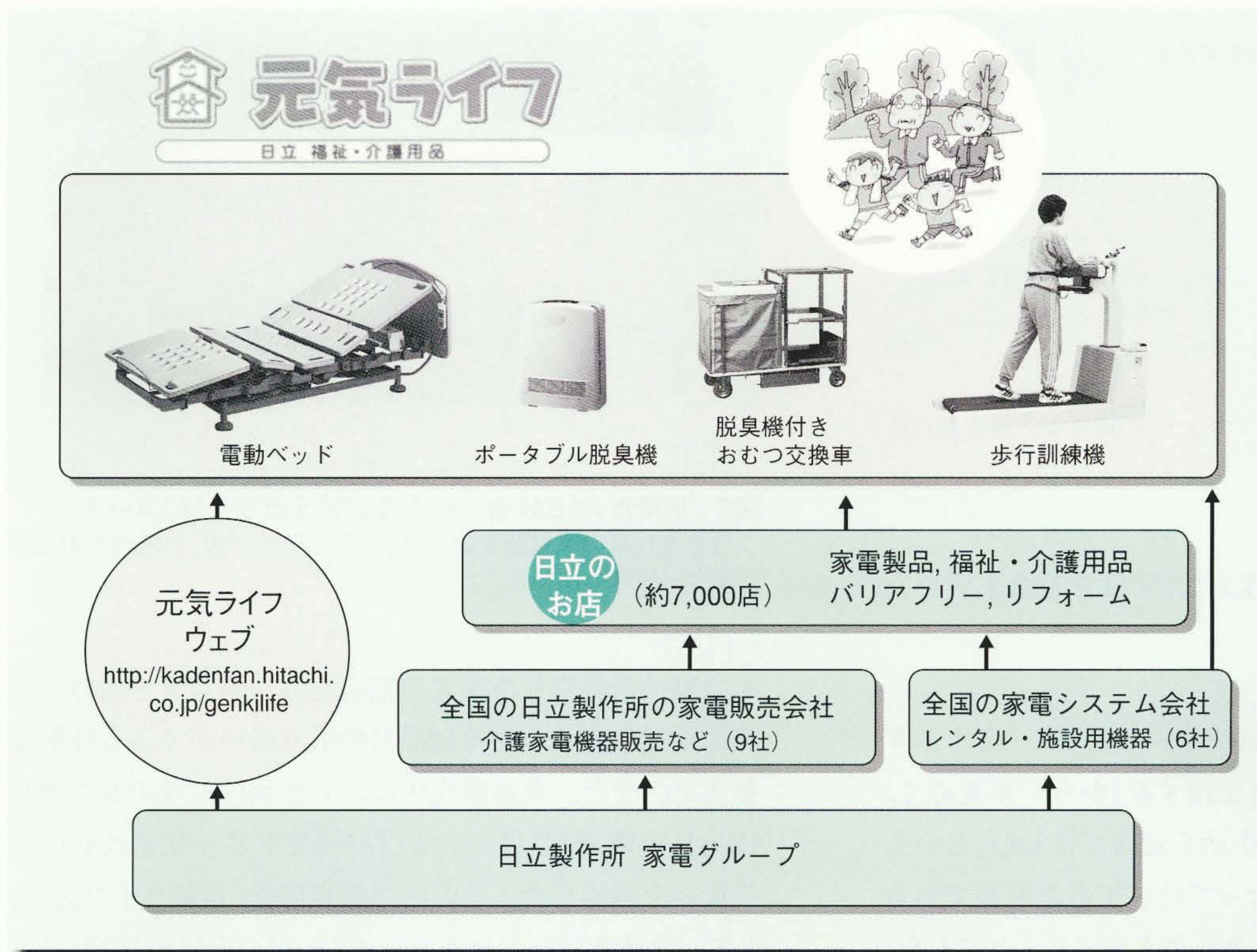


「元気ライフ」をめざした家電福祉ビジネスのための 「ホーム&ライフ ソリューション」

Solutions for an Active Life of the Aged Through Home Appliance Sales Channels

藤本 勉 Tsutomu Fujimoto
安江治彦 Haruhiko Yasue

日向敏郎 Toshirô Higa
竹内郁雄 Ikuo Takeuchi



「元気ライフ」を旗印にした日立製作所家電グループの福祉ビジネスの概要
ロボット技術や家電技術を活用した製品づくりと、地域に密着したサービス展開を推進している。

日立製作所家電グループは、「寝たきりにしない」、「自立した生活を支援する」、「いつまでも健康で元気な生活を送ってほしい」といった願いを形に表した、施設や在宅介護用のさまざまな製品を開発してきた。2000年4月には、介護保険のスタートと同時に、介護の中心となる製品として電動ベッド「元気でいて寝」を発売した。

また、介護関連サービスを「地域密着型」で提供するために、「元気ライフ」の旗印の下に、全国9社の家電販売会社、6社の家電システム会社、および約7,000店の家電販売店が活動を開始した。

1 はじめに

わが国の少子高齢化に伴うさまざまな問題のうち、高齢者がいかにして健康と心の豊かさを保ちながら生活を楽しむことができるかが大きな課題として注目されている。

介護保険がスタートして1年余りが経過した現在、高齢社会に対する人々の関心が高まり、在宅介護や施設介護それぞれに対するニーズと、介護予防などが顕在化してきた。

ここでは、日立製作所家電グループ(以下、家電グループと言う。)が取り組んできた家電福祉の分野での製品開

発と、「ホーム&ライフソリューション事業」について述べる。

2 「元気ライフ」誕生の背景と推進

2.1 自立した生活を支援する機器開発

日立製作所は、介護の人的支援を主な目的に、ロボット技術を活用した、高齢者・身体障害者の自立した生活を支援する機器・システムとして「介護ロボット」などの研究を進めてきた(図1参照)。その第一歩として、リハビリテーション用「歩行訓練機」を開発し、家電グループが製品化した。その後、家電製品の固有技術を活用した「強力脱臭機」と、介護での必需品である「電動ベッド」を

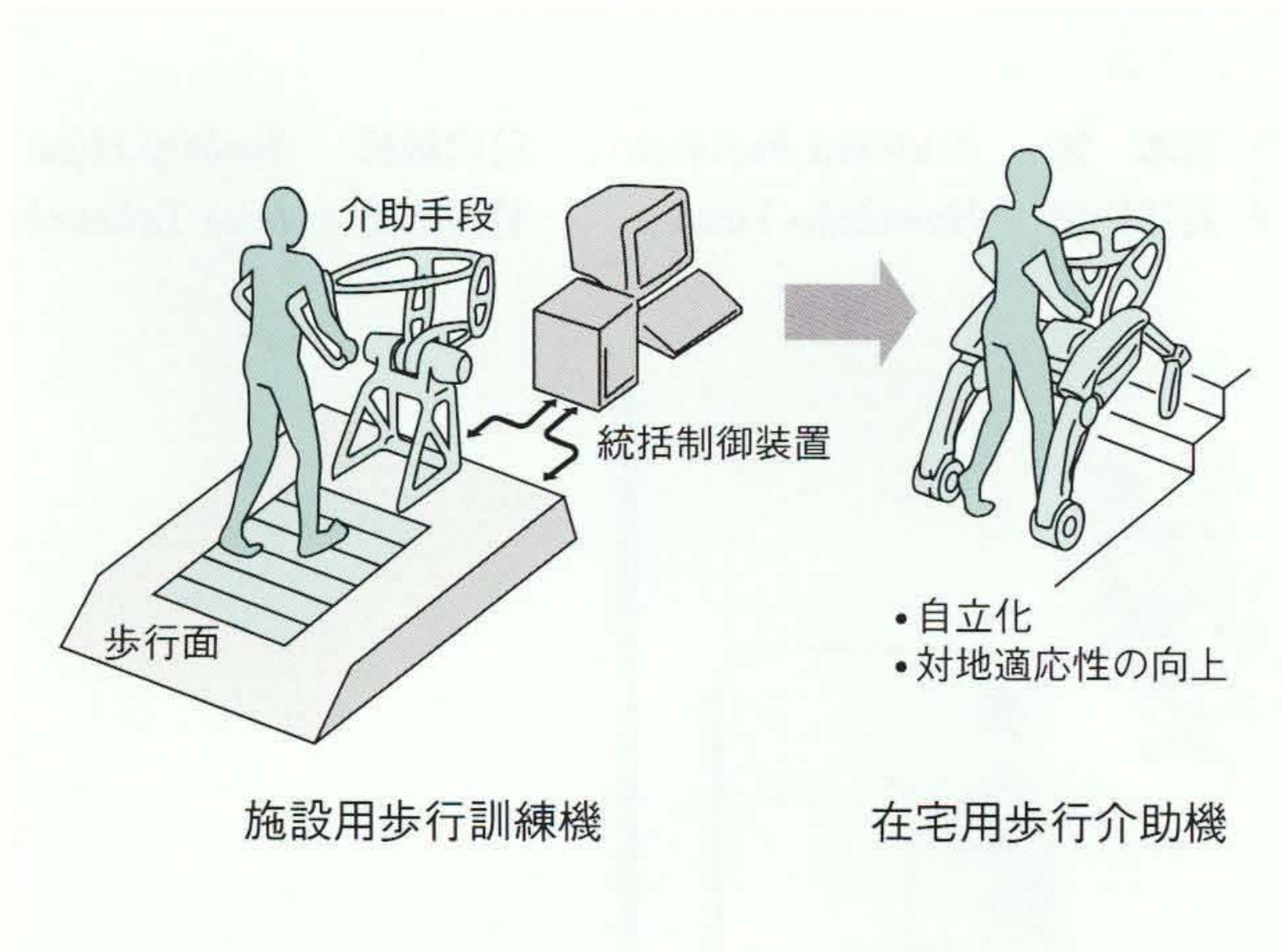


図1 介護ロボットの構想

ロボット技術を活用した「介護ロボット」の研究が、日立製作所の福祉の原点であった。

開発した。その基盤となる考えは、「自立した生活を支援する機器開発」である。

2.2 「元気ライフ」の誕生

家電グループは、介護製品やサービスを、「寝たきりにしない」、「自立した生活を支援する」から一歩進めて、「いつまでも、健康で元気な生活を送ってほしい」という範囲にまで広げ、長年にわたって培ってきた財産である「地域密着」でユーザーサービスの充実を図ることにした。そして、共通の旗印として「元気ライフ」を決定した。

2.3 地域密着型の「元気ライフ店」

家電グループは、全国の家電販売会社9社と2001年4月に発足した家電システム会社6社で、合計190名が福祉用具専門相談員の資格を取得し、支店・営業所単位に60か



図2 尼崎市の「E&Lむこのそう」の「元気ライフ」コーナー

日立製作所の家電販売店では、「元気ライフ店」が地域密着型の介護サービスを始めた。

所で福祉用具貸与事業者の都道府県知事認可を受け、介護保険対象のレンタル12品目の取り扱いができる体制を整えた。また、家電販売店は、介護保険対象のレンタル12品目、販売5品目、およびバリアフリー住宅改修の取り扱いを開始した。その中の重点店を「元気ライフ店」として、地域密着型の介護サービスの拠点を拡充している。さらに、ケアマネージャーには、「レンタル・販売・住宅改修が提供できる店」としてその利便性を訴求している。

一例として兵庫県尼崎市の「E&Lむこのそう」では、介護保険制度がスタートして以来、福祉用具専門相談員とヘルパー2級のスタッフが中心となって、介護商品の販

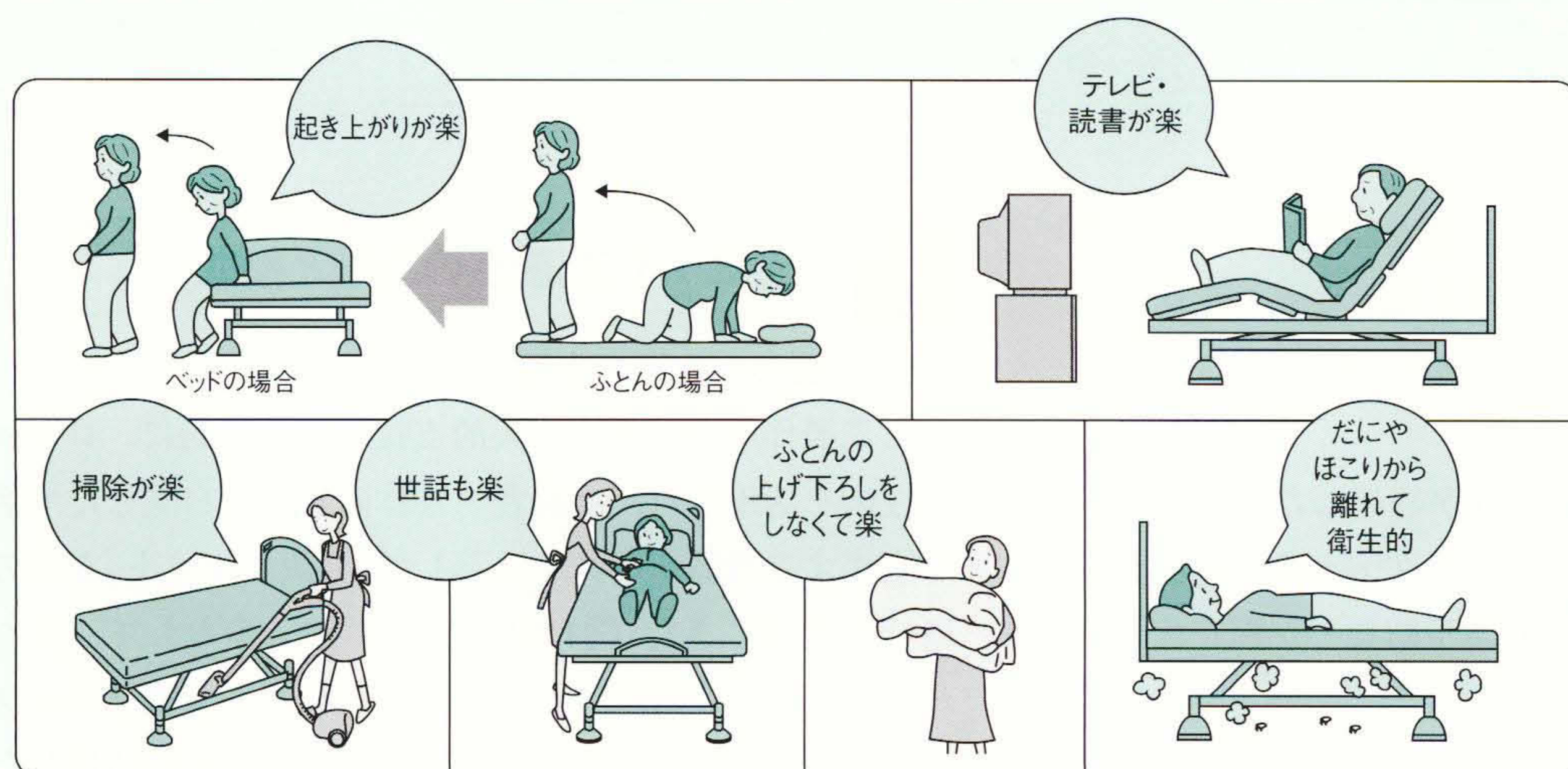


図3 「ふとんから電動ベッドへ」の提案

電動ベッドを「介護ベッド」としてだけでなく、「ホームベッド」として高齢者用に広く提案している。

売，レンタル，バリアフリーリフォームに取り組んでいる。店では「元気ライフ」の看板を掲げ，介護コーナーも設けている(図2参照)。「家電品と介護用品で快適な生活スペースをご提供」がキャッチフレーズである。

3 在宅介護の中心，電動ベッド「元気でいて寝」

3.1 「ふとんから電動ベッド」への提案

2000年4月に公的介護保険がスタートしたのと同時に，電動ベッド「元気でいて寝」を発売した。

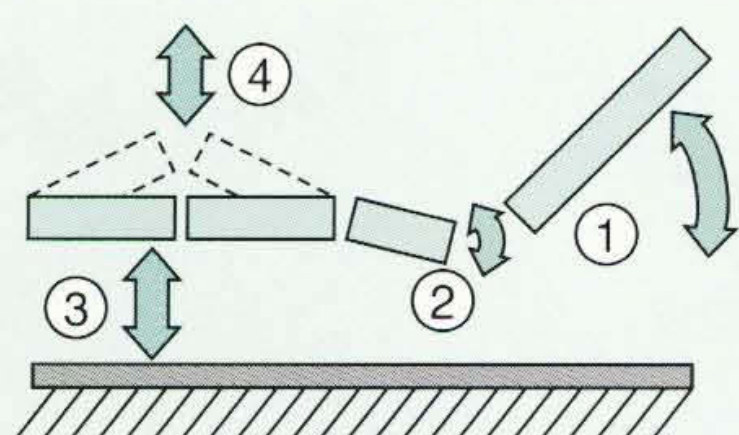
電動ベッドは，在宅介護には不可欠なものとして，介護保険のレンタル12品目の中に指定されている。

日立製作所は，介護ベッドとしての要件を満足しつつ，介護保険非該当の高齢者が元気なうちから電動ベッドに親しめるように「ふとんから電動ベッドへ」の生活提案を行い，ホームベッド「元気でいて寝」とした(図3参照)。

また，(1) 4畳半(約7.3 m²)や6畳(約9.9 m²)などの狭い部屋での介護が多い，(2) 背の低い人には不便な大きなベッドが使われている，(3) 背上げ時のずり下がりや圧迫感が大きいベッドが多い，などの現状を改善するために，以下に述べるような特徴を持つ電動ベッドを開発した。

3.2 電動ベッドの特徴

開発した電動ベッドは，主に5枚に分割された樹脂製の底部と高さ調節機構から成る。1モータタイプでは背上げが，2モータタイプでは背上げと高さが，3モータタイプでは背上げと高さおよびひざ上げが電動で任意の位置に調節することができる(図4参照)。これらの特徴を図5に示す。



型 式(モータ数)	背上げ ①	腰部沈み込み ②	高さ調整 ③	ひざ上げ ④
WL-TB301W(1モータタイプ)	○	○	—	○(手動)
WL-TB102(2モータタイプ)	○	○	○	○(手動)
WL-TB103(3モータタイプ)	○	○	○	○

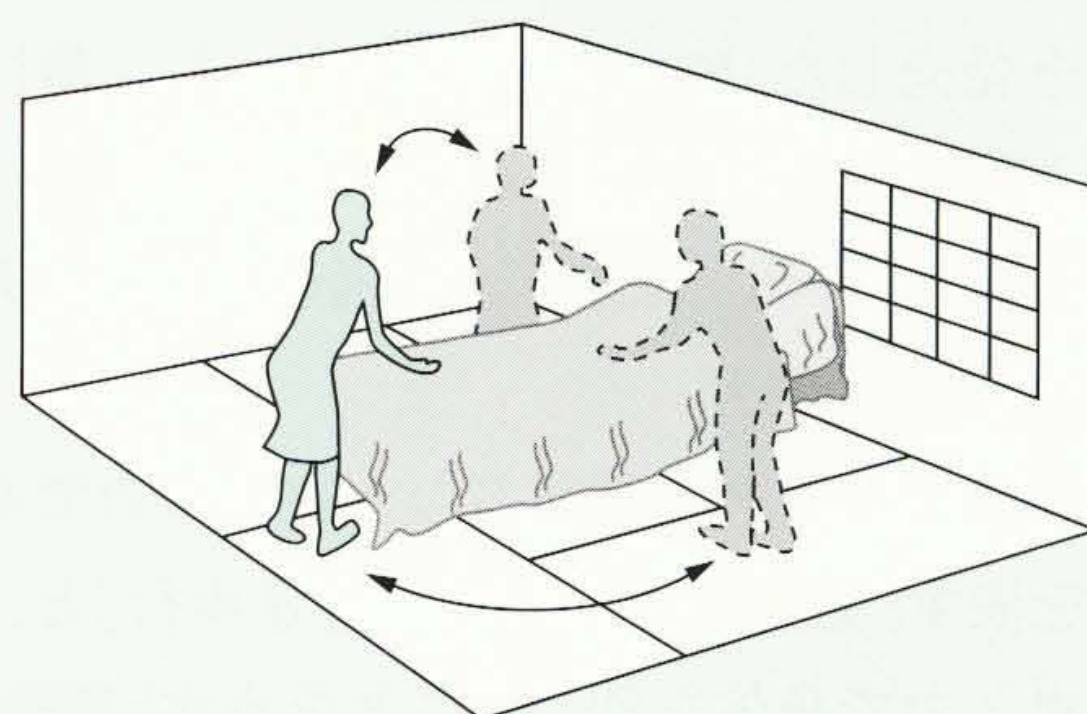
注：○(機能あり)，—(機能なし)

図4 電動ベッドの種類と機能

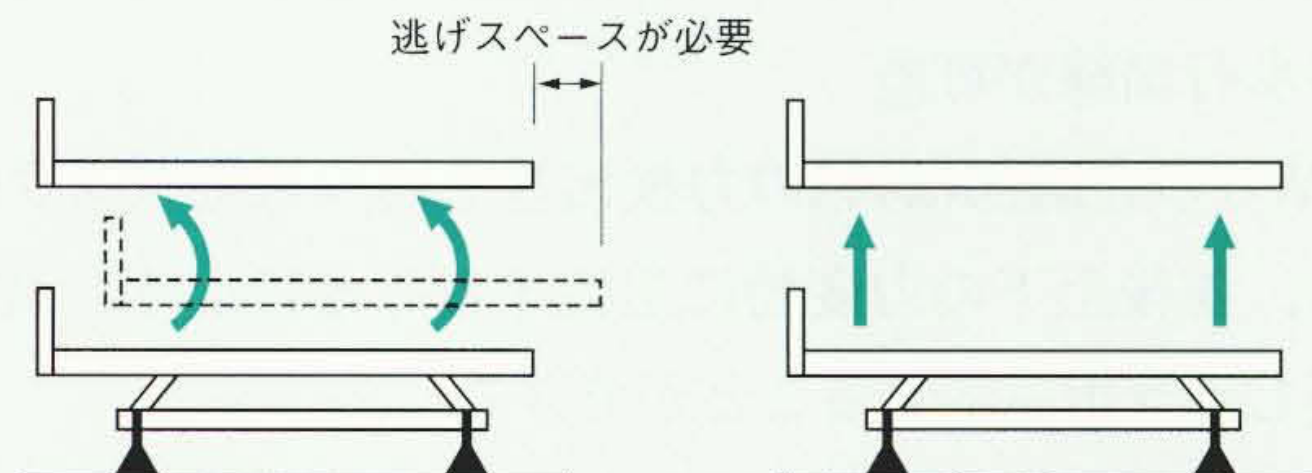
1モータタイプ，2モータタイプおよび3モータタイプの機種を発売している。



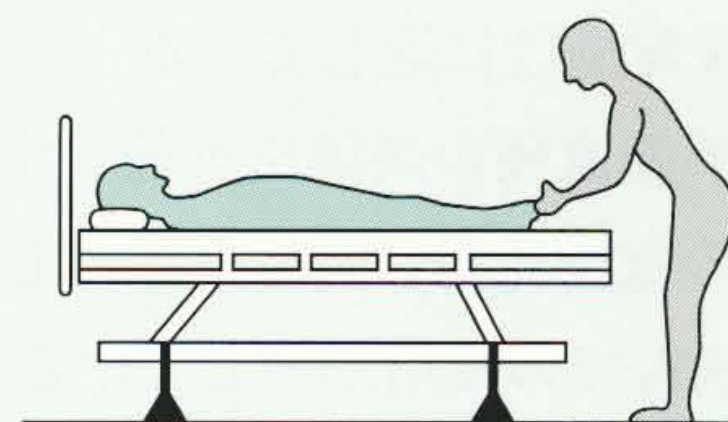
(1) ずり下がりや腹部への圧迫感が少ない「背上げと同時の腰部沈み込み機構」



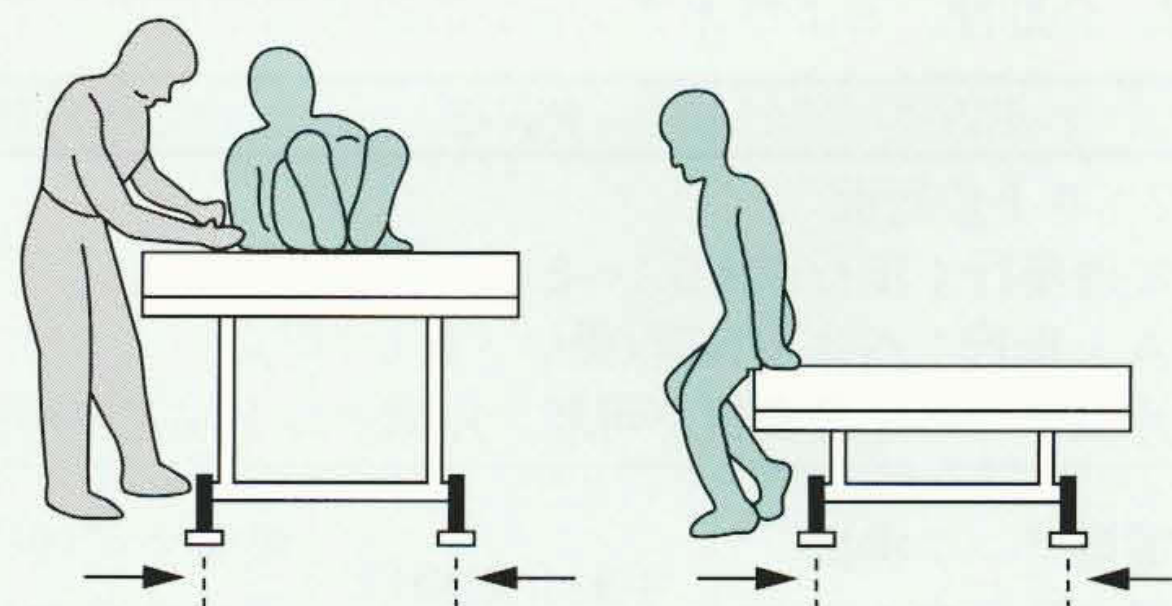
(2) 日本人の背丈と日本の家屋に合った，コンパクトな193 cmの全長



(a) 旋回しながら上昇する一般的なベッド (b) 日立製作所の電動ベッド「元気でいて寝」
(3) 前後のスペースを必要としない「垂直ハイロー(高さ調節)機構」



(4) 視野が広く，3方向から世話ができる「足もとパネルなし」



(5) 足もとゆったり「インサイドフレーム」

図5 電動ベッド「元気でいて寝」の特徴
省スペース，高機能性を図っている。

4 介護予防をめざす「歩行訓練機」

4.1 「2ベルト」歩行訓練機の開発

厚生労働省は、高齢者ができるかぎり寝たきりなどの要介護状態にならずに自立した生活を送ることができるように、転倒骨折予防教室、配食サービスなど介護予防・生活支援や家族への支援策を総合的に推進しており、介護保険とともに、これらの施策が注目されている。

日立製作所は、これら为先取りし、寝たきり予防をめざすりハビリテーションのための歩行訓練機“PW-1”を1996年9月に発売した。その後、改良を加えた“PW-2”と“PW-10”を発売した(表1参照)。いずれも、歩行部、介助部、および映像部で構成している。

3タイプとも、歩行部には以下の共通の概念を適用した。

(1) 2ベルト方式を採用

(2) 理学療法でモータの駆動力など他者の力で身体を動かすことを表す「他動運動」である「定速歩行」と、同じく自分の意思・力で身体を動かすことを表す「自動運動」である「AI(Active Impedance)歩行」が使い分けられる。

(3) 片側ずつのベルトの条件設定ができるので、片まひ者の歩行訓練が可能

PW-1の介助部は4軸の力検出器を持つ電動リンク機構とし、前後上下の力変動に追従することにより、訓練者に優しくサポートすることができる。

PW-2の介助部では、簡便さを優先し、手動介助機構を採用した。レバーによって350 mmの高さ調節が可能で、歩行機感覚で寄りかけられる「アームレスト」と、平行棒感覚で訓練できる「ハンドル」から成る。自治体の保健センターや老人保健施設に適している。

PW-10では、手術直後の訓練を可能にするために、最大免荷力100 kgの電動免荷[※]機構を採用した。リハビリテーション専門病院での使用が適している。

表1 歩行訓練機の主な仕様

歩行部、介助部、およびオプションの映像部で構成している。

機種	PW-1	PW-2	PW-10
歩行部	2ベルト歩行面 定速歩行：歩行速度0.1～3.0 km/h AI歩行：ベルト負荷(重い—軽い)可変 片側ずつの速度変更が可能、片側ベルト固定が可能		
介助部	電動リンク機構 最大免荷力：33 kg	手動介助機構	電動免荷機構 最大免荷力：100 kg
映像部	本体一体型 歩行ベルト速度に同期した映像 レーザディスクでのオリジナル映像(公園の散歩ほか)	分離型	分離型



図6 土浦市保健センターでの歩行訓練の様子
理学療法士による歩行訓練が週2日行われている。

4.2 地域に貢献する歩行訓練機の納入事例

茨城県土浦市保健センターでの訓練風景を図6に示す。PW-1を導入した同センターでは、週2日歩行訓練の日が設定され、理学療法士や看護婦の指導の下で訓練が行われている。

PW-1による訓練データの例を図7に示す。訓練者は骨粗鬆(しょう)症と股(こ)関節症を持つ72歳の女性で、AI歩行モードで訓練を行った。歩行速度は、訓練を開始して約3か月で飛躍的に上がり、その後は緩やかな上昇を示した。訓練を休んだ冬場には速度が急激に低下するも

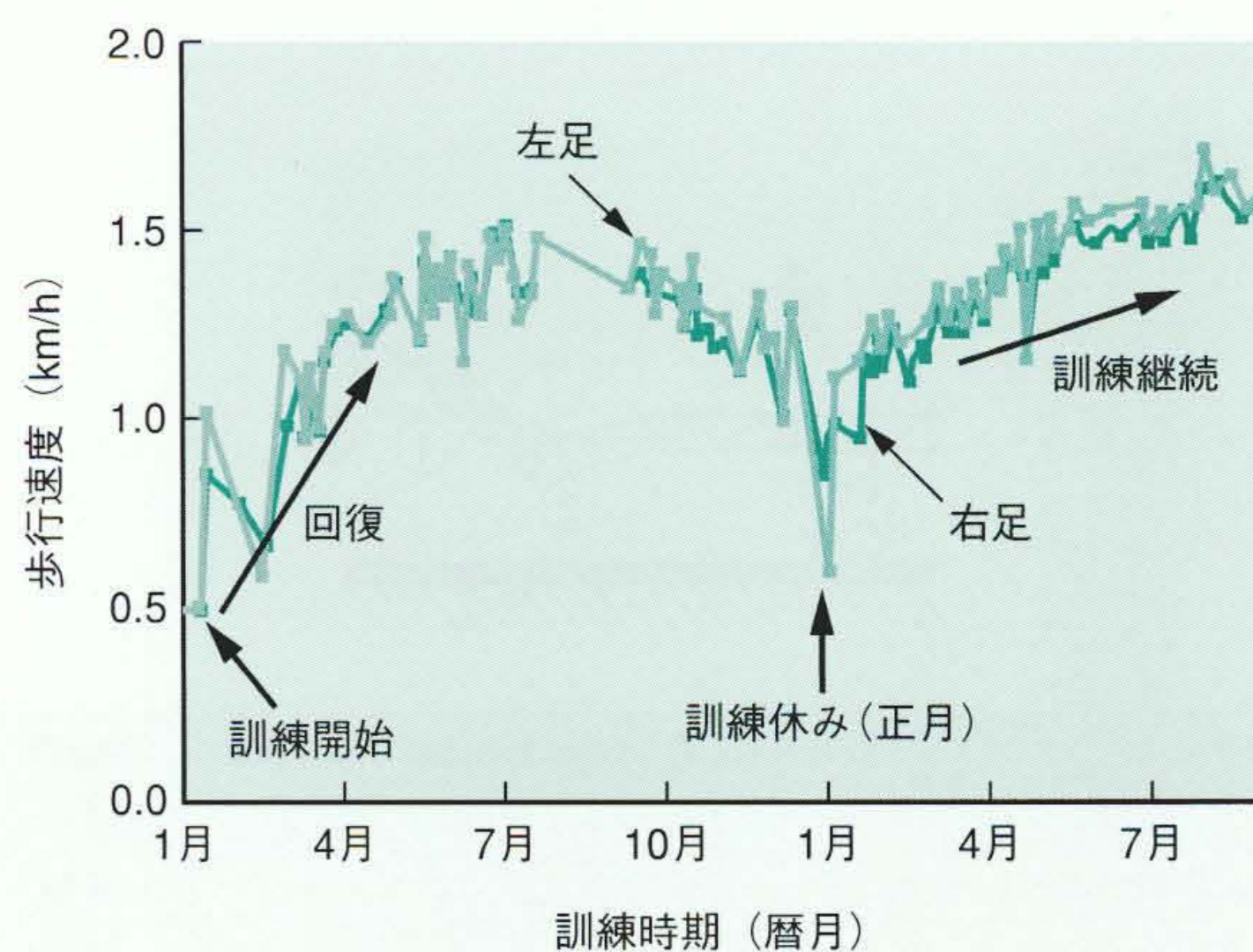


図7 PW-1での訓練データ例

72歳の女性では、1年余りの訓練継続によって改善効果が表れた。

※) 免荷(めんか)：体重を支えて、足への負荷を軽減すること



図8 栃木県大平町保健センターでの事例

ボランティアの協力により、自主リハビリテーションが週1回実施されている。

の、その後の訓練で確実に回復していることがわかる。また、左右の速度差が訓練の継続とともに改善されている様子が確認できた。

栃木県大平町保健センターでは、ボランティアの協力を得て自主的なリハビリテーション活動が週1回行われており、歩行訓練機“PW-2”が使用されている(図8参照)。

10名の使用者のうち、7名の片まひ者が左右ベルトの速度に差をつけて歩行訓練を行っている。使用者の感想では、片まひ者にとっては、「速度差歩行が歩きやすい。」という人が多く、特徴としての2ベルト歩行面が威力を発揮している。

訓練者の平均歩行速度が1年半の間で0.6 km/hから

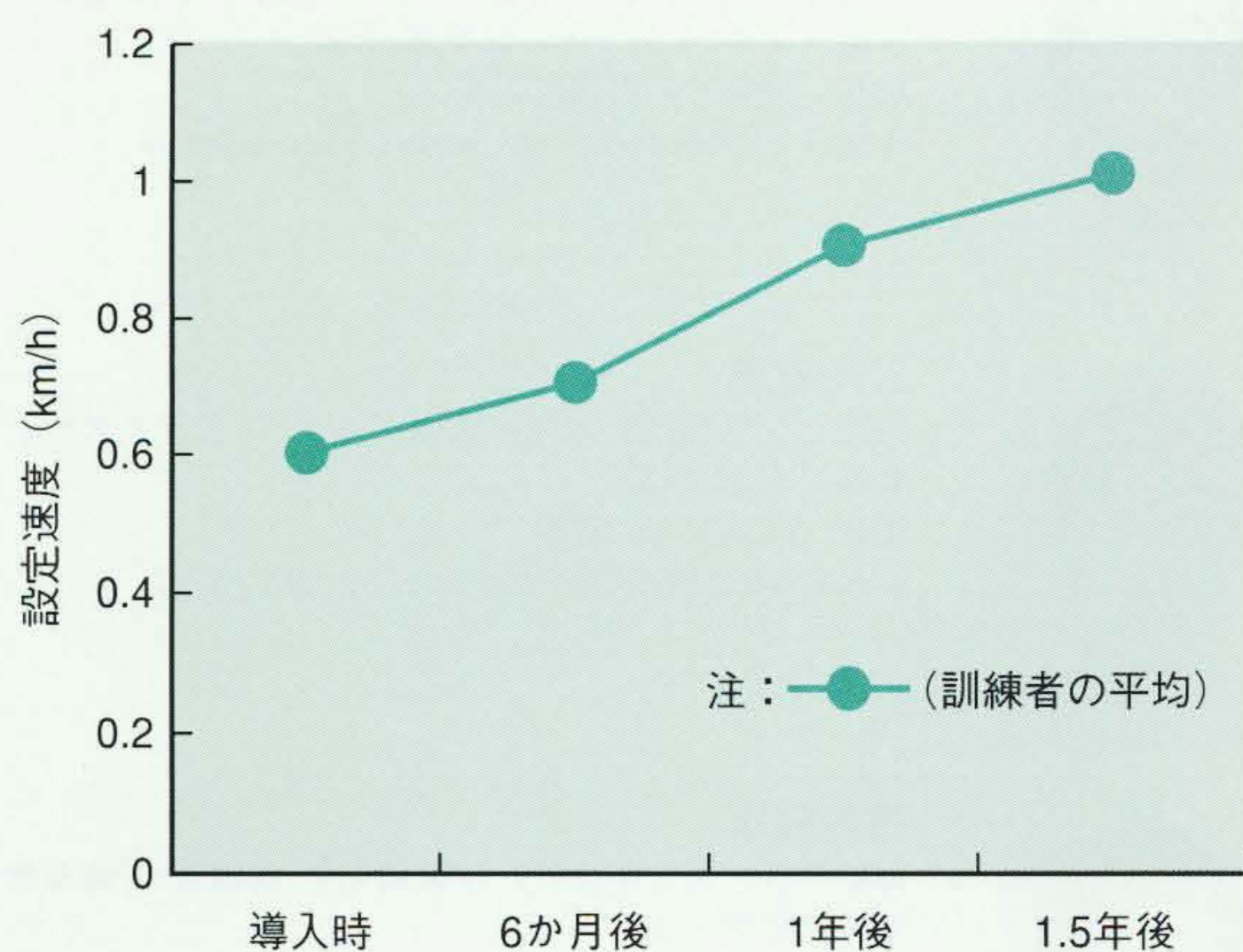


図9 歩行速度の改善事例

大平町保健センターでは、1年半で訓練継続の効果が表れた。



図10 和歌山県の老人保健施設「成華苑」でのPW-3の使用例
理学療法士が利用者と対話をしながら、訓練を進めている。

1 km/hに上がった例を図9に示す。

4.3 座位式訓練機“PW-3”

歩行訓練機は「立位」での訓練を提供するものである。「座ったままで、気軽に足の運動をしたい。」といったニーズにこたえて、座位式訓練機“PW-3”を発売した。特徴としては、自分で動かす「自力モード」と、モータが動かす「オートモード」が簡単に切り替えできることである。

和歌山県の老人保健施設「成華苑」は、利用者と対話をしながら、PW-3を使っでの訓練を進めている。

5 臭気の悩みを解決する活性炭方式脱臭機

在宅と施設での介護に共通する課題に「臭気の悩み」がある。



図11 ポータブル脱臭機“WL-DP10”の外観

取っ手があるので、持ち運びが容易である。

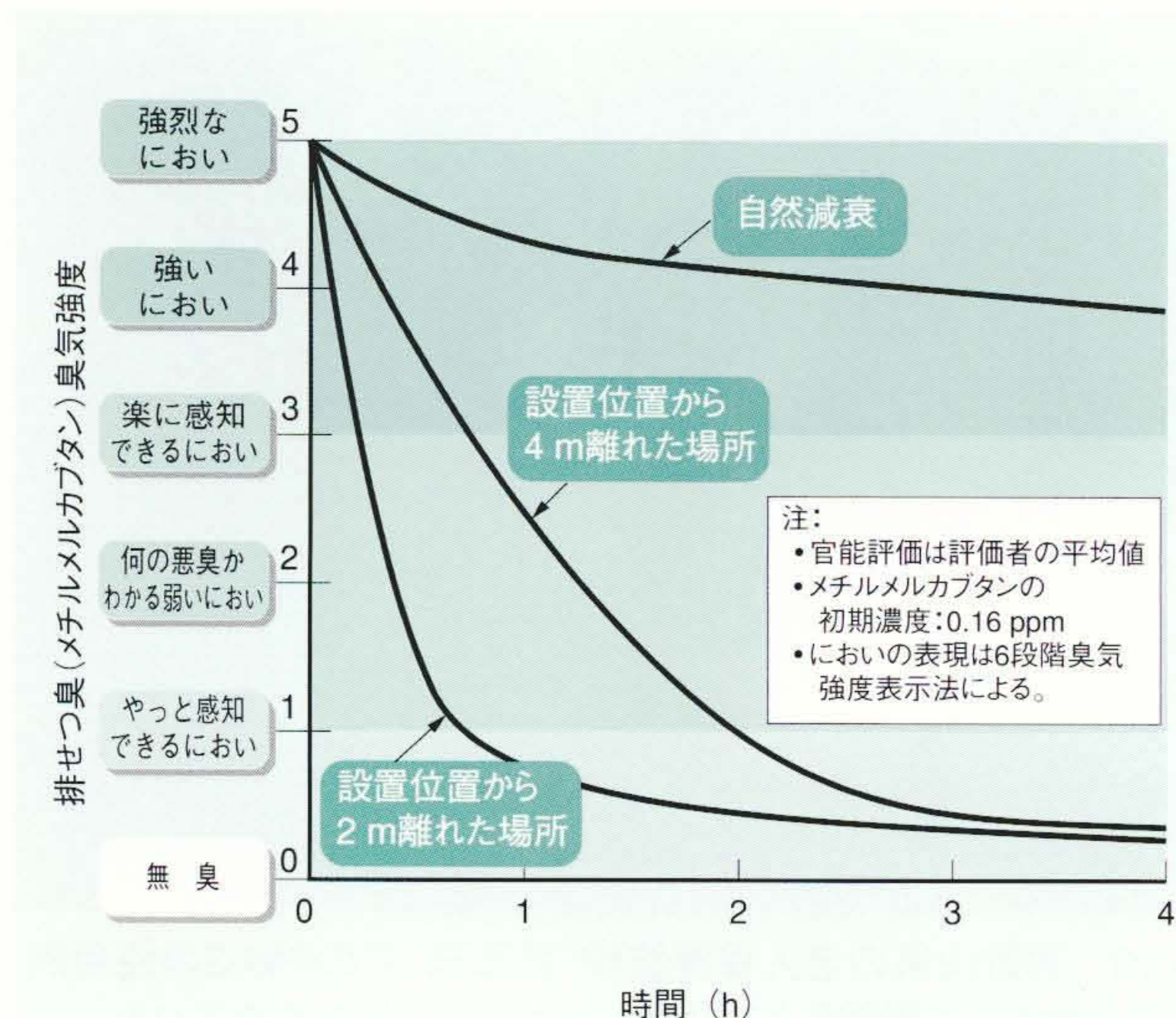


図12 ポータブル脱臭機の性能

10畳(約16.5 m^2)の居室での官能評価を示す。1～2時間で脱臭機の効果が出る。

日立製作所が開発したポータブル脱臭機“WL-DP10”(図11参照)は10畳(約16.5 m^2)以下の居室用で、排せつ臭や汗・体臭の主要成分を、特別に開発した活性炭で脱臭する。おむつの交換時やポータブルトイレの近くで使用されるものである。官能評価の結果を図12に示す。

施設でのおむつ交換作業では、通常、おむつ交換車を使用し、また、発生する臭気の対策にさまざまなくふうがなされている。脱臭機付きおむつ交換車“WL-DC10”は、業界で初めて充電式バッテリーで動く脱臭ユニットを搭載したもので、移動中でも気になる臭気の逃げを防ぐことができる。WL-DC10を改良した“WL-DC20”の概略構造を図13に示す。

6 おわりに

ここでは、日立製作所家電グループが取り組んでいる「在宅介護」と「施設介護」のための製品、および「元気ライフ」の旗印の下で取り組んでいる「地域密着型」の活動について述べた。

今後は、電動ベッドにおいては「介護」の視点から発展させ、「元気なお年寄り」にも喜んで使ってもらえる家電品をめざして製品化を進めていく。歩行訓練機については「リハビリテーション」の視点から発展させ、介護予防、特に「転倒予防歩行訓練」での使用事例を増やしていく。

販売面では、家電グループの方針である「ホーム&ライフソリューション」を地域に密着した形でさらに展開していく考えである。

棚は取り外しや移動が可能のため、使用前おむつの保管などの使用に合わせて対応ができる。

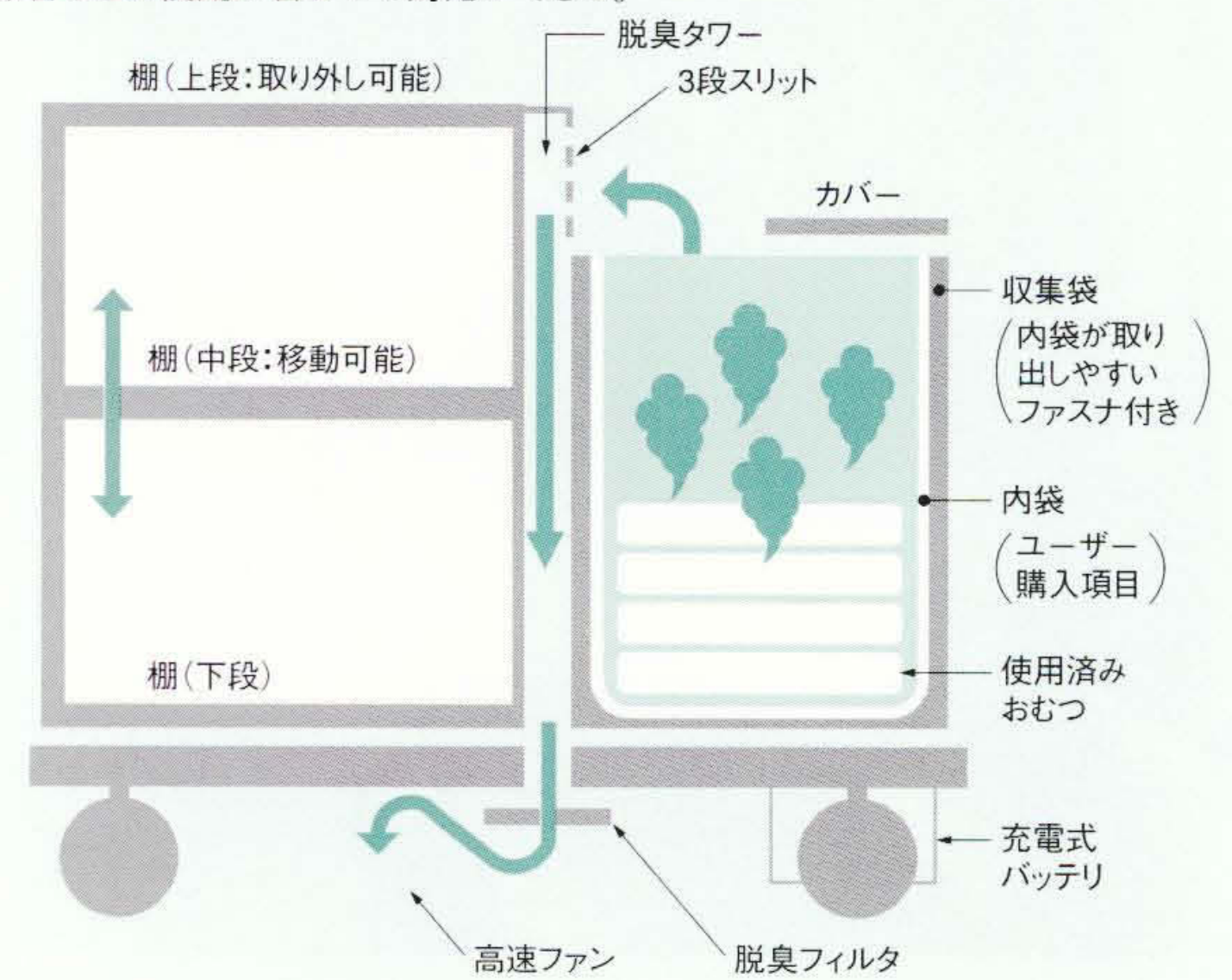


図13 脱臭機付きおむつ交換車の構造

充電式バッテリーで動く脱臭機ユニットを搭載している。

参考文献

- 1) 第11回日本ロボット学会学術講演会論文集(1993)
- 2) 第17回日本ロボット学会学術講演会論文集(1999)
- 3) 日立製作所家電グループ：日立ファミリー，2000年12月号

執筆者紹介



藤本 勉

1970年日立製作所入社，家電グループ 冷熱事業部 福祉FA部 所属
 現在，福祉機器の事業企画に従事
 E-mail: fujimoto @ dm. kaden. hitachi. co. jp



安江治彦

1980年株式会社日立家電入社，日立製作所 家電グループ 家電営業本部 システム営業部 所属
 現在，介護営業企画に従事
 E-mail: yasuedp3 @ dm. kaden. hitachi. co. jp



日向敏郎

1978年日立製作所入社，家電グループ ビジネスサポート本部 広告部 所属
 現在，海外広告に従事
 E-mail: tomhiga @ dm. kaden. hitachi. co. jp



竹内郁雄

1983年日立製作所入社，機械研究所 第四部 医療福祉機器開発研究室 所属
 現在，福祉機器の研究開発に従事
 日本機械学会会員，日本ロボット学会会員，電気学会会員
 E-mail: takeuchi @ gm. merl. hitachi. co. jp