

**ファクシミリ通信網サービスのインタフェース
に関する技術資料
(TCP/IP 接続編)
第 6.1 版**

NTTコミュニケーションズ株式会社

本資料の内容は、装置の機能追加などにより追加・変更されることがあります。

ボイス&ビデオコミュニケーションサービス部

(c) NTT Communications 2016

- ・ Windows®は、米国 Microsoft Corporation の米国およびその他の国における登録商標です。
- ・ Microsoft®は、米国 Microsoft Corporation の米国およびその他の国における登録商標です。
- ・ Adobe、Adobe®Reader は、Adobe Systems Incorporated（アドビシステムズ社）の米国ならびに他の国における商標または登録商標です。
- ・ その他の製品名等の固有名詞は、各メーカーの登録商標または、商標です。
- ・ 本文中の各社の登録商標または商標には、TM・®マークは表示していません。

目次

まえがき

1 概要

- 1.1 用語の説明
- 1.2 接続形態の概要
- 1.3 サービスの概要
 - 1.3.1 利用形態
 - 1.3.2 サービス種別
 - 1.3.3 利用可能なデータ形式
- 1.4 インタフェース規定点（タイプBのみ）
 - 1.4.1 ユーザ・網インタフェース規定点（T点）
 - 1.4.2 伝送路インタフェース規定点（LI点）
- 1.5 端末設備と電気通信回線設備（タイプBのみ）

2 ユーザ網インタフェース仕様

- 2.1 プロトコル構成
 - 2.1.1 階層構成
- 2.2 物理レイヤの概要（タイプBのみ）
 - 2.2.1 専用線基本インタフェース
 - 2.2.2 専用線一次群速度インタフェース
- 2.3 データリンクレイヤ（タイプBのみ）
 - 2.3.1 PPP
 - 2.3.2 X.25 パケット交換
- 2.4 ネットワークレイヤ
 - 2.4.1 IP
- 2.5 トランスポートレイヤ
 - 2.5.1 TCP
- 2.6 セッションレイヤ～アプリケーションレイヤ
 - 2.6.1 SMTP
 - 2.6.2 MIME
 - 2.6.2.1 F網への送信時
 - 2.6.2.2 F網からの受信時
 - 2.6.3 S/MIME（タイプAのみ）
 - 2.6.4 HTTP
 - 2.6.5 SSL/TLS

まえがき

エヌ・ティ・ティ・コミュニケーションズ株式会社（以下、NTTコミュニケーションズといいます）が提供するファクシミリ通信網サービスをご利用して頂くためには、本サービスの技術的内容をよくご理解いただく必要があります。

本資料は、TCP/IP プロトコルを用いてこれに接続する機器等とファクシミリ通信網とのインタフェース条件について説明するものです。通信機器を設計する際に技術的情報の参考としてご利用ください。NTTコミュニケーションズは、この資料の内容によって通信の品質を保証するものではありません。

今後、この資料はファクシミリ通信網のインタフェース条件およびサービス項目の追加、変更に合わせて、予告なく変更される場合があります。

概要

1.1 用語の説明

ファクシミリ通信

文字、図形などの書画を送受する電気通信をいいます。

ファクシミリ通信網

ファクシミリ通信の用に供するためのデジタル伝送路、蓄積変換装置等からなる電気通信回線設備をいいます。本資料では、以下「F網」と記述します。

ファクシミリ通信網サービス

ファクシミリ通信網を使用して行う電気通信サービスをいいます（公衆ファクスサービスとなるものを除きます）。本資料では、以下「F網サービス」と記述します。

ファクシミリ装置

ファクシミリ手順を用いて通信が可能な端末または装置をいいます。

LAN (Local Area Network)

比較的小さな範囲（事務所内など）において複数のコンピュータで構成されるネットワークです。

ドメイン名

インターネットに接続されたコンピュータ名を特定するために付加されるネットワークの名前です。接続されたネットワークの構成にしたがって付与されます。日本ネットワークインフォメーションセンター（以下「JPNIC」といいます）によって割り当てられます。

IP アドレス

インターネットプロトコルで定められているアドレスのことです。インターネットに接続されるコンピュータには必ず1つ以上割り当てられ、そのアドレスは他のコンピュータと重複する事はありません。

E-mail

インターネット上で標準的に使用されている方式の電子メールのことです。SMTP (Simple Mail Transfer Protocol) という手順を用いて送受信されます。

ITU-T (International Telecommunication Union-Telecommunication standardization sector)

国際電気通信連合の電気通信標準化部門のことです。電気通信関連の研究や勧告の策定を行います。1993年の組織改変により「CCITT (国際電信電話諮問委員会)」から改称され、「CCITT 勧告」も「ITU-T 勧告」になりました。

TTC (The Telecommunication Technology Committee)

社団法人電信電話技術委員会の略で、「日本における電気通信網の接続に関する標準」の作成と普及を図ることを目的として、昭和60年10月に設立された民間組織です。

RFC (Request For Comments)

インターネット上で使用するプロトコルやオペレーションの手順などを定めた文書群です。IAB (Internet Architecture Board) が管理、発行しています。

TIFF (Tag Image File Format)

米 Aldus 社が制定した形式の画像ファイルです。

プリンタ出力ファイル

印刷時にプリンタへ出力されるデータをファイルとしたものです。

JPEG (Joint Photographic Experts Group)

ITU-T が定める画像圧縮・伸張方式で、カラー静止画像の圧縮技術の一つです。

Microsoft Word

米 Microsoft 社のワードプロセッサ・アプリケーションソフトです。

Adobe PDF (Portable Document Format)

米 Adobe Systems 社が開発した文書交換フォーマットです。

WWW (World Wide Web)

ウィンドウ形式でハイパーテキスト型情報を提供するアプリケーション・サービスです。

HTTP (Hypertext Transfer Protocol)

インターネット上でハイパーメディアを送受信するのに使用されるプロトコルです。

F ネット

N T T コミュニケーションズのファクシミリ通信網サービスのうち、161/162 をアクセス番号として利用するサービスのことです。

BizFAX スマートキャスト (旧称 : i F A X)

N T T コミュニケーションズのファクシミリ通信網サービスのうち、003501/003502 をアクセス番号として利用するサービスのことです。

SSL/TLS (Secure Sockets Layer/Transport Layer Security)

米 Netscape Communications 社が開発した SSL3.0 をもとに TLS1.0 として国際標準化された暗号プロトコルである。秘密鍵暗号方式と公開鍵暗号方式を組み合わせ、盗聴、なりすまし、改竄等を防止します。本サービスにおいては TLS1.0、1.1、1.2 を使用しています。

サービス接続

他の NW サービスからサービス接続点を介してサービスを利用する形態をいいます。

1.2 接続形態の概要

ファクシミリ通信網とTCP/IPプロトコルで接続する際、接続形態により3つのタイプに分かれます（タイプA・タイプB・タイプC）。

接続形態とタイプ種別との関係を以下に示します。

タイプ	ファクシミリ通信網との接続形態	プロトコル
タイプA	インターネット接続型	TCP/IP
タイプB	閉域接続型(専用線)	
タイプC	閉域接続型(サービス接続)	

本技術参考資料では、接続形態をタイプA及びタイプB、タイプCという言葉を用いて記述しています。タイプAのみに関する記述の場合には、(タイプAのみ)、同様にタイプBのみに関する記述の場合には、(タイプBのみ)、タイプCのみに関する記述の場合には、(タイプCのみ)と記述します。

1.3 サービスの概要

1.3.1 利用形態

ファクシミリ通信網の TCP/IP 接続においては、インターネットあるいは閉域回線によりお客さまの LAN 設備を接続し、電子メールの送受信、または HTTP による送受信を行います。

1.3.2 サービス種別

ファクシミリ通信網（TCP/IP 接続）でご利用可能なサービスおよび概要を以下の表 1.3.2.1 に示します。

表 1.3.2.1 ファクシミリ通信網（TCP/IP 接続）における主なサービス

サービス種別		概要
同報通信	電話番号指定同報	電話番号を列記して宛先を指定して送信するサービス (最大 10 宛先)
	グループ指定同報	ファクシミリ通信網にあらかじめ宛先グループを登録し、グループの番号を指定して送信するサービス (契約の内容によってはご利用できない場合があります)
	宛先ファイル同報	送信宛先リストを記載したテキストファイルを通信文に添付して送信するサービス
	オーバーレイ同報	送信宛先リストと差込データを記載したテキストファイルを通信文に添付し、それぞれの通信文に差込データを付与して送信するサービス
ファクシミリ案内		情報提供者がファクシミリ通信網に登録した情報を、ファクシミリまたは電子メールで取り出すことが可能なサービス
OCR 機能 (注 1)		ファクシミリ端末からマークシートを送信し、マークシート認識を行い、認識結果を E-mail に配送するサービス
各種設定変更		宛先リスト等の登録・変更・削除を行うサービス

(注 1)

OCR 機能で利用するマークシートのフォーマット等の詳細およびマークシート記入上の注意に関しては、以下に示す技術資料の付録を参照してください。

付録 A マークシート仕様

付録 B センタ配送形マークシートの設計

付録 C マークシート記入上の注意事項

1.3.3 利用可能なデータ形式

ファクシミリ通信網とお客さまとの間で送受信を行うデータ種別一覧を表 1.3.3.1 に示します。サービス毎に利用可能なデータ種別は異なります。また、データ種別毎に FAX 出力時の 1 ページの定義を示します。

表 1.3.3.1 利用可能なデータ種別一覧

接続形態	利用可能なデータ種別	拡張子	FAX 出力時の 1 ページの定義	
E-mail	メール本文		1 行あたり半角 83 文字、72 行で 1 ページとする	
	添付ファイル	テキストファイル	txt csv	1 行あたり半角 83 文字、72 行で 1 ページとする (csv は宛先ファイル等にて利用可能)
		TIFF 形式画像ファイル	tif tiff	1 ファイルにつき 1 ページの画像とする。但し、マルチページ形式の場合は内容に従って複数ページとなる
		プリンタ出力形式ファイル	prn	ファイルの内容に従ったページ数とする
		JPEG 形式画像ファイル	jpg	1 ファイルにつき 1 ページとする
		Microsoft Word ファイル	doc docx	ファイルの内容に従ったページ数とする
		Adobe PDF ファイル	pdf	ファイルの内容に従ったページ数とする
WWW	テキスト		1 行あたりの文字数は WWW 画面表示に従い、72 行毎に 1 ページとする	
	添付ファイル	テキストファイル	txt csv	1 行あたり半角 83 文字、72 行で 1 ページとする (csv は宛先ファイル等にて利用可能)
		TIFF 形式画像ファイル	tif tiff	1 ファイルにつき 1 ページの画像とする。但し、マルチページ形式の場合は内容に従って複数ページとなる
		プリンタ出力形式ファイル	prn	ファイルの内容に従ったページ数とする
		JPEG 形式画像ファイル	jpg	1 ファイルにつき 1 ページとする
		Microsoft Word ファイル	doc docx	ファイルの内容に従ったページ数とする
		Adobe PDF ファイル	pdf	ファイルの内容に従ったページ数とする

1.4 インタフェース規定点（タイプBのみ）

インタフェース規定点には図 1.4 に示すように、ユーザ・網インタフェース規定点（T 点といいます）と伝送路インタフェース規定点（LI 点といいます）の 2 つがあります。ファクシミリ通信網のインタフェース規定点を図 1.4 に示します。

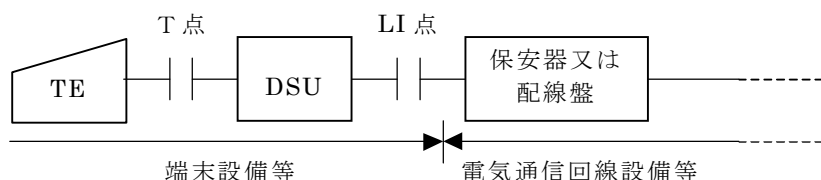


図 1.4 インタフェース規定点

1.4.1 ユーザ・網インタフェース規定点（T 点）

ユーザ・網インタフェース規定点（T 点）は、TTC 標準 JT-I411-a に定める専用線ユーザ・網インタフェース規定点と同一で、回線接続装置（DSU）と端末機器（TE）の接続点がインタフェース規定点となります。

なお、ユーザ網インタフェース規定点での各種条件は「2 ユーザ網インタフェース仕様」で説明します。

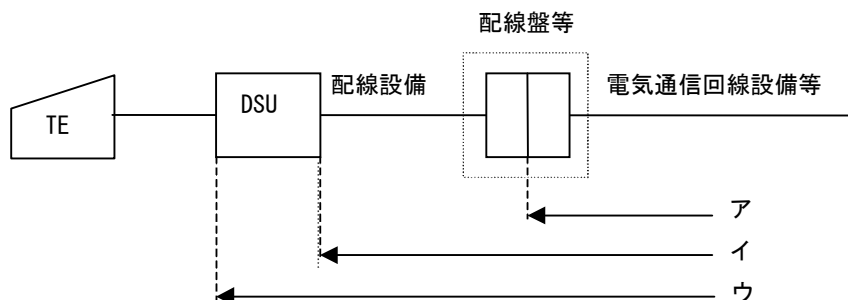
1.4.2 伝送路インタフェース規定点（LI 点）

伝送路インタフェース規定点（LI 点）は、DSU と配線設備の最初の接続点がインタフェース規定点となります。なお、伝送路インタフェース規定点での各種条件は、NTT 東日本および NTT 西日本の高速デジタル伝送サービスの 192kbit/s、1,544kbit/s のインタフェース速度を提供する I インタフェースのサービスの LI 点の条件と同一となります。

詳細については、NTT 東日本および NTT 西日本の「高速デジタル伝送サービスの技術参考資料（第 4 版）」の「第三編 伝送路インタフェース（LI）」を参照してください。

1.5 端末設備と電気通信回線設備（タイプBのみ）

NTT 東日本および NTT 西日本が配線設備まで提供する場合や、DSU まで提供する場合等による施工・保守上の責任範囲を図 1.5 に示します。



ア：NTT 東日本および NTT 西日本が配線盤等までを提供する場合

イ：NTT 東日本および NTT 西日本が配線設備までを提供する場合

ウ：NTT 東日本および NTT 西日本が回線接続装置（DSU）まで提供する場合

図 1.5 分界点および施工・保守上の責任範囲

2 ユーザ網インタフェース仕様

2.1 プロトコル構成

2.1.1 階層構成

TCP/IP 接続に使用するプロトコル構成は、タイプ A の場合は表 2.1.1.1 に、タイプ B の場合は表 2.1.1.2 に示します。

表 2.1.1.1 TCP/IP 接続のプロトコル階層 (タイプ A、タイプ C の場合)

レイヤ	プロトコル
7 アプリケーション層	RFC2045, 2046, 2047, 4288, 4289, 2049 (MIME)
6 プレゼンテーション層	RFC2311, 2312, 2632, 2633 (S/MIME) ※
5 セッション層	RFC5321, 5322 (SMTP) ・ RFC1945, 2616 (HTTP) ・ RFC2246 (HTTPS (TLS1.0)) HTTP-S (SSL3.0)
	RFC793 (TCP)
4 トランスポート層	
3 ネットワーク層	RFC791 (IP) ・ RFC792 (ICMP)

※RFC2311, 2312, 2632, 2633 (S/MIME) は、タイプ A のみ

表 2.1.1.2 TCP/IP 接続のプロトコル階層 (タイプ B の場合)

レイヤ	プロトコル
7 アプリケーション層	RFC2045, 2046, 2047, 4288, 4289, 2049 (MIME) RFC5321, 5322 (SMTP) ・ RFC1945, 2616 (HTTP) ・ RFC2246 (HTTPS (TLS1.0))
6 プレゼンテーション層	
5 セッション層	RFC793 (TCP)
4 トランスポート層	
3 ネットワーク層	RFC791 (IP) ・ RFC792 (ICMP)
2 データリンク層	RFC1661 (PPP) RFC1332 (IPCP)
	ITU-T X.25 (X.25 パケット交換)
1 物理層	JT-1430-a (専用線基本 インタフェース)
	JT-1431-a (専用線一次群 インタフェース)

2.2 物理レイヤの概要（タイプBのみ）

2.2.1 専用線基本インタフェース

アクセス速度が、64kbit/s および 128kbit/s の物理レイヤ（レイヤ 1）は JT-I430-a に準拠します。詳しくは同勧告、または「高速デジタル伝送サービスの技術参考資料」を参照してください。

2.2.2 専用線一次群速度インタフェース

アクセス速度が 1536kbit/s の物理レイヤ（レイヤ 1）は JT-I431-a に準拠します。詳しくは同勧告、または「高速デジタル伝送サービスの技術参考資料」を参照してください。

2.3 データリンクレイヤ（タイプBのみ）

データリンクレイヤ（レイヤ 2）インタフェースは、ユーザと網との間で送受信される情報のトランスペアレント（透過）な転送を実現するための、データ転送について規定しています。具体的には、データリンクレイヤの適切な動作のためのフレーム構成、フレーム構成要素及び手順が含まれています。

2.3.1 PPP

Point to Point Protocol の略です。RFC1661 で規定されている PPP に従います。また、ネットワークレイヤのプロトコルである IP を PPP 上で使用するために、RFC1332 で規定される IPCP（IP Control Protocol）を使用します。

2.3.2 X.25 パケット交換

ITU-T 勧告 X.25 (80 年版) のデータリンクレイヤ (X.25 LAPB) の規定に準拠します。詳細は同勧告を参照してください。

2.4 ネットワークレイヤ

ネットワークレイヤ（レイヤ 3）インタフェースは、通信相手までデータを届けるためのアドレス管理や経路選択を行う方法などについて規定しています。

2.4.1 IP

Internet Protocol の略です。ネットワークレイヤは、RFC791 による IP をサポートします。また、RFC792 による IP のサブセットである ICMP（Internet Control Message Protocol）も一部サポートします。

2.5 トランスポートレイヤ

トランスポートレイヤ（レイヤ4）インタフェースは、通信相手までデータが届いたかどうかの確認、届かなかった場合の処理などについて規定しています。

2.5.1 TCP

通信プロトコル TCP は Transmission Control Protocol の略であり、RFC793 および関連 RFC ドキュメントに従います。

2.6 セッションレイヤ～アプリケーションレイヤ

セッションレイヤ（レイヤ5）は、通信の開始、終了における手順を規定しています。プレゼンテーションレイヤ（レイヤ6）は、送受信されたデータの扱いについて規定しています。

アプリケーションレイヤ（レイヤ7）は、データの具体的な利用方法について規定しています。

2.6.1 SMTP

SMTP は Simple Mail Transfer Protocol の略であり、TCP/IP を使用して電子メールを送受信するためにインターネット上で標準的に使用されている手順です。電子メールの通信プロトコルは SMTP とし、RFC5321 および RFC5322 の規定に従います。

TCP/IP 接続におけるヘッダの設定条件を表 2.6.1.1・表 2.6.1.2 に示します。

表 2.6.1.1 TCP/IP 接続における SMTP メールヘッダの設定条件（送信時）

項番	SMTP メールヘッダ	受付時の処理
1	From:	発信者の照合に用いる
2	To:	配送宛先の指定に用いる
3	Subject:	通知・案内メールの Subject:フィールドに設定する
4	Message-ID:	通知・案内メールの In-Reply-To:フィールドに設定する
5	Content-Type:	以下の設定値のみ許容する text/plain(メール本文のみの場合) multipart/mixed(添付ファイルがある場合)(注1) message/partial(注2)
6	その他	無視する

(注1) この場合の MIME ヘッダの内容については 2.6.2.1 項を参照下さい。

(注2) 分割メールに関しても受付可能です。

表 2.6.1.2 TCP/IP 接続における SMTP メールヘッダの設定条件（受信時）

項番	SMTP メールヘッダ	お客さまへの送信メールの設定値		
		通知メール	案内メール	通信メール
1	From:	[admin@olink.ne.jp] 又は、付加サービスを利用するためのアドレスを設定	[admin@olink.ne.jp] というアドレスを設定	[発信者電話番号@olink.ne.jp] というアドレスを設定
2	To:	お客さまのメールアドレス		
3	Subject:	送信時の Subject に固定メッセージを付加		[Fax-Mail Service] または送信時の Subject に固定メッセージを付加
4	In-Reply-To:	送信メールに設定されていた Message-ID を設定		設定項目なし
5	Content-Type:	以下の値を設定します。 text/plain(メール本文のみの場合) multipart/mixed(添付ファイルがある場合)(注1) message/partial(注2)		以下の値を設定します。 multipart/mixed(注1) message/partial(注2)

(注1) この場合の MIME ヘッダの内容については 2.6.2.2 項を参照下さい。

(注2) F 網から送信するメールは、容量が大きい場合には 500KB 毎に分割を行います。

2.6.2 MIME

Multipurpose Internet Mail Extensions の略。マルチメディアデータをメールで送受信するために、SMTP を拡張したものです。SMTP では文字データしか扱えませんが、MIME を用いることにより画像ファイルなどのマルチメディアデータのファイルを添付することができます。

添付ファイルを含む電子メールのフォーマット拡張は MIME に従います。RFC2045 から RFC2049 に規定される形式とします。

ファクシミリ通信網における使用条件を以下に示します。

2.6.2.1 F網への送信時

F網では、お客様から受け取ったメールの MIME ヘッダからファイル名とエンコード方法を取得し、ファイル名の拡張子とエンコード方法 (Content-Transfer-Encoding) との組み合わせから、表 2.6.1.3 の通り受付可能なデータ種別か判断しています。

以下の表における組み合わせ以外の場合は受付拒否となります。

表 2.6.1.3 F網にて受付可能なデータ種別

データ種別	取得ファイル名の拡張子(*1)	Content-Transfer-Encoding (*2)
メール本文	指定無し(*3)	7bit, 8bit, 指定無し base64, quoted-printable
テキストファイル (JIS)	「.txt」	7bit, 指定無し
テキストファイル (SJIS)	「.txt」 「.csv」(*4)	base64, quoted-printable
prn ファイル	「.prn」	7bit, 8bit, 指定無し, base64, quoted-printable
TIFF ファイル	「.tif」 「.tiff」	base64, quoted-printable
Word ファイル	「.doc」 「.docx」	base64, quoted-printable
JPEG ファイル	「.jpg」	base64, quoted-printable
Adobe PDF ファイル	「.pdf」	base64, quoted-printable

*1:Content-Type の name パラメータから取得される拡張子を対象とします。

但し Content-Type に name パラメータがなかった時には、Content-Disposition の filename パラメータから取得される拡張子を対象とします。

*2:「指定無し」は Content-Transfer-Encoding ヘッダ自体がない場合を指します。

*3:「指定無し」は「ファイル名が記述されていないパート」を表し、Content-Type の name パラメータと Content-Disposition の filename パラメータの双方がない場合を指します。

*4:「csv」は宛先リストファイル、宛先ファイル、オーバーレイ用宛先ファイルとして許容します。

2.6.2.2 F網からの受信時

お客様がF網から受信した SMTP メールヘッダの Content-Type が multipart/mixed である場合（注）、各パートの MIME ヘッダは以下の通りです。

（注）添付ファイルがある場合のことで、通信文、及び添付ファイルのある通知文／案内文の場合がある。なお、SMTP メールメールヘッダの Content-Type が message/partial（分割メール）であって、分割前の SMTP メールメールヘッダの Content-Type が multipart/mixed である場合も含まれます。

項番	MIME ヘッダ	お客さまへの送信メールの設定値
1	Content-Type:	image/tiff; name="ファイル名" (添付ファイルが TIFF ファイル (XXX.tif) の場合)
		application/octet-stream; name="ファイル名" (添付ファイルがテキストファイル (XXX.txt) の場合)
2	Content-Transfer-Encoding:	base64
3	Content-Disposition:	attachment; filename="ファイル名"

2.6.3 S/MIME（タイプ A のみ）

Secure/Multipurpose Internet Mail Extensions の略であり MIME の拡張規格です。S/MIME では、電子メールに暗号や電子署名などのセキュリティを提供します。

RFC2311、RFC2312、RFC2632、RFC2633 に規定される形式とします。

ファクシミリ通信網における使用条件を以下に示します。

- 電子署名アルゴリズムとしては、「RSA(2048bit)」「SHA-1」(Secure Hash Algorithm-1) を利用しています。
- 共通鍵アルゴリズムとしては、「AES-CBC(256bit)」「3DES(168bit)」をサポートしています。

2.6.4 HTTP

Hypertext Transfer Protocol の略です。インターネット上で、ハイパーメディアを送受信するのに使用されるプロトコルです。RFC1945(ver1.0)、RFC2616 (ver1.1)の規定に準拠します。

F網では、HTTP を使用した HTML ファイルの送信、サーバ認証、ユーザ認証を行います。

2.6.5 SSL/TLS

Secure Sockets Layer/ Transport Layer Security の略。TCP/IP 暗号化、サーバ認証の技術です。F網では TLS Version1.0、1.1、1.2 に対応します。