事業

マテリアリティ1 コア技術による社会価値創造 038
ニコンの社会価値創造 039
マテリアリティ2 信頼に応える品質の維持･向上 046
品質と安全の確保 047

オープンイノベーションによる
投資支援

ベンチャー 21社
ベンチャーキャピタル 12社

調達パートナー向け
品質管理システムアセスメント

101社実施

お客様満足度

87.0%

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拡げます。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

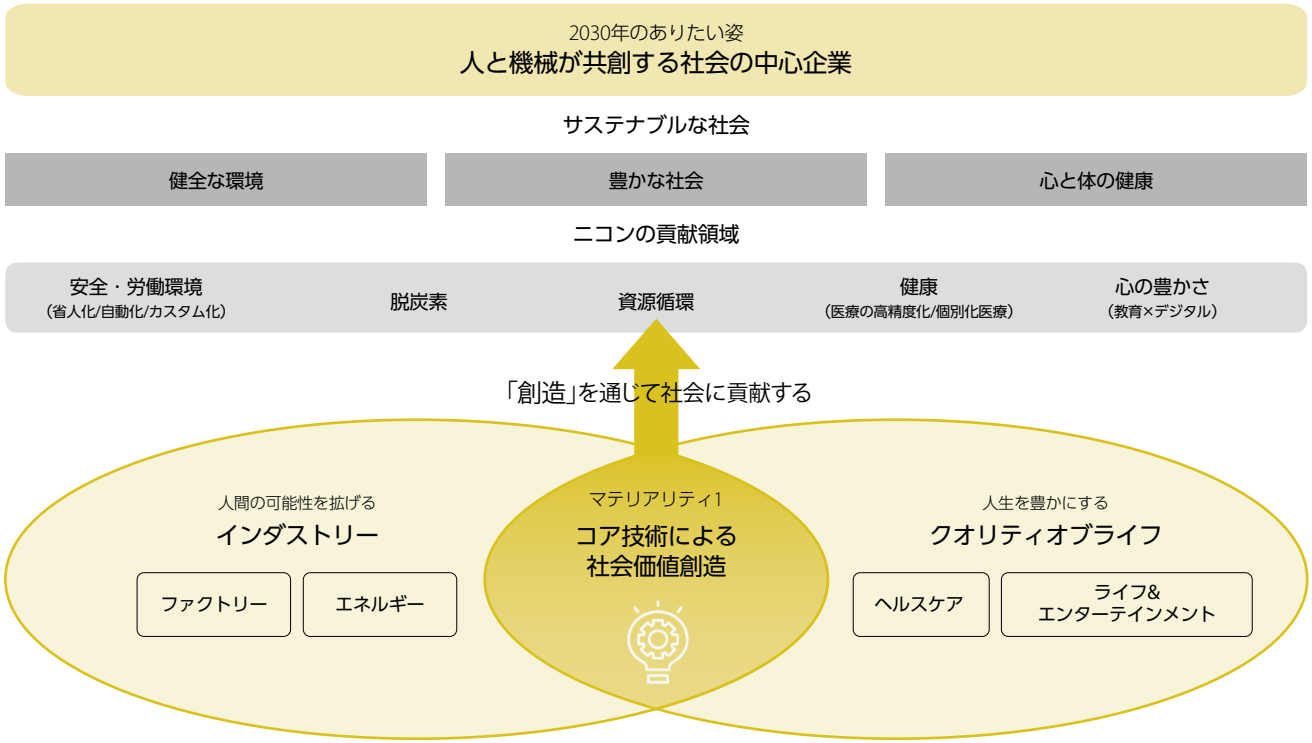
戦略

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、“人間の可能性を拡げる”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。

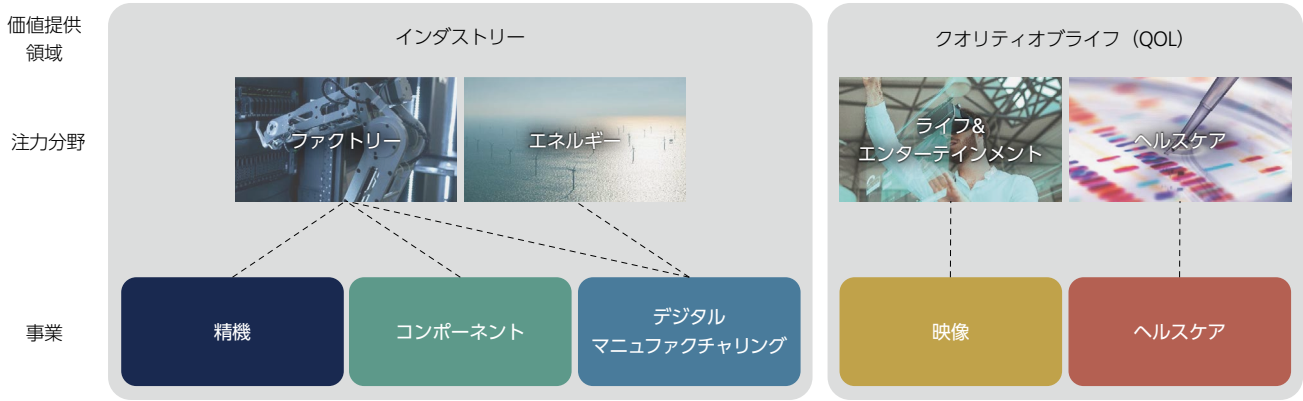
● 「創造」を通じた社会への貢献



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）	• 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 • 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 • 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
脱炭素	• 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 • 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 • 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 • 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
資源循環	• 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 • 装置再生/中古品販売強化で、循環型社会をめざす • デジタル化によるリデュースを推進
健康 （医療の高精度化/個別化医療）	• 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 • 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 • 高精度なロボットモジュールで医療をサポート
心の豊かさ （教育×デジタル）	• 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 • 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 • 時間・空間/現実と仮想を超えた教育・トレーニング

主な取り組み

研究開発

ニコンでは、専務執行役員が委員長を務める「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。2024年3月末現在、21社のベンチャーおよび12社のベンチャーキャピタルに投資支援をしています。

事業を通じた価値提供事例 -1

ニコンの貢献領域　**健康**

創薬分野の進歩に貢献

アンメット・メディカル・ニーズへの対応

認知症やがんなどの重篤な疾患、不眠症や偏頭痛など生命に支障はないが患者のクオリティオブライフ（QOL）に影響が大きい疾患などで、有効な治療法が見出されていない疾患は少なくありません。このような十分に満たされない医療ニーズを「アンメット・メディカル・ニーズ」と呼びます。このニーズに応えるため、疾患のメカニズム解明や新薬開発の加速が強く望まれています。

新薬開発を支えるスマートイメージングシステム「ECLIPSE Ji」

ニコンは、1925年に顕微鏡「JOICO」を発売し、以来約100年にわたり、「細胞を観察し、評価する」という技術やノウハウを培ってきました。

研究用としてニコン初のデジタル倒立顕微鏡「ECLIPSE Ji」は、光学顕微鏡でありながら接眼レンズのないデザインが特長で、画像統合ソフトウエア「NIS-Elements SE」と併せて使用することで画像の取得から解析、データ表示までの自動化を実現しています。

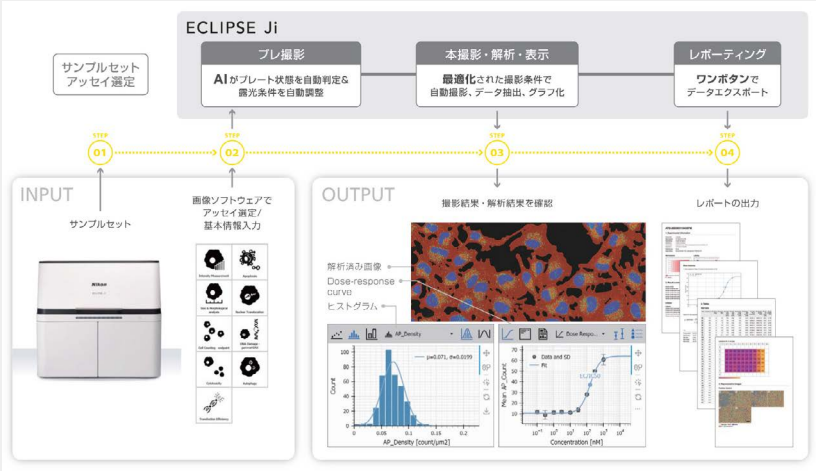


図 1

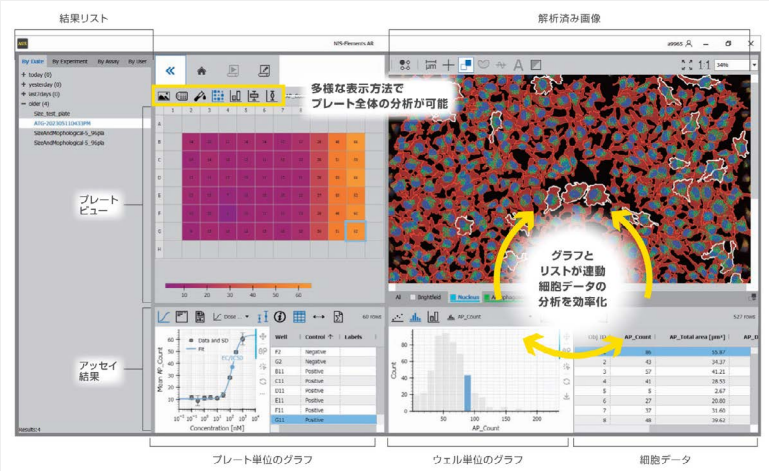


図 2

「ECLIPSE Ji」はAIの一種であるディープラーニングを用いたソフトウェアを搭載し、顕微鏡操作を自動化することで、従来のような顕微鏡の専門知識がなくても容易に操作ができます。

AIによる自動化のメリット

細胞を活用した薬効評価技術が新薬開発の効率化に寄与しています。しかし、薬効評価を正確かつスピーディに行うためには、細胞画像の取得や解析が必要なため顕微鏡の専門知識と高度な操作が必要です。

「ECLIPSE Ji」のスマートイメージングシステムは、AIによる自動操作でサンプルセットからレポート出力までを効率化し、得られたデータをもとに分析や考察の時間にユーザーが集中できるようサポートします。また、自動操作は人によるばらつきがないため、解析成功率の向上が期待できます(図1)。

さらに、細胞単位のデータをもとに、通常のデータから離れた「外れ値」の分析、細胞の集団としての傾向を捉えることも可能で、研究開発の効率化や加速に寄与します(図2)。

創薬の研究開発を支援するビジネス

ニコンは中期経営計画(2022～2025年度)において、成長ドライバーのひとつに創薬支援を掲げています。ニコン独自の高度な光学技術や画像処理・解析技術を駆使したさまざまなソリューションを提供することで、創薬支援や新薬開発に寄与しています。ニコンは、一人ひとりが最適な治療を受けられる社会をめざして創薬支援や新薬開発の分野を支えることで、人々の健康とQOL向上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　安全・労働環境

日本の畜産業の課題解決に貢献

深刻化する人手不足

日本の畜産業は、少子高齢化や後継者不足、新規就業者の減少などで、人手不足が深刻化しています。この要因のひとつが、厳しい就労環境や労働条件であると考えられています。畜産業のこのような課題の解決に向け、近年、DX化やAIなどの導入が活発になっています。

ニコンは、牛の分娩の兆候、開始をAIと画像解析技術で検知し生産者へ知らせる、ライブモニタリングシステム「NiLIMo（ニリモ）」を開発しました。熊本県内の肉牛生産者の協力を得て実証実験を行い、ニコンソリューションズが2024年から販売しています。

母牛は分娩が近くなると、運動量の増加、立ち座りの反復、尻尾を上げるなどの特徴的な動きをします。このシステムは牛舎内に設置した複数のカメラで母牛を撮影し、この画像を農場内に設置した機器でAIを用いて解析し、分娩前の特徴的な動きを検知するものです。解析後のデータは、専用アプリをダウンロードした生産者やオーナーのスマートフォンにメッセージと音声で通知します。

牛の分娩を AI で検知

生産者の負担軽減と経営支援

このシステムの導入によって、生産者は母牛の分娩の開始の時期を牛舎から離れた場所にいても事前に知ることができます。そのため、夜間を含めた見回りの回数や時間が減らせます。また、生産者が分娩に確実に立ち会うことが可能となり、分娩時の事故の減少にもつながります。

このように、ライブモニタリングシステム「NiLIMo（ニリモ）」は、生産者の大幅な負担軽減だけでなく、分娩の事故を減らすことで、畜産業の経営を支援します。さらに、牛の情報や行動履歴を一元管理し、リアルタイムで共有することで、生産者の業務効率化も後押しします。

国内の畜産支援と世界の食糧需給

ニコンは、独自の画像処理技術に加え、AIを導入したこのようなシステムによって、日本国内の畜産業の課題を解決していきます。

また、世界的には人口増加による食糧需要増加に対する供給のアンバランスが問題となっています。ニコンは日本の畜産業を支えていくことはもちろんのこと、将来的には世界的な食糧問題などの社会課題のために独自のノウハウや技術を活用し、その課題の解決をめざしていきます。

牛の分娩時の特徴的な行動、現時点で「NiLIMo」が検出できる範囲を黄色で表示

事業を通じた価値提供事例 -3

ニコンの貢献領域　脱炭素

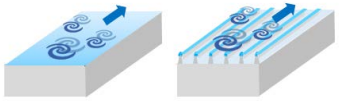
カーボンニュートラル実現に貢献するリブレット加工

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。



リブレットなし　リブレット加工した場合

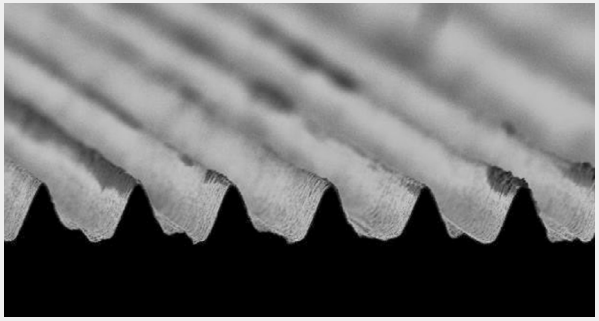
リブレット加工への期待

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。

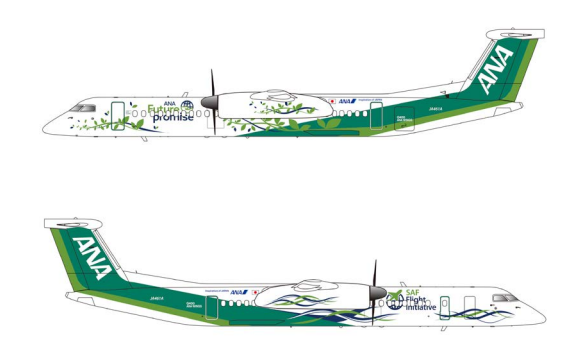
さらに、高度な光技術により、金属、樹脂、繊維強化プラスチックなど、さまざまな素材に加工可能となりました。



リブレット加工の断面（電子顕微鏡による画像）

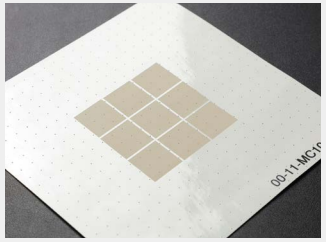
旅客機での実証実験

航空機の機体表面にリブレット加工を施すことで、機体と空気の摩擦抵抗を減少させ、燃費改善やCO_2排出量の削減が期待されています。2022年から日本航空株式会社（JAL）、全日本空輸株式会社（ANA）の旅客機の機体の一部にリブレット加工を施し、実証実験を行っています。



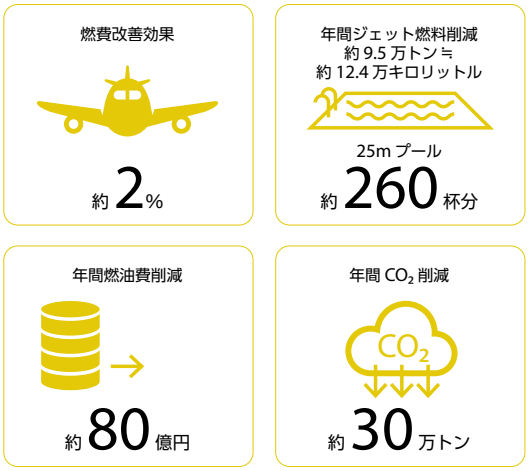
2023 年 10 月 23 日から運航開始したニコンのリブレットシートを装着した ANA Future Promise 特別塗装機「DHC8-Q400 型機」

リブレットフィルムを航空機の効果のある範囲に適用した場合、約2%の燃費改善が期待され、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_2排出量約30万トンの削減が見込まれます。*



ANAの航空機に装着されているリブレットフィルム

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

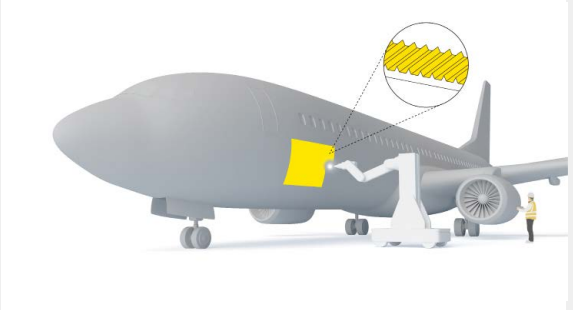


＊ 効果算出条件：解析上低減効果6.17%×機体表面80%加工×巡航高度飛行時間90%等の諸条件による想定値を、現全保有機に適用した場合を想定（ニコン算出）。

リブレット加工によるカーボンニュートラル

気候変動による被害や損失が深刻になり、世界の平均気温上昇を1.5℃に抑える「1.5℃目標」達成に向け、さまざまな分野でCO_2削減に向けた取り組みが加速しています。リブレット加工は、航空機や船舶、風力発電に加え、ガスタービン、ヘリコプター、鉄道車両、ドローン、ポンプ、家電製品など、活用分野は拡がっています。

ニコンは、独自のリブレット加工技術を活かしたビジネスを展開し、カーボンニュートラルの実現に貢献していきます。

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。