



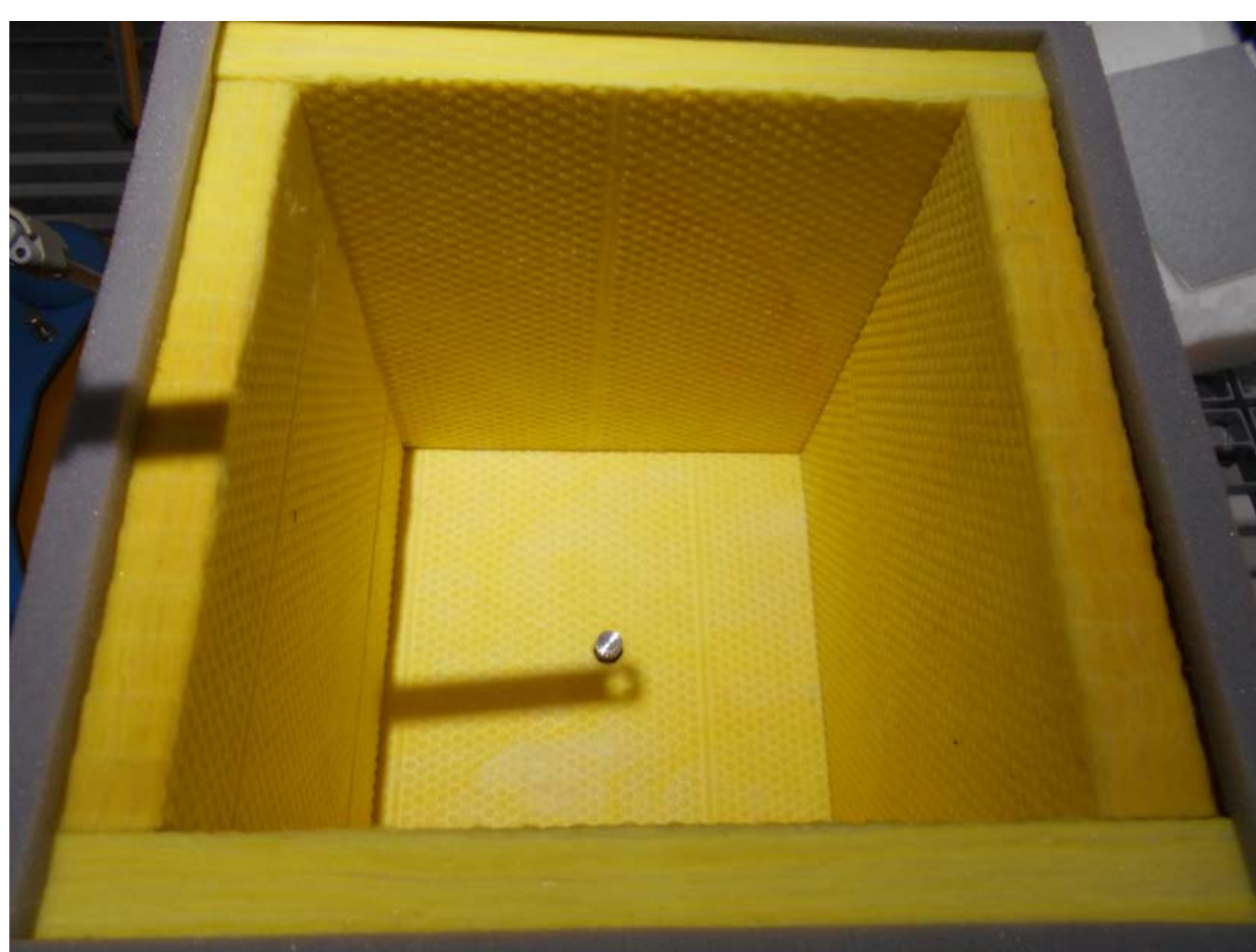
金属屋根の雨音対策構法の検証実験の提案

琉球大学工学部建築学コース 渡嘉敷健

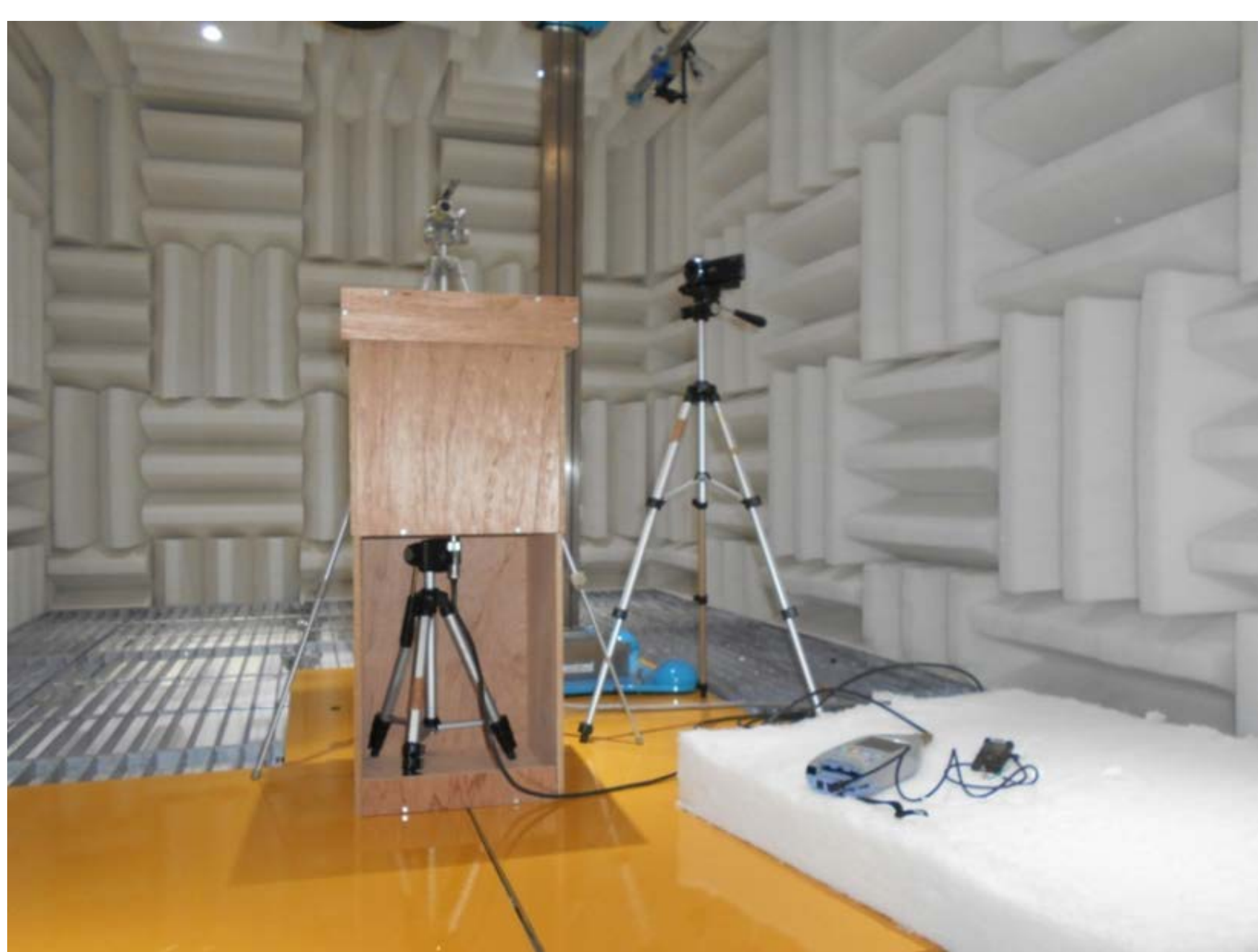
・今日、日本全域で異常気象が観測されており、ゲリラ豪雨が大きな問題となっています。自然災害を解決する手立ては簡単には見つからないが、このような状況における雨音対策を考慮した金属屋根構法が求められており、雨音の騒音データの計測方法を提案し、測定結果を示し、金属屋根構法で対策された屋根に疑似的なスプリンクラー散水装置を使用した降雨実験を内部での遮音効果を実音を聴取することで雨音対策の効果を聞き比べることを提案する。

今回は、事前に模擬測定として、琉球大学内の無響室で直径10mmのスチールボールでの屋根の降雨騒音を測定し、次に実際に、金属屋根工法で設置された屋根に疑似的な降雨をスプリンクラー散水装置を使用し、両者をくらべたものである。

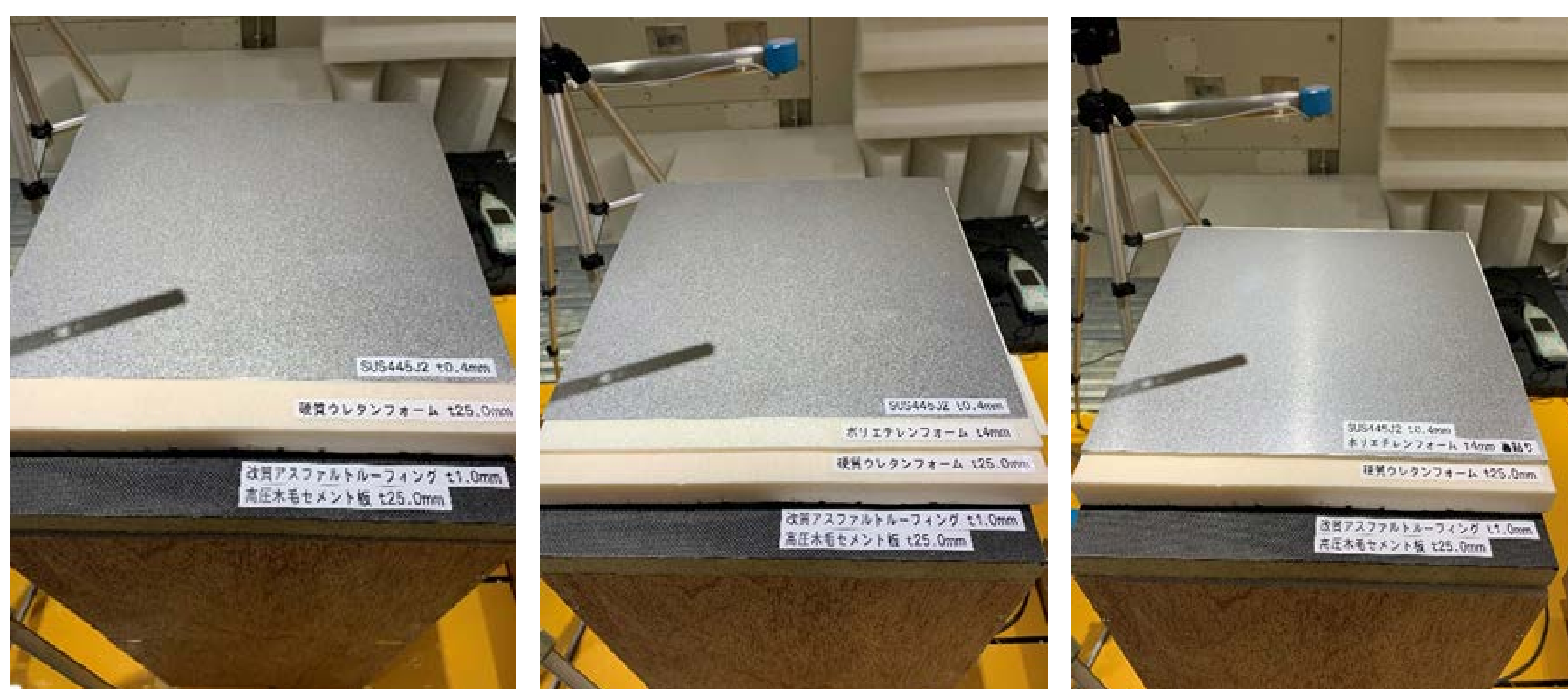
金属屋根の雨音実験



降雨低減実験(金属鉄球)の様子



試験体 一覧



ポリエチレンフォーム
1. なし 2. 敷き込み 3. 接着貼り

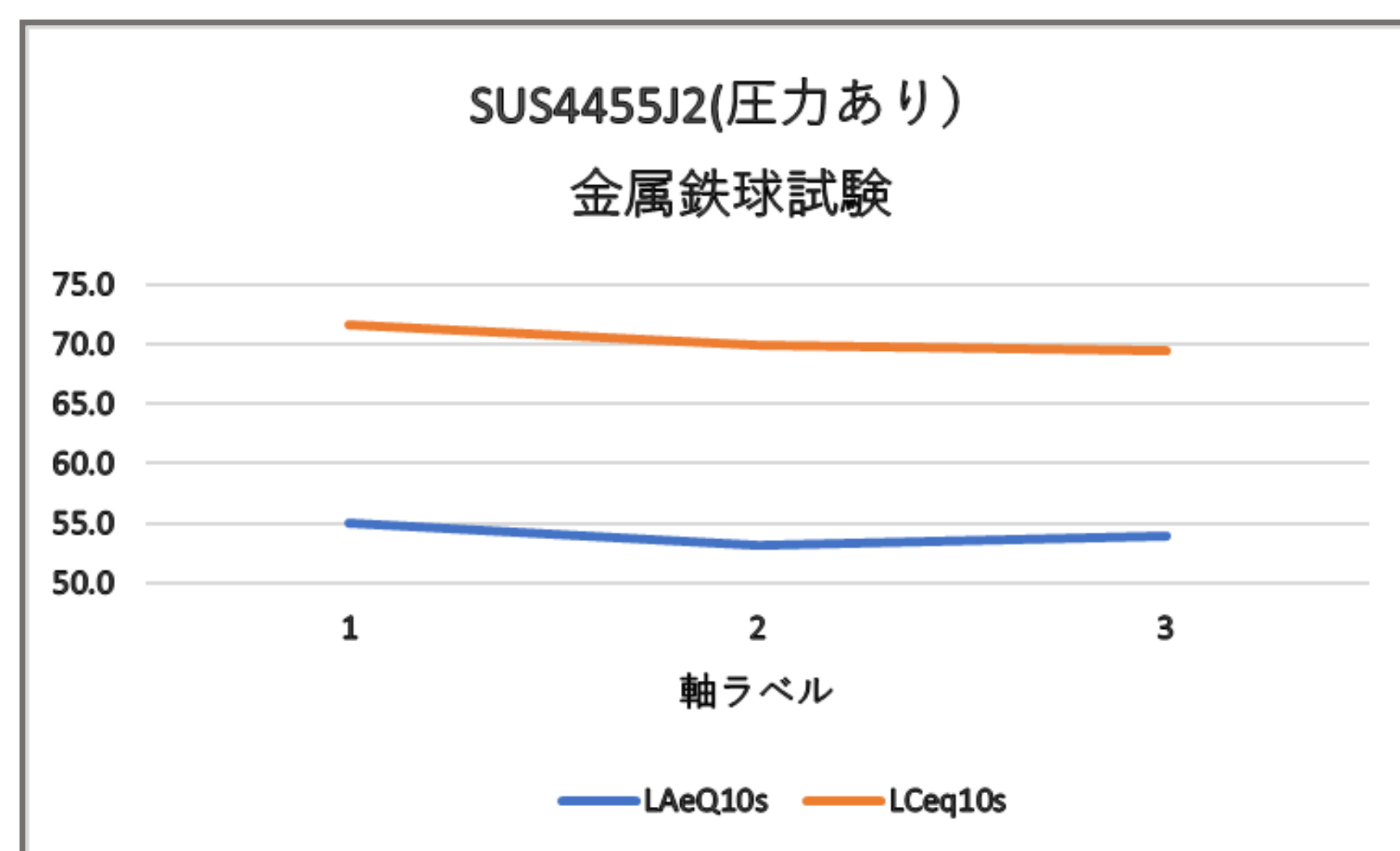
実験方法
直径10mmのスチールボールを250mmの高さから落とし、落下音をマイクロフォンで測定し、音声データを騒音測定機でデータ化し屋根から伝わる降雨騒音の検討をする。



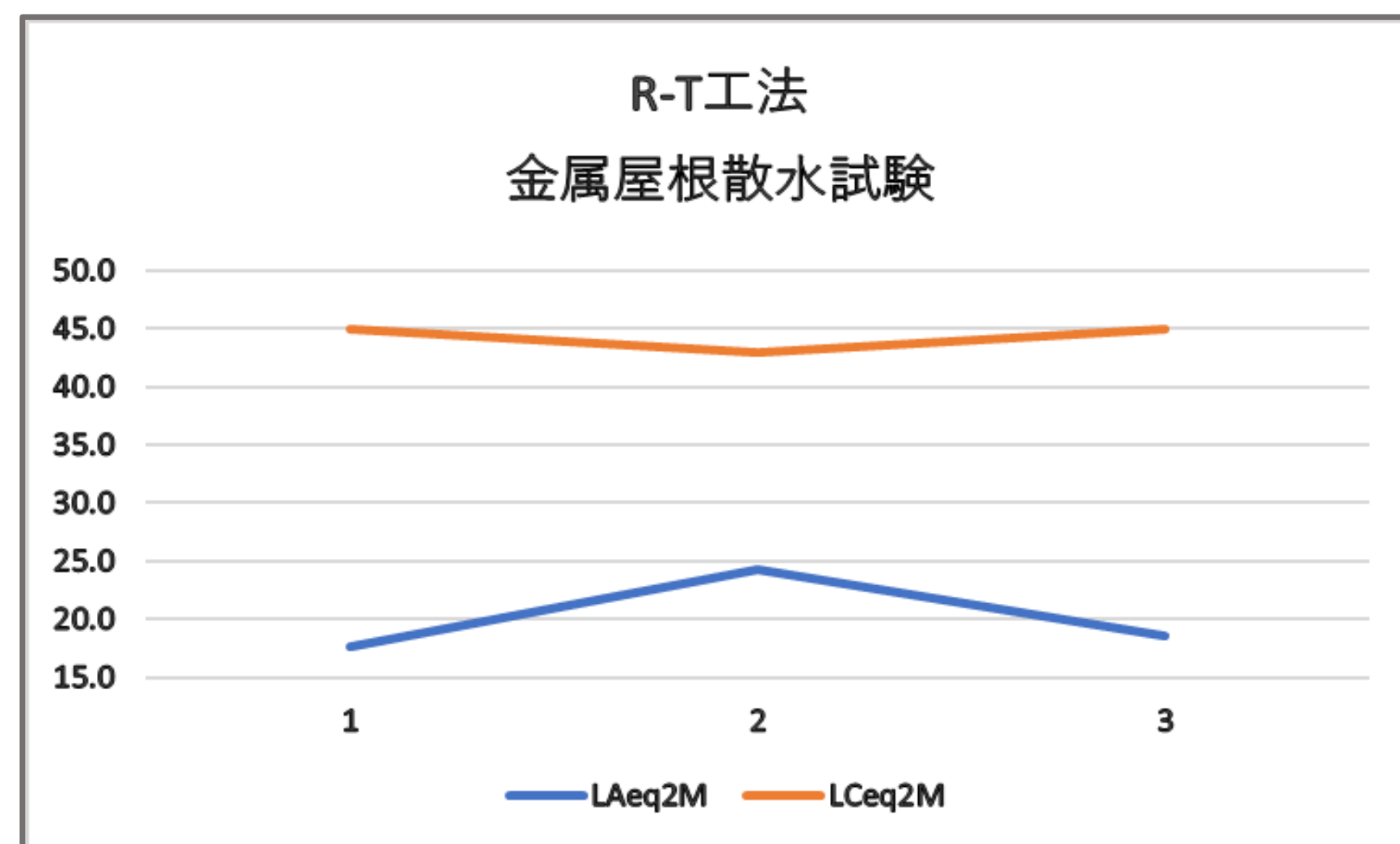
金属屋根散水試験の様子

実験方法
チャンバー内に設置した遮音ボックス上に、試験体を装着し、試験体中心部から500mm下がった位置に騒音計(マイクロホン)を設置する。
雨量を4mm/min、6mm/min、10mm/minと変え、屋根材の底面から約600mmの高さから人工降雨させた時の発生音を測定する。
測定は1/1オクターブバンドごとに行った。測定周波数(Hz)は次の周波数とした。
16,31.5,63,125,250,500,1k,2k,4k,8k,16k
試験体は丸馳折版II型 ダブルパック上弦・下弦サウンドプルーフ4mm裏貼+太陽光とする。

今回はポリエチレンフォームの組み込み方を三種類用意し、それぞれの試験体の騒音レベルを、模擬試験から実際に散水試験まで行った。結果を照らし合わせてみると、二つの試験に誤差はあるが総合的に最も降雨騒音が低かったのは**ポリエチレンフォーム接着貼り**の試験体であった。



SUS4455J2(圧力あり)	LAeq10s(dB)	LCeq10s(dB)
1 ポリエチレンフォームなし	55.1	71.6
2 ポリエチレンフォーム敷き込み	53.1	69.9
3 ポリエチレンフォーム接着貼り	53.9	69.5



R-T工法	LAeq2M(dB)	LCeq2M(dB)
1 ポリエチレンフォームなし	17.6	45.0
2 ポリエチレンフォーム敷き込み	24.3	43.0
3 ポリエチレンフォーム接着貼り	18.5	44.9

騒音レベルの実験データ