

佐賀空港へのオスプレイ等の配備計画に関する
今までの経緯について

令和5年5月

柳川市 生活環境課

今までの経緯について

年	月 日	内 容
平成26 (2014)	7/22	防衛副大臣が、佐賀空港の自衛隊利用を佐賀県知事に要請
	8/6	副市長をリーダーとし、市役所関係課職員7名で構成する「柳川市オスプレイ配備等に関する対策チーム」(事務局:生活環境課)を設置
	8/8	柳川市オスプレイ配備等に関する対策チーム会議(以下「対策チーム会議」という)を開催(同年中5回開催)
	8/19	原水爆禁止柳川・みやま地区協議会から市長へ、計画反対、撤回を求める要望書提出
	9/3	九州防衛局長が本市に、佐賀空港へのオスプレイ等配備計画(以下「配備計画」という)を説明
	9/12	九州防衛局長が本市議会に、佐賀空港への配備計画を説明
	10/8	市長が福岡県知事、福岡県議会議長に、「柳川市の意向を踏まえること」を国に要請することなどについての要望書を提出
	11/5	市長が佐賀県知事に、「柳川市の意向を踏まえる」「ILSの増設」などについての要請書を提出
	11/11	九州防衛局が福岡有明海漁業協同組合連合会に配備計画を説明
	12/21	九州防衛局が両開地区で配備計画について説明
平成27 (2015)	2/2	九州防衛局が柳川農業協同組合に配備計画を説明
	2/3	対策チーム会議の開催(同年中7回開催)
	2/13	防衛副大臣が市長に、配備計画を説明
	3/8	九州防衛局が昭代地区でオスプレイ等の配備計画を説明
	3/27	行政区長代表委員会協議会から市長へ、配備計画に関する市民説明会の開催と騒音調査の実施についての要望書提出
	4/24	九州防衛局が佐賀空港において、陸上自衛隊ヘリによるデモフライトを実施(～25日)
	5/20	福岡県と関係市(柳川市、大川市、みやま市)による情報連絡会(以下「情報連絡会」という)を設置
	5/21	福岡県とともに、九州防衛局へ米国ハワイ州で発生したオスプレイの事故原因の早期究明と情報提供を要請
	6/12	第1回情報連絡会をみやま市で開催
	6/30	大和区長会から市長へ、配備計画に関する説明会開催の要望書提出
	9/18	「水郷柳川にオスプレイは要らない」市民の会から市長へ、署名(8997筆)を添えて要望書提出
	11/4	市長が佐賀県知事に要請書(情報提供、柳川市の意向、ILSの設置)を提出
	11/10	第2回情報連絡会を県庁で開催(九州防衛局から説明内容の情報共有)
平成28 (2016)	1/20	対策チーム会議の開催(同年中9回開催)
	2/26	第3回情報連絡会を書面開催(九州防衛局に対する質問書提出について)
	3/9	九州防衛局企画部長が本市に、配備計画の状況説明
	3/16	福岡県と本市の連名で九州防衛局に質問書を提出(6.23回答)
	3/22	本市議会がオスプレイ等の配備に関する調査特別委員会(以下「調査特別委員会」という)を設置。同日第1回目の委員会開催(同年中10回開催、視察3回、要望活動1回)
	6/3	九州防衛局企画部長が副市長に、配備計画の状況説明
	6/23	福岡県との連名の質問書への九州防衛局からの回答
	7/7	第4回情報連絡会を県庁で開催(情報共有及び再質問について)
	7/28	九州防衛局が配備計画について、本市議会全員協議会で説明。
	8/18	福岡県と本市の連名で九州防衛局に再質問書を提出(10.5 回答)
	9/2	九州防衛局が市民会館で、住民説明会を開催
	9/21	西宮永地区外開行政区住民代表から市長へ、配備計画反対署名を提出
	10/4	本市が福岡有明海漁連組合長会に配備計画を説明
	10/28	本市が柳川農業協同組合役員会に配備計画を説明
11/8	佐賀空港周辺で在沖米軍MV-22オスプレイによるデモフライト	

年	月 日	内 容
	11/11	第5回情報連絡会を県庁で開催(情報共有及び再質問等について) ※初参加:(委員)久留米市 ※(オブザーバー)筑後市、大木町
	11/15	福岡県とともに、九州防衛局へ米国メリーランド州で発生したオスプレイの事故原因の早期究明と情報提供を要請
	11/22	九州防衛局が11月8日のオスプレイによるデモフライトに係る騒音計測結果公表
	12/7	福岡県と本市の連名で九州防衛局に再々質問書を提出(H29.2.28回答)
	12/14	福岡県とともに、九州防衛局へ沖縄県で発生したオスプレイの事故原因の早期究明と情報提供を要請
	12/16	九州防衛局が、福岡有明海漁連で説明会を開催(本市、福岡県防災企画課、漁業管理課傍聴)
	12/20	原水爆禁止柳川・みやま地区協議会から市長へ、配備計画と米軍及び自衛隊の使用禁止を求める要望書提出
平成29 (2017)	1/5	九州防衛局企画部長がオスプレイ空中給油の明日からの再開を説明
	2/3	九州防衛局が11月8日のオスプレイによるデモフライトに係る水中騒音計測結果を公表
	3/8	対策チーム会議の開催(同年中3回開催)
	3/29	第6回情報連絡会を県庁で開催(情報共有及び再質問等について)
	5/19	九州防衛局企画部長が本市に自衛隊独自の陸自オスプレイ運用時の安全対策を説明
	6/6	調査特別委員会の開催(同年中3回開催)
	7/7	本市が佐賀空港の自衛隊使用要請に関する論点整理素案を公表(~8月7日)
	8/7	福岡県とともに、九州防衛局へオスプレイの事故原因の早期究明と再発防止策の情報提供を要請(県;メモ手交、市;要請文手交)
	9/1	本市が佐賀空港の自衛隊使用要請に関する論点整理を、市議会全員協議会に諮った上で公表(追って佐賀県、防衛局にも提出)
	9/13	九州防衛局企画部長が、副市長に昨年12月のオスプレイの不時着水事故に係る米側の事故調査報告書の説明
平成30 (2018)	2/1	第7回情報連絡会を県庁で開催(現状に係る情報交換)
	2/6	福岡県とともに、九州防衛局へヘリ事故の原因の究明と再発防止策の実施及び情報提供を要請(県、市;メモ手交)
	2/7	対策チーム会議の開催(同年中4回開催、情報共有4回)
	2/13	調査特別委員会の開催(同年中4回開催)
	7/25	九州防衛局企画部長が副市長に、オスプレイの安全性について説明
	8/9	副市長は、佐賀県庁で佐賀県政策部長とオスプレイの安全性等について情報交換
	8/24	・防衛大臣と佐賀知事が会談し、佐賀空港の自衛隊使用について、防衛省と佐賀県が文書合意 ・同日15時、佐賀知事は、記者会見で配備計画受入れを正式表明 ・市長は、佐賀県知事の一方的な受入れ表明に対し、合意書に基づく協議不履行として記者会見で遺憾の意を表明
	8/27	本市議会は、佐賀県知事の受入れ表明に対し、満場一致で協議不履行に係る抗議決議
	8/28	市長と市議会議長は、事前協議なしの配備計画受入れ表明について、佐賀県知事あての抗議文・抗議決議を副知事に手交。
	10/12	佐賀県副知事が市長、市議会議長に受入れ表明の経緯、防衛省との合意事項等について説明
	12/12	大分県日出生台演習場での日米共同訓練において、オスプレイの空中機動訓練(輸送訓練)を視察(副市長ほか4名)
	12/26	佐賀空港へのオスプレイ等の配備計画について佐賀県との意見交換
平成31 (2019)	1/22	第8回情報連絡会を県庁で開催(現状に係る情報交換)
	1/30	佐賀空港へのオスプレイ等の配備計画について佐賀県との意見交換
	2/15	佐賀空港へのオスプレイ等の配備計画について九州防衛局と意見交換
	3/14	調査調査特別委員会の開催(同年中3回開催)

年	月 日	内 容
令和1	5/27	佐賀空港へのオスプレイ等の配備計画について佐賀県との意見交換
	5/30	対策チーム会議の開催(同年中1回開催、情報共有1回)
	8/6	九州防衛局より「回転翼機飛行による水中音が魚に与える影響調査結果」について情報提供
	8/20	九州防衛局が本市を訪問し、防衛省が佐賀県有明海漁協に対して実施した説明会の状況等について報告
	9/27	九州防衛局から、平成30年2月に発生した目達原駐屯地所属ヘリ墜落事故の調査結果について情報提供
令和2 (2020)	2/25	第9回情報連絡会を県庁で開催(現状に係る情報交換)
	7/10	陸自木更津駐屯地へ暫定配備されるオスプレイについて、1機目が到着し、陸自へ引き渡し
	10/9	配備計画について佐賀県との意見交換
	10/29	26日に防衛省が佐賀県有明海漁協4支所に対して、地権者説明の時期や方法等について提案、協議した後の取材概要について、佐賀県より情報収集
令和3 (2021)	3/11	西宮永地区外開行政区住民代表から市長へ、署名(25筆)を添えて外開行政区民の安全、安心のための要望書を提出
	4/27	・配備計画について佐賀県との意見交換 ・第10回情報連絡会の開催(Web会議)
	7/6	地権者説明会での配布資料や概要、出席状況などについて、佐賀県より情報収集
	9/3	九州防衛局が地権者アンケートの集計結果を公表(対象者557名中、回答率79%) 1. 国の配備計画への理解について ①理解する 38% ②理解しない 27% ③どちらとも言えない 34% 2. 空港西側の土地について ①売却してもよい 26% ②売却したくない 22% ③条件次第で売却してもよい 48%
	9/6	地権者アンケートの結果及び支所別の回答などについて佐賀県より情報収集
	11/18	配備計画について佐賀県との意見交換
	12/2	11月30日に開催された佐賀県有明海漁協での検討委員会について、佐賀県より情報収集(電話及びメール)
	12/15	・佐賀県有明海漁協が佐賀県に対し、佐賀空港に関する協定を「排水対策の考え方の提示」「土地の価格(目安)の明示」「予定地西側の土地取得についての考え方」の3つの条件付きで見直すことを正式に文書で回答したことについて、佐賀県より情報収集 ・調査特別委員会の開催
令和4 (2022)	1/19	対策チーム会議の開催(同年中3回開催)
	2/2	九州防衛局(企画部長ほか6名)が、配備計画の現状報告と職員異動のあいさつのため本市を訪問(副市長ほか4名が対応)
	3/7	本市議会一般質問において、市長は月内にも九州防衛局に安全性確保などの検証を要望すると答弁
	3/9	・市長ほか3名が九州防衛局を訪問し、柳川市論点整理における3つの懸念事項の検証などについて意見交換(「3つの課題については、しっかりと対応させていただく」との発言)
	3/14	本市議会全員協議会において、3月9日の防衛局訪問について、市長、市民部長より報告
	3/15	調査特別委員会の開催
	4/15	防衛省と佐賀県有明海漁協と佐賀県の3者による実務者協議の3回目が佐賀県水産会館で開催されたことについて、佐賀県より情報提供(電話及びメール)
	4/26	柳川市と佐賀県が配備計画について意見交換
	4/28	第11回情報連絡会の開催(Web会議)
	5/20	令和4年度第1回オスプレイ配備等に関する対策チーム会議開催
	6/7	防衛省と佐賀県有明海漁協と佐賀県の3者による実務者協議の4回目が佐賀県水産会館で開催されたことについて、佐賀県より情報提供(電話及びメール)

年	月 日	内 容
	6/8	副市長ほか3名が意見交換、情報共有のため九州防衛局を訪問(企画部長ほか4名が対応)
	7/27	佐賀県水産会館において7月26日に開催された、佐賀県有明海漁協の検討委員会において、防衛省が同漁協から示された3条件に対する考え方を説明したことについて、佐賀県より情報提供
	8/10	・佐賀県有明海漁協は全支所の代表者らによる検討委員会を開き、協定を見直す条件に挙げた3項目に関し、防衛省から一定の回答を得たことを確認 ・同検討委員会において防衛省は、排水対策の追加説明として4つの案(樋門の内側か外側に海水の貯留槽を設置するなど)を提示したことについて、佐賀県より情報提供(電話及びメール)
	8/25～ 9/1	防衛省が、協定締結時の当事者だった佐賀県有明海漁協6支所への説明会を開始したことについて、佐賀県より情報提供(電話及びメール)
	11/1 (夕)	佐賀県有明海漁協が、佐賀県と結んでいる「佐賀空港の自衛隊共用を否定した協定を見直し、共用を認める」ことを佐賀県知事に文書で回答したことについて、佐賀県知事より金子市長に直接電話連絡および佐賀県より本市へ情報提供
	11/4	佐賀県有明海漁協が覚書付属資料の変更を受け入れたことについて、佐賀県政策部部長ほか3名が経緯や内容説明のため市長を訪問(市長ほか6名で対応)
	11/11	佐賀県有明海漁協が佐賀空港の自衛隊共用を認めたことを受け、九州防衛局長ほか5名が一連の経緯を説明するため市長を訪問(市長ほか6名で対応)
	11/25	九州防衛局長らが福岡有明海漁連会長を訪問
	12/7	九州防衛局地方調整統括官(佐賀担当)、佐賀県連絡調整事務所長らが、福岡県水産海洋技術センター有明海研究所を訪問
	12/27	佐賀県及び九州防衛局主催、佐賀市協力による住民説明会の開催(25～27日)について、佐賀県より情報提供(電話及びメール、R5.1.20 佐賀県ホームページにて、配布資料や質疑内容等について掲載)
令和5 (2023)	1/10	「九条の会・柳川」から市長へ、住民説明会の早期開催を求める「申入れ書」の提出
	1/18	九州防衛局が、駐屯地予定地の用地取得を円滑に進める目的で、佐賀市川副町に「佐賀現地連絡所(仮称)」を開設する
	1/30	佐賀市川副町で29日に開催された住民を対象とした校区説明会について、佐賀県から情報提供
	2/6	5日に開催された佐賀市で東与賀町、諸富町の住民を対象とした校区説明会について、佐賀県から情報提供
	2/27	・防衛副大臣が佐賀市及び佐賀県を訪問 ・佐賀市長がオスプレイ等の受け入れについて容認 ・8つの項目について防衛省と合意したことについて、佐賀県及び九州防衛局から情報収集。
	3/17	・九州防衛局は、駐屯地予定地の地権者約250人に対して、土地価格を明記した書類を発送し、用地交渉が事実上スタート(提示額は1㎡あたり6,031円)
	4/10	駐屯地予定地の地権者で作る管理運営協議会は臨時総代会を開き、予定地売却を諮る臨時総代会を5月1日に開催すること、3分の2以上の多数で議決することを決定
	4/17	駐屯地予定地の取り扱いを決める管理運営協議会が、土地売却の可否を問う書面を地権者約250人に発送、書面での回答に協力を求めている(返信は28日午後5時締切り)
	4/13	対策チーム会議の開催
	4/25	配備計画について佐賀県との意見交換
	4/26	第12回情報連絡会の開催(Web会議)
	5/1	・管理運営協議会臨時総会の議決結果について、九州防衛局及び佐賀県より情報提供。(賛成 189、反対 49、無効 6)の賛成多数により売却決定。
	5/12	柳川市から九州防衛局へ3つの懸念事項と排水対策について質問書を提出
	5/18	九州防衛局から柳川市へ回答

※上記のほか、九州防衛局及び佐賀県との意見交換、情報交換を随時実施。

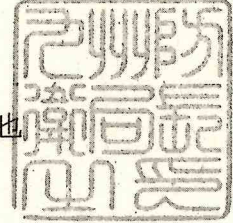


(写し)

九防企地第4463号
令和5年5月18日

柳川市長
金子 健次 殿

九州防衛局長
伊藤 哲也



佐賀空港へのオスプレイ等の配備計画について (回答)

5柳生環第276号(令和5年5月12日)により照会された標記について、
別紙のとおり回答します。

添付書類：別紙

1 安全性について

問1 防衛省がオスプレイの機体の安全性を確認したとのことであるが、どのような方法で、どのような点を確認したのか、お示しいただきたい。

1. 2014（平成26）年に行った機種選定においては、あらかじめ定めた安全性等に関する評価基準に基づいて、米国政府から提出されたV-22オスプレイに関する提案書を評価・確認しました。

2. 安全性等に関する評価基準として、例えば、

- マニュアルに従い、固定翼モードによる滑空又はオートローテーション（※）により、安定降下ができること
- 正・副操縦士がいずれも単独で緊急操作ができること
- 片方のエンジンが停止した場合でも、残ったエンジンにより飛行を継続できること

等を設け、V-22オスプレイは全ての基準を満たすことを確認しています。

（※）回転翼機が飛行中、エンジンからの出力によらず、空力のみによって主回転翼を回転させ揚力を得る緊急手順のことであり、エンジンが停止した場合も安全に対処できる機能

問2 万が一、オスプレイの事故が発生した場合、徹底した原因究明、本市への説明及び情報開示を行い、確実な対策を講じていただきたいが見解をお示しいただきたい。

1. 万が一、陸自V-22オスプレイの事故が発生した場合には、迅速な情報提供を行うとともに、事故原因の究明、再発防止策の確立など安全対策を徹底します。
2. また、このような安全に関わる情報については、柳川市に対し、丁寧に説明してまいります。

問3 柳川市上空は原則飛ばないとのことでしたが、原則以外について具体的にお示しいただきたい。

1. 以下のような場合には、例外的に、福岡県柳川市の上空を飛行することが考えられます。

①有視界飛行による離発着が困難で、計器飛行によって航空路誌に定められた経路を飛行する場合

②有視界飛行により、佐賀空港を離陸し場周経路から演習場等に向かう場合、また有視界飛行により、佐賀空港へ帰投する場合

2. その上で、自衛隊の操縦士は、地域の実情に応じて、病院、市街地、住宅地などを極力避けながら、上空からの識別が容易な幹線道路、鉄道、河川、海岸線等に沿って、気象条件も考慮しつつ、飛行することを基本としており、これは陸自オスプレイについても同様です。

問4 柳川市上空を飛行した場合における運航方針をお示しいただきたい。

1. 計器飛行において、柳川市上空を飛行する場合は、航空路誌に定められた経路を飛行します。
2. また、有視界飛行において、柳川市上空を飛行する場合は、高度500m以上を確保することとしています。
3. その上で、自衛隊の操縦士は、地域の実情に応じて、病院、市街地、住宅地などを極力避けながら、上空からの識別が容易な幹線道路、鉄道、河川、海岸線等に沿って、気象条件も考慮しつつ、飛行することを基本としており、これは陸自オスプレイについても同様です。
4. なお、その時々気象条件や周辺の地形、安全な飛行の確保等のため、やむを得ず住宅地等の上空を飛行せざるを得ない場合もあることを御理解いただきますようお願い致します。

問5 自動着陸誘導装置（ILS）による計器飛行で着陸する場合において、柳川市上空の飛行高度はどの程度を想定されているかお示しいただきたい。

1. 自動着陸誘導装置（ILS）による計器飛行で着陸する場合の高度については、航空路誌や空港側からの指示により飛行することとなるため、具体的にお答えするのは困難ですが、航空路誌によれば、柳川市上空を高度約300m～1700mで飛行する場合があります。

問6 飛行ルートについて防衛省の見解をお示しいただきたい。

1. 飛行経路については、自衛隊機に限らず、国内のヘリコプターは、有視界飛行方式で飛行することが一般的であり、陸自オスプレイについても、基本的には固定翼モードで有視界飛行方式による飛行を想定しています。その場合、目的地への飛行経路はパイロットの判断に委ねられるため、予め確定したルートをお示しすることは困難です。
2. ただし、有視界飛行による佐賀空港への帰投に際しては、国土交通省が定める空港周辺の位置通報点を經由することになります。そのため、大牟田、筑後、大中島、南関の位置通報点を經由する場合は、柳川市上空を通過する可能性があります。

問7 柳川市上空を飛行する可能性のある具体的なルートをお示し
いただきたい。

1. 有視界飛行方式により、演習場から佐賀空港への帰投に際し、大牟田、筑後、大中島、南関の位置通報点を通過する一般的なルートを一例として申し上げますれば、以下の飛行経路が考えられ、その場合に柳川市上空を飛行する可能性があります。

①日出生台演習場から帰投する場合、筑後川沿いを西に向かい、久留米ICを經由し、高速道路に沿って進路を変え八女IC（筑後ポイント）を通過、幹線道路に沿って飛行、筑後川昇開橋（大中島ポイント）で進路を変え、筑後川を南下し、市街地を迂回するような飛行をして佐賀空港へ向かうパターン

②霧島演習場から帰投する場合、えびのICを經由、高速道路に沿って飛行、八代ICから有明海沿いに北上し、大牟田ポイントを經由して、市街地を迂回するような飛行をして佐賀空港へ向かうパターン

③大矢野原演習場から帰投する場合、御船ICから高速道路に沿って飛行、南関IC（南関ポイント）を經由し、幹線道路に沿って進路を変え有明海に出て、市街地を迂回するような飛行をして佐賀空港へ向かうパターン

2. ただし、実際の飛行経路は、その時々のお気象や周辺の状況等を踏まえパイロットが最も適切としたルートを選ぶこととなるため、予め確定したルートをお示しすることは困難であることをご理解下さい。

問8 米海兵隊MV-22オスプレイの事故率について、直近5年間の推移及び全体の事故率との比較をお示しいただきたい。

1. 米軍機の事故率については、安全記録の一つの指標として使用されていますが、整備ミスや操作ミスなどの機体以外の要因で発生する事故もあることから、事故率のみをもって機体の安全性を評価することは適当ではなく、あくまで目安の一つであると考えています。

2. その上で、米側からの情報によれば、陸自V-22と同様の運用がなされている米海兵隊MV-22及び米海兵隊航空機全体の直近5年分のクラスA事故率については以下のとおりです。

・米海兵隊MV-22の直近5年分のクラスA事故率

2018年9月末時点	2.85
2019年9月末時点	2.50
2020年9月末時点	2.26
2021年9月末時点	2.05
2022年9月末時点	2.27

・米海兵隊航空機全体の直近5年分のクラスA事故率

2018年9月末時点	2.78
2019年9月末時点	2.79
2020年9月末時点	2.70
2021年9月末時点	2.59
2022年9月末時点	2.59

※事故率とは、10万飛行時間当たりのクラスA飛行事故の件数（航空事故の場合）

※クラスA事故：政府や他の財産への被害総額が250万ドル以上（2009年10月から2019年9月は200万ドル以上、それ以前は100万ドル以上）、国防省所属航空機の損壊、又は、死亡もしくは全身不随に至る障害もしくは職業に起因する病気等を引き起こした事故

※飛行事故：飛行の意図があり、かつ、米国防省の航空機への損害が生じた事故

問9 オスプレイの事故について、事故原因がパイロットの人的ミスとされる事例が報告されている。人的ミスを防ぐ方策をどのよう
にとっているか、お示し下さい。

1. 陸自オスプレイの操縦士・整備員については、全国の部隊に所属する操縦士及び整備員から、経験豊富であり、かつ、技量の高い隊員を選抜しています。

特に、操縦士については、

- ・ 飛行経験豊富で航空機の運航規則等に精通していること、
 - ・ 大型機（CH-47）の運用に習熟していること、
- などを考慮して要員を選抜しています。

2. その上で、陸自オスプレイの操縦士や整備員の養成については、2016（平成28）年から陸自の要員を米海兵隊のオスプレイ教育部隊に派遣して基本的な技能を取得させ、更に、2019（平成31）年3月から2020（令和2）年8月まで、米国への派遣を経験して基本的な技能を有する操縦士・整備員を再度米国に派遣し、陸自のオスプレイ等を用いた訓練等により、練度を維持・向上させるとともに、より上位の資格や高度な技術を獲得させるための教育訓練を実施しました。

3. 更に、2021（令和3）年度からは、米国への派遣を経験した操縦士等の練度を維持・向上させるための飛行訓練や、国内における操縦士等の養成を開始しており、今後も引き続き要員の教育訓練に万全を期していく考えです。また、飛行前後の点検・整備を徹底し、点検・整備の不良に伴う機体の不具合を未然に防止して、人的ミスによる事故が起きないように安全管理を徹底してまいります。

問10 着陸に対する安全性を向上させるため、西側への自動着陸誘導装置（ILS）設置を要望したいが、見解をお示しいただきたい。

1. 通常、自衛隊機は有視界飛行により運用しますが、有視界飛行ができない悪天候時には計器飛行を行います。
2. 佐賀空港における自衛隊機による計器飛行は、ILSを使用する場合とVOR/DMEを使用する場合があります、東側から離着陸する場合はILSを使用し、西側から離着陸する場合はVOR/DMEを使用することで運用が可能です。
3. そのため、防衛省が佐賀空港西側にILSを設置する計画はないことをご理解いただきたいと考えています。

2 騒音対策について

問 1 1 防衛省による佐賀空港へのオスプレイ等配備計画に基づく航空機騒音の予測について、詳細が分かる資料をお示しいただきたい。

1. 詳細は別添のとおりです。
2. その上で、柳川市内における騒音の影響予測に関しては、環境省が定める航空機騒音に係る環境基準において住宅地域に適用される基準値（ $L_{den}57dB$ ）を下回っています。

問12 オスプレイ等の自衛隊機の騒音が特に懸念される早朝・夜間の飛行やホバリング訓練はもとより、オスプレイ等の自衛隊機の運用に伴う騒音対策をどのように講じるのか、お示しいただきたい。

1. 自衛隊機による佐賀空港の利用に当たっては、場周経路を設定するとともに、騒音の面で地元の方々に御負担を生じさせないよう、空港の南側（海側）を飛行させることを基本としており、また、雲や雨などにより、その視程が妨げられる気象条件下においては、佐賀空港を現に利用している民航機と同様に、空港側の指示に従い、国土交通省が定めた経路を飛行することとなります。
2. その上で、自衛隊機は、基本的に土日祝日は飛行せず、平日の朝8時から17時の間、空港を利用し、また、ホバリング訓練についても、基本的には自衛隊敷地内で行います。
3. なお、佐賀空港営業時間（朝6時30分～翌0時00分）の範囲内で、パイロットの技量を維持するため、夜間に離着陸訓練を実施させていただくことや、空港の利用時間外においても、急患輸送の要請や、自然災害があった場合には、飛行する場合があります点についてご理解をお願いします。

問 1 3 柳川市上空を高度約 3 0 0 m で飛行した場合における騒音について地上での予測結果 (L d e n) をお示しください。

1. 防衛省としては、航空機騒音の評価については法令に基づき L d e n を用いてお示ししており、これは複数の飛行経路、飛行する航空機の種類及びその頻度等により予測するものであり、あらかじめ特定の高度に限って行われるものではないことから、柳川市上空を高度約 3 0 0 m で飛行した場合の騒音の予測を作成することは困難です。
2. L d e n 値を用いた航空機騒音の評価では、柳川市内は、環境省が定める航空機騒音に係る環境基準において住宅地域に適用される基準値 (L d e n 5 7 d B) を下回っています。

3 観光に対する配慮について

問14 風情豊かで静寂な空間に、ゆったりとした水が流れる掘割は、本市を代表する観光資源です。その掘割では日常的に川下りが行われ、さげもんまつり、白秋祭、水上パレードや流し雛などの四季を通じてイベントを開催していますが、これまで本市が築き上げてきた観光イメージを壊さないような配慮を求めた場合の対応についてお示しいただきたい。

1. 「川下り」をはじめとした柳川市内の観光資源を尊重し、佐賀空港周辺における自衛隊機の訓練内容や飛行計画等については、柳川市観光に影響を与えないよう十分配慮してまいります。

4 排水対策について

問15 排水については、ノリ養殖や漁業に影響が生じないよう適切な対策を講じていただきたいが見解をお示しいただきたい。

1. 樋門からの排水の具体的な方法については、実施設計の中で、佐賀県有明海漁協からのご要望を踏まえ、佐賀県及び佐賀県有明水産振興センターと協力し、また、福岡県水産海洋技術センター有明海研究所等に助言をいただきながら詳細な検討を進めているところです。
2. 防衛省としては、駐屯地の建設や自衛隊の活動に伴う排水の処理に関連して、有明海や漁業に影響が出ないように万全を尽くすこととしています。

問16 排水施設の整備については、近年の豪雨を踏まえ対応していただきたい。防衛省の見解をお示しいただきたい。

1. 駐屯地の排水に係る施設については、駐屯地予定地近傍における入手し得る最新の降雨データに基づき、十分な容量を確保するよう詳細な検討を進めているところです。

問17 駐屯地からの排水について、油漏れにより被害が生じた場合、国が補償・賠償や設備の改良等の措置を講じていただきたい。防衛省の見解をお示しいただきたい。

1. 駐屯地からの排水に関連して、有明海や漁業に影響が出ないように万全を尽くすことが大前提です。
2. その上で、万が一地域の皆様に損害を与えた際は、関係法令に基づき適切に対応いたします。

問18 駐屯地の配備や自衛隊機の運用がノリ養殖をはじめ漁業に影響を与えた原因であると特定又は推測された場合は、国が補償・賠償や設備の改良等の措置を講じていただきたいが見解をお示しいただきたい。

1. 万が一、陸自V-22オスプレイの運用や関連施設等により、漁業事業者に対して経営上の損失や損害を与えた場合には、関係法令に基づき適切に対応いたします。

5 総括

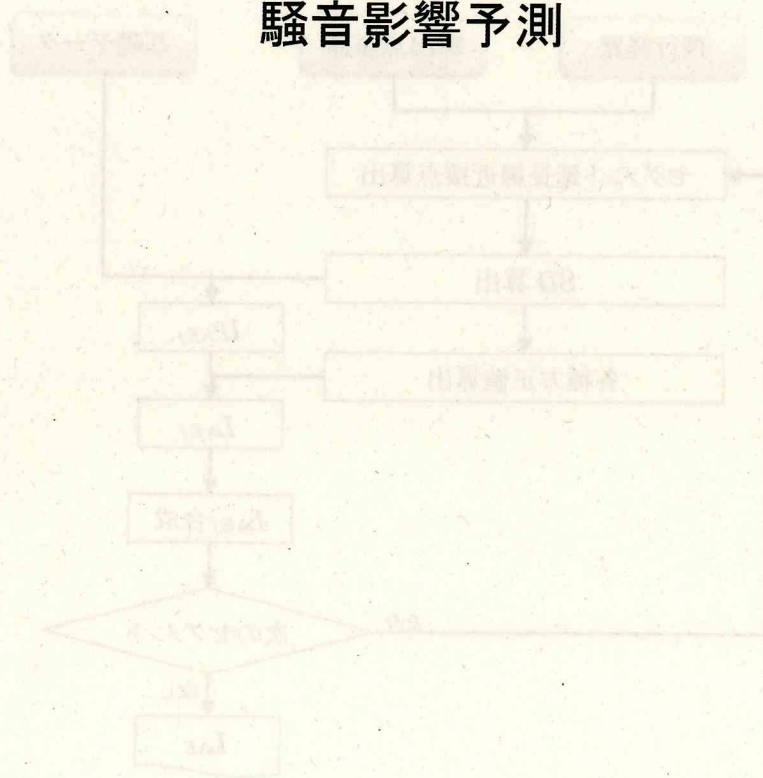
問19 生活環境（騒音や振動、排水等）に影響があった、もしくはあると考えられる事象が発生した場合の対応をお示しいただきたい。

1. 防衛省としては、佐賀空港周辺において航空機を運航する場合には、例えば、朝8時から17時の飛行を基本とすることや、空港南側の場周経路を高度300m以上で飛行することなど、周辺環境には十分配慮いたします。
2. その上で、万が一にも、自衛隊機の運用が原因で、生活環境に悪影響が生じた場合は、その状況を確認の上、個別具体的な状況に応じて適切に対応してまいります。

問20 市民の不安解消に資するため、市民の問い合わせなど対応する窓口を設置していただきたいが見解をお示しいただきたい。また、市と防衛省相互の情報交換を行うため、連絡体制について見解をお示しいただきたい。

1. 佐賀駐屯地（仮称）に苦情・相談窓口を設置するなど地域住民の困り事や心配などに夜間・休日問わず対応できる体制を構築し、寄り添った対応に努めてまいります。
2. また、防衛省として、自衛隊の運用等に係る情報について、日頃から柳川市とやりとりしており、佐賀駐屯地（仮称）開設後においても、引き続き、個別具体的な状況に応じて適切に対応してまいります。

佐賀空港周辺における 騒音影響予測



2016年3月

1 航空機の単発騒音暴露レベル(L_{AE})及び L_{den} の算出方法

1.1 航空機の単発騒音暴露レベルの算出方法

航空機の単発騒音暴露レベル(L_{AE})の算出方法は、標準飛行経路を設定し、算出点から航空機の飛行経路を分割した区間(セグメント)の各セグメント(j 番目)の延長線までの近接距離(スラントディスタンス:SD)を求め、それを用いて無限長の飛行経路を仮定した「 L_{AE} とSDの関係」を表す基礎データ(4.2(p13)参照)から L_{AEj}^0 算出し、セグメントへの地表面影響による超過減衰量や寄与率を考慮して得られる L_{AEj} について全てのセグメントを合成することにより飛行経路全体での L_{AE} を算出するセグメント法を用いた。計算方法の流れを図1に示す。

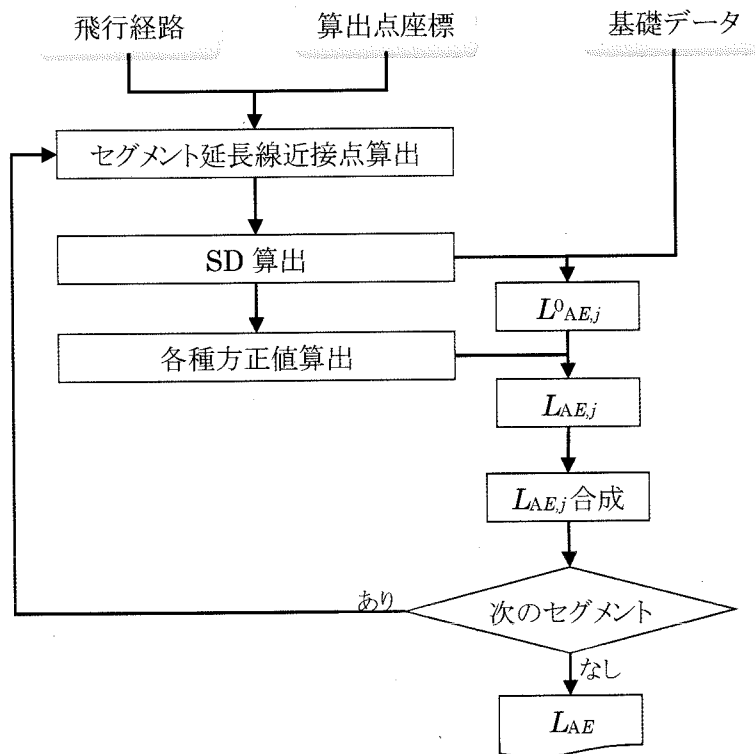


図1 航空機の単発騒音暴露レベル(L_{AE})算出の流れ

(1) 標準飛行経路と経路のばらつき

飛行経路は航空機の飛行態様によって大きくばらつくことがある。そこで、飛行コースとして標準的な1本のコースを設けるだけでなく、コースのばらつきの程度を調査して計算に取り入れる。具体的には航空機の飛行経路と飛行回数に確率分布を導入する。すなわち航空機の飛行経路と飛行頻度は、標準飛行経路 μ を中心(平均位置)として標準偏差 σ をもつ正規分布(μ, σ)に従うと仮定する。

図2は具体的な飛行コースの設定を示しており、標準飛行経路の両側に各々3経路ずつの合計7経路を設定する。この時、各経路は標準偏差 σ の1/2の間隔で並べている。すなわち図中の左から2番目と6番目が標準偏差に相当する位置に該当する。

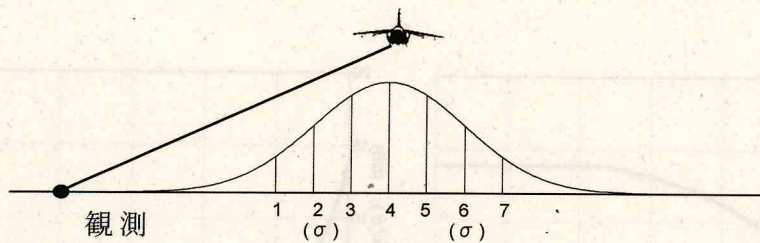


図2 コースのばらつき

(2) スラントディスタンス

スラントディスタンスは観測点から飛行経路または経路延長線までの最短距離として定義する。しかし、便宜上簡易な方法でスラントディスタンスの計算を行っている。図3は飛行経路とスラントディスタンスの関係である。このスラントディスタンスを求めるには、まず飛行経路の地面に対する投影線を引き、観測点からその線への垂線との交点(図のA)を求める。さらにその交点位置から飛行経路への垂線と飛行経路が交わる点(B点)と、観測点(R点)を結ぶ。スラントディスタンスはこの観測点と飛行経路上を結ぶ線分RBの長さで近似する。

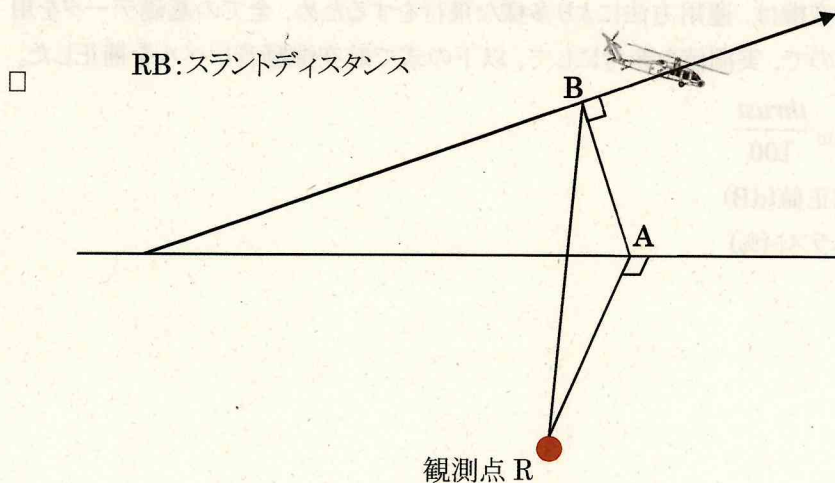
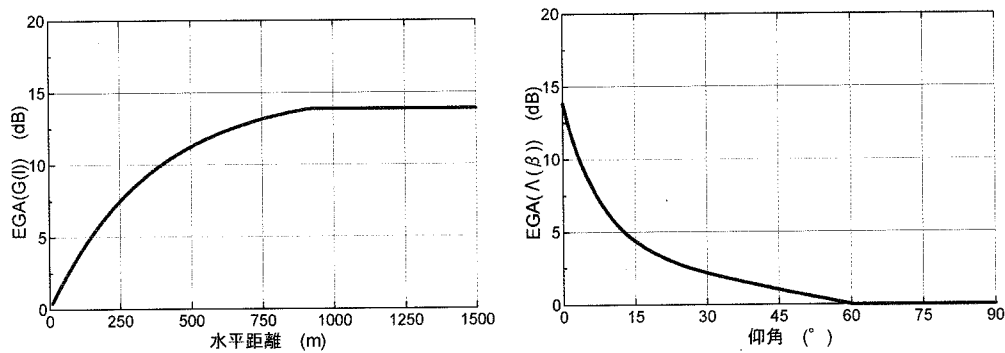


図3 スラントディスタンス

(3) EGA (Excess Ground Attenuation)

EGA は航空機騒音に対する地表面影響による超過減衰量の補正である。地表面影響による超過減衰は一般には次の要因に影響を受ける。すなわち, 1)地表面の音響的特性, 2)音源の高さ, 3)受音点の高さ, 4)音源-受音点間の距離, 5)伝搬音の周波数などである。パラメータが多くて煩雑であるので, 現在は実測ベースで組み立てられた経験式が使われている。

ここでは, 航空機と予測点の水平距離(l), 予測点から見た航空機位置の仰角(β)を用いた計算方法を用いる。図 4 に EGA を求めるための図を示す。ただし, 過去の調査結果等より, 減衰量は 9dB を限度としている。



$$EGA = \frac{G(l)\Lambda(\beta)}{13.86}$$

図 4 地表面影響による超過減衰量のグラフ(SAE:AIR1751)

(4) 航空機騒音レベルの補正

自衛隊機等の航空機は, 運用方法により多様な飛行をするため, 全ての基礎データを用意することが難しいので, 実測値を参考にして, 以下の式で航空機騒音レベルを補正した。

$$\Delta L = 10 \log_{10} \frac{thrust}{100}$$

ΔL : 補正值(dB)

thrust: スラスト(%)

1.2 L_{den} 算出方法

各算出点における L_{den} は、機種別、飛行態様別(カテゴリ別)に算出される単発騒音暴露レベル($L_{AE,j}$)とカテゴリ別に割り振られた時間帯別飛行回数から以下の式 1 を用いて L_{den} を算出する。

$$L_{den} = 10 \log_{10} \left\{ \frac{T_0}{T} \sum_j \left(n_{2j} \times 10^{\frac{L_{AE,j}}{10}} + n_{3j} \times 10^{\frac{L_{AE,j}+5}{10}} + n_{2j,4j} \times 10^{\frac{L_{AE,j}+10}{10}} \right) \right\} \quad (\text{式 1})$$

T : 一日の時間(86400 秒)

T_0 : 基準化時間(1 秒)

j : 任意の機種、飛行態様別の飛行経路(カテゴリ)番号

$L_{AE,j}$: カテゴリ j の算出点における機種別飛行態様別飛行経路別の単発騒音暴露レベル

$n_{1,j}$: カテゴリ j の単発騒音の内、午前 0 時から午前 7 時までの間に発生するものの標準飛行回数

$n_{2,j}$: カテゴリ j の単発騒音の内、午前 7 時から午後 7 時までの間に発生するものの標準飛行回数

$n_{3,j}$: カテゴリ j の単発騒音の内、午後 7 時から午後 10 時までの間に発生するものの標準飛行回数

$n_{4,j}$: カテゴリ j の単発騒音の内、午後 10 時から午後 12 時までの間に発生するものの標準飛行回数

なお、地上騒音については、準定常騒音であることから、その騒音は等価騒音レベル($L_{Aeq,t}$)として算出し、式 2 のように運用時間(継続時間)により補正することにより L_{AE} を算出する。

$$L_{AE} = L_{Aeq,t} + 10 \log_{10}(t) \quad (\text{式 2})$$

t : 地上騒音の継続時間(秒)

2 予測条件

2.1 飛行経路

航空機騒音予測のための飛行経路データは、自衛隊機については、今後佐賀空港に目達原の航空機が移駐した場合に想定される飛行経路とし、民航機については現状設定されている飛行経路情報を基に、機種、飛行方向、飛行態様毎の飛行経路を設定した。表 1 に設定した飛行経路の概要を示す。また、図 5 に V-22 の飛行経路、図 6 に回転翼機の飛行経路、図 7 に民航機の飛行経路を示す。なお、図中の数字は、表 1 のカテゴリ番号である。

また、 L_{den} については、地上騒音も評価の対象となる。そこで、自衛隊のヘリコプタについては、アイドリング、ホバリングの音が大きく、その継続時間も長いことから、駐機場が造成される範囲の中央付近を音源として算出対象とした。タクシーイングについては、駐機場から離着陸位置までの移動経路が明確でないことから、本調査では算出対象としなかった。

一方、民航機については、アイドリングの音が小さく、実施時間も短いことから影響が小さく、また、滑走路端でのランナップを実施しないことから対象としなかった。

表 1(1) 飛行経路概要

機種	飛行方向	飛行態様	カテゴリ	概要
V-22	11	TO1	1	東方向へ離陸し場周経路を経由して北西方向へ
		TO4	2	東方向へ離陸し場周経路を経由して南方向へ
		TO5	3	東方向へ離陸し左に旋回して北東方向へ
		LD2	4	北西方向から進入する西側からの着陸
		LD3	5	南方向から進入し場周経路を経由する西側からの着陸
		LD6	6	北東方向から進入し場周経路を経由する西側からの着陸
	29	TO2	7	西方向へ離陸し右に旋回して北西方向へ
		TO3	8	西方向へ離陸し場周経路を経由して南方向へ
		TO6	9	西方向へ離陸し場周経路を経由して北東方向へ
		LD1	10	北西方向から進入し場周経路を経由する東側からの着陸
		LD4	11	南方向から進入し場周経路を経由する東側からの着陸
		LD5	12	北東方向から進入する東側からの着陸
	11	TO7	13	東方向へ離陸し南西方向へ
	29	TO8	14	西方向へ離陸し南西方向へ
	11	TO9	15	東方向へ離陸し南東方向へ
	29	TO10	16	西方向へ離陸し南東方向へ
	11	LD7	17	西側からの直進進入による着陸
	29	LD8	18	東側からの直進進入による着陸
UH-1	11	TO1	19	東方向へ離陸し場周経路を経由して北西方向へ
		TO4	20	東方向へ離陸し場周経路を経由して南方向へ
		TO5	21	東方向へ離陸し左に旋回して北東方向へ
		LD2	22	北西方向から進入する西側からの着陸
		LD3	23	南方向から進入し場周経路を経由する西側からの着陸
		LD6	24	北東方向から進入し場周経路を経由する西側からの着陸
	29	TO2	25	西方向へ離陸し右に旋回して北西方向へ
		TO3	26	西方向へ離陸し場周経路を経由して南方向へ
		TO6	27	西方向へ離陸し場周経路を経由して北東方向へ
		LD1	28	北西方向から進入し場周経路を経由する東側からの着陸
		LD4	29	南方向から進入し場周経路を経由する東側からの着陸
		LD5	30	北東方向から進入する東側からの着陸
	11	TO7	31	東方向へ離陸し南西方向へ
	29	TO8	32	西方向へ離陸し南西方向へ
	11	TO9	33	東方向へ離陸し南東方向へ
	29	TO10	34	西方向へ離陸し南東方向へ
	11	LD7	35	西側からの直進進入による着陸
	29	LD8	36	東側からの直進進入による着陸
AH-64	11	TO1	37	東方向へ離陸し場周経路を経由して北西方向へ
		TO4	38	東方向へ離陸し場周経路を経由して南方向へ
		TO5	39	東方向へ離陸し左に旋回して北東方向へ
		LD2	40	北西方向から進入する西側からの着陸
		LD3	41	南方向から進入し場周経路を経由する西側からの着陸
		LD6	42	北東方向から進入し場周経路を経由する西側からの着陸
	29	TO2	43	西方向へ離陸し右に旋回して北西方向へ
		TO3	44	西方向へ離陸し場周経路を経由して南方向へ
		TO6	45	西方向へ離陸し場周経路を経由して北東方向へ
		LD1	46	北西方向から進入し場周経路を経由する東側からの着陸
		LD4	47	南方向から進入し場周経路を経由する東側からの着陸
		LD5	48	北東方向から進入する東側からの着陸
	11	TO7	49	東方向へ離陸し南西方向へ
	29	TO8	50	西方向へ離陸し南西方向へ
	11	TO9	51	東方向へ離陸し南東方向へ
	29	TO10	52	西方向へ離陸し南東方向へ
	11	LD7	53	西側からの直進進入による着陸
	29	LD8	54	東側からの直進進入による着陸

表 1(2) 飛行経路概要

機種	飛行方向	飛行態様	カテゴリ	概要
UH-60	11	TO1	55	東方向へ離陸し場周経路を経由して北西方向へ
		TO4	56	東方向へ離陸し場周経路を経由して南方向へ
		TO5	57	東方向へ離陸し左に旋回して北東方向へ
		LD2	58	北西方向から進入する西側からの着陸
		LD3	59	南方向から進入し場周経路を経由する西側からの着陸
		LD6	60	北東方向から進入し場周経路を経由する西側からの着陸
	29	TO2	61	西方向へ離陸し右に旋回して北西方向へ
		TO3	62	西方向へ離陸し場周経路を経由して南方向へ
		TO6	63	西方向へ離陸し場周経路を経由して北東方向へ
		LD1	64	北西方向から進入し場周経路を経由する東側からの着陸
		LD4	65	南方向から進入し場周経路を経由する東側からの着陸
		LD5	66	北東方向から進入する東側からの着陸
	11	TO7	67	東方向へ離陸し南西方向へ
	29	TO8	68	西方向へ離陸し南西方向へ
	11	TO9	69	東方向へ離陸し南東方向へ
	29	TO10	70	西方向へ離陸し南東方向へ
11	LD7	71	西側からの直進進入による着陸	
29	LD8	72	東側からの直進進入による着陸	
OH-6	11	TO1	73	東方向へ離陸し場周経路を経由して北西方向へ
		TO4	74	東方向へ離陸し場周経路を経由して南方向へ
		TO5	75	東方向へ離陸し左に旋回して北東方向へ
		LD2	76	北西方向から進入する西側からの着陸
		LD3	77	南方向から進入し場周経路を経由する西側からの着陸
		LD6	78	北東方向から進入し場周経路を経由する西側からの着陸
	29	TO2	79	西方向へ離陸し右に旋回して北西方向へ
		TO3	80	西方向へ離陸し場周経路を経由して南方向へ
		TO6	81	西方向へ離陸し場周経路を経由して北東方向へ
		LD1	82	北西方向から進入し場周経路を経由する東側からの着陸
		LD4	83	南方向から進入し場周経路を経由する東側からの着陸
		LD5	84	北東方向から進入する東側からの着陸
	11	TO7	85	東方向へ離陸し南西方向へ
	29	TO8	86	西方向へ離陸し南西方向へ
	11	TO9	87	東方向へ離陸し南東方向へ
	29	TO10	88	西方向へ離陸し南東方向へ
11	LD7	89	西側からの直進進入による着陸	
29	LD8	90	東側からの直進進入による着陸	
OH-1	11	TO1	91	東方向へ離陸し場周経路を経由して北西方向へ
		TO4	92	東方向へ離陸し場周経路を経由して南方向へ
		TO5	93	東方向へ離陸し左に旋回して北東方向へ
		LD2	94	北西方向から進入する西側からの着陸
		LD3	95	南方向から進入し場周経路を経由する西側からの着陸
		LD6	96	北東方向から進入し場周経路を経由する西側からの着陸
	29	TO2	97	西方向へ離陸し右に旋回して北西方向へ
		TO3	98	西方向へ離陸し場周経路を経由して南方向へ
		TO6	99	西方向へ離陸し場周経路を経由して北東方向へ
		LD1	100	北西方向から進入し場周経路を経由する東側からの着陸
		LD4	101	南方向から進入し場周経路を経由する東側からの着陸
		LD5	102	北東方向から進入する東側からの着陸
	11	TO7	103	東方向へ離陸し南西方向へ
	29	TO8	104	西方向へ離陸し南西方向へ
	11	TO9	105	東方向へ離陸し南東方向へ
	29	TO10	106	西方向へ離陸し南東方向へ
11	LD7	107	西側からの直進進入による着陸	
29	LD8	108	東側からの直進進入による着陸	

表 1(3) 飛行経路概要

機種	飛行方向	飛行態様	カテゴリ	概要
AH-1	11	TO1	109	東方向へ離陸し場周経路を経由して北西方向へ
		TO4	110	東方向へ離陸し場周経路を経由して南方向へ
		TO5	111	東方向へ離陸し左に旋回して北東方向へ
		LD2	112	北西方向から進入する西側からの着陸
		LD3	113	南方向から進入し場周経路を経由する西側からの着陸
		LD6	114	北東方向から進入し場周経路を経由する西側からの着陸
	29	TO2	115	西方向へ離陸し右に旋回して北西方向へ
		TO3	116	西方向へ離陸し場周経路を経由して南方向へ
		TO6	117	西方向へ離陸し場周経路を経由して北東方向へ
		LD1	118	北西方向から進入し場周経路を経由する東側からの着陸
		LD4	119	南方向から進入し場周経路を経由する東側からの着陸
		LD5	120	北東方向から進入する東側からの着陸
	11	TO7	121	東方向へ離陸し南西方向へ
	29	TO8	122	西方向へ離陸し南西方向へ
	11	TO9	123	東方向へ離陸し南東方向へ
	29	TO10	124	西方向へ離陸し南東方向へ
11	LD7	125	西側からの直進進入による着陸	
29	LD8	126	東側からの直進進入による着陸	
B737-700	11	KF11	127	東方向へ離陸し東南東方向へ
	29	KF29	128	西方向へ離陸し東南東方向へ
		I29	129	東方向からの直進進入による着陸
	11	I29'	130	東方向から直進進入しダウンウィンドを経由する西側からの着陸
A320	11	KF11	131	東方向へ離陸し東南東方向へ
	29	KF29	132	西方向へ離陸し東南東方向へ
	11	SR11	133	東方向へ離陸し南東方向へ
	29	SR29	134	西方向へ離陸し南東方向へ
		I29	135	東方向からの直進進入による着陸
	11	I29'	136	東方向から直進進入しダウンウィンドを経由する西側からの着陸
B787	11	AR11	137	東方向へ離陸し南西方向へ
	29	AR29	138	西方向へ離陸し南西方向へ
	11	V11	139	西側からの直進進入による着陸
	29	V11'	140	西側からの直進進入しダウンウィンドを経由する西側からの着陸
		I29	141	東方向からの直進進入による着陸
B737-800	11	KF11	142	東方向へ離陸し東南東方向へ
	29	KF29	143	西方向へ離陸し東南東方向へ
	11	SR11	144	東方向へ離陸し南東方向へ
	29	SR29	145	西方向へ離陸し南東方向へ
		I29	146	東方向からの直進進入による着陸
	11	I29'	147	東方向から直進進入しダウンウィンドを経由する西側からの着陸
B767-300	11	KF11	148	東方向へ離陸し東南東方向へ
	29	KF29	149	西方向へ離陸し東南東方向へ
		I29	150	東方向からの直進進入による着陸
	11	I29'	151	東方向から直進進入しダウンウィンドを経由する西側からの着陸
B767F	11	AR11	152	東方向へ離陸し南西方向へ
	29	AR29	153	西方向へ離陸し南西方向へ
	11	V11	154	西側からの直進進入による着陸
		V11'	155	西側からの直進進入しダウンウィンドを経由する西側からの着陸
	29	V29	156	東斜め方向からの直進進入による着陸
B767	11	KF11	157	東方向へ離陸し東南東方向へ
	11	I29'	158	東方向から直進進入しダウンウィンドを経由する西側からの着陸

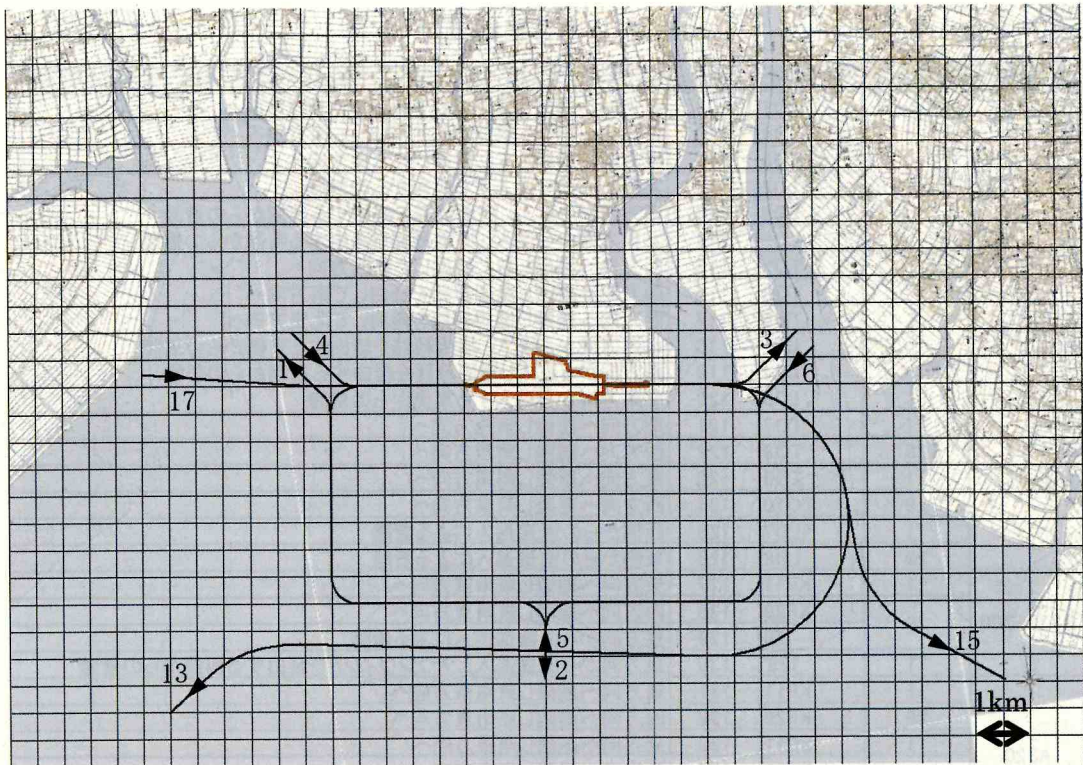


図 5(1) 滑走路 11 方向(東向き)の飛行経路図(V-22)

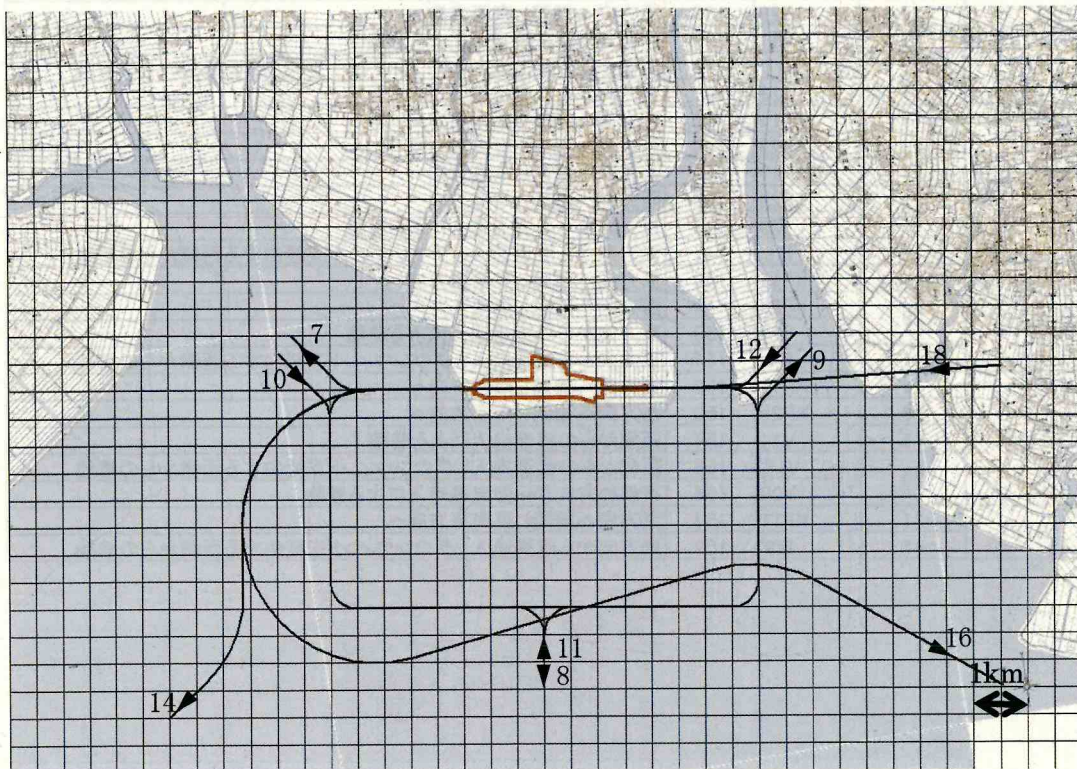


図 5(2) 滑走路 29 方向(西向き)の飛行経路図(V-22)

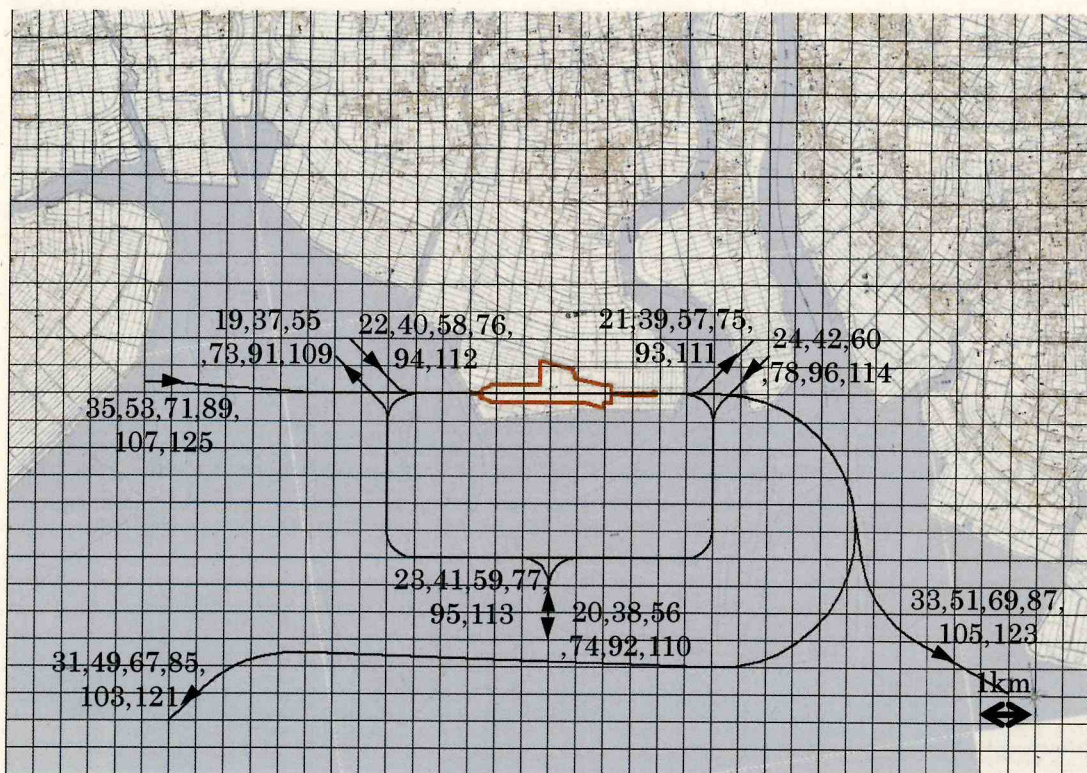


図 6(1) 滑走路 11 方向(東向き)の飛行経路図(自衛隊回転翼機)

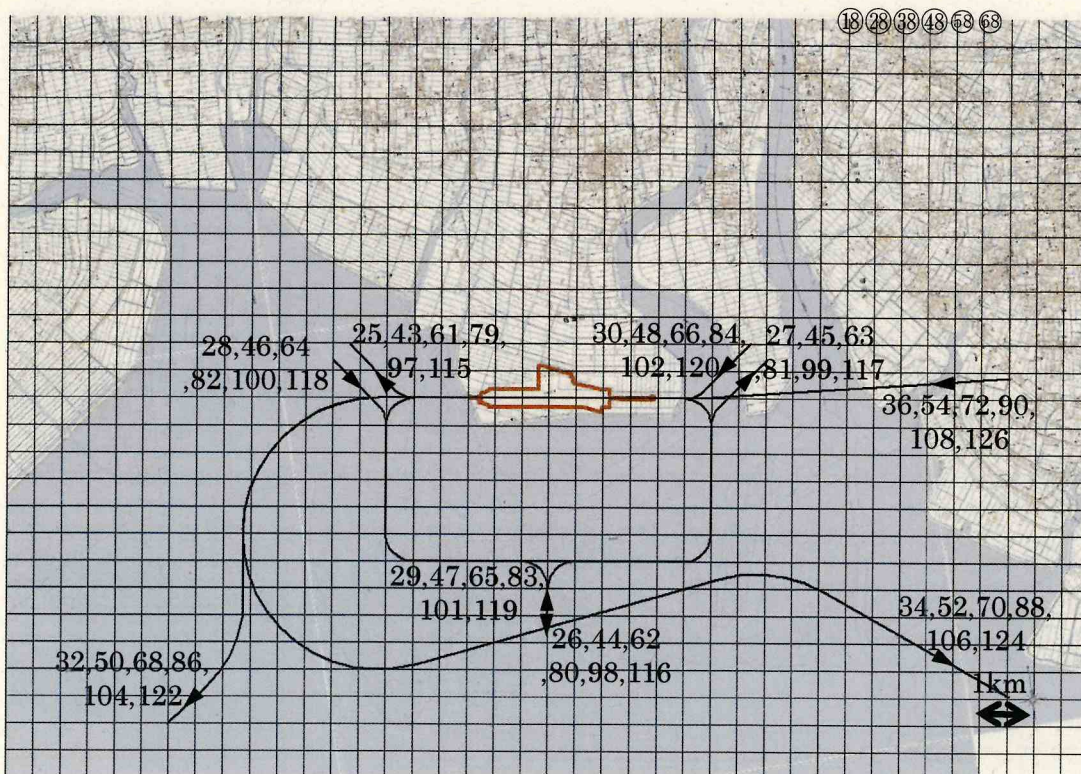


図 6(2) 滑走路 29 方向(西向き)の飛行経路図(自衛隊回転翼機)

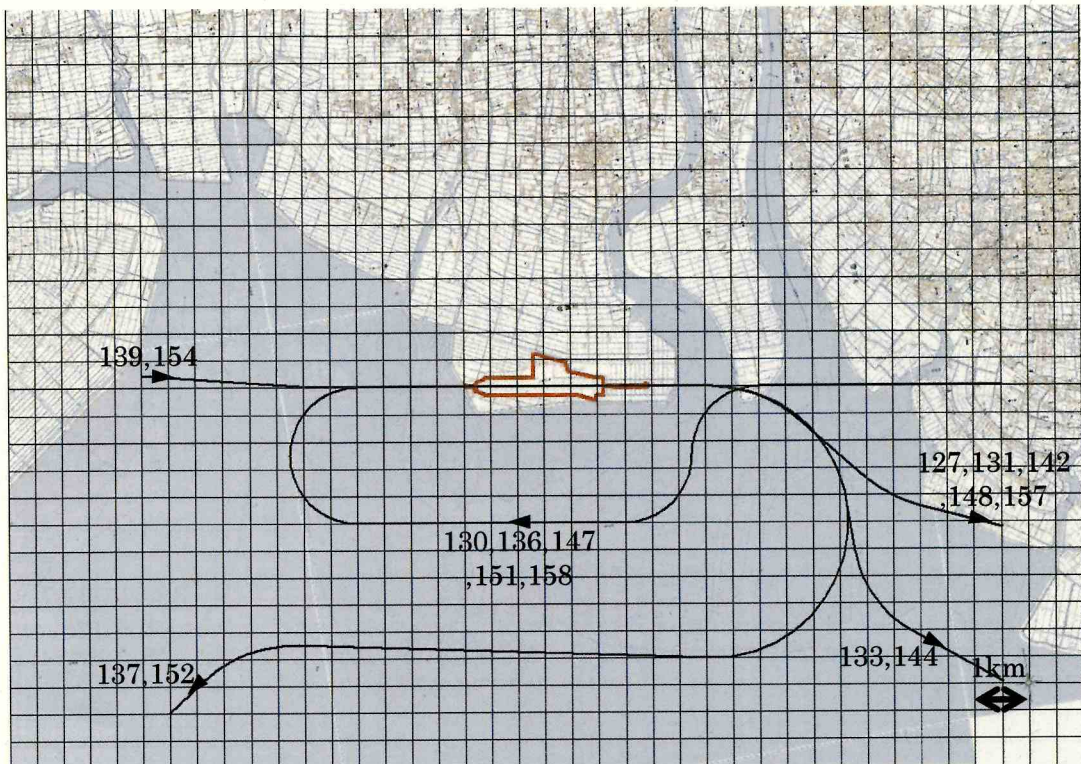


図 7(1) 滑走路 11 方向(東向き)の飛行経路図(民航機)

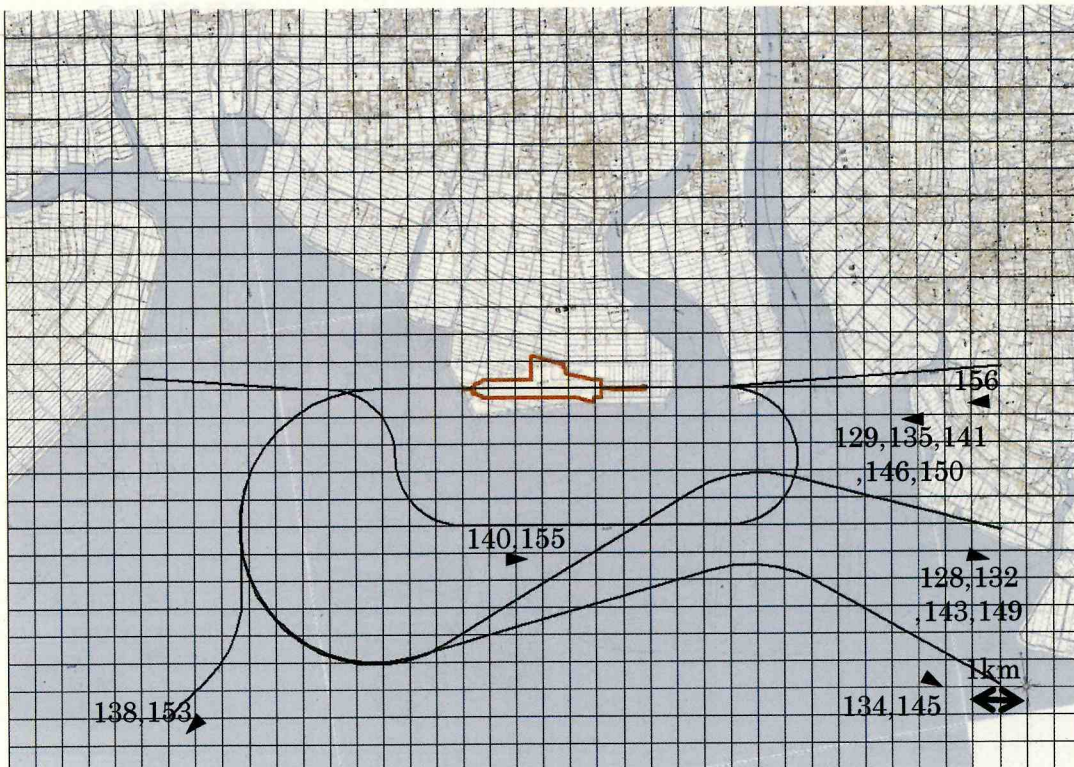


図 7(2) 滑走路 29 方向(西向き)の飛行経路図(民航機)

2.2 基礎データ

基礎データは、航空機騒音レベル計算処理の根幹を担う重要な役割をもち、機種別、態様別に「スラントディスタンス(SD)と単発騒音暴露レベル(L_{AE})の関係」をデータベース化したものである。本調査における機種毎の基礎データは、自衛隊のヘリコプタについては、過去に実施したヘリコプタを主体とする飛行場で測定、収集されたデータを用いた。また民航機については、Eurocontrol Experimental Centre¹のホームページで公表されている Aircraft Noise and Performance (ANP) Database を参考にした。図 8 に予測計算に使用した飛行騒音の基礎データを示す。なお、B787 については、公表されている基礎データが存在していないため、機体の大きさ、エンジン数が同様の B767 を参考に設定した。

飛行速度について、自衛隊機は、基礎データ同様、過去に実施された調査において収集されたデータを用いた。民航機については、やはり基礎データ同様、ANP DataBase を参考にした。

また、ヘリコプタの地上騒音の機種別、態様別に「SD と等価騒音レベル(L_{Aeq})の関係」を示す基礎データ図 9 に示す。なお、地上騒音の継続時間については、過去の調査結果を参考に表 2 のように設定した。

表 2 地上騒音の継続時間

機種	継続時間 [s]	
	アイドリング	ホバリング
V-22	420	210
UH-1	210	60
AH-64	1200	60
UH-60	1200	60
OH-6	960	60
OH-1	600	60
AH-1	210	60

¹ <http://www.aircraftnoisemodel.org/>

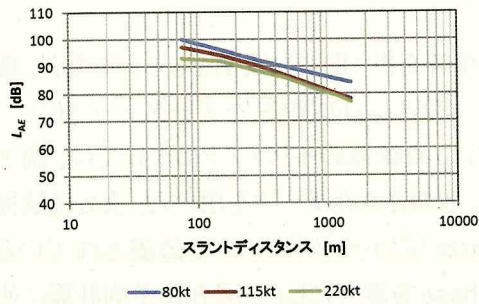


図 8(1) 飛行騒音基礎データ(V-22)

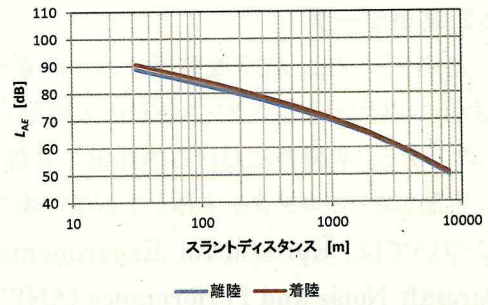


図 8(2) 飛行騒音基礎データ(UH-1)

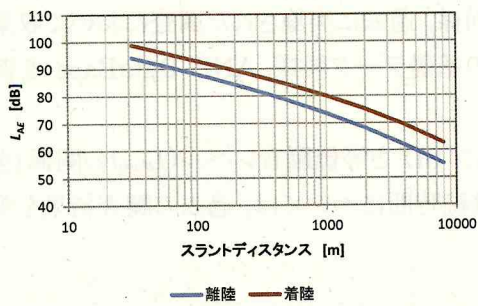


図 8(3) 飛行騒音基礎データ(AH-64)

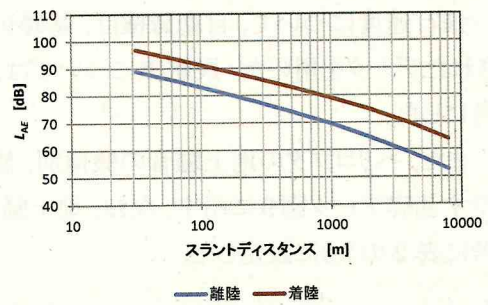


図 8(4) 飛行騒音基礎データ(UH-60)

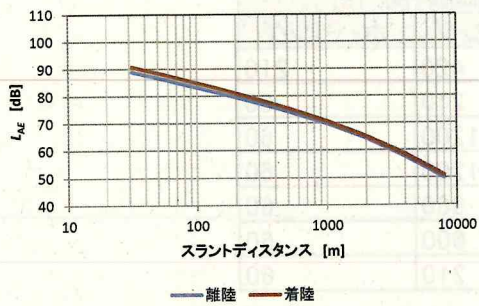


図 8(5) 飛行騒音基礎データ(OH-6)

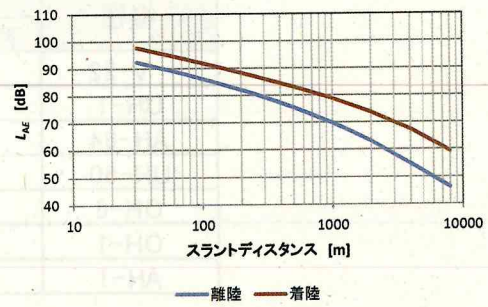


図 8(6) 飛行騒音基礎データ(OH-1)

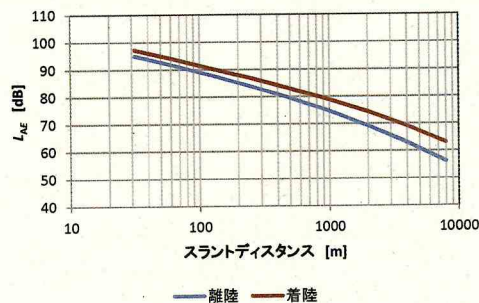


図 8(7) 飛行騒音基礎データ(AH-1)

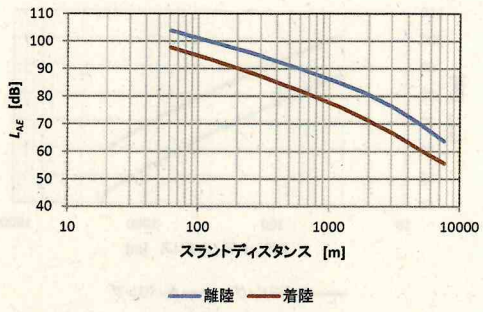


図 8(8) 飛行騒音基礎データ(B737)

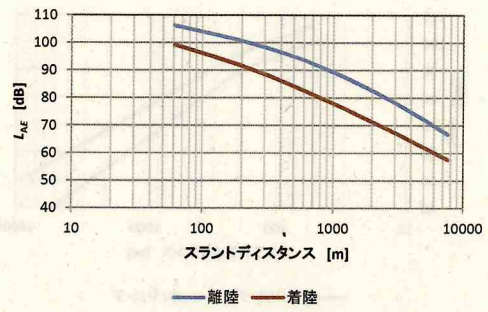


図 8(9) 飛行騒音基礎データ(B767)

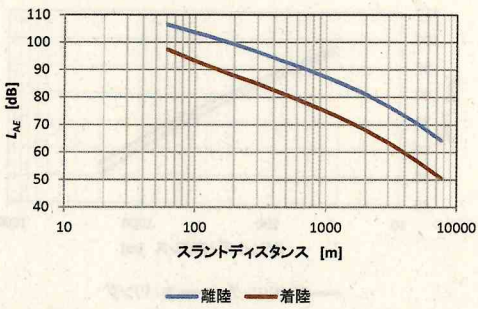


図 8(10) 飛行騒音基礎データ(A320)

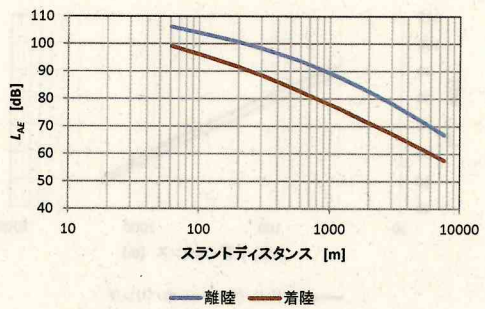


図 8(11) 飛行騒音基礎データ
(B787(B767))

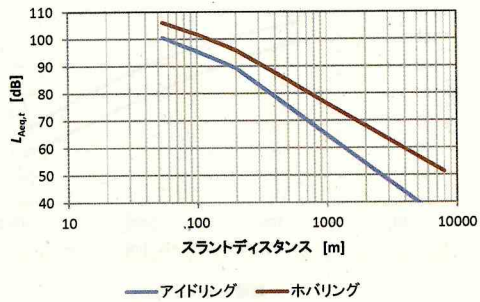


図 9(1) 地上騒音基礎データ(V-22)

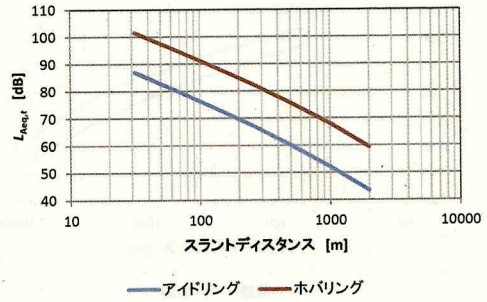


図 9(2) 地上騒音基礎データ(UH-1)

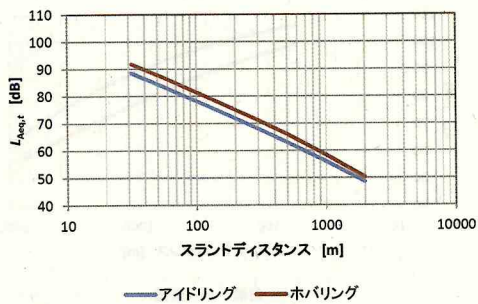


図 9(3) 地上騒音基礎データ(AH-64)

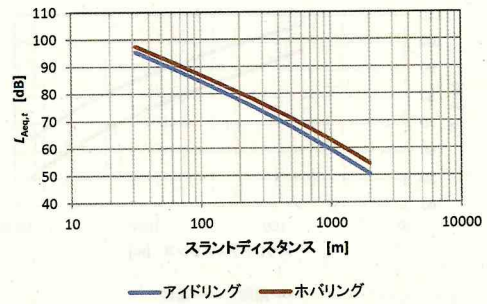


図 9(4) 地上騒音基礎データ(UH-60)

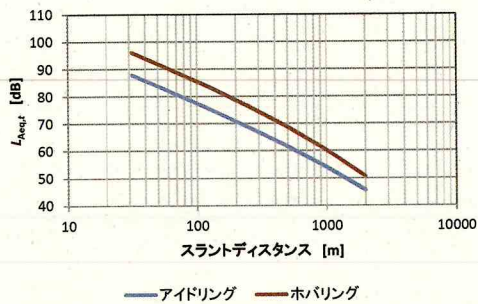


図 9(5) 地上騒音基礎データ(OH-6)

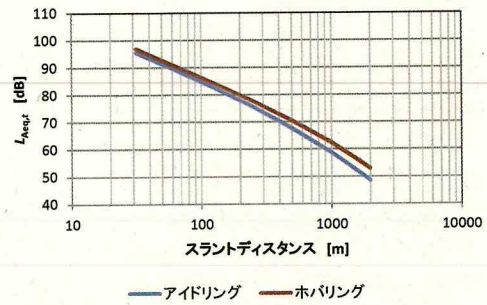


図 9(6) 地上騒音基礎データ(OH-1)

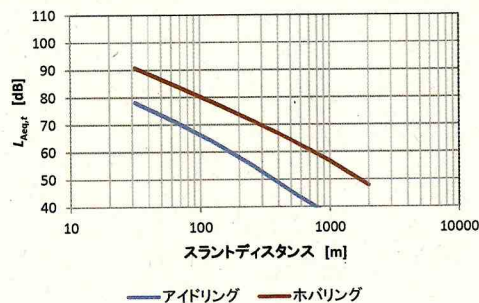


図 9(7) 地上騒音基礎データ(AH-1)

2.3 標準飛行回数

V-22 に加え、目達原飛行場の自衛隊機を佐賀空港に移駐した場合の一年間を代表する一日の標準飛行回数は、目達原飛行場の運用状況を想定し、以下の時間帯別の飛行回数を設定した。

自衛隊機

A:60 回

民航機

B:15.71回(平成27年5月時点での最新の飛行スケジュールが通年で継続した場合の回数)

これらの飛行回数について、自衛隊機、民航機を以下の組み合わせで設定した。

①A+B

①の飛行回数を基に機種、飛行方向、飛行態様(カテゴリ)別の時間帯別の標準飛行回数算出した結果を表3に示す。

地上騒音の発生回数については、離着陸に伴い発生するアイドリングおよびホバリングを対象としていることから、機種毎に離着陸の回数を合計した回数を設定した。

表 3(1) 機種, 飛行方向, 飛行態様(カテゴリ)別の時間帯別標準飛行回数

機種	飛行方向	飛行態様	カテゴリ	標準飛行回数 [回]		
				n_{21}	n_{31}	n_{14}
V-22	11	TO1	1	1.26	0.05	0.01
		TO4	2	1.26	0.05	0.01
		TO5	3	1.26	0.05	0.01
		LD2	4	1.26	0.05	0.01
		LD3	5	1.26	0.05	0.01
		LD6	6	1.26	0.05	0.01
	29	TO2	7	1.26	0.05	0.01
		TO3	8	1.26	0.05	0.01
		TO6	9	1.26	0.05	0.01
		LD1	10	1.26	0.05	0.01
		LD4	11	1.26	0.05	0.01
		LD5	12	1.26	0.05	0.01
	11	TO7	13	0.02	0.00	0.00
	29	TO8	14	0.02	0.00	0.00
	11	TO9	15	0.02	0.00	0.00
	29	TO10	16	0.02	0.00	0.00
	11	LD7	17	0.02	0.00	0.00
	29	LD8	18	0.02	0.00	0.00
UH-1	11	TO1	19	1.11	0.05	0.01
		TO4	20	1.11	0.05	0.01
		TO5	21	1.11	0.05	0.01
		LD2	22	1.11	0.05	0.01
		LD3	23	1.11	0.05	0.01
		LD6	24	1.11	0.05	0.01
	29	TO2	25	1.11	0.05	0.01
		TO3	26	1.11	0.05	0.01
		TO6	27	1.11	0.05	0.01
		LD1	28	1.11	0.05	0.01
		LD4	29	1.11	0.05	0.01
		LD5	30	1.11	0.05	0.01
	11	TO7	31	0.02	0.00	0.00
	29	TO8	32	0.02	0.00	0.00
	11	TO9	33	0.02	0.00	0.00
	29	TO10	34	0.02	0.00	0.00
	11	LD7	35	0.02	0.00	0.00
	29	LD8	36	0.02	0.00	0.00
AH-64	11	TO1	37	0.45	0.02	0.01
		TO4	38	0.45	0.02	0.01
		TO5	39	0.45	0.02	0.01
		LD2	40	0.45	0.02	0.01
		LD3	41	0.45	0.02	0.01
		LD6	42	0.45	0.02	0.01
	29	TO2	43	0.45	0.02	0.01
		TO3	44	0.45	0.02	0.01
		TO6	45	0.45	0.02	0.01
		LD1	46	0.45	0.02	0.01
		LD4	47	0.45	0.02	0.01
		LD5	48	0.45	0.02	0.01
	11	TO7	49	0.01	0.00	0.00
	29	TO8	50	0.01	0.00	0.00
	11	TO9	51	0.01	0.00	0.00
	29	TO10	52	0.01	0.00	0.00
	11	LD7	53	0.01	0.00	0.00
	29	LD8	54	0.01	0.00	0.00

※ 表中の標準飛行回数は概数

※TO:離陸, LD:着陸, AR:AriakeRiversalDeperture, SR: SagaRiversalDeperture

I:計器飛行着陸, V:有視界飛行着陸

表 3(2) 機種, 飛行方向, 飛行態様(カテゴリ)別の時間帯別標準飛行回数

機種	飛行方向	飛行態様	カテゴリ	標準飛行回数 [回]		
				n_{2j}	n_{3j}	$n_{1,4j}$
UH-60	11	TO1	55	0.59	0.03	0.01
		TO4	56	0.59	0.03	0.01
		TO5	57	0.59	0.03	0.01
		LD2	58	0.59	0.03	0.01
		LD3	59	0.59	0.03	0.01
		LD6	60	0.59	0.03	0.01
	29	TO2	61	0.59	0.03	0.01
		TO3	62	0.59	0.03	0.01
		TO6	63	0.59	0.03	0.01
		LD1	64	0.59	0.03	0.01
		LD4	65	0.59	0.03	0.01
		LD5	66	0.59	0.03	0.01
	11	TO7	67	0.01	0.00	0.00
	29	TO8	68	0.01	0.00	0.00
11	TO9	69	0.01	0.00	0.00	
29	TO10	70	0.01	0.00	0.00	
11	LD7	71	0.01	0.00	0.00	
29	LD8	72	0.01	0.00	0.00	
OH-6	11	TO1	73	0.30	0.02	0.00
		TO4	74	0.30	0.02	0.00
		TO5	75	0.30	0.02	0.00
		LD2	76	0.30	0.02	0.00
		LD3	77	0.30	0.02	0.00
		LD6	78	0.30	0.02	0.00
	29	TO2	79	0.30	0.02	0.00
		TO3	80	0.30	0.02	0.00
		TO6	81	0.30	0.02	0.00
		LD1	82	0.30	0.02	0.00
		LD4	83	0.30	0.02	0.00
		LD5	84	0.30	0.02	0.00
	11	TO7	85	0.01	0.00	0.00
	29	TO8	86	0.01	0.00	0.00
11	TO9	87	0.01	0.00	0.00	
29	TO10	88	0.01	0.00	0.00	
11	LD7	89	0.01	0.00	0.00	
29	LD8	90	0.01	0.00	0.00	
OH-1	11	TO1	91	0.52	0.02	0.01
		TO4	92	0.52	0.02	0.01
		TO5	93	0.52	0.02	0.01
		LD2	94	0.52	0.02	0.01
		LD3	95	0.52	0.02	0.01
		LD6	96	0.52	0.02	0.01
	29	TO2	97	0.52	0.02	0.01
		TO3	98	0.52	0.02	0.01
		TO6	99	0.52	0.02	0.01
		LD1	100	0.52	0.02	0.01
		LD4	101	0.52	0.02	0.01
		LD5	102	0.52	0.02	0.01
	11	TO7	103	0.01	0.00	0.00
	29	TO8	104	0.01	0.00	0.00
11	TO9	105	0.01	0.00	0.00	
29	TO10	106	0.01	0.00	0.00	
11	LD7	107	0.01	0.00	0.00	
29	LD8	108	0.01	0.00	0.00	

※ 表中の標準飛行回数は概数

※TO:離陸, LD:着陸, AR:AriakeRiversalDeperture, SR: SagaRiversalDeperture

I:計器飛行着陸, V:有視界飛行着陸

表 3(3) 機種, 飛行方向, 飛行態様(カテゴリ)別の時間帯別標準飛行回数

AH-1	11	TO1	109	0.59	0.03	0.01
		TO4	110	0.59	0.03	0.01
		TO5	111	0.59	0.03	0.01
		LD2	112	0.59	0.03	0.01
		LD3	113	0.59	0.03	0.01
		LD6	114	0.59	0.03	0.01
	29	TO2	115	0.59	0.03	0.01
		TO3	116	0.59	0.03	0.01
		TO6	117	0.59	0.03	0.01
		LD1	118	0.59	0.03	0.01
		LD4	119	0.59	0.03	0.01
		LD5	120	0.59	0.03	0.01
	11	TO7	121	0.01	0.00	0.00
	29	TO8	122	0.01	0.00	0.00
11	TO9	123	0.01	0.00	0.00	
29	TO10	124	0.01	0.00	0.00	
11	LD7	125	0.01	0.00	0.00	
29	LD8	126	0.01	0.00	0.00	
B737-700	11	KF11	127	0.043	0.000	0.000
	29	KF29	128	0.007	0.000	0.000
		I29	129	0.040	0.000	0.000
	11	I29'	130	0.011	0.000	0.000
A320	11	KF11	131	1.645	0.000	0.411
	29	KF29	132	0.693	0.000	0.173
	11	SR11	133	0.341	0.000	0.085
	29	SR29	134	0.113	0.000	0.028
		I29	135	2.970	0.100	0.000
	11	I29'	136	0.408	0.014	0.000
B787	11	AR11	137	0.000	0.000	0.065
	29	AR29	138	0.000	0.000	0.722
	11	V11	139	0.000	0.000	0.707
	29	V11'	140	0.000	0.000	0.065
		I29	141	0.000	0.000	0.018
B737-800	11	KF11	142	2.186	0.000	0.000
	29	KF29	143	0.631	0.000	0.000
	11	SR11	144	0.260	0.000	0.000
	29	SR29	145	0.303	0.000	0.000
		I29	146	3.009	0.000	0.000
	11	I29'	147	0.372	0.000	0.000
B767-300	11	KF11	148	0.054	0.000	0.000
	29	KF29	149	0.029	0.000	0.000
		I29	150	0.079	0.000	0.000
	11	I29'	151	0.004	0.000	0.000
B767F	11	AR11	152	0.000	0.000	0.004
	29	AR29	153	0.000	0.000	0.058
	11	V11	154	0.000	0.000	0.054
	29	V11'	155	0.000	0.000	0.004
		V29	156	0.000	0.000	0.004
B767	11	KF11	157	0.004	0.000	0.000
	11	I29'	158	0.004	0.000	0.000

※ 表中の自衛隊機の標準飛行回数は概数

※TO:離陸, LD:着陸, AR:AriakeRiversalDeperture, SR: SagaRiversalDeperture

KF:KikyuFourDeperture, I:計器飛行着陸, V:有視界飛行着陸

3 航空機の単発騒音暴露レベルの予測計算結果

2.1及び2.2で設定した飛行経路及び基礎データを基に、目達原飛行場の航空機が佐賀空港へ移駐して飛行した場合の、図10に示す算出点におけるカテゴリ別単発騒音暴露レベルについて、V-22, AH-1, B737を代表として、算出結果を表7に示す。なお、算出結果は、単発騒音暴露レベルが45dBより低い値は空欄としている。これは、騒音コンターへの影響が小さいレベルであること、また、閑静な住宅街における日中の暗騒音レベルを35dBから40dBとして対象とする航空機騒音が暗騒音に影響されずに測定できる最低レベルであること(対象とする単発騒音暴露レベルと暗騒音レベルの差が10dB未満の場合は航空機による単発騒音暴露レベルへの影響が無視できない)により設定された値である。算出点については、佐賀県が公表している「平成24年度佐賀空港周辺航空機騒音測定結果 L_{den} 」²⁾に掲載されている測定点配置を参考にして、測定点位置が明確ではないので、おおよその位置を設定している。

また、表8に同算出点における L_{den} の算出結果を示す。

表中態様欄の記号は、以下の内容を示す。また、座標は、図中に示した滑走路中心●を基準に横方向をX、縦方向をYとしたときの距離(単位:m)である。

TO:離陸, LD:着陸, AR:AriakeRiversalDeperture

KF:KikyuFourDeperture, I:計器飛行着陸

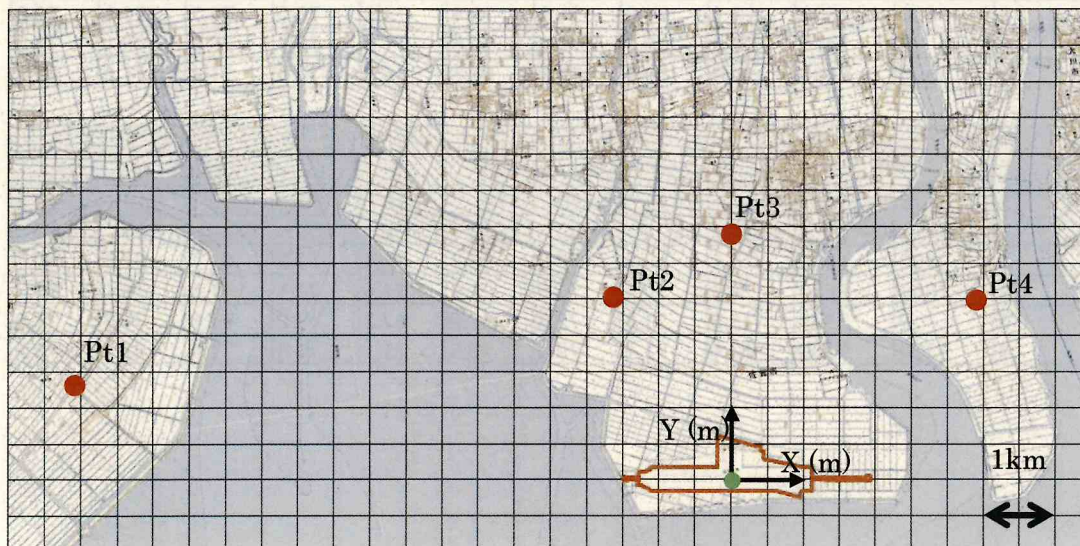


図10 代表的な算出点位置図

²⁾ <https://www.pref.saga.lg.jp/web/var/rev0/0172/1144/201482517216.pdf>

表 7(1) 各測定点におけるカテゴリ別単発騒音暴露レベル (V-22)

[単位:dB]

算出点	座標		MV-22								
			11						29		
	x [m]	y [m]	1	2	3	4	5	6	7	8	9
			TO1	TO4	TO5	LD2	LD3	LD6	TO2	TO3	TO6
1	-9100	1300	72.9	67.8	67.7	69.8	65.4	65.5	69.7	63.1	63.1
2	-1600	2500	76.2	75.8	75.7	78.6	78.4	78.4	75.6	75.3	75.4
3	0	3400	72.5	72.1	72.3	74.6	74.5	74.8	72.3	72.1	72.5
4	3300	2500	74.1	74.0	76.0	66.1	66.9	72.2	75.6	75.6	76.8

算出点	座標		MV-22								
			29			11	29	11	29	11	29
	x [m]	y [m]	10	11	12	13	14	15	16	17	18
		LD1	LD4	LD5	TO7	TO8	TO9	TO10	LD7	LD8	
1	-9100	1300	71.5	58.0	53.4	68.2	64.1	67.7	63.4	80.4	50.1
2	-1600	2500	72.6	71.4	71.1	75.8	75.0	75.7	75.1	76.9	70.1
3	0	3400	74.8	74.5	74.6	72.0	71.9	71.9	72.1	73.6	73.6
4	3300	2500	76.2	76.1	77.6	73.8	75.5	73.7	75.7	65.0	76.0

表 7(2) 各測定点におけるカテゴリ別単発騒音暴露レベル (AH-1)

[単位:dB]

算出点	座標		AH-1								
			11						29		
	x [m]	y [m]	109	110	111	112	113	114	115	116	117
		TO1	TO4	TO5	LD2	LD3	LD6	TO2	TO3	TO6	
1	-9100	1300	75.1	68.5	68.1	71.8	63.2	63.3	71.8	63.0	63.1
2	-1600	2500	75.1	71.8	71.9	76.4	74.3	75.0	74.7	71.2	72.6
3	0	3400	71.3	68.1	70.3	72.8	71.8	73.5	70.3	68.1	71.3
4	3300	2500	70.6	69.6	79.0	66.2	66.8	77.5	71.4	71.6	77.7

算出点	座標		AH-1								
			29			11	29	11	29	11	29
	x [m]	y [m]	118	119	120	121	122	123	124	125	126
		LD1	LD4	LD5	TO7	TO8	TO9	TO10	LD7	LD8	
1	-9100	1300	73.1	59.8	55.9	68.2	62.4	67.9	61.7	81.8	50.3
2	-1600	2500	74.9	70.9	71.0	71.3	71.4	71.1	71.6	76.1	67.7
3	0	3400	73.5	71.8	72.8	67.5	67.2	67.2	67.6	70.9	71.0
4	3300	2500	72.4	71.7	79.3	70.6	71.1	70.4	71.4	62.8	76.5

表 7(3) 各測定点におけるカテゴリ別単発騒音暴露レベル (B-737)
[単位: dB]

算出点	座標		B737-800					
			11	29	11	29	29	11
	x [m]	y [m]	142	143	144	145	146	147
			KF11	KF29	SR11	SR29	I29	I29'
1	-9100	1300	56.1	58.9	56.1	59.0	34.2	49.0
2	-1600	2500	70.4	69.3	70.4	69.1	49.7	59.2
3	0	3400	65.1	66.0	65.1	65.6	52.1	54.8
4	3300	2500	68.1	70.7	68.0	69.8	60.0	61.8

表 8 各測定点における L_{den}

算出点	座標		L_{den} [dB]			
	x [m]	y [m]	A+D	A'+D	B+E	C+E
1	-9100	1300	41.7	49.7	52.7	50.7
2	-1600	2500	45.4	51.1	54.0	51.6
3	0	3400	42.8	50.2	53.0	50.6
4	3300	2500	44.5	50.8	53.7	51.3

4 L_{den} コンター

佐賀空港周辺の滑走路延長方向に 20km, 滑走路垂直方向に 14km の範囲において 125m 間隔の格子点(18193 点)の L_{den} を算出し, その値からメッシュ法を用いて L_{den} コンター図を作成した。佐賀空港におけるコンター図を図 11 に示す。