

case 03

湘南鎌倉総合病院

< 設定した課題とロボットの選定 >

施設名	湘南鎌倉総合病院
所在地	神奈川県鎌倉市岡本1370-1
施設概要	J R大船駅西口から車で約10分の場所に立地。病院本館、先端医療センター、救命救急センター、外傷センターで構成される。(許可病床数669床) 
施設の課題	<ul style="list-style-type: none"> 入院患者から要請される買物代行の負荷の高さ 外来通院患者に対する院内の移動支援サービスの拡充の必要性
課題解決を通じて目指す施設の姿	<ul style="list-style-type: none"> 病室から患者が自らタブレット端末等で注文を行い、運搬ロボット等が病室まで注文の品を届けるなど、できるだけ人の介在をなくし、買物代行をロボット等に代替させたい。 これにより、看護師、看護補助者が本来業務に専念できる状態を実現したい。また、入院患者には、気兼ねなく自分の好きなタイミングで買い物ができる環境を提供し、QOLの向上につなげたい。
ロボット導入により期待する効果	<ul style="list-style-type: none"> ロボット等の活用による院内の買物代行の代替
選定したロボット等	<ul style="list-style-type: none"> 実施企業：Senxeed Robotics株式会社 自律移動ロボット「GAEMI」



自律移動ロボット「GAEMI」

(出典) Senxeed Robotics株式会社ウェブサイト
https://www.senxeed.com/post/gaemi_shonanka_makura

- GAEMI 第三世代の特徴
 - ✓ エレベーターの改造工事を行うことなく、ロボットに搭載したカメラによる認識とアームの操作を通じて、エレベーターへの移乗が可能な搬送ロボット
 - ✓ 階をまたいだ移動だけでなく、カードキーが必要なエリアへの商品の搬送も可能
- 幅500mm、長さ540mm、高さ1150mm
- 本体重量 約75kg
- 平均走行速度0.7km/h
- 積載重量 最大40kg

< 運用方法の決定、導入効果を高めるために実施したロボット等の改良・開発 >

運用範囲	<ul style="list-style-type: none"> 病棟のある特定階から病院 1 階にある売店までの範囲にて運用（エレベーター経由） 病棟のある特定階から別階のナースステーションまでの範囲にて運用（エレベーター経由）
運用方法	<ul style="list-style-type: none"> ロボットによる買い物代行及び業務で必要となるカルテ等の運搬 入院患者の買い物代行や備品等の運搬作業が必要になった際に、病院の構造上、階層間の移動を伴うモノの運搬を行う必要がある。これらの作業は、主に看護補助者が担っているが、作業に要する時間が多く、業務負担が大きいことが課題である。階層間のモノの運搬をロボットが代替することで、看護補助者の業務負担の軽減を図る。

ロボット等の追加的な改良・開発の内容	改良・開発により期待される効果
1. エレベーター乗り降りを実現するためのロボットの調整 ✓ ロボットがエレベーターのボタンを押すアームの長さ、動き等を、施設のエレベーターにあわせて調整	階をまたいでロボットが自律移動できるようになることによる、病院スタッフの運搬業務の負担軽減
2. セキュリティーゲートを通り抜けることができるようにするためのロボットの調整 ✓ ロボットがアームで病院のセキュリティーゲートにタッチできるよう、アーム部分にセキュリティーカードを装着できるよう調整	セキュリティーゲートの外のエリアへの搬送業務の実現による病院スタッフの運搬業務の負担軽減

< 効果検証の評価指標の設定 >

項目	設定した内容
定量的評価	（次の項目を事後アンケート及び事後ヒアリングを通じて把握することを想定して設定） <ul style="list-style-type: none"> カルテ運搬業務の実施回数の削減 買い物代行業務の実施回数の削減
定性的評価	（次の項目を事後アンケート及び事後ヒアリングを通じて把握することを想定して設定） <ul style="list-style-type: none"> ロボットの運用にあわせた運搬業務の実施方法／形態の実現可能性 想定される階層間の移動を伴う業務のロボット活用シーンの確認・検証

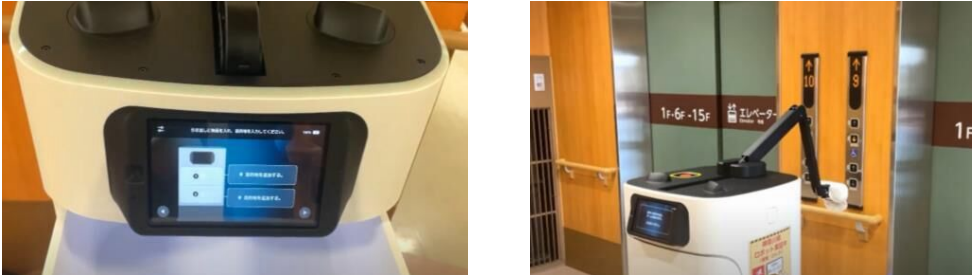
< 導入準備 >

実施事項	施設の対応	ロボット事業者の対応
院内への周知	<ul style="list-style-type: none"> 院内のロボットの待機場所の近くに「ロボット実証」のポスターを掲示し、導入実証中であることを病院利用者などに周知 	<ul style="list-style-type: none"> 病院スタッフにロボットの操作方法や安全に運用するための説明会を開催 ロボットの操作マニュアルを作成し、病院側に提供
安全にロボットを運用するための走行ルートの設定、ロボットの改良	<ul style="list-style-type: none"> 運搬にあたり、ロボットが走行するルートの検討・提案を実施 	<ul style="list-style-type: none"> 施設の希望を踏まえ、ロボットの走行ルートを設定

< 安全性を担保するために事前・期中に実施したリスクアセスメント >

対策	具体的な内容
1. 関係者向け説明会の実施	ロボットを操作・運用する病院スタッフを対象に、ロボットの操作説明/安全確保に関する説明/動作確認などを実施
2. 導入前の周知	院内やロボット本体に「ロボット実証中」という掲示を貼り、ロボットの導入実証中であることを周知
3. 走行スピードの調整	院内で病院関係者や患者と衝突するリスクを軽減するため、ロボットの走行スピードを最も遅い設定である0.2km/hにし実証を実施
4. 検知センサーの調整	院内で病院関係者や患者と衝突するリスクを軽減するため、ロボットの検知センサーの感度を最大に設定し実証を実施

< 実証の実施 >

施設における ロボット等の 運用内容	<p>【実証1：買い物代行】※ロボット待機場所は病棟のある特定階のナースステーション横</p> <ul style="list-style-type: none"> 稼働時間：10時～14時30分（依頼があった際にロボットを運用） ロボット移動手順：※①～⑤の順で実施 <ol style="list-style-type: none"> 病棟の特定階の患者様から、看護補助者がおつかいの依頼を受ける ロボットのタッチパネルを操作し目的地(1階)に向かわせる。その際、ロボット企業の関係者が患者様のお金を預かる 1階売店前にロボット到着後、ロボットに同行していた関係者が依頼されていた商品を売店で購入 ロボットに商品を入れ、病棟の特定階にロボットを向かわせる 病棟の特定階の待機場所にロボットが到着後、看護補助者がロボットから商品を取り出し患者様に商品を渡す <p>【実証2 カルテ運搬】</p> <ul style="list-style-type: none"> 稼働時間帯：朝8時 ロボット移動手順：※①～④の順で実施 <ol style="list-style-type: none"> 病棟のある特定の階で、カルテをロボットの棚に入れる カルテを運びたい部屋のある階までロボットを向かわせる（病院関係者同行） カルテを運びたい部屋に到着後、スタッフがロボットからカルテを取り出す 病棟のある階へロボットを向かわせ、待機場所に戻る
	 <p>実証期間中のロボットの運用（左：タッチパネルの様子、右：アームでエレベータボタンを押す様子） （出典）Senxeed Robotics社提供資料</p>
ロボット等の 運用期間	<ul style="list-style-type: none"> 2024年1月24日～2月4日：実証準備（施設でのロボットのセッティング・運用テスト） 2024年2月5日～2月23日：本稼働
ロボット等の 運用実績	<ul style="list-style-type: none"> 買い物代行：1週間に1～2回程度ロボットを運用 カルテ運搬：1週間に4回程度ロボットを運用

< 効果検証 >

<p>ロボット等の導入効果 (定量的評価)</p>	<ul style="list-style-type: none"> • カルテ運搬業務の実施回数の削減 (1日あたり2回 → 1日当たり1回に削減) <ul style="list-style-type: none"> ✓ ロボットを活用することで、看護補助者が階層間をまたいでカルテを運搬する回数を削減できることを確認した。 ✓ これまで手では持ちきれないカルテを運搬する場合、数回にわけて往復運搬することもあったが、ロボットに全てのカルテを格納することで、1度の運搬で完了することも確認できた。 • 買い物代行業務の実施回数の削減 (病院スタッフによる買い物代行をロボットに代替できる可能性を確認) <ul style="list-style-type: none"> ✓ ロボットを活用した買い物代行業務では、ロボットが階をまたいで商品を問題なく運搬できることを確認した。 ✓ 一方、集金/店舗での購入/患者への商品の受け渡しのオペレーションは看護従事者、店舗での商品購入はロボット企業のスタッフが担当したことから、買い物代行に係る看護補助者の業務負担の軽減効果は、移動・運搬そのものに係る点に限定されている。
<p>ロボット等に対する施設関係者の反応・コメント (定性的評価)</p>	<ul style="list-style-type: none"> • ロボットを活用したカルテ運搬業務の負担軽減に関するコメント <ul style="list-style-type: none"> ✓ ロボットに任せることで手が空き、患者と同行する際にも安全に患者をサポートできる。 ✓ 上手く活用できれば、カルテの運搬業務に充てていた時間を違う作業に充てることができる。 • ロボットを活用した買い物代行業務の負担軽減に関するコメント <ul style="list-style-type: none"> ✓ ロボット単独で行けるようになるととても良い。 ✓ 買い物内容がはっきりしている必要がある。また、金額の不一致や不足があると買い物成立しない可能性があることにも留意が必要。 • ロボットの使い勝手に関するコメント <ul style="list-style-type: none"> ✓ 操作方法は簡単だった。慣れれば難しくないだろう。 • 日々の業務のなかで今回のロボットを活用できそうな場面 <ul style="list-style-type: none"> ✓ 患者への寝衣・タオル・備品の運搬に活用できるのではないかな。 ✓ 病棟間でのモノの移動ができると役立つのではないかな。

< さらにロボット等の導入効果を高めるためのポイント >

追加的な対策	期待される効果
<p>1. ロボットが運搬する階・行先・ルート の追加</p>	<ul style="list-style-type: none"> • ロボットが移動できる先を増やすことにより、より多くの運搬業務を実施することが可能となり、導入先のスタッフの業務負担の軽減に寄与する。
<p>2. ロボットのサイズダウン</p>	<ul style="list-style-type: none"> • ロボットがエレベーターに乗り込む際、エレベーターのスペースをできる限り専有しないようにすることが可能となる • これにより、狭いエレベーターを移動する場合や、乗り込む人数が多いエレベーターにも問題なく乗車でき、運用の幅が広がることが期待される。