



2. 航空機に搭載する無線電話に関する要望について

日本航空株式会社



- 1. 要望の背景、および米国の基準**
- 2. 航空法および電波法の関連記載**
- 3. 要望事項**



1.要望の背景、および米国の基準

2.航空法および電波法の関連記載

3.要望事項

1. 要望の背景、および米国の基準



航空機に搭載される通信System

国際線に使用される航空機には、**3式のVHF System**および**2式のHF System**が標準で装備されています。

VHFの電波が届く範囲は見通し距離に限られるため、VHF Systemは洋上では使用できません。
HF Systemは洋上でも使用可能です。

一方、国際線に使用される航空機の多くは、オプション装備として**SATCOM System**を装備しています。
(787型機では標準装備)

SATCOM Systemを使用して

- ・カンパニーおよび航空交通管制機関との音声通信
 - ・カンパニーおよび航空交通管制機関とのデータリンク通信
- を行うことができます。

SATCOM Systemは北極および南極近辺の高緯度域を除き、地球上のほぼ全ての地域で使用可能です。

地上インフラも含めSATCOM Systemは既に十分な使用実績があり、信頼性の高いSystemであることが実証されています。

航空交通管制機関側も、(少なくともHF VoiceのBack Up手段としては)SATCOM衛星経由での航空機との音声通信およびデータリンク通信に対応可能な所が多くなってきています。

1. 要望の背景、および米国の基準



米国における無線電話の定義

米国航空法^{*1}においても、本邦同様に、洋上を飛行する場合は2式以上の航空交通管制機関との通信手段^{*2}の装備が求められています。(FAR 121.351)

*1 FAR : Federal Aviation Regulations

*2 LRCS: Long Range Communication System

FARにおいては、LRCSは以下の通り定義されています。(FAR 1.1)

Long-range communication system (LRCS).

A system that uses **satellite relay, data link, high frequency**, or another approved communication system which **extends beyond line of sight**.



SATCOM SystemおよびHF Systemは、いずれも洋上飛行における航空交通管制との通信手段であることが明記されています。

1. 要望の背景、および米国の基準



米国におけるHF Systemの修理持ち越し基準

装備されている2式のHF Systemのうち1式に出発前に故障が発生した場合、一定の条件を満たせばその故障の修理を持ち越し、**1式のHF System + SATCOM System**で洋上飛行をすることが認められています。

【条件】

- ・故障は10日以内に修理すること。
- ・SATCOM Systemの音声通信機能またはデータリンク通信機能が正常に作動していること。
- ・HF Systemに不具合が発生した場合の代替手段が確立されていること。
- ・飛行ルートが全て、SATCOM衛星のカバレッジの中に入っていること。
- ・管制機関とSATCOM Systemによる音声通信を行うための電話番号が機上に登録されていること。

(注)

米国においても、洋上飛行のための主たる通信手段はあくまでもHF Systemであり、SATCOM SystemはそのBack Upという位置付けです。



1. 要望の背景、および米国の基準
- 2. 航空法および電波法の関連記載**
3. 要望事項

2. 航空法および電波法の関連記載



【航空法】

第60条 (航空機の航行の安全を確保するための装置)

国土交通省令で定める航空機には、国土交通省令で定めるところにより航空機の姿勢、高度、位置又は針路を測定するための装置、無線電話その他の航空機の航行の安全を確保するために必要な装置を装備しなければ、これを航空の用に供してはならない。

【航空法施行規則】

第147条

法第60条の規定により、航空運送事業の用に供する航空機に装備しなければならない装備は、次の各号に掲げる装置であつて、当該各号に掲げる数量以上のものとする。

- 一. 航行中いかなるときにおいても航空交通管制機関と連絡することができる無線電話 2



本邦においては、無線電話に関する詳細な基準は電波法に定められています。

2. 航空法および電波法の関連記載



【電波法】

(定義)

第2条 この法律及びこの法律に基づく命令の規定の解釈に関しては、次の定義に従うものとする。

- 一 「電波」とは、三百万メガヘルツ以下の周波数の電磁波をいう。
- 二 「無線電信」とは、電波を利用して、符号を送り、又は受けるための通信設備をいう。
- 三 「無線電話」とは、電波を利用して、音声その他の音響を送り、又は受けるための通信設備をいう。
- 四 「無線設備」とは、無線電信、無線電話その他電波を送り、又は受けるための電氣的設備をいう。

電波法および関連規則の中では、

航空機に搭載されるVHFおよびHF System →「航空機局」

航空機に搭載されるSATCOM System →「航空機地球局」

として、それぞれ取り扱われます。

電波法および関連規則においては、「航空機局」、「航空機地球局」に関する各種の基準(電波に関する基準、免許の取り扱い方法、運用方法など)が定められています。



1. 要望の背景、および米国の基準
2. 航空法および電波法の関連記載
- 3. 要望事項**

3. 要望事項



米国で既に認められている、「2式あるHF Systemのうち1式が出発前に故障した場合、その修理を一時的に持ち越して、**”1式のHF System + SATCOM System”**で洋上飛行する」ことを可能にする修理持ち越し基準を、設定したいと考えています。

航空法の観点からは、「航行中いかなるときも航空交通管制と連絡のとれる」という条件を満たすのであれば、無線電話の種類は特に限定しないとの見解を航空局よりいただいています。

また電波法の観点からも、「航空機局」および「航空機地球局」それぞれについて既に基準が定められており、上記の修理持ち越し基準の設定にあたっては、特に現行基準の変更は必要無いと認識していますが、関連規則を含めて記載が多岐にわたっており、正確な判断ができかねる状況です。

上記の修理持ち越し基準設定にあたり、電波法および関連規則上の制約が特に無いことを、確認させていただきたいと考えています。

3. 要望事項



実現した場合のメリット

①出発遅延の最小化

海外空港にてHF Systemに不具合が発生し自社部品の保有も無く、他社からの借用も不可の場合、修理持ち越しが可能となることで安全性を確保しながら出発遅延を最小化することが可能となります。

②コスト削減

特に海外支店において修理持ち越しが可能となることで、高価な交換用部品の海外支店配備数を削減する事ができ、安全性を確保しながらコスト削減が可能となります。

4. 参考



米国の基準 関連資料

M MEL Policy Letter 106 Revision 3 (2005年10月7日付け)

特定の機体システムに関して、DDG (後述) の設定方針を示すもの。



Federal Aviation Administration

MMEL Policy Letter 106 Revision 3

Date: October 7, 2005

To: All Region Flight Standards Division Managers
All Aircraft Evaluation Group Managers

From: Manager, Air Transportation Division, AFS-200

Reply To: Manager, Technical Programs Branch, AFS-260
Attn Of:

MMEL GLOBAL CHANGE

PL-106 R3 is designated as GC-135

This GC is an approved addendum to all existing MMEL documents. The operator may seek use of the specific relief contained in the policy letter by revising the Minimum Equipment List (MEL). In doing so, the sample proviso stating the relief in the policy letter must be copied verbatim in the operator's MEL. Approval of the revised MEL is gained utilizing established procedure, through the assigned Principal Operations Inspector (POI).

Subject: High Frequency (HF) Communications MMEL Requirements

MMEL CODE: 23 (COMMUNICATIONS)

REFERENCE: PL-106, Revision 2, dated March 16, 2004
PL-106, Revision 1, dated January 18, 2001
PL-106, Original, dated October 18, 2000

PURPOSE:

The purpose of this policy letter is to provide standards for Master Minimum Equipment List (MMEL) relief for High Frequency (HF) communication systems.

DISCUSSION:

Revision 3 revised proviso (d) to clarify that coordination of Inmarsat Codes is only required when SATCOM Voice is used.

Revision 2 revises DISCUSSION and MMEL provisions to address acceptability of using SATCOM Voice as a backup when one HF is inoperative.

Revision 1 revises the subject title to clarify that more than one HF may be inoperative. The purpose statement is revised to clarify that the policy letter also addresses HF relief when HF not required by

Title 14 Code of Federal Regulations (14 CFR). The (O) procedure was deleted in the first proviso since no changes to flight crew procedures are needed. In the second proviso, the phrase "while conducting extended overwater" was deleted since the requirement for two LRCS can exist over land. Proviso a) was changed to delete "and ACARS" since the term "data link" includes ACARS and other sub systems on the

airplane needed to communicate data. Proviso b) was revised to clarify that data link communication must be operational, not just SATCOM coverage.

Federal Aviation Administration (FAA) MMEL relief is provided for HF communication systems. The current proviso states: "Any in excess of those required by FAR may be inoperative."

In 1996, the FAA recognized technological advances in communications by a rule change that included use of a new term: Long Range Communication System (LRCS). 14 CFR Section 1.1 defines LRCS as "A system that uses satellite relay, data link, high frequency, or other approved communication system which extends beyond line-of-sight." Examples of systems that meet this definition are: HF-voice, HF-data link, SATCOM-voice, and SATCOM-data link.

The regulations, therefore, now address long-range communication requirements in terms of LRCS. With that as a basis, an aircraft on extended range segments unable to utilize line-of-sight systems must have at least two operational LRCSs to honor regulatory communication requirements (unless specifically excepted under the operational rules).

At present most ATS facilities are not adequately equipped to handle SATCOM data or voice as the primary means of communication. Most however are capable and willing to accept SATCOM data or voice as a backup to normal HF communication systems. HF-voice is the only LRCS currently available for Air Traffic Control communications in many areas. Therefore, in areas requiring two operational LRCSs, at least one must be HF-voice and in areas requiring one LRCS, that system must be HF-voice.

POLICY:

With the foregoing as a basis, and in order to take advantage of the technology improvements recognized by 14 CFR, the following MMEL policy is established.

ATA 23 COMMUNICATIONS	Repair Interval	Number Installed	Number Required for Dispatch	Remarks or Exceptions
23-XX High Frequency (HF) Communications System	D	-	-	Any in excess of those required by FAR may be inoperative.
	C	-	1	(O) May be inoperative while conducting operations that require two LRCS provided: a) SATCOM Voice or Data Link operates normally, b) Alternate procedures are established and used, c) SATCOM coverage is available over the intended route of flight, and d) If Inmarsat coeds are not available while using SATCOM voice, prior coordination with the appropriate ATS facility is required.

NOTE: SATCOM is to be used only as a backup to normal HF communications unless otherwise authorized by the appropriate ATS facilities.

Each Flight Operations Evaluation Board (FOEB) Chairman should apply this Policy to affected MMELs through the normal FOEB process.

Thomas K Toula Manager,
Air Transportation Division, AFS-200

PL-106, Rev 3 reformatted on Jan 20, 2010 with no change to content.



米国の基準 関連資料

DDG (Dispatch Deviation Guide)

機体メーカーが作成する、機体システムに不具合が発生した場合の修理持ち越し基準。
各機種毎に作成される。
修理の持ち越し可否、修理期限、修理を持ち越す場合に必要な処置等が記載されている。

(このDDGにベースに、各航空会社が修理持ち越し基準を設定している。)



例: Boeing 787型機のDDG (HF System関連)

23-11-01 High Frequency (HF) Communication Systems
23-11-01A Operations Requiring Two LRCS

Interval	Installed	Required	Procedure
C	2	1	(O)

One may be inoperative while conducting operations that require two LRCS provided:

- a. SATCOM voice or datalink operates normally.
- b. Alternate procedures are established and used.
- c. SATCOM coverage is available over the intended route of flight.
- d. If Inmarsat Codes are not available while using SATCOM voice, prior coordination with the appropriate ATS facility is required.

NOTE: SATCOM is to be used only as a backup to normal HF communications unless otherwise authorized by the appropriate ATS facilities.

OPERATIONS (O)

Ensure SATCOM voice or datalink is available over the intended route of flight.