

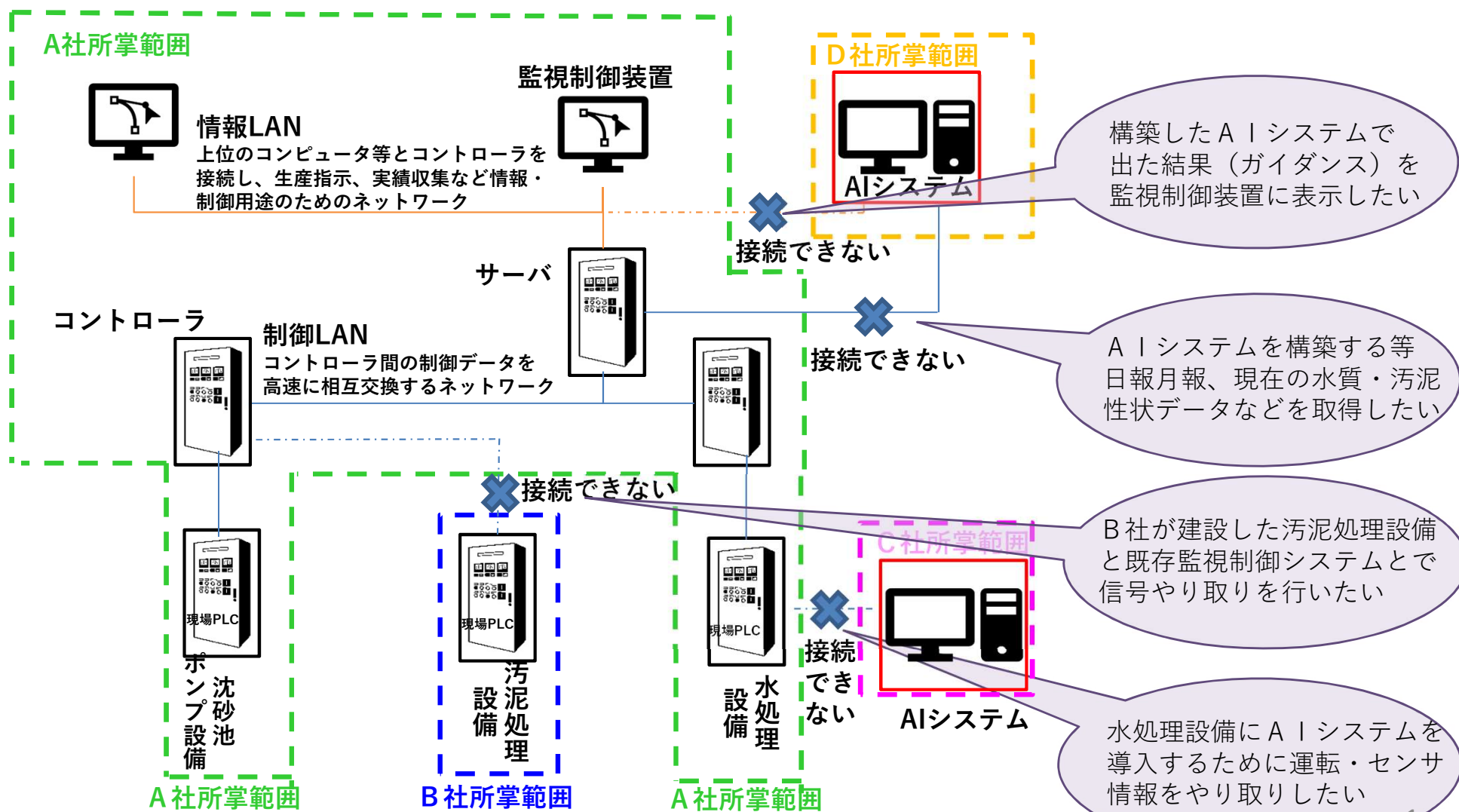
AI導入及び運用に必要な運転管理データが容易に取得 できる環境整備（ベンダーロックインへの対応等） について

議題事項 2 - (1) ベンダーロックインの概要

【ベンダーロックインとは】

既存システムと通信が必要な新規システムを構築する場合、既存システムベンダーが独自の通信仕様を採用しているため他社ベンダーが参入困難な状態を示す。

下図緑部で示す、A社が構築した監視制御システムはA社独自の通信規約（プロトコル）が用いられているため、他社（B社、C社、D社）のシステムは接続できない。

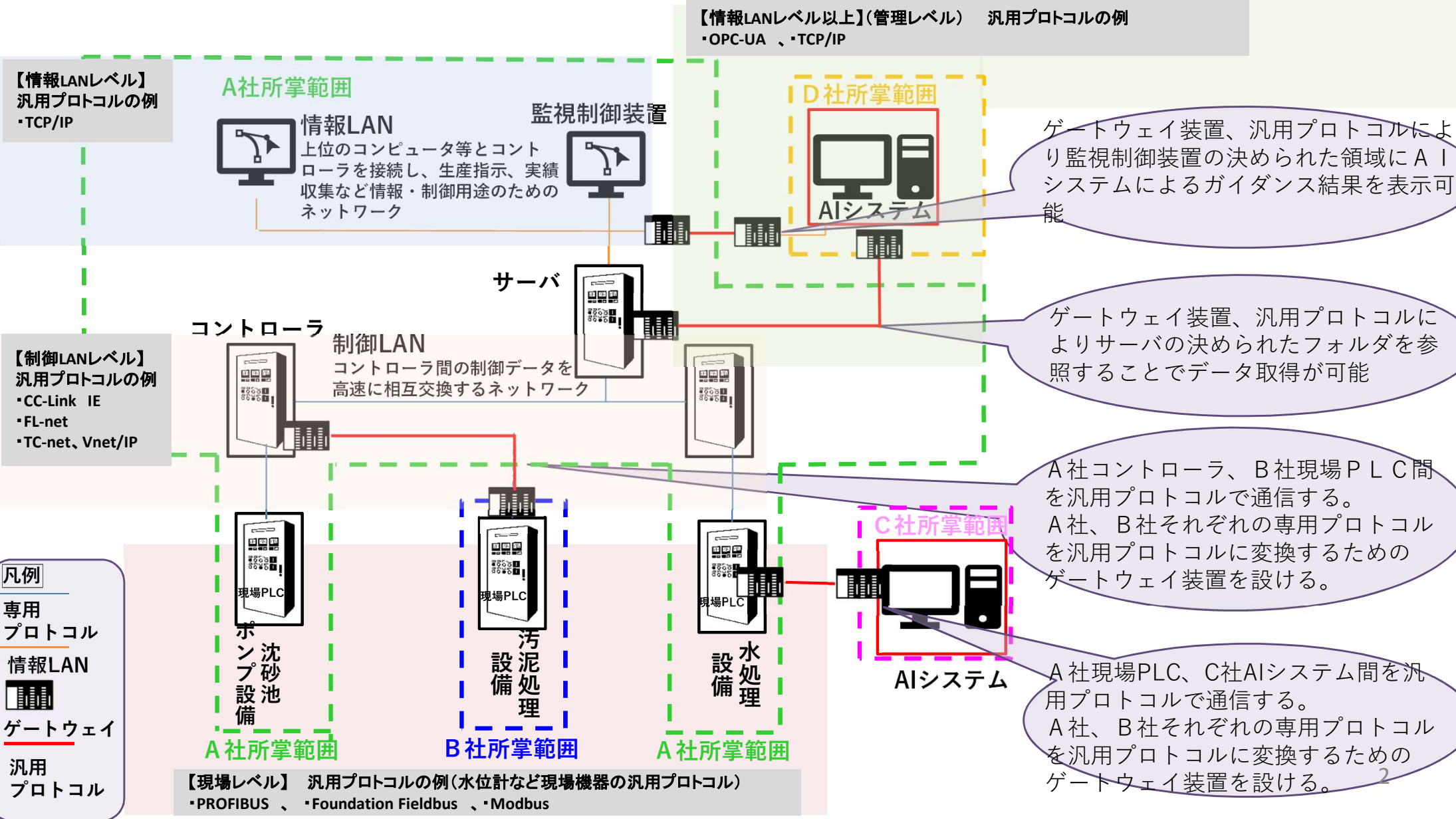


凡例

専用
プロトコル
情報LAN

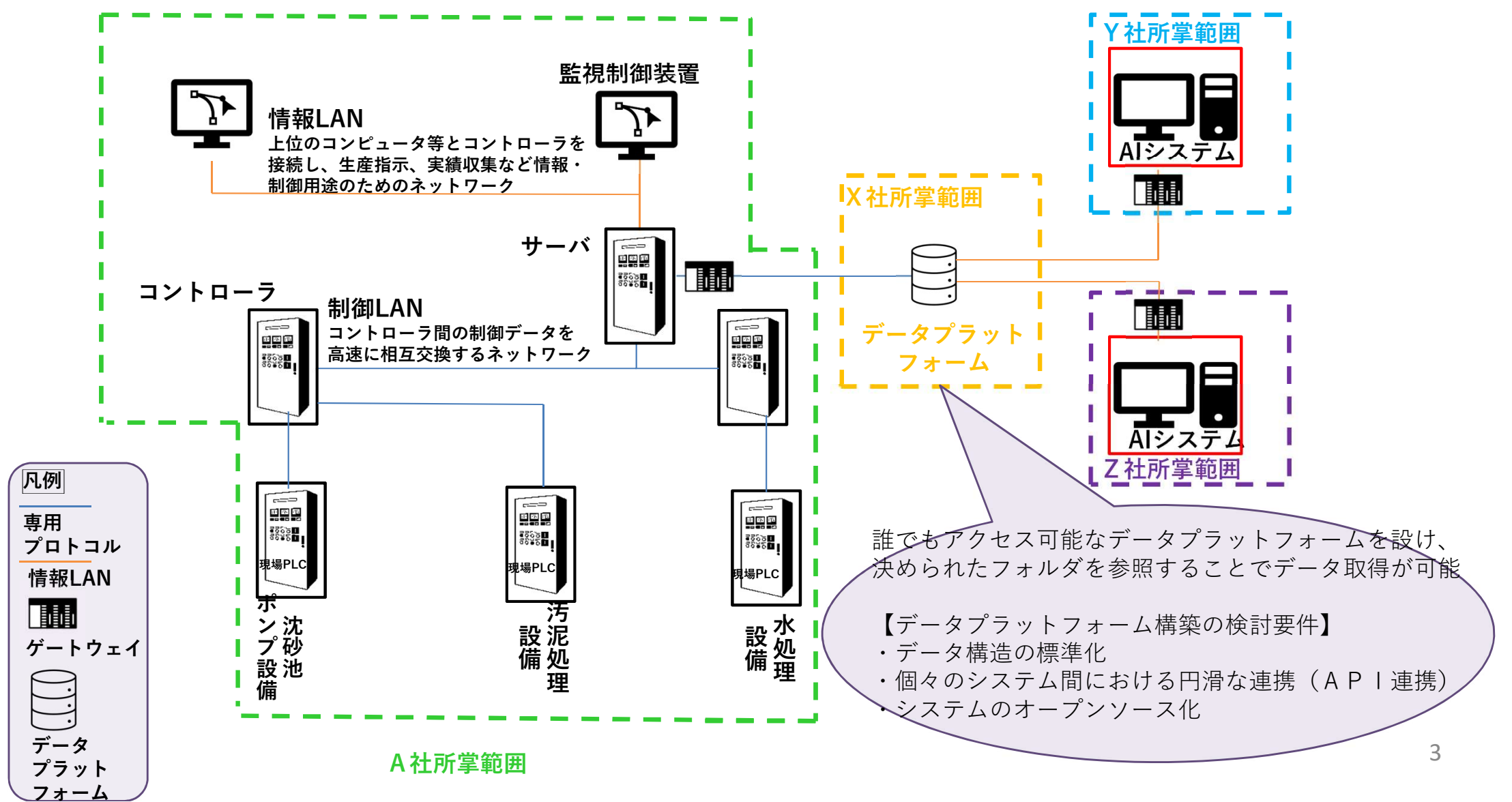
議題事項 2 - (1) ベンダーロックイン解消に向けた対応の概要① 汎用プロトコル化

ベンダーロックイン解消に向けた対応例 汎用プロトコル化
 ・他社のコントローラや現場PLCと信号のやりとりを行う汎用プロトコル、ゲートウェイ（信号変換器）を用いる
 制御レベルにおける汎用プロトコルの例：FL-NET, CC-LINK



議題事項 2 - (1) ベンダーロックイン解消に向けた対応の概要② データプラットフォーム化

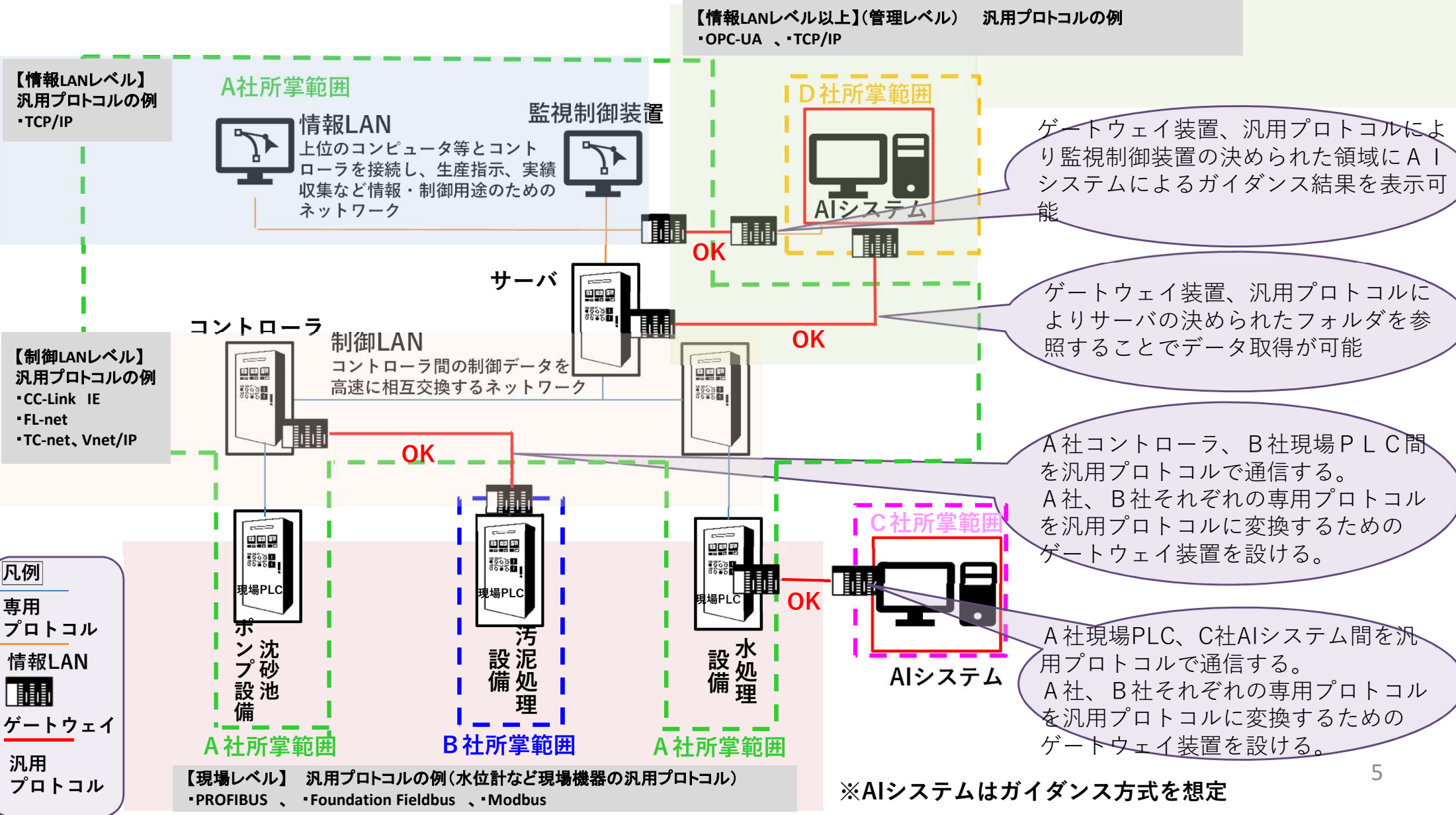
ベンダーロックイン解消に向けた対応例 データプラットフォーム化
・日報月報データなど誰でもアクセスできるデータプラットフォームを用いる
データプラットフォームの例：O P Cサーバ



項目	概要
実施時期	2023年7月下旬から2023年8月中旬
対象者	監視制御システム製造・施工メーカー8社
実施内容	<ul style="list-style-type: none"> ・ 情報LAN、制御LAN、PLC間等各階層での汎用プロトコル化の実現性について（実現の可否、理由、実績など） <ul style="list-style-type: none"> → AIシステムとの情報連携に対する実現性 → 監視制御システムの更新に伴う連携に対する実現性 ・ ベンダーフリー化に必要な装置について ・ データプラットフォームによる情報共有の可否について ・ データプラットフォームの効率化に向けたAPIの標準化、データ構造の標準化、オープンソース化に対する意見

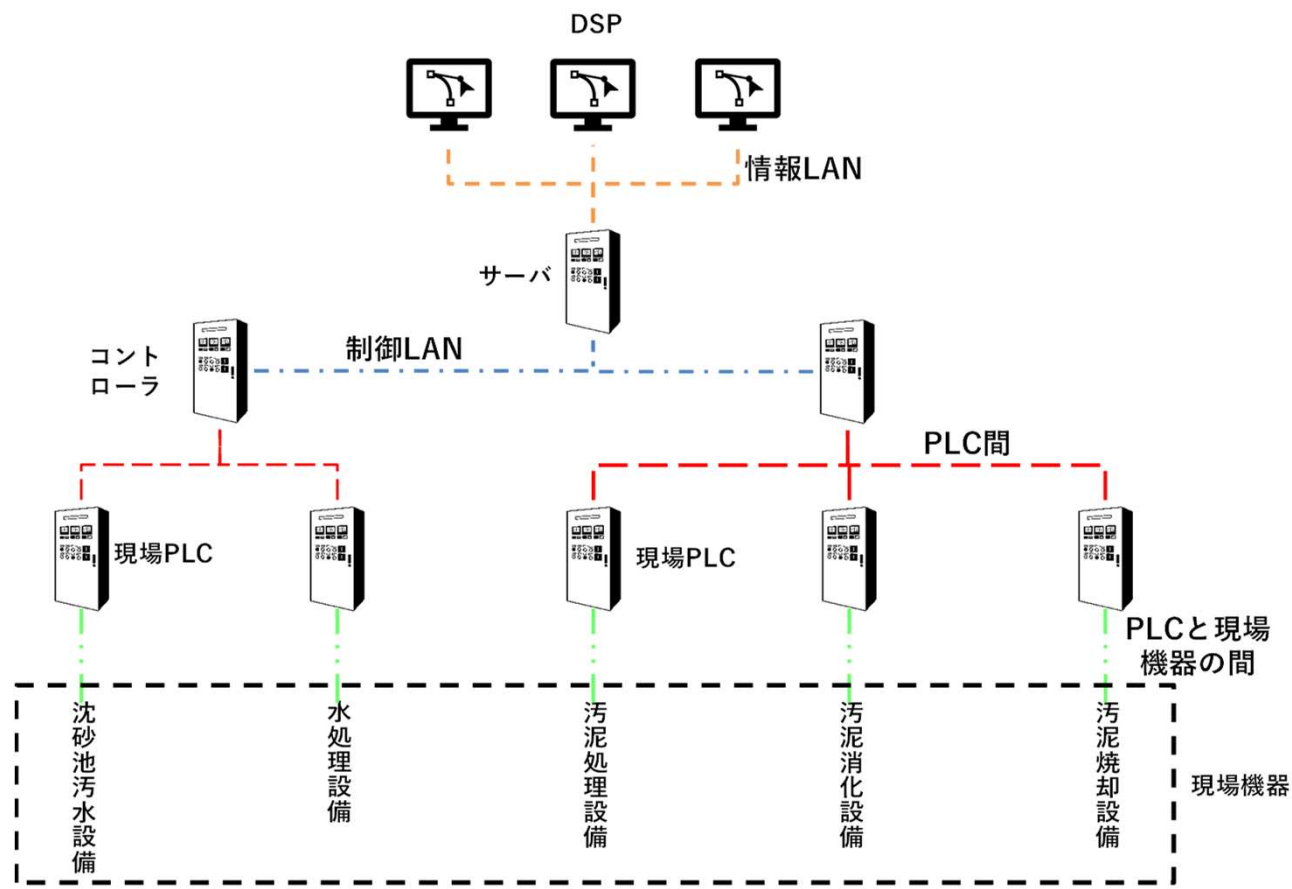
議題事項 2 - (2) ベンダーロックイン解消に向けたメーカー8社へのアンケート・ヒアリング結果について

【概要】 各メーカーにおける、AIシステム（ガイダンス方式）の導入可否の整理結果
【結果】 既設設備へ制御信号を送らないガイダンス形式であれば、既存設備のいずれの部分からでもデータ取得が可能である。
 ただし、他社間通信にあたっては、ゲートウェイ等を新規に導入し、既存設備への機能増設が必要である。
【方策】 ゲートウェイ等の導入によるベンダーフリー化を推進し、既存データの有効活用を図る必要がある。



議題事項2 - (2) ベンダーロックイン解消に向けたメーカー8社へのアンケート・ヒアリング結果について

【概要】 各メーカーにおける、汎用プロトコル化を用いたベンダーフリー実現可否の整理結果
【結果】 PLC間及び現場機器間は、ベンダーフリー化が可能である。
【方策】 ゲートウェイ等の導入によるベンダーフリー化の検証を進めるとともに、情報LAN・制御LANで他社間通信した場合の不具合の詳細を整理する。



【情報LAN・制御LANについて】

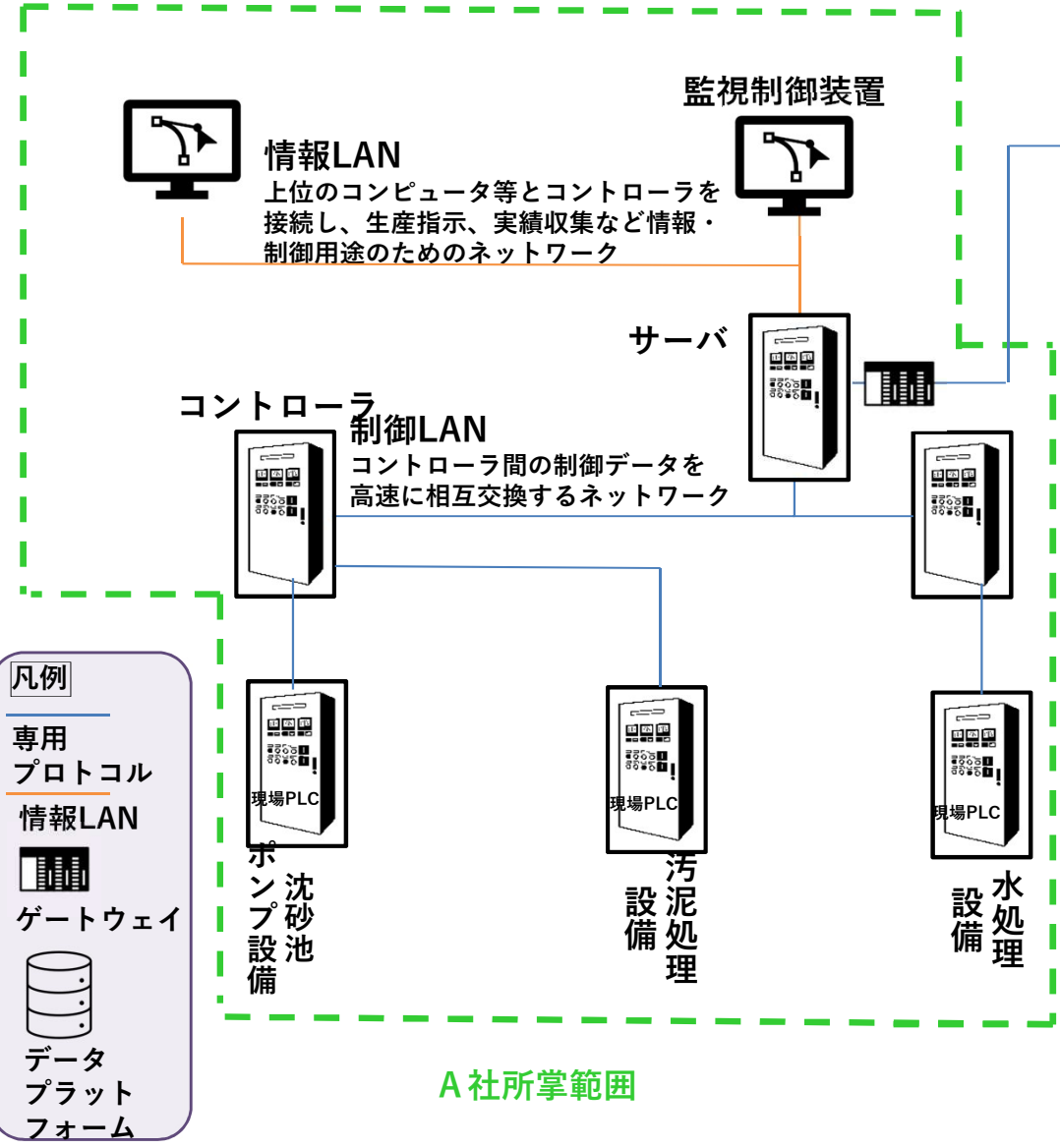
- 各社の監視制御システムは、その構成要素（DSP・サーバ・コントローラ）が密に結合し、一体として動作する。構成要素間の通信プロトコル、伝送フォーマットは独自仕様であり、原則として他社DCS製品が混在することはできない。
- 汎用プロトコルおよびSCADA製品による監視制御システムを構築するためには、各社1から開発及び製造を行う必要があり、膨大な時間と費用を要する。また、以下のような課題があり、現実的にベンダーフリー化することができない。
- 汎用プロトコルであっても各社製品には、規格の範囲内で誤差や相違がある。特に制御LANは伝送サイクルが重要であり、1つのコントローラによる遅延もエラーとなり、制御LAN全体のダウンにつながる可能性がある。

	A社	B社	C社	D社	E社	F社	G社	H社
PLC間 (上図: - - -)	○	○	○	○	○	○	○	○
PLCと現場機器の間 (上図: - - -)	○	○	○	○	○	○	○	○

○：対応可能（各社実績あり）

議題事項2 - (2) ベンダーロックイン解消に向けたメーカー8社へのアンケート・ヒアリング結果について

【概要】 各メーカーにおける、データプラットフォームの導入可否の整理結果
【結果】 既設設備へ制御信号を送らないデータプラットフォームであれば、各社対応が可能である。
 ただし、他社間通信にあたっては、ゲートウェイ等を新規に導入し、既存設備への機能増設が必要である。
【方策】 ゲートウェイ等の導入によるベンダーフリー化を推進し、既存データの有効活用を図る必要がある。

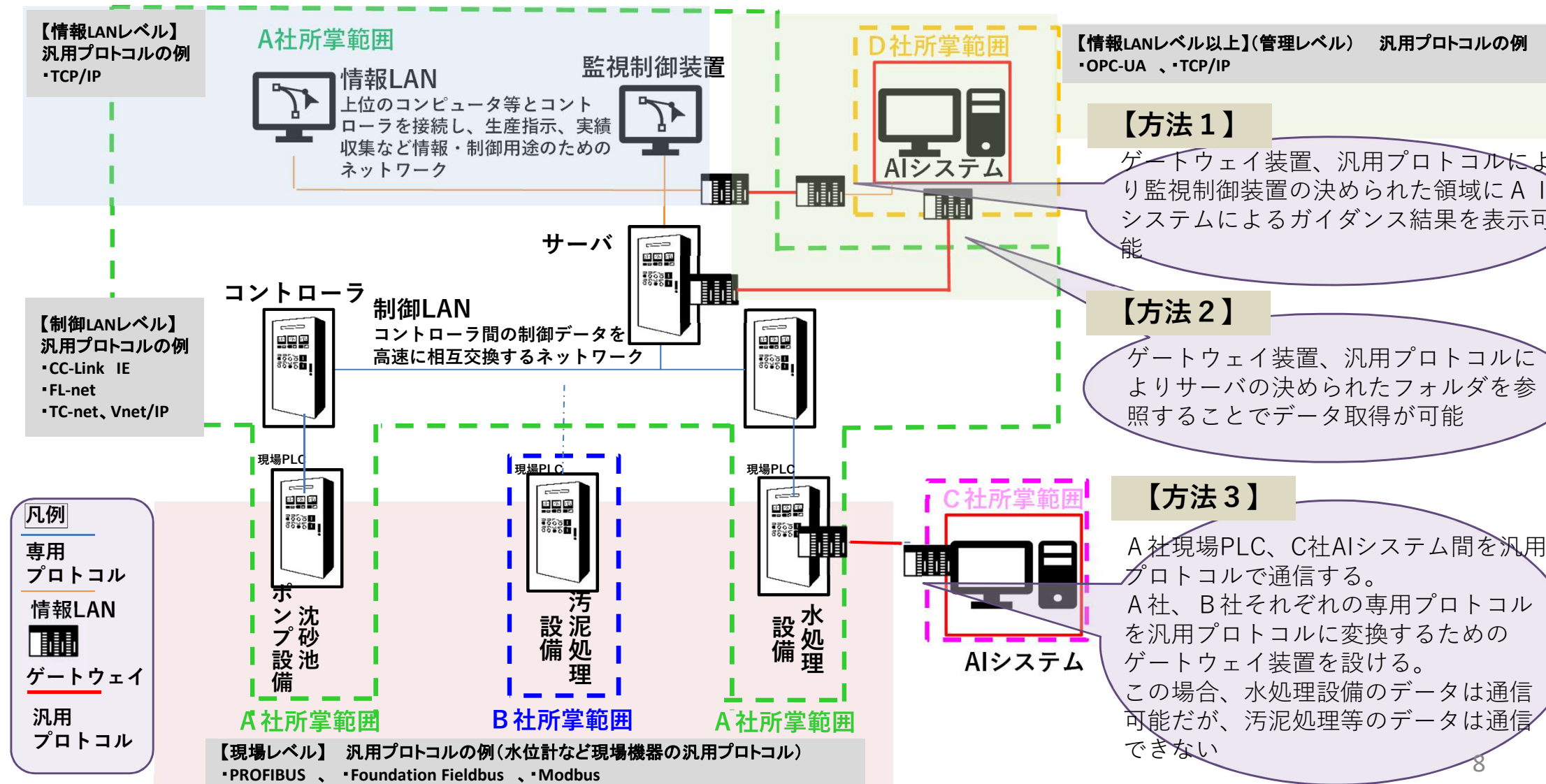


- 【公正取引委員会の調査報告書を踏まえた各社回答（抜粋）】**
1. データ構造の標準化
 - データの項目や取得頻度を標準化すれば、データ利活用に繋がる。ただし、特定のプラットフォームしか利用できない形式は不適切である。
 - 発注仕様書への反映方針はどうか。
 - 標準化された技術の管理方針はどうか。
 2. 個々のシステム間における円滑な連携（API連携）
 - 信頼性、品質、セキュリティ等を担保するためには、データ授受をする箇所を限定するべき
 - 行政で管理されたプラットフォームサーバの設置の検討が必要。
 - メーカー独自の機器を採用せず、汎用品を使用することが推奨される。
 - 官民ともに負担とならないシステムの検討が必要。
 - 品質確保、人員配置、運転・維持管理性の考え方を整理する必要がある。
 - 一般的に普及しているAPIを使用する整備基準を策定すれば、連携がしやすい環境づくりとなる。
 - ゲートウェイの導入を広く認めてもらいたい。
 - データプラットフォームへの機能増設は、他社でも可能なようにする。
 3. システムのオープンソース化
 - AIシステム活用するには、データ自体の二次利用もオープン化した方がよい。
 - SCADAシステムのオープン化は必要ないが、システム設定内容をオープン化されることが望ましい。

議題事項 2 - (3) ベンダーロックイン解消に向けた方向性・考え方 ① AI導入の場合

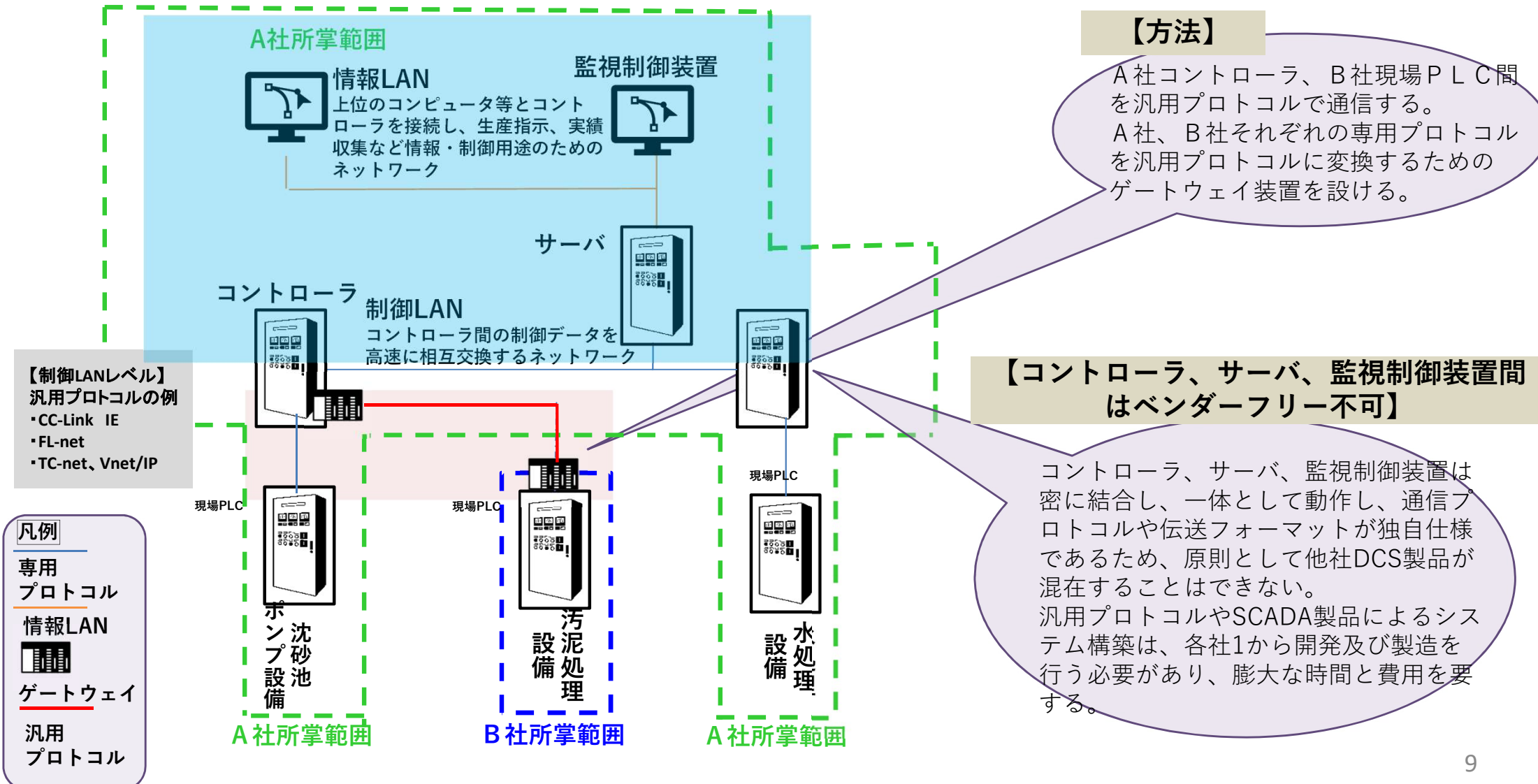
ヒアリングの結果、AI導入に向けたベンダーロックイン解消法としては以下の方法で対応可能である。
 いずれの方法も、通信を行うためにA社所掌範囲の機能改修が必要となる。

- 【方法1】 情報LANにゲートウェイ装置を設けAIシステムと通信する
- 【方法2】 サーバにゲートウェイ装置を設けAIシステムと通信する
- 【方法3】 現場PLCと汎用プロトコルで通信する



議題事項 2 - (3) ベンダーロックイン解消に向けたの方向性・考え方- ② 監視制御システムの汎用化の場合

ヒアリングの結果、監視制御システムのベンダーロックイン解消法としては以下の方法で対応可能である。
【方法】 コントローラ-現場PLC間にゲートウェイ装置を設け汎用プロトコルで通信する
 ✓ DSP・サーバ・コントローラは一体で動作し、他社製品が混在することができないため、ベンダーフリー化不可である。
 ✓ 仮にコントローラ、サーバ、監視制御装置間の通信に汎用プロトコルを用いる場合、信頼性や応答性を専用プロトコルと同レベルに保つためには開発に膨大な時間・費用を要するため、ベンダーフリー化不可である。

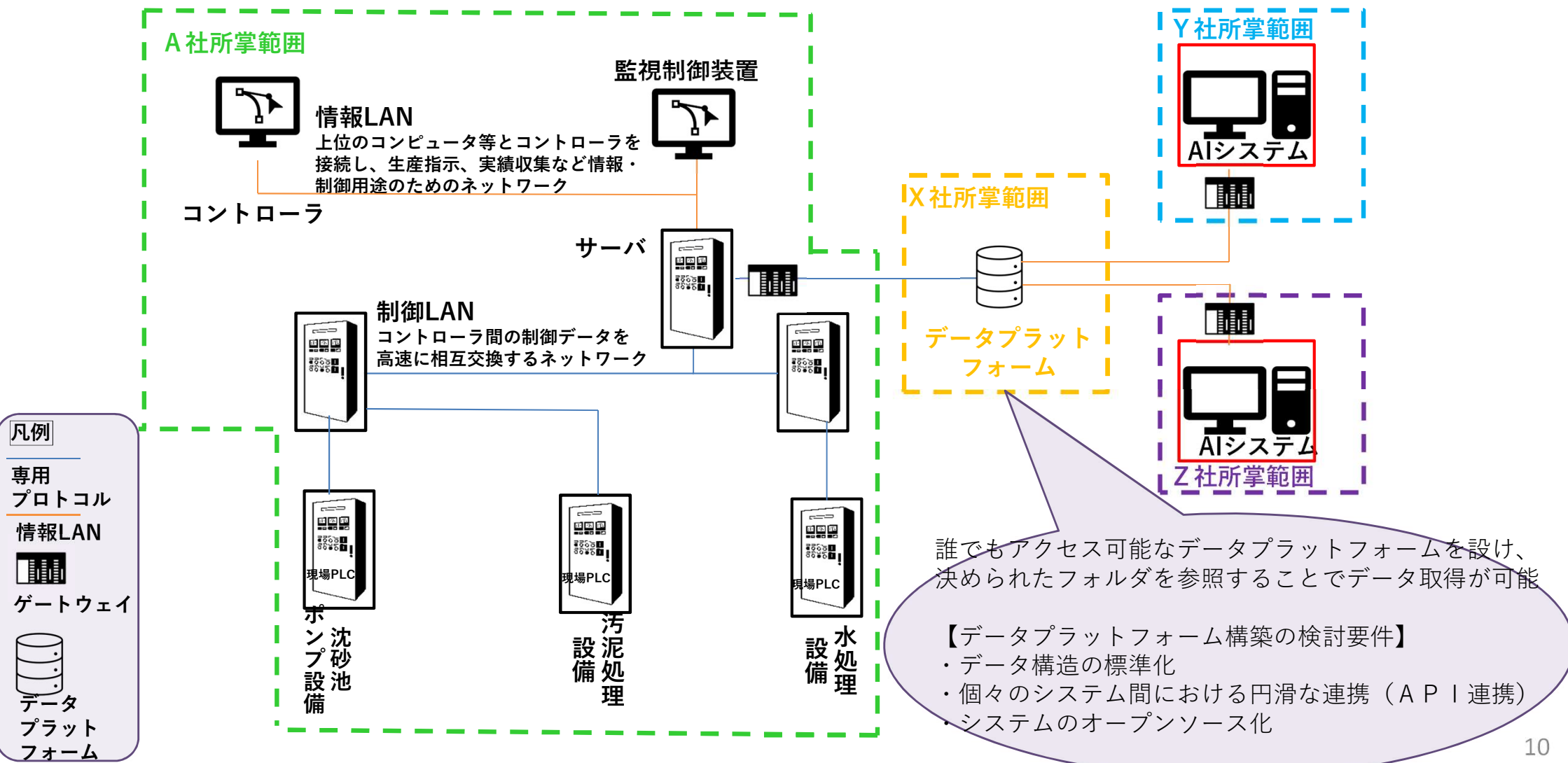


施設にデータプラットフォームを構築することで、他社製 A I システムを構築可能となる。

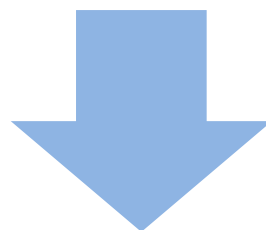
A I を構築するにあたり、A 社所掌範囲の機能改修は不要である。

【データプラットフォーム構築・標準化に向け必要な検討事項】

- ・データフォーマット、マップの標準化
- ・データ更新頻度の標準化
- ・制御データ（D O 設定値など）受け渡す場合は責任・リスク分担



項目	概要
AIシステムとの連携	・ AIによるガイダンス制御であれば監視制御システムの情報LAN、制御LAN、PLC間のどの階層とも連携が可能
監視制御システムの更新に伴う連携	・ 情報LAN、制御LANでは他ベンダーとの連携は不可 ・ 現場PLC間ではゲートウェイと汎用プロトコルによる連携可能 ただし、既存のコントローラの改造が必要
データプラットフォームによる情報連携	・ 可能。効率的に導入するためにはAPIの標準化、データ構造の標準化、オープンソース化（一部）は有効



【アンケート調査の実施】

ベンダーロックイン解消に向けた取組み例等を把握するために以下のアンケートを実施する。

- ・ ①現場PLC間の監視制御システムの汎用化、②データプラットフォームの導入実績・導入方法の調査
- ・ ①、②の認知度、導入割合の調査

議題事項 2 - (4) ベンダーロックイン解消に向けた今後の取組み

①ヒアリング実施メーカーへの事例確認及び当該事例の地方公共団体への汎用プロトコル化に向けた発注仕様書の提供依頼（コントローラー現場PLC間）を実施する。

▶メーカーヒアリングでは汎用プロトコルを用いた例が多数見られたため、下記の事例確認を実施し、当該事例の地方公共団体に発注仕様書を確認し、どのような発注を行ったかを調査する。

【事例確認事項】

- ・施設名
- ・工事年度
- ・工事名
- ・上記監視制御設備メーカー名
- ・現場PLCメーカー名
- ・現場PLCの用途
- ・その他留意事項

②下水処理場を有する地方公共団体に対して、ベンダーロックイン解消の必要性や取組み状況など広くアンケートを実施する。

▶地方公共団体に対しベンダーロックインに対する認識があるか・問題視しているか意識調査を実施する。同時に、設計・工事発注に際しどのような仕様書を参照しているか調査し、どの仕様書に対しベンダーロックイン解消の内容を盛り込むことが効果的か調査する。

【アンケート内容】

- ・ベンダーロックインという言葉を知っていましたか？
- ・データプラットフォームという言葉を知っていますか？
- ・下水処理場等の監視制御システムの設計及び工事監理は、当該地方公共団体直営で行っていますか？
- ・当該地方公共団体直営で設計及び工事監理を行っている場合、監視制御システムの仕様は、当該地方公共団体独自の仕様書で発注していますか？参考・準用している仕様書があれば教えてください
- ・ベンダーロックイン解消に向けて、下水処理場等の監視制御システムやその他のシステムでベンダーフリー化やデータプラットフォーム化に取り組んでいる事例がありますか？
- ・事例がある場合、その概要を教えてください。またその発注仕様書を提供いただけますか？