

令和3年度厚生労働省補助金事業
看護業務効率化先進事例収集・周知事業

看護業務の効率化 2021 先進事例アワード



学校法人日本医科大学 **日本医科大学千葉北総病院**

**新型コロナウイルス感染症対応病棟における
物品搬送ロボットの活用**

学校法人日本医科大学

日本医科大学千葉北総病院



患者さんの立場に立った
安全で良質な医療の実践と
人間性豊かな良き医療人の育成

所在地 千葉県印西市

病床数 574床

職員数 1,355名

うち看護職員数 791名

COVID-19 病棟*のゾーニング

※新型コロナウイルス感染症対策病棟

2020年2月 COVID-19 病棟 立ち上げ

2020年8月 重症病床 5 床

2021年6月 重症病床 6 床に増加

レッドゾーン内の処置業務

- レッドゾーンでの業務は○分以内 などは特に取り決めなし
 - ▶処置に入ると**1時間半～2時間以上**かかることも
- 入退室の記録をしてレッドゾーン内の滞在時間を把握
 - ▶長くなると声掛けをして看護師によって差が出ないように調整

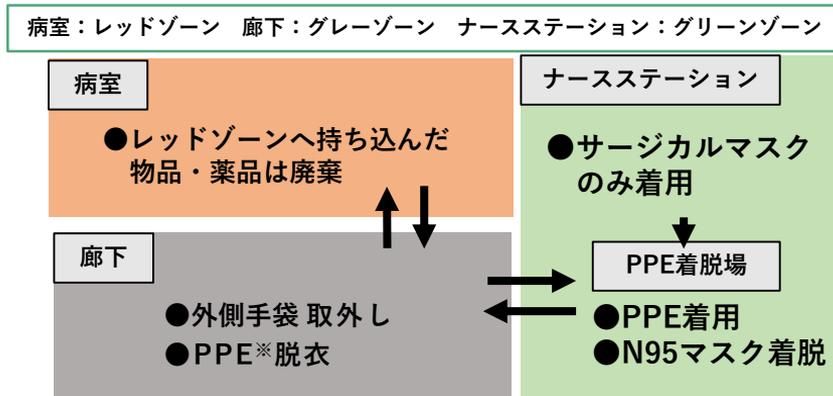
物品搬送の流れ

患者の状況によって追加で必要となる物品が生じた場合
交差感染防止のため、**看護師が搬送**

(平時では看護補助者も担当していた)

約15分

- ① グリーンゾーンでPPE 着用
- ② 物品を持ってグレーゾーンへ進入
- ③ グレーゾーンからレッドゾーンにいる看護師へ手渡し
- ④ グレーゾーンでPPE・外側手袋を外す
- ⑤ グリーンゾーンへ戻る



※PPE：个人防护用具

取り組み以前の問題点

- レッドゾーン/ グレーゾーンへ頻回の立ち入り
 - ▶**感染曝露機会の増加**
- 搬送・受け渡しにはPPE着用の負担と感染リスクが伴う
 - ▶頼む人も頼まれる人も負担に
 - ▶物品搬送に時間がかかり、**本来のケアに集中できない**
- PPEの着脱時間がかかるためまとめてケアをしようとする
 - ▶**身体的・精神的負担の増加**
 - ▶**感染へのおそれ、プレッシャー**

1 看護師による物品搬送業務の削減

時間のかかる人力での搬送業務を削減し、
看護師の本来の業務・ケアに集中できる環境を作る

2 物品搬送に付随する費用の削減

人力での搬送業務に伴う衛生備品(PPEなど)とその業務にかかる看護師の人件費を削減

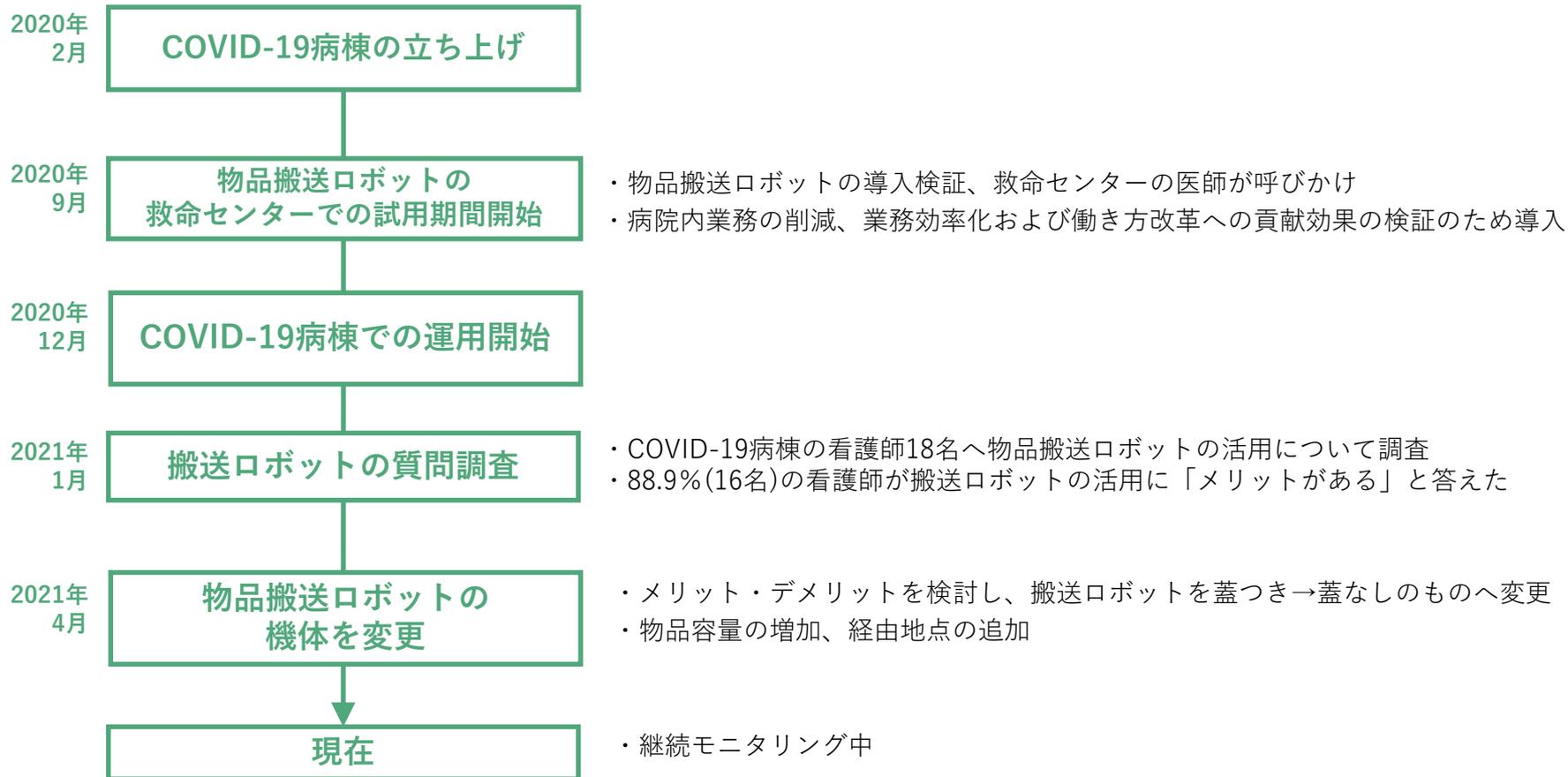
3 COVID-19 病棟で働く看護師の 身体的・精神的負担の軽減

感染曝露・PPE着脱機会を可能な限り削減し、COVID-19病棟の職員の労働環境を守る

取り組み内容

上記の目標達成のため、以下の取り組みを実施

COVID-19病棟での物品搬送ロボットの活用



1 | 物品搬送ロボットの導入・選定

病院内業務の削減、業務効率化および働き方改革への貢献効果の検証のため
物品搬送ロボットの導入検証・救命救急センターの医師が呼びかけ

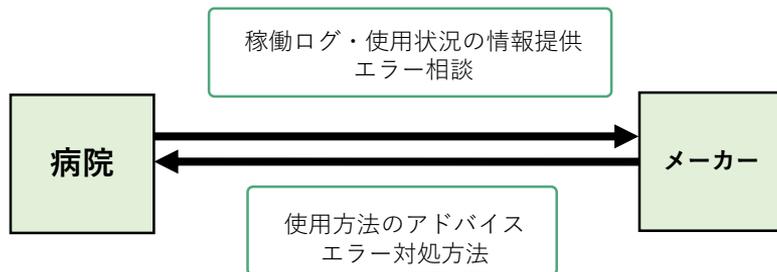
▶2020年9月～救命救急センターでの試用期間開始

2020年12月 COVID-19 病棟での運用開始

導入時 ▶救命救急センター医師が倫理審査や費用面の交渉に協力

運用時 ▶看護部主体で物品搬送に適した仕様・使用方法を検討

適宜 ▶看護部長、感染制御へ使用状況・安全性を情報共有



- ▶操作の習熟だけでなくメーカーの技術研究・製品開発に貢献
- ▶月1回メーカーとWEB会議



- マニュアルの作成
- メーカー提供+独自で動画を作成
- オリエンテーション・空き時間で情報共有

※画像の機体は以前導入していたもの

2 | 物品搬送ロボットの運用

(1) 稼働導線のマッピング

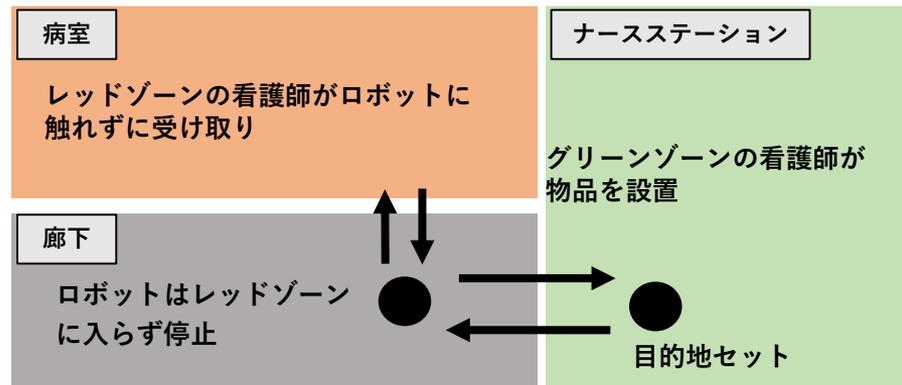
- ナースステーション→病室の管理区域をマッピング
 - ▶接触しない限界地点まで網羅
 - ▶目的地で一定時間停止して戻るよう設定
- スタッフのみが通行する・監視できる管理範囲内の運用
 - ▶人との接触トラブルなし

(2) 運用での工夫・対策

- 受け渡し時にできるだけ物品搬送ロボットに触れない
 - ▶機械に触れた場合は消毒
- 走行の障害となるものを動線に置かない
 - ▶医療材料・機器・ゴミ箱等
- 人の往来のある場所では、ぶつかる前に検知してロボットが停止する
 - ▶目の届かない遠い場所で止まった場合には問題が起こる可能性

(3) ヒヤリハットの共有・対策

- 『物品を搬送したが、受け取りそびれてそのままナースステーションへ戻ってくる』
- ▶レッドゾーンへ連絡して再度送る
- 『病室から回収した検体の未回収』※蓋つきの機種は中が見えない
- ▶確認の徹底・蓋なし機種への変更



- ロボットはグレーゾーン内 レッドゾーン直前で停止
 - ▶レッドゾーン担当の看護師が手を伸ばして受け取る
 - ▶レッドゾーンから手が届く位置で停止するようあらかじめマッピング
- 経路地設定により、各病室をまわって検体を回収する際にも稼働
 - ▶病室へ運ぶ/回収する 両方の作業を担う
- ナースコール等でレッドゾーン担当看護師と連絡を取り合う



- 機械に触れずに受け渡し工夫
- ▶頻回の消毒を避ける

1| 業務に要する時間の短縮

物品搬送ロボットは 6 カ月間*で 1,655 回使用
 医療材料、検体の搬送が半数以上 ※2020年12月～2021年5月

看護師の物品搬送業務 : 約 15 分 / 1回

削減された搬送業務時間

$15 \text{ 分} \times 1,655 \text{ 回} = 24,825 \text{ 分} / 6 \text{ カ月}$
 (414 時間)



約 **69** 時間 / 月の短縮

2| 物品搬送に関わる費用の削減

看護師による搬送コスト：物品搬送ロボットのランニングコストの比較

- ・ PPEコスト：約 150 円 × 物品搬送ロボット使用回数：1,655 回
 ▶約 248,250 円 / 6カ月 (約 41,375 円 / 月)
- ・ 看護師による物品搬送業務時間 69時間 / 1カ月 × 看護師の時給 2,000 円
 ▶約 138,000 円 / 月

$$\left[\begin{array}{l} \text{PPEコスト} \\ 41,375 \text{円} \end{array} + \begin{array}{l} \text{人件費} \\ 138,000 \text{円} \end{array} \right] > \begin{array}{l} \text{物品搬送ロボット} \\ \text{ランニングコスト} \\ 99,800 \text{円} \end{array}$$



約 **79,575** 円 / 月の削減

- ・ PPE コスト：約150 円 / 1回
- ・ 物品搬送業務を行う看護師の person 費：約2,000 円 / 時給
- ・ 物品搬送ロボットのランニングコスト：99,800 円 / 月

3 | 看護師の身体的・精神的負担の軽減

物品搬送ロボットの活用はメリットがあるか？



2021年1月 COVID-19 病棟の看護師 18 名へアンケート調査

メリットがある(16名)

- 「搬送業務を代行してくれた」
- 「感染暴露機会が削減された」
- 「他の業務に時間を充てられた」

デメリットがある(1名)・どちらとも言えない(1名)

- 「予期せぬ故障や停止」
- 「限られた物、場所しか搬送ができない」

搬送業務タスクシフト

- ▶ 感染曝露の機会軽減
- ▶ 他の業務を中断することなくケアに集中できる

質問紙調査結果から、以下の対応を行った

- ▶ ロボット機種の変更
- ▶ 2021年4月より物品容量の増加、経由地点の追加

4 | 看護師の満足度向上

物品搬送ロボットの導入・活用により

看護師本来の役割を発揮する機会の回復

- ▶ 専門職としてのモチベーション維持・向上

5 | 看護師の人員配置の最適化

COVID-19 病棟 5 床 (2021年6月から6床) の人員配置：2 対 1 看護
 病床利用率に合わせ、救命領域の看護師 15~19 名でローテーションを実施
 ※看護補助者は日勤のみ 1 名

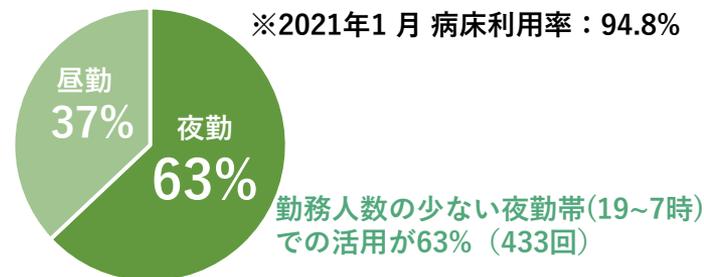


物品搬送ロボットの導入：24時間均質な稼働

▶ COVID-19病棟勤務に対するハードルを下げる一助となる

ロボット稼働 688回中の昼勤 / 夜勤割合

※2021年1月 病床利用率：94.8%



▶ 夜間でも検体・薬品の搬送業務が多い
 COVID-19病棟において、最低限の人員配置で業務遂行が実現

6 | 患者の快適さと安楽に貢献

感染患者の個室は
 電気ポットや冷蔵庫がなく、閉鎖空間



患者のニーズのタイミングで、温かい/冷たい飲み物など、患者の嗜好品の搬入をする機会が増加し、

患者の精神的負担の軽減

閉鎖空間で過ごす患者の安楽につながった

新型コロナウイルス感染症収束後の一般病棟で有効活用

一般病棟での活用における課題

- (1) セキュリティ面：**蓋つきの搬送ロボットが望ましい**
- (2) 患者や患者家族との接触リスク：**稼働導線の精査**
- (3) 患者や患者家族の理解を得る取り組み：**安全管理部との連携**



現状の搬送ロボット
※2021年12月現在

導入ポイント

使用場所・目的にあった機種を選定

- 1) 何をどこで運ぶのか：医療材料/食品/液体/個体・セキュリティ
- 2) 障害物検知による停止動作：停止したときのアラーム等あるか/自動で動くのか
- 3) 接触リスクの排除：運用する上での導線確認