

# 事業

オープンイノベーションによる  
投資支援



ベンチャー      ベンチャーキャピタル

18社    13社

お客様満足度



88.4%

調達パートナー向け  
品質管理システムアセスメント



84社実施

マテリアリティ1 コア技術による社会価値創造 .....027  
 ニコンの社会価値創造 .....028

マテリアリティ2 信頼に応える品質の維持・向上 .....035  
 ニコンのものづくり .....037  
 品質と安全の確保 .....039  
 お客様満足 .....044

## マテリアリティ1

# コア技術による社会価値創造



## 重要と考える理由

企業は社会の公器と言われ、透明で公正な事業活動を通じて社会の持続可能な発展に寄与する社会的責任を負っています。さらに近年、グローバルレベルの社会課題が顕在化する中で、企業には社会システムやライフスタイルを変革するようなイノベーションを起こし、事業を通して社会課題の解決に貢献することが期待されています。

## ニコンの姿勢

2030年の社会を想像すると、人々の価値観、生活・人生観のシフトのほか、気候変動や資源不足などの社会の枠組みのシフト、さらにIndustry5.0の到来などのテクノロジーのシフトも加速していくと考えられます。こうしたメガシフトの中で、人間はより創造的な自己実現のための仕事、価値を追求する消費に注力するようになり、人と機械の共創が進むと考えています。

2022年4月、ニコンは、新しい中期経営計画を発表し、その中で2030年のありたい姿として「人と機械が共創する社会の中心企業」を掲げました。

ニコンは100年以上の歴史の中で露光装置に代表される超精密なものづくりの力、デジタルカメラをグローバルに普及させるブランド、さらにステークホルダーの信頼を培ってきました。これらの強みを活かし、顧客の体験価値やイノベーション創出に寄り添うソリューションを提供し、人と機械がよりシームレスに共創していく世界で人間の可能性を拓けます。そして、SDGsをはじめとした社会の課題、産業の課題に対し、革新的な価値を提供し、豊かでサステナブルな社会の実現に貢献していきます。

# ニコンの社会価値創造

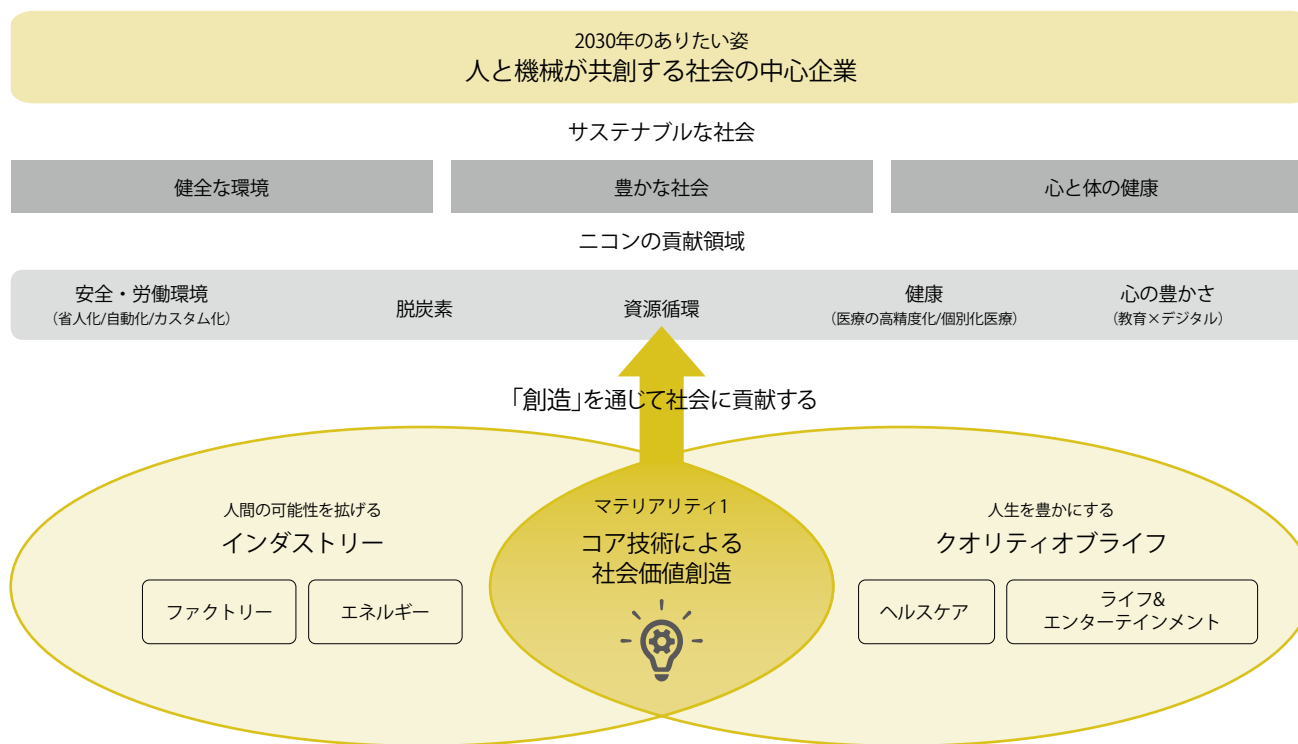
## 事業による社会への貢献

ニコングループでは、企業理念「信頼と創造」のもと、事業による新しい価値の「創造」により、持続可能な社会に貢献することをめざしています。サステナビリティ方針では、「ニコンならではの製品・サービスを生み出し、事業活動を通して、環境・社会課題の解決やSDGs達成に貢献することを目指す」ことを掲げ、「創造」を通じて社会に貢献する意志を示しています。また、マテリアリティのひとつに「コア技術による社会価値創造」を選定。これを推進するため、ニコンでは2022年4月、サステナビリティ戦略を経営基盤のひとつとした中期経営計画を発表しました。

本計画では、2030年のありたい姿を「人と機械が共創する社会の中心企業」と定め、「人間の可能性を拓げる」インダストリーと、「人生を豊かにする」クオリティオブライフ(QOL)の価値提供領域において、ファクトリー、エネルギー、ヘルスケア、ライフ&エンターテインメントの分野に注力していきます。具体的には、ファクトリー分野では、「材料加工」「ロボットビジョン」で多品種変量生産の主役になり、「デジタル露光」でデバイスの多様化・高度化に貢献します。エネルギー分野では、光加工機による微細加工でエネルギー効率向上を、付加加工でリユースを推進します。ヘルスケア分野では、「医師や患者の負担を軽減する創薬」を支援し、「皆が使える再生医療」の担い手をめざします。そして、ライフ&エンターテインメント分野では、時間・空間を超えて人がつながる社会を映像制作の面から支えます。

これらにより、人と機械がよりシームレスに共創していく世界の中で、SDGsの達成、そしてサステナブルな社会の実現に向け、特に安全・労働環境、脱炭素、資源循環、健康、心の豊かさの領域で貢献していきます。

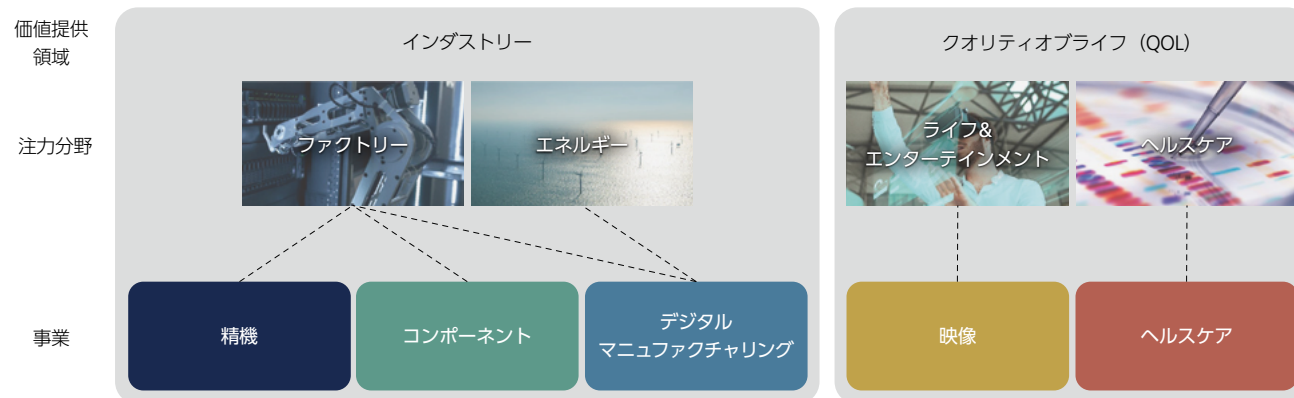
### ● 「創造」を通じた社会への貢献



## 中期経営計画における貢献領域と事業

ニコンでは、中期経営計画において、コンポーネント事業、デジタルマニュファクチャリング事業、精機事業によりインダストリー領域の、映像事業、ヘルスケア事業によりQOL領域の価値提供をめざします。その中で、完成品・サービス・コンポーネントが一体となったソリューション提供を成長ドライバーとして、5つの領域を中心としたサステナブルな社会への貢献と、自社の成長をめざしていきます。

### ● ニコンの価値提供領域と事業



### ● 事業を通じた貢献

ニコンの貢献領域

● 精機 ● コンポーネント ● デジタルマニュファクチャリング ● 映像 ● ヘルスケア

安全・労働環境 (省人化/自動化/カスタム化)	<ul style="list-style-type: none"> <li>センシング・イメージング・ディスプレイ等を通じて、労働環境や交通インフラに貢献</li> <li>画像解析や光通信技術で、都市づくりや災害に強い社会基盤に寄与</li> <li>人工衛星モジュール提供等を通じて、宇宙産業・技術の発展に貢献</li> </ul>	● ● ● ● ●
脱炭素	<ul style="list-style-type: none"> <li>光を使った付加加工や微細加工で、社会のエネルギー効率を高める</li> <li>高度な手や目を持つロボットやデバイス製造プロセスで、ものづくりを効率化</li> <li>映像制作技術で、時間・空間/現実と仮想を超えて人がつながる社会に寄与</li> <li>自社製品の光源長寿命化や耐久性向上で、健全な地球環境に貢献</li> </ul>	● ● ● ● ●
資源循環	<ul style="list-style-type: none"> <li>タービン補修等や超精密加工・制御・測定等で、お客様の廃棄負担軽減やリユースを促進</li> <li>装置再生/中古品販売強化で、循環型社会をめざす</li> <li>デジタル化によるリデュースを推進</li> </ul>	● ● ● ● ●
健康 (医療の高精度化/個別化医療)	<ul style="list-style-type: none"> <li>疾病の早期・高精度評価で、医師や患者の負担を軽減し創薬を支援</li> <li>細胞受託生産ソリューションで、皆が使える再生医療を実現</li> <li>高精度なロボットモジュールで医療をサポート</li> </ul>	● ● ● ● ●
心の豊かさ (教育×デジタル)	<ul style="list-style-type: none"> <li>映像機器・3D/4D技術等で、豊かでクリエイティブな映像表現・文化に貢献</li> <li>カメラや顕微鏡、望遠鏡で、宇宙や自然科学等への興味喚起、学習と次世代の担い手育成に寄与</li> <li>時間・空間/現実と仮想を超えた教育・トレーニング</li> </ul>	● ● ● ● ●

## 研究開発

ニコンでは、社長が委員長を務める「技術戦略委員会」において、社会課題をマクロトレンドとして分析した上で、事業環境分析、市場の検討・評価などを行い、注力すべき新領域の開拓をしています。例えば、中期経営計画において短期成長ドライバーである光学・EUV関連コンポーネントや、中期成長ドライバーである材料加工・ロボットビジョンは、前中期経営計画の期間中より次世代プロジェクト本部とデジタルソリューションズ事業部が連携し、事業拡大を進めており、着実に進捗しています。

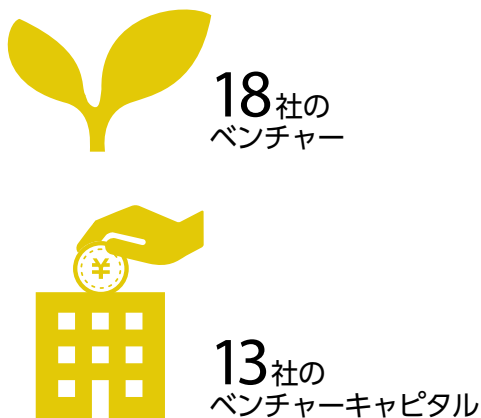
また、本委員会では、既存事業の技術戦略と研究開発計画も策定しています。これらに基づき、各事業部に共通する技術や将来技術の研究開発は、先進技術開発本部が担っています。

## オープンイノベーション

拡大・深化する社会課題に対し、その解決につながる新しい製品・サービス開発、事業立ち上げのスピードを加速するための手段のひとつとして、ニコンでは、外部リソースを積極的に活用するオープンイノベーションを取り入れています。

具体的には、コーポレートベンチャーキャピタルに取り組むとともに、プライベート・ファンドを設立してベンチャー企業に直接投資し、有望な技術やアイデアを持つベンチャー企業や従業員を支援・育成する仕組みを設けています。2023年5月末現在、18社のベンチャーおよび13社のベンチャーキャピタルに投資支援しています。

### ● オープンイノベーションによる投資支援



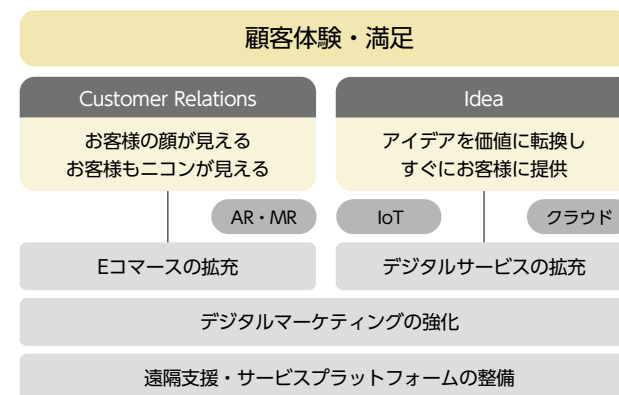
## デジタルトランスフォーメーション(DX)

ニューノーマル下において、デジタル技術を活用してビジネスモデルを変革し、競争上の優位性を確立するデジタルトランスフォーメーション(DX)は加速していますが、お客様体験・満足度を向上させ、未来のニーズに応えるイノベーションを起こしていくためにも、DXは不可欠です。そこでニコンは、中期経営計画の中で、経営基盤のひとつにDXを掲げ、強化していく考えです。

具体的には、映像事業を中心としたEコマースやデジタルサービスの拡充、お客様のデータを共有し、計画精度の向上や機動的な営業提案へ活用するデジタルマーケティングの強化、精機事業における遠隔支援・サービスプラットフォーム整備により、お客様への提供価値の向上を図っていきます。

また、これらのDXを支えるため、グループ内においては、IT基盤システムの刷新、ITリテラシー向上、サイバーセキュリティ・データガバナンスの整備に取り組んでいきます。

### ● お客様重視のDX



## 事業を通じた価値提供事例-1

ニコンの貢献領域 脱炭素

カーボンニュートラル実現に貢献する  
リブレット加工

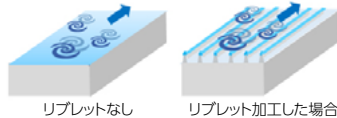
## サメの鱗を模したリブレット

「リブレット(Riblet)」とは、サメ肌の微細な形状をモチーフにした生物模倣技術(バイオミメティクス)です。サメの肌は周期的な凹凸形状をもっており、これによって水の摩擦抵抗を低減し、効率的に速く泳ぐことができます。リブレットは、これをモチーフにした人工的な縦溝からなる微細構造で、世界では数10年前から研究が始まり、スイムウェアに採用され水泳選手が世界記録を更新し話題になったこともありました。



## リブレットによる摩擦抵抗低減のメカニズム

リブレットは、縦溝によって、渦と壁面との距離が作られることに加え、接触面積が少なくなることで、接触摩擦抵抗を低減します。

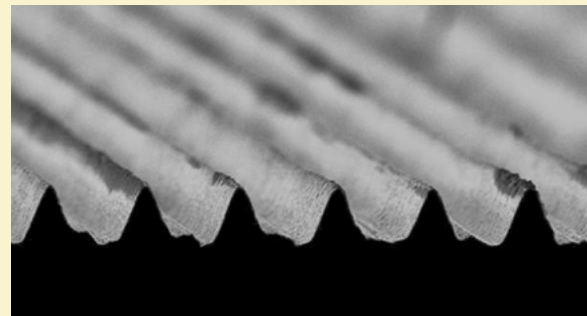


## リブレット加工への期待

水や空気などに対して動く物体にリブレット形状を付与することで、摩擦抵抗を低減させる効果が期待されます。例えば、航空機の機体やレースカーの車体にリブレット加工を施せば、空気との摩擦抵抗を減少させ燃費改善や速度向上を実現できます。風力発電やガスタービン、ジェットエンジンなどのブレードにリブレット加工を施せば、エネルギー効率の向上が期待されます。

## ニコン独自のレーザー加工技術

一般的なレーザー加工は、金属などの対象物にレーザー光線を照射し、切断や穴あけなどを行います。ニコンの高精度なレーザー加工技術は、微細な三次元形状を正確に形成することを可能にしました。リブレットがその効果を最大限に発揮するためには、対象物ごとに最適な形状



リブレット加工の断面(電子顕微鏡による画像)

に加工する必要がありますが、ニコンの技術により、その加工が実現できます。

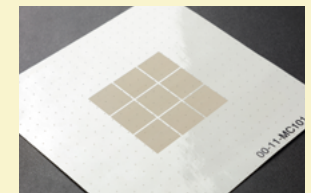
さらに、高度な光技術により、金属、樹脂、繊維強化プラスチックなど、さまざまな素材に加工可能となりました。

## 航空機での実証実験

航空機の飛行中の空気との抵抗のおよそ半分は機体表面で発生する摩擦抵抗といわれており、機体表面にリブレット加工を施すことで、この摩擦抵抗を減少させ、燃費改善やCO<sub>2</sub>排出量の削減が期待されています。

2022年7月から日本航空株式会社(JAL)は、胴体下部の機体外板の塗膜の一部にニコンおよびオーウエル株式会社の加工技術によってリブレットを施した航空機による飛行実証試験を実施中です。ニコンの施工方法による機体では、飛行時間は750時間を超え十分な耐久性が確認されています。リブレットの摩擦低減効果は国立研究開発法人宇宙航空研究開発機構(JAXA)によって確認されています。

また、同年10月5日から全日本空輸株式会社(ANA)は、ニコンの加工技術によるリブレットフィルムを主翼付け根付近と胴体上面に装着した航空機2機を運航しています。航空機へのリブレットフィルム装着によって約2%の燃費改善



リブレットフィルム



が期待され、ANA保有全機に適用した場合、年間でジェット燃料約9.5万トン、燃油費約80億円、CO<sub>2</sub>排出量約30万トンの削減が見込まれます。\*

#### リブレットフィルムをANA保有全機に展開した場合の想定効果

燃費改善効果



約 **2%**

年間ジェット燃料削減  
約9.5万トン  
約12.4万キロリットル



25m プール  
約 **260** 杯分

年間燃油費削減



約 **80** 億円

年間CO<sub>2</sub>削減

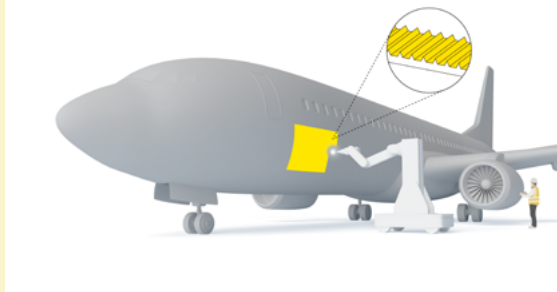


約 **30** 万トン

\* 効果算出条件：解析上低減効果6.17%×機体表面80%加工×巡航高度飛行時間90%等の諸条件による想定値を、現全保有機に適用した場合を想定(ニコン算出)。

#### 航空機へのリブレット加工のイメージ

将来的にはニコンが開発した装置により、航空機の機体へのリブレット加工をめざしています。



#### リブレット加工の活用拡大

気候変動の影響がより顕著になり、それに伴う被害や損失が深刻さを増す中、世界の平均気温の上昇を1.5℃に抑えるいわゆる「1.5℃目標」達成に向け、さまざまな分野でエネルギー効率の向上やCO<sub>2</sub>削減に向けた取り組みが加速しています。その中で、摩擦抵抗を減らすというリブレットの効果は、多くの製品への活用が可能です。航空機や風力発電に加え、ガスタービン、ヘリコプター、鉄道車両、船舶、ドローン、ポンプ、家電製品など、その活用分野は広がっています。ニコンは、独自のリブレット加工技術を活かした事業開拓やソリューションの提供を進め、カーボンニュートラルの実現に貢献していきます。

#### 事業を通じた価値提供事例-2

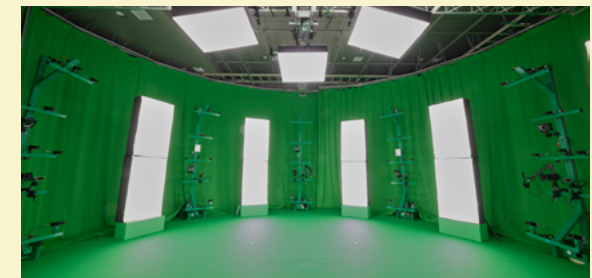
ニコンの貢献領域 心の豊かさ

#### 教育の可能性を広げる新しい映像技術

#### 次世代の映像制作技術「ポリメトリックビデオ」

VR(仮想現実)技術やAR(拡張現実)技術は、音楽ビデオや映画などで多く用いられ、新しい映像表現を可能にしています。また、危険性のある環境での訓練やシミュレーションへの活用、自宅や病院にしながら美術館や博物館を鑑賞するなど、映像芸術、産業や社会活動に貢献し、人々の暮らしを豊かにする多くの分野で活用が期待されます。

これらのVRやARのコンテンツ制作に最適な技術として、「ポリメトリックビデオ」が注目されています。この技術は複数のカメラで撮影した画像データをもとにして、その空間の3Dデータを再構成するものですが、後から視点を自由に動かしたり、制作するコンテンツに適したデータに変換したり、利用価値の高い新世代のコンテンツ制作技術です。



グループ会社ニコンクリエイティブのポリメトリック映像制作スタジオ

## 可搬型でポリメトリックビデオを身近で手軽に

一般的なポリメトリックビデオの撮影では、数十台のカメラとグリーンバックで撮影するため専用スタジオが必要です。また、多数のカメラからの画像を処理するため処理時間を要します。

ニコンの可搬型ポリメトリックビデオ撮影システムは、通常のデジタルカメラに深度センサーカメラを組み合わせ、撮影し、撮影画像と深度データを用いて3Dデータを生成します。そのため、わずか4台程度のカメラユニットで撮影システムを実現し、一般の方でも手軽に撮影可能。可搬型であることから撮影場所を選ばず、その場でデータを生成し、リアルタイムで利用することができます。

## 新しい映像技術で広がる教育の可能性

ニコンでは、ポリメトリックビデオの活用を教育現場に広げたいと考えています。そこで、文部科学省が推進する大学教育のデジタルイニシアチブ「Scheem-D(スキームD)」に参画するとともに、学校や自治体、教育機関などと連携し、可搬型のポリメトリックビデオを使った新しい教育ソリューションの実証実験を行っています。

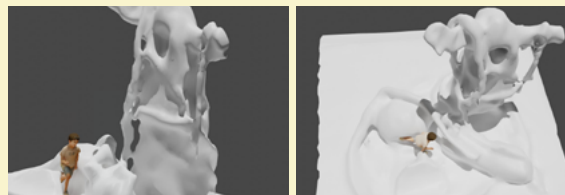
そのひとつが、東京学芸大学附属世田谷小学校で行った授業です。この授業では、児童の粘土工作とダンスパ

フォーマンスを撮影し生成された3Dデータを活用して児童たちがVR視聴するという体験型教育を行いました。児童は自分の工作の3D画像を見たい視点から観察したり、ダンスの動きを物理的には不可能なアングルから鑑賞したりしました。児童にとっては、これまでにない視覚情報や体験が得られるため、発見力や感受性の育成、学習意欲向上などが期待されます。

またニコンでは、ポリメトリックビデオを用いた教育ソリューション提供の事業化も進めています。より多くの教育現場への普及をめざすことで、教育の質向上や、未来を担う子どもたち一人ひとりの可能性拡大に貢献していきます。



児童のダンスと粘土工作をそれぞれポリメトリックビデオで撮影の様子。  
教室の中の狭いスペースで実施できる



児童データと工作データの合成例

## ● ポリメトリックビデオを用いた教育のメリット

発見力の育成	生徒自らが見たいところを自由に選んだり、3Dデータでの比較が簡単にできたりするため、気づく力を伸ばすことができる
学習意欲の向上	最新表現の3DやHMDなどを使った新しい体験ができ、生徒の学習に対する積極性が増す
さまざまな科目での利用	社会、理科、生活、図工、体育などの教科はもちろん、部活や文化祭などの教科外活動でも有効利用できる

## 東京学芸大学附属世田谷小学校での授業

### 先生のコメント

「作品を見る視点を増やす」という目的が達成されていることが確認できた。「自分の作った作品の中に入る」という体験自体が児童にとってとても刺激的だった

### 保護者のコメント

「新しい学び」に触れられてたいへんおもしろかった

### 児童のコメント

実際に中に入ってみると、想像と違うことが分かった。動いている自分が見えておもしろかった



## 事業を通じた価値提供事例-3

ニコンの貢献領域 安全・労働環境

ものづくり現場の進化に貢献する  
超小型スマートカメラ

## ものづくりの自動化、省力化、DX化に貢献

ものづくりの現場においては、生産性向上やコスト削減、新たな製品やサービスの創出などを目的に、DX化へのニーズが高まっており、工作機械や検査装置、産業用ロボットなどによって、加工、組立、搬送、検査などの自動化や省力化が進んでいます。また、高度技能者による作業や熟練者の目視に頼っていた検査も、スマートカメラやAIを活用したロボットやシステムに置き換えられる可能性が高くなっています。これは製造現場の効率化や生産性の向上につながるだけでなく、労働環境の改善や人手不足を解消するとともに、人にしかできない仕事に人が集中できるようになり、新たな価値や文化の創造につながります。

ニコンはスマートカメラの開発とビジネス展開によって、ものづくりのDX化を推進し、社会的な課題の解決に貢献していきます。

## 超小型スマートカメラ「LuFactシリーズ」

ニコンがデジタルカメラで培ってきた画像処理技術が活かされているのが産業用カメラ「LuFact(ルファクト)」

シリーズです。カメラヘッドと画像処理ユニットを分離することによってカメラヘッドの超小型化を実現し、産業用ロボットやさまざまな装置へ容易に設置できます。

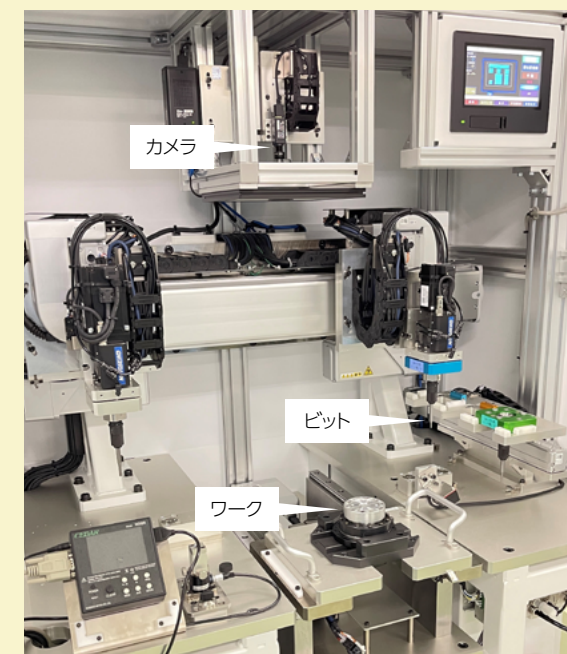
さらに、2022年11月に発表した「LuFact A2000」は、CPUや専用プロセッサなどを搭載し、AIエッジコンピューティングが可能です。カメラヘッドからの画像データ(検査データ)をAI画像処理ユニット「A2000-G」で処理、判定することで、検査現場のパソコンレス化を実現します。また、従来は検査現場で得られた情報をサーバーやクラウドに送信して処理し、検査や判定をしていましたが、データを取得するエッジ側で処理をするため通信頻度やデータ量を大幅に削減でき、通信インフラへの負担や消費電力の削減を図ることができます。



LuFactシリーズ 超小型カメラヘッド

## 【導入事例】

「エンコーダ」を製造するニコングループの生産子会社に導入されている自動ネジ締め装置。この装置は、スマートカメラ「LuFact」で撮影した映像を解析して、ワーク上のネジの締め付け位置を検出し、ネジの締め付け作業を自動で行います。省人化と生産性向上に貢献しています。



カメラ

ビット

ワーク