

TR-18450

CSTA Phase III のための Web
Services Description Language
(WSDL)

Web Services Description Language (WSDL)
for CSTA Phase III

第 1 版

2013 年 6 月 13 日制定

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 >	4
1. 概要	6
1.1 留意点	6
2. スコープ(Scope)	7
3. 準拠(Conformance)	7
4. 標準参照(Normative references).....	7
4.1 Ecma 参照(Ecma References).....	7
4.2 World Wide Web Consortium 参照 (World Wide Web Consortium References)	8
5. 定義 (Definitions)	8
6. Web サービス概要 (Web Service Overview)	8
7. WSDL 概要 (WSDL Overview)	9
7.1 名前空間 (Namespaces)	10
7.2 データ形式 (Data Types)	10
7.3 メッセージ (Messages)	10
7.3.1 メッセージ名 (Message Names)	11
7.3.2 メッセージ・パート (Message Parts)	11
7.3.3 否定応答メッセージ (Negative Response Message)	11
7.3.4 例 (Example)	11
7.4 オペレーション(Operations).....	12
7.4.1 Switching Function WSDL (Switching Function WSDL).....	12
7.4.2 Computing Function WSDL (Computing Function WSDL).....	13
7.4.3 CSTA Request/Response、イベント・モデル、WSDL オペレーション・タイプの要点(Summary of CSTA Request/Response & Event Models and WSDL Operation Types).....	14
7.5 ポート・タイプ(Port Types).....	15
7.5.1 例(Example).....	15
7.6 バインディング(Bindings).....	16
7.7 ポート(Port).....	16
7.8 サービス(Service)	16
付録 A (標準) イベント・チャネル確立 (Event Channel Establishment).....	19
A.1 概要 (General).....	19
A.2 Switching Function WSDL からの Event Channel (Event Channel from Switching Function WSDL).....	20
A.2.1 ISO/IEC 18051 7.1 Implicit Association	21
A.2.2 ISO/IEC 18051 7.2 Implicit Association	21
A.3 Event Channel from Session.....	21
A.4 Event Channel from Event Sources in Switching Function (Option)	21
付録 B (情報提供) SOAP 1.1/HTTP バインディングの例(Example SOAP 1.1/HTTP Bindings).....	26
付録 C (情報提供) WSDL 考察 (WSDL Considerations).....	29

<参考>

1. 国際勧告等の関連

本技術レポートは、ISO/IEC において制定された「Information technology - Telecommunications and information exchange between systems - Web Services Description Language (WSDL) for CSTA Phase III (ISO/IEC 18450:2013)」に準拠している。

2. 上記国際勧告等に対する追加項目等

なし

3. 改版の履歴

版数	制定日	改版内容
第1版	2013年 6月13日	制定

4. 工業所有権

本標準に関わる「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ホームページでご覧になれます。

5. その他

(1) 引用している勧告、標準等

ISO/IEC 18450:2013 Web Services Description Language (WSDL) for CSTA Phase III

TTC JS-18450 (1版 : 2013)

(2) 参照している勧告、標準等

(2-1) Ecma 参照(Ecma References)

- ・ ISO/IEC 18051:2012, Information technology - Telecommunications and information exchange between systems - Services for Computer Supported Telecommunications Applications (CSTA) Phase III (ECMA-269)
- ・ ISO/IEC 18056:2012, Information technology - Telecommunications and information exchange between systems - XML Schema Definitions for Computer Supported Telecommunications Applications (CSTA) Phase III (ECMA-323)
- ・ ISO/IEC 25437:2012, Information technology - Telecommunications and information exchange between systems - WS-Session - Web services for application session services (ECMA-366)
- ・ ISO/IEC TR 18053:2000, Information technology - Telecommunications and information exchange between systems - Glossary of definitions and terminology for Computer Supported Telecommunications Applications (CSTA) Phase III (ECMA TR/72)

(2-2) World Wide Web Consortium 参照 (World Wide Web Consortium References)

- ・ SOAP 1.1, Simple Object Access Protocol (SOAP) 1.1, W3C Note 08 May 2000
- ・ XML 1.0, Extensible Markup Language (XML) 1.0 (Second Edition), W3C Recommendation 06 October 2000
- ・ XML Schema 1.0, XML Schema Language Part 1: Structures. W3C Recommendation 2 May 2001 and XML Schema Language Part 2: Datatypes. W3C Recommendation 2 May 2001
- ・ WSDL 1.1, Web Services Description Language (WSDL) 1.1, W3C Note 15 March 2001
- ・ WS-Addressing, Web Services Addressing 1.0 - Core, ISO/IEC 40240

Web Services Addressing 1.0 - SOAP Binding, ISO/IEC 40250

Web Services Addressing 1.0 - Metadata, ISO/IEC 40260

- WS-Eventing, Web Services Eventing (WS-Eventing) W3C Recommendation 13 December 2011

6. 技術レポート作成部門

第1版 : 企業ネットワーク専門委員会

1. 概要

本技術レポートは、ISO/IEC で制定された「Information technology - Telecommunications and information exchange between systems - Web Services Description Language (WSDL) for CSTA Phase III (ISO/IEC 18450:2013)」の理解を助けるための目的で作成された解説である。

1.1 留意点

(1) 本技術レポートは、原国際規格「Information technology - Telecommunications and information exchange between systems - Web Services Description Language (WSDL) for CSTA Phase III (ISO/IEC 18450:2013)」を引用し、説明・理解しやすいように日本語で説明を加えてあるが、本技術レポート内で誤字／脱字等があった場合、あくまで原国際規格（ISO/IEC 18450:2013）に書かれていることが優先される。

2. スコープ(Scope)

Web Services Description Language(WSDL)は、Web サービスとそれがどのように Web ベース・アプリケーションによってアクセスされるかを記述している XML スキーマである。WSDL は、Web ベース・アプリケーションの作成と展開を容易にする。例えば、多くの商業 Web サービス開発環境で WSDL を用いることによって、Web サービス開発者は、ネットワーク又は基本的なトランスポート・プロトコルの詳細を知らなくてもインプリメンテーションによって提供された機能にアクセスすることができる。

この標準は、Computer Supported Telecommunication Applications (CSTA) Phase IIIのサービス、ISO/IEC 18051のWSDLを規定する。ISO/IEC 18051で規定された全てのCSTA機能(例えば、サービスとイベント)は、この標準で規定される。この標準は、ISO/IEC 18051で規定された全てのプロファイルのためにポート・タイプを規定する。

完全なWSDLドキュメントは、抽象的な定義(WSDLメッセージとポート・タイプ・エレメント)と具体的なプロトコルに特有な定義(WSDLバインディング、ポート、およびサービス・エレメント)の両方を含んでいる。このCSTA WSDL標準は、WSDLドキュメントの抽象的な定義だけを規定する。具体的なプロトコル特有の定義は、インプリメンテーション特有であり、この標準の範囲外である。この標準で説明されたトランスポートの例は、HTTP上でのSOAPである。

WSDL は、XML と XML スキーマで定義される。この標準は、XML データ・タイプを基にし、ISO/IEC 18056 で規定された全てのメッセージ・フォーマットを取り込む。

付録 A は、WS-Eventing 上をベースとしたイベント・チャンネルを確立するためのメカニズムを規定する。イベント・チャンネルは、Switching Function と Computing Function の Service Requester と Service Provider どちらにも成りうる。

3. 準拠(Conformance)

ISO/IEC 18051の2節とISO/IEC 18056の2節で規定された要件準拠に加えて、インプリメンテーション準拠は、この標準の中で定義されたポート・タイプの少なくとも1つをサポートする。この標準の中の各ポート・タイプは、ISO/IEC 18051の2.3.1において規定されたプロファイルと一致する。

これらのポート・タイプの1つをサポートするために、インプリメンテーションは、ポート・タイプで規定された全ての WSDL オペレーションをサポートしなければならない。インプリメンテーション準拠は、ISO/IEC 18051 で対応するサービス定義に忠実であることによって、そして ISO/IEC 18056 において規定されたメッセージ・フォーマットとデータ・タイプを使って、オペレーションをサポートする。

インプリメンテーション準拠は、付録 A で規定されているイベント・チャンネル確立もまたサポートする。

4. 標準参照(Normative references)

以下の参考文献は、この文章のアプリケーションにとって必要不可欠である。日付のある参考文献は、引用した版のみを適用する。日付のない参考文献は、(すべての改正を含む)最新版の参考文献を適用する。

4.1 Ecma 参照(Ecma References)

- ISO/IEC 18051:2012, Information technology - Telecommunications and information exchange between systems - Services for Computer Supported Telecommunications Applications (CSTA) Phase III

(ECMA-269)

- ISO/IEC 18056:2012, Information technology - Telecommunications and information exchange between systems - XML Schema Definitions for Computer Supported Telecommunications Applications (CSTA) Phase III (ECMA-323)
- ISO/IEC 25437:2012, Information technology - Telecommunications and information exchange between systems - WS-Session - Web services for application session services (ECMA-366)
- ISO/IEC TR 18053:2000, Information technology - Telecommunications and information exchange between systems - Glossary of definitions and terminology for Computer Supported Telecommunications Applications (CSTA) Phase III (ECMA TR/72)

4.2 World Wide Web Consortium 参照 (World Wide Web Consortium References)

- SOAP 1.1, Simple Object Access Protocol (SOAP) 1.1, W3C Note 08 May 2000
- XML 1.0, Extensible Markup Language (XML) 1.0 (Second Edition), W3C Recommendation 06 October 2000
- XML Schema 1.0, XML Schema Language Part 1: Structures. W3C Recommendation 2 May 2001 and XML Schema Language Part 2: Datatypes. W3C Recommendation 2 May 2001
- WSDL 1.1, Web Services Description Language (WSDL) 1.1, W3C Note 15 March 2001
- WS-Addressing, Web Services Addressing 1.0 - Core, ISO/IEC 40240
Web Services Addressing 1.0 - SOAP Binding, ISO/IEC 40250
Web Services Addressing 1.0 - Metadata, ISO/IEC 40260
- WS-Eventing, Web Services Eventing (WS-Eventing) W3C Recommendation 13 December 2011

5. 定義 (Definitions)

CSTA 特有の用語は、ISO/IEC TR 18053 に定義されている。

6. Web サービス概要 (Web Service Overview)

Web サービスは、インターネット上のアプリケーションによってアクセスされるサービスの名前である。概念的には、CSTA(クライアント)が CSTA インプリメンテーション (サーバ)配置環境によって提供されるサービス呼び起こすことに相当する。

Web サービスは、形式上は、「カプセル化され、疎結合し、契約された機能を標準プロトコル経由で提供すること」と定義される。

- カプセル化は、機能インプリメンテーションが外部からは決して見られないことを意味する。
- 疎結合は、変更されたある機能のインプリメンテーションが呼び出す関数の変更を必要としないことを意味する。
- 契約は、その入力と出力パラメータはもちろん、その関数とどのようにバインドするか関数の振る舞いの記述が公開され利用可能であることを意味する。

Web サービスの目的は、インターネット上で利用可能な異なるテクノロジー(ネットワーク、ソフトウェア、ハードウェア等)にまたがるサービスのシームレスな統合である。Web サービスの要求は、以下のとおりである。

1. データ表現の標準的な方法。
2. 一般的で拡張可能なメッセージ・フォーマット
3. 一般的で拡張可能なサービス記述言語
4. サービス・プロバイダを発見する一般的な方法

最初の 2 つの要求、データ表現の標準的な方法と一般的で拡張可能なメッセージ・フォーマットは、すでに ISO/IEC 18056 で実現されている。ISO/IEC 18056 Standard は、ISO/IEC 18051 で定義されたサービスのカテゴリのすべての拡張可能な XML スキーマを含む。

(注)

この標準の一般的で拡張可能なサービス記述言語という 3 番目の要求は、CSTA のための WSDL を提供することにより満たす。

4 番目の要求を満たすための UDDI (Universal Discovery, Description, and Integration Registry) と他の手順はこの標準の範囲外である。

Web サービスを呼び出す 3 つのコンポーネントがある。

- Service Requester - 次の主要機能を提供する。1) 適切な Service Provider を発見するための Service Broker へ任意のクエリ、2) Service Provider とのバインドと相互作用。
- Service Provider - 次の主要機能を提供する。1) サービスを公開する。(例えば、WSDL ドキュメント)、2) Service Requester との相互作用。
- Service Broker - Service Provider と Service Broker との間の探索サービスとして動作する。Service Broker は、Web サービスのオプション・コンポーネントである。

この標準での意味は以下のとおりである。

- CSTA Service Requester は、Service Requester である。
- CSTA Service Provider は、Service Provider である。
- Service Broker は、この標準の範囲外である。

7. WSDL 概要 (WSDL Overview)

WSDL はアプリケーション同士が、自動化された方法でお互いに通信することを可能にする。WSDL 文書は Web サービスを抽象的な (ネットワークに依存しない) 方法と具体的な (例えば SOAP のようなネットワーク・プロトコルの形式) 方法の両方で記述する。

WSDL 文書はいくつかの定義のセットからなる。WSDL 文書には 6 つの主要な要素が存在する。

- `types` — 交換されたメッセージの記述に使用されるデータ・タイプを提供する
- `message` — メッセージ内容を定義する
- `operation` — どのように入力および出力メッセージが論理的なオペレーションに関連しているかを定義する
- `portType` — 一連のオペレーションをまとめてグループ化する

- **binding** - 特定の **portType** のオペレーションおよびメッセージのための具体的なプロトコルおよびデータ形式の仕様を規定する
- **port** - **binding** のためのアドレスを規定する
- **service** - 関連する一連のポートをグループ化するのに使用される

相互運用性のために、この標準では、WSDL 1.1 Notification と Solicit-response の操作を禁止する。代わりに、ISO/IEC 18051 で定義された Switching Function Services を表す Switching Function WSDL を使用し、ISO/IEC 18051 で定義された CSTA Event Reports と Computing Function Services を表す Computing Function WSDL を使用する。Computing Function WSDL port type と Switching Function WSDL port type は、共に以下の名前規約を使用することでペアとなる CSTA プロファイルを規定する。

- Computing Function port type の名前は、Switching Function port type に文字列 “CF- “の接頭辞をもつものとペアとする名前とする。

7.1 名前空間 (Namespaces)

この規格では 2 つの CSTA 特有の名前空間が使用される。

- <http://www.ecma-international.org/standards/ecma-323/csta/ed5> - “csta” と略称されるこの名前空間は ISO/IEC 18056, 5th Edition で規定される全ての CSTA XML メッセージを含む。6.2 章を参照。
- <http://www.ecma-international.org/standards/ecma-348/csta-wsdl/ed4> - “tns” と略称されるこの名前空間はこの規格で規定されるスキーマ定義を含む。

(注)

この *csta* のための名前空間は、ISO/IEC 18056 で規定される全ての XML Tag Options に対して適切である。

CSTA WSDL スキーマで参照される他のいくつかの名前空間には以下のようなものがある。

- <http://schemas.xmlsoap.org/wsdl/> - これは W3C WSDL 1.1 スキーマを含む
- <http://schemas.xmlsoap.org/wsdl/soap> - これは WSDL 1.1 のための W3C SOAP バインディングを含む
- <http://schemas.xmlsoap.org/wsdl/http> - これは WSDL 1.1 のための W3C SOAP バインディングを含む
- <http://www.w3.org/2001/XMLSchema> - これは W3C XML Schema Definition を含む

7.2 データ形式 (Data Types)

Data types はメッセージ中の XML 要素の形式を記述する。data types の例としては integers と strings がある。

この規格は ISO/IEC 18056 で規格化された CSTA XML data types を取り込む。

7.3 メッセージ (Messages)

message 定義は XML メッセージの内容を規定する。この message 定義は WSDL オペレーションのコンテンツ中での入力もしくは出力メッセージとしてタイプ化される WSDL オペレーションで使用される。

この規格は ISO/IEC 18056 で規格化された CSTA XML 要素を取り込む。

ISO/IEC 18056 で規格化された XML 要素の例としては以下のようなものがある。

```
<xsd:element name="AnswerCall">
  <xsd:complexType>
    <xsd:sequence>
      <xsd:element name="callToBeAnswered" type="csta:ConnectionID"/>
      <xsd:element ref="csta:correlatorData" minOccurs="0"/>
      <xsd:element ref="csta:userData" minOccurs="0"/>
      <xsd:element ref="csta:extensions" minOccurs="0"/>
    </xsd:sequence>
  </xsd:complexType>
</xsd:element>
```

上記の定義は、全ての ISO/IEC 18056 メッセージ定義と同様に、CSTA WSDL スキーマによって取り込まれ、<http://www.ecma-international.org/standards/ecma-323/csta/ed5> 名前空間にて利用可能である。

7.3.1 メッセージ名 (Message Names)

WSDL メッセージ要素は WSDL オペレーション要素で参照されるメッセージの名称を規定する。本規格で使用される命名規則は、該当する ISO/IEC 18056 要素名から WSDL メッセージ要素名を派生させることである。小文字は WSDL メッセージ名を ISO/IEC 18056 要素名と区別するために使用される。

例えば、ISO/IEC 18056 要素名 AnswerCall は CSTA WSDL answerCall メッセージ名の定義に使用される。

7.3.2 メッセージ・パート (Message Parts)

WSDL メッセージ・パート要素はメッセージの実際の形式を定義するのに使用される。WSDL メッセージではマルチパートが可能であるけれども、CSTA WSDL 1つのパートのみ使用し、そのためメッセージ・パート名として常に同じ名前（例えば"parameter"）を使用できる。エレメント・タイプは ISO/IEC 18056 で定義されたエレメントを参照する。

7.3.3 否定応答メッセージ (Negative Response Message)

否定応答メッセージは以下のように規定される。

```
<message name="negResponse">
  <part name="parameter" element="csta:CSTACodeError"/>
</message>
```

7.3.4 例 (Example)

以下の例は ISO/IEC 18056 AnswerCall 要求メッセージのための WSDL メッセージ要素定義を定義する。その名称である"answerCall"は AnswerCall Operation を定義するのに使用される。

```
<message name="answerCall">
  <part name="parameter" element="csta:AnswerCall"/>
</message>
```

7.4 オペレーション(Operations)

WSDL オペレーションは、インプット・メッセージ(もしあれば)、アウトプット・メッセージ(もしあれば)、そして、WSDL オペレーションと関連付けられたフォールト・メッセージ(もしあれば)を規定する。

これは ISO/IEC 18056 で標準化された CSTA XML 要素間の関係を正式なものとする。ISO/IEC 18056 標準の論理的な空間によって、そして、場合によっては、名前付け規約によって、人は ISO/IEC 18056 のオペレーションと関連付けられたメッセージ間の関係を決定することができるが、CSTA WSDL はアプリケーションが理解できる正式な表記でこの関係を規定する。

オペレーション名は ISO/IEC 18056 で規定されている機能名に由来し、メッセージ名は WSDL メッセージ要素名によって定義されている。

以下の小節では、Switching Function WSDL と Computing Function WSDL で使用されている WSDL オペレーションの型を記述する。

7.4.1 Switching Function WSDL (Switching Function WSDL)

Switching Function がメッセージを受信し、対応するメッセージで応答するときに、Request-response オペレーション・タイプは使用される。

1つのインプット・メッセージ、1つのアウトプット・メッセージ、そして、フォールト・メッセージを使用して定義される。

CSTA Answer Call サービスはこのタイプのオペレーションを使用する。CSTA Answer Call に対するオペレーションを以下に示す。

```
<operation name="CSTA-Answer-Call">
  <input message="tns:answerCall"/>
  <output message="tns:answerCallResponse"/>
  <fault name="FaultName" message="tns:negResponse"/>
</operation>
```

次の表記は WSDL Request-response オペレーション・タイプを記述するために使用される。

```
CSTA-Answer-Call
input    tns:answerCall
output   tns:answerCallResponse
fault    tns:negResponse
```

Switching Function がメッセージを受信し、そのメッセージに回答しないときに One-way オペレーション・タイプは使用される。

このタイプの WSDL オペレーションは1つのインプット・メッセージを使用して定義される。

CSTA-Route-Select サービスはこのタイプのオペレーションを使用する。

CSTA-Route-Select に対するオペレーションを以下に示す。

```
<operation name="CSTA-Route-Select">
  <input message="tns:routeSelect"/>
</operation>
```

以下の表記は WSDL One-way オペレーション・タイプを記述するために使用される。

```
CSTA-Route-Select  
input tns:routeSelect
```

WSDL 1.1 は One-way オペレーション・タイプのフォールト・メッセージを規定しない。しかしながら、ISO/IEC 18051 は、いくつかの肯定確認を規定しないサービスに対して否定確認が送信されうることを規定する。それゆえに、否定確認を提供するこの標準では、別々の WSDL オペレーションが規定されている。これらの場合に否定確認の送信を要求されない。

```
<operation name="CSTA-Fault-One-Way">  
  <output message="tns:negResponse"/>  
</operation>
```

7.4.2 Computing Function WSDL (Computing Function WSDL)

Switching Function がメッセージを送信し、そして、メッセージに対応するレスポンスを受信するときに、request-response オペレーション・タイプは使用される。

CSTA Call Detail Record Report はこのタイプのオペレーションを使用する。オペレーションを以下に示す。

```
<operation name="CSTA-CDR-Report">  
  <output message="tns:CDRReport"/>  
  <input message="tns:CDRReportResponse"/>  
  <fault name="FaultName" message="tns:negResponse"/>  
</operation>
```

次の表記は WSDL solicit-response オペレーション・タイプを記述するために使用される。

```
CSTA-CDR-Report  
output tns:CDRReport  
input tns:CDRReportResponse  
fault tns:negResponse
```

Switching Function がメッセージを送信し、そのメッセージに対する応答を受信しないときに、one-way オペレーション・タイプは使用される。

このタイプの WSDL オペレーションは 1 つのアウトプット・メッセージで定義されている。

CSTA-Delivered-Event はこのタイプのオペレーションを使用する。CSTA-Delivered-Event に対するオペレーションを以下に示す。

```
<operation name="CSTA-Delivered-Event">  
  <output message="tns:deliveredEvent"/>  
</operation>
```

次の表記は WSDL notification オペレーション・タイプを記述するために使用される。

```
CSTA-Delivered-event  
output tns:deliveredEvent
```

CSTA-Route-Request もこのタイプのオペレーションを使用する。CSTA-Route-Request に対するオペレーションを以下に示す。

```
<operation name="CSTA-Route-Request">  
  <output message="tns:routeRequest"/>  
</operation>
```

次の表記は WSDL notification オペレーション・タイプの別の例である。

```
CSTA-Route-Request  
output tns:routeRequest
```

WSDL 1.1 は notification オペレーション・タイプのフォールト・メッセージを規定しない。しかしながら、ISO/IEC 18051 は、いくつかの肯定確認を規定しないサービスに対して否定確認が送信されうことを規定している。それゆえに、否定確認を提供するこの標準では、別々の WSDL オペレーションが規定されている。これらの場合に否定確認の送信は求められない。

```
<operation name="CSTA-Fault-Notification">  
  <input message="tns:negResponse"/>  
</operation>
```

7.4.3 CSTA Request/Response、イベント・モデル、WSDL オペレーション・タイプの要点(Summary of CSTA Request/Response & Event Models and WSDL Operation Types)

次のリストは、CSTA Request/Response モデルとイベントがどのように WSDL オペレーション・タイプで表現されるかを示す。

- ・ CSTA Service Requester によって開始された CSTA Services
 - ・ 肯定確認あり — Switching Function WSDL request-response オペレーション・タイプを使用
 - ・ 肯定確認なし — Switching Function WSDL one-way オペレーション・タイプを使用
- ・ CSTA Service Provider によって送信された CSTA Event Reports
 - ・ Function WSDL one-way オペレーション・タイプを使用
- ・ CSTA Service Provider によって開始された CSTA Services
 - ・ 肯定確認あり — Computing Function WSDL request-response オペレーション・タイプを使用
 - ・ 肯定確認なし — Computing Function WSDL one-way オペレーション・タイプを使用

WSDL 1.1 は one-way オペレーション・タイプのフォールト・エレメントを許可しないため、one-way オペレーション・タイプのフォールトは、分割された WSDL オペレーションとして規定されている。

7.5 ポート・タイプ(Port Types)

WSDL ポート・タイプは、WSDL オペレーションの集まりである。WSDL ポート・タイプは、1つ以上の特有のプロトコルとトランスポート・データ・フォーマットを結合するために利用される。

この標準（24 節から始まる）に明記されたそれぞれのポート・タイプは、ISO/IEC 18051 の 2.1.3 に明記された一覧表と一致する。

Service Provider は、ポート・タイプで指定されるオペレーションに加えて、他のオペレーションをサポートする。

7.5.1 例(Example)

3つの CSTA WSDL オペレーションがついたポート・タイプの例は、次のとおり。

```
<portType name="samplePortType">
  <operation name="CSTA-Answer-Call">
    <input message="tns:answerCall"/>
    <output message="tns:answerCallResponse"/>
    <fault name="FaultName" message="tns:negResponse"/>
  </operation>

  <operation name="CSTA-Clear-Connection">
    <input message="tns:clearConnection"/>
    <output message="tns:clearConnectionResponse"/>
    <fault name="FaultName" message="tns:negResponse"/>
  </operation>

  <operation name="CSTA-Make-Call">
    <input message="tns:makeCall"/>
    <output message="tns:makeCallResponse"/>
    <fault name="FaultName" message="tns:negResponse"/>
  </operation>
</portType>
```

以下の表記は、portType を説明するために使用される。

portType samplePortType

```
operations CSTA-Answer-Call
  input tns:answerCall
  output tns:answerCallResponse
  fault tns:negResponse
CSTA-Clear-Connection
  input tns:clearConnection
  output tns:clearConnectionResponse
  fault tns:negResponse
CSTA-Make-Call
  input tns:makeCall
  output tns:makeCallResponse
  fault tns:negResponse

source <portType name="samplePortType">
  <operation name="CSTA-Answer-Call">
    <input message="tns:answerCall"/>
    <output message="tns:answerCallResponse"/>
    <fault name="FaultName" message="tns:negResponse"/>
  </operation>
  <operation name="CSTA-Clear-Connection">
    <input message="tns:clearConnection"/>
    <output message="tns:clearConnectionResponse"/>
    <fault name="FaultName" message="tns:negResponse"/>
  </operation>
  <operation name="CSTA-Make-Call">
    <input message="tns:makeCall"/>
    <output message="tns:makeCallResponse"/>
    <fault name="FaultName" message="tns:negResponse"/>
  </operation>
</portType>
```

7.6 バインディング(Bindings)

バインディングは、1つの実在のプロトコルとトランスポート・データ・フォーマット仕様書をポート・タイプに結びつける。

この標準に明記された CSTA WSDL ポート・タイプのためのバインディング拡張といかなるタイプのバインディングを、この標準は認める。

SOAP 1.1/HTTP バインディングの例は、Annex に示している。

7.7 ポート(Port)

ポートは、バインディングとネットワーク・アドレスの組み合わせで定義される1つのエンドポイントである。

WSDL ドキュメントにポートがどのように使用されるかの例を、Annex B に示している。

7.8 サービス(Service)

サービスは、関連したポートの集まりである。WSDL ドキュメントにサービスがどのように使用されるかの例を、Annex B に示している。

(TTC 注) 以降については、原文 (ISO/IEC 18450:2013) の目次を引用する。内容については原文を参照されたい。

7 Capability Exchange Services – Messages and Operation

7.1 Message

7.2 Operation

8 System Services – Messages and Operation

8.1 Messages

8.2 Operations

9 Monitoring Services – Messages and Operations

9.1 Messages

9.2 Operations

10 Snapshot Services – Messages and Operations

10.1 Messages

10.2 Operations

11 Call Control Features – Messages and Operations

11.1 Messages

11.2 Operations

12 Call Associated Features - Messages and Operations

12.1 Messages

12.2 Operations

13 Media Attachment Features - Messages and Operations

13.1 Messages

13.2 Operations

14 Routeing Features - Messages and Operations

14.1 Messages

14.2 Operations

15 Physical Device Features - Messages and Operations

15.1 Messages

15.2 Operations

16 Logical Device Features - Messages and Operations

16.1 Messages

16.2 Operations

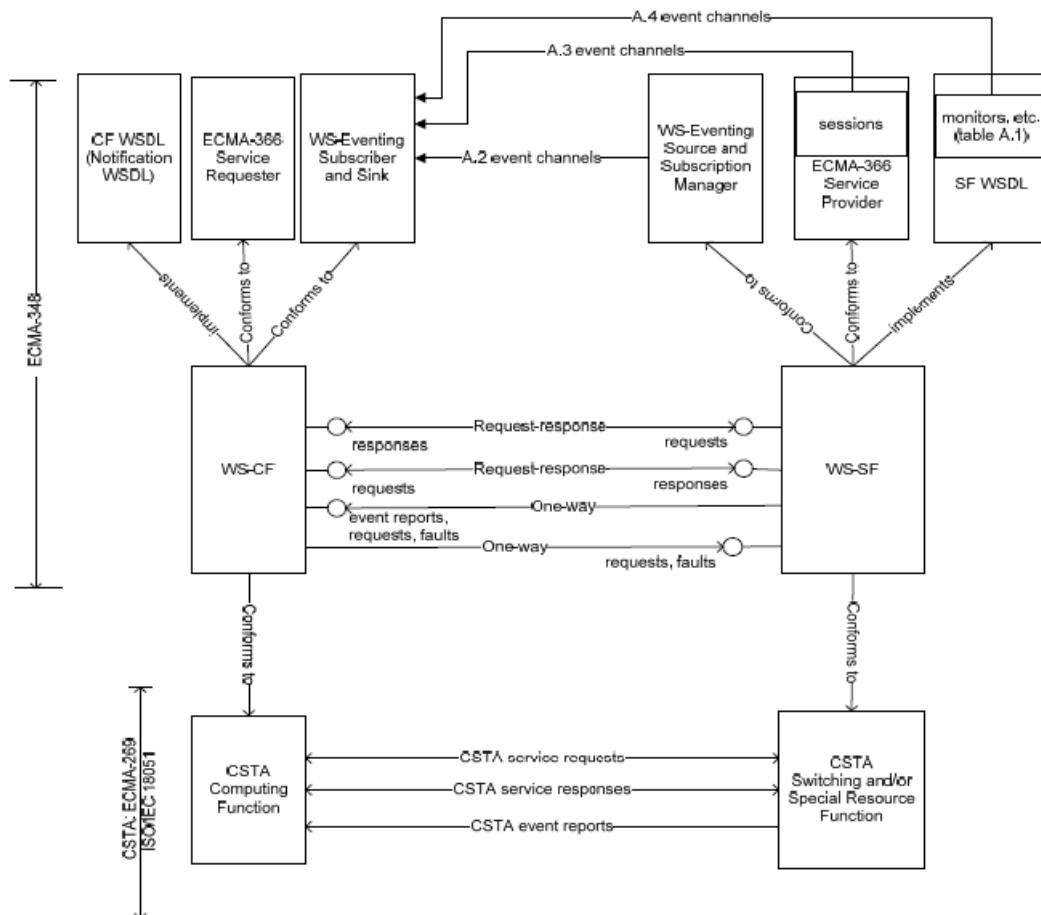
- 17 Device Maintenance Events - Messages and Operations
 - 17.1 Messages
 - 17.2 Operations
- 18 I/O Services Features - Messages and Operations
 - 18.1 Messages
 - 18.2 Operations
- 19 Data Collection Features - Messages and Operations
 - 19.1 Messages
 - 19.2 Operations
- 20 Voice Features - Messages and Operations
 - 20.1 Messages
 - 20.2 Operations
- 21 Call Detail Record Features - Messages and Operations
 - 21.1 Messages
 - 21.2 Operations
- 22 Location Services - Messages and Operations
 - 22.1 Messages
 - 22.2 Operations
- 23 Vendor Specific Features - Messages and Operations
 - 23.1 Messages
 - 23.2 Operations
- 24 Basic Telephony Profile – Port Type
- 25 Routeing Profile - Port Type
- 26 Level 1a Voice Browser Profile - Port Type
- 27 Level 1b Voice Browser Profile - Port Type
- 28 Level 2a Voice Browser Profile - Port Type
- 29 Level 2b Voice Browser Profile - Port Type
- 30 Minimal uaCSTA Call Control Profile – Port Type
- 31 Basic uaCSTA Call Control Profile – Port Type
- 32 Advanced uaCSTA Call Control Profile – Port Type
- 33 Conferencing uaCSTA with Basic Call Control Profile – Port Type
- 34 Conferencing uaCSTA with Advanced Call Control Profile – Port Type
- 35 Basic uaCSTA Device Feature with Basic Call Control Profile – Port Type
- 36 Basic uaCSTA Device Feature with Advanced Call Control Profile – Port Type
- 37 Speaker uaCSTA Device Feature with Basic Call Control Profile – Port Type
- 38 Speaker uaCSTA Device Feature with Advanced Call Control Profile – Port Type

付録 A (標準) イベント・チャンネル確立 (Event Channel Establishment)

A.1 概要 (General)

イベント・チャンネルはイベント通知を生成するイベント・ソースとイベント通知を受信するイベントシンクの関係を表す。この付録では WS-Eventing を使用して WS-SF と WS-CF 間のイベント・チャンネルを確立するための機構とイベント・チャンネルに基づいた ISO/IEC 18051 Implicit Associations を確立するための機構を規定する。

特に、この付録ではイベント・ソースとしての WS-SF とイベントシンクとしての WS-CF、そして、WS-SF からのイベント通知としての Computing Function WSDL のすべての操作を扱う。WS-SF は、ISO/IEC 25437 セッション、CSTA モニタ、登録のような、Computing Function WSDL で規定されている通知のサブセットを生成する他のイベント・ソースも含むかもしれない。これらのイベント・ソースをサポートするために、この付録では、次の図で説明されているように、A.2、A.3、A.4 の中の 3 つのタイプのイベント・チャンネルを規定する。



WS-SF は WS-Eventing Event Source、Subscription Manager、wse:NotifyTo 要素、そして、この付録で定義されている WS-Eventing に適合する拡張を実装すべきである。それは、A.2 の WS-Eventing で規定されている Notification WSDL として Computing Function WSDL を公開すべきである。それは、すくなくとも、A.2 と A.3 で規定されているイベント・チャンネルのひとつを実装すべきで、A.4 で規定されているイベント・チャンネルを実装してもよい。Switching Function は unwrapped としてすべての Computing Function WSDL の通知を送信すべきである。それは、また、wrapped として報告された ISO/IEC 18051 イベントを送信するかもしれない。

WS-CF は WS-Eventing Event Sink、Subscriber、wse:NotifyTo 要素、そして、この付録で定義されている WS-Eventing に適合する拡張を実装すべきである。それは、受信することを望む通知に対する Computing Function WSDL 中の操作を実装すべきである。それは、WS-SF でサポートされた機構を使用してイベント・チャンネルを確立すべきである。それは、unwrapped 形式を実装すべきで、WS-Eventing で定義されている wrapped 形式を実装してもよい。

イベント・チャンネルを確立するために、次節で規定されているように、WS-CF は WS-Eventing Subscribe メッセージを WS-SF に送信すべきである。WS-CF が肯定応答を受信するとすぐに、イベント・チャンネルは確立される。

イベント・チャンネルが確立されるとすぐに、次節で規定されているように、そのソースからのすべてのイベント通知はそのチャンネルを通じて送信されるべきである。

イベント・チャンネルを終了するために、WS-Eventing で規定されているように、WS-CF は WS-Eventing Unsubscribe メッセージを WS-SF に送信すべきである。

A2. Switching Function WSDL からの Event Channel (Event Channel from Switching Function WSDL)

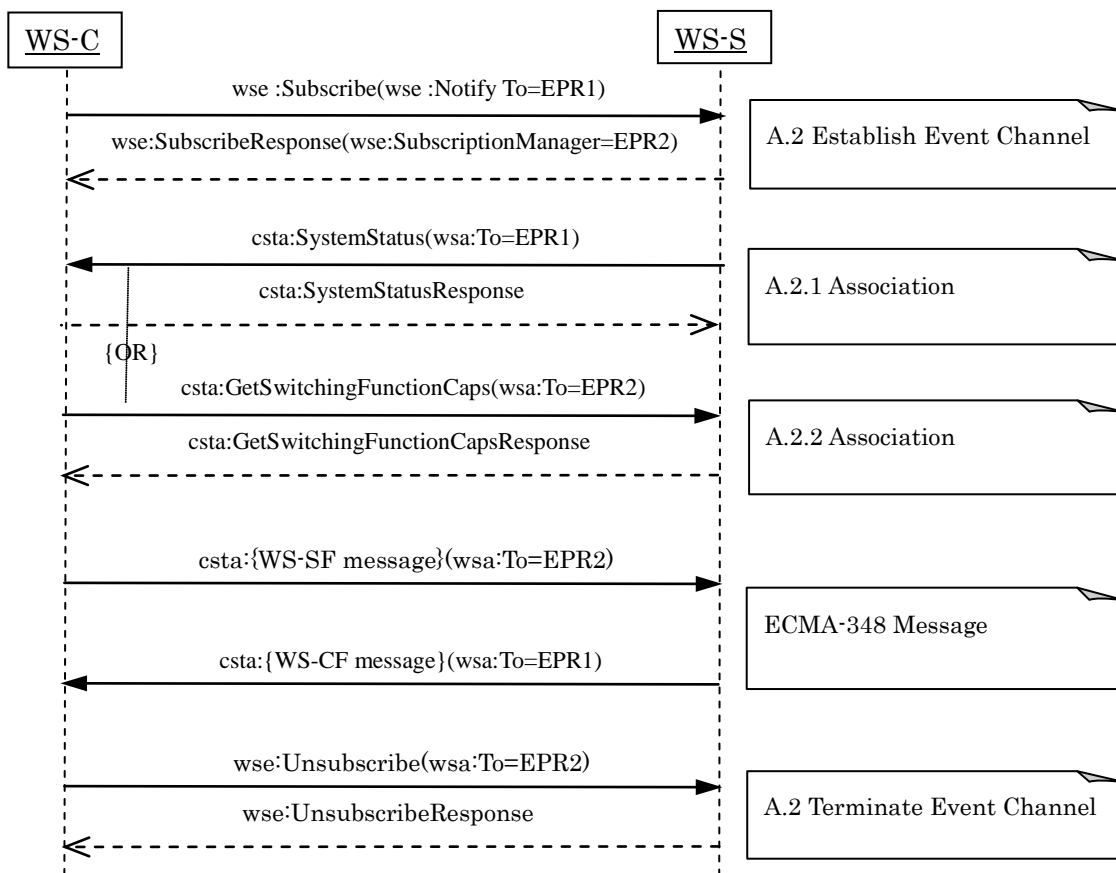
この event channels のタイプのイベント・ソースは WS-SF である。このタイプの event channel を確立するため、WSCF は WS-SF endpoint へ wse:NotifyTo 要素とともに WS-Eventing Subscribe メッセージを送出しなければならない。成功時は、WS-SF は wse:SubscriptionManager 要素とともに WS-Eventing SubscribeResponse メッセージで応答しなければならない。

一度 event channel が確立されると、WS-CF と WS-SF は A2.1 もしくは A2.2 で指定されたように event channel を通して implicit association を確立しなければならない。

確立された association を通してメッセージを送出するために、WS-Addressing で指定されるように、WS-CF はメッセージを wse:SubscriptionManager Endpoint Reference (EPR)宛にし、WS-SF はメッセージを wse:NotifyTo Endpoint Reference 宛にしなければならない。

event channel と対応する association を終了させるために、WS-CF は WS-Eventing Unsubscribe メッセージを送出しなければならない。

このメッセージ交換は、以下の UML シーケンス図で説明される。



A.2.1 ISO/IEC 18051 7.1 Implicit Association

WS-SF は、確立された event channel で、wse:NotifyTo Endpoint Reference 宛の System Status メッセージを送出しなければならない。一度、WS-SF が肯定応答を受信すると、association が確立される。

A.2.2 ISO/IEC 18051 7.2 Implicit Association

WS-CF は、確立された event channel で、wse:SubscriptionManager Endpoint Reference 宛の Get Switching Function Capabilities メッセージを送出しなければならない。一度、WS-CF が肯定応答を受信すると、association が確立される。

A.3 Event Channel from Session

このタイプのイベント・チャネルのイベント・ソースは、ISO/IEC 25437 のアプリケーション・セッションである。このタイプのイベント・チャネルを確立するために、WS-CFは、ISO/IEC 25437 の7節と付録 Aで規定されているメカニズムを使用する。

A.4 Event Channel from Event Sources in Switching Function (Option)

このタイプのイベント・チャネルのイベント・ソースは、WS-SFによって維持されるモニタと登録と他のオブジェクトを含む。これらのイベント・ソースは association 内に含まれる。そして、それはそれ自身が、A.2 と A.3 の規定としてイベント・チャネルに関連するイベント・ソースである。

表 A.1 は、ISO/IEC 18051 の節に一致するこれらのイベント・ソースをリストする。テーブルの最初の列は、イベント・ソースを識別する ISO/IEC 18056 要素をリストする。第 2 の列は、イベント・ソースの生成と削除する WS-SF サービスをリストする。第 3 の列は、各々のイベント・ソースと関連したイベント通知をリストする。

表 A.1 — Event Sources of Switching Function

Event source identification	Event source management	Event Notifications
sysStatRegisterID	14.1.2 System Register 14.1.4 System Register Cancel	14.1.3 System Register Abort 14.2.1 Request System Status 14.2.2 System Status 14.2.3 Switching Function Capabilities Changed 14.2.4 Switching Function Devices Changed
monitorCrossRefID	15.1.2 Monitor Start 15.1.3 Monitor Stop	15.1.3 Monitor Stop 17.2.1-18 Call Control Events 18.2.1-5 Call Associated Events 19.2.1-2 Media Attachment Events 21.2.1-11 Physical Device Events 22.2.1-14 Logical Device Events 23.1.1-4 Device Maintenance Events 26.2.1-18 Voice Services Events 28.3.1 Private Event

表 A.1 — Event Sources of Switching Function (concluded)

routeRegisterReqID	20.1.1 Route Register 20.1.3 Route Register Cancel	20.1.2 Route Register Abort 20.2.1 Re-Route 20.2.2 Route End 20.2.3 Route Reject Negative Acknowledgement 20.2.4 Route Request 20.2.5 Route Select Negative Acknowledgement 20.2.6 Route Used
ioRegisterReqID	24.1.1 I/O Register	24.1.2 I/O Register Abort

	24.1.3 I/O Register Cancel	24.2.1 Data Path Resumed 24.2.2 Data Path Suspended 24.2.3 Fast Data 24.2.6 Send Data 24.2.8 Start Data Path 24.2.9 Stop Data Path 24.2.10 Suspend Data Path
dCollCrossRefID	25.1.5 Start Data Collection 25.1.6 Stop Data Collection	25.1.1 Data Collected 25.1.2 Data Collection Resumed 25.1.3 Data Collection Suspended 25.1.6 Stop Data Collection 25.1.7 Suspend Data Collection
cdrCrossRefID	27.1.4 Start Call Detail Records Transmission 27.1.5 Stop Call Detail Records Transmission	27.1.1 Call Detail Records Notification 27.1.2 Call Detail Records Report 27.1.5 Stop Call Detail Records Transmission
LocCrossRefID	28.1.7 Start Location Tracking Session 28.1.8 Stop Location Tracking Session	28.1.3 Location Tracking Session Resumed 28.1.4 Location Tracking Session Suspended 28.1.6 Location Information Report
escapeReigsterID	29.1.1 Escape Register 29.1.3 Escape Register Cancel	29.1.2 Escape Register Abort 29.2.1 Escape 29.3.1 Private Event

association上にこのタイプのイベント・チャンネルを確立するために、WS-CFは、有効なwse:NotifyTo要素を持つWS-Eventing Subscribeメッセージと表A.1にリストされるように、イベント・ソースを識別するとextension要素 [イベント・ソース] を送る。

```
<S:Envelope
  xmlns:S="http://schemas.xmlsoap.org/soap/envelope/"
  xmlns:wsa="http://www.w3.org/2005/08/addressing"
  xmlns:csta="http://www.ecma-international.org/standards/ecma-323/csta/ed4">
  <S:Header>
    [event source]
    <wsa:Action>http://www.w3.org/2011/03/ws-evt/Subscribe</wsa:Action>
  </S:Header>
  <S:Body>...</S:Body>
</S:Envelope>
```

例えば、以下のメッセージは、アプリケーション・セッション内でモニタ [イベント・ソース] からイベント・チャンネルを確立しようとする。

```
<S:Envelope xmlns:S="http://schemas.xmlsoap.org/soap/envelope/"
  xmlns:wsa="http://www.w3.org/2005/08/addressing" xmlns:wse="http://www.w3.org/2011/03/ws-evt"
  xmlns:aps="http://www.ecma-international.org/standards/ecma-354/appl_session" >
  <S:Header>
    <aps:sessionID>5555</aps:sessionID>
    <csta:monitorCrossRefID>6666</csta:monitorCrossRefID>
    <wsa:Action>http://www.w3.org/2011/03/ws-evt/Subscribe</wsa:Action>
  </S:Header>
  <S:Body>
    <wse:Subscribe>
      <wse:Delivery><wse:NotifyTo>
        <wsa:Address>http://www.example.com/CSTA_sink</wsa:Address>
      </wse:NotifyTo></wse:Delivery>
    </wse:Subscribe>
  </S:Body>
```

イベント・チャンネルはassociation内でイベント・ソースから確立されるたびに、イベント・チャンネルがたとえイベント・ソースを終了するために全てのイベント・チャンネルがまだ使用不能であったとしても

associationで関連付けされる。この制約は、異なるイベント・チャンネル上のイベント・ソースから重複したイベント通知を避ける。

一度イベント・ソースがWS-SFから削除されると、全てのイベント・チャンネルが終了される。

このオプションがサポートされなければ、WS-SFは以下の属性でSOAP 1.1 fault messageを返すべきである。

- ・ [faultcode]="ExplicitSubscriptionNotSupported"
- ・ [faultstring]="Explict subscription to event source [event source] is not supported"

イベント・ソースが存在しなければ、WS-SFは以下の属性でSOAP 1.1 fault messageを返すべきである。

- ・ [faultcode]="UnknownEventSource"
- ・ [faultstring]="The event source [event source] is invalid"

付録 B (情報提供) SOAP 1.1/HTTP バインディングの例(Example SOAP 1.1/HTTP Bindings)

下記は、SOAP/HTTPバインディングのWSDL記述の例である。例を単純とするため、一つのCSTAオペレーション(Answer Call)のみが含まれている。

```
<definitions
  xmlns="http://schemas.xmlsoap.org/wsdl/"
  xmlns:soap="http://schemas.xmlsoap.org/wsdl/soap/"
  xmlns:http="http://schemas.xmlsoap.org/wsdl/http/"
  xmlns:xs="http://www.w3.org/2001/XMLSchema"
  xmlns:csta="http://www.ecma-international.org/standards/ecma-323/csta/ed6"
  xmlns:tns="http://www.ecma-international.org/standards/ecma-348/csta-wsdl/ed5"
  targetNamespace="http://www.ecma-international.org/standards/ecma-348/csta-wsdl/ed5">
  <!--WSDL Type definitions see 6.2-->
  <types>
    <xs:schema targetNamespace="http://www.ecma-international.org/standards/ecma-348/csta-wsdl/ed5">
      <xs:import
namespace="http://www.ecma-international.org/standards/ecma-323/csta/ed6" schemaLocation="csta.xsd"/>
      </xs:schema>
    </types>
    <!--WSDL Message definitions see 6.3-->
    <message name="answerCall">
      <part name="parameter" element="csta:AnswerCall"/>
    </message>
    <message name="answerCallResponse">
      <part name="parameter" element="csta:AnswerCallResponse"/>
    </message>
    <message name="negResponse">
      <part name="parameter" element="csta:CSTAErrorCode"/>
    </message>
    <!--WSDL Operation and PortType definitions see 6.4 and 6.5-->
    <portType name="samplePortType">
      <operation name="CSTA-Answer-Call">
        <input message="tns:answerCall"/>
        <output message="tns:answerCallResponse"/>
        <fault name="FaultName" message="tns:negResponse"/>
      </operation>
    </portType>
```

```

<!--WSDL Binding definitions see 6.6-->
<binding name="SOAP_HTTP" type="tns:samplePortType">
  <soap:binding style="document" transport="http://schemas.xmlsoap.org/soap/http"/>
  <operation name="CSTA-Answer-Call">
    <soap:operation soapAction="http://CSTA_web_service.com/answerCall" style="document"/>
    <input>
      <soap:body use="literal"/>
    </input>
    <output>
      <soap:body use="literal"/>
    </output>
    <fault name="FaultName"/>
  </fault>
</operation>
</binding>
<!--WSDL Port and Service definitions see 6.7 and 6.8-->
<service name="CSTA_SOAP_Service">
  <port name="CSTA_Sample-Port" binding="tns:SOAP_HTTP">
    <soap:address location="http://CSTA_web_service.com"/>
  </port>
</service>
</definitions><wsa:Action>http://www.w3.org/2011/03/ws-evt/Subscribe</wsa:Action>
</S:Header>
<S:Body>...</S:Body>
</S:Envelope>

```

6.3.3 節で規定されるフォールト・メッセージは、以下のテンプレートで規定されるように SOAP 1.1 Fault の詳細なサブ要素としてバインドされている。

```
<S:Envelope
  xmlns:S="http://schemas.xmlsoap.org/soap/envelope/"
  xmlns:csta="http://www.ecma-international.org/standards/ecma-323/csta/ed6">
  <S:Body>
    <S:Fault>
      <detail><csta:ErrorCode>...</csta:CSTACode></detail>
    </S:Fault>
  </S:Body>
</S:Envelope>
```

その他 SOAP 1.1 Fault のサブ要素(faultcode, faultstring and faultactor の)に制約はない。

付録 C (情報提供) WSDL 考察 (WSDL Considerations)

WSDL version 1.1 には幾つかの制限がある。

- one-way と Notification オペレーション・タイプをもつフォールト・メッセージを定義できない。
- Notification と solicit-response オペレーション・タイプのための明確な SOAP/HTTP バインディングを定義できない。
- 規定された操作は、一つのポート・タイプのみを存在できる。

WSDL 1.1 でこれらの制限に対処するために、この標準では、

1. one-way オペレーションとして肯定応答なしで CSTA サービスと関連したフォールトを規定する。
2. request-response と one-way operations のみを含み、Switching Function によって起動させるオペレーションとして表す明確なバインディングを持つことができる Computing Function WSDL を規定する。
3. CSTA サービスにそれぞれ異なる WSDL オペレーションが含まれるポート・タイプを規定する。