

1. FU 調査結果における騒音レベル・振動レベル

① 調査及び予測の方法

現況調査及びFU 調査において、騒音レベルは、「騒音に係る環境基準について」(平成10年9月環境庁告示第64号)に定める方法(JIS Z8731)を、振動レベルは「振動規制法施行規則」(昭和51年総務省令第58号)に定める方法(JIS Z8735)に準拠し、測定した。測定結果は、「騒音に係る環境基準の評価マニュアル」(平成27年10月 環境省)に基づき航空機騒音をはじめとする除外すべき音を除外して整理した。

評価書時点の予測において、騒音レベルは「道路交通騒音の予測モデル(ASJ RTN-Model 2013)」(平成26年4月 (一社)日本音響学会)を、振動レベルは「道路環境影響評価の技術手法(平成24年度改定版)」(平成25年3月 国土交通省国土技術政策総合研究所、独立行政法人土木研究所)による予測式を用いた。

② FU 調査結果の考察

表-1に、騒音レベル及び振動レベルの評価書時点の予測結果とFU 調査結果の差を示す。右端欄の上段には、予測結果とFU 調査結果とのレベル差を、下段にはそれぞれの断面交通量(小型車換算台数)から推計されるレベル差を示す。実測値に基づく①予測結果とのレベル差が3dB以上となった地点も認めれたが、断面交通量に基づく理論値である②のレベル差はいずれも1dB未満であった。

いくつかの地点において①のレベル差が大きくなった原因については、車両の走行速度、大型車の積み荷の状況、舗装の状態等に加え様々な要因が考えられるが、原因を特定するには至らなかった。ただし、断面交通量から推計したレベル差から推察すると、予測結果から大きく変化することはないと考えられる。

表-1 騒音レベル差及び振動レベル差の比較表

地点 (時間 ^{※3})	区分	騒音レベル	評価書時点 予測結果	FU 調査	①予測結果とのレベル差
		断面交通量 ^{※1}			②断面交通量 ^{※1} から推計したレベル差 ^{※2}
騒音 (6:00-22:00)	No. 1 昼間	騒音レベル	67 dB	71 dB	+4 dB
		断面交通量 ^{※1}	74,012 台	77,177 台	+0.2dB
	No. 2 昼間	騒音レベル	68 dB	68 dB	±0 dB
		断面交通量 ^{※1}	141,800 台	126,144 台	-0.5dB
	No. 3 昼間	騒音レベル	68 dB	71 dB	+3 dB
		断面交通量 ^{※1}	93,357 台	80,050 台	-0.7dB
振動 (No. 1 : 7:00-19:00 No. 2、3 : 7:00-20:00)	No. 1 昼間	振動レベル	48 dB	49 dB	+1 dB
		断面交通量 ^{※1}	144,155 台	158,241 台	+0.3dB
	No. 1 夜間	振動レベル	48 dB	47 dB	-1 dB
		断面交通量 ^{※1}	10,621 台	13,597 台	+0.9dB
	No. 2 昼間	振動レベル	55 dB	48 dB	-7 dB
		断面交通量 ^{※1}	321,760 台	264,718 台	-0.6dB
	No. 2 夜間	振動レベル	40 dB	45 dB	+5 dB
		断面交通量 ^{※1}	18,558 台	17,203 台	-0.3dB
	No. 3 昼間	振動レベル	44 dB	46 dB	+2 dB
		断面交通量 ^{※1}	226,230 台	185,587 台	-0.7dB
	No. 3 夜間	振動レベル	40 dB	41 dB	+1 dB
		断面交通量 ^{※1}	8,927 台	10,118 台	+0.5dB

※1) 小型車換算台数であり、騒音については、予測計算における自動車走行騒音の騒音パワーレベルは、走行速度が同じ場合、大型車と小型車のレベル差は6.5dBとなる。そのため大型車の小型車換算係数は $10^{(6.5/10)} = 4.47$ となる。また、振動については、予測計算における大型車の小型車への換算係数は13である。

※2) 断面交通量から推計したレベル差は、小型車換算台数を用いて次式により推計した。

騒音レベル：レベル差 = $10 \cdot \log_{10}$ (FU 調査小型車換算台数/評価書小型車換算台数)

振動レベル：レベル差 = $47 \cdot \log_{10}$ (\log_{10} (500/3,600 × 1/M/時間数 × FU 調査小型車換算台数) - $47 \cdot \log_{10}$ (\log_{10} (500/3,600 × 1/M/時間数 × 評価書小型車換算台数)) 中で、M：上下車線合計の車線数

※3) 工事用車両の走行時間である7:00~18:00を含む。

小型車換算台数による断面交通量算出根拠である各調査地点における断面交通量を表-2に示す。

表-2 調査地点の断面交通量

地点	項目	騒音		振動			
		昼間(6-22)		昼間(8-19、8-20) ^{※1}		夜間(7-8) ^{※2}	
		予測	FU調査	予測	FU調査	予測	FU調査
No.1	小型車(台)	13,140	12,107	8,929	8,182	1,170	1,039
	大型車(台)	13,618	14,557	10,402	11,543	727	966
	合計(台)	26,758	26,664	19,331	19,725	1,897	2,005
No.2	小型車(台)	17,610	18,873	13,179	13,181	1,567	1,642
	大型車(台)	27,783	23,998	23,737	19,349	1,307	1,197
	合計(台)	45,393	42,871	36,916	32,530	2,874	2,839
No.3	小型車(台)	9,652	8,356	7,479	6,122	750	758
	大型車(台)	18,726	16,039	16,829	13,805	629	720
	合計(台)	28,378	24,395	24,308	19,927	1,379	1,478

注：昼間及び夜間の()内は集計時間帯を示す。

※1 振動の時間区分は区域により以下のとおりとなる。

第一種区域 (No.1 地点) : 昼間8時~19時、夜間19時~8時

第二種区域 (No.2、3 地点) : 昼間8時~20時、夜間20時~8時

※2 振動の夜間は、予測において工事用車両の走行を設定した7時~18時のうち、夜間の時間帯に当たる7時~8時の1時間とした。

2. 工事用車両による影響検討

評価書における工事用車両の予測台数とFU調査結果における工事用車両台数の比較を、表-3に示す。FU調査結果における小型車の台数は788台と評価書時点の54台に比べて増加しているが、これは4箇所ある工事用車両の出入口を行き来する台数を重複して計測した結果と考えられる。また、表-3に示すとおり、騒音レベル及び振動レベルを踏まえて小型車に換算した工事用車両台数で比較すると、FU調査では評価書における予測台数を下回る。

以上のことから、工事用車両による各地点の騒音レベル及び振動レベルへの寄与の程度は、評価書時点の予測結果を上回るものではないと考える。

なお、評価書の予測においては、現況調査結果の道路交通騒音及び振動に、工事用車両の走行に伴う増加レベルを加えることによる予測値を算出しており、工事用車両の走行に伴う各予測地点における増加レベルは騒音、振動ともに1dB未満であった。

表-3 工事用車両の小型車換算台数の比較

項目		評価書(予測)	FU調査
工事用車両(台)	大型車	1,214	1,037
	小型車	54	788
	合計	1,268	1,825
小型車換算台数 ^{※1} (台)	騒音	5,481	5,423
	振動	15,836	14,269

※1) 小型車換算台数についての換算係数については、表-1と同様である。

3. まとめ

海の森水上競技場における道路交通に伴う騒音レベル及び振動レベルは、適切に調査、整理、予測値の算出が行われた。

FU調査結果では、評価書における予測結果に対して数dBのレベル差が確認された地点もあったが、断面交通量に基づき推計したレベル差と、FU調査における工事用車両台数が予測値を下回っていることを踏まえると、工事用車両による各地点の騒音レベル及び振動レベルへの寄与は小さいと考える。