

環境科学調査センター

だより

Vol.46
2023.10



しらべる

車から出る音を小さくする
道路って？

つたえる

環境科学調査センター公式YouTubeチャンネル
えぬしーず

NCIESチャンネルのご案内

実験！体験！かんきょうラボ
参加募集のお知らせ

かんきょう実験スクールを
開催しました

車から出る音を小さくする道路って？

🚗 車から出る音を小さくするために

近年、地球温暖化防止などの環境意識の高まりとともに電気自動車を街中で見かけることが増えてきました。電気自動車は、走行中にCO₂（二酸化炭素）やNO_x（窒素酸化物）といった排出ガスを出さない、環境にやさしい車です。

それでは、電気自動車の走行中の騒音についてはどうでしょうか。車から出る音は、主に車体から出るエンジン音と、路面とタイヤが触れて出るタイヤ音があります。電気自動車はエンジンではなく電気モーターで動く仕組みであり、電気モーターの音はエンジン音と比べて小さいという特徴があります。一方で、車体から出る音が小さくなってきたことにより、タイヤ音がより注目されるようになりました。

タイヤ音を小さくするためには、タイヤの改良と道路の改良が必要となりますが、今回は、道路の改良方法の1つである「低騒音舗装」について紹介します。



🚗 低騒音舗装の特徴とは？

タイヤ音の発生には、路面の舗装状態が大きく関係しており、路面の凹凸（図1）、路面の硬さ（図2）、舗装内の通気性の3つが影響します。



路面にサイズの大きい凸が多いほどタイヤ音は大きい



路面にサイズの小さい凹が多いほどタイヤ音は小さい

図1 路面の凹凸の図

道路のアスファルト舗装には、骨材（石）、アスファルト、添加剤が使用されています。

アスファルトは、原油から取り出した黒い物質で、加熱するとドロドロになり、冷やすと硬くなる性質があります。

添加剤には路面を変形しづらくしたり、すり減りにくくしたりする効果があります。



路面にアスファルトが多いほど、路面はやわらかくなります。

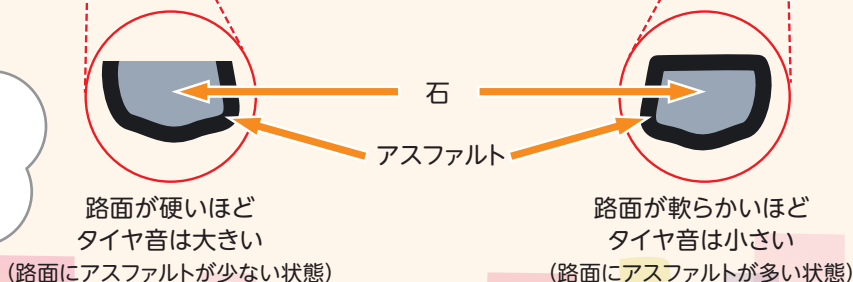


図2 路面の硬さの図

低騒音舗装は、タイヤ音の発生に影響する3要素（路面の凹凸、路面の硬さ、舗装内の通気性）のうち、舗装内の通気性を持つことにより騒音を低下させる特徴があります（図3の右図）。車が走る際に、タイヤの溝と路面に閉じ込められた空気は、大気中に放たれると音として私たちの耳に伝わります。この音をエアポンピング音^{あな}といい、「シャー」という高い音として聞こえます。低騒音舗装はその空気を舗装内部の孔の中に逃がし、エアポンピング音を小さくしてくれます。その結果、タイヤ音が小さくなります。

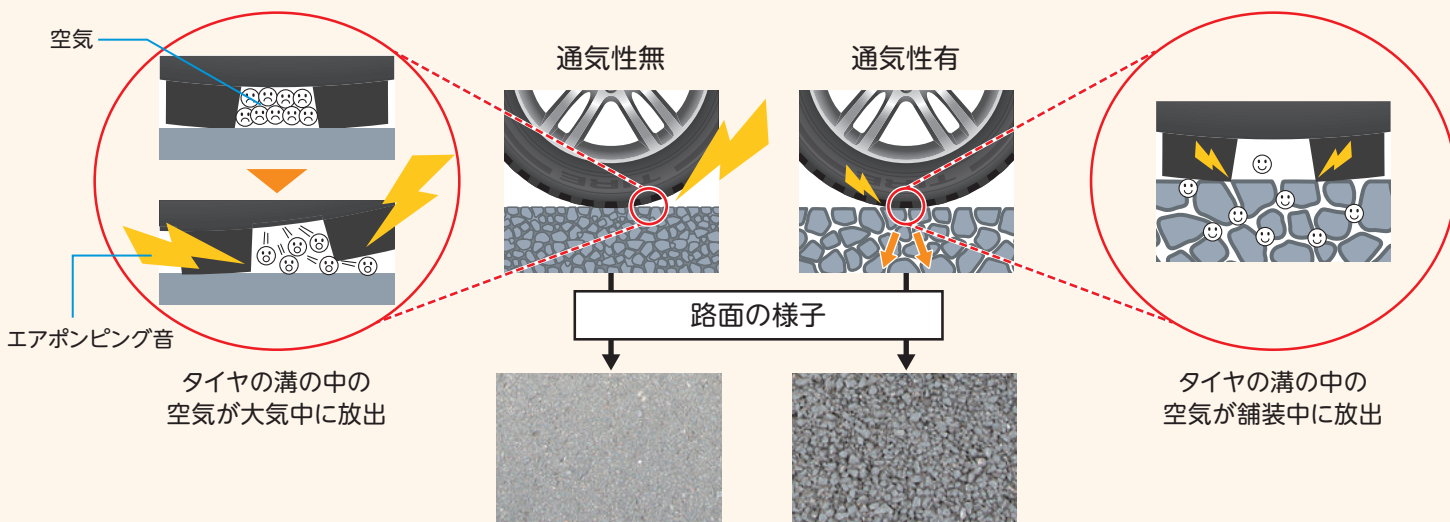


図3 通気性を持たない舗装(左図)と持つ舗装(右図)
通気性を持つ舗装が低騒音舗装

🚗 タイヤ音を小さくする効果を持続させるために

タイヤ音は大きくなると不快に感じる人が増えていきます。そのため、タイヤ音の発生に影響する要因の一つである舗装内の通気性を保ち続け、エアポンピング音が小さい状態を長持ちさせることが重要です。当センターでは、騒音測定・解析や舗装材料の分析など、舗装状態に着目した調査研究を進めていき、タイヤ音を小さくする効果を持続させる方法を探っていきます。

執筆者 環境科学室 宗宮伸弥

参考文献

- ・山田優 (2022) : 舗装に花が咲くか - 舗装工学への誘い -, 116-124
- ・Dana Lodico, and Paul Donovan (2018) : Quieter Pavement - Acoustic Measurement and Performance, California Department of Transportation CTHWAMP-RT-18-365.01.1
- ・名古屋高速道路公社 HP : 沿道環境への対策, <https://www.nagoya-expressway.or.jp/kosya/environment/endo.html>

つたえる

環境科学調査センター
公式YouTubeチャンネル

えぬしーず
NCIESチャンネルのご案内



環境科学調査センターでは、日々の業務や調査研究発表会、かんきょう実験スクールの紹介など、いろいろな動画・ショート動画を配信しています！
下に挙げた動画のほかにも、たくさんの動画があるので、右の二次元コードから気になる動画をチェック&チャンネル登録してくださいね！！



https://www.youtube.com/@nagoya_ncies



YouTubeで所内見学！研究員と一緒にセンター内を探検しよう！



ここからチェック！



ここからチェック！

環境科学調査センターって何をしているの？名古屋市や全国にある環境の調査研究施設をご紹介します！



道端に咲いているアサガオに現れた、謎の斑点と酸性雨との意外な関係とは!? 研究員が解説します！

ここからチェック！



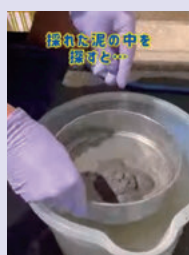
「音が全然響かない」ってどんな感じ？当センター内の音が響かない特別な部屋「無響室」をご紹介します！

ここからチェック！



生物調査って何をしているの？特別な装置を使って川底の泥の中にある小さな生き物を探そう！

ここからチェック！



当センターにはたくさんのミジンコがいるのはなぜ!? ひっそりと名古屋の河川・ため池の水の安全を支えているのです…

ここからチェック！



実験！体験！かんきょうラボ

参加費
無料

私たちの生活を取り巻く身近な自然環境や環境問題について、当センターの研究員が科学的な視点・SDGsの観点から解説をします。会話のネタになるような楽しい体験や観察を用意しておりますので、ぜひご参加ください♪

講座内容

令和5年 11月11日(土)

SDGs 9:30~12:00

生きものに倣う！
バイオミミクリーの世界

生きものからヒントをもらって課題を解決する考え方、バイオミミクリー。生きものの微細構造を電子顕微鏡などで観察し、その一端をご説明します。

令和5年 11月18日(土)

SDGs 9:30~12:00

海洋プラスチック問題
について学ぼう！

最近話題になっている海洋プラスチック問題への理解を深めるために、藤前干潟で採取したサンプルでマイクロプラスチック調査を体験していただきます。

令和5年 11月18日(土)

SDGs 13:30~16:00

保冷剤をアップサイクル！
芳香剤を作ろう！

空のペットボトルなど、身近なものを利用して、余った保冷剤から良い香りの芳香剤を作りましょう。

会場 名古屋市環境科学調査センター

対象 中学生を除く15歳以上の方 定員 各講座20名(抽選)

申込
方法

①講座名、②住所(区まで)、③氏名、④年代(20代、30代など)、⑤電話番号、⑥メールアドレスを添えて、【電話・FAX・メールまたは右の二次元コード】からお申し込みください。

こちらから
お申込み
できます！



- 発熱等体調のすぐれない方は参加をご遠慮ください。
- いただいた個人情報は当センターからの案内や連絡のみに使用します。
ご本人の許諾がない限り、上記の目的以外に使用、第三者に提供することはありません。

申込メ切

10月20日(金)

かんきょう実験スクール
を開催しました

令和5年8月1~3日に、小学校4~6年生を対象とした実験講座を開催しました。コロナ禍前の規模に戻して開催した今年は、たくさんのご応募をいただき、延べ74名の方に実験を楽しんでいただきました。

開催報告動画は
こちら！

8月1日(火)
オリジナルスピーカーを作ろう！

8月2日(水)
マイクロプラスチックってなに？
集めて作ってキラキラアクセサリー★

8月3日(木)
どれくらい見える？放射線を観察しよう！

編集・発行

名古屋市環境科学調査センター

〒457-0841 名古屋市南区豊田五丁目16番8号

TEL 052-692-8481 FAX 052-692-8483

電子メール a6928481@kankyokyoku.city.nagoya.lg.jp

ホームページ 名古屋市公式ウェブサイト(www.city.nagoya.jp/)から

環境科学調査センター

サイト内検索

当センターYouTubeチャンネルで動画公開中 >>

