

重度身体障害者のGH等や一般住宅での生活を可能にする 建築的条件に関する研究

研究代表者 松田 雄二 東京大学大学院 准教授

研究要旨

本研究は、重度身体障害者が地域で生活するために、既存住宅の改修や新築住宅において重度身体障害者が生活を営めるための、各種建築的要件を明らかにすることを目的とする。また、本研究における「重度身体障害者」とは、身体のみならず知的・精神障害を併せ持った障害者を意味する。

障害者自立支援法(現障害者総合支援法)にて、障害者へのサービスは「日中活動」と「住まいの場」に分離された。「住まいの場」としては「施設入所支援」と「グループホーム・ケアホーム(以下「GH等」、2014年4月よりグループホームに一元化)」が設けられ、地域で小規模な暮らしを営むGH等への移行が期待された。しかしながら知的・精神障害者に比べ、身体障害者のGH等の利用者数は少なく、建築的環境整備に何らかの問題が存在することが予想される。

本研究は、ヒアリングによる実態調査から現状での重度身体障害者が直面する建築的課題を明らかにし、加えて実物大のモックアップを用いて重度身体障害者が生活するための既存住宅の改修方法、また新築住宅の設計要件に関する指針を求めることを目的とするものである。

A. 研究目的

障害者自立支援法(現障害者総合支援法)の成立に伴い、障害者に対するサービスは「日中活動」と「住まいの場」に分けられ、「住まいの場」としてGH等が創設された。当初知的・精神障害者のみが利用者とされたGH等は、その後身体障害者も利用可能となった。しかし厚生労働省によれば、知的・精神障害者のGH等の利用者がそれぞれ5万人強、2万人弱であるのに対し、身体障害者の利用は4千人強にとどまっている。これは、身体障害者が既存の住宅で生活する場合、風呂場・トイレや段差解消に多大な改修費用を要する事が大きな理由であろう。

本研究は、重度身体障害者が生活するための既存住宅の改修方法、また新築住宅の設計要件に関する指針を求め、法の目指す「施設から地域へ」の具体的な方策を示すことを目的とする。これにより、身体に障害を持った人びとのみならず、知的・精神障害を併せ持った人びとのGH等や一般住宅への居住の場の移行、すなわち地域移行が促進されることが期待される。政策的には、障害者自

立支援法における「居住の場」に関し、「施設入所」を選ばざるを得なかった人びとに対し、GH等や一般住宅での居宅サービスを利用しての生活という選択肢をもたらすことが期待できる。

本研究で用いる「重度身体障害者」とは、重度重複障害をもつ人びとを意味する。重度の身体障害を持つ人びとは、特に先天性である場合一般に知的障害や精神障害を伴う場合が多い。身体障害のみを持った人びとは、居宅サービスを利用することにより一般住宅での生活が可能になる可能性が高いが、知的障害や精神障害を併せ持つ場合、意志決定支援を含めた包括的なケアサービスが必要となる。現状のGH等は意志決定支援を提供することは可能であるが、身体障害に対応した住環境は提供できていない。そのため、重度身体障害者は新体系にて「施設入所支援」を選ばざるを得ず、結果として地域移行の進展が進んでいない。

本研究により、このような人びとの地域における現実的な受け皿を提供することが可能になり、社会的には入所施設の減少、経済的には施設減少による維持管理コストの減少などが期待できる。

B. 研究方法

B-1. 研究期間全体の研究方法

本研究は3カ年で実施した。研究全体の研究の実施計画として、初年度である平成25年度は実際の重度身体障害者の居宅的環境の実態を明らかにすること、そして研究2年度である平成26年度はそれらの結果に基づき実物大モックアップを作成、そして研究最終年度である平成27年度はモックアップを用いた実験を行うことを予定した。

平成25年度においては重度身体障害者グループホーム2施設、ならびに全国15箇所の身体障害者入所施設にて調査を行った。重度身体障害者グループホームでは、入浴を中心とした入居者の生活に関するヒアリング、並びに施設の平面図を入手することにより、どのような条件で重度身体障害者の生活が可能になっているのか確認した。

全国の入所施設に対して行った調査においても、入浴環境を中心としたヒアリング調査、並びに平面図を取得することにより、現状での重度障害者の生活の状況を把握した。加えて一部でもGH等に入居者が移行した事例においては、GH等の図面を取得し、入浴環境など生活に必要なとされる部位の建築的状況の確認を行った。

平成26年度においては、平成25年度に実施した実態調査より、現に重度身体障害者が居住するグループホーム1施設を選定し、その施設における浴室・脱衣室の環境を模擬的に実験室内に再現した。このグループホームを選定した理由は、このグループホームの入居者は小児麻痺による重度身体障害者で、座位を取ることができず、入浴に際しては介助者の介助を浴槽内にも必要とするという、調査事例中もっとも入浴に困難を伴う事例であったためである。

入浴環境は、壁面を実験室の床面にテーピングで示し、また浴槽については木材を用いて簡易的に再現した。この模擬的な浴室・脱衣室内で、実際に介助を行う職員に、実物大人形を入居者に見立て、一連の介助動作を行って頂いた。その際、職員、実物大人形の両者の手足や関節など、重要と思われる部位にマーカーを取り付け、モーションキャプチャーにてマーカーの位置情報を取得した。取得された位置情報について、時間軸に沿って整理・分析を行い、一連の入浴動作について、正確な位置データに変換した。そのデータに基づ

き、入浴動作と浴室・脱衣室空間の大きさについて、検討を行った。

平成27年度は、平成26年度で確立した測定方法を用い、さらに2施設の入浴環境を実験室内に再現し、実際に介助を行う職員による入浴動作の再現と計測、並びに計測データの分析を行った。

C. 研究結果

C-1. 平成25年度調査の結果

C-1-1. 重度身体障害者グループホームにおける調査結果

本研究における「重度身体障害者グループホーム」とは、東京都の単独事業である「東京都重度身体障害者グループホーム」を意味する。これは年間約1,400万円の運営費により、4人～10人のグループホームをつくることのできる事業で、対象者は原則として18歳以上の重度身体障害者（身体障害等級2級以上で生活行為に介助を要するもの）。この事業の特徴としては、グループホーム内におけるホームヘルパーの利用が積極的に推奨されていることにある。すなわち、「施設」では無くあくまで「居宅」としてグループホームが捉えられている。本研究では、この事業によるグループホームを重度身体障害者を対象とした地域居住の先駆的事例と捉え、まずこの事業によるグループホーム2カ所（それぞれグループホームA、グループホームBとする）についてヒアリング調査を行い、加えて建物の平面図を取得・分析した。

グループホームAの平面図を示す（図1）。全体構成としては、最小限の広さの敷地で計画をせざるを得なかったため、設計では徹底して無駄が配された。共用部は1階に集約され、廊下面積は最小限に抑えられた。2階は田の字型に居室が配置されている。

1階にはリビング・ダイニングとキッチン、浴室、脱衣室兼洗面所、トイレと共用スペースが設けられた。また階段下を利用して事務スペースが、その隣に折り畳みベッドを置くことで、極小のスペースながら職員のためのスペースが設けられている。廊下は玄関ホールに限られ、面積を可能な限り抑えている。また動線部とリビング・ダイニングを分けることで、リビング・ダイニングを落ち着いた雰囲気としている。入居者は全員車椅子

利用者なので、2階居室へはエレベータで移動する。階段は職員やヘルパーのみ使用する。

2階の構成をみると、こちらも面積を最大限生かすため、シンプルな田の字型プランが採用された。廊下の端部にはエレベータ、もう片方の端部にはトイレが設置された。階段の分だけ南側の居室は面積が小さくなっているが、南向きの条件と相殺するとの考え方にに基づき、入居費に違いは設けられてはいない。

浴室と脱衣室（図2～4）について、入居者の中には緊張が強く、一般のサイズの浴槽では入ることができない方も存在した。そのため、長めの浴槽が採用された。また座位が保てずシャワーチェアが使えない入居者は、臥位で清拭を行うこと

も予想されたため、浴室内の床は浴室用コルクタイルが採用された。脱衣室は、シャワーチェアへの移乗を行うため浴室と同程度の面積が確保された。現在はリフトが設置されたが、車いすからリフト用吊り具への移乗にも、このスペースは必須であった。加えて開設当初は浴室にはリフトは設置されていなかったが、女性利用者と介助スタッフよりリフト設置の希望があり、後付けで浴室にリフトが設置された。

トイレは1階と2階に、それぞれ左右からのアプローチに対応した形で設けられている（図5～7）。入居者の利用している車いすのサイズは、一般的な介護車いすよりかなり大きいため、十分なスペースの確保が配慮された。

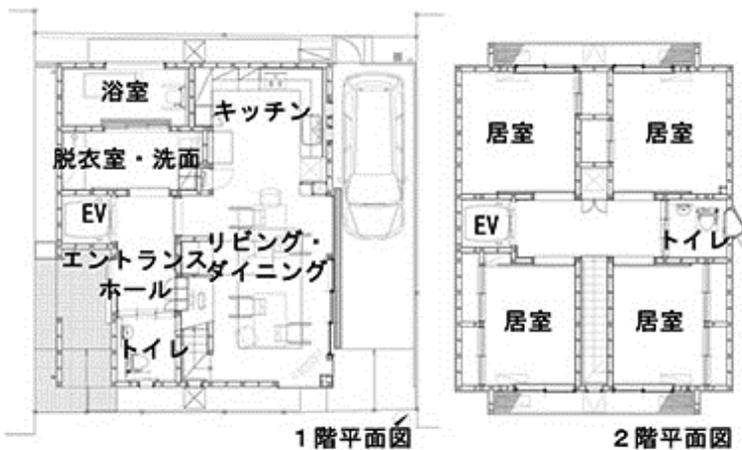


図1 グループホームAの平面図 (1/200)

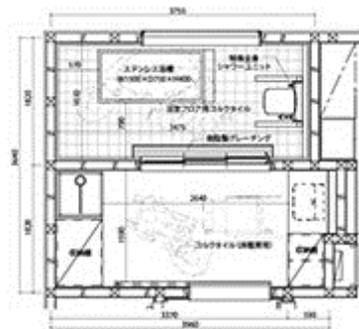


図2 浴室・脱衣室詳細



図3 浴室



図4 脱衣室

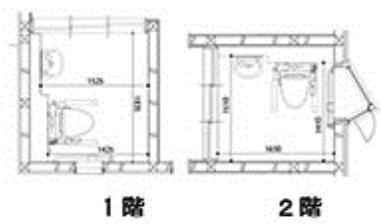


図5 トイレ詳細 (1/100)



図6 1階トイレ



図7 2階トイレ

グループホームBの平面図を示す(図8)。グループホームBは10名の重度身体障害者が入居しているが、こちらも全員が車いす利用で、座位が保持できない入居者も数名存在する。

建物全体の構成としては、地下1階に浴室(一般浴と機械浴)、1階はキッチン・リビング・ダイニングが置かれている。2階以上は居室で、2・3階には4室が、4階には2室が置かれている。4階には、宿直用の部屋が1部屋用意された。

グループホームBでは浴室は2カ所設置された。2カ所のうち、1カ所は一般浴(図9、10)、もう1カ所は機械浴である。一般浴については、脱衣室と浴室がカーテンで仕切られ、一体的に使うことも可能なしつらえとなっている。また浴室リフトも、開設当初から設置された。

実際の脱衣室の使用状況について、一般浴の場合脱衣室で車いすからシャワーチェア、ないし浴室リフトの吊り具への移乗が行われる。床の仕上げはタイル張りだが、やはり臥位にて体を乾かし、または移乗を行うため、そのような場合にはウレタンのシートを敷いている。トイレについては、すべての居室に設置されている。

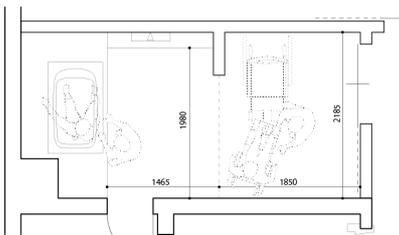


図9 一般浴詳細(1/100)



図10 一般浴

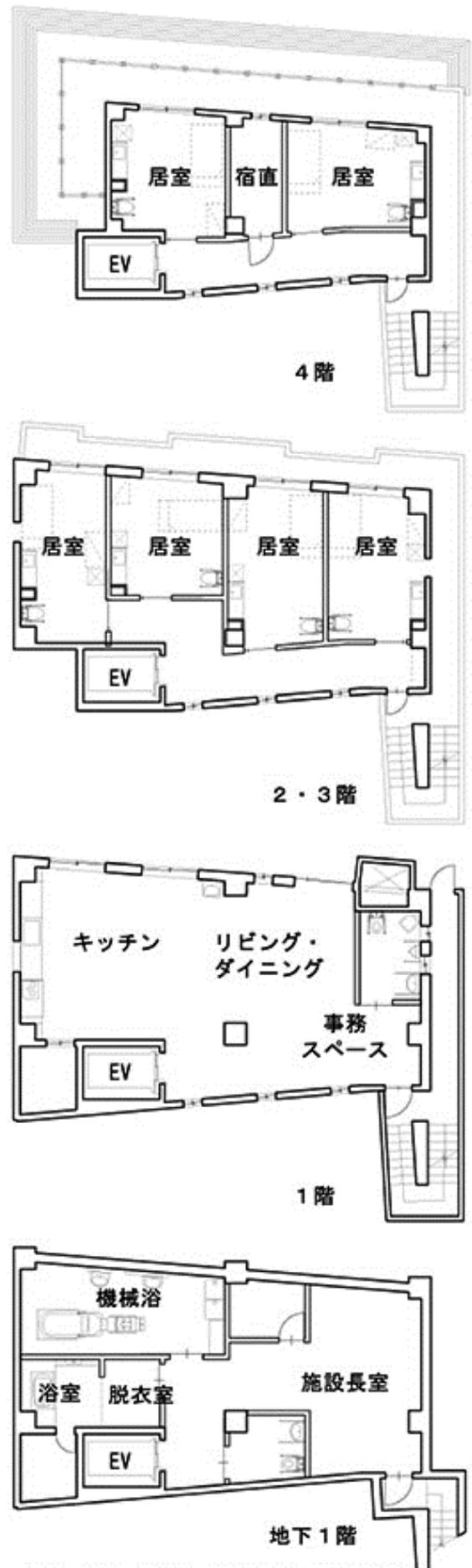


図8 グループホームBの平面図(1/200)

C-1-2 . 全国15箇所の身体障害者入所授産施設における調査結果

C-1-2-1 . 身体障害者入所授産施設を調査対象とした理由

まず、今回の研究で（旧法上の）身体障害者入所授産施設に対して調査を行った理由を述べる。

旧法上の身体障害者入所施設には、「身体障害者療護施設」「身体障害者更生施設」、そして「身体障害者入所授産施設」が存在する。このうち「身体障害者療護施設」は日常的に身体的・医療的ケアを必要とする身体障害者を対象としたもので、「身体障害者更生施設」は治療やリハビリが必要な身体障害者を入所させ、社会生活に必要なリハビリを行う施設のことである。最後に「身体障害者入所授産施設」とは、就労が可能ながらも雇用されることが困難な身体障害者、または生活に困窮する身体障害者が入所し、必要な訓練を行いつつ授産活動を行う施設である。

この3つの入所施設を比較すると、制度上の位置づけから考えると入所者の身体的障害の程度がもっとも軽度であるものが身体障害者入所授産施設であると考えられる。そのため、今回の調査では身体障害者入所授産施設を調査対象とした。

C-1-2-2 . 調査対象施設の選定

訪問調査を行う対象施設を選定するため、まずWAM NET上で2011年3月時点にて「身体障害者入所授産施設」として登録されていた170施設について、新体系においてどのようなサービスに移行したのか調査を行った。具体的には、旧法上の施設名をWAM NET上で検索し、日中活動・居住支援それぞれについて、どのようなサービスに移行したのか確認を行った。なんらかの理由でWAM NET上に情報が存在しない場合は、当該施設や運営法人のホームページ等を調査し、現状でのサービス内容を確認した。新体系への移行状況に関する調査結果について、まず居住支援の移行状況を以下に示す（図11）。移行先としては施設入所支援（GH等を併設した18事例含む）が約85%を占めている。GH等は5%弱にとどまり、福祉ホーム・入所事業廃止は約3%である。次に、日中活動の移行状況を示す（図12）。ここでは、生活介護を日中活動の支援内容に持つものを「生活介護型」、それ以外のものを「就労継続型」として分類した。

結果、生活介護型には135事例が、就労継続型には28事例が分類された（不明は7事例）。生活介護型を見ると、生活介護のみに移行した事例が82事例（48.2%）と、全体の約半数を占める。また生活介護+就労継続支援B型注10）に移行した事例が30事例（17.6%）とその次に多い。就労継続型をみると、就労継続支援B型のみに移行した事例が13事例（7.6%）ともしっかり多い。

次に、日中活動と居住支援の組み合わせについて集計を行った。ここでは、居住支援について「入所事業廃止」「その他」「不明」を除外した158施設を対象とした。

まず施設入所支援に移行した事例について示す（図13）。ここでも日中活動に生活介護を支援内容に持つものと、それ以外で分類した。まず生活介護を支援内容に持つものについて、全145施設のうち半数以上（81事例）が生活介護のみで、次に生活介護+就労継続支援B型の組み合わせ（28事例）が多い。その他就労移行支援、就労継続支援A型などを合わせた生活介護型全体は計129施設であった。他方、日中活動に生活介護を持たない施設は全体で16施設と少なく、そのなかでもっとも多いものが就労継続支援B型のみ9施設である。次に、GH等・福祉ホームに移行した15施設を見ると（図14）、すべてなんらかの就労支援系のサービスを含んだ支援体系に移行していることがわかる。

新体系への移行状況に関する調査結果を受け、移行形態や立地の面で多様性を担保できるように調査対象事例のサンプリングを行い、訪問調査への協力を依頼した。結果として、計15事例より調査協力を得ることができた。調査の対象者は、支援法による移行前後の状況をよく知る施設の管理責任者、ないし職員の方をお願いした。

訪問調査では、ヒアリング調査ならびに施設平面図の提供をお願いした。ヒアリング調査では、GH等に移行した、またはしなかった理由、今後のGH等の新設の移行の有無について半構造化インタビュー方式にてお聞きした。また、GH等に移行した事例では、可能な限りGH等に訪問し、浴室・脱衣室・便所等の視察を行った。加えてそれら水回りの設備の使用状況について、施設職員よりヒアリングを行った。施設平面図については、GH等に移行した事例については当該GH等の施設平面図を提供頂き、水回りに関して検討を行った。

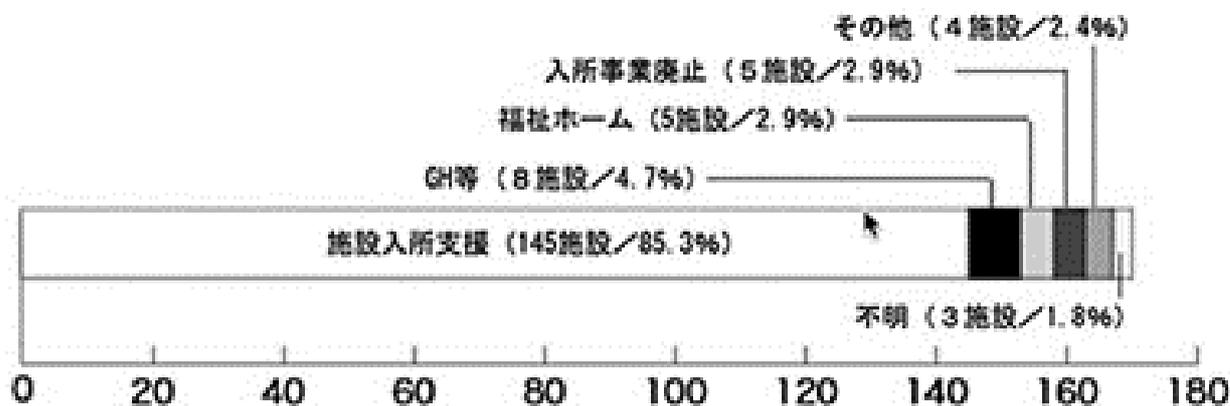


図11 新体系における居住支援の状況

生活介護型	生活介護	就労継続支援B型	就労移行支援	就労継続支援A型	82事例	
					30事例	
					5事例	
					1事例	
		自立訓練	就労継続支援A型		13事例	
					4事例	
	合計				135事例	
就労継続型	就労継続支援B型	就労移行支援	就労継続支援A型		13事例	
					5事例	
					3事例	
				自立訓練		2事例
			就労継続支援A型			4事例
			自立訓練			1事例
	合計				28事例	
	不明				7事例	

図12 新体系における日中活動の状況

生活介護	就労継続支援B型	就労移行支援	就労継続支援A型	81事例
				28事例
				11事例
				1事例
		就労移行支援		4事例
		自立訓練		4事例
				9事例
就労継続支援B型	就労移行支援	就労継続支援A型		3事例
				1事例
		自立訓練		2事例
	就労移行支援+自立訓練			1事例

図13 施設入所支援に移行した施設の日中活動

生活介護	就労継続支援B型	2事例
	就労移行支援	1事例
	就労継続支援B型+就労移行支援	1事例
就労継続支援B型	就労継続支援A型	2事例
	就労移行支援	2事例
	就労継続支援A型+就労移行支援	1事例
	就労継続支援A型	2事例
		2事例

図14 GH等・福祉ホームに移行した施設の日中活動

C-1-2-3. 調査対象施設の概要

ヒアリング調査を行った施設の新体系移行前後の概要を示す(表1)。施設の設立年を見ると事例Jの1962年がもっとも古く、事例Cの1983年がもっとも新しい。旧法上の施設定員は(通所を除き)30名から285名と幅広いが、285名の事例Hを除いた平均値は47.9名である。

施設の状況について、施設入所支援である事例A・H・N・Oは、制度移行に伴い現地で建て替えられたものである。事例Lは移転新築され、一部が施設入所支援、一部が福祉ホームとされた。事例Mは制度移行に伴い既存施設を4人部屋を2人部屋に改築し、加えて個室棟を増築している。

旧法から総合支援法への移行によってGH等を新築した事例は、事例C・G・E・J・Oの5事例だが、事例C・E・J・Oでは一部の入居者のみがGH等に移行し、他の入居者は施設入所支援に移行した。施設全体でGH等に移行した事例は事例Gのみにとどまっている。

C-1-2-4. 調査対象施設のGH等に対する意見

各事例でのGH等の設立に関する状況や意見を示す(表2)。ほぼすべての事例で前向きな意見が聞かれたが、身体障害者が住むことのできるGH等の設立の難しさについても、多くの事例にて指摘された。

既に述べたとおり事例C・E・G・J・Oでは、新体系への移行にあわせてGH等を新設している(図5-1)。事例CはGH等を新築しているが、利用者は障害程度が軽度のもを想定し、車いす利用者を想定してはいない。そのため、廊下幅や浴室などは、一般の住宅規模で設計された。事例Gでは、費用低減のためエレベータはシャフト部分のみ用意され、現状では設置されていない。同じく2階建ての事例Oでは、エレベータは設置されていない。事例Eでは「広いことが大前提であった。その分経費がかかった」との経験が示された。

表1 ヒアリング対象施設の概要

表1 ヒアリング対象施設の概要

事例	設立年	旧定員	移行時期	居住支援	定員	日中活動
事例A	1971年	50名	2012年3月	施設入所支援	45名	生活介護
事例B	1983年	40名	2012年4月	福祉ホーム	40名	就労継続支援B型
事例C	1987年	50名	2008年3月	施設入所支援	50名	生活介護、就労継続支援B型
事例D	1984年	31名	2012年3月	施設入所支援	31名	就労継続支援B型、一般就労
事例E	1962年	30名	2012年4月	GH等	7名	就労継続支援B型、一般就労
事例F	1982年	50名	2012年4月	施設入所支援	40名	生活介護
事例G	1981年	40名	2011年4月	施設入所支援	40名	生活介護
事例H	1949年	40名	2010年4月	GH等	28名	就労継続支援B型
事例I	1946年	285名	2012年4月	施設入所支援	140名	就労移行支援、就労継続支援B型
事例J	1974年	40名	2011年4月	施設入所支援	30名	就労移行支援、就労継続支援B型
事例K	1974年	90名	2011年4月	施設入所支援	68名	就労移行支援、就労継続支援B型
事例L	1962年	80名	2011年4月	施設入所支援	60名	生活介護
事例M	1962年	80名	2011年4月	GH等	6名	(入居者未定)
事例N	1978年	30名	2006年10月	福祉ホーム	30名	就労継続支援A型、就労継続支援B型
事例O	1978年	30名	2010年2月	GH等	13名	就労継続支援B型
事例P	1965年	70名	2009年5月	施設入所支援	35名	生活介護
事例Q	1965年	70名	2009年5月	福祉ホーム	30名	就労継続支援B型
事例R	1973年	60名	2010年10月	施設入所支援	30名	就労継続支援B型
事例S	1984年	15名	2011年2月	施設入所支援	60名	生活介護
事例T	1984年	15名	2011年2月	GH等	15名	就労継続支援B型
事例U	1976年	50名	2010年4月	施設入所支援	40名	生活介護、就労継続支援B型
事例V	1968年	40名	2010年10月	施設入所支援	40名	生活介護、就労移行支援、就労継続支援B型
事例W	1964年	40名	2012年2月	GH等	27名	就労継続支援A型、就労継続支援B型

表2 ヒアリング対象施設のGH等に対する意見

事例A	障害を重視して重度で地域で生活することが困難な方のためにGH等を開設しようと考えている。GH等の世話人は食事などでだけで身体介護はしないため、利用者たちが事業者と連携して介助者をするのだが、本人たちだと介護者や事業者を雇ってしまうケースがある上、一人一ヶ月100万円かかる。入居建設のほうがお金がからない。
事例B	(法人が持つ)身体障害者用GH等はアパートを改築したものであり、就労利用者が入居している。車椅子の利用者は(バリアがあるため)建て直さなければ入居は難しい。
事例C	新築したGH等には車いすの利用者は1名いるが、全員そこまで重度ではない。そうでなければ夜中に職員がいけないというは難しい。知的障害者のGH等は、改造で済むが、身体障害者のGH等は新築しなければならぬ。その上都市部で、自治体から補助も出ないとなると、厳しい。身体障害者のグループホームとして一般の住宅を利用するのは難しい。二階建て、平屋、個室と共用スペース必要となる。粗大家具を新築せざるを得ない。
事例D	法人ではGH等をつくる土地の自費はついているが、資金面の関係で踏み切れない。身体障害者が入居するGH等は、バリアフリー(新築)でないといけない。「地域に移す」と簡単に言われるが、誰をGH等にいかせるかも問題。職員の目が届かないため監視が必要になる危険性もあり、不安である。GH等にも複数の職員がいなければ、利用者たちだけではまともにならないだろう。
事例E	新体系移行の時に身体障害者のGH等利用が認められたので、設立は決断した。身体障害者GH等をつくるにあたって、スペースが無いとストレスになるため、広いことが大前提であった。その分経費がかかった。
事例F	身体障害者のGH等をつくりたいとは考えているが、現実的には難しい。知的や精神のGH等と違い、改造しなければならぬため、開設が難しい。
事例G	新体系に移行する際にGH等に移行すると平成19年に決めた。それに向けて利用者を(40名から)30名減らした。GH等の強みは、入居者の区分が上がることで収入が上がる点である。ただし、その分設備投資が必要となる。当施設も、エレベーター、リフトの導入を検討しなければならぬ。現状ではエレベーターがいたく、3階には重度の方が入居している。浴槽も普通のつくりになっているが、自費での入居は難しくなっており、若い入居者でも見守りが必要。心配な方は昼間に職員介助のもと入居している。
事例H	GH等のニーズも分かるが、地域の住宅を改修して住むことこそが地域へ出るということだと考えている。しかし、現在の補助金額では困難。またGH等に入ったときに家賃や生活費などの毎月6.7万円を支える利用者は少ない。
事例I	福祉法人の身体障害者GH等や福祉ホームはあるが、交通の便が悪い場所にあり通所に不便。当法人は、将来的に障害者のGH等をつくらうと考えている。
事例J	当初GH等の認可がなかなか下りなかったため、GH等を地域の災害拠点にすることを画策した。GH等を地域の災害拠点にするために、3部屋を空き部屋にし、30名ほど受け入れるスペースを設けた。現在建設しているGH等は男性専用だが、そう遠くないうちに女性用のGH等も開設したいと考えている。GH等事業は利益が発生しないが、
事例K	民間の一軒家を借りてGH等にした。本来はグループホームで訓練して福祉ホームという順番のはずなのだが、福祉ホームがバリアフリーになっているので、重度の人が福祉ホームに行くと、どちらかというと(知的があって)軽度の方がグループホームに入っている。逆にならなくなってしまった。知的のGH等は簡単なのだが、身体の場合はオールバリアフリーにしなければならぬ。そこがネック。エレベータは維持費もかかるので、平屋、する土地の取得も高価にならない。
事例L	福祉ホーム1棟を去年度からGH等に転換できないかということで、今年度をしている。転換したいのは入居者の障害が重度化し、身辺自立が難しくなってきたため。そのため中少し入れ替えて、大人数のために夜間支援がきちんとできるGH等が必要であるということになり、転換しようという事になった。
事例M	知的・精神の場合は設備投資をしなくても良い。民家を借り上げてGH等を作ることができる。しかし車いすの人は改造しないと生活できない。国が事業を移行してゆくとともに(改造)資金をきちんと積み立てていけば、(地域移行が)できた。また、身体障害者の多い人は夜間介護、すなわち生活介護が必要になってくる。グループホームの中には、そういう意味では介護概念がない。その場所での生活介護をするという概念がない。
事例N	このあたりは、民間のアパートは空いている。学生用のアパート。しかし、これまでここで暮らしていた人が、そのようなアパートできちんと暮らしていけるか心配している。火災をおこさないか、お湯で身を洗えないかなど。ここでも皆さん生活費を払っているだけけれど、自分の懐から払っている感覚が薄い。家を借りると言うことは、最低限3万円は家賃を払わなければならない。どちらが良いかと利用者さんに聞くと、こちらが良い、という方が多い。
事例O	昔の入所者は老朽化しており、また支援法の考え方も、GH等に移り利用者のニーズに応えたいと考えている。今後の増設も考えなければならないが、もう少し落ち着いたところで考えている。現状は(入居者の)生活行為は自立しているが、今後重度化してゆくことが考えられる。

C-1-2-5. 各GH等の詳細

以下、今回の調査対象施設のなかでGH等を新築した5事例について、GH等の平面図を分析する。

【事例C】

事例C（図15）ではGH等を新設したが、ここには

のみ、車いすでも利用できる広さが確保されている（図16、17）。



図15 事例CのGH等の平面図 (1/200)



図16 浴室詳細 (1/50)



図17 トイレ（上）と浴室（下）

【事例E】

事例Eでは、居室や廊下、浴室などには十分な面積が確保されている（図18）。しかし浴槽には2段の段差があり、車椅子利用者の使用は前提とされていない（図20）。浴槽の周囲にはステンレ

スの手すりがめぐらされているため、介助者の介助のもとに入浴することも難しい。トイレは1カ所充分に広いトイレが用意され、車椅子利用者でも利用可能となっている（図19、21）

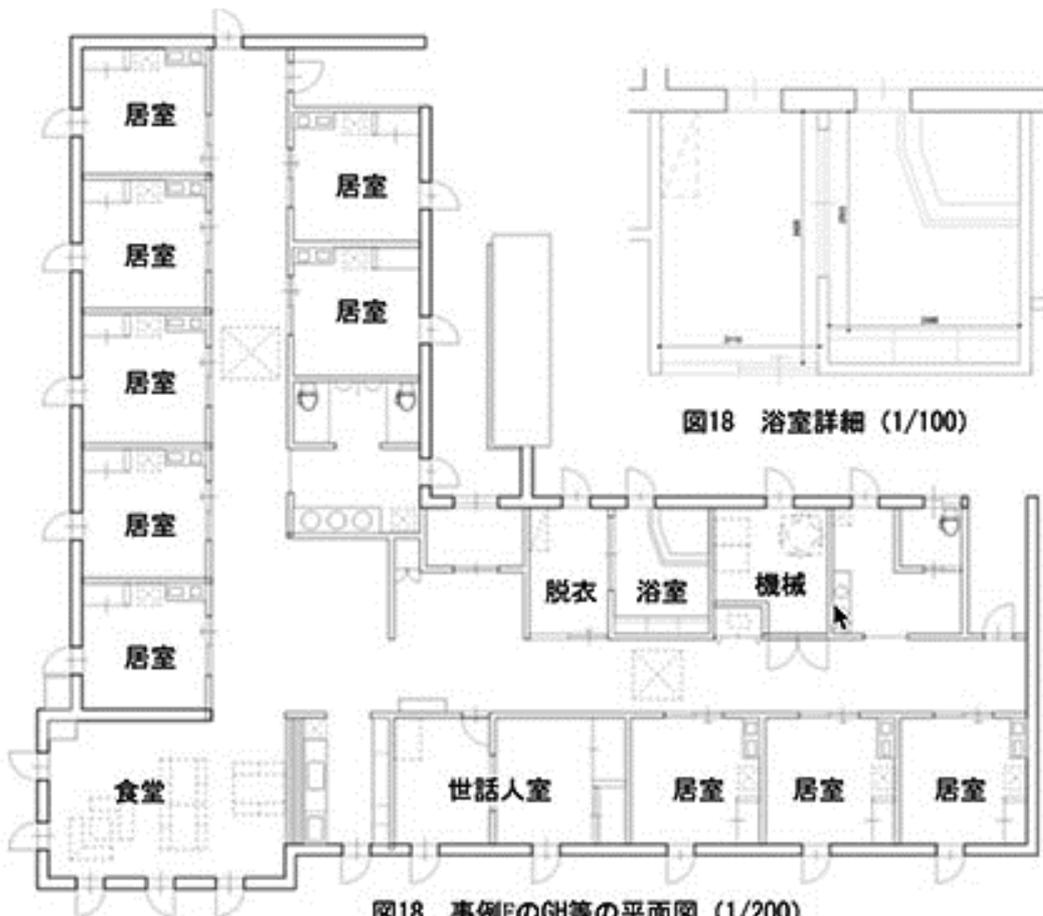
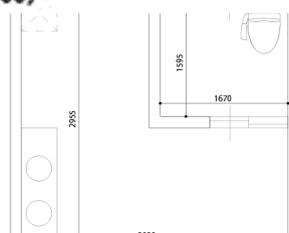


図18 事例EのGH等の平面図 (1/200)

図18 浴室詳細 (1/100)

比較的に車いす脱衣室

と同様の計画（図16、17）となっている。トイレ



る（図22、23、27）。エレベータについては、現状ではシャフトのみ用意され、今後重度の入居者が増加した際には増設するとのことであった。現在車いすを利用する入居者は1階に住んでいるため、特にエレベータを必要としてはいない。

入浴環境については、脱衣室・浴室ともに十分な面積が確保されている。現状でリフトなどは設置されていないが、2方介助が可能な浴槽の計画である。ただし、現状で車いす利用者は入浴は自立しているとのこと、介助を必要としていない。トイレについても、各ユニットに1カ所充分な広さを備えたトイレが整備されている（図24～26）。

図19 トイレ詳細（1/100）



図20 浴室

図21 トイレ

【事例G】

事例Gは、今回調査を行った15カ所の（旧法上の）身体障害者入所授産施設の中で、唯一施設全体でGH等に移行した事例である。移行にあたっては、まず約40名であった入居者を、徐々に法人内の他施設に移すなどすることで28名まで減らした。次いで入居者7名で構成されるユニットを4ユニット備えたGH等を新築し、28名が移り住んだ。

ヒアリング調査によれば、40名から28名まで入居者を絞り込む時点で、障害程度の重い方は他の入所系の施設に移って頂いたとのことである。これは、あくまでもこの施設は就労を行う人々のための住まいであり、就労継続が可能である方を入居者としたためである。

結果として、入居者は障害程度の軽い方が中心となった。現状では入居者のうち車いすを利用される方は2名で、どちらも自操車いすを使用している。

建築的には、片側に個室が並び、反対側に廊下や水回り、リビングが置かれたユニットを2列に並べ、ユニットをつなぐ部分に事務スペースが置かれるという、極めてコンパクトな構成となってい

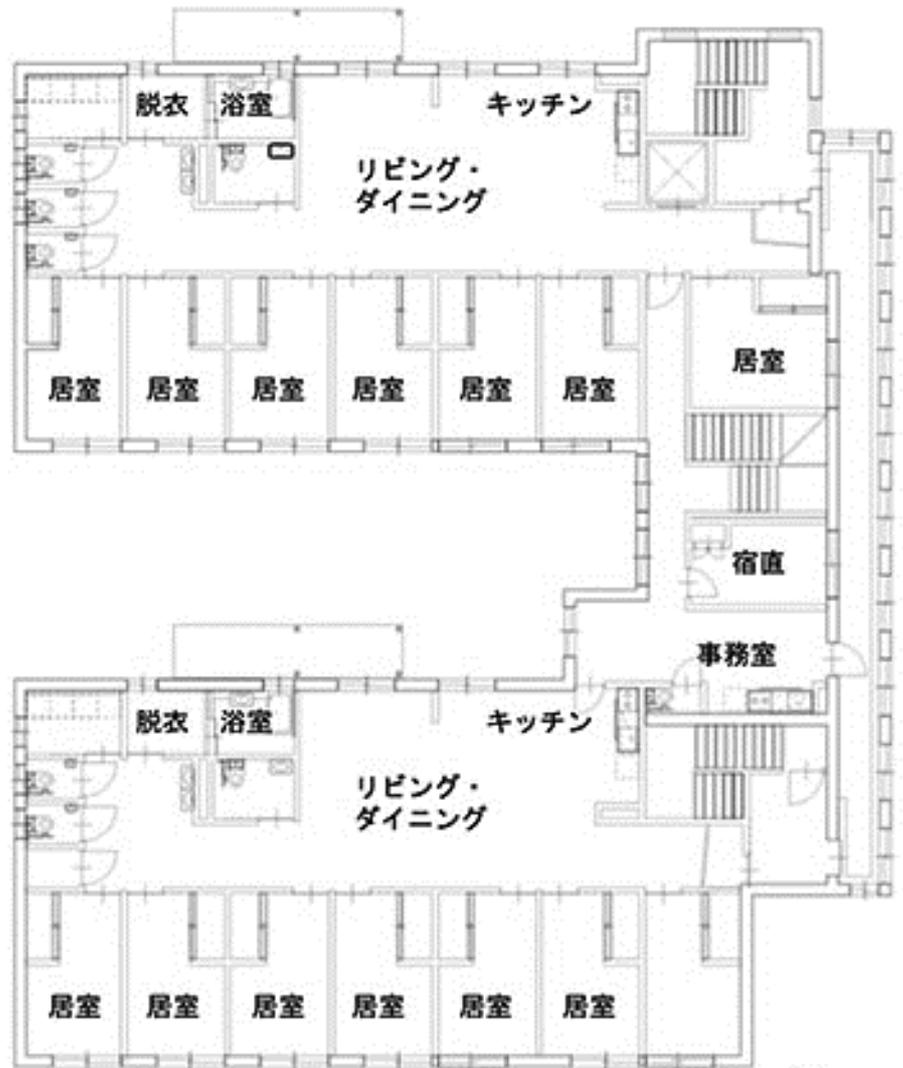


図22 事例Gの1階平面図（1/200）



【事例J】

事例Jは、訪問調査時には建設中であり、内部の詳細については十分な情報を得ることができなかった（図31）。しかしながら、平面図からはある程度の事柄が読み取れる（図28）。

まず全体的な構成について、本施設は豪雪地帯に建つため1階床レベルが通常より高めに設定されているが、主出入口・サブの出入口ともにスロープが設置される予定でアクセスには問題が無い。平面計画については、平屋で居室がすべて廊下と外部に面する、避難の面から考えるとGH等としては理想的な構成である。なお、居室外部のベランダにはスロープが取り付けられ、火災時等に建物から離れた場所に容易に避難ができる計画となっている。また居室・廊下・リビングなど、建物各部分に十分な面積が確保され、車いす利用者でも生活が可能な計画となっている。

浴室環境については、脱衣室には十分な面積が確保され、浴槽リフトやシャワーチェアなどへの以上は問題無く行えることが予想される。浴室については、浴槽・洗い場ともに一般の家庭に見られるものと同様のスケールであり、介助が必要な入居者の場合利用が難しいことが予想される（図29）。

トイレについては2カ所用意されているが、廊下の角に設置されたトイレであれば車いす利用者であっても充分利用可能であろう（図30）。

なお、本事例は自治体から設立許可を受ける条件として、災害時の避難場所としての機能を持つことが求められた。そのため、居室などGH等としての機能以外にも、備蓄倉庫や災害時に周辺住民が避難し、一時的に滞在することのできる場所が備えられた。通常時にどのような運用がなされる

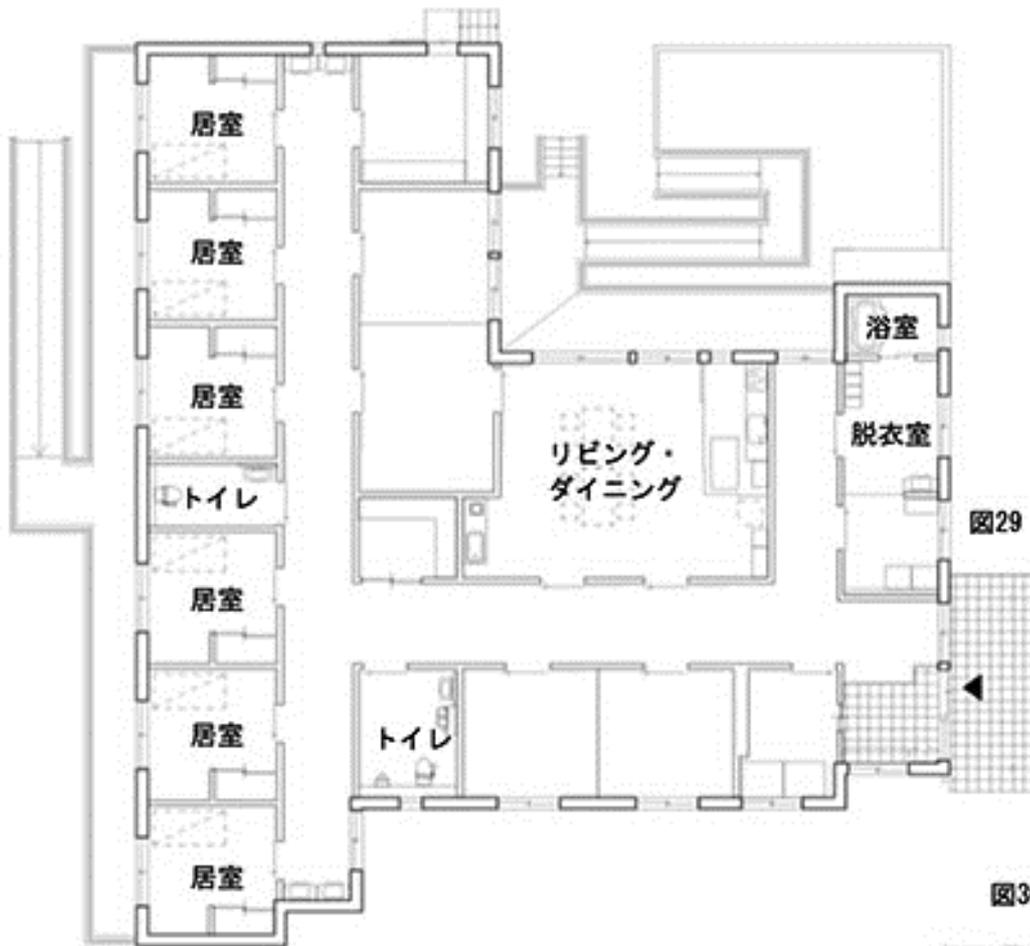


図28 事例Jの平面図 (1/200)



図29 浴室・脱衣室詳細 (1/100)

図30 トイレ詳細 (1/100)



図31 外観 (工事中)

【事例0】

事例0は、大規模な授産施設内で働く身体障害者のための宿舎として入所授産施設が始められた事例であり、そのうちの一部の入居者がGH等などに移行した。

入居者は前提として授産施設（クリーニング）で働くことができる人々であるため、基本的に身体障害の程度は軽度であり、車いす利用者は存在しない。そのため、GH等も車いすでの利用は前提とされていない。

全体の構成としては、中廊下の両側に居室が並び、端部に居間や食堂が、そして直行した廊下の先

に玄関が位置する（図32）。規模は2階建てで、1階と2階はほぼ同じ平面形状だが、1階は脱衣・浴室が1カ所であるのに対し2階は2カ所設けられている。上下階の移動は階段によって行い、エレベータは設けられていない。

脱衣・浴室についても、車いす対応を前提とはしていない（図33～35）。トイレは車いすでも使用可能なものが1カ所存在するが、脱衣室・浴室は一般の家庭的なサイズであり、車いすでの使用やリフト・シャワーチェアなどへの乗り換えには対応していない。



図32 1階平面図 (1/200)

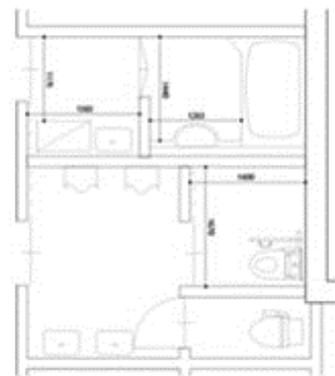


図33 トイレ・浴室詳細 (1/100)



図34 浴室



図35 トイレ

C-2 . 平成26年度調査の結果

C-2-1. 調査対象のグループホームの浴室・脱衣室の概要

平成26年度は、浴室・脱衣室における入居者・介助者の動作測定を行うため、モーションキャプチャーを用いた測定環境の構築を行った。対象施設としては、平成25年度に調査を実施した重度身体障害者グループホーム2箇所のうち、グループホームAを選定し、その浴室・脱衣室環境を実験室に再現することとした。

グループホームAの浴室と脱衣室(図1～3)について、入居者の中には緊張が強く、一般のサイ

ズの浴槽では入ることができない方も存在した。そのため、長めの浴槽が採用された。また座位が保てずシャワーチェアが使えない入居者は、臥位で清拭を行うことも予想されたため、浴室内の床は浴室用コルクタイルが採用された。脱衣室は、シャワーチェアへの移乗を行うため浴室と同程度の面積が確保された。現在はリフトが設置されたが、車いすからリフト用吊り具への移乗にも、このスペースは必須であった(開設当初は浴室にはリフトは設置されていなかったが、女性利用者と介助スタッフよりリフト設置の希望があり、後付けで浴室にリフトが設置された)。

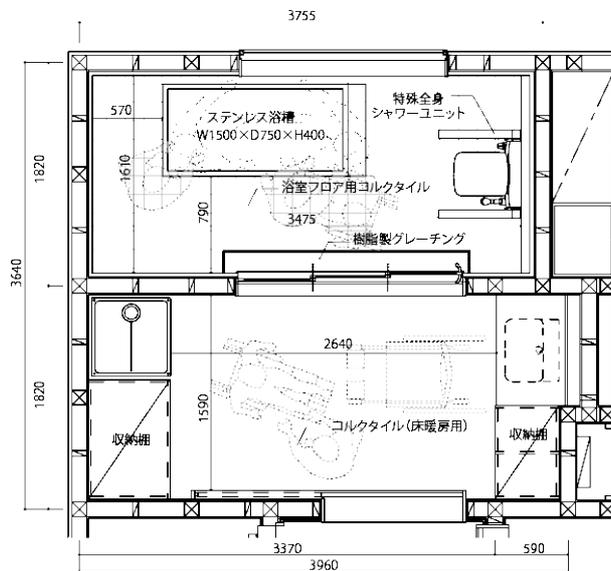


図1 グループホームAの浴室・脱衣室詳細



図2 グループホームAの浴室



図3 グループホームAの浴室・脱衣室

C-2-2 . 調査手法の概要

本調査では、まず実験方法の検討や実験室環境の設計のための情報を収集することを目的として、対象とする施設を訪問して、事前調査を行った。

事前調査においては、実際に入居者へ介助を行う職員に、入浴動作と介助動作に関するヒアリング調査を実施した。次に、介助動作の確認のために、介助者に負担がかからない範囲で実際に介助を身振りでも演じてもらい、その様子をビデオカメラで撮影した。加えて、脱衣室・浴室に関し、詳細な実測調査を行った。

事前調査の結果を踏まえ、本調査では三次元解析装置（以下「モーションキャプチャー」とする）を用いて介助動作の測定を行う。なお、実際のグループホームにモーションキャプチャーを設置し

て測定を行うことは技術的に不可能であったため、実験室に実際の入浴環境を再現し、その中で介助動作の測定を行うこととした。

実際の介助動作も、介助者・被介助者本人に行ってもらいたいことが望ましいが、倫理面・安全面において検討の上、今回の調査では適当でないと判断した。そこで、介助者は実際の介助者1名（55歳女性、身長160cm）に依頼し、被介助者は等身大人形（身長約172cm、重さ3.8kg）を用いることとした。介助動作は、介助者が普段行っている介助動作と同様に行うことにした。ただし、着脱衣動作や洗身動作、入浴時に肩に湯をかけるなどの動作は行わず、移動のみを行うこととした。

使用した等身大人形の写真を図4に、被介助者の概要を表3に示す。



図4 実験に使用した等身大人形

表3 被介助者の概要

年齢/性別	男性/32歳
身長/体重	150cm/43kg
座位	不可
入浴時に使う福祉用具など	バスマット タオル
脱着衣	脱衣室床にて全介助
洗身	洗い場床にて全介助
移乗	全介助
移動	全介助
障害の特性	緊張が強く、体が反る、両手を大きく突っ張る

C-2-3 . 実験室と測定機器の概要

実験室は、モーションキャプチャー（システム名：Vicon）が設置された、約40㎡の部屋である（図5、6）。天井面には格子状の鉄骨が設置され、モーションキャプチャー用のカメラが8台取り付けられている。本実験では、ソフトウェアとしてはViconNexus1.8.3を使用し、フレームレートは100Hz、測定値の単位はmmである。



図5 実験室の写真

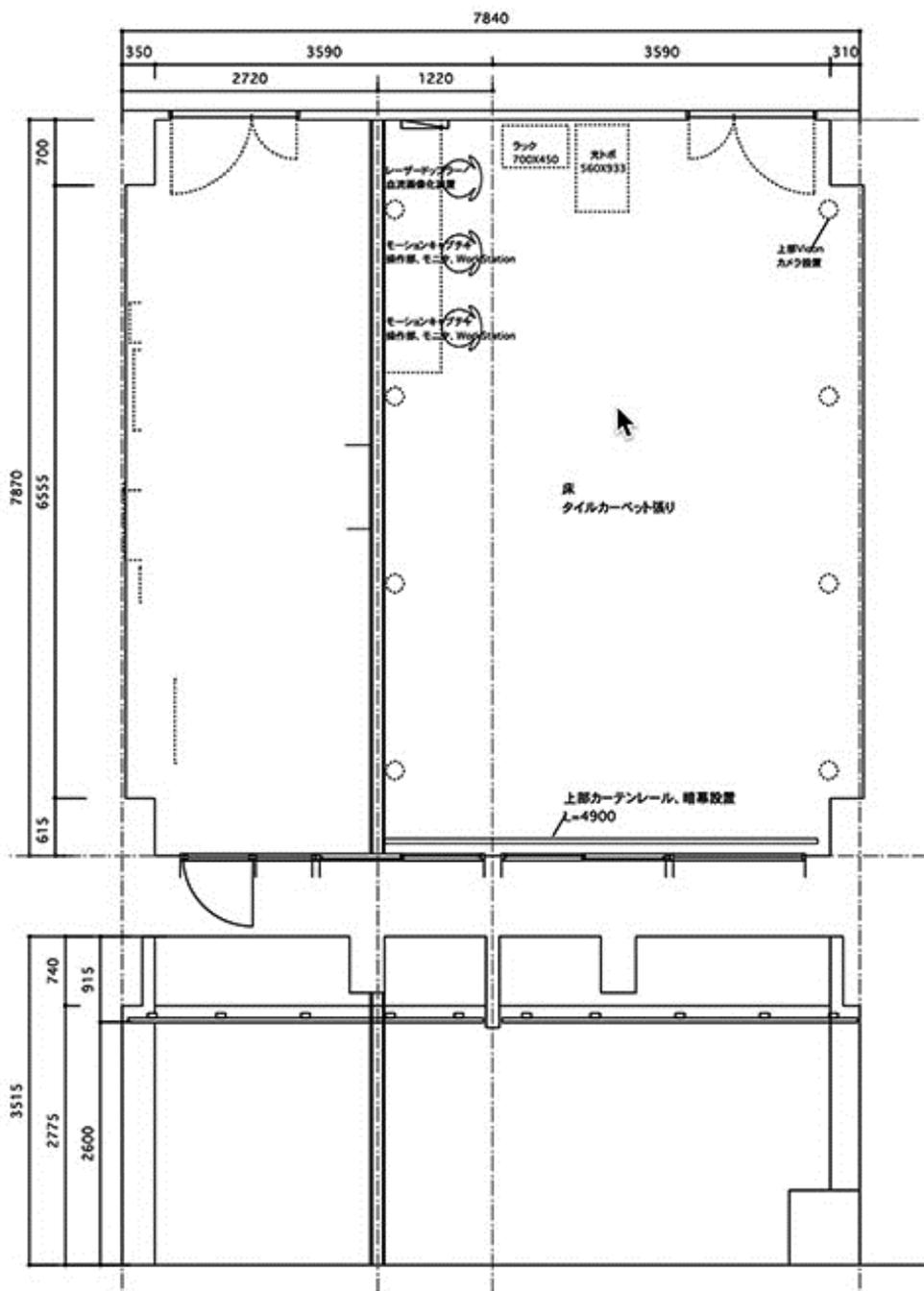


図6 実験室の平面・断面図

C-2-4. 測定環境の概要

対象施設の平面図から介助者が移動できる範囲をモデル化し、床にテープで線を引くことにより移動可能範囲を表した。

次に、実測をもとに浴槽のモックアップ(図7)を作成し、実験環境に設置した(図8、9)。

事前調査にて、浴槽はシャワー側の短辺と、ドア側の長辺の2辺の縁のみ介助に使用することが判明していたため、モーションキャプチャーのカメラからの死角を減らすために、その2辺のみ再現した。

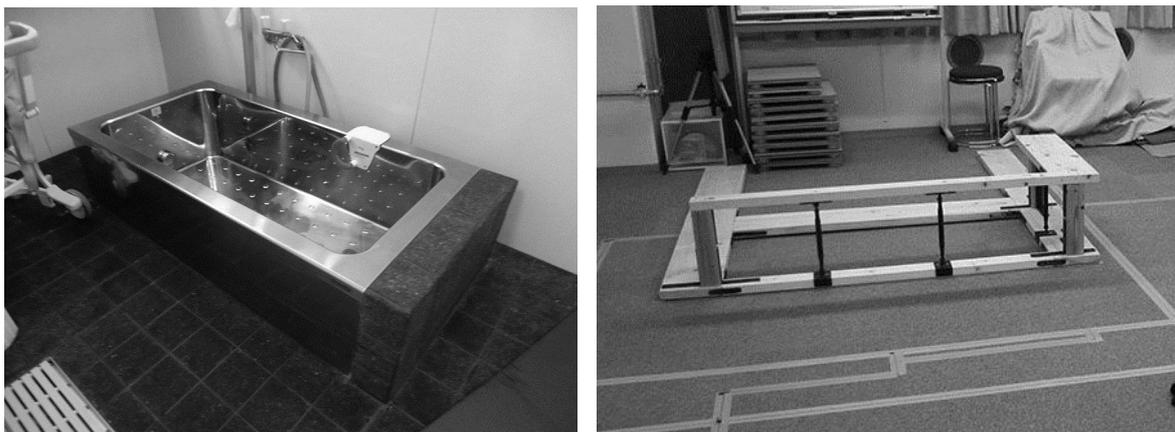


図7 実際の浴槽(左)と浴槽のモックアップ(右)

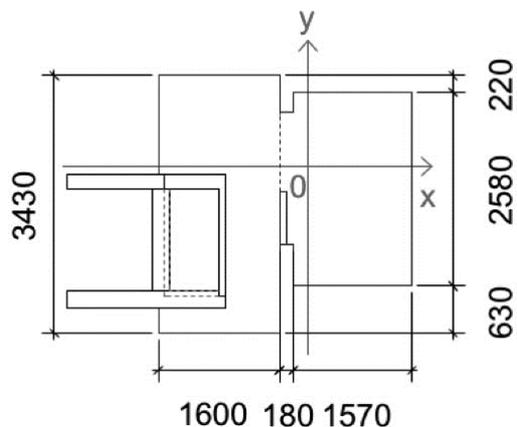


図8 測定環境のレイアウト(単位はmm)

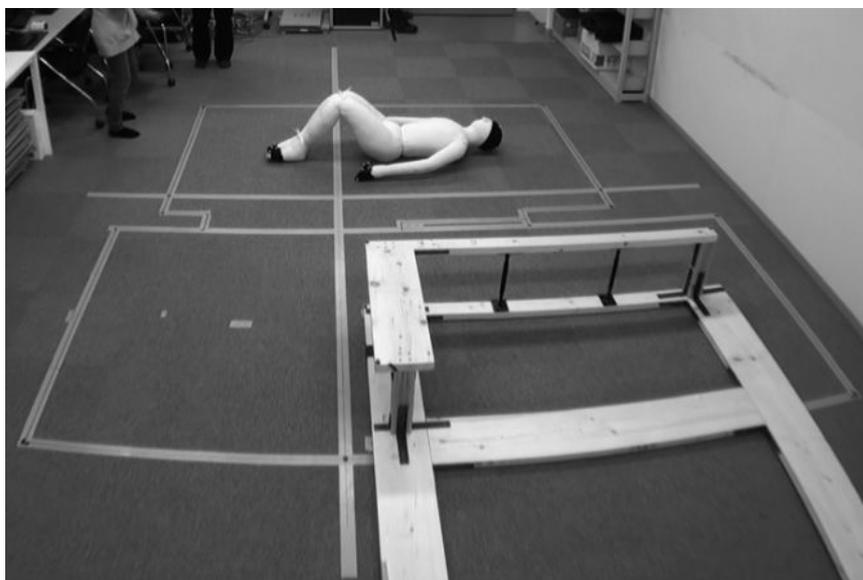


図9 測定環境の写真

C-2-5 . 入浴時の動作の概要

測定実験でのビデオ記録をもとに観察された介助動作を、脱衣室から浴室洗い場まで、浴室洗い場から浴槽まで、浴槽から脱衣室までに分け、以下に記す。なお、浴室・脱衣室の各部位については、図10の呼称を用いる。

脱衣室から浴室洗い場まで

被介助者を脱衣室の床から横抱きで抱き上げ、時計回りに回転しながら開口部を通り、被介助者を浴室洗い場の床にシャワー側壁に対して斜めに寝かせる(図11)。

浴室洗い場から浴槽まで

被介助者を浴室洗い場の床から横抱きで抱き上げ、浴槽の方へ時計回りに振り向き、右足から浴槽短辺縁をまたぎ、抱いたまま浴槽短辺縁に被介助者を座らせ、徐々に体をずらしながら浴槽内に入る(図12)。

浴槽から脱衣室まで

抱いたまま浴槽短辺縁に被介助者を腰掛けさせ、介助者は浴槽長辺縁を右足からまたぎ、浴槽横に出る。そのまま横抱きで抱き上げ、時計回りに回転しながら開口部を通り、さらに回転と移動をつづけ、脱衣室の床に寝かせる(図13)。

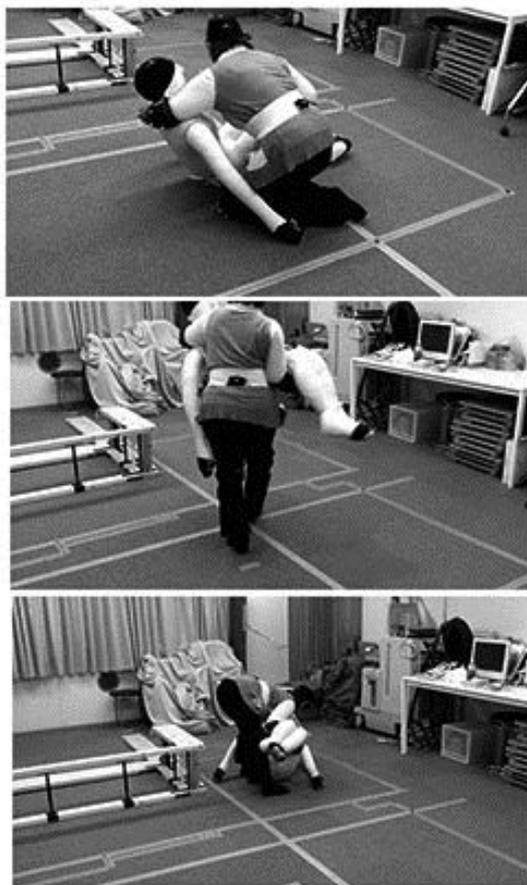


図11 脱衣室から浴室洗い場まで

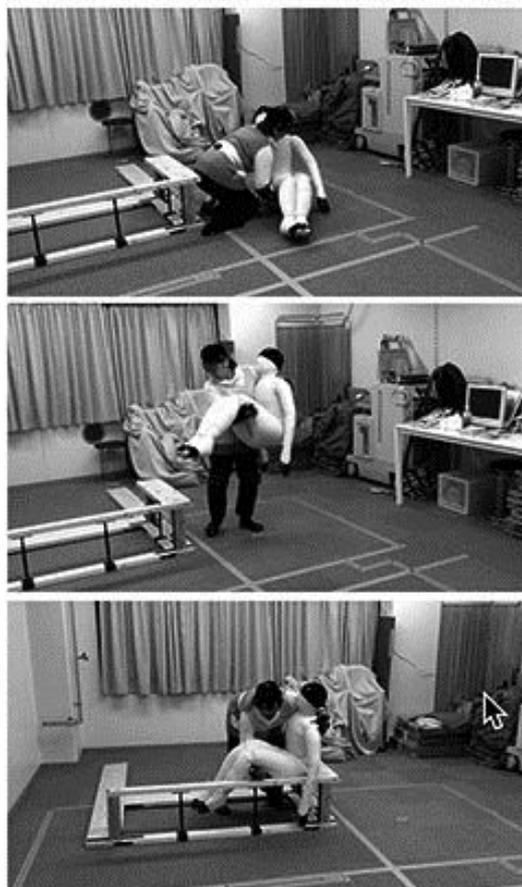


図12 浴室洗い場から浴槽まで

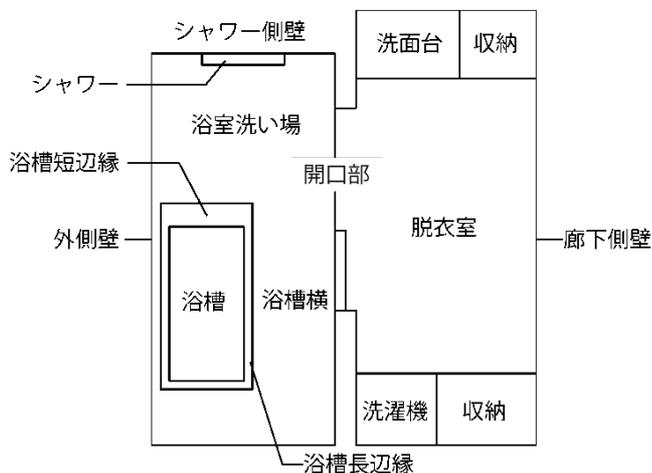


図10 各部位の呼称



図13 浴槽から脱衣室まで

C-2-6 . 介助者に対するヒアリング結果

一連の介助動作の後、介助者に対し日頃から入浴介助に際し配慮していること、ならびに今回の実験環境と実際の環境について、ヒアリングを行った。結果を以下に示す。

【配慮事項】

- ・回転する動作はなるべく最小の角度となるように心がけている。
- ・後ろ向きに浴槽に入るのは怖いので、後ろ向き介助はしないようにしている。
- ・左手で頭を抱かないと、力が入らず被介助者を抱き上げることができない。また、洗い場から脱衣室に寝かせるまでは、反時計回りで後ろ向きに移動して開口部を通るわけにはいかず、現在の回り方になった。脱衣室が狭く他に置く場所がないため、洗面台の下に着替えを置き、下半身から着せていくという介助法になるので、今の向きに被介助者を寝かせている。
- ・浴槽長辺縁から浴槽に入ろうとすると、ドアに手が当たってしまうため、浴槽短辺縁から入る。
- ・据え置き式リフトの柱が浴室内にあり、浴室洗い場に寝かせるときに気をつけなければいけない。普段は保護するようにバスマットの端を柱にかけている。
- ・浴室と脱衣室の間のドアに、被介助者の手や足がぶつからないようにしている。今回は人形を使用したため、実際の被介助者と違い、緊張もなく穏やかであったため、実際よりも気を遣わずに介助した。

加えて、現状の浴室・脱衣室環境に関し、介助の面から改善を希望する点についても、ヒアリングを行った。結果を以下に示す。

【改善を希望する点】

脱衣室

- ・介助者の腰の負担がないように、床面に下ろすのではなくベッドにおろしたい。

開口部

- ・開口部は広い方が良い。被介助者に緊張があることを考慮すると、両手を伸ばしてもぶつからないように、有効幅員は150cmはないといけない。
浴室洗い場

- ・洗い場がもう少し広いと良い。被介助者に身長があり、斜めに寝かさないといけない。真っ直ぐ寝かせるにはサイズが足りない。
- ・浴室にもベッドがあるといい。長く抱えていたくないので、すぐに浴槽に入れるように、ベッドとお風呂の位置は近い方が良いが、近すぎると洗身時の泡が浴槽内に入ってしまう。

浴槽

- ・もっと浴槽が深い方がいい。二人で入ると浮力が使えないから。自分が浴槽に入ったまま、外にぼんと出せると良い。
- ・被介助者を抱いたまま一緒に浴槽に入ると、今の浴槽のサイズだと狭いので、浴槽の短辺方向が広いと良い。

C-2-7 . モーションキャプチャーの計測結果

モーションキャプチャーによって、被介助者に4カ所（頭頂部、右手のひら、左手のひら、つま先）、介助者10カ所（頭頂部、右肘、右手の平、左肘、左手の平、腰、右膝、右足つま先、左膝、左足つま先）に取り付けたマーカの3次元座標が得られた。

本研究では平面上の動きについて分析を行うこととし、上記データからxy平面データを抽出し、それぞれのマーカの軌跡を結んだ。このマーカの軌跡をすべて重ね合わせ、また床と浴槽の位置を書き込んだ図面を作成した（図14）。

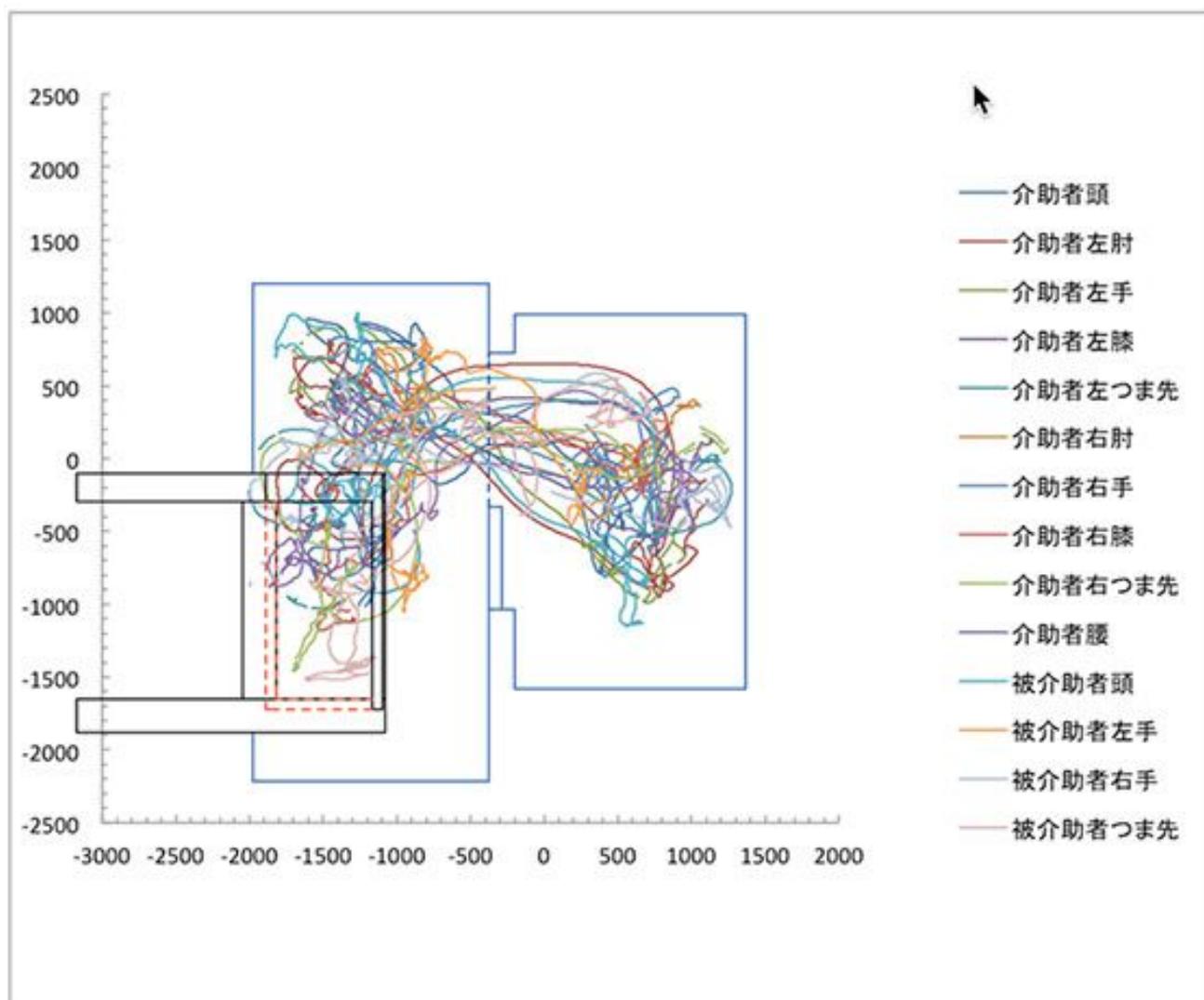


図14 モーションキャプチャーによる計測結果

C-2-8 . 各部位での動作結果

図15からは、脱衣室、浴室洗い場、浴槽付近、開口部に、介助者ないし被介助者に装着したマーカーが壁と非常に接近、もしくは壁を越えている箇所が発生していることがわかる。そのような箇所で行われている介助動作について、以下に場所別の結果を示す。なお、脱衣室、浴室洗い場、浴槽付近、開口部に関して、モーションキャプチャーによる二次元座標計測の結果から、マーカーの座標と最も接近している壁のラインとの距離を余裕寸法として算出した。なお、壁のラインを越えなかった場合は正の値、越えた場合は負の値で表した。

脱衣室と浴室を分ける開口部に関しては、ビデオ記録から、非常に複雑な一連の動作の中で、介助者・被介助者が壁や開口部と接近していることが判明した。そのため、その前後の動作を含めて、別途詳しく分析した。

1) 脱衣室

介助者左つま先が脱衣室の廊下側壁に最も接近している。介助者左つま先の座標は(1274, -204)であり、脱衣室の廊下側壁は座標上では $x=1370$ なので、96mmの余裕寸法となる。このときの介助動作は、介助者が被介助者を抱き上げようとしゃがみ込むという介助動作であった。

2) 洗い場

Y方向では、被介助者頭が浴室シャワー側壁に最も接近している。被介助者頭の座標は、(1264, 1001)であり、浴室シャワー側壁は座標上では $y=1210$ なので、209mmの余裕寸法となる。このときの介助動作は、介助者が被介助者を抱えて立ち上がるという介助動作であった。

X方向では、被介助者頭が浴室外側の壁に最も接近している。被介助者頭の座標は、(-1823, 693)であり、洗い場外側壁は座標上では $x=-1980$ なので、157mmの余裕寸法となる。このときの介助動作は、寝ている被介助者を起き上がらせるという介助動作であった。

3) 浴槽付近

浴槽付近では、介助者では左つま先が、被介助者では右手が最もX座標が最小となった。このとき、介助者左つま先の座標は(-2004, -222)、被介助者右手の座標は(-2012, -277)であり、浴室外側壁は座標上では $x=-1980$ なので、介助者左つま先は-24mm、被介助者右手は-32mmの余裕寸法となり、外側壁のラインを越えている。このときは、どちらも、被介助者を浴槽短辺縁に座らせた状態で介助者が右足を浴槽の中に入れた状態で縁をまたぐという介助動作であった。なお、介助者の左足の動きに被介助者の右手が追従する形となっている。

これらの結果を、表に示す(表4)。

表4 開口部以外の計測結果

場所	部位	X座標 (mm)	Y座標 (mm)	最も接近する壁	壁との余裕寸法 (mm)	介助動作
脱衣室	介助者左つま先	1274	-204	脱衣所廊下側壁 ($x=1370$)	96	床から横抱きで抱き上げる
洗い場	被介助者頭	-1264	1001	浴室シャワー側壁 ($y=1210$)	209	床から横抱きで抱き上げる
洗い場	被介助者頭	-1823	693	浴室外側壁 ($x=-1980$)	157	被介助者が床に寝ている
浴槽	介助者左つま先	-2004	-222	浴室外側壁 ($x=-1980$)	-24	浴槽の太い縁をまたぐ
浴槽	被介助者右手	-2012	-277	浴室外側壁 ($x=-1980$)	-32	浴槽の太い縁をまたぐ

次に開口部付近での動作に関し、脱衣室から浴室洗い場への移動の際の開口部付近での動作を「行き動作」、浴槽から脱衣室への移動の際の開口部付近での動作を「帰り動作」として分け、下記の手順で分析を行った。

また、「行き動作」の図には、最初に脱衣所床に寝かせている被介助者と介助者の立ち位置の概形を作図し、「帰り動作」の図には、洗い場に寝かせた被介助者と介助者の立ち位置の概形と、最後に脱衣所床に寝かせた被介助者と介助者の立ち位置の概形も加えて作図した。

手順：簡便化のために、計測で得られた100Hz座標データから、10Hzの座標データを抽出する。

手順：介助者の左手、左肘、頭、右肘、右手、腰と、被介助者の頭、つま先の座標をプロットする。

その区間の5Hzずつの人体の概形モデルと、実験装置をグラフに作図する。

作図結果を図15と図16に示す。

なお、「行き動作」の分析区間での介助者の左手と右肘、「帰り動作」の分析区間での介助者右手は、人形に遮蔽されたためデータが得られず、図には示されていない。

この図16・17からは、ヒアリング調査と同じく、「行き動作」については、脱衣室床から抱き上げて、時計回りに回転しながら開口部に向かって移動し、介助者の上体と被介助者は進行方向に対して横向きに開口部を通っていることが確認できた。「帰り動作」も、被介助者を抱き上げた状態から、被介助者のつま先を先に開口部に通してドアを迂回させながら、介助者自身も時計回りに回転しながら開口部を通る様子が確認できた。

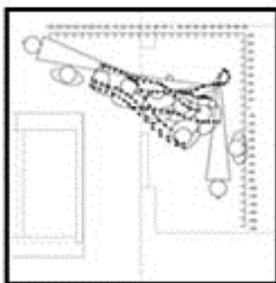


図15 行き動作

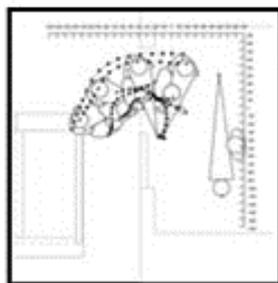


図16 帰り動作

C-3 . 平成27年度調査の結果

C-3-1 .

平成27年度においては、重度身体障害者が入居するグループホーム2施設に対し、平成26年度と同様の入浴動作測定を実施した。この2施設を選定した理由は、平成26年度に対象としたグループホームと同様に、グループホームの入居者が座位をとることが出来ず、入浴の際の行為すべてに全介助を必要とする事例であったためである。

加えて、入浴動作測定によって取得された位置データに基づき、入浴動作と浴室・脱衣室空間の大きさについて検討を行った。

C-3-2 . 調査対象のグループホームの概要

平成26年度で調査対象としたグループホームは、東京都の単独事業である「東京都重度身体障害者グループホーム」である。これは定員4人～10人のグループホームに対し、年間約1,400万円の運営補助金が支払われる事業で、対象者は原則として18歳以上の重度身体障害者（身体障害等級2級以上で生活行為に介助を要するもの）である。

この事業の特徴としては、グループホーム内におけるホームヘルパーの利用が積極的に推奨されていることにある。すなわちグループホームは「施設」ではなく「居宅」であり、居宅生活を営む入居者が、各自治体が認める時間数に応じて、ホームヘルプを利用することができる。

平成27年度においては、障害者総合支援法に基づくグループホーム（以下「法定グループホーム」とする）を調査対象とした。これらの法定グループホームは、「管理者」「サービス管理責任者」「世話人」「生活支援員」の配置が義務づけられている。このなかで「世話人」とは入居者の生活を金銭管理、健康管理、食事援助、余暇の相談など日常生活上様々な場面での支援を行い、「生活支援員」とは食事や入浴、排泄等の支援を行う。平成27年度はこの法定グループホームより2箇所、グループホームBとグループホームCを調査対象として選定した。これら2つのグループホームでは、重度の障害を持ち、入浴に際し全介助を必要とする入居者が生活している。

グループホームB、グループホームCの浴室と脱衣室の平面図を示す（図1）。浴室について、グループホームBとグループホームCの浴槽は、介助

方法に合わせて左右どちらからでも介助できるように、浴槽が左右にスライドするタイプのユニットバスが採用されている（図2、3）。しかしヒアリングによると、いずれのグループホームにおいても、スライドさせて使用することはほとんどなく、片側に固定して使用している。

脱衣室については、グループホームBにおいては、脱衣室内に洗面台と洗濯機2台置かれており、グループホームCでは洗面室と脱衣室が分けられ、洗面室に洗面台と洗濯機が置かれ、脱衣室には収納道具が置かれている。

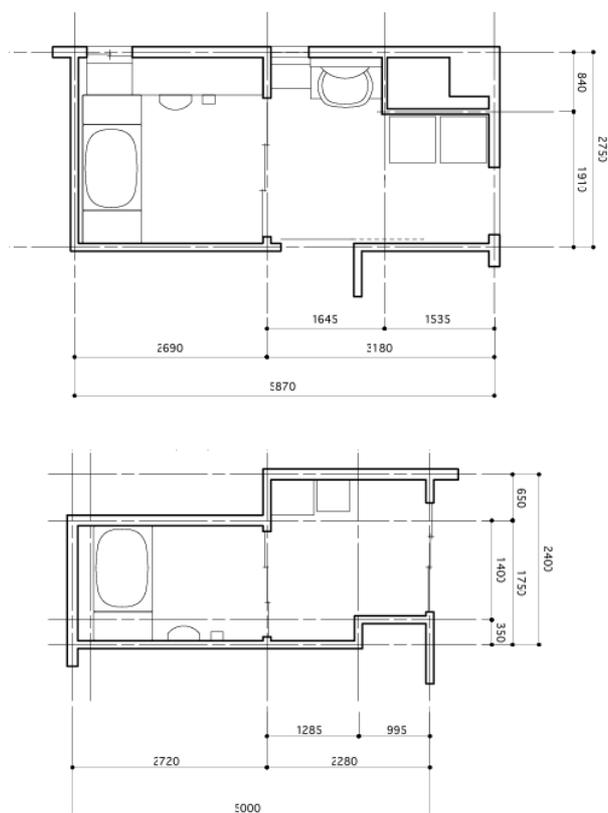


図1 浴室・脱衣室平面図（縮尺1/100）
（上：グループホームB、
下：グループホームC）



図2 グループホームBの浴室



図3 グループホームCの浴室

C-3-3 . 調査手法の概要

本調査では、まず実験方法の検討や実験室環境の設計のための情報を収集することを目的として、対象とする施設を訪問して、事前調査を行った。

事前調査においては、実際に入居者へ介助を行う職員に、入浴動作と介助動作に関するヒアリング調査を実施した。次に、介助動作の確認のために、介助者に負担がかからない範囲で実際に介助を身振りでも演習してもらい、その様子をビデオカメラで撮影した。加えて、脱衣室・浴室に関し、詳細な実測調査を行った。

事前調査の結果を踏まえ、本調査では三次元解析装置（以下「モーションキャプチャー」とする）を用いて介助動作の測定を行う。なお、実際のグループホームにモーションキャプチャーを設置して測定を行うことは技術的に不可能であったため、実験室に実際の入浴環境を再現し、その中で介助動作の測定を行うこととした。

実際の介助動作も、介助者・被介助者本人に行ってもらいたいことが望ましいが、倫理面・安全面において検討の上、今回の調査では適当でないと判断した。そこで、介助者は各施設1名ずつ実際の介助者に依頼し、被介助者は等身大人形（身長約172cm、重さ3.8kg）を用いることとした。介助動作は、介助者が普段行っている介助動作と同様に行って頂いた。ただし、着脱衣動作や洗身動作、入浴時に肩に湯をかけるなどの動作は行わず、移動のみを行うこととした。

使用した等身大人形の写真を図4に、介助者と被介助者の概要を表1に示す。



図4 実験に使用した等身大人形

表1 介助者と被介助者の概要

グループホーム		B	C
介助者	年齢/性別	30代/女性	30代/男性
	身長	160cm	163cm
	利き手	右利き	右利き
被介助者	年齢/性別	30代/女性	30代/男性
	身長/体重	140cm/40kg弱	155cm/40kg
	障害の特性	緊張、側湾	緊張、側湾

C-3-4 . 実験室と測定機器の概要

実験室は、モーションキャプチャー（システム名:Vicon）が設置された、約60㎡の部屋である（図5、図6）。天井面には格子状の鉄骨が設置され、モーションキャプチャー用のカメラが8台取り付けられている。本実験では、ソフトウェアとしてはViconNexus1.8.3を使用し、フレームレートは100Hz、測定値の単位はmmである。



図5 実験室の写真

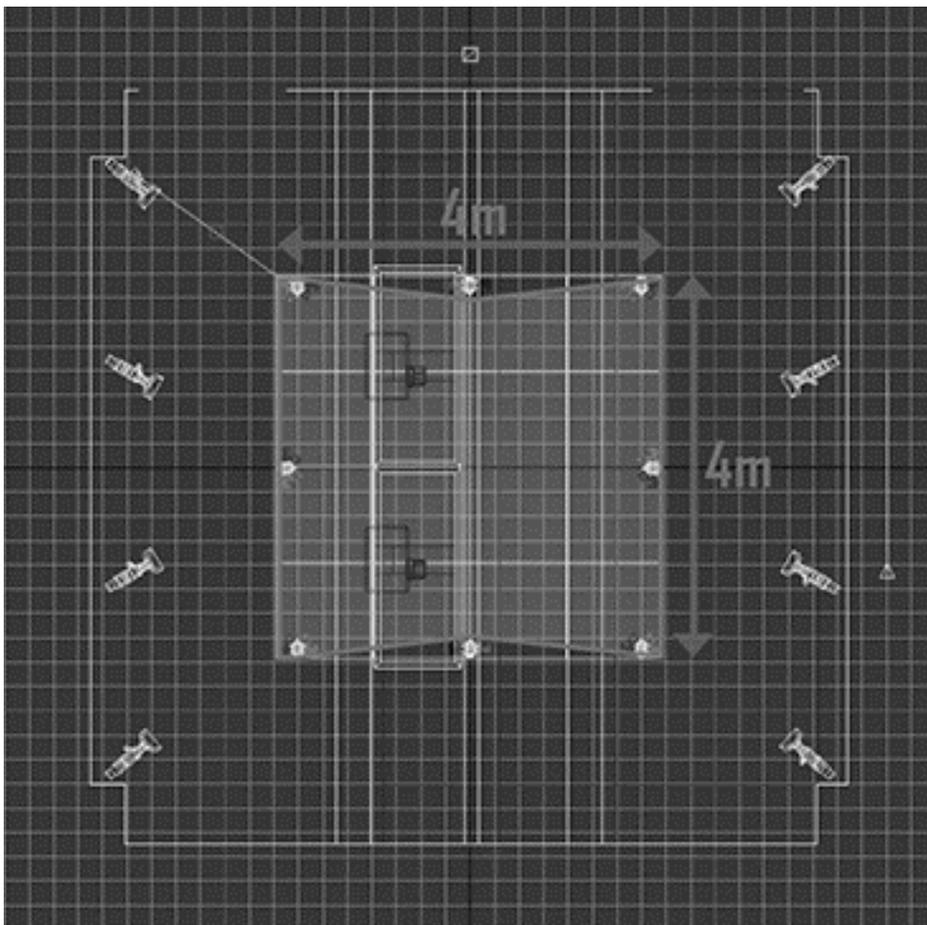


図6 実験室の平面図とカメラの撮影可能範囲

対象施設の平面図から介助者が移動できる範囲をモデル化し、床にテープで線を引くことにより移動可能範囲を表した。

次に、実測をもとに浴槽のモックアップ(図7)を作成し、実験環境に設置した(図8)。

なお、モーションキャプチャーのカメラからの死角を減らすために、モックアップでは枠のみ再現し、また、グループホームBとグループホームCの浴槽は同じ形状であるため、同じモックアップを使用した。加えて、浴槽横の台を、グループホームBは1台、グループホームCは2台用意した。



図7 実際の浴槽(左:グループホームB、中央:グループホームC)と浴槽のモックアップ(右)

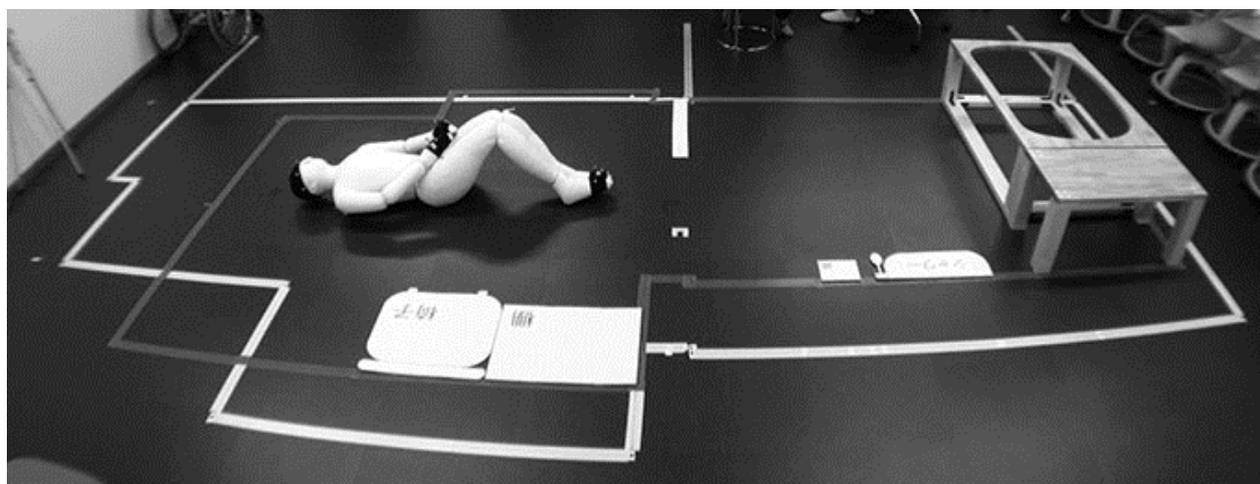
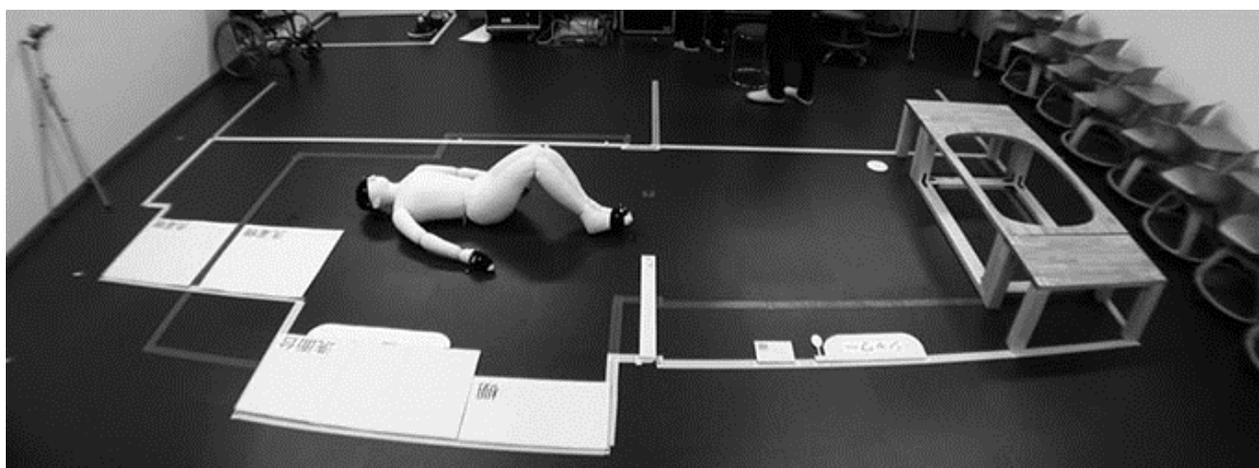
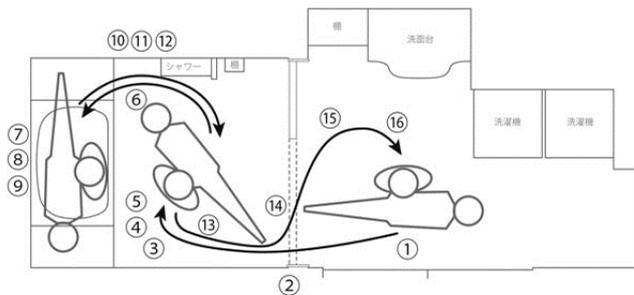


図8 測定環境の写真(上:グループホームB、下:グループホームC)

C-3-5 . 入浴時の動作の概要

以下、測定実験でのビデオ記録をもとに観察された介助動作を、それぞれの事例ごとに示す。まず、グループホームBでの入浴時の介助動作の概要（図9）と、実験で再現した様子（図10）を示す。

グループホームBでは、入居者は車いすで脱衣室入り口までアプローチし、そこから介助者が入居者を抱きかかえ、床に寝かせる（図10の ①、以下同様）。その後、脱衣室と浴室の開口部を通過し、洗い場の床に寝かせる（②～⑥）、その後反時計回りに回転しながら浴槽に入居者を移動させる（⑦～⑧）。その後は入浴までの動作を逆にたどるように行い、脱衣室の床に入居者を寝かせ（⑨～⑯）、身体を拭いき着衣を行い、脱衣室の外側に置かれた車いすに入居者を乗せて入浴が終了する。



- 脱衣室床から抱き上げる
- 横歩きで開口部を通る
- 時計回りに回転する
- 洗い場床に寝かせる
- 洗い場床から抱き上げる
- 反時計回りに回転する
- 抱えたまま浴槽に入る
- 体勢補助
- 浴槽から抱き上げる
- 時計回りに回転し浴槽を出る
- 洗い場床に寝かせる
- 洗い場床から抱き上げる
- 反時計回りに回転する
- 横歩きで開口部を通る
- 時計回りに回転する
- 脱衣室床に寝かせる

図9 グループホームBの介助動作

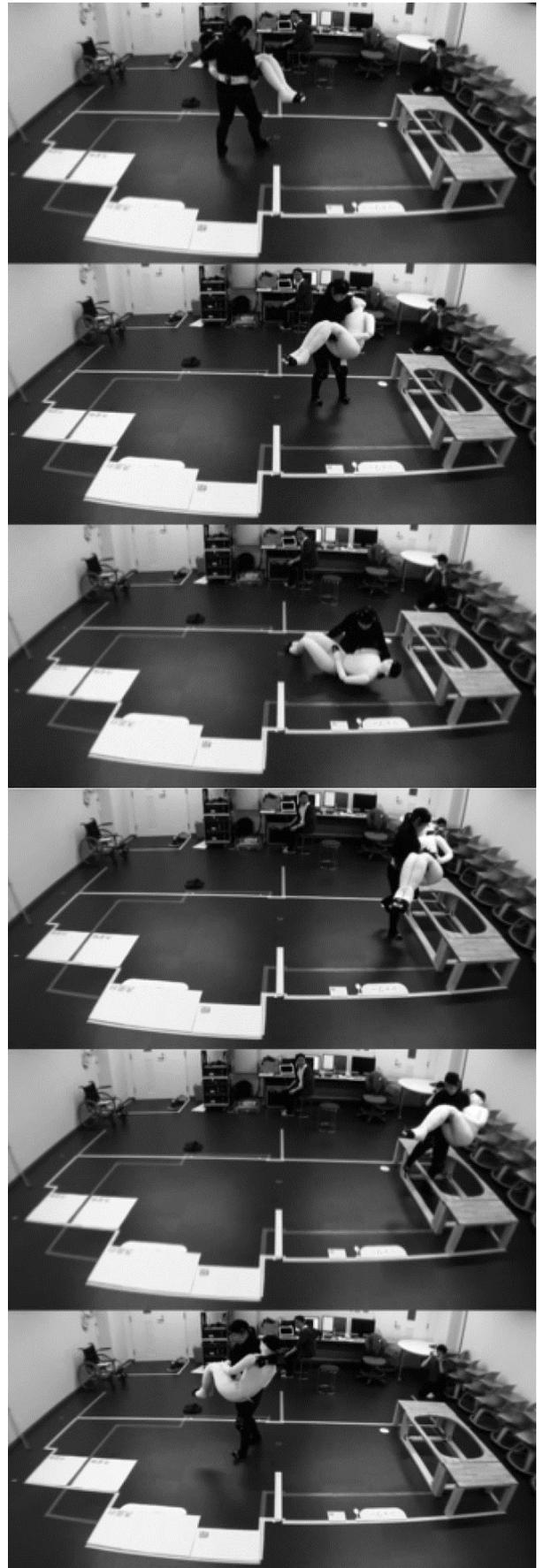
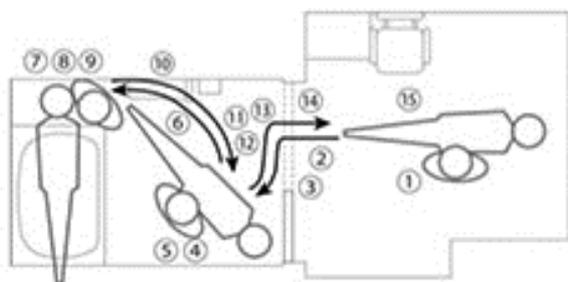


図10 グループホームBの介助動作

次にグループホームCでの入浴時の介助動作の概要(図11)と、実験で再現した様子(図12)を示す。

グループホームCにおいても、入居者は車いすで脱衣室入り口までアプローチし、そこから介助者が入居者を抱きかかえ、床に寝かせる(図10の、以下同様)。その後、脱衣を行い、抱き上げつま先側から脱衣室と浴室の開口部を通過し、洗い場の床に斜めに寝かせる(②~④)、その後反時計回りに回転しながら浴槽に入居者を移動させる(⑤~⑧)。その後は入浴までの動作を逆にたどるように行い、脱衣室の床に入居者を寝かせ(⑨~⑫)、身体を拭いき着衣を行い、脱衣室の外側に置かれた車いすに入居者を乗せて入浴が終了する。



- 脱衣室床から抱き上げる
- 横歩きで開口部を通る
- 時計回りに回転する
- 洗い場床に寝かせる
- 洗い場床から抱き上げる
- 反時計回りに回転する
- 浴槽に入浴させる
- 背後から体勢補助
- 浴槽から抱き上げる
- 時計回りに回転する
- 洗い場床に寝かせる
- 洗い場床から抱き上げる
- 反時計回りに回転する
- 横歩きで開口部を通る
- 脱衣室床に寝かせる

図11 ループホームCの介助動作の様子

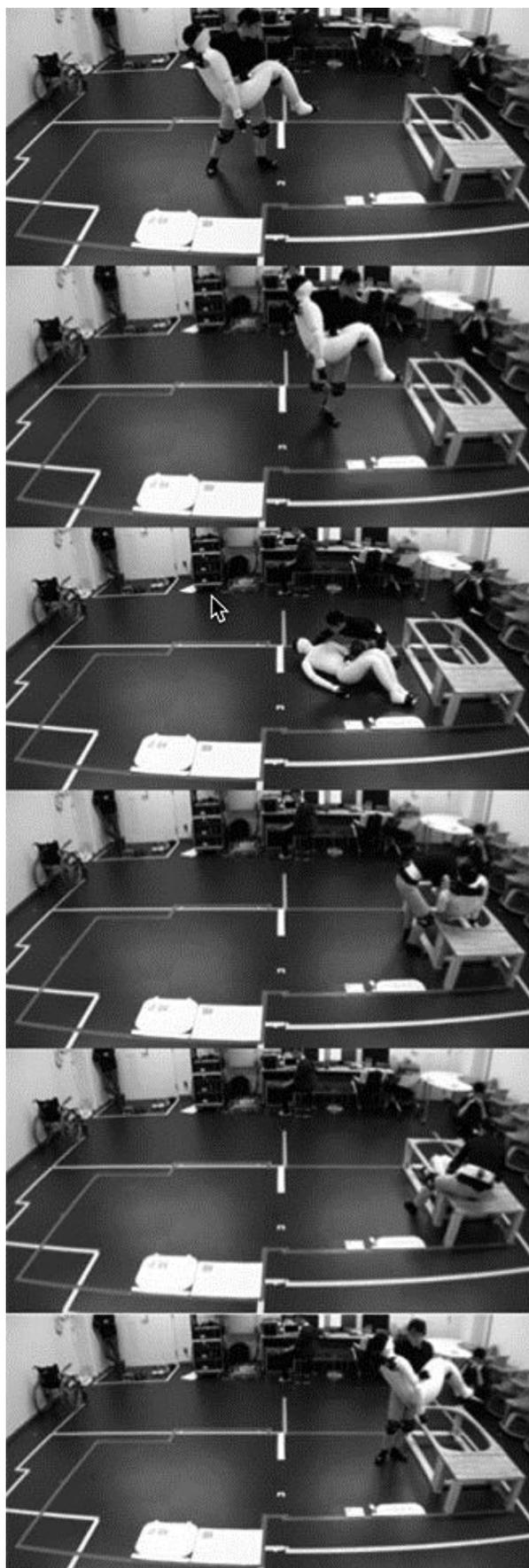


図12 ループホームCの介助動作の様子

C-3-6 . モーションキャプチャーの計測結果

モーションキャプチャーによって、被介助者に4カ所（頭頂部、右手のひら、左手のひら、つま先）、介助者10カ所（頭頂部、右肘、右手の平、左肘、左手の平、腰、右膝、右足つま先、左膝、左足つま先）に取り付けたマーカーの3次元座標が得られた。

本研究では平面上の動きについて分析を行うこととし、上記データからxy平面データを抽出し、それぞれのマーカーの軌跡を結んだ。このマーカーの軌跡をすべて重ね合わせ、また床と浴槽等の位置を書き込んだ図面を作成した。以下に、グループホームBにおける結果を示す（図13）。また、介助者に対し日頃から入浴介助に際し配慮していること、ならびに現状の浴室・脱衣室環境に関し、介助の面から改善を希望する点についてヒアリングを行った。グループホームBにおける結果を併せて示す（表2）。

表2 ヒアリング調査の結果（グループホームB）

洗い場が狭い。リフトの支柱も邪魔
寝かせた被介助者の足元側に通るスペースがあるとよい
手足がばたついてぶつからないよう、寝かせた被介助者の両側にも十分なスペースが必要
シャワーホースの長さ制限があるので頭をシャワー側に寝かせざるを得ない
回転がやや負担。洗い場から浴槽へも回転動作を経ずに移れるとよい
（移動時は）前進だとよい
凹凸は手が引っ掛かるため、ないほうが良い
ドアを避けた不自然な回転動作があるので好ましくない

これらの結果より、現状の問題点、並びに動作に対して必要と思われるスペースについて検討する。まず、問題としてあげられていることが、脱衣室と浴室の間の建具の通過時の回転動作である。これは、建具の最大開口幅が狭い（約1,200mm）ため、つま先から浴室に進入し、頭部を保護するために回転しながら洗い場に移動させることから生じている。このため、つま先が極めて複雑な軌跡を描いていることが、モーションキャプチャーの計測結果に表れている。

次に洗い場の幅の狭さが指摘された。本事例は、洗い場の幅が約2,000mmと、他の事例に比較して大きな値を取っているが、洗い場におけるモーションキャプチャーの軌跡を見ると、洗い場では介助者の腰と非介助者のつま先は壁面からある程度距離が取られている。これは、衝突を避けるためであり、そのため非介助者は斜めに床に寝なければならない。

これに対し洗い場の奥行きについて、ヒアリングでは「手足がばたついてぶつからないよう、寝かせた非介助者の両側にも十分なスペースが必要」とされているが、現状の奥行きでも幅が十分確保されれば問題無いとの意見も示された。本事例では浴室全体の奥行きが、壁芯間の寸法で2,690mmである。

脱衣室での動作について、本事例では特段の問題は示されていないが、脱衣室前で車いすを降りる介助が発生している。これは、間口を通り抜けるために必ずしも安全であるとは言えず、また廊下からの冷気が脱衣室に侵入することにもなる。現状で洗濯機やPSが占めているスペースが脱衣室として確保されれば、独立した脱衣スペースで車いすでの乗降が可能になる。

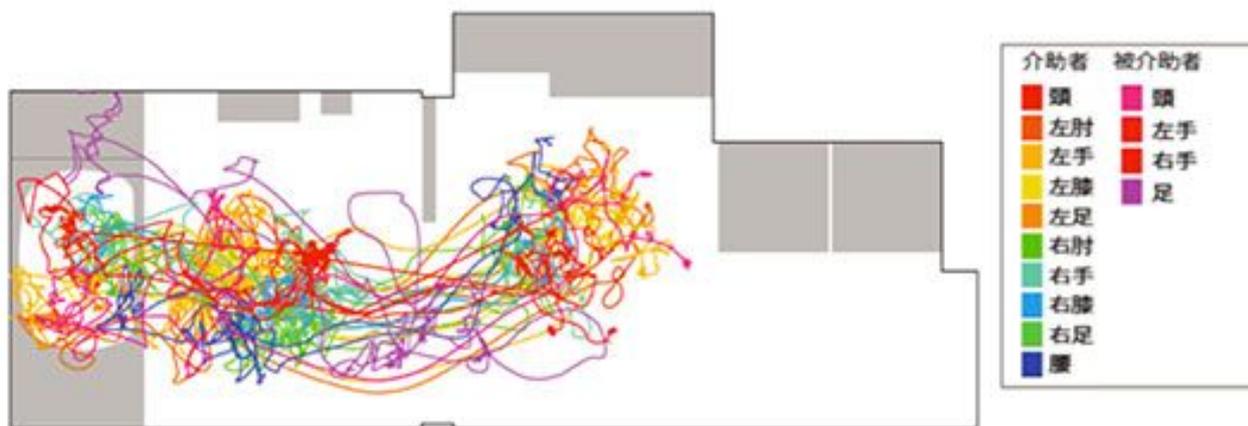


図13 モーションキャプチャーによる計測結果（グループホームB）

続いて、グループホームCにおけるモーションキャプチャーの計測結果、並びにヒアリング結果を示す(図14、表3)。

本事例で挙げられた課題として、脱衣室と浴室の扉幅の狭さがある。この事例では扉の最大幅員は850mm強が確保されている。これは、車いすでの移動を考えた場合の最少幅員であるが、抱え上げでの入浴動作を行う上では回転を伴う複雑な動きが要求され、モーションキャプチャーの軌跡からは扉枠すれすれに介助者・非介助者が移動していることがわかる。

浴室内の寸法が不十分であることも、モーションキャプチャーの軌跡から明らかである。狭い環境で入浴するため、特に非介助者の頭部や介助者の腰は複雑な軌跡を描き、実験環境内ではあるものの、壁に接している箇所も見られる。

脱衣室に関して、本事例でも特段の問題は示されていないが、車いすからの乗降はグループホームBと同じく脱衣室の外で行われている。車いすの乗降までを脱衣室で行うには、現状のスペースに加えて車いすの展開スペースとして1,500角程度のスペースの確保が必要であろう。

表3 ヒアリング調査の結果(グループホームC)

開口部と洗い場が狭く、向きを変えないと入れない
膝立ち等で移動する利用者にとってはドアレールが出ていると危険
頭がぶつからないようにシャワーが足側となるように寝かせる
シャワー側に足を向けて寝かせるので洗髪時少し不便
壁にシャワー等突起物がないほうが安心
浴槽の手すりは緊張がある方にとっては腕が引っかかってしまい、邪魔になる
横抱え時は横向きに被介助者の足側を向いて歩く方が楽
移動中は回転動作にもっとも気を遣う
浴槽 洗い場、洗い場 浴槽は両方平行移動が楽

C-3-7 . 被介助者の動作結果

被介助者の身体の向き、すなわち被介助者の足に対する頭の向きに注目して分析を行った。実験中経過時間を動径[r]、被介助者の足から頭に伸ばしたベクトルを偏角として極座標系に変換し図15に示した。なお、時間単位は秒[s]とする。図中の円弧のようにのびている部分が回転動作が行われている部分であり、直線に近い形状となっている部分は平行移動ないしは静止、しゃがむ・立つ等の動作が行われている部分となる。

この結果からは、グループホームBの事例では4回の大きな回転が、グループホームCの事例では3回の大きな回転が行われていることがわかる。

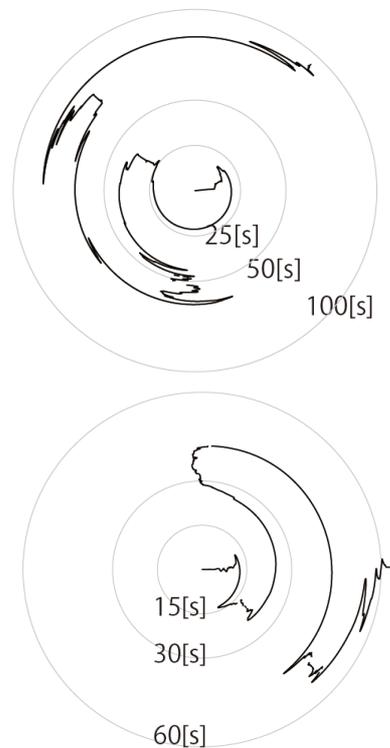


図15 介助動作中の被介助者の身体の回転(上:グループホームB、下:グループホームC)

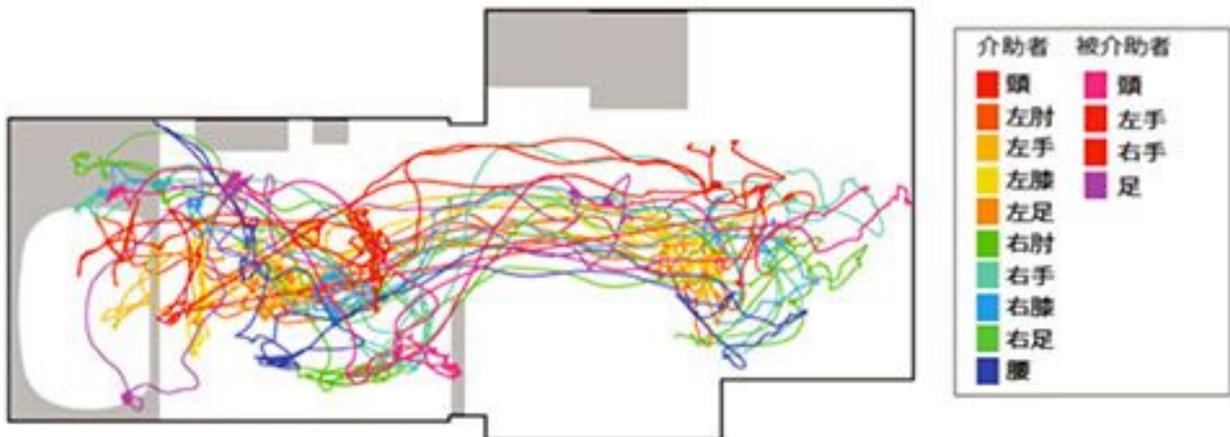


図14 モーションキャプチャーによる計測結果(グループホームC)

D. 考察

調査した3事例すべてにおいて、浴室・脱衣室の設けに課題が見られた。入浴動作並びに入浴介助動作は、入居者や介助者によって様々であるが、共通して見られた問題が浴室・脱衣室の狭さと、浴室と脱衣室をわける建具の幅の狭さである。

以下、今年度の調査結果より、安全かつ介助者の身体的負担の少ない入浴動作を可能にする、浴室・脱衣室の寸法計画について考察する。まず浴室について、奥行きはグループホームBの寸法である2,800mmが確保されれば、洗身等の入浴動作について、十分に行えると考えられる。次に浴室の幅について、身長1,700mm程度の方がまっすぐ寝転ぶことができ、またその周囲に介助者が歩行するクリアランスを確保することを考えると、非介助者の頭部とつま先から壁までそれぞれ約500mm程度のクリアランスを確保するとして、2,800mm程度が確保できれば、安全に洗身が行えると考えられる。

次に脱衣室について、脱衣室も非介助者が横になることを考えると、浴室と同じく幅が2,800mm程度確保できれば、安全に着脱衣や身体を拭くことなども行える。奥行きについて、今回の事例から明確な値を示すことは難しいが、脱衣室の中で車いすの乗降を行えることを考えると、グループホームBの洗濯機置き場まで含めた奥行き、すなわち3,180mm程度が確保できれば、十分に脱衣室内で車いすの乗降まで行える。実際には、脱衣室には洗濯機が置かれることが多く、これを勘案すると洗濯機の幅650mm程度を加えた寸法、すなわち3,700mm程度があれば、十分であると考えられる。

また、脱衣室と浴室を分ける建具の幅は、今回の調査からは1,200mmでも狭いとの意見が聞かれた。抱えながらの移動を考えると、2,000mm程度の開口幅が理想である。

しかしながら、このような広さの浴室・脱衣室を一般の住宅に備えることは、コスト的に極めて困難である。今後は、より現実的な寸法計画と、その前提となる入居者の身体状況や入浴方法について、検討する必要がある。

今回の調査で対象とした複数の入居者は、いずれも座位がとれず、緊張も強いという、極めて重篤な障害を持つ方である。事前調査のヒアリングからは、天井走行リフトを用いた入浴も検討したが、吊り具を装着しようとする緊張がしまい、身体がのけぞってしまい吊り具を装着する

ことができず、断念したとのことである。そのため、このような抱きかかえによる入浴は、現状では唯一の入浴手段である。

今後、このような調査方法で得られるデータの分析手段をさらに検討し、知見を深めることで、このような方でも入浴可能な浴室・脱衣室の計画について、より詳細な建築計画的指針を作成する必要がある。

E. 結論

今回の調査結果より、安全かつ介助者の身体的負担の少ない入浴動作を可能にする浴室・脱衣室の寸法計画について、一定の知見を得ることができた。今後は、コストを考慮したより現実的な寸法計画と、その前提となる入居者の身体状況や入浴方法の特定について、検討する必要がある。

F. 健康危険情報

本研究では該当しない。

G. 学会発表

1. 論文発表

- ・松田雄二：身体障害者入所授産施設の実態に関する研究 - 自立支援法移行後の居住サービスの供給様態について -、日本建築学会計画系論文集、2014、pp.1891-1901
- ・松田雄二：障害者の地域生活を取り巻く状況と課題、都市計画学会『都市計画』、2014、pp.30-33

2. 学会発表

- ・松田雄二、木村詩穂：座位がとれない重度身体障害者の入浴動作に関する研究、日本建築学会大会学術講演梗概集、pp.663-664、2015
- ・松田雄二：身体障害者入所授産施設の入所者の地域生活への移行と課題、日本建築学会大会学術講演梗概集、pp. 21-24、2014
- ・松田雄二：障害者自立支援法による新施設体系が身体障害者入所授産施設に及ぼした影響、日本建築学会大会学術講演梗概集pp. 583-584、2013

H. 知的財産権の出願・登録状況

特に無し。

別添 4

厚生労働科学研究費補助金分担研究報告書：

本研究では該当無し。

別添 5

. 研究成果の刊行に関する一覧表：

発表者氏名	論文タイトル名	発表誌名	巻号	ページ	出版年
松田雄二、 木村詩穂	座位がとれない重度身体障害者の入浴動作に関する研究	日本建築学会大会 学術講演梗概集	建築計画	pp. 663-664	2015年
松田雄二	障害者施設とユニバーサルデザイン	病院設備	第57巻 第5号	pp. 32-35	2015年
松田雄二	障害のある人たちの住まいのあり方をめぐる最近の動向と課題	ノーマライゼーション	第35巻 第3号	pp. 10-13	2015年
松田雄二	身体障害者入所授産施設の実態に関する研究 - 自立支援法移行後の居住サービスの供給様態について -	日本建築学会計画 系論文集	第79巻 第703号	pp. 1891 -1901	2014年
松田雄二	障害者の地域生活を取り巻く状況と課題	都市計画学会『都市計画』	Vol. 63 No. 4	pp. 30-33	2014年
松田雄二	身体障害者入所授産施設の入所授産施設の入所者の地域生活への移行と課題	日本建築学会大会 学術講演梗概集	建築計画	pp. 21-24	2014年
松田雄二	障害者自立支援法による新施設体系が身体障害者入所授産施設に及ぼした影響	日本建築学会大会 学術講演梗概集	建築計画	pp. 583-584	2013年

. 研究成果の刊行物・別刷：次項より掲載。