

CSTC NEWS



公益財団法人 **中部科学技術センター**
The Public Foundation of Chubu Science and Technology Center

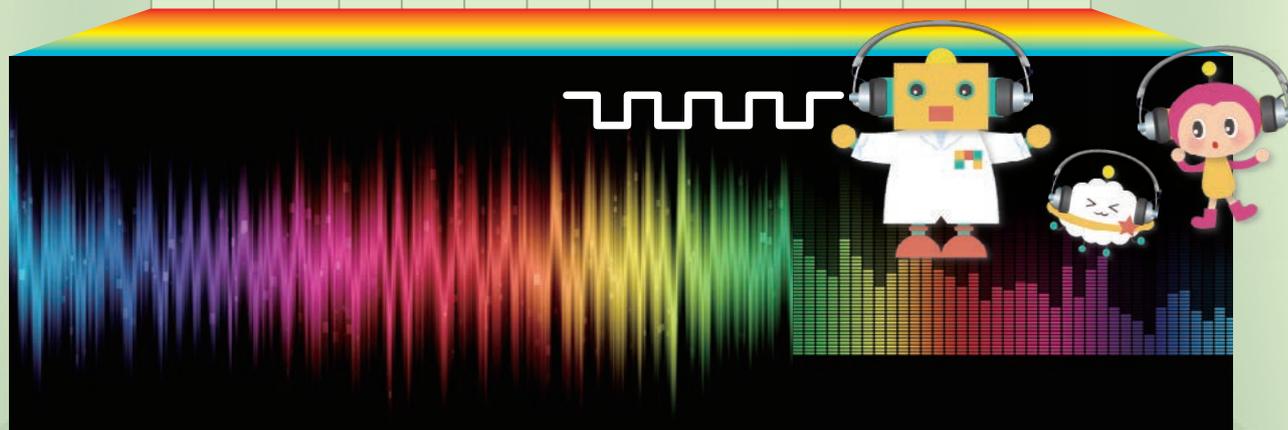
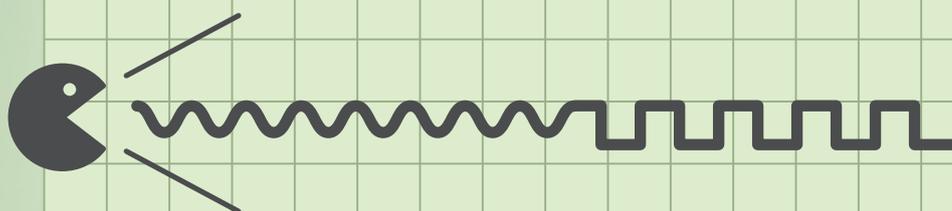
No. **240** 2022.01 Winter

特集

令和3年度 中部科学技術推進会はじめ諸行事

表彰・助成

令和3年度中部科学技術センター顕彰 決定
令和3年度 学術・みらい助成 決定



表紙デザイン

アナログの音を電圧に変換して、一定時間ごとに電圧値を測定、この値を振幅の大きさを数値化して、限られた範囲で数字として表すことを量子化といいます（単位：bit）。量子化した数値を2進法に変換することで、音はデジタル化されます。アナログの方が、情報量が多いです。

巻頭言 03

- ・新年ごあいさつ
公益財団法人中部科学技術センター 会長 阪口 正敏

1 特集 04

- ・令和3年度 中部科学技術推進会はじめ諸行事 開催報告



2 Center Guide (センターガイド) 06

- ・「青少年のための科学の祭典・東三河大会」開催案内
- ・CSTC フォーラム (第121回東海技術サロン)
世界のCO₂削減技術動向と日本の課題
- ・中部サイエンスネットワーク
キャタリストフォーラム「大人もかかぐであそぼ！」開催案内
- ・中部サイエンスネットワーク かかぐであそぼ！
トキメキフォトコンテスト2021 作品募集！
- ・グレーター・ナゴヤ地域企業向けオンラインセミナー 開催案内
- ・「人工知能研究の振興事業」が認定されました
- ・ロボット・AI シンポジウム2022名古屋 開催案内



3 活動報告 10

- ・中部サイエンスネットワーク
かかぐであそぼ！いきものワークショップ開催報告
- ・中部イノベネット2021
産業技術の芽シーズ発表会・初心者向け技術セミナー 開催報告
- ・令和3年度アドバイザー委員会 開催報告
- ・中部科学技術センター活動報告 (2021.10~12) & 活動予定 (2022.1~3)



4 表彰・助成 13

- ・令和3年度中部科学技術センター顕彰表彰式開催結果
- ・令和3年度 学術・みらい助成
- ・一顕彰受賞技術の紹介— 令和3年度中部科学技術センター顕彰 大賞
燃費向上に向け車両重量の軽量化に貢献する自動車ワイヤーハーネス用の
アルミニウム電線の開発
住友電装株式会社 吉本 潤 氏
株式会社オートネットワーク技術研究所 大塚 保之 氏



5 Center Network (掲示板・会員情報) 19

- ・株式会社レーザックス

6 新技術の広場 20

- ・「抵抗率試験について」
あいち産業科学技術総合センター・産業技術センター
自動車・機械技術室 竹中 清人 氏

7 科学館・博物館めぐり 21

- ・ミキモト真珠島



8 Information (関係機関) 22

- ・中部経済産業局だより
- ・名古屋市科学館だより
- ・学会だより

コラム「アフタヌーン ティー」 28

編集後記・奥付

巻頭言

新年ごあいさつ



公益財団法人中部科学技術センター
会長 阪口 正敏

中部地域の「科学技術の普及啓発」と「地域産業の振興」に向け、積極果敢に取り組んでまいります

謹んで新春のお慶びを申し上げます。
年頭にあたり、ご挨拶を申し上げます

一昨年から始まった新型コロナウイルス感染症は、ようやく全都道府県で緊急事態宣言・蔓延防止等重点措置が解除されましたが、全世界を巻き込んだ歴史的大惨事であり、経済活動のみならず我々の生活様式にも大きな影響を及ぼしました。仕事のやり方においてはテレワークの拡大やリモートでの会議や講習会、講演会がごく当たり前のようになり実施されるようになりました。

さて、わが国が従前から抱える少子高齢化や慢性的な財政赤字など、社会・産業基盤に大きく影響する課題は、コロナ禍による世界的影響により一層複雑化し、先行き不透明な状況になっており、わが国の持続的発展には、科学技術の弛まぬ向上が欠かせないことが強く認識されたところです。

こうした状況を踏まえ、当センターでは、これまでどおり「科学技術に関する普及啓発事業」、「地域産業振興事業」、「グレーター・ナゴヤ・イニシアティブ事業」の三つの柱を積極的に推進するとともに、昨年、(公財)人工知能研究振興財団の解散に伴いその事業を承継しました「人工知能研究の振興事業」を新たな四つ目の柱として精力的に推進してまいります。

まず、「科学技術に関する普及啓発事業」については、将来を担う子供たちの“数学嫌い”や“理科離れ”を食い止め、“科学好き”を増やすため、科学技術イベント検索サイト“かがくであそぼ”を充実してまいります。また、これからの科学技術の人材育成を

目的とした当センターの中核事業である“中部サイエンスネットワーク”を進めながら、子供たちが科学者や研究者を志すきっかけとなる科学技術イベントの開催や若手研究者を支える表彰・助成制度の充実に邁進してまいります。

次に、「地域産業振興事業」については、中部地域の産業競争力の一層の向上を目指し、国等の研究開発事業への提案に向けた内容検討および事業化に向けた共同研究開発を支援するとともに、中堅・中小企業支援の広域ネットワークである“中部イノベネット”等を活用し、企業への技術支援や情報提供を行ってまいります。

また、「グレーター・ナゴヤ・イニシアティブ事業」については、名古屋を中心とした半径約100km域内の産業および経済活動の国際化を進めるため、対日投資促進事業および国際経済交流事業等を推進してまいります。

さらに、「人工知能研究の振興事業」については、産業技術の高度化およびわが国経済の健全な発展に寄与することを目的に、人工知能の研究に対する助成や人工知能に関する講演会等を行ってまいります。

当センターは、これからも時代の変化やニーズを迅速かつ的確に読み取り、科学技術の幅広い普及と中部地域産業の一層の発展についてはわが国経済の発展に向け、積極果敢に取り組んでまいります。賛助会員の皆さま、関係機関の皆さまには、一層のご支援とご協力を賜りたくお願い申し上げます。

中部地域の皆さまが、これまで培った英知を生かし、更なる発展を遂げられる年になりますことを祈念いたしまして、年頭のご挨拶とさせていただきます。

令和3年度

中部科学技術推進会はじめ諸行事 開催報告

当センターは、毎年1回、総会として中部科学技術推進会を開催しています。

今年度は、昨年と同様に新型コロナウイルス感染症拡大防止のため、12月9日（木）にウインクあいちにおいて、中部科学技術センター顕彰表彰式と学術・みらい助成交付式、また、記念講演会を対面およびオンライン配信によるハイブリッド方式で開催しました。当日の様子を紹介します。

日時 12月9日(木) 13:00~16:00

場所 ウインクあいち11階(表彰式・交付式、記念講演会は対面&オンライン配信)

講演会出席者 対面25名 オンライン聴講者70名

中部科学技術センター顕彰 表彰式および学術・みらい助成 交付式

13:00~13:50、対面およびオンライン配信

阪口会長の挨拶に続き、選考委員会の木下委員長（名古屋工業大学 学長）欠席のため、当センターの武藤専務理事が講評を代読しました。

次に、阪口会長が、一人一人に、中部科学技術センター顕彰受賞者の表彰者（大賞2名、振興賞8名、奨励賞6名）を表彰するとともに、学術・みらい助成交付対象者（最優秀提案1名、優秀提案賞5名）へ通知書交付を行いました。

次に、中部科学技術センター顕彰の受賞者を代表して、大賞を受賞された住友電装株式会社の吉本潤様が受賞の喜びを述べるとともに、大賞の業績内容を紹介しました。

また、学術・みらい助成の最優秀提案者の大学共同利用機関法人 自然科学研究機構 分子科学研究所の松岡亮太様が抱負を述べたのち、令和2年度 最優秀提案者の国立大学法人東海国立大学機構 岐阜大学 大学院連合創薬医療情報研究科の本田諒様がこの1年間の研究成果を発表しました。

▶詳細は P13・14



記念講演会

15:00~16:00、対面およびオンライン配信

今回の講演会は、昨年度と同様に対面&オンライン配信のハイブリッド方式での開催でしたが、会場聴講者25名、オンライン聴講者70名に参加していただきました。冒頭、阪口会長が改めて挨拶しました。

講師紹介に続き、国立研究開発法人 宇宙航空研究開発機構 宇宙科学研究所 佐伯孝尚様に「はやぶさ2のミッション概要と成果」とのテーマで講演いただきました。

▶詳細は P5

なお、講演会に先立ち、正副会長会議が開催され、今後の事業運営に係る貴重な意見をいただきました。

講演会を開催しました

はやぶさ2のミッション概要と成果

国立研究開発法人 宇宙航空研究開発機構 (JAXA)
宇宙科学研究所 宇宙飛行工学研究系 助教 **佐伯 孝尚 氏**

今回、講師にお迎えしましたのは、国立研究開発法人 宇宙航空研究開発機構 (JAXA) 宇宙科学研究所 宇宙飛行工学研究系 助教 佐伯孝尚様です。

佐伯様は、小惑星探査機はやぶさ2に搭載された小惑星リュウグウへの衝突装置の開発責任者で、打ち上げ後は、はやぶさ2プロジェクトのプロジェクトエンジニアとして探査機システムの取りまとめをされました。

講演では、世界で初めて小惑星内部のサンプルを採取し地球に持ち帰る偉業を成し遂げたはやぶさ2の軌跡や、はやぶさ2プロジェクトでの数々の困難をプロジェクトチームでどのように乗り越えられたかなどを、臨場感溢れる迫力満点の貴重な映像をふんだんに交えながら、わかりやすくお話ししていただきました。

はやぶさ2とは

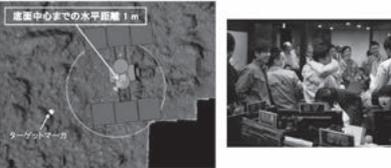
- 2010年に、小惑星「イトカワ」からのサンプルリターン(往復探査)を成功させた、小惑星探査機「はやぶさ」の後継機
 - 世界初のC型小惑星からのサンプルリターンを目指す
 - その他、人工クレータの生成等、新しいミッションの追加。
- ターゲット天体は、C型小惑星リュウグウ
 - イトカワはS型小惑星
 - C型小惑星は、水・有機物を含む物質があると推定される



令和3年度中部科学技術推進会議 講演会 はやぶさ2のミッション概要と成果 3

軟着の瞬間

- 1mの精度のタッチダウン

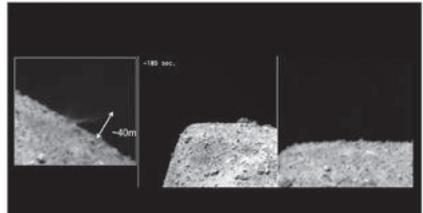


着陸中心点までの水平距離 1 m
タッチダウン時

令和3年度中部科学技術推進会議 講演会 はやぶさ2のミッション概要と成果 38

人工クレータ作成成功!

- DCAM画像

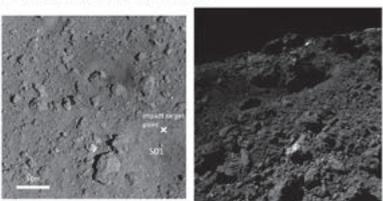


180 sec
40m

令和3年度中部科学技術推進会議 講演会 はやぶさ2のミッション概要と成果 48

クレータの場所

- 目標点からおおよそ30m程度ずれたところに衝突



クレータ名: おむすびころりんクレータ

令和3年度中部科学技術推進会議 講演会 はやぶさ2のミッション概要と成果 47

第2回タッチダウン



CAM-Hiによる撮影
タッチダウン精度: 60 cm!

令和3年度中部科学技術推進会議 講演会 はやぶさ2のミッション概要と成果 51

はやぶさ2の「世界初」と成果

- ローバーによる小天体表面の移動探査
- 複数ローバーによる小天体上への降下
- 人工クレータの作成と、その過程の観測
- 着陸精度60cm!
- 2地点からのサンプル採取
- 地下物質の採取
- 小天体まわりの最小の人工衛星群
- C型小惑星のサンプル採取
- 地球圏外の気体サンプル採取



1. 「はやぶさ2」が探査した小惑星リュウグウの内部構造を明らかにした
(Yoshida et al., 2021)
2. 「はやぶさ2」の送達時の衝撃による小惑星リュウグウの表面変形
(Yoshida et al., 2021)
3. リュウグウの表面地質、構造、組成、熱履歴に関する発見の進化
(Saito et al., 2021)
4. MASCOTの観測によるリュウグウの内部構造の解明と地球環境
(Ishii, Jurek et al., 2021)

令和3年度中部科学技術推進会議 講演会 はやぶさ2のミッション概要と成果 52

成功の秘訣は?

- 徹底した検証と訓練
 - チームメンバー全員による多重チェック
 - シミュレーションで繰り返した失敗体験
 - 「神様」による奇地帯に耐えられる運用手順・対応力
- チーム形成
 - 探査エンジニア全体の信頼関係の醸成
 - 2回目のタッチダウンの実施で信頼になっている際に「理学チーム」の工学チームがやることは確認します!



令和3年度中部科学技術推進会議 講演会 はやぶさ2のミッション概要と成果 53

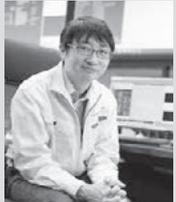
サンプル大量(大造)

- サンプルの中身
 - 3袋合計で5.4gものサンプルの採取に成功
 - 大きいサンプルも



令和3年度中部科学技術推進会議 講演会 はやぶさ2のミッション概要と成果 62

佐伯 孝尚
(さいぎ たかなお)



1976年、広島県生まれ。東京大学大学院工学系研究科航空宇宙工学専攻 博士課程修了。2005年、JAXA 深宇宙探査センター 宇宙航空プロジェクト研究員。三菱重工業(株)名古屋誘導推進システム製作所を経て、2009年7月より現職。専門は宇宙航行力学、制御工学、宇宙機システム工学。

問い合わせ先 (公財)中部科学技術センター 総務部
TEL : 052-231-3043 FAX : 052-204-1469



「青少年のための科学の祭典・東三河大会」開催案内

子どもが実験や工作を通して科学の楽しさ、面白さを体験する、青少年の科学の祭典・東三河大会を、二日間に亘って豊橋市のこども未来館ココニコで開催します。昨年に引き続き、今回もオンライン出展があります。

つくってみよう やってみよう

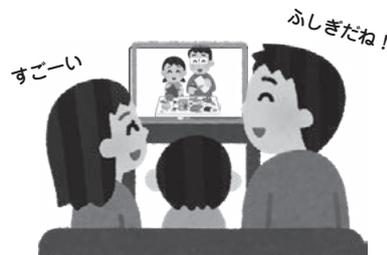
工作したり、体験したりできるブースが盛りだくさん、特別出展もあります。

なぜだろう？わかった！がいっぱい発見できる、遊びながら学べるイベントです。ぜひご家族でお楽しみください。

※会場へお越しの方は事前予約が必要です。当センターHPをご参照下さい。

★ オンライン出展 ★

動画を配信します。会場・YouTubeで視聴できます。おうちでも様々なブースが体験できます。



DATA

日 時：2022年1月22日(土)、23日(日) 10:00~16:00

会 場：こども未来館ココニコ (愛知県豊橋市)

主 催：(公財)中部科学技術センター

共 催：「青少年のための科学の祭典」東三河大会実行委員会／豊橋商工会議所／(公財)神野教育財団／
中日新聞社／(公財)日本科学技術振興財団

後 援：文部科学省／(一社)中部経済連合会／国立大学法人豊橋技術科学大学／愛知県教育委員会他 計47団体

協 賛：東三河地区企業 10社 (団体) 参加費：無料

※予告なくイベント内容を変更する場合があります。



CSTCフォーラム(第121回東海技術サロン) 世界のCO₂削減技術動向と日本の課題

当センターおよび化学工学会東海支部、東海化学工業会の3団体では、年2回東海技術サロンを開催しています。毎回、多岐にわたる分野の中から皆さんの関心が高いテーマを取り上げて講演会を開催しています。この冬は次のとおり開催しますので、皆様のご参加をお待ちしております。

プログラム

15:30 開会挨拶：化学工学会東海支部 支部長 福原長寿 (静岡大学)

15:35 「世界のCO₂削減技術動向と日本の課題」
アイシーラボ 代表 室井高城 氏

17:15 閉会挨拶

主 催 (公財)中部科学技術センター・東海化学工業会・
化学工学会東海支部

日 時 2022年2月8日(火) 15:30~17:20

会 場 AP 名古屋 L 会議室
(名古屋市中村区名駅4-10-25 名駅 IMAI ビル 7F)

定 員 オンサイト参加：45名 (ソーシャル間隔あり)、
オンライン (Zoom ウェビナー) 参加：200名

申込期限 2022年1月31日(月)

参加費 化学工学会ならびに共催・
協賛団体の個人または法人の会員：無料
会員外：2,000円

申込方法 化学工学会東海支部ホームページの参加申込フォームから
お申し込み下さい。

申込先 公益社団法人 化学工学会東海支部
〒466-8555 名古屋市昭和区御器所町
名古屋工業大学 生命・応用化学科 化学工学研究室
TEL：080-4525-3070
ホームページ：http://scej-tokai.org/

★最新の情報は、化学工学会東海支部ホームページよりご確認ください。



中部サイエンスネットワーク

キャタリストフォーラム「大人もかがくであそぼ！」開催案内

中部サイエンスネットワークは、子どもに“かがく”は身近で楽しいものであることを伝えていくため、中部8県で様々な活動をしています。

今回、静岡県で対話型のフォーラムを開催します。子どもに“かがく”の面白さを伝える人々（キャタリスト）にネットワーク作りや情報交換の場として活用してもらいます。中部地域ではまだ広まっていない取り組みを体験してもらったり、同日開催のサイエンスピクニックで実際に子どもに教えている様子を見てもらったりします。（サイエンスピクニックは静岡科学館る・く・るが主催する自然や科学を楽しむイベントです。）

2022. **3.12** (土) 10:00~12:00

静岡科学館る・く・る



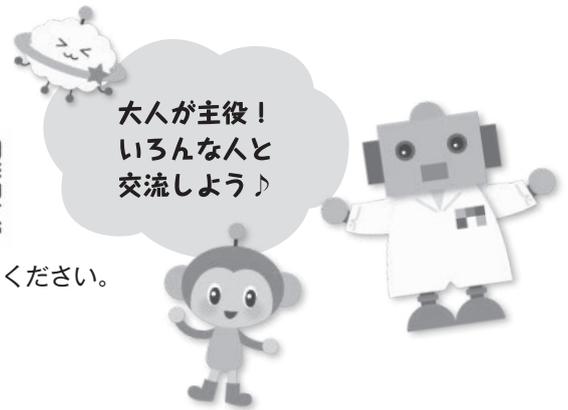
参加費 無料 定員 30名（要申込）

お申し込み QRコードまたは当センターHP 新着情報よりアクセスください。

主催 (公財)中部科学技術センター／浜松科学館みらいーら／静岡科学館る・く・る

協賛 (公財)東京応化科学技術振興財団／(一社)電気学会 東海支部

※予告なくイベント内容を変更する場合があります。



中部サイエンスネットワーク かがくであそぼ！

トキメキフォトコンテスト2021 作品募集！

★ テーマ「みっけ！」 ★



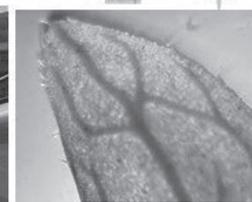
ふわふわ飛ぶぞー



こんなところで脱皮！



新幹線が合体！



葉脈を観察したよ



ウェブコミュニティサイト“かがくであそぼ！”は7月にリニューアルしました。子どもが面白いと感じたことを写真とコメントで交流できる「おひろめしよう」というコーナーがあり、今回はこれを使ったフォトコンテストを開催します。身のまわりの面白いもの、びっくりしたもの、綺麗なものなど、心にトキメキを感じるものを見つけて楽しんでもらいたいです。

応募締切 2022年2月28日(月)

応募資格 幼児～中学3年生までのかがくであそぼ！ファンクラブ会員
※どなたでも無料でファンクラブ会員になれます

表彰 最優秀賞 1名、優秀賞 5名、ホーイフォーム博士賞 10名、キークミル賞 10名

審査結果発表 2022年3月上旬

素敵な作品には表彰とプレゼントがあります。
詳細は当センターHPの新着情報をご覧ください。



問い合わせ先 (公財)中部科学技術センター 中部サイエンスネットワーク事務局
TEL：052-231-6723 E-mail：kagakuasobo@cstc.or.jp



グレーター・ナゴヤ地域企業向けオンラインセミナー 開催案内

新型コロナウイルス感染症の影響により2021年度に延期していた海外渡航事業の実施は未だ難しい状況ですが、オンライン手法を効果的に活用し、グレーター・ナゴヤ地域と海外地域との連携強化及びターゲット地域の拡大を図ることで、外国企業との連携促進やグレーター・ナゴヤ地域進出の実現に向けた事業を展開しています。

グローバル展開セミナー

グレーター・ナゴヤ地域ものづくり中堅・中小企業を対象に、アジア展開における経営戦略の高度化を目的として、アジアのサプライチェーンの動向等に関するセミナーを実施します。

【開催日時】 2022年2～3月頃

【開催方法】 オンライン配信

【対象】 GN 地域ものづくり中堅・中小企業

【主催】 グレーター・ナゴヤ・イニシアティブ協議会

問い合わせ先

グレーター・ナゴヤ・イニシアティブ協議会 (GNIC)

Tel:052-218-4020 E-mail:gni_event@greaternagoya.org



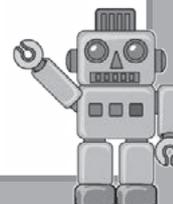
「人工知能研究の振興事業」が認定されました



公益財団法人人工知能研究振興財団の解散に伴い、同財団が実施していた「人工知能研究の振興事業」が、令和3年10月13日付で、公益4として内閣府に認定されました。

今後、当センターは、人工知能に関する研究の振興を図り、産業技術の高度化及びわが国経済の健全な発展に寄与することを目的に、以下の事業を実施します。

1. 人工知能の研究に対する助成（総額500万円／年、10件程度採択予定）
大学・公設試験研究機関並びに企業等の研究者に対し、研究費の一部を助成します。
2. 人工知能に関する講演会・シンポジウム・セミナー等の開催
助成研究の成果発表会をはじめ、異業種関係者の参加を広く呼びかけ、人工知能に関するシンポジウム、セミナー等を開催します。
3. 人工知能の研究に関する相談・指導
人工知能に関する相談・指導・コンサルティングを行います。



問い合わせ先

(公財)中部科学技術センター 総務部 Tel: 052-231-3043



ロボット・AIシンポジウム2022名古屋 開催案内

当センターでは、次世代の人工知能・ロボットの研究開発の振興と産業そして広く社会における利活用の促進を図ることを目的として、ロボット・AIシンポジウムを開催いたします。

人工知能・ロボット関連の最先端・最新技術の情報交換や技術交流、人工知能により進化を続けているロボットの実演展示等を行います。

ロボット・AIとDX 「デジタル化が進む社会に健やかな生活を支援するロボット・AI」

2022年 講演会は2/9(水)
日時 2/9(水)～2/10(木)

参加費 無料

新型コロナウイルス感染症拡大防止のため入場制限させていただくことがあります。
シンポジウムはオンラインによる参加もごさいます。



プログラム

シンポジウム(講演会) 2/9 会場：オンライン開催

- ◆10:20～10:30 開会挨拶
ロボット・AIシンポジウム2022名古屋 実行委員会 特別顧問
名古屋大学・豊橋技術科学大学 名誉教授 稲垣 康善 氏
(司会・コーディネーター 名古屋工業大学 名誉教授 伊藤 英則 氏)
- ◆10:30～12:00 基調講演(質疑応答含む)
「デジタル計測技術とロボットの融合により変化する生活空間」
1次元～3次元の信号処理技術への展開
講師：中部大学工学部ロボット理工学科 教授 梅崎 太造 氏
- ◆12:00～13:00 休憩
- ◆13:00～14:00 講演1(質疑応答含む)
「人工知能による医療支援 ～未来医療に向けて～」
講師：名古屋大学大学院 情報学研究所 教授 森 健策 氏
- ◆14:00～15:00 講演2(質疑応答含む)
「認知症周辺症状を軽減させるアザラシ型ロボット「ハロ」
～「ハロ」を扱う人の研修と地域での「ハロ」活用の実際～」
講師：一般社団法人 ハッピーネット代表理事
元名古屋大学大学院医学系研究科(看護学)教授 堀 容子 氏
- ◆15:00～16:00 講演3(質疑応答含む)
「医用画像(特に内視鏡画像)へのAIの応用と未来」
講師：藤田医科大学消化器内科 教授 柴田 知行 氏

展示 2/9～2/10 10:00～17:00
10日は16:00まで

出展者

※五十音順

1. 愛知県
愛知県のロボット産業振興の取組のご紹介
2. 株式会社アイ・ディー・ケー
ヒューマノイドロボットアーム「ハンドロイド」
3. イー・バレイ株式会社
ロボット開発のお困りごと解決します
4. 輝創株式会社
AI画像解析ソフト&外観検査装置
5. 名古屋工業大学 産学官金連携機構
ヒト・ヒト/機械の新しいインタラクション
6. 名古屋市
名古屋市におけるロボット等関連施策の紹介
7. 株式会社バイナス
高度ロボット技術習得のトレーニング装置
8. 一般社団法人ハッピーネット
アザラシ型ロボット ハロとのふれあい体験
9. ユニコ・アソシエイツ株式会社/ITbook テクノロジー株式会社
画像モニタリングによるAI違和感検知
10. 中部イノベネット/(公財)中部科学技術センター
ものづくり企業の困りごとにお答えします

TECH Biz EXPO 2022 同時開催

参加方法

ご来場の際には事前登録が必要です。来場事前登録及びシンポジウムへの参加申込は、TECH Biz EXPO 2022 HP (<https://www.techbizexpo.com>) よりお申込ください。
定員(シンポジウム)：会場参加 70名、オンライン参加 200名

主催 ロボット・AIシンポジウム2022名古屋
実行委員会

開催場所 吹上ホール(名古屋市中企業振興会館)
〒464-0856 名古屋市中千種区吹上二丁目6番3号 TEL: 052-735-2111

◆構成団体：愛知県、名古屋市、(公財)名古屋産業振興公社、(公財)中部科学技術センター ◆後援：中部経済産業局、(一社)中部経済連合会、名古屋商工会議所

問い合わせ先 (公財)中部科学技術センター イノベーション創出支援室 Tel: 052-231-6723 E-mail: cis@cstc.or.jp

中部サイエンスネットワーク

かがくであそぼ！いきものワークショップ開催報告

中部サイエンスネットワークは、子どもに“かがく”は身近で楽しいものであることを伝えていくため、中部8県で様々な活動をしています。

今回は富山県と石川県で子どもから大人まで魅了する動物行動学者の新宅先生に、いきものの面白さについて語っていただきました。お話を聞くだけでなく、ワークショップを体験することにより、楽しく遊びながら深く学び、“かがく”的な考え方を身に付けることができます。新型コロナウイルス感染症拡大防止のため、例年より参加人数を減らすなどの対策を行いました。一人ひとりの質疑応答時間を多く取ることができ、より充実した内容となりました。

National Institution For Youth Education
独立行政法人 国立青少年教育振興機構
「子どもゆめ基金助成活動」

※本イベントは子どもゆめ基金の助成活動です。

動物学者入門

子どもたちは、研究者がフィールドワークで実際に使用している道具を触ったり、動物を捕獲する疑似体験をしました。また、アニマルトラッキングや動物の骨格標本に触れて調査・分析する方法を学びました。動物学者の職業体験をすることで、将来の夢を考えるきっかけになれば嬉しいです。



講師 新宅 広二 氏

初めて見たり使ったりするものばかりで大興奮！



本物の標本を触ったよ

なんの足跡かな？

富山

2021. 10. 3(日) 富山市科学博物館 参加者：24名
主催：(公財)中部科学技術センター 協賛：富山市科学博物館

空想の動物園をつくろう

動物はどのように飼育されているのか、動物園はどのようにして作られているのかわっていますか？今回、子どもたちは動物園の不思議をたくさん学びました。動物が安心して暮らせる環境や人間が楽しめる施設の工夫を考えながら、オリジナルの動物園を創作しました。

会場の様子



“かがく”の力を使えば恐竜だって飼えちゃう！

自慢のポイントは？



友達の手もかりてがんばってつくったよ



動物園で注目すべき所が分かった！



石川

空想の動物園をつくろう 絶滅動物飼育入門
2021. 10. 17(日) いしかわ動物園 参加者：25名
主催 (公財)中部科学技術センター 協賛 いしかわ動物園

11/27(土)に長野県で開催を予定していた「いきものワークショップ 空想の動物園をつくろう 恐竜・絶滅動物入門」は中止となりました。楽しみにしていた皆様には申し訳ございません。

中部イノベネット2021

産業技術の芽シーズ発表会・初心者向け技術セミナー 開催報告

中部イノベネットは、中部8県（愛知、岐阜、三重、富山、石川、福井、長野、静岡）の大学・高等専門学校や、公設試験研究機関・技術支援団体【63機関】が集結したネットワークです。共同研究開発に繋がる人材や技術シーズの情報を集約してホームページを通じて紹介するとともに、講演会やセミナーを開催して中小企業の皆様の技術開発支援を行っています。

石川県

産業技術総合研究所 イノベーションシーズ講演会&中部イノベネット
産業技術の芽シーズ発表会 in 石川『地域をつなぐモビリティ』

今回は、新たな社会に向けた「モビリティ」をテーマに、「産業技術総合研究所イノベーションシーズ講演会」とシーズ発表会を合同開催しました。Matching HUB Hokuriku 2021会場にてデンソー川原氏より、これからの自動車に要求されるCASE: Connected (コネクテッド)、Autonomous (自動運転)、Shared & Services (カーシェアリングとサービス)、Electric (電気自動車)の先導的な技術開発についてご講演いただき、続いて、産総研・金沢大学・石川県工業試験場・金沢工業大学より、未来のモビリティに重要なキーワードとなる、ワイヤレス給電や、ポスト SIC パワーデバイスなどの製造プロセス、熱電モジュールの設計支援システム、車体軽量化に関するシーズをご発表頂きました。

基調講演



【CASE時代のカーエレクトロニクス】
株式会社デンソー 執行幹部 (フェロー)
技術企画部長 川原 伸章 氏

自動運転、電子化により複雑化、大規模化されるカーエレクトロニクスの先端技術開発についてご講演

開催日時：11月12日(金) 13:00~15:00
会場：ANA クラウンプラザホテル金沢
3階「瑞雲の間」
主催：国立研究開発法人産業技術総合研究所 中部センター
一般財団法人北陸産業活性化センター/
中部イノベネット

モビリティ関係技術シーズ発表

産総研・石川県の研究機関よりシーズをご発表頂きました



【GaN 半導体を用いたワイヤレス給電】
(国研)産業技術総合研究所
窒化物半導体先進デバイスオープンイノベーションラボラトリ
(GaN-OIL) 井手 利英 氏



【車載用デバイスの製造に資する、エッチング装置・薬液を必要としない酸化物薄膜の微細加工技術】
金沢大学理工研究域 電子情報通信学系 准教授 川江 健 氏



【次世代モビリティの熱利用効率を高める環境発電製品のデジタルエンジニアリング】
石川県工業試験場
電子情報部
主任研究員 豊田 丈紫 氏



【次世代車両構造用の炭素繊維強化プラスチック(CFRP)シート開発に向けた樹脂浸透性に及ぼす因子の解明】
金沢工業大学 工学部
機械工学科
教授 斉藤 博嗣 氏

長野県

第5回中部イノベネット初心者向け技術セミナー
3D デジタルものづくり～トポロジー最適化から金属3D 造形まで～

長野県工業技術総合センターにおいて、2021年4月に運用開始された3D デジタル生産技術共同研究棟にて開催しました。軽量化、材料コストの低減を実現するための構造最適化手法である『トポロジー最適化(位相最適化)』と、既存工法にとらわれない形状を製造可能にする、『金属積層造形技術』を座学と実習を交えて企業の方に学んで頂きました。



テーマ：最適化設計(概論) (座学)トポロジー最適化による設計技術の基礎 (実習)ソフトウェア入門
「クランクのトポロジー最適化チュートリアル」

座学では、形状を浮かび上がらせるアルゴリズムや実例を学びました。実習では、効率的により軽い形状で、所定の強度を持った部材の設計が、直感的なソフトの操作で可能なことを体験しました。

◀講師：株式会社テラバイト 長谷部 智宏 氏 伏屋 孟 氏

テーマ1

金属積層造形技術と造形物の評価
(段取り、原料粉末の作成・分析等)

アークにより金属材料を溶融し、液体状の金属をガスで吹き飛ばすことで、高精度な真珠の金属粉末を製造する小型超音波アトマイザー ATO ラボ プラスの操作から、形状の複雑さがコストに影響しない利点のある、金属積層3D プリンターで、引張試験片の製造を実習しました。



テーマ2

金属積層造形品の寸法計測技術
(造形物の CT 測定・3D デジタイザによる計測等)

X線 CT 装置による製品内部の高精度な測定形状データの取得、内部の構造や寸法の測定から、3D 立体形状のデジタルデータで設計寸法との誤差や歪みの比較・評価を実習しました。

開催日時：12月7日(火) 9:20~16:00
会場：長野県工業技術総合センター 材料技術部門
3D デジタル生産技術共同研究棟 (長野市若里1丁目18-1)

問い合わせ先 (公財)中部科学技術センター イノベーション創出支援室
TEL: 052-231-6723 E-mail: cis@cstc.or.jp



令和3年度アドバイザー委員会 開催報告

令和3年度アドバイザー委員会を開催しました。当日はアドバイザー16名に出席をいただき、貴重な助言や提案をいただきました。これらは、当センターの今後の事業に役立てていきます。

日時：令和3年12月14日(火) 15:00~16:30

場所：ウインクあいち 11階 1102会議室

議題：「令和3年度事業の進捗状況について」及び「人工知能に関する研究の振興について」



中部科学技術センター活動報告(2021.10~12) & 活動予定(2022.1~3)

活動報告

| 事業区分 | 事業 | 事業名 掲載頁 |
|----------------|---|---------|
| I 公益目的事業 | 科学技術に関する普及啓発事業 | |
| | <ul style="list-style-type: none"> 中部サイエンスネットワーク <ul style="list-style-type: none"> かがくであそぼ! いきものワークショップ in 富山 (10/3) P.10 かがくであそぼ! いきものワークショップ in 石川 (10/17) P.10 かがくであそぼ! ミニワークショップ「呼吸から知る身体 キッズヨガへようこそ」(12/12) 地域の産業振興動画【Work ワクチャンネル 地元でかがくであそぼ!】第3~6弾公開 ウェブコミュニティサイト「かがくであそぼ!」5周年記念プレゼントキャンペーン (10/3~12/5) 中部科学技術センター顕彰 選考委員会 (10/18)、表彰式 (12/9) P.13 学術・みらい助成 選考委員会 (10/18)、助成金交付式 (12/9) P.14 | |
| | 地域産業振興事業 | |
| | <ul style="list-style-type: none"> 中部イノベネット <ul style="list-style-type: none"> YouTube 動画シリーズチャンネル「うみログ開発支援」公開 (10/19) 産業技術総合研究所 イノベーションシリーズ講演会&『産業技術の芽』シリーズ発表会 in 石川 (11/12) 第5回初心者向け技術者セミナー (12/7) CSTC NEWS 239・秋号 発行 (10/8) | |
| II 収益・その他事業 | グレーター・ナゴヤ・イニシアティブ (GNI) 事業 | |
| | <ul style="list-style-type: none"> Inter-Regional Forum2021 (GN-バイエルン) バイエルン州地域 PR & 企業プレゼンテーションセミナー (10/28) & ビジネスマッチング (11/19~26) Inter-Regional Forum2021 (GN-バイエルン) GN 地域 PR & 企業プレゼンテーションセミナー (11/9) & ビジネスマッチング (11/29~12/3) Inter-Regional Forum2021 (GN-バイエルン) GN 地域 PR & 企業プレゼンテーションセミナー (11/11) GNI 第1回運営委員会 (12/15) GNI 第1回執行幹事会 (12/22) | |
| | 人工知能研究振興事業 | |
| III 法人会計 | <ul style="list-style-type: none"> 人工知能の研究に対する助成 <ul style="list-style-type: none"> 令和3年度候補者推薦の募集 (11/1~11/30) 受託事業 <ul style="list-style-type: none"> 車載組込みシステムフォーラム (ASIF) 名古屋少年少女発明クラブの業務支援 | |
| | <ul style="list-style-type: none"> 中部科学技術推進会 (講演会) (12/9) P.4~5 アドバイザー委員会 (12/14) P.12 | |

活動予定

| 事業区分 | 事業 | 事業名 掲載頁 |
|----------------|--|---------|
| I 公益目的事業 | 科学技術に関する普及啓発事業 | |
| | <ul style="list-style-type: none"> 中部サイエンスネットワーク <ul style="list-style-type: none"> かがくであそぼ! トキメキフォトコンテスト2021 (~2/28) P.7 キャタリストフォーラム「大人もかがくであそぼ!」(3/12) P.7 青少年のための科学の祭典・東三河大会 (1/22~23) | |
| | 地域産業振興事業 | |
| | <ul style="list-style-type: none"> CSTC フォーラム (2/8) P.6 CSTC NEWS 第240・冬号 発行 (1月) | |
| II 収益・その他事業 | グレーター・ナゴヤ・イニシアティブ (GNI) 事業 | |
| | <ul style="list-style-type: none"> 対日直接投資推進中部ブロック会議 (1/20) | |
| | 人工知能研究振興事業 | |
| III 法人会計 | <ul style="list-style-type: none"> ロボット・AI シンポジウム2022名古屋 (2/9~10) P.9 受託事業 <ul style="list-style-type: none"> 車載組込みシステムフォーラム (ASIF) 名古屋少年少女発明クラブの業務支援 | |
| | 法人会計業務 | |
| | <ul style="list-style-type: none"> 第20回通常理事会 (3月) | |

令和3年度中部科学技術センター顕彰表彰式開催結果

当センターでは、企業の創造的研究開発への意欲向上を図り、科学技術水準の向上と中部地域8県（愛知、岐阜、三重、静岡、長野、富山、福井、石川）における産業の発展に寄与するため、優れた研究開発、技術開発を行い、中部地域の産業の発展と産業技術の向上、雇用の創出に顕著な業績を挙げた企業の研究者等の表彰を毎年行っています。本年度の表彰式は、新型コロナウイルス感染症拡大防止のため、対面とオンラインによるハイブリッド方式で、12月9日（木）にウイंकあいち（愛知県産業労働センター）で実施しました。

表彰式

■主催者挨拶

(公財)中部科学技術センター 会長 阪口 正敏

■受賞者発表・選考講評

国立大学法人名古屋工業大学 学長 木下 隆利 氏
代行 (公財)中部科学技術センター 専務理事 武藤 陽一

■受賞記念講演会（大賞受賞者）

住友電装株式会社 吉本 潤 氏



受賞者の紹介

| 表彰名 | 受賞者 | 業績の名称 |
|--|--|---|
| 中部科学技術センター 大賞   吉本 潤 氏 大塚 保之 氏 | 住友電装株式会社 吉本 潤 氏 株式会社オートネットワーク技術研究所 大塚 保之 氏 | 燃費向上に向け車両重量の軽量化に貢献する自動車ワイヤーハーネス用アルミニウム電線の開発 |
| 中部科学技術センター 振興賞    中根 芳之 氏 加藤 弘晃 氏 光田 聡 氏   榎山 亮 氏 福山 了介 氏 | 株式会社豊田自動織機 中根 芳之 氏 加藤 弘晃 氏 光田 聡 氏 榎山 亮 氏 福山 了介 氏 | FCEV 用増速ターボ式エアコンプレッサーの製品開発 |
| 中部科学技術センター 振興賞    柴 芳郎 氏 笠井 庸三 氏 白根 弘樹 氏 | ゼネラルヒートポンプ工業株式会社 柴 芳郎 氏 株式会社ウォーターテクノカサイ 笠井 庸三 氏 日機装株式会社 白根 弘樹 氏 | 透析熱回収ヒートポンプシステム Smart E System® |
| 中部科学技術センター 奨励賞    秋吉 豪紀 氏 石坂 直久 氏 加藤 吉毅 氏 | 株式会社デンソー 秋吉 豪紀 氏 石坂 直久 氏 加藤 吉毅 氏 | X ターンエバポレータの開発 |
| 中部科学技術センター 奨励賞   青山 泰宏 氏 西戸 雄輝 氏 | 株式会社トーエネック 青山 泰宏 氏 西戸 雄輝 氏 | 太陽電池パネルのオンサイト EL 測定システムの開発 |
| 中部科学技術センター 奨励賞  福井 達紀 氏 | 愛三工業株式会社 福井 達紀 氏 | サブタンク一体燃料ポンプモジュール (A-FPM) の開発 |

令和3年度 学術・みらい助成 ～中部科学技術センター学術奨励研究助成事業～

当センターでは、中部地域に所在する企業や公的研究機関、大学等に在籍する方々を対象にした、表彰・助成制度を設けております。また、国等の表彰・助成制度への推薦も行っております。

令和3年度の学術・みらい助成の助成者が決まり、12月9日（木）にウインクあいちで交付式を開催しました。

本年度は、41件の応募があり、学術奨励事業選考委員会（委員長：木下隆利（名古屋工業大学学長））での選考により、6件（最優秀提案1件、優秀提案5件）の研究へ助成することとなりました。研究者と助成対象研究を紹介します。



学術・みらい助成とは

中部地域8県（愛知、岐阜、三重、静岡、長野、富山、石川、福井）の若手研究者の学術への意欲高揚を図り、学術水準の向上と中部地域における科学技術の発展に寄与することを目的として、毎年、研究助成を行っているものです。

〈助成対象 一覧〉

大学共同利用機関法人 自然科学研究機構 分子科学研究所 助教

最優秀提案

まつおか りょうた
松岡 亮太 氏

磁場で発光色が変わる有機ラジカル分子の開発

抱負 本研究では、磁場の印加により発光色に変化する現象「マグネトルミネッセンス」を有機ラジカル単分子で実現することを目指します。本助成を励みに、磁場という非接触・非破壊な刺激をつかった新しい分子磁気科学技術を開拓していきます。

国立大学法人信州大学 先端領域融合研究群 ハイオメディカル研究所 助教

優秀提案

かわぎし ひろゆき
川岸 裕幸 氏

アンジオテンシン受容体の新規生理機能を利用した新生児・乳児心不全治療薬の創出

抱負 小児心不全は、小児の重要な死因のひとつでありながら、いまだ有効な治療薬はありません。本研究では、私たちが基礎研究にて発見した“アンジオテンシンの新たな生理作用”に基づいた小児心不全治療薬の開発を目指します。

大学共同利用機関法人 自然科学研究機構 分子科学研究所 助教

優秀提案

すぎやま はるき
杉山 晴紀 氏

水素結合を利用したカゴ型有機分子の自己集積制御：バイポーラスな有機多孔質結晶の合成

抱負 本研究では、水素結合によりカゴ型有機分子を高秩序に連結することで、剛直な内在的細孔と柔軟な外在的細孔を併せ持つ、バイポーラスな有機多孔質結晶の合成を目指します。貴財団の助成を受け、より一層研究に邁進いたします。

愛知医科大学 医学部 解剖学講座 助教

優秀提案

なにざわ えり
名仁澤 英里 氏

網羅的代謝物解析を用いた非アルコール性脂肪性肝炎の予防法の確立

抱負 『沈黙の臓器』である肝臓の疾患は、自覚症状が少なく発見が難しいと言われています。そこで、本研究では、非アルコール性脂肪性肝炎（NASH）の超早期モデルを用いて網羅的な代謝物解析を行い、NASH 予備群に対する診断法および予防法の確立を目指します。

国立大学法人東海国立大学機構 名古屋大学 医学部附属病院 消化器外科2 病院助教

優秀提案

たなか のぶたけ
田中 伸孟 氏

Margin imprint デジタル PCR 法を用いた膵癌切除剥離面における超低頻度遺伝子変異検出の試みと分子生物学的な癌遺残診断法の開発

抱負 膵癌は根治切除後も約3割で局所再発をきたします。本研究では、外科的剥離面における癌細胞の存在診断を、独自に開発したマージンインプリントデジタル PCR 法を用いて分子生物学的手法で行います。同法を用いた新しい分子生物学的断端の診断法と予後予測モデルを開発します。

国立大学法人富山大学 学術研究部 薬学・和漢系 助教

優秀提案

おおishi ゆうき
大石 雄基 氏

多彩な発光特性を示すロタキサン型 CPL 色素群の開拓

抱負 本研究では、円偏光発光性を有するロタキサン型有機蛍光色素の機能を開拓します。既存の円偏光発光材料が抱える問題点を克服した次世代光学材料を創出し、社会への貢献を目指します。本助成を受け、精一杯研究に邁進します。

燃費向上に向け車両重量の軽量化に貢献する 自動車ワイヤーハーネス用のアルミニウム電線の開発

住友電装株式会社 吉本 潤 氏 株式会社オートネットワーク技術研究所 大塚 保之 氏

1. はじめに

近年、地球温暖化を抑え環境を維持するために、脱炭素社会の実現に向けた取り組みが加速しており、自動車業界においては、ガソリン車から電気自動車への転換が進められている。

自動車のCO₂排出量削減のためには、エネルギー源の転換に加え、エネルギー消費量を抑制することも重要な要素であり、1997年のCOP3での「京都議定書」採択を機に、燃費、電費を向上させる取り組みが活発化してきた。

そうした状況の中で、燃費、電費の向上には、エンジン、モーターの高効率化と併せて、車体の「軽量化」が不可欠となり、自動車用ワイヤーハーネス（図1）にも軽量化の要望が高まってきた。



図1 自動車用ワイヤーハーネス

ワイヤーハーネスとは、電力供給や信号伝達に用いられる、電線を束にして集合部品としたものである。

ワイヤーハーネスは自動車の車内配線にも多く用いられており、走行のためのエンジン作動やライト点灯、快適装備としてのエアコン、オーディオ、カーナビ、などを結び、エネルギーと情報の伝達を担っている、いわば人体における血管や神経に相当する電装品である。

自動車用ワイヤーハーネスは、小型車でも10~15kg、上級車では20~30kgにもなる重量部品であり、その重量の大部分が電線の導体に用いている銅に拠るものであった。

そこで、ワイヤーハーネスの軽量化のために、電線導体を、重い銅から軽量のアルミニウムに転換した、自動車用アルミニウム電線（以下、アルミ電線）の開発に取り組んだ。

2. 開発コンセプト

開発を開始した2006年当時、アルミニウムを導体材料として用いた電線は、電力会社の送配電線や、工場やビルなどの大型建築物での大電流伝送路のような、非常に太い電線ケーブルには多用されていたが、自動車用電線としては、一部の

欧州車においてバッテリーに直結される電線として、純アルミを導体とした太径の電線を適用した例がわずかにある程度であった。

そこで、住友電工グループでは、アルミ電線を最大限適用する「オールアルミハーネス構想」を掲げ、それまでにない、細径の自動車用アルミ電線の開発に着手した。

アルミ電線の開発では、用途や使用部位によって異なる必要物性に柔軟に対応できるように、特性の異なる2種のアルミ合金を開発することとした。

具体的には、車室内のハーネスに適用するアルミ電線には電気伝導度（以下、導電率※）を重視した合金を、エンジンやドアなど振動や屈曲が加わる部位に適用するアルミ電線には耐疲労性能に優れるよう強度を重視した合金を、それぞれ設定することとした。

前者の導電率を重視した車室内用合金を「標準アルミ合金」、後者の強度を重視した耐屈曲用合金を「高強度アルミ合金」と称し、それらを導体材料とした自動車用電線を、それぞれ「標準アルミ電線」「高強度アルミ電線」として開発を進めた。

（※導電率：世界軟銅標準の58Sm/mm²に対する割合で示し、単位は% IACS）

3. 開発目標

自動車用電線の導体材料としては、導電率と強度が重要な物性であり、導電率が低いと通電時の発熱量が大きくなり、発煙や発火の懸念が生じ、強度が低いと、張力による引張断線や、振動屈曲による疲労破断の懸念が生じる。

そのため、導体材料としては、導電率、強度ともに高いことが望まれるが、多くの場合、導電率と強度はトレードオフの関係にあるため、バランスを取って両立させる必要がある。

導電率を重視した標準アルミ合金は、純アルミからの導電率低下を最小限に抑制しつつ必要な強度を確保する合金設計を、強度を重視した高強度アルミ合金は、銅と同等以上の強度を維持しつつ、できるだけ高い導電率を得られる合金設計を目指した。

電線サイズとしては、標準アルミ電線は主として電源回路に適用するため導体断面積0.75mm²を最細サイズと設定し、高強度アルミ電線は信号回路にも多用するため0.35mm²を最細サイズと設定して構造設計を行った。

アルミ電線適用による軽量化効果としては、銅電線からの置換による電線重量として、同サイズで置き換え可能な信号

線では60%の重量減となり、電気抵抗を合わせるためにサイズアップ必要な電源線でも40%の重量減、となる。

4. 標準アルミ電線開発

4.1 標準アルミ合金の開発

標準アルミ合金は導電率重視のため、引張強さ110MPa以上、導電率58% IACS 以上を目標性能に設定し、合金元素としては導電率低下が少なく強度向上効果の高い元素を探索した。

添加元素の選定には、常温での最大固溶量と、ミスフィットひずみ (MS) を用いた。

MS とは、添加元素の原子が、アルミ原子の格子配列の中に入り込むことによって、アルミ原子の並びをひずませる度合いを示す値であり、第一原理計算によって算出した。

各種元素の MS と最大固溶量の値を表1に示す。

ここで、添加元素の固溶は強度向上効果があるが導電率低下が非常に大きい、また MS も大きいほど強度向上効果が高いが、MS の大きな元素の添加は材料の靱性が低下し加工性が悪化する。

今回の添加元素の選定では、まず、導電率低下を抑えて強度を向上させることを優先し、固溶量が小さく MS が大きい Fe に着目した。

図2に Fe の添加に伴う、強度と導電率の変化を示す。

この傾向から、Fe を 1.5mass%以上添加すれば目標を満足すると考えられたが、MS 値の大きな Fe の多量添加は加工性

表1 アルミに対するミスフィットひずみと最大固溶量

| 元素 | ミスフィットひずみ | 最大固溶量 mass% | 元素 | ミスフィットひずみ | 最大固溶量 mass% |
|----|-----------|-------------|----|-----------|-------------|
| Fe | 3.9 | 0.03 | Cu | 1.6 | 2.48 |
| Mn | 3.5 | 0.62 | Ti | 1.0 | 0.70 |
| Cr | 3.2 | 0.37 | Mg | 1.0 | 18.60 |
| Ni | 2.9 | 0.11 | Li | 0.7 | 14.00 |
| Sn | 2.2 | 0.00 | Si | 0.6 | 1.50 |
| W | 2.0 | 0.05 | Zn | 0.4 | 67.00 |
| Mo | 2.0 | 0.06 | Au | 0.3 | 0.60 |
| Pt | 1.8 | 0.00 | Ag | 0.2 | 23.50 |

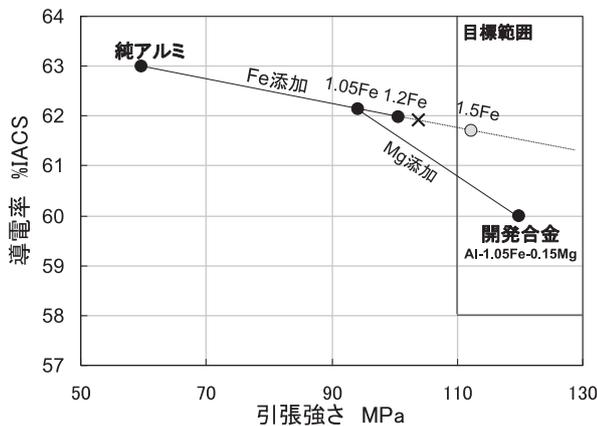


図2 Fe、Mg添加による物性変化

が悪化し、1.2mass%以上では伸線工程において加工限界を迎えて断線してしまい、製造性が確保できないことが判った。

そこで、Fe 添加だけでの目標特性達成は困難と判断し、第二添加元素の検討を行った。

Fe 添加での特性変化の傾向として、導電率は目標値に対して余裕があることから、導電率低下はある程度許容できると考え、導電率低下を伴うものの加工性影響が小さい、固溶による強度向上効果に着目した。

再び、表1において、固溶量の大きな元素を見ると、固溶量の大きい順から、Zn は耐食性の懸念があり、Ag は高コストであることから、次に固溶量が大きい Mg を第二添加元素として選定した。

ここで、Fe と Mg の添加量については、加工性低下の観点から総添加量は 1.2mass% とし、その内の幾らかを Fe から Mg に置き換えることとした。

その結果、Al-1.05mass% Fe-0.15mass% Mg の合金組成とすることで、目標性能を超える、引張強さ120MPa、導電率60% IACS を達成した。(図2)

4.2 標準アルミ電線の製造課題

従来銅電線の製造工程と標準アルミ電線の製造工程を図3に示す。

ここで、標準アルミ電線製造の特徴としては、バッチ軟化を適用したことにある。

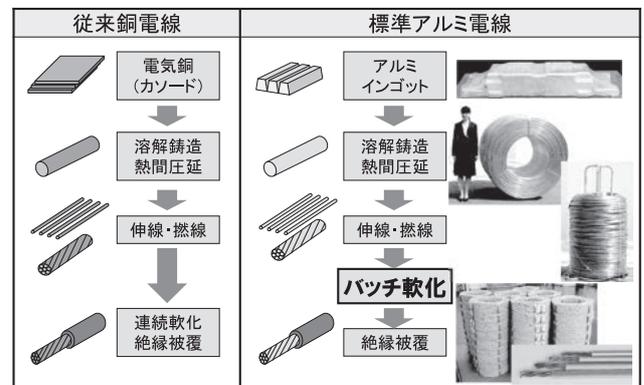


図3 銅電線、標準アルミ電線の製造工程

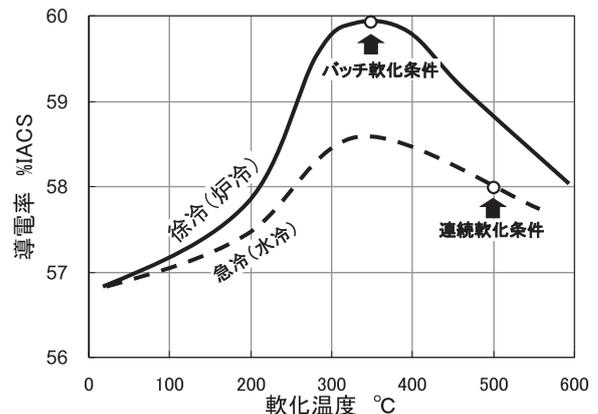


図4 軟化条件による導電率の変化

従来の銅電線製造においては、リール巻きの状態で軟化炉に投入する「バッチ軟化」と、リールから引き出しながら軟化炉を通過させる「連続軟化」の二方式を適用しており、銅においては、これら二つの方式で軟化後の特性に差異は生じない。

しかしながら、今回開発した標準アルミ合金では、「バッチ軟化」では狙いの性能を得られるのに対し「連続軟化」では導電率が低下し目標を満足しなくなることが判った。

ここで、「バッチ軟化」と「連続軟化」との軟化条件の影響を確認したところ、連続軟化の特徴である、「高温・急冷」という条件が導電率低下の原因と考えられた。(図4)

そこで、それぞれの方式で軟化したアルミの結晶組織を比較したところ、図5に示すように、Al-Fe系化合物の析出が、バッチ軟化材に対して連続軟化材の方が著しく少ないことが判った。

このことから、「連続軟化」の高温かつ急冷という条件は、いわゆる「焼入れ」に相当する処理となっており、Feが固溶している状態となるために導電率が低かったと考えられた。

そこで、標準アルミ電線の製造における軟化工程は「バッチ軟化」に限定することとした。

この軟化方式の検討に加え、種々の製造性改善の取り組みを実施し、検討開始当初に比べ生産性が大きく改善し、現在では従来銅電線と同等の生産性を実現している。

こうして、2010年に撚線構造で細径の自動車用アルミ電線を世界で初めて適用した、アルミハーネスの製品化を実現した。

5.2 高強度アルミの熱処理技術確立

今回採用したAl-Mg-Si系合金は、アルミ合金種別の中で「熱処理型合金」に分類され、「人工時効硬化処理」と呼ばれる熱処理を施すことで、高い強度を得ることができる合金系である。

先述の合金系選定の項で、送電線でのAl-Mg-Si系合金の適用事例に触れたが、送電線では人工時効硬化処理は実施しておらず、材料自身が自然に硬化作用を発現する「自然時効」を利用していた。

そのため、電線導体として使用するアルミ合金に人工時効硬化処理を適用するのは、今回が初めての試みであった。

図7に高強度アルミ電線の製造工程を、標準アルミ電線との比較で示すが、ここで特徴的なのが「溶体化処理」と「時効処理」である。

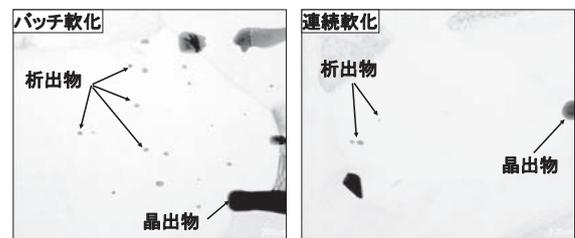


図5 軟化方法による析出物の変化

5. 高強度アルミ電線開発

5.1 高強度アルミ合金の開発

高強度アルミ合金の開発コンセプトは、「信号回路に従来銅電線と同じサイズで置換できること」「エンジンやドアなどの振動屈曲に耐えること」「電源回路へも適用できる導電率を維持すること」である。

そのため、引張強さは従来軟銅の220MPa以上、導電率は50% IACS以上に目標を定めて合金開発に着手した。

図6に各種アルミ合金系および開発合金の引張強さと導電率の関係を示す。

今回の開発目標値に合致するのは6000系と呼ばれるAl-Mg-Si系の合金である。

電線導体へのAl-Mg-Si系合金の適用は、以前から電力用の架空送電線としての実績があったため、その架空送電線用合金をスタート材として、Mg、Si添加量の最適化と、最終性能を左右する熱処理技術の確立を進めた。

MgとSiの添加量は、材料物性としての引張強さと導電率に加え、電線製造に影響する加工性の観点と、ハーネスに加工する際の取り扱い性に影響する延性の観点も考慮して検討した。

種々添加量での検証の結果、後述する熱処理技術の最適化も含めて良好範囲を見出し、合金成分はAl-0.6mass% Mg-0.5mass% Siとした。

この合金により、引張強さ250MPa、導電率52% IACSと、目標を上回る材料物性を実現した。

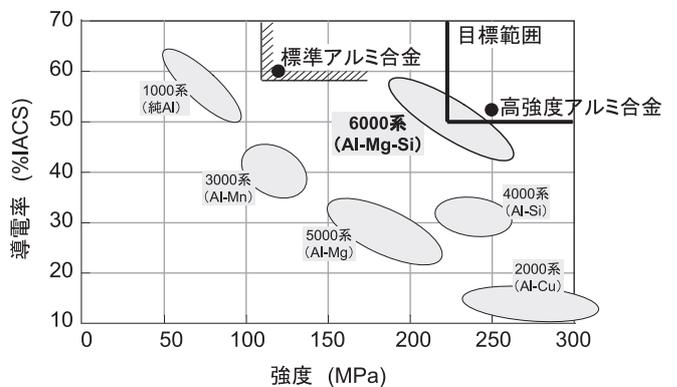


図6 各アルミ合金系の特性

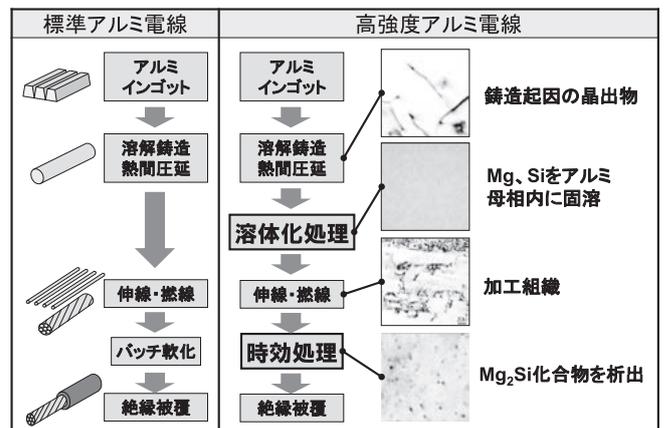


図7 高強度アルミ電線の製造工程と状態変化



住友電装(株)
吉本潤 氏



(株)オートネットワーク技術研究所
大塚保之 氏

Al-Mg-Si 系合金が高い強度を示すのは、Mg と Si が Mg_2Si という金属間化合物の粒子となり、アルミの中で強化剤として機能するためである。

この Mg_2Si 粒子のサイズと分散度を調整するのが、溶体化処理と時効処理であり、この2つの処理の組み合わせが人工時効硬化処理である。

まず、溶体化処理工程では、500℃以上に加熱し、Mg と Si をアルミの中に溶け込ませた後、急速に冷却することで溶け込んだ状態のまま維持させる。

次に、時効処理工程では200℃以下の比較的低温で保持することで、Mg と Si が Mg_2Si 化合物を形成し、粒子として析出してくる。

この時効処理の温度と時間を調整することで、 Mg_2Si 粒子のサイズと分散度を調整できるのである。

今回、電線導体に人工時効硬化処理を適用する上で、大きな問題となったのが工程順序であった。

一般的に Al-Mg-Si 系合金は構造部材として用いられることが多く、最終形状になってから、溶体化処理と時効処理を連続して行うのが基本の工程である。

しかしながら、自動車用電線の導体は、直径0.15~0.45mmの細い素線を撚り合わせた構造のため、最終形状での溶体化処理は、素線同士の融着や表面酸化による通電障害という問題があり適用できなかった。

そのため、溶体化処理工程を加工工程の前に実施するという工程順にせざるを得ず、この工程変更による影響も検証しながら最適条件を確立した。

その結果、最適な Mg_2Si 粒子のサイズと分散状態を実現し、先述した性能を得ることができた。

また、図8に示す通り、エンジン振動やドア開閉での屈曲に

相当する繰返し曲げ領域において、従来軟銅以上の耐疲労性能が得られ、2015年に世界初のアルミ電線搭載のエンジン用ワイヤーハーネスの製品化を実現した。

6. アルミハーネスの拡大

標準アルミ電線を2010年に、高強度アルミ電線を2015年に製品化し、現在では、導体の断面積として、0.35mm²から50mm²までサイズラインナップしている。(図9)

また、今後の電気自動車の大電流化に対応するため160mm²までのサイズ拡大を進めている。

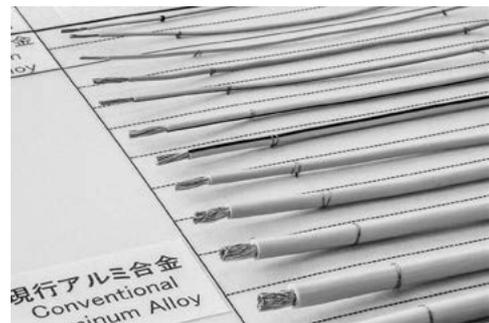


図9 各種サイズのアルミ電線

アルミハーネスとしては、適用車種数、適用回路割合ともに年々増加しており、現在、適用率の高い車種では、ワイヤーハーネスの回路の40%までアルミ電線化が進んでいる。

将来的には「オールアルミハーネス構想」の実現に向け、電源線の全てと信号線の40%にアルミ電線を適用することで、ハーネス全体で60%のアルミ電線化率を目指している。

60%のアルミ電線化により、ハーネス重量は25%低減し、普通乗用車で約8kgの重量低減効果が見込まれ、燃費・電費の向上によるCO₂排出量削減に貢献できると考えている。

7. 社会への貢献

今後、電気自動車への転換が進められるに従い、電気自動車の性能向上に伴い、走行時、充電時の電力量は増加して行く傾向にあり、電線サイズもさらに太径化が進むと考えられる。

そのため、アルミ電線への置換による軽量化効果は、太径の電線の方が大きいことから、アルミ電線の適用による燃費、電費の低減効果は、今度さらに大きくなり、脱炭素社会実現に向けて、より大きく貢献できると考えている。

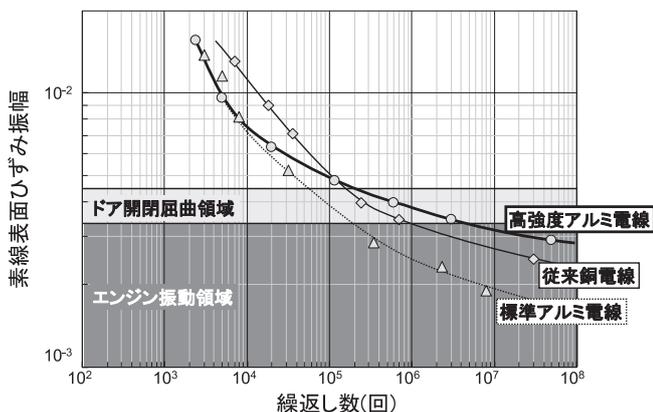


図8 高強度アルミ合金の耐疲労性能

会員紹介

中部科学技術センターでは、広く皆様のご支援・ご協力により、科学技術の向上・産業の発展に関する諸事業の拡充強化を図り、中部地域の経済発展に貢献する為、賛助会員制度を設けています。会員企業をご紹介します。

株式会社レーザックス

レーザの光と技術で未来を拓く

レーザックス

会社紹介

株式会社レーザックスは、愛知県知立市の本社工場と神奈川県横浜市のレーザテクニカルセンターの2拠点でレーザ受託加工やレーザシステム関連事業を行っています。

レーザジョブショップとして何万の受託加工を行ってきた当社では、保有するレーザ加工設備による受託加工、試験加工等で幅広くお客様のニーズにお応えしています。一見困難に思えるような物質の溶接、切断、孔（穴）あけ、特殊素材への加工や曲面／角への加工など、レーザを使えばお客様のお困りごとを解決できるかもしれません。また、レーザ加工装置導入をご検討中のお客様には、弊社にて試作加工を行うことで最適な設備を選定するお手伝いをさせていただきます。そして、レーザ周辺機器のメーカーとして、お客様の仕様に合わせたレーザ加工ヘッドの製作・カスタマイズのほか、各種ノズル、保護ガラス、同軸観察カメラ、ソフトウェアなどの製造販売も行っております。



経営理念

私たちは伝承すべき技巧・技能と先端科学技術の融合により、「ものづくり」に新たな価値を創造し、人類と社会の進歩発展に貢献します。

会社概要

会社名：株式会社レーザックス
 所在地：（本社）愛知県知立市新林町小深田7 （レーザテクニカルセンター）神奈川県横浜市港北区新羽町1199-1
 代表取締役：近藤恭司 資本金：9,000万円

賛助会員入会のご案内

公益財団法人中部科学技術センターは、広く皆様のご支援・ご協力により、科学技術の向上、産業の発展に関する諸事業の拡充強化を図り、中部地域の経済発展に貢献するため、賛助会員制度を設けております。

ご賛同のうえ、ご入会くださいますよう、ご案内申し上げます。

- ◎会費／年会費 団体一口10万円（一口以上）
個人一口1万円（一口以上）

- ◎入会手続き／センター事務局へご連絡ください。
「入会申込書」を送付させていただきます。

- ◎主な特典……………
- ・当センターが実施する講演会・中部科学技術推進会（年1回）・フォーラム・セミナー・技術交流会等へ無料または実費でご参加いただけます。
- ・公設試、大学等の試験研究機関の利用に関し、仲介・助言が受けられます。
- ・情報誌「CSTC NEWS」の配付が受けられます。
- ・新製品・新技術をCSTC NEWSでPRできます。
- ・叙勲・国家褒賞をはじめ科学技術に関する各種表彰の推薦が受けられます。

◎賛助会費の税法上の優遇措置について……………
 当センターは、内閣総理大臣より「公益財団法人」の認定（平成24年3月19日付け認定、平成24年4月1日に法人登記）を受けております。このため、従来の「特定公益増進法人」の証明書は必要がなくなりました。当センターが発行する賛助会費の領収書が、税法上の優遇措置を受ける証明書となります。また、制度改正で個人からの協賛金に関しても税法上の優遇措置が受けられます。

▶照会先

公益財団法人 中部科学技術センター 総務部 賛助会員担当
 〒460-0011
 名古屋市中区大須1-35-18 一光大須ビル7階
 TEL 052-231-3043 FAX 052-204-1469

新技術の 広場

中部科学技術センターでは、中部8県の公設試験研究機関、(国研)産業技術総合研究所中部センターとの連携強化と地域の科学技術振興課題に向けた対応策や、諸情報の相互交流強化による地域産業の育成を目的とした「機関長会」を開催しております。このコーナーでは機関長会に参画する20の公設試験研究機関を中心に、最新の新技術・研究情報をご紹介します。

抵抗率試験について

あいち産業科学技術総合センター・産業技術センター 自動車・機械技術室 竹中 清人 氏

1. 概要

「あいち産業科学技術総合センター」は県内の各技術センター・試験場でモノづくりに必要な産業技術と科学技術の発展を総合的に支援しています。中でも「産業技術センター」では、プラスチック、燃料電池、分析、金属、木材、包装、バイオ、電気・電子、機械、ロボットなど、幅広い分野を担当しており、企業の製品開発や生産現場の課題解決に向けて依頼試験や技術相談を行っています。

近年、導電性薄膜や塗料、静電気対策部材や電磁波シールド材などの材料開発が急速に進み、電気特性の評価に関する問い合わせが増加しています。本稿では、評価指標の1つである抵抗率試験について紹介します。

2. 研究内容

物質の電気の流れにくさの指標として、一般的に電気抵抗(Ω)が用いられています。しかし、電気抵抗は同一物質においても、長さや断面積、形状により異なります。一方、抵抗率はサイズや形状によらない物質固有の値であるため、材料開発の指標として利用されます。

抵抗率には体積抵抗率と表面抵抗率があります。体積抵抗率は体積固有抵抗や比抵抗と呼ばれることもあり、均

一材料の導電性や絶縁性の評価で利用され、単位は(Ω・cm)です。表面抵抗率はシート抵抗と呼ばれることもあり、塗装膜や静電気対策部材などの表面部の評価で利用されます。単位は(Ω)ですが、電気抵抗と区別するため(Ω/□)や(Ω/sq.)と表示されることがあります。

抵抗率試験では、試料の電気抵抗の大きさに応じて測定方法を選択する必要があります。当センターでは、 $10^6\Omega$ 以下については図1に示す低抵抗率計(日東精工アナリテック(株)製MCP-T700)を使用します。JIS K 7194に準拠した測定器で、 $10^4\sim 10^7\Omega$ に応じた抵抗率が測定できます。直線状に配置された4本のプローブ電極を試料に押し当て、外側の2本の電極間に一定電流を流した時に内側の2本の電極間に生じる電位差と補正係数から求められます。

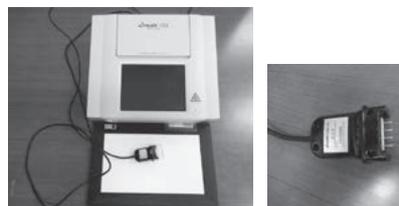


図1 低抵抗率計(本体、電極)

一方、 $10^6\Omega$ 以上については図2に示す高抵抗率計(日東精工アナリテック(株)製ハイレスタUX MCP-HT800)を使用します。JIS K 6911に準拠した測定器で、 $10^3\sim 10^{14}\Omega$ に

応じた抵抗率が測定できます。リング状の電極間に定電圧を印加した時に流れる電流値と補正係数から求められます。



図2 高抵抗率計(本体、電極)

表1 抵抗率の測定例

| 試料名 | 体積抵抗率 (Ω・cm) | 表面抵抗率 (Ω/□) |
|-----------|---------------------|---------------------|
| GDL | 4.8×10^{-3} | 2.7×10^{-1} |
| 電磁波シールド塗料 | — | 1.1×10^0 |
| 静電気対策部材 | 1.6×10^8 | 1.9×10^{10} |

測定例を表1に示します。市販品を対象とし、測定数N=5の平均値で評価しました。GDLは燃料電池用のガス拡散層であり、ガスを電極へ均一に供給する役割です。GDLと電磁波シールド塗料は、抵抗率試験により導電性の評価を行います。静電気対策部材は静電気拡散性の評価を行います。

当センターでは、これらの部材をより詳細に評価できます。GDLは燃料電池セルに組み込み、燃料電池評価装置により発電性能試験を実施できます。電磁波シールド塗料はKEC法による電界・磁界のシールド特性評価、静電気対策部材は静電気放電試験により耐性評価を実施できます。これらの試験・評価に興味がある方は、お気軽にお問い合わせください。

照会先 あいち産業科学技術総合センター 産業技術センター 自動車・機械技術室

〒448-0013 愛知県刈谷市恩田町一丁目157番地1

TEL : 0566-24-1841 FAX : 0566-22-8033 <http://www.aichi-inst.jp/sangyou/>

ミキモト真珠島

MIKIMOTO PEARL ISLAND



豊かな自然に恵まれた鳥羽湾に浮かぶ島で真珠について～知る・学ぶ・楽しむ～



中部科学技術センターの制作動画
【Work ワクチャンネル】地元でかがくであそぼ！
～IoTでおいしい海産物づくり～で取材させていただきました

日本遺産に「海女（Ama）に出逢えるまち
鳥羽・志摩～素潜り漁に生きる女性たち～」
として認定された、海女文化のある鳥羽の海
に浮かぶ「ミキモト真珠島」。

世界で初めて真珠の養殖に成功した地でも
あるこの島を見学施設とし、昭和26年の開島
以来、真珠の魅力を伝えております。

海女

白い衣装である「磯着」を身に纏い、かつて
真珠養殖に欠かせない存在だった海女。

真珠を作り出すアコヤ貝の採取や放流、赤潮・
台風などの緊急時にいち早く安全な海域に移す
など、海女がいなければ養殖真珠の成功はあり
えなかったでしょう。

技術が発達し、今日の養殖に海女の必要性は
なくなりましたが、ミキモト真珠島では今でも
かつての海女の作業を再現し実演を行ってあり
ます。お越しの際はぜひご覧くださいませ。

真珠博物館

「人と真珠の関わり」をテーマに開館した真珠を専門
とした博物館。

館内では真珠の成因についてや養殖真珠製法のご紹介、
また、天然真珠時代のアンティークジュエリーや、明治
～昭和にかけて製作されたミキモトクラシックジュエ
リー、他にも各国の万国博覧会に出品された美術工芸品
といった、真珠を用いた数々の作品も展示しております。



天然真珠のアンティークジュエリー



館内の撮影スポット

特別企画展

真珠などにまつわる題材を深掘したものを製作し、真
珠博物館の企画展示室で毎年度開催しております。今年
度は真珠を育んだ鳥羽の美しい景観を題材にしてあり
ます。白黒写真やかつて使われていた絵葉書を加工し、
様々な変化をつけ映像化したものを、壁面の大型スク
リーン4面でご紹介しております。



特別企画展のようす

ミキモト真珠島

〒517-8511 三重県鳥羽市鳥羽1-7-1 TEL：0599-25-2028

入場料：大人 1,650円、小人（小・中学生） 820円

営業時間：10：00～16：00（季節により変動あり、詳しくはHPをご確認ください）

休業日：2022年12月13～15日の3日間休業



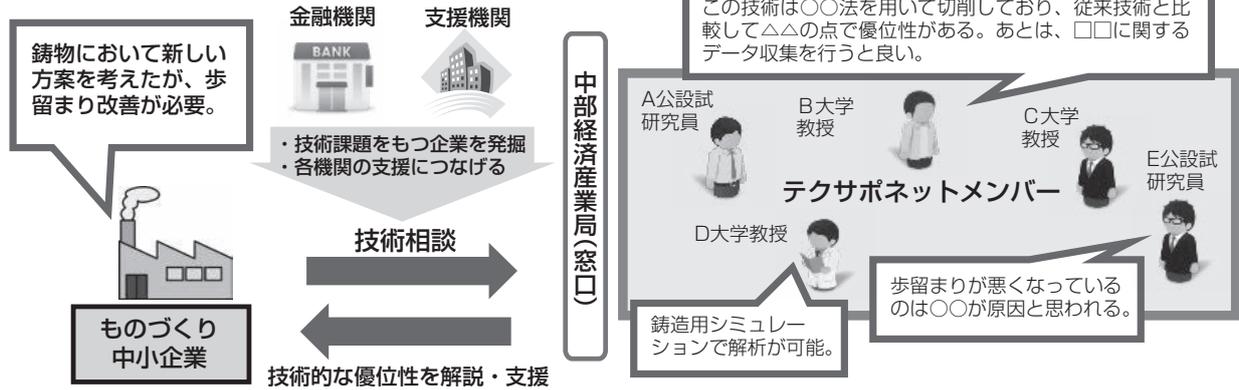
中部経済産業局
だより

金属×材料×加工
技術支援ネットワーク

【テクサポネット】技術相談(無料)の申込受付中です！

- テクサポネットとは、金属・材料・加工分野（鋳造、鍛造、切削加工、めっき等の基盤技術分野）において大学研究者と公設試が組織の枠を越えて連携し、中小企業の技術力強化・課題解決等を支援するネットワークです。
- 大学や公設試の組織の入口を経由することなく、中部経済産業局が窓口となり、各研究者へダイレクトに技術相談等をすることができますので、お気軽にお問合せください。

〈技術相談等のイメージ〉



連絡先

中部経済産業局 産業技術課
TEL : 052-951-2774

テクサポネット

検索

是非一度、テクサポネットのHPを覗いてみてください！相談できる大学等教授の専門、顔写真や連絡先などを掲載しています。

名古屋市科学館
だより

特別展

「大地のハンター展」Hunters on Land 一陸の上にも4億年一

概要： 陸に上がって4億年のうちに多様化したハンター（捕食者）。本展では、動物が生きていくために必要な営み「捕食（捕らえて食べる）」に注目し、ハンターの顎と歯の進化、ハンティングテクニックを紹介しながら生態系におけるハンターの役割と重要性を解き明かします。さまざまなハンターの起源と進化を紹介し、大地のハンターが生きる地球環境のこれからを考える内容です。

国立科学博物館が誇る貴重な標本のコレクションを中心に、大型のワニやヘビ、ネコ科の哺乳類、フクロウなどの鳥類、ハチなどの昆虫類をはじめとする多彩な標本展示で構成した展覧会です。

会場： 名古屋市科学館（理工館地下2階 イベントホール）

会期： 令和4年3月12日（土）～令和4年6月12日（日）

休館日： 毎週月曜日（3月21日、5月2日は開館）、
3月18日（金）、3月22日（火）、4月15日（金）、5月10日（火）、
5月20日（金）

開館時間： 9時30分～午後5時（入館は午後4時30分まで）

料金： 一般 1,600円（1,400円） 高大生 900円（700円）
小中生 500円（300円）

※（ ）は前売料金

※上記料金でプラネタリウムを除く名古屋市科学館展示室もご覧いただけます。

主催： 名古屋市科学館、日本経済新聞社、中日新聞社、テレビ愛知

特別協力： 国立科学博物館



提供元：大地のハンター展実行委員会



名古屋市科学館
NAGOYA CITY SCIENCE MUSEUM



芸術と科学の杜

〒460-0008 愛知県名古屋市中区栄2-17-1
（芸術と科学の杜・白川公園内）
TEL:052-201-4486 FAX:052-203-0788
交通：地下鉄東山線・鶴舞線「伏見」駅下車、4・5
番出口から徒歩5分
ホームページ <http://www.ncsm.city.nagoya.jp/>

化学関係学協会合同事務局からのお知らせ

中部科学技術センターでは、科学技術関連団体の業務支援として、化学関係学協会合同事務局事業を行っています。化学関係14団体の中部支部、東海支部等の合同事務局として、学術講演会、講習会等の諸行事の開催を支援しています。

各学協会では毎月、多彩な行事を展開していますが、新型コロナウイルス感染症の感染拡大防止のため、予定が変更になる場合があります。

中部化学関係学協会支部連合協議会

公益社団法人 日本化学会東海支部

公益社団法人 高分子学会東海支部

一般社団法人 表面技術協会中部支部

一般社団法人 日本接着学会中部支部

一般社団法人 色材協会中部支部

公益社団法人 日本分析化学会中部支部

公益社団法人 日本油化学会東海支部

公益社団法人 日本セラミックス協会東海支部

東海化学工業会

一般社団法人 電気化学会東海支部

公益社団法人 有機合成化学協会東海支部

一般社団法人 日本原子力学会中部支部

公益社団法人 日本セラミックス協会陶磁器部会

中部化学関係学協会支部連合協議会合同事務局



行事案内 (2022年1月~3月)

| 催 事 名 | 日 時 | 会 場 | 主 催 |
|-------------------------|--------------------------------|--------------------|----------------|
| 新春懇話会 | 1月19日(水) 15:00~16:30 | オンライン | 東海化学工業会 |
| 2021 東海シンポジウム | 1月20日(木)~21日(金) 10:00~16:40 | オンライン | 高分子学会東海支部 |
| 高分子講演会(東海) - II | 1月25日(火) 13:00~16:20 | 豊橋技術科学大学 | 高分子学会東海支部 |
| 総会・講演会 | 1月25日(火) 13:40~15:10 | オンライン | 表面技術協会中部支部 |
| 先端化学セミナー | 2月1日(火) 13:00~16:00 | オンライン | 日本化学会東海支部 |
| 接着講座マスターコース | 2月4日(金) 13:10~17:20 | オンライン | 日本接着学会中部支部 |
| 2021年度日本セラミックス協会東海支部講演会 | 2月4日(金) 15:00~17:00 | (一財)ファインセラミックスセンター | 日本セラミックス協会東海支部 |
| 色材セミナー | 3月23日(水) 13:00~17:00 | オンライン | 色材協会中部支部 |

★詳細は中部科学技術センターホームページ 新着情報 をご覧ください。

さあ、
脱炭素社会の実現へ。

ゼロエミチャレンジ
2050



ゼロエミ
チャレンジ
2050

むすぶ。ひらく。



中部電力



アイシンは、挑む。

“移動”に感動を、未来に笑顔を。

1965年の設立以来、半世紀以上にわたり
自動車システムのグローバルサプライヤーへと成長してきたアイシングループ。
いま、世界が大きく変わっていく時代に、自らも変革するために
アイシン精機とアイシン・エイ・ダブリュは、株式会社アイシンへ生まれ変わりました。
私たちは、夢と志をもって、心ひとつに挑む。
モビリティの電動化、クリーンパワーによる移動の進化を核に
環境・社会課題の解決に貢献し
“移動”に自由と喜びを、未来地球に美しさを運び続けます。

AISIN

We Touch the Future

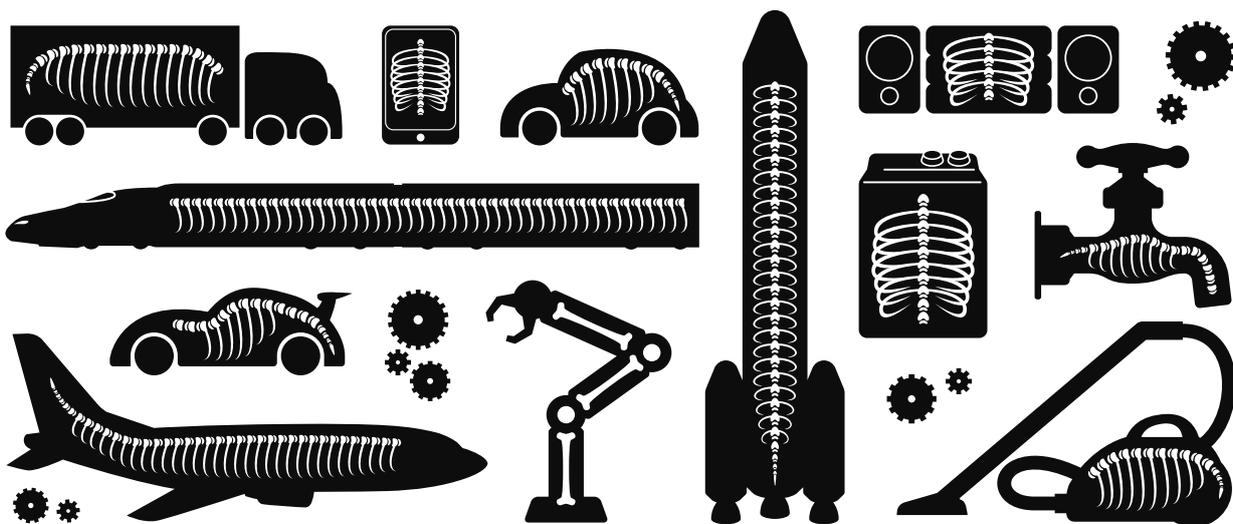


♪ sumika『本音』×TV-CM「アイシンは、挑む。」篇
WEBで公開中



www.aisin.com/jp 株式会社 アイシン

外からは見えませんが、骨のある会社です。



多彩なフィールドで、フロンティアを目指しています。

大同特殊鋼の素材は、暮らしや産業を支える多彩な製品や部品に使われています。
私たちはこれからも、素材の力で新たな価値創造に貢献していきます。

DAIDO STEEL GROUP
Beyond the Special

大同特殊鋼



今日を守る、
明日を支える。

ガスを安全に、あなたへ。

24時間365日、いかなるときも全力で。

その積み重ねがあるからこそ、
いざというときでも応えられる。

毎日の安心のために。

いつもの、なにげない暮らしのために。

ガスの先へ、
あなたがいる。

あしたがつてきに！

東邦ガス



「映像」だから伝わる



あなたの会社の「本当の凄さ」

全工程 ワンストップだからできる映像ソリューション



ヒアリング



企画立案



撮影



編集



MA



オンエア

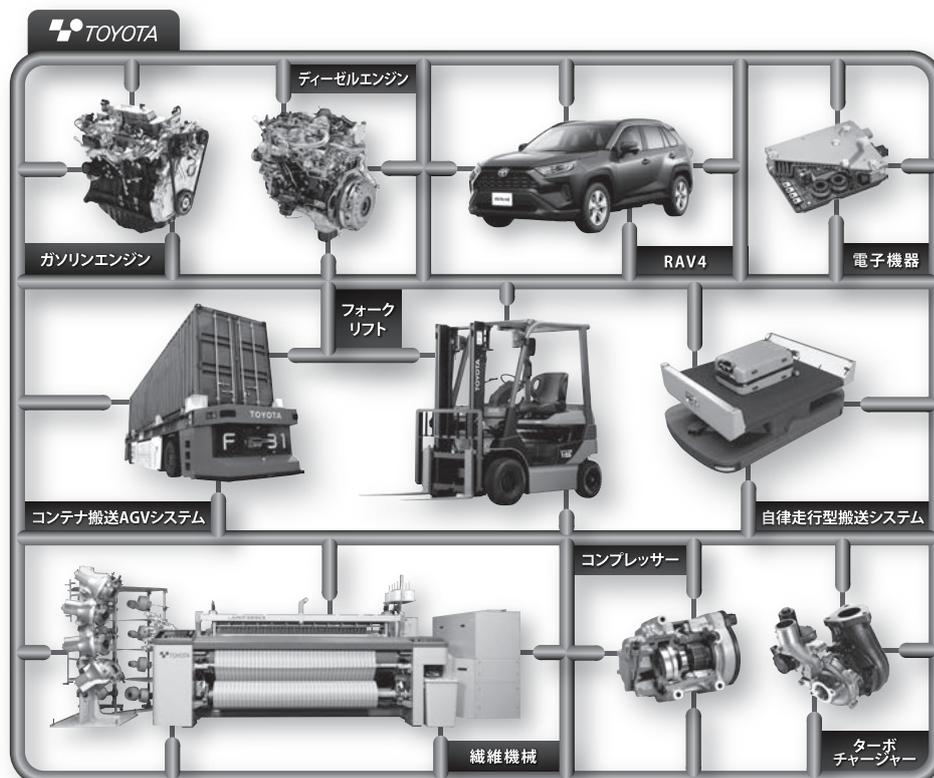
新東工業映像研究所 TAKUMI

〒460-0002 愛知県名古屋市中区丸の内2-9-23 Tel 052 211 9500 Fax 052 211 9501



制作動画事例は
こちらから
ご覧いただけます。

sinto.movie

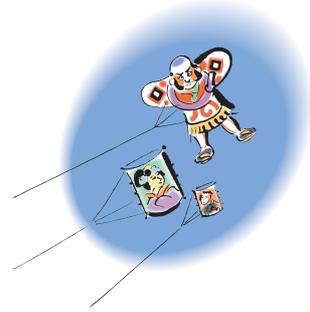


組み立てると
未来ができる。

創業から続く繊維機械事業を
原点に、自動車や産業車両、
物流ソリューションへと、人々の
暮らしを豊かにする事業に
挑戦してきました。
これからも新たな領域に挑み、
温かい社会づくりに貢献する
企業であり続けます。

豊田自動織機

www.toyota-shokki.co.jp



新年あけましておめでとうございます。 本年もどうぞよろしくお願いいたします。

コロナで明け暮れた1年が終わり、今年もコロナとともに生きる1年でしょうか。日々の生活の中で、小さな喜びを見つけていきたいものです。

昨年、緊急事態宣言が明けた10月末、友人と蓼科へ出かけました。

大阪の友人（S氏）がペンションを男手1つで切り盛りしていると聞き、久しぶりにメールしました。こちらは、女2人旅、車はやめて、9時発のしなの5号に乗り、途中、塩尻で乗り換え、茅野へ。私の希望は、蓼科を少し散策し、温泉＋サウナで、あとはペンションでリラックス。

茅野駅に快く迎えに来てくれたS氏、曰く「サウナなんて今日は考えず、こんないい天気だから、まずは美味しいランチを食べ、湿原を散策し、蓼科を楽しもう」と言われ、見事に私の計画はキャンセルされた。

しかし、さすが、蓼科を歩きつく

している彼が案内する食事、場所は見事で、素晴らしい1日を堪能することが出来た。車山からの眺望はすばらしく、富士山からアルプスまでぐるり360°山々を楽しむことができ、目の前にはパラグライダーが飛び交う光景。自然を楽しんだ後は、S氏の自慢のペンションへ。200坪の敷地にたたずむペンションは中古住宅と聞いていたが、中に入り、見事な木目の壁、暖炉、表の看板、浴室からトイレまで全て手作りとの聞き、びっくり。夕食は、男の手料理といいつつ、ボリューム満点の新鮮な野菜サラダ、信州サーモン、ポーク、美味しいお米、と味も十分楽しんだ。

22時過ぎまでワイン片手におしゃべり楽しみ、蓼科の映像を鑑賞。久しぶりにテレビのない生活を堪能しました。

翌朝は、またまたボリュームのある朝食にフルーツ、たっぷりのコーヒーを楽しみ、お土産物を買いに、地元スーパーへ。新鮮な野菜の数々、だいこん、トマト、きゅうり、ジャムに新そば、持ってきたリュックはパンパンになり、手提げ袋もいっぱい、もうこれ以上は持てないくらい買い込み、家路へとついた。

満ち足りた1泊2日の旅でした。

今年も日常の中で、食、旅など発見していきたいものです。



公益財団法人 中部科学技術センター事務局長 竹村 初美

CSTC NEWS No.240 冬号 2022.01

システック ニュース

発行日 2022年1月（季刊発行）

編集 公益財団法人 中部科学技術センター事務局長 竹村 初美

発行 公益財団法人 中部科学技術センター
〒460-0011 名古屋市中区大須1-35-18
一光大須ビル7階

電話 052-231-3043（代表 総務部）

F A X 052-204-1469

ホームページ <http://www.cstc.or.jp/>

印刷・製本 株式会社荒川印刷

編集後記

- 新年明けましておめでとうございます。もうすぐ冬季オリンピックが始まりますね。コロナで澁んだ空気を吹っ飛ばしてください。ガンバレ！ニッポン！！（総務部 岡戸）
- 2022年は寅年です。「寅」は動くの意味で、春が来て草木が生ずる状態を表しているそうです。生命力に溢れた春の芽吹きのような一年になりますように。（総務部 犬飼）
- 明けましておめでとうございます。今年も新しいことにチャレンジしてどんどん楽しい時間をつくっていききたいです。（科学技術普及部 山下）
- 謹賀新年。最近「時間は追われるものではなくて創り出すもの」という目から鱗な言葉に出会いました。今を大切に。（イノベーション創出支援室 松岡）
- 謹んで新年のご挨拶を申し上げます。皆様にとって今年が干支「寅」の意のように、春が来て草木等生命が誕生し伸びゆくような一年となりますように。（研究開発推進部 土谷）
- 新年明けましておめでとうございます。昨年は、コロナに振り回されっぱなしの1年でした。1日も早く落ち着いた生活が取り戻せますように。（学協会事務局 松下）