

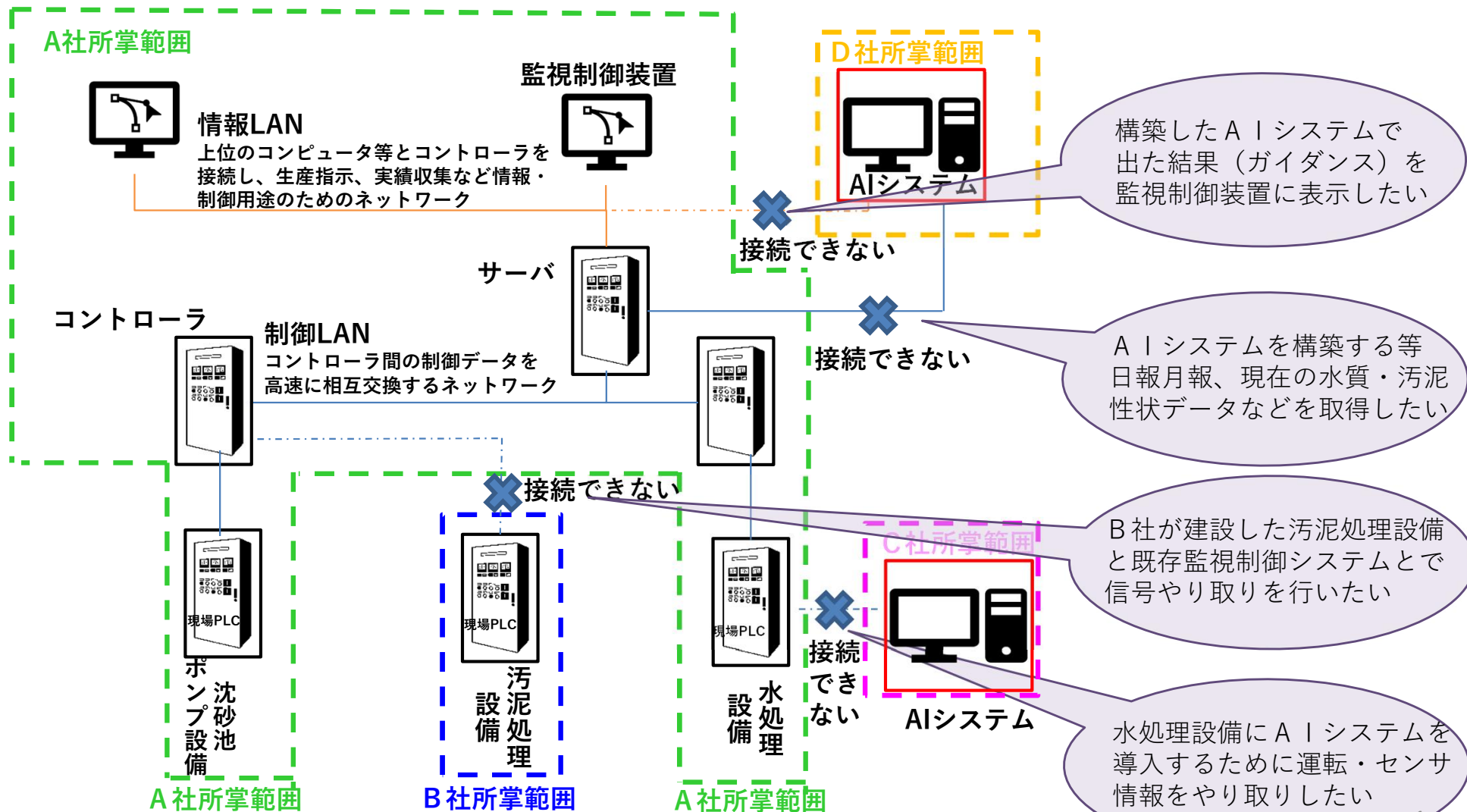
ベンダーロックイン解消に向けた解説資料

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。

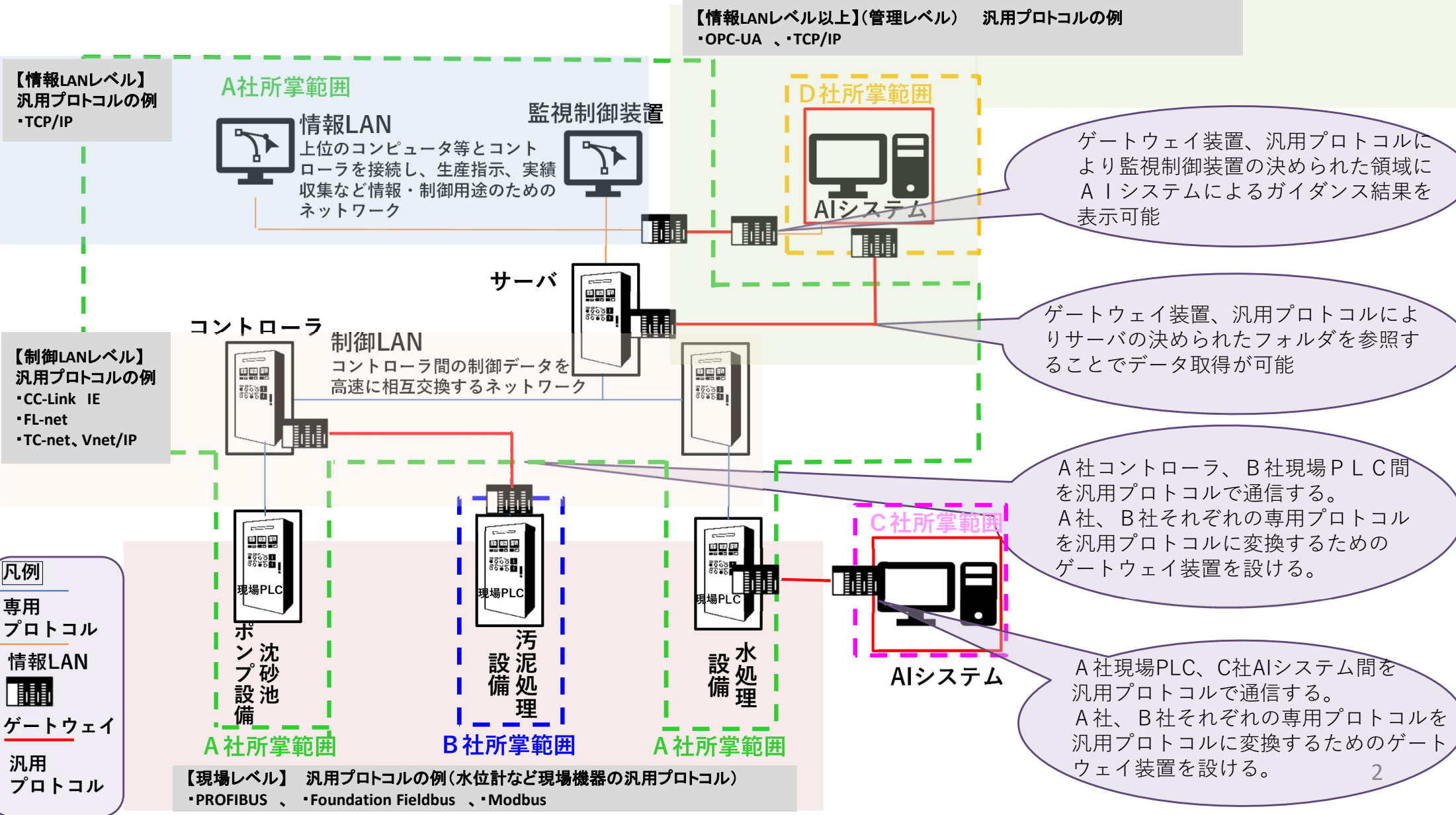


凡例

専用
プロトコル
情報LAN

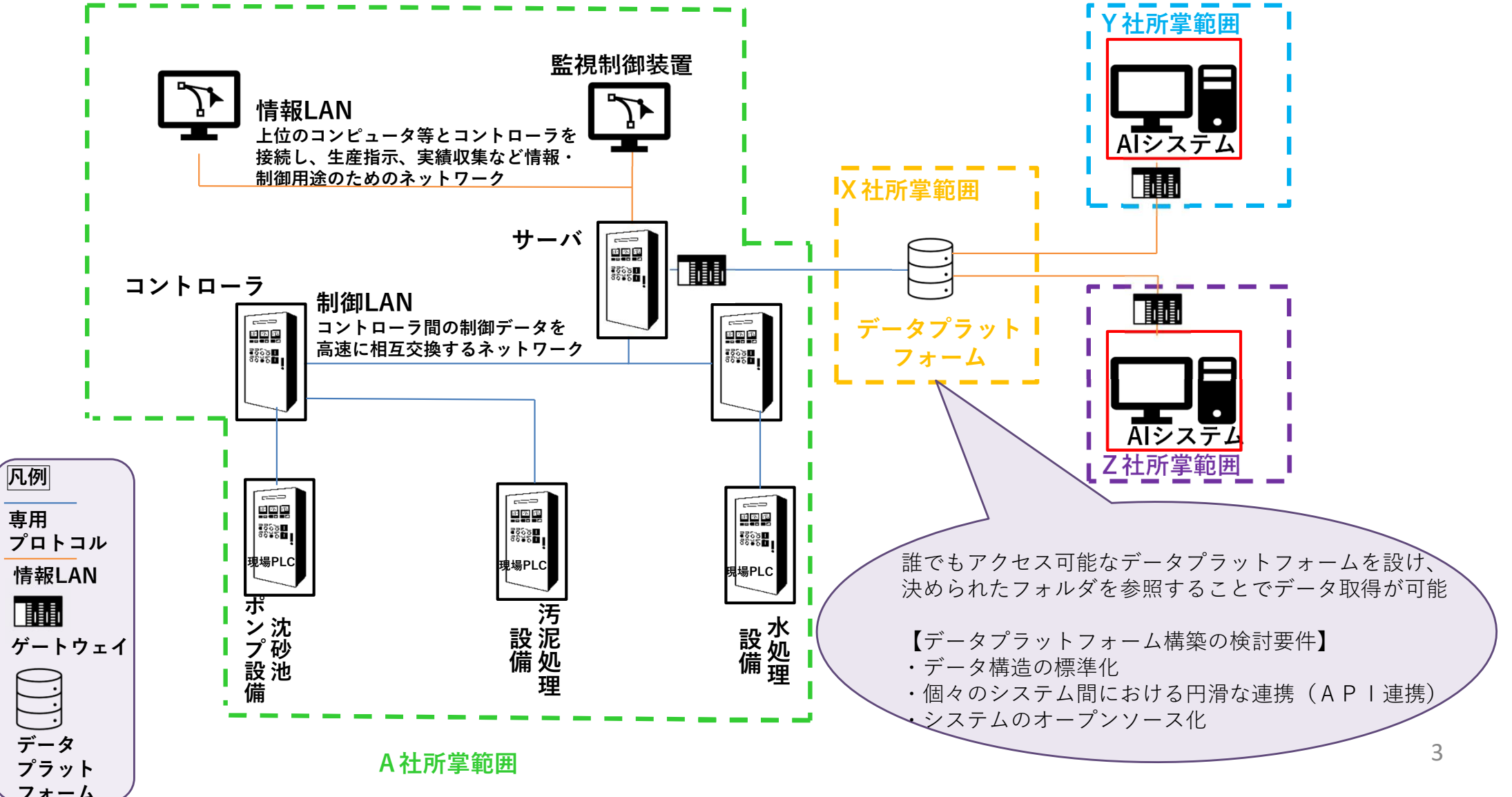
ベンダーロックイン解消に向けた対応の概要① 汎用プロトコル化

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



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



ベンダーロックイン解消で期待できる効果と想定される課題

ベンダーロックイン解消で期待できる効果

DXの適用

情報の活用範囲が広がる

多様なメーカーが参画可能となるため、情報活用が活発となる。

競争性

情報システム調達の公平性・競争性が確保され、コスト縮減が図れる可能性がある

システムへの増改築は既存以外のメーカーも参入できるため、公平性・競争性が確保されるとともに、コスト縮減が図れる可能性がある。

システム構築の柔軟性

多様な機器の中から採用する機器を選定できる

構築するシステムの要求仕様に合った性能・仕様の機器を採用できるため、システム構築の最適化が期待できる。

ベンダーロックイン解消で想定される課題

信頼性

システムのセキュリティを強化する必要がある

セキュリティレベルの低いメーカーが参入するとシステム全体に影響を及ぼすため、要求セキュリティレベルを定めるなど考慮する必要がある。

経済性

システムの規模や構成によってはコスト増となる可能性がある

既存メーカー独自のプロトコルと汎用プロトコル(公開されている通信規約)を中継するための装置(ゲートウェイ装置)を設置する必要があり、システムの規模や構成によってはコスト増となる可能性がある。

維持管理性
責任分界の設定

維持管理が煩雑になりやすい

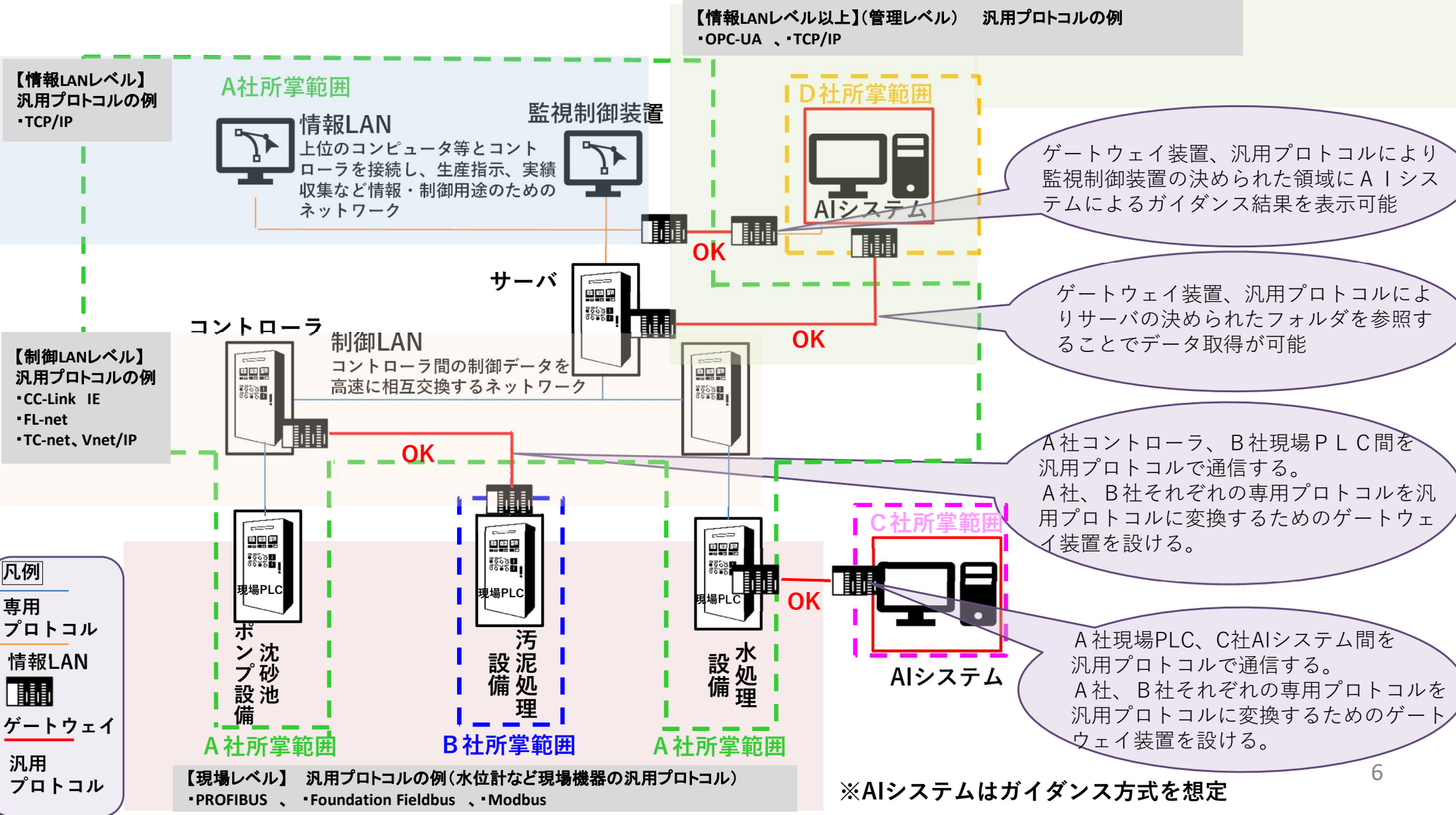
1つのシステムに対し複数メーカーと調整が必要となる。
トラブルの責任分界点を明確化する必要がある。

ベンダーロックイン解消に向けた取組状況① メーカーへのアンケート

項目	概要
調査概要	メーカー8社へのベンダーロックイン解消についてアンケートおよびヒアリングを実施した。
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・ ベンダーロックイン解消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

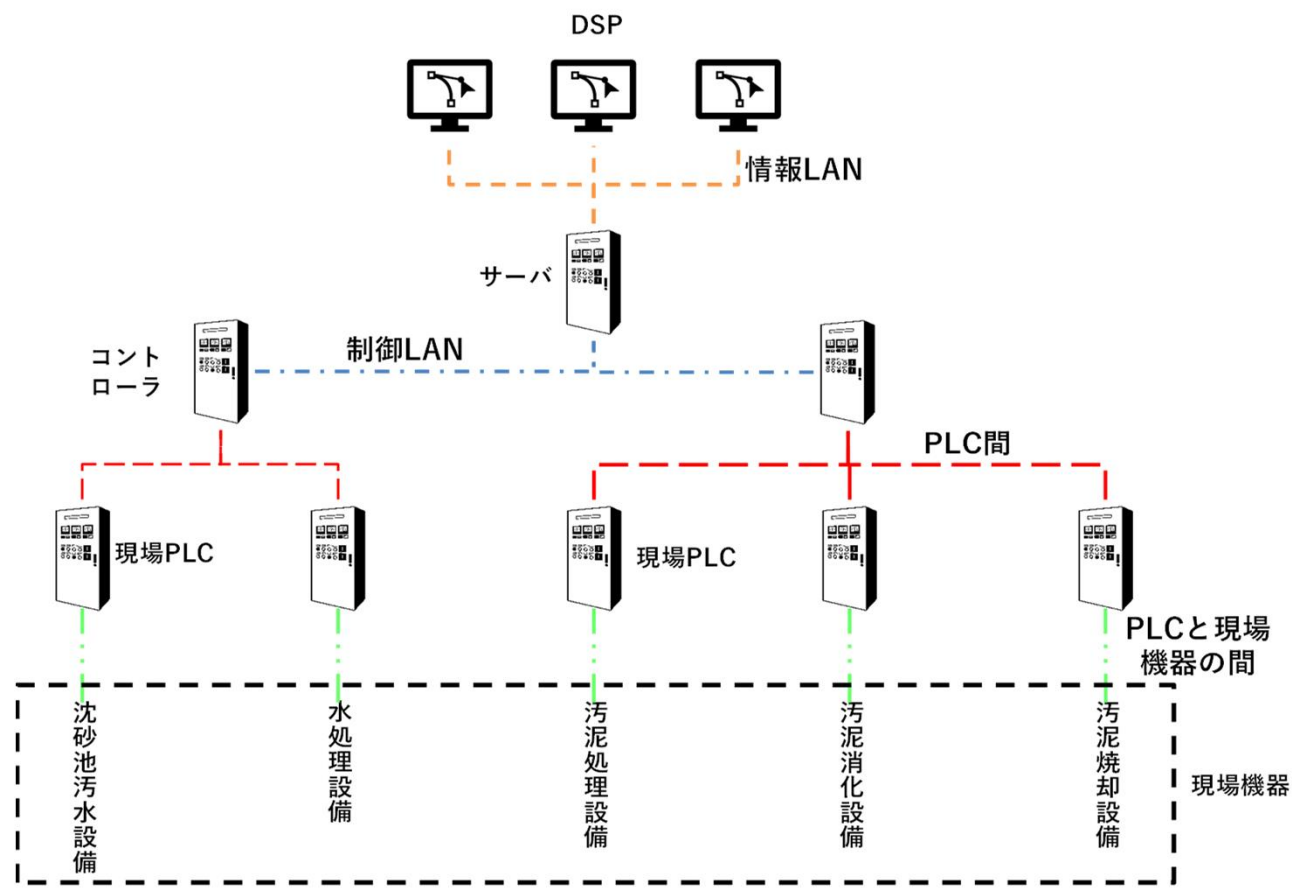
ベンダーロックイン解消に向けた取組状況① メーカーへのアンケート・ヒアリング結果①

【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ロックイン解消を推進し、既存データの有効活用を図る必要がある。



ベンダーロックイン解消に向けた取組状況① メーカーへのアンケート・ヒアリング結果②

【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ロックイン解消実現可否の整理結果
【結果】 PLC間及び現場機器間は、ベンダーロックイン解消が可能である。
【方策】 ゲートウェイ等の導入によるベンダーロックイン解消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】

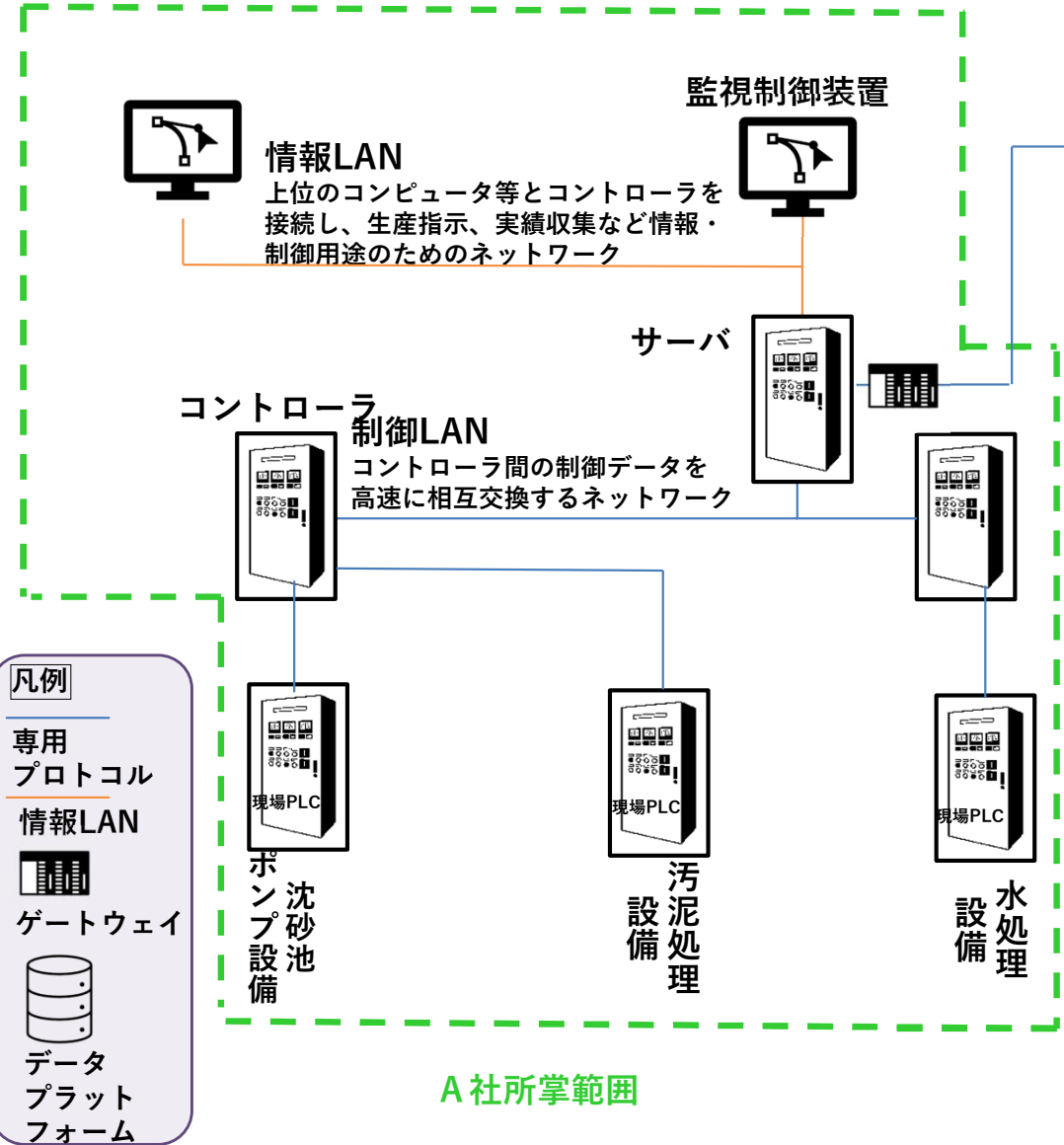
- 各社の監視制御システムは、その構成要素（DSP・サーバ・コントローラ）が密に結合し、一体として動作する。構成要素間の通信プロトコル、伝送フォーマットは独自仕様であり、原則として他社DCS製品が混在することはできない。
- 汎用プロトコルおよびSCADA製品による監視制御システムを構築するためには、各社1から開発及び製造を行う必要があり、膨大な時間と費用を要する。また、以下のような課題があり、現実的にベンダーフリー化することができない。
- 汎用プロトコルであっても各社製品には、規格の範囲内で誤差や相違がある。特に制御LANは伝送サイクルが重要であり、1つのコントローラによる遅延もエラーとな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

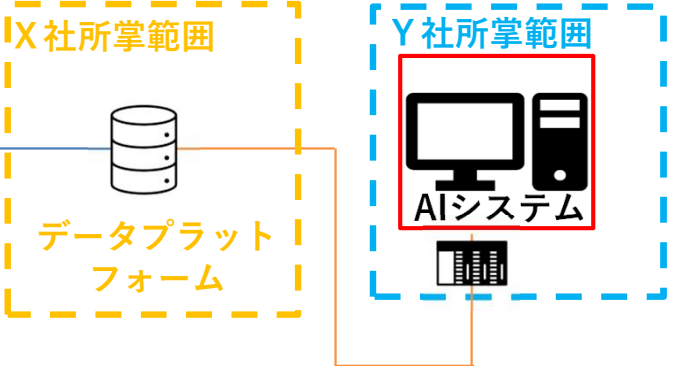
ベンダーロックイン解消に向けた取組状況① メーカーへのアンケート・ヒアリング結果③

【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ロックイン解消を推進し、既存データの有効活用を図る必要がある。



凡例

- 専用プロトコル
- 情報LAN
- ゲートウェイ
- データプラットフォーム

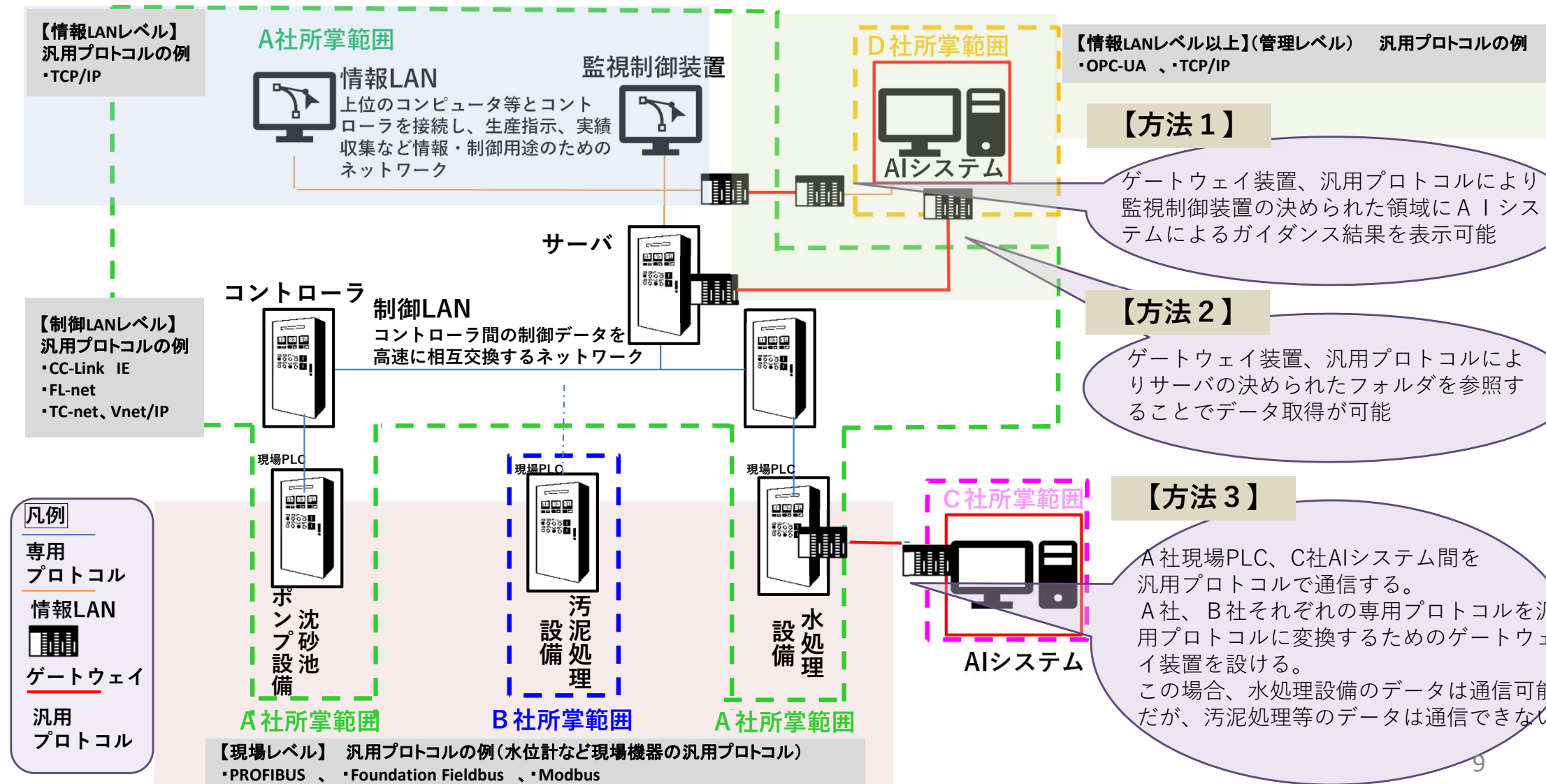


- 【公正取引委員会の調査報告書を踏まえた各社回答（抜粋）】**
- データ構造の標準化
 - データの項目や取得頻度を標準化すれば、データ利活用に繋がる。ただし、特定のプラットフォームしか利用できない形式は不適切である。
 - 発注仕様書への反映方針はどうか。
 - 標準化された技術の管理方針はどうか。
 - 個々のシステム間における円滑な連携（API連携）
 - 信頼性、品質、セキュリティ等を担保するためには、データ授受をする箇所を限定するべき
 - 行政で管理されたプラットフォームサーバの設置の検討が必要。
 - メーカー独自の機器を採用せず、汎用品を使用することが推奨される。
 - 官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。
 - 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。

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

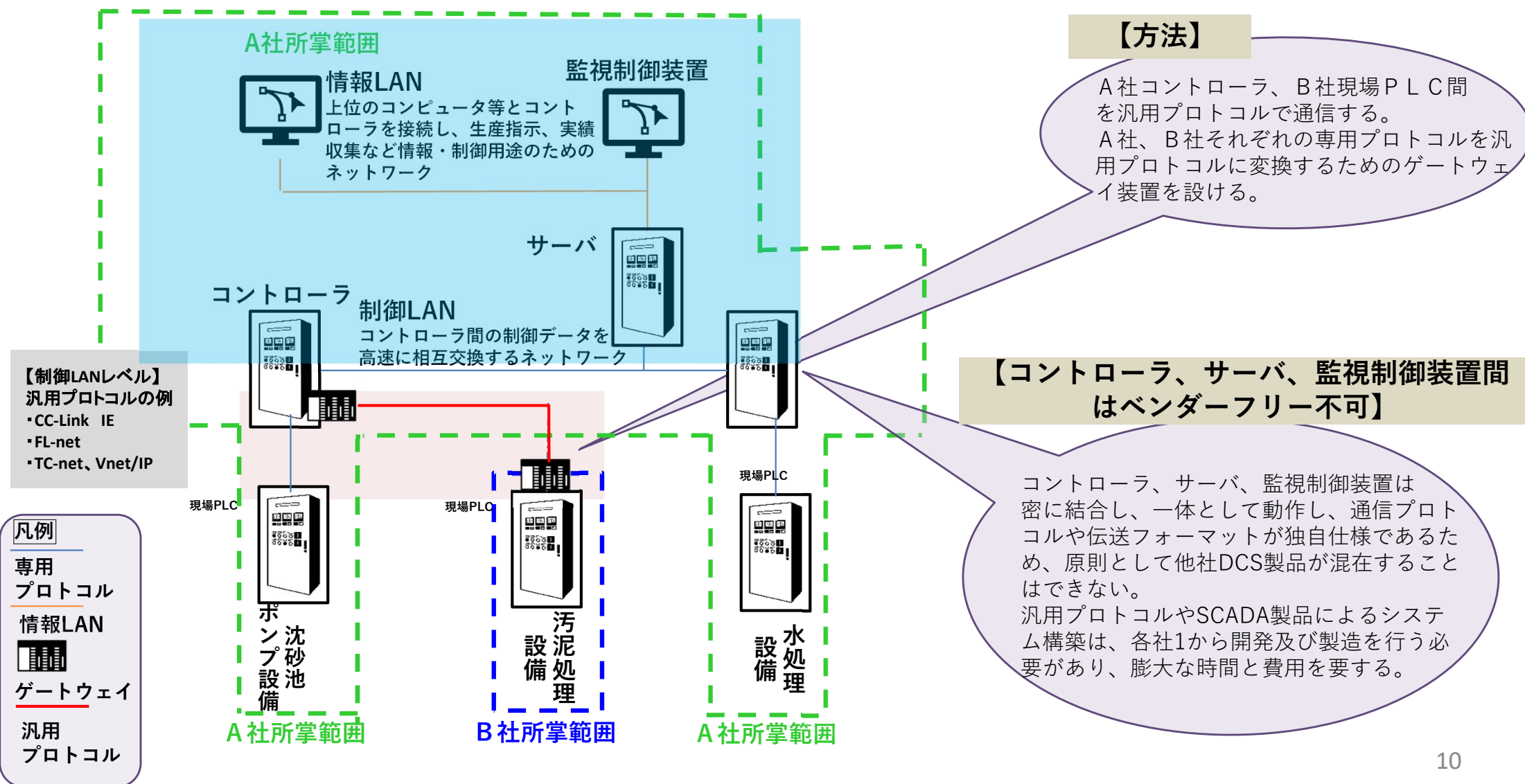


ベンダーロックイン解消に向けた方向性・考え方-② 監視制御システムの汎用化の場合

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ず、ベンダーロックイン解消は困難である。
- ✓ 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。



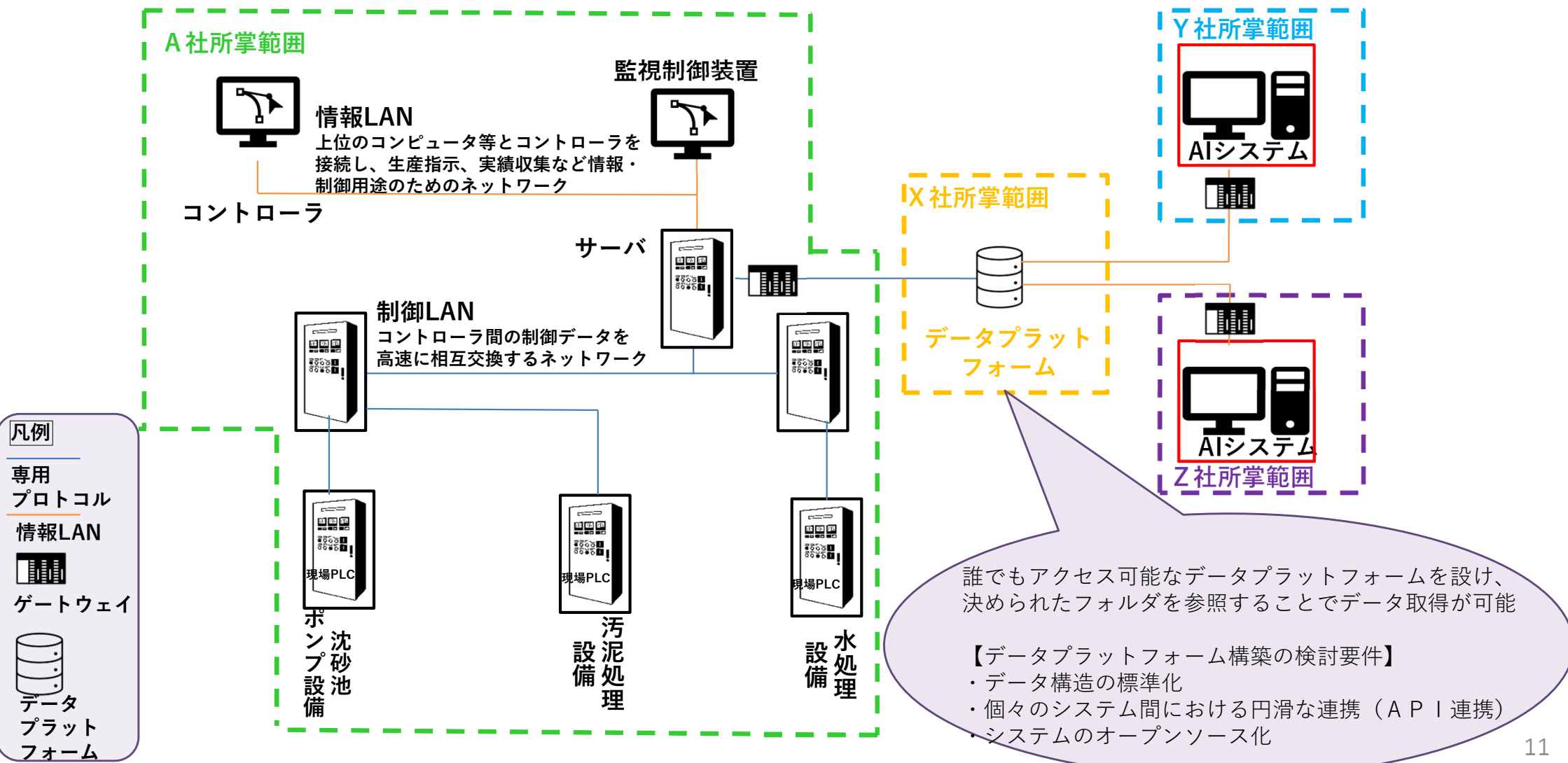
ベンダーロックイン解消に向けた方向性・考え方-③ データプラットフォームの場合

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	<ul style="list-style-type: none"> 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	<ul style="list-style-type: none"> 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	<ul style="list-style-type: none"> 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