

2. 「2023年度見学会」開催報告

日本音響材料協会 運営委員会

日本音響材料協会では、情報交換や技術交流を目的として正会員を中心に見学会を毎年1回程度実施している。

2023年は、12月15日(金)に一般財団法人 小林理学研究所(東京都国分寺市)を見学させていただいた。今回は正会員を中心に10社19名の方が参加した。

一般財団法人 小林理学研究所は騒音、振動、低周波音等に係わる基礎研究を行うとともに、さまざまな機関からの受託調査・研究を行っている。模型実験、感覚実験等により騒音、振動、低周波音等の対策、予測、評価を行い、また残響室法吸音率、音響透過損失、床衝撃音等の試験や斜入射吸音率などの音響材料試験も行っている。

見学会はまず、屋外で低周波音発生装置を見学した。従来のスピーカ方式では難しかった7 Hzという超低周波音を、アルミハニカム振動板を使用した装置を開発することで再生を可能にした。超低周波音と言う7 Hzを発生させると、数m離れた位置の窓ガラスが振動することを体感した。続いて衝撃音源を見学した(写真1)。アルミ製の筒の背面から空気を注入し、前面に張ったシートを破裂させることで解放する。筒内の反射音の影響を低減させたことで、インパルス波形に近い音が発生する。当日はあいにくの曇り空であったが、研究所の空に鳴り響く衝撃音であった。



写真1 衝撃音源

模型実験室では、まず低周波音体験コーナーにおいて40 Hzで120 dBの圧迫感振動を体感した(写真2)。スピーカに近づくことで、衣服が震えている事がわかった。続いてパイプオルガンの音を再生し、低音の有り、無しでそれぞれ聴いた。低音は騒音や振動として問題になることもあるが、低音が無いと音に迫力がない事が良くわかるものであった。この模型実験室では、普段は都市等の模型を製作し、騒音の伝搬性状の解明や騒音予測を目的とした実験を行っている(写真3)。この実験室は床を除く内壁面は反射音を防止するために吸音処理が施されている。

続いて残響室を見学した。残響室は残響室法吸音率測定設備として第1残響室(写真4)、透過損失測定設備として第3から第7残響室まであり、第3-第4(写真5)、第4-第5、第6-第7のそれぞれ2室1組で透過損失の測定に使用されている。残響室法吸音率の測定で使用される第1残響室は513 m³の容積を持つ。



写真2 低周波音源

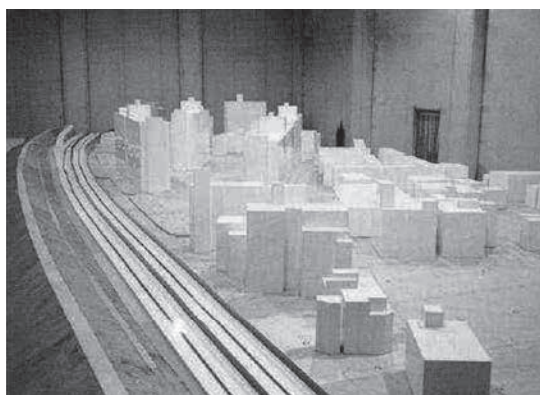


写真3 模型実験¹⁾

ち、昭和30年に建設された。日本で初めての不整五角形、七面体の本格的な大型残響室である。残響室内に設置してある反射板は当時の職員が手探りで作られたことなど大変興味深いお話を伺うことが出来た。

透過損失測定設備では第3 - 第4、第6 - 第7残響室では垂直面に開口部を設ける事で壁などの横方向の測定を行う事が可能で、第4 - 第5残響室では水平面に開口部を設けている。

続いて建築音響試験室棟の見学を行った(写真6)。

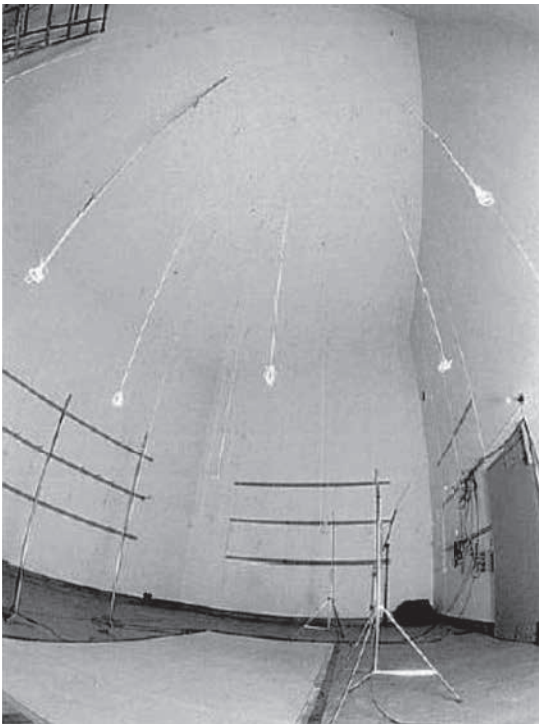


写真4 第1残響室¹⁾

この建物は小林理学研究所の創立60周年記念事業の一環として建てられた。試験棟内にはJIS A 01416に規定されたTYPE IIに対応した壁試験室4室(一対2組)と、床試験室2室の計6室の試験室が配置されている(写真7)。2組の壁試験室は試験体設置カセットの固定が2種類あり、2室の床試験室は試験体を設置する床の厚さが150 mmと200 mmの2種類がある。また各試験室の略称がA、C、F、L、O、T試験室と不規則なアルファベットが当てられていた。これはA=Andante、C=Carillon、F=Fuga、L=Largo、O=Orgel、T=Toccatの頭文字であり、当時の職員の思いから試験室に音楽にちなんだ用語が用いられたそうである。

続いて無響室を見学した(写真8)。無響室でよく見られる楔形の吸音材ではなく、平板状の吸音材を用いることを特徴とした無響室となっている。吸音材にはグラスウールが使用されていて、600 mmの厚さがあり、表面から奥に向けて密度を高くすることによって、あらゆる角度からの入射音に対して効率の良い吸音性



写真6 建築音響試験室棟¹⁾



写真5 第3 - 第4残響室¹⁾



写真7 建築音響試験室¹⁾



写真8 無響室¹⁾



写真9 音響科学博物館入り口

能を実現している。また無響室の内と外は縁切りされた構造となっていて、外部から侵入する騒音や振動を遮断した構造となっている。無響室では機器から発せられる音響パワーレベルの測定等が行われている。

続いて音響科学博物館を見学した(写真9)。ヒストリー：音響科学概史、音を観る道具：計測・分析具コレクション、音を固定する道具：記録・録音具コレクション、音を生み出す道具：発生・放射・発信具コレクション、音を楽しむ道具：楽器・音具コレクション、音の体感：デモンストレーションコーナーなどのコーナーに別れている(写真10)。

各施設の見学終了後に会議室で質疑応答を行い、見学会を終了した(写真11)。以上のように小林理学研究



写真10 音響科学博物館見学風景



写真11 質疑応答

所には音響に関する数多くの評価設備が備わっており、また独自で開発された音響装置等を用いて音や振動を体験する事で騒音対策の重要性の理解につながり、非常に興味深い見学会であった。

最後に、見学の機会を与えていただきました小林理学研究所の皆様および見学会で説明していただきました杉江様、豊田様、土肥様にお礼を申し上げます。

1)写真は、小林理学研究所のホームページから引用。