

Comparison and Validation of Predicted and Measured Noise Levels at Construction Sites
— Case Study of Structural Repair Using Water Jets at a Construction Site —

河合 智寛*1 / 荒木 朗*1

目的

本報は某作業所におけるウォータージェット(WJ)による躯体修正工事を対象に、近隣の敷地境界線付近での騒音規制値の適合性を事前に評価することを目的とした。高所(地上27m)のWJ騒音源(3ヶ所)および地上(高さ0.7m)の車載上の超高压ポンプ+エンジンコンプレッサー(超高压P+CP)ユニット騒音源(3ヶ所)を対象に、音源配置および防音対策条件を整理し(図-1)、施工条件下での騒音伝搬特性を把握した。さらに、防音シート設置状況を踏まえた実効的な低減効果の検証も目的とした。

概要

騒音予測はASJ CN-Model2007に準拠し、WJ噴射箇所および超高压P+CPユニットを点音源としてモデル化し、距離減衰や回折減衰を考慮して算定した。入力条件の音響パワーレベル(PWL)は実測値から自由音場の点音源近似に基づき、距離減衰式から逆算して設定した。受音点は地上1.2mを代表高さとし、騒音レベル予測分布をコンタ図により整理して評価した(図-2)。また、敷地境界線付近の複数地点で実測を行い、予測結果との比較を実施した(表-1)。さらに、防音シート内外での測定により、周波数特性を含めた低減効果を整理した(図-3)。

結論

予測の結果、敷地境界線付近の騒音レベルは地上1.2mで75~80dB程度となり、全ての受音点で特定建設作業の基準値(85dB)を下回った(図-2)。実地測定の結果も同様に全計測点で基準値を下回り(表-1)、予測値との差は概ね±3dB以内と良好に一致した。騒音特性としては高層部ではWJ騒音源、低層部では地上(車載上)設置の超高压P+CPユニット騒音源が支配的となる複合的な特性を確認した。防音シートは500Hz帯域以上の中・高周波数帯域で低減効果を示し、騒音源近傍での封じ込め対策として有効であることを確認した(図-3)。

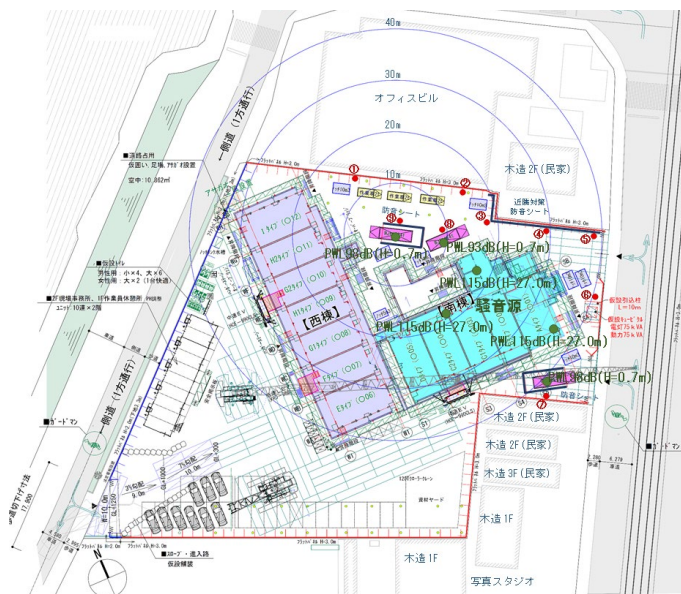


図-1 概要配置図

表-1 騒音レベル実測結果

騒音レベル	計測点	敷地境界線付近						WJ車両横		
		①	②	③	④	⑤	⑥	⑦	⑧	⑨
L_{Aeq} [dB]	H=1.2m	78	80	80	74	71	72	80	82	82
	H=3.0m	77	78	74	70	69	69	80	79	80

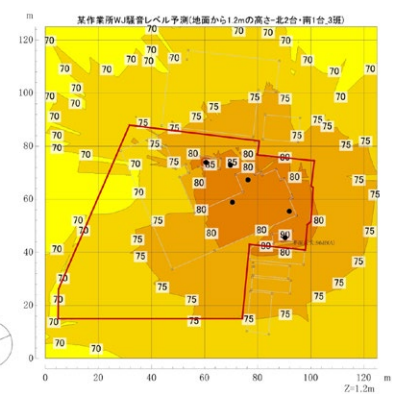


図-2 騒音レベル予測結果

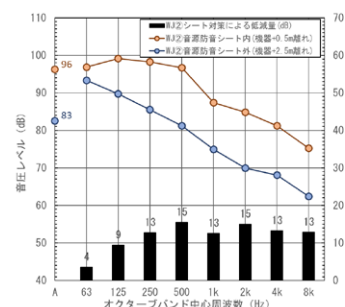


図-3 防音シート効果実測結果

*1 技術研究所建築材料研究グループ