

第12回「黒岩知事との “対話の広場” Live 神奈川」

テーマ

超高齢社会を乗り越えよう！ 第2弾：“人”の支えと“技術”の活用

日時 平成26年7月7日（月） 午後6時30分～8時00分

会場 神奈川県庁 本庁舎3階大会議場

ゲスト ・佐藤 日出雄 氏（神奈川県新聞販売組合 常任相談役）
・佐藤 勇人 氏（読売センター座間 所長）
・山本 圭治郎 氏（神奈川工科大学先進技術研究所 所長）

プログラム

■ 開会

■ 知事のあいさつ

◇超高齢社会について・前回の意見交換の振り返り

◇事例等発表

・佐藤 日出雄 氏

・佐藤 勇人 氏

「地域見守り活動に関する協定と実際の見守り活動について」

・山本 圭治郎 氏

「福祉分野におけるロボットの役割について」

■ 参加者の皆様と知事との意見交換

◇ツイッターで寄せられた意見の紹介

■ まとめ

◇知事からひとこと

■ 閉会

【お願い】

- ※ 携帯電話等は電源を切るかマナーモードをお願いします。
- ※ 会場の様子はインターネットで生中継を行います。あらかじめご了承ください。
- ※ 発言ご希望の方は挙手をし、指名されてからお話してください。
- ※ なるべく多くの方にご発言いただくため、発言は3分以内をお願いします。
- ※ 対話の広場の円滑な進行のため、テーマと異なる趣旨のご発言はご遠慮ください。
- ※ 発言の際は参加者の皆様に聞き取りやすくお話いただくようご配慮ください。
- ※ 会場受付でお渡ししたバッジはお帰りの際に必ずお返してください。
- ※ アンケートの回答にご協力をお願いします。

<ゲストコメンテーターの取組紹介>

○ 神奈川県新聞販売組合の取組

神奈川県新聞販売組合は、平成 24 年 7 月 24 日に神奈川県と「地域見守り活動に関する協定」を締結し、市町村や警察、消防と連携した地域見守り活動に取り組んでいる。新聞販売店による日々の新聞配達時、異状に気づいた場合に関係機関に通報するなどして、孤立死・孤独死の防止につながった実績がある。

○ 神奈川工科大学先進技術研究所 所長 山本 圭治郎氏の取組

昭和 43 年中央大学理工学研究科修士課程修了。平成 2 年から神奈川工科大学で感性計測、3Dレーザ加工などの開発・研究に取り組む。介護する側とされる側の両方をサポートする生活支援ロボットの開発に力を注ぎ、リハビリ用パワーアシストハンドはすでに実用化されている。“介護者を力持ちにする” パワーアシストスーツは、平成 15 年 11 月に「いかす発明 (Coolest Inventions)」として『TIME 誌 (Vol.162, No.20)』に、平成 20 年 2 月にはニューヨーク近代美術館から出版された「The Design and The Elastic Mind」に掲載されている。現在はパワーアシストスーツの軽量化などに取り組む。平成 25 年から神奈川工科大学先進技術研究所所長。

第1弾ではこんな話が出ました！

- ・孤独死、孤立死が問題となり、それを防ぐために青空市場やカフェの運営、見守り活動などの工夫をしています。 → **地域見守り活動**
- ・高校生にはボランティア活動で高齢者と触れ合いたい人もいますので、交流できる場があってもいいと思います。 → **多世代交流**
- ・身体機能が弱くなって、生活に不自由を感じている高齢者も多いです。 → **身体機能への支援**

第11回 黒岩知事との“対話の広場” Live 神奈川（6月2日開催）

＝超高齢社会を乗り越えよう＝

「（第1弾）健康団地で元気な高齢者が地域を変える」 結果概要

※ 第1弾の概要・参加された皆様のご意見等をお知らせします！
 なお、詳細については、後日、神奈川県ホームページに掲載します。

～以下、概要～

【知事コメント】

圧倒的な超高齢社会をどう乗り越えていくか。そのモデルができれば世界に発信できる。神奈川県はさまざまな取組を進めている。

【ゲスト事例発表】

（1）県営浦賀かもめ団地自治会の取組について（支えあい活動）

発表者：具志堅吉治氏（県営浦賀かもめ団地 自治会長）

- ・自治会で実施している「青空市場」、「コミュニティカフェ」などの取組が、高齢者の引きこもりや孤独死の防止につながっている。

（2）県住宅供給公社の団地再生の取組について

発表者：猪俣篤雄氏（神奈川県住宅供給公社 理事長）

- ・公社の若葉台団地での「職」と「食」をコンセプトにした、高齢者の健康と若年者層の流入を狙った団地再生の取組の紹介。

【意見交換】

- 自治会では見回りする側も高齢化が進んでいる。1日数回の訪問は困難なので、電話で確認する方法を取り入れているが、他にも通信を利用した案はないか。
- 団地内に医療機関を誘致し、経営がうまくいく状態をつくってもらえれば、団地内の訪問医療などが進み、高齢者にとって良い状態が提供できる。

知事 発想を逆転し、高齢者が多く住んでいる団地に医療と介護を持ってくれば、医者が団地内を病棟回診のように回り医療を届けられ、住んでいる方の安全・安心がはかれる。「健康団地」と名付けていろいろな団地の実情に応じて試行錯誤を始めている。

- 健康団地を作り上げるには、自治会の機能を保つことが大切。自分の団地には外国人が20数%住んでおり、自治会機能を保てるか心配。

（裏面へ続く）

(表面からの続き)

知事 神奈川県には約 160 カ国、16 万人の外国人が住んでいる。この方たちも同じ様に高齢化する。コミュニティの一員として迎える策について知恵を絞りたい。

- 自分たちは高校で社会福祉部の部活動をしている。高齢者どうしの支え合いでは限界があると思う。ボランティア活動したい高校生と高齢者が交わるコミュニティがあっても良いと思う。

【まとめ】

- コメンテーター

大江 守之氏（慶応義塾大学総合政策学部 教授）

- ・ 高齢者の割合が 50%を超える限界集落化は、都市部でも起こり得る。
- ・ ある集落では、遊びで「大学」と名付けた集まりを作り、「炭焼き学部長」とか「田植え学部長」といった肩書きを付けて楽しんでいる。そこに東京の若い女性が参加し、ホームページなどを作成しサポートすることで、限界集落は消滅するどころか、遊びを通じて人々のつながりが広がっている。
- ・ 自分の得意なものを持ち寄って遊ぶ関係性ができれば、そこで何か新しいことをやる力が生まれる。楽しみながら関係性をつくり、笑いが生まれ、健康にもなる可能性があるので、遊びの種を探して欲しい。笑いと遊びのある健康団地。医療だけでなく大切なこと。

知事 明るい超高齢社会にして、健康で長生きしてもらいたい。高齢者は人材の宝庫であり、どう活かすかが重要。団地の空きスペースで人々が交流できる場があれば、若い人も集まるし、多世代が住むこともある。触れ合うだけでパワーが伝わり、「楽しい」と笑いが生まれる。そういう団地に再生していきたい。

【終了後のアンケートの意見より】

- 子育て世帯や若者を呼び込み、多世代交流できる団地にして行くことが大事。
- 世代を超えた行事（自身の子や孫との交流のみを重視するのではなく）を企画しても良いのでは。
- まず、かもめ団地と、近くの町内の子ども会などが、盆踊りやお神輿等で交流を深め、カフェ等でも交流し、団地周辺をにぎやかにしたら良いと思う。
- 若い人が子どもを生きやすい社会にすれば良い。保育士など福祉関係職の給料を上げることから始まると思う。保育所を増やし、若い人が子持ちでも働けるようにしてから、高齢化社会を乗り越えて行くべきだと思う。

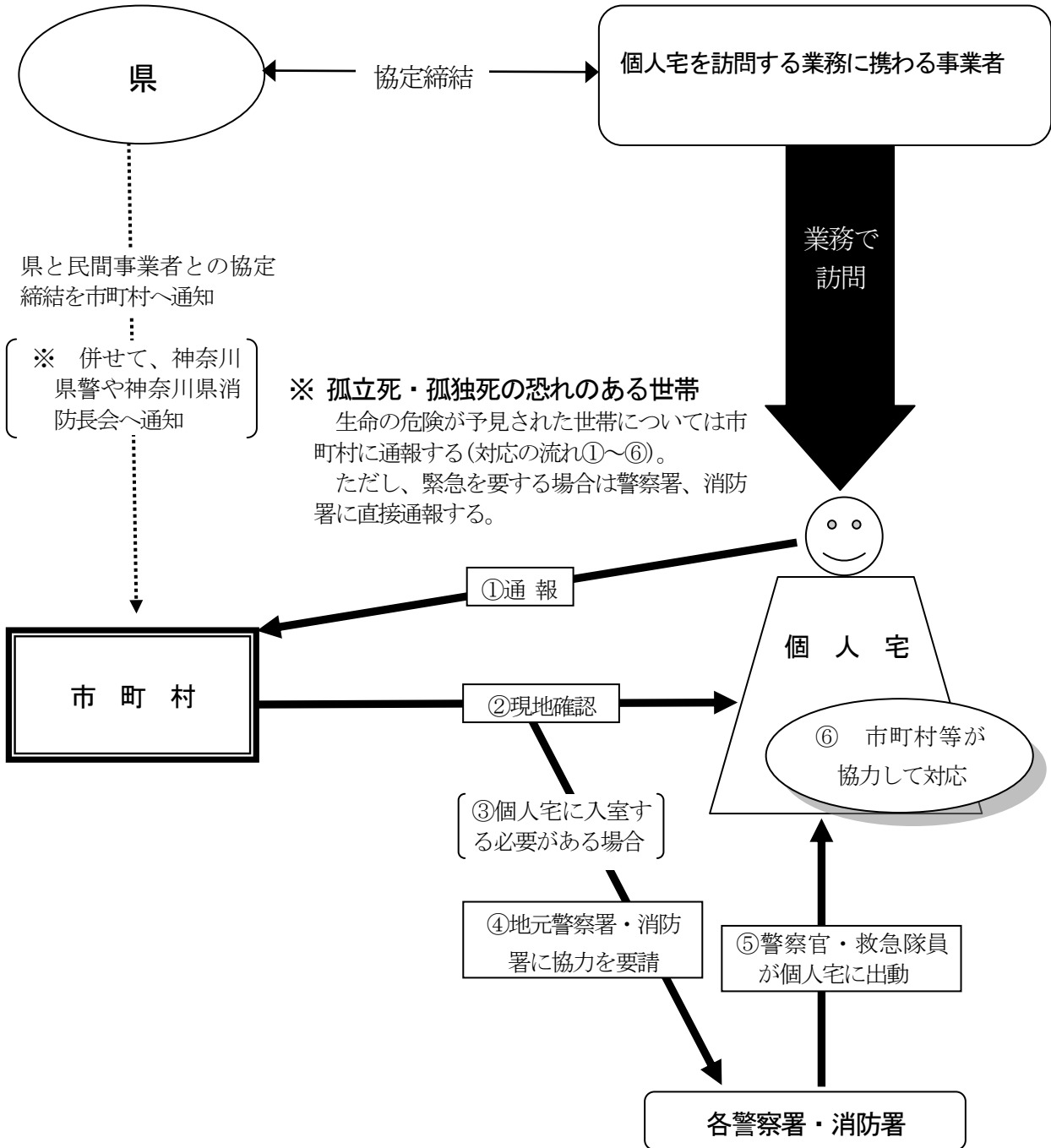
=以上=

地域見守り活動に関する協定締結団体・事業者の活動実績

締結日	締結団体・事業者	対象地域	見守り活動の実施時	通報内容の例
H24. 5. 17	神奈川県LPガス協会	県全域	ガス検針やボンベの入替時など	
7. 24	神奈川県新聞販売組合	横浜市、川崎市以外の市町村	日々の新聞配達時など	新聞が溜まり、電話にも出ないため通報。
	京浜新聞販売組合	横浜市、川崎市	日々の新聞配達時など	新聞が溜まり、集金にも不在であったため、警察に通報
8. 30	生活協同組合コープかながわ	県全域	食材・弁当の配達時など	不在で電話連絡したところ、内容聞き取れず再訪。玄関で倒れていたため、警察と市に通報。命に別状なく入院中。
H25. 3. 1	ヤクルト販売(株)5社 (神奈川中央、神奈川東部、湘南、小田原、厚木)	5社で県内全域	ヤクルト製品のお届け時など	前日配達分や新聞も溜まっていたため、確認したところ倒れていたの で119通報。死亡が確認された。
	神奈川雪印メグミルク協会	県全域	牛乳・ヨーグルト等の配達時など	
	生活協同組合パルシステム神奈川ゆめコープ	県全域	食材の配達時など	新聞が溜まり宅配業者の不在票もありテレビの音が聞こえるため警察と市に通報。本人無事であること確認。
6. 7	生活協同組合15団体(うらが30-0P、ナチュラルコープ・ヨコハマ、横浜北生活クラブ、横浜みなみ生活クラブ、かわさき生活クラブ、湘南生活クラブ、さがみ生活クラブ、福祉クラブ、全日本海員、富士フィルム、医療生協かながわ、神奈川北中央医療、神奈川みなみ医療、川崎医療、東都)	15団体で県内全域	食材や日用品の配達時など	配達の際、先週の商品がそのまま、自宅に電話したが繋がらず、再訪したが不在であったため通報。
H26. 1. 24	7信用金庫(横浜、かながわ、湘南、平塚、さがみ、中栄、中南)	7信用金庫で県内全域	取引先への訪問時など	
5. 30	神奈川県宅地建物取引業協会	県全域	物件管理業務での訪問時など	
合計 34団体				116件 (うち生命を救えた事例16件)

※締結団体・事業者、及び通報件数は平成26年5月31日現在

【地域見守り活動に関する協定に基づく協力体制イメージ】



従業員の皆様へ

あなたの「見守り」が人命を救う

孤独死・孤立死を防ごう

異変を感じたら所長に報告！
緊急時は警察・消防署へ連絡を！

家の灯りが
つきっぱなし又は
消えたまま

雨戸が
閉めっぱなし

最近姿を
見かけない

洗濯物が
出しっぱなし、
何日も干されない

ポストに
郵便物や新聞が
たまっている



福祉分野におけるロボットの役割

神奈川工科大学先進技術研究所

山本圭治郎

1. はじめに

現在生産現場で活躍するためのロボット技術は十分発達を遂げ活躍しているが、近年新たなロボットの活躍の場として「福祉の分野」が注目されている。産業用ロボットの普及が一段落したこともあるが、急速に進んだ少子高齢化の影響が大きな理由と考えられる。

福祉の現場ではどのような役割を求められているのか、これに応えるためにはどのように開発を進めて行く必要があるのかを、国立障害者リハビリテーションセンター障害工学研究部による「ユーザ側とモノ作り側の架け橋のために」¹⁾ で発表された、各方面からのご意見を参考に考えて行きたい。

2. 期待されている役割

2.1 介護ロボットの開発分野(ロボット介護機器開発・導入促進事業) (北島明文氏、経産省)

(1) 移乗介護(装着型、非装着型)

移乗介助とは、車いすとベッド、トイレ、浴槽などの間を移乗する際に行う介助を指す。移乗介助は、介護職員が一日に何度も行う基本業務である一方、介護職員の約7割が腰痛を抱える背景から、ロボットに期待するニーズアンケートで必ず上位となる。装着型は介護従事者が装着するタイプのロボットであり、パワー増強というよりも、腰痛防止ベルトの進化版として、腰への負担を軽減する機能を持つ。非装着型は、機器が要介護者を抱え上げる形で移乗させるロボットである。

(2) 移動支援(屋内、屋外での歩行)

移動支援とは、買い物などの外出を支援することを指し、介護に過度に依存しない自立した生活を可能な限り長く続けることを目的とする。特に、自分の足で歩くことを前提に手押し車型とした上で、電動アシストを付けて荷物運搬を容易にする機能を持つ。

(3) 排泄支援

排泄物の処分の煩雑さと匂い漏れに対応する機能を持つ、排泄物を密閉した吸引したりして外気と隔離する方法。ポータブルトイレが使用できる程度に自立している高齢者を想定。

(4) 認知症の方の見守り(施設、在宅)

介護施設での見守りの需要は、ベッドからの離床検知が多い。特に夜間は介護職員が手薄になる。要介護者は基本的には寝ているが、生活リズムが乱れていたり、トイレに起きたりして暗いなかを動き回ると転倒のリスクが高くなる。感圧センサや赤外線センサを用いているが、意識的な回避や故障による誤報・失報を減らす。

これらの開発コンセプトは「ニーズ指向、安価、大量普及可能」であり、「現場で使えるロボットでなければ売れない」との認識の下にある。

2.2 高齢者介護施設の現場から見たロボット技術への期待(石田健一氏、有料マチュアホーム 穂和の園)

- (1) 視線だけで食事介助をしてくれるロボット
- (2) 立位を補助してくれる機能のロボット

2.3 自立・リハビリ・介護のための実用的なロボットとは(松尾清美氏、佐賀大学地域医療科学教育研究センター)

- (1) 生活を知った上での、介護動作の部分的な支援ロボット。

本人ができない部分動作を安全で効率的な方法で介助する支援ロボットが望まれる。これにより自立移乗が可能となる。(非装着型)

- (2) 車いすに装備して自分でコントロールし、自分の手のように動いて、物を取ってくるマニピュレータ

2.4 リハビリテーションでAIBOを活用してみても(加藤範子氏、医療法人啓仁会 所沢ロイヤル病院)

- (1) 構音障害、失語症への導入

ロボットを相手に指示を与えたり、会話を楽しむことで、他者との意思疎通を取る練習となる。

- (2) アクティビティの一環として行ったロボット競馬

患者が自力でいろいろな方法(道具の利用、掛け声など)でロボットをゴールに誘導する。立つこと、伝わり歩きができたり、無意識の中での動作が誘発された。

- (3) Wiiボード、タッチパネルを使って

Wiiボードの上で足踏みをしてロボットをコントロールする環境をつくり、足踏み訓練、立位訓練、筋力強化訓練を行う。単調になりがちな反復練習もロボット導入により目標を持ち、楽しみながら行える。

タッチパネル上に描かれた線や円を上肢でなぞると、ロボットが描かれた線のように動く。また、指示内容が書かれたパネルにタッチしてロボットをコントロールさせるなど、上肢操作以外に高次脳機能への刺激も可能。

- (4) 今後の計画

特別養護老人ホームにおけるリハビリに活用することを検討。不穏な利用者に対しロボットが関わることで、話し相手や、気持ちの癒しにならないか。抑制を要する状況下でもロボットの関わりにより、抑制に頼らなくてもよくなるか。

2.5 ロボット介在活動による発達障がい児の社会支援技術(鈴木健嗣氏、筑波大学/JST)

自閉症スペクトラム障害を持つ児童(ASD児)に対する動物介在活動の実施に不向きなケースにロボットを介在させることで問題を解決するための相補的なアプローチとすることを検討している。ASD児にとってロボットは初対面でも比較的受け入れられ易いことが推測された。

2.6 介護現場から見たロボット介護機器の開発(入江 徹氏、オリックス・リビング株式会社)

介護ロボットの問題点

介護者の多くは女性である。介護者は人による介護が大切であると思っている。現場は省力化を求めている。介護者は機能を絞った簡便で扱いの容易なものを求めているが、開発者は高スペック、高機能を目指す。

現場のニーズとの乖離：洗濯が最も大きな負担となっているのが現実。

介護ロボットの必要性（40歳以上男女の8割が肯定的、仕事と介護の両立困難9割以上）

人による介護は非介護者に負担をかける。苦しい体制を強いられ、腕を硬縮させてしまう。動作が速過ぎる、ゆっくり動かして欲しい。人による介護は患者にとって気兼ねである。

運営者側の効率重視の付けが非介護者に回っている。

介護ロボット導入時の留意点

可能な限り廉価なものを商品化する。介護現場を理解しているコーディネータが必要。

2.7 介護現場の現状とロボット介護機器へのニーズ（石川恭子氏、社会福祉法人横浜市福祉サービス協会）

必要条件： 低コスト、安全、分かりやすい、お手軽（持ち運びが楽）、壊れにくい（使い回される）、もの。

あったらいいなロボット： トイレケアロボット（自力でしたい）足を支える、ズボンを下げる、尻を優しく拭く、もの。

ポータブルトイレ（オムツは出にくい）： 自力で立てる、ズボンを下げられる、排泄物が流れる、もの。これにより軟便になり便秘が解消、摺り立ちが出来るようになる。

自力で移乗してポータブルトイレで排便： 重心移動の感覚が戻り、全身の筋力がアップした事例。

個別のケアを可能にするロボットベッド： 転落防止、腰痛防止、ベッドのような布団のような、縦横伸縮、高低自在、辱創防止、柔らかさ調整マット。

3. 開発が進んでいる事例

3.1 自律型コミュニケーションロボット（PARLO）

連想ゲームが得意。クラウドサービスと融合し、遠隔操作やデバイス間の連携などが可能。会話の中で、ライフログ（人の行動を記録として残したデジタルデータ）を取り、蓄積していく。会話による情報を蓄え、相手への理解を深める。人が忘れてしまいがちな事柄や意識していない習慣などを覚えていて、デジタルな解釈で伝える。

3.2 メンタルコミットロボット（パロ）

タテゴト・アザラシの赤ちゃん型。アニマル・セラピーと同様な効果が期待される。

3.3 排泄自立支援ロボット（マインレット爽）

3.4 筋電制御義手（Bionic Hand）、電動義足、食事支援ロボアーム（マイスプーン）

3.5 車椅子用ロボットアーム（アイ・アーム）

アーム本体幅は 7.5cm で、電動車椅子に装着した場合、脇に折りたたんで移動することが可能。アグリッパーの最大握力は約 2 kgf、アームのリーチは最大 800 mm で約 1.5 kg の物を持ち

上げることができる。

3. 6 家事・介護支援ロボット(TWENDY-ONE、EMIEW2)

3. 7 多機能介護ベッド

車いすを電動ベッドに組み込んで省スペース化したもの。

3. 8 下肢運動療法ロボット

ロボットアームによるリハビリ動作。

3. 9 歩行アシストロボット(eLEGS)、ロボットスーツ(HAL)

3. 10 ベローズ駆動パワーアシストハンド

3. 11 パワーアシストスーツ、エアマッスルスーツ

3. 12 自律型介護ロボット

物を探して人を案内できる機能を搭載。ウェブを活用した画像データベースで対象物を認識し、屋内に取り付けたネットワークカメラで対象物がある場所を探す。対象物までの経路からカーブの角度を予測して姿勢を制御し、止まらずに曲がれる。

3. 13 移乗ケアアシスト

要介護者の体幹をホールドし、介助者が人手で通常している方式と同様の抱き上げ動作により、移乗介助を実現する。脇を圧迫することがない。体幹を側面から支持する。要介護者が一人で排泄をすることができるようになる。

3. 14 移乗アシスト装置

ベッドから車椅子に移乗する。スリングシートを活用。骨盤傾斜の制御可能。

3. 15 自律型移乗・搬送ロボット(RIBA)

腕を覆う触覚センサによる触覚ガイダンス機能が直感的操作を可能にしている。

4. 役に立つロボット

4. 1 かわさき基準

開発されたロボットが実際に役に立つには、開発当初に周到的な考察をする必要がある。その際に参考となる基準として「かわさき基準」が作られている。

「かわさき基準」は、住みなれたまちで、誰もが自立して楽しく安心して暮らせることを目指した川崎市独自の福祉製品のあり方を示した基準。この基準により「かわさき基準推進協議会」が製品の評価を行い、製品の認証を行う。認証された製品は、KISマークが使用できる。

「かわさき基準」は、「自立支援」を中心概念として、スウェーデンの理念やわが国の「介護保険における理念」を包含し、8つの理念を策定した。

- ・ かわさき基準の普及活動を通じて認証製品をプロモーションする。
- ・ 多数の専門家やモニターの客観的な評価結果を製品の開発・改良に活用できる。

○ 8つの理念

- ・ 「人格・尊厳の尊重」 利用者の人格や尊厳が尊重されていること
- ・ 「利用者意見の反映」 サービス提供システムや福祉製品の開発等の過程に利用者が参加

し、その意見が反映されており、利用者が利用したくなるような福祉製品であること

- ・「自己決定」あらゆるサービスがサービスの提供の各過程において、十分な説明と理解がなされ、本人の自己決定に基づいて行われること
- ・「ニーズの総合的把握」利用者の心理的・身体的・社会的ニーズを総合的に捉えていること
- ・「活動能力の活性化」利用者の残存能力を引き出し、心理的、身体的、社会的能力が活性化されるように配慮されていること
- ・「利用しやすさ」必要なサービス、相談、アフターフォローが身近なところですみやかに提供されていること
- ・「安全・安心」サービス提供の全ての過程において安全・安心が保障されていること
- ・「ノーマライゼーション」どのようなニーズを抱えていても、できる限りの住み慣れた環境で社会生活を営むことができるように配慮されていること

4. 2 高齢者を世話するロボットが備えるべき機能

人として接する高齢者ケアメソッド

イブ・ジネスト, ロゼット・マレスコッティ両氏により 1979 年誕生

1. 見つめること（同じ高さで、正面から、近くから長く）
2. 触れること
3. 話しかけること（頻繁に、優しく、前向きな言葉で）
4. 立つこと

5. おわりに

介護の現場では将来ロボットの導入が必須となるものと予想されており、ロボットに対する警戒感よりも期待感が勝ってきていることを感じている。これは福祉の現場環境の厳しさが限界を超えることへの危機感からくるものと、技術の発達に対する楽観的過信から生じる楽観的希望によるものであると認識して、我々技術者は心を引き締める必要がある。

人に関わるロボットのもたらす効果には当初求めていたものとは異なるものが生じる可能性がある。人とロボットの間が生じる相互作用には、これまで考慮されてきた物理・化学的なものだけでなく、特に人工知能搭載のロボットでは情緒的なものも生じる未知の世界が広がっており、倫理的な考察が必須となる。技術の発達に法律の整備が伴うことが非常に大切になってくる。

参照資料

- 1) 「ユーザ側とモノ作り側の架け橋のために」 国立障害者リハビリテーションセンター障害工学研究部 URL: <http://www.rehab.go.jp/ri/event/assist/top.html>
- 2) [介護現場の課題、ニーズ] 神奈川版オープンイノベーション第2回「ロボット研究会」フォーラム、2014. 33. 28