

防水ジャーナル

ROOFING / SIDING / INSULATION / RENEWAL

2021

5

No.594



特集1 | 人体に優しい塗り床材

特集2 | 躯体を保護する外壁防水

THE BOUSUI JOURNAL

住戸内トイレで聞き取れる屋外の会話

鈴木 哲夫

(有)鈴木哲夫設計事務所 代表取締役

マンションの敷地が、図1のように鉄道の軌道と隣接し、プラットホームの様子がよく見える住戸があった。駅のプラットホームは、マンションの敷地より3mほど下がった位置にあり、電車を待つ人々の話し声が住戸内のトイレで思いのほかよく聞こえて落ち着かないとの相談であった。外部とつながる部分は、排気ダクトだけであり、天井の換気扇から聞こえるとのこと。

トイレの換気は、ダクトでバルコニー側に導かれ、ベントキャップが外壁に取り付けられていたのだが、ほかの階の住人に様子を聞いてみても、話し声は入ってこないと言う。どうやらプラットホームの一部の場所にいる人々の話し声が、当該住戸に限って聞こえるようだった。直接対面するこの住戸のバルコニーとトイレ内での聞こえ方を比べると、トイレ内の方がはっきりと聞こえるようだ。

排気口は、図2に示すように、戸境パネルの近傍に位置し、あげ裏面に反射する①の音、直進音の②および戸境パネルの反射音③がピンポイントで集中する位置になるようであった。そこで、実験のため90度エルボをつけた1mほどの塩ビパイプを用意して耳にあてがってみると、なんと遠くの音がよく聞き取れるではないか。小口径のパイプ内では、侵入した音が狭いパイプ内で伝搬し、音圧が減衰しない状態になる（この原理を利用したものが船の「伝声管」である）。どうもこの状態が偶然にも発生してしまったようだ。改善するには、駅のプラットホームに音を遮る屋根を架けるか、バルコニーに防音パネルを設置するなどすれば解決するのだろうが、現実的にはそう簡単なことではない。

特定した部分に音が集中する原因は、周辺環境の構造物の配置によって音波が拡散するとともに、「やまびこ」のような反射音もある。音の入る窓および給排気口の位置関係で、たまたま音が集中する部分では音圧が上がる。劇場で例えれば、舞台からよく聞こえる席もあれば、聞こえにくい席ができることもある。後者の劇場は、音響の面で言えば失敗作である。

一方、吸排気管のような外部につながるパイプ内に音波が入ってしまうと、拡散が妨げられ、通常では音が減衰するものが逆に増幅することもあり、コントロールが非常に難しくなる。もし、運悪く騒音の入る「特別席」にあたってしまったら、音源の遮蔽措置をとらなければ、騒音入口の防音や吸音対策を講じる以外に方法はなさそうだ。

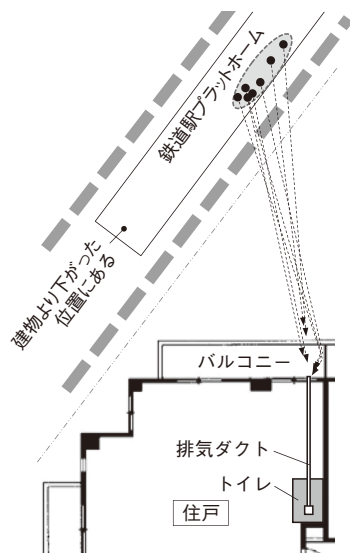


図1 音源と話し声が入る位置関係

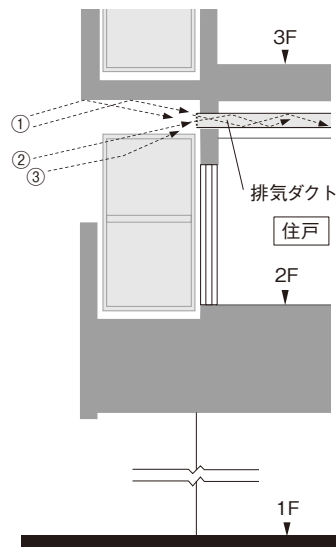


図2 ダクト内侵入音の伝声管現象