

# コミュニケーションロボットに関する接触動向調査

村崎康博<sup>†1</sup> 金子豊<sup>†1</sup> 星祐太<sup>†1</sup> 上原道宏<sup>†1</sup>

**概要:** テレビ視聴ロボットの開発を進めている中で、評価実験による検証や外部サービスの導入を通じて機能拡張を図ってきている。こうした中、テレビ視聴ロボットが属するコミュニケーションロボットが、一般社会でどのように認知や接触されているかを把握する目的でアンケート調査を実施した。コミュニケーションロボットに求められる機能や普及におけるメリット・リスクなども含め調査結果の紹介し、テレビ視聴ロボットの今後の開発に向けての課題を論じる。

**キーワード:** テレビ視聴ロボット, コミュニケーションロボット, 単独世帯, テレビ共時視聴, 接触動向調査

## A Survey on Contact Situation to Communication Robots

Yasuhiro MURASAKI<sup>†1</sup> Yutaka KANEKO<sup>†1</sup> Yuta HOSHI<sup>†1</sup>  
and Michihiro UEHARA<sup>†1</sup>

### 1. はじめに

近年の少子高齢化社会から、単独世帯や独居者が増えてきており[1][2]、平成 27 年の国勢調査では、一般世帯の 34.6%を単独世帯が占め 22 年と比べ 8.9%増加している[3]。それに伴い、1 人でテレビを見る人の割合が増えており、家族や他人と一緒にテレビをみる環境がなくなりつつある。

かつて一家団欒や街頭など複数人でテレビを楽しんで視聴形態が減少していく中で[4]、このまま 1 人でテレビを見るほうが良いと思っているのか、それとも人と一緒にテレビを見るのが本来好ましいとする考えが残っているのかは明らかではない。

仮に後者を支持するならば、1 人暮らしの人にとって人とテレビを見ること自体が物理的に難しいことが問題になる。しかしながら SNS やメール、電話などで人と間接的につながったり、アバターやエージェント、AR/VR そしてロボットといった、コンピュータやネットワークの仕組みを使って、人の代わりとなる媒体・物体を通じてコミュニケーションをとったりすることができれば、擬似的に数人でテレビ視聴できる環境が構築できると考える。こうして本来、人と一緒にテレビを見たいと思っている 1 人暮らしの人にとって、再び、テレビを複数人で見る楽しみを実感できるのではないかと推察する。

我々は、テレビの単独視聴の傾向とコミュニケーションロボット（以下、本稿では単にロボットとする）の開発・普及動向に着目し、人と一緒にテレビを視聴するロボット（以下、本稿ではテレビ視聴ロボットとする）の研究開発を進めている[5]。これまでも、平成 29 年度 NHK 技研公開[6]や一般の公開展示を通じて、進捗について紹介するとともに、実際に被験者による評価実験を進めている。こうした中で、実際に一般社会において、世帯別でのテレビ視聴の実態と、ロボットへの認知度や普及、活用の傾向や可能性について把握する必要があると考えた。

本研究では、これらに関わる設問を作成しアンケート調査を実施した。本稿では、調査結果の単純集計を紹介し、テレビ視聴ロボットを開発していく上での課題や今後の取

り組みについて述べていく。

### 2. ロボット市場の現状

#### 2.1 ロボットの認知度と接触状況

昨今の AI・ロボット開発により、ロボットも一般的に広く知られるようになってきており[7]、2020 年に向けて普及していくと予測する報告もある[8]。

一方で、実際にロボットに触れる利用者がまだ少ないとされることから[9]、マスメディアなどからの情報をもとにしたロボットへ先入観はあるものの、実際に家庭や職場などで体験した上での印象についての調査報告は少ない。

ロボットに対する具体的なイメージがどのようなものであるか、またそれは性別や年代別、プログラミングスキルによって違いが出てくるのかを知ることで、市場を把握し、ロボットの普及への可能性を把握することができる。

#### 2.2 ロボットに求める形態や機能

近年のロボットは様々な形態があり[10]、好みや使用用途に応じて選択できるように製品化されてきている。

求められる形態や機能について、どの性別・年代別で求められるのかを知ることは、購買意欲についても含め、テレビ視聴ロボットの設計開発に有用な情報となる。

#### 2.3 テレビ共時視聴への仮定

昨今テレビを単独で視聴する傾向にある一方で[11]、実は複数人で視聴したいと思っている視聴者も潜在的にいるのではないかと仮定する。これは、テレビを複数人で視聴することは、会話の機会を増やすだけでなく、他人の視聴行動への共感や新たな気づきを提供する期待があるなど、単独視聴と異なる効果があると考えられるためである[12][13]。

1 人暮らしの人が、テレビ視聴ロボットとテレビと一緒に見ることで、楽しく視聴することが期待できるのかどうかを探るために、今の視聴者の生活様式や視聴スタイルに、テレビ視聴ロボット自体が受け入れられる環境やニーズが実際にあるかを調べる必要がある。

### 3. ロボットのアンケート調査について

2 章を受けて、テレビ視聴状況やロボットに対する接触動向を把握することを目的とした、アンケートを実施した。

<sup>†1</sup> 日本放送協会放送技術研究所  
NHK STRL

### 3.1 アンケート項目

具体的なアンケート項目は表1の通りである。

表1 アンケート項目一覧

グループ	Q1	普段テレビ番組をどのくらい見えていますか
	Q2	テレビ番組を見たり、録画したりするとき、番組について何から知ることが多いですか
G1	Q3-1	日ごろ、テレビを何人で見ていることが多いですか
	Q3-2	日ごろ、テレビを何人で見たいですか
G1	Q4-1	複数人でテレビを見るとき普段どちらが番組を選びますか/選ぶと思いますか
	Q4-2	複数人でテレビを見るとき普段どちらが話しかけますか/話しかけるとおもいますか
G1	Q5-1	普段からテレビ番組について他の人と話したり、SNSなどに発信したりしますか
	Q5-2	他人から聞いたテレビ番組の情報を参考にしますか
G2	Q6	もともと「ロボット」という言葉を聞くとどのようなものを想像しますか
	Q7	実存するロボットを見たことがありますか(具体的な写真の中から選択)
	Q8	人と対話するロボットにするならどれが良いですか(イメージし易いように代表例を写真で提示)
	Q9	人と対話をするロボットに対する、あなたのイメージを具体的にお教えてください
G3	Q10	人と対話するロボットに求められる機能としてどの程度必要だと思えますか
	Q11	金額的に手が届けばロボットを購入したいですか
	Q12	ロボットが日常生活の場に入ってくること、あなたの日常の暮らしは楽になるとおもいますか
	Q13	ロボットへどのように接しますか/接すると想像しますか

※Q14-Q17は本稿では掲載しない

なおアンケート項目のうち、Q1~Q5をG1:テレビ共時視聴の実態(2.3節参照)、Q6~Q9をG2:ロボットへの認知度・接触度(2.1節参照)、そしてQ10~Q13をG3:ロボットに求める機能(2.2節参照)とする3つのグループに大別した。

調査対象者は全国の15歳から69歳までの男女とし、サンプル数は1,000、調査手法は調査会社のインターネットリサーチパネルを対象としたインターネット調査による。期間は平成30年2月23日から26日の5日間で行った。サンプル数割り当ては表2の通り。

表2 サンプル数割り当て一覧

	15~29歳	30代	40代	50代	60代	計
男性	100	100	100	100	100	500
女性	100	100	100	100	100	500
					総計	1,000

なお、回答者のうち、単独世帯(1人暮らし)は全体の17.6%であった。

## 4. ロボットのアンケート調査結果

3章の設定をもとにアンケートを実施し、設問ごとに単純集計した結果をグループごとに説明する。なお、紙面の都合上、全集計結果を掲載できないため、原則は全体サンプルの結果を基本とし、特に顕著なクロス集計結果については選別して記載する。

### 4.1 テレビ共時視聴の実態 <G1>

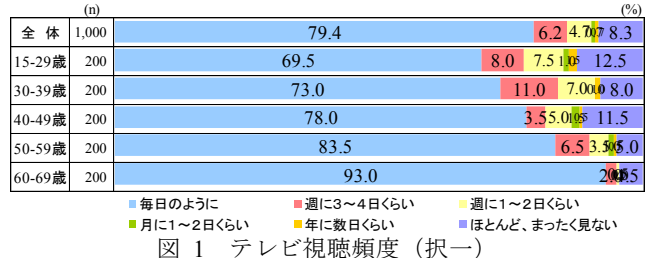
#### 4.1.1 テレビ視聴頻度

Q1では「普段テレビ番組をどのくらい見えていますか」と択一回答でたずねた。結果を図1に示す。

図1により、全体の8割近くが【毎日のように】と回答している。

なお図に示していないが、年代別では60代では9割以上に達することが明らかになった。また、同居人数別では、複数人世帯では【毎日のように】が84.4%であるのに対して、単独世帯では【毎日のように】が75.0%と、9.4ポイントの差がみられた。

単独世帯では複数人世帯に比べ、テレビ視聴頻度が低いことがうかがえる。



#### 4.1.2 テレビ番組の認知経路

Q2では「テレビ番組を見たり、録画したりするとき、番組について何から知ることが多いですか」と複数回答でたずねた。結果を図2に示す。

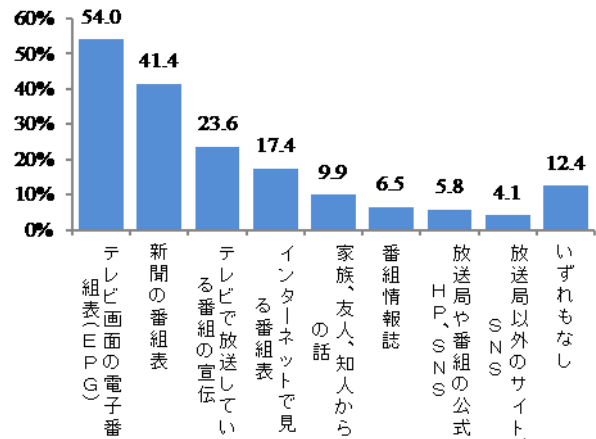


図2 テレビ番組の認知経路(複数回答)

図2により、全体では、【テレビ画面で見る電子番組表(EPG)】が54%と最も高く、テレビ番組の認知経路として浸透していることがうかがえる。一方で図示しないが年代別では60代で【新聞の番組表】が過半数を超えていることが明らかになった。

さらに、同居人数別では単独世帯の25%は認知経路をもっていないことが明らかになった。これは、「1人暮らし」は、4.1.1項で述べたように、テレビ視聴頻度が「同居家族あり」と比較して低いことが要因と考えられる。

なお、類似の調査をNHK放送文化研究所にて実施されている。その結果においては【新聞の番組表】が48%と最も高く、次いで【テレビ画面で見る電子番組表(EPG)】の38%、【テレビで放送している番組の宣伝】36%と続いている[14]。録画する際の状況であるという前提ではあるが、概ねEPGと新聞に絞られていることがわかる。

#### 4.1.3 テレビ共時視聴人数

Q3では「日ごろ、テレビを何人で見ていることが多いですか」、さらに「日ごろ、テレビを何人で見たいですか」と択一回答でたずねた。結果を図3に示す。

図3により、現状において、全体では、【どちらかといえば1人】は49.0%、【2人以上】(「1人もしくは2人」「どちらかといえば2人」「3人以上」の計)は51.1%と、ほぼ変わらない結果となった。

また、単独世帯においては【2人以上】は7.1%となっている。

	(n)	%			
		どちらかといえば1人	1人もしくは2人	どちらかといえば2人	3人以上
全体	テレビを何人で見ていることが多いか	49.0	34.8	10.8	5.5
	テレビを何人で見たいと思うか	53.3	30.9	10.1	5.7
単身世帯	テレビを何人で見ていることが多いか	92.9			5.0
	テレビを何人で見たいと思うか	78.4	18.8		1.7

図3 テレビ共時視聴人数 (択一)

一方、何人で見たいかの問いについては、全体では、【どちらかといえば1人】は53.3%と、【2人以上】(46.7%)を6.6ポイント上回っており、単独での視聴ニーズが高い結果となった。

単独世帯でも、【どちらかといえば1人】が78.43%と多いことがわかるが、一方で【2人以上】の合計が21.6%と、前述の「テレビ共時視聴人数」時の【2人以上】(7.1%)より14.5ポイント高い。したがって複数人での視聴ニーズがある可能性がある。

なお、類似の調査がNHK放送文化研究所で実施されている。この中では1人で見る人が多い割合が53.4%であったのに対し、1人だけで見たいほうと回答した割合が61%と増加している[11]。いずれにしても2つの調査結果から単独視聴が多く、1人で見たい傾向にあることが明らかになった。

4.1.4 テレビ共時視聴時の番組選択権と話しかける主体

Q4では「複数人でテレビを見るとき普段どちらが番組を選びますか/選ぶと思いますか」さらに、「複数人でテレビを見るとき普段どちらが話しかけますか/話しかけると思っていますか」と択一回答でたずねた。結果を図4および図5に示す。

	(n)	%				
		いつも自分	どちらかといえば自分	どちらともいえない	どちらかといえば相手	いつも相手
全体	573	17.5	25.3	23.2	21.5	7.9
男性/60-69歳	68	26.5	30.9	17.6	19.1	5.0
女性/40-49歳	62	4.8	22.6	25.8	33.9	11.3

図4 テレビ共時視聴時の番組選択権 (択一)

図4により、全体では、【自分・計】(「いつも自分」「どちらかといえば自分」の計)が42.8%と、【相手・計】(「いつも相手」「どちらかといえば相手」の計)の29.3%より13.5ポイント高い。

特徴のあった性年代別をみると、40代女性では【相手・計】が【自分・計】を上回っており、他者の推奨する番組を視聴する機会が多いことがうかがえる。

	(n)	%				
		いつも自分	どちらかといえば自分	どちらともいえない	どちらかといえば相手	いつも相手
全体	573	11.9	24.4	34.4	15.9	5.1
男性/40-49歳	44	11.4	22.7	25.0	27.3	2.3
女性/30-39歳	64	14.1	21.9	26.6	21.9	10.9
女性/50-59歳	63	14.3	31.7	28.6	11.1	3.2
女性/60-69歳	60	13.3	28.3	36.7	13.3	3.5

図5 テレビ共時視聴時にて話しかける主体 (択一)

図5により、全体では、【自分・計】が36.3%と、【相手・計】の20.9%を15.4ポイント上回る。

特徴のあった性年代別では、男性40代と女性30代は比較的【相手・計】が多かった一方で、女性50代以上では圧倒的に【自分・計】が【相手・計】を上回る結果となった。

4.1.5 テレビ番組情報の共有・発信状況

Q5では「普段からテレビ番組について他の人と話したり、SNSなどに発信したりしますか」、さらに「他人から聞いたテレビ番組の情報を参考にしますか」と択一回答でたず

ねた。結果を図6および7に示す。

図6により、全体では、【しない・計】(「全くしない」「あまりしない」「どちらかといえばしない」の計)が57.2%と、【する・計】(「よくする」「ある程度する」「どちらかといえばする」の計)の26.3%より30ポイント以上高い。

特徴のあった性年代別でみると、男性50代以上では圧倒的に【しない・計】が多い一方で、女性は男性と比較して【する・計】割合が高く、特に「女性15~29歳」では【する・計】が4割を超えている。

	(n)	%					
		よくする	ある程度する	どちらかといえばする	どちらともいえない	全くしない	わからない
全体	1000	5.5	8.5	12.3	12.4	9.3	16.8
男性/50-59歳	100	4.0	5.0	11.0	9.0	24.0	42.0
男性/60-69歳	100	3.0	12.0	11.0	3.0	26.0	42.0
女性/15-29歳	100	13.0	9.0	21.0	15.0	14.0	8.0
単独世帯	176	6.8	6.3	9.7	9.1	5.7	14.2

図6 テレビ番組情報の共有・発信状況 (択一)

	(n)	%					
		よくする	ある程度する	どちらかといえばする	どちらともいえない	全くしない	わからない
全体	1000	4.3	8.3	17.6	21.5	9.4	14.3
男性/50-59歳	100	10.0	10.0	17.0	9.0	22.0	26.0
男性/60-69歳	100	11.0	11.0	21.0	7.0	21.0	34.0
女性/15-29歳	100	8.0	17.0	27.0	17.0	9.0	7.0
単独世帯	176	4.5	6.8	11.4	17.0	10.2	12.5

図7 他人からのテレビ番組情報の参考状況 (択一)

図7により、全体では、【しない・計】が42.9%と、【する・計】の30.2%より10ポイント以上高い。

特徴のあった性年代別でみると、女性はすべての年代で【する・計】が3割を超え、特に「女性15~29歳」では、52%と半数を超える。一方男性は、年代が上がるにつれて【しない・計】の割合が高くなり、50代以上は【しない・計】が過半数を超えている。

4.2 ロボットへの認知度・接触度<G2>

4.2.1 「ロボット」という言葉から想像する役割

Q6では、「もともと「ロボット」という言葉を聞くとどのようなものを想像しますか」と択一回答でたずねた。その結果を図8に示す。

図8により、全体では、【人間を超える能力で人間を手助けする】(42.8%)と【人間の指示通りに単純作業を繰り返す】(43.0%)がほぼ同じ割合である。

特徴のあった年代別でみると、60代では【人間を超える能力で人間を手助けする】が高く、過半数を超えている一方、「女性15~29歳」では【人間の指示通りに単純作業を繰り返す】割合が半数を超えていた。PCプログラム作成経験別でみると、普段仕事等で作成している人が、ロボットの役割を高度なものと捉える傾向がうかがえる。

	(n)	%		
		人間を超える能力で人間を手助けするもの	人間の指示通りに単純作業を繰り返すもの	産業用ロボットのように、人間の指示通りに単純作業を繰り返すもの、自らの判断で人間を手助けするもの
全体	1,000	42.8	14.2	43.0
性別年代				
男性/60-69歳	100	58.0	6.0	36.0
女性/15-29歳	100	36.0	10.0	54.0
プログラム作成経験				
仕事等でいつも	126	48.4	15.1	36.5
興味等で時々	94	38.3	19.1	42.6
経験なし	780	42.4	13.5	44.1

図8 「ロボット」という言葉から想像する役割 (択一)

4.2.2 ロボット接触経験

Q7では「実存するロボットを見たことがありますか」と

択一回答でたずねた。その結果のうち、実在するロボットを見たことがないと回答した結果を表3に示す。

表3により、単独世帯は【見たことが無い】が33.0%と全体より10ポイント以上高く、ロボットとの接触機会が少ないことがうかがえる。

表3 ロボットの接触未経験 (択一)

実在するロボットを見たことがない	(n)	%
全体	1,000	21.5
単独世帯	176	33.0

#### 4.2.3 ロボットとして形状

Q8では「人と対話するロボットにするならどれが良いですか」と択一回答でたずねた。その結果を図9に示す。

		(n)	(%)				
全体	1,000	36.8	23.9	11.4	4.2	23.7	
年代別	15-29歳	200	29.0	20.0	18.5	4.0	28.5
	30-39歳	200	32.0	23.0	11.0	8.5	25.5
	40-49歳	200	37.0	24.5	10.0	2.0	26.5
	50-59歳	200	39.5	27.0	9.0	3.0	21.5
	60-69歳	200	46.5	25.0	8.5	3.5	16.5
	経験別	126	25.4	27.0	15.1	4.8	27.8
興味等で時々作成	94	35.1	25.5	11.7	9.6	18.1	
経験なし	780	38.8	23.2	10.8	3.5	23.7	

図9 ロボットとして求める形状 (択一)

図9により、全体では、【顔や手足のある人型】が36.8%と最も高く、以降【ペットのように動き回る】(23.9%)、【良いと思うものはない】(23.7%)と続く。

一方、年代別でみると、男女ともに年代があがるにつれて、【顔や手足のある人型】を希望する傾向がある。さらにPCプログラム作成経験別でみると、作成経験が少ない人ほど、【顔や手足のある人型】の割合が高くなる。

#### 4.2.4 ロボットのイメージ

Q9では、「人と対話をするロボットに対する、あなたのイメージを具体的にお教えてください」とたずねた。この設問では具体的には相反する具体的なイメージ(「A: 新しい」「B: 古い」等)を60項目並べ、どちらに近いかを「非常にA」「かなりA」「ややA」「どちらともいえない」「ややB」「かなりB」「非常にB」の7段階からSD法にて回答させた。なお設問については過去の文献などを参考にした。[15][16][17][18]

多い		少ない	
1 賢い	56.4	1 古い	3.0
2 新しい	55.2	2 敵対的な	3.2
3 興味深い	55.0	3 苦しい	4.6
4 楽しい	54.6	4 いい加減な	5.0
5 面白い	52.0	5 悪い	5.2
6 愉快的な	51.2	5 ふまじめな	5.2
7 良い	48.0	7 上品な	5.8
8 友好的な	47.8	8 わがままな	6.0
9 親しみやすい	47.6	9 不愉快的な	6.2
9 理性的な	47.6	10 酔った	6.4

図10 ロボットのイメージ (択一)

図10は各イメージの多い少ないについて、「非常に」「かなり」「やや」を選んだ人の割合の合計にて、それぞれ上位10項目を示す。

図10により、ロボットの具体的なイメージについて、「非常に」「かなり」「やや」あてはまると回答した人の割合が最も多いのは【賢い】(56.4%)。以降、【新しい】(55.2%)、【興味深い】(55.0%)と続く。

一方、「非常に」「かなり」「やや」あてはまると回答した人の割合が最も少ないのは【古い】(3.0%)。以降、【敵対的な】(3.2%)、【苦しい】(4.6%)と続く。

ロボットに対しては、ポジティブな印象を持つ人が多いことがうかがえる。

なお具体的な多変量解析については今後進めていく予定である。

### 4.3 ロボットに求める機能 <G3>

#### 4.3.1 ロボットに求められる機能

Q10では、「人と対話するロボットに求められる機能としてどの程度必要だと思いますか」とたずね、ロボットに求められる機能についてSD法により回答を求めた。その結果を図11に示す。

	(n)	思う・計				思わない・計			(%)
		非常に思う	かなり思う	やや思う	どちらでもない	やや思わない	かなり思わない	非常に思わない	
自律性: 世話をしなくても勝手に動いてくれる	1,000	2.4	17.9	34.1	31.6	5.6	2.7	2.7	
成長感: 日々の経験で変わる	1,000	2.4	16.9	34.1	32.1	4.8	2.4		
個性: 好みがある	1,000	10.7	33.9	38.7	6.8	2.4	2.4		
反応: 何かすると反応してくれる。毎回反応が異なる	1,000	10.8	17.1	33.1	31.6	3.9	2.4		
認識: 自分を認識してくれる	1,000	19.6	19.4	29.2	26.5	3.6	2.4		
記憶: 自分と同じ記憶・体験を共有してくれる	1,000	10.6	15.4	29.7	35.5	4.8	2.4		
共感: 自分を受け入れてくれる。自分に傾いてくれる	1,000	12.2	15.8	30.0	34.0	4.8	2.4		
役立ち: 決まった役割を確実にこなす	1,000	10.9	19.0	28.2	31.6	3.5	1.8		
形状: かわいい、触ると気持ちいい	1,000	10.5	14.2	28.3	37.6	5.3	1.8		

図11 ロボットに求められる機能 (択一)

図11により、全体では、「認識: 自分を認識してくれる」の【思う・計】(「非常に思う」「かなり思う」「やや思う」の計)が67.2%と最も高く、以降「役立ち: 決まった役割を確実にこなす」(62.1%)、「反応: 何かすると反応してくれる。毎回反応が異なる」(61.0%)と続く。一方、「個性: 好みがある」の【思う・計】は50.0%と、最も低くなっている。

個性や形状の可愛らしさよりも、「自分を認識してくれる」「決まった役割を確実にこなす」という有用性をまず優先するという意識がうかがえる。ただし図示しないが性別では、女性は全般的に【思う・計】への傾向が強く、特にかわいらしい形状については顕著であることが明らかになった。

#### 4.3.2 ロボットの購入意向

Q11では「金銭的に手が届けば実際にロボットを購入したいか」と択一回答でたずねた。結果を図12に示す。

		(n)	(%)			
全体	1,000	5.3	25.3	51.0	18.4	
性別	男性/15-29歳	100	12.0	15.0	50.0	23.0
	男性/60-69歳	100	4.0	38.0	42.0	16.0
	女性/50-59歳	100	4.0	35.0	42.0	19.0
	女性/60-69歳	100	2.0	25.0	52.0	21.0
経験別	仕事等でいつも作成	126	16.7	23.0	42.1	18.3
	興味等で時々作成	94	9.6	35.1	44.7	10.6

図12 ロボットの購入意向 (択一)

図12により、全体では、【あまり購入したいとは思わない】が51.0%と過半数を超える結果となった。

特徴のあった性別でみると、男性【15-29歳】の【電化製品よりかなり高額でも購入したい】の割合が1割以上と、他の年代より高くなっている。また、60代男性、女性50代では4割近くで購入意向を示している。

さらにPCプログラム作成経験がある場合は購入意向があるものとうかがえる。

### 4.3.3 ロボットが日常生活を楽に思うか

Q12では「ロボットが日常生活の場に入ってくることで、あなたの日常の暮らしは楽になると感じますか」と択一回答でたずねた。結果を図13に示す。

図13により、全体では、【楽になる・計】（「とても楽になる」「ある程度楽になる」「どちらかといえば楽になる」の計）が37.5%と、【楽にならない・計】（「全く楽にならない」「あまり楽にならない」「どちらかといえば楽にならない」の計）の17.3%より20ポイント以上高い。

特徴のあった職業別でみると、「派遣社員・契約社員」で【楽になる・計】が50.9%と過半数を超え、全体より10ポイント以上高くなっている。一方、「自営・その他」では【楽にならない・計】が24.3%と全体を7ポイント上回る。

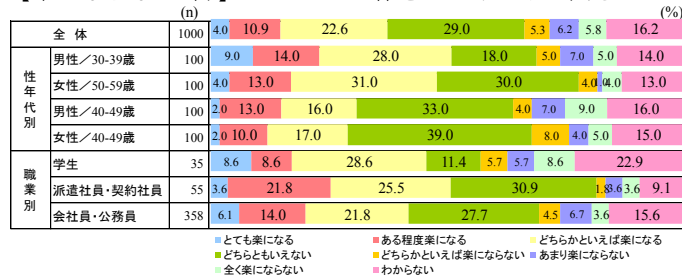


図13 ロボットが日常生活を楽に思うか（択一）

### 4.3.4 ロボットへの接触態度

Q13では「ロボットへどのように接しますか/接すると想像しますか」と複数回答でたずねた。その結果を図14に示す。

図14により、全体では、【人口知能として】が26.9%と最も高く、以降【ペットとして】(23.2%)、【機械として】(21.1%)と続く。子供や大人といった「人間」としては接触しない傾向もうかがえる。

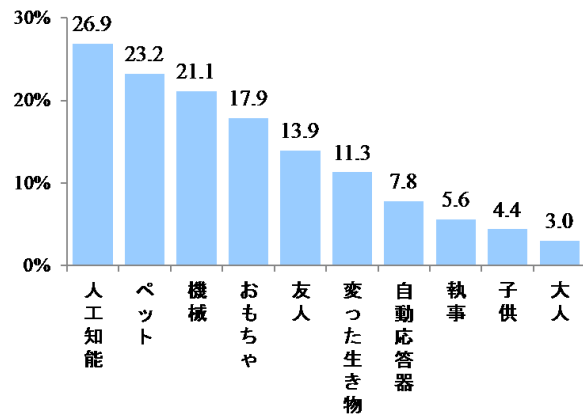


図14 ロボットへの接触態度（複数回答）

## 5. テレビ視聴ロボットへの可能性と課題

以上、アンケート結果を受けてテレビ視聴ロボットにおける可能性と今後の課題について述べる。

### 5.1 テレビ共時視聴の実態<G1>

単独世帯では複数人世帯に比べ、テレビ視聴頻度が低いことで、1/4が認知経路をもっていないことが明らかになった。これは、テレビ視聴ロボットが同居者の代わりになって番組情報を提供することで、確保できる可能性がある。

また単独世帯では、1人よりも複数人でテレビを見たいと思っている割合が高いことが明らかになってことから、テレビ視聴ロボットと一緒にテレビを見ることへのニーズがあることがわかった。

テレビ視聴ロボットによる、番組情報提供は40女性に効果があり、ロボットからの話しかけには、男性40代と女性30代を中心として中堅層には受け入れられやすいことが考えられる。

さらに女性、特に20代以下の女性では、テレビ番組情報への共有・発信が比較的積極的である、他者からの情報を参考にする傾向もある。このことからテレビ視聴ロボットからの対話には柔軟に回答できるものとする。

一方で、男性、特に50代以上の男性においては、比較的つながりを求めない傾向にあることが推察できる。このことから、テレビ視聴ロボットがいかにかこの年齢層へ受け入れられるのかを工夫していくことが課題となる。

### 5.2 ロボットへの認知度・接触度<G2>

人はロボットに対し、超人的能力で人を助けるイメージを持つか、あるいは人の指示通りに単純作業するイメージを漠然ともつ傾向にあり、実に86%がロボットは人をサポートするものと想像している。すなわちテレビ視聴ロボットには、人に役に立つことが求められる可能性がある。

一方で特に単独世帯の1/3がロボットを見たことがないことから、実際にロボットに接触する機会がまだ少ないことがうかがえる。テレビ視聴ロボットも、市場でロボットがもっと普及しない限り、機能や効果を実感してもらえないおそれがある。

さらにロボットは人型の形状を求める傾向は年代があるにつれ増えることが明らかになった。これは人が話し相手として、人と同じように顔や手足があるほうが受け入れやすいことが考えられる。テレビ視聴ロボットの形状を選択する上での重要な要素である。

そして、ロボットのより具体的なイメージとしては賢さ、新しさ、興味深さなど肯定的な印象を受け入れる傾向にあるとも考えられる。

### 5.3 ロボットに求める形態・機能<G3>

ロボットへのイメージから、実際に求める機能としては、有用性や便利さを優先する傾向にあることが明らかになった一方で、可愛らしさは女性に支持されている。

実際に購入する可能性については、若年の男性や高齢者に購買意向は比較的高いことが確認できる。さらにロボットを導入することで生活が楽になると考えられる一方で、AIやペット、機械として見なされていることから、人とロボットは対等ではなく、ロボットはあくまでツールやものとして人は位置づけていると考えられる。

以上のことから、テレビ視聴ロボットの開発には、親しみやすさやかかわいらしさへのニーズは把握しつつ、まずは人を正しく認識し、与えられたタスクを確実にこなすこと

が求められる。

ロボットが幅広く普及していくことができれば、テレビ視聴ロボットも将来、若年層や高齢層を中心に受け入れられやすい可能性があると考えられる。

## 6. まとめ

テレビ視聴ロボットの開発を進める中で、当該ロボットが属するコミュニケーションロボットが、現在一般社会でどの程度認知され、接触されているかを把握するために、アンケートによる市場調査を実施した。本稿ではその単純集計結果を中心に紹介し、その結果をもとに今後テレビ視聴ロボットが持つ市場への可能性と、研究開発を進めていくためのニーズの把握や取り組むべき課題を述べた。

原則的には男女、世代別、あるいは職業やスキルに応じて、視聴者にとってメリットとなり、受け入れられやすいスタイルのロボットが求められる。このことから、今後さらに具体的なイメージや求められる機能を分析して、ロボットを設計していく上での指針を探っていく。

また、潜在的なリスクの把握と利用者へのリテラシーの向上をはかる上でも、今回のアンケート結果も含め、テレビ視聴ロボットのための開発ガイドラインの作成を進めていく[19]。

さらには被験者による評価実験を継続し、有識者や外部協力者と連携しながら機能拡張を進め、テレビ視聴ロボットに期待する社会効果とその可能性について具現化をはかっていく。

## 参考文献

- [1] “高齢者の家族と世帯 | 平成 28 年版高齢社会白書” 内閣府ホームページ。  
[http://www8.cao.go.jp/kourei/whitepaper/w-2016/html/zenbun/s1\\_2\\_1.html](http://www8.cao.go.jp/kourei/whitepaper/w-2016/html/zenbun/s1_2_1.html) オンライン (参照 2018-4-20)
- [2] “クローズアップ現代:家族はいるけれど～急増 “日中独居” 高齢者～”。NHK 総合テレビ:2015 年 12 月 1 日放送。  
<http://www.nhk.or.jp/gendAI/articles/3741/1.html> (参照 2018-4-20)
- [3] 平成 27 年国勢調査。総務省統計局, (2017)
- [4] 井田美恵子. テレビと家族の 50 年. 2004 年 NHK 放送文化研究所年報. Pp111-144(2004)
- [5] 金子豊, 星祐太, 上原道宏. 人と一緒にテレビを視聴するロボットの機能検討と試作. RSJ2017 (2017)
- [6] “テレビ視聴ロボット”. NHK 技研公開 2017 ホームページ。  
<http://www.nhk.or.jp/str/open2017/tenji/15.html> (参照 2018-4-20)
- [7] “パートナーロボットのニーズと課題 | 平成 27 年版情報通信白書” 総務省ホームページ。  
<http://www.soumu.go.jp/johotsusintokei/whitepaper/ja/h27/html/nc241350.html> オンライン (参照 2018-4-20)
- [8] “2020 年のコミュニケーションロボット普及率・市場規模予測に関する調査”, ロボットスタート, 2015/9/9,  
<https://robotstart.co.jp/press10.pdf> オンライン (参照 2018-4-20)
- [9] “コミュニケーションロボットによる接客に関する調査”, クロス・マーケティング, 2016/5/31
- [10] ロボスタホームページ, <https://robotstart.info/>, (参照 2018-4-20)
- [11] 木村義子, 関根知江, 行木麻衣. テレビ視聴とメディア利用の現在～「日本人とテレビ・2015」調査から. 放送研究と調査, pp.18-47, August, 2015.
- [12] 金子豊, 星祐太, 上原道宏. テレビ視聴ロボットにおける字幕文内キーワードに基づく発話生成手法. 映情年大, 2017
- [13] 星祐太, 金子豊, 上原道宏. テレビ視聴ロボットに搭載したカメラとマイクフォンアレイを用いたテレビ及び人の方向検出手法. 映情年大, 2017
- [14] 2017 年 6 月「全国放送サービス接触動向調査」単純集計結果 (付帯質問) 調査から. 放送研究と調査, pp.86-89, October, 2017.
- [15] 神田崇行, 石黒浩, 石田亨. 人間-ロボット間総合作用にかかわる心理学的評価. 日本ロボット学会 vol.19, No.3, pp.362-371(2001)
- [16] 光永法明, 宮下善太, 篠沢一彦, 宮下敬宏, 石黒浩, 萩田紀博. 人々の中で日常的に活動するロボットに求められる三つの基本要素. 日本ロボット学会 vol.26, No.7, pp.812-820(2008)
- [17] 木屋亮, 福岡佑太, 岸雅基, 瀧本浩志, 星野孝航. SD 法を用いたロボットの感性評価実験と人間に親しみやすい動作構築システムの提案. 第 26 回ファジイシステムシンポジウム WG2-5(2010)
- [18] 上田博唯. 対話型ロボットの小さな仕草がひとに与える印象. 人工知能学会身体知研究会(2009)
- [19] 村崎康博, 金子豊, 星祐太, 上原道宏. テレビと一緒に視聴するロボットの開発ガイドライン策定に向けての一考察. 情報処理学会研究報告. Vol.2017-EIP-78, No.14 (2017)