

Urban Innovation KOBE 「地域統合バスロケの整備実証実験」

神戸から 日本のバスロケを立て直す

2018年06月29日

バスロケ世直し隊

Traffic Brain 代表取締役社長	太田 恒平
東京大学生産技術研究所 助教	伊藤 昌毅
Sujiya Systems 代表	高野 孝一

乱立する神戸市のバスロケ



神戸市バス
(乗換検索は別サイト)



神姫バス



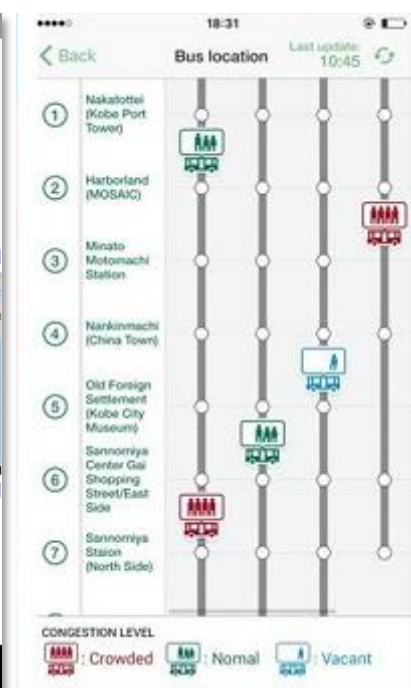
山陽バス



阪急・阪神バス
(見た目同じ別サイト)



みなと観光
(PC用のみ、テスト中)



神戸交通振興
(要アプリインストール)

機能も使い勝手もバラバラ

テーマ

地域統合バスロケの整備実証実験

課題

①バスロケデータの統合



②統合的な情報提供

③地域交通の分析

この課題は全国で大発生！

バス情報のトツプランナー3人が
バスデータの標準化・オープンデータ化を
バスロケ会社の投資として進めることで
日本のバス情報を立て直しつつ
神戸を公共交通で元気にする挑戦



Traffic Brain
代表取締役社長

太田 恒平

Leader

コンサル・
交通改善担当

バスロケデータ活用の第一人者

- 東大交通研卒、ナビタイムから昨年独立
- 経路探索・交通データ分析が専門
- 日本初のバスロケを用いた自動ダイヤ改正支援システム「Dia Brain」開発



東京大学
助教

伊藤 昌毅

標準化・
オープン化担当

日本のバスオープンデータの旗振り役

- 鳥取大でバス経路検索・バスロケ開発
- 国交省 バス情報標準化の検討会座長
- 両備グループのバス情報の標準化・オープンデータ化を



Sujiya Systems
代表

高野 孝一

バス情報
システム開発担当

バス情報システムの風雲児

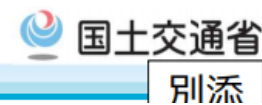

- 30年バス情報システム開発
- ダイヤ編成システム「その筋屋」開発
- 日本で唯一Google Mapsに掲載中のバスロケ「バスまだ？」開発




日本のバス情報分野のトップランナー3人

Googleで使われている「GTFS」準拠形式を 国交省が標準に制定(2017.03)

「標準的なバス情報フォーマット」の概要等について

路線



時刻

	7:26	7:56	8:20			
	7:27	7:57	8:21			
	7:29	7:59	8:23			
	7:32	8:02	8:26			
6:12	7:34	8:04	8:28			
6:14	7:36	8:06	8:30			
6:16	7:38	8:08	8:32			
6:19	7:41	8:11	8:35			
6:21	7:44	8:14	8:38			
6:24	7:47	8:17	8:41			
6:26	7:50	8:20	8:44			

運賃

120						
140	120					
210	160	120				
240	210	160	120			
270	240	180	140	120		
310	270	210	210	140	120	

↳ 情報提供や交通分析に利用、**バスロケとも連携可能(GTFS Realtime)**

全国26か所でオープンデータが続々と公開

データで何ができるのか？

経路検索

Google経路にバスロケ表示
多言語で利用可能



統合サイネージ

岡山駅のバス案内版
※標準・オープンデータではない



勝手サービス

岡山6社統合のMy時刻表



誰でもサービスを作れる・バスが便利で安心な乗り物に！

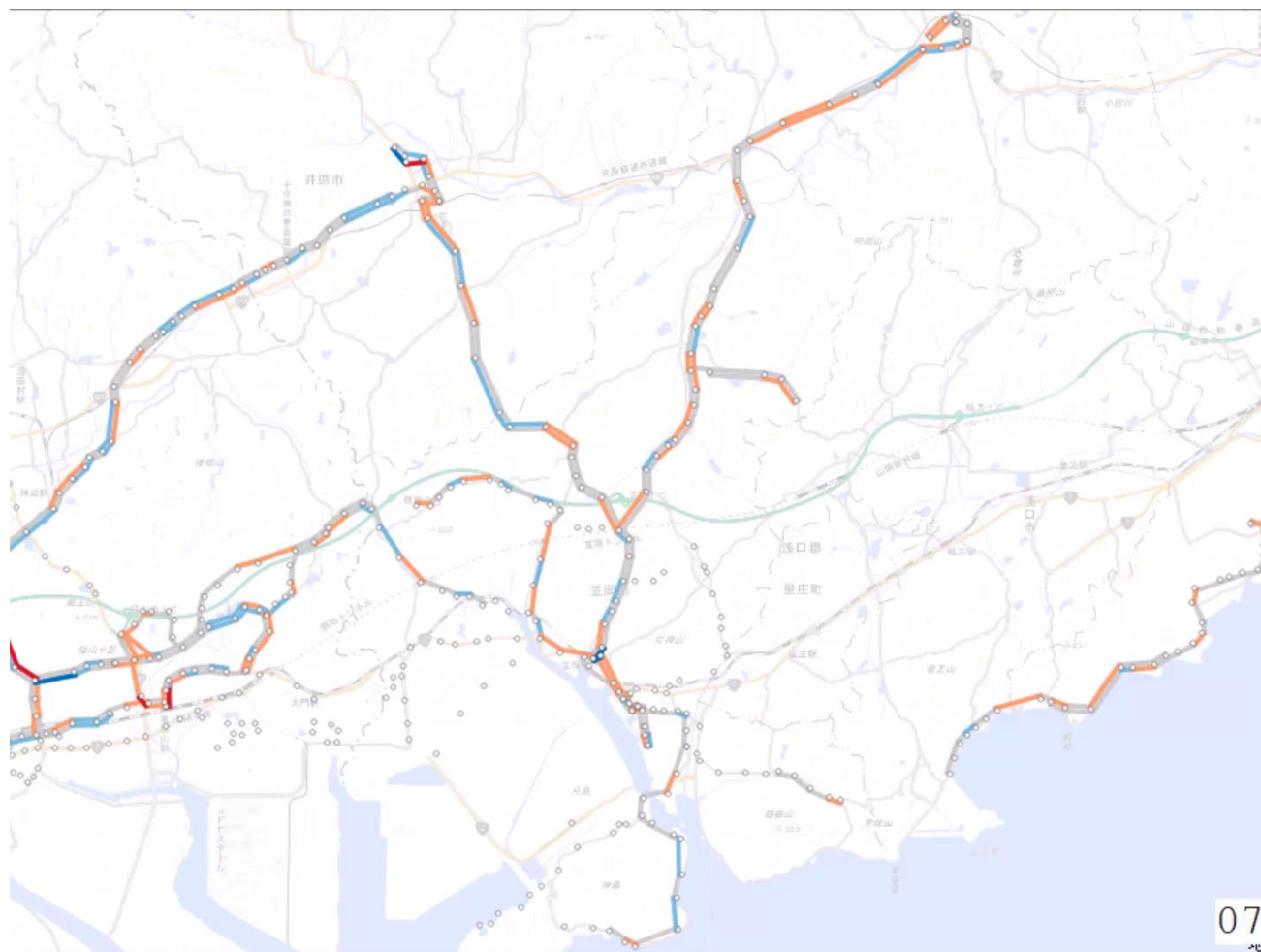
路線網検討

「30往復未満の路線が消えたら…」
岡山の6社の時刻表データから作成



バス遅延マップ

井笠バス（岡山県）
何時にどこで遅れが拡大しているか？

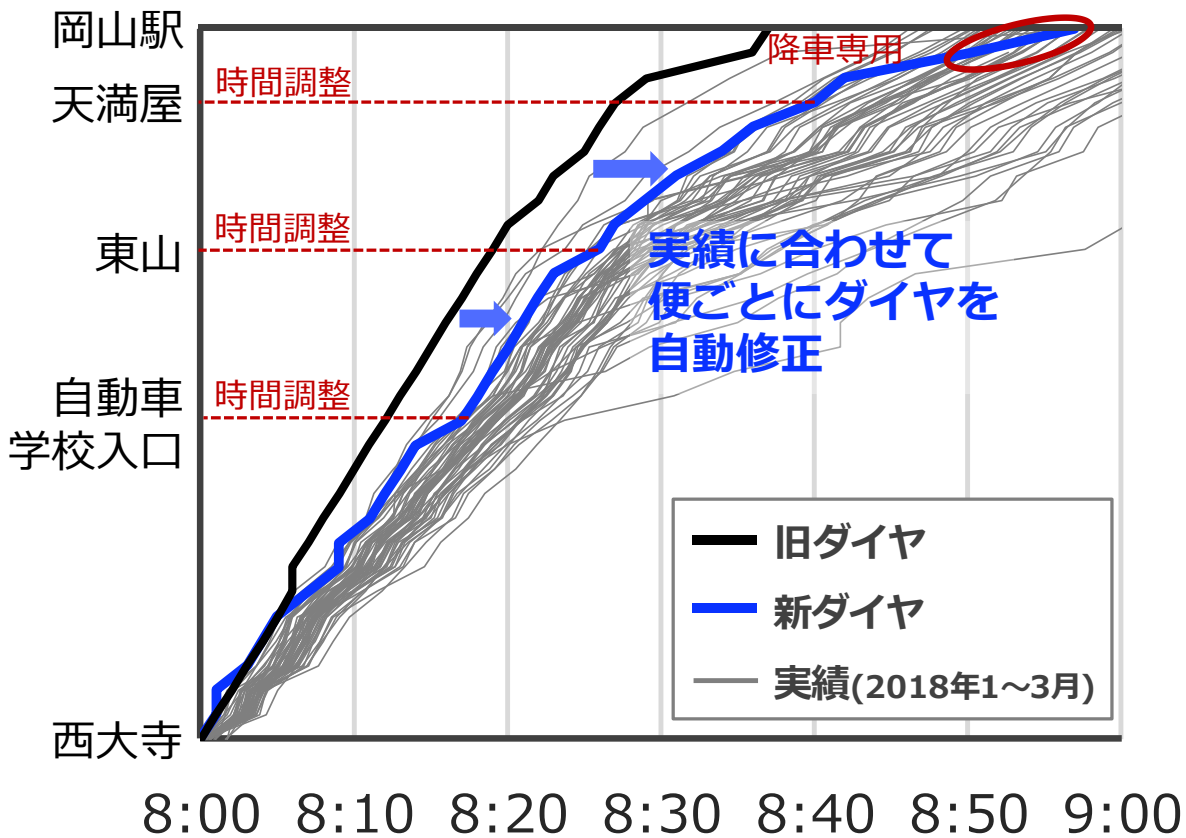


バスロケを基に自動ダイヤ改正

バスの遅延が半減！

新旧ダイヤとバスロケ運行実績

(両備バス 平日8:00西大寺発 岡山駅行)

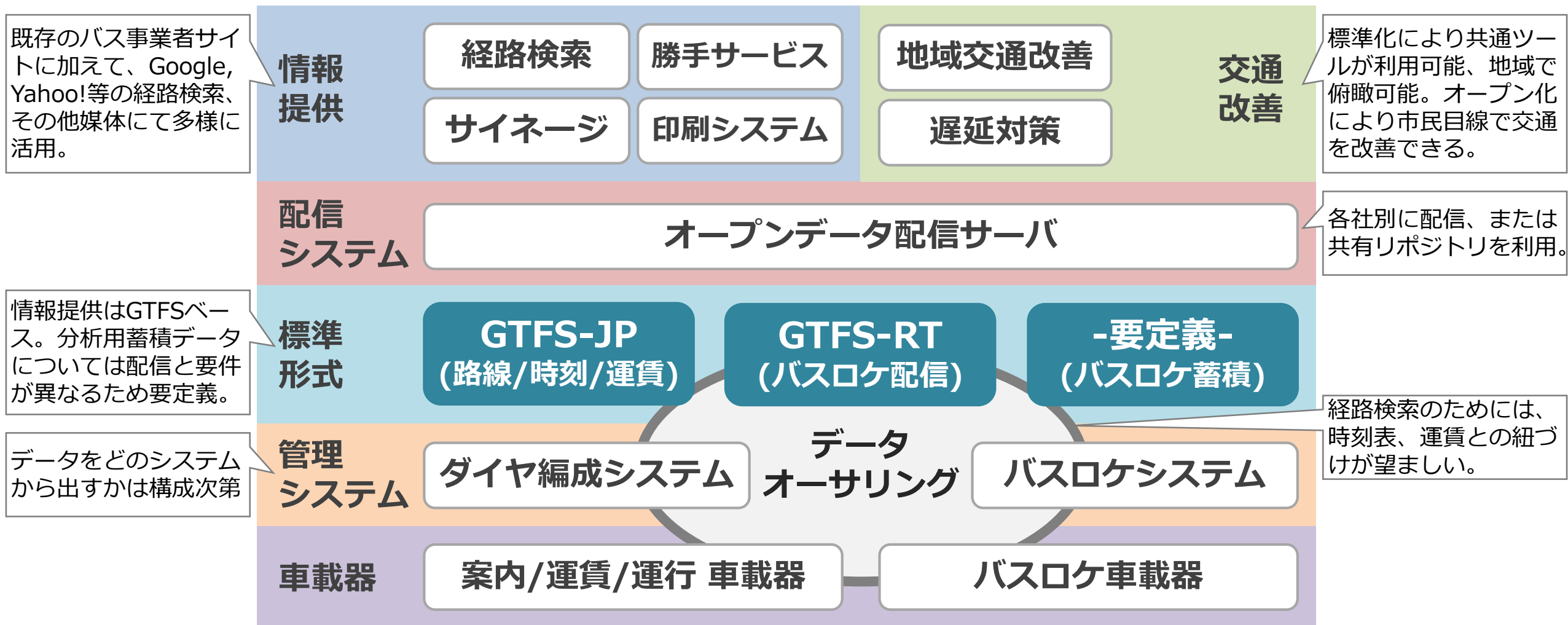


路線	行先	年	朝(7-10)	昼(10-16)	夜(16-19)
倉敷芸科大線	倉敷駅	2017	10.7	7.0	10.3
		2018	4.6	4.5	4.9
	倉敷芸科大	2017	8.3	10.2	13.9
		2018	5.2	5.7	5.1
小溝線	倉敷駅	2017	9.3	6.8	7.9
		2018	5.4	3.7	4.4
	霞橋車庫	2017	3.4	9.1	11.3
		2018	2.4	5.5	3.7
吉岡線	倉敷駅	2017	9.9	8.5	13.4
		2018	6.2	4.7	4.5
	霞橋車庫	2017	9.8	9.3	11.1
		2018	5.4	4.5	5.1
倉敷循環線	右回り	2017	7.8	8.8	
		2018	5.3	5.1	
	左回り	2017	4.2	7.4	10.8
		2018	4.9	6.8	5.0
西大寺線 (天満屋 経由)	岡山駅	2017	22.0	10.1	12.8
		2018	9.9	5.4	8.1
	西大寺	2017	13.7	11.6	16.0
		2018	6.5	6.2	6.0
西大寺線 (千日前 経由)	岡山駅	2017	25.8	11.9	17.5
		2018	9.8	5.4	8.1
	西大寺	2017	10.3	11.0	17.6
		2018	4.4	5.3	8.9

標準的オープンデータを介して統合的に幅広く活用



標準的オープンデータを介して各分野の優良技術が連携



どう実現するのか？

エコシステムを作り、システム会社の投資を引き出す

項目	よくある失敗	私たちの挑戦
データ形式	地域・メディア独自 都度調整、開発が必要	国交省で標準化 関係者と実現性相談中
アプリ	独自アプリで囲い込み 高価な上に使われない	既存サービスにデータ提供 ユーザが多い、来訪者や外国人に便利
開発対象	バスロケシステム外で変換 密結合、継続的に保守が必要	バスロケシステム内で出力 外部連携は標準形式
費用負担	自治体・バス事業者が負担 会社数だけ費用がかかる	主にシステム会社の投資 各地への横展開を前提
動機付け	システム会社判断 ついてこない会社が発生	補助金の要件化 関係者と実現性相談中

今後各社と意見交換の上、役割分担や成立条件を整理する

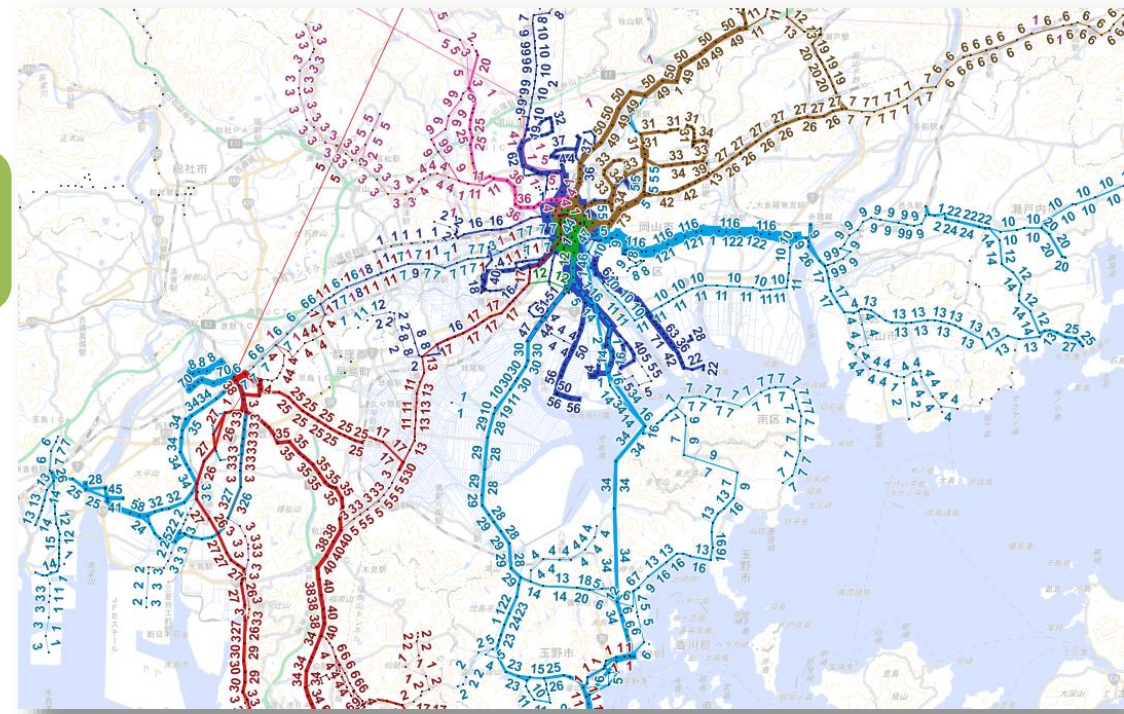
事例は全て岡山での私たちの実績

岡山都市圏のオープンデータ整備状況

先行入手データを用いた運行頻度路線図

バス会社	バスロケ	時刻表オープン化	バスロケオープン化	分析
宇野バス	バスまだ?	済	済	高野が開発
下電バス		予定	検討中	
岡電バス	Bus-Vision	予定	予定	Dia Brain
両備バス		予定	検討中	
中鉄バス	-	-	-	-
八晃運輸	-	-	-	-

太田・伊藤が支援・開発



岡山県・市はノータッチ
バス会社とシステム会社の投資で実現

太田・伊藤 with 両備グループ

両備グループ「バス事業改善プロジェクト」体制図

両備グループ

バス会社
両備バスカンパニー
岡山電気軌道
井笠バスカンパニー
中国バス

リオス
(バスロケーションシステム)
地域公共交通総合研究所
(プロジェクト運営)

グループの技術・知見を集結

最先端の技術者とのオープンイノベーション

トラフィックブレイン
(ダイヤ改正支援システム開発)

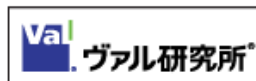
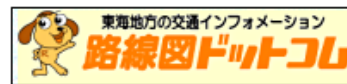
東京大学 伊藤昌毅助教
(テクニカルアドバイザー)



高野 with 宇野バス



開発協力



協力・協賛・後援



全国のバスロケオープンデータ状況

エリア	主体	取組	静的形式	動的形式	チームメンバーの関わり
神戸市	神戸市	既存バスロケの標準化・オープン化	GTFS-JP	GTFS-RT	太田・伊藤・高野
岡山都市圏	バスロケ会社・バス事業者	バス会社によるオープンデータ化	GTFS-JP	GTFS-RT	高野（宇野バス） 伊藤・太田（両備グループ）
佐賀県	佐賀県	県主導による新規導入	GTFS-JP	GTFS-RT	高野（アドバイザー）
富山県	富山県	県主導による導入実証実験	GTFS-JP	未定	伊藤が2017/04に講演
首都圏	公共交通オープンデータ協議会	アプリコンテスト	独自	独自	伊藤がクローリングによりデータ評価

その他、沖縄県、群馬県にて2018年度にGTFS-JPのオープン化予定、次年度以降のバスロケ対応を検討中。

GTFS-JP：標準的バス情報フォーマット(GTFS拡張)

GTFS-RT：GTFS Realtime

ノウハウ共有・団結しながら手法を確立していく

神戸市 関係部署

関与	部署
公共交通計画	住宅都市局 公共交通課
バス事業	交通局 市バス運輸サービス課
Urban Innovation KOBE スタートアップ支援	医療・新産業本部 企業立地課
オープンデータ	企業調整局 創造都市推進部
訪日観光振興	経済観光局
ラグビーW杯	市民参画推進局 国際スポーツ室

→多面的な効果を得られるよう
市を挙げての連携を図る

国交省内に発散したバスロケ政策

政策	部署
GTFS標準化	伊藤座長 総合政策局 交通計画課
オープンデータ	伊藤委員 総合政策局 情報政策課
準天頂バスロケ	総合政策局 技術政策課
地域公共交通 確保維持改善事業	総合政策局 交通支援課
ETC2.0バスロケ	道路局 企画課
XML標準化(過去)	自動車局 総務課
受入環境整備事業	観光庁 外客受入担当参事官

→国策にフィードバックしつつ
支援を得られるよう働きかける

事前調査済

バスロケ会社

- ・モバイルクリエイト
 - ・ゼンリンデータコム
- ※ナビタイムは太田前職

バス会社

- ・神姫バス

国交省

- ・総合政策局交通計画課
- ・近畿運輸局交通企画課

2018年度

- ・ 勉強会
- ・ 関係者との意見交換
- ▼
- ・ データ標準化と連携
- ・ プロトタイピング
- ▼
- ・ 計画立案・合意形成

- ・ (適宜)イベント実施

2019年度以降

- ・ データ整備
- ▼
- ・ 経路検索へ適用
- ・ その他情報提供
- ・ 交通改善
- ▼
- ・ 効果測定

7/28@豊田市「バスロケ世直し隊 決起集会」開催！
(日本モビリティ・マネジメント会議 期間中)

バス利用が**1%**増えたら

神戸市バスだけで**1億円**増収

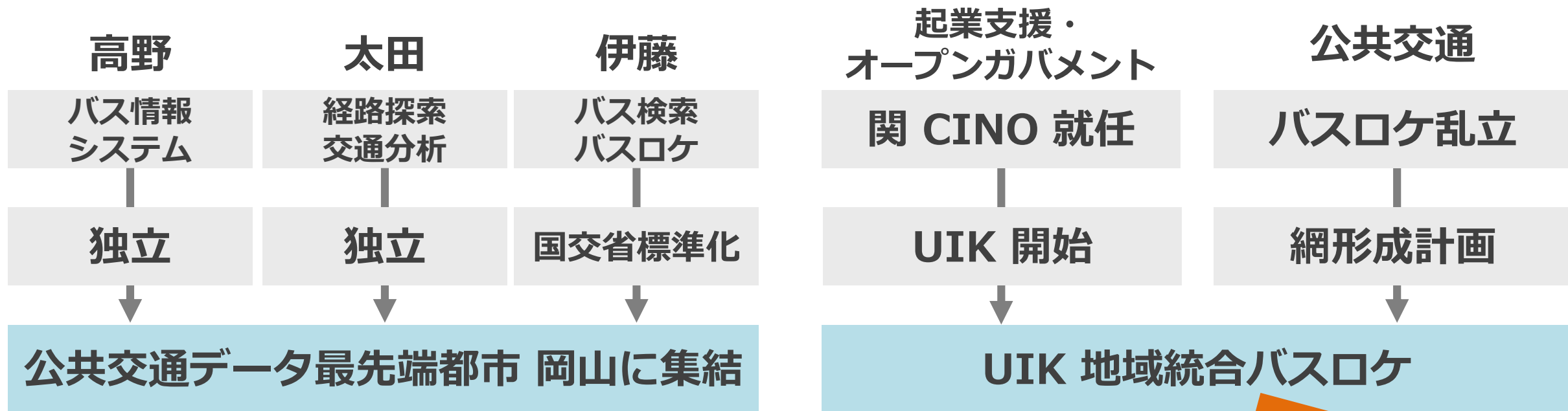
神戸市交通局 自動車事業 H28営業収益101.9億円

そうすれば**0.6億円**で入れた
バスロケも元が取れる

委託契約における特命随意契約の結果について
バスロケーションシステム及び無線通信システムの導入及び維持管理業務：5994万円

バス情報

交通 CIVIC TECH in 神戸



神戸のバスロケを立て直す

今しかできない共創を！

日本のバス情報を立て直す

神戸を公共交通で元気な街に