

歩行障害者が外出困難となる理由についてのアンケート調査

～男女差の比較検討～

**A questionnaire survey on reasons for difficulties in going out among
people with walking disabilities:**

Comparison of the gender gap

植田友貴 島ノ江 寿 上城憲司 藤原和彦 東嶋美佐子

TOMOTAKA UEDA , HISASHI SHIMANOE , KENJI KAMIJOU , KAZUHIKO HUJIWARA , MISAKO HIGASHIJIMA

歩行障害者が外出困難となる理由についてのアンケート調査 ～男女差の比較検討～

A questionnaire survey on reasons for difficulties in going out among people with walking disabilities: Comparison of the gender gap

植田友貴¹⁾ 島ノ江 寿²⁾ 上城憲司¹⁾ 藤原和彦¹⁾ 東嶋美佐子³⁾

TOMOTAKA UEDA¹⁾ HISASHI SHIMANOE²⁾ KENJI KAMIJOU¹⁾ KAZUHIKO HUJIWARA¹⁾ MISAKO HIGASHIJIMA³⁾

要旨：歩行障害により障害者手帳を取得している方に対して、外出頻度や外出手段、外出時のトイレに焦点をあてたアンケートを実施し、外出が困難な原因を性別に分けて分析した。

結果は、女性の外出頻度と時間が少ない傾向が見られた。さらに、女性は外出時にトイレに困ったら我慢するとの回答が多く、男性は尿器を使用するとの回答が多かった。

外出が困難と感じる理由は、男女ともにトイレや道路状況に関する回答が多かった。

自動車の運転に関しては、有意な差は見られなかったが、男性の方が運転率は高かった。

女性の障害者はトイレに関する問題により、外出が困難になっている可能性が示唆された。

キーワード：外出・トイレ・自動車運転

I. はじめに

近年、バリアフリー新法（建築物におけるバリアフリーについて：国土交通省）や交通バリアフリー法（交通バリアフリー：国土交通省）の施行により、公共交通機関の整備も進み、ガイドヘルプ事業を実施している市町村もでてくるなど（渡辺2012）、以前よりも障害者が外出しやすい環境となりつつある。しかし、川口（2000）は公共交通機関のバリアフリー化は機関によって差があり、障害者自身が自動車を運転する方がはるかに便利で安全であると述べている。平成24年度の日本の総人口は約1億2千7百万人（人口統計：総務省統計局）であり、身体障害者手帳交付数は5百万人となっている。また、平成24年度の運転免許交付数

は約8千1万件で、身体障害者の条件付き免許交付数は約21万件であった（運転免許統計：警察庁交通局運転免許課）。これらの統計情報より、日本国民の自動車免許取得率は63.9%、身体障害者の自動車免許取得率は4.9%となり、身体障害者の免許取得率の低さが明らかとなる。さらに特筆すべき点として、日本国内の運転免許交付数は統計の始まった昭和41年以降、毎年増加傾向にあるのに対し、身体障害者の免許取得数は確認できる統計のある平成14年度以降、毎年21万人程度で変化が見られず、身体障害者の自動車免許取得は進んでいないと考えられる。運転免許取得数における男女比は、平成元年度では男性63%、女性37%と男性が圧倒的に多いが、平成24年度では男性55.8%、女

受付日：平成25年9月1日、採択日：平成25年11月1日

1) 西九州大学リハビリテーション学部リハビリテーション学科作業療法学専攻

Faculty of Rehabilitation Sciences, Nishikyushu University

2) 医療福祉専門学校緑生館作業療法学科

Department of Occupational Therapy, Technical School of Medical and Welfare Ryokuseikan

3) 長崎大学大学院医歯薬学総合研究科保健学専攻理学・作業療法学講座

Graduate School of Biomedical Sciences, Nagasaki University

性44.2%と、男女差は埋まりつつある。一方で身体障害者の男女別免許交付数については明確な統計が見当たらなかった、

その他の外出に関する問題として片山ら(2007)は、在宅高齢障害者は半数が外出に不安を持っており、そのうち5割が身体的要因により外出が不安であると回答があったと報告している。さらに高齢者の外出時の不安要因として、障害者用トイレや洋式トイレがすぐに見つからないことがあると報告している。先行文献では身体障害者の外出先におけるトイレ内での工夫や、トイレが見つからなかった際の対応についての実践報告はあるが(宮野2013, 小島2013), 男女別の対応方法に関しての研究は見当たらなかった。

そこで、本研究では歩行に障害のある方を対象に、外出、自動車運転の有無、外出時のトイレ利用に焦点を当てたアンケートを実施し、各項目を男女別に比較検討を行なったので報告する。

II. 対象

A県B市在住で歩行障害により障害者手帳を取得している男性15名・女性15名の計30名を対象とした。自治体による道路状況や公共交通機関及び自動車運転のバリアフリー環境の格差を勘案し、地方の中核市であるB市在住者のみに限定した。さらに、日常的に外出に支障を来している可能性のある、歩行障害者を対象に限定した。対象者の平均年齢は男性48.2±15.9歳、女性54.3±15.4歳であった。

倫理事項として、アンケートを拒否しても何ら不都合を被らないこと、全てのアンケートは統計処理を行い個人情報の保護に努めること、解析データは学術的な場でのみ公表することを説明し、同意を得られた場合にのみ回答を依頼した。

III. 方法

年齢や障害名等の基本情報と外出時間や外出先に関する、全16項目のアンケート(表1)を独自に作成し、電話にて聞きとり調査を実施した。対象者の電話番号に関しては、A市社会福祉協議会の障害者団体に依頼し、研究計画への同意を得た後に、住所・氏名を黒塗りすることで個人情報をマスキングした名簿の閲覧許可を得た。さらに、名簿は外部への持ち出しを禁止し、電話番号など個人情報のメモも取らないことを条件とした。

統計解析は年齢の比較にマン・ホイットニ検定を用

い、その他の項目に関しては分割表分析にて χ^2 乗検定を行った。各統計解析共に危険率5%未満を有意とした。

IV. 結果

アンケートの結果及び統計解析結果を以下に示す。それぞれ、表2及び表3に詳細を記載する。

Q1. 男女別の年齢及び手帳等級

年齢の平均は男性48.2±15.9歳、女性54.3±15.4歳であり、統計学的有意差は認めなかった。手帳等級は、男女共に1級が10人と最も多く、有意差は認めなかった。

Q3. 居住場所

男女共に一戸建て男性7名、女性8名、マンションが男性8名、女性9名とほぼ同数であり、有意差は認めなかった。

Q4. 本人を含めた同居親族数

男性は同居親族1名(独居)との回答が4名と最も多く、女性は同居親族1名(独居)と2名との回答が4名ずつと最も多かった。その他、男女共に3~4名の同居親族との回答が3名と多く、ややばらつきがみられ有意差は認められなかった。

Q5. 移動手段

手動車椅子との回答が男性10名、女性5名と最も多く、次いで歩行器使用が男性3名、女性3名であった。統計学的な有意差は認められなかった。

Q6. 1週間の外出頻度

男性は毎日外出するとの回答が8名と最も多く、次いで5~6日との回答が多かった。女性は1~2日との回答が5名と最も多く、次いで3~4日との回答が5名であった。統計学的に有意差を認め、男性の外出頻度が多い傾向であった。

Q7. 1回あたりの外出時間

男性は9時間以上の外出が6名と最も多く、次いで7~8時間との回答が3名であった。女性は1~2時間との回答が6名と最も多く、次いで3~4時間が4名であり、統計学的に男性の平均外出時間が長い傾向であった。

Q8. 主な外出先

男性は買い物6名と最も多く。次いで職場が4名であった。女性は買い物10名と最も多かった。外出先として男女別の有意差は見られなかった。

Q9. 外出時の交通手段

男性は、自家用車が10名と最も多く、次いで徒歩(車

椅子等を含む)が5名であった。女性は徒歩(車椅子等を含む)が6名と最も多く、次いで自家用車が5名であった。男女間に統計学的有意差は認めなかった。

Q10. 自分で自動車運転を行うか

男性は運転するとの回答が6名、女性は運転しないとの回答が14名であった。女性は1名を除き自動車の運転を行っておらず、統計学的に有意差を認めた。

Q11. 外出する際に水分摂取を控えるか

男性は水分摂取を控えるとの回答が4名、特に無いとの回答が11名で、女性はそれぞれ5名、9名との回答であった。統計学的有意差は認めなかったが、男性の26%、女性の40%が外出する際に水分摂取を控えていた。

Q12. 外出時にトイレに行きたくなくなった際の対応方法

男性は尿器を試用するとの回答が8名と最も多く、女性はトイレが見つかるまで我慢するとの回答が9名と最も多く、統計学的な有意差を認めた。

Q13. 外出時の主な介護者

外出時の介護者に関しては、男性は一人での外出が6名と最も多かった。女性は、ガイドヘルパーの利用と、一人での外出がそれぞれ6名と同数であった。外出時の介護者に関しては、統計学的な有意差を認めなかった。

Q14. 外出に関する満足度

男性は、やや満足が6名と最も多く、次いで十分満足が5名であった。女性はやや満足、やや不満足、非常に不満足がそれぞれ4名であった。男性は概ね外出に満足との回答が多く、女性は不満足との回答が多い傾向であったが、統計学的な有意差は認めなかった。

Q15. 外出が困難と感じる理由

男性は、トイレが少ないとの回答が8名と最も多く、次いで道路が悪いとの回答が7名であった。女性は、道路が悪いとの回答が8名と最も多く、次いでトイレが少ないとの回答が7名であった。男女共にトイレが少ない、道路が悪いとの回答が多かったが、統計学的な有意差は認めなかった。

Q16. 外出についての意見(自由記載)

詳細を表4に示す。

表1 外出についてのアンケート

-
1. 年齢 歳 性別 (男・女)
 2. 障害名 ()
障害者手帳の等級 級 (お持ちの場合)
 3. 生活の場所 (丸を付けてください)
①一戸建て ②アパート・マンション ③施設 ④その他 ()
 4. 本人を含んだ同居家族
()人
 5. 移動手段
①一人で歩ける ②歩行器等の使用 ③手動式車椅子 ④電動車椅子 ⑤ストレッチャー
 6. 週に何日程度、外出されますか?
①1～2日 ②3～4日 ③5～6日 ④毎日
 7. 一回当たりの外出は平均何時間ですか?
①1～2時間 ②3～4時間 ③5～6時間 ④7～8時間 ⑤9時間以上
 8. 最も多い外出先を一つ選んでください、が多いですか?
①職場(作業所・会社) ②学校 ③友人宅 ④買い物 ⑤病院 ⑥散歩 ⑦ボランティア
⑧習い事 ⑨美容室 ⑩その他 ()
 9. 外出の際の主な交通手段はなんですか?
①徒歩(車椅子など含む) ②車 ③公共交通機関
 10. 自分で車の運転をしますか?
①自分で車の運転をする ②自分では車の運転をしない
 11. 外出する際に、水分摂取を控えることがありますか?
①外出前や外出中は水分の摂取を控えている ②特になし ③その他 ()
 12. 外出先でトイレに行きたくなったらどうしますか?
①トイレが見つかるまで我慢する ②尿器を使用する ③家に帰る
④その他 ()
 13. 外出の時の主な介助者は誰ですか?
①家族 ②友人 ③ガイドヘルパー ④ボランティア
 14. 外出について満足度
①十分満足 ②やや満足 ③どちらでも無い ④やや不満足 ⑤非常に不満足
 15. 外出が困難と感じる理由はなんですか?(複数回答)
①トイレが少ない ②道路が悪い ③歩道が少ない ④スロープが少ない
⑤介助者がいない ⑥町での視線 ⑦人々の偏見 ⑧外出手段の問題 ⑨経済的問題
⑩身の回りの事で精一杯 ⑪人に会いたくない ⑫その他
 16. 外出についての意見(自由記載)
-

表2 アンケート結果 Q1～8

Q1:年齢		
	平均年齢	標準偏差
男性	48.2	±15.9
女性	54.3	±15.4
マンホイットニーU test NS		

Q2:手帳等級					
	1級	2級	3級	4級	合計
男性	10	4	0	1	15
女性	10	2	2	1	15
NS					

Q3:生活の場所				
	一戸建て	アパート・マンション	施設	合計
男性	7	8	0	15
女性	8	6	1	15
NS				

Q4:同居人数							
	1人	2人	3人	4人	6人	施設	合計
男性	4	3	3	3	2	0	15
女性	4	4	3	3	0	1	15
NS							

Q5:移動手段						
	独歩可能	歩行器等の使用	手動式車椅子	電動車椅子	ストレッチャー	合計
男性	0	3	10	1	1	15
女性	3	3	5	0	0	15
NS						

Q6:一週間の外出頻度					
	1～2日	3～4日	5～6日	毎日	合計
男性	1	1	5	8	15
女性	5	5	2	3	15
$\chi^2=13.33$ $P<0.01$					

Q7:外出時間の平均						
	1～2時間	3～4時間	5～6時間	7～8時間	9時間以上	合計
男性	0	2	3	4	6	15
女性	6	4	3	2	0	15
$\chi^2=9.48$ $P<0.01$						

Q8:主な外出先								
	職場 (会社・作業所)	学校	買い物	病院	散歩	習い事	その他	合計
男性	4	1	6	3	0	0	1	15
女性	1	1	10	1	1	1	0	15
NS								

表3 アンケート結果 Q9～15

Q9: 外出時の交通手段

	徒歩(車椅子等)	自家用車	公共交通機関	合計
男性	5	10	0	15
女性	6	5	4	15

NS

Q10: 自分で車の運転を行うか

	自分で車の運転をする	車の運転はしない	合計
男性	6	9	15
女性	1	14	15

 $\chi^2=4.65$ $P<0.05$

Q11: 外出する際に水分摂取を控えるか

	水分摂取を控える	特に控えていない	合計
男性	4	11	15
女性	6	9	15

NS

Q12: 外出先でトイレに困った場合はどうするか

	トイレが見つかるまで 我慢する	尿器を使用 する	家に帰る	困ることはない	その他	合計
男性	5	8	0	1	1	15
女性	9	1	2	3	0	15

 $\chi^2=1058$ $P<0.05$

Q13: 外出時の主な介護者

	家族	友人	ガイドヘルパー	一人で外出	合計
男性	3		4	8	15
女性	2	1	6	6	15

NS

Q14: 外出について満足しているか

	十分満足	やや満足	どちらでもない	やや不満足	非常に不満足	合計
男性	5	6	1	3		15
女性	1	4	2	4	4	15

NS

Q15: 外出が困難だと感じる理由

	トイレが 少ない	道路が 悪い	歩道が 少ない	スロープが 少ない	介護者 がいない	人々の 偏見	外出手段 が乏しい	経済的 な問題	その 他	合計
男性	8	7	2	5	0	0	4	0	1	27
女性	7	8	3	3	3	1	4	2	1	32

NS

Q2～Q15 は χ^2 乗検定を実施

表4 回答16 外出についての意見（自由記載）

男性からの意見

- ・ 外出しやすい所に外出先が限られる。
- ・ 同じ店を何度も利用していると、店員が慣れてきて対応が良くなる。
- ・ 自分の車が無いため外出が難しい。
- ・ 自家用車が運転できるので、トイレのある場所まで移動できる。遠方だと高速道路を利用すればトイレに困らない。
- ・ 排泄が困難で座薬を使用するが、座薬使用日には外出できない。
- ・ 自家用車を持っていないので外出が困難。
- ・ 障害者用の駐車スペースに健常者が停めていることがある。
- ・ 短距離は車で移動するが、長距離だと車の振動が負担である。
- ・ 歩けるのであれば、なるべく一般スペースに停めて欲しい。車椅子利用者は障害者スペース以外では乗り降りできない。
- ・ エレベーターが少ない。
- ・ 外出時には予めトイレの場所を確認している。
- ・ 歩行障害があるが、近隣の歩道でフェンスが低い所があるので、転落しそうで怖いことがある。
- ・ 外出時に排尿を我慢して尿路感染をおこした。
- ・ 雨天だと外出できない。

女性からの意見

- ・ スロープ付きバスでも、車内での固定が不十分で動き出すことがあり危険を感じる。
- ・ 街中で助けを頼んでも、助けてくれないことがある。
- ・ 不法駐車に困ることが多い。
- ・ 違法駐輪で困る。
- ・ 福祉タクシーが予約しないと乗れないことが多いので困る。
- ・ 外出時に事故に巻き込まれ困った。
- ・ 外出先の町で福祉マップが無いので、バリアフリー施設などが見つけられず困る。
- ・ 車椅子では信号が青の間に渡りきるのが困難。
- ・ 公共交通機関が利用しづらいことがある。
- ・ 外出先で荷物を持ってないので買い物ができない。
- ・ エレベーターの台数が少ない。
- ・ 歩道に段差があり歩きづらい。
- ・ どこにバリアフリートイレがあるのか分からない。
- ・ ガイドヘルパーの時間数が足りない。
- ・ 外出のボランティアを探すが見つからない。
- ・ トイレの場所を確認してから外出する。
- ・ 田舎で和式のトイレしかなく困ることがある。
- ・ 外出予定の3日前より、飲水と食事の量を減らし外出に備えている。

V. 考察

1. 自動車運転に関して

アンケート結果では、自動車の運転者数は男性障害者の方が優位に多かった。平成元年以降の健常者の運比率は、男性55.0~63.0%、女性37.0~44.2%で推移しているため（運転免許統計、警察庁交通局運転免許課）、障害者の免許取得率はより男女差が大きい可能性が示唆された。女性障害者の免許取得率が低い理由として、本研究より明確な回答を得ることは困難であるが、健常者であっても女性の免許取得率がやや低いことに加えて、女性障害者は腕力の低さによりトランスファーが困難と考えられ（瀬出井2013）、車椅子から自動車へのトランスファーや車椅子の載せ下ろしが困難な可能性がある。さらに、自動車運転の為に障害に応じた自動車の改造が必要であり（松尾2013、熊倉2013）、その改造費用も10万~数百万掛ることもある。障害者に対応した自動車学校も少ないこともあり（佐藤ら2013）、自動車免許取得へのハードルが高いといえる。また、本調査では、女性障害者の日常的な外出先として勤務先を挙げているのは1名のみであり、未就労のために金銭的な理由で改造自動車の購入が困難であったり、自動車学校の費用捻出が困難であった可能性があると考ええる。

渡邊（2004）によると、「海外では高額な改造費といえども、補助する事で全身性重度障害者が納税者になることを期待できるのであれば、決して高くはない。」といった行政の認識があるという。実際に障害者の自動車取得の費用を一部助成している市町村もあるが（小城市、障害者自動車運転免許取得事業について）、今後も行政に対し、助成金や規制緩和などの対応を働きかけていくことで、男女共に外出頻度が増やせるようにしていく必要があると思われる。

2. 外出頻度とトイレに関して

外出頻度と外出時間は、女性障害者が有意に少ない傾向が示唆された。外出が困難と感じる理由についての回答では、男女共に障害者が利用できるトイレが少ないこと、道路状況が悪いことが最も多かった。さらに、外出時にトイレに困った際の対応では、男性は尿器を利用するとの回答が最も多かったのに対して、女性障害者は、我慢するか自宅に帰るといった解答が有意に多かった。これらのことから、女性障害者はトイレの問題により外出を控えている可能性が示唆されたと考ええる。

男性が尿器を使用する際には、ズボンの一部下ろすか、ジッパーを開けるのみで排尿が可能である。その為、外出先や車の中でも比較的容易に尿器へ排尿することができる。一方で女性用の尿器は、臀部に差し込むため形状が大きく運搬も困難である。さらに、臀部に差し込むためにはベッド上などでなければ使用が困難であり、外出先でのベッドが少ないと指摘されている現状では（堀田2013）、女性の尿器使用は困難といえる。さらに羞恥心の問題もあり自動車内での尿器使用も困難と考えられることから、結果的にトイレを我慢するとの回答が多くなり、そのために外出時間も短くなったものと考えられる。

また、自動車を運転できると、公共交通機関や高速道路など障害者用トイレが利用できる場所が増えるため（山本2013）、女性障害者がトイレを我慢する機会も減少するものと考えられる。

3. 外出先でのトイレ使用に関して

結果6では障害者の33%が外出前には水分を控えていると回答していた。これは、外出先で尿意を催さないようにする為と思われる。自由記載欄では外出予定の3日前より、飲水と食事の量を減らし外出に備えているとのコメントもみられた。障害者の外出頻度を増やすためには、障害者対応の公衆トイレを増やすことが必要と考えられる。ハートビル法の施行により、障害者に加え乳幼児連れやオストメイトなど、誰もが利用できるマルチパーパストイレの普及へと繋がっている。しかし、土嶋ら（2001）によると「マルチパーパストイレでは健常者の利用が増えてしまった為に、障害者が待たされてしまうなど、障害者用トイレの絶対数の不足へと繋がっている」とした報告もある。今後はマルチパーパストイレの絶対数を増やすような取り組みを行うことで、男女共に気軽に外出できる社会づくりが必要と考えられる。

4. 公共交通機関の利用について

公共交通機関の利用に関しては、男性0名、女性4名との回答であった。交通バリアフリー法やハートビル法の施行により、公共交通機関における障害者用トイレは普及しつつある。駅舎内だけでなく一部の新幹線では電動車椅子にも対応可能なトイレが整備されている（今福2013）。一方で、在来線は十分とは言えず、トイレに行きたくなくなった時には、一旦電車から降りることが必要になる。特に地方在来線になると一旦電車

を降りると後続列車までの待ち時間が数十分に及ぶこともあるため、今後の対応が望まれる。

5. 本研究の限界

本研究では、外出に関して自動車運転とトイレの対応について焦点をあてたアンケート項目であったため、障害者の外出に関する問題点を十分に網羅出来ていない可能性がある。また、アンケート対象が障害者団体に所属している方のみであったため、内容に偏りのある可能性も否定できない。

今後は、より詳細な調査を継続する必要がある。

6. おわりに

論文作成にあたり協力頂いた皆様にお礼申し上げます。

引用文献

国土交通省ホームページ, バリアフリー新法.

<http://www.mlit.go.jp/jutakukentiku/build/barrier-free.html> (閲覧日: 2013年. 9月1日)

国土交通省ホームページ, 交通バリアフリー.

http://www.mlit.go.jp/sogoseisaku/barrier/mokuji_.html (閲覧日: 2013年9月1日)

渡辺文夫 (2012) 横浜市における障害者の移動支援施策に関する調査. リハビリテーション研究4(3), 15-17.

川口明子 (2000) 身体障害者の運転免許取得に関する諸問題. IATSS Review 2(1), 67-73.

総務省統計局ホームページ, 平成24年度人口統計.

<http://www.stat.go.jp/data/jinsui/2012np/index.htm> (閲覧日: 2013年. 9月1日)

厚生労働省ホームページ, 平成24年度福祉行政報告例の概況

http://www.mhlw.go.jp/toukei/saikin/hw/gyousei/12/dl/kekka_gaikyo.pdf (閲覧日: 2013年. 9月1日)

片山妙恵, ら (2007) 在宅高齢者障害者の外出状況とその不安に関する研究. 愛知作業療法15, 38-41.

宮野秀樹 (2013) 外出先での問題と工夫 - 頸髄損傷者 -. リハビリテーション・エンジニアリング2(2), 82-85

小島直子 (2013) 社会的自立に向けた排泄行為のあり方. 福祉介護 TECHNO プラス 6(4), 46-49

瀬出井弘美 (2013) 外出先での問題と工夫 - 女性脊髄損傷患者 -. リハビリテーション・エンジニアリング2(2), 78-81.

松尾清美 (2013) 障害者のリハや介護に役立つテクニカルエイドと環境整備 自動車運転用補助装置・特殊自動車. Journal of Clinical Rehabilitation 2(5): 506-513.

熊倉良雄 (2013) 脳卒中患者の運転補助装置. The Japanese Journal of Rehabilitation Medicine 5(2): 113-117.

佐藤勉, ら (2013) 障がい者の自動車運転再開へ向けた現状と課題 - 福島県内の指定自動車教習所へのアンケート調査より -. 東北理学療法科学25, 59-64.

渡邊啓二 (2004) 電動車いすのまま乗り込み, 運転できる車 - ジョイスティック・コントロールカー -. ノーマライゼーション障害者の福祉 9, 22-25.

小城市ホームページ, 障害者自動車運転免許取得支援事業について. <http://www.city.ogi.lg.jp/main/1655.html> (閲覧日: 2013年. 9月1日)

堀田由美 (2013) 重症時の外出時の排泄支援 - 問題と課題 -. リハビリテーション・エンジニアリング2(2), 71-74.

山本浩司 (2013) 高速道路のSA・PAのトイレ事情 - 中日本高速道路株式会社における取組 -. リハビリテーション・エンジニアリング2(2), 59-62.

土嶋政弘, ら (2001) 排泄する - 公衆トイレの現状と課題. 作業療法ジャーナル35, 523-528.

今福義明 (2013) 鉄道車両のトイレ事情. リハビリテーション・エンジニアリング2(2), 63-66.