

2 鉄道振動

鉄道振動の防止対策は、振動源対策、伝搬経路上の対策及び障害防止対策に大別される。

(1) 振動源対策

①車両構造対策（車両、車輪の保守、軽量化）

②軌道構造対策（ロングレールの設置、パラストマット等の敷設）

継目を溶接したロングレール区間では、継目のあるレール区間に比べ振動は1/2から1/3に減少する。

パラストマットの敷設により、振動は1/5に低減され、地盤振動の低下も期待される。

③構造物対策

(2) 伝搬経路上の防止対策

振動の遮断対策は、構造物と問題になっている地点又は建物の上に溝を掘り、振動の伝搬を妨げる方法であるが、振動波の種類によっては効果が期待できない場合もある。

(3) 障害防止対策

発生源対策を実施しても居住者への影響が残る場合は、建物の移転、あるいは家屋の防振対策等が考えられる。

3 工場・事業場振動

(1) 振動源対策

同じ性能で、しかも振動が少ない機械や作業法があるならば、それと取り替えて振動源を除去してしまうことが、一番有効である。

機械で発生している加振力を、保守や改善でなくすことや、極力改善の操作を行って加振力の減少を考えるとともに、加振力の指向性なども考慮する。

機械が正規に動いている場合でも、複合する他の機械との影響などにより、振動の強弱が現れるような場合には、1個の機械だけでなく、他の機械との複合という形で振動源を考える必要がある。

(2) 弾性支持対策

例えば基礎重力を増加したり、基礎下の支持力を増加することによって基礎振幅を小さくすることができるが、機械の加振力を基礎に伝えにくくする方式（例えば、ばね材料を入れた弾性支持）をとる必要がある。一般に工場機械について行う防振の主体はこの弾性支持である。（表3-10）

(3) 振動の地盤伝搬経路対策

媒体を波動が伝搬する場合、一般には距離の増大とともに振動は減少する（距離減衰）。伝搬の途中に、防振溝や防振壁などの遮断層を設けて伝搬減少のための障害物を作ることにも考えられる。また、緩衝緑地帯を設置することも考えられる。

(4) 受振部対策

家屋基礎から伝わる振動は家屋構造を揺らしたり、家屋の部材（窓ガラス、ふすま等）を動かして、ときには音や物の動きの観察で振動の存在が感知される。振動伝達の減少策とともに部材の共振やガタを防ぐことも、対症療法的ではあるが、重要な対策法である。

表 3-10 代表的な機械の防振法

	対象機械 ※印は特に振動についての苦情件数の多い機械	代表的な防振方法						
		金属ばねによる弾性支持(つり基礎含む)	コイルばねによる弾性支持	重ね板ばねによる弾性支持	防振ゴムによる弾性支持	空気ばねによる弾性支持	防振パッド挿入	基礎改良その他
金属加工機械	圧延機械 ※液圧プレス ※機械プレス ※せん断機 ※鍛造機 ワイヤフォーミングマシン 伸線機、より線機 切削機械 製管機械 ベンディングマシン	○ ○ ○	○ ○ ○ ○	○ ○ ○ ○	○ ○ ○ ○	○ ○ ○ ○	○	○
圧縮機 送風機	※空気圧縮機 ※ガス圧縮機 送風機 ポンプ		○ ○ ○ ○	○ ○ ○ ○	○ ○ ○ ○			
破碎機 等	土石鉱物用破碎機 " 摩砕機 ※ " ふるい分機 " 分級機		○ ○ ○ ○		○ ○ ○ ○	○ ○	○ ○	
織機	※織機			○		○		
木材加工機械	※ドラムパーカー 木工用加工機械		○				○ ○	
その他	※合成樹脂用射出成形機 ロール機 ※遠心分離機 ※印刷機 走行クレーン 集じん設備 電気炉、加熱炉		○ ○		○ ○ ○	○ ○ ○	○	

出典：環境庁大気保全局特殊公害課；“振動規制技術マニュアル”¹⁶⁾

4 建設機械振動

建設作業に伴う振動防止対策としては、基本的には次の方法が考えられる。

- (1) 発生振動が極めて小さい機械、工法あるいは発生量が軽度なものの採用、並びにこれら低振動機械、工法との併用
- (2) 振動源対策が困難なものに対しては、防振装置の使用、その他距離減衰特性の利用（使用機械の設置場所について、受振点から遠い位置等）
- (3) 作業時間の調整、あるいは被害者に対する啓蒙、救済等

表 3-11に、主な作業とその対策を示す。