

夜勤職員負担軽減を目的とした見守り 機器導入による効果検証について



HEALTHCARE
Implementation

【施設名】 医療法人恵風会
みのりの里 介護老人保健施設 旭ヶ丘
【発表者名】 渡辺 格



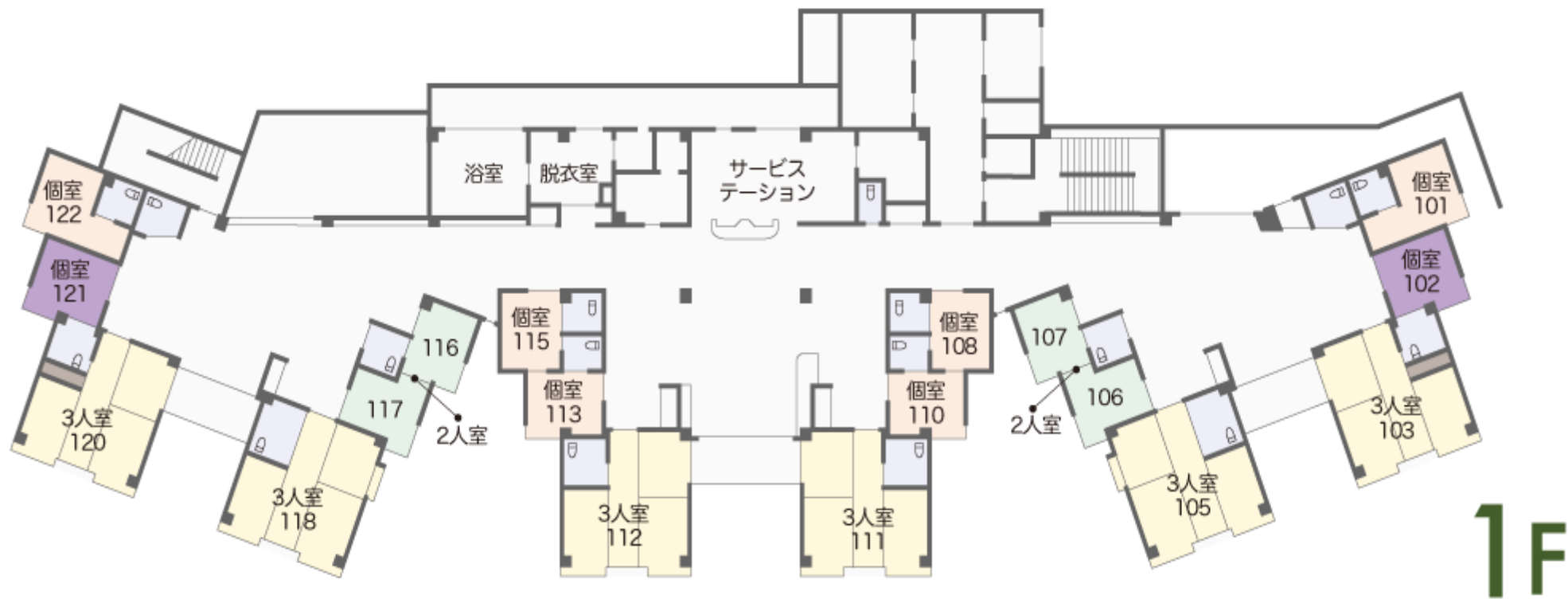
1. 施設の概要

施設概要

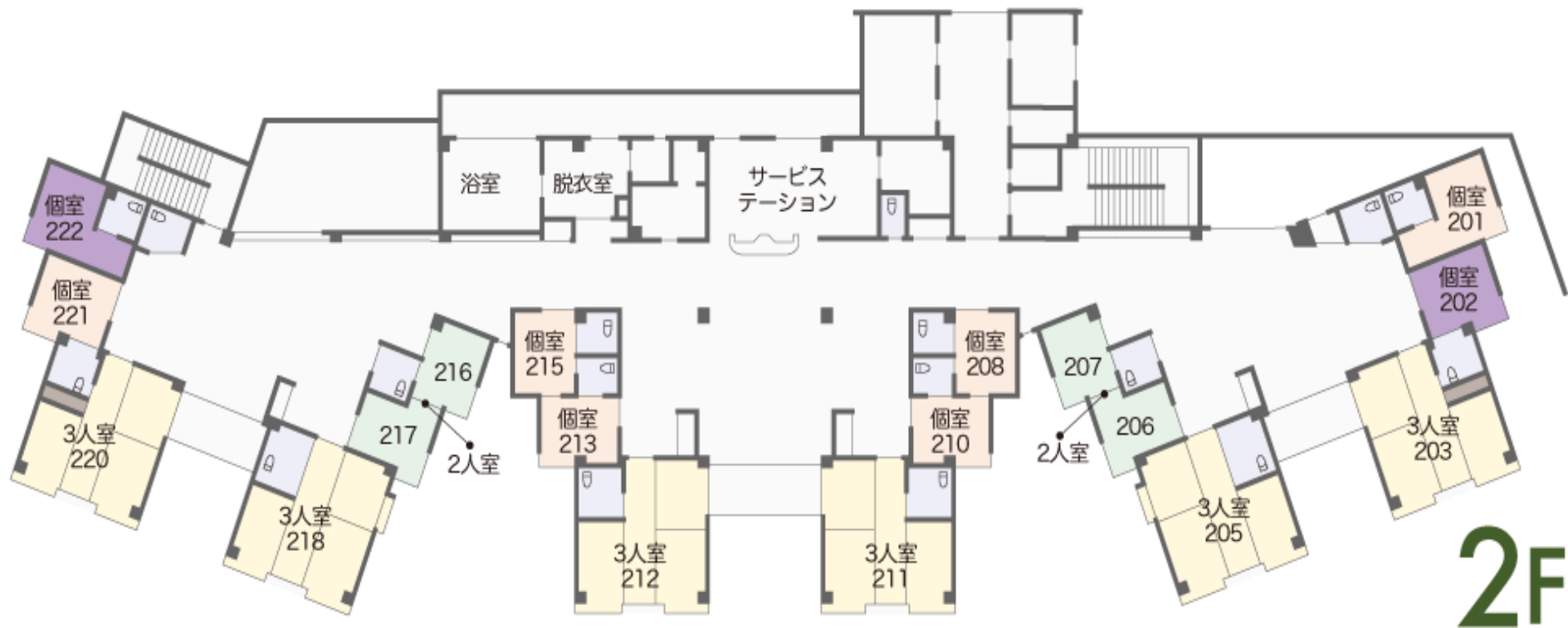
- 法人名 医療法人社団 恵風会（けいふうかい）
- 認可年月日 平成15年1月24日
- 所在地 山梨県上野原市上野原7806
- 施設名 みのりの里 介護老人保健施設 旭ヶ丘
- 所在地 法人と同じ
- 開設日 平成16年5月1日
- サービス種別
 - ①介護老人保健施設
 - ②通所リハビリテーション
- 定員
 - ①個室 24 床
 - 多床室 66 床
 - 合計 90 床
 - ②定員 23 名



配置図



配置図



配置図



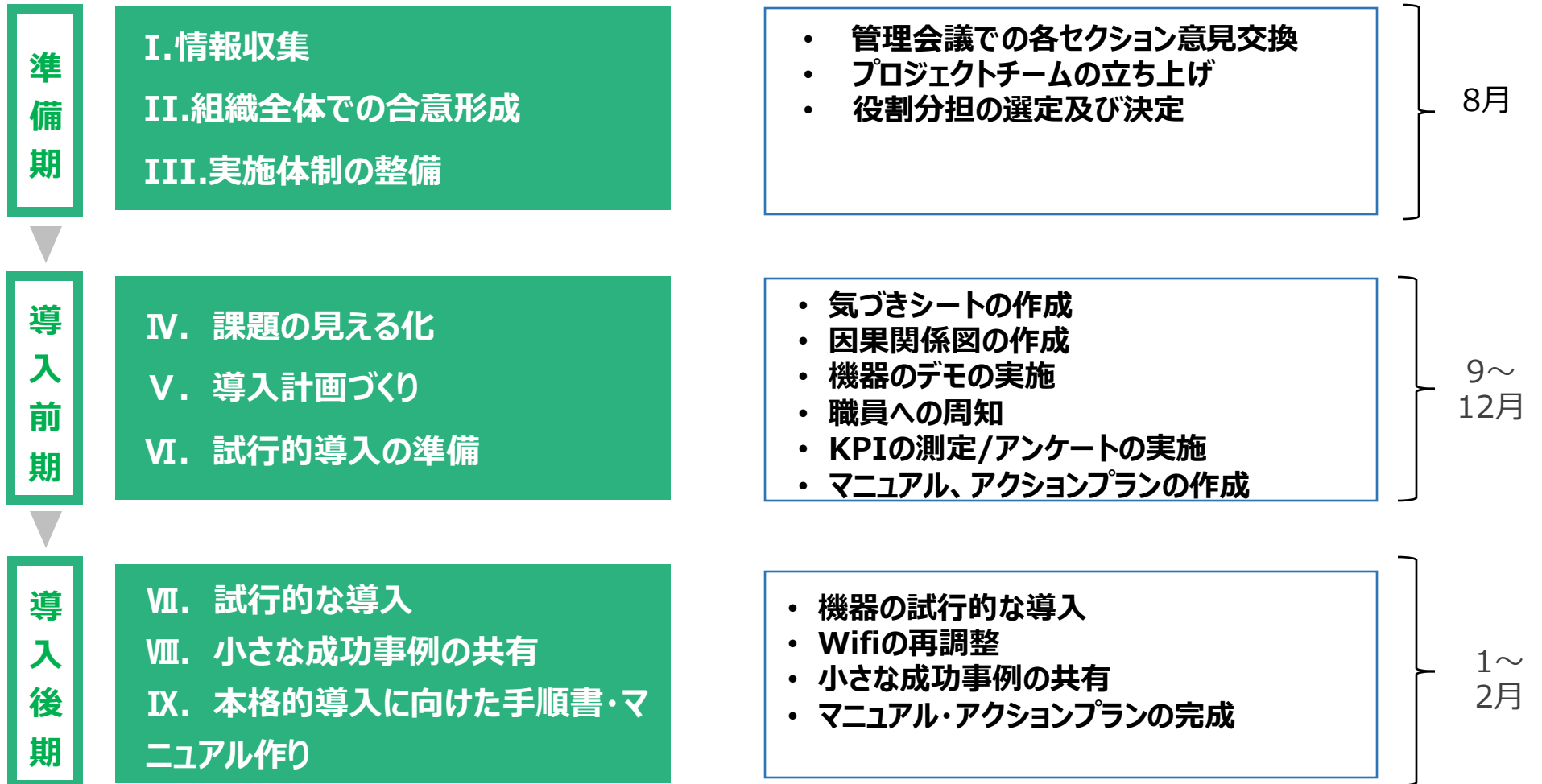


2. 取り組みの流れ

取り組み全体の流れ

9つのステップ

プロジェクトの流れ



- ① 管理運営会議等における各セクション所属長からの意見交換の開催
- ② 経営者会議でトップ（理事長）の承認および各管理職への周知
- ③ プロジェクトチームの選定及び決定



準備期：情報収集、組織全体での合意形成、実施体制の整備

実際に作成した実施体制票

＜プロジェクトチームの体制と役割＞				
	プロジェクトメンバー名	役職	所属	プロジェクト上の役割
1		事務長	旭ヶ丘	統括責任者
2		介護協働科長	旭ヶ丘	プロジェクトリーダー
3		医療ソーシャル ワーカー	旭ヶ丘	運用ルール・マニュアル担当
4		支援相談員	旭ヶ丘	調査・研修担当
5		看護科長	旭ヶ丘	リスク検討担当
6		介護科長	旭ヶ丘	リスク検討担当
7		事務主任	旭ヶ丘	事務担当

苦労した点

- ①情報収集当初は科長クラス以上での会議で苦戦！！
- ②プロジェクトメンバー選定での職員層のバランスに一苦労

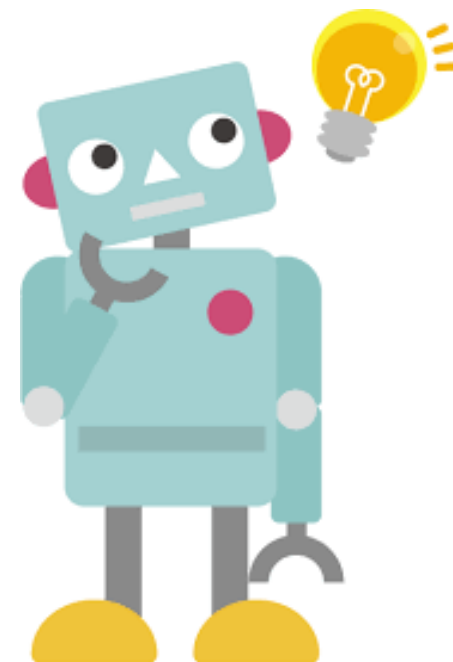


解決策・工夫した点💡

- ① 幅広い層からの意見交換
（情報収集苦戦の解決策として）
- ② 組織の枠組みとテクノロジーの観点からメンバー選定
（職員層バランスの解決策として）
- ③ 施設が一丸となるように職員に意識を持たせる
（独自の工夫として）



- ① 気づきシートの作成
- ② 因果関係図作り⇒見守りセンサーの導入決定！！
- ③ 介護ロボット選定表の作成（デモの実施）
- ④ KPIの設定



実際に職員が記載した気づきシート

■気づきシート

日ごろの業務を行っている際に感じた 問題点について、自由に記述してください。
1シートに1つの「気づき」を記載してください。

いつ(タイミング)? — どこで(どの場面)?

夜間

何を?どんな気づき?

センサーが各居室にあるためフロアの利用者様を対応中に、Cフロアの利用者様のセンサーが反応が来た際すぐに対応に行けず危険な事がある

分類カテゴリ

S:安全

C:品質向上

Q:品質

E:効率

D:コスト

F:その他

ムリ

ムダ

ムラ

非該当

33

■気づきシート

日ごろの業務を行っている際に感じた 問題点について、自由に記述してください。
1シートに1つの「気づき」を記載してください。

いつ(タイミング)? — どこで(どの場面)?

夜間、居室内

何を?どんな気づき?

センサーを併用している人、センサー反応が来たために居室で寝返りした。他利用者様もセンサーで転倒、転落の予防、防止を行っている為寝返りセンサー反応で居室しなくても良い方法があり、安心して他の人の介助が出来る

分類カテゴリ

S:安全

C:品質向上

Q:品質

E:効率

D:コスト

F:その他

ムリ

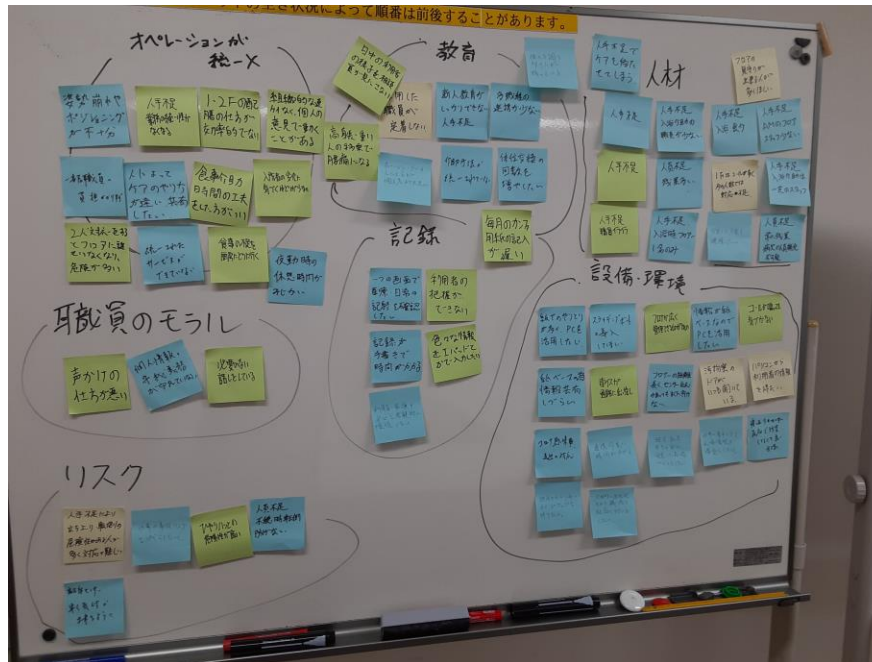
ムダ

ムラ

非該当

67

実際にプロジェクトメンバーで行った因果関係図作り



気づきシートの作成や因果関係図作りから……
当施設では

夜勤時利用者様の状態がわからない、センサーも頻回



そのため……

頻回な訪室が多く、また訪室しても異常が無い事が多い



これが原因で……

利用者様の状態が不明確という不安や頻回な訪室で様々な負担増 ↑ ↑



この負担が……

介護職離職率の増大につながっている！！

※異常がないという例⇨訪室したが寝返りでセンサーが反応

課題の見える化

このほかに……

施設のロケーションや夜勤業務の洗い出し（一覧表）から

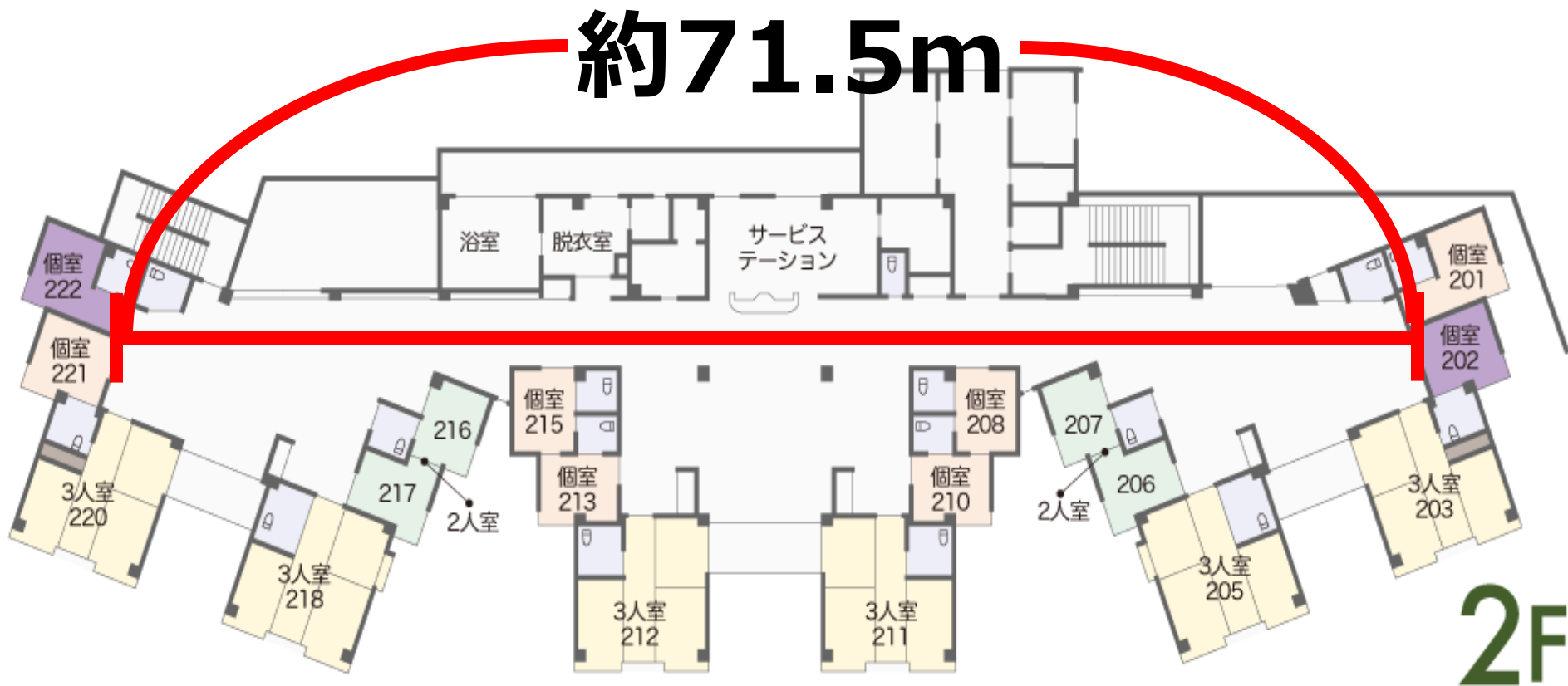
当施設の1フロアは定員 **30名** 両翼 **約71.5m**

これを夜勤時1人で管理また **巡回を1時間に1回実施**

やはり……

夜勤時の職員が様々な負担（肉体的・精神的）を抱えている！！

配置図



実際に使用した夜勤業務一覧表です！！

夜勤業務一覧表			
大項目	小項目	取り組み前	取り組み後
バイタル測定 服薬（就薬）	血圧・脈拍測定	入所1週間（体温・血圧・脈拍・Spo2） 全身体温測定（毎日）実施。 基本朝4時に測定。	
	顔色等の様子確認		
	体調等訴えの聴取		
	服薬の介助		
巡視、体位交換	顔色等の様子確認	巡視は 1時間毎 実施。 体位交換では、利用者様ごと体位交換表参考に2～3時間に1回実施。	
	体調等訴えの聴取		
	入眠の確認		
	ポジショニング定時交換		
排泄 コール対応	パット・オムツ交換	パット・オムツ交換は21時、1時、3時に定時交換実施。失禁等あればその都度交換実施。	
	トイレ誘導		
	訴えの聴取		
入床、起床介助 口腔ケア 食事介助	利用者様起き上がり、移乗介助	特に取り組み前後で変更なし	
	夕、朝食後の口腔ケア、洗面介助		
	夕、朝食時配膳、食事介助		
清掃、消毒、洗濯		曜日ごとで内容が異なるので、消毒作業一覧表参照	

課題解決の道筋は……
見守り機器を導入する事で、

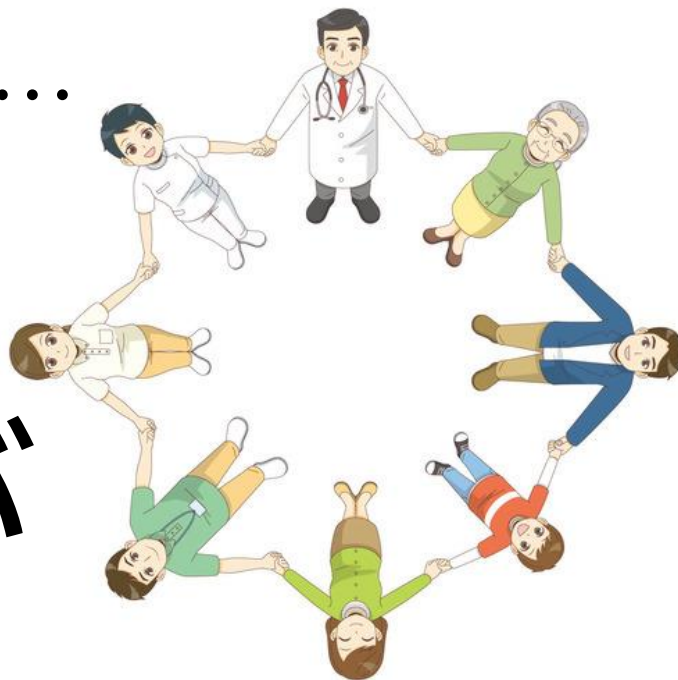
肉体的、精神的負担の軽減 を図る

また **利用者様の安全・安心・安定（3A）**
も可能な限り実現する

- 今回課題解決に向けた介護ロボットの軸とは……

介護老人保健施設は

介護と**医療**が
共存する施設である



すなわち……

【介護分野】

見守り が出来て、

【医療分野】

生体情報（呼吸数や脈拍）・睡眠度

をモニターできる装置

♪ 実際に使用した介護ロボット選定表（デモ実施）

比較項目 ※求める機能	眠りSCAN + Eye	A社
(記入例) 生体センサー	○ 体温・血圧が確認可能	× カメラタイプにつき不可
カメラ機能 (状態の可視化)	○ 日中・夜間ともに可能	○ 日中・夜間ともに可能
タブレット等での確認 (フロア、介護)	○ スマホ使用。使いやすい	(○) 確認等は可能
モニターでの確認 (全床、看護)	○	○
生体情報 (脈拍、呼吸)	○	○
睡眠状況	○	▲
介護記録 (ソフトとの連動)	(○) 問題なし（確認済）	(○) 問題なし（確認済）
総評	アラーム解除が自動の為、 利便性よい。またスマホで の確認・操作も使いやすい。	生体センサー等は精度問題 なし。カメラ切り換えやア ラーム解除の仕方に利便性 欠ける。

そのような選定過程より、、選定された介護ロボットは……

- **メーカー**
パラマウントベッド株式会社
- **機器名称**
 - 1.「眠りSCAN」……………90台
 - 2.「眠りSCANeye」……………15台



☆ 選定の決め手

① 利用者の状態が絵で表示される
(呼吸数や心拍数)



② 睡眠のデータの感度 (正確性) が高い

③ 眠りSCANeye+スマホ連動で見守り強化



☆眠りSCANでは心拍数等 様々な機器の精度検証して おり、機器の客観的データも あります

非接触型体振動計を用いた心拍数の測定： 外科術後患者における精度検証

郡 隆之¹⁾ 木暮 貴政²⁾ 西浦 想太²⁾

¹⁾利根中央病院 ²⁾パラマウントベッド株式会社

Heart rate measurement of surgery patient by sheet-shaped body vibrometer: a validation study

Kohri Takayuki¹⁾ Kogure Takamasa²⁾ Nishiura Sota²⁾

¹⁾Tone center hospital ²⁾PARAMOUNT BED CO., LTD.

BACKGROUND: NEMURI SCAN (NS) is sheet-shaped body vibrometer installed under a mattress and is able to monitor sleep/wake and respiratory rate derived from body movements. There is no need for wearing any device such as electrodes in heart rate monitoring by NS. In a previous study, agreement rate between heart rates measured by NS (NS HR) and heart rates measured by electrocardiograph (ECG HR) was very high (approximately 99%) in healthy participants (the criteria for success measurements was defined in accordance with FDA criteria, error within ± 5 beat/minute or $\pm 10\%$). This study revealed heart rate measurement accuracy of NS in hospitalized patients who entered post-operative recovery room.

METHODS: We compared instantaneous data of ECG HR in a one-minute interval and average data of NS HR in every one minute, because we were not able to synchronize the both data on the second time scale and ECG device's limitation of recording interval.

RESULTS: 13 patients (7 men, 6 women), aged 38-84 years (average 69.1 \pm 12.1 years) were analyzed. The average observation period was 41.5 \pm 17.7 hours. Agreement rate was 95.6% and the Pearson's correlation coefficient was 0.948.

CONCLUSION: These findings demonstrate that NS provides a valid measure of HR in hospitalized patients who entered post-operative recovery room.

Keywords: heart rate, body vibrometer, vital signs

1. はじめに

現在、入院患者の心拍数および呼吸数のモニタリングは心電計(ECG)を装着して行われているが、患者にとってはモニターの装着は負担である。ベッドのマットレスの下に設置するシート型体振動計(眠りSCAN, パラマウントベッド社製:以下NS)は患者の体に何も装着することなく呼吸数を高精度に測定することが可能¹⁾で、さらに睡眠と覚醒の判別も可能²⁾であることが報告されている(図1)。NSに心拍数測定機能を付加した健常者での先行研究では、ECGの心拍数との一致率は約99%と良好であった³⁾。しかし、この先行研究は実験室において健常者を対象としたものではない、そこで我々は、入院患者を対象としてNSによる心拍数の測定精度を検証し、臨床応用の可能性について検討した。



図1 シート型体振動計「眠りSCAN」

2. 方法

術後回復室に入室したECGモニタリング患者を対象に心拍数をECGとNSで同時測定し比較した。ECGとNSの時刻を完全に同期できなかったこと、ECGの記録間隔の制約のため、ECGの心拍数は1分間隔の瞬時値を用い、NSの心拍数は5秒間隔で記録したデータの1分毎の平均値を用いた。FDAの基準に従いNS心拍数がECG心拍数に対して ± 5 回もしくは $\pm 10\%$ の誤差範囲に入っている場合を一致として一致率を算定し、Pearson相関係数を算出した。尚、ECG心拍数が30以下もしくは150以上を算出していた場合はECGの電極の装着不良や体動などのノイズの混入による測定不良として今回の解析対象から除外した。

3. 結果

13名の症例に対して解析を行った。平均観察期間は41.5 \pm 17.7時間(18.6~69.3時間)であった。男性7名女性6名で、平均年齢69.1 \pm 12.1歳(38~84歳)であった。ECGとNSの心拍数の一致率は95.6%、Pearson相関係数は0.948($P < 0.001$)で高い相関を認めた(図2)。

対象者ごとに一致率・相関係数を求めた場合の平均一致率は95.5 \pm 2.9%(90.5~99.4%)であった(表1)。また、ECGおよびNSで測定した心拍数とNSで測定した睡眠覚醒状態および活動量(黒縦棒)を同じ時系列グラフ上にプロットした一例を図3に示す。

KPI（重要評価指標）の設定

様々な負担⇒肉体的負担 と 精神的負担 に変換

肉体的負担……活動量を用いた歩数

精神的負担……数字を用いたアンケート調査



① マニュアルの整備

② 職員への周知

③ KPI beforeデータの測定

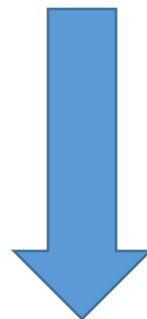
④ リスクの洗い出しと対応策の検討

⑤ 利用者様や家族への説明・同意書作成



苦労した点

☆ 課題の優先順位を決める事に大苦戦



色々な現場からの声で
何が重要なのかももう一度検討

因果関係図の再作成実施



工夫した点💡

① 理事長自ら因果関係図作りに参加
(課題の見える化)

② チラシを用いた職員、地域への周知



導入前期で苦労した点・工夫した点

☆ 実際に作成し、使用したチラシ

介護革命！ ←
みのりの里の介護が躍進する ←



見守りセンサー・ICT ←

介護人材の不足・介護軽減の有効な解決策として近年注目されている ICT (情報通信技術) の導入により、より正確で質の高い介護の提供が期待されます。 ←



期待できる効果 ←

スマホ・タブレットを使用し業務効率を図ります。
(記録の入力を行うことで記録時間の短縮、誤字脱字の減少、字の読みやすさ、情報の共有、ペーパーレス、外国人労働者の記録の翻訳) 利用者様の見守りを重視し事故防止や生活状況の可視化など多岐にわたる効果が期待できます。 ←

当施設の取り組み ←

山梨県の「テクノロジーを活用した業務効率化モデル事業 (県内で2施設)」に応募し **認定** されました。 ←
令和4年8月よりプロジェクトチームを立ち上げ、課題を分析し、業務改善策の検討を行っています。介護ロボット・ICT の選定を行い年度内の導入と運営を目指しています。 **介護業務が大きく変わります!** ←

県内介護事業所への普及

テクノロジーを活用した業務効率の取り組みとその効果について施設見学会を実施します。 ←
(詳細は後日) ←



医療法人社団 恵風会 ←

みのりの里 介護老人保健施設旭ヶ丘 ←

上野原市上野原 7806 電話 0554-63-5800 ←



- ① 試行的な導入に伴う同意説明書の配布（ご家族様）
- ② 介護ロボット試行的な導入（職員研修も含む）の実施
- ③ 本格導入に向けた手順書・マニュアルの作成
- ④ 小さな成功体験の共有



- ① 試行的な導入を実施するための同意説明書における返信の遅延
- ② 施設内新型コロナウイルス感染症まん延に伴う導入の遅延
- ③ 諸外国情勢悪化に伴う物品搬入の影響
- ④ 施設内研修実施後の使用方法の定着率



実際の職員研修の様子



本格的導入に向けた手順書・マニュアル作り

①みのりの里独自の簡易マニュアルの作成

②本格導入に向けた見守り方法の変更を実施

こちらが今回作成した
マニュアルです♪

1-1「測定者の登録」 新規登録

みのりの里 介護老人保健旭ヶ丘

デスクトップ上にある
眠りSCAN_View
をダブルクリック

CLICK 1

CLICK 2

CLICK 3

CLICK 4

CLICK 5

4.5を繰り返すことで、全ての測定者を登録することができます

本格的導入に向けた巡回の変更

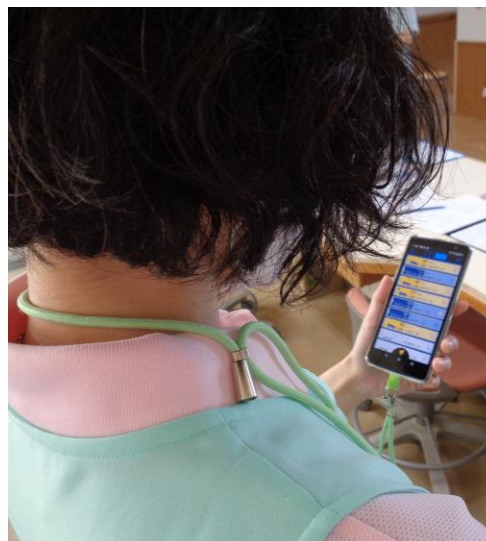
導入前の見守り

導入前は利用者様の状態がわからない事や移動範囲が広い事から夜勤時の巡視の回数を**1時間に1回**行っていた



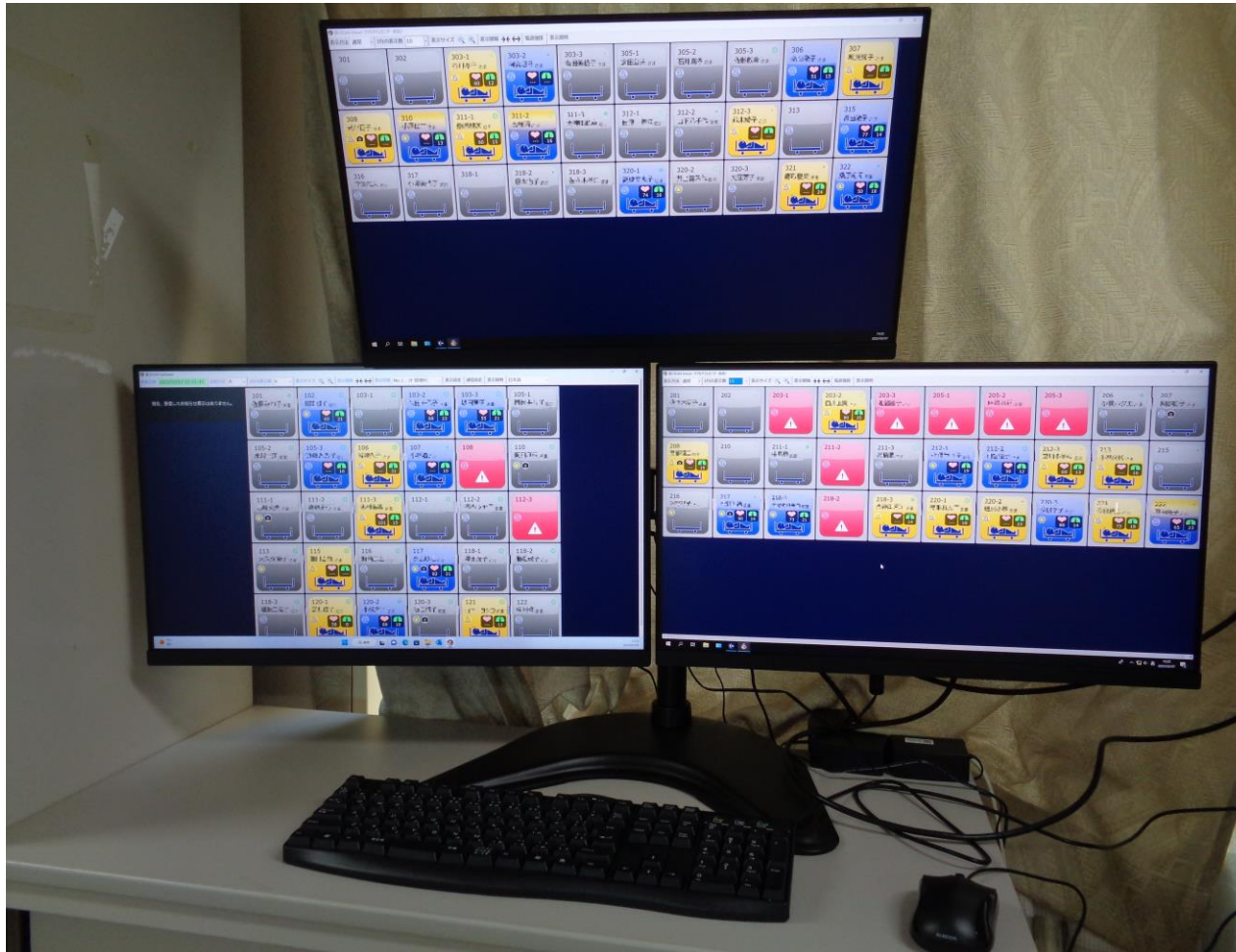
導入後の見守り

導入後は利用者様の状態がスマホやモニターで見守りできるため夜勤時の巡視の回数を**2時間に1回**に変更



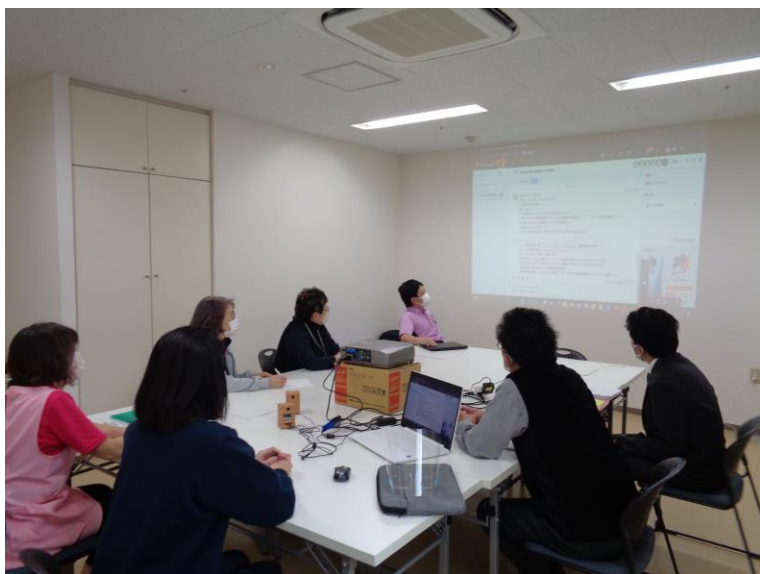
本格的導入に向けた巡回の変更

2Fフロアでは看護師が夜勤配置されているため、全利用者をモニターできるように整備♪



小さな成功事例の共有

週1回は必ず行う他職種会議
にて意見交換会を開催！！



- 職員の年齢層に幅があり、導入当初は介護ロボットと聞くだけで敬遠する事があったが、進んでいく中で**組織に一体感が生まれてきた**
- ステーション内や違う部屋にいても利用者様の状態把握が可能となり、**精神的に楽になった！！**
- カメラで確認が可能となるので、複数のセンサー対応でも**優先順位が付けやすくなった**
- 新型コロナで隔離が必要な利用者様の転倒を**眠りSCANeyeを使用して未然に防ぐ事が出来た**

苦労した点

- ① ネットワーク不安定問題
- ② アプリ・カメラ使用設定で大苦戦
- ③ 新型コロナ発生に伴う職員モチベーション問題





導入後期で苦労した点・工夫した点

ネットワーク不安定で 実際に表示されたスマホ画面



解決策・工夫した点

① 業者に報告⇒Wifi環境の再設定、Wifi電波帯域変更実施
(ネットワーク不安定問題解決策として)

② 設定を行う職員を限定的にする⇒年齢層低めorPC操作に慣れてる人
(アプリ・カメラ使用設定で大苦戦の解決策として)

③ プロジェクトメンバー全員がUの字の法則を意識
マイナスな発言は**NG**!! 「大丈夫」「必ずできる」を合言葉に!
(新型コロナ発生に伴う職員モチベーション問題の解決策として)





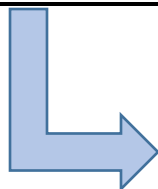
HEALTHCARE
Implementation

導入の成果

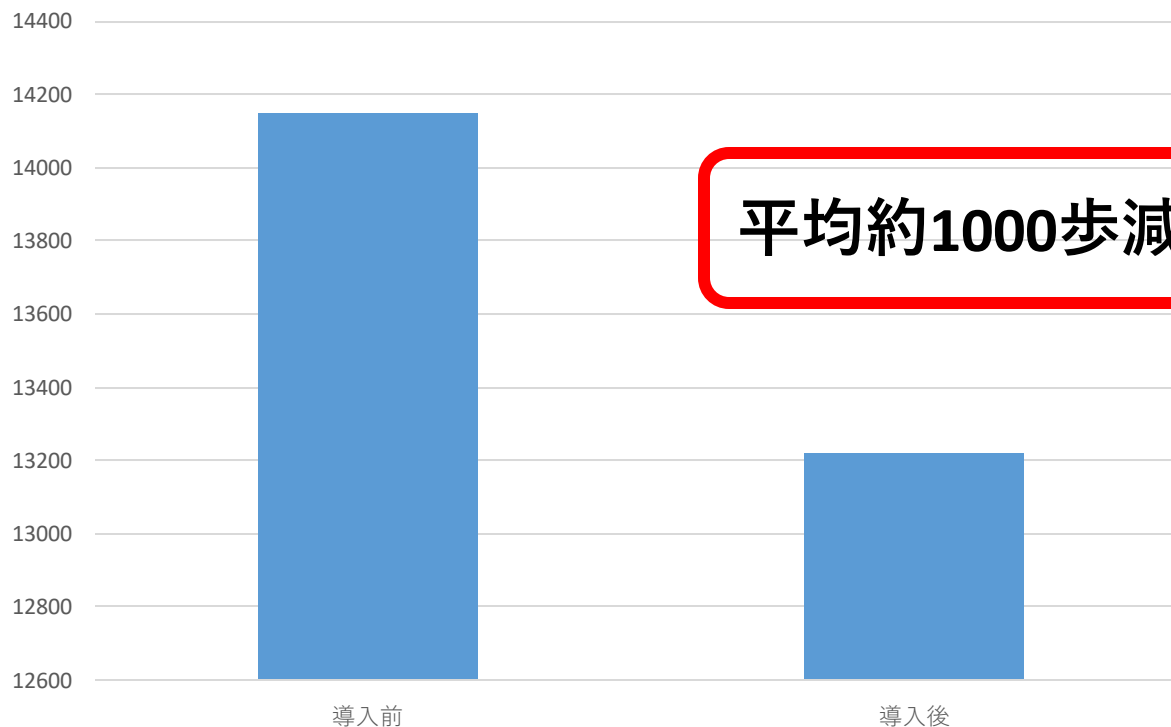
導入の成果①（肉体的負担へのKPI）

夜勤者による活動量計による導入前後の歩数比較

導入前 平均歩数 14149歩 ☆夜勤14日間の平均で比較



導入後 平均歩数 13219歩

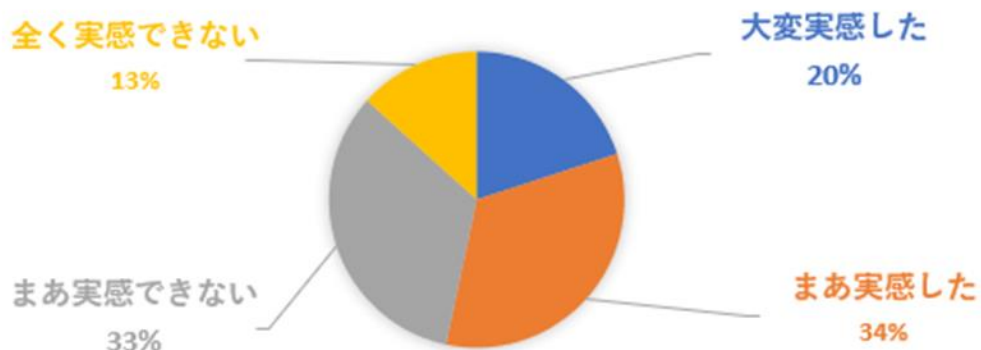


導入の成果②（精神的負担へのKPI）

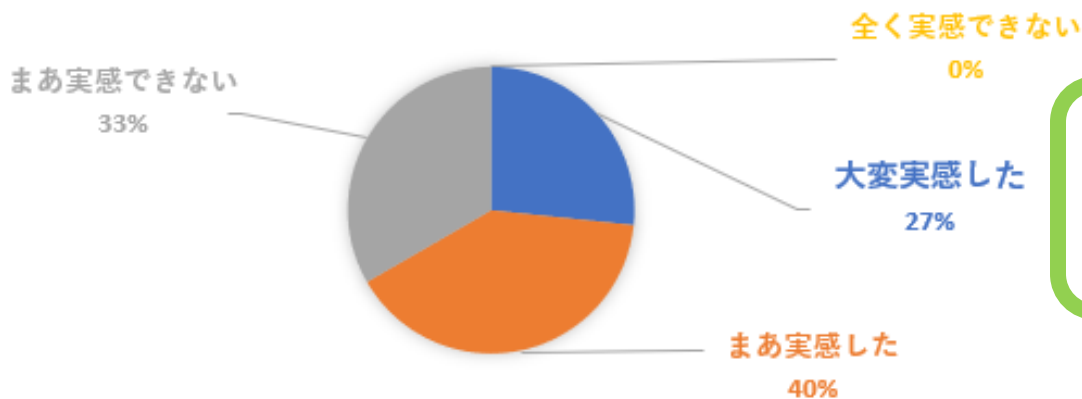
導入前と比べて各質問での変化についてアンケート実施

☆夜勤を行う職員15名を対象

精神的に負担が軽くなりましたか？



無駄な訪室が減りましたか？



どの質問でも50%以上の職員が「実感した」と回答

導入の成果③（現場職員からの声）

介護現場から聞こえる声

- 以前よりも利用者様の状態が見れて安心して仕事ができる！
- 何か違う人の介助をしても、転倒リスクの高い利用者様をスマホで見れるため、安心♪
- 複数の利用者様からセンサーが鳴っても、カメラ機能で確認できるため以前より**優先順位が早く決められる**ようになった！



今般、山梨県健康長寿推進課による「テクノロジーを活用した業務効率化モデル事業」のモデルとして選定していただき、現在介護人材の不足が大きく問題視される中、介護ロボットやICTを活用した生産性向上や業務改善の実現をご支援していただきました。

この度の「テクノロジーを活用した業務効率化」はこれからの大きな課題であり、導入の説明、準備段階から、多くの関心を集め、取り組み、構想への期待は大きいものです。導入後の定量的、定性的効果検証が進むにつれ、大きな効果的実績に繋がると確信しております。

理事長 山下 哲



HEALTHCARE
Implementation

まとめ

このプロジェクトを通して得た学び

- ・ 施設全体を動かす時の組み立て方や管理の仕方、そして大変さ
- ・ 介護ロボットの更なる可能性

今後の施設方向性

- ・ 今後更に質の向上に努めて安定した成果を得られるようにする





NTT DATA

株式会社 NTTデータ 経営研究所



このロゴは、株式会社NTTデータ経営研究所 情報未来イノベーション本部
先端技術戦略ユニット HealthCare Implementationグループにおいて、
介護現場へのご支援を行う際に使用しています。
グループのビジョン「ヘルスケア・福祉を子どもたちの憧れの職業にする」を達成するため、
「人々の生活を支える縁の下の力持ち」となる私たちの存在をイメージしています。