

評価指標 *WECPNL* の採用について  
(航空機騒音に係る環境基準における *WECPNL* 採用の経緯)

### 1. *WECPNL* 採用の経緯

環境基準策定時、航空機騒音の影響について、国内・海外の社会調査及び各国が採用している航空機騒音の評価指標について比較検討が行われた結果、我が国では ICAO (国際民間空港機関) 提唱の *WECPNL* を採用することとなった。しかし、*PNL* の算出と特異音補正のための周波数分析が必要であるため、当時の我が国の測定技術、データ処理技術では定義通りの *WECPNL* の採用は困難であった。そこで、騒音計による測定結果から近似的に *WECPNL* を求める方法を採用することとなった。

### 2. *WECPNL* 採用に当たっての仮定・近似

本来の ICAO の評価方式は、一機が飛行したときの実効感覚騒音レベル *EPNL* (*PNL* 尺度を用い 10 秒で規準化したレベル) を用い、時間帯別の全航空機による騒音を総計し、さらに平均した等価連続 *PNL* (*ECPNL*) を算定する。さらに時間帯に応じて加重し、*WECPNL* としている。

これに対し、我が国の環境基準においては、次のように簡便化した。

- a) ジェット機から発生する騒音の *PNL* を、測定される騒音レベルから求めること。
- b) 離着陸において、最大値から 10 dB 低いレベルを超える騒音の継続時間を 20 秒と仮定する。
- c) 時間帯区分として、日中 (7:00-19:00)、夕方 (19:00-22:00)、夜間 (22:00-7:00) の 3 分類する。ICAO では、夕方の騒音に 5 dB、夜間の騒音に 10 dB 加算の補正を行うが、エネルギー的にほぼ等価であることから、計算の容易さのため、夕方 5 dB 加算する代わりに夕方の時間帯に運航される機数を 3 倍、夜間 10 dB 加算する代わりに夜間の時間帯に運航される機数を 10 倍とする。
- d) ICAO の特異音補正の方法は周波数分析と複雑な計算を必要とするので、この補正是省略する。

このようにして環境基準として採用した測定方法は次のとおりである。

$$\begin{aligned} WECPNL &= L_{A, \text{Smax}} + 13 + 10 + 10 \log_{10} N - 50 \\ &= L_{A, \text{Smax}} + 10 \log_{10} N - 27 \end{aligned}$$

ここで、 $N = N_1 + 3N_2 + 10N_3$

$N_1, N_2, N_3$  はそれぞれ日中、夕方、夜間の機数  
(1 日 : 86400 秒、 $10 \log_{10} 86400 = 49.4 \div 50$ )