

令和元年度（2019/4/1～2020/3/31）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）において令和元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元年度の航空機騒音・低周波音自動測定結果

(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
$L_{AE} \geq 80\text{dB}$	4,872	7,499	7,893	1,206	21,470
うち、単機飛行&夾雑音なし	1,529	2,681	636	113	4,959
(内訳) AH-1&UH-1	359	471	80	23	933
(内訳) CH-53	384	373	282	83	1,122
(内訳) MV-22	266	523	65	6	860
(内訳) 固定翼機(戦闘機以外)	520	1,288	207	1	2,016
(内訳) 戦闘機	0	26	2	0	28

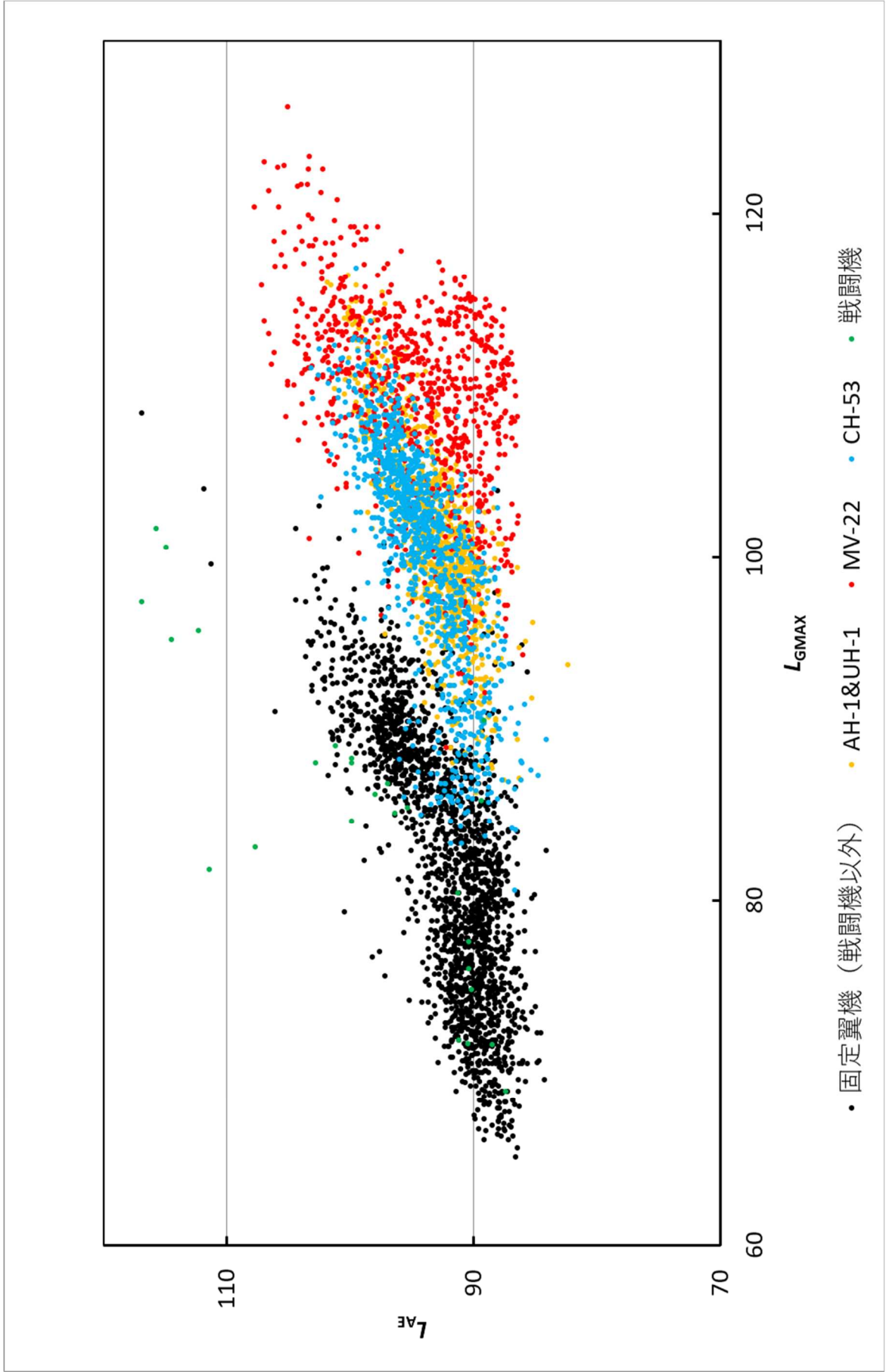


図 1. 機種別 L_{AE} と L_{GMAX} の比較

(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	1	1	1	1	0	0	0	1	0	0	0	0
85～90	101	53	39	28	18	6	25	97	13	0	0	0
90～95	600	327	253	175	114	50	430	598	210	2	60	0
95～100	213	113	91	64	39	24	212	213	182	15	162	24
>100	15	7	5	6	3	2	15	15	15	5	14	11

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	2	2	2	0	0	0	0	1	0	0	0	0
85～90	96	62	51	28	16	9	4	80	50	0	0	0
90～95	501	241	180	106	69	57	88	480	379	0	0	0
95～100	450	241	209	162	126	180	275	450	445	8	30	11
>100	28	15	17	11	10	17	27	28	28	4	5	12

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	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
85～90	176	88	67	46	33	104	159	176	154	72	63	7
90～95	295	161	130	98	66	77	272	295	292	41	235	82
95～100	228	125	109	80	55	49	215	228	222	27	213	147
>100	161	94	94	57	43	41	160	161	160	43	160	136

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	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0
85～90	257	256	165	92	45	15	11	4	1	0	0	0
90～95	394	372	269	177	93	39	42	27	6	1	0	0
95～100	390	307	251	171	91	52	120	156	67	29	0	0
>100	79	70	65	58	42	40	58	62	38	17	7	3

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	2	2	2	2	2	2	0	0	0	0	0	0
90～95	2	2	2	1	0	0	0	0	0	0	0	0
95～100	4	3	2	2	1	0	0	0	0	1	1	0
>100	11	9	8	10	7	7	7	7	7	7	4	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	100%	100%	100%	—	—	—	100%	—	—	—	—
85～90	52%	39%	28%	18%	6%	25%	96%	13%	—	—	—
90～95	55%	42%	29%	19%	8%	72%	100%	35%	0%	10%	—
95～100	53%	43%	30%	18%	11%	100%	100%	85%	7%	76%	11%
>100	47%	33%	40%	20%	13%	100%	100%	100%	33%	93%	73%

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	100%	100%	—	—	—	—	50%	—	—	—	—
85～90	65%	53%	29%	17%	9%	4%	83%	52%	—	—	—
90～95	48%	36%	21%	14%	11%	18%	96%	76%	—	—	—
95～100	54%	46%	36%	28%	40%	61%	100%	99%	2%	7%	2%
>100	54%	61%	39%	36%	61%	96%	100%	100%	14%	18%	43%

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	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
85～90	50%	38%	26%	19%	59%	90%	100%	88%	41%	36%	4%
90～95	55%	44%	33%	22%	26%	92%	100%	99%	14%	80%	28%
95～100	55%	48%	35%	24%	21%	94%	100%	97%	12%	93%	64%
>100	58%	58%	35%	27%	25%	99%	100%	99%	27%	99%	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	100%	100%	100%	100%	100%	—	—	—	—	—	—
85～90	100%	64%	36%	18%	6%	4%	2%	0%	—	—	—
90～95	94%	68%	45%	24%	10%	11%	7%	2%	0%	—	—
95～100	79%	64%	44%	23%	13%	31%	40%	17%	7%	—	—
>100	89%	82%	73%	53%	51%	73%	78%	48%	22%	9%	4%

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	100%	100%	100%	100%	100%	—	—	—	—	—	—
90～95	100%	100%	50%	—	—	—	—	—	—	—	—
95～100	75%	50%	50%	25%	—	—	—	—	25%	25%	—
>100	82%	73%	91%	64%	64%	64%	64%	64%	64%	36%	18%

(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	評価基準値												
		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	51	0	0	0	0	0	0	2	1	0	44	34	26	7
90~95	536	0	0	0	0	0	0	162	92	10	515	400	351	109
95~100	213	0	0	0	0	0	3	194	130	66	212	211	209	174
>100	15	0	0	0	0	0	0	15	15	11	15	15	15	15

機種名：CH-53

L_{AE} (dB)	騒音発生回数	評価基準値												
		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	0	0	0	0	2	0	0
85~90	107	0	0	0	0	0	0	1	29	0	64	107	16	5
90~95	525	0	0	0	0	0	0	121	249	7	446	525	221	71
95~100	452	0	0	0	0	0	0	332	430	57	452	452	412	279
>100	28	0	0	0	0	0	0	27	28	22	28	28	28	27

機種名：MV-22

L_{AE} (dB)	騒音発生回数	評価基準値												
		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	176	0	0	0	0	0	54	140	112	104	175	173	175	124
90~95	294	0	0	0	0	0	22	258	265	81	294	293	293	287
95~100	228	0	0	0	0	0	3	215	220	119	227	225	228	227
>100	161	0	0	0	0	0	8	160	159	132	161	161	161	161

機種名：固定翼機（戦闘機以外）

L_{AE} (dB)	騒音発生回数	評価基準値												
		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	77	0	0	0	0	0	0	0	0	0	17	38	22	37
90~95	302	0	0	0	0	0	0	0	0	25	217	275	232	172
95~100	441	0	0	0	0	0	0	1	1	229	419	426	431	394
>100	88	0	0	0	0	0	0	2	10	53	87	88	88	77

機種名：戦闘機

L_{AE} (dB)	騒音発生回数	評価基準値												
		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	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
95~100	7	0	0	0	0	0	0	0	0	6	7	7	7	6
>100	11	0	0	0	1	2	2	2	5	8	11	11	11	11

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	—	—	—	—	—	—	4%	2%	—	86%	67%	51%	14%
90～95	—	—	—	—	—	—	30%	17%	2%	96%	75%	65%	20%
95～100	—	—	—	—	—	1%	91%	61%	31%	100%	99%	98%	82%
>100	—	—	—	—	—	—	100%	100%	73%	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	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	100%	—	—
85～90	—	—	—	—	—	—	1%	27%	—	60%	100%	15%	5%
90～95	—	—	—	—	—	—	23%	47%	1%	85%	100%	42%	14%
95～100	—	—	—	—	—	—	73%	95%	13%	100%	100%	91%	62%
>100	—	—	—	—	—	—	96%	100%	79%	100%	100%	100%	96%

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	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
85～90	—	—	—	—	—	31%	80%	64%	59%	99%	98%	99%	70%
90～95	—	—	—	—	—	7%	88%	90%	28%	100%	100%	100%	98%
95～100	—	—	—	—	—	1%	94%	96%	52%	100%	99%	100%	100%
>100	—	—	—	—	—	5%	99%	99%	82%	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	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
85～90	—	—	—	—	—	—	—	—	—	22%	49%	29%	48%
90～95	—	—	—	—	—	—	—	—	8%	72%	91%	77%	57%
95～100	—	—	—	—	—	—	0%	0%	52%	95%	97%	98%	89%
>100	—	—	—	—	—	—	2%	11%	60%	99%	100%	100%	88%

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	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
95～100	—	—	—	—	—	—	—	—	86%	100%	100%	100%	86%
>100	—	—	—	9%	18%	18%	18%	45%	73%	100%	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)

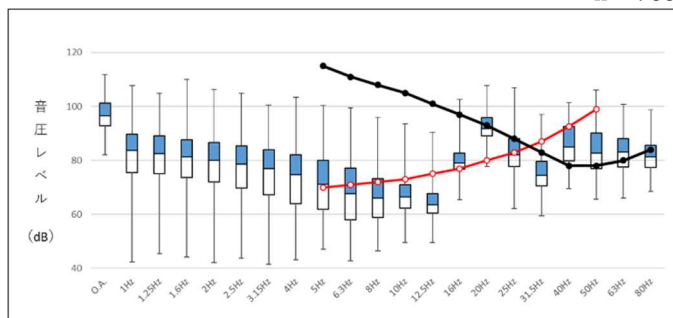
※1/3 オクターブバンド：1 オクターブを 3 分割した周波数の範囲で、低周波音の分析に用いられる。

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

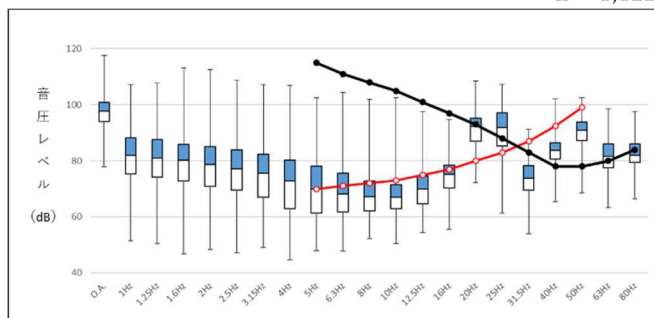
AH-1 & UH-1

n = 933



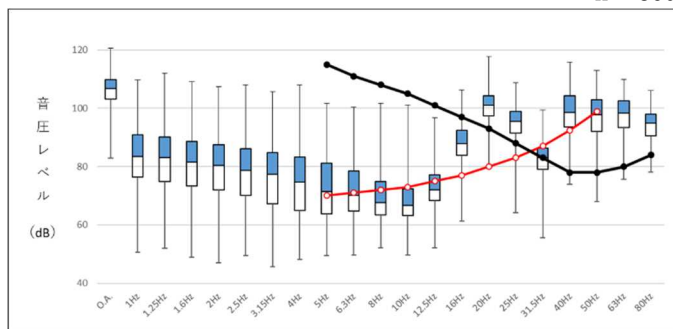
CH-53

n = 1,122



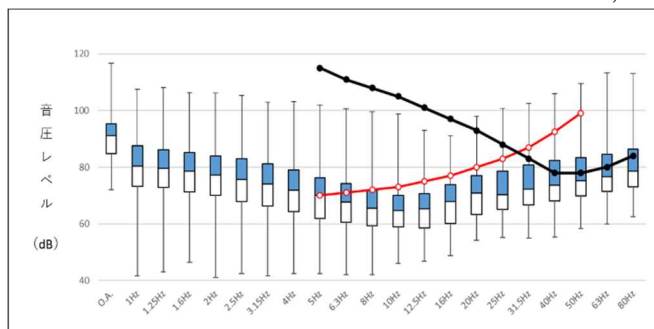
MV-22

n = 860



固定翼機 (戦闘機以外)

n = 2,016



戦闘機

n = 28

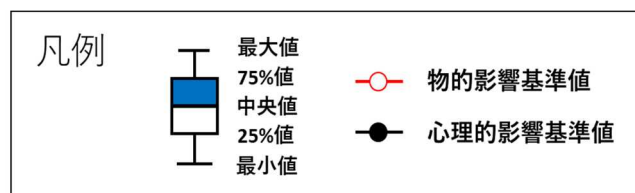
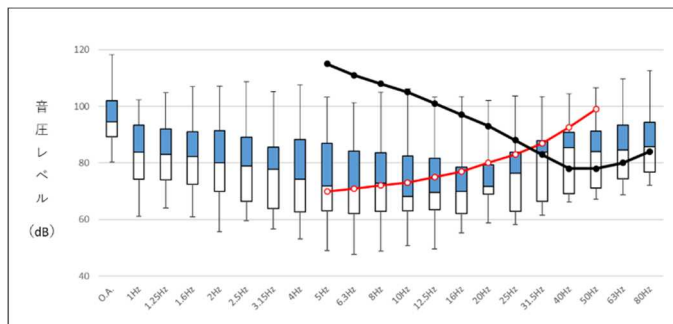


図 2. 機種別における 1/3 オクターブバンド中心周波数分析