

**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	鹿児島協議会
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)	<p>【活動の継続性】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・昨年度は推進枠として、介護ロボットの具体的開発の提案を行っている ・構成員には一連のプロセスを経験している者が継続して参画している。 ・協議体の中には4年以上継続し連携をしている企業もあり、メンバー同：が厚く、人脈も広い。 <p>【構成員の多様性】</p> <p>作業療法士以外にも、介護支援分野に精通し、経験も豊富な介護福祉士がいる。</p> <p>【フィールドの特殊性】</p> <p>鹿児島県は他県に比べ独居高齢者が多く、島嶼を抱えており、様々な起こしが期待できる。</p>
協議会の目標	<p><input checked="" type="checkbox"/> 介護ロボット等に関して開発すべきテーマを提案する</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> 介護ロボット等に関して開発すべき具体的機能や機器・システムを提案</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> 高齢者の自立支援を促進する方策を提案することを目指す</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> その他（在宅高齢者の家族、または支援者に見守りシステムを提案</p>

(2) 協議会構成員

役割	氏名	所属(役職)
委員長	藤田 賢太郎	鹿児島医療技術専門学校
ニーズ委員	竹田 寛	鹿児島県作業療法士協会(会長)
	吉満 孝二	鹿児島大学医学部保健学科
	福永 一喜	居宅介護支援センター七福神
	坂下 寛志	いちき串木野市医師会立脳神経外科センター
	平嶋 佑太郎	高田病院
	青木 孝之	楽研 株式会社 代表取締役
シーズ委員	谷口 勇作	株式会社 ひばりラボ 代表取締役
	福森 鉄雄	ハッピーベル 株式会社 代表取締役

その他の委員 (自治体など)	堀之内 克行	鹿児島市地域包括支援センター本部
	中村 博之	鹿児島市地域包括支援センター鴨池北
	岩下 周子	鹿児島県介護支援専門員協議会 社会福祉法人富士福祉会のぞみ苑(施設長)
	中井 康貴	鹿児島県介護福祉士会(理事)
	松田 清信	ICTコンストラクション株式会社 代表取締役

(3) 担当プロジェクトコーディネーター

ニーズ	河添 竜志郎	株式会社くますま
シーズ	井手 将文	佐賀県難病支援ネットワーク



る。 士の信頼 士等が参画 ニーズの掘 案する ミ)

職種
作業療法士
作業療法士
作業療法士
作業療法士
作業療法士
作業療法士

主任介護支援専門員
社会福祉士
社会福祉士 介護支援専門員
社会福祉士 介護福祉士

理学療法士

2、協議会活動実績					
日にち	項目	詳細			
6月12日	第1回ワーキング (ヒアリング)	1)出席者	ニーズ PC	2名 0名	シーズ その他 0名 3名
		2)概要	在宅高齢者支援におけるニーズ調査鹿児島市の介護意識や課題について聴取		
7月8日	第1回協議会	1)出席者	ニーズ PC	4名 2名	シーズ その他 1名 3名
		2)概要	在宅高齢者を主とした調理場面(鍋焦がし等)等の在宅リスク見守りシステムについて支援分野を設定。アンケートによる実態調査を実施。		
		3)PCコメント	①障害のレベル②対象のニーズ③地域のニーズの3軸から検討。誰のための支援機器か、対象をしっかりと定める。		
7月19日	第2回ワーキング	1)出席者	ニーズ PC	3名 0名	シーズ その他 0名 1名
		2)概要	在宅高齢者支援におけるアンケートの素案作成専門家と家族に分けて作成することで決定		
7月22日	第3回ワーキング	1)出席者	ニーズ PC	2名 0名	シーズ その他 0名 1名
		2)概要	在宅高齢者支援におけるアンケートの素案作成質問項目の精査、アンケート実施方法の検討		
		3)PCコメント	アンケート質問事項に関する助言		
7月26日	第4回ワーキング	1)出席者	ニーズ PC	1名 0名	シーズ その他 1名 1名
		2)概要	高齢者の見守り機能を持つ種々のデバイスについて検討アンケート結果をもとに具体的な機器の機能の選別等を行っていく		
		3)PCコメント	アンケート質問事項に関する助言		
8月6日	第5回ワーキング	1)出席者	ニーズ PC	3名 0名	シーズ その他 1名 5名
		2)概要	アンケートの介護分野メンバーからの助言、最終確認アンケート実施方法、期間について検討		
		3)PCコメント	アンケート質問事項に関する助言		
8月22日	第6回ワーキング	1)出席者	ニーズ PC	3名 0名	シーズ その他 0名 0名
		2)概要	今後のスケジュールについて確認、第二回協議会出席者との打合せニーズ抽出後の分析計画の方法、担当等の打ち合わせ		
9月18日	第7回ワーキング	1)出席者	ニーズ PC	4名 0名	シーズ その他 3名 0名
		2)概要	アンケート進捗状況ならびに現時点での結果からニーズ抽出介護ロボットのアイデア・機構の検討		
9月21日	情報収集	1)出席者	ニーズ PC	2名 0名	シーズ その他 0名 0名
		2)概要	「コミュニティーで創る育てるコミュニケーションロボット」の聴講		

9月25日	情報収集	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	国際福祉機器展を視察			
10月5日	情報収集	1)出席者	ニーズ	3名	シーズ	0名
			PC	0名	その他	0名
		2)概要	「介護ロボット鹿児島フォーラム」ならびに「福祉機器展&セミナーinかごしま」を視察、講演を聴講			
10月7日	第2回協議会	1)出席者	ニーズ	5名	シーズ	2名
			PC	2名	その他	4名
		2)概要	ニーズの明確化: アンケート結果の報告・ロボットの概要 解決すべき課題の設定と解決した際のあるべき姿の明確化			
		3)PCコメント	利用者本人に対してのメリットをしっかりと示す 実証実験の目的方法ならびにフィールドについて			
10月18日	情報収集	1)出席者	ニーズ	2名	シーズ	0名
			PC	0名	その他	0名
		2)概要	「ものづくりフェア2019」を視察			
10月19日	第8回ワーキング	1)出席者	ニーズ	1名	シーズ	1名
			PC	0名	その他	0名
		2)概要	介護ロボットセンサー部について、想定するユーザーの確認 既製品との違い、試作機の納期について			
11月8日	第9回ワーキング	1)出席者	ニーズ	1名	シーズ	1名
			PC	0名	その他	0名
		2)概要	試作機について、試作機の性能と課題について 実証実験について			
11月21日	第10回ワーキング	1)出席者	ニーズ	4名	シーズ	4名
			PC	0名	その他	0名
		2)概要	試作機の概要について(使用方法、センサー部、アプリケーション) 試作機への改善要求と課題の整理			
11月28日	第11回ワーキング	1)出席者	ニーズ	5名	シーズ	0名
			PC	2名	その他	0名
		2)概要	実証実験計画について、次回協議会での議題整理			
12月12日	第3回協議会	1)出席者	ニーズ	5名	シーズ	2名
			PC	2名	その他	4名
		2)概要	試作機(改善版)の紹介 実証実験計画の確認、使用が予測される在宅の環境調査について			
		3)PCコメント	試作機の実際の試用についての改善点ならびに追加機能の助言 試作機を踏まえた、さらなるニーズの深堀について提案			
12月21日	第12回ワーキング	1)出席者	ニーズ	2名	シーズ	1名
			PC	0名	その他	0名
		2)概要	実証実験事最終確認、見守りシステムのアップデートについて 実証実験後のシステムのアップデート、スケジュールについての確認			
12月21日	第1回実証実験	1)出席者	ニーズ	3名	シーズ	1名
			PC	名	その他	0名
		2)概要	試作機を用いた70代男性在宅独居高齢者宅での実証実験を実施			

1月14日	第13回ワーキング	1)出席者	ニーズ	5 名	シーズ	3 名
			PC	0 名	その他	0 名
		2)概要	第2回実証実験の計画、さらなるニーズの深堀について			
1月17日	第2回実証実験	1)出席者	ニーズ	2 名	シーズ	1 名
			PC	0 名	その他	0 名
		2)概要	試作機を用いた70代女性在宅独居高齢者宅での実証実験を実施			

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	ヒアリング調査（おおまかなニーズの把握、現 ↓ アンケート調査・ヒアリング調査（アンケートで ↓ ブレインストーミング（真のニーズの明確化）
----------------	--

(2) 調査の実施概要

調査項目	ヒアリング	備考：
実施日（期間）	6月12日	
実施場所	鹿児島市地域包括支援センター 鴨池北	
調査目的	在宅高齢者支援におけるニーズ調査（鹿児島市）	
対象者	地域包括支援センター職員	
対象人数	2名	
調査項目	鹿児島市の介護意識や課題について	
調査方法	個室にてヒアリング調査	
調査結果	鹿児島は高齢者世帯、独居高齢者世帯が多 在宅での鍋焦がし等は大きな問題に発展し らめざるを得ない状況になるなどの問題があ ながりの強さ故に、リスク発生後の信用低下 者の尊厳にかかわる問題でもある。一方で 関係においても有効であることが認知されて 、高齢期特有の心身機能、活動、参加にお 市内等では賃貸住宅（特にマンション等）で 域の目や民生委員の目が届かない家庭が増 の課題であるが、今だ有効な解決策は見出 宅貸与に不安を感じる賃貸業者も散見され 域のインフラに関わる者への不安の軽減も重 はさらに広い観点から実態調査を行う必要性	

調査項目	その他 ※備考に詳細記入	備考:
実施日(期間)	9月～10月	
実施場所	鹿児島市内ならびに島嶼部の介護支援施設	
調査目的	在宅高齢者のリスク管理について明らかにする	
対象者	家族、医療従事者、介護従事者、行政職員、	
対象人数	専門職150名程度、家族50名程度	
調査項目	回答者の基本属性、在宅高齢者のリスク管理	
調査方法	紙面もしくはWeb	
調査結果	<p>【専門職】153名(内離島32名)</p> <p>○基本属性 性別:男性48名、女性105名、 所属(複数回答有):通所サービス28名、短期 サービス25名、介護適用外の施設サービス4名、 医療機関12名、行政職員8名、包括支援セン 職種:民生委員1名、介護職35名、看護職15 士7名、福祉用具専門相談員1名、リハビリテ ○在宅高齢者の支援で経験したリスク管理: 防犯35名、徘徊74名、服薬管理122名、衛生 60名、栄養状態84名、災害時の避難41名、 ○在宅高齢者のリスク管理について難しさ 名、あまりない1名、ない1名。 ○在宅高齢者のリスク管理で難しさを感じる 始末①12名②17名③7名、金銭管理①17名 ①1名②2名③6名、徘徊①22名②18名③17 名②5名③6名、室温管理①13名②11名③22 5名③5名、栄養状態①8名②12名③9名、災 ③9名</p> <p>○在宅高齢者のリスクで在宅生活の継続が ③):火の始末①40名②27名③23名、金銭管 11名、防犯①0名②5名③3名、徘徊①48名② 生管理①2名②3名③6名、室温管理①2名② 理①1名②1名③7名、栄養状態①6名②14名 ①1名②11名③6名 ○リスクを回避するための福祉機器の導入(</p>	

【家族・支援者】36（内離島7名）

○基本属性 性別：男性15名、女性21名、年
立場：家族30名、友人・ご近所1名、住宅提供

○在宅高齢者の支援で経験したリスク管理：
犯9名、徘徊4名、服薬管理21名、衛生管理1
栄養状態16名、災害時の避難15名、誤嚥10

○在宅高齢者のリスク管理について難しさを
あまりない6名、ない0名。

○在宅高齢者のリスク管理で難しさを感じる
始末①9名②4名③6名、金銭管理①0名②0

②1名③0名、徘徊①1名②1名③3名、服薬管
理①1名②3名③3名、転倒①18名②5名③3名、

状態①0名②5名③3名、災害時の避難①2名
○在宅高齢者のリスクで在宅生活の継続が

③）：火の始末①12名②4名③2名、金銭管理
防犯①0名②1名③1名、徘徊①6名②6名③

②1名③1名、室温管理①1名②0名③3名、車
1名、栄養状態①0名②3名③4名、災害時の

○リスクを回避するための福祉機器の導入I

(3) 調査結果のまとめ

【専門職】回答者数153名（介護支援専門員、介護職種が65%）
・在宅高齢者への支援において、経験したことのあるリスクの始末に関するリスク管理の経験があった。在宅高齢者のリスク管理において、難しいと感じるリスク管理について1位から3位をあげても最も難しい）、11%が2位、5%が3位に挙げていた。また、在宅の始末」は27%が1位、18%が2位、15%が3位に挙げており、が示唆された。さらに、自由記載では火のつけ忘れによる鍋焦えられない、火の始末が心配な独居高齢者の在宅生活への居回避することを目的とした支援機器の導入においては、54%の導入したケースはさらに58%程度であることから、支援機器導入があることが示唆された。支援機器のコストについての問いでは、低コストで運用を希望していることが明らかとなった。

【家族・支援者】回答者数36名 ※火の始末に焦点を充て考察
・在宅高齢者への支援において、経験したことのあるリスクの始末に関するリスクの経験があった。在宅高齢者のリスク管理に感じるリスク管理について1位から3位をあげてもらったところ）、11%が2位、17%が3位に挙げていた。また、在宅生活が」は34%が1位、11%が2位、6%が3位に挙げており、先の専門職と同様に、火の始末が心配な独居高齢者の在宅生活への居回避することを目的とした支援機器の導入においては、54%の導入したケースはさらに58%程度であることから、支援機器導入があることが示唆された。自由記載では、鍋を何度か焦がしたといったエピソードが挙げられた。リスクを回避することの回答者が導入したことがないと答え、その理由として、情報機器のコストについての問いでは、月々の支払いが平均5999円であった。

見状と要望)

明らかになったニーズの掘り下げ)

島市の介護意識や課題について聴取)

しい。
やすく、施設の入居をすすめられたり、調理をあきらめる。また、島嶼部においては地域コミュニティのつても大きいとの報告もある。このような問題は、対象調理や家事は、認知症の予防効果や健康とQOLのしているが、それらの生活行為が阻害されることによりする諸問題が加速する可能性も考えられる。また、は地域コミュニティに参加のない高齢者も多く、地増えている。そのような高齢者のリスク管理は喫緊されていない。このような状況から、高齢者への住る。家族はもちろん、地域住民や、賃貸業者等の地重要な課題であると考え。これらの問題について生があると考え。

と

する

、賃貸事業者

理の経験、機器導入の有無、評価

年齢43.0±11.6歳、職歴:11.2±9.2年。
期入所サービス3名、訪問サービス17名、施設サ一
居宅介護支援事業所57名、福祉用具事業所2名、
ノター7名。
5名、保健師7名、介護支援専門員65名、社会福祉
ーション関連職20名、行政職員2名、医師1名。
:火の始末74名、金銭管理81名、交通事故21名、
E管理54名、室温管理77名、転倒130名、保清管理
誤嚥63名。
:感じたことがある:よくある100名、ときどきある51

リスク上位3つ(以降1位①、2位②、3位③):火の
②15名③16名、交通事故①1名②1名③3名、防犯
7名、服薬管理①29名②27名③20名、衛生管理①4
!名、転倒①43名②26名③22名、保清管理①1名②
害時の避難①5名②4名③6名、誤嚥①3名②7名

難しくなるリスク上位3つ(以降1位①、2位②、3位
管理①10名②6名③11名、交通事故①5名②7名③
②26名③22名、服薬管理①3名②12名③9名、衛
②7名③13名、転倒①27名②27名③13名、保清管
名③19名、災害時の避難①4名②3名③6名、誤嚥

に対するコスト:平均3106円、中央値2000円

平均年齢64.2±12.6歳、介護歴:7.1±4.8年。

同居者1人、その他4人。

認知症発症原因:火の始末18人、金銭管理18人、交通事故8人、防犯16人、室温管理21人、転倒32人、保清管理15人、栄養管理10人。

認知症を感じたことがある:よくある7人、ときどきある23人、

認知症リスク上位3つ(以降1位①、2位②、3位③):火の始末③1人、交通事故①1人②1人③1人、防犯①0人②0人③0人、管理①1人②5人③3人、衛生管理①1人②2人③1人、転倒②6人③6人、保清管理①0人②1人③1人、栄養管理②3人③2人、誤嚥①1人②4人③4人

認知症が難しくなるリスク上位3つ(以降1位①、2位②、3位③):里親①0人②0人③2人、交通事故①1人②0人③0人、転倒②4人、服薬管理①0人②1人③7人、衛生管理①1人②0人③0人、転倒①12人②12人③2人、保清管理①1人②1人③0人、避難①2人②2人③1人、誤嚥①0人②5人③6人
認知症に対するコスト:平均5999円、中央値4000円

※火の始末に焦点を充て考察。
うち、「火の始末」は48%でほぼ半数の回答者が火
スク管理について、99%の回答者が難しさを感じて
らったところ、「火の始末」については、8%が1位（
生活が難しくなると判断されるリスクについて、「火
火の失敗は在宅生活を難しくする要因であること
がし、ぼやのエピソードや、IHに変えたが操作が覚
周辺住民の反発などが挙げられた。一方でリスクを
回答者がすすめたことがあると述べたが、実際に
入の機会は決して高いとは言えず、何等かの障壁
は、月々の支払いが平均3106円（中央値2000円）

る。
うち、「火の始末」は50%で半数の回答者が火の始
について、83%の回答者が難しさを感じており、難し
ろ、「火の始末」については、26%が1位（最も難し
難しくなると判断されるリスクについて、「火の始末
専門職の結果と同様に「火の失敗」が在宅生活を難し
もこがす。臭いがして気付いた。火のつけっぱなし
とを目的とした支援機器の導入においては、74%
がない、最適な機器がないと回答していた。支援機
（中央値4000円）であり専門職の希望額と差を認

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。

在宅の高齢者のリスクに関するアンケート調査を3

アンケート結果から在宅で発生する具体的なリスク

専門家、現場担当者を踏まえたブレインストーミング
必要に応じて在宅訪問によるヒアリング・作業分析

(2) 解決すべき課題

分野と項目		見守り(施設、在宅)
具体的な課題		<p>【高齢者にとって】 「家事動作の自立」の創出のために重要な「(火事のような)火事」は、在宅生活の継続に支障をきたす。また、コミュニティの強さ故の誤解、その他：熱中症等</p> <p>【遠居の家族にとって】 「家事に伴うインシデント」の発生</p> <p>【賃貸住宅(サービス付き高齢者向け住宅)】 「孤独死」は大きな課題</p> <p>【ケアマネジャーや介護職員】 家事の評価は難しい。また、家事は時間的制約があり、時間的制約がある。</p>
誰にとっての課題か		<p>被介護者：自宅、サービス付き高齢者向け住宅</p> <p>介護者：遠居の家族</p>
課題が生じる場面 (現状)	いつ	家事(調理)動作中
	どこで	在宅等にて
	誰が	在宅高齢者
	どのように	火をつけたままその場を離れる
この課題を選択した理由		<p>「家事動作の自立」の創出のために重要な「(火事のような)火事」は、在宅生活の継続に支障をきたす。また、コミュニティの強さ故の誤解、その他：熱中症等</p> <p>【遠居の家族にとって】 「家事に伴うインシデント」の発生</p> <p>【賃貸住宅(サービス付き高齢者向け住宅)】 「孤独死」は大きな課題</p> <p>【ケアマネジャーや介護職員】 家事の評価は難しい。また、家事は時間的制約があり、時間的制約がある。</p>

(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	在宅利用者本人の 在宅家族の負担軽減 近隣住民への信頼 施設管理者や賃貸
解決できた場面の想定	1. 起こりうるインシ ンサからの情報 にリマインドする 2. 1日に1回以上在 人感センサからの を通知する 3. 活動状況のLog(活動データ、アラ 計画立案の一助 4. これらの目標を具 通信手段、組み合 の介護ロボットを

(4) 到達目標(わかりやすく具体的に)

対象者		被介護者: 自宅、サ 介護者: 遠居の家
場面	いつ	家事(調理)動作中
	どこで	在宅高齢者: 在宅等 支援者、家族: それ
	何を	家事動作中の失念
方法 (どのように)		火をつけたままその 家事の遂行を安心

(5) ロボット導入効果の評価方法(量的・質的)

作業分析、課題遂行分析、リマインド機能の有効性
使用感、有用性、費用対効果の聞き取り

記載方法は自由。)

実施

クの把握

グを実施(課題の明確化)

↑

） アラーム

【】は認知機能や運動機能の維持向上、外出、社会参加の機会な課題

「アクシデントにつながる家事の失敗」は地域の信頼を一気に失続のためにも解決すべき課題(特に離島などの地域ではコミュニケーションがある)

【

いて】

「アクシデント」「安否」は大きな心配

「サービス付き高齢者向け住宅含む」業者にとって】

な問題

【介護支援者】

「フレージング」が中心であり、実際の行動場面を見ながらの評価は困難も大きい

「サービス付き高齢者向け住宅や賃貸住宅に住む高齢者
・ 家族、支援者、施設管理者、賃貸業者」

↑

「現場を離れてしまい、戻ってこない」

【】は認知機能や運動機能の維持向上、外出、社会参加の機会な課題。火の不始末(鍋焦がし等)のようなアクシデントにつながる地域の信頼を一気に失い兼ねず、在宅生活の継続のために

自立支援
減
と対象者の尊厳の維持
業者の不安要素の軽減

デントを早期に検知し、アクシデントを未然に防ぐこと
隊をキューとして、コンロ前の人不在を検知して当事者

宅高齢者の安否確認ができること
情報に基づき、遠居の家族に対し当事者の家事動作の遂行

(実行状況)から、評価指標の一つとなること
ートの発報回数等を考慮し、対象への最適な支援・介入
力とする
果たす介護ロボットが安価かつ設置が容易であること
合わせるセンサ数と種類のコストを吟味し、必要最小限
をデザインする

トービス付き高齢者向け住宅や賃貸住宅に住む高齢者
族、施設管理者、賃貸業者

等にて
し、それぞれの場で


火を扱う調理中のコンロ前からの離脱

の場を離れるとリマインド機能が働き、その場に呼び戻すことで、
・安全に完結するための補助を担う

性の検討、満足度評価

5、課題解決のための検討: 課題解決の

(1) アイデアの概要 (機器のイメージ)

機器の名称	家事(調理)にお ～ファイアーウォ
技術要素	① センサ系
	② 知能系
	③ 駆動系
	④ その他
想定される購入者	在宅高齢者(サ 者
想定される利用者	在宅高齢者(サ 認知症者等
想定される価格	システムを簡略イ
利用場所	在宅(サービス付
具体的な利用場面	炎センサならびに を検知し、火がつ センサーから得ら にIoT通信する ※なお本ロボット ない。火を扱う際
アイデアのイメージ(図・絵 等)	
	【センサ】 人感センサ(焦電

必要な機能・技術	炎症センサ(近赤外線) * センサと表示装置 【駆動系】 タブレット(チャイム) Sigfox(安価な通信) 【知能系】 センサのソフトウェア スマホのアプリケーション
期待される導入効果	1) 直接効果
	2) 間接効果
機器を導入する上での今後の検討課題(確認すべき点)	ネットワークの(V) キッチン周りの電 タブレットの設置
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)	【機器の評価】量 センサの感度値 リマインダーの 通信システムの Webアプリケーション 【介護者・被介護 使用感、有用性

既存の機器との相違点と優位性	<p>【相違点】</p> <p>センサによる消滅（鍋焦がし等）の検出は、従来の業務で検討するのとは異なる。また、人感センサの活用も検討していることもできる。</p> <p>【優位性】</p> <p>今本システムは、従来の業務よりも、家事動作や機械学習を用いることでユーザーの負担を軽減できる。</p>
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	<p>【コスト】</p> <p>通信環境：高齢者には考慮が必要</p> <p>設置環境：各家にセンサー用のAC電源を省電力のBluetoothで接続する必要がある。</p>
アイデアの評価	実現可能性
	技術
	開発期間
	市場性

のための機器(新規ロボット等)のアイデア

けるインシデントの検出・通報システム
 ッチャー「モルカ(守火)」～

センサ系: 人感センサ(焦電型赤外線)、炎センサ(近赤外線)

2つのセンサから得られたデータを統合し、インシデントの発生を検知するプログラム

タブレットを用いたアバターによるアラート

Wi-Fiやsigfox等の通信環境を活用(ニーズに応じて外部通信を省いたスタンドアロンの環境も選択可能)

ービス付き高齢者向け住宅や賃貸住宅含む)とその家族、施設、賃貸業

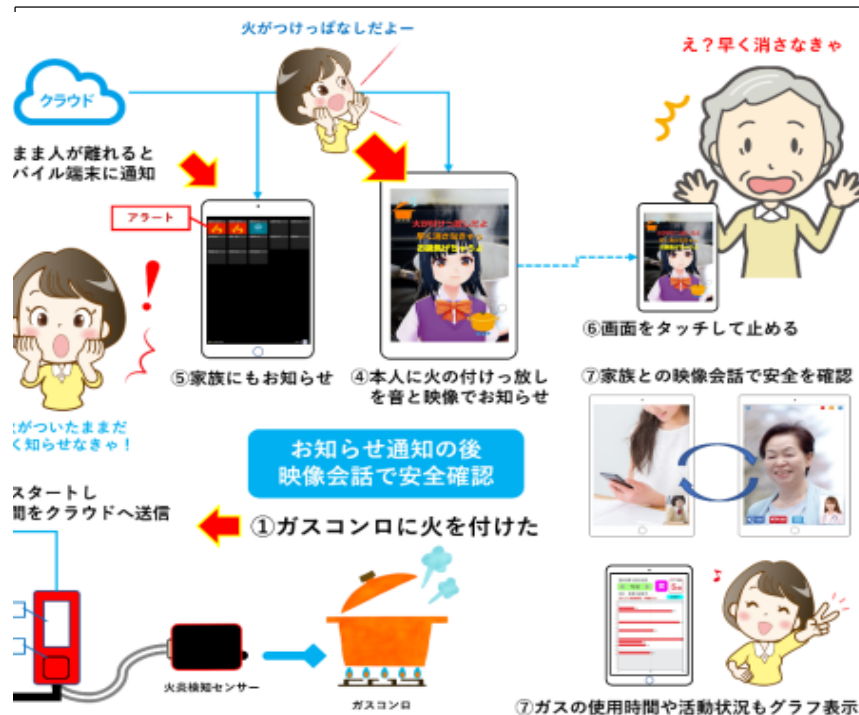
ービス付き高齢者向け住宅や賃貸住宅含む)高次脳機能障害者、初期の

化、必要な機能を選択できるモジュール式にし低額を目指す

付き高齢者向け住宅や賃貸住宅含む)、施設

こ人感センサからの情報で対象者の特性に合わせたインシデントの発生
 いたままコンロ前を不在にすると発報し、当事者にリマインドする
 られたデータを基に安否確認を兼ねた簡単な活動記録を作成し、介護者

は本ロボットを用いることにより、コンロ前からの離脱を容認するものでは
 はその場を離れないことが基本である



焦電型赤外線)(リマインダーのキュー、簡単な活動記録として)

<p>外線)(リマインダーのキューとして、簡単な活動記録として) 装置(フラッシュ、チャイム)は無線で接続</p> <p>ム音、アバターによる映像と音声によるアラート)でリマインド 通信技術として)、Wi-Fi(既存の通信手段として)</p> <p>ウェア(インシデントの判断機能、リマインダー機能、通信機能) ーション(スマホ表示機能、通信機能)</p>
<p>○安全の提供・調理活動の自立支援 インシデント(火をつけたままでその場から離脱)を早期検知し、リマインド することで当事者に対して安心と安全を提供 調理時の火のトラブル(鍋こがし等)の予防を図り、調理の自立支援を促 す</p> <p>○安心の提供 被介護者の安否を定期的に通知することで介護者に対して安心を提供</p>
<p>○自尊心の維持 家事動作の失敗体験をなくすことで当事者の自尊心を維持</p> <p>○在宅生活ならびに家事活動の継続 安全を確保することで在宅生活ならびに家事活動を継続</p> <p>○台所での家事活動の見える化 データの蓄積による支援の検討</p>
<p>Wifi)契約の有無 電源確保(センサ用) 場所と、非アラート時のタブレットの活用方法</p>
<p>量的検証 信頼性の検証 認識性の検証 の検証 ションの検証 者による評価】質的検証 生、費用対効果の聞き取り</p>

火機能をもった機器は存在するが、機器が作動するのはすでにアクシデントが発生した後である。高齢者にこのような失敗体験をさせないため、本システムは着火の備忘を目的として、コンロ前への復帰を促すシステムである。また、情報を遠居の家族に通知することにより、安否確認や活動状況の把握に役立てる。

また、モジュール化した複数のセンサの組み合わせによって拡張性が見込める。動作のLogから得られたデータで家事の実行状況の評価が行える。人工知能を用いない簡便なシステムのため特別な設定を要せず、既存のセンサを用いてユーザーに対し安価に提供できる。

自宅にWifi環境を構築しているケースは少ないと思われる、通信方法の選択は難しい点である。

また、家庭でキッチンのAC電源の設置は異なることが予測される、キッチン内にセッティング電源が確保できるか、できない場合は延長ケーブルで代用するか、通信方法としてBluetooth等にし、バッテリーで給電するか見当が必要である。

あり(90%)
あり(90%)
2カ月(70%)
あり(80%)

6、課題解決のための検討:シミュ

(1)シミュレーションの実施概要

期間	12月～1月
場所	在宅、施設
実施者	藤田、吉満、福永、
対象者	在宅在住高齢者、加

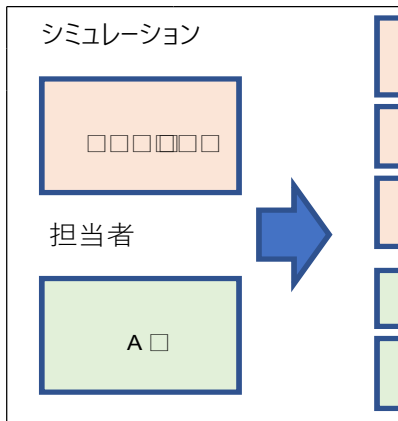
(2)シミュレーションの目的

1. 物理センサや人感センサ(試作
2. 一定時間でリマインダー機能が
3. 使用感や提案するロボットに対

(3)シミュレーションの方法

1. 物理センサのコンロの火の検知
2. 人感センサでの人の検知機能
3. プログラムにより複数のセンサ
4. リマインダの作動確認、リマイン
5. コンロ周りの環境調査、試作機

(4)シミュレーション実施体制



(5)評価指標

【機器の評価】

- ・センサの感度信頼性の検証
- ・リマインダーの認識性の検証
- ・通信システムの検証
- ・Webアプリケーションの検証

【介護者・被介護者による評価】

台所環境の調査、試作機の動作
(さらなるニーズの深堀)

(6) シミュレーションの結果

■コンロ周りの環境調査(n10): ス
ンロ付近に出窓があり、紫外線を
■ロボット説明動画を用いたロボ
性17%。居住形態は独居世帯59
くる34%。調理時の火のヒヤリハ
4%が有りと回答した。ロボットの言
たものは74%、うち使用したい機能
能22%、全ての機能24%であった
れや、日ごろ馴染みがないことが
が買取であれば平均4426円(中
その他の望まれる機能として、消
能の拡充(緊急通報機能等)等が
■在宅での実証実験(n4): 人感
しさらに精度を高めた)。火検知カ
。調理器具の影響は少ない。耐火
赤外線センサの問題点
・センシング感度の問題(炎の大ま
・炎検出のために155mm~195mmJ
・指向性が高く設置の際の調整が
・紫外線の影響を受けるため、出
・耐熱性、耐水性、センサ部の防
・使用者によっては、外部通報の

(7) 結論

実証実験の結果より、①ロボット
が確認できた。また、アンケート調
に関しては確かなニーズがあるこ
一方で、③炎センサにおいては、
トでの通知は上位機器として、セ
かとなった。また、⑤設置の労力と
要であり、これらのブラッシュアッ

(8) シミュレーションを経てブラッ

炎センサの小型化
センサカバーの改良による耐熱性

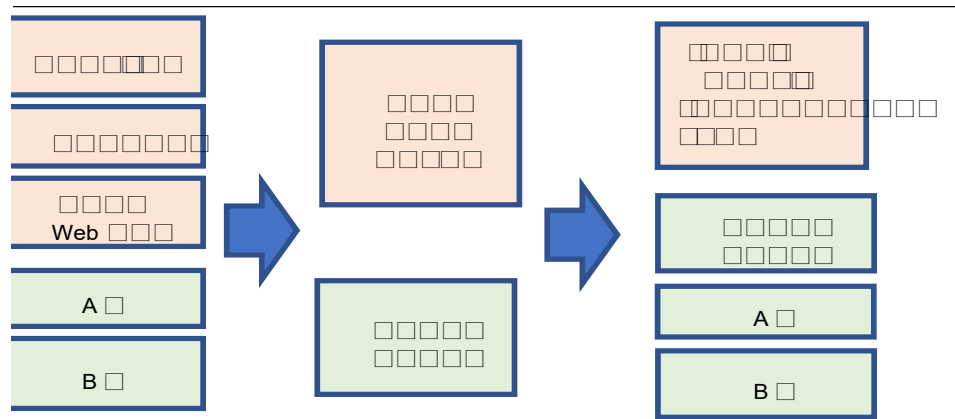
シレーションの概要と結果

坂下
施設利用者、家族

作機を作製)でインシデントを検出できるかを検証
が働くかを検証
したてのニーズの深堀

印機能

の情報を統合し、インシデントの判断が可能か確認
ンダーが有効に機能するか確認
に対してのヒアリング調査



作イメージビデオを作成し使用感、有用性、費用対効果の聞き取り

本機を設置するうえでの設置スペースの問題は認めなかった。50%の家庭にコ
・ひろう赤外線センサ使用においては設置時の考慮が必要である
ットに対するアンケート(n66) : 回答者の平均年齢77.9±15.5歳、女性83%、男
%、高齢夫婦世帯32%。一日の調理回数、3食作る27%、2食作る39%、1食つ
ットの経験については77%が有りと回答し、鍋焦がしの経験の有無については7
説明については92%が理解したと回答し、その内ロボットを使用したいと回答し
能については、火のアラート機能46%、活動記録の機能8%、外部通話通信機
と。一方で使用したくない回答者の理由には、スマホやタブレットによる動作の慣
あげられた。このロボットがいくらであれば使いたいと聞いたところ、22名の者
中央値2750円)、9名の者が月々であれば平均700円(中央値700円)と回答した。
火機能、アラートの光や段階式に音が大きくなる機能、服薬を促す機能、通信機
とあげられた
センサーはコンロ前の人物を良好に検知(実証実験期間中アルゴリズムを変更
からのアラートシステムは良好に動作。炎センサは弱火の際の検知が安定しない
性能に課題あり。

きさによって感度が異なる)
以内に設置しなければならず、五徳一つに一つのセンサ設置が必要
バシビア
窓などがある際は設置場所の注意が必要(太陽、蛍光灯へ向けてはならない)
汚の問題
システムは望まない場合もある

こよるコンロ前からの離脱に対し復帰を促すアラートシステムは有用であること
調査や実験時のヒアリングから、②調理時の火の消し忘れを支援する本ロボット
とが明らかとなった。
炎の大きさの検知ができるセンサー部分を検討する必要があること、④タブレッ
ンサ検知→手元ブザーなどのミニマムセットの構成(電池式等)の必要性も明ら
と分かりやすさを考えた際、火元に極力近づけて設置するセンサの耐火性が必
づを図ることで、より実用的で使い勝手のよいシステムになると考える。

ノユアップされた点

生の改善