技術参考資料

電話サービスのインタフェース

第 6.2 版

2025 年 7 月

NTT 東日本株式会社

本資料の内容は機能追加などにより追加・変更されることがあります。
なお、本内容及び詳細な内容についての問い合わせは専用フォームより
お送りください。

N T T 東 日 本 株 式 会 社
ビ ジ ネ ス 開 発 本 部
ク ラ ウ ド & ネ ッ ト ワ ー ク ビ ジ ネ ス 部

更新履歴

版数	制定年月	変更内容
第 1.0 版	H20.3	初版制定
第 2.0 版	H25.4	・「2.2.2 交換設備」のディジタル交換機の種類を修正(P.4) ・「4.2.6 ネーム・ディスプレイ」に[サービス提供終了]を追記(P.71) ・「4.2.9 各サービスごとの通知パラメータ(参考)」ネーム・ディスプレイに[サービス提供終了]を追記(P.86) ・「8.2.1 端末設備等の通話特性」の誤記を修正(P.138)
第 2.1 版	H25.12	表紙 組織名称を修正
第 3.0 版	H26.6	・「3.3.2 信号の電気的条件」の識別通話中着信表示音(SIIT)内の信号送出形式を修正(P.18) ・「4.2.5 信号方式」の発信電話拡張情報を修正(P.70) ・「4.2.8 通信中情報通知サービス(キャッチホン・ディスプレイ)」の「発信電話番号非通知理由」の誤記を削除(P.76) ・「4.2.8 通信中情報通知サービス(キャッチホン・ディスプレイ)」の表タイトルを修正(P.79) ・「4.2.8 通信中情報通知サービス(キャッチホン・ディスプレイ)」のパラメータ種別と情報内容を修正(P.84) ・「4.2.9 各サービスごとの通知パラメータ(参考)」の表中に「キャッチホン・ディスプレイ」を追記(P.86) ・「4.2.9 各サービスにおけるパラメータ種別と情報内容の一覧(参考)」の発信電話拡張情報の表を修正(P.87) ・「4.2.9 各サービスにおけるパラメータ種別と情報内容の一覧(参考)」の適応サービスに「キャッチホン・ディスプレイ」を追加(P.87)
第 4.0 版	H27.8	・表紙を修正 ・「表3.3.2 信号の機能による分類」の「メッセージ表示受信サービス」は[サービス提供終了]を追記(目次、P9、P27) ・「3.5.1 発信に関する留意点」と「3.5.2 着信に関する留意点」と「3.5.3 通信中等に関する留意点」のオフトーク通信サービスについて、[サービス提供終了]を追記(P.27、P29、P31) ・「3.5.3 通信中等に関する留意点」の信号監視通信サービスに[サービス提供終了]を追記(P.31) ・「4.2.9 各サービスの通知パラメータ(参考)」の「モデムメッセージ表示受信サービス」に[サービス提供終了]を追記(P86) ・「4.6 モデムメッセージ表示受信サービス」に[サービス提供終了]を追記(P105) ・図表ずれ等、軽微な部分を修正
第 5.0 版	R2.2	・表紙を修正 ・「8.3 緊急通報用電話への接続について」の「(1)緊急機関への通報時の接続」について、注釈を追記(P144)
第 6.0 版	R5.8	・表紙 組織名称を修正 ・中継IP化に伴う機器名称の変更 ・終了サービスの記載を削除(支店代行サービス、なりわけサービス、トリオホン、ノーリンギング通信サービス、メンバーズネット、夜間閉塞機能、着信用電話、事業所集団電話、通信中情報通知サービス、100円硬貨収納信号、オフトーク通信サービス、信号監視通信サービス契約回線、ネームティスプレイ、モデムメッセージ表示受信サービス)
第 6.1 版	R5.9	・8.3 緊急通報用電話における呼び返し時の網動作について誤記修正
第 6.2 版	R7.7	・社名変更による修正(表紙、まえがき)

電話サービスのインタフェース　第 6.2 版

目　　次

まえがき …… 1

１．　用語の説明 …… 2

２．　電話網の構成 …… 3

2.1　NTT 東日本の電話網の構成 …… 3
2.2　NTT 東日本の電話網を構成する設備 …… 4
2.2.1　加入者線設備 …… 4
2.2.2　メタル収容装置 …… 4

３．　端末設備等とのインタフェース条件 …… 5

3.1　接続形式 …… 5
3.2　電気的条件 …… 5
3.2.1　規定点 …… 5
3.2.2　電源供給条件 …… 5
3.2.3　特性インピーダンス …… 6
3.3　加入者線信号方式 …… 6
3.3.1　加入者線信号の種類 …… 6
3.3.2　信号の電気的条件 …… 10
3.3.3　タイミング …… 19
3.4　メタル収容装置の接続動作 …… 21
3.4.1　加入電話の交換接続動作 …… 21
3.5　その他の留意点 …… 26
3.5.1　発信に関する留意点 …… 26
3.5.2　着信に関する留意点 …… 26
3.5.3　通信中等に関する留意点 …… 28
3.5.4　電気的条件等に関する留意点 …… 30

４．　付加機能の接続条件 …… 31
4.1　番号情報送出機能（ダイヤルイン） …… 31
4.1.1　概要 …… 31
4.1.2　適用条件 …… 31
4.1.3　ＰＢ信号方式 …… 32
4.1.4　モデム信号方式（モデムダイヤルイン） …… 40
4.1.5　付加機能 …… 55
4.1.6　その他の留意点 …… 56

4.2　発信電話番号受信機能（ナンバー・ディスプレイ） …… 57
4.2.1　概要 …… 57
4.2.2　適用条件 …… 57
4.2.3　着信側へ送出される情報 …… 58
4.2.4　接続動作 …… 59
4.2.5　信号方式 …… 63
4.2.6　その他の留意点 …… 69
4.2.7　通信中情報通知サービス（キャッチホン・ディスプレイ） …… 73
4.2.8　各サービスごとの通知パラメータ（参考） …… 83
4.3　硬貨収納等信号送出機能 …… 85
4.3.1　概要 …… 85
4.3.2　硬貨収納等信号 …… 85
4.4　通信中着信機能（キャッチホン） …… 89
4.4.1　概要 …… 89
4.4.2　適用条件 …… 89
4.4.3　接続動作 …… 89
4.4.4　信号方式 …… 92
4.4.5　その他の留意点 …… 92
4.5　高度自動着信転送機能（ボイスワープ） …… 92
4.5.1　概要 …… 92
4.5.2　適用条件 …… 93
4.5.3　接続動作 …… 93
4.5.4　信号方式 …… 99

５．　電話網の伝送品質等 …… 100
5.1　電話網の通話品質（ラウドネス定格） …… 100
5.2　伝送損失 …… 101
5.2.1　加入者線収容局－加入者線収容局間の伝送損失 …… 101
5.2.2　加入者線収容局－端末設備等間の回線の伝送損失 …… 101
5.2.3　端末設備等相互間の回線の伝送損失 …… 101
5.3　減衰ひずみ …… 102
5.3.1　減衰ひずみ …… 102
5.3.2　加入者線収容局－端末設備等間の減衰ひずみ …… 103
5.4　雑音 …… 103
5.4.1　回線雑音 …… 103
5.4.2　パルス性雑音 …… 104
5.4.3　誘導雑音 …… 105
5.5　群遅延ひずみ …… 105
5.6　伝搬時間 …… 105
5.7　エコー（反響） …… 106
5.8　位相ジッタ …… 107
5.9　瞬断 …… 107
5.10 データ伝送について …… 107
5.11 ケーブルの線路定数 …… 108

６．　電話網の接続品質 …… 109

７．　加入者回線数の算出法 …… 110

８．　付属資料 …… 113
8.1　NTT 東日本の回線への接続 …… 113
8.2　端末設備等の通話特性 …… 116
8.2.1　端末設備等の通話特性 …… 117
8.2.2　64kb/s のパルス符号変調方式による回線切替え機能を有する端末設備等の通話特性 …… 120
8.3　緊急通報用電話への接続について …… 123

ま　え　が　き

この技術参考資料は NTT 東日本株式会社（以下「NTT 東日本」という）の電話網について、その構成、端末設備等とのインタフェースについて説明したもので、電話網を利用する端末設備等を設計するときの参考としていただくためのものです。

NTT 東日本の電話網に接続する端末設備等が必ず適合しなければならない技術基準は「端末設備等規則及び端末設備等規則の一部を改正する省令」に定められています。

１．用語の説明

この技術参考資料で使用する用語の意味は次のとおりです。

(1) 電話網（音声利用 IP 通信網）

主として通話の用に供することを目的として伝送交換を行うための電気通信回線設備であって、端末設備または自営電気通信設備を接続する点においてアナログ信号を入出力とするものをいいます。本資料では、「電話網」を「網」と記述している箇所があります。

(2) 電気通信回線設備

送信の場所と受信の場所との間を接続する伝送路設備及びこれと一体として設置される交換設備並びにこれらの附属設備をいいます。

(3) 端末設備

電気通信回線設備の一端に接続される電気通信設備であって、その設備が構内（これに準ずる区域内を含む）に閉じているものをいいます。

(4) 自営電気通信設備

第一種電気通信事業者（事業法第９条第１項の許可を受けた者をいう）以外の者が設置する電気通信設備のうち端末設備以外のものをいいます。

(5) 端末設備等

端末設備と自営電気通信設備を合わせて端末設備等といいます。本資料では、「端末設備等」を「端末」と記述している箇所があります。

(6) 電話サービス

電話網のみを使用して行う電気通信サービスです。

(7) 通信

概ね 3kHz の帯域の音声、その他の音響または符号・映像を電気通信設備を通じて送り伝え、または受けることをいいます。

また、本資料で使用する主な単位について以下に説明します。

【ｄＢｍ】

1mW の電力を基準値(0dBm)としたときの電気信号レベルを表します。なお、雑音レベル(dBmp)については、ITU-T の勧告に示されている測定器で測定した値とし、詳細は５章に記述しています。

【ＰＰＳ】

PPS（pulses per second の略）は、ダイヤルパルス等のパルス速度を表現する単位として用い、１秒間における断続パルスの数で示します。

【ＩＰＭ】

IPM（impulses per minute の略）は、周期的信号の繰返し回数を表現する単位として用い、１分間あたりの信号数で示します。

２．電話網の構成

2.1　NTT東日本の電話網の構成

NTT東日本の電話網は、従来のメタル加入者線を収容するメタル収容装置とIP網と接続するための変換装置とIP網とで構成されます。

現状の電話網構成の一例を図 2.1.1 に示します。

メタル収容装置とお客様の端末をつなぐ回線は加入者回線といいます。

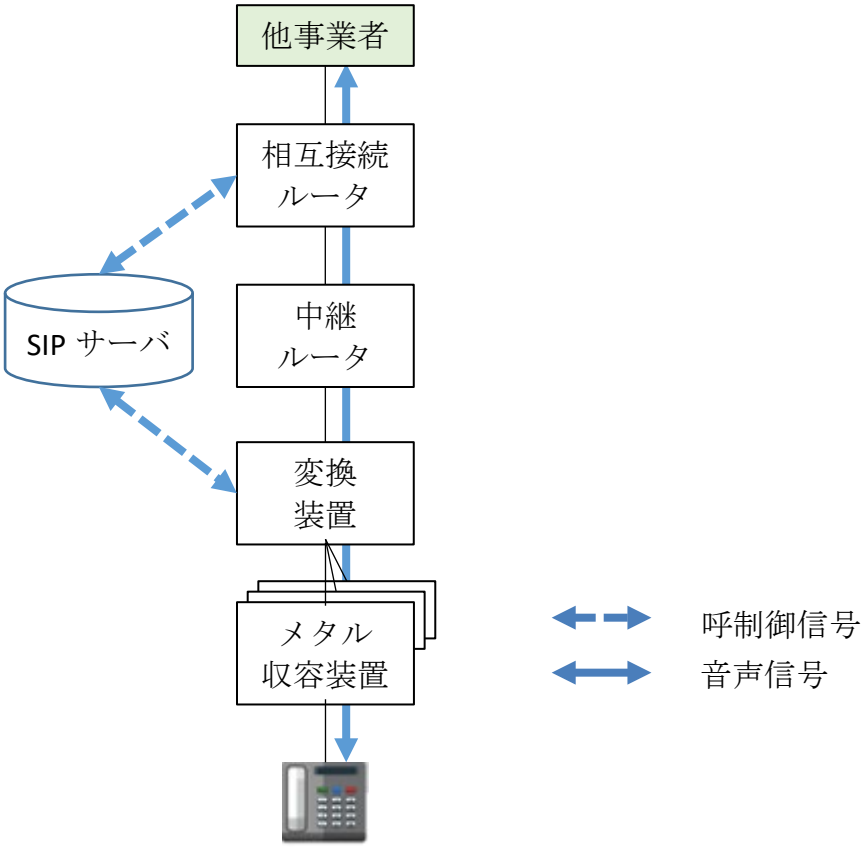


図 2.1.1　現状のNTT東日本の電話網構成（例）

2.2　NTT東日本の電話網を構成する設備

2.2.1　　加入者線設備

加入者線設備は線路と保安器等により構成されています。
線路としては、地下ケーブル、架空ケーブル等の種類があり、適用する線路の距離 等により種々の心線径のケーブルが使用されています。

また、保安器は、線路側から端末へ雷等による異常電圧等が加わることを防止す るもので、NTT東日本電話サービス契約約款（第　9 条）によりNTT東日本が設置しています。
加入者回線の故障箇所が、加入者線設備側なのかお客様宅内側なのかを切り分けるために、遠隔切り分け機能を有した加入者保安器を設置する場合も あります。

なお、最近は無線等を用いて伝送する各種設備を加入者線設備区間に設置する場合が　あります。これらの方式の中には、本技術参考資料の記述内容と一部異なる場合があります。

2.2.2　　メタル収容装置

加入者回線を収容し、変換装置を経てIP網と接続します。

３．端末設備等とのインタフェース条件

3.1　接続形式

NTT 東日本の網と端末との接続は、２線により行われます。本資料では、L1、L2 で表現しており、回線空き状態において地気である線を L1、電池が印加されている線を L2 としています。（なお、ジャック式ローゼット等における L1、L2 と異なっている場合があります。）また、代表的な網と端末との接続形式は「8.1 NTT 東日本の回線への接続」を参考にしてください。

3.2　電気的条件

3.2.1　規定点

図 3.2.1 に示すように、NTT 東日本の事業用電気通信回線設備とお客様の設備との接続点（保安器等）を規定点Ｔとします。

本資料に記述している電気的条件等は、特に断りのない場合この規定点Ｔにおけるものです。

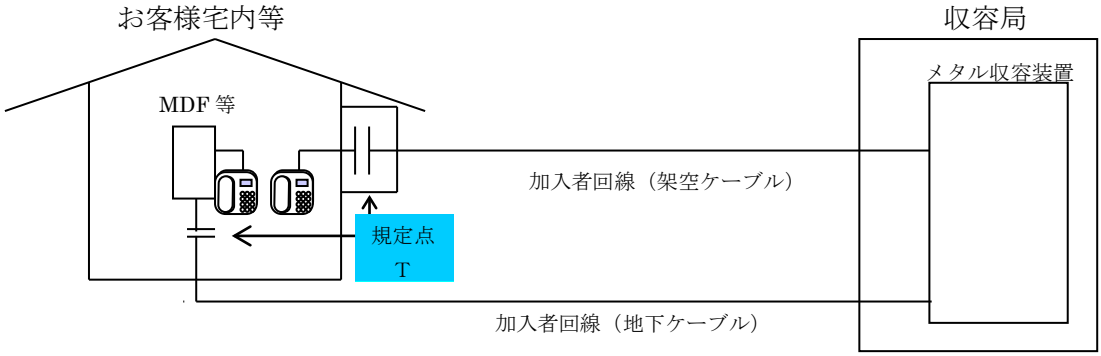


図 3.2.1　規定点

3.2.2　電源供給条件

NTT 東日本の網は、端末に対して L1、L2 の２線を用いて通信用の直流電源を供給しています。この２線間に供給する電圧は、一方を地気、他方を－42～－53V としています。

また、網の両線間を 50～300Ωの純抵抗で終端したときの回路電流は、15mA 以上、130mA 以下となっています。これらは、事業用電気通信設備規則第 27 条で規定されています。なお、回線が開放されている場合、誘導等によりこれより高い電圧が生じる場合があります。網において用いられる信号や通信は、この供給電源を利用もしくはこれに重畳して実現されています。

3.2.3　特性インピーダンス

NTT 東日本の網は、平衡 600Ωの端末が接続されることを前提に設計しています。なお、メタル収容装置入口は、平衡 600Ωと 1μF の直列インピーダンスとなっています。

3.3　加入者線信号方式

端末と網（本資料では、メタル収容装置）との間で使用される信号方式を加入者線信号方式といいます。

3.3.1　加入者線信号の種類

加入者線信号方式で使用される加入者線信号（以下「信号」と記述）を分類すると、接続制御等に関する信号（監視信号）、選択制御に関する信号(選択信号)、可聴音信号（以下可聴音と記述）及び課金情報に関する信号（課金信号）に分類できます。これを表 3.3.1 に示します。

表 3.3.1　　信号の種類による分類

分　　類	信号の方向		信　　号
	端末	網	
監 視 信 号	→		発呼信号、終話信号
	←		呼出信号
	⇄ (注)		応答信号、切断信号
選 択 信 号	→		ﾀﾞｲﾔﾙﾊﾟﾙｽ(DP)、押しﾎﾞﾀﾝﾀﾞｲﾔﾙ（PB）信号
可　聴　音	←		発信音、呼出音、話中音、通話中着信表示音
課 金 信 号	←		硬貨収納等信号

（注）信号の方向により信号形式が異なります。

これらの信号について具体的な機能を表 3.3.2 に示します。

なお、課金信号については、「4.3 硬貨収納等信号送出機能」を参照してください。

表 3.3.2　信号の機能による分類（1/3）

信		信		信号が持つ意味	備　　考
種類	名　称	端末	網		
監視信号	発呼信号	⇨		端末の発呼を網に伝えます。	
	呼出信号 (IR)	⇦		網が、端末に着信があることを伝えます。	着信端末の応答信号により送出を停止します。
	応答信号	⇨		着信端末が応答したことを網に伝えます。	網は、呼出信号と呼出音を停止します。
		⇦		着信端末が応答したことを、網が発信端末に伝えます。	一般的にこの信号を発信端末に送出した後、通信状態に移行します。なお、着信側課金等の場合、この信号が送出されない場合があります。
	切断信号	⇨		発信端末が通信を終了したことを網に伝えます。	切断信号の条件はフッキング信号の使用の有無で異なります。
		⇦		発信端末が通信を終了したことを網が着信端末に伝えます。	条件によっては送出されない場合があります。
	終話信号	⇨		着信端末が通信を終了したことを網に伝えます。	発信側メタル収容装置は、一定のタイミングをとった後、切断処理に移行します。
	フッキング信号	⇨		通信中に端末から網に対し、サービスの変更、指定等を伝えます。	「キャッチホン」等に使用します。
	内線呼出信号 (SIR)	⇦		「事業所集団電話」等で網が端末に内線呼出の着信があることを伝えます。また「なりわけサービス」において識別したい相手からの着信があることを網が端末に伝えます。 [サービス提供終了]	
	着信転送警告信号 (TIR)	⇦		「転送でんわ[サービス提供終了]」サービス開始中、または「ボイスワープ」等において無条件転送モードの開始中、契約しているお客様に対し、着信があり、転送が起動されたことを網が端末に伝えます。	「ボイスワープ」の転送の停止忘れがないように注意を促すため、通常 2～3 秒間送出されます。
	情報受信端末起動信号 (CAR)	⇦		モデム信号による情報通知を伴う着信である旨を網が情報受信端末に伝えます。	詳細については「4.1.4 モデム信号方式（ﾓﾃﾞﾑﾀﾞｲﾔﾙｲﾝ）」及び「4.2 発信電話番号受信機能（ﾅﾝﾊﾞｰ･ﾃﾞｨｽﾌﾟﾚｲ）」を参照してください。

表 3.3.2　信号の機能による分類（2/3）

信		信		信号が持つ意味	備　　考
種類	名　称	端末	網		
選択信号	選択信号	⇨		発信端末からサービスの種類や接続する相手の番号等を網に伝えます。	ダイヤルパルス(DP)信号・押しボタンダイヤル(PB)信号があります。
可聴音	発信音 (D T)	⇦		網が選択信号の受信準備ができたことを発信端末に伝えます。メンバーズネット用電話[サービス提供終了]からのオフネット発信時、網が選択信号の受信準備ができたことを発信端末に伝えます。	選択信号受信開始後、送出を停止します。
	第２発信音 (SDT)	⇦		網が第２選択信号の受信準備ができたことを発信端末に伝えます。メンバーズネット用電話[サービス提供終了]の場合、網が選択信号の受信準備ができたことを発信端末に伝えます。	登録型サービス等に使用します。 （例）「転送でんわ」等 選択信号受信開始後、送出を停止します。
	呼出音 (RBT)	⇦		網が着信端末を呼び出していることを発信端末に伝えます。	着信端末からの応答信号により送出を停止します。
	話中音 (B T)	⇦		網が発信端末に着信端末が通信中等の理由により、発信端末の要求するサービスや接続を実行できないことを伝えます。	回線の開放を促すために、網が発信端末もしくは着信端末に対して送出することもあります。
	受付音 (CPT)	⇦		網がサービス要求を受付けたことを発信端末に伝えます。	登録型サービス等に使用します。 （例）「転送でんわ」等
	保留中表示音 (HST)	⇦		網が待ち合わせ状態にある端末に、待ち合わせ状態が継続していることを伝えます。	「キャッチホン」等に使用します。HST 以外にメロディを使用する場合もあります。
	通話中着信表示音 (IIT)	⇦		２者間で通話中に第３者から着信があることを網が該当の着信端末に伝えます。	「キャッチホン」等に使用します。

表 3.3.2　信号の機能による分類（3/3）

信　　号		信号の方向		信号が持つ意味	備　　考
種類	名　称	端末	網		
可聴音	識別通話中着信表示音 (SIIT)	⇦		２者間で通話中に識別したい第３者から着信があることを網が該当の着信端末に伝えます。 [サービス提供終了]	
	通知音 (NFT)	⇦		「メッセージ表示受信サービス」等を契約しているお客様に対し、メッセージ表示を受信していることを網が端末に伝えます。 [サービス提供終了]	
	ハウラ音 (HOW)	⇦		通信中でないにも関わらず、長時間受話器を掛け忘れていることを網が端末に伝えオンフックを促します。	網から自動的に送出する場合と網の保守者が手動で送出する場合とがあります。また、ハウラ音には複数の信号があります。
課金信号	硬貨収納等信号	⇦		「硬貨収納等信号送出サービス」を契約しているお客様が発信した通信において、相手応答時及び通信中の課金契機であることを、網が発信端末に伝えます。	「硬貨収納等信号送出サービス」を契約しているお客様に適用されます。

3.3.2　信号の電気的条件

ここでは、網と端末との接続点における監視信号、選択信号、可聴音及び課金信号に関する電気的条件を説明します。

(1)　監視信号

監視信号は端末の直流回路の開閉、網の転極及び交流信号（15～20Hz、他）により実現されています。表 3.3.3 にその実現形態を示します。ループ開放、ループ閉成の条件は、事業用電気通信設備規則第 29 条に記載されているとおり、網は加入者回線の L1、L2 間の直流抵抗値が 1MΩ以上のときにループ開放とみなし、端末と加入者回線（ＮＴＴ東日本のメタル収容装置等から端末までの電気通信回線のこと）の直流抵抗値が表 3.3.4 に

示す条件の時にループ閉成とみなします。

(a)　呼出信号

一般的な呼出信号（15～20Hz 交流）の電気的条件を表 3.3.5 に示します。また、これ以外にも 15～20Hz の交流を使用した、内線呼出信号、着信転送警告信号、情報受信端末起動信号やその他、無鳴動呼出信号を参考として示します。

表 3.3.3　信号と実現形態との対応

送出先	端末 ⇒			網 ⇒			
実現形態 / 信号名	ループ開放	ループ閉成	ループ断ﾊﾟﾙｽ	ループ転極	ループ転極ﾊﾟﾙｽ	ループ復極	15～20 Hz 交流
発呼信号	－	○	－	－	－	－	－
切断信号　注(1)	○	－	－	－	○	－	－
応答信号　注(2)	－	○	－	○	－	－	－
終話信号	○	－	－	－	－	－注(3)	－
呼出信号　注(4)	－	－	－	－	－	－	○
ﾌｯｷﾝｸﾞ信号　注(5)	－	－	○	－	－	－	－

（備考）○は対応し、－は対応しないことを示します。

注(1)　発信側の端末から網への切断信号はループ開放で、また網から着信側の端末へはループ転極パルスで伝達します。

注(2)　着信側の端末から網への応答信号はループ閉成で、また網から発信側の端末へはループ転極で伝達します。

なお、着信側課金等によりループ転極をしないことがあります。

注(3)　網から発信側の端末へは、原則として終話信号の伝達はしませんが、復極により終話状態が判別可能な場合があります。

注(4)　呼出信号は加入者回線の極性を反転（L1 線電池、L2 線地気）させた状態において、L2 線側に 15～20Hz の交流を重畳して送出します。

注(5)　フッキング信号については、「3.3.3 - (2)信号弁別タイミング」を参照してください。

表 3.3.4　ループ閉成とみなされる直流抵抗値

直流回路を閉じた時の直流抵抗の許容範囲
端末の抵抗が 50Ω以上 300Ω以下、または端末と加入者回線の直流抵抗との和が 50Ω以上 1700Ω以下　注(1)

注(1)　『端末設備等規則第 13 条』で規定されています。 直流回路の直流抵抗値は、選択信号送出時を除き、20mA 以上 120mA 以下での値です。

表 3.3.5　呼出信号の電気的条件

①　一般的な呼出信号

信号名	項　目	規　格		
呼出信号 (IR) 注(1) 注(3)	信号送出形式	1 秒 ＊注(4)　3 秒	周波数	15Hz 以上 20Hz 以下
			送出電圧 注(2)	交流 (75－10)V (rms)以上 (75+8)V (rms)以下
	断続比	20IPM±20%以内	変動値 注(2)	100V 以下(波高値÷√2 における値)
	メーク率	33±10%以内		

注(1)　呼出信号は、事業用電気通信設備規則第 31 条第 2 号で規定されています。

注(2)　送出電圧及び変動値は接続点を開放したときの値です。

注(3)　呼出信号は加入者回線の極性を反転（L1 線電池、L2 線地気）させた状態において、L2 線側に 15～20Hz の交流を重畳して送出します。

注(4)　信号送出形式は信号の間隔を示しており、＊の冒頭部分から信号を送出することを表しているのではありません。

②　その他の呼出信号（参考）

信号名	項　目	規　格		
内線呼出信号(SIR) 注(1)	信号送出形式	a b a c ＊注(2) a=0.25~0.3 秒,b=0.2~0.3 秒,c=3 秒　注(3)	周波数 送出電圧 変動値	①一般的な呼出信号における値と同様

注(1)　呼出信号は加入者回線の極性を反転（L1 線電池、L2 線地気）させた状態において、L2 線側に 15～20Hz の交流を重畳して送出します。

注(2)　信号送出形式は信号の間隔を示しており、＊の冒頭部分から信号を送出することを表しているのではありません。

注(3)　この表で示した偏差の記載されていない値は代表的な値です。

③　呼出信号と類似な信号（参考）

信号名	項　目	規　　格　注(6)		
着信転送警告信号 (TIR) 注(1) 注(3)	信号送出形式	a b c ＊　注 a=0.4～0.6 秒，b＝0.4～0.6 秒，c＝1 秒　注(5)	周波数 送出電圧 変動値	①一般的な呼出信号における値と同様
情報受信端末起動信号 (CAR) 注(2) 注(3)	信号送出形式	a b c ＊　注 a=0.4～0.6 秒，b＝0.4～0.6 秒，c＝1 秒 注(5)	周波数 送出電圧 変動値	①一般的な呼出信号における値と同様

注(1)　転送でんわ及びボイスワープ等に契約している加入者回線が、転送サービスを受けている時送出されることがあります（詳細については、「4.5 高度自動着信転送機能（ボイスワープ）」を参照してください）。

注(2)　ナンバー・ディスプレイ等に契約している加入者回線に着信があった際送出されることがあります（詳細については、「4.2 発信電話番号受信機能（ナンバー・ディスプレイ）」等を参照してください）。

注(3)　呼出信号は加入者回線の極性を反転（L1 線電池、L2 線地気）させた状態において、L2 線側に 15～20Hz の交流を重畳して送出します。

注(4)　信号送出形式は信号の間隔を示しており、＊の冒頭部分から信号を送出することを表しているのではありません。

注(5)　この表で示した偏差の記載されていない値は代表的な値です。

注(6)　NTT 東日本の故障受付等からの呼び出しで、15～20Hz の連続信号を送出する場合があります。

④　無鳴動呼出信号[サービス提供終了]（参考）

信　号　名	項　　目	規　　格　注(1)
無鳴動呼出信号 注(3)、注(5)、注(6)	信号送出形式	2080±40Hz、または PB 信号(0～9)
	送出レベル	2080 Hz 使用の場合　：　-23～-34dBm　　注(2) PB 信号使用時の場合： 低群周波数　(-15.5-0.8L)dBm 以上 (- 4.0-0.8L)dBm 以下 高群周波数　(-14.5-L)　dBm 以上 注(4)　(- 3.0-L)　dBm 以下

注(1)　この表で示した値は、端末側に要求される値であり、網側の規定ではありません。

注(2)　加入者回線の 1,500 Hz における伝送損失が 0～7dB の場合の値を示します。

注(3)　無鳴動呼出信号は、緩やかに極性を反転させ送出します。

注(4)　L は、加入者回線の 1,500 Hz における伝送損失です。

注(5)　無鳴動呼出時には、加入者線の L1-L2 間の両線間の電圧が低下する場合があります。

注(6)　各信号の詳細については、各々のサービスの技術参考資料を参照してください。

(b) 切断信号

切断信号は発側端末から網へ、網から着信端末への両方向へ送出されます。発信側の端末から網への切断信号はループ開放で、また網から着信側の端末へはループ転極パルスで送出します。網から着信端末へ送出する切断信号は以下の通りです。

① 適用条件

・加入者回線種別

加入電話

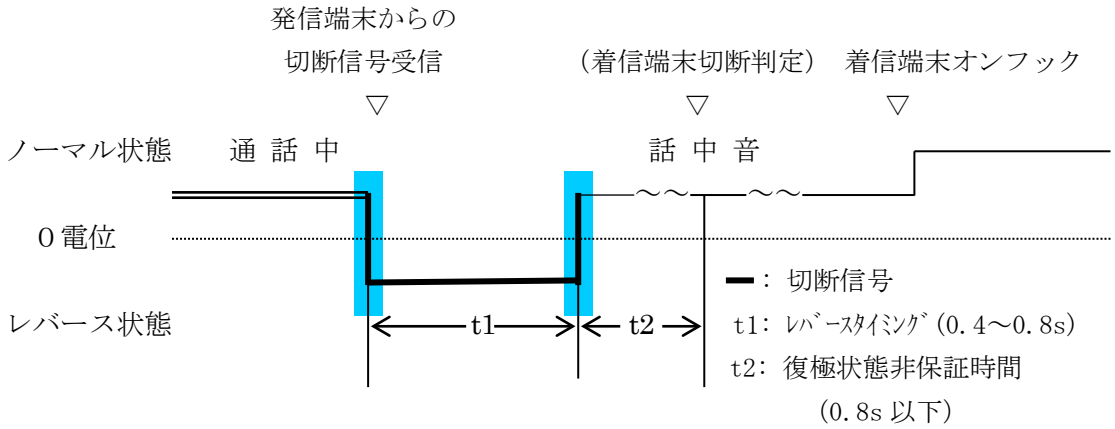
単独電話（「硬貨収納等信号送出機能」を契約している回線については提供しません）

・切断信号の送出対象

着信端末全般（但し、着信端末の応答を網が認識する以前及び着信端末のオンフックを網が受信した以降に発信端末がオンフックした場合等は送出されません）

② 具体的な信号波形

切断信号の具体的な波形を図 3.3.1 に示します。



注(1) 極性反転時（　　）に 100ms 未満の瞬断が発生する場合があります。

注(2) メタル収容装置が切断信号を送出中に着信端末がオンフックした場合、t1 より短い時間で復極する場合があります。

注(3) t2 の間は復極が保証されません。

注(4) 着信端末のオフフック（応答）と発信端末のオンフック（切断）が同時に行われた場合、転極パルスが送出されない場合があります。

注(5) 転極パルス送出中に話中音が送出される場合があります。

注(6) 着信端末応答から加入者回線の状態が安定するまで（約 500ms）のタイミングをとってから切断信号を検出するように設計してください。

注(7) 切断信号はオフフックしている端末に送出することを前提としていますが、メタル収容装置が着信端末のオフフックを確認後、切断信号送出動作になったあとに着信端末がオンフックした場合、切断信号が送出されることがあります。

図 3.3.1 切断信号の具体的な波形の例（L1-L2 間の電圧波形）

(2)　選択信号

メタル収容装置が受信し、かつ認識出来る端末設備等からのダイヤルパルス信号の条件を表 3.3.6、押しボタンダイヤル信号（以下 PB 信号と記述）の条件を表 3.3.7 に示します。なお、これらの条件は平成 10 年郵政省令第 13 号にて規定されています。

表 3.3.6　ダイヤルパルス信号の条件

ダイヤルパルスの種類	ダイヤルパルス速度 注(1)	ダイヤルパルスメーク率　注(2)	ミニマムポーズ 注(3)
１０ＰＰＳ式	10±1.0PPS 以内	30%以上 42%以下	600ms 以上
２０ＰＰＳ式	20±1.6PPS 以内	30%以上 36%以下	450ms 以上

注(1)　ダイヤルパルス速度とは、１秒間に断続するパルス数をいいます。

注(2)　ダイヤルパルスメーク率とは、ダイヤルパルスの接（メーク）と断（ブレーク）の時間の割合をいい、次式で定義します。

ダイヤルパルスメーク率＝｛接時間÷（接時間＋断時間)｝×100（%）

注(3)　ミニマムポーズとは、隣接するパルス列間の休止時間の最小値をいいます。

表 3.3.7　ＰＢ信号の条件

①　PB 信号の周波数

高群周波数 / 低群周波数	1,209Hz	1,336Hz	1,477Hz
697Hz	1	2	3
770Hz	4	5	6
852Hz	7	8	9
941Hz	＊	0	＃

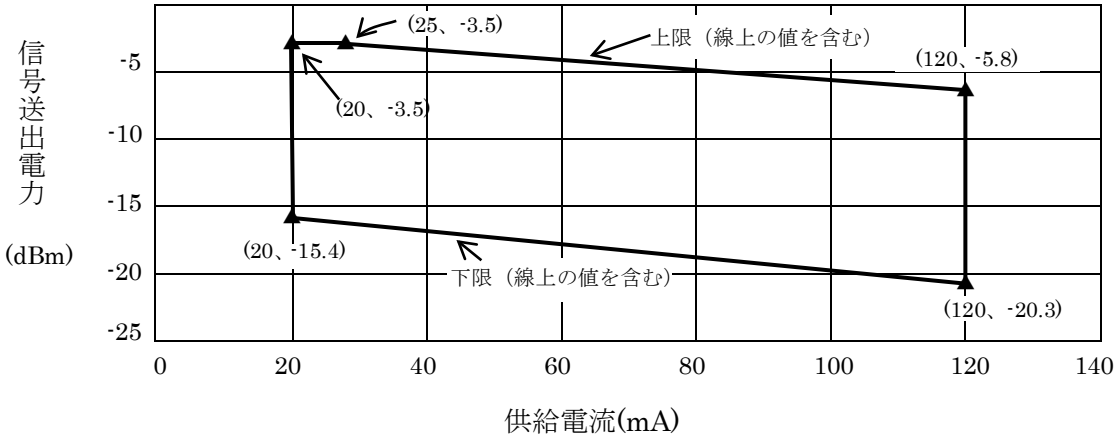
②　PB 信号の条件

項　　目		条　　件
信号周波数偏差		信号周波数の±1.5%以内
信号送出電力の許容範囲	低群周波数	図 3.3.2 に示す
	高群周波数	図 3.3.3 に示す
	二周波電力差	5dB 以内、かつ、低群周波数の電力が高群周波数の電力を超えないこと。
信号送出時間		50ms　以上
ミニマムポーズ		30ms　以上
周期		120ms　以上

注(1)　低群周波数とは、697Hz、770Hz、852Hz 及び 941Hz をいい、高群周波数とは 1,209Hz、1,336Hz 及び 1,477Hz をいいます。

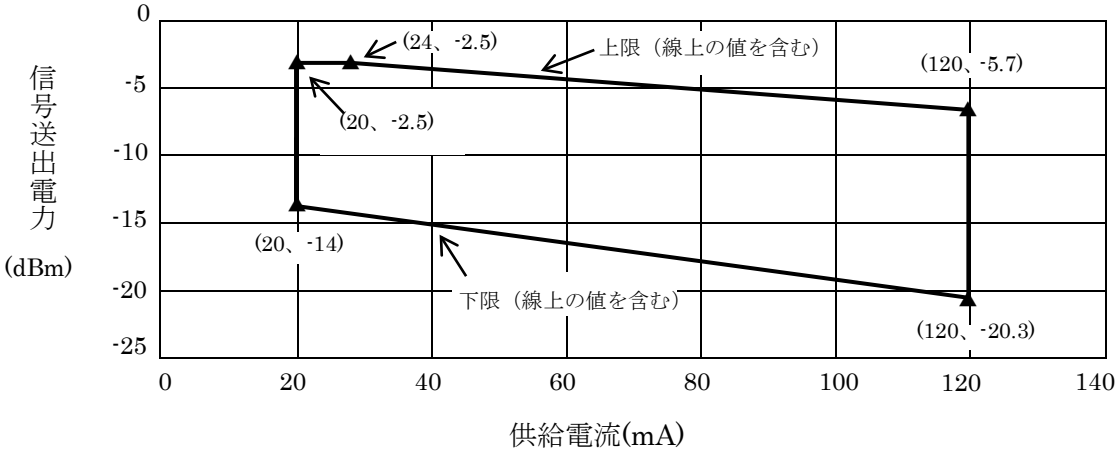
注(2)　ミニマムポーズとは、隣接する信号間の休止時間の最小値をいいます。

注(3)　周期とは、信号送出時間とミニマムポーズの和をいいます。



（注） 供給電流が 20mA 未満の場合の信号送出電力は、-15.4dBm 以上-3.5dBm 以下であること。供給電流が 120mA を超える場合の信号送出電力は、-20.3dBm 以上-5.8dBm 以下であること。

図 3.3.2 信号送出電力許容範囲（低群周波数）



（注） 供給電流が 20mA 未満の場合の信号送出電力は、-14dBm 以上-2.5dBm 以下であること。供給電流が 120mA を超える場合の信号送出電力は-20.3dBm 以上-5.7dBm 以下であること。

図 3.3.3 信号送出電力許容範囲（高群周波数）

(3)　可聴音

可聴音の送出回路は、通信が他の加入者線へ漏えいすることを防ぐために平衡としており、直流に重畳して送出されます。主な可聴音の電気的条件を表 3.3.8 に示します。

表 3.3.8　網から送出される主な可聴音の電気的条件

(a)　一般的な可聴音

可聴音	項　目	規　　格			
発信音 (DT)	信号送出形式		周波数	断続比	メーク率
			400±20Hz 以内	連続信号	
	送出ﾚﾍﾞﾙ	(-22-L) dBm 以上　-19 dBm 以下			
呼出音 (RBT)	信号送出形式	1 秒 3　秒 ＊　注	周波数	断続比	メーク率
			400 ± 20　Hz 以内を 15 Hz 以上 20 Hz 以下の信号で変調（変調率 85 ±15%以内）	20IPM ±20% 以内	33±10% 以内
	送出ﾚﾍﾞﾙ	(-29-L) dBm 以上　-4 dBm 以下			
話中音 (B T)	信号送出形式	0.5　0.5 秒 3　　秒 ＊　注	周波数	断続比	メーク率
			400±20 Hz 以内	60IPM ±20% 以内	50±10% 以内
	送出ﾚﾍﾞﾙ	(-29-L) dBm 以上　-4 dBm 以下			

注(1)　事業用電気通信設備規則第 33 条で規定されています。

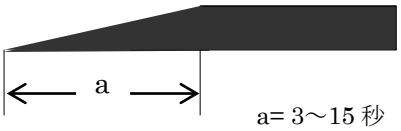
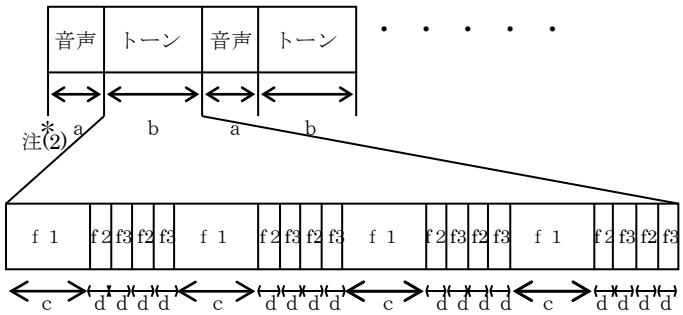
注(2)　L は、加入者回線の 400Hz における伝送損失です。

注(3)　信号送出形式は信号の間隔を示しており、＊の冒頭部分から信号を送出することを表しているのではありません。

(b)　その他の可聴音（参考）

可聴音	項 目	規	格　注(1)		
内 線 発信音 (PDT)	信号送出形式	a　b a =0.25 秒 b=1 秒 ＊ 注	周波数	断続比	メーク率
			400Hz	120 IPM	50%
	送出ﾚﾍﾞﾙ	(-22-L) dBm 以上　-19 dBm 以下			
第２ 発信音 (SDT)	信号送出形式	a b　c a =0.125～0.15 秒 b=0.1～0.125 秒 c=1 秒 ＊ 注	周波数	断続比	メーク率
			400Hz	240 IPM	50%
	送出ﾚﾍﾞﾙ	(-22-L) dBm 以上　-19 dBm 以下			
受付音 (CPT) 通知音 (NFT)	信号送出形式	a a a　b a =0.125 秒 b=1 秒 ＊ 注	周波数	断続比	メーク率
			400Hz	左図参照	
	送出ﾚﾍﾞﾙ	(-26-L) dBm 以上　-16 dBm 以下			
保留中 表示音 (HST)	信号送出形式	a a a　b a =0.5 秒、b=4 秒 ＊ 注	周波数	断続比	メーク率
			400Hz を 16Hz の信号で変調(変調率 85%以内) 400Hz	左図参照	
	送出ﾚﾍﾞﾙ	(-22-L) dBm 以上　-14 dBm 以下			
通信中 着信表 示音 (IIT)	信号送出形式	a b c d c　e a =0.5 秒、b=0～4 秒 c=0.05 秒、d=0.45 秒、e=4 秒 ＊ 注	周波数	断続比	メーク率
			400Hz を 16Hz の信号で変調(変調率 85%以内) 400Hz	左図参照	
	送出ﾚﾍﾞﾙ	(-25-L) dBm 以上　-14 dBm 以下			
識別通 話中着 信表示 音 (SIIT)	信号送出形式	a　e a=0.5 秒　b=0～4 秒　c=0.05 秒 d=0.45 秒　e=4 秒 ＊ 注	周波数	断続比	メーク率
			400Hz を 16Hz の信号で変調(変調率 85%以内) 1600Hz	左図参照	
	送出ﾚﾍﾞﾙ	(-25-L') dBm 以上　-14 dBm 以下　注(4)			

<table>
<tr><th>可聴音</th><th>項 目</th><th colspan="3">規　　格　注(1)</th></tr>
<tr><td rowspan="4">ハウラ音
(HOW)

(注 5)</td><td rowspan="2">信号送出
形式</td><td rowspan="2">  </td><td>周波数</td><td>断続比</td><td>ﾒｰｸ率</td></tr>
<tr><td>400Hz</td><td colspan="2">左図参照</td></tr>
<tr><td>送出ﾚﾍﾞﾙ</td><td>＋36dBm 以下　注(6)</td><td colspan="3"></td></tr>
<tr><td>信号送出
形式</td><td rowspan="2"> 
音声(ガイダンス)；(例)『受話器がはずれています』
a =2 秒　c =0.5 秒
b =4 秒　d =0.125 秒</td><td>周波数</td><td>断続比</td><td>ﾒｰｸ率</td></tr>
<tr><td>f 1=1.6kHz
f 2=1kHz
f 3=2kHz</td><td colspan="2">左図参照</td></tr>
<tr><td>送出ﾚﾍﾞﾙ</td><td>－1dBm 以下</td><td colspan="3"></td></tr>
</table>

注(1)　この表で示した偏差の記載されていない値は、代表的な値です。

注(2)　信号送出形式は信号の間隔を示しており、＊の冒頭部分から信号を送出することを表しているのではありません。

注(3)　L は、加入者回線の 400Hz における伝送損失です。

注(4)　L'は加入者回線の 1,500Hz における伝送損失です。

注(5)　メタル収容装置及び送出時の状況によって用いられるハウラ音が異なります。

注(6)　3～15 秒間漸増音で、10～22 秒送出しますが、手動で送出した場合は手動送出解除を行うまで停止しません。なお、この値は最大値を示します。

(4)　課金信号

課金信号としては硬貨収納等信号があります。詳細については、「4.3 硬貨収納等信号送出機能」を参照してください。

3.3.3　タイミング

タイミングは、呼状態タイミングと信号弁別タイミングの２種類に分けられます。

(1)　呼状態タイミング

呼状態タイミングとは、網が端末の状態を監視するとき使用するタイミングです。このタイミング値を超えると別の呼状態に遷移し、通常は通信回線を強制的に切断します。主なタイミング値を表 3.3.9 に示します。

表 3.3.9　主な呼状態のタイミング

タイミング名称	内　　容	タイミング値
被呼先掛け強切タイミング	着信端末等がオンフックして、メタル収容装置が終話信号と判断したときに発信端末等がオフフック状態の場合、メタル収容装置が通信回線を強制切断するタイミングです。	2 ～ 4 秒
受話器外しタイミング	メタル収容装置から発信音を送出後、選択信号の受信可能なタイミングです。	20 ～ 30 秒
部分ダイヤルタイミング	受信桁数が不明のときに次の選択信号を待つタイミングです。	20 ～ 30 秒
けた間タイミング	受信桁数が明らかであり、受信桁数に満たないときに次の選択信号を待つ時限です。	4 ～ 6 秒

(2)　信号弁別タイミング

信号弁別タイミングとは、端末が通信中に行う直流回路の開放が、お客様の誤操作等による一時的なオンフックなのか、フッキング信号（レジスタリコール信号）なのか、あるいは切断･終話信号なのかを、網が弁別するためのタイミングです。

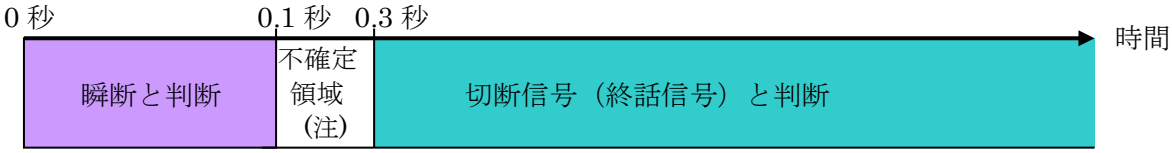
おもな信号弁別タイミングを表 3.3.10 に、メタル収容装置の信号弁別方法を図 3.3.4 に示します。

表 3.3.10　信号弁別タイミング

信　号　種　別		メタル収容装置の信号弁別タイミング	端末で設定すべきタイミング値
①　フッキング非許容時	切断信号・終話信号	0.1～0.3 秒以上	0.3 秒以上
②　フッキング許容時（注）	切断信号・終話信号	1.0～2.2 秒以上	2.2 秒以上
	フッキング信号	0.1～2.2 秒	0.3～1.0 秒

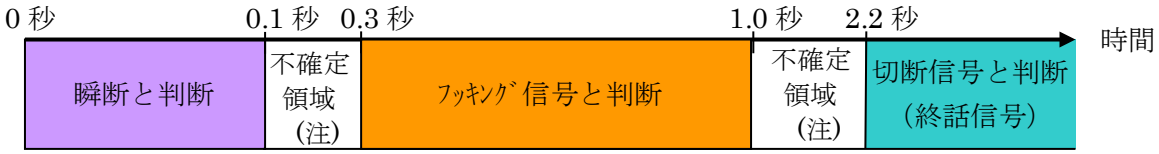
（注）　キャッチホン、ボイスワープ等のサービス契約者の加入者回線で適用されます。

① フッキング非許容時



（注） 不確定領域内では、メタル収容装置の状態により瞬断と切断･終話信号との判断ポイントが変わります。

② フッキング許容時



（注） 不確定領域内では、メタル収容装置の状態により瞬断とフッキング信号、フッキング信号と切断・終話信号との判断ポイントが変わります。

図 3.3.4 メタル収容装置の信号弁別方法

3.4　メタル収容装置の接続動作

3.4.1　加入電話の接続動作

端末と網との一般的な接続動作を図 3.4.1 に従って説明します。

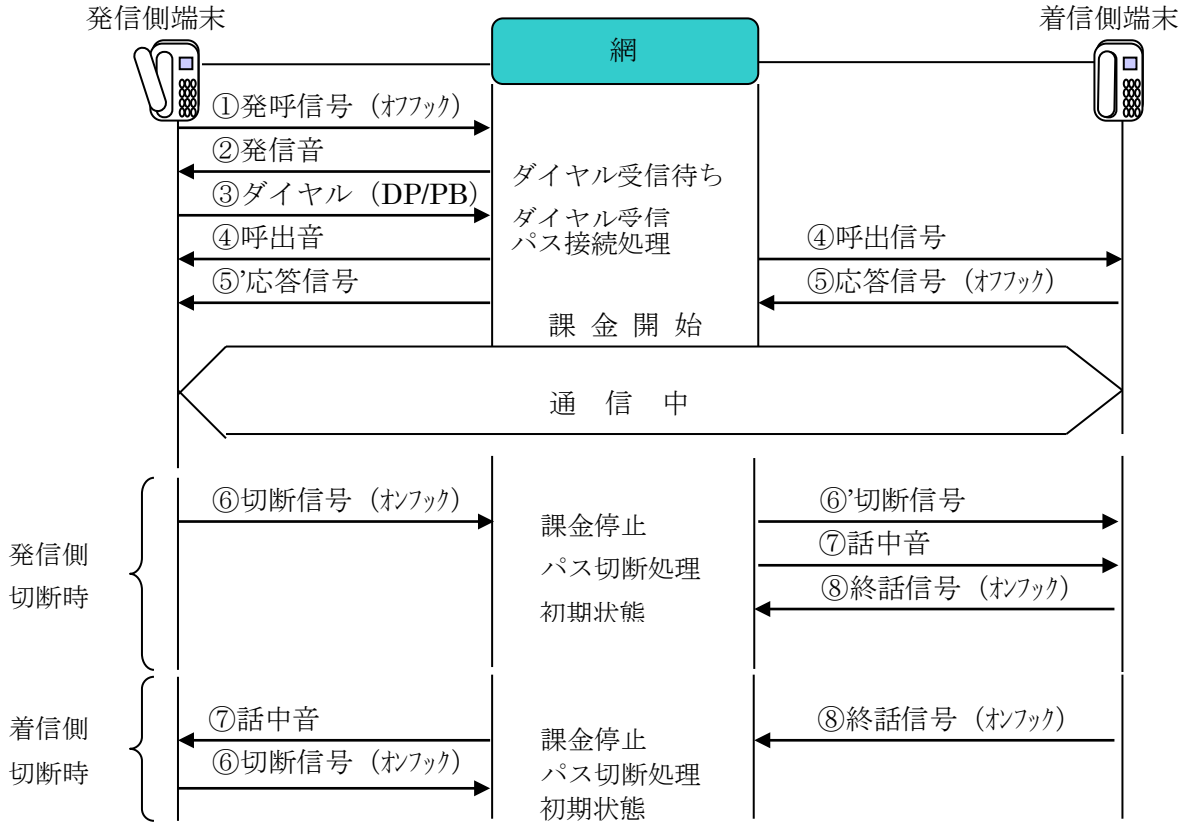


図 3.4.1　接続動作の概要

(1)　発呼検出

空き状態（端末側では直流回路開放状態で、網側では L1 線地気、L2 線電池送出状態）にある加入者回線の直流回路が閉成（図中①発呼信号）されると、網はこれを検出し選択信号の受信準備をします。

(2)　発信音送出

網は選択信号の受信準備が完了したことを発信側の端末に知らせるために、発信音（図中②）を送出します。

(3)　選択信号受信

網は利用者のダイヤルした選択信号（図中③）を受信すると発信音を停止します。そして、すべてのダイヤルを受信したと網が判断した後、選択信号の情報に基づき、相手（着信側）の端末への接続動作を行います。

(4)　呼出音・呼出信号送出

着信側の端末が空き状態の場合､網は着信側の加入者回線の極性を反転（L1 線電池、L2 線地気）させ、呼出信号（図中④）を着信側の端末に送出します｡また、発信側の端末には呼出音（図中④）を送出して着信側の端末を呼出していることを知らせます。なお、着信側の端末が通信中の場合には、発信側の端末に話中音（図中⑦）を送出し、端末の直流回路の開放を促します。

(5)　通信状態

上記(4)項の状態で網が着信側の端末の直流回路が閉成されたこと（図中⑤応答信号）を検出すると、呼出信号を停止するとともに、着信側の加入者回線の極性を復極（L1 線地気、L2 線電池）させます。発信側の端末に対しては、呼出音を停止させるとともに、極性を反転させ (注)（図⑤'応答信号、極性は L1 線電池、L2 線地気状態)、網は課金を開始します。

また、通信状態でも、新サービスを利用している場合等、通信路の切り換え等により瞬断が起こる場合があります。

なお、通信状態において端末がダイヤルパルス等の断パルスを送出した場合、網は切断信号（オンフック）と判断し、通信回線を切断する場合があります。

(注)　緊急通報呼等では、極性反転を行いません。また、NTT 東日本以外の通信事業者との通信時にも、極性の反転を行わない場合があります。なお、硬貨収納信号送出サービスの応答信号については、「4.3 硬貨収納等信号送出機能」を参照してください。

(6)　通信の終了

上記(5)の状態で、網は発信側、着信側、両端末の直流回路の開放を監視しており、直流回路を開放する側により、下記（(a), (b)）の動作を行います。一般的な切断・終話時における動作シーケンスを図 3.4.2 に示します。

なお、網がオンフックを検出した時点でこのシーケンスは解除されます。

また、状態が変化するとき（例えば、通信中から切断状態に移行するとき）に瞬断が発生する場合があります。

(a)　発信側先掛け（切断時）

網は、発信側端末の直流回路の開放（図中⑥切断信号）を検出すると、課金を停止しパスを開放するとともに、発信側の加入者回線を空き状態にします。発信側端末の直流回路の開放に伴い、網は着信側端末に対し転極パルス（図中⑥'切断信号）を送出するとともに話中音（図中⑦）を送出し、所定の時間内にオンフックされない場合はその後加入者回線をＨ＆Ｄ状態にします。

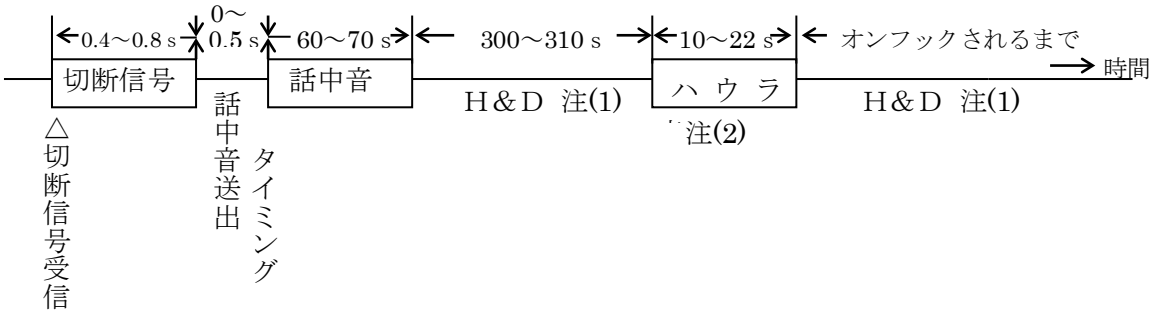
(b)　着信側先掛け（終話時）

着信側端末の直流回路の開放（図中⑧終話信号）を検出した場合、網は終話状態に入り、被呼先掛け強切タイミング（表 3.3.9 参照）のカウントを開始します。このタイミング中に、発信側端末の直流回路の開放が検出されると網は課金を停止し、パスを開放するとともに発着両方の加入者回線を空き状態にします。

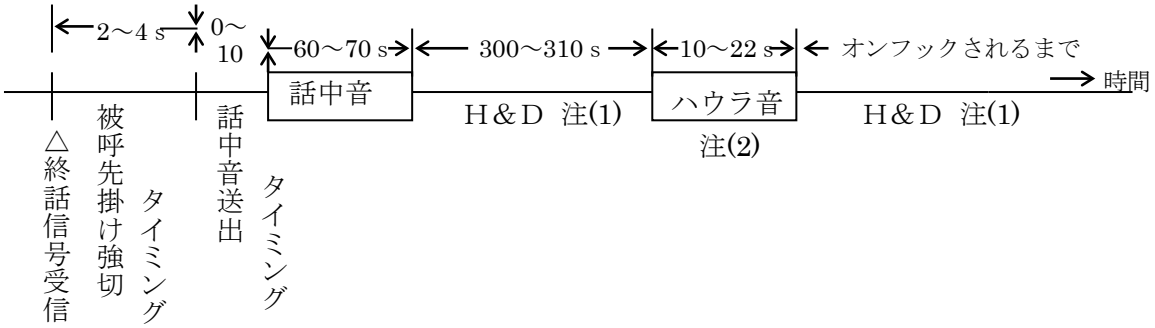
発信側端末の直流回路が開放されない場合には、被呼先掛け強切タイミング後に網は課金を停止し、パスを開放するとともに着信側の加入者回線を空き状態にします。

所定の時間内にオンフックされない場合は、発信側の加入者回線は、話中音送出後 H&D 状態にします。

①　発信側先掛け（着信側の加入者回線の状態）



②　着信側先掛け（発信側の加入者回線の状態）



注(1)　H＆D(ハイアンドドライ)とは、受信器外しや加入者回線の故障等により長時間加入者回線が無効保留された場合等において、網が電力供給を断った状態をいい、通常 10 秒毎にオンフックを監視しています（電力供給を断たずにオンフックを常時監視している場合もあります）。

注(2)　ハウラ音が送出されない場合もあります。

図 3.4.2　メタル収容装置の切断・終話動作

表 3.4.1　　一般的な端末の動作状態における網の動作と回線の状態（1/2）

端末の状態		網の動作	回 線 の 状 態
空　き		端末の状態監視	発信側端末　網　着信側端末 L2(-)　(-)L2 L1(+)　(+)L1
発呼 ①発信側ｵﾌﾌｯｸ （ループ閉成）		発呼検出 ②発信側に発信音送出	L2(-)　(-)L2 ← 発信音 L1(+)　(+)L1
③ﾀﾞｲﾔﾙ （選択信号送出）		選択信号受信、 パス接続処理	L2(-)　(-)L2 選択信号→ L1(+)　(+)L1
着信側呼出中		④着信側 極性の反転 呼出信号送出 ④発信側 呼出音送出	L2(-)　(+)L2 ← 呼出音　呼出信号→　ﾍﾞﾙ L1(+)　(-)L1　鳴動
着信側応答 ⑤着信側ｵﾌﾌｯｸ （ループ閉成）		⑤着信側 呼出信号停止 極性の復極 ⑤'発信側 呼出音停止 極性反転	L2(+)　(-)L2 注(3) L1(-)　(+)L1
通信終了	同時切断 ⑥発信側 ｵﾝﾌｯｸ ⑧着信側 ｵﾝﾌｯｸ	全トレーン復旧後、端末の状態監視に戻る	L2(-)　(-)L2 L1(+)　(+)L1
	発信側先掛け時 ⑥発信側 ｵﾝﾌｯｸ 着信側 ｵﾌﾌｯｸ	全トレーンの復旧 発信側 極性の復極後、端末の状態監視に戻る 着信側 ⑥'切断信号送出 ⑦ある時間経過後、話中音を送出	L2(-)　(-)L2 L1(+)　(+)L1 L2(-)　(-)L2 話中音→ L1(+)　(+)L1

表 3.4.1　　一般的な端末の動作状態における網の動作と回線の状態（2/2）

通信終了	着信側先掛け時 発信側 オフフック ⑧着信側 オンフック	全トレーンは現状維持 被呼先掛けタイミング後、 全トレーンを復旧 発信側 極性の復極 発信側 ⑦ある時間経過後、話中音を送出	L2(+)　(-)L2 L1(-)　(+)L1 L2(-)　(-)L2 L1(+)　(+)L1 L2(-)　(-)L2 ← 話中音 L1(+)　(+)L1

【凡　例】(-):-48V、(+):地気

（記事）・①～⑧は図 3.4.1 の①～⑧に対応しています。

注(1) 受話器をかけている状態（オンフック）を示します。

受話器を外している状態（オフフック）を示します。

注(2)　トレーンとは、メタル収容装置を通じて接続されている回線のことをいいます。

注(3)　メタル収容装置では、接続状態の変化、加入者線信号の送出等に伴い 100ms 未満の瞬断が発生することがあります。

3.5　その他の留意点

端末を設計するにあたり、特に留意していただきたい点は以下のとおりです。

3.5.1　発信に関する留意点

(1)　端末設備等規則第 11 条の規定について

(a)自動発信機能

自動的に選択信号を送出する場合は、直流回路を閉じてから 3 秒以上経過後に選択信号の送出を開始するように設計してください。但し、電気通信回線からの発信音またはこれに相当する可聴音を確認したあとに選択信号を送出する場合にはこの限りではありません。

(b)自動切断機能

発信時、相手の端末設備からの応答を自動的に確認する場合は、電気通信回線からの応答が確認出来ない場合、選択信号送出終了後 2 分以内に直流回路を開くようにしてください。

(c)自動再発信機能

自動再発信（応答のない相手に対し引き続いて繰り返し自動的に行う発信をいう）を行う場合（自動再発信の回数が 15 回以内の場合を除く）にあっては、その回数は最初の発信から 3 分間に 2 回以内であること。この場合において、最初の発信から 3 分を超えて行われる発信は、別の発信とみなします。

(2) 発信電話番号通知／非通知時のダイヤル操作について

加入電話からの発信時に、相手電話番号の前に「184」及び「186」をダイヤルすることで番号通知／非通知の選択が可能となります。「184」及び「186」をダイヤルした場合には、第 2 発信音（SDT）が送出された後に相手の電話番号をダイヤルしてください。

(3)　その他

リダイヤルボタン等により選択信号を送出する機能を設ける場合は、誤接続を防止する観点から、なるべく発信音（ＤＴ）が送出された後に機能を開始するようにして下さい。

3.5.2　着信に関する留意点

(1)　着信検出方法

着信を検出する端末は、着信を加入者回線の極性反転（L1 線電池、L2 線地気）で検出すると、加入者回線試験等により誤検出が発生するため呼出信号で検出するようにしてください。着信検出回路及びベル回路のインピーダンスは、正・負極性とも同一値であるようにしてください。また、端末は 3mA 以下の電流では、着信動作（ベル鳴動、自動応答）に移行しないようにしてください。

(2)　呼出信号送出等時に印加される電圧

呼出信号等の 15～20Hz の信号を送出する時に印加される電圧は、端末を切り離した状態において-42～-53V です。但し、加入者回線の容量等の影響により、15～20Hz 信号の停止後に電位が残る（波形が乱れる）場合があります。

一例を図 3.5.1 に示します。

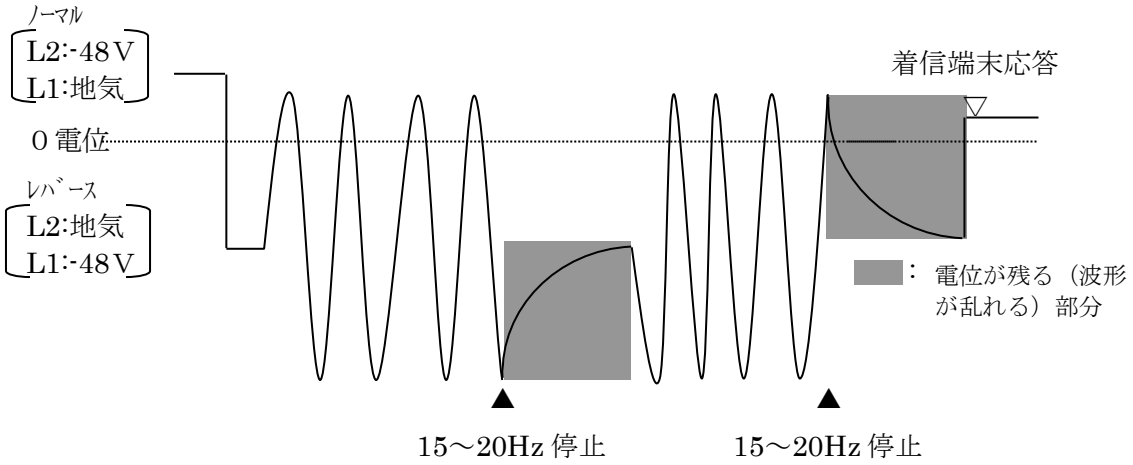


図 3.5.1　　呼出信号送出時に印加される直流電圧（L1- L2 間）の例

(3)　発着衝突防止回路について

端末設備等規則の規定によることが著しく不合理なアナログ電話端末及びその条件を定める件（平成 5 年　郵政省告示第 609 号）に規定されているとおり、複数の電話回線と接続され、かつ回線切り換え機能を有するアナログ電話端末においては、発着衝突を防止するための回路を設けることが可能ですが、設計に際しては、検出回路の直流抵抗値は 10kΩ程度とし、通信中は本回路が切り離されるように構成してください。

(4)　支店代行電話サービス等　[サービス提供終了]

支店代行電話サービス等については、呼出信号を送出する際に極性の反転、復極が発生する場合があります（図 3.5.2 参照）。

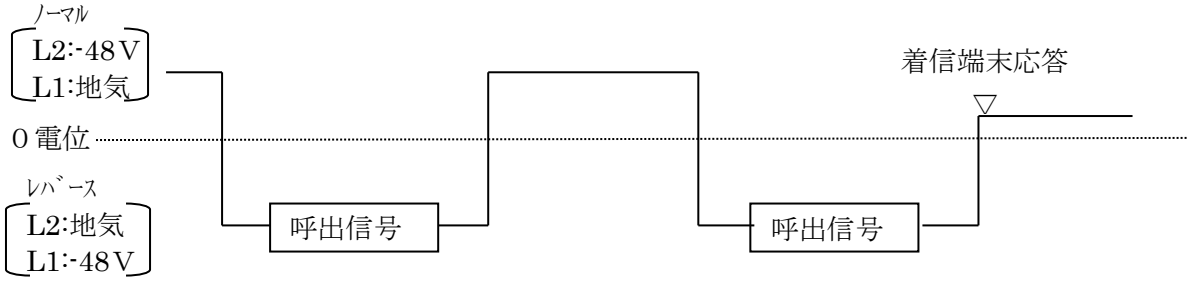


図 3.5.2　　支店代行電話における呼出信号送出時の電圧波形（L1- L2 間）の例

3.5.3　通信中等に関する留意点

(1)　送出電力

端末からの送出電力の許容範囲は、通話（電話機等を利用した肉声による通話）以外の利用の場合、表 3.5.1 のとおりです。

なお、本規定については、端末設備等規則第 14 条に規定されています。

表 3.5.1　送出電力

項　　目		送出電力の許容範囲
4kHz までの送出電力		−8dBm（平均レベル）以下で、かつ 0 dBm（最大レベル）を超えないこと
不要送出レベル	4kHz から 8kHz まで	−20 dBm 以下
	8kHz から 12kHz まで	−40 dBm 以下
	12kHz 以上の各 4kHz 帯域	−60 dBm 以下

注(1)　平均レベルとは、端末設備の使用状態における平均的なレベル（実効値）であり、最大レベルとは、端末設備の送出レベルが最も高くなる状態でのレベル（実効値）とします。

注(2)　送出電力及び不要送出レベルは、平衡 600Ωのインピーダンスを接続して測定した値を絶対レベルで表した値とします。

(2)　切断・終話検出

端末において自動的に通信相手の切断及び終話を検出する方法の例を表 3.5.2 に示します。

表 3.5.2　　切断・終話検出方法

切断検出方法	切断信号	提供
	話中音	提供
終話検出方法	終話信号	未提供
	話中音	提供

(3)　キャッチホン契約回線

通信中にキャッチホンが起動されると通話中着信表示音（IIT）が送出されるため、瞬断が発生する場合があります。

ファクシミリやデータ伝送を利用する際には上記の点について御注意ください。なお、話中時転送機能において、呼出回数を 0 回に設定することで、通話中の表示音を送出しない方法があります。

(4)　トリオホン契約回線　[サービス提供終了]

トリオホンに契約しているお客様が発信し２者通信を行っている途中、トリオホンを起動するためにフッキングを行うと、加入者回線の極性が復極し第２発信音（SDT）が送出されます。

なお、ダイヤル後 3 人目のお客様が応答すると再度極性が反転する場合があります。

(5)　ノーリンギング通信サービス　[サービス提供終了]

加入者回線の極性を緩やかに反転させ、無鳴動呼出信号（帯域内信号）を送出し、極性反転のまま通信を行うことから、加入者回線の極性を検出している端末はこれを考慮した設計とすることが必要です。なお、転極波形等の詳細については「ノーリンギング通信サービスのインタフェース（複数呼出信号タイプ）」（技術参考資料）を参照してください。

(6)その他

新サービス等の接続中において、呼出音が送出される前にトーキ等が送出される場合がありますが、話中等と誤認識しないように設計してください。

3.5.4　電気的条件等に関する留意点

(1)　試験電圧

NTT 東日本では加入者回線の試験を行う場合、最大 120V の直流電圧または、最大 20V、6Hz の交流電圧を印加する場合があります。

なお、故障箇所の切り分け等を行うために、端末を一時的に加入者回線から切り離す場合があります。

(2)　加入者回線の線間電圧について

端末切り離し時の線間の最大電圧（絶対値）は、見かけ上規定値より数 V 程度高くなる場合があります（メタル収容装置によっては制御用の電圧が現れますが、1～2mA 程度の電流が流れればこの電圧の影響がなくなります）。

(3)　加入者回線の回路電流について

加入者回線の回路電流については、3.2.2 項に詳細に述べている通り、15～130mA の範囲内と規定されていますが、NTT 東日本のメタル収容装置では回路電流の最大値を制限する場合があります。なお、制限する電流値（代表値）は 35mA、場合によっては 20mA、50mA があります。

(4)　擬似線路について

加入者回線の損失を均一化する等のため、メタル収容装置内に擬似線路相当の回路を挿入する場合があります。

(5)　切離し接点の挿入について

加入者回線と端末との間に切離し接点を挿入する場合には、加入者回線の平衡度の劣化を防止するため、接点は極力 L1、L2 の両側に挿入してください。

また、着信時の接続動作シーケンス中に、端末内のベル回路や、後位端末の切断、及び接続を行う場合には、なるべく端末接続時にベル回路等の充電電流が加入者回線に流入しないように留意してください。

(6)　その他

NTT 東日本では加入者回線の工事・保守にあたり、所要の心線を識別するために、故障または空き心線に対して 1020Hz または 1024Hz 等の周波数の信号を送出する場合があります。

４．付加機能の接続条件

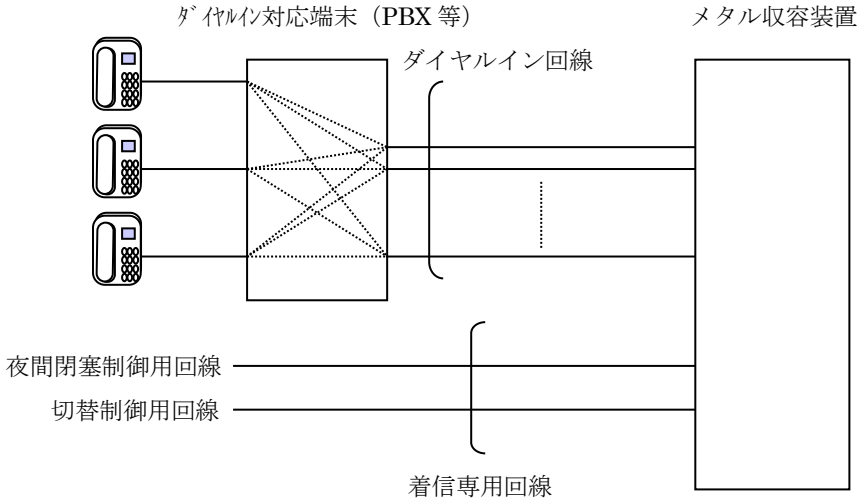
4.1　番号情報送出機能（ダイヤルイン）

4.1.1　概要

番号情報送出機能（ダイヤルイン）とは、このサービスを契約されたお客様に着信があった場合、契約回線の電話番号または追加番号〔お客様からの請求により NTT 東日本がその契約回線に付与した電話番号以外の番号（但し、着信課金番号等を除く）〕の一部または全部の桁をダイヤルイン回線を通してダイヤルイン対応端末（PBX 等）に送出するサービスをいいます。

このサービスを利用することにより、メタル収容装置から端末の内線に着信する際、局線中継台を経ずに、直接呼出すことができます。

中継方式は、図 4.1.1 のとおりです。



※夜間閉塞制御用回線・切替制御用回線はサービス提供終了

図 4.1.1　中継方式

4.1.2　適用条件

本機能を提供できる加入者回線種別は、単独電話です。

内線指定番号の送出方式としては PB 信号方式とモデム信号方式があり、ナンバー･ディスプレイを契約している加入者回線でダイヤルインサービスと重複契約する場合、モデム信号方式に限定されます。

4.1.3　PB 信号方式

（1）　番号形式と送出桁数

端末の内線への接続には、一般の電話番号が用いられます。端末の内線１つ１つに一般の電話番号を付与することができます。着信時、メタル収容装置からダイヤルイン対応端末へ内線指定番号（電話番号の末尾 1～4 桁の PB 信号）が送出され、ダイヤルイン対応端末の機能により着信内線への接続が可能となります。

ＰＢ信号方式の場合、電話番号の末尾 1～4 桁が内線指定番号として、ＰＢ信号で送出されます。なお、内線指定番号は、内線の回線数等に応じ 1 桁から 4 桁の任意の桁数をお客様の要望で選択できます。

図 4.1.2 に具体例を示します。

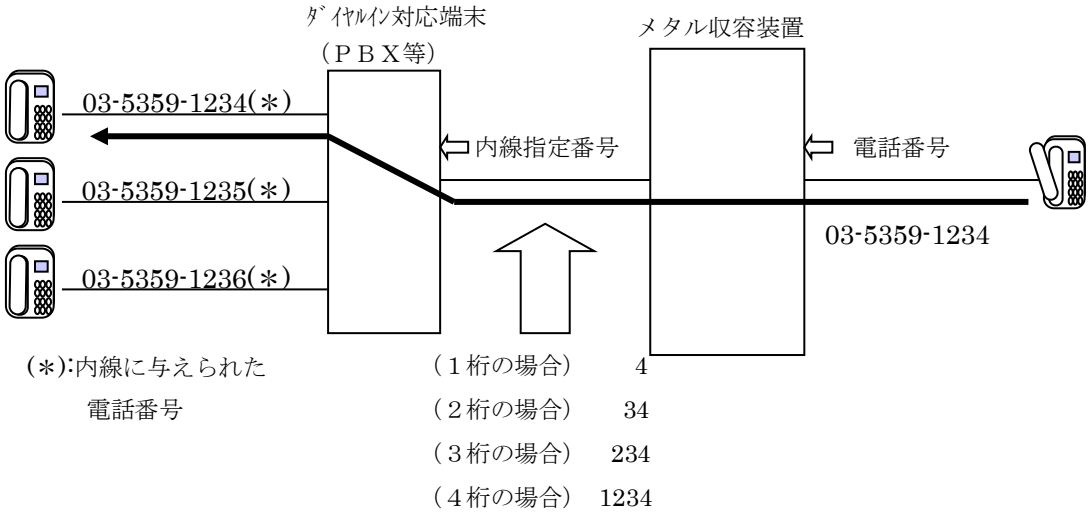


図 4.1.2　PB 信号方式の番号形式と送出桁数（例）

（2）　接続動作

ＰＢ信号方式によるダイヤルインサービス契約者回線に着信があった場合、メタル収容装置は以下の接続動作を行います。接続シーケンスを図 4.1.3 に示します。

信号の詳細については、「4.1.3（4）信号方式」で述べます。

(a)　端末の呼出し

メタル収容装置は、ダイヤルインの内線に着信する際、まず L1、L2 の極性を反転し、呼出信号を送出します。

(b)　内線指定信号の送出

メタル収容装置は、端末から一次応答信号（直流ループ）を受信すると、内線指定信号（PB 信号）を送出します。

(c)　内線指定受信完了信号の受信

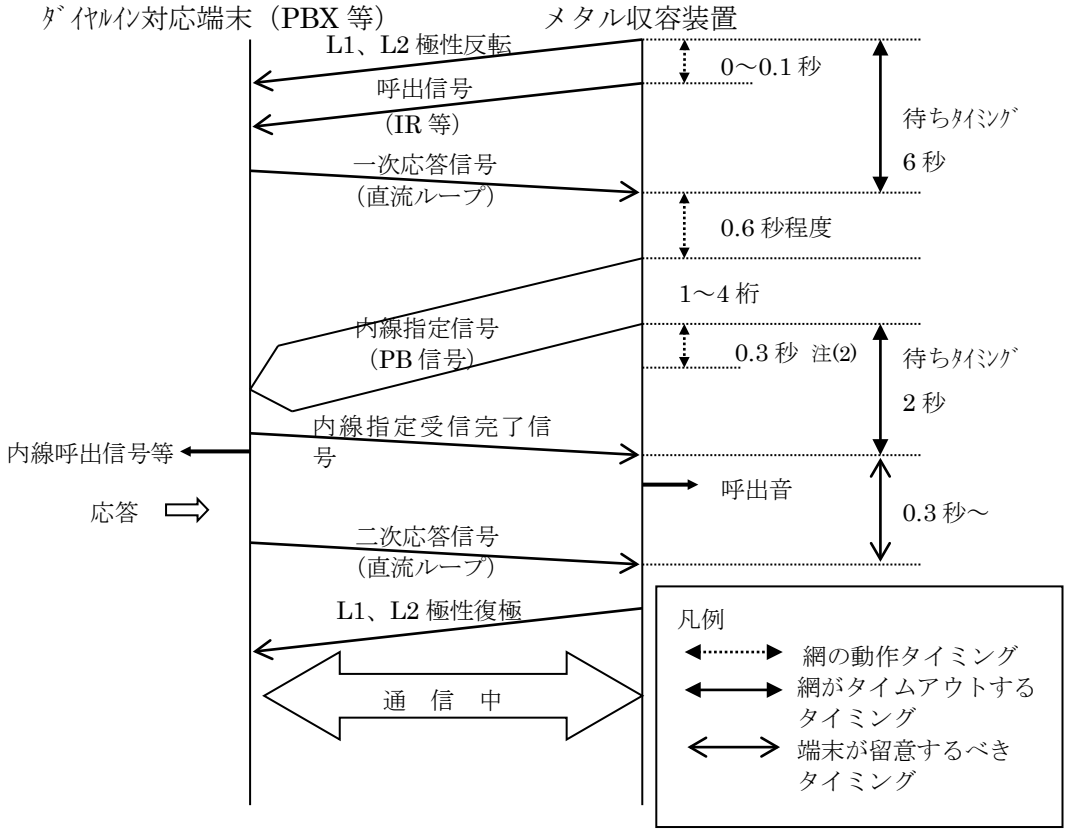
メタル収容装置は、端末からの内線指定受信完了信号（直流ループ断）の受信後、発信者への呼出音の送出を行います。

(d)　内線応答

メタル収容装置は、端末から内線応答による二次応答信号（直流ループ）を受信すると、通信パスを形成します。

(e)　通信終了

一般の着信等の場合と同様なシーケンスで行います。



注(1)　加入者回線に対し、100ms 未満の瞬断が発生する場合があります。
注(2)　この間は信号を送出されても認識しない場合があります。

図 4.1.3　PB 信号方式ダイヤルインの接続動作シーケンス

(3)　各種タイミング

本サービスにおいて、メタル収容装置では以下のタイミングを設定しています。

(a)　呼出信号送出タイミング

メタル収容装置は、L1、L2 の極性の反転から、呼出信号の送出までに 0～0.1 秒程度(注)のタイミングがあります。

（注）　実際に 15～20Hz の信号が送出されるまでに、2 秒程度かかる場合があります。

(b)　一次応答信号到着待ちタイミング

メタル収容装置の L1、L2 の極性の反転から一次応答信号到着までの待ちタイミングは 6 秒です。この時間内に、メタル収容装置が一次応答信号を認識できない場合、通信回線の切断動作に入ります。この場合のダイヤルイン回線に対する切断動作は、発信者が呼出し途中でオンフックしたときと同じです。

(c)　内線指定信号送出開始タイミング

メタル収容装置は一次応答信号を受信すると、約 0.6 秒のタイミングを取った後、内線指定信号を端末へ送出します。

(d)　内線指定受信完了信号到着待ちタイミング

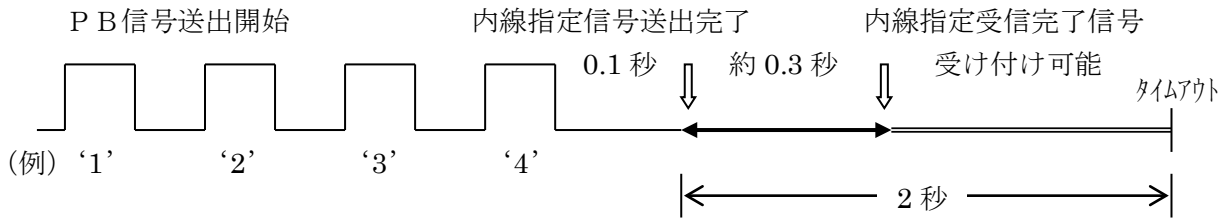
メタル収容装置の内線指定信号送出完了後(注) から内線指定受信完了信号到着までの待ちタイミングは 2 秒です。この時間内に、メタル収容装置が内線指定受信完了信号を認識できない場合、通信回線の切断動作に入ります。

なお、メタル収容装置は内線指定信号送出完了後から 0.3 秒間(注)は内線指定受信完了信号を認識しない場合があります。

この場合のダイヤルイン回線に対する切断動作は、網は着信端末に対し話中音を送出し、その後加入者回線をＨ＆Ｄ状態にします。

メタル収容装置の切断動作を図 4.1.4 に示します。

（注）　内線指定信号到着待ちタイミング、及び受付可能なタイミング条件は以下の通り。



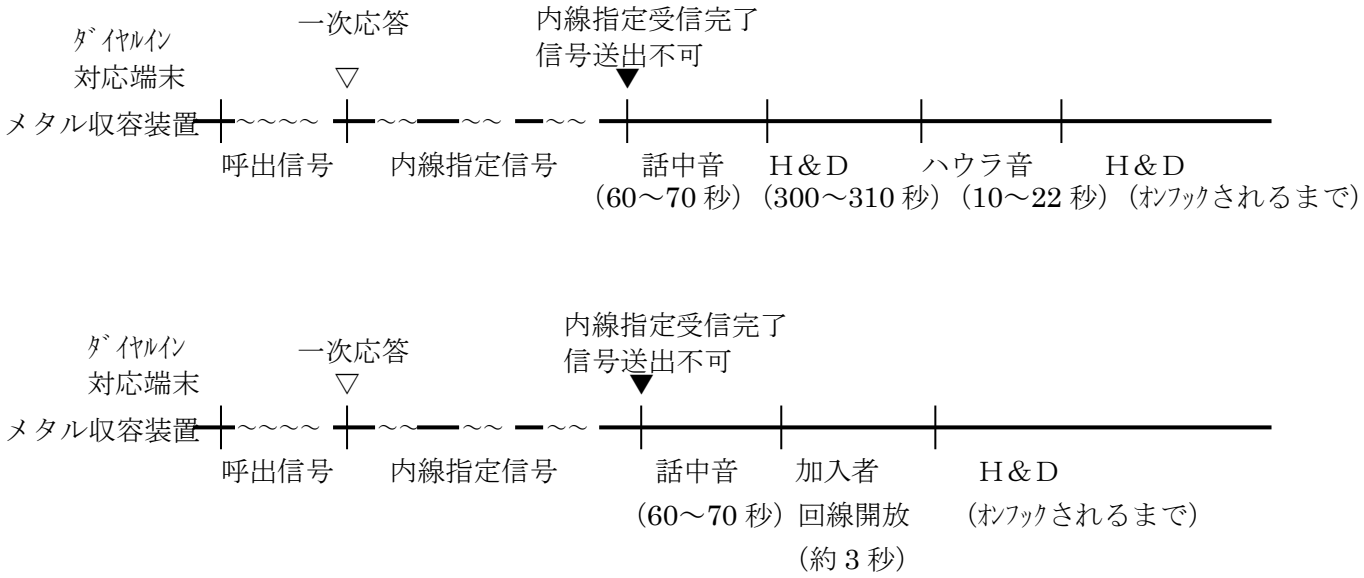


図 4.1.4　メタル収容装置のﾀﾞｲﾔﾙｲﾝにおける切断ｼｰｹﾝｽ

(e)　二次応答信号受付タイミング

メタル収容装置は、内線指定受信完了信号受信後から二次応答信号を受け付けるまで約 0.3 秒のタイミングがあります。したがって、0.3 秒以前に二次応答信号を送出した場合には内線指定受信完了信号を受信できない場合があります。

なお、一部のメタル収容装置では 0.5 秒程度受信できない場合がありますので、自動応答する端

末をダイヤルイン回線に接続した場合は、あまり短いタイミングで応答しないでください。

以上の各種タイミングを取りまとめたものを、表 4.1.1 に示します。

表 4.1.1　各種タイミング

順番	項　　目	タイミング	タイムアウト時処理	記　　事
1	呼出信号送出 タイミング	0 秒 ～0.1 秒	――――	――――
2	一次応答信号到着 待ちタイミング	0 秒 ～6 秒	切断動作に入ります	この範囲内に一次応答信号を送出してください。
3	内線指定信号送出 開始タイミング	約 0.6 秒	――――	――――
4	内線指定受信完了 信号到着待ち タイミング	0 秒 ～2 秒	切断動作に入ります	この範囲内に内線指定受信完了信号を送出してください。但し、0～0.3 秒の間は内線指定受信完了信号と認識しない場合があります。
5	二次応答信号受付 タイミング	約 0.3 秒	――――	この時間内に二次応答信号を送出しないでください。

(4)　信号方式

本サービスでは、4.1.3-(2)項の接続動作を実現するため、各種信号の送受信を行います。それぞれの信号については以下に説明します。

(a) 呼出信号（IR 等）

端末を起動する信号であり、L1 が電池、L2 が地気の状態でメタル収容装置から L2 側に送出します。メタル収容装置から送出される呼出信号の端末との接続点における規格は、「表 3.3.5 呼出信号の電気的条件」と同様です。

(b) 一次応答信号

内線指定信号が受信可能となったことを示す信号で、端末の直流回路を閉じることによって行います。直流抵抗値は、「表 3.3.4 ループ閉成とみなされる直流抵抗値」と同様です。

(c)　内線指定信号

メタル収容装置から送出する内線指定信号はＰＢ信号によります。PB 信号の送出規格を表 4.1.2 に示します。なお、ＰＢ信号の周波数は、「表 3.3.7　PB 信号の条件 ① PB 信号の周波数」と同様です。

表 4.1.2　PB 信号方式ダイヤルインの PB 信号送出規格

項　目	規　　格
信号周波数偏差	信号周波数の±1.5%以内
信号送出電力	１．低群周波数 （-15.5-0.8L）dBm 以上（-4.0-0.8L）dBm 以下 ２．高群周波数 （-14.5-L）dBm 以上（-3.0-L）dBm 以下
信号送出時間	50ms 以上
ミニマムポーズ	30ms 以上
周　期	120ms 以上

（注）　L は、加入者回線の 1500Hz における線路伝送損失です。

(d) 内線指定受信完了信号

ＰＢ信号の受信が終了したことを示す信号で、端末の直流回路を開くことにより行います。開放時の直流抵抗値は、「3.3.2 -(1)項 監視信号」と同様で 1MΩ以上です。

(e)　二次応答信号

内線が応答したことを示す信号で、端末の直流回路を閉じることにより行います。ループ閉成とみなす直流抵抗値は、一次応答信号の条件と同様です。

以上の接続動作を表 4.1.3 に示します。

表 4.1.3　接続動作表

項番	信　　号	信号の流れ	回　線　の　状　態
1	――――――	監視状態	端末(PBX)　メタル収容装置 L2(-) L1(+)
2	呼出信号 (L1:- ,L2:IR 等)	端末⇦メタル収容装置	L2(+) ← 呼出信号 L1(-)
3	一次応答信号 (L1-L2 間ループ)	端末⇨メタル収容装置	L2(+) L1(-)
4	内線指定信号 (PB 信号)	端末⇦メタル収容装置	L2(+) ←内線指定信号 L1(-)
5	内線指定受信完了信号 (L1-L2 間ループ断)	端末⇨メタル収容装置	L2(+) L1(-)
6	二次応答信号 (L1-L2 間ループ)	端末⇨メタル収容装置	L2(+) L1(-)
7	通 信 中	監視状態	L2(-) L1(+)

【凡　例】(-):-48V、(+):地気

（注）　メタル収容装置では、接続状態の変化、加入者線信号の送出等に伴い 100ms 未満の瞬断が発生することがあります。

(5)　ＰＢ信号方式における留意点

(a)　ダイヤルイン対応端末の必要条件（「4.1.3-(2)項　接続動作」参照）

PB 信号方式のダイヤルインを利用するにあたって、端末に必要な条件は、以下のとおりです。

①　内線指定信号（PB 信号；1～4 桁）の受信機能が必要です。

②　以下の信号を送出する機能が必要です。

a)直流ループ（一次応答信号、二次応答信号）

b)直流ループ断（内線指定受信完了信号、終話信号）

なお、一次応答信号は、呼出信号を受信してから 6 秒以内、内線指定受信完了信号は内線指定信号（PB 信号）を受信してから 2 秒以内にメタル収容装置に送信してください。

(b)　途中放棄について

①　発信側端末の途中放棄の扱い

「表 4.1.3　接続動作表」の項番 3、4、6 の場合において、発信側端末の途中放棄があった場合、メタル収容装置は話中音をダイヤルイン回線に送出します。

また、項番 2～6 において、発信側端末の途中放棄があった場合、メタル収容装置は極性を復極します。

なお、切断処理については、図 4.1.4 を参照してください。

②　内線指定信号（PB 信号）送出異常時の扱い

メタル収容装置からのＰＢ信号が故障等により正常受信できない場合、端末及びメタル収容装置におけるダイヤルイン回線の無効保留を防ぐために、端末側はループ保持により一次応答信号を返送してから 6 秒以上のタイミングをとった後、回線の開放を行う機能を備えてください。

(c)　設計上の留意点について

①　本サービスにおいて、発信者のダイヤル後から、メタル収容装置が内線指定受信完了信号を受信するまでの間は、発信者に対して無音の状態が続きサービス上好ましくないため、内線指定受信完了信号までの各種信号の速やかな送受信を考慮して端末を設計してください。

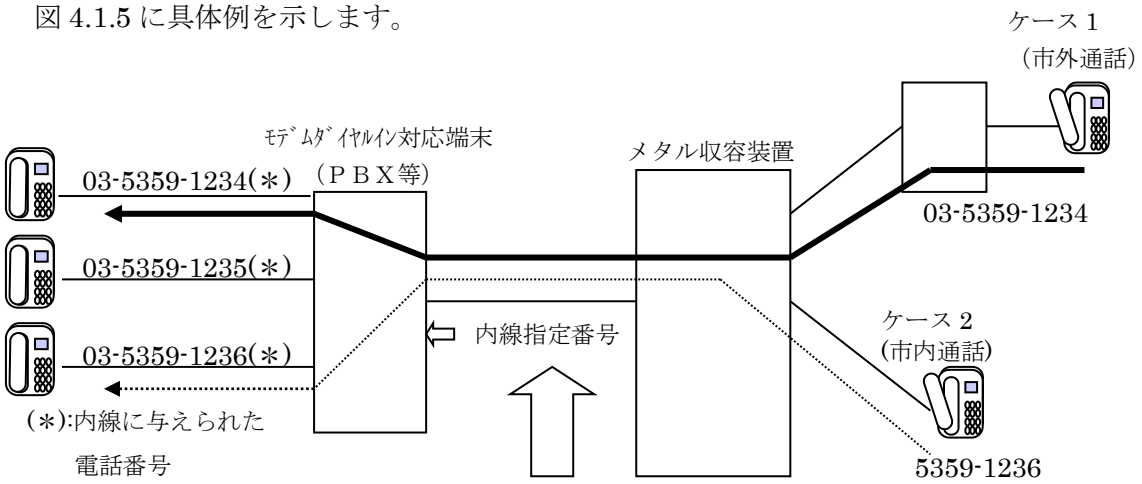
②　端末及びメタル収容装置におけるダイヤルイン回線の無効保留を防ぐために、端末の内線が話中、あるいは端末において欠番等の場合は、トーキまたは他の内線端末へ接続することによってシーケンスを続行するか、一次応答信号を返送してから 6 秒以上のタイミングをとった後、ダイヤルイン回線を開放してください。

4.1.4　モデム信号方式（モデムダイヤルイン）

（1）番号形式と送出桁数

端末の内線への接続には、一般の電話番号が用いられます。端末の内線には一般の電話番号を付与することができます。着信時、メタル収容装置からモデムダイヤルイン対応端末（以下「情報受信端末」と記述）へ内線指定番号（0＋市外局番を含む全桁の MODEM 信号）が送出され、情報受信端末の機能により着信内線の指定が可能となります。

図 4.1.5 に具体例を示します。



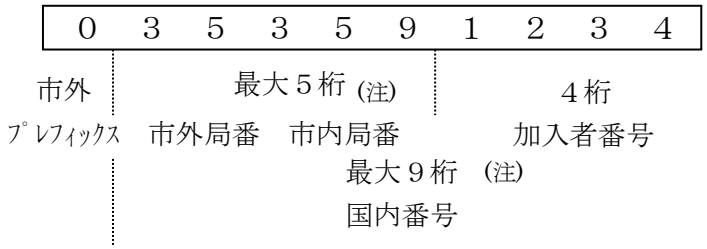
ケース１、２ともに全桁（0＋市外局番含む全桁）

図 4.1.5　モデム信号方式の番号形式と送出桁数

(2) 着信側へ送出される情報

(a)　着番号情報

着信したダイヤルイン番号を通知します。メタル収容装置から送出される形式は、以下のとおりです。



(注)　桁数については今後変更することがあります。

(3) 接続動作概要

モデムダイヤルインサービスの契約者回線に着信があった場合、メタル収容装置は以下の接続動作を行います。接続動作シーケンスを図 4.1.6 に示します。

(a) 情報受信端末の起動

メタル収容装置は情報受信端末を起動するため、まず L1、L2 の極性を反転した後、情報受信端末起動信号（CAR）を送出します。

(b) 着番号情報等の送出

メタル収容装置は、情報受信端末から一次応答信号（直流ループ）を受信すると、着番号情報等（MODEM 信号）を送出します。

(c) 端末の呼出し

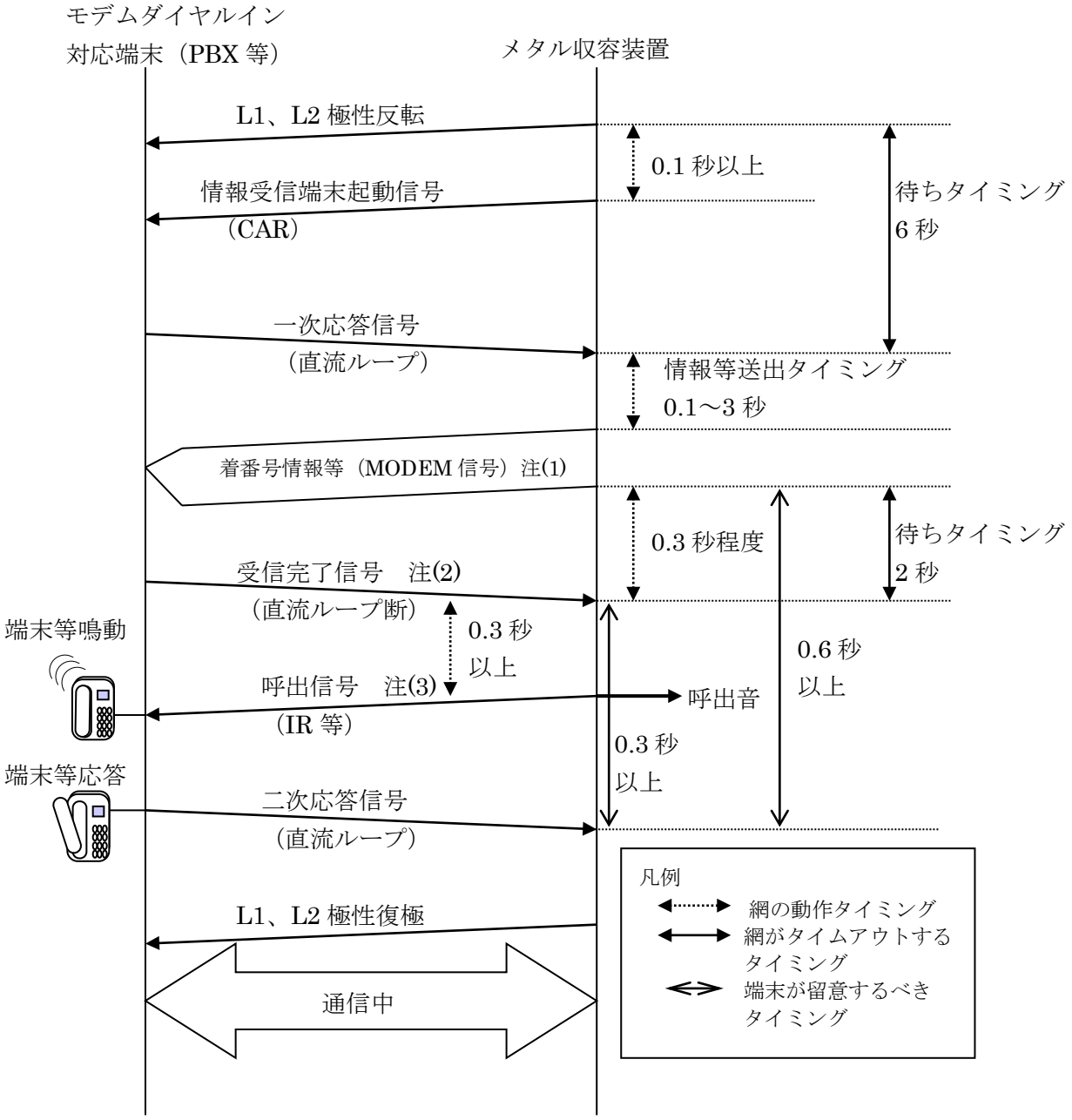
メタル収容装置は、情報受信端末からの受信完了信号（直流ループ断）を受信すると呼出信号を送出します。このとき同時に発信側へ呼出音を送出します。

(d) 内線応答

メタル収容装置は、情報受信端末からの二次応答信号（直流ループ）を受信すると、通信パスを形成します。

(e) 通信終了

一般着信の場合と同様なシーケンスで行います。



注(1)　モデムダイヤルインを契約した場合は、ＰＢ信号による内線指定番号は送出しません。

注(2)　加入者回線に対し、100ｍｓ未満の瞬断が発生する場合があります。

注(3)　表 3.3.5　呼出信号の電気的条件に記載されている「一般的な呼出信号」及び「その他の呼出信号」等を送出します。

図 4.1.6　モデムダイヤルインの接続動作シーケンス

(4) 各種タイミング

(a) 情報受信端末起動信号送出タイミング

メタル収容装置は、L1、L2 の極性の反転から、情報受信端末起動信号を送出するまでに 0.1 秒以上のタイミングがあります。また実際に 15～20Hz の信号が送出されるまでに約 1 秒程度かかる場合があります。

(b) 一次応答信号到着待ちタイミング

メタル収容装置が、L1、L2 の極性が反転してから一次応答信号到着までの待ちタイミングは 6 秒です。この時間内にメタル収容装置が一次応答信号を認識できない場合、情報受信端末起動信号を停止し、呼出信号を送出します。その後の動作は一般の着信と同様です。この場合、着番号情報等は送出しません。

(c) 情報等送出タイミング

メタル収容装置は、一次応答信号を受信すると 0.1～3 秒以内に着番号情報等の送出を開始します。

(d) 受信完了信号到着待ちタイミング

メタル収容装置は、着番号情報等を送出完了後、受信完了信号到着待ち状態になります。受信完了信号の待ちタイミングは 2 秒です。この時間内に加入者線交換機が受信完了信号を認識できない場合、通信回線を開放し、発信側、着信側共に話中音を送出します。

なお、メタル収容装置が直流ループ断を受信完了信号として認識するためには、直流ループ断の状態が 0.3 秒以上継続している必要があります。但し、加入者線交換機は着番号情報等の送出を完了してから、直流ループ断の検出を開始するまでに 0.3 秒程度かかる場合があります。この直流ループ断の検出開始前に情報受信端末が受信完了信号（ループ断）を送出する場合には、直流ループ断状態の継続時間に留意してください。

(e) 二次応答信号受付タイミング

メタル収容装置は、受信完了信号を認識すると、二次応答信号待ち状態になるとともに加入者回線に対して呼出信号を送出します。

メタル収容装置が直流ループを二次応答信号として認識するためには、情報受信端末は受信完了信号の送出を開始してから 0.3 秒以降に二次応答信号（直流ループ）を送出する必要があります。また(d)項に示したように、メタル収容装置が直流ループ断を検出開始する前に情報受信端末が受信完了信号を送出している場合には、二次応答信号（直流ループ）の送出は着番号情報等の受信終了から 0.6 秒以降とする必要があります。なお、メタル収容装置が受信完了信号を認識してから、実際に 15～20Hz の信号が送出されるまでに 5 秒程度かかる場合があります。

以上の各種タイミングについて、表 4.1.4 に示します。

表 4.1.4　各種タイミング

項番	項　　目	タイミング	タイムアウト時処理	記　　事
1	情報受信端末起動信号送出タイミング	極性反転後 0.1 秒以上	――――	15～20Hz 信号が送出されるまでに 1 秒程度かかる場合があります。
2	一次応答信号到着待ちタイミング	6 秒	情報受信端末起動信号を停止し、その後呼出信号を送出します。	この時間内に一次応答信号を送出してください。なお、呼出信号送出後に直流ループを検出した場合は通話状態に移行します。この場合、着番号情報等は送出しません。
3	情報等送出タイミング	0.1 秒～3 秒	――――	この時間内に着番号情報等の送出を開始します。
4	受信完了信号到着待ちタイミング	2 秒	切断動作に入ります。	この時間内に受信完了信号を送出してください。なお、メタル収容装置が着番号情報等の送出を完了してから、受信完了信号の検出を開始するまでに 0.3 秒程度かかる場合があります。
5	二次応答信号受付タイミング	受信完了信号の検出開始後 0.3 秒以降（着番号情報等送出完了後 0.6 秒以降）	――――	情報受信端末がこのタイミングを留意することなく、二次応答信号を送出した場合、網は受信完了信号を正しく判定できず、二次応答信号を検出できない場合があります。

(5) 信号方式

(a) 信号種別

本サービスでは 4.1.4-(3)項の接続動作を実現するために、各種信号の送受信を行います。それぞれの信号について以下に説明します。

① 情報受信端末起動信号

情報受信端末に着番号情報等を通知する着信であることを伝える信号であり、L1 電池、L2 地気の状態でメタル収容装置から L2 側に送出します。メタル収容装置から送出される情報受信端末起動信号の電気的条件を表 3.3.5 に示します。

② 一次応答信号

情報受信端末が着番号情報等を受信可能となったことを示す信号で、端末の直流回路を閉じることによって行います。直流抵抗値は、「表 3.3.4 ループ閉成とみなされる直流抵抗値」と同様です。

③ 着番号情報等

メタル収容装置から送出する着番号情報等はＩＴＵ－Ｔ勧告Ｖ．２３に準拠したＭＯＤＥＭ信号によります。電気的条件及び送出規格、信号形式を表 4.1.6 に示します。

④ 受信完了信号

情報受信端末が着番号情報等の受信を終了したことを示す信号で、情報受信端末の直流回路を 0.3 秒以上開くことにより行います。開放時の直流抵抗値は、「3.3.2-(1)項 監視信号」と同様で 1MΩ以上です。

⑤ 呼出信号

メタル収容装置が情報受信端末等に着信があることを伝える信号です。表 3.3.5 呼出信号の電気的条件に記載している「一般的な呼出信号」及び、「その他の呼出信号」等が送出されます。

⑥ 二次応答信号

端末等が応答したことを示す信号で、端末等が直流回路を閉じることにより行います。ループ閉成とみなす直流抵抗値は一次応答信号の条件と同様です。

以上の接続動作を表 4.1.5 に示します。

表 4.1.5　接続動作表

項番	信　号	信号の流れ	加入者線の状態
1	――――	監視状態	端末等 L2(-) L1(+) メタル収容装置
2	情報受信端末起動信号 (L1:- ,L2:CAR)	端末 ⇦ メタル収容装置	L2(+) ← 情報受信端末起動信号 L1(-)
3	一次応答信号 (L1- L2 間ループ)	端末 ⇨ メタル収容装置	L2(+) L1(-)
4	着番号情報等 (MODEM 信号)	端末 ⇦ メタル収容装置	L2(+) ← 着番号情報等 L1(-)
5	受信完了信号 (L1-L2 間ﾙｰﾌﾟ断)	端末 ⇨ メタル収容装置	L2(+) L1(-)
6	呼出信号 (L1:- ,L2:IR 等)	端末 ⇦ メタル収容装置	L2(+) ← 呼出信号 L1(-)
7	二次応答信号 (L1- L2 間ループ)	端末 ⇨ メタル収容装置	L2(+) L1(-)
8	通信中	監視状態	L2(-) L1(+)

【凡例】(-)：-48V、(+)：地気

（注）　メタル収容装置では、接続状態の変化、加入者線信号の送出等に伴い 100ms 未満の瞬断が発生することがあります。

表 4.1.6　信号規格

項　目	内　　容
ITU－T 勧告 V.　２３に準拠	
通信方式	半二重片方向通信方式
同期方式	調歩同期方式
変調方式	周波数変調方式（FSK）
伝送速度	1200bps
線路周波数	Ｆｏ　1700Hz（特性周波数） Ｆｚ　1300 Hz（１、マーク） ＦＡ　2100 Hz（０、スペース）
周波数偏差	F_A、Ｆｚ:±10 Hz
周波数 許容偏差	中心周波数 Ｆｏ＝(F_A＋Ｆｚ)／２:±１０Hz 周波数差 F_A－Ｆｚ:±20 Hz
送出レベル	－14dBm～－32dBm　注(2)

項　目	内　　容
キャラクタ構成	JIS7 単位符号
伝送ブロック長	最大 128 バイト
キャラクタ パリティ	偶数パリティ
スタート／ ストップビット	スタートビット(1bit) 値:０ ストップビット(1bit) 値:１
チェックビット	サイクリック符号方式 （CRC）　注(1)
制御コード	DLE SOH STX、ETX （SO）、（SI）

注(1)　サイクリック符号:16bit、生成多項式:Ｇ＝Ｘ16＋Ｘ12＋Ｘ5＋1 とします。
　　また、チェックビットの対象は『ヘッダ』から『ETX』までです。

注(2)　加入者回線の 1500Hz における伝送損失（0～7dB）を考慮した値です。

(b)　データフォーマット

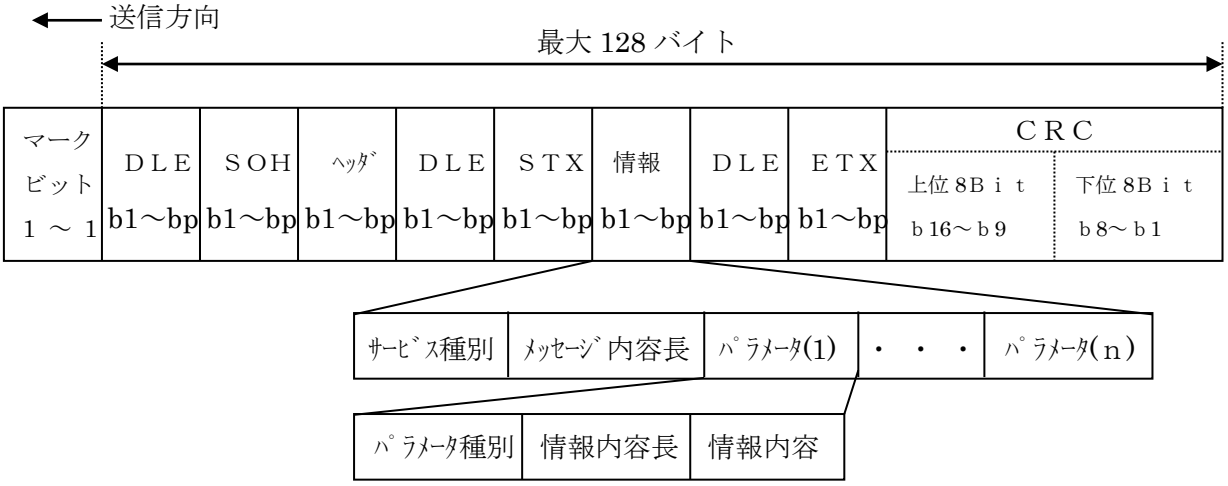


図 4.1.7　データフォーマット

表 4.1.7　モデムダイヤルインで使用する制御記号等

マークビット	1 の連続	60ms 以上　注(1)

制御記号等	b7b6b5b4b3b2b1	機能等
ＤＬＥ	0010000	透過モード用制御記号（制御記号の前に付加する）
ＳＯＨ	0000001	情報メッセージのヘッディングの開始を示す
ヘッダ	0000111	メタル収容装置から端末への情報送出（BIN 表示）
ＳＴＸ	0000010	テキストの開始及びヘッディングの終了を示す
サービス種別	1000000	通信前情報通知サービスを示す（BIN 表示）　注(2)
ﾒｯｾｰｼﾞ内容長 注(3)	0000001 ～ 1110101	ﾊﾟﾗﾒｰﾀ(1)からﾊﾟﾗﾒｰﾀ(n)までの総バイト数を示す 1～117 バイト（BIN 表示）
ﾊﾟﾗﾒｰﾀ種別	「(d)ﾊﾟﾗﾒｰﾀ種別と情報内容」参照	当該パラメータの種別を示す（BIN 表示）
情報内容長		当該パラメータの情報内容のバイト数を示す（BIN 表示）
情報内容		当該パラメータの情報内容を示す（キャラクタ表示）
ＥＴＸ	0000011	テキストの終わりを示す
ＳＩ	0001111	図形キャラクタのローマ文字用を使用することを示す
ＳＯ	0001110	図形キャラクタの片仮名用を使用することを示す

ＣＲＣ	演算結果の 16 ビットを上位 8 ビット、下位 8 ビットで表す

注(1)　マークビット送出中に加入者回線に対し、100ms 未満の瞬断が発生する場合がありますが、その場合でも瞬断以降、60ms 以上マークビットを送出します。

注(2)　通信前情報通知サービスとは、モデムダイヤルイン、ナンバー・ディスプレイ等、通信前に電話番号等の情報を契約者回線を通して、MODEM 信号により端末等へ送出するサービスをいいます。

注(3)　ヘッダ～ＥＴＸの間にデータ「0010000」を送出する場合は、前にＤＬＥ（0010000)を付加します（4.1.4-(7)項 データフォーマット上の留意点を参照してください)。

(c)　情報等の送出形式

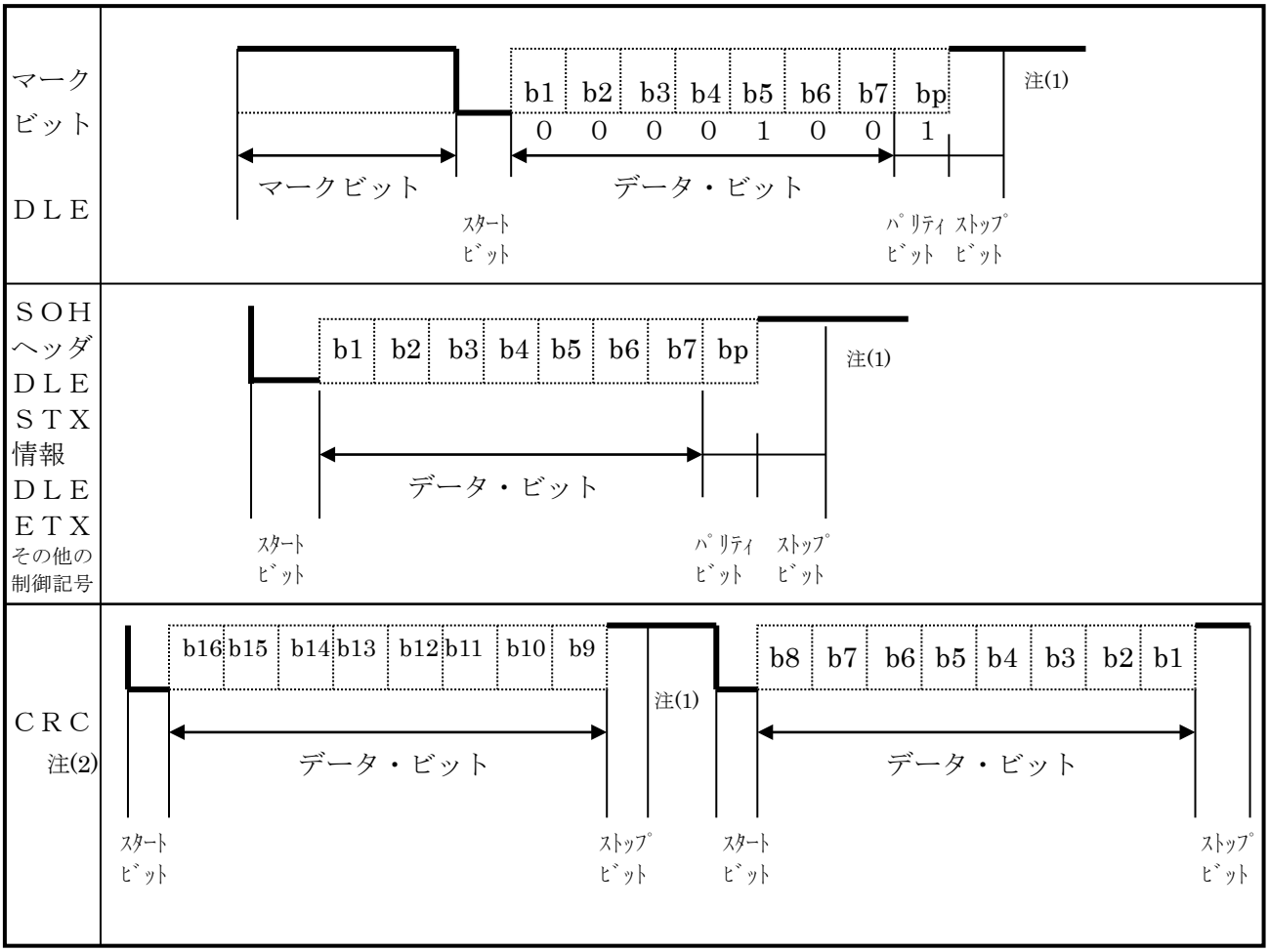


図 4.1.8　情報等の送出形式

注(1)　キャラクタとキャラクタの間に 4bit 以上のアイドル状態となることがあります。

注(2)　CRC:『ヘッダ』～『ETX』までの、スタートビット、ストップビットを除いた、「ｂ1～ｂｐ」のビットシーケンスにＸ16 を乗じた後、生成多項式　Ｘ16＋Ｘ12＋Ｘ5＋1 で割算（モジュロ２）した剰余

(d) パラメータ種別と情報内容

基本的なパラメータ構成

① 着番号情報

着番号情報	0001001	オクテット１
情報内容長	0000000～0010100	オクテット２
情報内容 キャラクタ 20 数字以内 ローマ字用ＪＩＳ7 単位符号		オクテット３ ∫ オクテットｎ

(注)
サービス条件により通知すべき情報内容がない場合は、情報内容長を「0000000」に設定するとともに、情報内容（オクテット3 以降）は送出しません。

ＪＩＳ７単位符号（参考）

ＳＩが先行し、次のＳＯが現れるまで図形キャラクタはローマ文字用を使います。
ＳＯが先行し、次のＳＩが現れるまで図形キャラクタは片仮名用を使います。
各パラメータの情報内容にＳＩ、ＳＯが現れない場合はローマ文字用を使います。

ＪＩＳ　ローマ文字用７単位符号

上位 bit / 下位 bit	b7b6b5	000	001	010	011	100	101	110	111
b4～b1		0	1	2	3	4	5	6	7
0000	0	NUL	TC7(DLE)	space	0	@	P	`	p
0001	1	TC1(SOH)	DC1	!	1	A	Q	a	q
0010	2	TC2(STX)	DC2	”	2	B	R	b	r
0011	3	TC3(ETX)	DC3	#	3	C	S	c	s
0100	4	TC4(EOT)	DC4	$	4	D	T	d	t
0101	5	TC5(ENQ)	TC8(NAK)	%	5	E	U	e	u
0110	6	TC6(ACK)	TC9(SYN)	&	6	F	V	f	v
0111	7	BEL	TC10(DTB)	’	7	G	W	g	w
1000	8	FE0(BS)	CAN	(	8	H	X	h	x
1001	9	FE1(HT)	EM	)	9	I	Y	i	y
1010	１０	FE2(LF)	SUB	*	:	J	Z	j	z
1011	１１	FE3(VT)	EXC	+	;	K	[	k	{
1100	１２	FE4(FF)	IS4(FS)	,	<	L	¥	l	|
1101	１３	FE5(CR)	IS3(GS)	-	=	M	]	m	}
1110	１４	SO	IS2(RS)	.	>	N	^	n	~
1111	１５	SI	IS1(US)	/	?	O	_	o	DEL

ＪＩＳ　片仮名用７単位符号

上位 bit / 下位 bit	b7b6b5	000	001	010	011	100	101	110	111
b4～b1		0	1	2	3	4	5	6	7
0000	0	NUL	TC7(DLE)	space	-	タ	ミ	未定義	
0001	1	TC1(SOH)	DC1	。	ア	チ	ム		
0010	2	TC2(STX)	DC2	「	イ	ツ	メ		
0011	3	TC3(ETX)	DC3	」	ウ	テ	モ		
0100	4	TC4(EOT)	DC4	、	エ	ト	ヤ		
0101	5	TC5(ENQ)	TC8(NAK)	・	オ	ナ	ユ		
0110	6	TC6(ACK)	TC9(SYN)	ヲ	カ	ニ	ヨ		
0111	7	BEL	TC10(DTB)	ァ	キ	ヌ	ラ		
1000	8	FE0(BS)	CAN	ィ	ク	ネ	リ		
1001	9	FE1(HT)	EM	ゥ	ケ	ノ	ル		
1010	１０	FE2(LF)	SUB	ェ	コ	ハ	レ		
1011	１１	FE3(VT)	EXC	ォ	サ	ヒ	ロ		
1100	１２	FE4(FF)	IS4(FS)	ャ	シ	フ	ワ		
1101	１３	FE5(CR)	IS3(GS)	ュ	ス	ヘ	ン		
1110	１４	SO	IS2(RS)	ョ	セ	ホ	゛		
1111	１５	SI	IS1(US)	ッ	ソ	マ	゜		DEL

(6) モデム信号方式における留意点

(a) 情報受信端末の必要条件（接続動作、信号方式参照）

情報受信端末に必要な機能は、以下のとおりです。

① 情報受信端末起動信号を受信する機能

モデムダイヤルインの契約者回線においても、サービス契約条件等により、情報受信端末起動信号（CAR）が送出されない場合があります。

情報受信端末起動信号以外の信号を受信した場合は一次応答することなく、通常の着信動作としてください。

② 着番号情報（MODEM 信号；全桁）を受信する機能

③ 以下の信号を送出する機能

ａ）直流ループ　（一次応答信号、二次応答信号）

ｂ）直流ループ断（受信完了信号、終話信号）

なお、一次応答信号は、情報受信端末起動信号を受信してから 6 秒以内、受信完了信号は着番号情報等（MODEM 信号）を受信してから 2 秒以内にメタル収容装置に送信してください。

④ モデムダイヤルインでは、発信者のダイヤル後からメタル収容装置が受信完了信号を認識するまでの間は、発信者に対して無音の状態が続くことから、受信完了信号までの各信号の速やかな送受信を考慮して端末を設計してください。

(b) 途中放棄について

「表 4.1.5 接続動作表」の項番 3、4、7 において、発信側の途中放棄があった場合、メタル収容装置は話中音を送出すると共に回線を開放します。

また、項番 2、5、6 において発信側の途中放棄があった場合、メタル収容装置は回線を開放します。(注)

なお、「表 4.1.5 接続動作表」の項番 2～7 においてメタル収容装置が発信側の途中放棄を検出した場合、以降 200ms の間は次の着信を受け付けません。情報受信端末が発信側の途中放棄を検出する場合には、100ms 以上の回線開放状態の検出により行ってください。

（注） 回線開放とは、表 4.1.5 の項番１.『監視状態』の極性になることをいいます。

(c) 情報受信端末を設計する場合の留意点

① 情報受信端末は加入者回線の極性反転検出だけで一次応答することなく、情報受信端末起動信号を検出することによって一次応答してください。

② 網は、加入者回線の極性反転から 6 秒以内に一次応答信号を受信できない場合、情報等を送出することを取り止め、一般の着信動作となります。

情報受信端末はこの時間を超えたタイミングで一次応答信号を送出しないで下さい。

③　情報等（MODEM 信号）受信異常時の扱い

メタル収容装置からＭＯＤＥＭ信号が正常に受信できない場合（注）情報受信端末は、一次応答信号送出から８秒以上のタイミングを取った後、回線を開放してください。

（注）　情報等受信異常時とは、MODEM 信号を受信できない場合や、STX 受信後 ETX を受信できない場合及び CRC のフレームエラー等をいいます。

④　情報受信端末が受信完了信号、及び二次応答信号を送信するタイミングについては、4.1.4-(4)項　各種タイミングの条件を留意して設計してください。

⑤　認識不可パラメータ受信時の動作

今後のサービス追加等に伴って、情報等で設定される「サービス種別」や「パラメータ」が新たに追加される場合があります。認識できない情報を受信した場合でも、これを無視してシーケンスを進めるように端末を設計してください。

⑥　端末及びメタル収容装置におけるダイヤルイン回線の無効保留を防ぐために、端末の内線が話中、あるいは端末において欠番等の場合は、トーキまたは他の内線端末へ接続することによってシーケンスを続行するか、一次応答信号を返送してから８秒以上のタイミングをとった後、ダイヤルイン回線を開放してください。

(7) データフォーマット上の留意点

データ「0010000」を送出する場合には、前に DLE（0010000）を付加して送出します。その際には、付加された DLE も CRC の演算対象となります（図 4.1.9　データフォーマットの留意事項参照）。

ＤＬＥ		
ＳＯＨ		
ヘッダ		
ＤＬＥ		
ＳＴＸ		
サービス種別		通信前情報通知サービス
メッセージ内容長		24
パラメータ1	パラメータ種別	パラメータ種別１
	情報内容長	ＤＬＥ　（注）
		16
	情報内容　(1)	?
	(2)	?
	(15)	?
	(16)	?
パラメータ2	パラメータ種別	パラメータ種別２
	情報内容長	3
	情報内容　（1）	?
	（2）	?
	（3）	?
ＤＬＥ		
ＥＴＸ		
ＣＲＣ		上位８ビット
		下位８ビット

（注）データ「００１００００」を送出する場合、前にＤＬＥ（００１００００）を付加します。
その際に付加されたＤＬＥもＣＲＣの演算対象となります。

情報内容 16 バイト

メッセージ内容
24 バイト

情報内容 3 バイト

図 4.1.9　データフォーマットの留意事項

4.1.5　付加機能　[サービス提供終了]

(1)　夜間閉塞時のインタフェース

ダイヤルイン回線内の一部を夜間受付用回線とし、他の回線を閉塞とする夜間閉塞機能を付加できます。夜間閉塞を開始すると、「4.1.3　ＰＢ信号方式」及び「4.1.4 モデム信号方式（モデムダイヤルイン）」で説明したシーケンスではなく、一般電話等と同じシーケンスで、夜間受付用回線に着信させることができます。

なお、夜間閉塞機能を受けるダイヤルイン回線は代表群であることが必要です。

また、夜間閉塞を行うためには、夜間閉塞制御用回線（着信専用）を各代表群別に設置し、L2 線に地気を送出する必要があります。

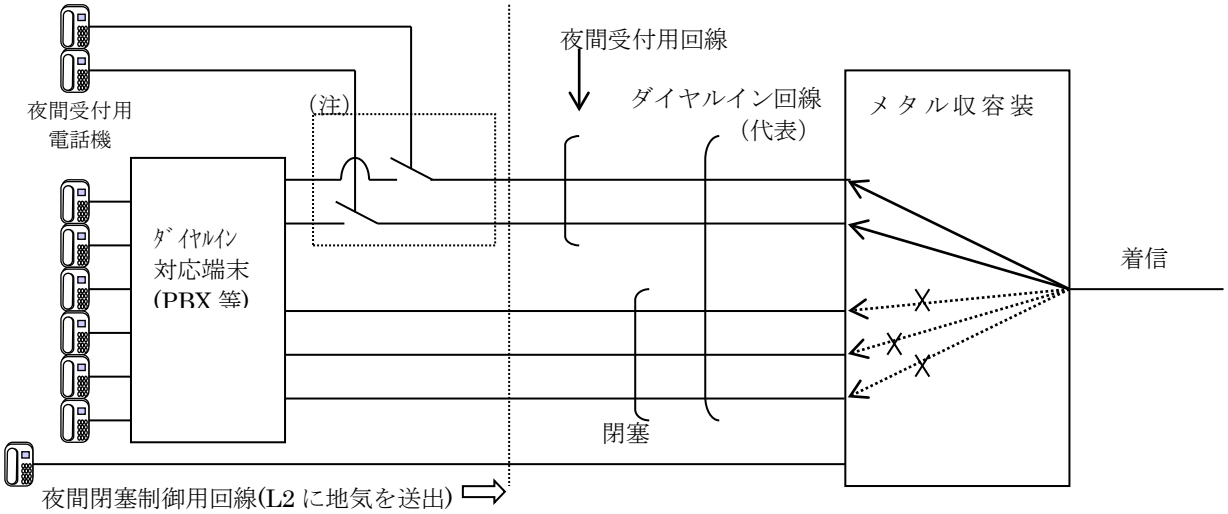
端末から閉塞信号（L2 地気）が送出されると、メタル収容装置は以下のとおり動作します。図 4.1.10 に処理の概要を示します。

① 閉塞信号を検出します。

② 閉塞対象回線の閉塞制御を行います。

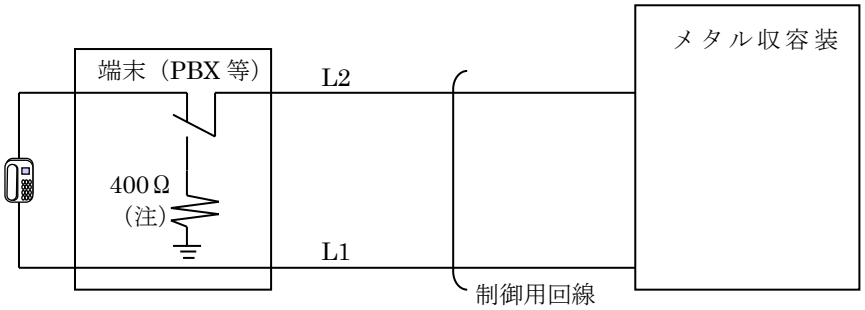
③ 着信呼を通常の接続シーケンスで夜間受付用回線に接続します（内線指定番号は送出しない）。

また、夜間閉塞及び故障時の切替えに用いる制御用回線の概略図を図 4.1.11 に示します。



（注）　必要に応じ切替回路等を設置してください。

図 4.1.10　夜間閉塞時の接続処理



（注）　制御用回線の抵抗が、片線 400Ω以下の場合は、抵抗 400Ωを端末（ＰＢＸ等）側で挿入してください（挿入しない場合、動作が保証されません）

図 4.1.11　夜間閉塞制御用回線及び切替制御用回線

(2) 端末の故障時の切替用インタフェース

端末の故障のために、すべてのダイヤルイン回線に対してダイヤルインを停止させ、一般加入者回線として着信させることができます。このため、切替制御用回線（着信専用）を別に設置し、L2 に地気を送出することにより行います。

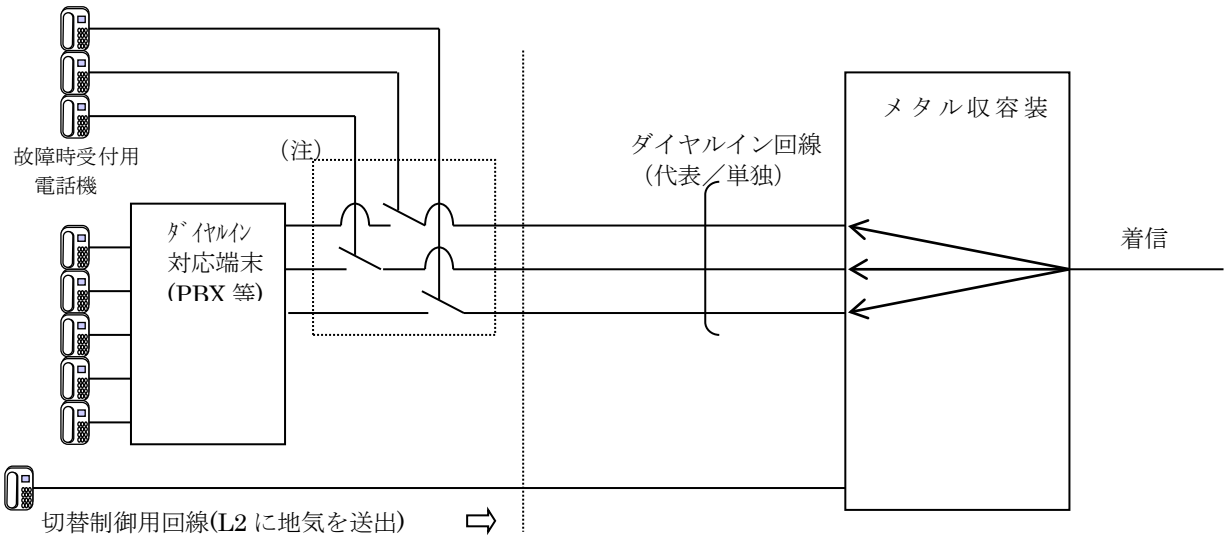
切替制御用回線の概略図は図 4.1.11 の制御用回線と同じです。

また、故障切替えを行うと夜間閉塞と同様、一般の電話等と同じシーケンスで、故障時受付用回線に着信させることができます。図 4.1.12 に処理の概要を示します。

端末からの切替信号（L2 地気）が送出されると、メタル収容装置は以下のとおり動作します。

① 切替信号を検出します。

② 着信呼を通常のシーケンスで着信させます（内線指定信号は送出しない）。



（注）必要に応じ切替回路等を設置してください。

図 4.1.12　故障時の接続処理

4.1.6　その他の留意点

（1）代表選択条件

ダイヤルイン回線と、ダイヤルインを行わない一般加入者回線とを、同一群の代表とすることは出来ません。

4.2　発信電話番号受信機能（ナンバー･ディスプレイ）

4.2.1 概要

発信電話番号受信機能（ナンバー・ディスプレイ）とは、本機能を契約されたお客様に着信があった場合、発信回線の電話番号等の情報を、通信前に契約者回線を通してMODEM 信号により情報受信端末に送出するサービスをいいます。

情報受信端末には以下のようなものがあります。

・情報受信電話機　　：情報受信機能と一般の電話機能を持つ端末をいいます。

・情報受信アダプタ　：情報受信機能を持つ端末をいいます。

情報受信アダプタには一般の電話機能を持つ端末等（ﾌｧｸｼﾐﾘ等を含む）を接続する必要があります。

中継方式は図 4.2.1 のとおりです。

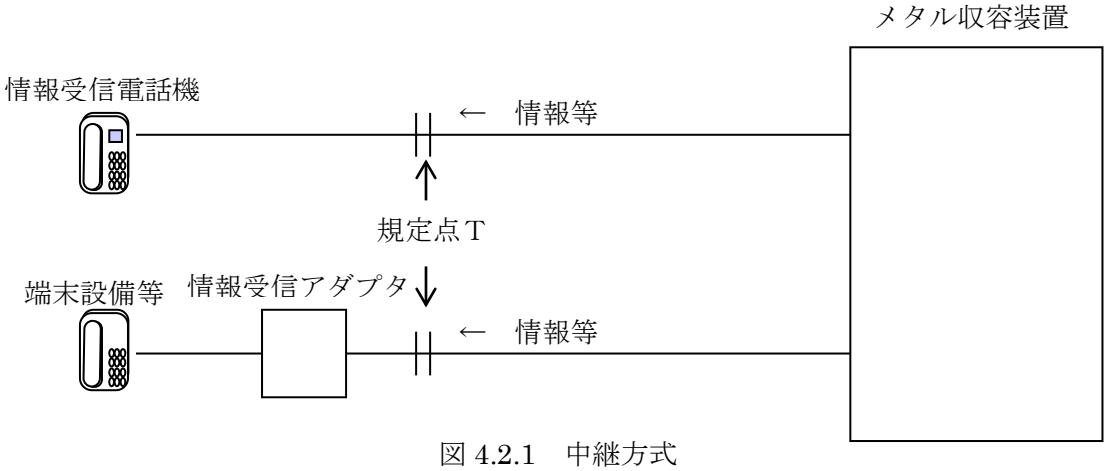


図 4.2.1　中継方式

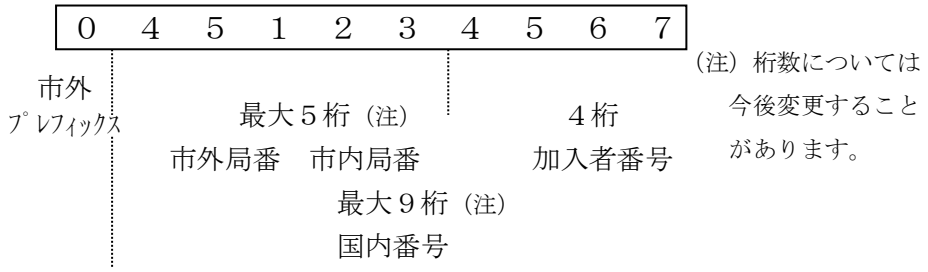
4.2.2　適用条件

本サービスのインタフェースを提供する加入者回線種別は、加入電話（単独電話）です。

4.2.3 着信側へ送出される情報

(1) 発信電話番号

発信回線の電話番号を通知します。市内接続時、及び市外接続時に、メタル収容装置から送出される形式は、以下のとおりです。



但し、他網からの着信時等には、上記の送出形式と異なる場合があります。

(2) 発信電話番号非通知理由

発信電話番号を通知できない場合、その理由を通知します。

Ｐ：「発信者が自分の番号の通知を許可しないという手続きをしたため通知できない」ことを伝えます。〈ユーザ拒否のため通知不可〉

Ｏ：「発信電話番号が通知されない詳細理由を通知できない」ことを伝えます。
〈サービス提供不可のため通知不可〉
（例）　発信電話番号が通知されない詳細理由が提供されない網との接続が生じた場合。

Ｃ：「公衆電話からの発信であるため通知できない」ことを伝えます。
〈公衆電話発信のため通知不可〉

Ｓ：「発信側の網は番号を通知できる能力を有しているが、サービスの契約条件や網の動作条件によって発信電話番号を通知できない」ことを伝えます。
〈サービス競合のため通知不可〉

(3) 発信電話番号拡張情報

発信電話番号の付加的情報であって、番号種別及び番号計画識別子を通知します。

また、この情報はファクシミリ通信網等から着信した場合に通知します。なお、本情報を通知する場合に送出される発信電話番号は、(1)項の送出形式とは異なります。

ナンバー･ディスプレイの場合、上記(1)、(2)項のいずれかの情報が必ず送出されます。

4.2.4　接続動作

(1)　接続動作概要

ナンバー・ディスプレイの契約者回線に着信があった場合、メタル収容装置は以下の接続動作を行います。接続動作シーケンスを図 4.2.2 に、接続動作表を表 4.2.2 に示します。

インタフェースの詳細については「(2) 各種タイミング」で、信号の詳細については「4.2.5 信号方式」で述べます。

(a)　情報受信端末の起動

メタル収容装置は、情報受信端末を起動するため、まず L1、L2 の極性を反転した後、情報受信端末起動信号（CAR）を送出します。

(b)　情報等の送出

メタル収容装置は、情報受信端末から一次応答信号（直流ループ）を受信すると、情報等（MODEM 信号）を送出します。

(c)　端末設備等の呼出し

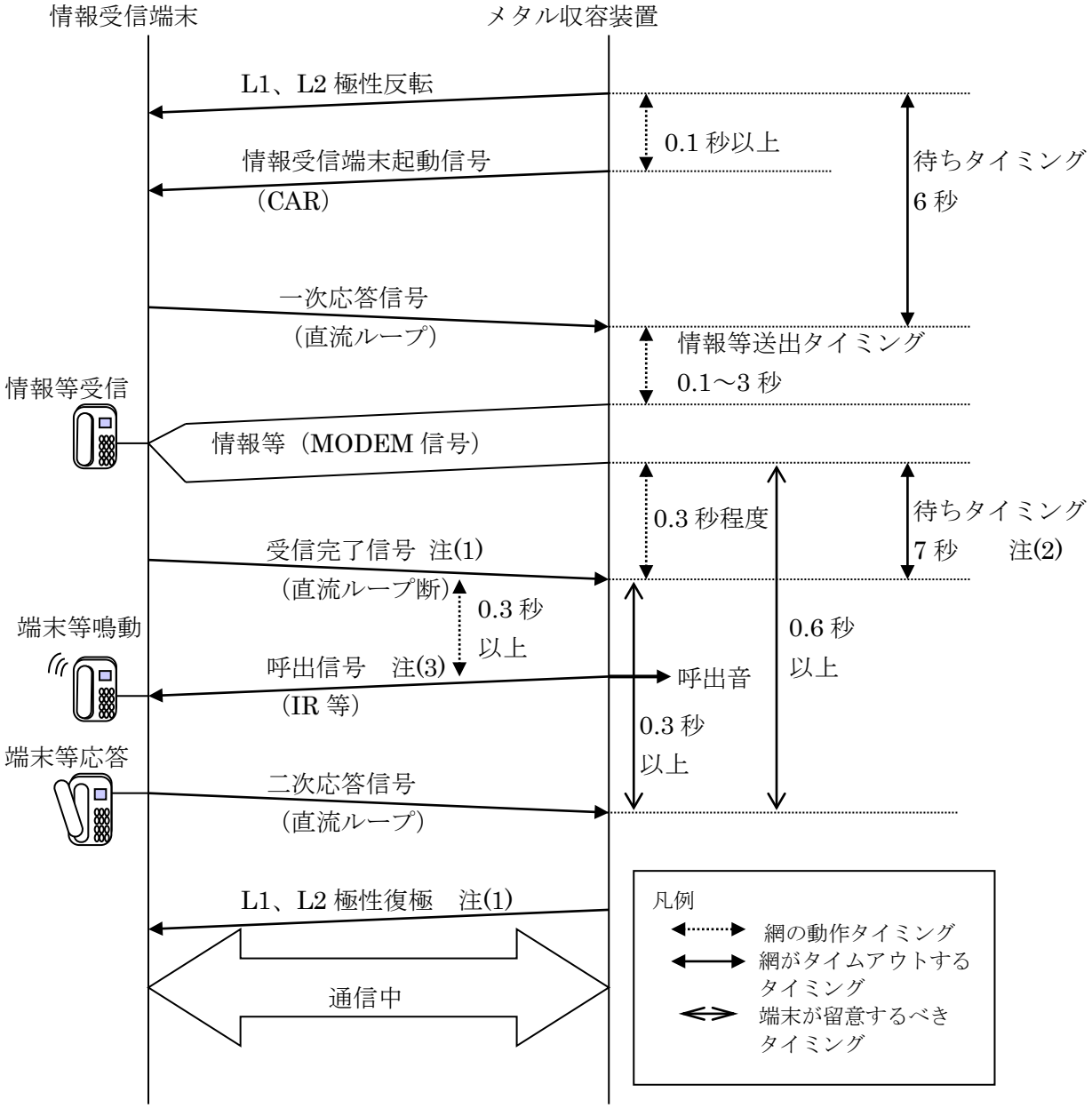
メタル収容装置は、情報受信端末からの受信完了信号（直流ループ断）を受信すると呼出信号を送出します。この時同時に発信側へ呼出音を送出します。

(d)　通信状態

メタル収容装置は、端末設備等からの二次応答信号（直流ループ）を受信すると、通信パスを形成します。

(e)　通信終了

一般着信の場合と同様なシーケンスで行います。



注(1)　加入者回線に対し、100ms 未満の瞬断が発生する場合があります。

注(2)　モデムダイヤルインと重複契約時は 2 秒となります。

注(3)　表 3.3.5　呼出信号の電気的条件に記載されている［一般的な呼出信号］及び［その他の呼出信号］等を送出します。

図 4.2.2　ナンバー・ディスプレイの接続動作シーケンス

(2) 各種タイミング

本機能において、メタル収容装置では以下のタイミングを設定しています。

① 情報受信端末起動信号送出タイミング

メタル収容装置は、L1、L2 の極性の反転から、情報受信端末起動信号を送出するまでに 0.1 秒以上のタイミングがあります。また、実際に 15～20Hz の信号が送出されるまでに約 1 秒程度かかる場合があります。

② 一次応答信号到着待ちタイミング

メタル収容装置が、L1、L2 の極性が反転してから一次応答信号到着までの待ちタイミングは 6 秒です。この時間内にメタル収容装置が一次応答信号を認識できない場合、情報受信端末起動信号を停止し、呼出信号を送出します。その後の動作は一般の着信と同様です。この場合、情報等は送出しません。

③ 情報等送出タイミング

メタル収容装置は、一次応答信号を受信すると 0.1～3 秒以内に情報等の送出を開始します。

④ 受信完了信号到着待ちタイミング

メタル収容装置は、情報等を送出完了後、受信完了信号到着待ち状態になります。受信完了信号の待ちタイミングは 7 秒です。この時間内にメタル収容装置が受信完了信号を認識できない場合、通信回線を開放し、発信側、着信側共に話中音を送出します。但し、モデムダイヤルインと重複契約時はこのタイミングは 2 秒となります。

なお、メタル収容装置が直流ループ断を受信完了信号として認識するためには、直流ループ断の状態が 0.3 秒以上継続している必要があります。但し、加入者線交換機は情報等の送出を完了してから、直流ループの検出を開始するまでに 0.3 秒程度かかる場合があります。この直流ループ断の検出開始前に情報受信端末が受信完了信号（ループ断）を送出する場合には、直流ループ断状態の継続時間に留意してください。

⑤ 二次応答信号受付タイミング

メタル収容装置は、受信完了信号を認識すると、二次応答信号待ち状態になるとともに加入者回線に対して呼出信号を送出します。

メタル収容装置が直流ループを二次応答信号として認識するためには、情報受信端末は受信完了信号の送出を開始してから 0.3 秒以降に二次応答信号（直流ループ）を送出する必要があります。また、④項に示したように、メタル収容装置が直流ループ断を検出開始する前に情報受信端末が受信完了信号を送出している場合には、二次応答信号（直流ループ）の送出は情報等の受信終了から 0.6 秒以降とする必要があります。なお、メタル収容装置が受信完了信号を認識してから、実際に 15～20Hz の信号が送出されるまでに 5 秒程度かかる場合があります。

以上の各種タイミングを取りまとめたものを表 4.2.1 に示します。

表 4.2.1　各種タイミング

項番	項　　目	タイミング	タイムアウト時処理	記　事
①	情報受信端末起動信号送出タイミング	極性反転後 0.1 秒以上	――――	15～20Hz 信号が送出されるまでに1秒程度かかる場合があります。
②	一次応答信号到着待ちタイミング	6 秒	情報受信端末起動信号を停止し、その後呼出信号を送出します。	この時間内に一次応答信号を送出してください。なお、呼出信号送出後に直流ループを検出した場合は通話状態に移行します。この場合、情報等は送出しません。
③	情報等送出タイミング	0.1 秒～3 秒	――――	この時間内に情報等の送出を開始します。
④	受信完了信号到着待ちタイミング	7 秒 (注)	切断動作に入ります。	この時間内に受信完了信号を送出してください。なお、メタル収容装置が情報等の送出を完了してから受信完了信号の検出を開始するまでに 0.3 秒程度かかる場合があります。
⑤	二次応答信号受付タイミング	受信完了信号の検出開始後 0.3 秒以降（情報等送出完了後 0.6 秒以降）	――――	情報受信端末がこのタイミングを留意することなく、二次応答信号を送出した場合、網は受信完了信号を正しく判定できず、二次応答信号を検出できない場合があります。

（注）モデムダイヤルインと重複契約時は 2 秒となります。

4.2.5　信号方式

（1）信号種別

本機能では 4.2.4 項の接続動作を実現するために、各種信号の送受信を行います。
それぞれの信号について以下に説明します。

(a)　情報受信端末起動信号

情報受信端末に情報等を通知する着信であることを伝える信号であり、L1 が電池、L2 が地気の状態でメタル収容装置から L2 側に送出します。メタル収容装置から送出される情報受信端末起動信号の電気的条件を表 3.3.5 に示します。

(b)　一次応答信号

情報受信端末が情報等を受信可能となったことを示す信号で、端末の直流回路を閉じることによって行います。直流抵抗値は、「表 3.3.4　ループ閉成とみなされる直流抵抗値」と同様です。

(c)　情報等

メタル収容装置から送出する情報等はＩＴＵ－Ｔ勧告Ｖ．２３に準拠したＭＯＤＥＭ信号によります。電気的条件及び送出規格、信号形式を表 4.2.3 に示します。

(d)　受信完了信号

情報受信端末が情報等の受信を終了したことを示す信号で、情報受信端末の直流回路を 0.3 秒以上開くことにより行います。開放時の直流抵抗値は、「3.3.2-(1)項 監視信号」と同様で 1MΩ以上です。

(e)　呼出信号

メタル収容装置が情報受信端末等に着信があることを伝える信号です。
表 3.3.5　呼出信号の電気的条件に記載している「一般的な呼出信号」及び、「その他の呼出信号」等が送出されます。

(f)　二次応答信号

端末等が応答したことを示す信号で、端末の直流回路を閉じることにより行います。ループ閉成とみなす直流抵抗値は、一次応答信号の条件と同様です。

以上の接続動作を表 4.2.2 に示します。

表 4.2.2　接続動作表

項番	信　号	信号の流れ	加入者線の状態
1	――――	監視状態	端末等　L2(-)　L1(+)　メタル収容装置
2	情報受信端末起動信号 (L1:- ,L2:CAR)	端末 ⇦ メタル収容装置	L2(+)　← 情報受信端末起動信号　L1(-)
3	一次応答信号 (L1- L2 間ループ)	端末 ⇨ メタル収容装置	L2(+)　L1(-)
4	情報等 (MODEM 信号)	端末 ⇦ メタル収容装置	L2(+)　← 情報等　L1(-)
5	受信完了信号 (L1-L2 間ﾙｰﾌﾟ断)	端末 ⇨ メタル収容装置	L2(+)　L1(-)
6	呼出信号 (L1:- ,L2:IR 等)	端末 ⇦ メタル収容装置	L2(+)　← 呼出信号　L1(-)
7	二次応答信号 (L1- L2 間ループ)	端末 ⇨ メタル収容装置	L2(+)　L1(-)
8	通信中	監視状態	L2(-)　L1(+)

【凡例】(-)：-48V、(+)：地気

（注）　メタル収容装置では、接続状態の変化、加入者線信号の送出等に伴い 100ms 未満の瞬断が発生することがあります。

表 4.2.3　信号規格

項　目	内　　容
ITU－T 勧告 V.　２３に準拠	
通信方式	半二重片方向通信方式
同期方式	調歩同期方式
変調方式	周波数変調方式（FSK）
伝送速度	1200bps
線路周波数	Ｆｏ　1700Hz（特性周波数） Ｆｚ　1300 Hz（１、マーク） ＦＡ　2100 Hz（０、スペース）
周波数偏差	F_A、Ｆｚ:±10 Hz
周波数 許容偏差	中心周波数 Ｆｏ＝(F_A＋Ｆｚ)／２:±１０Hz 周波数差 F_A－Ｆｚ:±20 Hz
送出レベル	－14dBm～－32dBm　注(2)

項　目	内　　容
キャラクタ構成	JIS7 単位符号
伝送ブロック長	最大 128 バイト
キャラクタ パリティ	偶数パリティ
スタート／ ストップビット	スタートビット(1bit) 値:０ ストップビット(1bit) 値:１
チェックビット	サイクリック符号方式 （CRC）　注(1)
制御コード	DLE SOH STX、ETX （SO）、（SI）

注(1)　サイクリック符号:16bit、生成多項式:Ｇ＝Ｘ16＋Ｘ12＋Ｘ5＋1 とします。
　　また、チェックビットの対象は『ヘッダ』から『ＥＴＸ』までです。

注(2)　加入者回線の 1500Hz における伝送損失（0～7dB）を考慮した値です。

(2)　データフォーマット

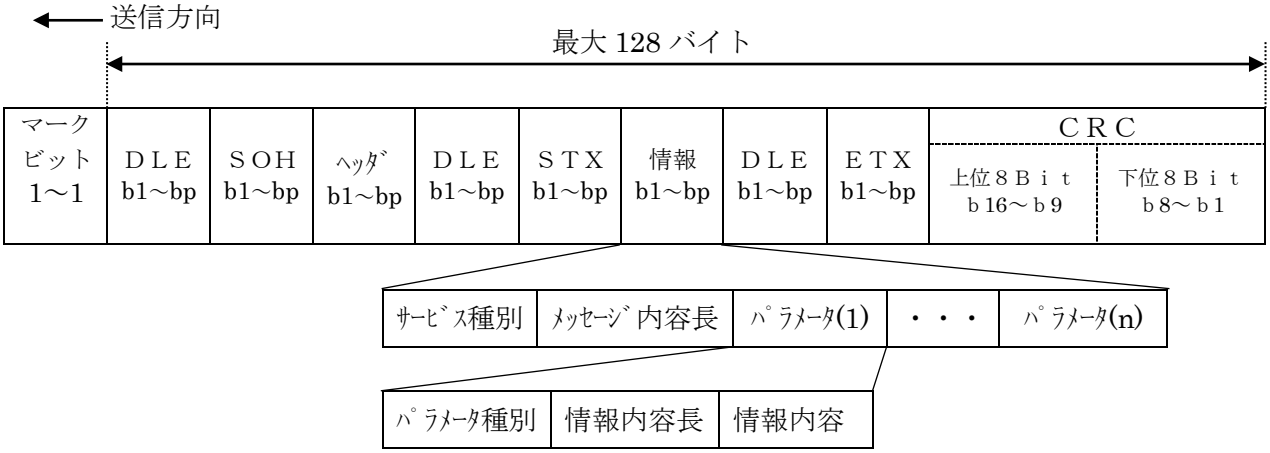


図 4.2.3　データフォーマット

表 4.2.4　ナンバー・ディスプレイで使用する制御記号等

マークビット	1 の連続	60ms 以上　注(1)

制御記号等	b7b6b5b4b3b2b1	機能等
ＤＬＥ	0010000	透過モード用制御記号（制御記号の前に付加する）
ＳＯＨ	0000001	情報メッセージのヘッディングの開始を示す
ヘッダ	0000111	メタル収容装置から端末への情報送出（BIN 表示）
ＳＴＸ	0000010	テキストの開始及びヘッディングの終了を示す
サービス種別	1000000	通信前情報通知サービスを示す（BIN 表示）　注(2)
ﾒｯｾｰｼﾞ内容長 注(3)	0000001 ～ 1110101	ﾊﾟﾗﾒｰﾀ(1)からﾊﾟﾗﾒｰﾀ(n)までの総バイト数を示す 1～117 バイト（BIN 表示）
ﾊﾟﾗﾒｰﾀ種別	「(4)ﾊﾟﾗﾒｰﾀ種別と情報内容」参照	当該パラメータの種別を示す（BIN 表示）
情報内容長		当該パラメータの情報内容のバイト数を示す（BIN 表示）
情報内容		当該パラメータの情報内容を示す（キャラクタ表示）
ＥＴＸ	0000011	テキストの終わりを示す
ＳＩ	0001111	図形キャラクタのローマ文字用を使用することを示す
ＳＯ	0001110	図形キャラクタの片仮名用を使用することを示す

ＣＲＣ	演算結果の 16 ビットを上位 8 ビット、下位 8 ビットで表す

注(1)　マークビット送出中に加入者回線に対し､100ms 未満の瞬断の発生する場合がありますが、その場合でも瞬断以降、60ms 以上マークビットを送出します。

注(2)　通信前情報通知サービスとは、モデムダイヤルイン、ナンバー・ディスプレイ等、通信前に電話番号等の情報を契約者回線を通して、MODEM 信号により端末等へ送出するサービスをいいます。

注(3)　ヘッダ～ETX の間にデータ「0010000」を送出する場合は、前に DLE（0010000）を付加します。(4.2.7-(5)項　データフォーマット上の留意点を参照してください)。

(3)　情報等の送出形式

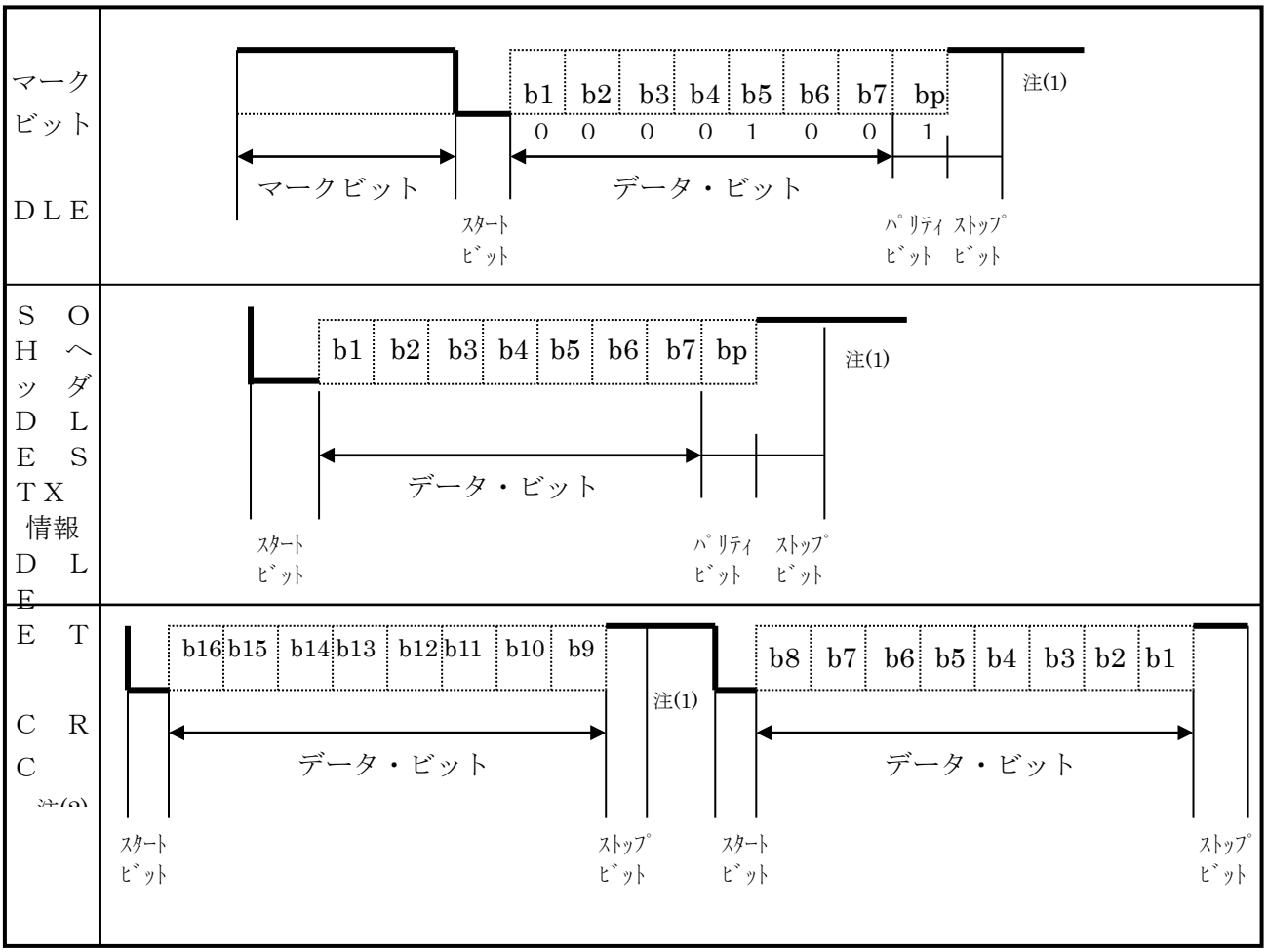


図 4.2.4　情報等の送出形式

注(1)　キャラクタとキャラクタの間に 4bit 以上のアイドル状態となることがあります。

注(2)　CRC:『ヘッダ』～『ETX』までの、スタートビット、ストップビットを除いた、「b1～bp」のビットシーケンスにＸ16 を乗じた後、生成多項式　Ｘ16＋Ｘ12＋Ｘ5＋1 で割算（モジュロ２）した剰余

(4)　パラメータ種別と情報内容

基本的なパラメータの構成

パラメータ種別	b7b6b5b4b3b2b1	オクテット１
情報内容長	b7b6b5b4b3b2b1	オクテット２
情報内容	b7b6b5b4b3b2b1	オクテットｎ

（注）
情報内容長が「16(0010000)」の場合はオクテット２にＤＬＥを設定し、オクテット３に情報内容長、オクテット４以降に情報内容を設定します。

(a)　発信電話番号

発信電話番号	0000010	オクテット１
情報内容長	0000001～0010100	オクテット２
情報内容		オクテット３
キャラクタ 20 数字以内		∫
ローマ字用ＪＩＳ7 単位符号		オクテットｎ

(b)　発信電話番号非通知理由

発信電話番号非通知理由	0000100	オクテット１
情報内容長	0000001	オクテット２
情報内容　キャラクタ１文字 ローマ字用ＪＩＳ7 単位符号		オクテット３

発信電話番号非通知理由	オクテット
3	
ユーザ拒否	P
<1010000>	
サービス提供不可	O

(c)　発信電話番号拡張情報

発信電話番号拡張情報	0100001	ｵｸﾃｯﾄ１
情報内容長	0000011	ｵｸﾃｯﾄ２
[番号種別]	１数字	ｵｸﾃｯﾄ３
[番号計画識別子]	２数字	ｵｸﾃｯﾄ４
〃		ｵｸﾃｯﾄ５

番号種別（TON）	ｵｸﾃｯﾄ３
不定	0〈0110000〉
国際番号	1〈0110001〉
国内番号	2〈0110010〉
網特有番号	3〈0110011〉
市内番号	4〈0110100〉
短縮番号	6〈0110110〉
拡張のため予約済	7〈0110111〉
予約済	その他（5）

番号計画識別子（NPI）	ｵｸﾃｯﾄ４	ｵｸﾃｯﾄ５
不定	0〈0110000〉	0〈0110000〉
ISDN/電話番号計画（勧告 E.164）	0〈0110000〉	1〈0110001〉
データ番号計画（勧告 X.121）	0〈0110000〉	3〈0110011〉
ﾃﾚｯｸｽ番号計画（勧告 F.69）	0〈0110000〉	4〈0110100〉
国内番号計画	0〈0110000〉	8〈0111000〉
私設番号計画	0〈0110000〉	9〈0111001〉
拡張のため予約済	1〈0110001〉	5〈0110101〉
予約済	その他（02,05～07,10～14）	

部分については当面使用しません

番号種別が『国内番号』且つ、番号計画識別子が『ISDN/電話番号計画（勧告 E.164）』の場合は発信電話番号拡張情報パラメータは送出しません。

その場合の発信電話番号パラメータの情報内容は 4.2.3-(1)項の条件に従います。

4.2.6　その他の留意点

(1)　情報受信端末の必要条件（接続動作、信号方式参照）

ナンバー・ディスプレイを利用するにあたって情報受信端末に必要な機能は、以下のとおりです。

(a)　情報受信端末起動信号を受信する機能

ナンバー・ディスプレイの契約者回線においても、サービス契約条件等により、情報受信端末起動信号（CAR）が送出されない場合があります。

情報受信端末起動信号以外の信号を受信した場合は一次応答することなく、通常の着信動作としてください。

(b)　情報等（MODEM 信号）を受信する機能

(c)　以下の信号等を送出する機能

①　直流ループ　（一次応答信号）

②　直流ループ断（受信完了信号、終話信号（注））

③　直流ループ　（二次応答信号）（注）

（注）　アダプタ等に接続されている端末等が送出する場合も、メタル収容装置は二次応答信号または終話信号として受信します。

(d)　ナンバー・ディスプレイでは、発信者のダイヤル後からメタル収容装置が受信完了信号を認識するまでの間は、発信者に対して無音の状態が続くことから、受信完了信号までの各信号の速やかな送受信を考慮して端末を設計してください。

(2)　途中放棄について

「表 4.2.2　接続動作表」の項番３、４、７において、発信側の途中放棄があった場合、メタル収容装置は話中音を送出するとともに回線を開放します。

また、項番２、５、６において発信側の途中放棄があった場合、メタル収容装置は回線を開放します。（注）

なお、「表 4.2.2　接続動作表」の項番２～７において、メタル収容装置が発信側の途中放棄を検出した場合、以降 200ms の間は次の着信を受け付けません。情報受信端末が発信側の途中放棄を検出する場合には、100ms 以上の回線開放状態の検出により行ってください。

（注）回線開放とは、表 4.2.2 の項番１.『監視状態』の極性になることをいいます。

(3)　情報受信端末を設計する場合の留意点

(a)　情報受信端末は加入者回線の極性反転検出だけで一次応答することなく、情報受信端末起動信号を検出することによって一次応答してください。

(b)　網は、加入者回線の極性反転から 6 秒以内に一次応答信号を受信できない場合、情報等を送出することを取り止め、一般の着信動作となります。

情報受信端末はこの時間を超えたタイミングで一次応答信号を送出しないで下さい。

(c) 情報等（MODEM 信号）受信異常時の扱い

メタル収容装置からＭＯＤＥＭ信号が正常に受信できない場合（注）情報受信端末は、一次応答信号送出から 5 秒以上のタイミングを取った後、受信完了信号（ループ断）を送信することにより、シーケンスを続行してください。なお、CRC のフレームエラー等の場合はタイミングによらず速やかに受信完了信号を送出することにより、シーケンスを続行してください。

(注) 情報等受信異常時とは、ＭＯＤＥＭ信号を受信できない場合や、ＳＴＸ受信後ＥＴＸを受信できない場合等をいいます。

(d) 情報受信端末が受信完了信号、及び二次応答信号を送信するタイミングについては、4.2.4-(2)項　各種タイミングの条件を留意して設計してください。

(e) 情報受信機能の開始／停止の切替ＳＷについて

情報受信電話機は、故障時の切り分け、及び着信転送警告信号（TIR）と情報受信端末起動信号（CAR）の競合等を考慮して、情報受信端末起動信号検出等の情報受信の機能の停止／開始の切替ＳＷを具備するようお願いします（情報受信アダプタ等で、加入者回線から切り離すことで機能を停止し、通話が容易に確保できる場合は必要ありません）。

(f) ボイスワープ転送警告音

ボイスワープ契約回線においては、呼出信号ではなく着信転送警告信号（TIR）を送出する場合があります。

(g) 認識不可パラメータ受信時の動作

今後のサービス追加等に伴って、情報等で設定される「サービス種別」や「パラメータ」が新たに追加される場合があります。認識できない情報を受信した場合でも、これを無視してシーケンスを進めるように端末を設計してください。

(4) 情報受信アダプタを設計する場合の留意点

情報受信端末のうち、特に情報受信アダプタ（4.2.1 項参照）においては、以下に留意して設計するようにしてください。

(a) 後位の端末設備等による誤動作（自動応答によるシーケンスへの影響等）を防ぐために接続動作シーケンス中に後位の端末設備等を一旦切り離す場合には、極性反転の検出、もしくは情報受信端末起動信号（CAR）等の 15～20Hz 信号検出により速やかに行うようにしてください。

(b) 接続動作シーケンス中に後位の端末設備等を一旦切り離した場合、後位の端末設備等との接続（または呼出信号による着信者の呼び出し、及び二次応答を可能とする相当の動作）を以下により行ってください。

① 極性反転後の 15～20Hz 信号が情報受信端末起動信号（CAR）以外の呼出信号と認識した場合は、なるべく当該 15～20Hz 信号を受信中に接続するようにしてください。

② 情報受信端末起動信号（CAR）を検出して接続動作シーケンスを続行し、情報等の受信後に受信完了信号の送出を完了した時点（注）で極力速やかに接続するようにしてください。

（注） 4.2.4(2)④・⑤項の条件により、メタル収容装置が二次応答信号待ち状態となった時点

(5) データフォーマット上の留意点

データ「0010000」を送出する場合には、前にＤＬＥ（0010000）を付加して送出します。

その際には、付加されたＤＬＥもＣＲＣの演算対象となります（図 4.2.5　データフォーマットの留意事項参照）。

(6)　その他

情報受信端末、一般電話端末及び他サービス対応の端末等、複数の端末を同一契約者回線に接続する場合、その接続形態によっては正常に動作できない事がありますので注意してください。

ＤＬＥ		
ＳＯＨ		
ヘッダ		
ＤＬＥ		
ＳＴＸ		
サービス種別		通信前情報通知サービス
メッセージ内容長		24
パラメータ1	パラメータ種別	パラメータ種別１
	情報内容長	ＤＬＥ　(注)
		16
	情報内容　(1)	?
	(2)	?
	(15)	?
	(16)	?
パラメータ2	パラメータ種別	パラメータ種別２
	情報内容長	3
	情報内容　（1）	?
	（2）	?
	（3）	?
ＤＬＥ		
ＥＴＸ		
ＣＲＣ		上位８ビット
		下位８ビット

（注）　データ「００１００００」を送出する場合、前にＤＬＥ（００１００００）を付加します。
その際に付加されたＤＬＥもＣＲＣの演算対象となります。

情報内容 16 バイト

メッセージ内容
24 バイト

情報内容３バイト

図 4.2.5　データフォーマットの留意事項

4.2.7　通信中情報通知サービス（キャッチホン・ディスプレイ）　[サービス提供終了]

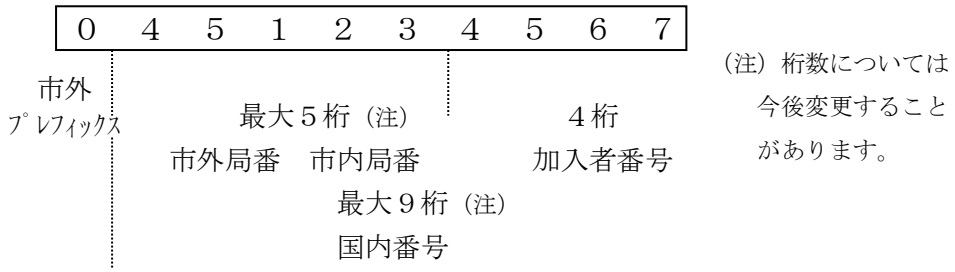
(1)　概要

通信中（2 者）にキャッチホン等による割込着信があった場合、当該割込呼の発信者の電話番号等を通知するサービスです。

(2)　着信側へ送出される情報

(a) 発信電話番号

発信者の電話番号を通知します。市内接続時、および市外接続時に、メタル収容装置から送出される形式は、以下のとおりです。



但し、他網からの着信時等には、上記の送出形式と異なる場合があります。

(b)　発信電話番号非通知理由

発信電話番号を通知できない場合、その理由を通知します。

Ｐ：「発信者が自分の番号の通知を許可しないという手続きをしたため通知できない」ことを伝えます。〈ユーザ拒否のため通知不可〉

Ｏ：「発信電話番号が通知されない詳細理由を通知できない」ことを伝えます。
〈サービス提供不可のため通知不可〉
（例）　発信電話番号が通知されない詳細理由が提供されない網との接続が生じた場合。

Ｃ：「公衆電話からの発信であるため通知できない」ことを伝えます。
〈公衆電話発信のため通知不可〉

Ｓ：「発信側の網は番号を通知できる能力を有しているが、サービスの契約条件や網の動作条件によって発信電話番号を通知できない」ことを伝えます。
〈サービス競合のため通知不可〉

(c)　発信電話番号拡張情報

必要に応じて発信番号の番号種別、および番号計画識別子を通知します。なお、本情報を通知する場合に通知される発信番号表示情報は、(a) 項の送出形式とは異なります。

(d)　発信企業名情報

発信した回線の契約者名を表示します。

(e)　発信企業名非通知理由

発信氏名情報を通知できない場合、その理由を通知します。

キャッチホン・ディスプレイの場合、上記(a)(b)どちらかの情報が必ず送出されます。

(3)　接続動作

キャッチホン・ディスプレイの契約者回線に着信があった場合、メタル収容装置は以下の接続動作を行います。接続動作シーケンスを図 4.2.6 に示します。インタフェースの詳細については「(4)各種タイミング」で、信号の詳細については「(5)信号方式」で述べます。

(a) 着信表示音の送出

メタル収容装置は、通信中の情報受信端末に着信する際、通話中（2 者）に第三者から着信があることを伝えるため、着信表示音を送出します。

(b) 情報受信端末の起動

メタル収容装置は、着信表示音を送出した後、通信相手との通信パスを一時切断し、情報受信端末起動音を送出します。

(c) 情報等の送出

メタル収容装置は、情報受信端末起動音を送出後、情報等（MODEM 信号）を送出します。

(d) 2 者通信状態

メタル収容装置は、情報等の送出完了後、通信相手との通信パスを再形成するとともに着信表示音の送出を継続します。

(e) 第三者への切り替え

キャッチホン等と同様です。

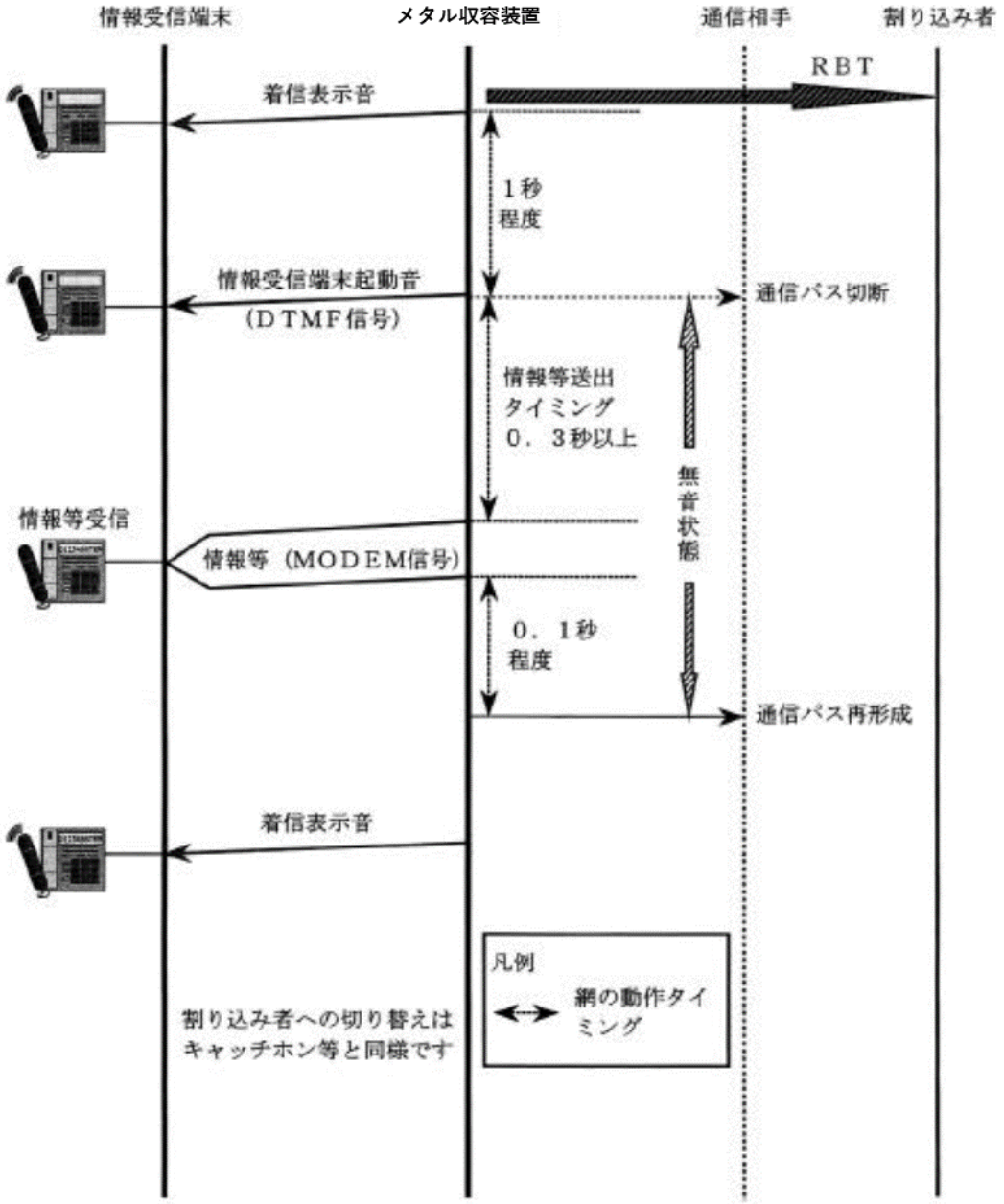


図 4.2.6　接続動作シーケンス

(4)　各種タイミング

(a)　情報受信端末起動音送出タイミング

メタル収容装置は、着信表示音の送出開始から、通信パスを一時切断するとともに情報受信端末起動音を送出するまでに１秒程度のタイミングがあります。

(b)　情報等送出タイミング

メタル収容装置は、情報受信端末起動音の送出完了から 0.3 秒以上後に情報等の送出を開始します。

(c)　通信パス再形成タイミング

メタル収容装置は、情報等を送出完了後、0.1 秒程度後に通信パスを再形成するとともに着信表示音を送出します。

(d)　ブッキング許容タイミング

メタル収容装置は、第三者からの割込着信中において、シーケンス中全ての状態においてブッキングを許容します。

表４．２．５　各種タイミング

項番	項　　目	タイミング	タイムアウト時処理	記　　事
a	情報受信端末起動音送出タイミング	着信表示音送出開始から１秒程度		
b	情報等送出タイミング	情報受信端末起動音送出完了から 0.3 秒以上		
c	通信パス再形成タイミング	情報等送出完了後 0.1 秒程度		
d	フッキング許容タイミング	着信表示音送出中（シーケンス中含む）		メタル収容装置がフッキングと判断した時点でシーケンスを停止し、第三者との間の通信パスを形成するとともに、通信相手に対して保留中表示音を送出します。

(5)　信号方式

(a)　信号種別

① 情報受信端末起動信号

情報受信端末に通信中情報通知シーケンスの起動を示す信号として DTMF 信号を送出します。情報受信端末起動音の送出規格を表 4.2.7 に示します。

② 情報信号等

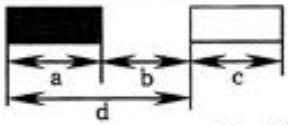
メタル収容装置から送出する情報等は ITU－T 勧告 V.23 に準拠した MODEM 信号によります。電気的条件及び送出規格、信号形式を表 4.2.8 に示します。

③ 着信表示音

通信中（2 者）に第三者から着信があることを示す信号です。

『電話網を利用するための技術参考資料』に記載している『通信中着信表示』（IIT）または、『識別着信表示音（IIT-2）（仮称）』が送出されます。識別音着信表示の送出規格を表 4.2.9 に示します。

表 4.2.7　情報受信端末起動音の送出規格

信号名	規格		
情報受信端末起動音（ＣＡＴ）	 ■＝低群周波数 ８５２Ｈｚ 高群周波数 １６３３Ｈｚ □＝低群周波数 ９４１Ｈｚ 高群周波数 １６３３Ｈｚ a ＝60ms以上 120ms未満 b ＝40ms以上 70ms未満 c ＝60ms以上 120ms未満 d ＝120ms以上	信号周波数偏差	信号周波数の±１．５％以内
		信号送出レベル	１．低群周波数 （－１５．５－０．８Ｌ）dBm以上 （－４．０－０．８Ｌ）dBm以下 *1 ２．高群周波数 （－１４．５－Ｌ）dBm以上 （－３．０－Ｌ）dBm以下 *1

＊１　Ｌは，加入者回線の１，５００Hzにおける線路伝送損失です。通常は０～７dBですが，加入者回線の距離等により，７dB以上になる場合があります。

表 4.2.8　信号規格

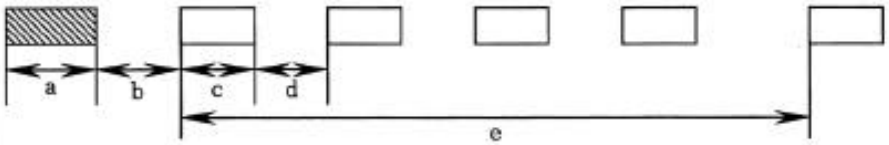
項　目	内　　容
ＩＴＵ－Ｔ勧告Ｖ．２３に準拠	
通信方式	半二重片方向通信方式
同期方式	調歩同期方式
変調方式	周波数変調方式（ＦＳＫ）
伝送速度	１２００ｂｐｓ
線路周波数	Ｆo　1700Hz（特性周波数） Ｆz　1300Hz（１，マーク） ＦA　2100Hz（０，スペース）
周波数偏差	ＦA，Ｆz：±10Hz
周波数 許容偏差	中心周波数 ＦO＝（ＦA＋Ｆz）／２：±１０Hz 周波数差 ＦA－Ｆz：±20Hz
送出レベル	－１４dBm～－３２dBm ＊2

項　目	内　　容
キャラクタ構成	ＪＩＳ７単位符号
伝送ブロック長	最大６４バイト
キャラクタ パリティ	偶数パリティ
スタート／ ストップビット	スタートビット(1bit) 値：０ ストップビット(1bit) 値：１
チェックビット	サイクリック符号方式 （ＣＲＣ）＊1
制御コード	ＤＬＥ ＳＯＨ ＳＴＸ，ＥＴＸ （ＳＯ），（ＳＩ）

＊１　サイクリック符号：１６ｂｉｔ，生成多項式：G＝X16＋X12＋X5＋1とします。
　　また，チェックビットの対象は『ヘッダ』から『ＥＴＸ』までです。

＊２　加入者回線の１５００Ｈｚにおける伝送損失（０～７dBm）を考慮した値です。

表 4.2.9　識別着信表示音の送出規格

信号名	規　　格	
識別着信 表示音 (IIT-2)	 a ＝0.5秒　b ＝0～4秒　c ＝0.05秒　d ＝0.45秒　e ＝4.0秒	
	周波数	送出レベル
	▨ ＝400Hzを16Hzの信号で変調 （変調率85％以内） □ ＝1600Hz	－１４dBm～－３２dBm ＊3

＊３　加入者回線の１，５００Hzにおける伝送損失（０～７dBm）を考慮した値です。

(b)　データフォーマット

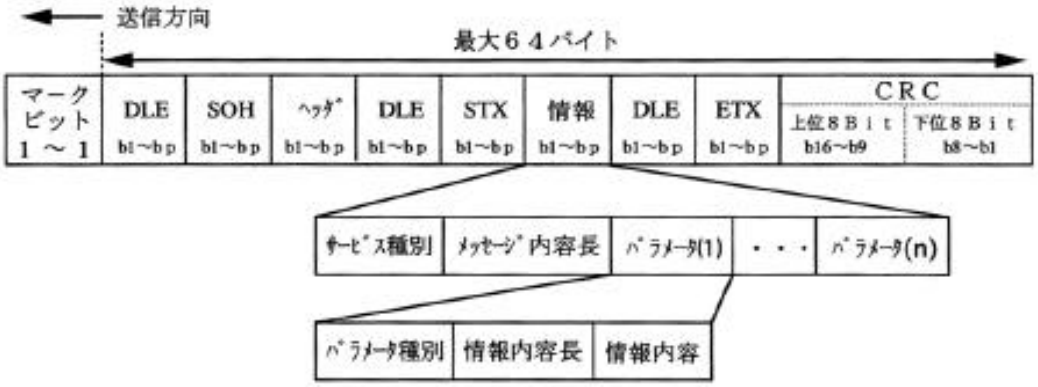


図 4.2.7　データフォーマット

表 4.2.10　情報通知系サービスで仕様する制御信号等

マークビット	１の連続	６０ｍｓ以上

制御記号等	$b_7b_6b_5b_4b_3b_2b_1$	機能等
ＤＬＥ	0010000	透過モード用制御記号（制御記号の前に付加する）
ＳＯＨ	0000001	情報ﾒｯｾｰｼﾞのﾍｯﾃﾞｨﾝｸﾞの開始を示す
ヘッダ	0000111	メタル収容装置から端末への情報送出（BIN表示）
ＳＴＸ	0000010	ﾃｷｽﾄの開始およびﾍｯﾃﾞｨﾝｸﾞの終了を示す
サービス種別	1000001	通話中情報通知サービスを示す　（ＢＩＮ表示）
ﾒｯｾｰｼﾞ内容長	0000001 ～ 0110101	パラメータ（１）からパラメータ（ｎ）までの総バイト数を示す １～５３バイト　（ＢＩＮ表示）
ﾊﾟﾗﾒｰﾀ種別	1.10項参照	（ＢＩＮ表示）
情報内容長	1.10項参照	当該パラメータの情報内容のバイト数を示す （ＢＩＮ表示）
情報内容	1.10項参照	（キャラクタ表示）
ＥＴＸ	0000011	テキストの終わりを示す
ＳＩ	0001111	図形キャラクタのローマ文字用を使用することを示す
ＳＯ	0001110	図形キャラクタの片仮名用を使用することを示す

ＣＲＣ	演算結果の１６ビットを上位８ビット，下位８ビットで表す

注）データ(0010000)を送出する場合は，前にＤＬＥ(0010000)を付加します。

(c)　情報等の送出

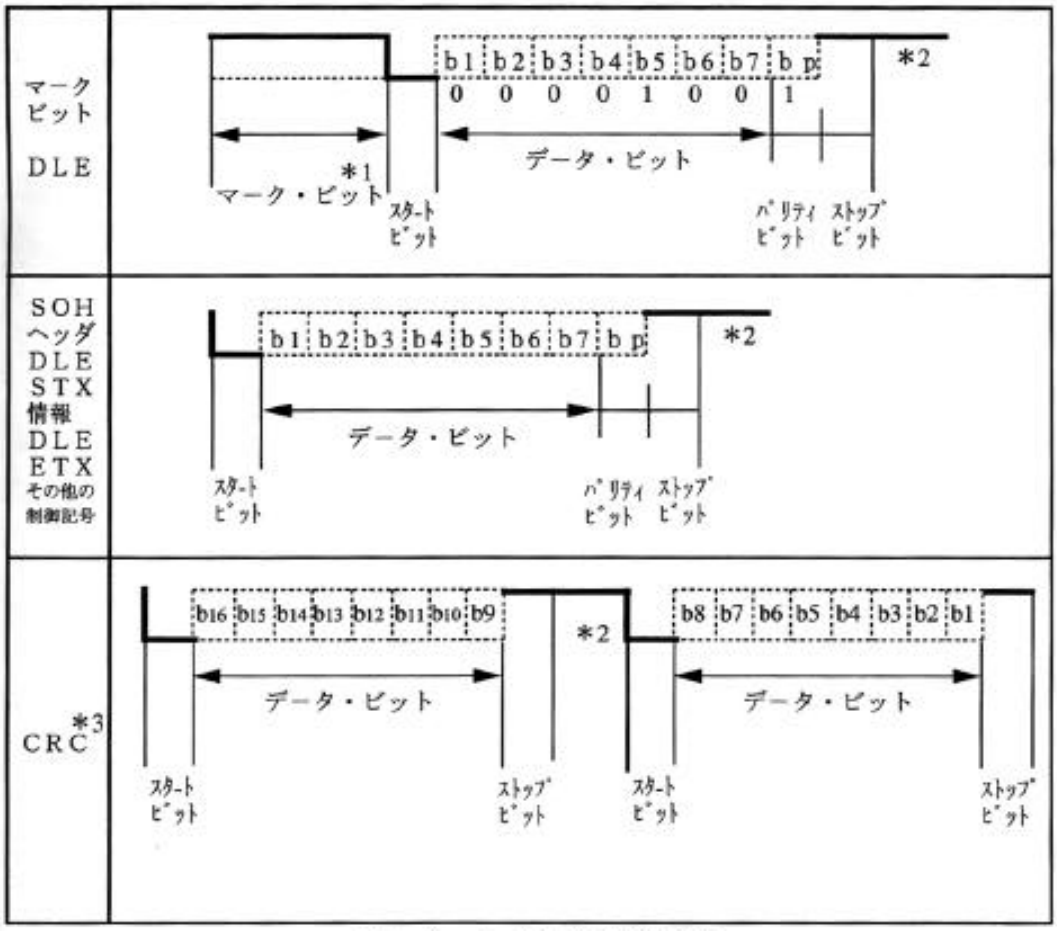


図 4.2.8　情報等の送出形式

*1　送出時間は必ずしも保証できないことから端末がマークビットを検出する場合は60ms以下としてください。

*2　キャラクタとキャラクタの間に４ｂｉｔ以上のアイドル状態となることがあります。

*3　ＣＲＣ：『ヘッダ』～『ＥＴＸ』までの，スタートビット，ストップビットを除いた，「ｂ1～ｂｐ」のビットシーケンスにＸ16を乗じた後，生成他項式Ｘ16＋Ｘ12＋Ｘ5＋１で割算（モジュロ２）した剰余

（d）　パラメータ種別と情報内容

基本的なパラメータの構成

パラメータ種別	$b_7b_6b_5b_4b_3b_2b_1$	オクテット１
情報内容長	$b_7b_6b_5b_4b_3b_2b_1$	オクテット２
情報内容	$b_7b_6b_5b_4b_3b_2b_1$	オクテットｎ

注）
情報内容長が「16（0010000）」の場合はオクテット２にＤＬＥを設定し，オクテット３に情報内容長，オクテット４以降に情報内容を設定します。

①　発信電話番号拡張情報

発信電話番号拡張情報	0100001	オクテット１
情報内容長	0000011	オクテット２
〔番号種別〕	１数字	オクテット３
〔番号計画識別子〕	２数字	オクテット４
〃		オクテット５

番号種別(TON)	オクテット３
不定	0 〈0110000〉
国際番号	1 〈0110001〉
国内番号	2 〈0110010〉
網特有番号	3 〈0110011〉
市内番号	4 〈0110100〉
短縮番号	6 〈0110110〉
拡張のため予約済	7 〈0110111〉
予約済	その他（5）

番号計画識別子(NPI)	オクテット４	オクテット５
不定	0 〈0110000〉	0 〈0110000〉
ISDN/電話番号計画(勧告E.164)	0 〈0110000〉	1 〈0110001〉
データ番号計画(勧告X.121)	0 〈0110000〉	3 〈0110011〉
テレックス番号計画(勧告F.69)	0 〈0110000〉	4 〈0110100〉
国内番号計画	0 〈0110000〉	8 〈0111000〉
私設番号計画	0 〈0110000〉	9 〈0111001〉
拡張のため予約済	1 〈0110001〉	5 〈0110101〉
予約済	その他（02,05～07,10～14）	

□部分については当面使用しません

番号種別が『国内番号』且つ，番号計画識別子が『ISDN/電話番号計画（勧告E.164)』の場合は発信電話番号拡張情報パラメータは送出しません。
その場合の発信電話番号パラメータの情報内容は１．３項の条件に従います。

② 発信企業名情報

発信企業名（氏名）情報】　0000111 （提供時期未定）	ｵｸﾃｯﾄ 1
情報内容長　0000010～0011000	ｵｸﾃｯﾄ 2
情報内容 キャラクタ１０字以内かつ２４バイト以内 ＪＩＳ漢字用７ビット符号の１区から８４区 （ＪＩＳ Ｘ 0208-1983 年版） ・1 区～２区　：各種記号 ・3 区　：算用数字、大小ローマ字 ・4 区　：ひらがな ・5 区　：カタカナ ・6 区　：大小ギリシャ文字 ・7 区　：大小キリル文字 ・8 区　：罫線素片 ・9 区～15 区　：未定義 ・16 区～47 区：第 1 水準漢字 ・48 区～84 区：第 2 水準漢字	ｵｸﾃｯﾄ 3 ～ ｵｸﾃｯﾄ n

（注）
複数のパラメータを送出する場合、各パラメータの送出順序の規定はありません。

(6)　その他留意事項

(a)　情報受信端末の必要条件（接続動作、信号方式参照）

本サービスを提供するにあたって端末に必要な条件は、以下のとおりです。

① 情報受信端末には、情報受信端末起動音を受信する機能が必要です。

② 情報受信端末には、情報等を受信する機能が必要です。

(b)　端末を設計する場合の留意事項

① 情報等（MODEM 信号）受信異常時の扱い

メタル収容装置から MODEM 信号が正常に受信できない場合、情報受信端末起動音検出から 1.5 秒のタイミングを取った後、シーケンスを続行してください。

② 情報等受信機能の開始／停止の SW について

情報受信電話機は、故障時の切り分け等を考慮して、情報受信端末起動音検出等の情報受信機能停止／開始の切替 SW を具備するようお願いします。（情報受信アダプタ等で、加入者回線から切り離すことで機能を停止し、通話が容易に確保できる場合は必要ありません）

③ 途中放棄について

シーケンス途中に発信側（第三者）の途中放棄があった場合、メタル収容装置は、契約者回線に対して当該着信シーケンスを情報等送出まで続行します。途中放棄呼のシーケンスが完了した以降、新たな着信を受付可能とします。

4.2.8　各サービスごとの通知パラメータ（参考）

ナンバー・ディスプレイと同様にMODEM信号により、情報等を送出するサービスとして以下のようなものがあります。

各サービスごとの通知パラメータ（参考）

サービス	パラメータ
ナンバー・ディスプレイ	発信電話番号　**または** 発信電話番号非通知理由
	発信電話番号拡張情報
モデムダイヤルイン*2	着番号情報
ダイヤル番号通知サービス*1 *2	着番号情報

（注）　各サービスを同時に契約した場合複数のパラメータを送出しますが、各パラメータの送出順序の規定はありません。

＊１　ダイヤル番号通知サービス、モデムメッセージ表示受信サービスにおいて、通知すべき情報がない場合（モデムメッセージ表示受信サービスでは一般着信、ダイヤル番号通知サービスでは、一般電話番号への着信時）は、情報内容長に「0000000」を設定するとともに、情報内容フィールドを省略したパラメータを通知します。

＊２　ダイヤル番号通知サービスとモデムダイヤルインサービスを同時に契約した場合、当該着信呼の条件に従い着番号情報には、論理番号（フリーダイヤル番号等）かダイヤルイン番号のどちらかを設定します。

各サービスにおけるパラメータ種別と情報内容の一覧（参考）

パラメータ名	パラメータ種別（オクテット１）	情報内容長（オクテット２）	情報内容（オクテット３～）	適応サービス
発信電話番号		∫	オクテット３～オクテットｎ キャラクタ 20 数字以内 ローマ字ＪＩＳ７単位符号	ﾅﾝﾊﾞｰ･ﾃﾞｨｽﾌﾟﾚｲ
発信電話番号非通知理由	0100001		オクテット３ キャラクタ１文字以内 ローマ字ＩＩＳ７単位符号	ﾅﾝﾊﾞｰ･ﾃﾞｨｽﾌﾟﾚｲ
発信電話番号拡張情報	0100001			ﾅﾝﾊﾞｰ･ﾃﾞｨｽﾌﾟﾚｲ
着番号情報		∫	オクテット３～オクテットｎ キャラクタ 20 数字以内 ローマ字ＪＩＳ７単位符号	ﾓﾃﾞﾑﾀﾞｲﾔﾙｲﾝ

発信電話番号非通知理由	オクテット３
ユーザ拒否	P（1010000）
サービス提供不可	O（1001111）
公衆電話発信	C（1000011）
サービス競合	S（1010011）

［番号識別］
オクテット３　　１数字
［番号計画識別子］
オクテット４～オクテット５　　２数字

番号種別（TON）	ｵｸﾃｯﾄ３
不定	0〈0110000〉
国際番号	1〈0110001〉
国内番号	2〈0110010〉
網特有番号	3〈0110011〉
市内番号	4〈0110100〉
短縮番号	6〈0110110〉
拡張のため予約済	7〈0110111〉
予約済	その他（5）

番号計画識別子（NPI）	ｵｸﾃｯﾄ４	ｵｸﾃｯﾄ５
不定	0〈0110000〉	0〈0110000〉
ISDN/電話番号計画（勧告 E.164）	0〈0110000〉	1〈0110001〉
データ番号計画（勧告 X.121）	0〈0110000〉	3〈0110011〉
ﾃﾚｯｸｽ番号計画（勧告 F.69）	0〈0110000〉	4〈0110100〉
国内番号計画	0〈0110000〉	8〈0111000〉
私設番号計画	0〈0110000〉	9〈0111001〉
拡張のため予約済	1〈0110001〉	5〈0110101〉
予約済	その他（02,05～07,10～14）	

部分については当面使用しません

番号種別が『国内番号』且つ、番号計画識別子が『ISDN/電話番号計画（勧告 E.164）』の場合は発信電話番号拡張情報パラメータは送出しません。

その場合の発信電話番号パラメータの情報内容は 4.2.3-(1)項の条件に従います。

4.3　硬貨収納等信号送出機能

4.3.1　概要

硬貨収納等信号送出サービスは発信の際、相手応答時及び通信中に課金信号を発信端末に提供するサービスです。このサービスは加入電話（単独）の契約者回線に対して提供されます。

応答時送出する信号を応答収納信号、通信中に送出する信号を通信中収納信号といい、この２つの信号を総称して硬貨収納等信号といいます。

この信号は加入者回線の極性の反転によって形成されているため信号送出時、雑音のように聞こえたり、ファクシミリやモデム通信ではデータにエラー等が発生する場合があります。

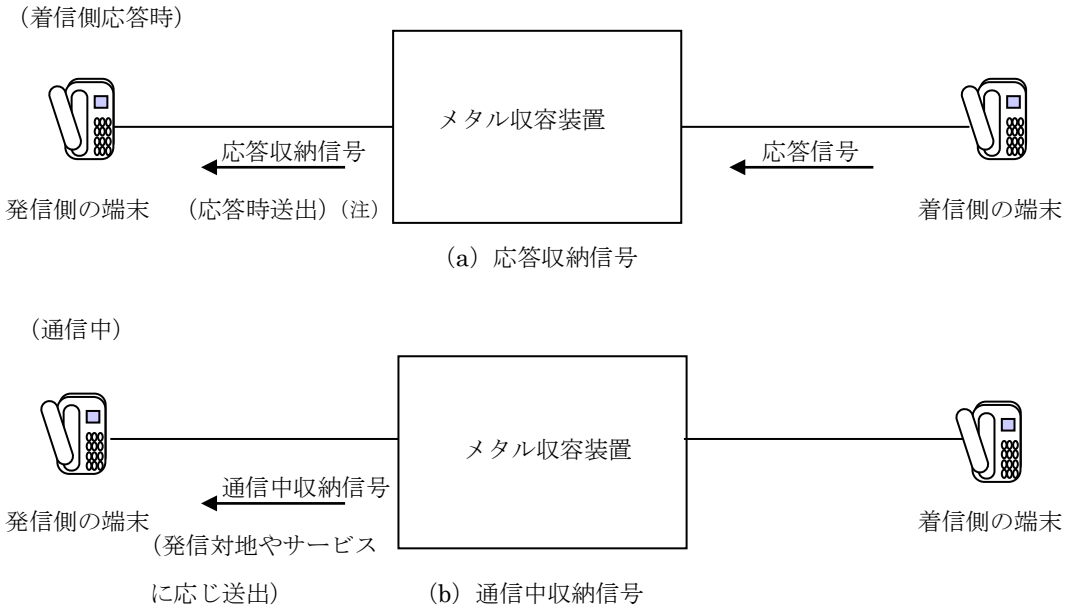
また、本サービスを契約している場合、キャッチホン等の提供できないサービスがあります。

4.3.2　硬貨収納等信号

硬貨収納等信号は応答収納信号、通信中収納信号に分けられます。

課金の単位としては、応答収納信号は 10 円単位となります。また、応答収納信号の後に送出される通信中収納信号も 10 円単位となります。

10 円単位で課金する場合を図 4.3.1 に示します。



（注）　一部のサービス（応答時は非課金で通信中に課金が発生するサービス）においては、課金を実施するタイミングに収納信号が送出されます。

図 4.3.1　硬貨収納等信号送出時の接続状態【10 円単位課金】

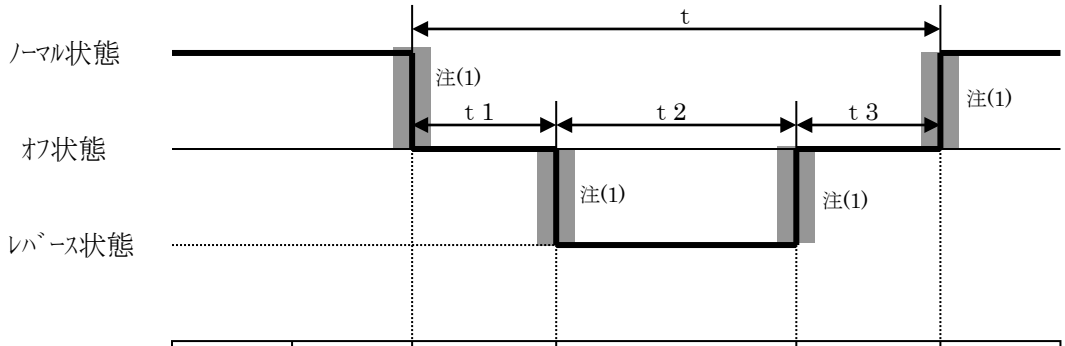
（1） 応答収納信号

応答収納信号とは、着信端末が応答したときまたはこれに代わる課金を実施するタイミングに、メタル収容装置から発信端末に対し送出する 10 円単位の課金信号です。

応答収納信号の電気的条件を表 4.3.1 に示します。

表 4.3.1　応答収納信号の電気的条件

L1－L2 間の電圧波形



L2 注(3)	電池	注(4)	地気	注(4)	電池
L1 注(3)	地気	注(4)	電池	注(4)	地気

t 1= 0.40～0.60 秒
t 2= 0.40～1.80 秒
t 3= 0.05～0.10 秒
t= 0.85～2.50 秒

注(1)　雑音の発生を極力抑えるため、波形を滑らかにしています。

注(2)　本表のタイミング値については、メタル収容装置の通常動作時のタイミングです。

注(3)　ノーマル状態：L1 地気、L2 電池の状態です。

レバース状態：L1 電池、L2 地気の状態です。

なお、2 線間の電圧は、端末を切り離した状態（開放電圧）での値です。

注(4)　給電停止状態であり、この状態での電流値は、2mA 以下となっています。

端末の電流検出しきい値、ノーマル及びレバース状態時の最小電流値の 1/2 程度に設定してください。

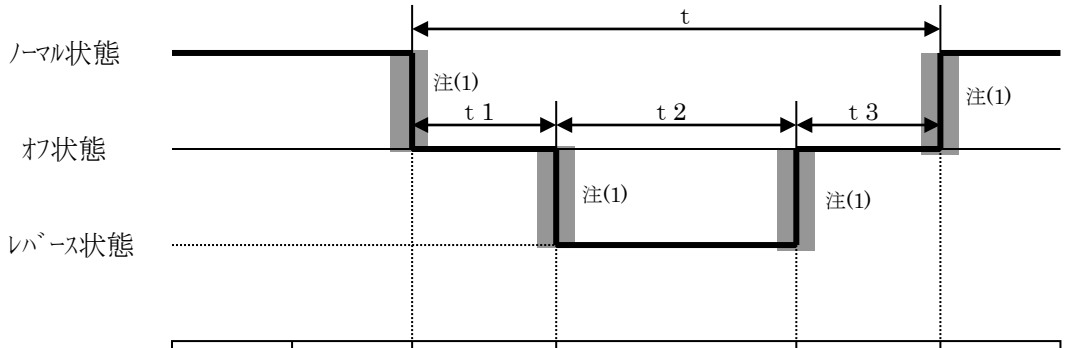
(2)　通信中収納信号

通信中収納信号とは、着信端末が応答した後、通信中にメタル収容装置から発信端末に対し送出する 10 円単位の課金信号です。

通信中収納信号の電気的条件を表 4.3.2 に示します。

表 4.3.2　通信中収納信号の電気的条件

L1－L2 間の電圧波形



L2　注(3)	電池	注(4)	地気	注(4)	電池
L1　注(3)	地気	注(4)	電池	注(4)	地気

t 1= 0.05～0.10 秒
t 2= 0.40～1.80 秒
t 3= 0.05～0.10 秒
t= 0.50～2.00 秒

注(1)　雑音の発生を極力抑えるため、波形を滑らかにしています。

注(2)　本表のタイミング値については、メタル収容装置の通常動作時のタイミングです。

注(3)　ノーマル状態：L1 地気、L2 電池の状態です。

レバース状態：L1 電池、L2 地気の状態です。

なお、2 線間の電圧は、端末を切り離した状態（開放電圧）での値です。

注(4)　給電停止状態であり、この状態での電流値は、2mA 以下となっています。

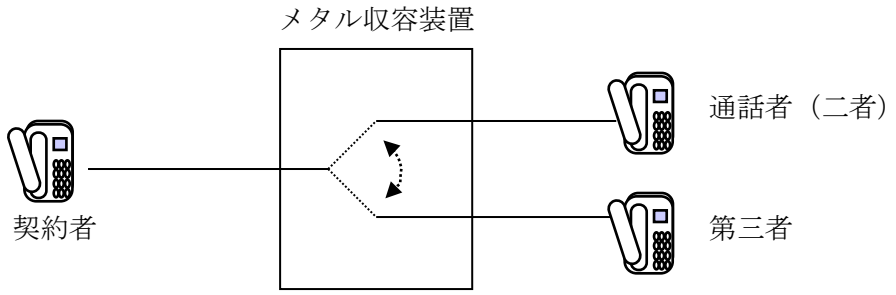
端末の電流検出しきい値、ノーマル及びレバース状態時の最小電流値の 1/2 程度に設定してください。

4.4　通信中着信機能（キャッチホン）

4.4.1　概要

通信中着信機能（キャッチホン）とは、契約している加入者回線が通話中に第三者から着信があると、メタル収容装置より通話中着信表示音（IIT）が送出され、契約者のフッキングにより第三者と通話ができるサービスです。

なお、契約者がフッキングを繰り返すことで、もとの通話者（二者）と第三者とを交互に切替えて通話することができます。



4.4.2　適用条件

本機能を提供する加入者回線種別は、単独電話です。

4.4.3　接続動作

(1) 接続動作概要

本サービス提供のため、メタル収容装置は以下の接続動作を行います。接続シーケンス例を図 4.4.1 に示します

(a)　契約者の呼出し

契約者回線の通話中に第三者から着信があると、メタル収容装置は契約者回線に対して通信中着信表示音（IIT）を送出して、第三者からの着信を通知するとともに、フッキング監視状態となります。

(b)　通話の切替

メタル収容装置は、通信中着信表示音（IIT）送出中（フッキング監視状態）において契約者回線のループ開放状態を検出すると、信号弁別タイミングの条件に従って信号判定を行います。これによりメタル収容装置がフッキング信号を検出した場合には、通話パスを第三者側に切替えるとともに、もとの通話者側には保留中表示音（メロディ等）を送出します。一方、契約者回線のループ開放状態を切断・終話信号と判定した場合には、もとの通話のパス、及び契約者回線を開放した後に、第三者からの

着信による呼出信号（IR）を契約者回線に送出します。

なお、いずれかの通話者が保留中の状態においては、メタル収容装置はフッキング監視状態を継続し、以降のフッキング信号検出により、通話パスをもとの通話者（二者）と第三者とを交互に切替えます。

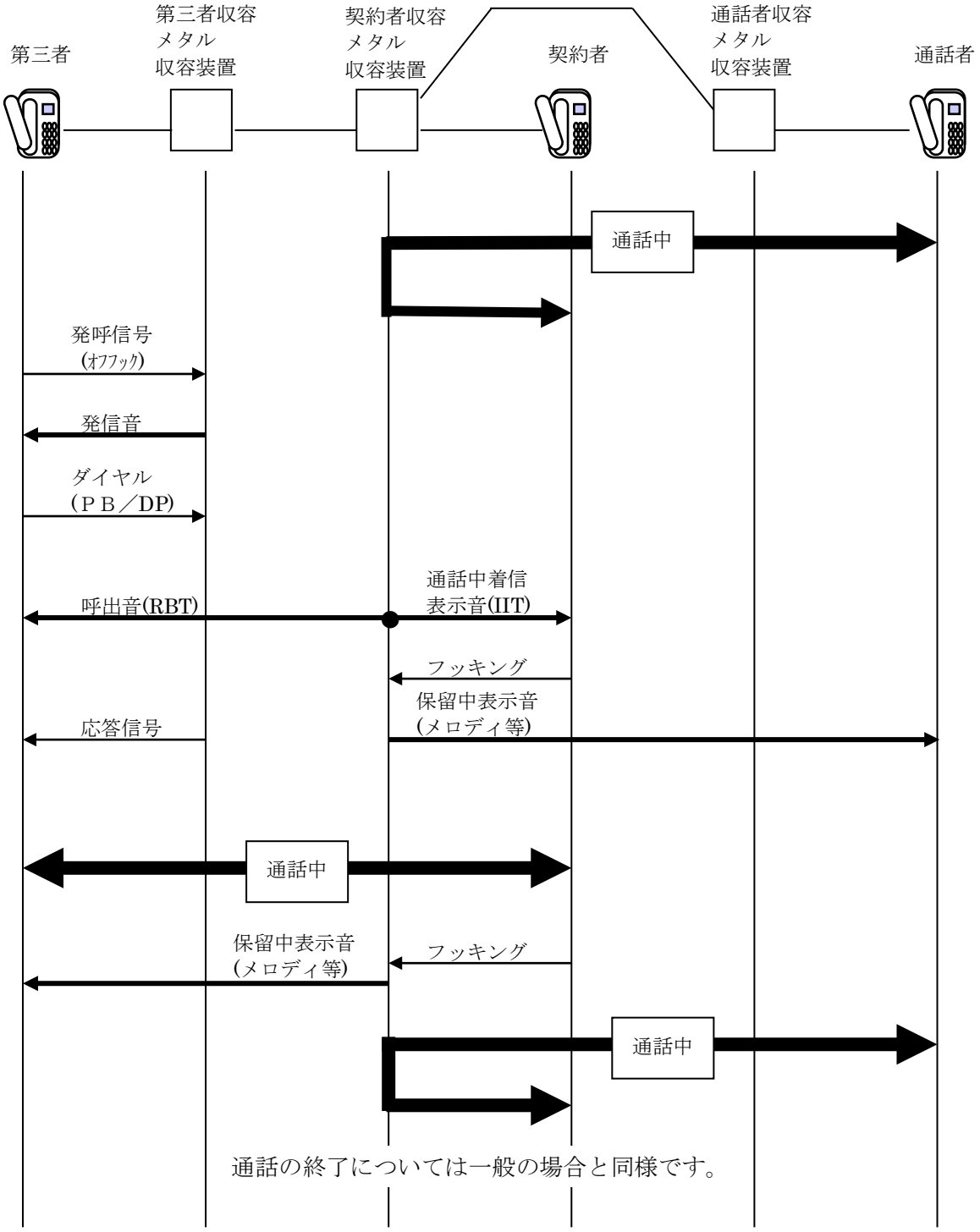


図 4.4.1　接続動作シーケンス例

(2)　各種タイミング

メタル収容装置によるフッキング信号の検出条件については、「3.3.3 タイミングの(2)信号弁別タイミング」を参照してください。

4.4.4　信号方式

第三者からの着信時に送出する着信表示音については、通信中着信表示音(IIT)等を使用します。なお、着信表示音については、「3.3.2 信号の電気的条件の(3)可聴音」を参照してください。

4.4.5　その他の留意点

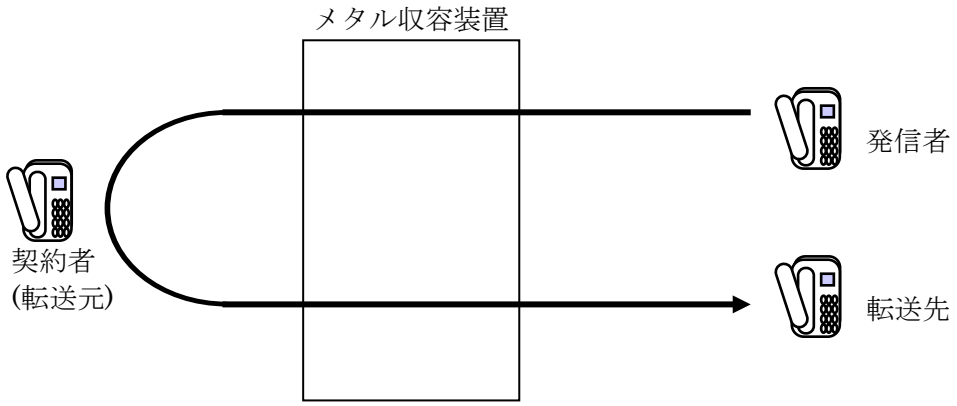
ナンバー・ディスプレイ等を重複契約している契約者回線において、キャッチホンが起動中（IIT 送出中）にメタル収容装置が切断・終話信号を受け付けた場合、第三者からの着信に対してナンバー・ディスプレイの接続動作は行わず、呼出信号（IR）を契約者回線に送出します。

4.5　高度自動着信転送機能（ボイスワープ）

4.5.1　概要

サービス契約者に着信した電話をあらかじめ指定した電話番号に自動的に転送する機能に加え、いったん応答した後にフッキングにより、第三者の電話番号に転送するサービスです。

さらに契約者回線以外の加入者回線から PB 信号によりダイヤルをすることで、転送機能の開始／停止、転送先の変更ができます。



4.5.2　適用条件

本機能を提供する加入者回線種別は、単独電話です。

注(1) 本機能は、ＰＢ回線、ＤＰ回線のいずれの場合も使用可能です。但し、契約者回線以外から転送機能の開始／停止、転送先の変更を行う場合、PB 回線及び INS ﾈｯﾄからのご利用に限ります。

4.5.3　接続動作

(1)　接続動作概要

本サービス提供のため、メタル収容装置は以下の接続動作を行います。

(a) 無条件転送モード（転送トーキあり、転送元案内トーキあり）

① 転送起動の通知

契約者回線が無条件転送モードにより本サービスを開始中に着信があると、転送元（契約者）メタル収容装置は契約者回線に対して着信転送警告信号（TIR）を送出して着信転送の起動を通知するとともに、発信者側の通話パスに対して転送トーキを送出（注）します。転送元メタル収容装置は、着信転送警告信号（TIR）を2～3 秒間送出した後に契約者回線を開放しますが、この間に契約者回線のオフフックを検出した場合、話中音（BT）を送出します。

② 着信呼の転送

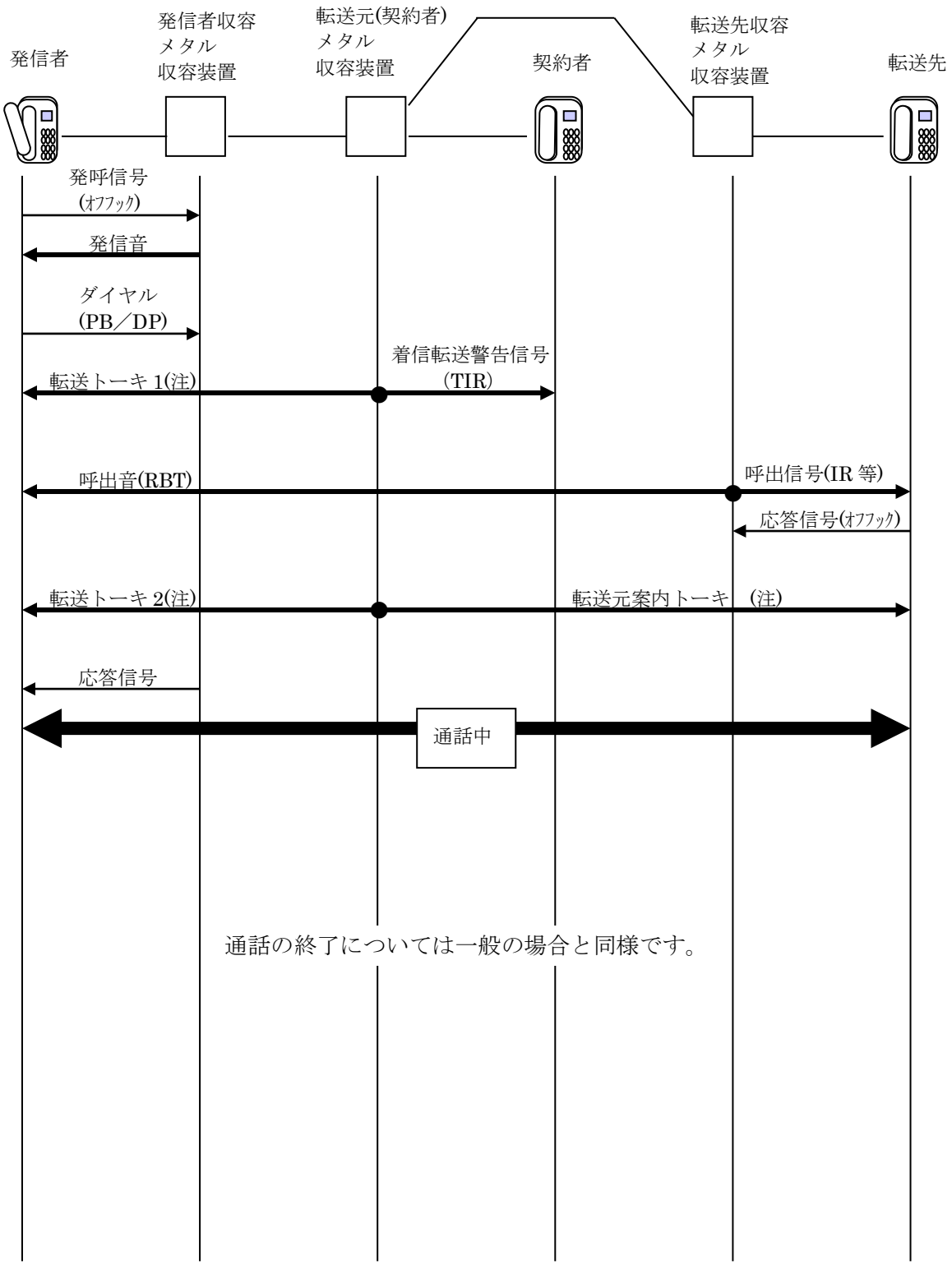
転送元メタル収容装置は、着信した呼をあらかじめ登録されている転送先に転送します。着信を受け付けた転送先メタル収容装置は、転送先の加入者回線に呼出信号（IR 等）を送出するとともに、発信者側に呼出音（RBT）を送出します。

③ 転送先の応答

転送先メタル収容装置が転送先の加入者回線のオフフック（応答信号）を検出すると、転送元メタル収容装置は転送先側及び発信者側の通話パスに対して、それぞれ転送元案内トーキ、及び転送トーキを送出（注）した後に発信者側と転送先側の通話パスを接続します。また、発信者メタル収容装置は発信者の加入者回線に対して応答信号（極性反転）を送出するとともに、転送先との通話状態となります。

（注）　転送トーキなし、転送元案内トーキなしの場合はガイダンスの送出は行いません。

接続シーケンス例を図 4.5.1 に示します。



（注） 転送トーキなし、転送元案内トーキなしの場合はガイダンスの送出は行いません。

図 4.5.1　接続シーケンス例（無条件転送モード）

(b) 無応答時転送モード（転送トーキあり、転送元案内トーキあり）

① 契約者の呼出し

契約者回線が無応答時転送モードにより本サービスを開始中に着信があると、転送元（契約者）メタル収容装置は契約者回線に対して呼出信号（IR 等）を送出します。この間に契約者回線のオフフック（応答信号）を検出した場合、通常の着信と同様に契約者回線と発信者側の通話パスを接続し、発信者と契約者の通話状態となります。

② 着信呼の転送

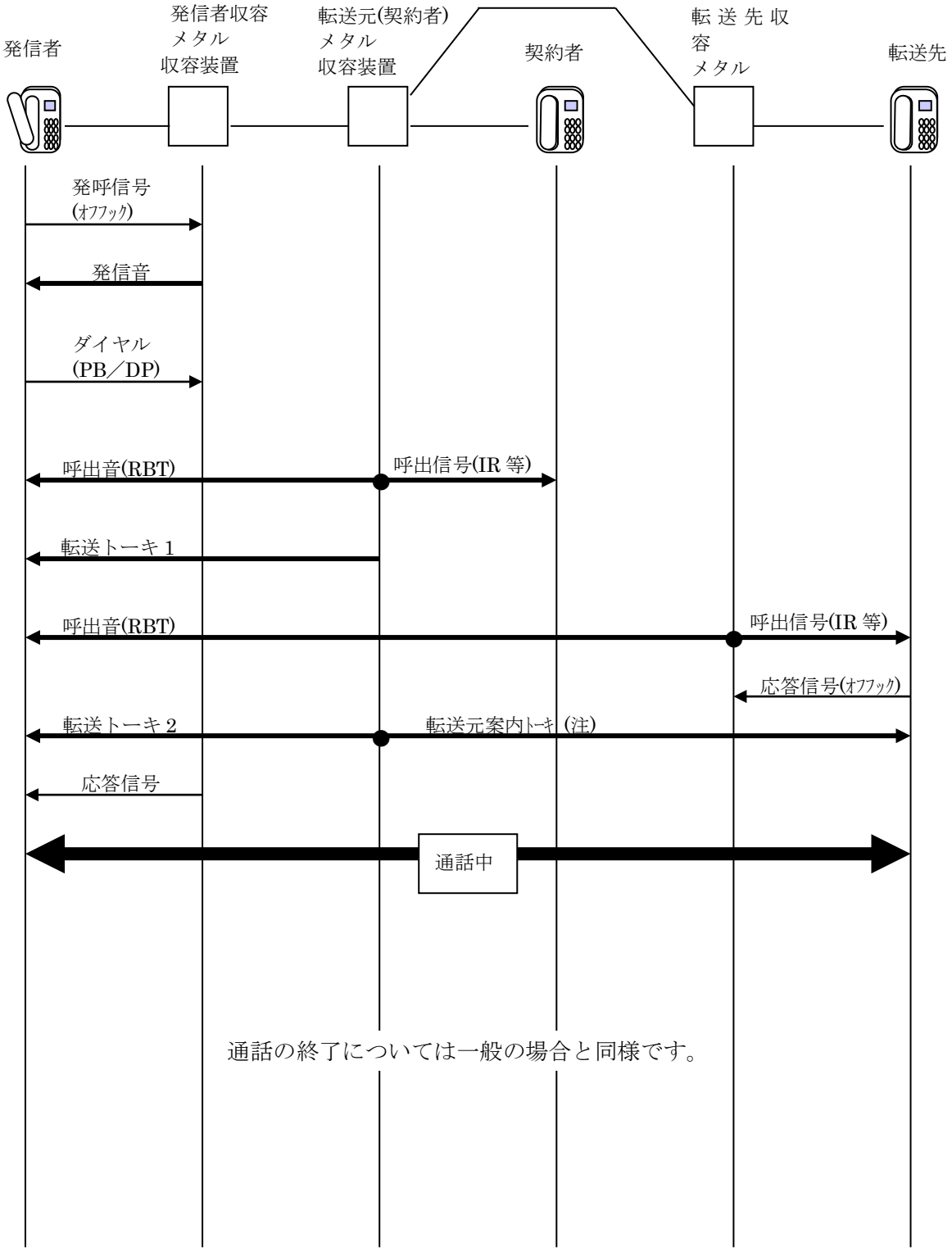
転送元メタル収容装置にあらかじめ登録されている呼出回数までの間に、契約者回線のオフフック（応答信号）を検出しなかった場合、呼出信号（IR 等）を停止するとともに契約者回線を開放します。また転送元メタル収容装置は、発信者側の通話パスに対して転送トーキを送出するとともに、着信した呼をあらかじめ登録されている転送先に転送します。着信を受け付けた転送先メタル収容装置は、転送先の加入者回線に呼出信号（IR 等）を送出するとともに、発信者側に呼出音（RBT）を送出します。

③ 転送先の応答

転送先メタル収容装置が転送先の加入者回線のオフフック（応答信号）を検出すると、転送元メタル収容装置は転送先側及び発信者側の通話パスに対して、それぞれ転送元案内トーキ（注）、及び転送トーキを送出した後に発信者側と転送先側の通話パスを接続します。また、発信者メタル収容装置は発信者の加入者回線に対して応答信号（極性反転）を送出するとともに、転送先との通話状態となります。

（注） 転送元案内トーキなしの場合はガイダンスの送出は行いません。

接続シーケンス例を図 4.5.2 に示します。



（注）転送元案内トーキなしの場合はガイダンスの送出は行いません。

図 4.5.2　接続シーケンス例（無応答時転送モード）

(c) 応答後転送モード

① 着信呼の保留

本サービス契約者回線の着信通話中は、メタル収容装置はフッキング監視状態となり、契約者回線のループ開放状態を検出すると、信号弁別タイミングの条件に従って信号判定を行います。これによりメタル収容装置がフッキング信号を検出した場合には、契約者回線に対して第２発信音（SDT）を送出して選択信号受信状態になるとともに、発信者側の通話パスに保留中表示音（メロディ等）を送出します。

② 転送先の呼出

メタル収容装置が選択信号（PB/DP）を受信すると、転送先への接続動作を行います。着信を受け付けた転送先メタル収容装置は、転送先の加入者回線に呼出信号（IR 等）を送出するとともに、契約者（転送元）に呼出音（RBT）を送出します。

③ 転送先の応答

転送先メタル収容装置が転送先の加入者回線のオフフック（応答信号）を検出するとメタル収容装置は契約者回線に応答信号（極性を反転）を送出するとともに、転送先との通話状態となります。

④ 着信呼の転送

転送先と契約者回線の通話状態において、メタル収容装置が契約者回線のループ開放状態を検出すると、信号弁別タイミングの条件に従って信号判定を行います。これによりメタル収容装置が切断信号を検出した場合には、発信側と転送先側を転送通話状態とするとともに、契約者回線を開放します。一方、契約者回線のループ開放状態をフッキング信号と検出した場合（注）には、転送先側を開放するとともに、発信側との通話状態に戻ります。

（注） ③の転送先呼出中（転送先話中等も含む）にメタル収容装置がフッキング信号を検出した場合にも、発信者側との通話状態に戻ります。

接続シーケンス例を図 4.5.3 に示します。

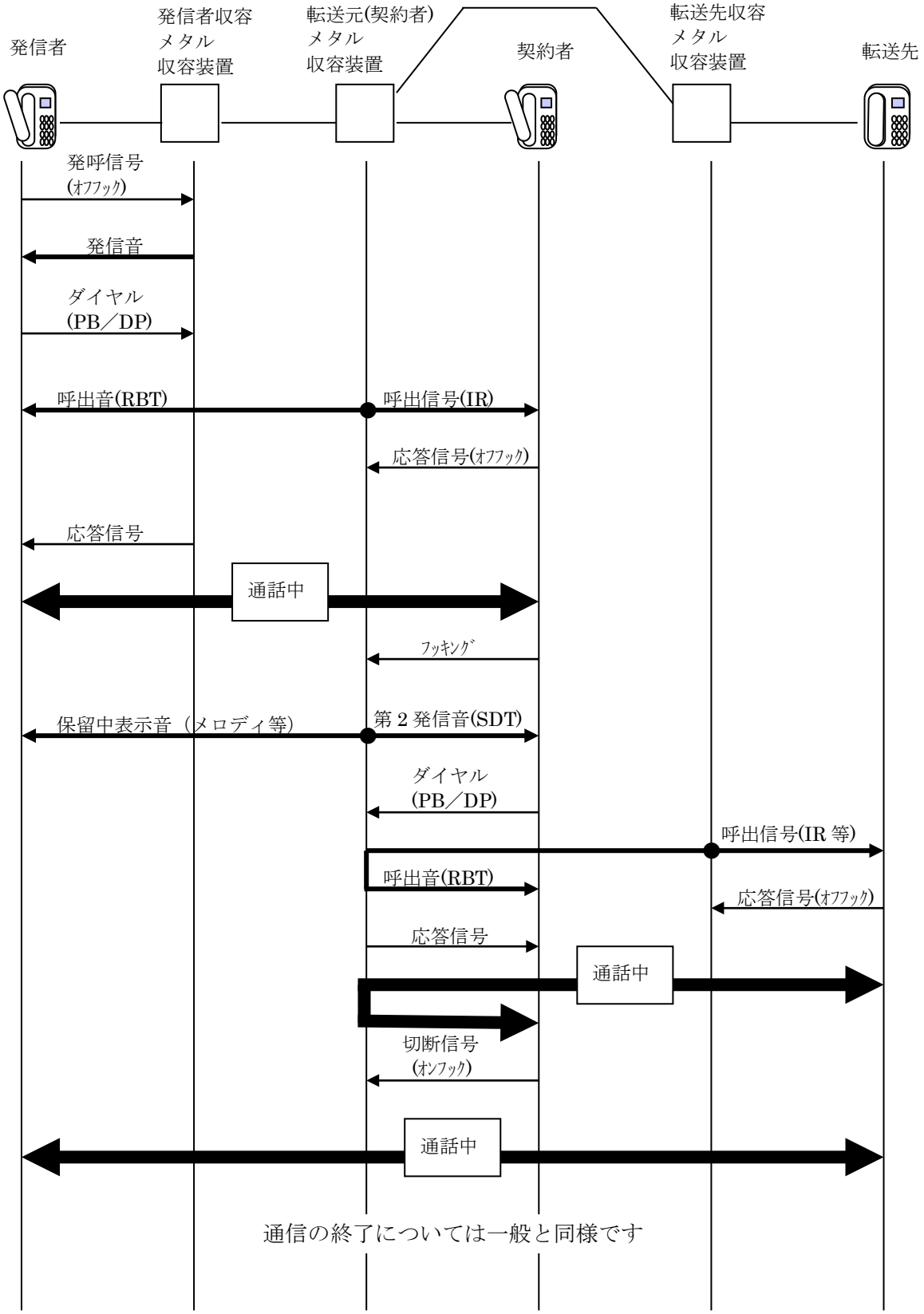


図 4.5.3　接続シーケンス例（応答後転送モード）

(2) 各種タイミング

応答後転送モードにおけるメタル収容装置によるフッキング信号の検出条件については「3.3.3 タイミングの(2)信号弁別タイミング」を参照してください。

4.5.4 信号方式

(1) 無条件転送モードにおいて、契約者回線に対し、着信転送の起動を通知するため、着信転送警告信号（TIR）を 2～3 秒間送出します。なお、TIR については、「3.3.2 信号の電気的条件の(1)監視信号」を参照してください。

(2) 応答後転送モードにおいて、メタル収容装置がフッキング信号を検出すると、契約者回線に対し第 2 発信音（SDT）を送出します。なお、SDT については、「3.3.2 信号の電気的条件の(3)可聴音」を参照してください。

５．電話網の伝送品質等

NTT東日本が提供する網の通話品質及び伝送特性は以下に示すとおりですが、これは 単独電話を利用する場合の実態値を基にしたほぼ平均的な値で、参考としていただくためのものです。なお、この内容は通信の品質を保証するものではありません。

また、加入者回線については利用者が希望する場所から収容局までの区間において、一定の条件を満足する回線が設計できない場合、その区間で回線を提供できないことがあります。

なお、NTT東日本が提供する網（メタルIP電話用設備）に係る品質基準については、情報通信審議会情報通信技術分科会IPネットワーク設備委員会の報告書（平成29年7月12日）を基準とします。

5.1　電話網の通話品質（ラウドネス定格）

網の通話品質は、ラウドネス定格（LR：Loudness Rating）により評価します。

ラウドネス定格は、原理的には網の特性に近い中間系（IRS：Intermediate Reference System）と被測定系の音量を比較することによって求めるものですが、被測定系の感度周波数特性値（中継区間を 600Ωで終端したときの定められたそれぞれの周波数に対する伝送損失特性）から計算によって求めることができます。

事業用電気通信設備規則（昭和 60 年郵政省令 30 号）では、アナログ電話端末相互間の総合ラウドネス定格（OLR）は、21dB 以下と規定されており、NTT東日本の網においてもこの値に準拠しております。

5.2　伝送損失

5.2.1　加入者線収容局－加入者線収容局間の伝送損失

加入者線収容局－加入者線収容局間の伝送損失は概ね 8dB です。

注(1) この値は加入者線収容装置の入力点相互において 1.0kHz における値です。同一加入者線収容装置内の接続の場合、4dB の伝送損失となる場合があります。

注(2) 伝送損失には、加入者線収容局の装置特性等による変動があり得ますが、その幅は最大 2dB 程度です。

5.2.2　加入者線収容局－端末設備等間の回線の伝送損失

加入者線収容局－端末間の回線の伝送損失は概ね 7dB 以下です。但し、この値は 1.5kHz におけるものです。

5.2.3　端末設備等相互間の回線の伝送損失

加入者線収容装置収容の端末相互間の総合伝送損失は 5.2.1 項及び 5.2.2 項の各回線の伝送損失と加入者線収容局の局内損失（最大 0.5dB）の和で表されます（図 5.2.1 参照）。

例えば、加入者線収容局－加入者線収容局間の伝送損失が 8dB、加入者線収容局－端末間の伝送損失が 7dB の場合は、最大 8＋7×2＋0.5×2＝23dB となります。

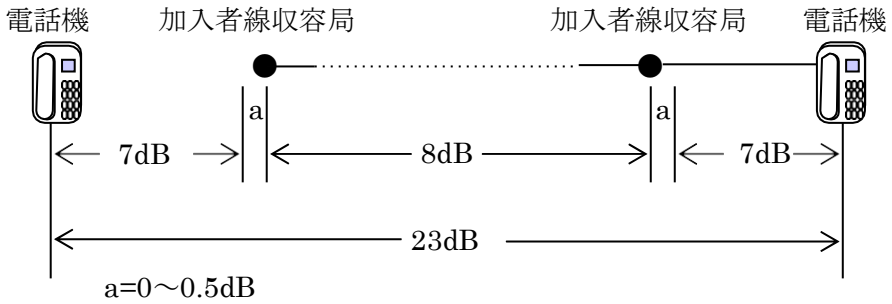


図 5.2.1　端末設備等相互間の回線の伝送損失

5.3　減衰ひずみ

5.3.1　減衰ひずみ

減衰ひずみとは、周波数に対する伝送損失特性であり、各周波数における伝送損失から基準周波数 1kHz における伝送損失を差し引いた値と周波数との関係で表されます。

網の減衰ひずみ特性は加入者回線の周波数特性、変復調のための帯域ろ波器、ハイブリッド回路の特性等に影響されます。

減衰ひずみが通信に与える影響としては、通話の自然性の劣化、信号波形のひずみ等があります。

5.3.2　加入者線収容局－端末設備等間の減衰ひずみ

加入者線収容局－端末間の回線の減衰ひずみは、ケーブル種別、距離、ケーブル接続構成により決定されます。しかし、これらの要因は利用者ごとに異なります。

5.4　雑　音

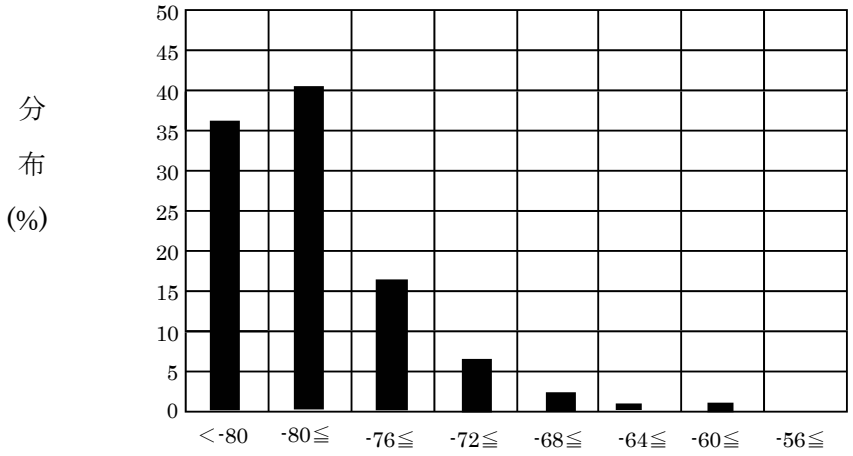
5.4.1　回線雑音

ディジタル加入者線収容局相互間で発生する雑音は、パルス符号変調（PCM）（注）に起因するものが主体です。通話音声入力がないときに発生する雑音（無通話時雑音と呼ぶ）と、通話音声入力がある時にそれに依存する大きさで発生する雑音（通話時雑音と呼ぶ）とがあります。

（注）　パルス符号変調は、ITU-T 勧告 G.711（μ-law）に準拠した符号化方式を用いています。

(1)　無通話時雑音

受信側加入者線収容局において測定した無通話時雑音電力の分布を、図 5.4.1 に示します。なお、雑音は図　5.4.2　に示す雑音評価特性で評価した値です。



注(1) 本図の値は注(2)に示す雑音評価特性で評価した値です。

注(2)　ＩＴＵ－Ｔ勧告の雑音評価特性

電話回線の周波数帯域 300～3,400Hz では聴力は 1,000Hz 付近が最も大きく、それ以外の周波数に対しては聴力が低下します。これを考慮してＩＴＵ－Ｔでは図 5.4.2 に示す重みをつけた特性を持った雑音計(ITU-T 0.41 に準拠)で測定し、評価することを勧告しています。この雑音計で測定した値は単位の末尾に“p”を付して表します。

5. 4. 1 受信側加入者線収容局における無通話時雑音

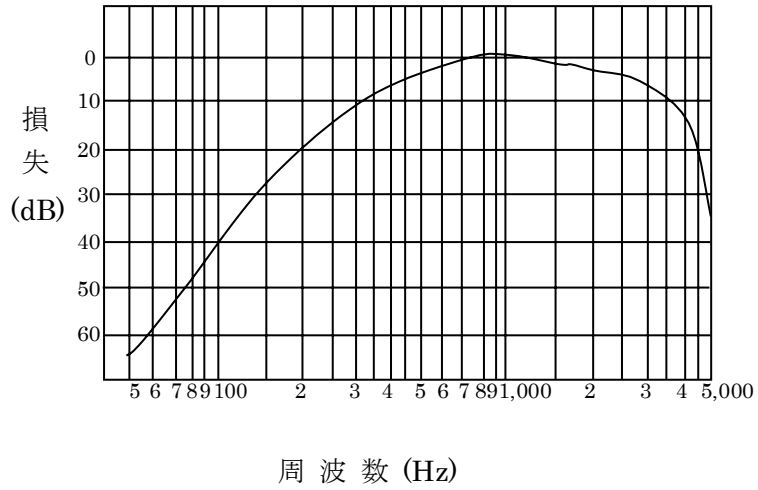


図 5.4.2　ITU-T 勧告の雑音評価特性

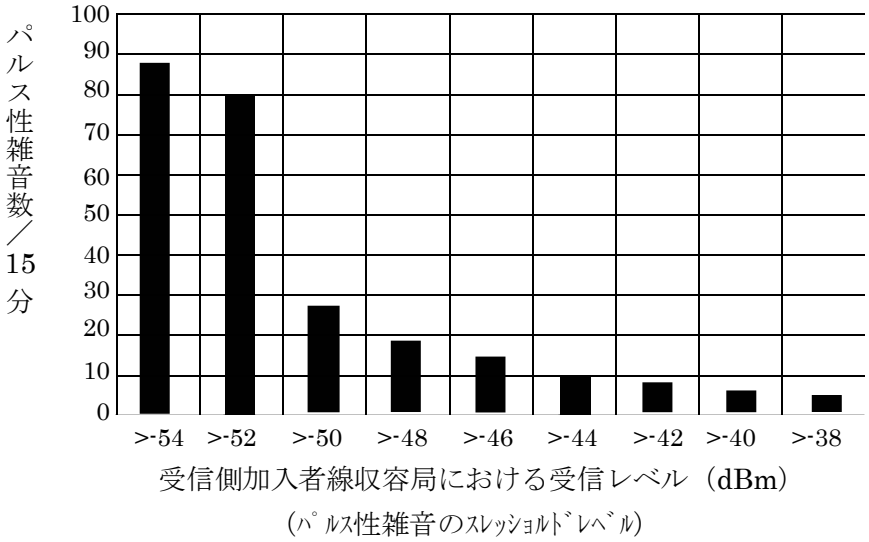
(2)　通話時雑音

通話時雑音の主体は、量子化雑音です。加入者線収容局－加入者線収容局間で測定した量子化雑音の信号対評価雑音比は、概ね 39dB 程度（注）です。

（注）　この値は、試験信号 1020Hz 正弦波-15dBm0 を用いた場合の数値です。

5.4.2　パルス性雑音

一般的に通話系の音声帯域におけるパルス性雑音は、図 5.4.3　　に示す程度と考えられます。なお、加入者回線のパルス性雑音は、図 5.4.3 の値に比べて無視できる程度です。



注(1) パルス性雑音は空間的、瞬間的変動が大きいので図に示す平均値的なものに対して約 1 桁悪化する場合があります。

注(2) 本図における dBm 値は、ITU-T 勧告 0.71 に準拠したパルス性雑音測定器によって測定された値で、音声帯域内パルス性雑音の瞬時電力値です。なお、パルス性雑音の測定パルス幅は 62.5μs です。

図 5.4.3　パルス性雑音

5.4.3　誘導雑音

端末との接続点では参考値として常時誘導雑音は 0.5mV(-64dBmp)以下であり、また異常時誘導雑音は 1.0mV(-58dBmp)以下です。

（注）　常時誘導雑音とは、一般に商用電源の送配電系及び交流電鉄の給電系から常時誘導する雑音をいい、異常時誘導雑音とは、主に交流電鉄の給電系からの列車の通過時に時間的に限られた範囲内で誘導する雑音などをいいます。また、本雑音は、評価雑音を示しています。

5.5　群遅延ひずみ

群遅延ひずみは、信号の伝搬時間が周波数によって異なる量を遅延の最も少ない周波数を基準に表わしたものであり、主として変復調のための帯域ろ波器によって発生します。

なお、加入者回線の群遅延ひずみは、加入者線収容局－加入者線収容局に比べて無視できる程度です。

5.6　伝搬時間

伝搬時間は片方向通信の場合、ほとんど問題となりませんが、通話や会話形のデータ通信においては影響が出てきます。同じ対地間であっても、接続経路及び使用されるメタル収容装置や伝送方式により異なります。

5.7　エコー（反響）

2 線式の加入者回線は、加入者線収容局の装置内のハイブリッド回路（HYB）で 2 線式と 4 線式の変換を行ってから中継回線に接続されます。図 5.7.1 のハイブリッド回路では、2 線式加入者回線のインピーダンスに整合する平衡結線網（BNW）インピーダンスの働きにより、R 側の受話信号が S 側に出ていかないように打ち消しています。整合状態が良くないと、受話信号が減衰しながらも送話側に漏れて、エコーとなります。

エコーには送端側へ伝搬する送話者エコー、受端側へ伝搬する受話者エコーがあり、通信に与える影響はエコー経路の損失と反響経路伝搬時間に依存します。エコーの影響を防ぐために、一般にエコー経路の損失を増やし、エコーの到達レベルを低下させる方法がとられています。

加入者線収容局－加入者線収容局間のエコー経路の損失は5.2.1項の伝送損失と端末反響リタンロスの和で表わされます。端末反響リタンロスは加入者線収容局－端末間の線路特性及び端末設備の入力インピーダンスによって異なります。ハイブリッド回路の設計では、端末設備のインピーダンスは 600Ωを想定しており、その場合の端末反響リタンロスは、平均的には 20dB、場合によっては 10dB となります。反響経路伝搬時間は 5.6 項の片方向伝搬時間を 2 倍した程度です。

なお、加入者線収容局－加入者線収容局の受話者エコーは送話者エコーに比べて無視できる程度です。

注(1)　端末反響リタンロスは接続する端末設備によっても異なり、6 dB 程度となる場合もあります。

注(2) 衛星通信等、伝搬時間が増加することによりエコーとして認識されやすくなる回線においては、これを防止するため、エコーサプレッサまたはエコーキャンセラが使用されます。

注(3) 送話者エコー経路の損失の算出例を図 5.7.2 に示します。お客様に到達するエコーのレベルは、この損失にさらに加入者回線を介して接続されるアナログ電話端末の特性が加わったものになります。

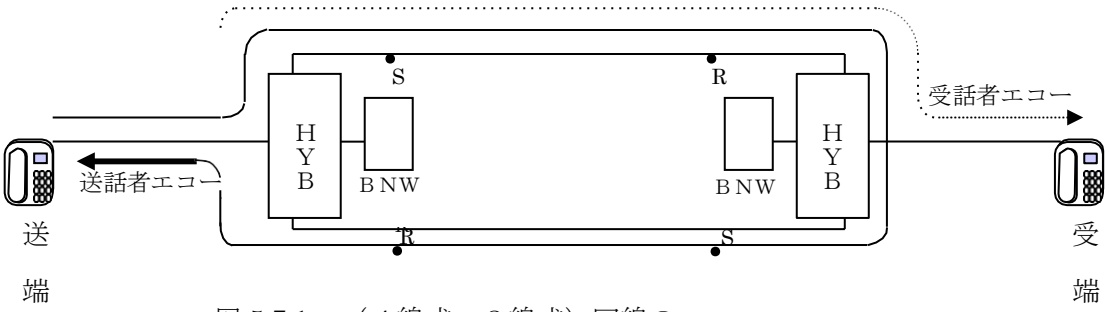
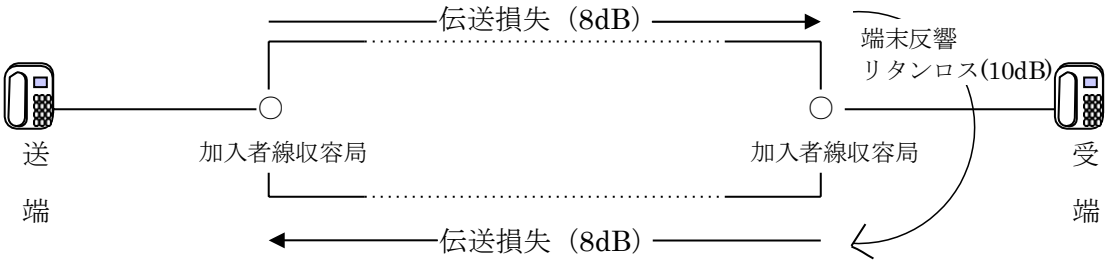


図 5.7.1　（4 線式－2 線式）回線のエコー



加入者線収容局－加入者線収容局間の伝送損失	8dB
端末反響リタンロス	10dB
送話者エコー経路の損失	8＋8＋10＝26dB

図 5.7.2　加入者線収容局－加入者線収容局間の送話者エコー経路の損失算出例

5.8　位相ジッタ

位相ジッタとは“位相のゆれ”です。

加入者線収容局－加入者線収容局間の位相ジッタの実態値は、商用電源周波数で概ね 5°p-p 程度以下です。

5.9　瞬　断

加入者線収容局－加入者線収容局間の定常状態における瞬断は、平均的には１日に１回程度発生する場合があり、その断続時間は概ね 10ms 以下です。但し、瞬断は瞬間的な変動が大きいため平均的な値より悪化することがあります。また、工事等により瞬断が集中的に発生することもあります。

5.10　データ伝送について

電話網を利用してデータ伝送を行う場合、ビット誤り率は伝送速度、モデムの種類、経由する伝送交換方式及び時間帯に大きく依存します。

また、モデム通信では良好な通信を確保するためにモデムによる自動的な速度低下（フォールバック）が行われる場合があります。

5.11　ケーブルの線路定数

表 5.11.1 に無装荷ケーブルの線路定数表（公称値）を示します。

なお、加入者回線部には擬似線路が挿入される場合があります。

表 5.11.1　無装荷ケーブル線路定数表

心線経 (mm)	直流抵抗 R (Ω/kmLoop)	静電容量 C (nF/km)	減 衰 定 数 β		
			at 0.8kHz (db/km)	at 1.5kHz (db/km)	at 2.5kHz (db/km)
0.32	470	50	2.02	2.76	3.54
0.4	295	50	1.62	2.20	2.82
0.5	187	50	1.29	1.75	2.23
0.65	113	50	0.98	1.33	1.68
0.9	58	50	0.70	0.93	1.16

６．電話網の接続品質

電話網の接続品質は実態調査等から推定すると、概ね以下のとおりです。なお、この内容は通信の品質を保証するものではありません。

品質は、経路等によって異なります。

本章の(1)～(2)に示す値は、いずれも通信網が基礎トラヒックの状態にあるときの値です。

なお、基礎トラヒックとは、１年を通じる平均繁忙時（同一時間帯に現れるトラヒックの平均が最大となる１時間）における最大から 30 日分の平均トラヒックをいいます。

(1)　接続損失率

発信側端末が選択信号の送出を終了してから、着信側の端末に接続する途中で、中継回線、またはメタル収容装置の機器がすべて使用中となっているため、呼を接続できなくなる 確率をいいます。この確率は、10%以下です。

(2)　発信音遅延時間

発信側端末が発呼信号を送出してから、発信音を受信するまでの時間をいいます。発信音遅延時間が３秒以上となる確率は１％以下です。

(3)　自動接続遅延時間

発信側端末が選択信号の送出を終了してから、呼出音を受信するまでの時間は概ね４秒程度で、場合によってはこれよりも長くなります。

注(1)　自動接続遅延時間は、市内番号が桁数不揃いの地域へ接続する場合、4～６秒長くなることがあります。

注(2)　着信側がダイヤルイン回線の場合、自動接続遅延時間は最大 10 秒程度増加することがあります。

注(3)　着信側がナンバー・ディスプレイ契約回線の場合、自動接続遅延時間は最大 15 秒程度増加することがあります。

７．加入者回線数の算出法

端末（電話機等の宅内機器、並びに電子計算機等）による良好な通信を維持するためには、これら端末の設計・製造、使用等にあたり、トラヒック面から呼量に見合った加入者回線数の選定が必要になります。

このため、網に接続される端末の加入者回線数の選定にあたっては次の点に留意してください。

(1) 端末が発信専用の場合、１回線で最大１アーランの呼量の通信ができます。

(2) 端末が発信、着信両用の場合は、発信と着信の合計が最大となる時間帯（最繁時）の呼量を考慮した加入者回線数の選定が必要となります。この場合は、加入者回線を代表扱いとするならば、呼量に対応した加入者回線数は表 7.1.1 のとおりです。

(3) 端末が着信専用の場合は、着信が最大となる時間帯（最繁時）の呼量を考慮した加入者回線数の選定が必要となります。この場合、加入者回線を代表扱いとするならば、呼量に対応した加入者回線数は表 7.1.1 のとおりです。

(4) 呼量は、単位時間（１時間）あたりに生起する呼の平均呼数と平均保留（通信）時間との積で表され、単位はアーランです。この場合、平均保留時間の単位を“秒”とするならば、呼量を求める式は次のとおりです。

$$\text{呼量（アーラン）} = \frac{\text{平均呼数} \times \text{平均保留時間（秒）}}{3{,}600}$$

(5) 最繁時は１日を通じて呼量が最大となる１時間であり、必要な加入者回線数はこの最繁時の呼量により算出します。

表 7.1.1　呼量注(1)と加入者回線数（その１）

（単位:ｱｰﾗﾝ）

回線数	呼　量	回線数	呼　量	回線数	呼　量	回線数	呼　量
1	0.01	31	21.19	61	47.86	91	75.62
2	0.15	32	22.04	62	48.77	92	76.55
3	0.45	33	22.90	63	49.68	93	77.49
4	0.87	34	23.77	64	50.60	94	78.43
5	1.36	35	24.63	65	51.51	95	79.36
6	1.90	36	25.50	66	52.43	96	80.30
7	2.50	37	26.37	67	53.35	97	81.24
8	3.12	38	27.25	68	54.27	98	82.18
9	3.78	39	28.12	69	55.19	99	83.12
10	4.46	40	29.00	70	56.11	100	84.06
11	5.16	41	29.88	71	57.03	105	88.77
12	5.87	42	30.77	72	57.95	110	93.49
13	6.60	43	31.65	73	58.87	115	98.22
14	7.35	44	32.54	74	59.80	120	102.96
15	8.10	45	33.43	75	60.72	125	107.71
16	8.87	46	34.32	76	61.65	130	112.47
17	9.65	47	35.21	77	62.57	135	117.23
18	10.43	48	36.10	78	63.50	140	122.00
19	11.23	49	37.00	79	64.43	145	126.78
20	12.03	50	37.90	80	65.36	150	131.57
21	12.83	51	38.80	81	66.29	155	136.36
22	13.65	52	39.70	82	67.22	160	141.16
23	14.47	53	40.60	83	68.15	165	145.97
24	15.29	54	41.50	84	69.08	170	150.78
25	16.12	55	42.40	85	70.01	175	155.59
26	16.95	56	43.31	86	70.94	180	160.41
27	17.79	57	44.22	87	71.88	185	165.24
28	18.64	58	45.13	88	72.81	190	170.06
29	19.48	59	46.03	89	73.74	195	174.90
30	20.33	60	46.95	90	74.68	200	179.73

（備考）　この値は、全回線が使用中である確率（呼損率）を 0.01 以下とした場合についてアーラン B 式（注 2）を用いて算出した値です。

注(1)　加わる呼量であり、運べる呼量ではありません。
運べる呼量＝加わる呼量×（１－呼損率）となります。

注(2)　アーランＢ式：回線を使用する呼がランダムに到着するとき、必要回線数や全回線が使用中である確率を求めるためによく用いられる式です（通信網設計に関する各種刊行本に記載されています）。

表 7.1.1　呼量注(1)と加入者回線数（その２）

（単位:ｱｰﾗﾝ）

回線数	呼　量	回線数	呼　量	回線数	呼　量	回線数	呼　量
1	0.11	31	29.17	61	61.48	91	94.24
2	0.59	32	30.23	62	62.57	92	95.33
3	1.27	33	31.30	63	63.66	93	96.43
4	2.04	34	32.36	64	64.75	94	97.53
5	2.88	35	33.43	65	65.83	95	98.62
6	3.75	36	34.50	66	66.92	96	99.72
7	4.66	37	35.57	67	68.01	97	100.81
8	5.59	38	36.64	68	69.10	98	101.91
9	6.54	39	37.71	69	70.19	99	103.01
10	7.51	40	38.78	70	71.28	100	104.11
11	8.48	41	39.86	71	72.38	105	109.59
12	9.47	42	40.93	72	73.46	110	115.08
13	10.47	43	42.01	73	74.55	115	120.58
14	11.47	44	43.08	74	75.65	120	126.08
15	12.48	45	44.16	75	76.74	125	131.58
16	13.50	46	45.24	76	77.83	130	137.08
17	14.52	47	46.32	77	78.92	135	142.59
18	15.54	48	47.40	78	80.01	140	148.10
19	16.57	49	48.48	79	81.11	145	153.61
20	17.61	50	49.56	80	82.20	150	159.12
21	18.65	51	50.64	81	83.29	155	164.63
22	19.69	52	51.72	82	84.39	160	170.15
23	20.73	53	52.80	83	85.48	165	175.66
24	21.78	54	53.89	84	86.57	170	181.18
25	22.83	55	54.97	85	87.67	175	186.70
26	23.88	56	56.05	86	88.76	180	192.22
27	24.93	57	57.14	87	89.86	185	197.75
28	25.99	58	58.22	88	90.95	190	203.27
29	27.05	59	59.31	89	92.05	195	208.79
30	28.11	60	60.40	90	93.14	200	214.32

（備考）　この値は、全回線が使用中である確率（呼損率）を 0.1 以下とした場合についてアーラン B 式（注 2）を用いて算出した値です。

注(1)　加わる呼量であり、運べる呼量ではありません。
運べる呼量＝加わる呼量×（１－呼損率）となります。

注(2)　アーランＢ式：回線を使用する呼がランダムに到着するとき、必要回線数や全回線が使用中である確率を求めるためによく用いられる式です（通信網設計に関する各種刊行本に記載されています）。

８．附属資料

8.1　NTT 東日本の回線への接続

(1)　NTT 東日本の回線への接続方法の概要

電話網と端末設備等の接続点は原則的には保安器ですが、屋内線以降、ローゼットまで NTT 東日本が設置する場合は、コンデンサ（C）、抵抗（R）による切分け機能を有するジャック式ローゼットを設置することがあります。

ジャック式ローゼットの外観の一例を図 8.1.1 に示します。（かん合部の形については、図 8.1.4、図 8.1.5 を参照）

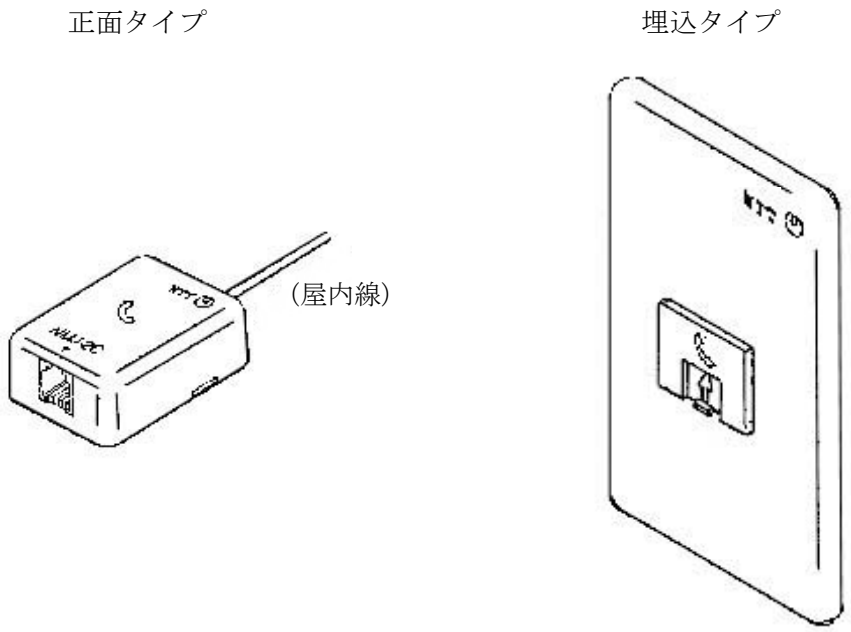
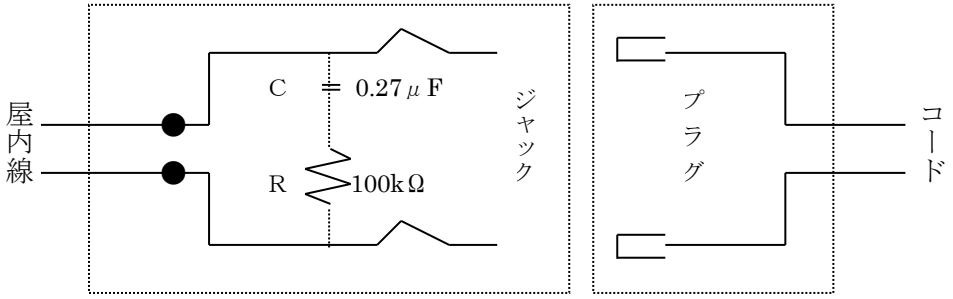


図 8.1.1　ジャック式ローゼットの外観の一例

(2) ジャック式ローゼットの回路構成について

ジャック式ローゼットの回路構成を図 8.1.2 に示します。また、ジャック式ローゼットの提供例を図 8.1.3 に示します。

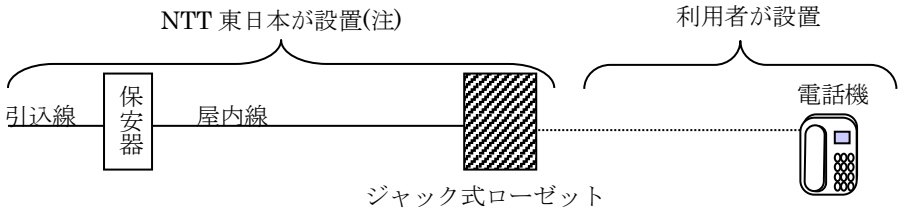


注(1) ●はねじ止等の端子を示します。

注(2) C、Rについては切分け機能を有するもののみに実装します。

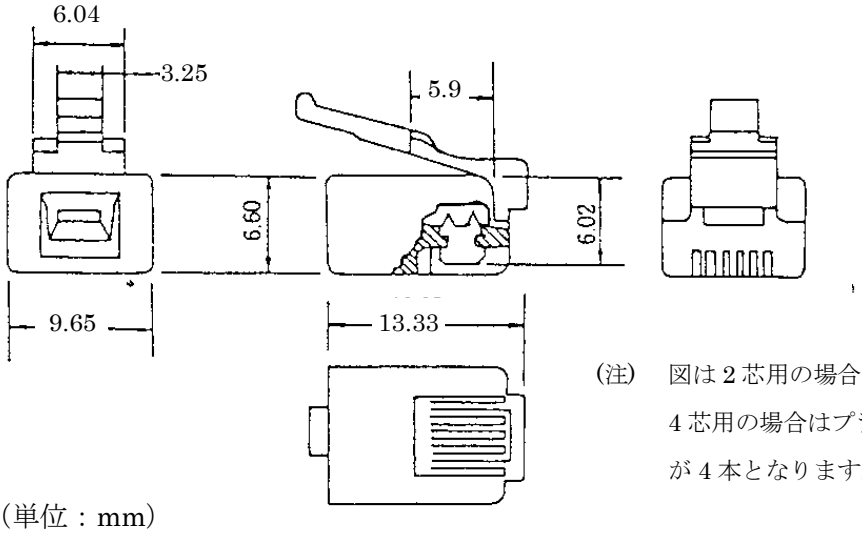
注(3) ジャック式ローゼットにプラグ付コードを挿入することにより、電話網と端末設備等が接続されます。

図 8.1.2 ジャック式ローゼットの回路構成



(注) 屋内線を NTT 東日本が設置した場合です。

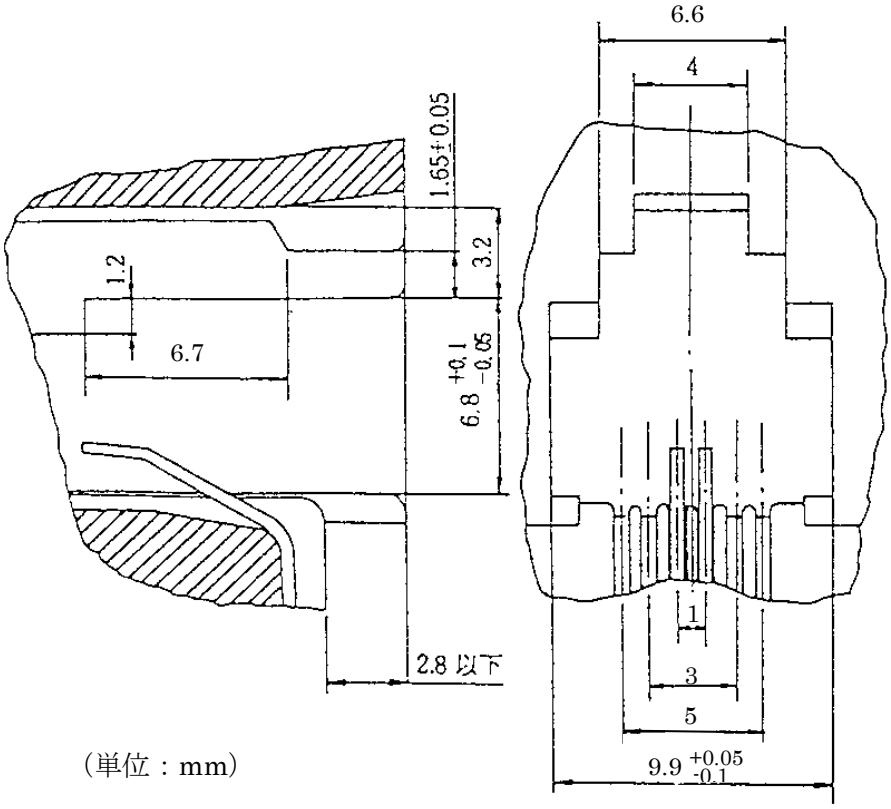
図 8.1.3 ジャック式ローゼットの提供例



(注) 図は 2 芯用の場合です。
4 芯用の場合はプラグコンタクトが 4 本となります。

（単位：mm）

図 8.1.4 プラグユニット

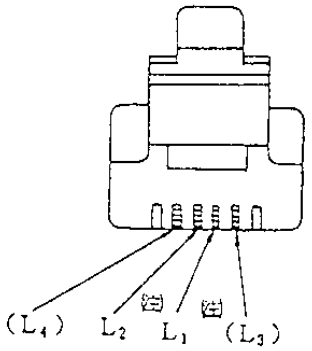


注(1)　コンタクトスプリング形状は一例を示します。
注(2)　コンタクトスプリング用の溝は最大６本ですがコンタクトスプリングが装着されていない溝は必ずしも必要ではありません。
注(3)　図は２芯用の場合です。４芯用の場合はコンタクトスプリングが４本になります。

図 8.1.5　ジャックユニット

(3) プラグ、ジャックのピン配置

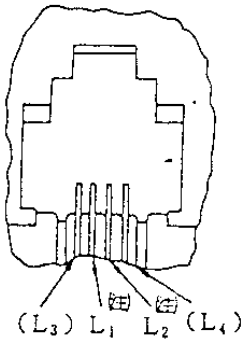
NTT 東日本の用意するジャック式ローゼットのかん合部のプラグ、ジャックのピン配置については図 8.1.6、図 8.1.7 に示すように正面から見た場合、常に同じ並びとなるようにしています（NTT 東日本提供の電話機も同様）。



（ ）内は 4 芯の場合です。

（注） 監視信号の説明で用いている L1、L2 とは関係ありません。

図 8.1.6 プラグのピン配置



（ ）内は 4 芯の場合です。

（注） 監視信号の説明で用いている L1、L2 とは関係ありません。

図 8.1.7 ジャックのピン配置

8.2 端末設備等の通話特性

端末設備等の通話特性の代表的項目について、NTT 東日本が伝送品質設計で想定している特性を以下に示します。なお、遵守すべき技術基準が、事業用電気通信設備規則や端末設備等規則に規定されています。

8.2.1　端末設備等の通話特性

NTT 東日本の電話網は、以下の各項の特性を有する端末設備等を接続した場合に概ね良好な通話特性が得られるよう設計されています。

(1)　評価雑音電力

評価雑音電力は、配線設備等の雑音電力を除き、定常時において-65dBm 以下を想定しています。

(2)　配線設備の伝送損失

電気通信回線設備との接続点から電話機またはこれに相当する通話装置（以下電話機等という）の端子までの線路伝送損失は 1,500Hz において 2dB 以下（加入者線路損失と合わせて 7 dB 以下）を想定しています。

(3)　ラウドネス定格

電話機等のラウドネス定格は表 8.2.1 に示す範囲内の値（公称値）を想定しています。

表 8.2.1　ラウドネス定格の許容範囲

項　　目	許　容　範　囲
送話ラウドネス定格（ＳＬＲ）	10dB 以下
受話ラウドネス定格（ＲＬＲ）	－10dB 以上　－４dB 以下
側音マスキング定格（ＳＴＭＲ）	3dB 以上

注(1)　本表の値は NTT 東日本のメタル収容設備から電話機等の端子までの線路伝送損失を含みます。

注(2)　事業用電気通信設備規則の細目を定める件(昭和 60 年郵政省告示第 228 号)に記載される送話ラウドネス定格と受話ラウドネス定格の値を上限値としています。

電話機等のラウドネス定格は次の式より計算します。

$$\text{送話ラウドネス定格} = -57.1 \quad \log \sum_{i=1}^{20} 10^{(1/57.1)(SmJi - WSi)}$$

$$\text{受話ラウドネス定格} = -57.1 \quad \log \sum_{i=1}^{20} 10^{(1/57.1)(SJei - LEi - WRi)}$$

$$\text{側音マスキング定格} = -44.4 \quad \log \sum_{i=1}^{20} 10^{(1/44.4)(SmeSTi - LEi - WMi)}$$

注(1)　SmJi、SJei 及び SmeSTi は、それぞれ「ITU-T 勧告 P.64 (04/97)」において定義される送話感度（送話音圧に対する出力電圧の比をいう）、受話感度（入力電圧に対する受話音圧の比をいう）及び側音感度（送話音圧に対する受話音圧の比をいう）です。

注(2)　WSi、LEi、WRi、及び WMi は表 8.2.2 に示す重み係数とします。但し、ITU-T 勧告 P.79（03/93）に準拠し、送話ラウドネス定格及び受話ラウドネス定格の計算では、WSi 及び WRi は、表 8.2.2 の値から 0.3 を引いた値を用い、周波数帯域 200～4000Hz（i=4～7）で計算します。

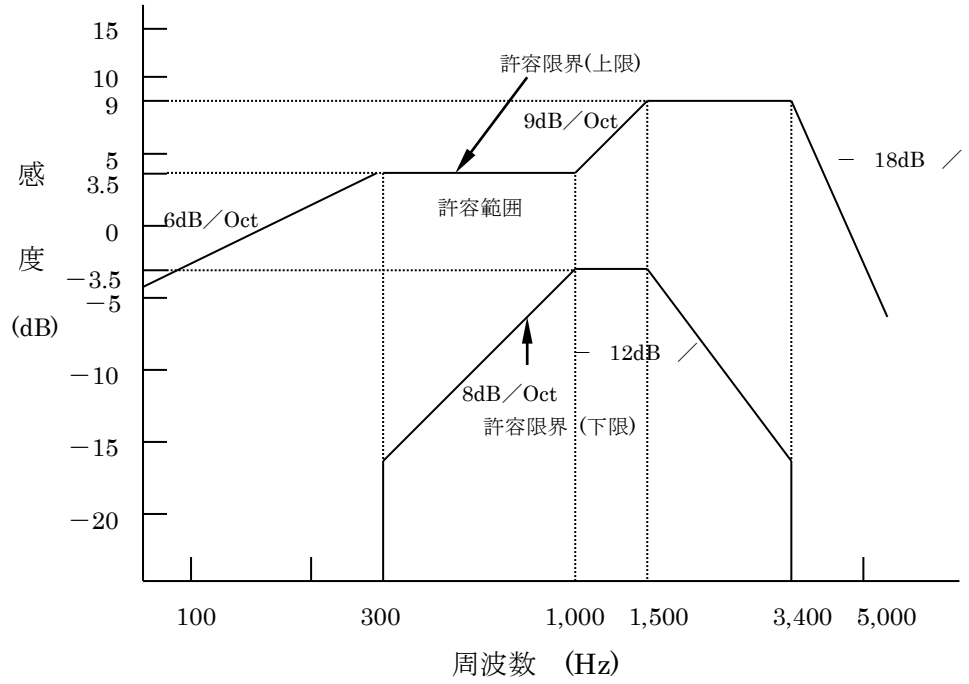
表 8.2.2　重　み　係　数

周波数番号	周波数	WSi	WRi	LEi	WMi
1	100	154.5	152.8	20.0	94.0
2	125	115.4	116.2	16.5	91.0
3	160	89.0	91.3	12.5	90.1
4	200	77.2	85.3	8.4	86.0
5	250	62.9	75.0	4.9	81.8
6	315	62.3	79.3	1.0	79.1
7	400	45.0	64.0	−0.7	78.5
8	500	53.4	73.8	−2.2	72.8
9	630	48.8	69.4	−2.6	68.3
10	800	47.9	68.3	−3.2	58.7
11	1,000	50.4	69.0	−2.3	49.4
12	1,250	59.4	75.4	−1.2	48.6
13	1,600	57.0	70.7	−0.1	48.9
14	2,000	72.5	81.7	3.6	49.8
15	2,500	72.9	76.8	7.4	49.3
16	3,150	89.5	93.6	6.7	48.5
17	4,000	117.3	114.1	8.8	49.0
18	5,000	157.3	144.6	10.0	47.4
19	6,300	172.2	165.8	12.5	48.0
20	8,000	181.7	166.7	15.0	50.7

(4) 感度周波数特性

感度周波数特性としては図 8.2.1 及び図 8.2.2 に示す範囲内の特性を想定しています。

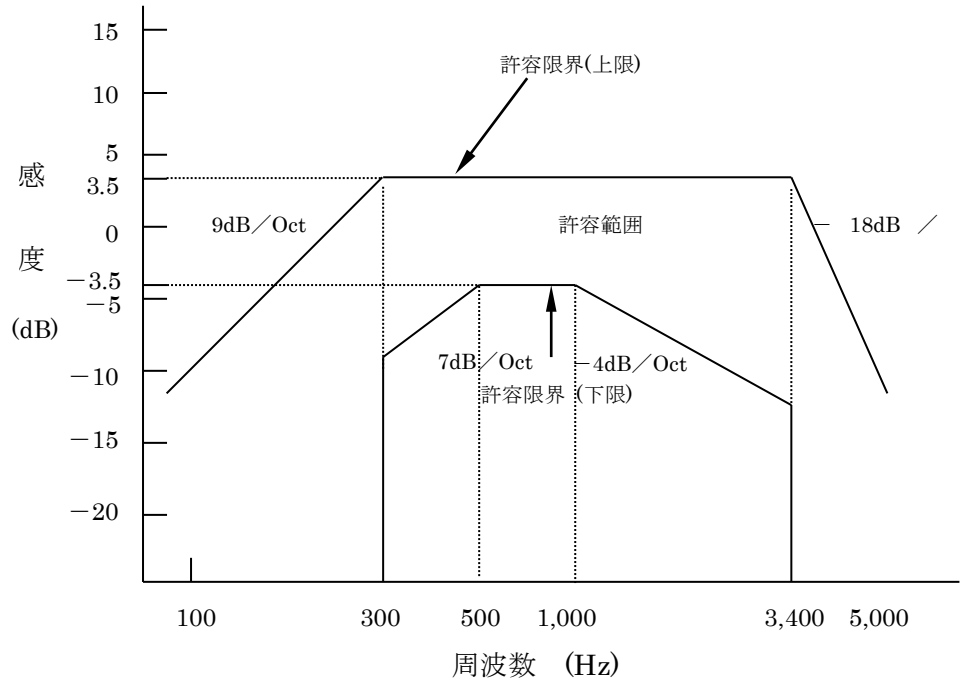
(a) 送話感度周波数特性



(注) 本図の値は相対値を示しています。

図 8.2.1 送話感度周波数特性

(b) 受話感度周波数特性



(注) 本図の値は相対値を示しています。

図 8.2.2 受話感度周波数特性

8.2.2　64kb/s のパルス符号変調方式による回線切替え機能を有する端末設備等の通話特性

NTT 東日本の電話網は、以下の各項の特性を有する 64kb/s のパルス符号変調方式による回線切替え機能を有する端末設備等を接続した場合に、良好な通話特性が得られるよう設計されています。

(1)　通話時の信号対評価雑音比

通話時の信号対評価雑音比は配線設備等の雑音電力を除き、定常状態において表 8.2.3 の範囲内の特性を想定しています。

表 8.2.3　通話時の信号対評価雑音比

入力レベル（S）	信号対評価雑音比の許容値
－45 dBm0 から－40 dBm0 まで	S＋65dB 以上
－40 dBm0 から－30 dBm0 まで	0.8S＋57dB 以上
－30 dBm0 から　0 dBm0 まで	33dB 以上

注(1)　本表の値は、700Hz 以上 1,100Hz 以下の周波数で測定した値です。

注(2)　入力レベルは、零相対レベル点に換算した値（0 を付して表す）で表してあります。
なお、NTT 東日本のメタル収容設備の端末設備側端子における入力の相対レベル（r を付して表す）は 0 dBr であり、同端子の出力の相対レベルは、通常－8 dBr です。

(2)　単一周波数雑音電力

単一周波数雑音電力は、配線設備等の雑音電力を除き、定常状態において表 8.2.4 の範囲内の特性を想定しています。

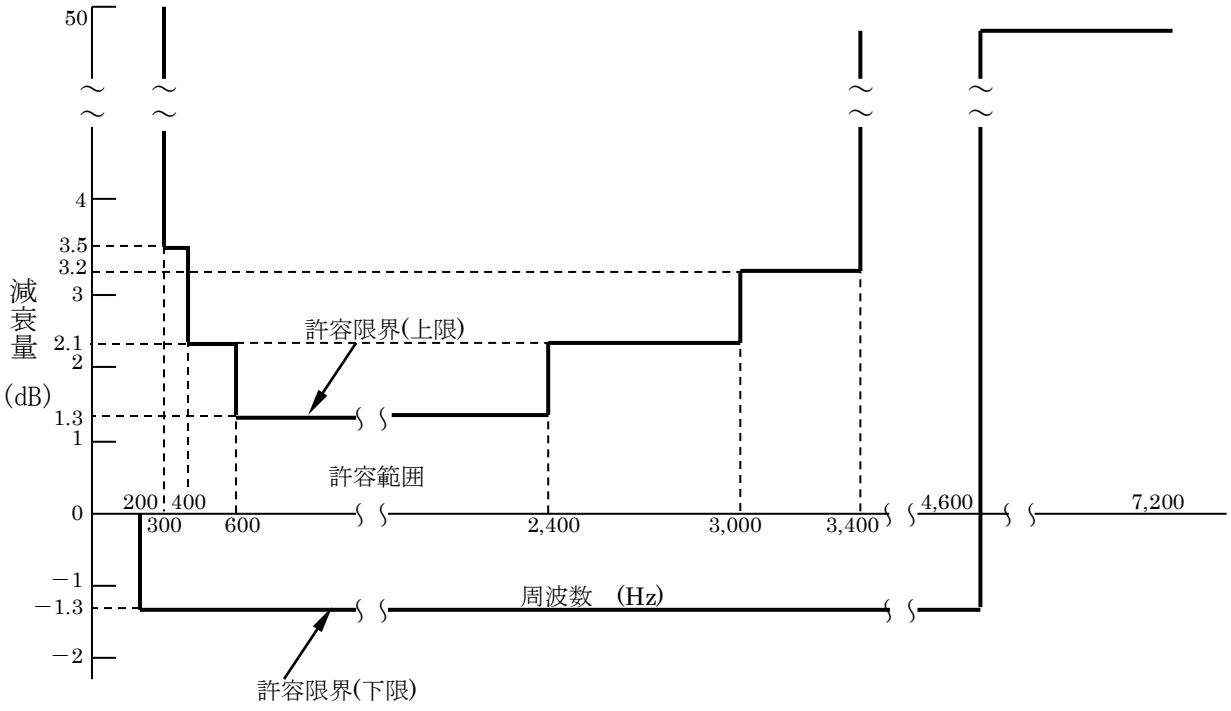
表 8.2.4　単一周波数雑音電力

送　出　周　波　数	許　容　範　囲
50Ｈｚから 20,000Ｈｚまで	－50dBm　以下
20,000Ｈｚ以上	－20dBm　以下

（注）許容範囲は、絶対レベルで表した値です。

(3) 挿入減衰量周波数特性

挿入減衰量周波数特性は図 8.2.3 に示す範囲内の特性を想定しています。

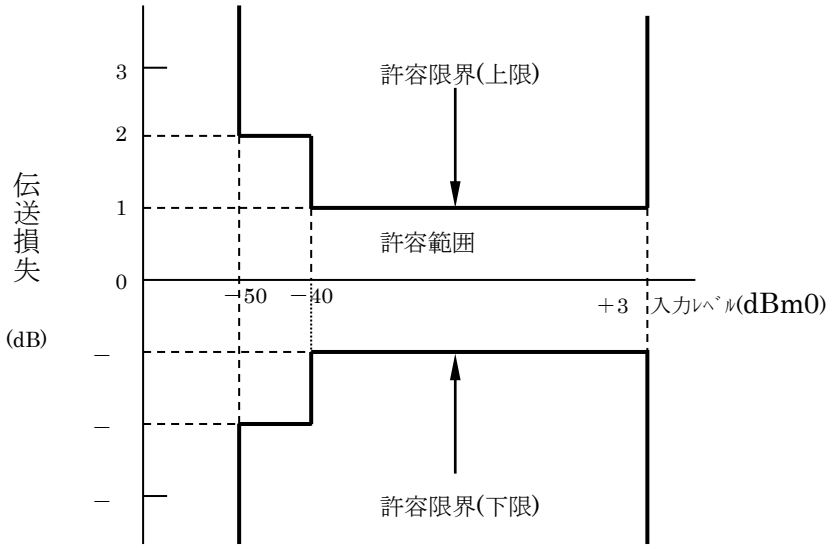


（注） 本図の値は、NTT 東日本のメタル収容設備から回線切替え機能を有する機器の端子までの線路伝送損失を 1,500Hz において 4dB とした状態における値（相対値）です。

図 8.2.3 挿入減衰量周波数特性

(4) 伝送損失レベル特性

伝送損失レベル特性は図 8.2.4 に示す範囲内の特性を想定しています。



注(1) 入力レベルは、零相対レベル点に換算した値で表してあります。

注(2) 本図の伝送損失は、入力レベルが−10 dBm0 のときの伝送損失を基準にした相対値です。

注(3) 本図の値は、700Hz 以上 1,100Hz 以下の周波数で測定した値です。

図 8.2.4 伝送損失レベル特性

(5) 準鳴音余裕

準鳴音余裕（4 線の通話路の両端に２線４線変換回路が接続された閉路の一巡損失の最小値）は 9dB 以上を想定しています。

(6) 伝搬遅延時間

伝搬遅延時間は 2ms 以下を想定しています。但し、NTT 東日本のメタル収容設備から回線切替え機能を有する機器の端子までの線路伝送損失が 1,500Hz において 1dB 未満の場合にあっては、その損失が 1dB 以上となるように損失を付加する等、電気通信回線に反響を発生することを防止するための適当な措置を講じられることを想定しています。

(7) 対地不平衡減衰量

対地不平衡減衰量は 40dB 以上を想定しています。なお、加入者線側は大地に対して絶縁されていることを想定しています。

8.3　緊急通報用電話への接続について

緊急通報用電話（警察（１１０)、消防（１１９）および海上保安庁（１１８））へ接続した場合の網動作について、以下に説明します。

⑴緊急機関への通報時の接続

警察（１１０)、消防（１１９）および海上保安庁（１１８）接続後に通報者端末から切断信号を受けた場合、警察受付台及び消防受付台、海上保安機関受付台からの呼び返しまたは、警察（１１０)、消防（１１９）及び海上保安庁（１１８）への呼び出しを優先的に接続可能とするため、それ以外の発着信を一定時間抑止します。抑止対処となるのは緊急通報を行った回線番号です。

（注）警察（１１０)、消防（１１９）及び海上保安庁（１１８）への接続において、付加サービスの契約状況（ナンバー・ディスプレイ、モデムダイヤルイン契約有り）によって非常通報装置及び火災通報装置が正常に動作しないことがあります。

⑵呼び返し時の網動作

呼び返し時の通報者側に対する網動作は、一般的な着信における呼び出し動作と同様で、メタル収容装置からは付加機能サービスの契約状況に応じた信号が送出されます。（「３．端末設備等とのインタフェース条件」を参照願います。）