

## 音の知覚と健康被害のお話し

株式会社エス・アイ・テクノロジー

岡田 健

## はじめに

特に風もない静かな夜のこと、座敷の襖や障子がガタガタと震え、仏壇の位牌が一晩のうちに裏返るといった現象が1970年代に起きた。これが超・低周波音圧波によって引き起こされた現象の始まりであった。更に、この現象は、“胸腹部や耳に圧迫感”、“頸筋や肩の筋肉に張り”、“いらいら”等の生理的・心理的障害を周辺住民の心身に引き起こし社会問題となった。1975年当時環境庁は医学系と物理工学系の2グループによる調査を行ない、確かに生理学的変化が生じることが確認されたが、発症のメカニズムまでは解明されず、調査は終わった。しかし、その後も全国から同様の現象が報告され、多くの苦情及び被害がでた。1970年パリで開かれた低周波音学会で低周波音と超低周波音域での感覚閾値が発表された。これが現在の参照値の基礎データである。数年後、超低周波音の規制基準的なものが少し話題になったが、この感覚閾値では超低周波音による被害の発生を説明することができないことからまだ、規制基準のようなものを作るべきではないとの意見があったと聞く。当時は工場機械設備から超・低周波音(超低周波音と低周波音を表す)が発生すると、役所から問題解決まで設備を停止するようにと指導が来る恐れがあり、工場経営者は本問題を極秘扱いし、その調査・対策にも非常に注意を払って行っていた。筆者等は、機械設備から超・低周波音が発生するメカニズム、音源と民家で発生する異常現象との関係を調べ、防止技術の開発に取り組み、心身への影響、健康被害を含めた防止技術の開発、並びに改良すべき努力をしてきた。当然ながら医学的対策はできないので、音源から発生する音・音場を技術的、工学的に改良する対策法を開発し、数多くの問題を解決してきた。そこには規制基準も評価基準も全く必要では無かった。ただ、異常現象を改善させる純技術的対策のみを追求した。

2004年に環境省から低周波音(可聴域の低周波音と超低周波音を統合し、低周波音(1Hz～100Hzと改名)による身心への影響かどうかを判定する「参照値」が発表された。これは、1997年頃から住宅地に設置され始めた大型の給湯器等の家電製品(室外機)から低周波音が発生し、役所に苦情が集まり始めた。その対応策として、持ちこまれた苦情、或いは被害が低周波音によるものかどうかを判定することを目的に感覚閾値を基本とした「参照値」が作られた。実現場で、参照値を使って評価が行われ始めると、参照値を下回る音圧レベル下で被害が続発している事が判明し、評価指標としての適正が疑問視されるようになった。しかし、参照値を提唱した人たちは、“聞こえない音で、健康被害が発生するはずがない”との理由で健康被害が否定され続けており、被害者が救済されない状況になっている。しかし、多くの場合、音・振動の対策を行えば改善できる問題である。もう一つの問題は、参照値評価結果は、苦情・被害の原因が音源機器設備からの低周波音でないことの、国からのお墨付きを貰ったと解釈され、公害調停に訴えても、音源の所有者、音源機器メーカ、或いは据え付け会社は受けて立たなくなり、調停そのものが成立しなくなっている。本来、「参照値」はこの様な使い方をしてはならないと記載されているが、現実には音源と受音点側の因果関係が分断させられ、参照値で保証した様な錯覚を持たせることになっている。しかし、音源での対策を行えば健康被害が改善できる問題も多く、それができない状況になっている。本稿は、「音による健康被害の発症メカニズム」を聴覚・前庭器官の神経生理学的な面から考察する。音・振動による健康被害を人間側の精神的、心理的コントロールで改善させることは困難である。特に、民間の本問題は、音・振動源での対策を更に普及させ、推進させる行政システムの構築が必要であろう。

## 音による生理的症状の発生

## 産業機械設備から発生した超・低周波音問題

1975年代の工場及び事業所の大型機械設備から放射される超・低周波音による心身への影響は、ほぼ6.3Hzから63Hz(1/30oct. Band 中心周波数)領域で発生しており、63Hz以上の周波数で発生している同様の現象は騒音・固体音・振動問題として対応することで解決してきた。なお、