

ベンダーロックイン解消に向けた取組状況

ベンダーロックイン解消に向けた取組状況② 事例収集調査【調査概要】

電気設備メーカーへのヒアリングおよびベンダーロックイン解消事例の実施例アンケート調査において、汎用プロトコル（FL-net等）を導入した事例（ベンダーロックイン解消に係る工事を受注した事例）を収集した。回答の内、当該の自治体において、汎用プロトコルの導入などのベンダーロックイン解消に向けた取り組みが行われていると考えられることから、**検討手順・実施理由や目的・工事発注方法**などの取り組み内容に関して事例を収集した。

資料提供依頼先

【流域下水道】

1. A 県：A 流域下水道
(ベンダーロックイン解消事例：2件)
2. B 県：B 流域下水道
(ベンダーロックイン解消事例：1件)
3. C 県：C 流域下水道
(ベンダーロックイン解消事例：3件)

【市町村】

- | | |
|----------------|----------------|
| 1. D 市 (事例：5件) | 6. I 市 (事例：1件) |
| 2. E 市 (事例：4件) | 7. J 市 (事例：1件) |
| 3. F 市 (事例：3件) | 8. K 市 (事例：1件) |
| 4. G 市 (事例：1件) | 9. L 市 (事例：1件) |
| 5. H 市 (事例：1件) | |

依頼内容（収集内容）

【資料提供依頼】

- ベンダーロックイン解消に向けた**検討手順**や**実施理由**、**目的**、および**ベンダーロックイン解消手法**を選定した経緯の記載がある**基本設計・詳細設計資料**
- **ベンダーロックイン解消に向けた工事を実施する**うえでの、**指示・発注内容の記載がある資料**
- 工事発注段階ではベンダーロックイン解消の指示がないが、施工完了時までにベンダーロックイン解消がなされた場合の**変更指示内容等の記載がある資料**

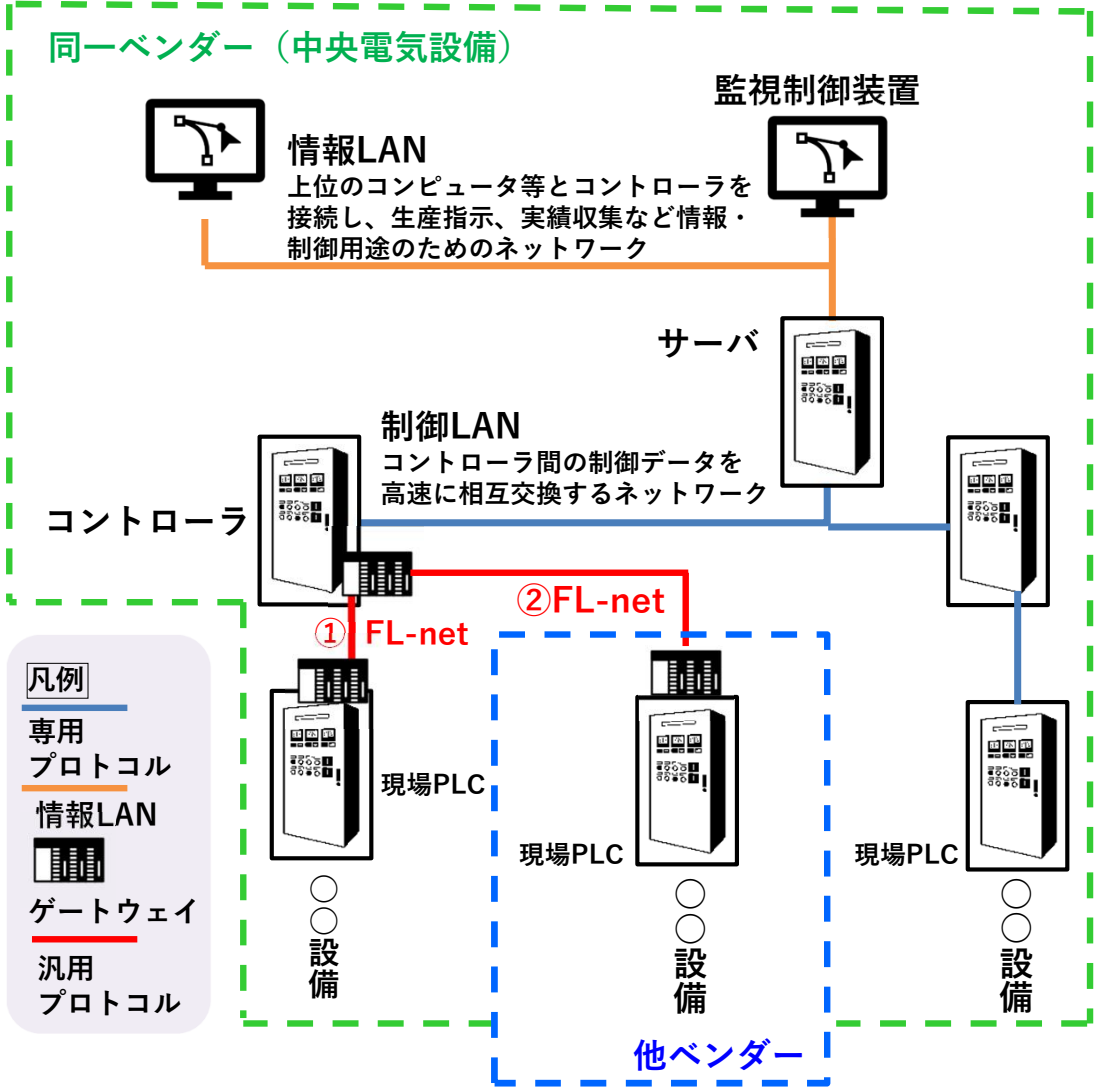
【ヒアリング項目】

- ベンダーロックイン解消の必要性について認識
- ベンダーロックイン解消手法（共通プロトコルFL-netの採用など）を採用した理由（例：メーカー提案、競争入札の実施目的など）
- ベンダーロックイン解消後に変化した内容（例：競争入札参加業者数の増加など）
- ベンダーロックイン解消に伴い、自治体の負担が増加した内容の有無（例：導入後のトラブル対応、保守点検の煩雑化など）

ベンダーロックイン解消事例収集 ①【同一施設内の汎用プロトコル事例】(1/2)

●汎用プロトコルの導入概要

処理場・ポンプ場など同一施設内において、**コントローラと現場PLC間の通信**（下図①・②部分）に、汎用プロトコル（FL-net）を採用している事例。先進事例として、コントローラと現場PLC間の通信をFL-netに標準化している。その他、受注者のバリューエンジニアリングやB-DASH実証施設の導入により、汎用プロトコルの採用事例がある。



- 凡例**
- 専用プロトコル
 - 情報LAN
 - ゲートウェイ
 - 汎用プロトコル

●代表的な導入事例

- **コントローラと現場PLC間の通信**（左図①・②）
【D市】中央監視制御装置⇔設備監視制御装置(ポンプ設備など)間の通信

●その他導入事例

- **コントローラと現場PLC間の通信**（左図②）
【B県】汚泥焼却設備コントローラ(中央電気設備)⇔焼却炉動力制御盤(機械設備)間の通信
- 【J市】水処理設備コントローラ(中央電気設備)⇔合流改善設備コントローラ(機械設備)間の通信
- 【I市】B-DASH実証研究のため、既設処理場監視制御装置にゲートウェイを設置。B-DASH実証施設制御盤⇔既設監視制御装置(中央電気設備)間の通信

●汎用プロトコルの導入理由

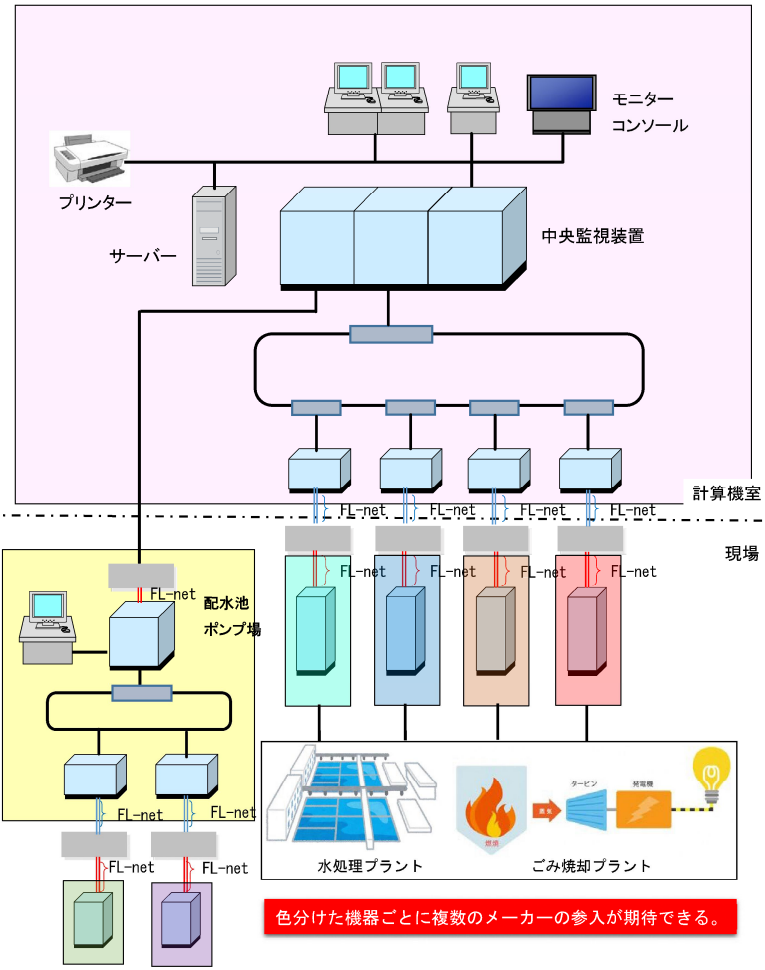
- 単一ベンダーのシステムに依存することはベンダーの経営状況に左右されるリスクがある。また落札率が高止まりすることが懸念され、「監視制御装置発注ガイドライン」を制定したため。
- 異なるベンダー（機械設備と電気設備）間での通信をするため。
- B-DASH実証研究において、処理場からのデータを収集する必要があったため。

ベンダーロックイン解消事例収集 ①【同一施設内の汎用プロトコル事例】(2/2)

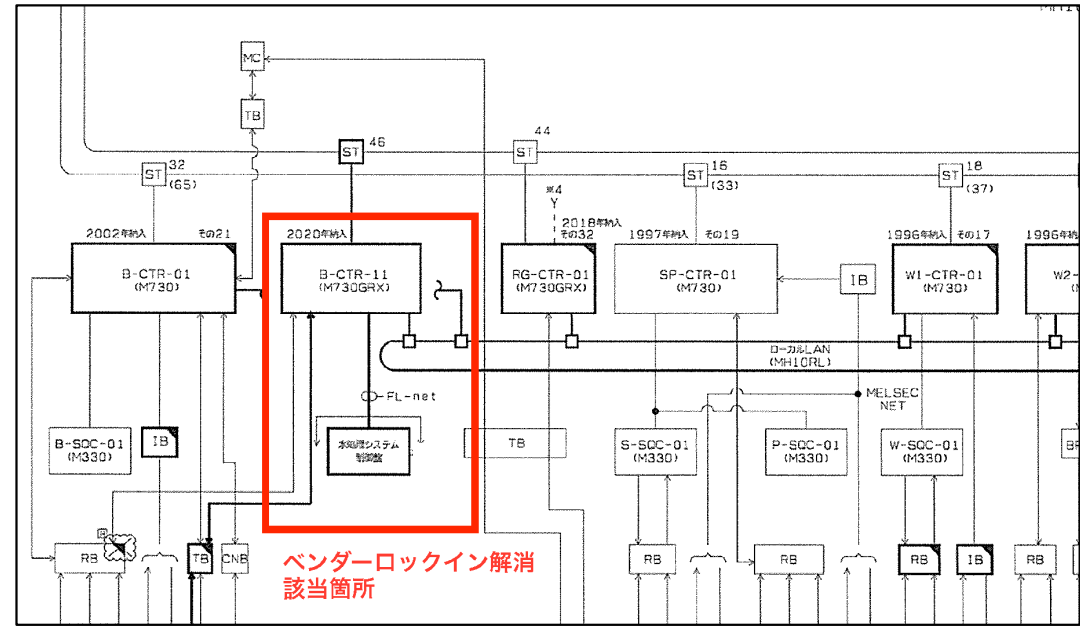
●汎用プロトコル導入のための指示内容

ベンダーロックイン解消のため、工事発注時におけるベンダーへの指示内容として、「**一般仕様書に記載**」「**特記仕様書・発注図に記載**」「**設計段階での打合せにて決定（DB発注工事など）**」の対応があげられた。

上下水道及びごみ焼却プラント設備の監視制御装置(中央制御装置(CTR・PCS)と現場制御装置(PLC))間のネットワークシステムにおいて、**全庁的に FL-net 対応機器の採用を標準とする。**



【D市】監視制御装置発注ガイドライン



【I市】設計段階での打合せにて決定した例

同一施設内の汎用プロトコル事例では、発注段階で「**一般仕様書に記載**」「**特記仕様書・発注図に記載**」することで、汎用プロトコルの導入を指示した事例は少ない。D市では汎用プロトコルを標準化することを監視制御装置発注ガイドラインや一般仕様書に記載し指示している。

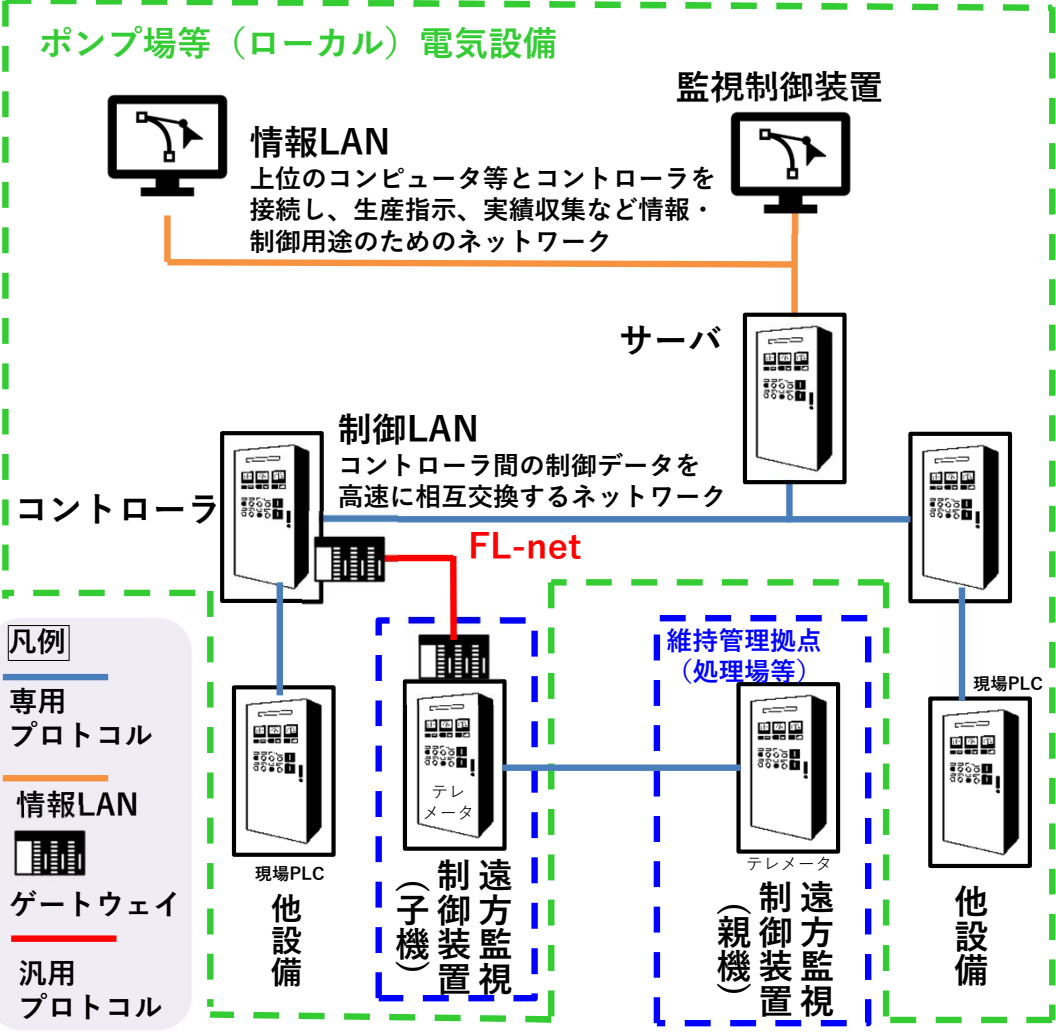
その他事例として、ベンダー受注後の仕様打合せ（機電打合せなど）において、バリューエンジニアリングやB-DASH実証施設導入のために、汎用プロトコル（FL-net）通信に変更した事例「**設計段階での打合せにて決定（DB発注工事など）**」が多くを占めた。受注後の協議による汎用プロトコルの導入は、ベンダーロックイン解消を目的とした施策とは言い難いが、今後のベンダーロックイン解消に繋がる取り組みであると考えられる。

自治体においてベンダーロックイン解消を前提とした標準ルールの策定・管理を行うために、ガイドラインや一般仕様書を参考とすることが考えられる。

ベンダーロックイン解消事例収集 ②【他施設間の汎用プロトコル事例】(1/2)

汎用プロトコルの導入概要

維持管理拠点の処理場とポンプ場との間、または維持管理拠点の処理場と他処理場との間などの通信において、汎用プロトコル（FL-net）を採用している事例。遠方監視制御装置（子機）とポンプ場ローカル電気設備の間で、汎用プロトコルによる（FL-net）通信を採用する事例が多数である。



代表的な導入事例

- ポンプ場コントローラ（ポンプ場ローカル電気設備）
⇔ 遠方監視制御装置（子機：処理場側）との通信
【A県・C県・D市・E市・F市・G市・H市・I市】

汎用プロトコルの導入理由

- 単一ベンダーのシステムに依存することはベンダーの経営状況に左右されるリスクがある。また落札率が高止まりすることが懸念され、「監視制御装置発注ガイドライン」を制定したため。
- 異なるベンダー間や機械設備と電気設備との間での通信を可能とする必要があるため。
- 維持管理拠点（処理場側）とポンプ場ローカル電気設備が同一のベンダーであっても、遠方監視制御装置に実装されている通信機能にFL-netが組み込まれており、FL-netを使用することが優位であるため。

ベンダーロックイン解消事例収集 ②【他施設間の汎用プロトコル事例】(2/2)

●汎用プロトコル導入のための指示内容

汎用プロトコル導入のための工事発注時におけるベンダーへの指示内容として、「**一般仕様書に記載**」「**特記仕様書・発注図に記載**」「**設計段階での打合せにて決定（DB発注工事など）**」の事例があげられた。遠方監視制御装置の更新による工事発注であるため、ポンプ場ローカル電気設備の改造（ゲートウェイの追加など）を同一工事内や別途随意契約により発注していた。

1. 監視制御設備
監視制御設備は、以下のとおりである。

1 本工事の監視制御装置の概要

- 本工事の監視制御装置 は、更新設備である。（既設撤去）
- 本工事は、既設LCD監視制御装置 への機能増設である。
- 本工事は、既設ミニグラフィック監視操作盤等への機能増設である。
- 本工事は、既設監視操作盤等への機能増設である。

2 監視設備の設置場所

- 中央監視室
- 汚泥処理監視室
- 電気室

3 特殊電源装置の対象負荷は下記のとおりである。

- 監視操作盤（今回 1 組、全体 1 組）
- ディスプレイ装置（今回 1 組、全体 1 組）
- 監視用コントローラ等（今回 1 組、全体 1 組）
- F型ディスプレイ監視装置（今回 組、全体 組）
- 伝送装置（今回 1 組、全体 1 組）
- その他（シーケンサ盤）（今回 1 組、全体 1 組）

4 監視制御内容の概要

監視操作盤・変換器盤・シーケンサ盤の更新・撤去工事である。

また、遠方監視制御装置の機能増設である。

遠方監視制御装置盤（子局）とシーケンサコントローラ盤(SQC-1N)の信号
取り合いは、遠方監視制御の全項目をFL-netによる伝送取り合いとする。

【A 県】特記仕様書に記載する例

| | |
|----------|--|
| 10) 追加機能 | <input type="checkbox"/> 優先処理 <input type="checkbox"/> スーパーコミュニケーション <input type="checkbox"/> サブコミュニケーション <input type="checkbox"/> 打合せ電話回線（ <input type="checkbox"/> 切換 <input type="checkbox"/> 多重） <input type="checkbox"/> その他（ ） |
| 11) その他 | 遠方監視制御装置盤（子局機能増設）とシーケンサコントローラ盤(SQC-1N)の信号取り合いは、遠方監視制御の全項目をFL-netによる伝送取り合いとする。 |

【A 県】特記仕様書に記載する例

他施設間の汎用プロトコルの導入事例は、「**特記仕様書・発注図に記載**」に記載する対応が多く、特に発注図に「**FL-net**」と**注記**を記載する方法が多数であった。

遠方監視制御装置は他分野においても使用される装置であるが、多くが汎用プロトコルによる通信を標準化しているため、処理場とポンプ場のベンダーの相違や同一に関わらず、**遠方監視制御装置の更新においてはFL-netの導入事例が多い。**

ポンプ場電気設備と遠方監視制御装置（処理場）間の通信のみに汎用プロトコルが導入され、その他の同一施設内の通信等は専用プロトコルが使用されている事例が多く、ベンダーロックイン解消を目的とした施策とは言い難い結果であった。

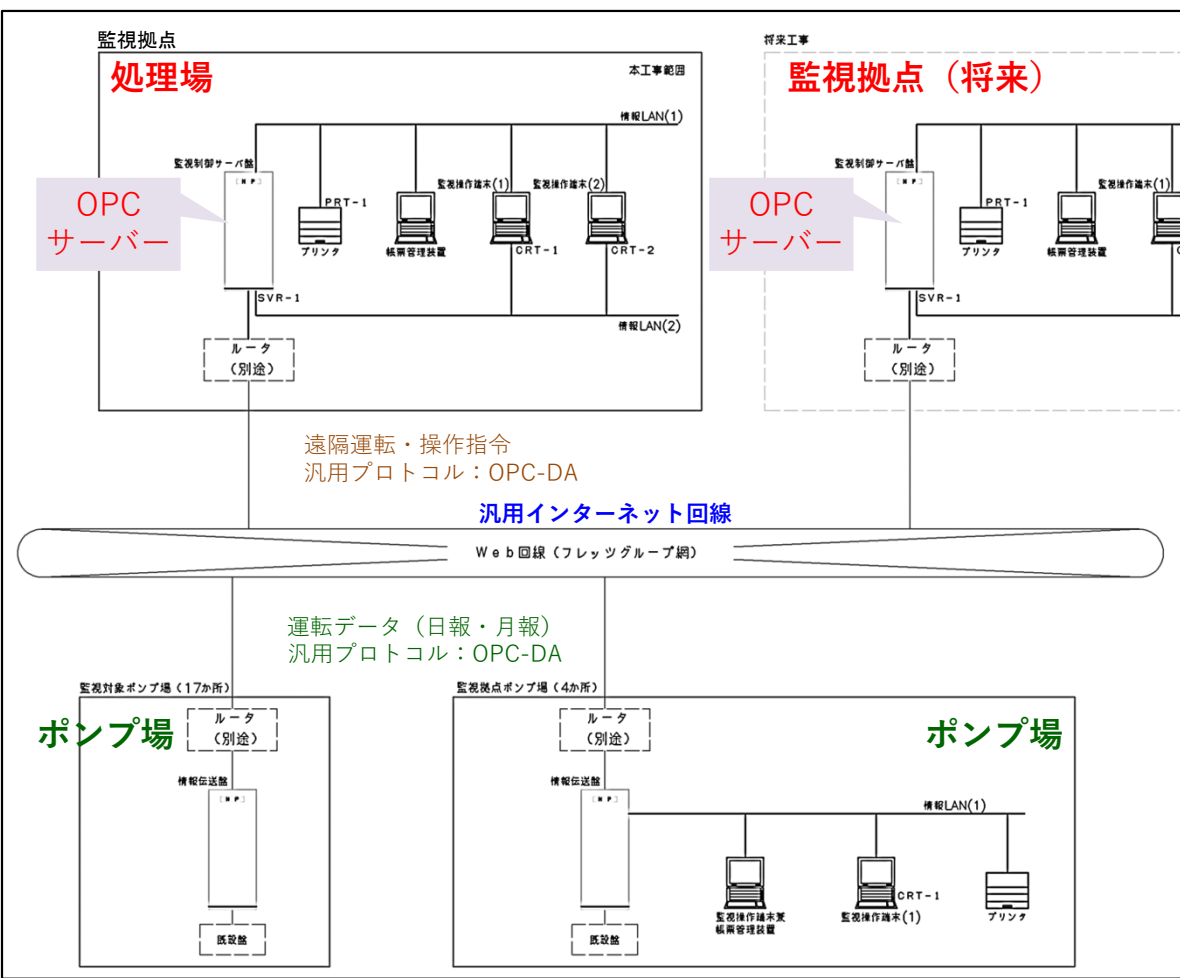
ベンダーロックイン解消のため、**必要に応じて同一施設内（コントローラ⇄現場PLC間）の通信も汎用プロトコルを標準化することも考えられる。**

ベンダーロックイン解消事例収集 ③【データプラットフォーム使用事例】

●データプラットフォームの導入概要

G市において、データプラットフォームの仕様事例として、統括監視拠点（処理場）とポンプ場（最大42か所）との遠方監視制御においてデータプラットフォーム（OPCサーバー）を活用した事例があげられた。

汎用インターネット回線（汎用通信網）を通じて、処理場に設置されたOPCサーバーとポンプ場の監視制御装置間で汎用プロトコル（OPC-DA）による通信が行われ、各ポンプ場の運転データ（日報/月報/年報データ）を集約し、遠隔運転・操作を行う。汎用OPCサーバーを使用することで、通信・システム変更が可能となる。



(例) データプラットフォーム採用例【G市】

(例) 比較検討例【G市】

| 項目 | 汎用OPCサーバーを利用したシステム | 個別（専用）プロトコルで対応 |
|----|--|---|
| 概要 | 複数ベンダーの監視制御装置（PLC）と接続可能な、汎用OPCサーバーを利用して接続する。 （約70機種の監視制御装置（PLC）と接続実績がある汎用OPCサーバがある。） | ポンプ場施設の監視制御装置（PLC）と、個別通信規格（インターフェース）を取り決めて接続を行なう。 |
| 特徴 | <ul style="list-style-type: none"> 監視制御装置（PLC）の通信部のミドルウェアを公開している機種であれば、容易に接続可能。 監視制御装置（PLC）のデバイスに直接アクセスできるため、拡張性、自由度が高い。 OPCサーバーで収集したデータは、OPCインターフェースとして様々なシステムと接続可能。 汎用OPCサーバーがサポートしていない監視制御装置（PLC）とは、接続可能な制御装置（PLC）を増設し規格化された通信もしくはI/Oで接続を行なう。 | <ul style="list-style-type: none"> 個別にゲートウェイを製作する必要があるため、開発期間が必要となり、高価である。 監視制御装置（PLC）更新時の機種変更で、再度ゲートウェイの開発が必要となる場合がある。 |