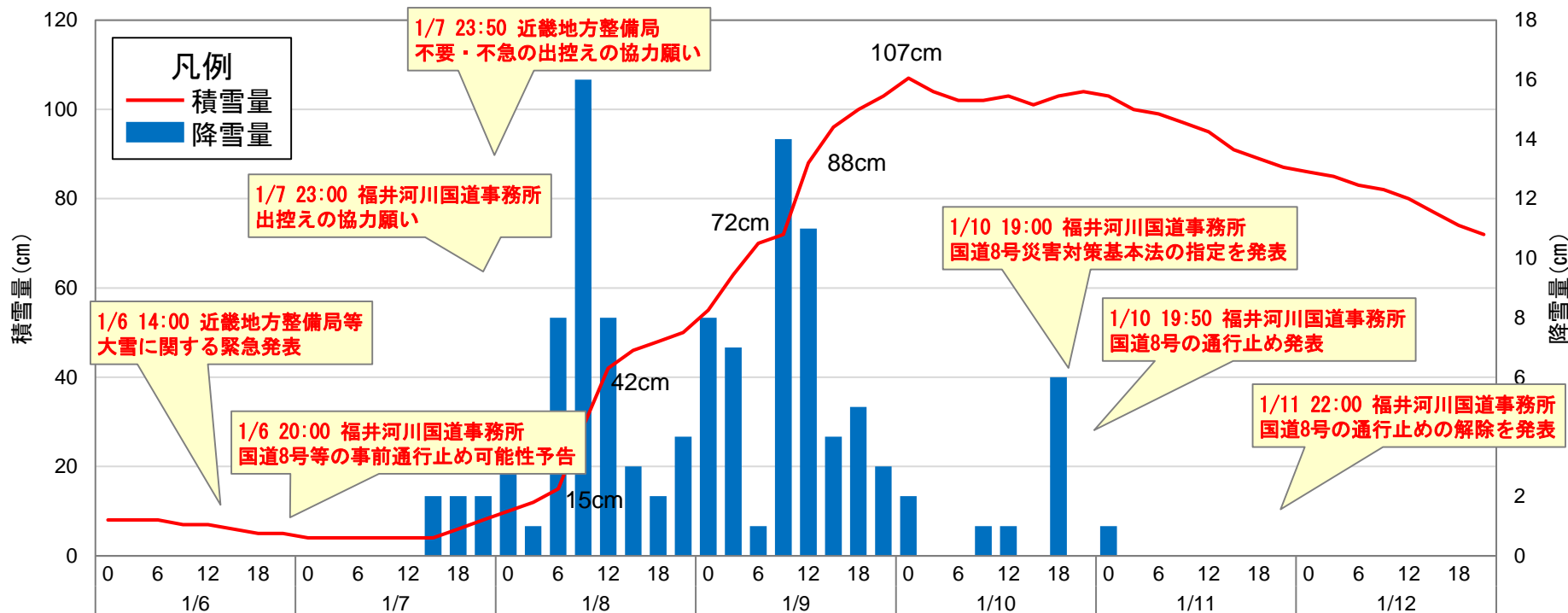


降雪に伴う交通障害発生予測 における交通マネジメント検討

令和5年3月
近畿地方研究会

【参考】福井県での2021年1月の降雪と事前情報提供の時系列

- ・降雪1日前の2021年1月6日より大雪に関する情報提供を開始。6日夜には除雪による通行止めの可能性の予告が発表。
- ・9日午前的大雪により積雪量は80cmを超え、北陸自動車道で通行止めが発生。
- ・国道8号は9日の大雪以降、スタック車両が発生し積雪量が100cm以上となった10日に通行止めとなった。



道路交通状況	発生時刻	解除時刻
北陸自動車道(南行)	1/9 11:40	1/12 6:00
北陸自動車道(北行)	1/9 23:25	1/12 6:00
国道8号(南行)	1/9 19:32	1/11 20:50
国道8号(北行)	1/10 5:00	1/11 20:50

: スタック発生
 : 交通止め

※気象データ: 気象庁福井観測地点の時間帯データ

E8北陸自動車道(福井県)における大雪に伴う車両滞留

資料1

- E8北陸道において、大型車のスタック等を契機に、約1,600台の滞留が発生。
- 災害対策基本法に基づく区間指定を行い、警察、自衛隊、福井県の協力による物資配布、渋滞後尾からのUターン等による車両救出及び除雪作業を実施。
- 滞留解消までに長時間を要する見込みとなったことから、県や観光・運輸部局と連携して、一時避難希望者（23名）に対して、ホテルや宿泊所の提供を実施。

◇金沢方面 時系列

日付	時間	内容	日付	時間	内容	日付	時間	内容
1月9日	12:15	丸岡IC一般道取付部で大型車スタック発生【(b)滞留②③の要因】	1月10日	1:05	武生IC～福井IC(金沢方面) 雪により通行止め延伸	1月11日	7:00	滞留④区間 車両排出完了
	13:55	福井北IC 大型車の故障によるランプ閉鎖【(c)滞留④の要因】		1:30	中日本高速が福井県へ自衛隊の派遣要請を依頼			
	22:20	金津IC～福井IC【対法適用開始】		4:00	福井県が陸上自衛隊に派遣要請	1月12日	6:00	通行止め解除
	23:25	渋滞延伸により福井IC～福井北IC(金沢方面) 通行止め開始		6:30	第1回災害対策会議(会社、県、自衛隊、国土交通省)			
			10:10	福井北IC～加賀IC(金沢方面) 雪通行止め開始				
			20:00	滞留③区間 車両排出完了				



◇米原方面 時系列

日付	時間	内容	日付	時間	内容	日付	時間	内容
1月9日	11:30	大型貨物の事故により車線閉塞【(a)滞留①の要因】※NEXCOが把握した時刻	1月10日	1:30	中日本高速が福井県へ自衛隊の派遣要請を依頼	1月11日	22:57	滞留②区間 車両排出完了
	11:40	福井IC～丸岡IC(米原方面) 事故通行止め開始		4:00	福井県が陸上自衛隊に派遣要請			
	12:12	丸岡IC部の本線物理的閉鎖		6:30	第1回災害対策会議(会社、県、自衛隊、国土交通省)	1月12日	6:00	通行止め解除
	12:15	丸岡IC一般道取付部で大型車スタック発生【(b)滞留②③の要因】		10:00	丸岡IC～加賀IC(米原方面) 雪通行止め開始			
	14:30	丸岡IC出口を起点とした本線渋滞発生【滞留②③】		20:00	滞留①区間 車両排出完了			
	22:20	金津IC～福井IC【対法適用開始】						

《車両滞留の状況》



《車両救出の状況》



《物資配布・意向確認の状況》



国道8号（福井県）における大雪に伴う渋滞

資料1

- 北陸自動車道（武生IC～加賀IC）の通行止めにより、並行する国道8号に交通が集中し、渋滞やスタック車両を起因とする滞留車両が発生。
- 緊急車両等の通行に支障をきたす恐れが高まったことから、災対法に基づく区間指定（延長39km）を行い、警察と連携した通行規制や自衛隊と連携した集中除雪や滞留車両の排出作業を実施。
- また、滞留車両乗員への支援として、自衛隊、福井県、坂井市及びあわら市と連携し食料、水、簡易トイレ等を配布。

◇金沢方面 時系列

日付	時間	内容
1月7日		断続的な渋滞発生
1月9日	23:25	福井IC～福井北IC通行止め開始
1月10日	05:00	北野交差点付近にてスタック車両発生 渋滞が徐々に悪化
	10:10	福井北IC～加賀IC通行止め開始
	14:00	自衛隊、福井県、坂井市及びあわら市 による支援物資配布開始
	19:00	災対法指定（あわら市牛ノ谷～鯖江市 宮前 L=39km）
	20:00	石川県境～玄女南交差点間通行止め・ 集中除雪開始
		玄女南交差点付近で約12km渋滞
1月11日	15:00	玄女南交差点から約15.5km渋滞 （今回最大）
	16:30	玄女南交差点～高柳交差点集中除雪 へりによる渋滞状況確認
	20:50	通行止め解除

◇米原方面 時系列

日付	時間	内容
1月7日		断続的な渋滞発生
1月9日	11:40	福井IC～丸岡IC通行止め開始
	19:32	新保交差点にてスタック車両発生
	21:50	上安田交差点にてスタック車両発生 渋滞が徐々に悪化
1月10日	10:00	丸岡IC～加賀IC通行止め開始
	10:00～	通行止め
	19:00	災対法指定（あわら市牛ノ谷～鯖江 市宮前 L=39km）
	20:00	石川県境～玄女南交差点間通行止 め・集中除雪開始
1月11日	16:20	石川県加賀市熊坂交差点～福井県境 通行止め解除
		玄女南交差点から約4km渋滞 （今回最大）
	20:50	石川県境～玄女南交差点間通行止 め解除



災害対策法指定に基づく道路の指定区間
牛ノ谷交差点から鯖江市宮前まで

<凡例>
 国道8号  
 北陸自動車道  

1. 目的と検討項目・スケジュール

本研究の目的

- スタックにより大きな影響を及ぼす大型車の誘導を図る有効な施策の検討を目的とし、大型車の行動変容を促せるタイムリミット、位置・範囲を検証する。
- プローブデータを活用し、降雪による交通障害期間と平常時の交通特性（利用経路、OD特性、出発時間帯等）を分析する。

検討項目とスケジュール

1. 降雪と事前情報提供の実態整理

今年度報告

- 北陸道の通行止めが発生した2021年1月6日（水）～10日（日）における降雪状況と事前情報提供の実態を時系列に整理。
- 北陸道・国道8号を対象として、降雪およびスタック発生前後の速度変化について時系列に整理。

2. 平常時と降雪・積雪時の交通特性の分析

今年度報告

通行止めが開始された2021年1月9日を主な対象期間とし、近畿地整管内から福井県に向かう北向きの交通を対象とする。

分析① 北陸道 通行止め区間の交通特性分析

平常時

- 北陸道 通行止め区間（福井IC～福井北JCT）を利用する車両を対象に平常時の利用経路・ODを分析。

分析② 北陸道 通行止め区間上流側の交通特性分析

平常時

- 北陸道 通行止め発生区間（福井IC～福井北JCT）の上流側区間（鯖江IC～鯖江IC）について降雪時の自動車交通流に着目し、交通特性（利用経路、OD特性、出発地からの経過時間等）を分析。

積雪時

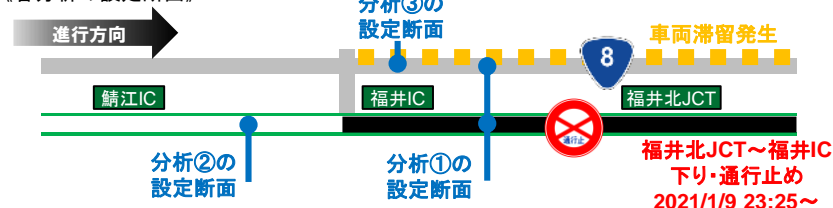
- 平常時と積雪時との比較により、積雪時特有の交通流特性の有無の確認を行う。

分析③ 国道8号の滞留車両の交通特性分析

積雪時

- 国道8号での車両滞留に巻き込まれた車両を定義し、出発地や出発時間、休憩行動、時系列の走行位置を分析。
- 出控えのタイムリミットや適切な迂回を促すタイミング、エリアを把握する。

《各分析の設定断面》



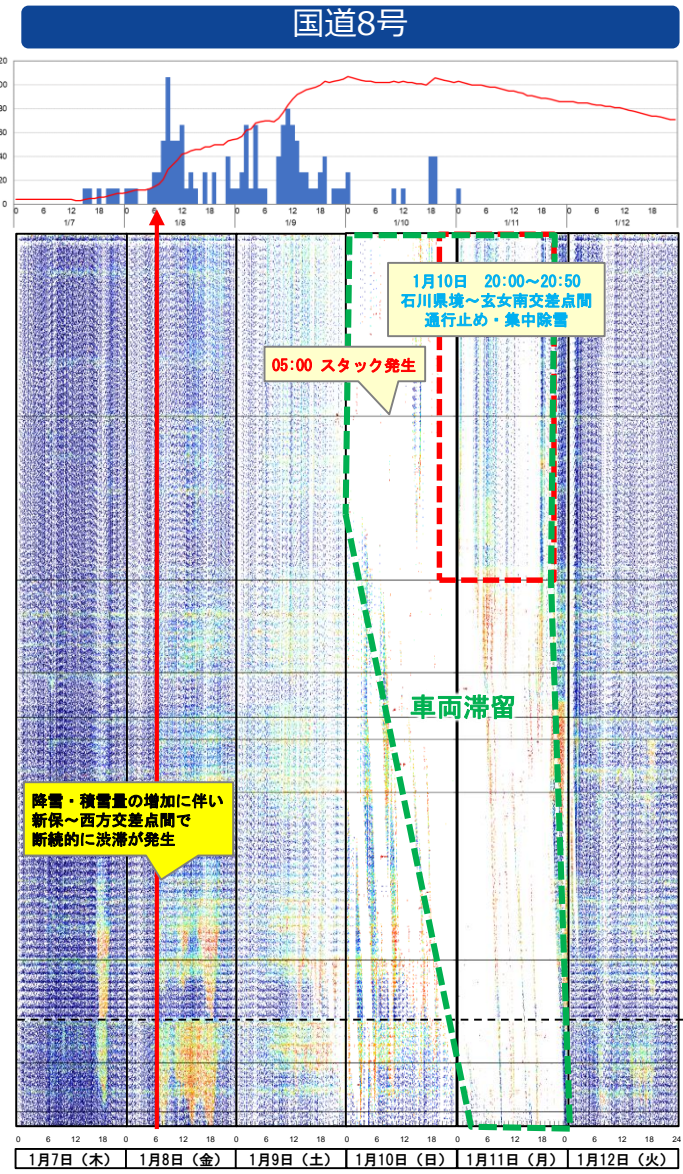
3. 適切な情報提供手法に関する検討

次年度以降検討

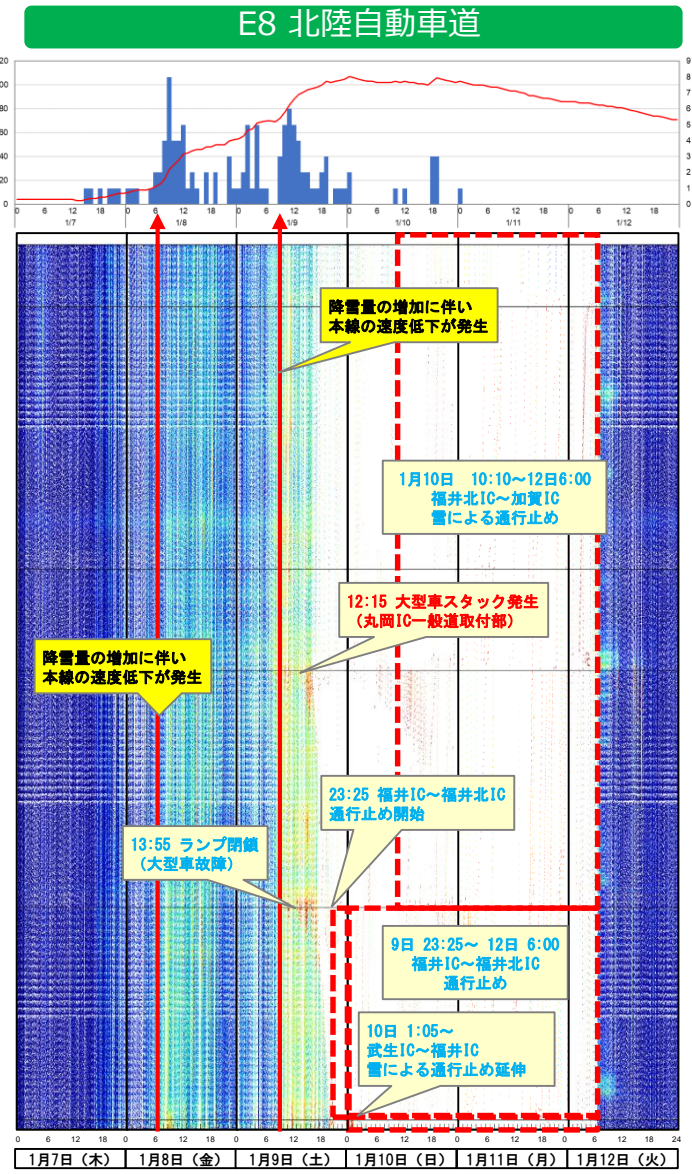
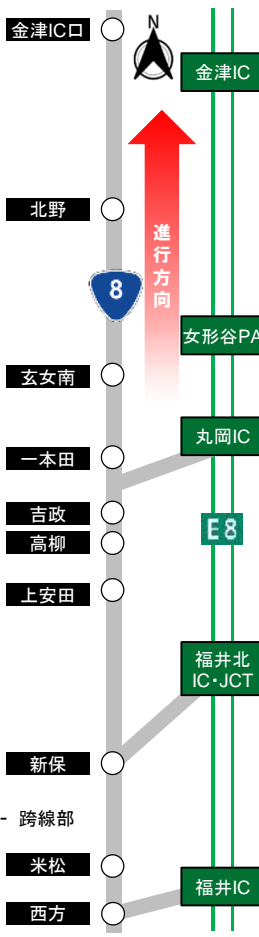
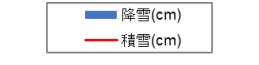
- 2023年1月寒波の結果を分析し、現状の情報提供の運用状況と交通状況の変化を照らし合わせ、現行の情報提供のタイミングや対象エリアの設定に対する課題を整理し、その対応策を検討する。

2. 積雪時の道路交通状況：国道8号・北陸道（北向き）の速度低下状況

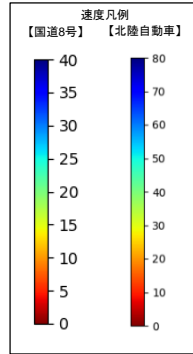
- 降雪量が大幅増加した8日から国道8号（西方～新保）・北陸道において、断続的に速度低下が発生。
- 国道8号は10日未明から車両滞留が発生し、時間経過とともに滞留範囲は拡大。



降積雪状況



※ETC2.0プローブデータ様式1-2
スタック発生箇所・日時は公表資料に基づく

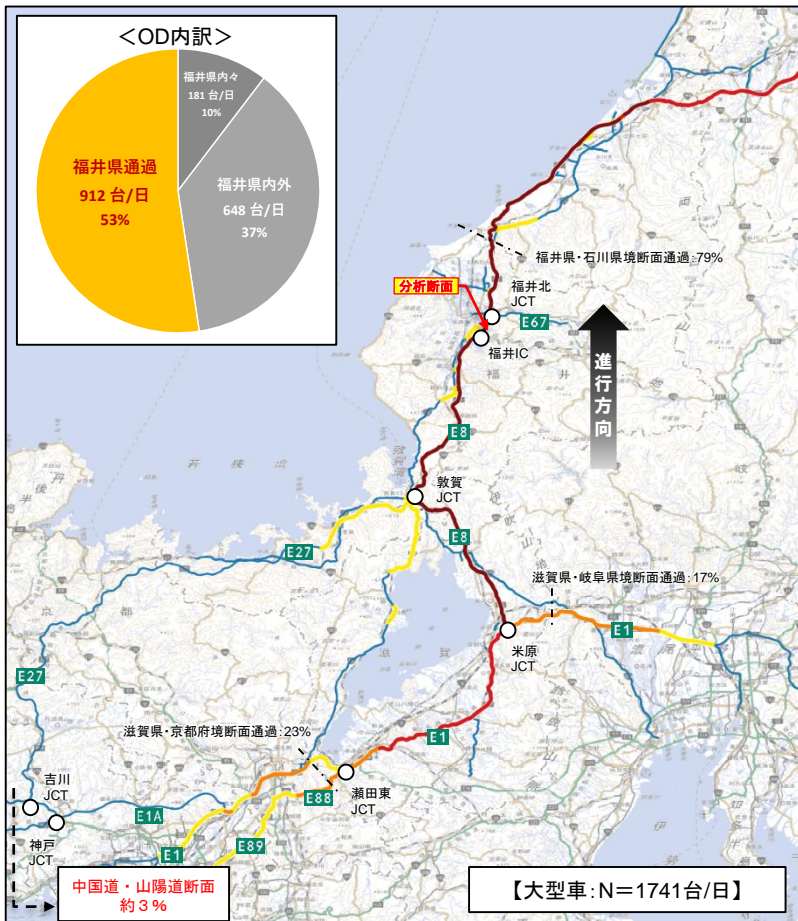


3. 北陸道 通行止め区間の交通特性分析：利用経路、OD 平常時

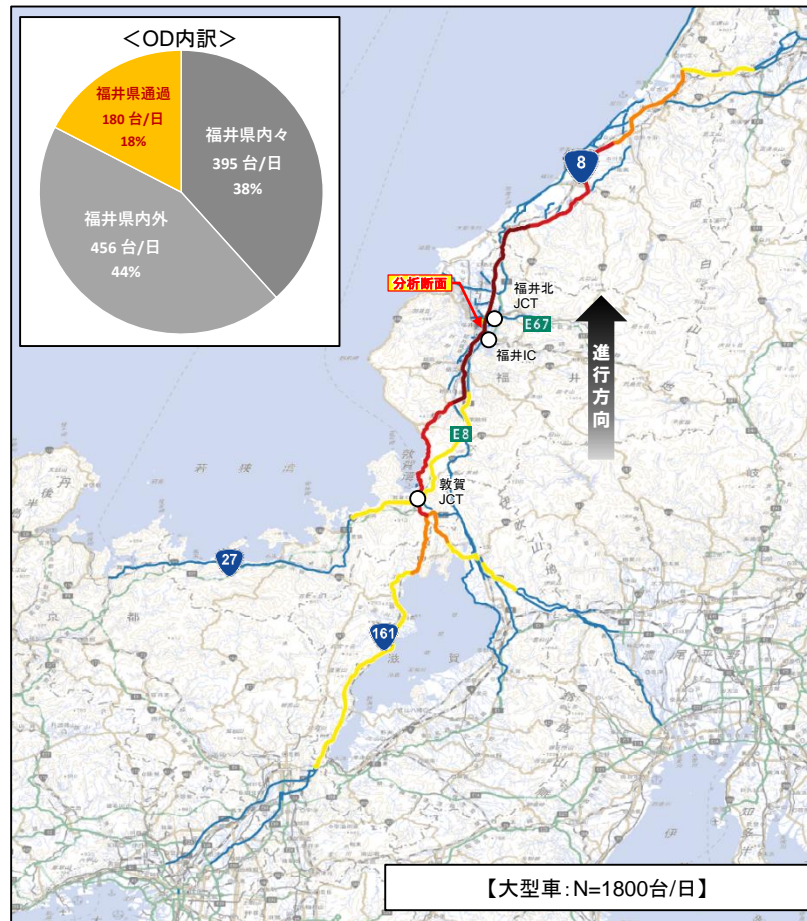
- 北陸道を利用する大型車は、福井県通過交通が53%を占める。京阪神及び名古屋方面からの利用は40%、石川県以北へ抜ける交通は79%。兵庫県以西からの利用は3%程度。
- 国道8号を利用する大型車は、通過交通は18%で残り82%は福井県に関連する交通。

通行止め区間を利用する大型車の平常時の利用経路

北陸道(福井IC～福井北JCT)・北向き



並行する国道8号・北向き



凡例

- 1～5%
- 5%～10%
- 10%～20%
- 20%～40%
- 40%以上

4. 北陸道 通行止め区間の上流側の交通特性分析

平常時 積雪時

- ・ 情報提供周知の目安である3時間以内に出発している車両の割合は8割以上。
- ・ 北陸道（鯖江IC～福井IC）を利用する大型車は、京阪神及び名古屋方面は平常時4割から積雪時は減少するが依然として3割を占める。

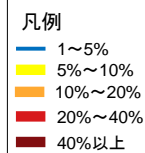
通行止め上流側区間を利用する大型車の利用経路・出発地構成・出発時間

※3時間：NEXCO 3社がR3年度冬季から実施する通行止め可能性区間の周知目安

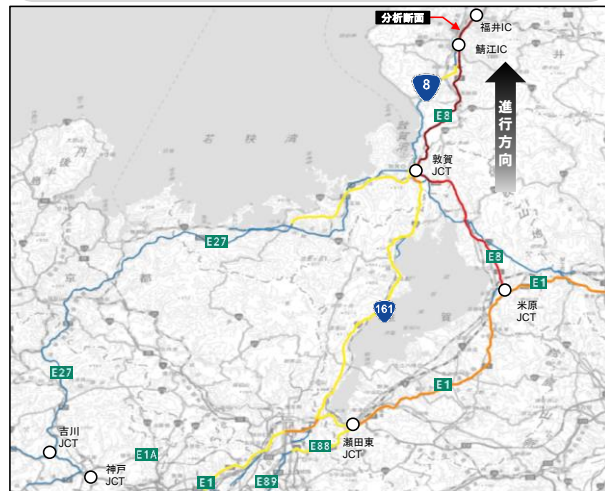
平常時
2020年10月土曜日平均
利用経路



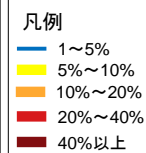
※ETC2.0プローブデータ
北陸道鯖江IC～福井ICを北向きに通過する車両
平常時2020年10月
N=980台/日



積雪時
2021年1月9日土曜日
利用経路

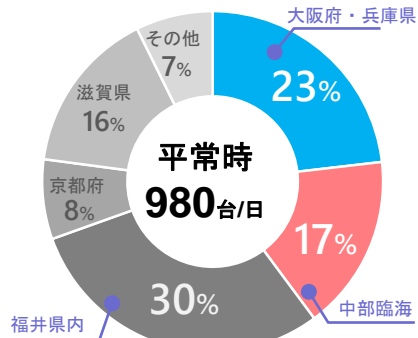
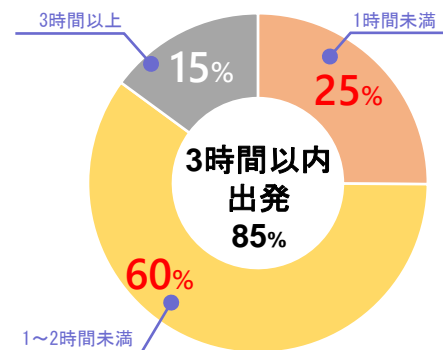


※ETC2.0プローブデータ
北陸道鯖江IC～福井ICを北向きに通過する車両
積雪時2021年1月9日
N=639台/日



出発地から集計断面までの時間

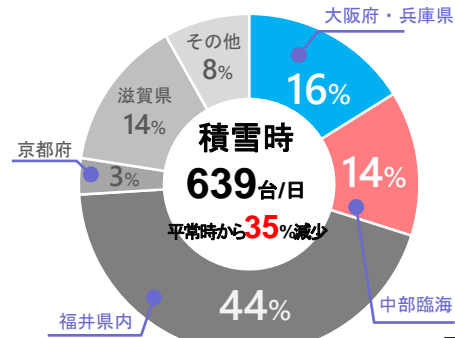
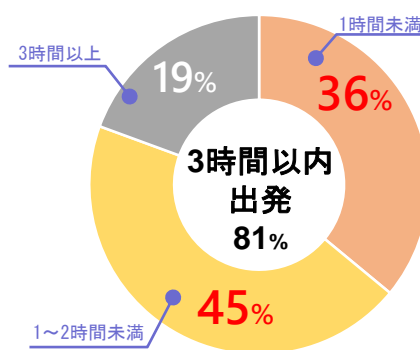
出発地構成



※中部臨海：静岡・愛知・三重

出発地から集計断面までの時間

出発地構成



※中部臨海：静岡・愛知・三重

5. 国道8号の滞留車両の交通特性分析

積雪時

- 福井県外発の滞留車両の4割は通行止め周知3時間以上前に出発している。
⇒走行中及び休憩時に情報提供が必要
- 中部臨海や大阪府・兵庫県の福井県外からの利用が7割を占める。⇒広域な情報提供が必要
- 滞留車両の休憩行動をみると、福井IC通過前に休憩する車両の割合は通常時と変わらず約15%
⇒休憩を促して情報提供機会を増加させる策も考えられる。

滞留車両の出発特性

滞留車両の定義

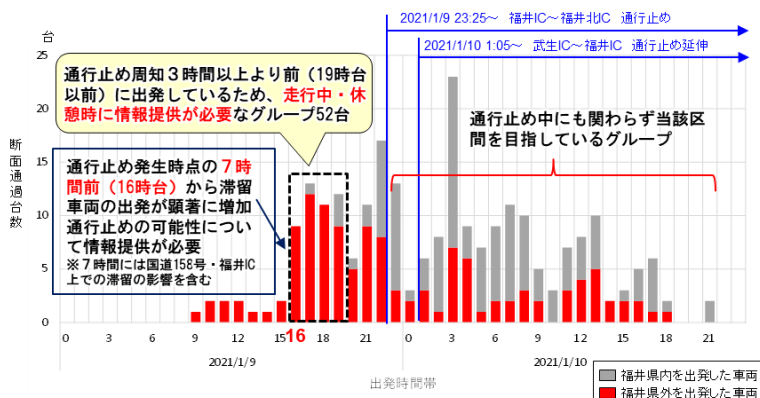
スタックが発生あるいは車両滞留に巻き込まれた可能性が高い 2021/1/9 23:00～1/10 24:00 までに滞留区間上の分析断面(右図)を通過した車両を「滞留車両」と定義。

分析対象 N=242台

※福井県内発:116台, 福井県外発126台



福井県外を出発した滞留車両の出発時間帯



福井県外を出発した滞留車両の出発地

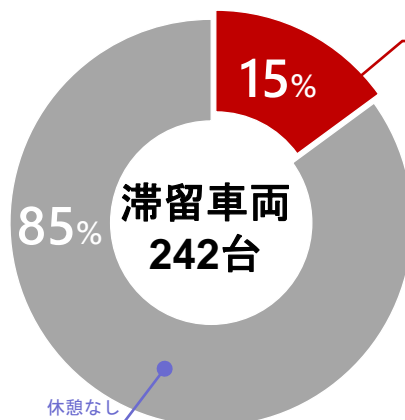
中部内陸	中部臨海	滋賀県	京都府	大阪府・兵庫県	その他	福井県外計
16	41	16	8	32	13	126
12.7%	32.5%	12.7%	6.3%	25.4%	10.3%	100%

単位:台

中部内陸:山梨・長野・岐阜, 中部臨海:静岡・愛知・三重

滞留車両の休憩行動

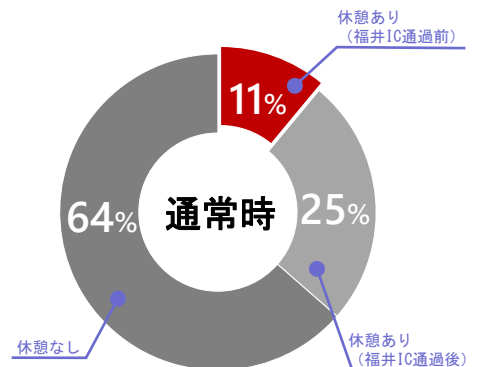
滞留区間に至るまでの休憩取得の状況



滞留区間までに休憩施設の利用あり

利用の多い休憩施設

路線	休憩施設名	利用台数
北陸道	賤ヶ岳SA	9台
	北鯖江PA	4台
	南条SA	4台
	神田PA	3台
	杉津PA	3台
名神	多賀SA	3台

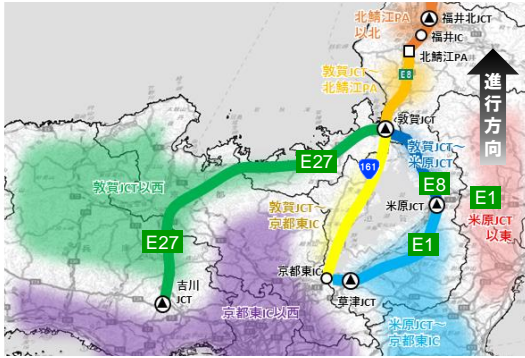


※ETC2.0プローブデータ 福井IC北向き通過車両
2020年10月土曜日 N=4887
休憩は5分以上の施設利用を指す

6. 国道8号の滞留車両の交通特性分析：時間帯別の走行位置

- 既に出発済みの車両が3割を占める9日20時台の走行中車両の位置を見ると、約26%は敦賀JCTまでの最後の分岐を過ぎている。
⇒広域迂回のためにはUターン等の呼びかけが必要。
- また、一般道（R161）利用も1割存在している。⇒道の駅を活用した一般道での情報提供も必要。

走行エリアと広域迂回の可能性

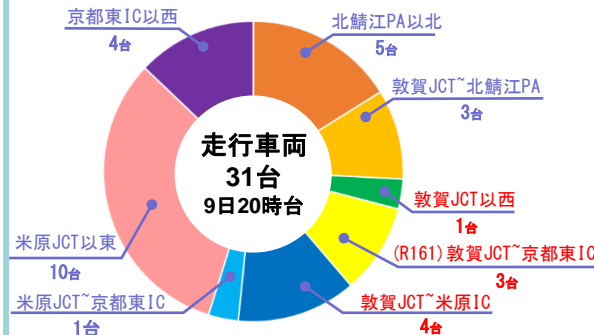


※広域迂回は東海北陸自動車道の利用を想定

走行エリア	石川県以北へ向かう場合の広域迂回の可能性
北鯖江PA以北	× 広域迂回を促すことは難しいエリア ※運行一時中断や流出ICの分散により滞留区間への進入を回避する対応が必要
敦賀JCT~北鯖江PA	×
敦賀JCT以西	△ 米原JCTを経由する広域迂回が可能だが迂回距離が大きいエリア
R161 敦賀JCT~京都東IC	△ 米原JCTへは目的地方面に対してUターンの動きとなるエリア ※運行一時中断や流出ICの分散により滞留区間への進入を回避する対応も必要
敦賀JCT~米原JCT	△
米原JCT~京都東IC	◎ 草津JCTから新名神ルートや米原JCTから名神ルートへの迂回が可能なエリア。
米原JCT以东	◎ 目的地までの時間・距離の猶予があり情報提供機会も多いエリア
京都東IC以西	◎

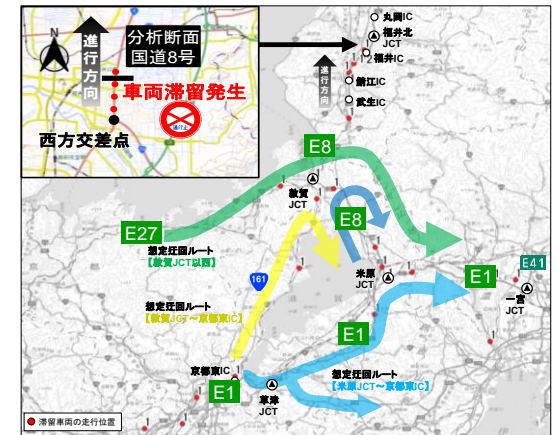
滞留区間に至るまでの走行位置

走行エリア構成



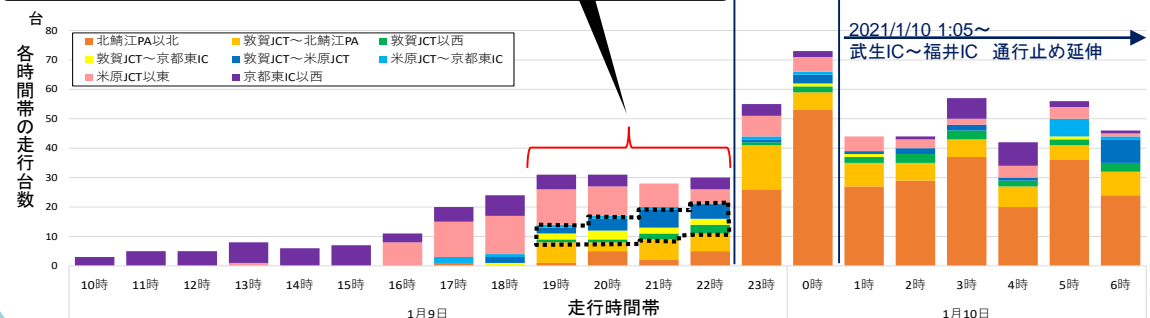
- 集計時間帯における出発済車両の走行中経路から正時(00分)に最も近い時刻の位置を代表位置として抽出。
- 代表位置を走行エリア(左図)に分類して集計。

9日20時台の走行位置



滞留区間に至るまでの各時間帯の走行エリア構成

出発済車両が多く、出発前の情報提供が難しい時間帯。
R161敦賀JCT~京都東IC走行車両も多く一般道での情報提供の必要性も高い。



※ETC2.0プローブデータ

※マップマッチング後のDRMリンク情報をもとに各時間帯の走行リンクのうち正時に最も近い時刻の走行位置から代表ノードの座標を判断。1時間以上の休憩を行っている場合は当該時間帯で集計されない。

7. 平常時と積雪時の交通特性の分析のまとめ

大規模な滞留が発生した国道8号（並行：福井IC～丸岡IC）の車両滞留の発生状況及び交通障害時の交通マネジメントを検討するべくETC2.0プローブデータを用いて、車両滞留区間に流入する交通特性の把握を行った。

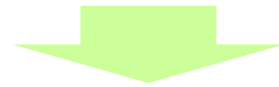
北陸道の積雪時の交通特性

- 平常時よりも交通量は減少。ただし、出発地構成は京阪神及び名古屋方面が占める割合は平常時から減少するが依然として3割を占める。
- 平常時は3時間以内に出発：約8割、3時間以上前に出発済：約2割

※北陸道(鯖江IC～福井IC)断面利用車両

滞留車両の交通特性

- 多くが福井県外（中部臨海や大阪府・兵庫県等）からの流入。
⇒北陸道通行止めによる国道8号への交通流入が滞留規模を拡大させている一要因であることを確認。
- 福井IC通過前に休憩取得する車両は通常時と変わらず約15%。
- 通行止め3時間以上前に出発済の車両も多く、出発後の情報提供が必要。



休憩施設を活用した情報提供の可能性

- 休憩施設では、最新の現地状況を視覚的に訴える情報提供（CCTV等）が可能。
- 福井IC通過前に休憩をとった車両は約15%であり、利用施設は北陸道が中心。一方、約85%が休憩施設を利用していない。

【想定される施策】

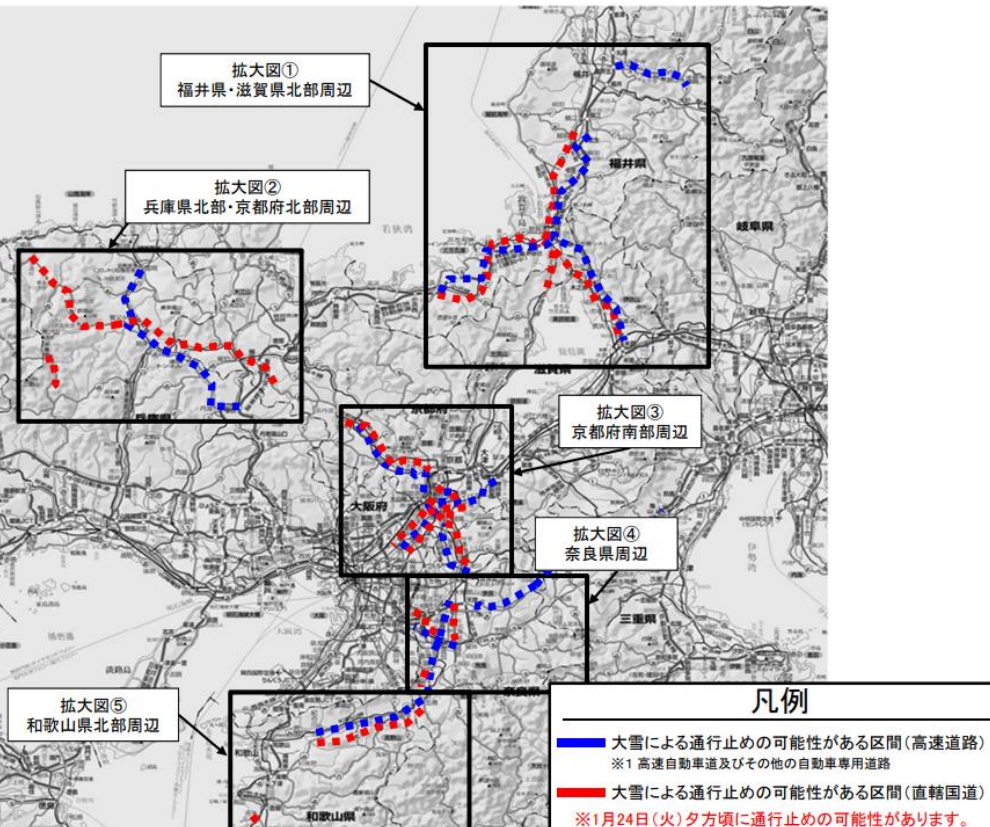
- 積雪時の最新情報の提供及び広域迂回の検討を促すために休憩施設の利用を呼び掛け
- 高速道路の休憩施設以外に道の駅を活用した一般道側での情報提供

- ・ 2023年1月24日から10年に1度といわれる「最強寒波」が近畿地整管内にも到来
- ・ 降雪は近畿管内全域で通行止めを実施
- ・ 近畿地整管内の直轄国道のうち期間中最大で約3割（延長ベース）の区間を通行止め

1/24(火) 10:00 「大雪の影響による通行止めの可能性のある区間について」記者発表
 1/24(火) 17:00 ~ 26(木) 14:30 区間毎に通行止めを実施

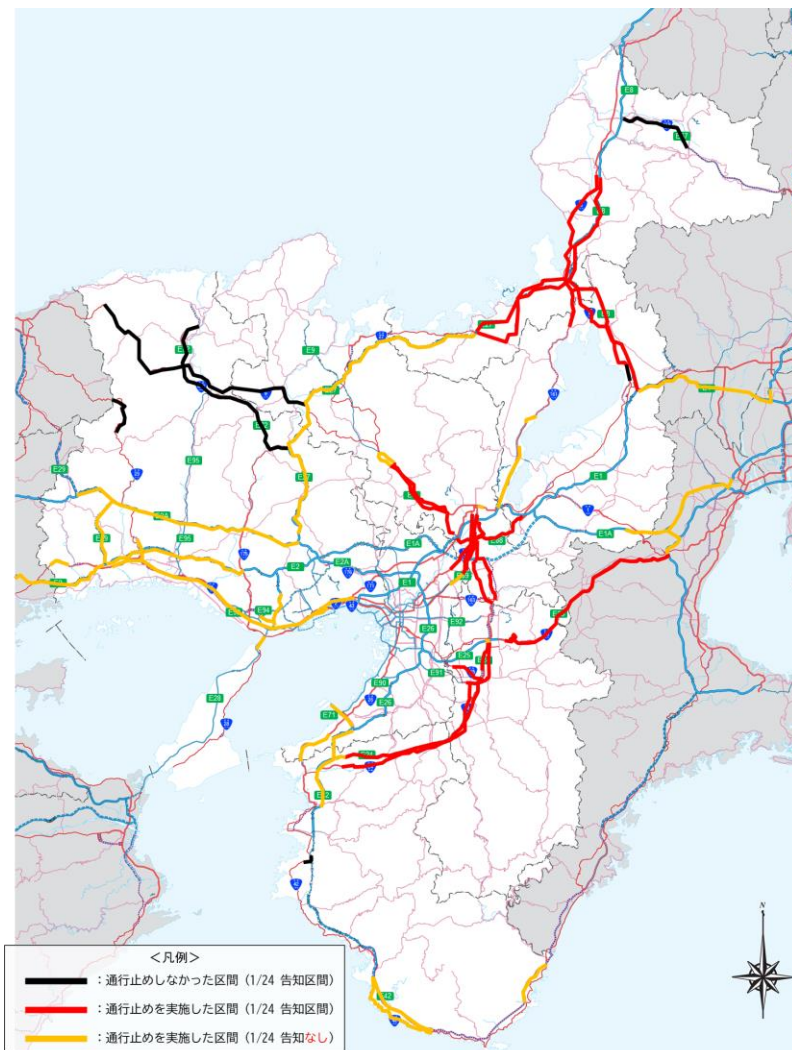
高速道路及び直轄国道の通行止めの可能性がある区間の告知

R5.1.24.10時現在



※1/24(火) 10:00 「大雪の影響による通行止めの可能性のある区間について」

高速道路・直轄国道の通行止め実績(近畿)



9. 2023年1月24日からの大雪に対する近畿の対応：福井県域

- 2023年1月24日からの大雪に対して、以下の取り組みを実施。
 - 北陸道と国道8号の同時通行止めを実施。
 - 国交省、NEXCO等複数機関で横断的に情報提供を行う体制を構築。
 - 通行止めに向けた多頻度の情報提供を行うスケジュールを構築、情報提供。
 - 交通流動を考慮し、スタックが懸念される区間以外にも広域で通行止めを実施。
 - twitter等、様々な媒体を用いて情報提供するとともに、**周辺地域に限定せず、近畿管内全域で広報を実施。**
- 福井県域におけるスタック等の重大交通障害を回避。

福井県域関連の通行止め情報提供のタイムライン

発表時点	発表	福井県域関連の通行止め予定
1/20 (金) 14:00	「寒気による大雪のおそれ」	
1/22 (日) 18:00	「大雪の影響による通行止めの可能性のある区間について」	24日午後 (通行止め2日前)
1/23 (月) 21:00	「大雪に関する緊急発表」	
1/24 (火) 00:00	「大雪の影響による通行止めの可能性のある区間について」	24日12時以降
1/24 (火) 10:00	「大雪の影響による通行止めの可能性のある区間について」	24日夕方頃
1/24 (火) 14:00	「大雪の影響による通行止めの可能性のある区間について」	24日17時 (通行止め3時間前)
1/24 (火) 17:00	「大雪の影響による通行止めの可能性のある区間について」	北陸道との 同時通行止め開始
1/24 (火) 23:30	「大雪の影響による通行止めの可能性のある区間について」	通行止め解除

twitterでの積極的な情報発信

- 高速、直轄国道、県管理道路の通行止め見込み、実施状況等を1枚の地図で表現。
- twitterで拡散されやすいように画像を簡潔にツイート

通行止め実施状況・見込み



道路状況



通行止めを24日(火)17時より開始する可能性がある区間 (福井県・滋賀県北部周辺) 別紙1

1月24日(火)17時より
通行止めを開始する可能性がある区間

- 北陸自動車道: 武生IC~米原JCT-IC
- 舞鶴若狭自動車道: 敦賀JCT~小浜IC
- 中部縦貫自動車道: 福井北JCT-IC~大野IC
- 国道8号: 馬上交差点(越前市)~曙交差点(小浜市)
- 国道27号: 岡山町1丁目交差点(敦賀市)~遠敷交差点(小浜市)
- 国道161号: 定田交差点(敦賀市)~野口交差点(高島市)

通行止めを検討している区間

- 国道303号: 三宅交差点(若狭町)~保坂交差点(高島市)
- 国道365-476号: 余産交差点(敦賀市)~行松交差点(越前市)

大雪による通行止めの可能性のある区間 (高速道路)

大雪による通行止めの可能性のある区間 (直轄国道)

大雪により通行止めを検討している区間 (県管理国道)

冬期閉鎖区間

※今後の降雪や現地の状況により、通行止め開始時刻を予定より早める場合があります。

※必ず冬用タイヤの装着やチェーンの装着(携行)、食料や水の携行、燃料の補充にもご協力をお願いします。
※向主企業および運送事業者の皆さまも、今後の気象予測をご確認頂き、迂回の実態や通行ルートの見直し、運送日の調整などのご協力をお願いします。
※その他路線においても集中降雪のため通行止めになる可能性があります。

国土交通省 福井河川国道事務所 @mit_fuku