

Q & A

Q 騒音測定において観測対象外の騒音が記録されることがありますが、簡易的な騒音の分離方法としてどのような方法がありますか。

A 案件により様々な観測対象があるため、オールマイティな分離方法はありませんが、建築音響分野を対象にいくつかの実施例を上げてみますので、質問者の観測対象に応じて適切な分離方法を探して頂きたいと思います。

騒音規制法等に関連した騒音測定：

騒音規制法では、通常、騒音計を敷地境界に設置して測定します。しかしながら騒音計は一般の騒音に対してほぼ全指向性（無指向性）なので、敷地外の騒音も合成して測定してしまい、敷地外の騒音の影響が大きいと測定結果と規制基準の比較が困難になるという課題があります。そのため以下のような方法で、敷地外の騒音の影響の分離が試みられています。

a) 時間で分離する（その1）：騒音レベルの測定と同時に録音や録画を行い、それを視聴して敷地外の騒音の影響のある時間帯だけ分析から除外する方法です。敷地外に時々車が通過する場合などに使われますが、手間が掛かる点と車の往来が途切れないと使えない点が欠点です。建設工事の一部の作業など、敷地内の騒音の影響が卓越して大きい場合は、それらの作業がある時間帯だけ分析することもあります。

b) 時間で分離する（その2）：例えば工場の場合、工場稼働中と工場停止中の両方の測定を行い、その差分を敷地内（工場）の騒音の影響とします。敷地内外の騒音の影響とも、ほぼ定常的と仮定できる場合に、間接的に敷地内の騒音の影響を推定する方法です。

c) 方向と時間で分離する：騒音計に到来する音の方向を判定する装置を使い、敷地外の騒音の影響のある時間帯だけ分析から除外する（もしくは敷地内の騒音の影響のある時間帯だけ分析する）方法です。a) の除外作業を自動化しようとする試みであり、複数の全指向性（無指向性）マイクの到達時間差を利用したもの^{1),2)}、複数の指向性マイクの組合

せによるインテンシティ計測を利用したもの³⁾などがあります。

環境騒音の測定：

屋外から室内に伝わる騒音を予測する場合など、屋外の騒音負荷（騒音影響）を確認する目的で騒音測定を行います。

d) 周波数とレベルで分離する：例えば分析対象から緊急車両を除外したいなら、サイレンの音（960 Hz と 770 Hz が交互に生じる音）を手がかりにできます。コンパレータ出力のある騒音計、ブレーク接点（コイルに電圧が印加されたときだけ切断される）のリレー、ゲートトリガ動作があるレコーダーを使い、コンパレータバンドを 1kHz 帯域に設定することで、サイレン（1kHz 帯域）がある一定レベルを下回る間だけ、収録することができます（メーク接点（コイルに電圧が印加されたときだけ接続される）のリレーに置き換えることで、コンパレータレベルがある一定レベルを上回る間だけ収録することもできます）。

建物で生じる異音の測定：

建物で生じる異音（きしみ音等）の大きさや頻度を確認する等の目的で騒音測定を行います。

e) 場所で分離する：固体音の場合は、建物内の広い範囲に伝わる性質を利用して、PS（パイプシャフト）や倉庫などにマイクロホンを設置して、建物利用者の発生音の影響を受けにくくします。

この他、航空機騒音のモニタリングの分野では、目的外騒音の除外の方法⁴⁾がいくつか実用化されており参考になると思われます。

（大林組技研 池上雅之）

- 1) 小林：工事騒音リアルタイム評価・対応システム、音響技術，no. 160，pp. 53-57（2012.12）。
- 2) リオン（株）の環境騒音観測装置 NA-37 のウェブサイト。
- 3) 池上、渡辺、本田、羽入、星：C-C 法を用いた工事騒音モニタリングシステムの開発と工事騒音管理への適用、騒音制御工学会講演論文集，pp. 111-114（2016.11）。
- 4) 例えば日本音響エンジニアリング（株）の航空機騒音測定のウェブサイト。