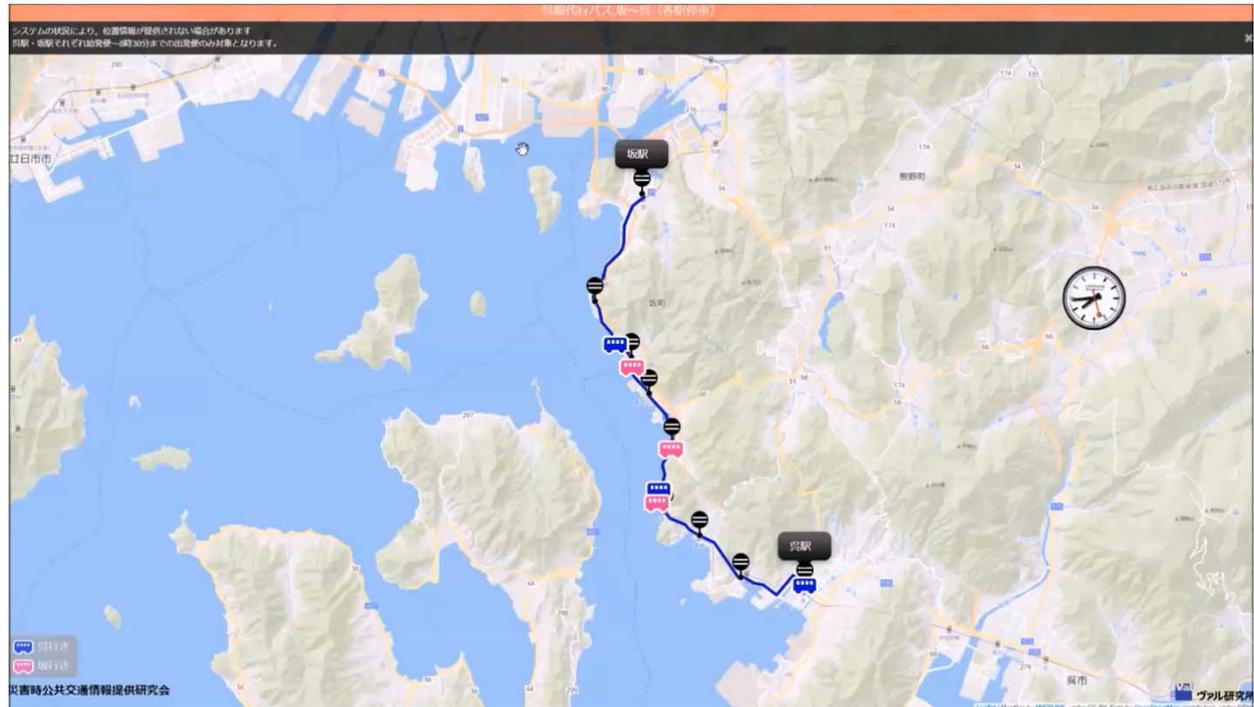


# 平成30年7月豪雨災害後の リアルタイム交通情報提供システムの構築及び実装



災害時公共交通情報提供研究会

Val 研究所® 諸星 賢治

きっかけ

# 「平成30年7月西日本豪雨災害」が発生



山陽自動車道 平成30年7月14日(土) 復旧



東広島・呉自動車道 平成30年7月10日(火) 復旧

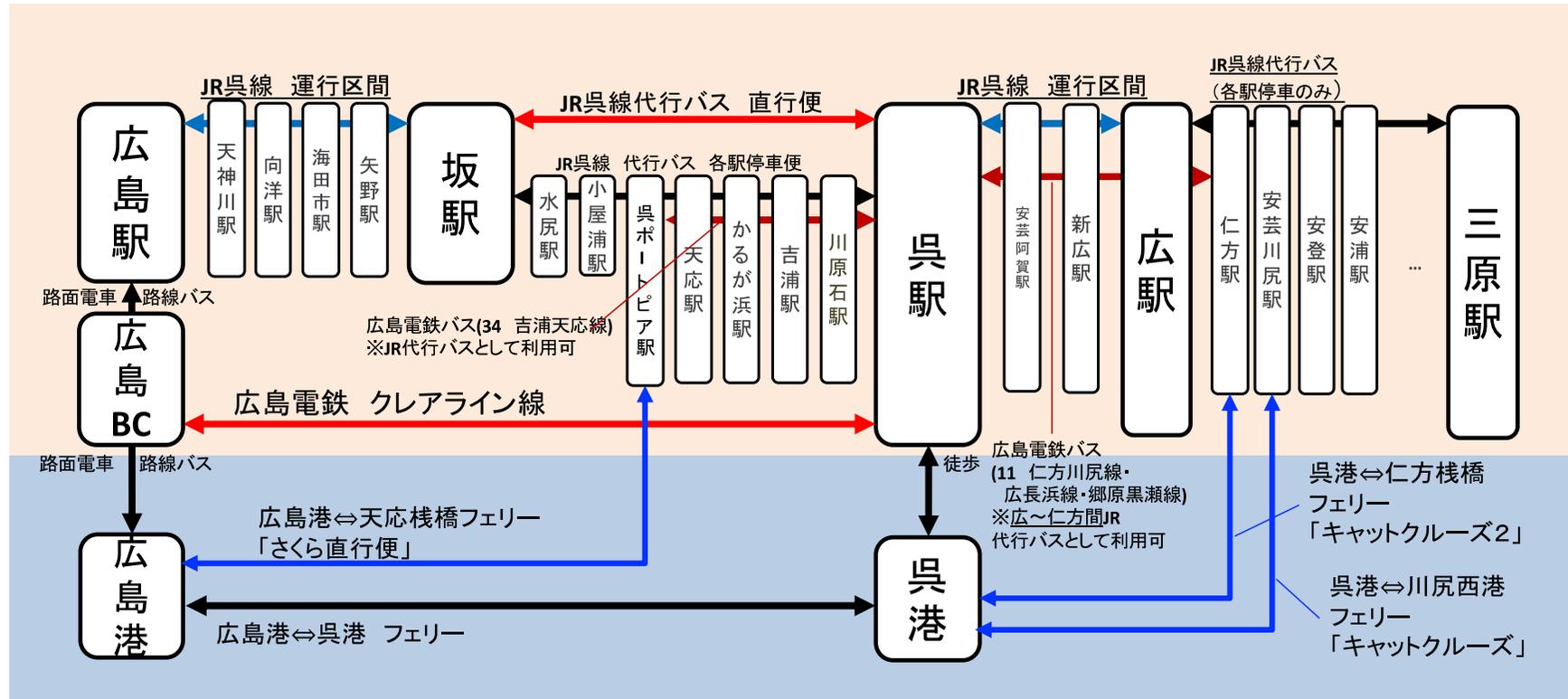


国道2号 平成30年7月21日(土) 復旧



国道31号 平成30年7月11日(水) 復旧

# 道路だけでなく、鉄道にも多くの被害が発生



# 災害時公共交通情報提供研究会の立ち上げ

---

学



広島大学

広島大学 国際協力研究科  
藤原章正 教授 (交通工学)



呉工業高等専門学校  
National Institute of Technology, Kure College

呉高専 環境都市工学分野  
神田佑亮 教授 (交通システム)

# 災害時公共交通情報提供研究会の立ち上げ

- ・非常時運行となっている豪雨災害発生後の公共交通の情報提供について、産官学が連携し研究・検討を進めてきた。
- ・呉（広島）エリアのみならず、全国の専門家・組織と連携。**遠隔からのサポートの災害時支援モデル。**
- ・それぞれが持つ技術・ノウハウを融合し、災害時に、**利用者の円滑な移動のために求められる情報提供を手軽に実現**する方法を模索・研究
- ・今回の試行運用により、**他地域を含めた今後の災害時の迅速な公共交通情報提供のためのモデル化**を目指す

現在は**国土交通省(整備局・運輸局)**、**広島県警**、**NEXCO西日本**も加わり、今後の展開と、**いざという時の人的ネットワーク**として機能

## 産



広島電鉄(株)  
公共交通事業



西日本旅客鉄道(株) 広島支社  
公共交通事業



(公社) 広島県バス協会  
バス情報の包括的な  
情報提供



(株)バイタルリード  
交通コンサルティング・  
バス位置計測技術



(株)ヴァル研究所  
公共交通情報提供(駅すぱあと)  
バス位置情報提供システム

## 官



呉市



広島県 地域政策局地域力創造課



(株)トラフィックブレイン  
交通情報解析



(株)ファイコム  
Webマーケティング

## 学



広島大学 国際協力研究科  
藤原章正 教授 (交通工学)



呉高専 環境都市工学分野  
神田佑亮 教授 (交通システム)



東京大学 生産技術研究所  
伊藤昌毅 助教 (ユビキタス・コンピューティング)

# 公共交通機関の利用促進～災害時交通情報提供サービス「d-TRIP」～

- 災害等で公共交通の運行が不安定・不確実な場合に、公共交通に関する情報を包括的に情報提供し、人々の移動をサポートする複合的な交通情報プロジェクト(d-TRIP: disaster- TRansit Information Project)を実施。
- 利用者の目線から、少しでも安心して公共交通が利用できるために情報を提供。

### ① 地域公共交通情報ポータルサイト構築

- 地域の公共交通情報を交通手段を超えて一元化。
- 各種検索ツールの「臨時情報（お知らせ等）」を受ける機能。



検索サービスからもリンク




### ② 路線検索サイトの臨時運行情報の迅速な反映

- 検索アプリ・ページ提供サービス事業者への情報提供について、伝達方法を調整（ルール化）し、早期に反映。



臨時ダイヤの速やかに反映

URL | <http://www.bus-kyo.or.jp/saigai201807>

### ③ バス運行実績情報の提供

- ホームページにて、所要時間と座席満空の実績情報を提供。
- 利用者の方々は時間や待ち時間が読めるようになる。
- 所要時間実績と満空実績とを提供するのは全国初の試み。



広島バスセンター→呉駅前

出発時刻	到着時刻	所要時分	空席状況	備考
6:15	7:15	1:00	○	
6:30	7:35	1:05	○	
6:45	7:52	1:07	△	
7:00	8:04	1:04	×	
7:25	8:35	1:10	○	
7:55	9:08	1:13	○	
8:15	9:20	1:05	○	
8:30	9:35	1:05	○	
8:48	9:53	1:05	○	

広島電鉄グリーンライン線で所要時間や満席・空席の実績を情報提供

### ④ バス走行位置情報の提供

- ポータブルGPSシステムを用いて、バスの位置情報をリアルタイム情報提供。
- 朝の通勤・通学時間帯の運行便を対象に、8/20～9/7で運用。
- 災害時にポータブルGPSシステムを用いて情報提供を行なった事例は全国初



URL | [https://skybrain-bus.ekispert.jp/osm\\_viewer/index/hiroshima](https://skybrain-bus.ekispert.jp/osm_viewer/index/hiroshima)  
短縮版URL | <http://bit.ly/20BudTH>

資料)災害時情報提供研究会  
メンバー：広島電鉄(株)、西日本旅客鉄道(株)広島支社、(公社)広島県バス協会、(株)バイタルリード、(株)ヴァル研究所、(株)トラフィックブレイン、(株)ファイコム、呉市、広島県 地域政策局地域力創造課、広島大学 国際協力研究科、呉高专 環境都市工学分野、東京大学 生産技術研究所

### アクセス数の実績と利用者の声

- 広島市方面からのWebアクセスの実績
  - 200ユーザ
  - 2,000ページビュー

#### 【利用者の声】

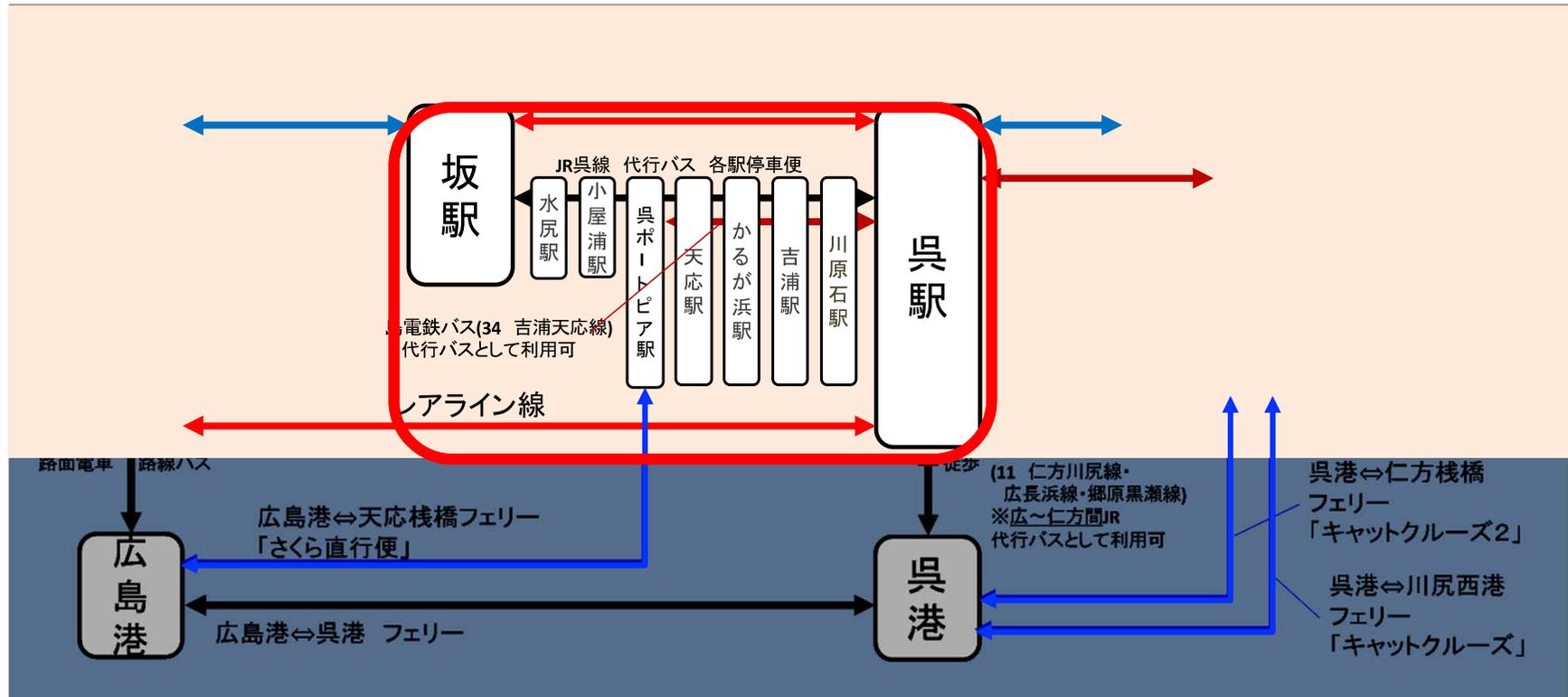


バスの位置情報が正確だったので、便利だった。

資料)呉工業高等専門学校 神田教授資料より

資料 中国地方整備局

# リアルタイム交通情報提供システムの対象路線



# 災害時における鉄道代行輸送バスの課題

## ▼代行バス 坂～呉間の時刻表

途中駅の発着時間は交通状況の影響もあり、  
発表されていない。

(JR西日本ホームページより)

別紙 4-4 呉駅～坂駅間代行バス時刻表

【下り】 呉駅 → 坂駅

バス	1便	3便	5便	7便	9便	11便	13便	15便	17便
呉	発 5:35頃	5:45頃	6:10頃	6:40頃	7:10頃	7:40頃	8:10頃	9:10頃	10:10頃
川原石	発								
吉浦	発								
かるが浜	発								
天応	発								
呉ポートピア	発								
小瀬浦	発								
水尻	発								
坂	着 7:10頃	7:20頃	8:10頃	8:30頃	8:50頃	9:10頃	9:30頃	10:10頃	11:10頃

5時台～7時台は1時道路状

※所要時間は道路状況等により大幅に前後することがございますので、あらかじめご了承ください。  
※バスの確保状況によって、急遽運行本数に変更になる場合がございます。

## ■バスの運行・情報提供に関する課題

- 国道31号の渋滞の影響を受けやすく、所要時間が読めない。
- 途中の停車バス停の所要時間が明示されていない（できない）  
→利用者の方々は不安な状況
- バス車両位置情報提供したいが、全国から応援に駆け付けた車両で代行バスを運用  
→既存バスロケが利用できない

## 【求められる課題解決】

「利用者の役に立つ、代行輸送バスの位置情報提供サービス」が、  
今すぐにでも欲しい状況

# 情報提供体制の構築

## 必要な情報に絞り込み、スピード重視で検討

### 情報提供体制の構築スケジュール

- 【7/27-28 豊田市】 JCOMM会場にて神田先生からの相談
- 【8/1 広島】 伊藤先生, 県庁&広電の訪問
- 【8/6 東京大学】 ミーティング (事実上のキックオフ)
- 【8/7 広島大学】 JR西, 藤原先生+神田 ミーティング
- 【8/8 東京】 国交省本省道路局ミーティング (藤原先生, 神田)
- 【8/9 広島】 中国JRバス訪問, 実施調整、ヴァル研究所同席
- 【8/10 広島】 バス車内での実走・テスト, バス停位置調整
- 【8/11~島根・東京】 端末のセットアップなど
- 【8/20~】 運用開始

その他、ほぼ毎日オンラインで  
広島・東京・島根の複数メンバーでミーティング

【利用したツール】

- チャットツール
- TV会議システム



# 元となったサービス提供モデル（中津川市）

JCOMM 2018展示 **中津川市とヴァル研究所などの取組**

恵那バッテリー電装  
「MOQUL」  
バスの位置情報

動的データ

中津川市  
GTFS-JP形式  
オープンデータ  
+仕業データ

静的データ

Val **ヴァル研究所**  
SkyBrain  
情報制御・HTML生成



中津川市  
坂下地区コミュニティバス

中津川市 坂下地区 コミュニティバス

路線 route	別荘 Area	時刻
西方寺・聖・高部線(右回り)	まもなく	
西方寺・聖・高部線(右回り)	約20分	20:00
上鐘・松原地線(左回り)	約26分	26:00
上鐘・松原地線(左回り)	約48分	48:00
上野線(上り)	10:07	10:07

MOQUL SkyBrain Val Laboratory Corporation

坂下病院のスペース  
(中津川市 提供)



簡易PC+モニター  
(恵那バッテリー電装 提供)

# 災害地向け簡易バスロケの実施 (呉線代行バス：呉駅～坂駅間各駅停車便)

災害支援が目的の為、スピード対応が重要視された

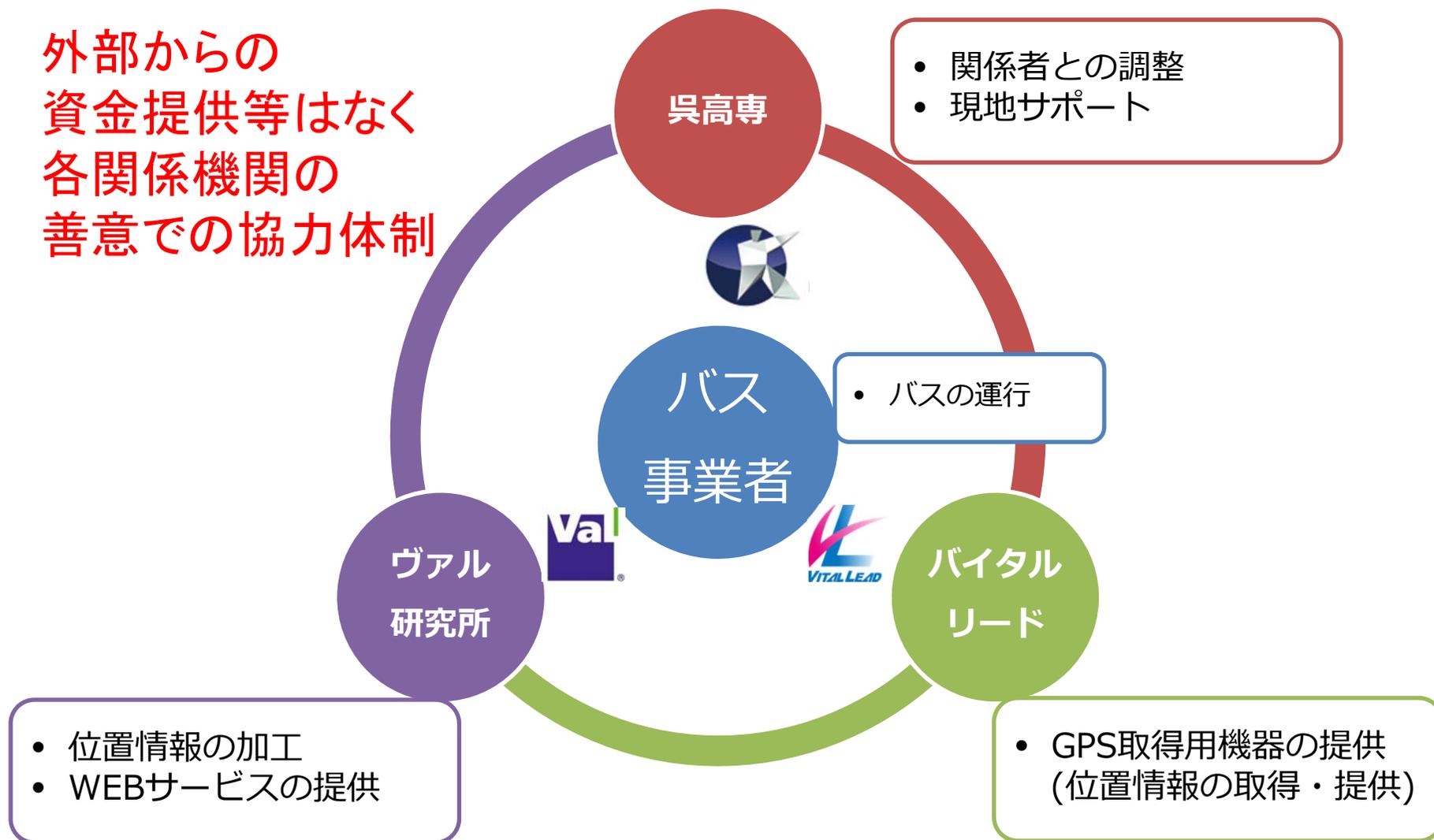
実施協力：西日本旅客鉄道株式会社



鉄道代行バス

# 体制図

外部からの  
資金提供等はなく  
各関係機関の  
善意での協力体制



# 現地での運用



位置情報発信機器の積込・改修  
はじめはゼミ学生  
終盤はシルバー人材センターに委託  
→簡素なシステムであることの証明

# 成果と課題

## 成果

- 関係者の意識統一
  - － 利用者優先、現地優先
- 短期間でのサービス実現
  - － 必要最低限の情報提供
  - － TV会議等を利用した効率的な連絡体制
- 外部からの資金提供無く実現
  - － 各関係機関が費用は持ち出し
  - － 使えるリソース（人と金）が厳しい状況
- 各々の長所と余力を組み合わせた体制構築
- 簡易的な仕組みで実現した事による汎用性の確保

## 課題（バスの情報提供全体として）

- 平常時利用しか考えていないシステムは、有事の際に利用が難しい
- 災害時に必要な情報提供システムを日頃から構築
- 突然災害が起きる事を想定した体制構築・IT機器導入・資金確保（避難訓練の実施・TV会議システムの導入など）