

風力発電施設から発生する騒音等の状況

(平成 22～24 年度戦略指定研究「風力発電等による低周波音等の人への影響評価に関する研究」より)

1. はじめに

風力発電施設から発生する騒音の実態及び、風力発電施設周辺の音環境等に関連し、平成 22～24 年度戦略指定研究「風力発電等による低周波音等の人への影響評価に関する研究」(研究代表者：橋秀樹委員)の研究より、関連する成果を以下に示す。

2. 調査結果

I. 本資料で利用したデータについて

平成 24 年度環境研究総合推進費終了成果報告集「風力発電等による低周波音等の人への影響評価に関する研究(課題番号:S2-11)」より、日本全国 36ヶ所の風力発電施設周辺地域と、対照地域として地域特性が類似しているが、風力発電施設が設置されていない 18の地域での騒音等の測定結果を引用した。

II. 調査結果の概要について

(1) 風力発電施設周辺における風車騒音の周波数特性について

風力発電施設周辺 164ヶ所で測定された、風車稼働時の 1/3 オクターブバンド音圧レベルの分析結果を全て重ねたものが図-1である。

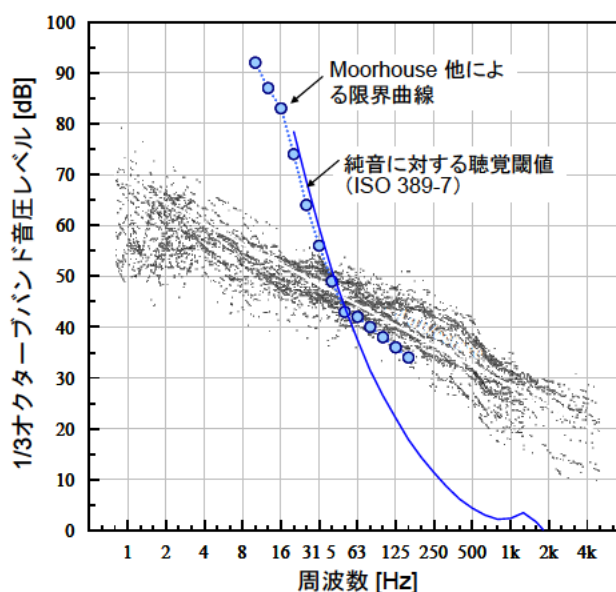


図-1 風車周辺の 1/3 オクターブバンド音圧レベルの分析結果

(2) 風力発電施設から測定点までの水平距離と等価騒音レベルの関係

単機で設置された風力発電施設について、風力発電施設から測定点までの水平距離と、等価騒音レベル (L_{Aeq}) の関係を示したものが図-2である。またウィンドファームについて、最近接風車から測定点までの水平距離と、等価騒音レベル (L_{Aeq}) の関係を示したものが図-3である。

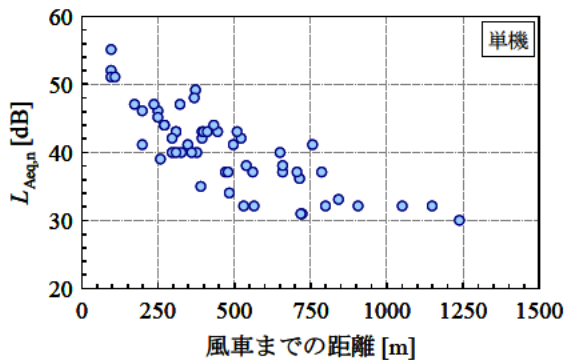


図-2 等価騒音レベルと風車までの距離の関係(単機)

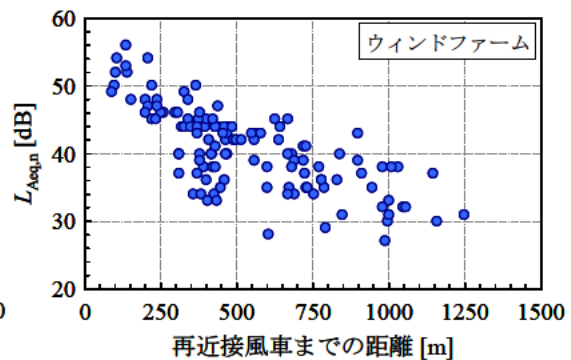


図-3 等価騒音レベルと風車までの距離の関係(ウィンドファーム)

(3) 風力発電施設周辺の等価騒音レベルと、対照地域の95%時間率騒音レベルの比較

風力発電施設周辺の等価騒音レベル (L_{Aeq}) と、風力発電施設が設置されていない対照地域周辺の95%時間率騒音レベル (L_{A95}) の度数分布を整理したものが図-4である。

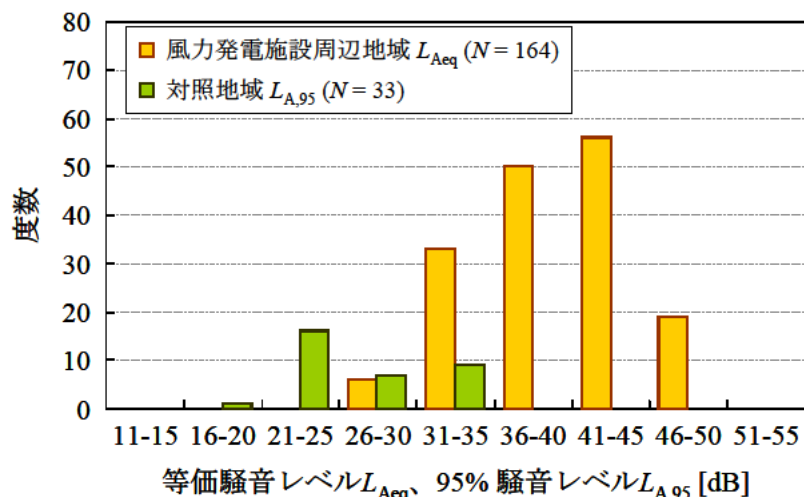


図-4 風力発電施設周辺の等価騒音レベルと対照地域の95%時間率騒音レベルの比較

(4) 風車騒音に含まれる振幅変調音について

風車騒音では、規則的な脈動音（振幅変調音）が聞こえることがあり、これがうるささ（アノイアンス）の原因の一つと考えられている。この振幅変調音の振幅変調の程度（振幅変調度）について、度数分布を整理したものが図-5である。

なお、振幅変調度は以下の式で求めている。

$$\Delta L_A(t) = L_{A,F}(t) - L_{A,S}(t)$$

上記の式で得られた $\Delta L_A(t)$ の、レベル変動データの 90%レンジの幅を振幅変調度 D_{AM} としている。

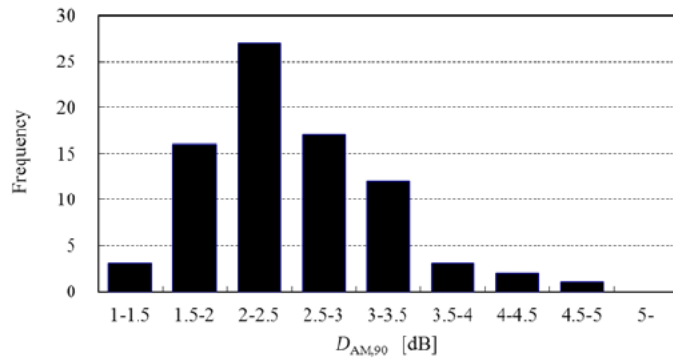


図-5 風力発電施設周辺における振幅変調音の振幅変調度

(5) 風車騒音の指向性について

風力発電施設を中心とする 90mの円周上で等価騒音レベルを測定し、風車騒音の指向性を確認したものが図-6である。また風力発電施設の周囲の振幅変調度について分析したものが図-7である。

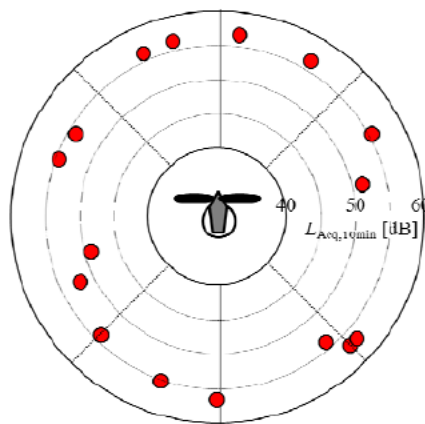


図-6 風車周辺の等価騒音レベルの指向性について

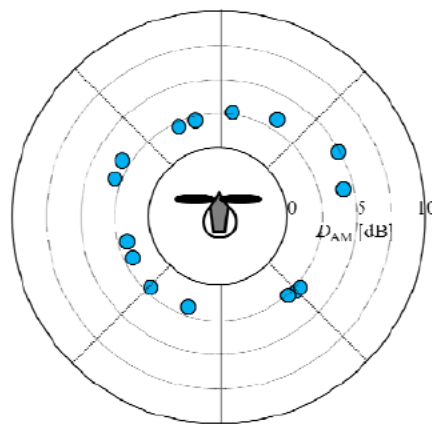


図-7 風車周辺の振幅変調度の指向性について