

発展フェース

社会に役立つという視点からコンセプト検討・テー

マ設定し、そのアイデアの探求・発展・実現にむ

佐藤

例えば、

当社

形態が築けました。 研究のあるべき組織 その意味でも、 実現できるのです 輪体制の下でこそ とシステム工学の両 の発展は、要素工学

《検証》

《実現方法検討》

ど安全工学的知見の 手順の設計技術

けて各フェーズを回していく

化

エラー

リカバ

な 1]

コンセプト 検討 フェーズ

や動作指令の最適 都大学のセンサ のロボット技術と京

,技術

大学院工学研究科 機械理工学専攻 機械システム創成学研究室・教授・工学博士 椹木哲夫氏

利用者自身がシステム機能を探索することで理解を深め、ユーザ 側の「生成 | を含んだ情報処理に適合する機械製品の知能化技 術について、システム工学手法を駆使した研究を推進



京都大学 大学院工学研究科 マイクロエンジニアリング専攻 マイクロシステム創成講座・教授・博士(工学)鈴木基史氏 物質の微細な構造や形態の制御で、新たな性質を発現させるた めに薄膜技術を活用。特に動的斜め蒸着法によって3次元形態 を制御した蓮醇の光学的・機械的性質の応用に注力

研究を-椹木 求より 佐藤 大きい のです 佐藤 る生産現場の知見やノウハウなど、 をお願いしま 分から掘り起こしを…」と、 以降の学内活性化への波及効果も が、京大気質にもマッチしてお 階から共同歩調を」というスタンス に、三菱電機からオファ 究の必要性を痛感していたところ 況もあった (笑)。そこで、 狭い専門分野で「蛸壺化」する状 のも事実です。一方、 産学連携の素地が整っていなかった 風もあり、 椹木 をお願いしました。 態」を築いていきたい、 本製造業の「新しい研究組織の形 さらにそれらを支える先端ナノマイクロデバイスの システムや全体的協調を実現した自律分散システム、 「自由と自主」を尊重する校 私たちは、 F 、は「社会課題のより 私たちも、 ものがありました。 しか Aロボッ 本学は2005年当時、 タルに推進 した も「テ 明日に向かう 早急な成果の追 をはじ 研究者同士が と共同研究 マの発見段 - があった 共同研 めとす 深 連携 63 Ŋ 部 ムとデバ 京都大学-三菱電機 組織連携の狙い 鈴 佐藤 な研究者との交流の中で、 したね。 木先生にもご参加いただき、システ しま 成 や を契機に学生のインタ に見える点も魅力でした。 で研究成果の社会貢献度が一層目 三菱電機への期待は大 木 や研究交流環境も大きく前進 社会人博士など、 《アイデア具体化》 〈課題抽出〉 コンセプト検討 フェーズ さらに20 ·産業課題 緩 た ·要求什样 イスの両輪体制が進みま •技術課題 Þ ·方式提案 · 社会課題 か 探求フェーズ な連携によ ・プロトタイプ 実現フェーズ ·実証実験 学内の人材育

る広範 自

由

な

在

-からは、

鈴

だからです。

梘

木

本来機械工学



分担などについても、 据えた視点で、

より深く追求

していきたいです

ね。

新たなデバイスが、時代変革

マ群も、

目下着々と進行

しています

とができました。さらに次のテ

椹木

今

後、さらに人間を中心に

人とロボッ

の役割

ボッ

トシステム」を実稼働させるこ

成果として、「変種変量セル生産ロ

【聞き手】

き

連携

か

には、何者にも縛られない自由な能を発揮するデバイスを生み出す 研究姿勢が不可欠 れまで世の中に存在しなかった機 流体などを視野に入れながら、こ 研究が担保される組織運営に惹 れました。 材料強度や変形、 熱

鈴木

より学際的な輪を広げ

なが

Ġ,

人の感性や感覚に寄り

ッ添ったシ

のトリガ 佐藤

となることへの期待

も大

きいですね。

ステムに寄与するデバイスを

生み

出していきたい、

と思います

-ンシップ

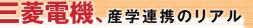
これ

京都大学-三菱電機 組織連携の経緯 テーマ1 (2005年~2013年) テーマ2 テーマ3 (2018年~現在) テーマ4 (2018年~現在) (2014年~現在) ナノ・マイクロ 次世代自律分散 人と垣根のない 自律型セル 生産 機械システム 制御システム 先進機械デバイス ロボットの開発 2020年 2020年 光、熱、流れ変換 人が直接介在で 探究 COCN きるIoHT社会の 提言活動 研究

共同

探究 デバイス開発、ひ フェーズ 実現のための自 ずみエネルギー変 律分散制御の研 換デバイス開発 ----2020年 究開発推進中 及び活用法開発 「人」が主役となる 推進 発展 新たな人協働技 フェーズ 術基盤確立に向 ※IoHT:Internet of Human & Things けて研究推進中 三菱電機 実現 工場で稼働、実用化 フェーズ 機械システム系 機械デバイス系(マテリアル) 市村産業賞 ロボット大賞受賞

2005年に始まった『自律型セル生産ロボット』の開発は、すでに三菱電機で実用化。2008年 から、機械システム/機械デバイスを両輪に、次世代を睨んだ研究を進めている。また、2019 年度に産学共同講座を京都大学内に設立し、連携を強化している



Real Collaboration

「大学

大学院工学研究科 [連携タイトル] 京都大学—三菱電機 組織連携

「革新的機械システム・機械デバイス論」

将来へ 強いシステム」と「強いデ D 価値創造を実現する組織連携を築く ĬĬ イス」を両輪に

機械とそれを活用するヒトとの間に垣根のない機械

緊急課題の解決に挑む 形成を目指 られるのは、 し文理融合で21世紀の 世界水準の研究拠点 「立命館グ

> 13 研究者が参画しています れまでエネルギ 教育・研究を通じて社会貢献して せねばならない課題に焦点を絞り 持続可能な社会形成のために解決 なる若手研究者の養成も重要で 55プロジェク くための組織的な機構です。 また大学の研究力強化と両輪と ŕ 500名を超える 資源、環境など ح

組 備を進め、 込んだキャリアパス形成支援の 研究活動促進と研究奨励を盛 を超える大学院生が学んでおり んでいます 現在、 若手研究者養成に取 2研究科に3,500名 'n 整 h

験し得なかったような新たな化学

ま

者達が交流することで、

今まで経

が契機となり、

より学際的な研究

策を展開しています

具体的な施策の一つとして挙げ

さらに際立ったものにする研究政

を進展させ、

産学連携を通じて、

る学際的かつ柔軟な視点から研究

を目指し、

学部・研究科を横断す

本学では、世界水準の研究拠点

れるのです

ともに、より独創的な革新が生ま

互に生ま

れ、製品開発/

、学問研究

でにない新たな気づきや視点が相 た研究者同士の交流によって、今ま

異なる視点や目的意識を

もつ

三菱雷機

あらゆる施策や機会を広く産業 欠な研究姿勢となっているのです さに産学協働は、この時代に不可 反応が生まれていくはずです。

τ ながり、 めることになります 神に基づく学園ビジョンR2 学の「自由と清新」という建学の精 けで解決を図ることが難しくなっ として研究の推進と人材育成を進 「挑戦をもっと自由に」の理念につ しており、今やひとつのリソ います。 新しい時代ニーズは益々複雑化 本学が「次世代研究大学」 ここにおいて産学連携 õ えだ

1981年大阪大学人間科学部卒業。同年4月三菱電機(株)入社。 1989年学術博士(神戸大学)。米スタンフォード大学研究員等を経て、 2004年4月立命館大学情報理工学部教授。2019年より現職

Real Collaboration 産学連携のリアル

目まぐるしい時代変化の下で、国際競争は益々激化しており、他方では大学、企業、官公庁がSDGsを 支える地球市民の一員として、ワンチームの共同研究体勢を組む必要性も叫ばれている。そんな渦中で、 産学連携に求められるものやあるべき姿について、立命館大学長・仲谷善雄氏に話を伺った。

こそ産学共同研究の意義がありま	り先を見据えた基礎研究を進め	しょう。これに対して、大学はよ	の射程距離は概ね5~6年単位で	的な側面があります。しかし、そ	企業の研究も、もちろん先行投資	製品を生み出すことに直結した	体現」してきています。	R&Dと大学の学問研究の双方を	の意味では、私自身「企業における	の後軸足を大学に移しました。そ	人の避難行動を研究しており、そ	学と統計解析的アプローチによる	私自身、かつて三菱電機で心理
		り先を見据えた基礎研究を進め	り先を見据えた基礎研究を進めしょう。これに対して、大学はよ	り先を見据えた基礎研究を進めしょう。これに対して、大学はよの射程距離は概ね5~6年単位で	り先を見据えた基礎研究を進めしょう。これに対して、大学はよの射程距離は概ね5~6年単位で的な側面があります。しかし、そ	り先を見据えた基礎研究を進めの射程距離は概ね5~6年単位での射程距離は概ね5~6年単位で	り先を見据えた基礎研究を進め の射程距離は概ね5~6年単位で の射程距離は概ね5~6年単位で	体現」してきています。	R&Dと大学の学問研究の双方を な業の研究も、もちろん先行投資 的な側面があります。しかし、そ の射程距離は概ね5~6年単位で しょう。これに対して、大学はよ	の意味では、私自身「企業における R&Dと大学の学問研究の双方を 換品を生み出すことに直結した 企業の研究も、もちろん先行投資 的な側面があります。しかし、そ の射程距離は概ね5~6年単位で しょう。これに対して、大学はよ	の後軸足を大学に移しました。そ の後軸足を大学の学問研究の双方を な親」してきています。 製品を生み出すことに直結した 企業の研究も、もちろん先行投資 的な側面があります。しかし、そ の射程距離は概ね5~6年単位で しょう。これに対して、大学はよ	人の避難行動を研究しており、そ の後軸足を大学に移しました。そ の後軸足を大学の学問研究の双方を 解&Dと大学の学問研究の双方を 体現」してきています。 型品を生み出すことに直結した 企業の研究も、もちろん先行投資 的な側面があります。しかし、そ しょう。これに対して、大学はよ り先を見据えた基礎研究を進め	学と統計解析的アプローチによる の後軸足を大学に移しました。そ の後軸足を大学に移しました。そ の後軸足を大学の学問研究の双方を 体現」してきています。 製品を生み出すことに直結した 企業の研究も、もちろん先行投資 的な側面があります。しかし、そ り先を見据えた基礎研究を進め

 \Box 次代を拓く バル研究機構(R Ġ 純で $\bar{R} \underset{0}{\overset{0}{\overset{0}{\overset{0}{\overset{0}{}}}}}$ 学校法人立命館総長 立命館大学長 仲 べ 界と連携して進めることには、 ショ \mathbf{O} 輪を :谷善雄_氏

三菱電機、産学連携のリアル

Real Collaboration

東京大学

大学院情報学環

[研究テーマ] 仮想化によるネットワークの 自由度と可用性の拡大

でネッ 中尾 マンスアップ、 存度は益々拡大しており、 う というのが、 いま、 \dot{n} 社会のネッ 使いや 本 ŀ 'n ク依

中 進 通 小崎 想化 駆使してきました。 さ めてこら まざまな分野でネッ ビル、 **抆術」で、** 三菱電機は、家電、 公共、 れた「ネッ 航空・宇宙など、 F

Ą

交

Ŋ

を進めていま

す。

その

中で、

広範なフィ

ルド

をカバ

しながら

分割。仮想化された各々のネットワークは、リソースをより有効に活かしながら、求める 各々の分野で目的別 ク 理的なネッ に構築された物 を、 今回、先生が トワ ソフ _ヷ トウェ トワ ク ク 仮 を

き

こなテ

時間

時間

1つのネットワークでの

通信許容量

1

に置き とを目 アでサ 中尾 同研究を しま 13 た仮想的なもの した 指して、 学問研究 換えるこ -バ上に築 お 願 共 13

供

利用者の価値につながる「コ

大容量

低遅延

多接続

ネットワーク仮想化技術適用

異なる性能要件をもつアプリケーションを

同時かつ効率的に収容可能

多接続

. . .

大容量

低遅延

が、 常に仮説に基

トづくり」にも貢献したい

と考え

会の実課題に向 企業のR&D いくのに対 づいて進められて して、 し 社

大容量

低遅延

多接続

1つの物理的なネットワークを、それぞれの目的に応じて複数の論理的なネットワークに

東京大学

教授・博士(情報科学) 中尾彰宏氏

「自由な発想でネットワークを白紙から創造・設計すること」

を可能とし、さらにその複数同時収容を目指した情報通信

基盤及びコミュニケーションサービスの研究を推進中

ネットワーク仮想化技術

大学院 情報学環

物理的なネットワーク - 大容量

物理的なネットワーク 🗕 低遅延

- 物理的なネットワーク - 多接続

ネットワーク仮想化技術適用

1つの物理的なネットワーク上に

複数の論理的なネットワークを構築(スライシング)

論理的なネットワーク

論理的なネットワーク

論理的なネットワーク

1つの物理的なネットワーク

要件に即して十全の機能を果たす

4K/8K

に き合い、

向

け

た

製

밊

づ

ŧ

た

その解決

わ 究に期待 共感を覚え、三菱電機との共同研 う 安全で快適・便利な情報基盤を提 小 ネッ - ポリシ 崎 用者の間をつなぐことで、 れています トワ 43 ま「モノ しました。 が貫かれていることに が、私たちは、 クの安心・安全」とい **/からコト** く」と言 機器や 安心

ても、

長年先駆的ご研究を続けて

小崎

先生はスラ

イシングに 関

L

の研究の大きな核となっています

う

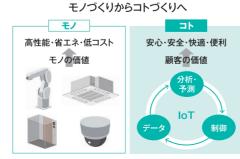
という「スライシング」が、

今

回

ています (分割) それぞれに最適な形態で利用 理 不 設定・管理 ネ では、各々のサ 中 ŋ 多数同時接続」を特長とす -経済 (ます。 宒 ネッ 2 トワ 例えば「低遅延/ して、 かつ非効率です ウ しか 負荷やコスト クを構築する必要が クを仮想的にスライス 帯域中のある部分を Ļ - ビス要件に即した それでは設置・ が 大容量 そこで物 に膨らみ、)る5G しよ あ

に速く、 中尾 から目 ていま ように、 ない。 7 械学習による「自ら考えるネッ 現実になり得るのです。 め始めましたね。 数年で、急激に世界的 て生き残る…。 れたものだけ る「ネットワ こられましたが、この ク す また例えばロ 」もすでに遠い夢物語では ネッ が離せない時代がやって 誰もが自前網を設置でき 昨日までの「夢」が トワ 百花繚乱の ク がスタンダ の民主 益 々 クの ネッ 化」が始まっ 進化は非常 な注目を集 技術もここ 中 カル5Gの Ą トワ か k 5 突如 と Þ 来 優 ŀ 機



デバイスの接続や機能性の発揮から、ネットワークを介して 生まれる想いや満足感、安心・安全などを提供していきたい



進化や社会ニーズの高まり

Ó

中で、

みにも

こなってい

ŧ

す

n

まで

Ł

工学院 電気電子系 教授 ·博士 (工学)藤田英明氏

パワーエレクトロニクス、電気機器、太陽光発電電力変換器、 小水力用発電機制御、誘導加熱、非接触電力伝送をテー マに「他大学には真似のできない創造的な研究」を推進



工学院 電気電子系 特任教授・博士(工学) 浦壁隆浩氏 三菱電機との共同研究講座としてSiやSiC、GaNなどのパ ワー半導体におけるスイッチング損失やEMIノイズなどの解 析評価を可能にするデバイスモデルの研究・開発を牽引。 2019~2020年度 パワーエレクトロニクス学会会長

工学院 雷気雷子系 准教授・博士(工学) 萩原誠氏

てこられた点、

さらに研究者の層

パワー

制御理論

電力工学、電子

3

ñ

È

設置 浦壁 進めてきま と実績に魅力を感じていました 発・製造してきた三菱電機の技術 広範な製品群を、 ています。 レベルまでの広いレンジをカバ 藤田 共同研究をお願い う電圧でいうと数V も厚いことに惹かれて、 ス して以来、 それを搭載したモジュ 私たちの研究は、パワ 2007年学内に研究室を 勾 社会実装の観点では、 したが、 などの電力機器、 両者は共同歩調を 垂直統合的に開 しま さらなる技術 ・から数十万 V 東工大との した。 デ 扱 N

的に本共 発 皆さん非常に優秀で、 藤 ŧ 西 本 したね 元展させ、 Ħ たい す た。 次代を見越した人材育成を図 ・パワーデバイス 4 月 事実、 当社 近視眼的な成果にとらわ より深い協力体制となり ・スイッチング と考えて から 制御 (同研究講座に配置 継承することになり it 三菱電機 『共同研究講座』へと 優秀な若手 います 院生達の励 0 研究員 パワーエレクトロニ を してい 積極 交流/直流電力の構 É ま は れ ルなど電力の変換・

価を下 す 多 析を用いて、 す &エラ 的課題追究に、トラ ない できるでしょう。 効率化をさらに加速 題を解決し、 熱やノイズなどの 度な数値解析によ す。 大で進めている高精 箘 くの ることで、 三菱電機と東工 ものを試す」学問 高精度な数値解 「今まで経験 トライ したり、 は不可欠で 早期に評 小型・高 研 を実 究 よ ŋ 施 h 課 を Ø

三菱電機パワーエレクトロニクス基盤技術共同研究講座(2020年4月1日設立)



共同研究講座…企業等から東工大へ共同研究費を提供し、大学内に設置される研究 組織。研究組織として置かれる点が大きな特徴になり、従来の共同研究と違い安定し た研究基盤が構築され、新規な研究展開が期待される



実現にも、この技術が活躍する。減が可能。自動運転等のエッジコンピューテ管理・運用負荷軽減やパフォーマンス向上、仮想化技術で柔軟かつ効率的なネットワーク 自動運転等のエッジコンピューティングの負荷軽減やパフォーマンス向上、コスト削 クを構築。

【聞き手】

二菱雷桦 情報技術総合研究所

通信技術部

主席技師長

小崎成治

-マです 負荷の軽減やパフォ 千共同研究の大 すさを追求し その

三菱電機、産学連携のリアル

Real Collaboration

東京工業大学

工学院 電気電子系 [連携タイトル] 三菱電機パワーエレクトロニクス基盤技術共同研究講座 「パワーエレクトロニクスの基盤・要素技術」

東京工業大学

私たちは、この分野のパイオニア的 「「「」」地球温暖化防止の取り組み で、生成から消費に至るまで、 の中で、生成から消費に至るまで、 の中で、生成から消費に至るまで、 の中で、生成から消費に至るまで、 の中で、生成から消費に至るまで、 の中で、生成から消費に至るまで、 の中で、生成から消費に至るまで、 の中で、生成から消費に至るまで、 の中で、生成から消費に至るまで、 の中で、生成から消費に至るまで、 の中で、生成から消費に至るまで、 の中で、生成から消費に至るまで、 の中で、生成から消費に至るまで、 の中で、生成から消費に至るまで、 の中で、生成から消費に至るまで、 の中で、生成から消費に至るまで、 の中で、生成から消費に至るまで、 の日本のため、 にの言効率・安定化を図るパワー に、 たいます。 の日本のため、 にの言効率・安定化を図るパワー たいます。 の日本のため、 に、 の本のため、 にの言効率・安定化を図るパワー たいます。 の日本のため、 の本のため、 に、 の本のため、 に、 の本のため、 の本のため、 に、 の本のため、 の物で、 の本のため、 の本のため、 の本のため、 の本のため、 の本のため、 の本のため、 の物で、 の本のため、 の本のの、 の本のため、 の本ののでの、 の本のの本ののでの本の本のでの 本のの本のでの本のでの本のでの。 の本のでの本のでの本のでの本のでの本のでの本のでの本のでの本のでの本のでの本の	実現するパワーエレクトロニクス技術の強化を進める。機器に至る、広範な機器の小型、省エネ、高性能化を車両、汎用インバーターなどのFA機器、電力送配電エアコン等の家電機器から、鉄道・電気自動車等の電動	先進のパワーエレクトロニクス
ス. 互御 に議論が始められる体制も、この共 ス. 互御 に議論が始められる体制も、この共 てくるものと思います。 てくるものと思います。 てくるものと思います。 でくるものと思います。	【聞き手】 	機器を生み出す

います。	出し、快適な生活、持続的社会への	をリードするパワエレ技術を生み	西川 共同研究講座を通じて世界	いただきたいですね。	計のさらなる効率化に取り組んで	を用いて、パワエレ機器の開発、設	ており、三菱電機には、このモデル	デバイスモデル化技術の研究を進め	表現できるモデルです。私たちは	析に必要なのは、ふるまいを正確に	浦壁 このような高精度な数値解	可能性の探究も可能になります。	加速できるだけではなく、新たな
		出し、快適な生活、持続的社会への	出し、快適な生活、持続的社会へのをリードするパワエレ技術を生み	出し、快適な生活、持続的社会へのをリードするパワエレ技術を生みの日本同研究講座を通じて世界	出し、快適な生活、持続的社会へのをリードするパワエレ技術を生みのただきたいですね。	出し、快適な生活、持続的社会への 西川 共同研究講座を通じて世界 いただきたいですね。	出し、快適な生活、持続的社会への 計のさらなる効率化に取り組んで いただきたいですね。 いただきたいですね。 この して世界 の して世界 して して して して して して して して して して	ており、三菱電機には、このモデルており、三菱電機には、このモデル さりードするパワエレ技術を生み を用いて、パワエレ機器の開発、設 を用いて、パワエレ機器の開発、設 をりードするパワエレ技術を生み	デバイスモデル化技術の研究を進め でおり、三菱電機には、このモデル さらなる効率化に取り組んで いただきたいですね。 いただきたいですね。 し、快適な生活、持続的社会への	表現できるモデルです。私たちは デバイスモデル化技術の研究を進め だいて、パワエレ機器の開発、設 計のさらなる効率化に取り組んで いただきたいですね。 いただきたいですね。 出し、快適な生活、持続的社会への	ボージングレンドングレビン ボージングン ボージングン ボージングン ボージングン ボージングン ボージン ボー ボージン	浦壁 このような高精度な数値解 析に必要なのは、ふるまいを正確に 表現できるモデルです。私たちは デバイスモデル化技術の研究を進め ており、三菱電機には、このモデル を用いて、パワエレ機器の開発、設 計のさらなる効率化に取り組んで いただきたいですね。 いただきたいですね。 出し、快適な生活、持続的社会への	 可能性の探究も可能になります。 可能性の探究も可能になります。 オ島できるモデルです。私たちは表現できるモデル化技術の研究を進めており、三菱電機には、このモデルでおり、三菱電機には、このモデルでおり、三菱電機には、このモデルな用いて、パワエレ機器の開発、設計のさらなる効率化に取り組んでいただきたいですね。 西川 共同研究講座を通じて世界をリードするパワエレ技術を生み



力州大学 大学院芸術工学研究院 准教授・博士(芸術工学)山内勝也氏 心理音響学、環境騒音学を核に音響環境および音デザイ

ンに関する研究を推進。最近は電動化や自動運転に関わ る"将来の自動車の音デザイン"の研究課題にも注力



例はあり

ませ

 $\overline{\mathcal{K}}$

は

国際的にも他に

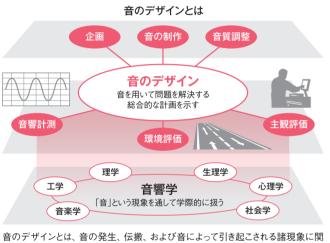
実施している大学

九州大学 大学院芸術工学府 芸術工学専攻

修士課程 増田真里枝氏 幼時からピアノを弾いてきたが、音響をより幅広い視点から とらえ、科学的に研究したいと九大に進み、山内先生の研 究室に参加。電子合成音の制作などでも手腕を発揮

響設 山内 わ 貫 合 博士後期課程まで一 います。 教育・研究を行って その周辺領域を総 され、音響学および は芸術工学部に音 ころですよね。 学の得意とすると る した。音響学は、 して音響学に関 したデザイン学の 計学科が設置 教育・研究を 九州大学で 学部から

> 増 田 に学んできま の訓練まで、 ら伝搬の物理、 私も 音に関してト した。



する学際的研究分野である「音響学」を基本として、音を用いて問題を解決する総

います

· ルデザ

シの視点も大事にして

基盤としていきたいです。ユニバ

山内

成果を活かした視聴覚表示

デザインが展開され、ひいてはより

豊かな音環境の創造につながるこ

千 Ш があるのですが、我々のグループ 内 音響学にも 三菱電機 デザイン研究所

ていまし 発達な分野で、 情報表示はサイン音と呼ばれます 究に取り組んでいます。 では心理音響や騒音環境評価を基 本として音のデザインにつなぐ研 ルなデザインに関する研究は未 視覚表示と組み合わせたト その第一歩として、「安全」 した。 我々も興味を 音による もつ

湯浅

ユ |

+

への注意喚起や行

見られることが分かってきました。

作用が情報表示の理解においても

通して、このような視聴覚の相互

く膨らませてくれます。

実験を ジ

を

大

動誘導をする上で、視覚・聴覚サ

インの

補完性や

相乗性を

考察する

が、

音を正 増 田 湯浅 応の違いを正 を試作し、視覚表示と組み合わせ という評価実験を進めています。 和感や緊急感がどう変化するのか、 危険」を感じさせる視覚表示とサ することにも注力 音の条件の違いによる心理的な反 た場合の主観評価を行っています イン音の組み合わせで、 内 実験では、 しく測定して精密に提示 しく測定するため 様々なサイン音 しています 情報の調

湯浅

デザイナ

の感性と学術

的

とを願っています

な裏付け

を紐付けて、「信頼で

きる

 \equiv

映画の中でBGMや効果音

きたいです

菱電機の取り組みにもつなげてい デザイン」を作っていくという、

山

合的な計画を示すもの



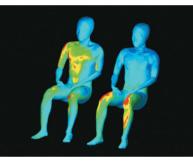
左:視聴覚表示を組み合わせて人の感じ方の変化を探る実 験の様子。 右:実験で提示する音を制作する様子 ※QRコードからのアクセスで、本実験を体感していただくこ とができます



理工学術院創造理工学部建築学科 教授·工学博士 田辺新一氏 環境工学の視点で、居住空間における人の快適性や健康性 の評価を中心に研究を推進。デンマーク工科大学、カリフォル ニア大学バークレー校、お茶の水女子大学助教授を経て現職

橋本 田辺 橋本 理システムなど、 として空調、照明、 まさにその一環としてあります 究を続けてきました。 して、 や快適性、生産性の関係を数値化 あるわけです 分を同地で過ごしました。 分野で世界の旗艦的存在だったデン 取り組み、エネルギ いました。 環として、ZEBへの取り組みが クに留学。 実際の建物に結実させる研 私たちは総合電機メ 建築物の省エネと人の健康 建築とエネルギ その中で空調の研究に ね 博士課程期間の半 ビル内のさまざま 昇降機、ビル管 ・の効率活用 ZEBは、 -の研究の 力

> 田辺 で、さらに研究への視座を広げたい、 進めてこられた三菱電機との連携 場を熟知した視点で研究開発を 性に関わる製品群を網羅し、 いう期待がありました。 私としても 省エネと快適 実市



体温調節メカニズムを数学モデル化し、建築環境など での熱ストレスや快適性を予測する技術を開発

積 n 切。 運用の中で日々デ す のは凄いことなので 思います。 拍手を送り 意思と大英断に、 う」という強い企業 0%のビルを建てよ ZEB達成度1 ん、これが完成する -ラインであり「こ を採り、 からが本番だ」と レッジを確立して が、 6 くことこそが 竣工はスタ 実は今後の Ŏ m に 及 ぶ 確かな もちろ たいと 大



三菱電機・情報技術総合研究所(神奈川県鎌倉市)に建設中の『ZEB 関連技術実証 棟」。「CASBEE ウェルネスオフィス認証」でも最高の「Sランク」を取得した



<

C

た「音響学」

から、

新

アラー が進められている している。音響学に基づくフェースに不可欠であり、 る。音響学に基づく学際的デザインアプローチスに不可欠であり、近年、その役割は益々拡大ムやサイン音などの音情報はユーザインター

【聞き手】

菱電機、産学連携のリアル

Real Collaboration

大学院芸術工学研究院 音響デザイン

新しいユーザインターフェースの研究

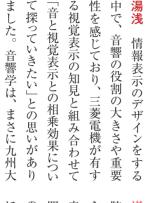
九州大学

[研究テーマ]

音響学に基づく

湯浅

中で、



聞き分け物理量と対応づける聴能 音楽理論や音楽学、さらには音を 院に進学しましたが、音の発生か 音響設計学科から大学 人の聴覚や心理、 タル



三菱電機、産学連携のリアル

Real Collaboration

早稲田大学

理工学術院創造理工学部建築学科 [研究テーマ] 建築物の省エネとウェルネスの追求

人の健康や快適性	性、生産性を追求する	9 3	ソ知橋い リ見太う
への取り組みが結実。 にしよう、というNEB(Zero Energy Building) 可能エネルギーの活用によって相殺し、限りなくゼロ 建築物の運用に関わる消費エネルギーを省エネと再生	Energy Building) ^{開き手]}	 ごろうかいです。 ごろうかいです。 ごろうかいです。 ごろうかいです。 ごろうかいです。 ごろうかいです。 ごろうかいです。 ごろうかいです。 ごろうかいです。 ころうかいです。 ころうかいで	きらス田供
橋本 先生が建築と住環境、執務	な機器や設備を開発・提供してき	橋本 三菱電機は先生のご協力を	技術
環境、地球環境やエネルギー等に	ました。しかし、ビル全体の省エネ	いただき、情報技術総合研究所(神	中で
関わるご研究に取り組まれたきっ	性や快適性向上には、個々の設備	奈川県・鎌倉市)に、『ZEB関連	づく
かけは何でしょう?	単位でなく建物全体を俯瞰する	技術実証棟』を実現する目処がた	の 連
田辺 学生時代に第2次オイル	知見が不可欠だと考え、田辺先生	ちました。	今後
ショックがあり、非石油エネルギー	との共同研究をお願いしました。	田辺まず「国内最大級の延床面	して
の活用や省エネが社会問題化して	田辺私としても、省エネと快適	積6000 mに及ぶ	

していきたいですね。	今後とも相互の連携をさらに強化	の連携が益々重要になっています。	つくり最前線を担っている企業と	中で、リアルな市場を見つめたモノ	投術融合研究機構』が発足。その	さ込んだ学際的な『スマート社会	らに心理学などの人文分野をも巻	人マートグリッドやモビリティ、さ	田辺 本学では、建築はもとより	供していきたい、と考えています。	ソリューションとしてお客さまに提	知見やノウハウを、具体的な製品や	橋本 私たちも、ここで確立した	う心構えが大切ですね。
------------	-----------------	------------------	-----------------	------------------	-----------------	-----------------	-----------------	------------------	-----------------	------------------	------------------	------------------	-----------------	-------------





私たち三菱電機は、特許をはじめとする 知的財産活動を積極的に推進し、 今では世界2位、日本企業では1位^{*}の 国際特許出願件数を誇ります。 その技術領域は、得意の制御技術から最先端の AI・IoT技術まで、実にさまざま。これからも、

技術の進歩や健全な競争のため、国内外で積極的な 知的財産活動に取り組んでまいります。

※出典: World Intellectual Property Organization (WIPO), [PCT Yearly Review 2020]



WIPO:世界知的所有権機関 国際的な知的財産権制度の発展を 所管する国際連合の専門機関。

Copyright: WIPO.

Photo: Emmanuel Berrod. This work is licensed under a Creative Commons Attribution-NonCommercial-NoDerivs 3.0 IGO License.

知的財産を尊重し、暮らしと社会に貢献。