

令和2年度（2020/4/1～2021/3/31）普天間飛行場周辺航空機騒音測定局4局  
における低周波音自動測定結果

1. 目的及び概要

沖縄県宜野湾市にある米軍普天間飛行場に所属する4機種（AH-1、UH-1、CH-53、MV-22）から発生する低周波音の特徴を把握するため、同飛行場周辺の航空機騒音測定局4局（野嵩局、上大謝名局、新城局、宜野湾局）において令和2年度に測定した低周波音の集計を行った。

また、集計した機種別の低周波音について、沖縄防衛局による普天間飛行場代替施設建設事業に係る環境影響評価書「第6章 6.5 低周波音」の心理的及び物的影響の基準値との比較を行った。

2. 調査方法

(1) データ

野嵩局、上大謝名局、新城局、宜野湾局における令和2年度の航空機騒音・低周波音自動測定結果  
※新城局の測定装置の一時撤去期間（R2. 9. 30～R3. 3. 31）は欠測

(2) 集計条件等

機種別の低周波音の特徴を把握するため、単発騒音レベル（ $L_{AE}$ ）が80dB以上のものを対象とした。さらに、映像収録装置を用いて単機飛行かつ機種が確認でき、録音データで夾雑音が含まれていないもののみ集計した。

機影の判別が難しいAH-1及びUH-1は「AH-1&UH-1」として集計。他の嘉手納基地所属機や外来機など（戦闘機以外）は「固定翼機」として集計。

3. 調査結果

(1) 集計条件別データ数及び機種別  $L_{AE}$  と  $L_{GMAX}$  の比較

表1. 普天間飛行場周辺航空機騒音測定局4局における集計条件別データ数

	野嵩局	上大謝名局	新城局	宜野湾局	合計
$L_{AE} \geq 80\text{dB}$	5,249	8,045	3,990	1,555	18,839
うち、単機飛行&夾雑音なし	1,638	2,711	243	252	4,844
(内訳) AH-1&UH-1	398	293	17	67	775
(内訳) CH-53	464	445	135	163	1,207
(内訳) MV-22	361	819	30	20	1,230
(内訳) 固定翼機(戦闘機以外)	406	1,112	60	0	1,578
(内訳) 戦闘機	9	42	1	2	54

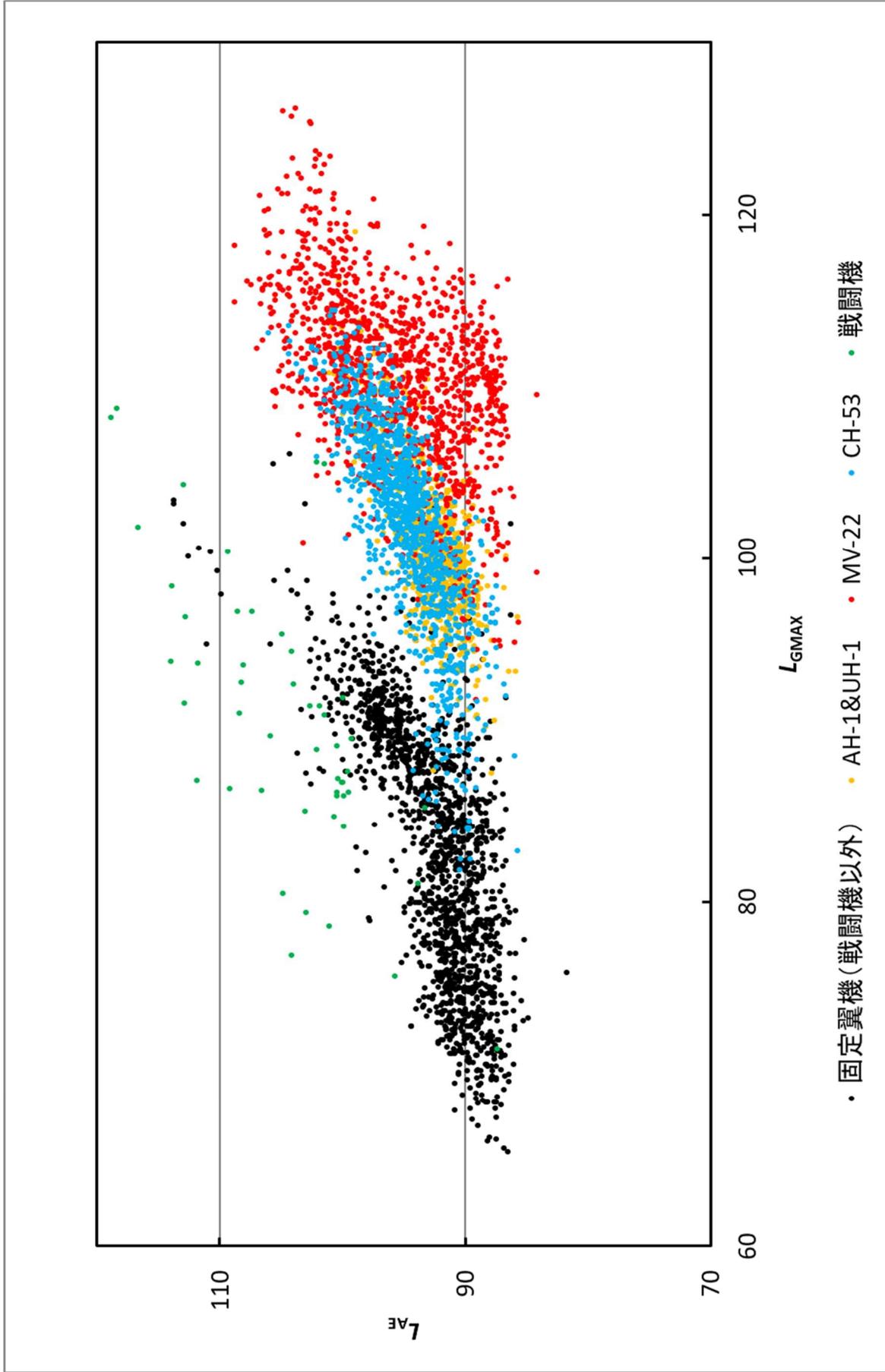


図 1. 機種別  $L_{AE}$  と  $L_{GMAX}$  の比較

## (2) 物的影響の評価基準値との比較

表2. 機種別における物的影響の評価基準値超過回数

※沖縄防衛局「普天間代替施設建設事業に係る環境影響評価書」に記載されている物的影響の評価基準値

中心周波数 (Hz)	5Hz	6.3Hz	8Hz	10Hz	12.5Hz	16Hz	20Hz	25Hz	31.5Hz	40Hz	50Hz
音圧レベル (dB)	70	71	72	73	75	77	80	83	87	92.5	99

機種名：AH-1 & UH-1

$L_{AE}$ (dB)	騒音発生回数											
		5Hz	6.3Hz	8Hz	10Hz	12.5Hz	16Hz	20Hz	25Hz	31.5Hz	40Hz	50Hz
80～85	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
85～90	70	32	21	12	7	3	24	68	8	0	0	0
90～95	547	259	187	115	68	27	401	547	194	4	39	0
95～100	148	80	56	45	39	16	141	148	129	9	108	19
>100	9	6	5	8	6	3	9	9	9	4	9	4

機種名：CH-53

$L_{AE}$ (dB)	騒音発生回数											
		5Hz	6.3Hz	8Hz	10Hz	12.5Hz	16Hz	20Hz	25Hz	31.5Hz	40Hz	50Hz
80～85	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
85～90	60	25	20	11	8	2	1	56	43	0	0	0
90～95	549	234	163	109	67	76	118	536	477	2	7	0
95～100	531	270	216	194	146	264	362	531	530	12	44	34
>100	48	35	36	33	24	44	47	48	48	14	24	30

機種名：MV-22

$L_{AE}$ (dB)	騒音発生回数											
		5Hz	6.3Hz	8Hz	10Hz	12.5Hz	16Hz	20Hz	25Hz	31.5Hz	40Hz	50Hz
80～85	2	2	1	1	1	2	1	2	1	0	0	0
85～90	214	96	75	51	31	132	204	213	200	93	85	11
90～95	381	198	155	98	69	71	353	381	375	36	319	91
95～100	326	188	168	117	74	65	321	326	323	41	319	243
>100	307	182	189	117	81	101	307	307	307	104	307	259

機種名：固定翼機（戦闘機以外）

$L_{AE}$ (dB)	騒音発生回数											
		5Hz	6.3Hz	8Hz	10Hz	12.5Hz	16Hz	20Hz	25Hz	31.5Hz	40Hz	50Hz
80～85	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
85～90	171	160	102	62	36	11	15	8	0	0	0	0
90～95	368	344	248	157	99	45	42	32	7	0	0	0
95～100	291	247	225	180	108	59	81	126	65	26	0	0
>100	63	57	50	49	41	35	46	52	40	27	14	11

機種名：戦闘機

$L_{AE}$ (dB)	騒音発生回数											
		5Hz	6.3Hz	8Hz	10Hz	12.5Hz	16Hz	20Hz	25Hz	31.5Hz	40Hz	50Hz
80～85	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
85～90	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
90～95	2	2	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0
95～100	4	4	4	1	1	1	0	0	0	0	0	0
>100	41	38	33	31	30	25	21	23	21	26	7	2

表3. 機種別における物的影響の評価基準値超過率

※沖縄防衛局「普天間代替施設建設事業に係る環境影響評価書」に記載されている物的影響の評価基準値

中心周波数 (Hz)	5Hz	6.3Hz	8Hz	10Hz	12.5Hz	16Hz	20Hz	25Hz	31.5Hz	40Hz	50Hz
音圧レベル (dB)	70	71	72	73	75	77	80	83	87	92.5	99

※評価基準値超過率 (%) = 評価基準値超過回数 / 騒音発生回数 × 100

機種名：AH-1 & UH-1

$L_{AE}$ (dB)	物的影響の評価基準値超過率										
	5Hz	6.3Hz	8Hz	10Hz	12.5Hz	16Hz	20Hz	25Hz	31.5Hz	40Hz	50Hz
80～85	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
85～90	46%	30%	17%	10%	4%	34%	97%	11%	—	—	—
90～95	47%	34%	21%	12%	5%	73%	100%	35%	1%	7%	—
95～100	54%	38%	30%	26%	11%	95%	100%	87%	6%	73%	13%
>100	67%	56%	89%	67%	33%	100%	100%	100%	44%	100%	44%

機種名：CH-53

$L_{AE}$ (dB)	物的影響の評価基準値超過率										
	5Hz	6.3Hz	8Hz	10Hz	12.5Hz	16Hz	20Hz	25Hz	31.5Hz	40Hz	50Hz
80～85	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
85～90	42%	33%	18%	13%	3%	2%	93%	72%	—	—	—
90～95	43%	30%	20%	12%	14%	21%	98%	87%	0%	1%	—
95～100	51%	41%	37%	27%	50%	68%	100%	100%	2%	8%	6%
>100	73%	75%	69%	50%	92%	98%	100%	100%	29%	50%	63%

機種名：MV-22

$L_{AE}$ (dB)	物的影響の評価基準値超過率										
	5Hz	6.3Hz	8Hz	10Hz	12.5Hz	16Hz	20Hz	25Hz	31.5Hz	40Hz	50Hz
80～85	100%	50%	50%	50%	100%	50%	100%	50%	—	—	—
85～90	45%	35%	24%	14%	62%	95%	100%	93%	43%	40%	5%
90～95	52%	41%	26%	18%	19%	93%	100%	98%	9%	84%	24%
95～100	58%	52%	36%	23%	20%	98%	100%	99%	13%	98%	75%
>100	59%	62%	38%	26%	33%	100%	100%	100%	34%	100%	84%

機種名：固定翼機（戦闘機以外）

$L_{AE}$ (dB)	物的影響の評価基準値超過率										
	5Hz	6.3Hz	8Hz	10Hz	12.5Hz	16Hz	20Hz	25Hz	31.5Hz	40Hz	50Hz
80～85	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
85～90	94%	60%	36%	21%	6%	9%	5%	—	—	—	—
90～95	93%	67%	43%	27%	12%	11%	9%	2%	—	—	—
95～100	85%	77%	62%	37%	20%	28%	43%	22%	9%	—	—
>100	90%	79%	78%	65%	56%	73%	83%	63%	43%	22%	17%

機種名：戦闘機

$L_{AE}$ (dB)	物的影響の評価基準値超過率										
	5Hz	6.3Hz	8Hz	10Hz	12.5Hz	16Hz	20Hz	25Hz	31.5Hz	40Hz	50Hz
80～85	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
85～90	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
90～95	100%	50%	50%	50%	50%	—	—	—	—	—	—
95～100	100%	100%	25%	25%	25%	—	—	—	—	—	—
>100	93%	80%	76%	73%	61%	51%	56%	51%	63%	17%	5%

### (3) 心理的影響の評価基準値との比較

表4. 機種別における心理的影響の評価基準値超過回数

※沖縄防衛局「普天間代替施設建設事業に係る環境影響評価書」に記載されている心理的影響の評価基準値

機種名：AH-1 & UH-1

$L_{AE}$ (dB)	騒音発生回数													
		5Hz	6.3Hz	8Hz	10Hz	12.5Hz	16Hz	20Hz	25Hz	31.5Hz	40Hz	50Hz	63Hz	80Hz
80~85	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
85~90	42	0	0	0	0	0	0	10	0	2	37	25	22	8
90~95	473	0	0	0	0	0	2	149	67	9	461	340	297	105
95~100	148	0	0	0	0	0	2	135	92	63	147	143	141	126
>100	9	0	0	0	0	0	0	9	8	7	9	9	9	9

機種名：CH-53

$L_{AE}$ (dB)	騒音発生回数													
		5Hz	6.3Hz	8Hz	10Hz	12.5Hz	16Hz	20Hz	25Hz	31.5Hz	40Hz	50Hz	63Hz	80Hz
80~85	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
85~90	64	0	0	0	0	0	0	2	18	0	42	64	12	2
90~95	561	0	0	0	0	0	0	161	354	4	521	561	280	95
95~100	531	0	0	0	0	0	0	409	517	92	531	531	498	360
>100	48	0	0	0	0	0	0	45	48	42	48	48	48	48

機種名：MV-22

$L_{AE}$ (dB)	騒音発生回数													
		5Hz	6.3Hz	8Hz	10Hz	12.5Hz	16Hz	20Hz	25Hz	31.5Hz	40Hz	50Hz	63Hz	80Hz
80~85	2	0	0	0	0	0	0	1	1	1	2	2	2	1
85~90	214	0	0	0	0	0	88	182	152	142	214	214	213	137
90~95	380	0	0	0	0	0	20	347	353	109	380	378	379	374
95~100	325	0	0	0	0	0	4	319	320	202	324	324	325	324
>100	307	0	0	0	0	0	15	306	307	262	307	307	307	307

機種名：固定翼機（戦闘機以外）

$L_{AE}$ (dB)	騒音発生回数													
		5Hz	6.3Hz	8Hz	10Hz	12.5Hz	16Hz	20Hz	25Hz	31.5Hz	40Hz	50Hz	63Hz	80Hz
80~85	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0
85~90	54	0	0	0	0	0	0	1	0	0	16	31	13	30
90~95	264	0	0	0	0	0	0	1	0	23	206	242	203	166
95~100	319	0	0	0	0	0	0	0	1	194	315	315	317	312
>100	65	0	0	0	0	0	0	2	15	52	65	65	65	64

機種名：戦闘機

$L_{AE}$ (dB)	騒音発生回数													
		5Hz	6.3Hz	8Hz	10Hz	12.5Hz	16Hz	20Hz	25Hz	31.5Hz	40Hz	50Hz	63Hz	80Hz
80~85	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
85~90	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
90~95	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	2	2
95~100	6	0	0	0	0	0	0	0	0	5	5	5	6	5
>100	45	0	0	0	0	0	1	3	12	37	41	45	45	45

表5. 機種別における心理的影響の評価基準値超過率

※沖縄防衛局「普天間代替施設建設事業に係る環境影響評価書」に記載されている心理的影響の評価基準値

中心周波数 (Hz)	5Hz	6.3Hz	8Hz	10Hz	12.5Hz	16Hz	20Hz	25Hz	31.5Hz	40Hz	50Hz	63Hz	80Hz
音圧レベル (dB)	115	111	108	105	101	97	93	88	83	78	78	80	84

※評価基準値超過率 (%) = 評価基準値超過回数 / 騒音発生回数 × 100

機種名：AH-1 & UH-1

$L_{AE}$ (dB)	心理的影響の評価基準値超過率												
	5Hz	6.3Hz	8Hz	10Hz	12.5Hz	16Hz	20Hz	25Hz	31.5Hz	40Hz	50Hz	63Hz	80Hz
80~85	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
85~90	—	—	—	—	—	—	24%	—	5%	88%	60%	52%	19%
90~95	—	—	—	—	—	0%	32%	14%	2%	97%	72%	63%	22%
95~100	—	—	—	—	—	1%	91%	62%	43%	99%	97%	95%	85%
>100	—	—	—	—	—	—	100%	89%	78%	100%	100%	100%	100%

機種名：CH-53

$L_{AE}$ (dB)	心理的影響の評価基準値超過率												
	5Hz	6.3Hz	8Hz	10Hz	12.5Hz	16Hz	20Hz	25Hz	31.5Hz	40Hz	50Hz	63Hz	80Hz
80~85	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
85~90	—	—	—	—	—	—	3%	28%	—	66%	100%	19%	3%
90~95	—	—	—	—	—	—	29%	63%	1%	93%	100%	50%	17%
95~100	—	—	—	—	—	—	77%	97%	17%	100%	100%	94%	68%
>100	—	—	—	—	—	—	94%	100%	88%	100%	100%	100%	100%

機種名：MV-22

$L_{AE}$ (dB)	心理的影響の評価基準値超過率												
	5Hz	6.3Hz	8Hz	10Hz	12.5Hz	16Hz	20Hz	25Hz	31.5Hz	40Hz	50Hz	63Hz	80Hz
80~85	—	—	—	—	—	—	50%	50%	50%	100%	100%	100%	50%
85~90	—	—	—	—	—	41%	85%	71%	66%	100%	100%	100%	64%
90~95	—	—	—	—	—	5%	91%	93%	29%	100%	99%	100%	98%
95~100	—	—	—	—	—	1%	98%	98%	62%	100%	100%	100%	100%
>100	—	—	—	—	—	5%	100%	100%	85%	100%	100%	100%	100%

機種名：固定翼機（戦闘機以外）

$L_{AE}$ (dB)	心理的影響の評価基準値超過率												
	5Hz	6.3Hz	8Hz	10Hz	12.5Hz	16Hz	20Hz	25Hz	31.5Hz	40Hz	50Hz	63Hz	80Hz
80~85	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	100%	—	—
85~90	—	—	—	—	—	—	2%	—	—	30%	57%	24%	56%
90~95	—	—	—	—	—	—	0%	—	9%	78%	92%	77%	63%
95~100	—	—	—	—	—	—	—	0%	61%	99%	99%	99%	98%
>100	—	—	—	—	—	—	3%	23%	80%	100%	100%	100%	98%

機種名：戦闘機

$L_{AE}$ (dB)	心理的影響の評価基準値超過率												
	5Hz	6.3Hz	8Hz	10Hz	12.5Hz	16Hz	20Hz	25Hz	31.5Hz	40Hz	50Hz	63Hz	80Hz
80~85	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
85~90	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
90~95	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	50%	100%	100%
95~100	—	—	—	—	—	—	—	—	83%	83%	83%	100%	83%
>100	—	—	—	—	—	2%	7%	27%	82%	91%	100%	100%	100%

#### (4) 機種別における 1/3 オクターブバンド中心周波数分析

※オクターブ：周波数の比が 2 倍あるいは半分となる関係

例) 1000Hz の 1 オクターブ上は 2000Hz、1 オクターブ下は 500Hz)

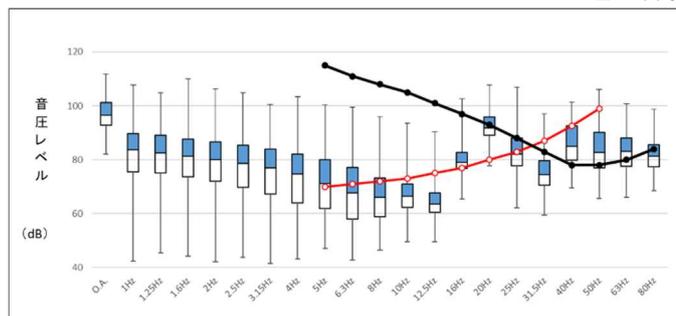
※1/3 オクターブバンド：1 オクターブを 3 分割した周波数の範囲で、低周波音の分析に用いられる。

各オクターブバンドは、それぞれの中心周波数で表される。

例) 18~22.4Hz の周波数範囲の中心周波数は 20Hz、45~56Hz の周波数範囲の中心周波数は 50Hz

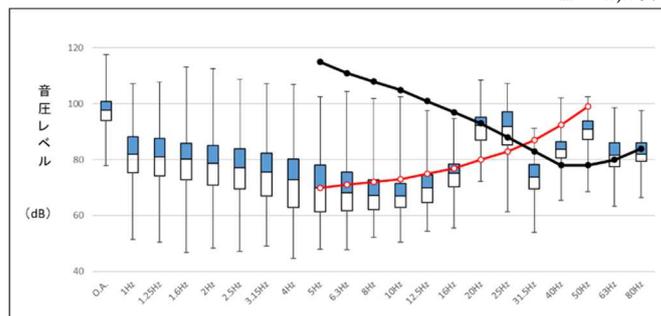
#### AH-1 & UH-1

n = 775



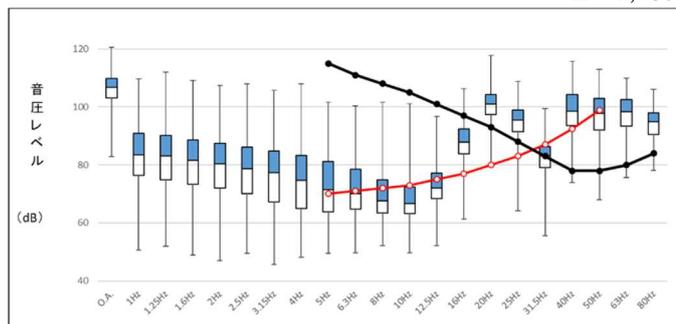
#### CH-53

n = 1,207



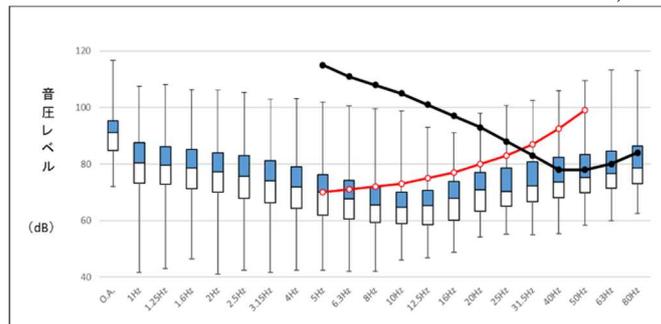
#### MV-22

n = 1,230



#### 固定翼機 (戦闘機以外)

n = 1,578



#### 戦闘機

n = 54

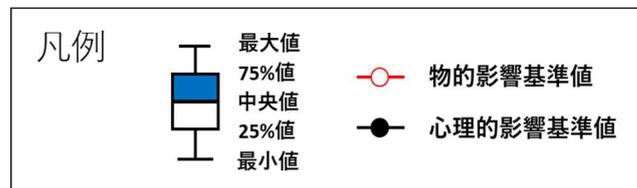
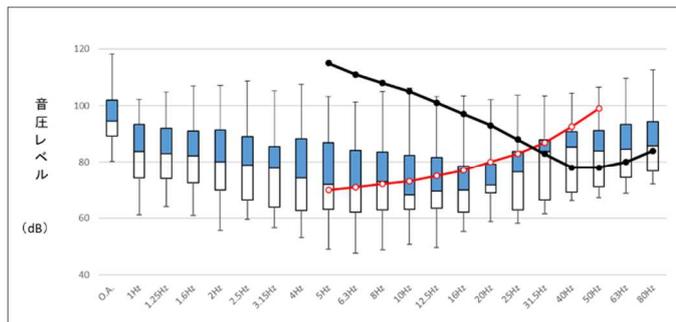


図 2. 機種別における 1/3 オクターブバンド中心周波数分析