

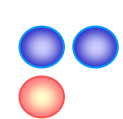
新たな視点に立った都市鉄道整備手法の検討 ～バリアフリー等サービス改善事業の整備に関する効果の検証～

運輸総合研究所 客員研究員

研究員

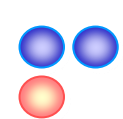
田邊 勝巳
（慶応義塾大学商学部教授）

五十嵐 達哉
安部 遼祐



本日の発表内容

1. 研究の概要
2. 鉄道バリアフリー整備の現状
3. 鉄道バリアフリー整備に関する費用負担の現状・課題
4. バリアフリー整備の効果検証
 - 1) 駅入り口からホームまでの段差解消【高齢者】
 - 2) 駅入り口からホームまでの段差解消【移動制約者】
 - 3) 乗換駅の段差解消
5. 今後の予定

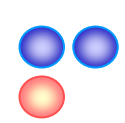


本研究の目的

我が国の都市鉄道は概成したと言われるが
依然、整備・改善が必要
(混雑・遅延・バリアフリー・ホーム安全等)



本研究では、**今の時代に即した新たな整備手法**を検討
【ステークホルダー全体を考慮した費用負担のあり方】
(検討対象地域：東京圏)



研究の対象

<本研究における事業分類>

事業分類	概要	主な整備原資
新規需要 対応事業	新たな需要(新たな移動経路)を創出する整備 【新線、連絡線・短絡線等】	新たな経路 利用者の運賃
サービス 改善事業	既存利用者の利便性・満足度向上に資する事業 【複々線化、相互直通、バリアフリー化、ホームドア設置等】	既存路線 利用者の運賃
まちづくり 主体事業	自治体(都市側)が主体となって実施する地域の魅力向上に 資する事業【駅整備、駅横断施設、駅前広場、立体交差等】	沿線自治体 の負担

<サービス改善事業の整備メニュー>

混雑緩和・遅延解消 等

- ・複々線化
- ・追越施設の整備
- ・引上線整備
- ・相互直通化工事

利便性向上 等

- ・駅改良(乗換利便性向上)
- ・駅改良(容量拡大)
- ・バリアフリー関連整備
- ・案内施設・体制の強化

①都市鉄道整備目的の変遷と
助成制度創設の背景

③既往都市鉄道
整備手法の実態把握

②現在の都市鉄道の課題
求められる整備メニュー

④既往都市鉄道
整備手法の課題

⑥新たな整備手法の検討【サービス改善事業を対象】

混雑緩和・遅延対策

効果発現状況の定量分析



費用負担のあり方検討

バリアフリー関連整備

今回の報告内容

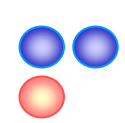
効果発現状況の定量分析



費用負担のあり方検討

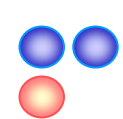
⑦新たな整備手法の提案（制度設計）

研究期間は
平成30年度中を想定



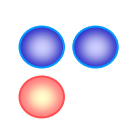
本日の発表内容

1. 研究の概要
2. 鉄道バリアフリー整備の現状
3. 鉄道バリアフリー整備に関する費用負担の現状・課題
4. バリアフリー整備の効果検証
 - 1) 駅入り口からホームまでの段差解消【高齢者】
 - 2) 駅入り口からホームまでの段差解消【移動制約者】
 - 3) 乗換駅の段差解消
5. 今後の予定



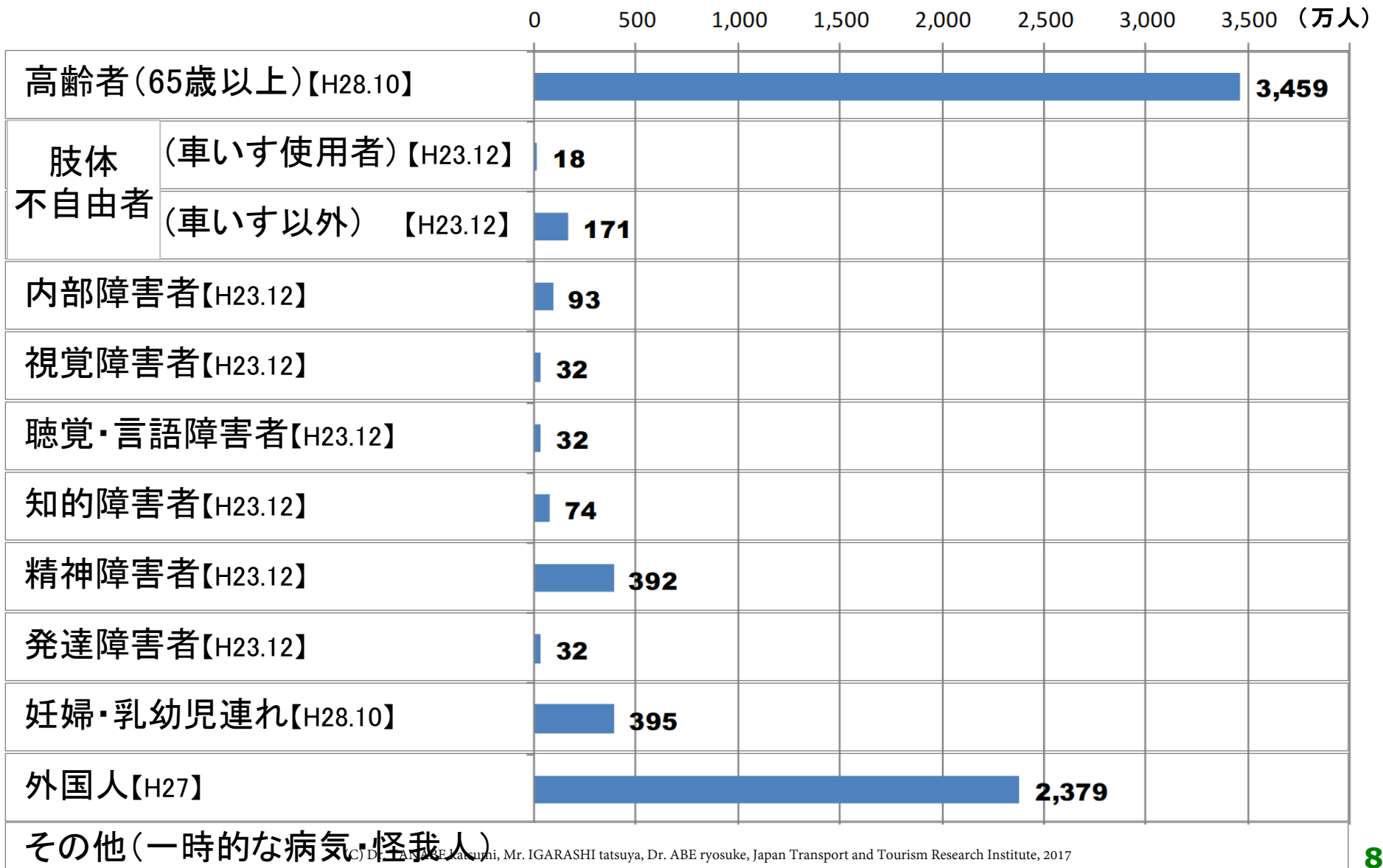
鉄道事業に関するバリアフリー制度の変遷

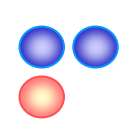
H5年度	「障害者基本法」改正 ※交通事業者へ努力義務 ※国及び地方公共団体の関与
H5年度	「高齢者、身体障害者等が円滑に利用できる特定建築物の建築促進に関する法律(ハートビル法)」
H7年度	「高齢社会対策基本法」
H12年度	「高齢者、身体障害者等の公共交通機関を利用した移動の円滑化の促進に関する法律(交通バリアフリー法)」 ※新設・大改良の際には基準適合義務 ※5000人/日以上駅バリアフリー化(H22まで)
H18年度	「高齢者、障害者等の移動等の円滑化の促進に関する法律(バリアフリー法)」
H22年度	バリアフリー法に基づく「基本方針」改定 ※3000人/日以上駅バリアフリー化(H32まで)
H23年度	ホームにおける旅客の転落防止対策の進め方について ※10,000人/日以上駅、可能な限り速やかにホームドア等を整備 ※100,000人/日以上駅ホームドア等を整備(概ね5年以内)
H26年度	交通政策基本法に基づく「交通政策基本計画」 ※ホームドア800駅(H32まで)



バリアフリーの対象者

＜バリアフリー整備ガイドラインにおける対象者＞

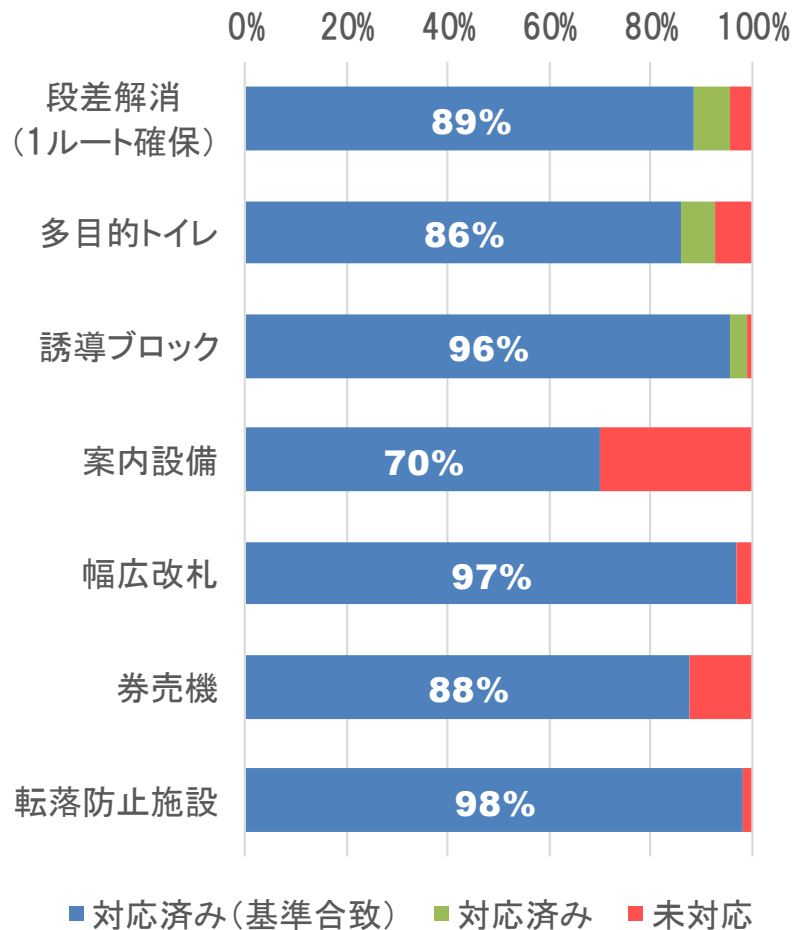




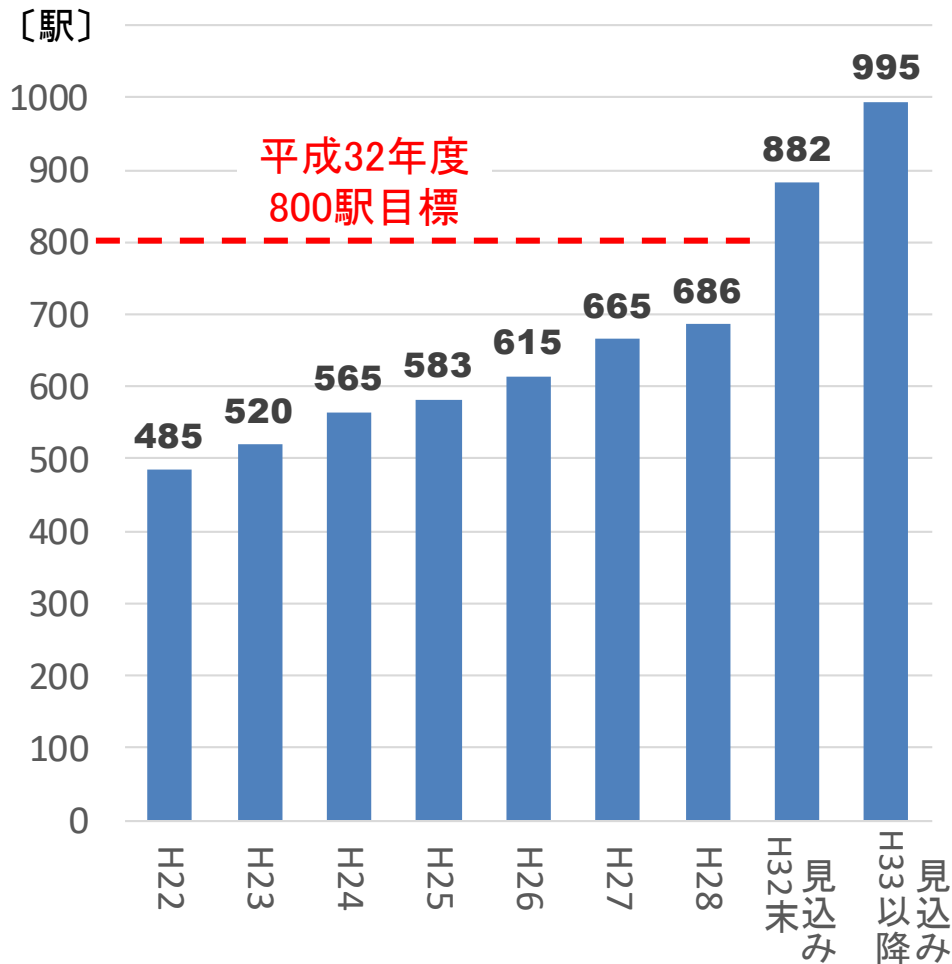
鉄道バリアフリー整備の現状

＜移動円滑化整備＞

※3千人/日以上駅【H28.3時点】

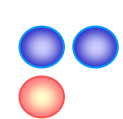


＜ホームドア整備＞



※国土交通省資料を基に整理

基本方針等に基づき順調に整備されている



今後のバリアフリー整備の展望

バリアフリー整備はもう終わったのか？

バリアフリー 対象者の増加

- ・高齢者・障害者の増加・雇用促進
- ・女性の社会進出促進
- ・外国人観光客の増加

バリアフリー レベルの高度化

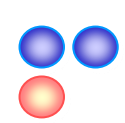
- ・複数ルート of 段差解消
- ・乗換ルート of バリアフリー化
- ・エレベーターのかごの大型化 等

※H28.10～移動等円滑化のために必要な旅客施設又は車両等の
構造及び設備に関する基準等検討委員会

維持・更新対応

- ・整備してきた施設の維持・更新が増大

引き続きバリアフリーへの対応（投資）が求められる



本日の発表内容

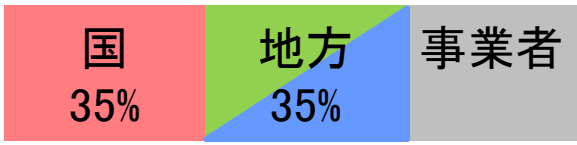
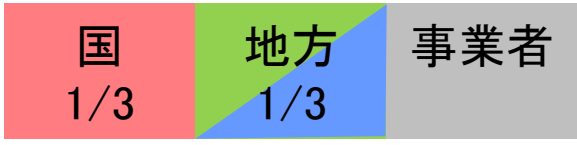
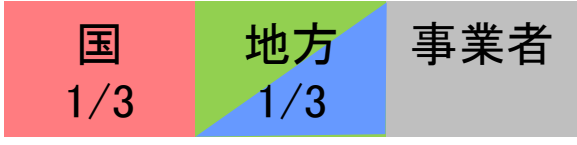
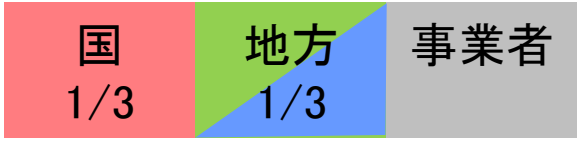
1. 研究の概要
2. 鉄道バリアフリー整備の現状
3. 鉄道バリアフリー整備に関する費用負担の現状・課題
4. バリアフリー整備の効果検証
 - 1) 駅入り口からホームまでの段差解消【高齢者】
 - 2) 駅入り口からホームまでの段差解消【移動制約者】
 - 3) 乗換駅の段差解消
5. 今後の予定

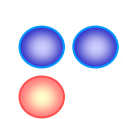


バリアフリー整備に関する費用負担

国・地方自治体・鉄道事業者による三位一体の整備

＜鉄道バリアフリー整備に関する助成制度の概要＞

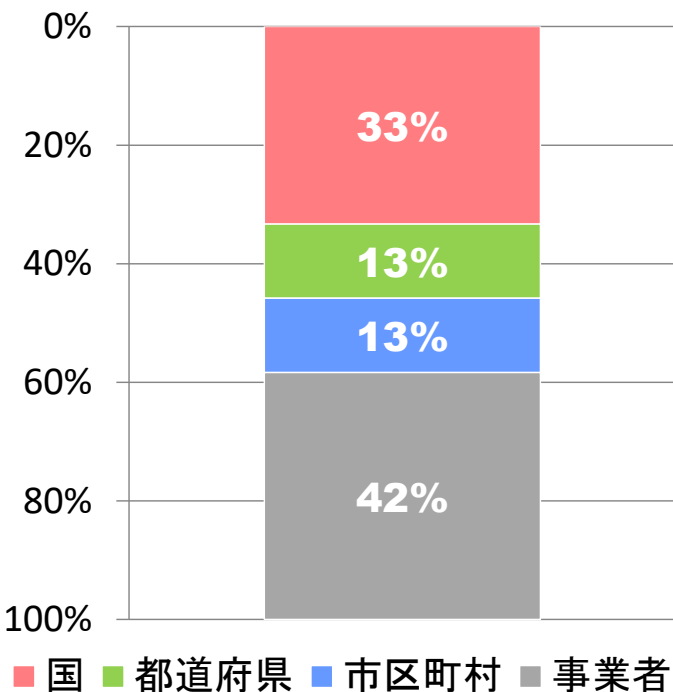
助成制度	交付対象	対象事業	補助率
地下高速 鉄道整備	地下鉄 事業者	エレベーター、 ホームドア、 多目的トイレ等	 国 35% 地方 35% 事業者
鉄道駅総合 改善	JR・民鉄	駅改良と合わせて 実施する バリアフリー施設整備	 国 1/3 地方 1/3 事業者
地域公共交通 確保維持改善		ホームドア、 点字ブロック整備等	 国 1/3 地方 1/3 事業者
訪日外国人旅行者 受入環境整備 緊急対策事業		エレベーター、 ホームドア、 多目的トイレ等	 国 1/3 地方 1/3 事業者



バリアフリー整備に関する費用負担の課題

三位一体の整備スキームの崩壊？

＜ホームドア整備費負担割合（◇駅）＞



国

- ・1/3を負担
- ※厳しい財政状況

地方

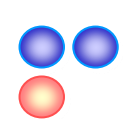
- ・厳しい財政状況、1/3を負担できていない
- ・バリアフリー整備に関し、上限を設定している地域も存在

	負担割合	エレベーター上限	ホームドア上限
A	1/6限度	1駅7000万円	1列6000万円
B	1/6以内	1基1300万円	地元市町の補助額以内
C	1/6以内	1基1300万円	1列2500万円

事業者

- ・負担割合が1/3を超える
- ・維持更新費の負担
- ※人口減少により利用者増は見込みにくい

バリアフリー整備に関する費用負担は厳しい状況
(整備が停滞・維持困難となる恐れがある)



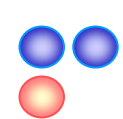
バリアフリー整備に関する費用負担の課題

誰が整備費用を負担していくべきなのか？

＜費用負担の考え方＞

国	バリアフリー：社会福祉的意義 (移動制約者等の移動支援)
地方	
事業者	バリアフリー：サービス改善 (健常者も含めた利便性向上)

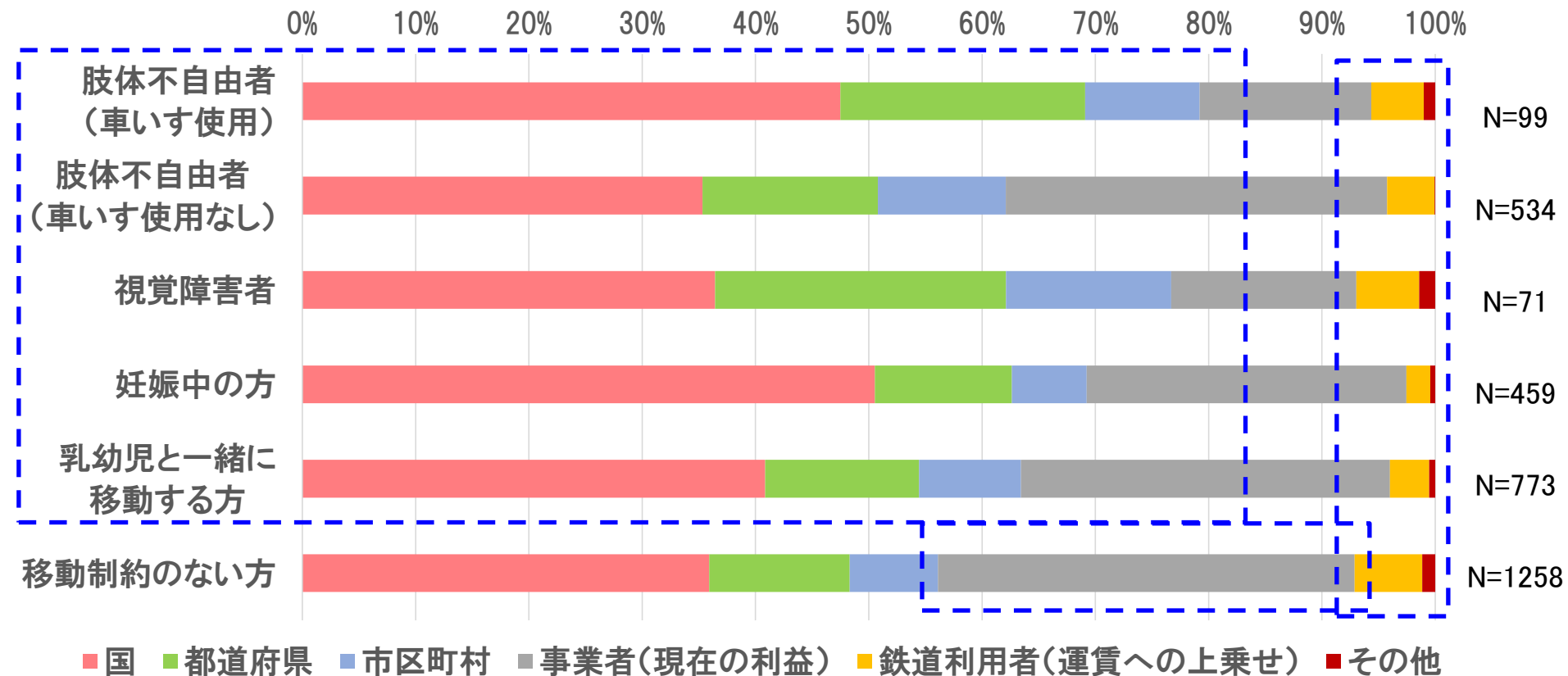
今後の整備費用負担のあり方を検討するために
バリアフリー整備による効果発現状況を検証



バリアフリー整備に関する費用負担の課題

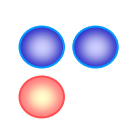
誰が整備費用を負担していくべきなのか？

Q; 今後、鉄道のバリアフリー施設の整備を進めるにあたり、その整備のための費用をどの主体がどの程度負担すべきだと思いますか。あなたが望ましいと考える各主体の費用負担の割合について、合計が100%となるようにご記入下さい。



出典:「移動に関するアンケート調査」調査実施日: H29.11.10~14、調査方法: Webアンケート

(C) Dr. TANABE katsumi, Mr. IGARASHI tatsuya, Dr. ABE ryoosuke, Japan Transport and Tourism Research Institute, 2017



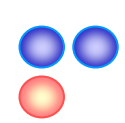
バリアフリー整備に関する費用負担の課題

誰が整備費用を負担していくべきなのか？

＜費用負担の考え方＞

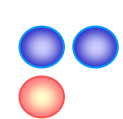
国	バリアフリー：社会福祉的意義 (移動制約者等の移動支援)	利用者
地方		
事業者	バリアフリー：サービス改善 (健常者も含めた利便性向上)	

利用者の負担も含めて検討



本日の発表内容

1. 研究の概要
2. 鉄道バリアフリー整備の現状
3. 鉄道バリアフリー整備に関する費用負担の現状・課題
4. バリアフリー整備の効果検証
 - 1) 駅入り口からホームまでの段差解消【高齢者】
 - 2) 駅入り口からホームまでの段差解消【移動制約者】
 - 3) 乗換駅の段差解消
5. 今後の予定



効果検証の対象とするバリアフリーメニュー

バリアフリーメニューごとに異なる効果受益者

<整備メニュー>

段差解消(エレベーター)

誘導ブロック設置

多機能トイレ設置

案内設備

拡幅改札口

ホームドア・可動式ホーム柵

車両(車いすスペース・車両間転落防止)

<効果の受益者>

高齢者

肢体不自由者(車いす)

内部障害者

視覚障害者

聴覚言語障害者

知的障害者

精神障害者

発達障害者

妊婦・乳幼児連れ

外国人

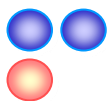
怪我・荷物

病気

健常者

バリアフリー対象者

—— メインターゲット
—— サブターゲット



効果検証の対象とするバリアフリーメニュー

バリアフリーメニューごとに異なる効果受益者

<整備メニュー>

段差解消(エレベーター)

誘導ブロック設置

多機能トイレ設置

案内設備

拡幅改札口

ホームドア・可動式ホーム柵

車両(車いすスペース・車両間転落防止)

<効果の受益者>

高齢者

肢体不自由者(車いす)

内部障害者

視覚障害者

聴覚言語障害者

知的障害者

精神障害者

発達障害者

妊婦・乳幼児連れ

外国人

怪我・荷物

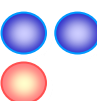
病気

健常者

バリアフリー対象者

—— メインターゲット

—— サブターゲット



段差解消(エレベーター整備)の効果

＜効果の分類＞

①直接的 利用価値

1) 移動支援

1)エレベーターが整備されたことによる移動制約者の外出(鉄道利用)機会の増加

2) 利便性向上

2)階段利用からエレベーター利用に代わることによる移動時間、移動負荷、心理的負担の軽減

②オプション価値 (将来的利用)

将来高齢者等になった場合にエレベーターを利用できるという価値

③代位価値 (利他的価値)

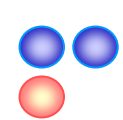
自分は使用しないが家族や知り合いなどがエレベーターを利用できることの価値

④存在価値

将来も利用しないがエレベーターが整備されていることの価値(駅・地域のイメージ向上)

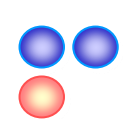
⑤管理コストの変化

エレベーター整備による介助職員の減少
(階段昇降補助回数の減少)



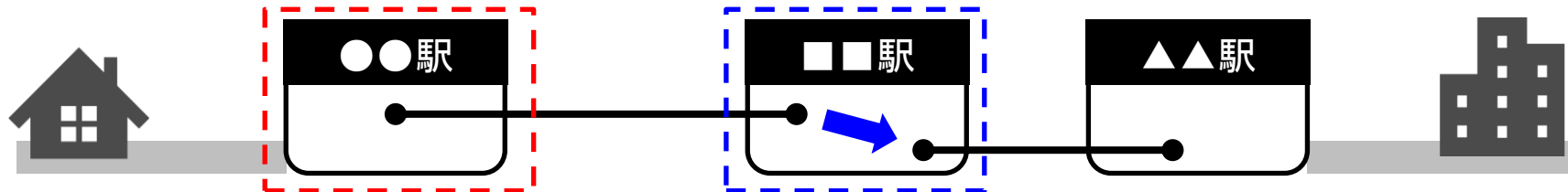
段差解消(エレベーター整備)の効果に関する既往研究

① 直接的 利用 価値	1) 移動 支援	・浪床(2005)【子連れトリップのバリアフリー有無別の駅利用状況を整理】 ・国政研(2011)【バリアフリー化に伴う行動変化(外出率増加等)をアンケートで評価】 ⇒実行動データにより効果を検証した事例は少ない
	2) 利便性 向上	水平・上下移動時間の短縮、水平上下移動の負荷軽減、 心理的負担の軽減 大島(1996)、加藤(2000)、佐藤(2002)、松中(2007) ⇒分析手法はある程度確立されている (健常者の移動時間の短縮は現状の費用便益分析に考慮)
② オプション価値 (将来的利用)		仮想的市場評価法(CVM) ・林山(2001)【東京圏・仙台市の全ての駅へのエレベーター整備】 ・運総研(2003)【東京圏へのエレベーター整備】 ・山口(2005)【吹田市の駅舎・駅周辺のバリアフリー化】 ・金子(2012)【西武3駅の改良に関する事後評価】 ⇒今後の整備に関する研究はバリアフリー導入時に多い ⇒近年は特定駅での事後評価が多い
③ 代位価値 (利他的価値)		
④ 存在価値		
⑤ 管理コストの変化		—



効果検証の分析項目

対象メニュー



駅入り口からホーム
までの段差解消

乗換ルート
の
段差解消

評価項目

外出行動への影響
(鉄道利用率・鉄道利用頻度)

経路選択
への影響

対象者

高齢者

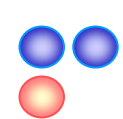
移動制約者

高齢者・
高齢者以外

分析1

分析2

分析3



分析1 駅入口からホームまでの段差解消【高齢者】

目的

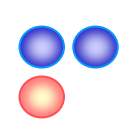
最寄駅のバリアフリー化(1ルートの段差解消)の有無が
高齢者の外出行動へ与える影響を推定

分析対象 エリア

東京都市圏(東京都・神奈川県・埼玉県・千葉県・茨城県南部)

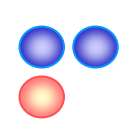
分析対象等

分析対象		高齢者(65歳以上)
分析年次		H20時点
分析データ	外出行動	東京圏パーソントリップ調査
	段差解消状況	鉄道局提供データ
分析手法	鉄道利用率	二項ロジットモデル
	鉄道利用頻度	トービットモデル



説明変数

説明変数	概要		想定	割合
女性ダミー	性別	男性を基準とした場合の女性の影響	—	51%
一人暮らしダミー	世帯	世帯人数3人以上を基準とした場合の一人暮らしの影響	+	13%
二人暮らしダミー	人数	世帯人数3人以上を基準とした場合の二人暮らしの影響	+	51%
無職ダミー	勤務	通勤勤務を基準とした場合の無職の影響	—	66%
自営業ダミー	形態	通勤勤務を基準とした場合の自営業の影響	—	13%
70～74歳ダミー	年齢	65～70歳を基準とした場合の70～74歳の影響	—	27%
75～79歳ダミー		65～70歳を基準とした場合の75～79歳の影響	—	21%
80～84歳ダミー		65～70歳を基準とした場合の80～84歳の影響	—	14%
85歳以上ダミー		65～70歳を基準とした場合の85歳以上の影響	—	9%
最寄駅までの距離 [km]	ゾーン内のアクセシビリティの影響		—	—
最寄駅乗降客数 [万人/日]	ゾーンのアクセシビリティの影響		+	—
バリアフリー整備ダミー	最寄駅がバリアフリー化(段差解消)されている場合の影響		+	71%



分析結果 ≪ 高齢者の外出行動 ≫

説明変数	想定	高齢者 n=218,515	
		鉄道利用率	鉄道利用頻度
切片		-0.0226	-0.0284***
女性ダミー	—	-0.3169***	-0.1068***
一人暮らしダミー	+	0.5118***	0.1805***
二人暮らしダミー	+	0.1857***	0.0677***
無職ダミー	—	-1.3173***	-0.4523***
自営業ダミー	—	-1.164***	-0.3939***
70～74歳ダミー	—	-0.1705***	-0.0521***
75～79歳ダミー	—	-0.2909***	-0.093***
80～84歳ダミー	—	-0.5003***	-0.1656***
85歳以上ダミー	—	-0.9059***	-0.3013***
最寄駅までの距離	—	-0.3731***	-0.1204***
log最寄駅乗降客数	+	0.1145***	0.0377***
バリアフリー整備ダミー	+	0.0764***	0.0252***
疑似決定係数		0.100	0.114

* p<0.1, ** p<0.05, *** p<0.01

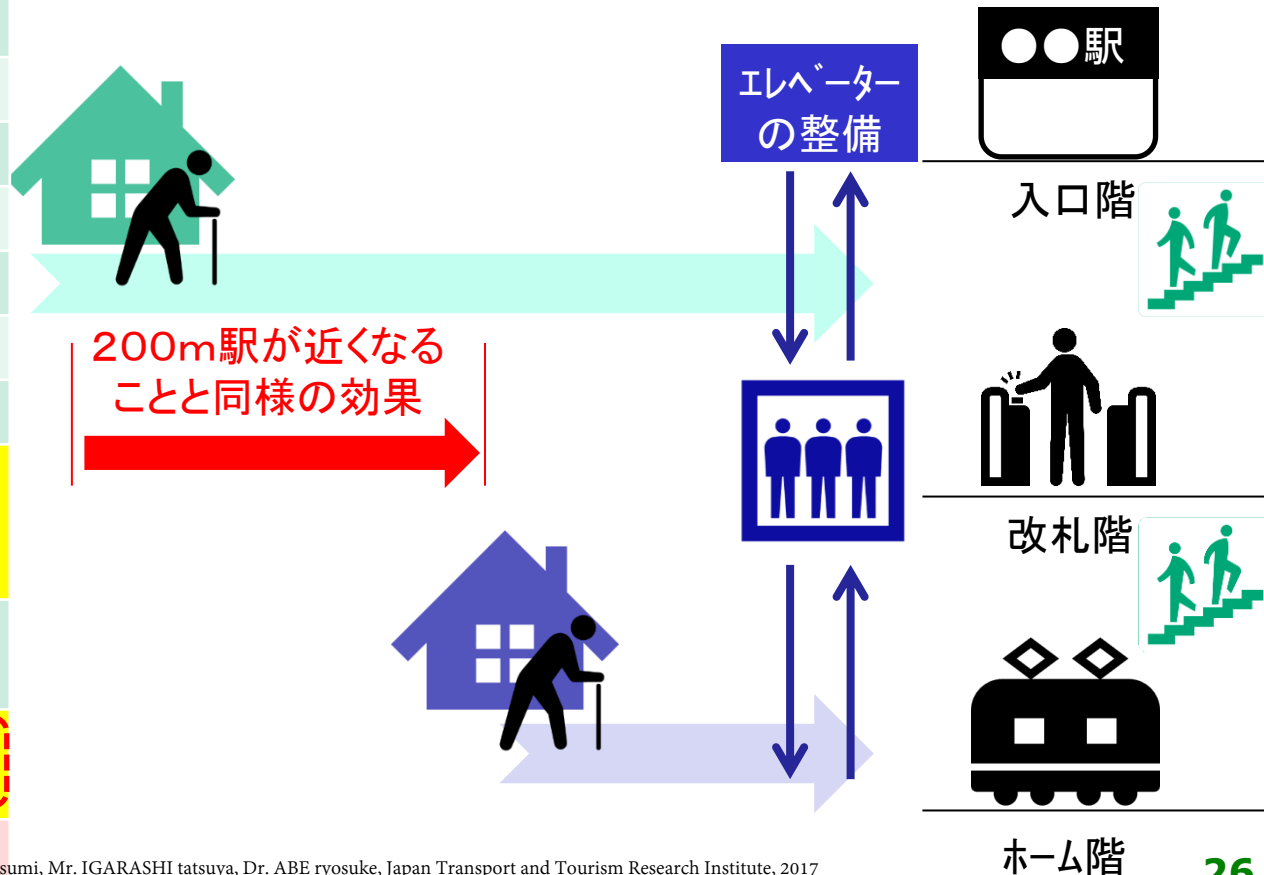
※鉄道利用頻度(トービットモデル)は限界効果を記載

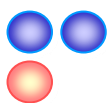
バリアフリー化(段差解消)による高齢者への効果

自宅から最寄り駅までの距離との関係

バリアフリー整備は鉄道利用率・頻度の増加に関し、
最寄り駅までの距離 約200mの短縮に相当

説明変数	利用率	利用頻度
女性	-0.3169	-0.1068
一人暮らし	0.5118	0.1805
二人暮らし	0.1857	0.0677
無職	-1.3173	-0.4523
自営業	-1.164	-0.3939
70～74歳	-0.1705	-0.0521
75～79歳	-0.2909	-0.093
80～84歳	-0.5003	-0.1656
85歳以上	-0.9059	-0.3013
①最寄駅までの距離(km)	-0.3731	-0.1204
最寄駅乗降客数	0.1145	0.0377
②バリアフリー整備ダミー	0.0764	0.0252
②/①	0.205	0.209





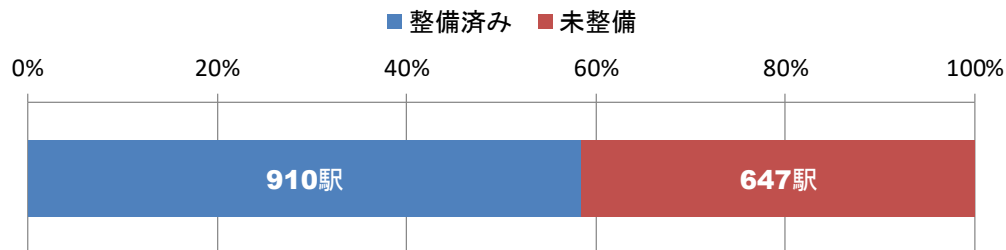
バリアフリー化(段差解消)による高齢者への効果

鉄道の利用頻度との関係

バリアフリー整備(エレベーターの整備)は
高齢者の鉄道利用回数を **0.0252回/日(年9回程度)** 増加させる

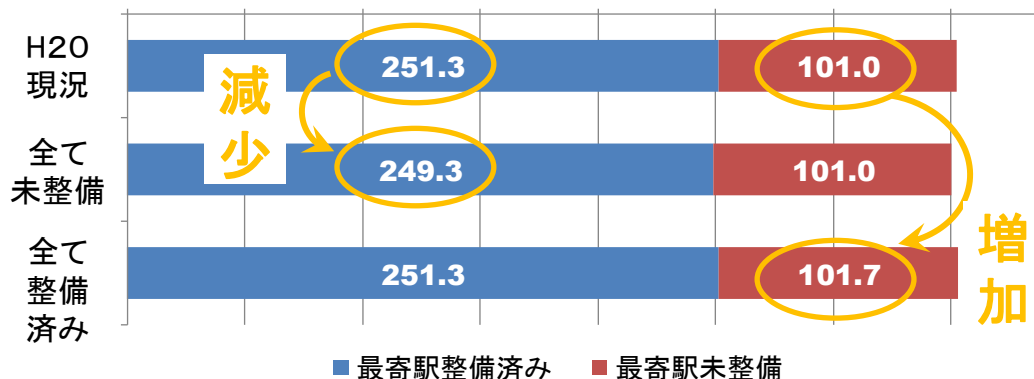
《試算》全ての駅がバリアフリー未整備だった場合、整備済みだった場合

H20時点のバリアフリー化状況



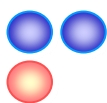
全て整備されていなかった場合
利用回数は**1日2万回減少**
年間の事業者収入では
約11.4億減収

鉄道利用回数(万回/日)



全て整備されていた場合
利用回数は**1日7千回増加**
年間の事業者収入では
約4.5億増収

※通勤のみの利用者は減少しないと仮定
※利用回数0回の人増加しないと仮定
※1回あたりの利用運賃を160円と仮定
※1日あたりの収入変化額を365倍して年換算



バリアフリー化(段差解消)による高齢者への効果

鉄道の利用頻度との関係

バリアフリー整備(エレベーターの整備)は
高齢者の鉄道利用回数を **0.0252回/日(年9回程度)** 増加させる

《試算》全ての駅が整備済みだった場合

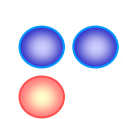
全て整備されていた場合、年間の事業者収入では**約4.5億増収**

■整備費の試算

エレベーター 整備費	1億1千万円/基 (減価償却17年:647万円/基・年)	747 万円/基・年
エレベーター 維持管理費	100万円/基・年	

エレベーター整備・維持管理費	未整備駅数	全体整備費
747万円/基・年	× 647駅	= 48.4億円/年

バリアフリー整備による高齢者の利用増加に伴う運賃収入増は
整備費の約9.3%に相当



分析2 駅入口からホームまでの段差解消【移動制約者】

目的

最寄駅のバリアフリー化(1ルートの段差解消)の有無が
移動制約者の外出行動へ与える影響を推定

分析対象 エリア

東京都市圏(東京都・神奈川県・埼玉県・千葉県・茨城県南部)

分析対象等

分析対象

- ・肢体不自由者(車いす利用者)
- ・肢体不自由者(車いす利用者以外)
- ・妊娠中の方
- ・乳幼児と一緒に移動する方

分析年次

H29時点

分析データ

外出行動

アンケート調査(H29. 11)【本研究で実施】

段差解消状況

鉄道局提供データ

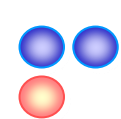
分析手法

鉄道利用率

プロビットモデル

鉄道利用頻度

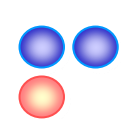
ポアソンモデル



分析結果 ≪ 移動制約者の外出行動 ≫

説明変数	想定	肢体不自由者 (車いす利用) n=99		肢体不自由者 (車いす利用以外) n=534		妊娠中の方 n=459		乳幼児と一緒に 移動する方 n=773	
		利用率	利用頻度	利用率	利用頻度	利用率	利用頻度	利用率	利用頻度
女性ダミー	—	-0.2346	-0.428	-0.2101	-0.3817***			-1.3358***	-1.3345***
世帯人数	+	0.0771	0.0818	0.0109	0.0265	0.6063	0.7202	0.1694**	0.1518***
無職ダミー	—	-0.2892	-0.6253	-0.6943***	-1.2414***	-0.7699	-1.6634	-0.4548	-1.1882***
自営業ダミー	—	-0.8532	-1.1077*	-0.5945***	-0.1617	0.4969	0.088	-0.5167**	-0.2784
年齢	—	-0.0334	-0.0274***	-0.0063	-0.0059				
最寄駅までの距離	—	0.2366	0.1658	-0.2401	-0.2548***	-0.356***	-0.5201***	-0.4835***	-0.4375***
最寄駅乗降客数	+	0.9319	1.099	1.0549	1.3918*	0.5946	1.6224***	26151***	25666***
自動車保有ダミー	—					-0.4405***	-0.3375***	-0.1846	-0.0803
バリアフリー整備ダミー	+	0.9326*	0.833	0.343	0.3913**	0.3503	0.5086**	-0.0362	0.2506*
疑似決定係数		0.099	0.069	0.079	0.083	0.117	0.105	0.218	0.164

* p<0.1, ** p<0.05, *** p<0.01



分析結果 ≪ 移動制約者の外出行動 ≫

移動制約者の鉄道の外出行動（鉄道利用）への効果

説明変数	想定	肢体不自由者 (車いす利用) n=99	
		利用率	利用頻度
女性ダミー	—	-0.2346	-0.428
世帯人数	+	0.0771	0.0818
無職ダミー	—	-0.2892	-0.6253
自営業ダミー	—	-0.8532	-1.1077*
年齢	—	-0.0334	-0.0274***
最寄駅までの距離	—	0.2366	0.1658
最寄駅乗降客数	+	0.9319	1.099
自動車保有ダミー	—		
バリアフリー整備ダミー	+	0.9326*	0.833
疑似決定係数		0.099	0.069



鉄道利用率を増加



鉄道利用頻度を増加



鉄道利用頻度を増加



鉄道利用頻度を増加

分析結果 ≪ 移動制約者の外出行動 ≫

移動制約者の鉄道の外出行動（鉄道利用）への効果

説明変数	想定	肢体不自由者 (車いす利用以外) n=534	
		利用率	利用頻度
女性ダミー	—	-0.2101	-0.3817***
世帯人数	+	0.0109	0.0265
無職ダミー	—	-0.6943***	-1.2414***
自営業ダミー	—	-0.5945***	-0.1617
年齢	—	-0.0063	-0.0059
最寄駅までの距離	—	-0.2401	-0.2548***
最寄駅乗降客数	+	1.0549	1.3918*
自動車保有ダミー	—		
バリアフリー整備ダミー	+	0.343	0.3913**
疑似決定係数		0.079	0.083
バリアフリー整備と最寄駅までの距離の関係		—	651m相当



鉄道利用率を増加



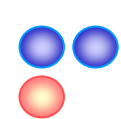
鉄道利用頻度を増加



鉄道利用頻度を増加



鉄道利用頻度を増加



分析結果 ≪ 移動制約者の外出行動 ≫

移動制約者の鉄道の外出行動（鉄道利用）への効果

説明変数	想定	妊娠中の方 n=459	
		利用率	利用頻度
女性ダミー	—		
世帯人数	+	0.6063	0.7202
無職ダミー	—	-0.7699	-1.6634
自営業ダミー	—	0.4969	0.088
年齢	—		
最寄駅までの距離	—	-0.356***	-0.5201***
最寄駅乗降客数	+	0.5946	1.6224***
自動車保有ダミー	—	-0.4405***	-0.3375***
バリアフリー整備ダミー	+	0.3503	0.5086**
疑似決定係数		0.117	0.105
バリアフリー整備と最寄駅までの距離の関係		—	1023m 相当



鉄道利用率を増加



鉄道利用頻度を増加



鉄道利用頻度を増加



鉄道利用頻度を増加

分析結果 ≪ 移動制約者の外出行動 ≫

移動制約者の鉄道の外出行動（鉄道利用）への効果

説明変数	想定	乳幼児と一緒に移動する方 n=773	
		利用率	利用頻度
女性ダミー	—	-1.3358***	-1.3345***
世帯人数	+	0.1694**	0.1518***
無職ダミー	—	-0.4548	-1.1882***
自営業ダミー	—	-0.5167**	-0.2784
年齢	—		
最寄駅までの距離	—	-0.4835***	-0.4375***
最寄駅乗降客数	+	26151***	25666***
自動車保有ダミー	—	-0.1846	-0.0803
バリアフリー整備ダミー	+	-0.0362	0.2506*
疑似決定係数		0.218	0.164
バリアフリー整備と最寄駅までの距離の関係		—	1746m相当



鉄道利用率を増加



鉄道利用頻度を増加



鉄道利用頻度を増加



鉄道利用頻度を増加

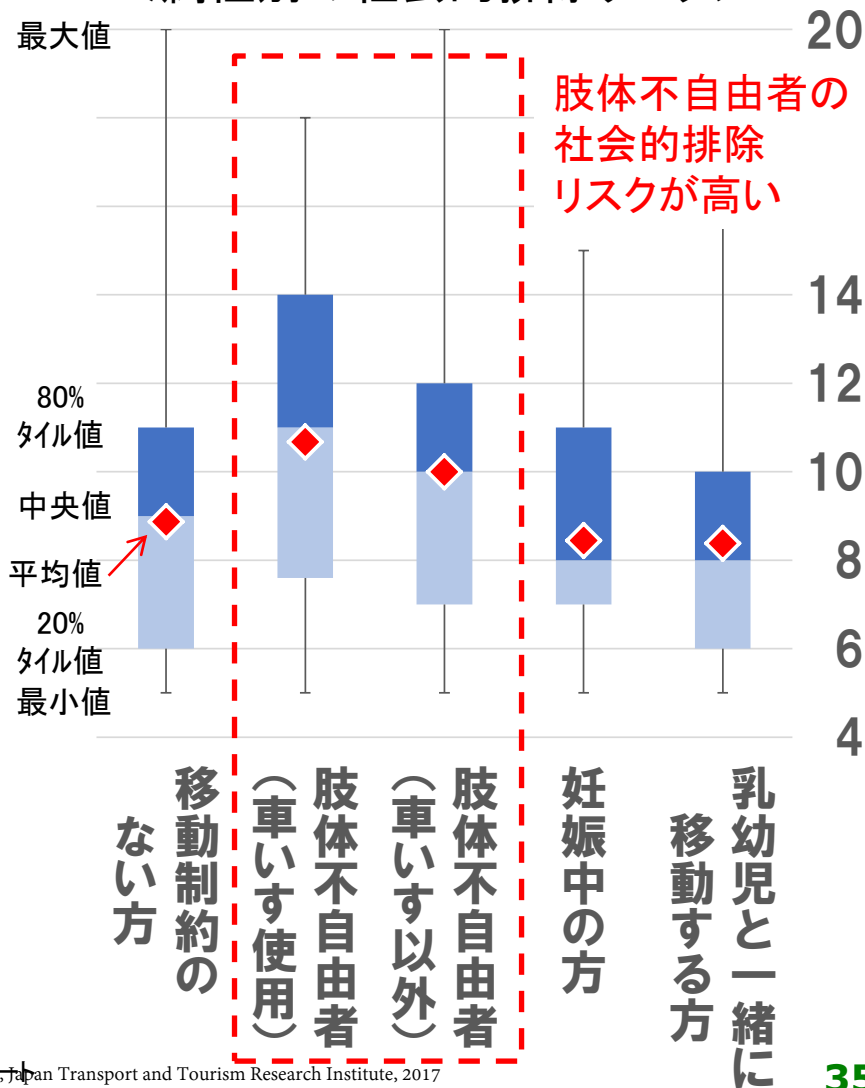
バリアフリー化(段差解消)による移動制約者への効果

社会的排除リスク（社会関係の欠如）との関係

＜社会的排除リスク＞

設問	選択肢	Pt
人(家族を含む)と1日に1回も話をしない	過去1年間に	よくあった 4
友人・家族・親族に会いに行くことが経済的にできない		時々あった 3
		まれにあった 2
		全くなかった 1
親戚の冠婚葬祭へ出席することが経済的にできない		
家族・親族・友人・職場の人などとの外食の回数	過去1ヶ月間に	よくあった 4
		時々あった 3
		まれにあった 2
		全くなかった 1
博物館・美術館等への来訪や趣味・習い事への参加、映画・スポーツなどの現地鑑賞・観戦の回数		

＜属性別の社会的排除リスク＞



※「日本における社会的排除の実態とその要因(阿部)」を基に設定

バリアフリー化(段差解消)による移動制約者への効果

社会的排除リスク（社会関係の欠如）との関係

＜社会排除リスクの要因分析(トービット)＞

社会的排除リスク n=2,990		
肢体不自由者(車いす)ダミー		2.257***
肢体不自由者(車いす以外)ダミー		1.208***
公共交通トリップ数(回/日)		-0.079**
自動車トリップ数(回/日)		-0.200***
徒歩・自転車トリップ数(回/日)		-0.230***
世帯収入	200～400万円	-0.877***
	400～700万円	-1.859***
	700～1,000万円	-2.365***
	1,000万円～	-2.897***
世帯人数	2人	-1.253***
	3人	-1.299***
	4人	-1.292***
	5人以上	-0.787***

* p<0.1, ** p<0.05, *** p<0.01

※その他の変数の記載を省略(性別・年齢等)

最寄り駅の
バリアフリー化



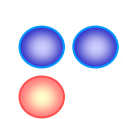
移動制約者の
鉄道利用の増加



社会的排除リスク
の低下

最寄り駅のバリアフリー化は移動制約者の社会参加促進に寄与

(C) Dr. TANABE katsumi, Mr. IGARASHI tatsuya, Dr. ABE ryosuke, Japan Transport and Tourism Research Institute, 2017



分析3.乗換ルートのバリアフリー化による経路選択への影響評価

目的

乗換ルートのバリアフリー整備の有無が
鉄道経路選択行動へ与える影響を推定

分析対象 エリア

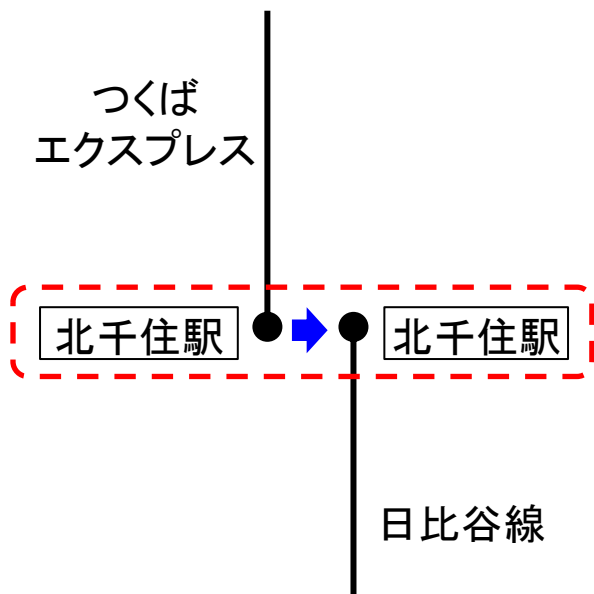
首都圏
(東京駅までの鉄道所要時間が2時間以内を満たす市区町村)

分析対象

分析対象		高齢者(65歳以上)・高齢者以外(65歳未満)
分析年次		H27時点
分析データ	鉄道利用状況	大都市交通センサス
	鉄道LOS	NaviTimeが提供する乗換案内サービスの 鉄道LOS情報(鉄道移動時間・運賃・乗換回数)
	乗換ルートの 段差解消状況	交通エコロジー・モビリティ財団が提供する 「らくらくお出かけネット」の情報
分析手法		多項ロジットによる経路選択モデル

説明変数	概要	想定
①鉄道移動時間(分)	電車での移動時間(乗車時間+乗換移動時間+待ち時間)	—
②運賃(円)	運賃	—
③乗換回数(回)	電車を乗換えた回数	—
④乗換回数(回)× 乗換ルートの変数 整備率	電車の乗換えにおいて 乗換ルートがバリアフリー化(段差解消)されている場合の影響	+

＜らくらくお出かけネットで提供されている情報＞



水平移動またはエレベータの利用により、駅員または介助者なしで移動できる経路があります。



高低差がありますが、最小人数の駅員または介助者で移動できる経路があります。



高低差があり、数名の駅員または介助者が必要となります。



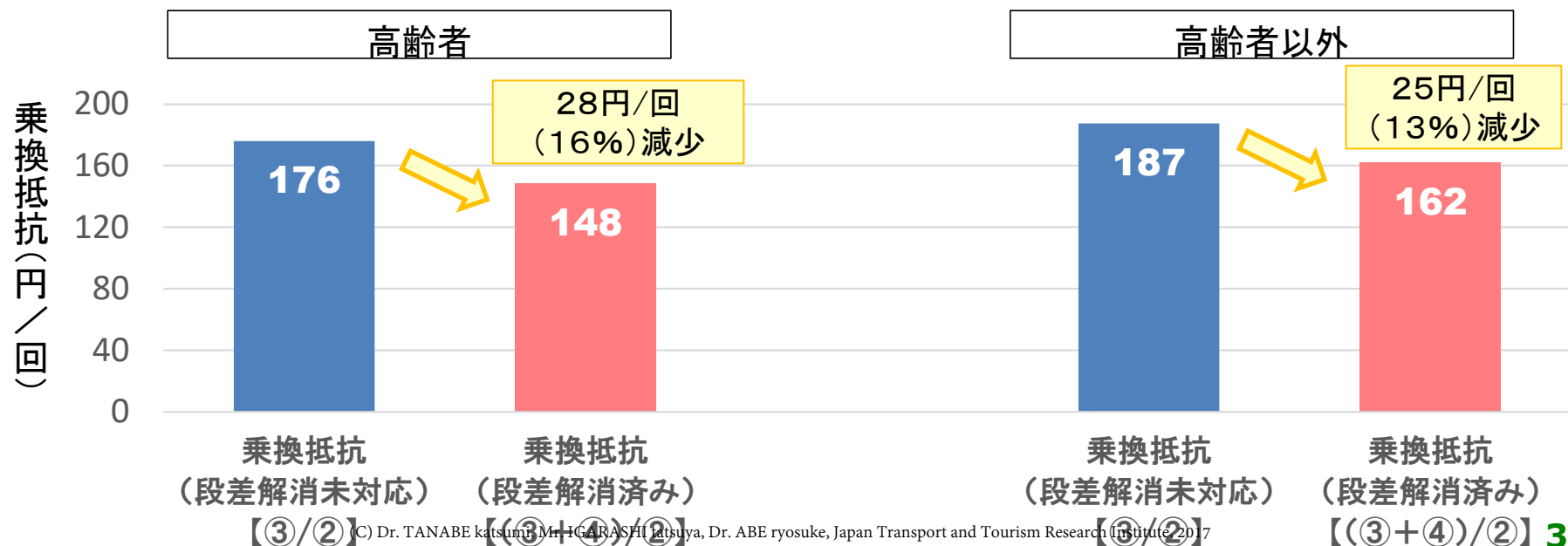
経路の途中に公共通路等を含んでいるなど、状況が不明確です。

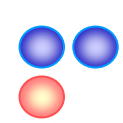
分析結果 ≪ 経路選択モデル推定結果 ≫

説明変数	想定	高齢者 n=58,557	高齢者以外 n=284,747
①鉄道移動時間(分)	—	-0.0941***	-0.1278***
②運賃(円)	—	-0.0083***	-0.0066***
③乗換回数(回)	—	-1.4715***	-1.232***
④乗換回数(回) × 乗換ルートのバリアフリー化整備タミー	+	0.2309***	0.1657***
修正済み疑似決定係数		0.643	0.602
時間価値(①/②)【分/円】		11.25	19.46

* p<0.1, ** p<0.05, *** p<0.01

＜乗換ルートのバリアフリー化の価値＞





分析結果のまとめ(駅入り口～ホームまでの段差解消)

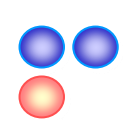
- 最寄駅のバリアフリー化（段差解消）は高齢者・移動制約者の**鉄道利用率・利用頻度を増加**させる

【高齢者】

- ・ **最寄駅までの距離が200m短縮**することに相当
 - ・ **鉄道利用回数を年間9回程度増加**させる
- ⇒バリアフリー化による**事業者収入への影響**を定量的に評価

【移動制約者】

- ・ 肢体不自由者の**社会的排除リスクを低下**（社会参加を促進）
- ⇒バリアフリー化の**社会福祉的效果**を定量データで評価



分析結果のまとめ(乗換ルートの段差解消)

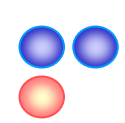
■ 乗換ルートのバリアフリー化（段差解消）は経路選択に影響を与える

・ 乗換ルートの段差解消の価値は

高齢者で1回約28円、高齢者以外で1回約25円

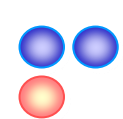
⇒バリアフリー化基準の見直しの中で検討されている

「乗換ルートのバリアフリー化」の価値を定量的に評価



本日の発表内容

1. 研究の概要
2. 鉄道バリアフリー整備の現状
3. 鉄道バリアフリー整備に関する費用負担の現状・課題
4. バリアフリー整備の効果検証
 - 1) 駅入り口からホームまでの段差解消【高齢者】
 - 2) 駅入り口からホームまでの段差解消【移動制約者】
 - 3) 乗換駅の段差解消
5. 今後の予定



今後の予定

■ バリアフリー整備におけるその他効果の把握

段差解消：C V M、時間短縮等便益評価

ホームドア：事例調査、C V M

⇒バリアフリー関連事業に関する

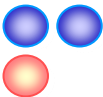
整備手法（費用負担のあり方）の提案

■ 混雑緩和・遅延解消に関する受益者・原因者の定量分析

※利用者・他事業者・沿線地域の3面からの分析

⇒混雑緩和・遅延解消事業に関する

整備手法（費用負担のあり方）の提案



ご清聴、ありがとうございました。