

## 第4章 まとめおよび今後の課題

平成21年度移動発生源等の低周波音に関する検討調査業務において、以下の結果が得られた。

### 4.1 風力発電施設から発生する低周波音・騒音の測定結果の解析と文献調査

(1) 諸外国における風力発電施設にかかる推奨値・ガイドライン等について昨年度に引き続き調査を行った。また、風力発電施設から発生する風車音についての文献を調査要約した。

(2) 地方公共団体への委託業務である風車から発生する低周波音・騒音の測定について指導助言を行うと共に、得られたデータを解析し、風車からの低周波音・騒音における種々のデータ処理方法の妥当性について検討した。

10分間エネルギー平均は安定した値が得られるが、マイクロフォン周辺における風雑音の除外、レベルの大きい一過性の暗騒音の除外には適していなかった。10秒間エネルギー平均値が風雑音やレベルの大きい一過性の暗騒音を除外するための生データとしては有効であった。

風雑音や一過性の暗騒音の影響が少ない条件では1分間エネルギー平均値が安定していて、妥当なレベルを示す傾向はあった。しかし、距離が離れた位置では、風車の稼働・停止による差がほとんど見えないこともあった。また、一過性の騒音による影響もある程度受ける傾向があった。

また、累積度数分布を利用した80%レンジ上端値・下端値、中央値などの時間率による算定法は、極端な風雑音・レベルの大きい一過性の風車以外の音を除外するには適していた。

(3) データ処理方法の検討結果をもとに、風車から発生する低周波音・騒音の測定方法の統一について検討を行ったが、最終的な成案にまでは至らなかった。

### 4.2 風力発電施設付近の騒音・低周波音と苦情の状況について

今年度の測定の範囲では、風速が定格まで達していない条件もあり、すべての運転条件での低周波音・騒音が測定されているわけではないが、測定された範囲で言えることを以下に記す。

(1) 20Hz以下の超低周波音の周波数範囲では、測定されたデータは感覚閾値平均値よりも小さな値であった。また、感覚閾値の個人差の指標である標準偏差と測定データの変動を考慮しても、ほとんどのデータは感覚閾値よりも小さかった。

(2) 20Hz-100Hzの低周波音成分については、室外においては感覚閾値平均値を上回ることがある。また、室内データを見ると、20-100Hzの低周波音の領域では、感覚閾値平均値を超えることもあった。100Hz以下の低周波音のうち比較的高い周波数についてはその影響があるかどうかについて詳細な検討が必要である。

(3) 風車からの距離によっては、室内・室外において、160-200Hzの騒音がかなりはつき

りと聞き取れることがある。苦情者の住宅内でもその音が識別されていた。

風車における 160-200Hz の成分は純音性で目立つ音である。苦情の原因として、この周波数成分が問題である可能性が高く、音の発生メカニズムの調査・対策方法の検討を含めて今後の詳細な調査検討が必要である。

#### 4.3 低周波音の許容値等について

低周波音について、寝室・居間の許容値及び「気になるレベル」に関して被験者実験が行われ、許容値等が求められた。

#### 4.4 低周波音測定評価講習会

低周波音測定評価講習会を、東京で 2 回、大阪、福岡で各 1 回計 4 回開催した。その内、東京・大阪では、実習を含めた中級講習を各 1 回行った。アンケートによると、本講習会は非常に有益であるとの評価がなされている。

#### 4.5 今後の課題

今年度の調査結果を基に、次年度以降に検討すべき事項について述べる。

- (1) 風力発電設備の近傍では、感覚閾値・聴覚閾値を上回る周波数成分も存在する。これらの周波数成分の発生原因を明らかにすることが必要である。
- (2) 風車音は、風車の回転数・伝搬状況によってレベルが変化することが多い。風車音の変動状況を測定を通じて調査すると共に、変動する騒音・低周波音について人間における感じ方について調査検討を行う必要がある。
- (3) 苦情発生施設周辺における調査を行い、風力発電設備の稼働状況と苦情者を含めた周辺住民の反応の関係を調査する必要がある。
- (4) 風車音は、風の吹いている状況で測定しなければならない。マイクロフォンに風が当たることによる風雑音の除去方法の検討、一過性の暗騒音の除去方法等についての更なる検討が必要である。