

ワイヤレス電力伝送実用化コンソーシアム
Wireless Power Transfer Consortium for Practical Applications (WiPoT)
2016 年度活動報告

1. 設立

2013 年 4 月 1 日

2. 設立趣旨

マイクロ波送電を中心としたワイヤレス給電のシーズとニーズをマッチングし、マイクロ波送電やワイヤレス電力伝送の実用化を加速する。そのために技術だけでなく、標準化や安全性、ユーザーニーズに関する情報共有を行う。また、マイクロ波送電を中心としたワイヤレス給電の PR 活動を行う。

3. 会員メリットと活動内容

- ビックピクチャーとポートフォリオを会員で描き、情報を公表する。
- 年 3 回のクロズドのビジネスマッチングシンポジウムに参加可能。また、会員の技術(シーズ)紹介、およびニーズ紹介を行うことができる。ワイヤレス給電に対する会員ユーザーの疑問に答える場も設ける。
- ワイヤレス給電に関する官公庁との議論の場を設け、そこに参加できる。
- 必要に応じて会員同士でワーキンググループを作り、議論に参加できる。(技術要素的 WG、アプリケーション別 WG 等)
- 最新の日本および世界のワイヤレス給電に関する技術情報やマーケティング情報がメールによる会報で得ることができる。
- ニーズとシーズの両面からの技術的議論を行い、我が国及び世界の標準化へフィードバックする。

4. ホームページ

<http://www.wipot.jp/>

(スマホ対応、会員向けパスワードロックページ有)

5. 2016 年度会員	2013 年 4 月 1 日(設立時)	22 法人, 2 研究機関会員, 24 学識会員
	2014 年 4 月 4 日	29 法人, 3 研究機関会員, 38 学識会員
	2015 年 4 月 3 日	27 法人, 3 研究機関会員, 38 学識会員
	2016 年 4 月 8 日	29 法人, 3 研究機関会員, 38 学識会員
	2016 年年度 入会 (法人) 1 (学識)6, 退会 (法人) 4 (学識) 1	
	2017 年 4 月 20 日(現在)	26 法人, 3 研究機関会員, 43 学識会員

6. 2016 年度活動(全体)

・ 2016 年 4 月 8 日 第 4 回総会 (体制案、予算案、活動案等の承認)

・ 2016 年 6 月 30 日 第 1 回シンポジウム(会員限定) @ 京大東京オフィス, 東京

- 1) 新入会法人会員(3 社)より会社内容紹介
- 2) 2) WPTc, APEMC, IMS 国際会議報告
- 3) JAXA 上土井様 「ITU-R 報告」
- 4) 講演 高橋俊輔 様 (早稲田大学、京大大学生存圏研究所) 「NEDO 報告(1)」
- 5) 講演 横井行雄 様 (自動車技術会、京大大学生存圏研究所) 「NEDO 報告(2)」
- 6) 講演 外村博史 様 (ボルボテクノロジージャパン) 「NEDO 報告(3)」

ワイヤレス電力伝送に関する最新の海外研究状況の報告として、2016 年 5 月 5-6 日にポルトガルアヴェイロ大学で行われた IEEE Wireless Power Transfer Conference (WPTc-2016)、2016 年 5 月 22-28 日にアメリカサンフランシスコで行われた IEEE International Microwave Symposium (IMS2016)の Organized Session “Novel Aspects of RFID Systems”, “UHF and HF components for wireless power transfer”, “Low-power CMOS components for wireless power reception”、Workshop “Advanced ICs and Systems for Wireless Charging and Energy Harvesting”, “Theory and Applications of Wireless Power Transfer”, and “Power Amplifier with Variable Loads” 及び IEEE MTTT Technical Committee 26 (Wireless Energy Transfer and Conversion)の動向、2016 年 5 月 17-20 日に中国深川で行なわれた APEMC2016 の内容が紹介された。各法人会員には WPTc-2016 のすべてと IMS2016、APEMC2016 の関連セッションの予稿集 USB を配布した。また新規入会会員である富士電機、ミネベア、豊田中央研究所より自己紹介をいただいた。さらに特別講演として京都大学高橋先生、横井先生及びボルボ外村氏より NEDO 事業によるワイヤレス給電の調査研究に関し報告いただいた。

参加者： 会員 38 名

・ 2016 年 9 月 23 日 第 2 回シンポジウム @ 機械振興会館, 浜松町

1) 篠原真毅 「WiPoT の紹介」

2) Prof. Sergio Pellegrino (California Institute of Technology) 講演
「Ultralight Space Solar Power Systems」

Abstract :

Caltech researchers are currently developing, in collaboration with Northrop Grumman, novel component technologies that will enable cost-competitive space solar power systems. The overall system architecture is based on a constellation of identical modules that resemble solar sails flying in formation. The basic functional unit of these modules is a multifunctional tile that acts as light collector, photovoltaic converter, power transformer, phase shifter, and electromagnetic radiator. Our aim is for this unit to have areal density close to one sheet of paper! This talk will provide an overview of the overall system concept. It will then focus on the novel deployable space structures that are being developed for this project.

参加者： 会員 8 名、合計 10 名



・ 2016 年 1 月 6 日 第 3 回シンポジウム (会員限定) @ 信州大学, 長野
→ 延期

7. WiPoT ワーキンググループ(WG)活動

WG1 : Wide Beam and Low Power Applications (センサー、携帯充電等)

2016 年度 2016/8/25 (WG2 と合同)

WG2 : Narrow Beam and high Power Applications (EV 充電、定点間、SPS 等)

2016 年度 2016/8/25 (WG1 と合同)

WG3 : WPT in Closed Area (車応用、管中送電、無線配電ビル等)

2016 年度 1 回開催 2017/1/27

大野泰夫先生(レーザーシステム)、田村昌也先生(豊橋技術科学大学) ご講演

WG4 : 市場調査

2016 年度 開催なし。ただし経済産業省マイクロ波無線送受電技術ビジネス化推進勉強会と

の連携 (5 回開催)

WG5：標準化

2016 年度 開催なし。ただし BWF との覚書(協定)により ITU(International Telecommunication Union)での標準化活動に関し連携。

8. その他活動

a) 経済産業省マイクロ波無線送受電技術ビジネス化推進勉強会との連携

経済産業省宇宙産業室が主催で、以下の背景、目的で勉強会を実施。マイクロ波送電の実用化に向けた研究課題の公募も行い、2 件の提案が採択され、研究が行なわれた。

[背景・ねらい]

宇宙太陽光発電システムの中核技術として研究開発しているマイクロ波無線送受電技術は、将来のビジネス化が期待できる有望な技術であり、また我が国の技術水準は世界をリードしており、早期に事業化を実現することができれば、世界的にも優位性のある新たなビジネス分野とすることが期待できる。

一方で、具体的なビジネスモデルが構築されておらず、また、実際の利用にあたっては周波数の調整が必要となるものの調整は進んでいない。

マイクロ波無線送受電技術の早期の事業化を図るため、実際にビジネス化を目指す企業と具体的なビジネスモデルを検討する場を設けることとする。

[参加メンバー]

- ・ ビジネス化に関心のある企業
- ・ 専門家 (京都大学 篠原教授ほか)
- ・ 行政 (経済産業省ほか)
- ・ 事務局[一般財団法人宇宙システム開発利用推進機構 (JSS)]

[勉強会の内容]

- ・ マイクロ波無線送受電技術の活用方法のアイデア出し
- ・ アイデアの中から有望なものについて具体的なビジネスモデルの検討
- ・ ビジネス化を見据えた実証

[来年度以降の展開]

引き続きマイクロ波無線送電技術の実用化のメリットや有効性を明確化し、社会にアピールして利用ニーズを高めていく。また今後は、具体的な利用モデルを想定して検討を深めるとともに、実用化に向けた課題についても理解を深めていく。

[プログラム]

(第 1 回) 2016/8/25

1. 勉強会趣旨説明 経済産業省
2. マイクロ波送受電技術の現状と課題について 京都大学 篠原真毅
3. 企業の取組ご紹介

- (1) オムロン株式会社
- (2) 古野電気株式会社
- (3) 株式会社オリエントマイクロウェーブ
- (4) 宇部興産株式会社

4. 実証試験募集について J-spacesystems

5. その他

(第2回) 2016/9/26

1. ワイヤレス電力伝送に関する動向とITUにおける検討状況

小林 哲 様 株式会社ドコモCS 特別参与

(情報通信審議会 情報通信技術分科会 ITU部会周波数管理・作業計画委員会 主査)

2. 企業の取組ご紹介

- (1) 三菱電機株式会社 本間 幸洋 様
- (2) 株式会社NTTデータ経営研究所 竹内 敬治 様
- (3) 京都大学防災研究所火山活動研究センター教授 井口 正人 様
- (4) 応用地質株式会社 佐野 康 様
- (5) 株式会社リプロ 植野 亮 様
- (6) 質疑応答

3. その他

(第3回) 2016/12/1

1. はじめに

2. 次世代交通・運輸システムを支えるワイヤレス給電技術 京都大学 篠原真毅

3. 企業の取組ご紹介

- (1) 株式会社翔エンジニアリング 藤原 暉雄 様
- (2) 三菱重工業株式会社 安間 健一 様
- (3) パナソニック株式会社 谷 博之 様

4. その他

公募で採択した事業の紹介

次回勉強会の予定

(第4回) 2017/1/13

1. ブロードバンドワイヤレスフォーラムにおけるワイヤレス電力伝送に関する取組

株式会社東芝 技術統括部参事 庄木 裕樹 様

2. センサーソリューションにおける無線給電の可能性

株式会社共和電業 江川 潔 様

3. これまで発表いただいた事例の振り返り

- (1) オムロン株式会社
- (2) 古野電気株式会社
- (3) 株式会社オリエントマイクロウェーブ

- (4) 宇部興産株式会社
- (5) 株式会社 NTT データ経営研究所
- (6) 三菱電機株式会社
- (7) 株式会社リプロ
- (8) 株式会社翔エンジニアリング
- (9) パナソニック株式会社

(第5回) 2017/3/14

1. 株式会社三菱総合研究所 長山 博幸 様
「電波利用からみたマイクロ波送電の研究課題」
2. 国立大学法人京都大学 生存圏研究所 宮越 順二 特任教授
「電磁波と健康 ～国際的評価と動向～」
3. マイクロ波無線送受電技術のビジネス化にかかる実証試験・要素技術開発の成果報告
 - (1) 国立大学法人京都大学 生存圏研究所 宮越 順二 特任教授
 - (2) 株式会社翔エンジニアリング 藤原 暉雄 様
4. 今年度のまとめと今後について

[参加人数]

- 第1回 54名 (内: WiPoT=33名、WiPoT以外=21名)
- 第2回 53名 (内: WiPoT=20名、WiPoT以外=33名)
- 第3回 68名 (内: WiPoT=28名、WiPoT以外=40名)
- 第4回 77名 (内: WiPoT=29名、WiPoT以外=48名)
- 第5回 53名 (内: WiPoT=15名、WiPoT以外=38名)

b) ITU への貢献 (2016年6月1-10日, 11月22-30日 @ スイスジュネーブ)

2016年6月及び11月にジュネーブで開催されたITU(International Telecommunication Union)に参加し(京大篠原、オムロン藤本)、BEAM WPT(電波を用いたワイヤレス給電)の議論の支援を行なった。WP1A (Working Party)でワイヤレス給電は議論されている。WG1A-2 (WPT) の議長は Alex ORANGE (クアルコム) 氏である。2013年にワイヤレス給電が「BEAM」と「NON BEAM」に分かれて議論されるようになり、2013年作成の BEAM 作業文書に対する寄与が求められていた。2015年度より WiPoT として正式に Japan から提案文書を提出している。2016年6月のITUでは BEAM 作業文書が SM.2392.0 として正式に ITU report として発行された(別資料 05-1)。これは1997年にNASAより宇宙発電に関する寄与文書が提出されて以来19年目での成果である。続いて2016年11月の会合では今後の標準化の指針を示す Work Plan が発行された(別資料 05-02)。今後も ITU 活動を継続していく。

c) IEC(International Electrotechnical Commission)へのリエゾン参加 (2016年2月より)

2012年11月にTC106国内委員会配下にWPT(Wireless Power Transfer)に関するAd-hocを設置し、WPT装置のばく露評価に関する検討を行ってきた。一方、TC106(Technical Committee)では2014年の総会にてWPTの検討必要性が指摘され、2015年IEC TC106総会にてWPTに関するWGが提案・承認され、WG9(sub committee)が設置された(取りまとめ:NTTドコモ大西輝夫氏)。国内におけるWG9の受け皿として、第38回TC106国内委員会(2016年12月8日)においてもWPTWGの設置が承認された。大西氏よりWiPoTにもリエゾン参加の要請が来たため、代表篠原、副代表外村で参加することとなった(外村は2017年度から辞退)。TC106WG9の目的は以下となっている。

[目的]

- ・電磁界ばく露に関して現状の確認
- ・ばく露評価に関する要求事項の確認
 - 刺激作用(～10MHz)
 - 熱作用(100kHz～)
- ・適用可能なばく露評価法のまとめ
- ・新しくIEC規格化が必要か判断
- ・上記検討結果のまとめ(技術報告書作成)

2016年度は6回開催され(2016/6/20, 7/29, 10/4, 11/14, 2017/1/26, 2017/3/9)、レポート作成に協力した。BEAM WPTはAnnex E(WPT systems whose frequency range is over 10 MHz)としてまとめられた。

d) 経済産業省「先進的IoTプロジェクトに対する官民合同支援」(主幹:WiPoT, 実働:三菱電機)(2016年2月採択)

昨年度採択された経済産業省が推進する通称「IoT推進ラボ」プロジェクトに推進し、経済産業省の協力を得て総務省へのワイヤレス給電の規制改革を交渉を行なっている。しかしまだ十分な回答を得られておらず、引き続き交渉を行なっていく。