

水道情報活用システム

基本仕様書 別冊

機器ベンダー向け
標準インターフェイス(システム)
仕様書

平成 31 年 4 月

国立研究開発法人新エネルギー・産業技術総合開発機構

株式会社三菱総合研究所

株式会社エヌ・ティ・ティ・データ

株式会社日立製作所

本書は、国立研究開発法人 新エネルギー・産業技術総合開発機構「IoT を活用した新産業モデル創出基盤整備事業」における「水道 IoT の社会実装推進に向けた検討」、及び「高度なデータ活用を可能とする社会インフラ運営システムの開発」事業により作成しました。

国立研究開発法人新エネルギー・産業技術総合開発機構(以下「当機構」という)は、以下の条件のもとで本ドキュメント(本使用許諾条件に添付されて提供されるドキュメントをいい、以下同じ)を使用、複製および頒布することを無償で許諾します。本ドキュメントを使用、複製または頒布した場合には、以下の条件に同意したものとします。

1. 本ドキュメントの中に含まれる著作権表示および本使用許諾条件を、本ドキュメントの全部または一部を複製したものに表示してください。
2. 本ドキュメントを使用したサービスの提供を含め営利目的に本ドキュメントを使用することができますが、本ドキュメントのみを単独で販売することはできません。
3. 第4項に定める場合を除き、本ドキュメントを使用したサービスの提供に際して、事前の書面による当機構の許可なく、それらの宣伝、広告活動に当機構の名称を使用することはできません。
4. 本ドキュメントを使用して得られた結果を、形態を問わず、出版、発表において公表する場合には、本ドキュメントと当機構の名称を引用等において明示してください。
5. 本ドキュメントは現状有姿で提供されるものであり、当機構は、本ドキュメントに関して、商品性および特定目的への適合性、エラー・バグ等の不具合のないこと、第三者の特許権、実用新案権、意匠権、商標権、著作権その他の知的財産権を侵害するものではないことを含め、明示たとと黙示たとを問わず、一切の保証を行わないものとします。また、当機構は、本ドキュメントの誤りの修正その他いかなる保守についても義務を負うものではありません。
6. 当機構は、本ドキュメントの使用または使用不能、複製、頒布、その他本ドキュメントまたは本使用許諾条件の規定に関連して生じたいかなる損害(特別損害、間接損害、逸失利益を含みますが、これに限りません)または第三者からのいかなる請求についても、法律上の根拠を問わず一切責任を負いません。当機構がかかる損害または請求の可能性について知らされていた場合も同様とします。
7. 本ドキュメントは、一般事務用、家庭用、通常の産業用等の一般的用途を想定して作成されているものであり、原子力施設における核反応制御、航空機自動飛行制御、航空交通管制、大量輸送システムにおける運行制御、生命維持のための医療用機器、兵器システムにおけるミサイル発射制御など、極めて高度な安全性が要求され、仮に当該安全性が確保されない場合、直接生命・身体に対する重大な危険性を伴う用途(以下「ハイセイフティ用途」という)を想定して作成されたものではなく、当該ハイセイフティ用途に要する安全性を確保する措置を施すことなく、本ドキュメントを使用しないものとします。また、ハイセイフティ用途に本ドキュメントを使用したことにより発生する、いかなる請求または損害賠償に対しても当機構は一切の責任を負わないものとします。

- 目次 -

1. はじめに.....	1
1.1 本ドキュメントの目的.....	1
1.2 水道情報活用システム標準仕様のドキュメント.....	2
1.2.1 ドキュメント体系.....	2
1.2.2 対象読者と役割.....	3
1.2.3 本ドキュメントの対象読者.....	4
1.3 参考文献.....	5
1.4 用語の説明.....	8
1.5 本ドキュメントの記載範囲.....	10
2. システムゲートウェイ利用までに必要な事前準備.....	11
2.1 ゲートウェイ登録.....	12
2.2 システム系データモデル登録.....	13
2.3 ゲートウェイ接続.....	14
2.4 ゲートウェイ切断.....	16
3. 機器ベンダー向け標準インターフェイス（システム）仕様.....	17
3.1 インターフェイス一覧.....	17
3.2 プロトコル.....	18
3.3 セキュリティ.....	23
3.4 データの分割送信.....	24
3.5 基本的な処理の流れ.....	26
3.5.1 ゲートウェイ接続.....	26
3.5.2 ゲートウェイ切断.....	27
4. インターフェイス仕様.....	28
4.1 ゲートウェイ接続インターフェイス.....	29
4.2 ゲートウェイ切断インターフェイス.....	35
4.3 要求データ取得共通インターフェイス.....	40
4.4 定周期データ蓄積インターフェイス.....	44
4.5 公開鍵証明書ファイル取得インターフェイス.....	56

5. データプロパティ仕様.....	60
5.1 データ蓄積(定周期)データのプロパティ仕様	60
5.2 ゲートウェイ接続情報のプロパティ仕様	60
6. 機器ベンダー向け標準インターフェイス(システム) フォーマット例.....	61

1. はじめに

1.1 本ドキュメントの目的

本ドキュメントは、社会インフラ水道情報活用システム(以下、水道情報活用システム)標準仕様における基本仕様書の別冊である。

基本仕様書では、水道情報活用システムを実現する基本仕様として、水道情報活用システムの全体構成と基本的に守るべきルール、標準インターフェイスを規定している。

本ドキュメントは、基本仕様書で規定した標準インターフェイスの一つである機器ベンダー向け標準インターフェイス(システム)仕様を記載したドキュメントである。

1.2 水道情報活用システム標準仕様のドキュメント

1.2.1 ドキュメント体系

水道情報活用システム標準仕様のドキュメント体系図を以下に示す。

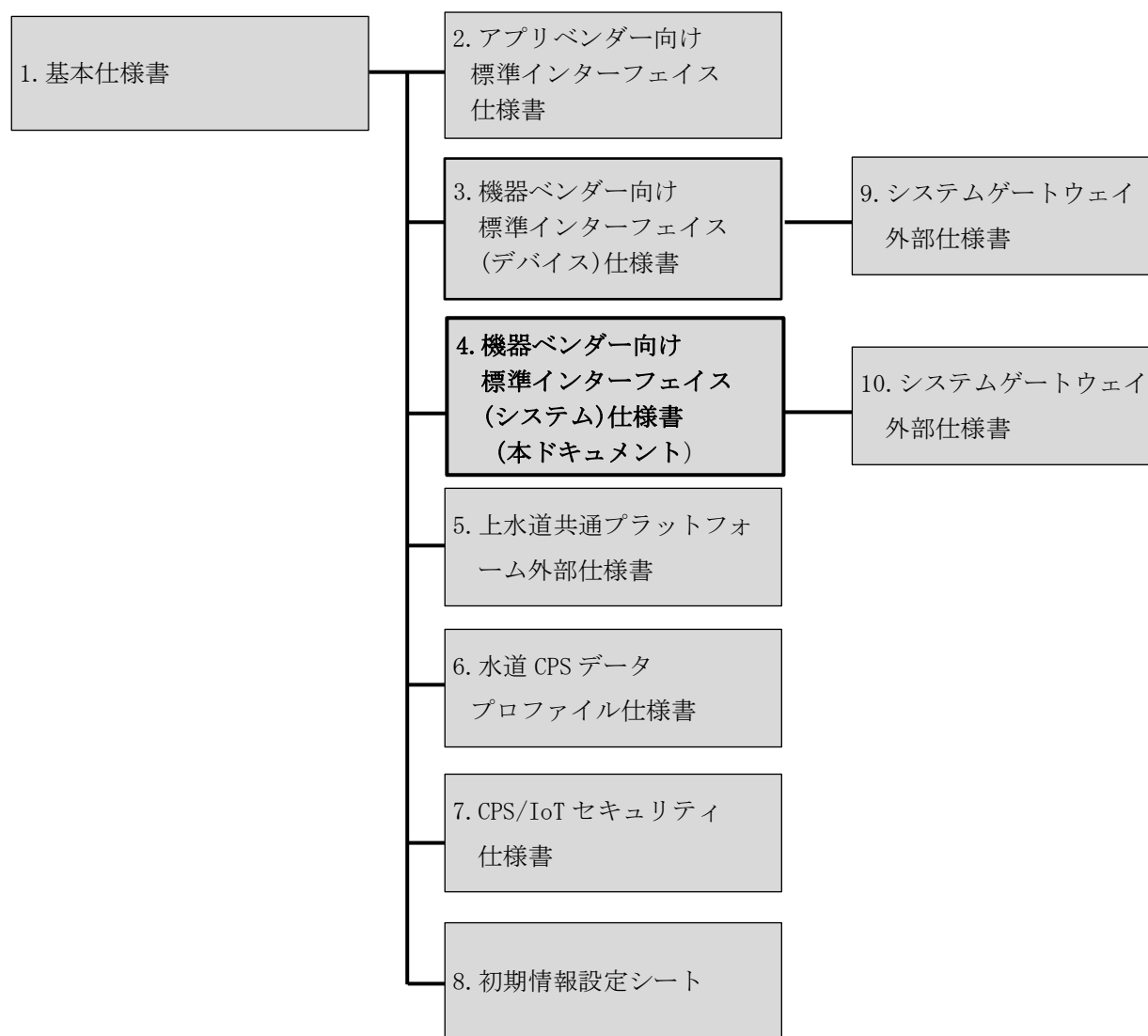


図 1-1: ドキュメント体系図

1.2.2 対象読者と役割

水道情報活用システム標準仕様の対象読者と役割を以下に示す。

- ① 事業体：
水道情報活用システム上のアプリケーションを利用して、デバイス・システムのデータを活用したサービスを享受する事業体。
- ② アプリケーション開発ベンダー：
水道情報活用システム上のアプリケーションを開発し、デバイス・システムのデータを活用したサービスを事業体に提供するベンダー。
- ③ システムゲートウェイ・デバイスベンダー：
水道情報活用システム上のシステムゲートウェイを開発し、デバイスのデータを水道標準プラットフォームへ流通するベンダー。
- ④ システムゲートウェイ・システムベンダー：
水道情報活用システム上のシステムゲートウェイを開発し、各種台帳システムや料金システム等の業務システムのデータを水道標準プラットフォームへ流通するベンダー。
- ⑤ プラットフォーマー：
水道情報活用システム上の水道標準プラットフォームを提供し、デバイス・システムのデータを流通するサービス提供および運営を行う第三者機関。

1.2.3 本ドキュメントの対象読者

本ドキュメントの対象読者を以下に示す（表 1-1）。

機器ベンダー向け標準インターフェイス(デバイス)仕様書(本ドキュメント)は、④システムゲートウェイ・デバイスベンダー、⑤プラットフォーマーが参照すべきドキュメントである。

表 1-1: 参照すべきドキュメントと対象読者

No.	ドキュメント名		対象読者 (1.2.2 項を参照)				
			①	②	③	④	⑤
1	基本仕様書 (本ドキュメント)		○	○	○	○	○
2	別冊	アプリベンダー向け 標準インターフェイス仕様書	—	○	—	—	○
3		機器ベンダー向け 標準インターフェイス(デバイス)仕様書	—	—	○	—	○
4		機器ベンダー向け 標準インターフェイス(システム)仕様書	—	—	—	○	○
5		水道標準プラットフォーム外部仕様書	—	△	△	△	○
6		水道 CPS データプロファイル仕様書	—	○	○	—	○
7		CPS/IoT セキュリティ仕様書	—	○	○	○	○
8		初期情報設定シート	○	△	△	△	○
9		システムゲートウェイ外部仕様書	—	—	○	—	—
10		システムゲートウェイ外部仕様書	—	—	—	○	—

【凡例】 ○：必須、△：任意

1.3 参考文献

水道情報活用システム標準仕様を参照する際の参考文献を以下に示す(表 1-2)。

表 1-2: 参考ドキュメント

No.	参考文献	説明
1	ISO 8601	日付と時刻の表記について規定する ISO による国際規格。 URL※: https://www.iso.org/iso-8601-date-and-time-format.html
2	MQTT Protocol Specification	水道標準プラットフォームで利用するメッセージングプロトコルである MQTT について、OASIS により規定されたプロトコル仕様。 URL※: http://public.dhe.ibm.com/software/dw/webservices/ws-mqtt/mqtt-v3r1.html
3	OpenID Connect	認証プロトコルについて規定する、OpenID ファウンデーションによるプロトコル仕様。 URL※: http://www.openid.or.jp/document/
4	OpenID Connect Core 1.0	水道標準プラットフォームで利用するアイデンティティ連携プロトコル仕様。 URL※: http://openid.net/specs/openid-connect-core-1_0.html
5	RFC 2616	Hypertext Transfer Protocol (HTTP/1.1) について規定する IETF による技術仕様。 URL※: https://tools.ietf.org/html/rfc2616
6	RFC 2818	暗号化通信プロトコルである HTTP over TLS(本ドキュメントでは「HTTP(S)」と表記)について規定する、IETF によるプロトコル仕様。 URL※: https://tools.ietf.org/html/rfc2818

No.	参考文献	説明
7	RFC 5246	セキュアな通信を行うためのプロトコルである Transport Layer Security(TLS)について規定する、IETF によるプロトコル仕様。 URL※ : https://tools.ietf.org/html/rfc5246
8	RFC 6455	水道標準プラットフォームで利用する通信プロトコルである WebSocket について、IETF により公開されたプロトコル仕様。 URL※ : https://tools.ietf.org/html/rfc6455
9	RFC 6750	OpenID Connect のベースである OAuth 2.0 のトークン仕様について規定する、IETF による技術仕様。 URL※ : https://tools.ietf.org/html/rfc6750
10	RFC 7231	HTTP/1.1 におけるセマンティクスとコンテンツについて規定する IETF による技術仕様。 URL※ : https://tools.ietf.org/html/rfc7231
11	XML Encryption Syntax and Processing	XML 暗号について規定する W3C 勧告。 URL※ : http://www.w3.org/TR/xmlenc-core1/
12	XML Signature Syntax and Processing	XML 署名について規定する W3C 勧告。 URL※ : http://www.w3.org/TR/xmldsig-core2/

※: 2017 年 7 月時点の URL を参考に記載

その他、参考にする報告書を以下に示す。

経済産業省「平成28年度I o T推進のための社会システム推進事業（スマート工場実証事業）報告書」

http://www.meti.go.jp/policy/mono_info_service/mono/smart_mono/H28SmartFactory_DataProfile_Security_Report.pdf

http://www.meti.go.jp/policy/mono_info_service/mono/smart_mono/H28SmartFactory_DataProfile_Security_Report_Attachment1.pdf

http://www.meti.go.jp/policy/mono_info_service/mono/smart_mono/H28SmartFactory_DataProfile_Security_Report_Attachment2.pdf

経済産業省「平成28年度I o T推進のための社会システム推進事業（社会インフラ分野でのI o T活用のための基盤整備実証プロジェクト）」

http://www.meti.go.jp/meti_lib/report/H28FY/000060.pdf

http://www.meti.go.jp/meti_lib/report/H28FY/000061.pdf

http://www.meti.go.jp/meti_lib/report/H28FY/000062.pdf

1.4 用語の説明

水道情報活用システム標準仕様で使用する用語の説明を以下に示す(表 1-3)。

表 1-3: 用語の説明

No.	用語	説明
1	AI (<u>A</u> rtificial <u>I</u> ntelligence)	コンピュータを使って学習・推論・判断等、人間の知能の働きを人工的に実現するもの。
2	API (<u>A</u> pplication <u>P</u> rogramming <u>I</u> nterface)	ソフトウェアコンポーネントが互いにやり取りするのに使用するインターフェイスの仕様。
3	水道情報活用システム	CPS/IoT を活用して、デバイス・システムのデータを流通させ、データを活用した付加価値の高いサービスを提供するシステム。
4	DUNS Number (<u>D</u> ata <u>U</u> niversal <u>N</u> umbering <u>S</u> ystem Number)	ダンアンドブラッドストリート (D&B) 社が開発した 9 桁の企業識別コードのことで、世界の企業を一意に識別できる企業コード。
5	FQDN (<u>F</u> ully <u>Q</u> ualified <u>D</u> omain <u>N</u> ame)	完全修飾ドメイン名。ホスト名とドメイン名などすべてを省略せずに指定した文字列。
6	IANA (<u>I</u> nternet <u>A</u> ssigned <u>N</u> umbers <u>A</u> uthority)	IP アドレス・ドメイン名・ポート番号等の標準化・割り当て等インターネットに関連する番号を管理する組織。
7	JAN コード (<u>J</u> apanese <u>A</u> rticle <u>N</u> umber)	国際的な流通標準化機関である GS1 が定める国際標準の識別コードを設定するために必要となるコード。国際的には GS1 Company Prefix と呼ばれ、日本では最初の 2 桁が「45」又は「49」で始まる 9 桁又は 7 桁の番号。
8	MIME タイプ (<u>M</u> ultipurpose <u>I</u> nternet <u>M</u> ail <u>E</u> xtension)	IANA に登録されている、転送するデータの種類や形式を判別する為の識別子。

No.	用語	説明
9	TDB 企業コード (Teikoku Data Bank)	帝国データバンクが独自に取材・収集した企業情報に加え、各種公的情報を基に、1社=1コードとして厳格に設定した数字9桁の企業識別コード。
10	耐タンパー性	非正規な手段による外部からの解析が容易に出来ないよう、データの読み取りや改ざんを防ぐ能力。
11	データプロファイル	「平成28年度IoT推進のための社会システム推進事業（スマート工場実証事業）」の成果物であり、水道情報活用システム上でデータをやり取りする際のデータ流通のルール。
12	パディング	決められたデータの長さに対してデータが短い場合に、データを追加してデータの長さを合わせる処理。
13	標準企業コード	一般財団法人日本情報経済社会推進協会(JIPDEC)が一元的に管理する、企業を識別する業界横断的な企業コード。 企業を一意に識別できる6桁の企業識別コードと、各企業が採番、管理を行う6桁の枝番で構成される。
14	ペイロードデータ	パケット通信において、データの転送先や転送経路などを制御するための情報を含むヘッダや、データの破損などを検出するトレーラなどの付加的情報を除いた、ユーザーが送信したいデータ本体。
15	メッセージダイジェスト	任意の長さの文字列を固定長のビット列に変換するアルゴリズム。
16	リダイレクト	ウェブサイトを訪れたユーザーを、自動的に他のウェブページに転送する処理。
17	レルム名	それぞれのレルム(同一の認証ポリシーを適用する範囲)を識別する名称。

1.5 本ドキュメントの記載範囲

本ドキュメントは、水道情報活用システムにおける標準インターフェイスの内、機器ベンダー向け標準インターフェイス(デバイス)仕様を示す。

本ドキュメントの記載範囲を以下に示す(図 1-2)。

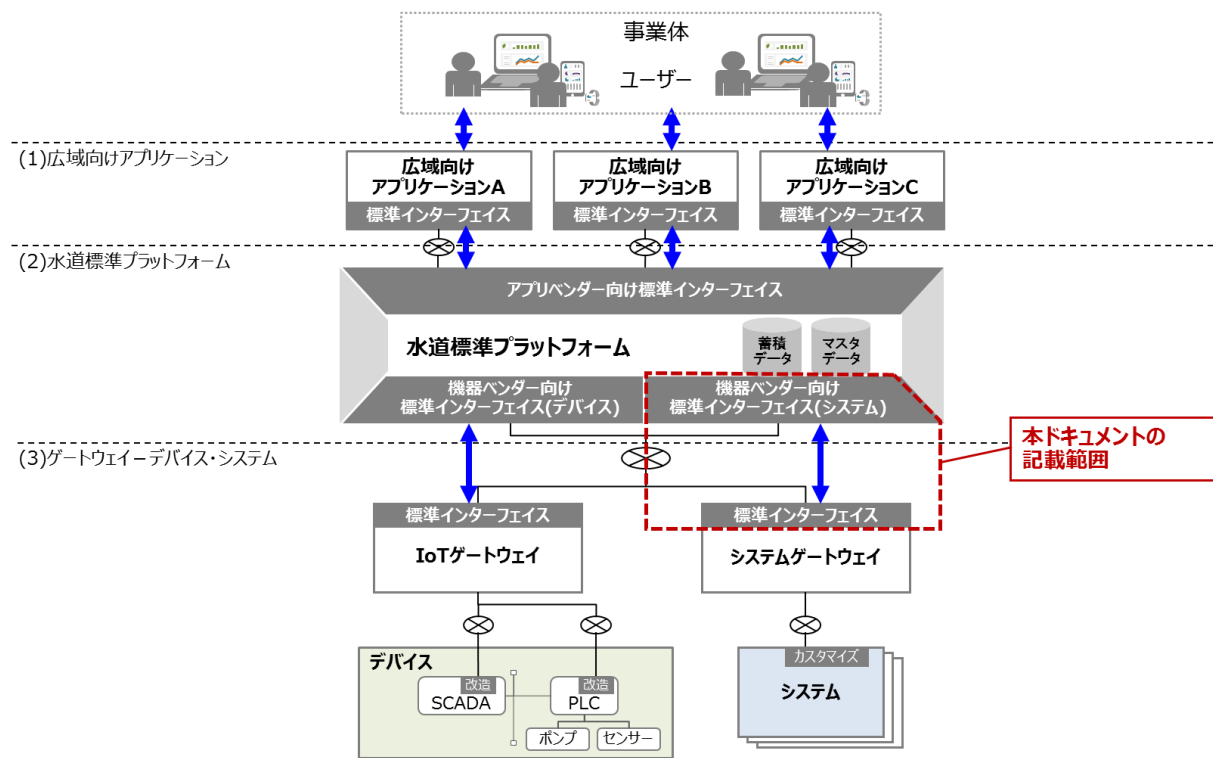


図 1-2: 本ドキュメントの記載範囲

2. システムゲートウェイ利用までに必要な事前準備

システムゲートウェイが利用可能になるまでに、事前に準備する初期情報設定の項目を以下に示す。初期情報設定の全体の流れは、初期情報設定シートの水道情報活用システムの利用開始までの全体の流れを参照。

表 2-1: システムゲートウェイ利用までに必要な事前準備項目

No	項目	内容
1	ゲートウェイ登録	事業者がプラットフォームに対し、システムゲートウェイのシステムゲートウェイ設定情報を水道標準プラットフォームに登録する。詳細は、2.1 節を参照。
2	システム系データモデル登録	プラットフォームが、設置した機器などの情報を、システム系データモデルとして水道標準プラットフォームに登録する。詳細は、2.2 節を参照。
3	ゲートウェイ接続	事業者が、システムゲートウェイを水道標準プラットフォームに接続する。 詳細は、2.3 節、3.5.1 項、4.1 節を参照。
4	ゲートウェイ切断	既に水道標準プラットフォームへ接続しているシステムゲートウェイを水道標準プラットフォームから切断する。 詳細は、2.4 節、3.5.2 項、4.1 (c) 節を参照。

2.1 ゲートウェイ登録

システムゲートウェイを水道標準プラットフォームに接続するため、システムゲートウェイの情報を水道標準プラットフォームに登録する。情報が登録されていない場合、そのシステムゲートウェイを利用出来ない。

事業者は、ゲートウェイ登録申請を実施する。プラットフォーマーはゲートウェイ登録申請の内容に基づき必要な割り当てを行い、割り当てた情報を事業者へ返送する。事業者は、割り当て情報に基づき水道情報活用システムが利用できるようになる。

発行される設定情報を以下に示す(表 2-2)。ゲートウェイ登録申請については、初期情報設定シートを参照。

表 2-2: ゲートウェイ登録情報

No.	項目	説明
1	ゲートウェイ ID	水道標準プラットフォームがシステムゲートウェイを一意に識別するための識別子。詳細は、基本仕様書の 3.1.2 項を参照。
2	ゲートウェイ秘密鍵(TLS 用)	相互認証や通信暗号に使用する秘密鍵
3	ゲートウェイ秘密鍵(データ保護用)	データ暗号や電子署名付与に使用する秘密鍵
4	ゲートウェイ証明書(TLS 用)	通信暗号に使用する証明書
5	ゲートウェイ証明書(データ保護用)	データ暗号に使用する証明書
6	水道標準プラットフォームルート証明書	水道標準プラットフォーム証明書の検証に使用する証明書
7	アプリケーションルート証明書	アプリケーション証明書の検証に使用する証明書
8	水道標準プラットフォームのホスト名	水道標準プラットフォームの FQDN 名。アプリケーションがアプリベンダー向け標準インターフェイスを使用するために必要。

2.2 システム系データモデル登録

事業者がシステム系データモデル登録申請をプラットフォームに行い、プラットフォームは申請書に記載された内容を水道標準プラットフォームに登録する。

システム系データモデル登録情報を以下に示す(表 2-3)。システム系データモデルの登録申請については、初期情報設定シートを参照。

表 2-3: システム系データモデル登録情報

No.	項目	説明
1	システム ID	システム系データモデルの詳細は、基本仕様書の 6 章を参照。
2	業務 ID	
3	項目 ID	

2.3 ゲートウェイ接続

システムゲートウェイと水道標準プラットフォームを接続するため、システムゲートウェイ起動時にシステムゲートウェイ接続インターフェイスを呼び出す。

ゲートウェイ接続では、システムゲートウェイから水道標準プラットフォームへ接続情報を登録する。登録する接続情報を以下に示す(表 2-4)。

表 2-4: ゲートウェイ接続情報

No.	名称	説明
1	ゲートウェイ ID	水道標準プラットフォームがシステムゲートウェイを一意に識別するための識別子。詳細は、基本仕様書の 3.1.2 項を参照。
2	ゲートウェイ名	システムゲートウェイの名称
3	ゲートウェイ種別	システムゲートウェイの種別を表す文字列
4	事業体 ID	システムゲートウェイの所有者である事業体の ID
5	インターフェイスバージョン	サポートしている機器ベンダー向け標準インターフェイスのバージョン
6	対応データ種別 ID	サポートするデータ種別 ID。 詳細は、基本仕様書の 4.4.1 項を参照。
7	対応データ種別プライマリーキープロパティ名	サポートするデータ種別のデータを一意に特定するプロパティ名 例： ・データ種別が機器情報の場合は機器 ID ・データ種別が設備情報の場合は設備 ID
8	プロトコル種別	システムゲートウェイが水道標準プラットフォームに対して、送信時に使用する通信プロトコル ・HTTP(S) : "HTTP"
9	アクセス先 URI	アクセス先の URI
10	対応コンテンツタイプ	システムゲートウェイがサポートする MIME タイプを指定する。 詳細は、基本仕様書の 4.4.5 項を参照。

水道標準プラットフォームでは、ゲートウェイ接続で登録された情報からシステムゲートウェイを識別する。これにより水道標準プラットフォームは、当該システムゲートウェイが接続しても良いシステムゲートウェイかどうかを判定する。水道標準プラットフォームに接続しても良いと判断された場合、ゲートウェイ接続情報が水道標準プラットフォームに登録される。これにより、そのシステムゲートウェイは水道標準プラットフォームと通信できる。水道標準

プラットフォームに接続しても良いと判断されなかった場合、水道標準プラットフォームはそのシステムゲートウェイの接続を受けつけない。
ゲートウェイ接続の詳細は、3.5.1 項及び 4.1 節を参照。

2.4 ゲートウェイ切断

既に接続しているシステムゲートウェイを水道標準プラットフォームから切断するためには、ゲートウェイ切断インターフェイスを呼び出す。ゲートウェイ切断では、前述(表 2-4)の情報を指定して既に登録された情報を無効にする。その際、水道標準プラットフォームは、当該システムゲートウェイのためのすべての処理を停止する。

水道標準プラットフォームでは、ゲートウェイ切断で指定されたシステムゲートウェイが接続済みかどうかを判定する。接続済みだった場合、そのシステムゲートウェイの接続を無効にする。接続済みではなかった場合、エラーを返す。

ゲートウェイ切断の詳細は、3.5.2 項及び 4.1 (c) 節を参照。

3. 機器ベンダー向け標準インターフェイス（システム）仕様

本章では、機器ベンダー向け標準インターフェイス（システム）に必要な以下の5つを示す。

- ・インターフェース一覧
- ・プロトコル
- ・セキュリティ
- ・データの分割送信
- ・基本的な処理の流れ

3.1 インターフェース一覧

水道情報活用システムがサポートする機器ベンダー向け標準インターフェイス(システム)の一覧を以下に示す（表 3-1）。

表 3-1: インターフェース一覧

No .	インターフェイス名	説明
1	ゲートウェイ接続インターフェイス	システムゲートウェイ接続を実行するインターフェイス
2	ゲートウェイ切断インターフェイス	システムゲートウェイ切断を実行するインターフェイス
3	要求データ取得共通インターフェイス	定周期データ蓄積の要求を水道標準プラットフォームより取得する共通インターフェイス
4	定周期データ蓄積インターフェイス	定周期データ蓄積を実行するインターフェイス
5	公開鍵証明書ファイル取得インターフェイス	水道標準プラットフォーム証明書(データ保護用)を取得するインターフェイス

各インターフェイスの詳細は、4章を参照。

3.2 プロトコル

(1) 接続方式の前提条件

不正アクセスを防ぐためにファイアウォール機能やパケットフィルタリング機能をもつルータが間に設置されていることを前提とする。

接続方式を以下に示す(図 3-1)。

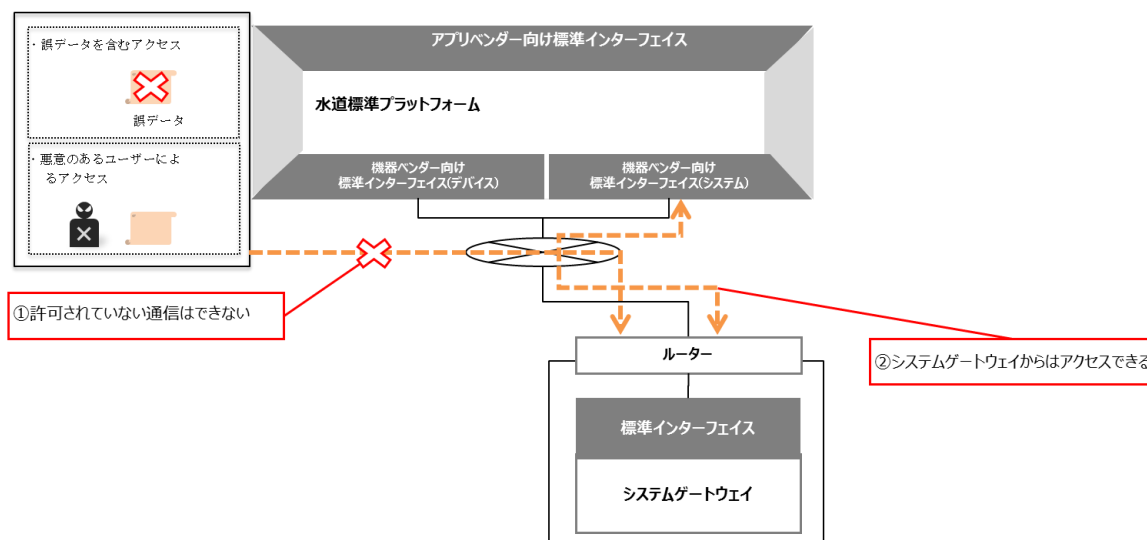


図 3-1: 接続方式

(2) 実装仕様のプロトコル

機器ベンダー向け標準インターフェイス(システム)で使用するプロトコルを以下に示す(表 3-2)。

表 3-2: 機器ベンダー向け標準インターフェイス(システム)のプロトコル

No.	用途	プロトコル	プロトコル説明
1	要求データ取得	MQTT SSL	水道標準プラットフォームからシステムゲートウェイヘデータ要求を行う際に使用するプロトコル。 システムゲートウェイからアクセスし、水道標準プラットフォームからのデータ要求を受信することが可能。 相互認証として TLS を使用。
2	応答データ送信	HTTP(S)	システムゲートウェイから水道標準プラットフォームヘデータ応答を行う際に使用するプロトコル。 ゲートウェイ接続時に指定される「プロトコル種別」で切り分け。 ファイル等の容量の大きいデータ送信。 相互認証として TLS を使用。

(3) MQTT

(a) 要求データ取得の接続手順

水道標準プラットフォームからのデータの要求を受信するための、MQTT の接続シーケンスを以下に示す(図 3-2)。

システムゲートウェイから初期化時に接続する。接続したセッションを保持し、水道標準プラットフォームから送信されるメッセージを MQTT サブスクライバーで受信する。

本項以降の MQTT の詳細フローにおいて、MQTT サブスクライバー、MQTT ブローカーの記述は省略する。

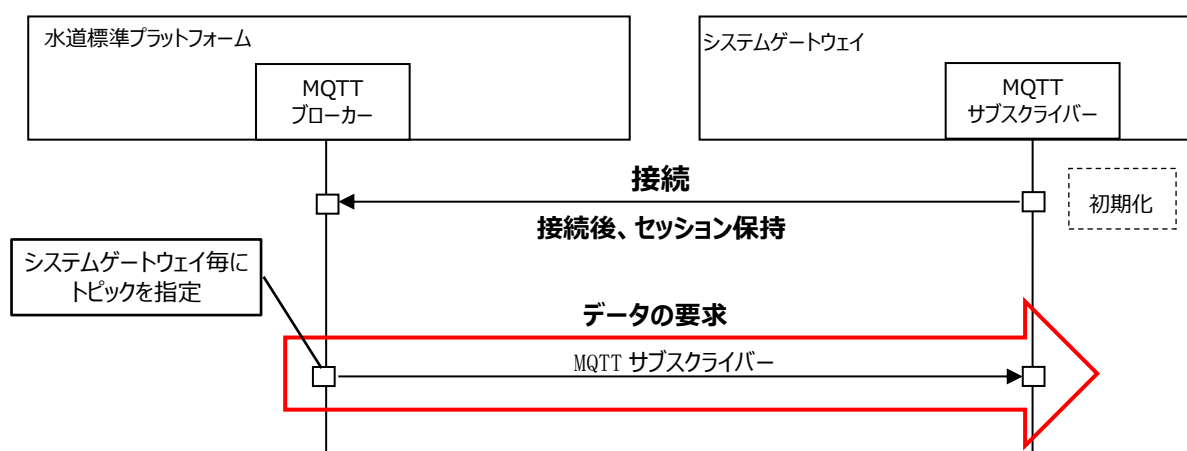


図 3-2: MQTT の接続シーケンス (要求データ取得)

ベース URL とトピックの形式は以下とし、ポート番号は 8883 とする。

MQTT ブローカーの URL

ssl://{水道標準プラットフォームのホスト名}:8883

MQTT サブスクライバーで指定するトピック

/ {ゲートウェイ ID} /

水道標準プラットフォームのホスト名はプラットフォームマーが定義する。

(b) ヘッダ/ボディの定義

MQTT のデータ要求のヘッダとボディの設定箇所と形式を以下に示す(図 3-3)。MQTT では、プロトコルボディ部にデータ要求のヘッダとボディを XML 形式、又は JSON 形式で設定する。

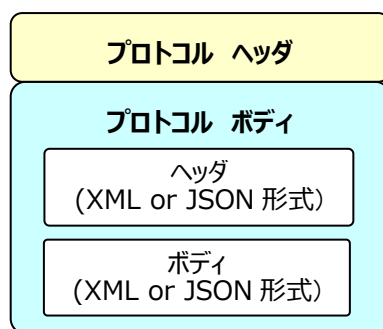


図 3-3： ヘッダ/ボディのプロトコル設定場所と形式(MQTT)

(4) HTTP(S)

(a) 応答データ送信の接続手順

システムゲートウェイから水道標準プラットフォームヘデータの応答送信するための、HTTP(S)の接続シーケンスを以下に示す(図 3-4)。

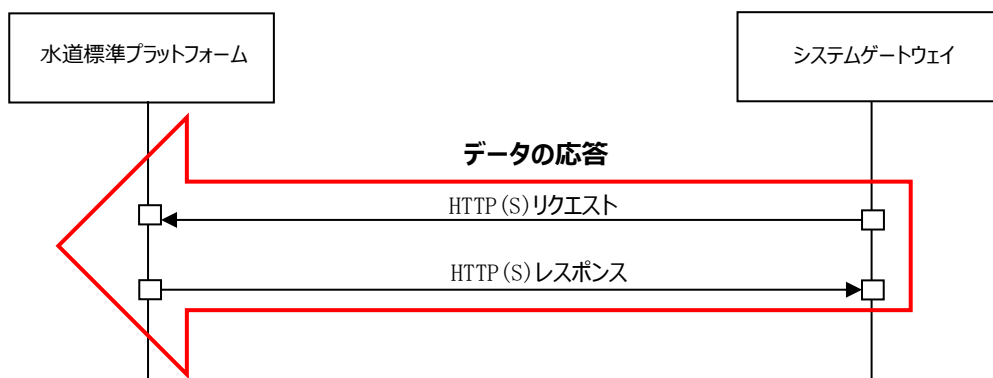


図 3-4 : HTTP(S)の接続シーケンス (応答データ送信)

ベース URL は以下とし、ポート番号は 443 とする。

`https://$ {水道標準プラットフォームのホスト名}`

水道標準プラットフォームのホスト名はプラットフォームマーが定義する。

(b) ヘッダ/ボディの定義

HTTP(S)のデータ要求・データ応答のヘッダとボディの設定箇所と形式を以下に示す(図 3-5)。HTTP(S)では、プロトコルヘッダ部にデータ要求のヘッダをプロトコル指定形式で設定し、プロトコルボディ部にデータ応答のボディ部を XML 形式、又は JSON 形式で設定する。

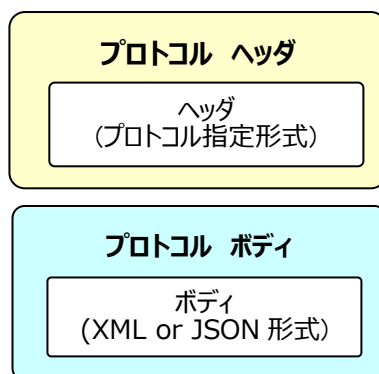


図 3-5 : ヘッダ/ボディのプロトコル設定場所と形式(HTTP(S))

(5) 基本的な処理の流れとプロトコルの関係

機器ベンダー向け標準インターフェイス(システム)では、基本仕様書の 4.1 節に記載されている水道標準プラットフォームとシステムゲートウェイ間のデータ要求、データ応答の基本的な処理の流れの仕様として、データ要求のプロトコルを MQTT(サブスクライバー)、データ応答のプロトコルを MQTT(パブリッシャー)、又は HTTP(S) (リクエストとレスポンス)とする。

応答するプロトコルの選択は、システムゲートウェイが対応する「ゲートウェイ接続情報のプロパティ」として、ゲートウェイ接続時に水道標準プラットフォームへ通知し、水道標準プラットフォームから応答された「プロトコル種別」にて切り分ける。

データ要求、データ応答の基本的な処理の流れとプロトコルの関係を以下に示す(図 3-6)。

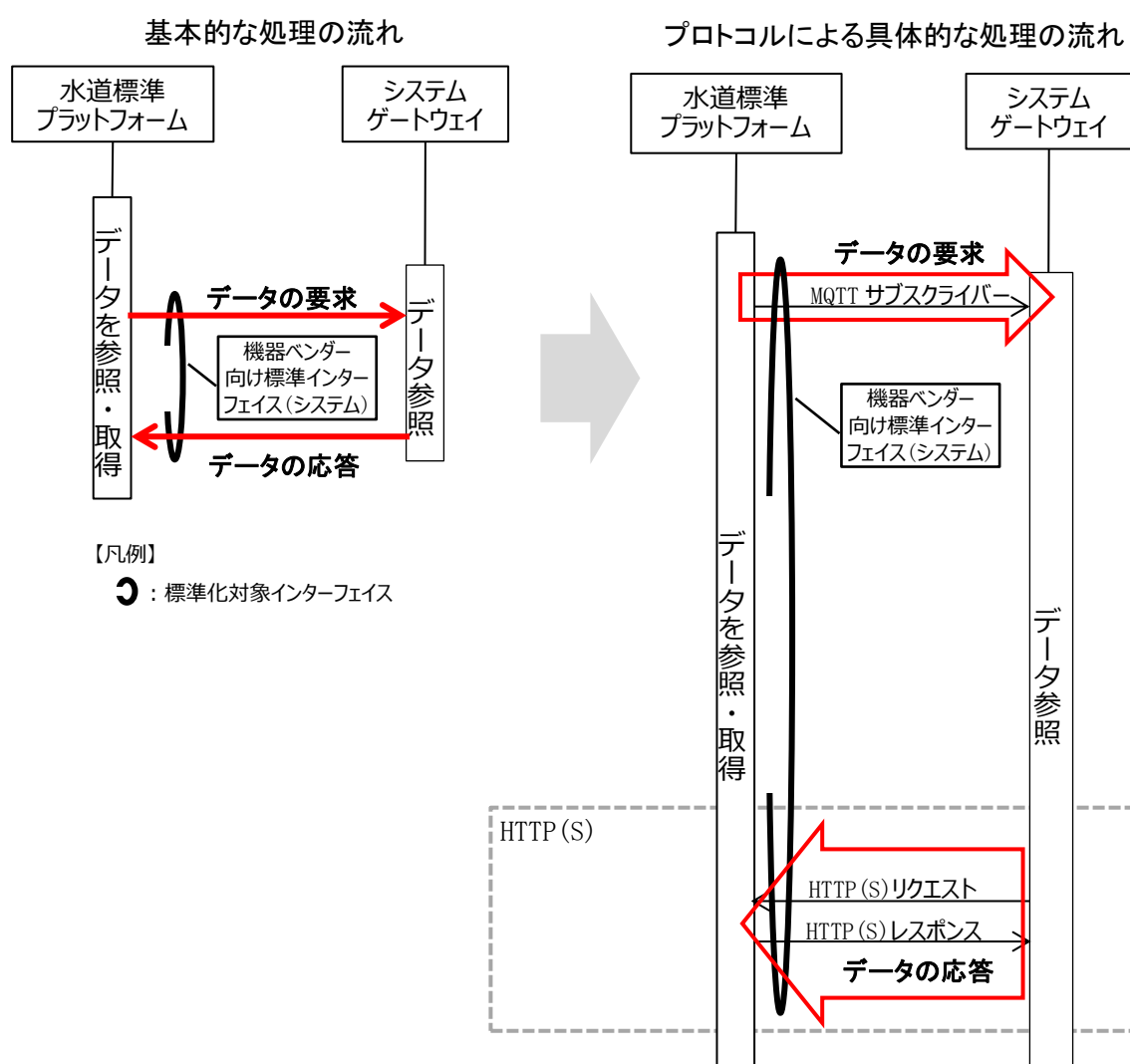


図 3-6: 基本的な処理の流れとプロトコルの関係

3.3 セキュリティ

データの漏えいや改ざんを防ぐためには、正しい接続元・接続先との通信が必要である。システムゲートウェイと水道標準プラットフォームの間において、通信の開始時に双方で通信相手の正当性を確認（相互認証）し、通信経路を暗号化する。相互認証と通信経路の暗号化は、水道標準プラットフォームをサーバー、システムゲートウェイをクライアントとして、SSL/TLSの仕様に従って実施する。詳細は、CPS/IoTセキュリティ仕様書の2.2節を参照。

通信経路の盗聴だけでなく、水道情報活用システム内での盗聴を防ぐためには、通信経路の暗号化に加えて、データそのものを暗号化する事を検討する必要がある。重要なデータを暗号化することで、流通する経路や一次保存の環境に依らず、データの機密性を確保することが可能となる。また、通信途中でデータの改ざんを検知できるようにするために、やり取りするデータに電子署名を付与し、受信側で検証する仕組みを実装することが望ましい。詳細は、CPS/IoTセキュリティ仕様書の2.4節を参照。また、識別子(ID)や暗号化に利用する鍵情報については、耐タンパー性を持つ領域に格納し、外部からの不正アクセスや改ざんを防止することで、セキュリティを向上させることが望ましい。

3.4 データの分割送信

システムゲートウェイは、メモリ等リソースが限定されることを想定し、水道標準プラットフォームに送信するデータ量が大きい場合、送信データを分割して送信可能とする。分割数はデータバイト数・レコード数等データ種別毎に決まった方法で決定する。元データを 2 分割して送信する例を以下に示す(図 3-7)。

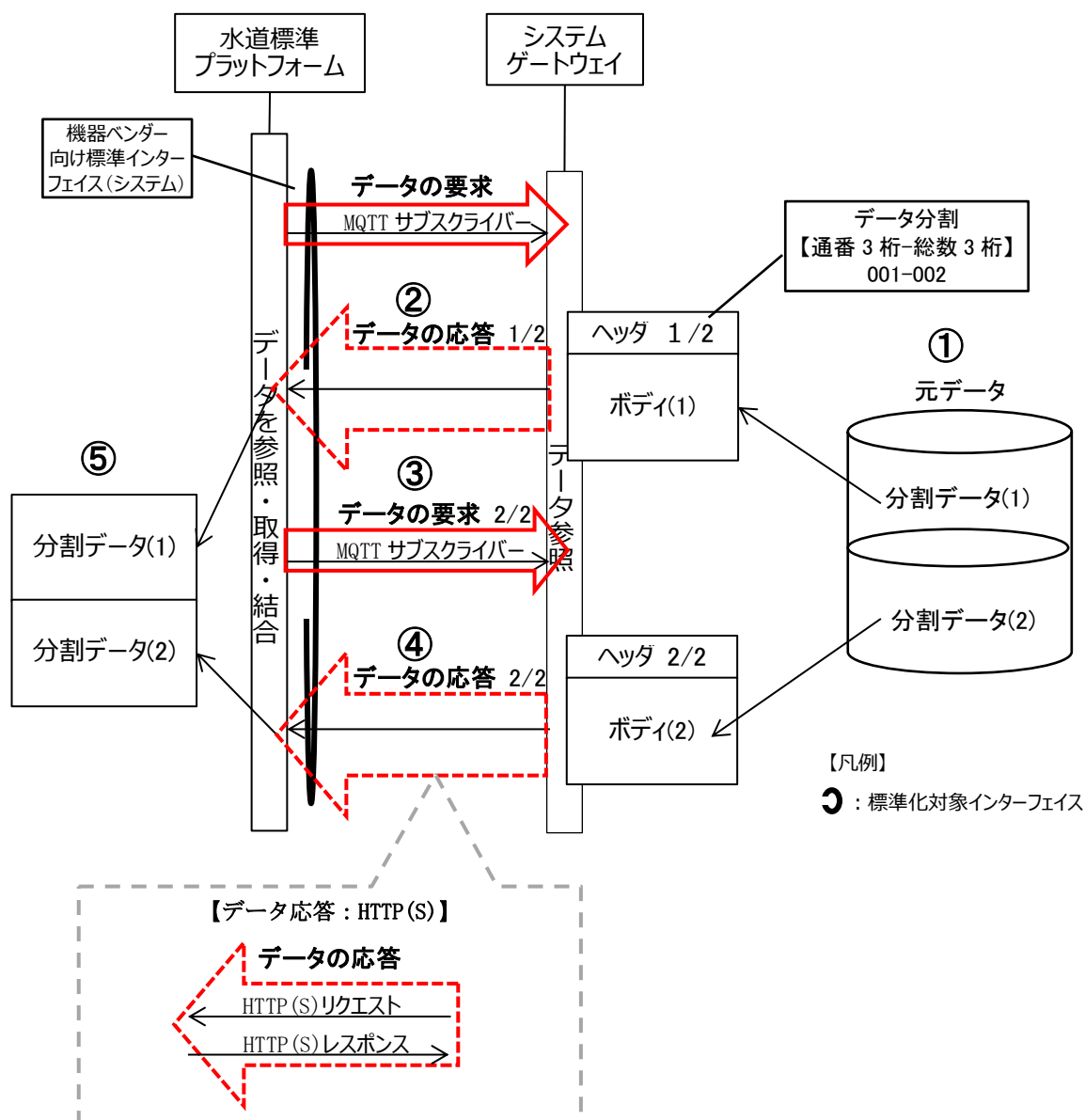


図 3-7: データの分割送信

【分割送信の流れ】

- ①元データを送信するサイズに分割する。
- ②分割数(1/2)と分割データ(1)を水道標準プラットフォームに送信する。
- ③分割数が(1/2)の場合は連続したデータと判断し、水道標準プラットフォームがデータ分割の次の通番を指定して取得要求をシステムゲートウェイに送信する。このときに最初

のデータの要求に指定したデータプロファイルと同じデータプロファイルを指定する。

④分割数(2/2)と分割データ(2)を水道標準プラットフォームに送信する。

⑤分割数が(2/2)の場合は終了と判断し、分割データを結合する。

3.5 基本的な処理の流れ

本節では、機器ベンダー向け標準インターフェイスの基本的な処理の流れとして以下の4つを示す。

- ・ゲートウェイ接続
- ・ゲートウェイ切断
- ・データ操作(参照)プル型
- ・データ操作(参照)プッシュ型

3.5.1 ゲートウェイ接続

システムゲートウェイは、ゲートウェイ接続情報を水道標準プラットフォームに送信して水道標準プラットフォームとの接続を確立する。接続によりシステムゲートウェイが提供するデータが水道標準プラットフォームから利用可能となる。

HTTP(S)を使用したゲートウェイ接続の詳細フローを以下に示す(図 3-8)。

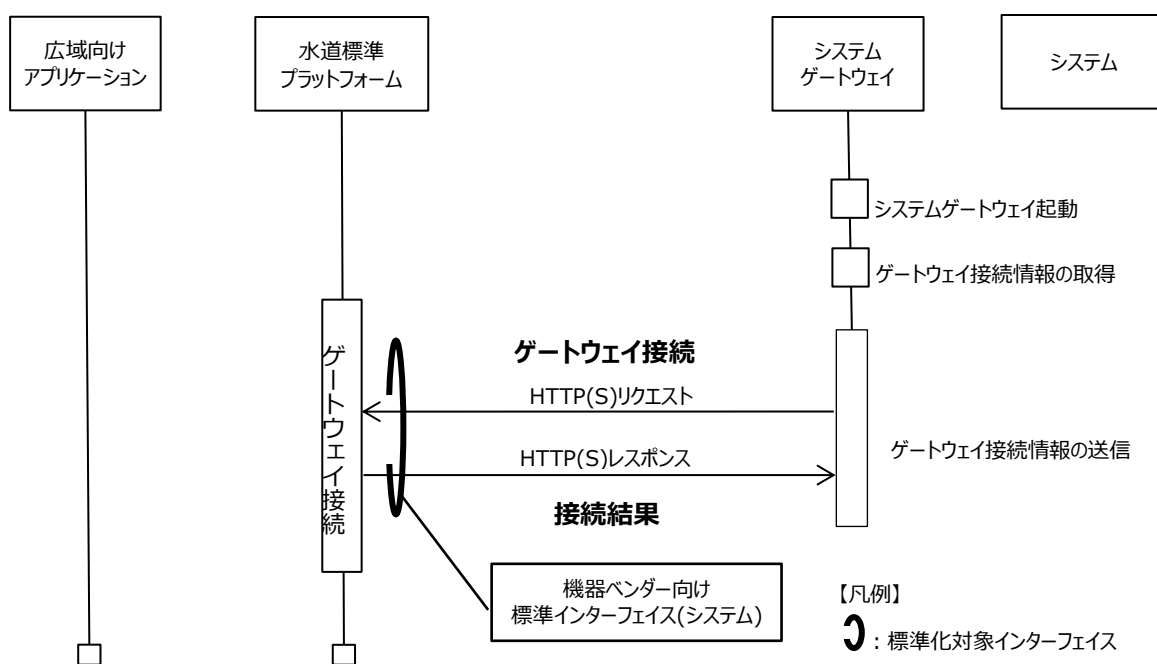


図 3-8: 詳細フロー(ゲートウェイ接続)

3.5.2 ゲートウェイ切断

既に接続済みのシステムゲートウェイは、ゲートウェイ切断情報を水道標準プラットフォームに送信して、水道標準プラットフォームとの接続を切断する。切断によりシステムゲートウェイが提供するデータが水道標準プラットフォームから利用不可となる。

HTTP(S)を使用したゲートウェイ切断の詳細フローを以下に示す(図 3-9)。

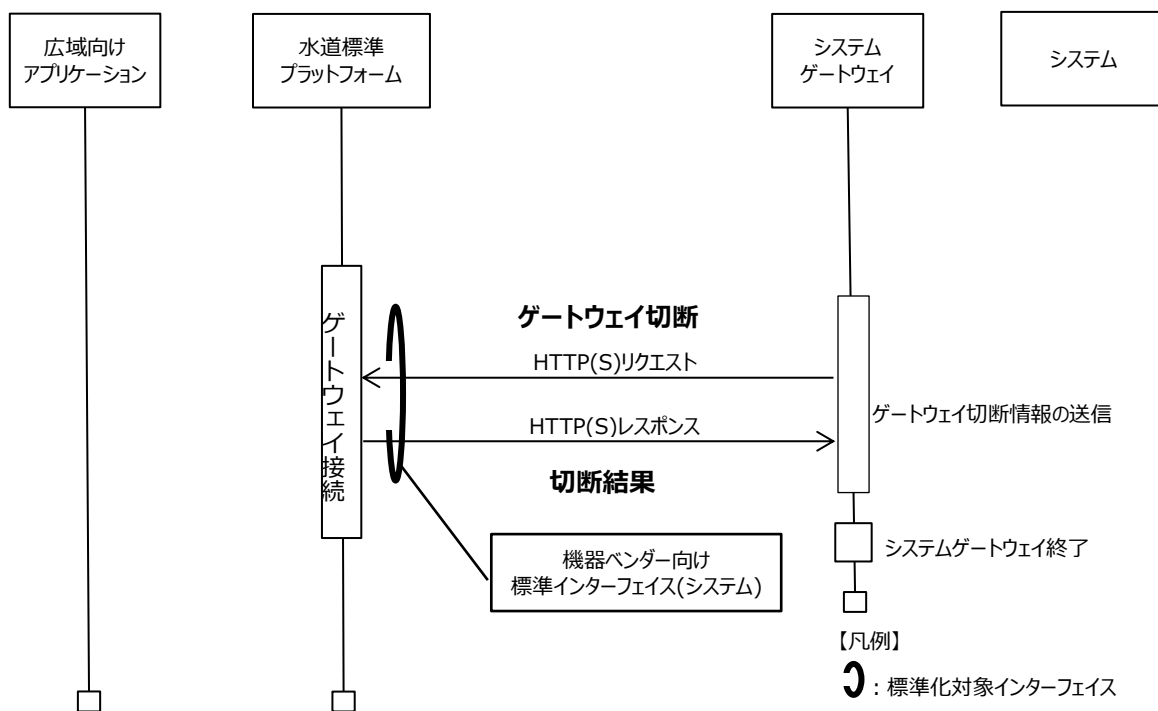


図 3-9: 詳細フロー(ゲートウェイ切断)

4. インターフェイス仕様

本章では、水道情報活用システムがサポートする各インターフェイスについて以下を示す。

- ・ HTTP(S) プロトコルにおける要求と応答の詳細フローとパラメーター
- ・ MQTT プロトコルにおけるデータ要求の詳細とパラメーター

但し、インターフェイスによっては指定するデータ項目が異なる。

4.1 ゲートウェイ接続インターフェイス

ゲートウェイ接続インターフェイスはゲートウェイ接続を通知する。ゲートウェイ接続では HTTP(S) プロトコルを利用する。

(1) ゲートウェイ接続における詳細フローとパラメーター

HTTP(S) の詳細フロー及びパラメーターを示す。

(a) 詳細フロー

ゲートウェイ接続の詳細フローを以下に示す(図 4-1)。

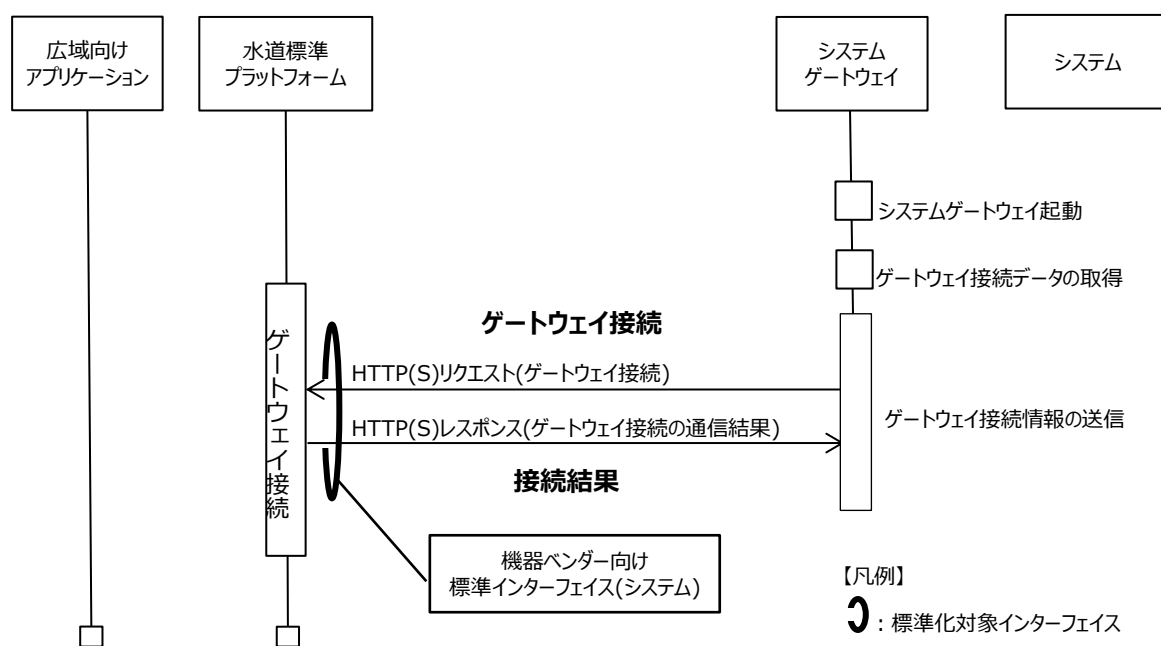


図 4-1: ゲートウェイ接続の詳細フロー

(b) リクエスト（要求情報）のパラメーター

HTTP(S) でゲートウェイ接続情報をシステムゲートウェイから水道標準プラットフォームに送信する。その際の HTTP(S) リクエストのパラメーターを以下に示す(表 4-1)。

表 4-1: HTTP(S) リクエストのパラメーター（ゲートウェイ接続）

No.	種別	(データ項目) 名称	説明	必須/ 任意/ 不要	書式
1	リ	HTTP メソッド	“POST” 固定	必須	文字列
2	ク エ	パス (URL)	“/cps-platform/sbi/v1/system_info/” 固定	必須	文字列
3	ス	プロトコルバージョン	“HTTP1.1” 固定	必須	文字列

No.	種別	(データ項目) 名称	説明	必須/ 任意/ 不要	書式
4	ト 行	文字コード	utf-8	必須	文字列
5	ヘ ッ ダ	(データ種別 ID) X-CPS-dataTypeId	データ種別 ID の項目一覧から“接続情報”を指定する。基本仕様書の 4.4.1 項を参照。 (0000000100000000 を指定)	必須	文字列
6		(操作種別 ID) X-CPS-Operation	操作種別 ID の項目一覧から“GET”を指定する。基本仕様書の 4.4.2 項を参照。 (“POST” を指定)	必須	文字列
7		(依頼元情報) X-CPS-Source-ID	(なし)	不要	文字列
8		(入力形式) Content-type	以下を指定。 ・ “application/xml;charset=utf-8”	必須	文字列
9		(タイムスタンプ) X-CPS-Timestamp	ISO8601 拡張形式の文字列(要求時刻) 東京(UTC+09:00)における 2017 年 01 月 23 日の 12 時 34 分 56 秒の例:2017-01-23T12:34:56.000+09:00 (生成日時(リクエスト時刻)を指定)	必須	文字列
10		(要求 ID) X-CPS-monitoringRequestId	(なし)	不要	文字列
11	ボ デ イ	Xml 宣言文	XML 形式の為、必須。 “<?Xml version=“1.0” encoding=“utf-8”?>”固定	必須	文字列
12		(ゲートウェイ接続プロパティ) accessInformation	XML 形式を指定	Xml 形式のみ	文字列
13		(ゲートウェイ ID) gwId	ゲートウェイ ID を設定	必須	文字列
14		(ゲートウェイ名) gwName	ゲートウェイ名を設定	必須	文字列
15		(ゲートウェイ種別) gwKind	以下を指定。 ・ システムゲートウェイの場合： “SystemGw”	必須	文字列
16		(事業体 ID) corporationId	ゲートウェイが所属する事業体 ID を設定	必須	文字列

No.	種別	(データ項目) 名称	説明	必須/ 任意/ 不要	書式
17		(インターフェイスバージョン) ifVersion	ゲートウェイで利用可能な GW 向け標準インターフェイスのバージョンを設定	必須	文字列
18		(対応データ種別) dataTypeId	ゲートウェイで利用可能なデータ種別 ID をカンマ区切りで設定	必須	文字列
19		(対応データ種別 プライマリーキープロパティ名) dataTypeKey	データ種別のデータを一意に特定するプロパティ名を設定	必須	文字列
20		(プロトコル種別) protocol	システムゲートウェイが水道標準プラットフォームに対して、送信する時の通信プロトコルを指定。 ・ HTTP(S) : "HTTP"	必須	文字列
21		(アクセス先 URI) accessUrl	"NULL"固定	必須	文字列
22		(対応コンテンツタイプ) contentType	ゲートウェイで利用可能なコンテンツタイプをカンマ区切りで設定	必須	文字列

(c) レスポンス(応答情報)のパラメーター

HTTP(S)でゲートウェイ接続の通信結果を水道標準プラットフォームからシステムゲートウェイに返却する。その際の HTTP(S) レスポンスのパラメーターを以下に示す。

表 4-2 HTTP(S) レスポンスのパラメーター (ゲートウェイ接続)

No.	種別	(データ項目) 名称	説明	必須/ 任意/ 不要	書式
1	レスポンス行	(ステータスコード) Status Code	正常終了:202 異常(不正要求):400 異常(登録されていないGW):401 異常(指定したリソースが見つからない):404	必須	文字列
2	ヘッダ	(データ種別 ID) X-CPS-dataTypeId	"00000000100000000"固定	必須	文字列
3		(操作種別 ID) X-CPS-Operation	"POST"固定	必須	文字列
4		(依頼元情報) X-CPS-Source-ID	"NULL"固定	不要	文字列
5		(出力形式) Content-type	リクエスト時の「出力コンテンツ種別」で指定した内容	必須	文字列
6		(タイムスタンプ) X-CPS-Timestamp	ISO8601 拡張形式の文字列(要求時刻) 東京(UTC+09:00)における 2017 年 01 月 23 日の 12 時 34 分 56 秒の例: 2017-01-23T12:34:56.000+09:00 (生成日時(レスポンス日時)を指定)	必須	文字列
7		(要求 ID) X-CPS-monitoringRequestId	"NULL"固定	不要	文字列
8	ボディ	【正常の時】	XML 形式の為、必須。	Xml 形式のみ	文字列
		(Xml 宣言文)	"<?Xml version="1.0" encoding="utf-8"?>"固定		
		(ゲートウェイ接続プロパティ) accessInformation	XML 形式を指定		
		(ゲートウェイ ID) gwId	ゲートウェイ ID を設定	必須	文字列

No.	種別	(データ項目) 名称	説明	必須/ 任意/ 不要	書式
		(ゲートウェイ名) gwName	ゲートウェイ名を設定	必須	文字列
		(ゲートウェイ種別) gwKind	以下を指定。 ・システムゲートウェイの場合： "SystemGw"	必須	文字列
		(事業体ID) corporationId	ゲートウェイが所属する事業体IDを設定	必須	文字列
		(インターフェイスバージョン) ifVersion	ゲートウェイで利用可能なGW向け標準インターフェイスのバージョンを設定	必須	文字列
		(対応データ種別) dataTypeId	ゲートウェイで利用可能なデータ種別IDをカンマ区切りで設定	必須	文字列
		(対応データ種別 プライマリーキープロパティ名) dataTypeKey	データ種別のデータを一意に特定するプロパティ名を設定	必須	文字列
		(プロトコル種別) protocol	ゲートウェイ接続のリクエスト時に通知し、水道標準プラットフォームに登録された通信プロトコルを設定。 ・MQTT："MQTT" ・HTTP(S)："HTTP"	必須	文字列
		(アクセス先URI) accessUrl	ゲートウェイが通常の用途でサブスクライブする接続先	必須	文字列
		(アクセス先URI[通常]) default			
		(アクセス先URI[制御専用]) control	ゲートウェイがデバイスに対する制御操作の用途でサブスクライブする接続先	必須	文字列
9		(対応コンテンツタイプ) contentType	ゲートウェイで利用可能なコンテンツタイプをカンマ区切りで設定	必須	文字列
		【異常の時】 (Xml 宣言文)	XML形式の為、必須。 "<?Xml version="1.0" encoding="utf-8"?>"固定	Xml形式のみ	文字列

No.	種 別	(データ項目) 名称	説明	必須/ 任意/ 不要	書式
		(メッセージ) message	任意のエラーメッセージ。 ・アプリベンダー向け標準インター フェイス仕様書 項 4.10.1「メッセー ジ仕様」に準拠する。	必須	文字列

4.2 ゲートウェイ切断インターフェイス

ゲートウェイ切断インターフェイスはゲートウェイ切断を通知する。

ゲートウェイ切断では HTTP(S) プロトコルを利用する。

(1) ゲートウェイ切断における詳細フローとパラメーター

HTTP(S) の詳細フロー及びパラメーターを示す。

(a) 詳細フロー

ゲートウェイ切断の詳細フローを以下に示す(図 4-2)。

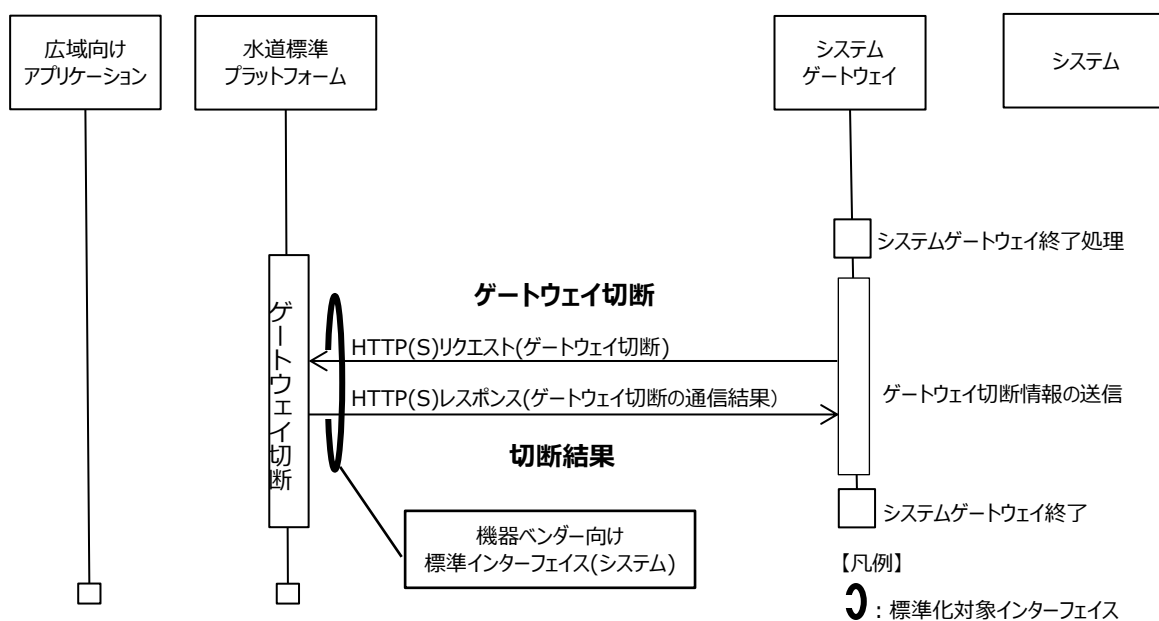


図 4-2: ゲートウェイ切断の詳細フロー

(b) リクエスト（要求情報）のパラメーター

HTTP(S) でゲートウェイ切断情報をシステムゲートウェイから水道標準プラットフォームに送信する。その際の HTTP(S) リクエストのパラメーターを以下に示す。

表 4-3: HTTP(S) リクエストのパラメーター（ゲートウェイ切断）

No.	種別	(データ項目) 名称	説明	必須/ 任意/ 不要	書式
1	リ	HTTP メソッド	“POST” 固定	必須	文字列
2	ク	パス (URL)	"/cps-platform/sbi/v1/system_info/" 固定	必須	文字列
3	エ	プロトコルバージョン	"HTTP1.1" 固定	必須	文字列
4	ス ト 行	文字コード	utf-8	必須	文字列

No.	種別	(データ項目) 名称	説明	必須/ 任意/ 不要	書式
5	ヘッダ	(データ種別 ID) X-CPS-dataTypeId	データ種別 ID の項目一覧から“接続情報”を指定する。基本仕様書の 4.4.1 項を参照。 (0000000100000000 を指定)	必須	文字列
6		(操作種別 ID) X-CPS-Operation	操作種別 ID の項目一覧から“DELETE”を指定する。基本仕様書の 4.4.2 項を参照。 (“DELETE” を指定)	必須	文字列
7		(依頼元情報) X-CPS-Source-ID	(なし)	不要	文字列
8		(入力形式) Content-type	以下を指定。 ・“application/xml; charset=utf-8”	必須	文字列
9		(タイムスタンプ) X-CPS-Timestamp	ISO8601 拡張形式の文字列 (要求時刻) 東京 (UTC+09:00) における 2017 年 01 月 23 日の 12 時 34 分 56 秒の例: 2017-01-23T12:34:56.000+09:00 (生成日時 (リクエスト時刻) を指定)	必須	文字列
10		(要求 ID) X-CPS-monitoringRequestId	(なし)	不要	文字列
11	ボディ	Xml 宣言文	XML 形式の為、必須。 “<?Xml version=“1.0” encoding=“utf-8”?>” 固定	Xml 形式のみ	文字列
12		(ゲートウェイ接続プロパティ) accessInformation	XML 形式を指定	必須	文字列
13		(ゲートウェイ ID) gwId	ゲートウェイ ID を設定	必須	文字列
14		(ゲートウェイ名) gwName	ゲートウェイ名を設定	必須	文字列
15		(ゲートウェイ種別) gwKind	以下を指定。 ・システムゲートウェイの場合: “SystemGw”	必須	文字列
16		(事業体 ID) corporationId	ゲートウェイが所属する事業体 ID を設定	必須	文字列

No.	種別	(データ項目) 名称	説明	必須/ 任意/ 不要	書式
17		(インターフェイスバージョン) ifVersion	ゲートウェイで利用可能な GW 向け標準インターフェイスのバージョンを設定	必須	文字列
18		(対応データ種別) dataTypeId	ゲートウェイで利用可能なデータ種別 ID をカンマ区切りで設定	必須	文字列
19		(対応データ種別 プライマリーキープロパティ名) dataTypeKey	データ種別のデータを一意に特定するプロパティ名を設定	必須	文字列
20		(プロトコル種別) protocol	水道標準プラットフォームを通信するプロトコルを指定 ・ MQTT : "MQTT" ・ HTTP(S) : "HTTP"	必須	文字列
21		(アクセス先 URI) accessUrl	"NULL"固定	必須	文字列
22		(対応コンテンツタイプ) contentType	ゲートウェイで利用可能なコンテンツタイプをカンマ区切りで設定	必須	文字列

(c) レスポンス(応答情報)のパラメーター

HTTP(S)でゲートウェイ切断の通信結果を水道標準プラットフォームからシステムゲートウェイに返却する。その際のHTTP(S)レスポンスのパラメーターを以下に示す。

表 4-4: HTTP(S)レスポンスのパラメーター (ゲートウェイ切断)

No.	種別	(データ項目) 名称	説明	必須/ 任意/ 不要	書式
10	レスポンス行	(ステータスコード) Status Code	正常終了:202 異常(不正要求):400 異常(登録されていないGW):401 異常(指定したリソースが見つからない):404)	必須	文字列
11	ヘッダ	(データ種別 ID) X-CPS-dataTypeId	"0000000100000000"固定	必須	文字列
12		(操作種別 ID) X-CPS-Operation	"DELETE"固定	必須	文字列
13		(依頼元情報) X-CPS-Source-ID	"NULL"固定	不要	文字列
14		(出力形式) Content-type	リクエスト時の「出力コンテンツ種別」で指定した内容	必須	文字列
15		(タイムスタンプ) X-CPS-Timestamp	ISO8601 拡張形式の文字列(要求時刻) 東京(UTC+09:00)における 2017 年 01 月 23 日の 12 時 34 分 56 秒の例: 2017-01-23T12:34:56.000+09:00 (生成日時(レスポンス日時)を指定)	必須	文字列
16		(要求 ID) X-CPS-monitoringRequestId)	"NULL"固定	不要	文字列
17	ボディ	【正常の時】 (Xml 宣言文)	XML 形式の為、必須。 "<?Xml version="1.0" encoding="utf-8"?>"固定	Xml 形式のみ	文字列
18		【異常の時】 (Xml 宣言文)	XML 形式の為、必須。 "<?Xml version="1.0" encoding="utf-8"?>"固定	必須	文字列

No.	種 別	(データ項目) 名称	説明	必須/ 任意/ 不要	書式
		(メッセージ) message	任意のエラーメッセージ。 ・アプリベンダー向け標準インター フェイス仕様書 項 4.10.1「メッセー ジ仕様」に準拠する。	必須	文字列

4.3 要求データ取得共通インターフェイス

要求データ取得共通インターフェイスは、アプリケーションから要求される定周期データ蓄積の要求内容を水道標準プラットフォームから MQTT トピックとしてサブスクライバーされてシステムゲートウェイへ通知される共通インターフェイス。

(1) 要求データ取得における詳細フローとパラメータ

定周期データ蓄積の要求データの取得における MQTT サブスクライバーの詳細フロー及びパラメーターを以下に示す。

(a) 詳細フロー

要求データ取得の詳細フローを以下に示す(図 4-1)。

また、データの分割送信時の要求データ取得の詳細フローについては、3.4 を参照。

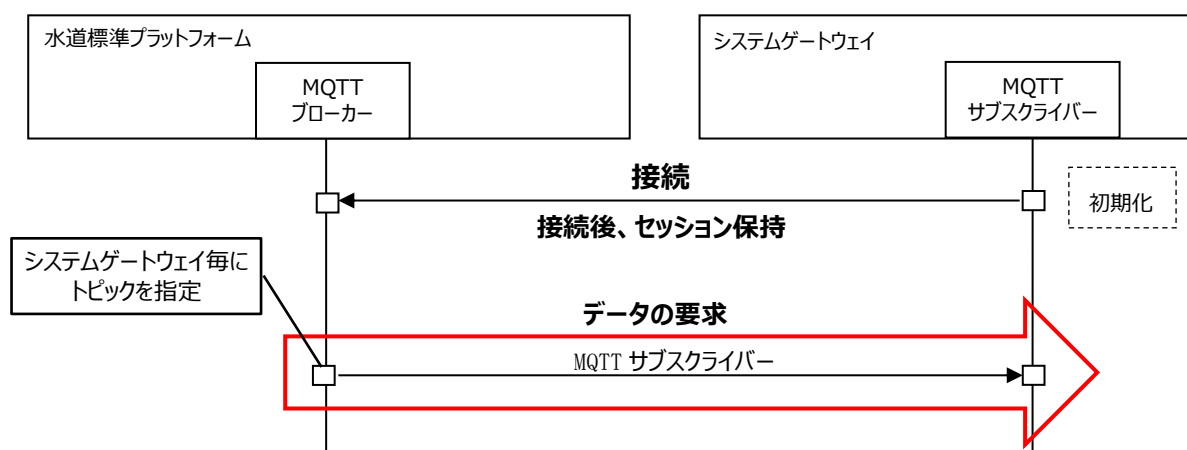


図 4-3: MQTT の接続シーケンス (要求データ受信)

(b) 要求データの取得パラメーター

① MQTT 接続パラメーター (トピック)

MQTT の接続パラメーターを以下に示す。

表 4-5: MQTT の接続パラメーター

No.	項目	内容
1	ブローカー	ssl://{水道標準プラットフォームのホスト名}:ポート番号
2	データ要求 トピック	/ {ゲートウェイ ID} /
3	文字コード	utf-8

② MQTT サブスクライバー(要求データ取得)

MQTT サブスクライバーとして水道標準プラットフォームからシステムゲートウェイへ通知される要求データを以下に示す。

表 4-6: MQTT サブスクライバー（要求データ取得）のパラメーター

No.	種別	(データ項目) 名称	説明	必須/ 任意/ 不要	書式
1	プロトコルボディ	Xml 宣言文	XML 形式の場合、必須。 ”<?xml version=”1.0” encoding=”utf-8”?” 固定	Xml 形 式のみ	文字列
2		(インターフェイス包括タグ) CPS-IfElement	インターフェイス包括タグ		
3		(ヘッダ包括タグ) CPS-IfHeader	ヘッダ包括タグ		
4		(データ種別 ID) X-CPS-dataTypeId	データ種別 ID が指定される。 基本仕様書の 4.4.1 項を参照。 ・データ蓄積(定周期) : ”0200000700000000”	必須	文字列
5		(操作種別 ID) X-CPS-Operation	操作種別 ID が指定される。 基本仕様書の 4.4.2 項を参照。 ・定周期データ蓄積開始 : ”GET” ・定周期データ蓄積停止 : ”DELETE”	必須	文字列
6		(依頼元情報) X-CPS-Source-ID	ID 種別、アプリケーション ID が指定される。 基本仕様書の 4.4.3 項を参照。 (”03-[アプリケーション ID]”)	必須	文字列
7		(入出力形式) Content-type	IANA に登録された MIME タイプ application/xml を指定。 以下を指定。 ・”application/xml; charset=utf-8”	必須	文字列
8		(データ分割) X-CPS-Data-Split	・1 回目の要求時には指定不要。 ・データを分割した場合は必須とし、以下を指定する。 通番 3 桁-総数 3 桁 記載例: 002-003 データ分割については、3.4 節参照。	必須 / 任意	文字列

No.	種別	(データ項目) 名称	説明	必須/ 任意/ 不要	書式
9		(タイムスタンプ) X-CPS-Timestamp	ISO8601 拡張形式の文字列(要求時刻) 東京(UTC+09:00)における 2017 年 01 月 23 日の 12 時 34 分 56 秒の例: 2017-01-23T12:34:56.000+09:00 (生成日時を指定)	必須	文字列
10		(要求 ID) X-CPS-monitoringRequestId	定周期データ蓄積の開始要求時に指定。 要求を一意に示す ID	要求時に必須 文字列	文字列
11		CPS-IfBody	ボディ包括タグ ※2 回目以降のデータ分割要求の場合は、 本タグと内包のデータタグは不要。		
12		(データ) Data	要求データのデータプロファイル 詳細は、水道 CPS データプロファイル仕様書の 2.4.1 項、2.4.2 項を参照。	必須	文字列

(2) 要求データの判別フローと要求の振り分け

MQTT トピックより取得したサブスクライバーのデータ（要求データ）より、要求の判別フロー処理と、要求の振り分けを以下に示す。

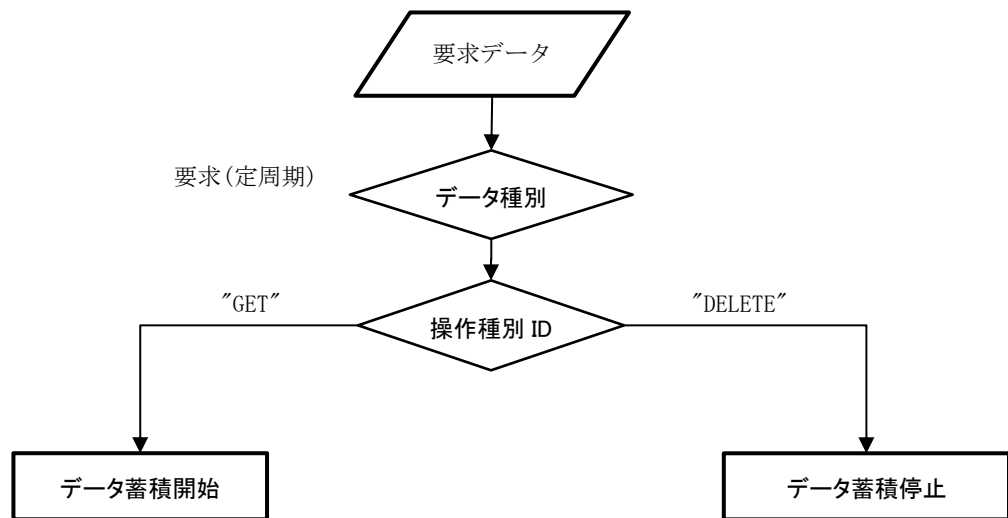


図 4-4: 要求データの判別フローと要求の振り分け

4.4 定周期データ蓄積インターフェイス

定周期データ蓄積開始インターフェイスは、データ操作(参照)プッシュ型を使用する。

(1) 定周期データ蓄積インターフェイスにおける詳細フローとパラメーター

定周期データ蓄積のプッシュ指示の要求、プッシュ指示の応答、イベントデータにおけるMQTT/HTTP(S)の詳細フロー及びパラメーターを示す。

(a) 詳細フロー

定周期データ蓄積の詳細フローを以下に示す

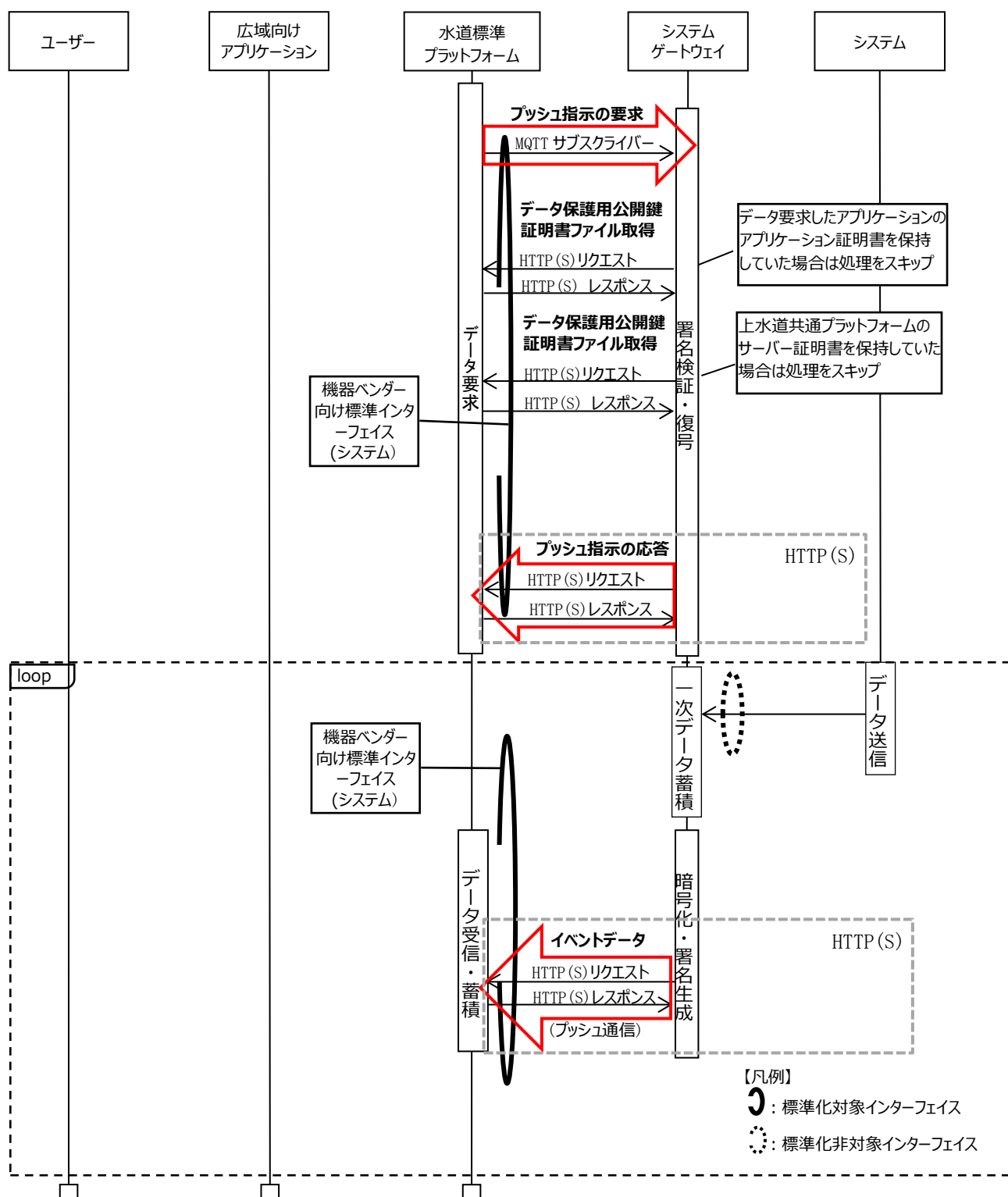


図 4-5: 定周期データ蓄積の接続シーケンス

(b) 要求データ取得のパラメーター

MQTT サブスクリバーストックにより、要求データを取得する。

4.3 要求データ取得共通インターフェイスを参照。

(c) HTTP(S) (プッシュ指示の応答) のパラメーター

定周期データ蓄積データを水道標準プラットフォームへ応答する場合に使用するプロトコルは、HTTP(S) の場合がある。

以下は、ゲートウェイ接続インターフェイスのレスポンスのパラメータの「プロトコル種別：protocol」を参照し、HTTP(S) によるデータ応答のパラメータを記載する。

① HTTP(S) リクエスト (プッシュ指示の応答) のパラメーター

HTTP(S) でプッシュ指示の応答をシステムゲートウェイから水道標準プラットフォームに送信する。その際の HTTP(S) リクエストのパラメーターを以下に示す(表 4-7)。

表 4-7: HTTP(S) リクエストのパラメーター (定周期データ蓄積/プッシュ指示の応答)

No.	種別	(データ項目) 名称	説明	必須/ 任意/ 不要	書式
1	リ	HTTP メソッド	“POST” 固定	必須	文字列
2	ク	パス (URL)	"/cps-platform/sbi/v1/accumulate /result_data/" 固定	必須	文字列
3	ス	プロトコルバージョン	"HTTP1.1" 固定	必須	文字列
4	ト 行	文字コード	utf-8	必須	文字列
1	ヘ ッ ダ	(データ種別 ID) X-CPS-dataTypeId	データ種別 ID の項目一覧から“データ蓄積(定周期)”を指定する。基本仕様書の 4.4.1 項を参照。 (0200000700000000 を指定)	必須	文字列
2		(操作種別 ID) X-CPS-Operation	操作種別 ID の項目一覧から定周期データ蓄積は“GET”を指定する。 基本仕様書の 4.4.2 項を参照。	必須	文字列
3		(依頼元情報) X-CPS-Source-ID	ID 種別の項目一覧から“ID 種別”、“アプリケーション ID”を指定する。基本仕様書の 4.4.3 項を参照。 (“03-0000”固定)	必須	文字列
4		(入力形式) Content-type	"application/xml" 固定	必須	文字列

No.	種別	(データ項目) 名称	説明	必須/ 任意/ 不要	書式
5		(タイムスタンプ) X-CPS-Timestamp	ISO8601 拡張形式の文字列 (要求時刻) 東京 (UTC+09:00) における 2017 年 01 月 23 日の 12 時 34 分 56 秒の例:2017- 01-23T12:34:56.000+09:00 生成日時(リクエスト時刻)を指定	必須	文字列
6		(要求 ID) X-CPS-monitoringRequestId	要求を一意に示す ID	不要	文字列
7		(実行結果コード) X-CPS-Result	正常終了:0 不正業務アクティビティ有り:1 データプロファイル生成異常:101 その他異常:999	必須	文字列

② HTTP(S) レスポンス(プッシュ指示の応答(通信結果)のパラメーター

HTTP(S) でデータ応答の通信結果を水道標準プラットフォームからシステムゲートウェイに返却する。その際の HTTP(S) レスポンスのパラメーターを以下に示す(表 4-8)。

表 4-8: HTTP(S) レスポンスのパラメーター (定周期データ蓄積/プッシュ指示の応答)

No .	種 別	(データ項目) 名称	説明	必須/ 任意/ 不要	書式
1	プ ロ ト コ ル ヘ ッ ダ	(ステータスコード) Status Code	正常終了:202 異常(不正要求):400 異常(認識されていない):401 異常(指定したリソースが見つからない):404	必須	文字列
2		(データ種別 ID) X-CPS-dataTypeId	"0200000700000000"固定	必須	文字列
3		(操作種別 ID) X-CPS-Operation	"GET"固定	必須	文字列
4		(依頼元情報) X-CPS-Source-ID	03-[アプリケーション ID]を指定	必須	文字列
5		(入出力形式) Content-type	"application/xml"固定	必須	文字列
6		(タイムスタンプ) X-CPS-Timestamp	ISO8601 拡張形式の文字列(応答時刻) 東京(UTC+09:00)における 2017 年 01 月 23 日の 12 時 34 分 56 秒の例:2017- 01-23T12:34:56.000+09:00 (生成日時(レスポンス時刻)を指定)	必須	文字列
7		(要求 ID) X-CPS-monitoringRequestId	要求 ID を指定。	必須	文字列

(d) HTTP(S) (データ蓄積(定周期))のパラメーター

水道標準プラットフォームへ応答する場合に使用するプロトコルは、HTTP(S)である。以下は、ゲートウェイ接続インターフェイスのレスポンスのパラメータの「プロトコル種別：protocol」を参照し、HTTP(S)によるデータ応答のパラメータを記載する。

① HTTP(S) リクエスト(イベントデータ)のパラメーター

HTTP(S) でイベントデータをシステムゲートウェイから水道標準プラットフォームに送信する。その際の HTTP(S) リクエストのパラメーターを以下に示す(表 4-9)。

表 4-9: HTTP(S) リクエストのパラメーター (定周期データ蓄積イベントデータ)

No.	種別	(データ項目) 名称	説明	必須/ 任意/ 不要	書式
1	リ	HTTP メソッド	“POST” 固定	必須	文字列
2	ク	パス (URL)	"/cps-platform/sbi/v1/accumulate /result_data/" 固定	必須	文字列
3	エ	プロトコルバージョン	"HTTP1.1" 固定	必須	文字列
4	ス	文字コード	utf-8	必須	文字列
5	ト	(データ種別 ID) X-CPS-dataTypeId	データ種別 ID の項目一覧から“データ蓄積(定周期)”を指定する。基本仕様書の 4.4.1 項を参照。 (0200000700000000 を指定)	必須	文字列
6	行	(操作種別 ID) X-CPS-Operation	操作種別 ID の項目一覧から定周期データ蓄積は“GET”を指定する。 基本仕様書の 4.4.2 項を参照。	必須	文字列
7	ヘッダ	(依頼元情報) X-CPS-Source-ID	ID 種別の項目一覧から“ID 種別”、“アプリケーション ID”を指定する。基本仕様書の 4.4.3 項を参照。 (“03-[アプリケーション ID]”を指定)	必須	文字列

No.	種別	(データ項目) 名称	説明	必須/ 任意/ 不要	書式
8		(入力形式) Content-type	以下のいずれかを指定。 【XML 形式の場合】 ・ "application/xml;charset=utf-8" 【JSON 形式(暗号化なし)の場合】 ・ "application/json" 【JSON 形式(暗号化有りの場合)】 ・ "application/jose"	必須	文字列
9		(データ分割) X-CPS-Data-Split	・ データを分割しない場合は指定不要。 ・ データを分割した場合は必須とし、以下を指定する。 通番 3 桁-総数 3 桁 記載例:002-003 データ分割については、3.4 節参照。	必須 / 任意	
10		(タイムスタンプ) X-CPS-Timestamp	ISO8601 拡張形式の文字列(要求時刻) 東京(UTC+09:00)における 2017 年 01 月 23 日の 12 時 34 分 56 秒の例:2017-01-23T12:34:56.000+09:00 生成日時(リクエスト時刻)を指定	必須	文字列
11		(要求 ID) X-CPS-monitoringRequestId	要求を一意に示す ID	不要	文字列
12		(実行結果コード) X-CPS-Result	正常終了:0 不正業務アクティビティ有り:1 データプロファイル生成異常:101 その他異常:999	必須	では文字列
13	ボ デ ィ	Xml 宣言文	XML 形式の場合のみ、必須。 "<?Xml version="1.0" encoding="utf-8"?>"固定	XML 形 式のみ	文字列
14		(データ) Data	蓄積対象データのプロパティ 詳細は、水道 CPS データプロファイル 仕様書の 2.4.1 項、2.4.2 項を参照。	必須	文字列

② HTTP(S) レスポンス(イベントデータの通信結果)

HTTP(S) でイベントデータの通信結果を水道標準プラットフォームからシステムゲートウェイに返却する。その際の HTTP(S) レスポンスのパラメーターを以下に示す(表 4-10)。

表 4-10: HTTP(S) レスポンスのパラメーター (定周期データ蓄積イベントデータ)

No .	種 別	(データ項目) 名称	説明	必須/ 任意/ 不要	書式
1	ヘ ッ ダ	(ステータスコード) Status Code	正常終了:202/ 異常(不正要求):400 異常(認識されていない):401 異常(指定したリソースが見つからない):404	必須	文字列
2		(データ種別 ID) X-CPS-dataTypeId	リクエスト時のデータが格納 "02000000700000000"固定	必須	文字列
3		(操作種別 ID) X-CPS-Operation	リクエスト時のデータが格納 "GET" 固定	必須	文字列
4		(依頼元情報) X-CPS-Source-ID	リクエスト時のデータが格納 "03-[アプリケーション ID]"を指定	必須	文字列
5		(入出力形式) Content-type	リクエスト時のデータが格納 以下を指定。 ・ "application/xml;charset=utf-8"	必須	文字列
6		(データ分割) X-CPS-Data-Split	リクエスト時のデータが格納 "[通番 3 桁数字]-[総数 3 桁数字]"	任意	文字列
7		(タイムスタンプ) X-CPS-Timestamp	生成日時(レスポンス時刻)を指定	必須	文字列
8		(要求 ID) X-CPS-monitoringRequestId	リクエスト時の要求 ID が格納	必須	文字列
9	ボ デ イ	【正常時の時】	(なし)	不要	文字列
		なし			
		【異常の時】	XML 形式の場合のみ、必須。	Xml 形 式のみ	文字列
		(Xml 宣言文)	"<?Xml version="1.0" encoding="utf-8"?>"固定		
		(メッセージ) message	任意のエラーメッセージ。 ・ アプリベンダー向け標準インター フェイス仕様書 項 4.10.1「メッセー ジ仕様」に準拠する。	必須	文字列

(2) 定周期データ蓄積停止インターフェイスにおける詳細フローとパラメーター

定周期データ蓄積停止のプッシュ指示の要求、プッシュ指示の応答における HTTP(S) の詳細フロー及びパラメーターを示す。

(a) 詳細フロー

定周期データ蓄積停止のプッシュ指示の要求とプッシュ指示の応答の詳細フローを以下に示す(図 4-6)。

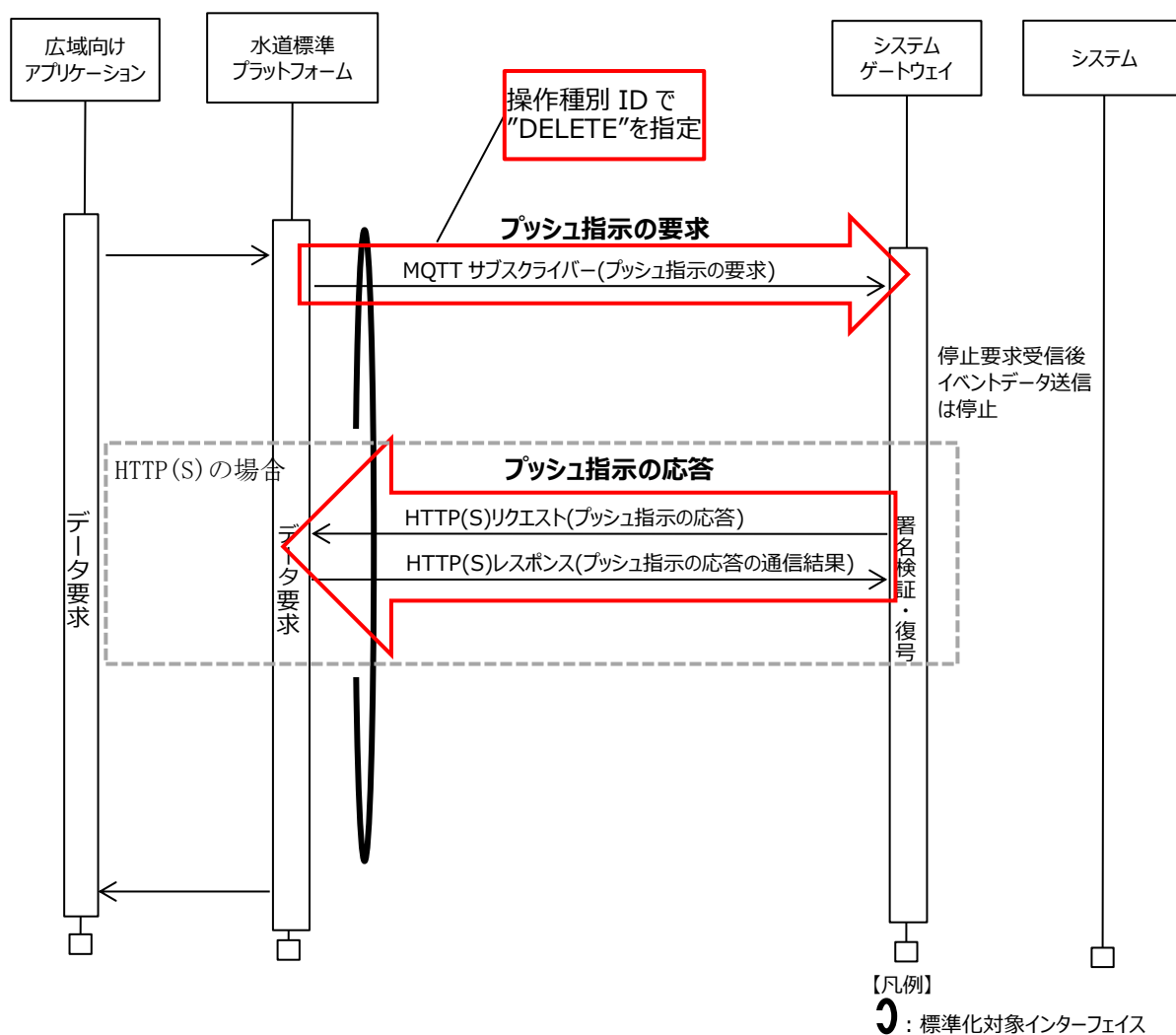


図 4-6: 定周期データ蓄積の停止要求詳細フロー

(b) 要求データ取得のパラメーター

MQTT サブスクライバーにより、要求データを取得する。

4.3 要求データ取得共通インターフェイスを参照。

(c) HTTP(S) (プッシュ指示の応答 (停止結果)) のパラメーター

水道標準プラットフォームへ応答する場合に使用するプロトコルは、HTTP(S) と MQTT の場合がある。以下は、ゲートウェイ接続インターフェースのレスポンスのパラメータの「プロトコル種別 : protocol」を参照し、HTTP(S) によるデータ応答のパラメータを記載する。

① HTTP(S) リクエスト (プッシュ指示の応答 (停止結果)) のパラメーター

HTTP(S) でプッシュ指示 (停止) の応答をシステムゲートウェイから水道標準プラットフォームに送信する。その際の HTTP(S) リクエストのパラメーターを以下に示す (表 4-7)。

表 4-11: HTTP(S) リクエストのパラメーター (定周期データ蓄積 (停止結果))

No.	種別	(データ項目) 名称	説明	必須/ 任意/ 不要	書式
1	リ	HTTP メソッド	“POST” 固定	必須	文字列
2	ク	パス (URL)	"/cps-platform/sbi/v1/accumulate /result_data/" 固定	必須	文字列
3	ス	プロトコルバージョン	"HTTP1.1" 固定	必須	文字列
4	ト 行	文字コード	utf-8	必須	文字列
5	ヘ ッ ダ	(データ種別 ID) X-CPS-dataTypeId	データ種別 ID の項目一覧から "データ 蓄積 (定周期)" を指定する。基本仕様 書の 4.4.1 項を参照。 (0200000700000000 を指定)	必須	文字列
6		(操作種別 ID) X-CPS-Operation	操作種別 ID の項目一覧から "DELETE" を指定する。基本仕様書の 4.4.2 項を 参照。 ("DELETE" を指定)	必須	文字列
7		(依頼元情報) X-CPS-Source-ID	ID 種別、アプリケーション ID が指定 される。 基本仕様書の 4.4.3 項を参照。 ("03-[アプリケーション ID]")	必須	文字列
8		(入力形式) Content-type	"application/xml" 固定	必須	文字列
9		(タイムスタンプ) X-CPS-Timestamp	ISO8601 拡張形式の文字列 (要求時刻) 東京 (UTC+09:00) における 2017 年 01 月 23 日の 12 時 34 分 56 秒の例: 2017- 01-23T12:34:56.000+09:00 生成日時 (リクエスト時刻) を指定	必須	文字列

No.	種別	(データ項目) 名称	説明	必須/ 任意/ 不要	書式
10		(要求 ID) X-CPS-monitoringRequestId	要求 ID を指定。	必須	文字列
11		(実行結果コード) X-CPS-Result	正常終了:0 不正業務アクティビティ有り:1 データプロファイル生成異常:101 その他異常:999	必須	文字列

② HTTP(S) レスポンス(プッシュ指示の応答(停止結果)のパラメーター

HTTP(S) でデータ応答の通信結果を水道標準プラットフォームからシステムゲートウェイに返却する。その際の HTTP(S) レスポンスのパラメーターを以下に示す(表 4-8)。

表 4-12: HTTP(S) レスポンスのパラメーター (定周期データ蓄積(停止))

No.	種別	(データ項目) 名称	説明	必須/ 任意/ 不要	書式
1	ヘッダ	(ステータスコード) Status Code	正常終了:202 異常(不正要求):400 異常(認識されていない):401 異常(指定したリソースが見つからない):404	必須	文字列
2		(データ種別 ID) X-CPS-dataTypeId	"0200000700000000"固定	必須	文字列
3		(操作種別 ID) X-CPS-Operation	"DETELE"固定	必須	文字列
4		(依頼元情報) X-CPS-Source-ID	"03-0000"を指定	必須	文字列
5		(入出力形式) Content-type	以下のいずれかを指定。 ・ "application/xml;charset=utf-8" ・ "application/json"	必須	文字列
6		(タイムスタンプ) X-CPS-Timestamp	ISO8601 拡張形式の文字列(応答時刻) 東京(UTC+09:00)における 2017 年 01 月 23 日の 12 時 34 分 56 秒の例:2017-01-23T12:34:56.000+09:00 生成日時(レスポンス時刻)を指定	必須	文字列

No .	種 別	(データ項目) 名称	説明	必須/ 任意/ 不要	書式
7		(要求 ID) X-CPS-monitoringRequestId	リクエストで指定した要求 ID が格納	必須	文字列
8	ボ デ イ	Xml 宣言文	XML 形式の場合のみ、必須。 "＜?Xml version="1.0" encoding="utf-8"?>"固定	Xml 形 式のみ	文字列
9		(メッセージ) message	任意のエラーメッセージ。 ・アプリベンダー向け標準インターフ ェイス仕様書 項 4.10.1「メッセージ 仕様」に準拠する。	必須	文字列

4.5 公開鍵証明書ファイル取得インターフェイス

公開鍵証明書ファイル取得インターフェイスは、水道標準プラットフォーム証明書、又はアプリケーション証明書ファイルの取得を行う。

公開鍵証明書ファイル取得インターフェイスでは HTTP(S) プロトコルを利用する。

(1) 公開鍵証明書ファイル取得における詳細フローとパラメーター

HTTP(S) の詳細フロー及びパラメーターを示す。

(a) 詳細フロー

公開鍵証明書ファイル取得の詳細フローを以下に示す(図 4-2)。

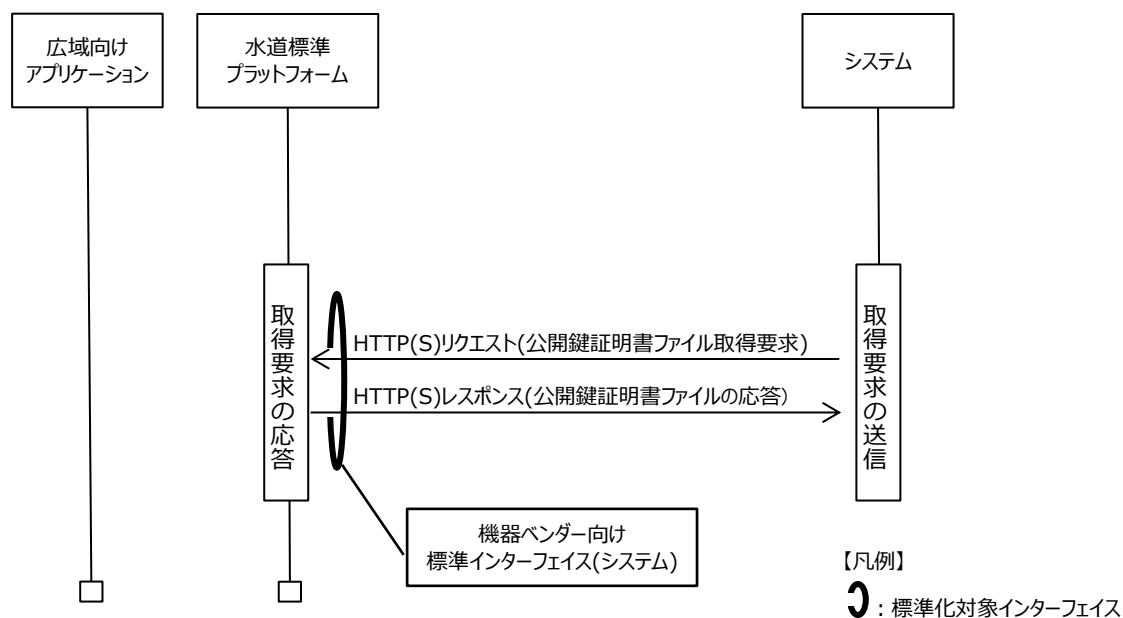


図 4-7: 公開鍵証明書ファイル取得の詳細フロー

(b) リクエスト(要求情報)のパラメーター

HTTP(S) でデータ保護用公開鍵証明書ファイル取得情報をシステムゲートウェイから水道標準プラットフォームに送信する。その際の HTTP(S) リクエストのパラメーターを以下に示す。

表 4-13 HTTP(S) リクエストのパラメーター (公開鍵証明書ファイル取得)

No.	種別	(データ項目) 名称	説明	必須/ 任意/ 不要	書式
1	リ	HTTP メソッド	“POST” 固定	必須	文字列

No.	種別	(データ項目) 名称	説明	必須/ 任意/ 不要	書式
2	クエ	パス (URL)	"/cps-platform/sbi/v1/certificate/" 固定	必須	文字列
3	ス	プロトコルバージョン	"HTTP1.1"固定	必須	文字列
4	ト 行	文字コード	utf-8	必須	文字列
5	ヘ ッ ダ	(データ種別 ID) X-CPS-dataTypeId	データ種別 ID の項目一覧から"データ 保護公開鍵証明書ファイル "を指定 する。基本仕様書の 4.4.1 項を参照。 (0200000500000000 を指定)	必須	文字列
6		(操作種別 ID) X-CPS-Operation	操作種別 ID の項目一覧から"GET"を指 定する。基本仕様書の 4.4.2 項を参照。 ("GET" を指定)	必須	文字列
7		(依頼元情報) X-CPS-Source-ID	ID 種別の項目一覧から"ID 種別"、"ゲ ートウェイ ID "を指定する。基本仕様 書の 4.4.3 項を参照。 ("04-[ゲートウェイ ID]" を指定)	必須	文字列
8		(入力形式) Content-type	以下をいずれかを指定。 ・ "application/xml;charset=utf-8"	必須	文字列
9		(タイムスタンプ) X-CPS-Timestamp	ISO8601 拡張形式の文字列(要求時刻) 東京(UTC+09:00)における 2017 年 01 月 23 日の 12 時 34 分 56 秒の例:2017- 01-23T12:34:56.000+09:00 (生成日時(リクエスト時刻)を指定)	必須	文字列
10		(要求 ID) X-CPS-monitoringRequestId	(なし)	不要	文字列
11	ボ デ イ	Xml 宣言文	XML 形式の場合のみ、必須。 "<?Xml version="1.0" encoding= "utf-8"?>"固定	XML 形 式のみ	文字列
12		(取得条件) certificateRequestId	データ保護用公開鍵証明書の取得条 件を指定。 ・ 水道標準プラットフォームの場 合 : "0000"を指定 ・ アプリケーションの場合 "[アプリケーション ID]"を指定	必須	文字列

(c) レスポンス(応答情報)のパラメーター

HTTP(S)でデータ保護用公開鍵証明書ファイル取得の通信結果を水道標準プラットフォームからシステムゲートウェイに返却する。その際の HTTP(S) レスポンスのパラメーターを以下に示す。

表 4-14 HTTP(S) レスポンスのパラメーター (公開鍵証明書ファイル取得)

No.	種別	(データ項目) 名称	説明	必須/ 任意/ 不要	書式
1	レスポンス行	(ステータスコード) Status Code	正常終了:202 異常(不正要求):400 異常(認識されていない):401 異常(指定したリソースが見つからない):404)	必須	文字列
2	ヘッダ	(データ種別 ID) X-CPS-dataTypeId	"0200000500000000"固定	必須	文字列
3		(操作種別 ID) X-CPS-Operation	"GET"固定	必須	文字列
4		(依頼元情報) X-CPS-Source-ID	04-[ゲートウェイ ID]を指定	必須	文字列
5		(出力形式) Content-type	【正常時】 ・ application/octet-stream を指定 【異常時】 以下を指定。 ・ "application/xml;charset=utf-8"	必須	文字列
6		(タイムスタンプ) X-CPS-Timestamp	ISO8601 拡張形式の文字列(要求時刻) 東京(UTC+09:00)における 2017 年 01 月 23 日の 12 時 34 分 56 秒の例: 2017-01-23T12:34:56.000+09:00 (生成日時(レスポンス日時)を指定)	必須	文字列
7		(要求 ID) X-CPS-monitoringRequestId	"NULL"固定	不要	文字列
8	ボディ	【正常の時】	データ保護公開鍵証明書バイナリ	必須	バイナ

No.	種別	(データ項目) 名称	説明	必須/ 任意/ 不要	書式
	デ イ	(証明書情報) Certificate Information			リ
		【異常の時】	XML 形式の場合のみ、必須。	XML 形 式のみ	文字列
		(Xml 宣言文)	"<?Xml version="1.0" encoding= "utf-8"?>"固定		
		(メッセージ) message	任意のエラーメッセージ。 ・アプリベンダー向け標準インター フェイス仕様書 項 4.10.1「メッセー ジ仕様」に準拠する。	必須	

5. データプロパティ仕様

各データ種別のプロパティ仕様を以下に記載する。

5.1 データ蓄積(定周期)データのプロパティ仕様

データのプロパティ仕様は、水道 CPS データプロファイル仕様書の 2.4.* 項を参照。

データ蓄積(定周期)データのプロパティ仕様は、水道 CPS データプロファイル仕様書の.* 項を参照。

5.2 ゲートウェイ接続情報のプロパティ仕様

ゲートウェイ接続情報のプロパティ仕様を以下に示す(表 5-1)。

表 5-1: ゲートウェイ接続情報のプロパティ仕様

No.	XML	名称	型	内容	例
1	accessInformation				
2	gwId	ゲートウェイ ID	String	ゲートウェイ ID	"02012345 6789"
3	gwName	ゲートウェイ 名	String	ゲートウェイ名	"SystemGW -1"
4	gwKind	ゲートウェイ 種 別	String	ゲートウェイの種別を表す 文字列。 システム ゲートウェイ: "SystemGw" シ ス テ ム ゲ ー ト ウ ェ イ: " IoTGw"	"SystemGw "
5	corporationId	事業体 ID	String	ゲートウェイの所有者であ る事業体の Id	"DUNS- 714005993 -001"
6	ifVersion	インターフェイ スバージョン	String	サポートしている機器ベン ダー向け標準インターフェ イスのバージョン	1.00
7	dataTypeId	対応データ種別 ID	String	サポートするデータ種別 ID。基本仕様書に記載されて いるデータ種別 ID に対応す る値。基本仕様書の 4.4.1 項 を参照。	"00000001 00000000"
8	dataTypeKey	対応データ種別	String	サポートするデータ種別の	"facility

		プライマリー キープロパティ 名		データを一意に特定するプロパティ名。 複数ある場合は、カンマで区切る。	Id”
9	protocol	プロトコル種別	String	ゲートウェイが水道標準プラットフォームに対して、送信時に使用する通信プロトコル。	”MQTT” or ”HTTP”
10	accessUrl	アクセス先 URI	String	空欄	””
11	contentType	対応コンテンツ タイプ	String	ゲートウェイがサポートするコンテンツタイプ一覧 複数項目がある場合は、カンマで区切る。	applicati on/xml

6. 機器ベンダー向け標準インターフェイス(システム)フォーマット例

(1) 定周期データ蓄積のデータ送信データフォーマット例 (HTTP(S))

HTTP(S)で定周期データ蓄積する際のイベントデータのメッセージ例を以下に示す(図6-1)。

POST /sbi/v1/results_data/ HTTP/1.1 ← リクエスト メソッド Host:www.*****.*** X-CPS-dataTypeId: 0200000700000000 X-CPS-Operation: GET X-CPS-Source-ID: 03-0000 Content-type: application/xml;charset=utf-8 X-CPS-Data-Split: 001-001 X-CPS-Timestamp: 2017-05-09T14:25:36.302Z X-CPS-monitoringRequestId: REQ00005 X-CPS-Result: 0		← データ種別 ← 操作種別 ID ← 依頼元情報 ← 入出力形式 ← データ分割 ← タイムスタンプ ← 要求 ID ← 実行結果コード	HTTP プロトコル ヘッダ HTTP プロトコル ボディ
空白行 <?xml version="1.0" encoding="utf-8"?> 水道 CPS データプロファイル仕様書の 2.4 節を参照			

図 6-1: 定周期データ蓄積のデータの応答フォーマット例 (HTTP(S))