

## 4. 事例に関するまとめ

### (1) 苦情の内容

収集された事例について苦情内容別にみると、事例の半数以上が、不快感・圧迫感・不眠等の心身に係る苦情であり、最近の低周波音苦情の傾向を反映している。

### (2) 苦情発生源

収集された事例の発生源は、物的苦情では真空ポンプ、乾燥機、空気圧縮機、振動ふるい、堰の放流などであった。心身に係る苦情では、空調室外機、冷凍庫・冷凍車、空気圧縮機などが多かった。また、発生源不明の事例も2件あった。

### (3) 測定

事例のなかには、周波数分析結果が残っていないものも一部見受けられるが、測定現場では全体を見渡しての判断や冷静な判断ができない場合もあるので、周波数分析結果を残しておくことが望ましい。これと併せて、測定時における調査員の所感や現場の状況等も記録しておくことが望ましい。

また、苦情内容によって苦情者側における測定場所は異なるが、一部に測定場所の選定を誤った事例もあり、測定場所を間違えないよう注意する必要がある。

手引書では発生源側と苦情者側の同時測定を推奨しているが、発生源側と苦情者側の同時測定を実施した事例では、問題となる周波数が明確に現れたものもみられた。

事例14では一定間隔で連続的に低周波音と騒音の測定を実施している。これと同時に苦情者の反応を調査すれば、対応関係の有無がわかる場合もある。

発生源がたくさんある場合には、多点測定による絞り込みや、機器を個々に稼働・停止させての測定が有効である。事例3は、苦情の原因となる発生源が工場のどの施設によるものかはっきりしなかったので、施設を個別に稼働することにより、問題となる施設を特定している。発生源側の協力により、問題の解決が実現している。24時間稼働の工場等では機器の停止はなかなか難しいが、年末年始やお盆休みを利用するのも一つの方法である。

このほか、低周波音の測定に併せて、騒音や振動の測定を実施した事例もみられた。物的苦情のなかには、地盤振動が原因による苦情もあるので、そのような場合には振動を測定しておくことは有効である。測定にあたっては、鉛直方向だけでなく、水平方向の振動も測定することが望ましい。

#### (4) 対応関係の確認

低周波音問題の対応にあたっては、対応関係の確認も非常に重要である。対応関係がみられる事例では、対策が実施され、苦情が解決している場合が多い。

物的苦情では、例えば事例 4 によると、施設の稼働により 16Hz の周波数帯域に卓越がみられる。施設を停止すると卓越周波数成分の音圧レベルが減少し、建具のがたつきもなくなっている。この事例では機器の使用を控えることで問題が解決している。

心身に係る苦情では、事例 12 を例にとると、発生源側と苦情者側の周波数を比較するとともに 80Hz に卓越がみられた。この事例では、苦情者側に設置されている施設の使用を夜間控えることで問題が解決している。

一方、発生源側の稼働状況と苦情者の反応に対応がみられない場合には、問題が解決しないことが多い。

発生源が特定できない、あるいは、発生源を停止できない等の事情はあると考えられるが、固定発生源からの音圧レベル変動の少ない低周波音の苦情対応においては、発生源を稼働・停止させ、建具応答や苦情者反応との対応関係を確認することが有効である。

#### (5) 参照値との比較

手引書では、対応関係の確認とともに、参照値との比較を行うようになっている。測定値が参照値以上であれば、低周波音による可能性が考えられるが、参照値未満であっても対応関係があれば、100Hz 以上の騒音・振動あるいは低周波音による可能性が考えられる。

対応関係もなく、測定値が参照値未満の場合には、他の原因を検討する。

参照値との比較にあたり、物的苦情では屋外の測定値と、心身苦情では屋内の測定値と比較することになっているが、物的苦情なのに屋内の測定値と比較している事例や、心身苦情なのに屋外の測定結果しかない事例も見受けられた。苦情の内容によって測定をする場所を間違えないようにする必要がある。

心身に係る苦情に関する参照値は、低周波音に関する感覚については個人差が大きいことを考慮し、大部分の被験者が許容できる音圧レベルを設定したものである。

なお、参照値は低周波音の聴感特性に関する実験の集積結果であるが、低周波音に関する感覚については個人差が大きく、参照値以下であっても、低周波音を許容できないレベルである可能性が 10% 程度ではあるが残されているので、個人差があることも考慮し判断することが極めて重要である。

## (6) 対策方法

低周波音の対策は、発生源対策が基本である。周波数が低ければ低いほど、対策の規模は大きくなる。伝搬経路対策や受音点対策はあまり有効ではない。

物的苦情は 20Hz 以下の超低周波音により発生することが多い。事例によると、施設の改善、稼働方法の見直し、施設の移転等の対策がとられている。

心身に係る苦情は低い音が聞こえて不快感がある、眠れないといった可聴域の低周波音、騒音により発生するが多い。対策方法として、消音器の設置、施設能力の低減、ダクト補強、施設の移設等がある。騒音が原因と考えられる事例では防音壁の設置や、原因が地盤振動である可能性のある事例では防振対策により効果があったと報告されている。また、発生源側への指導と、苦情者側への調査結果と対応に関する説明により苦情が解決したという事例の報告もある。

なお、環境省では「低周波音防止対策事例集」(平成 14 年 3 月)を作成しているので、(環境省ホームページ、<http://www.env.go.jp/air/teishuha/jirei/>)を参照にされたい。