

ロボット介護機器開発・導入促進事業  
平成28年度 成果発表会

# 予測型見守りシステムの導入効果と課題

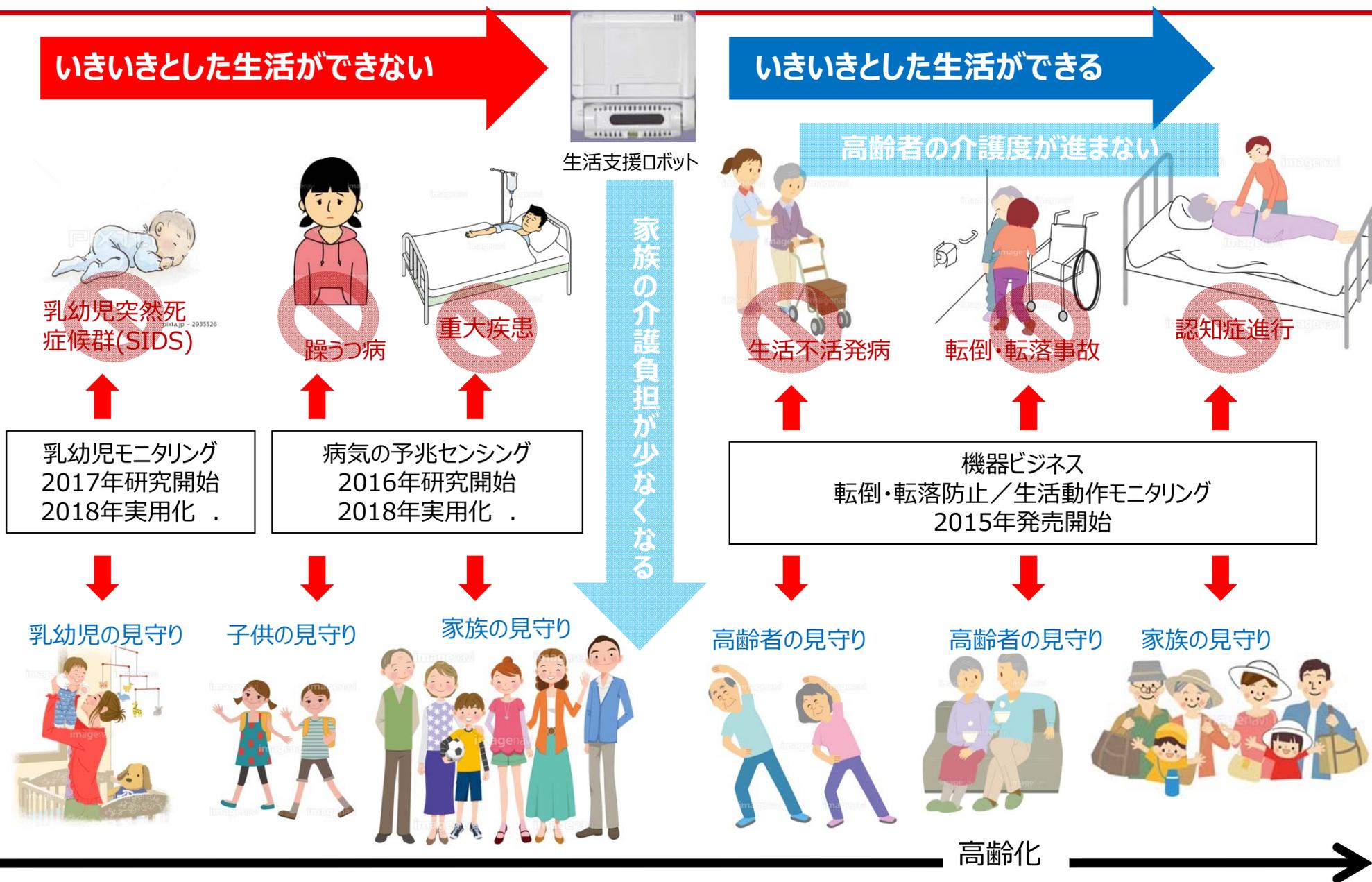


# 目次

---

1. コンセプト～いきいきと生活する社会の実現～
2. 特徴～ステージ1（今を見守る）～
3. 特徴～ステージ2（これからを見守る）～
4. 特徴～センサーユニット～
5. ネットワーク構成とセキュリティポリシー
6. 有用性～実証試験 導入実績と今期見込み～
7. 有用性～課題とソリューション～
8. 有用性～ソリューション①、②、③、④、⑤～
9. 見守り機器の比較
10. 見守り機器の導入課題
11. 導入課題へのソリューション
12. まとめ

# 1. コンセプト～いきいきと生活する社会の実現～



## 2. 特徴～ステージ1（今を見守る）～

ロボット（センサー）が危険動作の予兆を検知して、通知された画像から介護者が危険度を判断することにより、適切な訪室を実現できます。また、介護者はいつでも入居者の状態を把握することができ、夜勤等のさまざまな場面で活用して頂けます。

**1 動作を検知できる**  
●危険な予兆動作を検知できる。



居室  
ネオスクエア

**2 通知を受けて画像確認できる**  
●通知を受けると簡単操作で介護される方の様子をシルエット画像で確認できる。



モバイル端末  
各現場

**3 人の目でも確認できる**  
●リアルタイム映像により訪室、巡回のコントロールが可能になる。

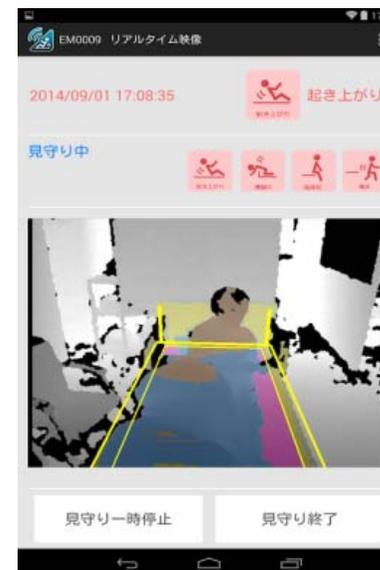


介護施設

**4 履歴が残る**  
●蓄積したデータにより ADL(日常生活動作)のチェック、事故原因の特定ができる。



サーバーPC  
DATAセンター



(検知通知画面)

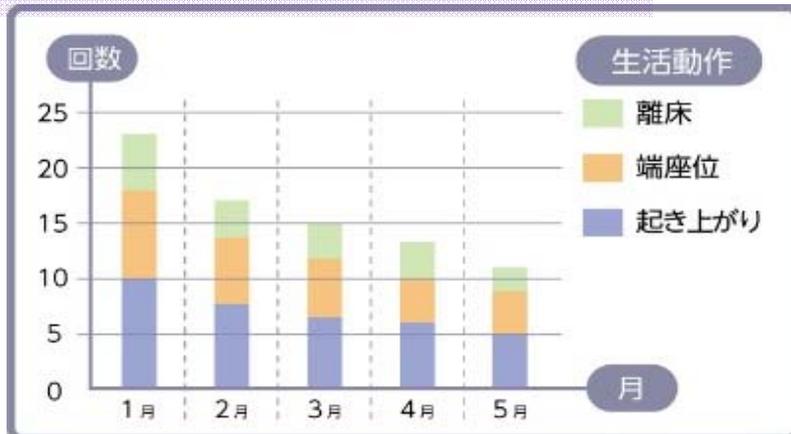


(検知履歴画像)

### 3. 特徴～ステージ2（これからを見守る）～

生活不活発病の早期発見、高齢健常者の生活状態の把握、施設内統合管理あるいは介護スキルと意識の向上に、ネオスクアをご活用いただけます。

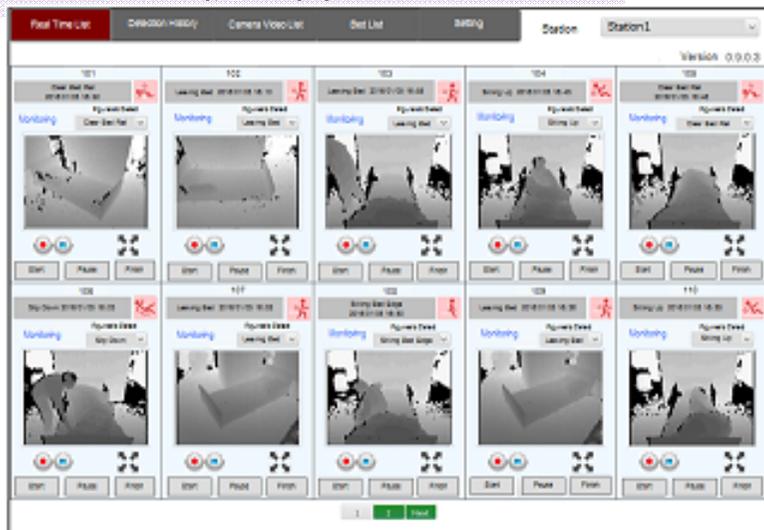
#### ●生活不活発病の早期発見



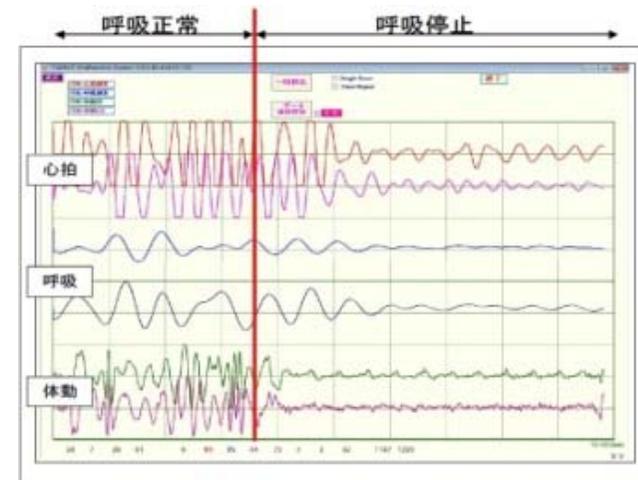
#### ●介護スキルと意識の向上



#### ●施設内統合管理を実現



#### ●生体情報（呼吸、動体）の検知（オプション）



## 4. 特徴～センサーユニット～



### ■ 軽量・コンパクト化

外観：190(H)×190(W)×110(D)mm  
重量：1.2Kg

### ■ 設置性

高さ160cm以上の天井・壁に設置可能  
ベッド移動時は、上下左右への移動機構有

### ■ 安全性

PoE (Power Over Ethernet) の採用により、電源供給が不要。(ケーブルレス)

### ■ 静粛性

モーター・ファンレスにより無音

### ■ 拡張性

USB3.0/2.0ポートにより、他のデバイスを装着することが可能

### ■ オプション

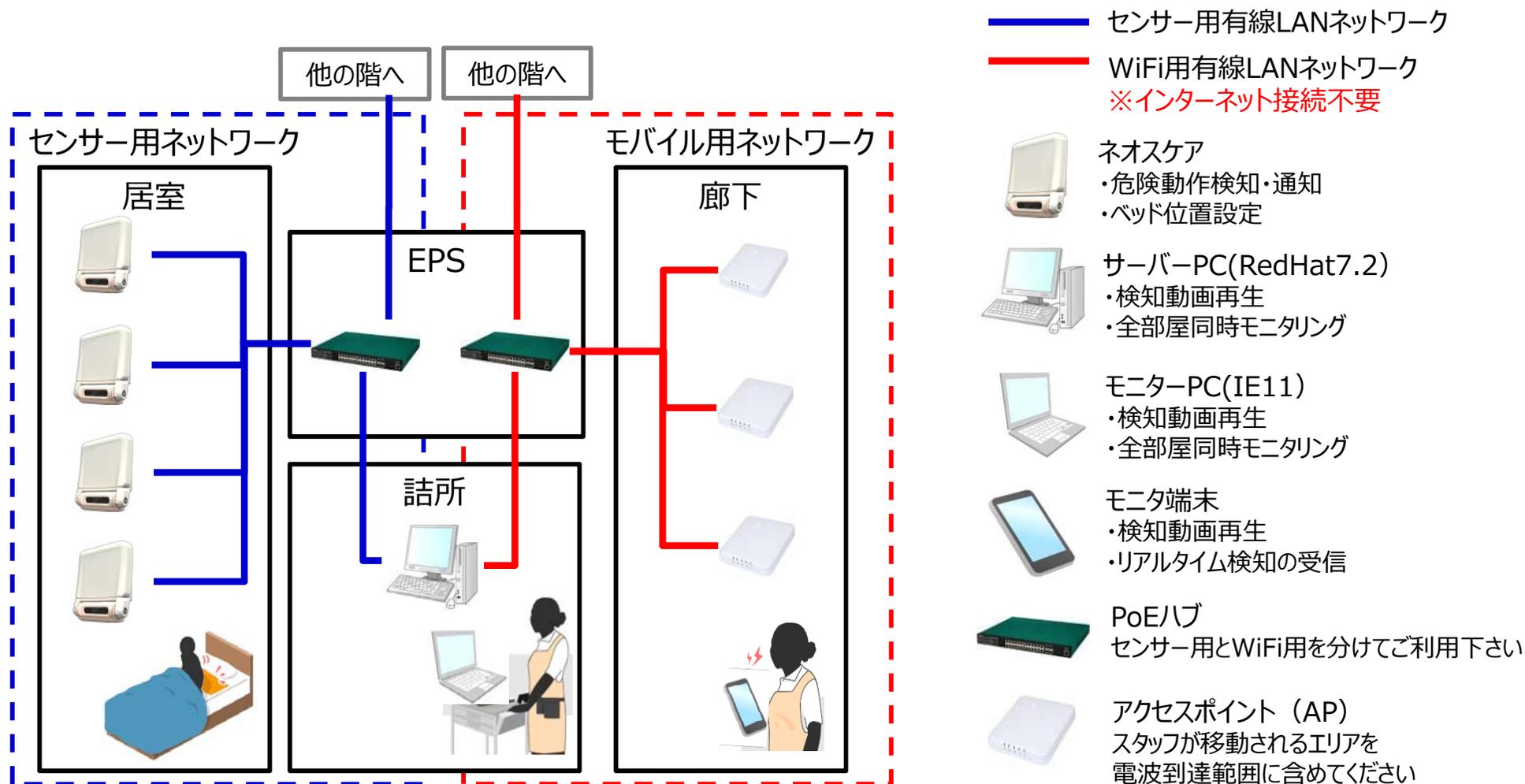
生体情報センサー (電波ドップラー)  
無線アダプタ

## 5. ネットワーク構成とセキュリティポリシー

センサー用とモバイル用のネットワークに分離しています。これにより、モバイル端末へは入居者様の個人情報（お名前、シルエット画像等）が残らないように、セキュリティを高めています。

また、MACアドレス認証により、外部モバイル端末からのアクセスを防いでいます。

※ WiFiを既にご利用されている場合は、共用させていただきます。

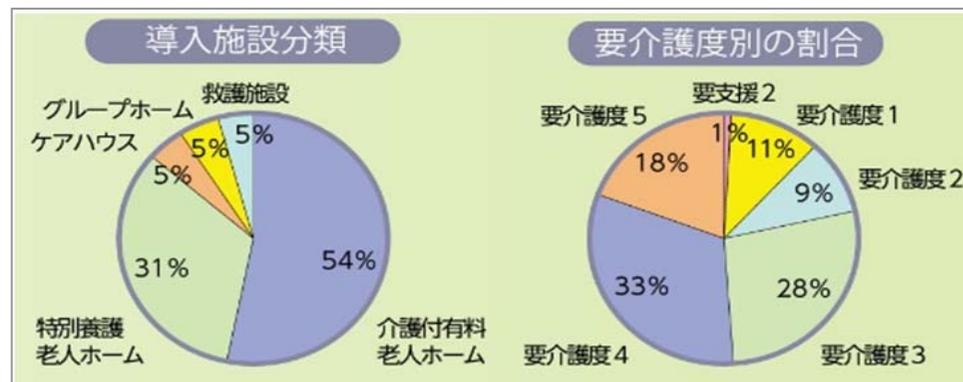


## 6. 有用性～実証試験 概要と結果～

実証試験（106名、22施設）にて転倒事故防止と介護負担軽減における効果を検証しました。

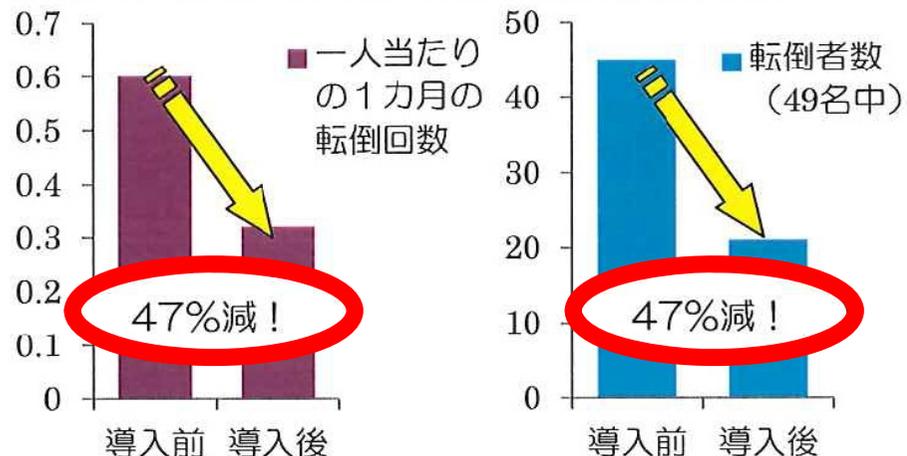
経済産業省 ロボット介護推進プロジェクト

項目	内容	備考
試験期間	2014年10月～2015年1月	期間中の最大3カ月
施設数	22施設	1施設平均5台
対象者数	106名	期間中の最大3カ月



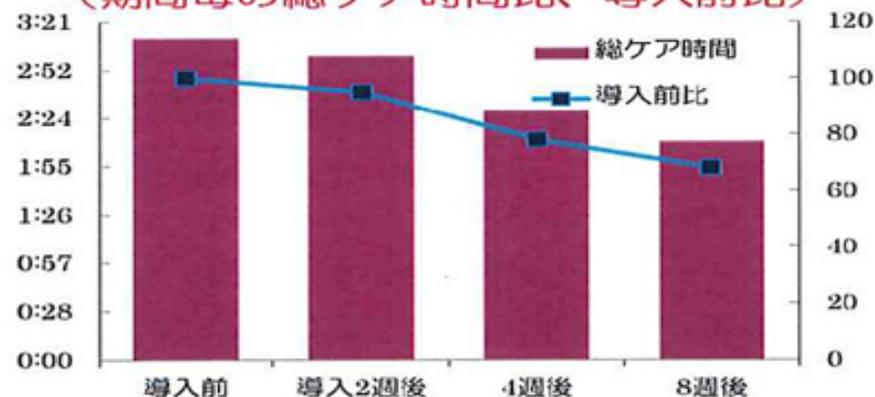
### 転倒回数が47%低減

10施設、49名（要介護度4、5かつ認知症ありの方が中心）を対象に Neos+Care 導入前導入後の転倒回数を調査したところ、**転倒の回数が半分に減りました**。導入前1年間で9割以上の方が転倒されていましたが、4カ月の調査期間中、28名の方が1度も転倒されませんでした。（H26年度ロボット介護機器導入実証事業調べ）



### ケア時間減少の効果

（期間毎の総ケア時間比、導入前比）



- ・ 導入後4週間：2割減（約30分減少/日）
- ・ 導入後8週間：3割減（約60分減少/日）

ネオスケア導入前に比べて**業務負担の大幅な減少**が確認されています。（H26年度ロボット介護機器導入実証事業調べ）

## 6. 有用性～導入実績と今期見込み～

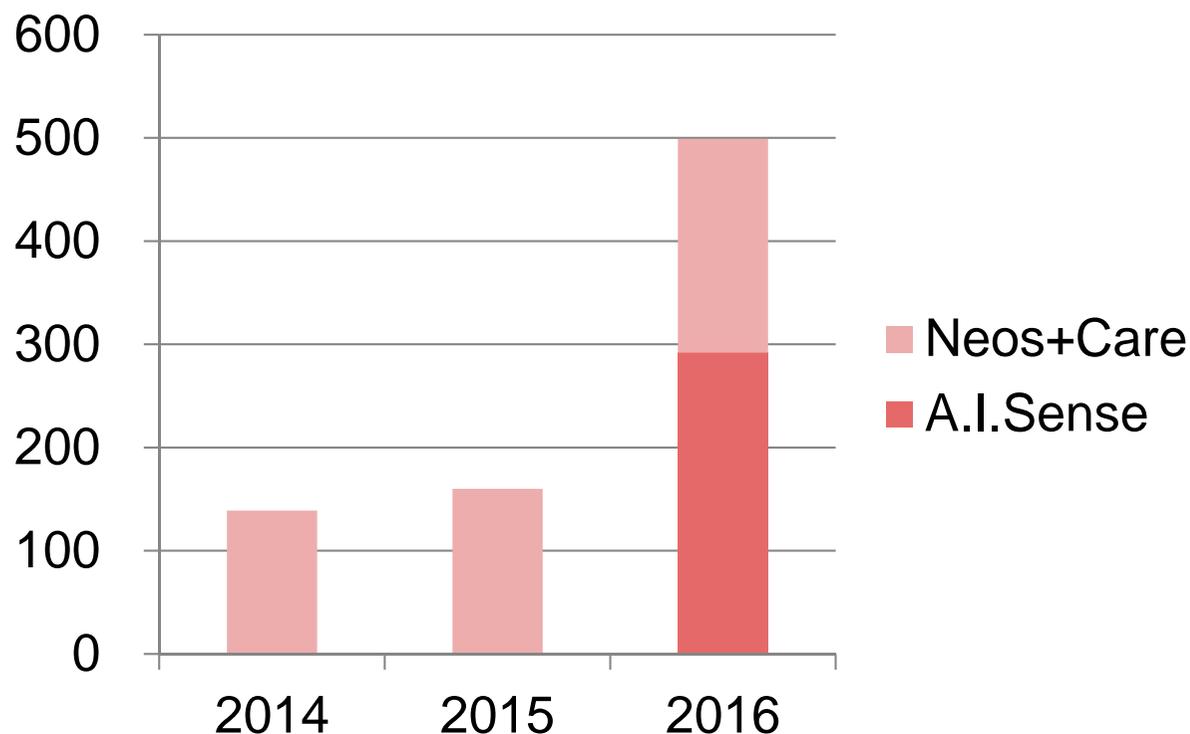
2014年度のロボット介護機器導入実証事業補助金事業にて旧モデルを限定販売。2015年度はネオスケアを10月にリリースして直販体制にて販売。2016度からは全国販売を実現するため販社（代理店）体制にて販売を継続中。尚、ネオスケアの派生機であるA.I.Senseは見守り機能以外の新機能（ナースコール連動、防犯システム連動）を搭載し販売することになります。

### 販売実績

介護施設市場比 1,784,554（床）：1099台（0.0006%）

2014年度	139台	ネオスケア（旧モデル）
2015年度	160台	ネオスケア（新モデル）
2016年度		
上期	43台	ネオスケア（新モデル）
	192台	A.I.Sense
計	235台	
<b>累積台数</b>	<b>534台</b>	<b>（実績）</b>

2016年度下期の販売見込み		
	465台	ネオスケア（新モデル）
	100台	A.I.Sense
計	565台	
<b>累計台数</b>	<b>1099台</b>	<b>（見込み）</b>



## 7. 有用性～課題とソリューション～

課題	ソリューション	効果
転倒・転落事故	危険動作の予兆通知（動画）	適切な介助（駆け付け）による事前回避
作業負荷（日勤）	危険動作の予兆通知（動画） 居室の状況閲覧（画像）	無駄な駆け付け回避による作業効率UP
作業負荷（夜勤）	危険動作の予兆通知（動画） 居室の状況閲覧（動画） 生体異常検知（呼吸）	遠隔での巡回（居室状況と生体情報の確認）による作業効率UP
介護離職	作業負荷低減（日勤・夜勤） 見える化によるストレス軽減	夜勤勤務の回数低減による離職要因低減
看取り	居室の状況閲覧（動画） 生体異常検知（呼吸）	看取りタイミングの把握と家族への通知
虐待・暴行	居室の状況閲覧（動画） 訪室履歴記録（動画）	訪室履歴データによる虐待・暴行の早期発見と事故抑制効果
生活不活発病	生活動作の検知履歴 （検知種別、動画）	生活動作検知履歴の経時変化率にて判断 （専門家による判断基準に従う）
介護教育（育成）	訪室検知履歴（動画）	訪室履歴の動画分析により介護方法の確認が可能
介護サービスの不均一化	遠隔によるデータ管理（クラウド）	複数の系列介護施設の統計情報を活用することでサービスレベルを均一化

## 8. 有用性～ソリューション①～

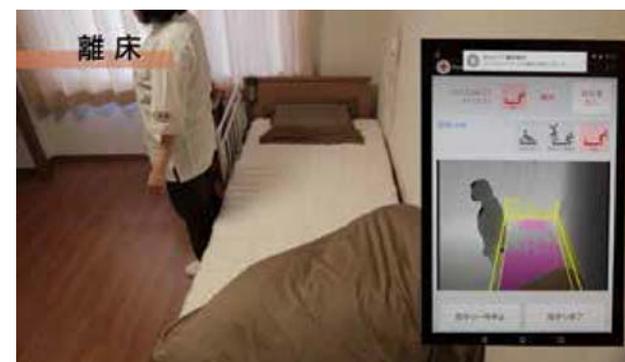
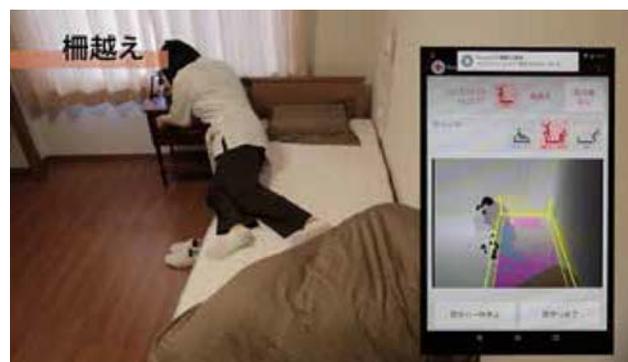
### ■ 危険動作の予兆通知

被介護者の転倒・転落の予兆動作を検知することで、早いタイミングでの介助ができるように駆け付けます。（但し、常に間に合う保証はありません）



### ■ 居室の状況閲覧

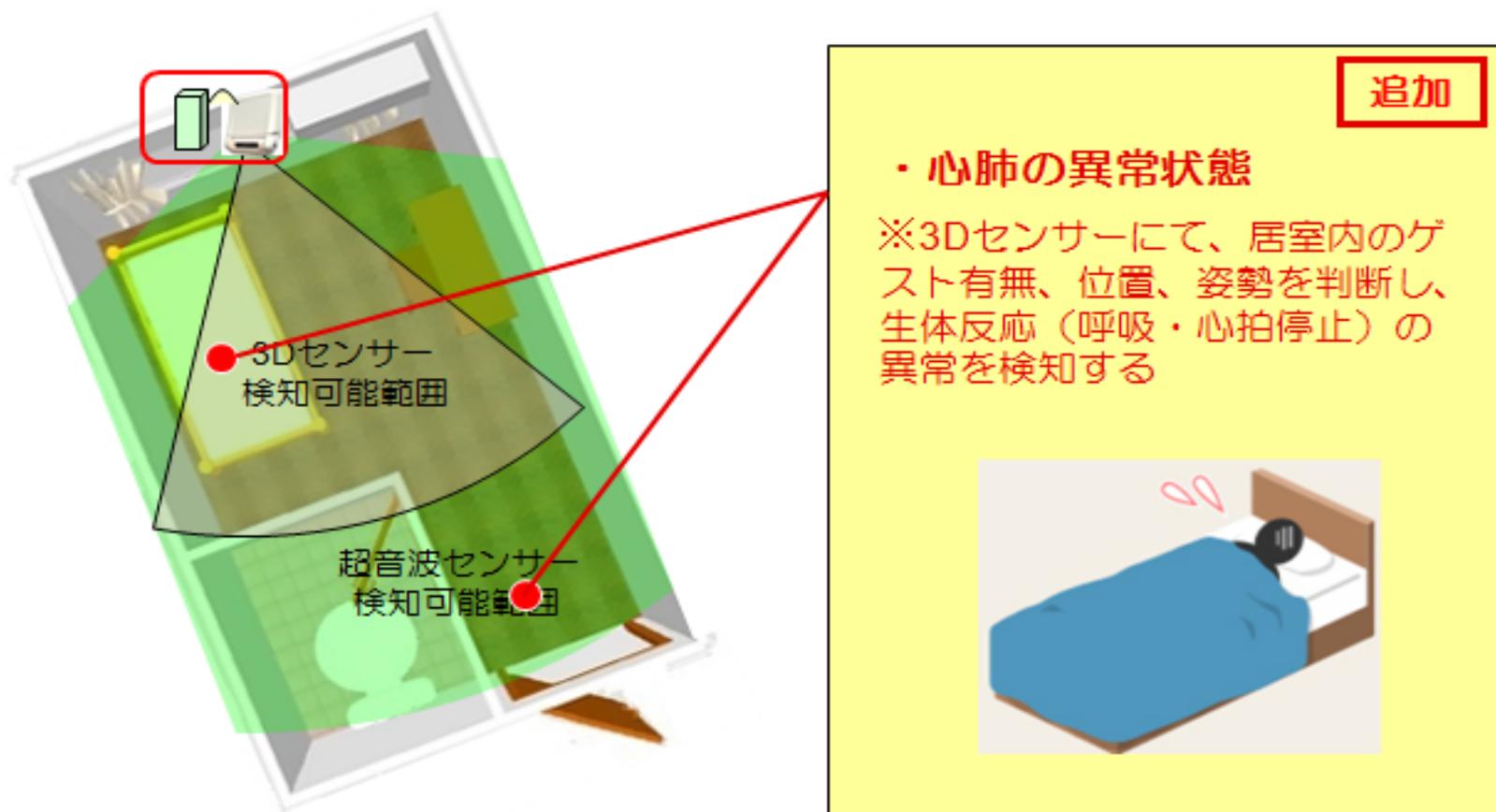
24時間昼夜を問わずに何処からでも被介護者の居室の状況（リアルタイム画像）を把握することができます。尚、画像はプライバシー保護されます。



## 8. 有用性～ソリューション②～

### ■ 生体（呼吸）異常検知

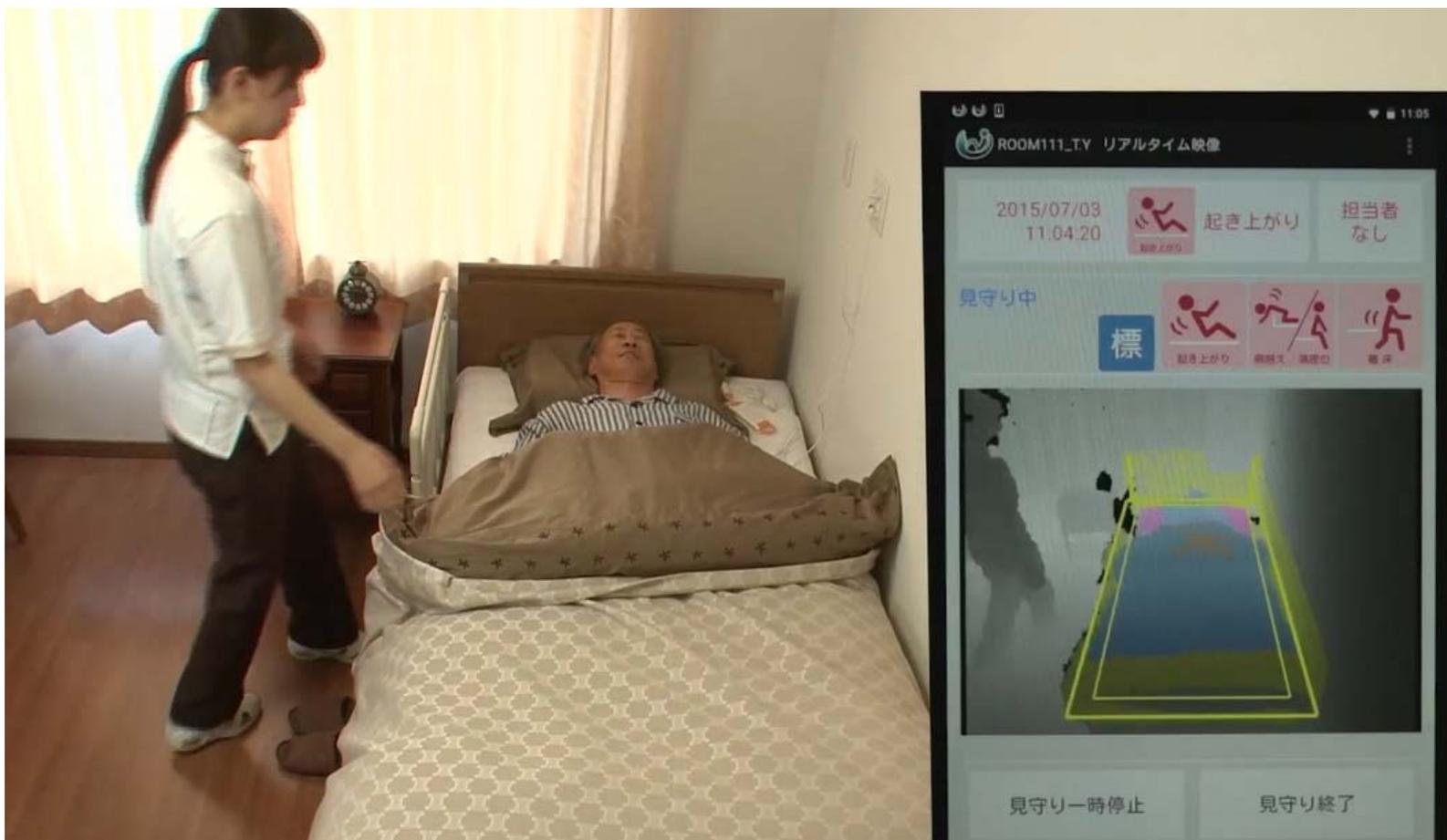
被介護者の生体情報を常時取得することで、夜勤時の訪室による蘇生対応（呼吸確認）の支援ができます。また、生体情報をモニタリングすることにより、緊急事態（看取り等）を早期に検知することもできます。



## 8. 有用性～ソリューション③～

### ■ 訪室履歴記録（防犯システムとの連動）

居室への入退出を検知できることから、居室に入室するタイミングで撮影を行います。被介護者と介護者を区別することなく、入室時には自動で数20秒程度の履歴（タイムスタンプと動画）が保存されます。



## 8. 有用性～ソリューション④～

### ■ 生活動作の検知履歴

被介護者の生活動作（起き上がり、端座位、離床、柵越え、ずり落ち等）を検知・記録することで、活動量や社会参加度合いを定量的に把握できます。

数ヵ月毎に生活動作状況を比較対象することで、生活不活発病の進行度合いを把握することができます。

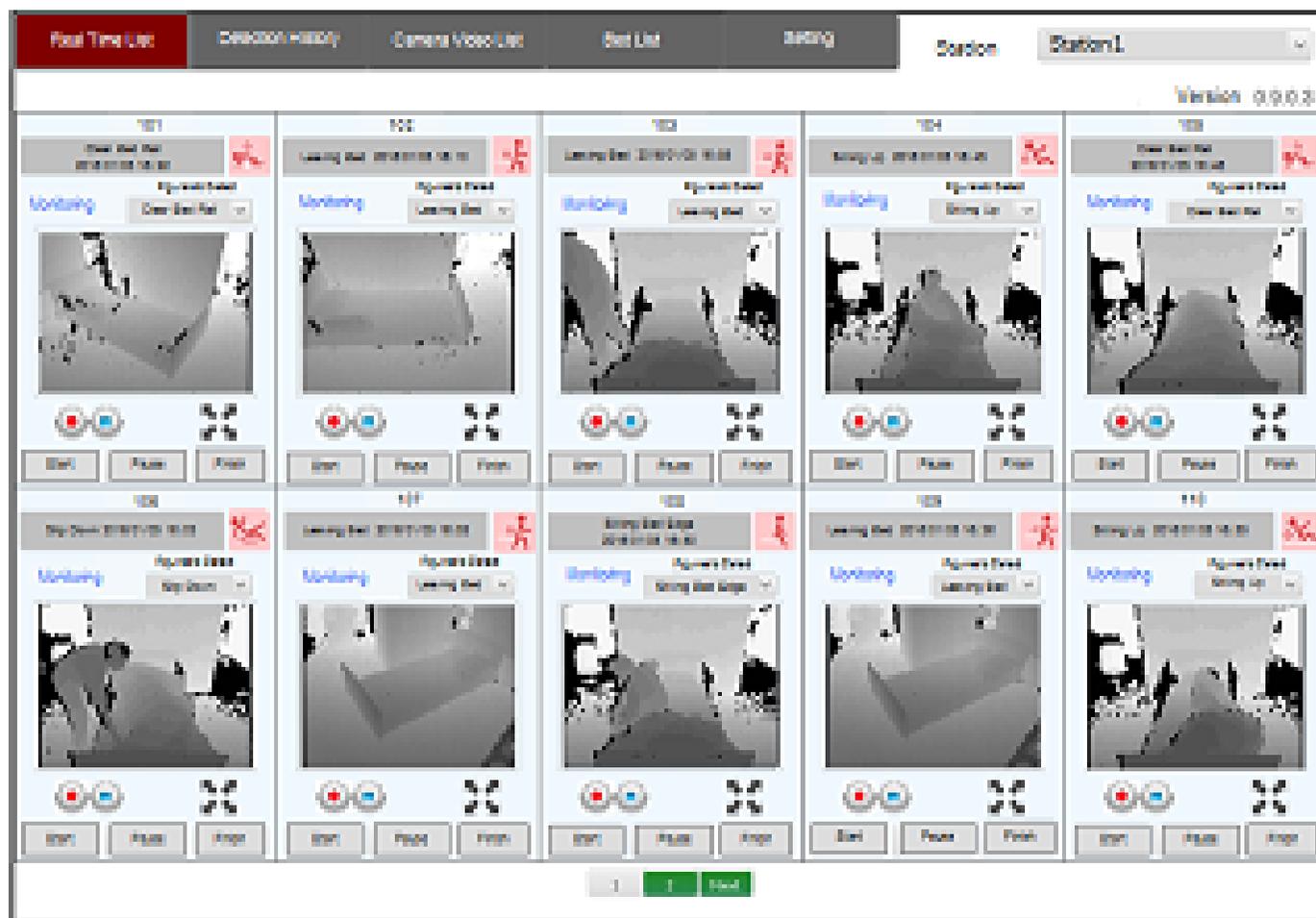


〇〇さん、1月に比べて起き上がりが10回から5回へ半減しています。離床回数も減っているのでケアプランを見直しましょう。  
(データによる根拠)

## 8. 有用性～ソリューション⑤～

### ■ 遠隔によるデータ管理（クラウド） ※クラウド化の時期未定

施設毎に介護サービスのレベルが異なっており、全施設を統合管理できることにより、人員の最適配置や見守り代行サービスも受けることができます。



## 9. 見守りロボット介護機器の比較

会社名	ノーリツプレジジョン(株)	キング通信工業(株)	(株)イデアクエスト	コニカミノルタジャパン(株)
製品名	ネオスケア	シルエット見守りセンサー	OWLSIGHT	ケアサポートソリューション
本体定価	33.7万円 (設置・保守5年込) ※10床システム込み400万 (工事費別)	約30万	約35万～50万 ※ スマートフォン、設置費用を除く	約30万～ ※ 50床システム込、約2,000万
本体画像				
サイズ	190mm(W)×190mm(H)×110mm(D)	217mm (W)×116mm (H)×126mm (D)	1,000mm (W)×70mm (H)×100mm (D)	
重量	1.17kg (コードは含みません)	約800g (ACアダプタ含まず)	約2.7kg	Kg
電源コード	なし (PoE)	あり	あり	なし
無線環境	無線LAN	無線LAN	無線LAN	無線LAN
サーバ接続	有線	無線	有線	有線
OS	Linux	Windows	Windows	Windows
カメラ	なし	なし	CCDカメラ	暗視カメラ
センサー	赤外線距離センサー	非接触赤外光センサー	近赤外線レーザー クラス1	赤外線
他センサー	マイクロ波 ※ドップラー：呼吸動体異常、入退出	なし	マイクロ波 ※呼吸心拍	マイクロ波 ※呼吸・動体
設置面	壁面/天井 ※ベッドの端から1,000mm程離し、 高さ2,000mm付近へ設置	壁面/ポール利用	壁面/天井 ※枕元上方1,800～2,500mm取付	天井
スマホOS	Android ※iOS開発中	Android/iOS	Android/iOS	Android/iOS

## 10. 見守り機器の導入課題

### ■ ロボット介護機器のコストが高い

ICT技術や高額なセンサーを採用しているため、既存の見守り機器（離床マットセンサ等）に比べると非常に高額な価格設定となっており、導入が進まない要因の1つである。

### ■ ネットワーク工事が必要

ICT技術の採用とセキュリティを確保するため、有線LANおよび無線LAN（WiFi）の工事が必要となり、既存施設への導入が進まない要因の1つである。

### ■ 費用対効果（ROI）のエビデンスがない

機器導入による効果についてはエビデンスがなく、費用対効果（ROI）を見極めた上での導入判断ができないことが導入が進まない要因の1つである。

### ■ ロボット介護機器の広報不足

介護人材不足による介護破綻を回避するためにはロボット介護機器の導入は必要であることの認識とロボット介護機器に関する情報の不足が導入が進まない要因の1つである。

## 11. 導入課題（機器コスト）へのソリューション

### ■ 高性能・低価格のデプスセンサー採用

垂直画角：45度 → 70度、水平画角：58度 → 90度

測定可能距離：4m→7m

コストダウン：1.5万円

### ■ 高性能・低価格のCPUボード採用

コンパクト・軽量化：

外観 190(H)×190(W)×110(D)mm → 100(H)×100(W)×50(D)mm

重量 1.2kg → 0.7kg

コストダウン：1万円

### ■ シンプル筐体設計

デザイン性（シンプル形状）を確保した上で金型部品件数を削減する

コストダウン：0.1万円

### ■ サーバーレス仕様の追加

動画録画機能を削除したサーバーレス仕様を追加する。（検知機能は同等）

（施設様毎の使用用途に合わせた多様化が必要）

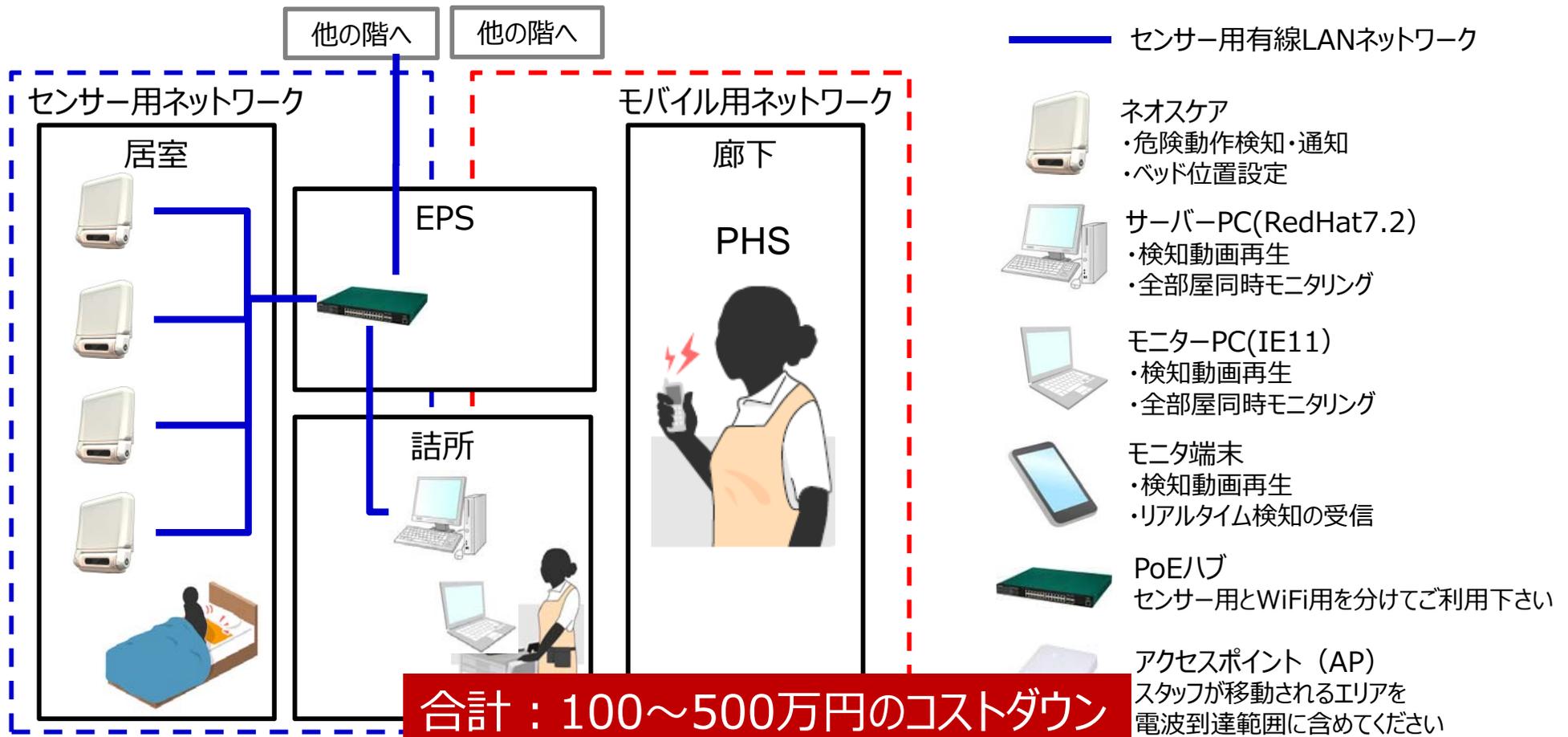
コストダウン：30万円

**合計：32.6万円のコストダウン**

# 11. 導入課題（ネットワーク工事）へのソリューション

## ■ 既存PHSナースコールシステムとの連動

スマートフォンへのリアルタイム映像配信ではなく、PHSへの文字情報（起き上がり、端座位、離床、柵越え、ずり落ち）配信とすることにより、無線LAN（WiFi）工事を削減することができる。※無線LAN工事を行えばスマートフォンでのリアルタイム映像配信を使用可



## 11. 導入課題（費用対効果：ROI）へのソリューション

見守りシステムに期待される効果（転倒・転落事故低減、介護作業負荷軽減等）を自社施設にてご確認いただくため、モニターキャンペーンをご用意いたしました。費用対効果があるかどうかを実感していただけます。

### モニターキャンペーン：

ネオスケアー式（10居室用）を2カ月間無料でお貸出しいたします。  
効果をご確認の上、正式なご導入をご判断いただければ結構です。

- モニター期間：2カ月間
- 対象居室数：10室（1フロア）
- お貸出し機器：10居室用基本セット（定価ベース機器費用総額約500万円のセット）
  - ・ネオスケアー本体（※1） 10台
  - ・サーバーPC（※2） 1式
  - ・ソフトウェア 1式
  - ・モバイル端末 4台

※モニター期間の保守・サービスは弊社担当者にて対応いたします。

※モニターを行う施設の下見、機器の設置、導入講習等ご利用頂くまでに必要な準備を弊社契約の施工業者が行います。

※モニターに必要な有線／無線LANのネットワークインフラは別途ご用意ください。

# 12. 今後の展開（介護施設、在宅）

(介護施設向け)



実証試験完了

経済産業省ロボット介護機器開発導入促進事業における「見守り支援機器(介護施設型)」の「優秀機器認定」



製品発売・バージョンアップ

ビックデータビジネス

IoTビジネス



2014年

2015年

2016年

2017年

2018年

2019年

(在宅介護向け)



**在宅介護で必要とされている見守りについては  
実証試験（している活動）を通じた検証が必要**

- 100名以上の被験者宅でのデータ取得
- 検知対象動作の抽出と対応
- 検知アルゴリズムの改善
- 検知・通知後の駆けつけスキームの検討
- 屋外での徘徊搜索システムの検討

実証試験は継続が必要

在宅介護機器



製品発売

---

# ご静聴ありがとうございました

ノーリツプレシジョン株式会社

ロボット事業プロジェクト 安川 徹

E-mail: [toru.yasukawa@noritsu.com](mailto:toru.yasukawa@noritsu.com)

TEL: (03)5638-1220 FAX: (03)5600-8087

携帯:080-4809-6928

〒130-0021 東京都墨田区緑1-14-4 両国TYビル7F

<http://www.noritsu-precision.com/neoscare/>