

電波防護に関する国外の基準・規制動向調査

調査報告

2017年7月31日

株式会社三菱総合研究所

社会ICT事業本部

本日のご報告内容

調査項目

(1) 各国の電波防護に関する基準・規制の動向

- ① 法律、政令、規則、条例等又はガイドラインの名称とその制定年月
- ② 制作制定の関連機関（規制草案作成機関、実施の監視・監督機関など）
- ③ 制定の背景となる根拠
- ④ 規制等の強制力、法的根拠
- ⑤ 規制等の内容
- ⑥ 規制等の経過措置

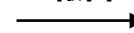
(2) 先進的な無線システムからの電波防護に関する検討状況

各国及び国際機関における今後の電波利用動向、人体等への適切な電波防護のために行われている研究・標準化動向の調査・分析

(3) 国際機関による国際ガイドライン等に関する調査

WHO, ICNIRP等の国際ガイドラインの改訂内容、想定される影響の整理分析

報告



助言

有識者会合

(4) 有識者会合でのご報告

- ・調査の実施内容、結果報告等について必要な報告を行うとともに、必要な助言を得る。

総務省「生体電磁環境に関する検討会」
先進的な無線システムに関するワーキンググループ
(2016年9月設置)



① 先進的な無線システムからの電波防護に関する検討状況のうち、
- **車載無線システムに関する利用・規制動向**
をご報告

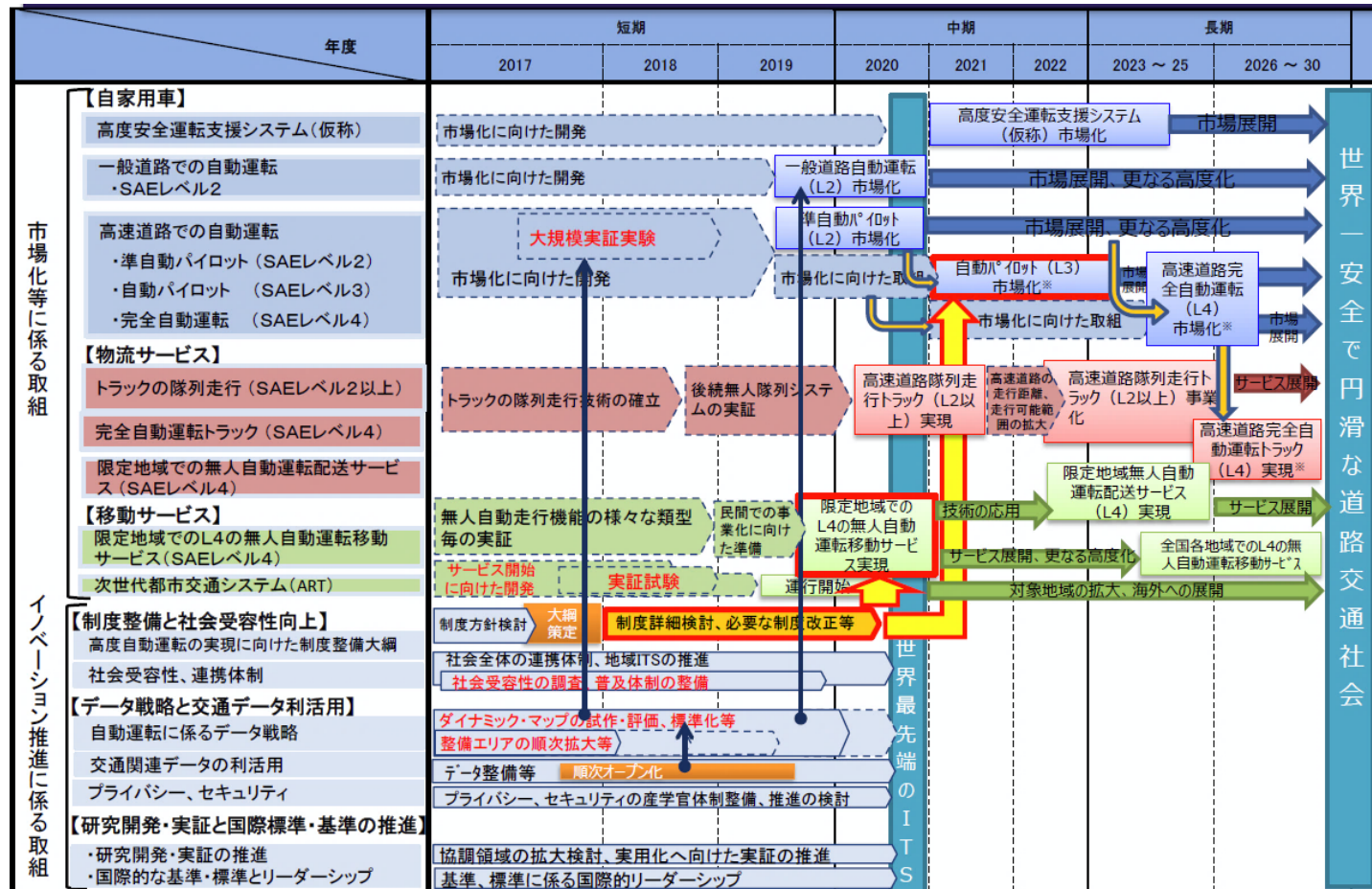
② 各国の電波防護に関する基準・規制の動向のうち、
- **欧州におけるRED（無線設備指令）の国内法制化動向**
- **南米等（イスラエル、アルゼンチン、ペルー、メキシコ、ブラジル）の動向**
をご報告

車載無線システムに関する利用・規制動向報告

ITS・自動運転に関する研究開発動向（国内）

- 2017年5月に、国内のITS・自動運転技術の研究開発・実証事業・市場化に向けた中長期的なロードマップである「官民ITS構想・ロードマップ2017」が策定。
- 2020年を目途とした「一般道路自動運転・高速道路準自動パイロットの市場化（SAEレベル2）」、2025年を目途とした「高速道路完全自動運転の市場化（SAEレベル4）」等が目標として示されている。

官民ITS構想・ロードマップ2017（ロードマップ全体像）



出所) 高度情報通信ネットワーク社会推進戦略本部・官民データ活用推進戦略会議「官民ITS構想・ロードマップ2017」

【参考】自動運転レベルの定義

- 2016年9月、米国運輸省高速道路交通安全局（NHTSA）が自動運転レベルの定義を、従来の5段階の定義からSAE(Society of Automotive Engineers)の6段階の定義へ変更。
- この変更を受け、日本もSAEベースへの見直しを実施。

自動運転レベルの定義

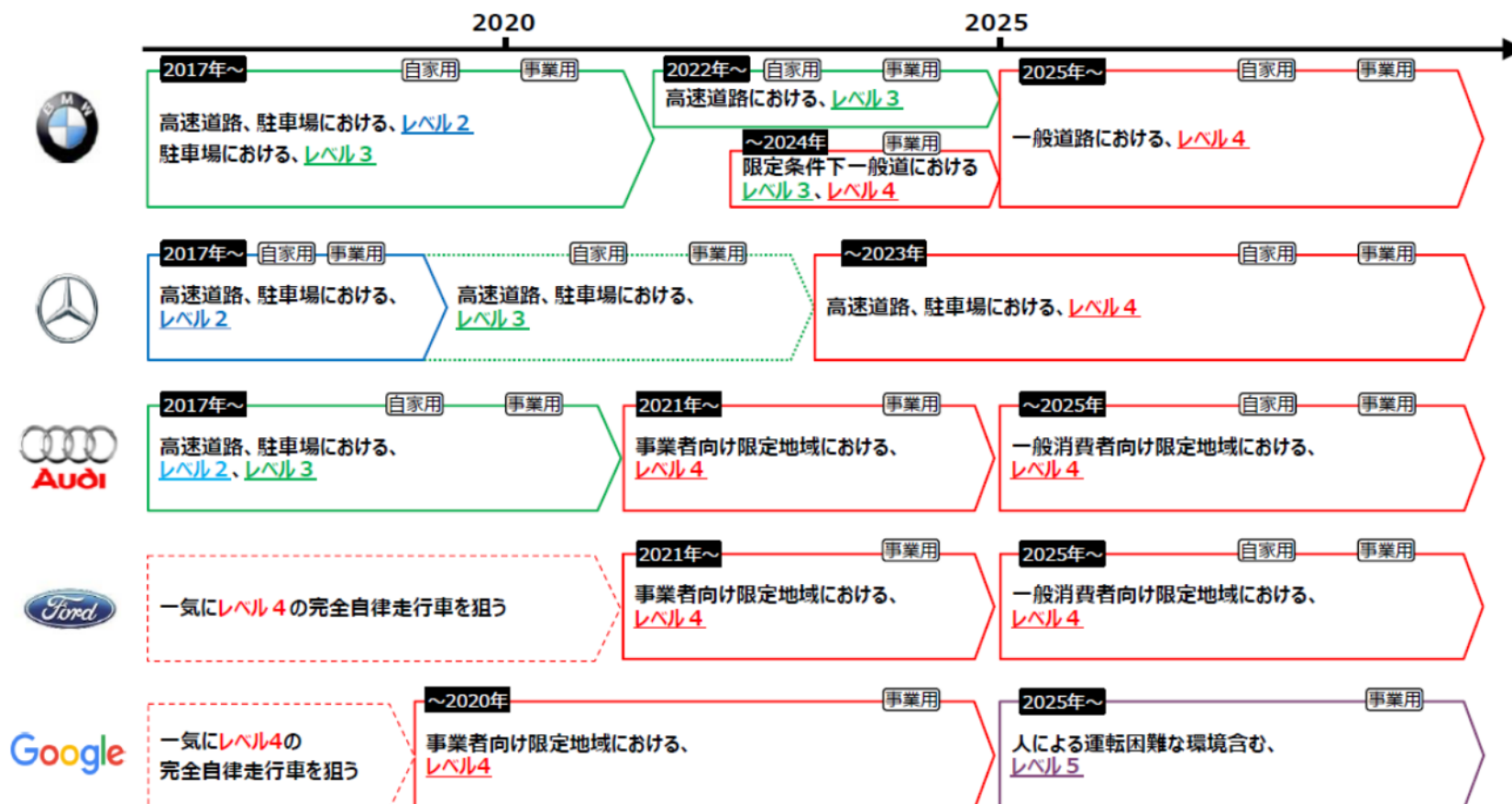
レベル	概要	安全運転に係る監視、対応主体
運転者が全てあるいは一部の運転タスクを実施		
SAE レベル 0 運転自動化なし	<ul style="list-style-type: none"> 運転者が全ての運転タスクを実施 	運転者
SAE レベル 1 運転支援	<ul style="list-style-type: none"> システムが前後・左右のいずれかの車両制御に係る運転タスクのサブタスクを実施 	運転者
SAE レベル 2 部分運転自動化	<ul style="list-style-type: none"> システムが前後・左右の両方の車両制御に係る運転タスクのサブタスクを実施 	運転者
自動運転システムが全ての運転タスクを実施		
SAE レベル 3 条件付運転自動化	<ul style="list-style-type: none"> システムが全ての運転タスクを実施（限定領域内[※]） 作動継続が困難な場合の運転者は、システムの介入要求等に対して、適切に応答することが期待される 	システム (作動継続が困難な場合は運転者)
SAE レベル 4 高度運転自動化	<ul style="list-style-type: none"> システムが全ての運転タスクを実施（限定領域内[※]） 作動継続が困難な場合、利用者が応答することは期待されない 	システム
SAE レベル 5 完全運転自動化	<ul style="list-style-type: none"> システムが全ての運転タスクを実施（限定領域内[※]ではない） 作動継続が困難な場合、利用者⁵が応答することは期待されない 	システム

※領域には地理的な領域に加え、環境、交通状況、速度、時間的な条件などが含まれる
出所)高度情報通信ネットワーク社会推進戦略本部・官民データ活用推進戦略会議「官民ITS構想・ロードマップ2017」

ITS・自動運転に関する研究開発動向（海外）

- BMW・ダイムラー・アウディは2020年頃までにレベル2～3、2025年頃までにレベル4の実現を目標とし、フォード・Googleは現在既にレベル4の開発に着手。
- 特にGoogleは2025年以降、レベル5の実現を目標に掲げており、海外でも自動運転に関する研究開発が積極的に進められている。

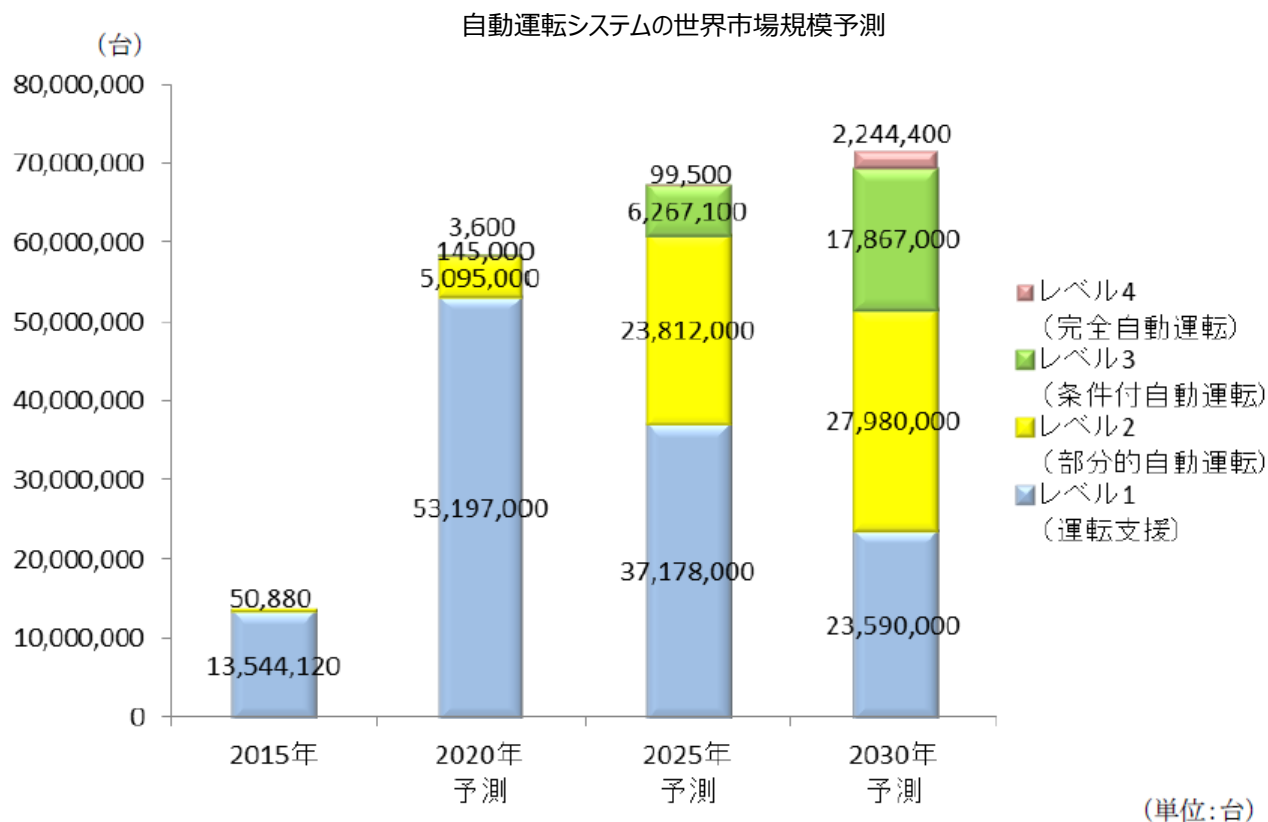
欧米企業の自動運転に関する研究開発動向



出所)自動走行ビジネス検討会「自動走行の実現に向けた取組方針」

自動運転システムの市場規模予測

- 矢野経済研究所の調査によると、自動運転システム（全レベル）搭載台数は、2015年から2020年にかけて約**4.3倍**に拡大すると予測されている。
- 高度自動運転システム（レベル3以上）搭載台数については、2020年に約**15万台**、2025年に約**630万台**、2030年には約**2000万台**まで拡大する見込みであり、自動運転システムの市場は拡大すると予想される。



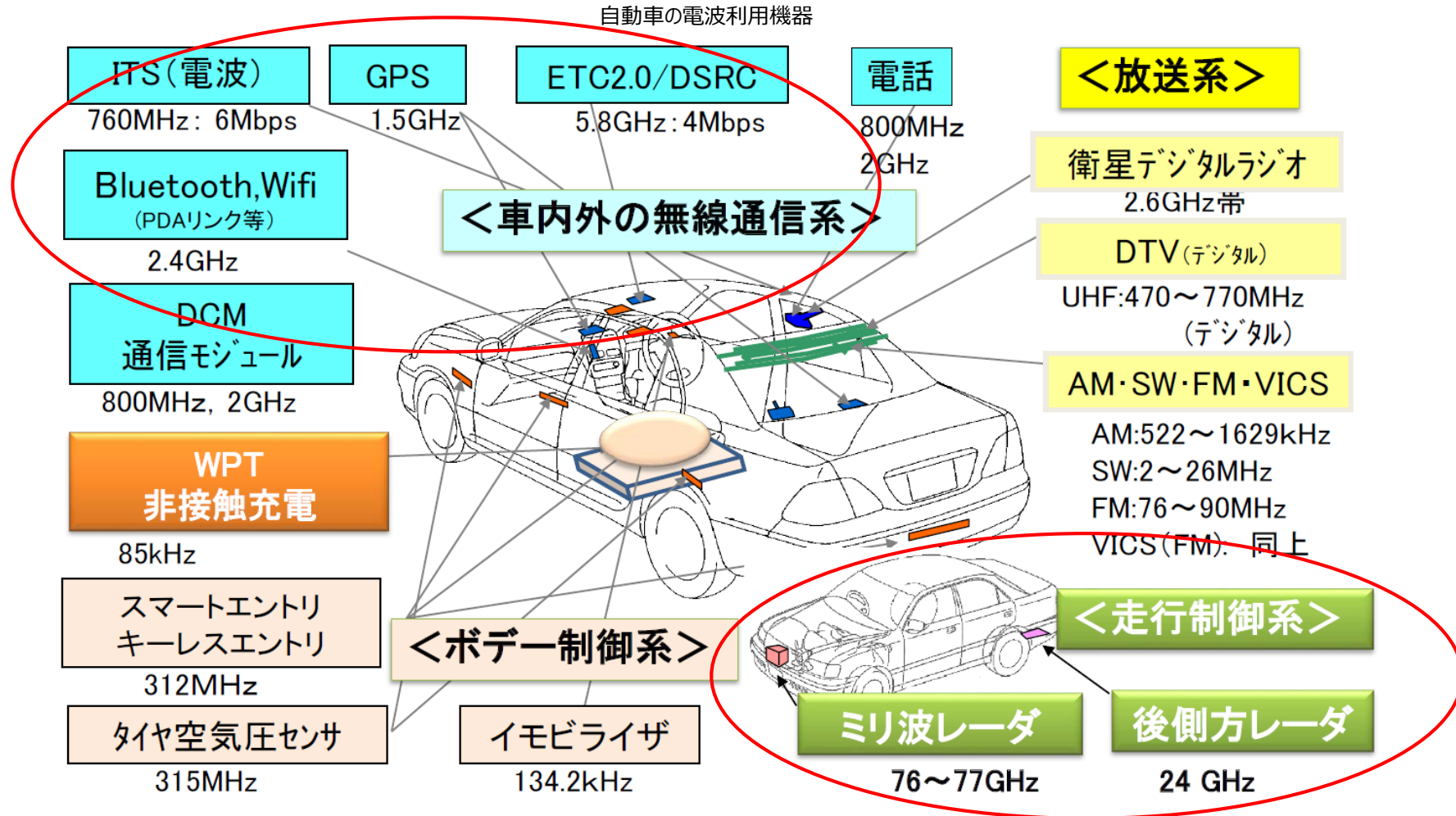
※2015年の全世界における新車販売台数は8,968万台（出所：日本自動車工業会資料）であり、自動運転システム搭載台数の割合は約15%。

※本調査の自動運転レベルは米国運輸省高速道路交通安全局（NHTSA）の定義を採用。NHTSAのレベル4が、SAEレベル4,5に相当するものと考えられる。

出所)矢野経済研究所プレスリリース「自動運転システムの世界市場に関する調査を実施（2016年）」

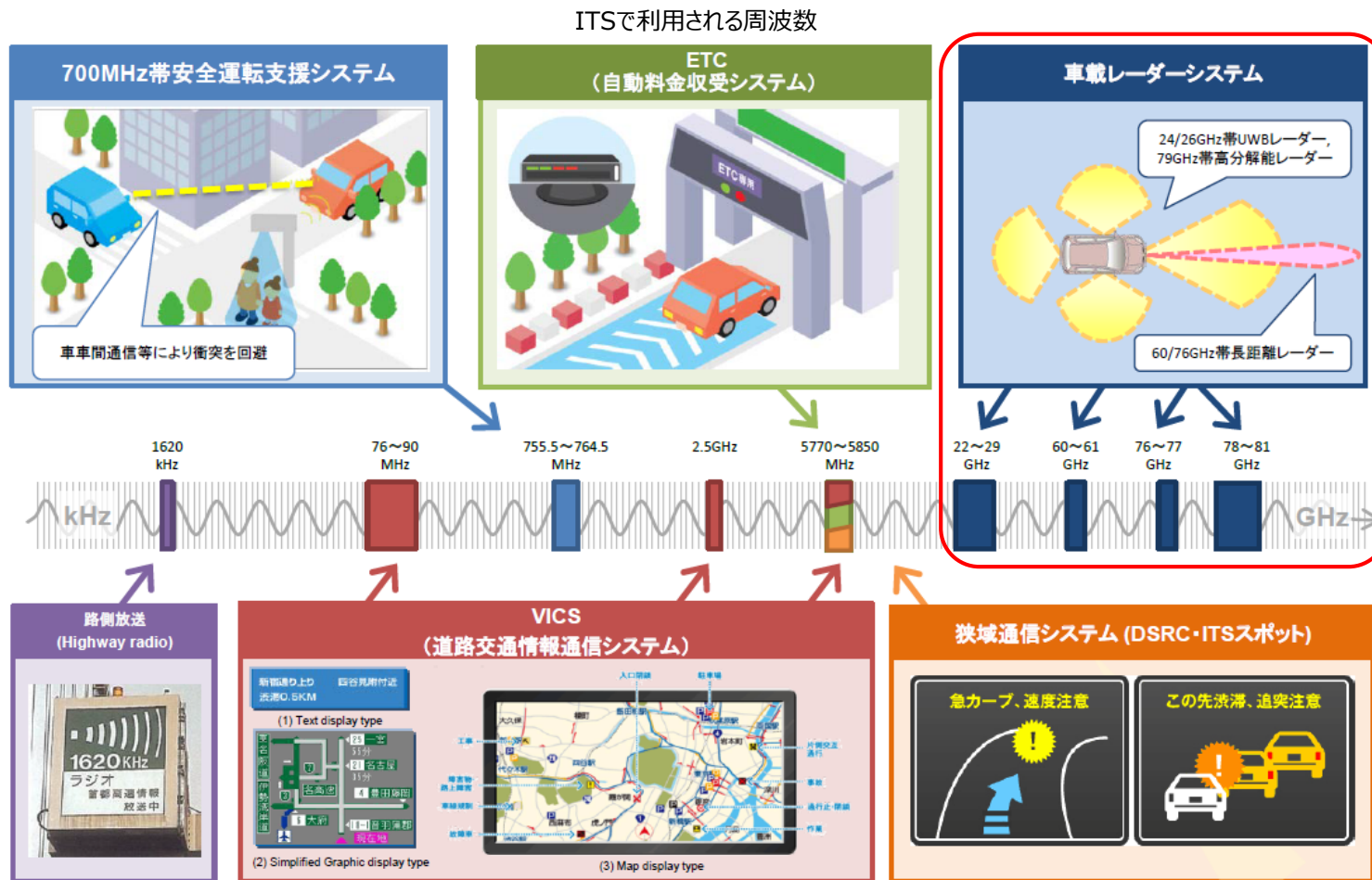
自動車の電波利用機器

- 自動車に搭載されている電波利用機器には以下のようなものがあり、今後市場拡大が進む自動運転関連では、ITS等の無線通信技術やレーダ等の走行制御技術が重要な要素となる。



自動車で利用される周波数帯

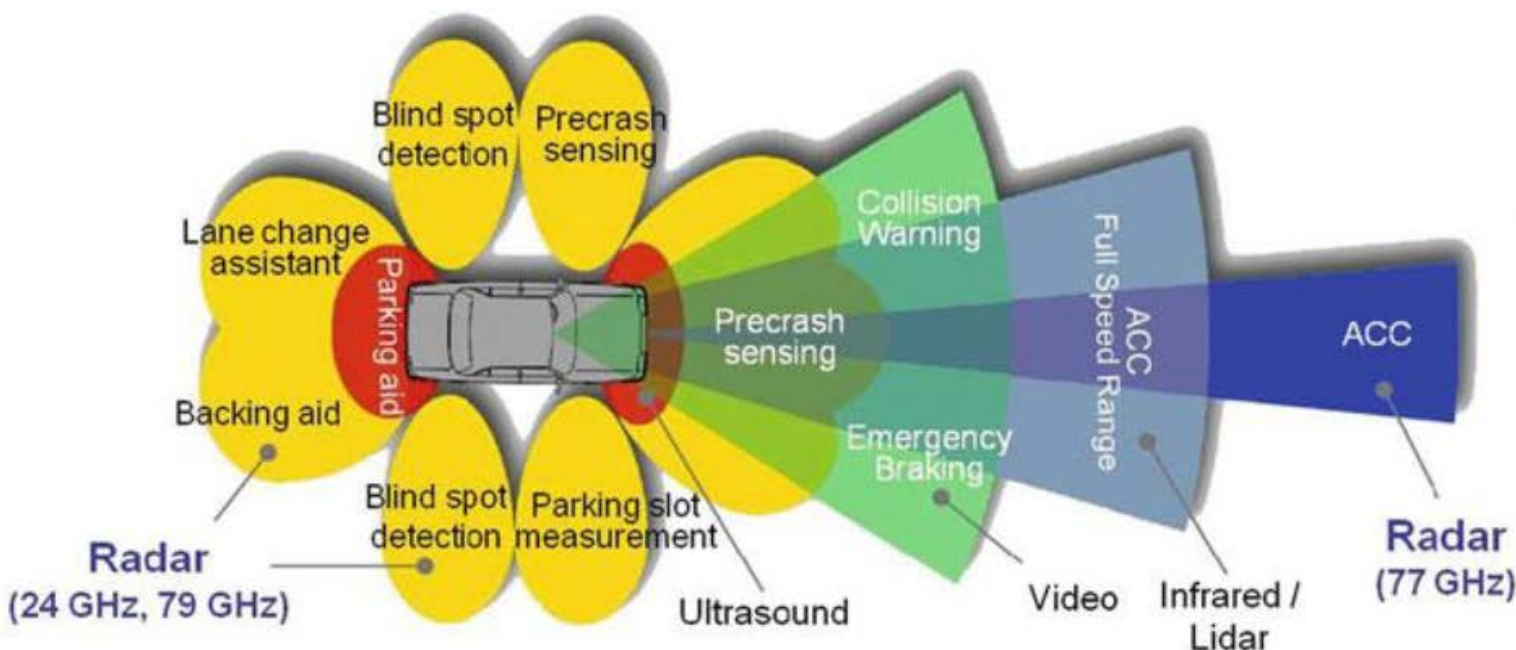
- 自動車では路側放送の1,620kHz帯から車載レーダシステムの78~81GHz帯まで広い周波数帯の電波が利用されている。
- 以下では、自動車が電波の発射源となりかつ6GHz以上の高周波数帯を利用している「車載レーダシステム」を対象に、研究開発状況や基準・規制等の検討状況を調査。



車載レーダの使用目的

- 一般的に車載レーダシステムは、複数の長距離レーダと短・中距離レーダによって構成される。
 - 車間距離制御（ACC）等を行う長距離レーダとしては、76GHz帯ミリ波レーダが主に用いられる。
 - 衝突回避、死角検出等を行う短・中距離レーダとしては、24/26GHz帯UWBレーダや79GHz帯高分解能レーダが用いられる。近年は、79GHz帯レーダが主流となりつつある。

車載センサの使用目的・用途（例）



出所)Anritsu White Paper「79GHz帯高分解能ミリ波レーダの測定」

【参考】車載レーダシステムの概要

- 車載レーダの種類・周波数帯・用途・規格は下表の通り。

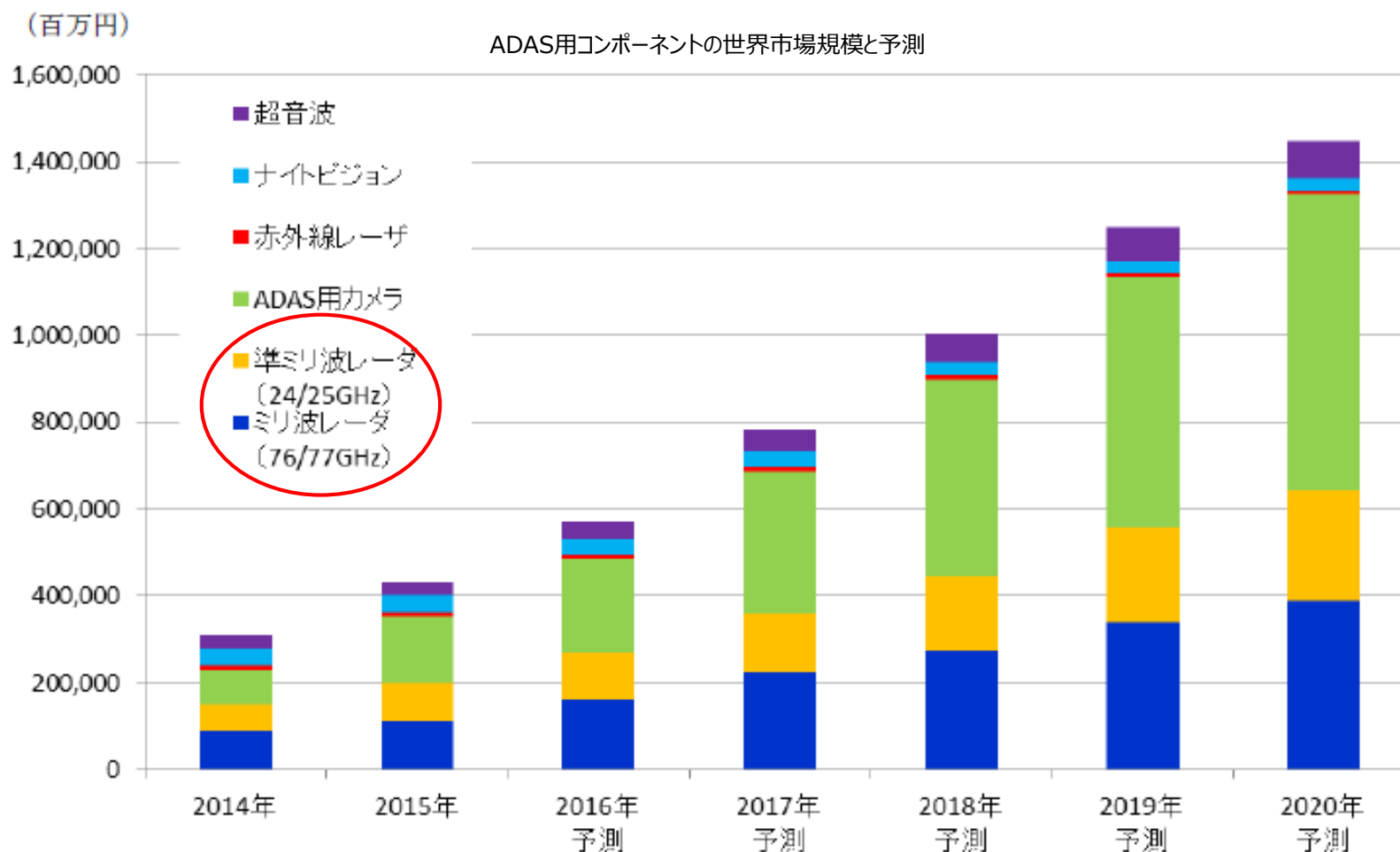
日本で用いられる車載レーダシステム（ミリ波レーダ）の概要

システム・機器	周波数帯	用途	規格
24GHz帯狭帯域レーダシステム	24.05-24.25GHz	前方監視として実用化された後、後方プリクラッシュシステム、前側方、後側方監視システムへと拡大	—
24GHz/26GHz帯UWBレーダシステム	24.25-29.0GHz	<u>短・中距離レーダ</u> 車両前方・後方30m程度までの広視野角な扇型範囲を高精度に検知	平成22年総務省令第46,47号 平成24年総務省告示第166号
60GHz帯ミリ波レーダシステム	60.0-61.0GHz	76GHz帯の追加以降、限定的な利用にとどまる	ARIB STD-T48「特定省電力無線局ミリ波レーダー用無線設備」
76GHz帯ミリ波レーダシステム	76.0-77.0GHz	<u>長距離レーダ</u> 車両の前方100~200m程度までの障害物を距離分解能1~2m、視野角20度程度で検知	ARIB STD-T48「特定省電力無線局ミリ波レーダー用無線設備」
79GHz帯高分解能レーダシステム	77.0-81.0GHz	<u>短・中距離レーダ</u> 短距離（0.2m程度）から中距離（50-70m）にわたり、小さな物体を高精度に分離検知	ARIB STD-T111「79GHz帯高分解能レーダー」
(参考) LIDAR	赤外線レーザー光	障害物があり走行が危険な領域と、物体がなく安全に走行できるスペースを区別して認識	

出所) 情報通信審議会 情報通信技術分科会 移動通信システム委員会 (第7回)
資料7-2-2 「委員会報告(案) (79GHz帯高分解能レーダの技術的条件)」等より作成

車載レーダの市場規模予測

- 矢野経済研究所の調査によると、ミリ波・準ミリ波レーダの市場規模は2015年の約2,000億円から、2020年には約6,400億円程度まで拡大すると予測されている。



出所) 矢野経済研究所プレスリリース「先進運転支援システム (ADAS) 用キーデバイス/コンポーネント世界市場に関する調査を実施 (2016年)」

【参考】標準化の動向

- 自動運転に関連する標準化組織としては以下のものがある。

〈国際標準〉

- 国際標準化機構（ISO）・・・電気・電子分野以外の規格
 - TC22 (Road Vehicles)
 - TC204 (Intelligent Transport Systems)
- 国際電気標準会議（IEC）・・・電気・電子分野の規格
- 国際電気通信連合（ITU）・・・遠隔通信方式、無線の規格
 - C-ITS (Collaboration on ITS Communication Standards)

〈米国 業界団体標準〉

- SAE International・・・自動運転の定義・分類等
- IEEE・・・DSRC関連

〈欧州 地域標準〉

- 欧州電気通信標準化機構（ETSI）・・・ITSセキュリティ、無線通信規格等
- 欧州標準化委員会（CEN）
- 欧州電気標準化委員会（CENELEC）

〈日本 標準化組織〉

- 日本工業標準調査会（JISC）・・・工業標準化全般
- 日本自動車工業会（JAMA）
- 自動車技術会（JSAE）
- 日本自動車研究所（JARI）
- 電波産業会（ARIB）・・・ミリ波レーダの標準化等
 - ARIB STD-T48（60GHz帯、76GHz帯）
 - ARIB STD-T111（79GHz帯）

出所) 自動運転の国際的なルール作りについてのシンポジウム プレゼン資料 経済産業省「国際標準化に対する日本の活動」等より

【参考】24/26GHz帯 UWBLレーダの規格

- 24/26GHz帯 UWBLレーダの規格は下表の通り。
- 欧州において24/26GHz帯は時限的認可となっており、短距離レーダは79GHz帯へ移行していく計画となっている。

24/26GHz帯 UWBLレーダの規格

地域	北米		欧州		日本	
規格	FCC04-285 § 15.252		ECC: 2005/50/EC		平成22年総務省令46/47, 告示166	
周波数	23.12GHz-29.00GHz		21.65GHz-26.65GHz		22.00GHz-29.00GHz(2016年まで) 24.25GHz-29.00GHz(2017年以降)	
空中線 平均電力	-41.3dBm/MHz 但し 23.6-24.0GHzにおいては -61.3dBm/MHz		-41.3dBm/MHz 但し 21.65-22.00GHzにおいては -61.3dBm/MHz		-41.3dBm/MHz	
不要発射 の許容値	960-1610MHz	-75.3dBm			36.625GHz未満	-54dBm/MHz
	1.61-23.12GHz	-61.3dBm			36.625GHz以上	-44dBm/MHz
	29.00GHz以上	-61.3dBm				
付帯条件等	<ul style="list-style-type: none"> ・ 23.6~24.0GHz での垂直方向放射電力制限無し。 		<ul style="list-style-type: none"> ・ 車載レーダに限定 ・ 仰角30度以上で30dB以上減衰 ・ 電波天文台近傍で自動停波 ・ 2013年までの時限的認可 但し 24.25-26.65GHzは2018年1月まで (EC Decision 2011) ・ 搭載率7%以下 		<ul style="list-style-type: none"> ・ 23.6-24GHz においては仰角30度以上で25dB以上減衰 ・ 22.21G-22.5GHz及び23.6-24GHzにおいては電波天文台近傍で自動停波 ・ 22~24.25GHzにおいては2016年末までに限る 	

出所) 情報通信審議会 情報通信技術分科会 移動通信システム委員会 (第7回) 資料7-2-2 「委員会報告 (案) (79GHz帯高分解能レーダの技術的条件)」をもとに、
 FCC"§15.252 Operation of wideband vehicular radar systems within the bands 16.2-17.7 GHz and 23.12-29.0 GHz"
 EC Decision 2005/50/EC " Harmonisation of the 24 GHz band for the time-limited use by automotive SRR "
 より、三菱総合研究所作成

【参考】76GHz帯ミリ波レーダの規格

- 76GHz帯ミリ波レーダの規格は下表の通り。

76GHz帯ミリ波レーダの規格

地域	北米		欧州			日本	
規格	FCC Part15 § 15.253		ETSI Standard: EN 301 091			ARIB STD-T48	
周波数	76.0GHz-77.0GHz		76.0GHz-77.0GHz			76.0GHz-77.0GHz	
空中線電力 許容範囲	average	88 μ W/cm ² (50dBm)at 3m	others than pulsed radar	average	50dBm	10mW 以下 (10dBm) + 50% , -70%	
				Peak	55dBm		
	peak	279 μ W/cm ² (55dBm)at 3m	pulsed rader	average	23.5dBm		
				Peak	55dBm		
占有 周波数帯幅						通常の変調状態において500MHz	
不要発射 の許容値	0.09MHz-960MHz	細分化されているため省略	47-74 87.5-118 174-230 470-790MHz	-54dBm/100kHz	帯域外領域 (74.5-76.0GHz 及び77.0-78.5GHz)		100 μ W
	960MHz超-40GHz未満	500 μ V/m(-41.2dBm)	上記以外の 30MHz-1GHz	-36dBm/100kHz			
			1GHz-25GHz	-30dBm/MHz			
			25GHz-40GHz	-30dBm/MHz			
40GHz以上 200GHz以下	600pW/cm ² (-1.68dBm)	73.5-76GHz	0dBm/MHz	スプリアス領域 (74.5GHz以下 及び78.5GHz以上)		50 μ W	
200GHz超-231GHz	1000pW/cm ² (0.53dBm)	77-79.5GHz 40GHz-100GHz	0dBm/MHz -30dBm/MHz				
送信装置の 空中線利得						絶対利得 40dB以下	

出所) 情報通信審議会 情報通信技術分科会 移動通信システム委員会 (第7回) 資料7-2-2 「委員会報告 (案) (79GHz帯高分解能レーダの技術的条件)」をもとに、三菱総合研究所作成

【参考】79GHz帯高分解能レーダの規格

- 79GHz帯ミリ波レーダの規格は以下の通り。
- 米国においては、76-77GHz帯と統合した規格が検討中（2017年6月時点）。基本的には76-77GHz帯の規格を引き継いだ内容となっている。

79GHz帯ミリ波レーダの規格

地域	北米		欧州		日本	
規格	FCC § 95 (検討中)		EN 302 264-1,264-2		ARIB STD-T111	
周波数	76.0GHz-81.0GHz		77.0GHz-81.0GHz		78.0GHz-81.0GHz	
空中線電力 許容範囲	average	50dBm	average	-3dBm/MHz	10mW (占有帯域幅が2GHz以下の場 合には5 μ W/MHz) + 50% , -70%	
	peak	55dBm	peak	55dBm		
占有 周波数帯幅					3GHz	
不要発射 の許容値	0.009MHz-960MHz	細分化されているため省略	47-74 87.5-118 174-230 470-862MHz	-54dBm	帯域外領域 (74.5-78.0GHz 及び81.0-84.5GHz)	100 μ W
	960MHz超-40GHz未満	500 μ V/m(-41.2dBm)	上記以外の 30MHz-1GHz	-36dBm	スプリアス領域 (74.5GHz以下 及び84.5GHz以上)	50 μ W
	40GHz以上 200GHz以下	600pW/cm ² (-1.68dBm)	1GHz-100GHz	-30dBm		
	200GHz-231GHz	1000pW/cm ² (0.53dBm)				
送信装置の 空中線利得					絶対利得 35dB以下	

出所)FCC Fact Sheet " Radar Services in the 76-81 GHz Band",
ESTI Standard "EN 302 264-1,264-2",
ARIB "STD-T111"より、三菱総合研究所作成

79GHz帯高分解能レーダの電波防護指針への適合

- 移動通信システム委員会（現：陸上無線通信委員会）（第7回、2012.2.17）「委員会報告（案）」の中で、79GHz帯高分解能レーダの電波防護指針への適合に関する検討結果が報告されている。
- 防護指針を満たす必要離隔距離は、下表のような結果となった。
- 報告書においては、車載レーダシステムは走行中の車での利用となるため、必要離隔距離以内に人が立ち入ることは極めて稀であるとされている。

電波防護指針を満たす必要離隔距離

①	全ての反射を考慮しない場合	7cm
②	大地面の反射を考慮する場合 (送信周波数が76MHz以上の場合)	11cm
③	水面等大地面以外の反射を考慮する場合	13cm

(参考) 前提条件となる79GHz帯高分解能レーダの諸元

- | |
|---|
| <ul style="list-style-type: none"> • 送信装置の空中線電力:10mW • 送信空中線の最大輻射方向における絶対利得:35dBi |
|---|

(参考) 電波防護指針による基準値 (抜粋)

周波数	電界強度	磁界強度	電力束密度	平均時間
f(GHz)	E(V/m)	H(A/m)	S(mW/cm ²)	(分)
1.5-300	61.4	0.613	1	6

調査結果の概要と今後の検討課題

- 今回実施した、車載無線に関する利用・規制動向調査結果の概要と今後の検討課題を以下に示す。

背景	<ul style="list-style-type: none">■ 近年各国・各自動車メーカーが競って自動運転技術の研究開発を進めており、今後普及が見込まれる。
調査対象	<ul style="list-style-type: none">■ 自動運転の普及に伴い利用の拡大が見込まれる電波利用機器のうち、高周波数帯である「車載レーダ」に関して、電波防護の観点からの検討が必要と考えられる。
調査結果	<ul style="list-style-type: none">■ 車載レーダは用途毎に異なる周波数帯を利用しており、それぞれのレーダシステムについて日・米・欧で標準規格が定められている。■ 電波防護に関する検討状況としては、79GHz帯レーダ導入に関する委員会報告書(H24)の中で電波防護指針への適合が検討されている。

今後の 検討課題

- 79GHzレーダの防護指針への適合検討によれば、高速走行時の車載レーダが人体へ影響を与える危険性は低いとされている。
- 一方、低速走行時や停車時等に作動する車載レーダの人体への影響について検討は不足しており、今後検討が必要になると考えられる。
- 人体への影響を検討するにあたっては、車載レーダの詳細なスペックや使用状況についての詳細な調査（メーカーへのヒアリング等）が必要となる。

各国の電波防護に関する基準・規制の動向の調査

(平成29年度 中間報告 RED対応、南米等の動向)

欧州におけるRED（無線設備指令）の国内法制化動向

- R&TTE指令からRE指令への移行期間（2016年6月13日～2017年6月13日）に国内法制化を完了。

国	根拠法令	施行時期
スウェーデン	無線設備法(SFS 2016:392)改正、無線設備規則(SFS 2016:394)改正、無線設備PTS規則(PTSFS 2016:5)改正	2016年6月13日
ノルウェー	無線設備のEEA要件に関する規則(Forskrift om EØS-krav til radioutstyr)	2016年5月13日
フィンランド	情報社会法（第30章：無線機器認証及び市場監査）改正、認証機関法（第1,2,5条）改正、無線機器認証政令	2016年6月17日
ベルギー	無線設備の市場投入に関する2016年3月25日の国王令（Royal Decree）	2016年3月25日
スイス	電気通信設備設置規則（TIO）の改正	2016年6月13日
ドイツ	無線設備法(Funkanlagenengesetz: FuAG)への移行	2017年夏
フランス	無線設備の市場投入に関する2016年4月21日の政令（Ordonnance）第2016-493号	2016年4月21日
ハンガリー	無線設備に関するNMHH規則（2/2017.(I. 17.))	2017年2月2日
イタリア	2016年6月22日の政令（Decreto Legislativo）第128号：REDの履行	2016年7月15日
英国	2017年無線設備規則（The Radio Equipment Regulations 2017）	2017年下半年
ロシア	ロシアにおけるREDの履行（Директива 2014/53/EU на русском языке）	2016年4月20日
オーストリア	無線設備市場監視法（Funkanlagen-Marktüberwachungs-Gesetz: FMaG 2016）	2017年1月10日
ギリシャ	1995/5/EKを2014/53/EEに置き換える規則	2016年6月10日
ブルガリア	無線設備の必須要件及び認証評価に関する政令（НАРЕДБА за съществените изисквания и оценяване съответствието на радиосъоръженията）	2016年6月13日

調査結果概要 – 各国電波防護規制

■ 各国の電波防護規制の概要は以下の通り。

国 (地域) 名	イスラエル	アルゼンチン	ペルー	メキシコ	ブラジル	
規制制定の政府機関	環境保護省 (MoEP) 財務省 (MoF)	環境と持続的開発省 (May DS) 国家通信規制庁 (ENACOM)	運輸通信省 (MTC) 国家環境委員会 (CONAM)	連邦電気通信委員会 (IFETEL)	通信規制庁 (Anatel)	
規制の根拠	ICNIRP	ICNIRP	ICNIRP	ICNIRP	・ICNIRP	
電波防護規制の法令・ガイドライン (制定/発効年)	<ul style="list-style-type: none"> ・非電離放射線からの保護の法律 (2006年) * 1 ・非電離放射線の保護の法律に基づく規則 (2009年) ・消費者保護規則 (2002年) * 2 	<ul style="list-style-type: none"> ・決議202/1995(1995年) (決議1995/2015で一部改正) 100kHz~300GHzの曝露に対する国家安全決議 ・決議530/2000(2000年) (決議11/2014で一部改正) 電気通信設備の100kHz~300GHzの曝露基準 	<ul style="list-style-type: none"> ・大統領令SD-038-2003-MTC(2003年) (SD-038-2006で一部改正) 電気通信設備の非電離放射線の最大輻射限度 ・大統領令SD-010-2005-PCM(2005年) 非電離放射線の環境基準*4 ・法律29022(2007年) (2014年法律30228で一部改正) 電気通信インフラ強化のための法律 *5 	<ul style="list-style-type: none"> ・規則IFT-007-2016 無線局の100kHz~300GHzの範囲の非電離放射線の最大曝露限度 *6 ・規則IFT-012-2016 電気通信ネットワークに接続する端末の非電離放射線放射の最大限度*6 	<ul style="list-style-type: none"> ・法律11.934(2009年) 電界、磁界、電磁界に対する人体の曝露制限 ・決議303(2002年) 9kHz~300GHzの無線周波数範囲における電界、磁界および電磁界への曝露限界に関する規制 *7 ・法律13.116(2015年) 電気通信インフラの免許手続き、設置及びインフラシェアリングの一般的規則 	
周波数範囲	公衆ばく露 職業ばく露	0~300 GHz 0~300 GHz	100kHz~10 GHz なし	10MHz~10 GHz 10MHz~10 GHz	100kHz~10 GHz なし	9kHz~10 GHz 9kHz~10 GHz
公衆ばく露SAR	全身平均 頭部・胴体の局所最大	記載なし 2 W/kg (10g平均) 1.6W/kg (1g平均) *3	0.08 W/kg 1.6 W/kg (1g平均)	0.08 W/kg 2 W/kg (10g平均)	0.08 W/kg 2 W/kg (10 g平均)	0.08 W/kg 2 W/kg (10g平均)

* 1 電波の安全性基準は、ICNIRPの基準を採用するとした法律。具体的規制値は、ICNIRPの基準を参照しており、基準値は明示されていない。

ICNIRPの健康アクションレベルとは、別に環境アクションレベルという基準を決めている。

* 2 携帯端末へのSARの表示は、消費者保護法 (財務省法律) により規程。

* 3 携帯端末のSAR基準値はライセンスされた地域により異なる値を採用、欧州でライセンスされたものは2W/kg、米国でライセンスされたものは1.6W/kgとしている。

* 4 国の環境品質基準は国家環境委員会が担当となっており、非電離放射線の環境基準も、国家環境委員会が策定している。

* 5 本法律の主要な目的は経済的なインフラの構築だが、その中の一つに曝露からの安全確保がある。さらに、電気通信局に対し無線局からの曝露レベルの監督義務が付与されている。

* 6 規則IFT-007-2016, IFT-012-2016は、2015年に行われた非電離放射線の曝露基準の規則案IFT-007-2015のパブリックコメントの結果、内容を無線局部分と端末部分に対する2本の規則に分けて、2016年に新たにパブリックコメントが行われた。現時点では、まだ、正式に発効されていない。

* 7 決議303の改訂のパブリックコメントが2016年に行われたが、現時点では、改訂決議は発効されていない。

SAR表示

○イスラエルの取組

- 消費者保護規制（2002年）の第4章第17条に「携帯電話からの非電離放射線に関する情報提供」の規定が盛り込まれた。これにより、携帯電話のパッケージにはSARの表示が義務付けられ、大臣により以下のような表示が指定されている。

A：パッケージにステッカーを貼って次の情報を明瞭に表示する。

「この携帯電話は非電離放射線を放出する。この携帯電話モデルの放射線レベルの最大許容放射線に関する詳細と情報は付属のリーフレットに含まれています。」

B：各携帯電話のパッケージには、ヘブライ語、アラビア語、ロシア語の情報冊子が含まれていなければなりません。このリーフレットには、太字で記載する。

C：携帯電話に同梱されたチラシの情報は、携帯電話、サービス提供センター、携帯電話メーカー、サプライヤー、サービスプロバイダーのウェブサイトの販売時点で一般に公開されている必要があります。



ヘブライ語で書かれたパンフレット（SAR表示あり）

出所）LG電子のイスラエルサイトより

http://lg-mobile.co.il/images/LG-K220Z_ISR_QSG_160721.pdf

○ブラジルの取組

- 法律11.934により、国内で携帯電話の販売を行う者は、マニュアルあるいはパッケージに本法律で指定されたSARのレベルに適合していることを表示する。また、測定されたSARの値をWebで公開するとともに、Anatelのデータベースに提供する。
- Anatelは、基地局の曝露レベルへの適合性報告書、通信端末の測定結果、曝露レベルの測定結果を登録・公開するデータベースを設置、運用する。

情報公開に関する取組

○イスラエルの取組

- 非電離放射線に関する情報とその公衆衛生に関する情報センター（TNUDA ,The Israeli National Information Center for Non-Ionizing Radiation）
 - 政府決議に基づき2013年に設立された機関。科学技術振興事業団からの資金で設立され、運営委員会は、官庁、科学者、環境団体の代表、消費者団体の代表から構成される。
 - 国内外の非電離放射線に関する最新情報の収集、機器の線量測定、電磁界シミュレーションの実施、及び一般に対し電磁界情報について分かりやすく周知する取り組みを実施。
- 非電離放射線曝露レベルの情報公開
 - 環境保護省では、RFモニターシステムを構築・運用、現時点で14の観測ステーションを設置し、環境保護省が運営する Radio Frequency Monitoring SystemのHP上（<http://www.monitem.co.il/gmap/index.html>）で情報を公開。
 - ウェブ上では、観測機器の設置場所や電界強度等の観測値等の情報を公表。

○ブラジルの取組

- Anatelによる曝露レベルの測定と情報公開
 - 法律11.934により、病院、学校、幼稚園、養護施設の50m以内をクリティカルエリアと指定
 - 無線局免許発給60日後に、人口密集地域及びクリティカルエリアにおいて、曝露レベルが基準に適合しているかをAnatelが測定。
 - 監視施設を設置・保守・運用し、国内の曝露レベルを定期的に測定し、それらの結果をウェブ上で公開し、2014年から曝露レベルを自動的に観測する装置の設置を開始



自動観測装置の概要

- 基地局、WiFi、高圧送電線などからの電磁放射を、24時間365日自動的に測定可能。
- 小型、全天候型、無線インタフェース、太陽電池駆動により、どこでも設置可能
- インターネットを介して、装置の管理、データの収集、表示が可能

自動観測装置（出典：WHO EMF Project 2015年ブラジルレポートより）

その他

○イスラエルの取組

■ 環境保護レベル

- 環境保護省は、短期曝露の影響を考慮した健康アクションレベルを、ICNIRPの勧告に基づいて決めているが、長期曝露のリスクの可能性を考慮して、環境保護レベルを別途、以下のように規定。
 - 公園、中庭などの曝露が連続しない短期曝露の環境アクションレベルは健康アクションレベルの30%
 - 教育機関、病院などの曝露が継続する長期曝露のアクションレベルは健康アクションレベルの10%

■ 教育現場での無線の使用

- 2008年健康省は、教育現場での使用に関する勧告を更新し保健省ウェブサイトに掲載。
- 公衆のニーズと健康とのバランスを取るため、最新の科学的情報とイスラエル社会の技術的条件を考慮した、ICNIRPのガイドラインを基礎とし、予防原則を実施することを推奨して、なるべく使用を控えるよう勧告。
- 教育省は、教育機関でのICT機器へのガイドラインを改訂し、2016年9月から、学校での無線ネットワークの使用を原則控えている。また、2017年4月からは、学校での教育時間内の教師の携帯電話の私的利用を禁止。（学校での無線ネットワークを原則控える教育省の通達を巡り、健康省、環境保護省が裁判を起こしていたが、2015年4月に最高裁判所が教育省の通達の合理性を認める判決を出している。）

○ブラジルの取組

■ インフラシェアリング

- 法律（11.934）により、既存の無線局と500m以内に基地局を設置する場合、技術的困難がない限りインフラ共用を義務としている。
- 経済的にインフラを構築するとともに、景観保護、非電離放射線の曝露レベルの低減も目的とされている。
- 法律（13.116）により、電気通信事業者は、都市、歴史、文化、観光、風景の遺産に損害を与えないよう、基地局の設置においては、地域で承認された都市と景観の規則に適合しなければならない
- また、電気通信事業者は、なるべく多数とインフラ共用を可能とすることを前提に基地局を構築すること、事業者は共用可能なインフラリスト、価格、技術情報を公開する義務が課されている。



株式会社三菱総合研究所
