

令和6年3月29日

東松島市議会議長 小野 惠章 様

（会派名）自公・市民の会

代表者氏名 土井 光正

会派活動実施報告書

東松島市議会政務活動費をもって、下記の会派活動等を実施したので、報告します。

1 会派活動の項目（該当を○で囲む）

○調査研究費、研修費、広報費、広聴費、要望・陳情活動費、会議費

2 活動名称：行政視察

3 実施期日：令和6年3月12日（火）～3月13日（水）

4 活動成果：各以下のとおり

5 添付書類：各別添のとお

## 1. 湘南ロボケアセンター視察

視察日程：令和6年3月12日（火） 13：30～14：20

視察先：神奈川県藤沢市 「湘南ロボケアセンター」

説明者：湘南ロボケアセンター株式会社 センター長 粕川隆士

### 目的：

高齢化が進む中、治療の充実とともに身体機能を改善するためのリハビリが重要である。最先端の介助ロボットの普及を目指している会社を訪問し普及の為の課題等についてヒヤリングを行い政策提言に向けた研究を行うため。

### 内容：

#### (1) 湘南ロボケアセンターの概要

湘南ロボケアセンターは2013年12月に神奈川県藤沢市に開所され、脳神経系・新体系の機能に障がいや加齢などによりそれらの機能が低下してしまった方に対し、最先端のロボット技術・サイバニクス技術（人・ロボット・情報系の融合複合技術）を用いた機能維持・向上プログラムを提供している。

#### (2) 装着型サイボーグ HAL について

日本で開発された HAL は人の脳神経系とロボットを繋げ、装着するだけで体の一部のようにロボットを機能させることができ、その特徴から「装着型サイボーグ」と呼ばれている。人が動こうとすると、指令信号が脳から神経を通じて筋肉へ送られ、その動作を実現するように筋肉が動くが、指令信号が伝達される際、非常に微弱な「生体電位信号」が皮膚表面から漏れ出ており、これを皮膚に貼った非侵襲性のセンサーを介して HAL が読み取ることで、装着者の意思に従った動きを実現する仕組みになっている。日本では、2016年1月に筋萎縮性側索硬化症（ALS）、脊髄性筋萎縮症、球脊髄性筋萎縮症、シャルコー・マリー・トゥース病、封入体筋炎、遠位型ミオパチー、筋ジストロフィー、先天性ミオパチーの8つの緩徐進行性の神経・筋難病疾患患者に対するロボットスーツ HAL での治療が保険適用になっている。また、2023年10月には、新たに HTLV-1 関連脊髄症及び遺伝性痙性対麻痺の2疾患に対しても、医療用 HAL が保険適用になっている。

#### (3) 湘南ロボケアセンターの役割

湘南ロボケアセンターで採用されている HAL は、自立支援用のモデルである。医療保険が適用されるリハビリテーションには発症してから150日迄という上限が厚生労働省により決められているが、退院後も継続して身体機能の維持・向上

を図りたいというニーズに応える民間サービス（保険適用外）の一つとして、長期にわたって利用者に寄り添い、身体機能向上を通じた日常生活動作の改善や、介護負担の軽減を目的に全国 14 カ所にまで拡大している。また、医療従事者や介護・福祉施設職員などの HAL の専門家ユーザーに対し、HAL を使い始める人材の教育拠点としての機能もロボケアセンターが担う重要な役割の一つである。

## 所 感：

身体機能の低下や脳卒中（脳梗塞や脳出血などの脳血管疾患）、脊髄損傷などによる後遺症により、自力で立ったり、座ったり、歩いたり、腕を動かしたりすることが難しくなった方に対して、HAL を装着して脳神経の活動ループを賦活化することで、更なる改善が期待できるということを知ることができた。

日本で開発され、世界初の HAL は、今や HAL 医療用下肢タイプは欧州・米国・中東・アジアへの導入が進んでおり、また HAL 単関節タイプも欧州で医療機器の認証を取得するに至っている。国内においても、災害現場の瓦礫処理や農作業、介護現場で HAL 腰タイプがすでに利用されているが、例えば「HAL 介護支援用（腰タイプ）」1 基を 3 年間リースで 310 万円（税込み）以上かかってしまい、介護ロボット等導入支援特別事業補助金 10 万円支給されたところで、高額な負担が余儀なくされるようである。しかしながら、HAL を装着することにより腰を痛め離職する介護スタッフを減らせるのであれば、HAL を導入する価値は十分あると言えるかもしれない。また、身体機能の向上を目的にロボケアセンターの HAL の料金は、場所によって異なるが、1 回 90 分のプログラムで 15,000 円～20,000 円程（保険適用無し）とのことである。保険適用のリハビリが終了し退院後も継続して身体機能の維持・向上を図りたいと思っても、料金を見たときに一般人にはなかなか利用は難しいと感じた。

日本は世界でも有数の超高齢化に突入したと言われていて、医療費や介護費が増大している。平均寿命と健康寿命の差は約 10 年、病気になってから治療を始めるのではなく、未病対策によって病気や要介護状態の期間が短縮できれば、最後まで自分らしく元気に過ごせる期間が増え、医療費や介護費の支出の抑制が期待できると思っている。

日々の生活を見直し、日頃の体調の変化を記録することにより、自分の体調の変化に気づき、自分自身をいたわることができるようになることが、未病対策の第一歩と言えるのではないかと。

ロボケアセンターの概要説明



センター内の訓練施設



装着型サイボーグ HAL の作動状況の実演説明



## 2. ロボテラス視察

### 施設概要：

「ちょっと先の未来に会える場所」として最先端ロボットなどを体感できる藤沢市が運営する施設で神奈川県県央部は「さがみロボット産業特区」に指定されており、その中でも藤沢市・茅ヶ崎市では高齢者などへの生活支援ロボットの普及及び実用化に積極的な取組を推進している。ロボテラスは実際にロボットを見て、触れることができる展示スペースとして、2014年12月24日開設し、2023年10月14日にリニューアルオープンしている。ゲーミフィケーション X テクノロジーとして、ゲーミフィケーションの考えを取り入れ、楽しみながら身体を動かすことができることを体験できる施設となっている。

愛玩ロボット「アイボ」や、来場者のデータを記録するロボット等とも実際に触れ合い体験することができる。ロボットとの触れ合いで、動物アレルギーがある独居高齢者などが、ペットセラピーのような使い方も可能性の一つと考えられる。また、センサーやVR体験では、身体を動かし、他の人と競い合うことで楽しめる。自身の身体的な特徴や運動機能を把握することで、フレイル対策や運動不足解消につながる可能性がある。

### 所感：

このような多種多様なテクノロジーを同時に体験することができる施設は、有益であり、高齢者施設、福祉施設、市民センター等に導入可能であれば、高齢者の運動不足解消や認知症予防に効果が発揮できるのではないかと考える。

また、ロボテラスのような体験施設があれば、高齢者施設や福祉施設運営者が導入検討する際の1つの判断材料となりえる。



### 3. 太陽光電池モジュールの適正処理業者の工場視察

視察日程：令和6年3月13日（水）13：30～14：40

視察先：福島県南相馬市 株式会社高良本部エコプラザ

説明者：株式会社高良 エコ企画室長 保坂英光

#### 目的：

太陽光電池モジュールの適正処理業者として稼働している工場を視察し、今後、中間処理が多くなることの課題等についてヒヤリングを行い政策提言に向けた研究を行う。

#### 内容：

株式会社 高良は、1913年創業し、以来、一貫してリサイクルを業の要として、その時々々の社会ニーズに応え、循環型社会をリードしている企業で3年前から太陽光パネルのリサイクル事業を始めた。

パネルの寿命は20年～30年。今後役目を終えた太陽光パネルが全国的に増える予想となっている。太陽光のパネルの年間排出量のピークは、2035年から2037頃であり、年間約17万トン28万程度、産業廃棄物の最終処分量の1.7～2.7%に相当すると予測されている。増え続ける太陽光パネルのリサイクルを推進するために太陽光パネルリサイクル施設を建設し、ガラスわけーるⅢ型により、資源の自動仕分けを使い再資源化まで取り組んでいる。

ガラスわけーるⅢ型に、太陽光パネルを投入する前に、電極、導線を除去し、その後、ガラスわけーるⅢ型に太陽光パネルを投入するとアルミ、ガラスなどのパーツごとに選別される。分別されたガラスは、ガラス精製システムで異物を除去することで、綺麗なガラス製品として再利用可能になる。ガラス以外に分別されたアルミ、銀など、太陽光パネルの素材を余すことなく、100%リサイクル、また新たな資源として有効されている。2020年度には、この工場ですべて約2500枚の太陽光パネルをリサイクル処理しましたが、まだ課題が残る。「太陽光パネルの素材の型が大きなもの両面パネルのものも出できていますので、そういった物に対しての対応も考えていかなければいけない」と話していた。今後は、このような課題に対し、機械の改良などを進め処理能力を高めることにしている。さらに、再生可能エネルギーの太陽光パネルをまた再利用することは、大事なこと。これから耐用年数を越えた太陽光パネルが増えることで、「不法投棄などの恐れがある」「リサイクル業者が一体となって地球にやさしい太陽光パネルのリサイクルのシステムを構築していくことが大切」と話しておりました。

## 所 感：

本市では、環境に優しい太陽光パネルによる発電は、約20年前から普及が始まり、さらに、東日本大震災後、新築する住宅は、太陽光パネルを活用した発電が加速しております。また、本市は、2022年6月1日に脱炭素先行地域に認定され、現在の再エネ発電量2022年3, 291kWから2030年9, 057kWと2.7倍増加させる計画を立案している。このことから、環境に優しい太陽光パネルによる発電の急増が予想される。

反面、役割を終えた、太陽光パネルの適正処理も課題となる。視察した株式会社高良は、創業100年以上に亘り、廃棄物の適正処理に携わっている業者であり、今後、予想される太陽光パネルの適正処理を図る際の参考になった。

