

TIRI NEWS

2018
12

特集 安全・安心

02 最新の暗号を用いた

安全・安心な ファイル共有方法 の開発

04 木材の特性を活用した

「木製摩擦接合」

による耐震構造

06 EMC 電磁環境両立性
試験のご案内

08 都産技研主催の
ビジネスマッチング会
東京イノベーション発信交流会2019

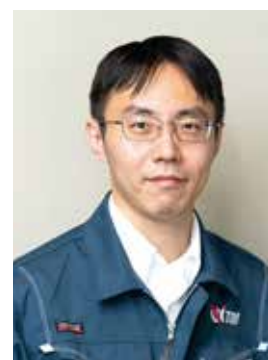
10 TIRI NEWS EYE
常識を覆す曲面振動板スピーカーで
「音のバリアフリー」を実現する

11 設備紹介
部分放電測定装置

12 Information

最新の暗号を用いた 安全・安心な ファイル共有方法の開発

暗号というと数学的で、生活になじみがないと思う方が多いと思います。しかし実際には、ウェブサイトでのショッピングや銀行での取り引きなどの裏側では暗号が利用されており、現代のデジタル社会において利用者の安全・安心を確保しつつ利便性を向上させるために、暗号は必要不可欠なものとなっています。また近年、デジタル情報の流出などが、個人情報保護の観点などから問題となるケースがあります。対策として、暗号化機能付きノート PC や USB メモリの利用、個別のファイル・フォルダの暗号化が行われています。今回、属性ベース暗号というペアリング暗号の一種を用いて、安全性を確保したファイル共有方法を開発しましたので紹介します。



情報技術グループ 主任研究員
大平 倫宏

開発背景

情報化社会の発展により、利用する電子的なファイルの総数や容量は、今後ますます増加していくことが予想されています。そこで、管理コストなどの低減のため、外部にあるクラウドストレージなどの利用が考えられます。しかし、多くのクラウドストレージでは、利用規約として、サービス提供側が利用者のファイルを閲覧できるように定めています。このため、マイナンバーなどの個人情報の載っているファイルの流出が起こった際や、悪意のあるサービス提供者が存在した場合などには、大きな問題となります。

そのような問題に対応するために、図1のように、ファイルを暗号化鍵で暗号化してからクラウドストレージなどのファイル保管場所に保存し、利用時には対応する復号鍵で復号してから利用する方法が考えられます。今回は、ペアリング暗号の一種である属性ベース暗号という暗号を用いて、安全にファイルを共有する方法を紹介します。

ペアリング暗号

これまで利用されてきている多くの暗号では、素因数分解や離散対数問題の計算量的な難しさを、その解読の難しさの根拠としています。例えば、RSA 暗号などは、図2のような素因数分解の困難性を利用しています。

p, q を素数として、 $x = pq$ とする。
・ $p, q \Rightarrow x$ を計算することは簡単。
・ $x \Rightarrow p, q$ を計算することは難しい。

図2 素因数分解の困難性

このように、計算を行う際に、一方(この場合では p, q) から一方(x) を計算することは簡単ですが、逆方向に計算することは難

しいといった性質が、暗号ではよく利用されます。 x に対応するものを公開しても問題ないため、公開鍵として暗号化の際に利用することが可能です。一方で、 p, q に対応するものを復号用の秘密鍵として秘密にしておきます。こうすることで、暗号と復号で別々の鍵を利用するとともに、暗号化用の鍵を公開することが可能となります。

近年、従来から利用されている RSA 暗号や楕円曲線暗号に次ぐ次世代の暗号として、ペアリング暗号の利用が見込まれています。ペアリング暗号は、離散対数問題に基づく暗号で、2001 年に開発されています。ペアリング暗号が注目されている理由として、これまでの暗号では考えられなかった、さまざまな応用が実現可能であることが挙げられます。

実際には、以下のような応用が考えられています。

ID ベース暗号

公開鍵として、任意の文字列を利用できる暗号で、メールアドレスなどが公開鍵に利用されています。

属性ベース暗号

特定の属性を持った者だけが復号できる暗号。暗号自体にアクセス権の制御に相当するものが組み込まれています。ストレージサービスなどで利用されています。

検索可能暗号

データを暗号化したまま、データの内容自体を知ることなく、キーワード検索などができる暗号です。化合物データベースなどで利用されています。

属性ベース暗号を利用した ファイル共有方法(特許出願中)

属性ベース暗号では、利用者それぞれに「開発部」、「総務課」などの属性を複数割り当てます。暗号化を行う際には、暗号文に対するアクセス構造を定めます。アクセス構造は図3のように属性の「または」($\vee$)、「かつ」($\wedge$)の組み合わせで表わされます。図3のようなアクセス構造を持つ暗号文の場合は、「開発部」かつ「海外支社勤務」かつ「2017 年度在籍者」、もしくは「総務課」の属性を持つ

者のみが、復号することが可能となります。

このため、ファイルの暗号化時に、適切なアクセス構造を定めることで、図4のように異なる属性を持つ利用者の間で、ファイルの共有を行うことが可能です。図4で A さんは、「開発部」と「IT」の属性を割り当てられているため、上から二つのファイルを利用することが可能ですが、三つ目の「総務課」の属性のみのアクセス構造であるファイルは利用することができません。また、上から二つ目の「開発部連絡先」ファイルは「開発部」または「総務課」のアクセス構造となっていますので、A さん、B さんともに利用が可能です。

このようなファイル共有方法に対して、さらに安全性を高めるための対策を施して、特許出願を行っています。興味を持たれた方は、ぜひ情報技術グループまでご相談ください。

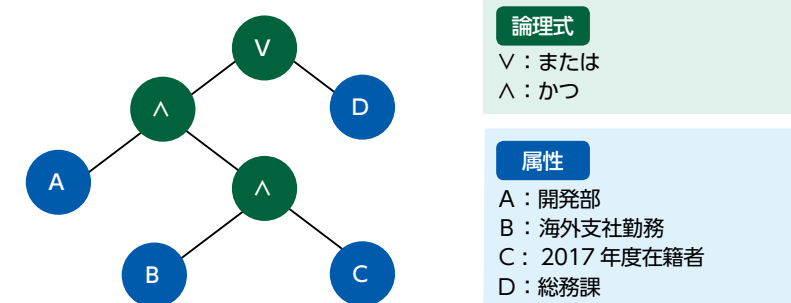


図3 属性ベース暗号のアクセス構造の例

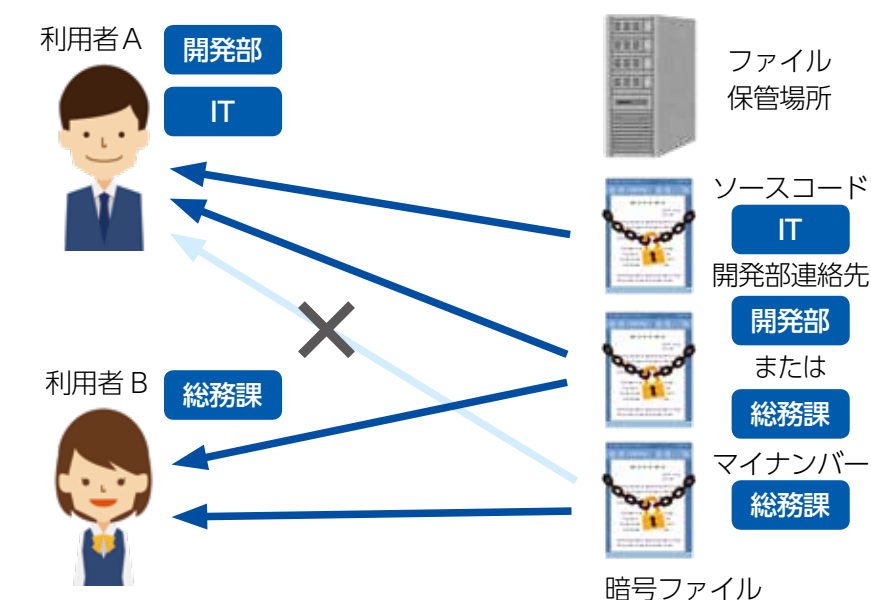


図4 属性ベース暗号を利用したファイル共有

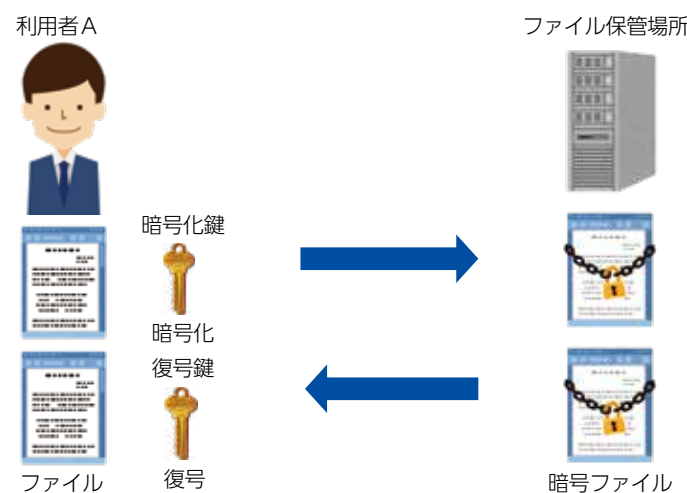


図1 ファイル保管における暗号の利用例

木材の特性を活用した 「木製摩擦接合」 による耐震構造

都産技研では、実証試験セクターの松原独歩 主任研究員が、平成 27 年度から平成 29 年度にわたり、農林水産業・食品産業科学技術研究推進事業「スギの圧縮と摩擦特性を活かした高減衰耐力壁の開発」に参画しました。この研究では、富山県農林水産総合技術センター木材研究所の若島嘉朗 副主幹研究員が代表を務め、合計 6 名の研究グループを結成。特許出願中の成果なども得られています。

地震による木造住宅の 損傷を制御したい

研究グループでは、これまでに木造住宅のさらなる耐震性能向上に向けて、鋼製ダンパーを用いた簡易な制振壁の開発に取り組み、一定の成果を上げてきました。しかし、大地震後も建物を継続利用するには、地震力による建物の変形を極力小さくして損傷を抑える必要があります。鋼製ダンパーは、鋼材の弾性範囲を超え塑性域まで変形することによって初めて効果を発揮するため、中小規模の地震発生時はやや効果が薄いといえます。

そこで着目したのは、ボルトなどの金物を締付けることで木材同士もしくは木材と鋼材間に生じる摩擦抵抗です。鋼材同士の摩擦抵抗は、物体の変形がしにくい非常に高い剛性とエネルギー吸収能力が期待できることが知られていますが、木材同士もしくは木材と鋼材間の摩擦抵抗に関しては、これまであまり研究されていませんでした。これを検証するために、木材による摩擦接合部の試験を予備的に行ったところ、小刻みに耐力が変動する「スティックスリップ」という挙動のない、非常に安定した摩擦挙動を確認することができました。

■ 研究グループのメンバー

富山県農林水産 総合技術センター 木材研究所 副主幹研究員 若島 嘉朗	福井大学学術研究院 教授 石川 浩一郎	京都大学 生存圏研究所 助教 北守 顕久
福山女学園大学 講師 清水 秀丸	富山県農林水産 総合技術センター 木材研究所 副主幹研究員 藤澤 泰士	東京都立産業 技術研究センター 実証試験セクター 主任研究員 松原 独歩

参考書に書かれた 「常識」を覆すために

こうして木材の摩擦を用いたダンパーの開発がスタートしますが、解決すべき問題は多々ありました。まず、木質構造の参考書にも記されていることですが、摩擦力を発生させるために必要なボルト締付け力（以下、「締付け軸力」）は、木材の収縮および応力が抜けてしまう応力緩和という現象を勘案すると、長期的には期待することはできないとされています。時間の経過とともに締付け軸力が抜けてしまうわけです。さらに、湿度が変動する環境下では木材の応力緩和は著しくなることも知られています。

もう一つの大きな問題は、締付け軸力をいかに正確に与えるかです。締付け軸力はトルクレンチなどの工具を用いたトルク管理による締付けによって付与することを考えましたが、トルクはナットと座金、およびねじ部の間の摩擦の影響を受けます。鋼構造においてもボルトのトルク管理は非常に難しいものとされており、木材の締付け軸力の管理についてはほとんど研究されていませんでした。

そこで、締付け軸力の管理方法について、所定の厚さの座金を締付けることによって、木材面にフラットになるまでめり込ませる変位管理法について検討しました。これはボルトの塑性変形を用いる塑性域締付けと同様に、ナット回転角のバラツキに対する締付け軸力のバラツキが小さくなることを期待しており、鋼材を塑性化させる代わりに木材を塑性化させる方法です。木材の塑性域における応力緩和挙動は知見が少な

かったことから、塑性域における応力緩和試験を実施しました。その結果、室内環境では 5 年を経過しても応力が維持されることがわかりました。しかし、木材にとって非常に厳しいと思われる高温高湿環境下に数日間さらす「促進処理」後、予想以上に緩和が進んでしまいました。

そこで発想を変え、近年世界で急速に普及し始めた木材繊維を直交させて集成した材料である CLT(Cross Laminated Timber) の弾性範囲内での締付けについて検討しました。木材は繊維方向の応力緩和は小さいことが予想されましたが、この場合に摩擦力が生じる直交方向への耐力は強くありません。しかし、CLT ではこの異方性の弱点を克服できると考えられました。同様の趣旨から、木ダボを木材に挿入接着した接合部のみを直交集成させる材料についても検討しました。ここで再度問題となるのが、弾性締付けによる締付け軸力の管理法です。

そこで高性能な潤滑油を用いたトルク試験を行ったところ、非常に安定した締付け軸力が得られました。また、これらの応力緩和試験を実施すると、期待どおり高い応力を維持することができました。さらに、一度促進処理を実施すると 2 回目以降の処理では緩和が生じない、記憶効果を確認しました。これは、先に接合部に促進処理をしておくことで以降は安定した摩擦力が得られることを意味しています。

また、促進処理後に再締付けすることも非常に効果的であることがわかりました。この直交集成材料にはさらに、湿度変動に対する締付け軸力の変動が非常に小さくなることもわかりました。これらの結果から、木材を直交集成した材料を用いることにより、木製摩擦接合の可能性が大きく開けたといえます。

私たちは、これらの知見を基に開発した接合部（図

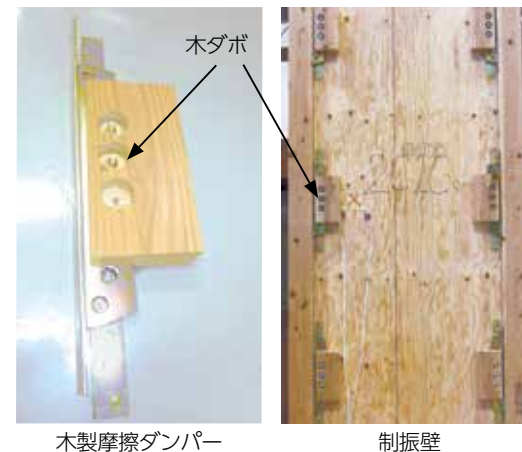
1 木製摩擦ダンパー）を合板壁に装着し（図 1 制振壁）、2 層振動台実験を行ったところ（図 2）、剛性・エネルギー吸収性能に非常に優れ（図 3）、大地震時においても建物の変形を小さく抑えることが可能であることを見出しました。

大きな可能性を持つ 木材による摩擦接合

本研究は木造住宅の耐震性能向上を目的に、摩擦接合のエネルギー吸収に期待するダンパーとしての機能に力点を置いたものです。極めて高い剛性を持つ摩擦接合部は、木質構造では困難とされる剛接合が実現できる可能性も秘めています。これは、接合部の性能が建物の性能を大きく左右する木質構造においては極めて大きな意味を持ちます。より簡単な応用として、極端な高温高湿状態にならない限り、室内環境においては一般的なボルト接合部も座金を塑性域までめり込ませる方がナットの緩みを抑制でき、かつ摩擦力による耐力の向上も期待できるでしょう。

これまでに開発した木製摩擦接合部は、まだ実現の可能性を示した段階で、実用化に向けてはさらなる研究が必要と考えています。例えば、締付け軸力の管理には潤滑油を利用していますが、多数のボルトを施工するにはやはり煩雑なため、ここでも木材の特性を活かした締付け法を開発したいと考えています。そのほかにも最適な促進処理方法や再締付け方法、木製摩擦接合を用いた新しい用途についても開発していきたいと考えています。また、いくら良いものができても価格や施工性に問題があるものは使われませんので、今後は企業との共同研究も視野に入れながら、実用化を目指したいと考えています。

図1 開発した木製摩擦ダンパーと制振壁（特許出願中）



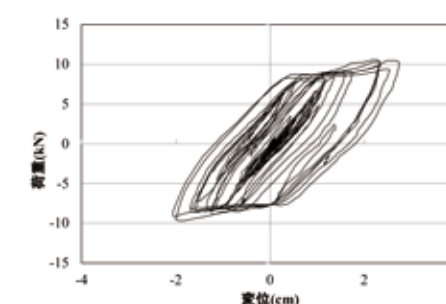
木製摩擦ダンパー

制振壁

図2 2層振動台実験の様子



図3 制振壁の荷重と変位の関係



■ お問い合わせ

実証試験セクター 〈本部〉

TEL 03-5530-2193

EMC試験は都産技研へ

EMC 電磁環境両立性 試験のご案内

EMCとは EMCは、Electromagnetic Compatibility（電磁環境両立性）の略であり、EMC試験は身の回りの電子機器の開発において必須の試験です。製品が放出する微弱な電磁ノイズを測定し、規格で決められた許容値以下に収まっているかを評価するEMI（Electromagnetic Interference、エミッションとも呼ぶ）と、電磁波などの電磁ノイズを照射し、誤動作の起こりやすさを評価するEMS（Electromagnetic Susceptibility、イミュニティとも呼ぶ）で構成されています。この両者を合わせて EMC といいます。

本部電波暗室で対応可能な試験について

電気電子技術グループは、3 m 法電波暗室（以下、「本部電波暗室」）を保有しています。本部電波暗室で対応可能な試験は5種あります。

なお都産技研においては、雑音電力測定は本部電波暗室でのみ対応しています。

雑音端子
電圧測定

雑音電力
測定

放射
エミッション
測定

放射
イミュニティ
試験

高調波電流
測定



EMC試験の概要

EMC試験では製品に合った規格を適用し、要求に適合しているかを評価します。これらの評価は、電波暗室を用いて行います。電波暗室とは、外来ノイズが入らないようにシールドされ、かつ電磁波が壁や天井で反射しないように電波吸収体を貼り付けた部屋です。このような部屋で試験品から発する微弱な電磁波を測定します。EMC試験には、3 m 法電波暗室と10 m 法電波暗室が利用されています。測定用アンテナと試験品との距離が3 mの設備を3 m 法電波暗室といいます。

製品から放出される電磁ノイズには電磁波として空間に放出されるものと、電源線などを伝わって放出されるものがあります。EMC試験には、空間に放出される電磁ノイズを測定する放射エミッション測定、ケーブ

ルの中を伝わる電磁ノイズを測定する雑音端子電圧測定があります。放射エミッション測定はテーブルの上に試験品を置き、床の回転テーブルを回転させ3 m離れた位置でアンテナを用いて電磁ノイズを測定します。雑音端子電圧測定は、擬似電源回路網（LISN：Line Impedance Stabilization Network）と呼ばれる機器を試験品の電源線に接続し、ケーブルを伝わって放出される電磁ノイズを抽出して測定します。

また、製品は周囲の電子機器からの電磁波を受け、誤動作する恐れもあります。放射イミュニティ試験は、アンテナから電磁波を試験品に照射し、電磁波に対する耐性を評価する試験方法です。試験品に照射する電磁波の周波数や強さは規格により定められています。

対策事例

測定だけでなく、お客さまとともにノイズ対策も行っています。本部電波暗室は、ノイズ対策用の電波暗室としてもご利用いただけます。本部で実施した対策事例を、三つ紹介します。

① スペクトラムアナライザとループアンテナを用いた簡易測定



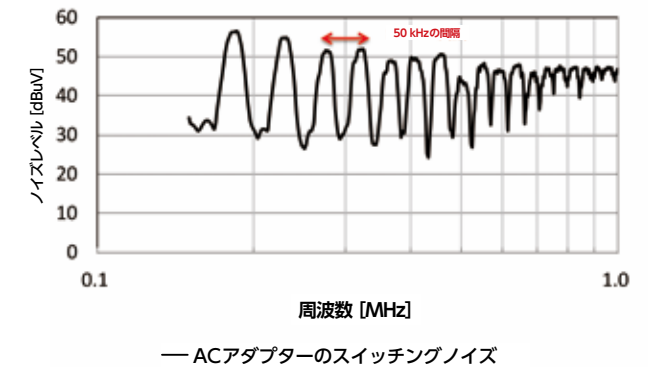
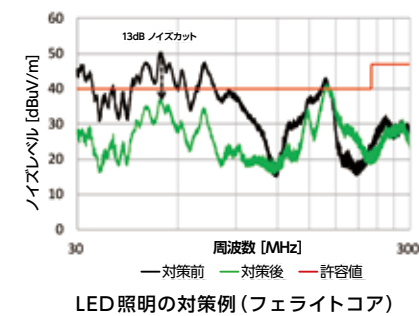
的確な EMC 対策を施すためには、ノイズ源の特定を行う必要があります。放射エミッション測定でノイズ源を特定するために、ハンディ型のスペクトラムアナライザとループアンテナを使用した簡易的な方法があります。ループアンテナを試験品に近づけ、電子デバイスや素子から発生している磁界を受信し、これをスペクトラムアナライザに表示します。この方法はノイズ源近傍の磁界を測定できるので、ノイズ発生源の探索に有効です。ノイズ源が特定できたら、対策部品などを挿入し、ノイズを低減します。

③ 周波数スペクトラムからの推定

エミッション測定では、ノイズの周波数成分を測定します。その際、デジタル回路のクロックや AC アダプターのスイッチングによるノイズに、ある一定間隔の波形を観測することができます。この波形から、ノイズ源となっている可能性が高い電子デバイスを推定します。

② フェライトコアを使用

フェライトコアを用いてノイズ源となるケーブルを推定することができます。例として放射エミッション測定でアンテナを垂直に配置したとき（垂直偏波）にノイズが出ていることがあります。このとき電源ケーブルがノイズ源になっていることが考えられます。その際に、電源ケーブルにフェライトコアを取り付け、ノイズが低減しているかを確認します。この方法により、ノイズが発生するケーブルの識別ができます。



総括

EMC対策は上流設計から考慮する必要があります。EMC試験の要求に合致しない場合、設計段階に戻す必要があります。このようなことがあると、時間を浪費し、開発にかかるコストも増加します。また EMC試験のための対策がなされていない場合、周囲の機器に誤動作が生じるなど、事故が起こる可能性もあります。

本部電波暗室のご利用方法は、担当の研究員が測定を行う依頼試験、お客さまご自身が設備の操作を行う機器利用の2種類です。測定だけでなく、EMC対策に関する技術相談も行っています。皆さまのご利用をお待ちしています。



電気電子技術グループ 研究員
須藤 翼

開催案内

都産技研主催のビジネスマッチング会 東京イノベーション発信交流会2019



都産技研は今年度も、製品開発、販路拡大、企業間交流を促進するために、ビジネスマッチング会「東京イノベーション発信交流会 2019」を開催します。

東京イノベーション発信交流会では、都産技研の利用企業など技術力の高い中小企業 50 社（予定）が自社の製品・技術を紹介する展示会のほか、都産技研およびほかの研究機関などによる技術シーズ発表会や基調講演も開催します。また、都産技研の技術相談コーナーや連携機関の支援事業紹介コーナーも併設します。

昨年度の来場者からは、「十分な話ができ、再訪問を約束した」、「サンプルなどの提供策がまとまった」と好評をいただきました。今年度も多くの皆さまのご来場をお待ちしています。

開催概要

- ◆開催日時：平成 31 年 1 月 29 日（火）
10：00～17：00
- ◆会場：都産技研 本部
（東京都江東区青海 2-4-10）
- ◆参加費：無料
- ◆申込方法：下記特設ウェブサイト内の「参加申込フォーム」、もしくはご案内チラシ裏面の FAX 申込書により、お申込みください。
※当日受付も可能ですが、面談は事前申込の方が優先です。

詳細については、特設ウェブサイトをご覧ください。
<http://www.iri-tokyo.jp/site/jigyuu/tokyo-innovation2019.html>



プログラム（予定）

- 展示会 11：00～17：00
中小企業 50 社（予定）が製品・技術を紹介します。
- 基調講演 10：00～11：00
詳細は、特設ウェブサイトにてご案内します。
- 技術シーズ発表会 13：30～16：30
都産技研や研究機関などが技術シーズを紹介します。
- 技術相談コーナー 11：00～17：00
都産技研の職員などが出展者・来場者の技術相談に対応します。
- 支援事業紹介コーナー 11：00～17：00
大学・研究機関、支援機関、行政機関、金融機関の中小企業支援事業を紹介します。

昨年度の開催実績

開催日：平成 30 年 2 月 2 日（金） | 会場：都産技研 本部

昨年度の東京イノベーション発信交流会では、幅広い業界から 303 名の方が来場し、大手企業や海外企業からの参加も目立ち、盛況のうちに終えることができました。連携機関をはじめ多くの方々に協力していただき、ビジネスパートナーとの出会い・交流の場として、多くの来場者・出展者の方に満足していただくことができました。

パネル展示

技術シーズ発表会

技術相談コーナー



昨年度の開催概要

- ◆出展企業：55 社
- ◆来場者：303 名
- ◆成約：26 社 72 件（見込み含む）
※出展企業アンケートより

出展者の声

- 今後につながる商談がほとんどで良かった
- 次年度の企画時期にあたり、具体的な案件が多かった
- 普段出会うことのない業種の方々と情報交換でき、大変有意義な会でした

来場者の声

- 気軽に展示が見られる、話せる雰囲気 で良かった
- 都産技研ならではの技術の進歩が見られる展示でした
- 新規事業開発に有益な情報を得ることができ、非常に良かった

都産技研ならではのビジネスマッチング会

その1 「見える化」支援

都産技研の利用企業から、「海外の展示会ではデータがすべてで、自社の優位性を具体的に数値で示さなければ評価してもらえないのが実情であったが、都産技研での試験データを見せたところ、製品への評価が高まった」との声がありました。

企業が、自社の保有技術の優れているところを都産技研の客観的なデータを用いることにより、説得力のある PR を行えるよう後押しすることが、都産技研ならではの「見える化」支援です。

「見える化」支援のしくみ

出展企業には、担当の都産技研職員を選任し、担当職員が発信交流会当日まで、出展企業の保有技術の優位性を明確化するための技術相談、依頼試験、機器利用などの技術支援サービスを実施します。それらの成果を展示内容に反映することで、来場者に対してより効果的に PR することができ、新規顧客獲得につながります。

昨年度の会場の様子



出展企業とアテンドを担当する職員



昨年度の出展企業から、「支援体制が良く、また出展したいと思いました」との声をいただきました。

その2 技術力の高い出展企業

都産技研では現在、「環境・エネルギー」、「生活技術・ヘルスケア」、「機能性材料」、「安全・安心」を重点4分野と位置付け、これら4分野への中小企業の参入を支援するとともに、製品化・事業化を促進する活動を強化しています。昨年度に続き、今年度の出展企業 50 社（予定）も重点4分野における社会課題の解決につながる製品・技術を展示します。

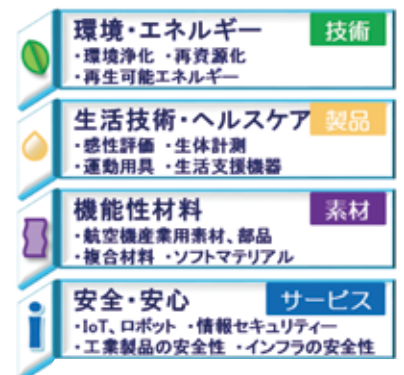
また、今年度の出展企業も一般公募ではなく、都産技研利用企業や連携機関の推薦企業です。

【出展企業】

- 都産技研を利用している、または都産技研と共同研究をしている企業
- 大学と共同で最先端の研究開発を進めている企業
- 支援機関や行政機関から推薦を得た企業
- 金融機関から推薦を得た企業

技術力の高い出展企業が一堂に会しますので、販路拡大や共同開発など実りの多いマッチングが期待されます。

重点4分野の テクニカルキーワード



東京イノベーション発信交流会に関するお問い合わせ

交流連携室〈本部〉 Email: sangakuko@iri-tokyo.jp TEL 03-5530-2134

常識を覆す曲面振動板スピーカーで「音のバリアフリー」を実現する

株式会社サウンドファンは、小さな音でも遠くまでクリアに言葉を届ける「ミライスピーカー®」により、難聴者を含む多くの人々に、より聞こえやすい環境を提供しています。



「ミライスピーカー」は蓄音機をヒントにして開発された。

音量を抑えたまま遠くまで届く 世界初の新技术「曲面サウンド」

日本人の約9人に1人*が不安を感じているともいわれる“聞こえ”。特に加齢とともに聴力が低下する老人性難聴は、高齢化社会が進むにつれて患者数が増えると考えられています。そこで、「音のバリアフリー」を目指して開発されたのが、株式会社サウンドファンの「ミライスピーカー」です。

従来のスピーカーは、すり鉢状の「コーン型振動板」で空気を振動させて音を発しています。一方、ミライスピーカーは平らな板を湾曲させた「曲面振動板」を用いて、振動板全体から音を出しています。およそ100年間にわたって音を出す方式に変化がなかったスピーカーに、技術革新をもたらしました。

「大学の先生から『高齢者はスピーカーより蓄音機のほうが音楽を聞き取り

※一般社団法人 日本補聴器工業会調べ

やすい』と聞き、ラッパ型の構造に着目したことが曲面サウンド開発のきっかけです。創業者である現会長の父が難聴を患っていたこともあり、補聴器とは異なる形で難聴をサポートできるのではと考えました」(宮原氏)

従来のスピーカーは音源から離れるほど音が弱くなりますが、ミライスピーカーから出る音は、小さな音でも遠くまでクリアに聞こえます。音量を上げて響かせる必要がないため、スピーカーの近くにいてもうるさく感じません。その特徴から既に多くの企業などに導入されており、金融機関の受付発券機や大規模なセミナー、教会の礼拝などで、利用者がアナウンスを聞き取りやすい環境を実現しています。

「金融機関のカウンターでは呼び出しの回数が減り、お客さまがすぐカウンターに来るようになったそうです。音声がよく聞こえることで経済効果が生まれ、お客さまの満足度向上にもつながります」(宮原氏)

大学との共同研究で原理を解明し 世界中の人々へこの音を届けたい

振動板を湾曲させることで、なぜ音が遠くまで届くのか。実は、その原理は現在もはっきりわかっていないといえます。

「原理の解明に向けて、東京大学や千葉大学と共同研究を進めています。これまでは試行錯誤で振動板の形状や材質などを決めてきましたが、原理がわかればより効率的に開発を進められます」(宮原氏)

ミライスピーカーの強みは、AIスピーカーなどの小型化や、スタジアム向け的大型化、個人向けの汎用化など、適応範囲が広いことです。将来的には海外展開も視野に入れているといえます。

「これまで600人ほど高齢者や難聴の方に音を聞いていただき、約7割の方から聞き取りやすいと評価をいただきました。どんなに技術が発展しても、最終的には人の生理的な部分は残ります。人の「聞こえ」に寄り添うスピーカーとして、より多くの方々に貢献できればと考えています」(宮原氏)



従来のスピーカーは、すり鉢状の「コーン型振動板」(写真左)で空気を振動させて音を発するのにに対し、「ミライスピーカー」は「曲面振動板」を採用。遠くまで明瞭に音を届けることができる。

株式会社サウンドファン
代表取締役副社長
兼 研究開発本部長
宮原 信弘 氏



大手オーディオメーカーにて、CDプレイヤー 1号機やハイエンドオーディオ機器など、数多くの開発に携わる。2013年よりサウンドファンに参画。

部分放電測定装置

部分放電とは、電極間の絶縁体の不純物や空隙などの欠陥部分において、部分的に発生する放電のことをいいます。部分放電が発生すると、徐々に絶縁体の劣化が進み、電極間の絶縁破壊を起こす要因の一つになります。高圧トランスやケーブルなどの電気機器は、部分放電が発生することなく、長期間安全に使用できることが望めます。本設備では、電気機器、電子部品、電気絶縁材料などで発生する部分放電を放電電荷量として定量的に測定、評価することができます。

装置外観
左・中央) 測定器・制御部
右) シールドボックス測定部

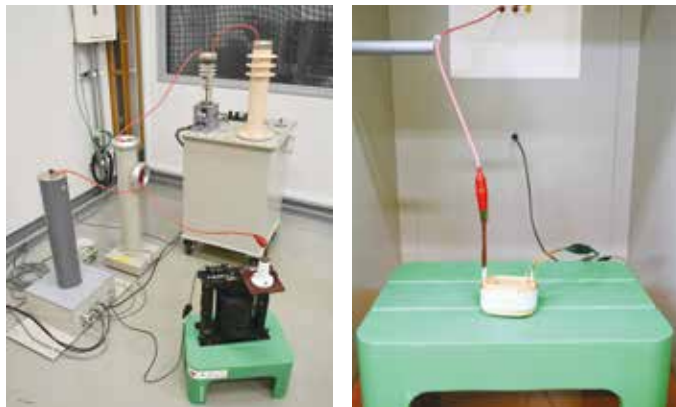


試験の概要

都産技研では、主に以下の試験を実施しています。

- ① 所定の試験電圧における部分放電の有無を確認する試験
- ② 試験電圧を一定昇圧・降圧し、各電圧 (V) の放電電荷量 (Q) を測定する試験 (V-Q 試験)

本設備では、パソコンで自動測定し、測定した結果はグラフ (図: 測定結果) として出力することができます。試験内容に応じて、シールドボックスを使用して測定します。



部分放電測定の様子

左) シールドボックス外 右) シールドボックス内

活用事例

電気機器の絶縁評価 (V-Q 試験)

V-Q 試験の測定結果を下に示します。この V-Q グラフと設定した放電判定値から、部分放電が開始する電圧と消滅する電圧 (下図中☆) を求めます。この電圧値が規定値以上か確認します。

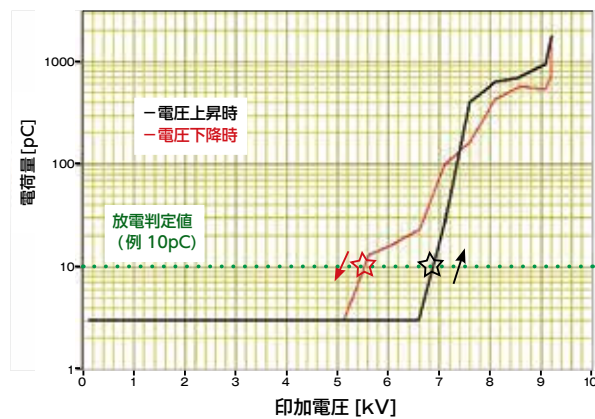


図: 測定結果

SPEC & PRICE

主な仕様

項目	仕様
型式	DAC-6050 総研電気社製
最大出力電圧	15 kV(50 ~ 1000 Hz) : シールドボックス内 30 kV(50/60 Hz) : シールドボックス外
シールドボックス	寸法 (内寸) : W55 × H95 × D70 (cm)

シールドボックス外で測定できる依頼品の最大サイズは、約 1m 角となります。

依頼試験料金表

項目	中小企業	一般
部分放電試験 (1試験点につき)	5,101 円*	

(※平成 30 年度内に改訂予定)

IoT 支援サイト開設式報告

都産技研は、中小企業のIoT製品・サービスの開発やIoT活用による生産性向上を支援するため、平成30年10月15日、「IoT支援サイト」をテレコムセンタービル内に開設し、開設式を開催しました。

小池東京都知事が開設式に出席するとともに、IoT支援サイトを視察しました。



本部食堂運営終了のお知らせ

平成30年12月末日をもちまして、本部5階の食堂は運営を終了します。平成31年1月以降につきましては、飲食可能な休憩スペースとして存続する予定です。

食堂をご利用の皆さまにはご不便をおかけいたしますが、ご理解の程、よろしくお願いいたします。

お問い合わせ

総務部総務課 TEL 03-5530-2750 FAX 03-5530-2765

(地独)東京都立産業技術研究センター

本部	〒135-0064 江東区青海 2-4-10 TEL 03-5530-2111 (代表) FAX 03-5530-2765
城東支所	〒125-0062 葛飾区青戸 7-2-5 TEL 03-5680-4632 FAX 03-5680-4635
墨田支所・ 生活技術開発セクター	〒130-0015 墨田区横綱 1-6-1KFC ビル 12 階 TEL 03-3624-3731 (代表) FAX 03-3624-3733
城南支所	〒144-0035 大田区南蒲田 1-20-20 TEL 03-3733-6233 FAX 03-3733-6235
多摩テクノプラザ	〒196-0033 昭島市東町 3-6-1 TEL 042-500-2300 (代表) FAX 042-500-2397
バンコク支所(タイ王国)	MIDI Building, 86/6, Soi Treemit, Rama IV Road, Klongtoei, Bangkok 10110. TEL 66-(0)2-712-2338 FAX 66-(0)2-712-2339

受賞報告

日本繊維製品消費科学会 若手優秀発表賞

生活技術開発セクターの佐々木直里副主任研究員が、一般社団法人日本繊維製品消費科学会の2018年次大会口頭発表若手研究発表部門において、若手優秀発表賞を受賞しました。

【受賞日】平成30年6月23日

【発表テーマ】

「繊維製品の機器分析による感覚的消臭性評価」



計測自動制御学会 CPDポイント賞

情報技術グループの金田泰昌主任研究員が、公益社団法人計測自動制御学会のCPDポイント賞を受賞しました。

【受賞日】平成30年9月13日

【受賞理由】

2017年度継続教育のポイント制度において、学術研究活動や委員会活動を通じて自己研鑽に励み、国際的技術者として活躍するための必須項目の一つであるCPDポイント120点を上げたこと。



2018年度日本実験力学会 優秀講演賞

表面・化学技術グループの石田祐也研究員が、日本実験力学会の2018年度年次講演会において、優秀講演賞を受賞しました。

【受賞日】平成30年9月21日

【発表テーマ】

「油脂の洗浄度評価に用いる観察手法の検討」



TIRI NEWS・メールニュースのご案内

●TIRI NEWSの無料定期配送およびメールニュース(週1回発行)の配信をご希望の方は、お名前とご住所(TIRI NEWSの場合)、メールアドレス(メールニュースの場合)を下記までご連絡ください。

連絡先：経営企画室 広報係 <本部>
TEL 03-5530-2521 FAX 03-5530-2536
E-mail koho@iri-tokyo.jp

アンケートにご協力ください。

アンケートは、ウェブサイトからでもご回答いただけます。
こちらのQRコードをお使いください。



今号のチリンは、何ページにいたでしょうか？
アンケートに答えを書いて送付してください。抽選で記念品をお送りします。