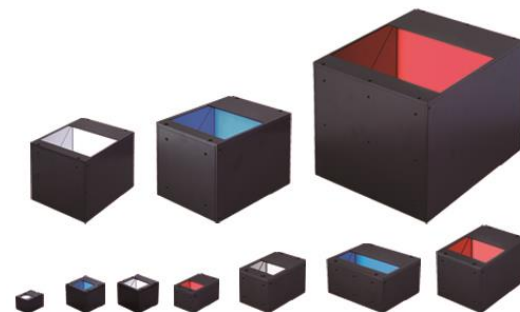
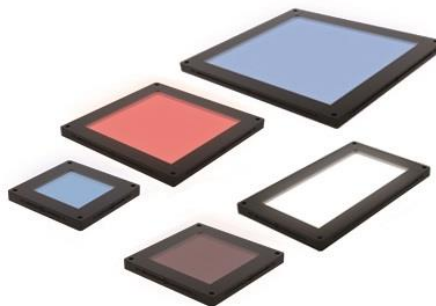


目視検査の生産性向上のための トータルソリューション

シーシーエス株式会社
国内営業部門
MVソリューション部
AIビジネス営業課
油井大悟

- ① 会社紹介
- ② MV検査用照明とは
- ③ CCSのAIソリューション
- ④ 目視検査ソリューション
- ⑤ まとめ

CCS は、
1993年設立で、
LEDを活用した
検査用照明メーカーです。



① 会社紹介

商号	シーシーエス株式会社
本社所在地	京都府京都市上京区室町通出水上ル近衛町38番地
設立	1993年10月
資本金	462百万円
代表者	代表取締役社長 大西 浩之
従業員数	連結：341名（70名） 単体：265名（59名） 注：（）内は臨時従業員数
事業内容	LED検査用照明及び電源の製造販売、新規事業
主な連結子会社	CCS America, Inc. / CCS EUROPE HOLDING B.V. / CCS Europe N.V. EFFILUX SAS / EFFILUX GmbH / Gardasoft Vision Limited CCS Asia PTE.LTD. / 晰写速光学（深圳）有限公司（CCS China Inc.）
拠点	<p>国内 18ヶ所</p> <p>京都本社、生産センター、開発センター、光技術研究所、 東京、名古屋、仙台、札幌、大宮、恵比寿、羽田、横浜、三河、 金沢、守山、淀屋橋、博多、熊本</p> <p>海外 16ヶ所</p> <p>ボストン、デトロイト、オランダ、ベルギー、フランス、ドイツ、 イギリス、シンガポール、タイ、マレーシア、ペナン、韓国、 上海、深圳、東莞、台湾（主な連結子会社含む）</p>

※ 2021年1月1日現在（従業員数は2020年12月31日現在）

②MV検査用照明とは

LED検査用照明（及び電源）のパイオニア。
連結売上高の約9割を占め、国内でTOPシェア。

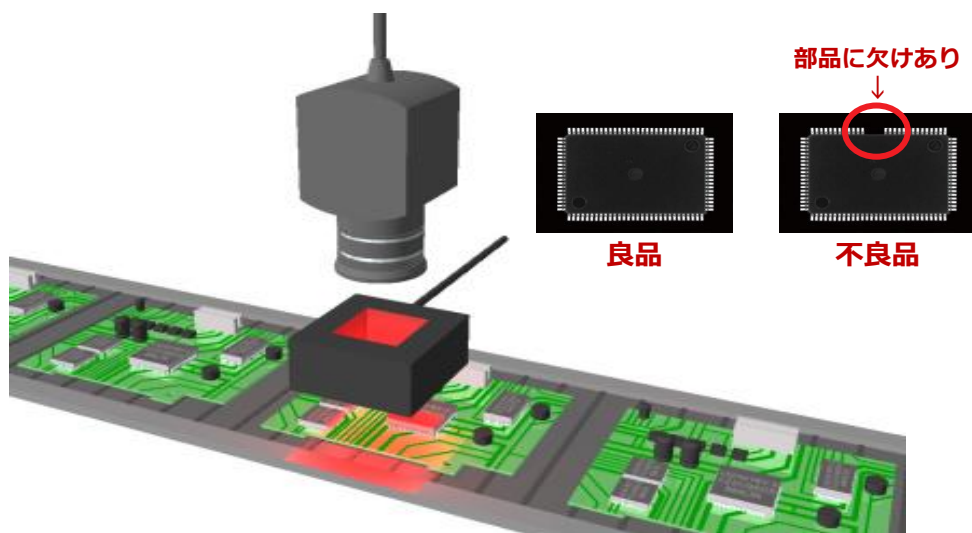
国内シェア : 約 **40%**

海外シェア（※） : 約 **20%**

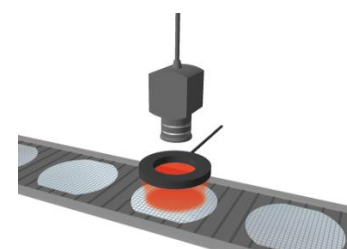
※ 海外シェアは、日本（国内シェア）を除いて算出

②MV検査用照明とは

生産工場の「検査プロセス」において、検査対象物を照明（と電源）、レンズ・カメラを使って撮像し、画像を基に「良品 or 不良品」の判定を行います。



プリント基板の実装部品欠陥検査



ウェハのチリ/ホコリ撮像



ガラスビンの刻印撮像

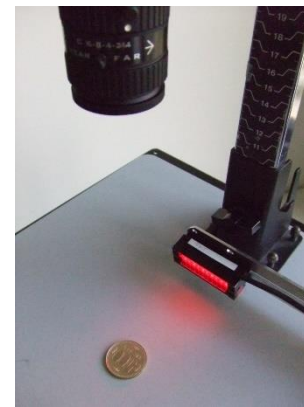
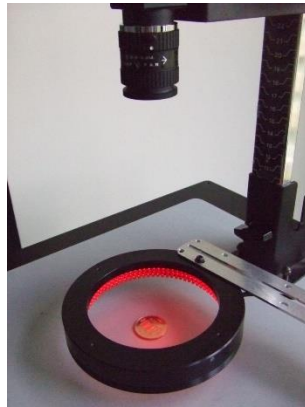
②MV検査用照明とは

照明選定事例のご紹介

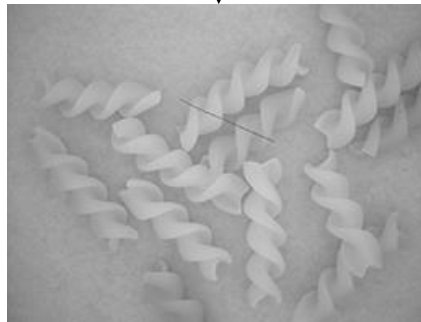


500円硬貨
ですが・・・

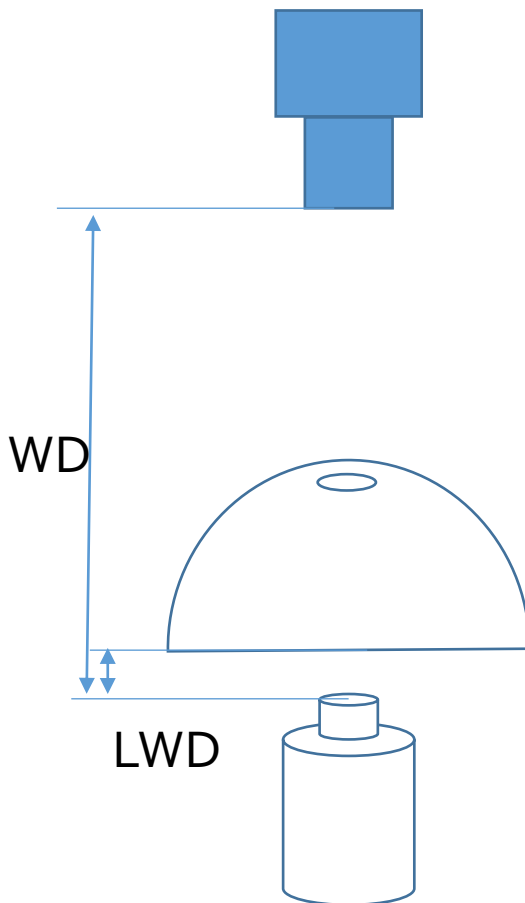
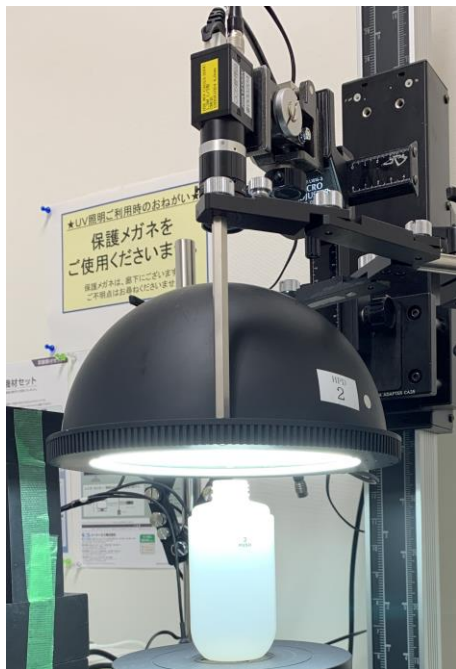
②MV検査用照明とは



②MV検査用照明とは



②MV検査用照明とは



照明	HPD2-400SW
オプション	覗き穴径 φ35mm
調光	160 / 255
シャッター スピード	2msec
視野	68X54mm
カメラ	3M カラーカメラ 1/1.8" 3CMOS AP-3200T-PGE (JAI)
White Balance	R : 1 G : 1.44141 B : 1
レンズ	F=25mm VS-2518H / 3CMOS (VSテクノロジー)
絞り	F2.8程度
WD	275mm
LWD	10mm
電源	PD3-5024-4-EI

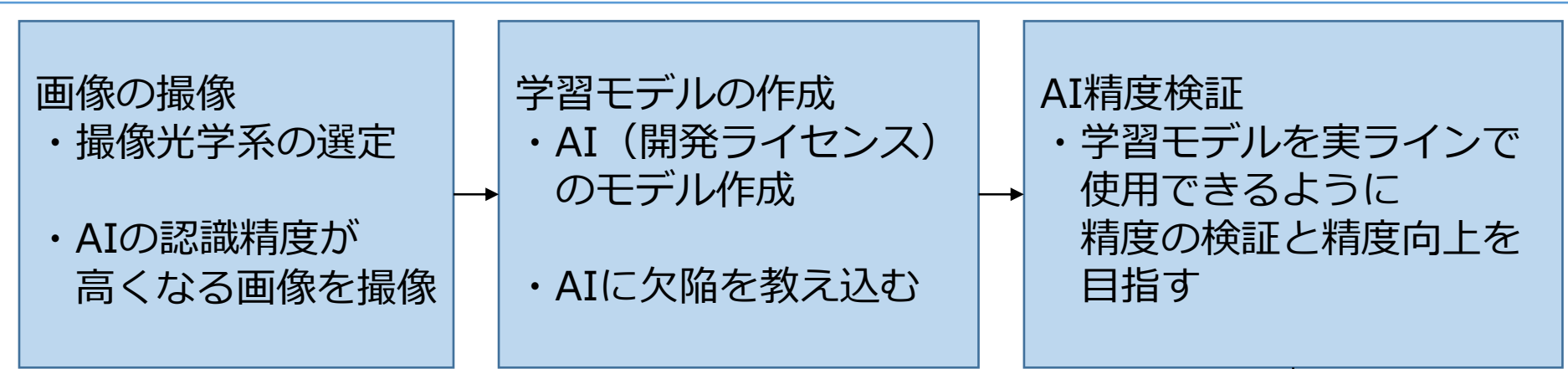
③ CCSのAIソリューション

導入を上手に進めるには・・・

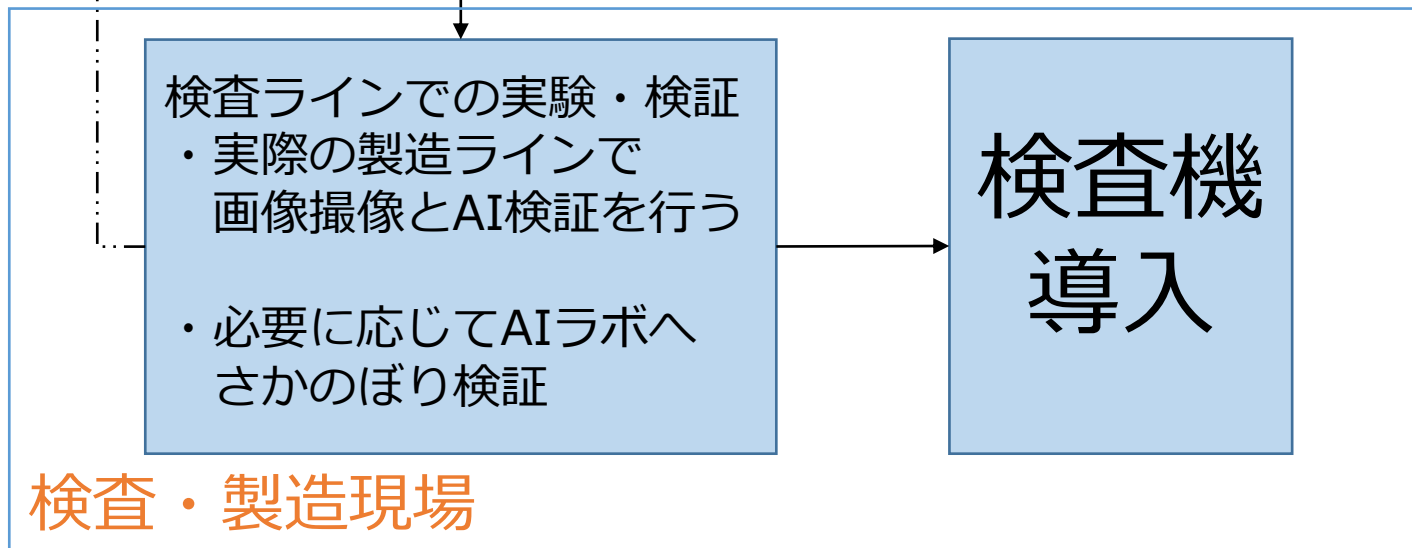
検査する製品の
・良品
・不良品
の画像を準備する
(=AI学習用画像データ)

これがしっかりできれば8割成功！

③ CCSのAIソリューション



CCSのAIラボ



検査・製造現場

③ CCSのAIソリューション

『東京AIラボ』 『京都AIラボ』 を開設



①AI開発を行う
投資余力がない

AIパッケージソフトを
複数保有しており開発不要！

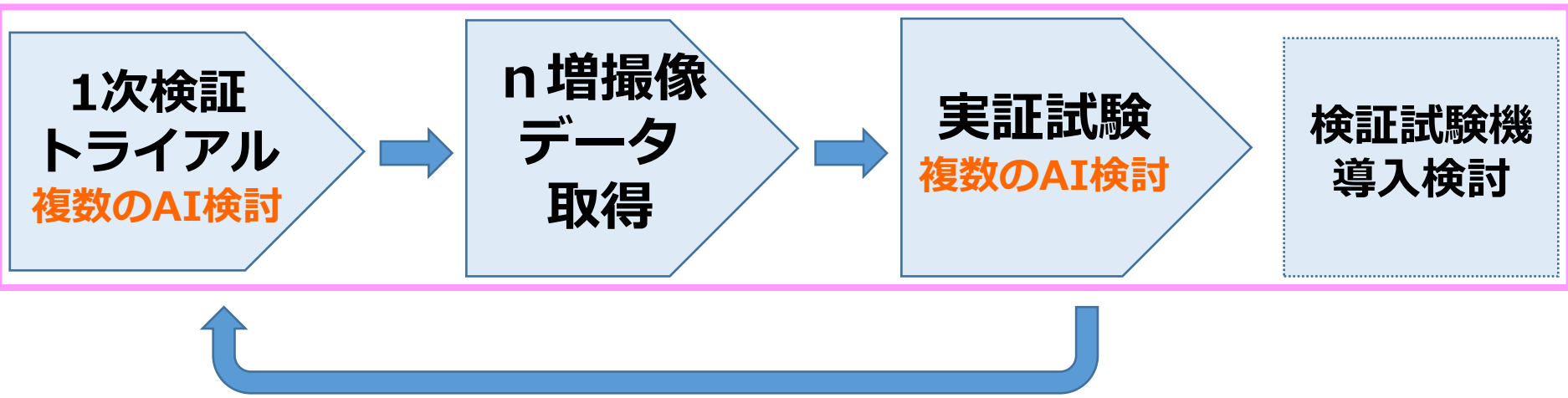
②AI開発を行うための
データがない

画像データを作成します！
= 撮像

③開発・運用を社内で
行う人材がない

AI操作、アプリ開発まで
代行・受託・教育します！

AIラボの利用手順



※ワークが変わるたびに繰り返し
1次検証から実証実験まで行います。

※1次検証から実証実験まですべて
有償対応となっております。

③ CCSのAIソリューション

一次検証トライアルの流れ

ワーク準備

- 良品 20個
- 不良品ごとに20個



撮像

- 照明、カメラ、レンズの選定
- ワークサンプル撮像



AI検証

- 撮像画像をAIで学習・検証する
- 必要に応じて他のAIで学習・検証する

Vision Pro Deep Learning

PFN Visual Inspection



MEN@U-TE

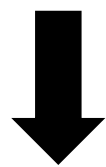


※一例です

n増し撮像→実証実験

n増し撮像

- AIの学習の能力を上げるには多くの学習用の画像が必要
- 検査対象の製品を良品、不良品ごとに精査分別



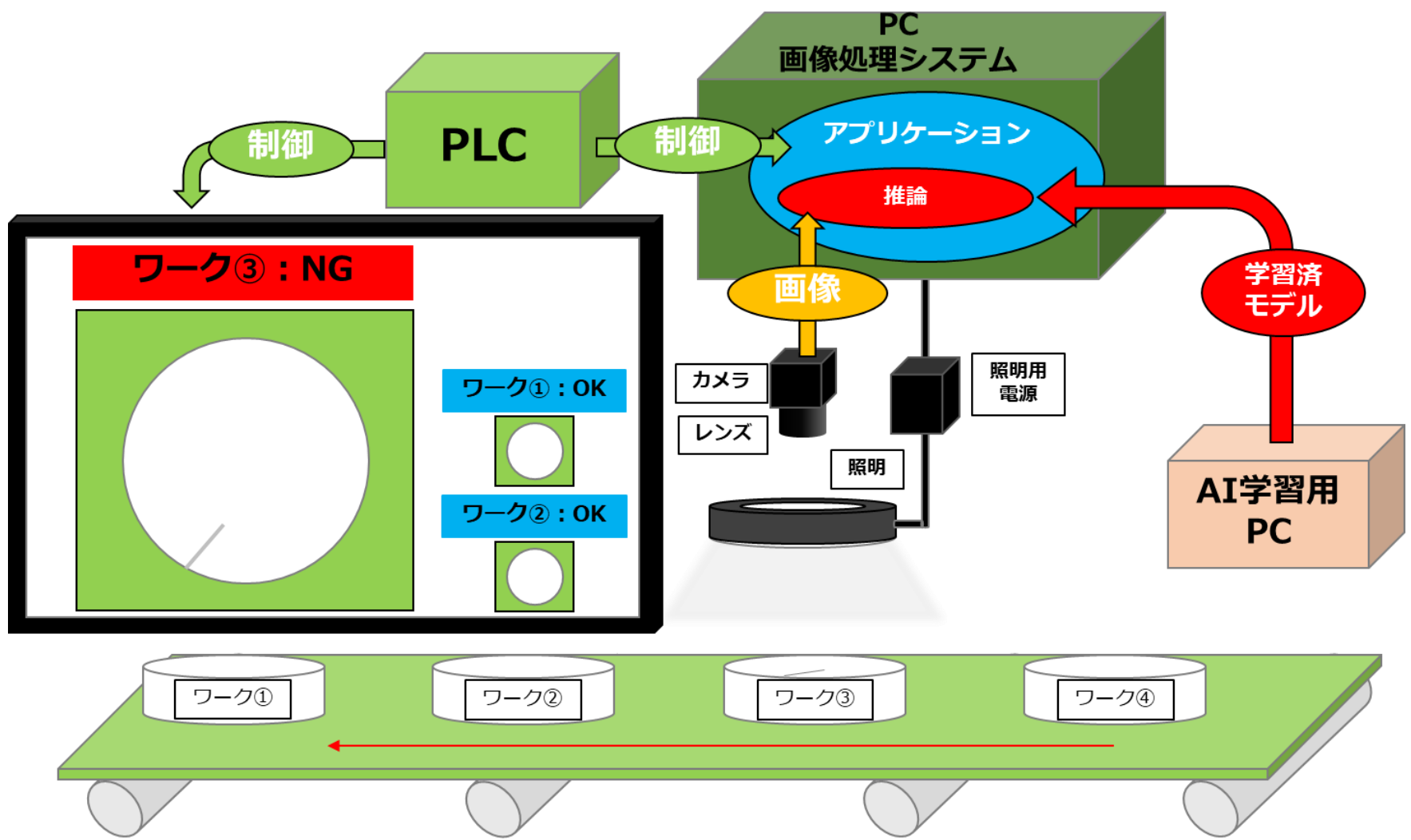
実証試験

- n増し撮像で取得した画像を使って学習モデルを強化し、精度の検証を行う

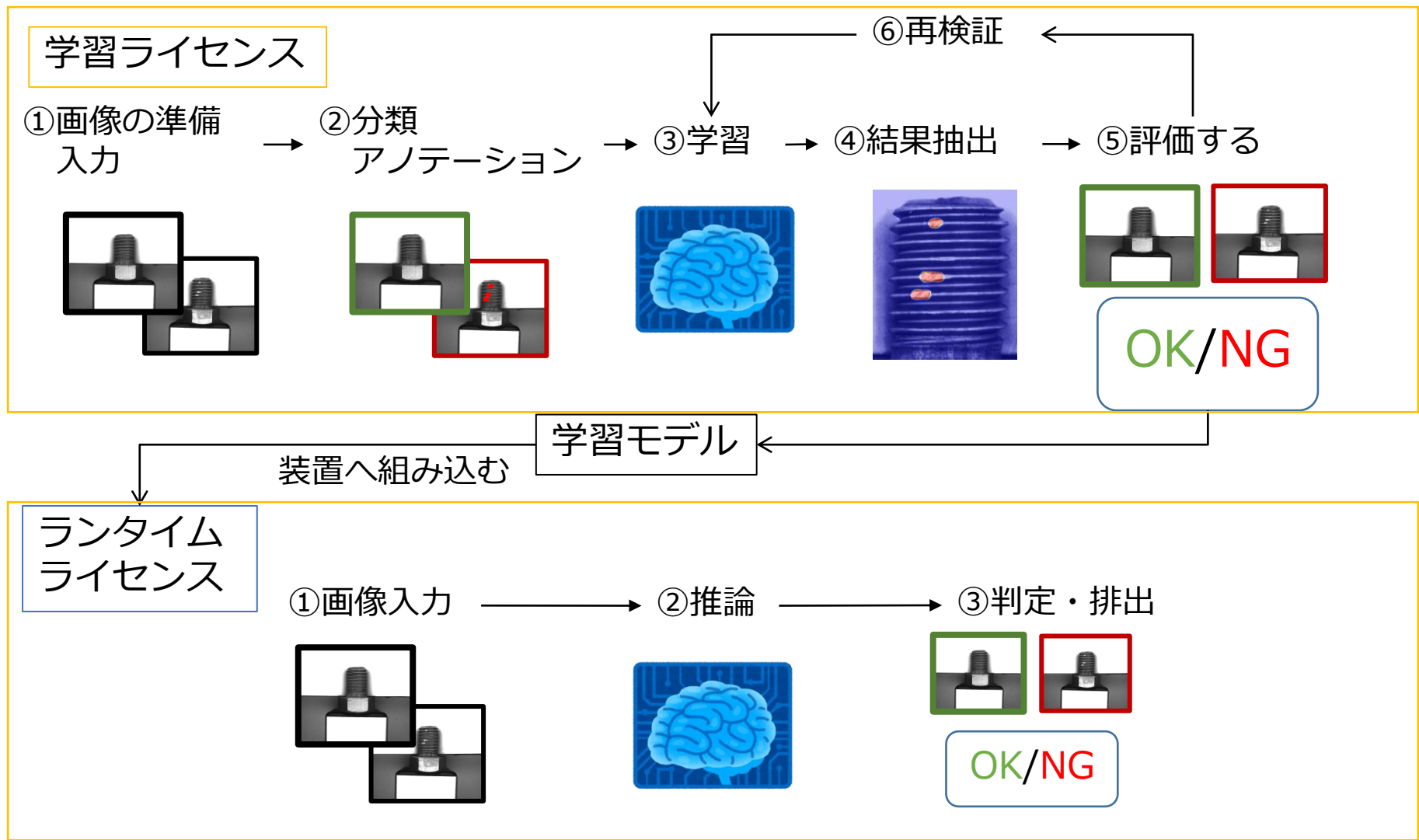


③ CCSのAIソリューション

AI外観検査システム例

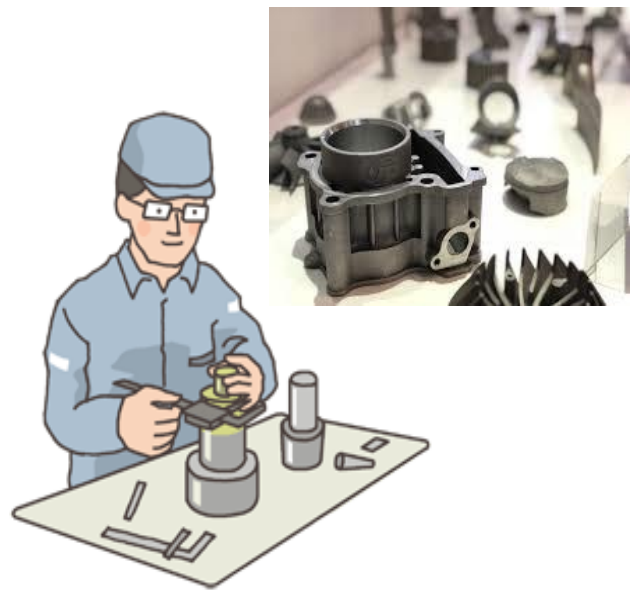


ライセンスの一例：MEN@U-TE

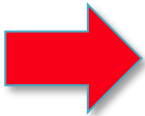


多面体の自動検査

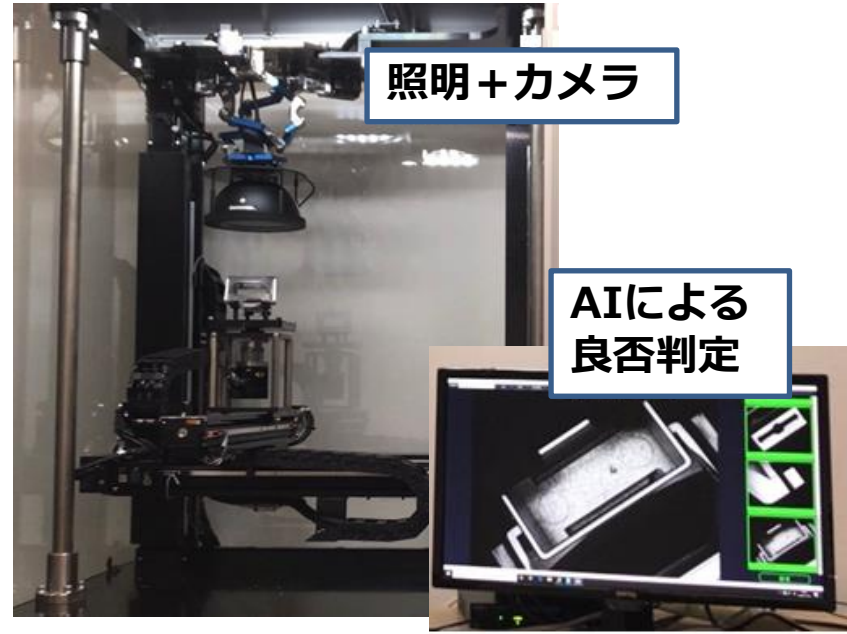
目視検査



人が“手”を使って
“目”と“頭”で検査



ロボット+AI 外観検査



“手”⇒ロボット
“目”⇒カメラ+照明
“頭”⇒AI外観検査ソフト

④ 目視検査ソリューション

目視検査用照明

カネカ社製 有機EL照明



均一性の高い拡散光のため、反射光の影響が少ない

一般的なLED照明



ライティング&モニター

■例：ボタン型電池の外観検査

ワーク画像



反射光の影響で傷の判断が難しい



外形や表面の傷を明確に撮像することが可能

ライティング&外観検査用AI

■例：ジャムの異物混入検査の判定

[ソフトウェアAの判定：検知]



[ソフトウェアBの判定：見逃し]



ライティング&外観検査用AI&ロボット



④ 目視検査ソリューション

目視検査の現場改善

目視検査用照明 有機EL照明（OLED照明）

- ・従来の蛍光灯から置き換え
- ・低ブルーライトで目に優しい
- ・光沢ワークのぎらつき防止



モニター目視検査

- ・ライティング×モニターで目視検査
- ・生産履歴の確認（クレーム対応など）
- ・不良品の解析
- ・AI学習データ用に保存



⑤まとめ



ご清聴ありがとうございました。