

令和元年度

介護ロボットを活用した介護技術開発支援モデル事業
(認知症対応型共同生活介護)

報告書

令和2年3月

厚生労働省

(受託者：凸版印刷株式会社)

目次

1. はじめに	1
2. 実施体制	2
3. 実証施設	2
4. 事業全体の流れ	3
(1) 介護業務上の課題分析	4
① 実証施設(認知症対応型共同生活介護) 1日の流れ.....	4
② 実証施設の課題と改善案.....	5
③ 実証で使用する介護ロボット.....	9
(2) 課題解決に向けた介護ロボットの活用計画の立案	15
○ 活用計画立案までのスケジュール.....	15
① 活用計画(案)の検討.....	16
② 実証で使用する介護ロボット機器に関する説明会の実施.....	17
③ 対象者数名のテスト検証(1週間).....	30
④ テスト検証結果の共有.....	31
⑤ 本格実証用の活用計画の立案.....	38
⑥ 研修・教育による活用方法の共有.....	41
(3) 実証による評価	53
① 実証.....	53
② 評価結果.....	71
5. 介護ロボットを活用した介護方法の手順書	73

1. はじめに

日本の高齢化は、世界に例を見ない速度で進行し、どの国も経験したことの無い超高齢社会を迎えている。そのような状況の下、介護分野の人材不足が指摘されており、介護分野の人材を確保する一方で、限られたマンパワーを有効に活用し、介護サービスの質の維持・向上を図ることが必要であるが、介護現場からは、以下のような課題があるとの声も上がっている。

- ・介護職員が不足しており、それに伴い労働時間が増加している。
- ・特に夜間の巡視業務における身体的・精神的負担が大きい。
- ・利用者の状態像が多様化する中であっても、利用者の状態を把握するために様々な情報を取得し、QOLの向上、ケアの質の向上を目指したい。

上記のような課題を解決する手段の一つとして、介護ロボットへの注目が高まっている。このため、介護現場のニーズをふまえた介護ロボットの開発に向け、介護業界に精通している企業だけでなく、多くの企業が開発に新規参入している。また、介護現場においても、例えば利用者の状態を把握できる等、これまでの福祉用具にはない新しい技術が搭載された介護ロボットを使用することで、介護職員の負担軽減、日々の業務の効率化、利用者に対するケアの質の向上・維持が期待できることから、その導入が進んでいる。

しかしその一方で、導入した介護ロボットを真に介護現場において役立つものとして「活用」するためには、単に介護ロボットを購入すればよいのではなく、購入する以前に、現在現場にどのような課題があり、その課題を解決するためにどのような策が考えられるかよく検討し、その解決策が介護ロボットでなければならない場合に、課題にあわせた介護ロボットを導入することが必要である。また導入にあたっては、介護施設経営層や現場職員等、導入に関わる者への研修等を行い、使用する介護ロボットに対する理解を深めておくことも重要である。

このため、本事業では、認知症対応型共同生活介護(グループホーム)2施設のご協力をいただき、まず介護現場で行われている業務の中にある課題を整理し、その課題を解決することを目的とし、介護ロボットを活用した実証を行う。また、介護ロボットの導入にあたり、介護ロボットを購入すること以外に必要なプロセス(介護ロボット活用計画の作成、計画作成にあたってのテスト検証、介護施設経営層や現場職員等、導入に関わる者への介護ロボットの使用方法等の研修等)を明らかにし、全国の認知症対応型共同生活介護(グループホーム)で活用できる介護ロボット導入・活用にかかる手順書を作成する。

2. 実施体制

調査事業の実施体制	凸版印刷株式会社 主担当者：木村信之
調査協力施設	① 社会福祉法人葛飾会 第2かつしか苑グループホーム ② 株式会社ウェルフォース グループホーム陽だまりの里
アドバイザー	一般財団法人在宅ケアもの・こと・思い研究所 専務理事：森田朝子（正看護師（臨床経験有）、保健経営学修士、長崎大学医学部熱帯医学研究所熱帯医学研修課程修了） 主任研究員：田中勇次郎 専門作業療法士（福祉用具）

事業を進めるにあたり、下記フローを作成し、認知症対応型共同生活介護（グループホーム）2施設の協力を得て実証等を実施した。

3. 実証施設

実証先①：第2かつしか苑グループホーム

- ・法人名：社会福祉法人葛飾会
- ・施設名：第2かつしか苑グループホーム
- ・所在地：東京都葛飾区堀切7-8-3
- ・開設時期：平成23年4月
- ・定員：18名
- ・サービス提供体制

職種	人数
介護職員	14名
介護福祉士	3名
計画作成担当	2名



実証先②：グループホーム陽だまりの里

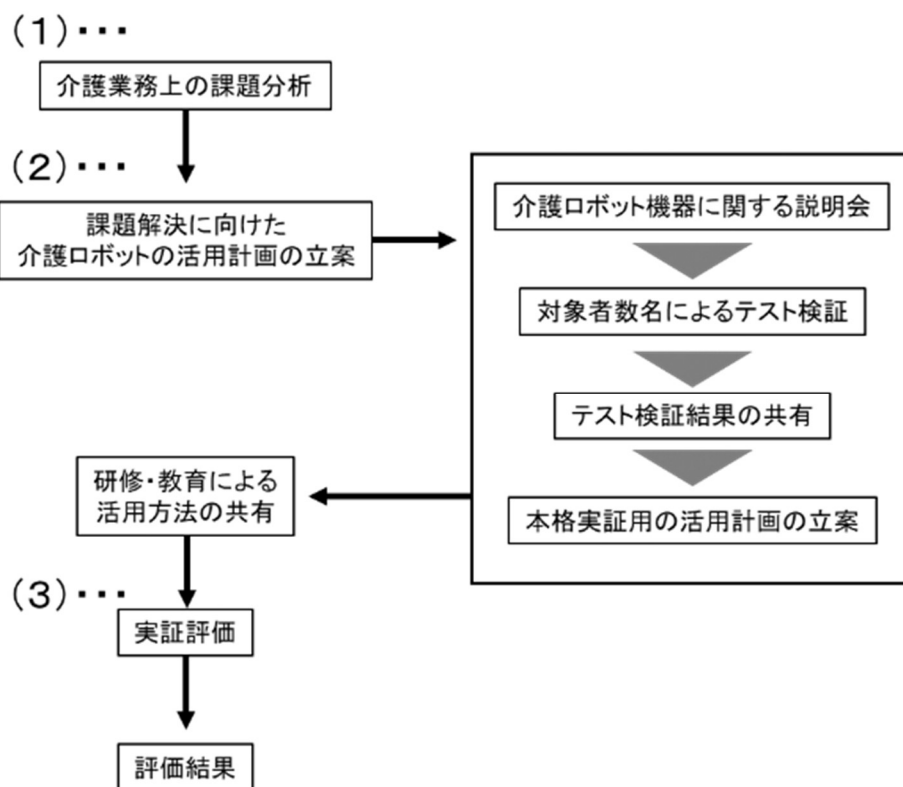
- ・法人名：株式会社ウェルフォース
- ・施設名：グループホーム陽だまりの里
- ・所在地：東京都葛飾区堀切7丁目14-17
- ・開設時期：平成24年7月
- ・定員：18名
- ・サービス提供体制

職種	人数
介護職員	14名
介護福祉士	4名
計画作成担当	2名



4. 事業全体の流れ

事業を進めるにあたり、下記フローを作成し、認知症対応型共同生活介護(グループホーム)2施設の協力を得て実証等を実施した。



(1) 介護業務上の課題分析

前述のとおり、日本の高齢化は、世界に例を見ない速度で進行し、どの国も経験したことのない超高齢社会を迎えている。そのような状況の下、介護分野の人材不足が指摘されており、介護分野の人材を確保する一方で、限られたマンパワーを有効に活用し、介護サービスの質の維持・向上を図ることが必要であるが、介護現場からは、以下のような課題があるとの声も上がっている。

- ・介護職員が不足しており、それに伴い労働時間が増加している。
- ・特に夜間の巡視業務における身体的・精神的負担が大きい。
- ・利用者の状態像が多様化する中であっても、QOLの向上、ケアの質の向上を目指したい。

このため、まず介護現場での課題の詳細を明らかにするために、実証施設において1日の業務(特にメインとなる業務)及びその課題を整理する。

① 実証施設(認知症対応型共同生活介護) 1日の流れ

～実証施設(認知症対応型共同生活介護) 1日の流れ～



実証施設においては、概ね上記のように1日の業務を実施していた。そこで1日の業務を「食事」「運動」「夜間巡視業務」「その他」の4つにわけて、実証先2つの施設において具体的にヒアリングを実施した。そこで得られた課題は以下のとおりであった。なお、両施設共通の課題は「●」、実証先①における課題は「①」、実証先②における課題は「②」として示す。

※朝食と昼食の間もしくは昼食とおやつの間、集団で行う体操やレクリエーション、個別のリハビリや運動が日々プログラムとして提供されている。

ア 食事時の課題 (1日4回：朝食、昼食、おやつ、夕食)

- 自分たちで考えた献立で提供しているが、少しマンネリ化していると感じる事がある。
- 個人ごとに食べるペースが異なるため、早めに終わっても、座ったまま待っていて頂く事がある。

イ 運動時の課題（体操、レクリエーション）

- 内容を毎回変える工夫は、あまりできていない。
- レクリエーションを実施しているが、効果測定ができていないので、本当に効果があるのか、疑問を感じることもある。（特に認知機能が低下している方に対して、機能の維持や改善・回復に効果があるのかどうか分かりにくい。）

ウ 夜間巡視業務

- 2時間ごとの巡視業務に関係なく、利用者のところへ行っている。
 - 夜間の利用者の対応時に、他の利用者を起こしてしまうことがある。
 - 日中よりも人数が少ないため、なにか起きた際に、1人で対応しなければならない。
 - 認知機能の低下が影響しているのか、日々の気性変化が激しい方がおり、部屋内での転倒やベッドからの転落がいつ起きるか、不安になることがある。
- ①巡視の際、ベッドにはいるが必ず起きている利用者がいる。
 - ②夜まったく眠れない利用者がおり、部屋から出て共有スペースにいる。

エ その他

- 認知機能の低下により、利用者同士のトラブルが発生する事がある。
- 日中部屋から出ているが、車いすや席で眠っている方が多い
- 夜はしっかり眠ってほしいと思うが、どのようにしていいかわからない。
- 利用者同士のコミュニケーションが少ないと感じることがある。実際に入所時はよく会話をしていた方も、入所期間が長くなると、徐々に自発的な会話が少なくなっていくと感じることがある。

上記のように業務ごとに課題を抽出した。抽出後に整理し、職員と打合せをおこなった際に、改めてヒアリングを行った。その結果、両施設とも、夜間の巡視業務に負荷に関する意見が多かった。

このため、実証施設における夜間巡視業務の課題に対する現状の対応策を確認し、現状の対応策では十分に解決されていない課題について、今後さらにどのような対応が可能か検討した。その後介護ロボットを使用することで想定できる改善効果を整理した。

② 実証施設の課題と改善案

実証先①②における夜間巡視業務の課題の詳細は、以下のとおりである。課題は大きく「訪室時の対応と呼び出しに関する課題」と「利用者の睡眠状況に関する課題」の2つに分けることができた。このうち、「利用者の睡眠状況に関する課題」は実証先ごとに異なっている。

②-1 第2かつしか苑グループホーム

【夜間の巡視業務負荷の要因と現状の対応策】（概要）

～訪室時の対応と呼び出しに関する課題～

NO.	業務負荷の要因	現状の対応策
1	2時間ごとの巡視業務に関係なく、利用者のところへ行っている。	課題を抱えたまま、対応している。
2	夜間の利用者の対応時に、他の利用者を起こしてしまう事がある。	課題を抱えたまま、対応している。
3	日中よりも人数が少ないため、なにか起きた際に、1人で対応しなければならない。	夜間の人員確保ができず、ギリギリの人員で対応している。

～利用者の睡眠状況に関する課題～

NO.	業務負荷の要因	現状の対応策
4	認知機能の低下が影響しているのか、日々の気性変化が激しい方がおり、部屋内での転倒やベッドからの転落がいつ起きるか、不安になる事がある。	課題を抱えたまま、対応している。
5	巡視の際、ベッドにはいるが必ず起きている利用者がいる	課題を抱えたまま、対応している。

【夜間の巡視業務負荷の要因と現状の対応策】（詳細）

～訪室時の対応と呼び出しに関する課題～

<要因 NO. 1>

- ・トイレ介助、頻尿、呼び出し等での訪問
- ・ベッド上の状態(利用者が起きているのか寝ているのか、離床しようとしているのか等)を把握する方法がない。

<要因 NO. 2>

- ・利用者の対応時の物音によって、他の利用者を起こしてしまう事がある。
- ・少しの話し声や物音でも利用者によっては起きるため、あまり眠れていない可能性がある
- ・利用者の睡眠状況が把握できていない

<要因 NO. 3>

- ・トラブルの際、少人数で対応、決められた人数しかいない。
- ・利用者の状態を事前把握する方法がない。

～利用者の睡眠状況に関する課題～

<要因 NO. 4>

- ・利用者によっては、急に怒り出したり、鬱っぽくなったり等急な変化が起きる。
- ・変化があった日の夜間はいつも以上に注意が必要となるため、精神的な負担が大きい。
- ・夜間のベッド上の状態把握方法がない。

<要因 NO. 5>

- ・2時間ごとの巡視時に目視での確認しているのみである。
- ・目視以外に確認方法がなく、覚醒が多い利用者へ注意を向けておく必要があるため、精神的な負担が大きい。

②-2 グループホーム陽だまりの里

【夜間の巡視業務負荷の要因と現状の対応策】(概要)

～訪室時の対応と呼び出しに関する課題～

NO.	業務負荷の要因	現状の対応策
1	2時間ごとの巡視業務に関係なく、利用者のところへ行っている。	課題を抱えたまま、対応している。
2	夜間の利用者の対応時に、他の利用者を起こしてしまう事がある。	課題を抱えたまま、対応している。
3	日中よりも人数が少ないため、なにか起きた際に、1人で対応しなければならない。	夜間の人員確保ができず、ギリギリの人員で対応している。

～利用者の睡眠状況に関する課題～

NO.	業務負荷の要因	現状の対応策
4	認知機能の低下が影響しているのか、日々の気性変化が激しい方がおり、部屋内での転倒やベッドからの転落がいつ起きるか、不安になる事がある。	課題を抱えたまま、対応している。
5	夜まったく寝ない利用者がおり、部屋から出て共有スペースにいる。	課題を抱えたまま、対応している。

【夜間の巡視業務負荷の要因と現状の対応策】（詳細）

～訪室時の対応と呼び出しに関する課題～

<要因 NO. 1 >

- ・トイレ介助、頻尿、呼び出し等での訪問
- ・ベッド上の状態(利用者が起きているのか寝ているのか、離床しようとしているのか等)を把握する方法がない。

<要因 NO. 2 >

- ・利用者の対応時の物音によって、他の利用者を起こしてしまうことがある。
- ・少しの話し声や物音でも利用者によっては起きるため、あまり眠れていない可能性がある
- ・利用者の睡眠状態が把握できていない

<要因 NO. 3 >

- ・トラブルの際、少人数で対応、決められた人数しかいない。
- ・利用者の状態を事前把握する方法がない。

～利用者の睡眠状況に関する課題～

<要因 NO. 4 >

- ・利用者によっては、急に怒り出したり、鬱っぽくなったり等急な変化が起きる。
- ・変化があった日の夜間はいつも以上に注意が必要となるため、精神的な負担が大きい。
- ・夜間のベッド上の状態把握方法がない。

<要因 NO. 5 >

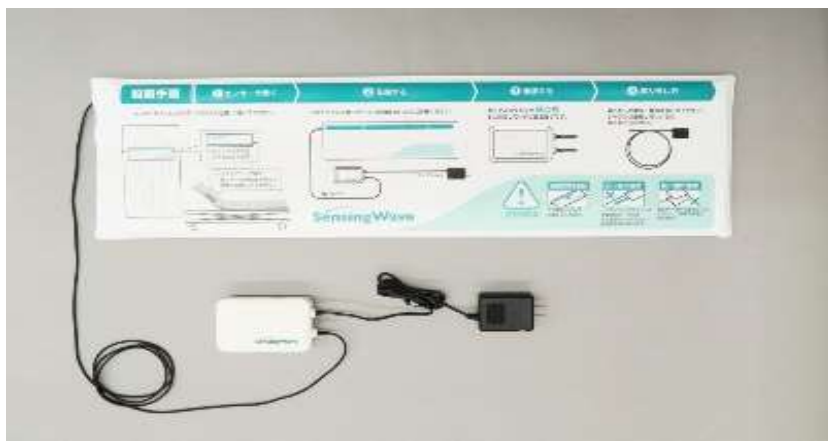
- ・利用者の日々の体調によって、夜間帯ベッドの上におらず、トイレ以外の理由で部屋から何度も出てきたり、部屋に戻らない利用者がいる。
- ・昼間食事以外の活動性が少なく、昼寝をした結果夜間眠れないと思われる。
- ・夜間の睡眠時間が少ないことから、日中ふらつきがあるため、転倒しないか不安がある。

③ 実証で使用する介護ロボット

<使用する介護ロボット>

■ 製品名

凸版印刷株式会社 SensingWave®介護見守りシステム



■ 製品の概要

同製品はベッドのマットレスの下に敷くだけで、非接触で「心拍数・呼吸数・体動（寝返り）・睡眠の質（深い/浅い）」が計測できる生体センサーである。

【取得できるデータ】

- 心拍数・呼吸数・体動（寝返り）：リアルタイムで取得
- 離床/入床時間、睡眠時間：リアルタイムで取得後、1日分のサマリデータを表示
- 睡眠の質：眠りの浅い・深いを4段階で表示。

1日分のデータを解析することにより、熟睡度を評価することも可能。

【製品の特徴】

- マットレスの下に機器を敷き、電源をコンセントに入れるだけで計測が開始されるため、簡単に設置が可能。
- ベッドのマットレスは20cmの厚さまで設置が可能。
- 製品により取得したデータは、リアルタイムにクラウド上のデータベースに蓄積される。
- 介護職員は、施設内のパソコン、タブレット、スマホ等の画面で利用者のバイタル、睡眠等ベッド上での状態を把握することができるため、巡視前やナースコールが鳴った際の事前確認等に活用が可能。

- 日付を指定して過去のデータを確認することも可能。（過去のデータはクラウド上に最大6ヶ月間保管される。）
- モバイルルーターを接続し、クラウドサーバーへ情報を送ることができるため、施設内のみならず在宅でも使用することが可能である。

④ 夜間の巡視業務負荷の要因と介護ロボット使用による改善

上記の介護ロボットを使用することにより、実証施設における課題の解決が可能であるか検討したところ、以下のとおりの想定となった。

④-1 第2かつしか苑グループホーム

【実証施設における課題と介護ロボット使用による解決可能性】（想定）

～訪室時の対応と呼び出しに関する課題～

業務負荷の要因	要因詳細	SensingWaveで解決可能か
要因NO.1 2時間ごとの巡視業務に関係なく、利用者のところへ行っている。	トイレ介助、頻尿、呼び出し等での訪問	×
	ベッド上の状態(利用者が起きているのか寝ているのか、離床しようとしているのか等)を把握する方法がない。	○
要因NO.2 コールの理由がわからず、結果的に何度も往復することがある	利用者の対応時の物音によって、他利用者を起こしてしまう事がある。	×
	少しの話し声や物音でも利用者によっては起きるため、あまり眠れていない可能性がある。	○
	利用者が睡眠が把握できていない。	○
要因NO.3 日中よりも人数が少ないため、なにか起きた際に、1人で対応しなければならない。	トラブルの際、少人数で対応、決められた人数しかいない	×
	利用者の状態を事前把握する方法がない	○

～利用者の睡眠状況に関する課題～

業務負荷の要因	要因詳細	SensingWaveで解決可能か
要因NO.4 認知機能の低下が影響しているのか、日々の気性変化が激しい方がおり、部屋内での転倒やベッドからの転落がいつ起きるか、不安になる事がある。	利用者によっては、急に怒り出したり、鬱っぽくなったり等急な変化が起きる。	×
	変化があった日の夜間はいつも以上に注意が必要となるため、精神的な負担が大きい。	○
	夜間のベッド上の状態把握方法がない。	○
要因NO.5 巡視の際、ベッドにはいるが必ず起きている利用者がいる	2時間ごとの巡視時に目視での確認しているのみである	○
	目視以外に確認方法がないため、覚醒が多い利用者へ注意を向けおく必要があるため、精神的な負担が大きい。	○

また、上記の介護ロボットを使用することにより、実証施設において具体的にどのような改善ができるか検討したところ、以下のとおりの想定となった。

【実証施設における課題と介護ロボット使用による改善効果】(想定)

～訪室時の対応と呼び出しに関する課題～

NO.	業務負荷の要因	介護ロボット使用による改善効果(想定)
1	2時間ごとの巡視業務に関係なく、利用者のところへ行っている。	生活リズム等が把握できることで、訪室回数を少なくすることができる。
2	夜間の利用者の対応時に、他の利用者を起こしてしまう事がある。	ベッドでの状況を把握できるため、ある程度想定して対応することができる。
3	日中よりも人数が少ないため、なにか起きた際に、1人で対応しなければならない。	訪室せずに状態把握ができるため、事前に心構えができる。心構えができることから、事前準備、予測等ができるため、不安を軽減することができる。

～利用者の睡眠状況に関する課題～

NO.	業務負荷の要因	介護ロボット使用による改善効果(想定)
4	認知機能の低下が影響しているのか、日々の気性変化が激しい方がおり、部屋内での転倒やベッドからの転落がいつ起きるか、不安になる事がある。	生活リズム、睡眠深度を把握することで、気性変化の改善やQOL向上につながる可能性がある。
5	巡視の際、ベッドにはいるが必ず起きている利用者がある	生活リズムや睡眠状況を把握することで、利用者のQOL向上につながる可能性がある。

～訪室時の対応と呼び出しに関する課題～

<要因 NO. 1>

施設内ルールで2時間ごとに巡視を行っているが、遠隔での生活リズムの把握や現在の状態把握ができることで、訪室せずに状態把握を行うことができ、業務負担の軽減をすることができる。

<要因 NO. 2>

タブレット端末(iPad)でリアルタイムに状態の把握ができるため、ベッドの在不在・覚醒・睡眠等がわかる。逐一状態把握できることで、トイレ介助以外の理由で訪室する必要がなくなるため、業務負担が軽減することができる。

<要因 NO. 3>

訪室する前に今の状態を把握できるため、心構えができる。事前に心構えができるため、想定した準備、予測等を行うことができると思われる。また、準備等ができるだけで、夜勤中の不安を軽減することができる。

～利用者の睡眠状況に関する課題～

<要因 NO. 4>

急に利用者の状態が変化することがあるため、普段から利用者ごとの生活リズムや睡眠状態を把握することで、職員間で情報の共有をすることができ、夜間帯に前もって対応方法を検討することができるため、精神的な負担を軽減することができる。また、継続して取り組むことで、生活リズムや睡眠状態(時間、深度等)の改善になる可能性があるため、QOL向上につながる可能性がある。と考える。

<要因 NO. 5>

介護ロボットにより、ベッドの上での状態(離床、覚醒、睡眠中)を把握できるため、部屋に入らずに確認することができる。また、覚醒から離床に状況が変わったタイミングが把握できるため、そのタイミングで部屋に伺うことができる。さらに状況の変化を目視以外でも確認ができるため、精神的な負担の軽減にもなると考えられる。加えて、継続して取り組むことで、生活リズムや睡眠状態(時間、深度等)の改善になる可能性があるため、QOL向上につながる可能性がある。と考える。

④-2 グループホーム陽だまりの里

【実証施設における課題と介護ロボット使用による解決可能性】(想定)

～訪室時の対応と呼び出しに関する課題～

業務負荷の要因	要因詳細	SensingWaveで解決可能か
要因NO.1 2時間ごとの巡視業務に関係なく、利用者のところへ行っている。	トイレ介助、頻尿、呼び出し等での訪問	×
	ベッド上の状態(利用者が起きているのか寝ているのか、離床しようとしているのか等)を把握する方法がない。	○
要因NO.2 コールの理由がわからず、結果的に何度も往復することがある	利用者の対応時の物音によって、他利用者を起こしてしまう事がある。	×
	少しの話し声や物音でも利用者によっては起きるため、あまり眠れていない可能性がある。	○
	利用者が睡眠が把握できていない。	○
要因NO.3 日中よりも人数が少ないため、なにか起きた際に、1人で対応しなければならない。	トラブルの際、少人数で対応、決められた人数しかいない	×
	利用者の状態を事前把握する方法がない	○

～利用者の睡眠状況に関する課題～

業務負荷の要因	要因詳細	SensingWaveで解決可能か
要因NO.4 認知機能の低下が影響しているのか、日々の気性変化が激しい方がおり、部屋内での転倒やベッドからの転落がいつ起きるか、不安になる事がある。	利用者によっては、急に怒り出したり、鬱っぽくなったり等急な変化が起きる。	×
	変化があった日の夜間はいつも以上に注意が必要となるため、精神的な負担が大きい。	○
	夜間のベッド上の状態把握方法がない。	○
要因NO.5 夜まったく寝ない利用者がおり、部屋から出て共有スペースにいる。	利用者の日々の体調によって、夜間帯ベッドの上におらず、トイレ以外の理由で部屋から何度も出てきたり、部屋に戻らない利用者がいる。	×
	昼間食事以外の活動性が少なく、昼寝をした結果夜間眠れないと思われる。	○
	夜間の睡眠時間が少ないことから、日中ふらつきがあるため、転倒しないか不安がある。	○

また、上記の介護ロボットを使用することにより、実証施設において具体的にどのような改善ができるか検討したところ、以下のとおりの想定となった。

【実証施設における課題と介護ロボット使用による改善効果】(想定)

～訪室時の対応と呼び出しに関する課題～

NO.	業務負荷の要因	介護ロボット使用による改善効果(想定)
1	2時間ごとの巡視業務に関係なく、利用者のところへ行っている。	生活リズム等が把握できることで、訪室回数を少なくすることができる。
2	夜間の利用者の対応時に、他の利用者を起こしてしまう事がある。	ベッドでの状況を把握できるため、ある程度想定して対応することができる。
3	日中よりも人数が少ないため、なにか起きた際に、1人で対応しなければならない。	訪室せずに状態把握ができるため、事前に心構えができる。心構えができることから、事前準備、予測等ができるため、不安を軽減することができる。

～利用者の睡眠状況に関する課題～

NO.	業務負荷の要因	介護ロボット使用による改善効果(想定)
4	認知機能の低下が影響しているのか、日々の気性変化が激しい方がおり、部屋内での転倒やベッドからの転落がいつ起きるか、不安になる事がある。	生活リズム、睡眠深度を把握することで、気性変化の改善やQOL向上につながる可能性がある。
5	夜まったく寝ない利用者がおり、部屋から出て共有スペースにいる。	生活リズムや睡眠状況を把握することで、利用者のQOL向上につながる可能性がある。

～訪室時の対応と呼び出しに関する課題～

<要因 NO. 1>

施設内ルールで2時間ごとに巡視を行っているが、遠隔での生活リズムの把握や現在の状態把握ができることで、訪室せずに状態把握を行うことができ、業務の負担を軽減することができる。

<要因 NO. 2>

タブレット端末(iPad)でリアルタイムに状態の把握ができるため、ベッドの在不在・覚醒・睡眠等がわかる。逐一状態把握できることで、トイレ介助以外の理由で訪室する必要がなくなるため、業務の負担を軽減することができる。

<要因 NO. 3>

訪室する前に今の状態を把握できるため、心構えができる。事前に心構えができるため、想定した準備、予測等を行うことができると思われる。また、準備等ができるだけで、夜勤中の不安を軽減することができる。

～利用者の睡眠状況に関する課題～

<要因 NO. 4>

急に利用者の状態が変化することがあるため、普段から利用者ごとの生活リズムや睡眠状態を把握することで、職員間で情報の共有をすることができ、夜間帯に前もって対応方法を検討することができるため、精神的な負担を軽減することができる。また、継続して取り組むことで、生活リズムや睡眠状態(時間、深度等)の改善になる可能性があるため、QOL向上につながる可能性がある。と考える。

<要因 NO. 5>

昼間食事以外の活動性が少なく、昼寝が多いため夜間眠れないと思われる利用者に対して使用することで、生活リズムを整える方法を検討することができる。昼夜逆転等の状態が改善になることで、転倒リスクの軽減につながるため、業務負担の軽減につながる可能性がある。と考える。また、継続して取り組むことで、生活リズムや睡眠状態(時間、深度等)の改善になる可能性があるため、QOL向上につながる可能性がある。と考える。

(2) 課題解決に向けた介護ロボットの活用計画の立案

○ 活用計画立案までのスケジュール

活用計画の立案を行うにあたり、以下のような工程を作成した。

～工程策定のポイント～

最初から「完璧な活用計画」を作成するのではなく、まずは介護ロボット使用対象者を数名に限定し、介護職員の介護ロボットの使用方法・得られたデータの活用方法に対する理解度向上を図ることを目的として、「テスト検証」を実施することが重要である。

(実証施設における課題分析と課題解決方法の検討)

① 活用計画(案)の検討

↓↓↓

② 実証で使用する介護ロボット機器に関する説明会の実施

↓↓↓

③ 対象者数名のテスト検証(1週間)

↓↓↓

④ テスト検証結果の共有

↓↓↓

⑤ 本格実証用の活用計画の立案

↓↓↓

⑥ 研修・教育による活用方法の共有

① 活用計画(案)の検討

実証施設の課題に応じ、以下について実証を行うことを想定した活用計画(案)を策定した。

①-1 第2かつしか苑グループホーム

～訪室時の対応と呼び出しに関する課題～

NO.	業務負荷の要因	本格実証での計画(当初)
1	2時間ごとの巡視業務に関係なく、利用者のところへ行っている。	生活リズム、ベッドの上の状態を把握する
2	夜間の利用者の対応時に、他の利用者を起こしてしまう事がある。	巡視前に閲覧画面を確認し、状態を把握する。
3	日中よりも人数が少ないため、なにか起きた際に、1人で対応しなければならない。	事前に状態の把握を行い、睡眠や生活リズムを把握する

～利用者の睡眠状況に関する課題～

NO.	業務負荷の要因	本格実証での計画(当初)
4	認知機能の低下が影響しているのか、日々の気性変化が激しい方がおり、部屋内での転倒やベッドからの転落がいつ起きるか、不安になる事がある。	生活リズム、睡眠状態(睡眠時間や熟睡度)の把握する
5	巡視の際、ベッドにはいるが必ず起きている利用者がいる	1時間に1回、閲覧画面で状態を把握する

①-2 グループホーム陽だまりの里

～訪室時の対応と呼び出しに関する課題～

NO.	業務負荷の要因	本格実証での計画(当初)
1	2時間ごとの巡視業務に関係なく、利用者のところへ行っている。	生活リズム、ベッドの上の状態を把握する
2	夜間の利用者の対応時に、他の利用者を起こしてしまう事がある。	巡視前に閲覧画面を確認し、状態を把握する。
3	日中よりも人数が少ないため、なにか起きた際に、1人で対応しなければならない。	事前に状態の把握を行い、睡眠や生活リズムを把握する

～利用者の睡眠状況に関する課題～

NO.	業務負荷の要因	本格実証での計画(当初)
4	認知機能の低下が影響しているのか、日々の気性変化が激しい方がおり、部屋内での転倒やベッドからの転落がいつ起きるか、不安になる事がある。	生活リズム、睡眠状態(睡眠時間や熟睡度)の把握する
5	夜まったく寝ない利用者がおり、部屋から出て共有スペースにいる。	日中の昼寝の有無を把握する 夜間の状態を閲覧画面で確認する

② 実証で使用する介護ロボット機器に関する説明会の実施

実証施設の介護職員に対して、テスト検証前に使用する介護ロボットの機能や使用方法に関する説明会を実施する必要があった。

～説明時のポイント～

- ・実際に機器をベッドに設置し、体験してもらうようにした。体験してもらうことで、実際に利用者に対して使用するときのイメージをもってもらうことができた。
- ・実証時は、シフトの都合上、介護職員全員が説明会に出席することができなかつたため、出席できなかつた職員に関しては、フロアリーダーや介護職員から引継を行うこととした。
(本格実証までには、全介護職員が参加できるよう、複数回説明会を実施する必要がある)
- ・介護職員からは、取得できるデータの内容以外にも、離床センサーとの違いや利用者にとってのメリット等の質問があった。

(当日の資料)



**介護ロボットを活用した介護技術開発支援モデル調査事業
(認知症対応型共同生活介護)**



凸版印刷株式会社
生活・産業事業本部
環境デザイン事業部
まちづくり本部

confidential

TOPPAN PRINTING CO.,LTD.

厚生労働省 老健局 委託調査事業
「介護ロボットを活用した介護技術開発支援モデル調査事業
(認知症対応型共同生活介護)」



厚生労働省より、凸版印刷株式会社が委託を受け、事業実施することになりました。



confidential

＜調査内容概要＞

介護ロボット機器を、施設全体の介護業務の中で効果的な活用方法構築するために、介護ロボット導入マニュアル及び介護ロボットを活用した介護方法の手順書の作成を行う。

1. 課題業務上の課題の分析
2. 課題解決に向けた介護ロボットの活用計画の立案
3. 研修・教育による活用方法の共有
4. 実証評価
5. マニュアル及び介護ロボットを活用した介護方法の手順書の作成



**現場の課題を分析し、
しっかり活用できるよう調査研究実施したい**

社会福祉法人 葛飾会

TOPPAN

一般財団法人
在宅ケアもの・こと・思い研究所

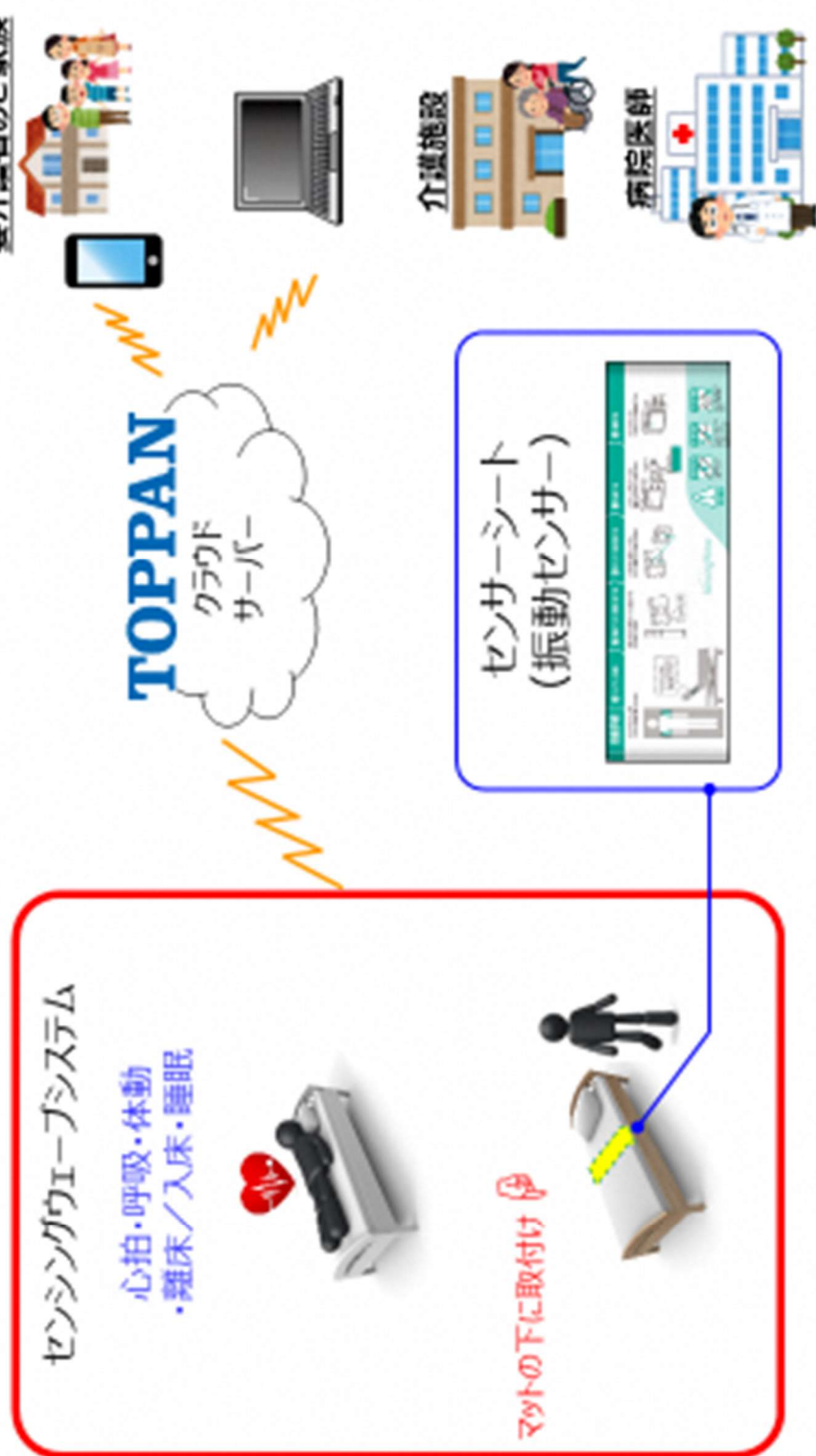
SensingWave[®]



confidential

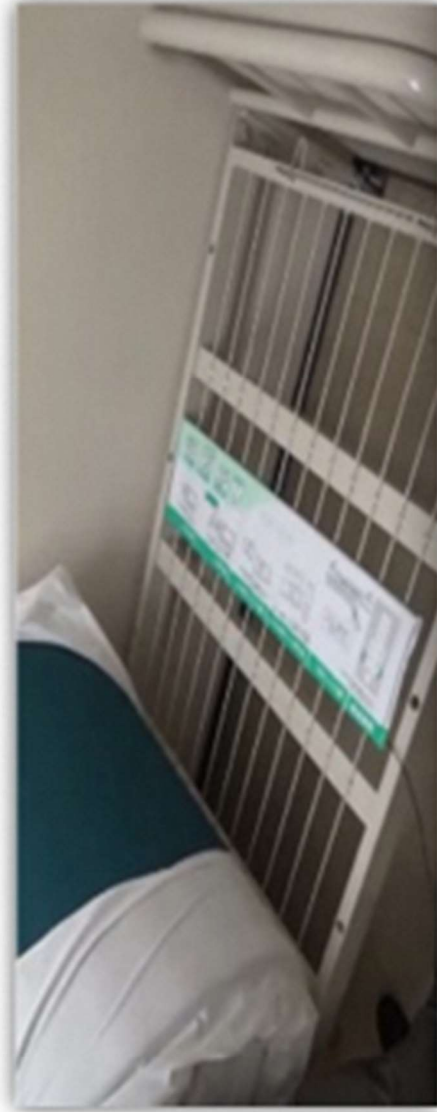
TOPPAN PRINTING CO., LTD.

介護施設や在宅・独居と家族や地域を繋ぎ、利用者の今を守るクラウドサービス。



confidential

TOPPAN PRINTING CO., LTD.



- ・SensingWave は高性能振動センサーです
- ・ベッドのマットレスの下に敷くことで、生体から発する身体の振動を検出
対象者を非接触で測定することができる

- ・生体から発する信号は主に3種類
 - 心拍に起因する振動（心弾動）
 - 呼吸に起因する振動
 - 体動に起因する振動

高度な信号処理を行い、各成分に分解

生体が発する微弱な振動を高精度に検知、学術的エビデンスに基づいたアルゴリズムで生体情報の見える化を行う。

学術的エビデンス：山形大学大学院理工学研究科応用生命システム工学
新関久一教授（工学 医学博士）のアルゴリズムを採用。

データの取得の特長

ベッドの下に敷くだけで、**非接触でリアルタイム**な生体信号取得が可能

数値化できる生体情報の特長

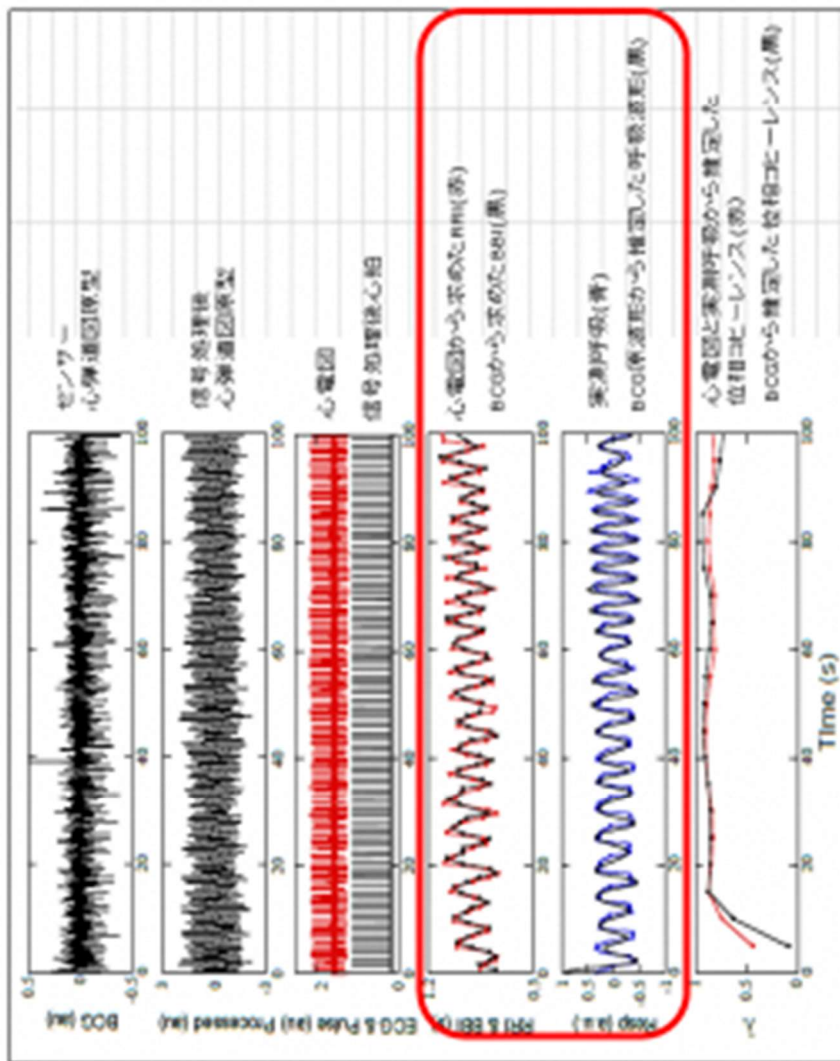
- ①心拍相当 ②呼吸相当 ③体動
- ④覚醒 離床/入床時間
- ⑤睡眠(睡眠時間、睡眠の深さ、熟睡度)

センシングウェアの強み

- 非接触で心拍・呼吸・体動データをリアルタイムに取得できる
- データ精度は心電図のRRIとBBIは95%の一致度
- 一致度の高さに基づいたデータをベースにした睡眠分析
- あらゆる体勢でも計測可能
- 覚醒やイベントのフラグを上げることが可能
- 一目でわかるユーザーインターフェース
- エアマットレスでも使用可能
- 他機器との連携（機能拡張）

confidential

心電図の心拍間隔(RRI)との高い一致度(約95%)



高いデータ精度

既存のセンサーとの
大きな違いは
データの精度



波形の間隔は、

心拍 心電図と95%の一致度

呼吸 実測値と95%の一致度

confidential

既存のセンサー：体動数や呼吸数から睡眠を見える化

→ 寝覚めの実感と違う(納得感のない)アウトプット

SensingWave

心拍の揺らぎ、呼吸の変化から独自のアルゴリズムを構築し、睡眠可視化を実現。睡眠中の浅い・深いを4段階で示す。



confidential

TOPPAN PRINTING CO.,LTD.

要介護者の寝る姿勢やベッドのマットレスの影響を受けず、確実なセンシングが可能



寝る姿勢を問わず、データ取得が可能です

耐圧分散マットレス、エアマットレスでも
データ取得が可能です

利用者の「今」が一目でわかるユーザーインターフェイス

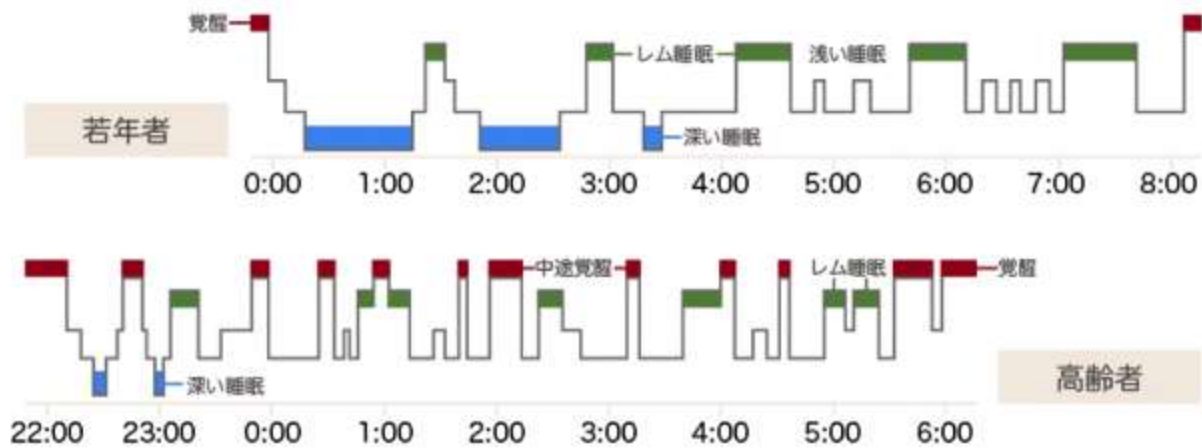
- 利用者がいま睡眠中・覚醒・離床という事象を一目でわかる
⇒ 確認しながら巡回することが可能
- 詳細画面のグラフを見ると、睡眠の浅い・深いを見ることができる
⇒ トイレ誘導のタイミングを図ることが可能



confidential

また、睡眠に関する認識を共通化するため、睡眠に関する資料も提示した。これにより、介護職員の睡眠への理解を深めることができた。

～参考：若年者と高齢者の睡眠の違い～



(厚生労働省 e-ヘルスネットより)

<https://www.e-healthnet.mhlw.go.jp/information/heart/k-02-004.html>

若年者と高齢者で睡眠のグラフに違いがある。加齢とともに、深い睡眠時間(グラフ中青いライン)が減り、中途覚醒(グラフ中赤いライン)や浅い睡眠時間が増える傾向にある。

③ 対象者数名のテスト検証(1週間)

介護職員と相談の上、夜間巡視の際に状態に違いがある利用者を2名選定し、7日間テスト検証を実施した。

③-1 第2かつしか苑グループホーム

■ テスト検証の目的

介護職員の介護ロボットの使用方法・得られたデータの活用方法に対する理解度向上を図る。

→ このため、まずは利用者の睡眠に状況に関する課題(課題4・5)に絞って検証を実施。

■ 対象者の選定

Aさん：夜間巡視時に覚醒等なく、且つよく眠れていると思われる人

Bさん：夜間巡視時に覚醒等があり、且つあまり眠れていないと思われる人

<対象者選定のポイント>

○夜間の巡視の際に寝ているかどうか

(理由)この項目を見ることで、「夜間巡視の負担軽減につながる」、「睡眠時間が多いことで利用者のQOL向上につながる」と考える。

○中途覚醒(夜間に睡眠状態から覚醒、離床状態になること)の有無

(理由)この項目を見ることで、「夜間巡視の負担軽減につながる」、「中途覚醒が少ないことで利用者の日中の過ごし方につながる」、「転倒転落の低減につながる」と考える。

③-2 グループホーム陽だまりの里

■ テスト検証の目的

介護職員の介護ロボットの使用方法・得られたデータの活用方法に対する理解度向上を図る。

→ このため、まずは利用者の睡眠に状況に関する課題(課題4・5)に絞って検証を実施。

■ 対象者の選定

Cさん：夜間巡視時に覚醒等なく、且つよく眠れていると思われる人

Dさん：夜間巡視時に覚醒等があり、且つあまり眠れていないと思われる人

<対象者選定のポイント>

○夜間の巡視の際に寝ているかどうか

(理由)この項目を見ることで、「夜間巡視の負担軽減につながる」、「睡眠時間が多いことで利用者のQOL向上につながる」と考える。

○中途覚醒(夜間に睡眠状態から覚醒、離床状態になること)の有無

(理由)この項目を見ることで、「夜間巡視の負担軽減につながる」、「中途覚醒が少ないことで利用者の日中の過ごし方につながる」、「転倒転落の低減につながる」と考える。

④ テスト検証結果の共有

④-1 第2かつしか苑グループホーム

■ テスト検証結果の共有方法

7日間のテスト結果を記した資料を作成し、利用者ごとのデータや違いを共有した。

～共有時のポイント～

説明会から時間をあまり空けずにテスト検証を実施したが、機器の説明を再度行った後に、結果の共有を行うこととした。これにより、取得した数値データや睡眠グラフの読み方を正しく理解することができ、テスト検証の目的(実証で使用する介護ロボットに対する理解を深めること。)も達成された。

■ テスト検証の結果

Aさん

- ・熟睡度はBさんより高い
- ・睡眠時間はBさんより短い
- ・Aさんの方が質の良い睡眠を取れていると思われる
- ・2日間まったく眠らない日があった

Bさん

- ・睡眠時間はAさんより長い
- ・熟睡度はAさんより低い(浅い睡眠の時間が多い)
- ・2日間睡眠時間が少ない日があった

Aさん・Bさん以外の利用者の睡眠状況に関しても、職員に対しヒアリングを実施した

- ・ほとんどの人が深い睡眠を取れていないと思う
- ・ベッドの上にいるが、ほとんど寝ていない方がいる
- ・日中車いすで寝ていることが影響していると感じる事がある
- ・睡眠の改善をしたいと思うが、具体的な方法がわからない。
- ・7日間の結果、医師・職員の想定通り、熟睡度に違いがあることがわかった。Aさんは4日目を除く6日間で熟睡度が高い傾向になった。逆にBさんは7日間すべて浅い睡眠状態であることがわかった。

< AさんとBさんの違い >

職員へヒアリングした結果、日中の過ごし方に違いがあることがわかった。活動性に関してはAさんの方が活動的であり、昼寝をすることがないため、夜しっかり睡眠をとれている可能性が高い。

また、本事業の対象施設は認知症及び認知機能が低下した方々が利用されており、職員の多くは認知症及び認知機能の低下が睡眠の変化に関わっているのではないかと考えていることから、今回の睡眠評価には関心が高い。

本格的な実証評価に関しては、睡眠時間・熟睡度の変化や中途覚醒の回数等の睡眠に係る評価指標を用い、職員の夜間の業務負担軽減及び利用者のQOL向上として継続的に活動ができるよう進めていく。

< Aさんの7日間の結果 >

項目	単位	1日目	2日目	3日目	4日目	5日目	6日目	7日目	平均
睡眠時間	時間	7.9	7.6	6.2	7.1	0.2	0.2	9.6	5.5
心拍数平均	回/分	53	56	61	55	70	67	66	61.1
呼吸数平均	回/分	17	17	18	17	20	18	18	17.9
睡眠時の体動回数	回	0	1	3	1	1	1	3	1.4
離床時間合計	時間	15.4	15.1	16.9	15.5	23.3	23.1	13.4	17.5
入床時間合計	時間	8.6	8.9	7.1	8.5	0.7	0.9	10.6	6.5
熟睡度	1(浅)~5(深)	3	3	5	3	1	1	3	2.7

< Bさんの7日間の結果 >

項目	単位	1日目	2日目	3日目	4日目	5日目	6日目	7日目	平均
睡眠時間	時間	9.8	6.1	12.4	9.9	9.5	3.1	3.3	7.7
心拍数平均	回/分	66	68	67	66	66	71	68	67.4
呼吸数平均	回/分	18	17	17	18	17	18	17	17.4
睡眠時の体動回数	回	2	0	2	0	2	0	0	0.9
離床時間合計	時間	9.5	15.3	10.9	13.4	12.7	18.6	18.5	14.1
入床時間合計	時間	13.5	8.7	13.1	10.6	11.3	5.4	5.5	9.7
熟睡度	1(浅)~5(深)	1	1	1	1	1	1	1	1.0

上記表は、各日ごとのサマリデータとなる。

< 各データの定義 >

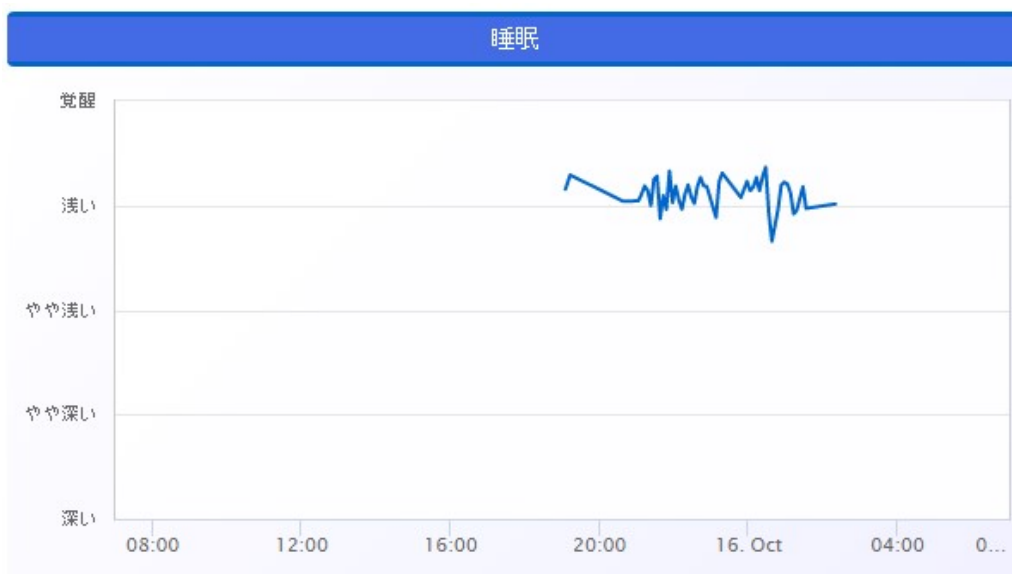
- ・睡眠時間：ベッドに入り、睡眠状態になった時間
- ・心拍数平均：ベッドに入り、計測できた心拍相当数の平均値

- ・呼吸数平均：ベッドに入り、計測できた呼吸相当数の平均値
- ・睡眠時の体動回数：ベッドに入り、睡眠状態中に計測できた体動の回数
寝返りに相当する値
- ・離床時間合計：1日の中で、ベッドにいなかった時間
- ・入床時間合計：1日の中で、ベッドにいた時間(端座位、覚醒、睡眠を含めて)
- ・熟睡度：ベッドに入り、睡眠状態になった値を、計算して算出し評価した指標
1(浅い)～3～5(深い)となる。

～参考：AさんとBさんの睡眠グラフの違い～

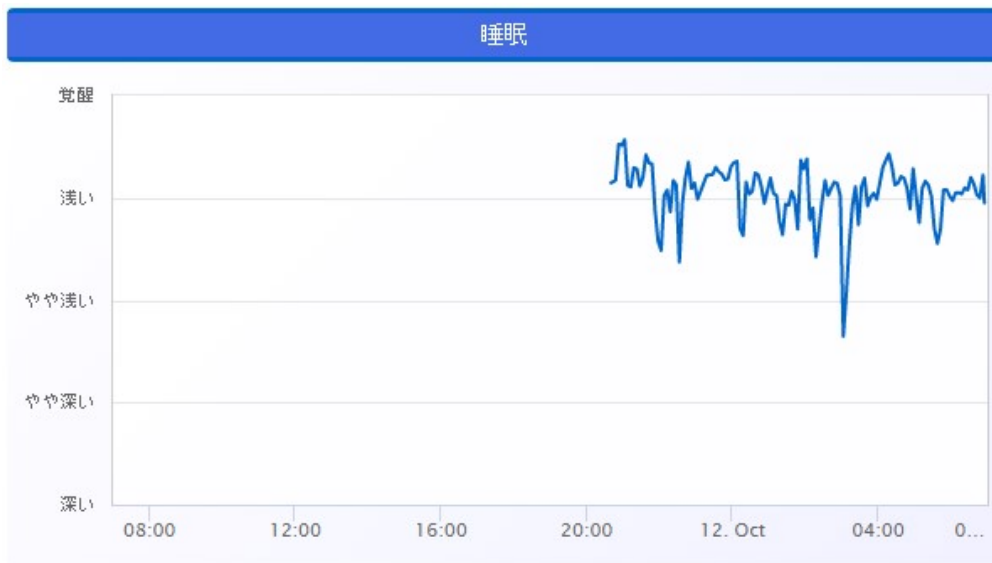
浅い睡眠 Bさんに多い傾向の睡眠

深い睡眠に入る時間がほとんどなく、終始浅い睡眠のため、しっかりとした睡眠がとれていないと思われる。



やや浅い睡眠 Aさん、Bさんともに見られた睡眠

深い睡眠に入っている時間はないが、浅い⇒やや浅い睡眠を繰り返しており、少しではあるが良い睡眠がとれている時間がある。



やや深い睡眠 Aさんに多く見られた睡眠

浅い⇒やや深い⇒やや浅い⇒浅いというリズムが見られており、深い睡眠がとれている時間があることから、良い睡眠の傾向になると思われる。



④-2 グループホーム陽だまりの里

■ テスト検証結果の共有方法

7日間のテスト結果を記した資料を作成し、利用者ごとのデータや違いを共有した。

～共有時のポイント～

説明会から時間をあまり空けずにテスト検証を実施したが、機器の説明を再度行った後に、結果の共有を行うこととした。これにより、取得した数値データや睡眠グラフの読み方を正しく理解することができ、テスト検証の目的（実証で使用する介護ロボットに対する理解を深めること。）も達成された。

■ テスト検証の結果

テスト検証の結果、夜間の睡眠状態に関して、Cさんの方が熟睡度の高い日がある通り、日によって多少の変化はあったものの、大きく違いはない結果となった。

睡眠時の体動回数に関しては、Cさんの方が多くあり、適度に寝返りをしており、若干ではあるが、睡眠に良い影響を与えている可能性があると考ええる。

Cさんの7日間の結果

項目	単位	1日目	2日目	3日目	4日目	5日目	6日目	7日目	平均
睡眠時間	時間	6.2	7.1	10.7	5.5	8.3	9.2	7.8	7.8
心拍数平均	回/分	59	62	66	60	56	64	69	62.3
呼吸数平均	回/分	14	16	15	16	16	14	17	15.4
睡眠時の体動回数	回	2	1	4	2	3	1	4	2.4
離床時間合計	時間	17.2	15.4	12.6	17.6	15	14.4	15	15.3
入床時間合計	時間	6.8	8.6	11.4	6.4	9	9.6	9	8.7
熟睡度	1(浅)~5(深)	2	1	1	2	1	5	1	1.9

Dさんの7日間の結果

項目	単位	1日目	2日目	3日目	4日目	5日目	6日目	7日目	平均
睡眠時間	時間	8.2	5.4	9	9.7	2.6	6.7	7.4	7.0
心拍数平均	回/分	69	75	72	75	74	74	71	72.9
呼吸数平均	回/分	17	16	17	16	17	17	16	16.6
睡眠時の体動回数	回	1	0	0	0	0	0	0	0.1
離床時間合計	時間	14.2	17.6	14	13.7	20.6	16.3	15.2	15.9
入床時間合計	時間	9.8	6.4	10	10.3	3.4	7.7	8.8	8.1
熟睡度	1(浅)~5(深)	1	1	1	1	1	1	1	1.0

上記表は、各日ごとのサマリデータとなる。

- ・ 睡眠時間：ベッドに入り、睡眠状態になった時間
- ・ 心拍数平均：ベッドに入り、計測できた心拍相当数の平均値
- ・ 呼吸数平均：ベッドに入り、計測できた呼吸相当数の平均値
- ・ 睡眠時の体動回数：ベッドに入り、睡眠状態中に計測できた体動の回数
寝返りに相当する値
- ・ 離床時間合計：1日の中で、ベッドにいなかった時間
- ・ 入床時間合計：1日の中で、ベッドにいた時間(端座位、覚醒、睡眠を含めて)
- ・ 熟睡度：ベッドに入り、睡眠状態になった値を、計算して算出し評価した指標
1(浅い)～3～5(深い)となる。

睡眠時間はCさん、Dさんともに7時間以上取れているが、熟睡度の結果、浅い睡眠の時間が多くあり、浅い・深いを繰り返す睡眠がなかったと考える。

～参考：CさんとDさんの睡眠グラフの違い～

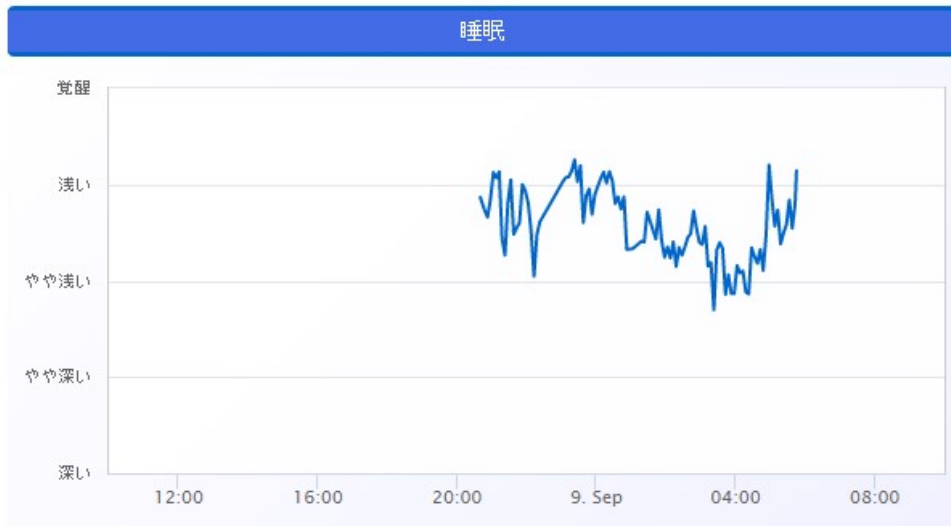
浅い睡眠 Cさん、Dさんともに見られた睡眠

深い睡眠に入る時間がほとんどなく、終始浅い睡眠のため、しっかりとした睡眠がとれていないと思われる。



やや浅い睡眠 Cさんに見られた睡眠

深い睡眠に入っている時間はないが、浅い⇒やや浅い睡眠を繰り返しており、少しではあるが浅い睡眠がとれている時間がある。



やや深い睡眠 Cさん見られた睡眠

浅い⇒やや深い⇒やや浅い⇒浅いというリズムが見られており、深い睡眠がとれている時間があることから、良い睡眠の傾向になるとと思われる。



⑤ 本格実証用の活用計画の立案

7日間のテスト検証の結果を踏まえつつ、実証施設の課題に応じて、計画を立案した。

⑤-1 第2かつしか苑グループホーム

<活用計画>

～訪室時の対応と呼び出しに関する課題～

NO.	業務負荷の要因	本格実証での計画
1	2時間ごとの巡視業務に関係なく、利用者のところへ行っている。	生活リズム、ベッドの上の状態を把握する
2	夜間の利用者の対応時に、他の利用者を起こしてしまう事がある。	巡視前に閲覧画面を確認し、状態を把握する。
3	日中よりも人数が少ないため、なにか起きた際に、1人で対応しなければならない。	事前に状態の把握を行い、睡眠や生活リズムを把握する

～利用者の睡眠状況に関する課題～

NO.	業務負荷の要因	本格実証での計画
4	認知機能の低下が影響しているのか、日々の気性変化が激しい方がおり、部屋内での転倒やベッドからの転落がいつ起きるか、不安になる事がある。	事前に生活リズム、睡眠状態(睡眠時間や熟睡度)の把握し、不安を減少させる
5	巡視の際、ベッドにはいるが必ず起きている利用者がいる	1ヶ月ごとのレポートを作成し、睡眠状態を把握する 施設内レクリエーションと組み合わせて評価する

<本格実証の対象者>

- ① : 夜間巡視時に覚醒等なく、且つよく眠れていると思われる人 各5名
- ② : 夜間巡視時に覚醒等があり、且つあまり眠れていないと思われる人 各5名

<対象者選定のポイント>

課題4、5（利用者の睡眠に関する課題）にあわせ、テスト検証時の選定のポイント（ア、イ）に加え、新たに2点のポイント（ウ）をふまえて行った。

ア 夜間の巡視の際に寝ているかどうか

(理由) この項目を見ることで、「夜間巡視の負担軽減につながる」、「睡眠時間が多いことで利用者のQOL向上につながる」と考える。

イ 中途覚醒(夜間に睡眠状態から覚醒、離床状態になる事)の有無

(理由) この項目を見ることで、「夜間巡視の負担軽減につながる」、「中途覚醒が少ないことで利用者の日中の過ごし方につながる」、「転倒転落の低減につながる」と考える。

ウ 昼寝の有無

(理由) AさんとBさんで昼寝の有無が、睡眠時間や睡眠深度の違いに影響を与えている可能性があるため、追加項目とした。

この項目を見ることで、「夜間巡視の負担軽減につながる」、「中途覚醒が少ないことで利用者の日中の過ごし方につながる」と考える。

<本格実証の期間>

10月～1月の4か月間

10月：基礎データ収集

11月：データ収集＋音楽療法(モーツァルト療法)

12月：データ収集＋脳トレ(学習療法)

1月：データ収集＋運動療法(コグニサイズ)

<評価指標>

～訪室時の対応と呼び出しに関する課題～

- ・ 訪室回数の減少
- ・ 夜間巡視の減少

等業務負荷の軽減になったか、評価指標とする。

～利用者の睡眠状況に関する課題～

- ・ 睡眠時間の変化
- ・ 熟睡度の変化
- ・ 中途覚醒の回数

等を評価指標とする。

⑤-2 グループホーム陽だまりの里

<活用計画>

～訪室時の対応と呼び出しに関する課題～

NO.	業務負荷の要因	本格実証での計画
1	2時間ごとの巡視業務に関係なく、利用者のところへ行っている。	生活リズム、ベッドの上の状態を把握する
2	夜間の利用者の対応時に、他の利用者を起こしてしまう事がある。	巡視前に閲覧画面を確認し、状態を把握する。
3	日中よりも人数が少ないため、なにか起きた際に、1人で対応しなければならない。	事前に状態の把握を行い、睡眠や生活リズムを把握する

～利用者の睡眠状況に関する課題～

NO.	業務負荷の要因	本格実証での計画
4	認知機能の低下が影響しているのか、日々の気性変化が激しい方がおり、部屋内での転倒やベッドからの転落がいつ起きるか、不安になる事がある。	生活リズム、睡眠状態(睡眠時間や熟睡度)の把握する 1ヶ月ごとのレポートを作成し、睡眠状態を把握する
5	夜まったく寝ない利用者がおり、部屋から出て共有スペースにいる。	日中の昼寝の有無を把握する 施設内レクリエーションと組み合わせて評価する

<本格実証の対象者>

- ③ : 夜間巡視時に覚醒等なく、且つよく眠れていると思われる人 各5名
 ④ : 夜間巡視時に覚醒等があり、且つあまり眠れていないと思われる人 各5名

<対象者選定のポイント>

課題4、5（利用者の睡眠に関する課題）にあわせ、テスト検証時の選定のポイント（ア、イ）に加え、新たに2点のポイント（ウ）をふまえて行った。

ア 夜間の巡視の際に寝ているかどうか

（理由）この項目を見ることで、「夜間巡視の負担軽減につながる」、「睡眠時間が多いことで利用者のQOL向上につながる」と考える。

イ 中途覚醒(夜間に睡眠状態から覚醒、離床状態になる事)の有無

（理由）この項目を見ることで、「夜間巡視の負担軽減につながる」、「中途覚醒が少ないことで利用者の日中の過ごし方につながる」、「転倒転落の低減につながる」と考える。

ウ 昼寝の有無

(理由) CさんとDさんで昼寝の有無が、睡眠時間や睡眠深度の違いに影響を与えている可能性があるため、追加項目とした。

この項目を見ることで、「夜間巡視の負担軽減につながる」、「中途覚醒が少ないことで利用者の日中の過ごし方につながる」と考える。

<本格実証の期間>

10月～1月の4か月間

10月：基礎データ収集

11月：データ収集＋音楽療法(モーツァルト療法)

12月：データ収集＋脳トレ(学習療法)

1月：データ収集＋運動療法(コグニサイズ)

<評価指標>

～訪室時の対応と呼び出しに関する課題～

- ・ 訪室回数の減少
- ・ 夜間巡視の減少

等業務負荷の軽減になったか、評価指標とする。

～利用者の睡眠状況に関する課題～

- ・ 睡眠時間の変化
- ・ 熟睡度の変化
- ・ 中途覚醒の回数

等を評価指標とする。

⑥ 研修・教育による活用方法の共有

⑥-1 第2かつしか苑グループホーム

活用計画の立案と並行して、全介護職員を対象とした研修会を3回開催した。

<研修会開催のポイント>

- ・ テスト検証前の説明会とは異なり、夜間巡視用の利用者一覧画面の見方や測定データの内容、集計した睡眠シートの比較方法等、さらに詳細な介護ロボットの使用方法を実践的に学ぶことを目的として行った。
- ・ 介護ロボットの導入には、施設全体の理解が必要であるため、フロアリーダーに限らず実証に関わる職員全員へ説明を実施した。

- ・シフト制で勤務する職員全員に参加してもらうため、研修会開催時間を工夫した。
(15時～16時：3回)
- ・使用する介護ロボットに関する資料を参加者全員に配布し、研修会終了後も各自復讐できるようにした。
- ・会議室に使用する介護ロボット、モニターとベッドを準備し、実際に使用しながら説明をおこなった。機器の設置方法を実演したほか、職員数名に実際にベッドで寝てセンサーを体験してもらうことで、どのようなデータが出てくるのか、画面に表示されるグラフの読み方(離床、覚醒、睡眠の違い等)を理解してもらうことができた。

⑥-2 グループホーム陽だまりの里

活用計画の立案と並行して、全介護職員を対象とした研修会を3回開催した。

<研修会開催のポイント>

- ・テスト検証前の説明会とは異なり、夜間巡視用の利用者一覧画面の見方や測定データの内容、集計した睡眠シートの比較方法等、さらに詳細な介護ロボットの使用方法を実践的に学ぶことを目的として行った。
- ・介護ロボットの導入には、施設全体の理解が必要であるため、フロアリーダーに限らず実証に関わる職員全員へ説明を実施した。
- ・シフト制で勤務する職員全員に参加してもらうため、研修会開催時間を工夫した。
(11時～12時：1回、14時～15時：2回)
- ・使用する介護ロボットに関する資料を参加者全員に配布し、研修会終了後も各自復讐できるようにした。
- ・会議室に使用する介護ロボット、モニターとベッドを準備し、実際に使用しながら説明をおこなった。機器の設置方法を実演したほか、職員数名に実際にベッドで寝てセンサーを体験してもらうことで、どのようなデータが出てくるのか、画面に表示されるグラフの読み方(離床、覚醒、睡眠の違い等)を理解してもらうことができた。

**介護ロボットを活用した介護技術開発支援モデル調査事業
(認知症対応型共同生活介護)**



凸版印刷株式会社
生活・産業事業本部
環境デザイン事業部
まちづくり本部

confidential

TOPPAN PRINTING CO., LTD.

＜調査内容概要＞

介護ロボット機器を、施設全体の介護業務の中で効果的な活用方法構築するために、介護ロボット導入マニュアル及び介護ロボットを活用した介護方法の手順書の作成を行う。

1. 課題業務上の課題の分析
2. 課題解決に向けた介護ロボットの活用計画の立案
3. 研修・教育による活用方法の共有
4. 実証評価
5. マニュアル及び介護ロボットを活用した介護方法の手順書の作成



現場の課題を分析し、
しっかり活用できるように調査研究実施したい

社会福祉法人 葛飾会

TOPPAN

一般財団法人
在宅ケアもの・こと・思い研究所



1. 介護業務上の課題の分析

フィールド内の実態調査を行い、現在の状況を把握し、課題の見える化を行う

【関わっている人に関する調査】

- ①施設利用者の実態： 要介護度、日常生活自立度、1日のリズム等
- ②サービス提供者の実態： 勤務体制、昼夜の配置、夜間の巡視ルール等

【施設環境に関する調査】

- ①施設環境の実態： 部屋の広さ、ナースコールや介護記録ソフト等

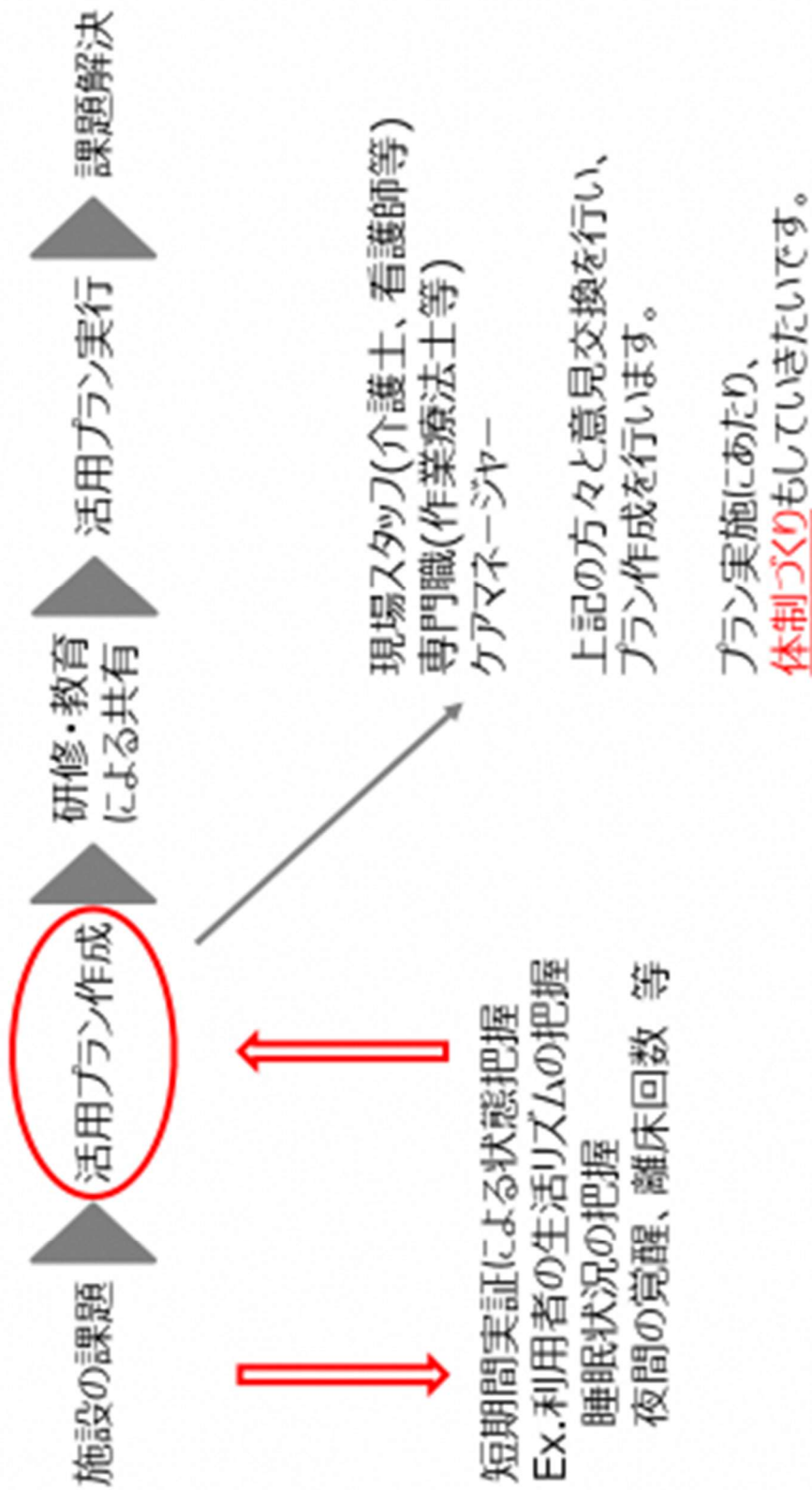
【現在の取り組み及び課題】

- ①施設内での取り組み： ケアプランの見直しや在宅復帰への取り組み等
 - ②施設内の課題： 記録業務の負担が多い、夜間の業務負担が多い等
- 【介護ロボット機器に期待する事】
- ①利用者に対して： 睡眠状況の改善、QOLの向上等
 - ②サービス提供者に対して： 業務改善および働き方改革、機器利用の継続性等

【その他】

現在施設で活用されているマニュアルの確認 等

2. 課題解決に向けた介護ロボットの活用計画の立案



3. 介護ロボット活用研修



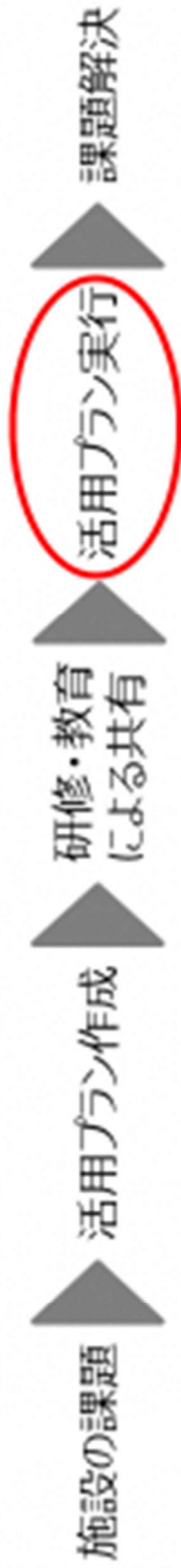
施設内、シフト表を確認の上、実施いたします。
 ※関係者全員に対して、研修ができるよう、複数回の実施を予定。

シフト表 2019年10月

NO	氏名	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
		火	水	木	金	土	日	月	火	水	木
1		1	1	1		1		1	1		
2		2	2		2	2		2	2		2
3			3	3	3	3			3	3	3
4		4			4	4	4			4	4
5						5	5				
6				6	6	6	6			6	6
7		1	1	1	1			1	1	1	1
8		3		3	3	3		3	3		3

confidential

4. 実証評価



作成したプランをもとに、実証を実施いたします。

機器の設置



閲覧画面の確認

項目	項目名	スコア	傾向	項目名	スコア	傾向	項目名	スコア	傾向
1	覚醒	95	↑	睡眠2	93	↑	睡眠1	97	↑
2	覚醒	91	↑	睡眠2	93	↑	睡眠1	97	↑
3	覚醒	97	↑	睡眠2	93	↑	睡眠1	97	↑
4	覚醒	71	↑	睡眠2	93	↑	睡眠1	97	↑
5	覚醒	92	↑	睡眠2	93	↑	睡眠1	97	↑
6	覚醒	97	↑	睡眠2	93	↑	睡眠1	97	↑
7	覚醒	93	↑	睡眠2	93	↑	睡眠1	97	↑
8	覚醒	93	↑	睡眠2	93	↑	睡眠1	97	↑

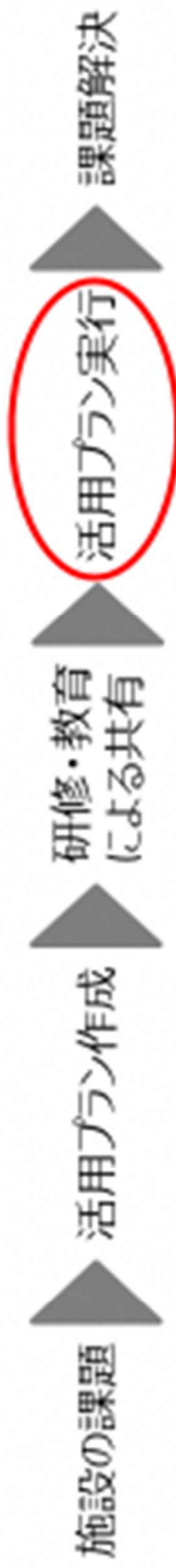
睡眠状況の確認



confidential

TOPPAN PRINTING CO., LTD.

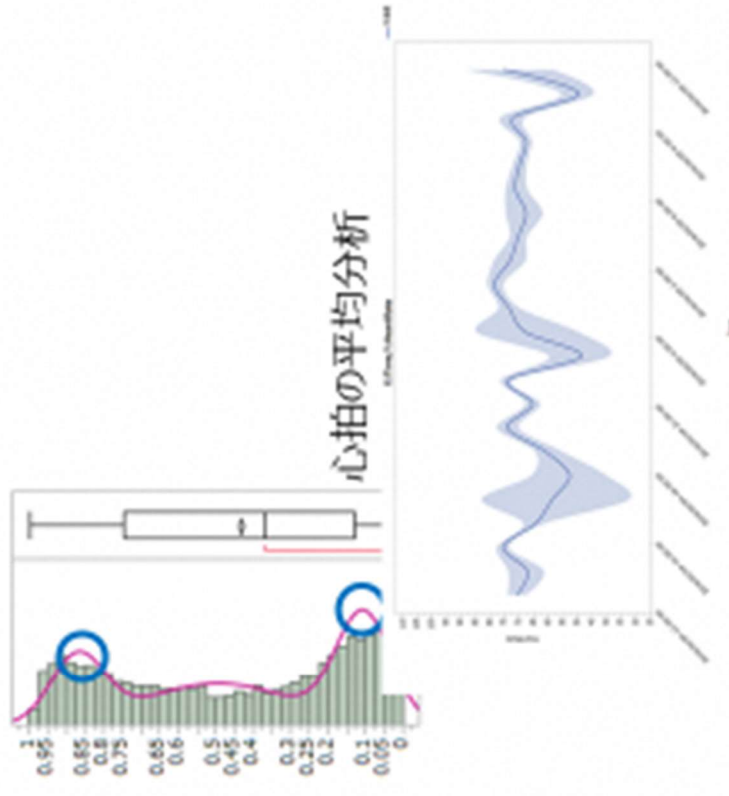
4. 実証評価



取得サマリデータ



睡眠スコアの分析

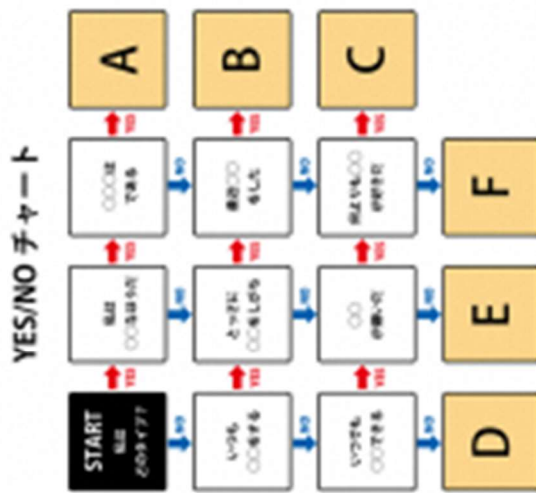


confidential

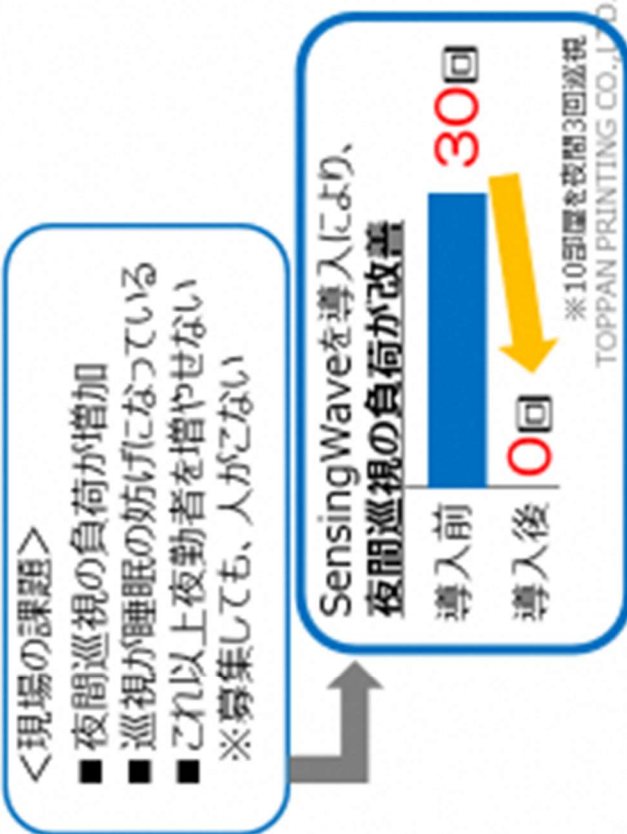
5. 介護ロボット導入マニュアル及び介護ロボットを活用した介護方法の手順書の作成



診断フローチャートによるタイプ分け
⇒タイプごとに解決手法を提示



現場の課題の解決
⇒業務改善につながる手法を提示



confidential

	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月
①課題 分析	フィールド 実態調査									
	課題の分析									
②計画										
③教育	計画立案									
	研修									
④実証	実証									
	スクリーニング									
	評価									
⑤まとめ	評価結果の 共有									
	マニュアル手 順書作成									

(3) 実証による評価

① 実証

訪室時の対応と呼び出しに関する課題、利用者の睡眠状況に関する課題それぞれについて、活用計画に基づき、実証を行った。

①-1 第2かつしか苑グループホーム

～訪室時の対応と呼び出しに関する課題～(再掲)

NO.	業務負荷の要因	本格実証での計画
1	2時間ごとの巡視業務に関係なく、利用者のところへ行っている。	生活リズム、ベッドの上の状態を把握する
2	夜間の利用者の対応時に、他の利用者を起こしてしまう事がある。	巡視前に閲覧画面を確認し、状態を把握する。
3	日中よりも人数が少ないため、なにか起きた際に、1人で対応しなければならない。	事前に状態の把握を行い、睡眠や生活リズムを把握する

<要因 NO. 1 の実証評価>

計画：■生活リズム、ベッドの上での状態を把握する

■生活リズム、ベッドの上での状態を把握する

- ・巡視と関係なく、1時間ごとに施設内PC等で、一覧画面で状態を把握すること
- ・離床、覚醒、睡眠の状態に応じて、巡視の順番を変更すること

1時間ごとに上記一覧画面を確認することで、利用者の状態把握をすることができていた。また、今までの巡視方法(1から順番に巡視を行う)から巡視方法を変更(一覧画面を確認後、順番を決定。上記一覧画面だと、1と4を先に巡視し、その後睡眠中の利用者)することもできていた。

一覧画面

利用者	離入床	心拍	呼吸	睡眠状態
1		 58	 18	 覚醒
2		 61	 20	 睡眠1
3		 57	 18	 睡眠2
4		 71	 18	
5		 52	 21	

離入床	心拍	呼吸	睡眠状態
 入床  離床	  1分間あたりの 心拍相当数	  1分間あたりの 呼吸相当数	浅い ←————→ 深い  覚醒  睡眠1  睡眠2  睡眠3  睡眠4

<要因 NO. 2 の実証評価>

計画：■巡視前に閲覧画面を確認し、状態を把握する

■ 巡視前に閲覧画面を確認し、状態を把握する

一覧画面を確認し、利用者の状態を把握した。状態を把握することで、トイレ介助、覚醒、呼び出し等を予測し、訪室することができていた。

一覧画面(再掲)

利用者	離入床	心拍	呼吸	睡眠状態
1		 58	 18	 覚醒
2		 61	 20	 睡眠1
3		 57	 18	 睡眠2
4		 71	 18	
5		 52	 21	

<要因 NO. 3の実証評価>

計画：■事前に状態の把握を行い、睡眠や生活リズムを把握する

■ 事前に利用者の状態の把握を行い、睡眠や生活リズムを把握する

一覧画面やチェック表を活用し、利用者の状態の把握を行った。また、睡眠グラフを見ることで、利用者の睡眠状況と睡眠・覚醒のリズムが把握できるため、部屋に入る前に状態把握をすることができていた。

睡眠グラフ(青い線が睡眠)



※青い線が途切れている箇所は覚醒の時間。

<要因 NO. 1～3の実証評価に関する介護職員からの意見>

介護職員からの意見

- ・部屋に入る前に、状態把握ができ助かった。
- ・覚醒人数が多い場合、どの方から巡視すべきか、悩んだことがあった。継続していくことで、悩むことが少なくなった。
- ・実証当初は巡視時間以外に一覧表を見る時間を作るのに苦労したが、タブレットを常に見えるところに置くことで、見る習慣をつけ、把握しやすくなった。

～利用者の睡眠状況に関する課題～ (再掲)

NO.	業務負荷の要因	本格実証での計画
4	認知機能の低下が影響しているのか、日々の気性変化が激しい方がおり、部屋内での転倒やベッドからの転落がいつ起きるか、不安になる事がある。	事前に生活リズム、睡眠状態(睡眠時間や熟睡度)の把握し、不安を減少させる
5	巡視の際、ベッドにはいるが必ず起きている利用者がある	1ヶ月ごとのレポートを作成し、睡眠状態を把握する 施設内レクリエーションと組み合わせて評価する

<要因 NO. 4 の実証評価>

計画：■事前に生活リズム、睡眠状態(睡眠時間や熟睡度)の把握し、不安を減少させる

■事前に生活リズム、睡眠状態(睡眠時間や熟睡度)の把握し、不安を減少させる

睡眠状態の把握にあたり、まずは職員による主観的評価と介護ロボットによる客観的評価を行った。

利用者の睡眠に関する職員の評価結果

番号	フロア	主観的		
		職員評価		
		巡視時の睡眠	中途覚醒	昼寝の有無
201	2階	眠れている	無し	無し
202	2階	眠れていない	有る	有る
203	2階	眠れていない	有る	有る
208	2階	眠れていない	有る	有る
210	2階	眠れている	無し	無し
302	3階	眠れている	無し	無し
303	3階	眠れている	無し	無し
305	3階	眠れている	無し	無し
308	3階	眠れていない	有る	有る
310	3階	眠れていない	たまに有る	無し

○ 巡視時の睡眠

眠れている：ほぼ毎回ベッドで眠っている方

眠れていない：2日に1回の頻度で、巡視時に覚醒しているもしくは離床している

○ 中途覚醒

無し：ほぼ毎回ベッドで眠っている方

たまに有る：2日に1回の頻度で、巡視時に覚醒しているもしくは離床している

○ 昼寝の有無

無し：日中部屋におらず、リハビリ、体操、レクに毎回参加している。

たまに有る：3日に1回の頻度で、日中部屋にいて、昼寝をしている。

まずは SensingWave®介護見守りシステムを使用し、1か月間の客観的評価を実施した。介護職員の主観的評価と介護ロボットの客観的評価に違いがあったのは、3名であった。

介護職員と介護ロボットの評価結果

番号	フロア	主観的			客観的	評価に差があるか
		職員評価			機器評価結果	
		巡視時の睡眠	中途覚醒	昼寝の有無	熟睡度	
201	2階	眠れている	無し	無し	眠れていない	有り
202	2階	眠れていない	有る	有る	眠れていない	無し
203	2階	眠れていない	有る	有る	眠れていない	無し
208	2階	眠れていない	有る	有る	眠れていない	無し
210	2階	眠れている	無し	無し	眠れていない	有り
302	3階	眠れている	無し	無し	眠れている	無し
303	3階	眠れている	無し	無し	眠れている	無し
305	3階	眠れている	無し	無し	眠れていない	有り
308	3階	眠れていない	有る	有る	眠れていない	無し
310	3階	眠れていない	たまに有る	無し	眠れていない	無し

※熟睡度評価の指標より1(浅)～5(深)

・平均が2.5未満＝眠れていない

・平均が2.5以上＝眠れている

職員の評価と介護ロボットの評価に違いがあったのは、3名であった。3名とも、職員の評価では眠れていると思っていたが、実際は熟睡度眠れていなかった。1ヶ月評価のため、実証期間中に変化する可能性があるため、毎月個別に評価していくこととした。

<10月から4か月間の評価結果>

評価結果の見方

結果	睡眠時間	A	A	睡眠時間 7～9h	B	睡眠時間 9h以上	C	睡眠時間 3～6h	D	睡眠時間 3h未満
	入床時間	B	A	睡眠時間 +1h以内	B	睡眠時間 +1h～2h未満	C	睡眠時間から +2h～3h未満	D	睡眠時間から +3h以上
	熟睡度	C	A	熟睡度 平均3～5	B	熟睡度 平均2以上	C	熟睡度 平均1以上		

利用者201

	先月比	1月	12月	11月	10月
睡眠時間	▶	B	B	A	C
		9:47(平均)	9:19(平均)	7:07(平均)	6:42(平均)
入床時間	▶	B	B	B	B
		11:22(平均)	10:25(平均)	8:14(平均)	7:45(平均)
熟睡度	▶	C	C	C	C
		1(平均)	1(平均)	1(平均)	1(平均)

10月の評価時に、眠れていないという評価であった。11月以降も継続して評価はしたが、睡眠時間の増加は見られたものの、他評価に関して変化は見られなかった。

利用者210

	先月比	1月	12月	11月	10月
睡眠時間		B	B	B	B
		12:29(平均)	13:46(平均)	13:05(平均)	10:24(平均)
入床時間		B	B	B	A
		14:13(平均)	15:28(平均)	14:07(平均)	11:24(平均)
熟睡度		C	C	C	C
		1.2(平均)	1(平均)	1(平均)	1.2(平均)

10月の評価時に、眠れていないという評価であった。11月以降も継続して評価はしたが、評価に関して変化は見られなかった。

利用者305

	先月比	1月	12月	11月	10月
睡眠時間		B	B	B	B
		11:31(平均)	12:10(平均)	12:17(平均)	13:06(平均)
入床時間		A	A	A	A
		11:52(平均)	12:34(平均)	12:27(平均)	13:26(平均)
熟睡度		B	B	C	C
		2.7(平均)	2.4(平均)	1.5(平均)	1.6(平均)

10月の評価時に、眠れていないという評価であった。11月以降も継続して評価をした結果、12月、1月と熟睡度が良い結果に変化した。

<要因NO.4の実証評価に関する職員からの意見>

介護職員からの意見

- ・日によって体調の変化がある利用者があり、夜間不安を感じることはあったが、眠れているとわかると、安心できた。
- ・意外と熟睡度が低い利用者が多いと感じた。
- ・主観的によく眠れるようになったと思っていた利用者が、継続して評価したデータでも眠れるようになっており、驚いた。
- ・施設内の全員に必要なかもしれないが、急な変化があったときには把握できるため、安心できる。

<要因 NO. 5 の実証評価>

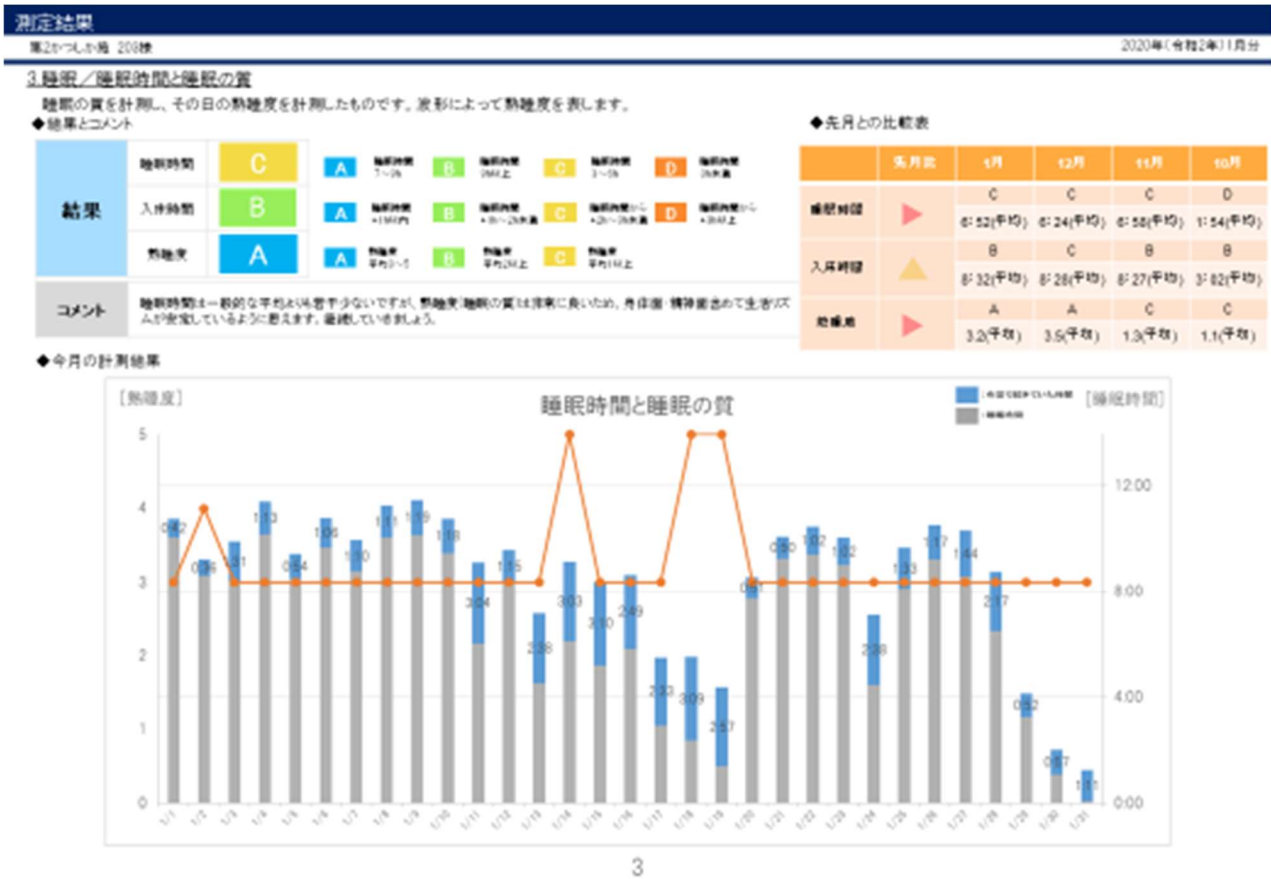
- 計画：■ 1ヶ月ごとのレポートを作成し、睡眠状態を把握する
- 施設内レクリエーションと組み合わせて評価する

■ 1ヶ月ごとのレポートを作成し、睡眠状態を把握する

<睡眠の評価に関して>

夜間の巡視時に、目視にて把握していることに加え、SensingWave®介護見守りシステムで客観的なデータを収集することで認識のズレをなくすために、SensingWave®介護見守りシステムのデータを1ヶ月ごとに集約し、4か月間でどのような数値変化があったのか、実証評価終了後に介護職員へフィードバックを行った。

4か月間の集約データ



■ 施設内レクリエーションと組み合わせて評価する

介護ロボットによる巡視業務の負担軽減に加え、利用者の熟睡度やQOL向上のために、各月で新しいレクリエーションをテスト的に実施した。

10月：新レクなし

11月：音楽療法(モーツァルト療法)

12月：脳トレ(学習療法)

1月：運動療法(コグニサイズ)

介護職員(主観)とレクごとの介護ロボットの評価結果

番号	フロア	主観的	客観的				変化
		職員評価 巡視時の睡眠	新レクなし 熟睡度10月	新レク音楽療法 熟睡度11月	新レク学習療法 熟睡度12月	新レク運動療法 熟睡度1月	
201	2階	眠れている	眠れていない	眠れていない	眠れていない	眠れていない	無し
202	2階	眠れていない	眠れていない	眠れていない	眠れていない	眠れていない	無し
203	2階	眠れていない	眠れていない	眠れていない	眠れている	眠れている	有り
208	2階	眠れていない	眠れていない	眠れていない	眠れていない	眠れていない	無し
210	2階	眠れている	眠れていない	眠れていない	眠れていない	眠れていない	無し
302	3階	眠れている	眠れている	眠れている	眠れている	眠れている	無し
303	3階	眠れている	眠れている	眠れている	眠れている	眠れている	無し
305	3階	眠れている	眠れていない	眠れていない	眠れている	眠れている	有り
308	3階	眠れていない	眠れていない	眠れていない	眠れていない	眠れていない	無し
310	3階	眠れていない	眠れていない	眠れていない	眠れていない	眠れていない	無し

12月、1月において2名の方で変化があった。効果数値に関しては以下表となる。

利用者203

	先月比	1月	12月	11月	10月
睡眠時間		C	C	C	D
		6:52(平均)	6:24(平均)	6:58(平均)	1:54(平均)
入床時間		B	C	B	B
		8:32(平均)	8:28(平均)	8:27(平均)	3:02(平均)
熟睡度		A	A	C	C
		3.2(平均)	3.5(平均)	1.3(平均)	1.1(平均)

利用者305

	先月比	1月	12月	11月	10月
睡眠時間		B	B	B	B
		11:31(平均)	12:10(平均)	12:17(平均)	13:06(平均)
入床時間		A	A	A	A
		11:52(平均)	12:34(平均)	12:27(平均)	13:26(平均)
熟睡度		B	B	C	C
		2.7(平均)	2.4(平均)	1.5(平均)	1.6(平均)

要因に関して、介護職員にヒアリングした結果は以下である。

- ・ 日中のレクに参加するようになった。
- ・ 11月から実施していた音楽療法、学習療法、運動療法に定期的に参加していた。
- ・ 少しではあるが、職員との会話が増えた。
- ・ 特に学習療法は好んで実施していた。

全員に変化があったわけではないが、新しいレクリエーションを実施することで、夜間の睡眠に変化が起きることがわかった。

<要因 NO. 5 の実証評価に関する介護職員からの意見>

介護職員の意見

- ・ 睡眠の見える化は非常に面白かった。特に3か月評価に関しては、前月との比較ができ、わかりやすく、理解しやすかった。
- ・ ベッド上での覚醒時間がわかったため、覚醒時間が長い利用者には、今までとは違うケアを検討していけそう。
- ・ 新しいレクリエーションにより利用者に変化があると思わなかった。夜間眠れてくれる利用者が増えてくれると嬉しい。
- ・ 新しいレクリエーションの負荷は大きくないため、今後も新しいものを取り入れていきたい。

①-2 グループホーム陽だまりの里

～訪室時の対応と呼び出しに関する課題～(再掲)

NO.	業務負荷の要因	本格実証での計画
1	2時間ごとの巡視業務に関係なく、利用者のところへ行っている。	生活リズム、ベッドの上の状態を把握する
2	夜間の利用者の対応時に、他の利用者を起こしてしまう事がある。	巡視前に閲覧画面を確認し、状態を把握する。
3	日中よりも人数が少ないため、なにか起きた際に、1人で対応しなければならない。	事前に状態の把握を行い、睡眠や生活リズムを把握する

<要因 NO. 1 の実証評価>

計画：■生活リズム、ベッドの上での状態を把握する

■生活リズム、ベッドの上での状態を把握する

- ・巡視と関係なく、1時間ごとに施設内PC等で、一覧画面で状態を把握すること
- ・離床、覚醒、睡眠の状態に応じて、巡視の順番を変更すること

1時間ごとに上記一覧画面を確認することで、利用者の状態把握をすることができていた。また、今までの巡視方法(1から順番に巡視を行う)から巡視方法を変更(一覧画面を確認後、順番を決定。上記一覧画面だと、1と4を先に巡視し、その後睡眠中の利用者)することもできていた。

一覧画面

利用者	離入床	心拍	呼吸	睡眠状態
1		58	18	覚醒
2		61	20	睡眠1
3		57	18	睡眠2
4		71	18	
5		52	21	

離入床	心拍	呼吸	睡眠状態
 入床 離床	 1分間あたりの心拍相当数	 1分間あたりの呼吸相当数	浅い ← → 深い 覚醒 睡眠1 睡眠2 睡眠3 睡眠4

<要因 NO. 2の実証評価>

計画：■巡視前に閲覧画面を確認し、状態を把握する

■巡視前に閲覧画面を確認し、状態を把握する

一覧画面を確認し、利用者の状態を把握した。状態を把握することで、トイレ介助、覚醒、呼び出し等を予測し、訪室することができていた。

一覧画面(再掲)

利用者	離入床	心拍	呼吸	睡眠状態
1		58	18	覚醒
2		61	20	睡眠1
3		57	18	睡眠2
4		71	18	
5		52	21	

<要因 NO. 3 の実証評価>

計画：■事前に状態の把握を行い、睡眠や生活リズムを把握する

■ 事前に利用者の状態の把握を行い、睡眠や生活リズムを把握する

一覧画面やチェック表を活用し、利用者の状態の把握を行った。また、睡眠グラフを見ることで、利用者の睡眠状況と睡眠・覚醒のリズムが把握できるため、部屋に入る前に状態把握をすることができていた。

睡眠グラフ(青い線が睡眠)



※青い線が途切れている箇所は覚醒の時間。

<要因 NO. 1～3の実証評価に関する介護職員からの意見>

介護職員からの意見

- ・部屋に入る前に、状態把握ができることで安心できた。
- ・日によって、覚醒の多い利用者がいたため、閲覧画面で把握することで、巡視時間よりも早く利用者の部屋に向かうことができた。
- ・浅い睡眠の利用者が多くて驚いた。自分も同様に浅い睡眠なのか気になった。
- ・日によって睡眠にバラツキがあることがわかり利用者にヒアリングをしたら、夜勤の職員によって、少し不安になることがわかった。
- ・睡眠以外にも取得している情報があり、他の用途でも使えると思った。

～利用者の睡眠状況に関する課題～（再掲）

NO.	業務負荷の要因	本格実証での計画
4	認知機能の低下が影響しているのか、日々の気性変化が激しい方がおり、部屋内での転倒やベッドからの転落がいつ起きるか、不安になる事がある。	生活リズム、睡眠状態(睡眠時間や熟睡度)の把握する 1ヶ月ごとのレポートを作成し、睡眠状態を把握する
5	夜まったく寝ない利用者がおり、部屋から出て共有スペースにいる。	日中の昼寝の有無を把握する 施設内レクリエーションと組み合わせて評価する

<要因 NO. 4の実証評価>

計画：■生活リズム、睡眠状態(睡眠時間や熟睡度)を把握する

■1ヶ月ごとのレポートを作成し、睡眠状態を把握する

■生活リズム、睡眠状態(睡眠時間や熟睡度)を把握する

睡眠状態の把握にあたり、まずは職員による主観的評価と介護ロボットによる客観的評価を行った。

利用者の睡眠に関する介護職員の評価結果

番号	フロア	職員評価		
		巡視時の睡眠	中途覚醒	昼寝の有無
1	2階	眠れている	無し	無し
2	1階	眠れていない	有る	有る
3	1階	眠れている	無し	有る
4	1階	眠れていない	有る	有る
5	1階	眠れている	無し	無し
6	2階	眠れていない	無し	たまに有る
7	2階	眠れている	無し	無し
8	2階	眠れていない	たまに有る	たまに有る
9	2階	眠れている	無し	無し
10	2階	眠れていない	たまに有る	無し

○巡視時の睡眠

眠れている：ほぼ毎回ベッドで眠っている方

眠れていない：2日に1回の頻度で、巡視時に覚醒しているもしくは離床している

○中途覚醒

無し：ほぼ毎回ベッドで眠っている方

たまに有る：2日に1回の頻度で、巡視時に覚醒しているもしくは離床している

有る：ほぼ毎回巡視時に覚醒しているもしくは離床している

○昼寝の有無

無し：日中部屋におらず、リハビリ、体操、レクに毎回参加している。

たまに有る：3日に1回の頻度で、日中部屋にいて、昼寝をしている。

有る：ほぼ毎日の頻度で、日中部屋にいて、昼寝をしている

まずは1か月間の評価を実施した。実施した結果が以下である。

介護職員と介護ロボットの評価結果

番号	フロア	職員評価			客観的評価 評価	評価に差 があるか
		巡視時の睡眠	中途覚醒	昼寝の有無		
1	2階	眠れている	無し	無し	眠れていない	有り
2	1階	眠れていない	有る	有る	眠れていない	無し
3	1階	眠れている	無し	有る	眠れていない	有り
4	1階	眠れていない	有る	有る	眠れていない	無し
5	1階	眠れている	無し	無し	眠れていない	有り
6	2階	眠れていない	無し	たまに有る	眠れていない	無し
7	2階	眠れている	無し	無し	眠れていない	有り
8	2階	眠れていない	たまに有る	たまに有る	眠れていない	無し
9	2階	眠れている	無し	無し	眠れていない	有り
10	2階	眠れていない	たまに有る	無し	眠れていない	無し

※熟睡度評価の指標より1(浅)～5(深)

・平均が2.5未満＝眠れていない

・平均が2.5以上＝眠れている

職員の評価と介護ロボット機器の評価に違いがあったのは、5名であった。眠れていると認識した5名とも、客観的評価は眠れていない状況であった。1ヶ月評価のため、実証期間中に変化する可能性があるため、毎月個別に評価していくこととした。

<10月から4か月間の評価結果>

評価結果の見方

結果	睡眠時間	A	A 睡眠時間 7~9h	B 睡眠時間 9h以上	C 睡眠時間 3~6h	D 睡眠時間 3h未満
	入床時間	B	A 睡眠時間 +1h以内	B 睡眠時間 +1h~2h未満	C 睡眠時間から +2h~3h未満	D 睡眠時間から +3h以上
	熟睡度	C	A 熟睡度 平均3~5	B 熟睡度 平均2以上	C 熟睡度 平均1以上	

利用者 1

	先月比	1月	12月	11月	10月
睡眠時間	▼	C	A	A	A
		4:19(平均)	12:59(平均)	10:56(平均)	14:15(平均)
入床時間	▶	B	B	A	D
		5:29(平均)	14:04(平均)	11:59(平均)	17:31(平均)
熟睡度	▶	C	C	C	C
		1.8(平均)	1.3(平均)	1.3(平均)	1(平均)

10月の評価時に、眠れていないという評価であった。11月以降も継続して評価はしたが、熟睡度の改善は見られなかった。

利用者 3

	先月比	1月	12月	11月	10月
睡眠時間	▲	A	B	A	C
		8:14(平均)	10:05(平均)	8:28(平均)	6:11(平均)
入床時間	▶	B	B	B	A
		9:29(平均)	11:16(平均)	9:23(平均)	7:20(平均)
熟睡度	▶	C	C	C	C
		1(平均)	1(平均)	1(平均)	1(平均)

10月の評価時に、眠れていないという評価であった。11月以降も継続して評価はしたが、睡眠時間は改善したが、熟睡度の改善は見られなかった。

利用者 5

	先月比	1月	12月	11月	10月
睡眠時間	▶	A	A	C	D
		7:30(平均)	7:25(平均)	4:10(平均)	1:01(平均)
入床時間	▶	A	A	A	A
		8:07(平均)	8:03(平均)	4:28(平均)	1:33(平均)
熟睡度	▶	C	C	C	C
		1.1(平均)	1.7(平均)	1.8(平均)	1.1(平均)

10月の評価時に、眠れていないという評価であった。11月以降も継続して評価はしたが、睡眠時間は改善したが、熟睡度の改善は見られなかった。

利用者 7

	先月比	1月	12月	11月	10月
睡眠時間	▶	A	A	A	C
		8:53(平均)	8:14(平均)	7:50(平均)	5:50(平均)
入床時間	▲	A	B	A	A
		9:48(平均)	9:31(平均)	8:43(平均)	6:12(平均)
熟睡度	▲	B	C	C	C
		2.8(平均)	1.8(平均)	1.6(平均)	1.8(平均)

10月の評価時に、眠れていないという評価であった。11月以降も継続して評価したところ、11月より睡眠時間、1月より熟睡度が改善傾向となった。

利用者 9

	先月比	1月	12月	11月	10月
睡眠時間	▶	D	D	D	D
		2:20(平均)	2:23(平均)	2:31(平均)	2:31(平均)
入床時間	▶	A	A	A	A
		2:46(平均)	2:47(平均)	2:13(平均)	2:13(平均)
熟睡度	▶	C	C	C	C
		1.5(平均)	1.2(平均)	1.2(平均)	1.2(平均)

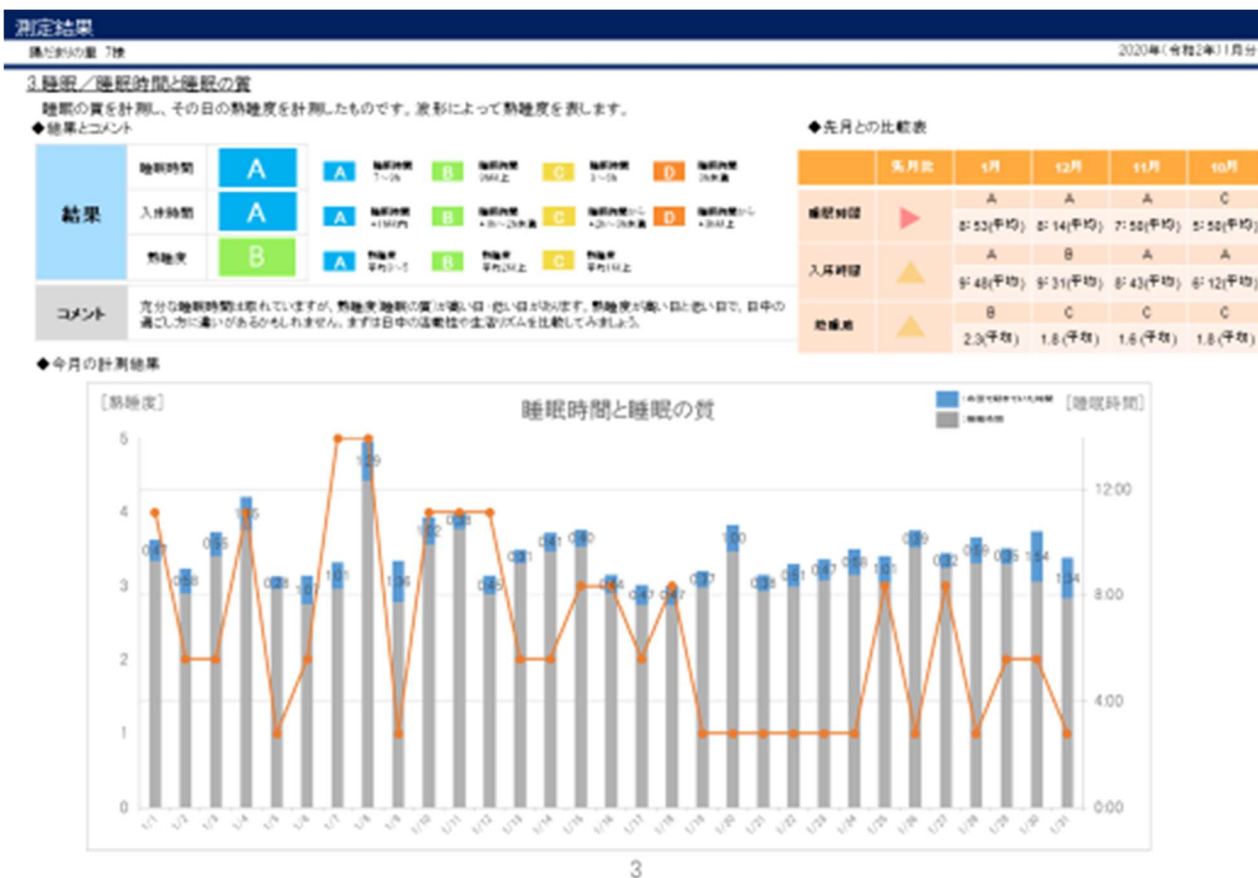
10月の評価時に、眠れていないという評価であった。11月以降も継続して評価はしたが、熟睡度の改善は見られなかった。

■ 1ヶ月ごとのレポートを作成し、睡眠状態を把握する

<睡眠の評価に関して>

夜間の巡視時に、目視にて把握していることに加え、SensingWave®介護見守りシステムで客観的なデータを収集することで認識のズレをなくすために、SensingWave®介護見守りシステムのデータを1ヶ月ごとに集約し、4か月間でどのような数値変化があったのか、実証評価終了後に介護職員へフィードバックを行った。

4か月間の集約データ



<要因 NO. 4の実証評価に関する介護職員からの意見>

介護職員からの意見

- ・ほとんどの利用者が浅い睡眠の時間が多く、驚いた。
- ・中途覚醒がほとんどない利用者の熟睡度が低いとは思わなかった。
- ・日々の睡眠情報は把握できることで夜間巡視時にも活用できるため、閲覧画面での確認と合わせて、今までよりも安心して巡視ができそう。
- ・1ヶ月ごとのレポートは変化がわかりやすかった。
- ・睡眠時間や熟睡度が日々変化することがわかり、継続して活用することで、良い日悪い日に傾向がわかると思った。

<要因 NO. 5 の実証評価>

計画：■日中の昼寝の有無を確認する

■施設内レクリエーションと組み合わせて評価する

■日中の昼寝の有無を確認する

昼間食事以外の活動性が少なく、昼寝をした結果夜間眠れないと思われるから、日中の昼寝の有無を確認した。要因 NO. 4 で確認した通り、昼寝の有無による睡眠時間や熟睡度の変化はなかったが、部屋に戻って寝ているかどうか把握できることは良かった。部屋に戻るが、昼寝をしていない利用者もいることがわかった。

利用者の睡眠に関する介護職員の評価結果

番号	フロア	介護職員評価	介護ロボット	評価に差があるか
		昼寝の有無	昼寝の有無	
1	2階	無し	無し	無し
2	1階	有る	たまに有る	有り
3	1階	有る	有る	無し
4	1階	有る	有る	無し
5	1階	無し	無し	無し
6	2階	たまに有る	たまに有る	無し
7	2階	無し	無し	無し
8	2階	たまに有る	たまに有る	無し
9	2階	無し	無し	無し
10	2階	無し	無し	無し

■施設内レクリエーションと組み合わせて評価する

介護ロボットによる巡視業務の負担軽減に加え、利用者の熟睡度やQOL向上のために、各月で新しいレクリエーションをテスト的に実施した。

10月：新レクなし

11月：音楽療法(モーツァルト療法)

12月：脳トレ(学習療法)

1月：運動療法(コグニサイズ)

介護職員(主観)とレクごとの介護ロボットの評価結果

番号	フロア	主観的	客観的				変化
		職員評価 巡視時の睡眠	新レクなし 熟睡度10月	新レク音楽療法 熟睡度11月	新レク学習療法 熟睡度12月	新レク運動療法 熟睡度1月	
1	2階	眠れている	眠れていない	眠れていない	眠れていない	眠れていない	無し
2	1階	眠れていない	眠れていない	眠れていない	眠れていない	眠れていない	無し
3	1階	眠れている	眠れていない	眠れていない	眠れていない	眠れていない	無し
4	1階	眠れていない	眠れていない	眠れていない	眠れていない	眠れていない	無し
5	1階	眠れている	眠れていない	眠れていない	眠れていない	眠れていない	無し
6	2階	眠れていない	眠れていない	眠れていない	眠れていない	眠れていない	無し
7	2階	眠れている	眠れていない	眠れていない	眠れていない	眠れている	有り
8	2階	眠れていない	眠れていない	眠れている	眠れている	眠れている	有り
9	2階	眠れている	眠れていない	眠れていない	眠れていない	眠れていない	無し
10	2階	眠れていない	眠れていない	眠れていない	眠れていない	眠れていない	無し

効果のあった利用者が2名確認できた。効果数値に関しては以下表となる。

利用者 7

	先月比	1月	12月	11月	10月
睡眠時間	▶	A	A	A	C
		8:53(平均)	8:14(平均)	7:50(平均)	5:50(平均)
入床時間	▲	A	B	A	A
		9:48(平均)	9:31(平均)	8:43(平均)	6:12(平均)
熟睡度	▲	B	C	C	C
		2.8(平均)	1.8(平均)	1.6(平均)	1.8(平均)

利用者 8

	先月比	1月	12月	11月	10月
睡眠時間	▼	C	A	A	C
		6:33(平均)	8:28(平均)	8:13(平均)	5:58(平均)
入床時間	▶	A	A	A	B
		7:21(平均)	9:04(平均)	8:26(平均)	7:07(平均)
熟睡度	▶	A	A	A	C
		3.4(平均)	3.7(平均)	3.2(平均)	1.3(平均)

要因に関して、職員にヒアリングした結果は以下である。

- ・11月から実施していた音楽療法、学習療法、運動療法に積極的に参加していた。
- ・少しではあるが、職員との会話が増えた。
- ・学習療法よりも、音楽療法や運動療法を好んでいた。

全員に変化があるわけではなかったが、新しいレクリエーションを実施することで、夜間の睡眠に変化があることがわかった。新しいレクリエーションのため、職員の方々の負荷はあったものの、習慣化することには前向きであり、今後も定期的の実施していくこととなった。

<要因 NO. 5の実証評価に関する介護職員からの意見>

介護職員からの意見

- ・昼食後部屋に戻る利用者は昼寝していると思っていたが、昼寝していない方もいることがわかり、レクリエーションに参加してもらいたいと思った。
- ・新しいレクリエーションにより利用者に変化があると思わなかった。夜間眠れてくれる利用者が増えてくれると嬉しい。
- ・今回変化がなかった利用者には別の新しいレクリエーションを実施してみたい。

② 評価結果

実証の評価結果に関して、以下とおりとまとめた。

②-1 第2かつしか苑グループホーム

～訪室時の対応と呼び出しに関する課題～

NO.	業務負荷の要因	本格実証での計画	評価結果
1	2時間ごとの巡視業務に関係なく、利用者のところへ行っている。	生活リズム、ベッドの上の状態を把握する	状態を把握することで、トイレ介助、覚醒、呼出等を予測し、訪室することができていた。
2	夜間の利用者の対応時に、他の利用者を起こしてしまう事がある。	巡視前に閲覧画面を確認し、状態を把握する。	巡視前に状態把握ができるため、ずっと起きていたか把握した上で訪室できていた。
3	日中よりも人数が少ないため、なにか起きた際に、1人で対応しなければならない。	事前に状態の把握を行い、睡眠や生活リズムを把握する	部屋に入る前に、状態把握ができ助かった。

～利用者の睡眠状況に関する課題～

NO.	業務負荷の要因	本格実証での計画	評価結果
4	認知機能の低下が影響しているのか、日々の気性変化が激しい方がおり、部屋内での転倒やベッドからの転落がいつ起きるか、不安になる事がある。	事前に生活リズム、睡眠状態(睡眠時間や熟睡度)の把握し、不安を減少させる	日によって体調の変化がある利用者があり、夜間不安を感じる事があったが、眠れているとわかると、安心できた。
5	巡視の際、ベッドにはいるが必ず起きている利用者がある	1ヶ月ごとのレポートを作成し、睡眠状態を把握する施設内レクリエーションと組み合わせで評価する	レポートにより睡眠状態を把握することができ、レクのような施設でできることと組み合わせで、睡眠に変化をもたらすことができた。

5つの業務負荷の要因に対し、実証評価を行った。職員の業務負荷・不安感の軽減をするとともに、利用者の睡眠(熟睡度等)の状態把握からQOLの向上につながる可能性があるため、今回の実証をきっかけに継続した取り組みをしていくこととなった。

②-2 グループホーム陽だまりの里

～訪室時の対応と呼び出しに関する課題～

NO.	業務負荷の要因	本格実証での計画	評価結果
1	2時間ごとの巡視業務に関係なく、利用者のところへ行っている。	生活リズム、ベッドの上の状態を把握する	状態を把握することで、トイレ介助、覚醒、呼出等を予測し、訪室することができていた。
2	夜間の利用者の対応時に、他の利用者を起こしてしまう事がある。	巡視前に閲覧画面を確認し、状態を把握する。	巡視前に状態把握ができるため、ずっと起きていたか把握した上でに訪室できていた。
3	日中よりも人数が少ないため、なにか起きた際に、1人で対応しなければならない。	事前に状態の把握を行い、睡眠や生活リズムを把握する	部屋に入る前に、状態把握ができ助かった。

～利用者の睡眠状況に関する課題～

NO.	業務負荷の要因	本格実証での計画	評価結果
4	認知機能の低下が影響しているのか、日々の気性変化が激しい方がおり、部屋内での転倒やベッドからの転落がいつ起きるか、不安になる事がある。	生活リズム、睡眠状態(睡眠時間や熟睡度)の把握する 1ヶ月ごとのレポートを作成し、睡眠状態を把握する	日によって体調の変化がある利用者があり、夜間不安を感じる事があったが、日々の閲覧画面の確認や睡眠状態のレポートによる事前把握ができることで、安心できた。
5	夜まったく寝ない利用者があり、部屋から出て共有スペースにいる。	日中の昼寝の有無を把握する 施設内レクリエーションと組み合わせて評価する	日中部屋に戻ってからの状態を知ることと合わせて、レクのような施設でできることと組み合わせて、睡眠に変化をもたらすことができた。

5つの業務負荷の要因に対し、実証評価を行った。職員の業務負荷・不安感の軽減をするとともに、利用者の睡眠(熟睡度等)の状態把握からQOLの向上につながる可能性があるため、今回の実証をきっかけに継続した取り組みをしていくこととなった。

5. 介護ロボットを活用した介護方法の手順書

本調査事業で実施した結果をもとに、介護ロボット導入マニュアル及び介護ロボットを活用した介護方法の手順書を作成した。(別添)