

事業報告書

2024 年度

一般財団法人 小林理学研究所

2024 年度 事 業 の 概 要

2024（令和 6）年度の社会状況を概括すると、国内では 3 月に北陸新幹線が金沢から敦賀まで延伸されて、東京～福井間の交通インフラ整備が進んだ。7 月には 20 年ぶりに新紙幣が発行され、紙幣には渋沢栄一、津田梅子、北里柴三郎が登場した。10 月には衆院選で与党が半数割れとなり、政局が大きく動く結果となっている。また、世界に目を転じるとウクライナとロシア、イスラエルとハマスの紛争がいずれも終結しないままであった。11 月にはアメリカ大統領選でトランプ氏が選ばれて 2025 年 1 月に就任したが、高い貿易関税を世界に課して経済的な不安が広がった。

このような社会状況の中であったが、小林理研の研究事業は順調に進み、国内の学協会の研究発表会や会議に積極的に参加した。また、各研究機関の研究者との情報交換も活発に行い、対面だけでなくオンラインでの会議も有効に活用した。8 月に国際会議インターノイズがフランスで開かれ、小林理研からも職員を派遣して論文発表を行った。海外研究者との情報交換や人的交流も深めることができた。

2024 年度の小林理学研究所の事業は、全体として当初計画に沿って公益目的事業およびその他事業を順調に進めることができた。以下にその概要を示す。

【公益目的事業】

<基礎研究事業>

研究成果として、他機関研究者との連名ではあるが、1 件の論文を NCEJ (Noise Control Engineering Journal) に掲載することができた。研究発表会のうち、国際会議として第 53 回 inter-noise 2024 が 8 月 25～29 日の間、フランスのナント市で開催され、小林理研からは 3 名が出席し研究発表を行った。一方、国内では日本音響学会、日本騒音制御工学会、日本建築学会、日本機械学会、日本聴覚医学会ほか、各種研究発表会および研究委員会で着実に研究成果を発表することができた。

小林理研ニュースは会議報告のほか、研究紹介および技術紹介を含み、No. 164～No. 167 の 4 号を刊行した。小林理学研究所レポート 2024(令和 6 年)Vol. 36 は論文、講演論文、解説記事などを収録し、総ページ数 292 頁となった。これは昨年より 130 頁少ない結果であった。

<研修事業>

6月に「騒音入門研修講座」を開催し、参加者は10名であった。また11月には「圧電物性・デバイス講座」を実施し、10名の受講者があった。研究生として神奈川大学と東京工業高等専門学校からそれぞれ1名を受け入れた。「音響科学博物館」には、293名の来館者があった。

<性能評価事業>

建築基準法に基づく性能評価業務（遮音構造）は3件の試験申請があり、当所が定める業務規程等に従ってそれぞれ着実に実施した。

【その他事業】

<受託事業>

2024年度も委託研究業務や材料試験業務の依頼があり、研究室間で人材の調整等を図りながら円滑に実施することができた。

<不動産賃貸事業>

従来通り、所有する土地の一部を賃貸し、賃料収入を得た。

目 次

	頁
【 一般事項 】	1
1. 理事会に関する事項.....	1
2. 評議員会に関する事項.....	1
3. 職員に関する事項.....	1
【 公益目的事業 】	2
1. 基礎研究事業.....	2
1-1. 研究概要	2
1-2. 業績発表事項	10
1-3. 外部から委嘱された委員および講師等	15
2. 研修事業.....	21
3. 性能評価事業.....	21
【 その他事業 】	22
1. 受託事業.....	22
2. 不動産賃貸事業.....	22

【 一般事項 】

1. 理事会に関する事項

2024年 5月10日

議題 2023年度事業報告及び決算について

2025年 3月26日

議題 2025年度事業計画について

2025年度予算について

2024年度決算に係る理事会及び定時評議員会の招集について

2. 評議員会に関する事項

2024年 5月29日

議題 2023年度事業報告及び決算について

役員報酬について

3. 職員に関する事項

区 分	前年度末 (2024. 3. 31)	異 動		現 在 (2025. 3. 31)
		増	減	
主任研究員	5	0	1	4
名誉研究員	1	0	1	0
研究員	7	0	0	7
副研究員	1	2	0	3
その他研究員	9	1	0	10
研究助手	1	0	0	1
事務職員	4	0	0	4
その他	6	0	1	5
計	34名	3名	3名	34名

【 公益目的事業 】

1. 基礎研究事業

1-1. 研究概要

< 騒音振動研究室 >

(1) 騒音の予測ならびに対策・制御に関する研究

Noise control and prediction methods

1) 2.5次元数値解析を用いた在来鉄道の騒音予測

－バラスト軌道面の音響モデルとバラスト軌道上の騒音伝搬の推定－

Noise prediction of railway with ballast tracks using 2.5D numerical analysis - Acoustic impedance model of ballast surface and Estimation of noise propagation over ballast track -

境界要素法や時間領域有限差分法の数値解析を用いて、鉄道騒音を予測する際に必要な道床用バラストを敷き詰めた軌道面の音響特性を明らかにするとともに、鉄道騒音の予測モデルへの反映と精度向上を目標としている。最大サイズ約 60mm の砕石層を取り扱うため、1 辺 0.2m の正方形断面の音響管を製作し、上限周波数 約 700Hz、2 マイクロホン法による音響インピーダンス計測システムを構築した。今後、p-p 法の計測システムと併用して、砕石層の音響インピーダンスを計測予定である。（廣江）

2) 超高周波音を含む環境騒音の評価に関する研究

－数値解析と模型実験による超高周波領域における耳介伝達関数の解析－

Research on the assessment of environmental noise with ultrasonic and very-high-frequency (VHF) sounds – Analysis on Pinna-Related Transfer Function (PRTF) by numerical and experimental methods -

人によっては聴こえる可能性のある超高周波音（VHF 音）と呼ぶ 16kHz～32kHz の音の曝露や人への影響を調査している。身の周りに存在する VHF 音源に関する継続調査から得られた音源別の曝露レベルと、大学生を中心とする若年層の純音聴覚閾値を比較した。その結果、曲線区間を走行中の電車の台車付近から床面を通じて車内へ侵入する 16kHz～25kHz の VHF 音、鼠撃退器や IH 調理器から放射される約 19kHz の VHF 音が 20 歳代の聴覚閾値を超える可能性が示唆された。（廣江）

3) 間欠的な交通騒音による睡眠影響に関する研究

－客観的手法に基づく騒音曝露による睡眠深さの推定方法の検証－

Study on sleep disturbance caused by intermittent traffic noise exposure

- Verification on evaluating sleep stages caused by noise exposure in manner of objective data -

過年度に自宅や協力者宅で取得した交通騒音の曝露下における就寝中の体動と心拍の2つの客観データから睡眠深さを推定する方法を検討した。体動から「睡眠中」と判定されたエポックについて、心拍変動 LF/HF から副交感神経より交感神経の方が高く、かつ体動が観測された場合を「浅い睡眠」と判断し、中途覚醒又は浅い睡眠の発生割合を交通騒音の呈示レベルについて整理した。結果、中途覚醒又は浅い睡眠の発生割合と交通騒音の呈示レベルの間に比例関係が確認されたが、心拍変動 LF/HF の判定閾値の根拠を明らかにできなかった。(廣江)

4) 航空機騒音の単発騒音暴露レベルの予測手法の研究

－地表面性状を考慮した予測計算 その2－

Aircraft noise prediction for sound exposure level around airport

- Prediction method considering ground surface conditions (part 2) -

航空機騒音の伝搬予測モデルに関して、飛行場周辺の土地利用状況を考慮した伝搬予測のための実用的な地表面性状の扱いについて検討している。土地利用状況に応じた地表面の音響インピーダンスを設定するために、「町丁別緑被率オープンデータ」を用いて検討した。GIS（地理情報システム）ソフトを使用し、代表的な空港周辺の10 km 圏内の緑被率を推計した結果、羽田や八尾などは緑被率20%以下、福岡や丘珠などは40%程度、鹿児島や釧路などは85%以上で、空港毎に大きな違いがあることが確認できた。(牧野康、横田)

5) 航空機騒音の暴露状況の変化が騒音評価に与える影響

－社会調査・睡眠影響調査における騒音暴露推計 その2－

Effect of changes of sound exposure to aircraft noise evaluation

- Estimating noise exposure for social survey of exposure-response between aircraft noise and annoyance or sleep disturbance (part 2) -

航空機騒音の暴露状況の長期的な変化が、騒音評価に与える影響について検討している。過去の社会調査結果との比較を行うために、2022年度に質問紙による社会調査とリストバンド型活動量計による睡眠影響調査を軍用飛行場周辺地域で実施した。そこで新たに民間空港周辺での社会調査を計画し、民間空港の時間別の運航状況、周辺の居住状況などを調査し、調査候補の空港を選定した。睡眠影響調査に関して、既往研究における海外の調査対象空港での夜間早朝時間帯の運航状況を調べ、国内空港との夜間の騒音暴露状況を比較した。(牧野康、横田)

- 6) 道路交通騒音の予測モデルの適用範囲拡大に関する検討 (その 6)
ーETC 料金所周辺およびラウンドアバウト周辺における計算方法検証のための実測調査ー

Expansion of application scope of prediction model for road traffic noise

(part 6) - Measurements of road traffic noise around an ETC tollgate and a roundabout to examine the applicability of the proposed calculation methods -

ラウンドアバウト周辺における道路交通騒音の計算方法について、これまでににより多くの実測調査による精度検証が課題のひとつとして挙げられていた。そのため、規模の大きな交通量の多いラウンドアバウトにおける実測調査に向け文献等調査を行い、外形 39m、枝数 5 枝、ラウンドアバウト導入前の総流入交通量がラウンドアバウト導入目安の 10,000 台/日を大幅に上回っていた沖縄県糸満市の糸満ラウンドアバウトを選定し、測定計画の立案及び現地事前踏査を実施した。航空写真を基に主要な通過経路について仮想点音源群を設定してユニットパターンの試算を行い、ラウンドアバウト流入/流出時の速度変化の設定方法およびその簡略化について実測データに基づく検討が必要であることを把握した。(横田)

- 7) 屋外音響伝搬に及ぼす気象条件および地表面条件の影響
ー田んぼ上の音響伝搬特性に関する検討ー

Study on the influence of meteorology and ground on outdoor sound propagation - Experimental study on sound propagation over rice fields -

長距離にわたり屋外で音が伝搬する場合、田や畑などの耕作地を伝搬する条件が多くなる。耕作地の地表面特性は、作物の栽培期間、成長過程、耕作形態によって大きく変化する。これまでに現地踏査を行い選定した仙台空港周辺の平坦な水田エリアにおいて、6 月 (田植え直後)、8 月 (刈り取り直前)、11 月 (刈り取り後) と季節を変えて音響伝搬実験を 3 回実施し、各時期における地面条件 (浅水、水分を多く含む泥、土+藁) の違いによる音響伝搬特性の差異を確認した。(横田)

- 8) 航空機騒音予測フレームワーク J-FRAIN の予測精度向上に関する検討

Study on the improvement of noise prediction accuracy of J-FRAIN

空港周辺における航空機着陸時の騒音曝露を精緻に予測するために JAXA/東京大学/成田空港振興協会/小林理研の 4 者で開発した騒音予測フレームワーク J-FRAIN について、音源分布測定に用いるアレイマイクロホンのマイクロホン本数の差による地上における騒音の予測精度の検討を行った。その結果、対象とした機種 (B777-300ER, B787-9) においては、マイクロホン本数が少なくても、予測精度が大きく低下しない音源モデルを作成することができた。また、J-FRAIN の応用として、着陸時に地上との距離をより大きくとれる高角度進入による騒音低減効果についても検討を行い、高角度進入の場合には距離減衰以外のパラメータの寄与が大きい可能性が示唆された。(小林、横田、牧野康)

(2) 音響計測技術に関する研究

Sound measurement technique

1) 交通騒音の音源識別に関する検討

－FFT ベースの入力データを用いた音源識別の検討－

Study on sound source identification of traffic noise - Prototyping of a CNN-based identification model using Short Time Fourier Transform -

騒音計などの測機器と小型 PC を組み合わせた簡易的な無人騒音計測システムの開発を続けている。無人計測で重要となる音源の自動識別に関して、短時間 FFT 結果を入力データとするシステムについて、データを分割して逐次処理することで効率化を図り、大容量データに対する学習を可能とした。併せて、学習に必要な人が聴取により音源識別を行った正解付きデータの蓄積を図った。また、対象道路を通過する各自動車の走行音、走行車線、走行方向、速度等を自動で算出するシステムの開発に向け、音源識別と音の到来方向を算出するシステム及びビデオカメラを組み合わせ道路交通騒音の測定を行い、実際の道路における各自動車の走行状況と音の発生状況についてデータを取得した。(横田)

2) 作業場における個人ばく露レベルおよび聴覚保護具の使用実態に関する調査研究

Research on sound exposure level of workers and their usage of hearing protection devices in workspaces

「騒音障害防止のためのガイドライン」が 2023 年に 30 年ぶりに改訂され、また、聴覚保護具の遮音性能測定法に関する JIS も 2020 年に制定されており、騒音性難聴防止への配慮が促されている。新ガイドラインでは、国際標準となっている個人ばく露測定や JIS による遮音値を用いる聴覚保護具の選定法が新たに追記された。しかしながら、いくつかの作業場において実態調査を実施したところ、個人ばく露計による調査では許容値を超えると推測される曝露量も観測されたが、聴覚保護具の使用については、作業場によっては限定的である実態が明らかとなった。(横山、小林)

(3) 低周波音に関する研究

Low frequency sound

1) 低周波音による圧迫感・振動感の知覚に関する主観評価実験 (その 6)

－低周波数成分を含む交通騒音による不快感の評価－

Subjective evaluation experiment on perception of oppression and vibration feeling by low frequency sound (part 6) - Evaluation on annoyance caused by transportation noise including low frequency components -

収録した自動車交通騒音に含まれる低周波数成分(ピーク周波数 40 Hz または 50 Hz)の音圧レベルを段階的に変化させ、20~60 代の男女 30 名を対象とし、圧迫感・振動感および不快感に関する被験者実験を当所で実施した。その結果、単独走行音に含まれる低周波数成分の音圧レベルが高いほど、圧迫感・振動感を介して不快感が強まる傾向が見られた。また、圧迫

感・振動感の発生メカニズム考察のため、平面レーザードップラー振動計を用いて低周波音暴露時の胸部・体表面の振動分布を時系列で計測した。その結果、胸部前面と背面が振動する呼吸球のように動く様子が観察された。(牧野康、横山、小林、土肥)

2) 家屋内における低周波音の簡易低減対策手法の模索

ー吸音体の量・配置と低減効果の関係ー

A trial of a simple reduction countermeasure for low frequency sound in houses -Relationship between the amount and arrangement of sound absorbing material and its reduction effect-

近年、家屋内で低周波音が聞こえることにより苦情が発生する機会が増えている。これまで、苦情者側の家屋内で実施可能な簡易な低減対策手法として、室内に背後空気層をもつ有孔体約 10 m²を設置することで室内における 100 Hz の低周波騒音が平均で 10 dB 低減することを確認した。そこで、吸音体の量・配置とその低減効果の関係を把握した。また、吸音体設置により部屋内が狭くなる問題に対して、少量の吸音体 1.6 m²分を寝室における「吸音ベッド」として用いることで枕位置の 100 Hz の低周波騒音が約 10 dB 低減することを確認した。(土肥)

3) 建具のアクティブ振動制御による建物内に透過する低周波音の低減

ーコンパクトな一体型制御システムの開発ー

Reduction of low-frequency sound transmitted into a house by active vibration control of fittings

- Development of a compact integrated control system -

窓や壁に小型加振器を取り付けて振動させ、これらを制御スピーカのようにより利用することで、室内の制御点 1 点で低周波音を低減するアクティブ騒音制御方法を提案し、模擬家屋において制御効果を確認した。結果として、屋外のスピーカから室内に透過した 50 Hz や 100 Hz の低周波騒音を、制御点周辺 0.5 m×0.5 m の範囲で 5～14 dB 低減できた。さらに、制御システムの小型化・一体化を実現するために、小型の DSP を選定し、計算負荷の少ない制御アルゴリズムを実装して制御を試みた結果、100 Hz に対して制御点で 8 dB の低減効果が得られ、小型化システムの実現可能性を確認できた。(岩永)

< 建築音響研究室 >

(1) 乾式壁の遮音性能向上に係る研究－四重壁の遮音性能の向上－

Study on improvement of sound insulation performance for drywall

- Developing high-performance quadruple wall -

集合住宅等で広く用いられる乾式二重壁は、配線等のためにその両面にふかし壁を設置し、四重壁となる場合がある。そこで、単純な仮定（面材はマスリアクタンスのみ、空気層内は無減衰）の下で、様々な条件の四重壁の統計入射音響透過損失を理論的に算出した。その結果によれば、低い周波数領域において、軸対称の四重壁では、2つの共鳴透過が近い周波数で現れることより、元の二重壁よりも音響透過損失は大きく低下することが判明した。一方、片方のふかし壁の空気層を極端に厚くする等により、大きく偏心させた構造では、音響透過損失が元の二重壁程度に向上することが示された。（杉江）

(2) 音響メタマテリアルに基づく吸音体の基礎研究

－実効的な吸音特性を示す吸音体の試作－

Fundamental study of sound absorbers based on acoustic metamaterials

- Prototyping sound absorbing materials exhibiting effective acoustic properties -

低周波数領域における従来よりも薄く高性能な吸音体の実現のため音響メタマテリアルに着目し、共振系の単位構造とその配列方法を考慮した吸音体の吸音特性を実験的に検証しようと試みた。文献調査から、多数のレゾネータを配置した吸音体の実効的な質量密度や体積弾性率が負を示すような構造を、有限要素法により事前検討して設計することが重要であるという知見を得たが、試験体製作までは至らなかった。（鈴木）

(3) 保育空間の吸音対策方法に関する研究

－気泡緩衝材を利用した吸音体の吸音特性の向上－

Study of sound absorbing materials for nursery facilities - Improvement of sound absorption characteristics of sound absorber using bubble wrap -

これまで、保育空間で使用する吸音体に用いる材料として、気泡緩衝材（BW）に着目し、これを積層した場合の垂直入射吸音率について検討してきた。水平方向に積層したBWの、吸音材としての実用化に向け、周波数特性について実験的に検討した。その結果、BWを複数枚積層した場合、ピークディップが繰り返して現れる吸音特性をもち、総厚または積層数と吸音ピーク周波数は反比例の関係があり、ピーク同士の周波数差にも一定の関係があることが判明した。これにより、目的の周波数に吸音ピークをもつ吸音材を設計・実現できる可能性を示すことができた。（豊田）

- (4) 折り紙インパルス音源を用いた室内音響指標測定への応用 (その1)
ー音源性状の把握ー

Application of the Origami impulse source to the measurement of room acoustics parameters (part 1) - Identification of the sound source properties-

折り紙インパルス音源の音源性状の把握を目的とし、複数の鳴らし手を対象として、周波数特性および指向特性の繰り返し精度を検討した。簡易無響室において、音源を中心とした水平円上に15度間隔でマイクロホンを24点設置し、鳴らし手ごとに単発音圧暴露レベル L_E を複数回計測した。その結果、ひとりの鳴らし手において、中音域 (概ね 200 Hz ~ 1250 Hz) で試行毎の周波数特性の違いは小さく、放射角度にかかわらず L_E のばらつきは ± 5 dB 程度であった。また、異なる鳴らし手間において、周波数特性は類似しており、指向特性も、低音域 (概ね 160 Hz 以下) で違いがみられたが、中音域では概ね類似した。
(豊田、鈴木)

- (5) Swept sine 信号を用いた短時間測定用音源の開発

Development of sound source for short-term measurements using by swept sine signal

変動的でかつ高い暗騒音下での残響時間計測を行う場合に、適切な計測結果を得るためには、迅速かつ暗騒音の影響を受けない測定方法が必要である。そこで、短時間測定用の音源として、Swept sine 信号をその信号長よりも短い周期 T で重畳させた信号を検討した。この音源を再生した場合、音場の特性が掛かった周期 T の信号を収録でき、元の Swept sine 信号を逆畳み込みすることによって信号長 T のインパルス応答が得られる。まずは、スピーカ等の測定機材の影響を確認するために、無響室内で測定を行い、周期的な信号長 T のインパルス応答が取得できることが判明した。また、インパルス応答の重畳の影響を確認するために、周期 T より残響時間が長い音場で測定を行ったところ、Schroeder 法によると十分な積分区間を確保できないために、残響時間が短く計算されることが判明した。(新田)

＜圧電物性デバイス研究室＞

- (1) 様々な圧電高分子の圧電共鳴測定と圧電率・弾性率の決定

Determination of piezoelectric and elastic constants in piezoelectric biopolymers by piezoelectric resonances

生体高分子であるシルクとナイロン 11 の配向フィルムについて、圧電共鳴により圧電率及び弾性率を求めた。シルクフィルムでは、X線回折による構造解析でシルクフィブロインの配向が確認され、PLLA に匹敵する圧電率 e_{14} が得られた。ナイロン 11 では、歪みによる圧電 e 定数のテンソル成分を決定した。ナイロン 11 は、アミド結合で分子間に水素結合がある。得られたテンソル成分より、厚み歪みに対し分極密度の減少と分極の増加が同時に発生し、面内歪みに対し配向方向とその垂直方向のいずれも分極が減少することが示された。(児玉、大久保)

(2) 薄膜セラミックエレクトレットの研究

Thin film ceramic electrets

次世代の環境発電センサへ応用するため、耐熱性、耐湿性を特徴とするペロブスカイト型希土類アルミネート (LAO) 等の薄膜セラミックスのエレクトレットを評価した。ここでは TSC (熱刺激電流) 測定することで表面電位の安定性の評価、検討を実施した。従来の TSC 測定では真空から He 置換して評価系の安定を図っていたが、真空処理をする段階でエレクトレット表面付近の電荷が減少することが判明し、空気中での TSC 測定を実施し安定性の違いを評価した。試作した薄膜エレクトレット構造は常温から 600°C までの TSC 測定を実施し、総電荷量の 40% 近くが表面に近い層の帯電であることが判明した。エレクトレット構造、作製条件等によって電荷の振る舞いが変わり、本測定系での緩和電流プロファイル評価が安定性向上に有効であることを示唆した。(安野、児玉)

(3) 面ずりひずみ圧電を利用した生体高分子センサの基礎検討

Fundamental research on biopolymer sensors using surface shear piezoelectricity

生体高分子であるシルクを素材とし、センサ面に作用する外力をねじれに変換する面ずり圧電型センサを検討した。シルクを繊維軸平行に並べ、熱プレスし圧電性シルクシートとした。シルクシートの圧電率 e_{14} は圧電共鳴解析から 6.6 mC/m^2 と推定された。センサの音圧 1 Pa あたりの電圧出力は 0.2 mV であることから、推定される e_{14} は圧電共鳴で得られた値の約 3 倍となった。
(大久保、児玉)

< 補聴器研究室 >

(1) 補聴器開発のための機械学習に用いるバイノーラル音源収集に関する研究

Recording of binaural sound source for machine learning for development of hearing aid

補聴器の両耳信号を用いたリアルタイム処理による音環境分析、雑音抑制、指向性、ハウリングキャンセラーなどの機能向上が求められており、それらの開発において機械学習が利用されている。そこで、補聴器のマイクロホンで HATS (Kemar) の頭部伝達関数を測定し、3D マイクロホンにより収録された様々な環境での背景音、アナウンス音声などをバイノーラル音源に変換する方法を確立した。また、機械学習に用いる読み上げ音声 (ITA コーパス 100 文・一般成人 50 名) を無響室内で収録し、音声データベースを構築した。(平尾)

1-2. 業績発表事項

(1) 論文

1. Development of aircraft noise simulation framework J-FRAIN based on component-wise sound source models

T. Takaishi*(JAXA), T. Kobayashi, Y. Ikuta*, T. Imamura*(Univ. of Tokyo)
and Y. Kawase*(NAPF) Noise Control Engr.J.72(4) pp.275-296

(2) 研究発表等

1. inter-noise 2024 (2024.8.25～29 Nantes, France)

- ① Recent investigation on VHF sound exposure sources around us
M. Hiroe, K. Harusawa* and M. Ueda*(KAIT)
- ② A review of the surveys on health effect of aircraft noise for Narita International Airport
M. Hiroe, K. Makino, K. Iwanaga and T. Kobayashi
- ③ Revision of Japanese guidelines for the prevention of noise-induced impairments in 2023
S. Yokoyama and T. Kobayashi
- ④ Large aperture microphone array measurement at operating airport for sound source model creation of J-FRAIN
T. Kobayashi, Y. Kawase*(NAPF),
T. Imamura*(Univ. of Tokyo), T. Takaishi*(JAXA),
T. Nakazawa* and N. Shinohara*(AERC)
- ⑤ Acoustic measurement around the pinna in the VHF region using a dummy head
O. Manaka*, K. Harusawa*(KAIT), M. Hiroe and M. Ueda*(KAIT)
- ⑥ Survey on sound exposure for musician using a noise dosimeter
M. Ueda*, I. Nishiguchi*(KAIT),
S. Yamada*, Y. Nakajima*(RION) and M. Hiroe
- ⑦ Road traffic noise prediction model “ASJ RTN-Model 2023” proposed by the Acoustical Society of Japan - Part 1: Framework of the calculation model
Y. Okada*(Meijo Univ.), Y. Yasuda*(Kanagawa Univ.),
S. Sakamoto*(IIS), T. Itiki*(NEWS), K. Anai*(Fukuoka Univ.),
K. Yamauchi*(Kyushu Univ.) and T. Yokota
- ⑧ Road traffic noise prediction model “ASJ RTN-Model 2023” proposed by the Acoustical Society of Japan -Part 3: Case studies of prediction accuracy on Japanese highways and roundabouts
K. Yamauchi*(Kyushu Univ.), K. Anai*(Fukuoka Univ.),
T. Itiki*, A. Fukushima*(NEWS), Y. Okada*(Meijo Univ.),
S. Sakamoto*(IIS), T. Yokota, N. Maeda* and K. Ikeya*(NEXCO RI)
- ⑨ Issues and recent research on VHF sound exposure with consideration for young people's hearing perception
M. Ueda*(KAIT), M. Hiroe,
H. Hasegawa*(Univ. of Toyama) and K. Nakamura*(Tokyo Tech)
- ⑩ Improvement of noise calculation method considering aerodynamic noise condition during aircraft landing
T. Nakazawa*, N. Shinohara*(AERC), K. Hanaka*(NAPF) and T. Kobayashi

2. 台灣聲學學會第三十七屆學術研討會
(2024. 11. 8 國立成功大學、台南市、台灣)
“ASJ RTN-Model 2023” and the historical role of the road traffic noise
calculation model proposed by the Acoustical Society of Japan
K. Yamamoto
3. International Conference on Energy, Materials, and Photonics 2024
(2024.12.6～8 Selangor, Malaysia)
An overview and in-depth understanding of piezoelectric polymers as a
functional soft matter
T. Furukawa
4. 日本音響学会 2024 年秋季研究発表会 (2024. 9. 4～6 関西大学)
 - ① 楽器演奏家の音環境に関する研究 (その 1)
— 個人曝露計を用いた音響曝露調査 — 廣江正明, 山田翔雅*,
中島康貴*(リオン), 上田麻理*(神奈工大)
 - ② 超低周波音源を用いた外部建具のがたつき閾値計測
杉江 聡, 鈴木 肇, 岩永景一郎, 土肥哲也
 - ③ 背後空気層を持つ有孔板を用いた家屋内低周波騒音の低減対策
— 模擬家屋を用いた実験的検討 — 土肥哲也, 岩永景一郎, 鈴木 肇
 - ④ 騒音性難聴防止のための JIS に基づく聴覚保護具の選定方法
横山 栄
 - ⑤ 小型加振器で振動させた窓を制御音源として用いた室内低周波音の
アクティブ制御 岩永景一郎, 土肥哲也
 - ⑥ 圧電性シルクセンサの音響特性
大久保則男(小林理研/東理大), 安野功修,
児玉秀和, 北島愛菜*, 中嶋宇史*(東理大)
 - ⑦ 衛星放送用パラボラを用いた聴覚閾値計測の試み
— VHF 領域の聴覚閾値計測と測定システムの構築 (2) —
金子 武*, 近藤奏海*,
大石まなか*(神奈工大), 廣江正明, 中村健太郎*,
Zuhail Maulana Firdaus*(東工大), 上田麻理*(神奈工大)
 - ⑧ ダミーヘッド (HATS) を用いた VHF 領域の耳介周りの音響計測 (その 8)
— 毛髪が VHF 音の伝搬に与える影響 —
近藤奏海*, 大石まなか*(神奈工大),
廣江正明, 上田麻理*(神奈工大)
 - ⑨ Cellular PP マイクロホンを用いた 3 次元位置検出
吉井亮介*(東理大), 安野功修, 児玉秀和, 中嶋宇史*(東理大)
 - ⑩ 航空機騒音に対する他の騒音の重畳判定: CNN の学習データに含まれる
機種の違いに伴う精度の差
小泊楓奈*, 森 淳一*, 土屋健伸*(神奈川大),
森長 誠*(大同大), 山元一平*(防衛基盤協会),
野澤竜祐*, 花香和之*(成田振興協会),
川瀬康彰(成田振興協会/小林理研)

- ⑪ 身の回りの VHF 音－VHF 音の発生源調査その 2－
青島怜生*, 大石まなか*(神奈工大),
廣江正明, 上田麻理*(神奈工大)
- ⑫ 自動車交通騒音に対する主観評価における低周波数成分の影響
藪内和真*(神奈川大), 横島潤紀*(神奈川環科セ),
森長 誠*(大同大), 牧野康一, 土肥哲也,
横山 栄, 小林知尋, 山崎 徹*(神奈川大)
- ⑬ 飼育環境下と野生におけるつがい期の雄ニホンライチョウの鳴き声の比較
石井要次*, 吉田拓真*(積水化学), 土肥哲也,
森川大輔*(富山県立大), 秋葉由紀*(富山市ファミリーパーク)
5. 日本音響学会 2025 年春季研究発表会 (2025. 3. 17～19 埼玉大学)
- ① 個人ばく露測定によるドリルを用いた穴あけ作業音評価の試み
横山 栄, 小林知尋, 横田考俊, 田中典英*(ミヤナガ)
- ② ダミーヘッドマイクロホンによる聴覚保護具の遮音性能測定
横山 栄, 小林知尋
- ③ 「振動測定マニュアル」の変遷と Ver. 2 の概要
馬屋原博光*(リオン), 横島潤紀*(神奈川県環境科学セ), 平尾善裕
- ④ 「聴能形成」のトレーニング成績と騒音感受性の関係
金森克洋*(神奈工大), 廣江正明, 上田麻理*(神奈工大)
6. 日本騒音制御工学会 2024 年春季研究発表会 (2024. 4. 18 オンライン)
広帯域吸音を目指した音響メタマテリアルの流れ場での評価
後藤達彦*, 江波戸明彦*(東芝), 長井健一郎*(JAXA),
西村 修*, 蛭間貴博*(東芝), 土肥哲也, 岩永景一郎
7. 日本騒音制御工学会 2024 年秋季研究発表会
(2024. 11. 13 ～ 14 積水化学工業京都研究所 オンライン併用)
- ① 身の周りにおける VHF 音の調査－屋内外における VHF 音源－
廣江正明, 青島怜生*, 大石まなか*, 上田麻理*(神奈工大)
- ② 吸音体を用いた家屋内低周波騒音の低減対策
－模擬家屋を用いた実験的検討－ 土肥哲也, 岩永景一郎, 鈴木 肇
- ③ 水田地帯における音の伝搬特性に関するフィールド実験
－田植え期におけるデータ収集－ 横田考俊, 篠原直明*(空港支援機構)
- ④ 気泡緩衝材の吸音性能に関する検討－積層による効果－
豊田恵美, 杉江 聡
- ⑤ 改訂・騒音障害防止のためのガイドラインに基づく個人ばく露測定
横山 栄, 小林知尋
- ⑥ 航空機騒音に対する他の音の重畳判定：複数飛行場における
データセットの統合学習
小泊楓奈*, 森 淳一*, 土屋健伸*(神奈川大),
森長 誠*(大同大), 山元一平*(防衛基盤協会),
野澤竜祐*, 花香和之*(成田振興協会),
川瀬康彰(成田振興協会／小林理研)

- ⑦ 低周波数成分を含む騒音に対する不快感の因果分析
 藪内和真*(神奈川大), 横島潤紀*(神奈川環科セ),
 森長 誠*(大同大), 牧野康一, 土肥哲也,
 横山 栄, 小林知尋, 山崎 徹*(神奈川大)
8. 2024 年度日本建築学会大会 (2024. 8. 27～30 明治大学)
 低周波数領域における室内平均音響エネルギー密度の測定方法
 杉江 聡, 竹林健一*(鹿島技研),
 富来礼次*(大分大), 會田 祐*(長谷工)
9. 日本機械学会 第 34 回環境工学総合シンポジウム 2024
 (2024. 7. 17～19 高野山大学)
- ① 吸音体を用いた家屋内低周波騒音の低減対策
 ー模擬家屋を用いた実験的検討ー 土肥哲也, 岩永景一郎, 鈴木 肇,
 久保 凱*, 長井健一郎*(JAXA),
 後藤達彦*, 蛭間貴博*, 西村 修*, 江波戸明彦*(東芝)
- ② 背後空気層を持つ有孔板を用いた家屋内低周波騒音の低減対策
 ー模擬家屋を用いた実験的検討ー
 土肥哲也, 岩永景一郎, 鈴木 肇
10. 第 85 回応用物理学会秋季学術講演会
 (2024. 9. 16～20 朱鷺メッセほか 2 会場 オンライン併用)
 急速分極凍結によって誘起されたシアン化ビニリデン (VDCN)
 /酢酸ビニル (VAc) 共重合体の圧電特性
 吉武晃生*(東理大), 児玉秀和, 中嶋宇史*(東理大)
11. 日本航空宇宙学会 第 62 回飛行機シンポジウム
 (2024. 10. 15～17 福井市地域交流プラザ、福井市にぎわい交流施設)
 騒音予測フレームワーク J-FRAIN による GBAS を利用した低騒音進入
 経路の騒音評価 小林知尋, 横田考俊, 牧野康一,
 吉原貴之*, 齊藤真二*, 藤井直樹*,
 ビクラマシンハ ナヴィンダキトマル*(電子航法研)
12. 第 69 回日本聴覚医学会学術講演会 (2024. 10. 23～25 帝京平成大学)
- ① 耳の疾患とフレイル指標との関連 ー高齢者生活実態調査の分析結果ー
 廣江正明, 上田麻理*(神奈工大)
- ② 耳栓・イヤーマフの二重装用による遮音効果 横山 栄, 小林知尋
13. ITS Japan 第 22 回 ITS シンポジウム 2024 (2024. 12. 12～13 熊本城ホール)
 既存設備を活用した車内に聞こえる拡声放送実験
 西村友希*, 桐山拓斗*, 川松祐太*, 磯部圭隆*, 鈴木莉奈*(首都高),
 菅野桂子*, 梶 笑璃*, 梅田祥吾*(オリコン),
 横山 栄, 小林知尋
14. 日本音響学会 建築音響研究会
 (2024. 5. 24 リオン株式会社 オンライン併用)
- ① 天井裏を介した側路伝搬音が室間遮音性能に与える影響
 杉江 聡, 鈴木 肇
- ② 「低周波音体験車」の使用事例紹介とデモンストレーション
 岩永景一郎, 土肥哲也

15. 日本音響学会 騒音振動研究会 (2024. 6. 19 成田国際空港株式会社)
- ① 部位別音源モデルを用いた着陸時航空機騒音予測フレーム
ワーク J-FRAIN の開発
小林知尋, 高石武久*(JAXA), 今村太郎*(東京大),
川瀬康彰(成田振興協会/小林理研)
- ② 航空機騒音の音質および特異音に関する印象評価
森長 誠*(大同大), 小林知尋, 花香和之*(成田振興協会),
下山晃司*, 篠原直明*(空港支援機構)
16. 日本音響学会 聴覚研究会 (2024. 7. 6~7 北海道大学)
騒音性難聴防止のための動向ー2023 年騒音障害防止ガイドライン
改訂の概要ー 横山 栄, 小林知尋
17. 産業技術総合研究所 第 19 回振動計測クラブ (2024. 11. 1 リオン株式会社)
小林理研と圧電高分子 基礎物性の研究から実際的应用へ 児玉秀和

(3) 解説記事等

1. コミュニティ社会を育む音のデザイン
有光哲彦*(フィート), 小林知尋 日本音響学会誌 80(11)
2. Paris 2024 オリンピック開催地の音風景 横山 栄 騒音制御 48(6)
3. 狭帯域スペクトル分析による純音性騒音評価
小林知尋 音響技術 53(2)
4. 特集にあたって 土屋裕造*(戸田建設), 杉江 聡 音響技術 53(3)

(4) 小林理研ニュース、小林理学研究所レポート

- 1) 小林理研ニュース (季刊) をつぎのとおり刊行した。
No. 164 2024年 4月 No. 165 2024年 7月
No. 166 2024年10月 No. 167 2025年 1月
- 2) 小林理学研究所レポート (年報) をつぎのとおり刊行した。
Vol. 36 (2024年版) 2025年 1月

* 外部機関所属

1-3. 外部から委嘱された委員および講師等

(1) 委員および役員等

氏 名	機 関 等 名	委 嘱 名
山本 貢平	環境省	環境影響審査助言委員
	東京都	東京都環境審議会委員
	東京都	航空機騒音調査に係る検討会委員
	(一財)空港振興 ・環境整備支援機構	評議員
	(一財)防衛施設協会	評議員
	成田国際空港(株)	地域環境委員会委員
	(株)高速道路総合技術 研究所	NEXCO 総研・研究アドバイザー
	中央復建コンサルタンツ (株) (環境省)	我が国の環境騒音に係るあり方に関する 検討会委員長
	(株) ニューズ環境設計 (環境省)	新幹線鉄道騒音の測定・評価及び対策に 関する検討委員会委員長
吉村 純一	防衛省北関東防衛局	北関東防衛施設地方審議会委員
	川崎市	川崎市大規模小売店舗立地審議会委員
	(一社)日本音響学会	ISO/TC43/SC2 (建築物の音響) 専門委員会 委員
	(公社)日本騒音制御工学会	国際部会委員
平尾 善裕	(一社)日本音響学会	評議員
	(公社)日本騒音制御工学会	環境振動評価分科会委員
	(公社)日本騒音制御工学会	道路交通振動予測式作成分科会委員
	(一社)日本建築学会	環境工学委員会・環境振動運営委員会 小規模建築物振動特性WG委員
廣江 正明	東京都	東京都環境影響評価審議会委員
	神奈川県	神奈川県環境影響評価審査会委員
	(一社)日本音響学会	理事
	(公社)日本騒音制御工学会	副会長
	(公社)日本騒音制御工学会	総務部会部会長
	(公社)日本騒音制御工学会	受託事業部会部会長

氏 名	機 関 等 名	委 嘱 名
廣江 正明	(公社) 日本騒音制御工学会	選奨審査部会委員
	(公社) 日本騒音制御工学会	研究部会高周波音検討分科会幹事
	(公社) 日本騒音制御工学会	研究部会社会調査データアーカイブ分科会委員
	(公社) 日本騒音制御工学会	令和 6 年度低周波音測定評価方法講習会開催業務事務局
	(公社) 日本騒音制御工学会	令和 6 年度新幹線鉄道騒音・航空機騒音に関する啓発調査業務事務局
牧野 康一	(一社) 日本音響学会	評議員
	(一社) 日本音響学会	騒音・振動研究委員会委員
	(一社) 日本音響学会	IEC/TC29 国内委員会委員
	(一社) 日本音響学会	スポーツ音響調査研究委員会委員
	(公社) 日本騒音制御工学会	評議員
	(公社) 日本騒音制御工学会	会誌部会特集委員会委員
	(公社) 日本騒音制御工学会	研究部会騒音伝搬分科会委員
杉江 聡	神奈川県	第 19 次神奈川県公害審査会委員
	(一社) 日本音響学会	評議員
	(一社) 日本音響学会	ISO/TC43/SC2 (建築物の音響) 専門委員会委員
	(公社) 日本騒音制御工学会	理事
	(公社) 日本騒音制御工学会	受託事業部会委員
	(公社) 日本騒音制御工学会	総務部会委員
	(公社) 日本騒音制御工学会	研究部会部会長
	(公社) 日本騒音制御工学会	研究部会遮音分科会委員
	(公社) 日本騒音制御工学会	認定技士部会委員
	(公社) 日本騒音制御工学会	2024 年秋季研究発表会実行委員会委員
	(公社) 日本騒音制御工学会	2025 年春季研究発表会実行委員会委員
	(一社) 日本建築学会	建築音響測定法小委員会幹事
	(一社) 日本建築学会	音環境規準検討小委員会幹事

氏 名	機 関 等 名	委 嘱 名
杉江 聡	(一社)日本建築学会	集合住宅の音環境性能基準・設計指針 小委員会委員
	(一社)日本音響材料協会	「音響技術」編集委員会委員
土肥 哲也	(一社)日本音響学会	評議員
	(一社)日本音響学会	音響サイエンスシリーズ編集委員会委員長
	(公社)日本騒音制御工学会	評議員
	(公社)日本騒音制御工学会	研究部会委員
	(公社)日本騒音制御工学会	研究部会低周波音分科会主査
	(公社)日本騒音制御工学会	研究部会空力騒音分科会委員
	(公社)日本騒音制御工学会	社会貢献部会委員
	(一社)日本機械学会	環境工学部門 第1技術委員会委員
豊田 恵美	(一社)日本音響学会	評議員
	(一社)日本音響学会	建築音響研究委員会副委員長
	(公社)日本騒音制御工学会	研究部会不思議音分科会委員
横田 考俊	(公財)成田空港周辺地域 共生財団	航空機騒音監視評価委員会委員
	(一社)日本音響学会	評議員
	(一社)日本音響学会	道路交通騒音調査研究委員会幹事
	(一社)日本音響学会	ISO/TC43/SC1 (騒音) 専門委員会幹事
	(公社)日本騒音制御工学会	理事
	(公社)日本騒音制御工学会	研究部会委員
	(公社)日本騒音制御工学会	研究部会騒音伝搬分科会主査
	(公社)日本騒音制御工学会	事業部会部会長
	(公社)日本騒音制御工学会	総務部会委員
	(公社)日本騒音制御工学会	認定技士部会委員
	(株)オリエンタルコンサル タンス(国交省国総研)	令和6年度道路環境影響評価の技術手法に 関する騒音予測手法検討委員会検討委員

氏 名	機 関 等 名	委 嘱 名
児玉 秀和	(公社)高分子学会	関東支部武蔵野地区懇話会幹事
岩永景一郎	(公社)日本騒音制御工学会	評議員
	(公社)日本騒音制御工学会	事業部会委員
	(公社)日本騒音制御工学会	研究部会アクティブコントロール分科会幹事
	(公社)日本騒音制御工学会	研究部会低周波音分科会委員
	(公社)日本騒音制御工学会	令和6年度低周波音測定評価方法講習会 開催業務事務局
小林 知尋	(一社)日本音響学会	評議員
	(一社)日本音響学会	騒音・振動研究委員会委員
	(一社)日本音響学会	ISO/TC43/SC1（騒音）専門委員会委員
	(一社)日本音響学会	編集委員会会誌部会委員
横山 栄	(一社)日本音響学会	評議員
	(一社)日本音響学会	音響教育委員会委員
	(一社)日本音響学会	騒音・振動研究委員会幹事
	(公社)日本騒音制御工学会	評議員
落合 博明	総務省	公害等調整委員会専門委員
	東京都	東京都公害審査会第18期委員
	(公社)日本騒音制御工学会	研究部会低周波分科会委員
	(公財)テクノエイド協会	補聴器技能者試験部会委員
	(公財)防衛基盤整備協会 (防衛省)	航空機による低周波成分を含む騒音の影響 に係る評価検討委員会委員

(2) 大学関係の講師等

氏 名	機 関 等 名	委 嘱 名	講 義 内 容
横山 栄	学習院大学理学部	講 師（非常勤）	物理実験
	武蔵野大学工学部	講 師（非常勤）	音環境

(3) 講習会関係の講師等

氏 名	機 関 等 名	講 習 会 等 名	講 演 内 容
山本 貢平	環境省環境調査研修所	令和6年度騒音・振動防止研修	騒音一性質と測定・防止対策
平尾 善裕	(公社)日本騒音制御工学会	技術講習会「騒音・振動技術の基礎と測定実習」	振動の測定と評価
廣江 正明	防衛省	航空機騒音等研修(応用クラス)	音響の基礎
杉江 聡	防衛省	航空機騒音等研修(応用クラス)	外部建具の遮音性能 住宅防音・学校防音
土肥 哲也	防衛省	航空機騒音等研修(応用クラス)	低周波音
	神奈川県環境科学センター	大気水質等担当職員研修(技術研修・騒音測定)	低周波音の測定 低周波音体感ブースによる体験実習
	(公社)日本騒音制御工学会	「騒音・低周波音の基礎と測定実習」講習会	音の基礎 騒音等の測定と評価
	(公社)日本騒音制御工学会	技術講習会「低周波音の基礎と実習・体験」	低周波音の体験
	(一社)日本機械学会	講習会「静粛設計のための防音・防振技術」	音響の基礎・防音の基礎
豊田 恵美	防衛省	航空機騒音等研修(基礎クラス)	音響実験施設の見学・説明等
	防衛省	航空機騒音等研修(応用クラス)	遮音・吸音
横田 考俊	防衛省	航空機騒音等研修(応用クラス)	砲撃音
岩永景一郎	防衛省	航空機騒音等研修(基礎クラス)	音響実験施設の見学・説明等
	神奈川県環境科学センター	大気水質等担当職員研修(技術研修・騒音測定)	低周波音体感ブースによる体験実習

氏 名	機 関 等 名	講 習 会 等 名	講 演 内 容
岩永景一郎	(公社)日本騒音制御工学会	技術講習会「騒音・振動技術の基礎と測定実習」	騒音の測定と評価
	(公社)日本騒音制御工学会	技術講習会「低周波音の基礎と実習・体験」	ガタツキ・定在波体験
	(公社)日本騒音制御工学会	「騒音・低周波音の基礎と測定実習」講習会	騒音等の測定実習
横山 栄	防衛省	航空機騒音等研修(応用クラス)	騒音の影響と評価
	防衛省	欧州地域向け環境騒音ガイドライン(航空機騒音)に係る勉強会	騒音の健康影響
新田 龍馬	防衛省	航空機騒音等研修(基礎クラス)	音響実験施設の見学・説明等
落合 博明	環境省環境調査研修所	令和6年度騒音・振動防止研修	低周波音-性質と測定・防止対策-
	防衛省	航空機騒音による低周波音及び健康影響にかかる勉強会	低周波音の概要
	第二東京弁護士会	定例研修会 住環境トラブル解決	低周波音の苦情と判定
	(公財)テクノエイド協会	認定補聴器技能者養成事業 第Ⅱ期養成課程集合講習	音響学(Ⅰ),(Ⅱ)
	(公社)日本騒音制御工学会	令和6年度低周波音測定評価方法講習会	低周波音の測定方法 測定器の操作実習
	(公社)日本騒音制御工学会	技術講習会「低周波音の基礎と実習・体験」	低周波音の測定実習

2. 研修事業

(1) つぎのとおり、研修生、研究生等を受け入れた。

1) 騒音入門研修講座	10名
2) 圧電物性・デバイス講座	10名
3) 研究生	
神奈川大学工学部学生	1名
東京工業高等専門学校学生	1名

(2) 音響科学博物館来館者数

4月	1件	1名	11月	2件	26名
5月	3件	24名	12月	3件	28名
6月	4件	25名	1月	2件	21名
7月	7件	65名	2月	4件	58名
8月	2件	15名	3月	3件	18名
9月		0名			
10月	5件	12名	合計	36件	293名

3. 性能評価事業

建築基準法に基づく性能評価業務（遮音構造）	3件
-----------------------	----

【 その他事業 】

1. 受託事業

(1) 騒音、振動、低周波音等に関する受託事業

主な受託事業内容

- ・ 現場測定調査（実態把握調査および騒音・振動対策）
- ・ 模型実験（騒音の予測および解析調査）
- ・ 計算機を用いた予測分析調査
- ・ 音響・振動計測システムの開発
- ・ 文献調査（国外・国内の資料収集、分類）

委託者別件数

- | | |
|-----------|-------|
| ・ 公的機関等 | 3 件 |
| ・ 公益・一般法人 | 8 件 |
| ・ 民間 | 1 5 件 |

(2) 遮音板の耐飛び石性試験	1 4 件
-----------------	-------

(3) 材料の音響性能試験（遮音、吸音率等）	1 1 1 件
------------------------	---------

(4) 斜入射吸音率測定試験	1 2 件
----------------	-------

(5) 建築音響に関する受託事業	1 0 件
------------------	-------

(6) 圧電材料の開発およびその応用に係わる受託事業	3 1 件
----------------------------	-------

(7) 新型補聴器の開発に係わる受託事業等	1 件
-----------------------	-----

2. 不動産賃貸事業

(1) 土 地	法人	1 件
	個人	1 件

(2) 駐車場	個人	3 0 件
---------	----	-------

