

横浜市廃棄物処理施設生活環境影響調査専門委員会

(令和7年2月開催)

専門委員からの御意見・御質問に関する事業者見解について



令和7年3月17日

アイテック株式会社

項目※	意見・質問の内容	事業者見解
<p>(1)ーア 騒音予測ソフトの設定</p>	<p>騒音の予測について、「生活環境影響調査指針」に基づいた予測であり、SuperNOISE (P) というソフトを使っているというご説明だが、予測ソフトはどのような設定で、どのように騒音源や回折を扱ったのか。同指針の「施設稼働による騒音（工場騒音）」の項では、「種々の要因による減衰量（デシベル）」としか書かれていないため、詳細な計算方法を示してほしい。</p> <p>また、周波数の設定をしないと提示された予測式は、回折減衰量には使えないはずだがどう設定したのか。</p>	<p>生活環境影響調査報告書 P1111 に記載の予測式が具体的ではございませんでしたので、改めて修正致します（予測式は欄外に記載）。</p> <p>計算ソフトの設定として、「生活環境影響調査指針」に基づく予測モデルを設定しております。同指針に記載されている「種々の要因による減衰量」については、本予測では回折減衰を考慮しておりました。回折減衰量については前川チャートに倣い、算出したものでございます。</p> <p>発生源レベルについて、一般的に産業機械では周波数毎の数値は公表されておらず、騒音レベルでの公表が大多数となります。本件においてもメーカーから提供された発生源データは騒音レベルのみであり、周波数毎の予測が出来なかったため、騒音レベルを用いて予測をおこないました。</p> <p>本来、詳細な予測を実施するのであれば、周波数帯毎の音圧レベルを利用し、回折減衰など計算することが理想ではありますが、現実的に各周波数帯の音圧レベルを用いて予測を実施することは困難であったため、代表周波数を用いて予測を実施しました。予測ソフトでは代表周波数を設定することで、回折減衰を考慮することが可能です。</p> <p>透過損失と回折減衰の設定については、人が聞こえやすい 1000～4000Hz のうち、「1000Hz」の数値を使用することが多いですが、本予測ではより安全側となるよう、1000Hz より透過損失量と回折減衰量が小さい「500Hz」を代表周波数として設定しました。</p>

項目※	意見・質問の内容	事業者見解
(1)ーイ 騒音予測手法の安全性について	回折減衰や透過損失は高い音と低い音で性質が違うが、どのような考えで予測したのか。それが安全側であるのか。	(1)ーアの見解でもお示ししたとおり、一般的に扱っている1000Hzよりも安全側になると考えております。 また、本予測は空気減衰を考慮しておらず、すべての機器（複数系統ある機器については、常時使用する機器以外も含めて）が稼働した状態の結果であり、より安全側になるよう予測しております。
(1)ーウ 高潮被害の想定に用いたデータの整合性	神奈川県から令和6年度に見直しのデータが出たと記憶しておりますので、使用した想定データとの関係を教えてください。資料上、令和5年になっていたと思うので、整合性を取っていただければと思います。	説明資料上、令和5年と説明しておりますのは、横浜市が復旧した護岸の資料になります。 高潮の浸水想定については、神奈川県が令和6年2月に発行した最新の「高潮浸水想定区域図（浸水区域及び浸水深）」で確認いたしました。 説明資料に用いた浸水想定図は、横浜市が令和6年10月に発行した「横浜市浸水ハザードマップ（金沢区）」を転用しており、データの出典元は「神奈川県 高潮浸水想定区域図（令和6年2月）」となっておりますので、データの整合性については問題ございません。
(2)ーア ピット火災対策	ピット火災の対策として、検知器の設置を検討してください。	事業者説明で「検知設備に関しては計画しておりません」は、説明者の認識不足でした。 今回は、金沢消防署との協議を踏まえ、ごみピットに赤外線3波式炎感知器を設置する計画です。
(2)ーイ 臭気対策	臭気対策として、日常点検に敷地内の臭気の確認を追加してください。	点検リストの日常点検項目に、防油堤と防液堤付近の臭気チェック及び敷地内の臭気チェックを追加します。

※会議録に記載の「3総括」の番号と一致しています。

【予測式】

施設騒音の予測は、伝搬理論計算式を基本に以下の予測式を用いて行いました。

なお、予測は、株式会社環境総合研究所の騒音予測ソフト「工場・事業所業務ビル・建設機械騒音予測システム Super NOISE(P)」を用いて実施しました。

また、建屋または遮音壁の透過損失及び回折減衰の設定について、本予測では 500Hz を代表周波数とし、予測点の高さは GL+1.2m としました。

発生源の音圧レベルからパワーレベルへの変換

$$L_{wi} = L_r - 10 \log_{10} \left(\frac{Q}{4\pi r^2} \right)$$

- L_{wi} : 個々の機器のパワーレベル {dB(A)}
- L_r : 音源中心から受音点間 r 地点での音圧レベル {dB(A)}
- r : 音源から受音点までの距離 (m)
- Q : 指向係数 (自由空間 : 1、半自由空間 : 2、1/4 自由空間 : 4)

内壁面の室内騒音レベル

発生源から r_1 (m) 離れた点の騒音レベルの求め方

$$L_{1in} = L_w + 10 \log_{10} \left(\frac{Q}{4\pi r_1^2} + \frac{4}{R} \right)$$

音源のパワーレベルの合成式

$$L_w = 10 \log \left(\sum_{i=1}^n 10^{L_{wi}/10} \right)$$

- L_{1in} : 室内騒音レベル (dB)
- L_w : 各機器のパワーレベル (dB) (機側 1m 地点レベルより逆算)
- Q : 音源の方向係数 (床上もしくは床近くに音源がある場合 $Q=2$)
- r_1 : 音源から室内受音点までの距離 (m)
- R : 室定数 (m^2) $R = \frac{S\alpha}{(1-\alpha)}$
- S : 室全表面積 (m^2)
- α : 平均吸音率

2 室間の騒音レベル

2つの部屋が間仕切りによって隣接している場合のレベル差

$$L_{1out} = L_{1in} - TL - 10 \log \frac{S\alpha}{S_i}$$

- L_{1in} : 音源室内外壁側の騒音レベル (dB)
- L_{1out} : 音源室内音源側の騒音レベル (dB)
- TL : 間仕切りの透過損失 (dB)
- S_i : 間仕切りの表面積 (m²)

外壁面における騒音レベル

求めた室内騒音レベル (L_{1out}) を合成した後、建物外壁面における室内騒音レベル (L_{2in}) 及び2室間の騒音レベル差から建物外壁面における室外騒音レベル (L_{2out}) を求めました。

- ・ $r_2 \leq \frac{a}{\pi}$ の場合 (面音源)

$$L_{2in} = L_{1out} = L_{1in} - TL - 6$$

- ・ $\frac{a}{\pi} < r_2 \leq \frac{b}{\pi}$ の場合 (線音源)

$$L_{2in} = L_{1out} + 10 \log \frac{a}{r_2} - 5 = L_{1in} + 10 \log \frac{a}{r_2} - TL - 11$$

- ・ $\frac{b}{\pi} < r_2$ の場合 (点音源)

$$L_{2in} = L_{1out} + 10 \log \frac{a \cdot b}{r_2^2} - 8 = L_{1in} + 10 \log \frac{a \cdot b}{r_2^2} - TL - 14$$

- L_{2in} : 受音室内外壁側の室内騒音レベル (dB)
- a, b : 壁面の寸法 (m) ($a < b$)
- r_2 : 受音室内音源側壁から外壁側室内受音点までの距離 (m)

受音点における騒音レベル

外壁から r (m)離れた敷地境界線における騒音レベル (L) も「外壁面における騒音レベル」と同様の距離減衰式から求められます。

実際の予測地点における騒音レベル (L') は、外壁面を適当な数に分割し、それぞれを点音源で代表させた後、次式により回折減衰を考慮して、予測地点までの距離減衰値を求め、これを合成して算出しました。

$$L' = L_{2out} + 10 \log S' + 10 \log \frac{1}{2\pi l^2} - \Delta Ld$$

- L' : 予測地点における騒音レベル (dB)
 L_{2out} : 室外騒音レベル (dB)
 S' : 分割壁の面積 (m²)
 l : 建物外壁から予測地点までの距離 (m)
 ΔLd : 回折減衰量 (dB)

回折減衰量 (ΔLd) は以下に示す計算式にて行いました。

$$\Delta Ld = 10 \log(N) + 13 \quad N \geq 1$$

$$\Delta Ld = 5 \pm \frac{8}{\sinh^{-1}(1)} \cdot \sinh^{-1}(|N|^{0.485}) \quad -0.3 \leq N < 1$$

$$\Delta Ld = 0 \quad N < -0.3$$

N : フレネル数 ($N = 2\sigma/\lambda$ 、 σ : 行路差 (m)、 λ : 波長 (m))

※ フレネル数 N の符号は、予測地点から騒音源を見通せない場合は正、見通せる場合は負の値をとります。

※ 式中の±の符号の-は $N < 0$ 、+は $N > 0$ のときに用います。

点音源（室外音源）の距離減衰式

$$LPAi = LPAi(r_0) - 20 \log_{10}(ri/r_0) - \Delta Ld$$

- $LPAi$: i 番目の騒音源による予測地点における騒音レベル (dB)
 $LPAi(r_0)$: 基準距離 1 m における騒音レベル (各発生源から発生する騒音レベル) (dB)
 ri : 音源と受音点間の距離 (m)
 r_0 : 基準距離 (1 m)
 ΔLd : 回折減衰量 (dB)