

**介護ロボットのニーズ・シーズ連携協調協議会全国設置・運営業務
協議会報告書**

1. 協議会概要

(1) 協議会情報

協議会名	宮城県協議会
推進枠・一般枠	推進枠
協議会の特性(得意分野や検討フィールド等の特徴)	当協議会は、昨年度からの継続で排泄分野に精通する委員で構成している。加えて今年度は排泄ケアを専門にした会社を立ち上げた方をニーズ側委員として迎え、より排泄の課題を分析できる体制となった
協議会の目標	<input checked="" type="checkbox"/> 介護ロボットなどに関して開発すべき具体的機能や機器・システムを提案する <input checked="" type="checkbox"/> 質の高い介護を実現する方策を提案することを目指す

(2) 協議会構成員

役割	氏名	所属(役職)	職種
委員長	渡部 達也	わざケア	作業療法士
ニーズ委員	雫石 理枝	宮城県介護福祉士会	介護福祉士
	松野 一江	まほろばの里	介護福祉士
	菅野 佳彦	小規模多機能あいやま	介護福祉士
	館 亜美	クララケア・サポート	介護福祉士
シーズ委員	伊藤 毅	秋田テクノデザイン	
	佐藤 真紀子	秋田テクノデザイン	
	浜田 利満	筑波学院大学	大学教員
その他の委員 (自治体など)	道又 顕	広南病院	作業療法士
	三浦 康平	せんだんの丘	作業療法士
	井上 恵美	わざケア	作業療法士

(3) 担当プロジェクトコーディネーター

ニーズ	青田 俊枝	青森県社会福祉協議会	看護師、保健師
シーズ	三枝 亮	神奈川工科大学	大学教員

2. 協議会活動実績							
日にち	項目	詳細					
7月12日	第1回協議会	1)出席者	ニーズ	2名	シーズ	3名	
			PC	2名	その他	4名	
		2)概要	今年のスケジュールと排泄機器の提案でいくことの確認				
		3)PCコメント	ニーズがぶれないよう注意する。まずは排尿に焦点を当てて協議していく。				
7月30日	第1回WG	1)出席者	ニーズ	0名	シーズ	0名	
			PC	0名	その他	3名	
		2)概要	ニーズ調査の方法についての検討				
8月2日	第2回WG	1)出席者	ニーズ	3名	シーズ	0名	
			PC	0名	その他	3名	
		2)概要	ニーズ調査の聞き取り				
8月5日	第3回WG	1)出席者	ニーズ	0名	シーズ	0名	
			PC	0名	その他	3名	
		2)概要	聞き取りからの分析				
8月29日	第2回協議会	1)出席者	ニーズ	3名	シーズ	3名	
			PC	2名	その他	4名	
		2)概要	推進枠の決定と今後の予定				
		3)PCコメント	ロボットの実験の際は排尿スピードに関してはあらゆる場合を想定しての実験が必要か。ロボット開発の目的を改めて共有すべき。				
9月4日	第4回WG	1)出席者	ニーズ	0名	シーズ	2名	
			PC	0名	その他	1名	
		2)概要	仙台国際センターでCareTEX仙台開催。機器をみつつ、開発スケジュールと予算の確認				
10月21日	第3回協議会	1)出席者	ニーズ	5名	シーズ	4名	
			PC	2名	その他	5名	
		2)概要	自己紹介、新しい情報などの共有				
		3)PCコメント	今回は測定はしないかもしれないが、排尿の流速を知ることできるのであれば、病的な状態に把握可能となる可能性がある。今後は電池はUSB充電式にすることが必要か				
11月8日	第5回WG	1)出席者	ニーズ	3名	シーズ	0名	
			PC	0名	その他	3名	
		2)概要	シミュレーション方法の確認				
		3)PCコメント					
11月14日	第6回WG	1)出席者	ニーズ	3名	シーズ	0名	
			PC	0名	その他	2名	
		2)概要	中経過について報告、今後の課題				
11月20日	第7回WG	1)出席者	ニーズ	3名	シーズ	0名	
			PC	0名	その他	2名	
		2)概要	・排泄記録からみえてきたこと ・スタッフの思い				

12月5日	第8回WG	1)出席者	ニーズ	3名	シーズ	0名
			PC	0名	その他	1名
		2)概要	・スタッフへのアンケート結果集計の確認 ・シミュレーションを通した対象者に対するスタッフの印象の変化やプラスの興味など ・今後の課題			
12月6日	第9回WG	1)出席者	ニーズ	4名	シーズ	2名
			PC	0名	その他	3名
		2)概要	シーズ側委員より報告、ニーズ側委員より報告			

3. ニーズの明確化: ニーズ調査・分析

(1) ニーズ調査の概要(調査方法、整理・分析の手法等)

課題整理・分析の流れ	『個々の患者の排尿パターンに合わせた排尿誘導は有効である』とされているが、平成30年度介護報酬改定の影響に関するアンケート結果によると、特養に「排泄支援加算」が新設されたが算定率は3.7%と低く、算定しない理由には排泄支援に消極的な意見が多かった。昨年度の当協議会のヒアリングでは、排泄支援自体に負担は感じていないとの結果が出ていたため、排泄支援の現場の声を①介護福祉士3名からヒアリングを行い、排泄支援加算を算定していない特養にて②新規入所者1名に1週間排泄パターンをとるシミュレーションを行い、関わった介護職にヒアリングとアンケートを実施し調査を行った
------------	--

(2) 調査の実施概要

調査項目	ヒアリング	備考:
実施日(期間)	8月2日	
実施場所	A事業所・会議室	
調査目的	排泄支援の現状把握	
対象者	介護福祉士	
対象人数	3名	
調査項目	排泄支援の現状把握	
調査方法	ヒアリング	
調査結果	<p>【現場の声: 特養の施設長、小規模多機能型居宅介護の管理者】</p> <ul style="list-style-type: none">・施設には尿量を量るための秤も置いていないことが多い・排泄支援に加算がついたが、取り組んでいる施設は少ないのではないかと・ユニットで24Hシートを使っているが、定期交換の時間で記録されている・専門職においても『自分でできなくなったらオムツにする』という意識が根づいているのではないかと・排泄ケアは定期交換が多く、画一的な介護から個別的な介護が望まれる <p>【現場の声: 排泄支援を専門に行う会社の代表】</p> <ul style="list-style-type: none">・「尿量が多い」「漏れる」との相談をよく受けるが、尿量の基準をわかっておらず、「漏れるから」とパッドを重ねて対応をされていることが多い・依頼を受けた施設では、排泄記録をとっていないことがあった・「〇〇さんなぜオムツを使っているの?」と感じる介護職が少ない・大容量吸収パッドを定期交換の手間を省くために使っている施設もある・対象者に合わないオムツやパッドを使用することにより、BPSD(認知症の周辺症状)が増えることもある・適切な排泄支援により「オムツを外せた」「オムツいじりをしなくなった」事例があった。そのような成功体験をもつと施設のケアスタッフの排泄支援の意識が変わった・オムツ交換は定時が多い。「漏れないように」の対策はしている。排泄支援が失禁介護(失禁後に単にパッドなどを変える後始末)になっていることが考えられる	

調査項目	その他 ※備考に詳細記入	備考: シミュレーション後、アンケート・ヒアリング
実施日(期間)	11月12～18日	
実施場所	A特別養護老人ホーム	
調査目的	排泄支援の現状把握	
対象者	新規入所者、A職員	
対象人数	新規入所者1名、A職員8名	
調査項目	排泄支援の現状把握	
調査方法	シミュレーション後、アンケート・ヒアリング	
調査結果	<p>・トイレ排泄困難で申し送られてきた入所者が1週間の排泄支援の中でトイレで何度かできた。きっかけは、散歩の前にそわそわしている対象者を察知し、玄関前の職員用の立ち便所に誘導したこと、その後、①この成功を排泄パターン計測中と意識・認識し、②一成功を記録し、「もしかしたら、立ち便器なら成功する人かもしれない」という仮定をつくり、③ユニット内に成功を共有したことが、ユニット内の共通したケアにつながったことが成功した一つの理由と考える。具体的には、トイレにで立っての排泄動作なら拒否が目立たないようだ。動き出しは、排泄の意思表示の時があるなどで観察できるなど</p> <p>・対象者への対応など、意識が変わった介護職もいた</p> <p>・排泄記録では、できないところの記録を書くが、トイレでできたことなど、よいイベントの記録は漏れている</p> <p>【ヒアリング】</p> <p>・2時間ごとに排泄の確認・誘導を行うこととしたが、時間がかかり対応が困難なことがあった</p> <p>・新規入所者に対して行ったため、信頼関係を築く前なので、声かけの難しさを感じた</p> <p>・簡単に排泄の感覚や尿量が測定でき、記録できたら助かる</p> <p>【アンケート】</p> <p>・時間ごとの確認作業:たいへん50%、どちらでもない37%、少しいへん13%</p> <p>・尿量補計測:たいへん12%、どちらでもない25%、少しいへん13%、たいへんでない50%</p> <p>・オムツ交換:たいへん12%、どちらでもない37%、少しいへん38%、たいへんでない13%</p> <p>・排泄記録:どちらでもない62%、少しいへん38%</p> <p>※どちらでもないと回答した職員のコメント記述は一切ないこと、関わりの中で積極的な取り組むことがないなど、興味・関心が低い</p>	

(3) 調査結果のまとめ

【適切な排泄支援の結果】

認知症の周辺症状が減るなどの成功体験を介護職がもつと、介護職の排泄支援の意識が変わった(オムツ類選択の工夫の必要性や利用者の自立の可能性を考えるなど)報告もあることから、質の高い排泄支援ができる体制になれば、介護過程・根拠に基づく適切な介護につなげられる可能性がある

【介護職の意識の変化に関して】

- ・介護記録の文面から“視点の置き方”に意識変化があり
- ・仕事の大変さばかりの視点 ⇒ その人がよくなる視点
- ・開始当初「落ち着きがなく暴言」「水様便でもれる」「全更衣」など、その時の現状だと思うが、マイナスな言葉が当初は並ぶ
- ・「○日は3回立ち便器成功している」「漏れるのは夜間だけだ」と同じ現状でも自分たちが記録したデータ(排泄記録)を用いてプラスの視点で読むことにより、よいところを発見できた
- ・介護職は、どうしても自分たちの仕事を誇りに思わずマイナスな視点でみてしまう方が多いが、通常の自身の職に「いいところ探し」をすることによって、その方の状態のよいところを探し(この時点での排泄パターンが有効)、ADLもよくすることができるのではないかと

4. ニーズの明確化:課題分析

(1) 課題の抽出(図示、話し合いのプロセス等。記載方法は自由)

【昨年度のまとめ】

アンケートより負担に感じている業務

特養:①夜勤、②入浴、③認知症利用者への対応

老健:①認知症利用者への対応、②日々の記録、③排泄介助

訪問:①認知症利用者への対応、②日々の記録、③食事介助

【ヒアリング結果】

選ばれた項目自体に身体的・精神的負担を感じているというよりは、それらに時間をとられてしまい、対象者に「こうしたいけれどできない」ということがストレスに感じるとの意見が多かった。介護職を対象者に「こうしてあげたい」との気持ちを実現するために、「時間的余裕をつくることができるのは何か？」をアンケート結果から再検討した結果、排泄介護ではないかという結論になった

【現状】

認知症利用者への対応の中でも、オムツを使用している場合、いつ排泄したかわからないことが多く、排泄介護は時間で確認・誘導・交換となることが多い。そこに時間を多く割いてしまう。また、認知症利用者の方にはオムツ内で排泄をした後に落ち着かなくなってしまう、ケアスタッフがその対応に追われ時間を多く割くことが多々ある。以上より、オムツ内で排泄が行われたかどうかを知ることができれば、排泄ケアの時間を減らすことができるのではないか、それにより対象者に対して介護者側の「こうしたい」を少しでも実現できる時間をつくることのできるのではないかという結論に至った

【解決すべき課題】

オムツを使用している被介護者で排泄しても訴えが難しい方は、いつ排泄したかわからないため、適切な時に排泄介助が行われないことがあり、被介護者の不快感、皮膚状態の悪化につながりやすい。排泄後の不快感からオムツをいじってしまう方がいた場合、介護者はその対応に追われてしまう。排泄介助は定期交換が基本であるため、排泄した正確な時間がわからず排泄パターンが把握できない。日々の介護の記録にいつも時間を割かれ、業務を圧迫している。そこで、排泄時に知らせるセンサの提案を行った

【今年度も引き続き排泄支援をテーマとした】

現状『個々の患者の排尿パターンに合わせた排尿誘導は有効である』とされているが、平成30年度介護報酬改定の影響に関するアンケート結果によると、特養に「排泄支援加算」が新設されたが算定率は3.7%と低く、算定しない理由には排泄支援に消極的な意見が多かった。上記の昨年度のヒアリング結果のように排泄支援自体に負担は感じていないとの結果が出ていたため、排泄支援の現場把握を行った

(2) 解決すべき課題

分野と項目	排泄支援 排泄センサ
具体的な課題	・業務負担が増えずに、オムツを利用されている方の正確な排泄パターンをとる方法がない ・排泄パターンのデータを排泄支援につなげられない現状・現場となっている
誰にとっての課題か	・オムツまたはパッドを使用している方全般 ・介護職員

課題が生じる場面 (現状)	いつ	日常の排泄介護
	どこで	施設
	誰が	介護職員
	どのように	個別支援がなされていない(排泄支援が失禁介助になっている)
この課題を選択した理由		<ul style="list-style-type: none"> ・排泄支援は、定期交換などで排泄ケガが画一的(排泄支援が失禁介助になっている)になっているため ・介護職員の排泄支援の意識に問題があるのではないかと考えたため

(3) 課題が解決した時のあるべき姿

誰にとっての解決になるか	<ul style="list-style-type: none"> ・オムツまたはパッドを使用している方 ・介護職員
解決できた場面の想定	<ul style="list-style-type: none"> ・排泄支援が個別ケアになる ・自立支援につながる

(4) 到達目標(わかりやすく具体的に)

対象者		<ul style="list-style-type: none"> ・介護職員 ・オムツまたはパッドを使用している方
場面	いつ	日常の排泄介護
	どこで	施設など
	何を	<p>【介護職側】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・業務負担が増えずに正確な排泄パターンを把握できることで対象者個々の排尿パターンに合わせた排尿誘導ができる ・対象者個々に合わせたオムツ・パッドを提案できる ・適切な排泄支援を提供できるようになる <p>【対象者側】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・適切な排泄支援を受けられることでトイレで排泄ができるようになる ・自分に合ったオムツ・パッドを使うことができ、また動きやすくなる ・認知症の周辺症状が少なくなることが期待できる
方法(どのように)		適切な排泄支援が行われるためには「排泄時間」と「尿量」を知る必要がある。しかし、現在のような定時のオムツ交換では排泄時間を知ることはできてはいない。尿量に関しては計測するという意識づけが低い。適切な排泄支援へのきっかけとして、手間をかけずに「排泄時間」と「尿量」を把握できる機器の開発が必要である

(5) ロボット導入効果の評価方法(量的・質的)

<ul style="list-style-type: none"> ・対象者のトイレで排泄できた回数 ・センサ導入前での介護職員へのアンケート調査
--

5. 課題解決のための検討: 課題解決のための機器(新規ロボット等)のアイデア

(1) アイデアの概要(機器のイメージ)

機器の名称	自立支援にむけた排泄センサ	
技術要素	① センサ系	排尿と尿量を検知できる
	② 知能系	排尿量と排泄時間を記録できるアプリケーション
	③ 駆動系	なし
	④ その他	なし
想定される購入者	施設	
想定される利用者	オムツ利用者がいる施設	
想定される価格	30～60万円程度、センサ1枚15～30円程度	
利用場所	居室	
具体的な利用場面	<ul style="list-style-type: none"> ・個別の排泄支援をするためのアセスメント時 ・その他、急性期、褥瘡のある方、皮膚トラブルの多い方、看取り期の方など 	
アイデアのイメージ(図・絵等)	<p>新排泄センサー (イメージ)</p> <p>小型薄型送信機 (別開発)</p> <p>BT無線</p> <p>受信中継機 (別開発)</p> <p>ナースコールジャックへ</p> <p>WiFi</p> <p>PC, スマホ専用アプリ (排尿記録 別開発)</p> <p>・排尿量も推定</p> <p>トイレ でできた 時 できた ボタン を押す</p> <p>提案 Oさん、日中おむつだったけど、記録を見ると食後のトイレを促すれば、リハパンと200ml吸収パッドで過ごせ のでは??</p> <p>自動化された排泄記録から</p>	
必要な機能・技術	<ul style="list-style-type: none"> ① 排尿と尿量を検知するセンサ ② 排尿を検知した時に、尿量と排尿時間をPCでモニターするための送信機、受信機 ③ トイレでできた時に、そのデータを送るための送信機能 ④ 送信機から送られたデータを介護者に伝える受信機 ⑤ PC側で受信したデータ(排泄時間・尿量)を排泄記録に記録するアプリ ⑥ 排泄パターンからのアセスメント事例 	
期待される導入効果	1) 直接効果	<ul style="list-style-type: none"> ・排泄パターンの自動記録で、排泄記録の時間が短縮できる ・オムツを都度交換できる
	2) 間接効果	<ul style="list-style-type: none"> ・対象者の生活時間に合った排泄支援ができ、個別支援が推進できる ・介護職員の排泄支援に対する意識の向上が期待できる ・オムツ・パッド代のコストが削減できる ・属性と排泄パターン(アセスメント・結果)の蓄積ができる

機器を導入する上での今後の検討課題（確認すべき点）	<ul style="list-style-type: none"> ・センサ部分の肌触りが不快ではないか ・送信機がより小型化にならないか ・センサから送信機部分が補足延長できないか ・ユーザーインターフェイスが使いやすいものか 	
新規ロボット等導入による課題解決の評価方法（量的・質的）	<ul style="list-style-type: none"> ・対象者のトイレで排泄できた回数 ・センサ導入前後での介護職へのアンケート調査 	
既存の機器との相違点と優位性	<ul style="list-style-type: none"> ①尿量の検知ができる ②送信センサが小型であり、歩く方にも取り付け可能である ③尿量と排尿時間を自動で記録できる ④尿量と排泄時間の記録の時間を短縮できる ④トイレでできた時にも記録できる ⑤介護職の意識の向上が図れる 	
利活用・普及の場面で想定される阻害要因並びにその解決策	パッド1枚1枚にセンサの取り付けの面倒さ	
アイデアの評価	実現可能性	高い
	技術	現技術でも開発可能
	開発期間	1年
	市場性	あり

6. 課題解決のための検討:シミュレーションの概要と結果

(1)シミュレーションの実施概要

期間	11月12～18日
場所	A特別養護老人ホーム
実施者	介護職
対象者	82歳男性、要介護4

(2)シミュレーションの目的

正確な排泄パターンをとることは、対象者の自立支援に寄与するのか検討・確認を行う
※センサを使い排泄パターンをとることが難しかったため、①手作業で排泄パターンをとり、②試作機にて計測と伝送の機能を検証した

(3)シミュレーションの方法

特養(排泄支援加算は未算定)の新規入所者1名に対し、手作業で1週間排泄パターンをとり、排泄パターンを手作業で行う労力、排泄パターンをとることの重要性、その波及効果、介護職員の意識の変化を検証した。認知症中重度、介護拒否や暴言あり。トイレでの排泄困難でオムツ使用との申し送りを受けた要介護4の新規入所者の80代男性に対し、1週間9時から19時までの間、2時間おきに排泄の有無の確認やトイレ誘導を行い記録した。その結果、得られた排泄パターンから支援を行う。関わった職員にはヒアリングとアンケートを実施した

(4)シミュレーション実施体制

ニーズ側委員:協力施設の調査・交渉、排泄記録の付け方指導
対象施設の介護職員8名

(5)評価指標

排泄記録を手作業で記録した時の
・対象者の排泄記録の変化
・対象者の行動の変化
・使用したオムツ・パッドの使用頻度
・関わった介護職員の排泄支援への意識の変化

(6)シミュレーションの結果

・トイレで排泄困難と申し送られてきた方のトイレ誘導に成功した
・しかし、2時間ごとの排泄確認でも時間がかかり、業務上対応困難な時があることがわかった
・介護職員間の排泄支援に対する意識の違いが明確になった
・排泄記録ではできないところの記録は書くが、トイレでできたことなどよいことは漏れる
以上、①記録漏れ、②2時間ごとの確認も業務負担、③成功体験、④介護職の意識の違いの4点がわかった

(7)結論

・排泄パターンをとることが大変であることがわかった
・排泄パターンを知ろうとする職員の関わり方が変わった
・介護職員の意識の差の大きさを感じた

(8) シミュレーションを経てブラッシュアップされた点

排泄パターンをとることは、排泄の自立支援に寄与することが確認できたことでセンサの効果性と、2時間ごとであっても手作業で排泄パターンをとることの難しさから、業務負担を増やさず正確な排泄パターンをとるためにはセンサが必要であると確認できた。自立支援につなげるためには、トイレで排泄できたイベントを記録する必要があるが、センサだけではトイレでの排泄は記録できないため、トイレで排泄できた時のデータを飛ばし記録させる必要がある。ただし、記録をとるだけで支援につなげられないスタッフがいたことを考えると、排泄パターンを自動で記録するだけでなく、「その排泄パターンをどう評価し支援につなげるか」を今までの排泄支援の成功事例のデータを加えることにより、介護職員の意識を排泄支援を失禁後の後始末するだけという意識から自立支援へ変えていくきっかけをつくる必要がある

6. 課題解決のための検討:シミュレーションの概要と結果

(1)シミュレーションの実施概要

期間	12月3～4日、12月6日
場所	A事務所・ショートステイ
実施者	協議会委員
対象者	98歳女性、要介護4、95歳女性、要介護3

(2)シミュレーションの目的

正確な排泄パターンをとることは、対象者の自立支援に寄与するのか検討・確認を行う
※センサを使い排泄パターンをとることが難しかったため、①手作業で排泄パターンをとり、②試作機にて計測と伝送の機能を検証した

(3)シミュレーションの方法

センサ試作機にて、ショートステイ利用者1名に半日の計測と伝送、協議会会議において計測と伝送の機能を検証した。要介護4の90代女性に対し、13～17時までセンサを使用し排泄時間と尿量の計測をした。協議会会議においても、実際の水分量と計測された水分量の確認を行う

(4)シミュレーション実施体制

A事務所・ショートステイ

(5)評価指標

- ・10cc単位で水分を落とし、排尿量と感知した時間が送受信したかを確認する
- ・実際の場面で、センサを使用して排泄時間と排尿量の測定が可能か誤差があるか

(6)シミュレーションの結果

- ・排尿開始・終了時間の把握ができた
- ・繰り返し排尿時の検出信号を捉えることができなかった
- ・信号のふらつきが発生ノイズに影響している可能性がある
- ・繰り返しの排尿時の検出信号を捉えることができなかったが、排泄開始と終了時間の把握ができ、実際の排尿量100gに対し計測値90gと同等値となり正確性が確認できた

(7)結論

正確に尿量と排泄時間を計測できることが確認できた

(8)シミュレーションを経てブラッシュアップされた点

繰り返し排尿時の検出信号を捉えることができなかった
⇒尿量推測アルゴリズムの改良で解決の見通し
信号のふらつきが発生ノイズに影響している可能性がある
⇒送信機回路改良で解決済