

開発コンセプトシートの考え方

ー 目標指向的な開発進行のためのツール ー

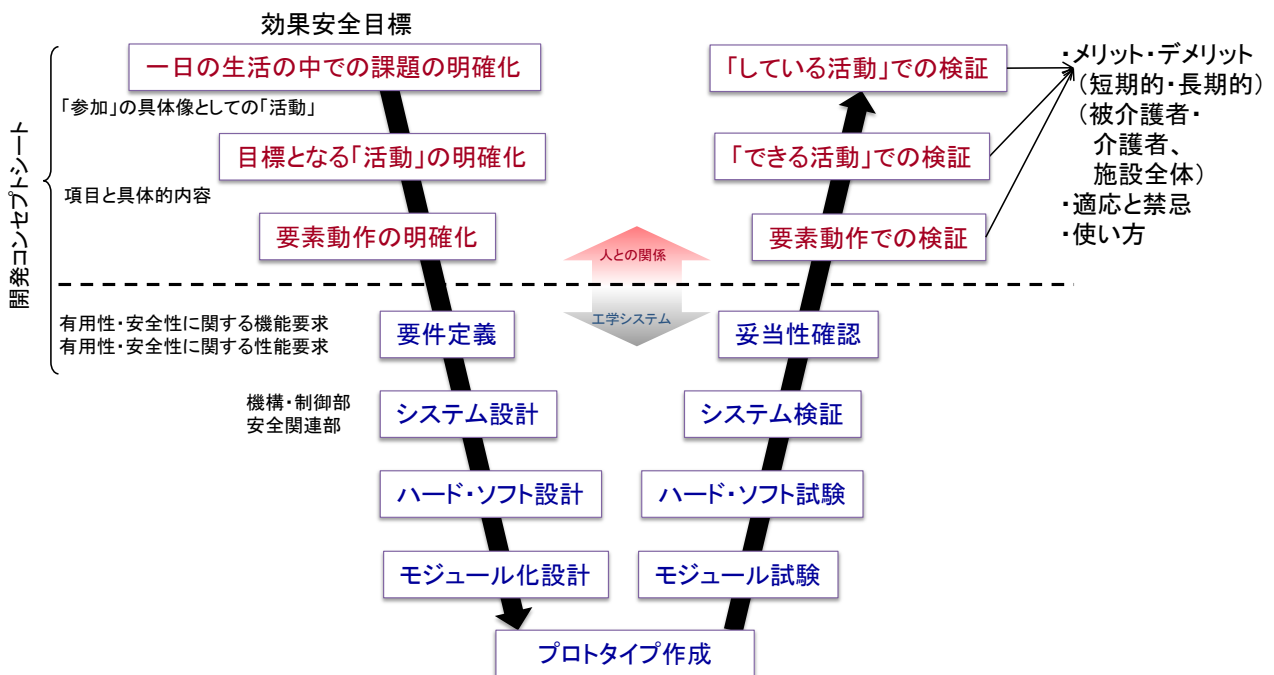
大川弥生（産業技術総合研究所 知能システム研究部門）
yayoi.ookawa@aist.go.jp

実用的なロボット介護機器開発の基本方針

- 1) ロボット介護機器の目的と効果を、「人」に対する影響としてみる。その見方の基本概念として、ICF※（国際生活機能分類、WHO、2001）を位置づける。
- 2) 開発の始点から、「人」への影響を明確にした「開発コンセプトシート」の作成と綿密化をはかる。
- 3) 効果・安全検証評価として、開発コンセプトの達成状況を重視する。

※International Classification of Functioning, Disability and Health

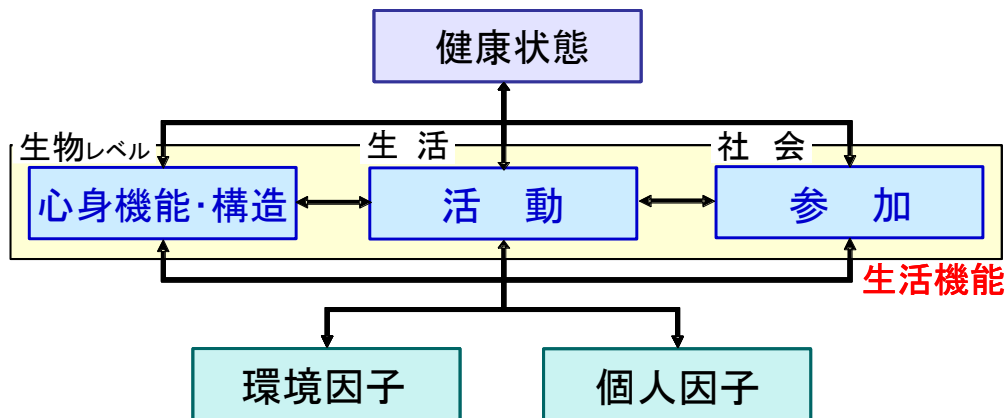
ロボット介護機器の開発プロセス



ICF : 「生きることの全体像」についての「共通言語」

ー ロボット介護機器の「人」への影響をみる枠組み ー

生活機能モデル (ICF・WHO、2001)

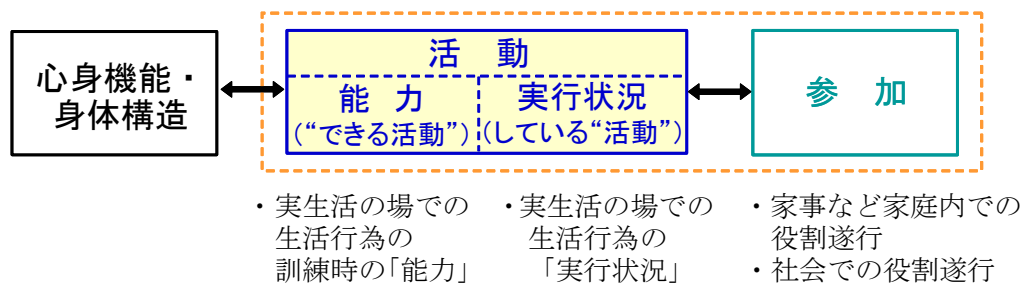


参加 : 仕事、家庭内役割、地域社会参加 等
 活動 : 歩行、家事、仕事などの生活行為
 心身機能・構造 : 心と体のはたらき、体の部分 等

健康状態 : 病気、ケガ、妊娠、高齢、ストレス 等
 環境因子 : 建物、福祉用具、介護者、社会制度 等
 個人因子 : 年齢、性、ライフスタイル、価値観 等

矢印はこれらが互いに影響しあうことを示します

生活機能の3つのレベル (大川、2004)



開発コンセプトシート (Version 2.0 : 2013.12.16)

ロボット介護機器の名称 : _____

製作者名 : _____

I. 実生活での活用法

項目		具体的内容	記入者・ 記入日
一日の生活の中 での目標	被介護者		
	介護者		
項目と具体的内容・留意点	被介護者		
	介護者		
使用する環境（場所、時、物、人等）			
おこりうるマイナスと 対処法	被介護者	疾患	
		心身機能	
		活動	
		参加	
	介護者	疾患	
		心身機能	
		活動	
		参加	
適応と禁忌	被介護者	適応	疾患
			心身機能
			活動
			参加
	禁忌		
	介護者	適応	疾患
			心身機能
			活動
		参加	
禁忌			
実生活での活用の基本方針			

II. 人と機械との関係

被介護者と機械		
介護者と機械		
安全性と有用性の最適化		

III. 機械としての要件定義

III-1. 有用性

主機能				
付随機能				
個人適合性	被介護者			
	介護者			
物的環境適合性				
インタフェース	被介護者	操作性		
		快適性等		
	介護者	操作性		
		快適性等		
可用性（アベイラビリティ）				
開発する機械の構造・機構				

III-2. 安全性

安全確保の方針	平常使用時			
	突発的危険発生時	機器		
		被介護者		
		介護者		
正常稼働状態の確認方法				

IV. 開発マネジメント

開発プロセス		
開発体制		
文書管理		

開発コンセプトシート作成のポイント (Version 2.0 : 2013. 12. 16)

－ 実生活での活用法 －

産業技術総合研究所 大川 弥生

<基本的な考え方>

「人」へのロボット介護機器（以下、機器）の効果とは、「生活機能」（ICF：WHO・国際生活機能分類）に対する影響の総和である。その際、意図したプラスだけでなく、①メリット、デメリット（プラスの効果とマイナスの効果）を、②短期的・長期的な効果の両面で、③被介護者・介護者の両方への効果として、分析的にみた上で総合的に検討する必要がある。

○一日の生活の中での目標：被介護者・介護者

- ・機器の使用によって実現することを目指す（目標とする）、被介護者及び介護者の生活の状態。
- ・意図した「活動」（生活行為）だけでなく、実生活（一日の暮らし）の中で影響をうける他の「活動」や「参加」（家庭・施設・社会での社会参加等）の状態も含めて、目標を明らかにする。
- ・「活動」は「参加」の具体像である。そのため、機器の使用による「活動」の変化は「参加」にも影響することに留意が必要である。

●被介護者・介護者

- ・被介護者と介護者とは、相互に影響し合っていることをふまえて、各々の目標を明らかにし、「被介護者」「介護者」欄に記入する。
- ・介護者の負担軽減を主たる目的としている機器についても、その使用による被介護者への影響を考えることが必要である。

○目標とする「活動」：項目と具体的内容・留意点

- ・機器の使用によって実現することを目指す（目標とする）「活動」（生活行為）の項目を明確にする。そして項目毎に、実生活で機器を用いて人（被介護者、介護者）が実行する具体的内容を（留意すべき点とともに）明らかにする。その際、一連の時間的流れを追いながらシナリオとして考え、その構成要素である「要素動作」として分析することが重要である。
- ・意図した項目以外にも、機器使用の際に考慮すべき重要な「活動」項目もある。
また機器使用によって影響を受ける他の「活動」項目についても広く考える必要がある。この「活動」項目には、機器を用いて行う項目だけでなく、用いないで行う項目も含まれる。

●被介護者・介護者

- ・被介護者と介護者は、相互に影響し合っていることもふまえて、各々の目標を明らかにし、「被介護者」「介護者」欄に記入する。
- ・介護者の負担軽減を主たる目的としている機器についても、その使用による被介護者への影響を考えることが必要である。

○使用する環境（場所、時、物、人等）とその状況

- ・目標とする「活動」項目を実施する場所、時間帯、物、周囲の人、施設内の勤務体制等の環境や、機器使用に際して具体的に考慮すべきことを明らかにする。

○起こりうるマイナスと対処法

- ・介護機器が当初意図した効果だけでなく、むしろマイナスの効果を引き起こすことがある。そのようなマイナスを明らかにし、それらを生じないための対処法を明らかにする。
- ・対処法には、機械的な機能・性能として対処する場合の他に、適応と禁忌で使用者を限定すること、更にはどのようなことに注意し、どのように使うことでマイナスを防ぐかという使い方の条件等を含む。
- ・起こりうるマイナスは、疾患並びに「生活機能」の3つのレベル（心身機能、活動、参加）から考えることが重要である。また短期的マイナスだけでなく長期的マイナス（生活不活発病、活動、参加の自立度の低下、等）の観点からも考える必要がある。
- ・特に介護機器で不自由な点を補完する場合には、起こりうるマイナスとして、心身機能を使用する機会を減少させたり、「活動」の自立度向上の機会を減少させたり、それらが原因で生活不活発病を生じさせる場合があることに留意する必要がある。

●被介護者・介護者

- ・被介護者と介護者は、相互に影響し合っていることをふまえて、各々の目標を明らかにし、「被介護者」「介護者」欄に記入する。
- ・介護者にはプラスの効果があっても、被介護者にはマイナスの効果を生じる場合があることを考えることも必要である。

○適応と禁忌

- ・適応（indication）とは、その機器が、どのような状態の人のどのような状況に適するかである。これはその機器がターゲットとして想定している人の状態だけでなく、短期及び長期的なメリット・デメリットの検討に立って、どのような状態にある人であるかを、具体的かつ緻密に定めなければならない。
- ・禁忌（contraindication）とは、その機器を使用してはならないのは、どのような状態の人のどのような状況であるかである。どのような人にはその機器は生活機能向上の効果が乏しい、あるいは逆にマイナスに作用する（従って提供すべきではない）かである。
- ・適応・禁忌ともに、「人の状態」は病気・生活機能（「心身機能」・「活動」・「参加」のどのレベルか、またそのどの項目か）について考え、同時にどのような状況で使用するのかも考える。

●被介護者・介護者

- ・被介護者と介護者は、相互に影響し合っていることをもふまえて、各々の目標状態と状況を明らかにし、「被介護者」「介護者」欄に記入する。
- ・介護者の適応は、介護者への機器の効果からだけでなく、被介護者へのマイナスの効果を生じないことも重要である。

○実生活での活用の基本方針

- ・上記「I. 実生活での活用法」のまとめとして、ロボット介護機器が実生活でどのように活用されることを目標として開発するのかを、開発にあたっての重点の置き方を明確にして記載する。

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歩行支援機器

ロボット介護機器の名称 : _____

製作者名 : _____

I. 実生活での活用法

項目		具体的内容	記入者 ・記入日
一日の生活の中での目標	被介護者	<ul style="list-style-type: none"> ・在宅生活において、室内歩行や椅子・ベッド・便座等からの立ち上がりや座り込み、立位姿勢での「活動」(生活行為)が安全に行えることで自分のやりたいことを適切な時に行えたり、介護を受けることも減少し、在宅生活が充実したものになる。 ・上記によって生活不活発病を予防・改善する。 また「生活機能の向上の良循環」をつくり、「参加」・「活動」・「心身機能」が向上する。 	
	介護者	<ul style="list-style-type: none"> ・被介護者の室内の歩行及びその他の「活動」向上にむけた介護が実行しやすい。それにより「参加」・「活動」向上にむけた介護プログラムを作成・実行しやすい。 ・生活不活発病を予防・改善する介護ができることで、被介護者の「活動」及び「心身機能」低下を予防・改善できる。 それによって、介護者の自立度が向上して介護量増大が防げる。 ・制度・サービス体系 : 生活不活発病の予防・改善によって「介護予防」※効果を果たす。(“自助”による介護予防効果) [「活動」向上によって「心身機能」も向上させる。] ※要介護度を軽減し、要介護状態になることの予防。 	
目標とする「活動」... 項目と具体的内容・留意点	被介護者	<ol style="list-style-type: none"> 1. 在宅生活での室内歩行 : 家具・壁などを用いた伝い歩き等が不安定な人の歩行範囲が拡大する。 ドアの開閉、狭い場所の歩行、方向転換時等も安定している。 自立度向上。介護を受ける必要性(内容・頻度・時間)が減少する。 2. 椅子・ベッド等からの立ち上がり・座り込み : 自立度向上。介護を受ける必要性(内容・頻度・時間)が減少する。 	

		<p>3. 歩行先や歩行しながら行う様々な「活動」： 立位姿勢で行う「活動」の項目増加、自立度向上。 座位姿勢で行う「活動」の項目増加、自立度向上。 介護を受ける必要性（内容・頻度・時間）が減少する。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・排泄： <ul style="list-style-type: none"> ・トイレ個室まで入り→便座への座り（これは介護不要の場合も多い）→便座からの立ち上がり→個室から外に出る。 ・個室での機器の方向転換必要。 ・食堂・居室への移動： <ul style="list-style-type: none"> ・椅子までの移動 ・椅子に座りこみ易い。 ・機器の周辺の伝え歩き：支えとなる ・使用中に機械的なトラブル発生時の対応：使用者や家族が容易に知り予防対策を立てられること（バッテリー切れ等）。 ・機器使用者や同居家族自身での機器管理・保守：容易。 ・一般家庭での保管：容易。 <p><施設内（広い屋内）></p> <ul style="list-style-type: none"> ・歩行：移動空間が広く、移動距離も長いために移動が車椅子になっている場合、本機使用による歩行の安定化によって歩いて移動できる。 ・エレベータ使用。 		
	介護者	被介護者の目標となる「活動」・「参加」の自立度向上にむけた介護（含：プログラム）が実施し易くなる。		
使用する環境（場所、時、物、人等）とその状況		<ul style="list-style-type: none"> ・場所：・室内 （屋外歩行にも兼用することはない） ・物：併用して使用する歩行補助具： 他の歩行補助具（T字杖等）と使用場所・目的によって使い分ける場合もある。 		
おこりうるマイナスと対処法	被介護者	疾患		
		心身機能	<ul style="list-style-type: none"> ・足部の損傷： <対処法> ・車輪が歩行時やその他「活動」時に邪魔にならない設計。足部に接触しにくくする。 ・使用法の指導。 	
		活動	<ul style="list-style-type: none"> ・機器を体重支持（含：伝い歩き）に用いた時に、十分支えとならず、転倒する。 ・本機器のスピードにあわせて被介護者が歩けず、転倒。 ・環境（含：突発的な状況）に合わせて適切な判断をしたり、操作することができずに、衝突や転倒。 ・歩行器内から外に出る時に、車輪が邪魔になる。 <対処> ・設計と使用法の指導 	

		参加	<ul style="list-style-type: none"> ・外形・大きさ等のために使用しにくい場所があり、自宅内での「参加」に支障が生じる。 ＜対処＞ ・設計と使用法の指導 		
適応と禁忌	被介護者	適応	疾患	<ul style="list-style-type: none"> ・特定せず ・生活不活発発病の予防・改善が必要な人 	
			心身機能	<ul style="list-style-type: none"> ・安全な歩行が可能な判断力。（使用環境で異なる） ・機器操作が安全に可能な手指・上肢の操作性（機器の機能で異なる） ・機器操作が安全に可能な下肢・体幹の機能（機器の機能で異なる） <p>[パーキンソン病、麻痺や不随意運動がある場合も適応とする場合は、それに対する工学的対策が必要]</p>	
			活動	室内歩行、及びその目的行為となる「活動」項目が不安定な人。	
			参加	歩行、椅子からの立ち上がり、しゃがみに関係する「活動」の低下のために「参加」レベルが低い人。	
	禁忌				
実生活での活用の基本方針			<ul style="list-style-type: none"> ・在宅での伝い歩きや杖歩行が不安定な人の歩行能力向上を目的とする。 ・その際、歩行能力向上だけでなく、歩行先で行う「活動」（排泄、棚から洋服などを出す、調理、等）の自立度向上を達成するように活用する。＜移動する場所の状況、目的物への接近の方法等を配慮する＞ ・身体機能が低下した家族による介護歩行が安全に可能になるように活用する。＜老々介護も想定する：小柄の身体能力の低い女性が大柄の男性を介護することも想定＞ ・「参加」向上拡大にむけての観点を重視する。 		

在宅介護見守り : 在宅介護において使用する、転倒検知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

ロボット介護機器の名称 : _____

製作者名 : _____

I. 実生活での活用法

項目		具体的内容	記入者 ・記入日
一日の生活の中での目標	被介護者	<p>[緊急時対応体制の整備 : 安心した生活]</p> <ul style="list-style-type: none"> ・異常*が発生した場合に適切な対応がなされることが保障されていることで、安心して在宅生活(一定の時間のみの場合も含む)を送っている。 それによって住み慣れた地域、入所生活ではなく住みたい家や地域などでの社会生活を送り続けている。 <p>[生活の活発さ向上支援 : 疾病管理必要性和参加・活動状況の把握、生活不活発病予防]</p> <ul style="list-style-type: none"> ・一日中の生活の状況を、被介護者等が能動的に記録することなく自動的に記録されることで、生活の活発化にむけた支援の必要性(含: 疾患管理)を把握することができる。 記録の活用で疾病管理・生活機能への対策の必要性を早期に本人・家族・在宅医療・訪問介護等の専門家が知って対応し得る。 <p><記録を誰がどのように活用するかは契約が必要></p>	
	介護者	<p>[緊急時対応体制の整備 : 安心した生活]</p> <ul style="list-style-type: none"> ・被介護者に異常が発生した場合、同室内にいない介護者でも早く知ること、早く適切な対応をとれる。 <p>[在宅見守り体制の整備]</p> <ul style="list-style-type: none"> ・介護サービス全体として: 見守りに要する時間を減少できる。人数が限られている介護サービス体制でも十分な見守りができる。 	
	家族	<p>[家族の参加レベル保持]</p> <ul style="list-style-type: none"> ・同居していなくても(含: 昼間のみ、同居しているが自営業等で家族が十分に見守れない、等)、被介護者が安全に暮らしていることを知ることができることで、安心して自分の生活を送ることができる。 	

<p>目標とする「活動」… 項目と具体的内容・留意点</p>	<p>被介護者</p>	<p>[緊急時対応体制の整備：安心した生活]</p> <ul style="list-style-type: none"> ・異常発生時：昼間室内での転倒や病変でうずくまった時、夜間ベッドから起き上がった後の転倒が発生した場合など、対応が必要な時に早期に適切な対応を受けることができる。 ・異常発生時に自発的に助けを求める行動が行い易い。 ・異常発生の通報を受けた介護者による呼びかけに対して、その時の状態を伝え易くする。それによって介護者は対応すべき緊急度を知ることができる。 <p>[入浴中の緊急対応]</p> <ul style="list-style-type: none"> ・入浴：入浴のために浴室や脱衣所において異常が生じた場合に、早期の対応が可能のため、安心して一人で入浴できる。 ・清潔：上記によって、清潔面が保たれる。 ・入浴中の異常発生時に湯栓を自動的に抜く＜溺死予防＞。 ・入浴時に異常が生じたことを検知するだけでなく、入浴に適した室内温度なのか、入浴時間が長いこと（のぼせの訪因）等も検知して、知ることができる。 <p>＜異常が生じることの“予防”目的＞</p> <p>＜検知・通報可能な範囲・条件を明示のこと＞</p> <ul style="list-style-type: none"> ・不可能な場所・条件も明示のこと。 ・特に浴室内（浴槽内・外を区別）脱衣所 ・就寝中については明示を 		
	<p>介護者</p>	<p>[緊急時対応体制の整備：安心した生活]</p> <ul style="list-style-type: none"> ・被介護者の危険な行為（ベッドからの転落、居室・廊下等での転倒、等）やその予兆を早期に発見して、危険が生じないように早く被介護者のもとにかけつける。 ・限られた介護者数で、複数の被介護者の異常発生の状態を把握し対応している。 <p>[入浴中の緊急対応]</p> <ul style="list-style-type: none"> ・被介護者が入浴のために浴室・脱衣所において異常が生じた場合も早く知ることができるので、被介護者の入浴中でも安心して家事や休憩などを行っている。 		
<p>使用する環境（場所、時、物、人等）とその状況</p>		<ul style="list-style-type: none"> ・場所：通常の家屋、サービス付き高齢者向け住宅 <p>＜検知・通報可能な範囲・条件を明示のこと＞</p> <ul style="list-style-type: none"> ・時：終日使用（家族が同居している時間帯は使用しない場合もあり） 		
<p>対処法</p>	<p>被介護者</p>	<p>疾患</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・「失報」^{※※}：本来行われるべき対応がなされずに死亡、病態悪化。 	
		<p>心身機能</p>		
		<p>活動</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・検知システムを学習することで、かえって危険な動作をすることがある。（特に認知症の場合） 	
	<p>介護</p>	<p>参加</p>		
		<p>疾患</p>		
		<p>心身機能</p>		

者	活動	<ul style="list-style-type: none"> ・「失報」※※：本来行うべき対処ができない。 ・「誤報」※※：介護者が対処すべき必要性がない（低い）場合に、必要性があると誤って伝わると、介護者の負荷はむしろ増加してしまう。それによって本来行うべき介護ができなくなる。 			
	参加	<p>※本機器設置にも関わらず異常発生に検知・通報がない（もしくは遅れた）ことによって死亡、症状・生活機能の悪化が発生する「可能性」がある場合、機器及びそれを用いた通報システムや関係者の責任に関する問題が生じる可能性がある。</p> <p><これに対する方針を明らかにしておく></p> <p>例：入浴中の事故：脳卒中、心筋梗塞、溺死（前2者が誘因の場合も含む）</p>			
適応と禁忌	被介護者	疾患	<ul style="list-style-type: none"> ・認知症（せん妄にもほぼ同様に使用可） ・急変する疾病をもつ人（心疾患等） ・特に疾病や「活動」低下ない場合も含む 		
		心身機能	<ul style="list-style-type: none"> ・知的低下 		
		活動	<ul style="list-style-type: none"> ・異常が生じた時に、能動的に通知することが難しい（判断力、異常通知装置の操作性が低い、そこまでの移動に時間を要する）。 ・異常が生じる危険性高い。 <ul style="list-style-type: none"> ・室内の歩行が不安定。 ・ベッドからの起き上がり、立ち上がりやベッド周囲の歩行が不安定。 		
		参加	<p><本項目が最も重要></p> <ul style="list-style-type: none"> ・異常が生じた場合に適切な対応をすぐに行ってくれる人が同居していない時間帯がある人。（全日でなく昼間など一定の時間帯のみの場合も含む） 		
	禁忌				
	介護者	適応	参加	<ul style="list-style-type: none"> ・異常発生（含：入浴中）、生活上の変化（生活の不活発化等）を早く検知し、対応したい場合。 	
	家族	適応	参加	<ul style="list-style-type: none"> ・同居していない家族が、被介護者が元気に生活しているかや、異常が生じたことを知りたい場合。 	
地域	適応	参加	<ul style="list-style-type: none"> ・地域システムとして地域住民の異常発生、生活上の変化（生活の不活発化等）を早く検知し、対応したい場合。 		
実生活での活用の基本方針			<p><以下のどれを実現するかを明確にする></p> <p>[緊急時対応体制の整備]</p> <ul style="list-style-type: none"> ・安心した生活：一人暮らしの時間帯で、異常が発生したことを本人も通知し易く、また本人が通知しなくとも検知可能なことで、早く対応できること。 <p>異常発生：①疾病の症状の出現・悪化 ②転倒等で動けなくなる</p> <p>[入浴中の緊急対応]</p> <p>[在宅見守り体制の整備]</p> <p>[家族の参加レベル保持]</p> <p>：同居していない家族が、被介護者が安全に暮らしていることを確認できる。</p>		

	<p>[生活の活発さ向上支援：疾病管理必要性和参加・活動状況の把握、生活不活発病予防]</p> <p>：生活の不活発さを知ること生活の活発化にむけた支援の必要性（含：疾患管理）を把握し、疾病管理・生活機能への対策の必要性を早期に本人・家族・在宅医療・訪問介護等の専門家が知って対応し得る。</p> <p>上記を実現するために下記の機械的機能を持つことを目標とする。</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 介護者に介護者が対応する必要性和緊急性と異常が、確実に通知される。同時に必要がない通知を極力減らす。 異常の判断基準を明確にする。 2. 機器の設置と校正が簡単に可能。（訪問介護・看護事業者、家族等によって） 機器の検知能力が常に発揮されるように、検知機器が移動されにくいこと等が保障される。 3. 記録した内容を知ることができる人の設定が可能である。 4. 被介護者が自発的に助けを求める行動くボタンを押す、声を出す、等）を行い易く、また検知しやすくする。 <p><検知対象例></p> <ol style="list-style-type: none"> 1) 異常が発生したことを検知する 例：・床上で一定時間動かない ・床に大きな衝撃が発生したことで転倒したことを知る 2) 入浴時の異常検知 ・浴槽では水面から一定距離以下に頭部が沈んだ場合 ・洗い場では・・・ ・脱衣場では・・・ 3) 生活の活発さの検知（疾病の状態の推測にも使用可） ・日中生活している場所及び変化の記録（ベッド上、台所、入浴） ・日中の姿勢及びその変化（椅子座位、臥位、等） ・姿勢変化・移動の変化 	
--	--	--

※異常：・疾病面；呼吸困難、胸痛（心筋梗塞等の可能性）、急な麻痺など、早急に対応（医療機関受診）が必要な場合は生死や疾病の進行に直結する場合あり。

・動けなくなった：転倒等のため。

・外出した場合：外出後帰宅困難な人が家から外に出た時。

※※失報：実際は問題があるのに情報が提供されない

誤報：実際は問題ないのに誤った情報が発報

・主機能の記載内容（必須）：

①検知方法（浴室（浴槽、洗い場、脱衣所）、寝室、玄関、その他を区別して記載を）

②通報のシステム

開発コンセプトシート (Version 1.0 : 2013.9.27) <記載例 : 大川弥生(産総研)>

入浴支援 : 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

ロボット介護機器の名称 : _____

製作者名 : _____

I. 実生活での活用法

項目		具体的内容	記入者 ・ 記入日
一日の生活の中での目標	被介護者	<ul style="list-style-type: none"> ・ 在宅生活での入浴を、一人の家族の介護や自分だけで行えることで、他人による介護に比べて羞恥心も感じずに済む。 ・ 行いたい時に自分の快適な方法で入浴できる。 ・ 訪問入浴や入浴を主な目的とした通所サービス等も受けずに済む。→<介護保険サービス体系自体への好影響> 	
	介護者	<ul style="list-style-type: none"> ・ 在宅生活で家族が、介護サービス等の他人の援助を受けずに入浴介護をできることで、 <ul style="list-style-type: none"> ・ 家族の生活ペースにあった入浴時刻を設定できる。 ・ 他人に遠慮しないですむ。 ・ 被介護者への申し訳なさを感じずにすみ、また被介護者と入浴中にコミュニケーションをとれること等で、家族間関係に良好に働く（含：被介護者がコミュニケーション能力が低下している場合も）。 	
目標とする「活動」… 項目と具体的内容・留意点	被介護者	<ul style="list-style-type: none"> ・ 入浴行為 : <脱衣→浴室へ移動→浴槽に入る→出る、洗体・洗髪→体を拭く→浴室から出る→着衣等の一連の行為の中での本機器の役割・影響（プラス・マイナス）を考える> <ul style="list-style-type: none"> ・ 浴槽への出入り : 具体的方法の明示を ・ 浴槽の中にしゃがみこむ : ・ 浴槽の中から立ち上がる : ・ 本機器まで（から）の移動（歩行や（車）椅子等使用） ・ 洗体 : ・ 浴室以外での臥位姿勢での入浴 ・ 身体の清潔の維持。 	
	介護者	<ul style="list-style-type: none"> ・ 入浴介護 : 具体的に容易になる介護動作の明示を ・ 本機器が介護行為に邪魔にならない（狭い浴室に本機を入れることで移動等にも邪魔にならない） 	
使用する環境（場所、物、人等）とその状況		<ul style="list-style-type: none"> ・ 浴室以外での臥位姿勢での入浴 ・ 在宅での浴槽 ・ 自宅の浴室以外の場所（寝室、居間等） 	

おこりうるマイナスと対処法	被介護者	疾患	<ul style="list-style-type: none"> ・感電 ・機器や浴槽内の衛生面に問題が生じることによる感染症等。 	
		心身機能		
		活動	機器からの転落（含：ズリ落ち）	
		参加		
適応と禁忌	被介護者	疾患		
		心身機能		
		活動	<p>【Type 1】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・在宅浴槽での入浴（特に浴槽への出入り、しゃがみ込み、立ち上がり）が介護を受けても困難が大きい。（介護者の介護能力や介護の負担も影響する。介護者にも、疾患や心身機能低下がある場合等）。 <p>【Type 1－1】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・本機器を使用すれば一人の家族の直接的介護で自宅浴槽で入浴可能となる人。（身体能力の低い小柄の高齢女性が、大柄の夫を入浴介護することも可能になる） <p>【Type 1－2】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・本機器を使用すれば見守りで自宅浴槽での入浴可能となる人。 <p>【Type 2】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・軽度の介護をうけて、もしくは努力をして一人で自宅浴槽での入浴をしている人で、本機器使用で入浴自立（少なくとも浴槽出入り）や入浴がより容易となる人。 ・自宅浴槽での入浴行為が容易にできるような支援（入浴行為指導、手すりの設置・他のスライディングボード等の本機器より安価や小型で使い易い支援機器活用、安価でできる浴槽・浴室改造等）を行っても上記の状態であること。 <p>⇒他の、より適切（含：価格）な支援による自宅浴槽での入浴行為の向上を検討することなく、本機器の使用推奨をしないこと。</p>	
		参加		
	禁忌			
実生活での活用の基本方針			<ul style="list-style-type: none"> ・浴槽への出入り・しゃがみ込み・立位だけでなく、入浴行為全体としての自立度が向上し介護量・質が軽減する方策を考える。 ・本機器が浴槽内で家族の入浴の邪魔になったり、圧迫感を与えたりしない。 ・浴槽内での機器使用による衛生面へのマイナスも生じさせない。 ・老々介護で身体能力の低い小柄の女性が大柄の男性を入浴介護可能とできることを重視する。 <p><訪問入浴設備の軽量化・操作性の向上による浴槽入浴も考慮してみる></p>	

開発コンセプトシート (Version 1.0 : 2013.9.27) <記載例 : 大川弥生(産総研)>

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
歩行支援機器

ロボット介護機器の名称 : _____

製作者名 : _____

I. 実生活での活用法

項目		具体的内容	記入者 ・記入日
一日の生活の中での目標	被介護者	<ol style="list-style-type: none"> 1. 屋外歩行・室内（施設内など広い室内）での歩行が不安定な人の、「活動」・「参加」の歩行範囲が拡大する。 2. 移動先や移動しながら行う様々な「活動」（ADLや、買い物・趣味・仕事・地域活動、等）の制限と、それによって「参加」が制限されている人の、自立度が向上する。 3. 上記1・2によって生活不活発病を予防・改善する。また「生活機能の向上の良循環」をつくり、「参加」・「活動」・「心身機能」が向上する。 	
	介護者	<ul style="list-style-type: none"> ・被介護者の屋外歩行・広い室内の歩行及びその他の「活動」向上にむけた介護が実行しやすい。それにより「参加」・「活動」向上にむけた介護プログラムを作成・実行しやすい。 ・生活不活発病を予防・改善する介護ができることで、被介護者の「活動」及び「心身機能」低下を予防・改善できる。 それによって、介護者の自立度が向上して介護量増大が防げる。 ・制度・サービス体系 : 生活不活発病の予防・改善によって「介護予防」※効果を果たす。（“自助”による介護予防効果） [「活動」向上によって「心身機能」も向上させる。] ※要介護度を軽減し、要介護状態になることの予防。 	
目標とする「活動」… 項目と具体的内容・留意点	被介護者	<ul style="list-style-type: none"> ・屋外歩行：様々な床面（砂利道、段差、坂道、かまぼこ型道路、信号、等）での歩行が安定。 ・室内の歩行：ドアの開閉、エレベータ使用、椅子に座る、居室内移動、等が安全・容易。 ・荷物（バッグ、買い物）の出し入れ、運ぶこと：容易となる。 ・歩行途中で休息をとるために座れる[注：外出範囲拡大の阻害因子として「疲れやすさ」は重要] ・機器の周辺移動：支えとなる ・買い物：マーケット内等商品棚の間の移動。 商品を手にとったり荷物カゴに入れる時の支え。 	

			<ul style="list-style-type: none"> ・使用中に機械的なトラブルが生じないように、使用者が容易に知り予防対策を立てられること（バッテリー切れ等）。 ・機器使用者自身での機器管理・保守：容易。 ・一般家庭での保管：容易。 		
	介護者		被介護者の目標となる「活動」・「参加」の自立度向上にむけた介護（含：プログラム）が実施し易くなる。		
	使用する環境（場所、時、物、人等）とその状況		<ul style="list-style-type: none"> ・場所： <ul style="list-style-type: none"> ・屋外 ・室内：施設内 ・外出時の店舗、公共施設（駅、図書館、等） ・交通機関利用：電車等 ・物：併用して使用する歩行補助具： <ul style="list-style-type: none"> 他の歩行補助具（Ｔ字杖等）と使用場所・目的によって使い分ける場合も多い。 		
おこりうるマイナスと対処法	被介護者	疾患			
		心身機能	<ul style="list-style-type: none"> ・足部の損傷： <ul style="list-style-type: none"> <対処法> ・車輪が歩行時やその他「活動」時に邪魔にならない設計。足部に接触しにくくする。 ・使用法の指導。 		
		活動	<ul style="list-style-type: none"> ・機器を体重支持（含：伝い歩き）に用いた時に、十分支えとならず、転倒する。 ・本機器のスピードにあわせて被介護者が歩けず、転倒。 ・環境（含：突発的な状況：人や車が横を通る等）に合わせて適切な判断をしたり、操作することができない。 ・歩行器内から外に出る時に、車輪が邪魔になる。 		
		参加	<ul style="list-style-type: none"> ・外形・大きさ等のために社会参加の場所で使用しにくかったり、周囲の人に遠慮をして社会参加しにくい。 <対処> 設計と使用法の指導 		
適応と禁忌	被介護者	適応	疾患	<ul style="list-style-type: none"> ・特定せず ・生活不活発病の予防・改善が必要な人 	
			心身機能	<ul style="list-style-type: none"> ・安全な歩行が可能な判断力。（使用環境で異なる） ・機器操作が安全に可能な手指・上肢の操作性（機器の機能で異なる） ・機器操作が安全に可能な下肢・体幹の機能（機器の機能で異なる） [パーキンソン病、麻痺や不随意運動がある場合も適応とする場合は、それに対する工学的対策が必要] 	
			活動	屋外歩行・室内（施設内など広い室内）歩行、及びその目的行為（買い物等）が不安定な人。	
			参加	歩行に関係する「活動」の低下のために「参加」レベルが低い人。	
		禁忌			
実生活での活用の基本方針			「参加」拡大にむけて必要な「活動」の自立度が向上するような機器活用ができることを目的とする（シルバーカーに比べて明らかな利点が獲得できることも重要）。		

排泄支援 : 排泄物の処理にロボット技術を用いた設置位置の調整可能なトイレ

ロボット介護機器の名称 : _____

製作者名 : _____

I. 実生活での活用法

項目		具体的内容	記入者 ・ 記入日
一日の生活の中での目標	被介護者	<ul style="list-style-type: none"> ・ 夜間ポータブルトイレ使用者やトイレへの移動に介護を要していた人が排泄の自立度向上と、周囲への遠慮や気兼ねがなく排泄ができる。例えば、 <ul style="list-style-type: none"> ・ 居室内でポータブルトイレ使用時の、排泄物を処理してもらうことによる音・気配、また臭気が同室者に伝わることを遠慮や気兼ねすることなしに、排泄できる。 ・ 排泄物処理の手間を避けるためにポータブルトイレを使用せずにオムツを使用することを、避けられる。 ・ トイレへは移動できない人でも、ベット近くのトイレへの移動の自立と、排泄物の処理が不要なことの両者が実現することで、介護をうける必要がない。 ・ 同室者 : 特に夜間、排泄物の処理を介護者がする際の音・気配や臭気で、同室者の睡眠を妨げることがない。 	
	介護者	<ul style="list-style-type: none"> ・ ポータブルトイレ利用者の、頻回の排泄物処理をしなくてすむ。(特に夜間の排泄時) ・ 排泄介護の回数が減少することで、他の介護に時間がさける。休憩も適切にとれる。 	
目標とする「活動」... 項目と具体的内容・留意点	被介護者	<ul style="list-style-type: none"> ・ 排泄 : ベッド⇄トイレの移乗も含め排泄の一連の動作が、安全・容易。(できるだけ自力で可能とする) 例 : <ul style="list-style-type: none"> ・ 排泄時の姿勢が安定している。 ・ 排泄後の陰部清拭が容易。 ・ 排泄行為の全過程が安定してスムーズにできる。 →適切な肘かけの高さ、適切な座面の高さ等が必要。 ・ ポータブルトイレでの排泄物処理のための頻回の介護を必要としなくなる。 ・ 機器による音発生は極力小さく、周囲に迷惑をかけない。 	
	介護者	<ul style="list-style-type: none"> ・ 排泄の介護 : ポータブルトイレでの排泄毎の排泄物処理の手間が減る。排泄回数の減少。 ・ 排泄物による臭気発生予防 : 容易となる[本事業では24時間を目安] 	

使用する環境（場所、物、人等）とその状況		<ul style="list-style-type: none"> ・場所：居室内で、ベッドの近くに位置する ・時：尿意・便意が発生した時に使用（施設内では夜間だけの使用が多い） 			
おこりうるマイナスと対処法	被介護者	疾患	生活不活発病を生じる：自立にむけた介護が十分に行われないために生じる（下記「活動」参照）。		
		心身機能			
		活動	<ul style="list-style-type: none"> ・本機器を排泄介護の手間を減らすことを主な目的として使用することで、実生活（「している活動」）でのトイレでの排泄行為自立（含：トイレへの移動）にむけた習熟性を向上させる機会や働きかけが十分確保されない。それによって排泄自立を妨げることになる。 ＜対処法＞ 適切な介護によって普通のトイレでの排泄自立の可能性のある人で使用する場合は、その目的と、何が改善すれば使用しないか（使用する条件）を明確にして用いる。 ・トイレへの移動が介護下で可能な人で本機器を使用することで、トイレへの移動も減少し、それを契機としてベッド周辺だけの生活に陥る危険 ＜対処法＞ <ul style="list-style-type: none"> ・排泄以外の「活動」をベッド上及び自室以外で行う生活を確保。 ・本機器を使用する条件を明らかとする。 ・機器が室にあることで、他の「活動」やその介護、また同居者の「活動」の邪魔になる 例：日中ベッド周囲を歩行する時に邪魔にならない（例：伝い歩きの障害） 車いすへの移乗の障害 ＜対処法＞ 機器が容易に移動できる。 		
		参加			
適応と禁忌	被介護者	適応	疾患	特定せず	
			心身機能	尿意・便意がある	
			活動	「おこりうるマイナス」を考慮して決める	
			参加	・人間関係：夜間のトイレへの移動介護が行われたり、ポータブルトイレ使用による音や臭いのために、介護者や周囲に遠慮や気兼ねをしている人。	
		禁忌			
実生活での活用の基本方針		<p>臭気対策だけでなく、音の発生も極力小さくする。また排泄に関する一連の動作（移乗・移動も含む）が安全・容易にできる設計とする。</p> <p>夜間使用を基本として、昼間等に歩行、車いす使用等に邪魔にならぬように簡単に移動できるようにする。</p> <p>使用者の適応と使用条件を明らかにして使用することが必要。</p>			