

# 拓殖バスにおける ICT導入・データ活用

～QRコード決済・バスロケーションシステム～



北海道拓殖バス株式会社  
小森 明仁

# はじめに・・・北海道拓殖バスとは

---

会社名：北海道拓殖バス株式会社

創立：昭和36年 北海道拓殖鉄道(新得～上士幌間運行の鉄道)より分離独立

事業内容：乗合バス(一般路線バス・都市間バス・空港連絡バス)

貸切バス(一般貸切バス・スクールバス)

特定バス(幼稚園送迎バス)

タクシー(ワゴンタクシー) 等

事業区域：北海道南東部・十勝地方の帯広市を中心とした

「十勝地方北西部」を主に運行

営業所：本社(音更)・鹿追・新得・上士幌・千歳(貸切)

グループ企業：株式会社然別湖畔温泉ホテル(ホテル風水)

北海道拓殖鉄道株式会社(貨物自動車運送事業)



# 本日お話しする内容



QRコード決済(キャッシュレス)



バスロケーションシステム

| No. | 系統番号   | 車両番号 | 精算方法 |   |   |  | 乗車                 | 降車                            | 請求運賃 | 投入金額 |
|-----|--------|------|------|---|---|--|--------------------|-------------------------------|------|------|
| 1   | 000042 | 0290 |      | 1 |   |  | 2021/02/14 南鈴蘭南5丁目 | 2021/02/14 7:50 帯広駅前          | 240  |      |
| 2   | 000042 | 0290 |      | 1 |   |  | 2021/02/14 青葉町     | 2021/02/14 7:58 第一病院前         | 300  |      |
| 3   | 000042 | 0290 |      |   | 1 |  | 2021/02/14 帯広駅前    | 2021/02/14 8:04 緑ヶ丘6丁目(美術館入口) | 200  |      |
| 4   | 000042 | 0290 |      |   | 1 |  | 2021/02/14 北蘭団地    | 2021/02/14 8:15 南商業高校前        | 410  |      |
| 5   | 000051 | 0239 | 1    |   |   |  | 2021/02/14 西2条9丁目  | 2021/02/14 14:59 共栄台幼稚園前      | 300  | 300  |
| 6   | 000051 | 0239 |      | 1 |   |  | 2021/02/14 木野大通8丁目 | 2021/02/14 15:03 青葉町          | 140  |      |
| 7   | 000051 | 0239 | 1    |   |   |  | 2021/02/14 帯広駅前    | 2021/02/14 15:18 問屋町6丁目       | 450  | 360  |
| 8   | 000051 | 0239 | 1    |   |   |  | 2021/02/14 清和      | 2021/02/14 15:23 西2条8丁目       | 290  | 390  |
| 9   | 000051 | 0287 |      |   | 1 |  | 2021/02/14 西2条9丁目  | 2021/02/14 16:56 西2条1丁目       | 180  |      |
| 10  | 000051 | 0287 | 1    |   |   |  | 2021/02/14 木野大通8丁目 | 2021/02/14 17:07 北蘭団地         | 140  | 140  |
| 11  | 000051 | 0287 | 1    |   |   |  | 2021/02/14 北蘭団地    | 2021/02/14 17:33 帯広駅前         | 300  | 300  |
| 12  | 000051 | 0287 | 1    |   |   |  | 2021/              | 2021/02/14 17:34 帯広駅前         | 300  | 300  |
| 13  | 000051 | 0352 |      |   | 1 |  | 2021/              | 2021/02/14 10:56 西2条1丁目       | 180  |      |
| 14  | 000051 | 0352 | 1    |   |   |  | 2021/              | 2021/02/14 11:01 J A福祉施設前     | 290  | 290  |
| 15  | 000051 | 0352 | 1    |   |   |  | 2021/02/14 中鈴蘭     | 2021/02/14 11:26 西2条8丁目       | 300  | 300  |

データ活用

# ①QRコード決済(キャッシュレス)





# ①QRコード決済(キャッシュレス)

QRコード決済は、「●●ペイ」「●●PAY」という名称で様々な種類が存在していますが、

多くの決済種類とも、2種類の支払い方式があります。

## ユーザースキャン(MPM)方式

車内に掲示されているQRコードをお客様が読み取り、お客様自身で運賃を入力。運転手が金額確認し、支払いボタンを押すと決済完了。



QRコードの書かれたシールを車内に貼れば即使用するためQRコード決済を導入するほとんどの会社はこちらを採用当社でも各営業所の窓口ではこの方式を採用。

## ストアスキャン(CPM)方式

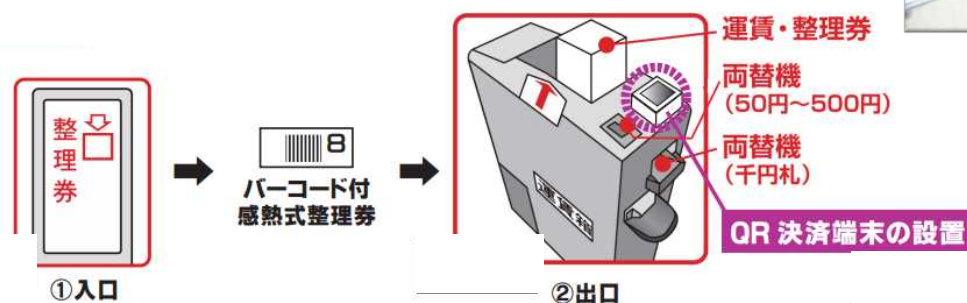
運賃箱に据付のQR決済端末にかざすだけで決済完了。  
お客様のQRコードの読み取りや運賃入力、運転手の金額確認が不要。



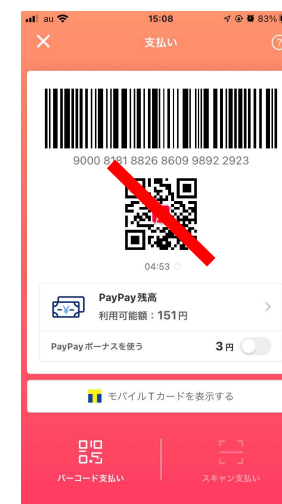
専用のQRコード決済端末の設置が必要なため、初期費用が高額。対キロ区間制(乗車距離に応じ運賃が変わる制度)の一般路線バスでの導入は当社が全国初。

バス車内

# ①QRコード決済(キャッシュレス) ストアスキャン方式のメリット



- 整理券を運賃箱に投入するだけで運賃を判別
- お客様はコード支払い画面を  
運賃箱へタッチするだけでOK!
- 誤收受も防止



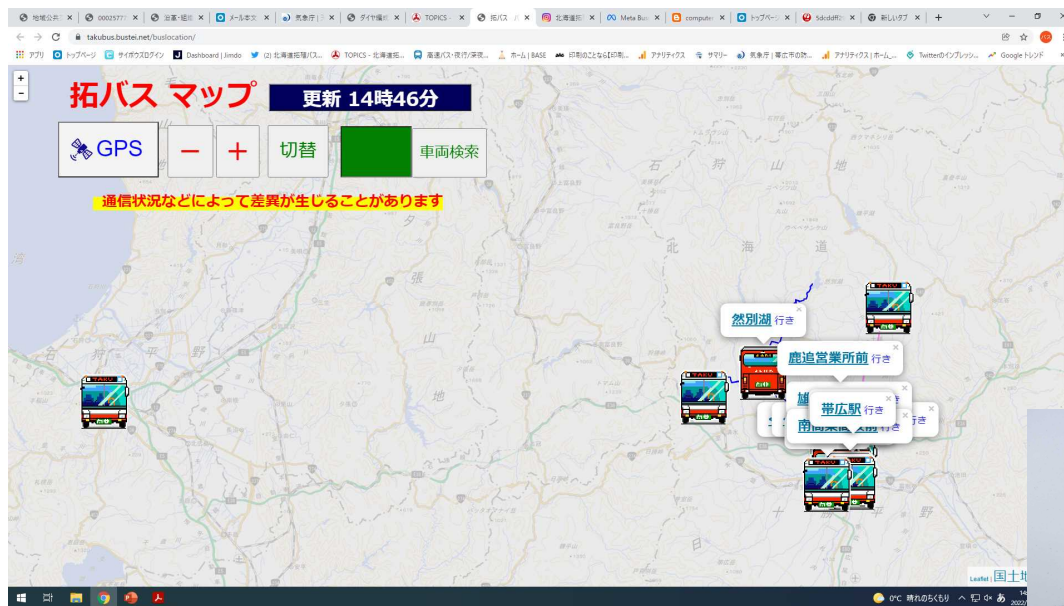
## QRコード決済のメリット・デメリット

- 交通系にカードより安価に導入できる
- × とはいえ初期費用は高額(運賃箱機器の交換が必要)
- (○一件明細データの取得が可能となった)

- 小銭を持ち歩かなくても路線バスに乗れる
- コンビニなどで共通利用でき、ポイントもお得にためることができる
- ICカードよりも地域差が少なく幅広く利用できる
- △ ICカードより運賃精算の処理時間がかかる
- × スマホの電源や通信が切れると使用できない



## ②バスロケーションシステム



## ②バスロケーションシステム

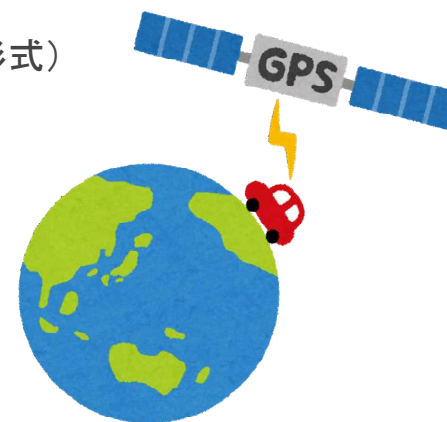
---

○バスロケーションシステムとは・・・

⇒ バスに車載器を搭載し、GPSなどを利用して車両の位置情報を  
運行管理者が把握するとともに、バス利用客にスマートフォンや  
パソコンを通してバス運行状況の情報を提供するシステム

⇒ 当社は道内で唯一オープンデータ形式のGTFS-RT形式で  
バスロケーションサービスを提供

(GTFS=公共交通機関の時刻表とその地理的情報に使用される共通形式)





## ②バスロケーションシステム 当社の提供しているサービス



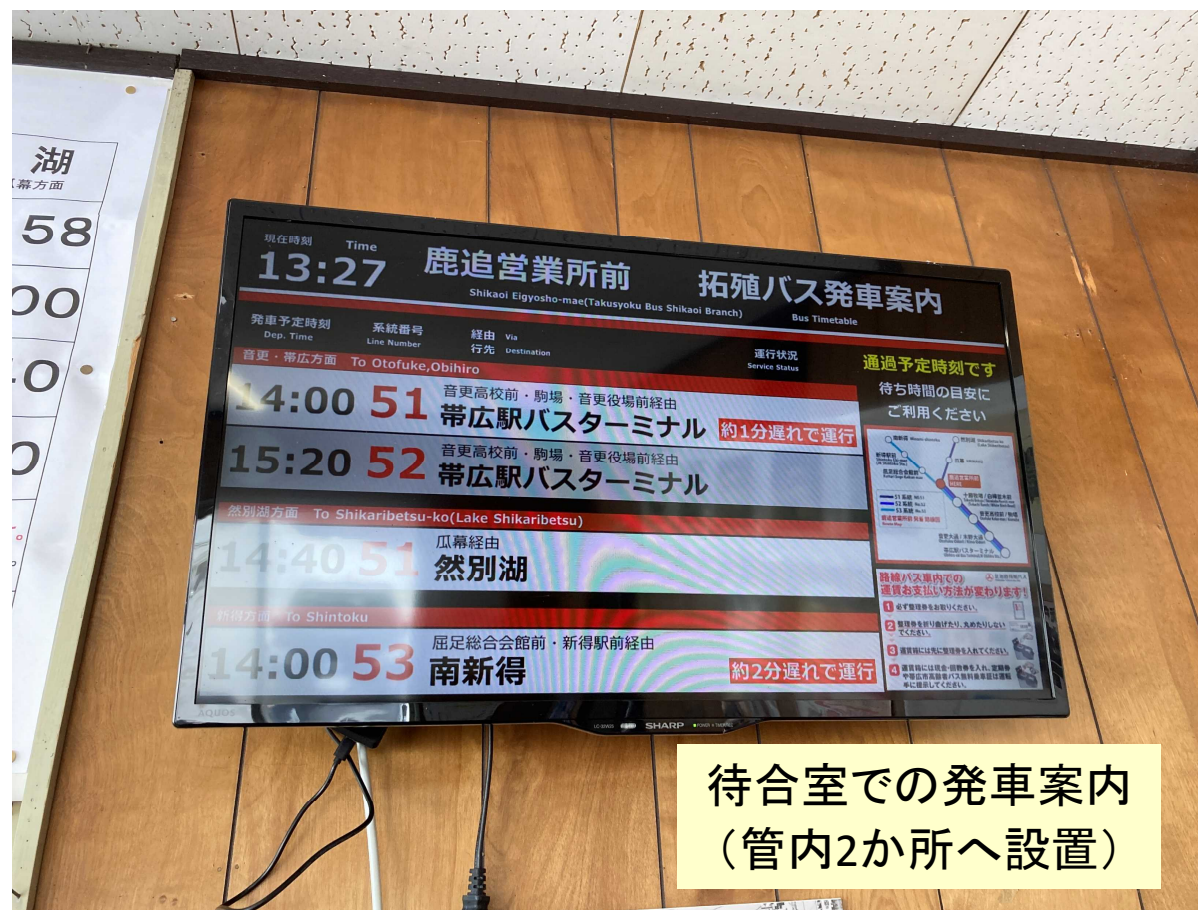
地図上に運行車両が一覧表示される



指定区間の運行状況が一覧表示される

※このほか、Googleマップからの経路検索でも位置情報を提供

## ②バスロケーションシステム 当社の提供しているサービス

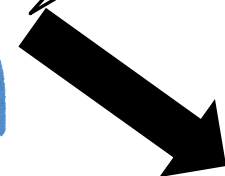


## ②バスロケーションシステム お客様対応への活用

これまで



バスが来ない



多分  
遅れてます。。

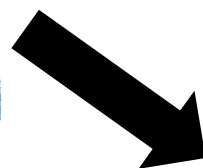


車両現在地が不明  
→バスはいつ来るかわからない  
→不安→利用しない

現在



バスが来ない



現在、〇分遅れで  
xx付近走行中です



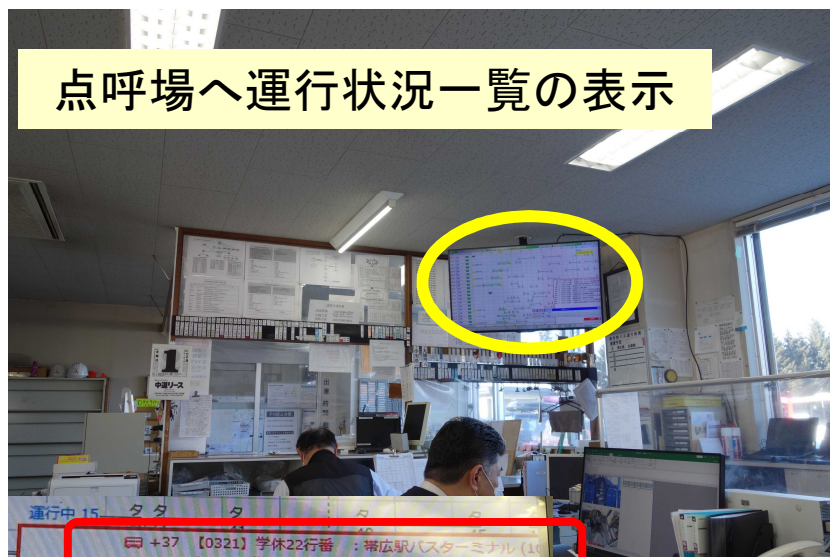
車両現在地がわかる  
→バスがいつ来るかわかる  
→安心→利用増





## ②バスロケーションシステム 運行管理への活用

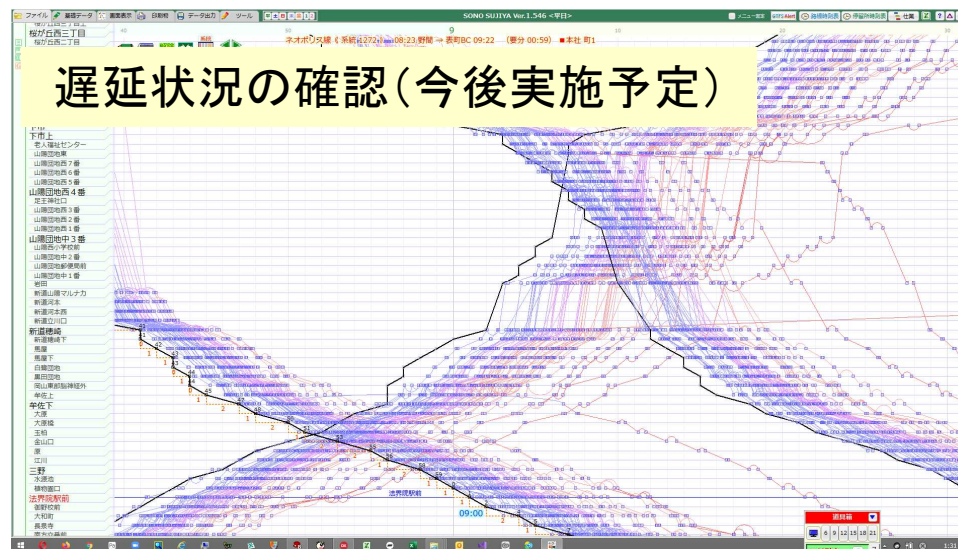
点呼場へ運行状況一覧の表示



|        |    |        |        |                   |   |
|--------|----|--------|--------|-------------------|---|
| 運行中 15 | タ  | タ      | タ      | タ                 | タ |
| +      | 37 | 【0321】 | 学休22行番 | ： 帯広駅バスターミナル (1)  |   |
| +      | 35 | 【0331】 | 学休13行番 | ： 帯広駅バスターミナル (2)  |   |
| +      | 16 | 【0287】 | 学休21行番 | ： 帯広駅バスターミナル (3)  |   |
| +      | 14 | 【0355】 | 学休19行番 | ： 帯広駅バスターミナル (4)  |   |
| +      | 11 | 【0362】 | 学休24行番 | ： 帯広駅バスターミナル (5)  |   |
| +      | 10 | 【0266】 | 学休52行番 | ： 帯広駅バスターミナル (6)  |   |
| +      | 10 | 【0288】 | 学休15行番 | ： 帯広駅バスターミナル (7)  |   |
| +      | 10 | 【0330】 | 学休16行番 | ： 帯広駅バスターミナル (8)  |   |
| +      | 7  | 【0341】 | 学休20行番 | ： 帯広駅バスターミナル (9)  |   |
| +      | 5  | 【0040】 | 学休75行番 | ： 帯広駅バスターミナル (10) |   |
| +      | 2  | 【0312】 | 学休22行番 | ： 帯広駅バスターミナル (11) |   |
| +      | 1  | 【0357】 | 学休9行番  | ： 帯広駅バスターミナル (12) |   |
| +      | 0  | 【0350】 | 学休11行番 | ： 帯広駅バスターミナル (13) |   |
|        |    |        | 作業マーカー |                   |   |

大幅遅れは赤字で表示  
→視覚的にわかりやすい  
→折り返し便などの対策に  
先手を打つことができる

遅延状況の確認(今後実施予定)



過去の運行状況から、  
定常的に遅れがある部分は  
改善につなげることができる

### ③データ活用

---





### ③データ活用 乗降データの取得

|    | A              | B      | C    | D    | E  | F   | G   | H   | I    | J   | K          | L      | M          | N     | O               | P                          | Q    |
|----|----------------|--------|------|------|----|-----|-----|-----|------|-----|------------|--------|------------|-------|-----------------|----------------------------|------|
| 1  | 系統別精算実績一覧表     |        |      |      |    |     |     |     |      |     |            |        |            |       |                 | 北海道拓殖バス株式会社                |      |
| 2  |                |        |      |      |    |     |     |     |      |     |            |        |            |       |                 | 作成日：2021/02/18(木) 15:09:25 |      |
| 3  | 営業所：本社営業所      |        |      |      |    |     |     |     |      |     |            |        |            |       |                 |                            |      |
| 4  | 集計日：2021/02/16 |        |      |      |    |     |     |     |      |     |            |        |            |       |                 |                            |      |
| 5  | 系統番号：*         |        |      |      |    |     |     |     |      |     |            |        |            |       |                 |                            |      |
| 6  | No.            | 系統番号   | 車両番号 | 精算方法 |    |     |     |     |      | 乗車  |            |        | 降車         |       |                 | 請求運賃                       | 投入金額 |
| 7  |                |        |      | 現金   | QR | 回数券 | 定期券 | 高齢者 | ビジット | バジエ | 日付         | 停留所    | 日付         | 時間    | 停留所             |                            |      |
| 8  | 472            | 000103 | 0343 | 1    |    |     |     |     |      |     | 2021/02/16 | 帯広駅前   | 2021/02/16 | 17:07 | 西20条5丁目         | 350                        | 350  |
| 9  | 473            | 000103 | 0343 |      |    |     | 1   |     |      |     | 2021/02/16 | 南商養高校前 | 2021/02/16 | 17:34 | 第一病院前           | 350                        |      |
| 10 | 474            | 000103 | 0343 |      |    |     | 1   |     |      |     | 2021/02/16 | 南商養高校前 | 2021/02/16 | 17:40 | かじのビル前          | 350                        |      |
| 11 | 475            | 000103 | 0343 |      |    | 1   |     |     |      |     | 2021/02/16 | 南商養高校前 | 2021/02/16 | 17:45 | 帯広駅前            | 350                        |      |
| 12 | 476            | 000103 | 0343 |      |    | 1   |     |     |      |     | 2021/02/16 | 南商養高校前 | 2021/02/16 | 17:45 | 帯広駅前            | 350                        |      |
| 13 | 477            | 000103 | 0343 |      |    | 1   |     |     |      |     | 2021/02/16 | 南商養高校前 | 2021/02/16 | 17:45 | 帯広駅前            | 350                        |      |
| 14 | 478            | 000103 | 0343 | 1    |    |     |     |     |      |     | 2021/02/16 | 第一病院前  | 2021/02/16 | 18:55 | 常盤通6丁目          | 200                        | 200  |
| 15 | 479            | 000103 | 0343 |      |    |     |     |     |      |     | 2021/02/16 | 第一病院前  | 2021/02/16 | 18:55 | 常盤通6丁目          | 200                        |      |
| 16 | 480            | 000103 | 0343 |      | 1  |     |     |     |      |     | 2021/02/16 | 第一病院前  | 2021/02/16 | 18:55 | 常盤通6丁目          | 200                        |      |
| 17 | 481            | 000103 | 0343 |      |    |     |     |     |      |     | 2021/02/16 | 駅北11丁目 | 2021/02/16 | 18:56 | 西16条6丁目         | 220                        |      |
| 18 | 482            | 000103 | 0343 |      | 1  |     |     |     |      |     | 2021/02/16 | 駅北11丁目 | 2021/02/16 | 18:56 | 西16条6丁目         | 220                        |      |
| 19 | 483            | 000103 | 0343 |      |    | 1   |     |     |      |     | 2021/02/16 | 長崎屋前   | 2021/02/16 | 18:58 | 西17条6丁目         | 220                        |      |
| 20 | 484            | 000103 | 0343 |      |    | 1   |     |     |      |     | 2021/02/16 | 帯広駅前   | 2021/02/16 | 18:59 | 自由が丘1丁目         | 240                        |      |
| 21 | 485            | 000103 | 0343 | 1    |    |     |     |     |      |     | 2021/02/16 | 帯広駅前   | 2021/02/16 | 19:05 | 西10号5丁目(西20条中央) | 350                        | 350  |
| 22 | 486            | 000103 | 0343 |      |    | 1   |     |     |      |     | 2021/02/16 |        | 2021/02/16 | 19:16 | 西10号5丁目(西20条中央) |                            |      |

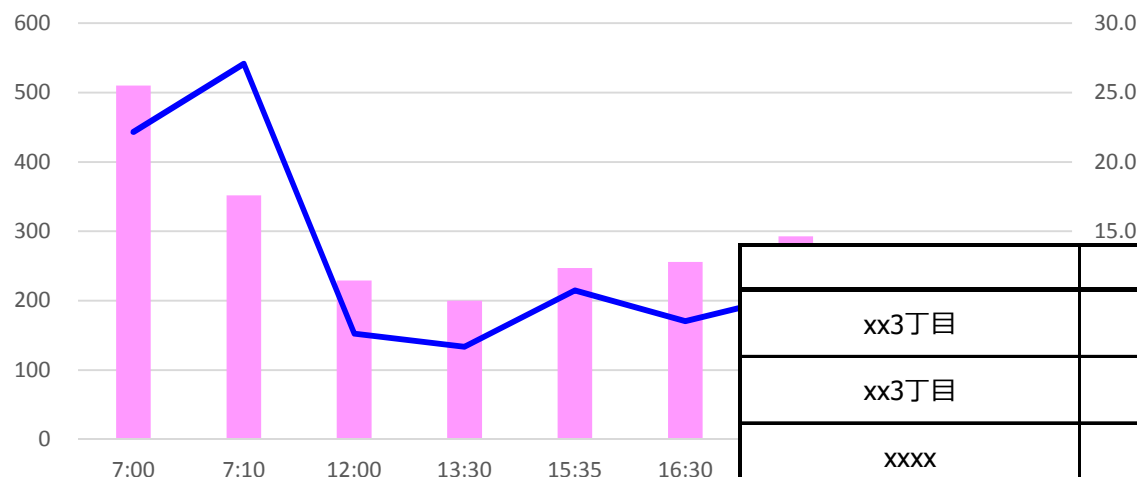
#### 【運賃箱から取得できるデータ】

- ・利用日
- ・乗車地
- ・降車時刻
- ・降車地
- ・正規運賃額
- ・投入運賃額
- ・運賃精算方法
- ・車号
- ・系統番号



### ③データ活用 乗降データの分析(現状)

xxxx線(復路) 1月乗降実績



停留所別や便別の集計は試行済み

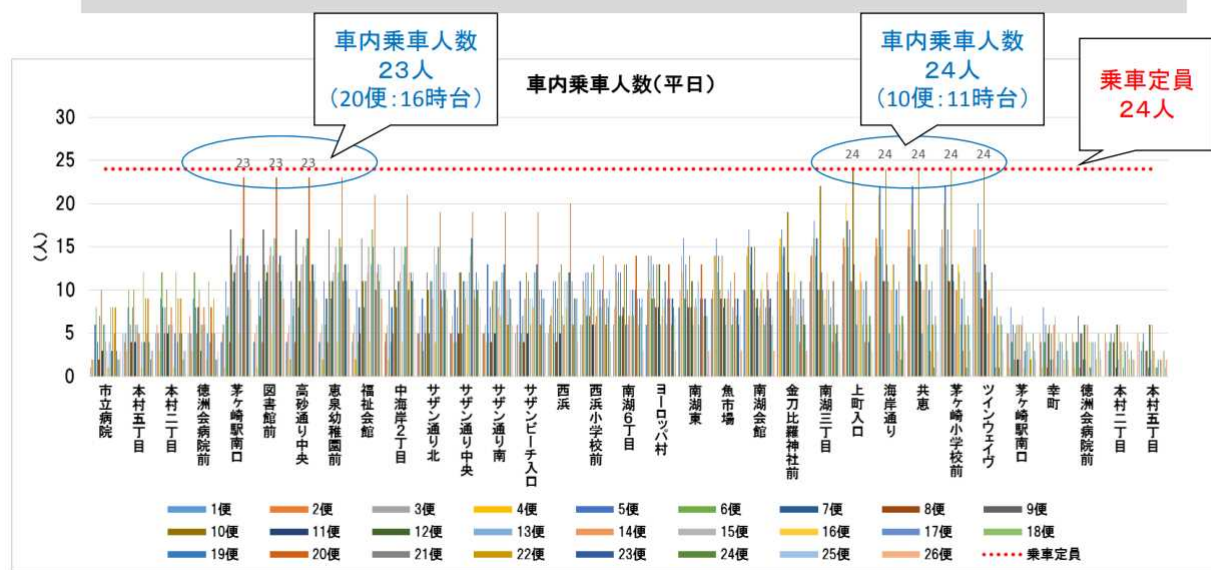
→運賃箱には時刻表データが  
持たれていないため、少し踏み込んだ  
調査は非常に手がかかる

|        | 乗車  | 降車  | 降車  |
|--------|-----|-----|-----|
| xx3丁目  | 8   | 2   | 10  |
| xx3丁目  | 18  | 8   | 26  |
| xxxx   | 0   | 1   | 1   |
| xxxx   | 7   | 7   | 14  |
| xxxx   | 12  | 6   | 18  |
| xx北10線 | 0   | 2   | 2   |
| xx北11線 | 17  | 16  | 33  |
| xxxx   | 132 | 148 | 280 |

### ③データ活用 乗降データの分析(将来)

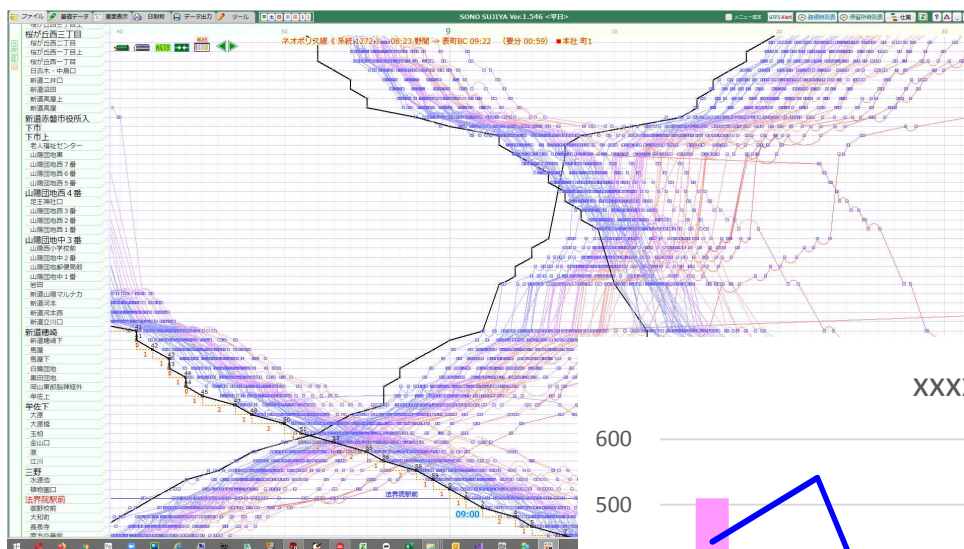
第7回茅ヶ崎市地域公共交通会議

#### 3. 調査結果 (2) 中海岸南湖循環市立病院線



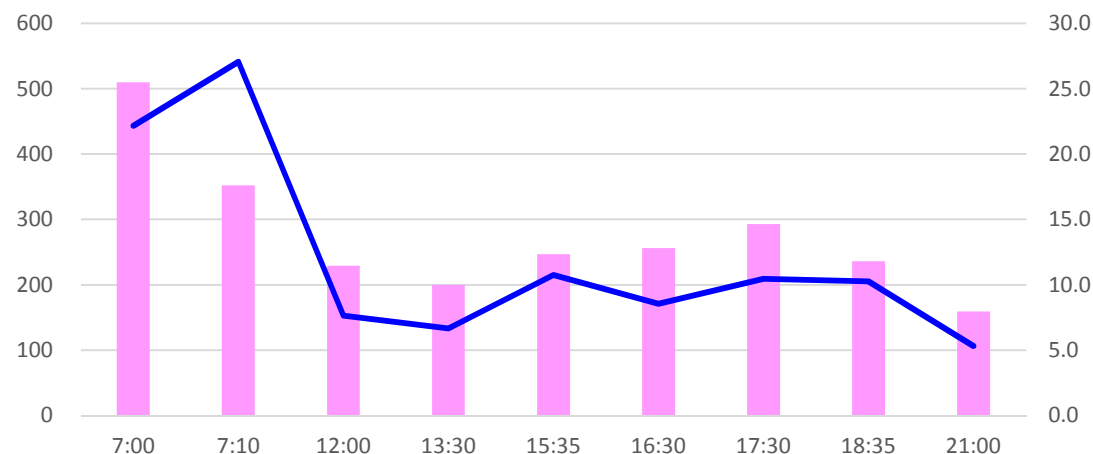
将来的には、区間ごとの利用も調査していきたい

# ③データ活用 データを基にした路線検討(検討中)



遅延状況データ

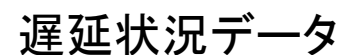
xxxx線(復路) 1月乗降実績



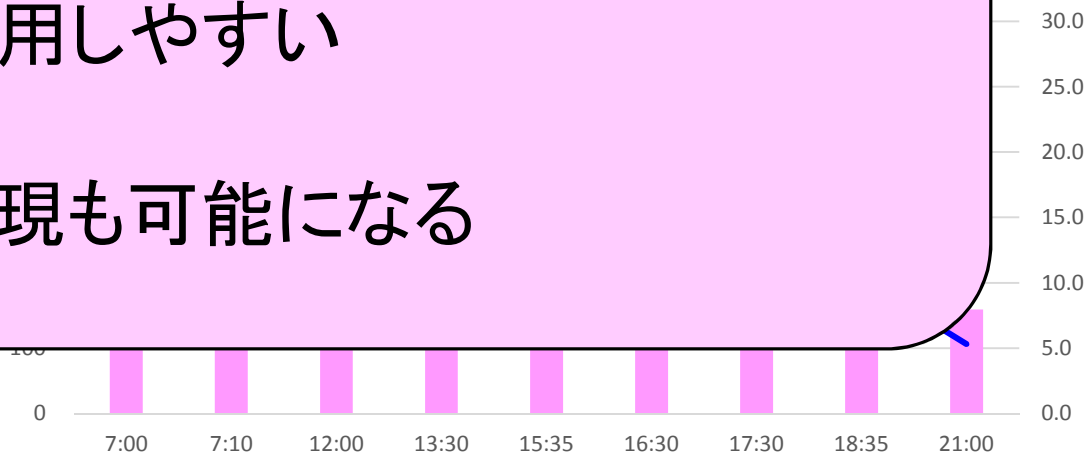
乗降データ



### ③データ活用



乗降データ



# 本日お話しする内容



QRコード決済(キャッシュレス)



バスロケーションシステム

| No. | 系統番号   | 車両番号 | 精算方法 |   |   |  | 乗車                 | 降車                            | 請求運賃 | 投入金額 |
|-----|--------|------|------|---|---|--|--------------------|-------------------------------|------|------|
| 1   | 000042 | 0290 |      | 1 |   |  | 2021/02/14 南鈴蘭南5丁目 | 2021/02/14 7:50 帯広駅前          | 240  |      |
| 2   | 000042 | 0290 |      | 1 |   |  | 2021/02/14 青葉町     | 2021/02/14 7:58 第一病院前         | 300  |      |
| 3   | 000042 | 0290 |      |   | 1 |  | 2021/02/14 帯広駅前    | 2021/02/14 8:04 緑ヶ丘6丁目(美術館入口) | 200  |      |
| 4   | 000042 | 0290 |      |   | 1 |  | 2021/02/14 北蘭団地    | 2021/02/14 8:15 南商業高校前        | 410  |      |
| 5   | 000051 | 0239 | 1    |   |   |  | 2021/02/14 西2条9丁目  | 2021/02/14 14:59 共栄台幼稚園前      | 300  | 300  |
| 6   | 000051 | 0239 |      | 1 |   |  | 2021/02/14 木野大通8丁目 | 2021/02/14 15:03 青葉町          | 140  |      |
| 7   | 000051 | 0239 | 1    |   |   |  | 2021/02/14 帯広駅前    | 2021/02/14 15:18 問屋町6丁目       | 450  | 360  |
| 8   | 000051 | 0239 | 1    |   |   |  | 2021/02/14 清和      | 2021/02/14 15:23 西2条8丁目       | 290  | 390  |
| 9   | 000051 | 0287 |      |   | 1 |  | 2021/02/14 西2条9丁目  | 2021/02/14 16:56 西2条1丁目       | 180  |      |
| 10  | 000051 | 0287 | 1    |   |   |  | 2021/02/14 木野大通8丁目 | 2021/02/14 17:07 北蘭団地         | 140  | 140  |
| 11  | 000051 | 0287 | 1    |   |   |  | 2021/02/14 北蘭団地    | 2021/02/14 17:33 帯広駅前         | 300  | 300  |
| 12  | 000051 | 0287 | 1    |   |   |  | 2021/              | 2021/02/14 17:34 帯広駅前         | 300  | 300  |
| 13  | 000051 | 0352 |      |   | 1 |  | 2021/              | 2021/02/14 10:56 西2条1丁目       | 180  |      |
| 14  | 000051 | 0352 | 1    |   |   |  | 2021/              | 2021/02/14 11:01 J A福祉施設前     | 290  | 290  |
| 15  | 000051 | 0352 | 1    |   |   |  | 2021/02/14 中鈴蘭     | 2021/02/14 11:26 西2条8丁目       | 300  | 300  |

データ活用

## 拓殖バスでは

- ・最新の技術を取り入れながら、
- ・沿線自治体、住民、観光客等のニーズにこたえ
- ・安全安心な運行と健全な運営を継続できるよう

これからも日々精進してまいります。



ご清聴ありがとうございました



令和4年2月14日 地域公共交通シンポジウムin十勝



北海道拓殖バス  
Hokkaido Tokuryoku Bus