

# 教育

edu@asahi.com

木曜～日曜掲載

## 解き明かす「快音」の謎

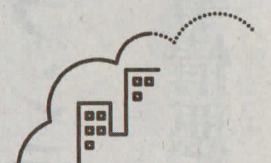
風鈴の音色が涼しさを醸し出すように、音は人の心理に大きく影響します。家電や車など、これまでなるべく抑えようと考えられていた音を、心地よい音に「デザイン」して価値を高める——こんな研究が注目を浴びています。



11日 農家を支える

今日の授業(18日) 音をデザインする

25日 ストレスを可視化



### 「無音」よりむしろ快適に

東京都文京区の中央大理工学部にある「半無響室」。壁と天井にくさび形の吸音材がたくさんせり出す。黒塗りの大型乗用車と黄緑色の小型車が置かれ、車の音にまつわる様々な実験ができる。

一角のドライブシミュレーターに、精密機械工学科4年の勝田早紀さん(21)が座る。アクセルを踏むと前面のモニターに風景が流れ、ヘッドホンから音が伝わる。ギアの変速タイミングや音圧、周波数を変えた様々なエンジン音を聴き、快適なスピードを感じる「加速感」がどう変わるかを評価。「快適な加速感が得られる音」を車のメーカーと共同研究している。

「製品の音に対する認識が、かつてとは変わってきています」と話すのは、精密機械工学科「音響システム研究室」の戸井武司教授。音響工学の専門家だ。洗濯機や掃除機など、メーカーはこれまで製品から発生する音を騒音ととらえ、静かにさせることにしのぎを削ってきた。だが、戸井教授は「無音は人間にとって必ずしも快適とは言えない」と話す。音のしない掃除機では部屋がきれいになった実感が薄いし、車のエンジン音が静かすぎると加速感がわかなかったり、目の不自由な人にとって危険だったりする。このため、音を心地よい音に変える「快音化」が注目を浴びている。

戸井教授の研究室では、音と人間の体や作業効率の関係も研究する。テンポを変化させた規則音を聞いてもらい、3分間の単純計算の正答率、解答速度を計測する実験をした。その結果、全く静かな時よりも、リズムカルな音が聞こえた方が計算効率があがることが確認できたという。こうした結果を応用してメーカーに提案したのが、人間の心拍数より少し速いリズムで動くコピー機。オフィス空間に置けば、コピー機の音で周囲の作業効率を上げることが期待できる。

いま最も力を入れている研究

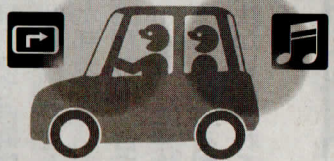


エンジン音と加速感、運転動作、視覚などとの関連を評価するドライブシミュレーター。左端が戸井武司教授＝東京都文京区の中央大理工学部

自動車内の音のパーティション



座席によって個別の音が聞こえるようにする



究の一つが、限られた車内での「音のパーティション」だ。実験室（半無響室）にある小型車の車内には、運転席の前、助手席の横、後部座席など全部で24台のスピーカーが取り付けられている。

通常はどの座席に座ってもほぼ同じ音が聞こえるが、運転者にはエンジンの加速音やカーナビの音声、助手席の大人にはクラシック音楽、後部座席の子どもにはアニメソング、という具合に、それぞれ

の座席で個別の音が聞けるようにするシステムを研究しているイラスト。

研究室にも音に関心を持つ学生が集まる。理工学研究科修士課程1年の永池翔さん(23)は「ディーゼルエンジン音の快音化」のテーマに取り組む。精密機械工学科4年の佐伯夏美さん(22)は「音の感じ方は、音楽の種類や演奏空間によっても、全然違うのが面白いと思った」といい、カーオーディオの会社に就職が内定。大学で学んだことをい

「聞き取りやすさ」追求

音や人の声が聞き取りにくいと感じる人たちに、音声情報をもっと届けられないか。戸井教授は、電通、自身

が代表理事を務める団体「スマートサウンドデザインソサエティ」と共同で今年5月、「音声情報の聞き取りやすさプロジェクト」を始めた。

だ。戸井教授は「この認証マークがあるテレビは、音声聞き取りやすい、というような基準があれば、ユーザーは安心して選んで、メーカーも基準が明確になる」と説明する。(芳垣文字)

電通総研の2016年の推計によると、障害や高齢などで音の聞こえにくさを感じている人は、全国で約1455万人いるという。聴覚に障害を持つ人たちに情報を伝えるときは、通常、文字など視覚情報が中心だ。それに対し、プロジェクトは「聞き取りやすさ」を、もっと向上させる

研究で製品開発にいかしたり、聞き取りやすさの評価基準をつくったりするのが目標



使い手の感じ方考えて

中央大学理工学部 戸井武司教授

音響工学の研究はニーズが高い反面、物づくりと関連づけて取り組む人が多くないため、今後、需要が広がる分野です。

世の中は日々進化し、どんどん変わっています。現状に満足せず、絶えず問題意識を持ってほしい。どんなテクノロジーでも人の役に立つことが求められます。人がどう感じるかを考え、快適かつ機能的な物づくり、音づくりにする気持ちを大切にしてほしいと思います。

「聞き取りやすさ」という考え方に基づく。一般的に音声の聞き取りやすさは、声の質やしやべり方など音源そのもの▽スピーカーなどの機器▽空間や部屋などの環境――の三つで変わるという。プロジェクトはこれらの要素を組み合わせ、「聞き取りやすさ」を追求する。実際に聴覚に障害のある人に協力してもらい、スピーカーの音質や空間の響き具合を変えたりする実験を二十数回続

来月、大学改革シンポ

国立大学協会（里見進会長）は10月24日午後1時半から5時まで、東京都千代田区一ツ橋の学術総合センタービル内の一橋講堂で「大学改革シンポジウム」を開く。テーマは「日本の教育改革における国立大学の役割」。朝日新聞社など後援。

前文部科学大臣補佐官の鈴木寛氏が「日本の教育改革における国立大学の役割と期待」の題で基調講演。名古屋大、福島大、お茶の水女子大、長崎大の各学長によるパネルディスカッションもある。

参加無料。申し込みは名前、所属、役職、電話番号を書き、メール(jigyoun@janu.jp)へ。定員は300人。受付は10月11日までだが、定員に達し次第、締め切る。

◆感想や、教育に関する情報をお寄せ下さい。edu@asahi.comまたはFAX03・3542・4855へ。

ニュースでQ

語彙・読解力 検定

申し込み受け付け中

最近のニュースからのクイズです。Q1の( )は東ヨーロッパにあった国。Q2の( )は統計をとり始めてから25年連続で増え続けています。

Q1 1964年東京五輪の女子体操で三つの金メダルに輝いたベラ・チャスラフスカさんが亡くなった。74歳だった。母国・旧( )の民主化運動、68年の「プラハの

春」を支持する「2千語宣言」に署名。直後のメキシコ五輪では6個のメダルを獲得したが、民主化が実現する89年まで政府の監視下に置かれ、自由を奪われた。

Q2 全国の児童相談所が対応した( )は2015年度に10万3260件。統計の始まった1990年度から増え続け、初めて10万件を超えた。( )の定義を、18歳未満の

子ども 配偶者 (家庭 ことやも影響

丸美屋 実

彼のそ

幼稚園

然変わ

していた

きさら

リアス

せにい

に對し

言葉が

髪、灰

囲気が

人と少

てたね

手の耳

「ああ

ってた

リアス

「パパ

うして

ら、一

くらい

カップ

う。パ

好みは「相変わ...  
と肩問...  
ず無事...  
長した...  
すが決...  
つもり...  
えない...  
杏ら