特 集**老人ホームにおける搬送業務の自動化**
Automatic of Carring Service in Nursing Homes.河野敏夫
Toshio Kohno

Abstract

We have introduce to you the examples of the automatic carrier system which are adapted to the catering service cart and the stretcher for the use in nursing homes.

Keywords

nursing homes, automatic carrier system, catering service cart, stretcher

1. まえがき

わが国における高齢者の人口比率が年々増加する一方で、出生比率が低下傾向にあり、将来の就労人口の減少が懸念されている。

高齢者の増加にともない要介護者も多くなり寮母等の介護職員の増員も必要となるが、前述した理由から介護作業に対する負担と依存は、ますます大きくなると考えられる。

かかる背景から比較的重篤な高齢者が入所する特別養護老人ホームで、業務中に物を運ぶ業務を減らし余裕となった時間を、介護サービス業務に向けることを目的に、手押しで搬送する業務を無人搬送車（以下自搬車という）の自動走行機能を利用して、労力を軽減し、かつ作

業効率を向上させる搬送システムを開発した。

本システムは、社団法人シルバーサービス振興会から介護支援システム開発事業に係わる委託研究開発「誘導線を用いた集中介護方式」として受託して、平成7年度に研究開発を完了した。

引き続き平成8年度よりスズキ株式会社から市販化を開始した。

ここでは、開発したシステムの概要と、施設での評価について報告する。

2. 現状

導入試験を実施した特別養護老人ホームは、入所定員80人、平均年齢83.2才、最高年齢97.1才であった。

一方、介護を担当する寮母職員は、23名で平均年齢41才であり夜勤業務も実施している。

入所者の20%近くが寝たきりの状態が続く生活のため、入浴、食事、排泄、歩行など自力

1997年5月31日受理

*スズキ株式会社産業機器事業部

浜松市高塚町300(〒432-91)

Industrial & Power Products Div. SUZUKI MOTOR CORPORATION.

300 Takatsuka Hamamatsu 432-91

で行うことが困難な入所者が多く、寮母職員への身辺介護の依存度が高く、だんだんと労力負担も増加していくことになる。

この施設で調査したところでは、13名の寮母職員が1日（日勤8時間）の勤務中に、どのような作業をしているか、1分毎に作業名を記録したところ、物を運ぶ作業に係わった時間が、合計で430分となった。この時間は、寮母1人がほぼ1日中、なにか運ぶ仕事をしていることになる。

また施設内の搬送業務で、自動搬送化して欲しい業務をアンケート調査したところ、重い、搬送距離が長い、毎日定期的に作業する等の理由から、厨房と食堂間の配膳車、居室と浴室間のストレッチャ、居室と食堂間のベッド搬送への活用希望が多く聞かれた。

3. 商品開発のコンセプト

開発に当たって、次のような点をポイントに開発を進めた。

- 1) 前例を見ない自搬車でストレッチャに乗せた人を運ぶとともに、配膳車などを牽引搬送できるシステムを開発する。
- 2) 人を運ぶことから安全性と共に、不安がなく安心して利用していただける外観と性能とする。
- 3) 主として老人ホームの廊下などの通路を走行路として使用するため、色々なハンディキャップを持った入居者や、外来者そして先を急ぐ職員などが混在しての往来の中を走行することを前提として、対歩行者や構造物に接触、衝突等の危害を加えない安全性を備える。
- 4) 自搬車は、中年女性が取り扱うことを念頭に入れ、取り扱いが極力単純にして、判断する作業を極力減らすようにする。
- 5) 施設内の多くの搬送業務に対応させるため、牽引機能と、自搬車側面への抱きかか

え機能を加える。

4. 自搬車システムの機器概要

1) システム構成

システムの構成を図1.に示す。

図1. 自搬車搬送システム構成図

2) 自搬車

イ) 基本的な構造は、工場で多くの使用実績がある無人搬送車と同じ構造とした。

図2. 参照

図2. 自搬車構造

路面に貼付した誘導用磁気テープに沿っ

てアドレスマークからの走行条件を読みとりながら走行する。

本来の性能では、目的地へ向けて無人での走行が可能であるが、安全性を配慮して、職員が1人同行することとした。

磁気テープは、厚さ2mmあるので、歩行者や、車いすの走行に支障をきたすと懸念されたが、心配はなくむしろ自搬車が走ってくるコースが、目で確認できて安心との意見が聞かれた。

ロ) 速度

最高速度60m/minだが、安全を配慮して、50m/minとした。

コーナーは、1mの回転半径を走行する時10m/min程度に設定した。

ハ) 安全装置

次のような装置を装備して、さまざまな場面で想定する接触や衝突を未然に防止する配慮をした。

進行方向にある障害物を検出して停止する障害物検出装置、衝突すると緊急停止するバンパー、誘導路から外れると即時停止する装置、緊急停止用押しボタン等を装備した。

ニ) メロディ装置

ストレッチャに乗ったお年寄りを安心させるために、童謡を2曲流れるようにしたが、もっと曲を増やして欲しいと大変好評で、10曲に増やして喜ばれている。

3) リモコン装置

自搬車から離れて、発進、停止、速度の設定と、ストレッチャとの結合と解除操作及び誘導コースから外れて任意の方向へ走らせる操作が行える。

4) 進路の設定

厨房から食堂、居室から浴室など作業に合わせて7コースを設定できる。

自搬車の表示盤の目的地をタッチすれば、自動的に走行を開始する。

5) 被牽引車

イ) 配膳車

従来は、配膳車1台に1人の職員が押していたが、自搬車では2～3台を連結して牽引させる。 図3. 参照

ロ) ストレッチャ

従来は、ストレッチャ1台に1人の職員が押していた作業を、搬送効率を高めるために、自搬車の側面に同時に2台を結合して2人を搬送する。 図4. 参照

ハ) ベッド

食堂で食事をする傾向から、ベッドのまま食堂へ行くことになる。

特に朝食時は、職員数が少ない時間帯のため効果がある。

図3. 配膳車搬送

図4. ストレッチャ搬送

図5. ストレッチャ搬送ルート

5. 導入試験結果

1) 配膳車の搬送

導入前は、食堂をはじめ6ヶ所に分散していた、4人の寮母が配膳車2台とワゴン車を、それぞれ1台ずつ手押し搬送していた。

自搬車搬送では、食事場所を食堂2ヶ所に集約して走行コースの単純化を図った。搬送に当たっては、1人の職員が同伴しながら配膳車2台とワゴン車1台の編成で搬送させた。この編成では特別養護老人ホームの建築基準である両廊下の2.7m幅の直角路を走行することが出来る。この結果、従来4人の職員が手押しで搬送作業をしていたが、1名で済むことになり余剰者を食事介護に振り向けられた。

2) 入浴用ストレッチャの搬送

導入は、寝たきりの比較的重篤な人を対象とする特別浴に採用した。

ストレッチャの自動化に際して一番配慮したのが、機械的に運ばれて不安感をいだかないか、また事故が起きないかであった。この点は、職員が常に近くから声をかけていただきリラックスさせてトラブルもなく利用していただ

いた。

また、童謡を流したので、これを楽しみにした人も多くいた。

走行ルートを検討する際、車いすや自力で移動できる人と、寝たきりの人が同室となっている部屋もあったが、寝たきりの人を南寮にまとめるような配置替えをして搬送効率を高めるようにした。

自搬車による搬送ルートを図5.に示す。特別浴は、週2回行われ1回当たり20～23人を150分かけて入浴作業を行っていた。

担当する寮母は、12名でこの内搬送担当は3名であった。

自搬車導入後は、搬送担当が1名となり、120分で作業を終了した。

この結果、搬送担当が3名から1名となりスタッフ合計を12名から11名に減らすとともに、なお作業時間を30分短縮することが出来た。

余裕のでた2名の内、1名は整容介護業務に振り向けたので、入居者に対する介護サービスの充実に結びつけることができた。

導入前後の効果比較を表1.にまとめた。

項目	導入前	導入後
用途	特別浴の入浴者搬送	
スタッフ合計	12名	11名
内訳		
搬送	3名	1名
着衣脱着	4名	4名
洗体	4名	4名
水分補給	1名	2名
整容介護、		
搬送時間(片道)	約5分	2分
1回の搬送者数	1名	2名
搬送距離(平均)	80m	80m
入浴回数	2回/週	3回/週

表1. 入浴作業比較

表2. 作業感の変化

3) 担当職員の対応の変化

介護する立場に取って、介護サービスは人の手でという理念が強く占める中で、人や物を機械で運ぶという行為に、当初は戸惑いがみられたが、取り扱いが習熟してくるにつれて、利便

性の理解を示してきたことが分かった。

これを導入当初から6ヶ月間に5回寮母にアンケート調査をした一部を紹介する。

下記のアンケート項目は、

●：自搬車に切り替えて仕事に余裕がでた

×：安心して使用できる

○：業務の流れが円滑になった

(はい) (いいえ) (どちらとも言えない) で回答してもらった。

表2. に(はい)と回答した寮母の比率を表示した。

6. まとめ

今回の導入試験の結果、特別養護老人ホームでの自搬車による自動搬送化が可能であることが明確になった。

特に、前例の無い入居者を機械的に運ぶ行為について、職員はもとより、入所者からも受け入れられた意義は、大きい。

実際の搬送効果としても、大幅な時間の短縮を果たし、入居者に対する介護サービスの充実に向けて振りがけることができた。

このシステムは、養護老人ホーム、病院、身障者施設など広く採用が可能と思う。

導入に当たっては単にシステムを設置するだけでは成功せず、施設側の建物配置、作業形態などを理解し、職員に対して負担をかけずに調和のとれたシステムとするかが重要である。

この点で、今回の好成績が得られたのは、施設側のご理解と惜しまないご協力を頂いた結果とも言える。

本稿作成に当たり、ご協力を頂いた(社)八日会 藤元理事長、大坪園長、緒方寮母長、東主任に謝意を表します。