



介護ロボットを 安全に使うためのポイント集

～600施設の声～

介護ロボットの安全・安心な利用のための手引き

ROBOT DEVICE FOR CARE



日本の大きな社会課題の一つは、世界に類を見ない超高齢社会が現実化したことであり、その結果増大する介護を必要とする人に対して質の高いケアが提供できる解決策を早急に確立していくことが喫緊の課題である。国としては増加する高齢者の生活支援を目的に、地域包括ケアシステムの構築を推進しているが、介護ケアサービスの現場を支える人たちの慢性的な人手不足が大きな問題であり、総労働人口が減少する中で人材の質と量の確保が非常に困難な状況になっている。そこで、ものづくり日本の強みを活かすことで人手不足の問題を解決すべく、介護現場にロボット技術を導入してイノベーションを興す活動を推進している^[1]。

しかし、介護分野に ICT を含めたロボット技術を導入する活動は、現場にとってはこれまで経験をしたことがないものであり、ロボットをどのように使えば介護される人の尊厳を守りつつ安全・安心を担保できるのか不安が大きいと想像される。

そこで、本調査活動では介護ロボットを積極的に利活用している先進的な介護施設を調査し、介護ロボットを使う上で気づいたヒヤリハット事例を収集し整理した。本ヒヤリハット事例集は、これからロボット技術の導入を考えておられる介護施設関係者の皆さんに参考となる有益な情報を提供できると考えているが、まだまだ事例が少ない。令和3年度介護報酬改定では、テクノロジーの活用により介護サービスの質の向上及び業務効率化を推進していく観点から、特養等における見守り機器を導入した場合の夜勤職員配置加算について、見守り機器 100%の導入やインカム等の ICT の使用、安全体制の確保や職員の負担軽減等を要件に、基準を緩和(0.9 人→0.6 人)した新たな区分を設けるなどの見直しが行われることもあり^[2]、今後ますますロボットの利活用は拡大をしていくと考えられる。皆様のご協力によりさらに多くのヒヤリハット事例を充実させることで、業界標準のリスクアセスメントシートにまとめ上げていくことが出来ればと考えている。

「介護ロボットの効果的な活用方法に関する研究事業」検討委員会
委員長 本田 幸夫

[1] 厚生労働省介護ロボット関係のホームページ (<https://www.mhlw.go.jp/stf/seisakunitsuite/bunya/0000209634.html>)

[2] 厚生労働省介護ロボット関係のホームページ (https://www.mhlw.go.jp/stf/shingi2/0000188370_00002.html)

1. 手引きのねらい

この手引きは、介護施設で働く皆さん、また在宅で介護をされている皆さんに、介護ロボットの安全・安心な利用を推進することを目的とし、介護ロボットの重点分野別にヒヤリハット事例を紹介しています。また、介護ロボットを安全に利用するための基本的な考え方について示しています。

本手引きで紹介するヒヤリハットの事例は、介護ロボットを導入している介護施設へのアンケートで収集したものが中心となっています。介護ロボットはまだ一部の施設でしか使用されていない現状であり、介護ロボットの種類別でみた普及率は異なります。そのため、種類ごとの事例の量などに偏りがあり、今後の普及とともに事例の充実が望まれます。

本手引きは、現時点で介護ロボットを導入している施設からの声としてご覧になり、ぜひ介護ロボットの安全な利用の参考としてください。また、介護ロボットメーカーにおいても、製品開発や施設とのコミュニケーションに活かしていただければと思います。

2. 関連手引き

関連する手引きとして、「介護ロボットの効果的な活用のための手引き（株式会社三菱総合研究所）」があります。

介護ロボットの効果的な活用のための手引きでは、介護ロボットを導入するにあたって、介護ロボットの概要や有効な使い方、導入施設の声などを取りまとめておりますので、参考にしてください。そのうえで、本手引きは、介護ロボットを安全・安心な利用のために、ヒヤリハット事例やリスクアセスメント等に特化して記載しています。



3. 手引きの使い方

手引きは以下の構成となっております。ご関心のある部分についてご活用ください。

I. 介護ロボットのヒヤリハットとは

1. ヒヤリハットとは	1
2. 介護ロボットに関するヒヤリハット・事故事例	
1 見守り(施設・在宅)	
2 移乗介助(装着)	
3 移乗介助(非装着)	
4 移動支援(屋外移動、屋内移動、装着移動型)	13
5 排泄支援(排泄物処理)	17
6 排泄支援(排泄予測)	19
7 入浴支援	23
8 コミュニケーション	25
9 介護業務支援	27

介護ロボットのヒヤリハット事例を通して、気をつけるべき点などについて知ることができます

II. ヒヤリハットを踏まえた介護ロボットの安全利用について

1. 対応策の検討	29
2. 介護ロボットの使い方	31
3. 介護ロボットを安全に利用するにあたってのポイント、留意点	37
4. 介護ロボットを安全に利用するための体制	40
5. 製品としての介護ロボットの安全確保状況	46

介護ロボットの安全・利用についての考え方や取組などについて知ることができます

III. 介護ロボットにおけるリスクアセスメント

1. リスクアセスメントの基本的な考え方	
2. リスクアセスメントの実施方法	46

IV. チェックリスト(導入プロセスごとのチェックリスト)・参考資料

チェックリスト(導入プロセスごとのチェックリスト)	52
参考資料	53

目次

I. 介護ロボットのヒヤリハットとは

1. ヒヤリハットとは	1
2. 介護ロボットに関するヒヤリハット・事故事例	1
1 見守り（施設・在宅）	3
2 移乗介助（装着）	7
3 移乗介助（非装着）	10
4 移動支援（屋外移動、屋内移動、装着移動型）	13
5 排泄支援（排泄物処理）	17
6 排泄支援（排泄予測）	19
7 入浴支援	23
8 コミュニケーション	25
9 介護業務支援	27

II. ヒヤリハットを踏まえた介護ロボットの安全利用について

1. 対応策の検討	29
2. 介護ロボットの使い方	31
3. 介護ロボットを安全に利用するにあたってのポイント、留意点	37
4. 介護ロボットを安全に利用するための体制	40
5. 製品としての介護ロボットの安全確保状況	43

III. 介護ロボットにおけるリスクアセスメント

1. リスクアセスメントの基本的な考え方	44
2. リスクアセスメントの実施方法	46

IV. チェックリスト（導入プロセスごとのチェックリスト）・参考資料

チェックリスト（導入プロセスごとのチェックリスト）	52
参考資料	53



コラム目次

職員全員が介護ロボットを使えるようにするために	9
介護ロボットの担当者を決めましょう	9
アンテナを高く情報収集を!	21
見守り機器のデータが事故を防止につながった!	22
電源の入れ忘れや不具合の発見遅れを防ぐために	22
新しいロボット候補を選ぶ方法は?	24
施設オリジナルのロボットの運用マニュアルって?	24
ヒヤリハットの状況	29
介護ロボット導入時の取組	30
介護ロボットを有効に活用できている施設の特徴 (アンケートより)	39
シフトから考えるロボット活用	40
既存の委員会と連携した好取組	40
委員会のメンバー構成は?	41
実際に委員会では何が話し合われているの?	42
悩まずに、相談しましょう!	43
利用者の不安を軽減するために!?	44

I. 介護ロボットのヒヤリハットとは

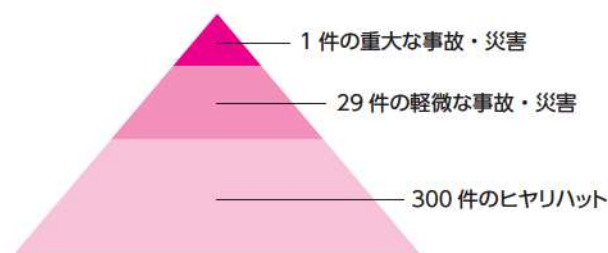
1. ヒヤリハットとは

介護現場において、「ヒヤリとする」「ハットとする」出来事、事故に至る可能性のあった事実として発見したケースのことを「ヒヤリハット」と呼びます。

ハインリッヒの法則

労働災害における経験則の1つで、1件の重大事故の背後には、29件の軽微な事故があり、その背景には300件のヒヤリハットが存在するというもの

→1件の大きな事故を発生させないために、ヒヤリハットを収集し、対策を検討することが重要です。



2. 介護ロボットに関するヒヤリハット・事故事例

ここでは、介護ロボットを導入している介護施設におけるヒヤリハット・事故事例（以降、「ヒヤリハット事例」と記載します。）を紹介しています。これらの事例を参考に、介護ロボットの安全な利用について考えてみましょう。

なお、ヒヤリハット事例及び対策例については、アンケート調査・ヒアリング調査等を踏まえ、参考例として作成したものです。

■ ヒヤリハット事例 一覧

NO	重点分野	事例概要	ページ番号
1	見守り(施設)	機器の電源が切れており、入居者の行動を把握できなかった	3
2	見守り(施設)	別の利用者対応をするため部屋を離れた後、ベッド横に側臥位になっている状態で見つかった	4
3	見守り(施設)	ベッド昇降操作時に製品のコードが過度に引っばられ、コードが断線した	4
4	見守り(施設)	見守り機器使用中、利用者が不穏になり、ケーブルが破損した	5
5	見守り(施設)	見守り機器の通知で訪室したが、バランスを崩し転倒していた	5
6	見守り(施設)	介助中に端末音量ボタンが押されて、通知が聞こえない状態となっており、ベッド横に転落しているのを発見した	6
7	見守り(在宅)	訪問介護が来た際に職員がセンサーの電源をOFFにしたが、終了時に電源を入れ忘れて、センサーが作動しなかった	6
8	移乗介助(装着型)	ベルトのバンドがゆるんだ状態で移乗介助したため、利用者と一緒にバランスを崩しそうになった	8
9	移乗介助(装着型)	ポケットにPHSを入れていたが、機器のバンドで固定されていたため、ズボンのポケットからPHSを取り出せず、着信時に対応できなかった	8
10	移乗介助(非装着型)	機器を押して移動していたところ、足先を入口のドアにぶつけてしまった	10

NO	重点分野	事例概要	ページ番号
11	移乗介助(非装着型)	機器に利用者に乗せたところでナースコールが鳴ったため、他の利用者の対応をして戻ってきたところ、利用者が不穩になっていた	11
12	移乗介助(非装着型)	ベッドから抱きあげ離床するとき、利用者の臀部がベッドに擦れてしまった	11
13	移乗介助(非装着型)	移乗中に機器をベッドから離す際、機器の脚を介護者の足指にぶつけてしまった	12
14	移動支援(屋外移動)	電池不足の通知が出ていたが利用者は何の通知かわからずそのまま使い、電池切れになってパワーアシストを受けられなかった	14
15	移動支援(屋内移動)	移動支援機器からベッドに座る際に、普段よりも間隔をあけてしゃがんでしまったため、機器の重心がずれ傾いてしまった	15
16	移動支援(装着移動)	ワイヤーが脚に食い込んでしまう場所があり、使用後に皮膚が赤くなった	15
17	移動支援(装着移動)	ポケットにいれていたものが引っかかって擦り傷になってしまった	16
18	排泄支援(排泄物処理)	トイレの脚の一部を見守りセンサー(マット)の上に置き、トイレが不安定な状態のまま利用者が移乗し転倒しそうになった	17
19	排泄支援(排泄物処理)	トイレの便座の高さが利用者の体格に合っていない状態でトイレに移乗し、尻もちをつきそうになった	18
20	排泄支援(排泄予測)	トイレでの排尿時、ズボンをおろしたときにセンサーの固定がしっかりしておらず、センサーがトイレに落ちてしまった	19
21	排泄支援(排泄予測)	センサーを利用者が取り外してしまい、紛失してしまった	20
22	排泄支援(排泄予測)	センサーを装着したが、中継器がペアリングできていないために、データがうまくアップロードされておらず、通知が飛んでこなかった	20
23	入浴支援	座面を下げて浴槽に入れる際に、介助する側と反対側の腕が垂れ下がっていたため、手が浴槽と座面の間で挟まりそうになった	23
24	コミュニケーション	職員が目を離したすきに、利用者がロボットを持ち運び所在がわからなくなった	25
25	コミュニケーション	利用者がロボットを勝手にいじり、足元に落としてしまった	26
26	介護業務支援	タブレット端末等を共用する際に、事前の消毒を行っていなかったため、感染症のリスクが高まった	27
27	介護業務支援	介助を行う際に、タブレット端末を横においたまま居室を離れ、置いた場所を忘れてしまった	28

1 見守り(施設・在宅)

① 重点分野の説明

介護施設において以下の観点で使用する、センサーや外部通信機能を備えたロボット技術を用いた機器のプラットフォーム

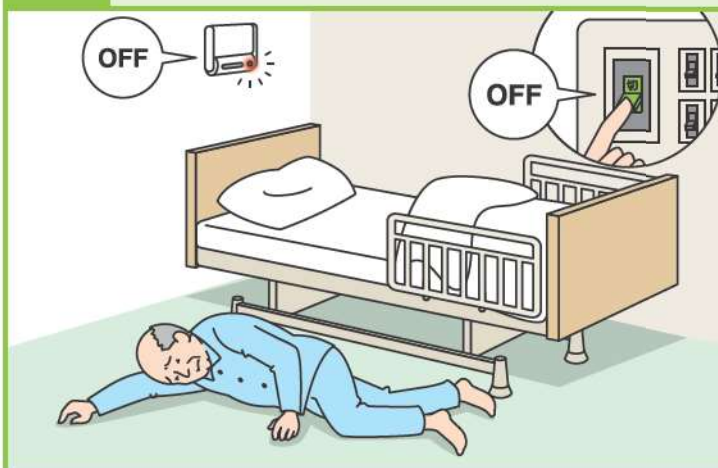
- ・複数の要介護者を同時に見守ることが可能
- ・施設内各所にいる複数の介護従事者へ同時に情報共有することが可能
- ・昼夜問わず使用できる
- ・要介護者が自発的に助けを求める行動（ボタンを押す、声を出す等）から得る情報だけに依存しない
- ・要介護者がベッドから離れようとしている状態又は離れたことを検知し、介護従事者へ通報できる
- ・認知症の方の見守りプラットフォームとして、機能の拡張又は他の機器・ソフトウェアと接続ができる



出典：ロボット介護機器開発・導入促進事業（開発補助事業）研究基本計画（経済産業省）

② ヒヤリハットの内容

1 機器の電源が切れており、入居者の行動を把握できなかった



重点分野 見守り（施設）

事例発生場所 居室

事例分類 失報

想定される原因

機器の通知のみを確認しており、機器自体が動作しているかどうかの確認行為が手順に組み込まれていなかった

対策例

【使用前確認】

毎日、職員の勤務開始時には電源の確認・動作確認を行うことをルール化するとよいでしょう

【業務フローチェック】

居室内で普段と違う事が行なわれた際には終了後に動作確認を行うといったルールを、事前に整理しておきましょう

解説
(補足)

普段、始業点検を行っている場合でも、イレギュラーが生じた際には、確認を忘れてしまうかもしれません。落雷などにより停電が起こる可能性はあります。停電時の対応について、見守り機器以外も見直してみましょう

2

別の利用者対応をするため部屋を離れた後、ベッド横に側臥位になっている状態で見つかった



重点分野 見守り（施設）

事例発生場所 廊下

事例分類 転倒・転落

想定される原因

利用者が落ち着いて座っていた際に、機器の特性を忘れ、センサーを切ってしまった

対策例

【業務検討】

スイッチを切らないで見守りが継続できるような方法を検討しましょう

解説
(補足)

一度スイッチを切ると、緊急対応等でスイッチを入れ忘れるケースは十分に想定されます
スイッチを切った際の対応方法についても検討してみましょう

3

ベッド昇降操作時に製品のコードが過度に引っばられ、コードが断線した



重点分野 見守り（施設）

事例発生場所 居室

事例分類 その他

想定される原因

配線コードの整理が不十分であった
ベッド操作時に周囲の機器類へ意識を向けることができていなかった

対策例

【業務フローチェック】

見守り機器配置後やベッドの移動時には、コードの長さが問題ないか、一度ベッドを最大（最低）まで昇降させるなどして確認するように手順に組み込みましょう

解説
(補足)

見守り機器において多いヒヤリハット事例の一つです
コードの長さチェックなど事前の準備を必ず行うことでヒヤリハットを減らすようにしましょう

I. 介護ロボットのヒヤリハットとは

4

見守り機器使用中、利用者が不穏になり、ケーブルが破損した



重点分野 見守り（施設）

事例発生場所 居室

事例分類 その他

想定される原因

利用者の精神状態が不安定になってきていたにもかかわらず、コードを引っ張ることを予測できず、そのまま使用を続けてしまった

対策例

【定期的な利用者状況チェック】

機器導入当初だけでなく、定期的に機器の利用を継続してよいか、機器利用を停止したほうがよいかを判断する機会を持ちましょう

【メーカーとの連絡】

禁忌や不適合については不明な場合は、メーカーに問い合わせるようにしましょう

解説 (補足)

継続的な利用時には、利用者の状況が悪化し、機器を使うことが望ましくないケースもあります
定期的なモニタリングが重要です

5

見守り機器の通知で訪室したが、バランスを崩し転倒していた



重点分野 見守り（施設）

事例発生場所 居室

事例分類 転倒・転落

想定される原因

いつアラートが発生してもすぐに職員が駆け付けられるような体制になっていなかった

対策例

【使用方法の検討】

ベッドから起き上がったから離床するまでの時間が短い利用者については、センサーの通知タイミングや居室の配置を変える等の方法を検討してみましょう

解説 (補足)

見守り機器の利用により、すべてのヒヤリハット・事故を防げるわけではありませんが、見守り機器を理解して正しく使用することで、事故の早期発見・未然防止につながるがあります
利用者の状態に合った機器の選定等の対応を行うと、更に事故は減少していくと思われます

6

介助中に端末音量ボタンが押されて、通知が聞こえない状態となっており、ベッド横に転落しているのを発見した



重点分野 見守り（施設）

事例発生場所 居室

事例分類 失報

想定される原因

夜勤業務前にスマートフォンの音量を確認していたが、ズボンのポケットにスマートフォンを入れていたため、介助中に音量ボタンが押され、通知音が聞こえない状態となっていた

対策例

【付属品の購入】

ズボンに装着するポーチを購入することで、スマートフォンの音量ボタンがおされなくなります
購入の検討をしましょう

解説
(補足)

購入後は、全職員にスマートフォンをポーチに入れて業務を行うことを周知しましょう

7

訪問介護が来た際に職員がセンサーの電源を OFF にしたが、終了時に電源を入れ忘れて、センサーが作動しなかった



重点分野 見守り（在宅）

事例発生場所 居室

事例分類 失報

想定される原因

在宅見守り機器について、訪問介護が来た場合の操作マニュアルがない、あったとしても遵守されていない

対策例

【業務フローのチェック】

訪問介護等が来ている時間は、通知が出たとしてもセンサーの電源は OFF にしない、あるいは電源は ON のまま、通知だけ来ない設定にするなどの対応方法を検討しましょう

解説
(補足)

訪問介護や利用者家族が訪問した後でセンサーの電源を入れ忘れることはよく想定されます

③ 対策のまとめ

主な対策

【導入前】

- ✓ 停電時やセンサー、電源を切った際の業務フローを検討しましょう。

【使用前】

- ✓ 電源やセンサーが作動しているかチェックするようにしましょう。
- ✓ スマートフォンのボタンが勝手に押されないように整理しましょう。ポーチの購入も有効です。

【導入後】

- ✓ 定期的に利用者の状況をチェックし、機器に適合しているか、機器の配置場所は適切か等、確認しましょう。
- ✓ 不明な点はメーカーにすぐに連絡しましょう。

2 移乗介助(装着)

① 重点分野の説明

ロボット技術を用いて介助者のパワーアシストを行う装着型の機器です。以下の視点で開発・市販されています。

- 介助者が装着して用い、移乗介助の際の腰の負担を軽減する
- 介助者が一人で着脱可能である
- ベッド、車いす、便器の間の移乗に用いることができる



出典：ロボット介護機器開発・導入促進事業
(開発補助事業) 研究基本計画 (経済産業省)

② ヒヤリハットの内容

8

ベルトのバンドがゆるんだ状態で移乗介助したため、利用者と一緒にバランスを崩しそうになった



重点分野 移乗介助(装着型)

事例発生場所 居室

事例分類 その他

想定される原因

普段は、バンドを付けた後に確認をしてから介護業務に入っているが、引継ぎ中（会話中）に機器の装着をしていたため、確認を忘れた

対策例

【始業前確認】

装着型の機器は正しく装着されているか確認した上で使用しましょう
間違いなく装着できているかチェックしてから使うことをルール化しましょう

解説
(補足)

装着型の機器は正しく装着されている場合に効果を発揮します
機器の装着時には、間違いなく装着できているかの確認作業をするルールや、装着時の環境整備も重要です

9

ポケットに PHS を入れていたが、機器のバンドで固定されていたため、ズボンのポケットから PHS を取り出せず、着信時に対応できなかった



重点分野 移乗介助(装着型)

事例発生場所 廊下

事例分類 失報

想定される原因

当該機器に慣れている職員は、PHS を首にかけ、ポロシャツの中に入れていたが、それが職員全員に周知されていなかった

対策例

【使用方法の検討】

ポケットから PHS 等持ち歩く機器が取り出せない等が無いよう、装着時に PHS が使えるかチェックしましょう
(例：PHS のストラップを首かけ、ポロシャツの中に入れる等の対応を行う)

解説
(補足)

移乗介助機器は体に装着するタイプの機器であるため、バンド等で固定されます
ポケットから PHS 等持ち歩く機器が取り出せない等が無いよう、機器導入時には事前にメンバーで話し合い、どのような使い方をするか（PHS をどのように持ち歩くか）決めておくとういでしょう

③ ヒヤリハットと対策の主なポイント

主な対策

【使用前】

- ✓ 正しく装着されているか確認したうえで使用するようにしましょう。
- ✓ PHS など他道具がすぐに取り出せるように荷物の整理やストラップの購入を検討しましょう。
- ✓ 装着時にぶつかったりしないよう、ある程度スペースがある場所で装着できる場所の近くに機器を保管するなど、環境面での配慮を検討しましょう。

【導入後】

- ✓ 不明な点はメーカーにすぐに連絡しましょう。

コラム ～職員全員が介護ロボットを使えるようにするために～

介護ロボットを導入する際には、フロアリーダーなど少人数でメーカーからの講習を聞き、他の職員全体にフロアリーダーから介護ロボットの使い方を教えていく施設が多いようです。ただ、一部の機器については機器の利用にスキルやコツがあるものもあるため、機器の使用になれた職員と慣れていない職員のシフトを合わせ、習得スピードを上げるよう工夫している施設もあります。

コラム ～介護ロボットの担当者を決めましょう～

介護ロボットの安全利用に関する調査に回答があった639施設のうち、約8割では「介護ロボットの導入や活用を検討する職員がいる」と回答しています。これから介護ロボットを導入する施設の方は、まずは担当者・役割を決めるところから始めるとよいのではないのでしょうか。

3 移乗介助(非装着)

① 重点分野の説明

ロボット技術を用いて介助者による抱え上げ動作のパワーアシストを行う非装着型の機器です。以下の視点で開発・市販されています。

- ・ 移乗開始から終了まで、介助者が一人で使うことができる
- ・ ベッドと車いすの間の移乗に用いることができる
- ・ 要介護者を移乗させる際、介助者の力の全部又は一部のパワーアシストを行う
- ・ 機器据付けのための土台設置工事等の住宅等への据付け工事を伴わない
- ・ つり下げ式移動用リフトは除く



出典：ロボット介護機器開発・導入促進事業
(開発補助事業) 研究基本計画 (経済産業省)

② ヒヤリハットの内容

10

機器を押して移動していたところ、足先を入口のドアにぶつけてしまった



重点分野 移乗介助(非装着型)

事例発生場所 居室

事例分類 その他

想定される原因

身長が高く、足が少しはみ出してた利用者を押しているときに足が見えなていなかった

対策例

【使用方法の検討】

車椅子の形態で使用する際、身体がずれた時は、定位置まで戻す、足先を確認しながら使う、履物をはく等して足を保護する等、注意事項を職員に伝達しましょう

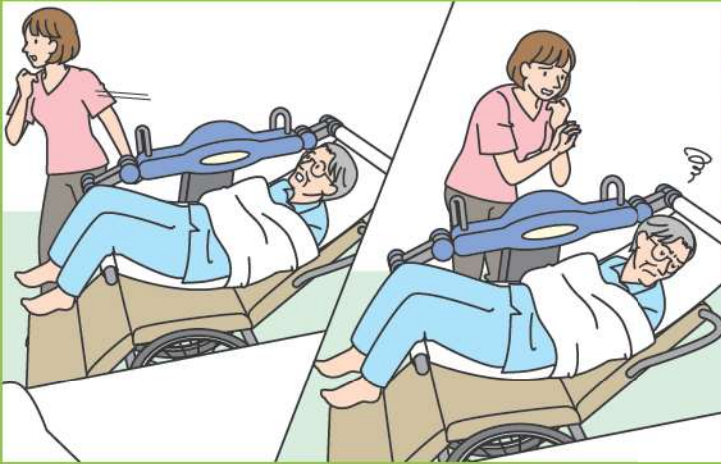
解説
(補足)

車椅子に注意事項を書いたタグなどを掲示して足先に注意することをリマインドすると良いでしょう

I. 介護ロボットのヒヤリハットとは

11

機器に利用者に乗せたところでナースコールが鳴ったため、他の利用者の対応をして戻ってきたところ、利用者が不穩になっていた



重点分野 移乗介助(非装着型)

事例発生場所 居室

事例分類 その他

想定される原因

移乗介助機器を使用している際には、利用者を1人にしない、機器の使用を一旦中止すると、施設オリジナルのマニュアルを作成していたが、その内容が職員に周知されていなかった

対策例

【業務フローのチェック】

ナースコールで急な対応が発生する場合がありますが、機器利用中は利用者を1人にしないルール等は施設で明確に設定したうえで、周知し、それを順守できる環境を作りましょう

解説
(補足)

職員全体が機器について理解すれば、移乗が完了するまでお互いに待つなどのことが出来るかもしれません

12

ベッドから抱きあげ離床するとき、利用者の臀部がベッドに擦れてしまった



重点分野 移乗介助(非装着型)

事例発生場所 居室

事例分類 その他

想定される原因

機器を最高位まで上げきらず途中で止めていた臀部がベッドから完全に離れていることを目視確認しなかった

対策例

【使用方法の周知】

取扱方法を正しく理解して使用するようにしましょう
理解していても確認することを忘れないようにしましょう

解説
(補足)

機器を使用する際にマニュアル等を目に入る場所に置いておくことも効果的です

13

移乗中に機器をベッドから離す際、機器の脚を介護者の足指にぶつけてしまった



重点分野 移乗介助(非装着型)

事例発生場所 居室

事例分類 はさまれ

想定される原因

介護者はスリッパなどを履かず素足で機器を使用していた

対策例

【使用方法の周知】

移乗中は利用者へ注意が向いてしまうため、機器の取り扱い方法や注意点を正しく理解し使用しましょう
機器は素足では使用しないということを守りましょう

解説
(補足)

移乗支援機器に関わらず、落下や踏み付けの可能性がある介護ロボットを使用する際には、スリッパ等を履くようにしましょう

③ ヒヤリハットと対策の主なポイント

主な対策

【導入前】

- ✓ 機器利用中は利用者を1人にしないなどのルールを明確化しましょう。
- ✓ 機器の取り扱い方法について理解、確認をするようにしましょう。

【使用前】

- ✓ 履物を履くなどして足を保護するようにしましょう。
- ✓ ねじのゆるみ等がないかチェックするようにしましょう。チェックリストの作成も有効です。

【使用时】

- ✓ 利用者に声掛けをし、安全を確認しながら使用するようにしましょう。

【導入後】

- ✓ 不明な点はメーカーにすぐに連絡しましょう。

4 移動支援(屋外移動、屋内移動、装着移動型)

① 重点分野の説明

【屋外移動】

高齢者等の外出をサポートし、荷物等を安全に運搬できるロボット技術を用いた以下の機能を持つ、歩行支援機器

- ・使用者が1人で用いる手押し車型（歩行車、シルバーカー等）の機器
- ・高齢者等が自らの足で歩行することを支援することができる。搭乗するものは対象としない
- ・荷物を載せて移動することができる
- ・モーター等により、移動をアシストする（上り坂では推進し、かつ下り坂ではブレーキをかける駆動力がはたらくもの）
- ・4つ以上の車輪を有する
- ・不整地を安定的に移動できる車輪径である
- ・通常の状態又は折りたたむことで、普通自動車の車内やトランクに搭載することができる大きさである
- ・マニュアルのブレーキがついている
- ・雨天時に屋外に放置しても機能に支障がないよう、防水対策がなされている
- ・介助者が持ち上げられる重量（30kg以下）である



出典：ロボット介護機器開発・導入促進事業（開発補助事業）研究基本計画（経済産業省）

【屋内移動】

高齢者等の屋内移動や立ち座りをサポートし、特にトイレへの往復やトイレ内での姿勢保持を支援するロボット技術を用いた以下の機能を持つ、歩行支援機器

- ・1人で使用できる又は一人の介助者の支援の下で使用できる
- ・使用者が自らの足で歩行することを支援することができる搭乗するものは対象としない
- ・食堂や居間での椅子からの立ち上がりやベッドからの立ち上がりを主に想定し、使用者が椅座位・端座位から立ち上がる動作を支援することができる
- ・従来の歩行補助具等を併用してもよい
- ・標準的な家庭のトイレの中でも、特別な操作を必要とせず使用でき、トイレの中での一連の動作（便座への立ち座り、ズボンの上げ下げ、清拭、トイレ内での方向転換）の際の転倒を防ぐため、姿勢の安定化が可能であれば、加点評価する



出典：ロボット介護機器開発・導入促進事業（開発補助事業）研究基本計画（経済産業省）

【装着移動型】

高齢者等の外出等をサポートし、転倒予防や歩行等を補助するロボット技術を用いた以下の機能を持つ、歩行支援機器

- ・ 使用者が1人で用いる装着型の機器
- ・ 自立歩行できる使用者の転倒に繋がるような動作等を検知し、使用者に通知して、転倒を予防することができる
または、自立して起居できる使用者の立ち座りや歩行を支援できる
- ・ 歩行補助具等を併用してもよい



出典：ロボット介護機器開発・導入促進事業（開発補助事業）研究基本計画（経済産業省）

② ヒヤリハットの内容

14	電池不足の通知が出ていたが利用者は何の通知かわからずそのまま使い、電池切れになってパワーアシストを受けられなかった
	重点分野 移動支援(屋外移動)
	事例発生場所 屋外
	事例分類 その他
	<p>想定される原因</p> <p>職員から利用者への基本的な使い方や通知についての説明が行われていなかった また外出直前に、電池が十分にあることを職員や利用者家族が確認していなかった</p>
<p>対策例</p> <p>【機器の説明】 機器の通知については、利用者家族だけでなく、利用者にも十分説明する必要があります</p>	
<p>解説(補足)</p> <p>機器のアラーム等の音は聞こえない場合もあります 利用者が1人の時でも確認が出来るように、普段からご家族と利用者本人が画面表示を確認する習慣づけをしましょう</p>	

15

移動支援機器からベッドに座る際に、普段よりも間隔をあけてしゃがんでしまったため、機器の重心がずれ傾いてしまった



重点分野 移動支援（屋内移動）

事例発生場所 居室

事例分類 その他

想定される原因

機器とベッドが離れると、すべる可能性があるということを利用者に周知していなかった
利用者の使用状況を職員が確認していなかった

対策例

【使用方法の確認】

利用者が使用する最初の数回の使用中は、職員が使用方法や注意点を教えながら付き添いをするようにしましょう

【モニタリング】

また定期的な使用方法のチェックも必要です

解説
(補足)

移動支援機器に限らず、操作者が利用者の場合には、利用初期の付き添いや定期的な使用状況の確認をしましょう

16

ワイヤーが脚に食い込んでしまう場所があり、使用後に皮膚が赤くなった



重点分野 移動支援（装着移動）

事例発生場所 屋外

事例分類 無理な動作

想定される原因

使用開始前に、装着位置を十分確認できていなかった
身体の動かし方を踏まえた機器のフィットリングが不十分だった

対策例

【使用前確認】

装着型の機器では、アシストするためのロッドやワイヤーが身体と接触しますので、実際の利用時の身体の動かし方を想定した事前のフィットリングを行うことが大切です

解説
(補足)

機器を使用する際の衣類についても、機器の試用段階から色々修正する方が良いでしょう

17

ポケットにいれていたものが引っかかって擦り傷になってしまった



重点分野 移動支援（装着移動）

事例発生場所 屋外

事例分類 無理な動作

想定される原因

装着前に自分が身に着けているものを確認しなかった（確認する手順書・マニュアルがない、認識していなかった）

対策例

【使用方法の検討】

利用者が装着する機器は、物を挟んでしまったり、引っかかってしまうケースがあります。装着時に確認する他、確認が出来ない場合には利用対象としないなどの検討をしましょう。

解説
(補足)

安全に小物類を入られるバッグ・ポーチなども、機器を使う場合の定番品として決めておくのも一案です。

③ ヒヤリハットと対策の主なポイント

主な対策

【導入前】

- ✓ 通知機能がある機器については、利用者・利用者家族に知らせるようにしましょう。

【使用前】

- ✓ 利用者が装着する機器については事前のフィッティングを確実にを行うようにしましょう。
- ✓ ねじのゆるみ等がないかチェックするようにしましょう。チェックリストの作成も有効です。

【使用時】

- ✓ 利用者に声掛けをし、安全を確認しながら使用するようにしましょう。
- ✓ 最初の数回は職員が利用者についてあげるようにしましょう。

【導入後】

- ✓ 定期的な使用方法のモニタリングを行うようにしましょう。
- ✓ 不明な点はメーカーにすぐに連絡しましょう。

5 排泄支援（排泄物処理）

① 重点分野の説明

排泄物の処理にロボット技術を用いた設置位置調節可能なトイレ

- ・ 使用者が、居室で用いる便器。排泄物のおいが室内に広がらないよう、排泄物を室外へ流す、または容器や袋に密閉して隔離する
- ・ 室内での設置位置を調整可能であること



出典：ロボット介護機器開発・導入促進事業（開発補助事業）研究基本計画（経済産業省）

② ヒヤリハットの内容

18

トイレの脚の一部を見守りセンサー（マット）の上に置き、トイレが不安定な状態のまま利用者が移乗し転倒しそうになった



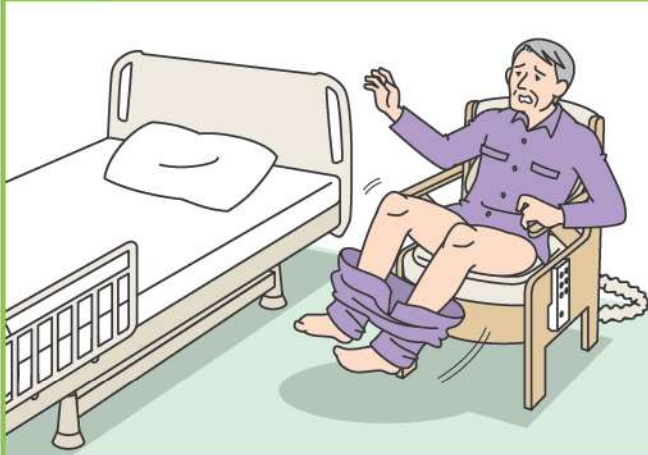
重点分野	排泄支援（排泄物処理）
事例発生場所	居室
事例分類	転倒・転落
想定される原因	日中は既設の水洗トイレを使うために別の場所に動かしておき、夜間に再びセットする際にマットの位置を十分に確認していなかった

対策例 【機器の設置場所の検討】
 トイレ設置の際はマットの位置を確認し、安定した場所にトイレを置くようにしましょう

解説（補足） マットだけでなく、排水管や配線コードを踏んで不安定になっていないか気を付ける必要があります
 また日中と夜間で配置場所が異なる場合には、シフト交代時等に確認することが必要です

19

トイレの便座の高さが利用者の体格に合っていない状態でトイレに移乗し、尻もちをつきそうになった



重点分野 排泄支援（排泄物処理）

事例発生場所 居室

事例分類 無理な動作

想定される原因

事前に職員が利用者の体格に合わせて便座やひじ掛けの高さを調整していなかった

対策例

【リスクアセスメント】

事前に利用者の身長や身体状況をアセスメントし、利用者が使いやすい状態に機器を調整しましょう

解説
(補足)

利用者の状況に合わせて、便座やひじ掛けだけではなく、水洗スイッチの位置なども調整する必要があります

③ ヒヤリハットと対策の主なポイント

主な対策

【導入前】

- ✓ 利用者の身体状況をアセスメントし利用者が使いやすい状態に機器を設置するようにしましょう。

【使用前】

- ✓ 安定した場所に設置されているか確認を行いましょう。

【導入後】

- ✓ 定期的な使用方法のモニタリングを行うようにしましょう。
- ✓ 不明な点はメーカーにすぐに連絡しましょう。

6 排泄支援（排泄予測）

① 重点分野の説明

ロボット技術を用いて排泄を予測し、的確なタイミングでトイレへ誘導する機器

- ・ 使用者が装着する場合には、容易に着脱可能であること
- ・ 使用者の生体情報等に基づき排尿又は排便を予測することができる
- ・ 予測結果に基づき的確なタイミングで使用者をトイレに誘導することができる



出典：ロボット介護機器開発・導入促進事業（開発補助事業）研究基本計画（経済産業省）

② ヒヤリハットの内容

20

トイレでの排尿時、ズボンをおろしたときにセンサーの固定がしっかりしておらず、センサーがトイレに落ちてしまった



重点分野 排泄支援（排泄予測）

事例発生場所 トイレ

事例分類 その他

想定される原因

センサーの装着が甘い、またはズボンを下ろす時にセンサーが引っかかってしまった

対策例

【適切な使用】

センサーをカチッと音がするまでしっかりと装着用のシートに固定しましょう

【利用者への注意】

装着者のズボンを下ろすときは気をつけるようにしましょう

解説
(補足)

きちんと装着していれば、センサーだけが取れてしまうことはほとんどありませんが、固定してあることを最初に確認しましょう

21

センサーを利用者が取り外してしまい、紛失してしまった
(認知症の利用者がトイレに流してしまう、ゴミ箱に捨ててしまうなど)



重点分野 排泄支援 (排泄予測)

事例発生場所 その他

事例分類 その他

想定される原因

利用者 (自分でトイレに行けるが認知症の方) がセンサーを見て取り外してしまった

対策例

【モニタリング】

取り外しのリスクがある利用者については、センサーがきちんと装着されているか、を定期的を確認しましょう

解説
(補足)

一体化型のセンサーでかつ小さい機器になるため、取り外しの可能性がある利用者については、十分に注意してご利用ください。センサーを直接チェックしなくても、アプリ上でセンサーが装着できているかは確認可能ですし、取り外しのときにはセンサーのエラーをお知らせする機能があります

22

センサーを装着したが、中継機がペアリングできていないために、データがうまくアップロードされておらず、通知が飛んでこなかった



重点分野 排泄支援 (排泄予測)

事例発生場所 居室

事例分類 その他

想定される原因

中継機とセンサーの距離が離れすぎている、または、中継機を Wi-Fi の電波の届かない場所に設置してしまった

対策例

【使用前確認】

センサーの電源を入れた時に、しっかり中継機とペアリング完了したことを確認してから、利用者に装着するようにしましょう

解説
(補足)

センサーが中継機とペアリングされると、本体のランプが緑色に点滅します (ペアリングされていないと、赤と緑が交互に点滅します) ので、ランプの色を必ず確認してから装着してください

③ ヒヤリハットと対策の主なポイント

主な対策

【使用前】

- ✓ ペアリングされているのかランプ等で確認をするようにしましょう。
- ✓ 装着用のシートに固定されていることを確認しましょう。

【使用時】

- ✓ ズボンを下す際にはセンサーが落ちてしまわないよう注意しましょう。

【導入後】

- ✓ 不明な点はメーカーにすぐに連絡しましょう。

コラム ～アンテナを高く情報収集を!～


介護ロボットは日進月歩で新たな機器が開発されたり、機能追加等があります。介護ロボットを活用している施設では、日々の情報収集をしています。厚生労働省やテクノエイド協会等のホームページ、自治体やメーカー、関係団体の情報提供・研修会等、様々な情報源がありますので、是非有効活用しましょう。

実際に機器を使用したい場合、「介護ロボットの開発・実証・普及のためのプラットフォーム事業」(<https://www.kaigo-pf.com/>) やテクノエイド協会で介護ロボット等の試用貸出事業も実施しています（令和2年度実績）ので、そのような機会を是非活用してください。




コラム ～見守り機器のデータが事故の防止につながった!～

カメラ型の見守り機器では動画データを、バイタル型の見守り機器ではバイタルデータを収集することができます。これらのデータを活用し、利用者の状況をチェックすることで、必要な支援や無駄な介入を減らすことになり、結果的に事故・ヒヤリハットを減らすことができます。また、ヒヤリハットが発生してしまった場合においても動画データを分析することで再発防止につなげることができます。



コラム ～電源の入れ忘れや不具合の発見遅れを防ぐために～

日勤者から夜勤者への申し送りの際には、対象の機器を必ず手渡しするようにし、その時点で不具合を確認できるようにするのもよいでしょう。また、その際には音量、電池残量、動作状況の確認等、チェック項目が分かるようにして確認しておくことにより、ヒヤリハット・事故を未然に防ぐことができます。



7 入浴支援

① 重点分野の説明

ロボット技術を用いて浴槽に出入りする際の一連の動作を支援する機器

- ・ 要介護者が一人で利用できる又は一人の介助者の支援の下で利用できる
- ・ 要介護者の浴室から浴槽への出入り動作、浴槽をまたぎ湯船につかるまでの一連の動作を支援できる
- ・ 機器を使用しても、少なくとも胸部まで湯に浸ることができる
- ・ 要介護者の家族が入浴する際に邪魔にならないよう、介助者が一人で取り外し又は収納・片付けをすることができる
- ・ 特別な工事なしに設置できる



出典：ロボット介護機器開発・導入促進事業（開発補助事業）研究基本計画（経済産業省）

② ヒヤリハットの内容

23

座面を下げて浴槽に入れる際に、介助する側と反対側の腕が垂れ下がっていたため、手が浴槽と座面の間で挟まりそうになった
職員が座面を下げる前に気づいたため、事なきを得た



重点分野 入浴支援

事例発生場所 浴室

事例分類 はさまれ

想定される原因

職員のリフト操作に注意が向いて、利用者の動きの変化に気づくことができなかった

対策例

【利用者への注意】

利用者の姿勢の変化（腕・手や脚の位置など）に注意しましょう

解説
(補足)

入浴介助機器を利用することで、2人介助による入浴が、1人で可能になることは大きなメリットではありますが、安全を確認する目は1人分に減っていることを職員は十分認識して、ケアに臨むことが大切です

③ ヒヤリハットと対策の主なポイント

主な対策

【使用时】

- ✓ 利用者の状況には注意するようにしましょう。
- ✓ 水回りの機器であるため、滑らないように注意しましょう。

【導入後】

- ✓ 不明な点はメーカーにすぐに連絡しましょう。

コラム ～新しいロボット候補を選ぶ方法は?～

ある施設の介護ロボットに関する委員会では、メンバーごとに役割が設定されており、そのうちの一つに新規ロボットを選ぶチームがあります。

新規ロボットの候補は、展示会等で有用そうな機器を見つけ、その機器メーカーに来てもらってデモをしてもらっています。コロナ後は、オンラインで機器をチェックし、めぼしいものをデモしてもらっています。

コラム ～施設オリジナルのロボットの運用マニュアルって?～

ある施設では、使い方のポイントや使う際の注意点などの、職員間で共有したいことをまとめたマニュアルを介護ロボットに関する委員会で作成、更新しています。

マニュアルには、「利用目的」「役割」「対象者の選定」「設定の仕方」「緊急時の対応方針のフロー」等を掲載しています。

使用方法をすぐに確認できるように、1枚分にまとめた説明書をラミネート加工し、機器の保管場所に置いています。

8 コミュニケーション

① 重点分野の説明

高齢者等とのコミュニケーションにロボット技術を用いた生活支援機器

- ・ 高齢者等の日常生活全般が支援対象となり得る
- ・ 高齢者等の言語や顔、存在等を認識し、得られた情報を元に判断して情報伝達ができる
- ・ 双方向の情報伝達によって高齢者等の活動を促し、ADL（日常生活活動）を維持向上することができる



出典：ロボット介護機器開発・導入促進事業（開発補助事業）研究基本計画（経済産業省）

② ヒヤリハットの内容

24

職員が目を離したすきに、利用者がロボットを持ち運び所在がわからなくなった



重点分野 コミュニケーション

事例発生場所 食堂など共用スペース

事例分類 その他

想定される原因

コミュニケーションロボットの適切な利用者選定を行っていなかった
設置場所や運用方法について事前に検討されていなかった

対策例

【定期的な利用者状況チェック】

ものをすぐを持って行ってしまふ、隠す癖がある利用者への使用はやめるようにしましょう

【業務フローのチェック】

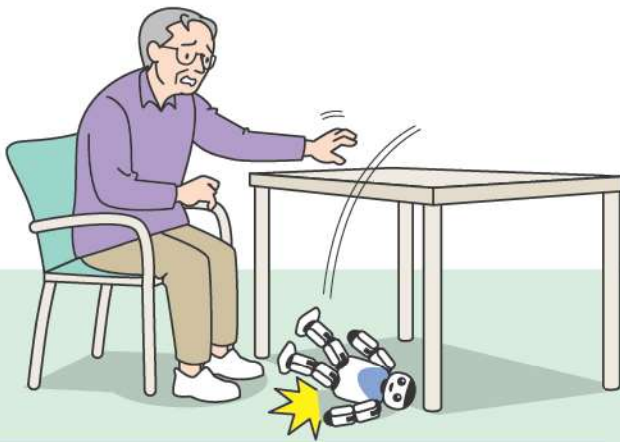
機器利用時には職員が1人は談話室にいるようにする、などの対応を検討しましょう

解説
(補足)

ロボットが別の場所にあることに危険はありませんが、床や廊下にある場合には危険がともないます
またロボットを探すことに時間がとられ業務を慌ててこなすことにつながるかもしれません

25

利用者がロボットを勝手にいじり、足元に落としてしまった
幸い足に当たることはなかったものの機器が破損してしまった



重点分野 コミュニケーション

事例発生場所 食堂など共用スペース

事例分類 その他

想定される原因

コミュニケーションロボットの適切な利用者選定を行っていなかった
設置場所や運用方法について事前に検討されていなかった

対策例

【定期的な利用者状況チェック】

ものをむやみにいじってしまうような利用者への使用はやめるようにしましょう

【機器の設置場所の検討】

利用者の状態や性格に合わせ、設置場所を検討しましょう

解説
(補足)

特に軽くて小さいようなロボットでは、利用者が親近感を持ち、実際に触れてしまうことも多いようです

③ ヒヤリハットと対策の主なポイント

主な対策

【導入前】

- ✓ 利用者の状態や性格に合わせ、設置場所を検討しましょう。
- ✓ ものをすぐに持って行ってしまふ、やたらといじってしまう利用者については使用の中止を検討しましょう。

【導入後】

- ✓ 定期的な使用方法のモニタリングを行うようにしましょう。
- ✓ 不明な点はメーカーにすぐに連絡しましょう。

9 介護業務支援

① 重点分野の説明

ロボット技術を用いて、見守り、移動支援、排泄支援をはじめとする介護業務に伴う情報を収集・蓄積し、それを基に、高齢者等の必要な支援に活用することを可能とする機器

- ・共有する情報は、ロボット介護機器により得られたものとする



出典：ロボット介護機器開発・導入促進事業
(開発補助事業) 研究基本計画 (経済産業省)

② ヒヤリハットの内容

26

タブレット端末等を共用する際に、事前の消毒を行っていなかったため、感染症のリスクが高まった



重点分野 介護業務支援

事例発生場所 その他

事例分類 その他

想定される原因

共用機器を使用する際のマニュアルが作成されていなかった
作成された場合においても職員への共有が徹底されていなかった

対策例

【業務フローのチェック】

「共用機器を使用する際は、機器を消毒する、手袋を付け替える」などの手順を定めるようにしましょう

解説
(補足)

施設でのクラスター発生は致命的な問題になり得ます
他にもウイルスを「持ち込ませない」「持ち出さない」「広げない」よう対策を行きましょう

27

介助を行う際に、タブレット端末を横においたまま居室を離れ、置いた場所を忘れてしまった



重点分野 介護業務支援

事例発生場所 その他

事例分類 その他

想定される原因

介助する際に共用機器を置く場所を固定していなかった
居室等に入出する際のチェックリストが作成されていなかった

対策例

【使用方法の検討】

介助等を行い、共用機器を手元から話す際の場所を固定しておくようにしましょう

【業務フローのチェック】

共用機器だけでなく他の必要な物品も含め「居室等に入出りする際のチェックリスト」を作成するのによいでしょう

解説
(補足)

スマホやタブレットを居室においたままにしておくと、利用者が勝手に操作する、いじって落としてしまうなどの危険が発生してしまいます

③ ヒヤリハットと対策の主なポイント

主な対策

【導入前】

- ✓ 共用機器を手元から離す際の置き場所を定めておきましょう。
- ✓ 「居室に入出りする際のチェックリスト」「共用機器を使用した際のチェックリスト」の作成も有効です。

【使用后】

- ✓ 共用機器使用後は、機器の消毒、手袋の付け替えをしましょう。

【導入後】

- ✓ 不明な点はメーカーにすぐに連絡しましょう。

Ⅱ. ヒヤリハットを踏まえた介護ロボットの安全利用について

1. 対応策の検討

把握したヒヤリハットを介護ロボットの安全利用に活かすため、以下のような観点から対応策を検討するアプローチが考えられます。なお、各施設・事業所によって介護ロボットの使い方とその目的は様々ですので、これらを参考にして、独自の観点から対応策を検討されることをお勧めします。

(1) ヒヤリハットの分析

発生したヒヤリハットを分析、対策を検討して今後活かしていくことが重要です。ヒヤリハットやヒヤリハットになりそうな事例が発生した場合には、職員から積極的に報告をしてもらうようにしましょう。

- ・ヒヤリハットが発生した場合、今後重大事故が発生しないように分析と対策の検討をしましょう。分析手法としては、特性要因図（フィッシュボーン図）、4M4E（4M5E）分析などがあります。
- ・原因の分析は、職員の認識不足・注意不足等としがちですが、組織的な対策を考えるため、どうしてそのような事象が起こったのか、ルールや環境整備をどのようにすればよいかを考えましょう。
- ・対象とする利用者の見直しも行いましょう（このような利用者には使わない、等）。
- ・全ての事故・ヒヤリハットは防げないため、事故等を①どのようにすれば早く気づくことができるか、②どのようにすれば事故・ヒヤリハットの頻度を減らせるかの観点で検討しましょう。

コラム ～ヒヤリハットの状況～

施設への調査結果では、介護ロボットを導入している施設における介護ロボット利用による受診事例があった施設は約5%（擦り傷などの軽傷を含む）、ヒヤリハット（受診なし）事例があった施設は約14%でした。

(2) 利用者による不注意や理解不足による誤使用を防ぐ方法

- ・機器利用に関して理解不足等による誤使用を防ぐために、一例として以下の方策があります。これらを参考に現場に合わせて工夫をしてみましょう。
 - ① 機器使用のたびに、説明・確認を一緒に行う
 - ② 分かりやすい色付けをする（色分けしたテープをつけておいて、同じ色のバンドをつける、等のやり方にする等）
 - ③ どうしても理解ができず、事故発生の懸念がある利用者に対しては機器利用を控える

(3) 機器と利用者属性や使用環境との不適合を防ぐ方法

- ・ 機器と利用者の身体状況との不適合、機器と使用環境との不適合を解消するためには、次のような取組が参考になります。これらは、ヒヤリハット分析に合わせて継続的に繰り返して行うことが大切です。

【準備期に行う評価】

- ① 利用者の心身機能の評価（ヒヤリハットの分析に基づいて利用者の心身機能进行评估する（し直す））
- ② 適合性の確認（利用者の心身機能が機器を使用できる状態かを確認する）
- ③ 使用環境の確認（使用できる環境が整っているか、どのような調整が必要かを確認する）

【導入期に行う評価】

- ① モニタリングの実施（利用者の心身機能の変化や使用環境の確認、職員間での情報共有、課題の抽出と解決方策の（再）検討）
- ② 使用場面の変更・拡大（使用環境の見直し、業務体制の見直し）
- ③ 利用継続の可否（機器の使い方の変更に合わせて、全ての利用者の適合性を見直しを行う）

コラム ～介護ロボット導入時の取組～

施設への調査結果では、介護ロボット導入時の取組は以下の通りでした。

- ① 介護ロボット導入時に、想定される事故等への事前対策を検討している（46%）
- ② 手順書等に介護ロボットを安全に活用するための手順等を記載している（33%）
- ③ 介護ロボットを使用するにあたって、安全に使用するための検討やマニュアルの見直しを行った（27%）

2. 介護ロボットの使い方

介護ロボットを介護現場で安全に利用するための使い方について、利用者、機器、使用環境の3つの観点からご紹介いたします。

なお、それぞれの項目では、想定されるヒヤリハットや「問題点の気づき」を「例」として紹介しています。これから介護ロボットの導入をご検討の施設・事業所の皆様には、自施設で介護ロボットを安全に利用できるかの検討の一助となれば幸いです。

(1) 「使用する利用者」の違い

・利用者の身体状況に合わせた機器選択

利用者の身体状況と機器の組み合わせによって、効果に違いが生じてくるだけでなく、事故につながるリスクが高まります。機器の特性を理解し利用者の身体状況に合わせた使い方が安全確保の第一歩となります。

例： 移乗機器の利用時に求められる姿勢によっては、麻痺や拘縮のある利用者では利用できなかつたり、骨や皮膚が弱くなっている利用者では骨折や皮膚の損傷を起こすことがあります。（※身体状況によって、移乗機器を用いたほうが移乗時の骨折や皮膚損傷等のリスクを減らせる場合もあります。）

例： 見守り機器の利用では、円背の高齢者の場合、機器の設定を大きく変更しないとうまく利用できないことがあります。

例： 職員や家族が付き添わずに利用者単独で利用する場合、利用者の身体状況によっては機器のアラート（異常を知らせる表示や音）を認識できない場合があります。

・利用者の認知機能に合わせた機器の使用

認知症の利用者では、機器の外観、動き、動作音、ランプ・LEDの光などが、利用者に悪影響を与える可能性があります。機器使用にあたっては、利用者の反応を丁寧に観察し、安全が確保されていることを確認しながら、使用頻度や使用機能を徐々に増やしていくことが求められます。

例： 機器から音声が発せられるために「誰もいないのに声が聞こえる」ということで、不穏行動につながりました。

例： 機器の色や形状が、嫌いな動物を想起させてしまい、不穏行動につながりました。

例： 機器による「タイミングの良すぎる訪室」で、利用者が「監視されている」という疑念を抱くようになりました。

(2) 「機器の使い方」の違い

・利用者が日常的に利用する道具類との相性

多くの介護ロボット機器は、利用者が日常的に利用する道具類と組み合わせて使われます。下記のような相性の悪い組み合わせは、使用時の安定性が損なわれ事故発生の可能性が高まります。あらゆる道具類との組み合わせを考慮することは現実には不可能ですので、現在使われている道具、あるいは、今後頻繁に使われる可能性がある道具について確認することから始めるとともに、新たな道具類を導入する場合にも相性を配慮して選択するようにしましょう。

例： 車いすのフレーム形状・サイズ（機器のポジションが不適切となる可能性）

例： ベッドの形状・サイズ（機器のポジションが不適切となる可能性）

例： ベッドのマットレスの材質や厚み（下敷センサーの誤動作の可能性）

例： テレビ・ラジオ・パソコン（Wi-Fi通信など電磁気的な干渉が発生する可能性）

・利用者との接触

利用者と接触する機器については、ケガや感染の原因になる可能性があります。利用時には予見されるリスクを意識して、手順を守って使いましょう。

例：骨や皮膚が弱っているときは、骨折や皮膚が損傷する可能性があります。

例：共同で利用する機器では、感染症が感染する可能性があります。

例：機器の破損や不審な音・臭いなどの機器の故障時には、ケガや感電の可能性があります。

・操作者

介護ロボット機器は、高度な制御技術により動作するものが大半です。その性能を発揮させるためには、機器を理解した操作者による設定・管理が欠かせません。逆に、理解が十分でないままの設定・管理では、誤動作や利用者の身体能力を超えた動作により事故につながる可能性が高まります。

例：初めて導入した機器の操作者が操作に不慣れで誤操作する可能性があります。(メーカー担当者等の支援を受けて操作に慣れましょう。)

例：初めて操作する職員・利用者・家族が操作に不慣れで誤操作する可能性があります。(機器操作に慣れた職員の指導・助言を受けて、決められた範囲の操作から習得しましょう。)

例：操作に慣れた職員が思い込みや過誤による間違った使い方をする可能性がある。(誤操作を起こさないよう、定期的にマニュアルを確認したり、他の職員と互いに操作を点検する機会を作って確認しましょう。)

・利用者による操作

機器によっては、利用者自身による機器操作や、利用者単独での機器使用を行う場合があります。特に利用者による機器操作の場合、慣れ・甘え・失念による手順飛ばしが発生する可能性があります。身近で便利に活用できる機器であればこそ、その利用や保管・管理には万全の注意を払うことが必要です。利用者単独で使う場合は、正しい操作を習慣化できるように施設職員や家族が支援することで安全が確保されます。

例：使用前の準備・点検(機器の損傷やバッテリー切れに気づかないと、安全に動作しません。利用者の知らないところで、制御機器の設定の初期化や機能のアップデートなどが発生していると、いつも通りに使い始めることが事故等につながります。)

例：後始末(機器やバッテリーを正しい場所に保管しないと、バッテリーの充電切れ、破損・断線、機器の転倒などにより、故障する可能性があります。)

(3) 介護ロボットの利用環境

介護ロボットを設置する際には、機器を活用する環境についても十分に配慮を行ったうえで、機器や機器設置の場所を定める必要があります。また介護ロボット設置後においても、利用環境に配慮した活用や利用者への注意喚起が重要です。

1) 施設・事業所の建物内における介護ロボット利用

・建物の構造

機器導入の検討段階で、機器を利用予定の場所に実際に持ち込んで試用して確認することが大切です。

例：複数フロアのある施設・事業所の場合、機器を使用するたびに別のフロアに動かすことは、職員の手間や時間がかかってしまうため運用上使われなくなる可能性が高くなります。（導入後は、機器をフロアごとに設置したり、対象利用者に同じフロアへまとまっていただくなどの工夫が望まれます。）

例：見守り機器等に関して、職員の受け持ち範囲が複数のフロアにまたがる運用が必要となる場合、他のフロアの通知を受けるか否か、受ける場合には機器の通知が受信可能か等の検討が必要です。

例：築年数が経過している施設では、廊下・トイレなどが古い施設基準で建設されている場合があり、取り回しが必要となる機器では、廊下幅やトイレ入口が狭いことがあります。使う予定の場所で操作可能なスペースが確保されるかどうかの確認が必要です。

・保管・設置場所

機器の導入にあたっては、日常業務の動きを考慮しながら、機器の保管場所・設置場所が活用しやすい場所に確保できるかを確認しましょう。機器と一緒にパソコン（サーバー用デスクトップやノートPC等）やタブレット、スマホ型端末が必要な場合、その設置場所や持ち運び方も検討しておく必要があります。いずれの場合においても、日常のケアのあり方を念頭に置きながら、どのような配置にするかを現場職員も参加して話し合っただけで済ませるのではなく、望ましいでしょう。

例：大きな機器では、保管場所が整備されていないと、本体の出し入れや充電のために、余計な手間がかかったり、日常の移動の妨げになったりします。

例：装着型の機器について、本体の保管場所の近くに職員の装着場所が確保できないと、装着に余計な時間がかかることがあります。

例：日頃の機器操作の際に必要な付属品・消耗品が本体の近くに保管できないと、利用開始までに余計な手間がかかることがあります。

例：PCのディスプレイを、利用者が普段生活しているデイルームに背を向けるように配置すると、利用者の普段の見守りをしながらの操作が出来なくなります。

例：タブレット端末やスマホ型端末は、充電しやすいコンセント近くに集中しておくと、職員が持ち出す際に迷ってしまう（自分が使う端末がどれかわからない）可能性があります。

・電源の有無

多くの介護ロボットは、使う際に電源が必要です。そのため、利用する介護ロボットとその付属機器がどのような電源を使っているかをまず確認して、安全に使用できるように工夫しましょう。そして、作動させたり充電したりする予定の場所で必要な電源（コンセント数やアンペア数）が確保できることを確かめてください。

また、電源コードの放置や不用意な配線が、断線や水濡れなど色々なトラブルの原因を引き起こす可能性があります。機器の保管、準備、操作、片付け、それぞれの場面で、電源コードの扱いに注意することが必要です。

さらに、利用する機器が充電式の場合、特に見守り機器用の携帯端末の充電においては、電源や充電器の構成の工夫にも留意しましょう。

例：電源タップ（テーブルタップ）等をタコ足配線で使うと、定格容量を超えて発熱・発火などの危険があることに注意しましょう。

例：電源コードを床に放置したままにすると、機器を動かす際に踏んでコードの断線の原因やバランスが崩れて機器の転倒の原因になる可能性があります。

例：利用者や職員の動線を横切るように電源コードを配線していると、電源コードの抜けや移動の妨げになるだけでなく機器の転倒といった大きな事故になる可能性もあります。ベッドや椅子の脚が電源コードの上に乗ったときも同じような危険があります。

例：利用者の身近で使う機器の場合、飲食物のはね・こぼれや手洗い等で電源まわりの水濡れが発生すると漏電・感電の可能性があります。

例：使用する全ての機器が必要なときに充電ができないと、次の使用時までには満充電にできず、バッテリー切れなどのトラブルにつながります。

・通信の有無

見守り機器等の介護ロボットの多くは通信環境の整備を必要とします。適切な通信環境が確保されないと機器が正しく動作しません。特にスマートフォンや携帯端末を相互に無線で接続する Wi-Fi 接続や Bluetooth 接続では、電波の到達範囲に制約が多いことに留意する必要があります。

Wi-Fi 接続は、障害物等の影響により通信距離が短くなったり通信速度が低下したりします。また、通信距離が長くなると通信速度も低下します。電波が届かない場合には、① Wi-Fi ルーターを障害物の少ない場所に設置する、② Wi-Fi ルーターを床におかない、③（アンテナが外付けのタイプにおいて）電波を飛ばしたい方向にアンテナを向けるなどの工夫が有効だと言われています。それでも電波が届かない場合には、Wi-Fi ルーターの追加設置や中継器の使用の検討も含めて、専門業者との相談が必要でしょう。

またさらに短い距離を無線で通信する Bluetooth 接続は、近距離間（数 m）でデータをやり取りする無線インターフェースの規格ですので、Bluetooth 接続を行う際には、通信する機器同士の距離が離れすぎないように注意する必要があります。

例：Wi-Fi 接続の見守り機器を、別の利用者のベッドに付け替えした場合、サーバーPCがうまく認識しない可能性があります。（Wi-Fi ルーターの調整、追加設置などが必要です。）

例：Bluetooth 接続可能な体温計で利用者の体温を測定するとき、タブレット端末の置かれた場所によってはデータがうまく入力されない可能性があります。（タブレットを手元に置いて操作する必要があります。）

2) 在宅における介護ロボット利用

• 機器の取り扱い者、管理体制

独居の場合、日々の使用については支障がなかったとしても、利用者本人が機器の機能や取り扱い方法を把握しきれない可能性がありますので、担当する介護支援専門員や福祉用具専門相談員と家族等が連携して、定期的なメンテナンス・状況確認（ねじが緩んでいないか、画像がおかしくないか等）や不具合発生時の対応・連絡をサポートする体制を整備することが必要です。

例：機器が動かない（基本的なことなので、家族が電話で事前のチェックシートに沿って問題点を確認する）

例：機器から何か音が出ている（通知が出ている）がよくわからない（基本的なことなので、家族が電話で、事前のチェックシートに沿って問題点を確認する）

例：機器（の一部）をトイレに流してしまった（機器（の部品）の特定が必要なので、福祉用具専門相談員が訪問して対応する）

例：装着型の機器をタンスの角等にぶつけてしまった（破損状況・動作の確認が必要なので、福祉用具専門相談員が訪問して対応する）

• 機器の取り回しスペース

移乗支援機器など住宅内を移動する機器については、以下の様な課題が発生する可能性があるため、導入の前に動作環境の確認または環境整備をしておくことが必要です。

例：室内の段差があって機器をうまく動かすことが出来なかった（段差解消スロープを併せて導入し、機器を導入した）

例：トイレのドアの幅、廊下とドアの関係等で機器の取り回しが出来なかった（ドアを交換し取り回しができるようにして、機器を導入した）

例：超低床ベッドなどを利用している場合、ベッド下に移乗支援機器の足が入らなかった（導入を断念した）

• 機器の配置

認知症などにより機器の理解が難しい利用者の場合、目立つところに機器を設置すると、不穏になったり、機器を不要に触ってしまったたりすることがありますので、導入の前に配置などを検討することが必要です。

例：機器を設置したところ不穏行動が増えたので、テレビの後ろの見えない位置に置くなどして、機器の存在を感じさせないよう工夫した。

例：機器をタンスの上に設置したところ、すぐに触ってしまうので、天井に設置することで触れないよう工夫した。

・通信環境

高齢者の住宅では通信環境が整っていないことがあります。利用者も理解できていないことが多いことから、担当する介護支援専門員や福祉用具専門相談員と家族等が連携して、導入前に必要な通信環境整備を支援することが求められます。

例：通信を用いる機器を導入しようとしたところ、固定電話回線がインターネットに接続できない契約となっていた。家族が、携帯電話と組み合わせて契約を見直し・変更して、家庭内 Wi-Fi 経由で通信できるように整備して、機器を導入した。

例：見守り機器等を複数設置しようとしたところ、Wi-Fi 接続に不具合が発生してうまく動作しなかった。既設の古い Wi-Fi ルーターを交換し設置場所も機器の設置場所に配慮して変更したところ安定して Wi-Fi 接続できるようになった。

・生活環境での使用

在宅、特に高齢者のみ世帯では、機器の不具合につながるトラブルが起きがちです。担当する介護支援専門員や福祉用具専門相談員と家族等が連携して、利用者の日常生活の中で起こりやすいトラブルを検討し、機器が安定して動作し続けるように配慮することが必要です。これは、導入の前から検討が必要ですが、導入後のトラブルも取り入れて、継続的に改善することが求められます。

例：リビングや寝室でお茶や水などをこぼしてしまうことが起こり得るため、機器設置の際には水濡れ防止策等を事前に検討する。

例：普段使用する歩行器やベッドが、電源コードを踏んでしまうことが起こり得るため、電源コードの配置や使い方（安全な場所に常時設置して使用）を事前に検討する。

・衛生面での配慮

在宅では、機器を操作する人が限定される反面、施設のように建物全体や全ての道具・機器を清潔に維持することは難しい状況でもあります。日常的な手洗い等の感染防止行動に加えて、機器による感染を予防するための対策に取り組むことが望まれます。

例：利用者が握ったり、触ったりする機器の場所（接触個所）からの感染を予防するために、機器使用後は、接触個所を必ず除菌する。

例：家族及び介護関係者が機器を操作する場合は、事前に手指を事前に消毒するとともに、使用後は操作個所を除菌することを習慣づける。

3. 介護ロボットを安全に利用するにあたってのポイント、留意点

介護ロボットの安全利用を実現するための、ヒヤリハットの活用法とそれを踏まえた機器の使い方について、ご紹介してきましたが、ここではポイントを絞って列挙します。

【安全に利用するための10のポイント】

① 体制づくり

- ▶施設で介護ロボットの担当者を任命しましょう
(機械やICT機器に興味がある人が適任です)
- ▶介護ロボットの使い方を検討する委員会をつくりましょう
(新しく設置してもよいですし、既にある組織を活用しても構いません)
- ▶職員同士で定期的に情報共有をしましょう
(自分が気づいた「良い使い方」を仲間に教えてあげましょう)

② 事前に検討する

- ▶自分の施設での機器の活用シーンをできるだけ明確にイメージしましょう
(他の施設で「良い」と言っている場合でも、自施設で役立つとは限りません)
(不便なこと、面倒になりそうなことも、イメージしてください)
- ▶リスクアセスメントを実施しましょう
(→「Ⅲ. 介護ロボット利用におけるリスクアセスメント」(P.44)をご覧ください)

③ 対象利用者を特定する

- ▶機器が利用できる / できない利用者を、事前に検討・特定しましょう
(導入当初は、メーカー・代理店の担当者にも相談しましょう)
(機器の使い方に慣れてきたら、施設職員が主体の検討に移行しましょう)
- ▶機器を初めて使う利用者には、必ずアセスメント・適応確認を実施しましょう
(顔見知りの利用者でも必ず実施しましょう)
- ▶ヒヤリハット等発生時には、対象利用者像の見直しをしましょう
(内部の検討基準、ガイドラインなどがあれば必ず改訂しましょう)
(見直し後、全ての既存の利用者の適応性の確認が必須です)
- ▶利用者の状態変化(入院等)時や、ケアプラン見直し時にも、必ず適応確認を実施しましょう
(上記に限らず、状態変化が認められたら積極的に実施しましょう)

④ マニュアル等への反映

- ▶ヒヤリハットでの気づきは、必ずマニュアル・手順書に反映しましょう
(利用する職員の入れ替わりがあるので文書で記録すること、現場でのケアの流れを踏まえた施設のマニュアル・手順書に盛り込むこと、が大切です)
(機器の使い方はメーカーが作成するマニュアルを有効活用しましょう)

- ▶マニュアル・手順書の見直し時期を、「2年に1回」等と事前に決めましょう
(ケアのあり方の変化、環境変化、機器の更新(入れ替え)など様々な要因を考慮すると、マニュアル・手順書の見直しは必ず必要です)

⑤ 教育・周知

- ▶機器の使い方については、メーカーの協力を得て研修を開催しましょう
(一度に全職員が受講できないので、同じ内容の研修を曜日や時間帯を変えて複数開催したり、受講した職員が伝達する研修等を行なったりしましょう)
- ▶出来る限り、お試し利用をして操作に慣れてから、現場に導入しましょう
(導入の機器を初めて使う際は職員同士で練習し、安心して使えるようになってから利用者に対して使うようにしましょう)
(見守り機器の場合、当初は見守り機器とこれまでの運用を併用し、その後機器を活用できるようになってからオペレーションを変えていくことも一案です)
- ▶職員がマニュアル・手順書を必ず読む機会を用意しましょう
(業務として読む時間を業務時間内に設定するのも一案です)
(マニュアル・手順書は、置いておくだけでは読まれません)

⑥ 仕様を守る

- ▶禁忌事項は厳守しましょう
(メーカーマニュアルの禁忌だけでなく、施設で作成したマニュアル・手順書の禁忌があれば、厳守が必要です)
- ▶利用者の適性を見極めましょう
(施設のマニュアル・手順書は、職員の見極めに役立つように作成しましょう)
- ▶物理的限界を超える使い方はやめましょう
(機器が限界を超える時は、利用者や職員にも悪い影響が生じています)
(本体のゆがみが、機器の誤動作につながります)
- ▶定められた機器の使い方や使用環境を守りましょう
(定められていない使い方は「臨床試験」と同じです)
(利用者や同僚を、無断で実験に巻き込んではいけません)

⑦ 過信しない

- ▶機器の効果に過剰な期待をしないようにしましょう
(利用者への説明の際にも、機能や効果を誇張し過ぎないようにしましょう)
- ▶機能的に無理な要求をしないようにしましょう
(禁忌事項に無くて、機器が故障する無理なことはたくさんあります)

II. ヒヤリハットを踏まえた介護ロボットの安全利用について

⑧ 学び続ける

- ▶ 機器の仕様や特性を理解してから導入を決定しましょう
(導入を決定するために学びが必要です)
- ▶ 導入機器に関する他の施設の活用例や事故事例を収集する
(より良く活用するために学びが必要です)
(適切な時機に機器使用を終了・停止する(更新する)ための学びも必要です)
- ▶ 機器に関わる職員や管理者は関連する情報を学習し続けましょう
(操作者も、自分の知識・技術を過信することなく学習を続けましょう)

⑨ 事故への備え

- ▶ 不測の事態の発生の可能性を踏まえた準備をしましょう
(これまでの事故発生の対策が機器導入後も有効か、確認しましょう)
(機器に対する保険適用の可否は、導入前に確認しましょう)

⑩ 定期的な機器の確認

- ▶ 3か月に1回など施設での定期的な確認を行うようにしましょう。
(センサー、ボタン、アラームの作動など機器ごとのチェック項目を決めましょう)
- ▶ 施設での対応が難しい場合には、メーカーにメンテナンスのお願いをするようにしましょう。

コラム ～介護ロボットを有効に活用できている 施設の特徴(アンケートより)～

介護ロボットメーカーへのアンケート調査結果では、介護ロボットを有効に活用できている施設の特徴として多かったのは、以下でした。是非参考にしてください。

- ✓ メーカーに対して、問い合わせや相談を随時している(82.6%)
- ✓ 介護ロボットを活用するために業務手順を変更している(65.2%)
- ✓ 介護ロボットやICTに関する担当者が決まっている(65.2%)
- ✓ 施設が自らマニュアルを作成している(65.2%)
- ✓ ICT機器やロボットに知見を有する職員がいる(39.1%)

4. 介護ロボットを安全に利用するための体制

(1) 担当者の設置

介護ロボットを安全に利用するためには、施設に介護ロボット担当者を設置することが有効です。実際、介護ロボットを既に利用している多くの施設には、介護ロボット・ICT 機器の導入や活用の検討を行う職員が配置されており、施設内職員への介護ロボットの操作等に関する教育や新たなロボットの導入検討に活躍しています。

担当者は、介護ロボット・ICT 機器に関心を持つ職員が選ばれるケースが多いです。人材育成方法としては、メーカー技術者の研修や機器展示会等への参加、施設内部での研修・講習会等の開催、施設の機器導入や活用の検討会議への参加、などがあげられます。また、日々の業務で発生する多くの職員の疑問を集約してメーカー等に照会し返答する作業を担当することで実践的な専門的知見が深められています。

コラム ～シフトから考えるロボット活用～

ある施設では、日常の勤務で介護ロボットの活用が前提と考えています。特にロボット担当者は、一般職員の介護ロボット操作をサポートするとともにノウハウの蓄積の要となります。そこで、業務シフト計画を組む際には、複数の介護ロボット担当者のうちだれかが勤務しているように、あるいは介護ロボットの委員会に確実に出席できるように配慮しています。

コラム ～既存の委員会と連携した好取組～

施設内で発生したヒヤリハットや事故は、介護ロボットの利用の有無にかかわらず既設の事故委員会に報告され、議論されます。そこでの協議のなかで介護ロボットならではの論点が必要になったときには、介護ロボットの委員会に意見を求めています。

介護ロボットの委員会では、介護ロボットの使い方や利用者への適合性、新たな介護ロボット導入の有効性など、介護ロボットの活用推進に主眼をおいた議論を担っています。

II. ヒヤリハットを踏まえた介護ロボットの安全利用について

(2) 主な取組

安全に利用するための介護ロボット体制に関する取組としては、下表の取組が考えられます。

	主な取組（アンケート、ヒアリング結果より抜粋）
導入時の取組	<ul style="list-style-type: none">●想定される事故等への事前対策の検討を行う●手順書等に介護ロボットを安全に活用するための手順等を記載する●介護ロボットを使用するにあたって、安全に使用するための検討やマニュアルの見直しをする
定常時の取組	<ul style="list-style-type: none">●介護ロボットについてわからないことはすぐにメーカー等に聞いている●介護ロボットの正しい使い方についてメーカーから情報を得ている●施設内で介護ロボットの安全活用に関する情報を周知している●介護ロボットについてわからないことを施設内で相談できる体制がある●機器メーカーからの教育等について、施設内で周知し理解を確認している●介護ロボット・ICT 機器等を安全に活用するための委員会等を設置し、開催している
ヒヤリハット発生時等の取組	<ul style="list-style-type: none">●介護ロボットに関するヒヤリハット等発生時には今後の対応を検討している

コラム ～委員会のメンバー構成は？～

ある施設では、委員会の構成メンバーとして、施設長・管理者、介護ロボット担当者、介護職、介護支援専門員、看護職、相談員、リハ職（PT・OT）が参加しています。介護ロボット担当者が機器ごとに利用者の状態等について順に聞いていき、利用者の適用や新規利用者の検討を行います。施設長が参加することで、施設長からの新しい介護ロボットの提案や現場側からの介護ロボットのニーズの共有を施設全体として行うことができます。

(3) 委員会の設置

介護ロボット・ICT 機器等を安全にそして有効に活用するためには、安全に活用するための委員会等を設置することが有効です。

委員会の設置方法については、介護ロボット・ICT 機器等を安全に活用するための委員会等を新たに設置する場合と、既存の委員会等を活用する方法があります。委員会等の開催方法・頻度については、定期的に、月1回程度開催している施設が多くみられます。

	委員会の開催イメージ (アンケート結果より)
設置目的	<ul style="list-style-type: none"> ●介護ロボット・ICT 機器等を安全・快適に活用するため ●介護ロボット・ICT 機器等に起因する事故を防止するため ●発生した事故等の対応、情報を周知するため ●ヒヤリハット情報を周知するため
開催頻度	●月1回程度
参加人数	●5人以上
参加者の職種	<ul style="list-style-type: none"> ●施設長 ●介護職員 ●ケアマネジャー ●看護職 ●リハビリ専門職 等
決定(検討)事項の活用方法	<ul style="list-style-type: none"> ●委員会の結果を施設職員に周知している ●ヒヤリハット・事故事例を施設内で周知している ●業務内容やオペレーションの改善を行っている ●新たな介護ロボット・ICT 機器等の導入等の検討にあたっての材料としている

コラム ～実際に委員会では何が話し合われているの?～

ある施設では、月1回程度の介護ロボットに関する委員会で、介護ロボットの機種ごとに利用者の適応を確認します。その上で、現在の利用者の状態像が対象機器にマッチしているのか、他に有効に使用できそうな利用者がないのか関係職種から意見を聞いています。他にも、施設で作成した介護ロボットの安全活用マニュアルの見直しやヒヤリハット事例の共有、新しい機器の導入についても検討が行われています。

(4) 施設内外の連絡・報告体制

介護ロボット・ICT 機器等の利用に伴う事故・ヒヤリハット発生時には、施設内および施設外にすぐに報告・情報共有するための報告体制が明確になっていることが重要です。

事故発生時の施設内報告方法は、通常の事故・ヒヤリハット報告と同じ手順で対応している施設が多くなっています。

また、事故発生時の施設外に報告・情報共有する際、その連絡先としては、保険者、メーカー等となっています。

コラム ～悩まずに、相談しましょう!～

介護ロボットは買ったら終わり、ではありません。メーカーが毎月訪問して利用状況を確認している施設や、頻繁に使い方等をメーカーに聞いている施設もあります。

メーカーにとっては、「このような機能があるともっとよい」などの改善提案が施設からあると今後の機器開発につながりますので、お互い情報交換する気持ちで、メーカーと相談してみましょう。

5. 製品としての介護ロボットの安全確保状況

現在、流通している介護ロボット機器の多くは、工業製品として関連する法令に基づいた所定の安全検査に合格した製品が市販されています。

そのうち、主なものをご紹介しますと、以下の通りです。この他に、民間団体による安全認証基準などもあり、その認証を受けた介護ロボットもあります。

介護ロボットに適用される法令等(主なもの)	
製造物責任法	● 基本的に、国内で上市されている製品は、製品の欠陥に伴う損害が生じた場合、メーカーに損害賠償責任がある。
消費生活用製品安全法	● メーカーが製品事故に関する情報を収集し、消費者に適切に提供できるよう努めることになっている。
生活支援ロボット(パーソナルケアロボット)の安全性に関する国際規格	● 2014年に発行された国際規格で、ISO13482の要求事項に基づき、規格への適合を認証するサービスが開始されている。認証を受けている介護ロボットもある。

Ⅲ. 介護ロボットにおけるリスクアセスメント

1. リスクアセスメントの基本的な考え方

介護ロボットを新たに導入する場合、想定されるリスクを考慮して、あらかじめ対応をしていくことによって、安心・安全に介護ロボットを活用することが可能になります。

仮に、リスクアセスメントを事前実施しておらず、利用者や職員がけがをしてしまった場合に、「事前に考えていたらわかっていたことなのに…」と後悔するのではなく、「事前に対応を検討しておいてよかった」となるように、本章を活用してください。

リスクアセスメントを実施した場合の効果

- ・ 事故・ヒヤリハットを未然に防ぐことができる
- ・ 事故・ヒヤリハットが発生した場合にすぐに気づくことができる
- ・ 事故・ヒヤリハットが発生しても重大事故に至らずにすむ 等

リスクアセスメントの手法は様々ありますが、本章では、介護現場において介護ロボット導入・活用するシーンにおいて簡便かつ有用と思われる手法についてご説明します。

※製品そのものとしてのリスクアセスメントはメーカーが実施しており、安全性の確保が図られている前提で、介護ロボット活用時のリスクアセスメントについてご説明します。

基本的なイメージとしては、以下の通りです。「誰が」、「どのように使うか」を考えたいうえで、「どのような事故・ヒヤリハットが起こりうるか」を考えます。

考えられる事故・ヒヤリハットのうち、特に対応すべきものについては、「どうするか」を施設として考えます。

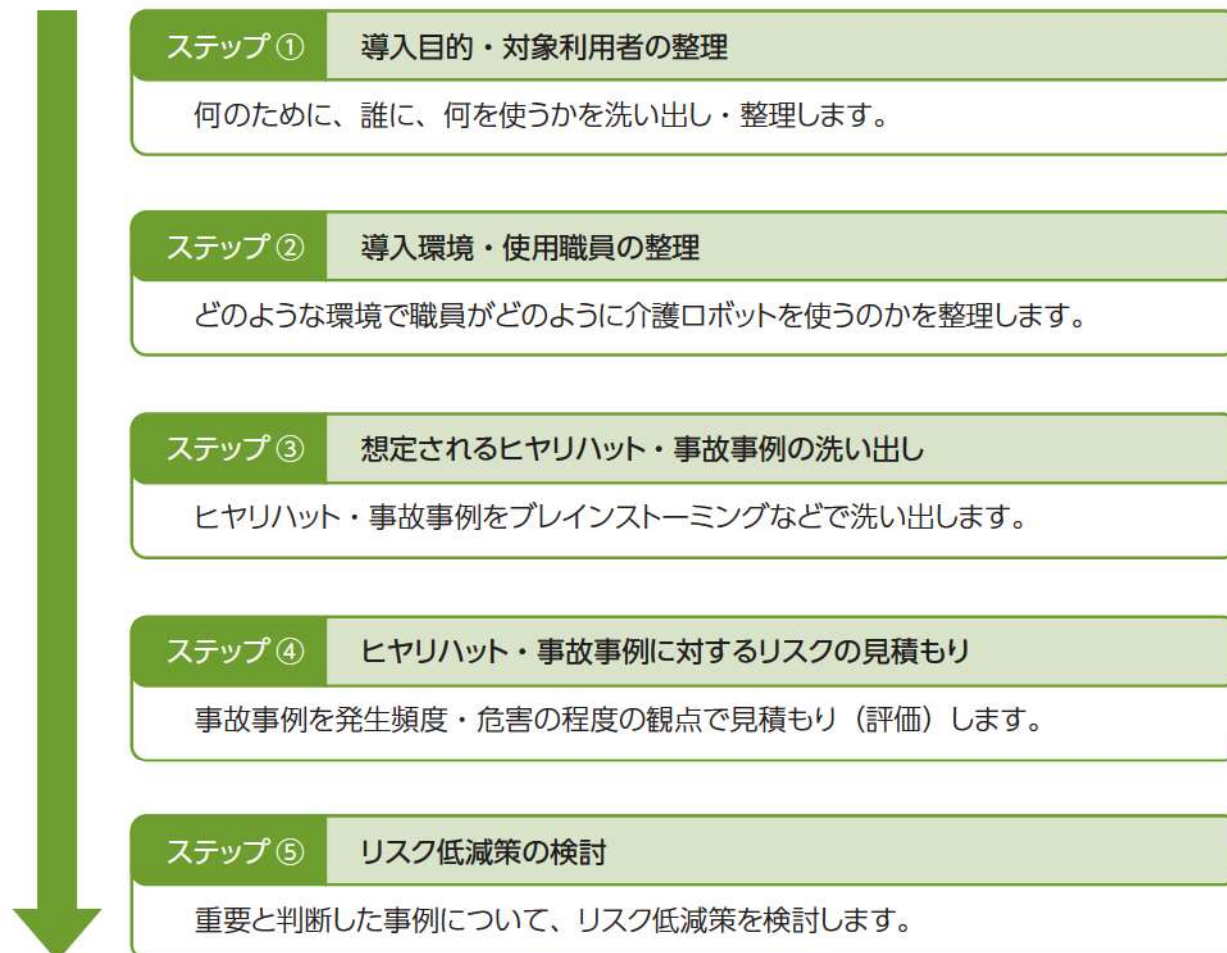
コラム ～利用者の不安を軽減するために!?!～

リスクアセスメントは1人または限られた人で行うよりも、多職種が集まりディスカッションして進める方が、様々な観点からの意見が収集出来るため、より網羅的な検討が可能になります。

在宅等の場合は、介護支援専門員や福祉用具専門相談員、ご家族、訪問介護員等、様々な関係者から意見を収集するなどしてみましょう。

Ⅲ. 介護ロボットにおけるリスクアセスメント

リスクアセスメントの具体的な流れは、以下の通りです。



2. リスクアセスメントの実施方法

ステップ① 導入目的・対象利用者の整理

<ポイント>

何のために、誰に、何をを使うかを洗い出し・整理します。

まずは、機器導入の目的と対象利用者を確認・整理しましょう。本ステップは、リスクアセスメントに限らず、介護ロボットを有効に活用するために実施すべき内容です。

まず介護ロボットありき、ではなく、介護過程に取り組み、介護計画を立てるなかで、ケアの中で何を実現したいから誰にどのようなシーンでどのような機器を使うのかを明確にします。

以降のステップで、「誰（利用者・職員）」が、「どうして」、「どうなる」と整理しますが、「誰」のうち利用者の洗い出しをします。

イメージがつかない場合は、「介護ロボットの効果的な活用のための手引き *1」を参照ください。

参考として、導入目的・対象利用者像の例を以下に記載します。

目的	分類(重点分野)	利用者像(例)
利用者の行動範囲を広げたい	移乗介助機器(非装着)	立位保持が出来ないが、座位保持自立の方
トイレでの排尿が出来るようにしたい	排泄予測機器	トイレでの排尿は出来るが、トイレに行く途中に漏れてしまう方

利用者の状態像について検討が難しい場合は、今いる利用者について、「Aさんは端座位が出来ないからこの介護ロボットの利用対象としては向かない」、「Bさんは移乗の際にあざがでやすいので、この移乗介助機器（非装着）を使うことでケアの質の向上につながる」などと話し合ってみましょう。

施設で広く導入されている見守り機器の導入でも、様々な目的で利用されています。同じ施設でも、同じ見守り機器をいくつかの目的で使い分けているケースもあります。

見守り機器の導入目的の例

- ▶ 利用者の夜間離床を検知、転倒・転落の早期発見・予防
- ▶ 利用者のオムツ交換タイミングの把握
- ▶ 利用者の夜間における動きの把握
- ▶ ターミナルの際の利用者の状況確認

また、各目的に対して使ってはいけない利用者も可能であれば整理しましょう。（例：端座位・歩行が可能で不安がない利用者に移乗介助機器（非装着）を利用する、等）

*1 株式会社三菱総合研究所 平成 30 年度 厚生労働省老人保健事業推進費等補助金（老人保健健康増進等事業分）
介護ロボットの効果的な活用方法に関する研究事業

https://www.mri.co.jp/knowledge/pjt_related/roujinhoken/archive.html

Ⅲ. 介護ロボットにおけるリスクアセスメント

ステップ② 導入環境・使用職員の整理

<ポイント>

どのような環境で職員がどのように介護ロボットを使うのかを整理します。

ステップ①では、どのような目的でどのような利用者に使用するのかを考えました。

ステップ②では、どのような環境でどのような利用者が使うのかを考えます。ここでは、通常想定するシーンだけではなく、このような状況もある、と広く考えるとよいでしょう。

そのためには、2つの観点で考えてみましょう。

観点その1	1日の業務全体で考える	職員が出勤して、介護ロボットの準備・利用・片付けをして退勤する、といった1日の業務の流れで網羅的に考えてみましょう。
観点その2	製品全体のライフサイクルで考える	介護ロボットの導入・教育・試用・通常使用・メンテナンス・配置変更・廃棄といった大きな流れや、1週間・1年間の流れ（土日の家族面会、年末年始の長期休暇、真夏の利用等）でどのような利用が想定されるかを考えてみましょう。

以下に、見守り機器での想定事例を記載します。

分類	利用状況等
導入環境	<ul style="list-style-type: none">▶ ステーションに1台 PC を設置、常時●人の利用者の状況を表示している▶ 夜勤職員全員が持っているスマートフォンで確認可能。利用者があるフロアの担当職員にだけ通知が来る設定。
日々の利用	<ul style="list-style-type: none">▶ 夜勤者が業務開始時に見守り機器を利用する利用者の動作チェック、通知音量確認を行う（PC・スマートフォン両方）▶ 業務開始後は、随時+定期的に見守り機器を確認▶ 他の利用者を介助中に通知が来た場合には、2分後に再度通知される設定
ライフサイクル	<ul style="list-style-type: none">▶ ご家族が来た場合には、見守り機器のスイッチを切る▶ 利用者の状態悪化時は、終日見守り機器を利用して確認▶ 機器導入時は、定時巡回訪問と見守り機器を併用▶ 機器導入3ヶ月後から、定時巡回を減らす利用者を選定▶ 壁付けの見守り機器だが、退所等に応じて対象利用者を変更する場合がある

ステップ③ 想定されるヒヤリハット・事件事例の洗い出し

<ポイント>

ヒヤリハット・事件事例をブレインストーミングなどで洗い出します。

ステップ①と②で考えた状況をもとに、考えられるヒヤリハット・事故を可能な限り洗い出します。是非、本ヒヤリハット事例集も参考にして考えてみてください。

ワークショップとして時間をとり、付箋をたくさん使ってブレインストーミングする等してもよいでしょう。ブレインストーミングの際には、以下を参考してみてください。

ヒヤリハット事例の洗い出しにあたっては、メーカーから想定している事例の情報を収集することも一案です。
※一般的なブレインストーミングの手法を改編しています。

ブレインストーミングの手法(例)	
批判をしない	他の職員が出したヒヤリハットに、「そんなヒヤリハットはあり得ない!」ではなく、奇抜な事例も歓迎しましょう。
たくさん考える	質より量で、たくさん事例を考え、全員で頻度が多いケースを拾い、議論するようにしましょう。
他の職員の案を活用	他の職員が考えた事例をアレンジして新たな事例を考えても構いません。
時間を決める	ここでの目的は、洗い出した事例から優先順位を決めて対策を検討し、事前に事故を防ぐことです。時間をきめて考えましょう。

以下に、見守り機器について洗い出したヒヤリハット事例を紹介します。

プロセス	想定されるヒヤリハット・事件事例
夜勤開始時	夜勤開始時に動作チェックを忘れて、見守り機器が作動していなかった。
仮眠時	仮眠時には通知を転送することになっているが、適切に転送されず、だれにも通知が届かなかった。
休憩時	休憩時には携帯端末をステーションの机におくことになっていたが、ポケットに入れていた。職員本人がお手洗いに行った際、携帯端末を水の中に落としてしまった。
利用者変更時	利用者の退居に伴う機器変更を施設職員が実施したが、うまく機器の取り外しが出来ず、機器を壊してしまった。
職員の急な欠勤時	夜勤職員が急に欠勤し、別な職員が対応することになったが、独自の設定をしたことが引継ぎされておらず、ある利用者の確認が十分にできなかった。
不穏行動がある利用者への使用	見守り機器を設置したが、見慣れない機器があることによって不穏行動の頻度が増えてしまった。
状態像変化時	状態像が悪化し、見守りの頻度等を変えたが、機器の通知設定を変えていなかったため、適切に通知がされなかった。

ステップ④ ヒヤリハット・事事故事例に対するリスクの見積もり

<ポイント>

事事故事例を発生頻度・危害の程度観点で見積もり（評価）します。

洗い出したヒヤリハット・事事故事例を「発生頻度」と「危害の程度」の2つの観点で分類します。

発生頻度は、どれぐらいの頻度（年1回程度、等）で発生するかを考えます。

危害の程度は、どのような重症度となるかで考えます。

例えば以下に示す表を用いて、発生頻度と危害の程度のそれぞれがどのマスに該当するかで評価をします。

赤色のマスに当てはまる場合は、ステップ⑤リスク低減策の検討をしましょう。

下記のセルのうち、どれを赤（リスク対策の検討を必須とするか）は、全ての評価をしてから変更しても構いません。

洗い出して評価したヒヤリハットについて、メーカーにも情報提供をすると新たな気づきが得られるかもしれません。

<リスク評価のイメージ>

● 発生 頻度 ●	頻繁に発生する可能性あり (月1回以上等)				
	時々発生する可能性あり (半年に1回程度)				
	稀に発生する可能性あり (年1回程度)				
	めったに発生しない (年1回未満)			★	
		軽傷(通院なし)	軽傷(通院あり)	重症・入院	死亡
		●危害の程度●			

例えば見守り機器からの通知がうまく鳴らずに利用者が転倒した場合を考えてみます。転倒の結果としては、転んだが怪我はない、打撲、骨折、頭を打つなど様々な結果が想定されますが、最も重大事故になった事例を考えます。

その場合、頭を打って入院するといったケースが重大事故になったケースとして考えられます。そのようなケースは、話し合いの結果、年1回未満と考えられたため、★の位置としました。

ステップ⑤ リスク低減策の検討

<ポイント>

重要と判断した事例について、リスク低減策を検討します。

重大事故を発生させないため、以下の様な考え方でリスク低減を検討します。

NO	分類	説明
1	発生しにくくする	想定する事故の発生頻度を減らす（事故が起こらないようにする）方法を検討します
2	影響を小さくする	事故の影響（危害の程度）が小さくなる方法を検討します

リスク低減策の具体的方法を検討するにあたって、まずは、ルールを決めて職員が守るように指導することを優先するのではなく、環境整備等で事故が発生しないように検討します。その後、ルール等に対応を検討するとよいでしょう。

<リスク低減策の検討例>

NO	分類	説明
1	発生しにくくする	<ul style="list-style-type: none"> ▶ 対象とする利用者像の見直しを検討しましょう（重大事故が起こりそうな利用者には使用しない 例：急に腕を動かすことがある利用者には移乗支援機器を使用しない） ▶ 見守り機器の通知 ON/OFF の切り忘れが無いように、タイマーをセットする（例：21時になったら自動で通知を ON にする設定とする） ▶ 電源コードが引っ張られて破損しないよう、延長コードを使ってコードを伸ばしておく ▶ ベッドを移動した場合には、一度電動ベッドを最高～最低まで動かして、コードが問題無いか確認する
2	影響を小さくする	<ul style="list-style-type: none"> ▶ 足をぶつけても良いように、移乗介助機器を使う場合には利用者は足先を覆うスリッパ等をはく ▶ 見守り機器が故障することを想定し、定時に全利用者の状況を見守り機器で確認する ▶ 機器利用に慣れていない期間は重大事故が発生する可能性が高いため、一定期間は職員や家族が随行できる時だけ、移動支援機器を用いて外出する

発展

基本的なリスクアセスメントのステップは上記①～⑤までです。
さらに実施可能な施設の方は、以下についても実施してみましょう。

ステップ⑥ リスクの再評価

ステップ⑤の結果を踏まえて、リスクの再評価をします。その結果、事象事例が許容可能な範囲までリスク低減されていることを確認します。

※許容可能な範囲になっていない場合、許容可能な範囲になるまでリスク低減策を検討します。

ステップ⑦ ヒヤリハット・事象事例の収集

介護ロボット導入後、ヒヤリハット・事象事例を収集しましょう。ケアの質の向上のために行うものですので、職員にはヒヤリハットはなるべくたくさん報告するように周知しましょう。

ステップ⑧ ヒヤリハット・事象事例を踏まえた対策の検討

ヒヤリハット・事象事例を踏まえて、リスク低減策を再度検討しましょう。

※すべてのヒヤリハット・事象事例について検討するのではなく、事例の中からリスク低減策の検討が必要な事例や、検討する意義がある事例に絞って検討しましょう。

ステップ⑨ 定期的なリスクアセスメントの実施

利用者や職員の変化、社会情勢の変化、感染症など、施設におけるケア提供のあり方が大きく変わることもあります。定期的（1～2年に1回程度）でよいので、再度ステップ①～⑤を実施したうえで、各種リスク低減策の効果を確認するとよいでしょう。

IV.チェックリスト(導入プロセスごとのチェックリスト)・参考資料

チェックリスト(導入プロセスごとのチェックリスト)

介護ロボットの導入プロセスに応じた、安全活用に関するチェックリストを以下の通り作成しています。特に重要な項目は赤字になっています。

チェックリストとして活用してください。

導入のステージ	分類	チェック
導入前	利用者	利用者の適応と禁忌を確認したか
	機器	複数の機器でメリット・デメリットを比較したか
	マニュアル	メーカーの利用マニュアルを確認したか
	体制	介護ロボットの効果的な活用のための委員会を組成したか (既存の会議体を活用してもかまいません)
	体制	ヒヤリハット等発生時の報告体制を構築したか
	体制	メーカーとの連絡体制は整理したか (故障時・平時)
	事前検討	リスクアセスメントを実施したか
導入時	教育	メーカーから機器利用にあたっての注意事項を把握したか
	教育	利用者に使う前に職員だけで機器利用の研修をしたか
	教育	機器利用の注意事項を職員に周知したか
	周知	利用者・家族に機器利用に関する説明をしたか
	評価	リスクアセスメントを実施し、必要な対策を検討したか
	利用者	機器利用対象者、利用してはいけない利用者を洗い出したか
	手順	介護ロボット利用にあたっての手順をどのように変更するか検討したか
	マニュアル	施設で運用するためのマニュアルを整備したか
	保険	機器利用時に加入済みの保険でカバー可能か確認したか
導入初期	教育	機器利用になれていない職員に対して、適切なサポートを検討したか
	利用者	導入初期に利用者の状況変化(不穏等)が発生していないことを確認したか
導入後継続	利用者	状態像の変化、機器の使い方を含めて継続的に機器の対象利用者を見直しているか
	教育	ヒヤリハット等発生時に情報を共有する機会を設けているか
	メーカー	定期的・必要に応じてメーカーに相談したり、情報共有をしているか

参考資料

介護ロボットの安全に関する情報は以下のサイトでも確認できます。情報収集にご活用ください。

※以下の URL は令和2年3月に確認したものです。

- ▶厚生労働省：介護ロボットの開発・普及の促進
(<https://www.mhlw.go.jp/stf/seisakunitsuite/bunya/0000209634.html>)
- ▶厚生労働省：介護ロボットの開発・実証・普及のプラットフォーム
(<https://www.kaigo-pf.com/>)

- ▶介護ロボットポータルサイト
(<http://robotcare.jp/>)
▷導入事例動画
(<http://robotcare.jp/jp/casestudy/index.php>)

- ▶公益財団法人テクノエイド協会：福祉用具・介護ロボット実用化支援事業（令和2年度）
(<http://www.techno-aids.or.jp/robot/jigyos.html>)
- ▶公益財団法人テクノエイド協会「介護ロボット導入・活用のポイント」
(<http://www.techno-aids.or.jp/robot/file29/03point.pdf>)
- ▶公益財団法人テクノエイド協会：福祉用具ヒヤリ・ハット情報
(<http://www.techno-aids.or.jp/hiyari/>)
- ▶厚生労働省 / 公益財団法人テクノエイド協会「福祉用具ヒヤリハット事例集 2019」
(<https://www.mhlw.go.jp/content/12300000/000620595.pdf>)

- ▶株式会社三菱総合研究所「介護ロボットの効果的な活用のための手引き」
(https://www.mri.co.jp/knowledge/pjt_related/roujinhoken/dia6ou00000204mw-att/H30_100_3_handbook.pdf)
- ▶株式会社三菱総合研究所「介護ロボット導入評価マニュアル」
(https://www.mri.co.jp/knowledge/pjt_related/roujinhoken/dia6ou000000qwp6-att/R1_124_3_manual.pdf)

- ▶経済産業省：ロボット政策の方向性・施策情報
(http://www.meti.go.jp/policy/mono_info_service/mono/robot/index.html)
ホーム>政策について>政策一覧>ものづくり / 情報 / 流通・サービス>ロボット

本紙は検討委員会を設置し作成いたしました。

この場を借りて御礼申し上げます。

「介護ロボットの安全利用に関する調査研究事業」検討委員会

<委員> (◎は委員長) (敬称略・五十音順) (ご所属は令和3年3月時点)

- 阿比留 志郎 公益社団法人全国老人福祉施設協議会
ロボット・ICT推進委員会 委員長
- 小野 栄一 国立障害者リハビリテーションセンター研究所 所長
- 折茂 賢一郎 公益社団法人全国老人保健施設協会 副会長
- 五島 清国 公益財団法人テクノエイド協会 企画部長
- 近藤 和泉 国立研究開発法人国立長寿医療研究センター
健康長寿支援ロボットセンター センター長
- 新田 収 公益社団法人日本理学療法士協会
日本支援工学理学療法学会 代表運営幹事
東京都立大学 健康福祉学部 教授
- 藤江 正克 早稲田大学 名誉教授
次世代ロボット研究機構 顧問
- 舟田 伸司 公益社団法人日本介護福祉士会
一般社団法人富山県介護福祉士会 会長
- ◎本田 幸夫 東京大学大学院工学系研究科人工物工学研究センター
特任研究員(プロジェクト コーディネータ)
- 山田 陽滋 名古屋大学大学院工学研究科 機械システム工学専攻 教授
- 渡邊 慎一 社会福祉法人横浜市リハビリテーション事業団
横浜市総合リハビリテーションセンター地域リハビリテーション部長
一般社団法人日本作業療法士協会 制度対策部 福祉用具対策委員会 委員長

令和 2 年度 厚生労働省老人保健事業推進費等補助金(老人保健健康増進等事業分)

介護ロボットの安全利用に関する調査研究事業

介護ロボットの安全利用に関する手引き

令和 3(2021)年 3 月発行

発行 株式会社 三菱総合研究所 ヘルスケア&ウェルネス本部
〒100-8141 東京都千代田区永田町 2-10-3

不許複製