

「戦略的イノベーション創造プログラム(SIP)自動走行システム/大規模
実証実験／ダイナミックマップ／ダイナミックマップの試作・整備及びセン
ター機能や更新手法等の確立及び大規模実証実験の実施・管理」
ダイナミックマップの試作・整備及びセンター機能や更新手法等の確立
及び大規模実証実験の実施・管理の成果報告

2019年2月

ダイナミックマップ大規模実証実験コンソーシアム

三菱電機株式会社（代表企業）
アイサンテクノロジー株式会社
インクリメント・ピー株式会社
株式会社ゼンリン
株式会社トヨタマップマスター
株式会社パスコ

目次

1. 2年間の取り組み概要
2. 走行実績(2017年10月～2018年12月)
3. ダイナミックマップのデータ構造
4. 大規模実証実験の実験系とデータ取扱について
5. 大規模実証実験機材外観写真
6. 大規模実証実験（ダイナミックマップ）評価結果
 - 6.1 静的情報の評価
 - 6.2 静的情報（更新）の評価
 - 6.3 準動的情報（車線レベル規制情報）の評価
 - 6.4 準動的情報（交通流情報）の評価
 - 6.5 動的情報（信号・歩行者・車両情報）の評価
7. 評価まとめ

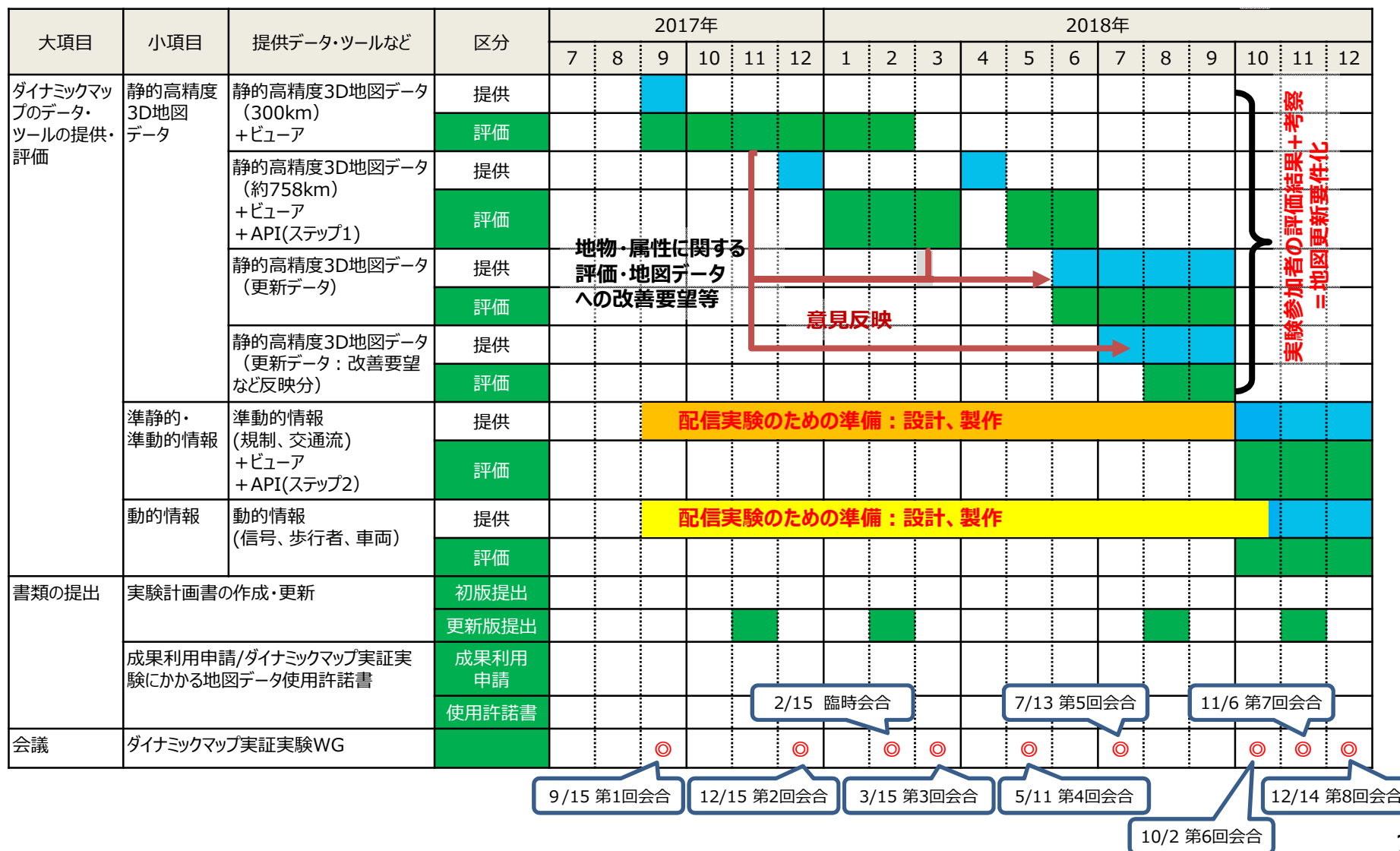
参考1 実験参加者からの主な問い合わせと件数

参考2 ダイナミックマップ実証実験WGでの意見

参考3 今後への示唆～問い合わせおよびアンケート集約結果より～

1. 2年間の取り組み概要

【取扱注意】
ダイナミックマップ
実証実験WG



2. 走行実績(2017年10月～2018年12月)

【取扱注意】
ダイナミックマップ
実証実験WG

【一般道路、首都高速道路】

走行予定道路	始点	終点	2017年10月	2017年11月	2017年12月	2018年1月	2018年2月	2018年3月	2018年4月	2018年5月	2018年6月	2018年7月	2018年8月	2018年9月	2018年10月	2018年11月	2018年12月	
一般道路	東京臨海地域	東京臨海地域	3	7	3	0	2							1		1		
	お台場エリア	お台場エリア							1				1			16	1	
	お台場	ビッグサイト前														3		
	お台場	豊洲市場														3		
	お台場周辺	新橋周辺											2					
	新橋・豊洲	お台場エリア											1			5	1	
	東京ビッグサイト	お台場														1	1	
	東京ビッグサイト	豊洲														1		
	市場前	東京ビッグサイト															2	
有明コロシアム	東京湾警察署前															2		
谷田部IC	JARI						2	1										
一般道路合計			3	7	3	0	4	1	1	0	0	0	4	1	1	33	3	
首都高速道路	全域			1	2	1											3	
	C2中央環状線	C2中央環状線		4			2											
	C2中央環状線	湾岸線								2		4	3				1	
	臨海副都心IC	C2中央環状線			3													
	渋谷線	C1								2		4	5				1	
	大井JCT	葛西JCT		4								1	1				3	
	大井JCT	大橋JCT																
	小菅JCT	葛西JCT																
	小菅JCT	三郷JCT					3											
	三郷IC	小菅JCT				3	1	1										
	三郷IC	東京IC												1	1	1		
	台場IC	用賀IC		4														
	台場IC	東京IC		1														
	芝浦JCT	浜崎橋JCT					3											
	芝浦JCT	三郷JCT						1										
	浜崎橋JCT	谷町JCT					3											
	浜崎橋JCT	有明JCT						1										
	飯倉IC	晴海出入口												2				
	谷町JCT	浜崎橋JCT					3	1										
	谷町JCT	葛西JCT			1													
	谷町JCT	有明JCT											1	1				
	谷町JCT	用賀IC			1													
	谷町JCT	東京IC			1		3											
	高樹町入口	芝浦出口																4
	東京IC	用賀IC																3
	東京IC	谷町JCT		1			3	1					1	1				1
	東京IC	三郷JCT						1	1									
	東京IC	有明IC						1										
	大橋JCT	東京IC						1										
	大橋JCT	熊野町JCT							1									
	熊野町JCT	小菅JCT							1						2			
	駒形IC	有明JCT						2										
	有明IC	駒形IC		4	5	2		2										1
	有明IC	箱崎		1														
	有明IC	福住																1
	有明IC	辰巳JCT						3										
	有明IC	芝浦JCT					3											
	有明IC	大橋JCT						1										
	有明IC	晴海										1						
	湾岸有明	湾岸葛西						2										
	葛西IC	大井JCT		1						2				1	2			
	C2葛西JCT	6号三郷																3
	加平	四つ木										1						
	板橋本町	高松											1					
	谷田部IC	東京															3	5
	首都高速道路合計			6	26	4	28	17	8	4	0	2	14	24	1	3	37	1

2. 走行実績(2017年10月～2018年12月)

【取扱注意】
ダイナミックマップ
実証実験WG

【常磐自動車道、新東名高速道路、東名高速道路】

走行予定道路	始点	終点	2017年10月	2017年11月	2017年12月	2018年1月	2018年2月	2018年3月	2018年4月	2018年5月	2018年6月	2018年7月	2018年8月	2018年9月	2018年10月	2018年11月	2018年12月	
常磐自動車道	三郷JCT	つくばJCT															1	
	三郷	谷田部					2	1			1					3		
	三郷	谷田部IC														3		
	三郷IC	谷田部IC														1		
	三郷料金所	谷田部IC														3		
	谷田部IC	三郷JCT					1	1				1	1	1		2		
	谷田部IC	三郷料金所														2	1	
小菅JCT	JARI				2													
常磐自動車道合計			0	0	0	2	3	2	0	0	1	1	1	1	0	14	2	
新東名高速道路	新清水JCT	清水いはらIC	2	5		2	1	1	1									
	清水いはらIC	新富士IC		1														
	新富士IC	清水JCT		1														
	御殿場JCT	清水いはらIC	3	6	2	2			2			4	1		2			
	御殿場JCT	新清水JCT		2														
	御殿場JCT	清水JCT						1										
厚木IC	新清水JCT	1																
新東名高速道路合計			6	15	2	4	1	2	3	0	0	4	1	0	2	0	0	
東名高速道路	全域			1														
	清水いはらIC	御殿場JCT				3												
	清水いはらIC	東京IC				1												
	清水JCT	東京IC		1														
	裾野IC	大井松田IC		1														
	御殿場JCT	清水いはらIC					1	2										
	御殿場JCT	秦野中井IC					3											
	秦野中井IC	御殿場JCT	3	3	2													
	秦野中井IC	大井松田IC			1										1			
	秦野中井IC	横浜町田IC					3											
	厚木IC	東京IC (用賀IC)	1													6	1	
	厚木IC	御殿場JCT					1											
	横浜町田IC	東京IC					3	1							1			
	横浜町田IC	秦野中井IC								2			4	1				
	横浜青葉IC	御殿場JCT						1	2									
	横浜青葉IC	清水JCT	2	3		2	1	1	1									
	横浜青葉IC	厚木IC														3	2	
	横浜青葉IC	横浜町田IC			2													
	横浜青葉IC	東京IC						2	1				1	1		3	5	
	東名川崎IC	御殿場IC									1							
	東京IC	横浜町田IC	4	5	2	1	1									1		
	東京IC (用賀IC)	厚木IC															5	1
	東京IC	御殿場JCT		1			1									3	3	
	東京IC	清水JCT							1					1				
	東京IC	清水いはらIC			5													
	東名高速道路合計			10	22	5	18	7	7	3	1	0	5	3	1	11	21	2

3. ダイナミックマップのデータ構造

【取扱注意】
ダイナミックマップ
実証実験WG

ダイナミックマップ



TSPS(Traffic Signal Prediction Systems) : 信号情報活用運転支援システム
DSSS(Driving Safety Support Systems) : 安全運転支援システム

4. 大規模実証実験の実験系とデータ取扱について

【取扱注意】
 ダイナミックマップ
 実証実験WG

TSPS(Traffic Signal Prediction Systems) : 信号情報活用運転支援システム
 DSSS(Driving Safety Support Systems) : 安全運転支援システム

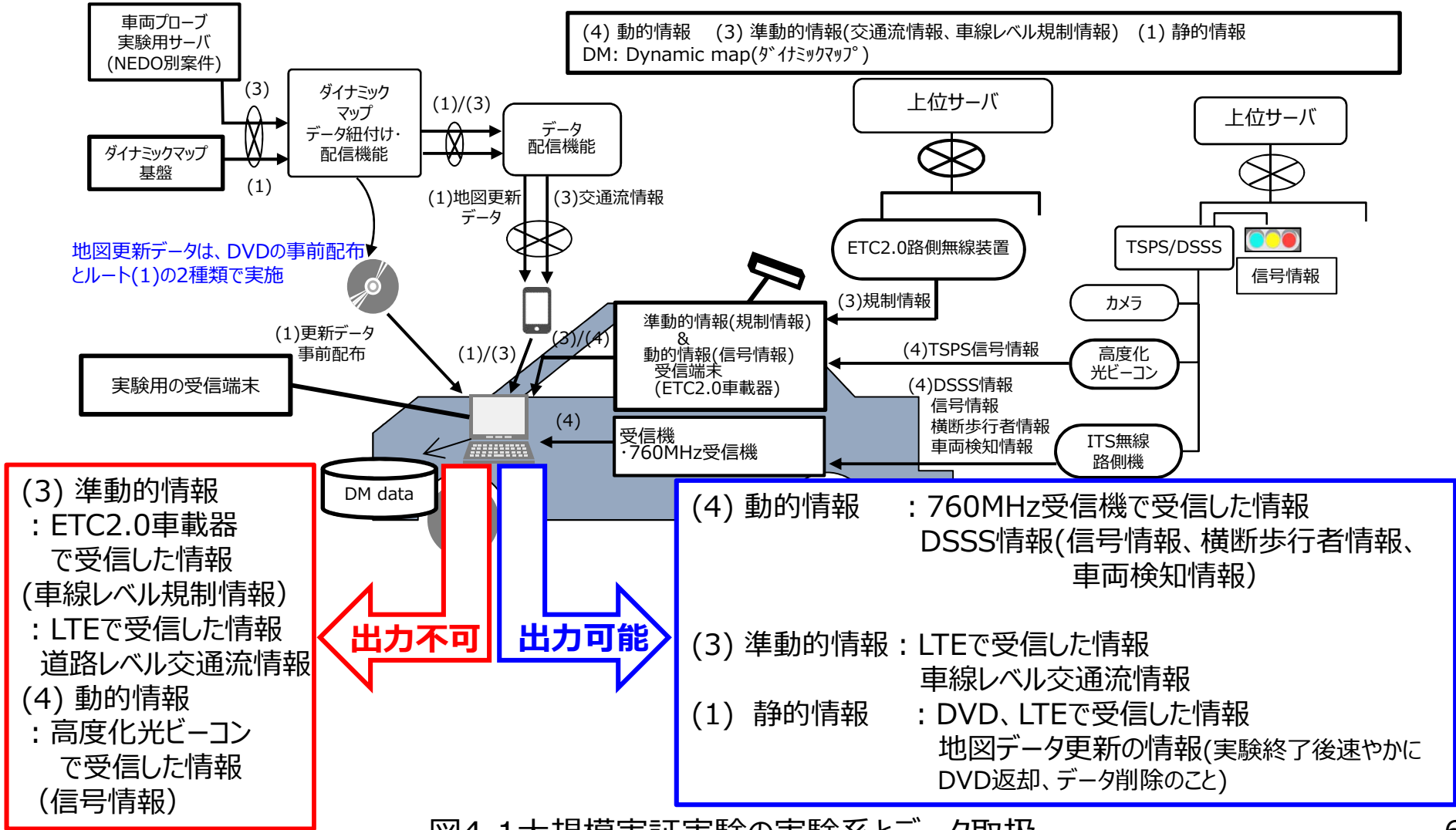


図4-1大規模実証実験の実験系とデータ取扱

4. 大規模実証実験の実験系とデータ取扱について

【取扱注意】
ダイナミックマップ
実証実験WG

表5-1 実験データと実験機器

項目	取扱データ	実験機器
(1)動的情報	信号現示情報 横断歩行者情報 車両検知情報	高度化光ビーコン 760MHz受信機
(2)準動的情報	交通流情報 ・道路レベル ・車線レベル	LTE
	車線レベル規制情報	ETC2.0車載器
(3)準静的情報	規制予定情報	道路事業者公開情報 を実験参加者に送付
(4)静的情報	高精度3D地図データ	DVD(事前配布)
	地図更新データ	DVD(事前配布) LTE(リアルタイム配布)

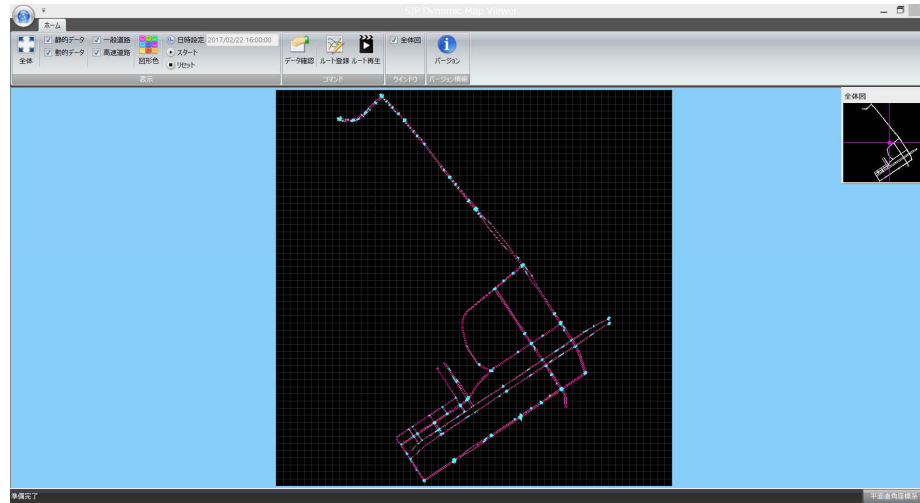


図4-2 ダイナミックマップの構成

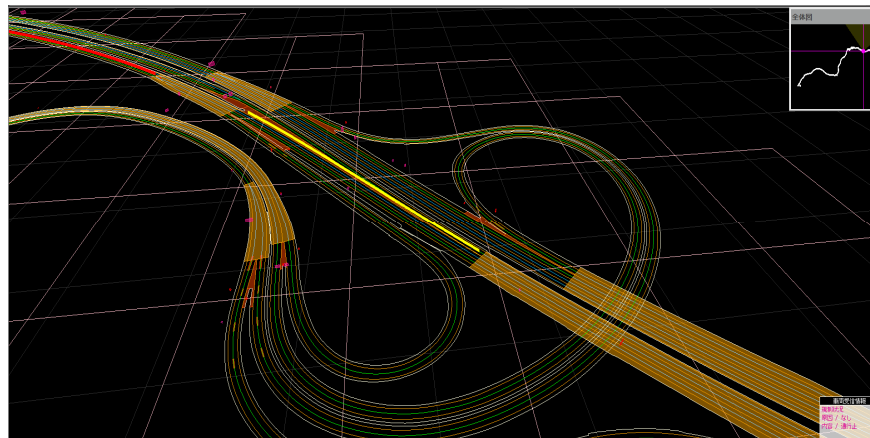
5. 大規模実証実験機材外観写真

【取扱注意】
ダイナミックマップ
実証実験WG

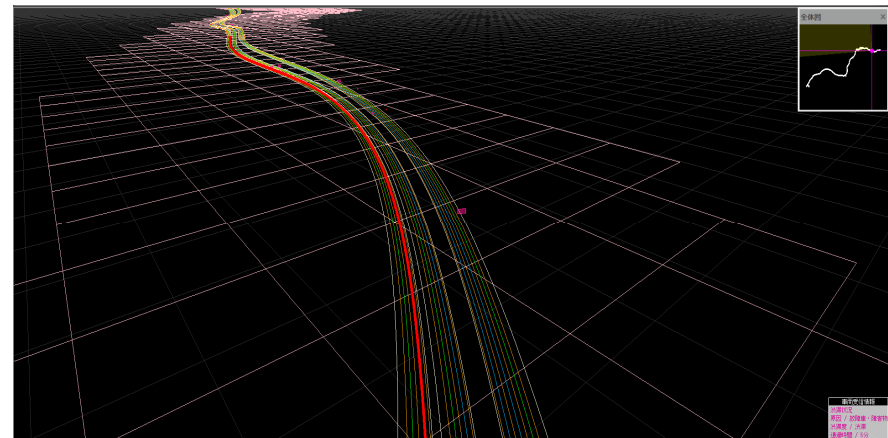
ダイナミックマップビューアの表示例



ダイナミックマップビューア



表示例1



表示例2

5. 大規模実証実験機材外観写真

【取扱注意】
ダイナミックマップ
実証実験WG

ETC通信 :できない
ETCカード挿入 :できない

既システム
への配慮

ETC2.0車載器本体



ETCカード誤挿入防止
(カードスロット塞ぐ)



ダッシュボードタイプアンテナ



図5-1 ETC2.0車載器の概観写真

5. 大規模実証実験機材外観写真

【取扱注意】
ダイナミックマップ
実証実験WG

ITS無線路側機と通信 : できない=データ受信専用
他のITS無線受信機と通信 : できない=データ受信専用

} 既システム
への配慮



760MHz受信機本体



マグネット付アンテナ



図5-2 760MHz受信機の概観写真

6. 大規模実証実験（ダイナミックマップ） 評価結果

【取扱注意】
ダイナミックマップ
実証実験WG

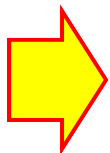
6.1 静的情報の評価

[実施内容]

- 2016年度に作成した300kmを評価、その後、2017年度に追加整備した計758kmを評価

[結果]

- ダイナミックマップのSIP仕様のうち、必須領域の地物に関しては、現状のままで十分利用可能の評価を得た。
- また、SIP仕様のうち、必須領域の地物に加え、拡張領域の地物追加を希望するコメントを得た。



- SIP仕様書で定義されている地物に関して、利用可能の評価を得た。

6.1 静的情報の評価

【取扱注意】
ダイナミックマップ
実証実験WG

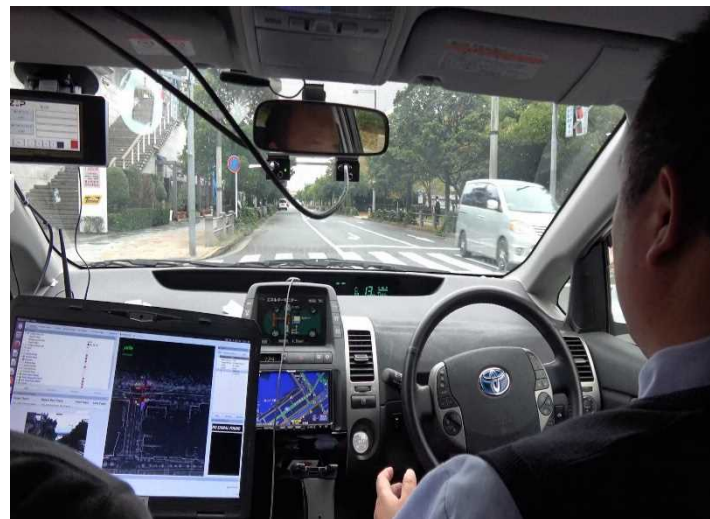
(1) 実験参加者による評価の様子



提供：三菱電機株式会社



提供：コンチネンタル・オートモーティブ株式会社



提供：埼玉工業大学

6.1 静的情報の評価

【取扱注意】
ダイナミックマップ
実証実験WG

(2) SIP仕様の地物への実験参加者の評価

	実験参加者の評価		
	○	△	-
停止線	9	2	7
横断歩道	10	1	7
信号機	11	3	4
車道端（路肩縁）	10	4	4
車道中央線	12	2	4
車線境界線	11	5	2
車道外側線	11	4	3
道路標示	7	6	5
道路標識	8	5	5
車道リンク	11	3	4
車線リンク	13	4	1
交差点内車線リンク	8	7	3
交差点領域（面型）	8	3	7
その他追加地物の要望	8	0	10

記載凡例

- 「当該地物を利用し、「現状のままで十分に利用可能」と回答 : ○
- 「当該地物を利用し、「取得基準を見直した方がよい」と回答 : △
- 未評価 : -

6.1 静的情報の評価

【取扱注意】
ダイナミックマップ
実証実験WG

(3) SIP仕様の地物への実験参加者からの要望

SIP仕様地物(34種類)

仕様	No.	地物	区分	注釈	
SIP仕様: 34地物	1	路肩線	必須	H28年度仕様では「車道端(路肩線)」と定義	
	2	路面電車停留所(島)	必須		
	3	トールアイランド	必須		
	4	歩道線	必須		
	5	非常駐車帯	必須		
	6-1	2	区画線: 車道中央線	必須	H28年度仕様では「車道中央線」「車線境界線」「車道外側線」と定義
	6-2	3	区画線: 車線境界線	必須	
	6-3	4	区画線: 車道外側線	必須	海外地図サブライヤ合意地物
	7	5	停止線	必須	H28年度仕様では「道路標示」と定義
	8	6	横断歩道	必須	海外地図サブライヤ合意地物
	9		道路標示	必須	H28年度仕様では「道路標示」と定義
	10	7	路面電車停留所(標示): 道路標示	必須	
	11		導流帯	必須	
	12	8	信号機	必須	
	13	9	道路標識板	必須	海外地図サブライヤ合意地物
	14	10	車道リンク	必須	
	15	11	車線リンク	必須	
	16	12	交差点内車線リンク	必須	
	17	13	交差点領域	必須	
	18		踏切	必須	整備対象、試作エリアにない
	19		軌道敷	拡張	
	20		駐車場領域	拡張	
	21		駐車マス領域	拡張	
	22		駐車マス線	拡張	
	23		ガードレール	準必須	
	24		キャッツアイ	拡張	
	25		スピードブレーカー	拡張	
	26		デリニエーター	拡張	
	27		ラバーポール	拡張	
	28		照明灯	拡張	
	29		電柱	拡張	
	30		距離標	拡張	
	31		車道リンク上のノード	準必須	H28年度仕様では「車道ヘルト」と定義
	32		車線リンク上のノード	準必須	
33		車道領域	準必須		
34		車線領域	準必須		

SIP仕様地物+自工会推奨地物他(24種類)

仕様	No.	地物	区分	注釈	
SIP仕様: その他地物・属性等	35	14	位置参照基盤 ⇒マーカーポイント	必須	H28年度仕様では「共通位置参照ノード」と定義
	36		道路標識による規制	準必須	
	37		道路標示による規制	準必須	
	38		補助標識	拡張	
	39		規制内容	準必須	
	40		変更禁止車道位置 (車道リンクのみ)	準必須	
	41		変更禁止車線位置 (車線リンクのみ)	準必須	
	42		車線リンク道路構造属性 ⇒曲率半径	準必須	
	43		車線リンク道路構造属性 ⇒縦断勾配	準必須	
	44		車線リンク道路構造属性 ⇒横断勾配	準必須	
	45		車道リンク道路構造属性 ⇒水平方向属性 ⇒緩和曲線部	拡張	
	46		車道リンク道路構造属性 ⇒水平方向属性 ⇒円曲線部	拡張	
	47		車道リンク道路構造属性 ⇒水平方向属性 ⇒直線部	拡張	
	48		車道リンク道路構造属性 ⇒縦断勾配属性 ⇒単傾斜部	拡張	
	49		車道リンク道路構造属性 ⇒縦断勾配属性 ⇒曲線部	拡張	
	50		車道リンク道路構造属性 ⇒横断勾配属性	拡張	
	51		区間ID情報	拡張	
	52		DRMリンク情報	拡張	
	53		VICSリンク情報	拡張	
	54		接続先情報	拡張	

仕様	No.	地物	区分	注釈	
自工会 追加仕様	55	覆い物の有無 (トンネル、シールド等)	準必須		
	56	道路境界線	拡張		
	57	道路標示(記号)	拡張		
	58	トンネルの高さ制限	準必須		
	59	アンダーパスの高さ制限	拡張		
	60	橋梁の幅	拡張		
	61	トンネル内の走行可能な範囲	拡張		
	62	特車運行可能道路	拡張		
	63	ETCゲート位置	拡張		
	64	2輪車用停止線	拡張		
	65	原付用二段階右折停止線	拡張		
	66	バス停留所	準必須		
	67	バス専用レーン	拡張		
	68	バス優先レーン	拡張		
	SIP仕様・ 自工会追 加仕様 にない地物	-	駐車禁止場所	拡張	
		-	道路反射鏡	拡張	
-		道路の表面に関する情報	拡張		

※黄色ハッチングは今回整備した地物
赤字は評価結果を踏まえ追加、あるいは区分を見直した地物

6.1 静的情報の評価

【取扱注意】
ダイナミックマップ
実証実験WG

(4) 高精度3D地図と実環境との差異



東名高速 横浜町田IC～東京IC 東京ICより5Km付近 存在しない標識がある

出典情報の確認結果

- ・出典情報には当該標識が存在
- = 整備時点からの経年変化
- 地図更新が必要



6. 大規模実証実験（ダイナミックマップ） 評価結果

【取扱注意】
ダイナミックマップ
実証実験WG

6.2 静的情報（更新）の評価

[実施内容]

- 2017年度の静的情報の試験結果を踏まえ、計5カ所の地図更新実験を立案、実施した。

[結果]

- 地図更新においては、地物のIDのパーマネント化と、計測日や作成日などの属性情報の付与が必要。
- 上記評価結果を踏まえ、地図更新ガイドラインを作成。
- レベル3以降の自動走行では、更新地物(14地物)は全て高頻度な更新が必要との意見が多数寄せられた。

6.2 静的情報(基盤的地図更新)の評価・考え方

【取扱注意】
ダイナミックマップ
実証実験WG

(1) 地図データ更新実験のエリアとスケジュール

	地点	DVD 配布時期	LTE 配信時期	更新の 考え方
1	首都高速道路 堀切・小菅JCT	6/13~	6/21~	道路形状 変更(更新)
2	一般道路 お台場 (CRP追加)	6/13~	6/21~	道路形状 追加(追加)
3	首都高速道路 晴海出入口(延伸部)	7/11~	7/18~	道路形状 変更(整合)
4	一般道路：お台場 (地図更新)	8/20~	8/20~	道路形状 変更(追加)
5	首都高速道路 板橋・熊野町JCT	8/20~	8/20~	道路形状 変更(整合)

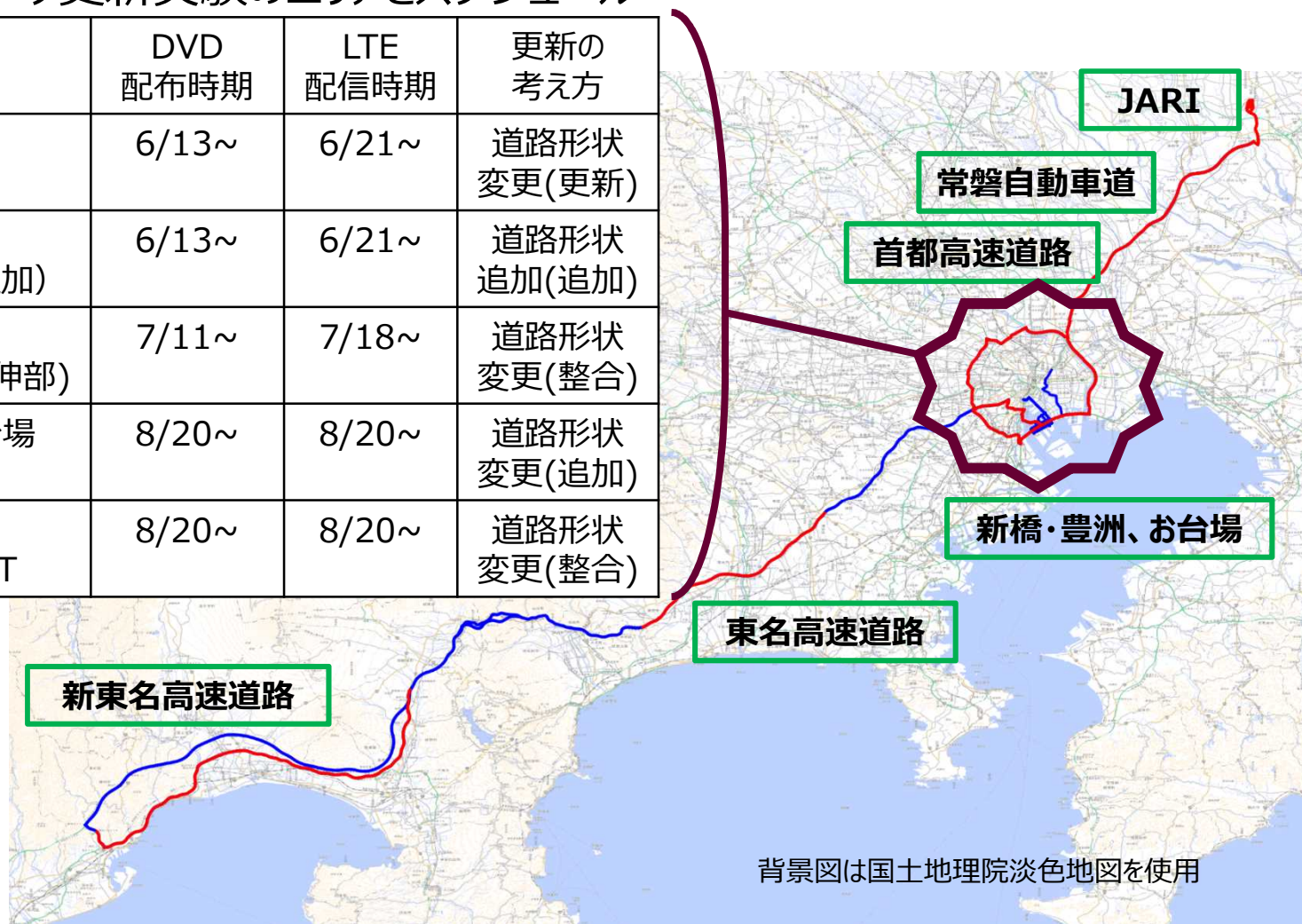


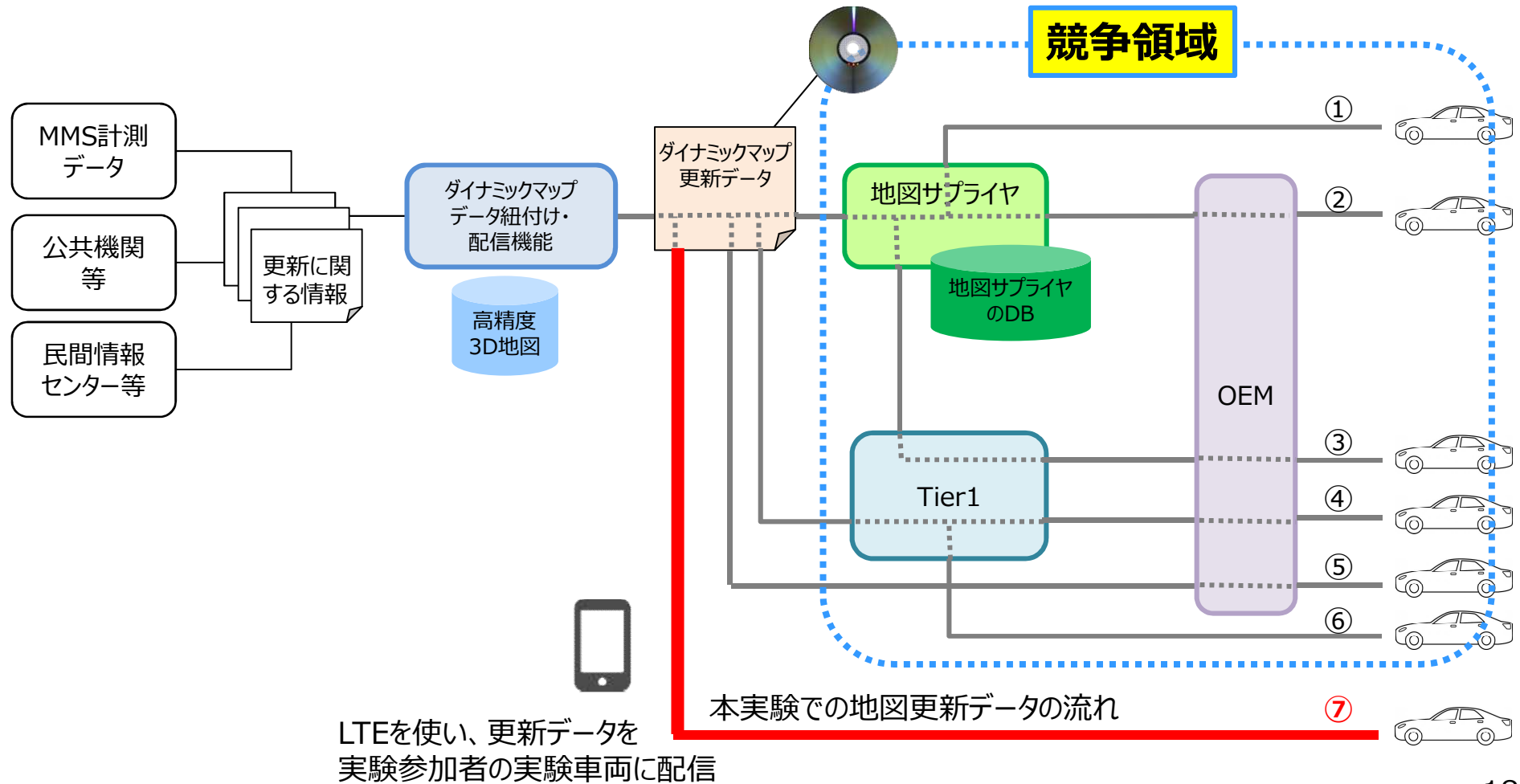
図6.2-1 静的情報(更新データ)のエリアとスケジュール

6.2 静的情報(基盤的地図更新)の評価結果

【取扱注意】
ダイナミックマップ
実証実験WG

(2) 地図データ更新実験の実施の形態

実験参加者へDVD事前配布
※適宜パターン①-⑥の検証等に活用いただきたい



6.2 静的情報(基盤的地図更新)の評価・考え方

【取扱注意】
ダイナミックマップ
実証実験WG

(3) 地図更新の例

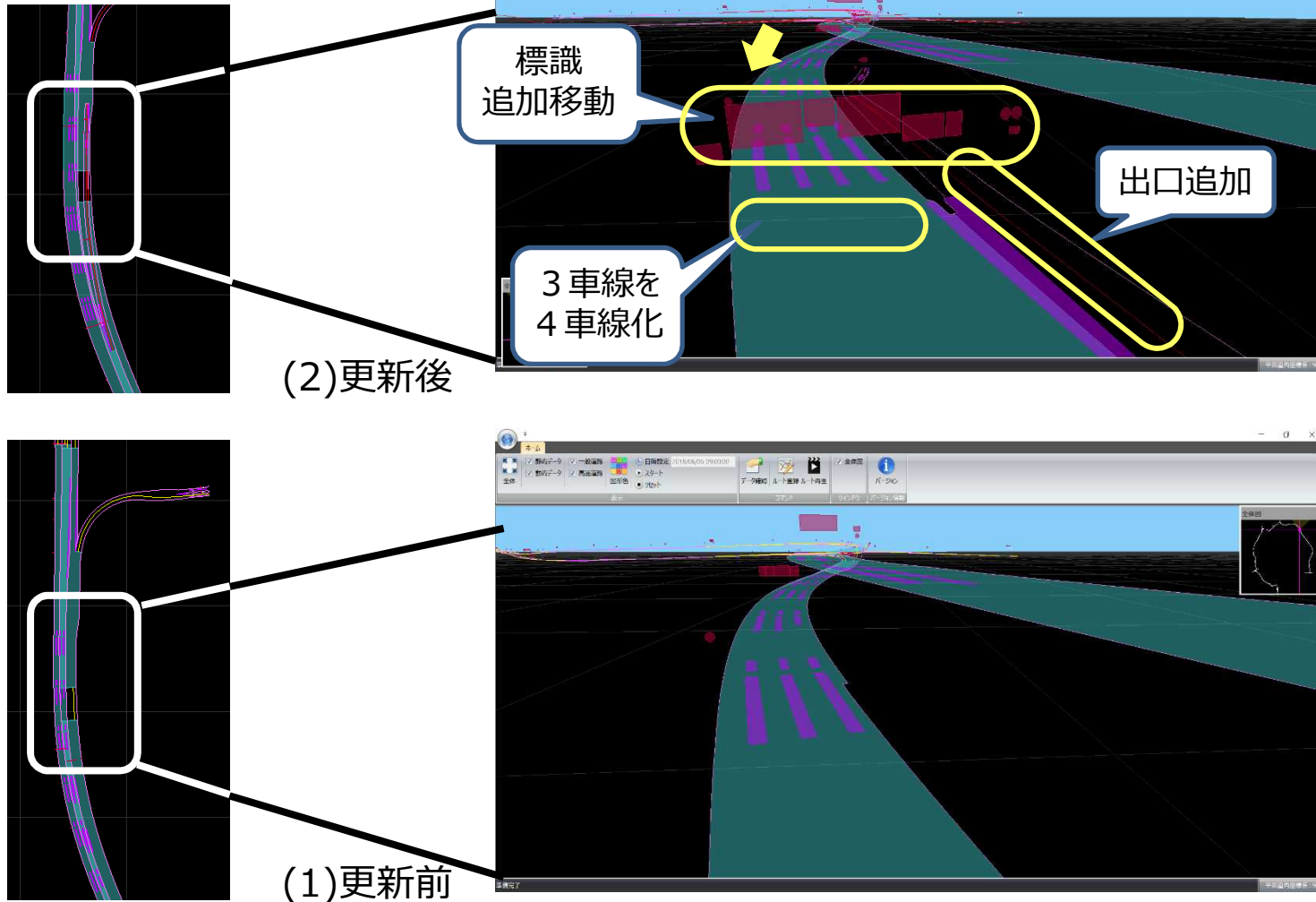


図6.2-2 静的情報(更新データ)の例：首都高速 堀切・小菅JCT間内回り 車線追加と地物追加(6/21~)

6.2 静的情報(基盤的地図更新)の評価・考え方

【取扱注意】
ダイナミックマップ
実証実験WG

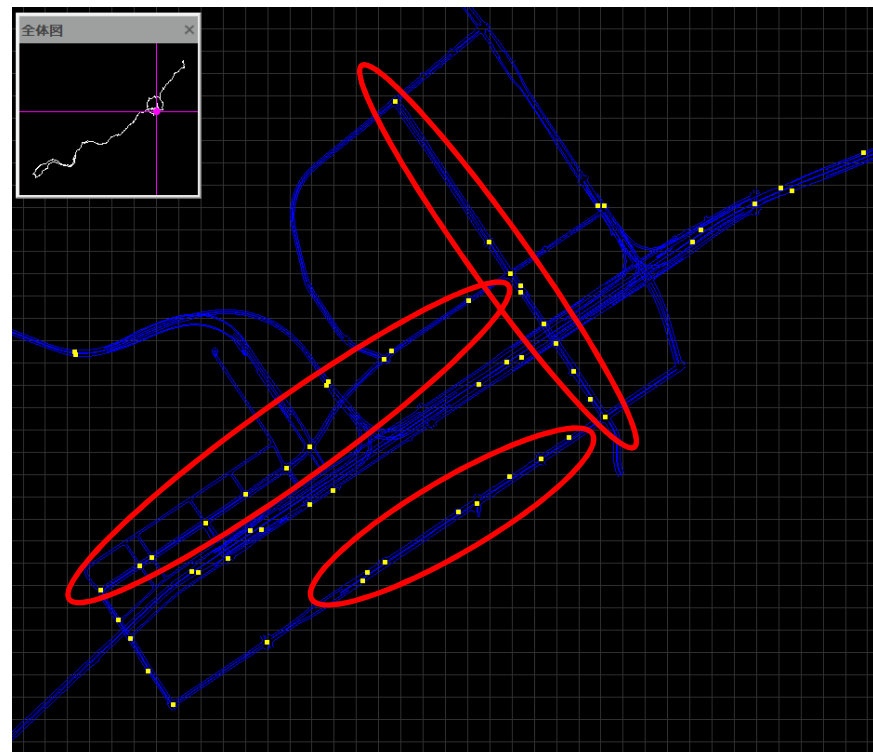
(3) 地図更新の例

一部の交差点のみCRP設定



(1)更新前

交通流情報・信号情報等を提供する主要交差点
にCRPを追加



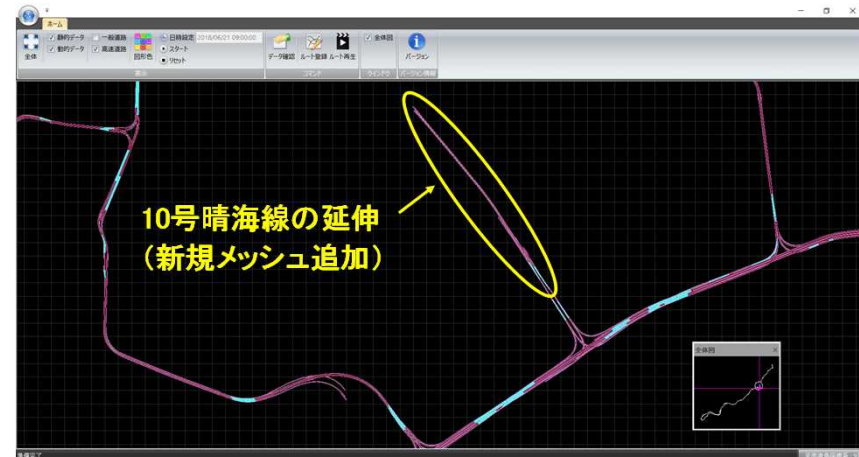
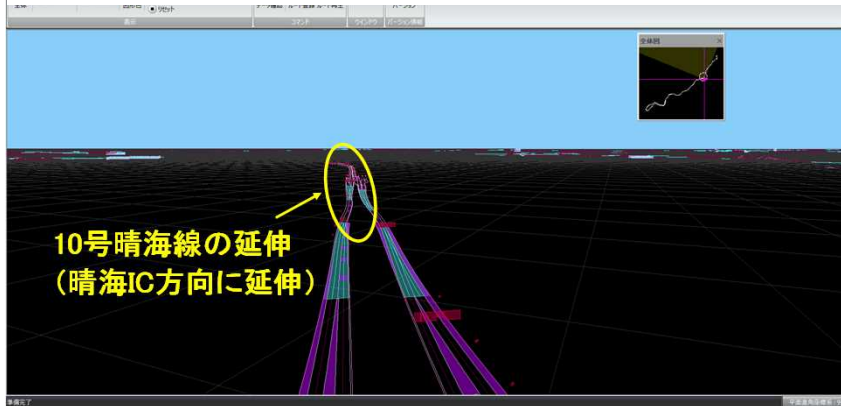
(2)更新後

図6.2-3 静的情報(更新データ)の例：一般道 お台場エリア CRP更新(6/21～)

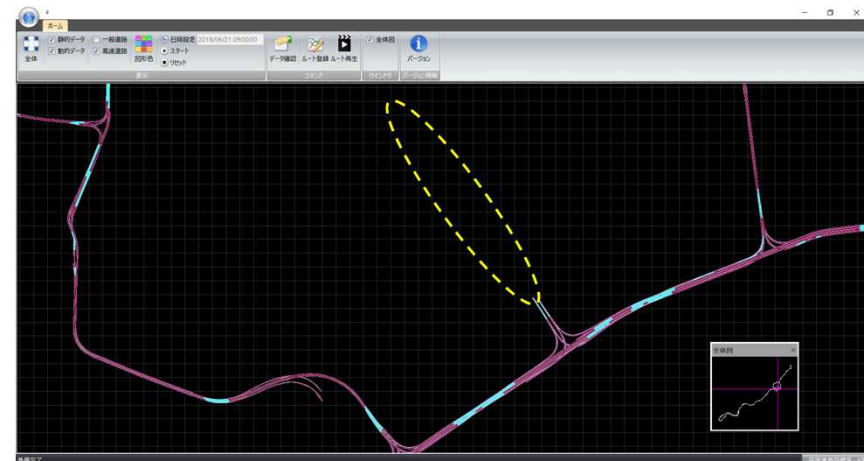
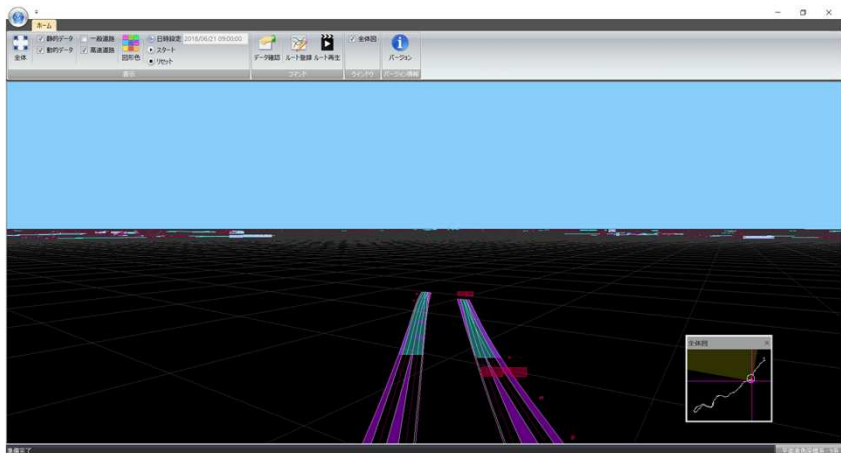
6.2 静的情報(基盤的地図更新)の評価・考え方

【取扱注意】
ダイナミックマップ
実証実験WG

(3) 地図更新の例



(2)更新後



(1)更新前

図6.2-4 静的情報(更新データ)の例：首都高速 晴海IC 延伸(7/18~)

6.2 静的情報(基盤的地図更新)の評価結果

【取扱注意】
ダイナミックマップ
実証実験WG

(4) 実験参加者による評価結果

- レベル1またはレベル2の自動走行を想定する場合、低頻度（6ヶ月～1年に1回）あるいは更新不要との回答が多かった。一方、レベル3以上の自動走行を想定する場合、高頻度（1～3ヶ月に1回）の更新を望む回答が多くみられた。
- 大多数の実験参加者は高速道路での自動走行を意識した回答であった。
- 提供することが望ましい管理情報や管理に関する要望については、以下を望む意見が多くみられた。
 - ① IDのパーマネント化
⇒受信した更新データを検索を容易とするため。
 - ② 計測・作成・更新日時情報（バージョン情報）
⇒受信した更新データを実際のアプリケーションで利用するための信頼性を確保するため。
- 更新単位およびメッシュの大きさは、検討段階の実験参加者が多く、現時点では協調領域として合意できる数値は明らかにはならなかった。
- 地図更新データの配信方法は、競争領域の配信方式（「LTEを介しての配信」や「ディーラへの持ち込みによるアップデート」）を望む回答が多くみられた。
- レベル3以降の自動走行においては、更新地物の候補である14地物は全て高頻度な更新が必要、との意見が多くみられた。

6.2 静的情報(基盤的地図更新)の評価結果

【取扱注意】
ダイナミックマップ
実証実験WG

(4) 実験参加者による評価結果 地図更新ガイドライン

- 地図情報は作成後数か月で変化するため地図の最新化が必要
- 地図情報の最新化に際して、迅速かつ効率的で品質を確保した地図更新データを提供するための考え方と地図データの管理方法をまとめている

<p style="text-align: center;">[Confidential]</p> <p style="text-align: center;">地図更新ガイドライン Ver 1.0</p> <p style="text-align: center;">2018年12月14日 ダイナミックマップ大規模実証実験 コンソーシアム</p> <p style="text-align: center;">三菱電機株式会社 アイサンテクノロジー株式会社 インクリメント・ピー株式会社 株式会社ゼンリン 株式会社トヨタマップマスター 株式会社パソコ</p>	<p style="text-align: center;">目次</p> <table border="1"><tr><td>1. はじめに</td><td>1</td></tr><tr><td>2. 実験の考え方</td><td>3</td></tr><tr><td>2.1 更新単位・更新データサイズ</td><td>4</td></tr><tr><td>2.2 データの種類</td><td>4</td></tr><tr><td>2.3 更新頻度</td><td>4</td></tr><tr><td>3. 管理データ・更新データの運用ルール</td><td>7</td></tr><tr><td>3.1 管理データに追加すべき情報</td><td>7</td></tr><tr><td>3.2 更新データの運用ルール</td><td>7</td></tr><tr><td>4. 地図更新データの計画</td><td>9</td></tr><tr><td>4.1 計画立案</td><td>10</td></tr><tr><td>4.1.1 計画すべき時期</td><td>10</td></tr><tr><td>4.1.2 計画すべき範囲</td><td>10</td></tr><tr><td>4.2 計画の実行作業</td><td>10</td></tr><tr><td>4.2.1 パターン1: 新規路線追加情報を伴う更新</td><td>10</td></tr><tr><td>4.2.2 パターン2: 建物等の変更に伴う更新</td><td>12</td></tr><tr><td>4.3 非道路および橋脚</td><td>13</td></tr><tr><td>4.4 位置情報管理</td><td>13</td></tr><tr><td>4.5 統合</td><td>14</td></tr><tr><td>5. 地図更新データの図化</td><td>19</td></tr><tr><td>5.1 図化</td><td>19</td></tr><tr><td>5.1.1 地物の作成および属性の付与</td><td>19</td></tr><tr><td>5.1.2 データの継続性の確認</td><td>19</td></tr><tr><td>5.2 検証</td><td>19</td></tr><tr><td>5.2.1 CRPの生成およびCRP継続情報の付与</td><td>19</td></tr><tr><td>5.3 差別的地図データ出力</td><td>19</td></tr><tr><td>5.3.1 差別的地図データ出力</td><td>19</td></tr><tr><td>5.4 検証方法</td><td>19</td></tr><tr><td>5.4.1 目視確認の例</td><td>19</td></tr><tr><td>5.4.2 目視確認の例</td><td>19</td></tr><tr><td>5.5 その他</td><td>19</td></tr><tr><td>5.5.1 差分メッシュ・実況未情報</td><td>19</td></tr><tr><td>6. 大規模実証実験を遂行した要望および留意点</td><td>19</td></tr><tr><td>6.1.1 情報の入手方法</td><td>19</td></tr></table>	1. はじめに	1	2. 実験の考え方	3	2.1 更新単位・更新データサイズ	4	2.2 データの種類	4	2.3 更新頻度	4	3. 管理データ・更新データの運用ルール	7	3.1 管理データに追加すべき情報	7	3.2 更新データの運用ルール	7	4. 地図更新データの計画	9	4.1 計画立案	10	4.1.1 計画すべき時期	10	4.1.2 計画すべき範囲	10	4.2 計画の実行作業	10	4.2.1 パターン1: 新規路線追加情報を伴う更新	10	4.2.2 パターン2: 建物等の変更に伴う更新	12	4.3 非道路および橋脚	13	4.4 位置情報管理	13	4.5 統合	14	5. 地図更新データの図化	19	5.1 図化	19	5.1.1 地物の作成および属性の付与	19	5.1.2 データの継続性の確認	19	5.2 検証	19	5.2.1 CRPの生成およびCRP継続情報の付与	19	5.3 差別的地図データ出力	19	5.3.1 差別的地図データ出力	19	5.4 検証方法	19	5.4.1 目視確認の例	19	5.4.2 目視確認の例	19	5.5 その他	19	5.5.1 差分メッシュ・実況未情報	19	6. 大規模実証実験を遂行した要望および留意点	19	6.1.1 情報の入手方法	19	<p>7. 用語集</p> <table border="1"><tr><td>参考資料 1 SIP仕様書における建物</td><td>33</td></tr><tr><td>参考資料 2 SIP/ダイナミックマップ大規模実証実験で提供した更新データ体 結構の更新方法</td><td>37</td></tr><tr><td>参考資料 3 管理データ種別の詳細の留意点</td><td>39</td></tr><tr><td>参考資料 4 地図データの配信パターン</td><td>41</td></tr></table>	参考資料 1 SIP仕様書における建物	33	参考資料 2 SIP/ダイナミックマップ大規模実証実験で提供した更新データ体 結構の更新方法	37	参考資料 3 管理データ種別の詳細の留意点	39	参考資料 4 地図データの配信パターン	41	<p>1. はじめに</p> <p>本ガイドラインは、戦略的イノベーション創造プログラム（以下、SIPとする。）自動走行システム ダイナミックマップ大規模実証実験で作成、配布したダイナミックマップ更新データに対する、ダイナミックマップ大規模実証実験ワーキング（以下、ダイナミックマップ大規模実証実験WGとする。）の実験参加者および設備側のメンバーによる評価の結果を踏まえ、更新単位、更新データサイズ、データ精度、自動運転レベル別の更新の頻度、地図データの計測・図化における留意点等を整理したものである。</p> <p>本ガイドラインを参照するにあたり、自動運転レベル3から5に関しては、現在技術開発が進行中であり、各OEMやサプライヤにおいてもシステム仕様を検討中であることから、現時点での暫定的な内容であることを留意すること。</p> <p style="text-align: right;">1</p>
1. はじめに	1																																																																												
2. 実験の考え方	3																																																																												
2.1 更新単位・更新データサイズ	4																																																																												
2.2 データの種類	4																																																																												
2.3 更新頻度	4																																																																												
3. 管理データ・更新データの運用ルール	7																																																																												
3.1 管理データに追加すべき情報	7																																																																												
3.2 更新データの運用ルール	7																																																																												
4. 地図更新データの計画	9																																																																												
4.1 計画立案	10																																																																												
4.1.1 計画すべき時期	10																																																																												
4.1.2 計画すべき範囲	10																																																																												
4.2 計画の実行作業	10																																																																												
4.2.1 パターン1: 新規路線追加情報を伴う更新	10																																																																												
4.2.2 パターン2: 建物等の変更に伴う更新	12																																																																												
4.3 非道路および橋脚	13																																																																												
4.4 位置情報管理	13																																																																												
4.5 統合	14																																																																												
5. 地図更新データの図化	19																																																																												
5.1 図化	19																																																																												
5.1.1 地物の作成および属性の付与	19																																																																												
5.1.2 データの継続性の確認	19																																																																												
5.2 検証	19																																																																												
5.2.1 CRPの生成およびCRP継続情報の付与	19																																																																												
5.3 差別的地図データ出力	19																																																																												
5.3.1 差別的地図データ出力	19																																																																												
5.4 検証方法	19																																																																												
5.4.1 目視確認の例	19																																																																												
5.4.2 目視確認の例	19																																																																												
5.5 その他	19																																																																												
5.5.1 差分メッシュ・実況未情報	19																																																																												
6. 大規模実証実験を遂行した要望および留意点	19																																																																												
6.1.1 情報の入手方法	19																																																																												
参考資料 1 SIP仕様書における建物	33																																																																												
参考資料 2 SIP/ダイナミックマップ大規模実証実験で提供した更新データ体 結構の更新方法	37																																																																												
参考資料 3 管理データ種別の詳細の留意点	39																																																																												
参考資料 4 地図データの配信パターン	41																																																																												

6.2 静的情報(基盤的地図更新)の評価結果

【取扱注意】
ダイナミックマップ
実証実験WG

(5) 設備側の検証結果

サイズの異なる5種類(各データ10回×8地点)の更新用基盤的地図の配信時間を計測し、配信時間と速度を集計(最小/平均/最大)した。

表8.1-1 検証データ毎の配信時間・配信速度

配信容量 [MB] (地物数)	検証データ1 4.0MB (1,728)	検証データ2 4.5MB (6,523)	検証データ3 5.4MB (10,615)	検証データ4 6.7MB (12,554)	検証データ5 7.4MB (32,502)	全体平均
最大配信速度 [Mbps]	31.7	29.7	35.3	33.6	最大速度 38.1	平均速度 19.6
平均配信速度 [Mbps]	17.6	17.4	19.4	21.2	22.5	
最小配信速度 [Mbps]	最小速度 3.7	5.1	6.2	12.2	8.7	
最小配信時間 [秒]	最小時間 1.0	1.2	1.2	1.6	1.6	-
平均配信時間 [秒]	2.2	2.5	2.6	2.7	2.8	
最大配信時間 [秒]	最大時間 8.7	7.0	7.0	4.4	6.8	

a) 配信速度 平均:19.6Mbps、最大:38.1Mbps~最小:3.7Mbps

b) 配信時間 4~7.4MBでの平均時間:2.2~2.8秒、最小:1.0秒~最大:8.7秒

○配信速度・配信時間(計測地点によりばらつき発生)は、平均2~3秒(最大8.7秒)で配信

注1:今回の更新用基盤的地図データ容量 = 約4~7.2MB

注2:6月に実施した実験エリアでの各計測場所の結果(2MBで平均2.1秒、最大8.2秒)と同様の傾向を示しており、10MB程度基盤的地図データでも、10秒以内での配信が可能と予想される

⇒ ダイナミックマップの静的情報(高精度3D地図)の更新において、モバイル網による地図更新データは十分に許容できる時間内で配信可能である

6. 大規模実証実験（ダイナミックマップ） 評価結果

【取扱注意】
ダイナミックマップ
実証実験WG

6.3 準動的情報（車線レベル規制情報）の評価

[実施内容]

- ETC2.0で配信している車線レベル規制情報を受信、車両側での高精度3D地図への紐づけを検証。
- 自動走行システムのセンサ補完情報として、車線レベル規制情報の利用可能性を実験参加者評価。

[結果]

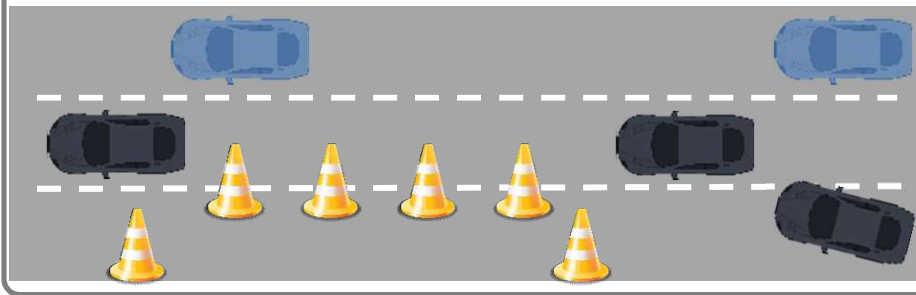
- 自動運転レベル2以上で、規制（工事/交通）を自動運転車両のセンサ補完情報として「利用できる」との回答が得られた。
- ダイナミックマップのCRPとの、既存ノードとの位置の差異による、始点終点での距離差（平均30m）が発生。

6.3 準動的情報(車線レベル規制情報)の評価・考え方

【取扱注意】
ダイナミックマップ
実証実験WG

(1) 車線レベル規制情報の実験イメージ

実際の道路状況



配信データ



6.3 準動的情報(車線レベル規制情報)の評価・考え方

【取扱注意】
ダイナミックマップ
実証実験WG

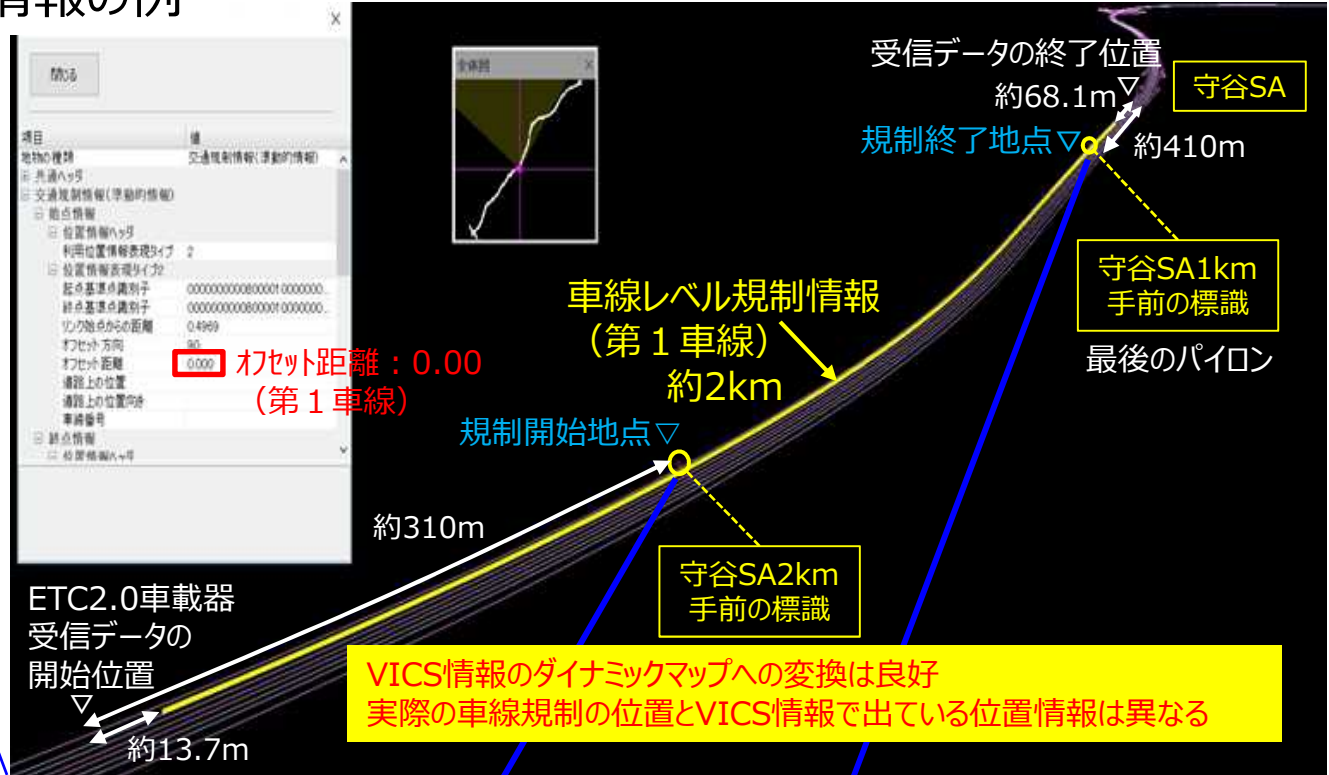
(2) 車線レベル規制情報の例

交通規制情報
(出典：JARTIC)



常磐道 守谷SA手前
2018/11/26 13:55分頃

ビューア表示画面 (守谷SA手前)



【検証結果】

ETC2.0車載器での受信データと変換後の車線レベル交通規制情報の位置がほぼ一致することを確認した。

(実態の規制開始・終了位置は異なっている)



6.3 準動的情報(車線レベル規制情報)の評価結果

【取扱注意】
ダイナミックマップ
実証実験WG

(3) 実験参加者による規制情報の評価結果

- 規制（工事/交通）を自動運転車両のセンサ補完情報として「利用できる」との回答が多数だされた。
- 本実験エリア以外の首都高速においても車線レベルの規制情報の配信を「希望する」との回答が全社からあった。

自動運転レベル	車線レベル規制情報
レベル1	(○)
レベル2	○
レベル3	○
レベル4	○
レベル5	○

6.3 準動的情報(車線レベル規制情報)の評価結果

【取扱注意】
ダイナミックマップ
実証実験WG

(4) 規制情報の変換位置精度の検証 1/2

→ 規制情報 (受信データ)
→ 準動的情報(変換データ)

	IC名	終点水平距離差	始点水平距離差	IC名
① 2018/11/02 12:05	柏IC	2300m 追越車線 工事規制 15.4m	78.0m	守谷PA
② 2018/11/06 11:37	谷田部IC	2700m 追越車線 作業規制 33.0m	24.0m	守谷PA
③ 2018/11/06 11:43	柏IC	4000m 追越車線 工事規制 11.9m	21.4m	流山IC
④ 2018/11/06 12:24	谷和原IC	2700m 追越車線 作業規制 36.2m	17.1m	谷田部IC
⑤ 2018/11/09 13:33	柏IC	4000m 第1車線 工事規制 11.3m	20.8m	流山IC
⑥ 2018/11/14 13:03	三郷JCT	4200m 追越線 工事規制 対象外エリア 三郷料金所か	7.1m	柏IC
⑦ 2018/11/14 13:14	東京IC	800m 第1車線 工事規制 39.6m	45.6m	東名川崎IC
⑧ 2018/11/15 18:03	流山IC	3500m 追越車線 工事規制 23.8m	37.6m	柏IC

6.3 準動的情報(車線レベル規制情報)の評価結果

【取扱注意】
ダイナミックマップ
実証実験WG

(4) 規制情報の変換位置精度の検証 2/2

11月に取得した17区間の交通規制情報（始終点計31地点）をもとに検証。

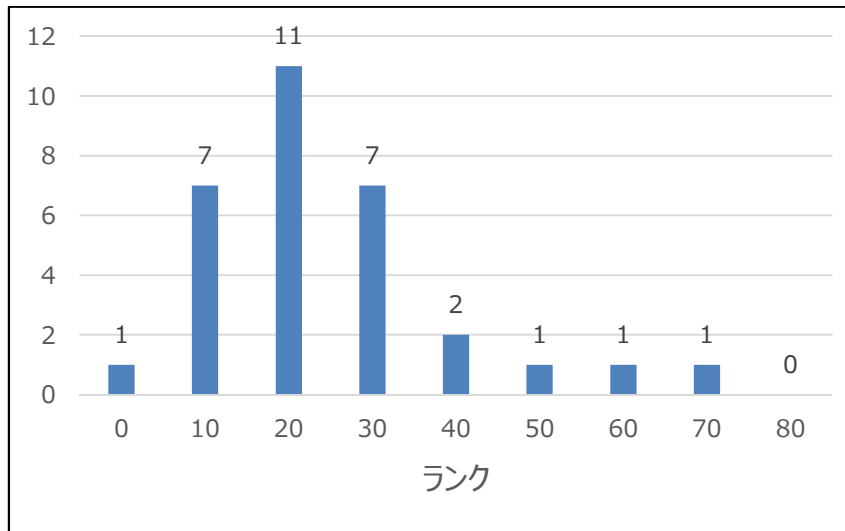
→最大78m、平均29.4mの距離差となっており、
10m～30m未満の距離差が大半。

3 1地点の変換位置距離差

No.	距離差(m)	ランク	ランク
1	7.115	0	0: 0m~10m未満
2	11.272	10	10: 10m~20m未満
3	11.878	10	20: 20m~30m未満
4	12.588	10	30: 30m~40m未満
5	13.178	10	40: 40m~50m未満
6	13.680	10	50: 50m~60m未満
7	15.373	10	60: 60m~70m未満
8	17.104	10	70: 70m~80m未満
9	20.780	20	
10	21.386	20	
11	23.287	20	
12	23.694	20	
13	23.694	20	
14	23.753	20	
15	23.753	20	
16	23.938	20	
17	24.041	20	
18	25.682	20	
19	27.074	20	
20	31.332	30	
21	32.979	30	
22	36.212	30	
23	37.601	30	
24	38.783	30	
25	39.327	30	
26	39.640	30	
27	45.553	40	
28	49.404	40	
29	51.070	50	
30	68.249	60	
31	78.023	70	

	距離差(m)
最大	78.023
平均	29.401
最小	7.115

距離差ヒストグラム



6. 大規模実証実験（ダイナミックマップ） 評価結果

【取扱注意】
ダイナミックマップ
実証実験WG

6.4 準動的情報（交通流情報）の評価

[実施内容]

- 車両より取得した交通流情報（道路レベル／車線レベル）をモバイル網で配信、車両側で高精度3D地図への紐づけを検証。
- 自動走行システムのセンサ補完情報として、交通流情報の利用可能性を実験参加者評価。

[結果]

- 交通流情報を自動運転レベル3以上で利用する場合、位置誤差の許容範囲は100m以下、車線レベルが望ましいという意見が得られた。
- 道路レベル、車線レベルともに交通流情報の更新周期は、本実験において採用した5分周期よりも短い周期での更新を望む意見が多数得られた。

6.4 準動的情報(交通流情報)の評価・考え方

【取扱注意】
ダイナミックマップ
実証実験WG

(1) 高速道路での交通流情報提供エリア

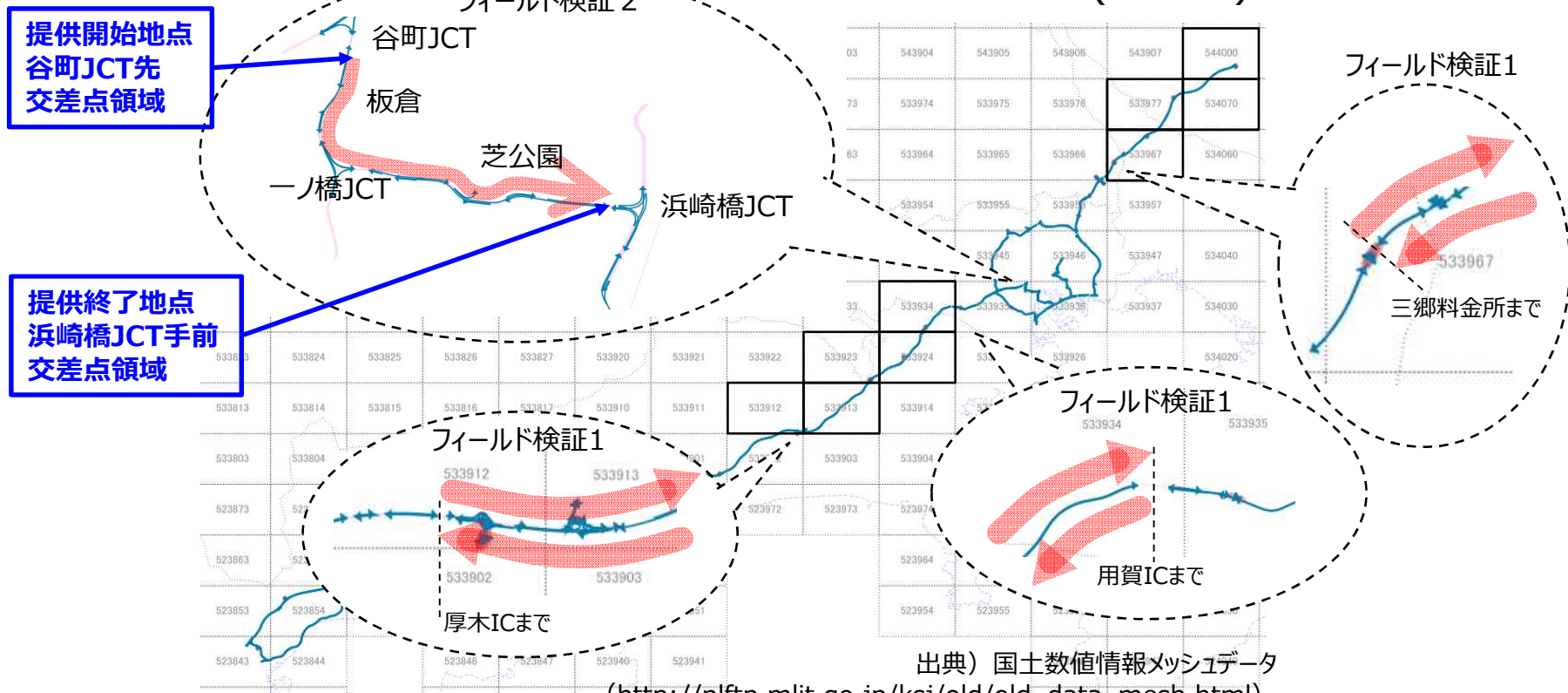
1) 道路レベル交通流情報のフィールド検証 1

NEXCO東 常磐自動車道路：三郷料金所～谷田部IC

NEXCO中 東名高速道路：用賀IC～厚木IC

2) 車線レベル交通流情報のフィールド検証 2

首都高速道路：谷町JCT→浜崎橋JCT(一方向)

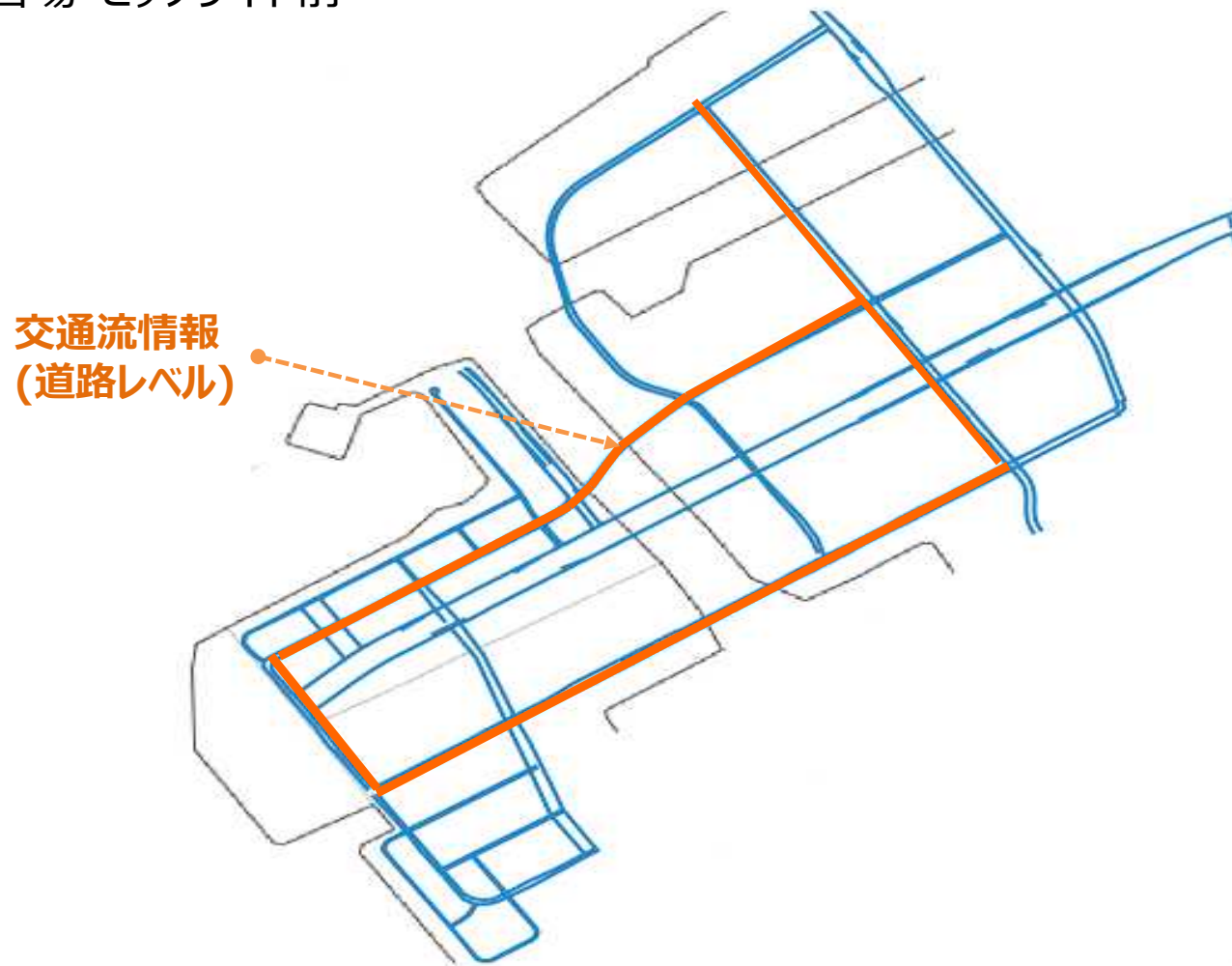


6.4 準動的情報(交通流情報)の評価・考え方

【取扱注意】
ダイナミックマップ
実証実験WG

(2) 一般道路での交通流情報提供エリア

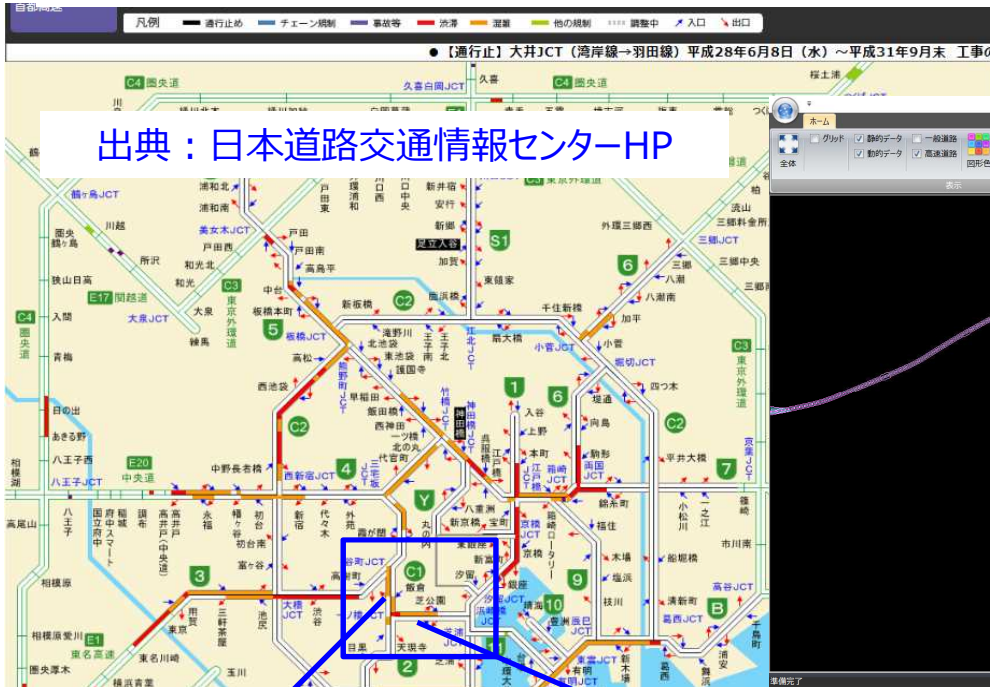
お台場・ビックサイト前



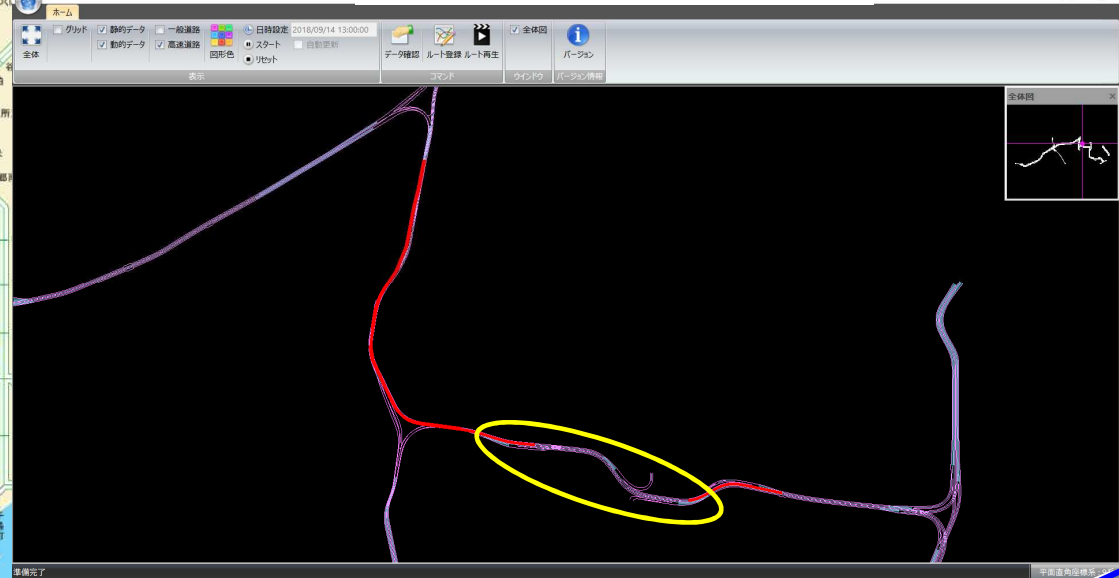
6.4 準動的情報(交通流情報)の評価結果

【取扱注意】
ダイナミックマップ
実証実験WG

(3) 車線レベル交通流の例

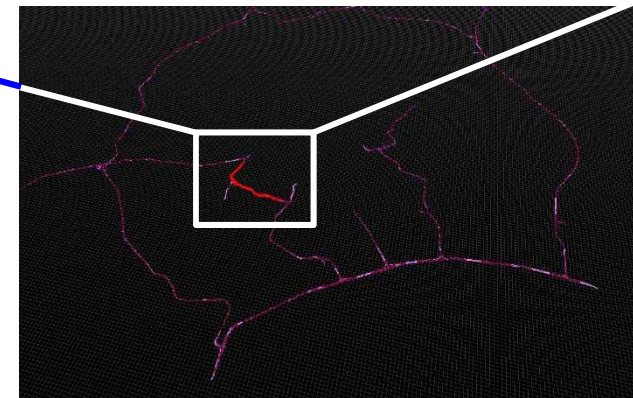


ビューア画像



一ノ橋JCT手前

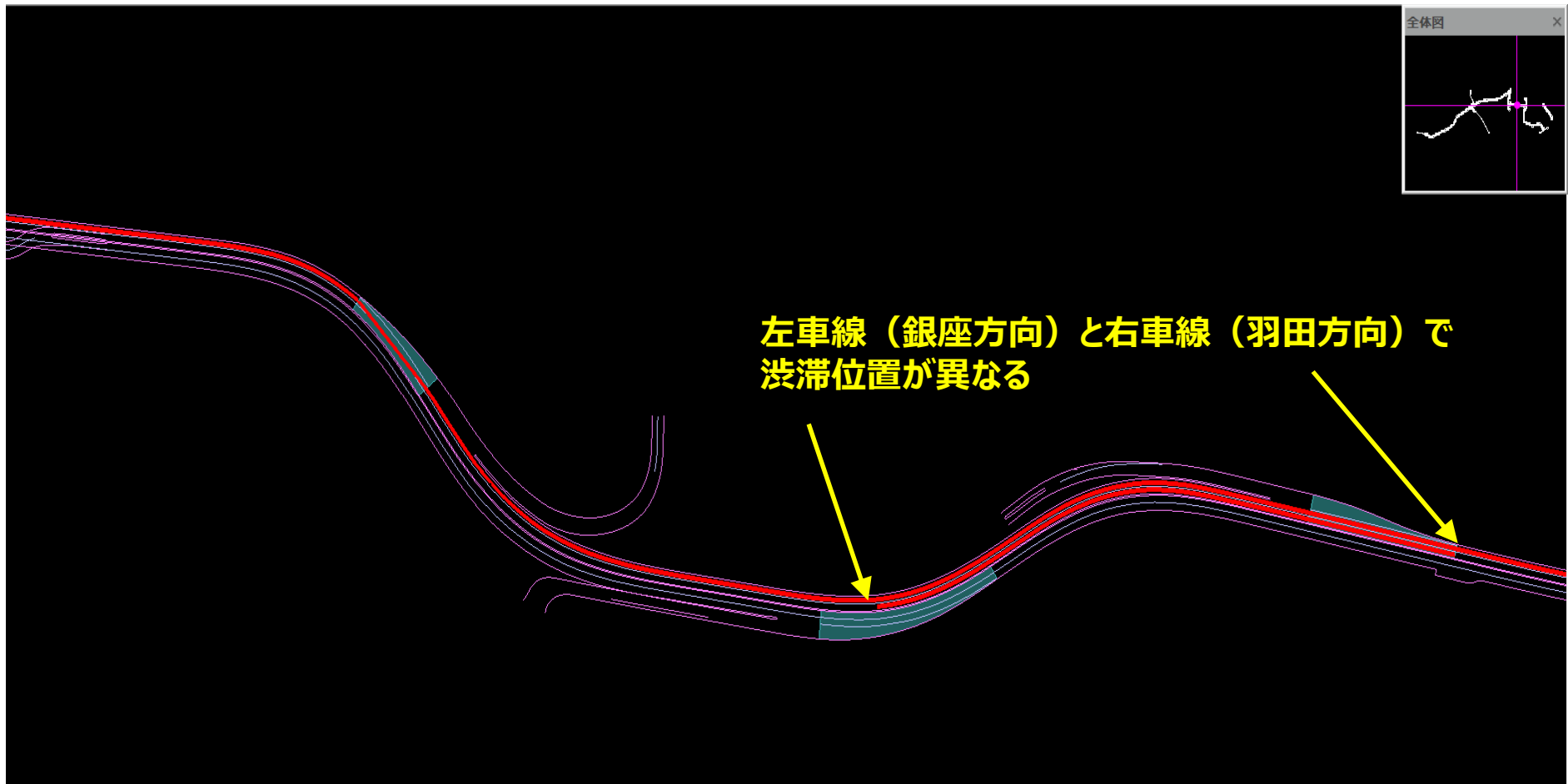
芝公園出口



6.4 準動的情報(交通流情報)の評価結果

【取扱注意】
ダイナミックマップ
実証実験WG

(3) 車線レベル交通流の例



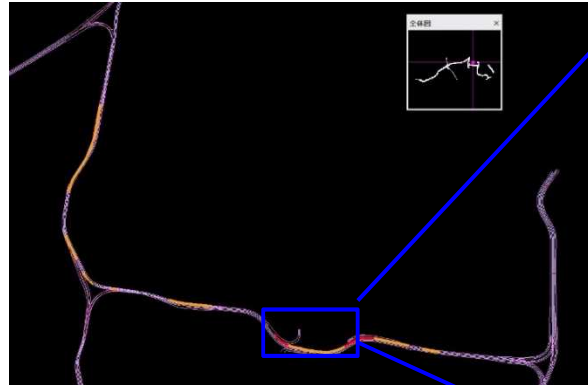
6.4 準動的情報(交通流情報)の評価結果

【取扱注意】
ダイナミックマップ
実証実験WG

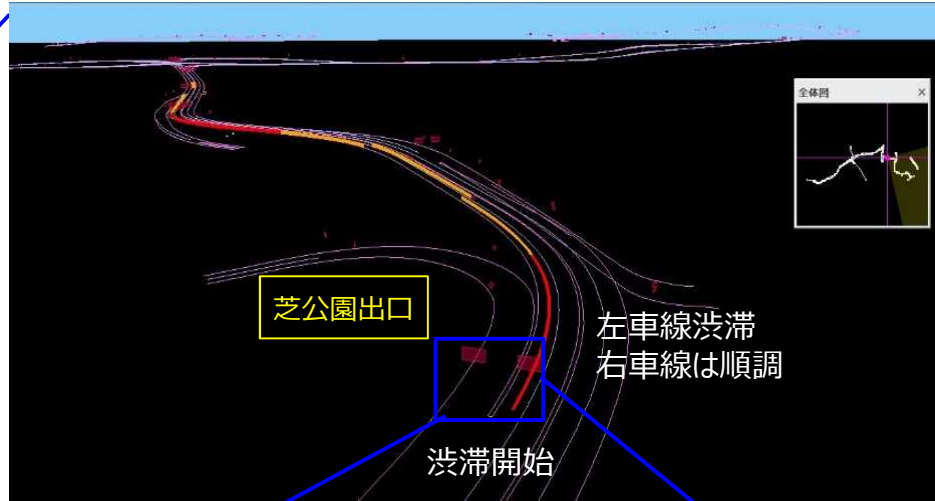
(3) 車線レベル交通流の例

首都高：谷町JCT～浜崎橋JCT 2018/11/27 15:39頃 ビューア表示画面（芝公園出口付近拡大）

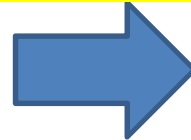
ビューア表示画面（全体図）



(渋滞開始地点)



交通流情報の位置情報は、そのままダイナミックマップへの変換
交通流情報をVICS情報に変換していない点、位置精度が向上
但し、交通流情報は、時間軸上で変化するため、厳密には位置情報は変化する



左車線が、芝公園出口
通過後に時速20km/h
以下(渋滞：赤色)になっ
た。(表示とほぼ一致)



【検証結果】車線レベルの交通流情報変換と実態状況が、ほぼ一致することを確認した。

6.4 準動的情報(交通流情報)の評価結果

【取扱注意】
ダイナミックマップ
実証実験WG

(4) 実験参加者による交通流情報の評価結果

- 道路レベル、車線レベルともに交通流情報の更新周期は、本実験において採用した5分周期よりも短い周期での更新を望む意見が多数だされた。
- 交通流情報を自動運転レベル3以上において利用する場合は、位置誤差の許容範囲は100m以下、車線レベルが望ましいという意見が多数だされた。

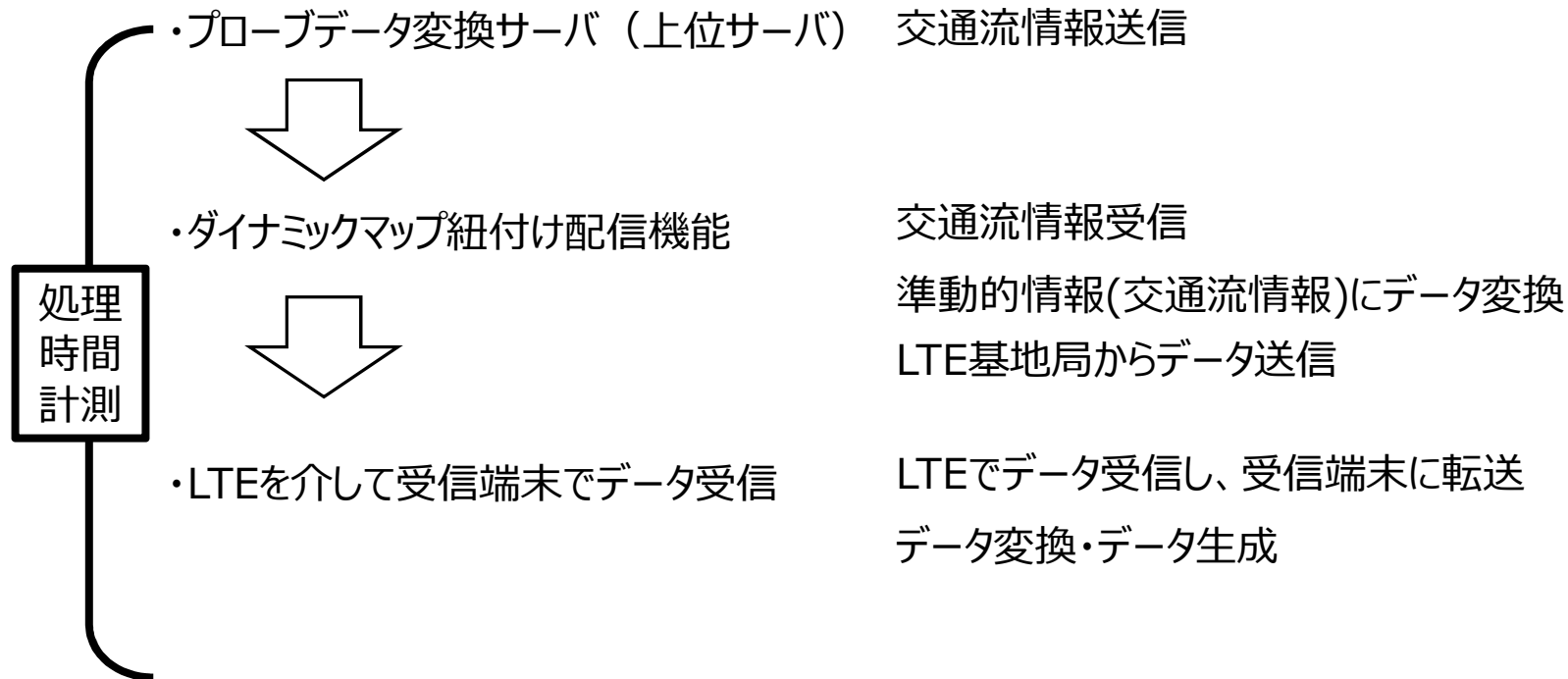
自動運転レベル	道路レベル交通流情報	車線レベル交通流情報
レベル1	○	(○)
レベル2	○	(○)
レベル3	(○)	○
レベル4	(○)	○
レベル5	(○)	○

6.4 準動的情報(交通流情報)の評価結果

【取扱注意】
ダイナミックマップ
実証実験WG

(5) 設備側の接続試験検証結果

接続試験では、



通常1回の通信で生成される交通流情報が100件の場合

処理時間は90.1秒かった。

Wait時間を除くと約16.2秒であった。 注：Wait時間は実運用システムでは改善可能

6.4 準動的情報(交通流情報)の評価結果

【取扱注意】
ダイナミックマップ
実証実験WG

(5) 設備側の接続試験検証結果

表6.4-1 交通流情報の件数/処理時間(秒)の検証結果(接続試験)

装置	処理ステップ	最小				平均				最大			
		100件	300件	600件	1000件	100件	300件	600件	1000件	100件	300件	600件	1000件
ダイナミック マップ紐付配 信機能	データ受信	2.8	8.4	18.0	28.2	3.2	8.5	18.0	29.4	3.8	8.5	19.0	29.5
	受信完了確認 (Wait1 : 30秒)	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0
	変換 & データ転送	11.9	26.6	50.2	83.9	12.5	26.9	50.2	85.0	13.1	27.2	51.6	85.9
受信端末	受信待ち (Wait2 : 最大60秒)	25.8	4.3	2.0	12.5	42.2	37.9	2.0	12.5	59.4	57.9	29.5	22.4
	データ受信	0.2	0.2	0.2	0.2	0.5	0.2	0.2	0.3	1.3	0.3	0.2	0.4
	変換 & データ生成	1.6	2.9	7.0	9.0	1.7	4.0	7.0	17.3	1.8	4.9	14.9	66.5
処理時間合計 (Wait)		57.1	36.0	33.3	43.4	73.9	69.9	33.3	43.8	91.4	89.9	61.2	54.1
処理時間合計 (Wait除く)		15.2	36.4	74.0	120.5	16.2	37.7	74.0	130.7	18.0	38.9	84.0	180.7
処理時間合計		72.2	72.4	107.3	163.9	90.1	107.5	107.3	174.5	109.4	128.8	145.2	234.8

6. 大規模実証実験（ダイナミックマップ） 評価結果

【取扱注意】
ダイナミックマップ
実証実験WG

6.5 動的情報（信号・歩行者・車両情報）の評価

[実施内容]

- ITS無線で配信している信号情報、横断歩行者検知情報、車両検知情報と、高度化光ビーコンで配信している信号情報を受信、車両側での高精度3D地図への紐づけを検証。
- 自動走行システムのセンサ補完情報として、動的情報の利用可能性を実験参加者評価。

[結果]

- 動的情報（お台場）は自動運転車両のセンサ補完情報として、どの自動運転レベルにおいても概ね「利用できる」との回答が多く得られた。
- 既存の動的情報の自動運転車両での利用において、ITS無線の更新時間（100m秒）はどの自動運転レベルにおいても「更新頻度は現状で十分」との回答が多く得られた。

6.5 動的情報(信号・歩行者・車両情報)の評価・考え方

【取扱注意】
ダイナミックマップ
実証実験WG

(1) 動的情報の実験エリア

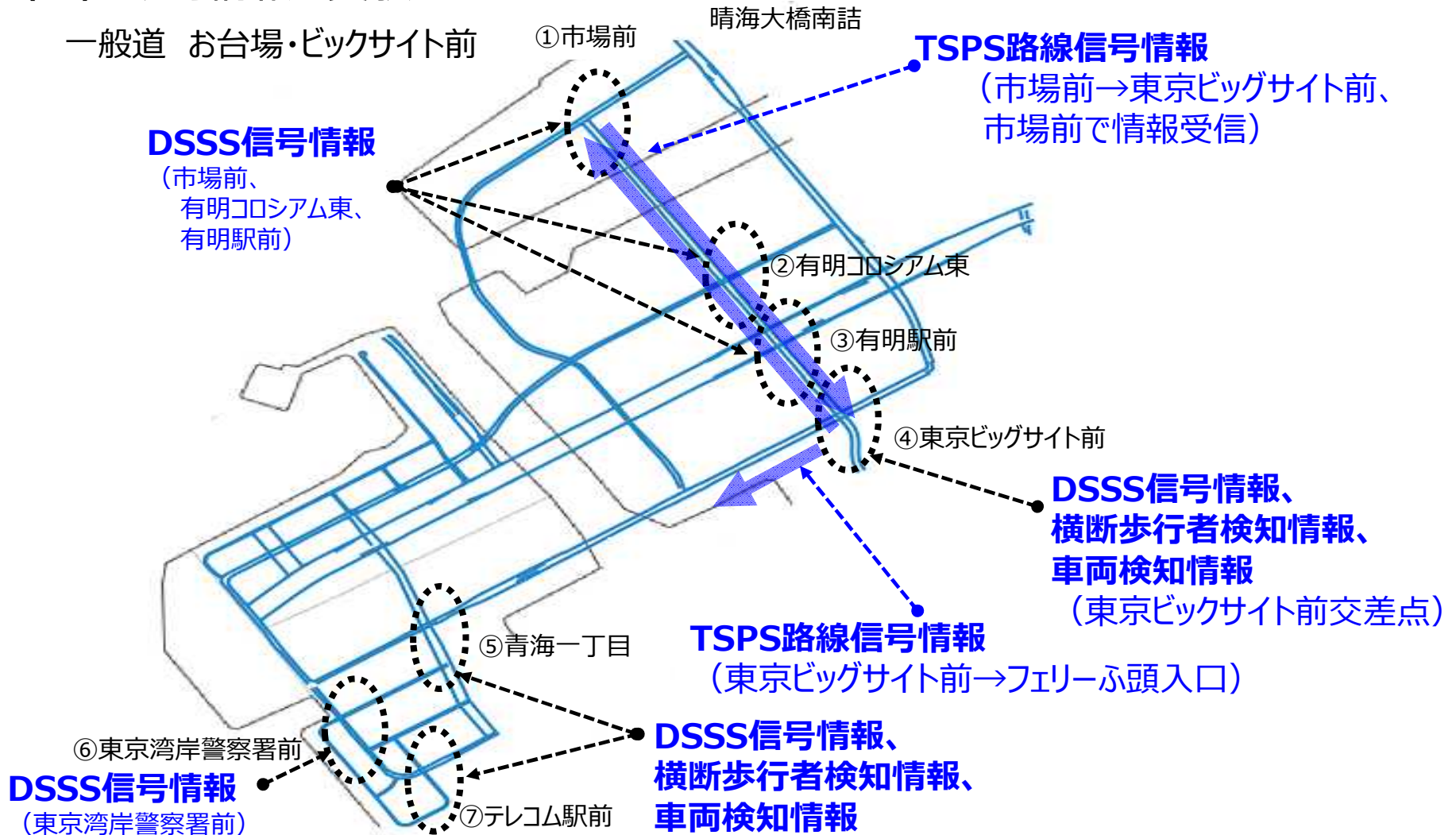
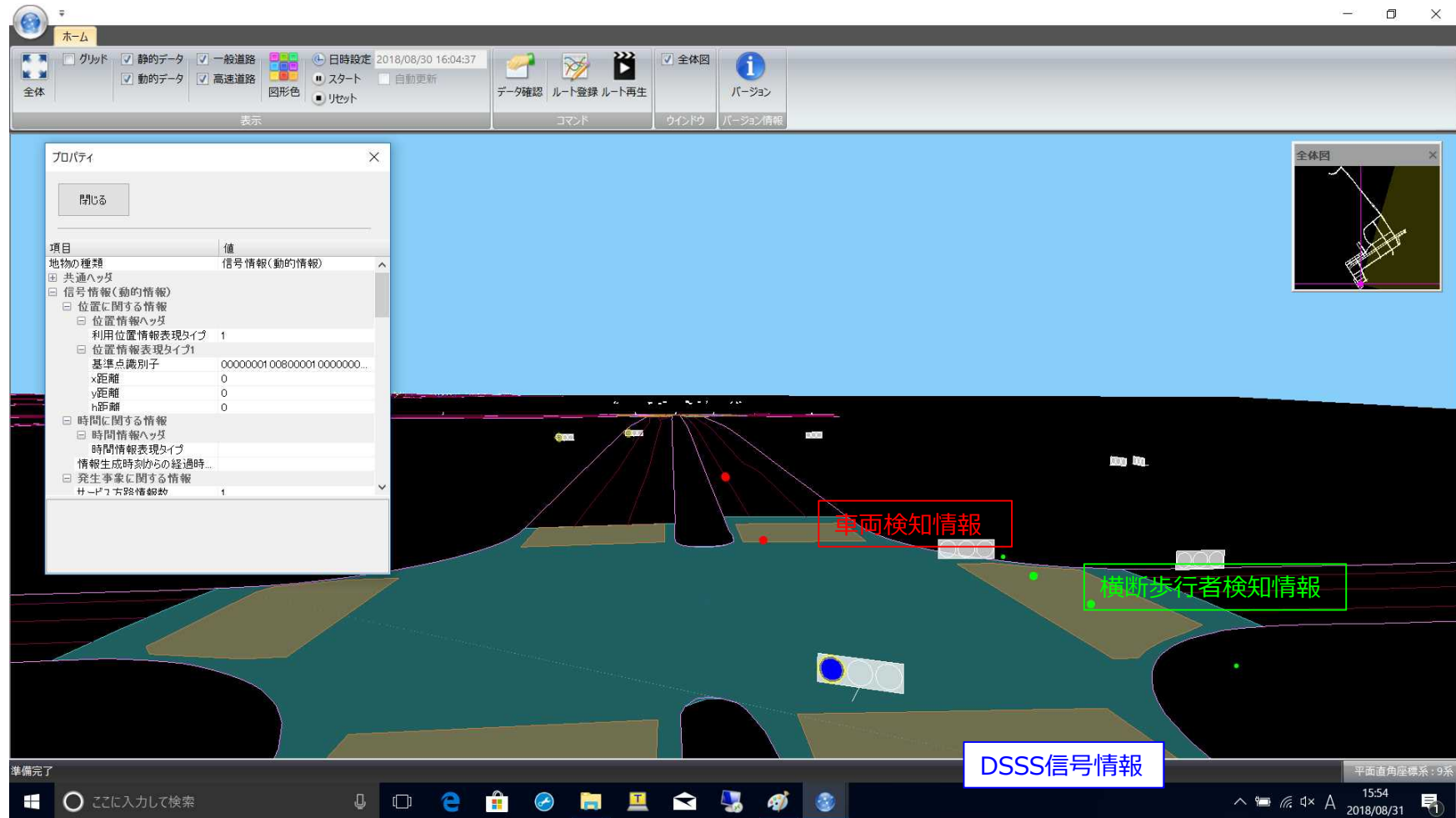


図6.5-1 動的情報(信号情報、横断歩行者情報、車両情報)の評価エリア

6.5 動的情報(信号・歩行者・車両情報)の評価・考え方

【取扱注意】
ダイナミックマップ
実証実験WG

(2) 動的情報のビューア表示例

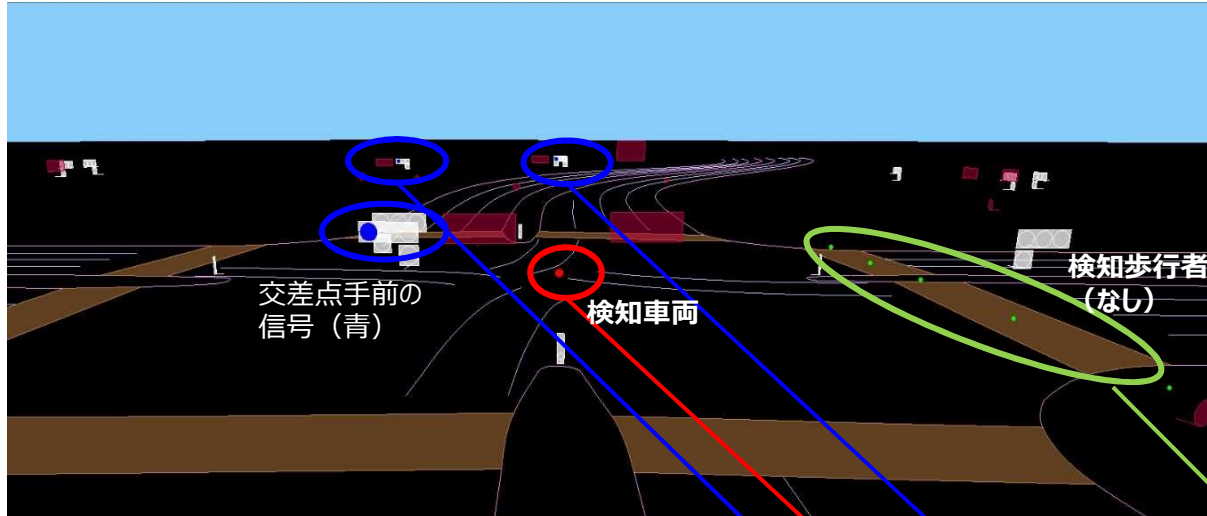


DSSS信号情報、横断歩行者検知情報、車両検知情報のビューア表示例（テレコム駅前）

6.5 動的情報(信号・歩行者・車両情報)の評価・考え方

【取扱注意】
ダイナミックマップ
実証実験WG

(3) 動的情報のビューア表示と実態状況の対比



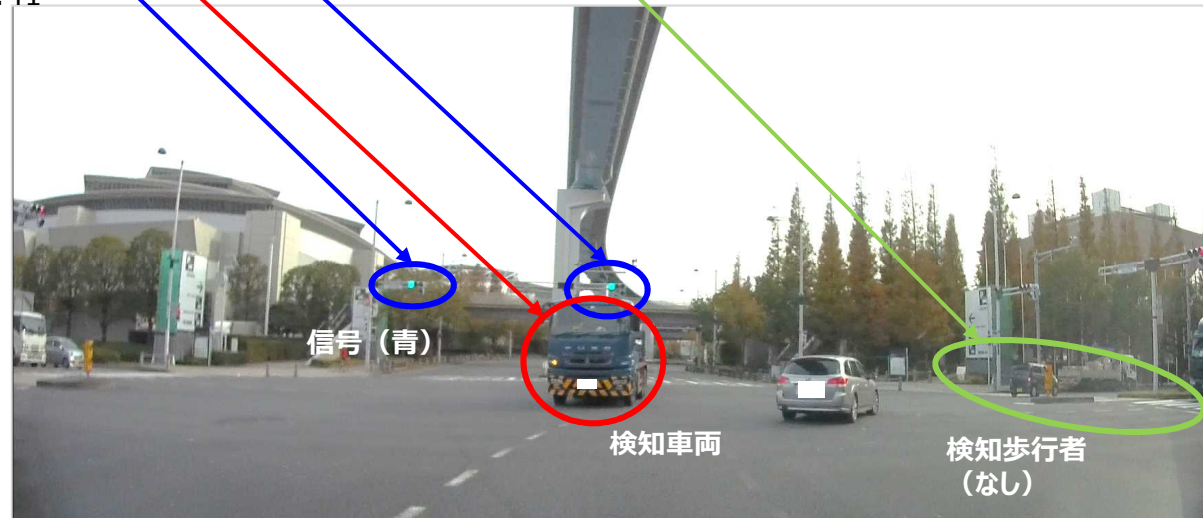
お台場：東京ビックサイト前2018/11/26 13:54:41

ビューア表示内容

- 白：信号機
- 赤：車両検知情報
- 黄緑：横断歩行者検知情報
- 茶：横断歩道
- ピンク：道路標識

【検証結果】

信号情報、車両検知情報、横断歩行者検知情報について、ビューア表示と実態状況が一致することを確認した。



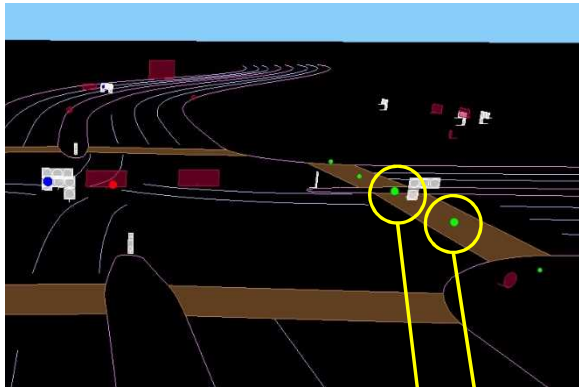
6.5 動的情報(信号・歩行者・車両情報)の評価・考え方

【取扱注意】
ダイナミックマップ
実証実験WG

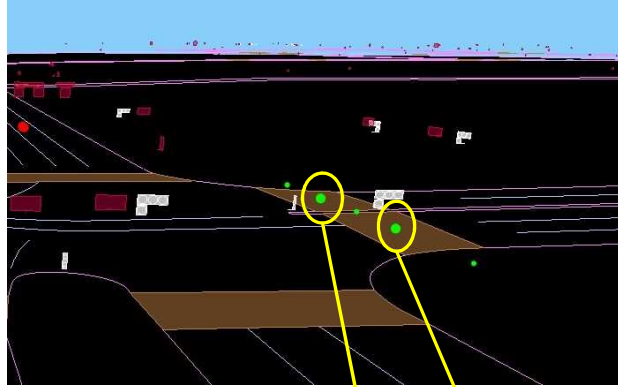
(3) 動的情報のビューア表示と実態状況の対比

横断歩行者検知情報の検知確認

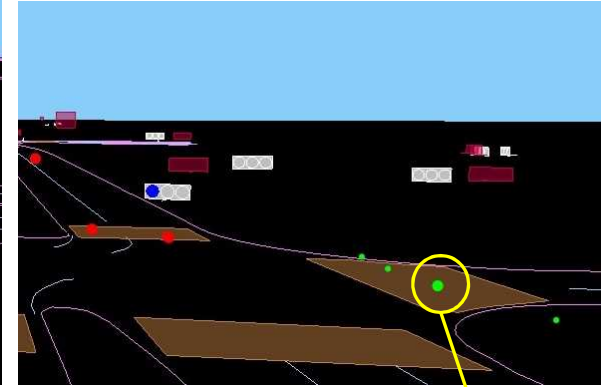
東京ビッグサイト前
(2018/11/18)



青海一丁目
(2018/10/18)



テレコム駅前
(2018/11/28)



E139° 47' 42.129" 2018/10/18 10:51:39 000km/h



08° 2018/10/18 13:23:24 000km/h



E139° 46' 40.757" 2018/11/28 12:27:11 004km/h

【検証結果】横断歩行者検知情報について、ビューア表示と実態状況が一致することを確認し

た。

6.5 動的情報(信号・歩行者・車両情報)の評価結果

【取扱注意】
ダイナミックマップ
実証実験WG

(4) 実験参加者による動的情報の評価結果

- 動的情報 (お台場) は自動運転車両のセンサ補完情報として、どの自動運転レベルにおいても概ね「利用できる」との回答が多く得られた。
- 既存の動的情報の自動運転車両での利用において、更新時間 (100m秒) はどの自動運転レベルにおいても「更新頻度は現状で十分」との回答が多く得られた。

自動運転レベル	信号情報 (高度化光ビーコン、 ITS無線)	横断歩行者情報 (ITS無線)	右折時の対向車情報 (ITS無線)
レベル1	○	(○)	(○)
レベル2	○	(○)	(○)
レベル3	○	○	○
レベル4	○	○	○
レベル5	○	○	○

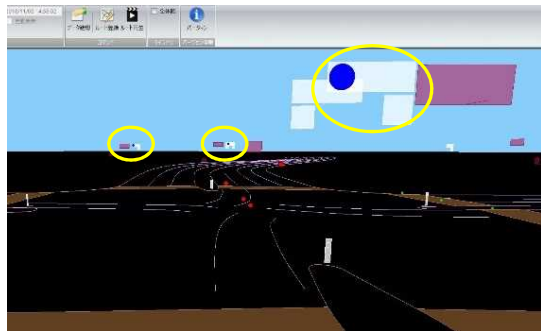
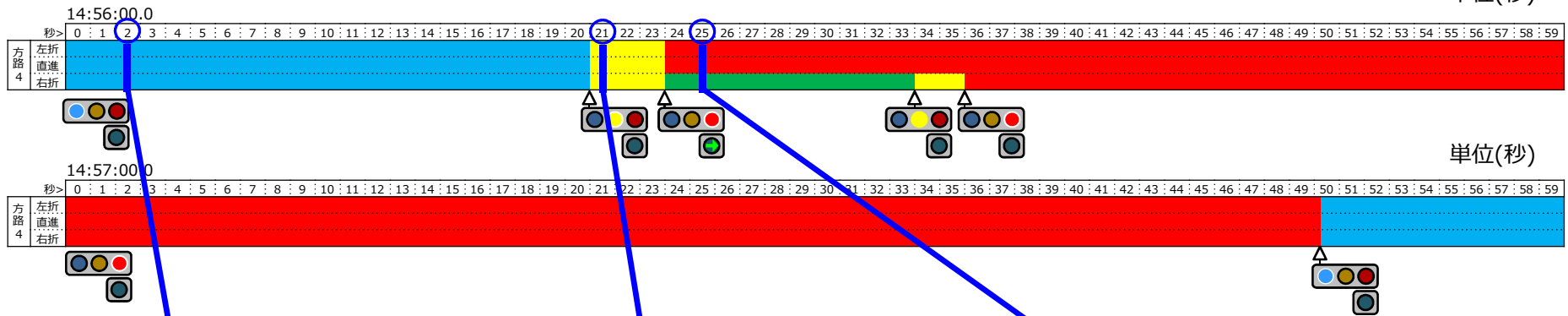
6.5 動的情報(信号・歩行者・車両情報)の評価結果

【取扱注意】
ダイナミックマップ
実証実験WG

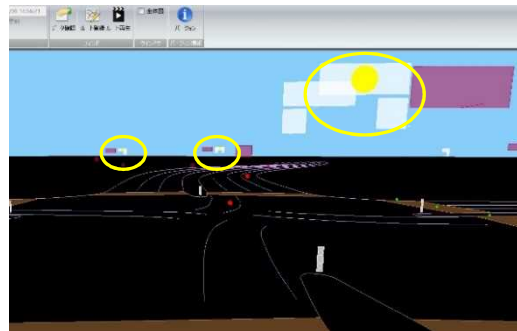
(5) 設備側の接続試験検証結果

信号情報の時間変化 (東京ビッグサイト前 2018/11/08)

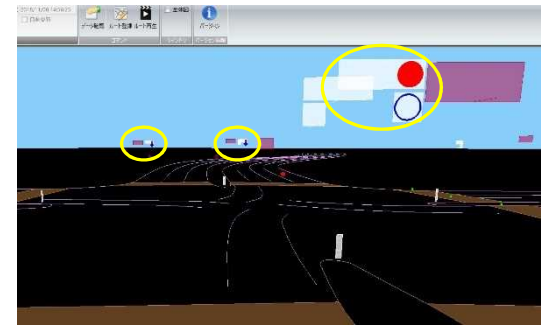
単位(秒)



青信号(14:56:02)



黄信号(14:56:21)



右折矢印信号(14:56:25)

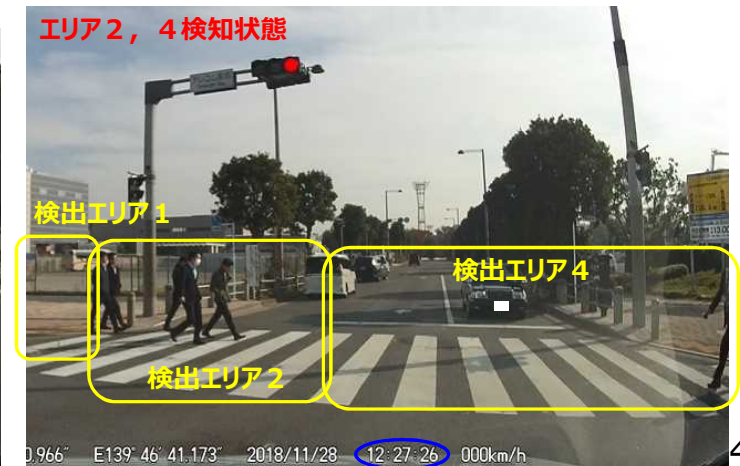
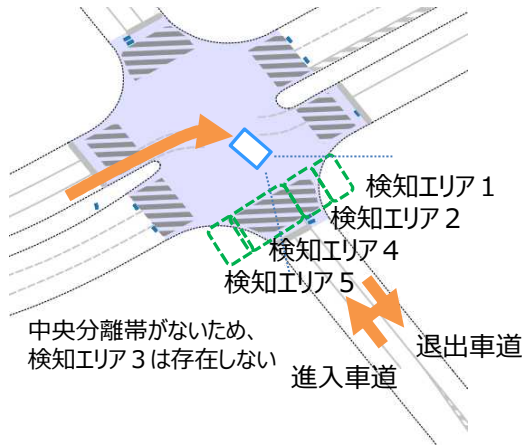
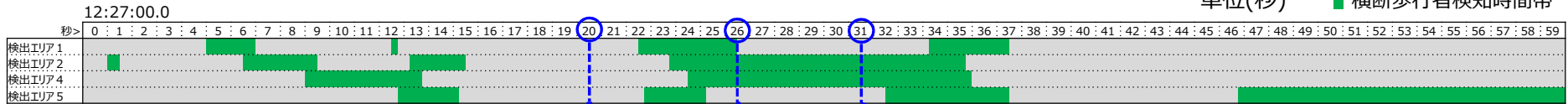
【検証結果】信号情報を抜けなく変換できていることを確認した。

6.5 動的情報(信号・歩行者・車両情報)の評価結果

【取扱注意】
ダイナミックマップ
実証実験WG

(5) 設備側の接続試験検証結果 横断歩行者検知状態の変化 (テレコム駅前 2018/11/28)

単位(秒) ■ 横断歩行者検知時間帯



横断歩行者検知情報が、抜けなく変換できていることを確認した。

検知情報の精度として、歩行者の方向（検知エリア1 → 5と逆方向）によって、検知エリアの境界に差があることが認められる。

7. 評価まとめ

【取扱注意】
ダイナミックマップ
実証実験WG

検証項目		検証内容	検証結果	
ダイナミックマップ データの提供・ 評価	静的高精度 3D地図 データ	静的高精度 3D地図データ (実験エリア全域)	SIP-adusで検討+ISO化の静的情報 ・静的高精度3D地図データの仕様 ・地物 が、自動走行システムに適用の可否	①実験参加者(国内外OEM、 サプライヤ他)全20社 仕様合意 (de fact standard化)
		静的高精度 3D地図更新データ	静的高精度3D地図データ ・地物変化 ・地物更新頻度	①地図更新の定義、更新デー タ製作時の留意点 →地図更新ガイドラン ②出荷後(レンタカー、中古車 両含む)の自動走行車両のダ イナミックマップ更新手段検証
	準動的 情報	準動的情報 ・車線レベル規制情報 ・道路レベル交通流情 報 ・車線レベル交通流情 報	SIP-adusで検討+ISO化 ・静的高精度3D地図データに設けた CRP(Common Reference Point)を使用し地図と情報を紐付け ・自動走行システムへの適用可否	①実験参加者(国内外OEM、 サプライヤ他)全20社 高精度3D地図データに準動 的情報と動的情報を紐付た ことで、自動走行車両の検
	動的情報	動的情報 ・信号情報 ・横断歩行者情報 ・車両検知情報 ・路線信号情報	SIP-adusで検討+ISO化 ・静的高精度3D地図データに設けた CRP(Common Reference Point)を使用し地図と情報を紐付け ・自動走行システムへの適用可否	知センサの補完情報として有 効であるとの結論が得られた ②設備側は、ISOに提案した CRPを使い地図と情報を紐 付け可を確認

SIP-adusで検討してきたダイナミックマップのコンセプトが実用に資すると実験的に証明

参考 1 : 実験参加者からの主な問い合わせと件数

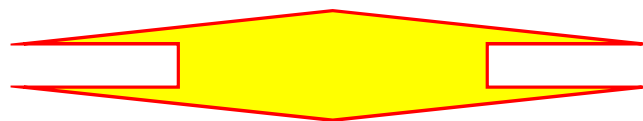
【取扱注意】
ダイナミックマップ
実証実験WG

2017年9月15日以降、2018年12月31日までの実験参加者からの主な問い合わせ。全ての問合せについて対応した。

分類	件数※
1:実験の進め方への要望・提案	36
2:実験内容・評価への要望・提案	16
3:地図データ・仕様への要望・提案	75
4:配信の仕組みへの要望・提案	64
5:事務手続きに関する質問・要望	293
6:ビューアへの質問・要望	48
7:APIへの質問・要望	32
合計	564

2018年12月31日付

※ 1通のご要望・問合せメールに、複数の分類に関する内容が含まれる場合、重複カウントしている。



実験参加者とコンソーシアムで密にコミュニケーションをとりながら実験実施

参考 2 : ダイナミックマップ実証実験WGでの意見 (1/2)

【取扱注意】
ダイナミックマップ
実証実験WG

第2回	高精度3D地図が自律走行に利用できることを確認。	埼玉工大
	高精度3D地図と実際の道路とでは、計測時からの道路の変化により、道路標識や道路標示に差異がある。	各社評価結果
第4回	道路標識の記載ルールが欧州と異なるため、日本向けのローカライズが必要、また外国人ドライバーにも不親切。 例：規制区間を意味する補助標識（ここから・ここまで・市内全域等）	メルセデスベンツ
	SIPのダイナミックマップを自社フォーマットへ変換。高精度3D地図とセンサーデータとがよく一致すること、実道路にもよく一致することを確認。	コンチネンタル
第5回	不要なデータの削除や、精度を落としてよい地物がある。 区画線のない箇所での、車線中心線の引き方に工夫が必要。	日産
	ラバーポールと減速車線の整備が望ましい。	ホンダ
第6回	実験時、規制速度が実情と乖離する場合（工事や事故が終わっているのに、速度規制が残っている等）、実勢速度との差異が生じて危険な場面があった。	VW
	高精度3D地図の道路中心座標と車載GPSとはほぼ一致。ただし、道路形状（曲率）において、想定と異なった。	スバル
	車載カメラの利用が困難な雪道でも、高精度地図と衛星測位を組み合わせることで走行できることを確認。	三菱電機

参考 2 : ダイナミックマップ実証実験WGでの意見 (2/2)

【取扱注意】
ダイナミックマップ
実証実験WG

第7回	ダイナミックマップの次のステップとして、エッジコンピューティングのリアルタイム処理による、交差点での合流調停を実験	名古屋大学
	大部分は必要な精度が保たれているが、一部区間で距離誤差があった。	ポッシュ
第8回	渋滞情報は、実際の道路環境とのずれがあった。 信号情報について、受信タイミングは有効だが、ビューア表示と車載カメラとで、0.3~0.7秒(平均0.5秒)の遅延があった。また、情報未配信が高頻度で発生しており、解消が必要。 実験環境に対して、ビューア改善要望（自車位置との連動、描画安定性向上、操作性改善）、LTE接続性改善を提案。	トヨタ
	規制区間を意味する補助標識（ここから・ここまで・市内全域等）を地図データに追加を提案。通信媒体が複数（ITS無線、ETC2.0、高度化光ビーコン、実験用LTE）であるため、減らしてほしい。	BMW
	高精度3D地図について、実在地物の仮想地物への投影を要望。 ITS無線の動的情報はセンサの補完情報として活用可能であるが、対向車の検出の信頼性向上や、横断歩行者の検出エリアの改善を要望。	マツダ

参考3：

今後への示唆
～問い合わせおよびアンケート集約結果より～
(SIP第2期に向けた留意事項)

機器・データに関する示唆 [1/2]

- ダイナミックマップ実証実験事務局に寄せられた機器・データに関する意見・要望のうち、今後にも関連する事項を抜粋。
- 特に、機器の提供時期や取扱説明に関する要望が多い。また、第1回WG前にサンプルデータ等に関連した問い合わせが多くあることから、参加者募集時に参加者に対して対応可能なこと、対応不可能なことを十分に説明しておく必要があると考えられる。

分類	NO.	機器・データに関する意見・要望	現状での対応状況
提供・返却	1	実験終了までデータを貸与してほしい。	原則、返却していただいた。
	2	実験終了後も機器やデータを利用したい。	－（NEDO様と調整してほしいと案内）
	3	ETC2.0車載器、760MHz受信機の提供時期が遅い。東名の集中工事に間に合わなかった。通信試験の期間も考慮して欲しい。	－
	4	760MHz受信機の提供から、評価シート提出までの期間が短い。	－
	5	準動的情報の仕様書・サンプルデータの提供時期が遅く、開発計画に影響。	－
	6	ETC2.0車載器のセットアップ時期は、各社にヒアリングして時期を調整して欲しい。	－
機能	7	ビューアのシミュレーション機能の視点・角度などを変えられると良い。	－
	8	ビューアで複数路線を読み込みたい。	－
評価・分析	9	何のために評価シートを提出するのか、目的を示してほしい。	WGにて説明実施
	10	配信されたデータをPCから引き出して分析したい。	－（VICS情報のため引出不可）
	11	受信端末（PC）をインターネットに接続したい。（GoogleEarthを利用したい等）	－（セキュリティの都合上不可）

※機器・データに関する意見・要望のうち、実証実験期間中に修正対応を実施した内容は非掲載。

機器・データに関する示唆 [2/2]

【取扱注意】
ダイナミックマップ
実証実験WG

分類	NO.	機器・データに関する意見・要望	現状での対応状況
操作説明	12	機器の利用方法がわからないので、電話で相談したい。	開発担当者が電話で対応。
	13	機器の利用方法がわからないので、対面で相談したい。	開発担当者が対面で対応。
	14	デモ時にインストールの説明にも時間を割いてほしい。	－
	15	取扱説明書が後から修正版が配布されることが度々あり、わかりづらい。	－
	16	機器の説明はわかりやすかったが、ビューアやデータの説明書はわかりづらく、個別説明を求める必要があった。	－
	17	配布資料が多い。インストール説明書や取扱説明書、機能解説の書類をまとめて提供して欲しい。	－
	18	受信端末の設定がわかりづかった。	個別の質問に対応。
使用許諾書	19	機器やデータ毎に使用許諾書を提出させるのは手間。参加者と受託者で1契約にして欲しい。	－
その他 (第1回WG 前の要望)	20	参加者募集後に提供したサンプルデータの仕様を改定して欲しい。	－ (他団体が作成した仕様または仕様の翻案のため変更せず)
	21	ダイナミックマップ配信センターから受信端末に提供されるCSVファイル仕様、通信プロトコル等に関する資料を提供して欲しい。	－ (非開示)
	22	提供される受信端末を利用せず、ダイナミックマップ配信センターに直接アクセスできるようにしてほしい。	－

※機器・データに関する意見・要望のうち、実証実験期間中に修正対応を実施した内容は非掲載。

事務局運営に関する示唆 [1/2]

【取扱注意】
ダイナミックマップ
実証実験WG

- ダイナミックマップ実証実験事務局に寄せられた事務局運営に関する意見・要望のうち、今後にも関連する事項を抜粋。

分類	NO.	機器・データに関する意見・要望	現状での対応状況
連絡	1	連絡窓口複数名登録したい。	連絡窓口代表として1名登録。ただし、連絡先メールアドレスにMLの使用を認める。
	2	大容量ファイルを送付する際、会社のセキュリティの都合からファイル転送サービスを利用できない。	圧縮ファイルのメール分割機能を利用。
	3	事務局からの連絡について、提出物と期限を整理してほしい。	提出物の予定、期限、様式等を整理した、国内事務連絡のリストを提出依頼のメールに添付。
	4	国内事務連絡は提出期限の順でリスト化されていると利用しやすい。	—
	5	提出物の様式や提出状況を管理するためのwebシステムを用意してほしい。	—
WG	6	出席者を調整したいので、議事次第を事前に連絡してほしい。	WG出席確認のメール発信時に、予定されている議事次第を案内。
	7	遠方から新幹線で向かうので、前泊しなくてよいスケジュールにして欲しい。	東京駅周辺の会議室で開催し、基本的に午後14時開始とした。

事務局運営に関する示唆 [2/2]

【取扱注意】
ダイナミックマップ
実証実験WG

分類	NO.	機器・データに関する意見・要望	現状での対応状況
英訳	8	資料の英訳版を提供してほしい。	確定事項やWG資料は日本語確定後、1か月程度で英訳版を提供。 調整中の資料等は英訳対象外。
	9	英語版提供までの時間が長い。	—
	10	本国技術者からの英語の質問にも対応していただけなのはよかった。	—
その他	11	もうすこし事務局と実験参加者、または参加者同士で、気軽に話し合える・情報交換できる場があればよかった。	—
	12	自動運転の実現のためには、官民の協力が必要かと思うが、道路管理会社/交通情報提供会社の協力が十分でないように感じる。	—
	13	2017/11/13の報道対応要請は、依頼から期限までが非常にショートで困った。	—

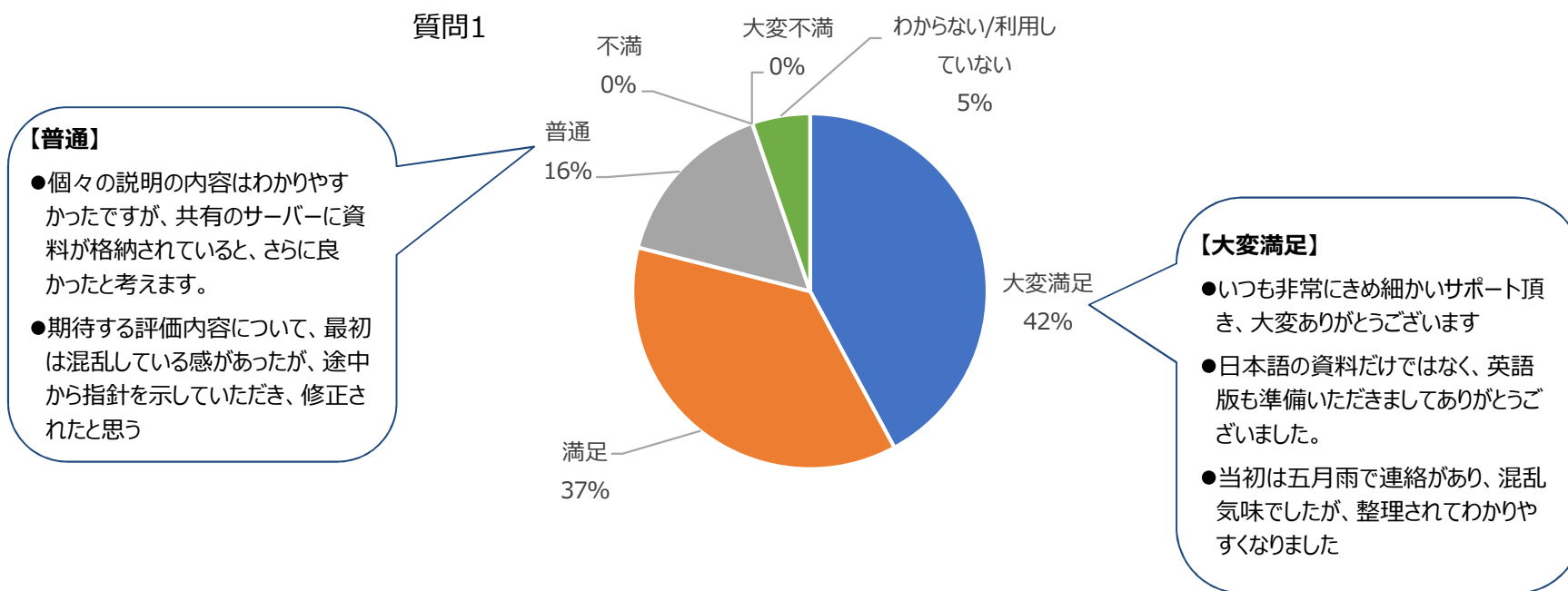
ダイナミックマップ実証実験事務局運営 に関するアンケート結果

回答結果

【取扱注意】
ダイナミックマップ
実証実験WG

質問1

事務局からのご連絡・ご依頼の内容はわかりやすかったですか。



今後への示唆

事務局専用の電話回線および専従スタッフを配置し、窓口を1本化して対応する。

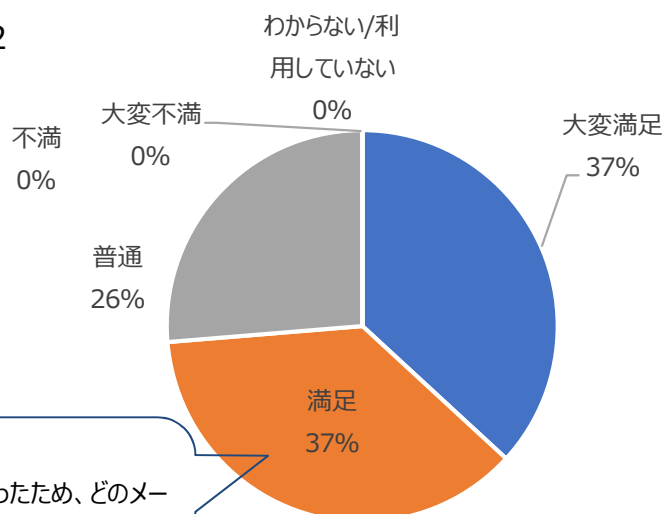
回答結果

【取扱注意】
ダイナミックマップ
実証実験WG

質問2

事務局からのご連絡・ご依頼のタイミングは適切であったと思われますか。

質問2



【満足】

- 少々メールの回数が多かったため、どのメールにどの内容が記載してあったかが、分かりにくい部分がありました。
- 適切であったと思います。

今後への示唆

事務局からの連絡は前広に実施する。具体的には、提出まで期間がある提出物（アンケートや評価シート等）の期限や休暇の連絡は、3か月前、1か月前、1週間前等、複数回連絡する。WGの出欠確認は3週間前程度に実施する。

回答結果

【取扱注意】
ダイナミックマップ
実証実験WG

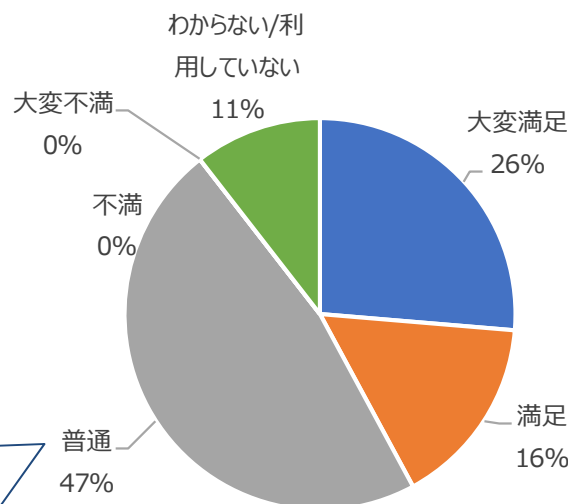
質問3

メールやWG資料に添付していた「実験参加者国内事務連絡」は役に立ちましたか。

【わからない/利用していない】

- いつも非常にきめ細かいサポート頂き、大変ありがとうございます。

質問3



【普通】

- 情報の並び順について、配信順を軸にした構成だが、参加者は提出日を見るため、見やすい、とは感じづらいところがありました。どこを見ればよいのか？スクロールも必要である事が多いため、グレーアウトの項目は畳んでも良いかもしれないと感じました。
- あまり使用しませんでした。申し訳ありません。
- メール本文がメインの通知の場合でも、毎回パスワードメールが別便で届くため、組織内のメール転送がやや面倒だった

【満足】

- 何が依頼され、何はまだ依頼がきていないのかわかるようになったので良かったと思います。多少字が小さくて見にくかったですが…。

今後への示唆

提出物の依頼状況や、今後の予定を一覧で管理/連絡する必要はある。ただし、提出期限順のリスト化や、webを活用した連絡方法を採用する必要がある。

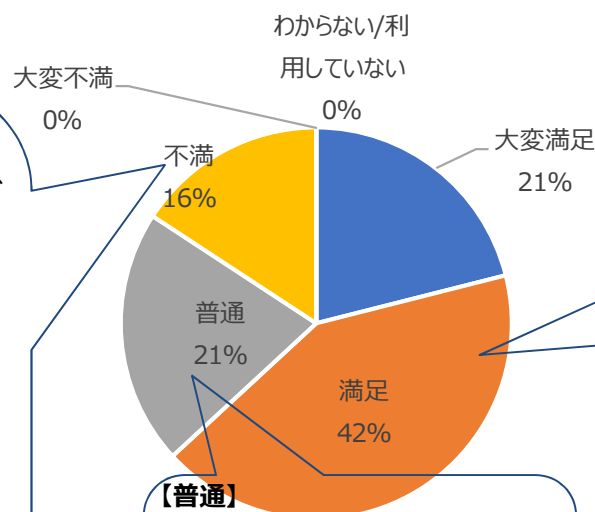
回答結果

【取扱注意】
ダイナミックマップ
実証実験WG

質問4

依頼から提出/確認期限までの期間は十分確保されていましたか。（評価シートは1か月以上、議事録確認等は1週間程度の提出/確認期限としました。）

質問4



【不満】

- 参加者側の連絡先（窓口）が1人に固定されているため、出張等でメールが確認できない場合に、急な対応となってしまう。連絡先は2人にしてほしい。
- 760MHz受信機受領から評価アンケート提出まで1ヶ月は少々タイトと感じています。使い慣れた機器ならともかく、初めての機器だと受領後、ドライバーインストール、車両搭載、動作確認など相応の事前準備が必要なのと、アンケート回答時間を考えると実験期間としては2週間程度に限られてしまいます。弊社のように遠方ロケーションだと、現地で課題が見つかったとしても容易に出直しができないので、もう少し期間に余裕があればよかったです。
- 一部の動的/準動的データの評価シートについて、提供から提出まで十分な評価期間が用意されていない。それ以外については妥当。

【普通】

- 英語版評価シートを日本語版と同時に提供していただけると助かりました。もしくは、その他の議事資料より先行して翻訳・提供いただけると助かりました。

【満足】

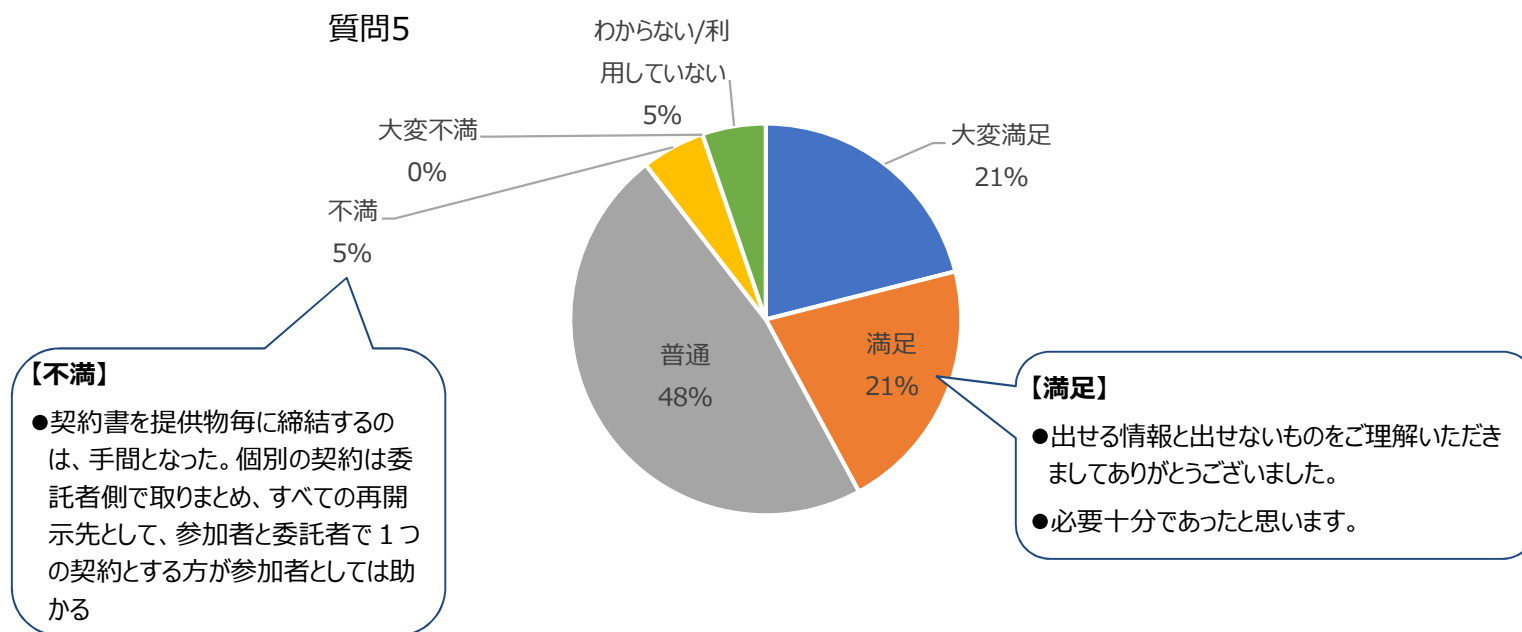
- 十分に期間がとられているにもかかわらず、納期遅れがあり申し訳ありませんでした。
- 回答の時間的余裕はそこそこあったと思います

今後への示唆

評価シート等の回答に時間がかかる依頼の場合は1か月以上、その他（議事録確認等）は1週間程度の提出/確認期限でよい。評価シートの回答に実験が伴う場合は、機器の提供を早めることが期待されている。

質問5

提出物、依頼事項の量は適切であったと思われますか。



今後への示唆

機器やデータの使用許諾書は1本にまとめるなど、実験参加者から提出いただく書類を最小限に抑える必要がある。

回答結果

【取扱注意】
ダイナミックマップ
実証実験WG

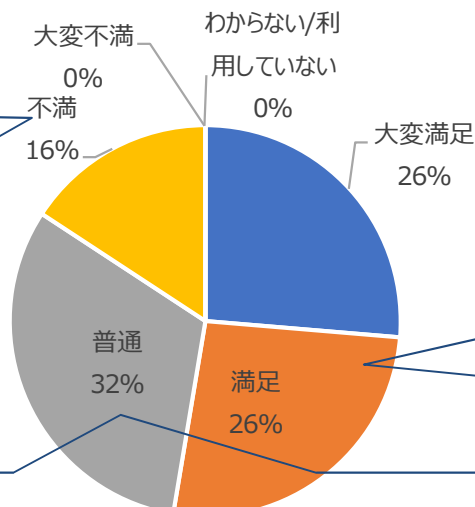
質問6

データや機器等の説明は理解しやすく整理されていたと思いますか。（取扱説明書、デモ等を実施しました。）

【不満】

- 取説：後で修正版が配布されることがあった。
デモ：ソフトウェアの操作については十分に説明してもらったと思いますが、インストールについての説明が、あっさりしていたように思います。
- 貸与頂いたデータ受信システムの設定に、わかり難い部分が一部あった。だが、それに関する問い合わせには、迅速/適切に回答をいただいたので、大きな障害にはなりませんでした。
- 配布資料が多く、必要な情報にたどり着くまで時間がかかりました。

質問6



【満足】

- 取扱説明書に基づきセットアップ実施できました。
- 個別にも教えていただきましたので、助かりました

【普通】

- 機器の説明はわかりやすかったが、Viewerやデータの説明書はわかりづらい点があり、個別質疑により明確となる部分が多かった。
- インストール説明書や取扱説明書、機能解説の書類が分散していて、扱いに慣れるまで少々難しかったです。
- 一部の用語の使い方に問題があった。今回提供されたものは、API (Application-Program Interface) ではなく、UI (User Interface) だった。外部に発表するときに情報系の人間から指摘を受けるので、覚悟した方がよい

今後への示唆

機器および機器の取扱説明書は事前に十分に確認することで、実験参加者に混乱を与えないようにする。機器・データを配布する際は、デモを実施して説明するとともに、最新の説明書の所在を共有できる仕組みがあるとよい。

回答結果

【取扱注意】
ダイナミックマップ
実証実験WG

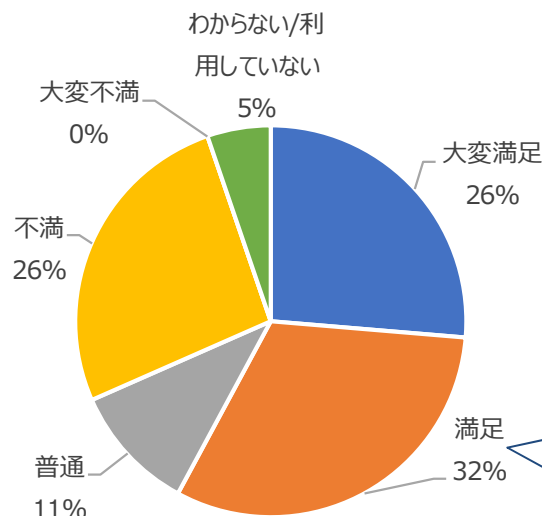
質問7

データや機器類の提供タイミングは適切であると思われましたか。

【不満】

- 動的データの受信機の提供が遅かったと思います。
- 準動的情報の仕様書・サンプルデータ提供のタイミングが遅く、開発計画に影響した。未決の部分を明示した上での仮仕様提出等、配慮頂きたかった。東名の集中工事に合わせた実験計画を立てたが、ETCドライバ提供漏れの影響で実現できなかった。本番前に通信試験を計画頂けると回避できた問題。
- 機器の送付は、予定より早くても準備ができたタイミングでお送りいただければと思います。特に、760MHz帯受信機の送付タイミングは、遅く感じます。
- 760MHzについては、質問4に記載通りです。
- 760MHz受信機の提供が実験期間の後半すぎた。（それでも実験対象外になるよりはずっと良い）

質問7



【満足】

- 760MHz受信機の発送に余裕があればよかったです。
- 760MHz通信機のみもう少し早くほしかった。

今後への示唆

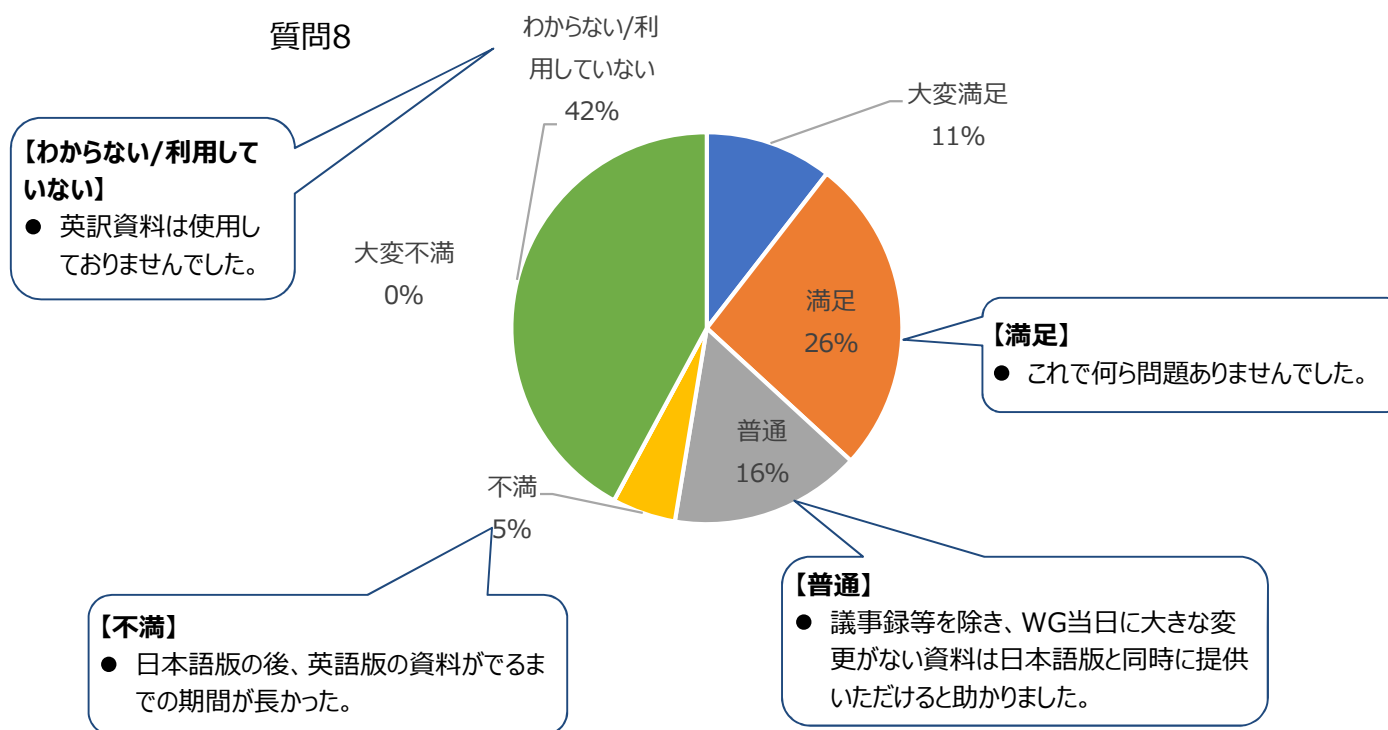
評価シートの提出に関するデータは、可能な限り早い段階でサンプルデータや仕様類を提供できるとよい。また、評価シートの提出に関する実験用機器は、1か月以上の余裕が必要である。

回答結果

【取扱注意】
ダイナミックマップ
実証実験WG

質問8

資料の英訳までの期間は適切であると思われましたか。
(情報共有を迅速に行うため、日本語資料を先に送付し、英訳完成後に英語資料を送付する方針としていました。)



今後への示唆

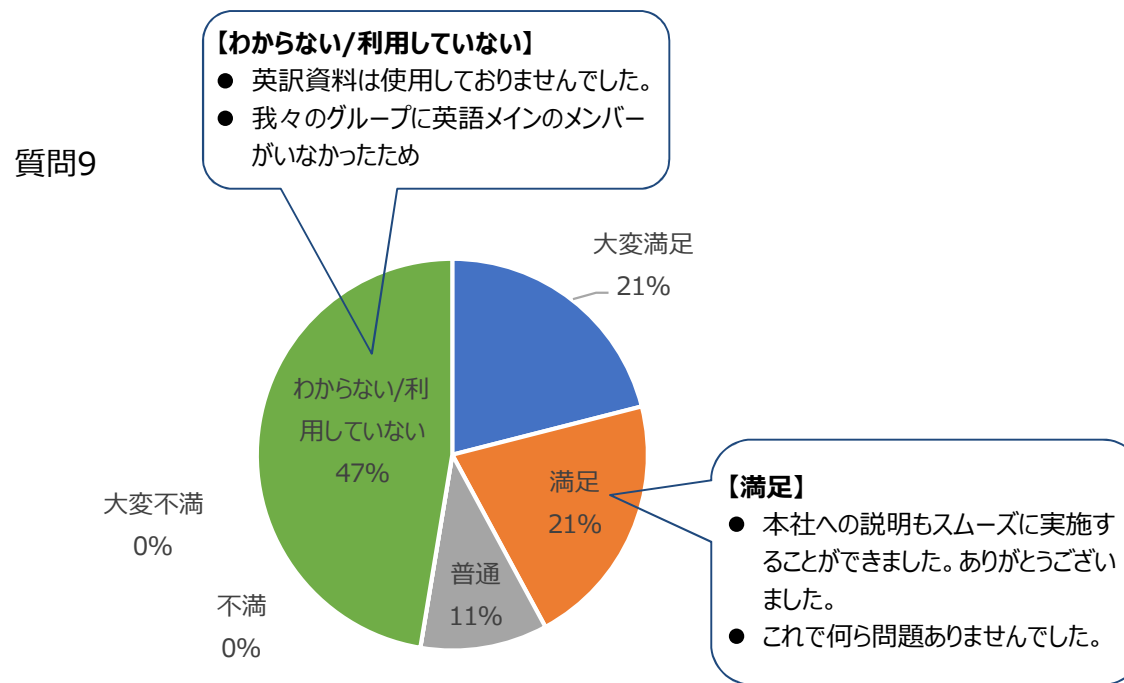
WG資料や仕様類の英訳版は、日本語版提供から間をあげずに提供することが期待されている。

回答結果

【取扱注意】
ダイナミックマップ
実証実験WG

質問9

資料の英訳の対象は適切であると思われましたか。



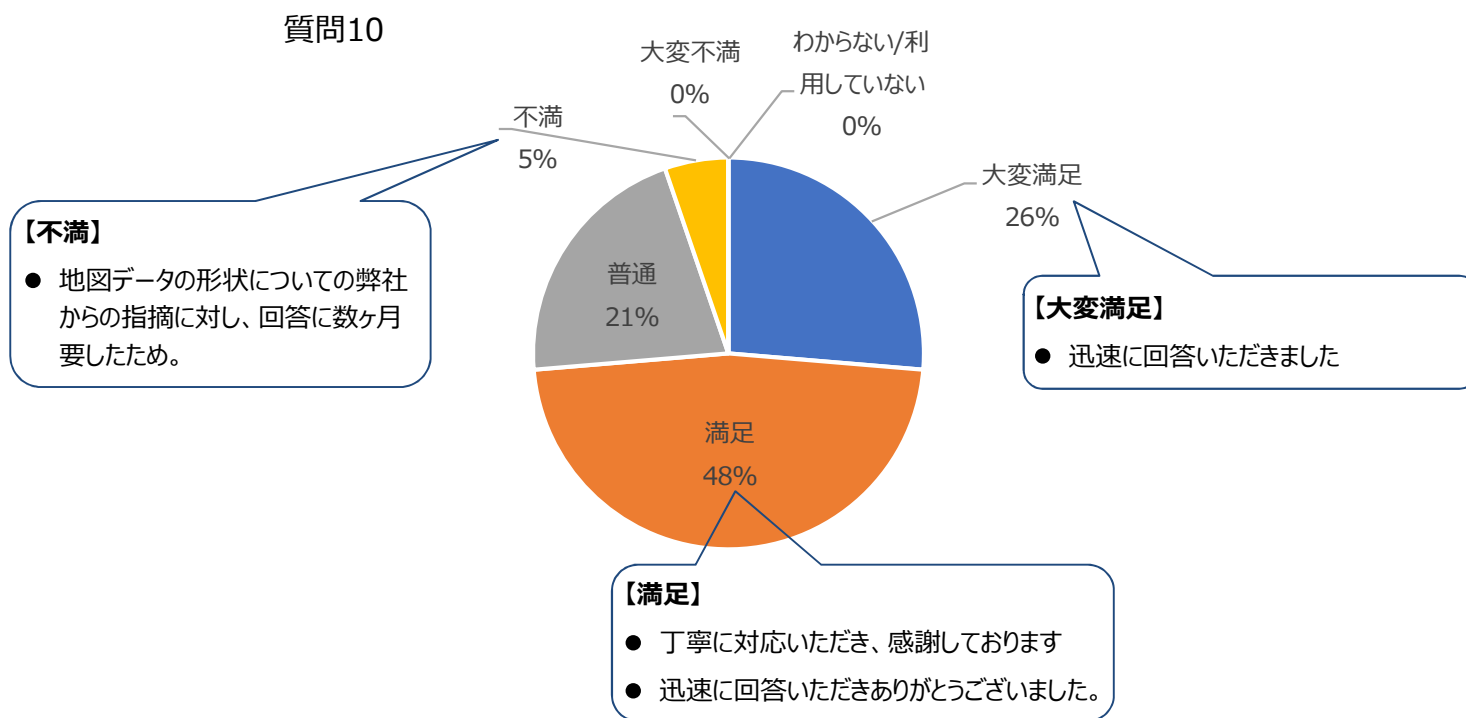
今後への示唆

最終化に至った資料を対象に、英訳版を用意することで問題ない。

回答結果

【取扱注意】
ダイナミックマップ
実証実験WG

質問10 お問い合わせさせていただいてから回答までの期間は適切であったと思われますか。



今後への示唆 専用の問い合わせ窓口を設置し、質問内容に応じたエスカレーション体制を整え、問い合わせの回答状況を確実に管理する等、抜けもれなく対応する仕組みの構築が必要である。

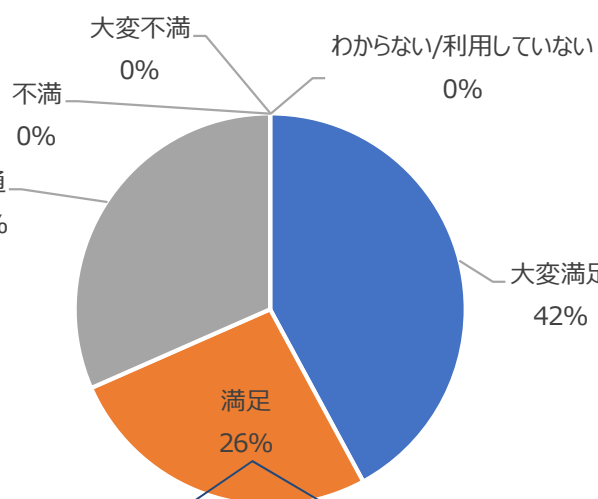
回答結果

【取扱注意】
ダイナミックマップ
実証実験WG

質問11

事務局と実験参加者様とのコミュニケーション（WG、ヒアリング等）量は適切であったと思いますか。

質問11



【普通】

- ヒアリングは2017年度に1回だけだった。WGは連絡事項の説明だけで時間が足りなくなり、議論や情報交換する雰囲気ではなかった

【大変満足】

- 質問10も含め多くのサポートをいただきました。

【満足】

- 丁寧に対応いただき、感謝しております
- WGの開催は適切であったかと思えます。各社ごとのヒアリングの機会がもう少しあってもよかったかと思えます。
- 重要な意見交換ができたと思えます。

今後への示唆

実証実験開始初期段階でのヒアリングによる意識合わせや、中間段階での疑問・要望に応えるためのヒアリング等が必要である。

回答結果

【取扱注意】
ダイナミックマップ
実証実験WG

質問12 その他、ご意見等がありましたらご自由に記載して下さい。

自由回答の内容
<ul style="list-style-type: none">FOT実施期間を通して、弊社の認識が甘い点が多々あり数多く問い合わせさせていただきました。全ての問い合わせに真摯に回答いただき非常に満足しております。改めて感謝申し上げます。
<ul style="list-style-type: none">現状は、実証実験を実施していないことや、この実証実験を通して何をどのように利用すれば、物流業界の役に立つのかわからない。今後、動的データになったときに検討していきたいと考えている。
<ul style="list-style-type: none">約1年半の間にたくさんの方がいましたので、失念してしまっていることもあるように思えます。本アンケートを最初に依頼していただけただけでしたら、気が付いた時に書き込めていたかもしれません。ご参考まで。
<ul style="list-style-type: none">機材・ソフトが動かなかったとき、自分の不手際なのか、機材・ソフトの不具合なのか、わからないこともあったので、事務局に問い合わせることもあり、適切に回答してもらったと思います。もうすこし事務局と実験参加者、または参加者同士で、気軽に話し合える・情報交換できる場があればよかったですと思います。
<ul style="list-style-type: none">準動的情報メインの実験目的で参加しましたが、仕様書の提供時期や制約事項の変更が多く、リソースや実験内容の調整に苦慮しました。 対外的な調整にご尽力いただいていたことは承知しておりますが、受信データを外部に取り出せない等、実験システムの構成に大きくかわる内容は早期にFIXしていただけると助かりました。
<ul style="list-style-type: none">弊社からの積極的なアウトプットが出せず、申し訳なく思っております。 事務局に対する意見ではございませんが、自動運転の実現のためには、官民の協力が不可欠だと思いますが、道路管理会社/交通情報提供会社の協力が十分でないように感じております。
<ul style="list-style-type: none">英訳や質問のご回答など、様々にご配慮いただきありがとうございました。
<ul style="list-style-type: none">2017/11/13の報道対応要請は、内閣府の対応の影響もあると存じますが短納期の対応を求められたと記憶しておりますが、それ以外は前広に情報を頂くことができ、弊社としても有益な実証計画を立てることができ大変感謝しております。
<ul style="list-style-type: none">全体に情報量（修正版情報など）が多く実験に必要な手順確認に時間がかかったことや、特に760MHz信号情報については機器配布から評価アンケート提出までの期間が短いことなど、実験をしっかりとやるには課題があったように思います。 一方で、事務局殿には当方からの質問対応など大変お手数をおかけしましたが多大なサポートをしていただき、上記課題を補うことができました。改めて御礼申し上げます。
<ul style="list-style-type: none">しっかりした管理体制で運営され、安全かつ効率的に確認ができたと思います。提供される情報も有益でした
<ul style="list-style-type: none">計画にない試験方法について問い合わせをさせていただいた際もすぐに対応いただき大変感謝しております。