

# 事 業 報 告 書

2018(平成 30)年度

一般財団法人 小林理学研究所



## 2018（平成30）年度事業の概要

本報告書は、一般財団法人小林理学研究所が2018(平成30)年度に実施した【公益目的事業】及び【その他事業】について、その内容と成果の概要を取りまとめたものである。

各事業は、年度当初に立てた計画に基づき遂行した。室長主任会議を毎月開催して研究室間の連絡や業務調整を行い、事業が円滑に遂行できるよう努めた。

### 【公益目的事業】

#### <基礎研究事業>

各々の研究課題を着実かつ活発に推進した。研究成果は国内外の研究発表会等に参画して発表するとともに、学術誌等に論文や解説記事等として投稿した。

各種の研究委員会、調査検討会等に職員を派遣し積極的に協力した。また、所内勉強会を開催し、研究員相互の情報交換により研究の推進を図った。

「小林理研ニュース」および「小林理学研究所レポート」を例年通り発行し、関係者に配布した。

#### <研修事業>

外部の大学等から研究生や研修生、実習生を受け入れた。

研修講座は春に騒音入門講座を、秋に圧電材料入門講座を開催した。また、「音響科学博物館」には例年通り多くの見学者を受け入れた。

#### <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、当所の定めた業務規程等に従って申請を受け付け、実施した。

### 【その他事業】

#### <受託事業>

様々な機関、会社等からの依頼に応じ、各研究室間で連携して実施した。

#### <不動産賃貸事業>

所有する土地等の一部を賃貸し、賃料を得た。

# 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
<騒音振動研究室> .....	2
<建築音響研究室> .....	8
<圧電物性デバイス研究室> .....	10
<補聴器研究室> .....	10
1-2. 業績発表事項.....	11
(1) 論文.....	11
(2) 研究発表等.....	11
(3) 解説記事等.....	15
(4) 小林理研ニュース、小林理学研究所レポート .....	15
1-3. 外部から委嘱された委員および講師等.....	16
(1) 委員および役員等.....	16
(2) 大学関係の講師等.....	20
(3) 講習会関係の講師等.....	21
2. 研修事業.....	22
(1) 研修生、研究生等.....	22
(2) 音響科学博物館来館者数.....	22
3. 性能評価事業.....	22
【 その他事業 】 .....	23
1. 受託事業.....	23
2. 不動産賃貸事業.....	23

## 【 一般事項 】

### 1. 理事会に関する事項

2018年 5月11日

議題 平成29年度事業報告及び決算について  
評議員会に諮る議題について

2019年 3月27日

議題 2019年度事業計画について  
2019年度予算について  
2018（平成30）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

2018年 5月17日

議題 平成29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 (2018. 3. 31)	異 動		現 在 (2019. 3. 31)
		増	減	
主任 研究員	4	0	0	4
〃 (非常勤)	0	0	0	0
名 誉 研 究 員	3	0	0	3
研 究 員	8	0	0	8
副 研 究 員	4	0	0	4
その他研究員	9	0	0	9
研 究 助 手	1	0	0	1
事 務 職 員	4	0	0	4
そ の 他	3	0	0	3
計	36名	0名	0名	36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) 道路交通騒音の予測モデルの精度向上に関する検討 (その5)

－新しい予測モデルによる予測値と実測値の比較－

###### **Improvement of accuracy of prediction model for road traffic noise (part 5)**

###### **- Comparison between values predicted using new prediction model and actual measurement values -**

これまでに建物群背後で実施した道路交通騒音の実測結果を用いて点音源モデルの簡易予測式の予測精度の検証を行い、その成果を日本音響学会の春季研究発表会と騒音・振動研究会に発表した。また、多点同期計測システムを用いた建物群背後における道路交通騒音の測定を引き続き実施し、実測データの更なる収集を進めた。さらに、2017年度から取り組んでいるラウンドアバウト（信号の無い環状交差点）周辺における道路交通騒音について、実測結果の分析を進めるとともに、その予測方法の検討に着手した。（松本、横田）

###### 2) 2.5次元数値解析を用いた平地の在来鉄道における騒音予測

###### **Application of 2.5D-numerical simulation to predict wayside noise along surface railway**

音響管法で計測された50mm～300mm厚のバラストの音響インピーダンスから、2.5次元数値解析手法を用いた平地鉄道の列車騒音を計算した。音響インピーダンスは厚みに応じた周波数ピークをもったため、一部の厚みのユニットパターンで裾野が大幅に変動しながら減衰する結果となり、実測結果と比べて数dB以上も過大な予測値となった。今後、自由音場法で実際の敷設状態に近いバラストの音響インピーダンス計測し、2.5次元数値解析手法による騒音予測の改善を図る予定である。（廣江）

###### 3) 高周波音を含む環境騒音の評価に関する研究 (その4)

－高周波音の影響と高周波数域の閾値との関連－

###### **A study on the evaluations of environmental noise with frequency components above 10 kHz (part 4) - The relationship between influence of high-frequency sounds and threshold in such frequency range -**

過去2カ年の駅ホームでの高周波音を含む走行音の評価実験の結果から、走行音に含まれる10kHzを越える高周波音の強さと不快感等の評価に相関があることを確認し、この成果をシカゴで開催されたinter-noise 2018で公表した。さらに、観測場所を駅ホームから車両に移し、在来鉄道の走行中の車両内における高周波音の発生状況とその再現性を調査した。その結

果、走行車両の中で 16 kHz～31.5 kHz の高周波音の発生とその高い再現性を確認した。さらに、共同研究者の協力により、16 kHz の純音可聴域が 40～70 dB の若齢者は列車内の高周波音を聴き取れるが、不快に感じるか否かには個人差があることも確認した。(廣江)

- 4) 周辺環境や個人内変動を考慮した環境騒音の評価に関する研究 (その2)  
— 個人内変動と環境騒音に対する不快感の関連 —

**A study on the evaluations of environmental noise upon due consideration in circumference environment and intraindividual variability (part 2)**

**- The relationship between intraindividual variability and annoyance against daily environmental noise -**

2017 年度に予備調査として 40 歳代以下の男女 8 名を対象に実施した自宅及び職場における環境騒音の評価実験、各々約 10 日分の回答結果を騒音レベル  $L_{Aeq, 1min}$  と共に再分析した。その結果、環境騒音の不快感は騒音レベルとの相関が最も高く ( $r = +0.16 \sim +0.30$ )、音の感じ方、気分、前夜の睡眠状況、疲れとは相関が低いこと ( $|r| < 0.15$ ) が判明した。さらに、騒音レベル、騒音感受性、時間帯、場所、気分等と不快感に関する分散分析や重回帰分析の結果から、不快感は騒音レベルや騒音感受性だけでなく、時間帯や場所、気分の影響を受けていることが示唆された。(廣江)

- 5) 航空機騒音の単発騒音暴露レベルの予測における側方減衰補正方法の研究  
**Lateral attenuation correction in predicting sound exposure level of aircraft noise**

航空機騒音予測では側方減衰を推定する必要があり、以前の音源性状と異なる新型機材の導入に対応するため、従来の補正方法の検証を進めてきた。地面に沿った伝搬の離陸滑走音に関して、国内の 4 空港での測定データの比較を行った。空港周辺が市街地の場合、音源から測定点に至るまでの起伏や建物による遮蔽の影響が大きい、全体の伝搬特性は従来の補正方法による減衰量と大きく乖離するものではなかった。一方、周辺が田畑の空港では、植生の状態の違いによって減衰量が大きく異なることが判明した。また、今後の研究のため、上空から地上に伝搬に対する騒音の現地測定を実施し、気象を含む航空機騒音のデータを収集した。(牧野、横田)

- 6) 航空機騒音の暴露状況の変化が騒音評価に与える影響  
— 短期間の評価に対する騒音発生間隔の影響 —

**Effect of changes of sound exposure to aircraft noise evaluation**

**- Influence of sound exposure interval on short-term evaluation -**

航空機騒音は道路交通騒音などとは異なり、単発騒音の繰り返しであり、運航状況による時間あたりの暴露頻度の違いや、日ごとの飛行経路の変化による騒音レベルや暴露頻度の変動がある。そこで、航空機騒音の暴露頻度の変化がうるささなどの航空機騒音評価に与える影響について検討を行う。まずは騒音の発生間隔が与える影響についての聴感実験のため、試験音の作成、実験システムの整備を行った。(牧野、横田)

7) 気象影響を受けた屋外拡声放送の聞き取りやすさに関する研究

**Intelligibility of public addressing in outdoors**

屋外防災音声放送はアナウンスが複数の子局（スピーカ）から一斉に放射されると、受聴者までの距離差に起因する遅延音群が了解性を低下させる。また気象による伝搬特性の変動によって了解性が変化する。実環境におけるこれらの現象を把握するためにこれまで5年間分のデータを蓄積したが、引き続き定時の防災放送を対象に当所屋上で放送音声と無線送信の原音声の収録、気象観測を同年連続で行った。（牧野）

8) 音響特性の異なる地表面が伝搬経路上に混在する場合の伝搬予測手法に関する研究（その2）－2種類の地面特性で構成された地表面上の音響伝搬特性の把握－

**Outdoor sound propagation model over mixed ground surfaces (Part 2)**

**- In the case that the impedance of ground surface changes one-time along sound propagation path -**

屋外における音の長距離伝搬では、伝搬経路上に様々な地表面が混在する状況が生じる。そこで、伝搬経路上で地表面の音響特性が1度だけ変化する条件について、GF-PE法を用いた数値解析によるケーススタディを行い、既往の計算手法と比較を行った。海上からの騒音伝搬については、海上と陸上の伝搬を組み合わせて検討する必要があるが、海面の波の形状と気象影響の両方を考慮可能なFDTD法を用いたケーススタディを行い、海上での伝搬特性について検討した。無風で波の無い水面上の伝搬に対して、海上伝搬では波による散乱の影響により超過減衰が生じること、直達音との干渉による周波数特性上のピークディップは抑制されることなどの特徴を確認した。これらの検討成果はinter-noise2018及び日本音響学会騒音・振動研究会において発表した。（横田）

9) 実機騒音源分布に基づく航空機騒音予測に関する研究（その3）

－音源モデルの改良－

**Development of noise prediction model for aircraft noise based on sound source distributions measured by using the phased array microphone system (Part 3) – Improvement of the sound source model –**

マイクロホンアレイを用いた音源分布解析の結果を用いて、各航空機に含まれる複数の騒音源を要素毎にモデル化する詳細な航空機騒音予測技術の開発を目標としている。これまでに各騒音源要素を無指向性点音源と仮定した音源モデルの構築を行ったが、直上通過前後の実測と予測との乖離から音源の指向性の影響が無視できない点が課題として残されていた。そこで、マイクロホン上空を飛行する航空機が仰角で30度～120度に位置する時の音源分布解析を行い、その結果から各騒音源要素の指向性を考慮した音源モデルの構築を行った。その結果、予測点の直上通過前後を含む騒音レベルの実測値と良い対応関係の予測が可能となった。これらの成果はinter-noise 2018で公表した。（小林、横田、牧野）

10) 純音性騒音が及ぼす心理的影響に関する実験的研究 (その2)

**Experimental study on psychological effect of tonal noise (Part 2)**

**- Evaluation applying Tonal Audibility -**

純音性成分を含む環境騒音が及ぼす心理的影響を明らかにすることを目的とし、特にこれまで純音可聴度による評価について、低周波数領域の純音に対する聴感印象との対応が良くない点が指摘されてきていることに着目した。この要因として、純音可聴度を算出する際の臨海帯域幅が 400 Hz 程度以下ではほぼ一定となっていることが一因と考え、聴覚フィルタとして、ラウドネス評価等に用いられてきている等価矩形帯域幅を適用することを提案し、その適用可能性を数値実験によって検証した。これらの成果を日本音響学会、inter-noise 2018 で公表した。(横山)

11) シミュレーション音場を用いた避難誘導放送に適したアナウンス音の設計

**Design of suitable announcement for evacuation guidance by applying a sound field simulation system**

建物内や長大トンネル内、あるいは屋外における緊急時の避難誘導アナウンス音については、明瞭性を確保すると同時に緊迫感を有する発声であることが要求されている。そこで、そうしたアナウンス音を設計するために、シミュレーション音場において発話者自身が実音場における音声の聞こえ方を試聴しながら、発声方法(声の高さ、話速、アクセント等)を変更できるシステムを構築した。また、プロ話者の協力を得て、トンネル内の避難誘導放送に適したアナウンス音の設計を試み、その有用性を検証した。その研究成果を日本音響学会 建築音響研究会で公表した。(横山)

12) 騒音の空間的特性が心理的評価に及ぼす影響に関する研究

— 予備実験による基礎検討 —

**A study on the effects of the spatial characteristics of noise on the psychological evaluation - Fundamental examination by the preliminary experiments -**

騒音の基準や規制で用いられている  $L_{Aeq}$  や  $L_{Amax}$  等の評価指標は騒音の到来方向等の空間的特性を考慮していない。騒音の空間的特性が心理的評価に及ぼす影響が明らかとなれば、心理的評価と対応の良い騒音の計測方法などを提案できる可能性がある。そこで、無響室内に配置したスピーカから方向感、拡がり感、移動感をそれぞれ変化させた広帯域ノイズを呈示し、2名の実験協力者にアノイアンス、ノイジネス、ラウドネスを回答させた。その結果、これらの音の空間的特性は、対象とした全ての心理評価項目に影響を及ぼす可能性が確認された。(石井)

(2) 音響計測技術に関する研究

**Sound measurement technique**

1) 音響インピーダンス法を用いたリークテストに関する研究 (その9)

**Development of leak detector utilizing acoustic impedance (part 9)**

音響式リークテストの低周波数駆動化(1 Hz 駆動)、高音圧化(100 Pa<sub>rms</sub>)のために小型フルレンジスピーカによる計測システムを試作し、DC から計

測可能な圧力計を使用することで、計測安定性と分解能の向上を試みた。試作システムによって、レシプロエンジンのピストンリングにおけるリーク計測への応用が可能なことを示した。（平尾）

2) メタマテリアル構造体による音響特性制御の研究

－サブ波長構造による吸音特性の基礎実験－

**Study on acoustic characteristic control by metamaterial structure**

**- Basic experiment on sound absorption characteristics by subwavelength-scaled structure -**

住環境における給湯器や変圧器から発生する 100 Hz 以下の低周波音対策として、共鳴理論に基づく 1/4 波長よりも薄い吸音体を実現するため、サブ波長構造によるメタマテリアルに着目し文献により研究動向およびその実現可能性を調査した。その結果、電磁波の分野で先行した成果が共鳴現象や音速の分散関係により騒音分野にも応用可能なことが判明した。先行研究の追試による確認実験は次年度に行う予定である。（鈴木）

3) 高速度カメラを用いた音・振動計測法に関する研究

－音場中の浮遊粒子の運動の可視化－

**Study on measurement method for sound and vibration using high speed camera - Visualize particle tracking velocimetry in sound field -**

高速度カメラを用いて音・振動の空間分布や表面分布を簡易に把握する計測法について検討した。まずは煙などの粒子を空気中に散布し、その動きを撮影することで音圧や粒子速度の計測が可能か検討した。その結果、当所のカメラの解像度では 1 m 程度の範囲内でないと粒子速度の計測はできず、数十 m 範囲内の計測には適さないことが判明した。一方でマイクロホンと LED ライトで構成される安価な音センサーを 1 m 間隔で 20 個直線状に並べて全体を高速度カメラで撮影したところ、低周波音の伝搬の様子を可視化することに成功した。（土肥、岩永）

4) 音情報を使用した陸上生物の生態・個体数把握の試み

**An attempt to estimate the ecology and population of land animals using sound information**

鳥の鳴き声など陸上生物の音情報をモニタリングすることで生物の生態・個体数を推定する方法について検討した。音をモニタリングする安価な装置を 3 つ開発し、今後実施予定の音から生物種別を自動判別する際に必要となるカラスなどの鳥の鳴き声のサンプルを数か月間収録した。また、タヌキなどの動物が落ち葉の上を歩く際に発生する足音に着目することで行動や個体数を把握できる可能性を見出した。（石井、土肥）

5) 簡易無人騒音モニタリングシステムに関する研究（その 2）－試作システムを用いた長期間計測－

**Development of a simplified unattended sound monitoring system (part 2)**

**- Long term monitoring using a prototype system -**

音響計測機器と小型 PC を組み合わせた基本システムに、新たにカメラシステムを追加し、画像情報を組み合わせた簡易騒音モニタリングシステム

を構築した。また、これまで開発を行ってきたインパルス応答自動計測システム（音源、受音それぞれ独立したシステムをインターネットを介して連携させ、商用電源を用いずに屋外でインパルス応答を計測可能）を2018年11月より北海道に設置し、1日3回、屋外音響伝搬実験（伝搬距離300m）を自動で実施し続けた（2019年5月まで継続予定）。この運用により、屋外音響伝搬におよぼす気象影響について大量の基礎データを取得することができた。独立したシステムを遠隔点に設置し、インターネットを介して連携稼働させる技術およびノウハウは、他のシステムにも応用可能と考えられる。（横田）

- 6) リアルタイム伝送に対応した高臨場感騒音モニタリングシステムの開発  
ーローカルエリアネットワーク環境におけるシステムの試作ー

**Development of the high realistic sensation noise monitoring system with real time transmission - Prototype of the system on Local Area Network -**

騒音測定において、現地の3次元的な音や映像を簡易的な器機によってリアルタイムに伝送できれば、人員を配置することが困難な場所についても容易に周囲の状況確認が行え、相互通信や遠隔操作が可能となる。まずは収録系と伝送系のシステム開発を行った。多数の測定点に配置できるよう、システムは安価かつ省電力で動作可能なシングルボードコンピュータと4chマイクロホンを搭載した全天球カメラで構成した。伝送試験により4K解像度で20~30fps程度の全天球映像と4chの音声を1~3秒程度の遅延で伝送可能であることを確認した。（石井）

- 7) 多チャンネル音場再生システムを用いた防音材料の性能評価に関する研究  
ー8チャンネルシステムによる音場再生とその性能の調査ー

**Evaluation of soundproofing materials' efficiency using multi-channel sound reproduction system - Sound reproduction on 8 channels system and research of its ability -**

自由音場において点音源から放射された音波が防音壁を模擬した高さ0.9m×幅1.8mの平板に入射する条件を対象に、原音場と8チャンネル音場再生システムで再生した音場の音圧レベル差の分布を3次元FDTD法による数値計算で検討した。再生手法は、マイクロホンとスピーカを無指向性とした波面合成法を用いた。対象周波数は1000Hzのオクターブバンドとし、解析領域はシステムと平板のすべてを含む縦5m×横4m×高さ4mであった。音圧レベル分布は、平板上端から-0.45m高さの領域で平板周りの1.6m×2m程度の範囲における80点で計算した。結果から、音圧レベル分布差は8チャンネルシステムで約5dB以内、32チャンネルシステムでは約3dB以内となることが判明した。（星加）

- 8) 空力音実験のための風洞装置の開発

**Development of wind tunnel for the experiment of aerodynamic noise**

当所所有の大型空気ファンを用いて空力音実験を行うための簡易的な風洞装置を開発し、風速や暗騒音レベルなどの基本性能を計測した。0.5m×0.25mの吹き出し口から17m/sの風速を発生させたとき、吹き出し口から45度方向に0.5m離れた点において暗騒音レベルは60dB程度であった。本

条件下において、音カメラを使用して直径 10 mm 程度の円柱周りで発生する空力音源の位置が把握可能であることを確認した。レイノルズ数は 103～104 のオーダーであり、カルマン渦に伴うエオルス音の発生が示唆された。また、実測した空力音の周波数と、経験式から求まる周波数の関係を考察した。(星加、岩永、土肥)

### (3) 低周波音に関する研究

#### **Low frequency sound**

##### 1) 到来方向の実時間処理機能をもつ低周波音モニタリングシステムの開発

#### **Development of infrasound monitoring system with real-time analysis of directional detection**

これまでに検討した超低周波音源の位置をマイクロホンアレイにより推定する方法を実用化してリアルタイムに音源位置を推定・表示するシステムを開発した。また、アレイで計測した結果から音源が単独か複数かを判別する方法を考案し、音響学会の研究発表会で報告した。さらに、計測現場で必要とされている超低周波音の可聴化について検討した結果、ゾウの声など純音性が高い場合に限定されるものの周波数を 20 倍して可聴することに成功した。(土肥)

##### 2) 改良音源を用いた超低周波音のアクティブ制御

#### **Active control of infrasound using improved infrasound generator**

応答性を改良した超低周波音源を用いた場合でもフィードフォワード型のアクティブ制御が困難であったため、制御点の信号から逆位相音を予測するフィードバック型アルゴリズムに改良した。市販のウーハーを騒音源と見なした屋外実験で制御効果を確認した結果、13～20 Hz の超低周波領域の純音が約 20 dB 低減し、複数の純音の合成音においても約 15 dB 以上低減した。騒音源が制御点の近くにある場合でも制御できており、音源改良効果が確認できた。(岩永)

### < 建築音響研究室 >

#### (1) 乾式二重壁における遮音性能向上手法の検討 (その 4)

— 接着剤の塗布方法による遮音性能向上 —

#### **Study on technical skill for improvement of sound insulation of double-leaf-partition (Part 4) -Application method of adhesive to improve sound insulation-**

2 枚のせっこうボードを張り合わせた積層板を対象とした場合、同じ塗布量であっても、塗布方法 (点塗布、線塗布等) を変化させることにより、接着面積を変化させ、積層板の損失係数と曲げ剛性が変化することを実験的に確認した。この結果、塗布方法を変化するだけで、コインシデンス領域において遮音性能が変化することを示した。さらに、その結果を用いて、接着剤を面的に不均一に塗布し、面材内の損失係数と剛性を適切に分布させることにより、塗布量を低下させずに、コインシデンス領域において遮音性能の低下を抑制できることを示した。(杉江)

(2) 残響室における残響時間の経時変化に関する検討

**Study for change in reverberation time with elapsed time in reverberation room**

残響室で計測される残響時間は、測定周波数の全帯域において、時々刻々変化することを確認している。この現象を明らかにするために、定期的に測定するシステムを構築し、室内の気圧及び温湿度分布情報と共に残響時間を計測し、それらを系統的に整理した。これにより、中音域以上の周波数帯域については、残響時間の変化は温湿度の変化による空気吸収の影響が主要因であることを確認した。低周波数帯域については、外気が急激に変化することにより、室内において上下方向に大きな温湿度分布が生じると、残響時間の変化が大きいことが判明した。しかし、その原因を明らかにすることができなかった。(豊田)

(3) 斜め入射条件における音響透過損失の測定方法に関する検討

**Study on measuring method of sound transmission loss at oblique incident**

特定の入射角度条件における音響透過損失を、広帯域ノイズを用いた方法により測定した。これにより、入射角度が90度に近づくほど、コインシデンス周波数が低周波数帯域に移動し、各入射角度でコインシデンス周波数の計算値と実測値がほぼ一致することを確認した。また、垂直入射条件に近いほど、音源側の床等からの反射音の影響を受けやすいことが判明した。測定上の留意点として、試験体に入射する音圧レベルが開口部周辺からの回折の影響を受けやすいこと、表面音圧レベル測定に使用するマイクロホン自体が反射体となり、高い周波数領域において計測結果に影響を与えることが判明した。(豊田、横山)

(4) 床衝撃音・透過音の可聴化システムの構築

**Development of auralization system for impact sound and transmitted sounds**

間仕切り壁からの透過音や床衝撃音等を可聴化し、構成材料や構法の違いによる差異を比較試聴できることは、問題点の把握や改善効果の検証、音響専門家以外の人への説明等を行う際にも、極めて有用である。まず、可聴化を行うために、現場における床衝撃音、間仕切り壁において低音域共鳴透過や隙間漏洩を含む透過音に対して、様々な条件の音源・受音点間の伝達関数の測定結果を取集した。(横山、杉江)

(5) 小試験体を用いた均質単板材料の音響透過損失測定手法の検討

**Measurement technique of sound transmission loss for small specimen of homogeneous materials**

小さい試験体を対象とした音響透過損失の測定では、試験体の面積、固定条件だけでなく、測定時の温度、養生時間などが計測結果に影響を及ぼすことを確認した。膜状材を対象とした検討では、面密度が $0.1 \text{ kg/m}^2$ 程度と非常に小さい場合は、質量則周波数領域において、面積の増加に伴い透過損失が徐々に増加したが、 $2 \text{ kg/m}^2$ 程度の場合はほとんど変化がみられなかった。樹脂製の板状材料を対象とした検討では、四周のシールに用いた粘土の量および設置後の養生時間による変化はほとんどないことが確認された。一方で、せっこうボードと樹脂製の板状材料を対象とした場合、わずかな温度変化によっても $100 \sim 250 \text{ Hz}$ の周波数帯域で計測結果が変化することが確認された。(新田)

## <圧電物性デバイス研究室>

### (1) 高出力環境発電のための革新的エレクトレット材料の創成

#### **Creation of innovative electret materials for high performance energy harvesting**

戦略的創造研究推進事業研究領域「微小エネルギーを利用した革新的な環境発電技術の創出」の研究課題名「高出力環境発電のための革新的なエレクトレット材料の創成」の最終年度は、ハイドロキシアパタイト (OHA) のコロナ照射によるエレクトレット化工法の最適化を実施した。結果として、電荷保持特性の安定化には荷電時の温度制御が大切で、電荷密度の高い OHA エレクトレット材料を実現することを可能にした。具体的には、OHA 試料を温調したセラミックヒータ上に設置し、カソード - 試料表面距離 20 mm 電圧 -6.4 kV で所定の温度で 1 min. のコロナ照射後急冷をした。荷電後の試料表面電位の減衰経過を観察し、150℃から 200℃の温度条件でコロナ荷電したものは、保持特性が安定した結果が得られた。(安野)

### (2) 圧電共鳴法によるポリフッ化ビニリデンの圧電率・弾性率テンソル成分の温度依存性

#### **Temperature dependences of tensile components of piezoelectric and elastic constants in polyvinylidene fluoride by means of piezoelectric resonances**

ポリフッ化ビニリデン (PVDF) の圧電機構を解明するため、圧電共鳴スペクトル温度依存性より圧電率および弾性率のテンソル成分の決定かつこれらの緩和過程を明らかにすることを目的とした。インピーダンスアナライザーと温度制御セルをコンピュータ制御することで、周波数・温度依存性計測システムの完全自動化を達成した。温度セルには水冷式ペルチェ素子を導入し、液体窒素を用いず -70℃以下の低温測定および共鳴スペクトル計測中の温度変動 0.1℃未満を達成した。現在、本システムによるデータ取得ならびに解析を行っている。(児玉)

## <補聴器研究室>

### (1) 補聴器のデジタル信号処理が音質に与える影響の評価方法に関する研究

#### **Development of audio quality evaluation method of digital signal processing for hearing aids**

国際電気通信連合の勧告 ITU-R BS. 1116-1 (音質劣化評価法) を参考に、補聴器の機能 (信号処理) の効果などを評価するためのシステムを構築した。これにより、様々な音に対して音質、音声の聴き取りに対する環境音の影響などを主観的に評価できる。そこで、補聴器の雑音抑制機能について聴取実験を行い、音声の音質および聴き取りの改善効果を明らかにした。また、背景音のわずらわしさが改善することも確認された。(平尾)

## 1-2. 業績発表事項

### (1) 論文

在来鉄道騒音に対する有限長遮音壁の挿入損失について

石川聡史\*(JR 東日本コンサル), 廣江正明,  
佐久間哲哉\*(東大) 騒音制御 42(5) pp. 245-252

### (2) 研究発表等

#### 1. inter-noise 2018 (2018.8.26~29 Chicago, U.S.A.)

- ① Auditory evaluation of high-frequency sounds radiated from the Japanese high speed railways M. Hiroe, T. Ozaki\*(RION) and M. Ueda\*(Ghent Univ.)
  - ② A study for localization of infrasound  
T. Doi, K. Iwanaga, T. Kobayashi and Y. Nakajima\*(RION)
  - ③ Numerical study on the effect of wind on sound propagation over sea surface by finite-difference time-domain method  
T. Yokota, K. Makino and I. Yamamoto\*(DFEIA)
  - ④ A practical method for estimating a presence of a prominent tonal component in wind turbine noise  
S. Yokoyama, T. Kobayashi and H. Tachibana\*(Univ. of Tokyo)
  - ⑤ Precise sound source model for aircraft noise prediction based on noise source distribution determined by phased array beamforming  
T. Kobayashi, T. Yokota, K. Makino and T. Takaishi\*(JAXA)
  - ⑥ Rotorcraft noise prediction using JAXA's DREAMS database of meteorological effects on noise propagation  
H. Ishii\*(JAXA), T. Yokota, K. Makino and T. Matsumoto
  - ⑦ Sound absorption characteristic of glass and plastic bottles -considerations of their dependences on material properties  
T. Iwase\*(Niigata Univ.), S. Sugie, H. Kurono\*(Niigata Univ),  
M. Abe\*(Fujita) and Y. Okada\*(Meijo Univ.)
  - ⑧ Noise indicators for aircraft noise monitoring in Vietnam  
T. L. Nguyen\*(Shimane Univ.), T. Yano\*(Kumamoto Univ.),  
I. Yamada\*(AEIF), M. Ohya\*(RION), K. Makino and T. V. Thanh\*(CAAV)
  - ⑨ Comparison of lateral attenuation at the four airports in Japan  
Y. Kawase\*, K. Hanaka\*(NAPF), N. Shinohara\*(AEIF),  
K. Makino and I. Yamamoto\*(DFEIA)
  - ⑩ Effectiveness of noise abatement measures by using restriction of reverse thrust and noise embankment on the side of runway  
N. Shinohara\*, T. Nakazawa\*(AEIF),  
Y. Kawase\*(NAPF), T. Yokota and K. Tamaki\*(NAA)
  - ⑪ Localization of Noise Sources around Aircraft in Flight Based on Time-Domain Beamforming Technique  
T. Takaishi\*, K. Yamamoto\*(JAXA), T. Kobayashi and T. Yokota
- #### 2. ICSV 25 (2018.7.8~12 Hiroshima, Japan)
- Improvement of sound insulation at low frequencies for double leaf wall  
S. Sugie and T. Iwase\*(Niigata Univ.)

3. Mini Symposium “Cellular sensing and maintenance”(2018.9.7 Gunma University, Japan)  
Physical stimulations on cell growth E. Fukada
4. Ferroelectric Workshop 2018 (2018.9.20 Xiamen University, Malaysia)  
Towards comprehensive understanding of piezoelectricity and its relaxation in  
VDF-based ferroelectric polymers T. Furukawa
5. 中国科学技術大学学術報告会 (2018.10.9 USTC, China)  
Functional properties of soft materials T. Furukawa
6. Sino-German Symposium (2018.10.9～15 Tongji University, China)  
Basic mechanisms governing piezoelectricity and its relaxation in VDFbased  
ferroelectricpolymers T. Furukawa
7. 台灣聲學學會 第三十一屆學術研討會 (2018.11.9 國立成功大學, 台灣)  
Japan’s new assessment for noise around wind power station K. Yamamoto
8. ASEA SEC 4 (2018.12.3～5 Brisbane, Australia)  
Noise reduction due to vibration damping estimated by measurement of particle  
velocity M. Hiroe and N. Taniguchi\*(Maebashi Inst. of Tech.)
9. The 12th SPSJ International Polymer Conference (2018.12.4～7 Hiroshima, Japan)  
Effect of plasticizer on ion-conductive behavior of polycarbonate-based  
electrolytes K. Kobayashi\*(TAT), H. Kodama, T. Furukawa,  
V. Di Noto\*(Univ. of Padova) and Y. Tominaga\*(TAT)
10. 日本音響学会 2018 年秋季研究発表会 (2018. 9. 12～14 大分大学)
  - ① 駅構内等における高周波音の実態調査 (その4)  
ー列車内での高周波音の観測事例ー  
廣江正明, 石橋雅之\*(千葉環境研究セ), 上田麻理\*(神奈工大)
  - ② 二者択一型音声了解度試験を用いた補聴器の指向性機能の評価  
平尾善裕, 大澤正俊\*, 伊東慶太\*, 山口信昭\*, 舘野 誠\*(リオン)
  - ③ せっこうボードの積層方法が二重壁の遮音性能に与える影響ーその3:  
接着剤の塗布方法による遮音性能の向上ー 杉江 聡, 豊田恵美
  - ④ シリコンエレクトレットマイクロホンの信頼性評価  
ー表面電位パターンと電荷保持特性についてー  
安野功修, 石井 肇\*, 大久保則男\*, 伊藤 平\*(リオン)
  - ⑤ 高高度を飛行する航空機からの騒音の伝搬  
ー地上で観測した騒音の性状ー 牧野康一
  - ⑥ 低周波音源の位置推定に関する検討  
ー音源領域を囲うマイクロホン配置についての屋外実験ー  
土肥哲也, 岩永景一郎, 小林知尋, 中島康貴\*(リオン)
  - ⑦ シミュレーション音場を用いた残響音場に適した発話調整の試み  
ートンネル内における避難誘導放送の設計ー 横山 栄, 小林知尋
  - ⑧ 超低周波音の建物内外音圧レベル差に関する実験的検討  
ー模擬家屋における窓の二次モードの影響ー 岩永景一郎, 土肥哲也
  - ⑨ 3次元的な音と映像による高臨場感音場再現システムの開発  
ーシングルボードコンピュータによるリアルタイム伝送の試みー  
石井要次, 小林知尋, 横田考俊, 土肥哲也
  - ⑩ 音源の視覚的イメージが交通騒音のアノイアンスに及ぼす影響の考察  
山田一郎\*(リオン), 廣江正明, 上田麻理\*(神奈工大)

- ⑪ 騒音ログアプリケーションを利用した騒音の主観的・客観的評価の試み  
上田麻理\*(神奈工大), 廣江正明,  
三浦貴大\*(産総研), 尾崎徹哉\*(リオン),  
平栗靖浩\*(近大), 土田義郎\*(金工大), 森原 崇\*(石川高専)
- ⑫ 航空機騒音予測における上空飛行時の側方減衰補正に関する検討  
花香和之\*, 川瀬康彰\*(成田振興協会),  
篠原直明\*(空港支援機構), 牧野康一, 山元一平\*(防衛施設協会)
- ⑬ 防音堤のある市街地の空港における側方減衰に関する検討  
川瀬康彰\*, 花香和之\*(成田振興協会),  
篠原直明\*(空港支援機構), 牧野康一, 山元一平\*(防衛施設協会)
- ⑭ 地表面性状の異なる4空港における側方減衰の差異に関する検討  
川瀬康彰\*, 花香和之\*(成田振興協会),  
篠原直明\*(空港支援機構), 牧野康一, 山元一平\*(防衛施設協会)
11. 日本音響学会 2019年春季研究発表会 (2019.3.5~7 電気通信大学)
- ① 駅構内を対象とした環境騒音の低減対策 –誘導警告ブロック等の材質変更によるキャリーバッグ車輪音の低減効果–  
廣江正明, 上田麻理\*(神奈工大), 伊積康彦\*(鉄道総研),  
亀田暁子\*(JR 東日本), 坂本圭司\*(JR 東日本ビルテック)
- ② 高高度を飛行する航空機からの騒音の伝搬  
–上空大気による空気吸収の影響– 牧野康一
- ③ 超低周波音源の位置推定に関する検討 –複数のゾウが発声した場合の  
判別方法– 土肥哲也, 岩永景一郎, 小林知尋,  
中山 紬\*(学習院大), 中島 康貴\*(リオン)
- ④ 多孔性ポリプロピレンを用いたマイクロホンの指向特性検討  
安野功修, 児玉秀和
- ⑤ 純音性成分を含む騒音の Tonal Audibility 算出における ERBs 適用の試み  
横山 栄, 小林知尋
- ⑥ 走行中の列車内における高周波音の計測と聴取による実態調査  
花崎俊介\*(神奈工大), 廣江正明,  
高橋弘宜\*(産総研), 上田麻理\*(神奈工大)
- ⑦ この音何デシベル? –大学生の音の大きさに対する理解度をまずは測る試み–  
上田麻理\*(神奈工大), 平栗靖浩\*(近大),  
廣江正明, 中村健太郎\*(東工大), 大鶴 徹\*(大分大)
- ⑧ アーティスティックスイミングにおける競技中の音響向上のための基礎  
的検討 池田雅子\*(パナソニック), 牧野康一,  
佐藤史明\*(千葉工大), 上田麻理\*(神奈工大)
- ⑨ ブラインドサッカー競技中の発生音における音響分析  
石田卓也\*(神奈工大), 三浦貴大\*(産総研), 久保典央\*(YIA),  
牧野康一, 坂尻正次\*, 福永克己\*(筑波技大), 上田麻理\*(神奈工大)
- ⑩ 道路交通騒音の予測モデル “ASJ RTN-Model 2018” –2018年版モデルの概要–  
坂本慎一\*(東大生研), 岡田恭明\*(名城大), 福島昭則\*(ニューズ),  
松本敏雄, 穴井 謙\*(福岡大), 田近輝俊\*(環境技研)
- ⑪ 道路交通騒音の予測モデル “ASJ RTN-Model 2018” –伝搬計算方法–  
福島昭則\*(ニューズ), 坂本慎一\*(東大生研),  
安田洋介\*(神奈川大), 横田考俊

- ⑫ 道路交通騒音の予測モデル“ASJ RTN-Model 2018”－建物群背後の騒音の計算方法－  
穴井 謙\*(福岡大), 松本敏雄, 横田考俊,  
坂本慎一\*(東大生研), 藤本一寿\*(九州大)
12. 日本騒音制御工学会 2018 年春季研究発表会 (2018. 4. 19 深川江戸資料館)  
航空機騒音のノイズマップ活用の可能性に関する一考察  
篠原直明\*, 中澤宗康\*(空環協研究セ), 横田考俊, 牧野康一
13. 日本騒音制御工学会 2018 年秋季研究発表会 (2018. 10. 13~14 神奈川大学)
- ① 駅構内における環境騒音の対策一点字ブロック等の材質変更によるキャリーバック車輪音の低減効果－  
廣江正明, 上田麻理\*(神奈工大),  
伊積康彦\*(鉄道総研), 亀田暁子\*, 坂本圭司\*(JR 東日本)
- ② 実物大模型を用いた新幹線用防音壁の改良効果に関する実験的検討  
明見正雄\*, 栗林健一\*, 齊藤岳季\*(JR 東日本),  
廣江正明, 石川聡史\*(JR 東日本コンサル)
- ③ 滑走路側方の防音堤による騒音低減効果の検証  
篠原直明\*, 中澤宗康\*(空港支援機構),  
川瀬康彰\*(成田振興協会), 横田考俊
- ④ 着陸時のリバース騒音とその抑制による空港周辺への騒音軽減に関する検討  
中澤宗康\*, 篠原直明\*(空港支援機構),  
川瀬康彰\*(成田振興協会), 横田考俊
14. 2018 年度日本建築学会大会 (2018. 9. 4~6 東北大学)
- ① 居住者の体感振動を基にした戸建て住宅の振動に係る申し入れ事例の分析 その 2  
東田豊彦\*(積水ハウス), 平尾善裕, 国松 直\*(産総研)
- ② 枠組壁工法による 6 階建て実大実験棟の周囲振動・外部加振による振動特性の詳細検討  
国松 直\*(産総研), 濱本卓司\*(東京都市大),  
平尾善裕, 小林正純\*(東京都市大)
- ③ Swept-sine 信号を用いた窓サッシの遮音性能測定に関する検討  
渡辺充敏\*(大林組), 河原塚透\*(大成建設), 山内 崇\*(戸田建設),  
瀬戸山春輝\*(東急建設), 金澤朗蘭\*(奥村組), 杉江 聡
15. 高分子学会 第 67 回高分子討論会 (2018. 9. 12~14 北海道大学)  
ポリカーボネート型電解質のイオン伝導挙動に及ぼす可塑剤の添加効果  
小林香織\*(農工大), 児玉秀和, 古川猛夫,  
DI NOTO Vito\*(パドヴァ大), 富永洋一\*(農工大)
16. 日本音響学会 騒音・振動研究会 (2018. 8. 6 神奈川工科大学)  
散乱反射法による高架裏面反射音の予測における条件設定に関する検討  
福島昭則\*, 一木智之\*(ニュース), 松本敏雄
17. 日本音響学会 騒音・振動研究会 (2018. 10. 9 北方建築総合研究所)
- ① 音響管を用いた pu センサの校正方法の検討  
杉江 聡, 平光厚雄\*(国総研),  
竹林健一\*(鹿島建設), 山内 崇\*(戸田建設)
- ② 音の海上伝搬に及ぼす風の影響に関する時間領域差分法を用いた数値解析  
横田考俊, 牧野康一, 山元一平\*(防衛施設協会)
- ③ pu センサを用いた音響エネルギー密度計測とその応用例  
竹林健一\*(鹿島建設), 杉江 聡, 平光厚雄\*(国総研),  
富来礼次\*(大分大), 山内 崇\*(戸田建設)

18. 日本音響学会 騒音・振動研究会 (2018.12.12 福岡大学)  
 走行中の列車内における高周波音の計測と聴取による実態調査  
 花崎俊介\*, 上田麻理\*(神奈工大), 廣江正明
19. 日本音響学会 建築音響研究会 (2018.5.28 小林理研)  
 ① 現場における外周壁の遮音性能測定方法 杉江 聡  
 ② 低周波音が家屋に及ぼす影響に関する研究—窓の固有振動のモデル化と  
 その検証— 土肥哲也, 岩永景一郎, 神保実智子\*(日立システムズ)
20. 日本音響学会 騒音・振動研究会 (2019.3.26 東京大学生産技術研究所)  
 ① 道路交通騒音に及ぼす気象の影響—風の影響による地表面効果および回  
 折補正量の変化に関する波動解析—  
 横田考俊, 松本敏雄, 福島昭則\*(ニューズ)  
 ② トンネル坑口周辺部における騒音の予測計算と現場実験の比較  
 坂本慎一\*(東大生研), 松本敏雄, 舩橋 修\*(NEXCO 総研)  
 ③ 建物群背後における道路交通騒音の実用計算法に関する精度検証  
 —市街地における実測値と計算値の比較—  
 穴井 謙\*(福岡大), 松本敏雄, 横田考俊, 坂本慎一\*(東大生研)
21. 日本音響学会 建築音響研究会 (2018.7.24~25 北海道大学)  
 シミュレーション音場を用いた残響音場に適した発話の調整—長大道路  
 トンネル内における避難誘導放送の設計— 横山 栄, 小林知尋
22. 電子情報通信学会 超音波研究会 (2018.4.26 電気通信大学)  
 カートリッジ型セラポリプロピレンマイクロホンの実現  
 鎌倉友男\*(電通大), 林 栄男\*(KGK),  
 安達日出夫\*(スマートAE), 安野功修, 野村英之\*(電通大)
23. 可聴下波動伝搬特性による極域の多圏融合物理現象解明に関する研究集会-IV  
 (2019.3.26~27 国立極地研究所)  
 超低周波音源の位置推定に関する検討—マイクロホン配置と推定制度に  
 ついて— 土肥哲也, 岩永景一郎

(3) 解説記事等

1. 風車騒音が及ぼす心理的影響 横山 栄 日本音響学会誌 74(5)  
 2. 特集にあたって 平尾善裕 騒音制御 42(3)  
 3. ゴウと低周波音 土肥哲也 騒音制御 42(4)  
 4. 低周波音と伝搬特性 落合博明 音響技術 47(4)  
 5. 風力発電施設から発生する騒音の測定と評価  
 落合博明 環境と測定技術 45(10)

(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. 140 2018年 4月 No. 141 2018年 7月  
 No. 142 2018年10月 No. 143 2019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. 30 (2018年版) 2019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	中央環境審議会委員
	環境省	環境影響評価法に基づく基本的事項に関する技術検討委員会委員
	環境省	太陽光発電施設等に係る環境影響評価の基本的考え方に関する検討会委員
	経済産業省 商務情報政策局	発電所の環境審査に係る環境審査顧問
	国土交通省 関東地方整備局	横浜港新規ふ頭地区埋立事業に係る環境影響評価技術検討委員会委員
	防衛省 北関東防衛局	北関東防衛施設地方審議会会長
	東京都	2020年東京オリンピック・パラリンピック環境アセスメント評価委員会委員
	東京都	東京都公害審査会第16期会長代理
	さいたま市	さいたま市環境影響評価技術審議会委員
	I-INCE	理事
	ICA	理事
	(一社)日本音響学会	評議員
	(一社)日本音響学会	代議員
	(一社)日本音響学会	音響学講座編集委員会委員
	(一社)日本音響学会	JIS改正原案作成委員会委員
	(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
	(一財)防衛施設協会	倫理審査委員会委員長
	(一財)日本自動車研究所	道路交通騒音に関する技術懇談会委員 準備検討会委員
	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)	新幹線鉄道の分析・評価に係る検討会委員	

氏名	機関等名	委嘱名
山本貢平	中外テクノス(株)(環境省)	面的評価支援システム改良検討委員会委員
	(株)ニューズ環境設計 (環境省)	新幹線鉄道騒音予測・評価手法検討委員会 委員
	パシフィックコンサルタンツ (株)(環境省)	平成30年度風力発電に係るゾーニングの 制度化に関する検討会委員
	日本工営(株)(環境省)	平成30年度風力発電等に係るゾーニング実証 事業に係る実証地域公募審査委員会審査委員
	日本工営(株)(環境省)	平成30年度風力発電等に係るゾーニング 導入可能性検討モデル事業及び平成30年 度風力発電に係るゾーニング実証事業に関 するアドバイザーリーボード委員
	(株)建設環境研究所 (経産省 商務情報政策局)	風力発電設備の環境アセス審査の具体化に 係る有識者会議委員
	(株)千代田コンサルタンツ (経産省 商務情報政策局)	太陽光発電審査等手法検討委員会委員
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
	埼玉県	埼玉県環境影響評価技術審議会委員
	川崎市	川崎市環境影響評価審議会委員
	(一社)日本音響学会	評議員
	(一社)日本音響学会	代議員
	(一社)日本音響学会	ISO/TC43/SC2(建築物の音響)国内委員会委員
	(公社)日本騒音制御工学会	理事
	(公社)日本騒音制御工学会	監事
	(公社)日本騒音制御工学会	国際部会委員
	(一社)日本建築学会	音環境運営委員会 ・音環境規準検討小委員会委員
松本敏雄	さいたま市	さいたま市廃棄物処理施設専門委員会委員
	宇都宮市	宇都宮市廃棄物処理施設設置許可及び 汚染土壌処理業許可に係る専門委員
	(一社)日本音響学会	評議員
	(一社)日本音響学会	代議員
	(一社)日本音響学会	道路交通騒音調査研究委員会幹事

氏名	機関等名	委嘱名
平尾善裕	(一社)日本音響学会	評議員
	(一社)日本音響学会	代議員
	(一社)日本音響学会	騒音・振動研究委員会委員
	(公社)日本騒音制御工学会	環境振動評価分科会主査
	(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 戸建て住宅の振動特性WG幹事
	(一社)日本建築学会	環境工学委員会・環境振動運営委員会 広域評価モニタリングWG委員
	(株)中央クリエイト(環境省)	平成30年度 道路交通振動検討会委員
廣江正明	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	財務委員会担当理事
	(一社)日本音響学会	代議員
	(一社)日本音響学会	日本音響学会論文賞選定委員会選定委員
	(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	平成30年度 JIS 原案作成委員会委員
	(公社)日本騒音制御工学会	WHO 欧州地域事務局「欧州地域向けの環境騒音ガイドライン」に関する調査検討業務に係る検討委員
	(公社)日本騒音制御工学会	研究部会高周波音検討分科会主査
	(公社)日本騒音制御工学会	平成31年(2019)春季研究発表会実行委員会委員
	(公社)日本騒音制御工学会	平成31年(2019)秋季研究発表会実行委員会委員
	(公社)土木学会	調査研究部門/鋼構造委員会/鋼橋の騒音・振動低減に向けた設計検討小委員会委員
牧野康一	(一社)日本音響学会	評議員
	(一社)日本音響学会	代議員
	(一社)日本音響学会	編集委員会会誌部会幹事
	(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	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	理事

氏名	機関等名	委嘱名
牧野康一	(公社)日本騒音制御工学会	受託事業部会副部長
	(公社)日本騒音制御工学会	研究部会騒音伝搬分科会委員
	(公社)日本騒音制御工学会	研究部会ノイズマップ分科会委員
杉江 聡	(一社)日本音響学会	評議員
	(一社)日本音響学会	代議員
	(一社)日本音響学会	功績賞選定委員会選定委員
	(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	研究部会幹事
	(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	平成31年(2019)秋季研究発表会実行委員会委員
土肥哲也	(一社)日本建築学会	建築音響測定法小委員会委員
	(一社)日本音響学会	評議員
	(一社)日本音響学会	代議員
	(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	学術委員会幹事
	(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
	(公社)日本騒音制御工学会	理事
	(公社)日本騒音制御工学会	社会貢献部会部長
	(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	研究部会空力騒音分科会委員
	(一社)日本機械学会	出版センター委員
	(一社)日本機械学会	環境工学部門 第1技術委員会委員
	(一社)日本機械学会	環境工学部門 総務委員会委員
豊田恵美	(一社)日本音響学会	編集委員会 会誌部会委員
	(一社)日本建築学会	室内音響小委員会 インパルス応答予測・計測WG委員
横田考俊	(一社)日本音響学会	評議員
	(一社)日本音響学会	代議員

氏名	機関等名	委嘱名
横田考俊	(一社)日本音響学会	ISO/TC43/SC1 (騒音) 国内委員会委員
	(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	JIS 改正原案作成委員会オブザーバ
	(公社)日本騒音制御工学会	研究部会騒音伝搬分科会幹事
	(一社)日本建設機械施工協会 施工技術総合研究所 (国交省近畿地方整備局)	建設機械の騒音低減に資する技術部会委員
岩永景一郎	(公社)日本騒音制御工学会	社会貢献委員会委員
	(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委員
	(公社)日本騒音制御工学会	研究部会低周波音分科会委員
小林知尋	(公社)日本騒音制御工学会	事業部会委員
横山 栄	千葉県	大規模小売店舗立地審議会委員
	(一社)日本音響学会	評議員
	(一社)日本音響学会	代議員
	(一社)日本音響学会	音響教育委員会委員
落合博明	総務省	公害等調整委員会専門委員
	栃木県	栃木県公害審査会委員
	栃木県	栃木県廃棄物処理施設専門委員会委員
	(公社)日本騒音制御工学会	図書出版部会委員
	(公社)日本騒音制御工学会	研究部会低周波音分科会委員
	(株)オリエンタルコンサル タantz(環境省)	省エネ型温水器等による騒音等問題の実態 等調査計画に係る検討会委員
	(株)オリエンタルコンサル タantz(環境省)	低周波音測定評価方法講習会の開催に係る 検討会委員

(2) 大学関係の講師等

氏名	機関等名	委嘱名	講義内容
古川 猛夫	東京理科大学	名誉教授	物理学・化学数学・物質化学
	マラヤ大学理学部 (マレーシア)	客員教授	高分子物性論
落合 博明	学習院大学理学部	講師(非常勤)	音響学・物理実験

(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	騒音・振動防止研修	騒音-性質と測定・防止対策-
吉村純一	(一社)日本音響学会	技術講習会「建築関連 ISO 規格の最新標準化動向」	建築音響に関する ISO 規格の最新標準化動向と JIS の関係
廣江正明	防衛省 地方協力局	航空機騒音等研修	音響の基礎
牧野康一	防衛省 地方協力局	航空機騒音等研修	航空機騒音
	リオン株式会社	航空機騒音セミナー	航空機騒音の測定 ・モニタリングの基礎
杉江 聡	防衛省 地方協力局	航空機騒音等研修	外部建具の遮音性能 住宅防音・学校防音
	(一社)日本音響学会	技術講習会「建築関連 ISO 規格の最新標準化動向」	吸音率の測定・評価方法 (ISO354, ISO11654, ISO/DIS20189)及び関連 JIS, ASTM との関係について
土肥哲也	防衛省 地方協力局	航空機騒音等研修	低周波音
豊田恵美	防衛省 地方協力局	航空機騒音等研修	遮音・吸音
横田考俊	防衛省 地方協力局	航空機騒音等研修	砲撃音
横山 栄	防衛省 地方協力局	航空機騒音等研修	騒音の影響と評価
落合博明	環境省 環境調査研修所	騒音・振動防止研修	低周波音-性質と測定・防止対策-
	(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
	(公財)テクノエイド協会	認定補聴器技能者養成事業 第Ⅱ期養成課程講習会	音響学Ⅰ,Ⅱ
	(一社)日本環境測定分析協会	計量管理講習会 (騒音・振動)	風力発電施設から発生する騒音について
	(株)オリエンタルコンサルタンツ(環境省)	低周波音測定評価手法講習会 (初級者向け)	測定器の操作方法 ・操作実習
	(株)オリエンタルコンサルタンツ(環境省)	低周波音測定評価手法講習会 (中級者向け)	低周波音の対策事例

## 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	11名
2) 圧電物性・デバイス講座	7名
3) 研修生	
厦門大学マレーシア分校助教授	1名
4) 研究生	
学習院大学理学部学生	2名
5) 夏期実習	
東京工業高等専門学校専攻科生	1名
東京工業高等専門学校学生	2名
日本大学工学部学生	1名
神奈川工科大学情報学部学生	3名

(2) 音響科学博物館来館者数

4月	3件	16名	11月	4件	13名
5月	6件	83名	12月	4件	32名
6月	4件	21名	1月	6件	60名
7月	7件	54名	2月	6件	57名
8月	5件	34名	3月	5件	55名
9月	11件	98名			
10月	5件	53名	合計	66件	576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）	1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	2 件
・公益・一般法人	4 件
・民間	1 5 件
(2) 斜入射吸音率測定試験	7 件
(3) 遮音板の耐飛び石性試験	8 件
(4) 材料の音響性能試験（遮音、吸音率等）	1 8 6 件
(5) その他、建築音響に関する受託事業	2 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	2 0 件
(7) 新型補聴器の開発に係わる受託事業等	3 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	1 8 件