



亀澤よりセンシング事業の戦略、取組についてご説明いたします。

## センシング分野 事業概要



光、色、イメージングのクオリティを大切にするお客様に  
多様なセンシングソリューションで貢献する高付加価値事業

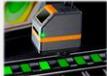
The Standard in Measuring Color & Light

「高品質なものづくり」実現から、「安全・安心・衛生」領域において、  
人の目を超越し、新たな顧客価値の持続的な提供と世界的な社会課題を解決する

まず初めに、あらためてセンシング事業のご紹介を簡単にさせていただきます。  
当事業は、光と色とイメージングのQualityを大切にするお客様に対して、すばらしいデザインの実現をサポートしたり、感動を与える画像の実現のために様々な光計測ソリューションを提供する、比較的高付加価値型の事業です。  
特に、画像や外観の品質にこだわる製造業のお客様に、目に見える光の領域でのソリューションを提供してまいりました。加えて、昨今は安全・安心・衛生領域において、人間の目を超越したソリューションもご提供するなど価値提供の範囲を世界的な社会課題解決に広げるよう動いております。

## センシング分野 事業概要 事業領域



<b>光源色計測</b>	<b>発光体をはかる：進化するディスプレイ、顔認証光源、生活を支える照明など</b>  <ul style="list-style-type: none"><li>● ディスプレイ色調整、明るさムラ検査</li><li>● LED照明評価・品質管理</li><li>● 自動車ヘッドランプ検査</li></ul>
<b>物体色計測</b>	<b>モノの色、見えをはかる：工業製品の外装色、色による品質の違いや情報</b>  <ul style="list-style-type: none"><li>● 自動車部品の色管理</li><li>● 食品の色によるグレード分け</li><li>● 印刷の色管理（プロダクションプリント機内蔵）</li></ul>
<b>外観計測</b>	<b>外観の品位・機能を守る：意匠性の高い自動車、工業製品の外装の品質</b>  <ul style="list-style-type: none"><li>● 外装の傷検査</li><li>● 自動車外装の隙間・段差検査</li><li>● 燃料電池など部品の不良検査</li></ul>
<b>HSI*計測</b>	<b>人の目を超える：精細な画像分析力、目に見えない物質の混入、分布の見分け</b>  <ul style="list-style-type: none"><li>● リサイクル業界を対象にゴミの選別</li><li>● 食品の成分分析、異物検査</li><li>● 製剤分析</li></ul>

\*HSI: Hyper Spectral Imaging 多数の波長毎の情報を可視化する技術

© KONICA MINOLTA 3

現在、事業領域は大きく4つに分類されます。

発光体をはかる光源色計測分野は、主に、進化するディスプレイの開発と生産を支え、また、セキュリティのニーズからの顔認証用光源にも応用は広がりました。そして、ヘッドランプを含むあらゆる照明の計測に関わりがございます。

2つ目の物体色計測は、光をあてて、モノの色や、見えをはかるもので、工業製品の外装の色管理や、色による品質の違いなど、光源色計測よりもさらに幅広いお客様にお使いいただいております。

3つ目は外観計測の領域で、意匠性の高い製品、例えば自動車や、デザイン性の高い工業製品の外装品質など、品位にかかわるものや、傷や汚れが機能にかかわる精密部品の検査に利用されています。

4つ目は、昨年末に買収したHSI（ハイパースペクトルイメージング）の領域です。このジャンルのみ、技術寄りの事業領域名称としていますが、精細な画像分析力により、人の目を超え、物質の混入や分布を見分けるポテンシャルを持ち、今後多様な用途に展開を考えている領域です。

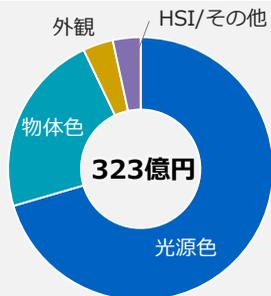
## センシング分野 事業概要 売上高



### 2020年度

売上高YoY +17%

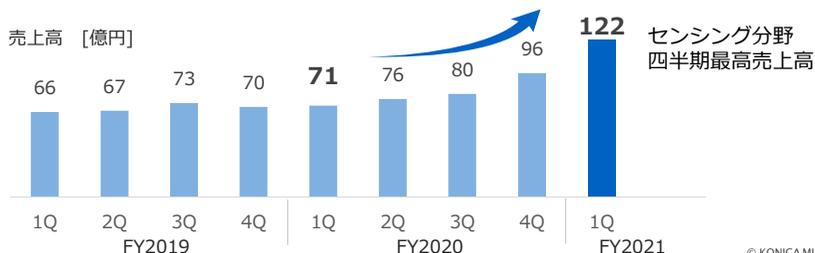
- 光源色：ディスプレイ大手顧客需要が大きく伸長
- 物体色：コロナ禍から市場回復が継続
- 外観：大手自動車メーカーから計測システムの新規受注を複数獲得
- HSI：Specim社連結



### 2021年度1Q

売上高YoY +72%

- ICT端末向け需要増。応用の広がり
- 中国、欧州好調、北米回復
- 前期受注分が売上寄与
- Specim社連結効果



© KONICA MINOLTA 4

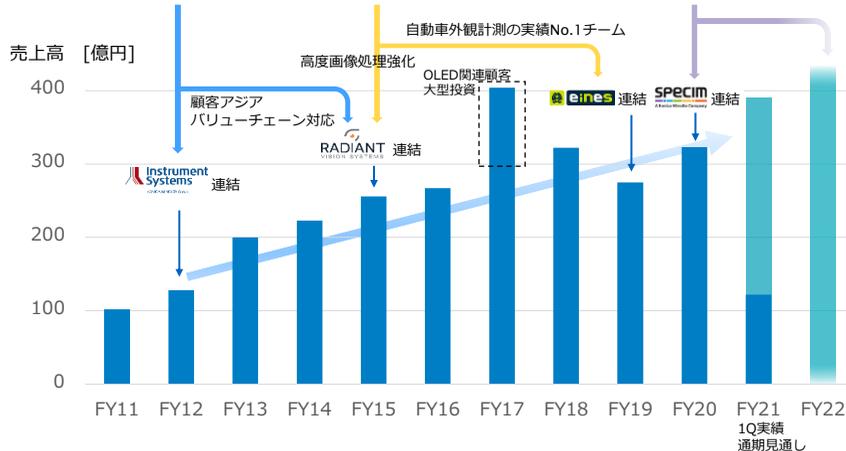
2020年度及び2021年度の第1四半期の事業実績は、決算報告にてご紹介申し上げております通り、対前年比で増収となりました。特に2021年度の第1四半期では122億円と、過去最高の売上高でしたが、これには複数の要因が重なっております。ICT端末向け需要増と光源色分野の応用の広がりに加えて、物体色を含む機器全般の中国と欧州の好調と北米の回復、そして、昨年度に受注をうけていた外観計測の売上寄与と、HSI分野におけるフィンランドSpecim社の新規買収効果が寄与したものであります。

## センシング分野 事業概要 長期推移



顧客バリューチェーン資産×ジャンルトップ戦略\*による成長  
 高収益・高成長の市場を見極め、グループ会社で連携しポートフォリオを形成

- 光源色ジャンルトップ戦略
- 外観計測事業への拡大
- 安全・安心・衛生領域へ



\*ジャンルトップ戦略: 成長が見込める＆勝てる領域を特定し、リソースを集中し、トップポジションを狙う

© KONICA MINOLTA 5

次に、売上の長期推移と主な取組を振り返ります。

当事業では、需要の見込まれる領域での買収により、顧客のバリューチェーンへの接点をさらに増やし、必要な技術強化を戦略的におこなってきたことが成長に大きく寄与していると考えています。

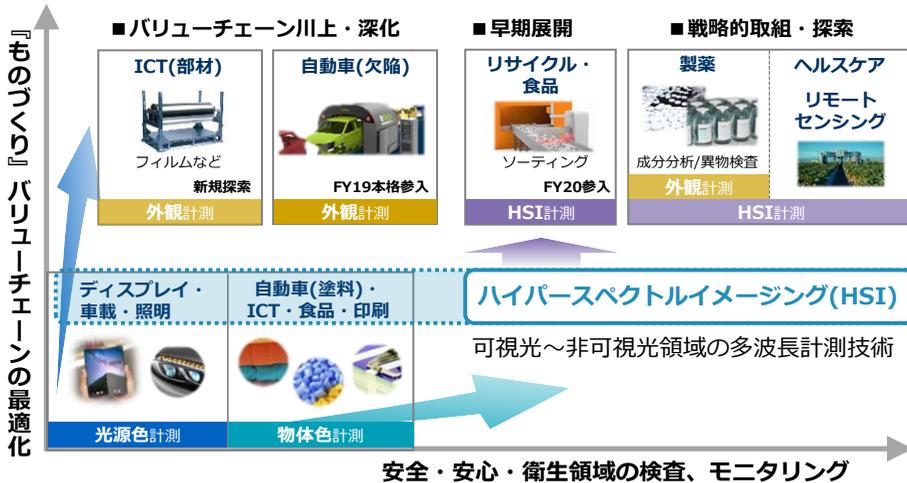
例えば、2012年に買収したInstrument Systems社はディスプレイ計測と照明計測分野で強く、2015年に買収したRadiant Vision Systems社はアジアのバリューチェーンをカバーするために、必須の存在でした。加えて、Radiant社が取り組んでいたコンシューマーエレクトロニクス向けの外観計測や画像処理技術の取り込みは、当社による自動車向けの検査ビジネスを加速し、スペインEines社の買収につながり、直近の売上向上に寄与しています。

2011、12年には100億円強であった売上規模が、このような取組で3倍以上となりました。昨年のSpecim社の買収時の選択も、同じような考え方で、安全・安心・衛生領域で今後需要の見込まれるリサイクル、食品、製薬検査を、当社グループにより加速する戦略に基づいています。

## センシング分野 成長戦略



外観計測・色計測データ活用によるバリューチェーンの最適化を加速  
安全・安心・衛生領域へハイパースペクトルイメージングをコアに参入



© KONICA MINOLTA 6

このように、今後需要の見込まれる領域がどこだとして選択していくかが、大変重要なポイントです。昨年Specim社の買収の時にもお示しましたように、当事業では基盤事業を核として2つの方向性を考えています。基盤事業のお客様、バリューチェーンのつながりを深めていく方向（縦軸）と、リサイクル、食品、製薬、ヘルスケア、リモートセンシングといった安全・安心・衛生領域の検査モニタリングでの、分析能力の高い技術適用により、広げていく方向（横軸）です。分析能力の高い技術の一つとしてHSIを選択し、それを軸に進めていきますが、今後必要となる技術やアセットはもう少し幅が広がる可能性も念頭において選択してまいります。

## センシング分野 市場規模予測



### 当社計測機器の需要増加要因

with/post コロナ社会で特に

- ICT端末需要増
- ディスプレイ製品アプリケーション拡大
- 自動化・省人化トレンド

新材料や新技術による検査ニーズの発生

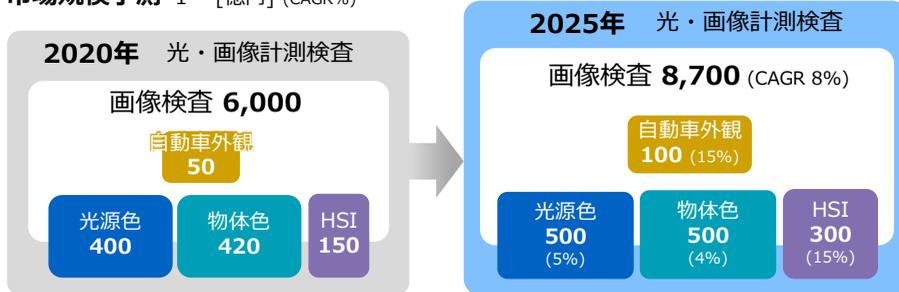
### 中長期的な要因

ESG（環境、社会、ガバナンス）推進

- 省エネ・再エネ対応、電気自動車
- 資源の有効利用、リサイクル
- 安全・安心・衛生領域での投資

生活の質の向上

市場規模予測\*1 [億円] (CAGR%)



\*1 当社推定市場規模。印刷用は除く。

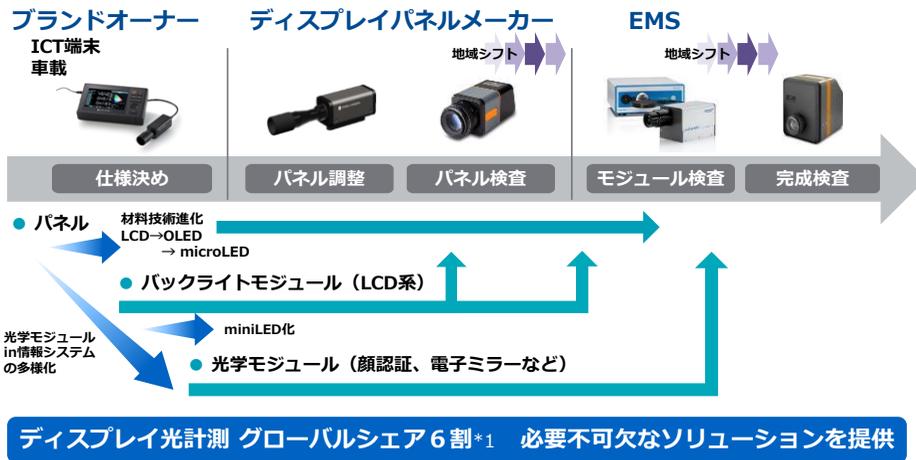
© KONICA MINOLTA 7

当事業の注力領域の今後をどう見ているかについてお話しします。  
まず、光源色、物体色は安定成長の中でも顧客密着により最先端をつかみアウトパフォームをさせる領域と位置づけています。また、光計測、色計測、画像検査の中でも、品質向上だけではなく、ESGの視点や自動化の視点で拡大する領域がポイントとみており、伸長率の高い領域として、自動車等の外観計測やHSIをあげております。  
次のスライド以降、それぞれの取組の要点をご紹介します。

## センシング分野 ディスプレイ光計測の市場機会



バリューチェーン上の光、色、イメージング計測・検査でジャンルトップ  
顧客とのタッチポイントを強化、さらに、その地域と応用の広がりをつかむ



\*1 当社推計

© KONICA MINOLTA 8

まず、光源色計測分野の重点応用であるディスプレイ光計測の動きをご紹介します。シェアは6割と見ておりますが、ディスプレイの仕様決めから生産に至るバリューチェーンを広くカバーできる、チームを買収により形成し、顧客とのタッチポイントを増やした結果、お客様から新しいケースで種々のお声がけをいただきます。昨今は特にパネルの材料の変化がLCD,OLED,そしてmicroLEDで起こっています。また、バックライトモジュールにおいてはミニLED化の動きに対応した計測器のお仕事もいただくようになりました。加えてICT端末のようなヒューマン マシン インタフェースにおいては、顔認証デバイスの搭載、自動車では電子ミラーの採用など、携帯電話や自動車が情報システムの重要な拠点であり端末となるにつれ、ディスプレイ以外の光学モジュール需要があり、着実にとらえて成長につなげてまいります。加えて、中国で採用いただいていたシステムをASEANに展開していく際にしっかりお声がかりをいただくようにメーカーとしての顧客密着体制を大切にしております。



## センシング分野 物体色計測領域での市場機会



自動車・ICT・化成品をはじめ多種多様な市場の品質管理に活用  
人の目や経験だけでは判別できない微妙な色合いを数値(デジタル)化  
グローバル化するサプライチェーンのDX化に貢献

### 色の違いを視る

#### 商品の品質管理に貢献

- 自動車の外装・内装
- ICT外装
- 加工食品の色ばらつき
- 医薬品・化粧品



### 色づくり

#### お客様の商品の質作りに貢献

- 塗料・樹脂の最適調合
- プリンタの色調整



色と光に関する高度なナレッジと強固な顧客基盤により継続的に価値を提供

© KONICA MINOLTA 10

次に、物体色計測領域についての取組をご紹介します。

大きく分けて色の違いを視る、色づくりに貢献する、といった応用がございます。お客様は、自動車やICT、化成品をはじめ多種多様であり、提供しているハードウェアとソフトウェアだけでなく、色と光に関するエキスパートの存在が重要な特徴です。エキスパートを直販組織においた上で、ディストリビュータと連携し、グローバルチームとして対応をすすめています。

当社のハードウェアが微妙な色の違いを見分けられること、ハードウェアの色ばらつきが極めて小さいという当社の強みをベースに、お客様のバリューチェーンのデータ管理を安心して進めていただくなどのDX化を行って、お客様との長期の関係性をさらに強固にしていく方針です。

## センシング分野 自動車領域での市場機会



環境にやさしい車づくり、新しい材料や技術の進化による色と光の課題、  
with/postコロナ社会のサプライチェーンが抱える課題を解決する  
ソリューションの拡充により、事業を拡大

New

- 複数拠点での材料、部品管理に適した色/光沢同時計測システムの拡販



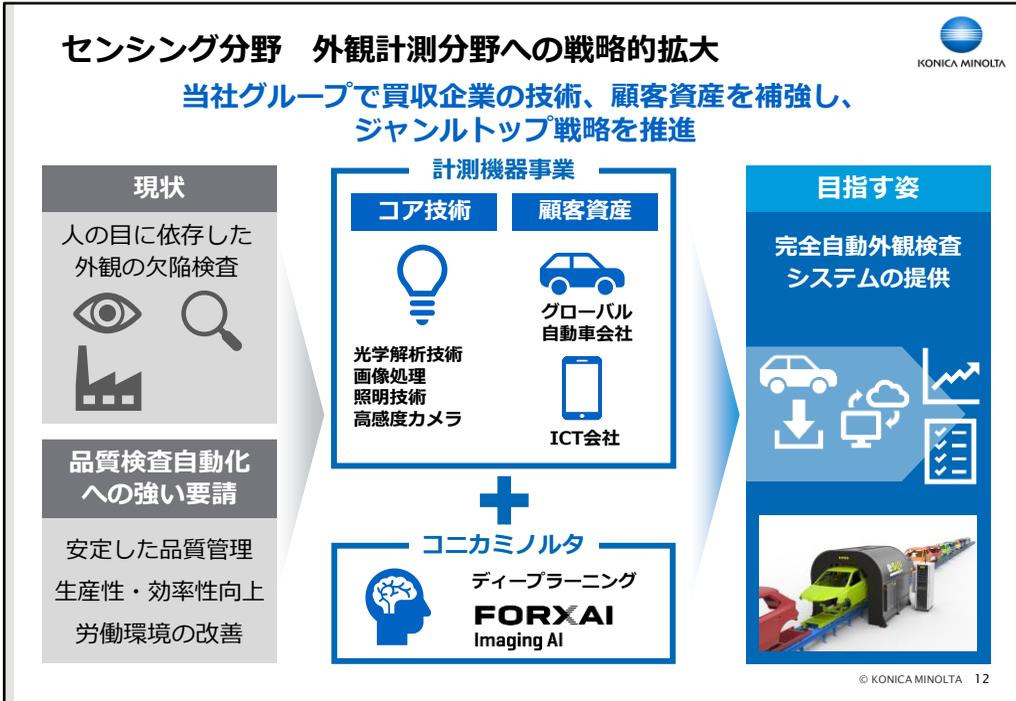
CM-36dG



© KONICA MINOLTA 11

物体色計測の重要な用途として自動車領域がございます。自動車業界においても、グローバル化したサプライチェーンでの材料や部品の徹底管理によってサプライヤの選択肢を多くしておいた方が万が一の場合に柔軟性が高まります。当社は高精度で材料の色と光沢を同時に計測するシステムを今年の1月から投入し、分散する拠点においてもデジタル値で管理できるように進めております。

100年に一度の大変革が起こっている自動車においては、電動化シフトに関する投資が今後ございますし、物体色計測としても機会ととらえていますが、弊社の機会については物体色計測にとどまらないことを、次のスライド以降で簡単にふれさせていただきます。



次に、新規分野として拡大を図っている外観計測にふれたいと思います。人の目に依存した欠陥検査の自動化の中でも、意匠性が高く、生産ボリュームがあって、既存の技術では答えがでていない領域、ジャンルに対して当グループのハード、ソフト技術を結集して差別化する戦略をとっています。お客様としては、グローバルに展開されている自動車会社であったり、ICT端末メーカーおよびサプライチェーン等があります。コア技術としては、光学シミュレーションで代表される解析技術、画像処理技術、そして欠陥を浮かびあがらせるための照明技術、濃淡の差がなくても見分ける高感度のカメラがあげられます。最近では欠陥を見つけるだけでなく、欠陥の種類を見分け、工程改善にフィードバックする必要であったり、お客様での環境変化があっても、早く答えをみつけていく必要から、ディープラーニングを組合わせており、当社グループのディープラーニング技術、画像AI技術を進化させ、差別化技術として、より成長させる機会にもなり、ジャンルトップのポジションを確かなものにしていきます。

## センシング分野 外観計測分野の事業進捗



自動車外観は、欧州メーカーからアジア・米へグループ連携で拡大  
塗装欠陥検査から隙間段差検査や部材検査など用途も広げて対応中



顧客例： Ford, Volkswagen, (米)大手EVメーカーなど

(日)大手自動車メーカーなど

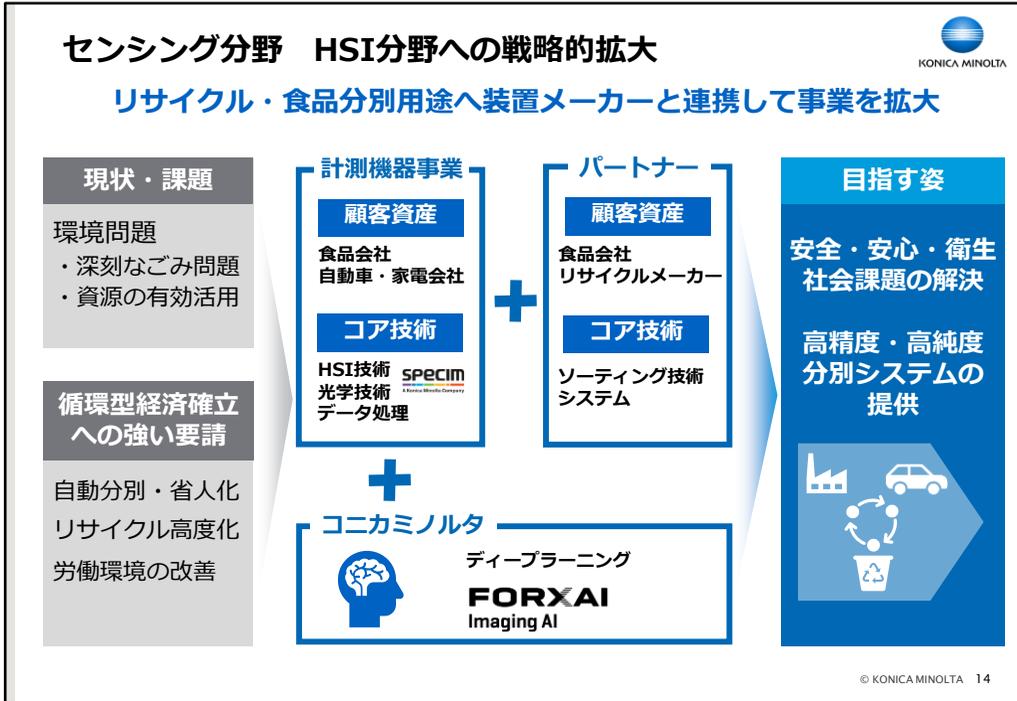
© KONICA MINOLTA 13

自動車外観計測については、買収したEines社がスペインにありますので、欧州の自動車メーカーを中心に広げてきました。当社グループに加わってからは、欧州だけでなく、アジアや米国に対しても、実績が増大しております。コロナ渦での人の移動が困難でしたので、米国での大手EV系へのインストレーションは子会社のRadiant Vision Systems社の技術陣が対応するなど、グループ力を有効に活用しています。

加えて、塗装の欠陥を自動で検査するドーム型のシステムから派生して、隙間段差の自動検査システムへの展開も加速しております。自動車のドア、フェンダーの隙間や段差があると走行時の騒音になりますし、ドアの開閉に支障がでたりします。コロナ渦では設備投資の順延も見られましたが、検査の自動化の要望は大きいように思われます。

さらに、自動車の環境対応への貢献をお伝えしますと、燃料電池の部材は燃料のリークを防ぐために部材の精密性が要求され、部材の傷や汚れが機能性能にかかわってまいります。ところが、微細な異常は通常カメラでは画像の濃淡がついておらず見分けにくいので、当グループの外観検査装置が利用されております。今後、アジアでの燃料電池の展開などが機会として考えられます。

このように新しい材料や構造が要求される精密なものづくりへのサポートを通じて、当社は社会課題への解決を実行してまいります。



4つ目の分野は、HSI分野です。精細な画像分析力がポイントです。人の目を超え、物質の混入や分布を見出す力があるので、環境問題や資源の有効活用での広がりを狙っていきます。

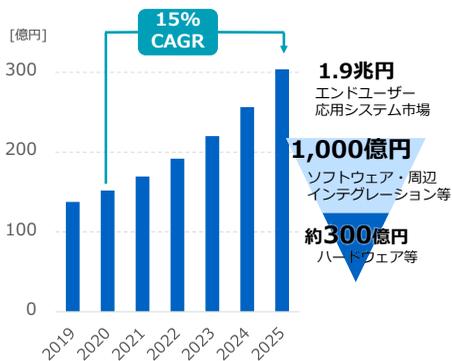
買収したSpecim社にはHSI固有の技術資産があり、その中身は光学技術と大量のデータの処理技術となります。今まで食品会社やリサイクルメーカーに対してソーティングシステムのパートナーを経由して進めてまいりました。今後は、さらに、当事業の食品会社、自動車、家電といったBtoBでのつながりから提案し、広げていく方向も加えていきます。

## センシング分野 HSI分野への戦略的拡大



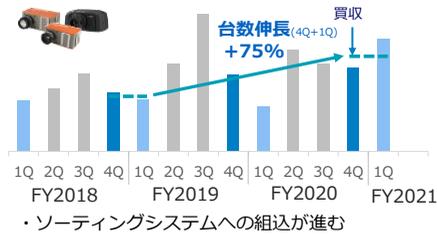
産業用途への応用により順調に成長。高速データ処理プラットフォーム SpecimOne投入で運用開始までの時間短縮にて周辺市場へも拡大を狙う。  
また、当社の色・光計測顧客での複数の要望を受け用途開拓を実行

HSI市場予測\*1



\*1: 出典 Mordor intelligence, Markets and Markets等市場レポートを基に当社推定

● 主要3商品受注台数推移



● Specim One プラットフォーム



・分類モデルを簡単に構築、システム化を実現

© KONICA MINOLTA 15

HSIが狙っている市場規模は、約300億円のハードウェア市場に加え、ソフトウェアや周辺システムを統合したさらに1000億円の市場と想定しております。技術と応用先がそろってきたため、成長率が15%と想定されていますが、Specim社の台数伸長でみるとコロナ渦前から2年で+75%と増大しており、産業用途への応用が順調に進んでいることがうかがえます。今後お客様での導入を速めていただくためにも、高速のデータ処理をになうSpecimOneというプラットフォームを投入しましたので、周辺市場からみても、インテグレーションしやすい材料がそろってきたと考えております。また、HSI分野では、当社の基盤事業である色、光計測のお客様からも複数の要望を受け、現在用途開拓を実行しております。

## センシング分野 HSI分野への戦略的拡大



### リサイクル・ソーター(分別機)での導入事例



<https://www.youtube.com/watch?v=9dbMWY76Pe8>

© KONICA MINOLTA 16

ここで、Specim社のカメラが組み込まれたリサイクルソーターの例を動画でご紹介  
します。

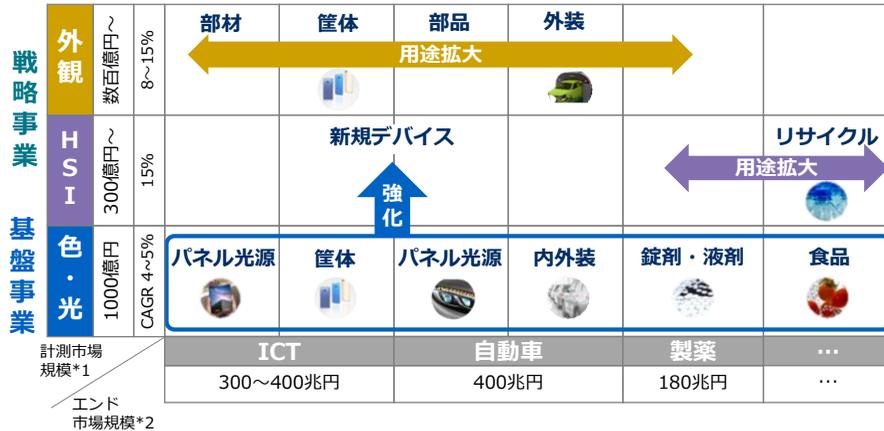
(動画：動画はwebページ内のリンクよりご視聴ください。)

Specim社のFX17の高速性と分別能力についての、お客様・パートナー様からの  
メッセージでした。

## センシング分野 成長戦略



外観計測は差異化できる領域を狙って用途拡大  
 新たに獲得したHSI技術によりICT・自動車の新規デバイスに対応  
 更に、製薬関連の成長市場も戦略的に狙う



\*1 2025年、外観は自動車外観以外も含む当社推定  
 \*2 ソフトウェア・サービス等含む当社概算推定

成長戦略での取り組みを整理してみました。

1つ目の外観計測は差別化できる領域を選んですすめています。今後部材の方向にも展開し、用途拡大してまいります。

2つ目は新たに獲得したHSI技術をリサイクルや食品で広げていくことに加え、当社の基盤のお客様による新規デバイスの開発生産用途での新しい分析検査に適用してまいります。

さらに、今後、HSIのハードやデータ処理技術をきっかけに、当社の基盤の資産を加えて、製薬関連の成長市場を戦略的に狙ってまいります。

## センシング分野 成長規模とドライバー



**基盤事業、戦略事業とも予定通り（対中期経営計画「DX2022」）進捗  
FY22達成には外観、HSI分野の当社グローバルチームによる応用拡大が必須  
加えて、ESG関連等の領域拡大に向けたパートナーシップも積極的に検討**

### 2022年ゴールへの施策

#### 基盤事業の深化

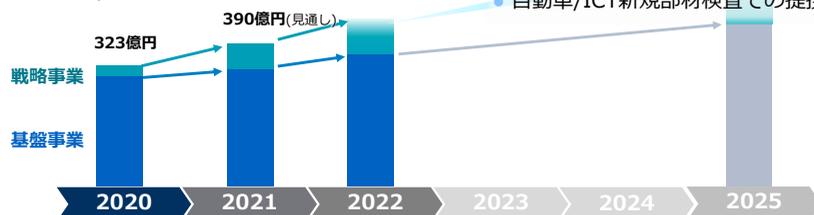
- FY21下期はディスプレイ向け機器の新用途の仕込み
- 顧客バリューチェーンのインド等アジア展開を確実に捉える

#### 買収済み戦略投資分野\*拡大

- HSIの当社販売網による展開、同、応用領域拡大
- 外観計測事業の地域・応用拡大（フィルム、製薬など）

#### 更なる規模拡大へ 戦略投資

- 安全・安心領域での戦略的提携
- 自動車/ICT新規部材検査での提携



\* 戦略投資分野：外観計測，HSI応用

© KONICA MINOLTA 18

最後に成長規模とドライバーをまとめました。

2020年11月にご説明した計画に対し、すでに公表しております2020年度の実績、2021年度 第1四半期の進捗は予定通りでございました。

2022年度の達成には、基盤事業においてはまずディスプレイ向け機器の新用途の仕込みをすすめていくこと、次に顧客バリューチェーンのインド等アジア展開を確実に捉えることが重要です。

さらに、買収済みの外観計測とHSI分野につきましては、いずれも当社グローバルチームにより地域拡大、応用拡大をすすめてまいります。加えて、ESG関連の領域拡大に向けたパートナーシップを、ノンオーガニックも含め積極的に検討してまいります。

以上



KONICA MINOLTA

# Appendix センシング分野 HSI技術



人の目が赤・緑・青の3バンドで可視光の色を見るのに対し、  
HSIは広範囲の波長を数10~数100バンドに分割して捉える事で  
人の目を超えた高精度な判別・検査が可能となる

※HSI処理イメージ

