

JJ-80.10
インターネットメールと
MHS(84)間の相互接続

Interconnection between Internet Mail and
Message Handling System(84)

第1版

1998年11月26日制定

社団法人
情報通信技術委員会

THE TELECOMMUNICATION TECHNOLOGY COMMITTEE

本書は、（社）情報通信技術委員会が著作権を保有しています。
内容の一部又は全部を（社）情報通信技術委員会の許諾を得ることなく複製、転載、改変、
転用及びネットワーク上での送信、配布を行うことを禁止します。

<参考>

1. 国際勧告等との関連

本文書は、1984年版 ITU-T 勧告 X.400、X.401、X.409、X.410、X.411、および X.420、並びに 1988年版 ITU-T 勧告 X.400、X.402、X.411、X.413、X.419 および X.420、そして TTC 標準 JT-X411 に準拠したメッセージ通信システムが、RFC 822 等で規定されるインターネットメールとの相互通信を行うための技術条件を記述するものである。本文書は 4.(1) に示す勧告、標準等に基づいているが、JT-X411 において追加された日本語ボディパートなどの規定に関し、インターネットメールとの相互接続を可能にするため、規定の明確化および拡張を行っている。

2. 国際勧告等との相違

国際勧告等に対する追加項目等は、下記の通りである。

(1) 日本語ボディパートのサポート

JT-X411 で規定されている MHS(84) 日本語ボディパート(シフト JIS ボディパート)および INTAP の MHS 実装規約における MHS(84) 日本語ボディパート(JP ボディパート)について、インターネットメールの MIME 形式および非 MIME 形式メッセージとのマッピングを規定した。

(2) バイナリボディパートのマッピング

MHS(84) における unidentified ボディパートについて、インターネットメールの MIME 形式および非 MIME 形式メッセージとのマッピングを規定した。

(3) ヘッダのマッピング

日本語コードを含むヘッダ情報のマッピング、および上記ボディパートのマッピングに関連するヘッダ情報のマッピングを規定した。

(注) 本文書において、MIME (Multipurpose Internet Mail Extensions) 形式メッセージとは、[RFC 2045] ~ [RFC 2049] に従い ASCII テキスト以外をボディに含めることを可能としたメッセージのことである。また非 MIME 形式メッセージとは、MIME 形式でないメッセージのことである。

3. 改版履歴

版数	制定日	改版内容
第1版	1998年11月26日	制定

4. 工業所有権

本標準に関わる「工業所有権の実施の権利に係る確認書」の提出状況は、TTC ホームページでご覧になれます。

5. その他

(1) 参照勧告、標準等

(a) MHS 関連

- [X.400(84)] ITU-T 勧告 X.400 (1984)
- [X.401(84)] ITU-T 勧告 X.401 (1984)
- [X.409(84)] ITU-T 勧告 X.409 (1984)
- [X.410(84)] ITU-T 勧告 X.410 (1984)
- [X.411(84)] ITU-T 勧告 X.411 (1984)
- [X.420(84)] ITU-T 勧告 X.420 (1984)
- [JT-X411] TTC 標準 JT-X411 MHS 網間接続プロファイル

(b) インターネットメール関連

- [RFC 821] RFC 821, "Simple Mail Transfer Protocol"
- [RFC 822] RFC 822, "Standard of the Format of ARPA Internet Text Messages"
- [RFC 1468] RFC 1468, "Japanese Character Encoding for Internet Messages" (注)
- [RFC 2045] RFC 2045, "Multipurpose Internet Mail Extensions (MIME) Part One: Format of Internet Message Bodies"
- [RFC 2046] RFC 2046, "Multipurpose Internet Mail Extensions (MIME) Part Two: Media Types"
- [RFC 2047] RFC 2047, "MIME (Multipurpose Internet Mail Extensions) Part Three: Message Header Extensions for Non-ASCII Text"
- [RFC 2048] RFC 2048, "Multipurpose Internet Mail Extension (MIME) Part Four: Registration Procedures"
- [RFC 2049] RFC 2049, "Multipurpose Internet Mail Extensions (MIME) Part Five: Conformance Criteria and Examples"

(注) [RFC 1468] は、いわゆる半角片仮名の使用を禁じているが、日本インターネット協会において半角片仮名に対応したエスケープシーケンスを [RFC 1468] に導入しようという議論がある。2.4.2.1 章の<参考>を参照。

(c) MHS / インターネットメール相互接続関連

- [RFC 1327] RFC 1327, "Mapping between X.400(1988) / ISO 10021 and RFC 822"
- [RFC 1328] RFC 1328, "X.400 1988 to 1984 downgrading"
- [RFC 1496] RFC 1496, "Rules for downgrading messages from X.400/88 to X.400/84 when MIME content-types are present in the messages"
- [RFC 2156] RFC 2156, "MIXER (Mime Internet X.400 Enhanced Relay): Mapping between X.400 and RFC 822/MIME"
- [RFC 2157] RFC 2157, "Mapping between X.400 and RFC-822/MIME Message Bodies"

(d) 文字コード関連

- [INTAP Code] INTAP 実装規約 コード系実装規約書
- [JIS X0201] JIS X0201-1976(C6220-1976) 情報交換用符号
- [JIS X0208-78] JIS X0208-1978(C6226-1978) 情報交換用漢字符号系
- [JIS X0208-83] JIS X0208-1983(C6226-1983) 情報交換用漢字符号系
- [ASCII] ANSI X3.4:1986, "Coded character set -- 7-bit American standard code for information interchange"
- [T.61] ITU-T 勧告 T.61 (1984)

(2) 制定の経緯

インターネットの急成長に伴い、インターネットメールと MHS(84)との相互接続に対する要望が高まってきている。その為、IETF を始めとして、ITU-T, ISO, EMA 等の様々な機関で現在、相互接続に関する検討が行われた。

TTC では、このような状況を受け、94 年度にインターネットの RFC(Request for Comments) を基に、技術動向に関する調査報告書をまとめた。

国内においては、MHS(84) とインターネットメールとの相互接続に関して、JEMA(電子メッセージング協議会 : Japan Electronic Messaging Association) で検討が行われた。しかし、JEMA は、既存の標準文書を基に事業者間の接続条件規定や運用条件規定等を行う非標準化団体であるため、相互接続時に発生する日本語の変換処理等の既存標準文書のない部分で、検討が難航していた。そこで、JEMA から TTC に対して、国内での MHS(84) とインターネットメールの相互接続に関する標準化の規定が依頼された。

(依頼事項)

- ・インターネットメールと MHS(84) 間の相互接続
- ・インターネットメール (MIME を含む) と国内 MHS(84) 間の、日本語コードの変換
- ・インターネットメール (MIME を含む) と国内 MHS(84) 間の、バイナリデータの変換

TTC では、これらの要望に早急に対応するため、JEMA の委員を TTC 特別専門委員として招き入れ、MHS(84) とインターネットメールとの相互接続を検討するための合同ワーキンググループを編成し、上記に関する規定を 95 年 10 月に調査報告書としてまとめた。

この規定は、JEMA に限らず一般に国内で MHS とインターネットメールの相互接続を行う際に参照すべき内容を含んでいるため、96 年 4 月に TTC 技術書として出版された。

さらにインターネットメールと MHS 間の相互接続規定の IETF における改版作業が完了したのに伴い、上記技術書をこれに整合するように改訂し、TTC 標準として発行したものが本書である。

(3) 今後の取り組み

本標準は MHS 側を MHS(84) に限定しているが、MHS(88) 以降の MHS に対する相互接続規定が要望されることが考えられる。

目次

1 . 本標準の規定範囲.....	1
2 . 概要.....	2
2.1 網構成モデル.....	2
2.2 ゲートウェイの機能モデル.....	2
2.3 変換の規定範囲.....	2
2.4 文字集合と符号化.....	4
2.4.1 MHS(84) で使用される日本語テキストの図形文字集合と符号化.....	4
2.4.2 インターネットで使用される日本語テキストの図形文字集合と符号化.....	5
3 . 変換規則.....	6
3.1 ボディ変換規則.....	6
3.1.1 MHS(84) MIME.....	6
3.1.2 MHS(84) RFC822 (非 MIME).....	8
3.1.3 MIME MHS(84).....	9
3.1.4 RFC822(非 MIME) -> MHS(84).....	13
3.2 ヘッダ変換規則.....	14
3.2.1 MHS(84) インターネットメール.....	14
3.2.2 インターネットメール MHS(84).....	15

1 . 本標準の規定範囲

本標準は、1984 年版 ITU-T 勧告 X.400、X.401、X.409、X.410、X.411、X.420、および TTC 標準 JT-X411 に準拠したメッセージ通信システム (MHS) と、RFC 822 等で規定されるインターネットメールとの通信を行うための技術条件に関するものであり、特に下記のサービスおよびプロトコルの変換 (マッピング) について記述している。

- ・インターネットメールと MHS(84) 間の相互接続
- ・インターネットメール (MIME を含む) と国内 MHS(84) 間の、日本語コードの変換
- ・インターネットメール (MIME を含む) と国内 MHS(84) 間の、バイナリデータの変換

なお、MHS とインターネットメールの相互接続については、本標準の他、[RFC 2156]、[RFC 2157] も参照するものとする。

2. 概要

2.1 網構成モデル

本標準の対象とする MHS とインターネットメールの相互接続機能は、MHS 網とインターネットの両者に接続されたゲートウェイにおいて実行される。ゲートウェイの相互変換の対象とするメッセージの種別や発信者 / 受信者の範囲については、ゲートウェイ設置者の自由とする。

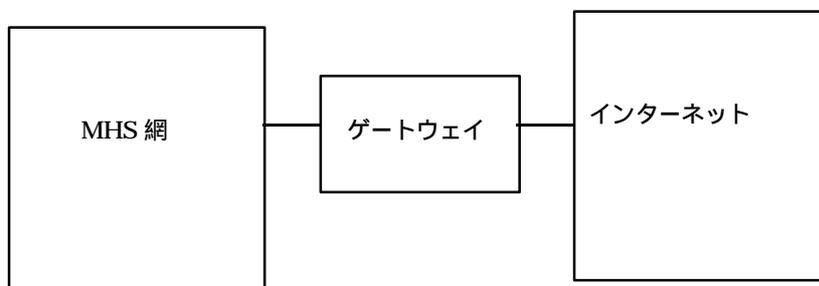


図 2.1 MHS / インターネットメール相互接続の網構成モデル

2.2 ゲートウェイの機能モデル

本標準では、下図に示すようなゲートウェイの機能モデルを想定しており、相互接続のための規定は MHS とインターネットメールそれぞれのプロトコル要素間の変換（マッピング）として記述する。

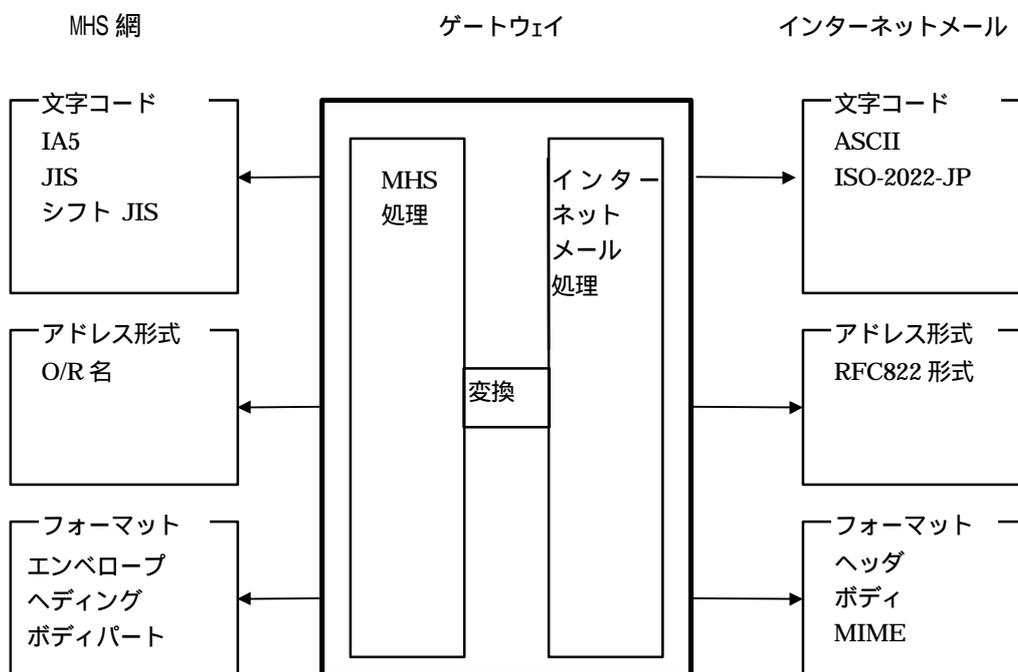


図 2.2 ゲートウェイの機能モデル

2.3 変換の規定範囲

本標準では、次の場合について、MHS とインターネットメールの相互変換方法を規定する。

- ・ MHS(84) のボディ \iff MIME 形式および非 MIME 形式メッセージのボディ
3.1 節に記述。

- ・ MHS(84) のヘディング \iff インターネットメールのヘッダ
3.2 節に記述。なお、インターネットメールのヘッダが [RFC 2045] ~ [RFC 2049] をサポートする場合を含む。

ここで、MHS およびインターネットメールのプロトコルは、<参考>に示す標準文書に基づく。また両者の相互接続方法は [RFC 2156]、[RFC 2157] に従うものとし、本標準では日本語の使用など [JT-X411]、[INTAP] で拡張されたプロトコルについてこれらを補う規定を定める。ただし、[RFC 2156] で規定されている次の機能は本標準の規定外である。

- ・ ゲートウェイ制御
- ・ MHS(88) で追加されたプロトコル要素に対するマッピング

なお、ゲートウェイにおいてメッセージの変換に失敗した場合は、次のいずれかの処理を行う。

- (1) 可能な範囲内で変換して中継する。
- (2) 配信不能通知を送信元へ通知する。

また本標準におけるプロトコル要素の記述方法は、[RFC 2156] の 3.1 節で定義される記法に従うこととした。

<参考>

[RFC 2157] の 3.2 では MHS メッセージを content-type が application/x400-bp である MIME メッセージへ対応づけるマッピングが規定されているが、本標準の規定外とした。

MHS メッセージで使用される UTCTime は西暦を 2 桁で表すため、西暦を 4 桁で表すインターネットメールのメッセージとの変換時にいわゆる 2000 年問題が生じる恐れがある。UTCTime の西暦が 00 に近い時刻は 1900 年よりも 2000 年に近いものと解釈すべきである。

2.4 文字集合と符号化

本標準では、[JIS X 0201] で使用されている文字列で 8 単位ビットの組合せを参照する。

[8 単位ビットの組合せ]	[文字列]
01/10	CR
01/11	ESC
01/13	LF
02/00	SP

本標準では、ASCII という語で ANSI X3.4-1986 を参照する。

2.4.1 MHS(84) で使用される日本語テキストの図形文字集合と符号化

2.4.1.1 JP1 テキストの符号化 [INTAP]

JP1 テキストの符号化は IPMS.BodyPart.JPBodyParts で使用される。JP1 テキストでは ISO 646 IRV、[JIS X 0201] 片仮名、[JIS X 0208-83] の文字集合が使用できる。ISO 2022 (JIS X 0202) の G0 への指示により、各図形文字集合の切替えを行なう。初期状態では G0 に ISO 646 IRV が指示、呼びだしされているものとする。

各図形文字集合の指示は下のエスケープシーケンスより行なう。

[図形文字集合]	[エスケープシーケンス]
ISO 646 IRV	ESC 02/8 04/2
JIS X 0201-1976 片仮名	ESC 02/8 04/9
JIS X 0208-1983	ESC 02/4 04/2

どの図形文字集合が、G0 に指示されていても、下の制御文字を使用できる。

CR、LF、SP

2.4.1.2 シフト JIS (MS 漢字コード) の符号化

シフト JIS の符号化は、IPMS.BodyPart.NationallyDefinedBodyPart で使用される。シフト JIS の符号化では、ASCII または [JIS X 0201] ローマ文字のいずれか、JIS X 0201 片仮名、JIS X 0208 の図形文字集合、ユーザ定義文字を使用できる。ISO 2022 の言葉を使えば G0 に ASCII または [JIS X 0201] ローマ文字のいずれか、G1 に [JIS X 0201] 片仮名が指示、呼び出しされている。C1 および G1 の未定義部分を 1 バイト目、G0、C1、G1 部分 2 バイト目に使用して JIS X 0208 図形文字集合とユーザ定義文字を使用する。

各図形文字集合の符号化を下に示す。

[図形文字集合]	[符号化]
ASCII または JIS X 0201 ローマ文字	02/1 から 07/14
JIS X 0201 片仮名	10/1 から 13/15
JIS X 0208 1 バイト目	08/1 から 9/15、14/0 から 14/15
2 バイト目	04/0 から 7/14、8/0 から 15/12
ユーザ定義文字 1 バイト目	15/0 から 15/12
2 バイト目	04/0 から 07/14、08/0 から 15/12

JIS X 0208 の各コードは、昇順に、符号化ポイントの昇順に並べられる。

本標準では、ユーザ定義文字の処理については言及しない。

2.4.1.3 T.61 の符号化 [INTAP Code]

T.61 [T.61] の符号化は、IPMS.Heading.subject や IPMS.ORDescriptor.free-form-name に使用される。T.61 の符号化では、T.61 primary set、[JIS X 0208-83] の図形文字集合が使用できる。ISO 2022 の G0 への指示により、T.61 primary set と [JIS X 0208-83] の切替えを行なう。初期状態では G0 に T.61 primary set が指示、呼びだしされているものとする。

各図形文字集合の指示は下のエスケープシーケンスより行なう。

[図形文字集合]	[エスケープシーケンス]
T.61 primary set	ESC 02/8 07/5
JIS X 0208-1983	ESC 02/4 04/2

どの図形文字集合が G0 に指示されていても、下の制御文字を使用できる。

SP

2.4.2 インターネットで使用される日本語テキストの図形文字集合と符号化

2.4.2.1 ISO-2022-JP の符号化

日本のインターネットでは、インターネットメールに日本語を使う場合、ISO-2022-JP [RFC 1468] に従った符号化が広く用いられている。ISO-2022-JP では、ASCII、[JIS X 0201] ローマ文字、JIS X 0208-1978、JIS X0208-1983 の図形文字集合が使用できる。ISO 2022 の G0 への指示により、各図形文字集合の切替えを行なう。初期状態では G0 に ASCII が指示、呼びだしされているものとする。

各図形文字集合の指示は下のエスケープシーケンスより行なう。

[図形文字集合]	[エスケープシーケンス]
ASCII	ESC 02/8 04/2
JIS X 0201-1976 ローマ文字	ESC 02/8 04/10
JIS X 0208-1978	ESC 02/4 04/0
JIS X 0208-1983	ESC 02/4 04/2

行末は、ASCII か [JIS X 0201] ローマ文字図形文字集合の状態で終わっていなければならない。

テキストは、ASCII の状態で終わっていなければならない。

JIS X 0208 図形文字集合が G0 に指示されているときは制御文字を使用できない。

<参考>

IAJ (日本インターネット協会 : Internet Association of Japan)のメール互換性検討部会では、下記の議論がなされている。

サービス・プロバイダーは、それぞれのポリシーによって、JIS X 0201-1976 片仮名を JIS X 0208 の仮名に変換して送信したり、JIS X 0201-1976 片仮名を G0 へ指示し送信することができる。ただし、受信に関しては、他のシステムからの JIS X0201-1976 片仮名の指示シーケンスを使用したメッセージを受け入れられるようにしておくことが望ましい。

[JIS X 0201] 片仮名図形文字集合の指示は下のエスケープシーケンスより行なう。

[図形文字集合]	[エスケープシーケンス]
JIS X 0201-1976 片仮名	ESC 02/8 04/9

3 . 変換規則

3.1 ボディ変換規則

3.1.1 MHS(84) MIME

ここでは、MHS(84) から MIME へのボディ変換規則に関して、以下のボディパートの変換を規定する。

- (1) IPMS.ForwardedIPMessage
- (2) IA5
- (3) JPBodyParts
- (4) TTC PC coding (shift-jis-body-part)
- (5) unidentified

生成する MIME フォーマットについては [RFC 2045] ~ [RFC 2049] に従う。

<参考>

上記(5)の unidentified ボディパートは、[RFC 2157] における BP14 と同一のボディパートを表す。

3.1.1.1 マルチパートボディ

- (1) 先頭のボディパートが IA5 で "RFC-822-Headers:" で始まるマルチパートボディの場合
"RFC-822-Headers:" 以降の部分を RFC822 ヘッダに付与する。
残りのボディパートの変換は、単一の場合は 3.1.1.2 節に従い、複数の場合は 3.1.1.1(2) 節に従う。
- (2) その他のマルチパートボディの場合
Content-Type: multipart/mixed にマッピングする。
個々のボディパートの変換は 3.1.1.2 節に従う。
なお、全てのボディパートが IPMS.ForwardedIPMessage の場合は、Content-Type: multipart/digest にマッピングする。

3.1.1.2 個々のボディパート

- (1) IPMS.ForwardedIPMessage の場合
Content-Type: message/rfc822 にマッピングする。
変換は再帰的に行う。

<参考>

MIME MHS(84) MIME というゲートウェイの多段中継を考慮する場合は、IPMS.ForwardedIPMessage を Content-Type: multipart/* にマッピングする可能性があることが [RFC 2156]、[RFC 2157] に記述されている。

MIME MHS(84) において Content-Type: multipart がネストしていた場合に、内部の Content-Type: multipart が IPMS.ForwardedIPMessage にマッピングされるので、その逆のマッピングを行うためである。

- (2) IA5 の場合
Content-Type: text/plain; charset=US-ASCII にマッピングする。
コード変換は、必要としない。

<参考>

IA5 のシングルボディの変換について [RFC 2156]、[RFC 2157] では、MIME エンコードしない。さらに、[RFC 2157] においては、"Content-Type:" を付与しないと記述されている。

- (3) JPBodyParts の場合
Content-Type: text/plain; charset=ISO-2022-JP にマッピングする。

文字コードの対応は以下のとおりであり、文字コード変換を必要としない。

MHS(84)	インターネットメール
[JP1 テキスト]	[ISO-2022-JP]
ISO 646 IRV	JIS X 0201-1976 ローマ文字
JIS X 0208-1983	JIS X 0208-1983
JIS X 0201-1976 片仮名	(JIS X 0201-1976 片仮名)

(4) TTC PC coding (shift-jis-body-part) の場合

Content-Type: text/plain; charset=ISO-2022-JP にマッピングする。

シフト JIS から JIS に文字コード変換を行う。

文字集合の対応は、以下のとおり。

MHS(84)	インターネットメール	
[シフト JIS]	[ISO-2022-JP]	
シフト JIS {	JIS X 0201-1976 ローマ文字	JIS X 0201-1976 ローマ文字
	JIS X 0208-1983 (版は実装に依存)	JIS X 0208-1978 or 1983
	JIS X 0201-1976 片仮名	(JIS X 0201-1976 片仮名)

また、改行コードについて、TTC PC coding (shift-jis-body-part) に規定は存在しないが、インターネットメールでは ISO-2022-JP[RFC 1468] において規定されている CRLF に変換することを推奨する。

(5) unidentified の場合

Content-Type: application/octet-stream にマッピングする。

Content-Transfer-Encoding: base64 とし、内容を base64 で符号化する。

Parameter の扱いについては、ここでは規定しない。

3.1.2 MHS(84) RFC822 (非 MIME)

ここでは、MHS(84) から RFC822 (非 MIME) へのボディ変換規則について規定する。

3.1.2.1 マルチパートボディ

(a) 先頭のボディパートが "RFC-822-Headers:" で始まる IA5 ボディパートの場合、該当ボディパートの内容を RFC822 ヘッダとして付与する。残りのボディパートは 3.1.2.1(b), 3.1.2.2 に従う

(b) その他の場合

適切なバウンダリをもうけて、単一の RFC822 ボディへマッピングする。

<参考> マルチパートボディを RFC822 ボディで実現する方式を提案したものとして [RFC 1154] がある。

3.1.2.2 個々のボディパート

(1) IPMS.ForwardedIPMessage の場合

適切なバウンダリをもうけて、単一の RFC822 ボディへマッピングする。

<参考> 転送メッセージの構造を RFC822 ボディで実現する方式を提案したものとして、[RFC 934], [RFC 1154] がある。

(2) IA5Text の場合

RFC822 ボディへマッピングする。

文字コードの変換は必要なし。

(3) JPBodyParts の場合

RFC822 ボディへマッピングする。

文字集合の対応は以下の通りであり、文字コード変換を必要としない。

MHS(84)	インターネットメール
[JP1 テキスト]	[ISO-2022-JP]
ISO 646 IRV	JIS X0201-1976 ローマ文字
JIS X0208-1983	JIS X0208-1983
JIS X0201-1976 片仮名	(JIS X0201-1976 片仮名)

(4) TTC PC coding (shift-jis-body-part) の場合

RFC822 ボディへマッピングする。

文字コードはシフト JIS から JIS への変換を行う。

文字集合の対応は以下の通り。

MHS(84)	インターネットメール	
[シフト JIS]	[ISO-2022-JP]	
シフト JIS {	JIS X 0201-1976 ローマ文字	JIS X 0201-1976 ローマ文字
	JIS X 0208-1983 (版は実装に依存)	JIS X 0208-1978 or 1983
	JIS X 0201-1976 片仮名	(JIS X 0201-1976 片仮名)

また、改行コードについて、TTC PC coding (shift-jis-body-part) に規定は存在しないが、インターネットメールでは ISO-2022-JP[RFC 1468] において規定されている CRLF に変換することを推奨する。

(5) unidentified の場合

RFC822 ボディへマッピングする。

内容は、適当な符号化方式を用いて 7bit ASCII コードへ符号化する。

<参考> 符号化方式として一般的に使用されているものには uuencode、BinHex、ish 等がある。

3.1.3 MIME MHS(84)

ここでは、MIME から MHS(84)へのボディ変換規則に関して、以下の 5 つの content-type の変換を規定する。

- (1) multipart/mixed
- (2) text/plain;charset=US-ASCII
- (3) text/plain;charset=ISO-2022-JP
- (4) application/octet-stream
- (5) message/rfc822

3.1.3.1 MIME ヘッダの変換

MIME が、各ボディパート毎に持っている以下の MIME ヘッダ については、"RFC-822-Headers:" を先頭に持つ MHS(84) の第 1 番目にくる IA5 ボディパートに変換する。

(IA5 ボディに変換される MIME ヘッダ)

MIME-Version:
Content-Transfer-Encoding:
Content-Type:
Content-ID:
Content-Description:

3.1.3.2 マルチボディパート

multipart/mixed の場合

- (a) multipart が、一番始めのボディパートとして MIME ヘッダで設定されている場合
マルチパートを構成する各ボディパートを、それぞれに対応する IPMS.Bodypart にマッピングする。
マルチパート内のそれぞれのボディパートの変換については、次節 3.1.3.3 を参照。



図 3 . 1 (a) の説明

(b) (a) の場合に加え、さらに multipart の内部で multipart が宣言されている場合
 マルチパートの内部で宣言されているマルチパートについては、IPMS.ForwardedIPMessage へ挿入する。外側のマルチパートから見た個々のボディパートの変換については、(a)の場合と同様に、3.1.3.3 節の規定に従う。

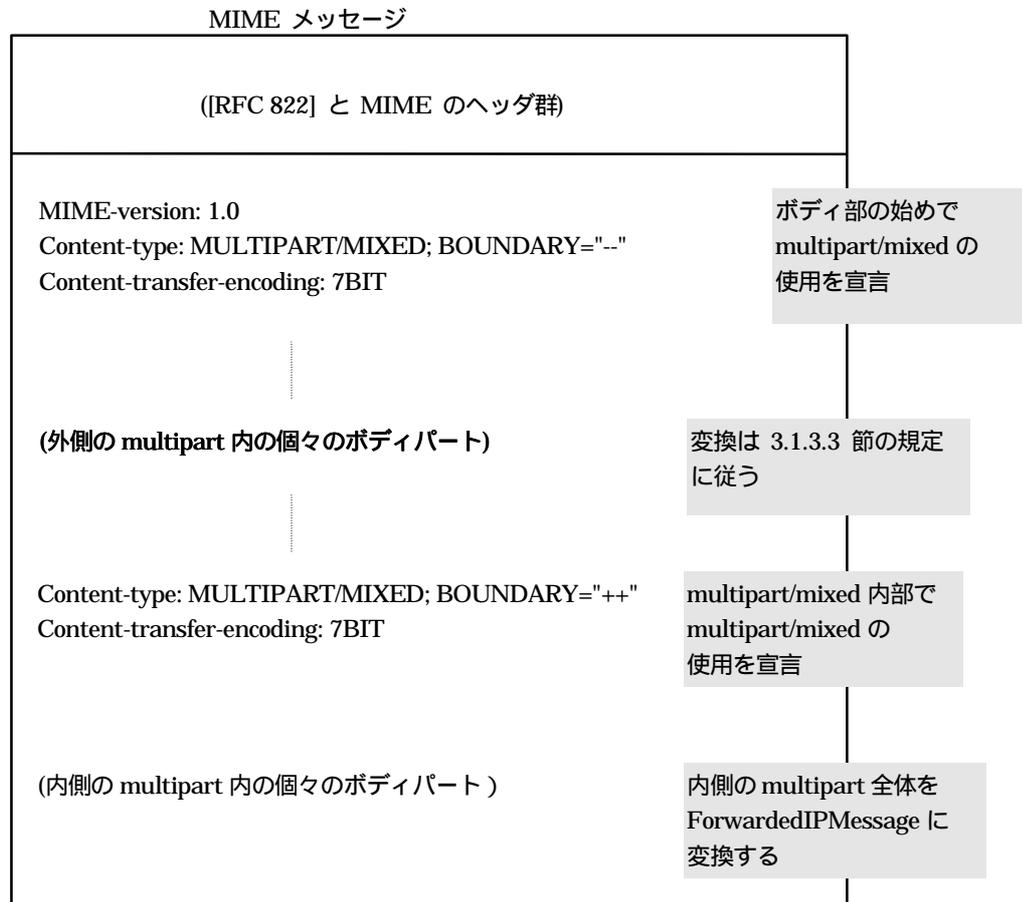


図 3 . 2 (b)の説明

MIME のマルチパートから生成された IPMS.Message が、ネスト構造となる場合には、MHS(84) の UA に有益な情報を提供するため、IPMS.Heading.subject に、subtype を表わす情報の設定を行う。さらに、第 1 番目のボディパートを IA5 ボディパートとして、同様に subtype を表わす文字情報を設定する。

また、MHS(84) から、MIME へ再度変換する際に、これらのヘッダ情報が設定されている場合、MIME の適切なマルチパートのボディに変換することとする。

3.1.3.3 データ種別を規定するボディパートの変換

(1) text/plain;charset=US-ASCII の場合
IA5 ボディパートへ変換する。

(2) text/plain;charset=ISO-2022-JP の場合

シフト JIS のボディパート ([JT-X411])
JP1 テキスト (INTAP)
のどちらかに変換することとする。

[RFC 2156]、[RFC 2157] では、[RFC 822] での標準文字コード ([ASCII]) 以外で、ISO-8859-x の文字コードを持つボディの変換を規定している。これら RFC での規定は、ISO-2022-JP ボディのための独自規定とは異なる方法を用いている。よって、ISO-8859-x ボディのための規定も参考として記述する。

(a) シフト JIS のボディパート ([JT-X411]) への変換

・改行コードの変換
以下の変換を推奨する。

インターネットメール	MHS(84)
CR	
LF	CRLF
CRLF	

・文字コードの変換
以下の変換を行う。

インターネットメール	MHS(84)
[ISO-2022-JP]	[シフト JIS]
ASCII	JIS X0201-1976 ローマ文字
JIS X0201-1976 ローマ文字	JIS X0201-1976 ローマ文字
JIS X0208-1978	JIS X0208-1983
JIS X0208-1983	JIS X0208-1983
(JIS X0201-1976 片仮名)	JIS X0201-1976 片仮名

(b) JP1 テキスト (INTAP) への変換

・改行コードの変換
以下の変換を推奨する。

インターネットメール	MHS(84)
CR	
LF	CRLF
CRLF	

インターネットメール ([RFC 822]) の改行コードとしては、CRLF が規定されているが、MIME では、途中のネットワークでの改行コードに変換されうるとしている。よって、インターネット側から CR、LF、CRLF の改行コードが転送されてくることが考えられる。一方、INTAP でサポートしている JP1 テキストでの改行コードは、CRLF に規定されているため、ゲートウェイは MHS(84) 側の UA での処理を考慮し、上記の変換を推奨する。

- ・文字コードの変換
以下の変換を行う。

インターネットメール	MHS(84)
[ISO-2022-JP]	[JP1 テキスト]
ASCII	ISO 646 IRV
JIS X0201-1976 ローマ文字	ISO 646 IRV
JIS X0208-1978	JIS X0208-1983
JIS X0208-1983	JIS X0208-1983
(JIS X0201-1976 片仮名)	JIS X0201-1976 片仮名

<参考> [RFC 2157] の中では、[ASCII] 以外の文字コードとして、Greek、Arabic 等の文字コードを持つ charset=iso-8859-x の MIME メッセージのボディ変換を規定している。この場合、[RFC 2157] では、ISO-8859-x のボディを ASN.1 マクロで定義される EXTENDED-BODY-PART に変換している。

- (3) application/octet-stream の場合
unidentified のボディパートに変換する。
content-transfer-encoding ヘッダで "base64" 及び "quoted-printable" の符号化が設定されている場合は、受信者の利便を考慮し、復号化して MHS(84) の unidentified に変換することとする。
- (4) message/rfc822 の場合
IPMS.ForwardedIPMessage に変換する。
- (5) その他の content-type への処理
その他の content-type、上記以外の content-type/subtype の組み合わせ、及び個々の parameter に対する処理については、ここでは規定しない。
ただし、[RFC1496]、[RFC 2157] では、変換できないボディパートの処理を規定しているため、参考として、これら RFC での処理を記述する。

<参考 : [RFC 1496] >

[RFC 1496] では、変換できないボディパートに対して、MIME ヘッダを付けた IA5 ボディパートに変換するトンネルの手法を規定している。(詳細については、 [RFC 1496] の 3.1 章を参照。)

<参考 : [RFC 2156] >

変換できないボディパートを破棄したり、そのボディパートを含むメッセージ自体を破棄する方法を例として挙げており、これらの選択は、ゲートウェイの設定、ポリシーに依存するとしている。また、EXTENDED-BODY-PART-TYPE を用いたトンネルの手法についても規定している。

3.1.4 RFC822(非 MIME) -> MHS(84)

ここでは、[RFC 822] から MHS(84) へのボディ変換規則について規定する。

- (1) RFC822 ボディが ASCII テキストの場合
IA5Text にマッピングする。
コード変換は、必要としない。
- (2) RFC822 ボディが日本語テキスト (ISO-2022-JP) の場合
ゲートウェイにおいて、以下のいずれかの X.400 ボディにマッピングする。
 - (a) JP1 テキスト
JP1 テキストにマッピングする。

インターネットメール	MHS(84)
[ISO-2022-JP]	[JP1 テキスト]
ASCII	ISO 646 IRV
JIS X 0201-1976 ローマ文字	ISO 646 IRV
JIS X 0208-1978	JIS X 0208-1983
JIS X 0208-1983	JIS X 0208-1983
JIS X 0201-1976 片仮名)	JIS X 0201-1976 片仮名

- (b) シフト JIS
シフト JIS にマッピングする。
使用する文字コードは、(a)JP1 テキスト と同様だが、1バイトコードと2バイトコードの混在方式が異なるので、ゲートウェイにおいて変換処理を行う必要がある。

<参考>

JP1 テキストでは、改行コードとして、CRLF が規定されている。シフト JIS では、改行コードの規定は存在しないが、CRLF を推奨する。

RFC 822 では、改行コードとして、CR,LF,CRLF が用いられる。このため、ゲートウェイでは X.400 側 UA の処理を考慮し、改行コードの変換を行うべきである。

- (3) RFC822 ボディがテキスト化されたバイナリデータの場合
インターネットメールではバイナリデータを交換するために、バイナリデータをテキスト変換し転送する方式がある。ゲートウェイにおいてこのテキスト化されたバイナリデータを復元するか否かについては規定しない。ただし、バイナリデータの復元ができない場合は、元のまま MHS(84)に転送すべきである。
- (4) [RFC 1154] (RFC 822 でのマルチボディ転送の実現方式)形式のボディの場合
ゲートウェイが、RFC 1154 を理解できるものであれば、各ボディ部分を適切な X.400 のボディパートに変換し、理解できなければ、ボディ内の文字コードを判断して、日本語コードが使われている場合は、JP1 テキストまたはシフト JIS へ、使われていない場合は、IA5text へマッピングする。

3.2 ヘッダ変換規則

3.2.1 MHS(84) インターネットメール

ここでは、以下に示す日本語を含む MHS(84) の IPM ヘッダからインターネットメールの RFC822 ヘッダへの変換ルールについて規定する。

IPMS.ORDescriptor.free-form-name

IPMS.Heading.subject

3.2.1.1 IPMS.ORDescriptor.free-form-name

日本語を含む IPMS.ORDescriptor.free-form-name は、以下の手順に従い変換する。

- (1) IPMS.ORDescriptor.free-form-name の T.61 String を ISO-2022-JP に変換する。

MHS(84)	インターネットメール
[T.61 String]	[ISO-2022-JP]
T.61 primary set	ASCII または JIS X0201-1976 ローマ文字
JIS X 0208-1983	JIS X 0208-1983

- (2) (1) で変換した文字列を [RFC 2047] に従って符号化する。encoded-word の最後は、ASCII の状態、または、JIS X0201-1976 ローマ字の状態に戻ってなければならない。

- (3) (2) で符号化した文字列を 822.phrase にマッピングする。

(注) ゲートウェイが [RFC 2047] に従った符号化をサポートしていない場合、日本語を含む IPMS.ORDescriptor.free-form-name は 822.phrase にマッピングしない。

3.2.1.2 IPMS.Heading.subject

日本語を含む IPMS.Heading.subject は、以下の手順に従い変換する。

- (1) IPMS.Heading.subject の T.61 String を ISO-2022-JP に変換する。

MHS(84)	インターネットメール
[T.61 String]	[ISO-2022-JP]
T.61 primary set	ASCII または JIS X0201-1976 ローマ文字
JIS X 0208-1983	JIS X 0208-1983

- (2) (1) で変換した文字列を [RFC 2047] に従って符号化する。encoded-word の最後は、ASCII の状態、または、JIS X0201-1976 ローマ字の状態に戻ってなければならない。

- (3) (2) で符号化した文字列を "Subject:" にマッピングする。

(注) ゲートウェイが [RFC 2047] に従った符号化をサポートしていない場合、以下の2つの方法のどちらかを選択する。

(1) 日本語を含む IPMS.Heading.subject を "Subject:" にマッピングしない。

(2) 日本語を含む IPMS.Heading.subject の T.61 String を ISO-2022-JP に変換して、"Subject:" にマッピングする。

3.2.2 インターネットメール MHS(84)

ここでは、インターネットメールのヘッダから MHS(84) ヘッダへの変換について規定する。

3.2.2.1 [RFC 2047] の符号化を用いていないヘッダ

[RFC 822] では、822.CHAR を下のように定義している。

```
CHAR = <any ASCII character> ; ( Octal, Decimal.)
```

このため、送信者と受信者の合意により、表示可能な ASCII 文字だけではなく、全ての文字が CHAR の範囲で表現できる ISO-2022-JP [RFC 1468] などで符号化された文字列を インターネットメールのヘッダに使用している場合がある。

現在の RFC には、このようなヘッダに、どの符号化が使われているのかを判断する基準がないため、この文書ではゲートウェイによる、特定の変換方法などを規定しない。

(注) 下に示す懸念があるので、表示可能な IA5 アルファベットにない文字を IA5String に使用するべきではない。

- (1) 符号化の情報がない文字列が MHS(84) へ流れてしまう。
- (2) 国際的な接続性に問題をおこす可能性がある。
- (3) インターネットメール MHS(84) インターネットメールという経路を通り、IA5 US-ASCII 変換が行なわれるとき IA5String に不正なコードが含まれるため、いずれかの障害が発生する可能性がある。
 - (a) US-ASCII ではないコードが US-ASCII として送信される。
 - (b) 変換に失敗し、一部のデータが破壊される。
 - (c) メッセージの配送に失敗する。

[RFC 2047] の符号化を用いていないヘッダを MHS(84) の対応するプロトコル要素へ変換するには下の手順で行なう。

- (1) [RFC 822] に従い unfolding 処理を行なう。
- (2) ヘッダを変換した文字列が、対応する MHS(84) の属性のオクテット長の制限を越える場合は、参照する文書に従って行なう。

<参考>

- (1) [RFC 1327] を参照する場合、下の3つの動作から、任意の処理を選択する。
 - (a) 長さの制限を無視し、通常の方法で MHS(84) メッセージを作成する。
 - (b) メッセージを拒否する。
 - (c) MHS(84) で規定されている上限に切り詰める。
- (2) [RFC 2156] を参照する場合 MHS(84) で規定されている上限に切り詰める。

複数バイトで符号化される文字を含むヘッダを切り詰める場合、下の条件を満たさなければならない。

- (1) 文字の途中で切れている複数バイト文字列で終わってはならない。
- (2) T.61 のように文字集合の状態が変わる符号化の場合、文字セットの指示または呼び出しをするエスケープシーケンスの途中で終わってはならない。

3.2.2.2 [RFC 2047] の符号化を用いているヘッダ

[RFC 2047] で規定されている符号化を用いて、インターネットメールのヘッダに日本語文字列を使うことができる。

インターネットメールのヘッダで用いられる日本語文字列のための charset は、日本のインターネットで広く使われている ISO-2022-JP を最低限サポートしなければならない。他の charset からの変換はオプションとする。

ISO-2022-JP から T.61 String へは、下に示す文字集合の変換を行なう。

インターネットメール	MHS(84)
[ISO-2022-JP]	[T.61 String]
ASCII	T.61 primary set
JIS X 0201-1976 ローマ文字	T.61 primary set
JIS X 0208-1978	JIS X 0208-1983
JIS X 0208-1983	JIS X 0208-1983
(JIS X 0201-1976 片仮名)	実装に依存する

インターネットメールのヘッダの日本語文字列が対応する MHS(84) のプロトコル要素の型が IA5String である場合、復号化せずに encoded-word 自体を IA5String へコピーする。コピーする文字列のオクテット長が、対応する MHS(84) の属性のオクテット長の制限を越える場合は参照する文書に従って処理する。

<参考>

(1) [RFC 1327] を参照する場合、下の3つの動作から、任意の処理を選択する。

- (a) 長さの制限を無視し、通常の方法で MHS(84) メッセージを作成する。
- (b) メッセージを拒否する。
- (c) MHS(84) で規定されている上限に切り詰める。

(2) [RFC 2156] を参照する場合 MHS(84) で規定されている上限に切り詰める。

複数バイトで符号化される文字を含むヘッダを切り詰める場合、下の条件を満たさなければならない。

- (1) 文字の途中で切れている複数バイト文字列で終わってはならない。
- (2) T.61 のように文字集合の状態が変わる符号化の場合、文字セットの指示、呼び出しをするエスケープシーケンスの途中で終わってはならない。

インターネットメール MHS(84) インターネットメール という経路を通っても配送上の問題は起こらないので、切り詰めた文字列が encoded-word の途中で終わってもよい。

3.2.2.3 822.addr-spec, 822.route-addr から IPMS.ORDescriptor への変換

インターネットメールのヘッダの 822.addr-spec、822.route-addr に含まれる日本語文字列は下の手順で処理して、IPMS.ORDescriptor へ変換する。

- (1) [RFC 822] に従い unfolding 処理を行なう。
- (2) 822.addr-spec、822.route-addr から ENBF.822-address を取り出し、MTS.ORName にマップする。
- (3) もし 822.phrase、822.comment があれば連結する。このとき、822.comment の括弧は残したままにする。
- (4) もし encoded-word の charset が ISO-2022-JP またはゲートウェイがサポートする符号化であれば、[RFC 2047] に従って復号化する。サポートしない符号化であれば encoded-word をそのまま残す。
- (5) (4) の結果を T.61 String へ変換する。
- (6) (5) で変換した T.61 String が IPMS.ORDescriptor.free-form-name のオクテット長の制限より長い場合は、参照する文書に従って処理する。
- (7) メッセージの配送が可能であれば、(5) または (6) の結果を IPMS.ORDescriptor.free-form-name へ割り当てる。

3.2.2.4 インターネットメールの Subject ヘッダから IPMS.Heading.subject への変換

インターネットメールの Subject ヘッダの 822.text の日本語文字列は、下の手順で処理して、IPMS.Heading.subject へ変換する。

- (1) [RFC 822] に従い unfolding 処理を行なう。
- (2) 822.text に charset が ISO-2022-JP およびゲートウェイがサポートする charset の encoded-word があれば、[RFC 2047] に従って復号化する。サポートしない符号化であれば encoded-word をそのまま残す。
- (3) (2) の結果を T.61 String へ変換する。
- (4) (3) で変換した T.61 String が IPMS.Heading.subject のオクテット長の制限より長い場合は、参照する文書に従って処理する。
- (5) メッセージの配送が可能であれば、(3) または (4) の結果を IPMS.Heading.subject へ割り当てる。

第一版作成協力者（1998年9月2日時点）

第四部門委員会

部門委員長	齋藤 幸男	日本電信電話（株）
副部門委員長	吉満 雅文	国際電信電話（株）
副部門委員長	渡辺 芳明	日本アイ・ピー・エム（株）
委員	川野 強	住友電気工業（株）
”	堀 潔洋	（株）東芝
”	斉藤 裕一	（株）リコー
”	森 仁	松下電器産業（株）
”	青島 一倫	WG4-1委員長・日本電気（株）
”	伊藤 均	WG4-1副委員長・富士通（株）
”	小池 淳	WG4-2委員長・国際電信電話（株）
”	細田 隆明	WG4-2副委員長・沖電気工業（株）
”	淵沢 博孝	WG4-3委員長・（株）I・X・ティ・ティ・データ
”	青山 敬	WG4-3副委員長・（株）日立製作所
”	近藤 貴士	WG4-4委員長・シャープ（株）
”	斉藤 隆一	WG4-4副委員長・日本電信電話（株）
”	千田 昇一	WG4-0bj委員長・日本電信電話（株）
”	岩本 裕司	WG4-0bj副委員長・日本アイ・ピー・エム（株）

第四部門委員会第一専門委員会

専門委員長	青島 一倫	日本電気（株）
副専門委員長	伊藤 均	富士通（株）
委員	青木 俊行	国際電信電話（株）
”	村椿 喜一	日本テレコム（株）
”	田場 洋哉	日本電信電話（株）
”	横山 和広	（株）インテック
”	三坂 亮	沖電気工業（株）
”	中川 和三	住友電気工業（株）
”	大神 和正	（株）東芝
”	吉川 康司	日本電気（株）
”	金子 勲	日本ユニシス（株）
”	荻野 啓	（株）日立製作所
”	坂田 雅岳	富士通（株）
”	妹尾 尚一郎	三菱電機（株）
”	岩波 道昭	明星電気（株）
”	山田 俊明	（株）リコー
”	川口 直幸	日本情報通信コネクション（株）
”	中谷 辰五郎	（株）エヌ・ケー・エクサ
特別専門委員	寺本 昌弘	SWG2リーダー・日本電信電話（株）
特別専門委員	鈴木 三知男	SWG5リーダー・（株）日立製作所
事務局	斉藤 裕	T T C 第四技術部

ＪＪ - ８０．１０検討グループ（ＳＷＧ - Ｂ）

リーダー* 1	妹尾 尚一郎	三菱電機（株）
サブリーダー* 1	田場 洋哉	日本電信電話（株）
特別専門委員	砂田 幸宏	国際電信電話（株）
”	黒田 誠司	日本テレコム（株）
”	野中 健二	日本電信電話（株）
”	谷 卓	（株）インテック
専門委員	大神 和正	（株）東芝
特別専門委員	荒木 徹	富士通（株）
”	芦野 晴彦	富士通（株）

* 1 専門委員