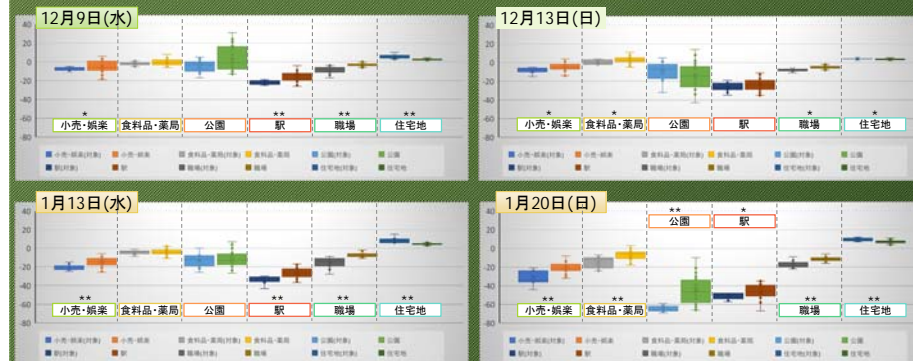


コロナを機に考える地域公共交通の役割と位置づけについて

名城大学工学部 松本幸正

緊急事態宣言発出前後の比較

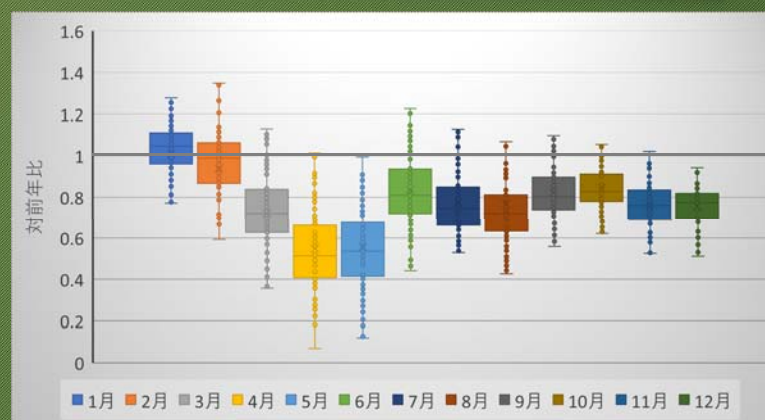
資料: Google 「Covid-19: コミュニティモビリティレポート」
2020年1月の曜日別中央値との比較



交通への影響

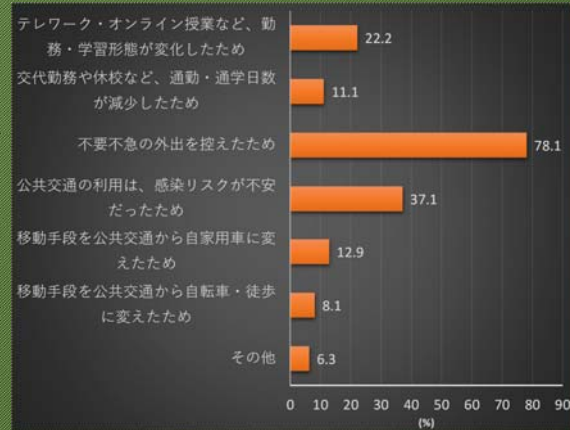
- ・ (強いられていた)移動の減少
 - ・ 在宅勤務, オンライン講義
 - ・ EC
 - ・ 処方日数の増加, オンライン再診
- ・ トリップの変化
 - ・ 長距離トリップの激減(航空機, 新幹線, 特急列車, 高速バス)
 - ・ オンライン会議, オンラインシンポジウム, オンライン商談
 - ・ 観光停止
 - ・ 夜間トリップの減少
 - ・ 飲食後の帰宅トリップ減
 - ・ 自宅周辺のトリップ増
- ・ クルマの利用増
 - ・ 密回避
 - ・ 若者の免許取得増
 - ・ クルマの利便性
- ・ 国際間需要の消滅
 - ・ 観光客の消滅
 - ・ ビジネストリップの激減

中部におけるコミュニティバスの状況 (12自治体, 104ルート)



公共交通の利用が減った理由は?

愛知県、日常的な移動の実態や公共交通の利用に関する県民アンケート、令和2年11月

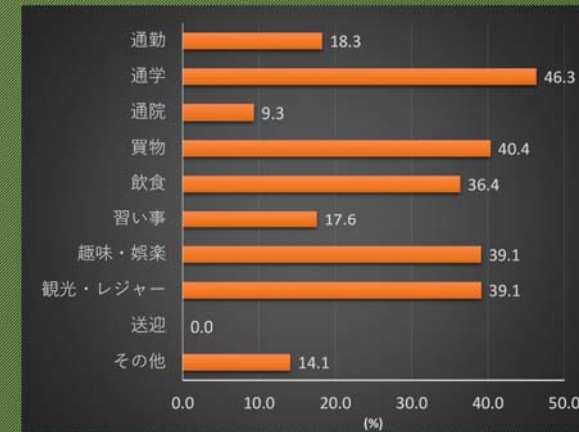


愛知運輸支局・愛知県 地域公共交通セミナー

2021年5月25日

公共交通の利用が減った移動目的は?

愛知県、日常的な移動の実態や公共交通の利用に関する県民アンケート、令和2年11月



※各目的で公共交通を利用している人に対する割合

愛知運輸支局・愛知県 地域公共交通セミナー

2021年5月25日

無くさないために、今、やって欲しいこと

- 安全対策
 - 乗客の感染防止対策
 - 換気、密回避(外出抑制・減便、繰り上げ ⇄ 分散化:増便、延長)
 - 混雑状況の提供
 - 乗客の協力
 - マスク着用、発熱時の自宅待機、小声での会話
 - 密回避(時差出勤、経路変更)
 - 運転手の感染防止対策
- 安心対策
 - 感染防止になりそうと思われる対策
 - 情報発信
 - 公共による利用促進策、模範行動
- 経営対策
 - 運行経費補助
 - 利用者に対する運賃補助
 - 利用促進策に対する資金援助

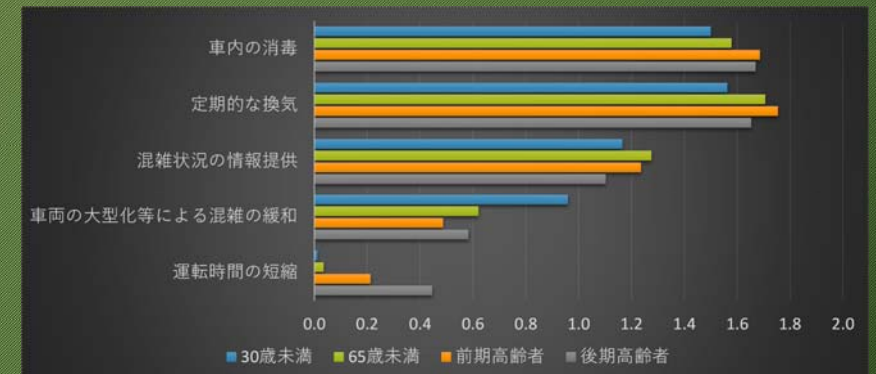
まずは守り抜く!

愛知運輸支局・愛知県 地域公共交通セミナー

2021年5月25日

今後のウィズコロナ下で交通事業者にとって欲しいと思う対策?

豊明市: 豊明市公共交通に関する市民アンケート、令和2年12月



思う(2点)、やや思う(1点)、あまり思わない(-1点)、思わない(-2点)

愛知運輸支局・愛知県 地域公共交通セミナー

2021年5月25日

今後のウィズコロナ下での外出はどう変化？

豊明市：豊明市公共交通に関する市民アンケート、令和2年12月



愛知運輸支局・愛知県 地域公共交通セミナー

2021年5月25日

今後のウィズコロナ下での公共交通の利用はどう変化？

豊明市：豊明市公共交通に関する市民アンケート、令和2年12月



愛知運輸支局・愛知県 地域公共交通セミナー

2021年5月25日

地域から公共交通が無くなったら？

- ・クルマでの移動の増大
 - ・ 外部不経済(交通渋滞, 交通公害, 交通事故)
 - ・ 地球環境負荷の増大
 - ・ クルマ関連以外の消費減少
 - ・ 医療費の増大
- ・ クルマに乗れない人のOOL低下
 - ・ モビリティディバイド(OO難民)
 - ・ 引きこもり → 健康悪化
 - ・ 送迎の機会費用の増大
- ・ 都市のスプロールと中心市街地の魅力低下
 - ・ インフラ維持管理のコスト増
 - ・ 都市のスポンジ化
 - ・ コンパクト・プラス・ネットワークの頓挫
- ・ 地元の雇用機会の縮小
 - ・ 人口の大都市への流出
 - ・ 若者の流出
- ・ . . .

愛知運輸支局・愛知県 地域公共交通セミナー

2021年5月25日

公共交通の役割

- ・ 移動の保障
 - ・ 誰でも乗ることができる
 - ・ 移動手段の確保(車がなくても移動可), バリアフリー
 - ・ アフォーダブル(手頃な運賃)
 - ・ どこでも乗ることができる
 - ・ 公共交通空白地域の解消(公平性)
 - ・ 好きなときに乗ることができる
 - ・ 平日・休日の運行(年末年始) → 24時間営業
- ・ 移動の効率化(中大量輸送機関)
 - ・ 人を集めて運ぶ ⇒ 道路交通渋滞の解消
 - ・ 密ビジネス
 - ・ 道路(自動車用)空間の有効利用
 - ・ 道路投資額の削減, 歩道・自転車道・緑地帯
 - ・ 土地の有効利用(駐車場・供給施設の削減), 空間の魅力向上
 - ・ エネルギー消費の削減, 環境負荷軽減
- ・ 沿線の開発(中大量輸送機関)
 - ・ TOD
- ・ 自動車の外部不経済の解消(中大量輸送機関)
 - ・ 交通渋滞, 交通公害, 交通事故 ← 自動車の3大外部不経済
 - ・ 二酸化炭素排出

愛知運輸支局・愛知県 地域公共交通セミナー

2021年5月25日

公共交通のさらなる役割

- 公共交通の間接的役割
 - にぎわいの創出(集めて運んでくる, 留める)
 - クルマは混雑
 - 飲食店・商業施設が立地 ⇔ にぎわい
 - 大都市住民・外国人観光客・若者の呼び込み
 - 目的地選択の拡大
 - 医療・医療施設
 - 大学・高校進学 ← 自宅通学, 居住継続
 - 健康増進
 - 糖尿病, 高血圧疾患, 心疾患, 虚血性疾患, 精神疾患を患うリスクを軽減し, かつ, 医療費を抑制できる可能性
⇒ **野菜摂取と同等**
 - 歩行量の増加
⇒ **約0.07円/歩/日(1日あたり1,500歩余分に歩けば年3.5万円減)**
 - 交通費削減 ⇒ 他の財の消費へ ⇒ 多様な店舗
 - 自立心, 社会性・モラル, 思いやりの心
 - 公共交通育成で交流 ⇒ 生きがいがいい, コミュニティ再生

ポストコロナでの公共交通の位置づけ

- 交通
 - 目的を達成するための移動
→ 短く, 早く, 安く, 楽に → 無い方が良い
 - 通信で代替
- ↓
- これからの公共交通の位置づけ
 - 移動の保障 > 移動の効率化**
 - 他分野への便益(クロスセクターベネフィット)の認識
 - 都市計画, 環境, 商業, 観光, **福祉, 健康**, 教育, ...
- ↓
- 公共の役割増
- 移動手段としての魅力向上(私的手段への対抗)

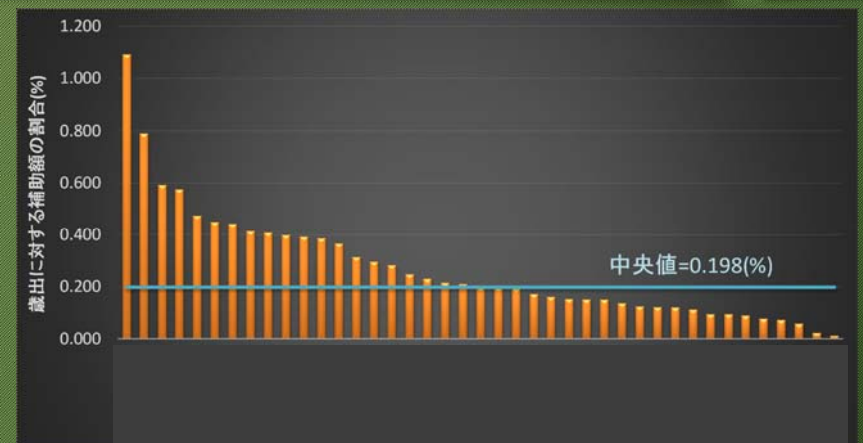
移動の保障の重視

- 公共交通としての使命
- 需要減での民営路線の縮小・撤退の可能性

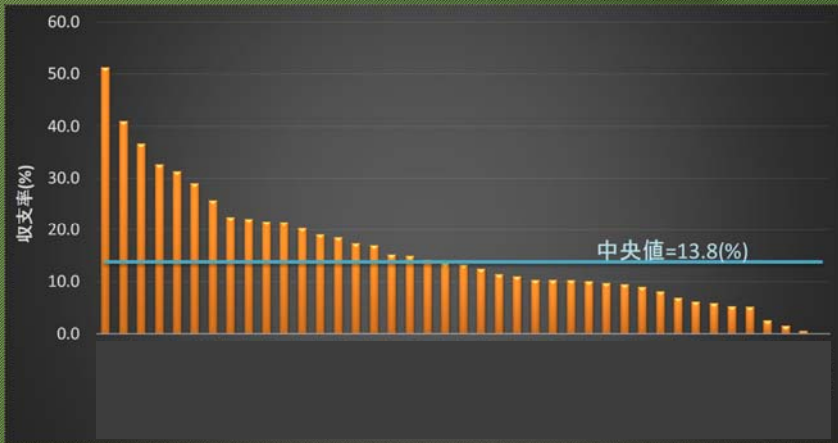
公共の役割

- 地域の公共交通のあり方の提示(地域公共交通計画)
 - 民営事業者との役割分担
 - 地域特性に相応しい交通手段
 - 福祉との連携
 - 衡平性(Equity) ⇔ 公平性(Equality)
 - 需要に応じたサービス ⇔ 一律のサービス
 - バス優先レーン ⇔ バスが乗用車の渋滞に巻き込まれる
- 必要な費用の拠出
 - お金の流れを変える
 - 地域の主体性の育成

愛知県内コミュニティバスの状況 ～歳出に対する補助額の割合



愛知県内コミュニティバスの状況 ～運行経費に対する運賃収入の割合(収支率)

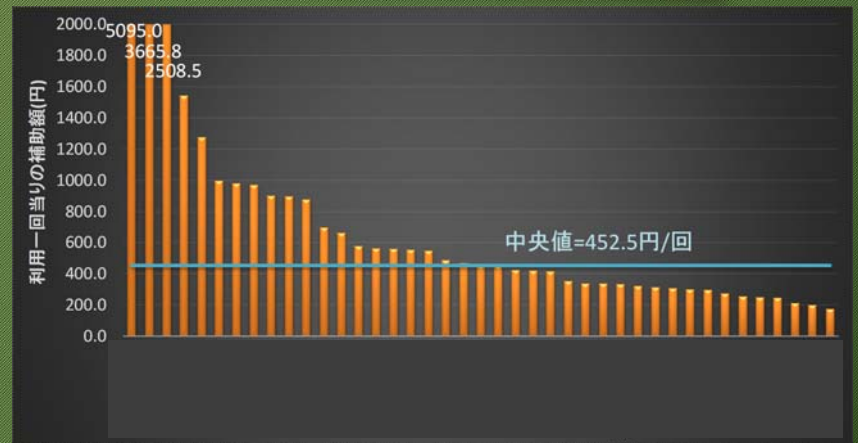


資料: 愛知県都市整備局交通対策課(令和元年5月調査)

2021年5月25日

愛知運輸支局・愛知県 地域公共交通セミナー

愛知県内コミュニティバスの状況 ～利用一回当りに対する補助額(円/回)

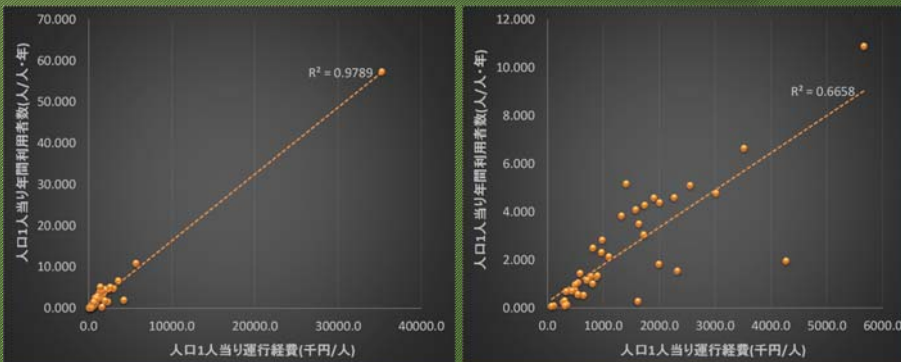


資料: 愛知県都市整備局交通対策課(令和元年5月調査)

2021年5月25日

愛知運輸支局・愛知県 地域公共交通セミナー

愛知県内コミュニティバスの状況 ～人口当りの運行経費と年間利用者数の関係



人口当りでも年間利用者数は運行経費(事業規模)と強い相関

資料: 愛知県都市整備局交通対策課(令和元年5月調査)

2021年5月25日

愛知運輸支局・愛知県 地域公共交通セミナー

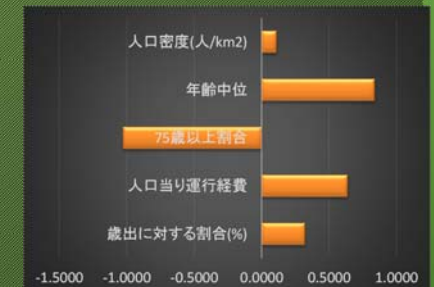
人口当り利用者数の予測

- 重回帰分析 ($y_i = a_0 + a_1x_{i1} + a_2x_{i2} + \dots$)
 - 目的変数 y_i : 人口当り年間利用者数
 - 説明変数 x_{ik} : 人口指標, 面積, DID, 市街化区域, 運行経費, ...

変数	偏回帰係数
歳出に対する割合(%)	4.1850*
人口当り運行経費	0.0012**
75歳以上割合	-0.4960*
年齢中位	0.3512*
人口密度(人/km ²)	0.0002
定数項	-10.4717

*:5%有意, **:1%有意

重相関係数 $R=0.9241$

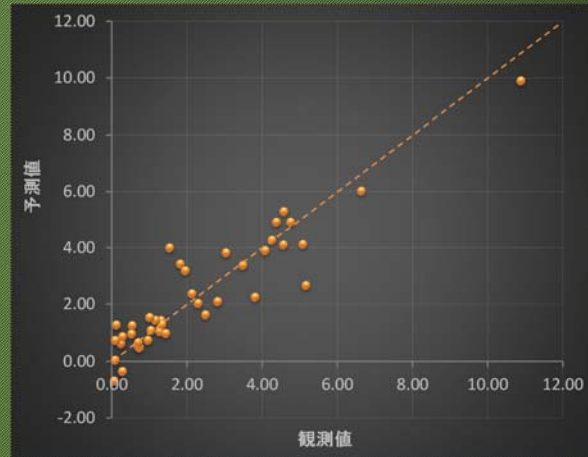


標準偏回帰係数(影響の大きさ)

愛知運輸支局・愛知県 地域公共交通セミナー

2021年5月25日

人口当り利用者数の予測



愛知運輸支局・愛知県 地域公共交通セミナー

2021年5月25日

攻めのクロスセクターベネフィット

- 部局を超えた総合的な便益を計る
 - 公共交通への税投入は、他の様々な分野に便益をもたらしている
- 公共交通への支出が、他部門に節約をもたらす
 - 通学利用により、スクールバスの費用不要
- 公共交通の活用により、他部門に効果をもたらす

他部門に活用を提案！



愛知運輸支局・愛知県 地域公共交通セミナー

2021年5月25日

地域公共交通の仕事

- 道路運送法・活性化再生法に基づく申請・届け出・報告
 - 法の理解
 - 関係者が多い会議の運営
 - ルーチン化
 - 事業計画, 予算, フィーダー申請, 自己評価, 利用状況報告, 決算
 - 定形の利用促進
 - 法定計画の評価・更新(数年に一度)
- 地域に相応しい交通の実現
 - 柔軟な対応, 迅速な改善
- 利用促進
 - 利用者・地域の声(まずは乗車)
 - アイデア次第
 - 地域との協働
 - みんなを巻き込む

愛知運輸支局・愛知県 地域公共交通セミナー

2021年5月25日

ローカルDXとローカライズ

- A to Bの交通手段
 - ファースト/ラストマイル手段の整備
 - 乗換えを前提とした施設整備
 - 快適な乗換え
 - 搭載, デポ(バス停への駐輪場整備)
 - 中心市街地での回遊手段
- ローカルDX
 - デジタル時代への対応
 - GTFSの整備
 - キャッシュレス(多様な運賃制度)
 - バス停での情報提供
- ローカライズ
 - 地域に相応しい交通と住民主導



愛知運輸支局・愛知県 地域公共交通セミナー

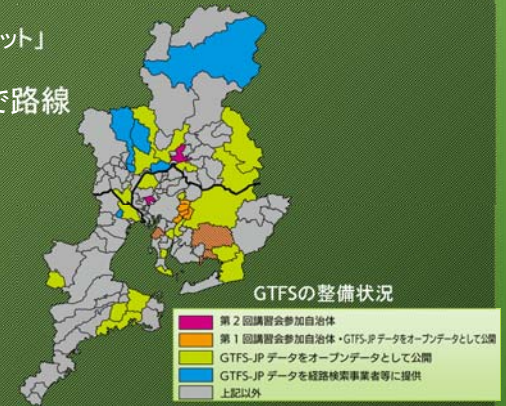
2021年5月25日

バスの不安

- ・ 鉄道の強み
 - ・ 線路がある →どこを走っているかが一目瞭然
駅は地図に載っている
どこに行くかも明確(名鉄名古屋?)
- ・ バスの弱み
 - ・ どこに路線があるかがわからない
 - ・ どこにバス停があるかがわからない
 - ・ 駅の両側にバス停があったりもする
 - ・ 目的地に最寄りのバス停の場所も名前もわからない
 - ・ 同じバス停名なのに、違う場所に複数あったりする
 - ・ いつ、どうやって運賃を払うかもわからない
 - ・ どこで降りれば良いかもわからない
 - ・ 降りるバス停がいつ来るかもわからない
 - ・ バスが来るのかもわからない

GTFS-JPの整備

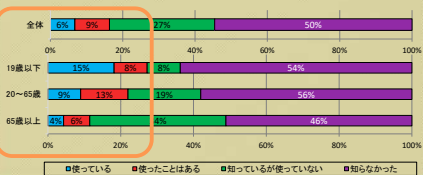
- ・ GTFS-JP
 - ・ 「標準的なバス情報フォーマット」
 - ・ 路線と時刻表の共通形式
- ・ 交通事業者はGTFS形式で路線情報を公開
- ・ 各種企業がアプリを開発
 - ・ Google Mapsで検索可能
 - ・ バルコケへの利用
- ・ GTFSリアルタイム
 - ・ 交通機関のリアルタイムの位置情報
 - ・ 世界中で交通機関の走行位置の公開
- ・ 面的な整備



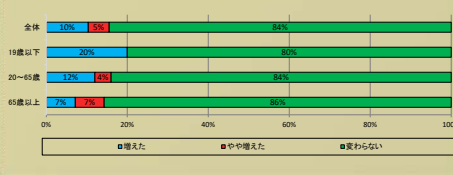
GTFS-JPの整備効果

2018年 日進市くるりんばす利用実態調査

Google マップでバス検索を使っていますか？



(使っている人のうち)おでかけの頻度は増えましたか？



乗継を考慮した年間利用者数に換算すると

約7,000 人・日分 ≒ 約140 万円(全員が200円と仮定)

のおでかけ頻度が増加する効果

キャッシュレス

- ・ IC Card →莫大な維持費
- ・ 電子マネー
- ・ OOPay
- ・ QRコード, Eチケット
- ・ 効果
 - ・ バリアフリー(小銭の用意不要)
 - ・ 乗降時間の短縮(マイナス額の許容)
 - ・ 釣り銭の用意不要
 - ・ 正確な料金收受
 - ・ ODの取得(乗降でのタッチ)
 - ・ 多様な運賃設定



電子バス停での情報提供

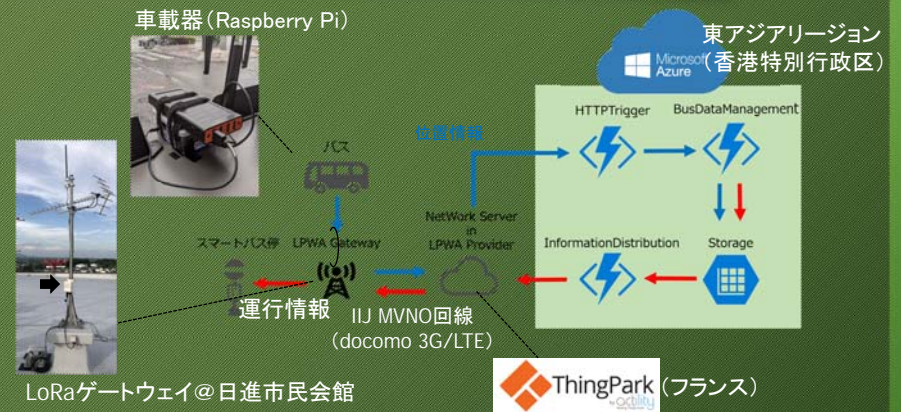
- スマートバス停
 - 低コスト通信(LPWA), 省電力(電子ペーパー)
 - 愛知ITS推進協議会から研究助成, 情報工学科の鈴木准教授との共同研究
- スマホが無くても情報入手可
 - バス停で情報を提供(遅延情報)
 - 田んぼの真ん中
- リモートでの時刻表の書き換え
- 安価な運用コスト
 - LPWA(Low Power Wide Area)の利用(省電力, 広域, 安価)
 - 太陽電池で稼働(電源不要)
- 平常時と災害時における情報配信
 - 平常時はバスロケの他, 行政情報等の発信
 - 災害時には避難情報等の発信
 - 操作性の統一



愛知運輸支局・愛知県 地域公共交通セミナー

2021年5月25日

システム構成



愛知運輸支局・愛知県 地域公共交通セミナー

2021年5月25日

協働の必要性

- 地域のことは地域住民が一番よく知っている
 - 誰がまとめ役か
 - どんな人が、どこに行くのに困っているか?
- バスでは拾えない需要
 - 空白地域の解消 < 徒歩困難者の移動保証



- 地域の自立
 - 地域の問題を地域で解決する力 ← 交通だけではない
- 縮小する財源
 - お金では解決できない → 知恵を働かす
 - 効率的な予算配分 → 必要なところには必要な額

愛知運輸支局・愛知県 地域公共交通セミナー

2021年5月25日

まとめ

- 新型コロナの感染拡大は公共交通に大きなダメージ
 - このダメージはすぐには回復しない可能性
- 今やるべきこと & 未来に向けた準備
- ポストコロナ
 - 需要減だが、公共交通の必要性は増加
 - 公共の役割増
 - 交通全体の計画, 移動の保障(衡平性), 福祉との連携
 - 攻めのクロスセクターベネフィット
 - 担当者のアイデア次第
 - 移動手段としての魅力向上
 - ローカルDXとローカライズ

愛知運輸支局・愛知県 地域公共交通セミナー

2021年5月25日