

# 提供技術のご紹介

トヨタ自動車株式会社  
知的財産部

## 提供技術一覧

| No. | 分野  | 技術名                  | 技術概要  |
|-----|-----|----------------------|---|
| 1   | 環境  | オゾン浄化塗料関連技術          | 【技術概要】有害物質のオゾンを浄化する塗料に関する技術<br>【用途】環境改善製品                                       |
| 2   | 生活  | 香りによる眠気対策技術          | 【技術概要】 $\alpha$ -ピネンを利用した眠気対策技術<br>【用途】一般生活用品全般                                 |
| 3   | 製造  | 低融点金属への鋳造転写技術        | 【技術概要】印刷用紙の印刷画像を金属側に転写する技術<br>【用途】錫製工芸品など                                       |
| 4   | 環境  | 熱流れ見える化技術            | 【技術概要】自動車開発で活用している熱流れの計測技術。<br>熱流束センサ(自社製品)とシミュレーション<br>技術を活用し熱に関する問題解決をサポート    |
| 5   | 半導体 | SiC単結晶成長技術           | 【技術概要】溶液法によるSiC単結晶成長技術<br>【用途】SiC半導体製造  |
| 6   | 製造  | 製造設備の異常を未然に知らせるシステム  | 【技術概要】生産設備から得られるデータを常時収集し、<br>正常波形と比較し異常を判定、可視化する技術。<br>自社開発し弊社でも使用中のシステムをご提供。  |
| 7   | 製造  | 工場が持つ情報へ素早くアクセスするアプリ | 【技術概要】各工場のデータサーバーと繋げ、遠隔閲覧や、<br>既存関連システムから情報を収集するシステム。<br>自社開発し弊社でも使用中のシステムをご提供。 |

# 1. オゾン浄化塗料関連技術 (特願2020-158046等)

- 有害物質オゾンを除去する塗料を利用した、オゾン浄化技術「OZOEATER※」に関する物品
- エアコンフィルター、緑化・園芸商品として商品化実績あり
- 対象特許のライセンスに加え、塗装ノウハウ等の技術支援も可能

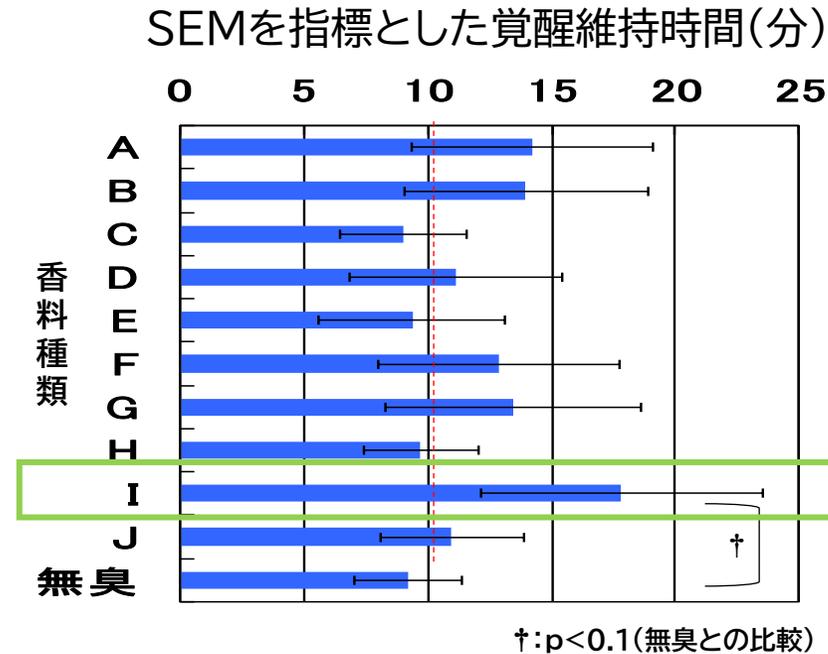


※アイシン化工(株)とトヨタ自動車(株)が開発した、有害物質であるオゾン酸素を酸素に分解する性能を有する塗料を基にした技術であり、高い空気浄化性能が確認されています。

※OZOEATERおよびそのロゴはトヨタ自動車株式会社の商標又は登録商標です。

## 2. $\alpha$ -ピネンによる眠気対策技術 (特許07097568)

- 香り( $\alpha$ -ピネン)を利用した眠気対策技術(大同大学様、豊田中央研究所様との共同開発成果)
- $\alpha$ -ピネンの臭気強度、濃度、放出時間を最適にコントロールすることで覚醒効果を発揮
- 対象特許のライセンスに加え、技術支援、技術情報の提供も可能



|   | 成分               |
|---|------------------|
| A | I-カルボン           |
| B | $\beta$ -カリオフィレン |
| C | 硫化メチル            |
| D | エチルマルトール         |
| E | エチルバニリン          |
| F | ゲラニオール           |
| G | d-リモネン           |
| H | I-メントール          |
| I | $\alpha$ -ピネン    |
| J | スカトール            |

※ $\alpha$ -ピネンは、マツ、ヒノキ、スギなどの針葉樹やミヨウガ等に含まれる成分で、香料等の原料として広く利用されています。

## 2. $\alpha$ -ピネンによる眠気対策技術 (特許07097568)

### 導入事例

#### 有限会社BIGWAVE様

香りを発するピンバッジの追加機能として本技術を採用。  
クラウドファンディングを利用して製品化に成功。



眠気抑制効果の  
期待できる“ $\alpha$ -ピネン”を含む  
天然100%オリジナルブレンド  
アロマ10ml 1本セット

**pina roma**<sup>®</sup>  
ピンバッジ+香り

Fujitsu Technology Licensing Program for SDGs

### 3. 低融点金属への鋳造転写技術 (特願2024-097931)

- 低融点金属の鋳造時に、金属が凝固する過程で、印刷用紙の図柄を金属側に転写する技術。
- 純錫、無鉛はんだには、白黒、カラー画像のいずれも転写可能。

#### 錫鋳造物への図柄転写の事例

錫の鋳造時に、左の印刷用紙の図柄を転写



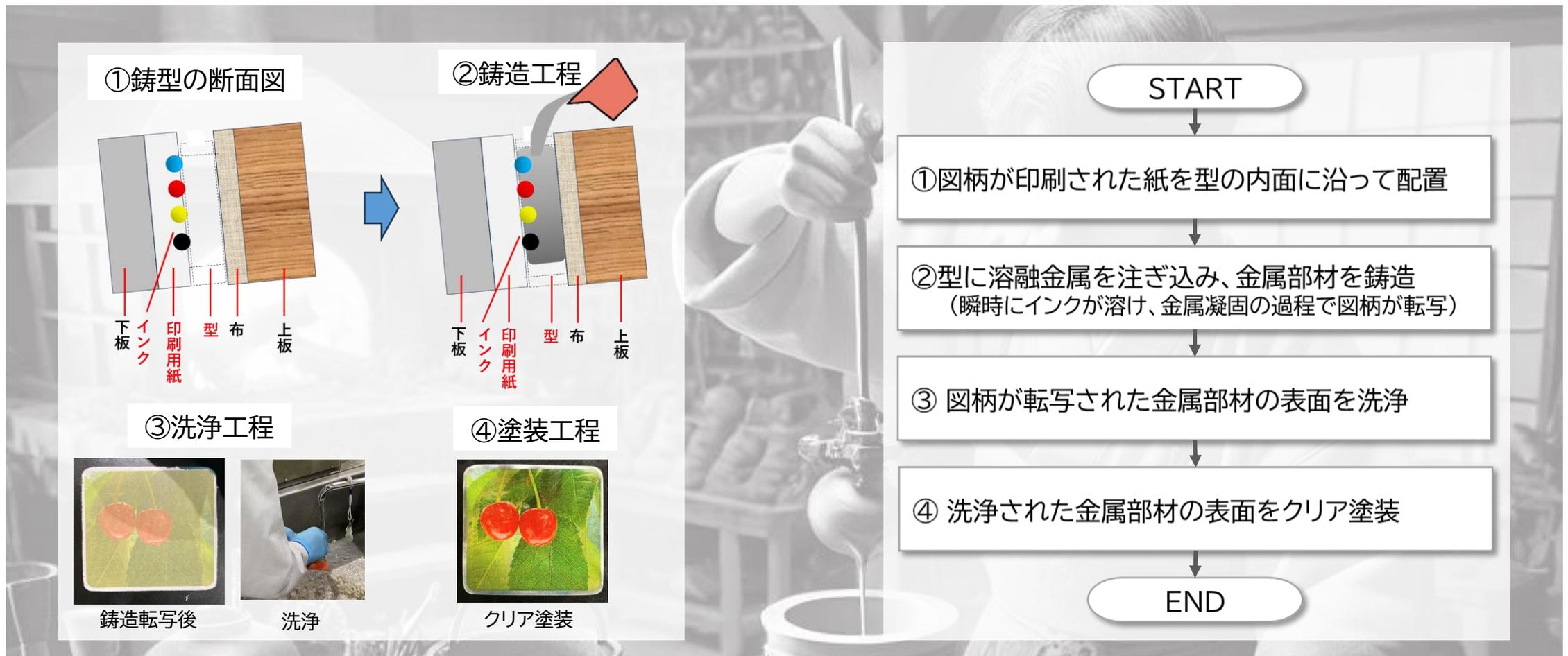
#### 技術の活用先

錫工芸品(コップ、皿など)への図柄転写



### 3. 低融点金属への鋳造転写技術 (特願2024-097931)

- 上板布、下板、印刷用紙、型で構成される鋳型に溶融金属を注ぎ込み、印刷用紙の図柄を転写
- 表面を洗浄しクリア塗装することで、表面を保護すると共に、転写された図柄をより鮮明に



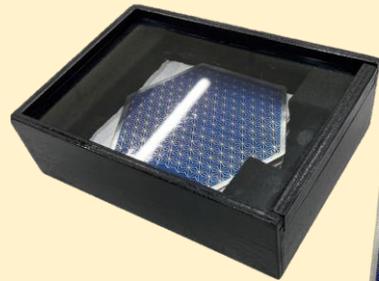
## 3. 低融点金属への鋳造転写技術 (特願2024-097931)

- 社内記念品制作、販売店でのイベントで鋳造体験を実施。

### 活用事例1) 社内記念品の制作



盾



小皿、コースター



ペーパーウエイト

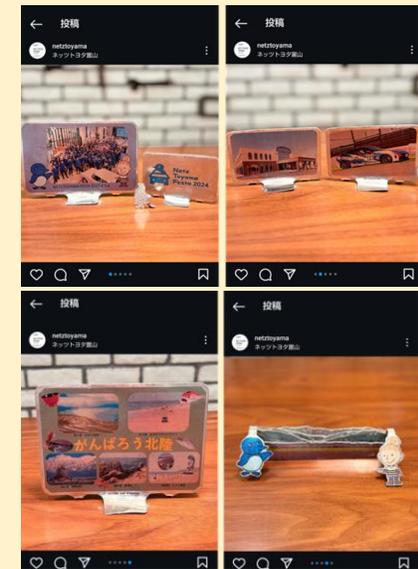
### 活用事例2) 販売店でのイベント

販売店のイベントで実演し、ノベルティとして贈呈

イベント風景



インスタより



## 4. 熱流れ見える化技術(1/3) (特許06485206, 06256536等)

次世代の熱設計を実現する



熱の流れを可視化するトヨタの熱流センサ

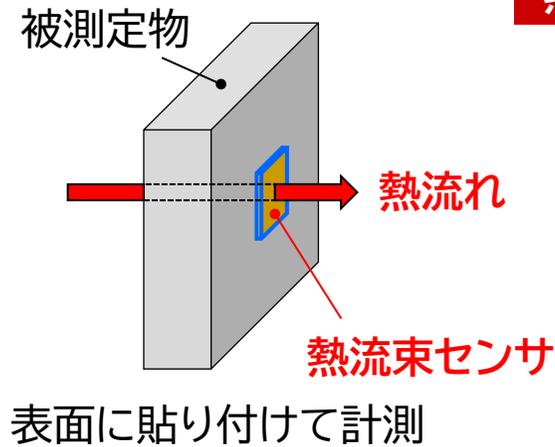
**Energy flow** エナジーフロー

[熱の流れを可視化するトヨタの熱流センサ「Energy flow」](#)

## 4. 熱流れ見える化技術(2/3) (特許06485206, 06256536等)

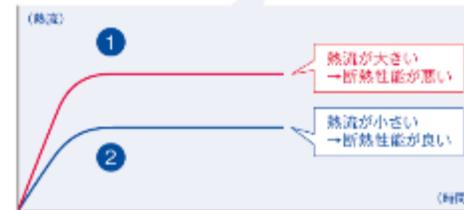
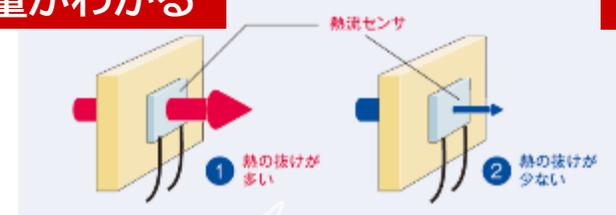
- 自動車開発で活用している自社生産の熱流束センサを用いた熱流れの計測
- 他計測技術やシミュレーションとの併用による、熱に関わる困り事の対策提案

### 熱流束センサ)

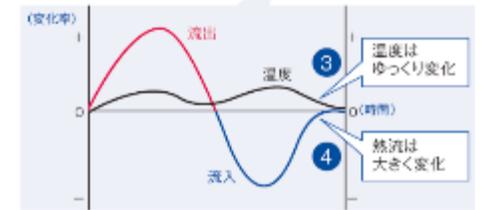


### センサの特長)

#### 熱の量がわかる

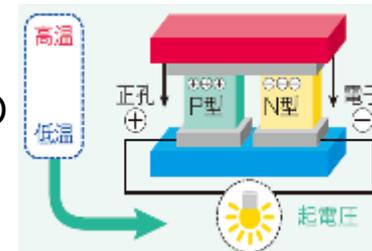


#### 熱の方向がわかる



#### 高感度

熱電変換半導体のゼーベック効果を利用



#### 扱いやすい

厚み 0.25mm  
貼るだけで計測可

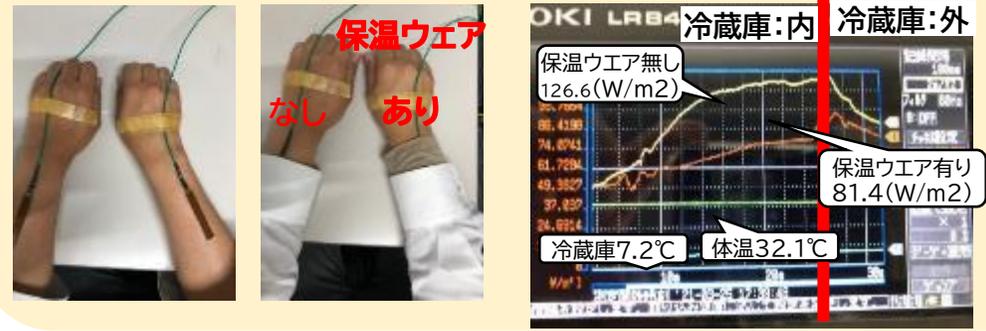
## 4. 熱流れ見える化技術(3/3) (特許06485206, 06256536等)

- 熱流束センサ自体の販売、熱流束センサ導入・活用のための技術支援を実施。

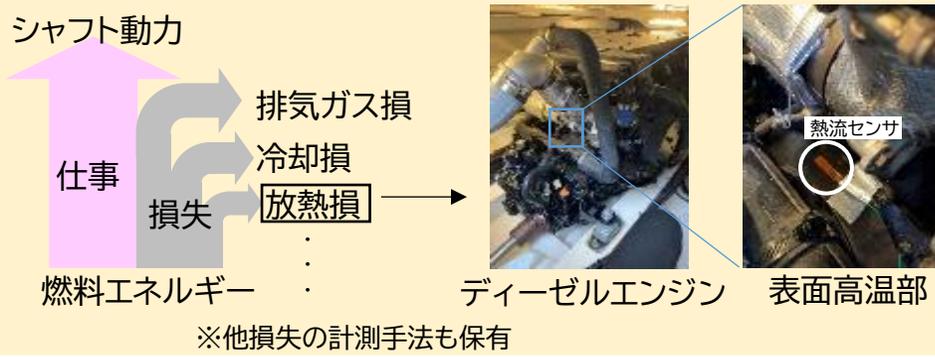
### 活用事例1) シート・ステアリング ヒータ快適性評価



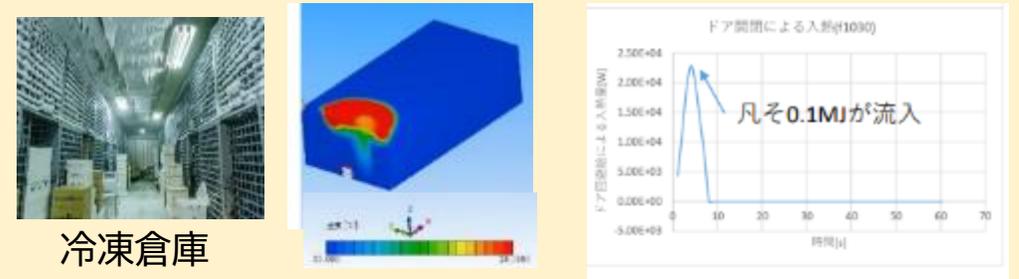
### 活用事例3) 衣服の保温性評価



### 活用事例2) 船舶エンジンヒートバランス評価

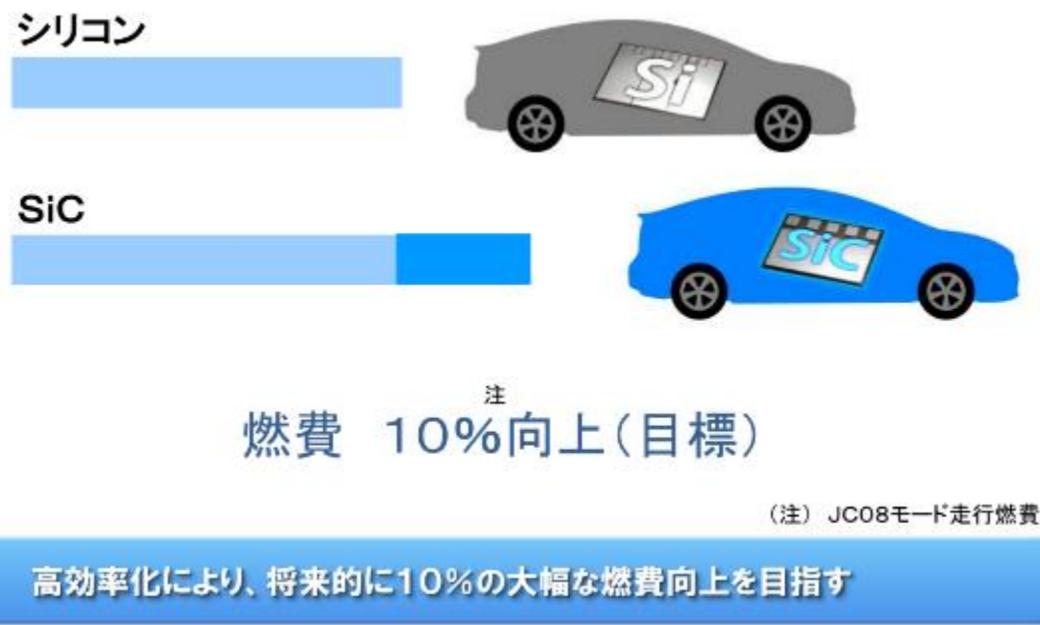


### 活用事例4) 冷凍倉庫の壁・床・天井からの侵入熱量評価



## 5. SiC単結晶成長技術 (特許06935738, 06627984等)

- 次世代パワー半導体材料SiCの単結晶を、「溶液法」によって高品質に製造する技術
- SiC(炭化ケイ素):高電圧・大電流を流すパワーデバイス用の材料として着目されている  
従来のSi(シリコン)に比べ、電力損失を1/10にできるポテンシャルを有する
- 溶液法:一般的な他手法(昇華法)に比べ、欠陥が少ないSiC単結晶を製造可能と見込まれる



(a) 昇華法



(b) 溶液法

## 6. 製造設備の異常を未然に知らせるシステム(1/2)

- 自社自動車生産ラインで実際に活用している生産設備の予防保全システム
- 従来の設備故障後の原因究明・修理対応や、設備故障による生産停止(ドカ停)ともサヨナラ
- 市販システムと比較してサンプリング周期/解析速度が速いため、短サイクル工程にも追従

### 【従来】

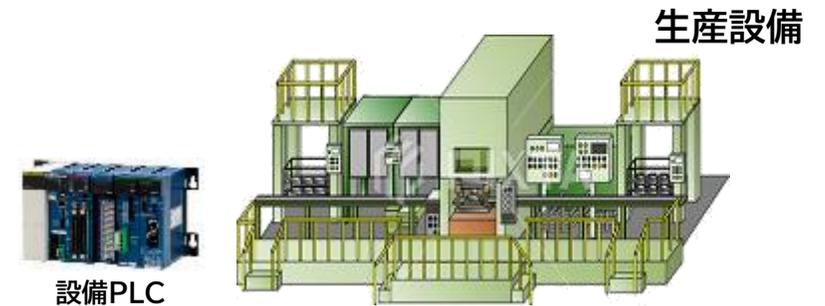
設備が故障してから  
連絡を受けて調査を行う



紙に印刷して透かして  
正常/異常を確認

稼働中常時  
データ収集

データ解析  
良否判定



最短500 $\mu$ sec  
でサンプリング



データ収集PLC

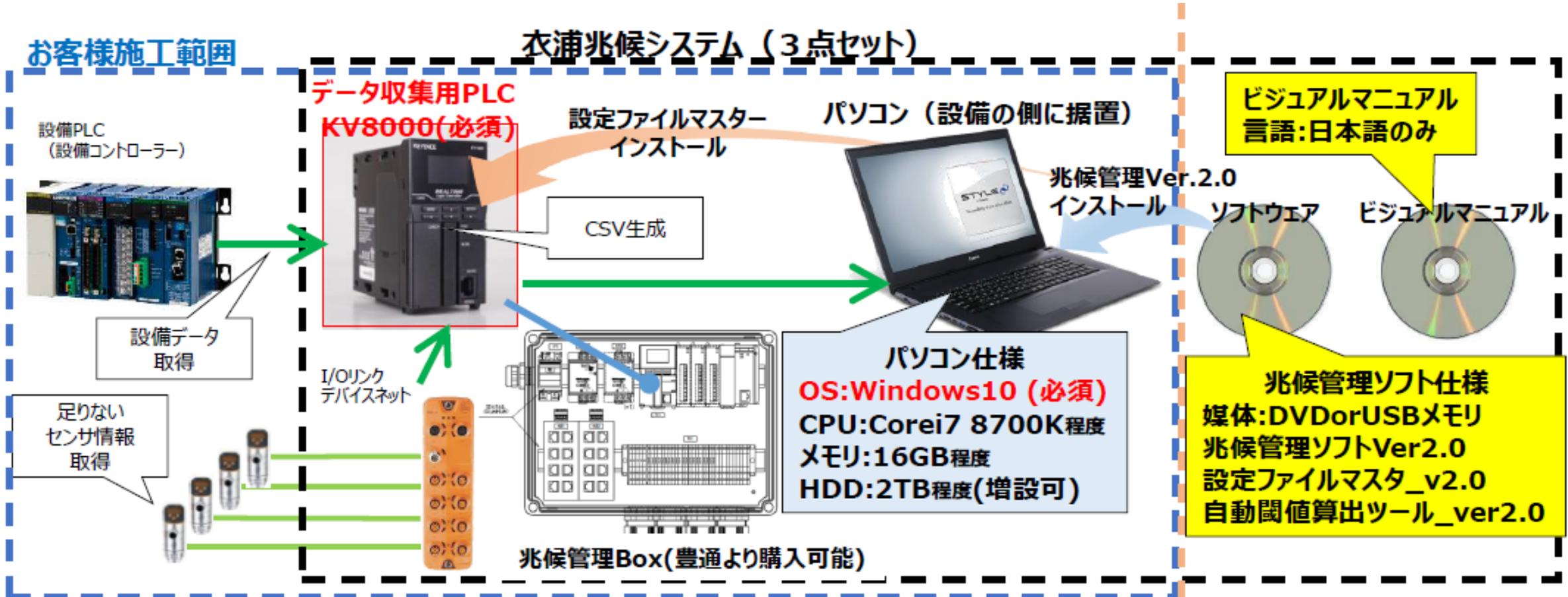
設備制御と同じPLCを利用  
特別な知識不要で取扱いやすい



可視化・解析用PC

正常データの登録や閾値設定など  
お客様毎に任意で設定可能

6. 製造設備の異常を未然に知らせるシステム(2/2)



施工・セットアップはお客様にて

トヨタよりご提供

## 7. 工場が持つ情報へ素早くアクセスするアプリ

- 遠隔地にある工場にも素早く繋がり、生産設備の情報等に‘いつでもどこでも’アクセス可能
- ‘手軽’に使えて、操作も‘直観的’、高負荷情報も‘サクサク動く’



### 活用事例1) 保全ドキュメントの素早い引き出し



### 活用事例2) 点群上での工事検討



最後に

## 知財マッチングに関する連絡窓口

トヨタ自動車

知的財産部 車両技術知財室

製造技術・材料・FC・ロボGr グループ長

坂本 匡章 <tadaaki\_sakamoto\_aa@mail.toyota.co.jp>