

航空機騒音評価指標の変更について

騒防法※政省令改正 Q & A

※ 公共用飛行場周辺における航空機騒音による障害の防止等に関する法律（昭和 42 年法律第 110 号）

平成 2 5 年 1 月

国土交通省
航空局

目 次

【総論関係】

- Q 1. 騒防法[※]とは、どのような法律ですか・・・P 1
- Q 2. 今回、どのような改正を行うのですか・・・P 1
- Q 3. なぜ改正することとしたのですか・・・P 2

【指標関係】

- Q 4. 「W値」、「Lden」とは、それぞれどのような指標なのですか・・・P 3
- Q 5. 「W値」と「Lden」の値の関係はどのようになっていますか・・・P 6

【騒音対策区域関係】

- Q 6. 「W値」と「Lden」で、騒音対策区域の指定基準は変更になりますか
・・・P 7
- Q 7. 評価指標が「Lden」に変更されると、現在の騒音対策区域は変更されますか
・・・P 7

【騒音測定関係】

- Q 8. 「Lden」による騒音測定結果はどこで知ることができますか・・・P 8
- Q 9. 平成 25 年 4 月 1 日以降は、「W値」による測定は行わないのですか
・・・P 8

【環境基準との関係等】

- Q 10. 環境基本法に基づく環境基準との関係はどのようになっていますか
・・・P 9
- Q 11. 環境基準の改正により基準値が下がりますが、基準が強化されるのですか
・・・P 10

※騒防法…公共用飛行場周辺における航空機騒音による障害の防止等に関する法律
(昭和 42 年法律第 110 号)

【総論関係】

Q 1. 騒防法とは、どのような法律ですか

A.

公共飛行場周辺における航空機騒音による障害の防止等に関する法律（昭和 42 年法律第 110 号。以下「騒防法」といいます。）は、特定飛行場[※]周辺において、航空機の騒音により生じる障害の防止、離着陸の頻繁な実施により生ずる損失の補償のため、特定飛行場の設置者が講ずべき措置等について規定した法律です。

【※特定飛行場（14 空港）】

国管理空港（12）：函館空港、仙台空港、東京国際空港、新潟空港、松山空港、高知空港、福岡空港、熊本空港、大分空港、宮崎空港、鹿児島空港、那覇空港

会社管理空港（2）：成田国際空港、大阪国際空港

（平成 25 年 1 月現在）

Q 2. 今回、どのような改正を行うのですか

A.

特定飛行場の設置者は、騒防法に基づき国土交通大臣が定める騒音対策区域（第一種～第三種）内において、騒音対策事業を実施しています。

今回の改正は、国土交通大臣が騒音対策区域を指定する際に基準となる騒音値及びその算定方法について、従来採用してきた「加重等価平均感覚騒音レベル」（WECPNL、以下「W値」といいます。）から、「時間帯補正等価騒音レベル」（以下「Lden」といいます。）に変更するために必要な政令及び省令の改正を行うもので、平成 25 年 4 月 1 日から施行されます。

算定方法がW値から Lden に変わることにより、より精緻な航空機騒音の評価が可能になります。（→詳細は Q 4 参照）

騒音対策区域	事業の内容	騒防法根拠条文
第一種区域	住宅の防音工事に対する助成	第 8 条の 2
第二種区域	同区域外への移転補償、土地の買入れ	第 9 条
第三種区域	緩衝緑地帯等の整備	第 9 条の 2

騒音対策区域における事業の内容

Q 3. なぜ改正することとしたのですか

A.

我が国においては、航空機騒音の評価指標として、昭和 48 年から「W値」を採用してきましたが、①近年、騒音測定機器の技術的進歩に伴い高度な測定を簡易に行うことが可能となったこと、②国際的には「Lden」（またはこれと類似した評価指標）が主流となっていることから、今般、航空機騒音の新たな評価指標として、「Lden」を採用することとしました。

【指標関係】

Q 4. 「W値」及び「Lden」とは、それぞれどのような指標なのでしょうか

A.

「W値」(WECPNL、Weighted Equivalent Continuous Perceived Noise Level)は「うるささ指数」とも呼ばれ、昭和48年より我が国における航空機騒音の評価指標として採用されてきたものです。W値は、かつては国際機関からも推奨されていましたが、現在では「Lden」(またはこれと類似した評価指標)が国際的な主流となっています。

W値は採用当時の測定技術を前提とした評価指標であるため、暴露量と呼ばれる騒音が持つエネルギーを推計して評価するものでしたが、Ldenでは、デジタル処理技術の向上により、暴露量をより精緻に求めることができます。また、W値では航空機の離陸や着陸に伴い発生する「飛行騒音」のみを評価の対象としていましたが、Ldenではこれに加え、航空機が誘導路上を移動する際に発生する騒音などの「地上騒音」も評価の対象となり、より実態に即した航空機騒音の評価が可能となります。

<補足>

【W値の評価方法】

W値では、発生した騒音の最大値を測定し、この「騒音の最大値」と「一律20秒と仮定した騒音の継続時間」を用いて、暴露量を近似的に推計する評価方法をとっています。(5ページの比較表におけるオレンジ色の三角形の面積が、「推計の暴露量」になります。)

また、人間は日中よりも、家でくつろぐ時間帯や寝ている時間帯の方が騒音をよりうるさいと感じるため、W値の評価においては、このような「時間帯による騒音の感じ方の違い」も加味しています。具体的には、騒音が発生する時間帯を「日中」「夕方」「夜間」の3区分に分け、日中よりも夕方、夕方よりも夜間に発生する騒音を、より大きいものとして評価するような処理を行います。

このような時間帯による騒音の感じ方の違いを加味した上で、1日に発生した騒音の平均的な推計暴露量を表したものが、W値となります。

(参考) W値の算定式

$$\text{WECPNL} = \overline{\text{dB(A)}} + 10 \log_{10} N - 27$$

$\overline{\text{dB(A)}}$: 1日に測定した全ての騒音の最大値を足し合わせ、発生回数で割ったもの

N : $N_2 + 3N_3 + 10(N_1 + N_4)$

N_1 : 0~7時の騒音発生回数	N_2 : 7~19時の騒音発生回数
N_3 : 19~22時の騒音発生回数	N_4 : 22~24時の騒音発生回数

【Lden の評価方法】

Lden では、測定技術の向上により、実際の騒音の継続時間が反映されるとともに、より精緻な騒音の暴露量（5 ページの比較表における緑色部分の面積）を容易に算出することができます。1日に発生したすべての騒音の暴露量を合計し、1秒あたりの評価値として表したものが、Lden となります。なお、算出の過程において「時間帯による騒音の感じ方の違い」が加味される点は、W値と同様です。（Lden の「den」は day（日中）、evening（夕方）、night（夜間）を表しています。）

（参考）Lden の算定式

$$L_{den} = 10 \log_{10} \left\{ \frac{T_0}{T} \left(\sum_i 10^{\frac{L_{AE, di}}{10}} + \sum_j 10^{\frac{L_{AE, ej}+5}{10}} + \sum_k 10^{\frac{L_{AE, nk}+10}{10}} \right) \right\}$$

T : 86,400 秒 (=1 日の時間)

T₀ : 1 秒

L_{AE, di} : 日中（7～19 時）に発生した全ての L_{AE}

L_{AE, ej} : 夕方（19～22 時）に発生した全ての L_{AE}

L_{AE, nk} : 夜間（22～7 時）に発生した全ての L_{AE}

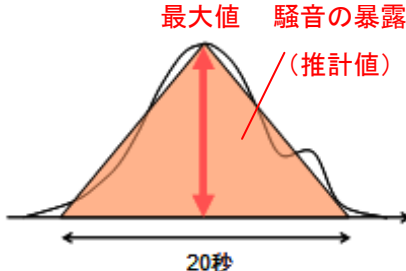
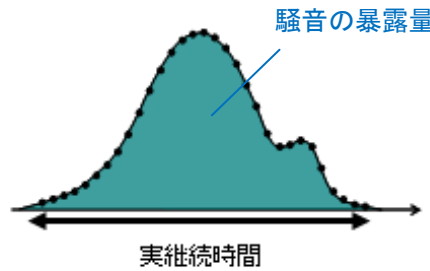
L_{AE} …1 回の騒音の暴露量を、1 秒あたりの評価値として表したもの

（補足：「T」を 86,400 秒とする理由）

Lden は、1 日あたりの平均値により騒音評価を行うものなので、分母「T」は、対象とする空港の運用時間に関わらず、1 日の秒数である 86,400 秒となります。（仮に「T」を各空港の運用時間とした場合、Lden の値はそれぞれの空港毎の「運用時間あたりの平均値」を表すことになり、1 日あたりの平均値で設定している基準値との比較もできなくなります。）

【地上騒音の評価について】

W値では、航空機の離陸や着陸に伴い発生する「飛行騒音」のみを評価の対象としており、航空機が誘導路上を移動する際に発生する騒音などの「地上騒音」は、評価の対象ではありませんでした。これは、W値の算定方法が、測定する騒音の継続時間を、実際の継続時間に関わらず一律 20 秒と仮定して評価するものであり、飛行騒音は平均的に 20 秒に近い継続時間となりますが、地上騒音はそうではなく、適切な評価が難しかったためです。Lden では、発生した騒音の実際の継続時間が反映されるため、地上騒音も評価の対象となります。（ただし、測定結果に地上騒音の影響が現れるのは、空港の場内や空港に極めて近い場所に限られます。）

評価指標	WECPNL	Lden
個々の騒音の評価イメージ		
	騒音の最大値と仮定した継続時間(20秒)から、面積を推定	積分演算により面積を算出
採用国	日本、韓国	EU(統一指標)、オランダ、スウェーデン、ノルウェー、ベルギー、フランス、デンマークなど
重み付けの時間帯区分	日中・夕方・夜間の3区分	同左
時間帯区分※	日中: 7時-19時 夕方: 19時-22時 夜間: 22時- 7時	同左
地上騒音の評価※	対象としない	対象とする
測定の容易性	騒音レベルの最大値を読み取るだけで計算できる。	現在の騒音計であれば、積分値を容易に、自動計測によって得ることができる。

※は国により異なる場合あり。

WECPNL と Lden の比較表

Q 5. 「W値」と「Lden」の値の関係はどのようになっていますか。

A.

「W値」とそれに対応する「Lden」の値の関係は下表の通りであり、第一種、第二種、第三種区域を指定する際の基準値であるW値 75、90、95 に対応する Lden の値は、それぞれ 62 デシベル、73 デシベル、76 デシベルとなります。

W値に対応する Lden の値の設定にあたっては、騒音対策の継続性を考慮し、現行の基準値と同等レベルのもの（W値で評価した騒音と同じ大きさの騒音を Lden で評価した場合の値）を基準値として設定しています。

ただし、これらの Lden の値はあくまで統計的に適したものを設定しているため、実際の測定においては、W75 の騒音がすべて Lden では 62 デシベルになるとは限らず、一定の範囲内でばらつきが生じ得るものです。

W値	Lden の値 (単位：デシベル)	差 (W値-Lden 値)
70	57	13
75	62	13
80	66	14
85	70	15
90	73	17
95	76	19

W値と Lden の値の対応表

<補足>

【W値と Lden の値の差について】

上表の通り、W値と Lden の値の差は、騒音レベルが大きくなることに伴い広がっていきます。これは、Lden では実際の騒音の継続時間を反映して評価するのに対し、W値では実際の継続時間は考慮されず、全ての騒音の継続時間を一律 20 秒と仮定して評価することに起因します。飛行騒音の継続時間は、概ねW値 70～80 の地域において 20 秒に近いものとなりますが、高騒音域になると継続時間がこれより短くなる傾向にあるため、騒音レベルが大きい場合は継続時間による差が大きく影響することになり、このような関係になります。

【騒音対策区域関係】

Q 6. 「W値」と「Lden」で、騒音対策区域の指定基準は変更になりますか

A.

Lden での騒音対策区域の基準値は、騒音対策の継続性を考慮し、W値と同等レベルの値（W値で評価した騒音と同じ大きさの騒音を Lden で評価した場合の値）とすることとしております。具体的な基準値は下表のとおりです。

騒音対策区域	区域を指定する際の基準値	
	現 行	改 正 後
第一種区域	W値 7 5 以上	Lden 6 2 デシベル以上
第二種区域	W値 9 0 以上	Lden 7 3 デシベル以上
第三種区域	W値 9 5 以上	Lden 7 6 デシベル以上

騒音対策区域指定の基準値

Q 7. 評価指標が「Lden」に変更されると、現在の騒音対策区域は変更されますか

A.

Lden においては地上騒音が評価の対象に加わることとなりますが、地上騒音が Lden の騒音評価全体に与える影響は非常に小さいものであり※、騒音影響範囲が大きく変わるものではないため、評価指標をW値から Lden に変更したからというだけの理由で、騒音対策区域が変更されることはありません。

※：騒音評価手法等専門委員会報告「航空機騒音に係る環境基準の改正について」（平成 19 年 3 月）における地上騒音の寄与に関する記載等から、地上騒音が Lden の騒音評価全体に与える影響は非常に小さいものであると言える。

【騒音測定関係】

Q 8. 「Lden」による騒音測定結果はどこで知ることができますか

A.

国が管理する特定飛行場については、各飛行場の周辺において航空機騒音の通年測定※を行っており、測定結果（月報値）は東京航空局または大阪航空局のホームページで公表しています。現在の月報値はW値によるものですが、平成 25 年 4 月の月報値からは、Lden による値を公表する予定です。

※通年測定：飛行場周辺に固定的に設けた測定地点で、騒音の自動監視装置を使用して年間を通じて連続的に行う騒音測定。

Q 9. 平成 25 年 4 月 1 日以降は、「W値」による測定は行わないのですか

A.

平成 25 年 4 月 1 日以降は、公表する騒音測定結果はすべて Lden によるものになりますが、国が管理する特定飛行場の通年測定については、同日以降もW値による測定を並行して行う予定です。

また、過去のW値による月報値についても、引き続き閲覧可能にしたいと考えております。

【環境基準との関係等】

Q10. 環境基本法に基づく環境基準との関係はどのようになっていますか

A.

「航空機騒音に係る環境基準について」（昭和48年環境庁告示第154号。以下、「環境基準」といいます。）は、今回の騒防法の政省令改正と同じく平成25年4月1日から、評価指標をW値からLdenに変更することとなっています^{※1}。

この変更にあたっては、新たな基準値は、「まずは、現行基準レベルの早期達成の実現を図ることが肝要であり、騒音対策の継続性も考慮し、引き続き現行の基準値と同等のレベルのものを基準値として設定することが適当である」^{※2}という考え方にに基づき設定され、具体的には、W70、75に相当するLdenの値が、それぞれ57デシベル、62デシベルとされました（下表参照）。

※1：「航空機騒音に係る環境基準についての一部を改正する告示」（平成19年環境省告示第114号）による。この告示は、平成25年4月1日から施行される。

※2：中央環境審議会「騒音評価手法等専門委員会」報告（平成19年）

<補足>

【環境基準について】

環境基準は、環境基本法に基づき、生活環境を保全し、人の健康の保護に資するうえで維持することが望ましい航空機騒音に係る基準及びその達成期間を定めるものです。環境基準における現行の評価指標はW値が採用されています。

平成19年に、環境審議会の答申「航空機騒音に係る環境基準の改正について」（中環審第409号）において、新たな航空機騒音に係る環境基準としてLdenを採用することが適当である旨が示され、これを受け、評価指標をW値からLdenに変更する告示が平成19年12月に公布されました。

環境基準は、地域の類型ごとに次表の基準値の欄に掲げるとおりとし、各類型をあてはめる地域は、都道府県知事が指定する。

地域の類型	基準値	
	現行	改正後
I	W値70以下	Lden57デシベル以下
II	W値75以下	Lden62デシベル以下

（注）Iをあてはめる地域は専ら住居の用に供される地域とし、IIをあてはめる地域はI以外の地域であって通常の生活を保全する必要がある地域とする。

環境基準の改正（概要）

Q 1 1. 環境基準の改正により基準値が下がりますが、基準が強化されるのですか

A.

環境基準の改正により基準値（数値）が下がることにはなりますが、基準が強化されるものではありません。基準値は、現行が「W値」による値、改正後が「Lden」による値であり、いわば単位が変更となるのであって、基準のレベルとしては従来と同等のものとなります。

<補足>

環境基準の改正にあたっては、騒音の評価指標をW値からLdenに見直すことに伴い、Ldenによる新たな基準値をどう設定するかについての検討がなされました。Q 1 0のとおり、新たな基準値は、「現行基準レベルの早期達成の実現を図ることが肝要であり、騒音対策の継続性も考慮し、引き続き現行の基準値と同等のレベルのものを基準値として設定することが適当である」という考え方にに基づき設定されました。

なお、騒防法における第1種、第2種、第3種区域を指定する際の基準となる値も、環境基準と同様の考え方にに基づき、W値と同等レベルのLdenの値に設定されています。