ＡＲＩＢ標準規格（ＡＲＩＢ　ＳＴＤ－Ｔ８７）一部改定に係る差替版

本差替版はＡＲＩＢ　ＳＴＤ－Ｔ８７　１．０版から１．１版への改定に伴い変更されたページを収録したものです。

社団法人　電　波　産　業　会
〒100-0013 東京都千代田区霞が関 1-4-1
日土地ビル１４階

電話 03-5510-8590
ＦＡＸ 03-3592-1103

ＡＲＩＢ　ＳＴＤ－Ｔ８７　１．１版　差替案内

削除する頁	追加する頁	備考
表紙	表紙	差替
37	37	差替
	37-2	追加
247	247	差替
249	249	差替
250	250	差替
257	257	差替
265	265	差替
278	278	差替
	1.1 版改定履歴	追加
奥付	奥付	差替

ARIB STD-T87
（差　替　版）

空港内デジタル移動通信システム

AIRPORT DIGITAL MOBILE TELECOMUNICATION SYSTEM

標　準　規　格

ARIB　STANDARD

[一部改定版]

ARIB　STD-T87　1.1 版

平成 15 年 10 月 16 日　策　定
平成 17 年 11 月 30 日　１．１改定

社 団 法 人　電　波　産　業　会
Association of Radio Industries and Businesses

3.4　送受信に関する条件

3.4.1.　送信装置

(1)　　周波数の許容偏差　　（設備・第 5 条、別表第 1 号）

表 3.4-1　周波数許容偏差（単位：百万分率）

400MHz 帯	局　種		許容偏差
	基地局		±1.2 （±0.5）＊1
	移動局	1W 超	±1.2 （±0.7＋A）＊2
		1W 以下	±3

＊1：移動局の周波数基準となる基地局の場合。
＊2：移動局の周波数を基準基地局（＊1）に追従させて使用する場合であり、
A は基準基地局の許容偏差とする。

(2)　スプリアス発射又は不要発射の強度の許容値

ア　平成 17 年 12 月 1 日以降適用される許容値（設備規則別表第 3 号 19）

空中線電力	帯域外領域におけるスプリアス発射の強度の許容値	スプリアス領域における不要発射の強度の許容値
1W を超え 50W 以下	2.5μW 以下又は基本周波数の平均電力より 60dB 低い値	2.5μW 以下又は基本周波数の搬送波電力より 60dB 低い値
1W 以下	25μW 以下	25μW 以下

ただし、経過措置がある。（設備規則（平成 17 年 8 月 9 日総務省令第 119 号）附則による。）

イ　平成 17 年 11 月 30 日以前の設備規則に基づく許容値

(2)　スプリアス発射の強度の許容値
送信出力に対して-60dB 以下、または 2.5μW 以下であること。
1W 以下の無線局は 25μW 以下とする。
（ARIB STD-T87　1.0 版）

(3)　占有周波数帯幅の許容値　（設備・第 6 条、別表第 2 号）

24.3kHz 以下とする。

(4)　空中線電力の許容偏差　（設備・第 14 条）

＋20%、－50%以内とする。ただし、移動局の空中線電力は、送信バースト時間内の平均電力をいう。

(5)　隣接チャネル漏洩電力　（設備・第 49 条の 15 の 2）

所定のキャリアの中心周波数から±25kHz 離れた周波数を中心とする±8kHz の帯域に輻射される電力は次のとおりとする。送信出力が 1W 以下の場合は、送信電力に対して、－45dB 以下、1W を超える場合は、32μW 以下または－55dB 以下とする。

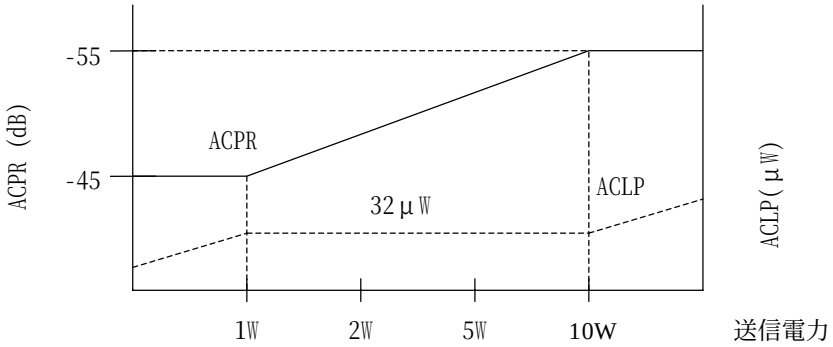


図 3.4-1　隣接チャネル漏洩電力比 (ACPR) の規格及び隣接チャネル漏洩電力 (ACLP)

第６章　測定法

本章では装置が設備の技術的条件を満たすことを確認するための測定法の推奨例を示す。技術的条件の測定法を、総務省が電波関連告示等で別途定める場合はそれに従うものとする。

6.1　送信系

以下に示す測定法のうち、複数の測定法を記述している項目は、測定精度が満足されているかぎりにおいては、いずれの測定法を用いてもよい。

各測定法に共通する事項は、以下のとおりである。

(1)　移動局はバースト波の繰り返し送信、基地局は連続送信とする。

(2)　変調に用いる標準符号化試験信号は、符号長511ビット周期の2値擬似雑音系列とし、トラヒックチャネル又は全スロット区間に載せる。また、標準符号化試験信号のパターン発生器及びビットエラー計を被試験機に内蔵の場合、測定系より省略できる。

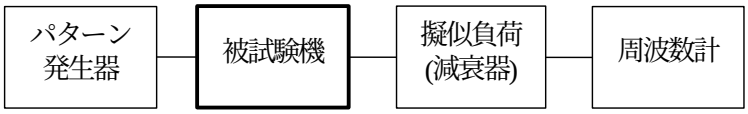
(3)　変調精度の測定には、通信用物理チャネルにて測定を行うこと。その他の測定は、通信用物理チャネル（同期バースト）にて測定を行うこと。（空中線電力の偏差については、全てのスロットの測定を記載する。）

(4)　移動局に用いるバースト区間の定義は、立ち上がり直後のシンボルの始まりから立ち下がり直前のシンボルの終わりまでの少なくとも150シンボル以上とする。バースト区間外の定義は、立ち下がり直前のシンボルから3シンボルを除いた区間から次のスロットの立ち上がり直後のシンボルの始まりの前3シンボルを除いた区間までの少なくとも470シンボルとする。

6.1.1　周波数偏差

6.1.1.1　周波数の偏差（周波数カウンタ法）

(1)　測定系統図



(2)　測定器の条件等

ア　周波数計としては、バースト信号対応のカウンタを使用する。

イ　カウンタのパルス計測機能を使用し、ゲート開放時間はなるべくバースト期間の全体を測れる値に設定する。

ウ　周波数計の測定確度は、該当する周波数許容偏差より10倍以上高い値とする。

(3)　被試験機の状態

ア　試験周波数に設定して送信する。

イ　無変調搬送波が出力できる無線機で、変調スペクトラムの中心が搬送周波数となる回路方式の場合には無変調でもよい。

(2)　測定器の条件等

ア　総合動作特性試験装置は、被試験機に対向して基地局の機能を持ち特定のパラメータを変化できること。

イ　周波数計は「6.1.1.2　周波数の偏差（位相軌跡法）」に記述のもの、もしくはバースト信号対応のカウンタとする。

ウ　周波数計の測定確度は、該当する周波数許容偏差より10倍以上高い値とする。

エ　パターン発生器は、「6.2.1　受信感度」に記述のものとする。

(3)　被試験機の状態

通常の動作状態とする。

(4)　測定操作手順

ア　総合動作特性試験装置等の出力周波数を試験周波数に設定し、出力レベルを被試験機入力で6dBμVとなるよう設定する。

イ　総合動作特性試験装置の周波数を測定する。（F1）

ウ　被試験機出力周波数を周波数計で測定する。（F2）

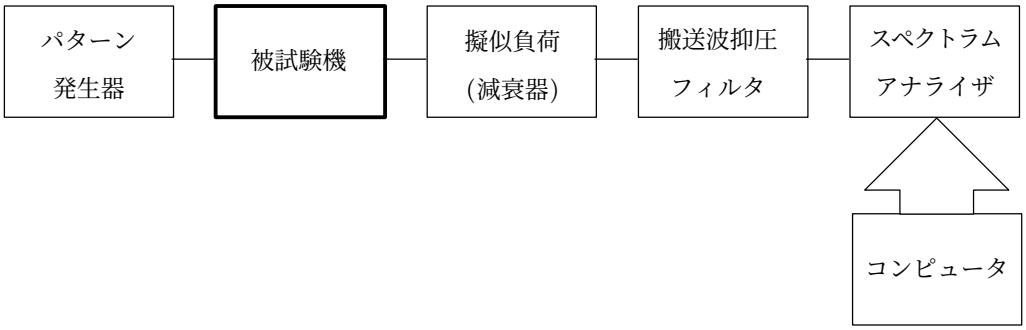
エ　基地局追従精度の算出

基地局追従精度（ΔF）は以下で示される。

ΔF＝（｜F1－F2｜－（公称送受周波数間隔））／（公称送信周波数）

6.1.2　スプリアス発射の強度*

(1)　測定系統図



(2)　測定器の条件等

ア　搬送波抑圧フィルタは、必要に応じて使用する。搬送波周波数での減衰量は、30dB程度かそれ以上とする。

イ　スペクトラムアナライザはデジタルストレージ型とする。

ウ　スペクトラムアナライザの設定は次のようにする。

・中心周波数　　スプリアス周波数
・掃引周波数幅　　0Hz
・分解能帯域幅　　100kHz
・ビデオ帯域幅　　分解能帯域幅と同程度
・Y軸スケール　　10dB／div
・入力レベル　　振幅最大値をフルスケールの70～90%程度とする
・掃引モード　　単掃引
・掃引トリガ　　フリーラン又はビデオトリガ、一般に＋電圧であるが調整が必要
・掃引時間　　40 msec程度以下
・検波モード　　サンプルモード

(3)　被試験機の状態

試験周波数に設定して送信する。

(4)　測定操作手順

ア　中心周波数設定

スペクトラムアナライザの中心周波数をスプリアス周波数に合わせる。

イ　電力分布の測定

スペクトラムアナライザを単掃引して電力分布を測定する。

ウ　データの取り込み

掃引が終了したとき、移動局はバースト区間内外、基地局は掃引区間内のサンプル点の値をコンピュータの配列変数に取り込む。

エ　真数変換

取り込んだデータについて、dBm値を電力次元の真数に変換する。

オ　電力の平均

真数変換したデータを、移動局はバースト区間内、外それぞれにつき平均し、基地局は掃引時間内平均し、平均電力を求める。

サンプル間隔は信号伝送速度の逆数以下とする。

＊本測定法は、旧スプリアス発射規定によるものであり、平成 17 年 12 月 1 日に施行されるスプリアス発射又は不要発射の強度に関する規定による測定を行う場合は、証明規則別表第 1 号 1(3)に規定する総務省告示(注 1)によること。

(注1)本標準規格1.1版改定時点(平成17年11月30日)では、平成16年1月26日総務省告示第88号「特性試験の試験方法」を指すが、その後、その告示及び告示に記載の内容が改定された場合は、最新版によるものとする。

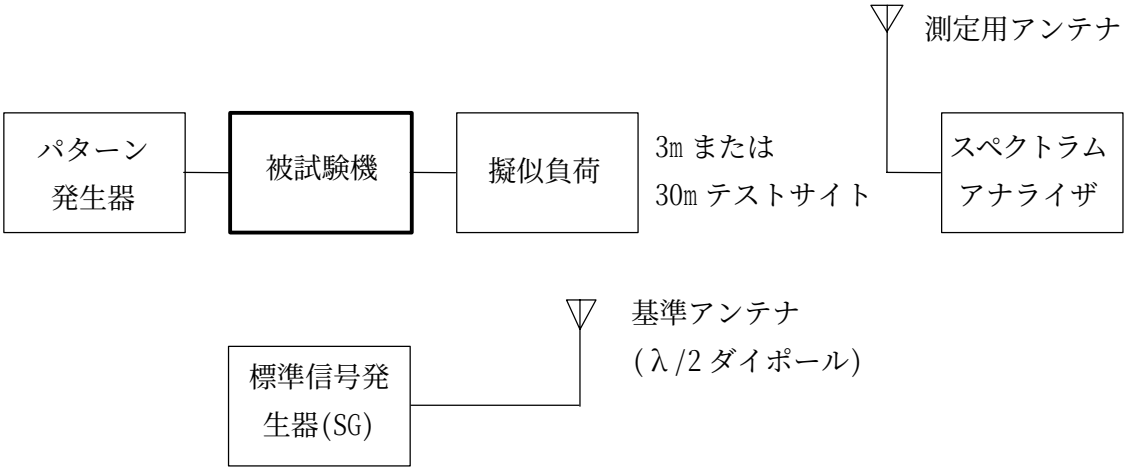
エ　全電力の平均

真数変換したデータを平均し、平均電力を求める。

サンプル間隔は伝送信号速度の逆数以下とする。

6.1.7　筐体輻射

(1)　測定系統図



(2)　測定器の条件等

ア　被試験機はアンテナ端子を擬似負荷にて終端する。

イ　測定は被試験機の一辺の大きさが60cmを超えるか又は測定周波数が100MHz未満の場合は、IEC 60489-1 ANNEX Aによる30mオープンテストサイトにて行う。それ以外の場合には、ANNEX Aによる30m又は3mオープンテストサイトにて行う。

ウ　300MHz以上の周波数では、ハイトパターンの複雑化によるトラブルを避けるため地面反射波を抑圧したほうが良い。このため測定用アンテナは高指向性とし、被試験機の高さを高くした方が良い。

(3)　被試験機の状態

試験周波数に設定して送信する。

(4)　測定操作手順

ア　被試験器を回転台の上に設置し、スペクトラムの有無を確認する。

イ　上記アで確認したもののうち、ある1つの周波数成分に対してスペクトラムアナライザを同調する。

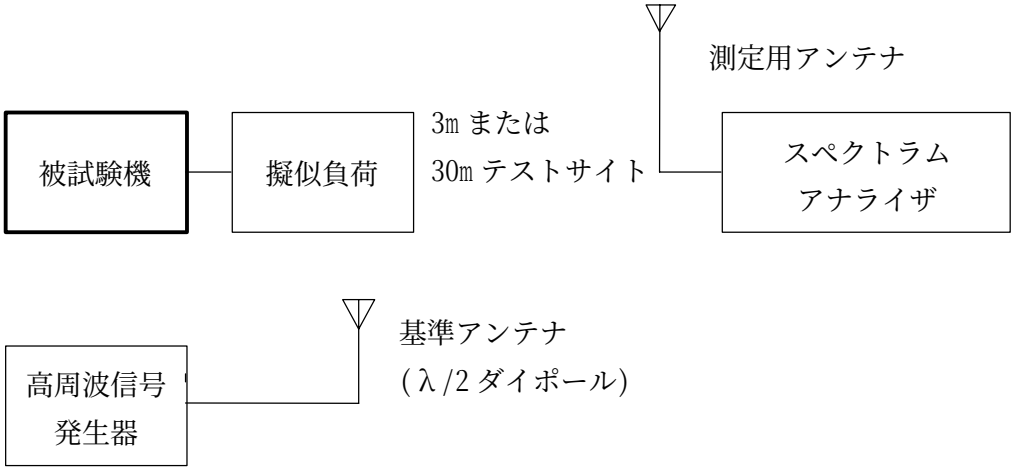
ウ　測定用アンテナを垂直偏波とする。

エ　回転台を回転させ、スプリアス電力（バースト区間内平均電力）の最大表示値を得る。

測定法は、「6.1.2　スプリアス発射の強度」測定と同じにする。

6.2.6　筐体輻射

(1)　測定系統図



(2)　測定器の条件等

ア　被試験機はアンテナ端子を擬似負荷にて終端する。

イ　測定は被試験機の一辺の大きさが60cmを超えるか又は測定周波数が100MHz未満の場合は、IEC 60489-1 ANNEX Aによる30mオープンテストサイトにて行う。それ以外の場合には、ANNEX Aによる30m又は3mオープンテストサイトにて行う。

ウ　300MHz以上の周波数では、ハイトパターンの複雑化によるトラブルを避けるため地面反射波を抑圧したほうが良い。このため測定用アンテナは高指向性とし、被試験機の高さを高くした方が良い。

エ　デジタルストレージ型スペクトラムアナライザの設定
「6.1.2　スプリアス発射の強度」測定と同じにする。

(3)　被試験機の状態
試験周波数に設定して送信する。

(4)　測定操作手順

ア　被試験機を回転台の上に設置し、規定周波数の範囲に於いて、スペクトラムの有無を確認する。

イ　上記アで確認したもののうち、ある1つの周波数成分に対してスペクトラムアナライザを同調する。

ウ　測定用アンテナを垂直偏波とする。

エ　回転台を回転させ、スプリアス電力（バースト区間内平均電力）の最大表示値を得る。測定は、6.1.2　スプリアス発射の強度」測定と同じにする。

オ　更に測定用アンテナを地上1m～4mの間で上下させ、最大表示値を得る。

・ RSSI
受信レベル

・ SACCH (Slow Associated Control Channel)
低速付随制御チャネル

・ SCCH (Signaling Control Channel)
個別セル用シグナリングチャネル

・ TCH (Traffic Channel)
トラヒックチャネル

・ TDM (Time Division Multiplex) 方式
時分割多重方式

・ TDMA (Time Division Multiple Access) 方式
時分割多元接続方式

・ UPCH (User Packet Channel)
ユーザパケットチャネル

・ USC (User Specific Channel)
ユーザ個別チャネル

・ 帯域外発射
必要周波数帯に近接する周波数の電波の発射で情報の伝送のための変調の過程において生ずるものをいう。（施行規則第 2 条第 1 項第 63 号の 2）

・ 不要発射
スプリアス発射及び帯域外発射をいう。（施行規則第 2 条第 1 項第 63 号の 3）

・ 帯域外領域
必要周波数帯の外側の帯域外発射が支配的な周波数帯をいう。（施行規則第 2 条第 1 項第 63 号の 5）
帯域外領域及びスプリアス領域の境界の周波数は、次の通りとする。（無線設備規則　別表第三号（第 7 関係）2(3)より抜粋）

周波数範囲	必要周波数帯幅の条件	帯域外領域及びスプリアス領域の境界の周波数
30MHz＜fc≦1GHz	BN＜25kHz	fc±62.5kHz
	25kHz≦BN≦10MHz	fc±2.5BN
	BN＞10MHz	fc±(1.5BN+10MHz)

・ スプリアス領域
帯域外領域の外側のスプリアス発射が支配的な周波数帯をいう。（施行規則第 2 条第 1 項第 63 号の 4）

1．1版　改定履歴

<table>
<tr><th>頁</th><th>番号</th><th>改定</th><th>現行</th><th>改定理由</th></tr>
<tr><td>37</td><td>3.4.1</td><td>3.4.1.　送信装置
(2)　スプリアス発射又は不要発射の強度の許容値
ア　平成17年12月1日以降適用される許容値（設備規則別表第3号19）
<table><tr><th>空中線電力</th><th>帯域外領域におけるスプリアス発射の強度の許容値</th><th>スプリアス領域における不要発射の強度の許容値</th></tr><tr><td>1W　を 超 え 50W以下</td><td>2.5μW 以下又は基本周波数の平均電力より60dB低い値</td><td>2.5μW 以下又は基本周波数の搬送波電力より60dB低い値</td></tr><tr><td>1W以下</td><td>25μW以下</td><td>25μW以下</td></tr></table>ただし、経過措置がある。（設備規則（平成17年8月9日総務省令第119号）附則による。）
イ　平成17年11月30日以前の設備規則に基づく許容値
(2)　スプリアス発射の強度の許容値
送信出力に対して-60dB以下、または2.5μW以下であること。1W以下の無線局は25μW以下とする。
（ARIB STD-T87　1.0版）</td><td>3.4.1.　送信装置
(2)　スプリアス発射の強度の許容値（設備・第7条）
送信出力に対して-60dB以下、または2.5μW以下であること。
1W以下の無線局は25μW以下とする。</td><td>設備規則等改正（スプリアス関係）に伴う改定</td></tr>
<tr><td>247</td><td>第6章</td><td>第6章　測定法
本章では装置が設備の技術的条件を満たすことを確認するための測定法の推奨例を示す。技術的条件の測定法を、総務省が電波関連告示等で別途定める場合はそれに従うものとする。</td><td>第6章　測定法</td><td>測定法を必要により告示参照とする（第1行に追加）</td></tr>
<tr><td>249</td><td>6.1.2</td><td>6.1　送信系
6.1.2　スプリアス発射の強度*</td><td>6.1　送信系
6.1.2　スプリアス発射の強度</td><td>現在の測定法は残し、告示が改定された場合は、それを参照とする</td></tr>
<tr><td>250</td><td>6.1.2</td><td>6.1　送信系
(4)　測定操作手順
オ
*本測定法は、旧スプリアス発射規定によるものであり、平成17年12月1日に施行されるスプリアス発射又は不要発射の強度に関する規定による測定を行う場合は、証明規則別表第1号1(3)に規定する総務省告示(注1)によること。
(注1)本標準規格1.1版改定時点(平成17年11月30日)では、平成16年1月26日総務省告示第88号「特性試験の試験方法」を指すが、その後、その告示及</td><td>6.1　送信系
(4)
オ</td><td>現在の測定法は残し、告示が改定された場合は、それを参照とする（オの次に追加）</td></tr>
</table>

注　1）"頁、番号"は改版後の頁、番号を示す。　2）下線の部分は改定部分を示す
3）行数の表示は特にことわり書きのない限り、該当する章、節中の第何行目かを示す。

		び告示に記載の内容が改定された場合は、最新版によるものとする。		
257	6.1.7	6.1.7　筐体輻射 (2)　測定器の条件等 イ　測定は被試験機の一辺の大きさが 60cm を超えるか又は測定周波数が 100MHz 未満の場合は、IEC 60489-1 ANNEX A による 30m オープンテストサイトにて行う。それ以外の場合には、ANNEX A による 30m 又は3m オープンテストサイトにて行う。	6.2.6　筐体輻射 (2)　測定器の条件等 イ　測定は被試験機の一辺の大きさが 60cm を越えるか又は測定周波数が 100MHz 未満の場合は IEC Pub. 489－6 APPENDIX K によるオープンテストサイトにて行う。それ以外の場合には、APPENDIX K 又は、L によるオープンテストサイトにて行う。	参照規格を最新のものに改定する
265	6.2.6	6..2　受信系 6.2.6　筐体輻射 (2)　測定器の条件等 イ　測定は被試験機の一辺の大きさが 60cm を超えるか又は測定周波数が 100MHz 未満の場合は、IEC 60489-1 ANNEX A による 30m オープンテストサイトにて行う。それ以外の場合には、ANNEX A による 30m 又は3m オープンテストサイトにて行う。	6..2　受信系 6.2.6　筐体輻射 (2)　測定器の条件等 イ　測定は被試験機の一辺の大きさが 60cm を越えるか又は測定周波数が 100MHz 未満の場合は IEC Pub. 489－6 APPENDIX K によるオープンテストサイトにて行う。それ以外の場合には、APPENDIX K 又は、L によるオープンテストサイトにて行う。	参照規格を最新のものに改定する

注　1）"頁、番号 " は改版後の頁、番号を示す。　2）下線の部分は改定部分を示す
3）行数の表示は特にことわり書きのない限り、該当する章、節中の第何行目かを示す。

<table>
<tr>
<td>278</td>
<td>第7章
用語
解説</td>
<td>
第7章　用語解説
(略)

・帯域外発射
必要周波数帯に近接する周波数の電波の発射で情報の伝送のための変調の過程において生ずるものをいう。（施行規則第2条第1項第63号の2）
・不要発射
スプリアス発射及び帯域外発射をいう。（施行規則第2条第1項第63号の3）
・帯域外領域
必要周波数帯の外側の帯域外発射が支配的な周波数帯をいう。（施行規則第2条第1項第63号の5）
帯域外領域及びスプリアス領域の境界の周波数は、次の通りとする。（無線設備規則　別表第三号（第7条関係）2(3)より抜粋）
<table>
<tr><th>周波数範囲</th><th>必要周波数帯幅の条件</th><th>帯域外領域及びスプリアス領域の境界の周波数</th></tr>
<tr><td rowspan="3">30MHz＜fc≦1GHz</td><td>BN＜25kHz</td><td>fc±62.5kHz</td></tr>
<tr><td>25kHz≦BN≦10MHz</td><td>fc±2.5BN</td></tr>
<tr><td>BN＞10MHz</td><td>fc±(1.5BN+10MHz)</td></tr>
</table>
・スプリアス領域
帯域外領域の外側のスプリアス発射が支配的な周波数帯をいう。（施行規則第2条第1項第63号の4）
</td>
<td>第7章　用語解説
（略）</td>
<td>スプリアス改定に関する用語追加（用語解説の最後にまとめて追加する）</td>
</tr>
</table>

注　1）"頁、番号"は改版後の頁、番号を示す。　2）下線の部分は改定部分を示す
3）行数の表示は特にことわり書きのない限り、該当する章、節中の第何行目かを示す。

空港内デジタル移動通信システム

標　準　規　格

ARIB STD-T87　1.1 版（差替版）

平成 15 年 10 月　1.0 版第 1 刷発行
平成 17 年 11 月　1.1 版第 1 刷発行　　（一部改定に係る差替版）

発　行　所

社 団 法 人　電　波　産　業　会
〒100-0013　東京都千代田区霞が関１－４－１
日土地ビル１４階

電　話　03-5510-8590
ＦＡＸ　03-3592-1103

空港内デジタル移動通信システム

AIRPORT DIGITAL MOBILE TELECOMMUNICATION SYSTEM

標　準　規　格

ARIB STANDARD

ARIB STD-T87　1.0版

平成15年10月16日　策　　定

社団法人　電　波　産　業　会

Association of Radio Industries and Businesses

まえがき

社団法人電波産業会は、無線機器製造者、電気通信事業者及び利用者等の参加を得て、各種の電波利用システムに関する無線設備の標準的な仕様等の基本的な技術条件を「標準規格」として策定している。

標準規格は、周波数の有効利用及び他の利用者との混信の回避を図る目的から定められる国の技術基準と、併せて無線設備の適正品質、互換性の確保等、無線機器製造者、電気通信事業者及び利用者等の利便を図る目的から策定される民間の任意基準を取りまとめて策定される民間の規格である。

本標準規格は、「空港内デジタル移動通信システムの無線区間インタフェース」について策定されたもので、策定段階における公正性及び透明性を確保するため、内外無差別に広く無線機器製造業者、電気通信事業者及び利用者等の利害関係者の参加を得た当会の規格会議の総意により策定されたものである。

本標準規格で規定されている範囲は、通信を行うために必要な最小限の規格を定めたものであるが、本標準規格の実際の利用にあたっては、「空港内デジタル移動通信システム」を構築する無線機器製造者及び電気通信事業者等が、本標準規格を逸脱することなく独自に定めることが可能な規定及び規格値等を併せて利用することが必要である。

本標準規格が、無線機器製造者、電気通信事業者及び利用者等に積極的に活用されることを希望する。

注意：

本標準規格には、本標準規格に係る必須の工業所有権に関して特別の記述は行われていないが、当該必須の工業所有権の権利所有者は、「本標準規格に係る工業所有権である別表に掲げる権利は、別表に掲げる者の保有するところのものであるが、本標準規格を使用する者に対し、適切な条件の下に、非排他的かつ無差別に当該別表に掲げる権利の実施を許諾する。ただし、本標準規格を使用する者が、本標準規格で規定する内容の全部又は一部が対象となる必須の工業所有権を所有し、かつ、その権利を主張した場合、その者についてはこの限りでない。」旨表明している。

別表　　（第二号選択）

特許出願人	発明の名称	出願番号等	備考
モトローラ株式会社	ＡＲＩＢ　ＳＴＤ－Ｔ８７　１．０版について包括確認書を提出		

目　　次

まえがき

第１章　一般事項 …… 1
1.1　概要 …… 1
1.2　適用範囲 …… 1
1.3　標準化原則 …… 2

第２章　システムの概要 …… 3
2.1　システムの構成 …… 3
2.1.1　システムの概要 …… 3
2.1.2　システム構成 …… 4
2.1.3　提供サービス …… 11
2.2　システムの機能 …… 14
2.2.1　回線接続機能 …… 14
2.2.2　中継機能 …… 14
2.2.3　通信機能 …… 14
2.2.4　接続機能 …… 15
2.3　通信制御方式 …… 16
2.3.1　伝送方式 …… 16
2.3.2　機能チャネルの構成 …… 17
2.3.3　物理チャネルの構成 …… 19
2.4　信号方式 …… 22
2.4.1　信号構造 …… 22
2.5　番号計画 …… 23
2.5.1　システムコード …… 24
2.5.2　基地局番号 …… 24
2.5.3　発信元番号 …… 24
2.5.4　着信先番号 …… 25
2.5.5　端末識別番号 …… 26

第３章　設備の技術的条件
3.1　概要 …… 27
3.2　一般的条件 …… 27

3.3　変調方式に関する条件 …… 29
3.4　送受信に関する条件 …… 37
3.4.1　送信装置 …… 37
3.4.2　受信装置 …… 40
3.4.3　制御装置 …… 41

第４章　通信制御方式 ……43
4.1　レイヤ１規格 …… 43
4.1.1　概要 …… 43
4.1.2　サービスの特性 …… 44
4.1.2.1　概要 …… 44
4.1.2.2　サービスアクセスポイント及び伝達サービスとのインタフェース …… 44
4.1.2.3　レイヤ１規格（物理層）が提供するサービス …… 44
4.1.2.3.1　伝達能力 …… 44
4.1.2.3.2　起動／停止 …… 44
4.1.2.3.3　無線リンク維持 …… 45
4.1.2.3.4　保守 …… 45
4.1.2.3.5　状態表示 …… 45
4.1.2.3.6　誤り検出／誤り訂正 …… 45
4.1.3　キャリア構成 …… 45
4.1.3.1　制御用キャリア …… 45
4.1.3.2　通信用キャリア …… 45
4.1.4　チャネル構成 …… 45
4.1.4.1　無線チャネルの構造 …… 45
4.1.4.2　フレーム構成 …… 46
4.1.5　機能チャネルの定義 …… 47
4.1.5.1　共通アクセスチャネル (CAC:Common Access Channel) …… 47
4.1.5.1.1　報知チャネル (BCCH:Broadcast Control Channel) …… 47
4.1.5.1.2　共通制御チャネル (CCCH:Common Control Channel) …… 47
4.1.5.1.2.1　一斉呼出チャネル (PCH:Paging Channel) …… 47
4.1.5.1.2.2　個別ｿﾞｰﾝ用ｼｸﾞﾅﾘﾝｸﾞﾁｬﾈﾙ (SCCH:Signaling Control Channel) …… 48
4.1.5.1.2.3　ユーザパケットチャネル (UPCH:User Packet Channel) …… 48
4.1.5.2　ユーザ個別チャネル (USC:User Specific Channel) …… 48
4.1.5.2.1　トラヒックチャネル (TCH:Traffic Channel) …… 48
4.1.5.2.2　付随制御チャネル (ACCH:Associate Control Channel) …… 48

4.1.5.2.3　ハウスキーピングチャネル (RCH:Radio Channel) …… 48
4.1.6　物理チャネル構成 …… 49
4.1.6.1　機能チャネルの物理チャネル上へのマッピング …… 49
4.1.7　信号フォーマット …… 52
4.1.7.1　制御用物理チャネル …… 52
4.1.7.2　通信用物理チャネル …… 53
4.1.7.3　同期バースト …… 54
4.1.7.4　ガード時間、バースト過渡応答用ガード時間 …… 55
4.1.7.5　フレーム構成ビットの詳細 …… 55
4.1.7.5.1　呼出符号 (ID) …… 57
4.1.7.5.1.1　呼出符号 (ID) の構成 …… 57
4.1.7.5.2　キャリア情報［CI:Carrier Information］ …… 57
4.1.7.6　同期ワードのパターン …… 58
4.1.8　チャネルコーディング …… 60
4.1.8.1　制御チャネル信号［BCCH,PCH,SCCH,UPCH,及び衝突制御ビット(E)］ …… 60
4.1.8.2　通信チャネル信号 …… 63
4.1.8.3　同期バースト …… 69
4.1.9　信号メッセージ分解組立 …… 71
4.1.10　信号送出順序 …… 73
4.1.11　スクランブル方式 …… 75
4.1.12　干渉対策コード（カラーコード） …… 78
4.1.13　共通アクセスチャネルの構造 …… 78
4.1.13.1　周波数配置 …… 78
4.1.13.2　移動局電源投入時の動作概要 …… 78
4.1.13.3　無線チャネル上の各機能チャネルの配置 …… 78
4.1.14　ハウスキーピングチャネルの構成 …… 80
4.1.15　基地局における無線キャリアの送信条件 …… 80
4.1.16　チャネル起動／停止手順／保持条件と単信通信時における送信権獲得処理 …… 81
4.1.16.1　制御チャネル …… 81
4.1.16.1.1　共通アクセスチャネル起動手順 …… 81
4.1.16.1.2　共通アクセスチャネルの停止手順 …… 83
4.1.16.2　通信チャネル …… 84
4.1.16.2.1　通信チャネル起動手順 …… 84
4.1.16.2.2　通信チャネルの停止手順 …… 86
4.1.16.3　通信チャネルの保持条件 …… 87

4.1.16.4　単信通信時における送信権獲得処理 …… 87
4.1.17 移動局におけるスロットの送信条件 …… 90
4.1.17.1　標準送信タイミング …… 90
4.1.17.2　タイムアライメント …… 92
4.1.17.3　共通使用スロットの送信条件 …… 92
4.1.18 タイムアライメント制御 …… 92
4.1.18.1　測定 …… 92
4.1.18.2　タイミング指定／調整時期 …… 93
4.1.18.3　タイミング調整量 …… 94
4.1.19 ランダムアクセス制御 …… 94
4.1.19.1　基本動作 …… 95
4.1.19.2　衝突制御処理 …… 99
4.1.20 フレーム同期 …… 99
4.1.20.1　同期外れ検出 …… 99
4.1.20.2　同期確立条件 …… 102
4.1.21　送信出力制御 …… 103
4.1.21.1　送信出力の制御アルゴリズム …… 103
4.1.21.2　移動局の動作 …… 103
4.1.21.3　移動局の自律送信電力制御機能 …… 104
4.1.22　品質監視 …… 105
4.1.22.1　移動局の品質監視 …… 105
4.1.22.1.1　受信レベル検出 …… 105
4.1.22.1.2　誤り率検出 …… 105
4.1.22.2　基地局の品質監視 …… 105
4.1.22.2.1　受信レベル検出 …… 105
4.1.22.2.2　誤り率検出 …… 105
4.1.23 周辺ゾーン監視用キャリアの受信レベル検出 …… 105
4.1.24 電波断検出 …… 106
4.1.24.1　移動局の電波断検出 …… 106
4.1.24.2　基地局の電波断検出 …… 107
4.1.25 空線信号検出 …… 108
4.2　レイヤ２規格 …… 109
4.3　レイヤ３規格 …… 111
4.3.1　概要 …… 111
4.3.1.1　標準規格の範囲 …… 111

4.3.2　基本メッセージ構成 ……111
4.3.3　コマンドコード ……112
4.3.4　メッセージデータ詳細 ……115
4.3.4.1　制御チャネル用（上り）メッセージ ……115
4.3.4.1.1　接続要求 (Connection Request) ……115
4.3.4.1.2　再接続要求 (Re-connection Request) ……117
4.3.4.1.3　通話予約解放要求 (Queue Cancel Request) ……118
4.3.4.1.4　切断要求 (Disconnection Request) ……119
4.3.4.1.5　位置登録要求＆無線状態通知 (Terminal Status Entry) …… 120
4.3.4.1.6　ホットマイク起動要求 (Hot-mic Request) …… 124
4.3.4.1.7　処理応答 (Acknowledgment) …… 125
4.3.4.2　制御チャネル用（下り）メッセージ …… 126
4.3.4.2.1　報知情報 (Idle) …… 126
4.3.4.2.2　接続応答&無線チャネル指定 (Channel Assign) …… 127
4.3.4.2.3　再接続応答&無線チャネル指定 (Channel Re-assign) …… 129
4.3.4.2.4　接続応答&予約指定 (Queued) …… 130
4.3.4.2.5　接続応答&Busy (Busy for Connection Request) …… 131
4.3.4.2.6　再接続応答&Busy (Busy for Re-connection Request) …… 133
4.3.4.2.7　切断要求 (Disconnection) …… 134
4.3.4.2.8　切断応答 (Disconnection Acknowledgment) …… 135
4.3.4.2.9　移動局動作状態設定要求 (Terminal Request) …… 136
4.3.4.2.10　基地局折り返し通信 (Open Channel Operation) …… 138
4.3.4.2.11　処理応答 (Acknowledgment) …… 139
4.3.4.3　通信チャネル用（上り／下り）メッセージ …… 141
4.3.4.3.1　第二ダイヤル情報（上り） (Telephone Number to BS) …… 141
4.3.4.3.2　第二ダイヤル情報（下り） (Telephone Number to Terminals) …… 142
4.3.4.3.3　通話開始（PBX） (Talking Start) …… 143
4.3.4.3.4　切断要求(Disconnection) …… 144
4.3.4.3.5　通信種別切替&切替え先無線チャネル指定 (Talkgroup Exchange) …… 145
4.3.4.3.6　メッセージ通知 (Message Data) …… 147
4.3.4.3.7　処理応答 (Acknowledgment) …… 148
4.3.4.4　情報要素 …… 150
4.3.4.4.1　端末識別番号(Radio ID number) …… 150
4.3.4.4.2　大グループ番号(Large Group Number) …… 150
4.3.4.4.3　小グループ番号(Small Group Number) …… 150

4.3.4.4.4　チャネルコード ……150
4.3.4.4.5　基地局番号 ……151
4.3.4.4.6　付加情報 ……152
4.3.4.4.6.1　接続要求メッセージの付加情報 ……152
4.3.4.4.6.2　報知情報メッセージの付加情報 ……153
4.3.4.4.6.3　接続応答＆無線チャンネル指定メッセージの付加情報 ……153
4.3.4.4.7　着信先番号 ……155
4.4　基地局通信動作規定 ……157
4.4.1　報知信号制御 ……157
4.4.1.1　移動局待ち受け移行動作 ……157
4.4.1.1.1　制御チャネルスキャン ……157
4.4.1.1.2　待ち受けチャネル選択 ……158
4.4.1.1.2.1　動作概要 ……158
4.4.1.1.2.2　待ち受け条件 ……159
4.4.1.1.3　待ち受け ……160
4.4.1.1.3.1　動作概要 ……160
4.4.1.1.3.2　間欠受信 ……160
4.4.1.1.3.3　自局スロット及び周辺ゾーンレベル検出 ……161
4.4.1.1.3.4　報知情報受信 ……162
4.4.1.1.4　キャリア情報判定 ……163
4.4.1.1.5　キャリア情報判定１ ……164
4.4.1.2　移動局 BCCH 受信 ……165
4.4.1.2.1　具体的方法 ……165
4.4.1.3　規制情報 ……167
4.4.1.3.1　一般移動局アクセス規制 ……167
4.4.1.3.2　アクセス周期規制 ……167
4.4.1.3.3　他ゾーンアクセス規制 ……169
4.4.1.3.4　優先移動局アクセス規制 ……170
4.4.1.3.5　保守規制 ……170
4.4.1.3.6　自ゾーンアクセス規制 ……170
4.4.1.3.7　システム構成情報 ……170
4.4.1.3.8　グループ通信ハンドオフ規制 ……171
4.4.1.3.9　規制情報による移動局動作手順 ……172
4.4.2　位置登録制御方法 ……175
4.4.2.1　位置登録制御法 ……175

4.4.2.1.1　具体的方法 …… 175
4.4.2.2　周期的位置登録の制御方法 …… 177
4.4.2.2.1　前提条件 …… 177
4.4.2.2.2　移動局の動作 …… 177
4.4.2.2.3　基地局の動作 …… 178
4.4.3　チャネル切替補足規定 …… 179
4.4.3.1　再発呼型チャネル切替 …… 179
4.4.3.1.1　動作概要 …… 179
4.4.3.1.1.1　通信中チャネル切替の起動判定処理 …… 179
4.4.3.1.1.2　通信中チャネル切替の起動判定フロー …… 180
4.4.3.2　再発呼型チャネル切替中の準正常動作 …… 181
4.4.3.2.1　動作概要 …… 181
4.4.3.2.1.1　複信個別通信時 …… 181
4.4.3.2.1.2　単信個別通信およびグループ通信（ハンドオフ規制無し）時 …… 181
4.4.3.2.1.3　グループ通信（ハンドオフ規制有り）時 …… 182
4.4.3.2.2　再発呼型チャネル切替時の呼切断復旧シーケンス …… 183
4.4.3.2.2.1　複信個別通品時 …… 183
4.4.3.2.2.1.1　再発呼型チャネル切替成功時（チャネル切替中移動局による切断）·183
4.4.3.2.2.1.2　再発呼型チャネル切替成功時（相手側による切断） ……184
4.4.3.2.2.1.3　再発呼型チャネル切替失敗時（チャネル切替中移動局による切断） 185
4.4.3.2.2.1.4　再発呼型チャネル切替失敗時（相手側による切断） …… 186
4.4.3.2.2.2　単信個別およびグループ通信時 …… 187
4.4.4　後追い参入補足規定 …… 188
4.4.4.1　後追い参入可能な基地ゾーン …… 188
4.4.4.2　報知方法 …… 188
4.4.4.3　移動局動作 …… 188
4.4.4.4　基地局動作 …… 188
4.4.5　基地局折り返し通信 …… 189
4.4.5.1　基地局の動作 …… 189
4.4.5.2　移動局の動作 …… 189
4.4.5.3　基地局が本動作に入る条件 …… 189
4.4.5.4　基地局が本動作から復帰する条件 …… 189
4.5　移動局間直接通信 …… 191
4.5.1　レイヤ１規格 …… 191
4.5.1.1　概要 …… 191

4.5.1.2　サービスの特性 ……191
4.5.1.2.1　概要 ……191
4.5.1.2.2　レイヤ１が提供するサービス ……191
4.5.1.2.2.1　伝達能力 ……191
4.5.1.2.2.2　無線リンク維持 ……191
4.5.1.3　キャリア構成 ……191
4.5.1.4　チャネル構成 ……191
4.5.1.4.1　無線チャネルの構造 ……191
4.5.1.4.2　フレーム構成 ……191
4.5.1.5　機能チャネルの定義 ……194
4.5.1.5.1　直接通信用制御チャネル
(DCCH:Direct-Communication Control Channel) ……194
4.5.1.5.2　直接付随制御チャネル
(DACCH:Direct-Communication Associated Control Channel) ……194
4.5.1.5.3　パラメータ情報チャネル (PICH:Parameter Information Channel) ……194
4.5.1.6　物理チャネル構成 ……194
4.5.1.7　信号フォーマット ……195
4.5.1.7.1　直接通信制御用物理チャネル ……195
4.5.1.7.2　直接通信用物理チャネル ……196
4.5.1.7.3　同期バースト ……197
4.5.1.7.4　ガード時間、バースト過渡応答用ガード時間 ……198
4.5.1.7.5　フレーム構成ビット ……199
4.5.1.7.5.1　同期ワード ……199
4.5.1.7.5.1.1　同期ワードの送出方法 ……199
4.5.1.7.5.2　ID 区分［IC:Identity Category］ ……200
4.5.1.7.5.3　ビジー・アイドルビット［BI］ ……200
4.5.1.7.5.4　呼出符号 ……200
4.5.1.8　チャネルコーディング ……201
4.5.1.8.1　制御チャネル信号 ……201
4.5.1.8.2　通信チャネル信号 ……203
4.5.1.8.3　同期バースト ……204
4.5.1.9　信号メッセージの分解組立 ……205
4.5.1.10　信号送出順序 ……205
4.5.1.11　スクランブル方式 ……205
4.5.1.12　チャネル起動／停止手順／単信通信時における送信権獲得処理 ……207

4.5.1.12.1　手動選択方式のチャネル起動手順 …… 207
4.5.1.12.2　自動選択方式グループ通信のリンク確立手順 …… 208
4.5.1.12.3　送信権制御 …… 209
4.5.1.12.4　自動選択方式グループ通信のリンク解放手順 ……211
4.5.1.13　フレーム同期 …… 213
4.5.1.13.1　同期外れ検出 …… 213
4.5.1.13.1.1　制御チャネル …… 213
4.5.1.13.1.2　単信グループ通信時 …… 213
4.5.1.13.2　同期確立条件 …… 214
4.5.1.13.2.1　直接通信用制御チャネル …… 214
4.5.1.13.2.2　単信グループ通信時 …… 214
4.5.1.13.3　呼出符号 (ID) によるデータの正当性判定 …… 214
4.5.1.13.3.1　制御チャネル …… 214
4.5.1.13.3.2　通信チャネル …… 214
4.5.1.14　空きチャネル検索 …… 216
4.5.1.14.1　空きチャネル判定 …… 216
4.5.1.14.1.1　キャリアの使用状態 …… 216
4.5.1.14.1.2　空きチャネル検索手順 …… 217
4.5.1.14.1.2.1 自動選択方式グループ通信 …… 217
4.5.2　レイヤ３規格 …… 218
4.5.2.1　概要 …… 218
4.5.2.2　基本メッセージ構成 …… 218
4.5.2.3　コマンドコード …… 218
4.5.2.4　メッセージデータ詳細 …… 219
4.6　制御シーケンス …… 221
4.6.1　基地局通信 …… 222
4.6.1.1　単信個別通信（移動局～移動局） …… 222
4.6.1.1.1　単信個別通信・通信リンク確立フェーズ …… 222
4.6.1.1.2　単信個別通信・通信フェーズ …… 223
4.6.1.1.3　単信個別通信・通信リンク解放フェーズ …… 224
4.6.1.1.4　単信個別通信・送信権制御 …… 227
4.6.1.2　グループ通信（移動局～移動局） …… 228
4.6.1.2.1　グループ通信・通信リンク確立フェーズ …… 228
4.6.1.2.2　グループ通信・通信フェーズ …… 229
4.6.1.2.3　グループ通信・通信リンク解放フェーズ …… 230

4.6.1.2.4　グループ通信・送信権制御 ……233
4.6.1.2.5　グループ通信・後追い参入 ……234
4.6.1.3　PBX 通信（基地局～移動局） ……235
4.6.1.3.1　PBX 通信・通信リンク確立フェーズ（移動局側発信）……235
4.6.1.3.2　PBX 通信・通信リンク確立フェーズ（PBX 側発信）……236
4.6.1.3.3　PBX 通信・通信リンク解放フェーズ ……237
4.6.1.4　チャネル切替 ……240
4.6.1.4.1　単信個別通信・グループ通信、送信中チャネル切替（再発呼型）……240
4.6.1.4.2　単信個別通信・グループ通信、受信中チャネル切替（再発呼型）……241
4.6.1.4.3　PBX 通信チャネル切替（再発呼型） ……242
4.6.1.5　位置登録 ……243
4.6.1.5.1　移動局電源投入時 ……243
4.6.1.5.2　移動局電源断時 ……244

第５章　音声符号化方式 ……245

第６章　測定法 ……247
6.1　送信系 ……247
6.1.1　周波数偏差 ……247
6.1.1.1　周波数の偏差（周波数カウンタ法）……247
6.1.1.2　周波数の偏差（位相軌跡法）……248
6.1.1.3　周波数の偏差（基地局追従精度）……248
6.1.2　スプリアス発射の強度 ……249
6.1.3　占有周波数帯幅 ……251
6.1.4　空中線電力の偏差 ……252
6.1.4.1　空中線電力の偏差（Ⅰ）……252
6.1.4.2　空中線電力の偏差（Ⅱ）……253
6.1.5　隣接チャネル漏洩電力 ……254
6.1.6　キャリアオフ時漏洩電力 ……256
6.1.7　筐体輻射 ……257
6.2　受信系 ……259
6.2.1　受信感度 ……259
6.2.1.1　受信感度（スタティック）……259
6.2.2　スプリアス・レスポンス ……260
6.2.3　隣接チャネル選択度 ……261

6.2.4　相互変調特性 …… 263
6.2.5　副次的に発射する電波等の限度 …… 264
6.2.6　筐体輻射 …… 265

第７章　用語解説 …… 269

付属資料
付属資料 A　SDL 図 …… 279
付属資料 B　ビットマップ表 …… 455
付属資料 C　ダミーデータ …… 459