

2019.8.28

国土交通省九州運輸局主催

標準的なバス情報フォーマット（GTFS-JP）勉強会 in 熊本

GTFS-JPデータの活用と 動的情報への発展



不知火町永尾神社 <https://kumamoto.photo/archives/>



(公共交通企画担当)
(公共交通オープンデータ化アドバイザー)
諸星 賢治

© Val Laboratory Corporation

会社紹介



設立：1976年7月26日
所在地：東京都杉並区高円寺北2-3-17
代表取締役：太田信夫
従業員数：160名（2019年4月1日現在）
業種：情報サービス業



自己紹介



株式会社**ヴァル**研究所[®]

公共交通企画担当

公共交通オープンデータ化アドバイザー

諸星 賢治

- 主な担当業務
 - 事業者・自治体との交渉業務（バスデータ情報収集）
 - 200事業者以上との交渉実績
 - 駅すばあと向けバスデータ制作
 - 10年以上の実務経験
 - 100事業者以上のデータ加工実績
 - 公共交通の利用促進に関するサービス企画
 - 公共交通オープンデータ化の普及活動
(GTFS/標準的なバス情報フォーマット)
 - 全国各地での講演活動・データ化コンサルタント
 - 県や地方運輸局主催勉強会での講師、有識者委員

公共交通オープンデータに関する主な活動

- 2016
 - 第1回交通ジオメディアサミット登壇（東京大学）
- 2017
 - 山梨県内バス情報オープンデータ化にアドバイザーとして参画
 - 国土交通省「標準的なバス情報フォーマット」策定への関与
 - 群馬県「公共交通情報のオープンデータ化に関する入力研修会」講師
- 2018
 - 九州産業大学（福岡県）主催 シンポジウム登壇
 - 沖縄県「沖縄観光2次交通の利便性向上に向けた検討委員会」委員
 - 青森県・富山県「オープンデータアイデアソン」登壇・コメンテーター
 - 九州運輸局主催「バス情報データ作成・活用シンポジウム2018」登壇
 - 岐阜県中津川市にて、オープンデータを活用したサービスを開始
- 2019
 - 愛知県「公共交通情報のオープンデータ化に関する勉強会」登壇/講師
 - 九州運輸局（宮崎県）「標準的なバス情報フォーマット作成勉強会」講師
 - 中国総合通信局主催「オープンデータ利活用セミナー」登壇
 - 北海道ITS推進フォーラム「平成30年度 第2回 地域ITS研究会」登壇
 - 和歌山県「熊野外国人観光客交通対策推進協議会 勉強会」登壇
 - 栃木県「標準的なバス情報フォーマット勉強会」講師
 - 大阪大学「新しいまちづくり・みちづくりのための研究会」登壇

各地で行われている研修・勉強会の様子

九州運輸局主催

「標準的なバス情報フォーマット作成勉強会」

2019/1/29・3/25 宮崎県庁にて開催



群馬県主催

「公共交通情報のオープンデータ化に

関するデータ入力研修会」2017/7/4開催



あいち電子自治体推進協議会

「標準的なバス情報フォーマット作成研修」

2019/3/11 愛知県施設にて開催



研修メニュー

- ・ 講演
- ・ フォーマットの説明
- ・ データ作成演習
- ・ データ作成ツールの操作説明
- ・ 質疑応答
- ・ データ活用相談 など

昨日今日で「天気」に関わる情報を
どのくらい調べましたか？



天気情報

刻々と状況が変わる天気の情報、動的情報です



目的



内容



方法



タイミング



では、公共交通の情報はどうでしょう？

- 静的情報は？
- 動的情報は？

公共交通データの種類

静的
データ

GTFS-JP

(標準的なバス
情報フォーマット)

時間によって
変化しない情報

定刻の時刻、
バス停名称・位置
運賃などの情報

動的
データ

GTFS

リアルタイム

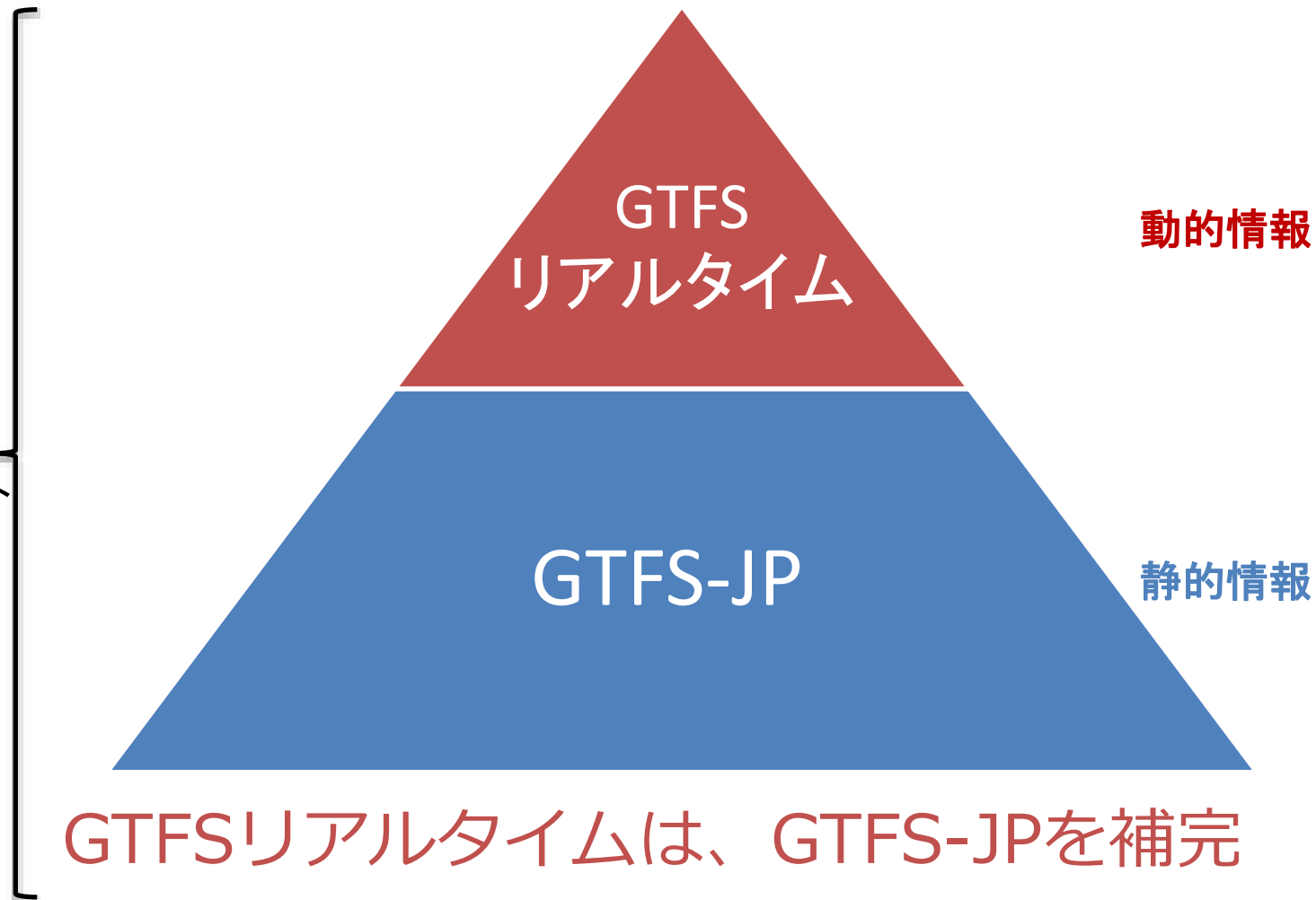
時間によって
変化する情報

遅延、運休(運行)、
位置情報 など

標準的なバス情報フォーマット

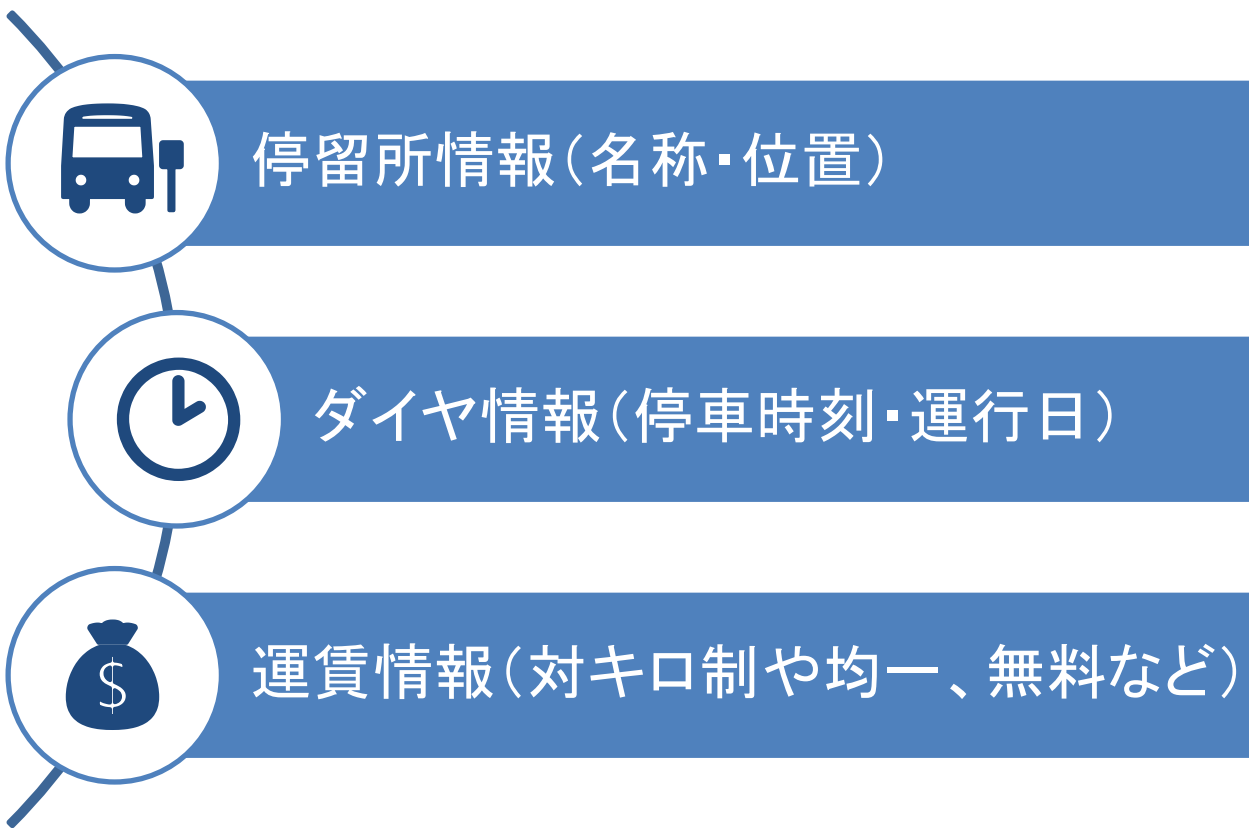
GTFS-JPで考えると

標準的なバス
情報フォーマット



GTFS-JPとは？

以下の情報などが含まれているデータ



GTFS リアルタイムとは？

①ルート更新情報 Trip Update

- 予定していた運行予定時刻を上書きする情報

例：遅延や今後の運行予測など

②運行情報 Alert

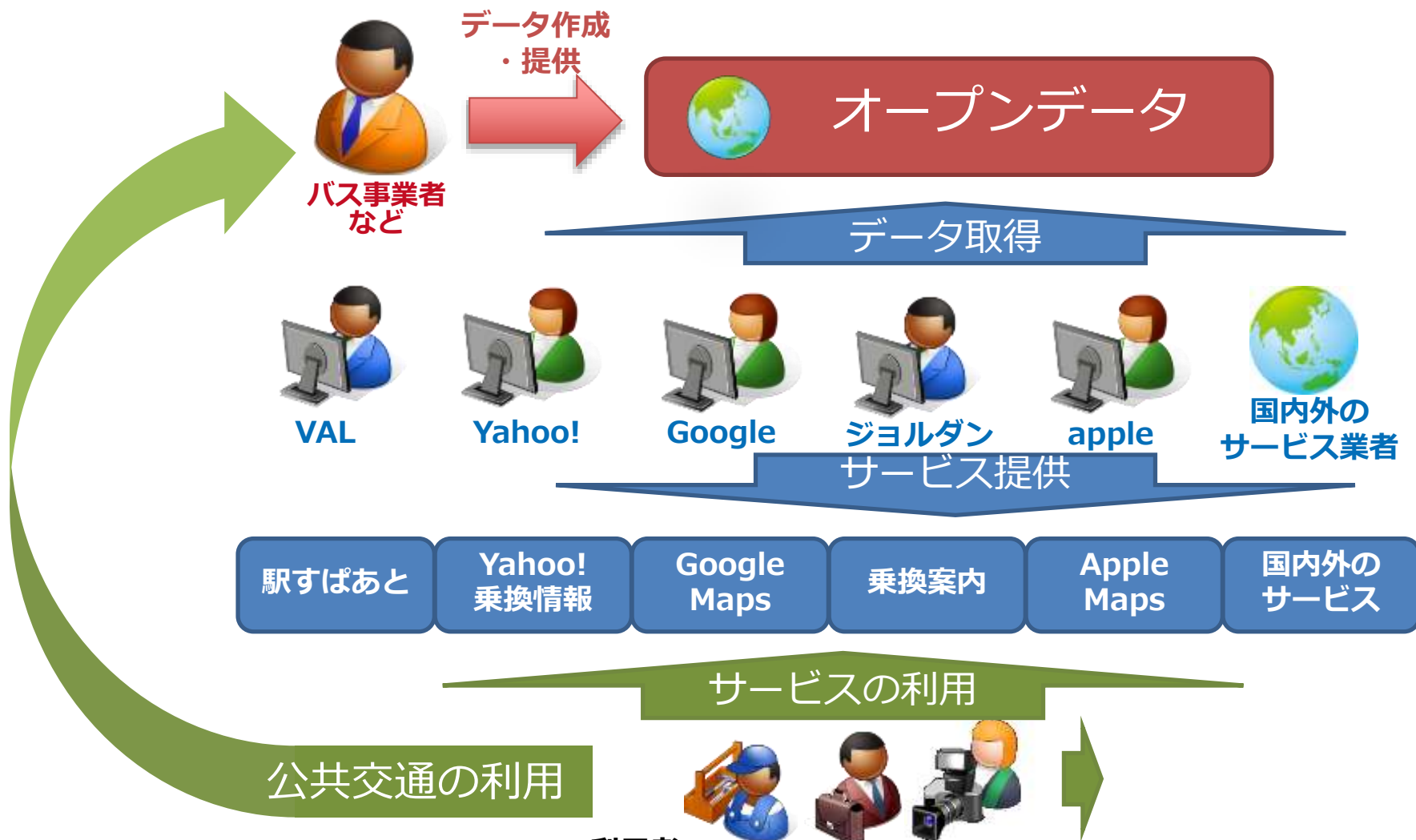
- 運行状況を補足する文字情報

例：運休や再開見込みなどの文字情報

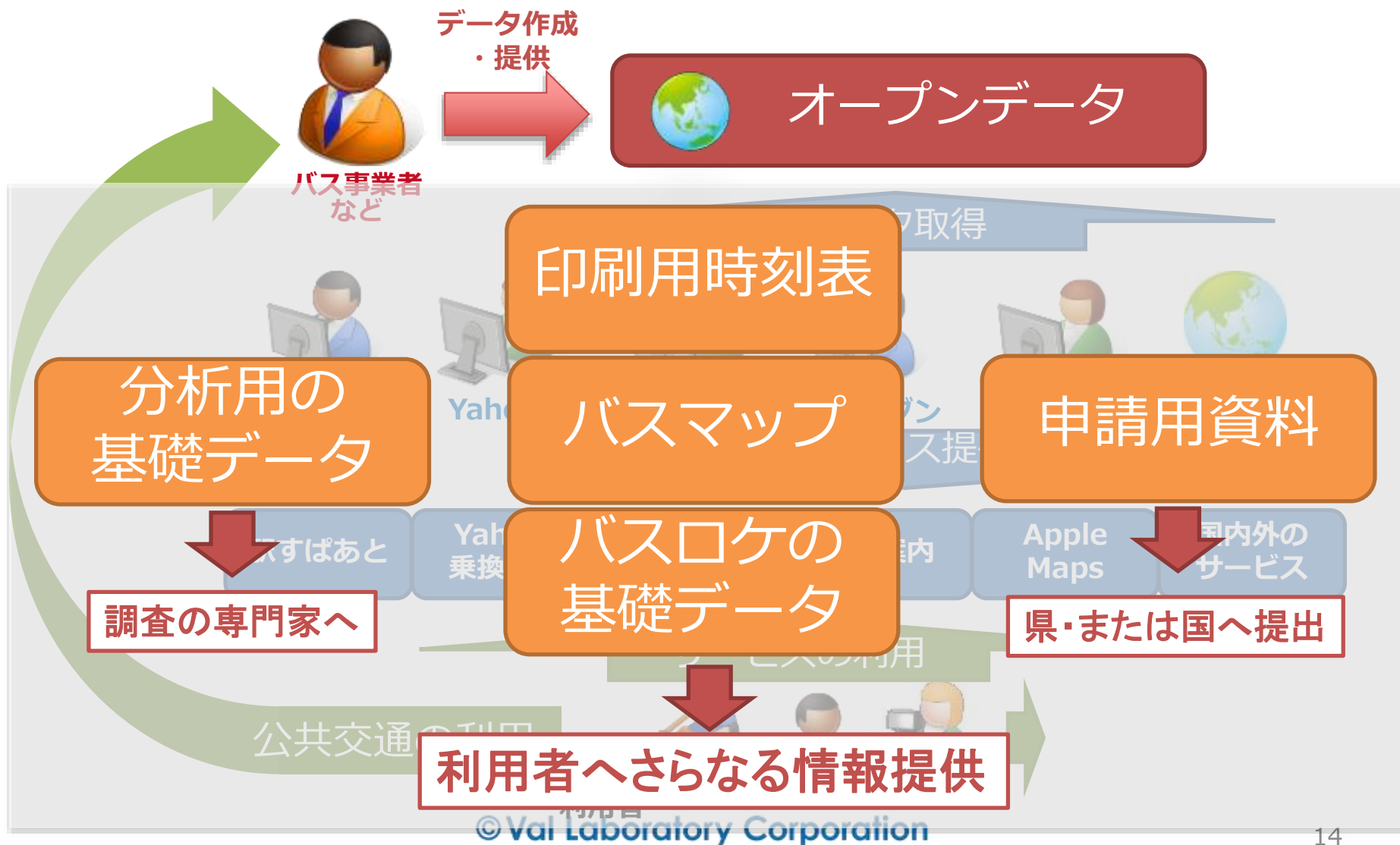
③位置情報 Vehicle Position

- バスの位置情報

オープンデータを活用した情報提供モデル



オープンデータのモデル図



データは作成から活用の時代へ

データ利用のアイデア創出やアプリの開発が進む



Code for Saga HP

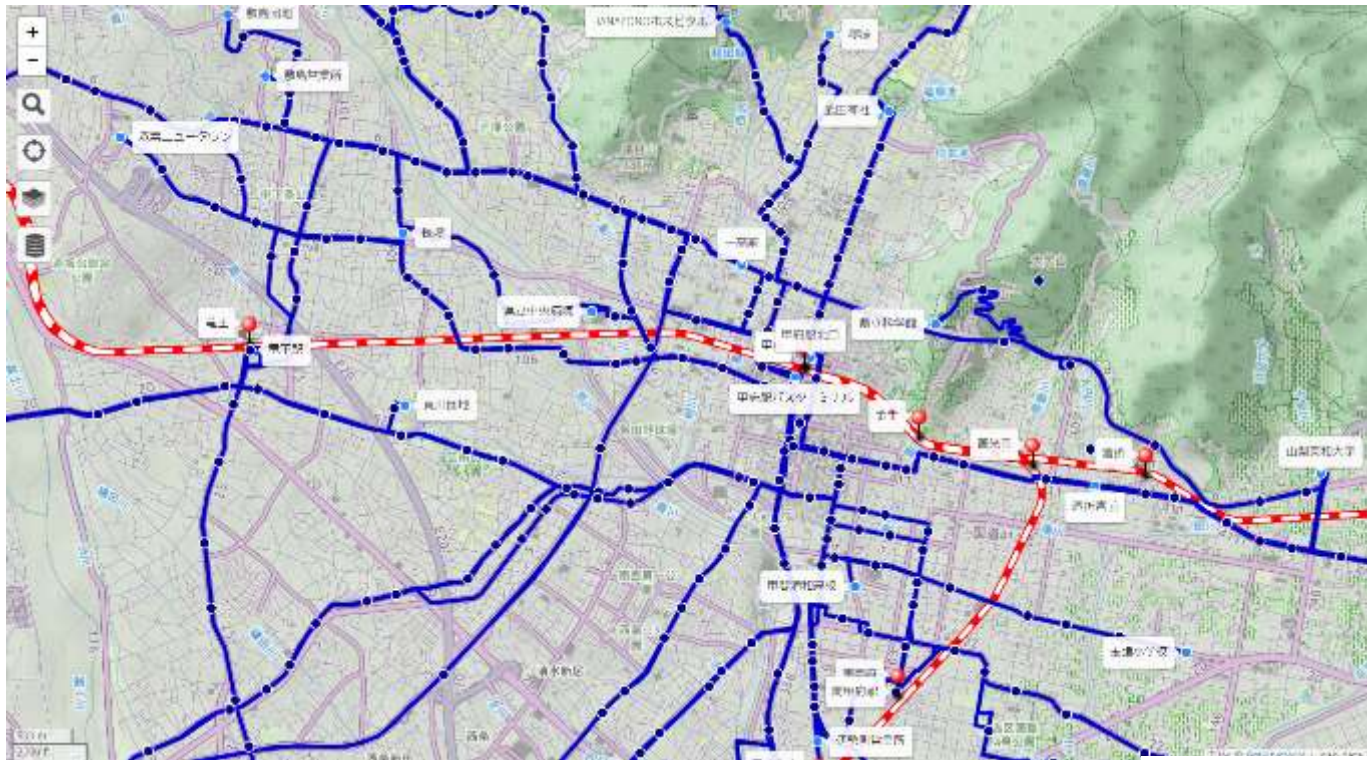
<https://code4saga.org/archives/752>



2018/10/20 岐阜新聞

- ライセンスがクリアになっていないと、データを活かそうとしている人にも届かない
- PR出来るチャンスを逃している

オープンデータを利用したバスマップ



今までのバスマップと違うところ

- ・バスや鉄道の線を手で引いていない！
 - ・データさえあれば、最短1日で作成が可能！
 - ・Webサイト上で同じマップが閲覧可能！
- 全停留所の名前確認、自由に拡大縮小も可能



パケット通信料にご注意ください

エクセルVBAを利用した運行系統表の出力

申請書類を専用管理のエクセルではなく、GTFS-JPデータを加工して出力



The screenshot shows a Microsoft Excel spreadsheet titled "GTFS-VBA_20190420研修サンプル_改修.xlsx". The spreadsheet contains a table titled "運行系統表" (Route Schedule Table). The table has columns for route number, start point, main route, end point, and various time-related data. The data is organized into rows for different routes, with columns for route number, start point, main route, end point, and various time-related data.

行	系統番号	起点	主たる経路	終点	中心経	期日	曜日	運行時間等及び運行回数	経運行回数	始発時間	終発時間	備考
104						平日		6:00~9:59 10:00~15:59 16:00~20:59 21:00~5:59	10	18時12分	20時14分	
105						平日		6:00~9:59 10:00~15:59 16:00~20:59 21:00~5:59	16	7時15分	18時40分	
106						平日		6:00~9:59 10:00~15:59 16:00~20:59 21:00~5:59	11	7時15分	17時55分	
107						平日		6:00~9:59 10:00~15:59 16:00~20:59 21:00~5:59	1	7時20分	7時20分	
108						平日		6:00~9:59 10:00~15:59 16:00~20:59 21:00~5:59	1	7時25分	7時25分	
109						平日		6:00~9:59 10:00~15:59 16:00~20:59 21:00~5:59	1	8時55分	8時55分	
110						平日		6:00~9:59 10:00~15:59 16:00~20:59 21:00~5:59	1	18時55分	18時55分	
111						平日		6:00~9:59 10:00~15:59 16:00~20:59 21:00~5:59	3	7時16分	14時20分	
112						平日		6:00~9:59 10:00~15:59 16:00~20:59 21:00~5:59	2	18時15分	14時20分	
113						平日		6:00~9:59 10:00~15:59 16:00~20:59 21:00~5:59	2	18時45分	18時45分	
114						平日		6:00~9:59 10:00~15:59 16:00~20:59 21:00~5:59	0			
115						平日		6:00~9:59 10:00~15:59 16:00~20:59 21:00~5:59	1	18時44分	18時44分	
116						平日		6:00~9:59 10:00~15:59 16:00~20:59 21:00~5:59	2	7時28分	10時45分	
117						平日		6:00~9:59 10:00~15:59 16:00~20:59 21:00~5:59	2	7時15分	10時45分	
118						平日		6:00~9:59 10:00~15:59 16:00~20:59 21:00~5:59	10	7時55分	20時19分	
119						平日		6:00~9:59 10:00~15:59 16:00~20:59 21:00~5:59	8	7時55分	17時47分	

中津川市の事例

バス位置情報提供サービスの基礎データとして活用



恵那バッテリー電装
MOQUL (モークル)
位置情報

動的データ

中津川市
GTFS-JP 仕業データ

基礎データ



中津川市 坂下病院
サイネージ画面



GTFSリアルタイム形式で
GoogleMapsへデータ提供

2018年12月

クリスマスバスでバスロケ（中津川市・北恵那交通）



総務省「ICT地域活性化大賞2019」
優秀賞 受賞！



- 単なる移動手段ではなく
「愉しめる公共交通」を創出
- オープンデータ化されている
北恵那交通のGTFS-JPデータを活用
- 営業からサービスの実現まで10日程度で実現

2018年8月

災害地向け簡易バスロケ（呉線代行バス）

第10回 EST（環境的に持続可能な交通）
交通環境大賞 奨励賞 受賞！

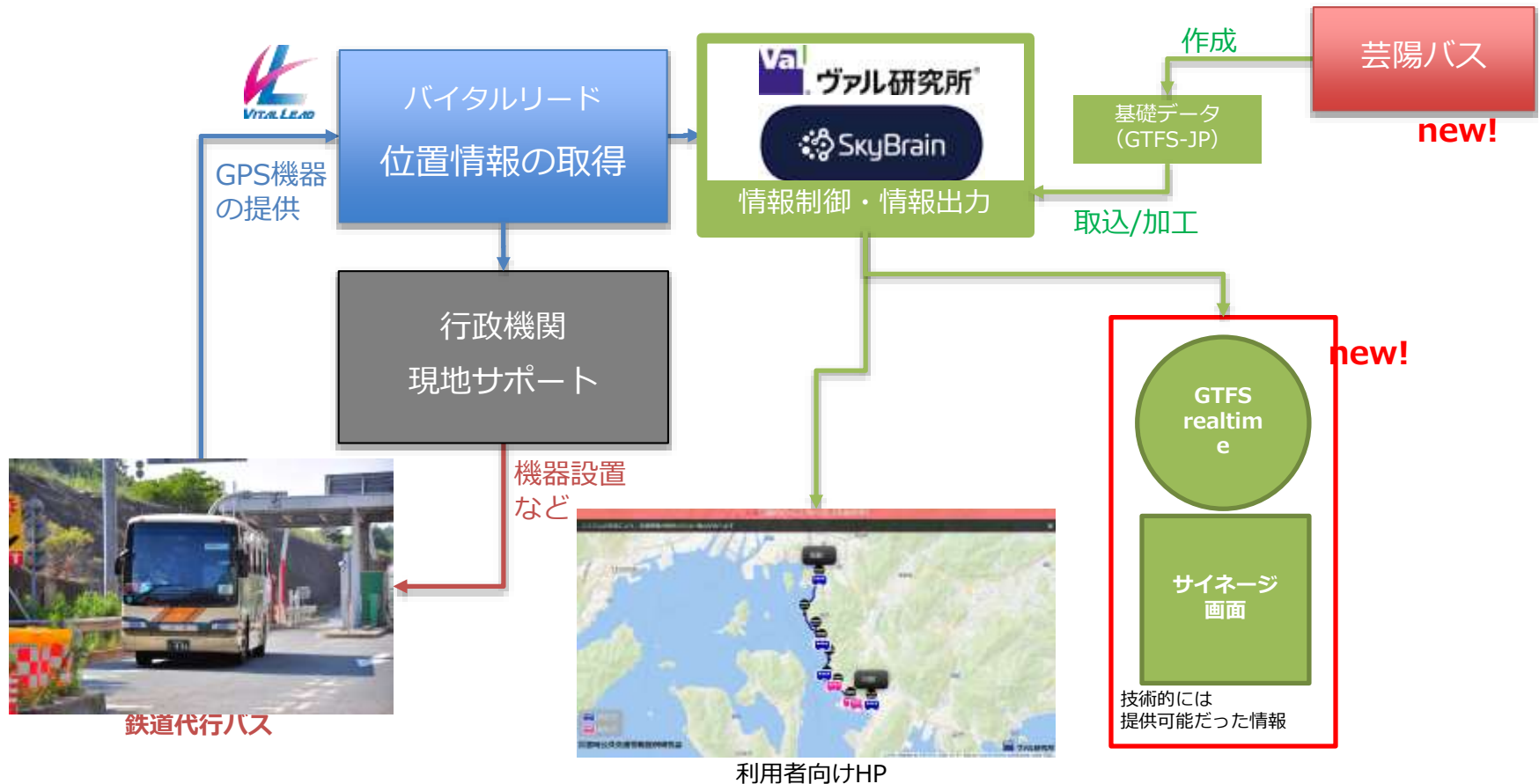


- 西日本豪雨災害の影響で、不通となった「JR呉線代行バス」の位置情報をホームページで見られるサービス
- 関係機関の協力により、プロジェクト発足から3週間程度でサービス提供を実現



災害時交通マネジメント総合訓練での活用

GTFS-JPデータを活用し簡易的に実現



災害時交通マネジメント総合訓練での活用

GTFS-JPデータを活用し簡易的に実現

代行バス車両位置MAP

- 方面ごとに位置情報を表示
(昨年と同様)



サイネージ画面の提供

- 途中バス停の広島駅にサイネージやiPadを置くことを想定
- 便ごとに通過バス停を表示
- メッセージの表示も可能

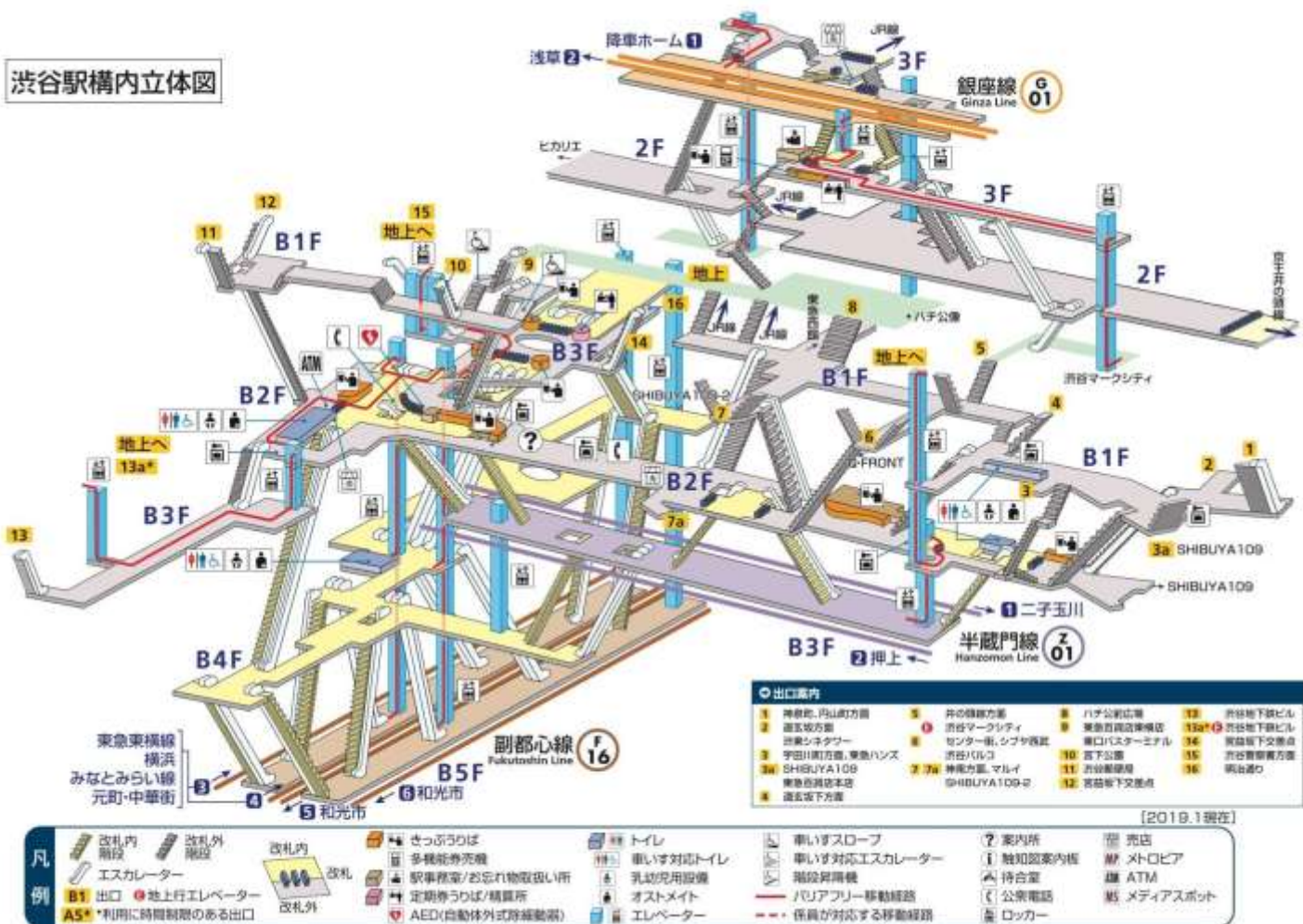


Drive Sweden - Our Vision – A new approach to mobility

モビリティの提供は効率的に
利用者は移動でのストレスが軽減される時代に



渋谷駅構内図



<https://www.tokymetro.jp/station/shibuya/yardmap/>

© Val Laboratory Corporation

参考) MaaS

XaaS (EaaS)

X(Everything) as a Service

※IT用語:2000年代～



株式会社キャパ CAPA, Inc.
IaaS/PaaS/SaaS/DaaS、そしてXaaSの時代へ
<https://www.capa.co.jp/archives/14916>

MaaS

Mobility as a service

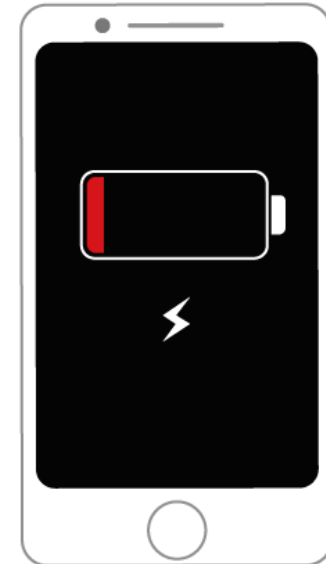


スマホがいつでも使えるとは限らない

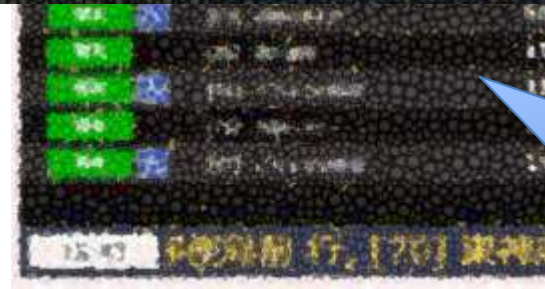
転落中学生 歩きスマホ 東静岡駅死亡事故

静岡市葵区のＪＲ東海道線東静岡駅で十九日、中学三年の男子生徒（１４）が列車とホームの間に挟まれ死亡した事故で、男子生徒が歩行中にスマートフォンに気を取られ、ホームから転落していたことが、警察関係者への取材で分かった。

警察関係者によると、ホームの防犯カメラに、男子生徒が下を向き、手にしたスマホを見ながら歩く様子が写っていた。複数の同級生と下校していたが、エスカレーターからホームに降りた後、一人だけ線路側に向かって斜めに歩行。そのままホームから左足を踏み外し、後ろから入線してきた列車と接触し、ホームとの間に挟まれたという。



日本のサイネージの事例



日本のサイネージ画面は、何でも1つの画面で表現しようとしていて、情報量が多い。

海外の事例



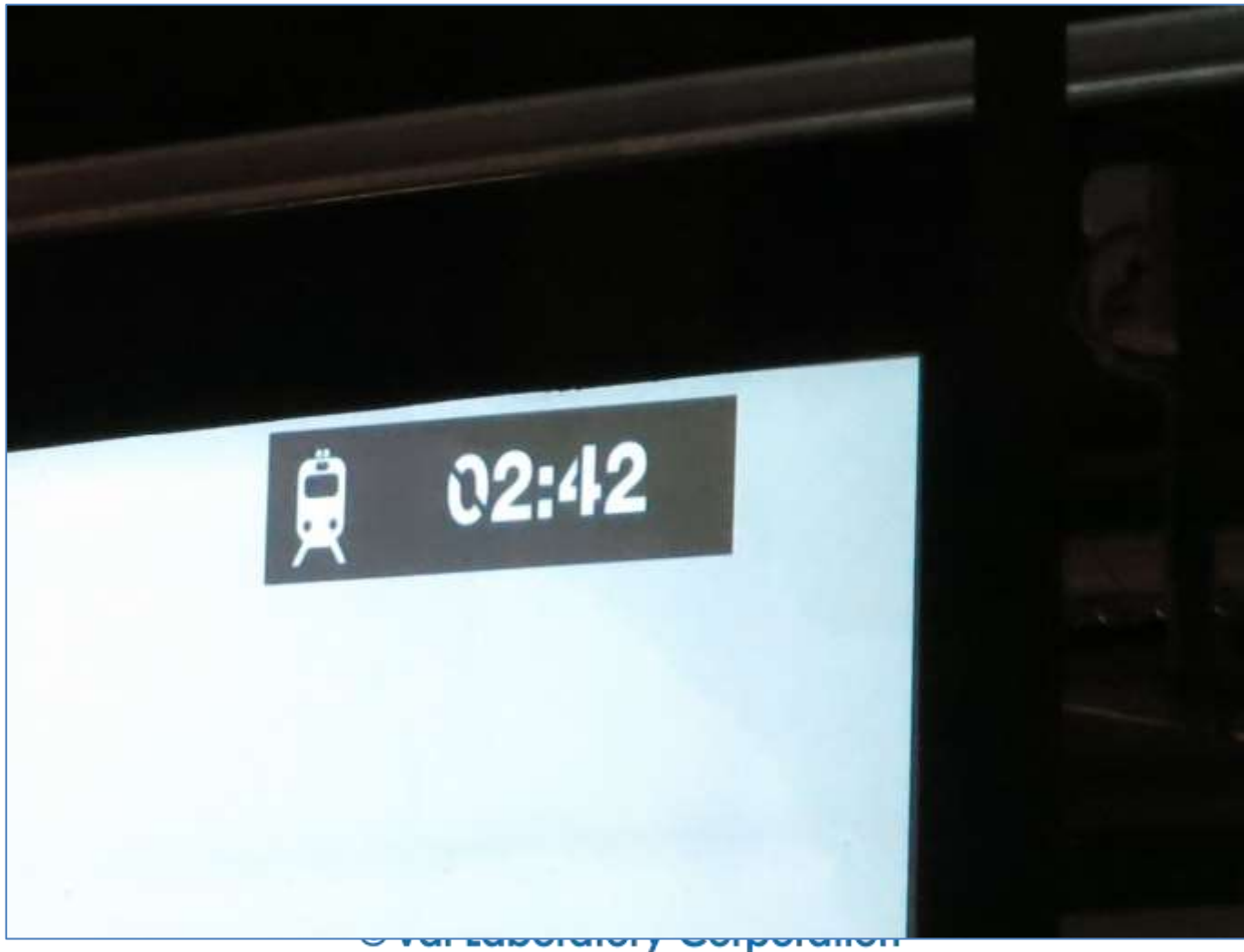
地下鉄プラットフォームで地下鉄の案内（パリ）



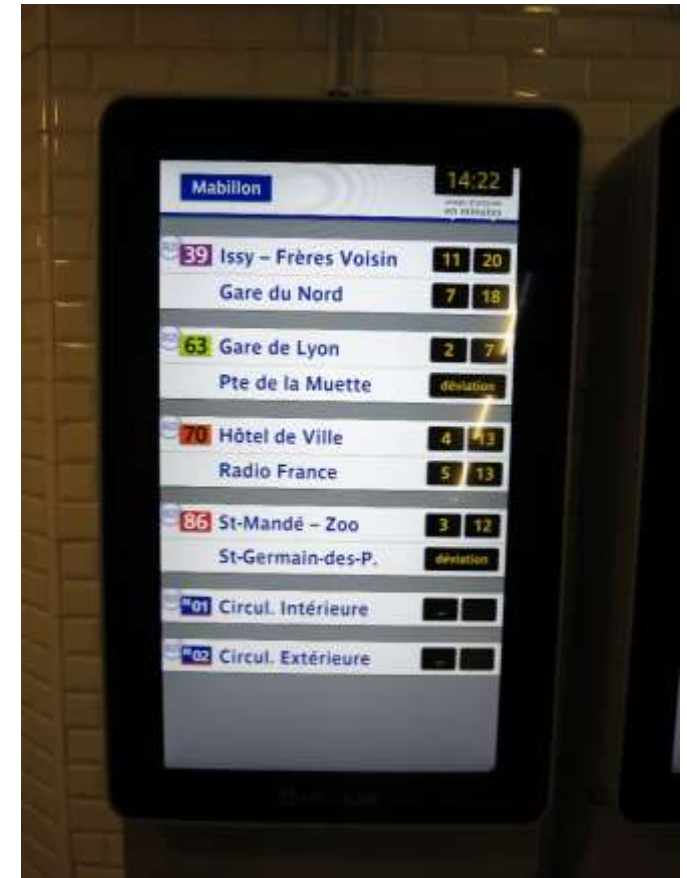
地下鉄ホームで地下鉄の案内 1（バルセロナ）



地下鉄ホームで地下鉄の案内1・拡大（バルセロナ）



地下鉄駅構内でバスの案内 1 (パリ)



地下鉄駅構内でバスの案内１・拡大（パリ）



バス停でバスの案内 1-2 (パリ)



海外のサイネージ画など
情報表示は形も様々、
ただし表示内容はシンプル。

【VAL】 日の丸自動車興業 無料巡回バス

無料巡回バス

日本橋室町一丁目
Nihombashi Muromachi 1-chome

路線 Route	到着 Arrival
メトロリンク日本橋 Metrolink Nihombashi	約2分 2 min
メトロリンク日本橋Eライン Metrolink Nihombashi Eline	約2分 2 min
メトロリンク日本橋 Metrolink Nihombashi	約12分 12 min

Marunouchi Shuttle

丸の内シャトル

Val Laboratory Corporation

無料巡回バス

日本橋室町一丁目
Nihombashi Muromachi 1-chome

メトロリンク日本橋
Metrolink Nihombashi

まもなく

arriving soon 到着します

Marunouchi Shuttle

丸の内シャトル

Val Laboratory Corporation

中津川市の事例

バス情報のサイネージ機器での表示



GTFS-JP

GTFSリアルタイム

災害時交通マネジメント総合訓練での活用

GTFS-JPデータを活用し簡易的に実現

災害時交通マネジメント総合訓練 臨時バスロケ試験運用

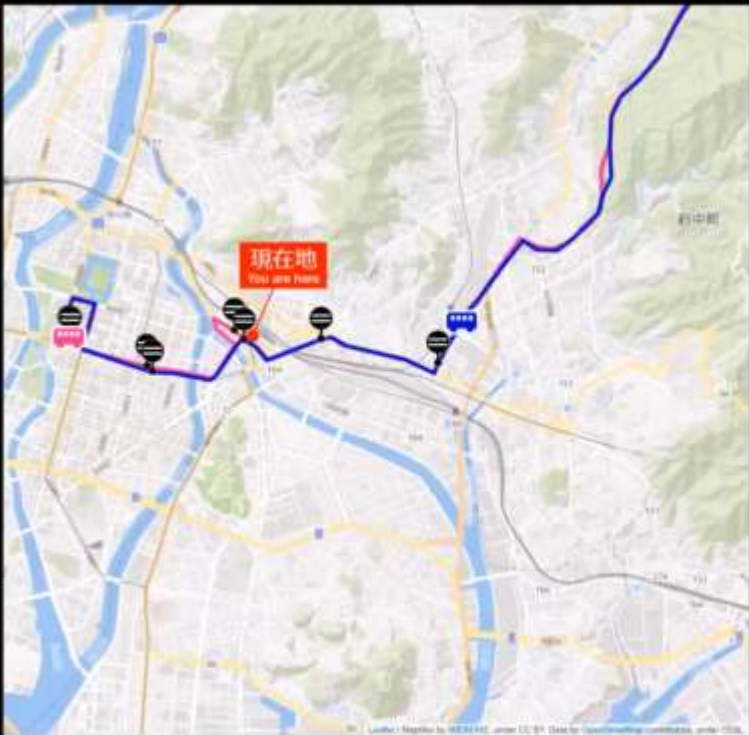
 広島駅

 西高屋駅前行き

 広島バスセンター行き
広島東インター
バス停を通過しました

 国土交通省
中国地方整備局
中国運輸局

 広島県



Val Laboratory Corporation

※実際の画面を8倍で再生した動画となります

【提案中】 オープンデータを利用した那覇空港サイネージ



Okinawa Airport Shuttle

【提案中】

オープンデータを利用した那覇空港サイネージ

対象となるバス路線(全路線)

系統	運行区間	運行頻	系統	運行区間	運行頻度	BF	時刻	路線図	事業者
			A	那覇空港 ダブルツリーbyヒルトン沖縄北谷リゾート	C		時刻	路線図	沖縄
			B	那覇空港 読谷バスターミナル	C		時刻	路線図	沖縄
			C	那覇空港 ハイアットリージェンシー瀬良垣アイランド 沖縄	C		時刻	路線図	沖縄
			CD	那覇空港 名護バスターミナル	D		時刻	路線図	沖縄
			D	那覇空港 名護バスターミナル	D		時刻	路線図	沖縄
			DE	那覇空港 ホテルオリオンモトブリゾート&スパ	D		時刻	路線図	沖縄
				那覇バスターミナル	D				
			E	那覇空港 ホテルオリオンモトブリゾート&スパ	D		時刻	路線図	沖縄
			K	那覇空港 ダブルツリーbyヒルトン沖縄北谷リゾート	C		時刻	路線図	カリー
23	那覇空港 貝志川バスターミナル	D D					時刻	路線図	琉・沖・那
26	那覇空港 宜野湾出張所	D D					時刻	路線図	琉・沖
95	那覇空港 沖縄アウトレットモールあしびなー	B B					時刻	路線図	琉球
99	那覇空港 宜野湾出張所	B B					時刻	路線図	那覇
111	那覇空港 名護バスターミナル	B B					時刻	路線図	沖縄
113	那覇空港 貝志川バスターミナル	D D					時刻	路線図	琉球
117	那覇空港 ホテルオリオンモトブリゾート&スパ	B B B					時刻	路線図	那覇
120	那覇空港 名護バスターミナル	B B B					時刻	路線図	沖縄
123	那覇空港 車山駐車場	D - -					時刻	路線図	琉球
125	那覇空港 イオンモール沖縄ライカム	B B B					時刻	路線図	那覇
127	那覇バスターミナル 屋慶名バスターミナル	D - -					時刻	路線図	沖縄
152	那覇空港 イオンモール沖縄ライカム	C C C					時刻	路線図	琉球
955	那覇空港 OTS前	C C C					時刻	路線図	那覇
YKB	那覇空港 運天港	C C C					時刻	路線図	やんばる
OAS	那覇空港 備瀬フクギ並木入口	C C C					時刻	路線図	沖エア

【提案中】 オープンデータを利用した那覇空港サイネージ

例) 空港→美ら海水族館のバスダイヤオープンデータを活用し、
事業者に関係なく到着地ごとに案内する事で利用者の利便性UPに繋がる

事業者名	のりば	出刻	到着	所要	間隔
やんばる急行バス	2	6:40	8:58	2:18	
4社（117系統）	3	7:00	9:13	2:13	0:20
4社（117系統）	3	8:10	10:28	2:18	1:10
やんばる急行バス	2	8:37	11:03	2:26	0:27
沖縄エアポートシャトル	1	9:00	11:58	2:58	0:23
4社（117系統）	3	9:20	11:33	2:13	0:20
やんばる急行バス	2	9:30	11:40	2:10	0:10
4社（117系統）	3	9:55	12:08	2:13	0:25
沖縄エアポートシャトル	1	10:20	12:24	2:04	0:25
やんばる急行バス	2	10:30	12:48	2:18	0:10
4社（117系統）	3	10:40	12:53	2:13	0:10
沖縄エアポートシャトル	1	11:00	13:56	2:56	0:20
沖縄エアポートシャトル	1	11:30	13:34	2:04	0:30
沖縄バス	12	11:40	14:26	2:46	0:10
やんばる急行バス	2	12:00	14:15	2:15	0:20

事業者名	のりば	出発	到着	所要	間隔
沖縄エアポートシャトル	1	12:30	15:34	3:04	0:30
4社（117系統）	3	12:55	15:08	2:13	0:25
沖縄バス	12	13:10	15:58	2:48	0:15
4社（117系統）	3	13:35	15:48	2:13	0:25
沖縄エアポートシャトル	1	13:45	15:49	2:04	0:10
4社（117系統）	3	14:00	16:13	2:13	0:15
4社（117系統）	3	14:25	16:38	2:13	0:25
やんばる急行バス	2	14:30	16:45	2:15	0:05
沖縄エアポートシャトル	1	14:40	17:40	3:00	0:10
沖縄エアポートシャトル	1	15:30	18:31	3:01	0:50
沖縄エアポートシャトル	1	16:30	19:31	3:01	1:00
やんばる急行バス	2	16:50	19:05	2:15	0:20
沖縄エアポートシャトル	1	17:50	20:53	3:03	1:00
やんばる急行バス	2	18:40	21:03	2:23	0:50
やんばる急行バス	2	19:50	22:10	2:20	1:10

これからの時代

バス・鉄道を含めた 公共交通情報 + a

2019年3月

国土交通省「シェアサイクルポート 誘導・案内サインの実証実験」



- 日本初のシェアサイクルの残台数に特化したサイネージによる情報提供
- 地下鉄を降りた方へに対して、次の移動手段としてシェアサイクルを提案
- シェアサイクルのポート空き状況により表示を変化させ、利用の平準化を狙う

バスの定刻情報 + シェアサイクル情報

プリズムホール周辺 シェアサイクルポート

1	東京ドーム（黄色いビル横） 徒歩 5 分	あり
2	後楽橋横 徒歩 7 分	あり
3	東京ドーム（ミーツポート） 徒歩 3 分	あり



株式会社ヴァル研究所



SkyBrain



mixway



BYCYCLE CITY EXPO2019 (株)ドーコンのブースにて展示

さいごに

公共交通のデータ整備・オープンデータ化が効果を発揮するのは、データを作った後の活用次第です。

活用方法を考える為には、ITに必ずしも精通している必要はありません。皆で知恵を出し合い、柔軟なアイデアで地域が抱える課題を一つずつ解決していきましょう。

必要であれば、私にもご相談ください。