

## 筑波学院大学

## 実施体制

## 受託機関

学校法人 東京家政学院  
筑波学院大学

担当者:浜田 利満  
〒305-0031 茨城県つくば市吾妻3-1  
TEL: 029-858-4811  
E-Mail: hamada@tsukuba-g.ac.jp

## 介護ロボットメーカーおよび機器名称

株式会社 ア・ファン

機器名称 AIBO

担当者:乗松 伸幸  
〒275-0012 千葉県習志野市本大久保五丁目9番-13 402号  
TEL: 093-951-2052  
E-Mail: norimatsu@a-fun.biz

## 機器導入の意義

## ロボット活用による楽しく安心なコミュニケーション創成による見守り介護技術

見守り介護には高齢者の安全・安心を確保することに視点を置くものと、高齢者に生き生きと暮らす機会を提供することに視点を置くものがある。本モデル事業で開発した介護技術は、後者に視点を置いている。ペット・ロボット2種類、トイ・ロボット2種類を用いて、3つのレクリエーションを順次行うことで、高齢者同士、高齢者とロボット、高齢者と介護職の間にコミュニケーションの場を創成し、生き生きとした生活環境を高齢者に提供しようとする。レクリエーションに参加することで、高齢者はコミュニケーションの少なくなった日常とは異なり、コミュニケーションの多い、非日常的時間を体験する。

本稿は、認知症高齢者が参加できる、楽しく、安心なコミュニケーション創成による見守り介護技術である、ペット・ロボットとトイ・ロボットを活用したレクリエーションを導入するためにまとめたものである。

## 機器活用の対象・目的・適用範囲

## ■コミュニケーション

コミュニケーションにはさまざまなものがあるが、本介護技術で対象とするものは、認知症高齢者でも行われていると考えられる、発声動作による(言語的な)コミュニケーションと身体動作によるコミュニケーションである。表1はロボットを用いたレクリエーションにおいて高齢者に発生するコミュニケーションの状態を示す。拍手、投球、前傾、起立に関してはコミュニケーションの相手が存在しないが、コミュニケーションの基本は場における情報の共有であり、レクリエーション参加意識を共有するコミュニケーションと考えられる。

表1 コミュニケーションの状態

コミュニケーションの相手	コミュニケーションの状態区分	
	発声動作	身体動作
他の高齢者 介護職員 ほか ロボット	発話 歌う	手招き 拍手 促し 投球 接触 前傾 提示 起立

## 対象高齢者

ロボットを用いるレクリエーション(以下、ロボット・レクリエーションと記す)はデイ・サービスを含め、高齢者施設における高齢者を対象とする。また、複数の高齢者が参加するが、10数名を想定している。それ以上の人数の場合、ロボットの台数を増加させる必要がある。

レクリエーションの内容の理解が難しい重度の認知症高齢者は対象から外し、図1に示す範囲を対象とする。また、重度の難聴者はトイ・ロボットの発話、歌を認知できないので適さない。トイ・ロボットとは手を介して触れ合うので、両手が不自由な高齢者の参加は難しい。片手のみが不自由な高齢者に対しては、介護スタッフが不自由な手の動きを代行するなどのサポートすることで、レクリエーション参加は可能である。



図1 対象高齢者

## 導入機器の概要

機器名 ユメル・ネルル(トイ・ロボット)

機器メーカー名 タカラ・トミー・アーツ

ユメル・ネルルは、動きは少ないが、会話、歌を特徴とするトイ・ロボットである。指先を握るとお話をしたり、歌を歌う(歌の数は多数で、ランダムに歌う)。

トイ・ロボットと触れ合う状況を創成し、高齢者が満足する、楽しいレクリエーションを始めるためのイントロとして用いる。



ユメル・ネルル

## 機器名 **AIBO ERS-310(ペット・ロボット)** **AIBO ERS-7 (ペット・ロボット)**

### 機器メーカー名 **株式会社 ア・ファン**

ERS-310はかわいいイメージの犬型ロボットであり、このロボットがリーダーとなり、ラジオ体操や「365歩のマーチ」を踊り、高齢者はロボットを見習い、身体を動かす。しっぽを上下させることでラジオ体操や「365歩のマーチ」を踊り、歌う。

普段は動きの少ない高齢者に活発な動きを促すことを期待する。

**ERS-310の各部名称**

- ・ モードランプ(角の後ろ側)
- ・ 角ランプ
- ・ 目
- ・ ステレオマイク
- ・ 距離センサー
- ・ カラーカメラ
- ・ スピーカー
- ・ 肉球スイッチ
- ・ 背中ランプ
- ・ ボース(一時停止)ボタン
- ・ しっぽスイッチ

重量:約1.5kg(バッテリー・メモリースティック含む)  
寸法(高/高さ/奥行き):約177×180×240mm



<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr><td>CPU</td><td>64bit RESOプロセッサ 1.9GHz</td></tr> <tr><td>主記憶</td><td>2GB</td></tr> <tr><td>プログラム容量</td><td>AIBO専用「メモリースティック」</td></tr> <tr><td>可動部</td><td>頭:2自由度 胴部:3自由度×脚 計15自由度</td></tr> <tr><td>入力部</td><td>充電専用コネクタ</td></tr> <tr><td>入力スイッチ</td><td>音楽調節スイッチ</td></tr> <tr><td>画像入力</td><td>10万画素CMOSイメージセンサー</td></tr> <tr><td>音声入力</td><td>ステレオマイクボタン</td></tr> <tr><td>音声出力</td><td>スピーカー</td></tr> <tr><td>内蔵センサー</td><td>非接触方式接近センサー 加速度センサー スイッチ(胴部内、しっぽ、肉球) 距離センサー 傾斜センサー</td></tr> <tr><td>消費電力</td><td>約2W(標準モード時)</td></tr> </table>	CPU	64bit RESOプロセッサ 1.9GHz	主記憶	2GB	プログラム容量	AIBO専用「メモリースティック」	可動部	頭:2自由度 胴部:3自由度×脚 計15自由度	入力部	充電専用コネクタ	入力スイッチ	音楽調節スイッチ	画像入力	10万画素CMOSイメージセンサー	音声入力	ステレオマイクボタン	音声出力	スピーカー	内蔵センサー	非接触方式接近センサー 加速度センサー スイッチ(胴部内、しっぽ、肉球) 距離センサー 傾斜センサー	消費電力	約2W(標準モード時)	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr><td>動作時間</td><td>約2.5時間(標準電圧のERA-301Rを使用時、標準モード時)</td></tr> <tr><td>外形寸法</td><td>約177×180×240mm(高/高さ/奥行き)</td></tr> <tr><td>重量</td><td>約1.5kg(バッテリー・メモリースティック含む)</td></tr> <tr><td>主な付属品</td><td>ACアダプター、専用リチウムイオンバッテリーパック(1個)、ACアダプター変換プラグ、スタンド、ピンクボール、取扱説明書、AIBOカルテ(AIBOサービスサポートのご案内)、保証書/オーナーカスタマー登録ハガキ</td></tr> <tr><td>動作温度</td><td>5℃～35℃</td></tr> <tr><td>動作湿度</td><td>10%～80%(結露のないこと)</td></tr> <tr><td>動作環境温度</td><td>25℃以下</td></tr> <tr><td>保存温度</td><td>-10℃～60℃</td></tr> <tr><td>保存湿度</td><td>10%～80%(結露のないこと)</td></tr> <tr><td>保存環境温度</td><td>25℃以下</td></tr> </table>	動作時間	約2.5時間(標準電圧のERA-301Rを使用時、標準モード時)	外形寸法	約177×180×240mm(高/高さ/奥行き)	重量	約1.5kg(バッテリー・メモリースティック含む)	主な付属品	ACアダプター、専用リチウムイオンバッテリーパック(1個)、ACアダプター変換プラグ、スタンド、ピンクボール、取扱説明書、AIBOカルテ(AIBOサービスサポートのご案内)、保証書/オーナーカスタマー登録ハガキ	動作温度	5℃～35℃	動作湿度	10%～80%(結露のないこと)	動作環境温度	25℃以下	保存温度	-10℃～60℃	保存湿度	10%～80%(結露のないこと)	保存環境温度	25℃以下
CPU	64bit RESOプロセッサ 1.9GHz																																										
主記憶	2GB																																										
プログラム容量	AIBO専用「メモリースティック」																																										
可動部	頭:2自由度 胴部:3自由度×脚 計15自由度																																										
入力部	充電専用コネクタ																																										
入力スイッチ	音楽調節スイッチ																																										
画像入力	10万画素CMOSイメージセンサー																																										
音声入力	ステレオマイクボタン																																										
音声出力	スピーカー																																										
内蔵センサー	非接触方式接近センサー 加速度センサー スイッチ(胴部内、しっぽ、肉球) 距離センサー 傾斜センサー																																										
消費電力	約2W(標準モード時)																																										
動作時間	約2.5時間(標準電圧のERA-301Rを使用時、標準モード時)																																										
外形寸法	約177×180×240mm(高/高さ/奥行き)																																										
重量	約1.5kg(バッテリー・メモリースティック含む)																																										
主な付属品	ACアダプター、専用リチウムイオンバッテリーパック(1個)、ACアダプター変換プラグ、スタンド、ピンクボール、取扱説明書、AIBOカルテ(AIBOサービスサポートのご案内)、保証書/オーナーカスタマー登録ハガキ																																										
動作温度	5℃～35℃																																										
動作湿度	10%～80%(結露のないこと)																																										
動作環境温度	25℃以下																																										
保存温度	-10℃～60℃																																										
保存湿度	10%～80%(結露のないこと)																																										
保存環境温度	25℃以下																																										

AIBO ERS-310

ERS-7は生き物のごとく動き、さまざまな動作をさせることができる。タブレット端末から無線LANを介して、遠隔操作する機能を活用し、事業者が自由にペット・ロボットを操作し、ゲームレクリエーションを実施した。

籠を背中に載せ、タブレット端末からの遠隔操作でERS-7を動き回らせるメインのレクリエーションであるボールゲーム(玉入れ)に活用する。

遠隔操作コマンドは下記に示すように多くあるが、移動コマンドを使うことでレクリエーションは実行できる。移動以外のコマンドは、高齢者に楽しんでもらうためのエンターテインメントとして使用できる。



主な仕様

CPU	64bit RISCプロセッサ	
クロック周波数	570MHz	
主記憶	64MB SDRAM	
プログラム供給媒体	AIBO専用「メモリースティック」	
可動部 自由度	口	1
	頭	3
	耳	1×2
	脚部	3×4
	尻尾	2
合計	20	
入出力部	メモリースティックスロット、充電端子、ワイヤレスLAN	
画像入力	35万画素CMOSイメージセンサー	
音声入力	ステレオマイク2個	
音声出力	バスレフスピーカ	
内蔵センサー	赤外線距離センサー(頭部、胸部)、 加速度センサー、振動センサー、 静電タッチセンサー(頭部、背中)、 あごセンサー、肉球センサー	
ワイヤレスLAN機能	内蔵(IEEE802.11b準拠)	
消費電力	約7W(標準モード時)	
動作時間	約1.5時間 ※満充電のERA-7B1を使用時、標準モード時	
充電時間	約2.5時間	
動作温度/湿度	5°C~35°C/10%~80%(結露のないこと)	
本体外形寸法 (耳、尻尾含まず)	約幅180×高さ278×奥行319mm	
質量	約1.6kg(バッテリー、「メモリースティック」含む)	
主な付属品	AIBO専用「メモリースティック」「AIBOマインド」、 ACアダプター、リチウムイオンバッテリーパック、 エナジーステーション(自己充電キット含む)、 アイボーン(AIBOne)、ピンクボール、AIBOカード、 ユーザーガイド(CD-ROM含む)	

●可動部



AIBO ERS-7



AIBO ERS-7 遠隔操作システム



(a) 移動



(b) 芸



(c) 骨



(d) ボール



(e) 喜び



(f) 歌



(g) ダンス



(h) その他

遠隔操作タブレット画面(ア・ファン社プログラム)

## 機器導入の準備

### 導入機器

#### ○対象高齢者10名程度の場合

#### ○ロボット関係

購入先:タカラ・トミー・アーツ

- ・ユメル 5台
- ・ネルル 5台

ユメル・ネルルが推奨品であるが、発話、発声などが可能で、高齢者が1人で取り扱いができる、動きの少ないロボット、アザラシ型ロボットなどを用いることも可能。

購入先:(株)ア・ファン

- ・ERS-310 4台
- ・ERS-7 2台
- ・無線アクセスポイント
- ・タブレット端末 2台

AIBO ERS-310,ERS-7はソニー(株)が製造したが、現在生産終了である。(株)ア・ファンがこれらのロボットをリフレッシュして販売しており、国立研究開発法人日本医療研究機構(AMED)が実施した平成28年度ロボット介護機器開発・導入促進事業のコミュニケーションロボットに採用されている。また、ERS-310、ERS-7の制御プログラム、遠隔操作プログラムインストール済のタブレット端末、無線アクセスポイントは(株)ア・ファンより入手可能である。

#### ○周辺装置

テーブル 2セット

ユメル・ネルルを載せ、高齢者がテーブルを囲む。下記のキャンピングテーブルは候補例である。



キャンピングテーブル 幅120×奥行60×高さ37.5/70cm

機器の使用例



ロボット・レクリエーション導入部



ロボットとラジオ体操・「365歩のマーチ」



ロボットとボールゲーム(玉入れ)

## 共通の目的でレクリエーションを進める シナリオ化されたプログラムを実施

従来、ロボット・レクリエーションは個々のプログラムが単独で実施されていた。非日常的なロボットとのレクリエーションに、いきなり入り込むことに抵抗感を持たれる高齢者もいる。また、単一のレクリエーションプログラムでは、満足する高齢者ばかりでなく、不満を感じる高齢者もいる。そこで、本事業ではレクリエーションの場を徐々に盛り上げ、参加した高齢者が共通の目的に向かいレクリエーションを進めるため、シナリオ化されたレクリエーションプログラムを実施した。開発したレクリエーションは下記の9ステップを順次実施することで、高齢者が飽きることなく、レクリエーションに集中することを狙っている。とくに本事業でのレクリエーションの特長は、i.の導入部にあり、この導入部があることにより、非日常的活動であるロボットとのレクリエーションに高齢者はスムーズに入ることができる。

### ■ i. レクリエーション導入

テーブル上にユメル・ネルルを複数台(高齢者人数分)置き、高齢者はテーブルを囲み、ユメル・ネルルと触れ合うことで、ロボットに馴染んでいく。高齢者は介護職が付き添い、レクリエーションの場へ来るため、全員が揃うまでトイ・ロボット(ユメル・ネルル)と触れ合いながら、レクリエーションの準備をする。

全員が揃った後も、トイ・ロボットとの触れ合いは継続し、その後のロボット・レクリエーションへのイントロの時間帯である。

高齢者は自ら進んでロボットと触れ合うこともあるが、触れ合うことに躊躇することがある。介護職たちは触れ合いの促し、ユメル・ネルルの操作の説明などを行う。

この導入部では動きの少ないトイ・ロボットを用いることで、高齢者が動きの多いロボットといきなり触れ合うことをせず、徐々にロボット・レクリエーションに入っていくことを狙っている。アザラシ型ロボットパロなど、ユメル・ネルル以外のロボットを用いることも可能である。ただし、1人にロボット1台が望ましい。



ユメル・ネルルとの触れ合い

### ■ ii. レク内容の切り替え(その1)

テーブルを片付け、4台のERS-310を囲み、高齢者が座る。

レクの切り替えは短い時間であるが、次のレクへの期待感も狙う。

### ■ iii. ラジオ体操

4台のERS-310のしっぽを(同時に)上にあげると、ラジオ体操を始める。高齢者に一緒に体操をするよう促す。

レクリエーション内容が変更されることを高齢者に認知してもらうことを狙っているが、メインのレクリエーションであるボールゲーム(玉入れ)への準備運動としての役割もある。





ラジオ体操

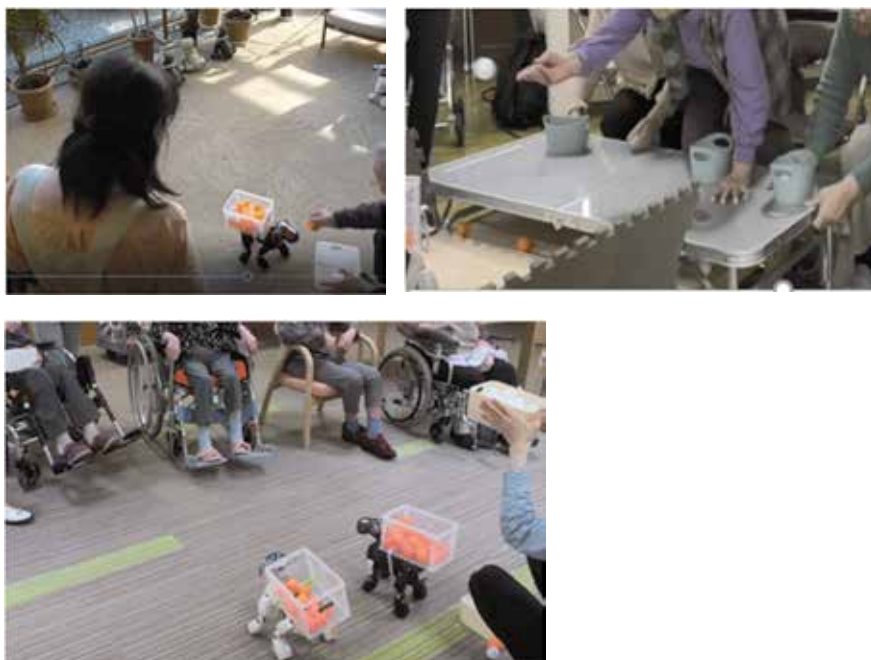
#### ■ iv. レク内容の切り替え(その2)

4台のERS-310を片付け、籠を載せたERS-7を高齢者の囲みの中央に置き、高齢者にピンポンボールの入る籠を配る。白いボールとオレンジボールをグループごとに分ける。

#### ■ v. ボールゲーム(玉入れ)

籠を背中に載せたERS-7を遠隔操作で高齢者の前を動かしていき、高齢者に競争で白・オレンジのピンポンボールを籠に入れるよう促す。制限時間、あるいは籠が満杯になるとロボットを止め、入ったボールを数え、勝敗を決める。ロボットは動いては止まる動作を繰り返していく。ボールを入れるよう高齢者に促すことで、ゲームを盛り上げる。

高齢者が競争心を持ち、レクリエーションに集中、積極的に参加するように、2色のピンポンボールを用い、2つのグループに分かれて競争させる。



ボールゲーム(玉入れ)

#### ■ vi. レク内容の切り替え(その3)

籠を載せたERS-7とピンポンボールの入る籠を片付ける。

#### ■ vii. 365歩のマーチ

4台のERS-310が再度登場し、ラジオ体操と同様の位置に並び、「365歩のマーチ」を踊り、高齢者に一緒に歌い、踊ることを促す。

高齢者にとっては、ゲームの休憩タイムとなる。

この間に2回目のボールゲーム(玉入れ)の準備をする。

#### ■ viii. ボールゲーム(玉入れ)(2回目)

1回目と同様なボールゲーム(玉入れ)を行う。

#### ■ ix. 終了体操

4台のERS-310が再度登場し、ラジオ体操を行い、終了とする。ラジオ体操は運動後の整理体操の意味合いと終了の宣言のため実施する。

### 介助者への研修

## 約2日間の研修で操作方法取得、内容理解 実施上の注意確認、体験実習

ロボット・レクリエーションは全体を統括・進行係であるファシリテータ、ロボットを操作するロボットオペレータ、高齢者をアシストする介在者により実行される。研究ではこれら3つの役割を理解し、レクリエーションを実施できるようにすることを目的とする。研修はロボット操作方法の習得、レクリエーション内容の理解、実施上の注意事項の確認、および体験実習の2日間程度となる。

研修の対象者は介護職、ボラティアになるが、介在者には必ず介護職がメンバーになることが不可欠である。高齢者の普段の生活、行動などを理解している介護職が介在者になることで、レクリエーションはスムーズに実行できる。

### ■ 研修第1日

#### (1) ロボット操作

- ・ ユメル・ネルルの機能理解:指を握る、おなかを触るなどに対するユメル・ネルルの反応を理解する。
- ・ ERS-310動作理解:しっぽの上下によるラジオ体操、365歩のマーチ。
- ・ ERS-7の遠隔操作:端末とERS-7のWiFi接続、遠隔操作方法の理解。

#### (2) レクリエーションシナリオと役割の理解

- ・ ファシリテータ:レクリエーション全体の進行係。
- ・ ロボットオペレータ:PC端末を用いる遠隔操作などロボット操作ならびに準備、機能説明。
- ・ 介在者:高齢者へのレク参加の促しなど、高齢者への対応を行う。

フェーズ	ファシリテータ	ロボットオペレータ	介在者
<b>導入部</b> 	ロボットとのレクリエーションのアナウンスなど、レク開始の案内と触れ合いの促し	ロボットの動作の説明、触れ合いの促し	<ul style="list-style-type: none"> <li>・高齢者をレク会場へ案内</li> <li>・ロボットとの触れ合いの促し</li> <li>・模範演技</li> </ul>
<b>レクの切り替え</b>	レクの切り替えのアナウンス	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ロボットの片づけ</li> <li>・次のレクの準備</li> </ul>	次のレクへの準備をしていることの説明
<b>ラジオ体操</b> 	ロボットとラジオ体操の始まりの宣言	ロボットの操作 しっぽスイッチ上へ	体操をするように促す
<b>レクの切り替え</b>	レクの切り替えのアナウンス	ロボットの片づけ 次のレクの準備	<ul style="list-style-type: none"> <li>・次のレクへの準備をしていることの説明</li> <li>・ピンポンボールの配布</li> </ul>
<b>ボールゲーム(玉入れ)1回目</b> 	<ul style="list-style-type: none"> <li>・玉入れの説明</li> <li>・玉入れスタートの掛け声</li> <li>・ゲーム終了</li> <li>・入ったボールのカウント、高齢者と一緒に数える</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ロボットの遠隔操作</li> <li>・高齢者がボールを入れやすくなるようタッチパネル操作し、ロボットを移動させる。</li> <li>・コマンド画面  </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ボールの投げ入れの促し</li> <li>・立ち上がり、移動の注意</li> </ul>
<b>レクの切り替え</b>	レクの切り替えのアナウンス	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ロボットの片づけ</li> <li>・次のレクの準備</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・次のレクへの準備をしていることの説明</li> <li>・ピンポンボールの収集</li> </ul>
<b>365歩のマーチ</b> 	ロボットと365歩のマーチの踊りの始まりの宣言	ロボットの操作 しっぽスイッチ下へ	<ul style="list-style-type: none"> <li>・次のレクへの準備をしていることの説明</li> <li>・ピンポンボールの収集、整理</li> </ul>
<b>レクの切り替え</b>	レクの切り替えのアナウンス	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ロボットの片づけ</li> <li>・次のレクの準備</li> </ul>	ピンポンボールの再配布
<b>ボールゲーム(玉入れ)2回目</b>	1回目と同じ	1回目と同じ	1回目と同じ
<b>終了ラジオ体操</b> 	<ul style="list-style-type: none"> <li>・本日のレクの終了宣言</li> <li>・終了ラジオ体操開始宣言</li> </ul>	ロボット操作 しっぽスイッチ上へ	<ul style="list-style-type: none"> <li>・体操の促し</li> <li>・散会、部屋への移動支援</li> </ul>

### (3) レクリエーション実施中の注意事項

#### ○安全面

- ・高齢者がレクリエーションに集中して立ち上がった、移動したりすることがある。
- ・ピンポンボールを口に入れることがある。
- ・レク切り替え時の高齢者と機器との距離に注意する。

#### ○実施面

- ・ボールゲームにおけるロボット操作は、速やかにロボットが高齢者に近づき、ボールを入れやすくすることが望まれる。
- ・ボールゲームでロボットが近づかないと不満が出たときは、介在者が「もうすぐ来る」などの声掛けを行い、ロボットオペレータは状況を認識しながら操作する。

## ■ 研修第2日

高齢者施設での試行体験を通じて、実施方法を習得する。

## 機器導入の実施

### 導入における注意事項

## 安全のほか、事前に家族の 了承を得る倫理面配慮も必要

### ■ 安全面

- ・レクリエーションの変更における周辺機器の片づけ、設置があるが、高齢者に触れないよう注意する。
- ・ボールゲーム(玉入れ)は高齢者の競争心を高めるので、立ち上がり、移動などの過度の身体動作の発生に注意する。
- ・ボールゲームのピンポンボールを口に入れるなどの認知症高齢者の問題行動に注意する。
- ・実施場所としては、不参加の高齢者からの妨害などを防止するため、プレイルームなど独立した場所が望ましい。

### ■ 倫理面

- ・音楽療法、カラオケ、健康体操など、ほかのレクリエーションと同様に事前に家族の了解を得ること。
- ・トイ・ロボットは人形ともいえ、独占したがる高齢者がときどきいる。しかし、事例は少ないが多数台のトイ・ロボットを提示することで、他人にとられる心配がなくなったように、挙動が安定した高齢者がいた。量的な満足感も重要である。
- ・ロボット・レクリエーションでは無理強いすることが禁物である。促すことで、ほとんどの高齢者はレクリエーションに参加している。もちろん、体調不良の場合は除く。

### ■ 運用方法

- ・高齢者の性格により、レクリエーションにおける反応に差異があることがある。開放的な性格の高齢者は導入部のトイ・ロボットとの触れ合いのときからコミュニケーションの発生頻度は高い。さらにメインのレクであるボールゲームでは夢中になり、コミュニケーション頻度も高く、無表情などの否定的反応が減少する。
- ・閉鎖的な高齢者は開放的な高齢者に比べ、導入部のトイ・ロボットとの触れ合いではコミュニケーションが少ないが、ボールゲームではほぼ同じくらいの身体的コミュニケーションを発生させている。
- ・閉鎖的な高齢者が開放的な高齢者よりも顕著な変化をもたらすと考えられ、介護職の関りに素直に対応するようになったとの意見もある。
- ・ロボット・ファシリテータはレクの進行の宣言が主たる役割であり、レクを進行させるのがロボットであると考えられる。レクリエーションの指導に苦しむ新人介護職がロボットを使いたいという例もある。

- ・ ロボット・レクリエーションで行う3つのレクは、それぞれ単体でも実施可能である。しかし、短時間の間に限定すべきである。1時間程度のレクリエーションにする場合、シナリオに従い実施することが望ましい。
- ・ 実施時間帯に関しては、施設の事情に合わせることになるが、本事業では3時のおやつの前、1時間が実施時間帯であり、その前30分間で準備をした。

### ■ ロボット操作性

現状、ロボットの操作性はパソコン関連技術、ロボット知識を有することが必須である。しかし、新規に開発する項目はなく、操作は新人(事例としては、未知識の学生でも操作可能であった)でも容易である。

## 実証評価の結果

### ロボットとの触れ合いとゲームで 高齢者の反応が明らかに変化する

定量的な評価としては、レクリエーション中と日常の高齢者の行動をビデオ撮影し、発生するコミュニケーションの変化を分析することを勧めるが、レクリエーションへの参加度(自発的な参加の度合い)を記録することで高齢者の変化は分かる。

また、導入部のロボットとの触れ合いとメインのボールゲームでは、高齢者の反応が明らかに変化する。触れ合いに比べ、ボールゲームでは身体的コミュニケーションの増加が顕著であり、言語的コミュニケーション以外のコミュニケーションをウォッチすることが重要である。そのため、アンケートを実施し、介護職の意見を定期的に把握することも評価として有効と考える。

## 機器の有効活用のポイント

### レクリエーションの多様化

### 高齢者の新たな楽しみを増加できる 多様なレクリエーションの用意が肝要

高齢者により生き生きとした生活をしてもらうには、多様なレクリエーションを用意することが肝要である。しかし、認知症を発症している高齢者に二択、三択などの判断を求めるレクリエーションは精神的プレッシャーを引き起こす。参加しやすいレクリエーションを多数用意するべきである。単に、ボールゲームのグループ分けの変更、体操種類の変更、ロボットの変更などを行うだけで高齢者に新たな楽しみを増加できると考えられる。

なお、ボールゲームに用いるAIBOは長時間(1時間以上)歩行することができる点で優れたロボットである。体操用のロボットとしては、富士ソフト製ロボットPALRO、ソフトバンク製ロボットNAOなどを用いることで、レクリエーションの多様化を実現できる。なお、PALRO、NAOに関する動作プログラムに関しては、メーカーに問い合わせいただきたい。

### ロボット・シェアリング

### ロボット購入負担の低減 知識を有する介護職の確保

ロボット・レクリエーションが超高齢社会において、有用な介護ツールになるが、ロボット知識を有する介護職はほとんど存在せず、普及のあい路になっている。また、ロボット・レクリエーションは毎日実施する必要はなく、他のレクリエー

ションと入れ替わり実施すればよいが、1台400,000円程度(AIBOの場合)のロボットを多数、施設が導入することは経営的に問題がある。ロボットの導入コストがロボット・レクリエーション普及のもう一つのあい路である。

このような問題を解決するため、下図に示すロボット・レクリエーション・ネットワークシステムによるロボット・シェアリングを提案する。このネットワークシステムでは、ロボット知識を有し、ロボット・レクリエーションを実施、指導し、高齢者の状態の分析などをするロボット・ファシリテータがいる、複数のロボットを所有するセンタをネットワークの中心に設ける。そして、高齢者施設、地区センタなどをブランチとして、ロボット・ファシリテータがセンタから定期的にブランチを巡回し、ロボット・レクリエーションを実施する。ネットワークシステムを構築することで、施設ではロボット購入の負担が低減でき、ロボット知識を有し、分析するスタッフであるロボット・ファシリテータの人件費の低減が可能になる。拠点センタは複数の施設が共同運営する、あるいは社会福祉法人が属する複数の施設に対して設けるなどの施策により実現できる。また、ネットワークシステムによるロボット・シェアリングにより、ロボット・レクリエーションが普及すれば、ロボット産業の育成にもつながると考えられる。

