

ワイヤレス電力伝送システムの 実用化について

ブロードバンドワイヤレスフォーラム (BWF)
ワイヤレス電力伝送WG (WPT-WG)

ワイヤレス電力伝送標準開発部会 (SDG)

SG2・3サブリーダー : 工藤均 (パナソニック(株))

SG4リーダー : 川久保淳史 (トヨタ自動車(株))

内 容

1. BWF / WPT-WGの活動内容
2. EV / PHEV用WPTシステムの実用化について
3. 50W超家電用WPTシステムの実用化について

BWF / WP T - WGの 活動内容

BWF WPT-WG推進体制

ブロードバンドワイヤレスフォーラム 総会

会長 土居 範久(慶應義塾大学) 副会長 宇治 則孝(日本電信電話株式会社)

運営委員会

委員長:大森 慎吾(一般社団法人YRP国際連携研究所)
構成員 20名(通信事業者、放送事業者、メーカ、団体等)

企画・戦略部会

部会長:森川 博之(東京大学)

テストベッド運用分科会

※既存及び今後整備予定のワイヤステスト
ベッドの利用・運用・整備について検討

ITSテストベッドワーキンググループ

技術応用分科会

※各技術について検討を行い、意見や検討結果
を業界として積極的に提案・発信

ワイヤレス電力伝送ワーキンググループ

ワイヤレス電力伝送標準開発部会

Sub Group-2: 弱結合型WPT技術

Sub Group-3: 50W超 送信電力 WPT技術

Sub Group-4: EV及びPHEV向けWPT技術

Sub Group-5: マイクロ波応用WPT技術

Sub Group-6: 電界結合型WPT技術

植込み型医用機器に関するサブワーキンググループ

共存検討サブワーキンググループ

ワイヤレスシステム課題検討ワーキンググループ

ITS : Intelligent Transport Systems
WPT : Wireless Power Transmission/Transfer
EV : Electric Vehicle
PHEV: Plug-in Hybrid Electric Vehicle

WPT-WGの活動目的

活動目的

今後の実用化が期待されるワイヤレス電力伝送技術に関して、利用シーン毎に分類し、その機能・仕様、実用化時期などを考慮し、次の課題解決に向けた検討を行う

- ①技術開発の促進（電磁誘導、磁界共鳴、電界結合（共鳴）、マイクロ波送電など）
- ②電波法など法令上の利用環境・利用条件の整備
- ③人体防護指針やイミュニティのための条件の検討
- ④標準規格化活動の推進

利用イメージ例

家庭内機器から電力インフラシステムまで視野に



どこに置いても
電源供給・充電が可能



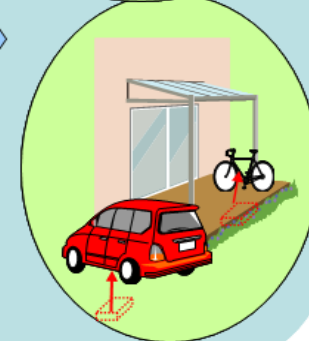
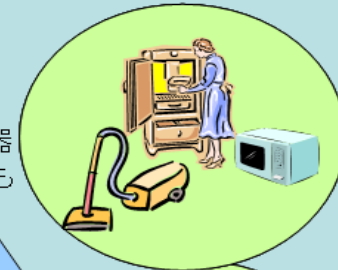
壁の内部に送電器

液晶TV

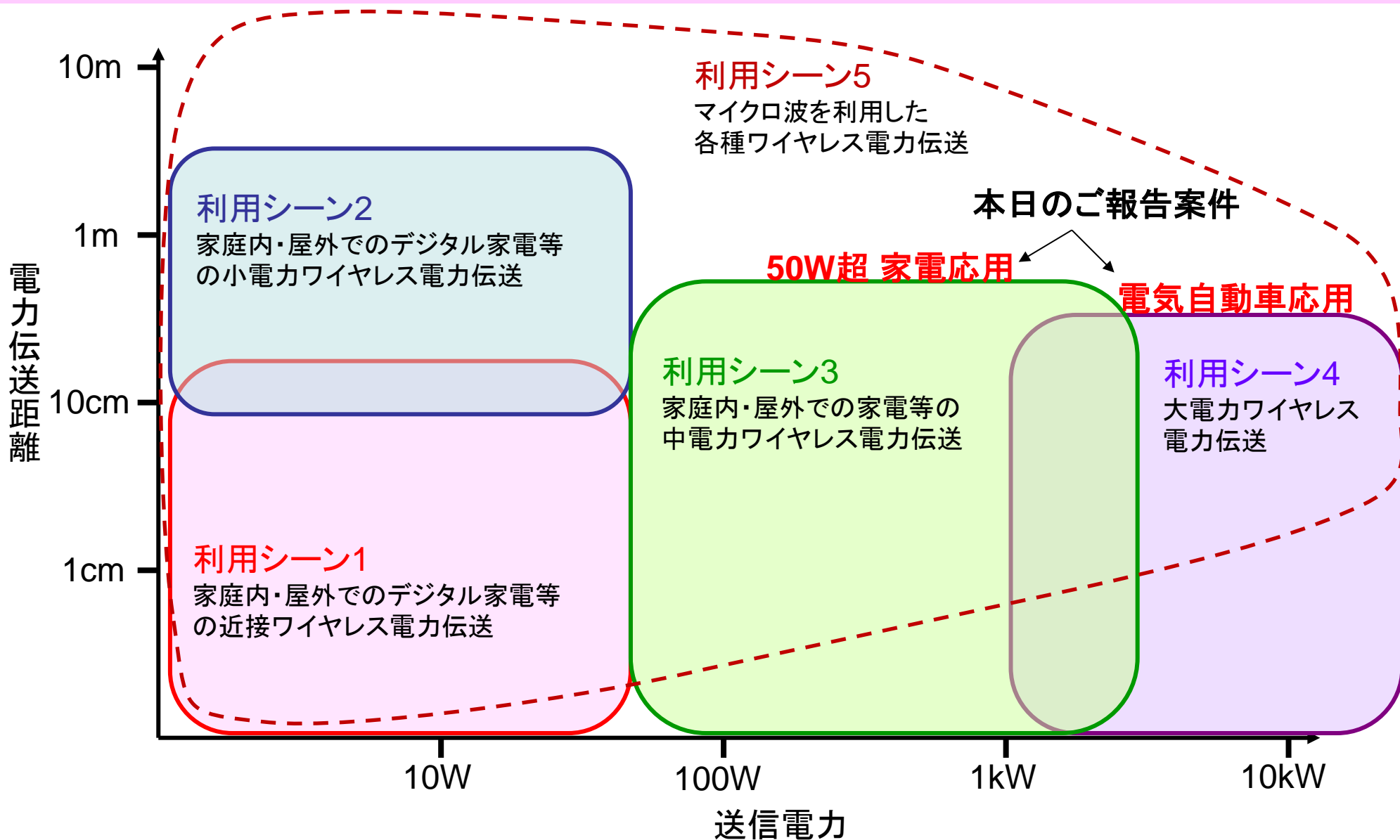
コネクタレス機器
室内のコンセントも無し



将来は
大電力の家電機器
やインフラ機器へも



WPT-WGにおける利用シーンの分類



WPT-WGの活動概要

(1) 技術開発の促進

- ◆WPT研究会との連携研究会開催、展示会対応（WTP、テクノフロンティアなど）

(2) 総務省へのロードマップ提示、制度化要望

- ◆総務省「電波有効利用の促進に関する検討会」へ制度化要望（'12/5/24に発表）。
- ◆実用化に向けたロードマップ提示（'12/10/19に発表）
 - 上記検討会の報告書に2015年目標に制度化検討を開始することが明示
- ◆「共存検討SWG」を立ち上げ（'12/12）、WPT機器と他システムの共存検討実施。

(3) WPT技術利用に関するガイドランVer2.0

- ◆Ver2.0が完成
 - '13/5/31にガイドライン発表会開催

(4) 標準開発部会での標準規格化活動

- ◆技術毎にSGを設置。仕様、周波数の絞り込み、標準化シナリオを策定中。
- ◆国内規格としてARIB標準規格を提案していく方向に。
- ◆国際活動（AWG、CJK会合）、関係組織（韓国TTA、JARI、JEITA等）との連携

(5) 人体防護指針やイミュニティのための条件作り

- ◆TC106国内委員会WPTアドホックに参加
- ◆「植込み型医用機器に関するSWG」においてペースメーカーへの影響検討を実施

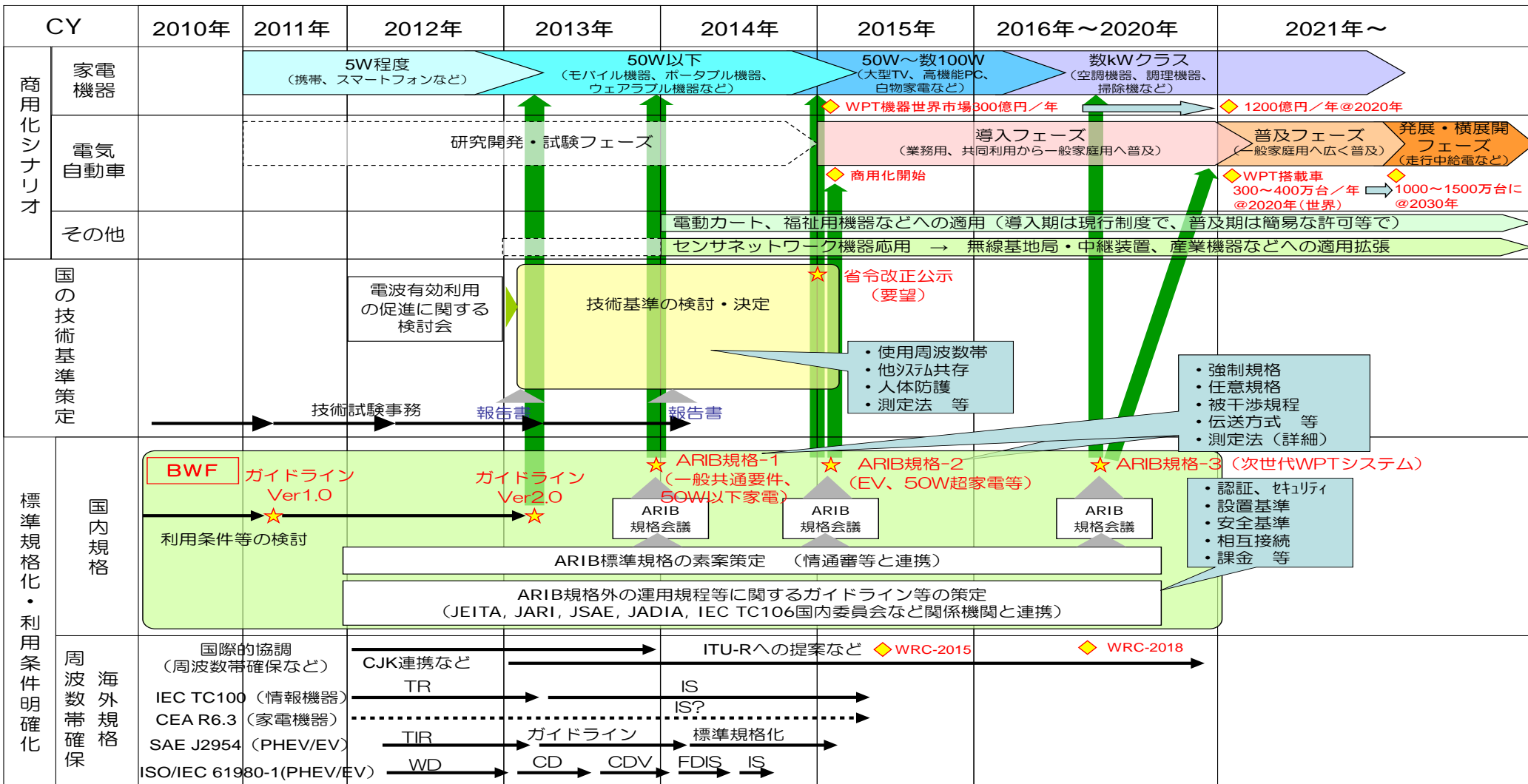
参加メンバー

参加メンバー（2013年3月31日現在56者）

東芝、矢崎総業、コンテック、パイオニア、日本電業工作、ソニー、TELEC、電気興業、NTT、日本無線、パナソニック、船井電機、日立製作所、日本電気、シャープ、村田製作所、NICT、長野日本無線、竹中工務店、構造計画研究所、トヨタIT開発センター、日本ケーブルラボ、マスプロ電工、三菱電機、NTTドコモ、Fulton Innovation LLC、積水化学工業、TDK、クアルコムジャパン、富士通、トヨタ自動車、アルプス電気、アドバンテスト、ミツミ電機、日産自動車、LG Electronics、豊田自動織機、野村総研、アジレント・テクノロジー、住友電工、目黒電波測器、ARIB、新電元工業、本田技研、デンソー、ホシデン、タムラ製作所、パワーアシストテクノロジー、営電、日本写真印刷、バンドー化学、キヤノン、IHI、横井行雄、篠田裕之、原川健一

※赤字は2012年度以降に新規参加のメンバー

実用化に向けたロードマップ



BWF:ブロードバンドワイヤレスフォーラム (Broadband Wireless Forum), WPT-WG: Wireless Power Transmission - Working Group, WPT: Wireless Power Transfer, ARIB:電波産業会, JEITA: 電子情報産業技術協会, JARI: 日本自動車研究所, JSAE:自動車技術会, JADIA: 日本不整脈デバイス工業会, IEC:国際電気標準会議 (International Electrotechnical Commission), CEA:米国家電協会 (Consumer Electronics Association), SAE:米国自動車技術会 (Society of Automotive Engineers), ISO:国際標準化機構 (International Organization for Standardization), TR: Technical Report, TIR: Technical Inspection Report, NP: New work item Proposal, WD: Working Draft, CD: Committee Draft, CDV: Committee Drafts for Voting, FDIS: Final Draft International Standard, IS: International Standard

ロードマップにおける商用化シナリオ

◆家電機器

- 5W以下の機器（携帯・スマートフォン等）については既に商用化
- 50W以下の機器（モバイル機器、ポータブル機器等）については2013年以降に商用化
- 50W以上の機器（大型TV、高機能PC、白物家電等）については2015年以降に商用化

◆電気自動車（EV）

- 現在は研究・開発フェーズ、2015年以降に商用化がスタート
- 2020年以降には一般ユーザも含め市場が広がる

◆その他の応用

- 電動カート、福祉用機器などへの適用
（導入期は現行制度で、普及期は簡易な許可等で）
- センサネットワーク機器応用から始まり、無線基地局・中継装置、産業機器などへの適用拡張

- 2014年までは現行制度の枠組みで対応
- 2015年以降はWPT用の制度化が必要

共存検討SWGの活動

[目的]

WPTシステムと他システムとの周波数利用環境における共存検討を行い、制度化検討の基礎データをまとめる。

[2012年度の活動概要]

- 対象システムの抽出、干渉形態等の明確化。
- 対象システムの普及状況、利用形態、無線仕様等を調査。
- 干渉計算法、干渉モデル、干渉パラメータを決め、机上検討。
- 2013年度以降、必要に応じて、解析・実機検証等を行う。

共存検討調査表

SG-NO.	アプリ	利用シーン	無線条件		共存対象と干渉形態 (WPTと干渉)																															
			利用周波数帯	最大出力電力	V-01	V-02	V-03	V-04	V-05	V-06	V-07	V-08	V-09	V-10	V-11	V-12	V-13	V-14	V-15	V-16	V-17	V-18	V-19	V-20	V-21	V-22	V-23	V-24	V-25	V-26	V-27	V-28				
		主たる利用場所 時間帯 その他 (設置場所等)			担当SG (SG2&3は2と書く)	2	2	4	6	4	4	2	4	6	2	2	2	2	2	2	2	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5			
SG2	モバイル/ノートパソコン	家庭、オフィス、店舗、公共空間、車内	特定なし	1次側: パッド、スタンド、什器、壁	20.05-38KHz	B	II	III	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V				
					42-58KHz	B	I	I	I	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V		
					62-133.7KHz	B	I	I	I	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	
					139.8-450KHz	B	I	I	I	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	
					6.765-6.795MHz	A												V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	
SG3	家電機器	家庭、オフィス、店舗	特定なし	1次側: 什器、壁	20.05-38KHz	A	II	III	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V				
					42-58KHz	A	I	I	I	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V		
					62-133.7KHz	A	I	I	I	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	
					139.8-450KHz	A	I	I	I	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	
					6.765-6.795MHz	B												V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	
SG4	EV/PHEV	駐車場	特定なし (夜間が多い)	個人/公共駐車場 1次側: 地面 2次側: 車両下	22-28KHz	B	I	I	I	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V				
					42-48KHz	B	I	I	I	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V		
					52-58KHz	B	I	I	I	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	
					62-100KHz	B	I	I	I	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	
					79-90KHz	A	I	I	I	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	
SG5	遠隔給電	屋内外	特定なし	1次側: 欄干、柱	5.725-5.875GHz	A																V	V	V	V	V	V	V	V	V	V					
					24-24.25GHz	B																			V	V	V	V	V	V	V	V	V	V		
	EV	駐車場	特定なし	1次側: 道路、駐車場	5.725-5.875GHz	A																	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V				
					24-24.25GHz	A																				V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	
					57-66GHz	A																														
SG6	電子機器	屋内、車内等	特定なし	1次側: テーブル内/上	200-520kHz	A																														
					520-1000kHz	B																														
					2-2.2MHz	A																														
					6.765-6.795MHz	B																														

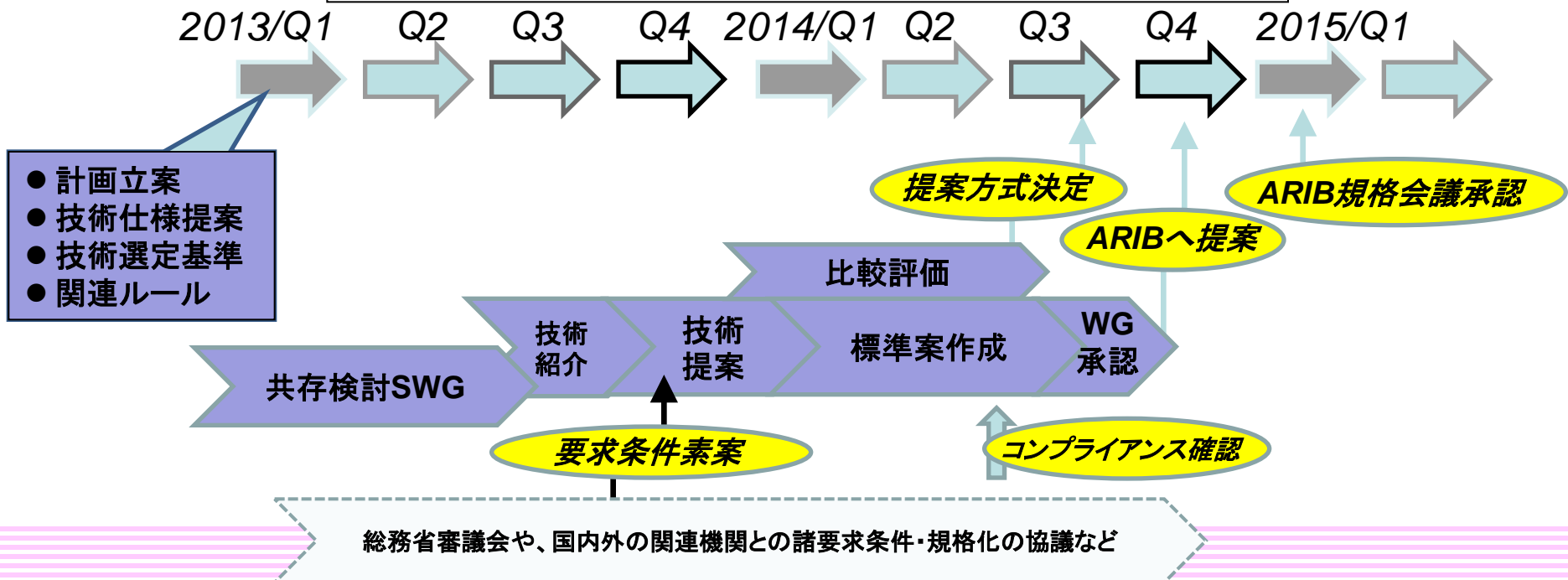
干渉形態
 I: 帯域外干渉
 II: 基本波の帯域内干渉
 III: 高調波の対域内干渉
 IV: イメージ干渉
 V: 上記干渉の複合
 空欄: 干渉なし

標準開発部会の活動

[2012年度の活動概要]

- 国内規格として、ARIB（電波産業会）の標準規格案を策定することになった。
 - ① **ARIB標準規格 1.0版（2014年）** 50W以下家電・携帯機器向け規格（初版）
 - ② **ARIB標準規格 2.0版（2015年）** EV、50W超家電等向け規格を追加
 - ③ **ARIB標準規格 3.0版（2018年～20年）** 次世代WPTシステム規格を追加
- 利用シーン、技術毎にSGを構成。WPT利用周波数の絞り込み、技術標準化の進め方（技術評価基準・技術提案プロセス・標準案策定等）について議論。
- 関連組織と連携（JEITA, JARI, JSAE, IEC TC106国内委員会等）

ARIB標準規格 2.0版に向けたスケジュール



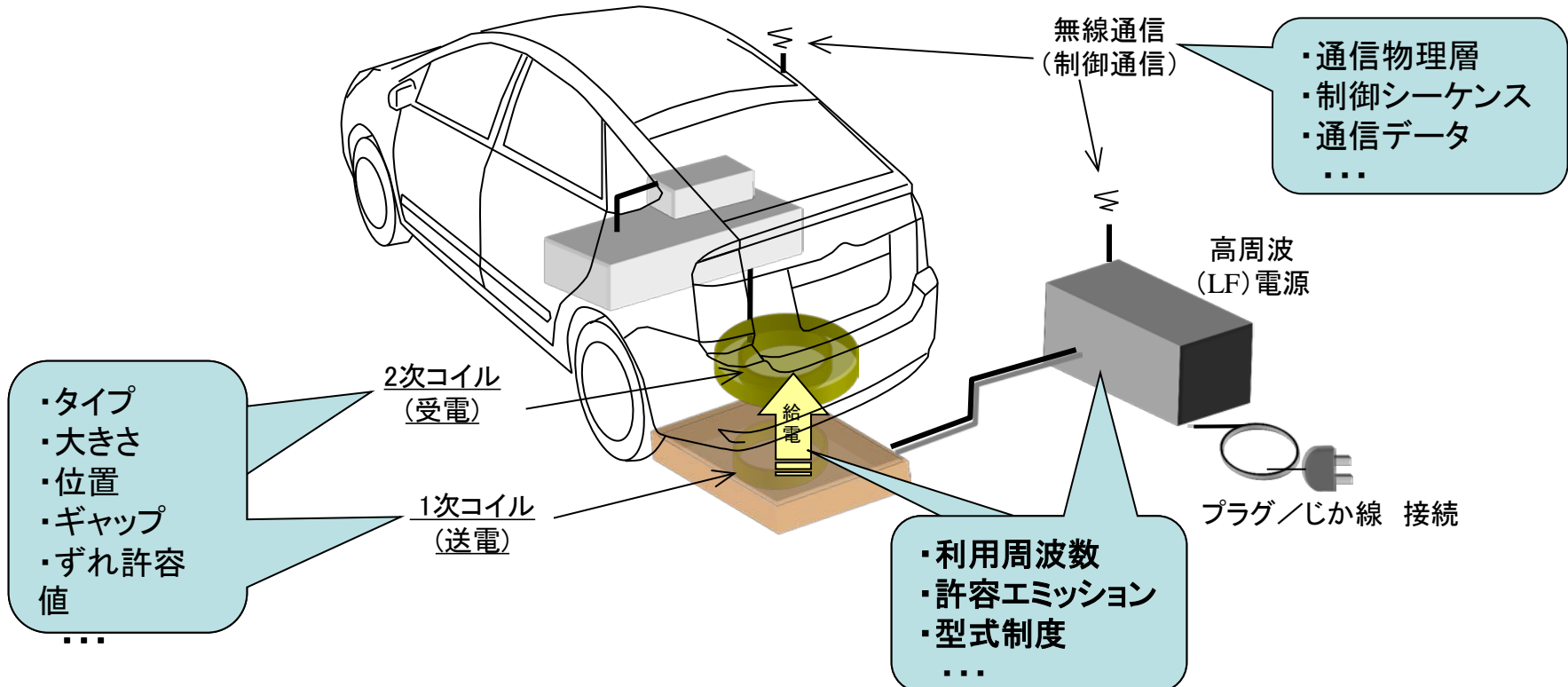
標準開発部会 / SG構成

サブグループ	名称(案)	利用シーン・製品	技術的要件	備考
SG1	強結合型WPT技術	利用シーン1(2含む), 携帯電話、ポータブル機器むけ	磁界共鳴, 電磁誘導, D < 10 cm, PW < 50 W,	CEA R6.3 WG5 相当。 英)Tightly Coupled WPT technology
SG2	弱結合型WPT技術	利用シーン2(1含む), 携帯電話、ポータブル機器、タブレット、ノートPC、一般家電品等	磁界共鳴, 電磁誘導, D(max):10 cm~1m PW < 50 W,	CEA R6.3 WG4 相当。英) Loosely Coupled WPT technology <u>SG3と合同で活動中</u>
SG3	50W超送信電力WPT技術	利用シーン3, 大型TV白物家電など家電品、電気用品、等	磁界共鳴, 電磁誘導 D(max): 0 cm~1m PW > 50 W,	英)50W-plus Tx Power WPT technology <u>SG2と合同で活動中</u>
SG4	EVおよびPHEV向けWPT技術	利用シーン4 (電気自動車・プラグインハイブリット自動車等)	磁界共鳴, 電磁誘導 D < 30 cm, PW > 1kW	英) EV & PHEV (Electric and Plug-in Hybrid Electric Vehicles) WPT Technology
SG5	マイクロ波応用WPT技術	利用シーン2,4	マイクロ波送電(GHz)	英) Microwave WPT Technology
SG6	電界結合型WPT技術	利用シーン1	電界結合(電界共鳴)	英) Electric Field Coupling WPT technology

EV／PHEV用
WPTシステムの
実用化について

ワイヤレス電力伝送技術における標準化・制度化領域

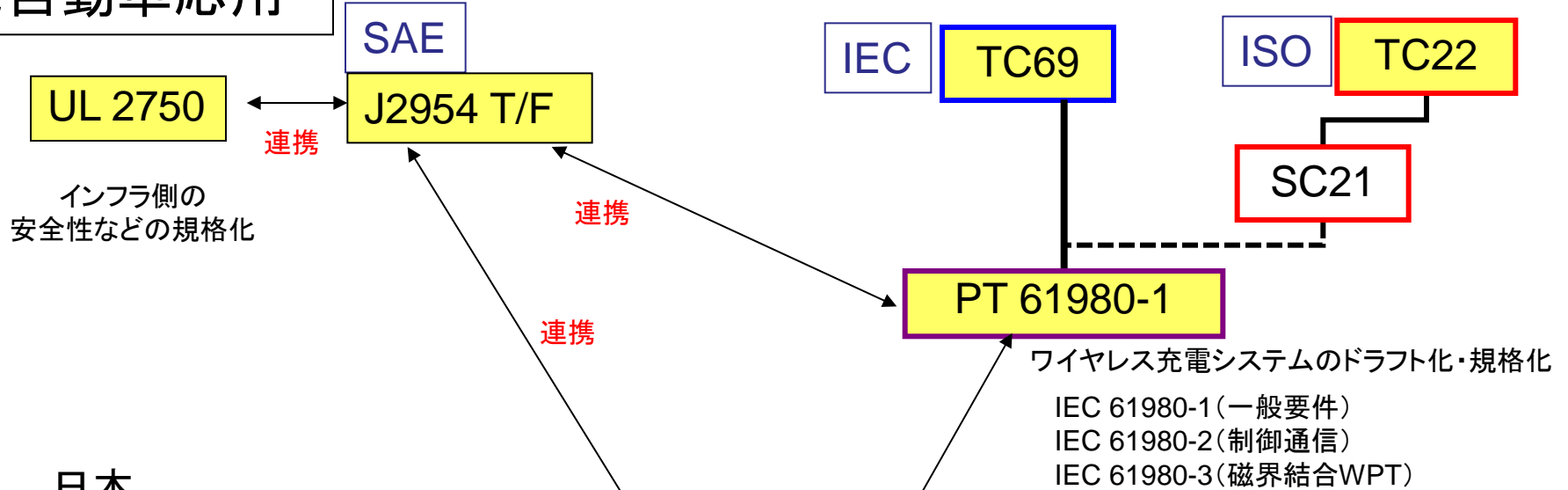
- ◆製品規格として、以下の標準が議論されている。
 - 国際標準 : IEC61980シリーズ
 - 米国標準 : SAE J2954 (安全規格 : UL2750)
- ◆互換性確保のため標準化すべき項目は多々あるが、電力伝送のインターフェースの標準化・統一化が重要。
- ◆利用周波数に関しては、製品規格標準化と同時に制度化が必要。



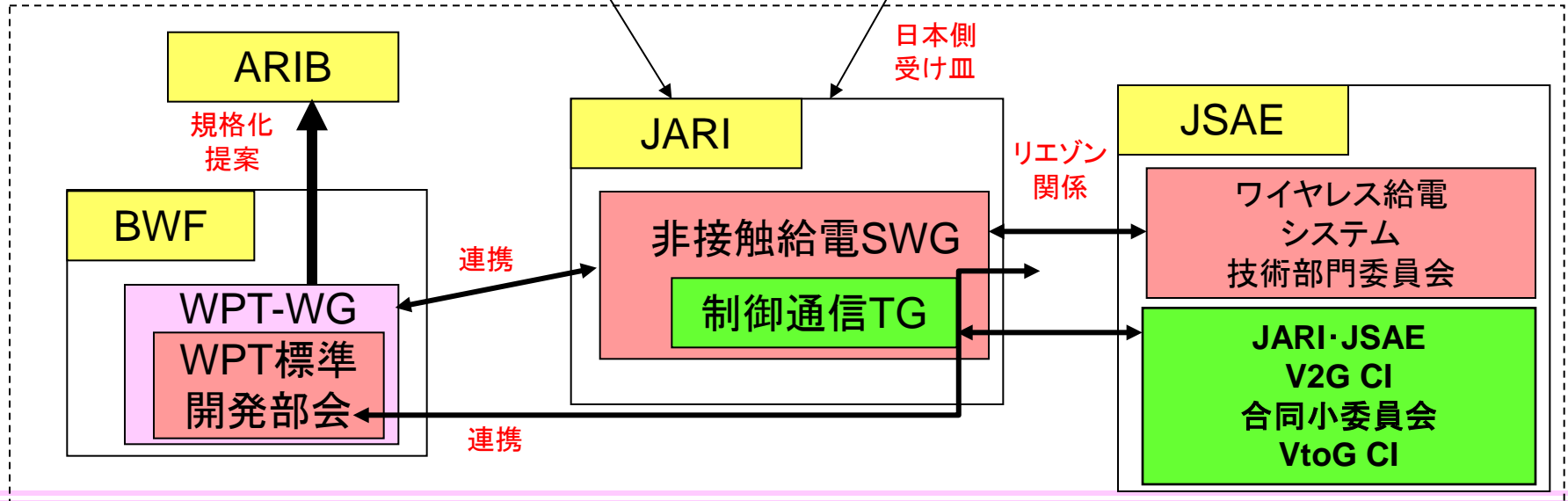
EV/PHV用ワイヤレス給電構成例と標準化

国際標準化におけるBWFの位置づけ

電気自動車応用



日本



制度化・標準化対象の明確化①

◆想定するアプリケーション

【WPT用途】

- ・EV／PHEV等電動車両(乗用車系)への電力伝送(停車中を想定)

【利用シーン】

- ・個人、法人、集合住宅、パブリックなど

【車両内での電力利用用途】

- ・電池充電, 補器駆動, プリエアコン(充電中のエアコン駆動)など電力を利用するシステム全般



個人宅でのワイヤレス給電例



法人、集合住宅でのワイヤレス給電例



パブリックでのワイヤレス給電例

制度化・標準化対象の明確化②

◆需要予測

- ・2015年より標準化・制度化対応製品リリース開始し、2020年以降に本格的に普及する見込み。
- ・経済産業省『次世代自動車戦略2010』に基づいて、2020年及び2030年のWPT需要を予測。

【想定条件】

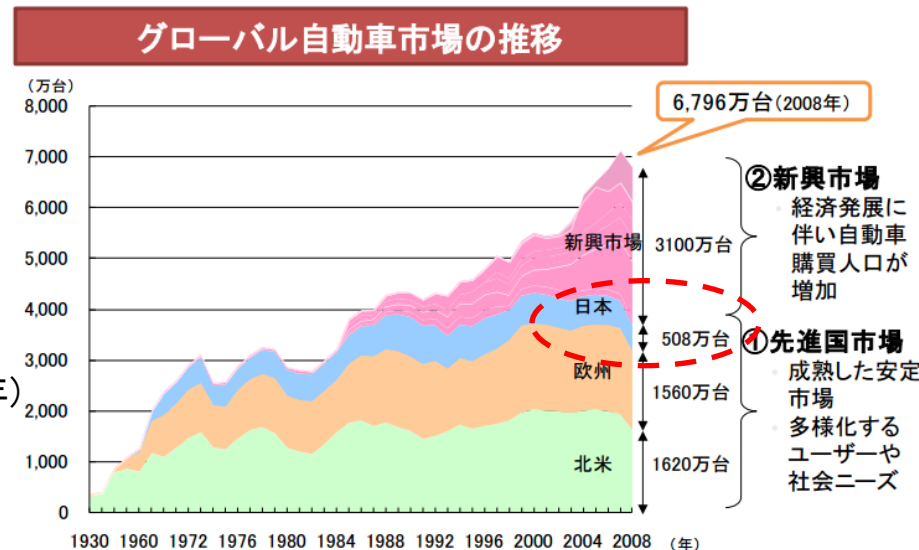
- ・対象車両 : EV及びPHEV
- ・国内車両販売台数 : 500万台(2020年, 2030年)
- ・対象車両比率 : 15~20%(2020年)
: 20~30%(2030年)
- ・WPTオプション率 : 20%(2020年), 50%(2030年)
(2015年より販売開始し、5年後, 15年後のオプション率を想定)

【需要予測】

- ・国内WPT需要予測 : 15~20万台/年(2020年)
: 50~75万台/年(2030年)

国内, 海外共に、EV/PHVの普及が進む2020年以降にて非常に大きな市場が予想される。

普及のためには、電磁調理器や電子レンジのように型式確認のような制度化が望まれる。



表：2020~2030年の乗用車車種別普及目標（政府目標）

	2020年	2030年
従来車	50~80%	30~50%
次世代自動車	20~50%	50~70%
ハイブリッド自動車	20~30%	30~40%
電気自動車 プラグイン・ハイブリッド自動車	15~20%	20~30%
燃料電池自動車	~1%	~3%
クリーンディーゼル自動車	~5%	5~10%

出典：経済産業省『次世代自動車戦略2010』

制度化・標準化対象の明確化③

◆基本技術要件

【電力伝送方式】

- ・磁界を利用したワイヤレス電力伝送

【コイル位置】

- ・1次コイル : 地面(地面上, 埋め込み)
- ・2次コイル : 車両下面

【電力伝送距離】

- ・30cm程度以下を想定
(特に20cm程度以下がメインと考えられる)

【送電電力】

- ・まずは普通充電対応の～3kWクラス

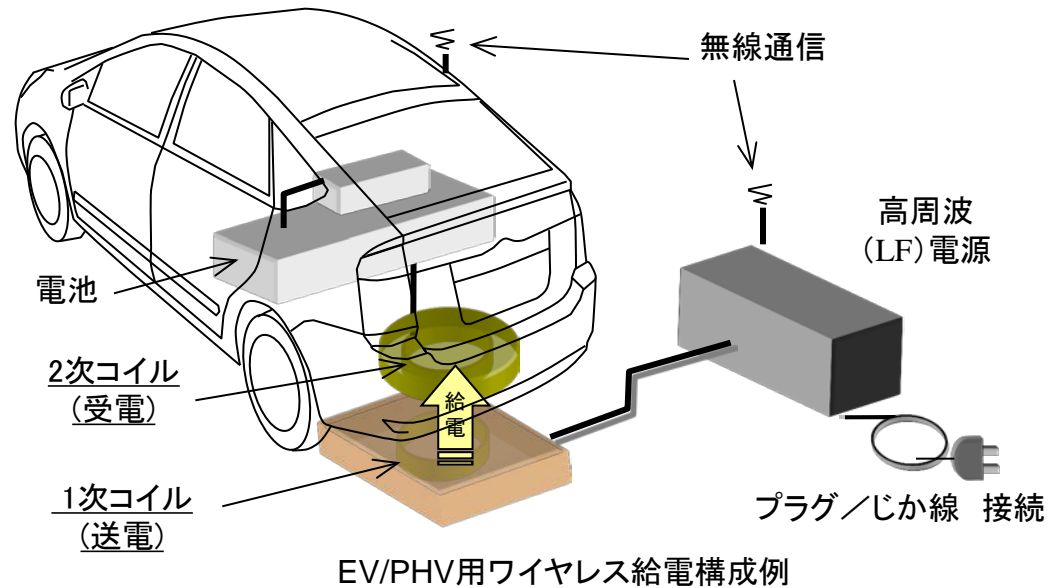
・次に普通充電倍速となる～6kWクラス(海外標準化状況に合わせて7.7kWクラスも考慮要)

- ・将来的に急速充電相当～20kWクラス以上も考慮

(参考)	SAEクラス1	: ~ 3.7kW	乗用車	} 互換性確保(IECも同等)
	SAEクラス2	: ~ 7.7kW	乗用車公共	
	SAEクラス3	: ~ 22 kW	乗用車急速	
	SAEクラス4	: ~200 kW	大型車, バス) ('13.4時点ドラフト)	

【安全性】

- ・送電相手を認識して送電開始、充電時にはその終了時に送電を止める仕組み
- ・安全上問題があるときには送電を止める仕組み



BWFでのWPT利用周波数検討状況

◆国内制度化希望する電力伝送周波数

EV/PHEV向けワイヤレス電力伝送製品規格を推進している国際標準IEC PT61980及び米国SAE J2954TFにて検討されている20-200kHzの中から、周辺の周波数利用状況等を考慮して、以下周波数帯域を候補として検討中。

考え方:

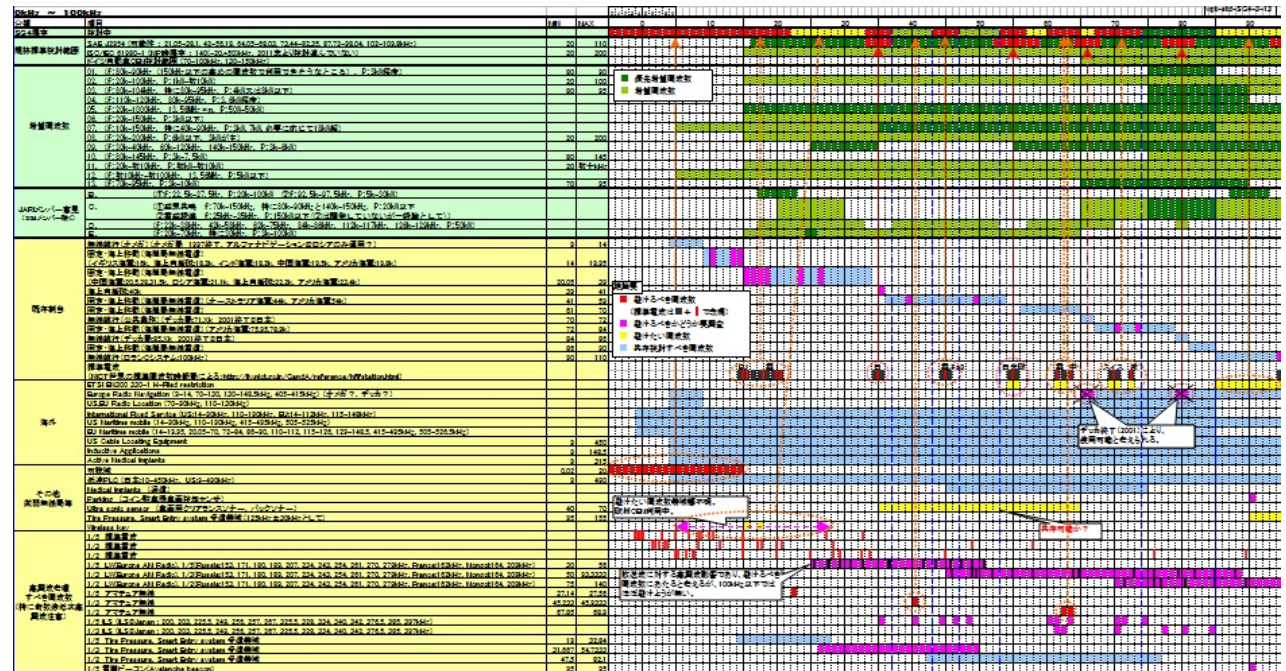
干渉を回避できそうな帯域(狭帯域)を候補とする(①, ②, ③は優先順)

①79kHz~90kHz

②52kHz~58kHz

③42kHz~48kHz

参考: 周波数検討資料



海外SDOとのWPT利用周波数協調状況

◆国際協調の目的

世界中で共通周波数を利用することのメリット

- ・周波数の有効利用
- ・互換性の確保
- ・国内外で安価に共通システムを提供し早期普及に貢献

◆SAE J2954TFとの協調

- ・'13年3月現在4バンドの候補。互換性観点で最終的には1つの周波数へ統一予定。
乗用車向け: BWF検討結果を共有して方向性はほぼ一致。

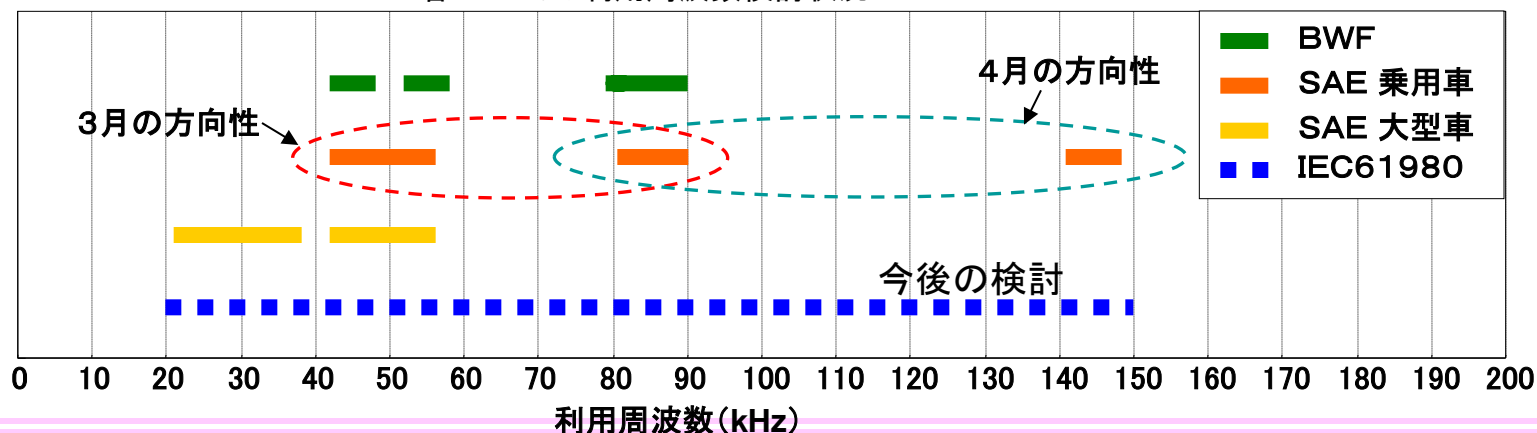
(注. SAEでは140kHz帯候補削除の方向で検討中(スマートキー干渉問題, 欧州SRD磁界規制値厳しい))

- ・'13年4月の会合にて、**80kHz帯(81.38-90kHz)と140kHz帯(140.91-148.5kHz)の議論に。**
⇒継続して議論, 協調必要

◆IECとの協調

今後協調していく。

各SDOでの利用周波数検討状況



もう一つの利用周波数 ～制御通信～

- ◆従来の有線充電用制御通信 : 有線通信 (CPLT, CAN, Homeplug-GP Inband)
- ◆ワイヤレス充電用制御通信 : ワイヤレス通信 (通信方式はSAE, IECにて議論中)

制御通信に関する考え方

- (1) EV用途に関しては、電力伝送を行う周波数で(通常の)通信は行わない。
- (2) 認証など電力伝送を行うための基本制御を電力伝送と同じ周波数で行う可能性はあるが、これは通常の通信との位置づけではない。
(このような場合も想定して、電力伝送が主たる目的であるものは高周波利用設備の通信設備以外のものと位置付ける)。

送電周波数と制御通信周波数の分離



EV/PHEV用WPTシステムまとめ

- ◆EV/PHEV向けワイヤレス電力伝送システムは、
2015年以降の商品化, 2020年以降の市場の拡大が見込まれる。
- ◆2015年の商品化に向けて、制度化(周波数, 許容エミッション, 型式確認
など)が重要。
- ◆検討周波数(国際協調が重要)
BWF : ①79~90kHz ②52~58kHz ③42~48kHz
SAE : ①81.38~90kHz ②140.91~148.5kHz
- ◆検討パワークラス(国際協調が重要)
BWF : ~6kWクラス
SAE, IEC: ~7.7kWクラス
- ◆制御通信
制御通信は、電力伝送周波数とは別周波数の無線通信にて実施。
認証など電力伝送を行うための基本制御を電力伝送と同じ周波数で行う
可能性はあるが、これを通常の通信と位置づけない範囲で制度化を要望。

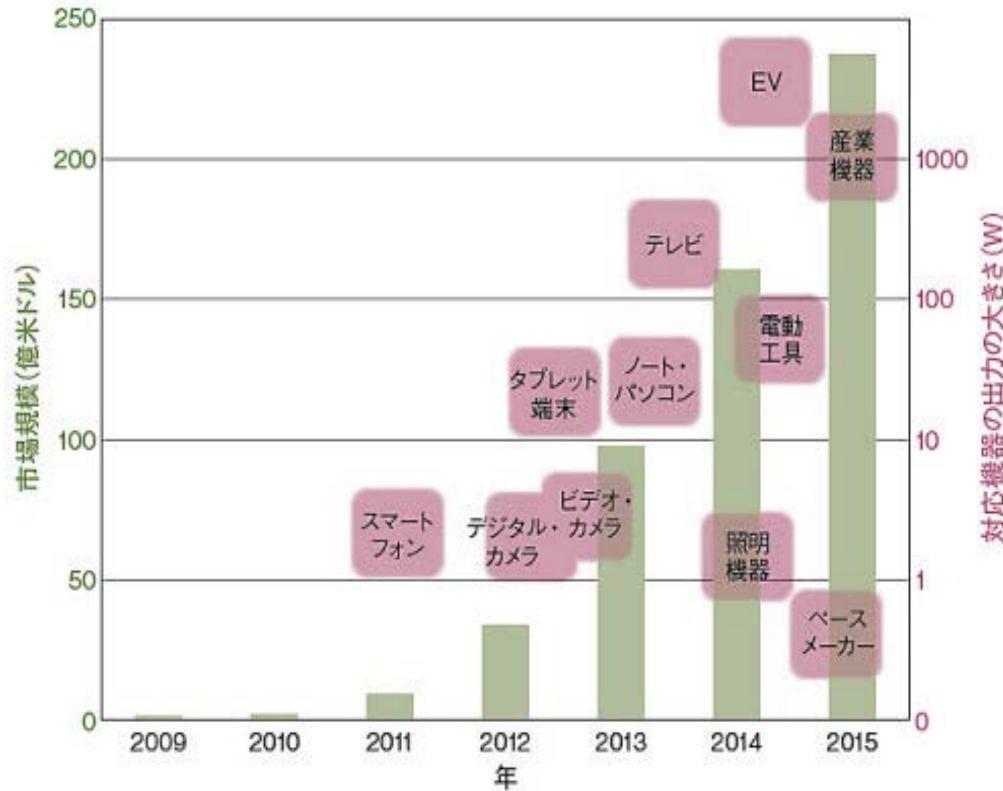
50W超家電機器用 WPTシステムの 実用化について

WPT機器およびモバイル機器の市場予測

WPT機器の市場予想 (米IHS iSuppli社予測)

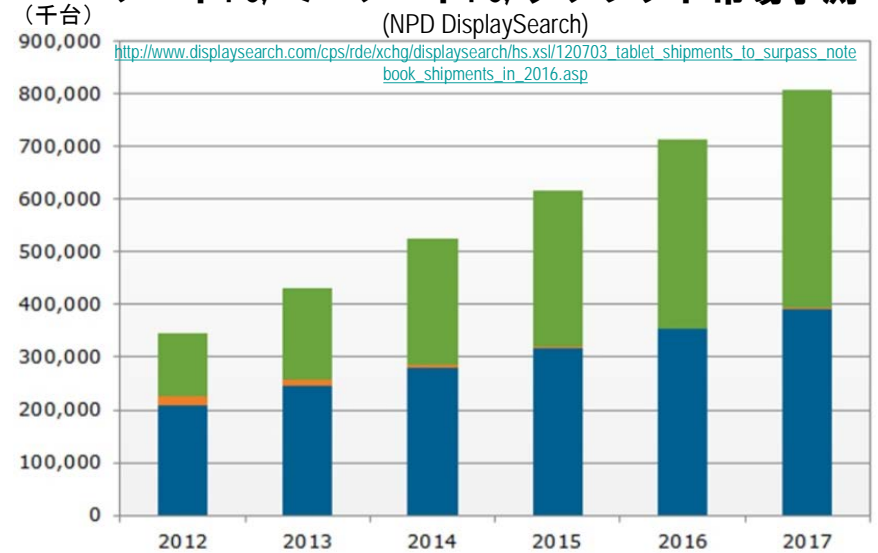
2011/9/2 日経新聞HP

http://www.nikkei.com/article/DGXNASFK2902O_Z20C11A800000/



ノートPC, ミニノートPC, タブレット市場予測

(NPD DisplaySearch)



よる2012年世界のスマートフォン出荷量 (米 Strategy Analytics社)

<http://blogs.strategyanalytics.com/HCST/post/2013/01/25/Global-Smartphone-Shipments-Reach-a-Record-700-Million-Units-in-2012.aspx>

Global Smartphone Vendor Shipments (Millions of Units)	Q4 '11	2011	Q4 '12	2012
Samsung	36.5	97.4	63.0	213.0
Apple	37.0	93.0	47.8	135.8
Nokia	19.6	77.3	6.6	35.0
Others	63.9	222.8	99.6	216.3
Total	157.0	490.5	217.0	700.1

7億台

Global Smartphone Vendor Marketshare %	Q4 '11	2011	Q4 '12	2012
Samsung	23.2%	19.9%	29.0%	30.4%
Apple	23.6%	19.0%	22.0%	19.4%
Nokia	12.5%	15.8%	3.0%	5.0%
Others	40.7%	45.4%	45.9%	45.2%
Total	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%
Total Growth Year-over-Year %	55.9%	63.8%	38.2%	42.7%

家電機器用WPTシステムの標準化・制度化領域

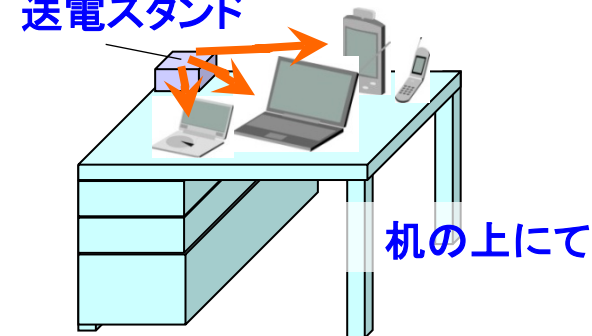
【WPTの用途，利用シーン】

①-1 送電台上に置いたモバイル機器へ ①-2 送電スタンドの周囲のモバイル機器へ

会議卓にて

車内のコンソールにて

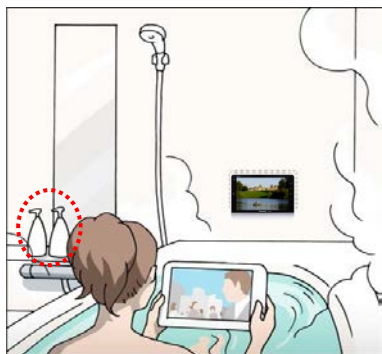
送電スタンド



送電パッド

机の上にて

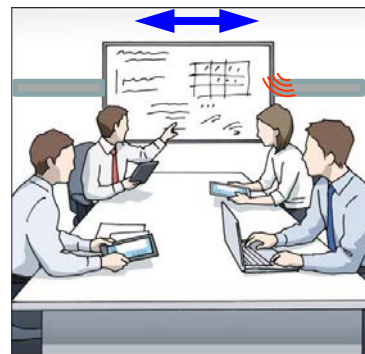
② 家庭・オフィス機器へ



浴室・洗面(理美容器具等)



住宅設備類



会議室(ディスプレイ等)



キッチン(調理家電)

家電機器用WPTシステムの実用化領域一覧

電力伝送方式		磁界方式（電磁誘導，磁界共鳴）	
対象機器		携帯電話／スマートフォン，タブレット PCノートPC，携帯AV機器等	理美容機器，住宅設備機器， 会議用ディスプレイ，調理機器等
使用環境		家庭内，オフィス内，店舗， 公共スペース，車内等	家庭，オフィス等
コイル 位置	送電側	送電パッド，什器，机，車コンソール 送電スタンド等	送電台，什器，壁等
	受電側	機器内，機器ジャケット内等	機器内等
伝送電力		数W～100W程度	数W～1.5kW
希望周波数		6.78MHz±15kHz	20.05k～100kHz (但し，40kHz/60kHzにマスク：国内電 波時計干渉回避)
送受電距離		密着～30cm程度	密着～10cm程度
送電形態		1 対 複数	1 対 1
使用条件		人体が対象機器に接触したり，人体の一部 が送受電コイル間に入ることを想定	送受電コイル間に人体が入らないことを 前提

家電機器用WPTシステムの希望する周波数

モバイル機器用①：6.78MHz±15kHz

希望理由

- (1)国際的なISMバンドとして使われている。
- (2)この周波数帯を使用するシステムが少なく、他への影響が比較的少ない。
- (3)6.78MHzのn次高調波の周波数もISMバンドとなっている。
- (4)国際的な協調が可能：以下の規格が6.78MHzを利用
①米CEA 2042.4 ②A4WP(Alliance for Wireless Power) ③韓国TTA

家庭・オフィス機器用②：20.05k~100kHz (IH調理器と同じ)

ただし、電波時計周波数40kHz/60kHzにマスクする

希望理由

- (1)IH調理器と同一の周波数帯。IH調理器の他システムとの共存技術を活かせる。
 - ・漏洩電磁界の抑制
 - ・IH調理器の測定方法、評価方法が参考になる。
- (2)大電力の家電機器へのWPTでは、負荷の状態に応じて送電電力を変化させるIH調理器の電力制御技術をそのまま使える（実用化が早められる）
- (3)大電力、高効率システムを実現しやすい
(既存の電源技術やデバイスが使用可能で、低コスト化や早期実用化に繋がる)

国際標準化におけるBWFの位置づけ

家電応用

IEC TC100
Stage 0 Project
TA15(発足予定)

米国CEA R6.3
Wireless Power Subcommittee

- WG1 WP Nomenclature
- WG2 WP Safety and Emissions
- WG3 WPT Efficiency and Standby Power
- WG4 Highly Resonant WPT
- WG5 Tightly Coupled WPT

企業アライアンス

- A4WP 磁界共鳴方式中心
- WPC 電磁誘導方式中心
- PMA IEEE-SAが関与

韓国TTA PG709

規格提案

MFAN

WPF

ARIB

規格化提案

BWF

WPT-WG
WPT標準開発部会

日本

JEITA

AV&IT標準化委員会
ワイヤレス給電対応PG
TA15対応標準化G

移行

TR作成、提案

TR作成

TR作成

規格化提案?

リエゾン関係構築中

連携

情報交換
TR作成など

今後の連携を検討中

QiがCEA-2042.5bとして規格化予定

韓国国内

連携

家電機器用WPTシステムまとめ

- ◆家電機器向けワイヤレス電力伝送システム
2015年以降の市場の拡大が見込まれ
- ◆2015年の商品化に向けて、市場導入が容易な制度化が重要
周波数, 放射電界許容値, 型式確認など
- ◆検討周波数と主な用途
 - ①6.78MHz : モバイル機器用
 - ②20.05k~100kHz : 家庭・オフィス機器用
(但し, 電波時計40k/60kHzにマスクを掛ける)
- ◆検討パワークラスと電力伝送距離
 - ①6.78MHz : 数W~100W程度 / 密着~30cm程度
 - ②20.05k~100kHz : 数W~1.5kW程度 / 密着~10cm程度
- ◆制御通信
 - 1)WiFi/Zigbeeなど既存の通信による制御
 - 2)ワイヤレス電力伝送周波数で制御を行う可能性はあるが、これを通常の通信と位置づけない範囲で制度化を要望