

(di ōstek)

the

2020

Spring

Vol. 29 /No.2

[ジ・オステック] 2020年4月5日発行 (年4回・季刊) 第29巻第2号 (通巻198号)

ISSN 0916-8702

[ジ・オステック]

OSTEC

OSAKA SCIENCE & TECHNOLOGY CENTER

- 2020年度 事業計画の概要
- 第139回 OSTEC 見学会
「(株)ダイヘン 六甲事業所」 見学レポート



the OSTEC 2020Spring. Vol.29, No.2 CONTENTS

■ご挨拶

- ・角口 勝彦 1
一般財団法人大阪科学技術センター 評議員
国立研究開発法人産業技術総合研究所
関西センター 所長

■事業計画

- ・2020年度事業計画の概要 2

■OSTEC 見学会レポート

- 第139回 OSTEC 見学会「(株)ダイヘン六甲事業所」
見学レポート 4

■事業紹介

- ・エネルギー技術対策委員会 活動紹介・ご案内 6
- ・「作って学ぼう 星空観察会」実施報告 8
- ・てくてくテクノ新聞（国立研究開発法人日本原子力研究開発機構） 8
- ・2019年度 LSS サイエンスカフェ
第19回「体と心においしい日本茶」開催報告 9
- ・「オープンイノベーションマネジメント実践講座」実施
報告 10

■インフォメーション 11~13

表紙解説

大阪科学技術館 名誉館長 テクノくん

於：大阪科学技術館 特別展 「オーロラの世界」

2020年は、オーロラ「初観測」から1400年の記念すべき年です。オーロラ発生の仕組みは、地球規模の科学現象であり、その壮大な光のカーテンを写真や映像等にて紹介しています。

開催期間：3/23（予定）～6/30（予定）

協力：佐藤 ケンジ氏（環境写真家）、大阪市立大学、銀河の森天文台

一般財団法人大阪科学技術センター 評議員
国立研究開発法人
産業技術総合研究所関西センター 所長

角 口 勝 彦



未来社会の QoL 向上を目指して

未来社会とはどのような社会になるのか。Society 5.0 や内閣府「スーパーシティ」構想などに描かれているように、情報空間とリアルな空間とが有機的・効率的に連携しながら生み出す高い付加価値を享受できる社会、ということであろうか。2025 年に予定されている大阪・関西万博のテーマとしても設定されているが、正直なところ、前提条件や外的環境およびそれらとの関係が不明確であり、捉えどころがない。以下では未来社会を「未来のグローバルな人間社会と自然環境の下での日本の社会の姿」と限定して、未来における価値観や、その中で科学技術が果たすべき役割などについて考察してみたい。

地球温暖化が進行する現在の傾向は、将来の各国の努力によってスローダウンできる可能性はあるものの、止まることは考えにくい。既に今でも豪雨や台風、地震による洪水やインフラ損壊、雨不足による干ばつや山火事が農業、観光業に与えるダメージや水資源の危機など、異常気象がもたらす様々な災害が、国内のみならず世界中で頻発している。前述のようなスマートなライフスタイルだけでは未来の社会は語れず、その成立の前提となる社会・環境上の課題への対策についても考慮が必要であることが分かる。すなわち未来社会を考える際には、災害のない平和な日常（平常）と、災害等に伴いエネルギーや水・食料の供給不足（または途絶）状態となる非日常の、それぞれを対象とする必要があるのではないかと。非日常が、以前と比較して頻りに現れる社会として捉えるということである。そして平常、非日常それぞれの状況下における人々の生活の質（Quality of Life (QoL)）。ここでは人の健康も含め、生活環境全

般の質の意味)を可能な限り高めることにこそ、科学技術の貢献が求められるのではないかと。その場合、それぞれで求められる技術項目やスペックは異なってくる。

平常時には、サイバーフィジカル・システムが機能することで、快適で利便性の高い、かつ環境と調和した、人々が生き生きと活躍する豊かな未来社会の実現を目指す。表立って重要な役割を担うキーテクノロジーは AI、IoT に代表される情報関連技術であるが、各種セキュリティ対策技術、高度な高速計算処理を支える電力関連技術（マネージメント手法、バックアップ電力など）や冷却技術、EV やドローン、家庭用ロボット等に欠かせない高容量小型二次電池など、下支えのところにも様々な革新的技術の導入が必要になる。

一方非常時には、バラエティに富んだ高機能非常食や水（浄水機器も）の備蓄の他、太陽光発電—小型高容量蓄電池ハイブリッドシステムの被災地での分散配置、熱電発電や無電力型照明の活用などが有効で、冬季には保温性の高い衣類なども必須となる。食材も含め、エネルギー材料や高機能素材など、化学・材料関連技術の役割が大きい。その他、被災者の体調管理や心のケアのためのオンサイト型検査機器や各種薬剤・キットなど、医療系の新たな成果も導入されよう。

夢に溢れた未来社会とはこのように、現在注目度の高い情報系技術はもちろんのこと、様々な科学分野における革新技術の統合があってこそ構築されるということ、研究推進組織に身を置く者として、あらためて感じる次第である。その未来社会における QoL の向上に貢献できる研究開発を、今後も更に進めていきたい。

2020年度事業計画の概要

2020年3月に行いました第34回理事会および第28回評議員会で、当財団の2020年度事業計画及び収支予算が承認されました。

近年、国等の委託事業の減少や、企業からの事業協賛、賛助会費の減少などにより、当財団をめぐる経営環境は、厳しい状況が続いています。

このような経営環境の中、将来にわたり当財団が果たすべき使命を持続的に遂行するために、2017年度に2018年度から2020年度の

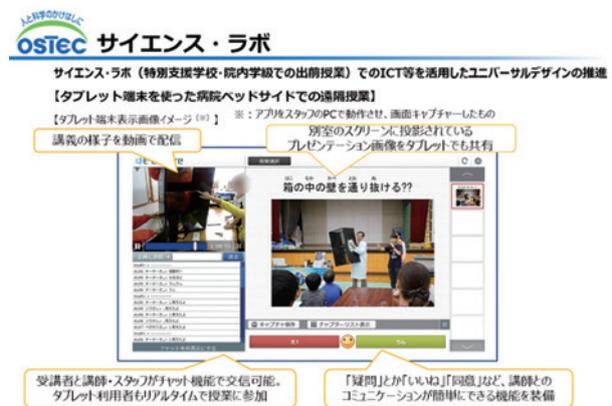
3か年計画を策定しました。今年度は、3か年計画の最終年度にあたるため、業務効率化を確実に達成させるとともに、増収のトレンドを維持できるよう事業の活性化に取り組んでまいります。

また、当財団は今年、創立60周年の節目を迎えます。昨年度より財団内で検討を進めているOSTECのありたい姿を確立し、新たな活動を披露できるよう検討を進めてまいります。

2020年度事業計画における重点項目

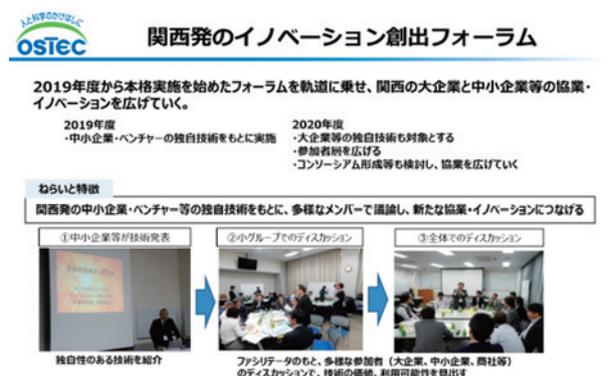
I. 普及広報事業（事業規模 149 百万円）

1. 大阪科学技術館への新規出展者ならびに新たな連携機関を獲得し、先端技術や科学トピックス等による科学技術の普及・啓発を実施する。
2. サイエンス・ラボ（特別支援学校・病院での出前実験教室）で昨年度新たに開始したベッドサイドでの遠隔授業実施など、より高い満足度の獲得に取り組む。
3. 国からの受託事業の経験を活かし、継続的な事業獲得を目指すとともに、自治体などとも連携を図りながら、積極的に次世代エネルギー等の理解促進に取り組む。



II. 技術振興・ニューマテリアル事業（事業規模 680 百万円）

1. 新規事業として、次の①から③に取り組む。
① 2019年度に本格実施を始めた、「関西発のイノベーション創出フォーラム」を軌道に乗せ、大企業と中小企業等をつなぎ協業・イノベーションを広げていく。



②大企業のシニア人材を中小企業の就労につなぐ「技術系人材キャリアステージ創造事業」を試行から本格実施に移す。

③当財団のありたい姿をもとに新規テーマを立案する。

2. 各研究会は、SDGs等の社会変化を踏まえて推進し、会員増加による活性化にも取り組む。

3. これまで取組みを進めてきた水素、AI/IoT利用のスマートエネルギー等の国の受託事業の成果を発展させ、実証につなげていく。

4. サポイン事業を推進し、中小企業の技術の高度化、事業化に資する。



技術系人材キャリアステージ創造事業

2020年度はプログラムを本格実施し、大企業の技術系シニア人材を中小企業の就労につなげる
・2019年度の試行をもとに、企業の充実、募集の拡大(20名程度)、インターン研修等を通じ就労を支援

ねらい
大企業の技術系シニア人材を中小企業にスムーズに接続し、中小企業や関西の活性化にもつなげる

背景
・中小企業：大企業の人材に期待するが、中小企業の風土を理解しない大企業OBは、ミスマッチの傾向
・大企業：外で技術や経験を活かしたい人はいる。一方、中小企業になくルートがない。
・本人：中小企業への再就職は心理的に不安

【本事業のプログラム】
シニア人材募集
↓
講座受講
↓
インターン研修(3日間×2社)
↓
就労へ

・中小企業の経営、業務、風土、心構え等を中小企業の社長が講義
・中小企業で必要となるであろう知識(財務分析、海外販路、知財)を習得する講座
・参加中小企業との面談会
・中小企業でのインターンシップ研修を設定

III. イノベーション推進事業(事業規模 13 百万円)

1. 人材養成事業の重点化を志向する。

①2019年度に好評だった「ネクストリーダー育成ワークショップ」は、内容をブラッシュアップして実施する。

②専門集中講座は、「シリーズ数の削減」、「開催回数の削減」を行うことで、より参加しやすい講座を目指す。

2. うめきた2期協議会事務局事業では2021年度中に設立予定の「総合コーディネート機関」の組織化準備に注力する。



イノベーション人材養成ワークショップ

日々進歩する科学技術に対応し、自社の成長を牽引する人材の養成を推進する

	ネクストリーダー育成ワークショップ	オープンイノベーションマネジメント実践講座	IoT活用で自社に合った「スマート製造」実現のための2日間集中実践講座
内容	上期：「IoT-AI時代のものづくりとことづくり」 下期：「イノベーションと事業創造」をテーマに、「幅広い視野・柔軟な思考力・行動力」を習得	最新の最新の経営理論やフレームワークを学び、実践的なマネジメント能力を習得	IoTに関する体系的理解、技術の活用や専門知識の習得
実施時期	上期：6月～9月(5回) 下期：10月～1月(5回)	下期に開催、4回程度のシリーズ	7月30日、31日(2日間)
講師	毎回(第1回～4回)異なる講師により題材を提供(講演) ※第5回は報告会	同志社大学大学院 教授 北 敏郎 氏	合同会社コンサルズ 代表 高安 篤史 氏

IV. ビル事業(事業規模 276 百万円)

1. 貸会場のマーケットのトレンドや顧客ニーズに合わせた満足度の高いサービスを提供する。

①これまでの医療団体に加え、団体、学会の利用促進、新規開拓を目指した重点広報

②中小ホール補助映像設備のHDMI対応

2. テナント事業及び貸会場事業のシナジー効果による収入の安定化

3. 2020年度実施予定のビル改修工事(東西外壁補修工事)の確実な実施と、次年度以降の工事計画再検討を行う。

V. 総合企画(事業規模 74 百万円)

1. 賛助会員との連携強化のため、従来からの活動の継続実施

2. OSTEC創立60周年の節目の年として、ありたい姿の検討及び60周年記念行事の実施

3. 活動活性化をめざし阪大と連携したプロジェクトを模索

第139回 OSTEC 見学会

「(株)ダイヘン 六甲事業所」見学レポート

2020年1月28日、第139回 OSTEC 見学会を開催しました。見学先は、(株)ダイヘン様の六甲事業所です。六甲事業所は、ダイヘングループの溶接機・ロボット事業の中核拠点として、業界をリードするコア技術を搭載した溶接機開発やロボットの生産を行っています。今回は、同社の事業、六甲事業所の概要についてご説明の後、ロボットでロボットを生産する最先端自動化工場を見学しました。

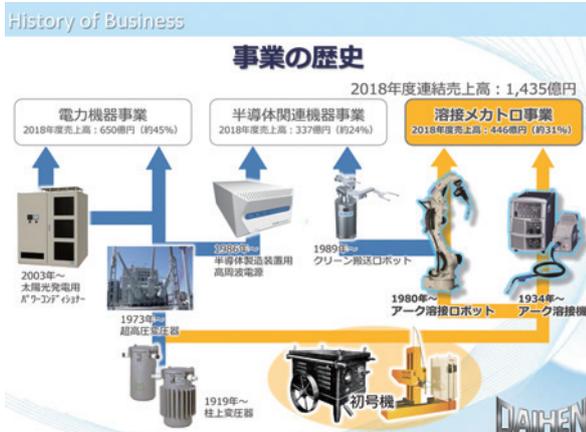
○概要説明「(株)ダイヘン六甲事業所のご紹介」

講演者 (株)ダイヘン FAロボット事業部
企画部長代理 井澤 明展 様

●ダイヘンの溶接機事業

当社は今からちょうど100年前の1919年に、我が国唯一の変圧器専門メーカーとして会社を起し、情勢の変化や時代の要請に応じて大形変圧器や溶接機など業容を拡大してまいりました。

電気溶接機と変圧器の構造的類似性を見極め、創立まもなく技術開発を推進、1935年に第一号溶接機を納入したのがアーク溶接事業の始まりです。自動車、造船、橋梁、建設など、日本の産業発展にはアーク溶接が必要不可欠であるとの認識のもと、今も溶接における更なる能率向上と利便性向上を目指し、日々新技術・新製品創出のための研究開発に邁進しております。



●アーク溶接ロボットについて

アーク溶接の現場では、金属の接合時にスパッタと呼ばれる火花が飛び散ることに加え、高温と

なった金属の内部や表面からヒュームと呼ばれる煙も発生します。アーク自身も非常にまぶしい光を発するため、作業者にとっては非常に過酷な環境となります。

そういった過酷な環境から、なんとか作業者を解放したいというお客様のニーズにお応えするため、約40年前からアーク溶接ロボットを中心にロボット事業を開始しました。また、この技術を活かして半導体製造過程で必要となるウエハや液晶基板などを搬送するロボットにも展開しています。

ロボットでアーク溶接を行うには、お客様がロボットメーカーからロボットアームと制御装置を購入し、溶接機器メーカーから溶接機やトーチなどの部品を調達してセットアップする必要があります。当社は溶接機事業とロボット事業が連携していることから、すべての構成部品がワンストップで提供可能です。この優位性とサポート力が評価され、アーク溶接用ロボットでは世界トップシェアとなっています。

このアーク溶接用ロボットの60%は自動車関連で使用されています。また、国内で生産されたアーク溶接用ロボットの80%が海外に出荷されています。



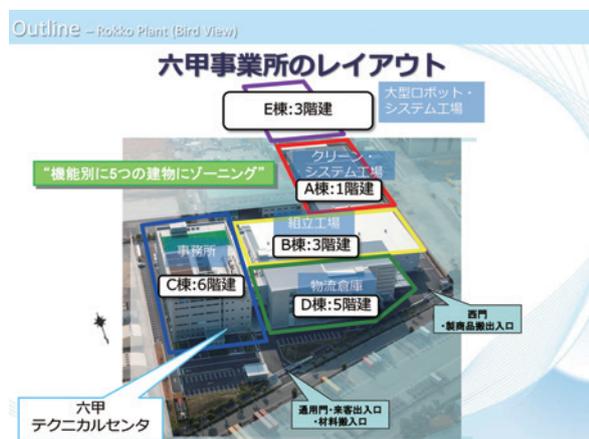
●六甲事業所について

六甲事業所は、神戸市にある2つの人工島の1つ、六甲アイランド内にあります。2007年に、大阪府摂津市にあった事業所をこの場所へ移転しました。

六甲事業所は、「FAロボット事業部」、「溶接機事業部」、「クリーンロボット事業部」の3事業

部の拠点となっています。

六甲事業所のレイアウトは、次のようになっております。ロボット工場は、B棟の1階と3階にあります。A棟は、クリーンロボットや、大形ロボットの組み立てなどを行っています。D棟は溶接機、ロボット周辺機器などの製品や部品を保管する物流倉庫となっています。



●六甲事業所の特徴

六甲事業所には、2つの見どころがあります。1つ目が、テクニカルセンターです。テクニカルセンターには3つの機能があります。1つ目はショールームで、最先端技術を搭載した新型溶接機をご覧いただけます。2つ目は、実演場で、溶接機やロボットで、どんなことができるのか、どんな動きができるのかを実演でご覧いただけます。3つ目は実験場で、お客様がロボットを導入するにあたり、ご要望の動きや実演を、ワークを用いてお客様の目で実際に確かめていただくことができます。



六甲事業所のもう1つの見どころは、“ロボットがロボットを作る自動工場”です。当社では、次の3つを目的に自動化を進めています。

- ・自動化による省力化、生産効率の向上を図ること
- ・アーク溶接用途以外の様々な用途で当社の

ロボットがお使いいただけることを実証し、ご覧いただくこと

- ・自動化により人員シフトを進め、新製品開発や営業・サービス力等の強化を実現すること
- 現状では、一部の配線作業を除きロボット本体の組み立てについては、ほぼ100%自動化しています。

●主要工程の自動化の追求

主力製品であるアーク溶接ロボットでは、ベースユニットの自動組立と、ロボット部材である鋳物品の自動仕上加工を行うロボットシステムを導入しています。いずれも、自社製ロボットに独自開発したセンサー技術を組み合わせ、自動化を実現しています。

構内物流の効率化として自動倉庫3台に加え、部材やロボットを搬送する無人搬送フォークリフトやロボット組立エリアに無人搬送台車を導入し、工程間の自動化を実現しています。

さらに、タブレット端末を用いた構内情報のIT化にも取り組んでいます。材料の受入業務、所在管理ならびに在庫情報の閲覧から無人搬送フォークリフトへの搬送指示やチェックシートの作成まで現場で簡単にできるようになりました。このような自社製ロボットを活用した自動化や構内情報のIT化を進め、自社製品の適応ノウハウを蓄積し、お客様へのロボット化提案に役立てています。

●見学

この後、参加者は3班に分かれてテクニカルセンターとFAロボット工場を見学しました。工場ではロボットが部品の加工から組み立てを行い、工場内は無人搬送車が場内を行き交っていました。無人搬送車の充電も同社が開発したワイヤレス給電システムで行われており、最先端の自動化工場であることを実感いたしました。



テクニカルセンターの実演場での、シンクロモーション技術により協調制御された5台のロボットの実演

問合せ：総務部 TEL 06-6443-5316

エネルギー技術対策委員会 活動紹介・ご案内

●各研究会／部会 活動紹介

委員会傘下の燃料電池・FCH部会、アドバンスト・バッテリー技術研究会では、2019年度に、非会員の方にも参加いただける公開シンポジウムを開催いたしました。いずれも100名規模の参加となり、大変盛況でした。

エネルギー技術対策委員会の各研究会／部会では、2020年度の会員を募集しております。各研究会／部会では、1団体・企業では企画が難しい、専門研究者による話題提供、エネルギーに関連する施設や実証サイト等の見学会等を行っております。

話題提供や見学会は①ご自身の耳で聴く、②目で確かめる、③現場の空気に触れることによって、知見を蓄えていただけます。また、参加者間での交流にもつながりますので、相互研鑽の場、企業間の提携のきっかけ作りの場としてご利用いただけます。

●スマートグリッド／スマートコミュニティ研究会 (<http://www.ostec-tec.info/10/>)

2013年度に発足し、スマートグリッド／スマートコミュニティを実現する技術開発、ビジネスモデル、抱える問題点などを把握して、機能・システムの特性を見極めるとともに、次世代エネルギー・社会システムのあり方を検討、考察しています。

具体的には、最新の話題や事例を直接見聞きできるように、専門研究者による講演、現地での調査、意見交換等を実施しております。

【活動体制】

会長：鈴木 胖（(公財)地球環境戦略研究機関 関西研究センター所長、大阪大学 名誉教授）

副会長：下田 吉之（大阪大学 教授）

会員：29名（産業界10法人18名、学・官界11名）＜2020年3月末現在＞

【活動概要】

年7回 定例研究会を開催
(2020年度は見学会4回、講演会3回を予定)

【協賛会費】

45万円／年（中小企業22.5万円／年）
(宿泊見学会の宿泊費等は別途申し受けます)

●燃料電池・FCH部会

(<http://www.ostec-tec.info/08/>)

1987年に発足した、全国最大級の燃料電池コミュニティです。燃料電池、水素関連の「講演会・見学会・ディスカッション」により、当該分野関係者のコンセンサスを醸成し、会員相互の情報交流を行います。

部会には第一線で活躍されている研究者・関係者が参加し、産学官の繋がり作りの場としてもご利用いただけ、水素・燃料電池分野への新規参入を本気で考えておられる企業様にも最適な部会です。

【活動体制】

代表：江口 浩一（京都大学 教授）、
稲葉 稔（同志社大学 教授）

副代表：鈴木 稔（大阪ガス(株) 部長付シニアリサーチャー）

会員：119名（産業界30法人57名、学・官界62名）＜2020年3月末現在＞

【活動概要】

年7回 定例研究会を開催
(2020年度は講演会4回、見学会2回、公開シンポジウム1回を予定)

【協賛会費】 15万円／年

【公開シンポジウムのご紹介】

毎年公開シンポジウムを開催しております。2019年度は、参加者に国内外に広がる燃料電池・水素ビジネスの最新情報を提供することを目的として、関係機関より講師を招聘し開催いたしました。

総合質疑では、国内外での水素エネルギー価格や展望、燃料電池の開発・ビジネス戦略について、普段のクローズドな部会さながらに活発な質問が行われ、講師の方からは技術課題、実用化における工夫、今後の展望等についてご回答いただきました。

<テーマ>『国内外に広がる燃料電池・水素ビジネス』

【講演】

- ① 「中国の水素・燃料電池産業の動向」
(国研) 新エネルギー・産業技術総合開発機構 山下 恭平 氏
- ② 「有機ハイドライド電解合成法によるCO₂フリー水素製造技術の開発」
JXTG エネルギー(株) 松岡 孝司 氏
- ③ 「パナソニックの水素関連技術と水素社会普及に向けた取り組み」
パナソニック(株) 河村 典彦 氏
- ④ 「燃料電池鉄道車両の開発動向」
(公財) 鉄道総合技術研究所 米山 崇 氏

【総合質疑】



終了後、交流会

●アドバンスト・バッテリー技術研究会
(<http://www.ostec-tec.info/09/>)

1996年に発足した二次電池コミュニティです。リチウムイオン電池をはじめとする各種新型二次電池の技術動向に加え、電力貯蔵デバイスや、安全性・寿命評価などの諸課題にも焦点を当てた「講演会・見学会」により、広く知見を蓄えるとともに、会員相互の情報交流や連携を深め、学術・技術の進歩向上に貢献しています。

研究会には第一線で活躍されている研究者・関係者が参加し、相互研磨の場、企業間、企業と大学・研究機関といった繋がり作りの場としてもご利用いただいております。

【活動体制】

- 会 長：内本 喜晴 (京都大学 教授)
幹事長：小林 弘典 ((国研) 産業技術総合研究所総括研究主幹 兼 蓄電デバイス研究グループ長)
会 員：97名 (産業界 27 法人 52 名、学・官界 45 名) < 2020年3月末現在 >

【活動概要】

- 年6回 定例研究会を開催
(2020年度は講演会2回、見学会3回、公開

シンポジウム1回を予定)

【協賛会費】 20万円/年

【公開シンポジウムのご紹介】

毎年公開シンポジウムを開催しております。2019年度は、電気自動車とその関連技術が今後さらに広がりを見せることが期待される中、二次電池関連の最新情報の提供を目的として、関係機関より講師を招聘し開催いたしました。

講演では、二次電池の市場・資源の最新動向や、自動車やドローン等に求められる電池の特性と技術開発の取組・普及戦略等、最新情報をご講演いただき、質疑では、電池で広がる未来社会の更なる加速となるような活発な議論がかわされました。

<テーマ>『電池で広がる未来社会』

【講演】

- ① 「xEVの市場動向と電池業界への示唆」
(株)野村総合研究所 風間 智英 氏
- ② 「自動車電動化の動向と将来展望」
(株)本田技術研究所 鋤柄 宜 氏
- ③ 「ロボット・ドローン用バッテリーの開発」
マクセル(株) 山田 将之 氏
- ④ 「新型電池で新たなIoTを実現!!」
ローム(株) 梅本 清貴 氏
- ⑤ 「LIB原料のコバルトなど非鉄金属需給展望」
つくし資源コンサル(株) 渡邊 美和 氏



終了後、交流会

●エネルギー技術対策委員会 主催講演会

会員の皆さまには、研究会/部会に加えて、エネルギー技術対策委員会が主催する講演会にもご参加いただけます。2020年度の研究会/部会への参加をお考えの際は、下記へお気軽にお問い合わせください。

●お問い合わせ先

- (一財)大阪科学技術センター 技術振興部
E-mail: 生駒 賢二 k.ikoma@ostec.or.jp
兵藤 紗矢香 hyodo@ostec.or.jp
TEL: 06-6443-5320

「作って学ぼう 星空観察会」実施報告

大阪科学技術館では、独立行政法人国立青少年教育振興機構 2019 年度子どもゆめ基金の助成を受け、2月1日(土)に貝塚市立善兵衛ランドの協力を得て星空観察会を実施しました。

施設の名前にもある岩橋善兵衛は、江戸時代に日本一優れた望遠鏡を作った貝塚の科学者で、展示室には、岩橋善兵衛の作った望遠鏡や観測機器などが常設され、大阪府の有形文化財に指定されています。

今回は、これらの展示見学と、紙管とレンズを組み立てての望遠鏡工作、自分で作った望遠鏡での星空観察等を行いました。

天体望遠鏡で見える像は、左右上下が反対であることや、冬の星座の見つけ方を館長よりお話し

ただきました。また、観測ドームの天体望遠鏡では、月面に「X」などの文字が浮かび上がるめったに観察できない現象をはっきり見る事ができ、参加者一同、さらに天体に興味を持っていただきました。



問合せ(TEL)：普及事業部 06-6443-5318

てくてくテクノ新聞 (Vol.40 国立研究開発法人 日本原子力研究開発機構) (大阪科学技術館 出展者の新技術等を新聞形式でご紹介します。)

てくてくテクノ新聞は、次のURLからもご覧いただけます。http://www.ostec.or.jp/pop/sub_contents/techno_newspaper.html

てくてくテクノ新聞
Vol.40 2020年(令和2年)3月13日発行

テクノくんが行く!
出展者訪問

大阪科学技術館
〒590-0004 大阪府堺区東本町 1 丁目 8 番 4 号
TEL:06(9441)2011 FAX:06(9443)5310
http://www.ostec.or.jp/

国立研究開発法人 **日本原子力研究開発機構**

**スマテコって
どんな施設?**

**「ふげん」も安全な
の廃止措置**

「ふげん」は、原子力発電所から出る放射性廃棄物を貯蔵し、安全に解体するまでの間に、安全な状態に保つておくための施設です。現在は、原子力発電所の廃止措置を進めるために、安全な状態に保つておくための施設です。

**② ロボットで
レーザー光溶解**

レーザー光の力で溶かすことが難しい作業は、これまで人が行う必要がありました。今回、ロボットがレーザー光溶解作業を行います。ロボットは、人が行うよりも正確に作業を行うことができます。

**③ 実物材を切断、
水中でも**

水中でレーザー光溶解作業を行うことで、放射性物質の飛散を防ぐことができます。また、作業環境も安全になります。

技術美証点

原子力発電所の廃止措置は、高度な技術と安全な作業が必要です。今回紹介する技術は、原子力発電所の廃止措置に貢献しています。

**技術を高め、
次につなげる**

原子力発電所の廃止措置は、高度な技術と安全な作業が必要です。今回紹介する技術は、原子力発電所の廃止措置に貢献しています。

国立研究開発法人 日本原子力研究開発機構

日本唯一の原子力に関する総合的な研究開発機関として、「原子力の未来を切り拓き、人類社会の福祉に貢献する」をミッションとしています。主な業務として、東京電力福島第一原子力発電所事故への最優先での対応、原子力の安定性向上のための研究、核燃料サイクルの研究開発、放射性廃棄物処理・処分技術の開発といった分野に重点的に取り組むとともに、これらの研究開発を支え、新たな原子力利用技術を開発する基礎研究と人材育成に取り組む社会に貢献しています。

〒14-8505 東京都目黒区 65 番 20 号
TEL:0770-21-5033
http://rad.jaea.go.jp/

**① MR システムで
仮想体験**

MR(拡張現実)システムを用いて、原子力発電所の廃止措置作業を仮想体験することができます。これにより、作業の理解が深まり、安全な作業を行うことができます。

2019年度 LSSサイエンスカフェ

第19回「体と心においしい日本茶」 開催報告

- 日 時：2019年12月14日(土)
13:30～16:00
- 場 所：大阪科学技術センター 中・小ホール
- 講 師：物部 真奈美 氏
(国立研究開発法人 農業・食品産業技術総合研究機構(農研機構) 果樹茶業研究部門 茶業研究領域 茶品質機能性ユニット 金谷茶業研究拠点 上級研究員)
- ファシリテーター (LSS 委員)：
井奥 加奈 委員 (大阪教育大学)
穂田 詩織 委員 (関西電力株)
- 参加者：67名

第一部では、講師より「淹れ方で味も機能もパワーアップ」として、ご講演頂いた。



緑茶、烏龍茶、紅茶は同じ種の葉で作ることができるが、品種によって向き不向きがあり、緑茶は約100種類の茶品種のうち、「やぶきた」が約75%を占めている。日本茶製造の特徴としては、葉を蒸して、揉んで乾燥させる製法で、蒸し時間によって味や香りが変化する。

緑茶、烏龍茶、紅茶の違いは、葉に含まれるカテキンが酸化される程度の違いで、紅茶にはほとんどカテキンが含まれていない。

農研機構で栽培されている品種「べにふうき」は、カテキンの中でも、抗酸化作用が最も強いエピガロカテキンガレート (EGCG) が他の品種より多く、さらに長期飲用で花粉症の症状緩和に効果があるメチル化カテキンが含まれており、渋みの強いお茶である。

これまでに報告されてきたお茶の効果の多くは、お湯で淹れた苦みや渋みの強い「カフェイン」や「カテキン」の効果であり、緑茶は淹れ方の違

いで抽出される成分が異なる。

冷水で時間をかけてじっくりと淹れた「水出し緑茶」は、免疫力をアップさせる、渋みの少ないエピガロカテキン (EGC) やストレス軽減効果のあるテアニンは、お湯で淹れたときと同様に抽出されるが、これらの効果を弱めるEGCGやカフェインはあまり抽出されないため、同様の効果が高められることなどについて、ご講演いただいた。

第二部では、ファシリテーターと参加者からの質問を交え、日本茶について様々な切り口からの質疑応答があった。「べにふうきを試飲して、自身はお茶を飲んでいる満足感があったが、皆さんにとっては非常に渋いと感じておられるのでしょうか？」との質問に対しては、「お茶の香りや味の感じ方は個人によって差があり、おいしいと感じるお茶は人それぞれで違いがある。」と回答頂いた。

講演の前後と休憩時間には、(株)福寿園のご協力を得て、栽培法、製法の違いによるお茶の種類の解説と、実際に茶葉を使用し、香りと味を審査する方法(官能検査)の体験を行った。また講演の際に解説のあった、「べにふうき」と「さえあかり」を物部先生より提供いただき、試飲を行った。

参加者からは、「水出し緑茶の効用を初めて知りました」「免疫を高めるメカニズムがわかった」などのコメントを頂いた。

本サイエンスカフェでは、科学を身近に楽しく学ぶためにさまざまなテーマを取り挙げております。くわしくはLSSホームページ <http://www.ostec.or.jp/pop/lss/> をご覧ください。



香りと味の審査(官能検査)体験

協賛企業：大阪ガス株、(株)大林組、サントリーホールディングス株、日立造船株
協力機関：(株)福寿園、(公社)日本茶業中央会

「オープンイノベーションマネジメント実践講座」 実施報告

オープンイノベーション、既存事業と新規事業で異なるマネジメント、リーダーシップやネットワーク理論など企業の成長に求められる最新の経営理論やフレームワークを学ぶとともに、ケーススタディと受講者相互のディスカッションを通じて、より実践的なマネジメント能力を習得することを狙いに、2019年度にはじめて実施した「**オープンイノベーションマネジメント実践講座**～企業の成長を実現する人と組織の正しいマネジメントの実践～」は、17名が参加し、11月から2月まで計8回シリーズで実施しました。今回はその実施概要をご紹介します。

- 主催：(一財)大阪科学技術センター、けいはんなリサーチコンプレックス
- 期間：2019年11月～2020年2月（計8回シリーズ）
- 場所：同志社大学 大阪サテライト・キャンパス
- 講師：北 寿郎氏（同志社大学大学院 ビジネス研究科 教授）*メイン講師・講座監修
- プログラム

1回 11/1	【イントロダクション】 ・企業の成長とオープンイノベーション/価値提案/ビジネスモデル ディスカッション「成長のためには必要か」
2回 11/15	【オープンイノベーションの基礎知識】 ・オープンイノベーションを支える組織と人材/両手遣いの戦略 ディスカッション「オープンイノベーションを定着させるためには」
3回 11/29	【ケーススタディ（1）P&G】 ・外部連携/オープンイノベーションのプロセス、リーダーシップ ディスカッション「オープンイノベーションにおけるリーダーの役割は」
4回 12/20	【ケーススタディ（2）シスコシステムズ】 ・M&Aによる新たな能力の獲得 M&Aの目的とプロセス（必須統合手順と状況に応じた手順） ディスカッション「M&Aの本質とは何か」
5回 1/10	【ケーススタディ（3）General Magic】 ・大企業の新規事業開拓/市場の認識/アライアンスの組織的課題 ディスカッション「新事業のマーケティングとは」
6回 1/31	【ケーススタディ（4）PlaceWare（ゼロックスPARCのスピアウト）】 ・既存事業と新規事業（スタートアップの戦略） ディスカッション「アントレプレナー戦略を考えよ」
7回 2/14	【発表とまとめ】 ・受講者によるグループワーク結果の発表、まとめの討論
8回 2/28	【特別講義】 ・「企業経営の究極課題～持続的成長を追い求める～」 西口 泰夫（京セラ 元会長兼 CEO） ・「近未来のビジネス世界を展望する～人工知能・宗教・良心をてがかりに～」 小原 克博（同志社大学教授、良心学研究センター長）

第1回、第2回は、オープンイノベーションの基礎知識を習得することを目的に、既存事業と新規事業で異なるアプローチやJob理論、オープンイノベーションを支える組織能力、技術獲得の評価などについて北教授による講義を行いました。ディスカッションでは、テーマに基づいて自社の組織や考え方について議論を交わし、参加者は業種の違い、企業風土やマネジメント方法の違いを感じながら、オープンイノベーションに必要な成長要素、企業に定着させるための組織と人材のあり方などについて学びを深めました。

第3回から第6回までは、アドバイザーが講師に加わり、リーダー論、M&A、マーケティング、アントレプレナー戦略について、テーマ毎の専門知識を持った講師が講義後半を務め、それに関するディスカッションと発表を行いました。

第7回は、研究発表とまとめとして、「参加者が持っているリソースや能力、ネットワークを活用して新規事業や新製品、新サービスのビジネスモデルを考える」をテーマに、各グループ内で受講者の企業間のリソースを掛け合わせたオープンイノベーションによる新製品、新サービスのビジネスモデル、アイデアをまとめて発表しました。

最終回の第8回では、特別講義として、西口氏（元京セラ会長兼CEO）、小原氏（同志社大学神学部教授、良心学研究センター長）による講義およびパネルディスカッション、受講者との活発な質疑応答を行いました。

受講者のアンケート結果を基に魅力あるプログラムを企画し、引き続き2020年度下期に、企業の新規事業、オープンイノベーションに役立つ実践的な講座を実施予定です。詳細は、別途ご案内いたします。

<グループディスカッションとグループワークの風景>



<講義と発表の風景>



問合せ(TEL)：イノベーション推進室・篠崎
06-6131-4746

インフォメーション

2020年度人材養成事業のご案内

2020年度は、以下4つの人材養成事業を実施予定にしております。

①～③は、同封のチラシ（募集パンフレット）をご覧ください。定員の都合上、お早めにお申し込み下さい。

①ネクストリーダー育成ワークショップ（IoT、AI時代のものづくり・ことづくり）

第1回 [6/5]	「東芝が考える、日本のデジタルトランスフォーメーション」 （株）東芝 執行役常務 最高デジタル責任者 島田 太郎
第2回 [6/26]	「年間100件のAI導入から解くAIの使いこなし方」 （株）エクサウィザーズ AIプラットフォーム事業部 西日本総括 長谷川 大貴
第3回 [7/17]	「大規模観測から見るサイバー攻撃の動向：狙われ続けるIoT機器」 （国研）情報通信研究機構 サイバーセキュリティ研究所 サイバーセキュリティ研究室 主任研究員 伊沢 亮一
第4回 [8/7]	「GEヘルスケアのデジタルへの挑戦 ～デジタルと人の織りなす改善と工場のスマート化～」 GEヘルスケア・ジャパン(株) 執行役員 製造本部本部長 工場長 藤本 康三郎
第5回 [9/11]	第4回の最後に発表する最終課題にそってグループ毎に発表。審査・表彰を実施。

インフォメーション

②ネクストリーダー育成ワークショップ（イノベーションと事業創造）

第1回 [10/9]	「リーンローンチパッドによるゼロからの事業化手法」 ラーニング・アントレプレナーズ・ラボ(株) 代表取締役 堤 孝志
第2回 [11/13]	「バイオデザインーシリコンバレー流ニーズ発ヘルスケア・医療機器イノベーション手法」 大阪大学 大学院医学系研究科 招へい准教授 (一社)日本バイオデザイン学会 プログラムダイレクター 八木 雅和
第3回 [12/11]	「“ビジネスモデルキャンバス”で、アイデアを事業化する」 (一社)関西dラボ 代表理事 岡田 明穂 同ファウンダー & ディレクター 伏見 明浩
第4回 [1/22]	「富士フイルム第二の創業における“業態転換”戦略、その新規事業創造の実態」 富士フイルム(株) R&D 統括本部 イノベーション アーキテクト 中村 善貞
第5回 [2/26]	第4回の最後に発表する最終課題にそってグループ毎に発表。審査・表彰を実施。

③ AI（人工知能）・IoTによるスマート製造 2日間集中講座

1日目 [7/30]	<p>① AI（人工知能）/IoTの概要（製造業に関連する内容）</p> <p>② 第四次産業革命時代の必須スキルと人材育成方法（ものづくり関連、統計・データ分析・プログラミング等）</p> <p>③ 製造業でのAI/IoT技術の活用（センサ/通信/VR/AR/IoTプラットフォーム/ロボット他）</p> <p>④ AI（人工知能）の活用方法（AI実施の流れと評価/予測精度の向上方法/ディープラーニング等）</p> <p>演習1：製造業の業務のAI化検討</p> <p>⑤ 製造業のAI/IoTセキュリティ（セキュリティ問題事例/製造業のAIセキュリティ）</p> <p>演習2：製品のIoT化におけるセキュリティ演習</p> <p>⑥ IoTによる製造現場の改善事例（品質改善/作業改善/リードタイム短縮など）</p> <p>演習3：生産現場の課題をAI/IoT活用にて解決する演習</p> <p>⑦ 製造現場の改善テンプレートとは</p> <p>演習4：テンプレートの活用演習（製造業のAI/IoT活用）</p>
2日目 [7/31]	<p>⑧ 製造業のリアルタイムマネジメント（一気通貫生産/デジタルツイン）</p> <p>⑨ スマート工場(スマート工場の事例:組立て工場/化学プラント/マスクスタマイゼーション)</p> <p>⑩ スマート工場推進の組織体制とマネジメント（IoT推進の組織体制/マネジメント/人材育成）</p> <p>演習5：「スマート工場による改革演習（事例演習）」</p> <p>⑪ スマート工場構築テンプレート(スマート工場(スマート製造)構築テンプレートの活用法)</p> <p>⑫ AI(人工知能)の応用(Pythonによる画像認識/音声認識/自然言語処理/時系列分析)</p> <p>演習6：「ディープラーニングによる画像認識のパラメータチューニング」</p> <p>演習7：「工場のAI活用のリスクマネジメント」</p>

④オープンイノベーションマネジメント実践講座

<ul style="list-style-type: none"> ・時期：2020年下期、4回程度のシリーズ開催 ・内容：オープンイノベーション、既存事業と新規事業で異なるマネジメント、リーダーシップやネットワーク理論など企業の成長に求められる最新の経営理論やフレームワークを学ぶとともに、ケーススタディと受講者相互のディスカッションを通じて、より実践的なマネジメント能力を習得するプログラム。詳細が決定次第、別途ご案内いたします。
--

問合せ(TEL)：イノベーション推進室・篠崎
06-6131-4746

「エネルギー教室」および 「ティーチャーズスクール」参加募集

大阪科学技術センターでは、体験を通じて、未来を担う生徒たちが知識を高めるだけでなく、「エネルギーと環境」について深く学び、身近な問題としてとらえ、地域社会への関心を高められることを狙いとし、関西の中学校・高等学校等を対象とした出前授業「エネルギー教室」や、教職員を対象に今後の授業に反映できるような実験・話題を紹介する「ティーチャーズスクール」を無料で行っております。

2020年度実施については、4月上旬よりチラシまたは、ホームページにて募集のご案内を致しますので、ご希望の方は申込み用紙に希望テーマ、連絡先等必要事項をご記入の上、お申し込みください。



<問い合わせ先>

一般財団法人大阪科学技術センター
普及事業部 エネルギー教室担当
TEL 06-6443-5318 FAX 06-6443-5310
Mail e-school@ostec.or.jp
HP <http://www.ostec.or.jp/e-school/>

特別支援学校・院内学級への出前実験教室への ご協賛のお願い

大阪科学技術センターでは、聴覚・視覚に障害のある子どもたちや、長期加療中の子どもたちが学ぶ支援学校ならびに、院内学級へ出向き、出前実験教室を2007年度から実施しております。

2019年度は「光」をテーマに16校の児童・生徒を対象に実施し、実験体験が多くできると大変好評を得ております。また、新たな試みとして、院内学級の教室で授業を受けることができない子どもたちにも、タブレットを使ってベッドサイドへの遠隔授業を行い、実験を体験していただきました。

2020年度についても、多くの学校から出前実験教室の要望があり、事業継続・拡大のために企業各社のご協賛を募っております。貴社のCSR活動の一環として、ぜひご検討ください。

本件について、ご興味ございましたら下記問合せ先までご連絡ください。当方より説明に伺います。

問合せ(TEL)：普及事業部 06-6443-5318
E-mail：e-school@ostec.or.jp

- ◇名称：「おもしろい!なんでだろう?サイエンス・ラボ」
- ◇対象：近畿エリア特別支援学校 小・中学部の児童・生徒、入院加療中の児童・生徒および一般入院患者
- ◇実施校数：16校(予定)
- ◇主催：一般財団法人 大阪科学技術センター
- ◇後援(予定)：大阪府教育委員会、国立大学法人大阪教育大学



《貸会場のご案内》

豊かな緑に囲まれた抜群の環境下、バラエティに富んだ全20室のスペースをご用意して、多彩なコンベンションを快適にサポートします。(19室インターネット対応)



8F 大ホール
大人数の講演会や講習会、表彰式などのビッグイベントに最適。



8F 中・小ホール
講習会・試験・展示会・ワークショップ等広い空間を最大限に活かした多目的ホール。



瀟洒な内装が好評の700号室。大切な方を招いての会議・セミナーに最適な全4室。



小人数のセミナーや研修、採用面接にぴったりの落ち着いた雰囲気、の全5室のコミュニケーション空間。



小人数での会議から100名以上の講習会まで対応可能な全6室。



専用ロビーを有する静かで明るいミーティングルーム2室。

OSTEC

一般財団法人

大阪科学技術センター

〒550-0004 大阪市西区靱本町1丁目8番4号

TEL(06)6443-5316 FAX(06)6443-5319

<http://www.ostec.or.jp/>

the OSTEC [ジ・オステック]

2020年4月5日 第29巻2号(通巻198号)

編集 / (一財)大阪科学技術センター 総務部

発行人 / 専務理事 西内 誠

発行 / (一財)大阪科学技術センター

大阪市西区靱本町1丁目8番4号

〒550-0004

TEL.(06) 6443-5316

FAX.(06) 6443-5319

制作 / (株) ケーエスアイ

部屋名	収容人数(人)	広さ(m ²)	
8F	大ホール	294(固定)	360
	中ホール	S型: 135 □型: 66	154
	小ホール	S型: 81 □型: 42	102
7F	700	S型: 76 □型: 40	146
	701	S型: 90 □型: 42	102
	702	S型: 63 □型: 36	102
	703	S型: 27 □型: 24	51
6F	600	S型: 60 □型: 32	88
	601~3	S型: 27 □型: 24	51
	605	S型: 60 □型: 42	88
4F	401	S型: 135 □型: 60	154
	402	S型: 28 □型: 20	51
	403	S型: 60 □型: 42	88
	404	S型: 90 □型: 42	102
	405	S型: 88 □型: 42	102
	410	S型: 28 □型: 20	35
B1F	B101	S型: 81 □型: 42	102
	B102	S型: 60 □型: 42	88

交通のご案内

貸会場をお探しの方はお気軽に

- 平日(月~土)9時~21時まで利用可
- 日・祝日も営業(9時~17時)
- 交通の便抜群(大阪駅から約15分)
- 環境抜群(ビジネス街で眼下に靱公園の緑)
- 各種視聴覚機器を完備
- ご予約は、当月から起算して12ヶ月先まで受付



- ※新大阪方面より
大阪メトロ御堂筋線本町下車
西へ徒歩8分
- ※大阪方面・なんば方面より
大阪メトロ四つ橋線本町下車
北へ徒歩5分
- うつぽ公園北東角

ご予約お問合せ

〒550-0004 大阪市西区靱本町1丁目8番4号

(一財)大阪科学技術センター 貸会場担当

<http://www.ostec.or.jp/ostec-room>

TEL:06-6443-5324 FAX:06-6443-5315