



図 5-19 被験者 7 (検証空間 B)

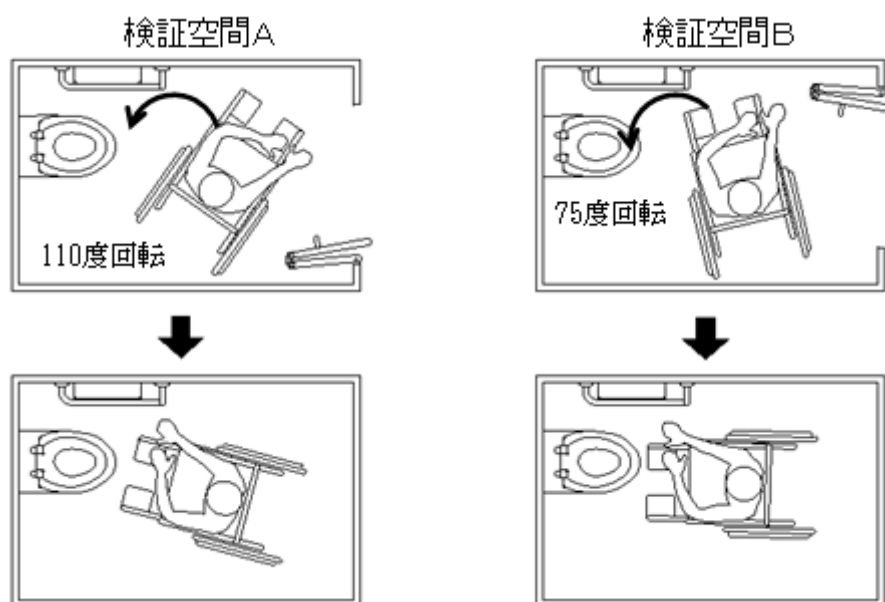


図 5-20 検証空間 A と検証空間 B の開閉ポジションの比較 (被験者 7)

5-6 まとめ

バリアフリー法設計標準に示された横移乗ができないプラン B においても、折戸のデッドスペースの影響は小さく、折戸が有効であることが分かった。ただし、B 群、C 群のように車いす+足先端までの奥行寸法が大きい場合は便房内での回転ができず、扉形態によらずこの便房を使えない場合もある。また、コンパクトな車いすを使用し小回りが可能な E 群においても、便器後方斜めから移乗するような場合には幅 1300mm の空間では車いすを便器後方斜めに設置することが難しい。幅 1500mm×奥行 1800mm の幅広プランに比べて幅 1300mm×奥行 2000mm の幅狭プランは利用可能な人が少なくなる。

便器と折戸の位置関係については、幅広プランでは便器側に折戸の吊元がある場合は利用が難しい、または困難な場合があった。しかし、幅狭プランのように奥行寸法が広いプランの場合は、便器と折戸の位置関係により利用できないということはなくなった。検証空間A（便器対角側に折戸の吊元）と検証空間B（便器側に吊元）の、動作Ⅰ、Ⅱ、Ⅲに要した時間と回転角度Ⅰ→Ⅱ、Ⅱ→Ⅲの結果を表5-3に示す。

扉を閉める時にどちらの方向を向くかは、便器と扉の位置関係に加え、利き手や本人の好みによるものもあるが、検証空間Bは、全員がL型手すりの方を向いて扉を閉めた。それに対し、検証空間AはL型手すりの方を向く者と、L型手すりに背を向ける者とに分かれた。L型手すりに背を向けて扉を閉める場合には、すなわち便器にも背を向けているため、扉を閉めた後、便器への移乗ポジションに車いすをつけるまでの回転角度が大きい傾向が見られた。便器から車いすを移乗後、扉を開けるまでの回転角度との合計回転角度も大きい傾向が見られた。幅広プランで検証を行った際に初期設定寸法とした便房奥行寸法1600mmでは、便器側に折戸吊元（検証空間B）があると利用不可能であったが、便房奥行寸法を2000mmと広げた幅狭プランにおいては反対に、便器側に折戸吊元がある検証空間Bの方が便房内での車いすの回転が少ない傾向があることが分かった。これは、図5-18に示すように、便房奥行寸法が1600mmの場合は折戸のデッドスペースを避けると650mm程度しかスペースがなく、車いすを便器前方につけることができないためである。便器奥行寸法を2000mmとすることで、折戸のデッドスペースを避けても1000mm以上のスペースがありL型手すりの方を向いて扉を閉めることができ、また便器の方向を向いているため移乗ポジションにつくまでの車いすの回転も少ない。図5-18に示すように、便器と折戸のデッドスペース間が800mm未満の奥行1800mm未満では、折戸の吊元は必ず便器対角側にすること、便器と折戸のデッドスペース間が800mm以上の奥行1800mm以上では折戸の吊元は便器側にすることが大事である。

表 5-3 検証空間 A、B における動作に要する時間と車いす回転角度

群	被験者	折戸の吊元位置	扉を閉める時の車いすの向き(※1)	動作に要する時間 (※2)				回転角度		
				動作 I	動作 II	動作 III	合計	I → II	II → III	合計
A	1	検証空間A (対角側)	反対	12秒	6秒	17秒	35秒	60度	120度	180度
		検証空間B (便器側)	L型	15秒	6秒	16秒	37秒	50度	65度	115度
	2	検証空間A (対角側)	反対	9秒	7秒	19秒	35秒	140度	110度	250度
		検証空間B (便器側)	L型	9秒	7秒	14秒	30秒	95度	80度	175度
B	3	検証空間A (対角側)	—	—	—	—	—	—	—	—
		検証空間B (便器側)	—	—	—	—	—	—	—	—
C	4	検証空間A (対角側)	L型	48秒	19秒	36秒	103秒	75度	85度	160度
		検証空間B (便器側)	L型	33秒	7秒	40秒	80秒	60度	45度	105度
E	5	検証空間A (対角側)	L型	9秒	4秒	6秒	19秒	50度	55度	105度
		検証空間B (便器側)	L型	7秒	3秒	9秒	19秒	40度	70度	110度
	6	検証空間A (対角側)	反対	6秒	7秒	9秒	22秒	170度	60度	230度
		検証空間B (便器側)	L型	6秒	13秒	10秒	29秒	30度	90度	120度
	7	検証空間A (対角側)	L型	11秒	7秒	15秒	33秒	110度	140度	250度
		検証空間B (便器側)	L型	17秒	8秒	14秒	39秒	75度	135度	210度

※被験者3は幅狭プランは利用不可能と判断したため、時間の記録はない。

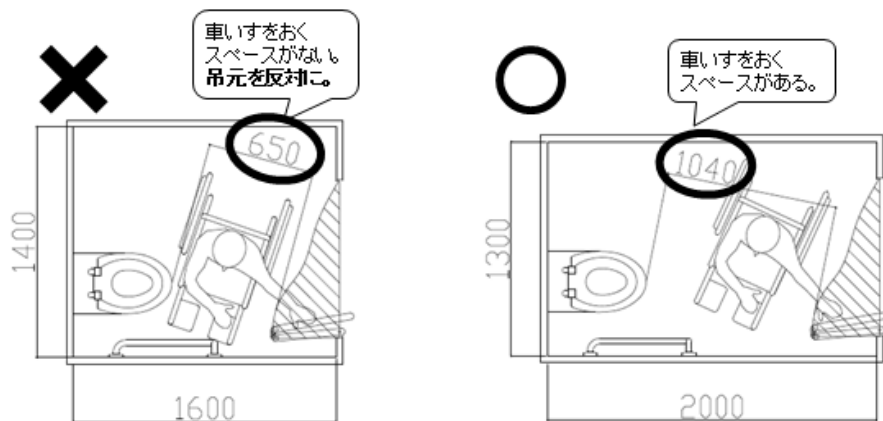
L型：L型手すりの方を向いて扉を閉める

反対：L型手すりに背を向けて扉を閉める

動作 I：便房に入る → 扉を閉める → 鍵をかける

動作 II：鍵をかけたあと → 移乗ポジションにつく

動作 III：車いすに戻ったあと → 鍵をあける → 扉を開ける → 便房から出る



奥行	
1800mm未満	1800mm以上
<p>折戸吊元は便器対角</p> <p>1800mm未満</p>	<p>折戸吊元は便器側</p> <p>1800mm以上</p>

図 5-18 便器と折戸の関係

第六章 結論と今後の課題

6-1 結論

多機能便房の機能分散などの観点から、男女それぞれのトイレ空間に車いす使用者用簡易型便房が設置されることが増えてきた。今までは「車いす対応の扉＝引戸」と考えられることも多かったが、近年はスペースが限られ引戸の引込みスペースをとることが難しい車いす使用者用簡易型便房においては外開戸や折戸などの扉が使われることも増えてきている。しかし、扉形状により異なるハンドルや鍵の位置・形状による動作の違い、便房内外にできるデッドスペースによる動作の違いなど、扉が与える一連のトイレ動作の影響と、それに伴う必要便房スペースや使い勝手、適切な車いす使用者用簡易型便房のあり方は明らかになっていなかった。そこで、本研究において被験者検証実験を行い、下記のことを分かった。

①外開戸の有効性について

外開戸の操作においては、便房外から扉を開ける際に前傾姿勢になる、扉を開けながら車いすをバックさせるなどの様子が見られ、障害が重く簡易電動車いすを使用する者においては不可能であった。このように引戸に比べると利用可能な者が少なくなるものの、トイレ動作が自立した者であれば概ね利用可能であった。必要便房スペースにおいては、設計標準に示された幅 1500mm×奥行 1800mm のスペースがあれば開口位置に関わらず問題なく利用可能で、引戸が設置できない場合の有効な 1 つの選択肢であることが分かった。ただし、現状一般的に使われるスライド式ロックは手指に障害がある者は使いづらく、鍵形状の見直しが必要である。

②折戸の有効性について

折戸の操作においては、便房内にできるデッドスペースの影響で扉操作の際の車いすポジションが限定されるため、初めて利用するなど慣れない者においては扉と車いすが接触する様子が見られた。しかし何度か使って慣れること、また図 6-1 のように折戸の開閉軌跡を床に示すなど車いすポジションを決める際のヒントを与える工夫をすることで扉と車いすの接触も減り、トイレ動作が自立した者であれば概ね利用可能であった。必要便房スペースにおいても設計標準に示された幅 1500mm×奥行 1800mm のスペースがあれば開口位置に関わらず問題なく利用可能で、引戸が設置できない場合の有効な 1 つの選択肢であることが分かった。



図 6-1 床に示された折戸の軌跡

③側方入りと前方入りについて

側方入りと前方入りでは、側方入りの方が便房内での車いすの回転角度が小さい傾向が見られた。また、標準型車いすを使用して立位移乗する者においては、移乗の際の車いすポジションが側方入りと前方入りでは異なり、側方入りの方が身体の回転角度が小さい傾向が見られ、車いす使用者用簡易型便房を設置する場合には側方入りを優先して検討することも重要である。

④便器と扉の適切な位置関係

折戸の場合、便房の奥行寸法によって便器と扉の位置関係が重要で、場合によっては利用不可能になってしまう場合があるので注意が必要である。便器前方に折戸がある場合、図 6-2 に示すように奥行寸法が 1800mm 未満の便房においては折戸の吊元は便器と対角側にもってこなければいけない。1800mm 以上の場合はどちらに吊元があっても利用可能だが、便器側に吊元があった場合の方が、便房内での車いすの回転が小さい傾向が見られた。

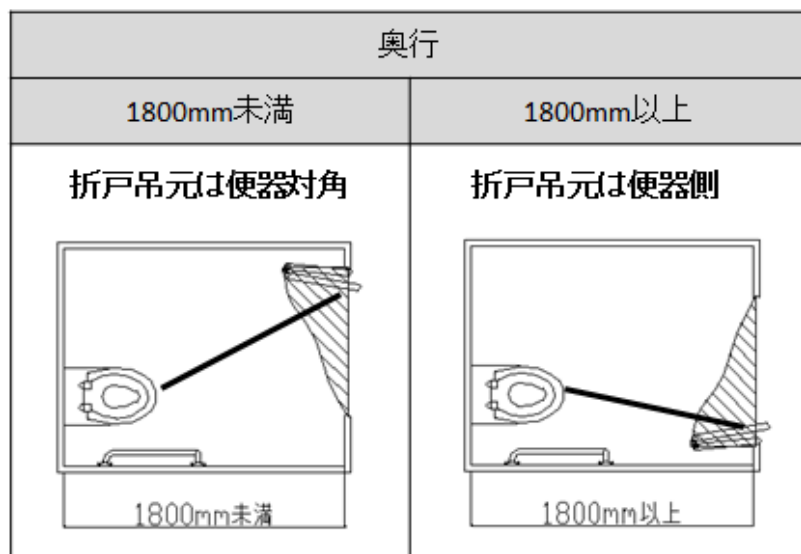


図 6-2 便器と折戸の関係

⑤扉の選択について

外開戸や折戸は引戸に比べて扉の操作に時間を要すること、前傾姿勢になるなど不安定な体勢になること、場合によっては使用できないこともあるため、やはり車いす使用者が利用することを想定した便房では、まずは引戸の設置を検討することが大切である。ただし、引戸を設置する場合は、国内主要メーカーどこも有効開口 800mm を確保するには間口が 1900mm 程度必要であり、設計標準に示された幅広プランの便器側方に扉がある場合、便器前方に扉がある場合、幅狭プランの便器前方に扉がある場合には一連式の引戸の設置は不可能である。その場合には 2 連式の引戸や折戸、外開戸を検討することが必要である。

引戸を設置できない場合には、施設の利用者特性や確保できる便房スペースなどによって扉を選択することが重要である。折戸は外開戸に比べると利用可能な者が多かったものの、必要最小便房スペースで比較すると便房内にデッドスペースができない外開戸の方が小さく、設計標準に示された寸法を確保できない場合には折戸より外開戸を選択することも必要である。一方、外開戸の場合は便房外の人に扉が当たってしまう危険もあり安全を確保できない。安全を確保するためにはトイレ空間の一番奥に設置するなど、多数便房が並ぶトイレ空間においては車いす使用者がトイレ空間の一番奥まで入って行かなければならず不便である。また、常閉仕様となることが多く、便房の利用状況が把握しづらいなども課題も残る。以上のことを考えると、利用者の特性や施設用途、そのトイレ空間のレイアウトなど、総合的に様々な状況を鑑みて扉を選択することが重要である。

⑥その他の検討項目

同じ疾病、身体特性の者であっても、使い慣れている住宅トイレの状況、リハビリの状況などにより移乗ポジションが異なる。便器前方から移乗する者、便器側方から移乗する者、便器右側移乗する者、便器左側から移乗する者など様々な利用者を想定すると、幅狭プランより便器前方・後方からも移乗が可能な幅広プランをまずは検討することが重要である。また、車いす対応便房を複数設置する場合には、多機能便房も含めて勝手違いに設けるなどの工夫も必要である。

以上のことより、車いす使用者用簡易型便房において引戸や外開戸、折戸を用いた場合のそれぞれの扉が一連のトイレ動作に与える影響、それに伴う必要便房スペースを明らかにすることで、それぞれの扉の有効性を明らかにした。また、それらの扉を用いる場合の適切な便器と扉の位置関係、使用条件といった建築的視点、使い勝手のような利用者視点、双方含めて車いす使用者用簡易型便房のあり方を明らかにすることで、今後の車いす使用者用簡易型便房の設計において指針になるものを目指した。

6-2 今後の課題と提案

検証実験を行う際にヒアリング調査も行ったが、導尿する者からは「カテーテルの挿入前後に手やカテーテルを洗浄するために便房内に手洗い器が必要。手洗い器がなければ車いす使用者用簡易型便房は使わない」という声も聞かれた。本研究でグループ分けを行った E 群のようにアクティブ車いすを使用し、比較的操作能力も高く小回りが可能で、介助を必要とせず外出する者の中には導尿の者も多い。このように外出やトイレ動作で自立している E 群は、車いす使用者用簡易型便房のメイン使用者であるとも考えられ、洗面器の設置の検討も必要である。また、多機能便房の機能を分散させるために、車いす使用者用簡易型便房に乳幼児用の椅子などが設置されることも十分想定される。その場合には、車いす使用者の動作の妨げにならない位置に設置することが重要である。第三章で検証実験を行った A 群（被験者 1、2）が便房内のどの部分を占有しているのかを、図 6-4 のように便器側方に折戸がある場合、便器前方に折戸がある場合の幅広プランで検証を行ってみた。その結果利用可能と判断した幅 1500mm×奥行 1700mm、幅 1500mm×奥行 1800mm の便房内のあらゆるスペースを占有していることが分かる。よって、付属設備を設置する場合には、便房スペースの拡張が必要になってくると考えられ、便房スペースや付属設備の設置位置については今後の課題である。

また、ヒアリングでは性のプライバシーに配慮して女性は女子トイレを使いたい、男性は男子トイレを使いたいと、男女共用が多い多機能トイレを嫌がる声もあった。

今後ますます高齢者や障害者が増加していく日本において、広いスペースを必要とする多機能便房を増やしていくことは難しい場合も多い。更に最近は多機能便房含めてトイレが混雑するなどの問題もあり、限られたスペースでどれだけの便房数を確保するかが課題となっている。多機能便房と併用して車いす使用者用簡易型便房を増やしていくこと、1つの便房で全てのニーズを満たすのではなくトイレ空間全体で、場合によっては他フロアも含めて建物全体でトイレのあり方を考えていくことで、現在問題になっている多機能便房への利用集中も緩和され、車いす使用者の性のプライバシーも大切にできるのではないだろうか。

今回、便房スペースを述べるにあたり幅と奥行寸法を述べてきたが、便房内に設置される便器の大きさや設置位置などによって有効となる便房スペースは変わってくる。実際の設計においてはそれらを考慮した上で便房の幅と奥行寸法を決めることが重要である。また、本研究では扉の開口幅を 800mm、通路幅を 1200mm として検証実験を行ったが、通路幅が狭い場合には開口幅を広げるなどの配慮が必要になる。その場合には折戸のデッドスペースも大きくなるため、それに応じて便房の大きさを広げるなど、車いす使用者用簡易型便房の設計にあたっては、便房単体で考えるのではなく、トイレ空間全体での動作を踏まえて考えることが重要であり、よりよいトイレ環境の創造に向けて、今後もトイレ空間に関する研究を続けて行く。

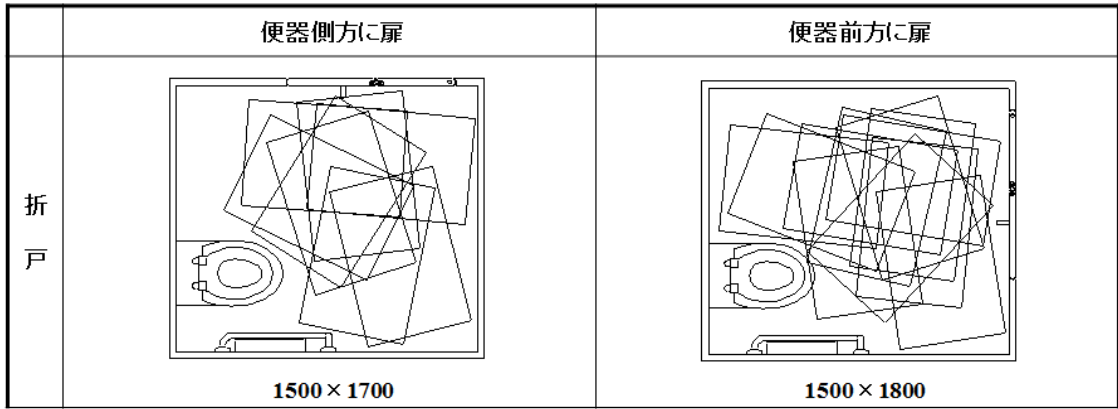


図 6-4 A 群（被験者 1、2）の占有スペース

平成29年度 コマニー *モニター検証表*

検証実施日: _____ / _____

モニター氏名: _____ 様

前写真 横写真

年齢 :	性別 :	普段の移乗方法:
疾患名:	障害名:	
身長 :	体重 :	
座位 : 安定 ・ 不安定 ・ 困難	立位 : 安定 ・ 不安定 ・ 困難	ファンクショナルリーチ:
車椅子寸法:全幅 _____ mm、全奥行 _____ mm		_____ mm

引き戸・横入り (1300×2000)

1. 戸を開けて から 移乗ポジション まで

可 ・ 不可

 所要時間: _____ 分 _____ 秒

①戸を開ける	可 ・ 不可	
②トイレ内に入る	可 ・ 不可	入る向き: 前向き ・ 後ろ向き
③戸を閉める	可 ・ 不可	方向転換: ----- 閉め方:
④施錠する	可 ・ 不可	方向転換: ----- かけ方:
⑤便器に近づく	可 ・ 不可	方向転換: -----

2-1. トイレへ移乗

可 ・ 不可

 所要時間: _____ 分 _____ 秒

移乗方法: _____

2-2. 車椅子等へ移乗

可 ・ 不可

 所要時間: _____ 分 _____ 秒

移乗方法: _____

3. 移動して から トイレの外に出る まで

可 ・ 不可

 所要時間: _____ 分 _____ 秒

①戸に近づく	可 ・ 不可	方向転換: ----- 進む向き: 前向き ・ 後ろ向き
②鍵を開ける	可 ・ 不可	方向転換: ----- 開け方:
③戸を開ける	可 ・ 不可	開け方: -----
④トイレから出る	可 ・ 不可	出る向き: 前向き ・ 後ろ向き

モニター氏名： _____ 様

折れ戸・縦入り（1300×2000）

同側吊り元

※常開設定

1. トイレ内進入 から 移乗ポジション まで

可 ・ 不可

所要時間：

分

秒

①トイレ内に入る	可 ・ 不可	入る向き： 前向き ・ 後ろ向き
②戸を閉める	可 ・ 不可	方向転換： 閉め方： 手をかける戸の部分：
④施錠する	可 ・ 不可	方向転換： かけ方：
⑤便器に近づく	可 ・ 不可	方向転換：

2-1. トイレへ移乗

可 ・ 不可

所要時間：

分

秒

移乗方法：

2-2. 車椅子等へ移乗

可 ・ 不可

所要時間：

分

秒

移乗方法：

3. 移動して から トイレの外に出る まで

可 ・ 不可

所要時間：

分

秒

①戸に近づく	可 ・ 不可	方向転換： 進む向き： 前向き ・ 後ろ向き
②鍵を開ける	可 ・ 不可	方向転換： 開け方：
③戸を開ける	可 ・ 不可	開け方：
④トイレから出る	可 ・ 不可	出る向き： 前向き ・ 後ろ向き

モニター氏名： _____ 様

折れ戸・縦入り（1300×2000）

反対側吊り元

※常開設定

1. トイレ内進入 から 移乗ポジション まで

可 ・ 不可

所要時間：

分

秒

①トイレ内に入る	可 ・ 不可	入る向き： 前向き ・ 後ろ向き
②戸を閉める	可 ・ 不可	方向転換： 閉め方： 手をかける戸の部分：
④施錠する	可 ・ 不可	方向転換： かけ方：
⑤便器に近づく	可 ・ 不可	方向転換：

2-1. トイレへ移乗

可 ・ 不可

所要時間：

分

秒

移乗方法：

2-2. 車椅子等へ移乗

可 ・ 不可

所要時間：

分

秒

移乗方法：

3. 移動して から トイレの外に出る まで

可 ・ 不可

所要時間：

分

秒

①戸に近づく	可 ・ 不可	方向転換： 進む向き： 前向き ・ 後ろ向き
②鍵を開ける	可 ・ 不可	方向転換： 開け方：
③戸を開ける	可 ・ 不可	開け方：
④トイレから出る	可 ・ 不可	出る向き： 前向き ・ 後ろ向き

検証実施日: _____ / _____

モニター氏名: _____ 様

調整バージョン

引き戸・横入り (×)

1. 戸を開けてから 移乗ポジション まで **可・不可** 所要時間: 分 秒

①戸を開ける	可・不可	
②トイレ内に入る	可・不可	入る向き: 前向き・後ろ向き
③戸を閉める	可・不可	方向転換: 閉め方:
④施錠する	可・不可	方向転換: かけ方:
⑤便器に近づく	可・不可	方向転換:

2-1. トイレへ移乗 **可・不可** 所要時間: 分 秒

移乗方法:

2-2. 車椅子等へ移乗 **可・不可** 所要時間: 分 秒

移乗方法:

3. 移動して から トイレの外に出る まで **可・不可** 所要時間: 分 秒

①戸に近づく	可・不可	方向転換: 進む向き: 前向き・後ろ向き
②鍵を開ける	可・不可	方向転換: 開け方:
③戸を開ける	可・不可	開け方:
④トイレから出る	可・不可	出る向き: 前向き・後ろ向き

検証実施日: _____ / _____

モニター氏名: _____ 様

調整バージョン

折れ戸・縦入り (×) (同側 ・ 反対側)吊り元 ※常開設定

1. トイレ内進入 から 移乗ポジション まで **可 ・ 不可** 所要時間: 分 秒

①トイレ内に入る	可 ・ 不可	入る向き: 前向き ・ 後ろ向き
②戸を閉める	可 ・ 不可	方向転換: 閉め方: 手をかける戸の部分:
④施錠する	可 ・ 不可	方向転換: かけ方:
⑤便器に近づく	可 ・ 不可	方向転換:

2-1. トイレへ移乗 **可 ・ 不可** 所要時間: 分 秒

移乗方法: _____

2-2. 車椅子等へ移乗 **可 ・ 不可** 所要時間: 分 秒

移乗方法: _____

3. 移動して から トイレの外に出る まで **可 ・ 不可** 所要時間: 分 秒

①戸に近づく	可 ・ 不可	方向転換: 進む向き: 前向き ・ 後ろ向き
②鍵を開ける	可 ・ 不可	方向転換: 開け方:
③戸を開ける	可 ・ 不可	開け方:
④トイレから出る	可 ・ 不可	出る向き: 前向き ・ 後ろ向き

◆ ヒアリングシート

年 月 日

氏名 :	年齢 :	歳
------	------	---

普段使うトイレ・トイレの仕方

--

簡易車いすトイレを使うか

--

日常トイレで困っていること

--

他の人が多機能トイレを使うことについて

--

◆ ヒアリング項目

年 月 日

氏名 :	座位姿勢 :
性別 :	立位姿勢 :
年齢 :	移乗方法 :
上肢障害の有無 :	移乗ポジション :
疾病名(脊損など) :	介助の有無 :
障がい名(麻痺名) :	車いす寸法 : ×
腕の長さ :	車いす回転直径 : mm
<p>< 普段の外出時のトイレについて(自己導尿かなど) ></p>	

移動 駆動手段		車いす			
		両手	片手片足	簡易 電動	両手
姿勢	立位	不安定			困難
	座位	安定	不安定	安定	不安定
移乗		立位移乗	立位(介助)移乗	座位移乗	

参考文献

- 1) 内閣府, 障害者白書, <http://www8.cao.go.jp/shougai/whitepaper/index-w.html>
- 2) 国土交通省総合政策局安心生活政策課, トイレ利用マナー向上に関するパンフレット『思いやりの心を持ってトイレを利用しましょう!』, 2012年
- 3) 国土交通省総合政策局安心生活政策課, 多機能トイレへの利用集中の実態把握と今後の方向性について—多様な利用者に配慮したトイレの整備方策に関する調査研究, 2012年3月
- 4) 国土交通省, 人にやさしい建築・住宅推進協議会, 高齢者、障害者等の円滑な移動等に配慮した建築設計標準, 人にやさしい建築・住宅推進協議会, 2007, 2012, 2017
- 5) 竜口隆三、高橋儀平、田村房義, 簡易型多機能トイレの最小空間寸法に関する研究, 日本建築学会計画系論文集, 第74巻, 第640号, pp.1365-1370, 2009.6
- 6) 高塩康洋、河野裕之、前橋信之、高橋儀平, 車いす使用者のトイレ利用動作と空間寸法に関する研究, 日本建築学会計画系論文集, 第78巻, 第683号, pp.65-72, 2013.1
- 7) 高塩康洋、高橋儀平、河野裕之、前橋信之, 大型車いす使用者のトイレ利用動作と空間寸法に関する研究, 日本建築学会計画系論文集, 第78巻, 第693号, pp.2315-2320, 2013.11
- 8) 後藤義明、相良二郎、田中直人、中島康生、田中真二、堀田明裕, 介助動作に必要な便所及び浴室のスペースに関する実験, 日本建築学会計画系論文集, 第512号, pp145-151, 1998.10
- 9) 松尾哲彦、柏原士郎、吉村英祐、横田隆司、飯田匡、中島佐智子, 車いす利用者の観点からみた多目的トイレの現状と問題に関する調査, 日本建築学会近畿支部 研究報告集, 2005
- 10) 沼尻恵子、高橋儀平、佐藤克志、小野田吉純、江藤祐子, 多機能トイレの利用実態とその改善方策に関する基礎的研究, 福祉のまちづくり研究 16(2), A1-A9, 2014
- 11) 小松修司、高塩康洋、赤田義史、江藤祐子, 公共トイレにおける車いす使用者の利用実態に関する研究: その2.車いす使用者用便房の多機能化改修に関する実態調査, 日本建築学会大会学術講演概要集(関東), pp681-682, 2011.7
- 12) 小松修司、高塩康洋、河野裕之、高橋儀平, 小規模施設における配慮対象者のトイレ利用に関する意識調査, 日本建築学会大会学術講演概要集(近畿), pp551-552, 2014.9
- 13) 熊沢宏夫、小松修二、高塩康洋、前橋信之、高橋儀平, 日常生活に不自由を感じる高齢者の公共トイレ利用状況調査: シルバーカー・杖使用者・片マヒ者の動作分析, 日本建築学会大会学術講演概要集(近畿), pp549-550, 2014.9
- 14) 熊沢宏夫、河野裕之、前橋信之、高橋儀平, 車いす使用者用トイレのプランの変遷, 日本建築学会大会学術講演概要集(北海道), pp843-844, 2013.8
- 15) 野村優羽子、八藤後猛、中田弾, 商業施設におけるトイレ利用者の優先順位に関する意識: 公共施設におけるトイレ利用に関する研究 その2, 日本建築学会大会学術講演

概要集(東海), pp933-934, 2012.9

- 16) 中田弾、八藤後猛、野村優羽子, 商業施設におけるトイレ利用の実態：公共施設におけるトイレ利用に関する研究 その 1, 日本建築学会大会学術講演概要集(東海), pp933-934, 2012.9
- 17) 久保晶子、米田昌文、添田昌志, 引戸開閉時における車いす利用者の上体の動きおよび反力による車いすの動きの分析, 日本建築学会計画系論文集, 第 82 巻, 第 734 号, pp905-915, 2017.4
- 18) 老田智美、田中直人, 福祉施設および大型ショッピングセンターにおける移動・検索方法からみた視覚障害者のトイレ利用実態, 日本建築学会計画系論文集, 第 82 巻, 第 733 号, pp591-600, 2017.3
- 19) 小野久美子、添田昌志、布田健、佐藤克志, 研究の背景及び実験条件の設定 多機能トイレの利用集中緩和を目的としたトイレ空間の機能・広さの検証 その 1, 日本建築学会大会学術講演概要集(北海道), p835-836, 2013.8
- 20) 亀野敏志、内田将夫、高橋邦長、小野久美子、布田健, 乳幼児連れに配慮したトイレブースにおけるベビーカー利用者の行動把握 多機能トイレの利用集中緩和を目的としたトイレ空間の機能・広さの検証 その 2, 日本建築学会大会学術講演概要集(北海道), p837-838, 2013.8
- 21) 高橋未樹子、木原由起子、志村誠二、小野久美子、布田健, 乳幼児連れに配慮したトイレブースにおける手つなぎ歩き親子・子守帯利用者の行動把握：多機能トイレの利用集中緩和を目的としたトイレ空間の機能・広さの検証 その 3, 日本建築学会大会学術講演概要集(北海道), p839-840, 2013.8
- 22) 高橋未樹子、添田昌志、佐藤克志、小野久美子、布田健, 予備実験結果を踏まえた実験空間の評価と選定 多機能トイレの利用集中緩和を目的としたトイレ空間の機能・広さの検証 その 4, 日本建築学会大会学術講演概要集(近畿), p687-688, 2014.9
- 23) 小野久美子、内田将夫、高橋邦長、布田健, 乳幼児連れ利用者の使いやすさ・安全性に配慮したトイレブースの検証実験 多機能トイレの利用集中緩和を目的としたトイレ空間の機能・広さの検証 その 5, 日本建築学会大会学術講演概要集(近畿), p689-690, 2014.9
- 24) 亀野敏志、木原由起子、志村誠二、小野久美子、布田健, 乳幼児連れ利用者に配慮したトイレブースにおける他の対象者への利用可能性の検討 多機能トイレの利用集中緩和を目的としたトイレ空間の機能・広さの検証 その 6, 日本建築学会大会学術講演概要集(近畿), p691-692, 2014.9
- 25) 藤家馨, 車いす使用脊髄損傷者に適した通路寸法と出入口形式および寸法に関する研究, 1997.2
- 26) 高橋未樹子, 障害者による引戸出入り動作の研究 その 1. 引戸タイプ別による使用実態調査, 日本福祉のまちづくり学会第 19 回全国大会, 2016.8

- 27) 高橋未樹子, 障害者による引戸出入り動作の研究 その2. 袖壁が動作に与える影響と袖壁がない場合の対策について, 日本福祉のまちづくり学会第20回全国大会, 2017.8
- 28) 石川県, 石川県バリアフリー社会の推進に関する条例 施設整備の手引き, 2004, 2017
- 29) 国土交通省大臣官房官庁営繕部整備課監修 一般社団法人公共建築協会, 建築工事標準詳細図 平成28年版, 2016.6

発表論文

査読論文

- 1) 高橋未樹子、上野義雪、公共トイレブースの必要スペースに関する研究、日本インテリア学会論文報告集、23号、pp21-25、2013.3
- 2) 高橋未樹子、扉タイプの違いにおける車椅子利用者用簡易便房に求められるスペースに関する研究、東洋大学 大学院紀要、pp247-261、2017.3
- 3) 高橋未樹子、高橋儀平、便器横からの移乗が可能な車いす利用者用簡易型便房について 折戸を用いた車いす利用者用簡易型便房の有効性と便房スペースに関する研究 その1、日本建築学会計画系論文集、第84巻、第756号、2019.2

著書

- 1) 日本インテリア学会、直井英雄、上野義雪、金子裕行、白石光昭、松本吉彦 等との共著、インテリアの百科事典、p.490-491、丸善出版、2016.5

その他発表原稿

- 1) 高橋未樹子、私とユニバーサルデザイン、日本オフィス学会誌 論説・解説、第5巻、第1号、pp8-13、2013.5
- 2) 高橋未樹子、オフィス学の過去・現在・未来、日本オフィス学会誌 論説・解説、第10巻、第2号、pp5-8、2018.11

口頭発表

- 1) 高橋未樹子、木原由起子、志村誠二、小野久美子、布田健、乳幼児連れに配慮したトイレブースにおける手つなぎ歩き親子・子守帯利用者の行動把握 多機能トイレの利用集中緩和を目的としたトイレ空間の機能・広さの検証 その3、日本建築学会北海道大会、2013.9
- 2) 高橋未樹子、添田昌志、佐藤克志、小野久美子、布田健、予備実験結果を踏まえた実験空間の評価と選定 多機能トイレの利用集中緩和を目的としたトイレ空間の機能・広さの検証 その4、日本建築学会関西大会、2014.9
- 3) 高橋未樹子、イスラム教に配慮した施設に関する調査、日本福祉のまちづくり学会第18回全国大会、2015.8
- 4) 高橋未樹子、障害者による引戸出入り動作の研究 その1. 引戸タイプ別による使用実態調査、日本福祉のまちづくり学会第19回全国大会、2016.8
- 5) 高橋未樹子、国際空港における、スーツケース保持者のトイレの使用実態と、扉形態（開戸／折戸）の違いによる使い勝手に関する調査について、日本建築学会九州大会、2016.9

- 6) 高橋未樹子, 障害者による引戸出入り動作の研究 その2. 袖壁が動作に与える影響と袖壁がない場合の対策について, 日本福祉のまちづくり学会第20回全国大会, 2017.8
- 7) 高橋未樹子, 高橋儀平, 大浦航平, オフィスでのトイレの利用実態について 公共的トイレの利用実態に関する研究 その1, 日本建築学会中国大会, 2017.8
- 8) 高橋未樹子, 高橋儀平, 車いす使用者用簡易型便房における折戸の有効性について, 日本福祉のまちづくり学会第21回全国大会, 2018.8
- 9) 高橋未樹子, 岩本健良, 日野晶子, 大出摩紀, 小池由紀, 研究の背景とトランスジェンダーに対する意識 オフィストイレのオールジェンダー利用に関する研究 その1, 日本建築学会東北大会, 2018.9

謝辞

本研究に取り組むにあたり、指導いただいた皆様、検証実験にご協力いただきました皆様に感謝申し上げます。

企業に務めながらのチャレンジで、会社の仕事と大学の研究の両立。働き始めて15年ということもありいろいろ任されることも増え、入学当初に計画していたほど研究に時間を費やすことができず、指導教官の高橋儀平先生にはご心配をおかけしながらも、温かくご指導、叱咤激励いただき、幾度となく心が折れそうになったのですが支えて頂きました。深く感謝いたします。また、中間報告会などでは副指導教授の水村容子先生はじめ、たくさんの先生からアドバイスを頂き、その度に再び心を奮い立たせ、頑張ることができました。

また、論文審査会において、元 国際医療福祉大学大学院 野村歡教授、東洋大学 内田祥士教授、水村容子教授にご指導いただきありがとうございます。

検証実験にご協力いただきました皆様、そして検証実験のご指導を頂きました石川県リハビリテーションセンターの高橋哲郎様、寺田佳世様、長原美穂様にも深く感謝申し上げます。検証実験は石川県で行ったのですが、お隣の福井県から来て下さる方もいらっしゃり、そのご苦勞を今後のトイレ環境をよくしていくことで少しでもお返しできたらと思っております。

また、仕事をしながら大学に行くことを承認してくれた上司にも感謝申し上げます。検証実験の際には、上司のほか同じ部署のみなさんがビデオ撮影などを手伝ってくれました。そして、同じ研究者という立場からアドバイスをくれた父親。時にはそのアドバイスを鬱陶しく思ったこともありましたが、私が小学生の時に父親が博士号を取ったことが私の記憶にずっと残っていて、分野は違うが同じ道に進みたいと思っていました。

今になると研究に時間をかけることができず、まだまだ分析すべきと思う点が多々あり反省ばかりですが、今後も研究を続け、今後の日本のトイレ環境に少しでも貢献できればと思っています。今後どうぞご指導よろしく願いいたします。