

ITS無線システムの高度化に関する研究会 作業班

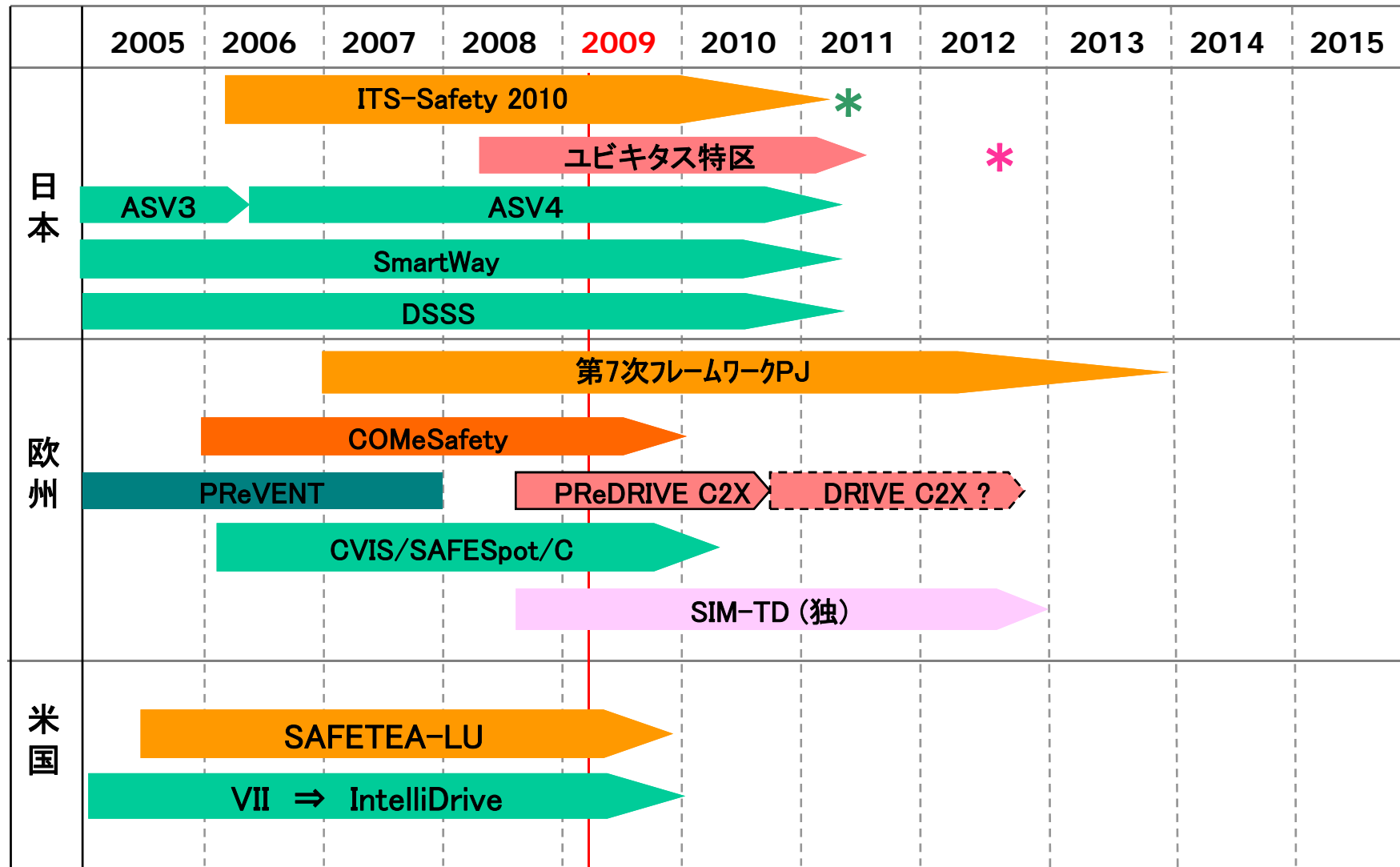
ITS無線システムにおける 海外動向等について

2009/2/20

株式会社 日立製作所
トータルソリューション事業部 道路交通システム部

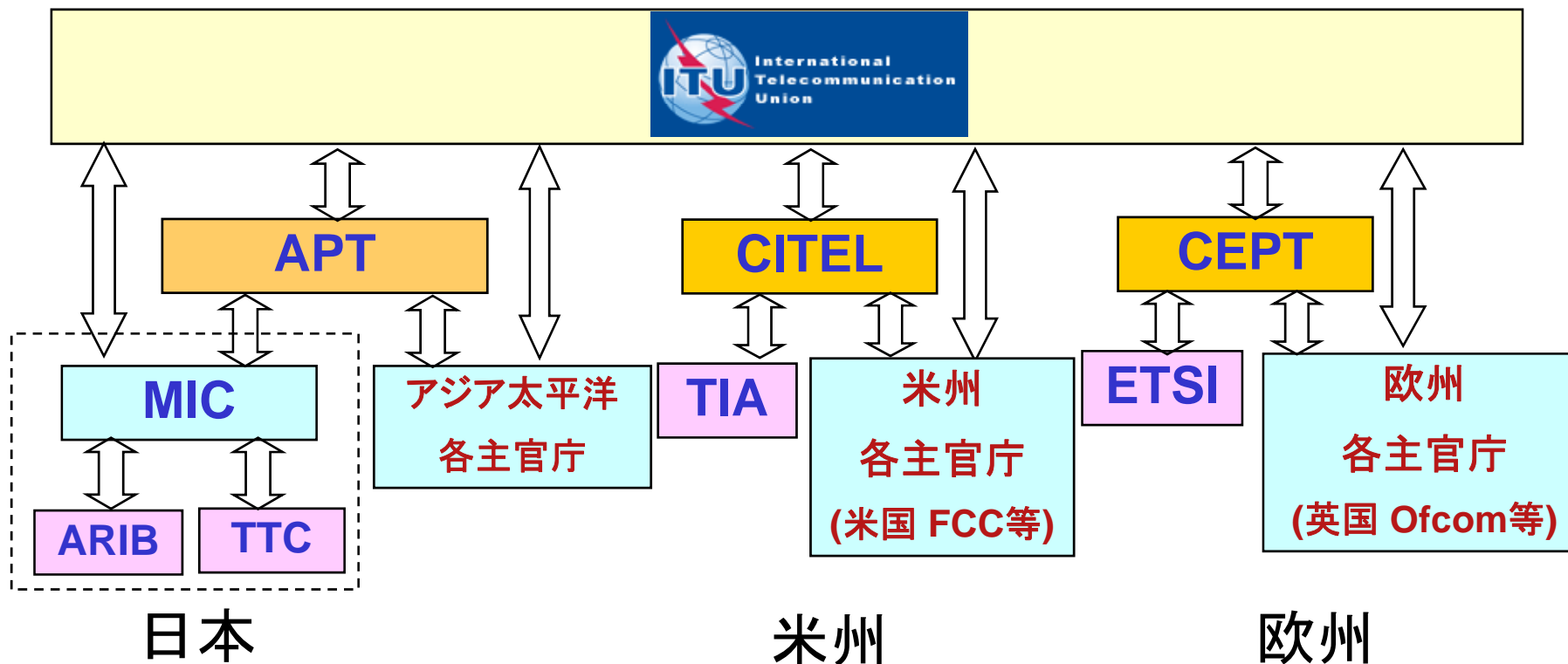
小山 敏

1-1 日米欧のITS情報通信システム関連プロジェクト



* 全国実用化開始 * 700MHz使用可能

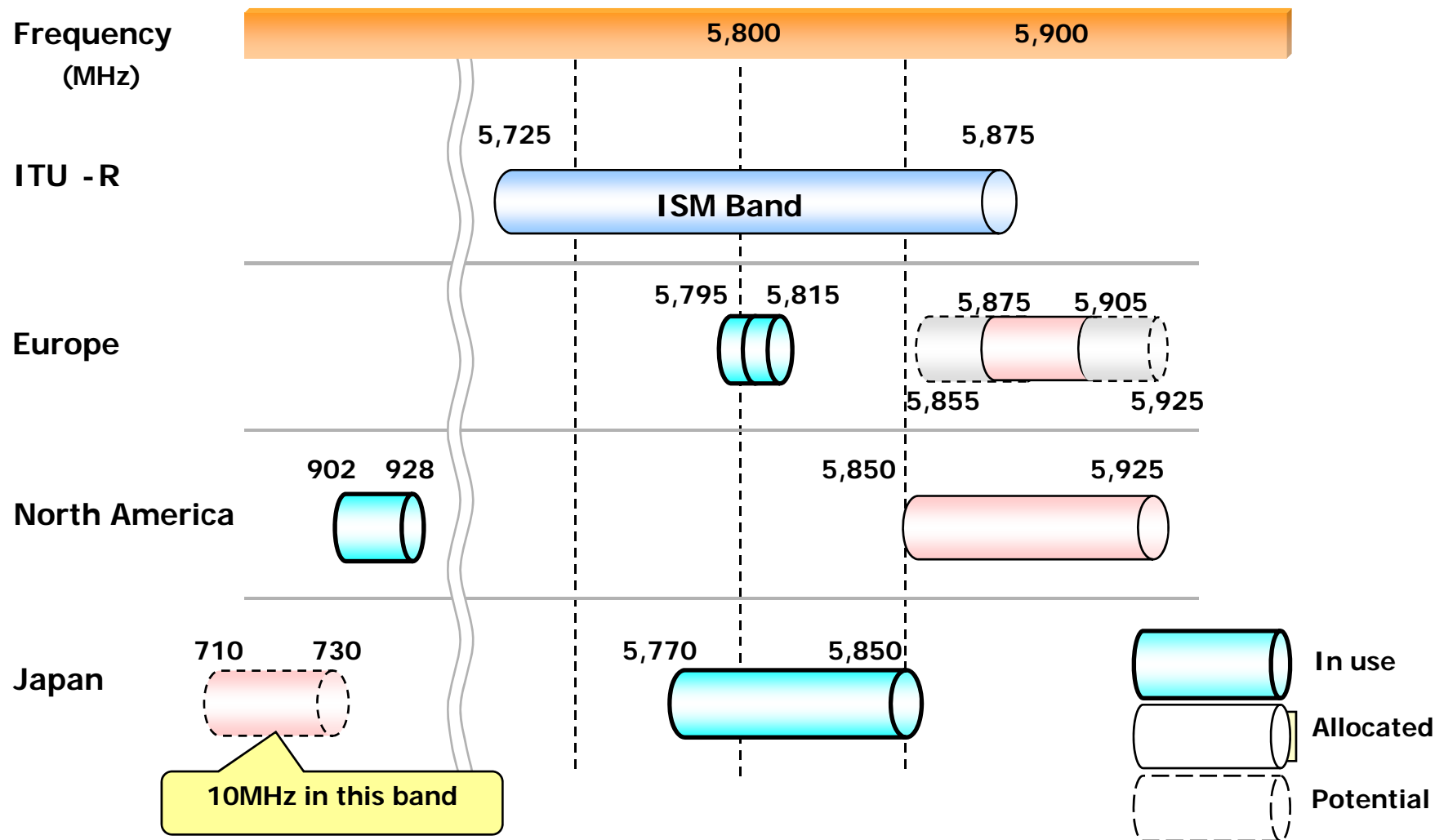
1-2 ITUと各主管官庁や団体との関係



MIC: Ministry of Internal Affairs and Communications, ARIB: Assoc. of Radio Industries and Businesses, TTC: Telecommunication Technology Committee, APT: Asia-Pacific Telecommunity, CITEL: La Comisión Interamericana de Telecomunicaciones (Inter-American Telecommunication Commission), TIA: Telecommunications Industries Assoc., CEPT: Conférence Européenne des Administrations des postes et des télécommunications (European Conference of Postal and Telecommunications Administrations), ETSI: European Telecommunications Standards Institute

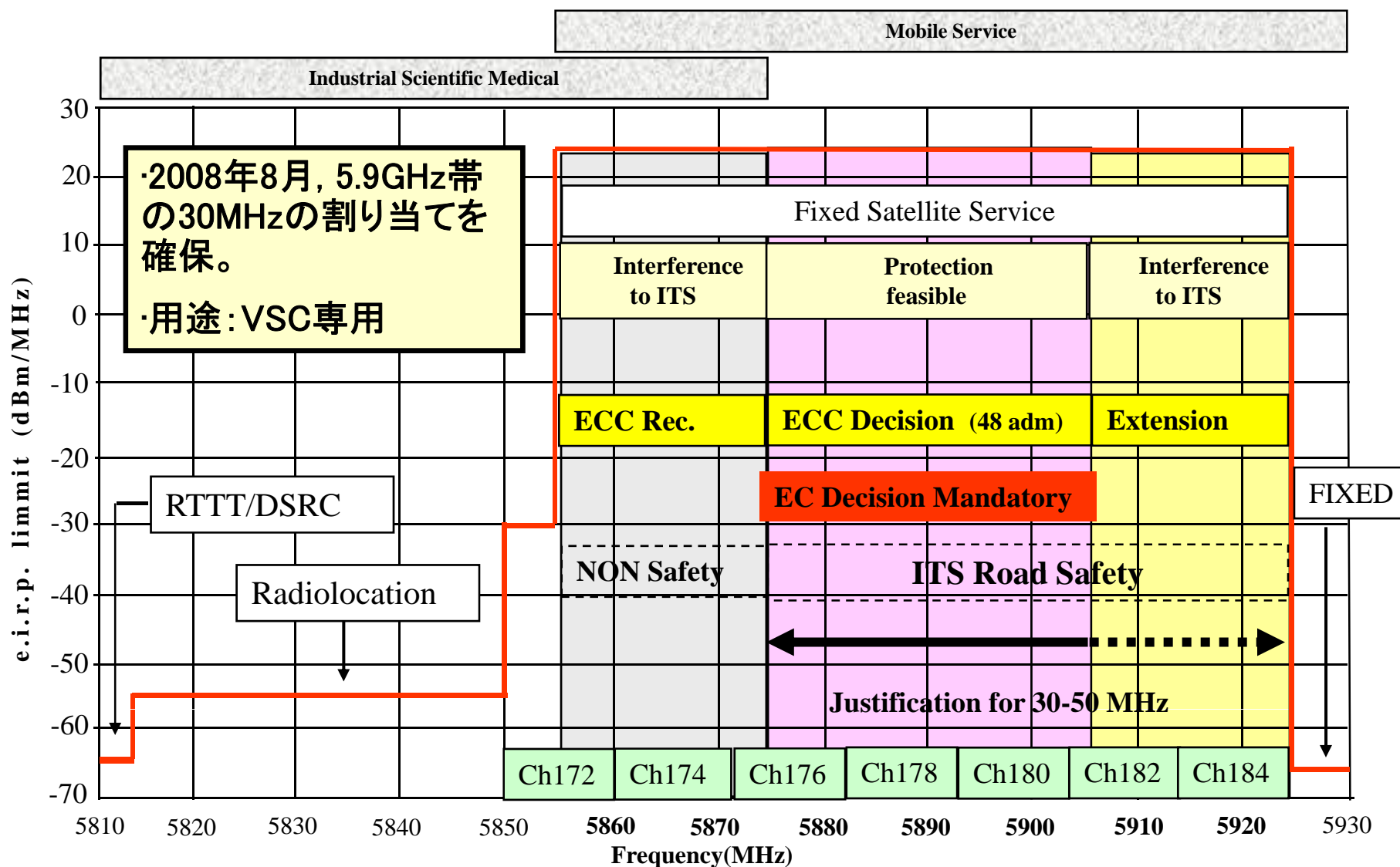
1-3 世界のITS用周波数割当て

As of February 1, 2009

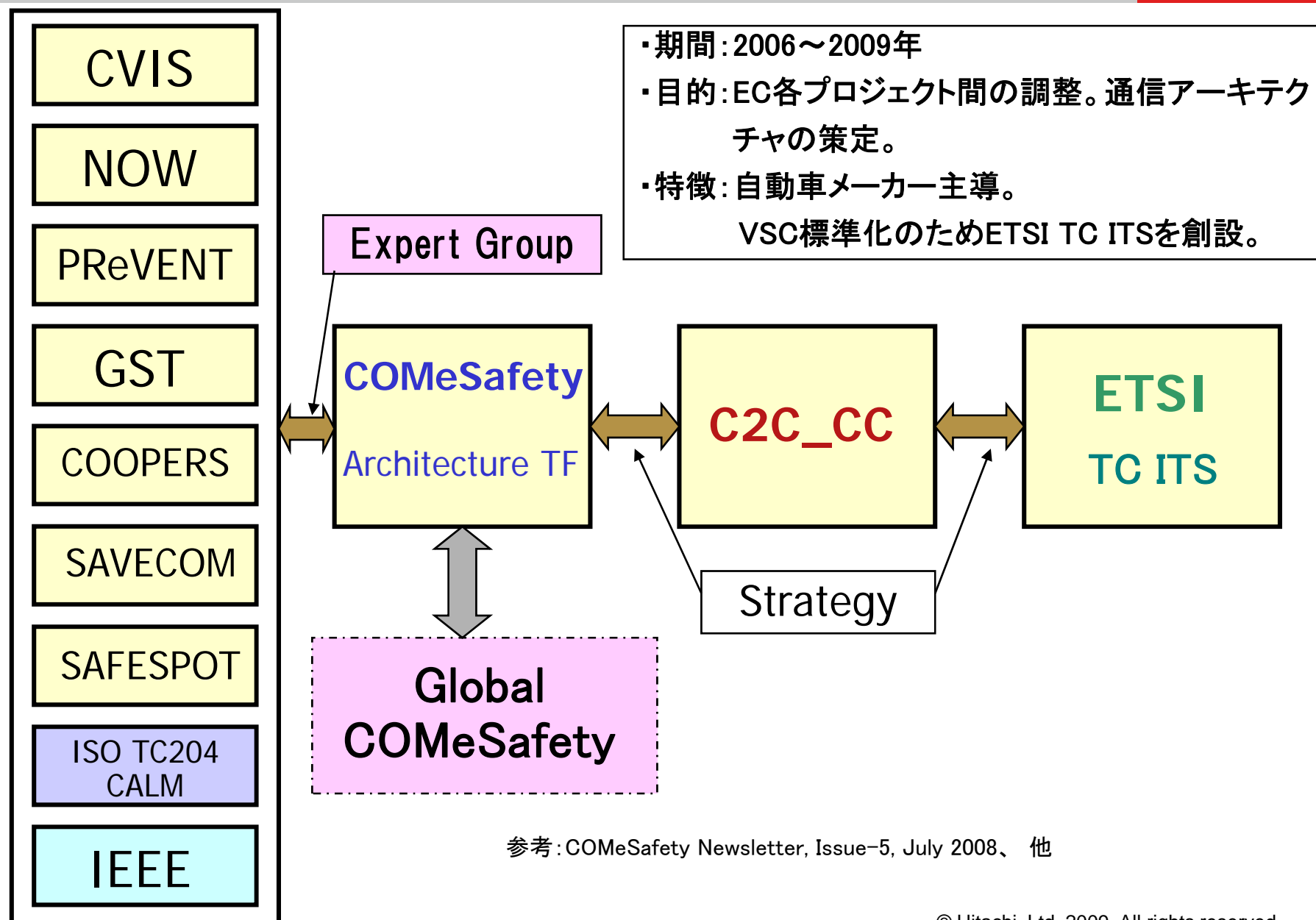


1. ITS用に5.9GHz帯(5,875–5,905MHz)を割当て獲得。
最大帯域70MHzを目指す。
2. 通信方式として下位層は北米と同じIEEE802.11pを候補とし、上位層は欧州版のIEEE1609を検討中。
3. ETSI TC ITS創設(2007年12月)安全運転支援のための情報通信システムの標準化を目指す。
4. 関連プロジェクト
 - (1)EC: CVIS, SAFESPOT, COOPERS,
COMeSafety, PreDrive C2X
 - (2)独: SIM-TD
 - (3)民間: C2C_CC

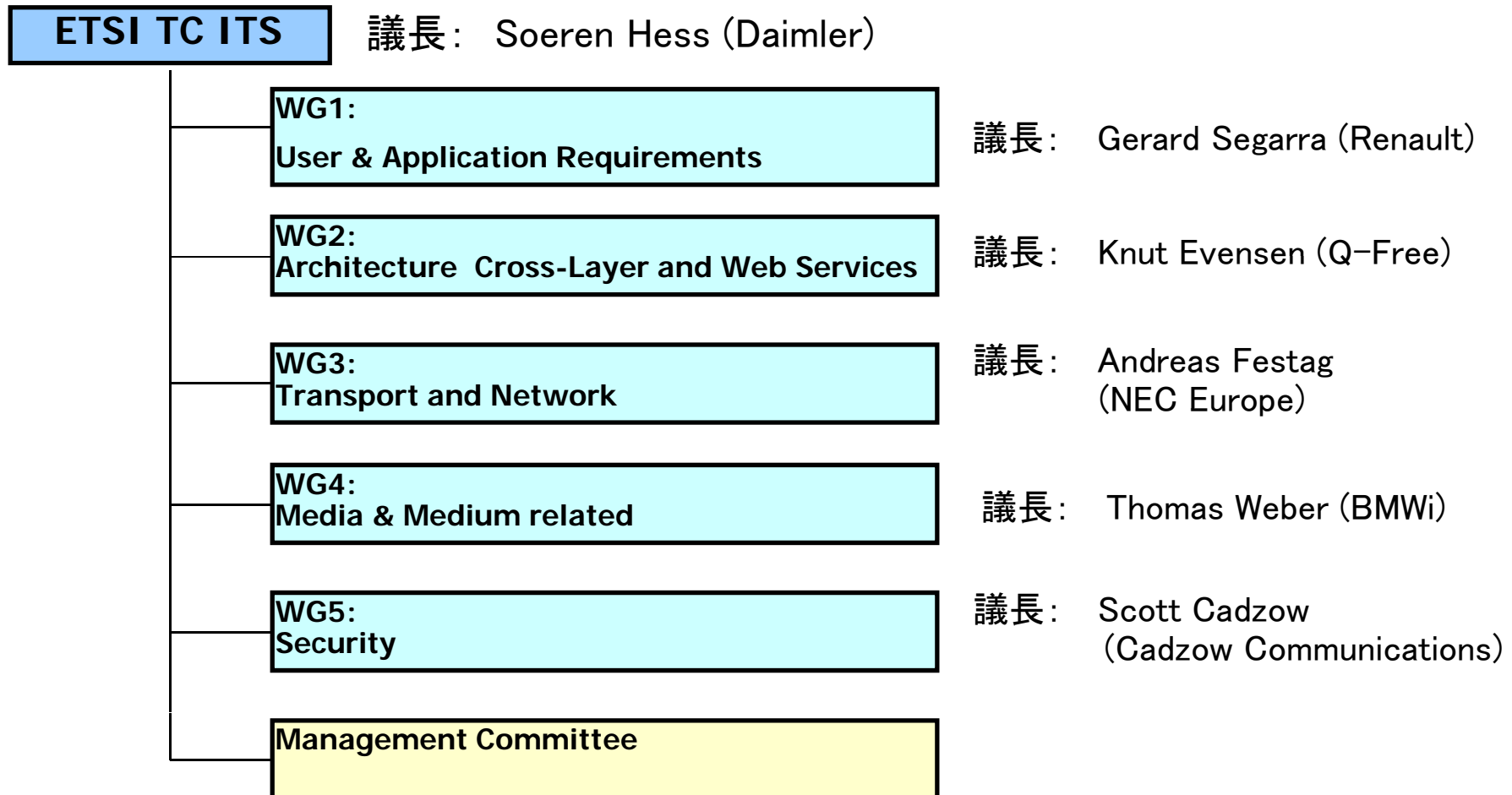
2-2 欧州:ITS用周波数割り当て



出典: COMeSafety ホームページ



参考: COMeSafety Newsletter, Issue-5, July 2008、他



2009年2月4-6日, Sophia Antipolis 第1回 ETSI TC ITS Workshop

2-5 欧州 : CVIS – SAFESPOT – COOPERS

Item	CVIS	SAFESPOT	COOPERS
特徴	路車間を中心に車車間通信も検討。 ISO TC204 WG16.1 CALMと関連あり。	車車間通信(ad-hocを含む)。 C2C_CCと関連あり。 。	赤外線などの路車間通信
コーディネータ	ERTICO (Paul Kompfner)	Centro Ricerche FIAT (Roberto Brignolo)	Austria Tech
予算 (内、ECから)	41M€ (22M€)	38M€ (20.5M€)	16.8M€ (9.8M€)
パートナー数	61	52	37
期間	Feb.2006- Jan.2010	Feb.2006- Jan.2010	Feb.2006- Jan.2010

2008年10月22-23日,Dudenhofen(独)のOPELテストコースでデモを実施
IEEE802.11p (仮準拠)

デモプログラム:

- | | |
|--------------|-------|
| ①二輪車接近時の注意 | (車車間) |
| ②工事現場へ接近時の注意 | (路車間) |
| ③事故車両有りの注意 | (車車間) |
| ④緊急車両接近の注意 | (車車間) |

期間:~2012年?

現段階:第1次FOT終了

ゴール:VSC実用化

メンバー:Audi, BMW, Daimler,
Fiat, Honda, Opel, Renault,
Volvo Truck, Volkswagen, サプ
ライヤ, 研究機関

特徴:欧州自動車メーカー中心
の民間コンソーシアム



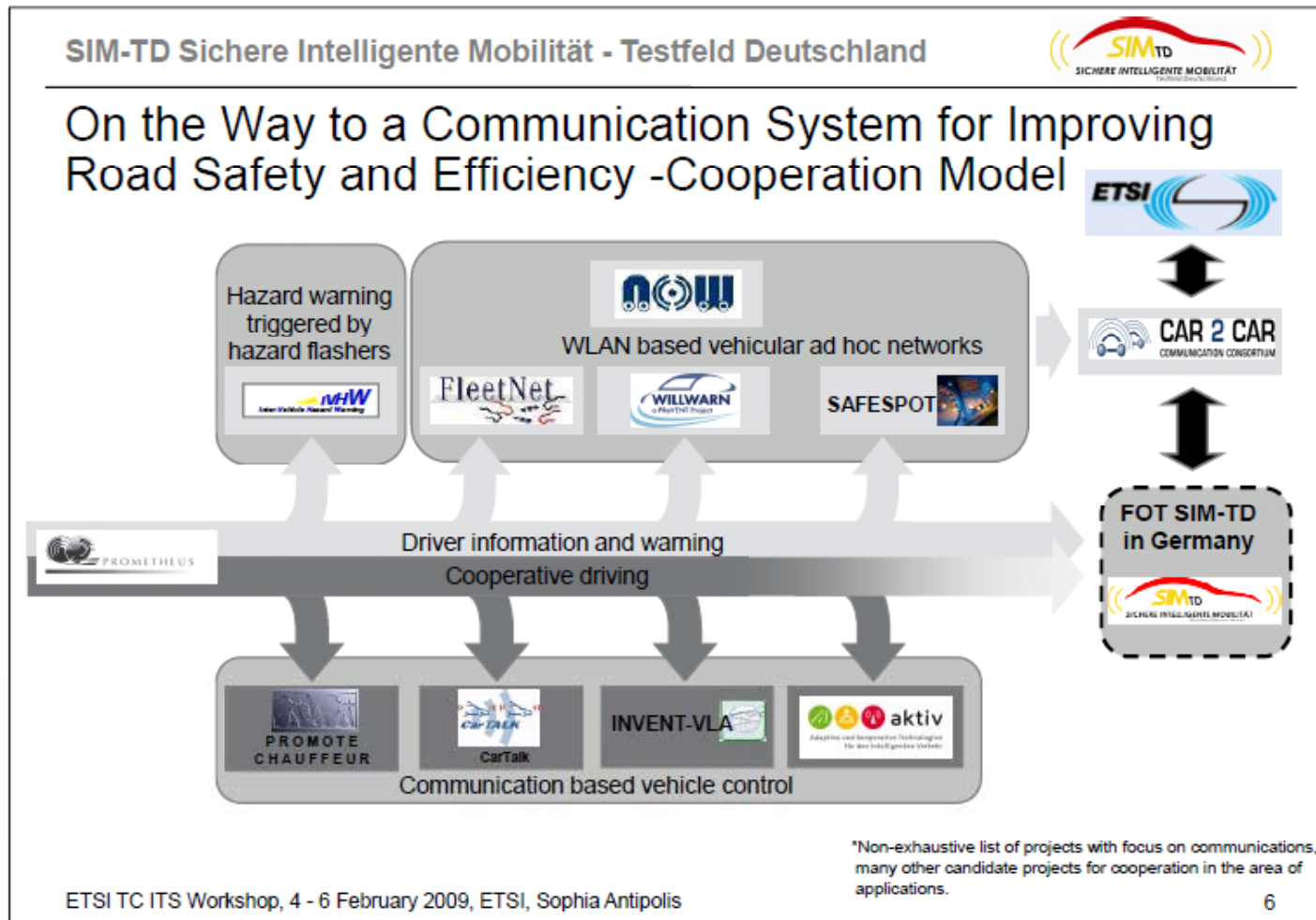
<http://www.elektroniknet.de/home/automotive/news/n/d/meilenstein-der-car-2-car-kommunikation/>

PREparation for DRIVING implementation and Evaluation of C-2-X Communication technology (PRE-DRIVE C2X)

- FP7 (Framework Project)
- 期間: 2008年7月～2010年6月
- 予算額: 8.52 million euro (EUから5.01 million euro)
- ゴール: 車車・路車間通信に関する詳細仕様と機能試作 (シミュレーション)
- 後継プロジェクト(Drive C2X ?)でFOTを実施の予定。

- 1st Stakeholders Forum
2008年10月24日、Adam Opel GmbH
出席者: 約50名

SIM-TD (Safe Intelligent Mobility – Test Platform Germany)

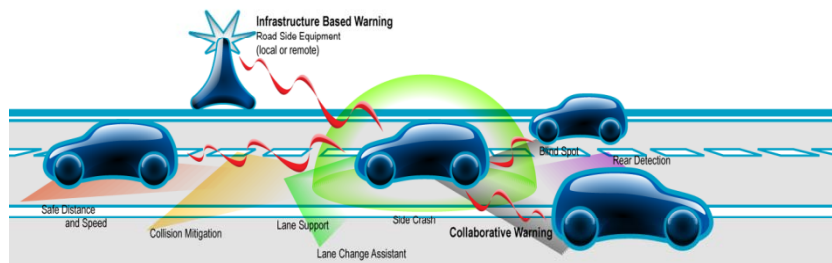
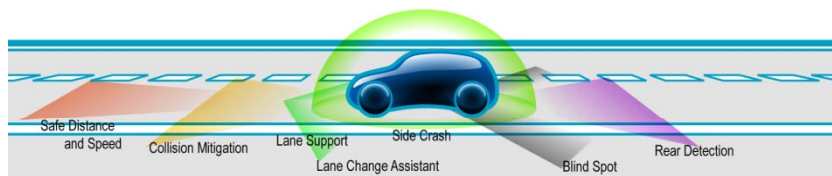


・ドイツ単独プロジェクト

・PRE-DRIVE C2Xとの連携

・4年間の実用化PJ

・予算額:
53 million euro
(ドイツ政府から
30 million euro)
+路側整備
8 million euro



www.safespot-eu.org

Project type: Integrated Project (IP)

Co-funded by the European Commission Information Society and Media in the 6th Framework Programme

Consortium : 51 partners (from 12 European countries):

- OEM (cars, trucks, motorcycles)
- ROAD OPERATORS
- SUPPLIERS
- RESEARCH INSTITUTES
- UNIVERSITIES

Promoted by: EUCAR

Timeframe: Feb. 2006 – Jan. 2010

Overall Cost Budget : 38 M€

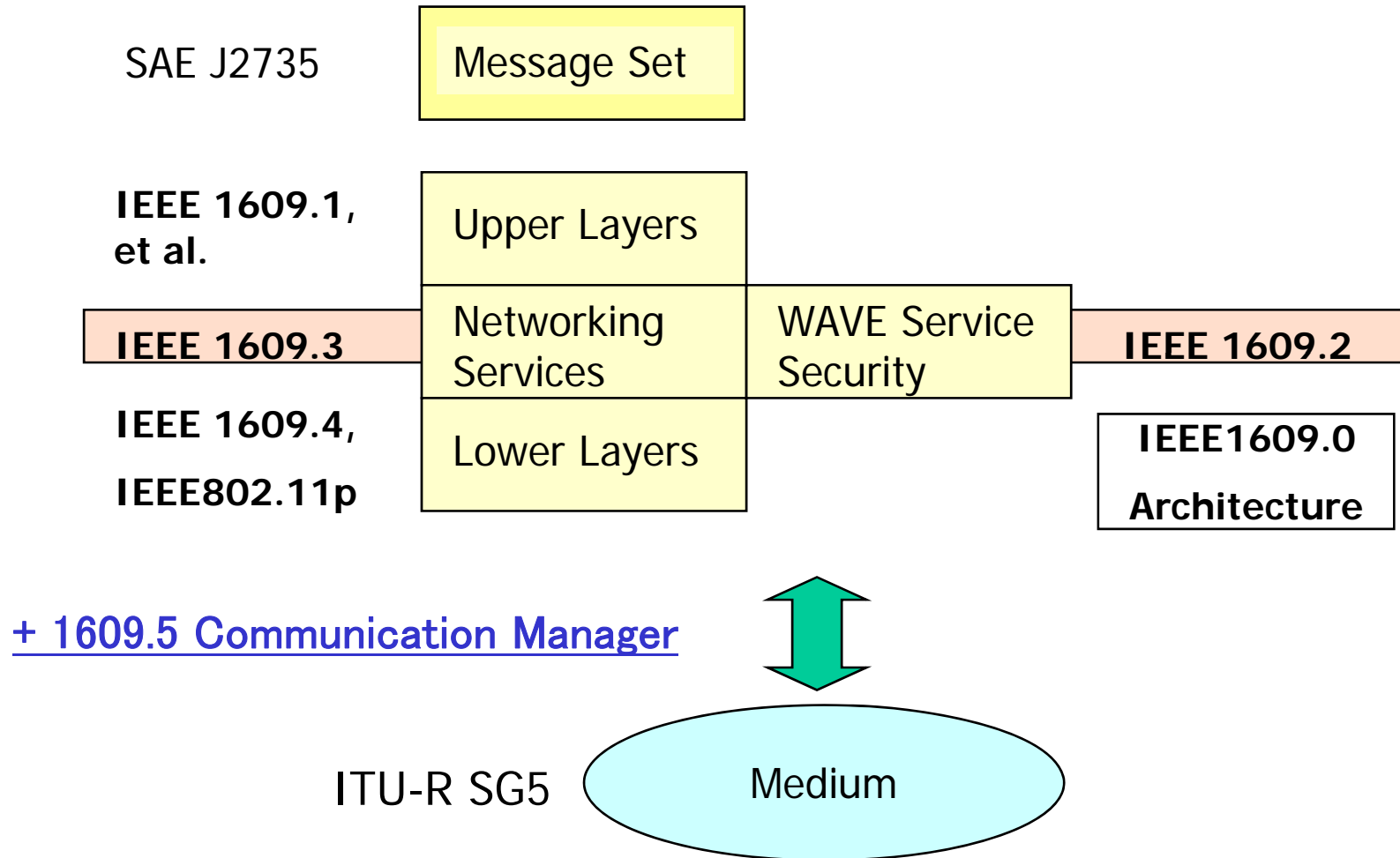
(European Commission funding 20,5 M€)

IP coordinator : Roberto Brignolo C.R.F.

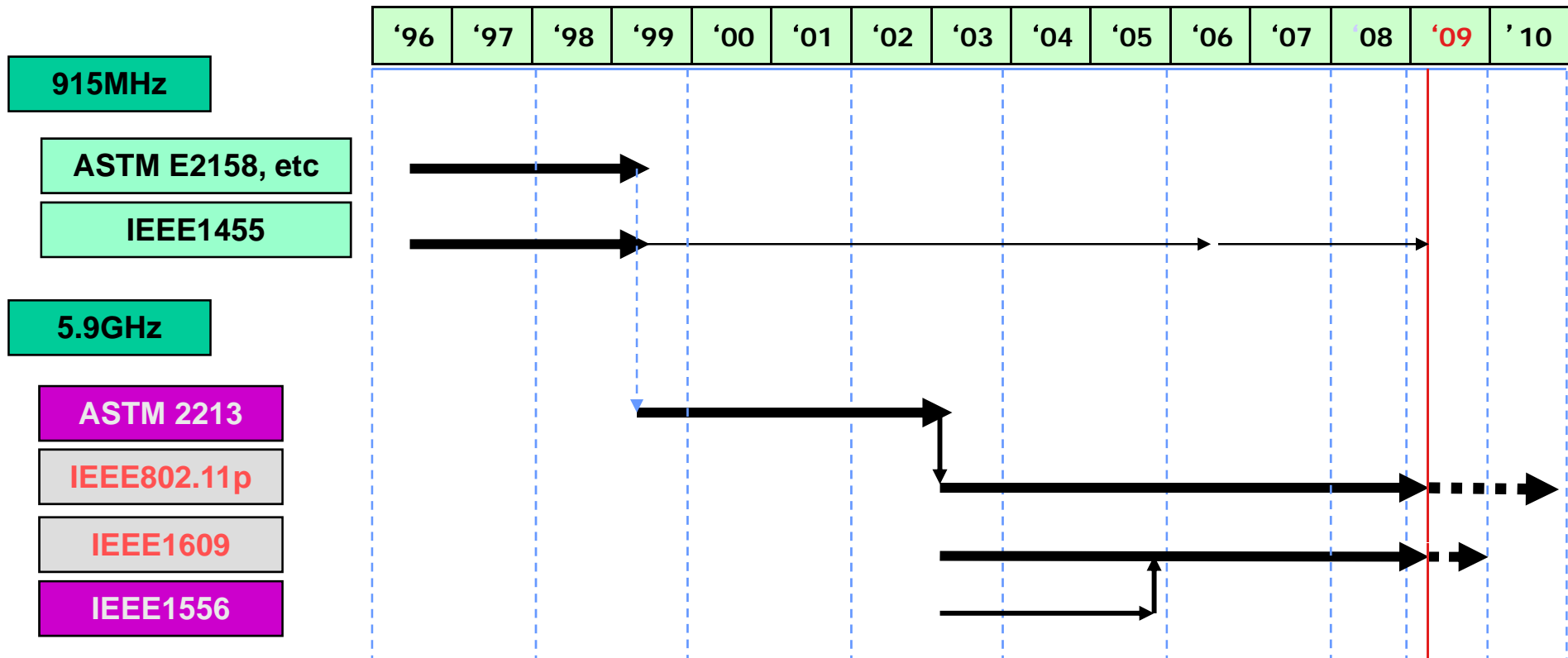
Source: eSafety Forum in BXL, Nov.6, '08

- 全米で918MHzのISM帯がETC用に使われている。
- 1999年、5.9GHz帯の帯域幅75MHzをITS用に割当て。
ただし、未使用。
- 通信方式はIEEE802.11pとIEEE1609を使いたい。
標準化作業に時間がかかっている。
- 2009年1月、VIIをIntelliDriveと改称。
- IntelliDriveの展開は全米ではなく各州レベルか？

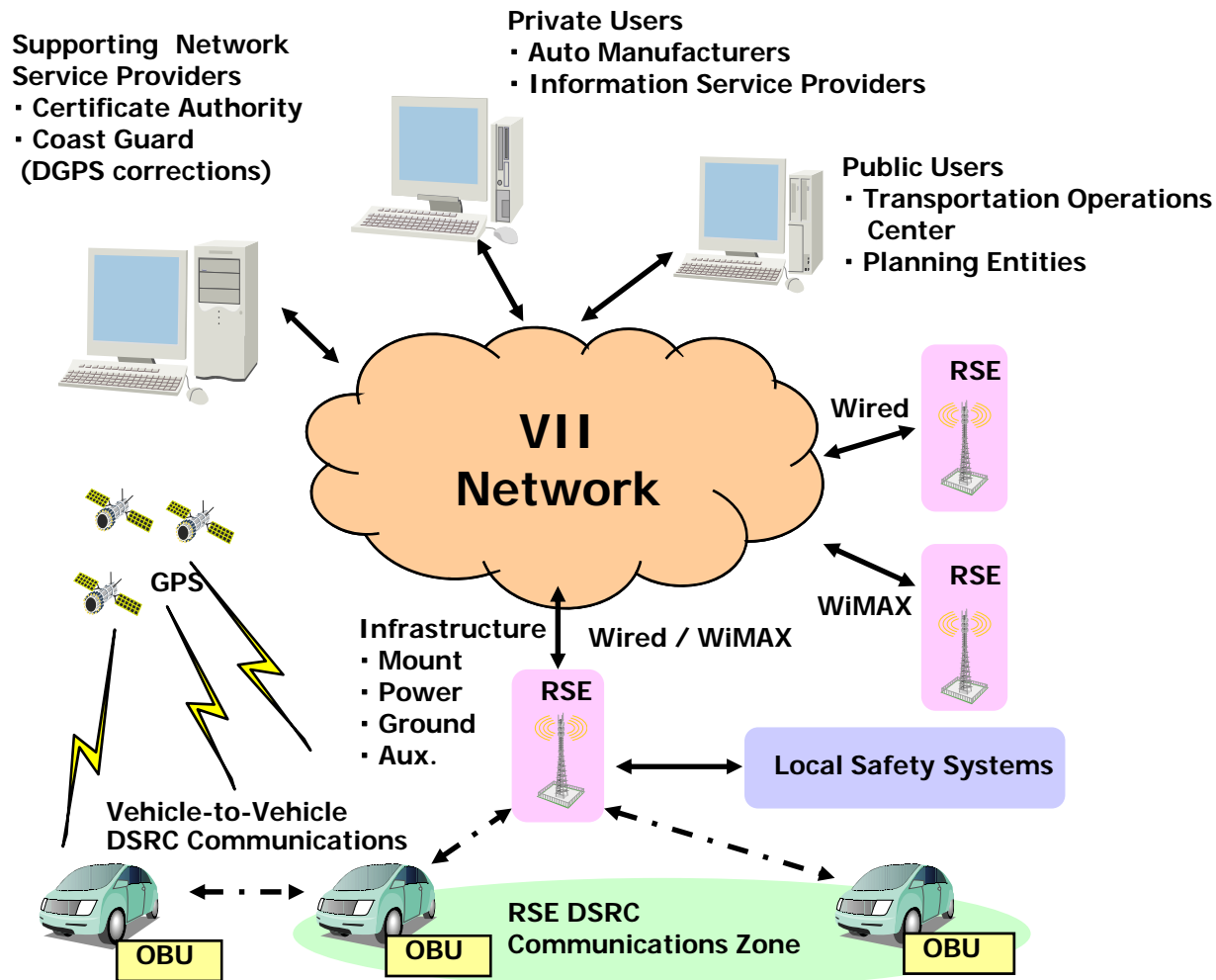
WAVE: Wireless Access in Vehicular Environment



3-3 北米5.9GHz DSRC(WAVE) 標準化進捗状況



ASTM E2158: 915MHz DSRC, IEEE 1455: DSRC Message Sets, ASTM 2213: 5.9GHz DSRC Low Layers, IEEE802.11p: 5.9GHz DSRC/WAVE Lower Layers, IEEE 1609; 5.9GHz DSRC/WAVE Upper Layers, (IEEE 1556; 5.9GHz DSRC/WAVE Security)

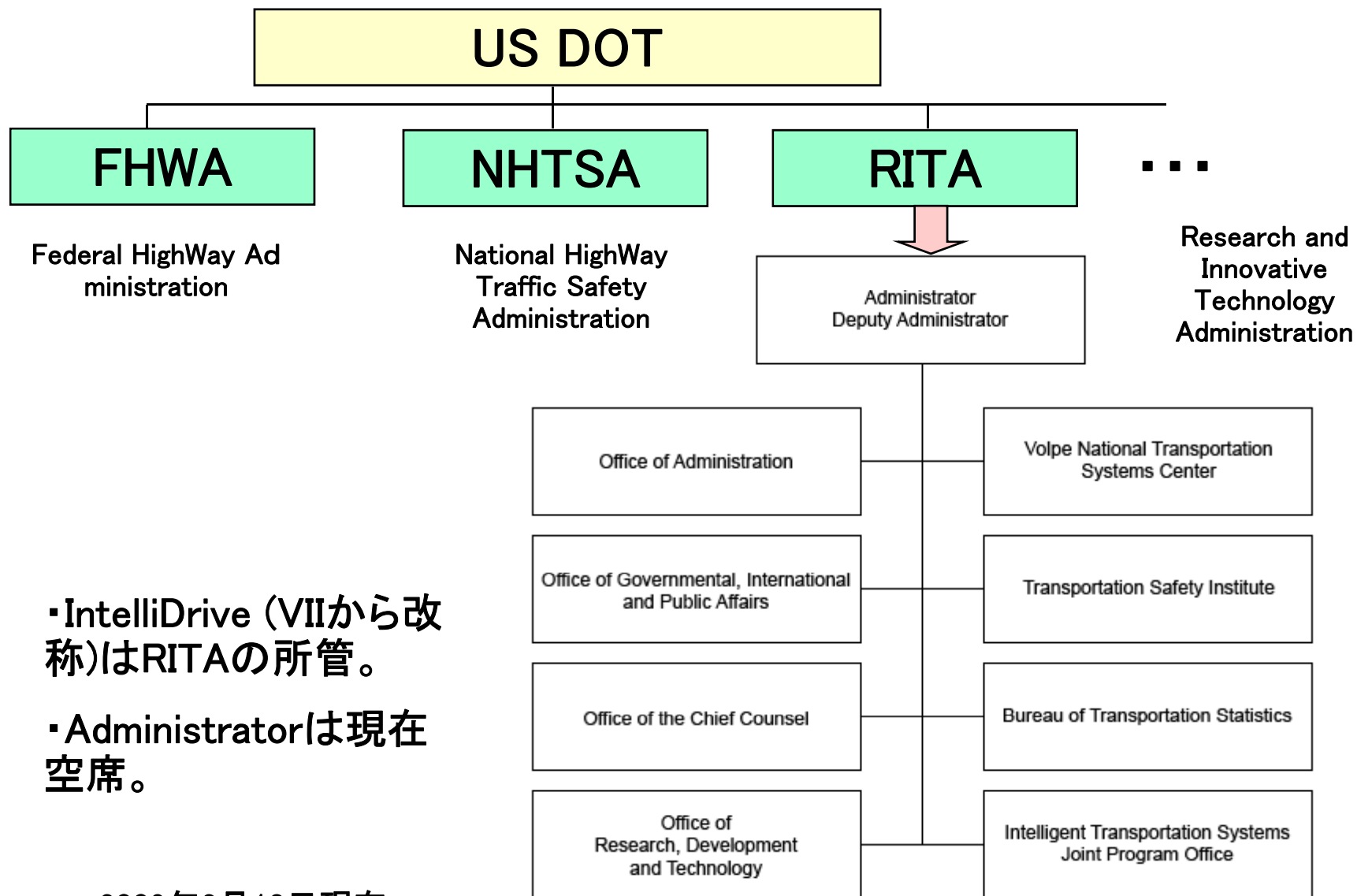


・VIIの短期的な成果が求められている。

・SafeTrip-21ではDSRC以外の無線メディアも検討されている。2008年11月、NYで開かれたITS世界会議でデモが行われた。

・5.9GHz DSRC (WAVE) は中期的なテーマとして開発継続中。

参考 : D.Kavner , ' What's Happening in North America with VII' WiVEC, Baltimore, Oct.2007



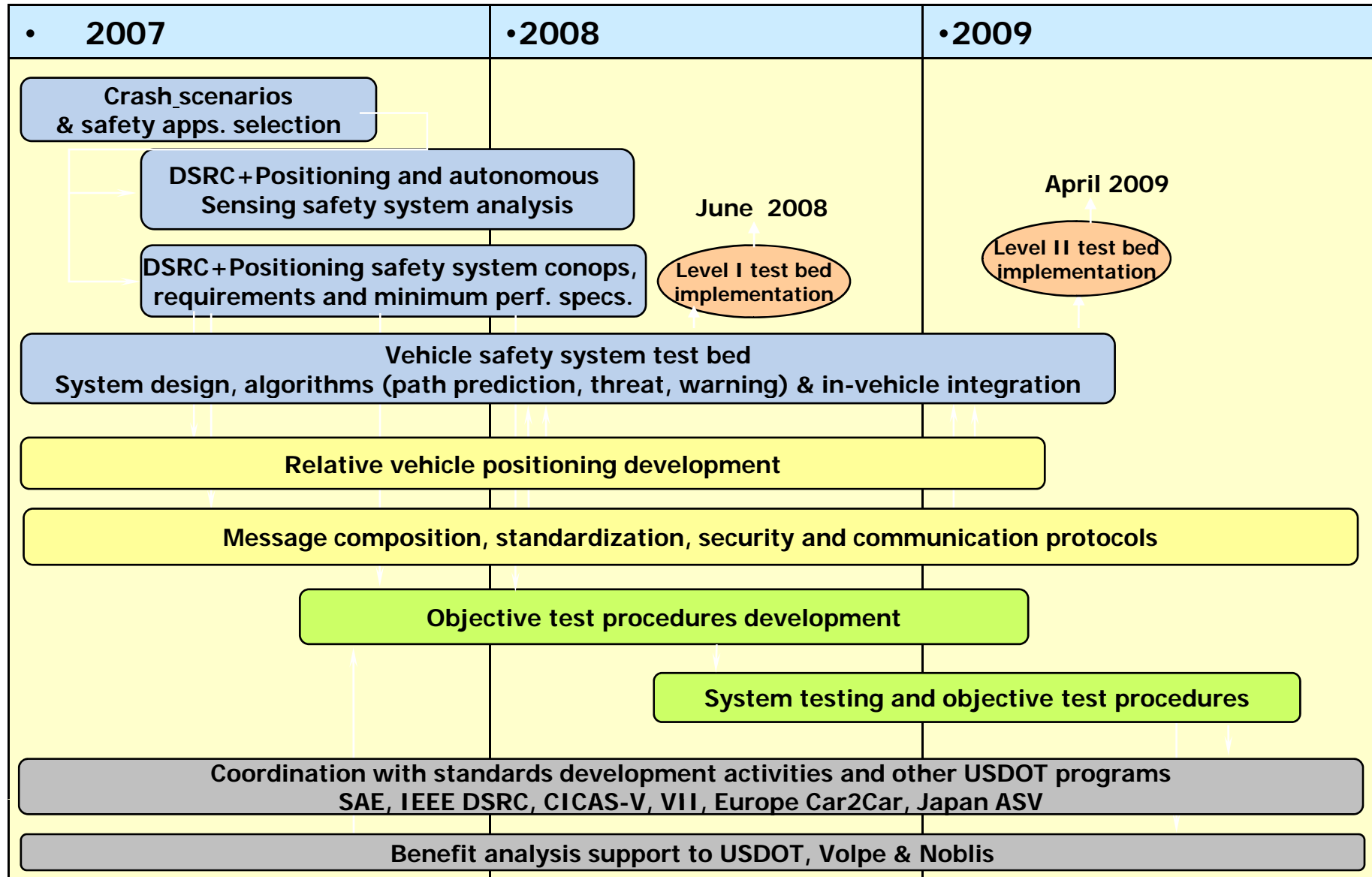
▪IntelliDrive (VIIから改称)はRITAの所管。

▪Administratorは現在空席。

2009年2月18日現在

- ・期間:2006年12月～2009年12月
- ・ゴール:5.9GHz DSRC(WAVE)と位置情報による通信をもとにした安全アプリケーションの開発判断
- ・CAMPとDOTによるVSC 1プロジェクト(2002-2004)及びCAMPのEEBL (Emergency Electronic Brake Lights)プロジェクトを引き継ぐ





V2V Safety Applications Crash Scenarios		EEBL	FCW	BSW	LCW	DNPW	IMA	CLW
1	Lead Vehicle Stopped		✓					
2	Control Loss without Prior Vehicle Action							✓
3	Vehicle(s) Turning at Non-Signalized Junctions						✓	
4	Straight Crossing Paths at Non-Signalized Junctions						✓	
5	Lead Vehicle Decelerating	✓	✓					
6	Vehicle(s) Not Making a Maneuver – Opposite Direction					✓		
7	Vehicle(s) Changing Lanes – Same Direction			✓	✓			
8	LTAP/OD at Non-Signalized Junctions						✓	

Note: Crash Scenario reference: “VSC-A Applications_NHTSA-CAMP Comparison v2” document, USDOT, May 2 2007. Selected based on 2004 General Estimates System (GES) data and Top Composite Ranking (High Freq., High Cost and High Functional Years lost).

EEBL: Emergency Electronic Brake Lights
FCW: Forward Collision Warning
BSW: Blind Spot Warning
LCW: Lane Change Warning
IMA: Intersection Movement Assist
DNPW: Do Not Pass Warning

参考: J.Kenney, “VSC-A”, CALM-M5 Workshop, Sept., 2008



WAVE RSE



11th Avenue Theater



City Streets VII Demo.

2008年11月 (ニューヨーク)

- 欧米間では自動車メーカー間の交流大。標準化作業も連携しやすい。
- DSRC下位層(物理層、MAC層): 欧米連携の可能性大。
IEEE802.11p: 2010年夏頃発刊予定。工程は大幅遅延。
- DSRC上位層: 欧米で相違の可能性有り。
北米はIEEE1609。欧州はIEEE1609欧州版を検討。
IEEE1609: Trial Standardsは発刊済み。Full Standards
に向けて改訂作業中。
- 欧州ではETSI TC ITSの活動が活発化。ECの研究開発
プロジェクトに加え、ドイツのFOTが始まった。
- 米国ではVIIがIntelliDriveに改称。早期の展開を目指す。