平成30年7月豪雨災害

における渋滞・交通対策

呉　市
交通対策プロジェクトチーム

呉 市 の 被 災 状 況

過去５０年で最大の人的被害

【人的被害】

死　　亡
２５名

負　傷　者	
重　症	軽　症
５名	１７名

家屋の倒壊・住宅不安

【住宅被害】1/6 時点

全　　壊	314 件
大規模半壊	132 件
半　　壊	751 件
一部損壊	1,231 件
床下浸水	733 件
合　　計	3,161 件

※ 数値は現地調査完了分

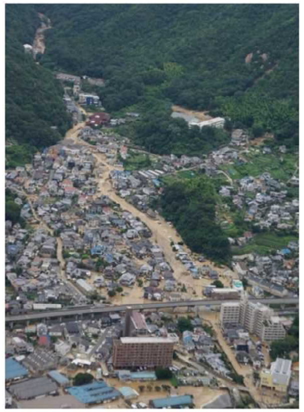
断水・市民の生活不安

- 県送水トンネル事故により広域的な断水発生
- 豪雨により川尻地区で市のポンプ所が損壊

土砂，災害廃棄物等

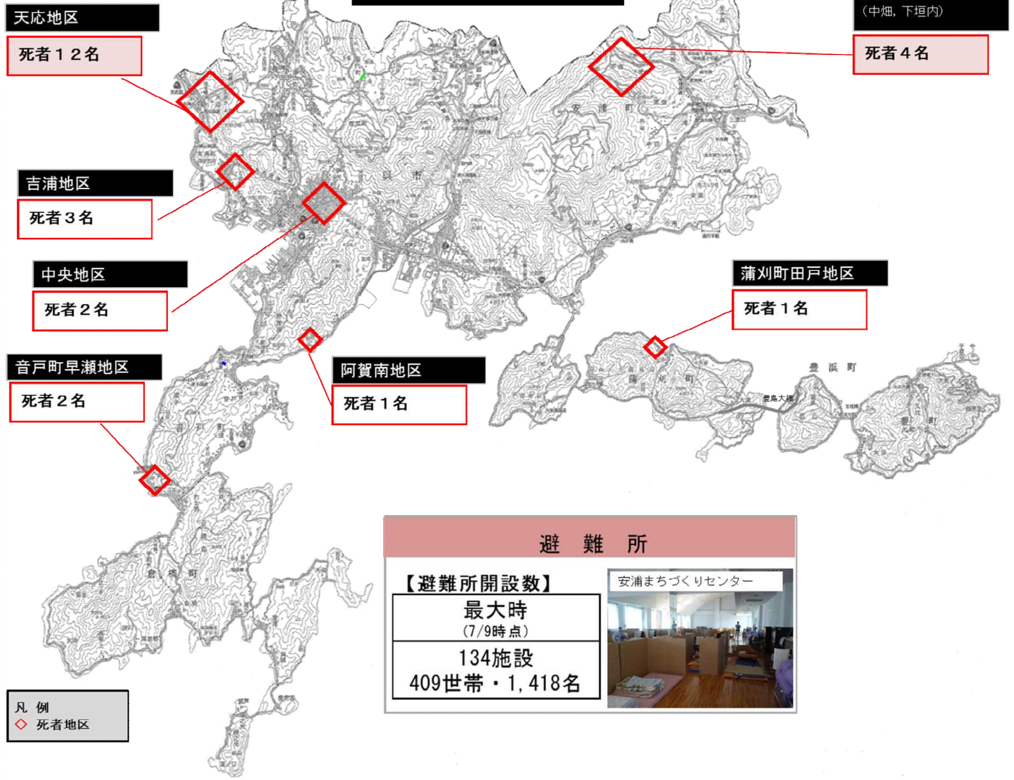
- 多量の土砂，土石，流木，災害廃棄物が発生

天応地区の状況



- 河川上流で多数の崩壊
- 多量の土砂で家が埋まっている
- 土砂・流木で川が詰まり，道と川の区別がつかない状況

人的被害の発生状況



避　難　所

【避難所開設数】

最大時（7/9時点）
134施設
409世帯・1,418名

安浦まちづくりセンター

安浦地区の状況

- 市街地のほぼ全域が浸水被害

- 多数の土砂崩れ・土石流により集落が消失

被災直後の交通網の寸断状況 及び復旧状況等

資料 2

■坂町水尻付近でＪＲ呉線及び幹線道路が寸断
・広島呉道路（ｸﾚｱﾗｲﾝ）：９月27日15時復旧

・国道３１号：７月11日迂回路の整備により仮復旧
　　　　　　　９月12日復旧（迂回路の廃止）

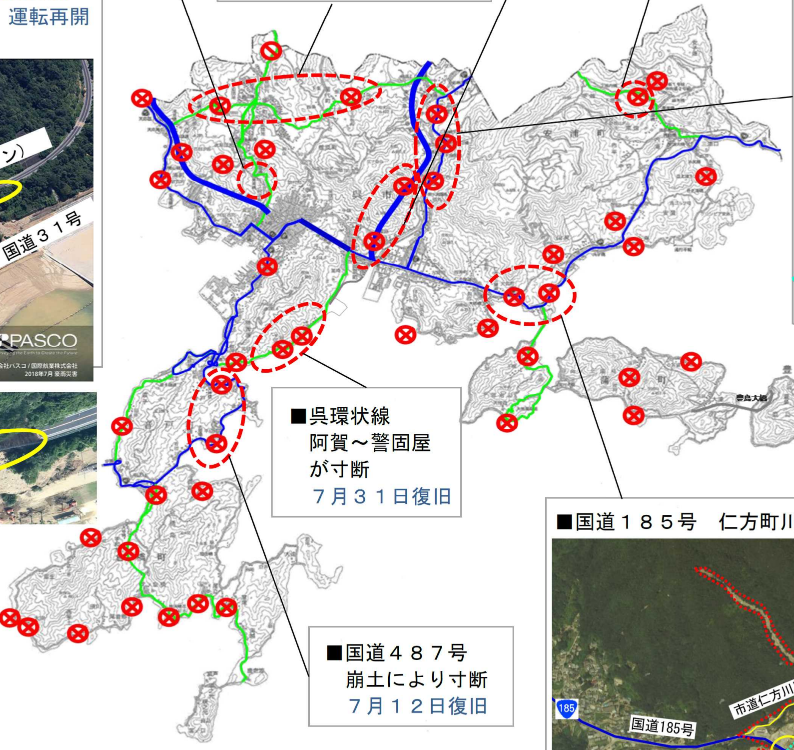
・ＪＲ呉線：８月20日呉駅～広駅 運転再開
　　　　　　９月９日広島駅～広駅 運転再開
　　　　　　10月14日広駅～安芸川尻駅 運転再開
　　　　　　10月28日安芸川尻駅～安浦駅 運転再開

■呉平谷線被災直後，一時寸断（事前規制）
事前規制を７月９日解除

■東広島呉自動車道 被災直後，一時寸断
７月１０日復旧

■矢野安浦線各所が寸断
７月３０日仮復旧

■呉環状線が寸断
郷原：８月１１日復旧
天応：１２月復旧見込



■呉環状線 阿賀～警固屋が寸断
７月３１日復旧

■国道４８７号 崩土により寸断
７月１２日復旧

凡　例	
国　道	（青線）
県　道	（緑線）
被災箇所	（赤丸×印）

（H30.7.7時点　道路交通規制状況）

■国道３７５号上段原橋全損を始め，各所で寸断
８月１８日仮復旧

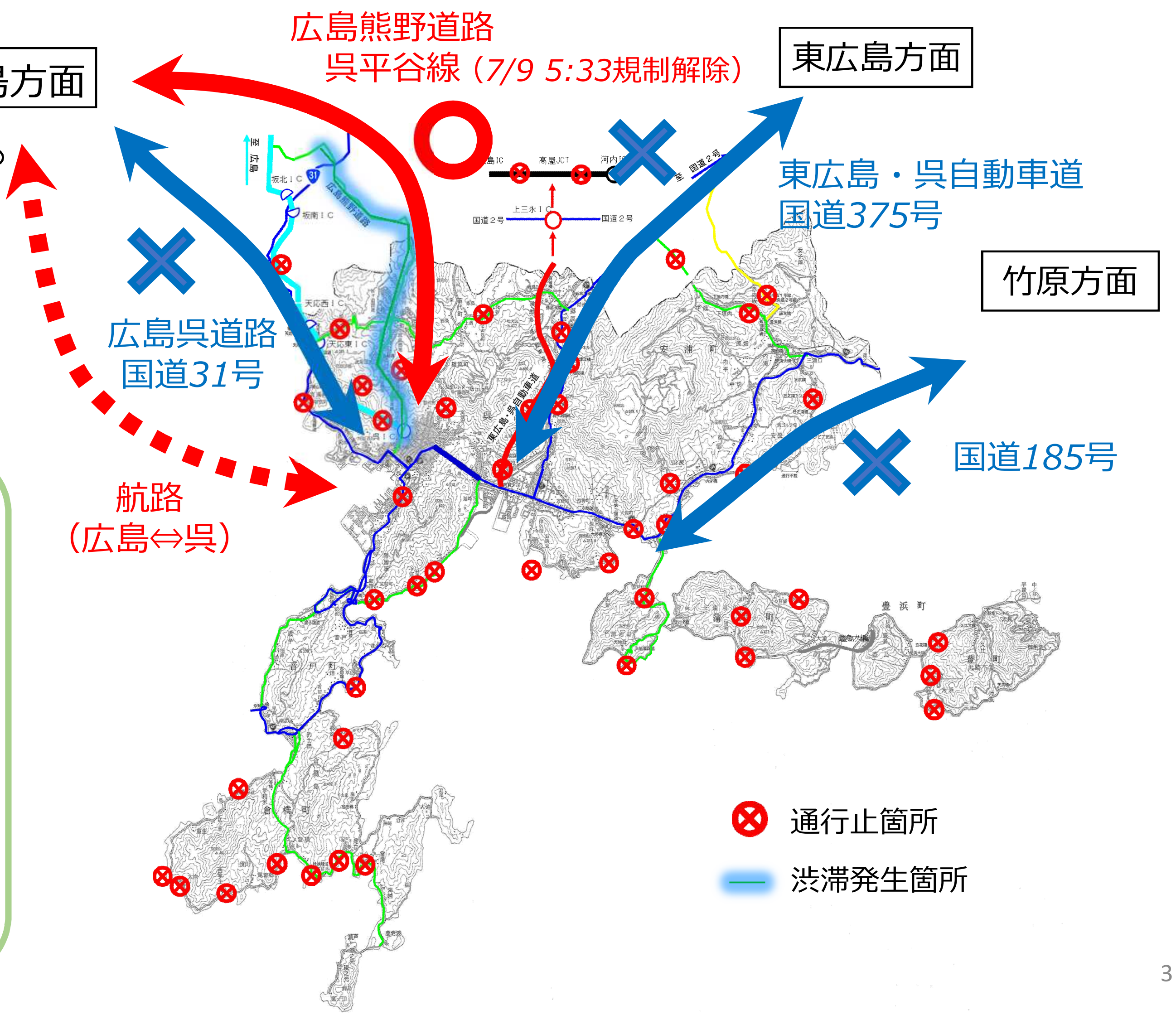
■国道１８５号　仁方町川尻越付近で寸断：７月１１日仮復旧，８月１１日復旧

災害発生後の交通ネットワーク・渋滞の状況

災害発生直後(7/9～7/10頃)

呉 ⇒ 広島バスセンター
(熊野経由・バス乗り継ぎ)
6時間かかることも！

- 幹線道路ネットワークが完全に寸断
- 広島方面への唯一のルート（呉平谷線・広島熊野道路経由）へすべての交通が集中，大渋滞が発生！
- 広島方面の通勤・通学手段として，航路が大活躍（呉港⇔広島港等）

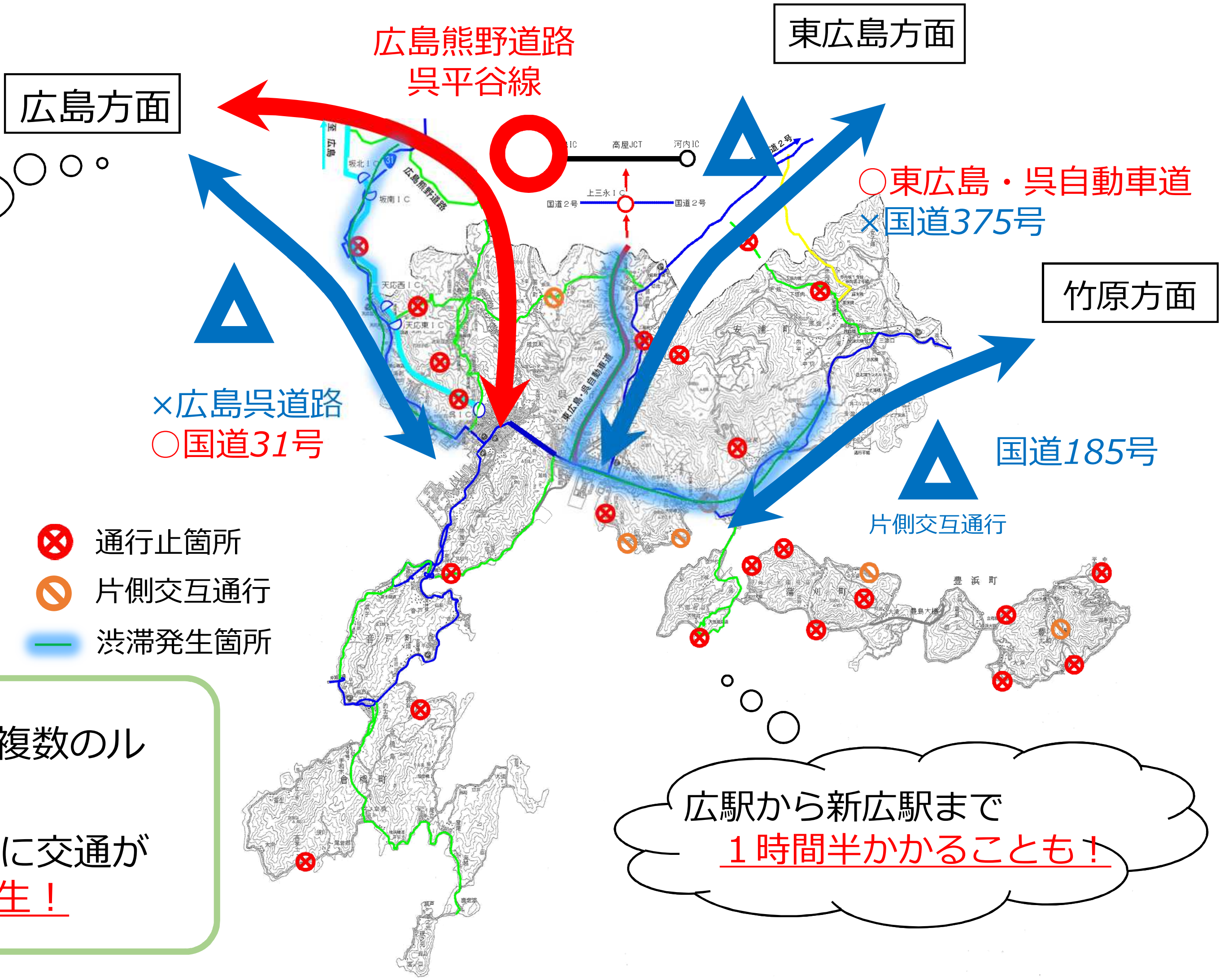


災害発生後の交通ネットワーク・渋滞の状況

7/11頃～

呉から広島まで 2～3時間
かかることも！

国道31号大屋橋北詰交差点付近



- 幹線道路ネットワークが順次復旧，複数のルートが確保
- JR呉線が不通のため，復旧した道路に交通が集中，市内各所で大規模な渋滞が発生！

呉市渋滞・交通対策チームの設置

- 国道３１号・国道１８５号など市内各所で渋滞が深刻化
- 市民生活や経済活動の本格的な復旧に向け，渋滞対策が喫緊の課題に

対応　都市交通の専門家等からなる渋滞・交通問題の対策組織を設置！

呉市渋滞・交通対策チームメンバー

氏名	所属･役職
神田　佑亮	呉工業高等専門学校教授
塚井　誠人	広島大学大学院工学研究科准教授
小林　通匡	呉商工会議所副会頭
桑原　　強	広島県地域政策局地域力創造課政策監
濱里　　要	呉市副市長
田口　康典	呉市理事
近藤　昭博	呉市企画部長
橋村　隆彦	呉市都市部交通政策課長

※ H30.7.18　「呉市渋滞対策委員会」として発足
H30.7.25　メンバーを拡充し，「呉市渋滞・交通対策チーム」として改組

実施した渋滞・交通対策

- 呉市渋滞・交通対策チームメンバーにおいて，有効な渋滞対策を議論・検討

対応
- ▶ 国・県・交通事業者等と連携・調整しながら有効な交通・渋滞対策を実現
- ▶ 容量を拡大する交通システムマネジメント（ＴＳＭ施策）と，需要を抑制する交通需要マネジメント（ＴＤＭ施策）を連動して実施

TSM施策

①クレアライン災害時ＢＲＴ通行
②クレアラインバスレーン設置
③企業送迎バス災害時ＢＲＴ通行
④国道３１号バス専用レーン
⑤キャットクルーズの運航
⑥さくら直行便の運航
⑦東広島呉自動車道先小倉交差点左折レーン増設
⑧国道375号の優先復旧
⑨ＪＲ呉線呉・広駅間の特別運転
⑩呉駅西駐車場の開場時間繰り上げ
⑪バス位置情報提供システムの試行運用
⑫公共交通運行情報の提供

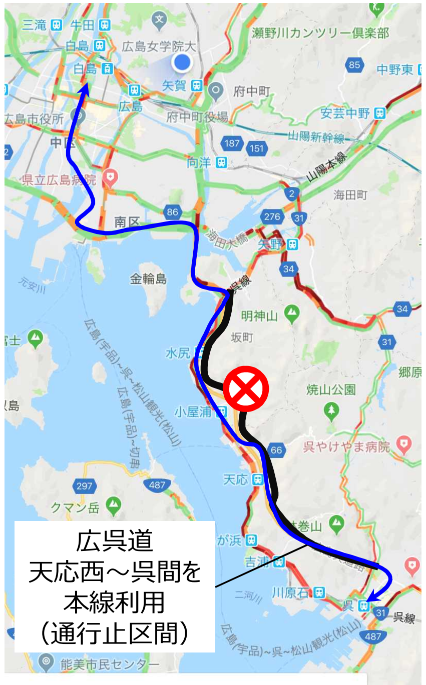
TDM施策

⑬相乗り，時差出勤・フレックスタイム等の実施の呼びかけ
⑭企業独自の取組

施策①　広島呉道路 通行止区間の路線バス運行（災害時BRT※）

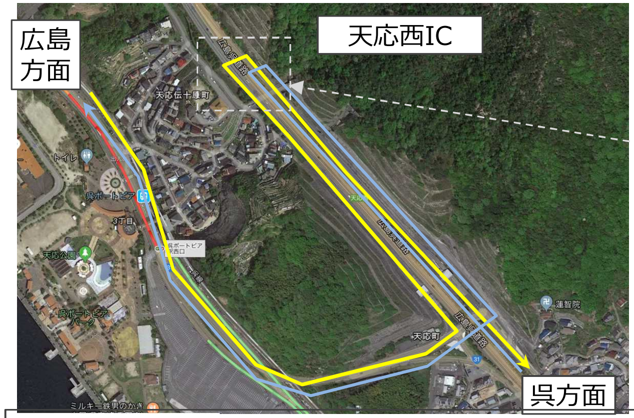
- **広島呉道路通行止区間で，車両が通行可能で並行する現道区間の渋滞が激しい天応(西)～呉間を，バスを通行可能とする.**

■経路イメージ



■天応西ICの通行方法

天応地区が被災しており，天応東IC～アクセス側道が通行できないため，天応西ICで転回し，通行



災害時BRTとは？

BRT（Bus Rapid Transit）とは速達性・定時性の確保や輸送能力の増大が可能となる高次の機能を備えたバスシステム．バス専用自動車道がその一例.
（参考事例 国土交通省資料：http://www.mlit.go.jp/common/001021380.pdf）

災害時BRTとは，災害により一般車両が通行止となった高速道路・自動車専用道路を路線バス等指定されたバスを通行可能とし，混雑した他の道路の通行を回避することにより速達性や定時性を確保する方法．通勤向けバス限定では初の適用

渋滞・交通対策①　クレアライン災害時ＢＲＴ通行

TSM施策

- 広島呉道路の通行止めにより，広島・呉間を連絡する国道３１号で大渋滞が発生
- 所要時間が大幅に前後するため，都市間バスの運行が困難な状況

対応　広島呉道路の通行止め区間について，都市間バスの緊急通行を許容する災害時ＢＲＴ通行を実施（7月17日～9月27日）

通行止め区間：広島呉道路（仁保IC～呉IC）、JR呉線

〇全線運転見合わせとなったJR呉線について、並行する広島呉道路及び国道３１号を活用し、代行輸送バス（災害時BRT）を運行（広島呉道路の天応西ICにおいて逆向きに運用する特別転回を実施）

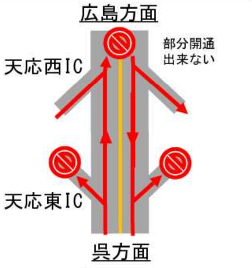
【バス運行(所要時間)】
①呉→広島：約1時間
※対策前(2～3．5時間)から大幅短縮
②広島→呉：約1時間
※ただし朝ピーク時間帯は約2時間

バス走行経路　※呉～糸崎間も運転見合わせ

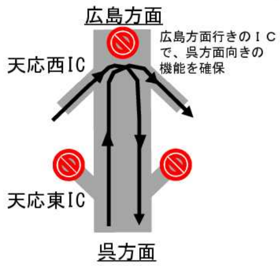
＜被災状況＞

天応東IC（※呉向きハーフIC）が長期通行止め

【通常の運用】
呉IC～天応東ICは通行不可



【今回の運用】
天応西ICで特別転回することで呉IC～天応西ICが通行可能



＜被災状況＞

＜特別転回状況＞

取組の成果

- 呉・広島間のバス所要時間が大幅に短縮

	【呉→広島】	【広島→呉】
〈実施前〉	2～3.5時間	約3時間
〈実施後〉	約1時間	約2時間
	▲約1～1.5時間	▲約1時間

- 都市間バスの速達性を改善し，マイカーからバスへの利用転換を促進

渋滞・交通対策④　国道３１号専用レーン設置

TSM施策

- ８月２日にＪＲ呉線（坂～海田市駅間）の運転が再開。ＪＲ呉線代行バスは坂駅～呉駅・広駅間の運行へシフト
- 渋滞している国道31号を経由するため，代行バスの速達性の確保が改めて課題に！

対応　国道31号の坂町区間（呉方面）へ，バス・災害車両等の専用レーンを設置（8月9日～9月7日）

【専用レーンの設置】

国道31号の片側２車線のうち，左側１車線を専用レーンとして運用

〈区間〉ＪＲ坂駅南～水尻
（約１.３㎞）

〈時間〉午前7:00～午前8:30
（土日祝日を除く）等

〈対象〉バス，タクシー，二輪車，
自衛隊・警察・消防車両等

国道31号専用レーンを走行する代行バス

取組の成果

- 坂→呉への所要時間が 約25分短縮

【呉工業高等専門学校神田研究室
乗り込み調査】

〈実施前〉 8/2　7:36発　55分

〈実施後〉 8/9　7:32発　30分

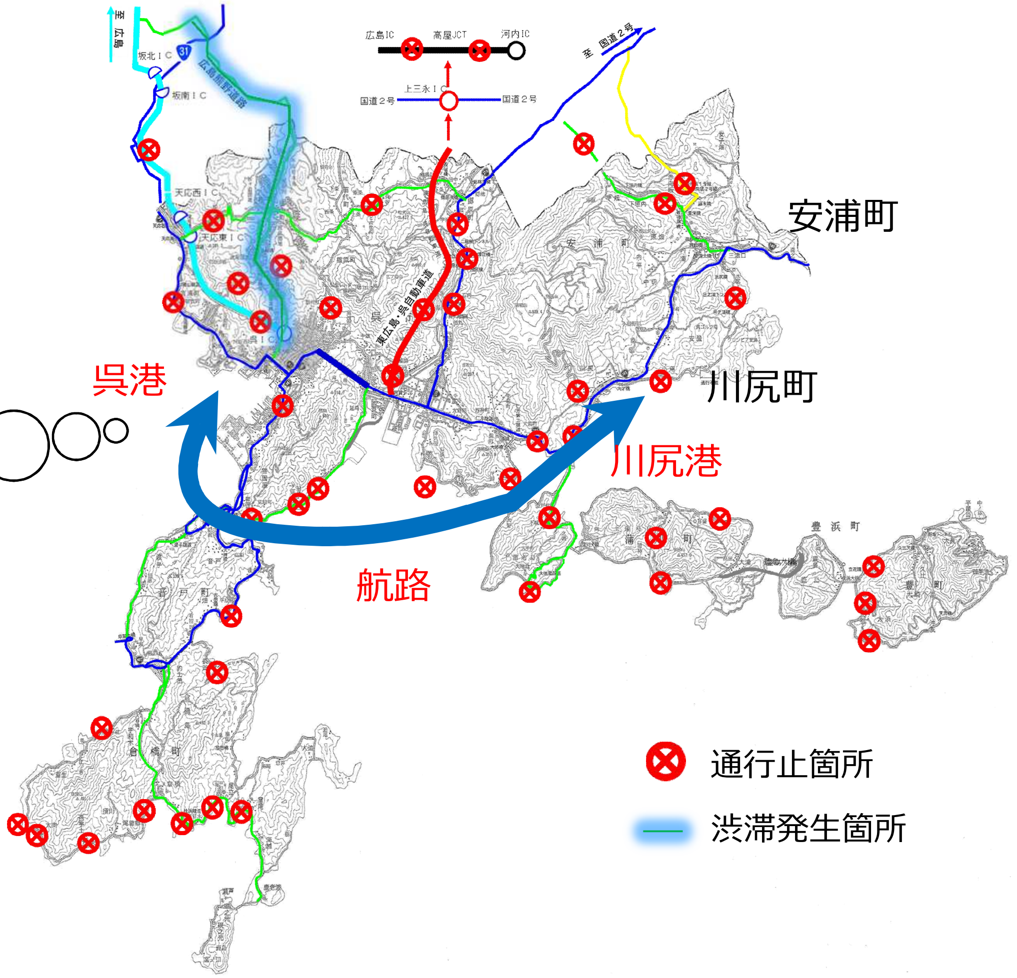
▲25分

- ＪＲ代行バスの速達性を改善し，マイカーからバスへの利用転換を促進

災害発生後の交通ネットワーク・渋滞の状況

災害時緊急輸送船
「キャットクルーズ」の運航
（7/30～8/22）

国道185号が被災し片側交互通行に
安浦町から呉市街地まで3時間
川尻町から呉市街地まで2時間かかることも！



渋滞・交通対策⑤　災害時緊急輸送船「キャットクルーズ」の運航

TSM施策

- ＪＲ呉線の不通に加え，国道185号（川尻越）の片側交互通行により大規模な渋滞が発生
- 代行バスも運行されておらず，川尻・安浦方面から中心部への公共交通は完全に麻痺状態！

対応

- ▶　川尻・安浦地区と呉市中心部の移動手段として，災害時緊急輸送船「キャットクルーズ」を運航。併せて，安浦駅から川尻桟橋まで連絡バスを運行（7月30日～8月22日）
- ▶　仁方地区と呉市中心部を結ぶ，災害時緊急輸送船「キャットクルーズ２」を増便（8月7日～22日）

平日専用

安浦駅・川尻駅から呉方面
「キャットクルーズ」による通勤・通学情報

平成30年7月27日更新
発行：呉市交通政策課

- 最新の情報は呉市のHPでご確認ください。
- バスの所要時間は道路状況等により大幅に前後することがありますのであらかじめご了承ください。

災害時緊急輸送船「キャットクルーズ」を運航します！

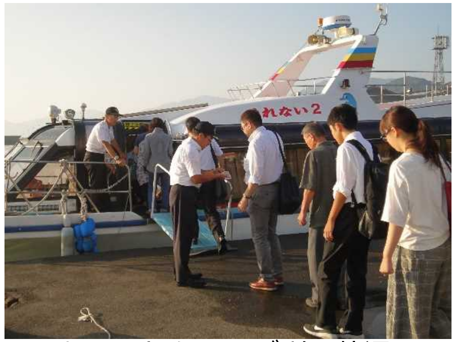
※　船が「女猫の瀬戸」を通過するため航路名を「キャットクルーズ」と命名しました。

利用運賃（片道）

キャットクルーズ	500円	（小児250円）
連絡バス（一律運賃）	200円	（小児100円）
合計	700円	

往復利用は1,400円となります。

○　実施期間　平成30年7月30日（月）より平日のみ実施（船舶・バス共に）



キャットクルーズ利用状況

連絡バス利用状況

取組の成果

- 東部地域からの市中心部への移動手段を確保
  - ・川尻桟橋 → 呉中央桟橋　約55分
  - ・仁方桟橋 → 呉中央桟橋　約50分
- 利用者数

キャットクルーズ　【運行日数：13日】

〈朝〉562人（平均43人／便）
〈夕〉225人（平均17人／便）　計787人

キャットクルーズ２　【運行日数：9日】

〈朝〉　48人（平均　5人／便）
〈夕〉　16人（平均　2人／便）　計64人

渋滞・交通対策⑪　災害時バス位置情報提供システムの施行運用

TSM施策

- ＪＲ呉線代行バス（特に呉・坂間の各駅停車便）は，国道３１号の渋滞により，各バス停への所要時間が大幅に前後。
- 利用者がバス停で長時間待つ場合があるなど，利便性に課題

対応　全国で初めて，災害時バス位置情報システムの試行運用を実施！（8月20日～9月7日）

【バス位置情報システムの概要】

バス車内に簡易ＧＰＳシステムを搭載，サーバーに位置情報を送信し，インターネットやスマートフォンの地図上に位置情報を表示

《対象》ＪＲ呉線代行バス 呉～坂駅間
始発～午前8:30出発便

《期間》8月20日～9月7日（土日祝除く）

《実施主体》災害時公共交通情報提供研究会

※災害時の公共交通の情報提供の在り方について，産官学が連携し，研究・検討を実施

取組の成果

- 非常に多くの人（約200人）が継続的に利用

【アクセス数】	約2,000件／日
【利用者数】	約　200人／日

- 継続や他の時間帯での提供を求める利用者の声もあり，バス利用者の利便性向上の一助となった。（バス待ち時間の短縮，バス待ちによるストレスの緩和に寄与）

スマートフォンの提供画面

災害時公共交通情報提供研究会

- 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

産

広島電鉄(株)
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®, Yahoo路線情報!の検索）・バス位置情報提供システム

(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

官

呉市

広島県 地域政策局地域力創造課

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）

渋滞・交通対策⑫　公共交通運行情報の提供

TSM施策

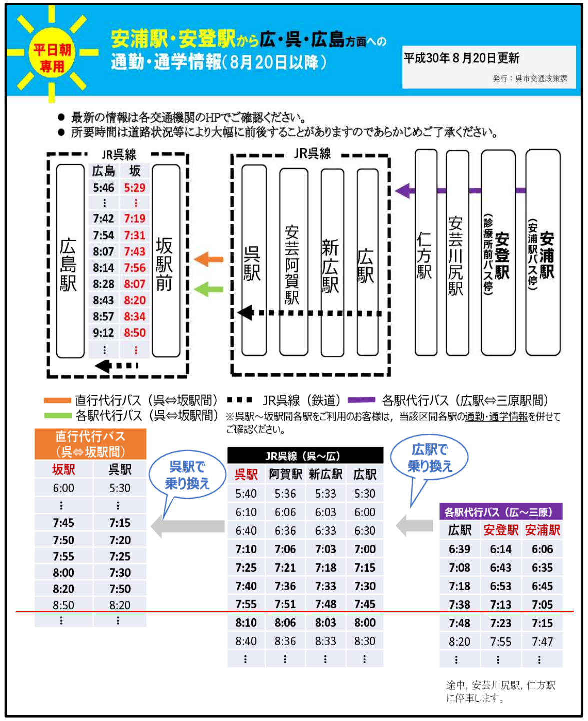
- ＪＲ呉線の不通等により，ＪＲやバスなど複数の交通機関を乗り継ぐ必要
- 災害時臨時ダイヤの運行情報が市民に行き届かない状況

対応　公共交通の乗継時刻が一目でわかる各方面からの「通勤・通学情報」をホームページやフェイスブック，バス停への掲示により情報提供！

呉駅バス停への掲示直後の状況

【情報提供の概要】

- ＪＲ呉線代行バスの運行に合わせて，通勤・通学利用者を対象に乗換え情報を提供
  【呉市HP，facebook等】
- どこで，どの便に乗り換えれば，目的駅に着くことができるかを，わかりやすく掲載
- 時刻表から利用する便を探す手間を省き，乗換えに対する不安・ストレスを解消
- 利用しやすい環境を整えることで，代行バスの利用を促進。朝夕ピーク時の渋滞緩和に寄与



平日朝専用

安浦駅・安登駅から広・呉・広島方面への通勤・通学情報（8月20日以降）

平成30年８月20日更新

発行：呉市交通政策課

- 最新の情報は各交通機関のHPでご確認ください。
- 所要時間は道路状況等により大幅に前後することがありますのであらかじめご了承ください。

JR呉線

広島	坂
5:46	5:29
⋮	⋮
7:42	7:19
7:54	7:31
8:07	7:43
8:14	7:56
8:28	8:07
8:43	8:20
8:57	8:34
9:12	8:50
⋮	⋮

直行代行バス（呉⇔坂駅間）　JR呉線（鉄道）　各駅代行バス（広駅⇔三原駅間）
各駅代行バス（呉⇔坂駅間）　※呉駅～坂駅間各駅をご利用のお客様は，当該区間各駅の通勤・通学情報を併せてご確認ください。

直行代行バス（呉⇔坂駅間）

坂駅	呉駅
6:00	5:30
⋮	⋮
7:45	7:15
7:50	7:20
7:55	7:25
8:00	7:30
8:20	7:50
8:50	8:20
⋮	⋮

呉駅で乗り換え

JR呉線（呉～広）

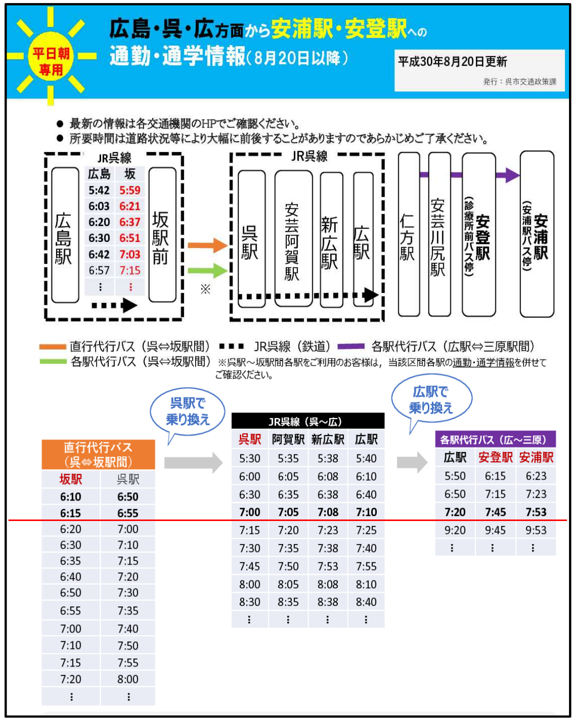
呉駅	阿賀駅	新広駅	広駅
5:40	5:36	5:33	5:30
6:10	6:06	6:03	6:00
6:40	6:36	6:33	6:30
7:10	7:06	7:03	7:00
7:25	7:21	7:18	7:15
7:40	7:36	7:33	7:30
7:55	7:51	7:48	7:45
8:10	8:06	8:03	8:00
8:40	8:36	8:33	8:30
⋮	⋮	⋮	⋮

広駅で乗り換え

各駅代行バス（広～三原）

広駅	安登駅	安浦駅
6:39	6:14	6:06
7:08	6:43	6:35
7:18	6:53	6:45
7:38	7:13	7:05
7:48	7:23	7:15
8:20	7:55	7:47
⋮	⋮	⋮

途中，安芸川尻駅，仁方駅に停車します。



平日朝専用

広島・呉・広方面から安浦駅・安登駅への通勤・通学情報（8月20日以降）

平成30年8月20日更新

発行：呉市交通政策課

- 最新の情報は各交通機関のHPでご確認ください。
- 所要時間は道路状況等により大幅に前後することがありますのであらかじめご了承ください。

JR呉線

広島	坂
5:42	5:59
6:03	6:21
6:20	6:37
6:30	6:51
6:42	7:03
6:57	7:15
⋮	⋮

直行代行バス（呉⇔坂駅間）　JR呉線（鉄道）　各駅代行バス（広駅⇔三原駅間）
各駅代行バス（呉⇔坂駅間）　※呉駅～坂駅間各駅をご利用のお客様は，当該区間各駅の通勤・通学情報を併せてご確認ください。

直行代行バス（呉⇔坂駅間）

坂駅	呉駅
6:10	6:50
6:15	6:55
6:20	7:00
6:30	7:10
6:35	7:15
6:40	7:20
6:50	7:30
6:55	7:35
7:00	7:40
7:10	7:50
7:15	7:55
7:20	8:00
⋮	⋮

呉駅で乗り換え

JR呉線（呉～広）

呉駅	阿賀駅	新広駅	広駅
5:30	5:35	5:38	5:40
6:00	6:05	6:08	6:10
6:30	6:35	6:38	6:40
7:00	7:05	7:08	7:10
7:15	7:20	7:23	7:25
7:30	7:35	7:38	7:40
7:45	7:50	7:53	7:55
8:00	8:05	8:08	8:10
8:30	8:35	8:38	8:40
⋮	⋮	⋮	⋮

広駅で乗り換え

各駅代行バス（広～三原）

広駅	安登駅	安浦駅
5:50	6:15	6:23
6:50	7:15	7:23
7:20	7:45	7:53
9:20	9:45	9:53
⋮	⋮	⋮

渋滞・交通対策⑬　相乗り，時差出勤等の実施の呼びかけ

TDM施策

- 広島呉道路，国道375号など幹線道路の通行止め，ＪＲ呉線の不通等により市内各所で大規模な交通渋滞が発生
- 道路を利用する市民・企業側の協力が不可欠に

対応　公共交通の復旧情報や渋滞・交通対策の実施の広報に合わせて，随時，市民・企業の皆さんへ相乗り，時差出勤等の実施を呼びかけ！

【市民・企業への主な呼びかけ】

- 災害時ＢＲＴの実施に合わせて，
  バスの利用，相乗り，時差出勤等の実施を呼びかけ【7月18日】

  経済団体・主要な企業に対してチラシを送付（ファックス配付）

- ＪＲ呉線代行バスの運行開始に合わせて，
  駅までの移動にバス・自転車・バイクの利用を呼びかけ【7月20日】

- クレアラインへのバス専用レーンの設置に合わせて，
  広島・呉間の移動に都市間バスの利用を呼びかけ【7月26日】

- 相乗り，時差出勤・フレックスタイム等の実施を呼びかけるチラシを配布【8月10日】

  商工会議所・広域商工会等の御協力により，
  市内 3,000社以上の企業に対してチラシを直接配付

渋滞解消のための市民･企業の皆様へのお願い！

- マイカー相乗りをお願いします。
- 時差出勤・フレックスタイムの導入をお願いします。
- 操業時間の見直し，サマータイムの導入をお願いします。
- 企業通勤バスの導入をお願いします（クレアライン優先通行可，裏面参照）。

１００台車が減れば，渋滞が約１㎞短くなります。
皆様の御協力をよろしくお願いします。

趣　旨

西日本豪雨災害によりＪＲ呉線，広島呉道路（クレアライン），国道３７５号が寸断され，特にＪＲ呉線の運行見合わせにより，市内各所で大規模な渋滞を引き起こしています。

ＪＲ呉線の運転再開は，坂駅～広駅間が９月中，広駅～三原駅間は来年１月中と見込まれています。また，クレアラインの復旧時期は１１月が見込まれるなど，皆様方には長期に渡り御不便をお掛けすることとなります。

呉市では，呉市渋滞・交通対策チーム（下記※）を組織し，渋滞対策のアイデアを出し合い，可能なものから国・県・ＪＲ西日本と連携して実施していますが，交通容量（道路が通すことのできる車の台数）に対して，自動車の台数が大幅に超過しており，引き続き，市民・企業の皆様の御協力が不可欠な状況です。

こうしたことから，上記の取組を市民・企業の皆様へお願いするものです。

皆様の御協力をよろしくお願いします。

なお，企業通勤バスの導入（バス手配，手続き等）や，通勤交通全般でお困りのこと等があれば，呉市渋滞・交通対策チームにお気軽に御相談ください。

※ 呉市渋滞・交通対策チームとは

この度の豪雨災害による交通渋滞に早急に対応するため，都市交通の専門家や経済団体，関係行政機関が有効な渋滞対策を提案し合い，国・県・ＪＲ西日本等と連携・調整しながら実行していく組織です。

お問い合わせ先	呉市渋滞・交通対策チーム （事務局）呉市企画部企画課　TEL (0823) 25-3273 （企業相談窓口）呉市産業部商工振興課　TEL (0823) 25-3310

渋滞・交通対策　まとめ・今後の災害への備え

【まとめ】

- 今回のような交通ネットワークが完全に寸断される災害は想定できておらず，全てが手探りの中での対応となった。
- 国，県，交通事業者等からなる「広島県災害時渋滞対策協議会」と連携し，都市交通の専門家の協力を得ながら，市として可能な渋滞・交通対策を速やかに実施できた。
- 道路管理者や交通事業者等が実施するＴＳＭ（交通ｼｽﾃﾑﾏﾈｼﾞﾒﾝﾄ）施策には限界があり，利用者側が道路の利用の仕方を工夫するＴＤＭ（交通需要ﾏﾈｼﾞﾒﾝﾄ）施策との連携が不可欠であると感じた。

【今後の災害に備えて】

- 今回の渋滞・交通対策をしっかり検証し，同様な災害が起こった場合に備えてマニュアルづくりを推進
- 国は，災害発生に備えた組織体制として，関係行政機関や交通事業者，経済団体，地元市町等からなる「広島・呉・東広島都市圏災害時交通マネジメント検討会」を設置
- 市民・企業と連携・協力し，平常時から交通需要をマネジメントするため，時差出勤等のＴＤＭ施策の継続を検討
- 全国で同様の災害が起こった場合のモデルとなるよう，渋滞・交通対策の記録を継承していく。

平成30年7月豪雨災害

における渋滞・交通対策

呉　市
交通対策プロジェクトチーム