

育児 IoT デザイン技術をめぐるデジタル人類学

— 共働き世帯の協働育児・家事労働の事例 —

平田 晶子*

本研究は、既存研究におけるテクノロジーと人間の対立的構造からの脱却を目指し、テクノロジーと人間の共生社会を鑑みた上で不平等や不公正さを是正する可能性を秘める「社会的機械」の概念を敷衍させ、フェミニスト・テクノサイエンス研究の潮流とデジタル人類学研究の接合作業に取り組む。具体的には、IoTを中心としたデジタル機器を採用しながらおこなった人間のライフイベントに関わる妊娠・出産および協働育児の諸実践を事例とし、協働育児の現実化をめぐる可能性を分析・検討した。

近年の共働き世帯による家族の変化について「バックオフィス」という観点から家庭を捉え直し、IoT装置の協働設計に取り組む実践や、夫との関係や親子関係に変化が生じる過程を描いた。結果として、産みの母体である母親と子どものみならず、母体の妊娠・産前産後・育児に関わる人びとが育児空間デザインに設置されたアレクサを媒介しながら、社会的機械が女性：家事／男性：仕事というジェンダー規範の変容に密接に関わっている点が明らかになる。また、協働育児の構築過程を、オートエスノグラフィの方法で描き出すことで育児経験を通じて生じる感情をともなうリアリティを加え、記述の方法論としての有用性を示唆した。

キーワード

デジタル人類学、モノのインターネット、フェミニスト STS、社会的機械、協働育児

目次

- | | |
|---|---|
| <p>I 理論的・方法論的背景</p> <ol style="list-style-type: none"> 1 デジタル人類学研究の多岐化 2 フェミニスト・テクノサイエンス研究との交差 3 「社会的機械」の採用 4 育児 IoT 現場の境界線の脱構築 5 本稿の構成・調査方法 <p>II 調査の背景・観点・方法</p> <ol style="list-style-type: none"> 1 バックオフィスの充実化 2 社会的機械の採用をめぐる交渉 3 育児 IoT の動作原理 | <p>III 協働型育児・家事労働に向けた仕組み</p> <ol style="list-style-type: none"> 1 起居動作と歩行の代理 2 買い物リストの作成 3 リマインダーの機能 <p>IV コンヴィヴィアルな道具との共存を目指して</p> <ol style="list-style-type: none"> 1 考察 2 結論 |
|---|---|

* 愛知大学

I 理論的・方法論的背景

本研究の目的は、人間のライフイベントに関わる妊娠・出産・育児という経験において、デジタル時代における協働育児の実践と可能性についてデジタル人類学とオートエスノグラフィの手法を用いて記述分析することである。具体的には、テクノロジーと人間の対立的構造を超えた、双方の共存社会を鑑みた上で不平等や不公正さを是正する可能性を秘める社会的機械の概念を敷衍させ、産みの母体と妊娠・産前産後・乳幼児育児に関わる共働き世帯がモノである社会的機械を媒介し、どのように母子・夫婦関係を築きながら協働育児を実現させていくかに焦点を当てる。本章では、まずフェミニスト STS 研究の潮流とデジタル人類学研究の接合作業に取り組み、理論的・方法論的背景を提示する。

1 デジタル人類学研究の多岐化

近年のデジタル技術の開発と進化により、2000年代には欧米の人類学者たちがデジタルの基本的な原則を吟味し、人間であることの意味を問い直す新たな研究分野が開拓されてきた。それが、デジタル自体が効果的な手段になり得ること、またその逆もあり得ることを記述する「デジタル人類学 (Digital Anthropology)」である (Horst and Daniel 2012; Geismar and Hannah 2021)。デジタル人類学研究では、デジタル自体を2進コード (binary code) に還元されるものとして定義しており、そこから文化的差異が発展し得ることや、文化の弁証性を強める法則をもつことに注目している (Horst and Daniel 2022: 21-22)。さらにデジタル人類学派に身を寄せる研究上の立場では、デジタル以前やアナログについての理解を促進するものと理解する (Horst and Daniel 2021: 26-27)。たとえば、デジタル空間の特性を活用した独自のアプローチとしてデジタル空間と現実空間が相互に交差する重層性をいかに理解するかに努める姿勢が重視されており、その成果は徐々に開示されつつある (平田2022; 菅原 2025: 581)。この考え方の前提には、デジタル空間の登場が決してモノや人の物質性を衰えさせるわけではなく、規則性と物質性の原則——社会秩序は社会関係だけでなく物質的秩序を前提にしており、デジタル人類学の基礎にも物質性があるということ——に気づきを与える (Miller and Heather 2021: 36-39)。更にデジタル空間の登場でデジタル世界における人と人が媒介する社会性

を検討するデジタル人類学派は、新しいテクノロジーにより真の社会性が喪失するといった誤った真正性の語り方と一定の距離をとる (Miller and Heather 2021: 26-29)。つまり、ある社会のデジタル化が進めば、人と人のつながりが失われるだけではなく、デジタル化が進む以前はつながりがなかった人と人の関係性が紡がれていることも民族誌によって例証されてきた (Miller 2011; 平田2022, 2023)。グローバルに流通していくデジタルが地球規模で均質化をもたらすという過程を否定し、デジタルと偶然的に遭遇するローカルの声や姿を明らかにしていこうとするデジタル人類学の学術上のスタンスは、文化相対主義の基本的姿勢を貫通するものだ (Miller and Heather 2021: 31-33)。つまり、人類学のタスクである人間であることの意味や人間社会の機能や構造を理解する上で、デジタルを研究の俎上に乗せることは、逆手に取れば適切かつ効果的な手段にもなり得る。

しかし、デジタル技術が社会で利用者数を増加し、効果的であると評価されるほど、デジタル機器やサービス、あるいはネットワークを支える背後にある、物質的・機械的なプロセスの支えは可視化しにくくなる。ノックス等は、こうしたデジタル技術を利用している生活経験に内在するインフラストラクチャーをデジタル・インフラストラクチャー (digital infrastructures、以下「デジタル・インフラ」と記す) と呼び、その背後にある物質性に注目する (Knox 2021)。例えば、我々の日常生活を眺めると、スマートフォンのほか、ビットコイン、通信衛星、Wi-Fi は然る事乍ら、高速道路、ファーストフード配送サービス、タクシーサービスにも近年ではデジタル・インフラが至る所で採用されている (Knox 2021: 178)。デジタル・インフラへのアプローチとして、マニュエル・カステル(著)『ネットワーク社会の台頭』は、コンピュータが生み出すグローバルネットワーク社会で新たな情報技術が私たちの生活にどのような影響を及ぼすのか、コンピュータが生み出すネットワークは新たなフロー空間をどのように管理し、その管理を通して社会的/政治的な不平等が再編成されていることを明らかにした (Castells 1996)。具体的には、デジタル技術が新たなサービスや創造性を生み出すという称賛に反発し、女性、貧困、非産業経済において有害な結果を高めるなどである (Knox 2021: 179)。人類学は、異なる知識を学際的に足す試みを繰り返す、インフラが生まれる関係性のネットワークを追うことでインフラの不透明さを解決するの

ではなく、インフラ構成の「あいまいさ」と共に居続けてきた (stay with the ambiguity)。こうした「あいまいさ」の発見は、デジタルシステムが作られていく過程でそのアルゴリズム事体が、人間にも帰属するのが困難な状況を示唆することがある。言い換えれば、デジタル・インフラは、人、環境、モノを関係づける際に生じる生態学的形態に起因する。それがたとえ可視化されにくくなるものであっても、デジタルの物質性に着眼するデジタル人類学アプローチを採用することにより、デジタル人類学の研究対象は、最新のウェブ2.0デジタル技術に相当する、ウェアラブル技術、拡張現実、スマートオブジェクト、モノのインターネット、ビッグデータなど研究対象の幅を確実に広げている。これらのデジタル技術は、ある特定の専門領域で、特定の職業・性別に特化した社会集団にのみ共有される技術ではなく、より市井の人々に開かれ、日常生活と密接に結びつくようになっている¹。

2 フェミニスト・テクノサイエンス研究との交差

本稿で取り上げるデジタル・インフラは、「多様な女性」が働く現代日本社会で妊娠・出産・育児という経験に備えて設計された協働型の育児IoTである。「協働型」と付したのは、共働き世帯が増加する日本社会の変化を鑑み、父親も積極的に育児に携わるという点から、協働型という表現を用いている。これについては本章第4節で述べることとし、ここでは育児IoTの空間デザインを設計する上でキーコンセプトとなる「社会的機械」について説明する。まず、この概念が提出されたフェミニスト・テクノサイエンスの研究史を振り返り、デジタル人類学との接合を図る。

従来、ジェンダーとは、生物学・遺伝学的性 (sex) に対し、社会が規定する男らしさや女らしさといった社会的・文化的に限定されている性別分類概念として理解されてきた。生物学的な差異にもとづきながらも、このジェンダーをめぐる様々な規範は社会によって、あるいは時代によって異なっており、二元的構図で考えることが自明視されてきた。しかし、ジェンダーは、物質的な身体だけでなく、文化的または社会的に生き

ていて表象される現実の観点からみても、経験的現実を反映するには不十分であり、それ以上にジェンダーを排他的な二元的構造として考えること自体が、女性的なものは男性的なものにはならず、その逆もまた同様であるという考えを強化することに陥りやすい (Ernst 2014)。この思考は、結局のところ、仕事や娯楽の分野を性別で分離し、女性らしさに関連する分野の価値を下げる結果となった (Hausen 2012; Canning 2013)。

これに対し、ジュディス・バトラーは、ジェンダーを遂行規範の装置として扱う (Butler 1990, 1993)。バトラーは、ジェンダーを規範とする主体の身体的行為と密接に関連付け、我々が生きている文化的枠組みや考え方に影響を受ける性別自体が常にジェンダーに関わるものであると理解する (Butler 1990)。ジェンダーとは人が持っているものでも、あるものでもなく、むしろ、確立された二元的な性規範に沿ってではなく、固定化された二元的な性規範との関係において、人が自分の身体を変形する規範的な規制である (Butler 1993)。こうしたバトラーの主張に倣い、バラードは、ジェンダー、セックス、セクシュアリティに関する物質の内在的なパフォーマンス性を強調し、「ジェンダーは性別の文化的解釈ではなく、性別自体が確立される生産装置そのもの」²であるというバトラーの有名な視座に賛同する (Barad 2007: 61)。

「装置」として理解するジェンダーは、フェミニスト・テクノサイエンス研究の方法論に有益であり、主体をめぐる現実主義 (エージェンタリアリスト) が STS を超えたジェンダー研究の認識論的概念として適用できることが期待されている。バトラーが「装置」という用語を導入した理由は、ジェンダーに関する特定の、または現在の規範的理解が「枠組み」や「解釈」という用語を強調するよりも重要だということを示唆するためである。さらにバトラーは、「ジェンダーが規範であるならば、それは理解可能な主体の領域を生み出す社会的権力の一形態であり、ジェンダーの二元的性を確立する装置である」と云うように二元的性の確立の背景に横たわる権力を批判する (Butler 2004:

1 こうしたデジタル技術の多様化という観点から眺めてみても、近年のデジタル人類学の領域で対象となる社会科学でデジタルが注目を集める以前から、既に世界中に普及した情報通信技術はインターネットに関わることを意味する「サイバー (cyber)」という用語で表現されていたが、現在では「デジタル」に置き換えられてきた。

2 「実際、規範は、社会実践の中で実践され、肉体生活の日常的な社会的儀式の中で再理想化され、再構築される限りにおいてのみ、規範として存続する。規範自体は、その具体化、それに近づこうとする行為、それらの行為の中で再生産される理想化を通じて (再生産される。)」 (Butler 2004: 48)。

48)。

「装置」という用語は、有効な社会的メカニズムとしてのジェンダーがもつ命令的な性質を理解するのに役立つ。同時に、このメカニズムの特定の側面（部品やツール）を変更したり、メカニズム全体を交換したりする可能性を想像することにも有益である。装置とは、特定の目標を達成するために構築され、設置される複雑な機器であるため、この用語は特定のジェンダー体制の歴史的偶然性を理解するのに役立つ可能性があるものだ。それに加えて、装置は、技術的デバイスとして機能すると理解される場合、他の主体が最初に意図していない方法で主体によって変換される可能性がある。

ハラウェイを含め、ハルベルスタム等は、人間が作り出した西欧的ロゴスの伝統である「人種差別的・男性優位的・資本主義的・進歩主義的」思想の具象化としての「自然／文化」「肉体／精神」「公的／私的」「男性／女性」といった様々な二元論を超越し、これらの二項対立によって生み出されてきた搾取・抑圧・階級・ジェンダーのない世界を希求する政治神話を構築しようとした (Haraway 1991; Halberstam 2011)。ダナ・ハラウェイ等が定義する科学技術 (technoscience) とは、科学、技術、政治、社会、人間と非人間などの分断、そして同じ領域内における分裂現象の間の境界と逸脱について、重要な問題を提起してきた (Haraway 1992)³。彼女に倣うと科学とは、争いの無い領域における人間の行為と責任から逃れるものの神話ではなく、むしろ、被支配者の知識を特徴づける不協和なビジョンと幻想的な声を結びつける翻訳と連帯に対する説明責任と責任の神話である (Haraway 1992)。明確で明瞭な観念ではなく、身体に兼ね備わる感覚の分裂、声と視覚の混沌が理性の基盤のメタファーとなる。ハラウェイは云う、「我々が求めるのは、男根中心主義と肉体のないビジョンに支配された知識ではなく、偏った視界と限られた発言力に支配された知識である。偏り自体のためではなく、むしろ状況に根ざした

知識がもたらす繋がりと予期せぬ展開のためである。状況に根ざした知識は、孤立した個人ではなく、共同体に関するものである。より大きなビジョンを見出す唯一の方法は、特定の場所にいることである」、と (Haraway 1988)。

1985年に『社会主義評論』に所収されたハラウェイの「サイボーグ宣言」が公開されて以降、科学技術はジェンダーの境界線を超越し、さらに既存の男／女、夫／妻の二元的存在によって支配する男と支配される女という分業構造自体にイノベーションを起こすことがにわかに期待され、フェミニスト・テクノサイエンスの研究領域が開拓されていった⁴。フェミニスト・テクノサイエンス研究は、数十年にわたるフェミニスト批判から生まれた学際的研究分野である (Haraway 1988)。ハラウェイや彼女と同様のスタンスで取り組むフェミニスト・テクノサイエンス研究では、ジェンダーが、他の社会文化的な権力構造やアイデンティティの指標と交差しながら、自然科学、医学、科学技術、そしてグローバル化した世界の社会技術的ネットワークや実践にどのように絡み合っているかを明らかにしてきた (Haraway 1988, 1997)。この分野の研究者の間では、あらゆる科学技術理論と実践が社会文化的に根付いているという前提があるため、科学理論とその技術的・実践的応用を実証主義的に区別することは、もはや維持不可能であると考えてきた (Haraway 1988, 1997)。フェミニスト・テクノサイエンス研究は、科学技術理論と実践が画一化されたプロセスを辿ることではなく、研究自体を社会にとって意義深く、強固なものにし、少数の人々だけでなく、より住みやすい世界へと導くものとして考え、オープンな姿勢を求める (Trojer 2014: 167)。イノベーション^{イノベーション}を望まない学術的言説に対し、フェミニスト・テクノサイエンス研究は、政治的かつ変革的な行動を求める呼びかけでもある。第二次変革の兆候であり、現状維持にとどまる浅薄な変革活動とは対照的に、より深い変化を期待している (Trojer 2014: 167-168)。

3 ハラウェイは、「サイボーグ——サイバネティックな有機体〔オーガズム〕——とは、機械と生体の複合体〔ハイブリッド〕であり、社会のリアリティと同時にフィクションを生き抜く生き物である」と定義づけ、サイボーグをいくつかの意味で境界を超えた両義性を持つものとして描きだした。サイボーグは、通信工学と制御工学、すなわちサイバネティックによって産み出された生物であり、機械と人間とのハイブリッドである。こうした両義性を有するハイブリッドとしてのサイボーグは、「二項対立という迷路——我々が、これまで、我々自身に対して、我々の身体や道具についての説明を行ってきた枠組み——から抜け出す道筋を提示することができる」ものであり、「自然／文化」「肉体／精神」「公的／私的」「男性／女性」といった様々な二項対立から逸脱し、境界線を脱構築する。この脱構築こそが、支配する男性と抑圧される女性というジェンダーが存在しない世界の可能性を開くと考える。

4 ポストジェンダー世界の新しい身体メタファーとして「サイボーグ」という概念を用いたハラウェイは、20世紀の科学とテクノロジーは我々の世界や身体を横断している様々な境界線を解体溶解や融合しつつあると考えていた。

たとえば、工学部と工学部におけるジェンダー研究者は、これまでジェンダー（女性と男性）に焦点を当てておらず、技術に焦点を当ててきたが、実際の応用と影響の文脈において関連性のある技術的知識、システム、成果物などを生み出すための出発点として、すぐに認識論的な問題に取り組むことになった (Trojer 2014: 165–167)。この領域は、研究の理論と方法論の枠組みが国内外のフェミニスト研究、そして社会で認識されている基礎研究の変革を促進する研究群で構成されることから、科学技術と工学の分野において、もはやジェンダー研究としての扱いではなく、フェミニスト・テクノサイエンスという新たな研究領域が設けられるようになった。

工学部に位置づけられたフェミニスト・テクノサイエンスの歴史は、女性のエンジニアが何人いるかを数える慣行から、知識生産の理解と実践の促進へと向かうプロセスを辿ってきた (Trojer 2014: 170–171)。ジェンダー関連の問題の系から紡ぎ出される特定の学術活動は、どのような付加価値をもたらし得るかを説明するだけでなく、フェミニスト・テクノサイエンスに関する認識論的知を積み上げ、技術やエンジニアリングにおける知識生産に関する理解を育ててきた (Trojer 2014: 170–171)。

他方で技術デザインは、具体的に技術とデザインの融合を通して社会に新たな価値観を生み出し、人間と機械の関係や構造的条件に関する基礎的前提に新たな価値観を想像するかなど、どのような影響を与えるかを問う (Rommes et al. 2012)。たとえば、フェミニスト STS 研究のサブ領域に位置づけられる情報通信技術のフェミニストデザイン研究は、ジェンダーに配慮した、あるいは「フェミニスト」な製品を作成するためのアイデアが共有され、ICT のジェンダー化を分析する方法として社会がジェンダー化される「レベル」または次元（構造的、アイデンティティ、象徴的）で ICT を体系的に研究する方法を提案してきた (Harding 1986)。人類学者スターは、ブルデューの文化資本論の視点から、構造的次元で誰が製品にアクセスできるのか、誰が利益を得るのかを問い、製品

のこの次元を分析するという事は、製品の機能を、社会のどこに誰がいるのか、社会資本、経済資本、文化資本などのどのリソースに誰がアクセスできるのかという統計を用いて比較する (Bourdieu 1984; Star 1991)。性別を特定した製品には性別の固定観念を強化する可能性があるという、より大きな問題を孕むことがあると実証されており (Rommes 2014)⁵、情報通信技術のフェミニストデザイン研究は、技術デザインが実装される上で生じる、ジェンダーをめぐるあいまいさに寄り添ってきたといえる。

3 「社会的機械」の採用

フェミニスト・テクノサイエンスの分野で研究に従事する場合、研究者は研究自体が現実創造／世界創造の活動であるという信念に基づいて取り組み、恵まれた人々だけでなく科学技術に生きやすい世界と生活のための持続可能な条件を創造する、あらゆる複雑さをとまなうイノベーションを引き起こすことが期待されてきた (Trojer 2012)。機械の役割に関して想定することは、既に社会に存在する不平等、不正義、抑圧のパターンを強化しているという前提に立ち向かう必要がある、という姿勢で取り組むことが評価されてきた (Asberg and Nina 2010)。フェミニスト STS から得た教訓を活かすならば、機械設計者が中立的な物体を作るのではなく、性別や権力のダイナミクスと絡み合った人間と機械の関係を構築していることを示していくことが建設的な研究姿勢であろう。またより倫理的で公正な未来を創造するためには、これらの関係の支配的な前提に挑戦し、再方向付けする必要があるだろう。たとえば、機械は中立的ではなく、社会的問題に影響を与えること、そして人間と機械の関係は、権力のダイナミクスを反映しているということを理解した上で、「社会的機械 (social machine)」というモデルを採用して、設計に活かすことである。

この「社会的機械」は、人間との社会的な関係を構築し、関わるように設計され、主体性、公平性、包摂性、そして相互性といった問題に細心の注意を払って作られたオブジェクトと定義されている (Wagman

5 科学技術におけるジェンダー規範に関する研究では、広く普及しているジェンダー規範が、すべての人がアクセスでき、利益を生む技術の開発を妨げていることが示されている (Ernst 2014)。性別に特化した、特にステレオタイプのゲームは、伝統的な性別の慣習やタスクの分担を強化する可能性があるとして、批判の対象となってきた (Corneliussen and Rettberg 2008; Henning et al. 2009; Taylor 2006)。また、女性と男性に関する規範的な想定が具体化された文化空間内で人々がジェンダーアイデンティティを調整する新しい方法を見つける方法や (Kafai 2008)、人々が自然または文化的に望ましい方法を超えて情報通信技術でジェンダーを表現する方法も報告されている (Landström 2007)。

2021: 2-4)。社会的機械は、コンピューティング・インターフェース、人工知能、デジタルアシスタント、ロボット工学を通じてデジタル時代に増殖する人間と機械の関係を認識することも意図されているような本質主義的な用語ではなく、むしろ、社会的な不平等や不正義を意識して設計されるものである (Costanza-Chock 2020)。

科学技術研究 (STS) の中心的人物でもあるブルーノ・ラトゥールは、すべての機械が「社会」の一部であり、人間と非人間が相互作用し、関係性を築き、権力関係、社会規範、文化の一部となることで生み出されるものを広く指すと定義した上で、社会的機械も人間と機械の関係性を形成すると説明する (Latour 2005)。技術とジェンダーの研究を振り返ると、人間と機械の関係に権力がどのように機能するかを探求することで、社会に対する洞察が技術デザインに影響を与え、そして強化できることを開示し、またその逆もあり得ることが議論されてきた (Balsamo 1996; Benjamin 2019; Browne 2015; Haraway 1991; Hicks 2017; Schwarts-Cowan 1983; Wajcman 2004)。ハラウェイの云う「状況に置かれた知識」に倣えば、社会的機械は、いかに人間と機械の関係を再考し、その設計における倫理的かつ包括的なアプローチを提案する可能性を秘める (Haraway 1988)。

フェミニスト・テクノサイエンスや STS 研究で積み上げられてきた発想に着想を得て、本稿は人類のライフイベントである妊娠・出産・育児を担う母体の身体的経験に社会的機械としての人工知能スマートスピーカー「アレクサ Echo」をモノのインターネット (Internet of Things) に採用し、不平等、不正義、抑圧のパターンを強化するという機械の役割に関する一般的な想定に立ち向かう。具体的には、家事・育児の現場に社会的機械を導入し、近代日本社会で「男は仕事、女は家事・育児」を分業モデルとしてきた固定観念やジェンダー規範の境界線を超越し、既存の性別役割分業に変容を起こす。「多様な働く女性」が生きやすい公正さやイノベーションを目指すフェミニスト・テクノサイエンスを目指すためには、外部から行うだけではなく、自らが設計者となり、または設計者とタッグを組み合わせながら、「獣の腹」である科学技術に積極的に関わる姿勢が求められる (Haraway 1991: 189)。自らが設計し、実装し、実践する姿勢で取り組むデジタル人類学との交差においては、デジタル機械と人間の関係から浮かび上がるつながりや断絶を記述・分析する

ことが目指される。なぜなら、「テクノロジーは中立的ではないし、私たちは自分たちが作り出すテクノロジーの中にあり、テクノロジーは私たちの中にある。私たちは繋がりの世界に生きている。そして、どの繋がりが作られ、どの繋がりが失われるかが重要だ」からである (Haraway 1997)。そこで本研究は、多様な「働く女性」の1人であった筆者が、妊娠・産後育児にエンジニアの配偶者と共にホーム IoT のなかでも、育児 IoT デザインを設計し、協働型育児の実現に挑戦したオートエスノグラフィを採用する。

4 育児 IoT 現場の境界線の脱構築

近年では、お産・出産というリプロダクションと生殖技術に焦点を当てるエスノグラフィが提出されているが (出口 1999; 白井 2022)、出産・育児に採用される IoT 技術の効率性や需要をめぐる意味の探究は依然と手つかずのままである。本稿で取り上げる事例はモノのインターネットと呼ばれる IoT を産褥・育児に導入した IoT 技術である。IoT 技術のなかでも、ホーム IoT 技術は近年より快適な暮らしを実現することが期待され、認知度を高めている。しかし、家庭内で追跡できる指数関数的に増加する IoT のデータが生成されている一方で、住宅居住者とホーム IoT 技術の日常的な関係は、二次的な相互作用に留まることが多いため、家庭内で追跡されるデータについてのより深い理解と認識が妨げられている (Desjardins 2020)。たとえば、大手 IT 企業が提供する AI スピーカーは、人間の様々な指示を実行する「エージェント」となることが期待されており、AI スピーカーをあらゆる作業の担い手の「エージェント」として採用している。大手グーグルが提供するグーグル・ホーム、アップルの携帯端末に搭載されている音声アシスタント機能シリ (Siri)、アマゾンのエコー (Echo) などが代表的な製品として知られている。これらは、サービスやシステムの規模を必要に応じて拡張できるという点でスケーラブルであるがゆえに、新規創業企業が参入しやすい一方で、ネットワークの外部性ゆえに一部の企業がプラットフォーム企業として他を圧倒する地位を得たりもする。つまり、ある動作からエージェントに指示を送った回数が多い場合、企業側がサービスやシステムを改善し、拡張できるというメリットがある。故に、ここでデータを開示した場合、開発者側に一人の人類学者である前にユーザーとしての声として届けば、サービスやシステムの開発・向上に反映されやすい。

本研究の研究方法は、妊娠・出産・育児中に記録したIoTの活用に関するフィールドノートと、データセンターに蓄積された音声データの記録を手掛かりに分析を進める。特にテキストマイニングされた音声データは、いわゆる近年のデジタル・メディアの多様性とその応用をめぐる研究が評価されており、様々な経験をデジタル・ナラティブとして活用するデジタル人類学の潮流に位置づけられる(内尾 2015)。デジタル・ナラティブとは、テキスト、画像、音声、動画などのデジタルツールやフォーマットを利用して語られる、または提示される物語のことである。同時に、デジタル・ナラティブは、アイデアを表現したり、経験を共有したり、概念を探求したりする方法であり、マルチメディア的でインタラクティブな方法である。育児IoTデザイン空間に採用したAIスピーカーが認識した音声データは、このデジタル・ナラティブに相当する。テキストマイニングされた音声データは、妊娠・産後の育児環境下でAIスピーカーを利用する親子・夫婦間の一連のコミュニケーションやアイデアを認識したものである。AIスピーカーを媒介して記録された音声データは、妊娠・出産・育児に関わる母体のみならず、父親、家族・親族、地域サポーターなどの経験、物語の表現そのものであり、デジタル化された「デジタル・ナラティブデータ」として扱う。

5 本稿の構成・調査方法

本稿は、デジタル人類学者がオートエスノグラフィ手法を用いて働く「多様な女性」の育児経験を通してIoTデザインの設計から実装までの背景にある物質的・社会的プロセスに焦点を当て、びとがどのように関係性を紡いでいくか、またその逆もあり得る状況を考察する。育児IoTがどのように生まれ、どのように関わるか、あるいは関わらないか。育児IoTデザインのプロジェクトの理想と現実の中で紡がれる母子・夫婦間関係の変化と、社会的機械としてのAIスピーカーを採用したことによって実現していった協働型育児について検討する。

まず本章では、理論的・方法論的背景を整理して述べた。次章では、調査の背景・観点・方法を明示する。共働き世帯が増加する現代日本社会の状況を鑑み、仕事と育児を両立していくためのバックオフィスの充実

化という観点から、エンジニアとデジタル人類学者(としての著者)の育児・家事と科学技術の融合をめぐる価値観の擦り合わせ、育児IoTデザインの設計とコンセプトを簡単に紹介する。第3章は、オートエスノグラフィ手法を採用し、育児IoT空間における人間と機械の関係性の再構成という観点から浮かび上がってくる、母子・夫婦・地域のつながりの形成と切断について例証する。第4章は、現代日本社会が抱える「多様な働く女性」や共働き世帯の増加と育児・出産の現状を鑑み、デジタル経済に直結するIoT技術を活かした協働型の育児・家事労働を考察する。

本稿の調査地および研究対象は、二人の子どもを育てる共働き夫婦(夫T、妻A)が都内23区内のマンション(2LDK)で育児IoTを採用したワンフロア育児に取り組む協働型育児・家事である。東京都23区の中でも、TとAが住む板橋区は、子育て支援サービスが充実したエリアであり、待機児童ゼロを目指す保育利用の実現を図ってきた。そのため、Aは産後の3ヶ月間の里帰りを終えてマンションに戻ってから、区の育児支援サービスを使用し⁶、第1子が2歳の誕生日を迎えるまで育児支援ヘルパーのサポートを平日週2日夕方17時~18時半まで年間70時間を利用した。Aの実家はマンションから徒歩1分の距離にある。産後に社会復帰してからは、Aは緊急時に祖父母の協力を仰ぐことができる。共働き世帯の育児には、地域や実父母からの協力・サポートは不可欠であるが、時間の経過とともに地域の行政サポートを借りることはなくなり、IoT技術を活用した育児・家事労働が中心となっていた。

研究方法は、妊娠・出産・産褥・乳児育児期に非正規職員として首都圏近郊の高等教育機関に勤務していた著者(以下、A)のオートエスノグラフィである。かつて東北地方にある国立大学・大学院で情報工学の研究に従事していたエンジニアの配偶者(以下、T)とともに、社会的機械に化ける可能性を秘めたAIスピーカーを育児IoTの技術デザインに採用した。実子二人(以下、第1子H、第2子K)は、それぞれ2018年11月と2021年10月に誕生し、AとTはコロナ禍で妊娠・出産・育児を経験した。

本稿で用いる一次資料は、2018年11月から2023年12月までの期間中に経験した妊娠・出産・育児中に

6 支援内容の詳細については板橋区公式HP 育児支援ヘルパー派遣事業参照(2025年8月11日検索)。https://www.city.itabashi.tokyo.jp/kosodate/ninshin/ninshin/1004071.html

記録したフィールドノートと書き留めたフィールドノートと追跡できるテキストマイニングされている利用履歴データである。

II 調査の背景・観点・方法

1 バックオフィスの充実化

第二次世界大戦後に日本は明治民法に記載されたイエ制度を廃止し、日本国憲法の施行を機に原則夫婦の平等性を尊重してきたことで知られる⁷。この頃、日本は戦後の経済復興が始まり、高度経済成長期を経て近代社会の価値観に合った「近代家族」像が形成された。ここで云う「近代家族」とは、夫・父親が働きに出て収入面を支え、妻・母親は専業主婦として家庭を守り、子どもたちを育てるといった性別役割分業に基づいた家族形態を特徴とする。1980年代以降には、産業構造の変化とバブルの崩壊が起り、男女に関する価値観にも変化がみられるようになり、性別役割分業観の変化が生じた。結果、夫一人が経済面を支える片働き世帯は徐々に減少していき、夫婦共働き世帯が増加していった。厚生労働省国内労働力調査の統計（1980年代から2022年まで）で示された共働き等世帯数の年次推移⁸によれば、1996年を皮切りに国内では共働き世帯数が男性雇用者と無業の妻から構成される世帯数を上回った。2017年には3組に2組は共働き世帯と報告されている。現在では、夫婦共働き世帯の方が、夫一人で収入面を支える片働き世帯よりも多くなり、夫婦の家事・育児を担当することが推奨されるようになってきている。近代家族が成立した経済復興期にある日本社会では、女性は結婚すると「寿退社」と呼ばれる婉曲的かつ集団意識に煽られた辞職を強いられ、結婚・出産のライフイベントを機に休職・退職するケースが後を絶たなかった。その余韻も残り、働く女性が抱く今後のキャリアの不安要素には、結婚・出産・介護などライフステージが変わったときの働き方や働き続けられるかどうかで結婚・出産に前向きになれないなどの心理的な不安感が漂う⁹。出産から10年ほどの中長期的な見通しを立てた場合も、女性は結婚・出産・育児というライフイベントの選択において理想と

現実の折り合いをどのようにするか、育児サポートの環境にいるかどうかなども、共働き夫婦の仕事と育児の両立を図る問題点でもある。

性別がジェンダーとどのように関係しているかを理解するには、いわゆる社会的なものがいわゆる自然的なものとのように関係しているか、文化が物質や身体とのように関係しているかを理解する必要があるだけでなく、女性らしさがどのように関係しているかを理解する必要がある（Ernst and Ilona 2014）。日本では、いわゆる「近代家族像」の性別役割分業が成立して以来、人類の妊娠・出産、子育てという営みにおいて妻・母親にシャドウ・ワークを担わせる方向へと向かわせてきた（イリイチ2006）。しかし、妊娠・出産、子育ての担い手のジェンダーが妻・母親に固定化されてきたことは、もはや時代錯誤ともいえる現代において、Aは女性らしさと男性らしさの規範的な二分法として定着したジェンダーの定義を超えた仕事、育児、家事労働を目指した。

まずAは、共働き夫婦にとって家から外に出て会社で取り組む仕事（業務）をフロントオフィスとして捉え、家庭のなかはバックオフィスとして考えた。本来、バックオフィスとは、企業や組織の内部で行われる業務のことを指し、職場の人びとや取引先の顧客と直接することのない業務、つまり「裏方」の役割を果たす部門でもある。しかし、フロントオフィスで心身ともに効率の良いパフォーマンスを提供するためには、このバックオフィスの整備と充実化は欠かせない。他方、Tは平日朝7時半から夜8時まで出勤しており、帰宅時間が夜9時を回る。Aの出産時、Tは勤務先の配偶者出産休暇（5日間）を利用したが、その後は通常通りの勤務に戻った。産後に社会復帰を目指すことを考えていたAと共働き世帯を続けていけるかどうかは、バックオフィスにあたる協働的な育児・家事労働の場のパフォーマンスで限られた時間をいかに管理し、体力の負荷をいかに軽減するかが先決と考えた。バックオフィスの効率化が、フロントオフィスの充実化にかかわる。そこでTとAは、子どもを育てながら共働き世帯であり続けるために、男女の公平な育児・家事労働の実現に向けてバックオフィスを整備するこ

7 明治政府が目指した家族像は、欧米の「家父長制（patriarchy）」をモデルとした男性が主に支配的で特権的な地位を占める社会システムをモデルとした。

8 厚生労働省HP「図表1-1-3 共働き等世帯数の年次推移」（2025年7月12日検索）。<https://www.mhlw.go.jp/stf/wp/hakusyo/kousei/22/backdata/02-01-01-03.html>

9 ZaPass JAPAN データによれば、（結婚・出産・介護など）（54.1%）2位「フルタイムで働き続けられるか」（49.6%）（n=270）。

とに決めた。具体的には、図1に示した通り、アシスタントロボットやドラム式洗濯機を導入したほか、協働型育児を実現できると見込まれるIoT技術の設計に取り組むことにした。

2 ソーシャルマシン 社会的機械の採用をめぐる交渉

但し、最初からTとAはアシスタントロボットやIoT技術の導入に向けて同じ考えを持っていた訳ではない。育児と家事労働の関係について若干のズレがあったが、徐々にすり合わせてきた。境遇の異なる二人の背景を理解し、Aは結婚を機に「機械と共に暮らす」ことに同意した。育児・家事労働にアシスタントロボットやIoT技術を導入することに躊躇が一切無かった訳ではないが、Aは育児IoTの利用に至るまで、理系でエンジニアのTと人文系系のAの間では、育児と家事労働に対する価値観の違いに気づく出来事が起きた。第1子の妊娠後期に差し掛かった2018年9月頃のことである。Aは出産を控え、身重の状態のなか、夕食後に皿洗いをしていた。まだ生まれてこない我が子にもうすぐ会える嬉しさをかみしめながら「疲れていても食器を洗った後に子どもたちと一緒に遊べるつかの間の時間は至福の時間だとおもう」とつぶやくと、Tは「それは昭和的発想だよ。皿洗いの時間は機械にやらせて、少しでも乳幼児を抱っこしてあげたり、一緒に遊んであげる時間に変えていったほうがよくないかな？(T自身は)仕事で帰りが遅くて家事・炊事をできないのが申し訳ないけれど」と返答した。内心汗水たらして頑張ることに意味を見い出す「昭和生まれ」のA自身は、時代錯誤な発想と指摘されたことに戸惑いも感じたが、Tも同じ「昭和生まれ」であ

る。以前、Tは「日本でテクノロジーを活用した最先端の育児をしてみたい」と話していたことがあったが、家事労働を夫・父親を含めて人間にやらせることは軽減させ、限られた時間のなかで今しかできないことに時間を使うことを推奨し、公平性に基づくジェンダー観を提示した。いわゆる近代家族のジェンダー規範に基づく「夫が稼ぎ主婦が家庭を守る」という性別役割分業を否定していた。たとえば、重い荷物をもつ、高い所の物を代わりに取るなど、「男性だから●●しなくてはいけない／○○しなければならない」「女性だから△△はしないで代わりに男性にやってもらう」という二元論のジェンダー規範に基づく話し方自体に違和感を覚えていた。夫婦の間でこのような表現を控えることは決まり事となり、共に働き、共に子どもを育てていくマインドセットが図られていった。共に家庭を築くという協働型の育児・家事に向けて、ジェンダーを逆手に取った育児・家事労働の押しつけ合いは夫婦の協働の実現において足枷となると考えていたからである。家事労働に関する価値観がTのそれとは大きく異なることへの気づきから、Aはデジタル技術の採用に前向きになった。

出産・育児・家事に「機械(machine)」「プラットフォーム」「クラウド」の三つを組み合わせ採用していった。図1のように時系列的に振り返ると、TとAは段階的に育児・家事に使用する機械を設置していった。第1子の誕生後、すぐに食洗器とロボット掃除機、アレクサEchoを購入し、順々に部屋の中に取り付けていった。第2子が誕生する直前、ドラム式洗濯乾燥機は一度に洗濯・乾燥まで行ってくれる。洗濯物干しと衣服の取り込みにかかる時間を乳幼児と共に

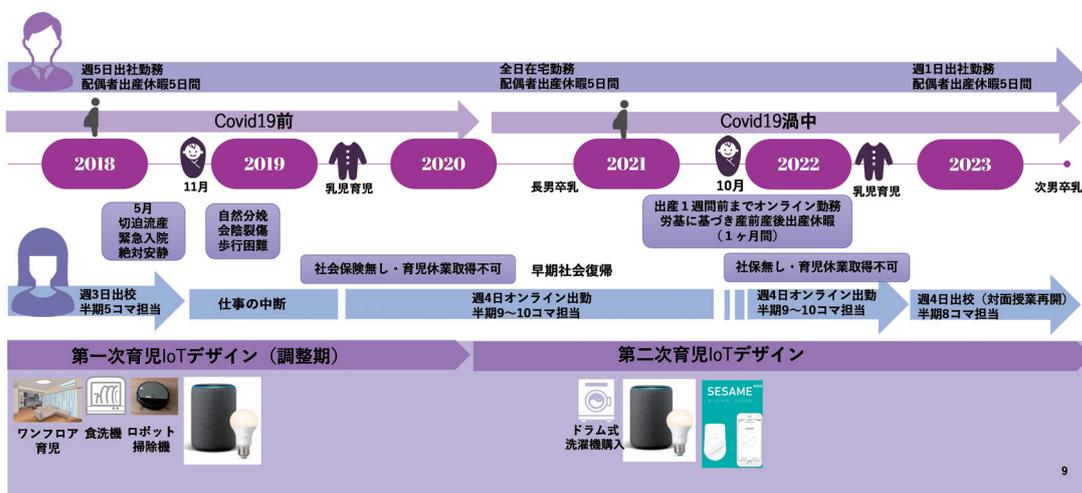


図1 育児・家事労働に機械・インターフェース・クラウドを採用した推移

過ごす時間に返還することができる。親が子どもと共に過ごす時間を増やせるのであれば、機械を代用して家事労働をさせても良いと判断したTの一存で第2子が生まれる前に購入を決めた。

公平な協働型育児・家事労働に向けてTが目じた社会的機械は、2014年11月6日に発売されたAI言語認識クラウドサービスのAmazon EchoとAmazon Alexaであった。AI言語認識クラウドサービスには、ユーザーの音声を拾うマイクと回答の音声を流すスピーカーが備え付けられている。更にユーザーの音声をフロントエンドのクラウドサービスに送り出し、フロントエンドのクラウドサービスからの返答を音声化して出力する。この他にも、Amazon EchoとAmazon Alexaは複数のユーザーからの音声を聞き分け、ノイズリダクションやエコーキャンセルの機能を搭載することができる。またスピーカータイプのAlexa Echoは、360°どの角度に対しても集音することができる。指向性が高く、音を拡散するときも、まるでスピーカーの存在感を無くしたような音場が広く開放的な音楽を楽しめる。

フロントオフィスで効率よく最良のパフォーマンスを上げた仕事を成し遂げるためには、バックオフィスの充実化が欠かせない。バックオフィスを計画的に設計することは、「快適な」育児と家事労働の場を作り出すことである。また出産時期は新型コロナウイルス感染症の影響で在宅ワークを強いられた環境に身を置いていたこともあり、自宅をいかに「快適な空間」に設計するかは、多くの人が重視していたことかもしれない。建築学者・多木によれば、住居の仕組みとは人間の社会的関係や慣習が表現されるような社会文化的な産物である(多木 2006)。家のなかに配置されるモノに着眼すると、モノは言語や所作よりも深層の世界、意識化できないところを形づくる。ほとんど気づかれないところで、文化の地層をゆっくり変えていくのだ。TとAは、IoTデザインに着手する前に仕事と育児・家事の両立を快適に遂行できることを探究した。但し、この「快適さ」の空間創作において、TとAは働きながら子どもを育てる担い手にかかる様々な負担を軽減する装置として機能することを優先事項に考えた。

近年、多様な背景をもつ母親たちのリアルな語りを収集・分析した研究により、就学前の子をもつ母親たちは働きながら子育てをすることの困難をどのように経験しているのか、そのありようが階層によっても多様性と格差が見られることが話題になっている(額

賀・藤田 2022)。働く女性の階層化は、妊娠・出産・育児においても深刻な格差を「産み」の担い手に突きつける。Aは、出産時に非正規職員であったことから、社会保険は適用されず、出産手当金・育児休業を取得することができないまま、出産・育児のために休職することになった。労働基準法第65条にある産前産後休暇のみを取得し、産後社会復帰していくことになった。Aの仕事は専門職であったため、妊娠・出産時に同等の技能・技術をもつ条件に適った人材を配置することが難しかった。研究所で働く女性上司や先輩は既婚しても子どもはいなかった。昼食時に「子どもを産んでいたら、研究できないですからね」と話す会話を耳にした。Dinksとして生きることを選んだ女性は、まるで子どもを彼女たちのキャリアや人生の障害物のように語った。Aは考え方の違う人と話していても前進できないと考え、子どもを産んでも常勤で仕事を続けてきた実母や子どもを育てながら働き続ける同業者に助言を求めた。一人娘を育てる女性の外国人同業者に相談すると「子どもを産むことはとても大切なこと。私たちは人間で生まれてきたから、その人間を産むことは自然なこと。あなたの選択を応援しています。私たちは育児も仕事も両方ががんばってきたから、もし仕事を続けたいなら、あなたも両方ががんばってね」(60代、女性)とAの背中を押した。

共働きの環境下で育ったAには「専業主婦」のロールモデルが身近にいなかった。技術を磨き、作品を作り、社会に還元する仕組みのなかで働ける専門職の面白さに魅力を感じていたことから、結婚・出産後も仕事を続けたいと結婚前からTに話した。Aの考えに対し、Tは「結婚して子供を産んだら仕事を辞めて家庭に入らなければならないとか、夫は厨房に入るべからずという考えは、親父の世代の話で、時代錯誤だね」と笑い飛ばし、産後も女性が働くことを応援した。

問題は「それを実現できるかどうか」「いかに両立を可能にさせるか」である。育児に完璧はない。完璧にこなすことはできなくても、できる限り快適な育児空間を作り出すことはできる。そのように考えたTとAは、仕事と育児・家事労働の両立は成し遂げなければならなかった状況の前に出産で疲弊した母体の身体の十分な休養と身体的な負荷の軽減を考慮したデザインを考案した。Aは、まず産後の体力回復に努め、極力最短で社会復帰するために「育児も仕事も両方がなされる仕組み」を考えた。第1子のお産時、Aは出産休暇・産前産後休暇を取得し、新年度が開始する春に

職場復帰していった。第2子の出産後は、新型コロナウイルス感染症拡大防止対策の時期と重なり、在宅ワークの勤務形態となった。

多様な「働く女性」や「共働き世帯」の乳幼児育児と家事労働において「快適さ」を追求するデザイン設計では、「夫は外で働き、女は育児・家事で家を守る」という近代家族の性別役割分業のジェンダー文化の地層をずらしていくモノの潜在力に気づきを与え得る。

3 育児 IoT の動作原理

AI スピーカーの動作原理は、フロントエンド処理とバックエンド処理に分かれている。フロントエンド処理とは、部屋に配置するアレクサ本体と部屋全体に張り巡らすインターネット接続環境の設置のことである。青い線の下方面にあるバックエンド処理では、複数のツールを組み合わせた。たとえば、照明やエアコンや扇風機のスイッチはリモコンを使用せず、下記の図2に示したブラウザベースのエディタによってパレットに並ぶ多種多様なノードを結びつけてフローを作成し、さらにクリックで実行環境にデプロイすることができる Node-Red を組み合わせた。

IoT 設計において技術的なモノは、動作主であるアクター（すなわちユーザー）が移動する空間において

双方が相互作用する方法を決定づける (Akrich 1992: 216; 1995)。ユーザーとモノが動作することになっている空間での役割が、乳幼児を育児する母親とそれをアシストするモノという補完的關係性を求めたため、モノの配置は多かれ少なかれ、意識的に行われる。

たとえば、NatureRemo は、リモコンを探すストレスをゼロにする。スマートスピーカーの Alexa や Google アシスタントに対応し、NatureRemo の導入により、家電の操作が音声で対応できるようになる。育児中であれば、乳幼児の授乳の中断や寝かしつけ時、または火の元を離れられないときなどに NatureRemo の赤外線反応を付けた家電操作でストレスなく行動が可能になる。また外出先からの電気やエアコンの電源操作も可能となる。図3で示したバックエンド処理でホームゲートウェイに相当する部分は、最もユーザーの使用用途に応じて選ばれるモノの配置が起こり得る。このホームゲートウェイは、ユーザーの恣意性や創造性が反映される部分であり、ユーザーの要望に応じてデザイナーは空間デザインを設計していく。TとAの場合は、このバックエンド処理において、次に述べるフロントエンドでのシステムの実装が失敗したときに、その都度、トラブルや要望を報告し、再設計していった。

他方、フロントエンド処理は、育児システム・エンジニアリングを実装するモノの配置に関する。図4は、乳幼児育児に推奨されているワンフロア育児に適した間取りとして2LDKの空間に育児IoTをデザインするモノの配置を示している。具体的に配置したモノは、クラウドベースのAIスピーカーのサービス (Amazon Echo Plus Alexa, Echo dot with Alexa) とホームゲートウェイの Nature Remo と、バックエンドサービスの Raspberry Pi を連携させた。

バックエンド処理では、図3で示した通り、吹き出し部分が育児・家事労働に携わるユーザーの創造性や恣意性が色濃く反映されるところで、デザイン設計に活用するアイデアを生む。

図4は、今回の育児IoTデザインで取り組んだ複数のモノとインターネットを連携させたシステム・インテグ

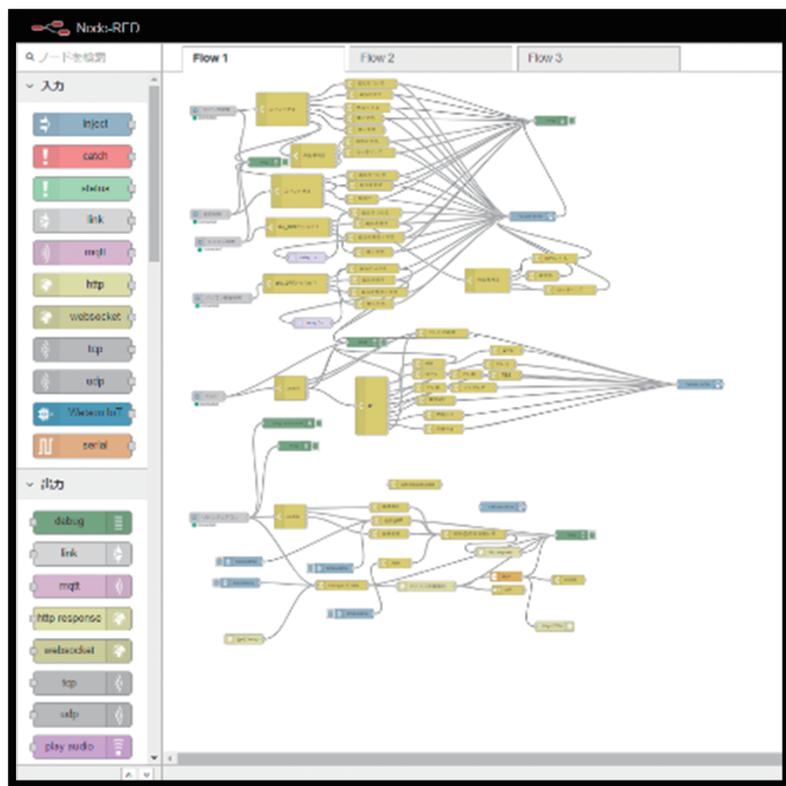


図2 Node-Red のパレットに配置されるノード

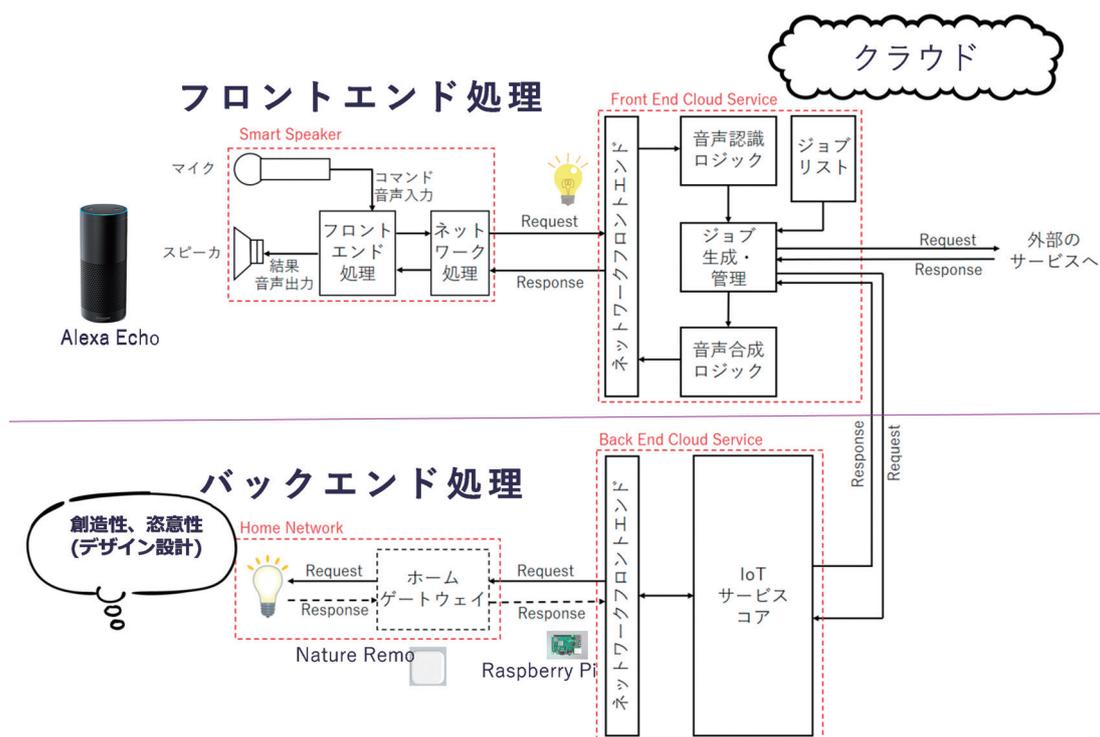


図3 スマートスピーカーの原理

レーションを示した配置図である。TとAは、家事／炊事／育児で辿る動線を意識し、産褥期にあたる母体の乳幼児育児下で歩行することなしに電気やエアコンの遠隔操作をできるように配慮し、身体的負担を軽減できる設計を心掛けた。この他に産褥期と第2子出産直後の乳幼児育児期には母親が食材を買い出しに行くことが負担となる。自分の身体一つで買い物に出かけることは異なり、母親一人で乳幼児2人を連れて大型スーパーマーケットに食材を買い出しに行くのは想像以上に容易なことではない。もしそのような母親や父親を見かけたら、まさに称賛に値する。食料調達で買い物に行けない場合、Amazon Echo Alexaの買い物リストから購入する食材や生活用品を注文して、A以外の家族が買い出しに行き、必要な物を購入してこることができるようにした。ユーザーがAmazon Echo Alexaに付いている買い物リストを使って複数のユーザーの携帯電話に出力されるために、Amazonのクラウドから第三者がリスト情報をもって外部に出力することのできるAPI機能を実装した。「アレクサ、買い物リストに大根、ニンジン、玉葱、豚肉、カレーのルーを追加」と指示すると、リスト化された内容がTとAの携帯電話のリスト項目に掲載されることになる。購入後は項目を削除すれば、双方が購入済みであるため買い出しは不要と判断できる。勿論、都内区役所が提



図4 複数のモノの配置

供する育児支援代行サービスなども登録すれば買出しも誰かに頼むことができる便利な時代でもある。ネットスーパーなども会員登録すれば利用可能である。様々なサービスが提供されているなかで、Aは産褥期に里帰りをしたが、2ヶ月でマンションに帰宅した。しかし、産後のマイナートラブルによって4ヶ月間近く居起動作や歩行が難しくなったことから、2-3日に一度の食材の買出しのサポートが必要となった。しかし、このToDoistの外部出力するためのAPI機能のサー

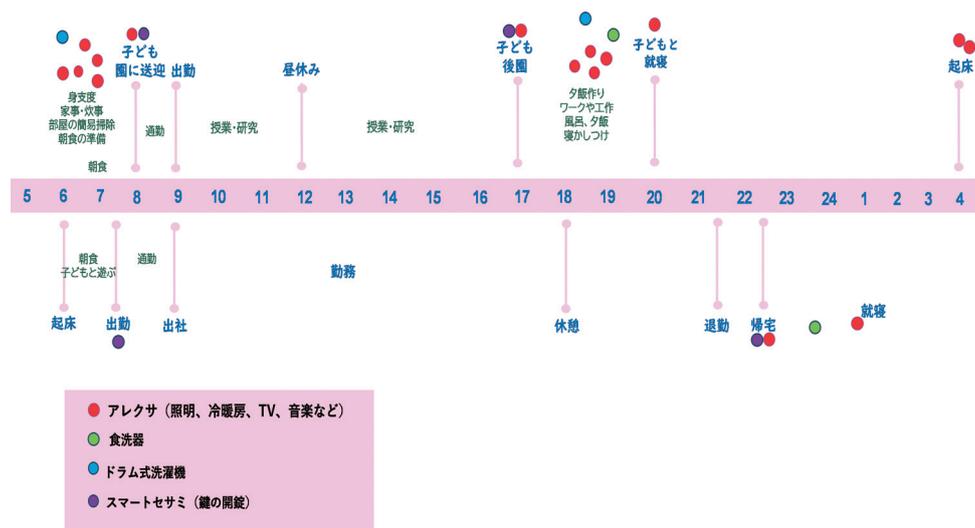


図5 育児IoTの動きを可視化したタイムライン

ビスを停止したため、2024年7月以降はTの携帯電話にだけ出力されるようになり、仕事帰りに買い物をすることが定着した。

図5の通り、複数のモノの操作状況とTとAの一日の動きを確認してみると、ユーザーが在学中に育児IoTを活用してモノを作動している頻度が高い。上段がAの活用状況、下段がTの活用状況を記している。出勤・外出中は、家を出る時に開始ボタンを押したドラム式洗濯機や食洗器が回っている以外、殆ど作動することはない。自宅にいるときにアレクサを最も活用している。

Ⅲ 協働型育児・家事労働に向けた仕組み

本稿で扱うデジタル・ナラティブデータは、クラウド上に蓄積されるテキストマイニングされた音声データであり、Alexaとの対話記録のデータ量は1ヶ月単位で集計するだけでも相当の量に上る。Alexaデバイスのソフトウェアは、多層的な物理的なインターネットインフラと機械学習アルゴリズムに依存している。育児環境下にデジタルアシスタントまたは、社会的機械を導入し、Alexaのソフトウェアからデジタル・ナラティブデータを集積すると膨大な量のデータを扱うことになる。そこで本稿では、4年間の調査期間を第1子出産期の「妊娠後期・産褥期」（2018年11月～同年12月）と、第2子出産前後「第2妊娠後期・産褥期」（2021年9月～同年11月）と、二児育児中「育児期」（2023年4月～同年5月）に分けてデータを分析することにした。

以下では、これら3つの時期毎の使用頻度と内容が

わかるデジタル・ナラティブデータから動作主がコマンドに指示する内容の傾向性を明らかにし、Alexaと人間のやり取りやその前後のやり取りを記述したフィールドノートを振り返りながら社会的機械の実装過程を分析する。

1 起居動作と歩行の代理

表1 Alexaの使用頻度（産褥期）

	1ヶ月	1日
照明	270	9.0
テレビ	30	1.0
エアコン	9	0.3
童謡	0	0.0
天気	0	0.0
買い物	0	0.0
音楽	12	0.4
2018年12月1日～12月31日		

表1は、妊娠後期中に使用したAlexaへの指示内容の頻度を数値化したものである。照明のオンオフ(キッチン・リビング・寝室)、胎教で使用した音楽再生の使用が多く見られるが、産褥期のマイナートラブルにより、Aは歩行困難になったことから、移動しなくても照明や空調の遠隔操作も使用していることが分かる。

妊娠後期の2018年10月のフィールドノートによれば、Aは妊娠4ヶ月目に切迫流産と診断され、医師から「絶対安静」と指示を受けたことで2週間の緊急入院を経験した。退院後、やむを得ず仕事を休職することになり、お産まで自宅で療養することになった。専門職に就いていたことから、すぐに代わりの人材を配

置することも難しく、1年間休職することになり、職場には迷惑をかけてしてしまった罪悪感で胸は一杯だった。退院後、激しい運動をすることも億劫となり、徐々に増えていく胎児の体重と共にAの体重も20kg増量していった。横になると寝ることも起き上がることも苦しく、血行不良で足はむくみ、何度も立つてなくなることも多々あった。ある日、午後11時過ぎに一日の仕事、炊事・家事を終えて就寝時間となる。寝る前に尿意を感じ、Aは寝室からトイレへ向かうが、既に消灯したリビングとダイニングは既に真っ暗であった。そろそろと歩こうとするが、Aのお腹は第30週目を迎えた頃から西洋のハロウィンパーティーで目にする南瓜のように前方に大きく突き出しはじめ、床に目線を下げても自分の足が全く見えない。つま先さえも確認できない状態に気づき、転倒しないかどうか不安になりながら、壁伝いにトイレに向かった。その時である。既に目を閉じて寝室で寝ていた（はずの）Tが後方から「アレクサ、リビングの電気つけてー」と一言放つ。「はい」とアレクサが静かに答えた。部屋が一瞬で明るくなり、Aは安堵した。同時にTの気づかいに感謝の気持ちが沸き上がった。

さらに産褥期に産後のマイナートラブルにより居起動作や歩行が困難となった母体の身体動作の補助についてである。Aは第1子出産後の産褥期に会陰裂傷で炎症が生じたため、3週間ほど松葉杖と円座を使用した生活が続いた。この痛みは、切れ痔の痛みを10倍ぐらいにした痛みだと表現すると伝わるかもしれない。産褥期、夜中に新生児はお腹がすいて授乳を求め、排泄・排尿を知らせるために2-3時間毎に泣く。赤子が泣くたびに母親は対応するため、少なくとも産後1年間は細切れ睡眠が毎晩続く。Aが疲れている場合は、休むと伝え、Tが新生児の排泄・排尿後のおむつ替えを担当したこともあった。ある日、Tが仕事から帰り、先に寝てしまった日のことである。寝室は常夜灯をつけたまま薄暗かった。新生児の赤子はおしっこしたと泣いて知らせた。Aは寝室に設置したベビーベッドの上で乳児のパンツ式おむつのテープを破いた。Aは「おしっこを教えてくれてありがとう。新しいおむつに替えようね」と赤子に話しかけると、次の瞬間パンツ式オムツのなかに何かが見えた。おしっこのはずだったが、1センチほどのへび花火に似た緑色の可愛い便だった。室内は常夜灯が灯され薄暗かったため、便が見えなかった。おむつのサイドテープを既に破った後で乳児は泣きながら足をバタバタし始めた。内心、便

がベッドのシーツ上にこぼれ落ちないか心配になる。寝室ではTが寝ているため、点灯は控えたかった。Aは体重2900g前後の小さな乳児の身体を抱き抱え、そろりそろりと寝室からリビングに歩きながら移動していきこうとしたが、Aは産後のマイナートラブルで負った炎症で激痛を覚え悶絶した。Tを起こして、自分の代わりにおむつの替えをお願いすることも既に難しい。そのとき、Aは小声で咄嗟に呟いた。「アレクサ、リビングの照明つけて」と。するとアレクサは、小声で「はい」と答えた。電気がつき、緑色のうんちが見えたとき、すでに剥がしたサイドテープを見て「助かった」と安堵した。

2 買い物リストの作成

本節では、協働型育児・家事労働の実現プロセスについて記述を進める。表2と表3は、それぞれ第2子産後の産褥期と、二児育児期とに分けてAlexa使用頻度を数値化したデータである。時間の経過とともに、アレクサの利用内容に変化が見られる。第1子が3歳になると既にアレクサを使って育児・家事労働の一助となる姿を確認することがあった。

一つ目の事例は、2022年4月、第2子出産後にワンオペ二児育児に取り組んでいるときに、Alexaを媒介して母子がお互いを気遣い協働型育児を行う状況を示した様子である。第1子（以下、Hと記す）は生後3歳5ヶ月を迎え、言語コミュニケーションも取れるようになった。第2子（以下、Kと記す）は生後6ヶ月で寝返りしたり、少しずつ重心の移動を覚えて自分で転がってうつ伏せの体勢になったりする頃である。お座りは自分で身体を支えて安定して座れるにはまだ心許なく、保護者の支えが必要である。そのため、AはKを常に抱っこやおんぶしながら、家事やHの育児に取り組んだ。Aは産後5ヶ月で仕事に復帰し、コロナ渦にあたる時期でもあったことから在宅ワークでオンライン勤務が続いた。オンライン勤務が終了した後、Aは15時半にHとKを保育園まで迎えに行った。帰宅してから毎日のルーティンを守り、Kに授乳した。Hが尿意を伝えて「トイレに行きたい、おちっこ」とAに伝えた。Kは、目をつぶりながら美味しそうに母乳を飲んでいる。AはHに「ママ、ミルクあげているからお部屋の電気をつけてもらうね。明るくなるから自分でトイレに行ってきてね」。Hはトイレから戻り、授乳するAをみて「ママ、テレビみたい」と言ってきた。リモコンが見当たらず、Aは「アレクサにTVつ

表2 Alexaの使用頻度(第2子産前・産褥期)

	1ヶ月	1日
照明	438	14.6
テレビ	98	3.3
エアコン	74	2.5
童謡	0	0.0
天気	12	0.4
買い物	41	1.4
音楽	35	1.2
2021年9月末～2021年11月		

けてもらおうか」と提案するとHは「アレクサ、テレビつけて」と指示を出した。テレビがつき、Aは「Hくん、手伝ってくれてありがとう。Kちゃんのお世話でママは大変だから、手伝ってくれてうれしいな」と話すと、Hの顔に笑みが浮かんだ。

次の協働型育児・家事労働の実現化を示す事例は、夫婦間だけではなく親子同士で買い物リストの作成に取り組む状況を端的に表したものである。表2のデジタル・ナラティブデータの音声データを確認すると、2021年に比べて2023年は照明の遠隔操作の回数が減じたほか、買い物リストの使用回数が増数している。この理由は、夫婦間で購入する食材情報の共有と買出しで Alexa の買い物リストを使用するほか、3歳を過ぎたころからHも料理や日用品で購入したいものを自分自身で買い物リストに挙げる回数が増えたためである。言語能力が発達して周りの大人とコミュニケーションが取れるようになり、Alexaにも話しかけ、調理に必要な食材を考えるようになった。

以下の Alexa とのやり取りは、買い物リストの作成にHも加わり協働型の家事労働に加わるようになっていった過程を示した事例である。2022年7月、家族で過ごしていた休日のある朝のことである。Hは「ママ、Hはね、今日はカレーが食べたいな」と夕飯のメニューをリクエストしてきた。Aは「いいよ。カレーのルーもあるし、じゃがいも、玉ねぎ、豚肉は冷蔵庫の中にあったね。(冷蔵庫を確認すると)あ! にんじんがなかった!」と食材の不足分が何かを伝えた。するとHは「アレクチャ、買い物リストににんじんを追加!」¹⁰と指示し、Alexaは「買い物リストににんじんを追加しました」と返答した。そのやり取りを横で見ていたTは「オッケー。じゃあ、お出かけした帰り道

表3 Alexaの使用頻度(育児期)

	1ヶ月	1日
照明	169	5.6
テレビ	45	1.5
エアコン	2	0.1
童謡	7	0.2
天気	42	1.4
買い物リスト	43	1.4
音楽	20	0.7
2023年4月～5月		

に買ってこようね」とHに話しかけた。買い物リストの作成を3歳の息子もやるようになり、家族で食材を確認し、選ぶようになった。Aと買い物に付き添ってくれていたHも、3歳を過ぎたころから食材の簡単な下処理にはじまり、調理に加わって手伝いをするようになっていたが、加えて食材をリストアップしてくれるようになる。

民族学者・梅棹忠夫の家庭整理学でも予め解決すべき家事労働の一つに毎日の献立メニューを考えることを挙げている(梅棹 2020)。1年間分の献立やレシピを作成しておけば、毎日悩み考える時間を省くことができる。近代家族の妻の家事労働のなかに主婦が一人で毎日取り組む食事の考案に始まり、その準備と完成に至るまで要する時間と労力は365回と計り知れない数に上る。共働き夫婦にとって献立の考案や調理の時間はなかなか確保することが難しい。近年、冷凍食品の製造技術は以前に比べて良くなっているため、Aは子どもたちに何度か食べてもらおうとしたが、HもKも冷凍食品を食べなかった。結局、Aは毎晩の食事は手作りしている。唐揚げも、ハンバーグも、春巻きも、パスタソースも、惣菜も、朝食と夕食は手作りのものを用意する。そのため無駄の出ない食材のリスト化と買出しは必須である。A一人が食事の準備をするのではなく、TもHも Alexa を使用して協働型家事労働を実現できるようになり、負担は軽減されている。そのほかに重くて常備しておきたい食材(牛乳、卵、ヨーグルト)などは週1回の宅配サービスを利用している。必要な食材名を覚えだし、冷蔵庫に入っていない食材を買い物リストに主体的に入れておいてくれる。

¹⁰ 2-3歳児の発育段階で乳幼児の発声は完全に発達しておらず、「サ・シ・ス・セ・ソ」の音が「タ・チ・ツ・テ・ト」の音で発話される。「〇〇して」は「〇〇ちて」、「うれしい」は「うれちい」となるなど。

3 リマインダーの機能

表2、表3で示した通り、幼児期になると、照明のオンオフ、買い物リストの作成のほかにも、音楽の選曲、リマインダーなどの使用頻度が増数した。リマインダー機能については、HとAの仕事に関わる会議時間などを設定することもあるが、定期的に設定しているリマインダーの項目には、乳幼児期のワクチン接種日、体育着セットを持参する体育指導日、食品の宅配サービスで注文用紙を提出する日、保護者会の日、生ごみとプラスチックごみの分別日の前日など、ついすっかり忘れてしまいがちな事柄を設定している。

現代社会には「忘れていいもの」と「忘れてはならないもの」が混在している。特に家族の構成員が増えるほど、この後者の総数は倍増する。次の事例は、2022年6月、Hが年少クラスに進級し、生後8ヶ月目のKの乳児育児が続く中、リマインダー機能の必要性が高まった一場面である。朝7時50分ごろ、Aは出勤するため、子ども二人を連れて家を出ようとしていた。玄関先で荷物をまとめ、自分の仕事道具のほか、子どもたちの荷物にも忘れ物が出ないかを念入りに確認していた。幼少期の荷物の忘れ物は親の責任である。つい先日、Hの体育指導日だったことを忘れており、体育着を持たせるのを忘れてしまった。元体育教諭の実母には「お迎えにいったら先生に『体育着を忘れていました』と言われたよ。体育着を忘れるなんてHが不憫で仕方ないよ。しっかりしてよ」と指摘を受けた。Aは落ち込んだ。Tは「それならAlexaでリマインダー設定しよう。『Alexa、リマインダーをお願いします。』』」というと、「はい、何をリマインダーしますか？」とAlexaは答えた。「毎週火曜朝7時に体育の日」、「はい、毎週火曜朝7時に体育の日をリマインダー設定しました」と、簡単なやり取りでリマインダーは設定される。こうして体育の日にはみんながいるリビングにリマインダーが流れるようになった。時に子どもたちが「ママ、今日は体育の日だよ」と教えてくれることもある。Aが早朝に出勤する日は、Tが在宅勤務の日となる。リマインダー機能が部屋に一度流れるとTも子どもたちの荷物を点検して用意する。体育の日をリマインダーで設定してから5年が経つ。今はAlexaに言われずとも、明日は火曜と確認すれば自ずと体育の日と思い出し、体育着を用意するハビトゥスが備わっていることに気付く。もうリマインダー機能を解除してもいいが、TもAも人間は忘れる動物であることを理解している。バックオフィス業務によくある機材の点検、

確認、備品の補充が、子どもたちの持ち物の点検、用意に相当するかもしれない。持ち物の点検、確認の作業にAlexaのリマインダー機能を導入したことで未就学児の荷物管理の責任は母親だけではなくになった。夫婦間で情報を共有することで協働型の育児が実現している。

幼児の育児期だけではなく、就学後の育児期も「忘れてはならないもの」だらけであり、学校からは児童・保護者に向けて毎日タブレットパソコンから「忘れてはならないもの」が配信されており、低学年時は一緒に確認しなければならない。日々配信される忘れてはいけない「持ち物」は、TもAも二人で確認しているため、Aが忘れていても、Tが一言「明日までに〇〇が必要」「何日までに雑巾を準備するみたい」など教えてくれる。Alexaのリマインダー機能は、ユーザーの生活空間で家族全員が共有しておく必要のある情報だけをリマインドさせるように設定している。Hが小学校に就学した後、TとAは子どもが欲しいものを何でも親が買い与えるのではなく、自分でお金を管理して必要なものを買うことも覚えてもらいたいと考え、お小遣いを始めた。週一で土曜の朝に「お小遣いの日」をAlexaのリマインダーを使って設定した。これも、親は何かと忙しくてすっかり忘れてしまう小さな約束であるが、子どもにとっては大切な約束の日であるからだ。

IV コンヴィヴィアルな道具との共存を目指して

1 考察

本稿では、報告者自身が非正規雇用の立場に置かれながら、産休取得後の育児休業を申請できずに社会復帰していった多様な「働く女性」の一人として経験した出産・育児に社会的機械としてのロボット掃除機や自動洗濯機やスマートスピーカーを、いわゆる育児のエージェントとして採用して協働型育児・家事労働に取り組んだ技術的実践のオートエスノグラフィに取り組んだ。社会的機械としてAIスマートスピーカーを採用した育児システム・エンジニアリングの実装は、予期せぬかたちで筆者が緊急入院、絶対安静から出産を経験し、産前産後の出産休暇を取得した後、1年間の育児休業を取得せずに5ヶ月で社会復帰していかなかで必然的な選択でもあった。

各事例でも示した通り、スマートスピーカーは、産

後のマイナートラブルを抱えた母体のエージェントとなつて産後直後の起居や歩行という動作を補完することに利用されていた。Tilly 等は、人がモノを作るのと同じように、モノが社会関係を形成または媒介し、強力な意味の手段として機能し、その活用を通じて人間の価値を具現化できるという意味でモノは人を作ると主張してきた (Tilley et al. 2006)。事例3で示した通り、母体の起居や歩行の動作の代理や補完を Alexa は担ったが、Alexa に搭載された買い物リストやリマインダーの機能は、協働型の育児・家事労働に関与する意思をもった人へと夫の T や H (当時3歳) を変えていった。Echo Plus や Google Home と様々なサービスを連動させるユーザーの恣意的な技術的選択から、T と A は「協働的育児」「協働的家事労働」という価値観の具現化を図っていた。

但し、本稿で取り上げた3つの時期を比較してみると、共働き夫婦の協働型育児・家事労働は一朝一夕に実現できた訳では決してない。たとえば、恣意的な選択により、ユーザーが様々なサービスと Amazon Echo を連動させていくプロセスにおいては、プログラミング言語認識の誤謬によるバグは避け難かった。特に実装過程の初期段階で Alexa の言語認識による失敗は頻繁に生じた。A が「Alexa、寝室の照明つけて」と指示しても、言語認識の間違えで Alexa は「てらし(照)・あきら(明)」というデバイスは見つかりません」と頓珍漢な返答をすることが何度も起きた。Alexa を使い始めた当初、A は実装しても何度も間違った言語認識をする社会的機械に対して苛立ちを感じたこともあった。他方で T は Alexa の言語認識の失敗を笑い飛ばし、その都度プログラムを書き直し、機械学習の積み重ねを続けた。Alexa の使用頻度が A ほど多かった訳ではない T は、テクノロジーとコンヴィヴィアルな距離感を保ちながら Alexa をほどよく使用していたといえる。育児 IoT を実装する過程でユーザーの恣意性と創造性が重視されるホームゲートウェイの扱いは、試行錯誤で、再配置が繰り返される。協働型の育児と家事労働の効率化を図り、様々な指示を Alexa に送り続けられれば、バグが生じることは免れないが、そこからユーザー間で共有される意外な笑いや試行錯誤の取り組みが生じ、また別の新たな恣意的なりコンフィギュレーションに向かって発想が生まれる。

乳児から幼児へと成長が進むと、母・父だけではなく、長男(当時4~5歳)も育児のエージェンシーに指示を送るスキルを身に付け、自分の好きな曲を選択

して自作のお気に入りのアルバムを制作したり、母親のお気に入りの曲を選んだりと自他軸で考えた選択をするようになっていった。2歳からキッチンに立たせて包丁の使い方を教えるなど食育に取り組んでいることもあるが、自ら食べたいメニューを考え、料理を作るために必要な食材、不足している食材を確認しながら、買い物リストを作成するなど、協働的な育児・家事の指向性も垣間見ることができる。

2 結論

イヴァン・イリイチは産業主義生産様式が席捲する社会を憂い、科学技術を含んだ道具によるひとの奴隷化を批判した(イリイチ2015)。私たちは、子どもを産むという、人間の本来の自然な営みが、産業主義性質を帯びたあらゆる職種の業界にある仕事によって制限・管理されている社会に生きている。本稿で試みた育児 IoT は、こうした社会で道具を人間の暮らしの制限の下に配置し直し、科学技術を働く母親という一人の人間のための道具にすることを目指した挑戦であった。人間が作り出した制限・管理された社会から逃れるために科学技術を使いこなすことができるのも人間しかない。

但し、日本の場合は、産業社会が始まる以前から伝統・風習としてジェンダー規範が根付いていたこともあり、科学技術を育児・家事労働の場に採用すれば問題が解決するという一筋縄ではいかない状況でもあった。梅棹忠夫は、従来、夫が外で働き妻が家を守る封建武士の家庭の現代版として近代家族を眺めていた(梅棹 1959a)。日本社会・経済の発展を通じて機械化が進んだことで家事労働の大幅な肩代わりが本格化してきたことで、家事労働担当者としての妻の存在価値は徐々に変化していき、余剰エネルギーの注入先を趣味や仕事などの「生きがい」を求める生き方があってもいいのではないかと提唱していた(梅棹 1959a)。梅棹の云う「母という名の切り札」という表現が婦人誌の読者から反響を得たように、テクノロジーが女性の家事労働に注ぐエネルギーを軽減する一方、皮肉にも母は育児労働を通じて大量のエネルギーを子どもに向かって注ぎ込み、家政婦としてのエネルギーが母のエネルギーに転化したただだと嘆く悲観論に至る(梅棹1959b, 2020)。但し、「絶対に母の存在が必要な時期とは、妊娠から分娩までであり、それ以降は近代科学技術の開発と広がりにより、母以外の存在で代替可能で育児労働も社会によって肩代わりされつつある」

(梅棹 2020)。こうした先達の偉人が遺した深い洞察を手掛かりにすると、近代科学技術の効率化や合理化に関する再評価は、現代社会に増加する共働き夫婦が抱える仕事と育児・家事労働の両立をどのように乗り越えられるかの鍵でもある。

1980年代以降に世界規模でテクノロジーは女性を家事労働から解放するどころか、飼育慣らし、清潔さの文化的基準を高めるのに役立ったことを評価する、家庭用テクノロジーに関する画期的な研究や、技術の効率性や必要性などの価値観の創出に焦点が当てられてきた(Cowan 1983; McGaw 1996)。多様な「働く女性」が生きやすい公正やイノベーションを引き起こすフェミニスト・テクノサイエンス研究の観点から云えば、育児IoT技術も、育児・家事労働に母一人で背負い込むことのない、協働型の育児や家事労働に導く、一つの小さな空間で起きていた小さな^{イノベーション}変革である。実際、産後体力が落ちていたAは、乳児育児で十分な睡眠を取ることが難しいなかでも、食洗器やロボット掃除機、ドラム式洗濯乾燥機などの採用によって、家事・炊事をデジタルアシスタントに代用してもらい、乳児への対応に集中することができた。また産後のマイナートラブルでは、起居や歩行の動作を最小限に抑えることができ、食材の買い物に行っても疲れることもなく、産後の心身の休養に集中することができた。第1子の出産から第2子の離乳期までの5年間は、毎日毎晩細切れ睡眠が続き、疲労感を絶えず感じていたが、Aは産後休暇を終えて産後1ヶ月半後にオンライン勤務で復職を果たした。担当するコンテンツ動画を録画し、配信し続けた。第1子の育児期に担当していた年間5コマの授業数が、後期は半期10コマへと倍増した。また常勤職への切り替えも前向きに検討し、就職活動に取り組んだ。社会的機械と呼ぶ理由には、こうした家事労働が女性／妻だけに偏らない環境を用意できるからである。

育児と仕事を両立させていくために必要な事は、母体の基礎体力と健康が第一の条件ではあるが、それ以外にも、周囲の理解と支えが不可欠である。バックオフィスの充実化を図る育児IoTデザインは、必ずしも完璧な「快適さ」に到達することを約束するとは断言できない。「快適な」空間を創出するための人間の恣意性や創造性は十人十色であるからだ。家族の構成員の考え方の違いに気づくことから始まり、繰り返し話し合いの場がもたれ、妥協することも時として必要となる場面もある。思い通りに動かない道具に翻弄され

る人間の苛立ちや葛藤を覚える姿を目にすることもあるかもしれないが、どの道具を用いて管理・制限される社会から心的に離れたところから社会を眺めることができれば、自分自身の人生の主として生き続けることができるだろう。

参考文献

(日本語文献)

イリイチ、イヴァン

2006 『シャドウ・ワーク——生活のあり方を問う』玉野井芳郎・栗原彬(訳)、岩波現代文庫。

2015 『コンヴィヴィアリティのための道具』渡辺京二・渡辺梨左(訳)、ちくま学芸文庫。

内尾 太一

2025 『震災遺構のデジタル公共人類学——動態地誌としてのオンラインマップとその探索』『文化人類学』89(4): 563–580。

梅棹 忠夫

1959a 「妻無用論」『婦人公論』44(7): 56–62。

1959b 「母という名の切り札」『婦人公論』44(12): 58–64。

2020 『女と文明』中公文庫。

白井 千晶

2022 『アジアの出産とテクノロジー——リプロダクションの最前線』勉誠社。

菅原 裕輝

2025 「デジタル空間の多重性——被災地移住のデジタル人類学」『文化人類学』89(4): 581–592。

多木 浩二

2006 『「もの」の詩学——家具、建築、都市のレトリック』岩波書店。

出口 顕

1999 『誕生のジェネオロジー——人工生殖と自然らしさ』世界思想社。

ハラウェイ、ダナ

2000 『猿と女とサイボーグ——自然の再発明』高橋さきの(訳)、青土社。

額賀 美沙子・藤田 結子

2022 『働く母親と階層化』勁草書房。

(英語文献)

Akrich, Madeleine

1992 The Description of Technical Objects. In *Shaping Technology Building Society: Studies in Sociotechnical Change*. Bijker W. and Law J. (eds.), pp. 205–224. Cambridge: MIT Press.

1995 User Representations: Practices, Methods and Sociology. In *Managing Technology in Society: The Approach*

- of *Constructive Technology Assessment*. Arie Rip, Thomas J. Misa and Johan Schot (eds.), pp. 167–184. London/ New York : Thomson.
- Asberg, Cecilia and Nina Lykke
2010 Feminist Technoscience Studies. *European Journal of Women's Studies* 17(4): 299–305.
- Balsamo, Anne
1996 *Technologies of the Gendered Body: Reading Cyborg Women*. Durham: Duke University Press.
- Barad, Karen
2007 *Meeting the Universe Halfway: Quantum Physics and the Entanglement of Matter and Meaning*. Croydon: Duke University Press.
- Benjamin, Ruha
2019 *Race After Technology: Abolitionist Tools for the New Jim Code*. Cambridge: Polity.
- Bourdieu, Pierre
1984 *Distinctions: A Social Critique of the Judgement of Taste*. Cambridge: Harvard University Press.
- Browne, Simone
2015 *Dark matters: On the Surveillance of Blackness*. Durham: Duke University Press.
- Butler, Judith
1990 *Gender Trouble: Feminism and the Subversion of Identity*. New York: Routledge.
1993 *Bodies that Matter: On the Discursive Limits of "Sex"*. New York: Routledge.
2004 Gender Regulations. In *Undoing Gender*. Judith Butler(ed.), pp. 40–56. New York: Routledge.
- Canning, Kathleen
2013 Review: Karin Hausen. *Geschlechtergeschichte als Gesellschaftsgeschichte*. Göttingen: Vandenhoeck & Ruprecht, 2012. 394 S. H-Soz-u-Kult. pp. 1–4.
- Castells, Manuel
1996 *The Rise of the Network Society*. Oxford: Blackwell Publisher.
- Corneliussen, Hilde G. and Jill Walker Rettberg
2008 *Digital Culture; Play and Identity: A World of Warcraft Reader*. Cambridge/London: The MIT Press.
- Costanza-Chock, Sasha
2020 *Design Justice: Community-Led Practices to Build the Worlds We Need*. Cambridge/London: The MIT Press.
- Desjardins, Audrey , Heidi R. Biggs, Cayla Key, Jeremy E. Viny
2020 IoT Data in the Home: Observing Entanglements and Drawing New Encounters. In *Proceedings of the 2020 CHI Conference on Human Factors in Computing Systems*. pp. 1–13.
- Ernst, Waltraud and Ilona Horwath (eds.)
2014 *Gender in Science and Technology: Interdisciplinary Approaches*. Bielefeld: transcript Verlag.
- Ernst, Waltraud
2014 Diffraction Patterns? Shifting Gender Norms in Biology and Technology. In *Gender in Science and Technology: Interdisciplinary Approaches*. Waltraud Ernst and Ilona Horwath (eds.), pp. 147–163. Bielefeld: transcript Verlag.
- Geismar, Haidy and Hannah Knox (eds.)
2021 *Digital Anthropology, 2nd*. Oxon: Routledge.
- Haraway, Donna J.
1988 Situated Knowledges: The science question in feminism and the privilege of partial perspective. *Feminist Studies*14(3): 575–99.
1997 *Modest_Witness@Second_Millennium. FemaleMan_Meets_OncoMouse*. New York: Routledge.
1992 The Promises of Monsters: A Regenerative Politics for Inappropriate/d Others. In *Cultural Studies*. Grossberg L., Nelson C., and Treichler P. (eds.), pp. 295–337. London: Routledge.
1991 A Cyborg Manifesto: Science, Technology, and Socialist Feminism in the Late Twentieth Century. In *Simians, Cyborgs and Women: The Reinvention of Nature*. pp. 149–181. New York: Routledge.
- Harding, Sandra G.
1986 *The Science Question in Feminism*. Ithaca, London: Cornell University Press.
- Hausen, Karin
2012 *Geschlechtergeschichte als Gesellschaftsgeschichte*. Göttingen: Vandenhoeck & Ruprecht.
- Henning A., Brenick A., Killen M., O'Connor A., and Collins M. J.
2009 Do Stereotypic Images in Video Games Affect Attitudes and Behavior? Adolescent Perspectives. *Children, Youth and Environments* 19(1): 170–196.
- Hicks, Mar
2017 *Programmed Inequality: how Britain Discarded Women Technologists and Lost Its Edge in Computing*. Cambridge MA: MIT Press.
- Horst, Heather A. and Daniel Miller
2012 *Digital Anthropology. 1st Edition*. London: Bloomsbury Academic.
- Knox, Hannah
2021 Traversing the infrastructures of digital life. In *Digital Anthropology, 2nd*. Haidy Geismar and Hannah Knox (eds.), pp. 177–196. London: Routledge.
- Landström, Catharina
2007 Queering feminist technology studies. *Feminist Theory* 8(1): 7–26.
- Latour, Bruno
2005 *Reassembling the Social: An Introduction to Actor-Network Theory*. Oxford University Press.
- Miller, Daniel
2011 *Tales from Facebook*. Cambridge: Policy.

- Miller, Daniel, and Heather A. Horst
2021 Six principles for a digital anthropology. In *Digital Anthropology*, 2nd. Haidy Geismar, and Hannah Knox (eds.), pp. 21–43. London: Routledge.
- Rommes, Els, Corinna Bath, and Susanne Maass
2012 Methods for Intervention: Gender Analysis and Feminist Design of ICT. *Science, Technology, & Human Values*37(6): 653–662.
- Rommes, Els
2014 Feminist Interventions in the Design Process. In *Gender in Science and Technology: Interdisciplinary Approaches*. Waltraud Ernst and Ilona Horwath (eds.), pp. 41–56. Bielefeld: Transcript Verlag.
- Schwartz-Cowan, Ruth
1983 *More Work for Mother: The Ironies of Household Technology from The Open Hearth to Microwave*. The United States of America: Basic Books.
- Star, Susan Leigh
1991 *Invisible Work and Silenced Dialogues in Knowledge Representation*. Amsterdam: Elsevier Science Publishers.
- Taylor, T. L.
2006 *Play Between Worlds. Exploring Online Game Culture*. Cambridge: The MIT Press.
- Tilley, C. Y., W. Keane, S. Kuchler, M. Rowlands, and P. Spyer (eds.)
2006 *Handbook of Material Culture*. London: Sage.
- Trojer, Lena
2014 Gender Research as Knowledge Resource in Technology and Engineering. In *Gender in Science and Technology: Interdisciplinary Approaches*. Waltraud Ernst and Ilona Horwath (eds.), pp. 165–183. Bielefeld: Transcript Verlag.
- Wagman, K. and L. Parks.
2021 Beyond the Command: Feminist STS Research and Critical Issues for the Design of Social Machines. *Proceedings of the ACM on Human-Computer Interaction*101: 1–20.
- Wajcman, Judy
2004 *TechnoFeminism*. Malden: Polity.

Mediating Care Through IoT:

Digital Anthropology of Coparenting and Domestic Labor in Dual-Income Households

Akiko HIRATA*

This paper aims to explore the intersection of feminist techno-science and digital anthropology to address the antagonistic or confrontational relationship between technology and humans in the literature. Furthermore, considering the symbiotic social dynamic between technology and humans, this paper aims to extend the concept of “social machines” to correct inequality and injustice. By introducing digital devices centered on the Internet of Things (IoT), we examined and analyzed practices related to human life events, including pregnancy, childbirth, and collaborative parenting, as case studies. This allowed us to explore the possibilities for realizing coparenting.

The increasing number of dual income households in Japan has generated a new concept of family. With a ‘big picture’ perspective on such social changes, this paper describes practices aimed at collaborative design of IoT devices by married partners. These changing relationships are successfully described in married couples as well as parent-child relationships.

Gender norms associate women with housework and men with work. Transforming these norms is closely related to all those involved in the mother’s pregnancy, childbirth, and childcare, not just the mother (the biological parent) and child. This transformation takes place through an Alexa device installed in the designed childcare space. Furthermore, illustrating the process of constructing collaborative childcare using autoethnographic methods captures the reality of the childcare experience and the emotions it creates. This suggests its usefulness as a methodological approach for description.

Keywords

Digital Anthropology, Internet of Things, Feminist Science and Technology Studies, Social Machine, Coparenting

* Aichi University