

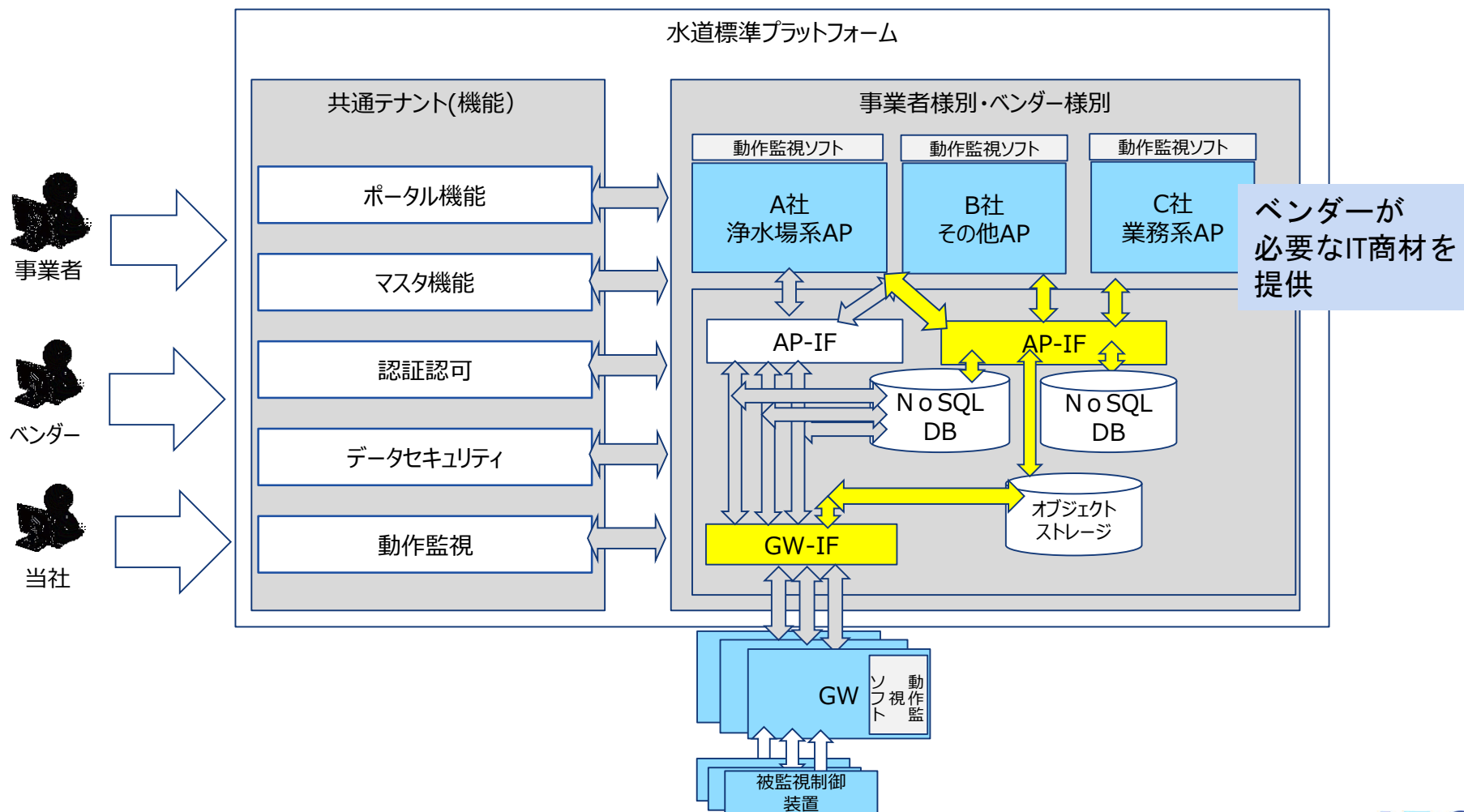
標準仕様書ver2.0の ver3.0への改定に係る提案 に関する補足資料

【詳細】 No. 4 インターフェイスの追加 その1

仕様の
追加/改善

改定対象ドキュメント
・「01_基本仕様書」、「02_アプリ
ベンダー向け標準インターフェイ
ス仕様書」、

システム系（業務系）のアプリケーションのために、NoSQL向けの以下のインターフェイスを追加します。
また、画像(ファイル)系のインターフェイスも追加いたします。



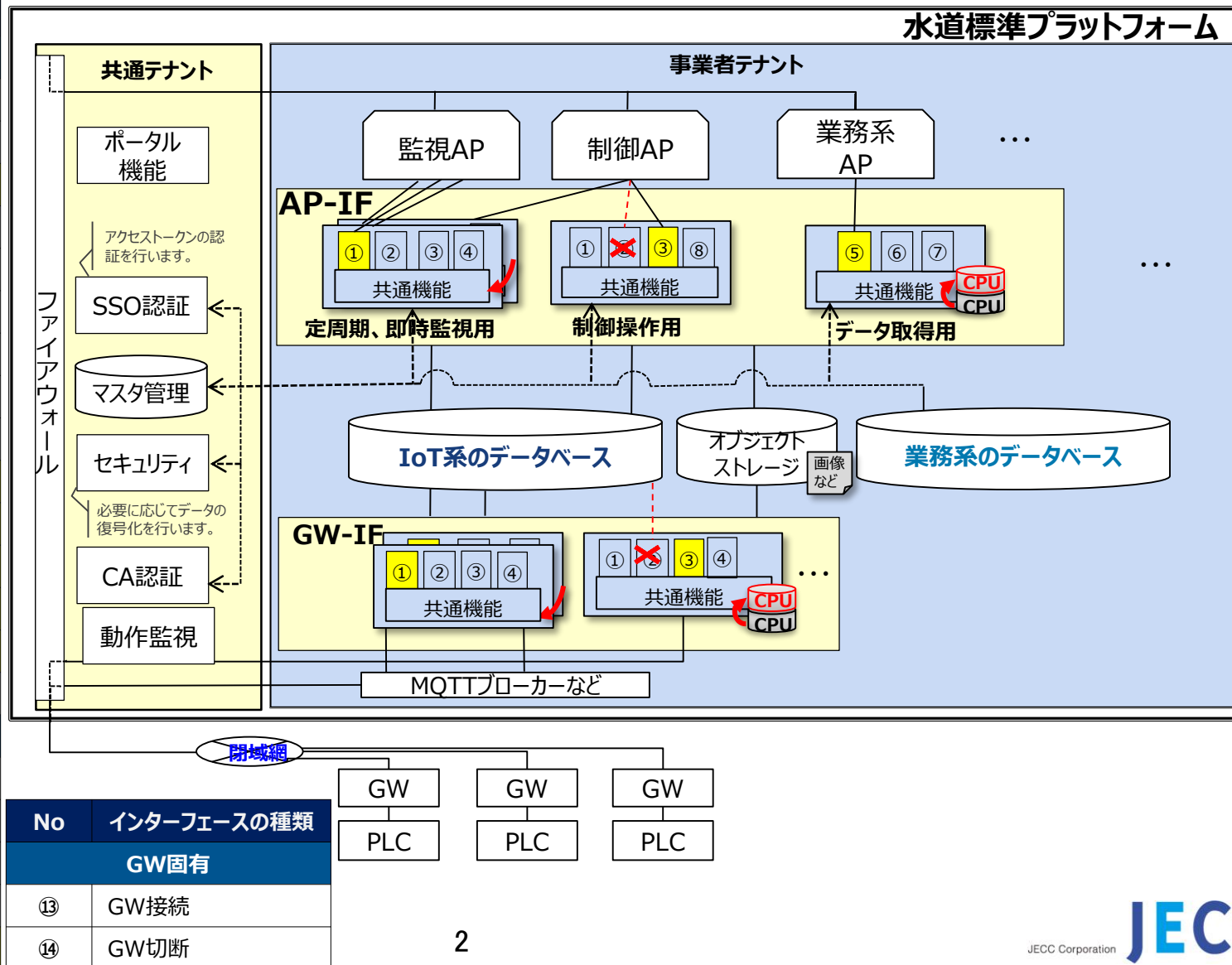
【詳細】 No. 4 インターフェイスの追加 その2

仕様の
追加/改善

改定対象ドキュメント
・「01_基本仕様書」、「02_アプリ
ベンダー向け標準インターフェイ
ス仕様書」、

標準IFの追加について、黄色の部分を示す予定です。

No	インターフェースの種類
AP/GW 共通	
①	即時取得
①-1	・実行(HTTP)
①-2	・受信(WS/MQTT)
②	定周期監視
②-1	・実行(HTTP)
②-2	・受信(WS/MQTT)
②-3	・停止(HTTP)
③	制御操作
③-1	・実行(HTTP)
③-2	・受信(WS/MQTT)
④	データ参照
⑤	データ書込
⑥	ファイル参照
⑦	ファイル書込
⑧	証明書ファイル取得
AP固有	
⑨	AP接続
⑩	AP切断
⑪	定周期監視
⑪-1	・一覧取得(HTTP)
⑫	マスタ参照



【詳細】 No. 4 インターフェイスの追加 その3

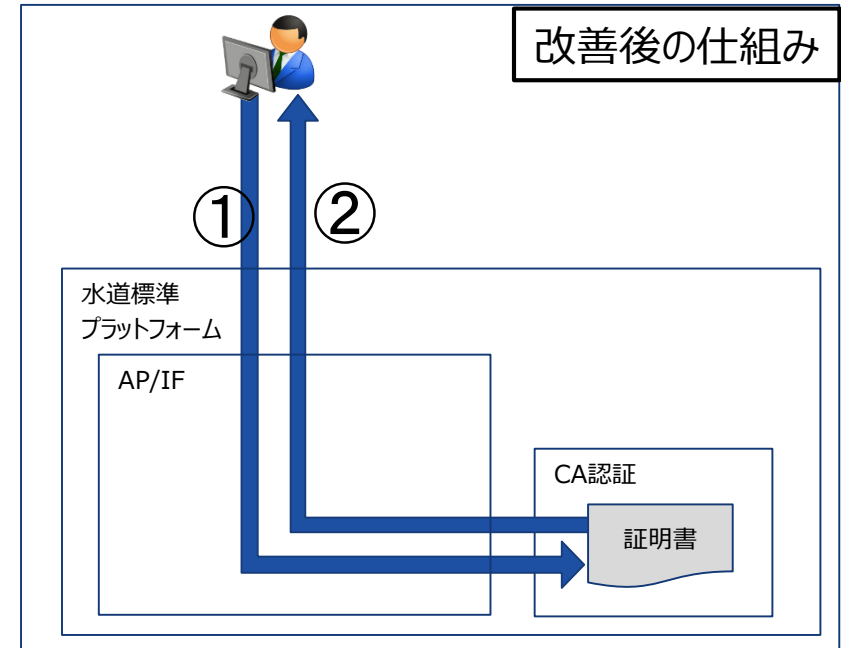
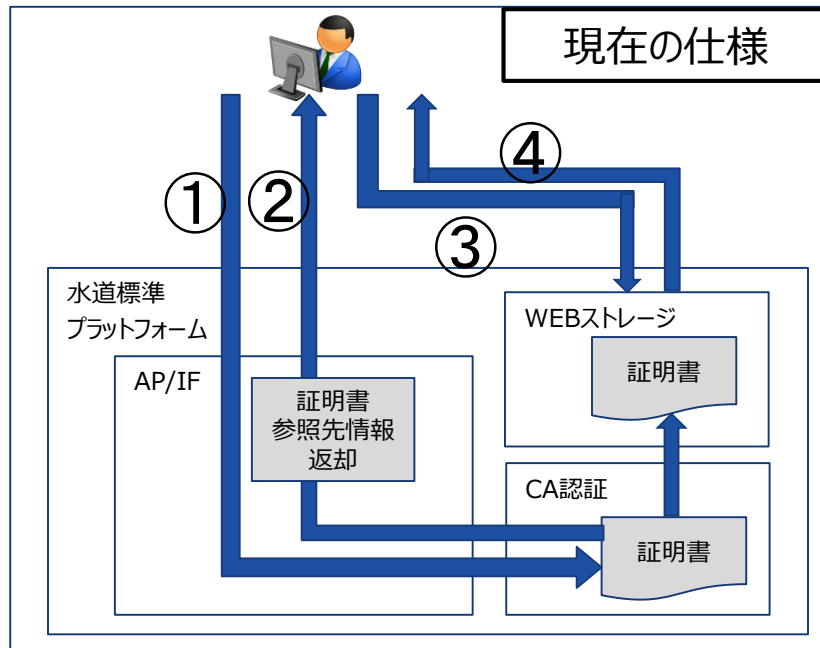
仕様の
追加/改善

改定対象ドキュメント
・「01_基本仕様書」、「02_アプリ
ベンダー向け標準インターフェイ
ス仕様書」、

IoT系・システム系（業務系）向けに提供するインターフェースは以下の追加を提案します。

No	IF種別	IF種別概要	提供	インターフェース名 (仮称)	インターフェース概要
①-2	受信 (WS/M QTT)	即時監視および制御操作に おいて、処理結果を受信する ためのインターフェース (改定ポイント No.13に関連し て実施)	AP GW	即時取得データ受信	即時取得の要求に対し、通信完了結果の通知とは別に、 取得データの受信を行う。
③-2			AP GW	制御操作データ受信	制御操作の要求に対し、通信完了結果の通知とは別に、 制御操作の実施結果の受信を行う。
④	DB 操作	アプリケーションのデータをD Bに書き込み、また、その データを参照するためのイン ターフェース	AP	データ参照	設定した検索条件に該当するデータを、データベースから 返却する。
⑤			AP	データ追加／変更／削 除	URI で指定されたデータベース内のデータ項目に対し、値 の追加、変更もしくは削除を行う。
⑥	ファイル 操作	CSV・画像・Shape等のファイ ルを参照・書込を行うための インターフェース	AP	ファイル参照	設定した検索条件に該当するファイルもしくは URI の一 覧を、データベースから返却する。
⑦			AP GW	ファイル追加／変更／ 削除	URI で指定されたデータベース内のファイルに対し、追加、 変更もしくは削除を行う。
⑫	マスタ参 照	マスタ管理内のマスタ情報を アプリケーションから参照する ためのインターフェース	AP	施設マスタ	設定した検索条件に該当する施設マスタの項目一覧を、 施設マスタのテーブルから返却する。
			AP	設備マスタ	設定した検索条件に該当する設備マスタの項目一覧を、 設備マスタのテーブルから返却する。
			AP	機器マスタ	設定した検索条件に該当する機器マスタの項目一覧を、 機器マスタのテーブルから返却する。
			AP	計測項目マスタ	設定した検索条件に該当する計測項目マスタの項目一覧 を、計測項目マスタのテーブルから返却する。

公開鍵証明書ファイル取得の仕様について、クラウドサービスに左右されない方式を採用すべく、WEBストレージを利用しない仕様に改善します。



■現在の仕組みの懸念点

証明書の参照先情報を返却する処理と、参照先情報をもとに証明書を取得する処理を分ける方式の場合、WEBストレージや共通ストレージを作成する必要がありますが、クラウド依存が強いため、クラウド確定後に方式再検討が発生する可能性が非常に高くなります。

■改善案

1回の処理で証明書をCA認証から取得しアプリケーションに返却することで、クラウド依存を解消いたします。

XML形式の暗号化方式として「XML Encryption Syntax and Processing」を使用しています。これはSOAP通信のための方式であり、名前空間を使用した暗号化方式を採用しています。

一方、JSON形式の場合は名前空間は存在しないため、XML用とJSON用で、暗号化処理をする対処が大きく異なる形となっており、AP側でアプリケーション開発の実装において負担が高くなってしまいます。そのため、以下の仕様改善を行います。

■ 仕様改善内容

XML形式とJSON形式両方とも同じ暗号化方式を採用し、XMLの名前空間の設定を削除する ※暗号化アルゴリズム自体には変更なし

名前空間の設定は削除

現在のXML形式

```
<EncryptedData Id="ED"
  xmlns="http://www.w3.org/2001/04/xmlenc#">
  <EncryptionMethod
    Algorithm="http://www.w3.org/2001/04/xmlenc#aes128-cbc"/>
  <ds:KeyInfo xmlns:ds="http://www.w3.org/2000/09/xmldsig#">
    <ds:RetrievalMethod URI="#EK"
      Type="http://www.w3.org/2001/04/xmlenc#EncryptedKey"/>
    <ds:KeyName>Sally Doe</ds:KeyName>
  </ds:KeyInfo>
  <CipherData>
    <CipherValue>DEADBEEF</CipherValue>
  </CipherData>
</EncryptedData>
```

改善後のXML形式

```
<EncryptedData Id="ED">
  <EncryptionMethod>aes128-cbc</EncryptionMethod>
  <KeyInfo>
    <RetrievalMethod>EncryptedKey</RetrievalMethod>
    <KeyName>Sally Doe</KeyName>
  </KeyInfo>
  <CipherData>
    <CipherValue>ABCDEFGH</CipherValue>
  </CipherData>
</EncryptedData>
```

標準仕様では、JSON形式の通信の場合、「application/jose」の暗号化方式を使用する記載となっていますが、BODY部すべてが暗号化対象となり、暗号化範囲を限定することができないことにより、暗号化の対応の利便性が低くなっています。また、XMLの暗号化処理とも統一性がありません。これを解決するため、以下の仕様改善を行います。

■ 仕様改善内容

暗号化範囲をXML形式と同様の範囲とし、必要な部分のみ暗号化する。

XML形式での 暗号化

```
<data>
  <crypto>AES</crypto>
  <gateway>11</gateway>
  <data1>a1kutrgg</data1>
  <data2>oketyuebys</data2>
  <data3>gidyuen27</data3>
</data>
```

JSON形式での 暗号化

```
{
  "data": {
    "crypto": "AES",
    "gateway": "11",
    "data1": "a1kutrgg",
    "data2": "oketyuebys",
    "data3": "gidyuen27"
  }
}
```

必要な部分のみ
暗号化

現状の仕様でのJSON形式
(BODY部全て暗号化)

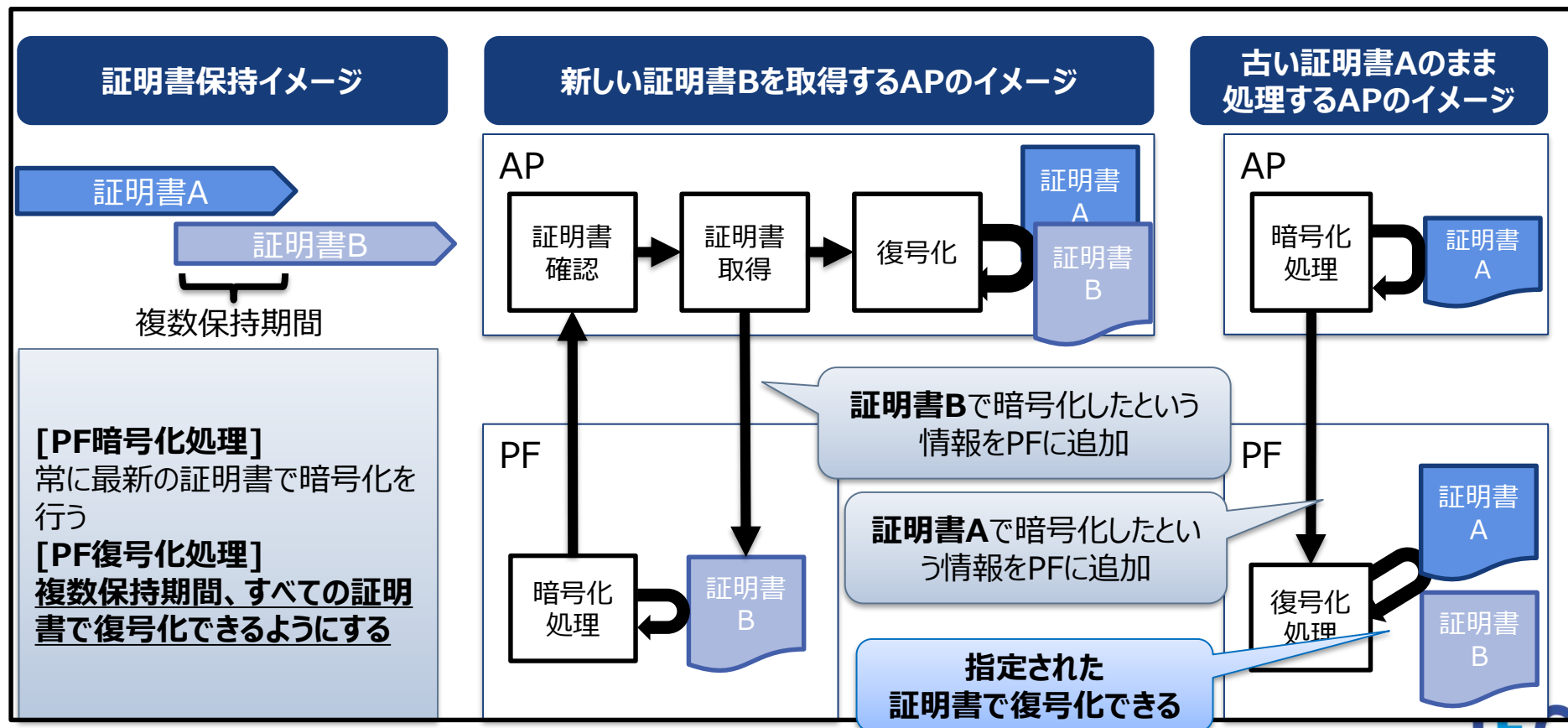
```
L9difhsdik29cudi39cofjrovndike
nciosjfuifgnosa28jjndkn3ku39dij
asadainvsdf9ncewew9dnq89nc9
8qwnbws9h9qwecvwnb98vb9w
dk
```

- ・XMLの処理との統一性が無い。
- ・暗号化範囲を限定できない。

現状の暗号化・復号化の仕様の記載では、PFにて証明書のバージョンを複数保持することが記載されていないため、証明書更新タイミングでPFとAP(もしくはGW)間の証明書バージョンがずれるケースが発生します。

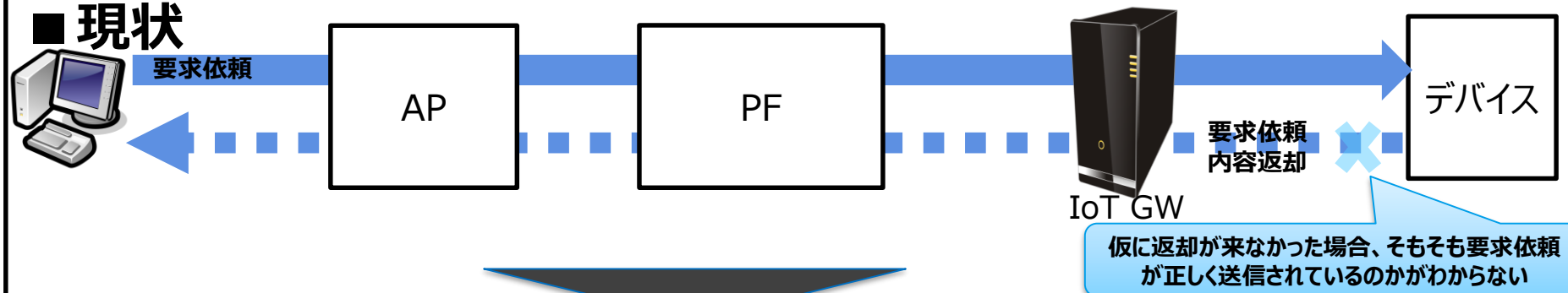
■ 仕様改善内容

PFにて必要なバージョンの証明書を複数保持し（保持期間は設ける）、どの証明書バージョンで暗号化したかどうかを連携する仕様を追加することで、どのバージョンの証明書でも対応可能とする。



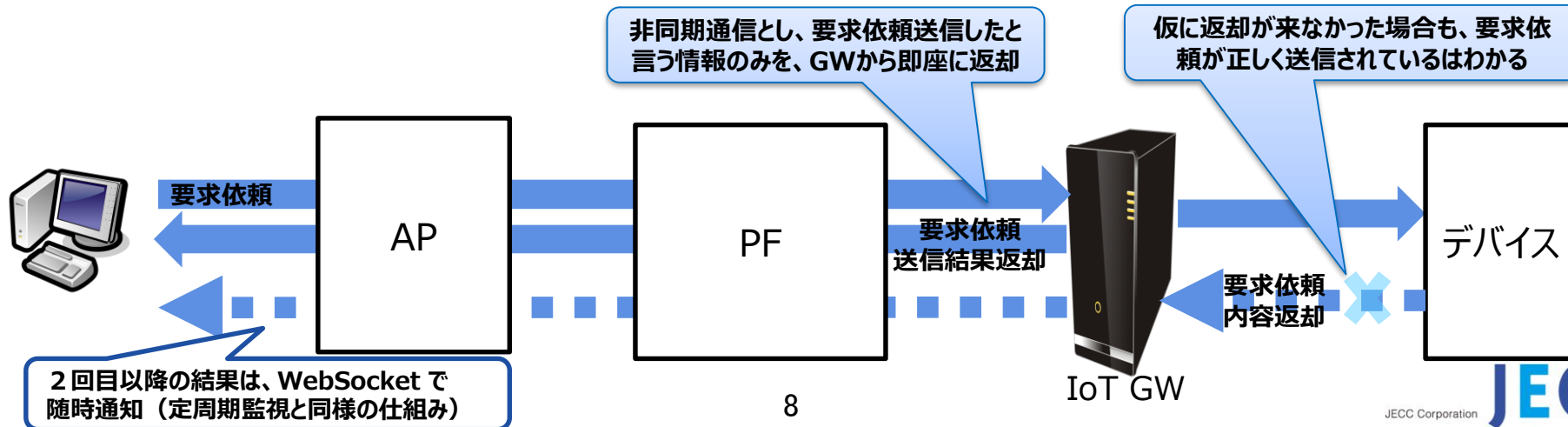
現在の標準仕様では、APからの要求依頼とその返答の通信が1つに繋がった処理（同期通信方式）で行われている仕様ですが、もしデバイスの不具合等により返却が来ない場合、APは要求依頼が正しく送信されているのかがわからない状況となってしまいます。そのため、同期通信方式から**非同期通信方式に変更**し、要求依頼送信結果を即時にWEB・APサーバに返却する仕様とします。

■ 現状



■ 仕様改定案

非同期通信方式に変更し、要求依頼送信結果を即時に返却する仕様とする。



【一覧】 No.14～No.15

No	分類	改定事項	改定理由	改定箇所
14	仕様追加/改善	通信量、コネクション量を減らすための仕様追記	設計の結果水道情報活用システムにおける通信量、コネクション量を減らし、水道情報活用システム内のさーばりそすなどを最適にするために、以下の運用を配慮する必要があるため、本運用ルールについて追記を行う。	・「08_初期情報設定シート」の「3.5 データ流通管理情報登録申請（計測データモデル）」に、アクセス頻度等の記入事項を追加。および、「3.6 データ流通管理情報登録申請（システム系データモデル）」に、アクセス頻度等の記入事項を追加。
15	仕様追加/改善	信号項目表の仕様の追加	水道情報活用システムにおけるプラットフォームのマスタ情報について、計測データモデルに加え、情報の流通・蓄積に関する情報を管理するため、「初期設定情報シート」 に記載項目の仕様を追加する。	・「08_初期情報設定シート」に、必要な記入事項として追加。

水道情報活用システムにおける通信量、コネクション量を減らし、水道情報活用システム内のサーバリソースなどを最適な状態にするために、以下の運用を配慮する必要があるため、本運用ルールについて追記を行います。（運用時の処理イメージについては、以降【参考】にて示します。）

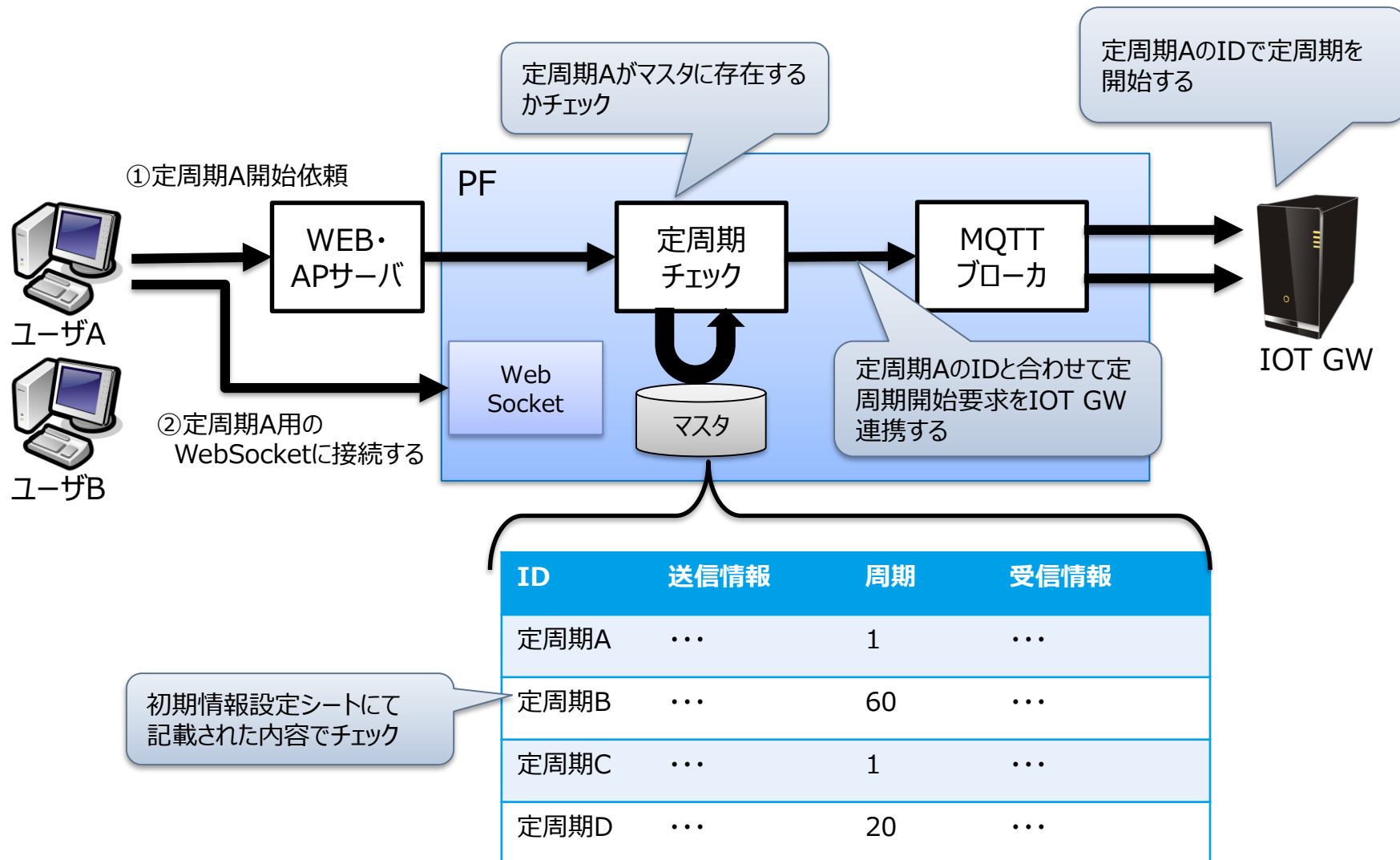
【運用ルール】

定周期監視の通信は、事前にPF側で把握することで、集約による通信料・コネクション量削減が可能のため、PF利用時に提出頂く「初期情報設定シート」に、APからの定周期監視の情報（対象となるデータ項目や周期の頻度）を記入頂く。

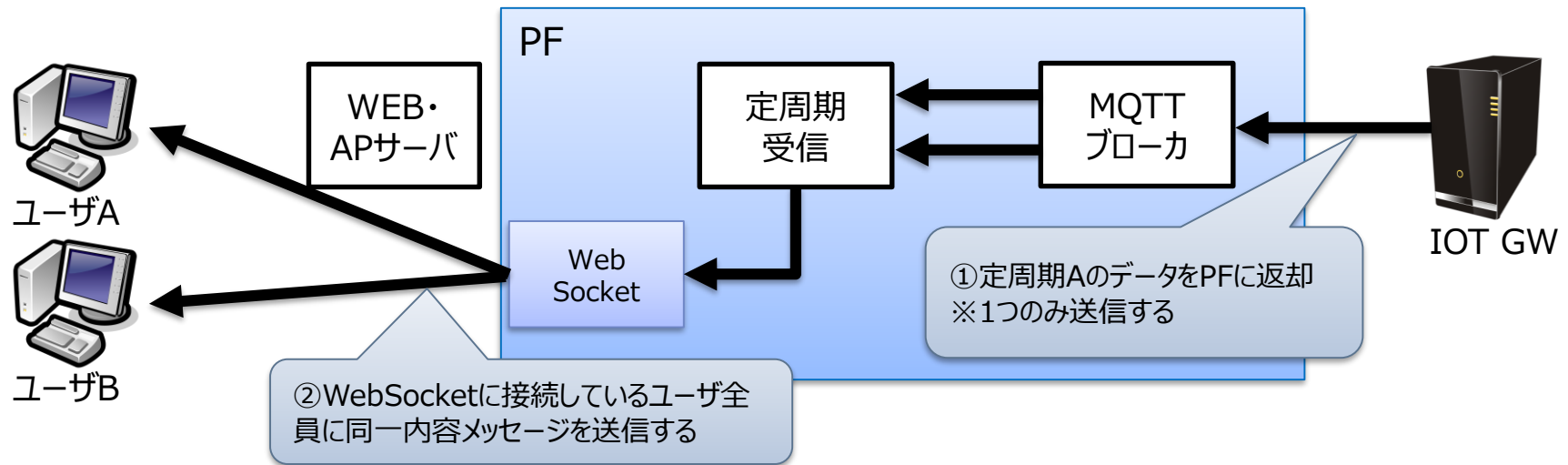
※ 同一の定周期監視の集約や通信量の削減は、PF側で実施いたしますので、APやGW側の実装に影響はございません。

【参考】No.14 通信量、コネクション量を減らすための仕様追記
運用ルール：定周期監視の集約イメージ（1/2）

1. 開始要求時の処理イメージ



2. 定周期受信中の処理イメージ



【詳細】

No.15 初期情報設定シートへの「データ流通・蓄積に関する情報」の追加

仕様の
追加/改善改定対象ドキュメント
・「08_初期設定情報シート」

水道情報活用システムにおけるプラットフォームのマスタ情報にて、計測データモデルに加え、**データ流通・蓄積に関する情報**を管理するため、「初期設定情報シート」に記載項目の仕様を追加します。

「水道情報活用システム 基本仕様書」をもとに、計測データモデルの情報を記入

設定情報	事業体情報		施設情報		設備情報				機器情報				
処理区分	都道府県ID	市区町村ID	施設名	施設ID	設備区分コード	設備区分名	設備名	設備ID	機器区分コード	機器区分名	機器名	機器ID	接続先GW
登録	370002	372013	第一浄水場	F0000000001	E0309	浄水池	第一浄水池	E0000000001	M0205	貯水量計	第一貯水量計①	M0000000004	IoTゲートウェイ①
登録	370002	372013	第一浄水場	F0000000001	E0309	浄水池	第一浄水池	E0000000001	M0205	貯水量計	第一貯水量計①	M0000000004	IoTゲートウェイ①
登録	370002	372013	第一浄水場	F0000000001	E0309	浄水池	第一浄水池	E0000000001	M0205	貯水量計	第一貯水量計②	M0000000005	IoTゲートウェイ①
登録	370002	372013	第一浄水場	F0000000001	E0309	浄水池	第一浄水池	E0000000001	M0205	貯水量計	第一貯水量計②	M0000000005	IoTゲートウェイ①
登録	370002	372013	第一浄水場	F0000000001	E0309	浄水池	第一浄水池	E0000000001	M9999	設備内機器合計	第一浄水場貯水量計合	M0000000006	IoTゲートウェイ①
登録	370002	372013	第二浄水場	F0000000002	E0309	浄水池	第二浄水池	E0000000002	M9999	設備内機器合計	第二浄水場貯水量計合	M0000000009	IoTゲートウェイ②
登録	370002	372013	A市全施設	F0000000003	E9999	施設内設備合計	A市全施設 全設備	E0000000003	M9999	設備内機器合計	全貯水量計合計	M0000000010	-

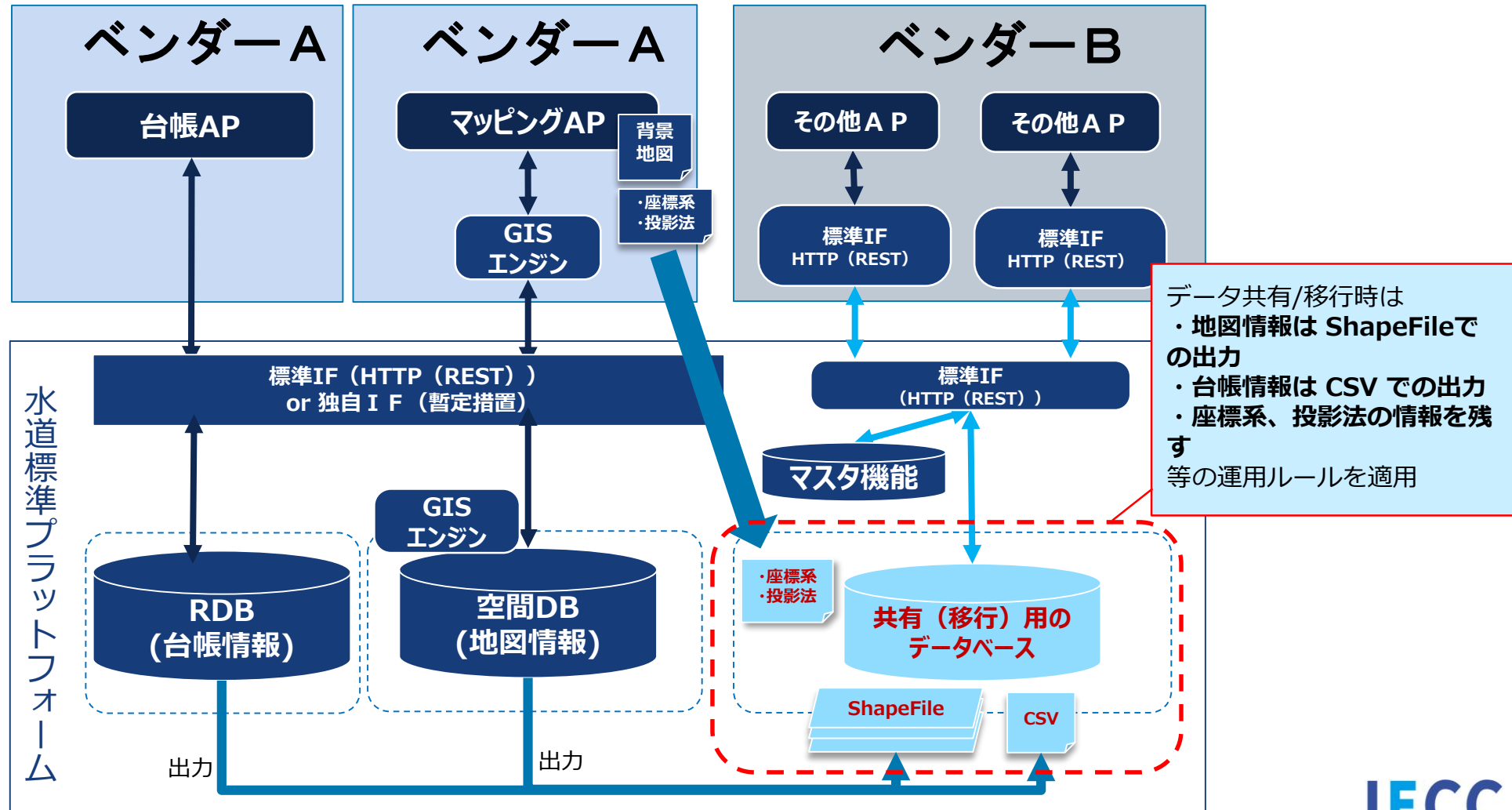
(行の折り返し)

計測項目情報				データの流通・蓄積に関する情報										
計測項目 区分コード	計測項目 区分名	計測項目名	単位	情報分類	アクセス制限	参照可能 日数	バックアップ 保持日数	計測項目 番号	アプリケーション名	アクセス 種別	要求周期 区分	収集・制御 周期(秒)	更新周期 (秒)	データ 流通・蓄積ID
V1001	水位	第一貯水量計① 水位	m	計測情報	読み込み専用	31	365	301	浄水場監視制御アプリ	参照	定周期	86400	-	A30101
V9991	月合計水位	第一貯水量計① 月合計水位	m	二次加工情報	読み書き可能	365	31	302	浄水場監視制御アプリ	参照	定周期	86400	-	A30201
V1001	水位	第一貯水量計② 水位	m	計測情報	読み込み専用	31	365	303	浄水場監視制御アプリ	参照	定周期	86400	-	A30301
V9991	月合計水位	第一貯水量計② 月合計水位	m	二次加工情報	読み書き可能	365	31	304	浄水場監視制御アプリ	参照	定周期	86400	-	A30401
V9991	月合計水位	第一浄水場 月合計水位	m	二次加工情報	読み書き可能	365	31	305	浄水場監視制御アプリ	参照	定周期	86400	-	A30501
V9991	月合計水位	第二浄水場 月合計水位	m	二次加工情報	読み書き可能	365	31	310	浄水場監視制御アプリ	参照	定周期	86400	-	A31001
V9991	月合計水位	全浄水場 月合計水位	m	二次加工情報	読み書き可能	365	31	311	浄水場監視制御アプリ	参照	定周期	86400	-	A31101

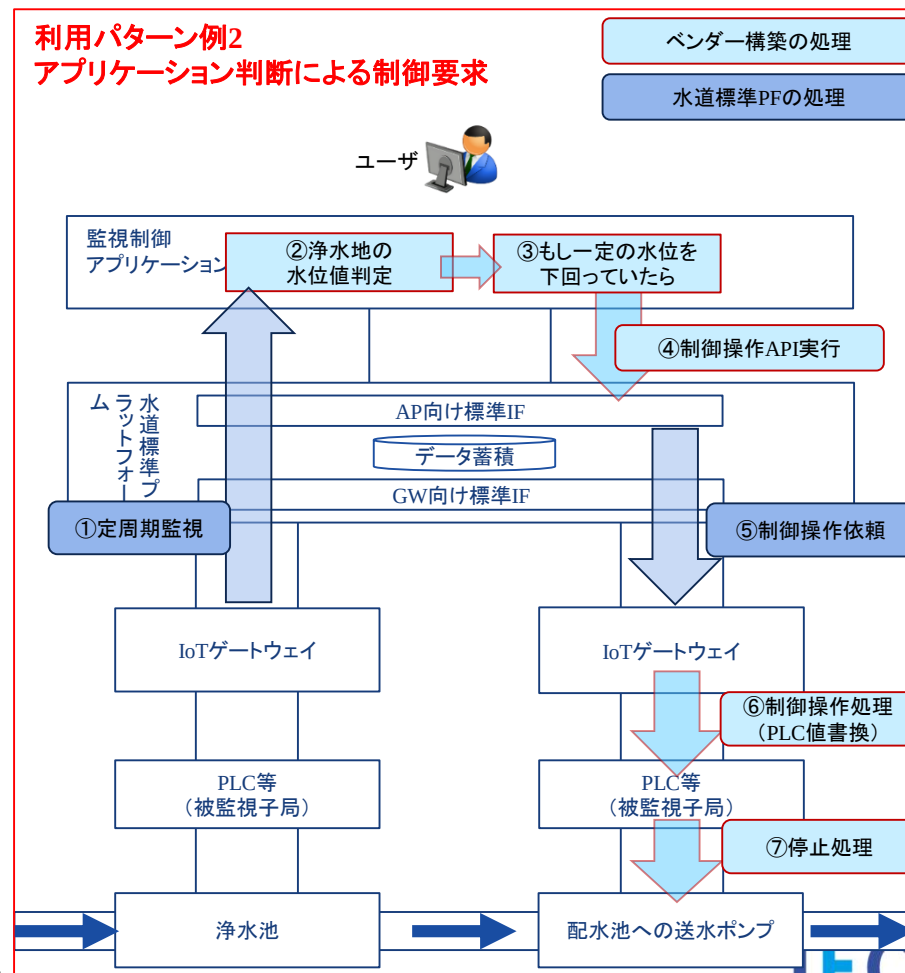
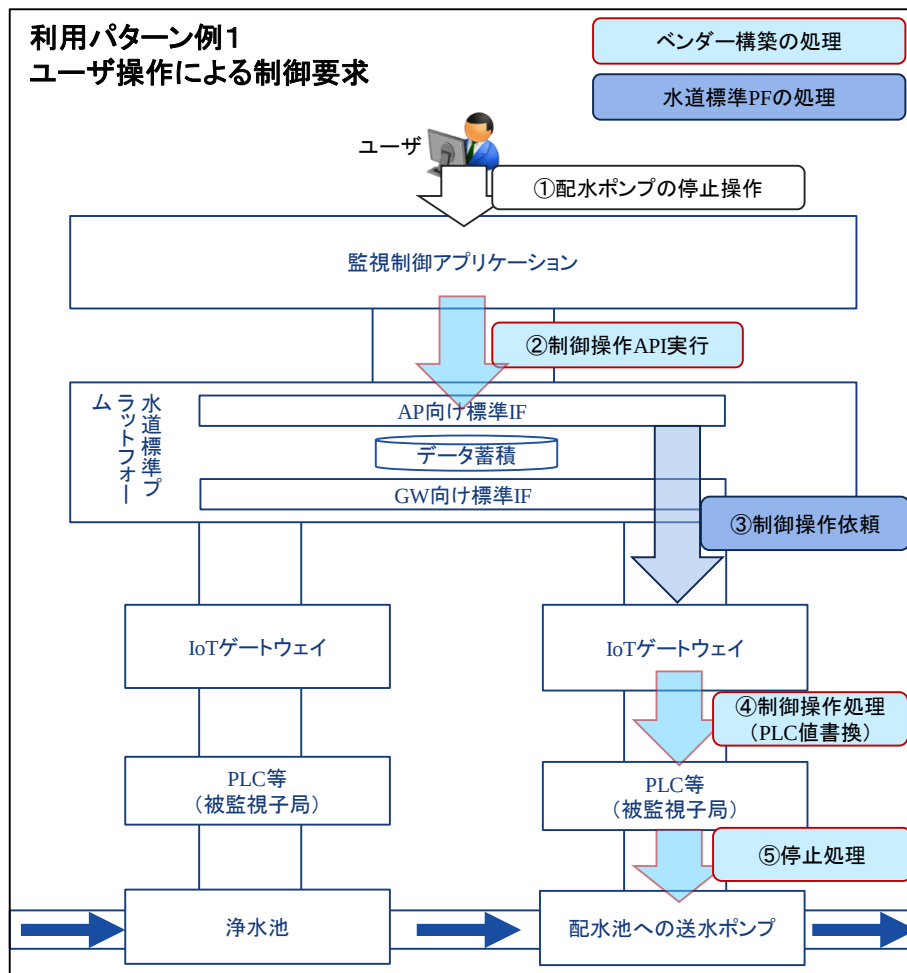
APが作成したデータ(二次加工情報)についても登録し、すべてのデータをDBに格納可能とする。

ベンダスイッチの際のデータ移行や、ベンダー同士のデータ共有にかかわるコストと時間を削減するために、データ共有/移行にはいくつかのルールが必要のため、その以下の内容を追加します。

例) 台帳AP、マッピングAPのデータ共有/移行時のルール



標準仕様で定めている「制御操作API」の利用用途は、ユーザによるアプリケーション操作での手動制御だけでしたが、現状の制御系APからは、定周期監視API等で取得しているデータ値の判定からアプリケーションが自動で制御操作APIを実行する「水位一定値制御」等を実現することも必要となるため、その利用用途がわかる記述を追加します。また、名称を「制御操作API」⇒「制御値設定API」に修正します。



水道標準プラットフォーム通信網は閉域網を原則としているが、現状の活用の仕方ではGW側や保守端末側のネットワークから、公衆網（インターネット）に接続することが想定されます。この場合に、このセキュリティ要件が守れなくなるという問題があります。そこで、改定後の標準仕様では、これらの接続の制限について記載を追加することといたします。

【凡例】

標準仕様
セキュリティ対策通信網の
接続禁止事項保守端末回線からの
インターネットへの接
続制限ファイアウォール
機能付モバイ
ルルータークラウド
センタ

広域向けアプリケーション

要求
データ
を

Internet

応答
データ
を

アプリベンダー向け標準インターフェース

プラットフォーム

・相互認証
・通信経路の暗号化

・データの暗号化

ファイアウォール

・ファイアウォール機能

要求
データ
を

Internet

応答
データ
を

閉域網

・相互認証
・通信経路の暗号化

現場

実証フィールド

ファイアウォール機能付
モバイルルーター

・ファイアウォール機能

・耐タンパー性
(非正規な読み取り防止)

IoTゲートウェイ

既設デバイス

改造
SCADA改造
PLC改造
DCS

ポンプ

センサー

ポンプ

センサー

ポンプ

センサー

IoTGW側からの
インターネットへの接
続制限

「01_基本仕様書」には、計測分類として「状態」及び「異常」を示す計測値区分が規定されていますが、「状態の発生有無」、「異常の発生有無」を示す「0」と「1」の設定を、現状の監視制御システム系アプリケーションの設定実態に合わせ、「0」と「1」を入れ替えることといたします。

計測分類「状態」の変換コード（一部抜粋）

表 5-7: 計測値区分コード/変換コード (計測分類コード:状態)							
No	計測区分コード (5桁)	計測分類 類名	計測値区分名	変換コード (1桁)			
				値	変換文字列	値	変換文字列
1	V2001		運転中/停止中 状態	0	運転中	1	停止中
2	V2002		稼働中/停止中 状態	0	稼働中	1	停止中
3	V2003		始動中/停止中 状態	0	始動中	1	停止中
4	V2004		動作中/動作中 OFF 状態	0	動作中	1	動作中 OFF
5	V2005		起動中/停止中 状態	0	起動中	1	停止中
6	V2006		始動中/始動中 OFF 状態	0	始動中	1	始動中 OFF
7	V2007		選択中/選択中 OFF 状態	0	選択中	1	選択中 OFF
8	V2008		単動/連動 状態	0	単動	1	連動
9	V2009		現場/中央 状態	0	現場	1	中央

計測分類「異常」の変換コード（一部抜粋）

表 5-8: 計測値区分コード/変換コード (計測分類コード:異常)							
No	計測区分コード (5桁)	計測分類 名	計測値区分名	変換コード (1桁)			
				値	変換文字列	値	変換文字列
1	V3001		軽故障発生	0	軽故障発生	1	軽故障回復
2	V3002		重故障発生	0	重故障発生	1	重故障回復
3	V3003		故障発生	0	故障発生	1	故障回復
4	V3004		故障一括発生	0	故障一括発生	1	故障一括回復
5	V3005		雑故障発生	0	雑故障発生	1	雑故障回復
6	V3006		異常発生	0	異常発生	1	異常回復
7	V3007		異常高値発生	0	異常高値発生	1	異常高値回復
8	V3008		異常低値発生	0	異常低値発生	1	異常低値回復
9	V3009		準異常発生	0	準異常発生	1	準異常発生

⋮
⋮
⋮

入れ替え

⋮
⋮
⋮

入れ替え