

一第5回 苦情対象となりやすい騒音発生源 1:建設工事一

(元)一般社団法人 日本建設機械施工協会 施工技術総合研究所 西ヶ谷忠明

1 はじめに

環境省では、毎年、騒音規制法施行状況調査を行い、騒音苦情の発生状況についても調査し公表しています[1]。図1に示すように、平成22年度に地方公共団体に寄せられた騒音苦情件数の約60%は工場・事業場と建設作業が占めており、両者の割合は半々です。

今回は、このように苦情件数の多い騒音源として建設工事を取り上げ、はじめに、建設工事の騒音に共通的な特徴と苦情を減らすための考え方などについて解説し、次に都市内で問題となりやすい工事を中心に主たる騒音を発生する建設機械等について騒音の特徴や対策方法を解説することとします。

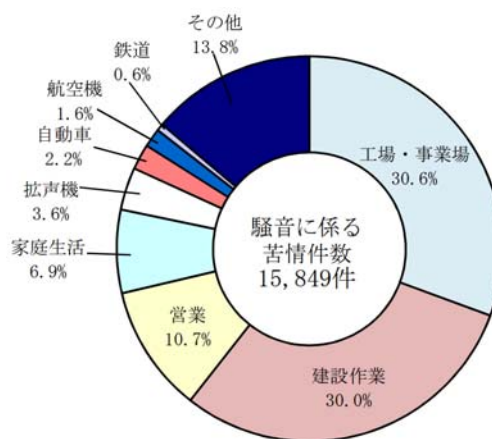


図1 苦情件数の発生源別内訳
(平成22年度)

2 建設工事騒音発生源の一般的特徴

建設工事に伴う騒音の一般的な特徴と対応方法は次のように整理することができます。

① 工事の一過性

工場の操業や道路の供用を原因とする騒音は、そこにその施設がある限り続きますが、建設工事とそれに伴う騒音の発生は一過性であり工事が終われば無くなります。このため、本シリーズ第3回の「5 騒音規制の現状」で説明したように、一過性も理由の一つとして特定建設作業の騒音規制値は工場騒音に比べて高く設定されています。しかし、騒音規制法施行状況調査の結果でも明らかですが、苦情件数のうち規制基準値以下の方が圧倒的多数というのが現状です。特定建設作業については、工事実施の届出を受理する時点で、工事実施者に対し規制基準値以下であっても苦情が寄せられることが多いことをよく説明し、一過性に甘んずることなく細心の注意をもって取り組むよう助言する必要があります。

② 特定建設作業以外の建設作業

特定建設作業は、著しく大きな騒音を伴う作業として選定されて規制されていますが、工事

に伴う騒音の苦情件数は、特定建設作業よりも、それ以外の建設作業によるものが1.7倍も多く発生しているのが現状です[1]。建設作業に使用される機械は、日常生活で使用される機械や装置に比べて大型のものが多く、概して騒音が大きいといえます。折に触れて建設作業で発生する騒音の特徴などについて施工業者に情報提供することが必要です。

③ 発生騒音の時間的変動

建設工事は、作業工程の進捗により作業内容や組み合わせ機械が変わることが多く、それに応じて発生する騒音の時間変動特性や騒音レベルがさまざまに変化します。図2は既製杭工の作業時の騒音レベルの時間的変化を示していますが、作業内容に応じて大きく変化する様子が分かります。騒音に対する苦情を減らすには、騒音レベルの高い作業工程の発生騒音をいかに下げるかを工夫する必要があります。

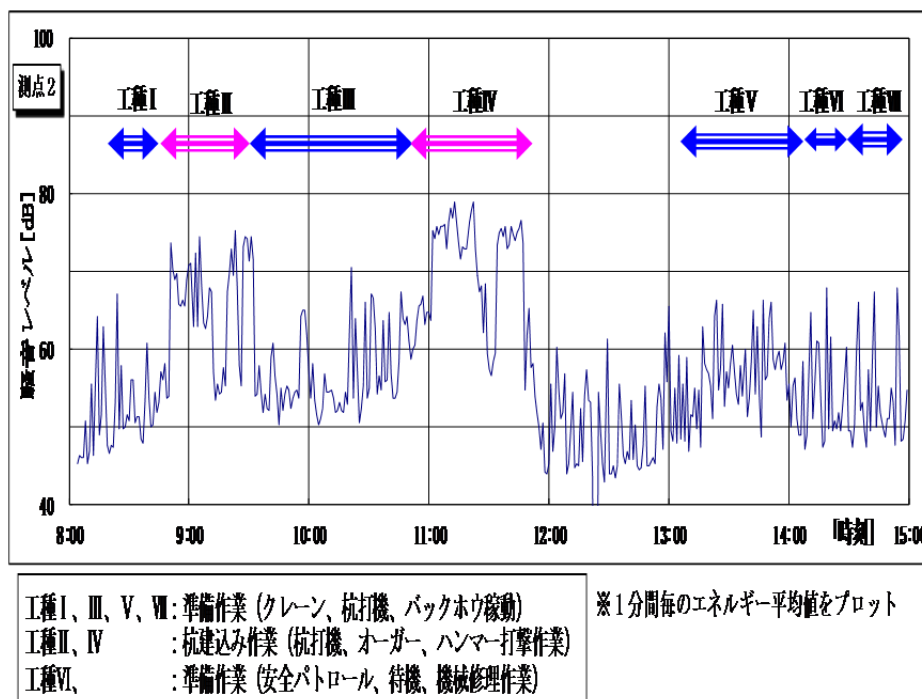


図2 既製杭工の騒音レベルの記録例

④ 建設機械用エンジンの高回転運転

建設工事の主役と言える建設機械用のエンジンは、自動車用エンジンがアクセルペダルを踏み込むことで燃料を増やして回転数と出力を増大するのに対し、回転数調整レバーを最初から一杯引いて回転数は常に高く保ち負荷の大小に応じて自動的に燃料の量を調節して必要な出力を得るようになっています。建設機械用エンジンの運転状態で「ハイアイドル」と呼ばれるのは、高回転で回っているけれども作業機は動いていないため燃料は僅かしか供給されていない状態を言います。この状態から作業機を動かして負荷が発生すると、回転数が下がらないよ

うに自動的に燃料が増量されるのです。ローアイドルというのは、回転数調整レバーを戻してエンジンがトロトロ回っており、仕事をしない状態を言います。このように、建設機械は持てる性能を発揮するためには常に高回転で運転する必要があり、必然的に騒音レベルの高い状態が続くため、騒音苦情の原因になりやすいのです。

どうしても民家に接して作業をしなければならない場合は、建設機械の性能を多少犠牲にする覚悟で、回転数調整レバーを一杯引かないでハイアイドルとローアイドルの中間で運転することも対策として考えられます。経験的にエンジン回転数が毎分 100 回転下がると騒音レベルは約 1dB 下がりますが、極端な作業能力の低下は作業日数の増加につながることも考慮する必要があります。

最近では、燃費を改善し二酸化炭素の排出量を抑えるために、負荷が減ると自動的にエンジン回転数を下げるような機構を備えた建設機械が普及しています。このような機械によれば騒音レベルの低下も期待されます。

⑤ 建設機械の移動性

ブルドーザ、トラクタショベル、振動ローラなどの建設機械は移動しつつ作業します。また、毎日同じ場所で作業するよりは、少しずつ作業場所が移動する場合がほとんどです。このため、騒音苦情が寄せられても、騒音対策として遮音壁などによる囲い込みでは効果が期待できません。対策としては低騒音型などのできるだけ騒音発生量の小さな機械を選定することです。

⑥ 工法変更の難しさ

建設機械は作業目的によって使い分けられ、作業日数や経済性とともに関音振動による環境への影響も考慮して選定され、工事の何日も前から手配しています。また、選定した工法によっては専用の機械となることもあります。

このため、工事が始まってから騒音の影響が大きいことが分かり、予定した工法では苦情への対応が困難となると、工事は一時中止となり施工方法を再検討することになります。施工機械の手配のやり直しはもちろんのこと、工事が長期化し工事費が嵩むほか公共工事の場合では社会生活への影響も発生しかねません。したがって、建設工事の騒音対策は計画段階が非常に重要であり、周辺環境の現状をよく把握し、慎重に工法や機械を選定する必要があります。

⑦ 建設機械の操作方法に依存した発生騒音

建設機械は、大きくはエンジンと作業装置で構成されます。このうち、エンジンの騒音は作業方法でそれほど変わるものではありませんが、作業装置の取り扱い方によっては不要な騒音を発生して苦情の原因となることがあります。例えば、本シリーズ第 4 回の「2.2 騒音の対策方法と低減の仕組み」で紹介した低騒音型建設機械でも、運転の仕方によっては非対策型と変わらない騒音を発生することがあります。

図 3 は、同一メーカーの同じ規格のバックホウのうち超低騒音型、低騒音型、非対策型の 3

種類について、4種類の運転方法で動かした時の音響パワーレベルを比較しています[2]。図の横軸は運転方法で、左から順にエンジンハイアイドル、模擬作業（土砂を扱うことなく掘削作業の動作のみ真似た操作を行う）、実作業①（ソフトな操作で土砂を掘削。土砂を扱うか否かが模擬作業と違うだけ）、実作業②（ハードな操作で土砂を掘削）となっています。一番右側の実作業②では、ハードな操作のために作業装置から衝撃音が発生し、3機種の特徴が打ち消されてしまい、せつかくの超低騒音型でも非対策型と変わらない騒音状態となっています。

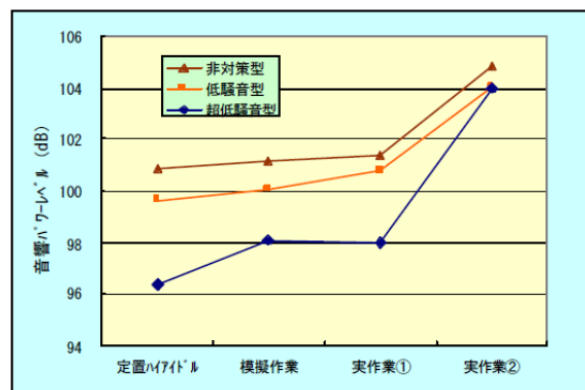


図3 動作条件と発生騒音の音響パワーレベル
(バックホウ)

衝撃音は、主に油圧シリンダーをストローク一杯まで伸ばしきった時や、急激に装置の方向を変えたりする際に発生します。騒音に対する配慮が不足している運転手は、作業の進捗のみに気を取られて不要な衝撃音を発生させてしまいがちです。運転操作は丁寧にソフトに行うことが有効な騒音対策となります。

3 都市内で問題となりやすい建設工事

都市内でよく目にする工事として、老朽建物の建て替えのための解体工事、新築の鉄骨組み立てやコンクリート打設があります。また、道路を交通規制して行う傷んだ舗装の削り取りや舗装の打ち換えなどもよく行われています。工事の仮囲いの内側では建物の基礎工事として杭打ち機が働いていることもあります。この章では、騒音問題を引き起こしやすい都市内での工事でどんな機械が使われているのか、騒音源として何があり、どんな特徴があるのかについて解説します。

(1) 構造物解体工事

解体工事の方法は、大きくは2通りがあります。一つはブレーカを使用する方法で、もう一つは油圧圧碎機を使用する方法です。

1) ブレーカを使用する解体工事

ブレーカ（図4）は油圧ショベルのアタッチメントとして使用され、強力なノミを油圧ピス

トンの打撃によってコンクリートや岩石に打ち付けて効率的に破壊しますが、騒音は各種作業騒音の中でも最も大きな部類に入ります。したがって、周辺への騒音影響が問題とならないような場所での使用に限られます。

図5に機械質量940kg～1,550kgの範囲のブレーカの騒音レベルを、図6に1,400kgのブレーカの騒音の周波数特性の例をそれぞれ示します[3]。機械から20m前後の距離で騒音規制法の規制値85dBを超え、しかも耳障りな高音域の周波数成分が含まれていることが分かります。

ブレーカによる解体工事では、破砕片を搬出するためのダンプカーと積み込み用のバックホウが同時に作業する場合が多く、これらの機械の騒音にも注意が必要です。また、解体作業には粉塵の発生が付きものですが、これを抑制するために散水が行われ、散水ポンプの動力源として騒音源にもなり得る発動発電機が使用されます。

ブレーカは、本体をはじめ、先端のノミからも騒音が発生するため対策が難しい機械ですが、騒音対策により従来のものに比べて騒音が低下している機種もあり、国土交通省の低騒音型の判定基準を満たしてはいませんが、メーカー独自の呼び方で低騒音型と称するものがあります[3]。

2) 油圧圧砕機を使用する解体工事

油圧圧砕機も油圧ショベルのアームの先端に取り付けて、ザリガニの爪のような形で圧砕力や切断力によりコンクリート構造物を破砕するもので、図7に示すように大割用、小割用、鉄骨破断用などの種類があります[4]。圧砕機そのものは油圧ジャッキの伸縮をテコの原理で強力な圧砕力に変えるものですから、破砕時の騒音はブレーカよりはるかに小さく、都市内でよく



図4 ブレーカの例

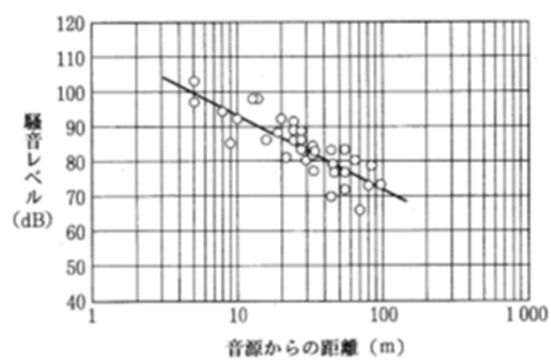


図5 各種ブレーカの騒音レベル

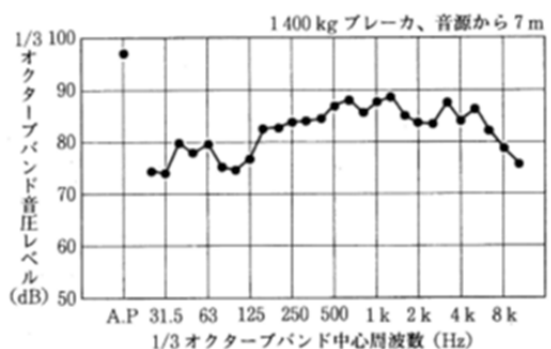


図6 ブレーカ騒音の周波数特性の例

使われています。

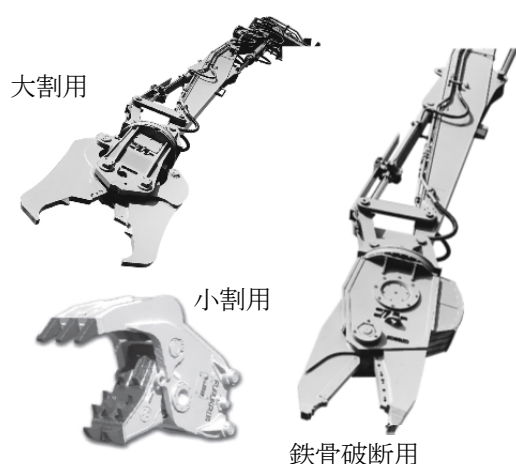


図 7 圧砕機

解体工事に同時に使用される機械は、大割用、小割用の別々の油圧ショベル、積み込み用バックホウ、搬出用ダンプトラック、散水用ポンプと発動発電機などがあります。圧砕機そのものやベースマシンの油圧ショベルのエンジン騒音は低騒音化していますが、破砕片を引き擦る音や落下の衝撃音などが問題になる場合があります。作業に当っては、破砕片の落下箇所に緩衝材を置くなどして、作業騒音の低減に工夫が求められます。

圧砕機による作業騒音のレベル変動の例を図 8 に、周波数特性の例を図 9 にそれぞれ示します[3]。

7mの距離での騒音レベルは最大値で 75 dB 程度とブレーカの騒音に比べて低く、しかも高音域の周波数成分も減少しています。

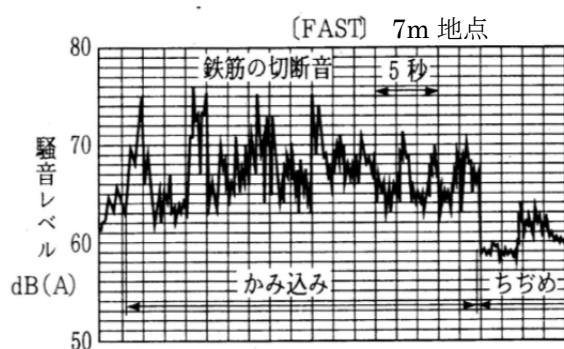


図 8 コンクリート圧砕時の騒音の例

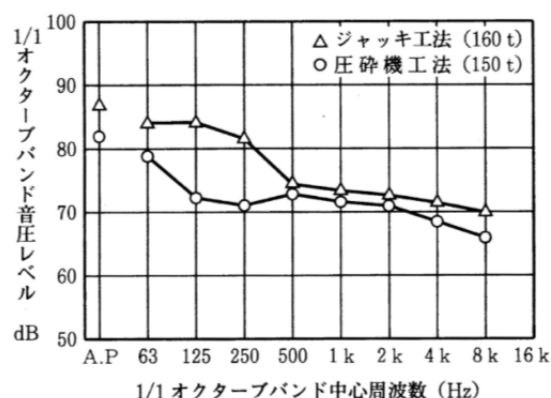


図 9 圧砕機騒音の周波数特性の例

(2) 建築工事

建築工事は、基礎部分の工事と建物部分の工事に分けられ、最も騒音が問題になりやすいのは基礎工事といえるでしょう。建物部分の工事はクローラークレーンやホイールクレーン等*による鉄骨吊り上げ組立や、トラックミキサーで運んだコンクリートを打設するコンクリートポンプ車などが騒音源となります。

クレーン作業は他の作業に比べると騒音レベルの高い時間帯は短いため、ここでは基礎工事とコンクリート打設の騒音について解説します。

1) 基礎工事

* どちらも移動式で、前者は無限履帯(カタピラ)を、後者は 4 輪をそれぞれ備えています。

基礎工事は、地上の建築物が傾いたり沈下したりしないように地下で支えるための杭を設置する工事です。杭を設置する方法は、建築物の大きさや堅固な支持地盤までの深さ、隣接する住居までの距離などを勘案して選定します。杭の設置方法は大きく2通りに分けられます。一つは、工場で作ったコンクリート杭あるいは鋼管杭を現場に持ち込んで打ち込む「既製杭工法」です。もう一つは現場で縦穴を掘削して、その穴に杭の芯となる鉄筋を組んだ鉄筋かごを設置しコンクリートを打設して杭を造成する「場所打ち杭工法」です。杭の施工方法によって騒音の大きさも様々ですが、大型機械が使用されますから工事は慎重に行う必要があります。

イ. 既製杭工法

既製杭工法は、杭の頭をハンマーで打撃して打ち込むディーゼルハンマ工法が最も簡単でスピーディに施工できて、杭が確実に支持地盤に達したかどうか分かりやすく、昭和30年代から普及しました。しかし、強烈な騒音・振動と油煙の飛散など環境への影響が大きいため、現在ではほとんど使用されていません。ディーゼルハンマに代わる打撃式杭打ち機として開発されたのが油圧パイルハンマですが、これもディーゼルハンマに比べると騒音はやや低下し油煙の飛散が無い点は評価されますが、振動はあまり変わらないことから使用場所は制限されています。

現在の都市内における既製杭工法は、騒音振動を抑えるためアースオーガによる掘削を併用した以下のような工法が主流となっています。

① プレボーリング工法

杭打ち箇所には杭径程度の削孔を行い、その削孔中に既製杭を建て込みます。

② 中掘工法

先端開放の既製杭をケーシング代わりに用いて、オーガにより先端の土を掘削排除しながら所定の深さまで杭を沈降させます。

掘削併用工法はオーガで掘削した孔に杭を置いてくるイメージですから杭の信頼性が心配になります。そのため、最終的には杭の先端部を太めに掘削してセメントミルクで固めたり、最後だけ打撃工法を取り入れて打撃騒音の発生時間を短縮するなどの方法が採られます。これらの掘削併用工法で使用する機械には、パイルドライバ、アースオーガ、発動発電機（アースオーガ用電源）、モンケン、クローラクレーン（杭の吊り込み）、油圧ショベル、セメントミキサー及びポンプなどがあります。

パイルドライバにアースオーガをセットした写真を図10に示します[4]。写真右下のらせん状の刃がアースオーガで、発動発電機はパイルドライバの後端に搭載しています。中掘工法の騒音レベルの例を図11

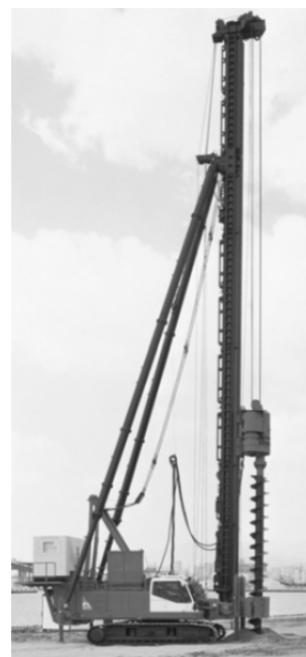


図10 パイルドライバとアースオーガ

に、周波数特性の例を図 12 にそれぞれ示します[3]。騒音の測定は当該工法からの騒音の影響が最も大きくなる時間帯を対象に行われたもので、測定時間は概ね 10 分程度です。

20m 以遠の騒音データしかありませんが、機械から 10m 程度の距離で、時間率 90% の上端値 L_5 で概ね 80 dB 前後とみなすことができます。

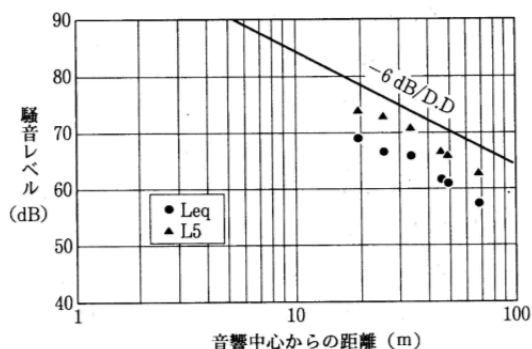


図 11 中掘り工法の騒音レベルの例

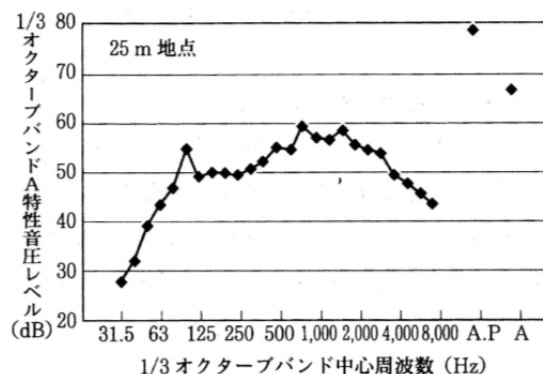


図 12 中掘り工法の騒音の周波数特性の例

ロ. 場所打ち杭工法

場所打ち杭工法は一般的に既製杭工法よりも直径の太い杭の施工に用いられ、既製杭工法の代替的に用いられることもあります。

① オールケーシング工法

この工法はベント工法とも呼ばれ、鋼製のケーシングを機械の揺動力を利用して地中に圧入し、その内側にハンマグラブを落下させて土砂をつかみ揚げ排土します。これを繰り返して支持地盤まで掘削した後、ケーシング内に鉄筋を入れ、コンクリートを打設しながらケーシングを引き抜いて杭を造成します(図 13)。この工法では、ハンマグラブによる排土の際に金属同士のぶつかり合う音が発生し、問題となることがあります。

オールケーシング施工時の騒音レベルの時間変動の例を図 14

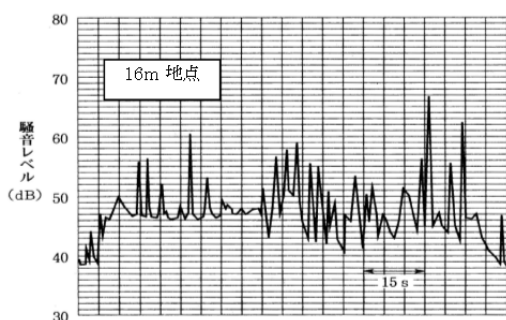


図 14 オールケーシング工法の騒音レベル変動の例

に、図 15 と図 16 に騒音レベルと周波数特性の例をそれぞれ示します[3]。図 15 の測定例では、先の中掘り工法よりも 5~10dB ほど高い騒音レベルが示されています。



図 13 オールケーシング掘削機

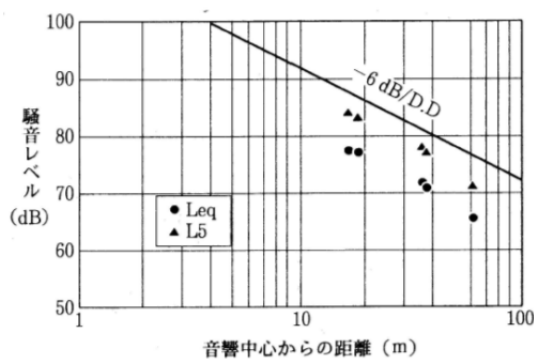


図 15 ホールディング工法の騒音レベルの例

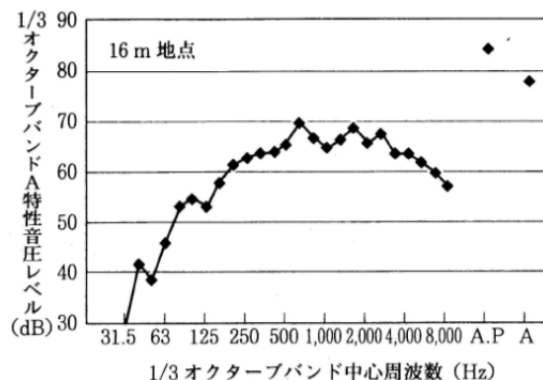


図 16 ホールディング工法騒音の周波数特性の例

② アースドリル工法

アースドリル（図 17）はクローラクレーンをベースマシンとして、ケリーバと呼ばれる軸の先端に取り付けた回転バケット（バケットは底開き式で底部に切削歯がある）を回転させて土を削り取り、バケットが一杯になったら地上に引き上げて排土します。これを繰り返して支持地盤まで掘削した後に鉄筋を入れてコンクリートを打設して杭を造成します。掘削時の孔壁の崩壊防止のため地表面近くはケーシングを用い、孔内はベントナイト溶液などの安定液を満たしています。地上に排出された掘削土はバックホウを使ってダンプトラックに積んで搬出します。

作業時の騒音は、ベースマシンのエンジン音が主体で、回転バケットの回転や上げ下げに伴って騒音レベルが変動します。



図 17 アースドリル

③ リバースサーキュレーション工法

リバースサーキュレーション工法（図 18）は、ドリルパイプの先端に付けられた回転ビットにより地盤を掘削し、掘削土はサクションポンプで水と一緒にドリルパイプの内側を通して吸い出します。ビットの回転は、ドリルパイプの上部にあるロータリーテーブルで駆動します。排出された掘削泥水は沈殿槽に導かれて掘削土を沈降させた後、再び掘削孔内に戻されます。このように、掘削孔の崩壊保護のための泥水が通常のボーリング掘削の場合とは逆に循環することからリバースサーキュレーション工法と名付けられました。所定の深さまで掘削したら、鉄筋

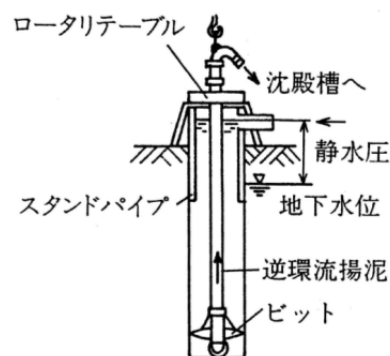


図 18 リバースサーキュレーション工法

を入れてコンクリートを打設して杭を造成します。この工法で使用される機械は、ロータリーテーブル用のパワーユニット、サクションプンプ、クローラークレーン、発動発電機などで比較的騒音レベルが低く、掘削中のレベル変動はほとんどありません。図 19 に騒音レベルを、図 20 に騒音の周波数特性の例をそれぞれ示します[3]。

音源から等距離の位置で異なる騒音レベルが示されていますが、複数の機械が稼働しているために測定方向によって差異を生じた結果です。騒音レベルは中堀工法とほぼ同等といえます。ただし、最初に行うスタンドパイプの建て込みや、堀削が進むごとに必要となるドリルパイプ継ぎ足し作業では、機材同士の衝突音の防止に注意する必要があります。

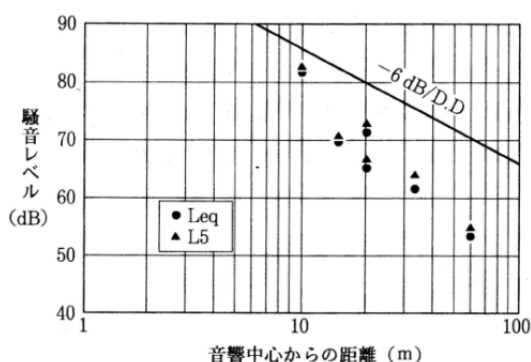


図 19 リバースサーキュレーション工法騒音の例

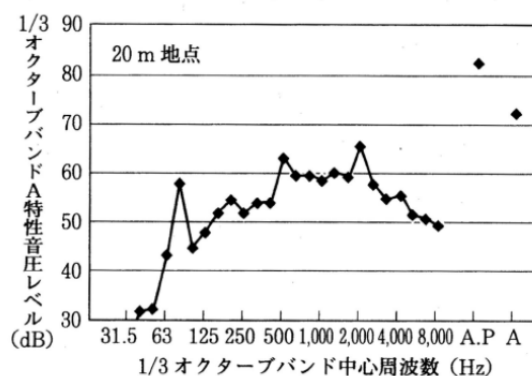


図 20 リバースサーキュレーション工法騒音の周波数特性

2) コンクリート打設工事

ビル建設工事等のコンクリートは、トラックミキサーで現場まで運び、コンクリートポンプ車（図 21）に移して圧送します[4]。コンクリート打設は、一旦始めると構造上の弱点になりやすい打ち継ぎ目を作らないために、所要の範囲の打設が終わるまで連続して行われます。このため、コンクリートポンプ車の騒音が昼休みも返上で連続して発生することがあります。また、コンクリートを途切れさせないようにトラックミキサーが連続して到着し、現場付近に並んで待機するためにエンジン音が問題になることもあります。

主要な騒音源はコンクリートポンプ車で、圧送方式にはピストン式とスクイーズ式[†]があり、騒音が低いのはスクイーズ式ですが、圧送能力はピストン式が優れます。どちらにするかは



図 21 コンクリートポンプ車

[†]生コンをピストンで押し出すピストン式に対し、スクイーズ式はチューブを絞るようにして押し出します。

現場条件を考慮する必要があります。ピストン式の騒音レベルの例を図 22 に、周波数特性の例を図 23 にそれぞれ示します[3]。

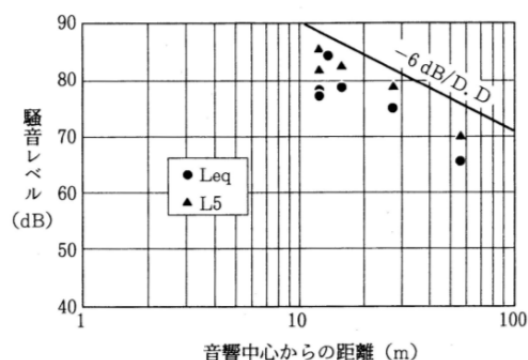


図 22 コンクリート打設騒音の例

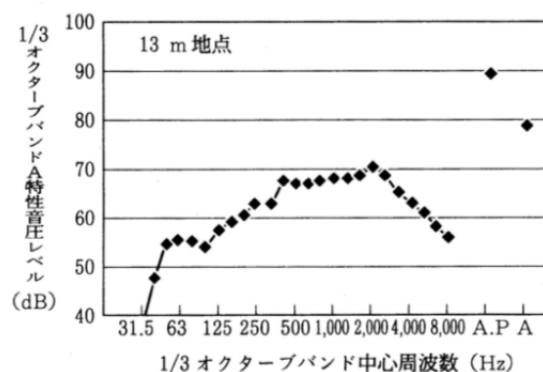


図 23 コンクリート打設騒音周波数特性の例

なお、コンクリートを型枠の隅々まで均一に充填し、強度を確保し密実なコンクリートとするため棒状の振動機を使用しますが、振動機は 200～250Hz 程度の振動数で偏心重りを回転していますから、型枠に接触するとそれを振動させて大きな音が発生することがあります。

また、トラックミキサーは、コンクリート排出の終わり時点でドラム内にコンクリートが残らないようにエンジン回転数を上げてドラムを回すため騒音レベルが高くなりますが、待機時を含めてほとんどの時間帯はアイドリング状態です。コンクリートの流動性を保つために待機時でもアイドリング停止はできませんので、待機場所が民家に近いと迷惑を及ぼす可能性がありますから注意が必要です。

さらに、コンクリートの打設に先行して型枠として木枠を組み立てますが、この時の木工作業に伴って金槌の打撃音など比較的大きな音が発生します。

(3) 道路工事（維持修繕工事）

道路は、交通荷重、気象条件等の外的作用や舗装自体の老朽化などにより、放置すると供用性が低下し、やがては安全な交通の支障となったり、交通騒音・振動増加の原因ともなったりします。このため、アスファルト舗装では舗装の耐久性と構造機能の確保や交通の安全と快適性を保つことを目的として維持修繕工事が行われます。工事の種類は道路の破損の程度に応じて各種の工法があり、わだち掘れの補修であれば、表層の「切削オーバーレイ工」などで済みますが、路面がたわんでしまっているように重症な場合は舗装版の下に位置する路床・路盤までやり替える「道路打ち換え工」となり作業工程も増加します。

1) 切削オーバーレイ工

修繕対象の舗装路面を、路面切削機で 5cm 程度の厚さで削り取り廃材として搬出します。路面切削機は、ドラム缶に無数の爪を埋め込んだような形状の回転切削ドラムを装備し、舗装を削り取ると同時にベルトコンベアでダンプトラックに積み込みます（図 24）[5]。

切削後の路面に残った削り屑をロードスパーで回収し清掃します。清掃後にアスファルトフィニッシャでアスファルトを敷均し、マカダムローラやタイヤローラで締固めを行い仕上げます。1日の施工量は概ね1,800m²ほどとされています[5]。修繕の幅が3.5mであれば1日に500mほど進むことになります。



図 24 路面切削機（ダンプ後方の機械）

工事から発生する騒音は路面切削機からの騒音が主で、特に路面切削時に大きな騒音が発生します。路面切削機の切削移動に伴う騒音レベルの変動例を図 25 に、周波数特性の例を図 26 にそれぞれ示します[3]。図 25 の騒音レベルが機械の前後で対象でないのは、騒音の指向特性によるものです。

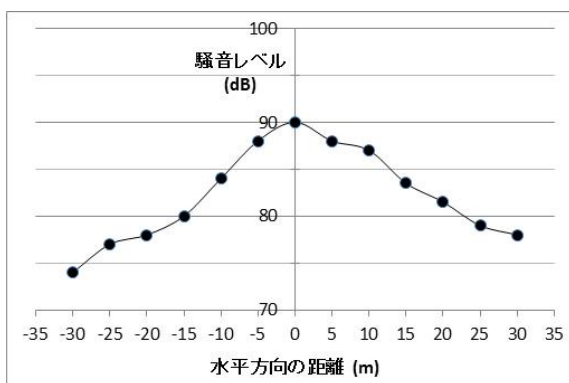


図 25 路面切削機騒音の例（最接近距離 6m）

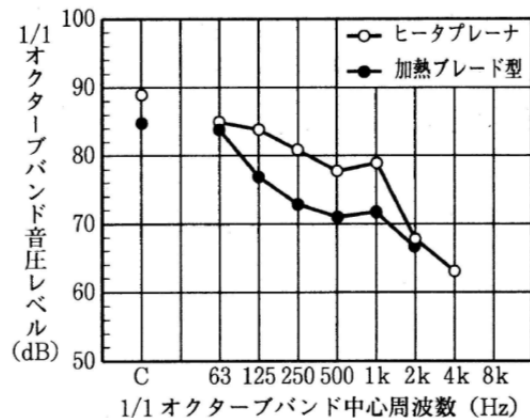


図 26 路面切削機騒音の周波数特性の例

2) 道路打ち換え工

道路打ち換え工は、舗装版全体を取り壊して、その下の路床・路盤を整形して舗装をやり直します。このため、舗装版の剥ぎ取り範囲を予めコンクリートカッタで切断してから舗装版破碎機やブレーカで取り壊します。取り壊したアスファルトはバックホウでダンプトラックに積み込んで搬出します。

舗装版破碎機はバックホウアタッチメントとして、油圧機構により舗装版の端を掴んで折り曲げるような動作で舗装を壊すもので、騒音はほとんど問題になりません。むしろ、破砕片をダンプトラックに積み込む際に衝撃音を発生させないような注意が必要です。舗装版を撤去したらバックホウやモーターグレーダ、締め固め機械を使って路床・路盤の敷均し・転圧を行い、最後にアスファルトフィニッシャと締め固め機械により舗装・転圧を行います。舗装・転圧の作

業音は新設道路の舗装工事と同じです。

アスファルト舗装工事の騒音レベルの例を図 27 に、周波数特性の例を図 28 にそれぞれ示します。また、図 29 に各種の締固め機械の音響パワーレベルの比較を示します。機械の機関出力が 2 倍になれば音響パワーレベルは概ね 3 dB 増加する傾向になっています。

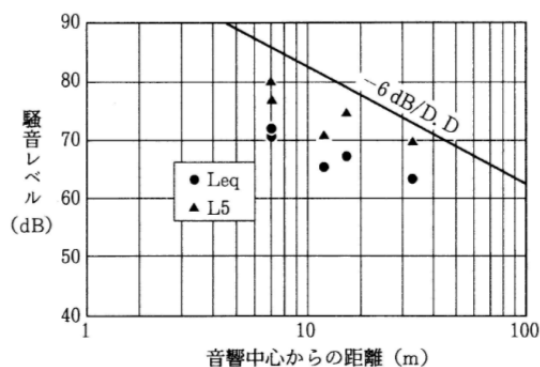


図 27 アスファルト舗装工騒音の例

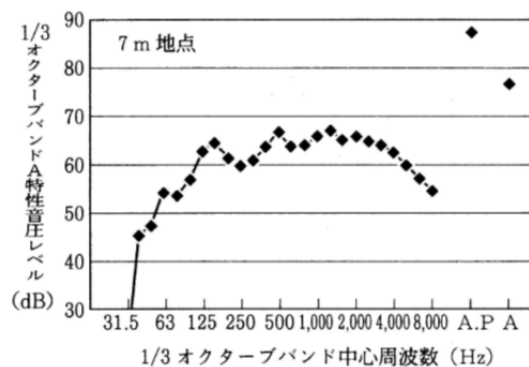


図 28 アスファルト舗装工騒音周波数特性の例

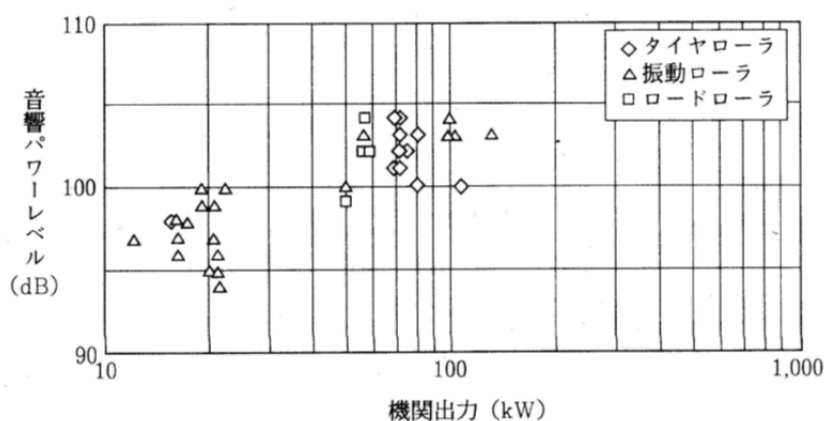


図 29 各種締固め機械の音響パワーレベルの比較

4 おわりに

建設工事騒音への苦情は、施工者が作業方法や建設機械からの音の発生原因を理解し、不要な騒音を発生させないよう努力することで減少する可能性があります。また、建設工事を進めるにあたって、工事の目的、施工法や機械を現場の立地条件を考慮して選定していること、環境対策の内容などについて近隣住民に説明して理解を得ることは騒音振動対策に優先して重要な事項であるとされています。これらの情報を広く施工業者に提供することが騒音苦情を減らすために必要です。

【参考文献】

- [1] 平成 22 年度騒音規制法施工状況調査について：環境省(2011)
- [2] 工事の実施による大気環境に係わる環境影響評価に関する研究：平成 15 年度国土交通省国土技

術研究会(2003)

[3] 建設工事に伴う騒音振動対策ハンドブック（第3版）：日本建設機械化協会(2001).

[4] 日本建設機械要覧：日本建設機械化協会(2004,2007,2010)

[5] 建設技術の動向：経済調査会（建設マネジメント技術、2009,2007.11）

【編集後記】

騒音問題を引き起こしやすい発生源シリーズの第1回として建設工事を取り上げ、その解説を元一般社団法人 日本建設機械施工協会 施工技術総合研究所の西ヶ谷忠明氏にお願いしました。氏は、40 年余りにわたって建設機械騒音の低減や評価に係る問題に取り組んでこられ、その間、建設工事騒音に関わる対策ハンドブックや予測手法の作成において主導的な役割を果たされてきました。なお、2012 年 5 月から(株)ビーエムアイ(Tel: 0545-35-6000)において引き続き調査研究を進めておられます。

（責任編者（財）小林理学研究所 加来治郎）