



FIELD COMM GROUP™
Connecting the World of
Process Automation



Wireless HARTを活用した タンク監視制御システム更新

2019.3.8

不二製油(株) 技術開発部 電気計装グループ 横谷 耕平



目次

0 . はじめに ~ 発表の目的 ~

1 . 不二製油(株) 会社紹介

2 . タンク監視制御システム更新の背景

3 . 検討

HART発信器

WirelessHART

4 . 結果 (HART発信器組合せテスト)

5 . まとめ



目次

0 . はじめに ~ 発表の目的 ~

1 . 不二製油(株) 会社紹介

2 . タンク監視制御システム更新の背景

3 . 検討

HART発信器

WirelessHART

4 . 結果(HART発信器組合せテスト)

5 . まとめ



Wirelessはクリア。
でもHARTが...。
HART規格
メーカー
エンドユーザー



目次

0 . はじめに ~ 発表の目的 ~

1 . **不二製油(株) 会社紹介**

2 . タンク監視制御システム更新の背景

3 . 検討

HART発信器

WirelessHART

4 . 結果 (HART発信器組合せテスト)

5 . まとめ



“食の素材メーカー”

南方系の油脂
 パーム・ヤシ



脱脂大豆



油脂事業

・チョコレート油脂
 世界TOP3

・業務用チョコレート
 日本・ブラジル トップシェア
 販売数量世界3位
 ・フィリング
 中国 トップシェア

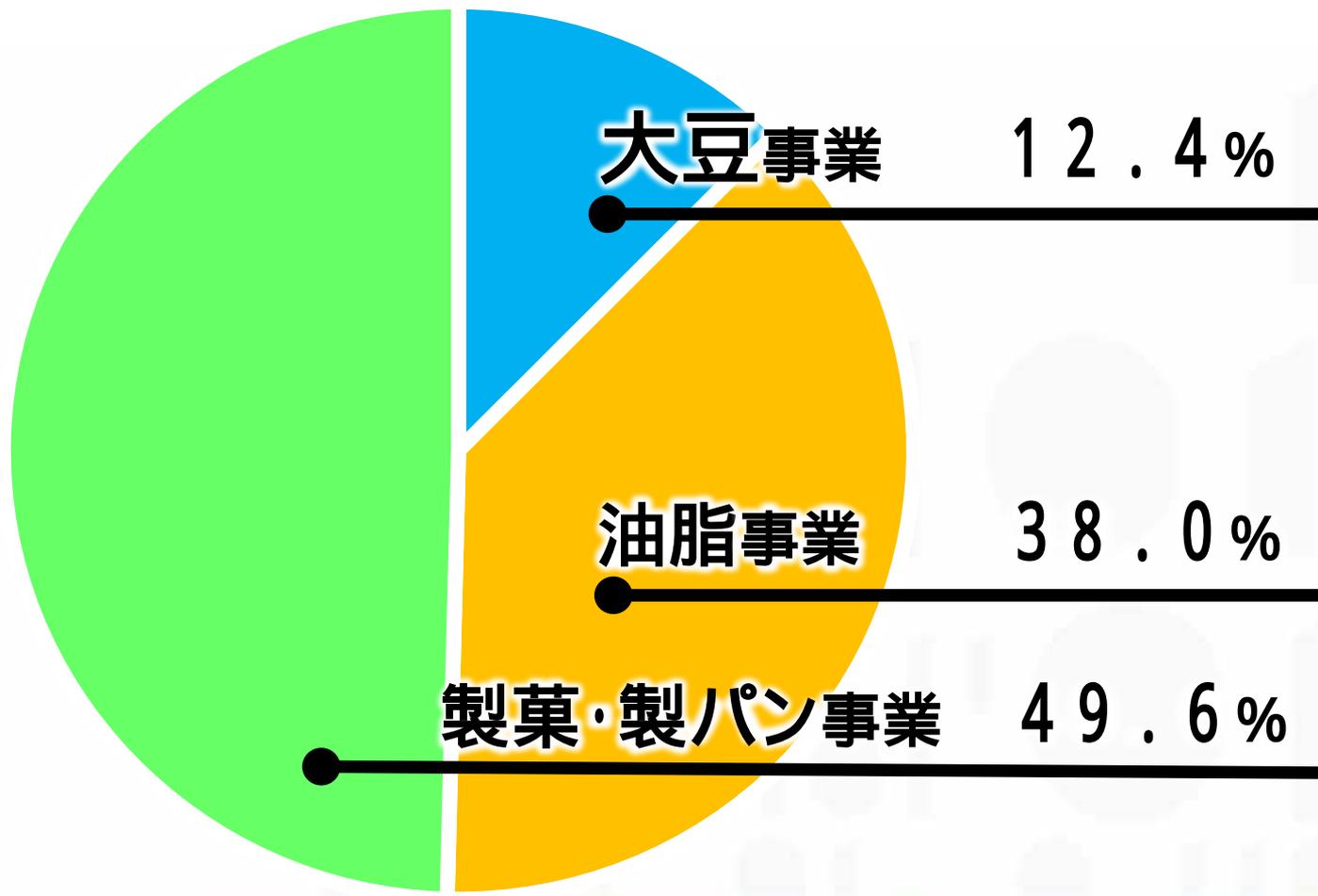
**製菓・製パン
 事業**

大豆事業

・大豆素材のパイオニア
 50年以上の歴史

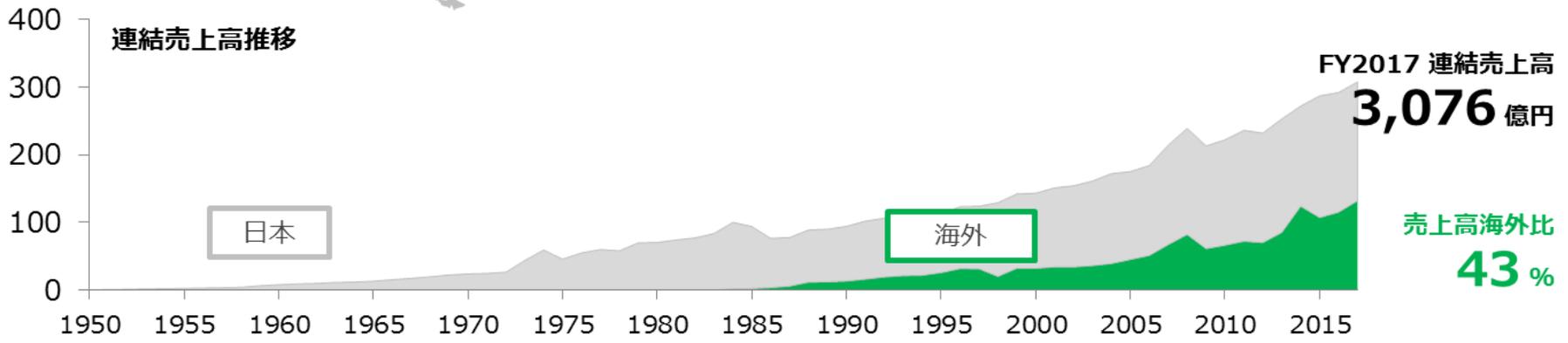
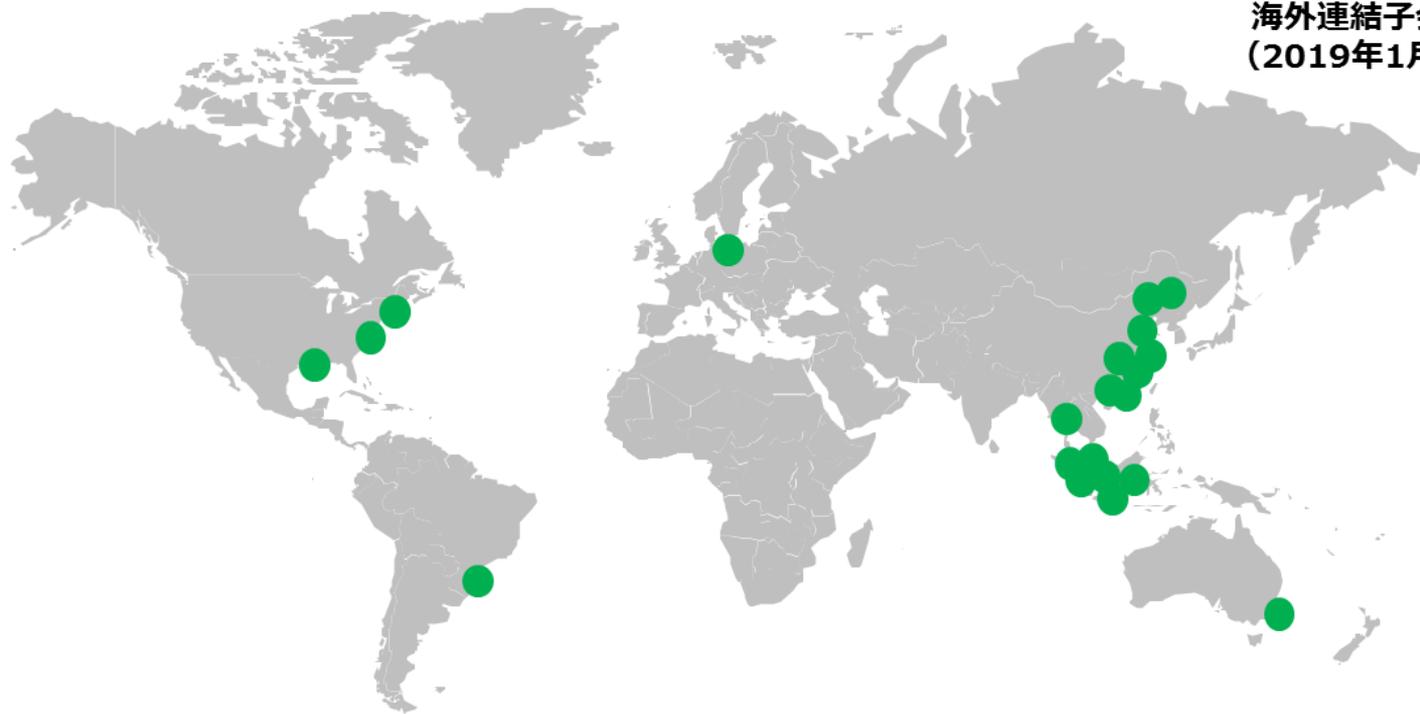


売上高構成比(2017年度)





海外連結子会社 14カ国 22社
(2019年1月末時点)





神戸市

関西空港

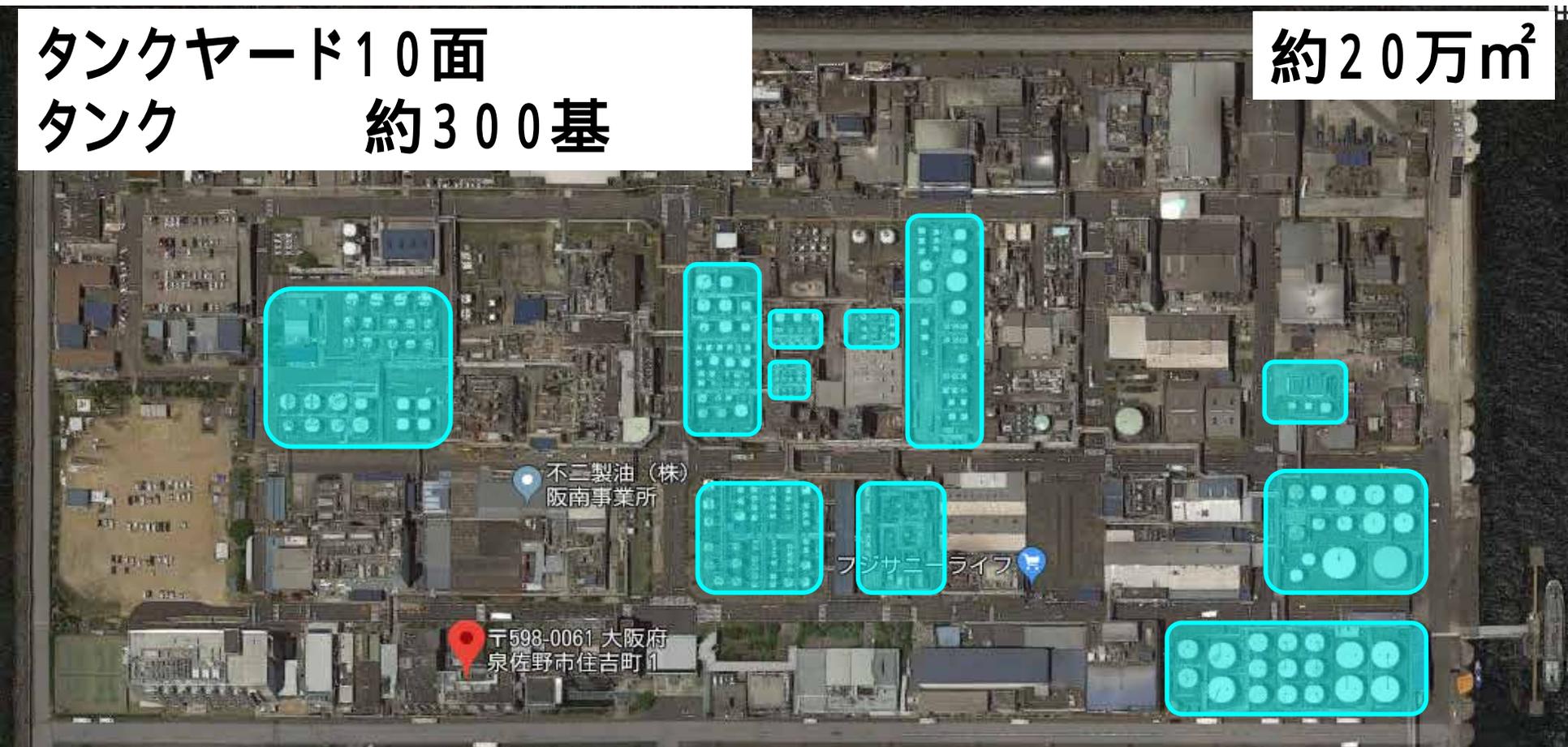
泉佐野市

淡路島



タンクヤード10面
タンク 約300基

約20万m²



目次

0 . はじめに ~ 発表の目的 ~

1 . 不二製油(株) 会社紹介

2 . **タンク監視制御システム更新の背景**

3 . 検討

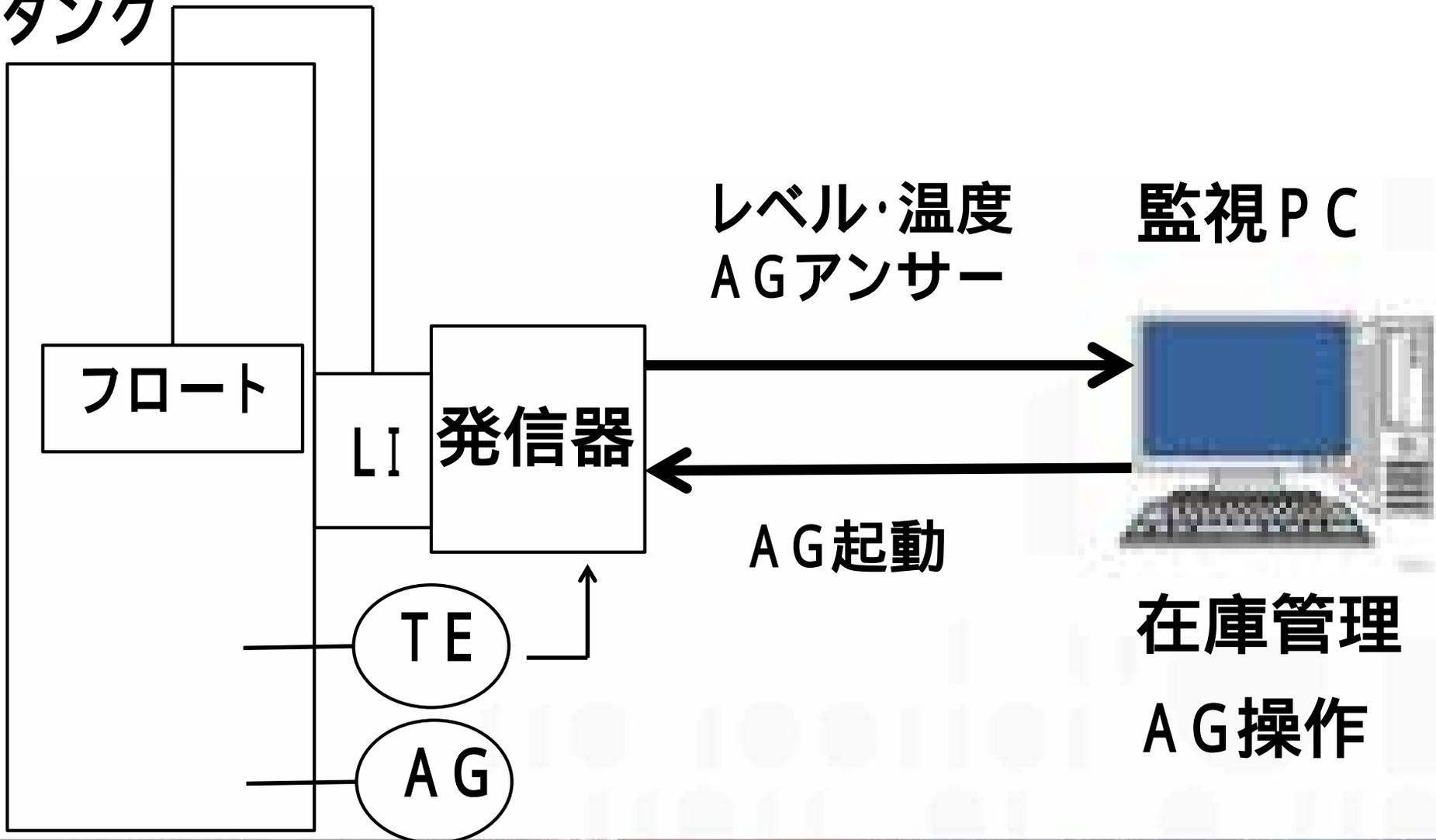
HART発信器

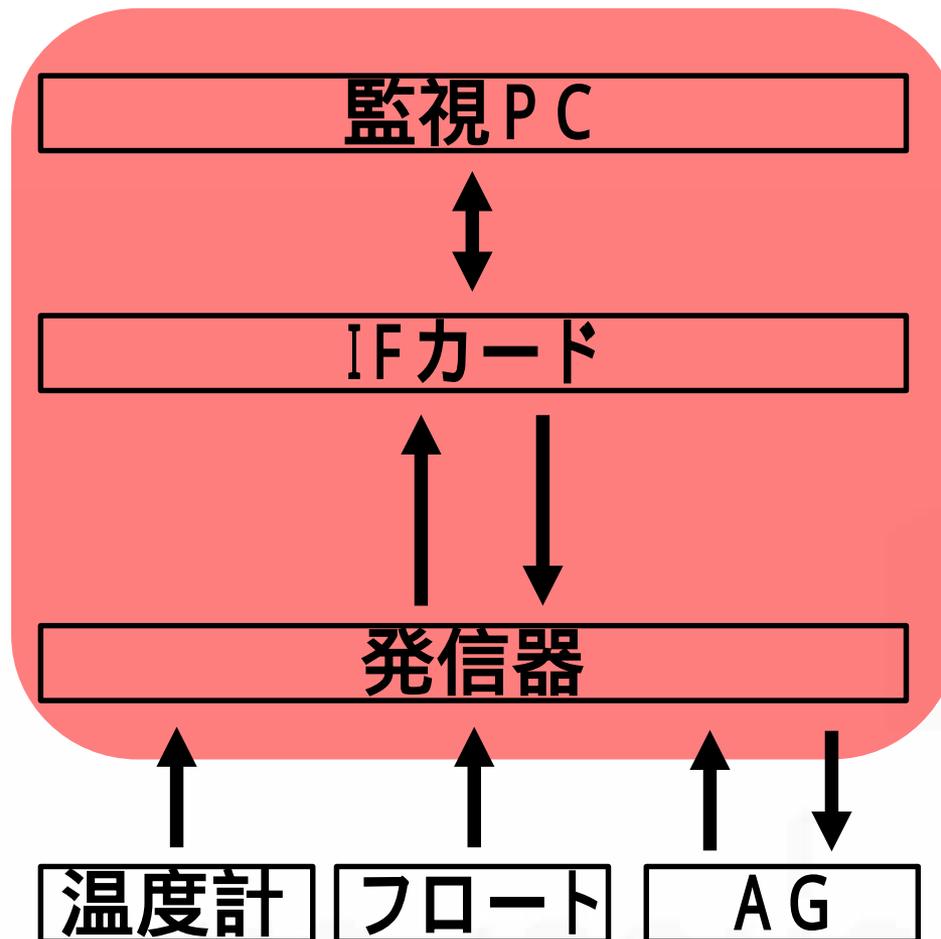
WirelessHART

4 . 結果(HART発信器組合せテスト)

5 . まとめ

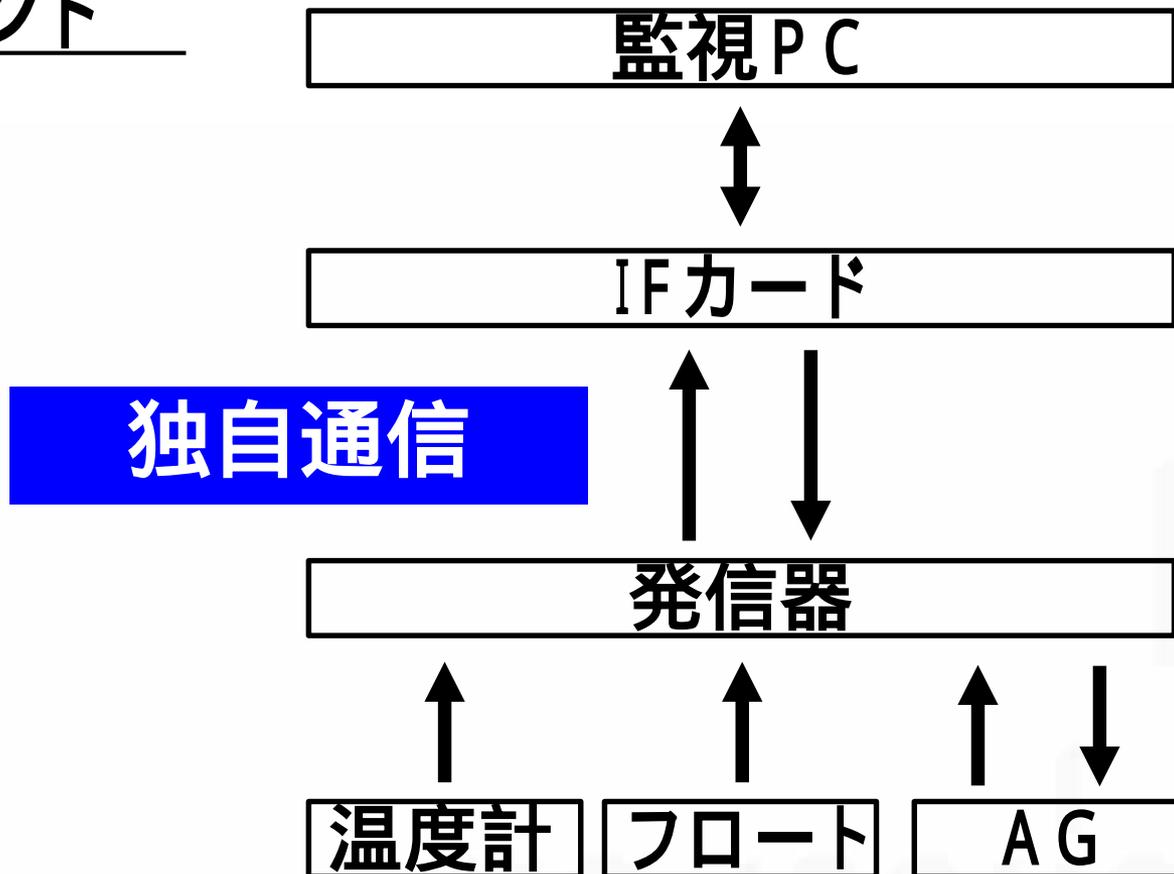
タンク



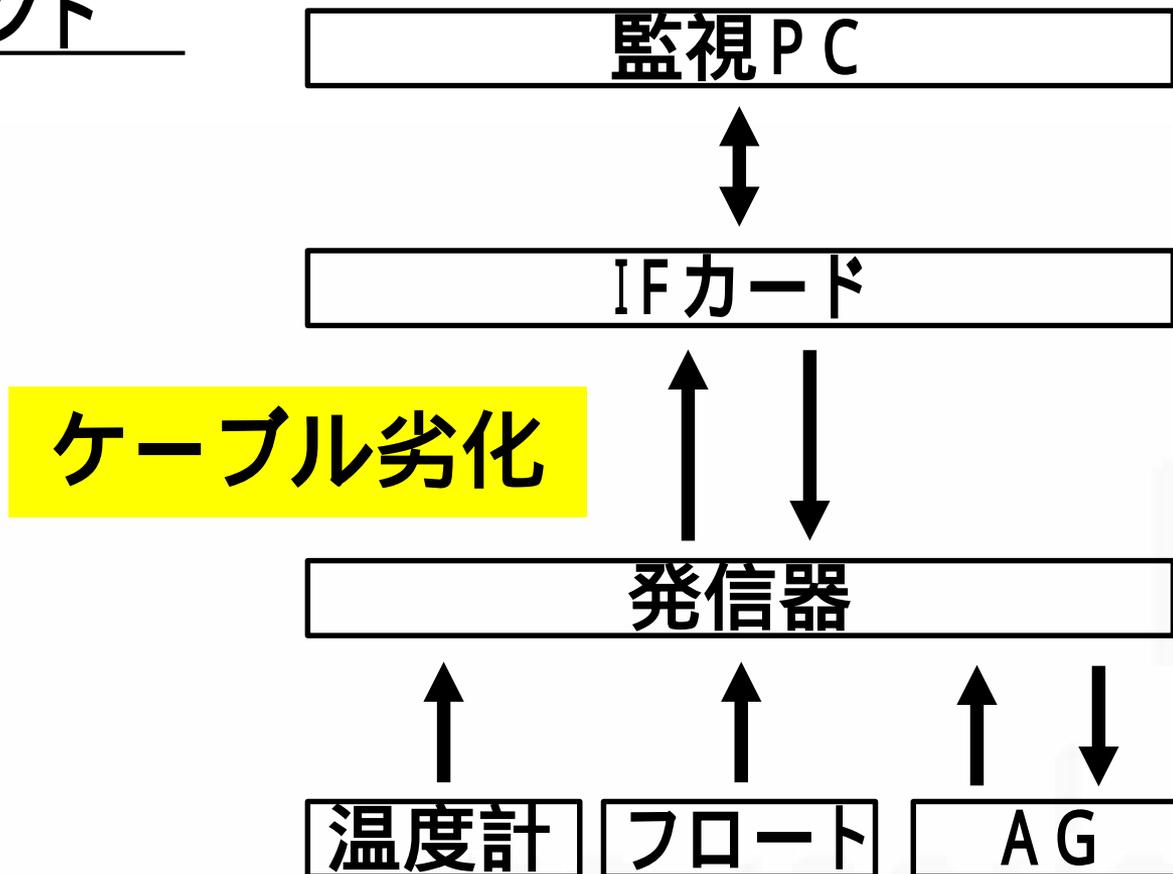


専用機

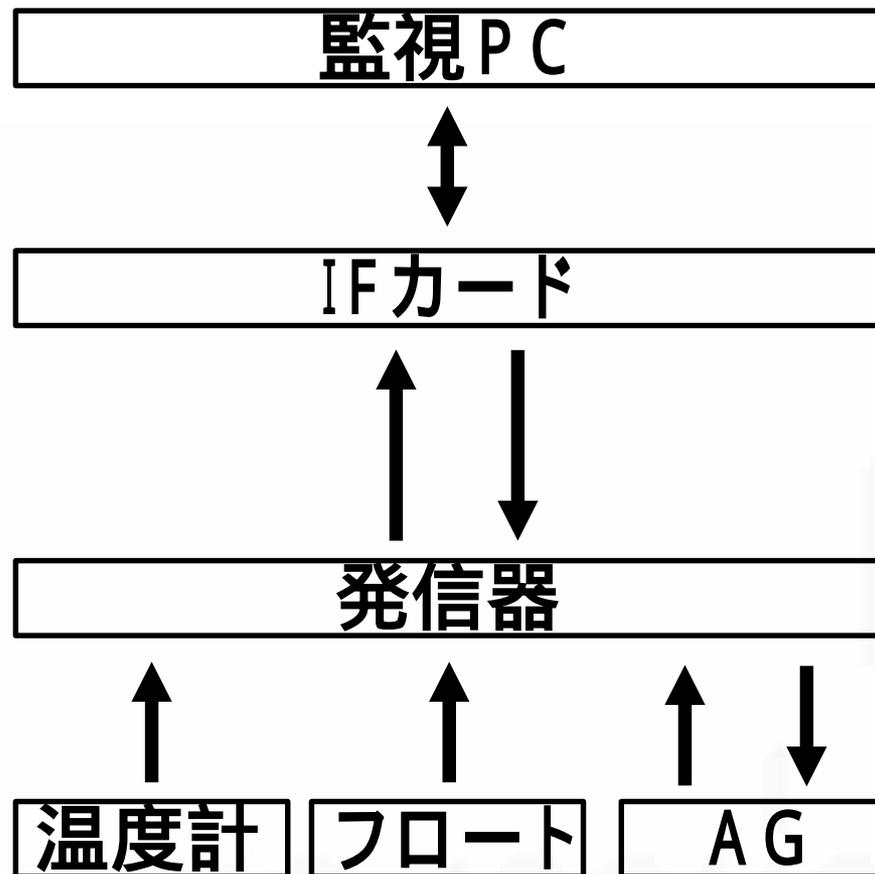
ポイント



ポイント



ポイント



在庫管理



独自通信



オープン
ネットワーク

ケーブル劣化

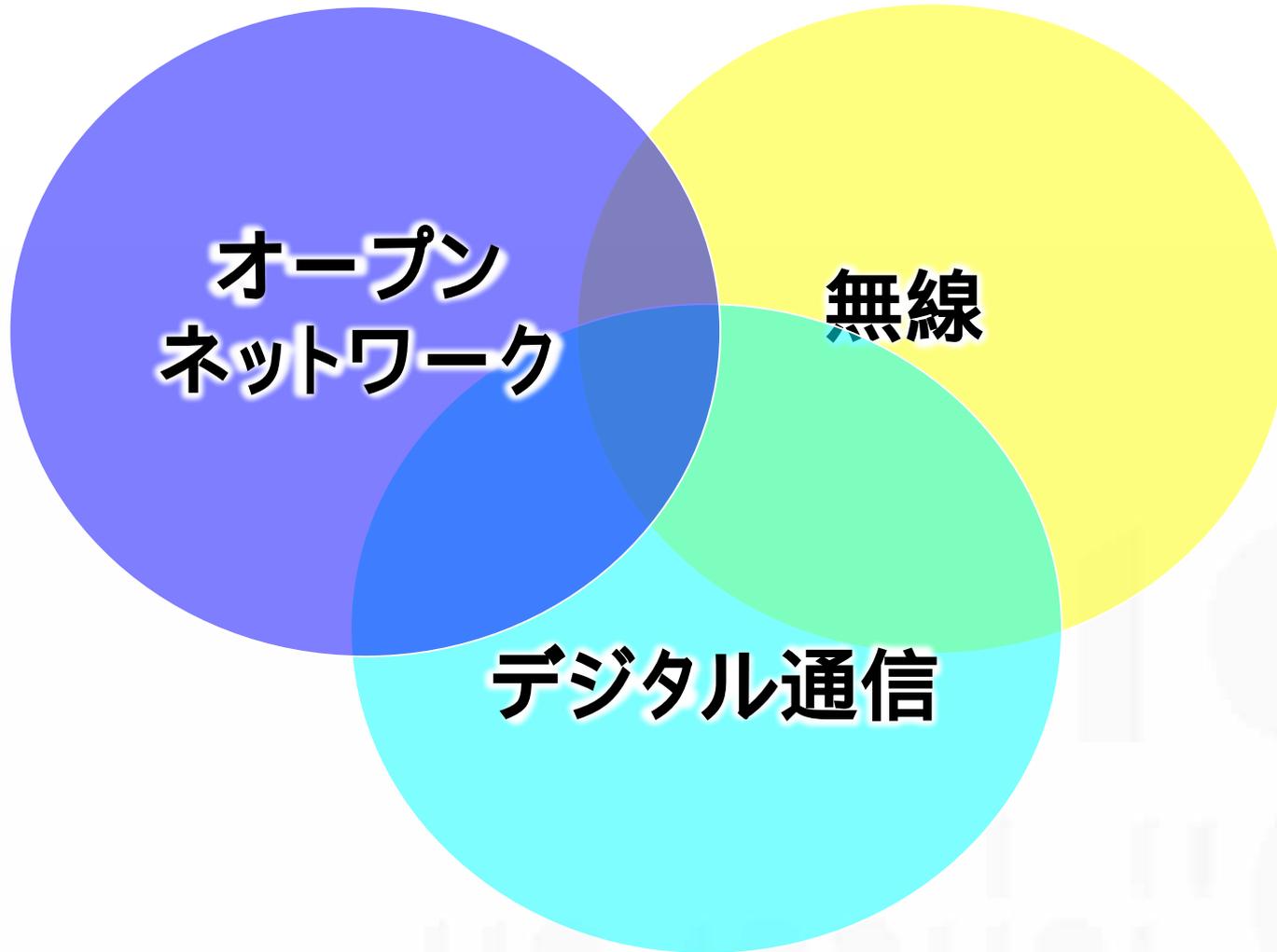


無線

在庫管理



デジタル通信



WirelessHART



規格	WirelessHART	ISA100.11a
ネットワーク構築	自動	手動
冗長化	自動	手動
環境変化	少	大
拡張性	簡単	複雑

目次

0 . はじめに ~ 発表の目的 ~

1 . 不二製油(株) 会社紹介

2 . タンク監視制御システム更新の背景

3 . 検討

HART発信器

Wireless HART

4 . 結果 (HART発信器組合せテスト)

5 . まとめ



HART規格

概要

- ・アナログ信号 + デジタル情報を送受信

用途

- ・複数変数読み取り
- ・機器設定
- ・機器診断・トラブルシューティングなど

監視・メンテナンス



Wireless HART

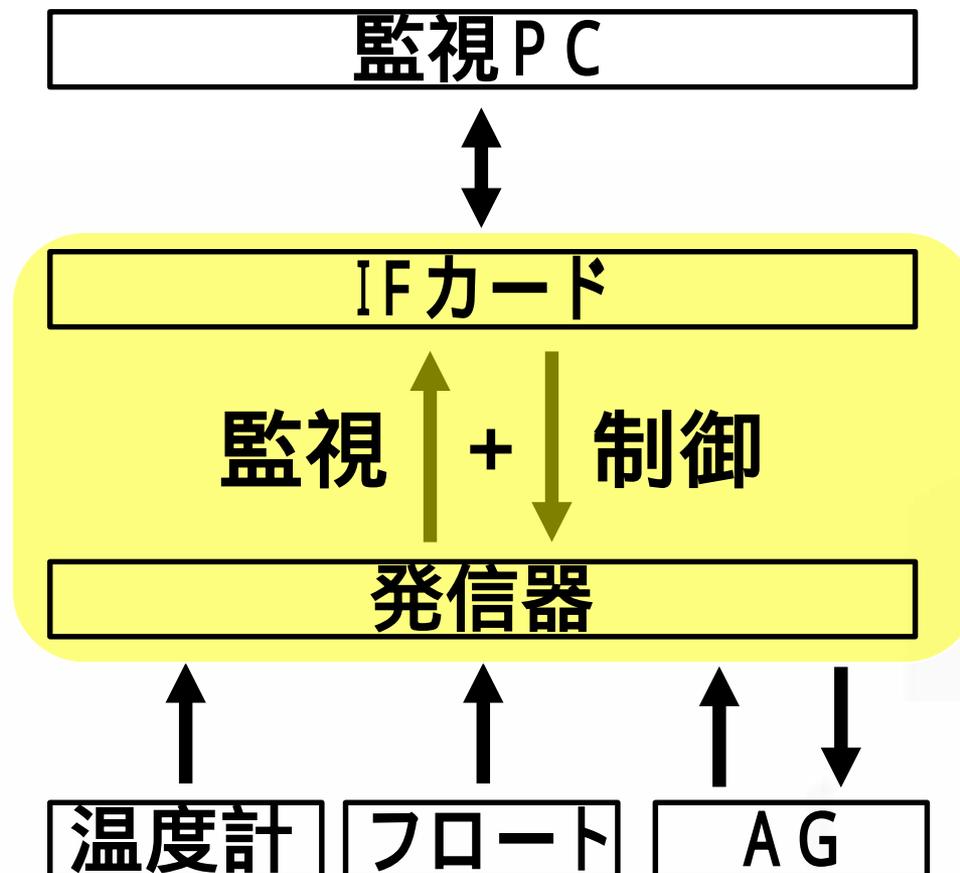
用途

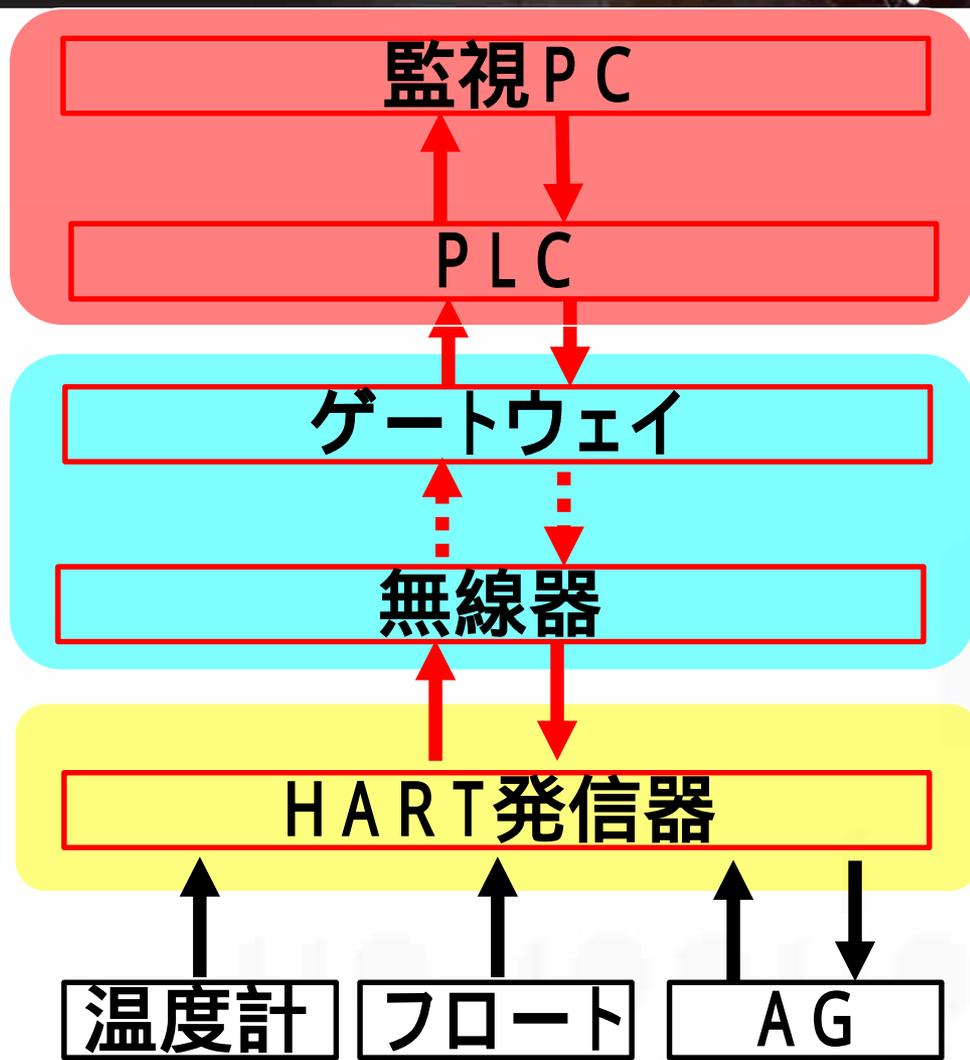
- ・配線コスト削減
- ・作業性向上
- ・バックアップ通信など

更新周期(一般的な使い方)

- ・数分～数時間

監視



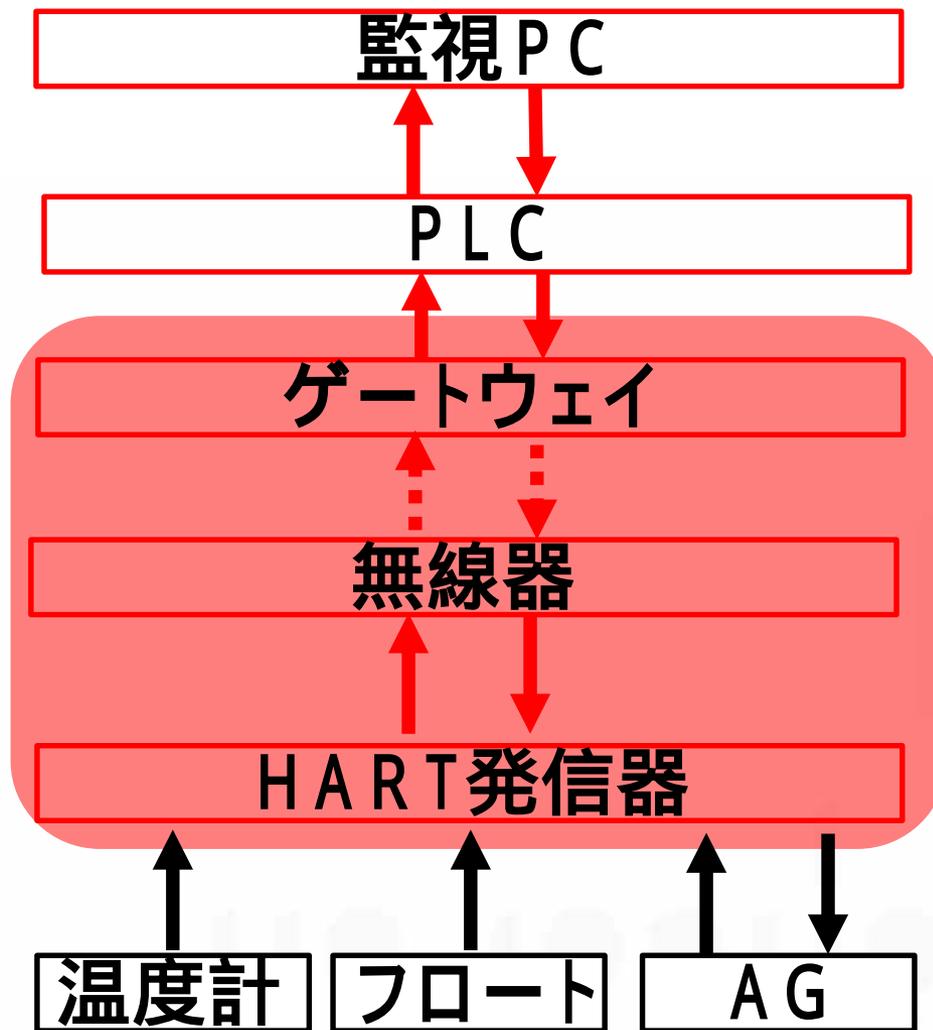


汎用機

Wireless
HART

有線HART
双方向

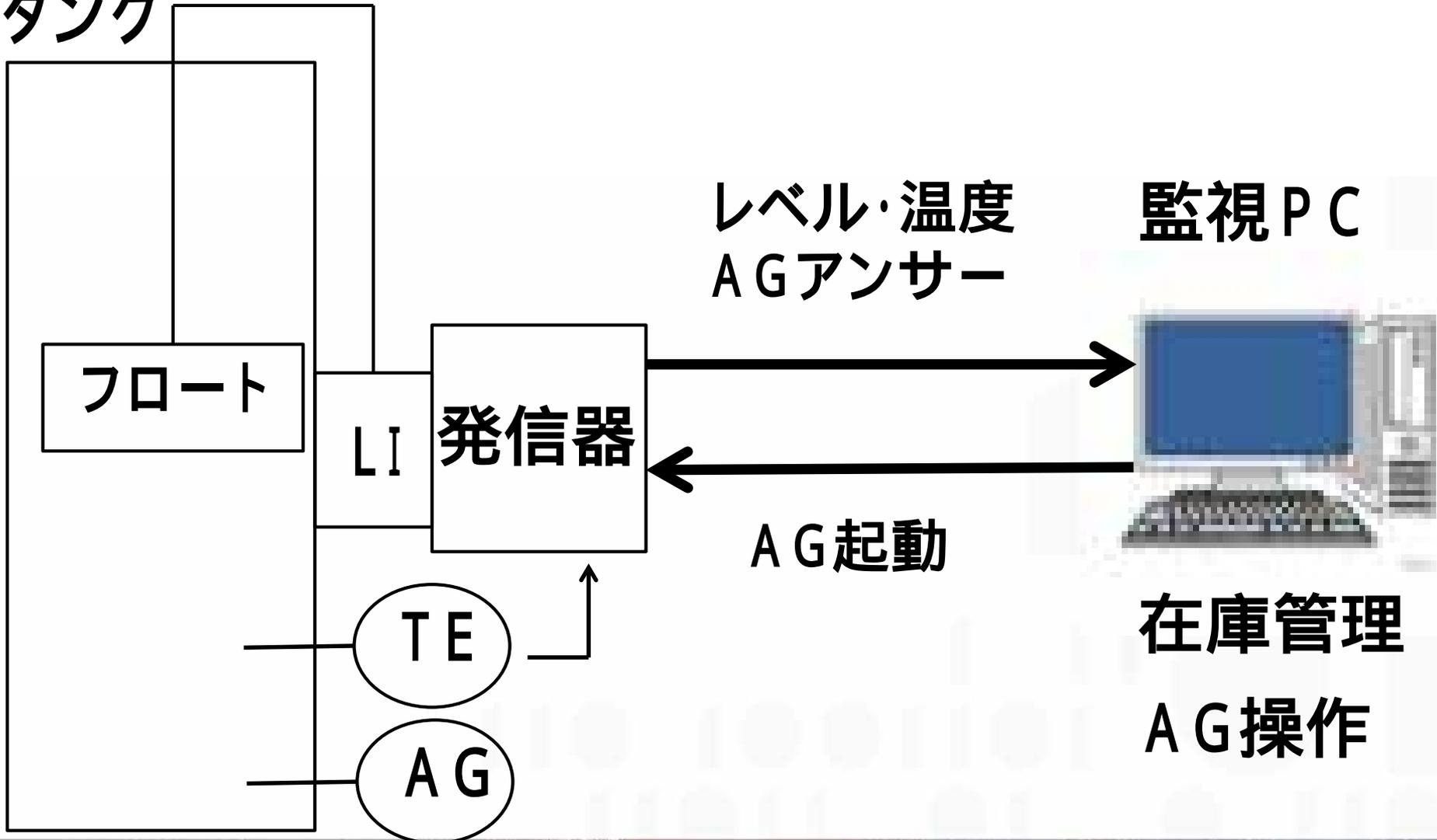
HART規格 Rev. 7



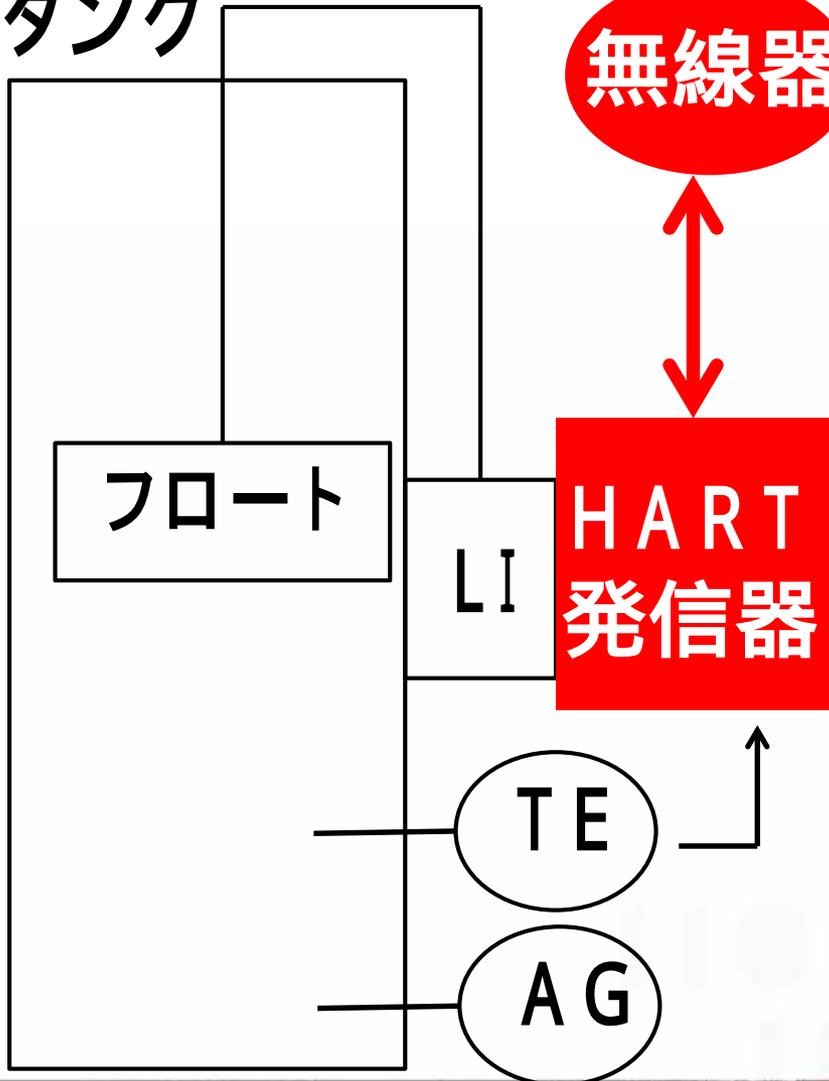
Wireless
HART

有線HART

タンク



タンク



無線器

ゲート
ウェイ

監視 PC





目次

0 . はじめに ~ 発表の目的 ~

1 . 不二製油(株) 会社紹介

2 . タンク監視制御システム更新の背景

3 . 検討

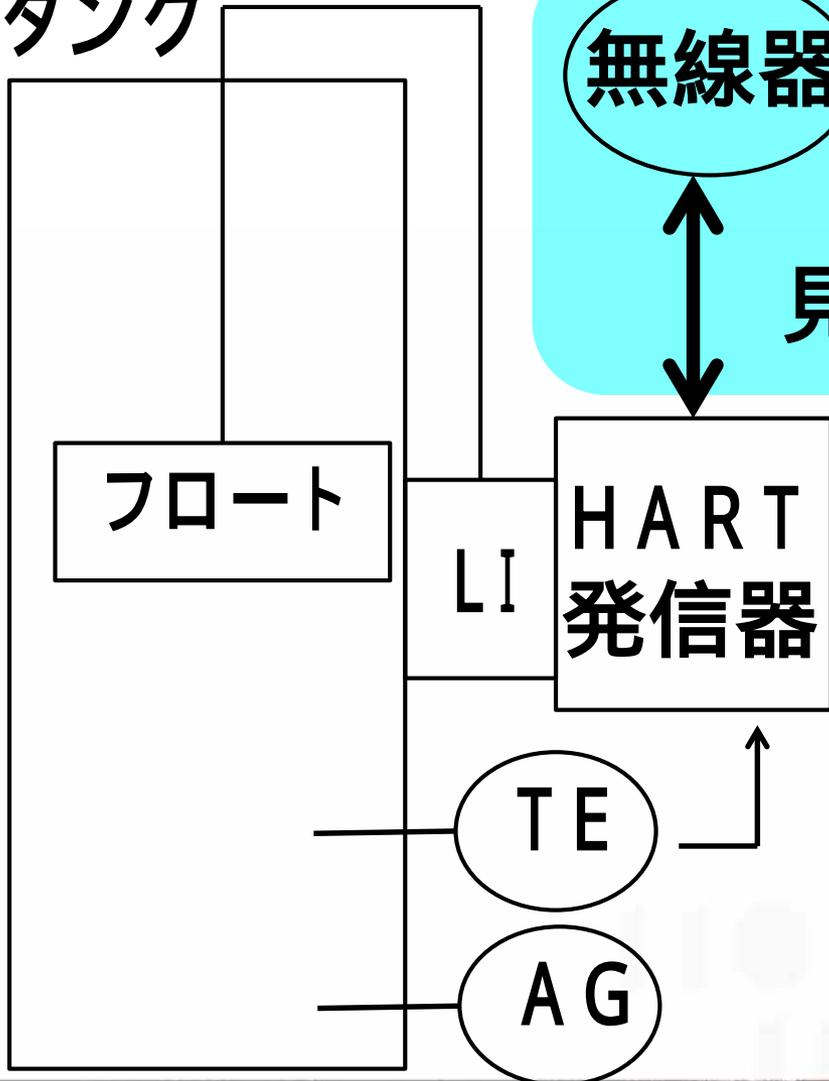
HART 発信器

Wireless HART

4 . 結果 (HART 発信器組合せテスト)

5 . まとめ

タンク



無線器

←...→

ゲート
ウェイ

見通し確保

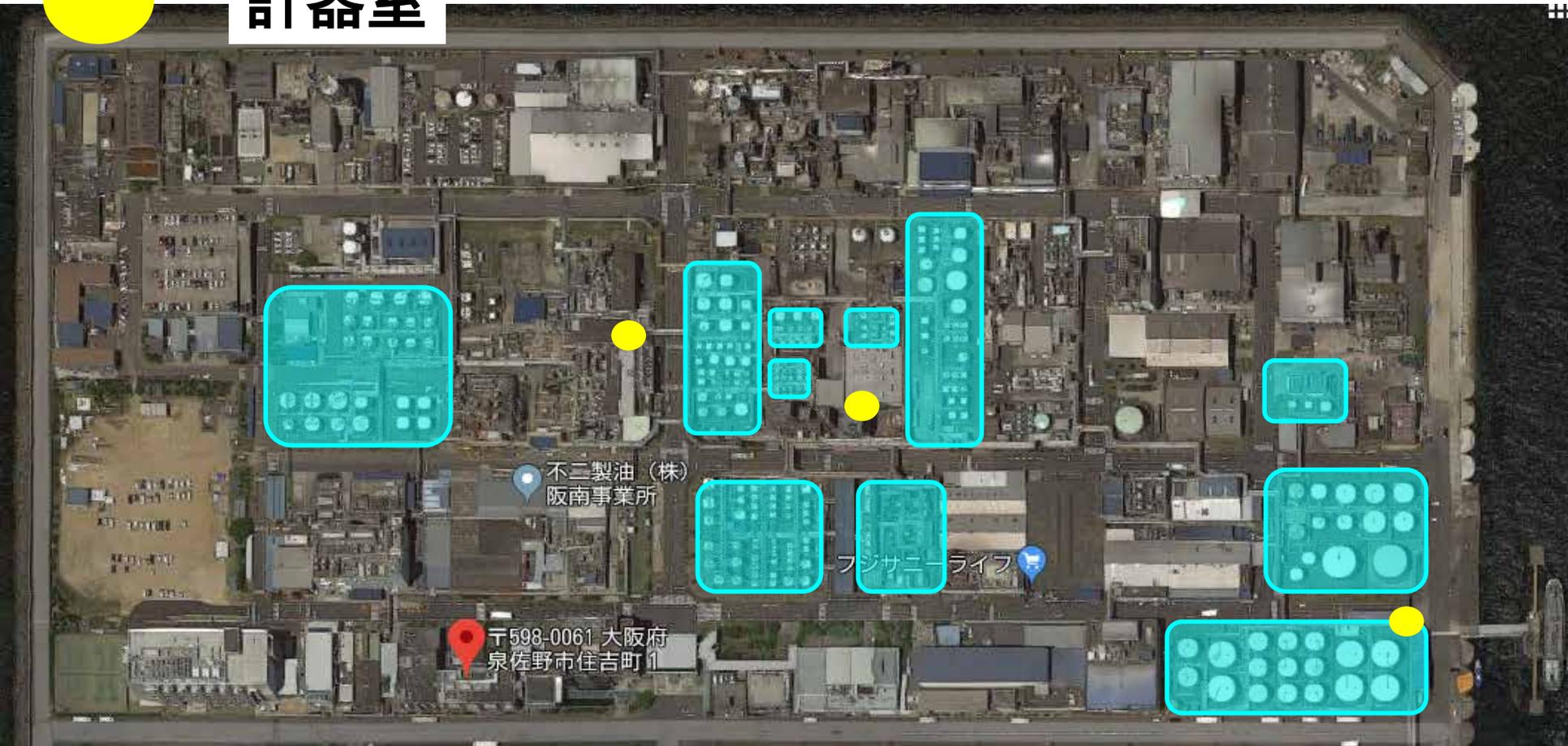
監視 PC



目標周期
10秒

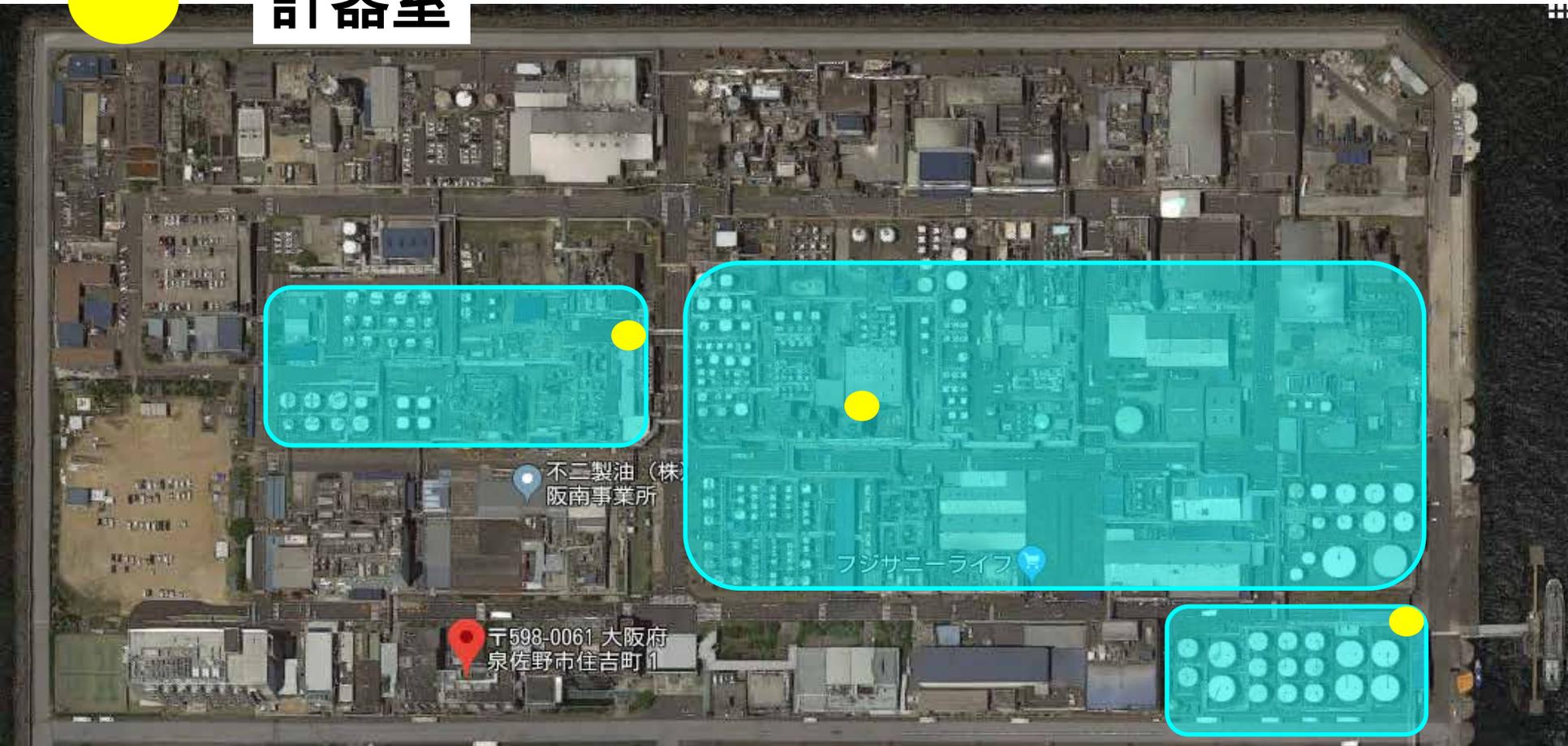


計器室





計器室



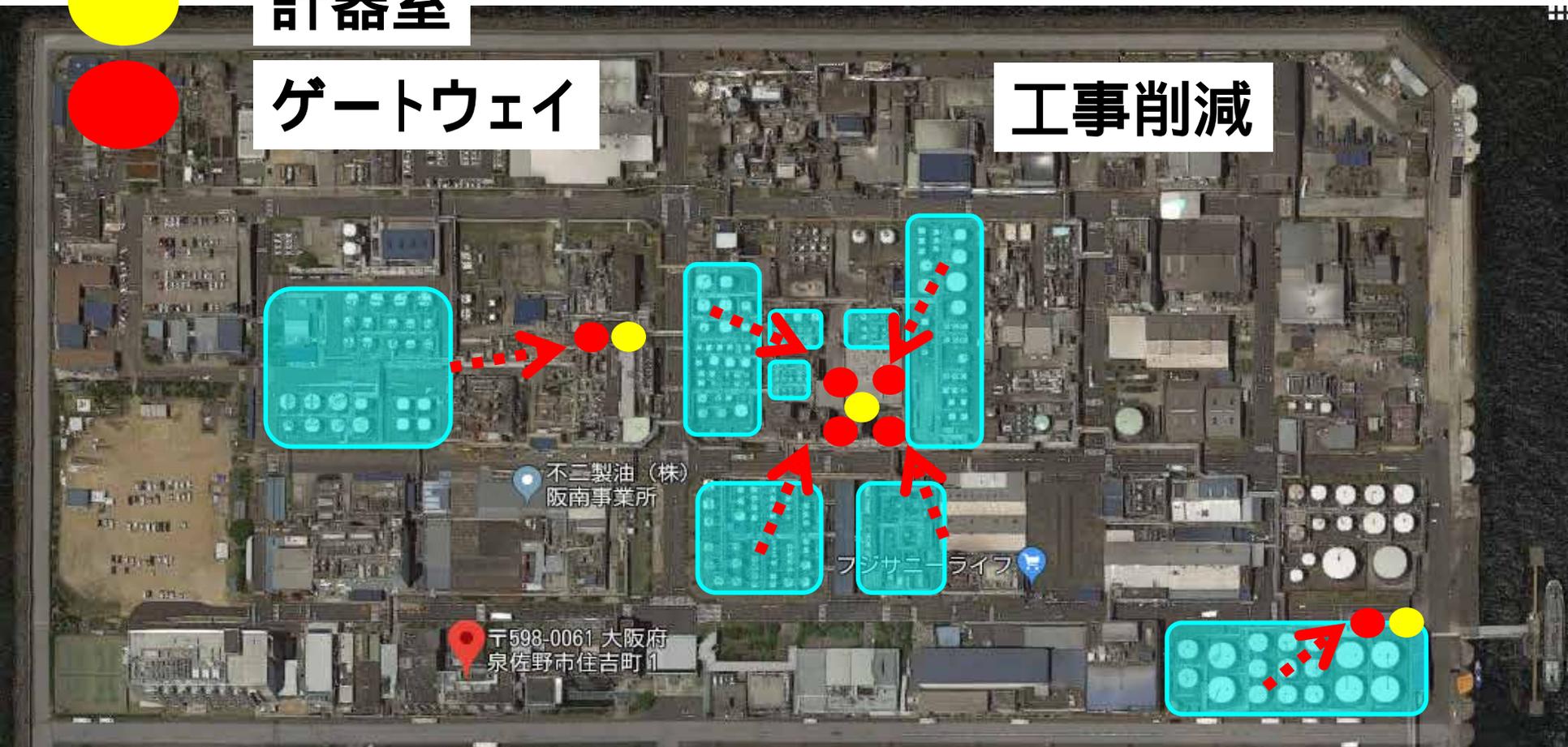


計器室



ゲートウェイ

工事削減



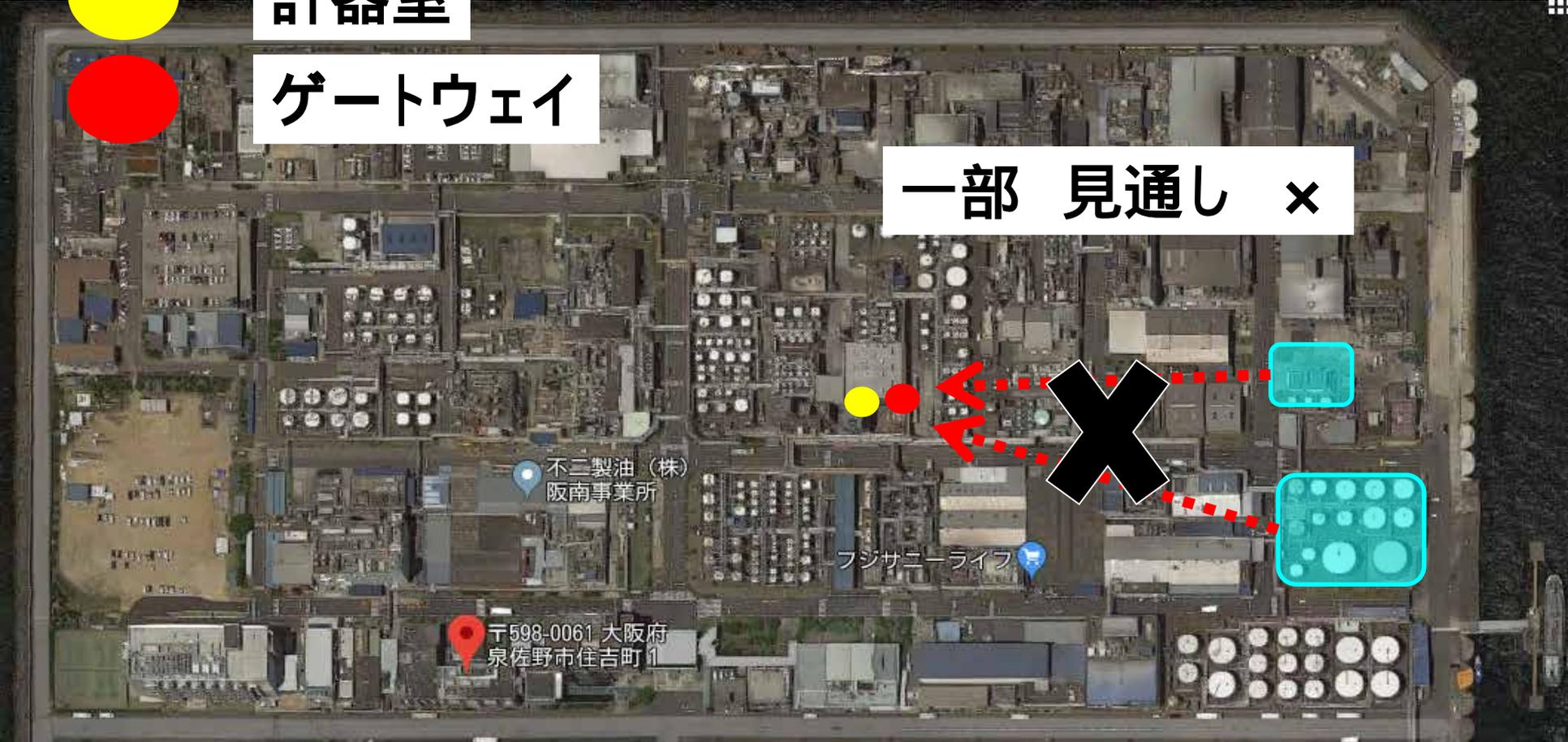


計器室



ゲートウェイ

一部 見通し ×



不二製油 (株)
阪南事業所

フジサニーライフ

〒598-0061 大阪府
泉佐野市住吉町1

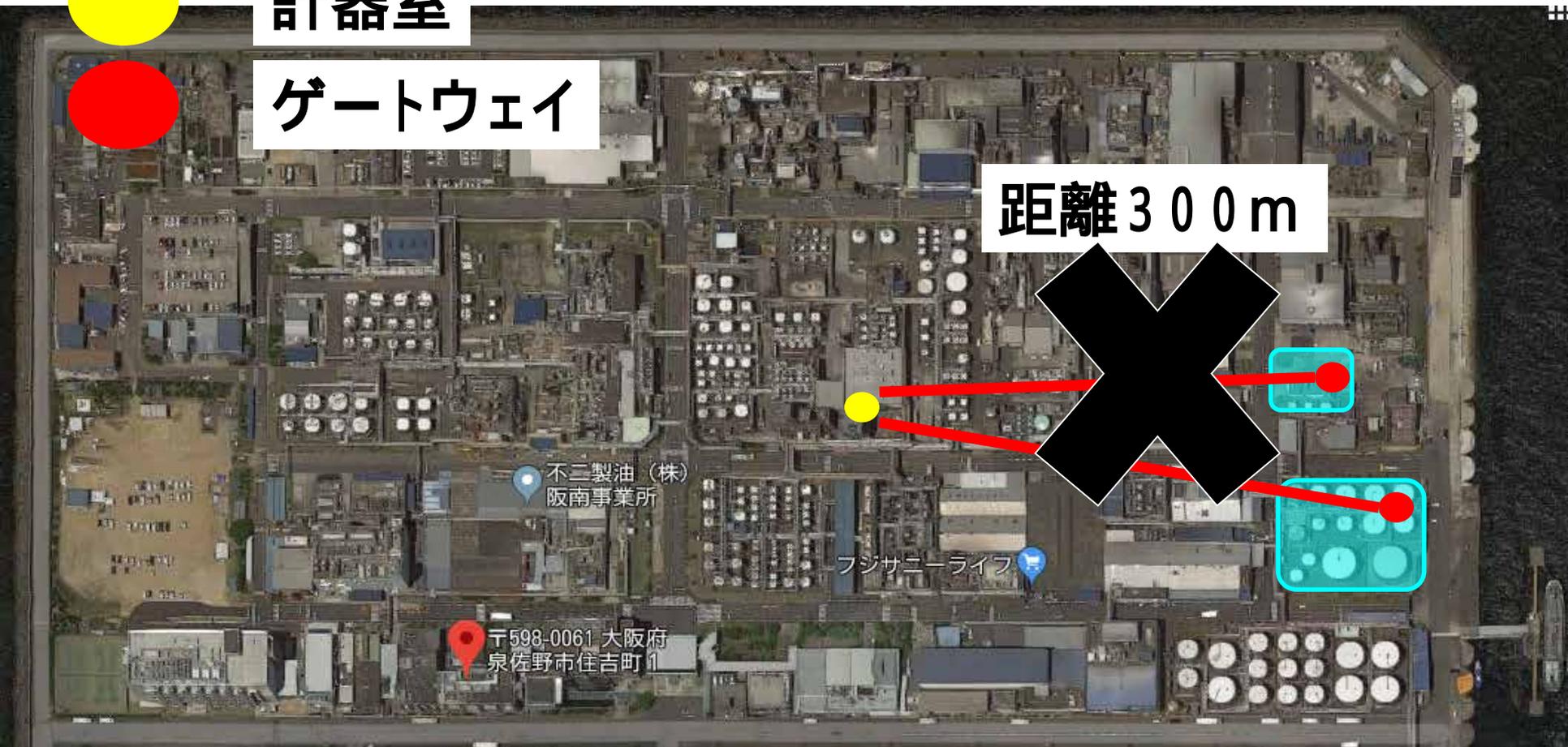




計器室



ゲートウェイ



距離 300 m

不二製油 (株)
阪南事業所

フジサニーライフ

〒598-0061 大阪府
泉佐野市住吉町1



計器室

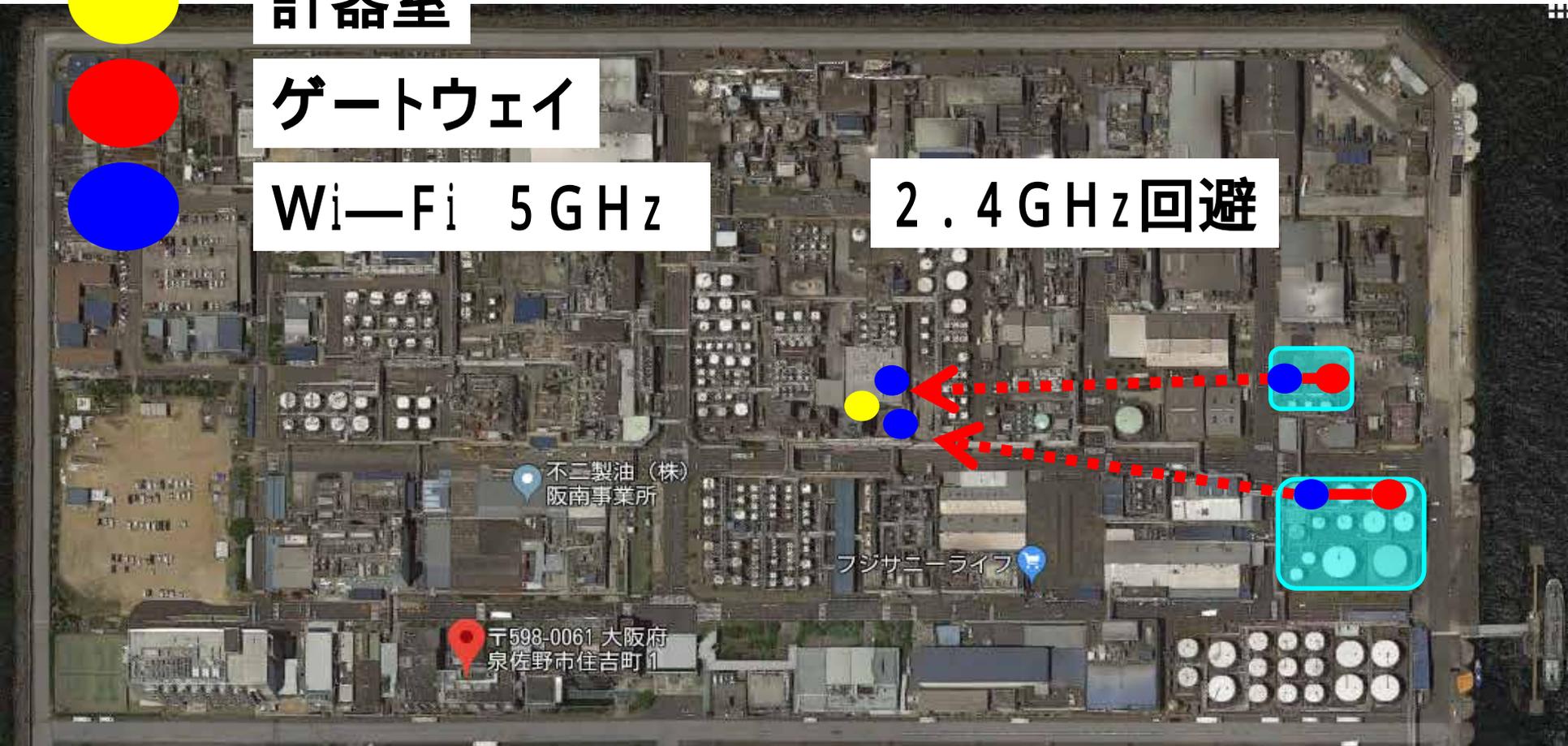


ゲートウェイ



Wi-Fi 5 GHz

2.4 GHz 回避



目次

0 . はじめに ~ 発表の目的 ~

1 . 不二製油(株) 会社紹介

2 . タンク監視制御システム更新の背景

3 . 検討

HART発信器

Wireless HART

4 . **結果 (HART発信器組合せテスト)**

5 . まとめ



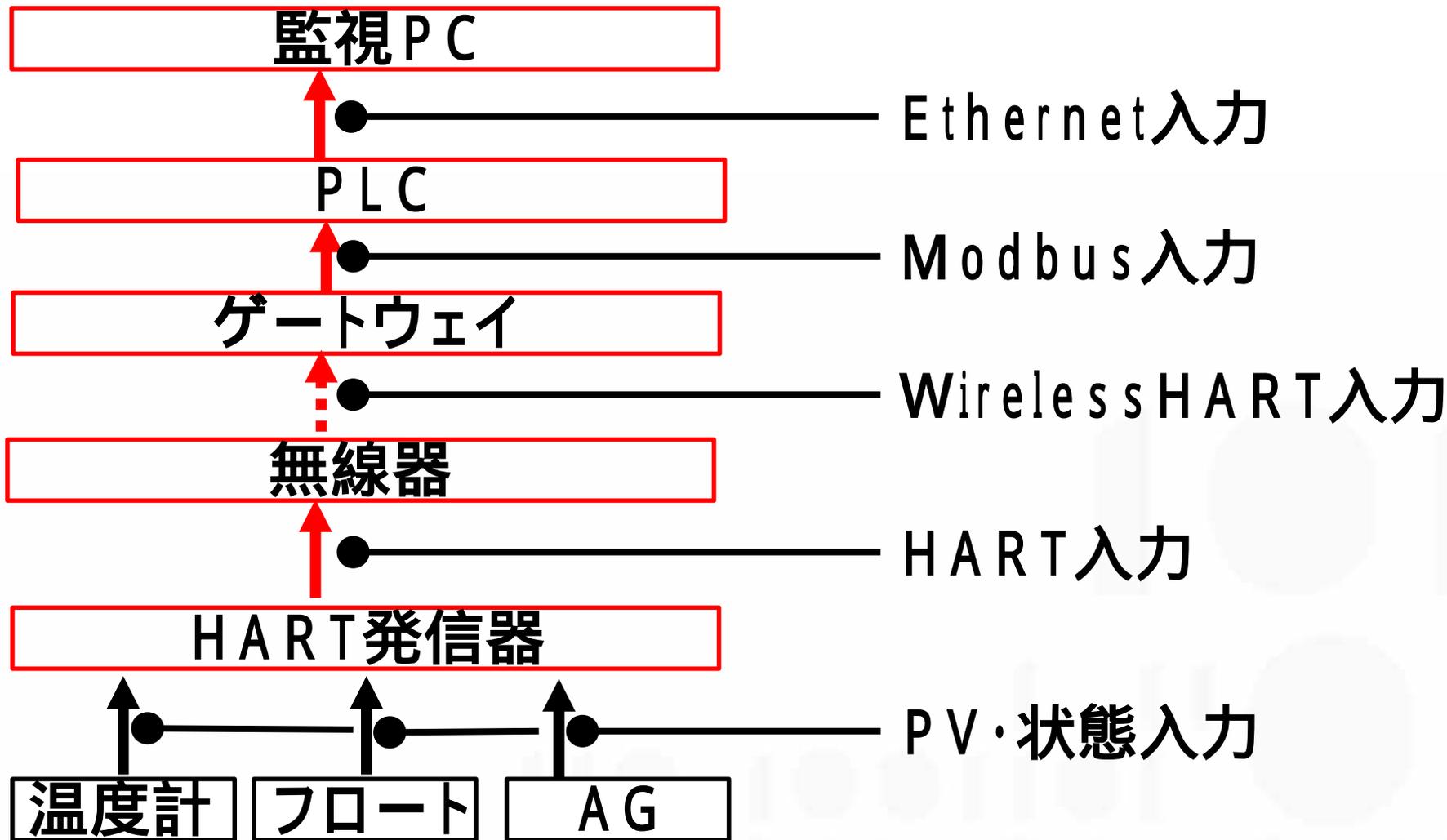
			パターン			
			1	2	3	4
ゲートウェイ			A社	A社	B社	B社
無線器			A社	B社	A社	B社
HART発信器			A社	A社	A社	A社
通信結果	PV レベル・温度					
	攪拌機	DI アンサー				
		DO 起動			×	×

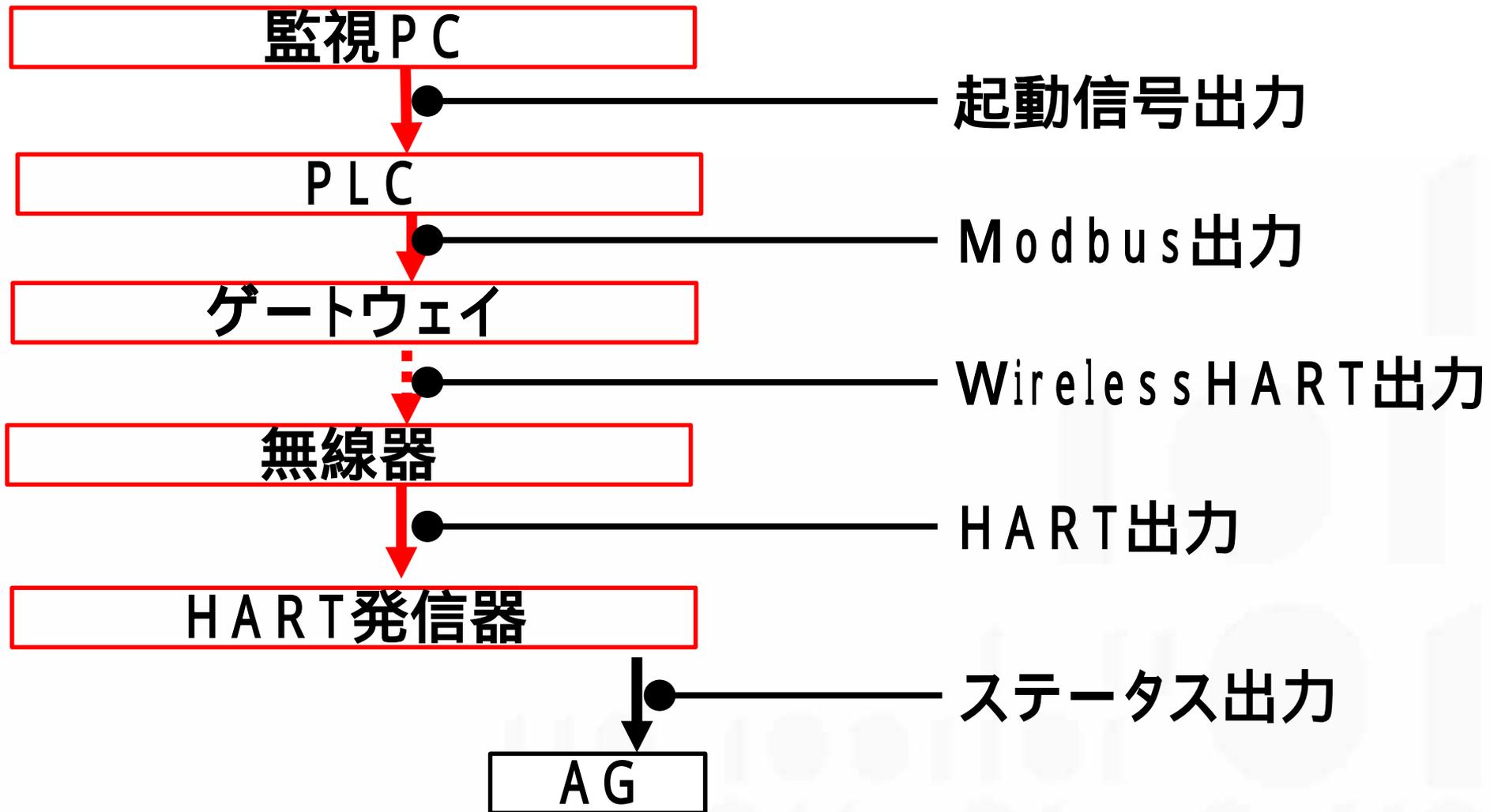
結果 ≠ A社 技術的優位性

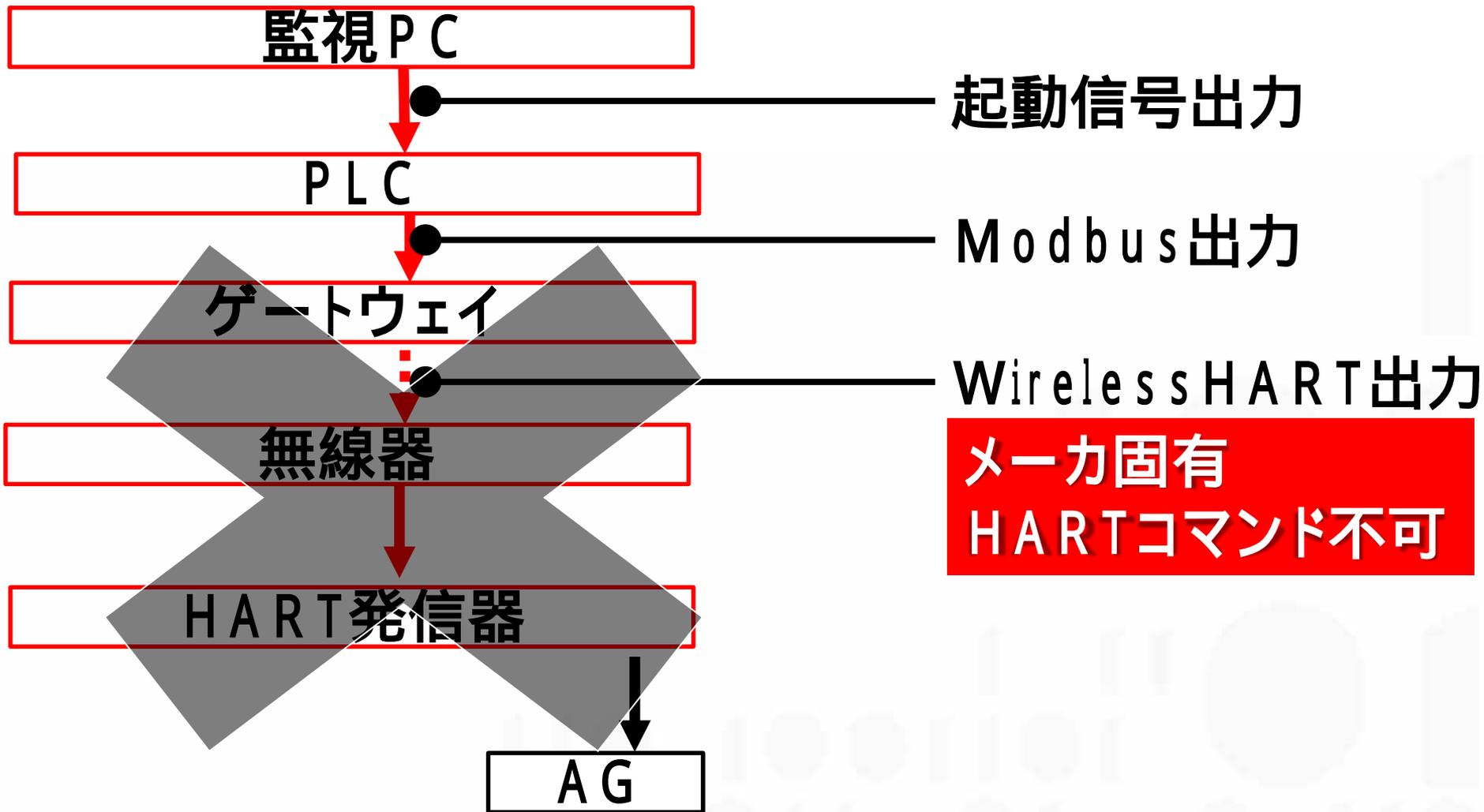
HARTコマンド分類

コマンド	要求レベル	例
ユニバーサル	必須	PV読み取り
コモン プラクティクス	推奨	ゼロ点調整
その他	任意	セットポイント 書き込み

実装方法異なる







**メーカー固有
HARTコマンド不可**

目次

0 . はじめに ~ 発表の目的 ~

1 . 不二製油(株) 会社紹介

2 . タンク監視制御システム更新の背景

3 . 検討

HART発信器

WirelessHART

4 . 結果(HART発信器組合せテスト)

5 . まとめ



目次

5. まとめ

HART規格

メーカー

エンドユーザー





目次

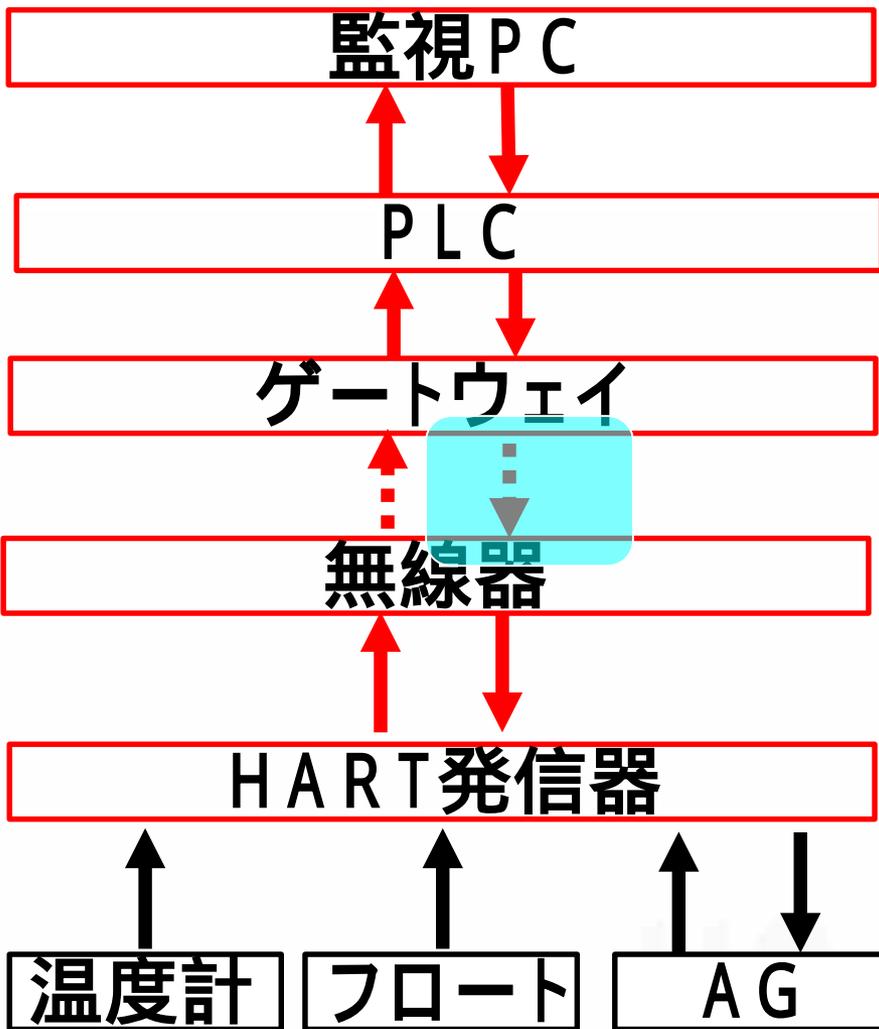
5. まとめ

HART規格

メーカー

エンドユーザー





メーカー間差異

HART ≠ オープン通信
(ユーザー目線)

HARTコマンドNo. (一例)

コマンド No.	内容
3	4次変数読み取り(測定値)
36	PV上限レンジ書き込み
48	機器診断情報

**ステータス書き込み(DO)
コマンドの実装方法 統一！！**



目次

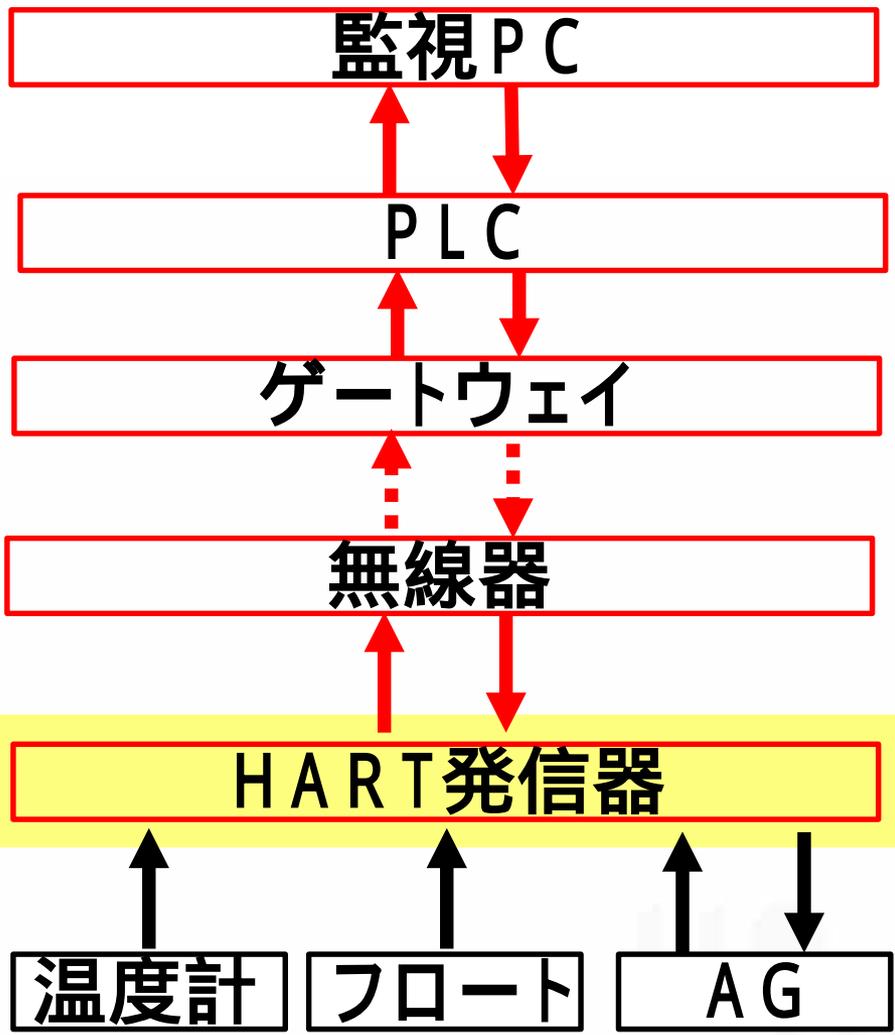
5. まとめ

HART規格

メーカー

エンドユーザー





一社のみ

他メーカー参入

- ・汎用性
- ・コスト



目次

5. まとめ

HART規格

メーカー

エンドユーザー





HARTの位置付

目的

- ・機器管理
- ・試運転短縮

汎用性

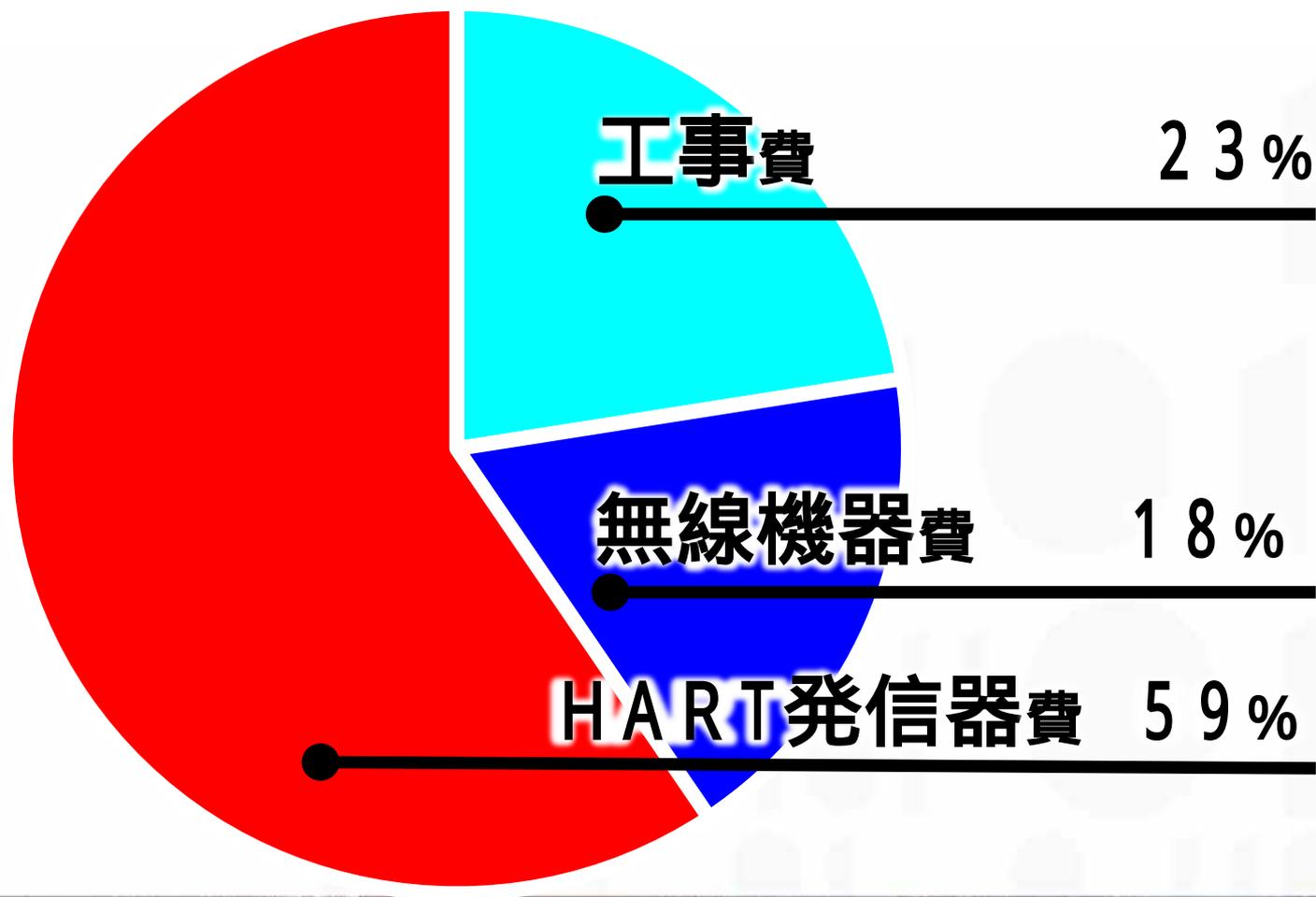
- ・メーカー
- ・機器

標準化

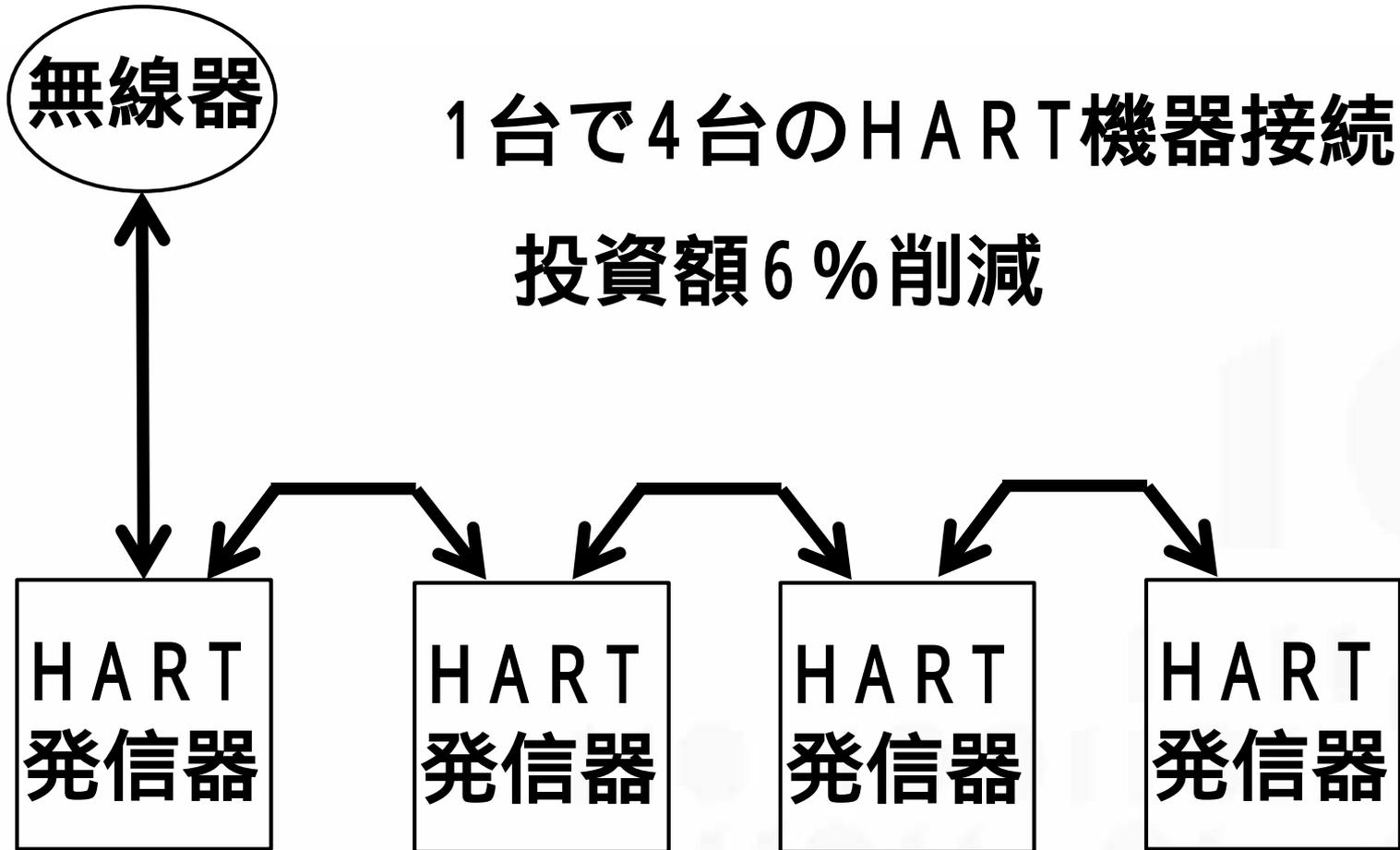
- ・通信
- ・コマンド



投資費用 (タンク監視システム)



マルチドロップ





HART発信器のコストダウン

メーカー

- ・製造工程見直し
- ・標準コマンド

ユーザー

- ・設備投資
- ➔市場規模拡大

ユーザー間交流・情報展開



謝辞

ご清聴ありがとうございました。