

EBPM For Public Transportation

UNITRAND Inc. President/CEO HAJIME TAKANO



イマ・ヒト・マチ
Imagine City

想像力と創造力で、人と街はもっと快適になる

ユニ・トランドの目指すべき方向

Company introduction

ユニ・トランドのミッション

「想像力と創造力で、 人と街はもっと快適になる」

地域活性には、移動の効率化のみならず活性化に繋がる公共交通の利便性をあげることが重要課題の一つである。

我々の提唱している「Imagine City」コンセプトは、地域住民皆様と一緒に想像し創造していく街づくりを我々の技術を活用しお手伝いができればというコンセプトです。



イマ・ヒト・マチ

Imagine City

想像力と創造力で、人と街はもっと快適になる



01 ユニ・トランド実績(交通・観光)

Company achievement

全国の移動体、延べ約5,000台 にデータ収集センサー設置

サービス名	概要
バスロケーション	バスの位置情報発信・走行データ(遅延等)収集
交通デジタルサイネージ	交通情報のデジタルサイネージ 時刻表・接近情報等
AIコンシェルジュ	AIを活用した交通・観光案内サイネージ
各種センサー	バス乗降センサー・ODセンサー等
Community MaaS Ticket QR	QR・ICカード決済を中心とした街づくり基盤提供。 交通だけではなく地域通貨や様々な施策可能デジタル田園都市構想に採択。データ分析事業も含む
MANALYZE ※	可視化サービス。乗降者数の可視化、遅延状況可視化、 バス停毎の活用等
MA-P ※	公共交通分析。移動特性から持続的交通網策定サポート
観光地サービス	観光地アクセスのためのオープンデータ作成(GTFS-JP) 観光地アクセス分析。
GEM	無料GTFS、GTFS-JP構築ツール
送迎Go	通常送迎者向け、介護版向けの送迎サービス

※MANALYZE・MA-P等、分析事業は株式会社ユニタのデータサイエンスチームとの共同事業です。



AGENDA

アジェンダ

01

“EBPM”の必要性とは

02

データ収集・可視化・分析

03

民間バス会社 A社 実証試験

04

二セコ広域 交通×観光分析例

最後

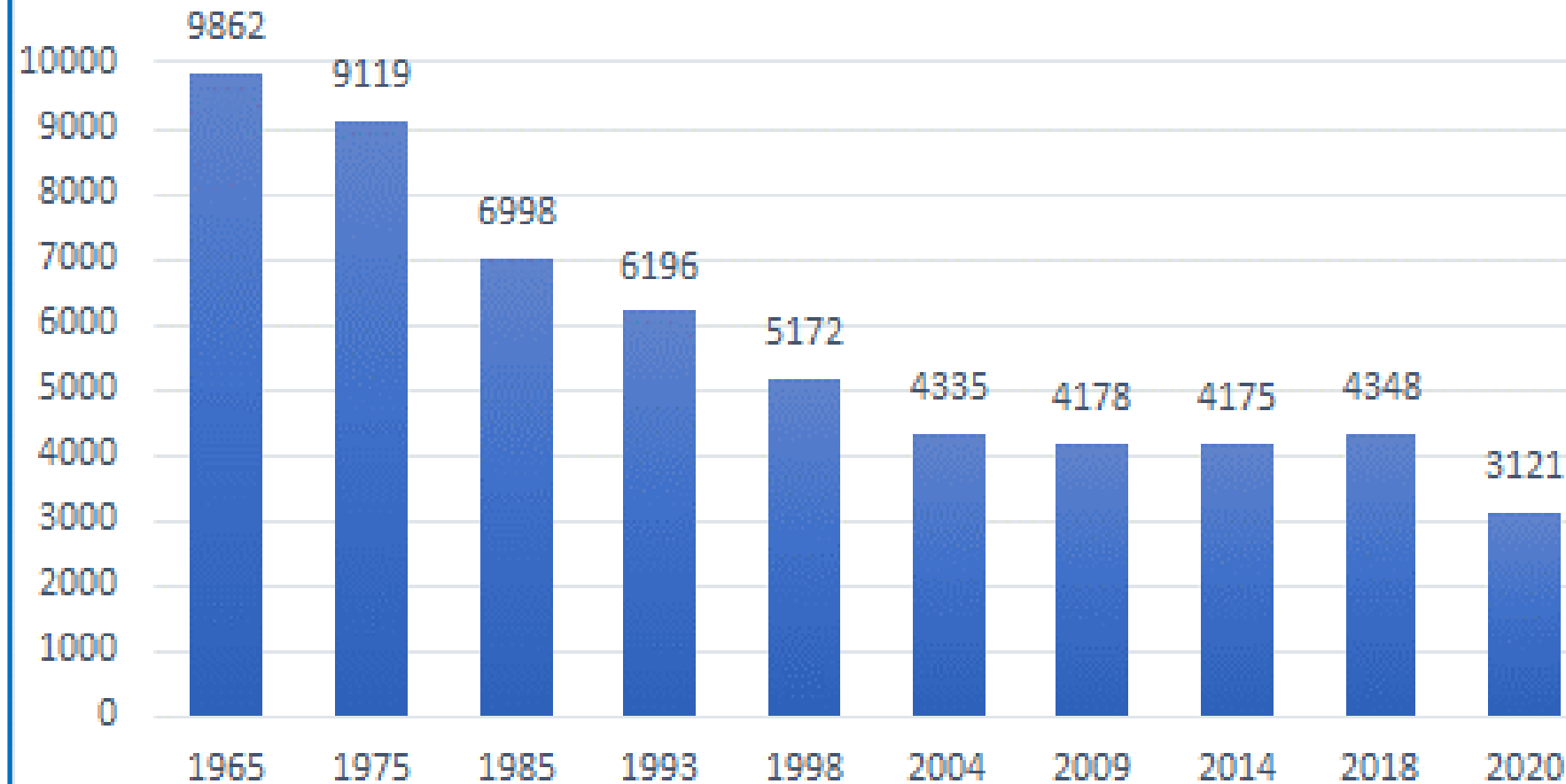
最後に

01 “EBPM”の必要性とは

Our Company Platform Business

日本のバス乗車人数(乗合)

単位:百万人



1965年からコロナ禍前の2018年までに乗車数**約56%減少**

1965年からコロナ禍の2020年にかけては、**約68%減少**

高度成長期の主な原因は自家用自動車普及が原因

モータリゼーション

近年は都市化・人口減・運転手不足等が要因

地域の足である交通の維持が課題である。
都会も例外ではない状況

01 “EBPM”の必要性とは？

Why does society need "EBPM-S"

要因と課題

要因

- モータリゼーション
- 郊外化・空洞化
- 人口減少・高齢化
- 運転手減少
- 公共交通の周知・理解

課題

- 公共交通網再構築
- 輸送資源総動員
- 持続的運営・運用
- 利便性の向上
- 利用者への周知・理解

解決策

- 交通DX・GX
Mobility as a Service
データ整備(GTFS-JP等)
自動運転・環境車両開発
- 法整備・計画
地域公共交通連携総合計画
地域公共交通網形成計画
地域公共交通計画(2020)
独占禁止法特例(2020)
- 輸送資源総動員施策
地域・業界連携
物流×人流(客貨混載等)
観光×人流

実行・検証

- MaaSサービス導入・検証
全国各地で実証試験・導入
- 公共交通計画策定
都市計画コンサル等が推進
- 自動運転実証試験
メーカー系中心に展開
- 客貨・貨客混載
物流×バス等で実施
- 観光×交通
各地で実施・事例

EPISODE Based

エピソードベース

限定的意見やデータ・事例・経験をベース
に計画を立案

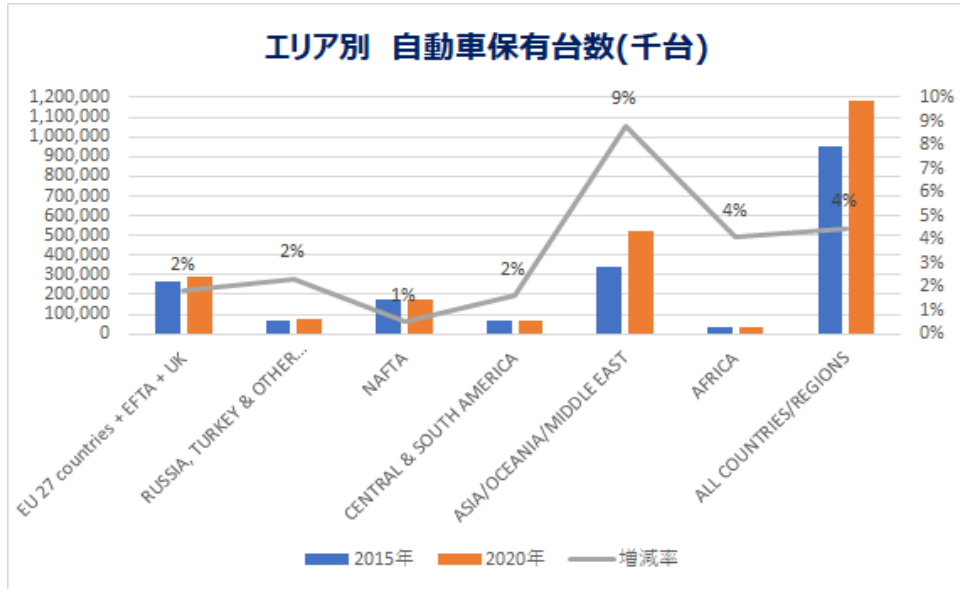
EVIDENCE Based

エビデンスベース

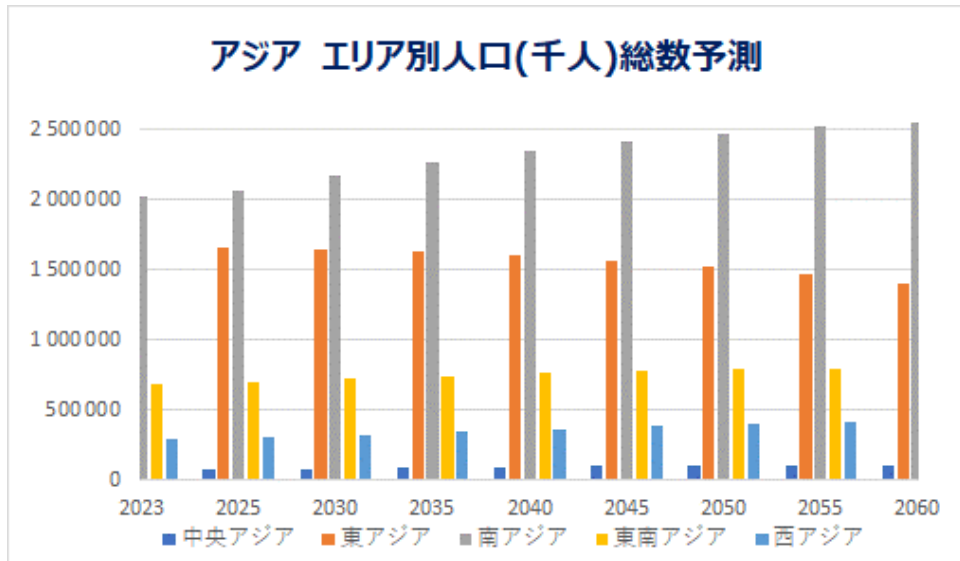
課題解決すべき要因を事実関係かつ長期的データで
収集・検証し計画を立案

01 “EBPM”の必要性とは？

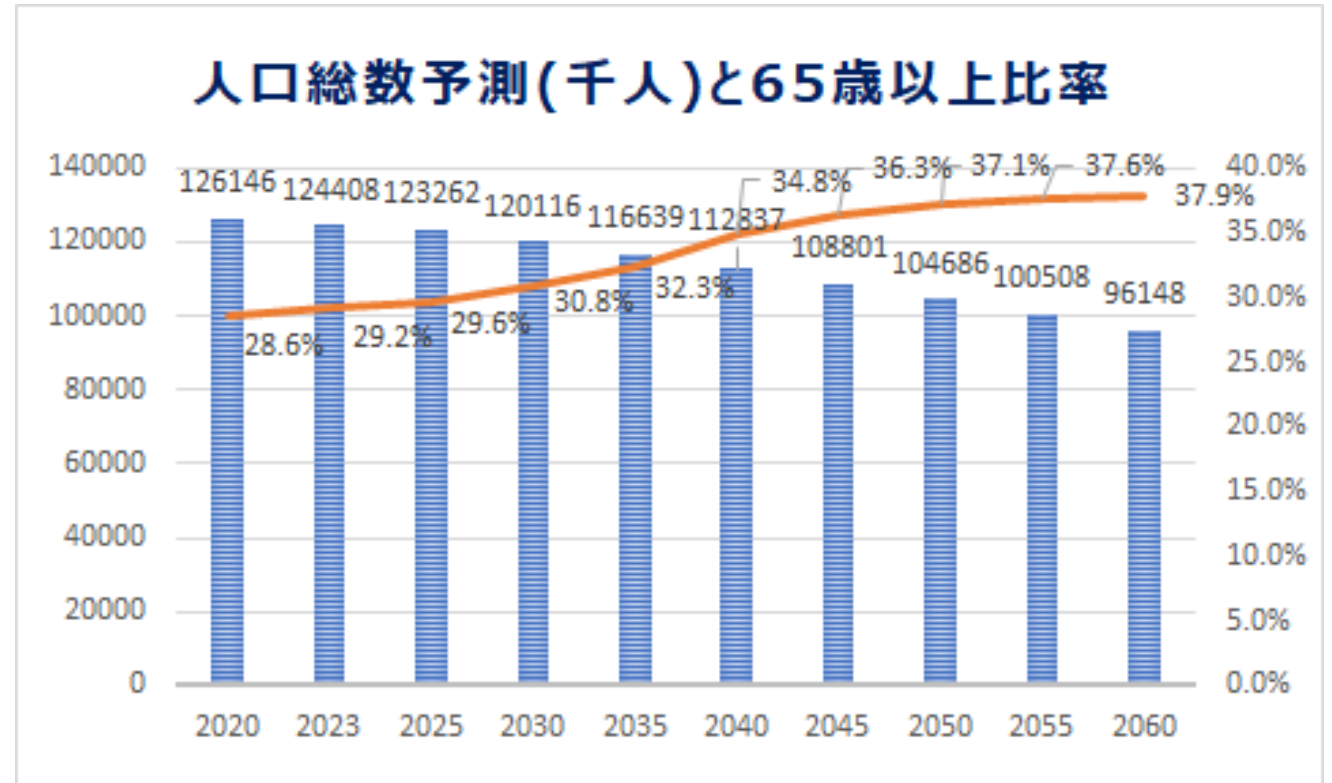
The future that has already happened. and Possibility



資料 OICA World Vehicles in use By country/region and typeを基にユニリタが作成



資料 United Nations World Population Prospects2022を基にユニリタが作成

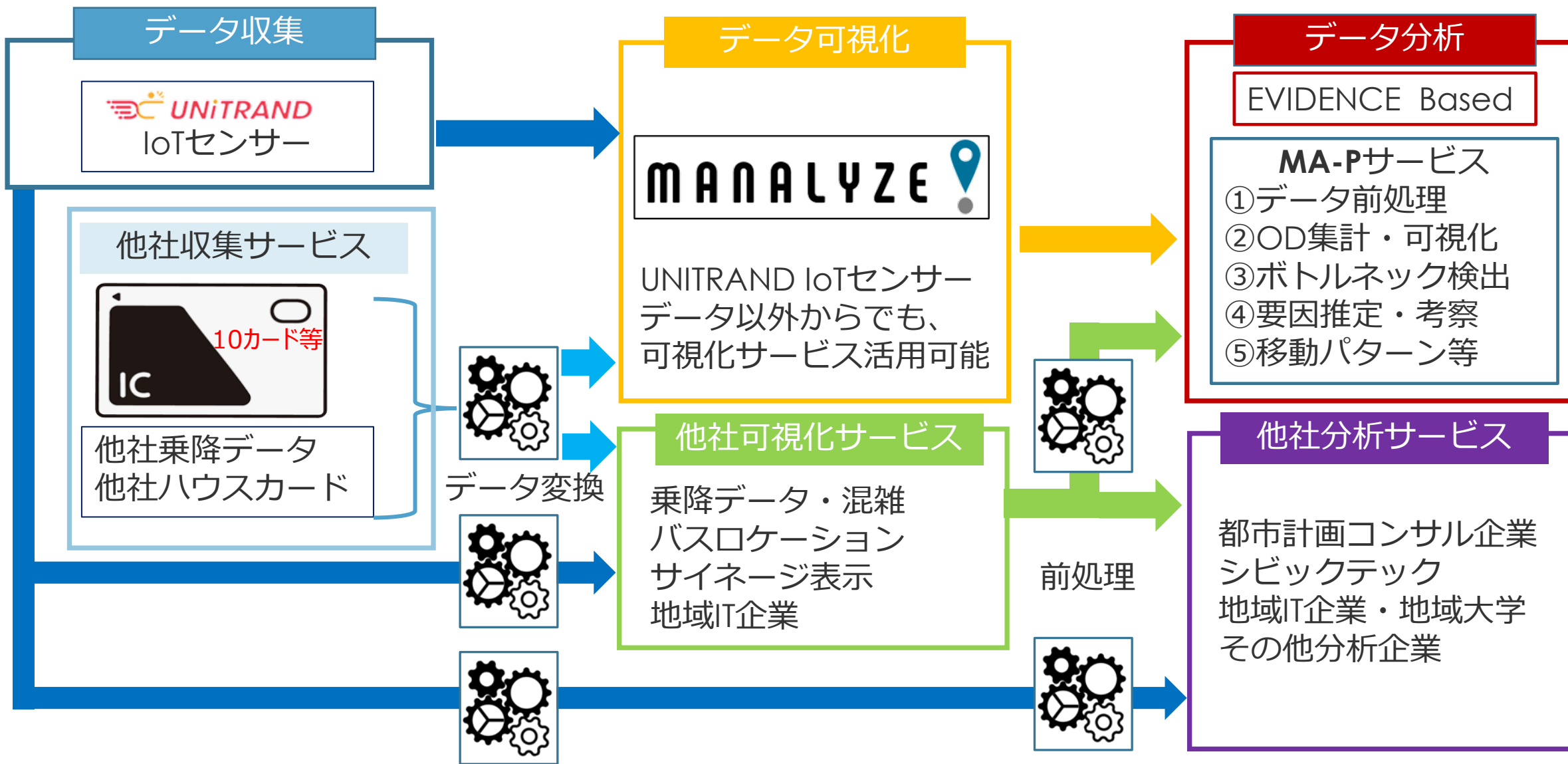


資料 国立社会保障・人口問題研究所データを基にユニリタが作成

日本で起きている社会課題は、これから成長していくアジア各諸国から見ると「**既に起こった未来**」であり、日本における交通課題解決サービスはこれから起こると予測できるアジアの交通課題に対して有効である可能性が高い。

02 データ収集・可視化・分析

Our Company Platform Business





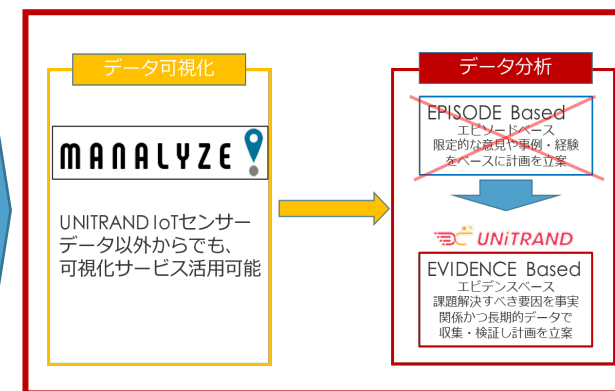
02 データ収集

Visualization Platform Development

収集したデータを可視化することを目的としたプラットフォームで、主に交通網の見直しや再構築、新しいモビリティの採用等の分析へと繋げるためです。

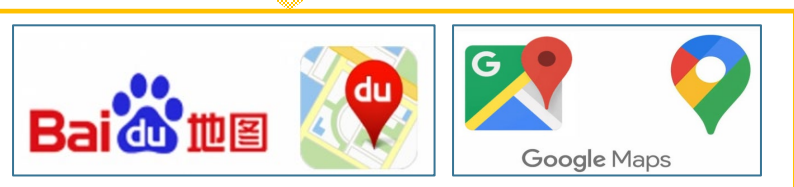
収集データ例	収集方法	収集目的
静的情報	GTFS-JP、バス会社時刻表等	バス路線情報、時刻表・運賃、バス停位置情報
バス運行情報	バスロケーションサービス クラウドへのバスデータ送信	バス位置情報収集・遅延情報・履歴
バス乗降者数	乗降センサー、ICカードデータ、 整理券・乗務員カウント	バス停毎の乗降者数把握、推定OD算出、移動特性 分析、混雑分析等各種分析

静的データサクセス支援	バス車載器	乗降センサー
 <p>General Transit Feed Specification Japan</p>  <p>無料GTFS-JP変換ツール Gtfs Easy Manager</p>	 <ul style="list-style-type: none"> 対応情報 音声合成装置データ・基盤(Tx、Rx)標準機能 BMS500乗降センサ(オプション機能) T7制御(オプション機能) 乗降センサ(オプション機能) 緊急通報(SOSオプション機能) 緊急停止機能(カスタマイズ可能) サイズ 90mm x 140mm x 26mm、重量250g 通信 DoCoMo LTE(Band1/3/19) Micro-SIM対応 プロトコル UDP/TCP 耐環境性 温度範囲 -20℃~70℃ 湿度範囲 20%~80% RH 位置情報 測位精度2m GPS/GLONAS/QZSS (衛星番号193,194,195対応) アンテナサイズ5m 電源仕様 DC+24V (ACC/メイン電源接続) 耐用年数 5年以上 (但し、消耗部品無し) 	 <p>乗降客センサ</p> <p>[カメラセンサ] [コントローラ]</p>



基本データのデジタル化(GTFS標準化)

静的データのデジタル化は、利用者の利便性向上とともに Evidence-Based のスタートです。



02 データ収集 利便性向上 ～地図サービス～

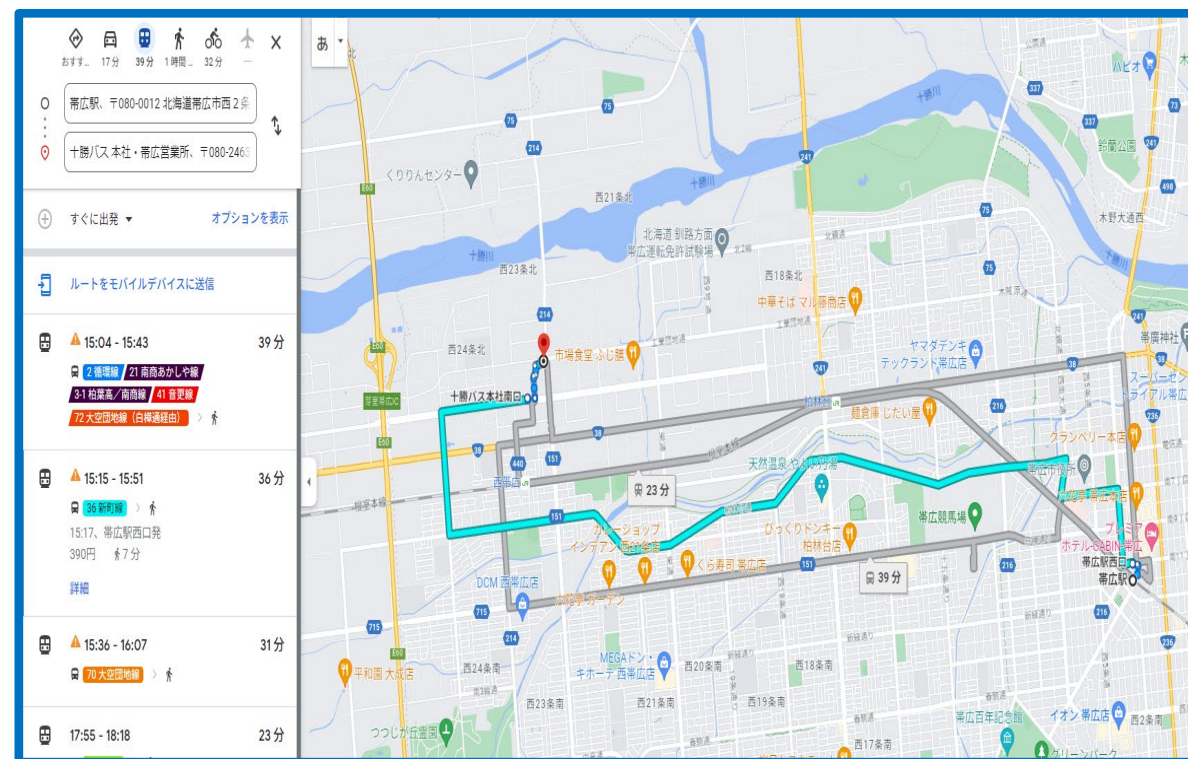
Visualization Platform Development

利便性向上のためには公共交通の可視化が効果的です。ここの可視化は、路線・時刻検索や遅延情報・位置情報となります。特に外国人にとっては重要であり、Google Mapや百度地図等は効果的です。北海道帯広にある十勝バスの事例です。

百度地図



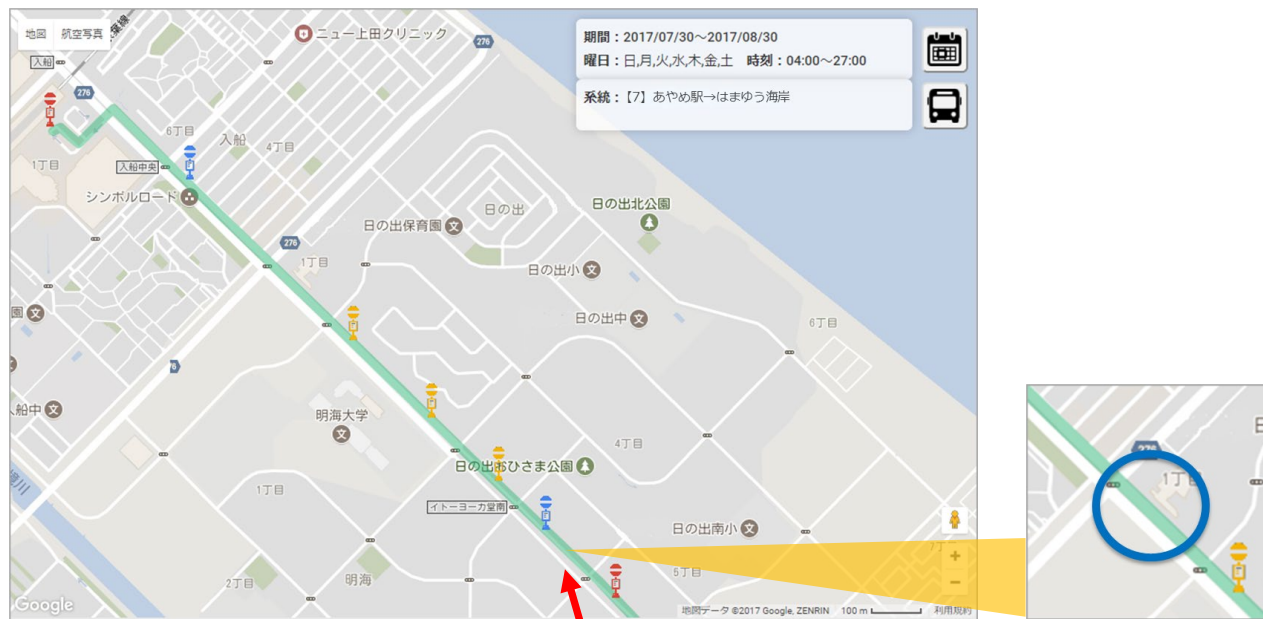
Google Map



02 データ可視化 乗降可視化機能

Visualization Platform Number of passengers

「乗降可視化機能」の「路線別利用状況可視化」について説明します。



対象の路線(緑の線)をクリックすることにより、乗降者数のグラフを表示する。

一時間単位の乗降客数

選択した系統のバス停名

時間帯別の乗車数/降車数のヒートマップを表示

指定した路線(系統)の 全停留所×時間帯の中で下記基準により色分け。

赤：多い（上位2割） 黄：普通 青：少ない（下位2割）

灰：選択期間内の利用者0名

路線詳細画面 【3】 ひまわり駅→市役所前→あやめ駅

期間：2017/07/30~2017/08/30

曜日：月,火,水,木,金,土,日 時刻：04:00~27:00

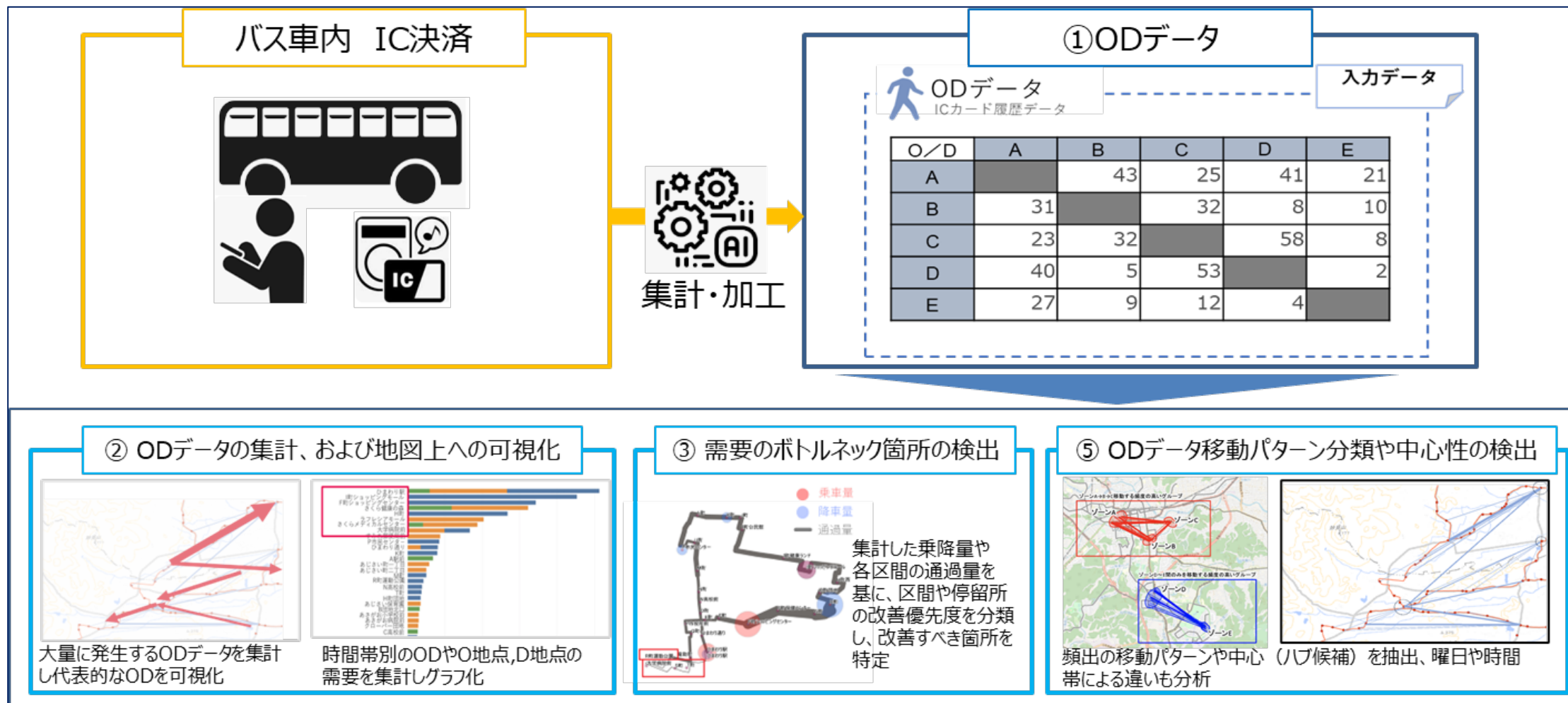
● 乗車数 ● 降車数

(時台)	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
ひまわり駅	0	0	103	1712	1144	427	377	502	489	763	649	812
コスモスカンパニー	0	0	1	41	206	78	38	76	92	123	159	312
フラワー公園	0	0	1	4	6	10	29	64	111	115	29	112
ひまわり町二丁目	0	0	0	7	21	42	18	49	36	22	20	212
あじさい団地	0	0	8	86	215	167	186	104	85	124	114	712
あじさい中学校前	0	0	5	113	152	117	120	98	183	157	80	612
チューリップ保育園前	0	0	13	314	205	196	133	121	123	73	87	512
クローバー団地西口	0	0	31	1262	897	674	485	360	422	270	309	212
クローバー団地東口	0	0	27	912	719	450	338	314	351	175	224	112
かきつばた神社	0	0	3	77	103	432	580	677	705	475	621	512
福祉センター前	0	0	0	61	57	64	42	41	47	64	50	412

02 データ分析 「MA-P」 OD機能

Analysis Platform MA-P

下記がICカードデータを活用した路線分析の提出イメージとなります。前項の①②③⑤に沿った内容となっております。



ICカード(ICOCA等10カード)により、乗車・降車の停留所、およびそれぞれの時点の時刻のデータが収集できる。

03 民間バス会社 A社 実証試験

Estimate for Project

バス一覧

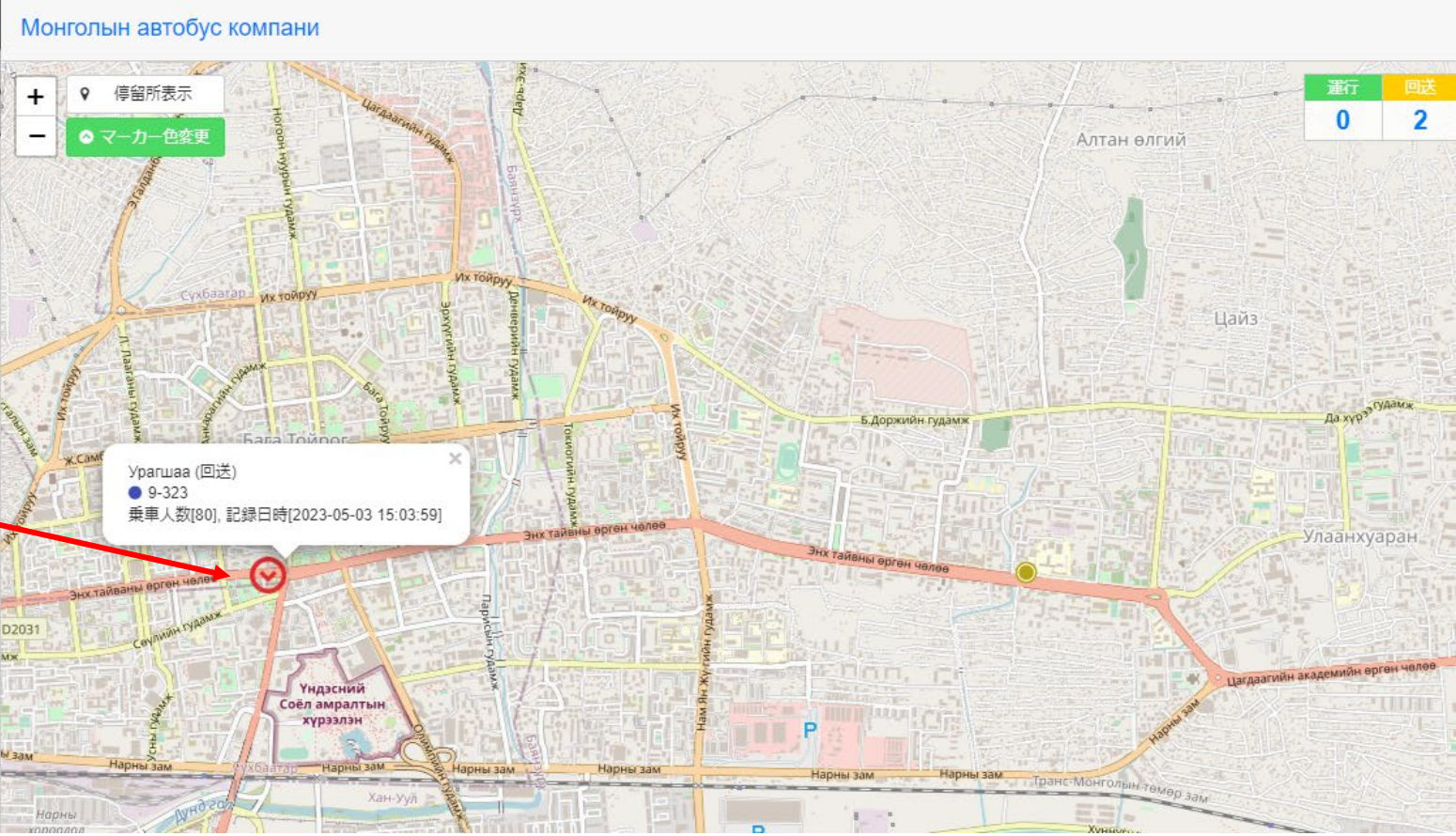
全路線

Q ID、情報または状態で絞り込み

運行.. 端末情報

回送	9-322
回送	9-323
停止	TEST(試験)

5秒単位での位置情報取得・発信
乗降者人数の把握が可能
※乗車人数の精度は95%
降車人数の精度は出口の降車システムが
違うため精度はでないが傾向は把握可能



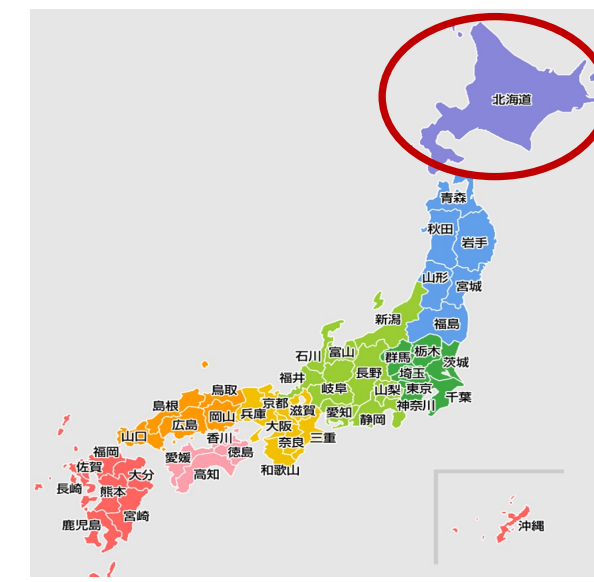
【4/16 ~ 6/8】 54days 乗車数の比較

車両	Uマナーカード	IoTセンサー	差	%
A	43,395	52,172	8,777	83%
B	36,144	38,392	2,248	94%

04 ニセコ広域交通

Wide area analysis for NISEKO

既に世界的スノーリゾートエリアとなっている地域の交通×観光分析も実施しました。



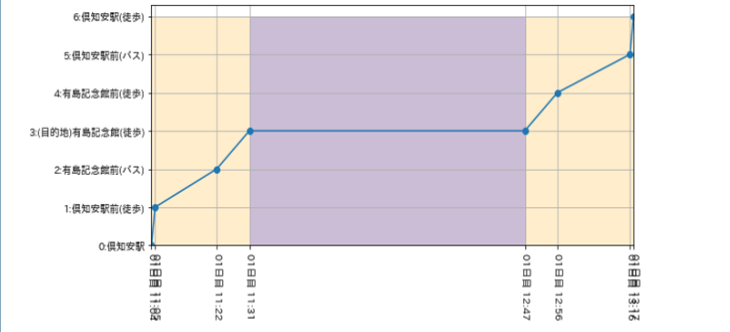
04 ニセコ広域 交通×観光分析例

Wide area analysis for NISEKO

他の分析事例です。交通静的データと観光地属性によるアクセス分析や、乗降者数ヒートマップ、広域交通分析等

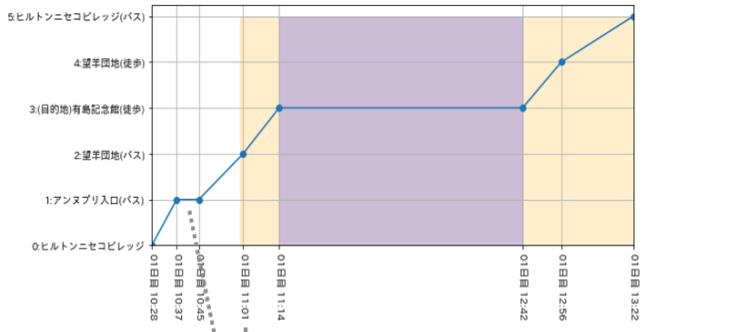
例1) 倶知安駅から有島記念館
→A判定

検査日	魅力的な時間内に滞在可	往復可能	徒歩が15分以内	乗り継ぎが15分以内	乗り換え回数が0回	所要時間が1時間以内	判定
休日	○	○	○	○	○	○	A

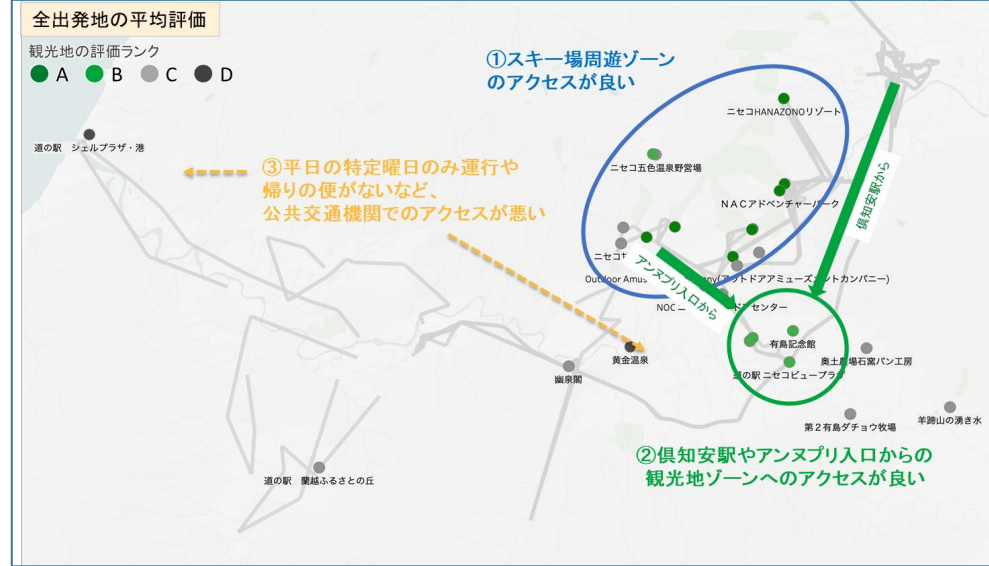


例2) ヒルトンニセコビレッジから有島記念館
→乗換発生のためC判定

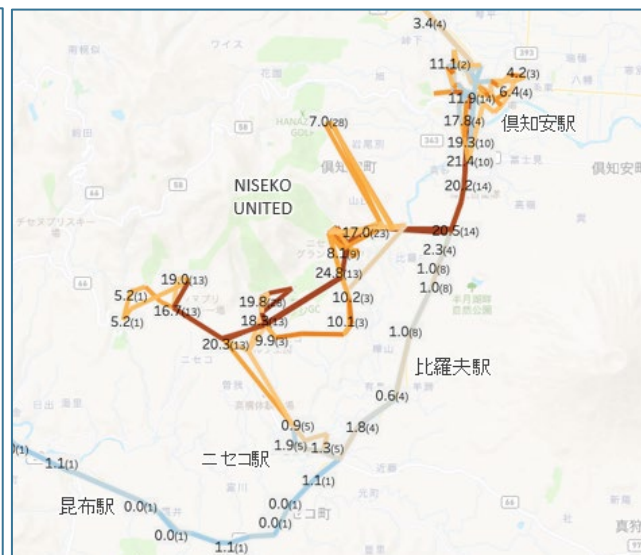
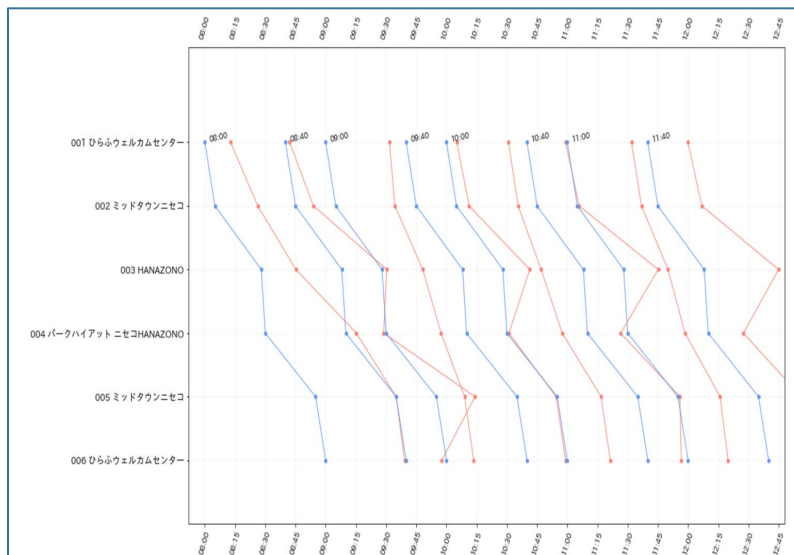
検査日	魅力的な時間内に滞在可	往復可能	徒歩が15分以内	乗り継ぎが15分以内	乗り換え回数が0回	所要時間が1時間以内	判定
休日	○	○	○	○	×	○	C



乗換あり



土休日 倶知安駅	HANAZONOシャトル	HANAZONOシャトル (Vale経由)	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	
ひらふ無料循環バス(イエローブルーライン)	ひらふ無料循環バス(イエローブルーライン)	ひらふ無料循環バス(イエローブルーライン)																	
ひらふ無料循環バス(イエローライン)	ひらふ無料循環バス(イエローライン)	ひらふ無料循環バス(イエローライン)																	
ひらふ無料循環バス(ブルーライン)	ひらふ無料循環バス(ブルーライン)	ひらふ無料循環バス(ブルーライン)																	
ひらふ無料循環バス(レッドライン)	ひらふ無料循環バス(レッドライン)	ひらふ無料循環バス(レッドライン)																	
東西ルート：時計まわり	東西ルート：時計まわり	東西ルート：時計まわり [DCM 倶知安]																	
東西ルート：反時計まわり	東西ルート：反時計まわり	東西ルート：反時計まわり [快速]																	
南北ルート：時計まわり	南北ルート：時計まわり	南北ルート：時計まわり [DCM 倶知安]																	
南北ルート：反時計まわり	南北ルート：反時計まわり	南北ルート：反時計まわり [DCM 倶知安]																	
ニセコバス	ニセコバス	ニセコバス																	
倶知安線(倶知安方面行)	倶知安線(倶知安駅前行)	倶知安線(倶知安駅前行)																	
小樽線(ニセコ方面行)	小樽線(ニセコ駅前行)	小樽線(ニセコ駅前行)																	
小樽線(倶知安・小樽方面行)	小樽線(ニセコ・小樽駅前行)	小樽線(ニセコ・小樽駅前行)																	
福井線(ニセコ駅前行)	福井線(ニセコ駅前行)	福井線(倶知安駅前行)																	
福井線(倶知安駅前行)	福井線(倶知安駅前行)	福井線(倶知安駅前行)																	

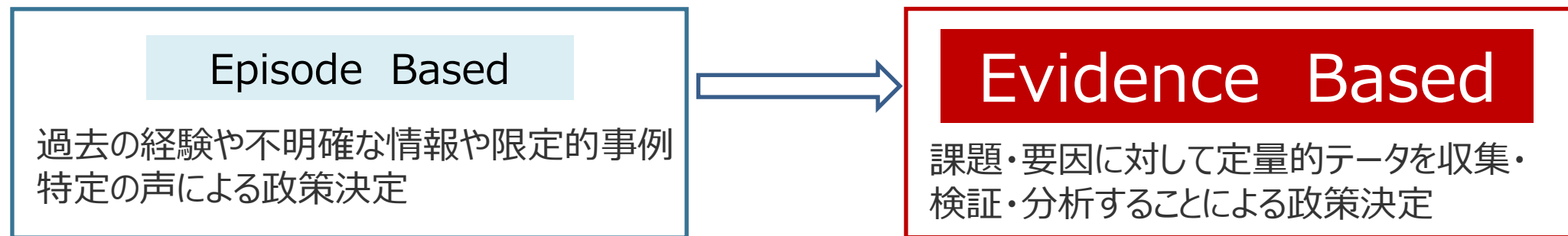


日本は少子高齢化の中、色々な施策を実施してきましたが、すべてが成果に繋がったわけではないです。

我々、日本がこの30年間に訪れた社会課題は、モンゴルにとっても同じことが起こる可能性があります。

公共交通の活性化や効率化は、街の活性化にも繋がるとともに、環境問題についても課題解決に繋がる可能性が高いです。

是非、我々のサービスや考えが、モンゴルのお役に立てればという想いです。



ご清聴ありがとうございました。