地域産業科学技術情報誌　システックニュース

# 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.241 2022.04 Spring

センターガイド

## 2022年度 事業計画

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　入賞作品の発表

**表紙デザイン**
機械学習において決定木（decision tree）は予測モデルであり、ある事項に対する観察結果からその事項に関する結論を導き、初期分析やデータの構造把握に用いられます。樹木のように連なったモデルによりデータ分析を行う手法です。判別を行う回帰木と分類を行う分類木の２種類があります。

# CSTC NEWS No.241 2022.04 春号

CONTENTS


## 巻頭言 ..... 03

・カーボンニュートラルと次世代熱エネルギー
　公益財団法人中部科学技術センター理事
　東邦ガス株式会社　常務執行役員　R&D・デジタル本部長 兼
　東邦ガス情報システム株式会社　取締役社長　小野田 久彦

## 1 Center Guide（センターガイド） ..... 04

・第20回通常理事会・2022年度 事業計画
・表彰・助成制度のご案内
・中部サイエンスネットワーク
　サイエンスコミュニケーター養成講座2022　開催案内
・中部サイエンスネットワーク
　かがくであそぼ！ワークショップ　開催案内
・「成長型中小企業等研究開発支援事業」（Go-Tech 事業）（旧サポイン事業）への提案申請と採択を目指す
　イノベーション推進研究会テーマ募集のご案内

## 2 活動報告 ..... 09

・GNI オンラインセミナー　開催報告
・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　入賞作品の発表
・ロボット・AI シンポジウム2022名古屋　開催報告
・青少年のための科学の祭典・東三河大会　開催報告
・CSTC フォーラム　開催報告
・中部サイエンスネットワーク
　Work ワクチャンネル　地元でかがくであそぼ！　動画のご紹介
・中部科学技術センター活動報告（2022.1～3）＆活動予定（2022.4～6）

## 3 表彰・助成 ..... 13

・第32回　令和3年度　人工知能研究助成
・―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 振興賞
　透析熱回収ヒートポンプシステム Smart E System® の開発
　ゼネラルヒートポンプ工業株式会社　柴 芳郎
　株式会社ウォーターテクノカサイ　笠井 庸三
　日機装株式会社　白根 弘樹

## 4 新技術の広場 ..... 18

・「Na イオン二次電池用高容量 Sn/C 負極材料の開発」
　三重県工業研究所　エネルギー技術研究課　丸林 良嗣 氏

## 5 科学館・博物館めぐり ..... 19

・IMASEN 犬山からくりミュージアム玉屋庄兵衛工房

## 6 Information（関係機関） ..... 20

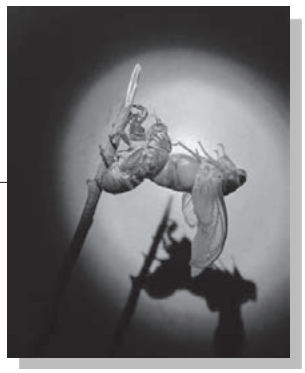
・名古屋市科学館だより
・中部経済産業局だより
・産業環境管理協会だより
・学会だより

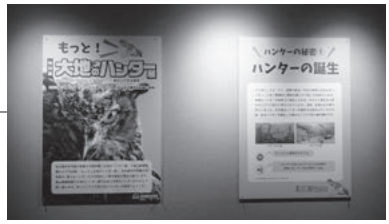
## 7 Center Network（掲示板・会員情報） ..... 23

・東海コンクリート工業株式会社

コラム「アフタヌーン ティー」 ..... 28

編集後記・奥付



# 巻頭言

公益財団法人中部科学技術センター理事
東邦ガス株式会社
常務執行役員　R&D・デジタル本部長 兼
東邦ガス情報システム株式会社　取締役社長
小野田　久彦

## カーボンニュートラルと次世代熱エネルギー

カーボンニュートラルについて頻繁に報道されるようになったのは、ここ1～2年のことでしょうか。2015年のCOP25、いわゆるパリ協定がひとつの節目でしたが、トランプ政権がパリ協定から離脱を宣言したこともあって、しばらくの間、日本も様子見の状態でした。

その後、バイデン政権の誕生など、流れが大きく変わり、世界中のエネルギー政策は、カーボンニュートラル一色となっています。日本でも、昨年グリーン成長戦略として、2050年のカーボンニュートラル実現に向けて、社会経済の変革をもたらし、経済と環境の好循環を作っていく産業政策が打ち出されました。また、エネルギーに関して、第六次エネルギー基本計画も昨年閣議決定され、カーボンニュートラルの実現に向けて新たなステージに移行しています。

この計画では、2030年の温暖化ガス削減目標（2013年比）が13%から46%へ大幅に上昇していますが、この数値は、様々な“イノベーション”がなければ、達成が困難だと思います。省エネが進んでいる日本ですから、抜本的な取り組みが必要ですが、電力については、再生可能エネルギーの導入がやはりカギであり、水素やアンモニアの利用について、実証もスタートしていますので、期待したいところです。

熱エネルギーのカーボンニュートラルの方は、しばらくは化石燃料に頼らざるを得ず、$CO_2$の排出が比較的少ない燃料へ転換することが現実解と言えます。化石燃料の中で$CO_2$排出が最も少ない天然ガスへの期待は、しばらくは変わらないと思います。

しかしながら、2050年のカーボンニュートラルのためには、天然ガスそのものをカーボンニュートラル化する“メタネーション”が必要となります。メタネーションは、$CO_2$と水素を化学反応させることによって、合成メタンを作る技術であり、“サバティエ反応”という約100年前に発見された技術を使うことで実現できます。この反応は、発熱反応のため、熱の再利用が課題ですし、またカーボンフリー水素を作るためにもエネルギーが必要なことから、残念ながらコスト面での課題が存在します。この開発を進めるために、グリーンイノベーション基金が新設されますので、この基金を活用した、画期的なメタネーションの開発が進むことが期待されます。

また、$CO_2$を分離回収するための技術も必要となります。理想は、空気中の$CO_2$を回収するDAC（Direct Air Capture）ですが、やはり技術的な課題が多く、足元では現実的なコストにはほど遠い状況です。また、工場などの大量の排ガスを$CO_2$源とすることも考えられますが、こちらも技術面、コスト面の課題が同様に存在します。東邦ガスも、LNGの冷熱を利用した名古屋大学との技術開発をはじめ、様々な取り組みに着手していますが、オープンイノベーションと中長期的な視点を大事にしていきたいと考えています。

カーボンニュートラルは、温暖化防止のために、人類が達成しなければならない課題であり、極めて大きなハードルです。しかしながら、ハードルがあるからこそ、新たなイノベーションが必ず生まれると思います。そのプロセスの中で、失敗もあるとは思いますが、諦めることなく、本質を捉え、大きな熱量を込めて、ポジティブに取り組むことが技術者に求められていると思います。日本にとって、ある意味大きなチャンスではないでしょうか。

# 第20回通常理事会・2022年度 事業計画

昨年度の事業は滞り無く終え、去る3月9日の理事会において、報告事項として、「会長及び専務理事の職務執行状況報告について」及び「令和3年度事業進捗状況について」を報告しました。また、議決事項として「令和4年度事業計画及び収支予算書（案）について」、「人工知能の研究助成の助成者決定について（案）」、「規則改正（案）について」及び「書面評議員会開催（案）について」を審議し、出席理事全員一致で可決しました。

## 基 本 方 針

国内の経済環境は、海外経済の改善もあり、持ち直しの動きが続いているものの、新型コロナウイルス感染症による厳しい状況が残る中で、金融資本市場等の影響を注視していくことが必要です。このような状況下において、公益財団法人が地域社会において果たす役割は益々重要になっております。

当センターは、民間が担う公益財団法人として科学技術に関する普及啓発事業と地域産業振興事業を柱とした公益事業に取り組んでおります。今年度は公益法人移行後11年度目を迎え、各事業の更なる改善を進めて参ります。

公益1の「科学技術に関する普及啓発事業」は、「中部サイエンスネットワーク」により理科・科学好き人材を生み出し続ける事業に取組んでおり、地域企業・団体との連携を深められるような活動の展開を目指します。また、「青少年のための科学の祭典」等の活動を通して、次代を担う若年層が将来に向け科学技術に対する関心を高められるよう事業の充実を図って参ります。

公益2の「地域産業振興事業」については、新たな新事業創出を目指した一連の活動として、民間の研究開発を支援する共同研究支援事業や中部8県に跨る研究機関や技術支援機関による広域ネットワークを活用した技術情報の企業への発信をこれまで以上に行い、中小企業・小規模事業者を含めた民間の産業技術力を高めて参ります。

公益3の「グレーター・ナゴヤ・イニシアティブ（GNI）事業」については、関係機関とともに引き続き、これまで以上に対日投資促進を中心に、国際経済交流、情報発信を行って参ります。

加えて、令和3年度認定を受けた「人工知能に関する研究の振興・産業での活用の振興」を公益4として推進して参ります。

更に他の地域産業振興に関連する団体等との連携を強化し、中部地域の中核的公益財団法人として地域の発展に努めて参ります。

| 事業区分 | 事　業 ❖事業名 | |
|---|---|---|
| I 公益目的事業 | **科学技術に関する普及啓発事業** | |
| | **理科・科学好きな人材を育成するとともに、広く一般の関心と理解を深め科学技術の振興を図ります** | |
| | ❖中部サイエンスネットワーク | |
| | • “かがくであそぼ”（イベント検索データーベース）提供事業 | 地域で開催される様々なサイエンスイベントを収集整理・体系化し、イベント検索できるデーターベースを Web 上で無料提供します。 |
| | • モノづくり見学会 | 小、中学生がモノづくりに関係する地元企業を訪問・見学することにより、ふだん身の周りにある製品が、どのような工程を経て製品化されているのかを体験できる見学会を開催します。 |
| | • 科学技術講演会等の開催 | 科学技術に関し、広く一般の関心と理解を深め科学技術の振興を図るため、講演会、及び科学技術映写会を開催します。 |
| | • 青少年のための科学の祭典（名古屋大会・東三河大会） | 次世代層の科学技術への関心と理解増進を図るため、多くの青少年が実験や工作を通じて科学技術の楽しさや面白さを体験し、発見する喜び、感動を実感できる機会を、地域の理科教師、諸団体、産業界等と協力して提供します。 |
| | **未来へ向けた研究に携わる研究者を支援します** | |
| | ❖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～ | 中部地域の大学、その他公的機関において学術の研究に携わる若手研究者を対象に、研究意欲の高揚、科学技術水準の向上を通じて、中部地域における科学技術の発展に寄与するため、公募によって申請のあった研究について必要資金を助成します。 |
| | **中部地域における優れた研究・技術開発を行った研究者を表彰・推薦します** | |
| | ❖中部科学技術センター顕彰 | 地域産業の発展と産業技術の振興に顕著な業績を挙げた企業の研究者等を顕彰します。また、受賞者の中から「ものづくり日本大賞」、「文部科学大臣表彰」等への推薦を積極的に働きかけます。 |

| 事業区分 | 事　業 ❖事業名 | |
|---|---|---|
| Ⅰ 公益目的事業 | ❖中部公設試験研究機関研究者表彰 | 産業技術の研究に顕著な研究業績を挙げた方、並びに業界への技術指導者として永年にわたり多大に貢献した方を表彰します。 |
| | ❖叙勲、国家褒章、文部科学大臣表彰等の候補者推薦 | 科学技術分野において優れた功績を挙げられた方々を対象に、国をはじめ各種団体表彰への候補者推薦を行います。 |
| | **地域産業振興事業** | |
| | **中部地域の産業競争力の向上を目指し、産業創出のための事業活動を実施します** | |
| | ❖イノベーション推進研究会 | 次代を担う技術開発のための検討課題を公募し、技術課題解決のための研究会を実施します。 |
| | ❖共同研究開発・補完研究開発 | 共同研究開発の提案プロジェクトを公募し、実用化・事業化に向けたプロジェクト研究を支援します。また、共同研究開発終了プロジェクトを対象に、補完研究開発、展示会への出展等により事業成果の普及など、事業化に向けた補完的支援を実施します。 |
| | **科学技術の情報交換・人的交流の場を提供します** | |
| | ❖ CSTC フォーラムの開催 | 企業の研究者・技術者などを対象に産学官の情報交換・人的交流の場を提供するフォーラムを関係団体との共催等により実施します。 |
| | ❖インターネット等による情報提供事業 | HP への掲載や季刊広報誌「CSTC NEWS」の刊行等を通して、各種支援情報、産業技術及び科学技術動向、並びに当センターの事業案内や活動報告などを提供します。 |
| | **多様なネットワークを活用した技術支援・情報提供を実施します** | |
| | ❖中部イノベネット | 中部地域の科学技術に関係する大学・公的研究機関・技術開発支援機関等で構成する広域技術支援ネットワークを構築し、中小企業をはじめ産業界への技術支援、情報提供等を行います。 |
| | **グレーター・ナゴヤ・イニシアティブ（GNI）事業** | |
| | **名古屋を中心とした半径約100キロ域内の産業及び経済活動の国際化を進めるため、世界に向けた情報発信、対日投資促進、国際経済交流を行います** | |
| | **人工知能に関する研究の振興・産業での活用の振興** | |
| | **人工知能に関する研究の振興・産業での活用の振興** | |
| Ⅱ 収益事業 | **共同研究開発に関する個別受託事業** | |
| | **産学連携による共同研究に関し、企業からの要請に基づいて大学との連携を取り持ち、当センターが管理法人として共同研究事業の円滑な推進を担います** | |
| Ⅲ その他事業 | **科学技術諸団体の業務支援** | **科学技術系人材育成事業の業務支援** |
| | **当センターが事務局を担い、各団体の講演会やイベント、勉強会等の開催を支援します**<br>❖化学関係学協会合同事務局<br>❖(一社)電気学会東海支部<br>❖(一社)情報処理学会東海支部<br>❖(一社)日本繊維技術士センター東海支部<br>❖(一社)科学技術と経済の会名古屋支部<br>❖研究会「車載組込みシステムフォーラム」に関する事務局<br>❖リンカーズ(株)の地域統括コーディネーター業務 | **当センターは下記団体の運営業務を支援します**<br>❖名古屋少年少女発明クラブ |
| Ⅳ 法人会計 | **法人会計業務** | |
| | ❖会議の開催等 | 理事会、評議員会、監事監査、中部科学技術推進会、アドバイザリー委員会等 |
| | ❖賛助会員の拡充 | |
| | ❖庶務、会計、その他業務 | |

# 表彰・助成制度のご案内

当センターでは、中部8県（愛知、岐阜、三重、静岡、長野、富山、石川、福井）に所在する企業や公設研究機関、大学等を対象にした各種表彰や助成制度を設けております。また、当センター以外が設ける表彰や助成制度への推薦等も行っております。

これらの制度は、優れた研究開発により顕著な業績を挙げた技術者、研究者やこれらを通じて産業や技術の向上・発展に貢献した技術者、研究者を表彰し、また、未来を担う若手研究者や人工知能の高度化に関する研究者を対象に研究助成を行うことにより、研究・開発意欲の高揚や科学技術水準の向上につなげていくことを目的にするものです。

## 表彰・助成

### 国主催

- 叙勲・褒章
- 文部科学大臣表彰
- ものづくり日本大賞

### 中部科学技術センター主催

- 中部科学技術センター顕彰
- 中部公設試験研究機関研究者表彰
- 学術・みらい助成　～学術奨励研究助成事業～
- 人工知能研究助成

### 各種団体等主催

**地方自治体**

- 静岡県科学技術振興表彰

**各種団体**

- 永井科学技術財団賞
- 市村産業賞
- 井上春成賞
- 新技術開発助成
- 新機械振興賞
- 発明大賞

## 2022年度 中部科学技術センター主催の表彰・助成制度のご案内

中部科学技術センター顕彰

### 第21回 中部科学技術センター顕彰

**大　賞　1件**
**振興賞　2件**　　賞状、副賞、表彰盾を贈呈
**奨励賞　2件程度**

（1）目　　的：技術者の創造的研究開発への意欲の高揚を図り、科学技術水準の向上と産業の発展に寄与する
（2）対　　象：企業の研究者、技術者（中部地域に所在する事業所、研究所、工場等を有する企業に所属する者）
（3）受　　付：2022年5月～7月の予定
（4）選考方法：創造性や技術性、社会や地域、企業への貢献度等に関する選考基準に基づく
（5）選考結果：2022年11月頃に推薦者宛に通知する

中部公設試験研究機関研究者表彰

### 2022年度 中部公設試験研究機関研究者表彰

国立研究開発法人　**産業技術総合研究所センター中部センター所長賞（最優秀賞）　2件**
公益財団法人　**中部科学技術センター会長賞　4件程度**　　賞状および副賞（記念品）を贈呈

（1）目　　的：創造的研究活動の意欲高揚を図り、地域産業の発展に寄与する
（2）対　　象：研究功績者、指導功労者（中部地域の公設試験研究機関に所属する者）
（3）受　　付：2022年5月～6月の予定
（4）選考方法：①研究功績者部門
研究の先導性、独創性、将来性および地域産業への波及効果等に関する選考基準に基づく
②指導功労者部門
地域産業への技術移転、技術指導への貢献および共同研究の推進等に関する選考基準に基づく
（5）選考結果：2022年8月頃に推薦者宛に通知する

学術・みらい助成　～学術奨励研究助成事業～

## 2022年度 学術・みらい助成 ～学術奨励研究助成事業～

**最優秀提案　1件**
**優秀提案　4件程度**　助成金を贈呈

（1）目　　的：未来志向かつ独創的な研究へのチャレンジを支え、学術水準の向上と科学技術の発展に寄与する
（2）対　　象：若手研究者（申請締切時に40歳未満で、中部地域に所在する大学や研究機関等に勤務する者）
（3）受　　付：2022年7月の予定
（4）選考方法：独創性、将来性、アプローチ手法、成果、発展性および地域への貢献等に関する選考基準に基づく
（5）選考結果：2022年11月頃に推薦者宛に通知する

人工知能研究助成

## 2022年度 人工知能研究助成

**優秀提案　10件程度**　助成金を贈呈

（1）目　　的：人工知能に関する研究の振興を図り、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
（2）対　　象：人工知能に関する調査、研究および開発並びに人工知能関連技術の高度化に関する研究を行う、企業・教育・研究機関等に勤務する研究者
（3）受　　付：2022年7月の予定
（4）選考方法：独創性、発展性および地域への貢献、成果等に関する選考基準に基づく
（5）選考結果：2022年11月頃に推薦者宛に通知する

# 中部科学技術センター以外の団体主催の表彰・助成への候補者推薦のご案内

### 国

**叙勲・褒賞**

**叙　　勲**　国家または公共に対して大きな功労がある者に授与
**褒　　賞**　社会の各分野で優れた業績を挙げた者に授与
**推薦の対象：**・科学技術の振興施策の推進や発明・研究、優秀な国産技術の開発育成に尽力し、優れた成果を挙げた者
・科学技術の普及啓発や研究奨励に貢献した者

**文部科学大臣表彰（科学技術分野）**

**科学技術賞**（開発部門、研究部門、技術部門、科学技術振興部門、理解増進部門）
**若手科学者賞／創意工夫功労者賞**
**推薦の対象：**科学技術に関する研究開発、理解増進および職域における技術の改善向上等において顕著な成果を収めた者

**ものづくり日本大賞**
隔年開催

**内閣総理大臣賞／経済産業大臣賞／優秀賞**　など
**推薦の対象：**以下の5部門でものづくりに優れた成果を成し得た個人もしくはグループ
①製造・生産プロセス部門　②製品・技術開発部門　③伝統技術の応用部門
④「Connected Industries- 優れた連携」部門　⑤人材育成支援部門

### 地方自治体

**静岡県科学技術振興表彰**

**功労表彰／知事褒賞**
**概　　要：**静岡県が科学技術水準の向上や県民生活の安定等のために創設
**推薦の対象：**優秀な発明考案や長年の研究活動を通じて、県内の産業界における科学技術の発展や社会生活の向上に貢献した者

### 各種団体

**永井科学技術財団賞**

**概　　要：**新東工業株式会社元会長（故）永井嘉吉氏が、素形材産業の発展と躍進のためには一層の研究開発が重要であるとの思いから、学術研究に功績のあった愛知県下の研究者や学術研究団体への顕彰と研究助成金の贈呈を目的に、社会奉仕と報恩感謝の精神で私財を投じて設立
**推薦の対象：**業界に評価される顕著な成果を挙げ、更なる研究業績を期待できる研究テーマの研究・技術者（30～40才代）

**市村産業賞**

**概　　要：**リコー三愛グループ各社を統括した創業者である（故）市村清氏の提唱により設立
**推薦の対象：**科学技術の進歩や産業の発展に顕著な成果を挙げ、産業分野の進展に多大な貢献、功績があった者

**井上春成賞**

**概　　要：**国立研究開発法人科学技術振興機構の前身の一つである新技術開発事業団の初代理事長であり、工業技術庁初代長官でもあった（故）井上春成氏の貢献を讃えて設立
**推薦の対象：**大学、研究機関等の独創的な研究成果をもとに企業が開発し企業化した優れた技術で、科学技術の発展に寄与し、経済の発展、福祉の向上に貢献した者

**新技術開発助成　新機械振興賞　発明大賞　など**

**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

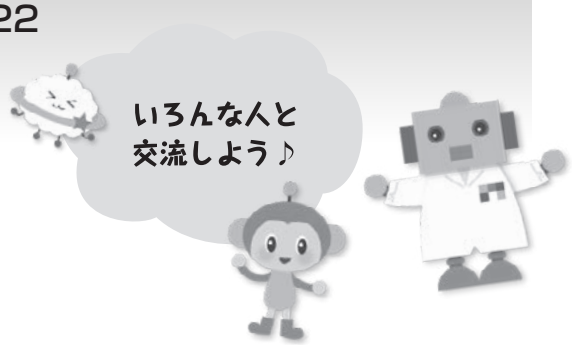
中部サイエンスネットワーク

# サイエンスコミュニケーター養成講座2022　開催案内

今年度から、中部地域の若手サイエンスコミュニケーターを養成する講座を開講いたします。子どもに科学を教える際の演示プログラムの作り方や子どもとの対話スキルなど、講師の方から体験実習を通じて学ぶことができます。講座は全3回、愛知県で開催予定です。

## サイエンスコミュニケーター養成講座2022
### ― 子どもに科学を教える大人のための講座 ―

第1回　2022年5月22日（日）
会場：名古屋栄ビルディング




**プログラム**

第1部　科学教育論
第2部　体験実習（科学教室、実験実演、ブース演示）

**講　師**

愛知教育大学　岩山 勉氏
昭和女子大学　白數 哲久氏
静岡科学館　谷 俊雄氏

**アドバイザー**

常葉大学　小田切 真氏
岐阜大学　中村 琢氏

参加費：無料　　定員：30名（要事前申込）

※お申し込み方法などの詳細は、当センターホームページの新着情報をご覧ください。
※イベントは予告なく変更になる場合がございます。予めご了承ください。

**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**

中部サイエンスネットワーク

# かがくであそぼ！ワークショップ　開催案内

子どもに科学は身近で楽しいものであることを伝えるため、中部8県（愛知、岐阜、三重、静岡、長野、富山、石川、福井）の施設や大学などの先生と連携し子ども向けイベントを企画、開催しております。
今回は岐阜県で新たなワークショップを開催します。ヨガの効果を体感し、そのメカニズムを脳科学者が解説します。お話を聞くだけでなく、実際に体験することにより、楽しく遊びながら深く学ぶことができます。

## 呼吸から知る身体　キッズヨガへようこそ
### ―かがくで体感　身体とこころの繋がり―

試合やテスト前などいつもと違う環境で緊張してしまうことがありませんか？ヨガの呼吸をすると、緊張が解けて意識を集中させることができます。この時、身体にはどのような変化が起こっているのでしょうか。ヨガの前後でおこる体の変化を体感してもらい、その謎をかがく的に解き明かします。

**2022.6.12（日）13:30～15:10**
**サイエンスワールド（岐阜県先端科学技術体験センター）**

参加費：無料　　定員：20名
主な対象：小学4年生～中学3年生とその保護者
講　師：高雄啓三先生（富山大学 学術研究部医学系教授）
　　丹原尚美先生（マヒナマナカ代表 ヨガインストラクター）

※イベント中の新型コロナウイルス感染症の拡大防止対策にご協力ください。
※イベントは予告なく変更になる場合がございます。予めご了承ください。
※最新情報やお申し込み方法などは当センターホームページの新着情報をご覧ください。

「成長型中小企業等研究開発支援事業」(Go-Tech事業)(旧サポイン事業)への提案申請と採択を目指す

# イノベーション推進研究会テーマ募集のご案内

中部地域（愛知、岐阜、三重、静岡、長野、富山、石川、福井の8県）の中小企業の産業振興に資するため、国の「成長型中小企業等研究開発支援事業」（Go-Tech 事業）への応募申請に向け、産学官連携による研究開発、新事業・新製品創出のために、課題の検討や具現化に向けた活動を実施します。*（研究会の活動期間：2022年9月上旬～2023年3月末日）*

この度、Go-Tech 事業への応募申請を前提としたテーマを公募します。多くの方の応募をお待ちしています。

**募　集**

5月中旬に当センターホームページへの掲載、産学官連携推進機関などへの公募要領の送付、及び電子メール配信等により募集します。

**受付期間：2022年6月1日(水)～7月8日(金)**

**選　考**

応募申請案件について、外部の選考委員で構成する選考委員会に諮り、選考基準に基づき、研究会を選定します。

**選考結果の通知：8月下旬（予定）**

**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　瀬藤
TEL：052-231-6723　E-mail：h.seto@cstc.or.jp

# 活動報告



## GNIオンラインセミナー　開催報告

### 「アジアを知り、将来を見通す」攻めのグローバル展開セミナー
～サプライチェーンの動向とローカル企業の台頭～
開催報告

**グレーター・ナゴヤ地域のものづくり企業等を対象に、アジアにおけるビジネス拡充やグローバル経営戦略の高度化に向け、本セミナーを開催しました。**

**公開期間：**2022年3月1日(火)～4日(金)
**公開場所：**オンライン（Vimeo 上にアップデート）
**講演内容：**「アジア大でのサプライチェーン強靭化に向けて～最新動向と取組の方向性～」
経済産業省　通商政策局
南西アジア室兼 SCRI 室　係長　松野一晴 氏
「アジアローカル企業のイノベーション応力～日本、タイ、中国ローカル2次サプライヤーの比較分析～」
中央大学　経済学部　教授　赤羽淳 氏
**主　　催：**グレーター・ナゴヤ・イニシアティブ協議会
**協　　力：**一般財団法人貿易・産業協力振興財団

### GN 地域投資促進セミナー
「Greater Nagoya-The Most Powerful Manufacturing District in Japan-」
開催報告

**グレーター・ナゴヤ地域の魅力を発信するとともに GNI 活動の紹介をするオンラインセミナーを開催しました。本セミナーの中では、グレーター・ナゴヤ地域に進出され活発な事業活動をされている外資系企業にグレーター・ナゴヤ地域での事業活動経験についてお話いただきました。**

**公開期間：**2022年3月17日(木)～25日(金)（日本時間）
**公開場所：**オンライン（Vimeo 上にアップデート）
**言　　語：**英語
**講演内容：**
1. GN 地域の魅力紹介、GNI 活動の紹介
経済産業省　中部経済産業局　国際課長　片桐泰明 氏
2. 既 GN 地域進出外国企業等からのスピーチ
①株式会社 UL Japan 代表取締役社長　山上英彦 氏
②株式会社 Auto Tech Japan 代表取締役社長　久世順保 氏
3. 対日投資の現状・日本でのビジネスチャンスについて
日本貿易振興機関（ジェトロ）名古屋貿易情報センター　瀧幸乃 氏

**主　　催：**グレーター・ナゴヤ・イニシアティブ協議会
**協　　力：**一般財団法人貿易・産業協力振興財団

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　入賞作品の発表

Webサイト“かがくであそぼ！”では、昨年リニューアルした「おひろめしよう」のコーナーでフォトコンテストを開催しました。子どもたちに、身のまわりの面白いものやびっくりしたもの、綺麗なものなど、心にトキメキを感じたものを写真に撮って応募してもらいました。

## テーマ「みつけ！」

①何をみつけたの？
②どこにトキメキを感じたの？

**最優秀賞**

チーズとしょかさん

①セミの羽化を見つけたよ！
②羽化したばかりのセミは白くて幻想的！

**優秀賞**

todachisaki さん　他4名

①ギフチョウの卵
②キラキラ輝いていて、まるで宝石みたいな卵を見つけた！

**ホーイフーム博士賞**

フィッシュリュウさん
他10名

①トカゲ
②トカゲがじゃれていて噛んでいるところの瞬間！

**キークミル賞**

くろてよてよさん
他13名

①にじが2ほんでていたよ！
②にじをいっぱいみたのはじめて！

応募総数は48作品。子どもたちはそれぞれ、珍しい生き物や現象をみつけ、素敵な写真に収めています。最優秀賞のチーズとしょかさんの作品は、セミの羽化の様子を幻想的な写真にすることができました。優秀賞のtodachisaki さんの作品は、葉っぱの裏に隠れたギフチョウの卵を見事に発見し写真に収めることができました。子どもの目からみた世界はこんなにもキラキラしていて楽しいのですね。これからも好奇心いっぱいのまま、やわらかな感受性を生かし、様々な物をみつけていってもらいたいです。

応募作品の詳細は、かがくであそぼ！「おひろめしよう」コーナーに掲載されていますので、ぜひご覧ください。

https://kagakuasobo.net/independent_study/

入賞作品には表彰状とプレゼントを贈ります。

# ロボット・AIシンポジウム2022名古屋　開催報告

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産業振興と、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しました。最新技術の情報交換や技術交流、日々進化を続けているロボットの実演展示等を行いました。

開催テーマ

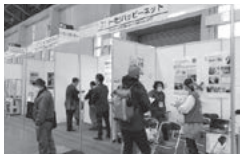
## ロボット・AI と DX「デジタル化が進む社会に健やかな生活を支援するロボット・AI」

TECH Biz EXPO2022の会場にて、2日間にわたり展開しました。シンポジウム（講演会）は基調講演と3つの講演にてオンラインとリアルのハイブリットで開催。展示会は、幅広い分野で活用が期待されるロボットの展示、画像モニタリングやインタラクションなど10のブースで構成しました。

第11回 次世代ものづくり基盤技術産業展 TECH Biz EXPO 2022

基調講演では、中部大学ロボット理工学科 梅崎教授より、協業企業と共に開発された、音と画像情報処理技術を基盤にした計測・検査装置についてご講演頂きました。その他、医療福祉に関わる AI を用いた画像処理やロボットの講演がありました。
［参加者101名］

成長途中の木の枝を切り落とす、イー・バレイ(株)の「枝打ちロボット」や、(株)バイナスの「高度ロボット技術習得トレーニング装置」、(一社)ハッピーネットよりアザラシ型ロボット「パロ」、愛知県のブースでは、東郷製作所の「スマイビ」が展示され、多くの来場者の注目を集めました。



開催日時：2月9日(水)・10日(木) 10：00～17：00　　会場：吹上ホール（名古屋市中小企業振興会館）
主催：ロボット・AI シンポジウム2022名古屋実行委員会
◆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

# 青少年のための科学の祭典・東三河大会　開催報告

子どもたち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　東三河大会をオンラインで開催しました。なお、オンサイト出展は1／22（土）、23（日）に豊橋市のこども未来館ここにこで開催予定でしたが、新型コロナウイルス感染症の拡大防止のため中止になりました。

## 見て　作って　遊ぶ！

子ども達に科学の面白さを、動画で体験してもらいました。オンライン出展は実験や工作など21テーマあり、お家で挑戦できるものもあります。

東三河地域を中心とした理科系の先生・企業・学生など多くの方々のご協力により無事に開催することが出来ました。

ご支援を賜りました協賛会社等、関係者の皆様に厚くお礼を申し上げます。

**DATA**
配信期間：2022年1月22日～3月31日　　閲覧数：563名（～2／28）
主　　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／(公財)中部科学技術センター
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46団体
協　　賛：東三河地区企業10社（団体）

# CSTCフォーラム　開催報告

当センターでは、他団体との共同主催で年間2～3回、最新の化学技術に関するテーマを取り上げ、産学官の情報交換や人的交流の機会を提供する場として、CSTC フォーラムを開催しています。2月に開催したフォーラムを報告します。

## CSTC フォーラム（第119回東海技術サロン）

**「世界の $CO_2$削減技術動向と日本の課題」**

環境保全の視点から、脱炭素に対する社会的な関心がここ数年で急速に高まっています。$CO_2$排出量の2030年46%削減や2050年排出ゼロ宣言など、産業を取り巻く状況を大きく変革しうる目標設定がなされ、その達成の成否が世界的に評価されます。背景には、世界の平均気温上昇を2℃未満（努力目標は1.5℃）とするために、これからの9年間におけるカーボンニュートラル活動が重要である、との指摘があります。その中で、日本は2021年11月に開催された COP26会議（イギリス、グラスゴー市）で化石賞を前回に続いて受賞してしまいました。産業活動を維持しつつ、脱炭素化を図ることの難しさが見えていますが、アフター COP26を踏まえた脱炭素技術はどのようなものがあるのか、その技術が将来の数値目標の達成となるのか、について講演いただき大盛況となりました。

**DATA**

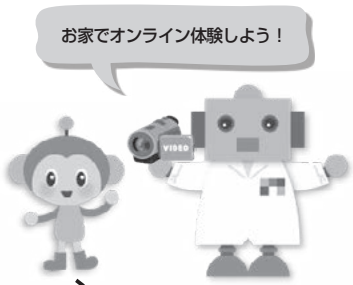
**日　時：2月8日（火）15：30～17：30　　会　場：Zoom によるオンライン**
**主　催：（公財）中部科学技術センター／化学工学会東海支部／東海化学工業会**
**参加者：205名**

中部サイエンスネットワーク

# Workワクチャンネル　地元でかがくであそぼ！　動画のご紹介

当センターでは、中部8県の企業や研究所などのお仕事をホーイフーム博士が体験する様子を動画で配信し、地元の産業の素晴らしさを子どもに伝えています。現在、YouTube の【Work ワクチャンネル】地元でかがくであそぼ！というチャンネルで13本の動画を公開しています。ぜひご覧ください。

https://www.youtube.com/channel/UCtCmYt2Vrs1mWybj09777mQ




**こんな動画を作っています！（公開中の動画を一部ご紹介）**

# 中部科学技術センター活動報告(2022.1～3)＆活動予定(2022.4～6)

## 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**<br>❖動画配信【Work ワクチャンネル】地元でかがくであそぼ！☞ P.12<br>❖青少年のための科学の祭典2021・東三河大会 開催報告（1/22～3/31）☞ P.11<br>**地域産業振興事業**<br>❖提案公募型研究開発（サポイン事業）への提案事業募集（2/4～2/28）<br>❖ CSTC フォーラムの開催（2/8）☞ P.12<br>❖2020年窓口担当コーディネータ会議（2/28）<br>❖第3回技術シーズ発表会（3/11）<br>**グレーター・ナゴヤ・イニシアティブ（GNI）事業**<br>❖「アジアを知り、将来を見通す」攻めのグローバル展開セミナー(3/1～4)<br>❖ GN 地域投資促進セミナー「Greater Nagoya－The Most Powerful Manufacturing District in Japan－」（3/17～配信）<br>❖第2回 GNI 運営委員会（3/16）　第2回 GNI 執行監事会（3/30）<br>**人工知能に関する研究の振興・産業での活用の振興事業**<br>❖人工知能の研究に対する助成　審査委員会（2/2）、助成金交付式・成果報告会（3/15）<br>❖ロボット・AI シンポジウム2022名古屋（2/9･10）☞ P.11 |
| Ⅱ 収益・その他事業 | 受託事業　・車載組込みシステムフォーラム（ASIF）<br>・名古屋少年少女発明クラブの業務支援 |
| Ⅲ 法人会計 | ❖第20回通常理事会（3/9）☞ P.4～5 |

## 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**<br>❖表彰・助成の募集<br>中部科学技術センター顕彰、中部公設試験研究所機関研究者表彰、学術・みらい助成の候補者募集など☞ P.6～7<br>**地域産業振興事業**<br>❖イノベーション推進研究会 募集（6/1～7/8）☞ P.9<br>**グレーター・ナゴヤ・イニシアティブ（GNI）事業**<br>❖ GNI－スイスとの地域間交流フォーラム国内研究会（4～6月）<br>**人工知能に関する研究の振興・産業での活用の振興**<br>❖人工知能の研究に対する助成の募集 |
| Ⅱ 収益・その他事業 | 受託事業　・車載組込みシステムフォーラム（ASIF）<br>・名古屋少年少女発明クラブの業務支援 |
| Ⅲ 法人会計 | ❖第21回通常理事会（5/30）<br>❖第11回定時評議員会（6/15） |

# 第32回　令和3年度　人工知能研究助成

第32回　令和3年度の人工知能研究助成の助成者が決まり、3月15日（火）に名古屋駅前イノベーションハブで交付式を開催しました。

令和3年度は、42件の応募があり、人工知能研究助成審査委員会（委員長：稲垣康善氏（名古屋大学名誉教授））での選考により、優秀提案10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。

**人工知能研究助成とは**

令和3年度、(公財)人工知能研究振興財団の解散に伴い引き継いだ事業で、人工知能に関する研究の振興を図り、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として、研究助成を行うものです。

### 〈助成対象　一覧〉優秀提案

（敬称略）

| 所　属 | 現職 | 氏　名 | 研究題目 |
|---|---|---|---|
| 北海道大学 低温科学研究所<br>共同研究推進部 | 博士<br>研究員 | 勝野（かつの） 弘康（ひろやす） | 透過電子顕微鏡その場観察のリアルタイムフィードバックシステム開発 |
| 明星大学 情報学部 情報学科 | 准教授 | 植木（うえき） 一也（かずや） | 映像検索の高精度化に向けた映像・テキストのマルチモーダル学習手法の確立 |
| 九州大学 大学院医学研究院<br>保健学部門 医用量子線科学分野 | 教授 | 有村（ありむら） 秀孝（ひでたか） | COVID-19肺炎予後予測と重症化患者同定を可能にする画像生検 AI の開発 |
| 横浜国立大学 大学院工学研究院<br>知的構造の創生部門 | 准教授 | 大塚（おおつか） 和弘（かずひろ） | 非言語機能特徴に基づく対話者の主観的印象の予測・説明モデルの構築 |
| 名古屋大学 大学院医学系研究科<br>細胞生理学 | 准教授 | 中山（なかやま） 晋介（しんすけ） | 消化管電位画像パターン分類による連携興奮機能の客観的評価技術 |
| 名古屋大学 大学院工学研究科 | 准教授 | 稲守（いなもり） 孝哉（たかや） | オンボード CNN による画像検知による衛星リモートセンシングの効率化 |
| 千葉大学 大学院工学研究院<br>基幹工学専攻 電気電子工学コース | 教授 | 安（あん） 昌俊（ちゃんじゅん） | 人工知能を用いた超多接続無線環境下における通信路推定法及び性能向上 |
| 大阪府立大学 大学院工学研究科 | 講師 | 内海（うつみ） ゆづ子（ゆづこ） | 画像特徴量に基づく植物の養分吸収に関わる根形状の同定 |
| 長野工業高等専門学校<br>電子情報工学科 | 助教 | 中島（なかじま） 彩奈（あやな） | ディープラーニングを使用した高信頼性を実現する動物記録システムの開発 |
| 株式会社アイシン DX 戦略センター<br>DS 部 先端 AI ラボラトリー室 | 研究員 | 仲村（なかむら） 佳悟（けいご） | サイバーフィジカルシステム実現に向けた説明可能 AI モデルの開発 |

令和3年度中部科学技術センター
振 興 賞

中部科学技術センターでは、科学技術水準の向上と中部地域における産業発展に寄与することを目的として、優れた研究・技術開発に携わった企業の研究者等を表彰しています。今回は第20回（令和3年度）振興賞を受賞された技術をご紹介します。

# 透析熱回収ヒートポンプシステム Smart E System®の開発

ゼネラルヒートポンプ工業株式会社　柴 芳郎
株式会社ウォーターテクノカサイ　笠井 庸三　日機装株式会社　白根 弘樹

## 1. はじめに

ヒートポンプによる再生可能エネルギー熱利用は省エネルギーに寄与する技術であり、化石燃料を燃焼せず、少ない電力で大きな熱量を移動して利用することができるため、二酸化炭素排出量も低減できる技術である。ゼネラルヒートポンプ工業株式会社では、これまでも地中熱や温泉排湯利用システムを多数納入しているが、これらは主に業務用建物への空調・給湯用途である。今回開発したシステムは、今まで未踏であった医療分野でのヒートポンプによる排熱回収を適用した製品である。

腎臓の機能が低下した患者に対して自身の腎臓の代わりに人工腎臓のフィルター（ダイアライザー）を介して、血液から老廃物・余分な水分を取りのぞくという人工透析という治療がある。水分を入れ替える必要があるため、新しい水道水が必要であり、従来はそれを電気ヒーターやボイラーで加熱し、ろ過して利用していた。当製品は、透析治療で発生する排水の熱をヒートポンプで移動（熱回収）して水道水を加熱する装置であり、大幅な省エネ、省 $CO_2$、省ランニングコストを実現する。

## 2. 研究開発の背景

ゼネラルヒートポンプ工業株式会社は再生可能エネルギー熱（温度差エネルギー、地中熱等）を利用する業務用のヒートポンプシステムを得意とするメーカーであり、地中熱ヒートポンプや洗浄工程用ヒートポンプなどの様々なヒートポンプ開発を実施してきたスペシャリストであるが、透析治療についてのノウハウは全くなかった。

株式会社ウォーターテクノカサイは、独立前および独立後に、ろ過型人工腎臓及びデバイス、透析用水処理設備開発、水処理装置開発などを発明してきており、透析治療に関わる装置のスペシャリストである。地中熱に関する団体の紹介で、ゼネラルヒートポンプ工業とウォーターテクノカサイの両者が引き合い、技術的な検討した結果、透析排水・RO 排水の熱を利用したヒートポンプによる透析用水のプレ加熱をする装置が実現できることを考案した。

実際に当装置を人工透析システムに組み込むためには、透析装置メーカーと連携することが必要であり、透析装置大手の日機装株式会社と連携して試作機の開発を行い、日機装の顧客である愛知県の透析病院であるＭクリニックにおいて実証試験を実施した。

## 3. 研究開発の目標

① これまでにない新しい製品であるため、まずは、実現可能性についてのシミュレーションを行う。具体的には透析病院において透析治療で必要となる水道水（原水）の加熱熱量および透析治療で発生する排水の熱量を計算し、電気ヒーターやボイラーからヒートポンプシステムに切り替えることによる、エネルギー削減量、$CO_2$排出削減量、ランニングコスト削減額を計算する。

② 次に製品の設計を行う。必要となる熱量に合わせてヒートポンプの構成部品を選定するとともに、透析熱回収機構の構築、コンパクト化設計、現地工事を極力少なくしトータルコスト削減ためのシステムのパッケージ化を実施する。

③ 設計されたシステムを試作し、実際の透析病院で実証を行う。運転データを取得して、シミュレーションと比較検討することにより、より良い製品の製品化に生かす。

## 4. 従来技術の内容と問題点

（1）従来の熱交換器のみによる熱回収は熱を回収する能力が少ないが、ヒートポンプ（熱ポンプ）であれば積極的に熱をくみ上げる（熱をポンプアップする）ことができる。

（2）従来の単なる熱交換器は腐食や経年劣化による熱交換器破断による透析排水と水道水（原水）とのコンタミネーション（汚染）が起こる可能性があるが、当ヒートポンプユニットにはそれがない。

（3）かつて汎用のヒートポンプを利用したシステムが導入されたケースがあるが、その場合は現地工事費が多くかかり、イニシャルコストが上がると共に、配管が必要なので広い設置場所を要する。

（4）透析熱回収ヒートポンプは採熱量が大きく、エネルギー効率が高いため、トータルコストを下げることが可能であり、衛生面や見た目も含めて総合的に最も優れる。

## 5. 研究開発成果内容の詳細

（1）透析熱回収ヒートポンプシステムの省エネルギー、二酸化炭素排出削減量、省コストシミュレーション

人工透析（図1）とは、腎不全のために腎臓のもつ老廃物排出機能が著しく障害されたときに，透析器 （人工腎臓、ダイアライザーとも呼ぶ）を用いて，血液をろ過する治療方法である。水道水などを原水として RO 膜装置（Reverse Osmosis 逆浸透膜装置）により清浄水（透析液）を透析器に供給し、ろ過した尿毒素・塩分・水分を廃液（透析排水）として除去する。1回当たり4～5時間程度かけて治療を行い、通常1週間に3回治療を行う。

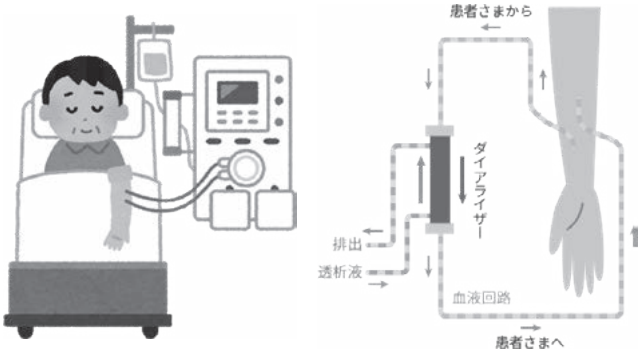



図1　人工透析

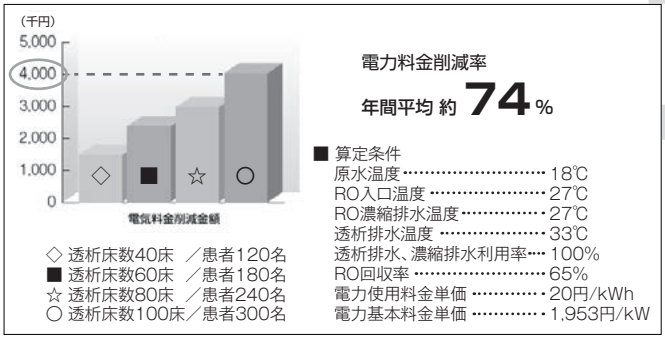



図2　透析熱回収ヒートポンプ　電力料金削減メリット

※電気ヒーターとの比較ではエネルギー、二酸化炭素排出量、ランニングコストの削減率はほぼ同等となる

清浄水は水道水などを原水とするため温度が低く、電気ヒーターなどにより体温近くまで加熱することが必要である。電気ヒーターなどの代わりに考案した透析熱回収ヒートポンプシステムを稼働させることにより、省エネルギー量、二酸化炭素排出削減量、ランニングコスト削減金額がどれぐらいになるかシミュレーション計算書を作成した。

透析専用病院では、ベッド数（床数）および稼働率などにより必要となる加熱熱量やヒートポンプで熱を回収する元となる透析排水やRO排水の量が異なるためそれらについてもシミュレーション計算書を開発し、床数などの条件の異なるすべての透析病院で効果を算出できるようにした。図2は床数別のランニングコスト削減効果計算例である。試算例ではエネルギーコストが約74%削減し、100床の透析病院で年間約400万円の電気代の削減となる計算となった。

（2）透析熱回収ヒートポンプシステムの設計

シミュレーションの結果を元に、透析熱回収ヒートポンプシステムを下記の点を工夫し設計した。

・なるべく現地工事をなくすようにヒートポンプ・熱交換器・タンク・配管・制御・計測を一体のユニット化し、大幅な現地工事費削減を可能にした。
・原水熱交換部および配管等をオールステンレスにするなど衛生面に注意した部材、構成とした。
・透析排水熱回収槽を2槽化し、排熱を有効に利用するとともに、排水量のムラにも対応できるようにした。

詳細について6項（2）で詳述する。

図3に透析システムと透析熱回収ヒートポンプシステム概略図を示す。通常の透析システムは原水（水道水等）を電気ヒーター内臓のRO装置に送り、加熱・ろ過された水が透析用剤溶解装置、多人数用透析液供給装置を通じて透析用監視装置付きの透析器に送られる。透析排水はそれぞれの装置から排水される。透析熱回収ヒートポンプユニットは、原水とRO装置の間に通す形で接続し、そこで原水を加熱するようにした。こうすることにより、万が一ヒートポンプが故障しても、ヒートポンプで加熱ができなくなっても、RO装置内の電気ヒーターでバックアップ対応が可能であるので治療を止めることがなく安全である。また、当システムでは透析排水を専用に開発した透析排水熱回収槽で回収して、ヒートポンプの熱源として利用する。透析排水の熱だけをヒートポンプ装置で間接的に回収するために透析排水と原水のコンタミネーションが絶対に起こらない。透析排水熱回収槽でオーバーフローした排水は排水処理装置に送られてから下水道に送られる。

（3）透析熱回収ヒートポンプシステムの実証

日機装の協力により「Mクリニック」に試作機を導入し実証試験を行った。計測結果より、試作した透析熱回収ヒートポンプは加熱能力が十分あり、電気ヒーターよりも大幅な省エネ効果を実現できることを確認した。ただし、運用をして行くといくつかの課題がみつかり、循環冷媒の変更、ポンプの変更、配管の変更、

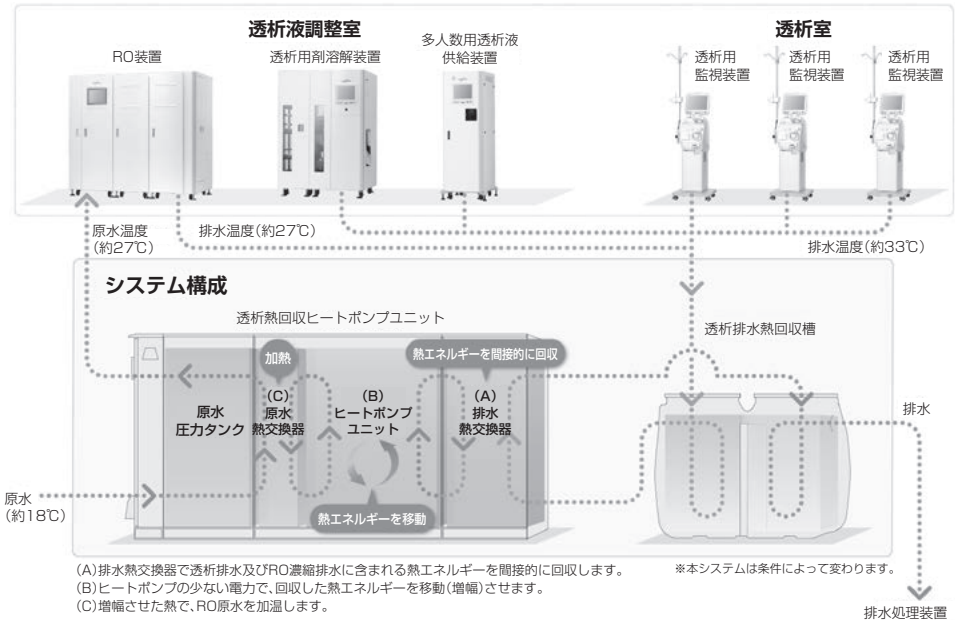



図3　透析システム(上)と透析熱回収ヒートポンプシステム(下)の概略図

エア抜きの取り付け、制御の変更などの改修を現地の試作機に対して実施した。これにより、すべての課題を克服したため、製品化仕様に生かした。

図4、図5は某病院に導入した製品版のフィールドデータ（1年分）である。図4より、水道水は月により変化し、冬は温度が低く、夏は温度が高いため、温度の低い冬にヒートポンプで多く熱を生産し、夏は熱生産量が少なくなることがわかる。このことはシミュレーションの想定通りである。図5は透析熱回収ヒートポンプと電気ヒーター（計測した熱量から換算）の消費電力、および、電気ヒーターに対する透析熱回収ヒートポンプのエネルギー効率および省エネルギー率である。電気ヒーターに比べて透析熱回収ヒートポンプは消費電力が大幅に削減され、年間を通すと約450%のエネルギー効率であり、省エネ効果は約78%であった。これはシミュレーションよりも省エネ効果が大きい結果となった。

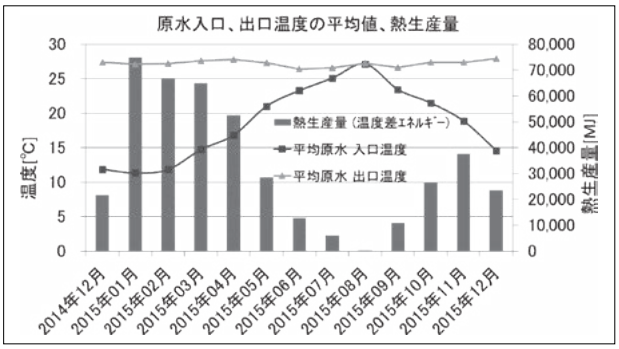



図4　透析熱回収ヒートポンプ計測結果

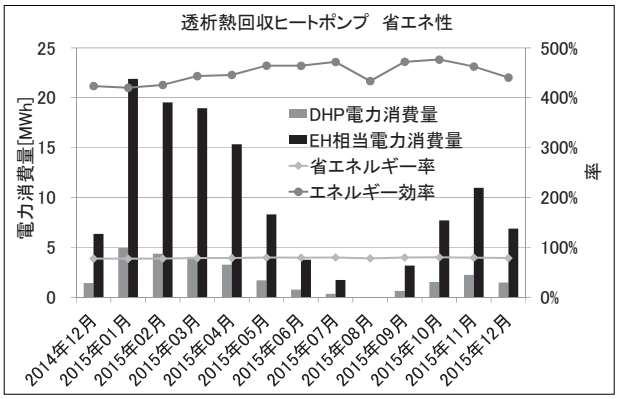



図5　透析熱回収ヒートポンプ計測結果

※DHP (Dialysis Heat Pump 透析熱回収ヒートポンプ)、EH (Electric Heater 電気ヒーター)

## 6. 本件技術の特徴

（1）従来の単なる熱交換ではなくヒートポンプ技術を利用した透析熱回収システム

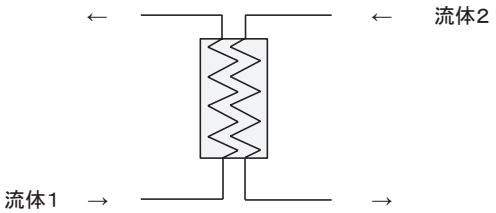



図6　熱交換器

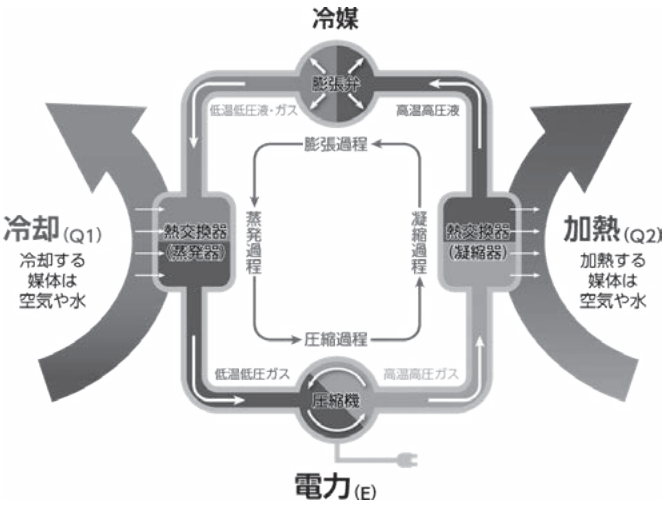



図7　ヒートポンプ

本件技術はヒートポンプ技術を用いた透析熱回収装置であり、従来の熱交換器だけの熱回収装置ではない。（参考文献1参照）

図6は従来技術の熱交換器の図であり、2つの流体が壁面を介して熱交換するものである。熱は通常温度の高いところから低いところへ流れ、低いところから高いところへは流れないという性質がある。そのため、熱交換器だけでは回収できる温度に限りがある。

図7はヒートポンプの図であり、ヒートポンプは圧縮機、熱交換器（凝縮器）、膨張弁、熱交換器（蒸発器）、それらを結ぶ配管と、その中に封入されている冷媒から成る。このように、ヒートポンプの中に熱交換器が2個組み込まれている。圧縮機を稼働すると、冷媒が圧縮されて高温高圧状態となり、凝縮器で熱交換する相手の媒体を温め、冷媒は液化して膨張弁で膨張すると低圧の液・ガス状態となり、蒸発器で熱交換する相手の媒体を冷やし、冷媒液は蒸発して、低温低圧のガス状態となり、再度圧縮機で圧縮される。このように冷媒を圧縮・膨張させることにより凝縮器で高温状態、蒸発器で低温状態を作り出すことができるので、片方の媒体を冷やし、もう片方の媒体を温めることができる。すなわち、片方の媒体からもう片方の媒体に熱を移動させることができるため、排熱から高い温度の熱を取り出すことができる。

（2）透析治療の排水の熱を回収するために専用に開発されたヒートポンプユニットであり今までにない画期的な製品である。

図8に透析熱回収ヒートポンプユニットの3DCAD 図と透析排水熱回収槽の図面を示す。透析熱回収ヒートポンプユニットはヒートポンプ、原水熱交換器、排水熱交換器、原水圧力タンク、制御盤がコンパクトに一体となるようにし、最新の製品はテナントビルなど屋内設置も可能となるように分割搬入ができるようにユニット間はフランジ接続できるようにした。透析排水熱回収層は2層構造となっており、1日2交代の間の休憩時間後などに透析排水が少ない場合でも、透析排水をためておいてヒートポンプが稼働できるようにし、高温側と低温側の2層とすることにより効率的にヒートポンプで熱を回収できるように工夫をした。

透析熱回収ヒートポンプ内の圧縮機、ポンプはすべて一体化された制御盤によりインバーター制御されており、負荷に合わせて回転数制御するため、さらに省エネ性能を高めている。

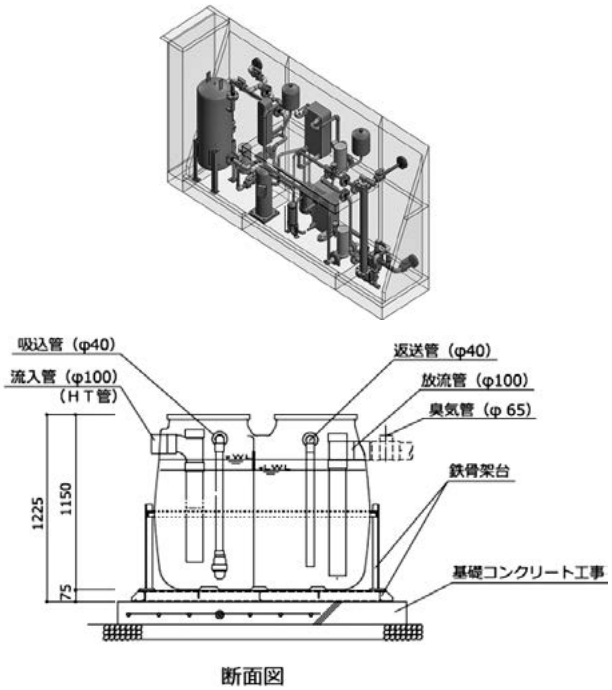



図8　透析熱回収ヒートポンプユニット（上）と透析排水熱回収層（下）の設計

## 7. 従来技術との相違点

表1に従来技術と本件技術の比較表を示す。従来技術と本件技術との相違点は以下の通りである。

表1　従来技術と本件技術の比較表

| | 熱交換システム（従来技術） | 汎用ヒートポンプ（従来技術） | 透析熱回収ヒートポンプ（本件技術） |
|---|---|---|---|
| 採熱量 | △ | ○ | ○（多い） |
| エネルギー効率 | ○ | △ | ○（高い） |
| 工事費 | ○ | △ | ○（安い） |
| トータルコスト | △ | △ | ○（安い） |
| 衛生面 | △ | ○ | ◎（安全） |
| 見た目 | ○（見えない） | △ | ○（良い） |
| 総合評価 | △ | △ | ◎（優れる） |

（1）従来の熱交換器のみの熱回収は熱を回収する能力が少ないが、透析熱回収ヒートポンプシステムであれば熱をくみ上げることができるので採熱量が多い。

（2）従来の単なる熱交換器は腐食や経年劣化による熱交換器破断による透析排水と水道水（原水）とのコンタミネーション（汚染）が起こる可能性があるが、当ヒートポンプユニットにはそれがない。

（3）かつて汎用のヒートポンプを利用したシステムが導入されたケースがあるが、その場合は現地工事費が多くかかるためにイニシャルコストが多くかかるとともに、配管がむき出しで見た目も悪く、ポンプインバーター制御などが難しいいため、総合エネルギー効率が落ちる。

（4）透析熱回収ヒートポンプは採熱量が大きく、エネルギー効率が高いため、トータルコストが最も優れ、衛生面や見た目も含めて総合的に最も優れる。

## 8. 開発成果の社会・会社への貢献と波及効果

（1）開発成果の産業界への貢献や波及効果

医療分野における専用のヒートポンプ製品は今までに例がなく、医療分野においても省エネルギー、二酸化炭素排出削減、省ランニングコストに貢献できることを世の中に示すパイオニア的な製品である。この製品は省エネ大賞（製品部門）も受賞しており、大手メーカーが受賞することが多い中、当社のような中小企業でも受賞できることを社会に示した。また、ヒートポンプが、新たな医療分野という分野においても適用、波及できることを証明している。そして中小企業と大手企業が連携して実現した開発事業であり、中小企業をリードする取り組みである。

病院は高齢化による国の医療費増大のため診療報酬の引き下げや高額な医療機器のリースなどにより経営難となっていることが多いが、当システムでは透析病院においての大幅な省ランニングコストに貢献している。2021年6月時点で23件の透析病院に導入され稼働している（写真1）。

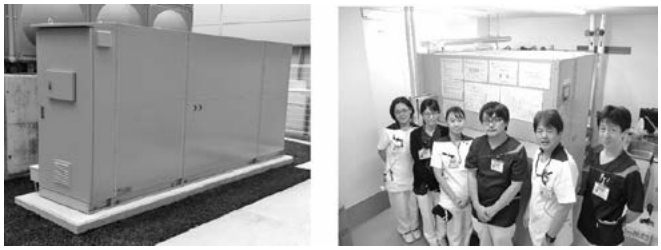


写真1　導入された透析熱回収ヒートポンプの例（左：屋外、右：屋内）

透析患者は年々増加しているため、2050カーボンニュートラルを実現するためには透析病院における省エネルギーも重要である。

（2）開発成果の社会生活への貢献度

透析熱回収ヒートポンプにより透析治療のエネルギーコストを削減することができるため、透析病院の経営の安定化を図ることができる。増加する透析患者に対して、ベッド数の増加や透析病院の新設の後押しとなる。

透析病院には非常用電源が設置されていることが多いが、多くはＡ重油などが燃料とされている。非常用電源は通常3日分程度の備蓄がされている。透析熱回収ヒートポンプを利用すると大幅な電力削減となるため、同じＡ重油の備蓄量でも稼働可能日数が2倍以上にできる。BCP 対策となり透析患者の生命を守ることができる。

（3）開発成果の将来性

透析熱回収ヒートポンプシステムはおおよそ60～100床の透析病院に対して、コストパフォーマンスが良いシステムである。そこで、ボリュームゾーンである30床程度の透析病院に対しては、よりイニシャルコストが削減できる RO 熱回収ヒートポンプを開発した。これは、工事費を削減するために RO 排水のみから熱回収する製品である。この製品も市場に投入したばかりであるが、導入したものを計測した結果、予定以上の効果を発揮しており、今後の普及が期待される。

参考文献

1. 臨床透析 2020 VOL.36 NO.9 8月増刊号　血液浄化機器 2020 第二章 透析装置 12. 透析熱回収装置 P. 114～117

# 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。

4

## Na イオン二次電池用高容量 Sn/C 負極材料の開発

三重県工業研究所　エネルギー技術研究課　丸林 良嗣 氏

### 1. 概要

電気自動車や電力貯蔵用などの二次電池の市場拡大を受け、次世代の二次電池として、資源面、コスト面で優位性を有する Na イオン二次電池（SIB）が注目されている。

SIB 負極材料の一つである Sn は Na と合金化して高容量を発現するものの、充放電過程において大きく膨張収縮し、集電体からの剥離により、充放電サイクルを重ねると激しく容量が劣化するという問題を抱えている。

そこで、本研究では、Sn と C 材料であるアセチレンブラック（AB）をメカニカルミリングにより複合化した粉末を作製し、電池性能を評価した。その結果、高容量、かつサイクル時の膨張収縮を低減し、長寿命化を図ることができたため、その技術について紹介する。

### 2. 研究内容

Sn と AB の粉末を7：1の重量比でミリング処理し（1～24h）、粉末試料（Sn/AB）を得た。得られた粉末に導電材、バインダー及び水を添加し得られたスラリーを Al の集電体に塗布、真空乾燥をすることにより電極シートを得た。グローブボックス中にて、電極シートから打ち抜いた作用極、対極の Na 金属の間にセパレーターを配置し、電解液を加えコイン型電池を作製した。粉体の評価には、粒度分布測定、比表面積測定、SEM 観察を実施し、電池の評価には充放電試験機を用いた。

図1に Sn/AB のミリング時間を変えた時のメディアン径（左軸）及び比表面積（右軸）の変化を示す。

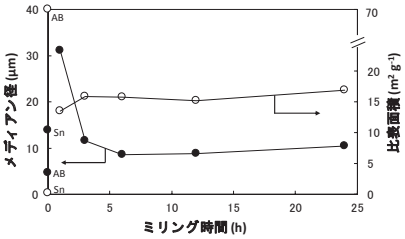



図1　ミリング時間とメディアン径、比表面積の関係

メディアン径及び比表面積は、ともに1h から3h で大きく変化し3h 以降、その後は大きな変動はなく、概ね一定となる特性を示した。

次に、一例としてミリング時間6h の Sn/AB の SEM 画像を Sn 単体と比較して図2に示す。

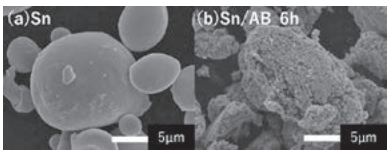



図2　得られた粉体のSEM画像

円形をした Sn 粒子表面に AB の微粒子が付着し Sn/AB 複合体が形成されていることが確認できた。

図3に Sn 単体とミリング時間を変えた時の Sn/AB の充放電サイクル数と放電容量の関係を示す。

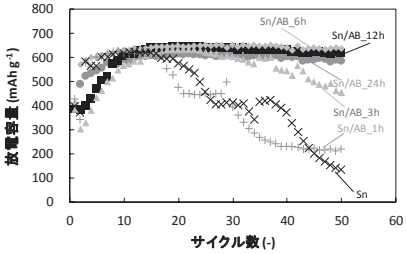



図3　Sn/ABのサイクル特性

Sn 単体およびミリング時間1h では、約20サイクル後から急激に放電容量の低下が見られた。50サイクル後の放電容量は、Sn 単独の132mAhg$^{-1}$に対し、ミリング時間6h の複合体では635mAhg$^{-1}$と高容量を維持しており、良好なサイクル特性を示した。これは、Sn の膨張収縮に伴う劣化が抑制された結果によると考えられる。

※本研究はトライス株式会社（三重県松阪市）との共同研究により得られた成果である。詳細については、以下を参照されたい。
https://doi.org/10.5796/electrochemistry.21-00035

**照会先　三重県工業研究所　企画調整課**

〒514-0819　三重県津市高茶屋5丁目5番45番
TEL：059-234-4036　　FAX：059-234-3982　　http://www.pref.mie.lg.jp/kougi/hp/

科学館博物館めぐり

モノづくりの原点をみる

# IMASEN 犬山からくりミュージアム 玉屋庄兵衛工房

犬山祭の祭礼からくり人形や、座敷からくりをはじめ、からくり文化にまつわる様々な資料を展示しています。からくり人形の操作実演や、九代玉屋庄兵衛氏によるからくり人形の制作風景の公開も行っています。

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！でもその職人技がご覧いただけます。（P.12）

ユネスコ無形文化遺産に登録されている犬山祭。その犬山祭の車山（やま）で披露される祭礼からくり人形が間近でご覧いただけます。

館員によるからくり人形実演を毎日行っています。

平日（1日2回）
①10：00～　②14：00～
土日祝（1日5回）
①10：30～　②11：30～
③12：30～　④13：30～　⑤14：30～
ぜひお越しいただき、からくり人形の魅力に触れてください。

ゼンマイやバネ等で動く自動の座敷からくり人形。江戸時代にお座敷でのおもてなしに用いられた富裕層向けの人形です。茶運人形、二筆文字書人形等を展示しています。

令和4年度犬山祭は、4月2日（土）、3日（日）に実施予定です。からくりミュージアムでもイベント開催を予定しております。

## IMASEN 犬山からくりミュージアム玉屋庄兵衛工房

〒484-0082　愛知県犬山市大字犬山字北古券8番地
TEL：0568-61-3932
観 覧 料　大人300円（中学生以下無料）
開館時間　9：00～17：00（入館は16：30まで）
休 館 日　12月29日から31日　その他、展示物替　随時

名古屋市科学館だより

特別展

## 「大地のハンター展」Hunters on Land ―陸の上にも4億年―

名古屋限定で展示する“愛知のハンター”たち

東山動植物園でのパネル展示。園内で探してみてください。

本展では、陸に上がって4億年のうちに多様に進化した陸上のハンター（捕食者）たちを取り上げ、ハンターたちの「捕らえて食べる＝捕食」行動に着目して、その進化やハンティング技術を紹介します。東京の国立科学博物館が誇るコレクションを中心に、ワニやヘビ、鳥類、哺乳類から昆虫類まで陸のハンターが大集合します。

令和3年春に国立科学博物館で制作・開催された展覧会で、この春名古屋市科学館に巡回してきます。会場では、名古屋限定の展示も公開しています。また、コラボ企画として東山動植物園でも限定のパネル展示を行っています。どうぞお楽しみに！

**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)
**開館時間：**午前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、高大生 900円（要学生証）、小中生 500円
※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。

名古屋市科学館 NAGOYA CITY SCIENCE MUSEUM　若樹と科学の杜

中部経済産業局だより

令和4年度予算「成長型中小企業等研究開発支援事業」(Go-Tech事業)

## (旧サポイン事業、旧サビサポ事業)の公募について【公募〆切:4月21日(木)】

経済産業省では、中小企業が、大学・公設試等と連携して行う、ものづくり基盤技術高度化のための研究開発等の取組を最大3年間支援する通称 Go-Tech 事業の公募中です。令和4年度からの変更点としては、戦略的基盤技術高度化支援事業（サポイン事業）と商業・サービス競争力強化連携支援事業（サビサポ事業）の統合、出資獲得枠の新設及び大学・公設試等に対するインセンティブ設計の付加などがあります。詳しくは公募要領をご確認ください。

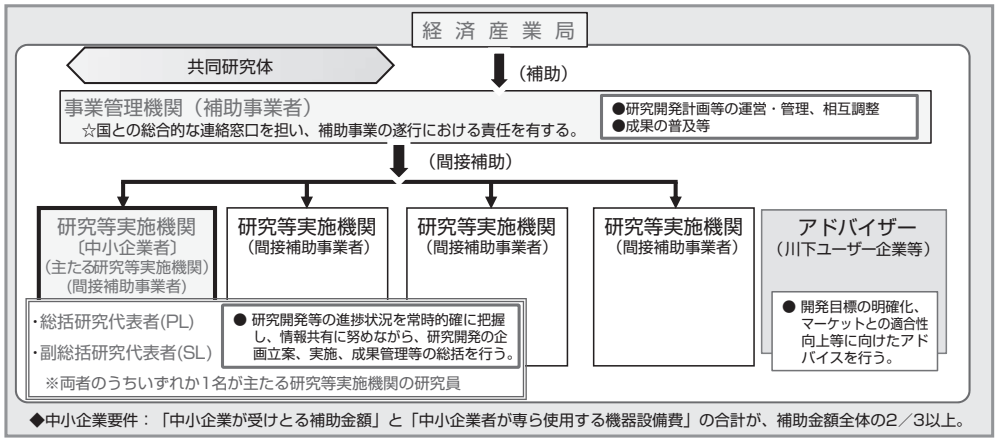
**事業の内容**

◆補助金額（上限額）
〈通常枠〉単年度あたり4,500万円以下、2年度合計で 7,500万円以下、3年度合計で 9,750万円以下
〈出資獲得枠〉単年度あたり1億円以下、2年度合計で2億円以下、3年度合計で3億円以下
◆補助事業期間　2～3年
◆補助率　中小企業者等…2/3以内（1/2以内）、大学・公設試等…定額（2/3以内）

**対象経費**

◆物品費（設備備品等）
◆人件費・謝金
◆旅費
◆その他（外注費等）
◆間接経費

※事業の内容、対象経費の詳細は公募要領でご確認ください。




◆中小企業要件：「中小企業が受けとる補助金額」と「中小企業者が専ら使用する機器設備費」の合計が、補助金額全体の2／3以上。

**問合せ先**　中部経済産業局 産業技術課　TEL：052-951-2774

産業環境管理協会だより

# 2022年度 公害防止管理者等国家試験受験講習会の開催について

一般社団法人産業環境管理協会　中部支部

一般社団法人産業環境管理協会は、毎年10月に行われます「公害防止管理者等国家試験」を受験される方のための試験対策講習を、毎年夏季に全国主要都市で開催しており、2022年度も名古屋では以下の要領で開催いたします。詳細につきましては、当協会ホームページ（http://www.e-jemai.jp）をご覧ください。また、2022年度の受験講習会は、「現地開催」と時間・場所を選ばない「オンデマンド配信」を軸に開催します。国会試験の受験対策としてぜひ本講習をご活用ください。

## 1. 開催スケジュール

### Ⅰ. 現地開催

#### ① 3日間集中コース

それぞれの区分に必要となるすべての科目を、3日間で集中的に学習するスタンダードなコース。試験での頻出箇所などポイントを絞って学習します。資格取得を考えている多くの方にお勧めです。

| 区　分 | 日　程 | 講義時間 | 受講料(円) | |
|---|---|---|---|---|
| | | | 一　般 | 会員・学生 |
| 大　気 | 7月 5日(火)～ 7日(木) | 9：00～17：30 | 60,900 | 43,000 |
| 水　質 | 7月12日(火)～14日(木) | 9：00～17：30 | | |
| 騒音・振動 | 7月25日(月)～27日(水) | 9：00～17：30 | | |

#### ② 科目別コース

出題頻度の高い問題を厳選したテスト演習＋解説で本番前の総仕上げ。本番で慌てずに正解を導くコツを学び、知識の見落としがないかどうかの最終チェックを行います。

| 区　分 | 日　程 | 講義時間 | 受講料(円) | |
|---|---|---|---|---|
| | | | 一　般 | 会員・学生 |
| 大　気 | 7月 8日(金) | 9：00～18：10 | 30,600 | 24,500 |
| 水　質 | 7月15日(金) | 9：00～18：00 | | |

### Ⅱ. オンデマンド配信

#### ③ オンデマンド(SHORT/LONG)

ご自身のペースで好きな分野から始められ、SHORT は1か月間聴講、LONG は国家試験当日まで視聴可能です。何度も聞き返すことができます。

| 区　分 | 視聴期間 | 対　象 | 受講料(円) | |
|---|---|---|---|---|
| | | | 一　般 | 会員・学生 |
| 大気(SHORT) | 1か月間 | 大気関係第1種～第4種 | 60,900 | 43,000 |
| 水質(SHORT) | 1か月間 | 水質関係第1種～第4種 | | |
| 騒音・振動(SHORT) | 1か月間 | 騒音振動関係 | | |
| 大気(LONG) | 国家試験当日まで | 大気関係第1種～第4種 | 80,000 | 56,500 |
| 水質(LONG) | 国家試験当日まで | 水質関係第1種～第4種 | | |
| 騒音・振動(LONG) | 国家試験当日まで | 騒音振動関係 | | |

#### ④ 基礎講座(水質、大気、騒音・振動)

| 区　分 | 日　程 | 対　象 | 受講料(円) | |
|---|---|---|---|---|
| | | | 一　般 | 会員・学生 |
| 大気 | 1か月間 | 大気関係第1種～第4種 | 18,000 | 14,400 |
| 水質 | 1か月間 | 水質関係第1種～第4種 | | |
| 騒音・振動 | 1か月間 | 騒音振動関係 | | |

#### ⑤ 科目別(12科目)

| 区　分 | 日　程 | 対　象 | 受講料(円) | |
|---|---|---|---|---|
| | | | 一　般 | 会員・学生 |
| 公害総論等(下記2科目以外) | 1か月間 | — | 25,000 | 17,200 |
| 汚水処理特論 騒音・振動特論 | 1か月間 | — | 45,500 | 31,400 |

上記価格①～⑤につきましては、変更する場合がございます。

〈会場〉名古屋商工会議所ビル
（名古屋市中区栄2-10-19）

※1. 講義時間は、講義日によって異なります。
※2. テキスト（新・公害防止の技術と法規2022）及び正解とヒント（国家試験問題集（2017～2021年度）の代金は含まれておりません。別途ご購入ください（会場での図書の販売は行っておりません）。
※3. 申込は、定員に達した時点で締め切らせていただきます。

## 2. 受講申込方法等

当協会ホームページ（http://www.e-jemai.jp）「公害防止管理者等受験講習会」からお申込みいただくか、当支部に「受講申込書」を FAX によりお申し込みください
※名古屋会場以外で開催される受験講習会の詳細をお知りになりたい方も、上記ホームページをご覧ください。

## 3. お申込み及びお問合わせ先

〒460-0008　名古屋市中区栄2-10-19
名古屋商工会議所ビル6階
一般社団法人産業環境管理協会　中部支部
電話：052-221-1457　　FAX：052-231-8219

学会だより

# 中部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。

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
化学関係学協会合同事務局
中部化学関係学協会支部連合協議会

## 参加学会の行事案内（2022年4月～6月）

| 催　事　名 | 日　時 | 会　場 | 主　催 |
|---|---|---|---|
| 東海支部　支部大会：特別講演会 | 4月8日(金)<br>15：00～17：00 | オンライン | 日本セラミックス協会東海支部 |
| 第181回東海高分子研究会講演会 | 4月16日(土)<br>13：30～16：00 | オンライン | 高分子学会東海支部 |
| 油化学セミナー2022<br>「美を届ける～皮膚と経皮吸収～」 | 6月16日(木)<br>13：00～17：25 | オンライン | 日本油化学会東海支部 |

★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。

**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。
会員企業をご紹介いたします。

## 東海コンクリート工業株式会社

豊かで快適な生活空間づくり

**会社紹介**

三重県いなべ市に本社・三重工場、名古屋市西区に名古屋事業所を構え、コンクリートポール・パイルおよびその他のセメント二次製品の生産ならびに販売、土木建築工事の設計・施工ならびに監督を事業としております。

コンクリートポールを始めとする電力関連製品については、中部5県が主な出荷先ですが、建築用外壁材や意匠性の高いアーキテクチュラルコンクリート製品については、関東や関西方面等からの需要が多く出荷が旺盛です。

当社は中部電力グループ一員であり、今後も電力の安定供給のために全力を尽くす一方、電力関係以外の分野についても積極的に事業を展開して参ります。

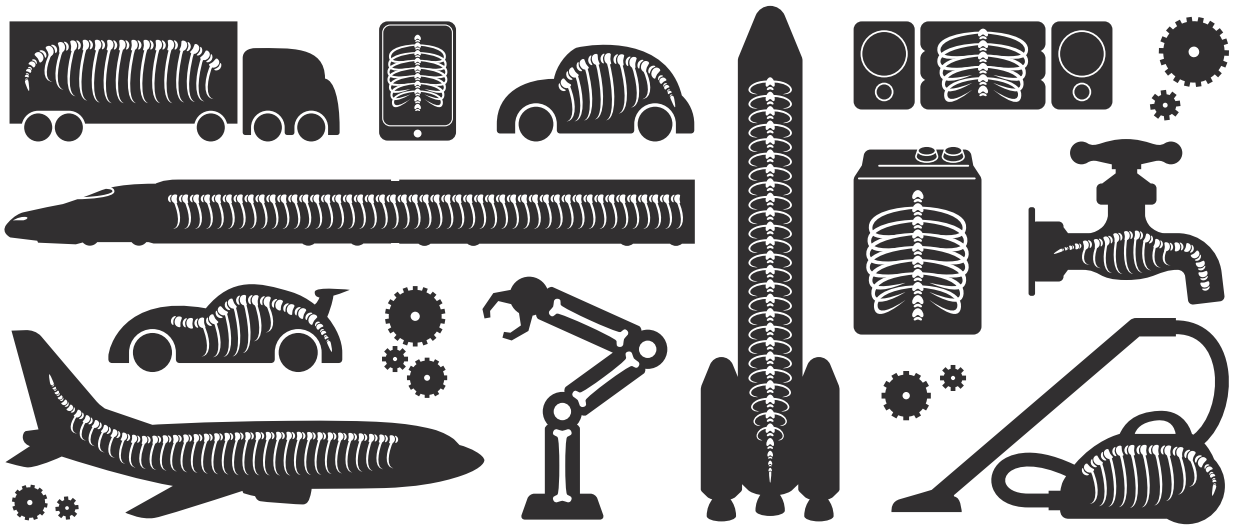
**経営理念**

私たちは、豊かで快適な生活空間づくりのため、人間性を尊重し、優れた技術を駆使して社会に貢献します。

**会社概要**

会　社　名：東海コンクリート工業株式会社
本社所在地：〒511-0274　三重県いなべ市大安町大井田2250番地
TEL 0594-77-0511
設　　立：1954年8月9日（昭和29年）
代　　表：取締役社長　服部 邦男
資　本　金：3億円

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

www.chuden.co.jp

未唯mieさんの
Web動画公開中!!

～静岡県出身の未唯mieさんに、浜岡原子力発電所の安全対策をご見学いただきました。～

地域の皆さまとは50年以上のご縁になりました。
地域との絆があってこそ今の発電所があります。
皆さまの声を真摯に受け止め、日々、安全性向上に努めています。

# この街を大切に思う気持ちは同じです。

中部電力

むすぶ。ひらく。

トヨタ自動車株式会社

モビリティを通じて、もっと住みやすい社会に。

全ての人が、楽しく自由に移動できる世界を、想像してみませんか。
もうすぐそこに、そんな社会が近づいて来ています。
私たちは、誰もがそれぞれの可能性にチャレンジできる社会づくりを目指しています。

TOYOTA

DENSO
Crafting the Core

移動を我慢することなく、地球にも優しくありたい。

デンソーは、移動における環境負荷を減らすだけではなく

モビリティを社会とつなげ、

エネルギーを効率的にマネジメントしていくことで

環境への影響をニュートラルに保つことができる社会を実現したいと考えています。

つながることで、もっと地球に優しくなれる。

さあ、地球規模でのエネルギーマネジメントを、ともに。

# 移動のよろこびと
# 環境保護の両立を

Mobility Well-being

# 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・エィ・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*

電動化を加速し、脱炭素社会の実現へ

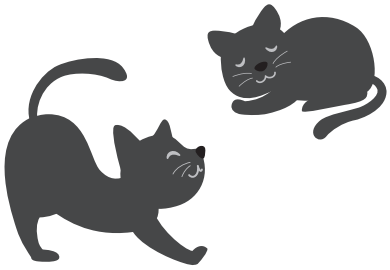
「走る」「曲がる」「止まる」の技術で、誰もが自由に快適に移動できる社会へ

新たなサービスを生み出し、”移動”に感動できる未来を世界中の人々へ

♪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

# Afternoon Tea
アフタヌーン　ティー



## 黒猫ものがたり！

2年前、黒猫捕獲帖をご紹介しました。

今回は、その後の2年の「ものがたり」です。2020年4月、“にいちゃん”と“ねえちゃん”の2匹の黒猫は毎日、我が家で朝食をとり、日中は遊び、夜は帰って来ました。旦那は、冬に備え、ドッグハウスを購入、ホットカーペットを敷き、ドッグハウスの隣には、屋根に勾配をつけたテラスハウスも作り、2021年冬、2匹は快適な生活を送っていました。

ある日、彼らが遊びに出かけた昼間の秋です。黒猫1匹、耳が切れていない？何者？

尻尾が短い。我が家の地域猫2匹は長い尻尾。その日から、この尻尾の短い猫がにいちゃん、ねえちゃんを追い回し、ねえちゃんは、木の上に追いやられ、半日、降りられず、私は、新しい新参者を「ゴン」と呼び、追い払いました。

しかし、先住の2匹は、追いやられ、ゴンが我が家を住処にしてしまいました。夫はとりあえず、ゴンを捕獲し、去勢手術。ある日、ゴンが右足をひどくけがして動けなくなると、にいちゃんが適当にからかいながらやってくるようになりました。この冬、ゴンが元気になると、2022年1月からはドッグハウス（猫ハウス？）はゴンの家になり、いつのまにか私にもすっかりなつき、撫でてもらいたいのか、窓ガラスにスリスリ。撫でてやると小さな声でニャー。体は5キロはあろうかと大きいけど声は小さい。毎日、朝7時と夜は19時頃にご飯をもらい、ドッグハウス？でぐっすり。にいちゃん、ねえちゃんは、家から50mくらいでウロウロ。たまにゴンのいない時にやってくる。どうしたものかと思っていたら、2月22日にゃんにゃんの日前日、突然、ゴンが夜中に出かけて、それ以来、帰ってこない。手術もしてるから、春のいわゆる「さかり」ではないと思う。1週間帰って来ないことを心配していたら、にいちゃん、ねえちゃんがおそるおそる帰ってきた。ゴンは野生、にいちゃん、ねえちゃんはどこか公家のようにおっとり。やさしい。前のようににいちゃん、ねえちゃんの世界になるか、ある日、ゴンが突然戻るか、複雑な心境の我が家である。もっとも家の中の猫、みう（美有）は外猫が何だろうが気にしていない様子。どちらかといえば雄猫、にいちゃん、ゴンが気になるようだが…。

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.241 春号 2022.04**
システック　ニュース

発 行 日　2022年4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

■春です！桜です!! 私の大好きな季節です。今年はぜったいに桜を見に出かけたいです。もうずっとマスクをしているので、花粉症を気にせず見られますかねぇ。
（総務部　岡戸）

■CSTC NEWS をお読みいただきありがとうございます！新年度がスタートしました、また1年間よろしくお願いします。
（総務部　犬飼）

■桜がたくさん咲いているところでのお花見も好きですが、細い路地を曲がったところにちょっと咲いている桜を散歩で見つけるのも好きです。
（科学技術普及部　山下）

■オンラインも日常となってきました。まだまだデジタル操作は知らないことが多いので、本年度はよりスムーズに活用できるようになりたい。
（イノベーション創出支援室　松岡）

■新学期、新入社、異動等で「新しいスタート」に立つ方も多い季節です。最初だからこそ肩の力を抜いて、無理なくボチボチ行きましょう。
（研究開発推進部　土谷）

■暖かくなって、やわらかな風が吹き、ワクワクする季節となりました！！花粉症、コロナ対策をして、楽しくすごしていきたいと思います。（学協会事務局　松下）