

(di ostek)

the

2016

Spring

Vol. 25 /No.2

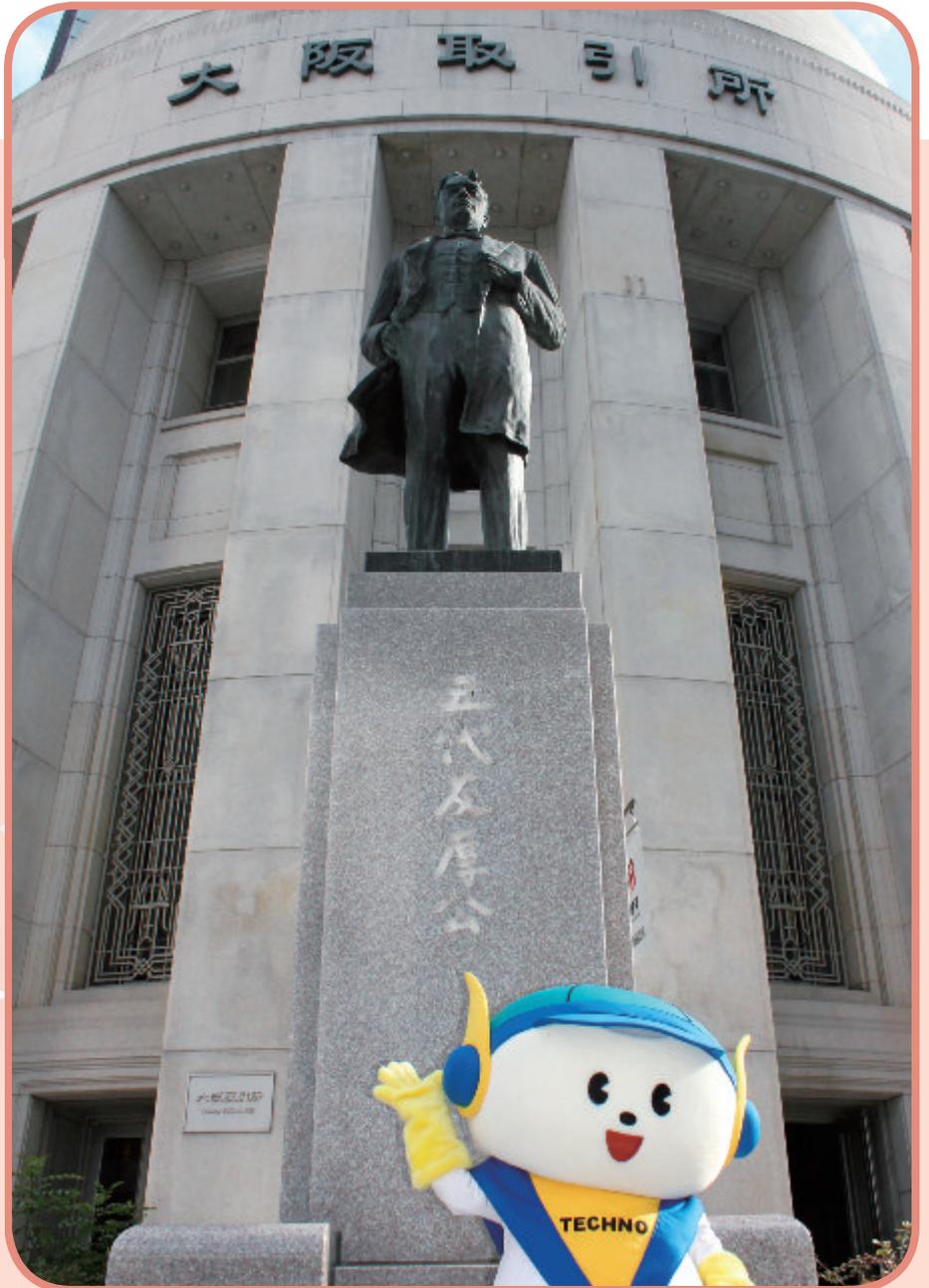
[ジ・オステック] 2016年4月5日発行 (年4回・季刊) 第25巻第2号 (通巻182号)

ISSN 0916-8702

[ジ・オステック]

OSTEC

OSAKA SCIENCE & TECHNOLOGY CENTER



一般財団法人

大阪科学技術センター

the OSTEC 2016Spring. Vol.25, No.2 CONTENTS

■ご挨拶

- 遠藤 芳文 1
三菱重工業(株) 執行役員 関西支社長

■賛助会員コーナー

- わが社の使命と夢
世界一のレーザー技術パートナーに
スペクトロニクス株式会社 代表取締役社長
岡田 穰治 氏 2

■特集コーナー

- ・大阪科学技術センターの
水素・燃料電池分野に関する取組 4
・戦略的基盤技術高度化支援事業（サポイン事業）
にかかる研究開発成果の事業化の報告 6

■事業紹介

- ・合同公開シンポジウム
「スマートコミュニティへの期待」のご報告と
研究会／部会の会員の募集について 8
・大阪科学技術館 冬休みイベント報告 10
・サイエンス・メイト 平成 27 年度活動報告 11
・巡回講座 平成 27 年度開催報告 12
・サイエンス・ラボ
平成 27 年度下期実施報告 12

・移動科学教室

- 「たのしい理科実験～エネルギーのひみつを探れ!!～」の
実施報告 13
・平成 27 年度
「地域拠点広報事業（放射線の理解促進事業）」の
実施報告 13
・大阪科学技術館 新規出展のご紹介
（岩谷産業株式会社） 14

■インフォメーション 15

表紙解説

大阪株式取引所(現・大阪取引所)の設立等、大阪の商業発展に尽力した五代友厚公銅像前で今後の活動を誓う大阪科学技術館名誉館長のテクノくん。

大阪科学技術館は五代友厚公の邸宅跡地にあり、テクノ君も何かの縁を感じています。

三菱重工業(株)

執行役員 関西支社長 遠藤 芳文



大交流時代の関西

私共の名古屋航空宇宙システム製作所・小牧南工場に設置している史料室には復元されたゼロ戦の実機が保存されています。

その実機を支える脚の、鉛直方向延長線にある主翼上には、下から順に青・黄・赤で横に色分けされた小さな突起物があります。タイヤの空気圧をアナログで示しているものです。青が見えている限りは正常です。空気圧が低くなれば青が主翼内に沈んで順に黄、赤と見えて、それが空気圧低下を示すアラームとなります。小さな電球を用いて操縦席に表示することは可能だったそうですが、当時は小さな電球のフィラメントがよく切れたため、あえてこうした設計にしたそうです。

一方、昨年11月に初飛行に成功したMRJや最新鋭の787などはこのようなアナログ設計ではなくコンピュータを用いたネットワークシステムで監視制御されていて、必要に応じ操縦席の画面に表示することができるでしょう。

こうした設計の進化のもとにあるのはそうしたいという夢だと思います。ゼロ戦設計の当ても設計者は上記のようなネットワークシステムによる監視ができればなあと思ったに違いありません。

翻って、関西地区の交通ネットワークに思いを及ばせると、45年頃にはリニア新幹線が大阪に繋がります。また、北陸新幹線の金沢―敦賀間が22年度には開通し、その先のルートについては今盛んに議論されていますがいずれは大阪まで延伸されます。さらには、関西国際空港にはLCCの発展により既に多数の利用者がおられます。いずれもビジネスとしてより早く、より効率化を狙ってネットワーク化したいということもあるでしょうが、一方で実現したいという先導する夢もあってのもと、ご関係の方々のご尽力により、既に実現したり、あるいは実現に向かっていくプロセスにあると思います。

情報のネットワーク化に関してはWindows95が1995年に発売されて以降、インターネットが世界的に普及してきたこの20年間で関西地区どころか、一瞬で世界と結びつく世の中になっています。情報が飛び交うことで、人の流れも世界的規模で活発になってきているように思います。

いずれこの関西地区でも少子高齢化が進み、定住人口の減少は避けられないと言われていますが、将来的にはこうしたネットワークに乗せて交流人口を増やし、人口減少による活力低下を補うことが可能になるでしょう。ネットワーク内に国際交流機能を有する大学、MICEで代表される会議場あるいはテーマパーク等が効率的に機能配置されることも重要になると考えます。

年度初めに当り関西地区の明るい将来に想いをはせてみました。

■ わが社の**使命と夢** ■

世界一の レーザー技術パートナーに

スペクトロニクス株式会社
代表取締役社長 **岡田 穰治 氏**



エンジニアに目覚める

祖父の影響が大きかった。祖父は東京工大の1期生で、修了後は国の研究機関に勤め照明一筋の道を歩んでいた。ある時、パナソニックの創業者、松下幸之助の誘いで同社の照明部門に移籍。父親は商社マンであったが、祖父からエンジニアの魅力を語られ「将来はエンジニアになろう」との思いが醸成されていった。

ただ父親の海外勤務で幼稚園から小学校卒業までの7年間、カナダとアメリカで過ごした。日本語がまったく話せなかったので帰国子女を受け入れる神戸の中学校で語学のリハビリに費やし、高校は報徳学園の理数科へ進んだ。大学は九州工大で制御工学科に入り、大学院へ進みロボットなどの研究にたずさわった。その頃、家庭教師先の生徒の家が自動車の中古販売をされていてフィリピン、インドネシアでビジネス上のトラブルを起こしていた。英語ができる家庭教師ということで社長に同行して現地へ赴いた。初めは通訳の役目だったが、そのうち交渉代理人となって、「商売は面白い」と直感した。

規模より高収益率の会社選び

就職の時期になって「就職か独立か」で逡巡、10年後の独立をめざして修行期間の企業選びをした。「大企業より収益力の高い会社」を探し、収益率、株価のトップクラスを続けていたセンサ、測定器、画像処理機器、制御・計測機器などを手がけるキーエンス（大阪）を競争率60倍（当時）の難関を突破して入社。「なぜ、この企業はこれほど高い収益力を維持できるのか」という観察眼を持ちながら配属になった画像処理機器部門で仕事を精力的にこなした。「キーエンスの素晴らしさはニーズが顕在化する前に企画する力がある」ことが理解できた。そのうち念願の企画部門に移り、固体レーザーの開発に取り組むことになり、

英語のできる岡田氏に白羽の矢が立った。レーザーは軍需技術から派生、購入すれば非常に高かった。そのため独自に一から開発をせよという命令である。アメリカ、ドイツが高出力レーザー技術の分野では先行していた。そこで昔とった杵柄でアメリカへ単身乗り込んで、世界1、2位を含むレーザーや関連企業をノーアポでことごとく回った。サウスカロライナの企業から「ノウハウ料を支払えば、原理から実際のレーザー発振まで教える」と提案があり、2週間泊まり込んで必死でマスターした。

果たせるかな固体レーザーの開発に成功したのである。一区切りついたところで初心の志を実行するため、退社を決断。キーエンスという企業モデルは他社では真似ができないほどユニークなものとして定評がある。入社も難しいが、退社も苦勞する。強く慰留されたが、11年目に退社。同社と競合する製品を手がけないことは当然としても取引先や関係者（社内も）への退社挨拶はご法度で、静かに消えなければならない。

無限の可能性を夢見て

社名スペクトロニクスは光+電子+無限を意味する社長の造語である。英文名 Spectronix の最後にある X が無限を表わしている。36歳の時である。すこしずつ貯金した1,000万円を資本金に投じた。幸いキーエンスの規則は海外まではあまり及んでいなかった。「退社したなら当社の製品を日本で売ってほしい」とかつてのアメリカのレーザーネットワーク企業から依頼があった。当面、輸入して販売する道筋はできた。

次は人集めをどうするか。自身も失業者だから職業能力開発促進センター（摂津市）に入所、人材を探した。「現役の人を引き抜くわけにはいかないが、失業者で再起しようと訓練を受けている人たちの中には有能な人材が多い」と、2名を誘った。開業して以来、毎日電話帳と首っ引

きで電話をかけまくり、少しでも脈があれば飛んでいき周辺企業にも足を伸ばした。「産業用途のレーザー発振器を導入するには輸入するのが一般的だが、無名で実績ゼロの会社に高価な機器を依頼するユーザーはない」と、開業して8ヶ月間、売上ゼロが続いた。

キーエンスから挨拶なしの退社であったが、やがてかつての取引先の知るところになり近況を耳にしていた。「困っているようだな。キーエンスとはまったく関係のないユーザーを紹介してあげよう」と、奈落の底に落ちる寸前に救いの手が差し出された。生涯忘れられない、その人から後光をさしているように思えた。この間、会計士の妻の内助の功があったことも事業継続の力になった。

強力な武器のデモルーム

雌伏10年でようやく一筋の光を発信できた。微細加工用の短パルスレーザー発振器を開発するベンチャー企業として認知されだした。同社が開発したハイブリッド型ピコ秒パルスレーザーは、欧米製レーザーとほぼ同等の加工品質を維持しつつ、加工速度を材料によっては2～25倍高速化できることが最大の特徴となっており、製造現場の生産能力を大幅に向上させることができるといえるのである。政府系の投資機関である産業革新機構(INCJ)からの出資も決定。同機構は従来の業種や企業の枠にとらわれずに、その発想と行動において自己変革と革新＝オープンイノベーションを推し進めている。その後、民間のベンチャーキャピタルやファンドから陸続と投資が進む。

「レーザーは未来技術、機械加工ではできない」と微細加工の威力を強調する。技術はアメリカでもマーケットは米国、EUに次いで日本は3位(国単位では2位)、その普及密度、営業効率は世界一である。でも製作できる企業は国内で非常に限定的で、ライバルは非常に少ない。同社の絶対的な強みはデモルームである。ユーザーが安心して導入できるように要望を伺いながら、各種レーザー発振器をはじめ、周辺機器製品も同時に試すことができる。

利用条件は1日1社限定の完全予約制で2016年3月末(2015年12月現在)までぎっしり予約が詰まっている。設備はオリンパス3D顕微鏡(OLS4100)、ニコン実体顕微鏡および使用可能発振器は主力のピコ秒深紫外レーザー(LDH-X0300)、ピコ秒紫外レーザー(LDH-V2000)、ピコ秒グリーンレーザー(LDH-G1000)、ナノ秒グリーンレーザー(LVE-G1010、LVE-G1000、LVE-G0300)である。デモルーム利用のメリットはサンプル持込でテスト

加工、加工条件をその場で導出可能で3D顕微鏡ですぐに加工状態を確認できる。またガルバノスキャナを利用したパターン加工が可能、集塵機で環境対策も万全であり複数機種でテスト可能となっている。

今後の展開

同社はユーザーが望む「光」を作り出し、ハイテク材料の微細加工やバイオ・医療に最適化した光学・レーザーシステムを開発している。その範囲は幅広く1社では対応できないので、コンソーシアムのような組織を作りたいと思っているので「大阪科学技術センター」の支援を期待している。

「世の中に存在しないモノを実現する楽しさがある反面、初めてのことはばかりで技術リスクも高く苦勞することもあります。この辺りが技術屋としての醍醐味でもあります」と岡田社長の目はいつも先を見ている。



「LDH-X0300」は当社が開発した世界 Only ワン製品、出力2ワットの深紫外(波長266nm)のピコ秒パルス(50ps)レーザー発振器です。「切れないモノは無い」と言っても過言ではない、非常に強力な加工能力を持つレーザー発振器です。

〈トップのプロフィール〉

- ①生年月日：1968年(昭和43年)1月24日
- ②最終学歴：九州工大 工学部 制御工学科卒
同大学大学院 工学研究科 設計生産工学修了
- ③職歴：キーエンス入社
- ④趣味：音楽鑑賞、古代文明の探究、探検旅行
- ⑤健康法：真心、明るく、正しく一生きる

〈会社の沿革〉

- 創業年月日：平成16(2004)年4月21日
- 年商(決算期)：3億円(2015年3月期)
- 事業内容：レーザー・光学機器の開発・製造・販売、受託開発・試作、海外技術移転、海外部品調達事業等
- 従業員数：38名
(正社員23名、2015年12月現在)
- 所在地：〒567-0816
大阪府茨木市永代町8-8 国里ビル5F
- 電話：(代)072-624-0700
- FAX：072-624-1070
- HP：<http://www.spectronix.co.jp/>
- E-mail：okadaj@spectronix.co.jp

平成 26 年 4 月に閣議決定された「エネルギー基本計画」では、初めて水素エネルギーについて言及があり、“水素社会”の実現に向けた取り組みを加速することが謳われ、各種取組を促進するため、同年 6 月に「水素・燃料電池戦略ロードマップ」が策定されました。

その後、同年 12 月にトヨタ自動車から燃料電池自動車「MIRAI」が一般発売され、2020 年東京オリンピック・パラリンピックでの水素活用が検討されるなど、水素・燃料電池分野の取り組みが脚光を浴びています。

大阪科学技術センターでは、「燃料電池・FCH 部会」を始めとして、水素・燃料電池分野の発展に資する活動を 30 年近くに渡り実施してまいりましたので、その実績をご紹介します。

大阪科学技術センターの水素・燃料電池分野に関する取組

■ 燃料電池・FCH 部会

燃料電池・FCH 部会は昭和 62 年に発足した、**全国最大級の燃料電池コミュニティ**で、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っています。

年 7 回定例研究会を開催（講演会 4 回、見学会 2 回、公開シンポジウム 1 回）し、関心の高いテーマ、タイムリーな開催を心掛けています。

●平成 27 年度開催事例 [第 232 回定例研究会－見学会]

9 月 2 日(水)：(公財)水素エネルギー製品研究試験センター (HyTReC) 見学・講演

9 月 3 日(木)：九州大学 NEXT-FC 研究棟 見学・講演

今年度の見学会では 2 日間に渡り、水素関連施設の見学を行いました。

日本唯一の大型水素試験設備を持つ HyTReC では、水素ステーションで使用される大型水素容器や燃料電池自動車の試験に用いられる、高圧水素ガス試験室・破壊試験室などを見学し、燃料電池自動車「MIRAI」にも試乗しました。

2 日目は九州大学において、午前中は燃料電池の構成部材について講演、午後から大学で取り組む実証試験について、NEXT-FC 研究棟・250kW 級 SOFC 実証機・学内水素ステーション・エネファームなどを見学しました。

遠方にもかかわらず両日とも 30 名を超す会員が参加し、活発な議論がかわされました。



見学時の様子 (250kW 級 SOFC 実証機)

■ 委託事業

日本自動車研究所委託事業 [H18～H20]

JHFC 燃料電池小型移動体実証事業

推進委託業務

委員長：池田宏之助

九州大学大学院 講師 (当時)

参画企業：岩谷産業(株)、(株)栗本鐵工所

燃料電池を搭載した小型移動体（自転車、車いす、カート）の実証試験を推進するとともに、小型移動体の燃料電池搭載の意義、より幅広い水素利用形態等を検討。



燃料電池自転車実証



燃料電池カート実証機

NEDO 委託事業

[H21～H22]

JHFC「大阪実証検討会の運用」

JHFC 水素ステーション（水素 ST）の中で唯一都心部に建設された大阪水素 ST と、地域内の液体水素製造拠点を活用した関西空港水素 ST の水素供給拠点を活用し、燃料電池自動車等への水素供給に加え、広範な水素利用を想定した実証試験の調整、進捗管理、運営等を行うとともに、「JHFC パーク大阪」の運用管理を通じて、理解促進活動を推進した。



JHFC 大阪水素 ST (運用終了)



JHFC パーク大阪 (運営終了)

■ 近年の委託事業実績

最近3年では資源エネルギー庁の「新エネルギー等設備導入促進事業（燃料電池セミナー運営事業）」を受託しています。

燃料電池セミナー運営事業では、エネファーム・水素ステーション整備の目標コストの達成に向けた、水素・燃料電池分野への中小企業の新規参入促進および一般の方に向けた普及広報のため、展示会出展（東京）・セミナー（東京、大阪）・個別相談会（東京）を開催しました。

展示会は東京モーターショー2015に出展、定置用燃料電池、燃料電池自動車、水素ステーションに関する施策や動向を紹介し、12日間で約6,500名のブース来場者を数えました。

自動車の展示会ということもあり、燃料電池自動車・水素ステーションに関心が高く、水素ステーションの整備計画や、将来的な用途など様々な質問がありました。



東京モーターショー2015 資源エネルギー庁ブース

セミナーは東京・大阪で行い、東京では、東京モーターショー2015の会期にあわせて燃料電池自動車、水素ステーションについて各メーカーから講演いただき、開催しました。

大阪では、エネファームに加え、水素ステーション用金属材料の鋼種拡大や、水素ステーション建設・運用にあたってのコスト低減、機器製造の平準化など、これまであまりスポットの当たっていなかった、具体的な重要課題についてメーカー等から講演いただき、個別相談会の開催に向けて、エネファーム・水素ステーションの実情を知ることが出来るセミナーとなりました。

個別相談会はセミナー、展示会での周知及び開催地域である関東の自治体や支援機関の協力の下、エネファーム補機類部品及び、水素ステーション関連部品に関して技術を有する中小企業を募集し、エネファーム機器メーカー、水素ステーションエンジニアリングメーカーとの面談を行いました。

経済産業省資源エネルギー庁主催
家庭用燃料電池の補機類部品
ならびに水素ステーション関連部品に係る
ビジネスマッチングのための個別相談会

日程：平成28年2月9日（火）9:30～17:00
会場：連合会館（東京都千代田区）

ニーズ提供企業

エネファーム関連

- ・アイシン精機
- ・東芝燃料電池システム
- ・パナソニック
- ・住友精密工業
- ・業務用FCメーカー

水素ステーション関連

- ・岩谷産業
- ・神戸製鋼所
- ・大陽日酸
- ・日本エア・リキード

●エネファームニーズ

- 【ブロウ】 空気ブロワー、燃料昇圧ブロワー 等
- 【ポンプ】 改質水ポンプ、排熱回収ポンプ 等
- 【弁】 燃料遮断弁、流量調節弁 等
- 【流量計】 空気流量計、改質水流量計 等
- 【その他】 センサー類、着火検知器、断熱材
など構成部品についてほぼすべてが対象

●水素ステーションニーズ

- 【主要機器設備】 圧縮機、蓄圧器、充填ノズル 等
- 【配管類】 配管・継手類、樹脂ホース 等
- 【弁】 遮断弁、減圧弁、逆止弁 等
- 【計測器】 圧力計、火炎検知器、流量計 等
- 【施設建設】 設備基礎、障壁・建物 等
- 【運用】 充填作業、SS業務、メンテナンス 等

●申込実績

	ニーズ企業	申込企業
H25年度(名古屋)	9社	28社
H26年度(大阪)	9社	43社
H27年度(東京)	9社	74社

平成27年度結果

シーズ企業 52社、

93件の面談を実施！

特に水素ステーション分野への参入希望が急増

問合せ先

(一財)大阪科学技術センター

技術振興部 大原、井上、増山、吉岡

Email: masuyama@ostec.or.jp

TEL: 06-6443-5320 FAX: 06-6443-5319

戦略的基盤技術高度化支援事業 (サポイン事業) にかかる研究開発成果の事業化の報告

インパクト成型によるアルミ合金製大型矩形電池ケースの量産化技術開発 (あなたの“こだわり”をカタチに)

当センターは、近畿経済産業局から委託を受け「戦略的基盤技術高度化支援事業」(通称「サポイン」)の事業管理機関として、中小企業を中心に研究開発をサポートして参りました。

このたび、藤川金属工業株式会社が本格的に事業化することになりましたので、報告いたします。

上記、本事業のテーマは平成22年度サポイン事業に採択されたもので、副題は藤川金属工業(株)の『モノづくりスローガン』です。

事業管理機関である当センターのもとに、藤川金属工業(株)・同志社大学・日本圧延工業(株)の3機関が共同研究組織を構築し、課題解決研究を分担して3年間研究開発を推進しました。

「インパクト成型」という加工法は、製品ケースの体積に近い体積を有するアルミスラグを、プレス機雌型に入れ、ポンチで衝撃加圧して、ポンチの外形にそった形状に成型する加工法です。

そして「1工程で高加工率」、「金型投資を削減できる」、「加工スピードが速い」、「材料効率が良い」という画期的なメリットを有しています。

詳しくは <http://www.fujikawa-metal.com/technical/index.html> の動画を参照下さい。

市場では口紅の外装ケースや日常使用する小物のケース等で広く一般に普及しています。

藤川金属は昭和38(1963)年に、ドイツ発祥のインパクトプレス工法(アルミ1工程深絞り加工)を国内技術として確立するために、ドイツSchuler社の設備を導入し、高精度が必要な家電業界の金属部品(ナショナルホットカーラー)の供給体制を確立して、

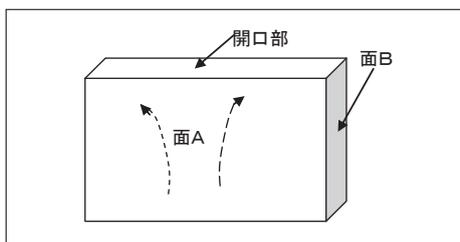


図1

日本で初めて採用されて一世を風靡しました。

近年、住宅や自動車業界では高品質・多仕様を満たす二次電池容器の新製品市場化が待たれています。市場要求は、大容量化・大型化・軽量化・形状安定・迅速供給・低価格といった厳しい仕様です。

本研究開発ではかかるニーズに適応可能かつ設備改変の自由度が高い矩形電池ケースインパクト成型工法の実用化を目指すことにしました。

矩形電池ケースでは開口部の縦長さと横長さの比(アスペクト比)が大きく、且つ深さも要求されます。円形インパクトではポンチに沿ってアルミ材が略均一に変形しますが、角型インパクトでは外面積が異なりポンチに沿って流動変形するとき、その流動特性が変わります。例えば、図1のA面では縦方向にアルミ材が流動変形する時、開口上面に近づくに従って面Aでは点線のように左右に裂く方向にアルミ材が流れて開口部の割れの原因となります。更に電池ケースでは3000番系アルミ材同等の強度が必要です。

かかる観点で、下記図2に示す用途を想定して、新市場創設に繋がる角型電池ケースの量産諸元を明確化するための共同研究課題を設定して研究を推進しました。

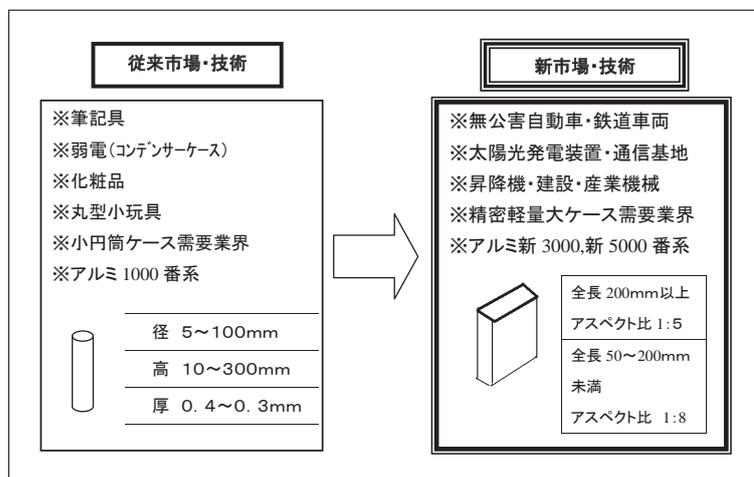


図2

本事業を実施した各機関の目標と成果
〈事業管理機関〉

○(一財)大阪科学技術センター
 会長 生駒 昌夫

○目標：共同研究機関の研究内容の把握と各機関が行う研究へのアドバイスをを行う。

○成果：大手金属メーカーで長年金属の研究に従事していたOBが、共同研究会社の進捗・内容を把握して、定期的に設けた研究会で各社への評価・事後の課題へのアドバイスをを行い、3年間の研究期間で当初目標とした角型ケースの試作品完成へ導いた。

〈研究開発実施機関〉

○学校法人 同志社大学 理工学部
 教授 田中 達也(副総括研究代表者：SL)

○目標：角型ケース成形時にアルミ材が如何に流動変形するかを、高速度カメラ及び精密温度計で時系列的に瞬間挙動を捉え、それをもとにアルミ材添加構成材や成形加工時の最適加圧力諸元を学術的に検証して、アルミ鑄造諸元設定と成形加工モーション最適値を共同研究会社へ提示する。

○成果：提示した材料諸元及び最適インパクト加工モーション諸元を、共同研究会社で鑄造条件の設定や加工モーション設定値の中心値として活用して、最適値探索研究のスピードを画期的に進めることが出来た。結果として図3に示すような試作品を研究期間に得ることとなり、且つ普遍的な学術諸元が明らかになった。

○日本圧延工業株式会社
 専務取締役 石田 忠志

○目標：角型インパクトケースの加工成形に最適な新アルミ材を、自社の持つ鑄造諸元と同志社大学から提示受けた諸元を加味検討して、最適アルミ新素材を鑄造して、成形に適するスラグに加工して藤川金属へ提供する。



図3 3000番系アルミ材
 アスペクト比1:8の大型角型ケース。

○成果：2回の試験鑄造を実施して、最終年度で角型インパクトケースの必要な条件を満たす新アルミ3000番系のアルミ材料を鑄造する成果を得た。

○藤川金属工業株式会社
 代表取締役社長 藤川 浩史(総括研究代表者：PL)

○目標：提供受けたアルミスラグを、大学からの提示諸元に、自社が保有する加工ノウハウを加味して角型ケースのインパクト実験成型を繰り返して最適加工条件を明確化する。

○成果：数次の実験試作研究で、図2に示す角型電池ケースの量産化の目処を得ることとなり、某電池メーカーの試作電池の匡体用として提供することが出来、その後そのメーカーと技術意見交換の機会を得た。

サポインの研究成果が、公的広報資料で公開され、画期的な技術としてテレビ放映もされて市場認知が進んだ。来社見学や角型ケース以外の特殊ケースの試作依頼も数多くあり、新たな顧客の開拓に寄与している。代表的なものとしては、ブランドLED照明器具のケースとして活用されて、画期的なブランド器具(図4)として市場化した。

今後とも当社はユーザーのブランド品の市場化への協力を全力でとり組み、まさしく社のスローガンである「あなたの“こだわり”をカタチに」していきます。



図4 左図は中仕切りと円筒内部に電子部品を固定するリブがあります。右図は同ケース利用のダウンライト装飾のカウンター

【インパクト成型等に関するお問合せ】
 藤川金属工業株式会社
 〒557-0032 大阪市西成区旭2丁目8番9号
 電話：06-6562-4315 FAX：06-6568-2633
 URL：http://fujikawa-metal.com/company/index.html

【サポイン事業に関するお問合せ】
 (一財)大阪科学技術センター 技術振興部 森山
 TEL：06-6443-5320 FAX：06-6443-5319

合同公開シンポジウム「スマートコミュニティへの期待」のご報告と 研究会／部会の会員の募集について

スマートグリッド／スマートコミュニティ研究会 アドバンスト・バッテリー技術研究会

■ 合同公開シンポジウム「スマートコミュニティへの期待」

平成 28 年 2 月 2 日 キャンパスプラザ京都

スマートグリッド／スマートコミュニティ研究会とアドバンスト・バッテリー技術研究会が合同で、非会員の方にも参加いただける公開形式のシンポジウムを開催いたしました。合同シンポジウムは、初の試みです。

蓄電池は、パソコンやスマートフォンなど、私たちの回りにある数々の製品に使用されています。近年、用途が拡大し、スマートグリッド／コミュニティを構成する機器の一つ

として、大容量の定置型蓄電池や電気自動車に搭載されている蓄電池が使用される事例もあります。また、電気自動車は普及が徐々に進むとともに、利便性の一層の向上が求められています。

今回、シンポジウムの参加者の皆さまには、基調講演と 4 件の講演をお聴きいただきました。国内外のスマートグリッド／スマートコミュニティの実証への蓄電池の適用事例、出力変動が大きい再生可能エネルギーの大量導入に対して蓄電池を利用した電力系統安定化の取り組み、電気自動車の実用を広める取り組みを理解していただくとともに、今後の展望などを考察していただきました。



◆ 基調講演 ◆

「NEDO スマコミ実証とエネルギー貯蔵」

(国研)新エネルギー・産業技術総合開発機構 スマートコミュニティ部 諸住 哲氏

◆ 講演 ◆

「電気自動車による充放電システムの実用化動向とその規格標準化」

日産自動車(株) EV・HEV システム開発部 今津 知也氏

「自動車用ワイヤレス給電の現状と課題」

早稲田大学 環境総合研究センター 高橋 俊輔氏

「横浜ワールドポーターズスマート EMS および大阪ビジネスパーク V2X の取り組み」

(株)明電舎 システム事業企画部 北村 清之氏

「再生可能エネルギーの導入に貢献する日立の蓄電システムソリューション」

(株)日立製作所 エネルギーソリューション社 ソリューションシステム事業部 和知 功氏

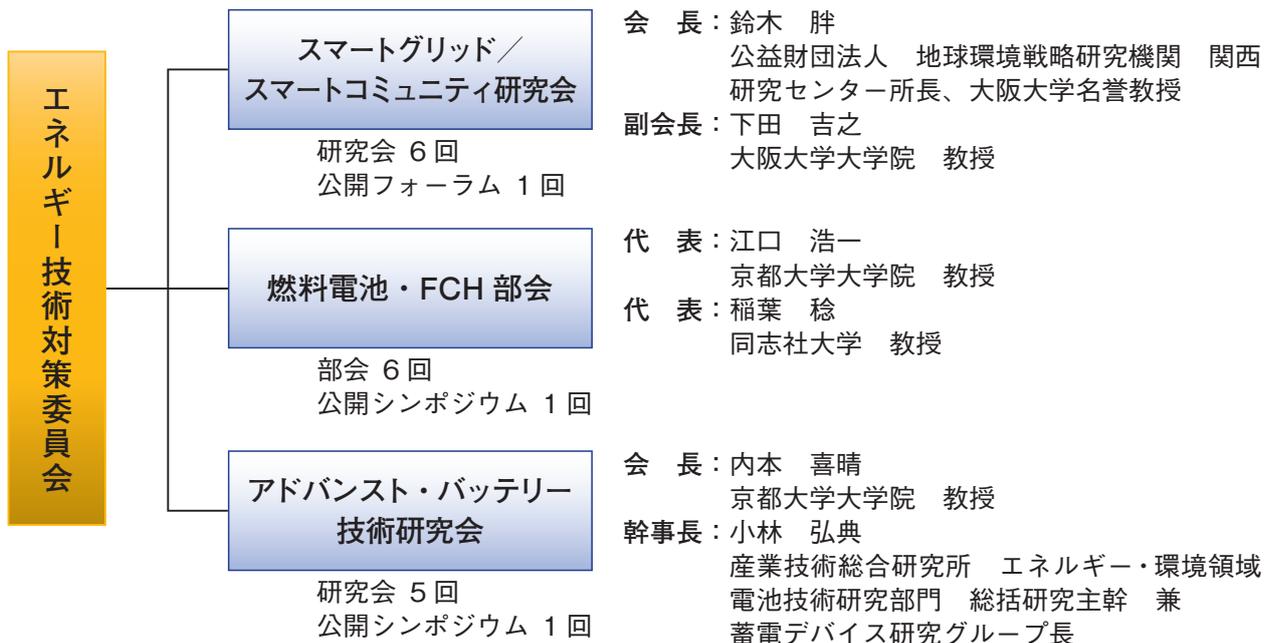
■ エネルギー技術対策委員会 各研究会／部会の会員募集

お試し参加も
可能です

エネルギー技術対策委員会の各研究会／部会では、平成 28 年度の会員を募集しております。
各研究会／部会では、専門研究者による話題提供、エネルギーに関連する設備や実証サイト等の見学会の開催を計画しています。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、エネルギーに関する知見を蓄えていただけます。また、参加者間の交流が深められますので、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。

メリット

- 1 企業・団体では企画が難しい専門研究者の話題提供、実証サイト等の見学会に参加できる。
 - 企画には、会員のご要望が反映される。*
 - 会長、副会長、代表、会員相互のサポートにより、理解が深まる。
- ※アンケート結果を参考にします



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参加していただけます。平成 28 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 大原、井上、増山
 E-mail: 大原 m.ohara@ostec.or.jp、井上 hiroyuki.inoue@ostec.or.jp、増山 masuyama@ostec.or.jp
 T E L : 06-6443-5320

大阪科学技術館 冬休みイベント報告

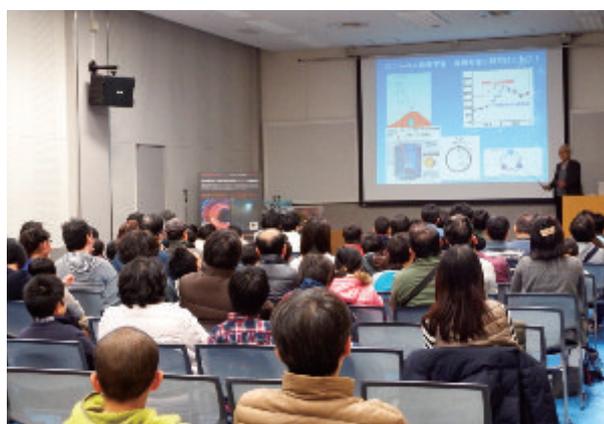
お問い合わせ (一財)大阪科学技術センター 普及事業部 TEL:06-6443-5318

大阪科学技術館では、12月20日(日)～1月6日(水)の冬休み期間中、出展者をはじめ関係機関のご協力のもと、お話し会、実験ショー、工作教室、体験コーナー等様々な内容のイベントを開催しました。

12月20日(日)の「クリスマス・スペシャルイベント」では、京都大学名誉教授佐藤文隆先生より、昨年10月に梶田隆章氏がノーベル物理学賞を受賞された「ニュートリノ」について、わかりやすくお話しいただき、さらに浜松ホトニクス(株)の協力を得て、ニュートリノの検出に用いられる「光電子増倍管」を展示することにより、参加者の興味喚起を図ることができました。

また当日は実験ショーを始め、電子工作教室やかんたん工作等、様々なブースが展開され、おなじみの当館キャラクター「テクノくん」や(一財)道路交通情報通信システムセンターの「VICS-Beeくん」に加え、くまモンが登場し、終日館内は多くの来館者とともに楽しい雰囲気につつまれて賑わいました。

その他、27日は、工作教室「テクノくんのマジックカード」、6日は実験テーブル「味のひみつ」、連日サイエンスボランティアによるかんたん工作などを実施し、期間中9,414名の来館者を迎え無事終了しました。



サイエンス・メイト 平成27年度活動報告

お問い合わせ (一財)大阪科学技術センター 普及事業部 TEL: 06-6443-5318

当財団では青少年への科学啓発事業の一環として、昭和52年より小学校4年生から中学校2年生を対象に科学に関する各種行事を主体とした子ども科学クラブ「サイエンス・メイト」を運営しています。

体験を通して子どもたちの科学の目を養い育てることを目的に、見学会や工作教室等を開催しており、平成27年度は以下の活動を行いました。

1 見学会 (1回)

実施日	内 容	場 所
4月3日(金)	大阪科学技術館・サイエンス・メイト親子見学会	見学先:住友大阪セメント(株)赤穂工場 協力:(一社)セメント協会

2 工作教室 (3回)

実施日	内 容
7月22日(水) 14:00~15:30	工作教室「LEDでデジタル表示に挑戦しよう!」 講師:大阪科学技術館サイエンス・ボランティア
8月20日(木) 14:00~16:00	工作教室「リニア新幹線と同じ原理のモーターを作ってみよう!」 協力:(一社)日本機械学会 関西支部
12月23日(水・祝) 14:00~16:00	工作教室「上手に歩く2足歩行ロボットを作ってみよう!」 協力:(一社)日本機械学会 関西支部

4 お話工作教室 (1回)

実施日	内 容
1月6日(水) 13:00~14:30	お話工作教室「冬の星座で立体模型を作ってみよう!」 講師:貝塚市立善兵衛ランド館長 森 哲裕氏

5 お話し会 (1回)

実施日	内 容
12月20日(日) 13:00~13:45	お話し会「ニュートリノをつかまえよう!」(館冬休みイベントと共催) 講師:京都大学名誉教授 佐藤 文隆氏

3 お話体験教室 (1回)

実施日	内 容
7月20日(月・祝) ①10:15~11:15 ②13:00~14:00	お話し体験教室「無線通信にチャレンジ!」 協力:アイコム(株) 講師:大阪科学技術館サイエンス・ボランティア

6 実験教室 (2回)

実施日	内 容
3月26日(土)	実験教室「実験パフォーマンス養成講座」 講師:(一財)大阪科学技術センタースタッフ
3月29日(火)	実験教室「お菓子作りの科学」 講師:マニョリア・インターナショナル代表 木村万紀子氏



● サイエンス・メイト 会員募集のご案内 ●

サイエンス・メイト会員になって、会員限定の各種イベント(教材費等は各自負担)に参加してみませんか?保護者の方々も参加できる親子イベント、講演会等も実施しています。

会員は随時募集しておりますので、入会ご希望の方は下記のお問い合わせ先までご連絡ください。

● 入会要領

入会資格:小学校4・5・6年生の児童

入会期間:入会時~中学2年生

入会金:無料

申込方法:電話、ハガキで下記申込先に入会希望をお知らせ下さい。

申込書をお送りいたします。

サイエンス・メイトHPからも申込書をダウンロードできます。

(<http://www.ostec.or.jp/pop/mate/admission/admission.html>)

申込書の受領後に会員証を送付いたします。

行事の開催が決まりましたら、その都度ご案内させていただきます。



申込先

〒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
普及事業部 サイエンス・メイト担当
TEL: 06-6443-5318

巡回講座 平成 27 年度開催報告

お問い合わせ (一財)大阪科学技術センター 普及事業部 TEL:06-6443-5318

当財団では昭和 45 年より「巡回講座」として、くらしに身近なサイエンスについて学んでいた
 だけ講座を開催しております。ご希望のテーマについて専門家の講師を当センターより派遣してお
 り、今年度は下記 5 件の講座へ講師を派遣いたしました。

回	月日	テーマ	講師	対象	場所
1	6月23日 (火)	大阪を襲う大地震 ～地震のメカニズムと防災について～	大阪府政策企画部危機管理室 防災企画課 地域支援グループ 松本 裕樹 氏	天王寺区生魂 女性会	生魂会館 老人憩いの家
2	6月26日 (金)	美しく年を重ねるために ～腸内細菌と免疫とのかかわり～	大阪東部ヤクルト販売㈱ 広報室 管理栄養士 高橋 知子 氏	鶴見北女性会	鶴見北公民館
3	7月30日 (木)	美しく年を重ねるために ～腸内細菌と免疫とのかかわり～	近畿中央ヤクルト販売㈱ 広報課 村上 昌子 氏	東成区女性会	東成区民 センター
4	11月10日 (火)	大阪を襲う大地震 ～地震のメカニズムと防災について～	大阪府政策企画部危機管理室 防災企画課 地域支援グループ 主事 中川 亮 氏	高槻市ものづ くり企業交流 会	大阪科学技術 センター
5	1月25日 (月)	めぞう！健康長寿 ～元気に年を重ねるために～	大阪東部ヤクルト販売㈱ 広報室 管理栄養士 高橋 知子 氏	旭区地域女性 団体協議会	旭区民 センター



サイエンス・ラボ 平成 27 年度下期実施報告

お問い合わせ (一財)大阪科学技術センター 普及事業部 TEL:06-6443-5318

大阪科学技術センターでは、聴覚・視覚に障害のある子供たちや、長期加療
 中の子供たちが学ぶ支援学校並びに院内学級に出向き、出前科学教室「おもしろ
 い! なんだろう? サイエンス・ラボ」を平成 19 年度から実施しております。

平成 27 年度下期実施先は以下の通りです。

実施日	内容等
11月25日 (水)	場所:奈良県立ろう学校 内奥:空気や電気・熱のふしぎな世界 講師:(一財)大阪科学技術センター 脇島 修 対象:小学部児童 参加者数:82名
12月3日 (木)	場所:京都府立聾学校 内容:電池のしくみ、電気のふしぎ 講師:(一財)大阪科学技術センター 脇島 修 対象:中学部生徒 参加者数:37名
2月5日 (金)	場所:大阪市立大学医学部附属病院 内容:フシギがいっぱい!おもしろ科学実験 講師:(一財)大阪科学技術センター 橋本 一、脇島 修 対象:小児病棟 一般入院患者 参加者数:26名
2月19日 (金)	場所:大阪府立堺聴覚支援学校 内容:電池のしくみ、電気のふしぎ 講師:(一財)大阪科学技術センター 脇島 修 対象:中学部生徒 参加者数:38名

○主 催:一般財団法人 大阪科学技術センター
 ○後 援:大阪府教育委員会、大阪市教育委員会、
 国立大学法人大阪教育大学

○協 賛:ロート製薬(株)、(株)モリタホールディン
 グス、オムロン(株)
 ○助 成:(公財)中谷医工計測技術振興財団



移動科学教室「たのしい理科実験～エネルギーのひみつを探れ!!～」の実施報告

お問い合わせ (一財)大阪科学技術センター 普及事業部 TEL: 06-6443-5318

大阪科学技術センターでは、小学校の児童を対象に理科への興味・関心の喚起を目的とした、移動科学教室「たのしい理科実験」を企画し、枚方市・堺市・神戸市・大阪市内の小学校、計16校で実施しました。

科学教室では、エネルギー問題をテーマとして、テスラコイルによる放電実験など、テレビでも一度は見たことがあるようなダイナミックな演示実験や、クイズを織り交ぜた解説など、楽しく参加性のある授業を展開しました。

授業の終わりに、省エネ電球の見分け方を説明したカードを配布し、「エネルギー探偵団として、これからも勉強を頑張ってほしい」とお願いすると、学校で使わない電気は消すなど、エネルギー問題を継続的に取り組むことを約束してくれました。



平成27年度「地域拠点広報事業(放射線の理解促進事業)」の実施報告

お問い合わせ (一財)大阪科学技術センター 普及事業部 TEL: 06-6443-5318

大阪科学技術センターでは、本年度近畿経済産業局からの受託事業として、京都府(舞鶴市/宮津市)と滋賀県(高島市/長浜市)において、小・中学生向けの放射線の基礎知識に関する模擬授業並びに、教職員関係者等を対象とした放射線教育に関するセミナーを実施致しました。

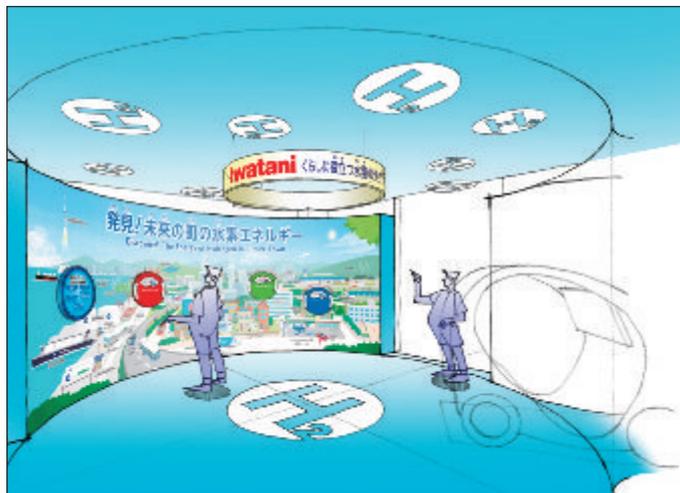
講師による放射線の基礎知識に関する講座を始め、霧箱を使った自然放射線の観察実験、放射線測定器を使った距離による放射線の減衰や遮蔽実験を通して、体験的に放射線の特徴について理解を深めました。



大阪科学技術館 新規出展のご紹介 (岩谷産業株式会社)

お問い合わせ (一財)大阪科学技術センター 普及事業部 TEL:06-6443-5318

大阪科学技術館は、最新の科学技術・産業技術を展示公開しております。今般新たに岩谷産業(株)にご出展いただき、「暮らしに役立つ水素のチカラ」をテーマにしたブースが加わりました。先端技術を見て、触れて、楽しく学べる科学館としてさらに内容を充実していきますので、皆様のご来館をお待ちしております。



展示コンセプト

岩谷産業(株)は、1930年の創業以来、「世の中に必要なものこそ栄える」という企業理念のもと、さまざまな産業分野や人々の暮らしを支える「ガス&エネルギー」企業として発展してきました。

中でも、同社の基幹ビジネスであるLPガス事業は、1953年に国内初の全国販売を開始して以来、日本人の生活を変革し、現在では同社のLPガスは全国310万世帯の皆さまの暮らしを支えています。

また、同社は「住みよい地球がイワタニの願いです」というスローガンを掲げ、クリーンエネルギー「LPガス」の普及に加え、LNG、コージェネレーション、太陽光発電など地球環境保全と低炭素社会の実現に向けたさまざまな取り組みを進めてきました。そうした中でも、特に力を注いできたのが「水素」への取り組みです。地球温暖化問題やエネルギー資源枯渇への対策が喫緊の課題であるなか、水素は次代を担う「究極のクリーンエネルギー」として、近年、世界的に注目を集めています。

本ブースでは、モニターから流れる2択クイズに答えながらゴールを目指すゲームや、水素エネルギー社会を描いた巨大パネルなどを通じて、「水素はなぜ地球環境に良いのか?」「水素はどのように作られているのか?」「水素エネルギー社会とはどのような社会なのか?」など、水素に関する素朴な疑問について学んでいただきます。

展示構成・主な展示物 (具体的展示展開)

- パネルクイズコーナー
(水素エネルギー社会を描いた巨大なパネルと、水素の基礎知識について学んでいただくクイズの展示)
- ドライブクイズコーナー (5月下旬オープン予定)
(モニターから流れる環境問題や水素エネルギーに関する2択問題に答えながらゴールを目指すゲームの展示)

「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

お問い合わせ (一財)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/>

大阪科学技術センターでは、未来を担う生徒たちが「環境とエネルギー」について、知識を得るだけでなく、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、主に大阪府を中心とした中学校を対象に、出前授業「エネルギー教室」や、先生方を対象に今後の授業に反映できるような講座・実験を紹介する「ティーチャーズスクール」を無料で行っております。



平成28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 (<http://www.ostec.or.jp/e-school/>) 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。

科学技術週間行事

お問い合わせ (一財)大阪科学技術センター 普及事業部 TEL:06-6443-5318

今年で57回目となる科学技術週間。

今回の標語は「きみの目は 未来をのぞく むしめがね」です。

4月18日の発明の日を含む1週間は「科学技術週間」です。この期間に、大阪科学技術館でも楽しい行事を開催いたします。この機会に科学を体験してみませんか。詳細はホームページでお知らせします。 (<http://www.ostec.or.jp>)

●サイエンスカフェ

4月23日(土)・24日(日)

科学者・研究者のお話にお茶を片手に耳を傾け日頃の疑問を解き明かしてみませんか?

4月23日(土) 3テーマ

「放射線の基礎知識を楽しく学ぼう！」

「少年少女時代からの化学入門」～世界に誇る日本の科学力～

「地球が暖かくなると…」

4月24日(日) 2テーマ

「太陽はどうやってかがやいているの?」～「かくゆうごう」エネルギー～

「はやぶさ2」と「日本人宇宙飛行士の活躍」

●サイエンス・メイト フェスティバル

4月24日(日)

サイエンス・メイト会員や子ども達、一般の方々を対象に工作教室や科学捜査の手法体験などの実験ブース、鞆公園での自然観察会などさまざまな科学イベントを行い、一日中楽しく科学を学んでいただきます。

●第57回 科学技術映像祭入選作品 映像上映

4月18日(月)～24日(日)

ニューマテリアルセンター 創立 30 周年記念行事のお知らせ

ニューマテリアルセンターは、1986年に経済産業省のご指導と産業界、学会等のご支援により、新素材のJIS原案作成団体として設立されました。それ以来、JIS、ISO等の標準化を推進して参り、本年で設立30周年を迎えます。つきましては、皆様へのお礼とお祝いの会として、創立30周年記念行事を催す運びとなりました。

この節目の年を無事迎えることができましたのも、ひとえに皆様方のお陰と感謝の念に堪えませぬ。是非とも万障お繰り合わせの上、ご参加下さいますようお願い申し上げます。

日 時：平成 28 年 5 月 12 日 (木) 15:00 ~ 17:00

場 所：TKP 大阪心斎橋カンファレンスセンター (7 階)
カンファレンスホール 7B

記念式典：OSTEC 会長挨拶、来賓祝辞
ニューマテリアルセンター 30 年の活動報告

記念講演：【講師】佐川 真人 博士 (NDFEB 株式会社代表取締役)
【題目】世界最強のネオジム磁石の発明と工業化
—イノベーションの核は見通せないところにある—

参加申込・問い合わせ先：

〒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 ニューマテリアルセンター 水井、森

TEL：(06)6443-5326 FAX：(06)6443-5310 E-mail：n-kansai@ostec.or.jp

恐れ入りますが、予め上記へ郵送、FAX、または E メールで、お申込み下さいますようお願い致します。

● 開催場所 ●



ニューマテリアルセンター創立 30 周年記念行事参加申込

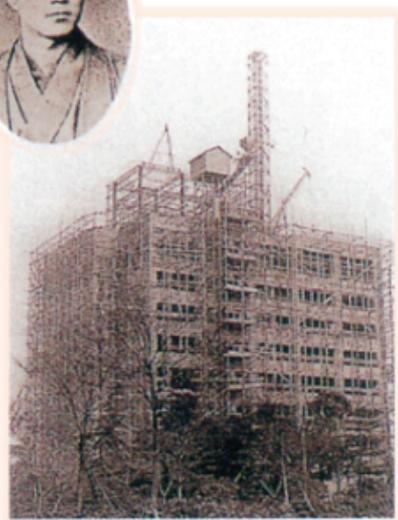
お名前	ご所属	役職名	連絡先 (ご住所又は E メールアドレス)

大阪科学技術館 期間限定特別展示 「五代友厚ゆかりの地」～五代友厚邸跡に建つ大阪科学技術センター～

お問い合わせ (一財)大阪科学技術センター 普及事業部 TEL：06-6443-5318

大阪科学技術センタービルは、1961年（昭和36年）大阪商工会議所初代会頭を務め、大阪株式取引所（現・大阪取引所）の設立にも尽力した五代友厚の屋敷跡に建設されました。

大阪科学技術館では、五代友厚ゆかりの地として大阪経済の近代化に貢献したその功績を紹介し、屋敷取り壊し直前の外観写真、実際に使われた「瓦」など近隣の皆様のご協力のもと期間限定展示しています。



とびわし武庫の五代友厚邸

展示期間

開催中～6月30日（木）〈会期延長〉
10：00～17：00（日曜・祝日16：30まで）

場 所

大阪科学技術館 2階 テクノくん広場

入 館

無料

http://www.ostec.or.jp/data/news_ostec/20160215-1.html

《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。(18 室インターネット対応)

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]

2016年4月5日 第25巻2号(通巻182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 美濃 由明

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



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5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。

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: 57 □型: 36	102
	702	S型: 42 □型: 36	102
	703	16〇型(固定)	51
6F	600	S型: 52 □型: 32	88
	601~3	S型: 27 □型: 24	51
	605	S型: 48 □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: 72 □型: 44	102
B1F	B101	S型: 72 □型: 44	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



- ※新大阪から
地下鉄御堂筋線本町下車
徒歩8分
- ※大阪駅から
地下鉄四つ橋線本町下車
北へ徒歩5分
- または肥後橋下車南へ5分
うつほ公園北角

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-room.com>

TEL:06-6443-5324

FAX:06-6443-5315