突発的な設備故障に対する安価な予兆システム

WG-2K03

内藤 信吾　株式会社ダイフク　（ファシリテーター）

杉浦 信幸　トヨタ車体株式会社　（ファシリテーター）

メンバー（エディター）

寺田 正和　トヨタ車体株式会社

石田 匠　株式会社たけびし

外山 尚介　株式会社東芝

池田 和史　株式会社東芝

江口 寛之　株式会社NTTデータ

蒔田 和則　日本オートマチックマシン株式会社

古嶋 寛之　三菱電機株式会社

浅野 大雅　株式会社リコー

Industrial Value Chain Initiative

WGの狙い（対象とする課題と目指す姿）

現状と課題

突発的な設備故障が発生 → 長時間設備停止 → 生産中断
　　故障要因：　例えば、亀裂／破断／チェーン切れ
故障の予兆を検知できない。

・予兆を検知するためのデータが不足。
・センサの後付けはコストがかかり、
　かつ設備稼働への悪影響が懸念される。

目指す姿

安価で稼働に影響しない観測方法（センシング手段）を確立し、
取得したデータを分析して故障予兆を検知する。

Copyright 2016 (IVI) Industrial Value Chain Initiative

対象とする設備について

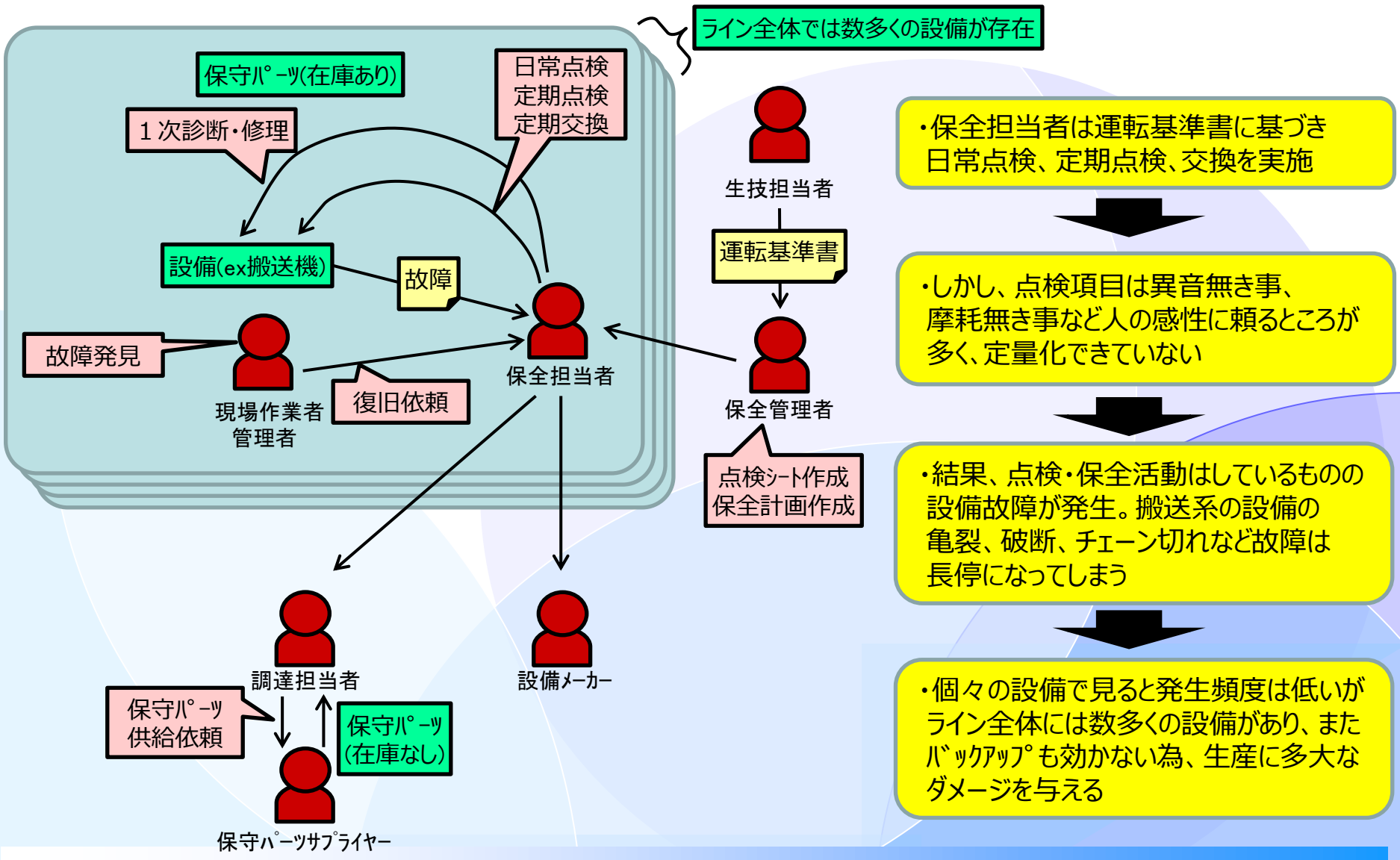
工場の中では、例えば搬送装置のように、
バックアップ・代替の利かない既存の設備があります

動画提供：(株)ダイフク

Copyright 2016 (IVI) Industrial Value Chain Initiative

◇AS-IS :

AS-IS業務シナリオ



Copyright 2016 (IVI) Industrial Value Chain Initiative

◇AS-IS：

写真提供：(株)ダイフク

AS-ISまとめ

現状の課題（まとめ）

・保全行為の中で、点検は行っている

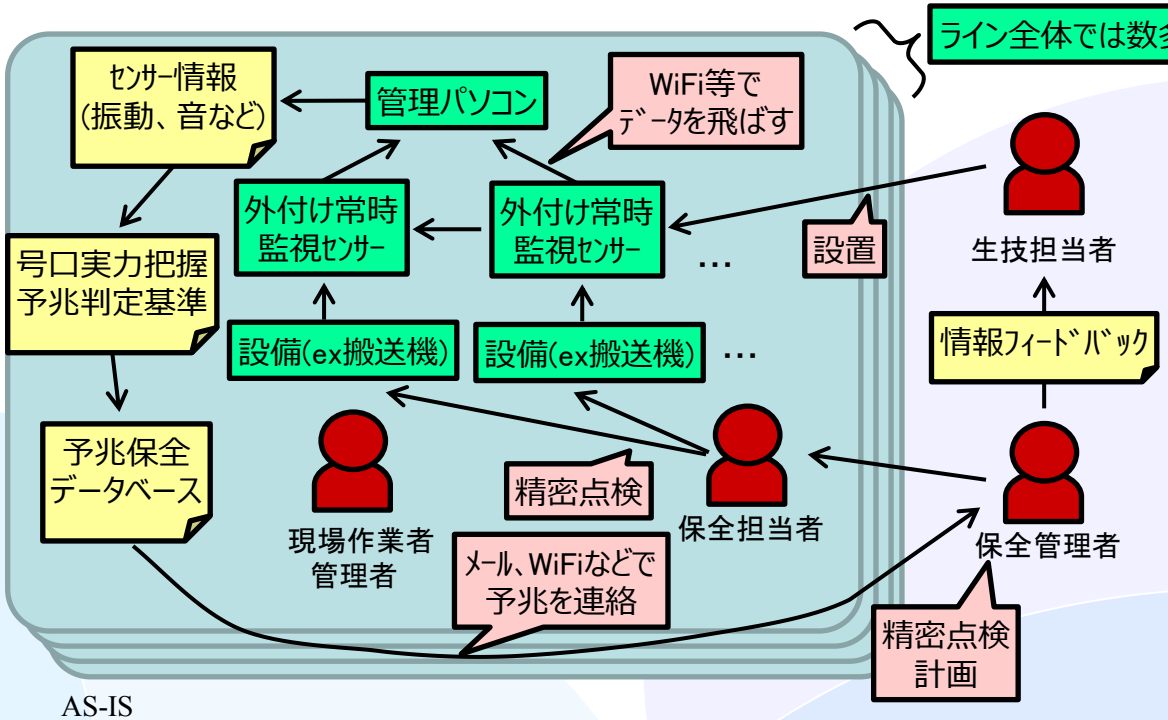
・しかし、定性的・感覚的な点検が多く、個人のスキルに依存

・そのため、予兆が見落とされ、突発的な設備故障が発生している

Copyright 2016 (IVI) Industrial Value Chain Initiative

To-Be

TO-BE業務シナリオ



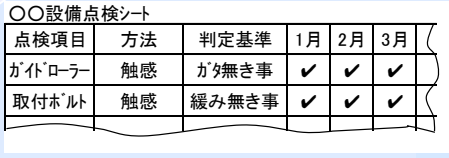
- ・安価な外付け常時監視センサーを設置（振動、音など 自動で定期的に計測）
- ・管理パソコンにセンサーの測定データを飛ばす(WiFiなど)
- ・管理パソコンでセンサー情報処理、号口実力把握、予兆(異常)判定基準出し
- ・予兆(異常)が見えた時点で保全管理者にメール等で自動に連絡
- ・保全管理者が精密点検を計画、実施

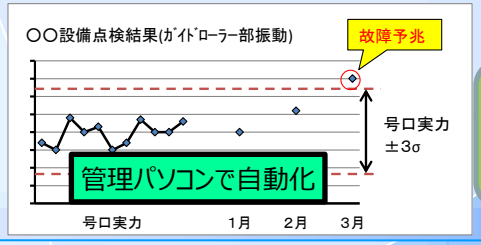
AS-IS

点検項目	点検方法	判定基準	処置	点検頻度
ｶﾞｲﾄﾞﾛｰﾗｰ	触感	ｶﾞﾀ無き事	交換	1/3M
取付ﾎﾞﾙﾄ	触感	緩み無き事	増締	1/3M
減速機	聴診	異音無き事	修理・交換	1/3M

TO-BE

点検項目	点検方法	判定基準	処置	点検頻度
ｶﾞｲﾄﾞﾛｰﾗｰ	常時監視センサーに置き換える		交換	別途
取付ﾎﾞﾙﾄ			増締	別途
減速機			修理・交換	別途





Copyright 2016 (IVI) Industrial Value Chain Initiative

TO-BE

写真提供：(株)ダイフク

TO-BEまとめ

目指す姿（まとめ）

- **後付け、外付けでセンサーを設置し、定量的で個人のスキルに依存しない常時監視が行えている**
- **得られたデータにより、故障の予兆を検知できている**
- **工場全体にわたって多くの設備を監視するためにも、安価なシステムで実現できている**

Copyright 2016 (IVI) Industrial Value Chain Initiative

今後の計画について

10月 → 実証実験の内容検討

11月 → 実験環境の整備

12月-1月 → 実証実験

2月-3月 → まとめ

場所　　：トヨタ車体 株式会社
対象機器：昇降機（リフター）

Copyright 2016 (IVI) Industrial Value Chain Initiative

最後に　実証実験について

- IoTをキーワードに語られることの多い、装置の故障ですが、実際のところ、装置一台でみると、故障はめったに起こりません。
- ところが、工場には非常に多くの装置があり、それなりの頻度で、何かのトラブルがおきています。
- 一方、投資効果の面では、めったに起こらない故障を検知する為に、全ての装置に高価なセンサーや検知機器をつけるのは、現実的ではありません。
- その為、このWGでは、**出来るだけ安価なセンサー・機器**を、既存の装置に、**後付け・外付け**し、故障を予知できるような仕組みを考えていきたいと考えています。
- プラットフォーマーの皆様、是非ともご協力をお願いします！

Copyright 2016 (IVI) Industrial Value Chain Initiative

Fin

Copyright 2016 (IVI) Industrial Value Chain Initiative