

2009 年 1 月 29 日
T79 SWG 準備会事務局

相互接続性に関する通信試験の実施結果について

ARIB 業務用移動通信システム作業班 T79 SWG における都道府県・市町村デジタル移動通信システムの相互接続性の確認のための通信試験（2009 年 1 月 20 日現在）について報告します。

1 通信試験の概要

本通信試験は、「応援通信における相互接続性の向上」を図ることを目的としている。試験は、都道府県・市町村デジタル移動通信システム標準規格(ARIB STD-T79 2.2 版)に基づいて、無線装置の製造者が異なる場合における「音声通信による応援通信」の相互接続試験（机上での検証を含む）を実施した。

2 試験参加企業

当該基地局および移動局装置の製造実績のある会社の内の 4 社が参加した。

3 試験実施状況

相互接続試験(ARIB STD-T79 2.2 版準拠)の実施実績は下表のとおりである。

項番	目的	実施日	実時間	備考
1	SWG 会合	2008/06/05	2.0H	
2	A 社基地局 接続試験	2008/07/16	5.5H	基地局メーカーの選定項目による試験
3	A 社基地局 接続試験	2008/07/18	6.0H	同上
4	B 社基地局 接続試験	2008/07/24	5.0H	同上
5	C 社基地局 接続試験	2008/07/29	5.5H	同上
6	C 社基地局 接続試験	2008/07/30	6.0H	同上
7	D 社基地局 接続試験	2008/08/20	6.0H	同上
8	D 社基地局 接続試験	2008/08/21	6.0H	同上
9	B 社基地局 接続試験	2008/09/03	7.0H	同上
10	中間会合	2008/09/08	2.0H	相互接続対象試験項目を検討
11	B 社基地局 接続試験	2008/10/24	5.5H	相互接続対象試験項目による試験
12	A 社基地局 接続試験	2008/11/13	5.0H	同上
13	A 社基地局 接続試験	2008/11/14	5.0H	同上
14	C 社基地局 接続試験	2008/12/03	5.0H	同上
15	C 社基地局 接続試験	2008/12/04	7.0H	同上
16	D 社基地局 接続試験	2008/12/10	4.0H	同上
17	D 社基地局 接続試験	2008/12/11	4.5H	同上
18	B 社基地局 接続試験	2008/12/24	6.5H	同上
19	B 社基地局 接続試験	2008/12/25	5.5H	同上
	合計	19 回	99.0H	

表中の「接続試験」は、4 社共同で実施した試験のみを示す。その外の日程で、各社間で個別試験を実施している。

4 試験項目

標準規格の付属資料 J「相互接続試験項目」の中で、「各自治体間の音声通信による応援通信」を実現するため下記の試験を、個別通信、グループ通信の所要項目につき実施した。

4.1 移動局間直接通信

- ・ 移動局間直接通信(手動選択方式)
- ・ 移動局間直接通信(自動選択方式)

4.2 基地局通信(基地局ゾーンシステム)

- (1) 応援通信
 - ・ 県内応援
 - ・ 県外応援
 - ・ グループ限定応援
- (2) 折り返し通信
- (3) 送信出力制御・タイムアライメント

5 試験構成

(1) 移動局間直接通信

移動局間直接通信の試験構成例を図 1 に示す。

今回の接続試験では 4 社の移動局を同時に接続して試験した。

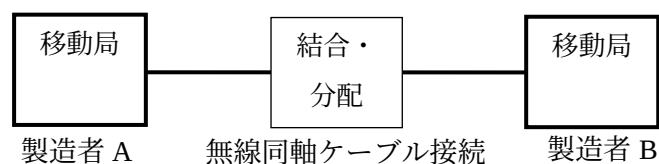


図 1 移動局間直接通信の試験構成例

(2) 基地局通信

基地局通信の試験構成例を図 2 に示す。

今回の接続試験では 4 社の移動局を同時に接続して試験した。

ハンドオフと周波数代行については試験対象外のため、回線制御装置に接続する基地局制御装置 1 台、基地局無線装置 1 台の構成で試験した。

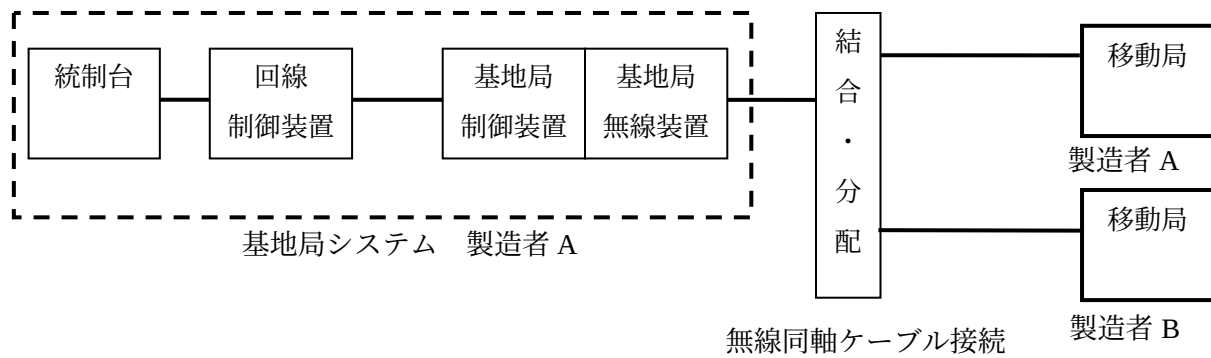


図 2 基地局通信の試験構成例



写真 1 相互接続試験風景

6 試験結果

各社とも最新の相互接続評価版ソフト（2008 年 12 月時点）を使用し、4 社間の基地局および移動局間のすべての組み合わせで相互接続性が確認できたのは、『**移動局間直接通信(手動選択方式)**、**これは全国共通通信とも言う**』及び『**県外応援**』である。

さらに『タイムアライメント制御及び送信出力制御』についても相互接続性が確認できた。また、通信サービスとして接続状態を維持するために不可欠な機能である『**応援状況変化／折返し通信状況変化**』については条件付けで相互接続性が確認できた。

なお細部試験項目の中で試験条件等が重複しているものについては試験を省略した。

「T79SWG 中間会合により規定した相互接続対象試験項目」による最終試験結果は以下のとおりである。

6.1 移動局間直接通信

(1) 移動局間直接通信(手動選択方式)

同システムコード、異システムコード共に相互接続可能を確認した。

6.2 基地局通信(基地局ゾーンシステム)

(1) 応援通信

県外応援において、相互接続可能を確認した。

- | | |
|------------|--------|
| ・ 位置登録 | 相互接続可能 |
| ・ 個別通信(複信) | 相互接続可能 |
| ・ グループ通信 | 相互接続可能 |
| ・ 一斉通信 | 相互接続可能 |
| ・ 統制個別通信 | 相互接続可能 |
| ・ 統制グループ通信 | 相互接続可能 |
| ・ 専用チャネル通信 | 相互接続可能 |

(2) 折返し通信及び応援状況変化／折返し通信状況変化

以下の条件により相互接続可能を確認した。

- ・ 手動による再発呼
- ・ 移動局の電源再投入
- ・ 移動局の周期的位置登録による一定時間の経過後

(3) 送信出力制御・タイムアライメント

相互接続可能を確認した。

6.3 試験対象外項目

以下の各項目については、記載の理由で最終試験では試験対象外とした。

(1) 移動局間直接通信(自動選択方式)

各社のタイムチャートを確認し、タイミングの調整、及びハード性能の見極めを行った。その結果、各社のタイミング許容範囲が異なっているため接続性確保は困難と判断した。

(2) 県内応援通信及びグループ限定応援通信

『県内応援』及び『グループ限定応援』の応援通信においては、各社で位置登録及び呼接続の考え方に大きな差異があることが判明した。このため、通信サービスの提供範囲が広い『県外応援』試験に注力し、相互接続を実現する方向で試験を実施した。

(3) PBX通信

PBX 通信については、接続する交換機のインタフェースの差異を考慮し、接続試験から除外した。

(4) 緊急連絡

緊急連絡の着信先はユーザーの運用方法によって異なる。このため、応援先で緊急連絡を発信すると、想定外の局（装置）に着信する、またはどこへも着信せず応答が来ない等の可能性があり混乱が予想される。このため応援先での緊急連絡は試験対象外とした。

7 応援通信時における運用方法等の提案

(1) 移動局間直接通信による応援通信について

移動局間直接通信は使用する周波数が近接しているため、狭いエリア内で複数局が使用すると干渉が発生する。また、複数のシステムのユーザーが狭いエリアで独立、あるいは相互にこれらの限られたチャネルを使用すると干渉・輻輳の恐れがあり、全体としてサービス低下する可能性もある。このため移動局間直接通信による狭い地域での応援通信には、アナログ方式の防災相互用周波数の操作法に近く、また相互接続性が確認されている『**移動局間直接通信（手動選択方式）**』を推奨する。

(2) 基地局通信による応援通信の設定について

応援通信には、『県内応援』、『グループ限定応援』及び『県外応援』の3種類がある。ここで『県外応援』は、『県内応援』及び『グループ限定応援』の通信サービスを包含している。

このため、この応援通信については相互接続性が確認され、さらに通信サービスの種類が豊富な『**県外応援**』で運用することを推奨する。

(3) 既存ユーザーとの相互接続性

今回の相互接続性に関する通信試験は、応援通信における相互接続性の向上を図ることを目

的としたものであり、今後ユーザーに納入される無線装置を想定したものである。

既存ユーザーの無線装置には、その製造会社、導入時期等によって多くのバージョンのものが存在している。このため、そのすべての相互接続性を確認することは困難である。

しかし応援通信の確保の観点から可能な範囲で、既存ユーザーの無線装置についても2009年度第1四半期に改定を予定しているARIB STD-T79 3.0版に準拠することが望まれる。

8 今後の予定

現在は、試験結果の整理および周波数代行、周期的位置登録等の試験では実施できない事項について机上検討を実施している。その後、担保する相互接続項目およびその相互接続性の維持について検討する。

(1) 標準規格への反映

都道府県・市町村デジタル移動通信システム標準規格(ARIB STD-T79)については、下記の日程で今回の試験検討結果を反映させる。

- ・ 2009 年 2 月～4 月 ： 各社作業分担による STD-T79 2.2 版の改訂・編集作業
- ・ 2009 年度第 1 四半期 ： ARIB 規格会議にて ARIB STD-T79 3.0 版の承認を予定

以上

参考資料：標準規格の改定の状況

版数 改定年月	2.2 版 平成 18.9.28	(1) 相互接続を担保すべき項目を添付資料 J として追加。 (2) 誤記訂正、説明追加。
版数 改定年月	2.1 版 平成 17.11.30	(1) 製造者番号の割り当ての追加。 (2) スプリアス発射の強度の許容値に係る技術基準の改正に伴うスプリアス発射等の定義、許容値、経過措置、測定法の改定等。
版数 改定年月	2.0 版 平成 16.9.28	メーカ機器間の相互接続の確実性を確保するための適正化を図った。また、電波法関係審査基準が一部改正され、260MHz 帯を用いた都道府県防災デジタル通信システムの導入が可能となったことに伴い、本標準規格で規定するシステムの対象を市町村のみから都道府県まで拡大するための機能拡張を行った。これに伴い、「市町村デジタル移動通信システム TYPE1 標準規格」から「都道府県・市町村デジタル移動通信システム標準規格」に名称変更した。
版数 改定年月	1.1 版 平成 14.3.28	必須の工業所有権に係る確認書の提出に伴う改定
版数 改定年月	1.0 版 平成 13.9.6	策定