可塑性を前提とした新たな設計思想が求められる。つまり、情報環境をただ自由化・高速化するのではなく、人間の認知的持続可能性を支えるよう再構築する必要がある。

本稿が提示した「文化的共進化モデル」と「認知設計社会」という構想は、そのための理論的基盤の一端を提供する試みである。文化的共進化モデルは、メディア技術、認知特性、社会制度が三層的に相互作用し、共に進化するダイナミックな過程を示す。これにより、メディアを単なる伝達ツールではなく、認知と社会を同時に構築する「環境要因」として捉える枠組みが強化される。一方、認知設計社会の概念は、人間の進化的認知特性に基づいた情報環境と社会制度の意図的・倫理的設計を志向する。これらを統合することにより、情報社会学を単なる制度論的分析から、認知科学と進化心理学に基づいた「設計科学」として再構成する視座が開かれる。

情報社会は、自由と制御、開放と保護といった二項対立の中で常に揺れ動いてきた。今後は、技術や制度を通じて人間の認知的持続可能性を支援するデザイン的アプローチを取り入れることが、より包括的かつ倫理的な情報社会の構築にとって不可欠になるだろう。これにより、情報社会学は新たな知の統合と社会実装をつなぐ理論的基盤として、ますます重要な役割を果たすことが期待される。

### [謝辞]

本研究の遂行にあたり、多摩大学情報社会学研究所の公文俊平所長には、これまでの所内研究会での議論を通じて貴重な示唆をいただき、本論文のテーマ設定の指針となりました。加えて、山内康英所長代理には、本論文草稿を精読いただき、極めて有益な助言を頂戴しました。ここに深く感謝の意を表します。

### [参考文献]

- [1] 公文俊平, 『情報社会学序説 — ラストモダンの時代を生きる』, NTT 出版, 2004.
- [2] 公文俊平, 『情報社会のいま — あたらしい智民たちへ』, NTT 出版, 2011.
- [3] 公文俊平, 『情報文明論』, NTT 出版, 1994.
- [4] 公文俊平 編, 『ネティズンの時代』, NTT 出版, 1996.
- [5] Barrott, H. C., *The Shape of Thought: How Mental Adaptations Evolve*, Oxford University Press, 2015.
- [6] Fessler, D. M. T., Pisor, A. C., & Holbrook, C., "Negatively-biased credulity and the cultural evolution of beliefs," *PLoS ONE*, vol. 9, no. 4, e95167, 2014.
- [7] Bayer, J. B., Anderson, I. A., & Tokunaga, R. S., "Building and breaking social media habits," *Current Opinion in Psychology*, vol. 45, pp. 279-288, 2022.
- [8] McLuhan, M., *Understanding Media: The Extensions of Man*, McGraw-Hill, 1964.
- [9] Ong, W. J., *Orality and Literacy: The Technologizing of the Word*, Methuen, 1982.

- [10] Laland, K., Odling-Smee, J., & Feldman, M., "Niche construction, biological evolution, and cultural change," *Behavioral and Brain Sciences*, vol. 23, no. 1, pp. 131-175, 2000.
- [11] Sterelny, K., *Thought in a Hostile World: The Evolution of Human Cognition*, Blackwell Publishing, 2003.
- [12] Clark, A., & Chalmers, D., "The extended mind," *Analysis*, vol. 58, no. 1, pp. 7-19, 1998.
- [13] Sterelny, K., *The Evolved Apprentice: How Evolution Made Humans Unique*, MIT Press, 2012.
- [14] Smart, P. R., & Shadbolt, N. R., "Cognitive systems and the extended mind: Designing intelligent systems that support human cognition," *Proceedings of the IEEE*, vol. 102, no. 10, pp. 1500-1511, 2014.
- [15] Clark, A., *The Experience Machine: How Our Minds Predict and Shape Reality*, Penguin Books, 2023.
- [16] Tomasello, M., *The Cultural Origins of Human Cognition*, Harvard University Press, 1999.
- [17] Anderson, B., *Imagined Communities: Reflections on the Origin and Spread of Nationalism*, Verso, 1983.
- [18] Anderson, M., McClure, P., & Granados Samayoa, J., "Social media use and perceived social isolation among young adults in the U.S.," *Information, Communication & Society*, vol. 24, no. 10, pp. 1465-1482, 2021.
- [19] Pettitt, T., "Before the Gutenberg Parenthesis: Elizabethan-American compatibilities," *Plenary session at MIT5*, 2007.
- [20] Luhmann, N., *Social Systems*, Stanford University Press, 1995.
- [21] Castells, M., *The Rise of the Network Society*, Blackwell, 1996.
- [22] Bor, A., & Petersen, M. B., "The psychology of online political hostility: A comprehensive, cross-national test of the mismatch hypothesis," *American Political Science Review*, vol. 116, no. 1, pp. 1-18, 2022.
- [23] The Design Society, "About DS," The Design Society, [Online]. Available: <https://www.designsociety.org/group/7/About+DS>. [Accessed: June 30, 2025].
- [24] 高垣マユミ, "認知的/社会文化的文脈を統合した学習環境のデザイン研究—科学教育の領域に焦点を当てて—," *心理学評論*, vol. 54, no. 3, pp. 372-387, 2011.
- [25] Hollnagel, E., "Cognitive ergonomics: It's all in the mind," *Ergonomics*, vol. 40, no. 10, pp. 1170-1182, 1997.
- [26] Bailey, B. P., & Konstan, J. A., "On the need for attention-aware systems: Measuring effects of interruption on task performance, error rate, and affective state," *Computers in Human Behavior*, vol. 22, no. 4, pp. 685-708, 2006.
- [27] Danna, K., & Griffin, R. W., "Health and well-being in the workplace: A review and synthesis of the literature," *Journal of Management*, vol. 25, no. 3, pp. 357-384, 1999.
- [28] Narayanan, J., Puranam, P., & Van Vugt, M., "Human-centric organizing: A perspective from evolutionary psychology," *INSEAD Working Paper No. 2022/59/STR*, 2022.
- [29] 小松正, 『なぜヒトは心を病むようになったのか?』, 文藝春秋〈文春新書〉, 2024.
- [30] Singer, J., *Neurodiversity: The Birth of an Idea*, Amazon Digital Services, 2017.
- [31] Kapp, S. K. (Ed.), *Autistic Community and the Neurodiversity Movement: Stories from the Frontline*, Palgrave Macmillan, Singapore, 2020.
- [32] Morin, A., "Self-awareness Part 1: Definition, measures, effects, functions, and antecedents," *Social and Personality Psychology Compass*, vol. 5, no. 10, pp. 807-823, 2011.
- [33] Fitz, N., Kushlev, K., Jagannathan, R., Lewis, T. W., Paliwal, D., & Gilbert, D. T., "Batching smartphone notifications can improve well-being," *Computers in Human Behavior*, vol. 101, pp. 84-94, 2019.
- [34] Tankelevitch, L., Ye, S., & Binns, R., "Promoting self-reflection with AI: How generative systems can support metacognitive awareness," *Proceedings of the 2024 CHI Conference on Human Factors in Computing Systems (CHI '24)*, 2024. (2025年8月27日受理)