

# 清掃ロボット最前線

現場からの実証レポート



### 導入のポイント!!

- ✓1年以内に費用対効果が出る
- ✓スタッフ全員が操作できる簡易性
- ✓人の作業の省力化に成功!
- ✓壁際・隅を難なく走行できる!

第6章 | ホテル丸屋グランデ

## ロボットのまち・南相馬のホテルにお掃除ロボットがやって来た!

人とロボットが共生する未来を思い描く福島県南相馬市では、サービスロボットの普及を推し進め、市内にあるホテル丸屋グランデでも業務用ロボット掃除機「RULO Pro」と店舗用ロボット掃除機「RULO」が毎日のように稼働している。復興が進む福島でなぜロボットが盛んなのか。その実態を追う。

取材協力=ホテル丸屋グランデ/株式会社QBIT Robotics/パナソニック コンシューマーマーケティング株式会社  
写真=杉山茂幸 取材・文=比地岡貴世 (編集部)

### 「ロボットのまち南相馬」を訪ねて いま、ロボットが熱い南相馬市がロボット機器導入を支援

東日本大震災と福島第1原子力発電所事故の影響で、一部の区間に不通が続いていたJR常磐線が、昨年3月14日に全線開通した。筆者は、その電車で揺られながら、原ノ町駅（福島県南相馬市）を目指す道中の車内で、2017年に策定された『南相馬ロボット振興ビジョン』の文書を読み進めていた。

南相馬市は、福島県の太平洋沿岸の北部に位置し、年間平均気温が12度前後で、夏は涼しく、冬は降雪の少ない温暖な地域として知られている。事実、北泉海岸では一年を通してサーフィンを楽しむ姿が見られるなど、自然豊かで気候に恵まれた地域なのだ。

同市では、東日本大震災と福島第1原子力発電所事故を克服し、復興を加速させることが最重要項目と捉え、「ロボット人材輩出」をは

じめとした7つの柱を掲げ、市民、地元事業者などが一丸となって、「Minamisoma5.0」（資料1）を目指している。

昨年の動きは顕著で、南相馬市にある福島ロボットテストフィールドが全面開所となったり、新型コロナウイルス感染症の終息後の事業展開に向けた業務工程の見直しや自動化の検討などを支援する「南相馬市ロボット機器導入支援事業」を始めたたり、ロボット産業を活用した市内経

### 【資料1】“Minamisoma5.0”とは？



狩猟社会を表すSociety(ソサイエティ)1.0、農耕社会のSociety2.0、工業社会のSociety3.0、情報社会の現代を表すSociety4.0。その先の「Society5.0」は、すべての人とモノがつながり、さまざまな知識が共有され、いままでにない新たな価値を生み出す社会を表している。  
次世代のあるべき姿を「5.0」と捉え、ロボット産業により人と地域とロボットがつながり、社会課題を解決するロボットイノベーションを実現する南相馬市がゴールとして目指す姿を、「Minamisoma5.0」と表している。

済の活性化が盛んになっている。「南相馬市ロボット機器導入支援事業」というのは、清掃や搬送、受付対応などを行うサービスロボットなどの導入を検討している市内事業者を対象に、ロボット機器を導入した場合、どの程度生産性が上がるかの検証、見える化などを市が支援するというもの。  
この事業に応募したのが、原ノ町駅前にあるホテル丸屋グランデだった。

### 「ロボット導入のきっかけ」 リニューアルオープンを契機に 作業スタッフの省力化を目指す

ホテル丸屋グランデは昨年5月、約2年かけての全面改修工事が終わり、リニューアルオープンを果たした。駅前ということで、ビジネスマンはもちろん、ロボットの研究開発拠点「福島ロボットテストフィールド」を活用する研究者が市を訪問する際の利用が増え始めたという。  
リニューアルに伴い、それまで5階建て、客室数は30室という規模のホテルが、10階建て、客室数は68室と倍以上に拡充した。さらには宿

泊スペースのほかに、レストラン、宴会場、ブライダルサロン、大浴場、宿泊者専用ラウンジなど、利便性の向上に抜かりがない。  
同ホテルの管理業務はアウトソーシングせず、従業員たちが行っている。リニューアルオープン後も以前と変わらないメンバーが現場復帰を果たしたという。従業員一人ひとりが自分たちの職場を愛し、ホテル管理をやりがいに感じているのだ。

「建て替えてすぐに、従業員たちから『手伝いたい』という声を聞いて嬉しかったですね。人員が足りないというよりも、新しい施設に慣れることから始められたので、社員の皆さんには感謝しています」  
当時を振り返るのは、同ホテルの開発室・前田大輔室長だ。前田室長の話では、客室清掃のスタッフは7名。新卒採用を行い、従来よりも1名清掃スタッフの人数が増えた。しかし、以前よりも2倍以上の施設を管理するのは容易なことではない。社長の前田一男氏の意向で、スタッフの業務負担軽減を考えることになり、「ロボットのまち南相馬」に相応しい、清掃ロボットの導入を検討



ホテル丸屋グランデ 開発室室長  
前田大輔氏



㈱QBIT Robotics 代表取締役社長  
中野浩也氏

し始めたという。「昨年、市役所の方にもロボットを紹介いただいて、社長も『ここでロボットを動かせばおもしろいのでは?』という発想から、『南相馬市ロボット機器導入支援事業』を活用して、本格的にロボット運用を考えるようになりました」

### 「清掃ロボットの選定」 コンサル会社が見極めた 「RULO Pro」の特性

「南相馬市ロボット機器導入支援事業」は、南相馬市から業務委託を受けた㈱QBIT Roboticsが、コンサルティングの立場として事業を進めている。事実、同社はホテル丸屋グランデに合う清掃ロボットを提案するため、昨年11月に現場の視察とヒアリングを行った。同社の中野浩也社長は、長崎県のハウステンボスにある「変なホテル」の情報システ

### ホテル丸屋グランデ

所在地◎福島県南相馬市原町区旭町2-28



創業150年超の歴史を誇るホテル丸屋グランデは、昨年の5月に大規模リニューアルを果たした。JR常磐線原ノ町駅前徒歩1分の好立地にも関わらず、無料駐車場も120台完備し、冠婚、ビジネス、旅行などでの利用に便利。





ム責任者として活躍し、現在では配膳ロボット、配送ロボット、カフェロボット、ドリンクロボットなどサービスロボット全般の導入、運用に関するコンサルティング業務を担っている。

「ホテル丸屋グランドさんがこだわったのは、壁際をどう清掃するのかということ。私たちは国内、国外の清掃ロボット10機種以上から選定を進め、パナソニック コンシューマーマーケティング(株)(以下、PCMC)の『RULO Pro』が唯一、壁際ギリギリに寄って、サイドブラシで汚れをかき取るのを見て、『これはすごい!』と思いました」

また、注目したのはホテル丸屋グランドのレイアウトと一定時間になると施設関係者しかいないというシチュエーションだ。ロボットの運用が容易であり、特に、「RULO Pro」は、事前に走行ルートを設定し、自律走行するマッピング方式ということもあり、この現場に向いていると判断した。

昨年12月と今年の1月にデモを行い、高い清掃能力と壁際の除塵を間近で確認。スタート位置までの動線確保やスタッフによるロボットの運搬も問題なく行えることから、正式導入が決まった。

「もともと、前田さんを含め、ホテル丸屋グランドさんはロボットに対する抵抗感がなかったことが早期

導入に至った大きな要因だと思います。あと、PCMCのサポートが手厚かったですし、1回のフィールドテストで設計から修正まで迅速に対応いただきましたから、清掃オペレーションの変更と効率化につながったと思いますね」

こうして、2月からホテル丸屋グランドでロボット運用が本格スタートしたのだ。

》》 ロボット運用の実際  
**床面は「RULO Pro」  
客室清掃は人のシフトを確立**

現在、新たに仲間に加わった「RULO Pro」と前田社長が「これもいいね!」と追加購入した店舗用「RULO」(資料2)が、床面の除塵作業を担っている。その現状を紐解いていこう。

◎5~10階の客室フロア

「RULO Pro」は、チェックアウトが終わる10時以降に清掃開始する。作業スタッフが、1階フロントのバックヤードから「RULO Pro」を運び、そこからエレベーターで5階へと運ぶ。エレベーターを降りたすぐ前が「RULO Pro」の定位置であるため、スタートボタンを押して自律走行が始まる。

エレベーターホールと廊下は合わせて約60m<sup>2</sup>、稼働時間は15分。この間、客室清掃スタッフは部屋を清



伸縮可能なハンドルを使って運搬も楽に

移動



客室用エレベーターにも搭乗可能なサイズ

移動



事前登録したマップを選んでスタート!

稼働



客室フロアで自律走行する「RULO Pro」

走行



壁際、隅も難なく走行することができる

走行

掃しながら、「RULO Pro」の完了通知を待つ。各フロアにスタッフがいないため、終わった段階で回収し、エレベーターで上の階に移動し、同じようにスタートボタンを押し……これを繰り返すわけだ。

ちなみに、5~10階までの客室スペースは、ほぼ同一構造である。

◎1階のメインフロント

次に、「RULO Pro」が動くのは、チェックインが落ち着く深夜0時ごろ。主にフロント業務を担当するナイトスタッフが「RULO Pro」をスタート位置まで運び、約300m<sup>2</sup>のロビーを約1時間40分かけて自律走行していく。

ここは基本的に、タイルカーペットであるが、一部、タフテッドカーペットと大理石も敷いてある複合フロアとなっているもの問題なく走行できている。

従来までは、メインフロントのバキュームがけはエリアを分け、数日かけてワンフロアを除塵していたが、「RULO Pro」導入後は、毎日、全面を均一に除塵するため、人手をかけず、メンテナンスができています。

清掃担当のスタッフにロボット専任のスタッフはおらず、全員でロボットの管理、運用が行えるようになっている。そのため、全員が「RULO Pro」の完了通知を受け取り、あとは移動、スタートまで迷わず操作することができている。

そのため、現場からも「RULO Pro」は高く評価されていると前田室長は話す。

「フロント部分の除塵をしなくて良くなったということと、作業に追われなくなったことで周囲の状況が見えるようになったと聞いていま

す。また、社員の一人として、かわいがりながら使っていますね」

ちなみに、「RULO Pro」の高い稼働率を知った前田室長の知人は、「労働基準法違反じゃないの?」と冗談を飛ばすほど、見事なロボット運用を実現させている。

》》 ロボット導入の効果  
**作業スタッフの負担を軽減し  
費用対効果を実感!**

震災からの復興を目指し策定された「南相馬市ロボット振興ビジョン」の7つの柱のなかに、「世界一ロボットの実際・チャレンジがしやすく、ロボットが日常に溶けこんだまち」という項目がある。そこには、「市内の各施設にロボット・先進技術を導入・活用するとともに、イノベーションを起こすべく取組を進める企業を支えるべく、市が県と連携し積極的な取組を実施」と書かれている。

実際に、「ロボットのまち南相馬」では、ホテル丸屋グランドの近隣にある宿泊施設やスーパー、介護施設など、着実にサービスロボットの導入が進んでいる。恐らく、こうした背景には、苦手と思い込んでいたロボット機器の導入とその後の運用が、簡易的だったことが大きな要因

なのかもしれない。前田室長もロボット導入によって強いメリットを感じている。

「お掃除ロボットは、人件費と比べて、1年で投資を回収できると実感しています。言い方は悪いですけど、かかるのは電気代のみですからね。労働力にロボットがあると楽なのかなと思います。とはいえ、ロボットばかりを入れて人をまったく入れないとなると地域貢献にはならないので、良いバランスを保っていききたいですね」

続けて、今後のロボット戦略についても言及した。

「操作でわからないことがあると、PCMCにフォローいただけているので、すごく順調に運用することができています。社長とは、『客室のベッド下に潜り込むことができるロボットがあると客室の除塵もできるよね』と話していて、スタッフへの負担軽減は今後も常に考えていきたいですね」

\*

人々とロボットが共生する街はいま、震災の復興と並行して、新たな希望と絆の和が広がりつつある。

参考資料:『南相馬ロボット振興ビジョン(セット版)』

【資料2】店舗用ロボット掃除機「RULO」

約300平米の宴会場「アルジェント」とレストランスペース「ロア」は、テーブルや椅子といった什器備品が数多くあるため、小型でルートを自動生成する本機を使って自律清掃させている。「アルジェント」では、自動充電を5回ほど繰り返すが、中断した箇所からリスタートするため、人の手を介さずとも自動清掃することができている。



サイズ●W: 330mm D: 325mm  
H: 92mm 質量●3.0kg (本体のみ)  
連続使用時間●約100分 充電時間●約3時間 集じん容積●(ダストボックス) 0.25L

床面の集塵作業は  
「RULO Pro」にお任せ!



▶仕様  
サイズ●W: 590mm D: 650mm H: 730mm 質量●27kg (電池を含む)  
連続使用時間●約150分 集じん容積●(ダストボックス) 1L / (紙パック) 5L 使用電池●充電式リチウムイオン電池 (繰り返し充放電約1,000回) 電池電圧/容量●DC25.2V / 20Ah  
充電時間●約8時間

▶付属品  
充電台 (1個)、リモコンホルダー (1個)、リモコン (1個)  
ネジ (1本)、乾電池 (2個)、キー (3個)

▶問合せ先  
パナソニック コンシューマーマーケティング(株)  
URL [https://www.panasonic.com/jp/company/pcmc/new-business/solution/rulo-pro\\_lp.html](https://www.panasonic.com/jp/company/pcmc/new-business/solution/rulo-pro_lp.html)



特報! ビルクリーニング資機材チャンネル開催決定!  
詳細は次号以降に掲載します。お楽しみに!