

JJ-90.32

SIP ドメイン解決のための
DNS 相互接続共通インタフェース

〔 Common interconnection interface
for SIP domain name resolution based on DNS 〕

第 1.0 版

2018 年 8 月 29 日

一般社団法人
情報通信技術委員会

THE TELECOMMUNICATION TECHNOLOGY COMMITTEE

本書は、一般社団法人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一般社団法人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。

目次

<参考>	5
1. 概説	6
1.1. 本標準の適用範囲	6
1.2. 本標準の目的	6
1.3. 本標準の規定内容	6
2. 用語／略語	6
2.1. 用語	6
2.2. 略語	6
3. アーキテクチャ	7
3.1. 事業者間 DNS のアーキテクチャ	7
3.2. 問合せ先 DNS サーバの選択	8
3.3. 接続先 IBCF の選択	8
3.3.1. STEP1: NAPTR リソースレコード	8
3.3.2. STEP2: SRV リソースレコード	8
3.3.3. STEP3: A/AAAA レコード	8
3.4. DNS タイムアウト・DNS エラー受信時の動作	9
4. 事業者網間インタフェース仕様	9
4.1. レイヤ 3	9
4.1.1. DSCP (Differentiated Service Code Point)	9
4.2. レイヤ 4	9
4.3. DNS	9
4.3.1. メッセージフォーマット	9
4.3.1.1. ヘッダ部	10
4.3.1.2. 質問部	10
4.3.1.3. 回答部／権威部／追加情報部	10
4.3.2. DNS 共通動作	11
4.3.2.1. DNS クエリ	11
4.3.2.2. DNS アンサ	11
4.3.3. NAPTR リソースレコード	12
4.3.3.1. DNS クエリ	12
4.3.3.2. DNS アンサ	12
4.3.3.2.1. ORDER フィールド	12
4.3.3.2.2. PREFERENCE フィールド	12
4.3.3.2.3. FLAGS フィールド	13
4.3.3.2.4. SERVICES フィールド	13
4.3.3.2.5. REPLACEMENT フィールド	13
4.3.4. SRV リソースレコード	13
4.3.4.1. DNS クエリ	13
4.3.4.2. DNS アンサ	13
4.3.4.2.1. Priority フィールド	14
4.3.4.2.2. Weight フィールド	14
4.3.4.2.3. Port フィールド	14

4.3.4.2.4. Target フィールド	14
4.3.5. A レコード	14
4.3.6. AAAA レコード	14
付録 i シーケンス・メッセージ例	15
i.1. 概要	15
i.2. シーケンス・メッセージ例	15

<参考>

1. 国際勧告等の関連

本標準は、参照文書の国際標準文書に準拠するものである。

2. 改版の履歴

版数	制定日	改版内容
第 1.0 版	2018 年 8 月 29 日	制定

3. 参照文書

3.1. 規準参照文書

本標準の規準参照文書を以下に示す。

- [RFC 1035] "ドメイン名 - 実装と仕様", TTC 標準 JF-IETF-RFC1035 第 1 版, 情報通信技術委員会(The Telecommunication Technology Committee), 2015 年 5 月
- [RFC 2474] "IPv4 及び IPv6 ヘッダにおける DS フィールドの規定", TTC 標準 JF-IETF-RFC2474 第 1 版, 情報通信技術委員会(The Telecommunication Technology Committee), 2009 年 5 月
- [RFC 2597] "AF 型ホップ単位動作グループ", TTC 標準 JF-IETF-RFC2597 第 1 版, 情報通信技術委員会(The Telecommunication Technology Committee), 2010 年 5 月
- [RFC 2782] "サービスローケーションを指定するための DNS RR (DNS SRV) ", TTC 標準 JF-IETF-RFC2782 第 1 版, 情報通信技術委員会(The Telecommunication Technology Committee), 2018 年 8 月
- [RFC 3263] "SIP サーバ情報の取得手順", TTC 標準 JF-IETF-RFC3263 第 1 版、情報通信技術委員会(The Telecommunication Technology Committee), 2009 年 5 月
- [RFC 3403] "動的委任発見システム(DDDS) Part 3: ドメイン名システム(DNS) データベース", TTC 標準 JF-IETF-RFC3403 第 1 版, 情報通信技術委員会(The Telecommunication Technology Committee), 2015 年 5 月
- [RFC 3596] "IP バージョン 6 をサポートするための DNS 拡張", TTC 標準 JF-IETF-RFC3596 第 1 版, 情報通信技術委員会(The Telecommunication Technology Committee), 2018 年 8 月
- [RFC 6891] "DNS 用拡張メカニズム (EDNS0) ", TTC 標準 JF-IETF-RFC6891 第 1 版, 情報通信技術委員会(The Telecommunication Technology Committee), 2015 年 5 月

3.2. 非規準参照文書

本標準で参照する非規準参照文書を以下に示す。

- [RFC 6724] "IP バージョン 6 (IPv6) のデフォルトアドレス選択", TTC 標準 JF-IETF-RFC6724 第 1 版, 情報通信技術委員会(The Telecommunication Technology Committee), 2018 年 8 月
- [IR.34] "Guidelines for IPX Provider networks (Previously Inter-Service Provider IP Backbone Guidelines)", GSMA IR.34 Version 13.0, October 2016
- [IR.67] "DNS and ENUM Guidelines for Service Providers and GRX and IPX Providers", GSMA IR.67 Version 14.0, November 2016

4. 工業所有権

TTC の「工業所有権等の実施の権利に係る確認書」の提出状況は、TTC ホームページで公開されている。

5. 標準策定部門

信号制御専門委員会

1. 概説

1.1. 本標準の適用範囲

本標準は、国内の IMS 網間の相互接続において、接続先 IMS 網の SIP ドメインから接続先 IMS 網の関門 SIP サーバである IBCF（Interconnection Border Control Function）の IP アドレスを取得し、選択を行うための、事業者間 DNS インタフェース仕様を規定するものである。

1.2. 本標準の目的

本標準は、国内の通信事業者が接続先 IMS 網の SIP ドメインから接続先 IMS 網の IBCF の IP アドレスを取得し、選択を行うための事業者間 DNS インタフェース規定の解釈を一意とすることで、通信事業者網間の相互接続性向上に寄与することを目的としている。

1.3. 本標準の規定内容

本標準は、DNS を用いて接続先 IMS 網の SIP ドメインから接続先 IMS 網の IBCF の IP アドレスの取得及び選択を適切に行うために、国内の通信事業者が従うべき必須事項として下記を規定する。なお、事業者間協議事項に関しては、【】内に事業者間協議項目の項番を記載している。

(1) 事業者間 DNS による SIP ドメイン解決のアーキテクチャ（本文 3 章）

- a) 事業者間 DNS のアーキテクチャに関する事項（本文 3.1 節）
- b) 問合せ先 DNS サーバの選択に関する事項（本文 3.2 節）
- c) 接続先 IBCF の選択に関する事項（本文 3.3 節）

(2) 事業者網間インタフェース仕様（本文 4 章）

- a) レイヤ 3 に関する事項（本文 4.1 節）
- b) レイヤ 4 に関する事項（本文 4.2 節）
- c) DNS に関する事項（本文 4.3 節）
 - ・ DNS メッセージフォーマットに関する事項（本文 4.3.1 節）
 - ・ DNS 共通動作に関する事項（本文 4.3.2 節）
 - ・ NAPTR リソースレコードに関する事項（本文 4.3.3 節）
 - ・ SRV リソースレコードに関する事項（本文 4.3.4 節）
 - ・ A レコードに関する事項（本文 4.3.5 節）
 - ・ AAAA レコードに関する事項（本文 4.3.6 節）

(3) シーケンス・メッセージ例（付録 i）

2. 用語／略語

2.1. 用語

本標準で利用する用語は、基準参照文書内で利用される用語に準拠する。

2.2. 略語

本標準で利用する略語を下記に示す。

DNS	Domain Name System
DSCP	Differentiated Services Code Point
FQDN	Fully Qualified Domain Name
IBCF	Interconnection Border Control Function
IMS	IP Multimedia Subsystem
IPv4	Internet Protocol Version 4
PHB	Per Hop Behavior
SIP	Session Initiation Protocol

3. アーキテクチャ

本章では、事業者間 DNS による SIP ドメイン解決のアーキテクチャに関する事項を規定する。

3.1. 事業者間 DNS のアーキテクチャ

本標準では、図 3.1-1 に示すように、発側 IMS 網から接続先 SIP ドメインの着側 IMS 網に設置された DNS サーバに問合せを行い、SIP ドメインを解決するアーキテクチャを適用する。

本標準では、ルート DNS を適用しないため、SIP ドメインの解決に事業者間 DNS を適用する場合、DNS サーバを設置する事業者は、IMS 相互接続を行う事業者に対して、事前に DNS サーバの IP アドレス（リスト）を通知する必要がある。【項番 1】

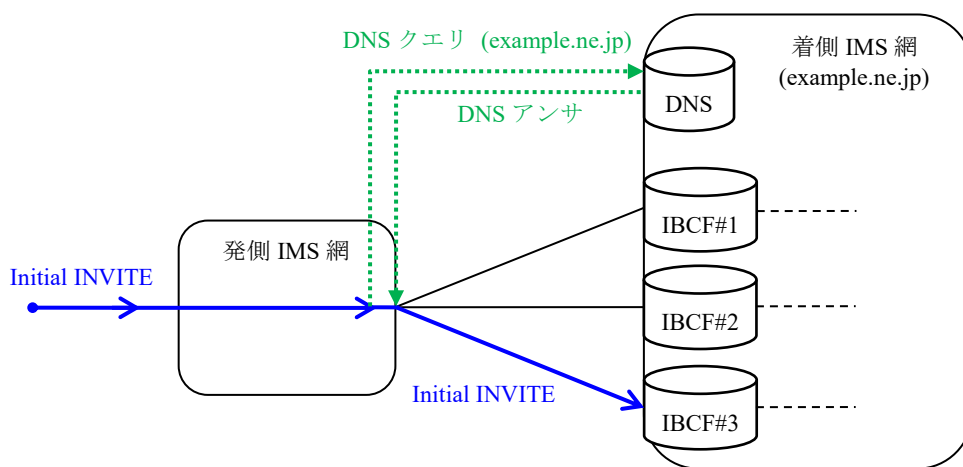


図 3.1-1/JJ-90.32 事業者間 DNS アーキテクチャ

本標準では、接続先 SIP ドメインから接続先 IBCF の IP アドレス（リスト）を取得する方式として、図 3.1-2 に示すように、[IR.67]と同様 NAPTR リソースレコードの取得、SRV リソースレコードの取得、A 及び AAAA レコード取得の 3 ステップから構成される解決手順を適用する。

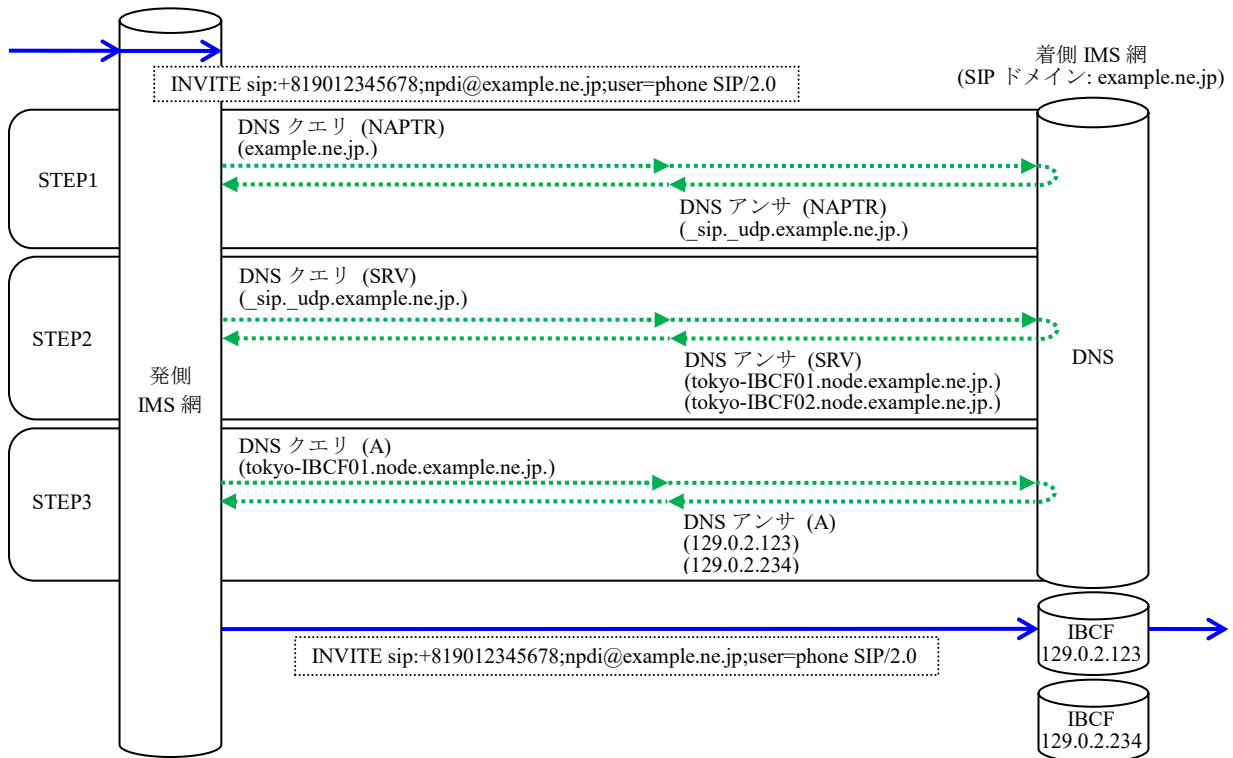


図 3.1-2/JJ-90.32 事業者間 DNS を利用する SIP ドメイン解決手順

3.2. 問合せ先 DNS サーバの選択

着側 IMS 網の DNS サーバの IP アドレスが複数存在する場合、問合せ先 DNS サーバの選択方式（例：優先接続、ラウンドロビン接続、同報）は発事業者ポリシーで選択してよい。

3.3. 接続先 IBCF の選択

本節では、事業者間 DNS を利用する SIP ドメイン解決手順の各ステップにおいて、発側 IMS 網が複数の同一タイプのレコードを受信した際の選択方式に関して規定する。

3.3.1. STEP1: NAPTR リソースレコード

接続先 SIP ドメインをクエリし、DNS サーバから複数の NAPTR リソースレコードを取得した場合、発側 IMS 網は受信した NAPTR リソースレコードの ORDER フィールド値と PREFERENCE フィールド値に基づき、[RFC 3403] 4.1 節のルールに従い利用する NAPTR リソースレコード選択しなければならない。

注) DNS サーバの NAPTR リソースレコード返送条件に関しては、本標準の 4.3.3 節に規定する。

3.3.2. STEP2: SRV リソースレコード

STEP1 で選択した NAPTR リソースレコードの REPLACEMENT フィールドの値をクエリし、DNS サーバから複数の SRV リソースレコードを取得した場合、発側 IMS 網は受信した SRV リソースレコードの Priority フィールド値と Weight フィールド値に基づき、[RFC 2782]のルールに従い接続先 FQDN を選択しなければならない。

注) DNS サーバの SRV リソースレコード返送条件に関しては、本標準の 4.3.4 節に規定する。

3.3.3. STEP3: A/AAAA レコード

STEP2 で選択した FQDN をクエリし、DNS サーバから複数の A 若しくは AAAA レコードを受信した際の、発側 IMS 網における選択動作（トップレコード選択、ラウンドロビン選択、等）は、事業者間協議で決定する。【項番 2】

注 1) DNS サーバの A、AAAA レコード返送条件に関しては、それぞれ本標準の 4.3.5 節、4.3.6 節に規定する。

注 2) [RFC 6724]には、IPv6 アドレスの選択方法に関する推奨動作が規定されている。

3.4. DNS タイムアウト・DNS エラー受信時の動作

接続先 IMS 網の DNS サーバアドレスが複数存在する場合、発側 IMS 網は、DNS クエリ送信後、自網内で定義されたタイマが満了した場合、若しくは、ヘッダ部の RCODE フィールドに 0 以外が設定された DNS エラーを受信した場合、DNS クエリを別の DNS サーバアドレスに送信することができる。

4. 事業者網間インタフェース仕様

本章では、事業者間 DNS による SIP ドメイン解決のための、事業者網間インタフェース仕様を規定する。

4.1. レイヤ 3

本標準では、DNS メッセージの送受信に利用する IP アドレスのバージョンとして、IPv4 を適用する。

4.1.1. DSCP (Differentiated Service Code Point)

DNS パケットの DSCP 値 ([RFC 2474]参照) は、[IR.34]と同様に表 4.1.1-1 に示す値を設定しなければならない。

パケット種別	IP レイヤ優先度	
	PHB	DSCP
DNS	AF31 (注 1)	011010 (注 1)
注 1: [RFC 2597]に準拠する。		

注 2) 呼の優先度に関わらず、本節で規定する DSCP 値を設定する必要があることに留意すること。

4.2. レイヤ 4

本標準では、DNS メッセージの送受信に利用するトランスポートプロトコルとして、UDP を適用する。

なお、DNS サーバを設置する事業者は、IMS 相互接続を行う事業者に対して、DNS クエリの待ち受けポート番号を事前に通知する必要がある。【項番 3】

4.3. DNS

本章では、[RFC 1035]、[RFC 2782]、[RFC 3263]、[RFC 3403]、[RFC 3596]、[RFC 6891]を基に網間 DNS インタフェース仕様を規定する。

4.3.1. メッセージフォーマット

DNS メッセージのフォーマットは、[RFC 1035] 4.1 節に従う。

DNS メッセージは、ヘッダ部、質問部、回答部、権威部、追加情報部から構成される。本標準で規定する DNS クエリ及び DNS アンサの設定条件を表 4.3.1-1 に示す。各部のフィールド設定値に関しては、以降に規定する。

表 4.3.1-1/JJ-90.32 DNS メッセージの設定条件		
	DNS クエリ	DNS アンサ
ヘッダ部	設定必須	設定必須
質問部	設定必須	設定必須
回答部	設定しない	設定必須
権威部	設定しない	設定可
追加情報部	設定必須 (注)	設定必須 (注)
注: 本標準の 4.3.2 節に従い OPT 疑似リソースレコードを設定する。		

4.3.1.1. ヘッダ部

DNS メッセージのヘッダ部のフォーマットを図 4.3.1.1-1 に、本標準におけるヘッダ部の各フィールドの設定値に関する規定を表 4.3.1.1-1 に示す。

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	ビット
ID																
QR	OPCODE				AA	TC	RD	RA	Z			RCODE				
QDCOUNT																
ANCOUNT																
NSCOUNT																
ARCOUNT																

図 4.3.1.1-1/JJ-90.32 ヘッダ部のフォーマット

表 4.3.1.1-1/JJ-90.32 ヘッダ部の設定値

フィールド名	定義	設定値
ID	問合せの識別子	[RFC 1035] 4.1.1 節に従う。
QR	メッセージの種別	[RFC 1035] 4.1.1 節に従う。
OPCODE	質問の種別	[RFC 1035] 4.1.1 節に従う。
AA	権威サーバからの直接応答であることの識別子	[RFC 1035] 4.1.1 節に従う。
TC	データサイズ切り落とし実施有無の識別子	[RFC 1035] 4.1.1 節に従う。
RD	再帰問合せ要望	本標準の 4.3.2.1 節に従う。
RA	再帰問合せ可否識別子	[RFC 1035] 4.1.1 節に従う。
Z	予備 (将来利用するためのリザーブ)	[RFC 1035] 4.1.1 節に従う。
RCODE	回答の種別	[RFC 1035] 4.1.1 節に従う。
QDCOUNT	質問部のエントリ数	[RFC 1035] 4.1.1 節に従う。
ANCOUNT	回答部のリソースレコード数	[RFC 1035] 4.1.1 節に従う。
NSCOUNT	権威部のリソースレコード数	[RFC 1035] 4.1.1 節に従う。
ARCOUNT	追加情報部のリソースレコード数	[RFC 1035] 4.1.1 節に従う。

4.3.1.2. 質問部

DNS メッセージの質問部のフォーマットを図 4.3.1.2-1 に、本標準における質問部の各フィールドの設定値に関する規定を表 4.3.1.2-1 に示す。

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	ビット
QNAME (variable length)																
QTYPE																
QCLASS																

図 4.3.1.2-1/JJ-90.32 質問部のフォーマット

表 4.3.1.2-1/JJ-90.32 質問部の各フィールドの設定値

フィールド名	定義	設定値
QNAME	質問するドメイン名	本標準の 4.3.3 節、4.3.4 節、4.3.5 節、4.3.6 節に従う。
QTYPE	問合せ種別	本標準の 4.3.3 節、4.3.4 節、4.3.5 節、4.3.6 節に従う。
QCLASS	問合せクラス	1 を設定する。

4.3.1.3. 回答部／権威部／追加情報部

DNS メッセージの回答部、権威部、追加情報部のフォーマットを図 4.3.1.3-1 に、本標準における回答部、権威部、追加情報部の各フィールドの設定値に関する規定を表 4.3.1.3-1 に示す。

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	ビット
NAME (variable length)																
TYPE																
CLASS																
TTL																
RDLENGTH																
RDATA (variable length)																

図 4.3.1.3-1/JJ-90.32 回答部、権威部、追加情報部のフォーマット

表 4.3.1.3-1/JJ-90.32 回答部、権威部、追加情報部の各フィールドの設定値

フィールド名	定義	設定値
NAME	所属するドメイン名	[RFC 1035] 4.1.3 節に従う。
TYPE	RDATA フィールドの情報の意味	[RFC 1035] 4.1.3 節に従う。
CLASS	RDATA フィールド内の情報のクラス	[RFC 1035] 4.1.3 節に従う。
TTL	リソースレコードがキャッシュ可能な時間	[RFC 1035] 4.1.3 節に従う。
RDLENGTH	RDATA フィールドのオクテット長	[RFC 1035] 4.1.3 節に従う。
RDATA	TYPE フィールドと CLASS フィールドで指定された形式のリソースデータ	[RFC 1035] 4.1.3 節に従う。

4.3.2. DNS 共通動作

本標準では、[RFC 6891]で規定する EDNS0 のサポートを必須とし、DNS クエリ／アンサの追加情報部には、OPT 疑似リソースレコードを必ず設定しなければならない。各フィールド値は表 4.3.2-1 に従わなければならない。

OPT 疑似リソースレコードの CLASS フィールド値には、DNS クエリの送信者が送信可能な UDP ペイロードサイズ、DNS アンサの送信者が送信可能な UDP ペイロードサイズがオクテット単位で指定される。本標準では、OPT 疑似リソースレコードの CLASS フィールド値には、4096 を設定しなければならない。

表 4.3.2-1/JJ-90.32 OPT 疑似リソースレコードの各フィールドの設定値

フィールド名	定義	設定値
NAME	ルートドメイン	[RFC 6891]に従う。
TYPE	リソースレコードの種別	[RFC 6891]に従う。
CLASS	送信者の UDP ペイロードサイズ	4096 を設定する。
TTL	拡張 RCODE、VERSION 及びフラグ	[RFC 6891]に従う。
RDLENGTH	RDATA フィールドのオクテット長	[RFC 6891]に従う。
RDATA	オプションを用いた場合の拡張内容	[RFC 6891]に従う。

4.3.2.1. DNS クエリ

本標準では、DNS サーバへの問合せには、「反復問合せ」を適用し、DNS クエリのヘッダ部の RD フィールド値には、0 を設定しなければならない。

なお、DNS クエリのヘッダ部の RCODE フィールドには、0 を設定しなければならない。

4.3.2.2. DNS アンサ

DNS アンサの UDP ペイロードサイズは、4096 オクテットを超えてはならない。

正常応答の場合は、DNS アンサのヘッダ部の RCODE フィールドには、0 を設定しなければならない。

エラー応答の場合は、[RFC 1035] 4.1.1 節に従い、RCODE フィールドには 0 以外の値を設定する。

表 4.3.2.2-1/JJ-90.32 RCODE フィールドの定義

設定値	定義	
0	正常応答	-
1 (注 1)	フォーマットエラー	DNS サーバが DNS クエリを解釈不可の場合
2	サーバ障害	DNS サーバの問題により処理不可の場合
3 (注 1)	名前エラー	DNS クエリで参照するドメインに対応するレコードが存在しない場合
4 (注 1)	未実装	DNS クエリの間合せ種別を実装していない場合
5 (注 1)	拒否	事業者ポリシーで DNS アンサを返送しない場合
注 1)	IBCF 若しくは DNS サーバの実装・設定ミス等の要因により返送される可能性はあるが、通常の運用では想定されない。	
注 2)	本表には、[RFC 1035]で定義される RCODE 値を記載している。	

4.3.3. NAPTR リソースレコード

[RFC 3403] 4.1 節に従い、DNS クエリ／アンサの質問部の QTYPE フィールド値及び DNS アンサの回答部の TYPE フィールド値には、35 を設定しなければならない。

4.3.3.1. DNS クエリ

質問部の QNAME フィールドには、SIP ドメイン名を設定しなければならない。

4.3.3.2. DNS アンサ

回答部の RDATA フィールドに設定する NAPTR リソースレコードのフォーマットは、[RFC 3403] 4.1 節に従う。

NAPTR リソースレコードのフォーマットを図 4.3.3.2-1 に、本標準における各フィールドの設定値に関する規定を表 4.3.3.2-1 に示す。

なお、NAPTR リソースレコードの TTL 値は、事業者間協議で決定する。【項番 4】

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	ビット
ORDER																
PREFERENCE																
FLAGS (variable length)																
SERVICES (variable length)																
REGEXP (variable length)																
REPLACEMENT (variable length)																

図 4.3.3.2-1/JJ-90.32 NAPTR リソースレコードのフォーマット

表 4.3.3.2-1/JJ-90.32 NAPTR リソースレコードの各フィールドの設定値

フィールド名	定義	設定値
ORDER	複数の NAPTR リソースレコードがある場合の処理の順序	本標準の 4.3.3.2.1 節に従う。
PREFERENCE	ORDER フィールドの値が同一である NAPTR リソースレコードの処理の優先度	本標準の 4.3.3.2.2 節に従う。
FLAGS	リソースレコードの動作を指定	本標準の 4.3.3.2.3 節に従う。
SERVICES	リソースレコードが対象としているサービスを指定	本標準の 4.3.3.2.4 節に従う。
REGEXP	書き換え前の文字列にマッチするパタンを正規表現によって記述	設定しない。
REPLACEMENT	次の DNS クエリ (SRV リソースレコード) の間合せに利用するドメイン名	本標準の 4.3.3.2.5 節に従う。

4.3.3.2.1. ORDER フィールド

[RFC 3403]に従い、ORDER フィールド値を設定しなければならない。

4.3.3.2.2. PREFERENCE フィールド

[RFC 3403]に従い、PREFERENCE フィールド値を設定しなければならない。

4.3.3.2.3. FLAGS フィールド

FLAGS フィールドには、REPLACEMENT フィールドのラベルを SRV 検索した値が最終結果であることを示す、"s"を設定しなければならない。なお、"s"は大文字／小文字どちらの表記でもよい。

4.3.3.2.4. SERVICES フィールド

SERVICES フィールドには、[RFC 3263]で定義される"SIP+D2U"又は"SIP+D2T"のみ設定可能とする。

なお、DNS サーバは、発側 IMS 網に対し、IMS 網間で利用する SIP のトランスポートプロトコル（UDP 又は TCP）に対応する NAPTR リソースレコードのみ返送しなければならない。

- (1) SIP のトランスポートプロトコルが UDP の場合、"SIP+D2U"を設定した NAPTR リソースレコードのみ返送する。
- (2) SIP のトランスポートプロトコルが TCP の場合、"SIP+D2T"を設定した NAPTR リソースレコードのみ返送する。

4.3.3.2.5. REPLACEMENT フィールド

[RFC 3263]に従い、REPLACEMENT フィールド値を設定しなければならない。なお、本標準ではサービス識別子として"_sip"を設定しなければならない。

- (1) SERVICES フィールド値が"E2U+D2U"（SIP で利用するトランスポートが UDP）の場合の例：
_sip._udp.example.ne.jp.
- (2) SERVICES フィールド値が"E2U+D2T"（SIP で利用するトランスポートが TCP）の場合の例：
_sip._tcp.example.ne.jp.

4.3.4. SRV リソースレコード

[RFC 2782]に従い、DNS クエリ／アンサの質問部の QTYPE フィールド値及び DNS アンサの回答部の TYPE フィールド値には、33 を設定しなければならない。

4.3.4.1. DNS クエリ

質問部の QNAME フィールドには、選択した NAPTR リソースレコードの REPLACEMENT フィールド値を設定しなければならない。

4.3.4.2. DNS アンサ

回答部の RDATA フィールドに設定する SRV リソースレコードのフォーマットは、[RFC 2782]に従う。

図 4.3.4.2-1 に SRV リソースレコードのフォーマットを、本標準における各フィールドの設定値に関する規定を表 4.3.4.2-1 に示す。

なお、SRV リソースレコードの TTL 値及び最大 SRV レコード数は、事業者間協議で決定する。【項番 5、項番 6】

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	ビット
Priority																
Weight																
Port																
Target (variable length)																

図 4.3.4.2-1/JJ-90.32 SRV リソースレコードのフォーマット

表 4.3.4.2-1/JJ-90.32 SRV リソースレコードの各フィールドの設定値

フィールド名	定義	設定値
Priority	Target フィールドのホストの優先度	本標準の 4.3.4.2.1 節に従う
Weight	同一 Priority 値のホスト間の相対的な優先度	本標準の 4.3.4.2.2 節に従う
Port	サービスのポート番号	本標準の 4.3.4.2.3 節に従う
Target	サーバのホスト名	本標準の 4.3.4.2.4 節に従う

4.3.4.2.1. Priority フィールド

[RFC 2782]に従い、0 から 65535 の範囲で Priority フィールド値を設定しなければならない。

4.3.4.2.2. Weight フィールド

[RFC 2782]に従い、0 から 65535 の範囲で Weight フィールド値を設定しなければならない。

4.3.4.2.3. Port フィールド

Port フィールドには、事業者間協議で決定した SIP の待ち受けポート番号を設定しなければならない。

4.3.4.2.4. Target フィールド

Target フィールドには、SIP ドメイン名を含む FQDN を設定しなければならない。

4.3.5. A レコード

発側 IMS 網は、SIP の相互接続に IPv4 を利用する場合に限り、A レコードをクエリしてよい。

[RFC 1035]に従い、DNS クエリ／アンサの質問部の QTYPE フィールド値及び DNS アンサの回答部の TYPE フィールド値には、1 を設定しなければならない。

なお、A レコードの TTL 値は、事業者間協議で決定する。【項番 7】

注) 本標準では、IPv4 アドレスから FQDN への逆引きは規定しない。

4.3.6. AAAA レコード

発側 IMS 網は、SIP の相互接続に IPv6 を利用する場合に限り、AAAA レコードをクエリしてよい。

[RFC 3596] 2.1 節に従い、DNS クエリ／アンサの質問部の QTYPE フィールド値及び DNS アンサの回答部の TYPE フィールド値には、28 を設定しなければならない。

なお、AAAA レコードの TTL 値は、事業者間協議で決定する。【項番 8】

注) 本標準では、IPv6 アドレスから FQDN への逆引きは規定しない。

付録 i シーケンス・メッセージ例

(本付録は参考資料であり、仕様ではない。)

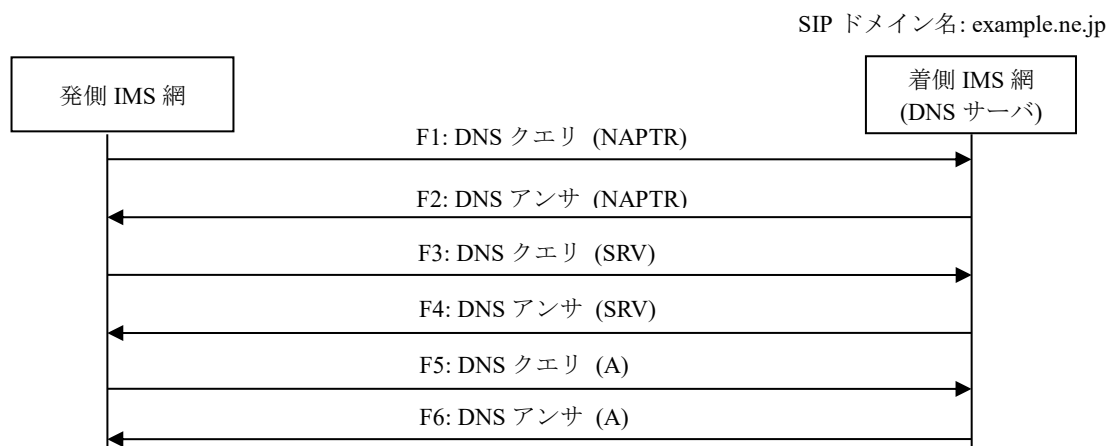
i.1. 概要

本付録では、事業者間 DNS を利用する SIP ドメイン解決のシーケンス・メッセージ例を記載する。

本付録で記載するシーケンス・メッセージ例は、あくまで実装時の参考の位置づけであることに留意する必要がある。

i.2. シーケンス・メッセージ例

発側 IMS 網が、着側 IMS 網の DNS サーバに着側 IMS 網の SIP ドメイン（example.ne.jp）を問い合わせ、最終的に 2 つの IPv4 アドレス（129.0.2.123, 129.0.2.234）を取得する際のシーケンス・メッセージ例を以下に示す。



付図 i.2-1/JJ-90.32 事業者間 DNS を利用する SIP ドメイン解決のフロー

F1: DNS クエリ (NAPTR)

フィールド名		設定値	
ヘッダ部	ID	1	
	QR	0	
	OPCODE	0	
	AA	0	
	TC	0	
	RD	0	
	RA	0	
	Z	0	
	RCODE	0	
	QDCOUNT	1	
	ANCOUNT	0	
	NSCOUNT	0	
ARCOUNT	1		
質問部	QNAME	example.ne.jp.	
	QTYPE	35	
	QCLASS	1	
追加情報部	NAME	0	
	TYPE	41	
	CLASS	4096	
	TTL	EXTENDED-RCODE	0
		VERSION	0
		DO	0
		Z	0
	RDLENGTH	0	
RDATA	設定しない		

F2: DNS アンサ (NAPTR)

	フィールド		設定値
ヘッダ部	ID		1
	QR		1
	OPCODE		0
	AA		1
	TC		0
	RD		0
	RA		0
	Z		0
	RCODE		0
	QDCOUNT		1
	ANCOUNT		1
	NSCOUNT		1
	ARCOUNT		2
質問部	QNAME		example.ne.jp.
	QTYPE		35
	QCLASS		1
回答部	NAME		example.ne.jp.
	TYPE		35
	CLASS		1
	TTL		86400
	RDLENGTH		RDATA フィールドのオクテット長が設定される
	RDATA	ORDER	100
		PREFERENCE	50
		FLAGS	s
		SERVICES	SIP+D2U
		REGEXP	設定しない
		REPLACEMENT	_sip._udp.example.ne.jp.
権威部	NAME		example.ne.jp.
	TYPE		2
	CLASS		1
	TTL		86400
	RDLENGTH		17
	RDATA		ns.example.ne.jp.
追加情報部	NAME		ns.example.ne.jp.
	TYPE		1
	CLASS		1
	TTL		86400
	RDLENGTH		4
	RDATA		129.0.2.10
追加情報部	NAME		0
	TYPE		41
	CLASS		4096
	TTL	EXTENDED-RCODE	0
		VERSION	0
		DO	0
		Z	0
	RDLENGTH		0
	RDATA		設定しない

F3: DNS クエリ (SRV)

フィールド名		設定値	
ヘッダ部	ID	1	
	QR	0	
	OPCODE	0	
	AA	0	
	TC	0	
	RD	0	
	RA	0	
	Z	0	
	RCODE	0	
	QDCOUNT	1	
	ANCOUNT	0	
	NSCOUNT	0	
ARCOUNT	1		
質問部	QNAME	_sip._udp.example.ne.jp.	
	QTYPE	33	
	QCLASS	1	
追加情報部	NAME	0	
	TYPE	41	
	CLASS	4096	
	TTL	EXTENDED-RCODE	0
		VERSION	0
		DO	0
		Z	0
	RDLENGTH	0	
RDATA	設定しない		

F4: DNS アンサ (SRV)

	フィールド		設定値
ヘッダ部	ID		1
	QR		1
	OPCODE		0
	AA		1
	TC		0
	RD		0
	RA		0
	Z		0
	RCODE		0
	QDCOUNT		1
	ANCOUNT		2
	NSCOUNT		1
ARCOUNT		2	
質問部	QNAME		_sip._udp.example.ne.jp.
	QTYPE		33
	QCLASS		1
回答部	NAME		_sip._udp.example.ne.jp.
	TYPE		33
	CLASS		1
	TTL		3600
	RDLENGTH		RDATA フィールドのオクテット長が設定される
	RDATA	Priority	0
		Weight	0
Port		5060	
Target		tokyo-IBCF01.node.example.ne.jp.	
回答部	NAME		_sip._udp.example.ne.jp.
	TYPE		33
	CLASS		1
	TTL		3600
	RDLENGTH		RDATA フィールドのオクテット長が設定される
	RDATA	Priority	0
		Weight	0
Port		5060	
Target		tokyo-IBCF02.node.example.ne.jp.	
権威部	NAME		example.ne.jp.
	TYPE		2
	CLASS		1
	TTL		86400
	RDLENGTH		17
	RDATA		ns.example.ne.jp.
追加情報部	NAME		ns.example.ne.jp.
	TYPE		1
	CLASS		1
	TTL		86400
	RDLENGTH		4
	RDATA		129.0.2.10
追加情報部	NAME		0
	TYPE		41
	CLASS		4096
	TTL	EXTENDED-RCODE	0
		VERSION	0
		DO	0
		Z	0
	RDLENGTH		0
RDATA		設定しない	

F5: DNS クエリ (A)

フィールド名		設定値	
ヘッダ部	ID	1	
	QR	0	
	OPCODE	0	
	AA	0	
	TC	0	
	RD	0	
	RA	0	
	Z	0	
	RCODE	0	
	QDCOUNT	1	
	ANCOUNT	0	
	NSCOUNT	0	
ARCOUNT	1		
質問部	QNAME	tokyo-IBCF01.node.example.ne.jp.	
	QTYPE	1	
	QCLASS	1	
追加情報部	NAME	0	
	TYPE	41	
	CLASS	4096	
	TTL	EXTENDED-RCODE	0
		VERSION	0
		DO	0
		Z	0
	RDLENGTH	0	
RDATA	設定しない		

F6: DNS アンサ (A)

フィールド			設定値
ヘッダ部	ID		1
	QR		1
	OPCODE		0
	AA		1
	TC		0
	RD		0
	RA		0
	Z		0
	RCODE		0
	QDCOUNT		1
	ANCOUNT		2
	NSCOUNT		1
ARCOUNT		2	
質問部	QNAME		tokyo-IBCF01.node.example.ne.jp.
	QTYPE		1
	QCLASS		1
回答部	NAME		tokyo-IBCF01.node.example.ne.jp.
	TYPE		1
	CLASS		1
	TTL		3600
	RDLENGTH		4
	RDATA		129.0.2.123
回答部	NAME		tokyo-IBCF01.node.example.ne.jp.
	TYPE		1
	CLASS		1
	TTL		3600
	RDLENGTH		4
	RDATA		129.0.2.234
権威部	NAME		example.ne.jp.
	TYPE		2
	CLASS		1
	TTL		86400
	RDLENGTH		17
	RDATA		ns.example.ne.jp.
追加情報部	NAME		ns.example.ne.jp.
	TYPE		1
	CLASS		1
	TTL		86400
	RDLENGTH		4
	RDATA		129.0.2.10
追加情報部	NAME		0
	TYPE		41
	CLASS		4096
	TTL	EXTENDED-RCODE	0
		VERSION	0
		DO	0
		Z	0
	RDLENGTH		0
RDATA		設定しない	