



# デジタル社会実現に向けた取り組み

## 岩見沢市自動運転EVバス実証 報告



令和6年3月

岩見沢市自動運転EVバス実証コンソーシアム  
岩見沢市自動運転EVバス実証共創プラットフォーム



## 岩見沢市自動運転EVバス実証報告 目次

実証概要	P 1
実証結果・検証結果	P 2-3
定時運行・安定走行	P 4-8
ニーズ調査結果	P 9-42
交通密集地域	(P10-26)
住宅地域	(P27-41)
検証結果まとめ	(P42)
運行管理システム（遠隔監視）	P 43
乗車予約サイト	P 44
中学生試乗体験	P 45-49
地域MaaS	P 50-54
連携事業（スマート農業・遠隔監視）	P 55-56
連携事業（地産地消エネルギー）	P 57-60
連携事業（デジタル地域通貨）	P 61

## ■概要

- 1 背景 人口減少・少子高齢化、人手不足
- 2 目的 新たな交通モードの展開、複合的サービス・ビジネスモデル創出  
Well-Being（豊かな暮らし）の実現

### 3 実証内容

自動運転EVバスの公道走行と車両を活用したデジタルサービスの検証

- ・市民向け一般試乗、ニーズ調査
- ・運行管理（遠隔監視）システム、ロボットトラクター遠隔監視連携
- ・デジタル活用～乗車予約サイト、デジタル地域通貨検証
- ・地域MaaS（健康測定サービス等）
- ・地産地消・自立型地域エネルギーシステム活用

### 4 実証期間

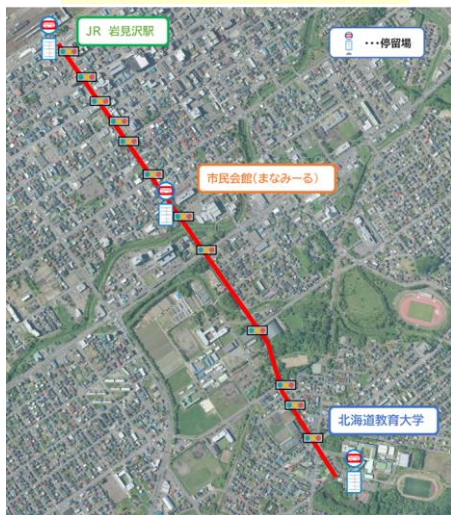
令和5年10月6日～10月20日

### 5 実証場所

- ①交通密集地域（JR岩見沢駅前⇔北海道教育大学岩見沢校）
- ②住宅地域（岩見沢市北村支所発着）

◎交通密集地域走行ルート（JR岩見沢駅⇔教育大学）

走行距離：片道2.2km、往復4.4km  
運行時間：片道30分、往復60分



◎住宅地域走行ルート（北村地区）

走行距離：1周3.2km  
運行時間：1周50分



## ■体制等

コンソーシアム（岩見沢市自動運転EVバス実証コンソーシアム）

- ・岩見沢市（総括事業代表者）
- ・株式会社はまなすインフォメーション（副総括事業代表者）
- ・エンプラスラボ合同会社（事業企画管理事業者）

協力

- ・岩見沢地区ハイヤー協会
- ・株式会社マクニカ

その他

- ・北海道大学COI-NEXT（イベント協力・共催）

## ■補助事業及び検証項目

### ①地域公共交通確保維持管理

#### 自動運転EVバス運行実証

経営面：社会実装に向けた体制づくり

技術面：定時運行、安定走行

社会受容性：市民利用者数

### ②共創モデル実証プロジェクト

#### 自動運転EVバス運行サービス実証

経営面：外出意欲の増加、ニーズ調査

技術面：安定走行、安全対策

社会受容性：利用者の満足度・安心感

## ■実証風景（写真）



市民試乗体験の様子

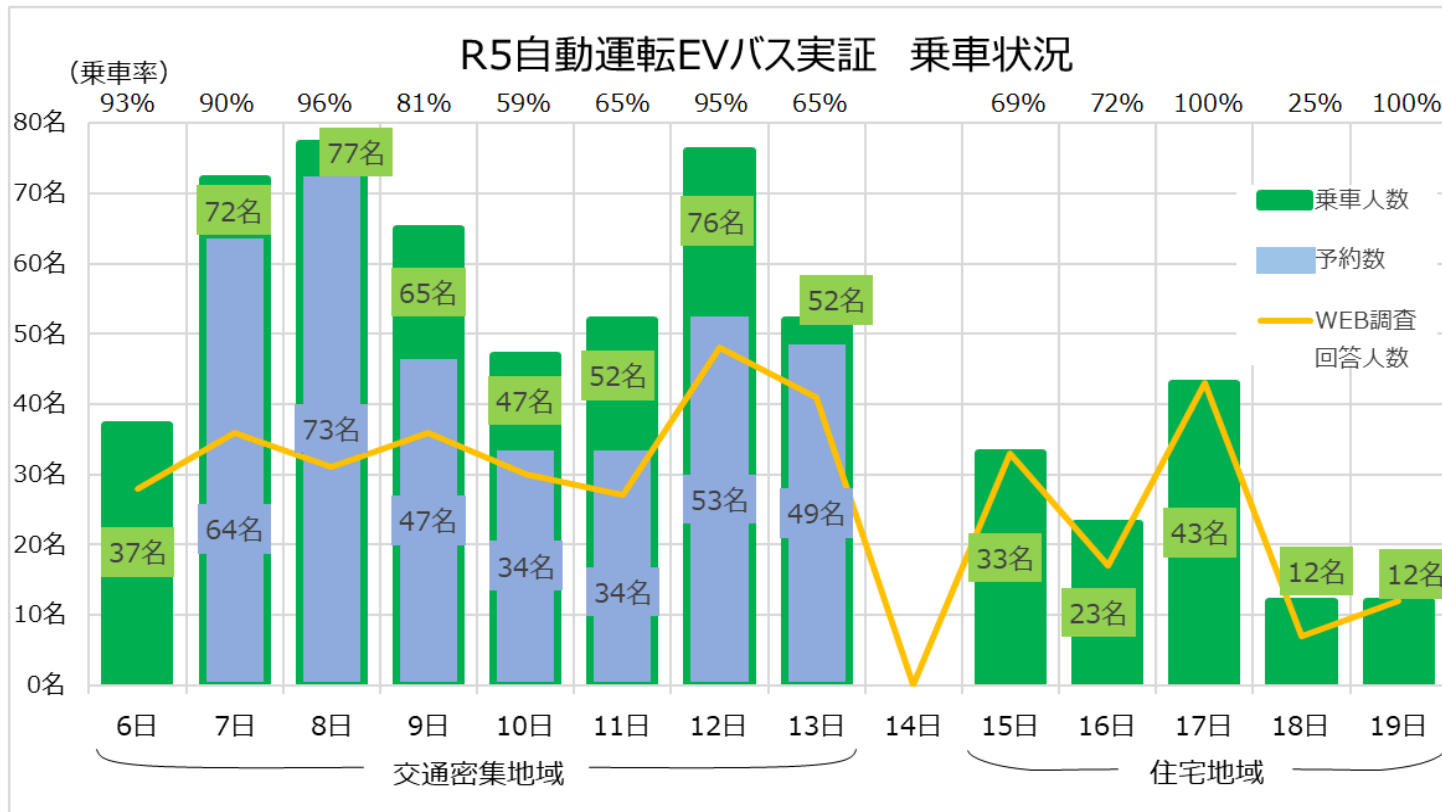


COI-NEXTのデザイン



公道走行の様子

## ■実証結果 乗車人数等について



### 乗車人数等実績内訳

#### ◎乗車人数

区分	人数	乗車率
交通密集地域	478名	79.7%
住宅地域	123名	67.2%
<b>計</b>	<b>601名</b>	<b>76.8%</b>

#### ◎乗車予約サイト利用者数

区分	人数	予約率
ネット予約	354名	80.3%
店舗予約	85名	19.3%
<b>計</b>	<b>439名</b>	<b>99.5%</b>

#### ◎ニーズ調査 (WEB) 回答者数

区分	人数	回答率
交通密集地域	277名	57.9%
住宅地域	112名	91.1%
<b>計</b>	<b>389名</b>	<b>64.7%</b>

#### ◎一般試乗ニーズ調査回答における詳細分析

##### 【交通密集地域】

(上位順に掲載)

乗車した方の年代別	40代 (18.8%)、50代 (16.9%)、18歳未満 (15.1%)、30代 (14%)、20代 (12.9%)、60代 (11.8%)、70代 (8.5%)、80歳以上 (2.6%)
乗車した方の性別	男性 (59.3%)、女性 (40.7%)
乗車した方の職業別	公務員 (21.5%)、会社員 (20.7%)、学生 (20%)、パート・アルバイト (10.7%)、無職 (9.3%)、団体職員 (5.9%)、専業主婦等 (5.2%)、自営業 (4.1%)、経営者役員 (2.6%)
乗車した方のお住まい	岩見沢市内 (71.1%)、市外 (28.9%)

##### 【住宅地域】

(上位順に掲載)

乗車した方の年代別	50代 (25.8%)、60代 (14.5%)、30代 (12.9%)、20代 (12.9%)、18歳未満 (9.7%)、40代 (9.7%)、80歳以上 (8.1%)、70代 (6.5%)
乗車した方の性別	男性 (56.5%)、女性 (43.5%)
乗車した方の職業別	公務員 (27.4%)、会社員 (14.5%)、無職 (14.5%)、学生 (12.9%)、パート・アルバイト (12.9%)、専業主婦等 (8.1%)、自営業 (4.8%)、経営者役員 (3.2%)、団体職員 (1.6%)
乗車した方のお住まい	岩見沢市北村 (50%)、岩見沢市内 (36.7%)、市外 (13.3%)



## ■ 補助事業における検証結果について

区分	検証テーマ	検証項目・目標等	検証結果等
地域公共交通確保	経営面	①社会実装に向けた体制づくりの検討	交通事業者や市内企業等とコンソーラム体制を組んで自動運転EVバスの運行と運行サービスを実施。実証を通じ、運行体制や運行サービス等の社会実装に向けた課題提起の洗い出しや整理を行い、今後も引き続き検討協議が必要である。  ○ <b>コンソーラム体制により事業を実施</b>
		②自動運転の定時運行  定時運行率90%	交通密集地域で98.6%、住宅地域で93.3%と計画より早く到着することができ、想定よりもスムーズに運行することができた。遅れは予約者の遅刻と自動運転システムの不具合によるもの。  ○ <b>目標90%を達成</b>
	技術面	③自動運転システムによる安定走行  事故件数0件	多くの交通機関（バス・タクシー）が往来する駅前通りや国道・道道など、交通量が多い交通密集地域において、自動運転及び手動介入により無事故で運行した。  ○ <b>目標件数0件を達成</b>
		④乗車予約数の測定  交通密集地域における乗車予約	交通密集地域の乗車人数合計441名に対し、インターネットにより事前に予約した方は354名（予約率80.3%）と想定よりも多い利用結果となった。  ○ <b>目標を達成</b>
	社会受容面	⑤市民の利用者数  乗車人数：目標500人	実証期間における乗車人数総数は601名（乗車率76.8%）と目標を超えた人数となり、一定の自動運転EVバスの社会受容性の向上につながった。【地域別：交通密集地域478名、住宅地域123名】  ○ <b>目標を達成</b>

区分	検証テーマ	検証項目・目標等	検証結果等
共創モデル実証	経営面	①自動運転車両の乗車希望  ニーズ調査の分析	「今後、自動運転車両が導入された場合、乗りたいと思いますか」のニーズ調査において、約8割の方が乗りたいとの回答結果となり今後の導入検討につながるものである。  ○ <b>想定以上に好評</b>
		②安全対策 （車両センサー・遠隔監視）  事故件数0件	多くの交通機関（バス・タクシー）が往来する駅前通りや国道・道道など、交通量が多い交通密集地域において、自動運転及び手動介入により無事故で運行した。また、車両センサーによる安全対応のために手動介入したことや運行管理システム（遠隔監視）による安全確認・対策など、問題のないことを評価する。  ○ <b>目標件数0件を達成</b>
	社会受容面	③自動運転EVバスの運行・MaaS （利用者の満足度や安心感など）  ニーズ調査の分析	交通密集地域及び住宅地域で乗車した方へのニーズ調査において、乗車後の印象で良かったなどの評価が8割以上、危険だと感じる場面はありましたかの問いに無かったとの回答も8割以上の結果から、安心感など好評価と判断する。 地域MaaS（健康測定サービス）のアンケート回答結果においては、サービス内容や時間など、良い、楽しかった、丁度いいなど満足した結果であったことを判断する。  ○ <b>想定以上に好評</b>

地域公共交通確保維持管理改善事業

## ■ 自動運転の定時運行・安定走行について【交通密集地域】

### 1 定時運行

(1) 運行計画：1日5便のシャトル運行

(2) 時刻表

	岩見沢駅発	教育大学発
1便	09:40	10:20
2便	11:00	11:40
3便	13:40	14:20
4便	15:00	15:40
5便	16:20	17:00



(3) 定時運行率：98.6%（目標値：90%）

【条件】 ①1分以上の遅延については、定時運行とみなさない

②下記実証特有の理由における遅延は定時運行とみなす ※②の条件を除いた場合、71.4%

- ・実証の内容説明が長引いた
- ・予約者の到着が遅れた

(4) 主な遅延理由：車両のシステムエラーによる出発遅延

(5) 定時運行に関する検証・評価

- ・バスやタクシーなど交通量及び信号機が多い走行ルートから、時間を考慮して時刻表を設定していたが、想定よりもスムーズに運行ができた。
- ・当初、路線バスの停留時間と重ならないように時刻表を設定したが、予定よりも早く到着したことにより路線バスのバス停での乗降を妨げる場面もあった。
- ・往復の便を予約した乗客が多く、往路便の到着が早かったことにより、復路便の出発までの待ち時間が長かった。
- ・乗降場所を間違えた乗客もいて、実証内容等の周知不足であった。

## ■ 自動運転の定時運行・安定走行について【交通密集地域】

### 2 安定走行

- (1) 事故件数：0件（目標値：0件）
- (2) 手動介入：運行回数40回中、14回発生（発生率35%）
- (3) 手動介入理由

表1 手動介入理由（交通密集地域）

No	内容	種別	回数	発生率
1	強風による飛来物(草木枝)にLiDARセンサが検知し、急停止する恐れがあったため	自然	5	13%
2	GNSS(衛星測位システム)の電波受信不足により自動運転が不可能となったため	自然	2	5%
3	GNSSの電波受信不足により自動運転が不可能となり急停止することを回避するため	自然	2	5%
4	車道走行する自転車(下校学生)がLiDARセンサ(横)に反応し、急停止する恐れがあったため	往来	1	3%
5	ルート上の駐車車両の存在により、ルートを迂回する必要があったため	往来	3	8%
6	車両不具合(ステアリングエラー)対応のため	設備	1	3%
		計	14	35%

#### (4) 車両不具合状況と対応内容

①GNSS（衛星測位システム）の電波受信不足（表1：No2及びNo3が該当）

##### 【状況】

市民会館近くの緑地付近において高い樹木の影響により、GNSSの電波受信低下による位置情報の取得が低下し、車両の位置把握が不可となり、手動運転への切り替え指示となった。

##### 【対応内容】

- ・自然環境起因における手動切り替えのオペレーションとしては正常動作である。
- ・オペレータが状況を把握し、手動運転への切り替えを実施したことから運行に支障はなかった。  
⇒特定場所・特定時間帯で複数発生したことから、自然環境起因と判断する。
- ※本ルートにおける走行時は、あらかじめ手動運転区間としての定義をする等、検討する必要がある。



## ■ 自動運転の定時運行・安定走行について【交通密集地域】

## (4) 車両不具合状況と対応内容

## ②ステアリングエラー（表1:No6が該当）

## 【状況】

コントローラからのステアリング指示値と車両が認識している実行値に相違があったことからエラー出力となり手動運転への切り替え指示となった。

## 【対応内容】

- ・車両出力のエラーからの手動切り替えオペレーションとしては正常動作である。
- ・路面や通行状況により起こりうるエラーであり、オペレータが状況を把握し手動運転への切り替えを実施したことから、運行に支障はなかった。

## (5) 安定走行に関する評価・検証

- ・事故件数は0件であり、事前の住民周知や対象エリアへの看板設置等の対応及びオペレータや保安員の連携により安全に走行することができた。
- ・手動介入の要因としては、自然現象によるもの、車・自転車等の往来によるもの、車両設備によるものがあったが、車両からの手動切り替え指示が適切に反映した結果と考える。
- ・今後、レベル4自動運転、無人走行の実施に向けて、交通密集地域における手動介入率35%は課題と捉えている。
- ・走行時に草木枝によりLiDARセンサが反応（急停止等）することやGNSS（衛星測位システム）の受信不具合、車両内自動運転システムの不具合など無人走行を見据えたなかで、遠隔監視による制御など、今後の技術的な改善策が求められる。
- ・今回、信号機のある交差点を横断する時は手動介入による走行を行っているが、今後、一般道でのレベル4自動運転の実施に向けて、路車協調システムや遠隔監視・操作などの技術的検証の実証が必要である。



## ■ 自動運転の定時運行・安定走行について【住宅地域】

### 1 定時運行

(1) 運行計画：1日6便の巡回運行

(2) 時刻表

	北村支所発
1便	09:30
2便	10:30
3便	11:30
4便	13:40
5便	14:40
6便	15:40



(3) 定時運行率：93.3%（目標値：90%）

【条件】①1分以上の遅延については、定時運行とみなさない

②下記実証特有の理由における遅延は定時運行とみなす ※②の条件を除いた場合、46.7%

・実証の内容説明が長引いた

(4) 主な遅延理由：車両の自動運転エラーに伴うシステム不具合対応による出発遅延

(5) 定時運行に関する検証・評価

- ・車両不具合に伴う出発遅延があった。
- ・信号や停留場（6か所）などを考慮して時刻表を設定していたが、想定よりもスムーズに運行ができた。  
また、各便の合間に臨時便を運行し、より多くの方に試乗体験を行った。
- ・当初、北村支所発スクールバスの停留時間と重ならないように時刻表を設定したが、予定よりも早く到着したことによりスクールバスの乗降を妨げる場面もあった。

## ■ 自動運転の定時運行・安定走行について【住宅地域】

### 2 安定走行

- (1) 事故件数：0件（目標値：0件）
- (2) 手動介入：運行回数15回中、8回発生（発生率53%）
- (3) 手動介入理由

表2 手動介入理由（住宅地域）

No	内容	種別	回数	発生率
1	センサー誤検知のため(誤検知要因：水たまり)	自然	6	40%
2	強風による飛来物(草木枝)にLiDARが検知し、急停止する恐れがあったため。	自然	1	7%
3	車両不具合により自動運転が不可能であったため。	設備	1	7%
計			8	53%

### (4) 車両不具合状況と対応内容

#### ①自動運転不可（表2：No3が該当）

##### 【状況】

自動運転モードの設定ファイルが壊れ、読み込みエラーとなったことから自動運転不可となった。

##### 【対応内容】

・実証時間中は手動運転で対応し、実証時間外に設定ファイルを再作成しエラーを解消した。（稀なシステム不具合でオペレータで対応処理）

### (5) 安定走行に関する評価・検証

- ・事故件数は0件であり、事前の住民周知や対象エリアへの看板設置等の対応及びオペレータや保安員の連携により安全に走行することができた。
- ・自然現象による手動介入があったが、車両からの手動切り替え指示が適切に反映した結果と考える。
- ・走行時に草木枝のほか、水溜まりによりLiDARセンサが反応（急停止）することがあったことは、今回、初めての事象であり、今後の対策が必要を考える。
- ・今後、レベル4自動運転、無人走行の実施に向けて、住宅地域における手動介入率53%は課題と捉えている。
- ・走行時に草木枝や溜まりによりLiDARセンサが反応（急停止等）することや車両内自動運転システムの不具合など無人走行を見据えたなかで、遠隔監視による制御など、今後の技術的な改善策が求められる。
- ・今回、信号機のある交差点を横断する時は手動介入による走行を行っているが、今後、一般道でのレベル4自動運転の実施に向けて、路車協調システムや遠隔監視・操作などの技術的検証の実証が必要である。

共創モデル実証プロジェクト

## ■ニーズ調査の集計方法と回答率について

- ・グーグルフォームを活用したニーズ調査を実施。下記の4つの区分でWEBを活用して集計。
- ・交通密集地域では、岩見沢駅から教育大学を往復で乗車する方が一定数いたが、調査としては1回とした。
- ・未就学児から小学校低学年までについては、調査を実施せず、小学校高学年以上の児童には調査を実施した。
- ・北村中学校の体験試乗においては、引率した教員にも調査を実施し、教員分の集計は一般試乗に含めて集計した。

No	場所等	日程	実乗車人数	WEB集計人数	乗車人数	回答率
1	交通密集地域・関係者及び一般試乗	10/6~13	478	277	478	57.9%
2	住宅地域・一般試乗 ※教員アンケートはこの区分に集計	10/15~16、18	68	62	73	84.9%
3	北村中学校体験試乗（生徒38名・先生5名）43名	10月17日	43	38	38	100.0%
4	北村地区・地域MaaS（参加者）	10月19日	12	12	12	100.0%
	住宅地域 集計		123	112	123	91.1%
			601	389	601	64.7%

※WEB集計 振り分け調整後

## ■ニーズ調査の調査項目内訳等について（一部未回答項目が存在するため、回答総数と各問の数に相違があります。）

交通密集地域 WEB集計		
	質問内容	回答人数
全体		277
問1	年齢	272
問2	性別	273
問3	地域	273
問4	職業	270
問5	乗車前印象	271
問6	〃 詳細	247
問7	乗車後印象	266
問8	〃 詳細	257
問9	乗車中（危険）	269
問10	〃 詳細	42
問11	サイネージ動画	250
問12	今後導入	269
問13	〃 任意回答	122
問14	運賃	264
問15	運転	262
問16	外出手段	265
問17	〃 詳細	154
問18	今後、行きたい施設	246
問19	公共交通期待	256
問20	公共交通の存在	264
問21	その他意見・感想	67

住宅地域+北村中教員 WEB集計		
	質問内容	回答人数
全体	一般試乗+教員	62
問1	年齢	62
問2	性別	62
問3	地域	60
問4	職業	62
問5	乗車前印象	60
問6	〃 詳細	56
問7	乗車後印象	61
問8	〃 詳細	58
問9	乗車中（危険）	62
問10	〃 詳細	7
問11	サイネージ動画	58
問12	今後導入	61
問13	〃 任意回答	20
問14	運賃	58
問15	運転	61
問16	外出手段	61
問17	〃 詳細	31
問18	今後、行きたい施設	58
問19	公共交通期待	57
問20	公共交通の存在	58
問21	その他意見・感想	14

中学生試乗体験 WEB集計		
	質問内容	回答人数
全体	生徒のみ	38
問1	乗車前印象	38
問2	〃 詳細	35
問3	乗車後印象	38
問4	〃 詳細	38
問5	乗車した感想	38
問6	乗車中（危険）	38
問7	〃 詳細	4
問8	バス活用サービス	37
問9	デジタルサービス	38
問10	その他意見・感想	24

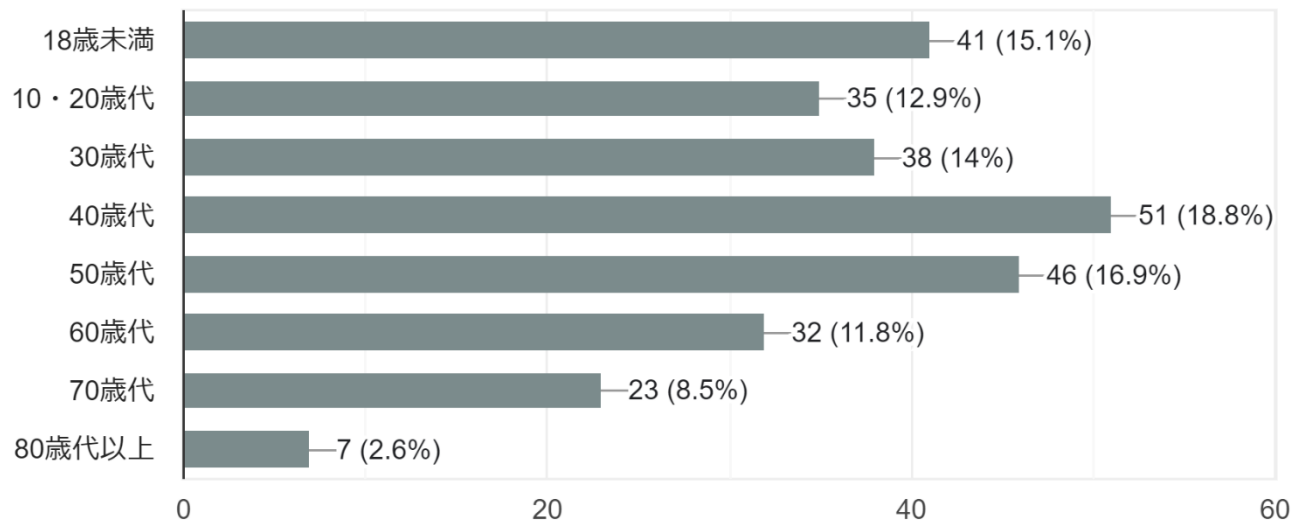
地域MaaS WEB集計		
	質問内容	回答人数
全体		12
問1	年齢	12
問2	性別	12
問3	サービス内容	11
問4	〃 詳細	3
問5	サービス時間	12
問6	車内サービス	12
問7	〃 詳細	3
問8	Dスポーツ体験	9
問9	〃 詳細	6
問10	今回以外のゲーム	2
問11	MaaS 料金	12
問12	MaaS 曜日	12
問13	MaaS 時間帯	12
問14	MaaS 場所	12
問15	MaaS その他	6
問16	その他意見・感想	2

(交通密集地域)

共創モデル実証プロジェクト

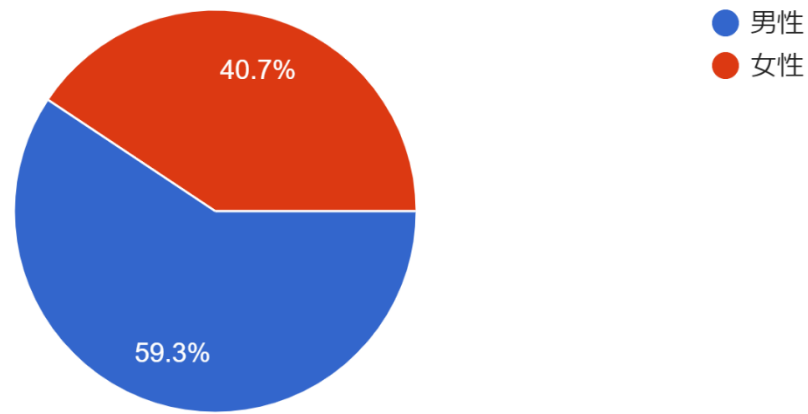
あなたの年齢をお教えてください。

272 件の回答



あなたの性別をお教えてください。

273 件の回答

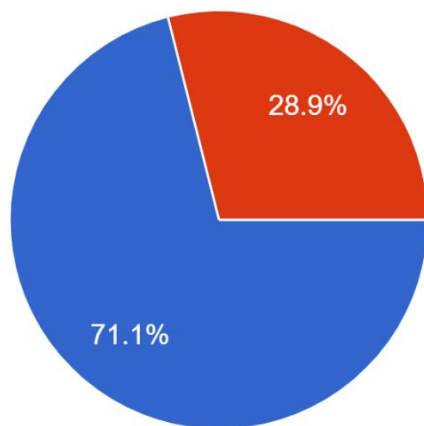




## (交通密集地域)

(駅⇔教育大学走行時) あなたのお住いの地域をお教えてください。

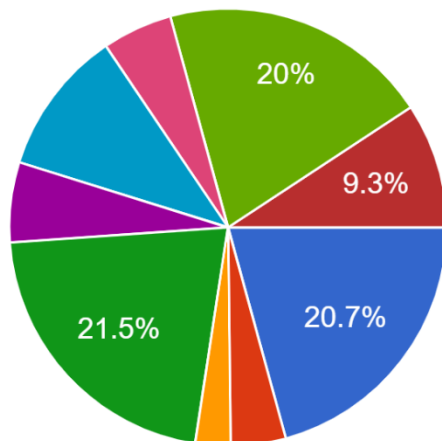
273 件の回答



- 岩見沢市内 71.1%
- 岩見沢市外 28.9%

あなたの職業をお教えてください。

270 件の回答

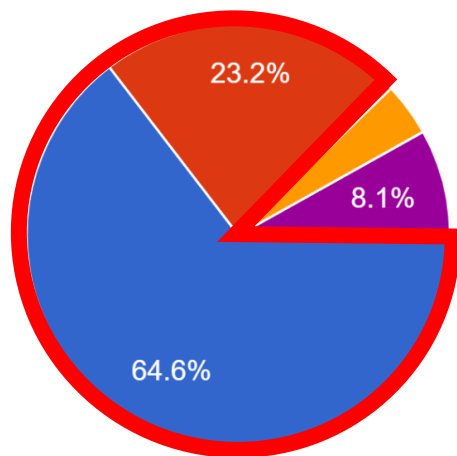


- 会社員 20.7%
- 自営業 4.1%
- 経営者・役員 2.6%
- 公務員 21.5%
- 団体職員 5.9%
- パート・アルバイトなど 10.7%
- 専業主婦・主夫 5.2%
- 学生 20.0%
- 無職 9.3%

## (交通密集地域)

乗車前の印象について教えてください。

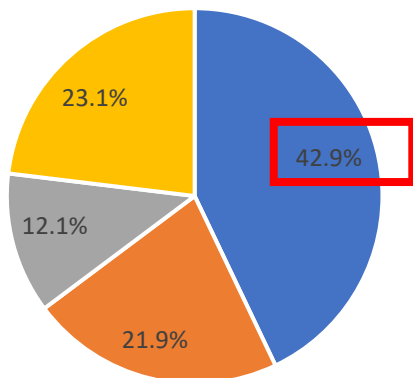
271件の回答



● 良い	64.6%	<b>87.8%</b>
● やや良い	23.2%	
● やや悪い	4.1%	
● 悪い	0%	
● 特になし	8.1%	

前の質問で良い～悪いと回答した方に伺います。どのような点でそのような印象をお持ちになったか教えてください。

247件の回答

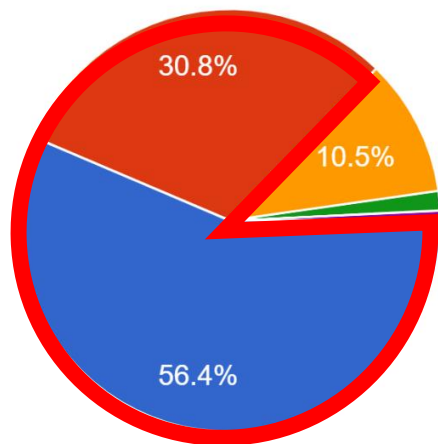


■ 安全性	42.9%
■ 乗り心地	21.9%
■ 運行速度	12.1%
■ その他	23.1%

## (交通密集地域)

乗車後の印象について教えてください。

266 件の回答

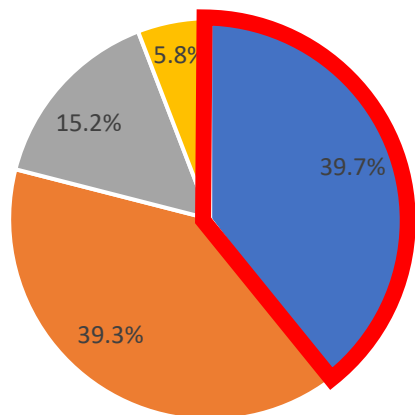


● 良い	56.4%	<b>87.2%</b>
● やや良い	30.8%	
● やや悪い	10.5%	
● 悪い	1.5%	
● 特になし	0.8%	

- ・乗車前後の印象を比較したところ、「よい」「やや良い」と回答した割合に大きな変化はない
- ・「特になし」と回答した方が減少し、「悪い」「やや悪い」と回答した割合が増加

前の質問で良い～悪いと回答した方に伺います。どのような点でそのような印象をお持ちになったか教えてください。

257件の回答

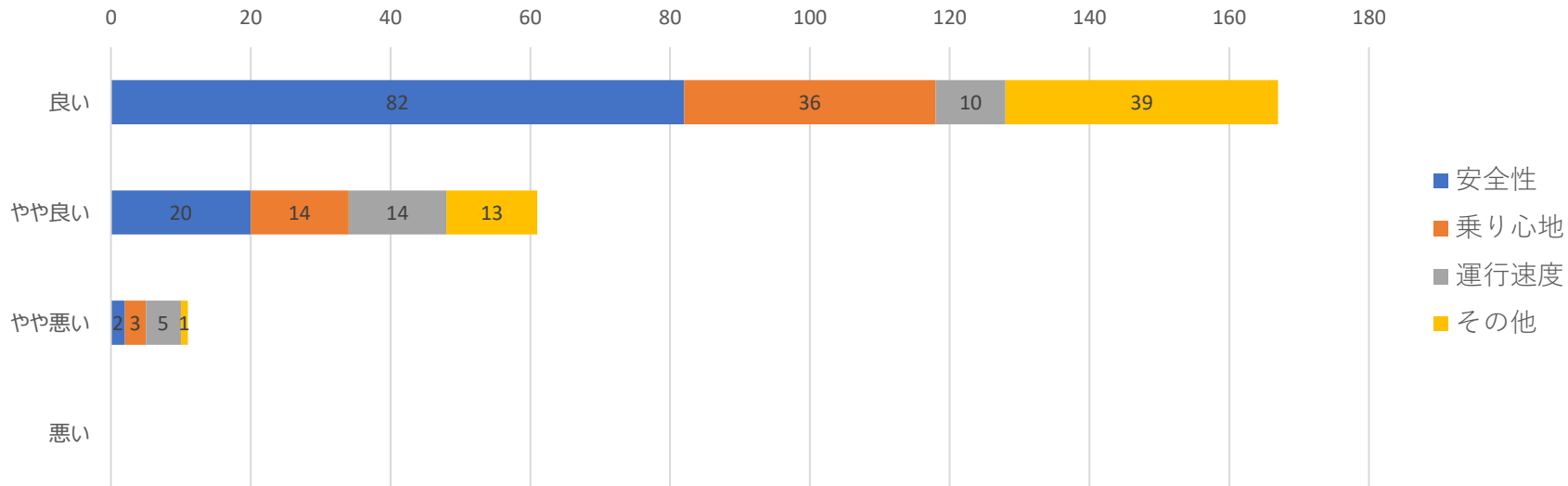


- ・「安全性」と「乗り心地」と回答した割合が多く占める
- ・乗車前後を比較したところ、「乗り心地」の割合が増加

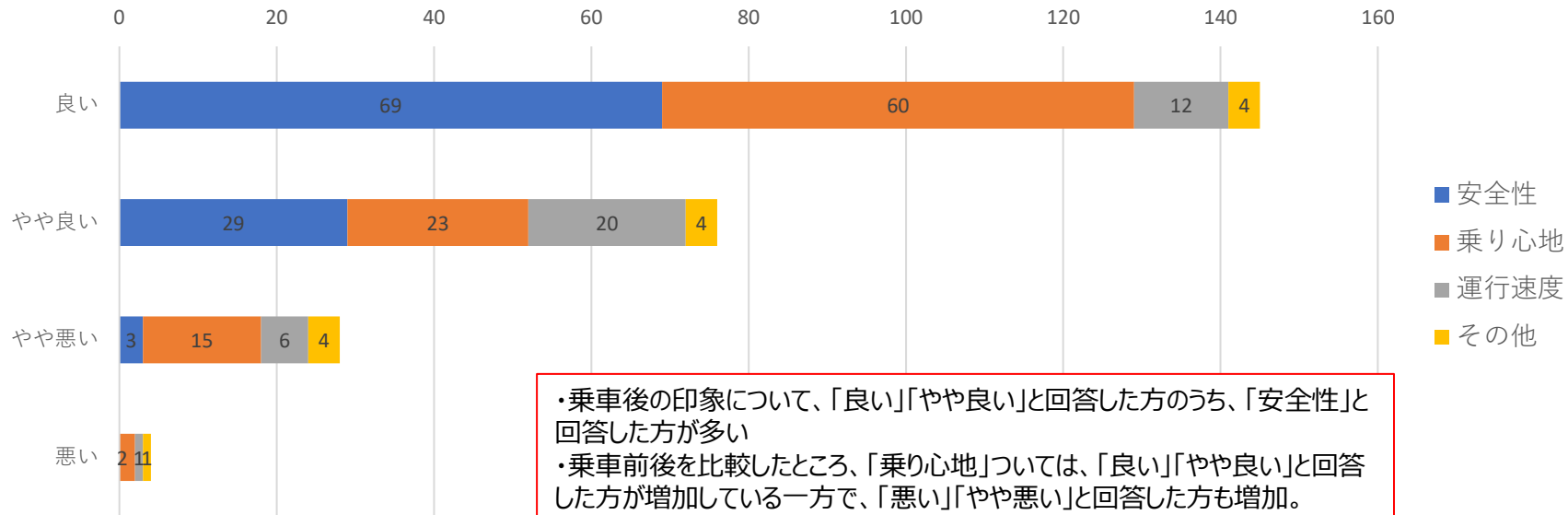
■ 安全性	39.7%
■ 乗り心地	39.3%
■ 運行速度	15.2%
■ その他	5.8%

(交通密集地域)

<クロス集計> 乗車前の印象—注目点



<クロス集計> 乗車後の印象—注目点



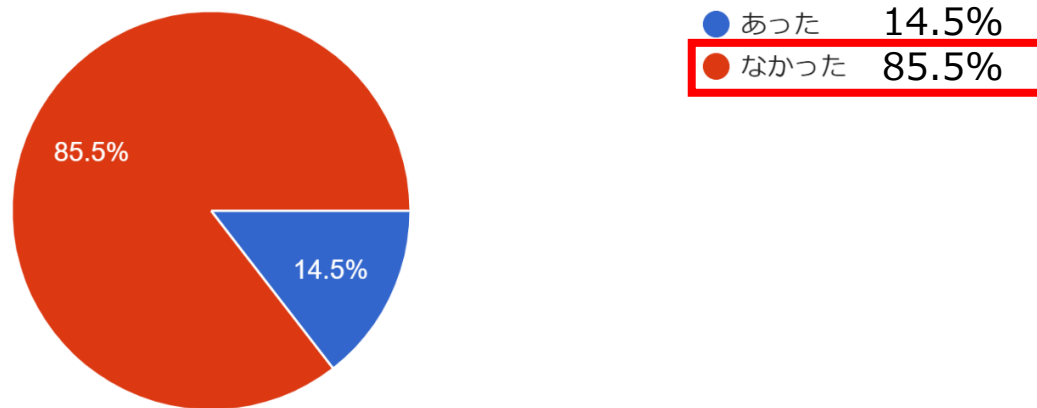
・乗車後の印象について、「良い」「やや良い」と回答した方のうち、「安全性」と回答した方が多い  
 ・乗車前後を比較したところ、「乗り心地」については、「良い」「やや良い」と回答した方が増加している一方で、「悪い」「やや悪い」と回答した方も増加。



## (交通密集地域)

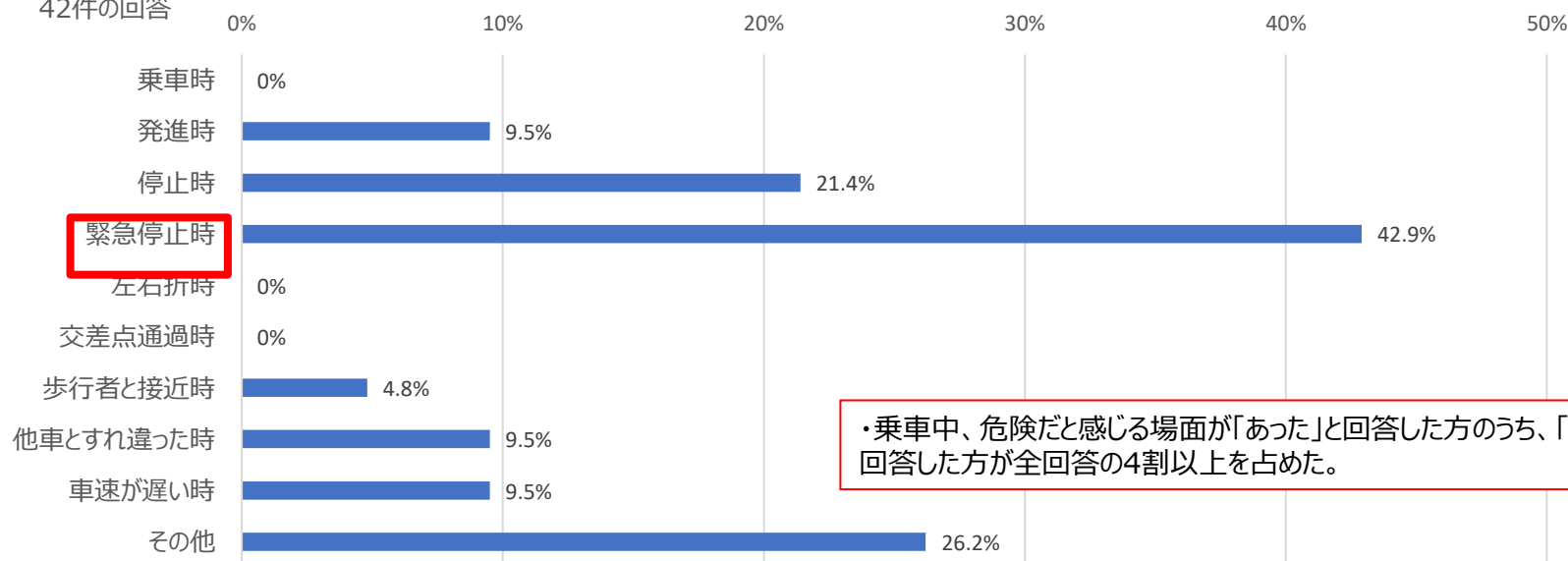
乗車中、危険だと感じる場面はありましたか。

269件の回答



どのような場面で危険だと感じましたか。(複数回答可)

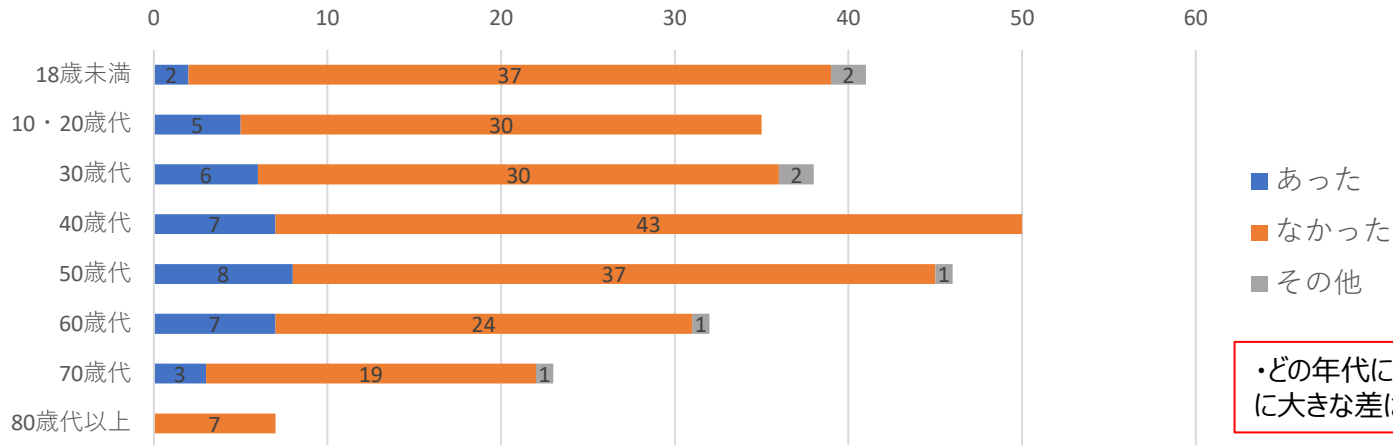
42件の回答



・乗車中、危険だと感じる場面が「あった」と回答した方のうち、「緊急停止時」と回答した方が全回答の4割以上を占めた。

(交通密集地域)

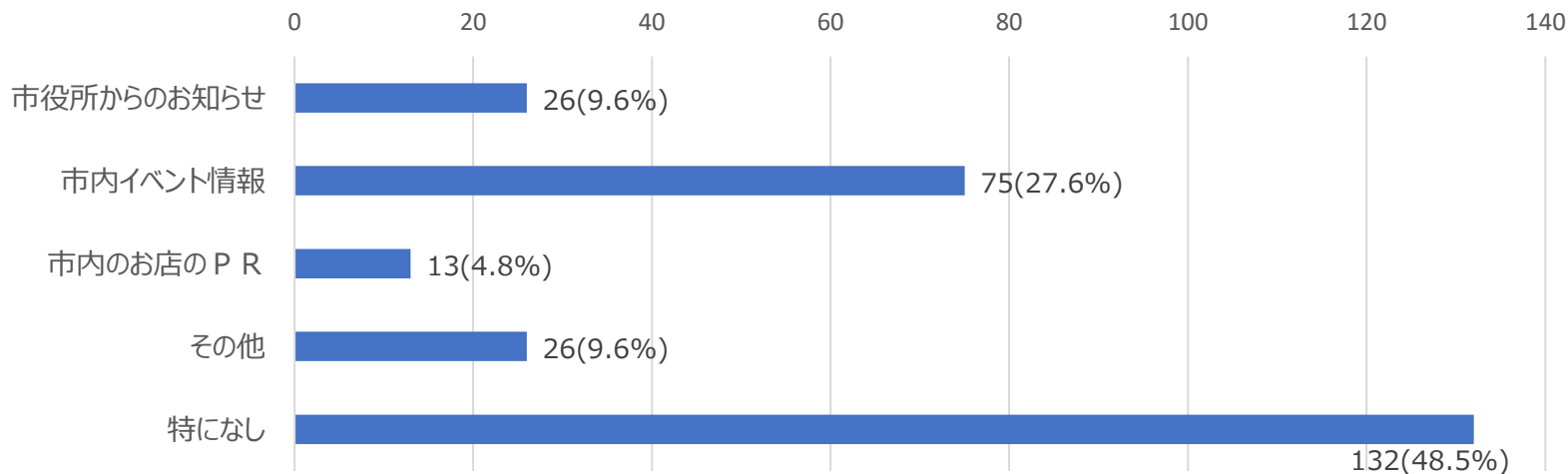
<クロス集計> 年代-危険と感じる場面



・どの年代においても、回答結果のバランスに大きな差はない。

自動運転バスの車内で放映する動画のうち、印象に残ったものはどれですか。

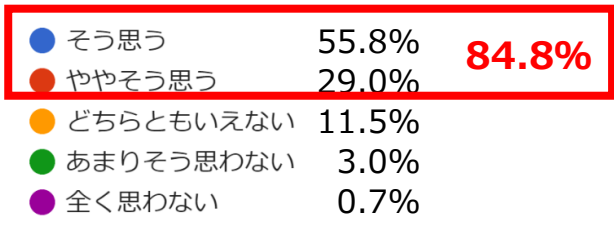
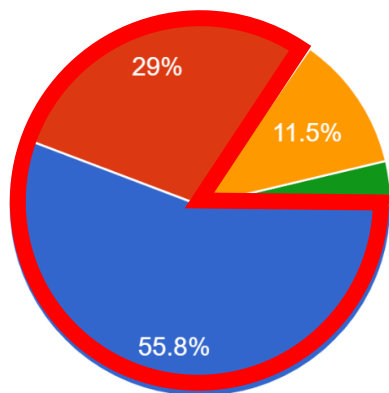
250名、272件の回答（複数回答可）



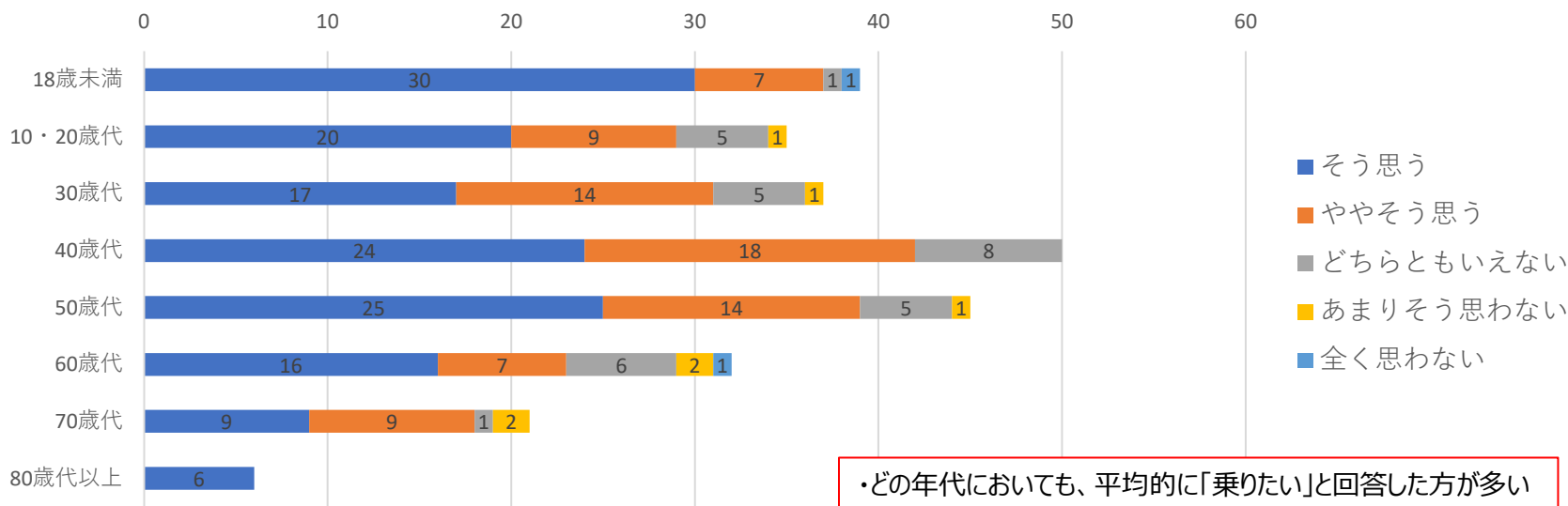
## (交通密集地域)

今後、自動運転の車両が導入された場合、乗りたいと思いますか。

269件の回答



## <クロス集計> 年代 – 自動運転バスに乗りたいか



・どの年代においても、平均的に「乗りたい」と回答した方が多い

(交通密集地域) 「今後、自動運転EVバスが導入された場合、乗りたいと思いますか」でそのように回答した理由をお教えてください。

122件の回答【肯定的コメント:102 (84%)、改善事項に関するコメント:16 (13%)、その他:4 (3%)】

## 肯定的コメント

エコだし、乗り心地良いから	現状ではまだまだ課題が多いと思います進化したらまた乗車してみたいです
デマンド交通として確立すれば、将来的に通院など、免許返納後の交通手段として考えられる、	前方にコーンがあったら進まない、追い込み車両との幅が近いとブレーキがかかることを体験出来たので、安全第一の運行を目指しているのがわかりました。あとは無人になったらどうなるのかなというところが気になりました。
バスがないのに比べたらはるかに便利なので	信号での安全な停止、時速約18kmのやさしい走行、これならばもっと自動運転バスが普及して良いと考えます。
安全性を確認できたこと、内装が綺麗で楽しいこと。	乗り降りも簡単で興味本意もくすぐられる
運転が苦手なので、自動で運転して貰えたら、ありがたい。	普通のバスと同じような感じで、いいなと思った。
運転手不足、安全性、環境も含め次世代の乗り物として最適化と思う。特に過疎地の高齢者には相応しく感じた。乗り心地も良かった。	少子高齢化 様々な課題がありますが チャレンジする岩見沢市を支持します！
運転手不足を解消出来ると思うので。冬場も運行されれば嬉しいです。	普通のバスと安全性は大きく変わらないと感じたため。
岩見沢は路線バスがどんどん減っており大変不便になってきているので、是非そういった活用をして欲しい。	安全性ゆったり進み安心して乗れる
高齢になり、車を手放した時に買い物などで気軽に利用できるようになっていたらいいなと思いました。	市内循環バスより本数あれば、多少のんびり運行でも乗ると思う。
市内循環バスより本数あれば、多少のんびり運行でも乗ると思う。	のんびり走るのが心地よい
車窓からゆっくり外が見えるので色々な発見がある。また、観光地で走行すると身体の不自由な方などゆっくり名所を観ることができて最適だと思います。	積極的に利用して、廃線になったバス路線も復活して欲しい。その為には積極利用が不可欠
出来れば安く便数が増えればもっと良いなと	思ったより早く目的地についた

(交通密集地域) 「今後、自動運転EVバスが導入された場合、乗りたいと思いますか」でそのように回答した理由をお教えてください。

122件の回答【肯定的コメント:102 (84%)、改善事項に関するコメント:16 (13%)、その他:4 (3%)】

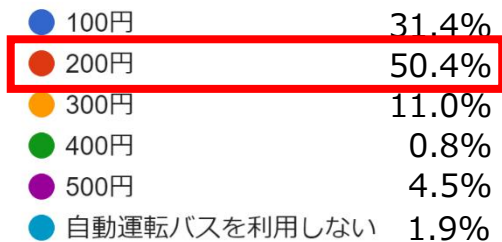
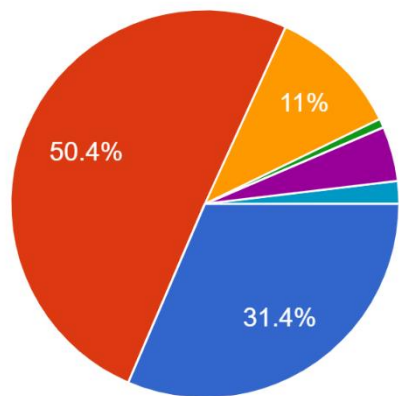
## 改善事項に関するコメント

実用化のイメージがまだわからない。	自転車に追い越されたのはちょっと
速度が遅すぎる	今後、運転の自信がなくなったらなると思うが、自分で運転できる間はあえてのらな と思う
まだまだ開発途上のため	狭い車内に密集して乗るのが少し抵抗あり
もう少し速さが出るなら利用したい	今回は右左折しなかったので、通常運転になったら安全性が心配。あとは冬道も心 配。
自家用車の運転がメインなので、あまり乗る機会はないと思う。	費用対効果がそぐわないと思う。事故が起こった場合が心配。運行範囲が制限され そうで、利便性が悪そう。
乗り物酔いしやすいので、揺れが大きすぎる	通常のバスやタクシーなどの交通機関が利用できないなど限られている場所や状況 であれば利用したいと思います。
冬の路面では避けたい	
便利だが乗り心地が	

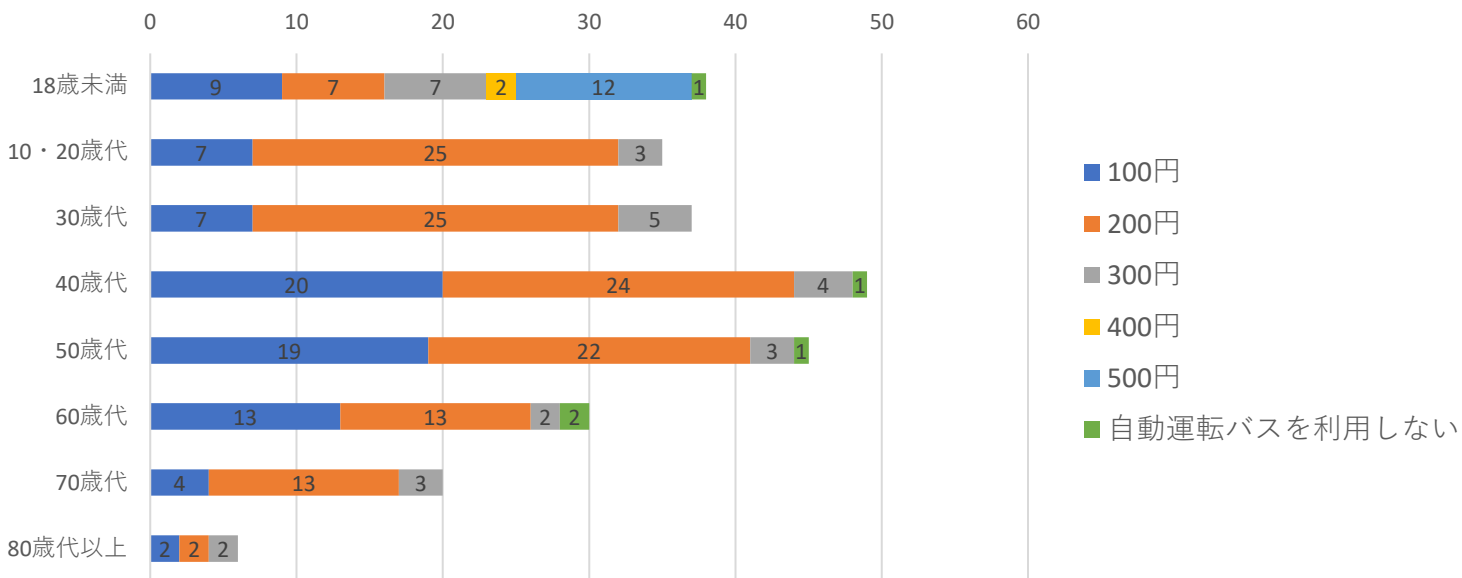
## (交通密集地域)

今回乗車した区間では、運賃は1回いくらまでだと利用したいですか。

264件の回答



## <クロス集計> 年代-運賃

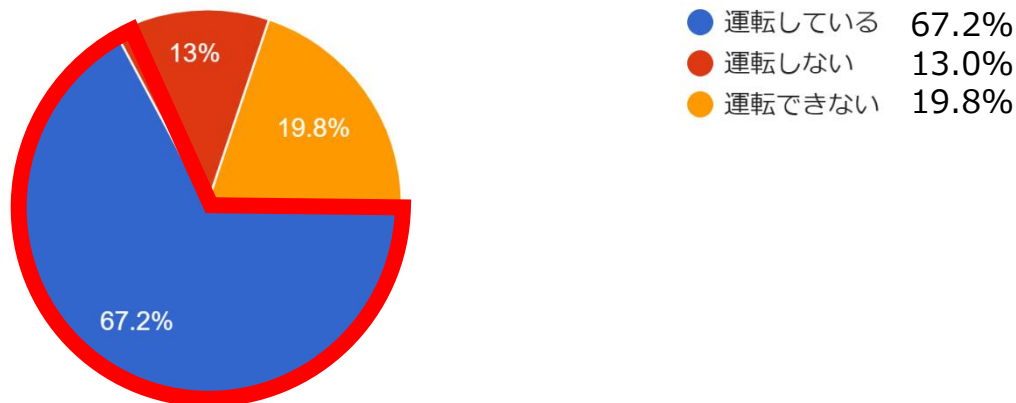




## (交通密集地域)

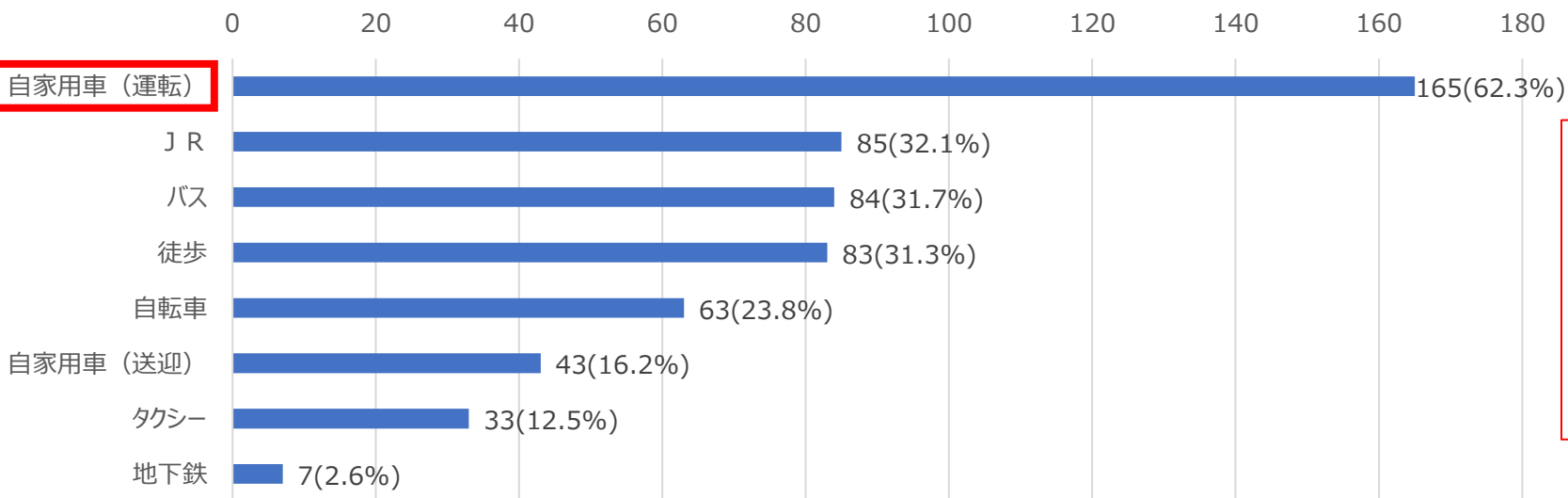
現在、自動車の運転をしますか

262 件の回答



普段、外出する際の手段について教えてください。

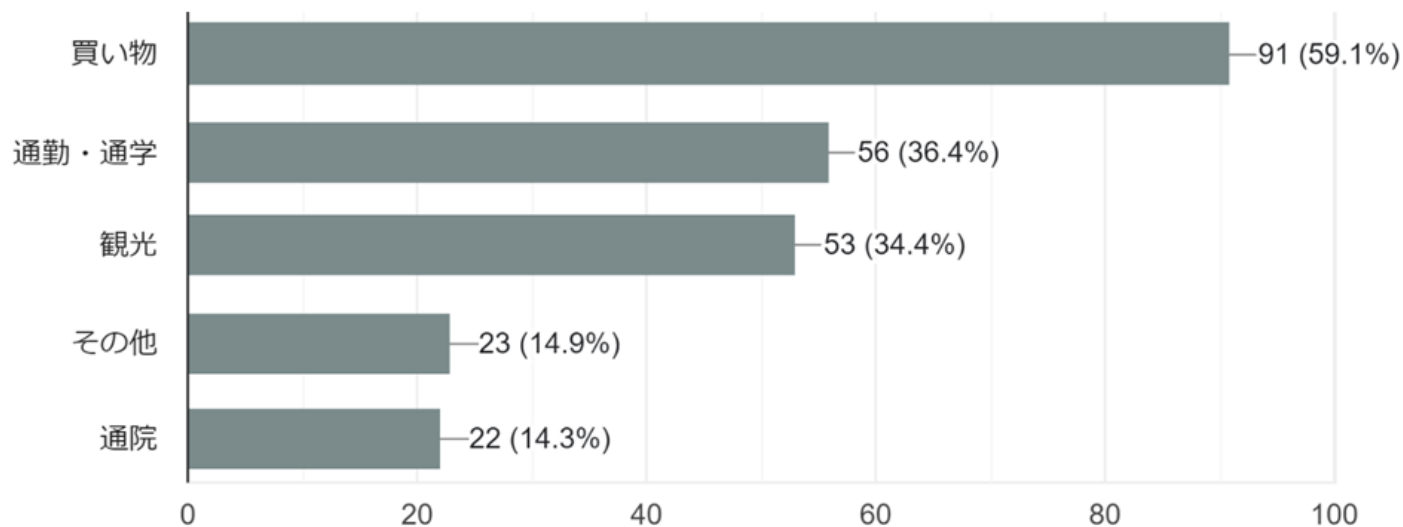
265名、563件の回答（複数回答可）



・回答数265名のうち、165名(62.3%)が自家用車(運転)による外出を行っており、高い自家用車稼働状況がうかがえる。  
 ・一方、JR85名(32.1%)、バス84名(31.7%)となっており、公共交通機関の利用者割合も高い状況である。

(交通密集地域)

前の質問でバス、タクシー、JRを選んだ方はどのような目的で公共交通機関を利用していますか。  
154名、245件の回答（複数回答可）

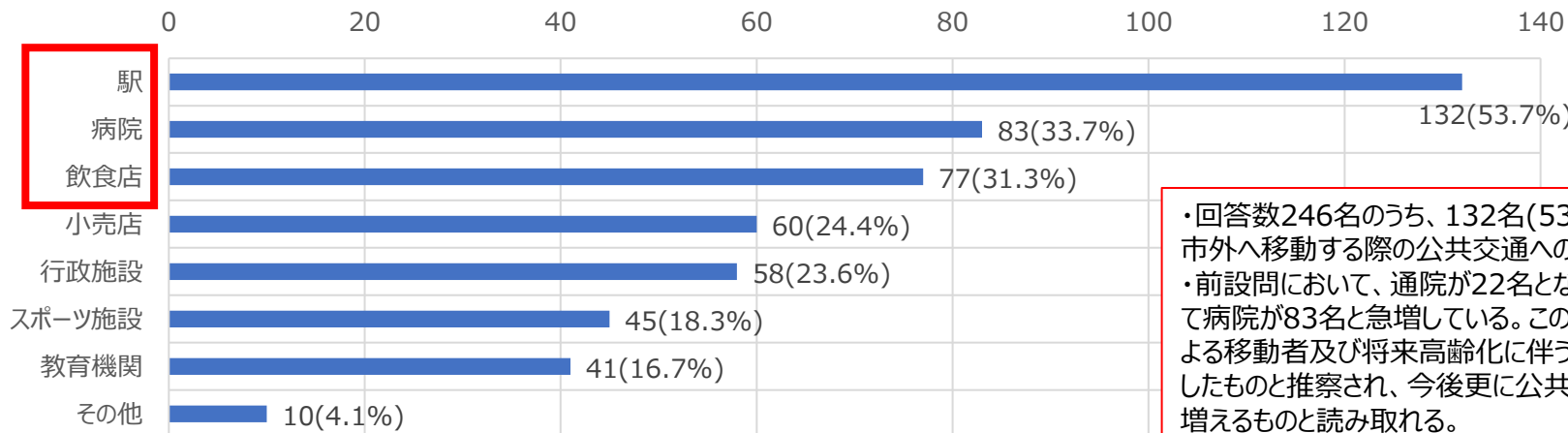


- ・前設問中、バスと回答した人が84、タクシーと回答した人が33、JRと回答した人が85あり計202となっている。
- ・この202件に対し、当該質問を行った結果回答者数が154名となっており、前設問から公共交通機関を使う場合においては、複数の公共交通機関を活用している状況がうかがえる結果となった。
- ・回答数154名のうち、91名(59.1%)が買い物による外出で公共交通機関を利用していることから、市民生活において公共交通が欠かせないものとして活用されている状況がうかがえた。また、次点となった通勤・通学においても回答者数のうち3割以上が公共交通を利用していることから、岩見沢市における市民生活・地域経済において公共交通機関が重要な役割を果たしていることが読み取れる。

## (交通密集地域)

今後、公共交通機関を利用して行きたい施設はありますか。

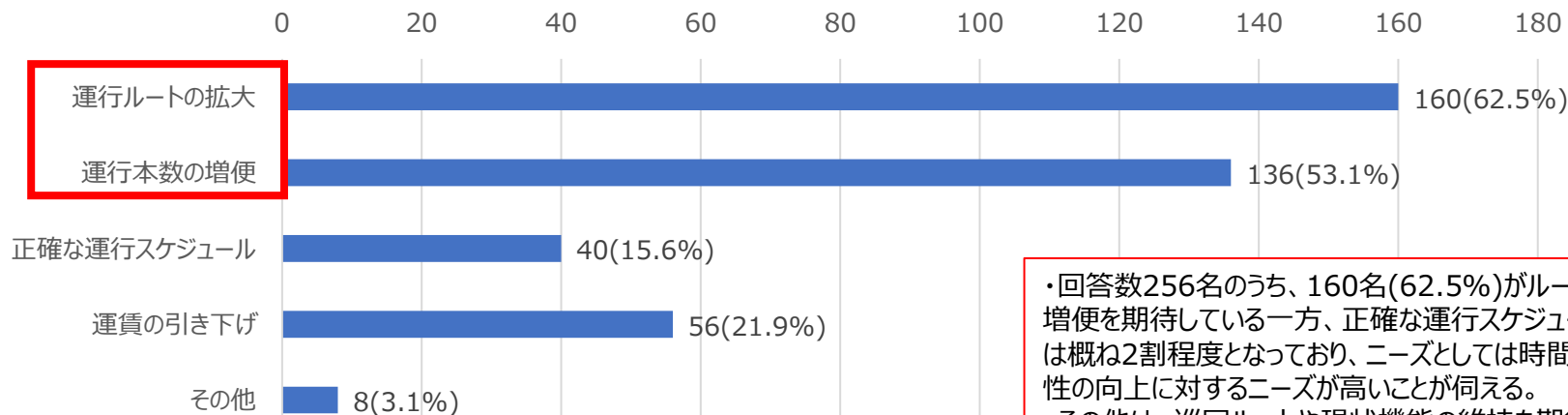
246名、516件の回答（複数回答可）



・回答数246名のうち、132名(53.7%)が駅を選択しており、市外へ移動する際の公共交通へのニーズが高い結果となった。  
 ・前設問において、通院が22名となっていたが、本設問において病院が83名と急増している。この結果は、現状自家用車による移動者及び将来高齢化に伴う通院を想定した者が回答したものと推察され、今後更に公共交通に期待される役割が増えるものと読み取れる。  
 ・その他は、職場・イベント・観光等の回答があった。

今後、公共交通機関に期待することはありますか

256名、405件の回答（複数回答可）

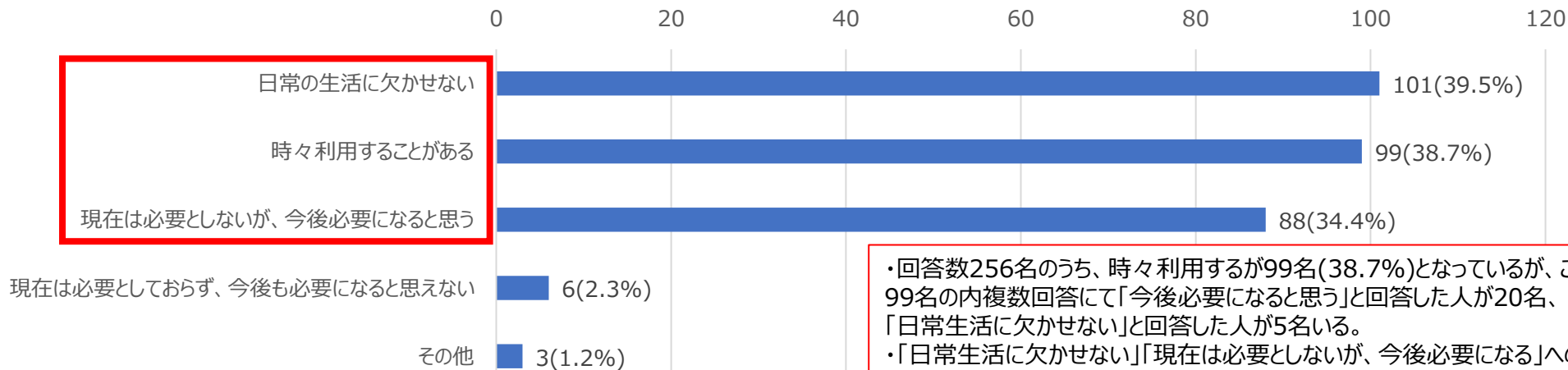


・回答数256名のうち、160名(62.5%)がルート拡大、136名(53.1%)が増便を期待している一方、正確な運行スケジュール、運賃引き下げについては概ね2割程度となっており、ニーズとしては時間的、金銭的要因よりアクセス性の向上に対するニーズが高いことが伺える。  
 ・その他は、巡回ルートや現状機能の維持を期待する意見があった。

## (交通密集地域)

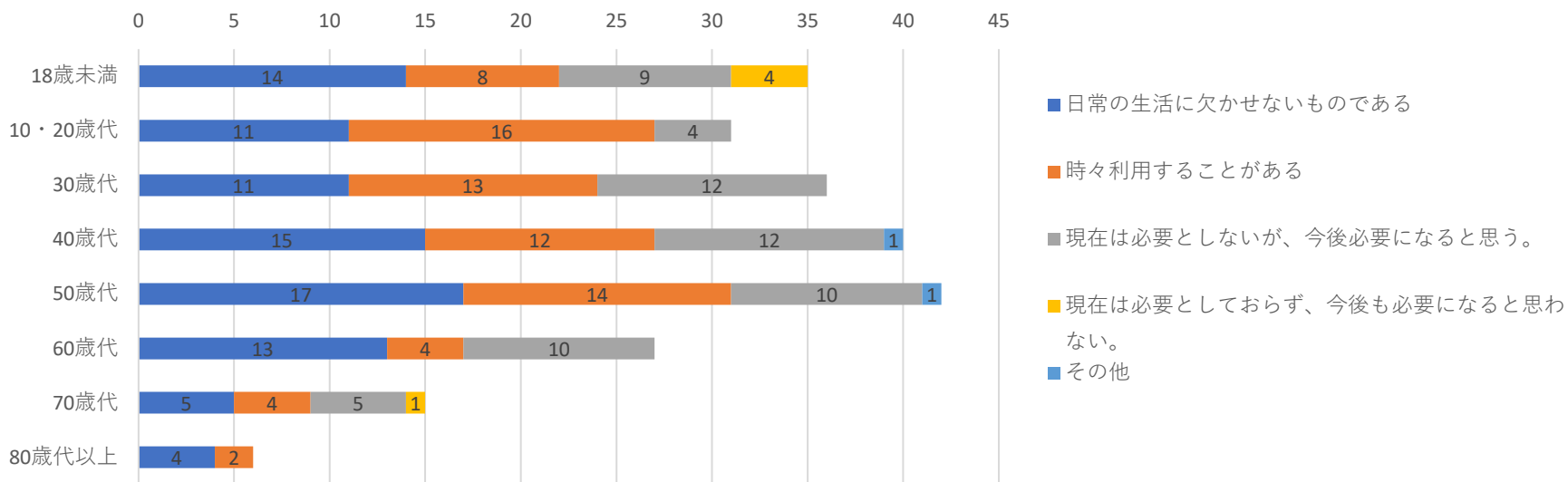
あなたにとって、公共交通機関はどのような存在ですか

256名、299件の回答（複数回答可）



・回答数256名のうち、時々利用するが99名(38.7%)となっているが、この99名の内複数回答にて「今後必要になると思う」と回答した人が20名、「日常生活に欠かせない」と回答した人が5名いる。  
 ・「日常生活に欠かせない」「現在は必要としないが、今後必要になる」への回答状況及び、上記分析も含めて、現状公共交通を使っていない人にとっても、公共交通に対する持続性を期待されていることが読み取れる。

### <クロス集計> 年代-公共交通機関の存在



(交通密集地域) その他、ご意見・ご感想がありましたら、ご記入ください。

67件の回答【肯定的コメント:46 (69%)、改善事項に関するコメント:16 (24%)、その他:5 (7%)】

## 肯定的コメント

<p>エンジニア、コンサルタントとして、非常に興味深いので、今後も継続して関わりたいです。</p>	<p>たくさんご説明いただき、機能などよくわかりました。ありがとうございました。楽しかったです！</p>
<p>ここまでのモノを作るには大変な労力がかかっていると思います。色々な意見があると思いますが頑張っていたいただければ幸いです！</p>	<p>素敵な体験をありがとうございました。今後岩見沢市を始め、各地の高齢者増加や運転手不足を解決するような取り組みになることを期待しております。ありがとうございました！</p>
<p>安全な運行で自動運転車が走行できる日を心待ちにしています</p>	<p>たくさん実験を続けて進化させてください。楽しかったです。</p>
<p>スタッフの対応がとても気持ち良く、一緒に乗った子どもたちも喜んでおり、良い体験ができました。また運行することがあれば利用したいと思います。</p>	<p>世間の方の理解とかあると思いますが、色々課題を乗り越えてくださるのを期待しています。</p>
<p>意外と乗り心地も良く、スピード感も気にならないので、早朝や遅い時間など路線バスが頼れない時に使えたらとても良いと思う。個人的には、飲みに行くときに便利に使えたら最高です。</p>	<p>今回、とても楽しく乗車でき、貴重な体験となりました。有難う御座います。</p>
<p>最初のアクシデントで頑張っているスタッフの方を見て、世の中がいい方に変わってくんだ、と嬉しくなりました。</p>	<p>人口減少に伴うコンパクトシティ化の一環として必要な設備と思う。郊外から中央へのアクセスツールとして期待している。また今回乗車した際、冬季の課題を感じた。</p>
<p>乗る前に想像していたよりスピード感もあり、発進も停車も静かであまりストレスを感じずに乗れたことにびっくりしました。実用化にはまだまだ時間がかかると思います</p>	<p>高齢化が益々進みますので、早期の実用化を望みます。</p>
<p>信号のある通りも問題なく通行できるので、今後も拡大してほしいです。</p>	<p>信号のある通りも問題なく通行できるので、今後も拡大してほしいです。</p>
<p>素敵な体験をありがとうございました。今後岩見沢市を始め、各地の高齢者増加や運転手不足を解決するような取り組みになることを期待しております。</p>	<p>実用化に向けて頑張ってください！</p>
<p>人口減少に伴うコンパクトシティ化の一環として必要な設備と思う。郊外から中央へのアクセスツールとして期待している。また今回乗車した際、冬季の課題を感じた。</p>	<p>1日でも早く運行できることを願います。</p>
<p>子供と楽しく乗れました。高齢者への視点が注目されていますが、我が家がある春日町は小学校が遠いです。子供は自動運転バス大喜びだったので、ぜひ試乗など小学生などもやって欲しいです</p>	<p>冬季間の北海道で自家用車に乗れない人が多い地域、高齢者が多い地域などで安全に便利に利用できる公共交通機関があれば良いと思っています。現在走って路線バスのサイズでは実際に乗車する人数と合わない地域が多いでしょうし、バスのドライバー不足問題を解消できるので、自動運転バスが早く導入され、多くの人に理解が広がることに期待です。</p>

(交通密集地域) その他、ご意見・ご感想がありましたら、ご記入ください。

67件の回答【肯定的コメント:46 (69%)、改善事項に関するコメント:16 (24%)、その他:5 (7%)】

## 改善事項に関するコメント

運行情報の詳細を載せるべき、色々電話で確認しなくても良いように	座席が固く痛い
公共交通機関を利用したくても、利便性の悪さから利用できない現実があります。また、北海道の場合、冬季の運転における安全性の確保が課題となってくると思います。	空調があったらいいと思う。少し暑かった。屋根が開いたら楽しそうですね。
扉の開閉時の挟まれについて、安全装置が必要	乗車時は揺れ、発進停止が気になった。自動運転について早く実装することを願いたい。
近い将来/運転免許を返上してからの交通手段に不安。	冬の北海道での自動運転の適用は可能なのか？自動運転が実際運行することになった場合で事故が起きた時の責任や保障はどのようになるのか。
予約システムがテスト実施期間以外にも予約出来るようになっていたのは予約ミス誘発しやすいと思うので改善していただくと助かります。改めて本日は予約を入れていただきありがとうございました。	もっと大きな車体で乗れたらいいと思う。
乗車中、急ブレーキのシーンがあり前のめりの前にパイプがあったのでクッション材を付けると良いと思う。	運行情報の詳細を載せるべき、色々電話で確認しなくても良いように
車内のサインージは、車窓と被らないように、天井付近に設置をした方が良い。	乗り心地は良かった。もう少しスピードができれば。
走行時のガタガタ感が気になる。スムーズ感があまり感じない。窓が広いのは良い。完全自動運転になる日が早く来て欲しいです。期待しています。	後ろ向きに乗ったのですが、少し酔いそうになりました。

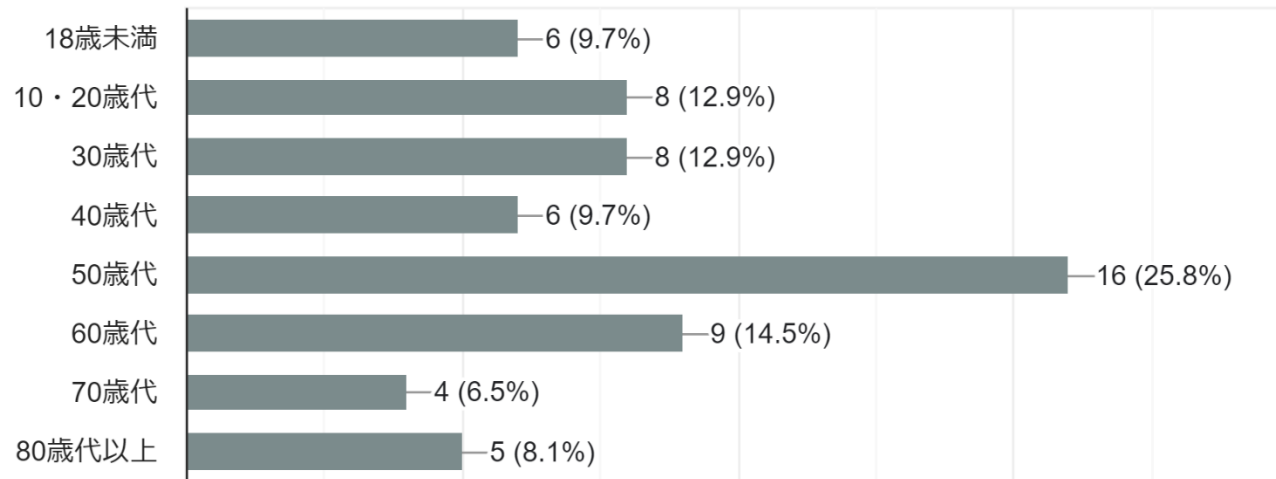


(住宅地域)

共創モデル実証プロジェクト

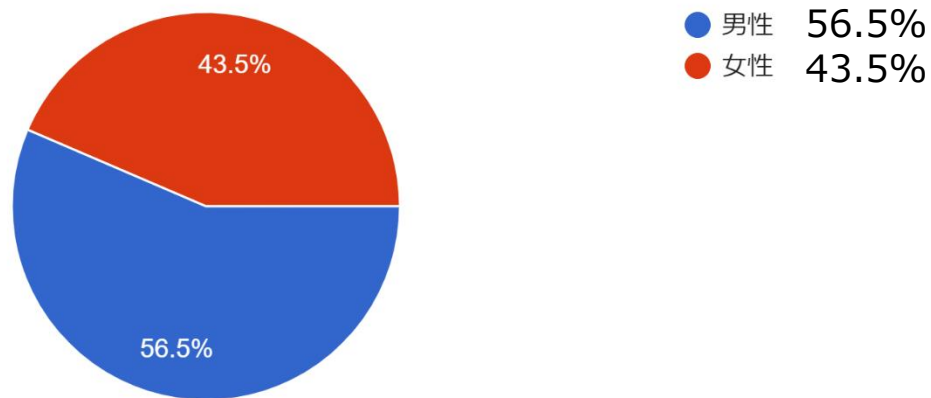
あなたの年齢をお教えてください。

62件の回答



あなたの性別をお教えてください。

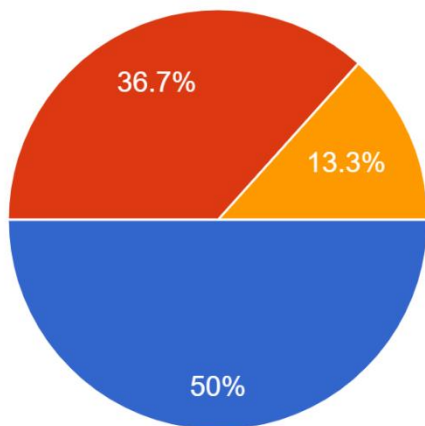
62件の回答



## (住宅地域)

(北村走行時) あなたのお住まいの地域をお教えてください。

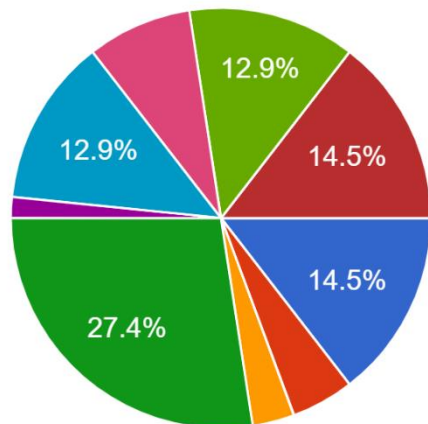
60件の回答



- 岩見沢市内 (北村地域) 50.0%
- 岩見沢市内 (北村地域以外) 36.7%
- 岩見沢市外 13.3%

あなたの職業をお教えてください。

62件の回答

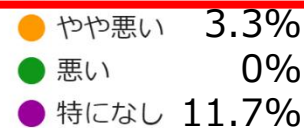
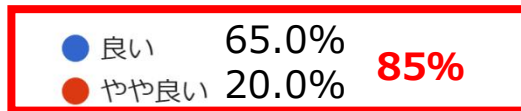
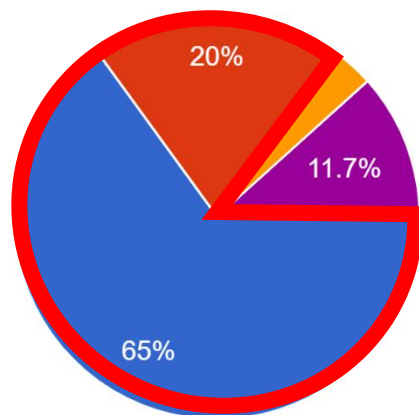


- 会社員 14.5%
- 自営業 4.8%
- 経営者・役員 3.2%
- 公務員 27.4%
- 団体職員 1.6%
- パート・アルバイトなど 12.9%
- 専業主婦・主夫 8.1%
- 学生 12.9%
- 無職 14.5%

## (住宅地域)

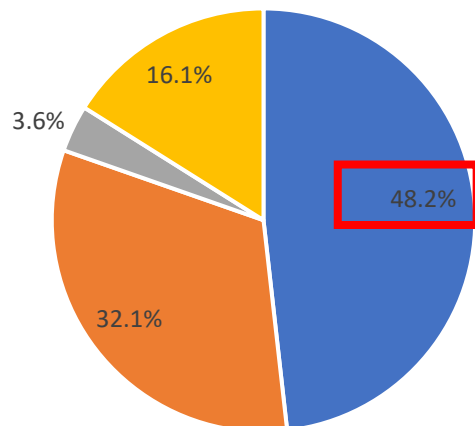
乗車前の印象について教えてください。

60件の回答



前の質問で良い～悪いと回答した人に伺います。どのような点でそのような印象をお持ちになったか教えてください。

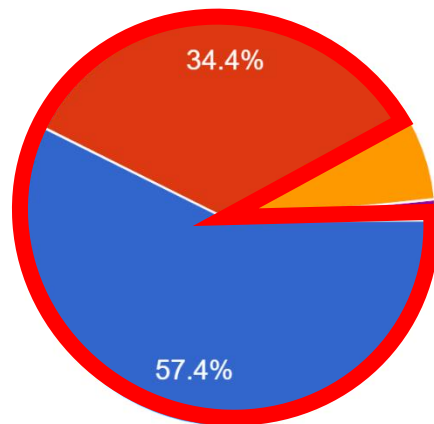
56件の回答



## (住宅地域)

乗車後の印象について教えてください。

61件の回答

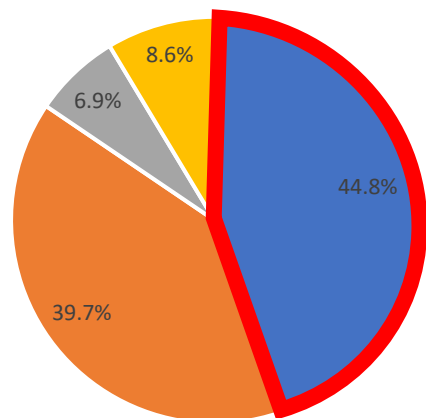


● 良い	57.4%	<b>91.8%</b>
● やや良い	34.4%	
● やや悪い	6.6%	
● 悪い	0%	
● 特になし	1.6%	

乗車前の印象と比較したところ、「よい」「やや良い」と回答した割合が増加  
また、「特になし」と回答した方が減少し、「悪い」「やや悪い」と回答した割合が増加

前の質問で良い～悪いと回答した方に伺います。どのような点でそのような印象をお持ちになったか教えてください。

58件の回答

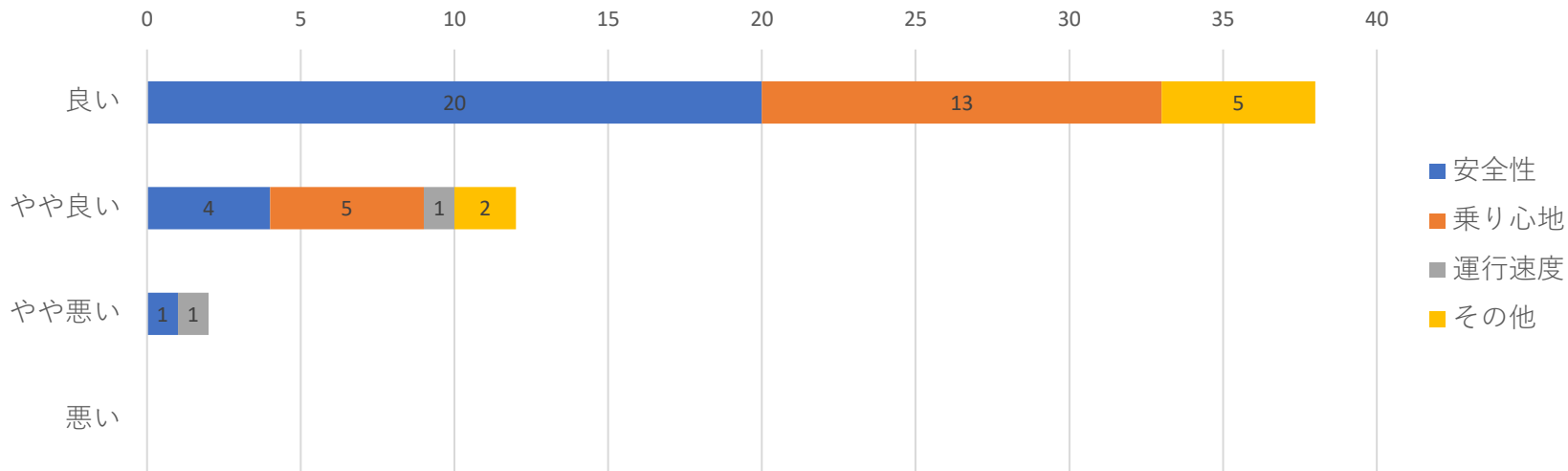


・「安全性」割合が多く占める  
・乗車前の印象と比較し、「乗り心地」の割合が増加

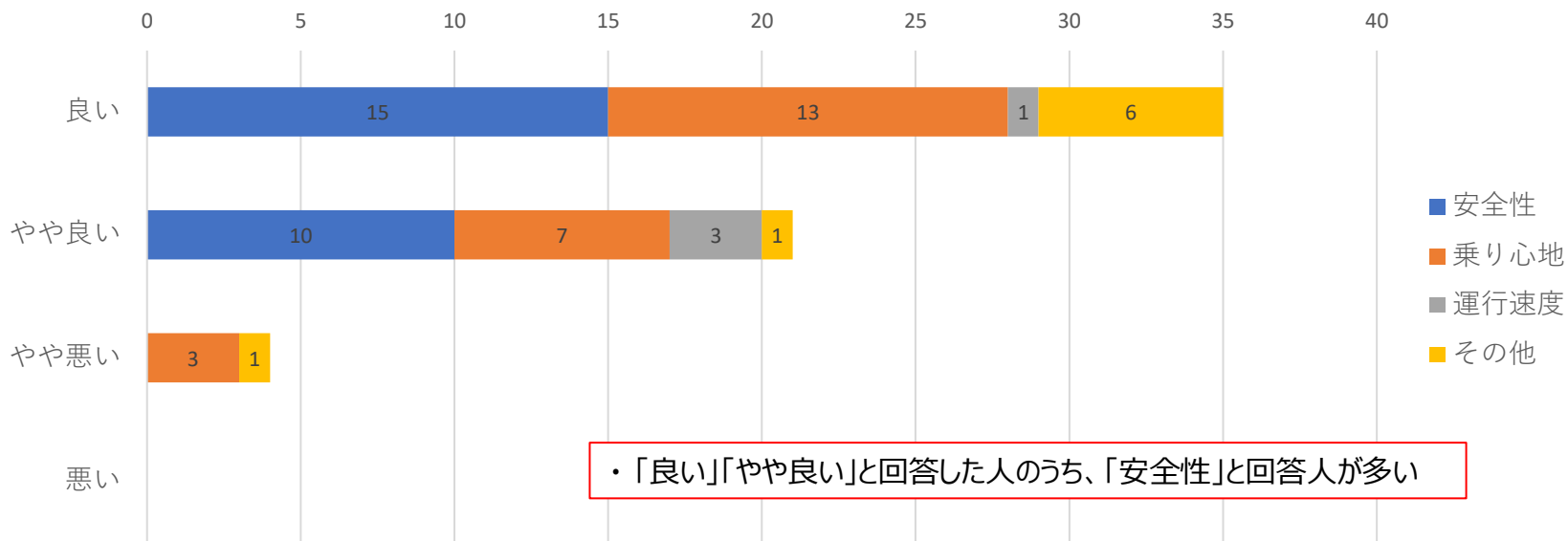
■ 安全性	44.8%
■ 乗り心地	39.7%
■ 運行速度	6.9%
■ その他	8.6%

(住宅地域)

<クロス集計> 乗車前の印象-注目点



<クロス集計> 乗車後の印象-注目点

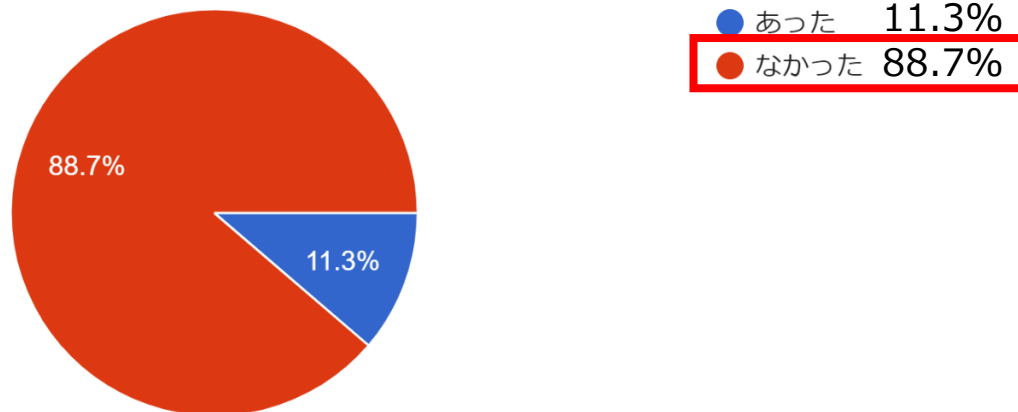


・「良い」「やや良い」と回答した人のうち、「安全性」と回答人が多い

(住宅地域)

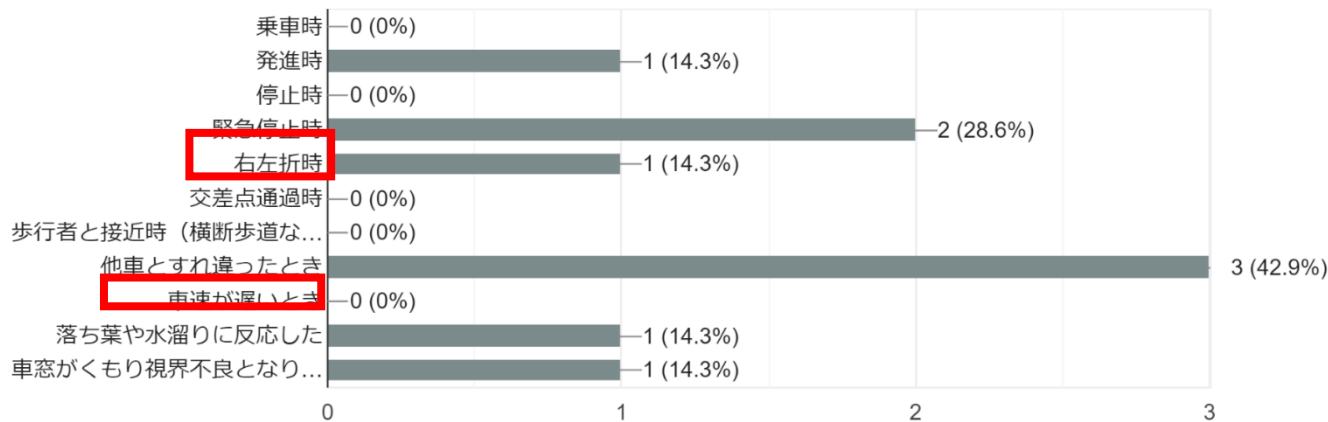
乗車中、危険だと感じる場面はありましたか。

62件の回答



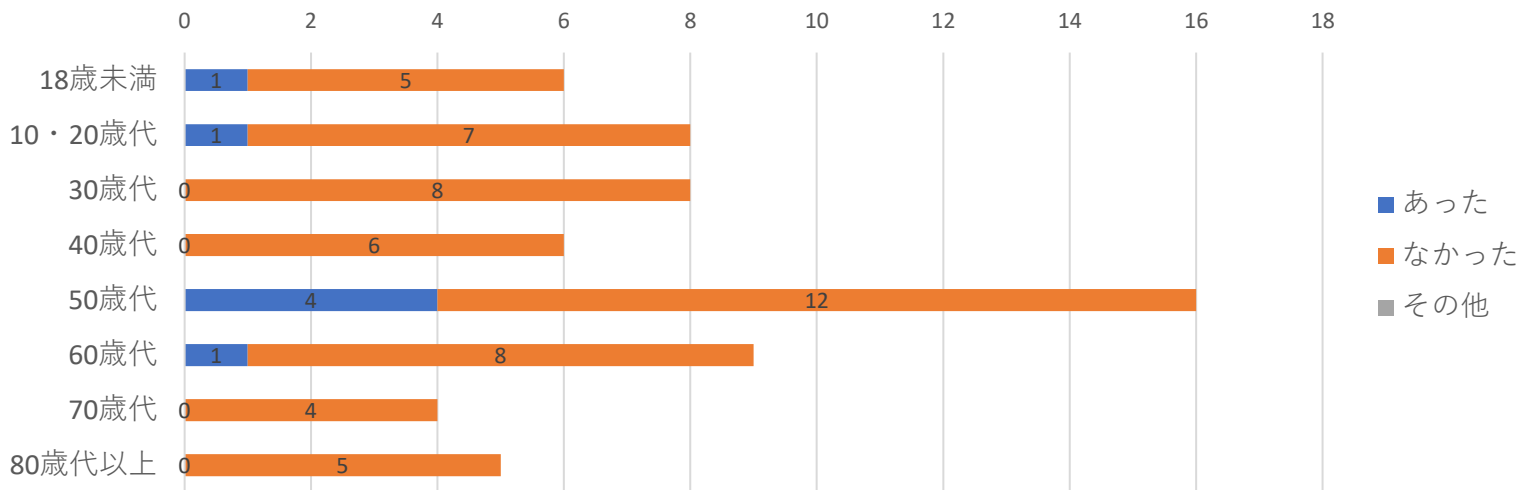
前の質問で「危険だ」と感じたのはどのような場面ですか。(複数回答可)

7件の回答

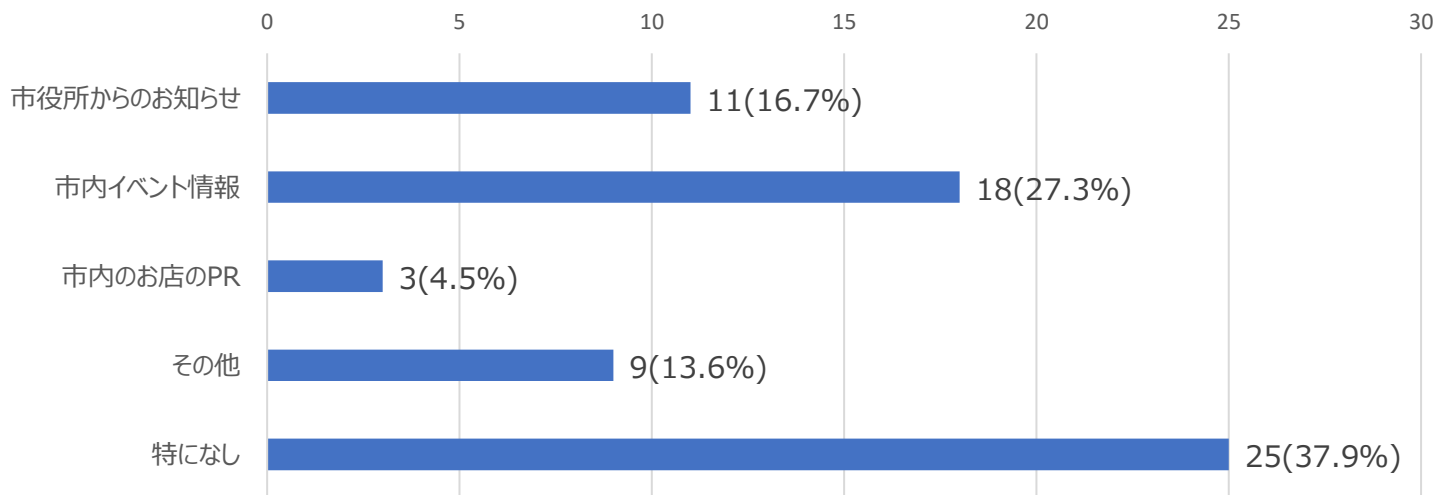


・乗車中、危険だと感じる場面が「あった」と回答した方のうち、「他車とすれ違ったとき」と回答した方が全回答の4割以上を占め、次いで「緊急停止時」と回答した方が多い。

(住宅地域) <クロス集計> 年代一危険と感じる場面



自動運転バスの車内で放映する動画のうち、  
印象に残ったものはどれですか。(複数回答可) 回答66件

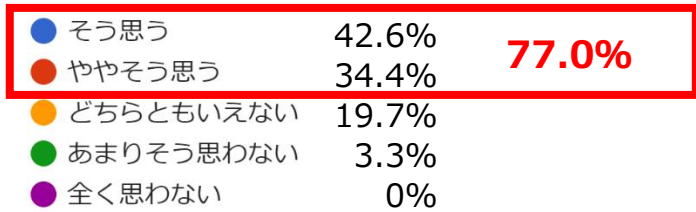
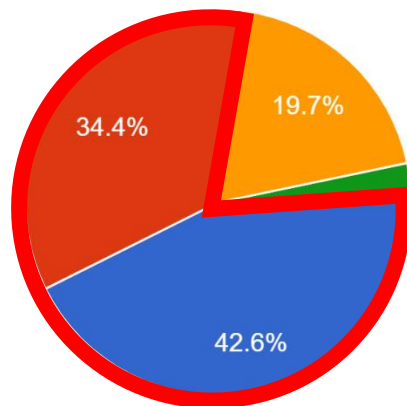




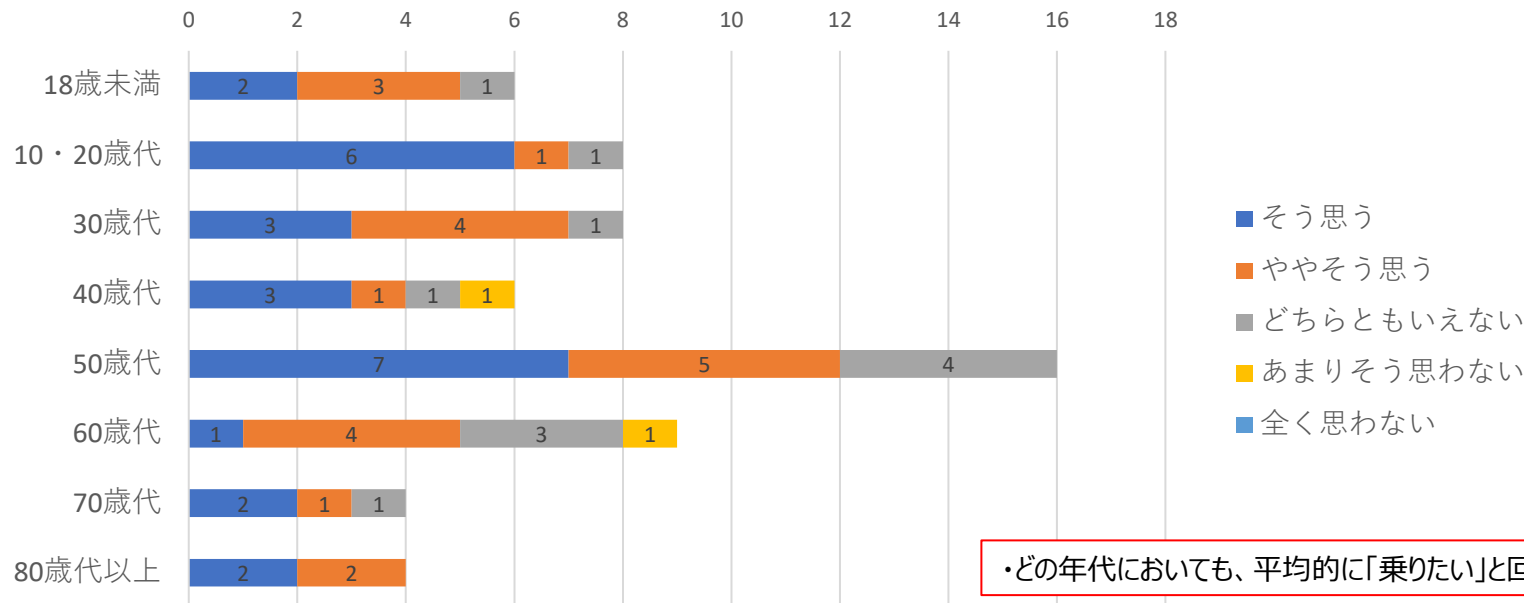
(住宅地域)

今後、自動運転の車両が導入された場合、乗りたいと思いますか。

61件の回答



<クロス集計> 年代-自動運転バスへの乗車



・どの年代においても、平均的に「乗りたい」と回答した方が多い

(住宅地域) 「今後、自動運転EVバスが導入された場合、乗りたいと思いますか」でそのように回答した理由をお教えてください。

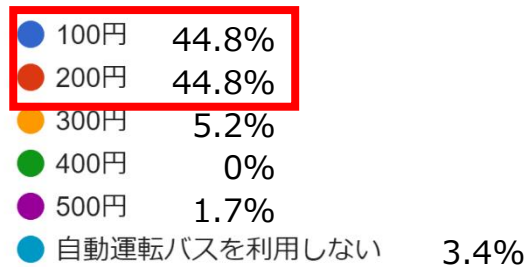
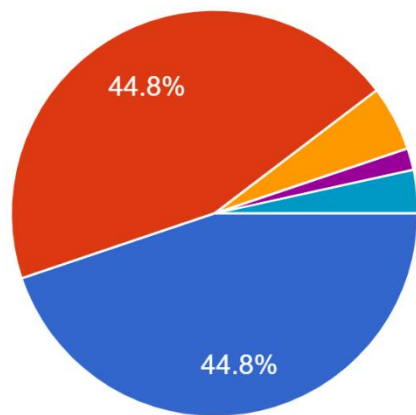
20件の回答【肯定的コメント:14 (70%)、改善事項に関するコメント:6 (30%)、その他:0】

肯定的コメント	改善事項に関するコメント
安全性を感じたため	まだ自前の運転が安心
興味本位で1度はどんなものか見てみたい	自家用車を運転するので、その方が都合がいい
乗り心地も良く、安全だった為	
本数等の条件にもよりますが、乗り心地もよく安全なので、使いたいと思いました。	
安全に便利に活用することで、自分が車を運転できなくなった際に利用したい。	
昨今の運転手不足の解消に一役買ってくれそうなので期待しています	
思ったよりも快適でした。	
それなりに安定して走っていた	

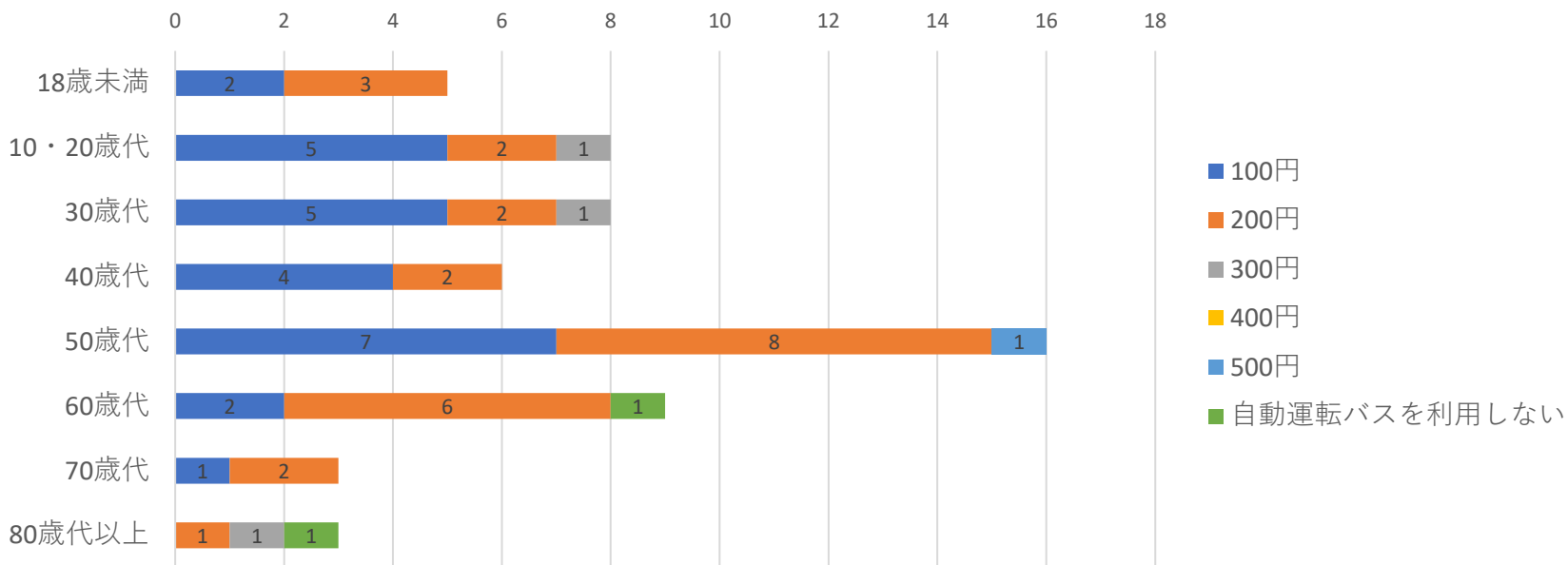
(住宅地域)

今回乗車した区間では、運賃は1回いくらまでだと利用したいですか。

58件の回答



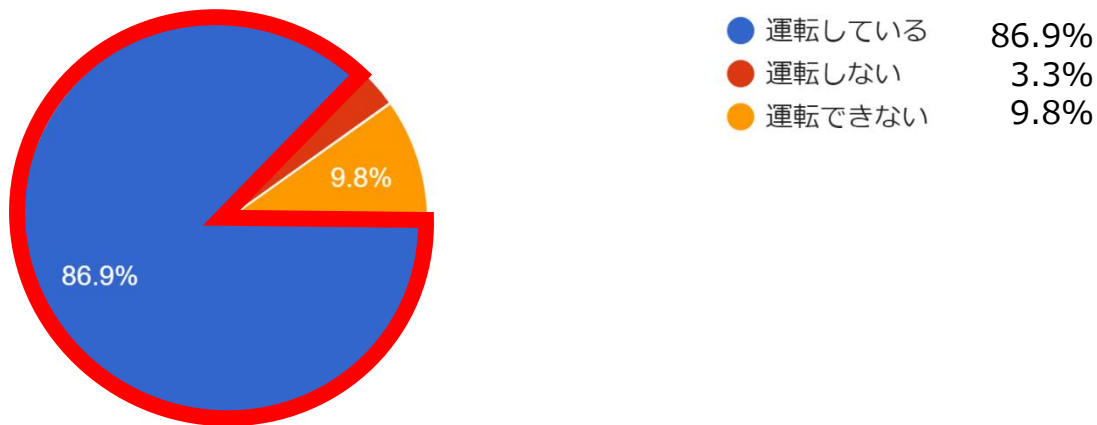
<クロス集計> 年代-運賃



## (住宅地域)

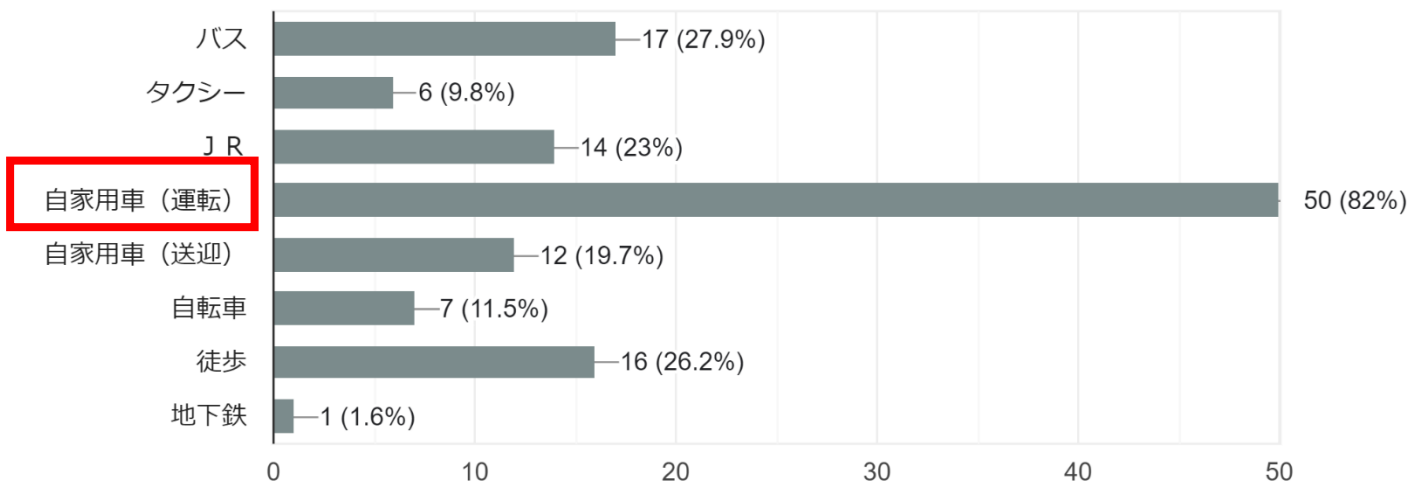
現在、自動車の運転をしますか

61件の回答



普段、外出する際の手段について教えてください。(複数回答可)

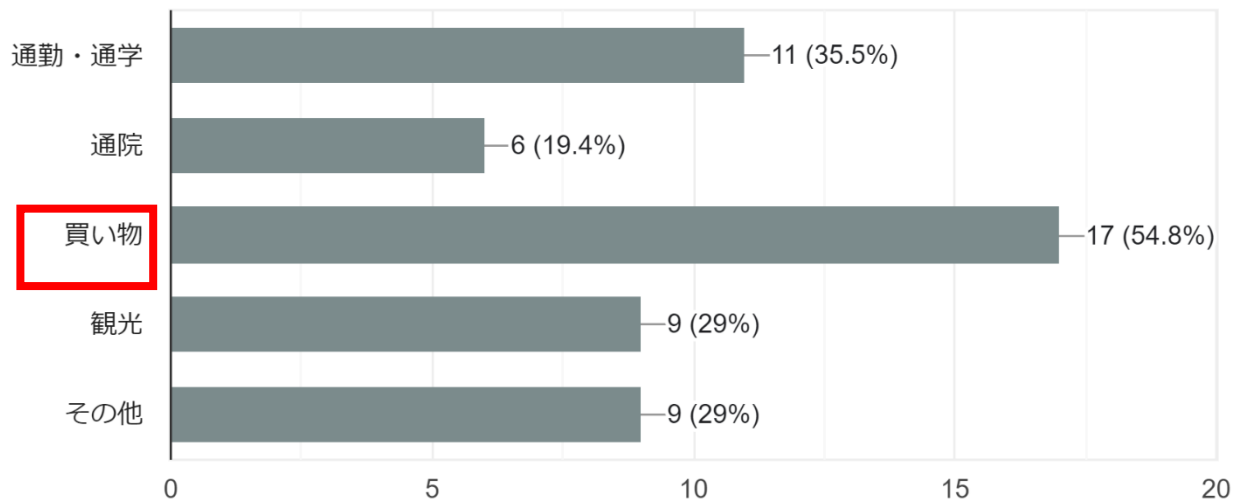
61件の回答



(住宅地域)

前の質問でバス、タクシー、J Rを選んだ方はどのような目的で公共交通機関を利用していますか。(複数回答可)

31件の回答

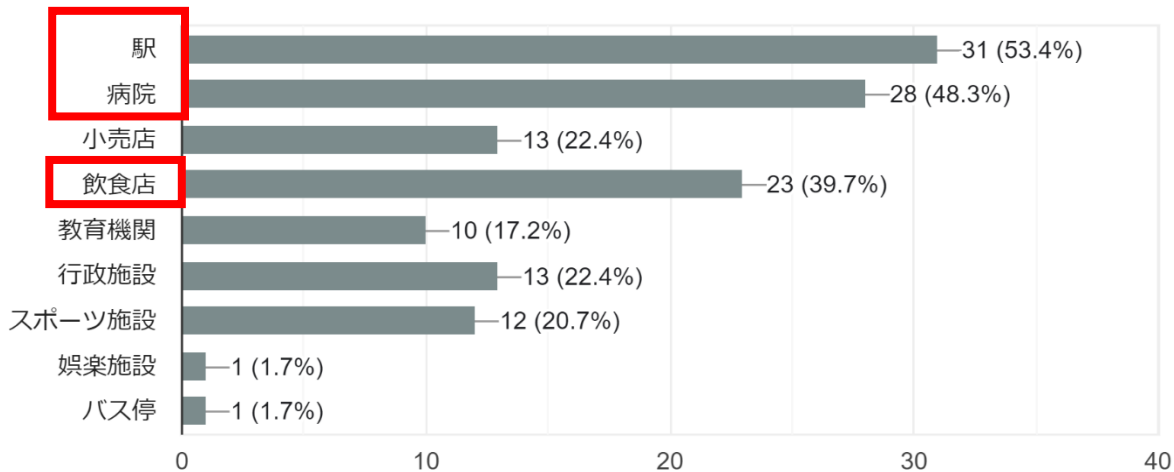


- ・前設問中、バスと回答した人が17名、タクシーと回答した人が6名、JRと回答した人が14名おり計37名となっている。
- ・この37名に対し、当該質問を行った結果回答者数が31名となっており、前設問から公共交通機関を使う場合においては、複数の公共交通機関を活用している状況がうかがえる結果となった。ただし、交通密集地域の分析と比較すると複数の公共交通機関を活用する人の割合は下がっている。
- ・回答数31名のうち、17名(54.8%)が買い物による外出で公共交通機関を利用していることから、市民生活において公共交通が欠かせないものとして活用されている状況がうかがえた。また、次点となった通勤・通学においても回答者数のうち3割以上が公共交通を利用していることから、岩見沢市における市民生活・地域経済において公共交通機関が重要な役割を果たしていることが読み取れる。

## (住宅地域)

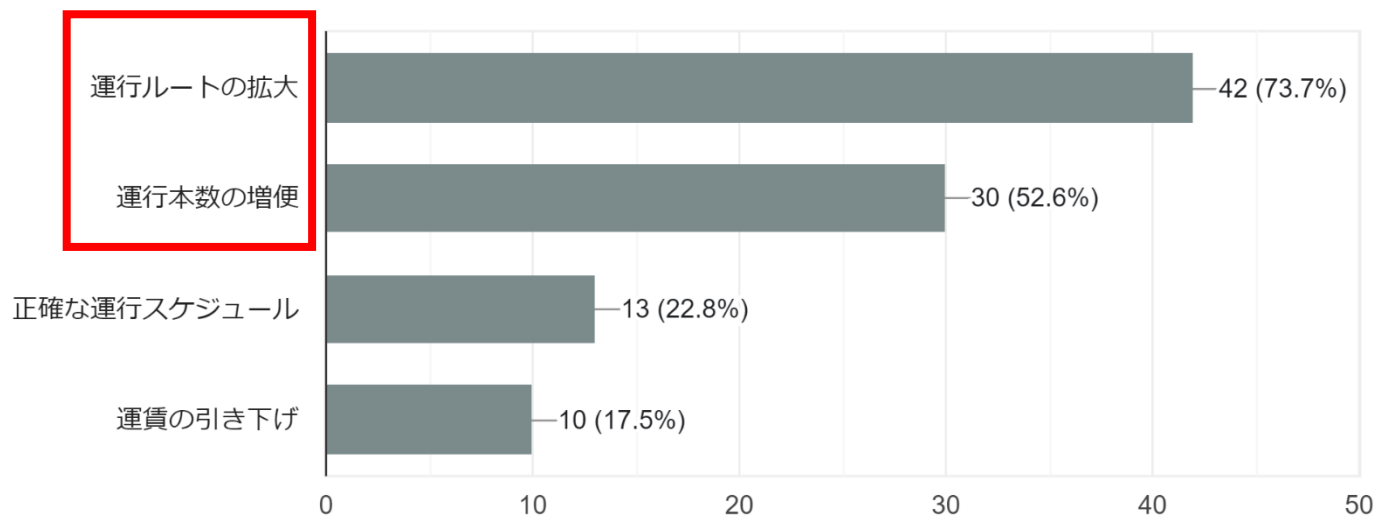
今後、公共交通機関を利用して行きたい施設はありますか。(複数回答可)

58件の回答



今後、公共交通機関に期待することはありますか。(複数回答可)

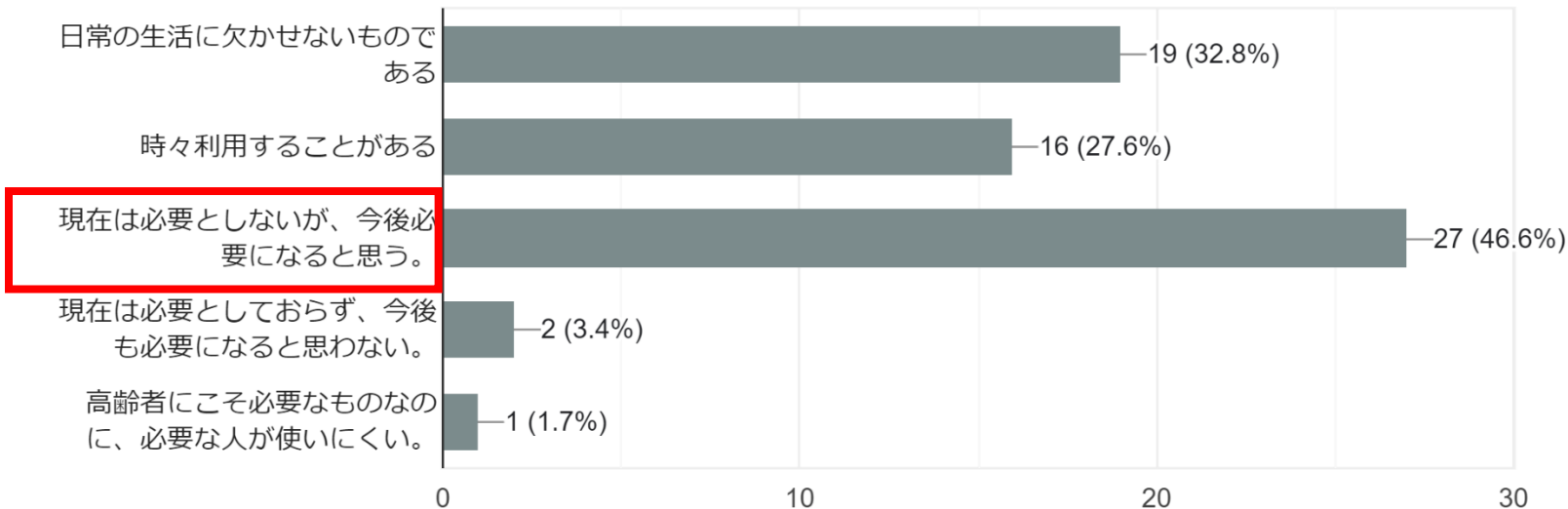
57件の回答



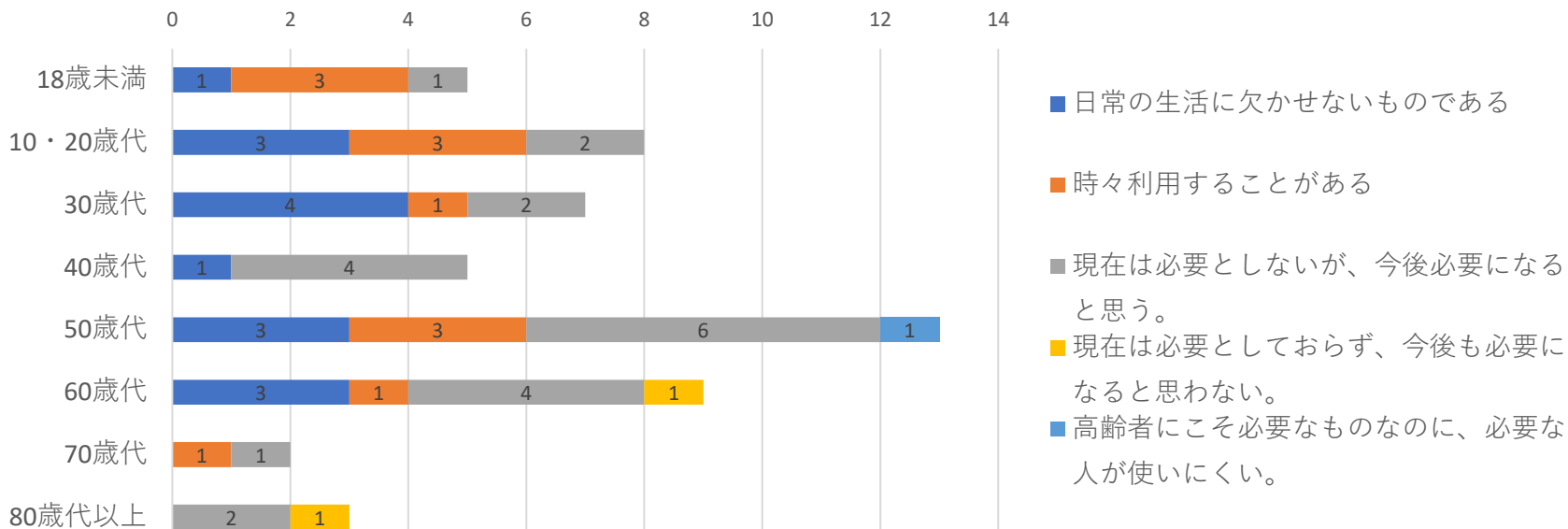
## (住宅地域)

あなたにとって、公共交通機関はどのような存在ですか。（複数回答可）

58件の回答



### <クロス集計> 年代-公共交通機関の存在



- 日常生活に欠かせないものである
- 時々利用することがある
- 現在は必要としないが、今後必要になると思う。
- 現在は必要としておらず、今後必要になると思わない。
- 高齢者にこそ必要なものなのに、必要な人が使いにくい。



(住宅地域)

その他、ご意見・ご感想がありましたら、ご記入ください

14件の回答【肯定的コメント:7(50%)、改善事項に関するコメント:4(29%)、その他:3(21%)】

肯定的コメント	改善事項に関するコメント
左右に曲がる場所以外は危なげなかったです。予定の半分の時間で回れてよかったです。	事故が起きたときの責任はどうなるのか？
運転手不足が聞かれています。将来的なサービスを期待しています。	アンケート内容を工夫した方が良い
昔は近くにあったバス路線がなくなり、高齢の親がなかなか免許返納にふみきれません。自動運転の路線がきめ細かく広がると嬉しいです。	スピードが速くなると良い
日ハムエスコンやイベント時の札幌ドームでもシャトルバス不足が深刻なので、そういったイベント時に駅などからピストン輸送が実現するととても良い。	区間の運賃を市営バスと比較した時に安価だと利用しやすいと感じました。
いい体験をさせていただきました。	

## ■ 検証結果まとめ

## ○乗車の印象について

- 交通密集地域において、乗車前後の印象について比較したところ、「良い」「やや良い」と回答した方は横ばい（87.8%→87.2%）であった。印象の理由を分析したところ、「良い」「やや良い」と回答した方のうち、「安全性」については乗客視点から高い評価であった。また、乗車前後の印象の理由について比較したところ、「乗り心地」の印象について、「良い」「やや良い」と回答している方が増加している一方で、「やや悪い」「悪い」と回答している方も増加している。車両揺れや座席など、車両性能について改善が必要であると考え。
- 住宅地域において、乗車前後の印象について比較したところ、「良い」「やや良い」と回答した方が増加している。（87.8%→91.8%）印象の理由を分析したところ、「良い」「やや良い」と回答した方のうち、「安全性」「乗り心地」については、乗客視点から高い評価であった。また、乗車前後の印象の理由について比較したところ、交通密集地域同様、「乗り心地」の印象について「やや悪い」「悪い」と回答している方も増加している。車両揺れや座席など、車両性能について改善が必要であると考え。
- 交通密集地域、住宅地域ともに「良い」「やや良い」と回答した方は、「安全性」と回答した方が多い。また、「やや悪い」「悪い」と回答した方は、「乗り心地」と回答した方が多い。

## ○安全性について

- 交通密集地域、住宅地域ともに「乗車中、危険だと感じる場面はあったか」の問いに対し、「なかった」と回答した方が8割以上を占めており、乗客視点から安全な走行であったと考えられる。
- 危険だと感じる場面が「あった」と回答した方のうち、主な要因としては以下の通り  
「緊急停止時」 → センサーが障害物を検知したときに急ブレーキがかかる。枝や落ち葉等の誤検知が多いため、技術的改善が必要。  
「他車とすれ違ったとき」 → 他車追い越し時が考えられる。他ドライバーに余裕を持った追い越しをするように周知が必要。

## ○公共交通に関して

- 「現在、自動車の運転をしますか」の問いのうち、「運転している」の回答が、交通密集地域で67%に対し、住宅地域は86.9%と大きく差があった。
- 交通密集地域、住宅地域ともに今後の公共交通機関を利用して行きたいところとして、駅、病院、飲食店の順に回答が多く、特に住宅地域では、病院の回答が多かった。また、公共交通機関に期待することとして、「運行ルートの拡大」（交通密集地域62.5%、住宅地域73.7%）や「運行本数の拡大」（交通密集地域53.1%、住宅地域52.6%）が多かった。
- 「あなたにとって公共交通機関はどのような存在ですか」との問いに対して、交通密集地域については、「日常生活に欠かせない」「時々利用することがある」「現在は必要としないが、今後必要になると思う」の3つが多くを占めている。住宅地域については「現在は必要としないが、今後必要になると思う」が半数近くを占めており、要因として自家用車を運転する割合が高いことが考えられる。

## ○自動運転バスの導入ニーズ

- 交通密集地域、住宅地域ともに「今後、自動運転の車両が導入された場合、乗りたいと思いますか」の問いに対し、「乗りたい」と回答した方が約8割を占めた。また、年代を問わず自動運転車両の乗車意欲は高い。

## ■ 運行管理システム（遠隔監視（FMSダッシュボード））

### 1 取組内容について

(1) 目的 ICTやデジタル技術を用いた「市民生活の質の向上」を目指す取組みとして、自動運転EVバスが移動交通手段確保のひとつの手法として機能するかを検証評価する。

将来の無人走行（自動運転レベル4）を見据えた運行サービスの監視機能として運行管理システムを検証評価する。

### (2) 実施内容

#### ① 運行管理システム（遠隔監視（FMSダッシュボード））

車内外のカメラ映像をPCにより監視できるシステム 車外撮影カメラ前後各1台、車内撮影用2台、計4台  
車両内の運行システムと連動して、監視するPC画面上では、マップ上での走行位置が確認できるほか、走行速度や自動運転モードの切替え状況、ステアリング状況、EVバッテリー残量などが表示され確認ができる。

#### ② 遠隔監視の配置（設置個所）

監視用PC 3台（1台：実証コンソ（情報政策課）、1台：ハイヤー協会事務所、1台：(株)マクニカ（運行管理用））

(3) 取組期間 令和5年10月6日から10月20日まで

### 2 実施内容写真



運行管理の様子①  
情報政策課内



運行管理画面



運行管理の様子②  
ハイヤー協会事務所内



運行管理の様子③  
予約受付前

### 3 検証評価などについて

(1) 利用者検証 映像の遅延も気にならずに監視することができるほか、速度やバッテリー残量などの車両情報も確認できることから有効な手段である。

(2) 事業者側検証 地元交通事業者に遠隔監視を行ってもらい、実装時における課題の抽出、運行管理体制の実現性を確認することができた。

(3) 地域実装における取組や持続化に向けた知見

- ・将来の無人走行を実施する上で必須のシステムであり、音声との連携により、運行管理・遠隔監視に有効なシステムと判断する。
- ・岩見沢市で実証中のロボットトラクターとの連携した監視にも有効であり、1名で複数台を監視することで人手不足等の課題解消につながる。

地域公共交通確保維持管理改善事業

## ■乗車予約サイトの取組内容

- ・乗車予約サイトは、運行期間、令和5年10月7日から10月13日までの7日間、交通密集地域での乗車にあたり、パソコンやスマートフォンにて予約するように開設した。
- ・事前周知については、市のホームページやチラシ配布のほか、地元報道機関にプレスリリースを実施。

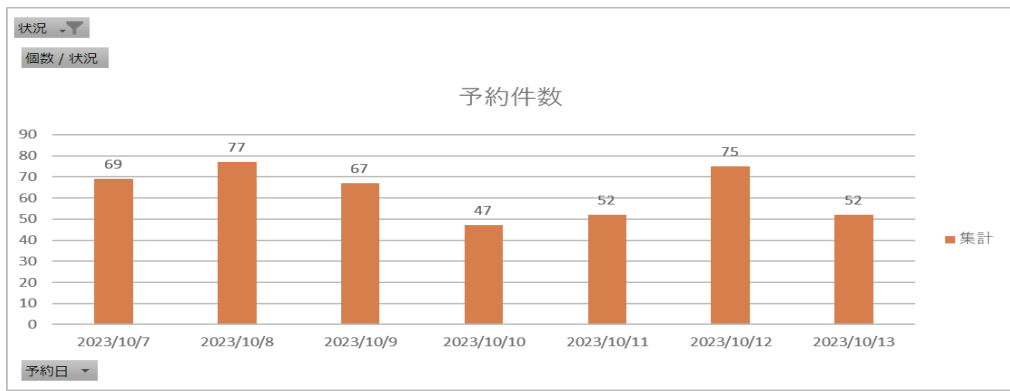
乗車予約サイトの開設：令和5年9月25日 乗車予約受付開始：令和5年9月30日



## ■乗車予約サイトの各種データ

### 1 予約件数

・乗車予約想定人数  
1便あたり8名、往復で16名  
1日5便で計80名  
7日間で合計560名

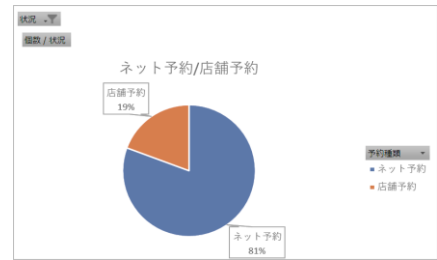
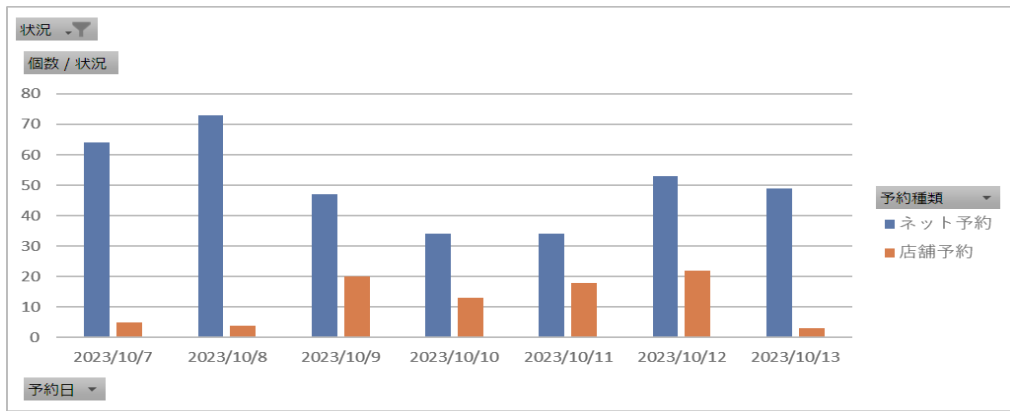


### ◎乗車予約サイト利用者数

区分	人数	予約率
ネット予約	354名	80.3%
店舗予約	85名	19.3%
<b>計</b>	<b>439名</b>	<b>99.5%</b>

### 2 予約内訳 (ネット/店舗)

・予約内訳は  
WEBサイトから申込があった方を「ネット予約」  
また、電話や現地で申込があった方は「店舗」と整理  
運行管理側で予約を行った  
・その他 サイトへのお問い合わせ件数は12件であった



### 3 予約サイトの検証評価

- ・ICTやデジタル技術を用いながら「市民生活の質の向上」を目指す取組みから、今回、電話による申込みではなく、PCやスマートフォンによる予約を行ったところ、予想以上の利用となったことを評価する（乗車人数441名のうちネット予約は354名・予約率80.3%と高い数値、利用となった。）
- ・乗車した方の年代別での割合では、40代が18.8%、50代が16.9%、30代が14%、10・20代が12.9%、60代が11.8%となっている。
- ・デジタル機器活用による予約など、民間サービスにより普及していることもあり、予想以上にネット予約があったことから、今後も様々な行政手続き等において、デジタル活用を行い、市民の利便性の向上や事務手続きの効率化などを図る取組みにつなげる。



## ■ 中学生試乗体験

### 1 取組み内容

- (1) 北村中学校の生徒・教員に自動運転EVバス試乗体験を行い、デジタル社会実現に向けた取組みの理解や社会受容性の向上を図るほか、未来技術を体験することによる創造性や感性を育てること、将来の選択肢を広げるなどの効果につなげる
- (2) 実施内容
  - ① 自動運転EVバスの体験試乗（自動運転EVバスの設備・機能の説明）
  - ② 乗車後アンケート調査記入と待合室で運行（遠隔）監視のモニターの視聴
  - ③ 待合室での自動運転EVバスを運行する株式会社マクニカによる自動運転EVバスの概要説明と、地域MaaSの検討を進めている岩見沢パン協議会及びエンプラスラボ合同会社による地元産小麦についての食育講座を実施

### 2 実施結果

(1) 運行実績と乗車人数について 実施日：令和5年10月17日（水） 乗車人数：中学生38名、教員5名、計43名

時間割	乗車実績	便数	備考
9：40～10：30	1年生：生徒15名、教員3名、計18名	3便×運行時間15分＝45分	1便につき8名以内
10：40～11：30	2年生：生徒8名、教員1名、計9名	2便×運行時間15分＝30分	
11：40～12：30	3年生：生徒15名、教員1名、計16名	2便×運行時間15分＝30分	

### (2) 実施内容写真



中学生体験試乗の様子①



中学生体験試乗の様子②



マクニカ自動運転技術説明

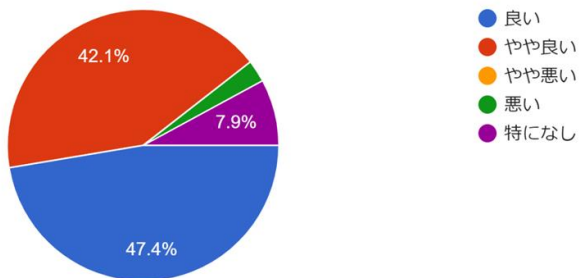


食育講座の様子

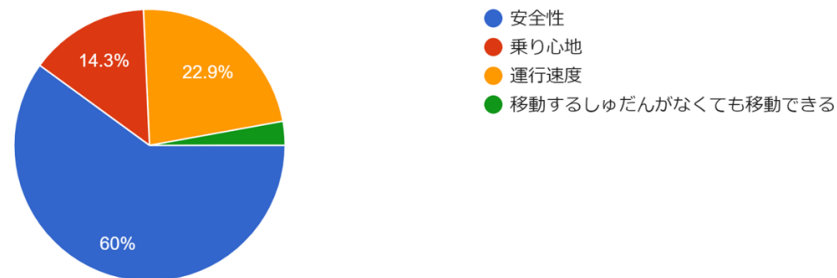
## ■ 中学生試乗体験

### (3) アンケート結果について【38名の回答】

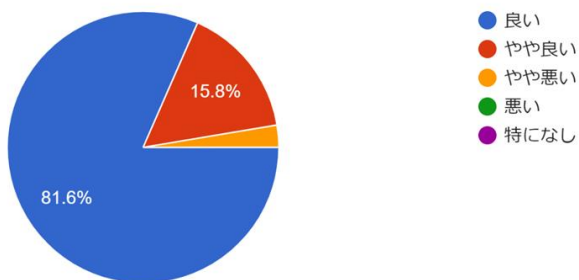
乗車前の印象についてお教えてください。  
38件の回答



前の質問で良い～悪いと回答した方にお聞きます... (乗車前はここまでのご回答をお願いします)  
35件の回答



乗車後の印象についてお教えてください。  
38件の回答



#### ◎ アンケート結果分析

##### (1) 自動運転EVバスの乗車前の印象

良い・やや良いが (89.5%) 約9割を占めた

##### (2) 乗車前の印象

安全性が60%、速度が22.9%、乗り心地14.3%

##### (3) 乗車後の印象

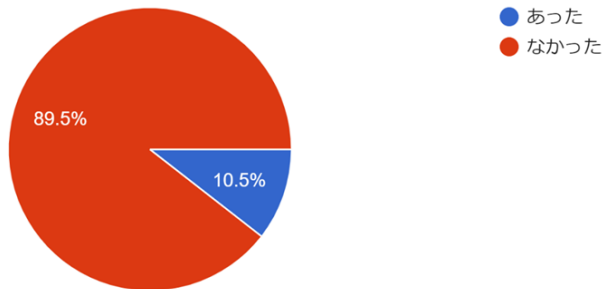
良い・やや良いが (97.4% : 7.9ポイント増)

ほぼ100%に近くが良い印象となった

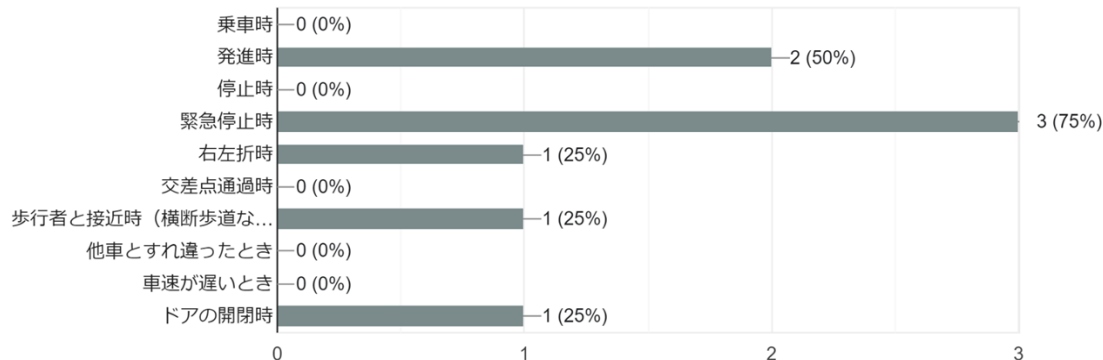
## ■ 中学生試乗体験

### (3) アンケート結果について

乗車中、危険だと感じる場面はありましたか。  
38件の回答



前の質問で「あった」と回答した方にお聞きしま...な場面で危険だと感じましたか。(複数回答可)  
4件の回答



### ◎ 乗車した感想、感じたことを教えてください。(抜粋)

#### 【安全・安心などの回答】

- ・揺れはあったけどそこまで気にするほどではなかったので乗り心地が良かった。
- ・想像より速かった、あまり揺れがなくて安全だと思った。
- ・どの人が乗っても安全に過ごせるようなスピードで良かった。
- ・想像してたより少し遅かったけど乗り心地は良い
- ・思っていたよりもスピードが遅くて乗っていて安全だなと思った。でも遅すぎると他の車とぶつかったりしないのかなと思った。
- ・曲がったりするときにちゃんと長く止まっていたいいと思った。

#### 【不安などの回答】

- ・アクセルを出すときにガタンとなるのがあまり良くなかった
- ・安全性がすごくあったけど、少し不安がありました。
- ・窓がガラスになっているから、北村がみやすかった。運転する人がいなくなったら、事故とかにあいそうで、不安の部分があります。

#### 【その他】

- ・周りがガラスで景色も見えてのっついて楽しかったです。思っていたよりもスピードがあっただろう
- ・けっこう中が広くて、コントローラーで運転していたから誰でも運転ができそうだった。
- ・最高速度で18kmという所ですごく安全性があるのかなと感じました。雨などの小さい物でも反応するのが細かいんだなと思いました。
- ・窓が多いのと大きいからすごく広く感じた。ドアの開き方や車内など少し変わっているから、乗っていて楽しかった。
- ・安全性や乗り心地も良かったです。眠たくなりました。自然と話せるようになってるバスなので楽しかったです。



## ■ 中学生試乗体験

## (3) アンケート結果について

◎ 自動運転EVバスを活用して、あったらいいと思うサービスはありますか。思ったことをお書きください（抜粋）

## 【飲食系】

- ・キッチンカー的なもの、食べ物を売るサービス
- ・移動式スーパー、コンビニ
- ・宅配、ウーバーイーツみたいに他の店の食べ物を運んでくれるサービス
- ・食べ物を買えるサービス
- ・移動するパン屋、カフェ
- ・移動式の駄菓子屋さん

## 【小売系】

- ・本屋があるといい → 参考書などの教材
- ・薬屋(ツルハとかの薬局みたいなサービス)
- ・本屋、移動式図書館 移動式のお店

## 【その他】

- ・スクールバス(学校から家)・北村から岩見沢まで行ける
- ・サービスではないけど選挙活動をやってもいいと思った
- ・タクシーみたいなかんじに使えるら良いと思う
- ・好きなところで乗り降りできるとよい。車内にテレビをつけてほしい。
- ・景色を見ながら、本を読めたらいいなと思いました。
- ・いろいろなものを売るバスになってほしい。スクールバスになってほしい。
- ・テレビやラジオがあったらいいと思う スクールバス自動でのれるバスいい
- ・EVことを説明する人が一緒にバスにのっていたら楽しいと思う。
- ・席などを同じ向きにすれば外のけしきなども見やすいと思いました。
- ・音楽を自分の好きな曲を流せるように
- ・最近流行している洋楽を流したほうが良いと思った。

◎ 自動運転EVバスのほか、どのようなデジタル技術を活用したサービスがあればいいと思いますか。（抜粋）

- ・売り切れているのかなど、お店の状況を知れたらよい。
- ・食べ物を届けてくれる何かがほしい。
- ・ロボットなどをつくって、話し相手になる
- ・お弁当配達等、宅配
- ・回線の充実
- ・グローバル化のように各季節に合わせて、物資を色んな都道府県から運んだりしてくれるサービス
- ・物を運んでもらえるドローン
- ・スマホ内のアプリで、欲しいご飯や図書館の本をたのめる。
- ・3Dプロジェクターを使ったクラフトサービス
- ・学生でも楽しめる場所がほしい
- ・スマホを使って欲しい物を届けてもらう
- ・お店の陳列情報がわかるようなアプリ
- ・人を感知して健康の情報を出してくれるもの
- ・テレビ通話で匂いや味を共有できる。
- ・ウーバー(北村は届かないから)
- ・バスがなくてもスマホのアプリで呼べたらいいなと思いました。
- ・地域の人を乗せてタクシーみたくする。
- ・コンビニに行かずに買える所。
- ・セブンイレブンやセコマがくっついた自動車ができたらいいなと思いました
- ・電気で動かせる何かをもっと増やしたりしたら高齢者の人も助かる
- ・デジタル技術を活用した遊び場があれば良い。
- ・前に車がいたら自動で感知してくれる技術があったらいいと思った。

## ■ 中学生試乗体験

## (3) アンケート結果について

## ◎ その他、ご意見・ご感想がありましたら、ご記入ください。【24件の回答】

- ・意外と速く感じた、中が思っていたよりも広がった。
- ・もっと、EVバスを活用して欲しい。
- ・今後、もっと運転する範囲を広げて欲しいです。乗った感じは凄く良かったです。
- ・時速18kmと聞いたときは速いと思わなかったけど意外と速かった。
- ・EV自動車の現在地を知れると事前に気をつけたりできるので、そういったサービスがほしい
- ・通学のバスをEVバスにしてほしい。選挙カーとして利用
- ・乗車前と後の印象が変わった 楽しかった もっと乗りたいと思った
- ・EVバスに乗る前と乗ったあとで、けっこう印象が変わりました。今後、実用化されて、地域の人のがらさがらによりよいものになってほしいと思いました。
- ・速度的には18kmとゆっくりな速度だが、乗る分には全く問題ないし、移動することが難しい方々に役立ってほしい。
- ・このバスに会話ができるAIをとうさいしたらいい。
- ・スマホで注文したら家まで届けに来てくれる。
- ・バスをコントローラーで運転したい。
- ・安心感な乗り心地でした。安全性があつていいと思いました。

## 3 検証評価などについて

- ・ 岩見沢市の将来を担う生徒達のデジタル社会実現に向けた取組みの理解や社会受容性の向上への効果につながった。
- ・ これまで体験のなかった自動運転で走行するバスに乗車したことで、アンケートの回答から生徒の創造性や将来の選択肢を広げる効果につながった。
- ・ EVバスやデジタル技術の活用など中学生の視点によるアンケート回答については以下の通りで、今後の取組みの参考としたい。
  - \* 乗車前の自動運転EVバスの印象は良いが89.5%、乗車後では97.4%に上昇
  - \* 乗車して意外とスピードが速く感じたとの意見が多かった
  - \* 自動運転EVバスに乗車し、危険を感じなかったが89.5%に対し、危険を感じたが10.5%で内容として、発進時と停車時に不安を感じている結果であった。
  - \* 自動運転EVバスを活用したサービスの意見では  
飲食系（キッチンカーやコンビニ、ウーバーイーツなど）が多く、他には本屋・薬屋のほか、バスの中で音楽が聴ける、テレビやラジオが流れると良いとの意見  
スクールバスとして、選挙カーとして、タクシーとしてなど、実用的な意見もあった。
  - \* その他、デジタル技術を活用したサービスについての意見では  
スマホのアプリで飲食の注文や図書館の本の貸出し、宅配サービス、コンビニなどの意見のほか、学生の遊び場・楽しめる場所があればという意見もあった。

共創モデル実証プロジェクト

## ■ 地域MaaS

### 1 取組み内容

- (1) 目的 公共交通とそれ以外の多様なサービスとをデータ連携により一体的に提供することで、地域が抱える様々な課題の解決に資するMaaS事業について、過疎・農村地域など移動手段が少ない場所でのモビリティサービスを検討することで地域課題の解決につなげる。  
ICTやデジタル技術を用いながら「市民生活の質の向上」を目指す取組みとして、自動運転EVバスを活用し出張型の健康に関するサービスの検証など、新たな交通モードの展開やデジタル社会実現に向けた実証実験を行う。  
産学官民連携のとも地域特性を活かした事業化や採算性なども踏まえた地域MaaSの評価検証を行う。

### (2) 実施内容

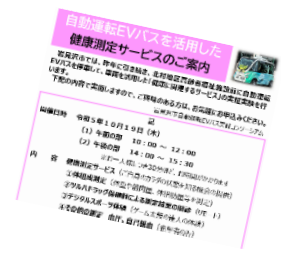
#### ① 出張型健康測定サービス

- ・体組成計測定（体重や筋肉量、体脂肪等を測定）
- ・保健師による測定結果の問診（リモート）
- ・デジタルスポーツ体験
- ・その他測定（希望者による血圧、自己採血）

#### ② 連携イベント 食育と食のサービス ・岩見沢パン協議会による小麦やパンの講座 ・地元産キタノカオリ小麦のパンの試食

### (3) 実施日時、場所、人数等

実施日：令和5年10月19日（木） 実施時間：午前の部 10時30分～12時00分 午後の部 14時00分～15時30分  
 場所：岩見沢市北村高齢者福祉施設えみる  
 募集人数：午前・午後各10名、計20名



## 2 実証結果

### (1) 参加人数実績

- ① 午前の部：4名（男性3名、女性1名）
- ② 午後の部：8名（男性5名、女性3名） 計12名（男性8名、女性4名）





共創モデル実証プロジェクト

(2) 実施内容写真



自動運転EVバスに乗車し  
会場まで移動



参加者への説明



体組成計測定の様子①



体組成計測定の様子②



測定結果の問診の様子①



測定結果の問診の様子②



測定結果の問診の様子③  
サイネージ活用 (WEB)



血圧測定の様子



デジタルスポーツ体験  
の様子①



デジタルスポーツ体験  
の様子②



食育パン講座の様子①



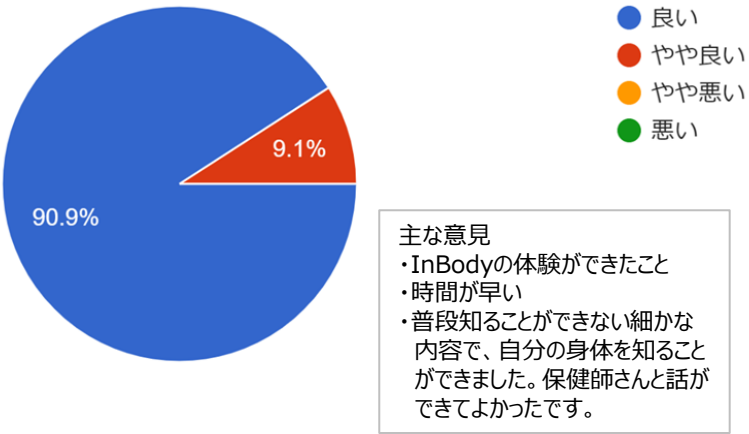
食育パン講座の様子②

## 共創モデル実証プロジェクト

### (3) 参加者アンケート結果について (抜粋)

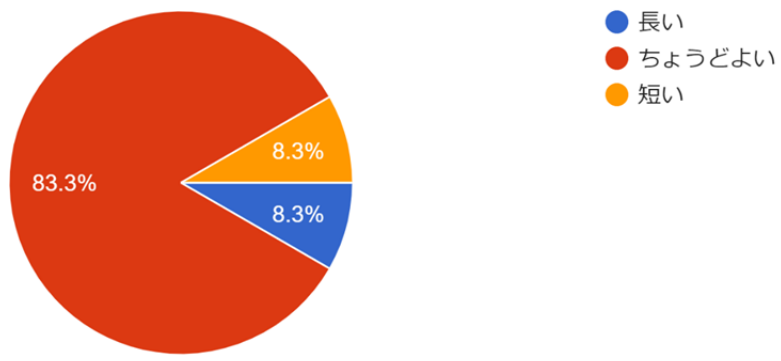
健康測定サービスの内容はいかがでしたか。

11件の回答



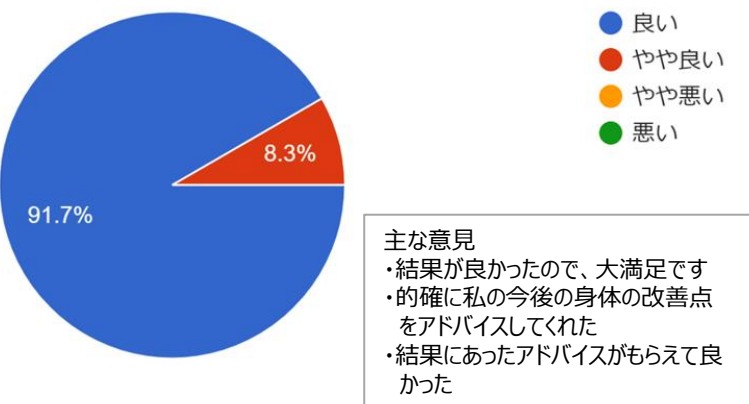
健康測定サービスの提供時間の長さはいかがでしたか。

12件の回答



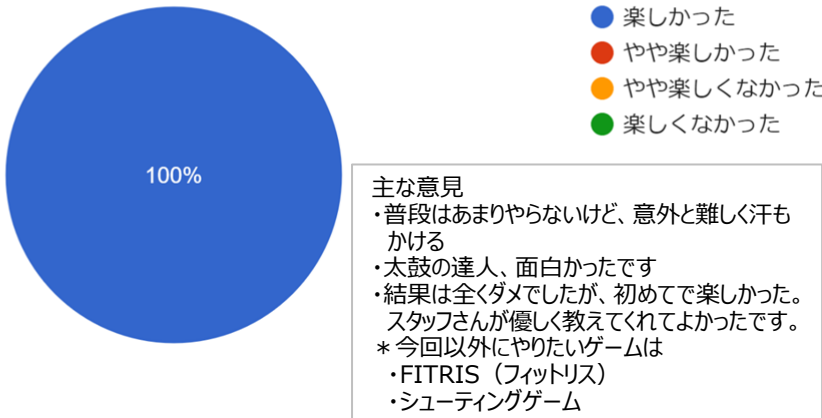
車内でオンラインによる測定結果の問診を受けて、いかがでしたか。

12件の回答



デジタルスポーツ体験はいかがでしたか。

9件の回答

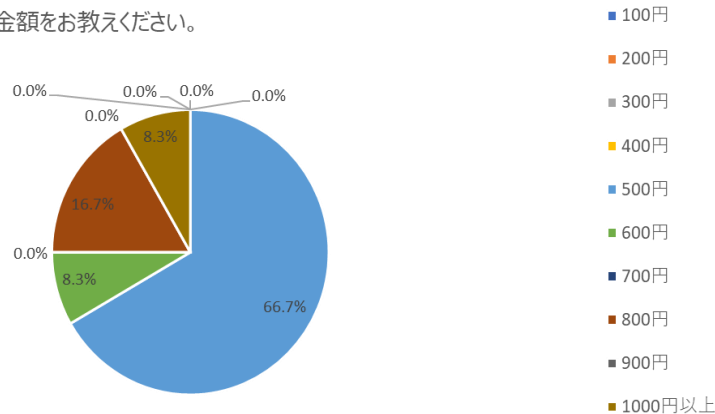


共創モデル実証プロジェクト

### (3) 参加者アンケート結果について (つづき)

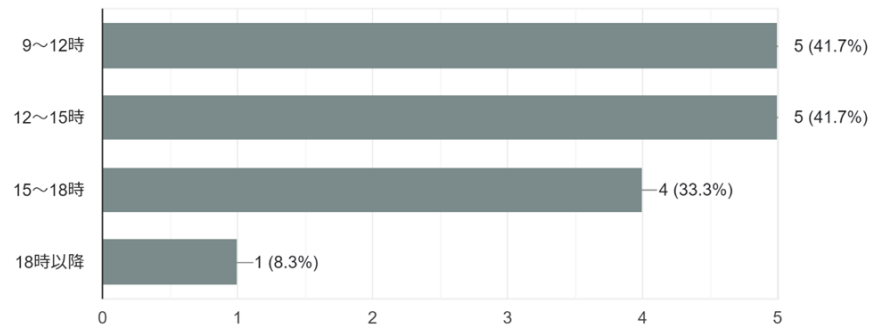
今回のサービスは無料で提供しましたが、今回のサービス内容を有料で受ける場合、利用したいと思う金額をお教えてください。

12件の回答

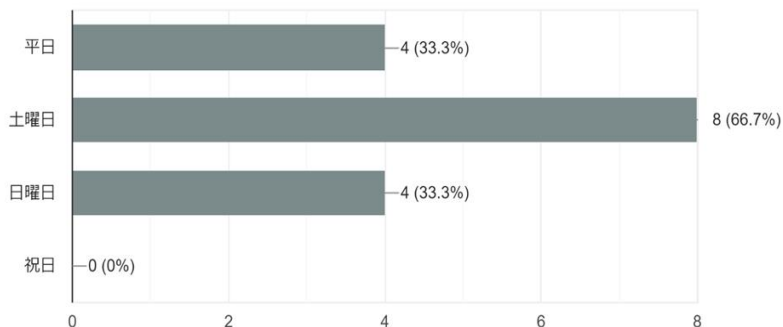


500円 (66.7%)、600円 (8.3%)、800円 (16.7%)、1000円以上 (8.3%)

どのような日時【時間】であれば、今回のサービスを利用したいと思いますか。(複数回答可)  
12件の回答

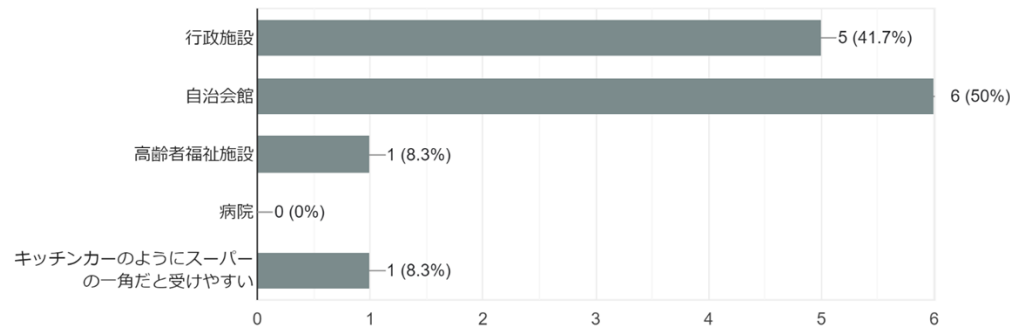


どのような日時【曜日】であれば、今回のサービスを利用したいと思いますか。(複数回答可)  
12件の回答



土曜日が8名、平日が4名、日曜日4名の結果

どのような場所で、今回のサービスを受けられるとよいですか。(複数回答可)  
12件の回答



・自治会館が最も多く6名、続いて行政施設が5名、ほか高齢者福祉施設  
・スーパーの一角という意見も



### (3) 参加者アンケート結果について (つづき)

◎ 今回の移動式サービスのほかに、どのような車内を活用したサービスがあれば、利用しますか。

- ① 移動式のジェラート、ワインや日本酒の飲み比べができて、車内で購入できると楽しそう ② 移動式サウナ ③ パンの移動販売  
④ 病院の診察、薬の処方（親の通院が大変なので） ⑤ マッサージ、移動販売

◎ その他、ご意見・ご感想

- ① 健診より手軽に受けられる、気軽にできる雰囲気をもっと出していけば、人気になると思います。  
② 車内で測定の診断を受ける時、ビデオ通話のカメラがスマホで車内に入る人を写していたので、カメラを固定する取付のギミックを考えた方がいい。また、診断結果の情報をPDFで直接医師に送付するシステムがよい。

## 3 検証評価

### (1) 利用者検証

- ・利用者アンケートにおいては、サービス内容、WEBによる問診、デジタルスポーツ体験など、ほとんどの内容で良い、やや良いとの回答で好評と判断する。
- ・サービス時間においても丁度良いが8割を占めた。また、料金については、500円以上の回答がほとんどで、500円以下の回答はなかった。
- ・サービス提供の曜日や時間帯、場所などの希望についてのアンケート回答も、今後の社会実装に向けた参考つながるほか、全体的に利用者から好評の意見が多かった。

### (2) 事業者側検証

- ・昨年度実施した健康チェックなどの内容や今回実施の出張型健康測定サービスを勘案し、概ね想定通りに実施することができた。
- ・測定実施や遠隔相談に時間を要したため、参加者によっては待機時間がかかってしまった方がいた。手順や段取りについて改善・向上させる必要がある。
- ・郊外での実施を想定し、4G・5G・BWAと複数回線を用いて遠隔相談を実施。通信状態の事前テストを行っていたが、当日は通信状況が不安定な状態が続いていたことから、今後は調査方法等の改善が必要である。
- ・今回の実証を行い、遠隔（WEB）により人と人をつなぐコミュニケーションツールとして他にも需要があるのではないかと考えており今後も検討していきたい。

### (3) 地域実装における取組や持続化に向けた知見

- ・個人や会社単位での出張型健康測定サービスは、手軽に受けれることから、今後広がる可能性があるものと思われる。特に農村地域や過疎地域など住民のほか、会社単位、工場単位などでの実施も可能となれば、社会実装につながるものと思われる。
- ・また、測定だけでなく、デジタルスポーツやパンのPR販売など複数の内容と組み合わせることにより、待ち時間の対策なることも検証評価になった。

### (4) 今後の検討課題と進め方

- ・地域MaaSについて、行政サービスとしては前回の実証から様々な面での課題から難しいが、出張型の測定サービスについては民間サービスとしては、健診よりも手軽に受けられるなどの意見から可能であると判断するほか、サービス料金など採算がとれるのであれば、社会実装につながるものと思われる。

## ■ 土地利用型農業におけるローカル5G等無線技術を用いた自動走行トラクター実装モデルの高度化

### 【遠隔監視手法の多様化】

#### 1 取組み内容

(1) 目的 産学官民連携のとも地域特性を活かした事業化や採算性なども踏まえた自動運転EVバスを活用した事業の評価検証を行う。  
 岩見沢市で取組んでいるスマート農業実証実験における遠隔監視手法の多様化として、ロボットトラクターのほか、自動運転EVバスを活用して、遠隔監視の連携や多面的活用の実証実験、評価検証を行う。

#### (2) 実施内容

- ①自動運転EVバス公道走行による遠隔監視（ローカル5G、LTE、地域BWA等通信技術の多様化・安定化の検証）
- ②岩見沢市北村地区を自動運転EVバスが走行し、約10km離れた岩見沢新産業支援センター内の遠隔監視室で各通信ネットワークによる映像監視

#### (3) 実施日時、場所

実施日：令和5年10月20日（金）午前9時30分～15時30分 場所：岩見沢市北村地区（岩見沢市役所北村支所を発着）

#### 2 実施内容写真



遠隔監視用カメラの設置の様子



前方カメラ



後方カメラ



左横カメラ



右横カメラ





## 2 実施内容写真

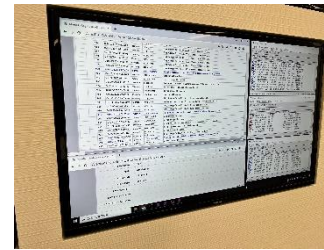
### ◎ 遠隔監視室の様子



遠隔監視室の様子①



遠隔監視室の様子②



モニタに通信状況が表示される



車両前方に人が近づくと点灯

### 【実施概要】

- ・連携実証による遠隔監視ソリューション（エンコーダー一体型・通信冗長化ルータ、前後左右及び車内カメラ、前方AIカメラ、車内音声による遠隔監視）を使用した公道走行を実施（マクニカ社の遠隔監視画面も参考表示）
- ・遠隔監視ソリューションの通信は、2種類の通信を冗長化することで監視不可（1秒以上の通信断）を起こさない構成とした

## 3 検証評価

### (1) 検証結果について

- ・自動運転モード走行と遠隔監視の検証は問題なく完了した。遠隔監視ソリューション（遠隔監視センタ設備及び自動運転EVバスに取り付ける通信装置・カメラ・マイク等）が問題なく設置・使用でき、AIカメラによる人物検知及び車内音声伝送による運行状況把握を行うことができた。
- ・遠隔監視における通信技術の多様化・安定化においては、①ローカル5G×LTEと、②地域BWA×LTEの2種類の検証を行い、①については通信状況等に問題ないことを確認。②においては一部通信状況が不安定な場所もあったが、現地の電波状況に合わせて閾値を調整し映像の途切れを解消した。回線冗長化によりモバイル回線が不安定状況でも遠隔監視が途切れないことによる信頼性向上を確認できた。

### (2) 評価について

- ・スマート農業実証における遠隔監視システムのマルチユース運用については、ロボットトラクターのほか、自動運転EVバスを活用した遠隔監視にも応用して遠隔監視センターの経済性向上につなげられることから、今後の社会実装における遠隔監視モデルの多面的活用につながるものとする。

## ■地産地消・自立型地域エネルギー活用

### 1 取組み内容

- (1) 目的 北村温泉付随ガスや太陽光を利用した赤川鉱山のナノグリッド実証サイトの発電機を利用してEVバス車両への充電を行い、エネルギーの利活用や地域の低炭素化への取組みなど、産学官連携のもと地域内で完結するサービスの評価検証を行う。
- (2) 実施内容 地産地消・自立型地域エネルギーの自動運転EVバスへの充電と、充電によるCO2削減効果の測定、昨年実証（冬期）との比較
- (3) 実施日時 実施日：令和5年10月16日～10月20日のうち4日間（16日、18日、19日、20日） 充電時間：約1時間
- (4) 実施場所 岩見沢市北村赤川（赤川鉱山ナノグリッド実証サイト）

### 2 実施内容写真



発電機準備の様子



充電の様子①



充電の様子②



充電の様子③



充電スイッチ



車内モニター



発電状況表示PC

### 3 実証データ

#### ■天候によるエネルギー効率について

◎天候によって充電にかかわる太陽光発電割合が変動

【晴れ】の場合、太陽光による充電は17%程度があった 【曇り】または【雨】の場合、太陽光による充電はほぼ0%

◎昼時間の充電はEV車へ4kWh程度を充電ができた

表 天候情報と太陽光発電による充電

実施日	天候情報		太陽光発電による充電でEV車へ			
	天候	最低気温 (C)	最高気温 (C)	EV車への充電量 (kWh)	太陽光発電による充電量(kWh)*	太陽光発電による充電割合 (%)
2023/10/16	晴	7.6	15.0	4.3	0.74	17.3
2023/10/18	晴	8.4	17.6	4.1	0.72	17.5
2023/10/19	曇り	11.6	16.8	3.0	0.01	0.3
2023/10/20	雨	7.9	12.1	3.6	0.00	0.1

\*マルチ燃料(MFE)エンジンと太陽光(PV)発電に対し、乾式負荷とEV車への充電を行ったため、こちらの数値はPV発電割合から換算した数値になる。

## 3 実証データ (続き)

### ■ 実証計測データについて

#### ◎ 実証計測データ

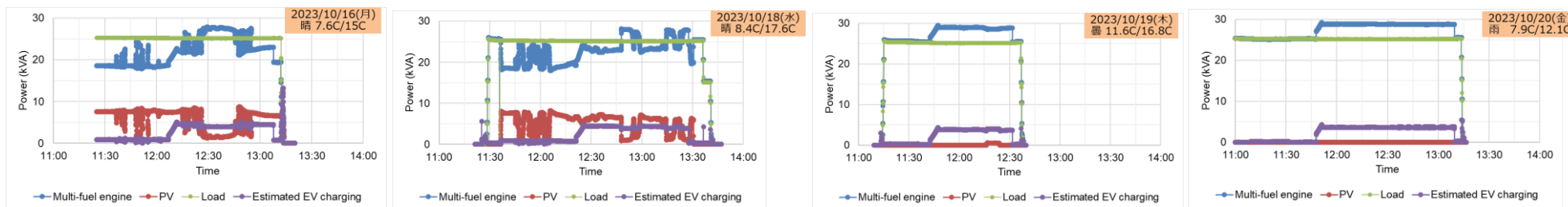
表. 実証期間中のEV車による電力情報と赤川鉱山のナノグリッド内の計測した電力情報

実施日	充電時間	充電時間(分)	EV車による情報			赤川鉱山のナノグリッドによる情報								
			車両充電残量表示	車両表示充電量 (%)	車両表示充電容量 (kWh)	発電量 (kWh)				発電割合 (%)			乾式負荷 (kWh)	EV車への充電推定値 (kWh)
						MFE	温泉ガス	軽油	PV	温泉ガス	軽油	PV		
2023/10/16	12:07-13:07	60	56%→71%	15%	4.95	24.68	15.17	9.51	5.15	50.85	31.89	17.26	25.55	4.29
2023/10/18	12:20-13:11	51	87%→100%	13%	4.29	23.97	14.29	9.69	5.09	49.17	33.33	17.50	24.93	4.13
2023/10/19	11:45-12:30	45	88%→100%	12%	3.96	23.51	13.62	9.88	0.07	57.79	41.92	0.29	20.54	3.03
2023/10/20	11:47-12:47	60	65%→78%	13%	4.29	28.60	16.61	12.00	0.02	58.02	41.91	0.06	25.05	3.57
<b>4日間計</b>					<b>17.5</b>	<b>100.8</b>	<b>60.0</b>	<b>41.1</b>	<b>10.3</b>	<b>53.7</b>	<b>37.0</b>	<b>9.3</b>	<b>96.0</b>	<b>15.0</b>

#### 表の説明:

- ▶ EV車による情報: EV車のバッテリー容量は33kWhのため、車両表示充電容量 (kWh)=車両表示充電量 (%) × 33 kWh で求めた。
- ▶ MFE発電 (kWh): マルチ燃料エンジンの発電量である。今回は温泉ガスと軽油を使って発電した。計測した温泉ガスの導入値から温泉ガスによる発電(kWh)を求めた。  
軽油による発電(kWh)=MFE発電-温泉ガスによる発電になる。
- ▶ PV発電 (kWh): 計測した太陽光発電量
- ▶ 乾式負荷 (kWh): 乾式負荷に使った電力量。本来、別の消費電力 (ドローンバッテリーやポータブル蓄電池など) に切り替えることができる。
- ▶ EV車への充電推定値(kWh): 合計の発電量と計測した需要量になる。EV車への充電推定値=MFE発電+PV発電-乾式負荷

### 参考: 実証期間中の充電プロフィール



縦軸は発電量、横軸は時間帯

グラフのデータについて 緑色は乾式負荷 青色はマルチ燃料エンジン (軽油・ガス) 赤色は太陽光 紫色はEVバスへの充電予測



## 3 実証データ (続き)

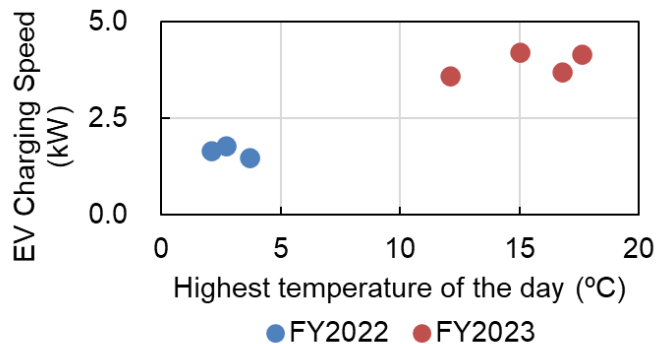
### ■ 昨年実証との検証比較

- ◎ 冬期間実証(2022年)と秋期間実証(2023年)の充電速度は2倍ほど異なる。
  - ・冬期間では充電速度が 1.5-1.8 kW 程度
  - ・秋期間では充電速度が 3.6-4.2 kW 程度
- ◎ 冬期間と秋期間の充電は太陽光発電割合は最高割合は17%程度と変わらない。

表. 2022年と2023年のEV車へ充電の比較

実施日	天候情報			計測情報		
	天候	最低気温 (C)	最高気温 (C)	EV車への充電量 (kWh)	充電速度 (kW)	太陽光発電による充電割合 (%)
2022/12/22	晴/曇り	-10.6	2.1	1.8	1.7	5.6
2022/12/23	雪/曇り	0.1	3.7	1.3	1.5	1.4
2022/12/24	曇り	-4.3	2.7	2.3	1.8	16.5
2023/10/16	晴	7.6	15.0	4.3	4.2	17.3
2023/10/18	晴	8.4	17.6	4.6	4.1	17.5
2023/10/19	曇り	11.6	16.8	3.0	3.7	0.3
2023/10/20	雨	7.9	12.1	4.9	3.6	0.1

図1. 最高気温とEV車へ充電の関係



2022年：実証 (R4年12月22日～24日)



2023年：実証 (R4年10月16日～20日)



### 3 実証データ (続き)

#### ■ CO2削減・コスト削減効果について

※ 4日分のEV車充電は、EV車充電量が15.0 kWh、温泉ガス、軽油そして太陽光の発電割合は53.7%、37.0%そして9.3%である。

#### ◎ EV車充電分のみ考える場合:

MFE発電とPV発電の割合の考慮により、利用した電力量は15.0 kWhの内、太陽光による発電は  $(10.3 / (10.3 + 100.8)) \times 15.0 = 1.4$  kWh、マルチ燃料エンジンによる発電は  $(100.8 / (10.3 + 100.8)) \times 15.0 = 13.6$  kWh になる。

→ マルチ燃料エンジンによるCO2排出量 = 6.0 kgCO<sub>2</sub> (温泉ガス計測値で計算した)

→ 系統電力を利用する場合のCO2排出量 = 15.0 kWh × 0.535 kgCO<sub>2</sub>/kWh (22年のほくでんCO2排出係数) = 8.0 kgCO<sub>2</sub>

#### ◎ CO2削減効果

赤川鉱山のナノグリッドでの充電を利用することによって 8.0 - 6.0 = 2.0 kgのCO2排出量 (25%削減) を削減が分かった。

※ 1年間300日稼働する場合、150 kgのCO2排出量削減できる見込み ※ 2022年は乾式負荷の運行や北村支所の系統電力量などを利用して求めた

#### ◎ コスト削減効果

15.0kWhを系統購入の場合、料金は 2,291.6円 (基本料金含む) ナノグリッドの電力を使用した料金は 283.4円

コストは 2,008.2円の削減となった (88%削減)

※ 軽油価格 150円/L、太陽光発電 17円/kWh と仮定する

温泉ガス価額は天然ガス (LNG) と同様で計算した。LNGの価格は17USD/MMBtu、150yen/USDと仮定する

### 4 検証評価

#### ■ 検証結果 (当該実証サイトで実証を行っている日立北大ラボ (日立製作所の研究機関) による検証)

- ・EV車両への充電量は、合計15.0kWhであり、発電割合は、温泉ガス53.7%、軽油37.0%、太陽光9.3%であった。
- ・地産地消エネルギーによる充電で、CO2排出量は2.0 kg (25%削減)、コストは2,008円 (88%削減)の削減効果が分かった。
- ・昨年度の冬期間実証に比べEV車への充電速度が2倍程度あがったことが分かった。これは充電温度に伴う影響と考えられる。LiFePO<sub>4</sub>バッテリーの一般的な現象である。
- ・今後の課題として、地産地消エネルギー (ナノグリッド) の使用効率を改良するために、消費電力を増やすか、現在開発しているバッテリー多機能ユニット (B-DCMPU)を活用することを検討する。

#### ■ 評価

- ・地産地消エネルギー 4日間での充電で、CO2削減効果2.0kg (系統電力比較25%削減) となり、年間で150kgのCO2排出量削減と効果となる。また、昨年冬季実証との比較検証においては、充電速度が2倍近くの違いがあることも分かった。(国民1人当たりのCO2排出量1,778kg/人:2021年)
- ・この検証を踏まえ、地産地消エネルギーの利活用は有効であり、地域の低炭素化へもつながるもので、今後も産学官連携のもと、地域内で完結するサービスの社会実装に向け、エネルギーのEV機器 (産業用) の複合的な活用を図るとともに、非常時対応としても蓄電バッテリーの活用も検討する。

## ■ デジタル地域通貨連携

### 1 取組み内容

(1) 目的 内閣府採択のデジタル田園都市国家構想推進交付金・デジタル実装TYPE 1「デジタル地域通貨」(キャッシュレス決済)の活用  
デジタル活用による地域経済DX推進事業において、デジタル地域通貨・キャッシュレス決済の導入にあたり、将来的な自動運転EVバス  
無人走行を見据えた機能検証を実施

(2) 実施内容 自動運転EVバスの車両内におけるキャッシュレス決済の遠隔監視による設置位置の確認

(3) 実施日 令和5年10月6日～10月20日



### 2 実施内容写真



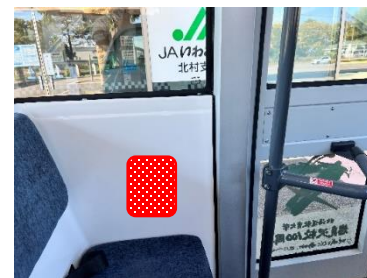
地域通貨(二次元コード)の  
位置検討①



二次元コード  
位置検討②



二次元コード位置検討③  
車両内



二次元コード位置検討④  
車両内



映像監視画面(モニタ)

### 3 検証評価などについて

#### (1) 地域実装における取組や持続化に向けた知見

- ・地域内の経済循環を目指すデジタル地域通貨の活用としてキャッシュレス決済機能があり、また、自動運転EVバスの活用についても、無人走行による社会実装を目指すことから、バスの乗車料金については、運行において車内では無人となることからキャッシュレス決済が必須となる。
- ・利用者の目線及び事業者(サービス提供者)の目線で検証した結果、乗車後に支払いをする方法で、車内の内側で決済するほうが、遠隔による支払い確認やドア開閉などの防犯対策も可能なことなどが分かった。今後、社会実装時に運用を図る。



# END



## ■ 岩見沢市自動運転EVバス実証コンソーシアム

- ・岩見沢市
- ・株式会社はまなすインフォメーション
- ・エミプラスラボ合同会社  
(協力)
- ・岩見沢地区ハイヤー協会
- ・株式会社マクニカ
- ・北海道大学COI-NEXT

## ■ 岩見沢市自動運転EVバス実証共創プラットフォーム

- ・岩見沢市
- ・株式会社はまなすインフォメーション
- ・エミプラスラボ合同会社
- ・岩見沢地区ハイヤー協会
- ・株式会社マクニカ