

障害福祉分野における ロボット等導入支援事業

～ ロボット導入とその効果 ～

障害者支援施設 山鳩よりい

導入した介護ロボットの紹介

導入ロボット①「眠りSCAN」

メーカー：パラマウントベッド株式会社

導入台数：32台（令和4年17台、令和5年15台）

機器概要：体動（寝返り、呼吸、脈拍など）を検出して、睡眠状態を判定する非装着・非侵襲のセンサー。マットレスや敷布団の下に敷いて使用し、利用者に機器の存在を感じさせずに自然な睡眠を計測。計測したデータは専用のViewerアプリでリアルタイムに閲覧できるので、利用者の状態に合わせたケア・見守りに利用できる



眠りSCAN



リアルタイムモニター

導入ロボット①「眠りSCAN」

施設内にWi-Fi環境を整備し、以下の機器を無線LANにてネットワーク接続

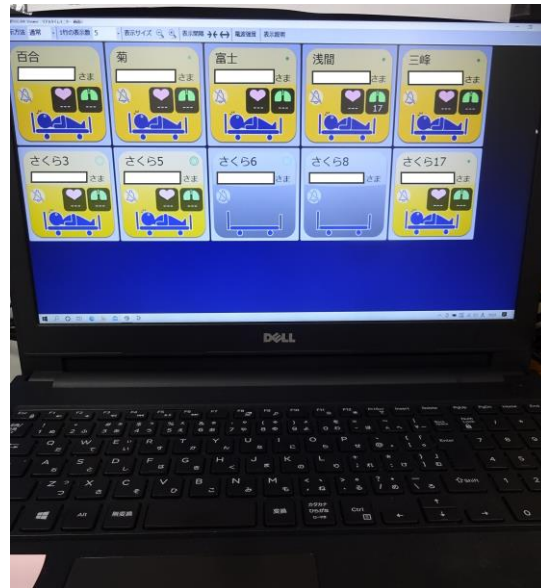
眠りSCAN本体 32台

- ・居室のベッドに設置



**リアルタイムモニター端末
Windows PC 1台**

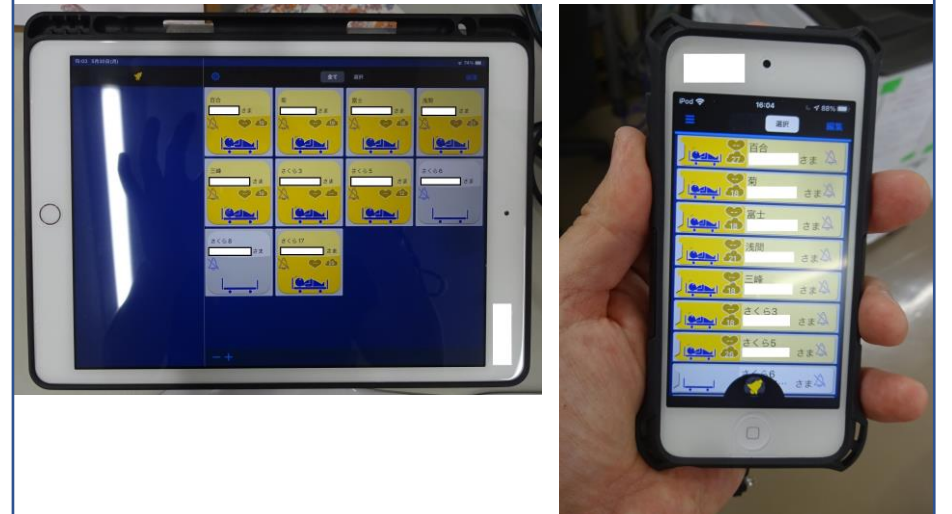
- ・スタッフルームに設置



モバイル端末

**iPad 1台
iPod touch 1台**

- ・巡視時にスタッフが携帯

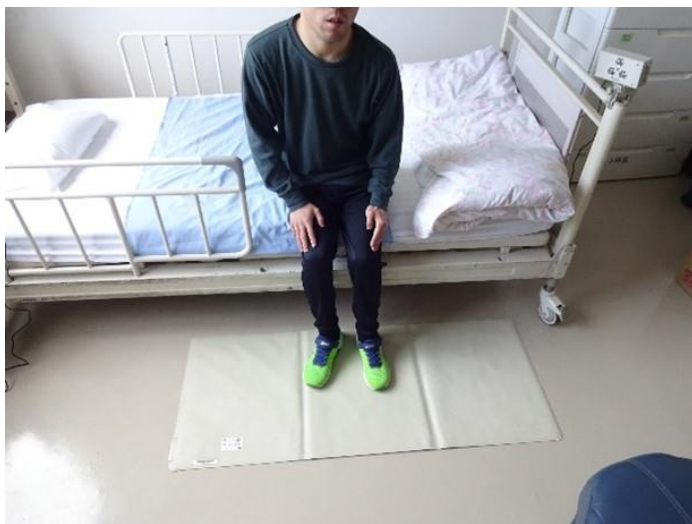


導入ロボット②「コールマットコードレス」

メーカー：株式会社テクノスジャパン

導入台数：3台（令和5年）

機器概要：マットを踏むとナースコールに連動するセンサー。利用者の転倒、転落リスクを軽減する。コードレス接続のためコードに引っ掛かるなどの危険がない



ナースコールへ連動

足元ライトが点灯



介護ロボットを活用した取り組み

～「眠りSCAN」「コールマットコードレス」の
導入による夜間巡視業務の効率化～

夜間定期巡視の効率化（導入前の課題）

導入前の状況

◆全室を30分毎に定期訪室し、利用者の状態を確認していた

◆課題

利用者：訪室により覚醒してしまい安眠を妨げられていた

職員：夜勤帯は人数が少ないため、業務負担が大きかった

➔ 利用者それぞれのリスクや必要度を考慮した巡視方法へ

巡視効率化の方針

◆リスクが低く自立度の高い利用者

- ➔ 眠りSCANによるモニター確認を積極的に活用し、必要に応じた訪室回数に変更する

◆リスクが高くケアを要する利用者

- ➔ 通常の訪室（30分毎）と眠りSCANによるモニター確認を併用し、よりきめ細かい状態確認をおこなう

訪室による状態確認を否定するのではなく、
一律対応から必要に応じた個別対応をおこなうことが目的

実施計画

夜間のリスクが低い利用者に眠りSCANを導入（対象者22名）



モニターによる状態確認を併用し、夜間巡視の訪室間隔を延長

- ・ 実施時間帯 : 0:00 ~ 4:00 （1夜勤帯で4回実施）
- ・ 巡視間隔 : 30分毎 → 1時間毎

【導入前】



【導入後】



訪室の判断基準

訪室の判断基準 → 眠っている人はモニターで状態確認

1. 訪室しなくても良い利用者

- 以下のように、「青い表示」は睡眠状態なのでスキップできる



「ベッド上で眠っている」と判定された状態です。



「眠っていない」から「眠っている」への移行中の状態です。

2. 訪室をおこなう利用者

- 上記の青い表示以外は、覚醒しているため訪室をおこなう



「ベッド上で眠っていない」と判定された状態です。



「ベッド上で起き上がり」と判定された状態です。
※起き上がりの状態は判定後15秒間のみ表示されます。



「ベッド上に人がいない」と判定された状態です。



【iPod画面】

検証結果

【巡視 1 回あたりの所要時間を比較】

導入前：約**20.2**分

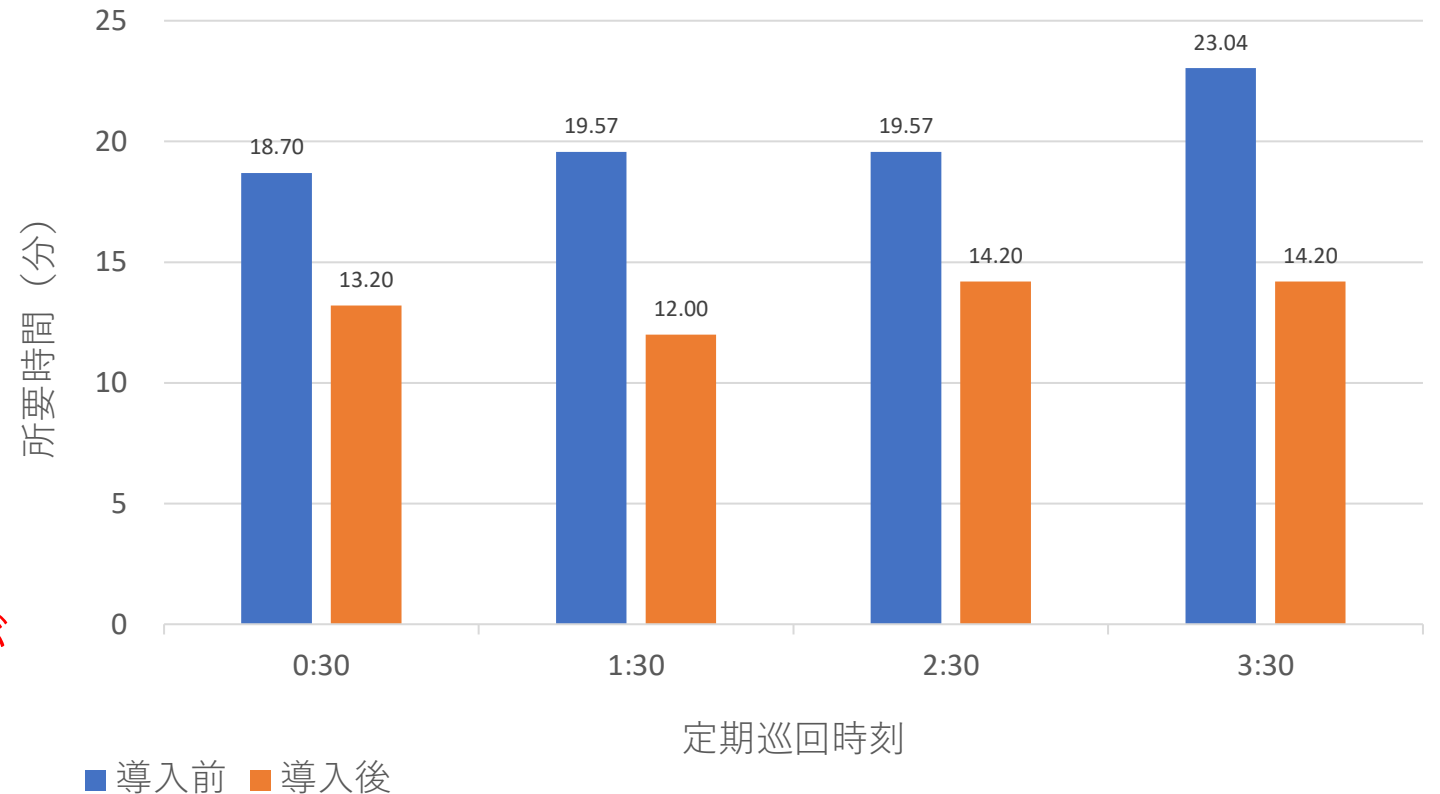
(測定期間R5.11.27~12.19)



導入後：約**13.4**分

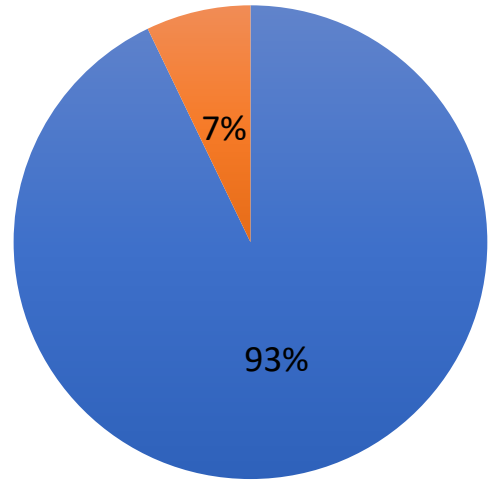
(測定期間R6.1.9~1.24 R6.2.5~2.13)

モニター併用により訪室数が減少し、巡視時間が**33%**短縮



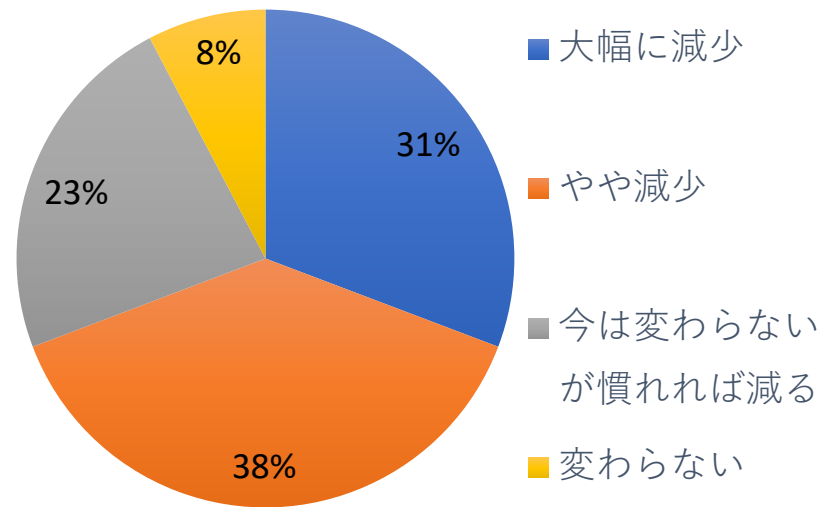
職員の感想①

【導入後の巡視時間】



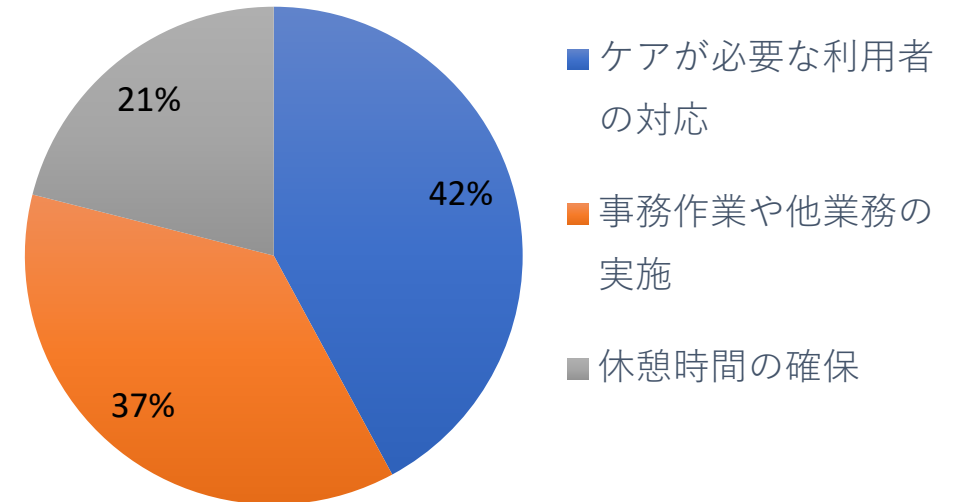
■ 短くなった ■ 変わらない

【導入後の精神的負担】



■ 大幅に減少
■ やや減少
■ 今は変わらないが慣れれば減る
■ 変わらない

【巡視効率化のメリット】

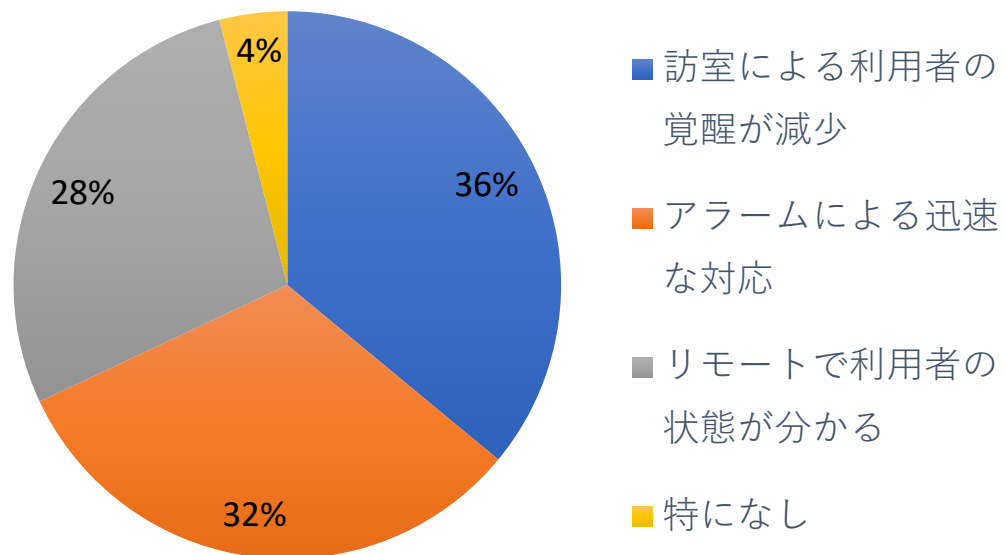


■ ケアが必要な利用者の対応
■ 事務作業や他業務の実施
■ 休憩時間の確保

- 巡視時間の効率化を実感
- 効率化により精神的な負担が軽減
- ケアの質向上と業務負担の軽減

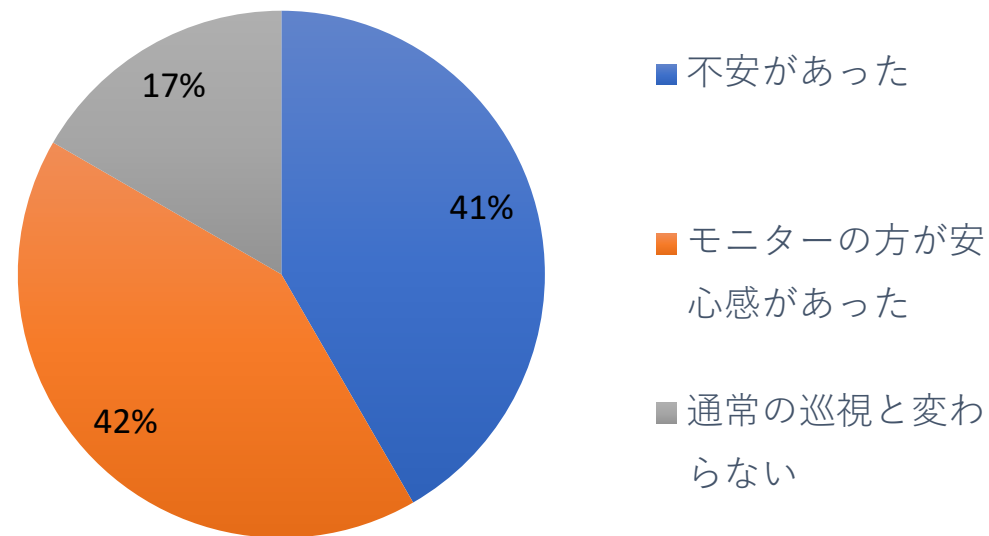
職員の感想②

【時間短縮以外に良かったこと】



- ・ 利用者の睡眠が改善した
 - ・ 夜勤時も心にゆとりを持てた
- ➔ 双方に良い影響があった

【モニターによる状態確認について】

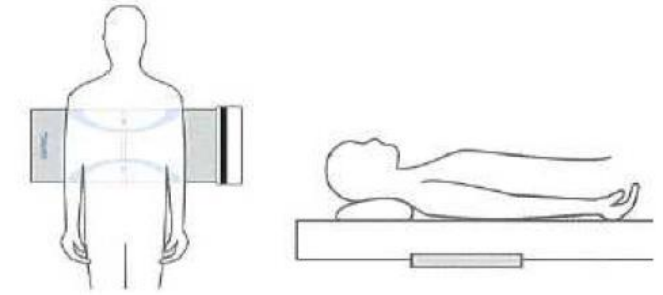


- ・ 利用者の顔を見た方が安心
 - ・ センサーの誤動作への不安
- ➔ 眠りSCANに対する信頼感の向上が必要

課題① センサーの不適合

ベッド上の臥位姿勢との関係

センサー上に胸部が位置していれば適合



- 側臥位、うつ伏せ、背上げ → ○
- センサーから外れて寝る、うずくまる、柵に寄りかかる → ×
- クッションによる体位交換 → ○
- エアマットによる自動体位交換 → × (傾きの大きいもの)



利用者によっては、センサーが不適合の場合がある

→ センサーの位置調整などの対応をおこなう

課題② 「睡眠」と「覚醒」の判別



睡眠と覚醒の判別が実際と異なる場合がある

◆数分間の体動を分析して判別 → **タイムラグ発生**

◆体動の検知について

・ 自己体動に乏しい利用者

× 体動を検知できない → 開眼していても「睡眠」扱い

○ 呼吸数、心拍数の検知は良好

・ 体動が活発な利用者

○ 体動が明確 → 「睡眠」と「覚醒」の判別は正確

× 呼吸数、心拍数は検知しにくい

→ **利用者の特徴とセンサーの傾向を理解する**

課題③ 「離床」 の判別



「離床」状態と表示された時、複数の状況が考えられる

◆ 「離床」 = ベッドにいない、体動がない状態

- 一般的な離床（車いす乗車中など）
- ベッドから転落
- ベッド上でもセンサーから外れた場所にいる
- 心肺停止（呼吸や体動がない） etc.

モニターだけでは
判別できない

実際の状況は訪室して確認しないとわからない

→ 状況確認の訪室は継続する必要がある

課題③ 「離床」の判別



数分間の体動を分析して判別

10～15秒程度のタイムラグが発生



徘徊による転倒リスクが高い利用者には間に合わない



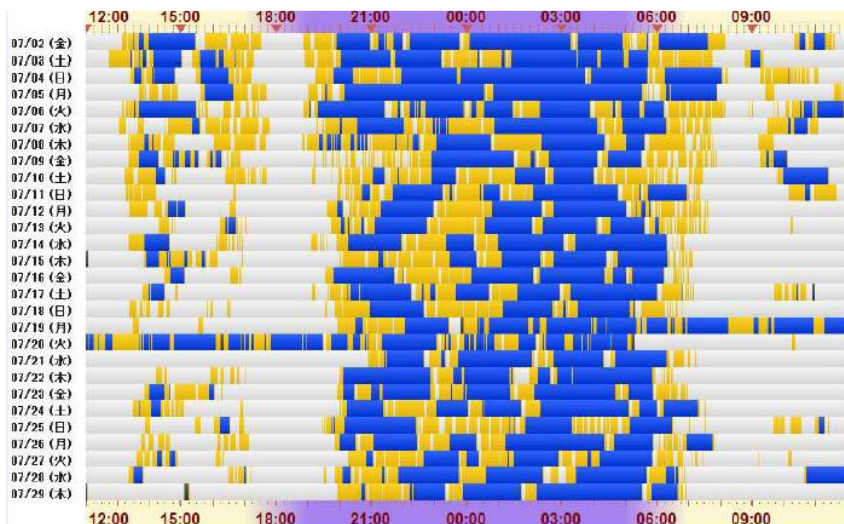
ナースコール連動型の離床センサーを併用し安全を確保

◆ コールマットコードレス (フロア設置型離床センサー)

➔ 各ロボットの特性を理解して有効活用する

今後の取り組み

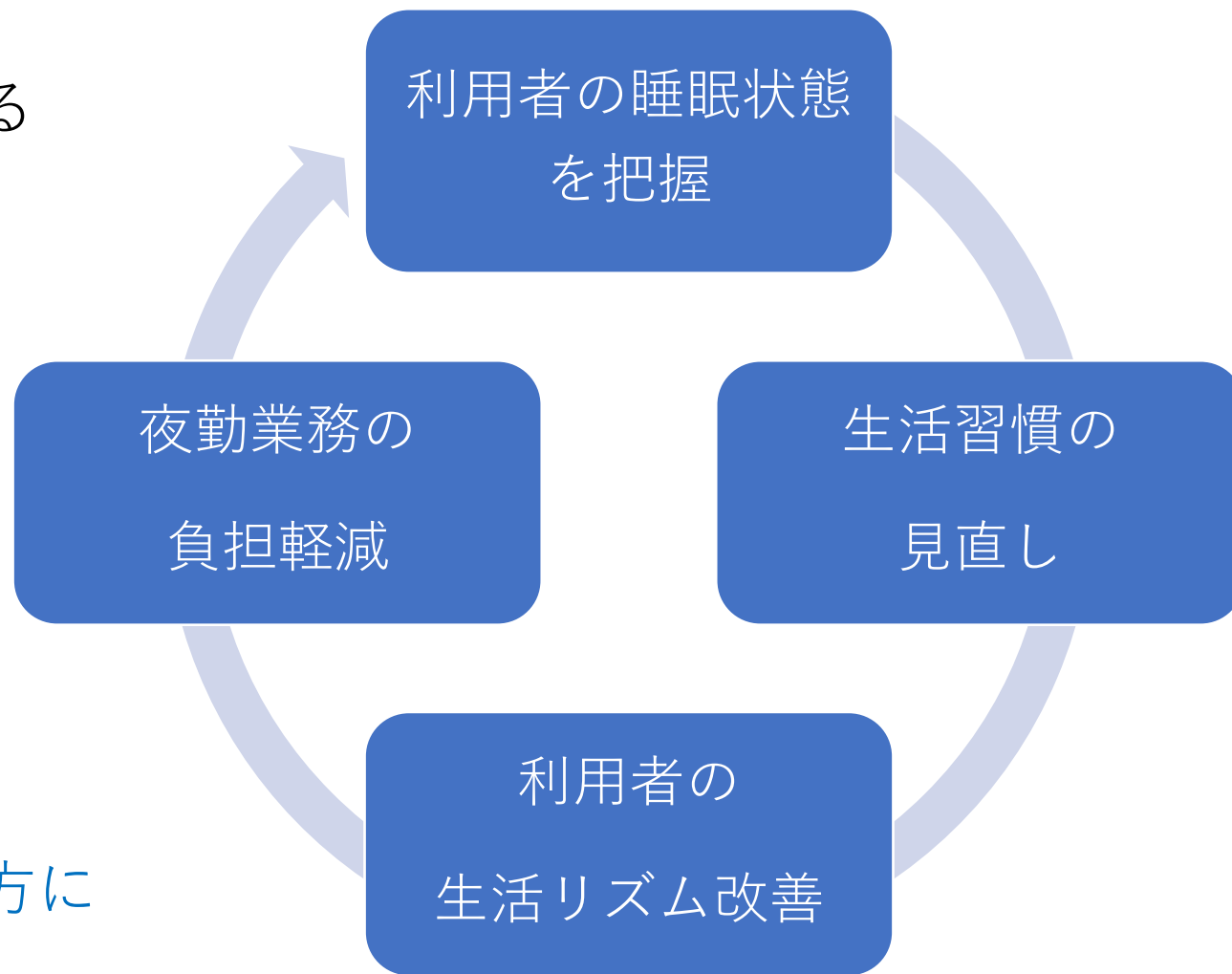
「睡眠日誌」をさらに活用し
睡眠改善へアプローチする



「睡眠日誌」：睡眠習慣の見える化



睡眠の改善が利用者と職員、双方にとって好循環を生む



まとめ

- 「眠りSCAN」の活用が巡視業務の効率化に有効であった
- 「眠りSCAN」だけでは補えない部分もあった
 - ・ 他の介護ロボット（コールマットコードレス）を組み合わせる
 - ・ 使う側も機器の特性を理解して使用する
- 効率化の効果はすぐには現れない
 - ・ 試行錯誤の期間中は一時的に効率が低下することを理解する
 - ・ 導入時の研修やマニュアル作成など、継続的なサポートが重要
- 介護職員が効果を実感することが最も重要