

【先進事例】製造業オープン連携フレームワーク（CIOF）によるデジタル革命
～データ取引実証実験の成果報告～

カテゴリー4

AIによるエッジデータ利活用の促進

株式会社 安川電機

前提

- データ取引の目的： 工場内の製造設備の予知保全
- ステークホルダ： 製造業者、およびデータ解析業者
- やりとりされるデータ：
 - (1) [工場側 → データ解析業者] 製造設備の稼動データ
 - (2) [データ解析業者 → 工場側] 学習済みパラメータ(故障予知判定モデル)

現状課題

- ・ 設備データから装置のスペックや製造ノウハウが関係外に漏れるリスク
- ・ 設備の変更や経年変化により、学習済みパラメータの更新が必要になる場合の対応

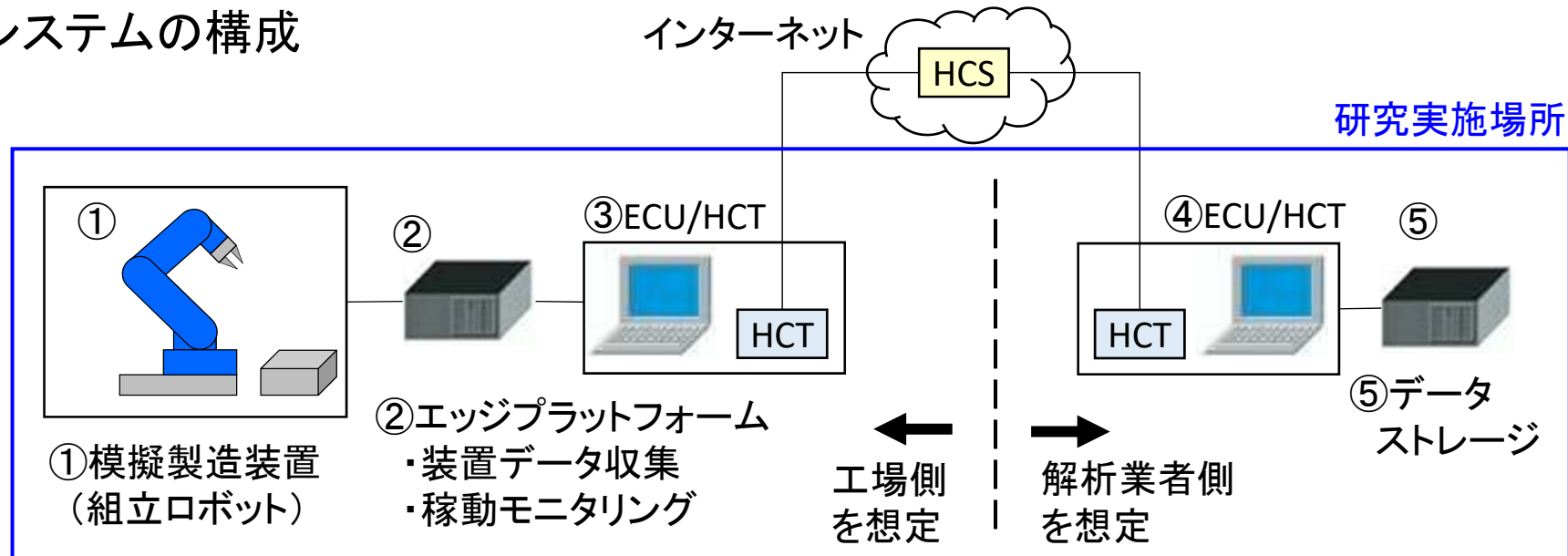
目指す姿

- ・ 設備データがクラウドに保存されず、データ取引の当事者以外に漏洩しないこと
- ・ データ取引のステークホルダ間でも、予め取り決めた内容以外のデータが漏れないこと
- ・ データのやりとりは、必要に応じて人が介在しなくても行われること



システムの構成と実証実験シナリオ

システムの構成



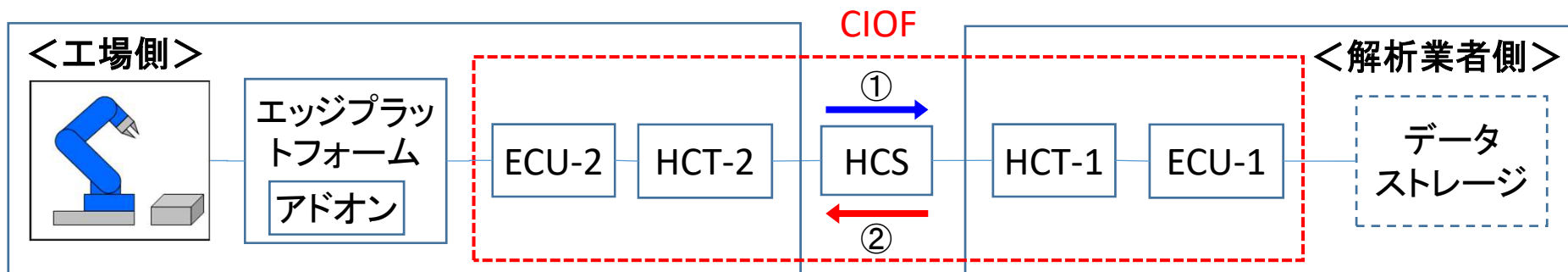
実証実験シナリオ

- (1) 予めCIOFの仕組みで工場側と解析業者側との間でデータ取引に関する契約を結ぶ。
- (2) 工場側で製造装置のデータを収集し、CIOFを介して解析業者側にデータを提供する。
- (3) 解析業者側は、CIOFを介して予知保全のための学習済みパラメータ(※)を提供する。
- (4) 工場側で、学習済みパラメータ(※)を用いて故障予知判定を行う。

※ 2019年度は実際の学習は行わず、ダミーの学習済みパラメータを使用



実証実験成果



(1) データ構造を定義

① 製造設備データ

	データ名
1	工場名
2	ラインID
3	セルID
4	コントローラID
5	ロボットID
6	タイムスタンプ
...	
ロボット各軸データ	

② 学習済みパラメータ (ダミー)

	データ名
1	工場名
2	ラインID
3	セルID
4	コントローラID
5	ロボットID
...	
学習済みパラメータ(ダミー)	

(2) 工場側と解析業者側でCIOFの契約が成立することを確認

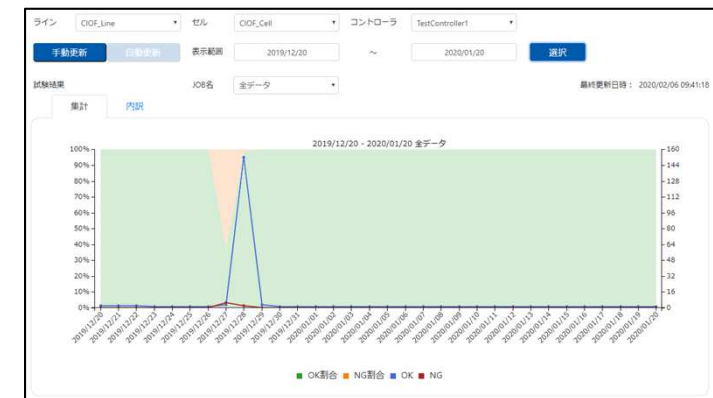
(3) HCT間でデータのやり取りができることを確認

(4) 学習済みパラメータ(ダミー)とテストプログラムで故障予兆の検出動作を確認



成果

- 模擬製造装置を製作し、設備データとしてロボットの稼動データをECUに取り組む仕組みをエッジプラットフォームのアドオンソフトとして実装した。
- CIOFの枠組みで取引データをやりとりできることを確認した。
- エッジプラットフォームのアドオンで故障検出するためのアドオンソフトのプロトタイプを開発した。



データ解析結果表示画面
(故障検出割合の表示画)

今後の課題

- 多様なAI活用のユースケースを想定し、ビジネスモデルを開発すること。
- より実際に近いシステムによる実証を行うこと。

