



ARIB TR-T1

# デジタル方式自動車電話システム

PERSONAL DIGITAL CELLULAR  
TELECOMMUNICATION SYSTEM

## 音声コーデックの接続性確認及び音声品質に係る 標準技術特性並びに適合試験方法

QUALITY RECOMMENDATION AND VALIDATION TEST  
FOR SPEECH CODEC

### 技 術 資 料

ARIB TECHNICAL REPORT

ARIB TR-T1 1.1版

平成 7年12月26日 策 定  
平成12年 7月25日 1. 1改定

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要件を「標準規格」又は「技術資料」として策定している。

技術資料は、国の技術基準と民間の任意基準をとりまとめた標準規格を踏まえて、無線設備の適正品質、互換性の確保等を図るため、当該無線設備に関する測定法、試験法等を民間の規格として具体的に定めたものである。

本技術資料は、「デジタル方式自動車電話システムの音声コーデックの接続性確認及び音声品質に係る標準技術特性並びに適合試験方法」について策定したもので、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者、電気通信事業者、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。

本技術資料で規定されている範囲は、デジタル方式自動車電話システムの構成機器に使用される音声コーデックが相互接続性及び音声品質を確保するための基本的事項について定めたものである。

本技術資料が、無線機器製造者、電気通信事業者、利用者等に積極的に活用されることを希望する。



## 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 注意事項 .....	1
1.4 用語定義 .....	2
第2章 適合試験の概要 .....	7
2.1 試験システム .....	7
2.1.1 試験方法 .....	8
2.1.2 客観評価試験 .....	8
2.1.3 主観評価試験 .....	9
2.1.4 遅延時間測定試験 .....	10
第3章 フルレート音声コーデック方式 (VSELP方式) .....	15
3.1 標準技術特性 .....	15
3.1.1 音声品質目標及び要求特性 .....	18
3.1.1.1 客観評価目標特性 .....	18
3.1.1.2 主観評価要求特性 .....	20
3.1.1.3 遅延時間要求特性 .....	20
3.2 適合試験実施方法 .....	20
3.2.1 客観評価法 .....	20
3.2.1.1 定 義 .....	20
3.2.1.2 基準系及び試験系 .....	20
3.2.1.3 試験項目 .....	20
3.2.1.4 試験準備 .....	21
3.2.1.5 音質測定方法 .....	23
3.2.1.5.1 セグメンタルSNR (SNRseg) の計算方法 .....	23
3.2.1.5.2 低セグメンタルSNR比率 (SNRfrq) の計算方法 .....	24

3.2.1.5.3	ケプストラム距離 (CD) の計算方法	25
3.2.1.6	遅延時間測定方法	25
3.2.1.7	分析、判定及び記録	26
3.2.2	主観評価法	26
3.2.2.1	定 義	26
3.2.2.2	試験準備	27
3.2.2.3	試験項目	27
3.2.2.4	音声サンプル	27
3.2.2.5	ランダムイズ	27
3.2.2.6	受聴環境	28
3.2.2.7	受聴者	28
3.2.2.8	試験手順	28
3.2.2.9	遅延時間測定方法	29
3.2.2.10	分析、判定及び記録	29
3.3	試験装置及びツール	32
3.3.1	試験用データ	33
3.3.2	ホストラボ	34
3.3.3	参照音声コーデック	34
3.3.4	受聴テープ編集装置	35
3.3.5	測定用ツール	36
3.3.6	受聴装置	37
第4章	ハーフレート音声コーデック方式 (PSI-CELP方式)	39
4.1	標準技術特性	39
4.1.1	音声品質目標及び要求特性	42
4.1.1.1	客観評価目標特性	42
4.1.1.2	主観評価要求特性	44
4.1.1.3	遅延時間要求特性	44
4.2	適合試験実施方法	44
4.2.1	客観評価法	44
4.2.1.1	定 義	44
4.2.1.2	基準系及び試験系	44

4.2.1.3	試験項目	44
4.2.1.4	試験準備	46
4.2.1.5	音質測定方法	48
4.2.1.6	遅延時間測定方法	48
4.2.1.7	分析、判定及び記録	48
4.2.2	主観評価法	48
4.2.2.1	定義	48
4.2.2.2	試験準備	48
4.2.2.3	試験項目	49
4.2.2.4	音声サンプル	49
4.2.2.5	ランダムイズ	49
4.2.2.6	受聴環境	50
4.2.2.7	受聴者	50
4.2.2.8	試験手順	50
4.2.2.9	遅延時間測定方法	51
4.2.2.10	分析、判定及び記録	51
4.3	試験装置及びツール	52
4.3.1	試験用データ	52
4.3.2	ホストラボ	53
4.3.3	参照音声コーデック	53
4.3.4	受聴テープ編集装置	53
4.3.5	測定用ツール	53
4.3.6	受聴装置	53
第5章	試験用標準品	55
5.1	定義	55
5.2	リスト及び所有者	55
5.3	利用上の権利義務	57
第6章	CS-ACELP音声コーデック	59
6.1	概要	59
6.2	技術適合特性	59

6.2.1	音声品質目標及び要求特性	61
6.2.1.1	ビットイグザクト要求特性	61
6.2.1.2	主観評価要求特性	62
6.2.1.3	遅延時間要求特性	62
6.3	適合試験実施方法	62
6.3.1	ビットイグザクト検証試験法	62
6.3.1.1	定義	62
6.3.1.2	基準系および試験系	63
6.3.1.3	試験項目	63
6.3.1.4	試験準備	64
6.3.1.5	ビットイグザクト検証方法	65
6.3.1.6	遅延時間測定方法	65
6.3.1.7	判定及び記録	65
6.3.2	主観評価法	66
6.4	試験装置及びツール	66
6.4.1	試験用データ	66
6.4.2	参照音声コーデック	66
6.4.3	受聴テープ編集装置	66
6.4.4	測定用ツール	66
6.4.5	受聴装置	66
第7章	拡張フルレート音声コーデック方式（ACELP方式）	67
7.1	標準技術特性	67
7.1.1	客観評価特性	67
7.1.2	遅延時間要求特性	68
付録1	ホストラボインタフェース仕様	付1-1
付録2	フルレート音声コーデックの誤りデータファイルの形式	付2-1
付録3	ハーフレート音声コーデックの誤りデータファイルの形式	付3-1
付録4	原音ファイルの技術仕様	付4-1
付録5	音声ファイル命名規則	付5-1
付録6	客観評価試験実施事例	付6-1



付録7 参考文献 .....付7-1  
付録8 デジタル自動車電話システム用音声コーデック標準化ガイドライン .....付8-1