

## ロボット開発と家政学についての一考察

—家庭科教員養成を通して—

### A study on robot development and home economics

—Through the training of home economics teachers—

小倉育代\*

OGURA, Ikuyo\*

#### I はじめに

##### 1 研究の背景

私たちの日常生活全般がロボット市場のターゲットとなりつつある。2014年、時の首相である安倍氏が経済協力開発機構理事会において「日本は、世界に先駆けてロボット活用のショーケースとなりたい」と発言し、「稼ぐ力を強化」（日本再興戦略 2014 改定版）させるために示した日本経済活性化のキーワードの一つがロボット革命である。少子高齢化、人口減少に伴う生産労働人口の減少など、近い将来、直面するであろう社会課題の解決に、ロボットを活用するロボット化社会の構築が国策ロボット新戦略（2015年1月）のもと広く推進されている。ロボットによるサービスという概念があらゆる分野で想定され、人間が人と直接的に関わる機能をもつ日常生活型ロボットと共存する、いわゆる‘ロボットとの共生’は近未来の社会の姿といえるだろう。

生活者は、この変容をどのように認識できているのだろうか。ファンタジーの世界、SF（サイエンス・フィクション）のイメージをロボットに抱いている間に、並行して繰り広げられている人工知能の開発も相まって、これまでロボットと位置付けられてこなかったものまでもがロボット化しつつある。何気ない日常の、あたり前にある様々な関係性の中に、ロボットがよりソフトに、且つポストスマホさながらに介在してきている生活環境の変化に一般生活者の認識が追いついていないのが実情であろう。

##### 2 家政学とロボット工学

家政学は、家庭生活を中心とした人間生活における人と環境との相互作用について、人的・物的両面から研究する科学であり、生活の向上とともに人類の福祉への貢献を目指しており、その実践的総合科学性を学問的特性としている<sup>1</sup>。2014年、ソフトバンクが人類の転換点とうたって発表した‘愛を持った感情認識型ロボット’のコンセプトは「相互作用」である。人工的な創造物（モノ）として人間

との共生を目指している。日本家政学会は、ARAHE in Tokyo（2018年）において「ロボットと生活支援」と題した講演ならびにシンポジウムを開催している。家政学においてロボットとの関係性を公式に探った起点<sup>2</sup>ととらえられるだろう。日本ロボット学会からの働きかけにより、日本家政学会員とともに日本ロボット学会内に組織された生活創政支援ロボティクス研究専門委員会（2013～2017）の大きな成果<sup>3</sup>である。

今後の変化が不透明な日本社会において、近未来の生活には様々な課題が持ち上がってくる。ロボット開発は、いわゆる産業市場において特定のタスク工程をこなす目的から、今日では、日常生活の中で人間との関わりあいを持つ生活支援目的にシフトしてきている。しかし産業界が牽引してきた日本社会では、生活者視点からのロボットに関する議論はほとんどされていないのが実情である。近未来の生活に向けては、人間しか持たないとされる“こころ”が数値化され、これを読み解くことにも繋がるロボット開発への興味と理解を高めるためのプログラミング教育が間もなく開始される。自律し限りなくヒトに近づく人工物が、人との関わりにおいて的確にカスタマイズされ、能動的に語りかけて傍らに寄り添う時、人と人の関係性の中に培ってきた営みに何をもたらすのだろうか。

未来に続く生活の創造主体を学校教育として育むのが家庭科教育である。その具体は家庭科教員に委ねられているといっても過言ではない。第4次産業革命と言われる科学革新が21世紀を大きく変革させると指摘されている。本研究は、生活を身近なところで変えていく重要なファクターとしてロボットを取り上げ、家庭科教育との関係を探っていくものである。

#### II 研究の目的と方法

##### 1 研究目的

生活を豊かにする技術のひとつとして、人との共生を目指すロボットの開発競争が盛んである。その一方で、ロボ

\* 武庫川女子大学生生活環境学部（School of Human Environmental Sciences, Mukogawa Women's University）

ットが社会に広く受け入れられるための、生活者側に視点をおいた研究はほとんどなされていないのが実情である<sup>4</sup>。本研究は、近未来に向かう‘これからの社会’で必要と指摘される 21 世紀型能力の養成のための課題を家政学観点から探り、生活価値を追求する生活研究のありかたを検討することを目的としている。

本報においては、これからの社会の創り手を育む家庭科教員に必要とされる資質・能力について、近未来への変容の兆しに対する対応から考察する。新たな兆しを産む技術としてロボットを取り上げ、これを用いた教育実践を通して、ロボットについての認識の実態を把握し、家庭科教員養成における課題を検討する。

## 2 研究方法

家庭科教員養成のためのカリキュラムにおいて、ロボット理解を目的とした内容の講義を、教育学者を招き1コマ実施した(2017年7月)。当該科目は専門科目に位置づけられた必修2単位科目で、開講対象は3回生、受講者数は18名(女子17名、男子1名)である。生活とは何かについて考え、家庭科の背景学問である家政学との関わりにおいて日常生活を捉える生活研究の意義を理解することを目的としている。今日の生活が構築されてきた背景、また将来的に予測される変容を探り、批判的思考に基づいて生活課題を予見的に捉え、対応しようとする姿勢を養おうとするものである。

用いたロボットは、ヒューマノイド型ロボット「ロボホン」(シャープ 2016年5月発売)である。搭載されている様々な機能を体験しロボットの理解を深めるとともに、ロボットとの直接的なやり取りを通して、ロボットとの間に生じるとされるコミュニケーション、ロボットとの共生についての感覚の一端を味わうことを目的とした。「ロボホン」については、取り扱いが簡単で、会話機能、コミュニケーション機能を搭載し、またキーワード検索やプレゼンといった教育現場に活用しやすい機能を有していることを評価した。

授業の前後でのロボットに対する意識変化をとらえている。意識調査に際しては先入観を入れないよう配慮し、当該講義前にはロボットに関する事項を扱わず、また「ロボホン」授業が終盤にあることも予告していない。平常な状態での意識を把握することに努めた。被調査者には研究協力が任意であり、協力を拒否することで何ら不利益をこうむることがないことや個人を特定したデータ利用をしない旨を説明した。

## II 結果と考察

### 1 ロボットへの関心

ロボットは、近未来の生活をイメージする際の環境要件の1つとして今や欠かすことはできない。そんなロボット

表1 ロボットに対する意識

(1)講義前			(2)講義後		
ロボットを身近に感じたことがあるか			ロボットを身近に感じたか		
ある	ない		以前より感じた	かわらない	
6	12		13	5	
ロボットに興味があるか			ロボットに興味をわいたか		
ある	少しある	ない	興味が増した	興味が減った	変わらない
3	10	5	15	2	1
ロボットを手に入れたと思ったことがあるか			手に入れたと思ったか		
ある	ない		思った	思わなかった	
8	10		4	13	
ロボットを話題にすることがあるか			話題にしたか		
よくある	たまにある	ない	した	しなかった	
0	5	13	7	10	

に対してどのような感覚を日常抱いているのか、ロボホンとの接触体験がどのような効果を生むのかを把握した。

講義前にロボットに関する意識を把握し、結果を表1(1)に示している。ロボットに対する興味は「少し」がほとんどを占め、「ない」としたものは1/3弱(5人)であった。多くはないが何らかの興味を持つ対象ではあることがわかる。「ロボットを身近に感じたことがあるか」については「ある」と答えたのは1/3にとどまった。身近に感じただきっかけは、街中でのPepperとの出会い(4人)、ルンパやピストロなどの家事支援ロボットの購入(2人)であり、生活体験による影響が認められる。一方、「ロボットを手に入れたと思ったことがある」と積極的な意志を確認できたケースは半数弱(8人)で、そのうち5人がその対象を「ドラえもん」と答えている。手に入れたと思ったその時期は幼少期に限定されるものではなく、アニメ視聴がきっかけとなり、故にロボットに親しみを持つと言われる日本特有のロボット観<sup>5</sup>を垣間見ることができる。

講義後の結果を表1(2)に示した。「ロボットへの興味はわいたか」との質問に、多く(15人)が「以前より増した」と答えている。その理由として機能に関することが多く指摘されており、動作のかわいらしさ、豊富さ、実用性、本体の小ささとのミスマッチによる意外性、また「自分も会話してみたくなった」「言葉で伝えるだけでパフォーマンスが返ってくる」といった、ロボットとのインタラクションにおける親しみやすさや和みあげられていた。一方興味が増したものの(2人)は、「なくても困らない」「もともと興味がない」としている。この度の体験からは、ロボットを評価する観点は得ることができなかった、あるいは評価できない別な観点への気づきがあったとも推察される。「ロボットを身近に感じたか」との質問に対しては、「以前より感じた」ケースが主流であった。「携帯電話の延長線上の機械」「siriに気づいた」など、技術面において日常的に利用する諸手段との関連にあらためて気づいており、ユーザー目線で捉えたロボットの多様な機能を身近

に感じている。また「実際使っている人を見た」という経験が影響していた。「変わらなかった」とした5人のうち4人は講義の前後で変化が見込めず、「ロボットが身近にいない」「ロボットはロボット」を理由に挙げている。「手に入れたいか」との質問に対しては、否定的な反応(13人)が多数派となった。

ロボットは一般的には身近ではないため具体的にイメージしにくく、関心は若干あるものの、例えば購入するなど具体的な展開は望みにくい。ロボット体験は、傍観していたロボットに興味を抱かせることに有効で、日常生活においてロボットを意識し、生活の変容への気づきを促す機会を提供することに繋がるのが期待できる。

## 2 ロボットのイメージ

ロボットのイメージを自由記述によって把握した。ロボット講義の前に“ロボットといえば何を連想するか”(複数可)を問い、表2(1)にその結果を示している。全体で記述されたのは88用語で、表に示す9ジャンルに分類することができた。<映像>ジャンルが2割を占める。ドラえもん・ベイマックス・ターミネーター・アトムなどSF作品によりロボットのイメージが形成される傾向が高いことが読み取れる。ドラえもん・ベイマックスなど、少年とロボットの交流を描いたケアロボットの要素がある作品が多く挙がっているのが特徴である。続いて、ペッパー君・ペッパー・アシモ・ルンバ・介護アザラシなど、世界

初の感情認識機能の搭載や2足歩行、家事支援ロボットといった、いずれも2000年代に入って開発競争が熾烈になり、近年一般生活者を対象にブーム化しつつある、家庭もターゲットにした商標用語が並ぶ。これら<映像><商品>ジャンルで全体の4割をしめた。次いで多かったのが、賢い・便利・すごい・未来・何でもできる等、超人的な能力面を評価する<印象>用語である。壊れる・故障・修理などメンテナンスに関する指摘も見られた。機械・工場・機械質等、いわゆるタスク指向性の高い<産業用ロボット>に関わる用語が続いて高く、<印象>に関わる用語の二面性はこの点が影響したものと思われる。開発目覚ましい人工知能を示すAI・テクノロジー・カメラ付きなどの<機能・技術開発>関連用語や動く・話すなどの<動作>、あるいは<形状・形容>、そして<人との関係性>といったいわゆるサービスロボットとして期待される機能やその構成要素などにまでイメージが及ぶことは相対的に少なく、それぞれ1割に満たない。

講義後の印象について“ロボホンから何を連想したか”という問いを設定し捉え、その結果を表2(2)に示している。総計74用語で、用語数においては講義前と大きく変わらないがジャンルに変化が見られた。<印象>をあらわした用語が全体の1/3を占め、講義前に比べると大幅に増加した。そして<機能・技術開発><人との関係性>と続き、講義前には意識されることが少なかったこれら2ジャンルで全体の37.8%をしめた。詳細にみると、「印象」は、

表2 ロボットイメージ

	映像	商品	印象	産業用 ロボット	機能・ 技術開発	動作	形状・形容	人との関係性	経費	環境条件
(1)講義前	ドラえもん 5 ベイマックス 3 ターミネーター 3 アトム 2 ドラマ 2 アニメ スターウォーズ ガンダム 映画	ペッパー君 5 ペッパー 4 アシモ ルンバ 介護ロボット 介護アザラシ ヒト型ロボット アンドロイド ソフトバンク	賢い 4 便利 2 すごい 2 未来 2 何でもできる 壊れる 3 故障 修理	機械 4 工場 2 機械質 メカ ねじ	AI 2 自動 カメラ付き テクノロジー 技術の進歩 ロボコン 石黒浩	うごく 2 かくかく動く 話す 2 片言 声	かたい 3 四角い 水色 灰色	恋人人間型 スマホ人間 人間 助けてくれる おしゃれロボット	高い 3 金持ち	
(2)講義後	アトム ベイマックス	ペッパー ファービー アシモ iPhon デアゴス ティニー	かわいい 9 賢い 4 便利 2 愛着 楽しそう 人気がありそう 期待 ロボットの逆襲 怖い 不自由	ロボット 2 機械	多機能 2 コンパクト 2 電話2 スマホ 携帯電話 写真 電子マネー 知識 情報 情報源 ネット情報 最近のニュース 簡単 癒し	動く 動き 話す 会話	小さい 色	ペット 2 おもちゃ 2 話し相手 友達 こども 孫 5歳児 ロボットの家族 身近		Wi-Fi 3 電波 2 インターネット必須 条件

	映像	商品	印象	産業用 ロボット	機能・ 技術開発	動作	形状・形容	人との関係性	経費	環境条件	合計
(1)講義前	19	16	14	9	8	7	6	5	4	0	88
	21.6%	18.2%	15.9%	10.2%	9.1%	8.0%	6.8%	5.7%	4.5%	0.0%	100.0%
(2)講義後	2	5	23	3	17	4	2	11	0	7	74
	2.7%	6.8%	31.1%	4.1%	23.0%	5.4%	2.7%	14.9%	0.0%	9.5%	100.0%

表3 共生意識

(1) 講義前

- ペットは死ぬけどロボットは死なない
- 少し怖いというか不安な気もする お掃除ロボが欲しい(心ある顔は切なくなりそう)
- どんどん進んでいくとどうしてもターミネーターみたいな核戦争みたいになるのではと怖くなる
- 楽になりそう
- × 医療現場とか社会的な生活では一緒に暮らしたいが、日常生活にはほらない。感情がある人間と暮らしたい
- × 共に生活するのは本物の人がいい
- × 人間と同じだとは思えない
- × 人と暮らしたい いろいろしてくれるのはありがたい
- × 心がない 人間の温かみがない
- × 感情や知性を持ちすぎたロボットは怖い
- × 自分のことは自分でできる
- × 話しかけて調べてくれるパソコンの代わりになる便利かもしれない
- × 今の生活に不自由はしていない 色々自動でしてくれるのは便利でいい
- × 壊れたとき困る なくても困らない
- × ベイマックスやドラえもんが居れば快適な生活ができるけど生活したいとは思わない そこまでロボットに求めない
- × 漠然と遠い感じがする

(理由未記入2名)

(2) 講義後

- 掃除など面倒だと思うことを手伝ってくれるのはすごく助かる 全てをロボットに頼ってしまうと、人は自分で何もできなくなるかもしれないから、あくまでサポート、お手伝いでとどまっている方がいい
- 人間が墮落しない程度であれば普及して欲しい
- 工場作業などでは必要であると思うが、ロボットに頼りすぎる生活になってしまうことに懸念がある。ターミネーターのように人工知能が発達した結果、人間対機械の核戦争が起こる未来を想像してしまう。今だったらペッパーなどは全国各地にいるので、もし悪い人がハッキングなどで占拠してしまったら…など。最近では Facebook の開発チームが研究していた人工知能が独自行動で会話を始めたというニュースがあり、あながちターミネーターが創作の物語であるとは言い切れない現実があるように感じる。
- 楽しそうだけど、今くらいではそんなに役に立たない気がするから。
- 私生活には私は必要性を感じないが、医療や災害現場など、人よりもロボットのほうが優れているところや、人では危ないところでは活躍してほしい。
- × 身近に感じたと言っても“ともに生活する”という言い方にはまだまだ違和感がある。あくまでもロボットなので、家電と同じような扱いになるように思う。しかし、生活にロボットが入ってくると自体はとっても楽しいように思うし、便利だと思うので、いつかおもしろいと感じた
- × 今の生活で十分だから
- × iPhone の Siri みたいな話しかけて情報を教えてくれるくらいでいい。生活するなら人と住みたい。
- × 家に帰ったら話す人がいるから。やっぱり人と話したい
- × 家族や友達など、自分の周りにいて命に限りがある人たちとの時間を大切にしたいから
- × 家に1人での生活は苦手だけど、ロボットがいると逆に怖い。急に意思をもって攻撃されても困るし、音もなく近づかれたり全てを見透かしてきたりして、のんびり過ごせなさそう
- × ロボットが無くても今十分生活が成り立っていると感じているから
- × ターミネーターのような世界が来ることが怖いから。
- ? 自分自身の身近にある姿がうまく想像できないから

(不明3名 理由未記入1名)

かわいい・賢い・便利・愛着・愛嬌・楽しそう等、メジャーな親しみを表す内容がほとんどで、ロボットの逆襲・怖い・不自由などマイナーなイメージは少なかった。＜機能・技術＞面では、多機能・コンパクト・電話・スマホ・携帯電話・写真・電子マネー等、ロボホンが実際に搭載していた機能、中でも情報に関わる用語があがった。モバイル型ロボット電話という新しいカテゴリーに挑戦するロボホンの特殊性によるインパクトが大きいと推測される。＜人との関係性＞においては、ペット・おもちゃ・話し相手・友達といった親しみを表す用語があげられていた。一方、講義前に多く挙がっていた＜映像＞＜商品＞及び＜産業用ロボット＞に関する用語はかなり減少し、全体の13.5%にとどまった。＜環境条件＞として、Wi-Fi・電波・インターネット必須など、講義前にはなかった情報通信に関する用語があがっている。これは、講義実施場所のWi-Fi環境が、ロボホンの動作や反応が緩慢になるなど受信状況に影響したためと推察される。

予定した機能を十分に実践できたとは言えず、結果的にはこの状況が電波事情の重要性への気づき、ロボット開発と情報通信技術との関連性への理解を高めることとなった。

講義を通してロボットのイメージが大きく変化したことが読み取れる。ロボットの事例としてロボホンを取り上げているため、ロボホン単体のイメージが先行したことは否めない。しかし、＜映像＞＜商品＞＜産業用ロボット＞など、先端ロボット技術が統合された創造物としての個体によってイメージが固定化してしまう現象から、機能要素などに分解し、＜人との関係性＞に関する要素も含めて柔らかに身近な内容に大きくシフト変化する変様を確認できた。ロボットを捉える方向へと拡大させることができた。講義後の語彙に極めて明確に表れているが、ロボットが身近に存在することを受け入れる姿勢が少なくともイメージとしては形成される。ロボホンの反応にみられた対人的行動や応答的な対話によって、人とロボットの間インタラクションとして芽生える関係性が経験的に生じたことを評価できる。デモンストレーションでは、ロボホンの動きの多くを実演する形をとったことが、何らかのリアクションを学生に返す機会を生み、共生感覚を少なからず生じさせた効果が大きかった。

### 3 ロボットとの共生

ロボットとの共生意識をロボホン講義の前後で捉えた。表3(1)に講義前の意識概要を示している。講義前に“ロボットとともに生活したいと思うか”とロボットとの共生についての意識を問うている。記述内容から、ともに生活することを14名が拒否し、4名が受け入れる意思があることが読み取れる。「共に生活するのは本

物の人がいい」「感情ある人間と暮らしたい」「人間と同じだと思わない」「心がない 人間の温かみがない」など、ロボットに人間性を意識しこれを評価する記述が多くみられる。‘ロボットは人間とは異なるもの’であって、‘ロボットを人間と同じように扱うのは変だ’という意識が根底にあるように推察する。人間と同じような心や感情を持つことができるものとしてロボットを捉えることはできるけれども、ロボットが人間性を実際に持つことは期待しない。ともに住まうことを受け入れるにしても、人間性を持つことには恐怖を感じている。また、「お掃除ロボットが欲しい」「楽になる」「自動でしてくれるので便利」など、ロボットに搭載された支援機能を直接的に評価する傾向も見られる。「自分のことは自分でできる」「なくても困らない」などはロボットに頼ることに抵抗を感じる内容であるが、裏を返せば、ロボットとは支援機能を有するものと認めている現れとも考えられる。ともに住まうことを拒否する層はこれら支援機能を利用することを否定し、受け入れる層はそれを助かるとした。「ペットは死ぬけどロボットは死なない」という記述からは、ロボットのペット性、言い換えればともに居ることを目的とした関係性の中にモノ（非生物）であるという原点への指摘がみられる。

講義後、あらためてロボットとの共生について問い、その結果を表3(2)に示した。拒否したものは8名、受け入れたものが6名、判断しかねるとしたもの1名であった。

表4 ロボット評価の3次元

No	(1) 講義前			(2) 講義後		
	親和性	技術性	人間性	親和性	技術性	人間性
1		○				
2		○	○		○	○
3			○	○	○	○
4		○		○	○	
5		○	○		○	
6					○	
7		○				
8			○	○	○	○
9				○		
10		○			○	
11			○			○
12		○	○			
13		○				
14			○	○		
15	○			○		○
16			○	○		○
17	○			○		○
18	○					
	3/16	8/16	8/16	8/13	7/13	7/13

許容派が若干増えた程度で、全体的には講義前後で大きな変化はみられなかった。記述内容には以下の変化がみられる。まず、「すべてをロボットに頼ってしまうと人は自分で何もできなくなってしまう」「人間が墮落しない程度であれば普及して欲しい」「任せてしまうと自分は怠けた人間になってしまう」など、ロボットとともに生活することをイメージした場合に、人間の日常生活における労働意欲が削がれてしまうことを危惧する指摘がみられたことである。講義前には見られなかった視点であり、特にロボットとの生活を許容する層にこのことを懸念する傾向が生じた。もう一点は、記述内容が全体的に講義前と比べて具体的になっていることである。典型的な事例として、「身近に感じたといっても‘ともに生活する’という言い方には違和感がある。あくまでもロボットなので、家具と同じような扱いになるように思う。しかし、生活にロボットが入ってくると自体はとても楽しいように思うし、便利だと思うのでいつかは欲しいなど感じた。」があげられる。身近に感じていること、共生には違和感があること、将来的な希望と理由といった異なる複数の観点から述べている。講義前は「共に生活するのは本物の人がいい」にすぎなかった。

人がロボットを評価する次元について、対人認知の次元を応用し、親しみやすさを示す「親和性」、日常生活における作業的有効性を示す「技術性」、そして人間との類似性を評価する「人間性」の軸があるとされる<sup>6</sup>。この3の次元を用い記述内容を分類し、表4には講義前後別に示している。講義前には「技術性」8人、「人間性」8人、「親和性」3人であったものが、講義後にはそれぞれに7人、7人、8人であった。ロボット自体に親しみやすさや嫌悪感を抱くといった個人的な親しみを示す「親和性」に関する記述が多くなっていたことを講義前後の変化として挙げられる。また複数の次元から記述したものが、講義前は3人であったが、講義後には7人に増加していた。評価軸を複数持つことはロボットを多面的に捉えることを促す点で好ましいと考えられる。いずれにウエイトを置くかなどの判断に幅を持たせ、個別の生活事情や課題に合わせた検討ならびに意思決定が可能となるだろう。

今回のロボット体験で用いた対象がロボホンであったことが、「親和性」観点からの記述を増やしたものと推測される。ただそのことが、ロボットとの共生を導く入口であるとも、またロボットへの恐怖心を軟化させることに寄与したともいえない。

### Ⅲ まとめ

家庭科教員養成課程で学ぶ学生を対象に、ロボットを用いた教育実践を通して、技術革新への興味と生活変容への姿勢を把握し、家庭科教員に必要な資質・能力、および家庭科教員養成における課題を検討した。

その結果把握できた内容は次のとおりである。

①ロボットに対する感覚は、映像やアニメの影響を受けて形作られるイメージが先行する傾向がある。開発目覚ましい今日の商品イメージも加わって、日本特有の親しみのある超人的なロボット観が認められた。その反面、ロボット総体としてのイメージが固定化してしまう特徴がみられ、人との関係性や社会構築に必要な機能面、構成面などにまで興味関心、イメージが及ぶことは期待できない。結果的にロボットとの共生に対しては非常に拒否感が強い。

②ロボット実践による授業は、ロボットを身近に感じようとする意識を引き寄せるだけでなく、ロボットを構成する諸要素、例えば機能面、技術面、あるいは人との関係性等に分解して捉えるなど関心域を拡大させることを可能にする。ロボットの可能性や、ロボットとの共生のあり方を模索するうえで非常に重要なポイントと考えられる。ロボット実践事例としてどのタイプのロボットを用いるかが重要なポイントになると思われるが、応答機能の有無は、ロボットそのものの可能性への興味を高める効果を期待できる。

③ロボットとの共生に対する拒否感は、ロボット体験によって低減される性質のものではなく、ロボットに頼ることによって人間が退化することへの懸念を新たに生じさせる傾向がみられた。ただ、ロボットを評価する「親和性」「技術性」「人間性」の3つの次元の多様な関わりを、接触体験が「親和性」からきりくずしていく可能性が認められた。また複数の評価軸を持つことがロボットを多面的に捉えることを可能にし、ひいては生活課題に合わせたロボット利用という選択肢を広げ、自己の意思決定を促すことに繋がること示唆された。

‘人とロボットとの共生’に示される近未来の社会をより豊かなものとするには、ロボット技術がもたらす可能性を、ビジネスや市場原理にのみ落とし込むのではなく、人々の日常の生活体系の中に問い、生活者側からのアプローチを礎として検討することが肝要である。生活者に求められることは、近未来の生活創造への主体性や生活の変容そのものへの関心であろう。人は道具を使って生活を進化させてきた。生活の質の向上、豊かに暮らすことを目指して、それら一つひとつを生活インフラとして環境を整え、今日の姿が存在する。ロボットが新技術のすべてではないが、ロボットに依存してしまうのではなく、ロボットも一つの道具として捉え、如何に活用していくかに個人として向き合う好奇心と主体性のある選択、意思決定を積み重ねる生活姿勢を育むことが重要だと考える。

科学リテラシーのひとつとして機器の理解が求められる。これに加えて、生活課題と例えばロボットを如何に関わらせられるかといった生活主体としての発想力が開発、

活用両面に重要である。新規導入されるプログラミング学習はその中核を意図した教育であるが、課題発見に始まる解決への手段を探る一連の活動を、家庭生活の問題解決学習からのアプローチを取り入れる展開も考えられるのではないだろうか。家政学的解釈を加える検討を提案する姿勢が家庭科教員に望まれる。家庭生活の営みこそ人間にしかできないクリエイティブな対象であるという視点、課題解決への手段として例えばロボット技術を捉えるという、いわば開発と活用をつなぐ資質・能力を期待したい。

－注－

- (1) 日本家政学会『家政学将来構想 1984』, 1984.
- (2) 日本家政学会家政学原論部会編『やさしい家政学原論』建帛社, 2018, pp.131-141.
- (3) 同 2
- (4) 同 2
- (5) 新エネルギー・産業技術開発機構技術『NEDO ロボット白書 2014』 pp.2-20 ロボットを主人公にした漫画やアニメに親しんでいるのでロボットに愛着を感じる人が多いという説明もあるが、少なくとも「アニメ好き」が必ずしも「ロボット好き」ではないようだとも記している。
- (6) 上出寛子 前康志 川辺浩司 重見聡史 広瀬真人 新井健生「ヒューマノイドの一般的心理評価尺度の開発」, 日本ロボット学会学術講演会, 2011.