



メンタルコミットメント ロボット・パロ

無垢な姿が、世界をいやす。



厳正な審査を経て

富山県内外の有識者で構成する「富山県推奨とやまブランド」育成・認定委員会が、「高い品質と信頼性・安全性」、「オリジナリティ」、「富山らしさ」、「市場性」、「将来性」の5つの基準で品目を評価し、厳正な審査を経て、「富山県推奨とやまブランド」の認定品を決定しています。

富山県の極上の産品

「富山県推奨とやまブランド」は、魅力ある富山県産品の中でも、とくに自信を持って誇れる極上の産品です。豊かな自然と歴史、そこで培われた人々の知恵や文化を「とやまブランド」の魅力と結びつけ、「富山県」の地域イメージとして国内外に発信しています。

富山県推奨とやまブランド
「メンタルコミットメントロボット・パロ」
認定業者

株式会社 知能システム
南砺市城端4316-1
南砺市起業家支援センターJEC 3階
TEL.0763-62-8686
<http://intelligent-system.jp/>



人と風土に、ストーリーがある
とやまブランド物語 | VOL.8

富山県観光・地域振興局地域振興課
TEL.076-444-9605 <http://toyama-brand.jp>

人の心に働きかける

ロボットが作りたかった。



「お年寄りたちの アイドル」

なんと、じょうはな南砺市城端は、蓮如上人が開基した善徳寺の門前町。古くは絹織物の産地として知られ、坂道や小路がめぐる町には、古い土蔵や織物工場の建物がたち並ぶ。風情あるたたずまいから「越中の小京都」とも呼ばれる。

町の中心からすこし離れた田園地帯の中に、特別養護老人ホームきららがある。施設を利用するお年寄りのアイドルはシロちゃん。

「おなかはすかないかい」「ねむたくないかい」。呼びかけに愛嬌ある仕草や鳴き声で応える姿に、お年寄りは目を細める。シロちゃんの周囲には、自然と人の輪ができ、和やかな空気が生まれる。

アザラシの赤ちゃんをモデルに開発されたメンタルコミュニケーションロボット「パロ」。この施設では、利用者へのセラピー効果を期待して、3体のパロを導入している。そのうちの1体がシロちゃんだ。

「家で飼っていた犬みたいでかわいくて……」。柔らかい

な人工毛皮におおわれたパロを愛しげになでながら、施設利用者の一人は話す。

「仕事」をしない ロボット

「人の心に働きかけるロボットが作りたかったんです。」そう話すのは、パロの生みの親の柴田崇徳さん。

独立行政法人産業技術総合研究所の主任研究員を務める柴田さんは、城端の出身。産業用ロボットに生き物に近い学習能力を持たせる

研究を進めるなかで、その技術に、産業用にとどまらない可能性があることに気づいた。「産業用ロボットのように、役立つ仕事をするわけではない。でも、そこにいるだけで幸せな気持ちにしてくれる。そんなロボットがいてもいいんじゃないかと考えたのです」

注目したのは人とペットの関係。「仕事」をほとんどしないペットでも、人はペットを慈しみ、ペットとの触れあいから安らぎや喜びを得る。欧米では、そうしたペットの働きを福祉や医療に役立てる

「アニマルセラピー」の研究も進んでいる。

「人の心に働きかけるロボット」に、ロボットの新しい可能性を感じた柴田氏は、ペットのように触れあえる動物型ロボットの研究開発をスタートさせた。



おさな子をあやすようにしてパロを慈しむお年寄り(城端・特別養護老人ホームきらら)

豊かな自然と
ものづくりの伝統
南砺の風土がパロを生んだ



530余年の歴史をもつ古刹、城端別院 善徳寺

「世界のセラピー効果」

パロの開発は1993年に始まった。最初に考えたのはアザラシ型ロボットだったが、ほかにも、身近なペットである犬型や猫型のロボットも作り、心理試験を繰り返し返した。犬型や猫型の場合、最初は高い評価を得たが、すぐに本物と比較されて評価が厳しくなった。

一方、アザラシ型は、本物と比較されることがなく、抵抗なく受け入れられることがわかった。卵を大きくした形で、毛がふさふさとして、柔らかく、温かみがある形態をイメージして、タテゴトアザラシの赤ちゃんをモデルに選んだ。「カナダのマドレーヌ島で、本物のタテゴトアザラシの生態をビデオに撮り、姿形や鳴

き声、体の動きなどを丹念に研究しました」。(柴田氏) 試作やテストを重ね、第5世代のパロが2000年に完成する。そのパロを使い、国内外の病院や高齢者施設で、心理的効果や生理的効果の実証実験を繰り返した。

いつも施設で黙って座っているだけだったお年寄りにパロを見せたところ、パロに触れようと手を伸ばし、声をかけようとするなどの変化が見られた。パロと触れあった小児病棟の子供たちにも、笑顔や会話が增えるといった好ましい兆しが現れた。

パロの愛らしい姿と人を元気づける効果は海外でも話題となり、2002年には「世界一セラピー効果

反応のやりとりが、

記憶や感情を
増幅する。



の高いロボット」としてギネスブックに認定された。

「機械なのに機械以上」

その後も安全性や耐久性等の改良を重ねて、パロの実用化モデル第8世代が2004年に完成。翌2005年からは、愛知万博での展示と開催に合わせて販売もスタートした。

声をかけたり、頭をなでてやったりすると、体をくねらせ、まぶたやしっぽを動かし、鳴き声を発する。その姿は、あたかも心や感情を持つ生き物のように見える。

ある人は、飼っていた猫のイメージをパロに重ね、ある人は、子育てをしていた頃の記憶を重ねる。犬好きの人

は、犬をかわいがるようにしてパロをかわいがるという。

「パロと触れあうと、人は、たんなる機械以上の存在としてパロを受け入れるようになります。パロとの反応のやりとりで、記憶や感情が刺激され、イメージが増幅されるのです」。

パロには、ユビキタス面触覚センサ、ひげセンサ、温度センサといった高感度センサが搭載され、パソコン2台分の情報処理回路が音声認識機能や学習機能を実現している。しかし、パロの真価は、機械的なスペックだけでは語り尽くせない。

パロの生みの親の柴田崇徳さん



右：なでる、話しかける、頬ずりする。反応は人それぞれだが、パロを見ると、誰もが一樣におだやかな笑顔になる
左：パロとの触れあいによって、入院中の子供たちの退院意欲が向上した事例もある(スウェーデン・カロリンスカ病院小児病棟)





デンマークの高齢者向け施設にも、PAROが本格導入される

「PAROのちからが世界をいやす」

んだ。「和紙や絹織物、木彫刻などの伝統工芸が息づいている土地。丁寧なものづくりの伝統がある南砺なら、世界最高のクオリティでPAROを作れる。そんな確信がありました」

現在、PAROは世界各地の安全認証等を取得し、北欧、オランダ、ドイツなど、欧州各国の医療福祉施設で本格

人の心を動かすロボットは、心を込めて人が作る。

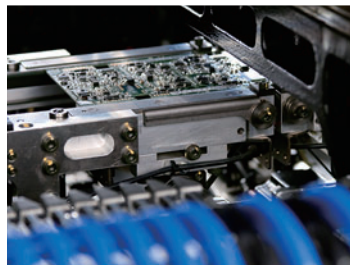


人工毛皮の仕上げは、PAROの表情をつくる重要な工程。いやしの表情は、心を込めた丁寧な手仕事でしか表現できない

的に導入され始めている。米国では、FDA(食品医薬品局)が医療機器として認定している。デンマークでは、国家プロジェクトでPAROが評価され、アニメーションセラピーと同等のセラピー効果が認められた。その結果、2008年末から本格的なPAROの導入がスタートし、デンマーク国内の約10パーセントの医療福祉施設に普及している。とくに、認知症の予防や周辺症状の抑制効果が喜ばれている。2010年のAPEC首脳会議の会場では、PAROが、オバマ大統領、メドベージエフ大統領、胡锦涛主席をはじめとする各国首脳をもてなした。どんな立場の人も笑顔にさせるPAROの不思議な力は、これからも世界中の人々の心をいやしていくに違いない。

「たましいを入れる手仕事」

女性スタッフの真剣なまなざしがPAROを見つめる。角度を変えて、縫い付けたまつ毛の長さやひげの生え具合を何度も確認する。他のスタッフは、ペットのトリマーのような丁寧なハサミさばきで、PAROの人工毛皮をカットする。南砺市のサンジェニックス。PAROの製造は、南砺市の電子部品製造会社手がける。同社は、PAROの心臓部となる電子回路の組み立て、センサーの取り付けといった作業から、



自動車の精密電子回路を製造する技術が、PAROの心臓部をつくっている

外見を整える仕上げ作業までを担当する。とくに、まつ毛の手縫いや人工毛皮のトリミングは、PAROに「たましい」を入れる重要な工程だ。「PAROは人の心に働きかけるロボット。見た目の姿や表情、なでたり抱いたりしたときの感触といった人の感覚に働きかけるには、最高のクオリティが求められます。人が心を込めて作ったものでないと、人の心を動かすことはできません」その重要な仕事を信頼して任せられる土地として、柴田氏は出身地の南砺市を選

パソコン2台分に相当する情報処理能力を持つPARO専用回路基板



message

介護を支える頼もしい存在

山田美咲さん
特別養護老人ホームきらら介護職員



昼食後の団らんの時間に、利用者の皆さんとPAROとのふれあいの場を設けています。PAROの姿が見えると、皆さんの表情がやさしくなります。ふだんあまり話をされない方も、PAROがいると、他の利用者の方や職員とも打ち解けて話をされるようになります。私たち職員にとっても、PAROは、介護の仕事を手伝ってくれる頼もしい存在です。

【関連施設】



絹織物の町として栄えた城端を象徴する施設。昭和初期に建築された建物は国の登録有形文化財。館内では、足踏み式の高機や卓上機を使った手織り体験もできる。2階の「PAROの部屋」には2体のPAROを常設展示中。

じょうはな織館
〒910-0848 南砺市城端648-1
JR城端駅より徒歩12分
TEL 0763-62-8880
営業時間 10:00~17:30
(11月~3月は~17:00)
休館日 毎週水曜(祝日は開館)、年末年始