



2024年3月期決算説明資料

株式会社QDレーザ
2024年5月

Mission

半導体レーザーの力で、
「できない」を「できる」に変える。

Contents

- 01 2024年3月期業績ハイライト
- 02 事業の成長
- 03 半導体レーザーデバイス
- 04 レーザ網膜投影
- 05 ESGの取組

当社は、かつて実現は不可能と言われた、
光通信用量子ドットレーザー (=Quantum Dot LASER)
の量産化に世界で初めて成功しました。

当社のレーザー技術を用いて、
情報処理能力の飛躍的向上を実現し、
視覚障害者支援、眼疾患予防、視覚拡張など、
人類の可能性を拡張する挑戦を続けます。

01

2024年3月期
業績ハイライト

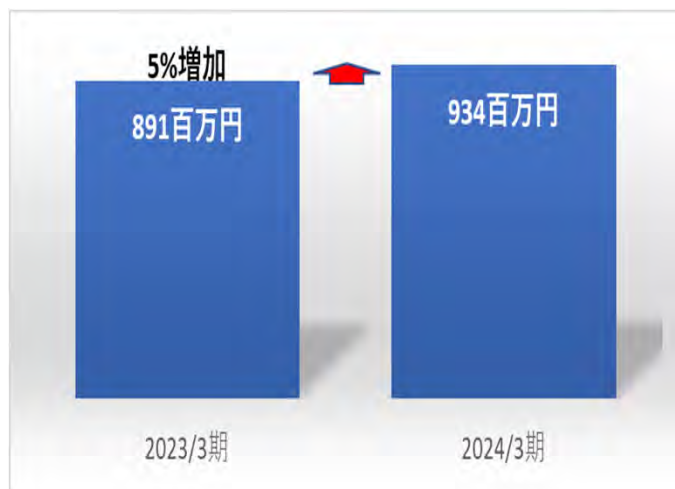
業績ハイライト

01 LD事業売上高は前年度比5%増加の934百万円、LEW事業売上高は前年度比17%増加の312百万円 全社売上高は前年度比8%増加の1,247百万円

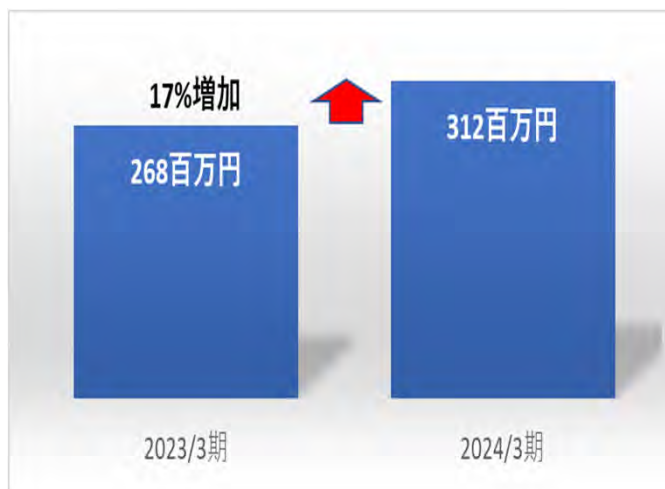
LD事業は小型可視レーザが減少した一方、DFBレーザ、高出力レーザ及び量子ドットレーザの増加により5%の増加。

LEW事業はRETISSA MEOCHECKの販売やRETISSA NEOVIEWERの米国販売及び眼の健康チェックサービス拡大等により17%の増加。

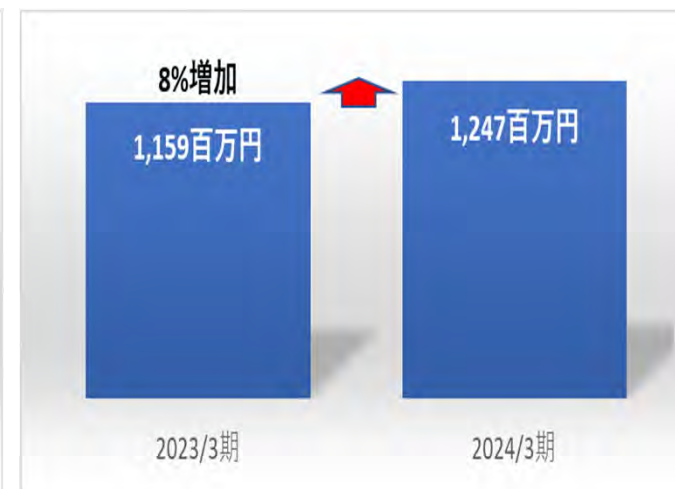
LD売上高



LEW売上高



全社売上高



業績ハイライト

02 LD事業営業利益は前年度比36%減の41百万円 全社営業損失は前年度比47百万円(8%)悪化

LD事業では棚卸評価損が増加したものの、売上高増加により売上総利益が増加したが、人件費を中心とした販管費が増加したため営業利益は前年度比36%減少となる41百万円となった。LEW事業では売上高増加となったが、ON HANDを中心とした棚卸資産評価減により売上総利益が減少し、販管費は減少したが営業損失は前年度から悪化した。このため全社では営業損失が前年度から47百万円悪化した。



03 経常損失は前年度比54百万円(10%)悪化、当期純損失は前年度比92百万円(17%)悪化

経常損失はMBE1号機の除却損により、営業損失の悪化幅より大きい前年度比54百万円の悪化となった。当期純損失はLEW事業の固定資産減損により、経常損失の悪化幅より大きい前年度比92百万円の悪化となった。



業績ハイライト

前年度比で売上高増加、損失増加

売上高はLD事業で前年度比5%の増加、LEW事業で前年度比17%の増加となり、全社では前年度比8%増加となった。営業利益はLD事業では前年度比23%減少の41百万円となり、LEW事業でも前年度比37百万円悪化の△375百万円となり、全社営業損失は前年度比47百万円(8%)悪化の△604百万円となった。

全社業績サマリー

(単位：百万円)	2024/3 実績	2023/3 実績	前期比	2024/3期 公表予想 ^{*1}	予想比
売上高	1,247	1,159	+8% (+88)	1,244	+0.3% (+3)
(内、LD)	934	891	+5%	930	+1%
(内、LEW)	312	268	+17%	314	△0%
営業利益 又は損失(△)	△604	△556	△47	△559	△45
(内、LD)	41	64	△23	67	△25
(内、LEW)	△375	△338	△37	△305	△70
経常損失(△)	△600	△546	△54	△577	△23
当期純損失(△)	△642	△550	△92	△582	△60



主要製品群別売上サマリー

(単位：百万円)	2024/3期	2023/3期	前期比
DFBレーザ	394	320	+23%
小型可視レーザ	202	257	△21%
高出力レーザ	228	218	+5%
量子ドットレーザ	109	94	+16%
LD事業計	934	891	+5%
製品	188	123	+53%
開発受託	107	141	△24%
健康チェックサービス	16	3	+413%
LEW事業計	312	268	+17%
合計	1,247	1,159	+8%

貸借対照表

資産合計は、現金及び預金、有形固定資産の増加等により1,227百万円の増加、負債合計は買掛金の減少と未払金の増加等により0.03百万円の減少、純資産は新株予約権行使による増資等により1,227百万円の増加、自己資本比率は92.1%^{*1}（前期末は90.1%^{*2}）となった。

貸借対照表

(百万円)	2024/3月期末	2023/3月期末	前期末比
流動資産	5,762	4,617	+ 1,144
固定資産	384	300	+ 83
資産合計	6,146	4,918	+ 1,227
流動負債	444	436	+ 8
固定負債	34	42	△8
負債合計	478	478	△0
純資産合計	5,667	4,439	+ 1,227
負債純資産合計	6,146	4,918	+ 1,227

キャッシュフロー

現金及び現金同等物は前期末比、1,255百万円の増加となった。

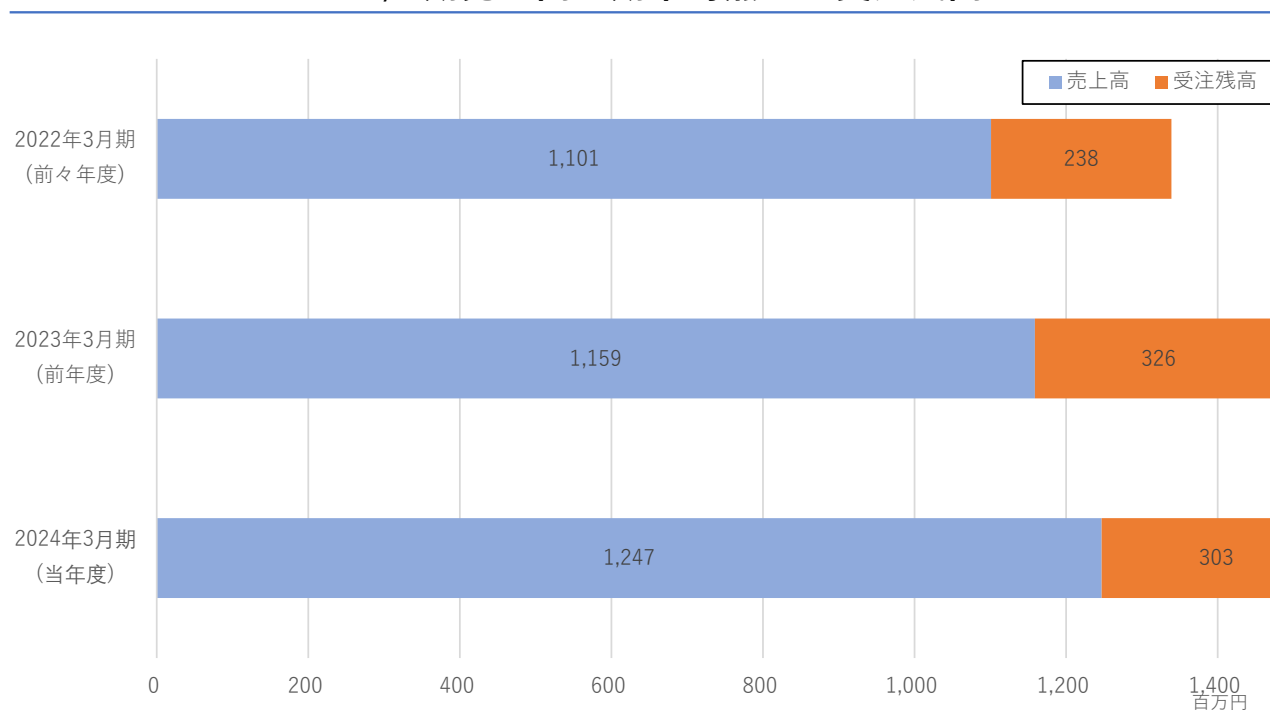
キャッシュフロー

(百万円)	2024/3期	2023/3期	前期比
営業活動によるCF	△443	△515	+71
投資活動によるCF	△138	△22	△115
財務活動によるCF	1,835	1,298	+536
現金及び現金同等物換算差額	1	△0	+1
現金及び現金同等物 期末残高	4,836	3,581	+1,255

売上高 + 受注状況

売上高は着実に増加。2024/3期末時点の受注残高は前期末比7%減の303百万円。前年度は期末近くにDFBレーザの大型受注があり受注残高が増加した。

2024/3期売上高と期末時点での受注残高

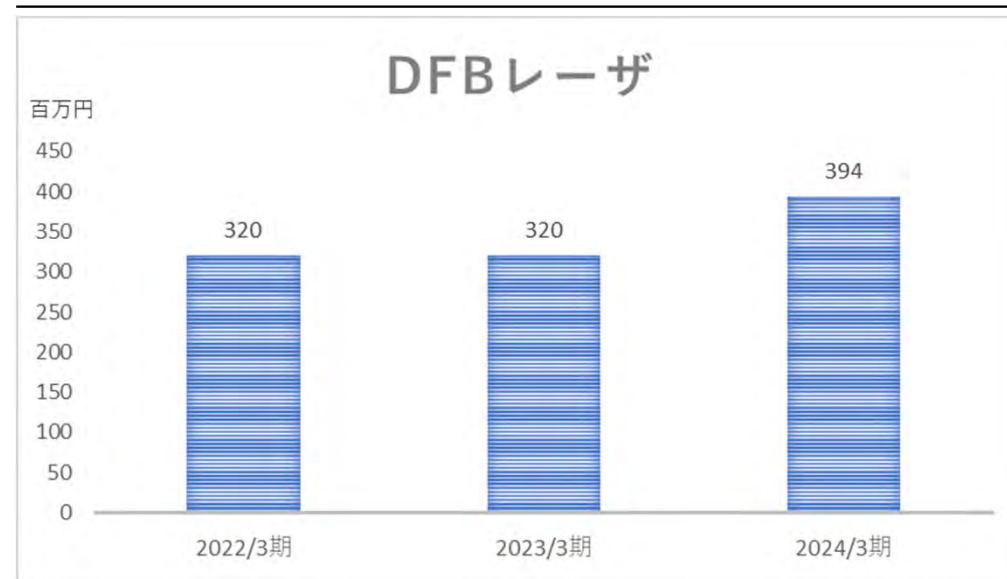


精密加工用・計測用DFBレーザ*1：売上高

2024/3期売上高は前年度比23%増加となる394百万円となった。

- 計測（半導体ウエハ検査）：24%
- 欧州：半導体ウエハプロセス時の検査装置に使用する光源の受注好調で前年同期比16%売上増加。
- 精密加工：32%
- 北米：加工装置向けレーザの在庫調整による後倒しのため前年同期比7%売上減少。
- 中国：加工装置向けレーザ新規受注により39,747千円売上。
- 計測（センサーシステム）：25%
- 欧州：LiDAR用光源の受注好調で前年同期比26%売上増加。
- 日本：検査用光源の受注好調により前年同期比488%売上増加。
- 北米：センサ用光源の受注により前年同期ゼロに対して8,293千円売上。
- 医療：18%
- 日本：眼科検査に使用する光源の受注好調で前年同期比38%売上増加。
- 欧州：医療機器用光源の受注好調で前年同期比146%売上増加。
- 欧州：医療機器用光源の量産認定用サンプル受注で前年同期比169%売上増加。

2022/3期、2023/3期、2024/3期売上高



DFBレーザ
左：15ピコ秒パルス用
右：50ピコ秒／ナノ秒パルス、
CW用



バイオ検査装置用小型可視レーザー：売上高

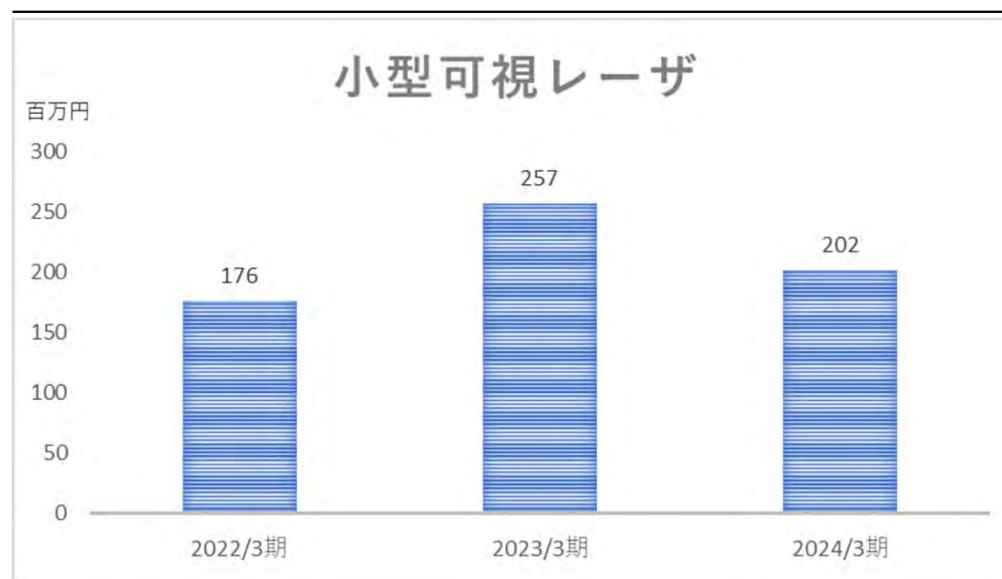
2024/3期売上高は前年度比22%減少となる202百万円となった。

- 血液・細胞分析（フローサイトメータ、セルソータ*1）：52%
- 中国（本社米国）：COVID-19対策収束によりバイオ検査装置需要減退、顧客の生産計画変更と在庫調整により前年同期比53%売上減少。
- 北米：バイオメディカル装置用光源の受注増加し前年同期比73%売上増加。
- 顕微鏡：44%
- 欧州：量産採用済のバイオメディカル用STED顕微鏡*2メーカーから受注増加し前年同期比208%売上増加。
- 欧州：バイオメディカル装置用光源の量産が開始し前年同期比273%売上増加。
- 日本：バイオメディカル装置用光源の量産が開始し前年同期比145%売上増加。



小型可視レーザー
左：緑色、中央：黄緑、右：オレンジ色

2022/3期、2023/3期、2024/3期売上高

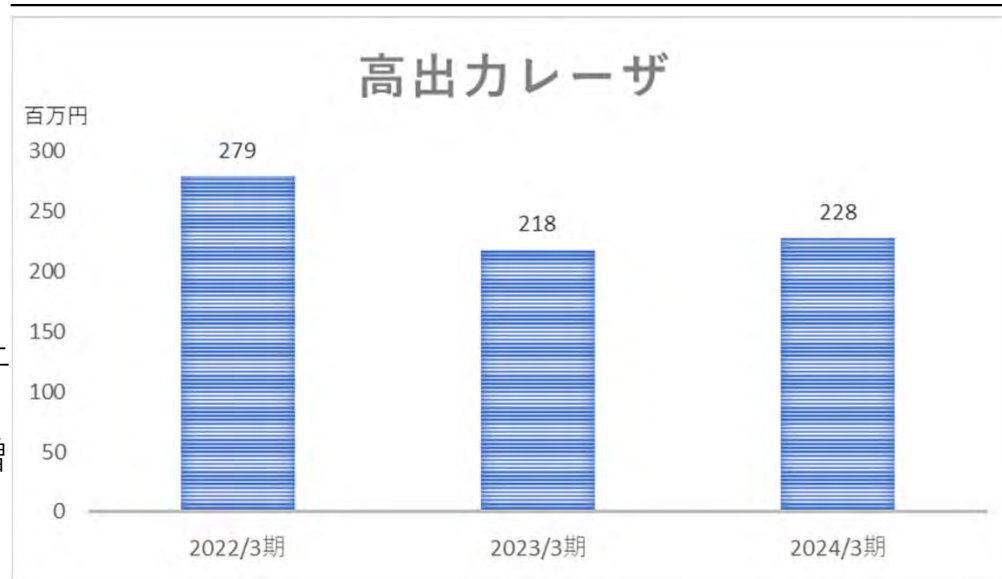


センサ用高出力レーザ：売上高

2024/3期売上高は前年度比5%増加となる228百万円となった。

- 建設・DIY用水準器、センサー：45%
- 中国：センサ・レベラー用光源。前年度のコロナ禍による工場操業停止の影響が残ってはいるものの、前年同期比3%売上増加。
- 北米：センサ用光源の受注好調で前年同期比212%売上増加。
- 日本：センサ用光源の受注好調で前年同期比39%売上増加。
- 欧州：センサ用光源の受注低調で前年同期比83%売上減少。
- 半導体工場用センサー：26%
- 日本：ウエハ搬送機用センサ光源2社の受注好調で前年同期比34%売上増加。
- 北米：パーティクルカウンタ用光源の受注好調で前年同期比3%売上増加。
- マシンビジョン・工場内データ通信：26%
- 欧州：工場内データ通信用光源の受注好調で前年同期比245%売上増加。
- 北米（米国）：マシンビジョン用光源の受注好調で前年同期比186%売上増加。
- 北米（カナダ）：マシンビジョン用光源の受注低調で前年同期比34%売上減少。

2022/3期、2023/3期、2024/3期売上高

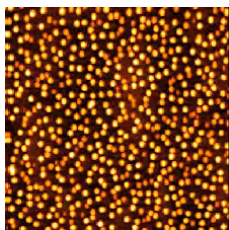


高出力レーザ
TOパッケージ

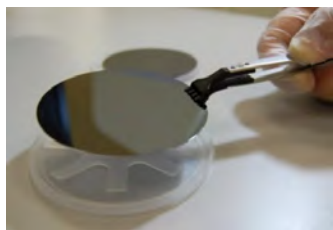
通信用量子ドットレーザ^{*1}：売上高

2024/3期売上高は前年度比16%増加となる109百万円となった。

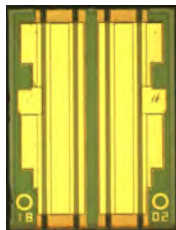
- 日米欧合計9社とシリコンフォトニクス用光源を共同開発継続（光配線、LiDAR等）。
- 日本：光配線用に、量産試作用チップ出荷継続対応中。低コスト化に向けた活動継続中。2023年度5月量産開始、2023-2024年度出荷で6万個受注済。4.2万個出荷済。
- 北米：光コネクタ・チップ間通信向けにウエハ出荷。
- 北米：昨年度出荷した光コネクタ・チップ間通信向け顧客からリピート受注しウエハ出荷済。
- 日米欧の4大学・研究機関より研究用途で量子ドットウエハの問合せあり受注し出荷済。



量子ドット

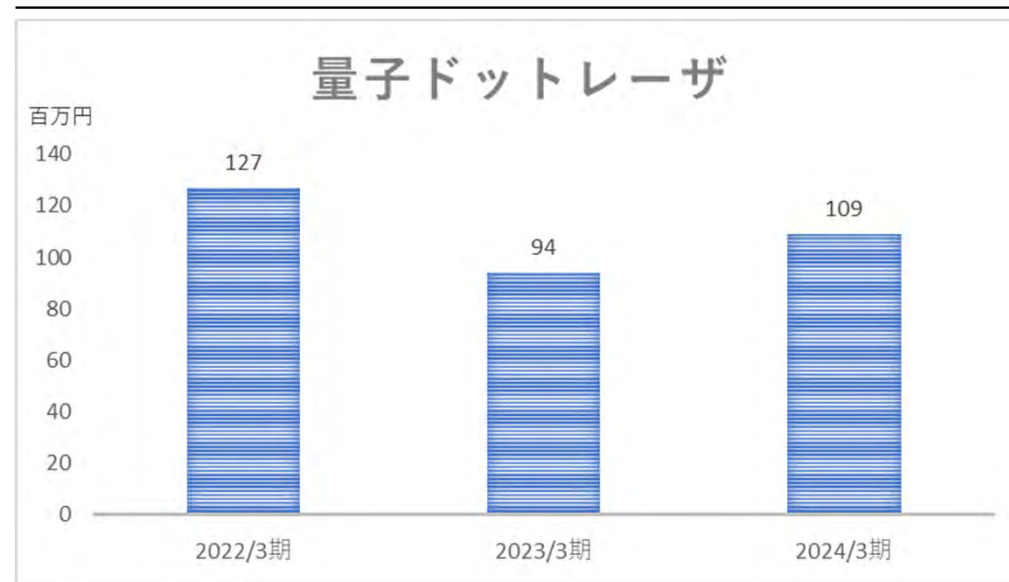


量子ドットウエハ



量子ドットレーザチップ

2022/3期、2023/3期、2024/3期売上高



レーザーアイウェア(LEW)：売上高

2024/3期売上高は前年同期比17%増加となる312百万円となった。

■RETISSA Display II+RD2CAM

- ・シード様をはじめとする代理店や各種ECチャネルを通じて販売。
- ・日常生活用具補助金の認定及び内定が拡大。
 - 認定済み15か所、内定5か所

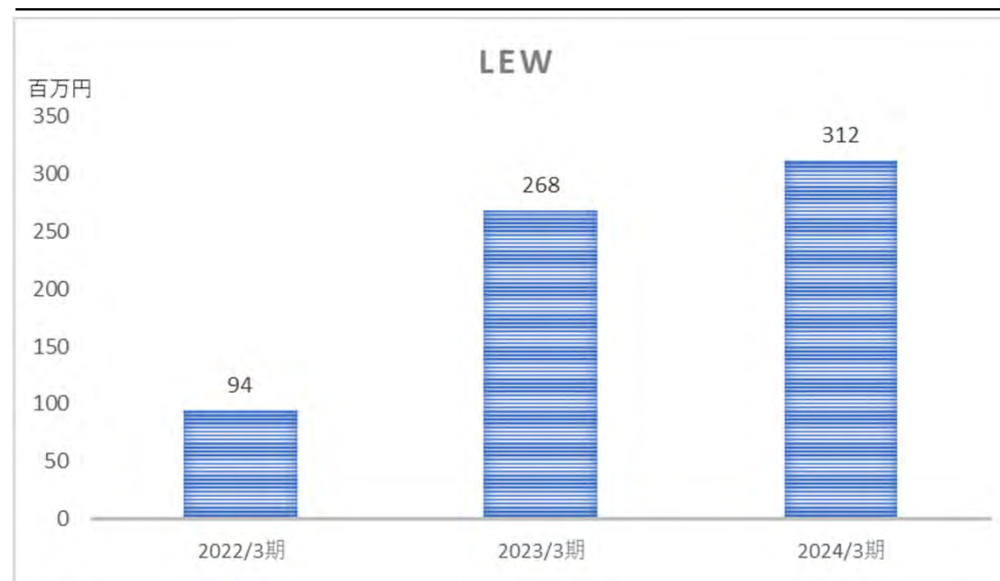


■RETISSA ON HAND

- ・図書館、博物館、教育機関、医療機関などに販売。
- ・日本財団 DIVERSITY IN THE ARTSが主催したライブイベントなど文化、芸術活動への協力、トライアル導入が進展。
- ・川崎市の「かわさき基準 (KIS)」による福祉製品に認証。
- ・厚生労働大臣が指定する身体障害者用物品となり、令和6年度以降の購入やレンタルにおける消費税が非課税に。
- ・2024年3月のCSUN支援技術会議にあわせ、米国でも発売。
- ・中国を含めた市場開拓、事業開発も継続中。



2022/3期、2023/3期、2024/3期売上高



■視覚支援分野の認知拡大に向けた取り組み

- ・各種SNS (X、Instagram、note、YouTubeなど) における情報発信を強化、継続。
- ・日本ライトハウス展、サイトワールドなど視覚障がい者当事者向けの展示会を主とした紹介、体験機会の提供。

レーザアイウェア(LEW)

(続き)

■RETISSA NEOVIEWER

- ・デジカメとのバンドル「DSC-HX99 RNV kit」としてソニー様と発売。
- ・全国5店舗のソニーストアおよび米国にて販売。レンタルも運用し、体験機会を増加。
- ・「DSC-HX99 RNV kit」はグッドデザイン・ベスト100、VGP 2023 Summer ユニバーサル賞を受賞、グッドデザイン賞審査員セレクション「私の選んだ一品2023」や「日本の歴史的カメラ」に選出。



■RETISSA MEOCHECK

- ・国内総代理店による機器販売に加え、日本交通様をはじめとする自動車運送事業者を主な対象に「眼の健康チェックサービス」を実施。
タクシー：日本交通様(約6,000名) /トラック：和喜輸送様(約400名)
- ・定期健康診断にあわせた一斉実施方式に加え、お客様の状況にあわせて柔軟に実施可能なセルフチェック方式でも提供。
- ・東北大学との産学連携継続：アルゴリズム開発やエビデンス蓄積(論文発表済み)
- ・サブスクリプションモデルを指向したオンラインサービスのコンセプト確認(PoC)



■開発受託

- ・次世代レーザ網膜投影型アイウェア(スマートグラス=Display 3)にむけ、アイトラックをはじめ各種要素技術開発を継続中。
(TDK様、NTT研究所様、モバイル機器メーカー等との連携)



(画像提供：TDK)

02

事業の成長

2023年3月期、2024年3月期、中期、中長期

2024年3月期事業ハイライト

全社売上12.4億円（前期比8%増）、各事業の着実な拡大

レーザデバイス事業

営業黒字

9期連続

営業黒字41百万円
売上高9.3億円(前期比+5%)

量産認定顧客拡大

68社⇒**77**社

バイオ用小型可視レーザ顧客拡大：8→13社
DFBレーザアプリケーション拡大：7アプリ^{*1}

シリコン光配線用量子ドットレーザ

量産出荷 **42,000**個

2023年5月より量産開始
100万個/年の本格量産体制構築へ

レーザアイウェア事業

前期比売上

17%UP

売上高314百万円
網膜投影製品販売950台
スマートグラス受託開発進展

網膜投影機器新製品

海外展開

NEOVIEWER米国ソニー社販売
ON HAND米国・アジア販売、量産準備

「目の健康チェック」サービス

本格導入

大手タクシー事業者による本格導入（6000人超）
トラック業界導入開始（400人）

2025年3月期事業目標

早期黒字化とその後の爆発的成長に向けた事業体制の確かな準備

レーザデバイス事業

営業黒字

10期連続

営業黒字8百万円
売上高10.0億円(前期比+7%)
新製品開発費増、償却費増^{*1}

量産認定製品拡大

98製品⇒**108**製品

バイオ用小型可視レーザ顧客拡大：13→18社
DFBレーザアプリケーション拡大：9アプリ^{*2}
新製品開発と商品化

ソリューション製品上市^{*3}

世界最小の
小型可視レーザユニット販売開始

商品名Lantana
初年度販売企画台数（フィールドテスト）16台

レーザアイウェア事業

前期比売上

78%

売上高244百万円
スマートグラス・眼底撮影装置等
受託開発進展
黒字化、安定収益への準備

網膜投影機器新技術開発、製品開発・製造・販売

企業連携・海外展開

スマートグラスの国内外エコシステム構築
ONHAND海外販売、生産立ち上げ
MEOCHECK海外販売開始

「目の健康チェック」サービス

事業拡大

運輸業界横展開（タクシー、トラック、バス）
サブスク型サービス実装開始

2025/3期業績予想

LD事業は着実に成長の一方、LEW事業は2026年を目指した事業再構成を図り、全社売上は横這い。

通期業績予想

(単位：百万円)	2025/3 通期予想	2024/3 通期実績	前期比
売上高	1,245	1,247	△0% (△1)
(内、LD)	1,000	934	+7%
(内、LEW)	244	312	△22%
営業利益 又は損失(△)	△589	△604	+14
(内、LD)	8	41	△33
(内、LEW)	△290	△375	+85
経常損失(△)	△592	△600	+7
当期純損失(△)	△596	△642	+45

【LD事業】

- ・売上高はDFBレーザ、小型可視レーザが伸長し、前期比+7%の1,000百万円。
- ・高度人材の確保、拠点移転にともなう現拠点の償却期間短縮による償却費増加、DFBレーザ・小型可視レーザを中心とした開発項目の増加等により販管費が前期比+38%の375百万円を見込む。
- ・営業利益は前期比△80%の8百万円。

【LEW事業】

- ・2025/3期は2026年をターゲットとした事業再構成の期間と位置づけ、売上高は前期比△22%の244百万円。
- ・開発項目の減少、宣伝広告の見直し等により販管費が前期比△8%の349百万円を見込む。
- ・営業損失は前期比85百万円改善の△290百万円。

【全社】

- ・営業損失は前期比14百万円改善の△589百万円。
- ・経常損失は前期比7百万円の改善、当期純損失は前期は固定資産減損があったため前期比45百万円の改善。

中期事業目標(3ヵ年程度)

全社黒字化を実現し、その後の爆発的成長の基盤を形成

レーザデバイス事業

営業黒字

12~13期連続

営業黒字2.5億円超(粗利益率>40%)
グローバルニッチ製品販売拡大
シリフォトニクス共同開発から量産移行

グローバルニッチ新製品

売上高 **4億**円超

2025年3月期新製品が寄与
・小型可視レーザユニット
・半導体ウエハ/マスク検査用DFBレーザ
・高速精密加工用DFBレーザ

シリコン光配線用量子ドットレーザ

量産受注6万個^{*1} → **10万**個^{*2}

共同開発先数社の量産化による
シリコンフォトニクス市場需要拡大

視覚情報デバイス事業

売上

3.1億^{*3} → **10億**円

視覚支援領域の着実な継続
眼の健康チェックサービス事業安定収益
網膜投影知財の収益化

レーザ網膜投影製品

企業連携・海外展開

視覚支援向け次世代機生産と販売開始
ビジョンヘルスケア領域 海外展開
スマートグラスフィールドテストと上市

「目の健康チェック」サービス

6,000人^{*1} → **7万人**

運輸業健診、健康企業、健診業者への拡大
コンタクト販売店舗等常設全国展開
管理者/個人Viewerによるデータサービス稼働

中長期の成長



レーザーデバイス事業の戦略と製品市場

業界で地位を築いた製品と長年のノウハウ蓄積による新製品開発をもとに、600億円以上の市場をカバーし、最初のマイルストーンとして4%シェア（売上25億円）を取る。

製品	アプリケーション	最終製品 市場規模予測 ^{*1}	QDレーザー部品 市場規模予測 ^{*1}
DFB ・世界最高速15ps ・高速電子回路	計測	14,802億円 CAGR 10% ^{*2}	148億円
	精密加工	6,525億円 CAGR 7.3% ^{*3}	65億円
小型可視 ・世界最小サイズ ・世界最小電力 ・世界最速50ps	バイオ分析	11,297億円 CAGR 7.2% ^{*4}	113億円
	顕微鏡	9,900億円 CAGR 9.0% ^{*5}	99億円
高出力 ・世界最高ナノ秒 ピークパワー ・高信頼性保証	水準器	5,550億円 CAGR 4.3% ^{*6}	56億円
	各種センサ	2,331億円 CAGR 10.1% ^{*7}	23億円
量子ドット ・高温安定動作 (>100°C) ・高信頼、長寿命 ・低雑音	光配線	12,195億円 CAGR 25.8% ^{*8}	122億円
	LiDAR		
		計：6兆円	計：626億円

*1：潜在的なターゲット市場全体の規模を示すものであり、当社の業績を予測するものではないことに注意。
為替レートにつき、JPY/USD=150円/ドルで計算。

*2：Future Market Insights「Wafer Inspection Market by Technology, Defect Type & Region - Forecast 2022 - 2032」2032

*3：Grand View Research「Micromachining Market Size & Share Report, 2020-2027」2027

*4：Grand View Research「Global Flow Cytometry Market Size Analysis Report, 2030」2030

*5：Grand View Research「Super-resolution Microscopes Market Size Report, 2022-2030」2030

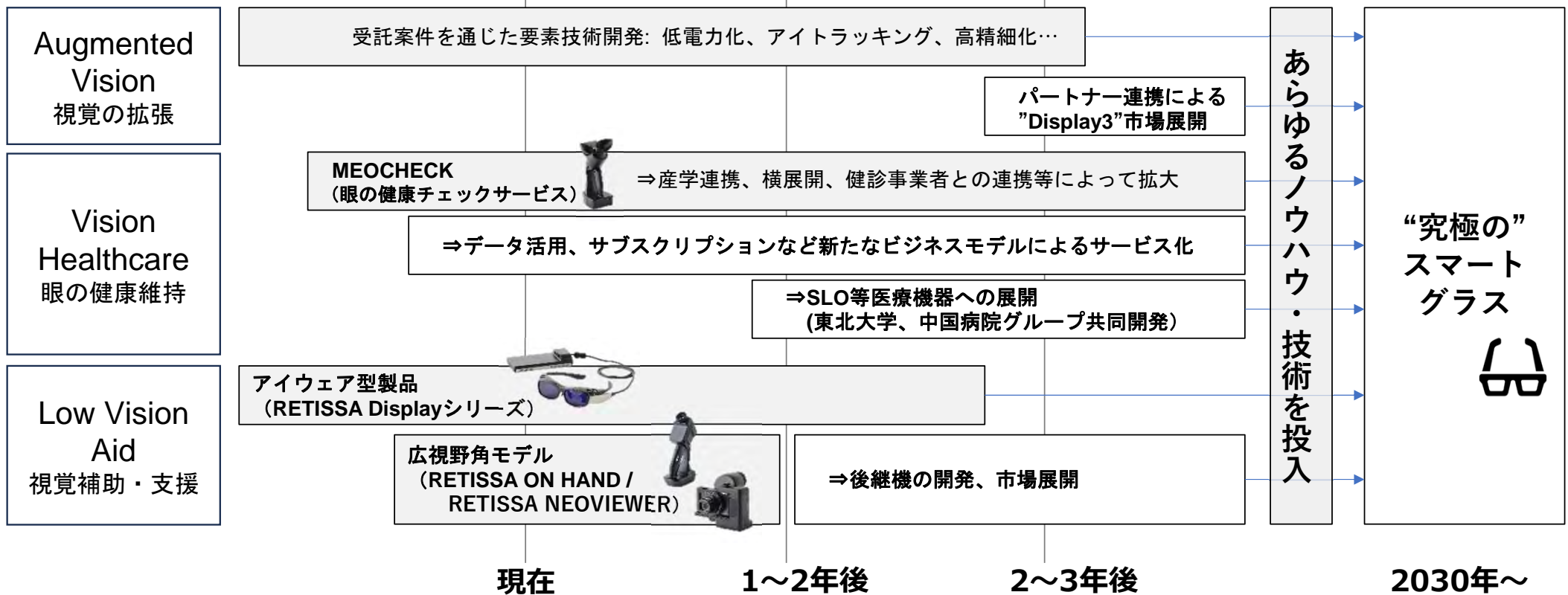
*6：Global Market Insights「Construction Laser Market」2032

*7：Marketysers Global Consulting「Laser Sensor Market」2030

*8：Grand View Research「Silicon Photonics Market Size, Share & Trends Analysis Report」2030

レーザアイウェア(視覚情報デバイス) 事業の製品戦略

3つの分野を統合する究極のスマートグラスを目指して技術開発、製品開発、事業開発を続ける



03

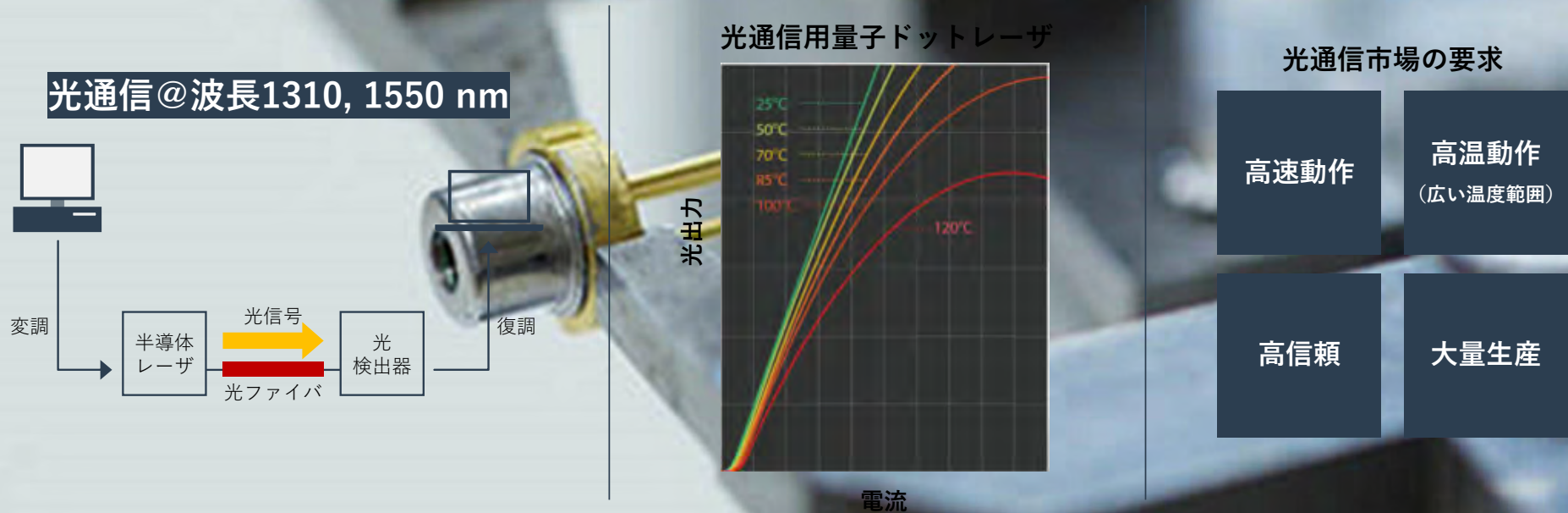
半導体レーザーデバイス

世界的なレーザー市場拡大による底堅い収益基盤と高い成長ポテンシャル

レーザデバイス事業の原点

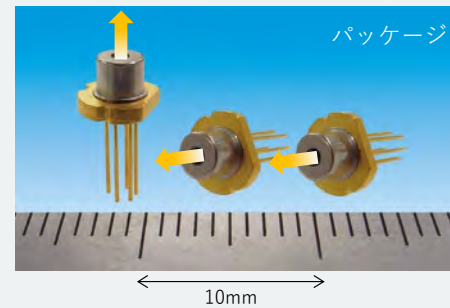
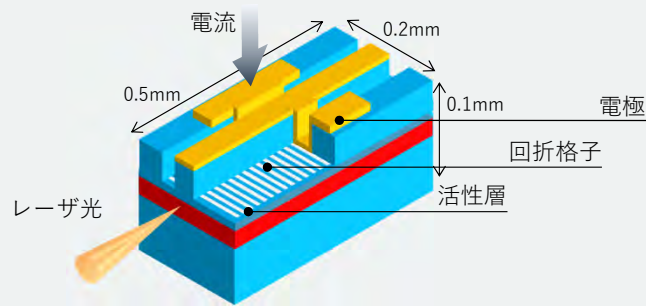
厳しい要求水準が求められる「光通信用半導体レーザ」の開発・販売

光通信デバイスの研究開発をしていた技術者が各社から集まり、量子ドットレーザの実用化に着手（光通信分野）。
実用化に成功したのち、技術を横展開して他の分野の応用製品（小型可視, DFB）も開発。



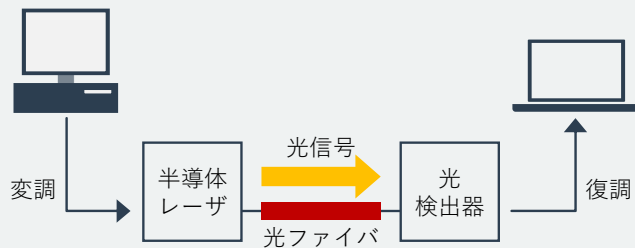
そもそも半導体レーザとは？

半導体に電流を流してレーザ発振させる小型素子

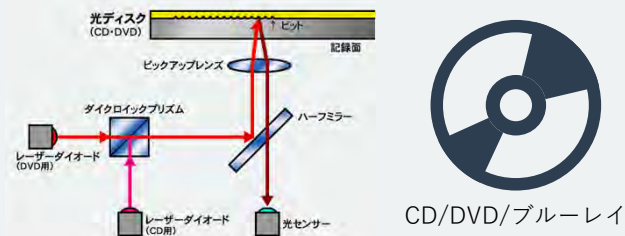


光通信と光記録はグローバル情報通信基盤の構築に大きな寄与をした

光通信@波長1310, 1550 nm



光記録@波長 660nm, 450nm



半導体レーザの歴史と第3期の当社位置づけ

第1期：原理提唱とレーザの発明(~1960)

レーザ：
記録や通信、更には加工、センシングなどに利用されている技術
医療、家電、自動車、製造、エンタメなど様々な業界において導入されている

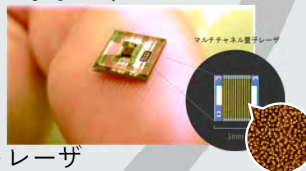
第2期：半導体レーザの発明と光通信、インターネットの構築 (1995~)

半導体レーザとパッケージ

半導体レーザ：
半導体に電流を流してレーザ発振させる長さ1mm程度の小型素子のこと。他のレーザと比較して、超小型、数10GHzに達する高速変調特性、数10%の高い電力光変換効率、波長の制御性等の優れた性質を有している

第3期：人間と情報世界の融合を加速 (2020~)

QDレーザのレーザ光を生み出し、
制御するナノテクノロジー
量子ドットの原子間力顕微鏡写真と、
指先サイズの100Gbps光トランシーバ
シリコンチップに搭載された量子ドットレーザ



当社レーザが適用可能な分野 (すべて開発中あるいは製品化済)

- 5G基地局
- スーパーコンピュータ
- 視覚支援
- スマートグラス
- データセンタ光化
- 顔認証
- 眼底撮影
- 車載通信
- 自動運転用LiDAR
- バイオ検査
- レーザ加工

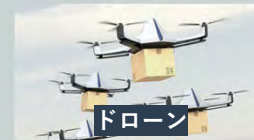
量子ドットレーザ：
Quantum Dot Laser：QDLは、活性層に半導体のナノサイズの微結晶である量子ドット構造を採用した半導体レーザのこと。既存の半導体レーザと比較して温度安定性、高温耐性、長期信頼性、低雑音性に優れるという特徴がある

更なるTAM拡大の可能性

既存領域の成長、置換、新創出の大きなマーケット

新しいアプリケーション
の登場により創出が
見込まれる
半導体レーザーに係る
新規最終製品市場

QDレーザー
展開領域



別種のレーザーから
半導体レーザーへの置換が
見込まれる
最終製品市場



約 **7,700億**円*1



既存半導体レーザー市場

当社コアテクノロジーと競合優位性

材料、設計、制御に渡って

唯一領域を多数保有する最先端の半導体レーザー技術



*1: "Extremely high temperature (220° C) continuous-wave operation of 1300-nm-range quantum-dot lasers", Published in 2011 Conference on Lasers and Electro-Optics Europe and 12th European
*2: 世界最小5mm角の超高速・低消費電力光トランシーバを開発—100 Gbps/chを開発—

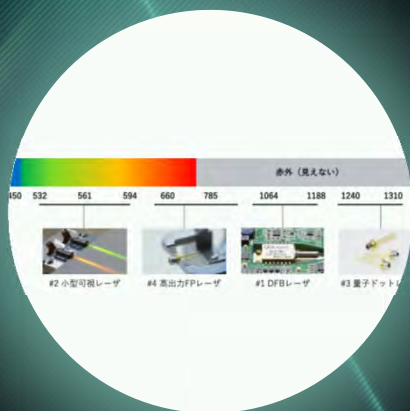
*3: 2017 PRISM Award in Industrial Lasers - QD Laser (2017年2月2日)
*4: 2019 Prism Awards in Vision Technology - QD Laser (2019年2月8日)
*5: 日米PATENT 特許第5362301号/US8896911

QDレーザが開発・販売する半導体レーザの特徴

01

アレンジの自在性

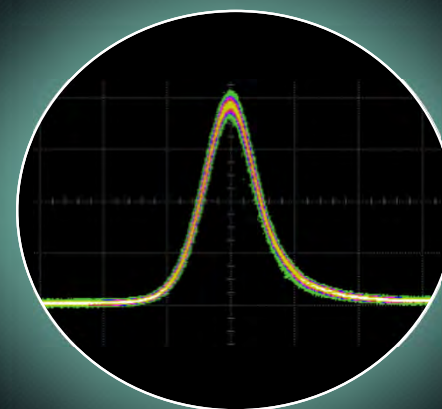
任意の様々な波長の半導体レーザを、
用途に応じて提供可能



02

高速パルスの安定性

時間・スペクトルのノイズが少ないことは、
あらゆる用途で精度を高めることに直結



QDレーザ独自の製造プロセス

半導体レーザ業界唯一の セミファブレス体制

自社の強みである結晶成長技術を核に
「水平分業」。

- 数台から数千万台の自在な製造規模
- 固定費の変動費化
- 規模と多品種での損益分岐点越え



製品設計
品質管理

● 結晶成長



● レーザチップ
プロセス

パートナー
会社

● チップテスト



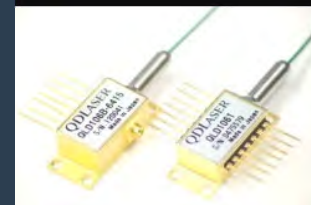
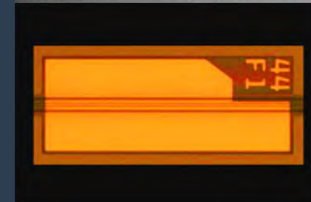
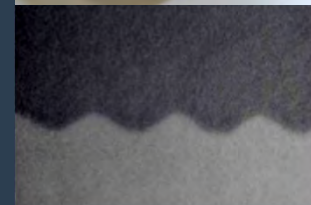
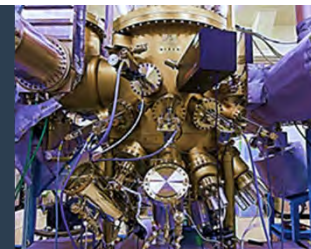
● モジュール
組立

パートナー
会社

● 出荷検査

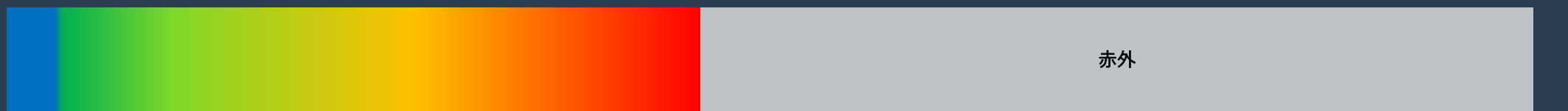


● 製品出荷



QDレーザが開発・販売する半導体レーザのバリエーション

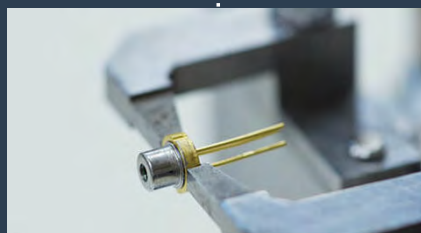
用途ごとに適した波長の半導体レーザを幅広く提供。



450 532 561 594 660 785 1064 1188 1240 1310 1550



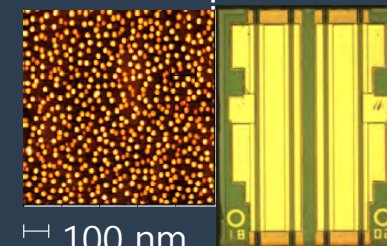
#2 小型可視レーザ



#4 高出力FPレーザ



#1 DFBレーザ



100 nm
#3 量子ドットレーザ

#1



DFBレーザ

- 用途：レーザ加工・計測・LiDARなど

回折格子により選択された波長のみを増幅。**高出力・高安定**。
豊富なラインナップで、幅広い用途や求められる性能に応じた
最適な波長を提供可能。

- **豊富な波長ラインナップ**：
1030, 1053, 1064, 1080, 1120, 1180nm
- **1nm単位**で提供可能
- **ピコ秒単位の短パルス動作実現**により非加熱加工が可能
- **安定性が高くノイズが少ない**ため高精度の加工や計測が可能
- この波長帯のDFBレーザを製造できる企業は**世界で数社**のみ

#2

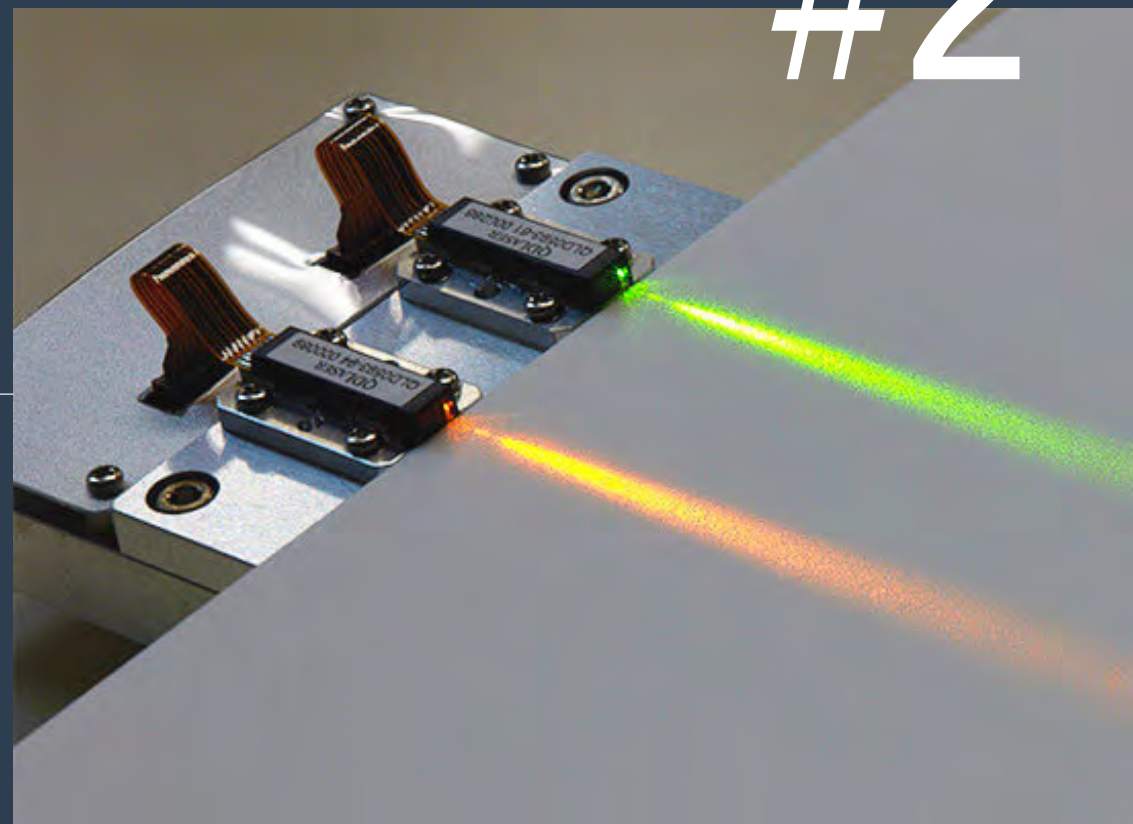
小型可視レーザー・ 小型マルチカラーレーザー光源

- 用途：メディカル

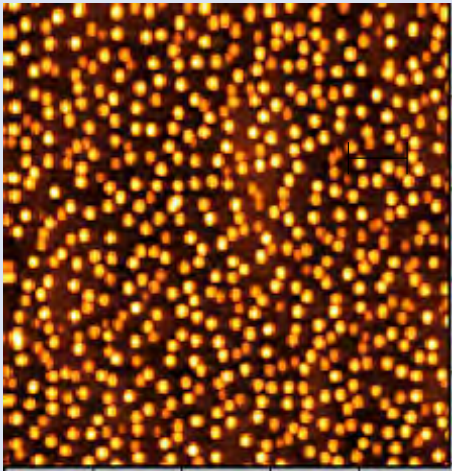
緑、黄緑、橙色の可視レーザー。

特許技術*1により、他社では製造できない小型デバイスを実現。

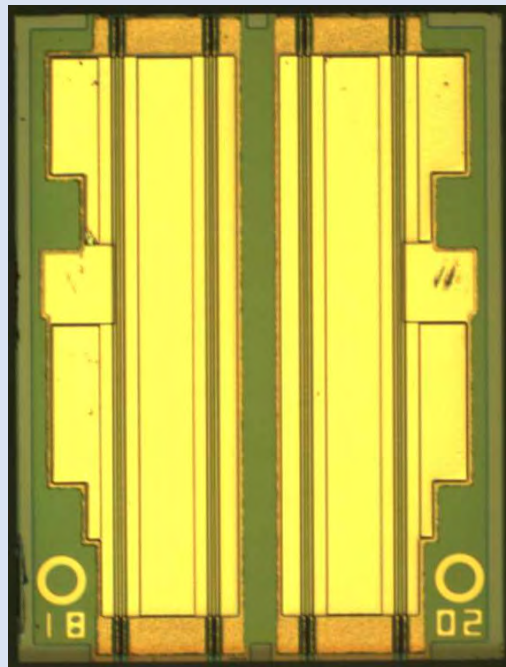
- 波長は**532, 561, 594nm**をラインナップ
- 細胞の計測を行う「**フローサイトメータ**」「**セルソータ**」
「**レーザー顕微鏡**」「**眼底検査**」などに使用
- 直接発光する半導体レーザーがない波長域
2倍の波長のレーザーを作り非線形光学結晶で波長変換して
可視光を実現
- 独自の半導体レーザーチップと波長変換結晶のパッケージにより
小型化を実現
- ノイズが少なくパルスの**安定性**にも優れる



#3



100 nm



量子ドットレーザ

- 用途：光通信・LiDAR・Siフォトニクスなど

世界で唯一、当社のみが保有する技術によって製造。
優れた温度安定性で、世界最高動作温度を実現。

- 波長は1200-1330nmをラインナップ
- シリコンフォトニクス（光配線：光コネクタ・チップ間通信、LiDAR）が量子ドットレーザによって進化
- 当社のみが保有する量子ドット量産技術によって実現
- 150-200°Cの高温環境下でも動作可能
※通常の半導体レーザの動作限界温度は80-100°C
- サーバ、無線基地局、自動車など高温になる環境での使用が可能
- 優れた反射戻り光耐性を有し、部品点数削減による小型化に最適

量子ドット量産技術の紹介

量産型MBE装置の導入

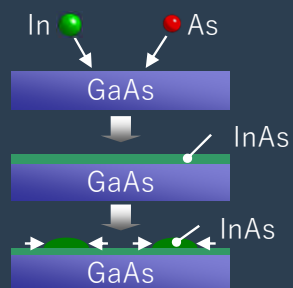
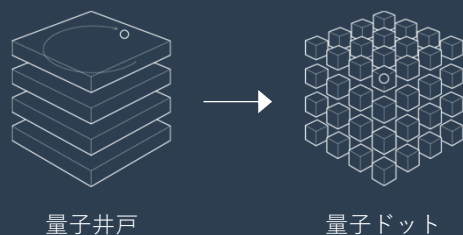
温度、In供給量、As圧力の1秒単位の

4次元連続制御

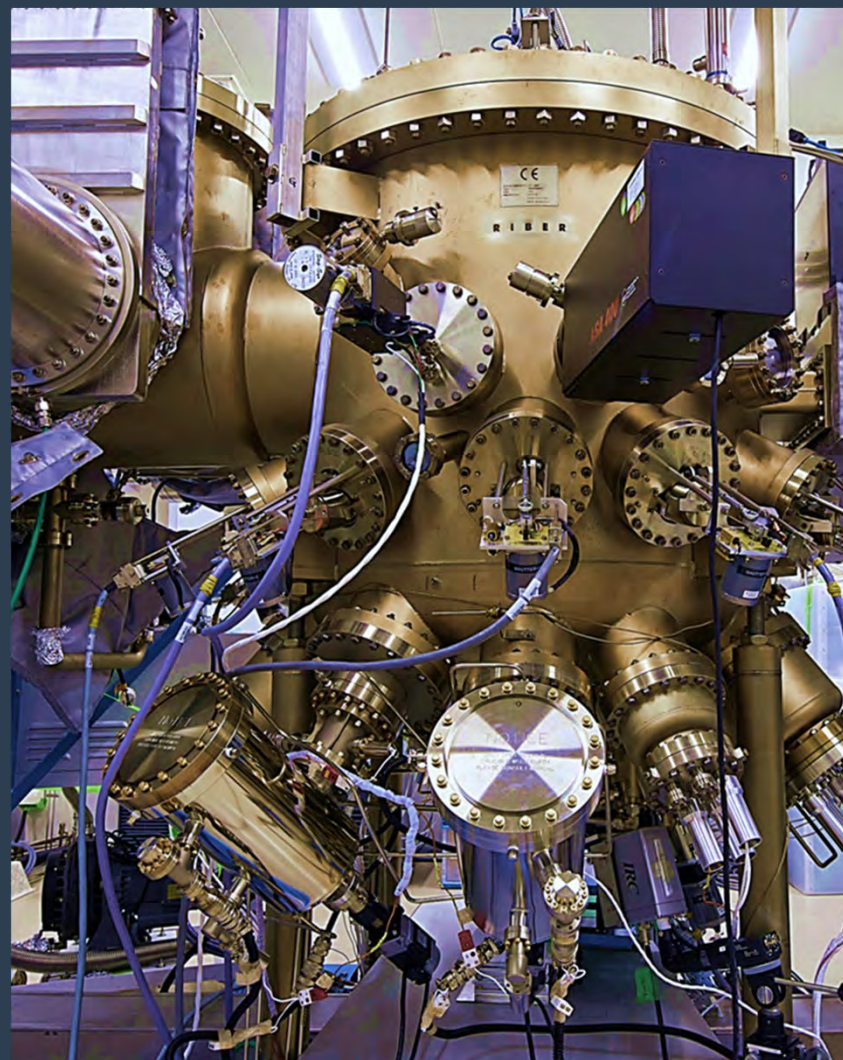
数十年蓄積された材料レシピ、

条件出しのノウハウ

(敢えて特許化しない秘匿技術)




量子ドット技術を例えるならば、サッカー場にサッカーボール
約6万個をぶつからないように高密度に並べていく計算
それをミルフィーユのように何層か重ねていく巧みな技術

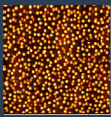

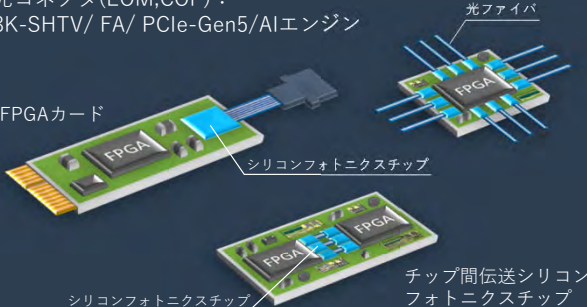


顕在化し始めたシリコンフォトニクス（電子・光集積回路技術基盤、コンピュータチップの光通信）需要と当社の取り組み

アイオーコア社向け量子ドットレーザ量産受注、出荷開始 量子ドットレーザ技術を活用した、カスタム対応拡大

製品化・開発状況

- 2010年 ● 通信用量子ドットレーザを世界で初めて実用量産化
- 2012年 ● シリコンフォトニクス用量子ドットレーザの開発開始
- 2017年 ● シリコンフォトニクス用量子ドットレーザの量産体制確立（アイオーコア社に供給）
- 2019年 ● 第一精工(現 I-PEX)が開発した「超薄型コネクタ一体型アクティブ光モジュール(I-PEX EOM)」に当社製品が搭載 
- 2023年5月現在 ● アイオーコア社より量産受注、出荷開始
世界のシリコンフォトニクスベンダー各社と共同開発を進め、国内外の大手半導体・通信企業との取引を強化
9社にカスタム対応中
光コネクタ・チップ間通信チップ、LiDAR

- 量子ドット結晶 
↳ 100 nm
- 量子ドットレーザを搭載した100Gb/sトランシーバシリコンチップ 
- 光コネクタ(EOM,COP) : 8K-SHTV/ FA/ PCIe-Gen5/AIエンジン 

光ファイバ

FPGAカード

シリコンフォトニクスチップ

シリコンフォトニクスチップ

チップ間伝送シリコンフォトニクスチップ

量産体制強化ロードマップ

フェーズ 1：低コスト化(2023~2024)

- 2023年 ● アイオーコア社向け量産開始
チップ検査工程効率化
- 2024年 ● 量子ドットウエハ大口径化

フェーズ 2：増産対応(2024~)

- 2024年 ● レーザデバイス事業部・新拠点建設開始
- 2026年 ● レーザデバイス事業部移転
製造設備増強・年間100万台出荷体制構築
- 2026年以降 ● 量産用MBE3号機稼働開始
量子ドットウエハ生産2台体制へ

*1: IDC (2018) 「The Digitization of the World From Edge to Core」

*2: 国立研究開発法人科学技術振興機構低炭素社会戦略センター (2019) 「情報化社会の進展がエネルギー消費に与える影響 (Vol.1)」

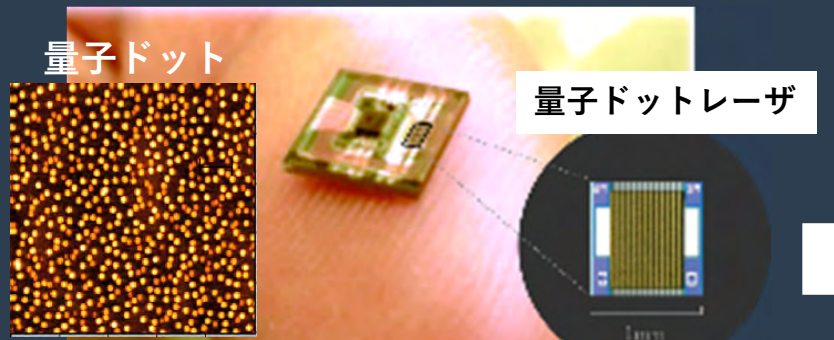
*3: 経済産業省が推進する「超低消費電力型光エレクトロニクス実装システム技術開発」 (2013~2021) における目標数値、電子情報通信学会 (2015) 「シリコンフォトニクスと光エレクトロニクス実装技術」

顕在化し始めたシリコンフォトニクス（電子・光集積回路技術基盤、コンピュータチップの光通信）

- アイオーコア社の光配線用シリコンフォトニクスチップ「IOCore」（通称NPO *1）に搭載
- 光配線技術の社会実装により、AI・メタバースに必須のコンピュータ情報処理能力の飛躍的向上に貢献

QD LASERの量子ドットレーザを搭載した 100Gb/sトランシーバシリコンチップ IOCore

量子ドット



量子ドットレーザ

100 nm

温度に依存しない伝送波形

ch1	25°C	25°C	105°C	15°C
ch2				
ch3				
ch4				

圧倒的優位性：

- 1) 高温動作 (>120度)
- 2) 電流無調整動作（環境温度変動に強い）
- 3) 高信頼性（1.7FIT）



黄色四角が100Gb/sトランシーバシリコンチップ
(アイオーコア社ご提供)

データセンター、サーバー
スーパーコンピュータ



アイオーコア社 液浸冷却デモ



5G/6G

FA、医療機器



自動運転



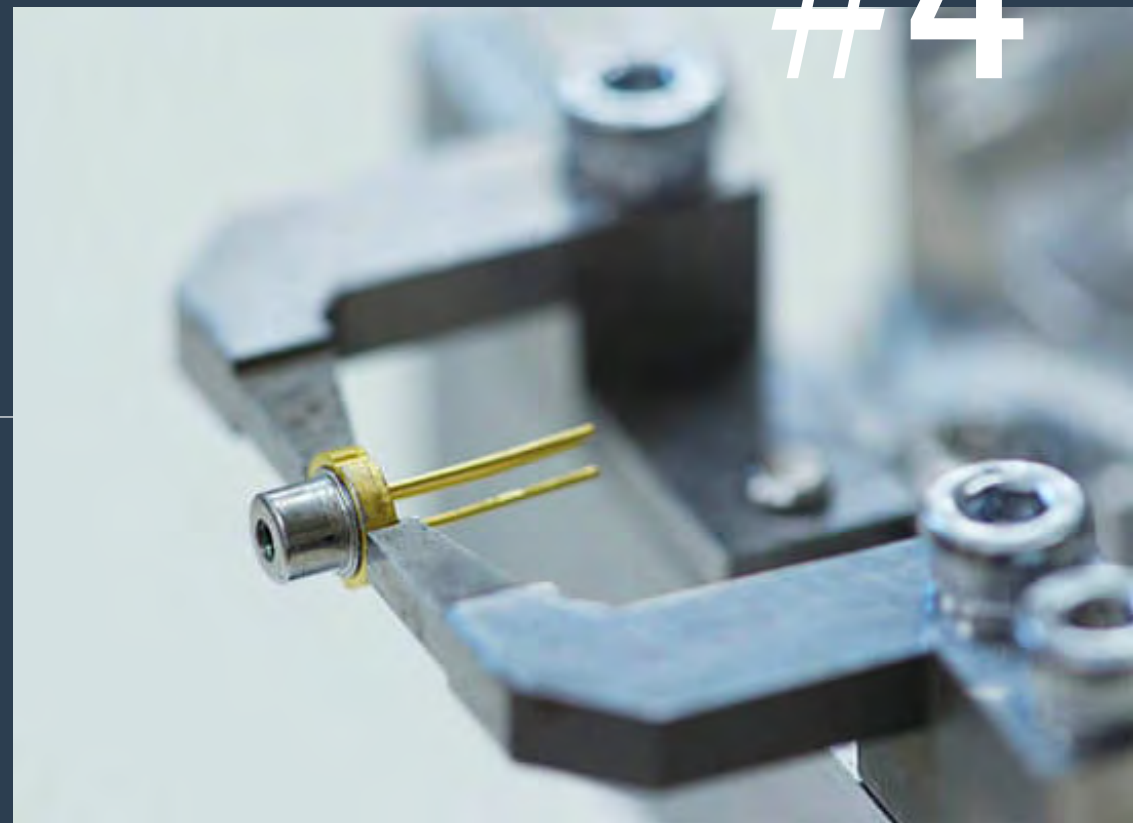
#4

高出力FPレーザ

- 用途：パーティクルカウンター・レベラー・マシンビジョン・工場用LiDARなど

高信頼・高品質のCW/ナノ秒パルス高出力レーザ。
使用条件・少量対応等顧客の要求に合わせたサービスの提供。

- 波長は**640-940nm**をラインナップ
- CW-高出力ナノ秒パルス駆動で、幅広いセンサ用途に対応可能
- 顧客ニーズ（パルス・光出力・信頼性・波長・制御法等）をヒアリングしそれに最適な製品・ソリューションを提案
- **少量生産**にも対応可能



当社の主要レーザーデバイス製品と波長・特性・用途 一覧



04

レーザー網膜投影

世界初の網膜投影技術を活用したアイウェア製品化

VISIRIUM TECHNOLOGY

視覚にイノベーションを起こす独自レーザ技術

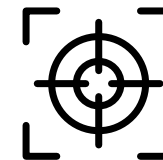


網膜に直接映像を投影



角膜、水晶体に頼らない視覚体験

近視、遠視、乱視、屈折異常でも
鮮明な画像認識が可能



フリーフォーカス

網膜上で、肉眼で見ている風景と投影する画像両方に
焦点を合わせて見ることができる
これは他ARグラスにはない特徴



網膜の周辺部でもピントが合う

レーザ網膜投影では網膜の広範囲でピントが合うため
網膜症の患者への適用が期待できる*1

レーザアイウェア事業

VISIRIUM TECHNOLOGYを活用した、3つの事業領域

見えづらいを
「見える」に変える

Low Vision Aid

「見える」の
健康寿命を延ばす

Vision Health Care

「見える」の
世界を拡張する

Augmented Vision

Low vision aid領域TAM（※前眼部適用のみ：屈折異常、角膜混濁）

日米欧のみでも最大**9,000**億円の市場
中国含む眼科医療非先進国市場への展開も想定

ロービジョン市場



推定適用可能割合
(当社試算) *3

× **11%** ×

製品単価
(想定) *6

× **20万円**

主要先進国計 (当社試算)

7,087億円

高齢者に係るギャップビジョン市場



推定適用可能割合
(当社試算) *5

× **1%** ×

製品単価
(想定) *6

× **10万円**

主要先進国計 (当社試算)

1,917億円

最大市場規模 9,000億円

(これら上記の数値は、想定に基づく試算であり、将来のマーケット動向を保証するものではありません。)

*1: 日本眼科医会資料「日本における視覚障がいの社会的コスト」より
 *2: WHO資料「Visual Impairment and Blindness 2010」記載のロービジョン人口比率を、現行の人口（欧州：EU統計局「Population on 1 January, 2019」、米国：アメリカ合衆国国勢調査局「Vintage 2019 Population Estimates」）に乗じて算出
 *3: 参天製薬調査より日本における円錐角膜患者数は推定6~12万人、またp.36より円錐角膜と角膜混濁の10万人当たりの出現数がほぼ等しいことから日本における角膜混濁患者数も同程度と仮定。両者の患者数を中間値8万人、計16万人とし、ロービジョン人口145万人で除した割合11.0%を各国に適用、なお、この割合は前眼部疾患に限った割合であり、網膜疾患への対応が可能となれば、推定適用可能割合のさらなる増加が見込まれる
 *4: 65歳以上の高齢者の全てが近視・老眼・遠近両用眼鏡を使用すると仮定し、各国の65歳以上人口（日本：統計局「人口推計 2020年（令和2年）12月報」、欧州：EU統計局「Population on 1 January, 2019 by broad age group and sex」、米国：アメリカ合衆国国勢調査局「Population by Age and Sex: 2019」）を潜在的な高齢者に係るギャップビジョン人口として想定
 *5: 特徴が補聴器に類似（高齢者の日用的な使用、ウェアラブル機器、眼鏡店での製品販売等）していることから、補聴器市場を推定適用可能割合試算の際の参考値として使用。日本における2019年の補聴器出荷台数563,257台（日本補聴器工業会「補聴器出荷台数2020年」より）を65歳以上人口で除して算出した補聴器購入割合が1.6%であることを鑑み、推定適用可能割合を1.0%と保守的に想定し、各国に適用
 *6: 量産化が進んだ段階での想定される製品単価。普及の想定時期がロービジョン市場と高齢者に係るギャップビジョン市場において異なることや、より高頻度の使用が想定されるロービジョン者については、より耐久性のある高級フレームの販売を想定し、それぞれの市場における製品単価を仮定
 *7: EU統計局の2019年1月1日時点のデータを使用しており、内訳にイギリスの人口を含む

世界初の網膜投影アイウェア

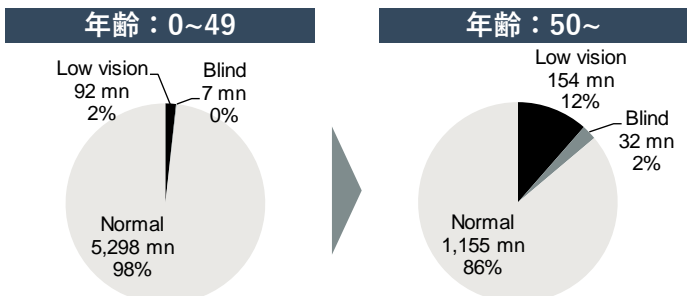


大きな変革がなかったロービジョン補助領域に
レーザ技術を活用することでブレイクスルーを実現

2.5 億人

世界のロービジョン*1人口

- 高齢者になるほどLow vision人口は増加
先進国を中心に高齢化が進む中でLow visionが大きな課題に
- 現在は拡大鏡や拡大読書器といった生活用具が用いられるが、
用途が限定的で操作性に課題があり、適用者が限られる
ここに**レーザ網膜投影技術によりブレイクスルー**を



GLOBAL DATA ON VISUAL IMPAIRMENTS 2010, WHO

RETISSAシリーズ展開状況：アイウェア製品

RETISSA Display IIの販売継続中（累計800台以上販売済）

⇒広視野角で投影し、フィッティング不要の製品へと発展

⇒スマートグラス（=Display III）をTDK様やモバイル機器メーカーなど多くのパートナーと共同開発中



RETISSA Display

- ・VISIRIUMテクノロジーの製品化第1弾として2018年1月発表、同7月発売
- ・半導体レーザを採用した網膜走査プロジェクタ内蔵型ウェアラブルディスプレイの一般発売は世界初



RETISSAメディカル

- ・レーザ網膜投影技術を応用した医療機器として2020年1月に製造販売承認取得
- ・内蔵カメラからの映像を投影し、不正乱視による低視力を補正（2018年10月治験完了）
- ・欧州では角膜混濁を対象とした治験を実施し、効果を確認



RETISSA Display II

- ・第2世代VISIRIUMテクノロジーを搭載したウェアラブルディスプレイとして2019年12月発表、2020年3月発売
- ・画質向上、小型軽量化、省電力化、使い勝手の向上を実現
- ・2021年8月にオプションカメラRD2CAMを発売



RETISSAシリーズ展開状況：広視野角投影&フィッティング不要

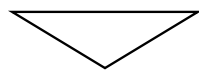
広視野角を一番の特長とする第3世代VISIRIUMテクノロジーを搭載した3製品を発売

網膜の周辺部にまで裸眼よりも明るくはっきりとした映像を投影する

⇒Low Vision Aid分野における大きな技術的ブレイクスルー

第1世代/第2世代

水平視野角
約26度



第3世代
水平視野角
約60度



RETISSA ON HAND

“網膜投影型拡大読書器”として2023年3月発売

- ・ 最大7倍のデジタルズームと広視野角の網膜投影によって視覚を支援
- ・ バッテリ内蔵のオールインワンデザイン、卓上利用に加え持ち運びも可能
- ・ 読書バリアフリー法に対応する機器として図書館や美術館、学校などの公共施設へ導入中
- ・ 図書館流通センター様（公共図書館562館、博物館等19施設の受託運営）との連携



RETISSA NEOVIEWER (RNV)

ソニー製コンパクトデジカメとのバンドル「DSC-HX99 RNV kit」として2023年3月発売

- ・ ロービジョン者の見えづらいを見えるに変えるプロジェクト“With My Eyes”発の製品
- ・ 高倍率（最大28倍）光学ズーム搭載の高性能カメラで撮影する楽しを提供
- ・ アクセシビリティを高めるインクルーシブデザインとしての位置づけ
- ・ VGP2023 Summer特別賞や2023年度グッドデザイン・ベスト100を受賞
- ・ 日米において特別価格にて販売中、体験機会を拡大するためレンタルも実施中



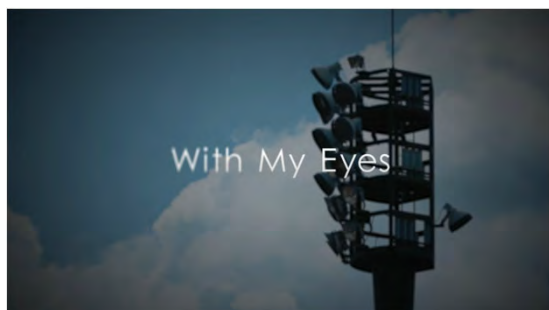
Low Vision Aid分野製品の拡販活動

公式Instagramでの発信を含めたプロモーションコンテンツを充実、英語コンテンツを追加



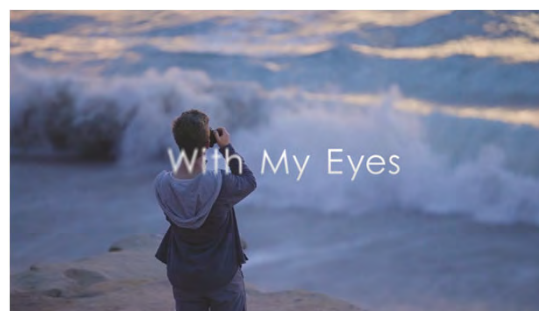
RETISSA公式Instagram

https://www.instagram.com/retissa_official/



With My Eyes 4 五感で観る、撮る、カーレース

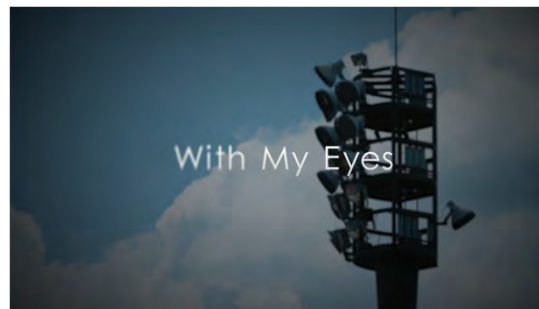
<https://www.youtube.com/watch?v=0jAH9BP8s8Vc&t=17s>



With My Eyes (Global Episode)

Visions Captured: Sight Without Borders

<https://youtu.be/RCKCBF6PMuM>



With My Eyes 4 (英語版)

Experiencing and Capturing Car Racing with the Five Senses

<https://youtu.be/hK-WWgP83v8>

RETISSA MEOCHECK



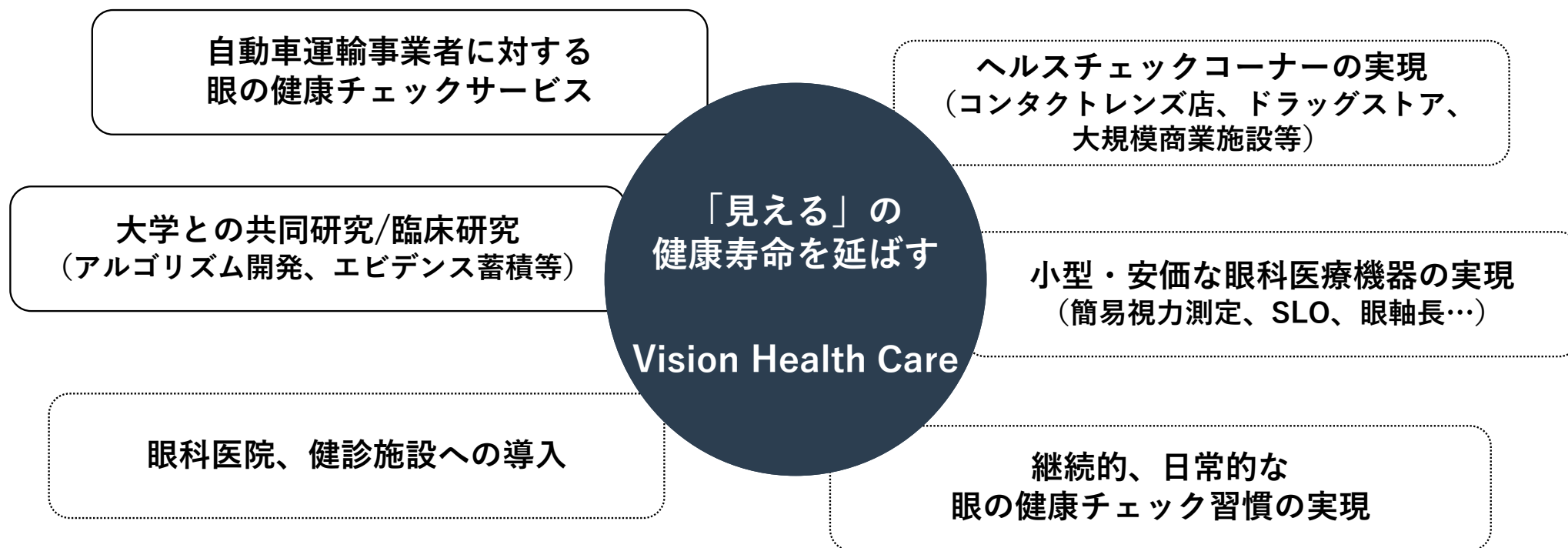
眼の健康チェックを実施する機器でVision Health Care分野を本格立ち上げ（2023年2月発売）

- ・ 日本人の失明原因の第1位である緑内障をはじめとする眼疾患、視野異常の早期自覚を目標
- ・ 片眼約1分で見え方の確認を実施できるセルフチェック方式、眼年齢スコアを算出
- ・ 日本眼科医療センター（代理店）を通じた機器販売に加え、サービスビジネスを提供
- ・ 「自動車運送事業者における視野障害対策マニュアル」への対応手段として訴求



拡がるVision Health Care分野の取り組み

眼の健康チェックMEOCHECKをベースとして、サービスモデルの、眼底撮影装置SLO等への展開



スマートグラスに向けた要素技術開発



レーザ網膜直描技術（DRP）は究極のAR/MRグラスを実現する唯一無二、QDレーザならではの技術
他の技術にはない特長

- 1) 視力調整不要
- 2) 超小型化可能（投影デバイスを眼鏡の内側に配置）
- 3) 近視（眼軸長拡大）抑制

小型・低消費電力な集積光源
標準化モジュール

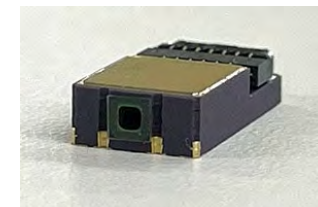
直接網膜投影では前例のない
高画質（1080P）対応（開発中）

アイトラッキング駆動システム
（特許登録済）

CEATEC2023（10月幕張メッセ）、CES2024（1月ラスベガス）にてプロトタイプを出版



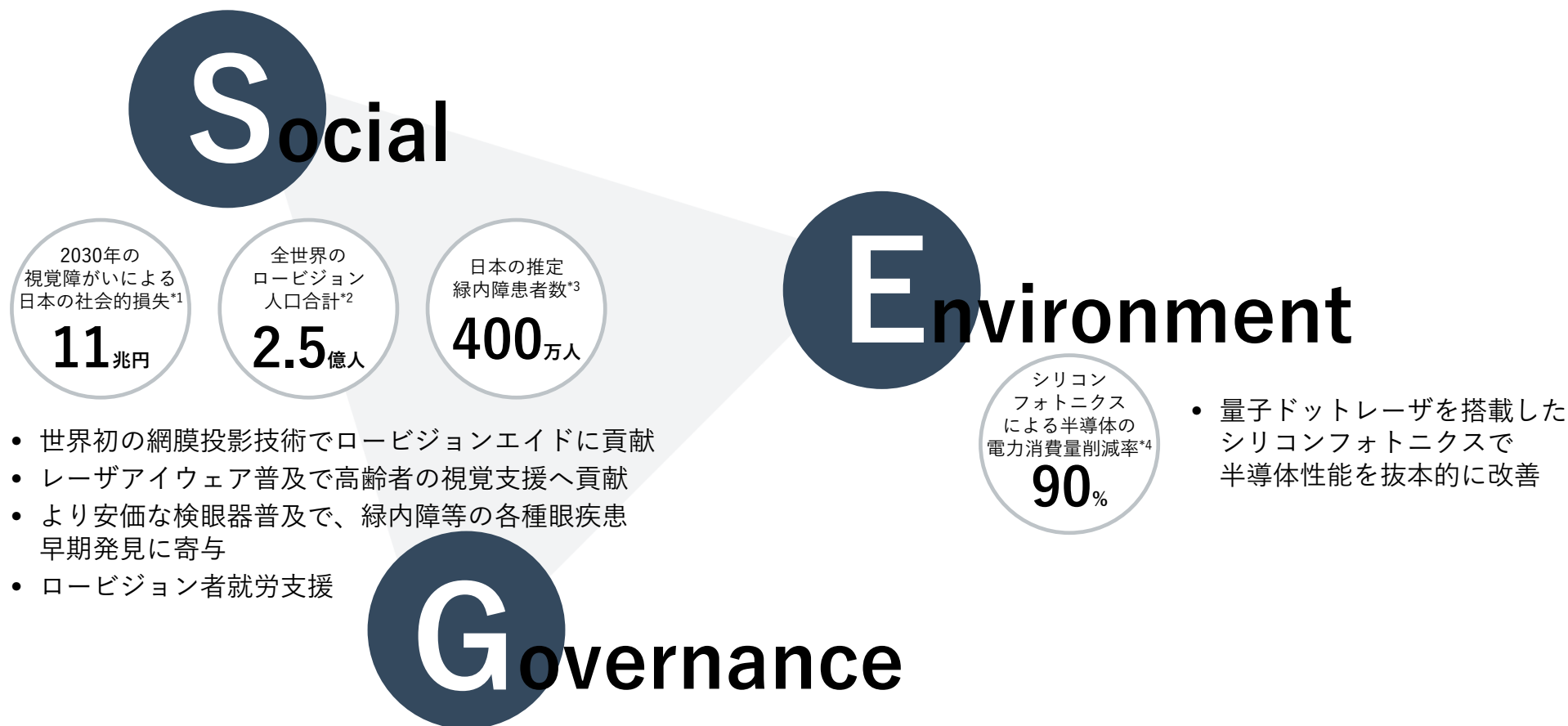
【参考】TDK様の世界最小クラスの
超小型フルカラーレーザーモジュール



05

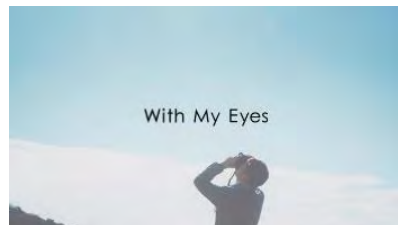
ESGの取組

ESG観点に直結する事業展開



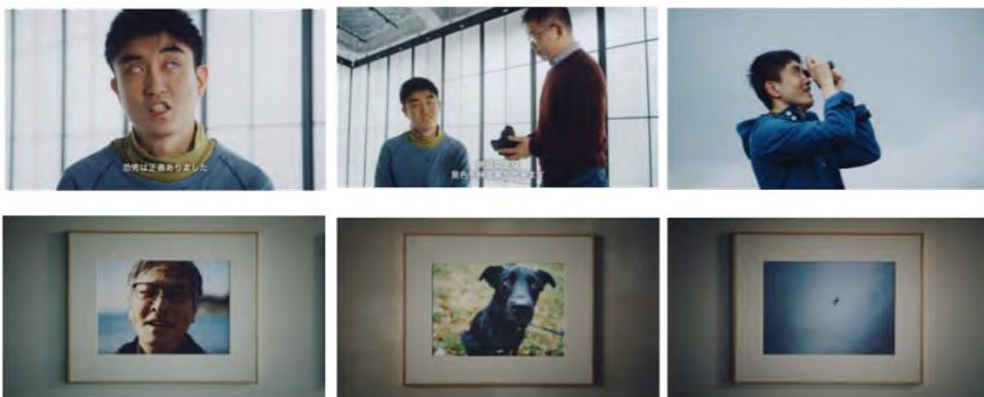
ロービジョン者の“見えづらい”を“見える”に変えるプロジェクト「With My Eyes」

第1弾 2020/12/21
見えづらい世界に生きる方々に、
プラスの価値を提供する

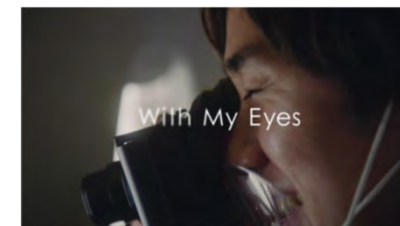


■プロジェクト第1弾：「With My Eyes」ドキュメントムービー

この度、当社の保有するレーザ網膜投影技術を用いたカメラ型デバイス「RETISSA SUPER CAPTURE」により、ロービジョン者が自らの目で写真撮影に挑む企画を実施いたしました。ロービジョン者支援に取り組む中で、当事者たちは必ずしも自身の状況をマイナスだとは捉えておらず、ポジティブに生活を送っているという気づきを得ました。そこで、マイナスをゼロにするのではなく、プラスの価値を生活に提供するというコンセプトのもと、ロービジョン者が自らの目で写真を撮影できる世界の実現を目指し、本企画の実施に至りました。レーザ網膜投影技術を適用できるロービジョン者5名に参加いただき、「RETISSA SUPER CAPTURE」を手に、写真撮影の小旅行を実施。その様子を映像におさめています。

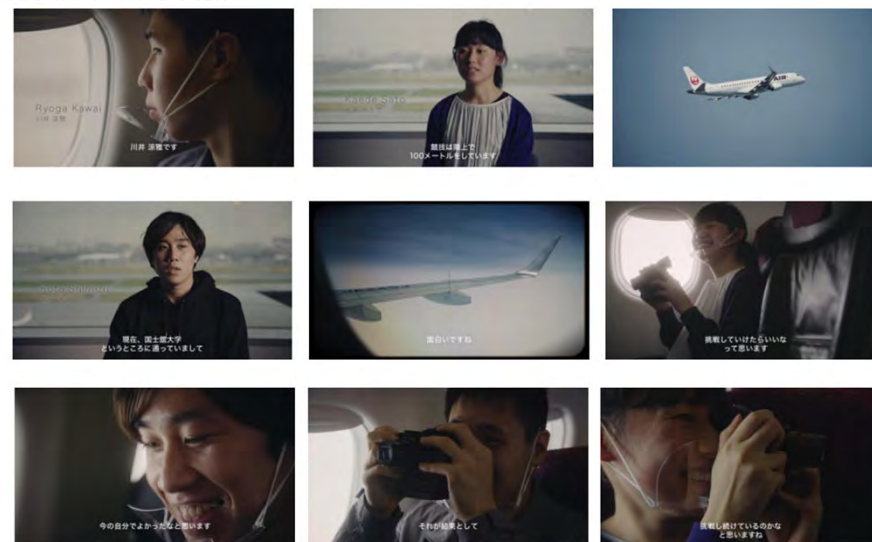


第2弾 2021/5/18
見えなかった世界を、
見に行こう。



■ドキュメンタリームービー概要

「With My Eyes」第2弾として、JALグループの株式会社ジェイ・エア協力のもと、ロービジョンのバラアスリート3名が飛行機に搭乗し、当社の保有するレーザ網膜投影技術を用いたカメラ型デバイス「RETISSA SUPER CAPTURE」により、自らの目で上空からの写真撮影会を実施。上空からの景色をレンズ越しに初めて見る感動を映像におさめました。



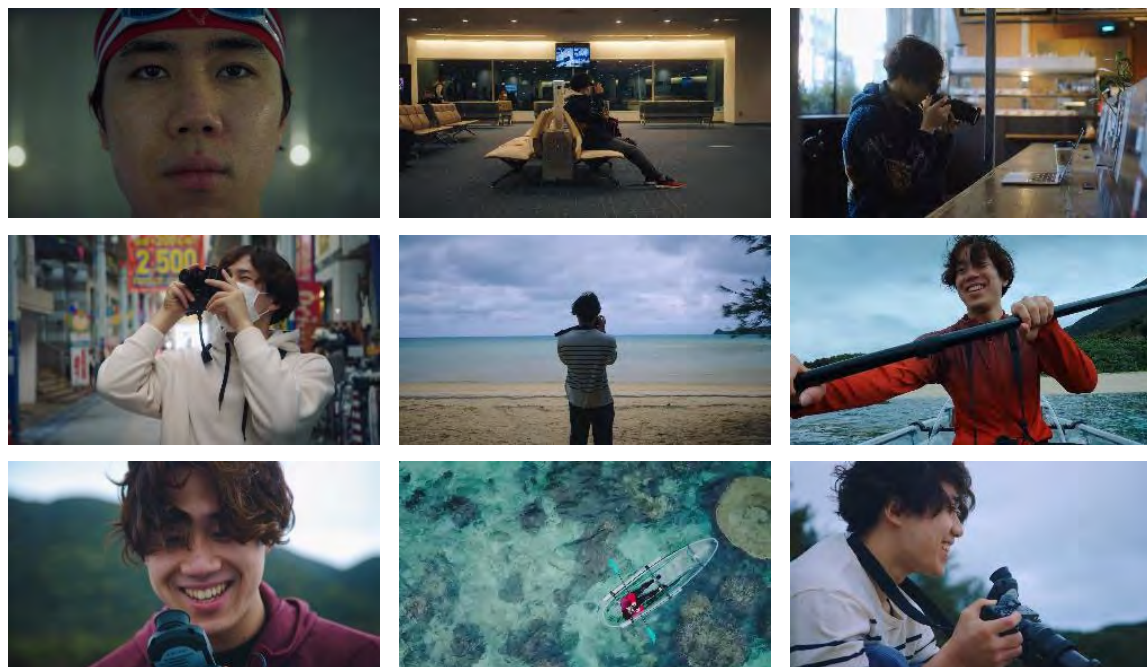
With My Eyes 第3弾 QDレーザ×ソニー

見えたのは、わたしの世界 (2022/3/14)

■ドキュメンタリームービー概要

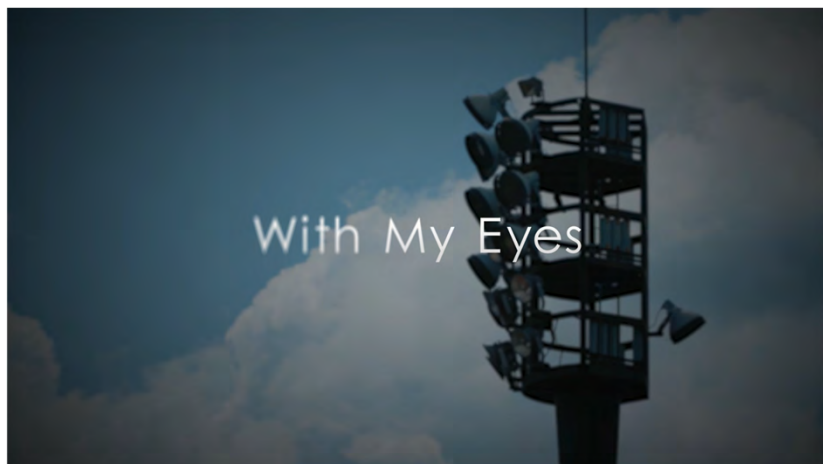
「With My Eyes」第3弾として、ロービジョンのpara水泳選手 清水滉太さんが、当社の保有するレーザ網膜投影技術を用いたカメラ用デバイス「RETISSA SUPER CAPTURE」を携え、自らの目で海を見に行く旅を実施。どこまでも広がる海の大きさや、海中の色鮮やかな世界をカメラを通して目にし、「見る」ということに思いを馳せる様子を映像におさめました。

■ムービーカット



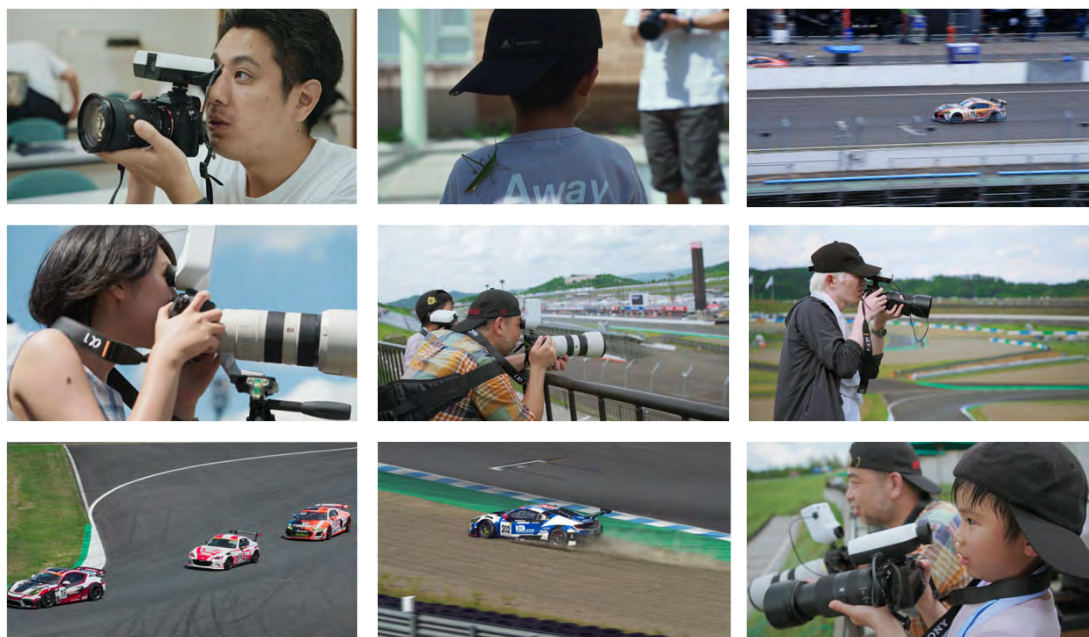
With My Eyes 第4弾 トヨタ・モビリティ基金

五感で観る、撮る、カーレース (2023/10/17)



■ドキュメンタリームービー概要

2023年9月2日、3日にモビリティリゾートもてぎで開催されたレースイベント「ENEOS スーパー耐久シリーズ2023 Supported by BRIDGESTONE 第5戦」を、ロービジョンの方が観戦、撮影しました。トヨタ・モビリティ基金が主催するアイデアコンテスト「Make a Moveプロジェクト」のテーマ「Mobility for all 2023」のもとで実施した実証実験の様子をお届けします。



会社概要

富士通研究所のスピンオフベンチャー

会社名 株式会社QDレーザ

設立 2006年4月24日

決算期 3月

代表者 代表取締役社長 菅原 充

従業員数 43名*1（2024年3月末時点）

所在地 本社：神奈川県川崎市川崎区南渡田町1-1

事業内容

- **レーザデバイス事業**
 - ・通信・加工・センサ用の最先端半導体レーザの製品化
 - ・当社の技術・ノウハウを活用した顧客の新製品の試作品の受託・共同開発
- **レーザアイウェア事業**
 - ・世界初となる、レーザ網膜投影技術を活用した「RETISSA」を製品化

業許可等

- 第二種医療機器製造販売業
- 医療機器製造業
- ISO 9001
- EN ISO 13485



代表取締役社長
菅原 充

文部科学大臣表彰
科学技術賞

産学連携功労者表彰
内閣総理大臣賞

- 東京大学卒 工学博士
- 1984年 東京大学大学院 物理工学修士課程修了 富士通入社
- 1995年 富士通研究所 光半導体研究部主任研究員 東京大学工学博士
- 2004年 東京大学生産技術研究所 特任教授
- 2005年 富士通研究所ナノテクノロジー研究センター センター長代理
- 2006年 当社を創業、代表取締役に就任（現任）

レーザー網膜投影の適用範囲と適用者予測

部位	主要な疾患名	10万人当たりの出現数*1	部位別合計*1	期待できる効果*2	適用率*3 予測	今後の見通し		
前眼部	角膜	角膜血管新生	4,000人	◎	乱視中程度やの混濁には有効	50%	<ul style="list-style-type: none"> 希少でも高い効果が期待できる疾患を対象とし、最初の医療機器製造販売承認を取得済み。 重度の混濁には対応できない可能性 	
		円錐角膜	54人					4,104人
		角膜混濁	50人					
	水晶体	白内障	47,800人	◎	水晶体の機能を使わないため、近遠視、乱視、混濁などに有効			
		無水晶体	5,100人					52,900人
		水晶体転位	50人未満					
ブドウ膜	ブドウ膜炎	714人	△	合併症としての乱視に有効	10%			
	脈絡膜血管新生	50人未満				714人		
硝子体	硝子体混濁	NA	-	○	中程度までの混濁には有効	20%		
網膜	網膜上膜（黄斑ひだ）	28,900人	55,614人	○	黄斑部の疾患には拡大機能、白黒反転が有効	30%	<ul style="list-style-type: none"> 投影視野角の拡大、高倍率化により中心暗点に対応可能 重度の症状には対応できない可能性 	
	網膜格子状変性	10,600人			前眼部疾患を併発しているケースでは特に有効			
	高血圧性網膜症	9,100人			羞明・夜盲などはAEカメラ機能によりきわめて有効			
	加齢性黄斑変性	3,900人						
	糖尿病網膜症	3,114人						
	網膜色素変性	50人未満						
視神経	緑内障	3,550人	3,865人	△	視野狭窄には画像縮小機能が有効	10%	<ul style="list-style-type: none"> 投影視野角の拡大、高倍率化により中心暗点に対応可能 重度の症状には対応できない可能性 	
	視神経乳頭ドルーセン	200人						
	視神経炎	115人						
その他	強度近視	3,000人	3,000人	◎	きわめて有効	50%	<ul style="list-style-type: none"> カメラ撮像の画像処理によって改善可能 	
	色弱、色盲	2,500人	2,500人	○	-	20%		

*1: 当数値は、当社の依頼により調査会社であるLampe & Companyが、各国の政府機関や調査機関の発行した学術論文等を参照して算出したものである。「10万人当たりの出現数」及び「部位別合計」は、複数の対象地域で実施された一般的な調査を反映した数値であり、必ずしも現在当社が業務を展開している市場における潜在的な事例数を示すものではない

*2: 当社想定による

*3: 「期待できる効果」の◎を40-50%、○を20-30%、△を5-10%として仮定

用語集

半導体レーザー	半導体に電流を流してレーザー発振させる長さ1mm程度の小型素子のこと。固体レーザー、ガスレーザーと比較して、超小型、数10GHzに達する高速変調特性、数10%の高い電力光変換効率、波長の制御性等の優れた性質を有している。1980年代に光通信用、CD/DVDなどの光記録用の光源として普及した。
量子ドットレーザー	量子ドットレーザー(Quantum Dot Laser : QDL)は、活性層に半導体のナノサイズの微結晶である量子ドット構造を採用した半導体レーザーのこと。既存の半導体レーザーと比較して温度安定性、高温耐性、低雑音性に優れるという特徴がある。
DFBレーザー	分布帰還型(Distributed Feedback : DFB)レーザーのことで、半導体レーザー内部に回折格子を設けて単一波長でレーザー発振することを可能としたレーザー。ファイバレーザーの種光のように狭い波長域に光出力を集中させる必要がある用途に適する。
シリコンフォトリクス	信号演算とメモリ機能を有するシリコン電子回路に光回路を混載する技術。電子回路システム処理能力の従来の限界を打破し(100倍の処理速度と低電力化を実現)、LSIチップ間の大容量伝送(10Tb/s)を可能とする。
VISIRIUM テクノロジー	光の三原色である赤・緑・青のレーザーを使って自在に色を作り出し、精密な光学系によって網膜に直接画像を投影する技術。
回折格子技術	レーザー内部に周期的な凹凸を形成することで、半導体レーザーの波長を自由かつ精密に制御する技術。
超短パルス	1つのパルスの幅(時間幅)が非常に短いレーザーのこと。熱影響による形状不整を防止することができ、微細加工等に用いられる。
高出力小型可視レーザー	当社独自の半導体レーザーと波長変換素子を組合せて可視光(緑・黄緑・橙色)を発生させる小型モジュール。現行品の高出力版。
小型マルチカラーレーザー光源	最大4つの異なる波長のレーザーを一つの小型パッケージに実装したモジュール。バイオメディカル用装置が主な用途。
網膜投影	網膜上に映像を投影すること。
簡易視野計	人間の視野を検査する機器。
CEマーキング	製品をEUへ輸出する際に必要となる基準適合マークを取得すること。基準適合マークは、その商品がすべてのEU加盟国の基準を満たしている場合に付与される。
フローサイトメータ	細胞の分析装置のこと。細胞の浮遊液や懸濁液を細管を通してレーザー光を照射し、蛍光や散乱光の測定によって細胞数とサイズの計測を短時間で多量に行う。分子生物学、病理学、免疫学、植物生物学、海洋生物学など各種分野にて応用されている。
LiDAR	LiDAR(Light Detection and Ranging)は、対象物にレーザー光を照射し、その反射光を光センサでとらえて距離を測定する技術。今後、自動車の自動運転分野への活用が期待されている。
Head-Up Display	人の視界の範囲にあるガラス等に情報・映像を投影する技術。自動車のフロントガラス等に、運転に必要な情報を投影することを想定している。

本資料の取扱いに関する注意事項

- 本発表において提供される資料ならびに情報は、いわゆる「見通し情報」（forward-looking statements）を含みます
- これらは、現在における見込み、予測およびリスクを伴う想定に基づくものであり、実質的にこれらの記述とは異なる結果を招き得る不確実性を含んでおります
- それらリスクや不確実性には、一般的な業界ならびに市場の状況、金利、通貨為替変動といった一般的な国内および国際的な経済状況が含まれます
- 今後、新しい情報・将来の出来事等があった場合であっても、当社は、本発表に含まれる「見通し情報」の更新・修正を行う義務を負うものではありません