



2023年3月期第2四半期決算説明資料

株式会社QDレーザ
2022年11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 2023年3月期第2四半期業績ハイライト
- 02 半導体レーザーデバイス
- 03 レーザ網膜投影
- 04 更に見込まれるアップサイド
- 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

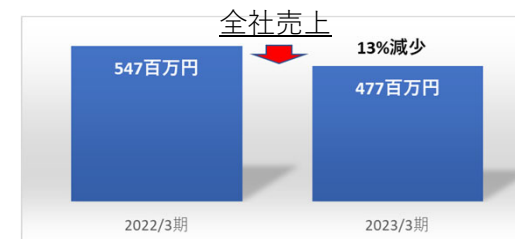
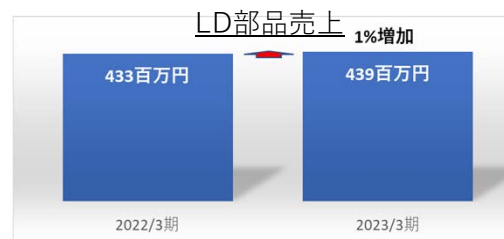
2023年3月期
第2四半期業績ハイライト

業績ハイライト

01 LD事業部品売上は前年同期比1%増の439百万円

レーザーデバイス(LD)事業で部品販売は中国ロックダウンによる高出力レーザーの失注による減少(45百万円)を他の部品で補って売上が増加。但し、開発受託売上のレーザーアイウェア(LEW)事業への移管によりLD事業全体としては売上減少。LEW事業は13%増加となった。全社売上高が前年同期比で減少した主な要因は開発受託の減少による。

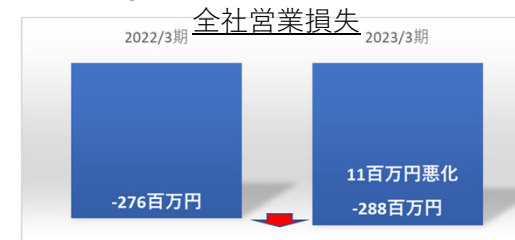
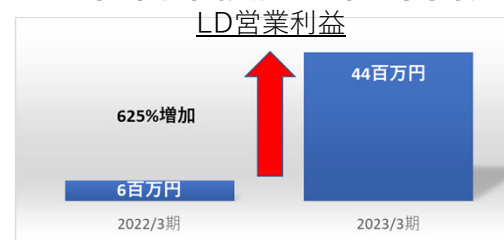
全社売上高は前年同期比13%減少



02 LD事業営業利益は前年同期比625%増の44百万円

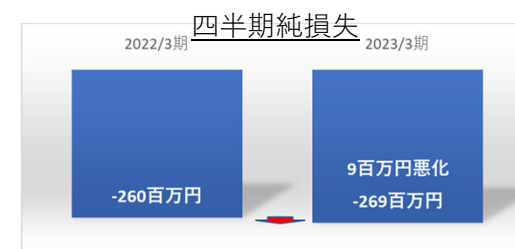
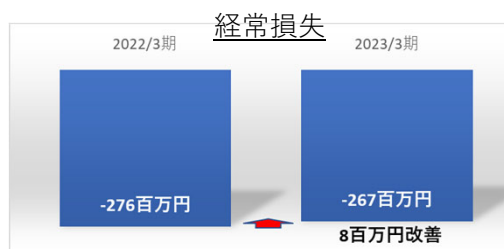
LD事業は前年同期比625%増加となる44百万円の黒字と着実に成長。全社では販売費及び一般管理費が前年同期比で4百万円減少したが、売上高減少による売上総利益の減少により、営業損失が4%悪化。

全社営業損失は前年同期比4%悪化



03 経常損失は前年同期比8百万円(3%)の改善、四半期純損失は9百万円(3%)の悪化

円安による為替差益の発生により経常損失は前年同期比8百万円改善した。前年同期は資産除去債務戻しによる21百万円の特別利益があったため、四半期純損失は悪化。



業績ハイライト

前年同期比で売上高減少、損失増加

売上高はLD部品販売が前年同期比1%増加したが、全社では開発受託が減少し、前年同期比△13%となった。営業利益はLD事業では前年同期比625%増となる44百万円の大幅成長となった。全社ではLEW事業の3つの新製品に係る開発費の増加等により、営業損失は前年同期比4%(11百万円)の悪化となった。

全社業績サマリー

(単位：百万円)	2023/3 第2四半期累計	2022/3 第2四半期累計	前年同期比
売上高	477	547	△13% (△70)
(内、LD)	439	513	△15%
(内、LEW)	38	33	+13%
営業利益 又は損失(△)	△288	△276	△11
(内、LD)	44	6	+38
(内、LEW)	△184	△138	△46
経常損失(△)	△267	△276	+8
四半期純損失(△)	△269	△260	△9



主要製品群別売上サマリー

(単位：百万円)	2023/3 第2四半期累計	2022/3 第2四半期累計	前年同期比
DFBレーザ	171	161	+6%
小型可視レーザ	118	71	+65%
高出力レーザ	101	146	△31%
量子ドットレーザ	48	54	△11%
LD部品計	439	433	+1%
開発受託	—	79	△100%
LD事業計	439	513	△15%
LEW事業計	38	33	+13%
合計	477	547	△13%

貸借対照表

資産合計は、現金及び預金、売掛金の減少等により257百万円の減少、負債合計は1年内返済予定の長期借入金の減少等により40百万円の減少、自己資本比率は89.2%^{*1}（前期末は88.9%）となった。

貸借対照表

(百万円)	2022/9月末	2022/3月期末	前期末比
流動資産	3,490	3,729	△239
固定資産	270	288	△18
資産合計	3,760	4,018	△257
流動負債	347	383	△35
固定負債	46	51	△4
負債合計	394	434	△40
純資産合計	3,366	3,583	△217
負債純資産合計	3,760	4,018	△257

キャッシュフロー

現金及び現金同等物は前期末比、114百万円の減少となった。

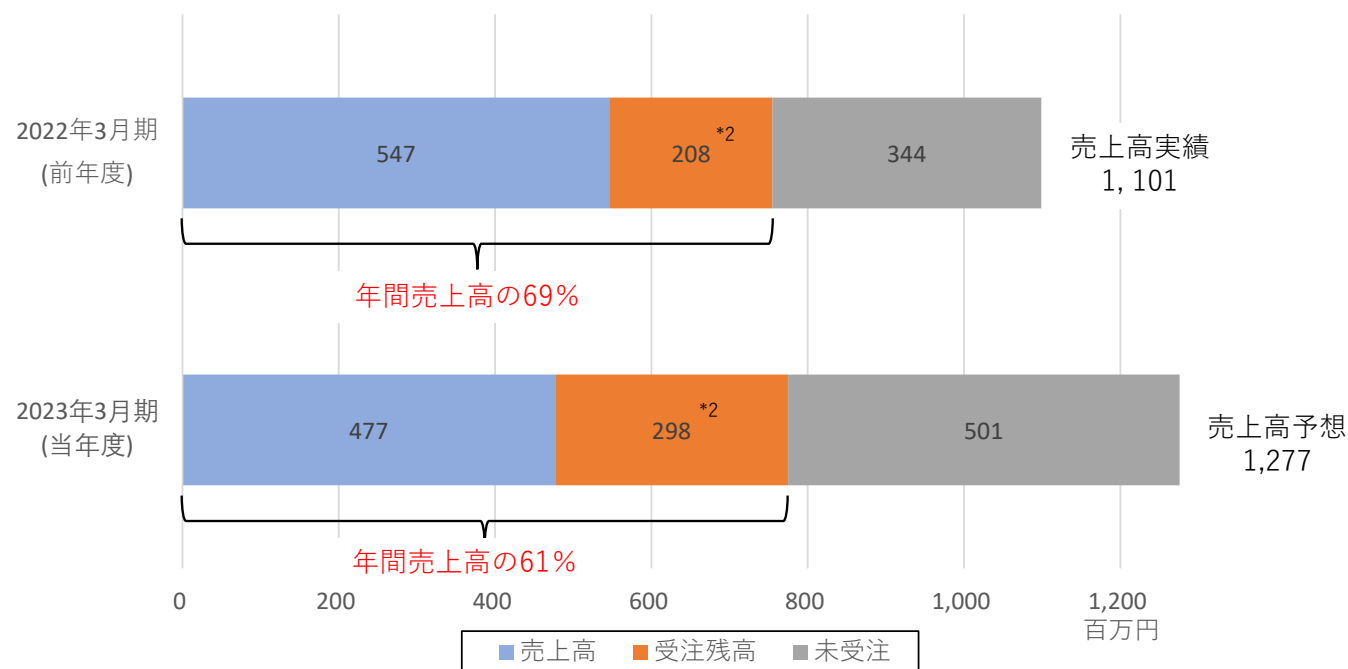
キャッシュフロー

(百万円)	2023/3期 第2四半期累計	2022/3期 第2四半期累計	前年同期比
営業活動によるCF	△116	△360	+243
投資活動によるCF	6	△35	+42
財務活動によるCF	△37	△41	+4
現金及び現金同等物換算差額	1	3	△2
現金及び現金同等物 期末残高	2,675	2,790	△114

受注状況

第2四半期末時点で売上高 + 受注残高^{*1}(当年度売上予定分)が年間予想売上高の61%

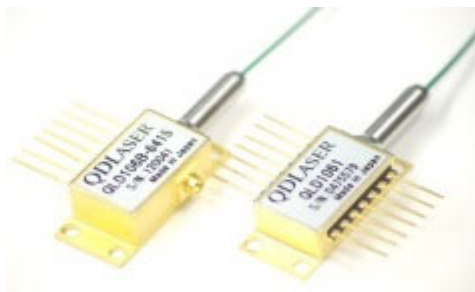
第2四半期末時点での年間売上高に対する売上高 + 当年度売上予定受注残高



精密加工用・計測用DFBレーザー*1：売上高

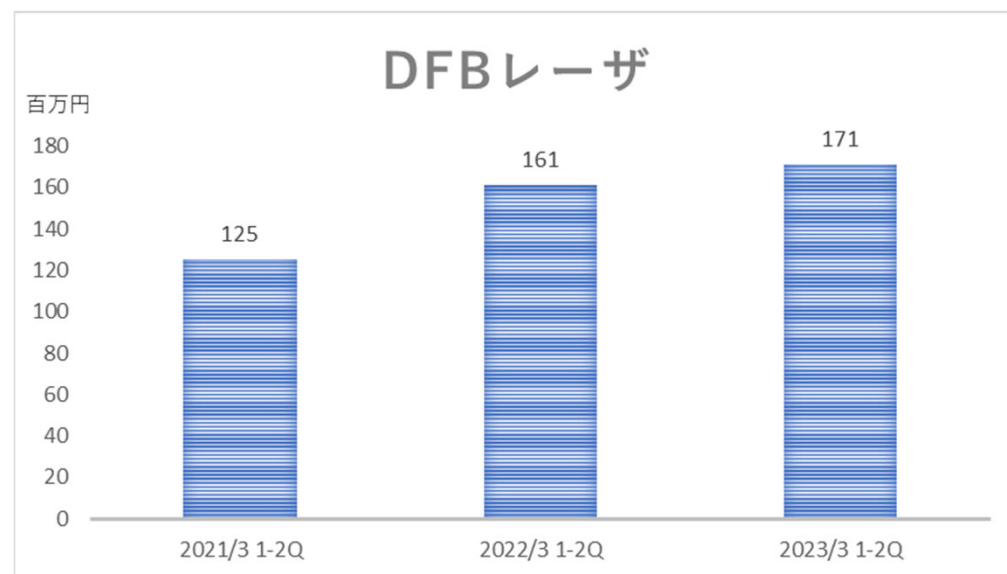
2023/3期第2四半期累計売上高は前年同期比6%増加となる171百万円となった。

- 北米：加工装置向けレーザーの受注堅調で前年同期比1%売上増加。
- 欧州：半導体ウェ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40%売上増加。
- 北米：センサ用光源開発案件の受注により前年同期に対して18,063千円売上増加。
- 日本：眼科検査に使用する光源の受注好調で前年同期比93%売上増加。
- 日本：半導体検査用光源の開発案件の受注。前年同期ゼロに対して4,291千円売上。



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

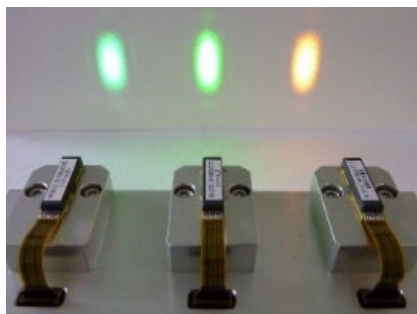
2021/3期、2022/3期、2023/3期の
第2四半期累計売上高



バイオ検査装置用小型可視レーザー：売上高

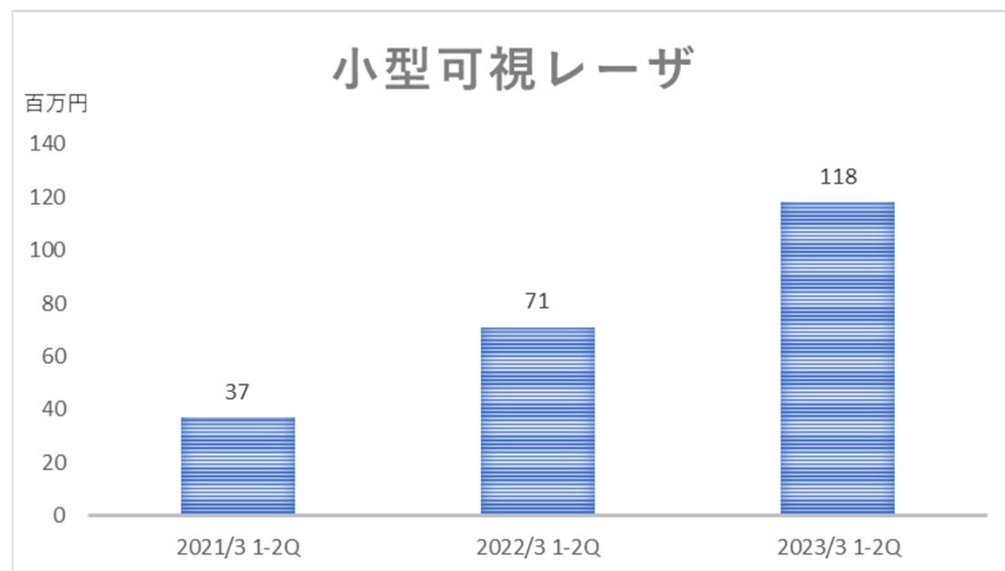
2023/3期第2四半期累計売上高は前年同期比65%増加となる118百万円となった。

- 中国：バイオメディカル装置メーカーの新規アプリケーション（セルソータ*1）の前年度の量産開始や既存品の安定受注により前年同期比49%売上増加。
- 欧州：量産採用済のバイオメディカル用STED顕微鏡*2メーカーからの受注は前年度から再開。前年同期ゼロに対して3,240千円売上。2022-2023年で100台のフォーキャスト入手済。
- 欧州：バイオメディカル装置用光源の受注好調で前年同期比192%売上増加。
- 北米：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289%売上増加。
- 日本：バイオメディカル装置用光源の量産受注開始。前年同期ゼロに対して3,001千円売上。



小型可視レーザー
左：緑色、中央：黄緑、右：オレンジ色

2021/3期、2022/3期、2023/3期の 第2四半期累計売上高



センサ用高出力レーザ：売上高

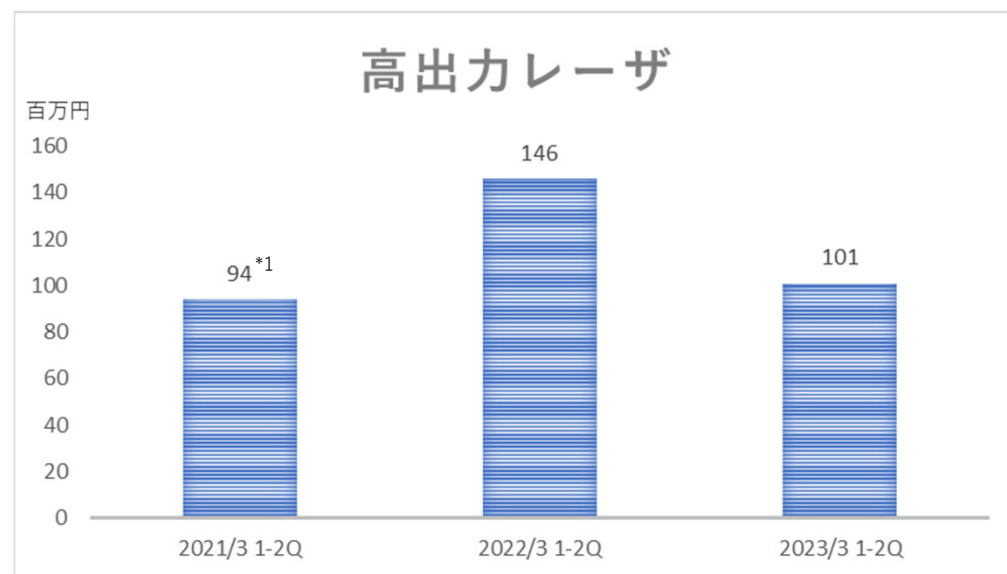
2023/3期第2四半期累計売上高は前年同期比31%減少となる101百万円となった。

- ・ 中国：センサ・レベラー用光源がコロナ禍のロックダウンの影響で工場操業停止のため前年同期比62%受注減少。
- ・ 欧州：センサ用光源の受注好調で前年同期に対して4,922千円売上増加。
- ・ 北米：半導体工場に使用されるパーティクルカウンタ用光源。前年同期ゼロに対して2,909千円売上。
- ・ 日本：半導体工場内で使用されるウェハ搬送機用センサ光源の受注好調で前年同期比194%売上増加。
- ・ 日本：半導体工場内で使用されるパーティクルカウンタ用の光源受注好調で前年同期比168%売上増加。



高出力レーザ
TOパッケージ

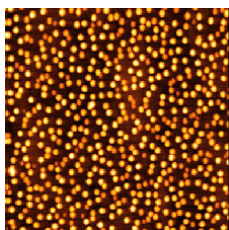
2021/3期、2022/3期、2023/3期の
第2四半期累計売上高



通信用量子ドットレーザ^{*1}：売上高

2023/3期第2四半期累計売上高は前年同期比11%減少となる48百万円となった。

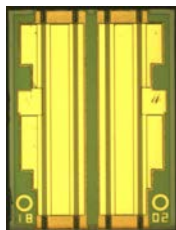
- 日米欧合計9社とシリコンフォトニクス用光源を共同開発継続（光コネクタ・チップ間通信、LiDAR）。
- 日本：光コネクタ・チップ間通信顧客向け高効率チップの量産試作用チップ受注・出荷済。低コスト化に向けた活動継続中。2023年量産開始予定。
- 北米：光コネクタ・チップ間通信向けに、前年度受注済案件出荷対応中。
- 北米：昨年度出荷した光コネクタ・チップ間通信向け顧客からリピートの問合せあり受注活動中。
- 欧州1大学・アジア2研究機関より研究用途で量子ドット出荷済。



量子ドット

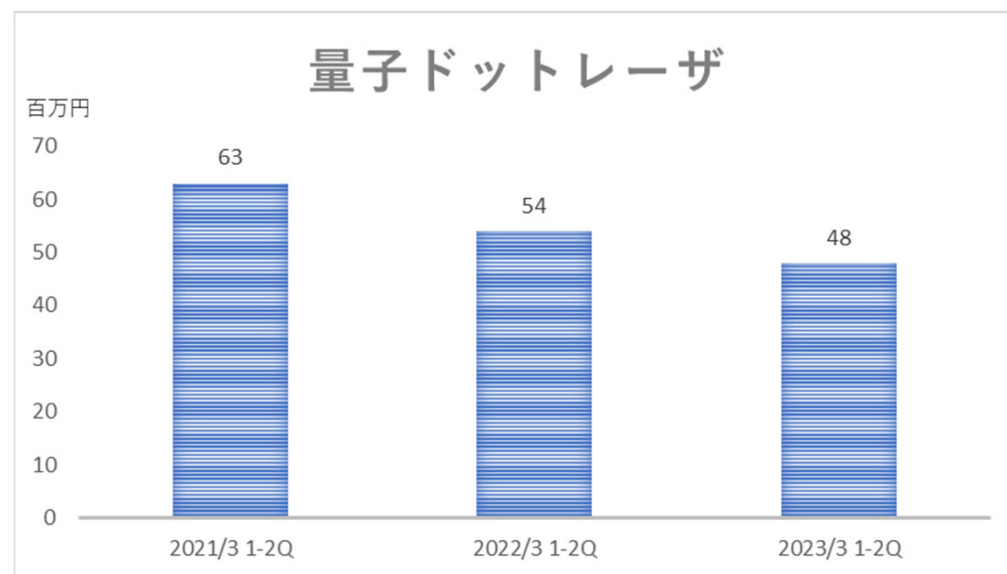


量子ドットウェハ



量子ドットレーザチップ

2021/3期、2022/3期、2023/3期の第2四半期累計売上高



レーザーアイウェア(LEW)：売上高

2023/3期第2四半期累計売上高は前年同期比13%増加となる38百万円となった。

■ RETISSAメディカル（医療機器）

- ・強い関心を頂いた国内角膜関連の30施設にシード様と連携し、医療機器のRETISSAメディカルその他、民生機器のDisplay II、新製品ONHAND/RNVを積極的に紹介中。

■ RETISSA Display II/CAM（民生機器）

- ・株式会社ミライロ様と連携したアルビノ・ドーナツの会様への支援開始。
<https://www.youtube.com/watch?v=RSSeiCLq7v8>
https://www.youtube.com/watch?v=MOtONIOt_fE
<https://camp-fire.jp/projects/625837>（クラウドファンディング）
- ・日常生活用具補助金、行政予算に基づく導入活動継続（専門代理店連携）。
-日常生活用具として新たに広島市で認定済。計11自治体で申請受付開始済。
- ・わかさ生活レンタル継続中：御購入者の体験者インタビュー
「両眼で物を見る練習をしています。」を<https://www.retissa.biz/>に掲載
- ・中国代理店と中国展開再開し、西安の盲学校入札応募中。

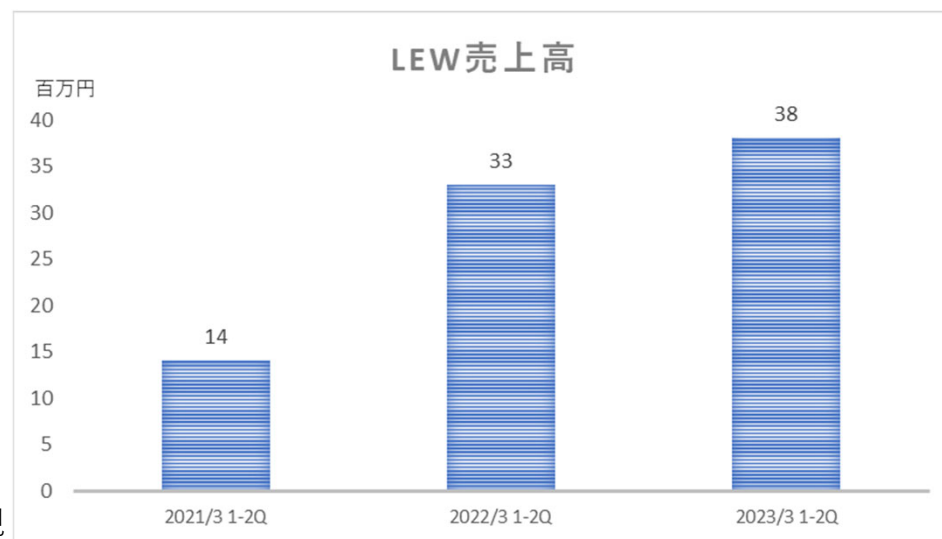
■ 開発受託

- ・TDK様、NTT様とスマートグラス用レーザー集積光源を共同開発し、当社開発の広視野角（FOV約40度）フラットミラーとともに、CEATEC2022のTDK様ブースで公開（10月18日）。

■ 3つの新製品

- ・ONHNAD：国内代理店と今年度240台販売契約。
- ・RNV：デジタルカメラメーカーとビジネス連携進展。
- ・MEOCHECK：眼科医療機器代理店と総代理店契約締結（開発受託/150台販売含む）。

2021/3期、2022/3期、2023/3期の第2四半期累計売上高



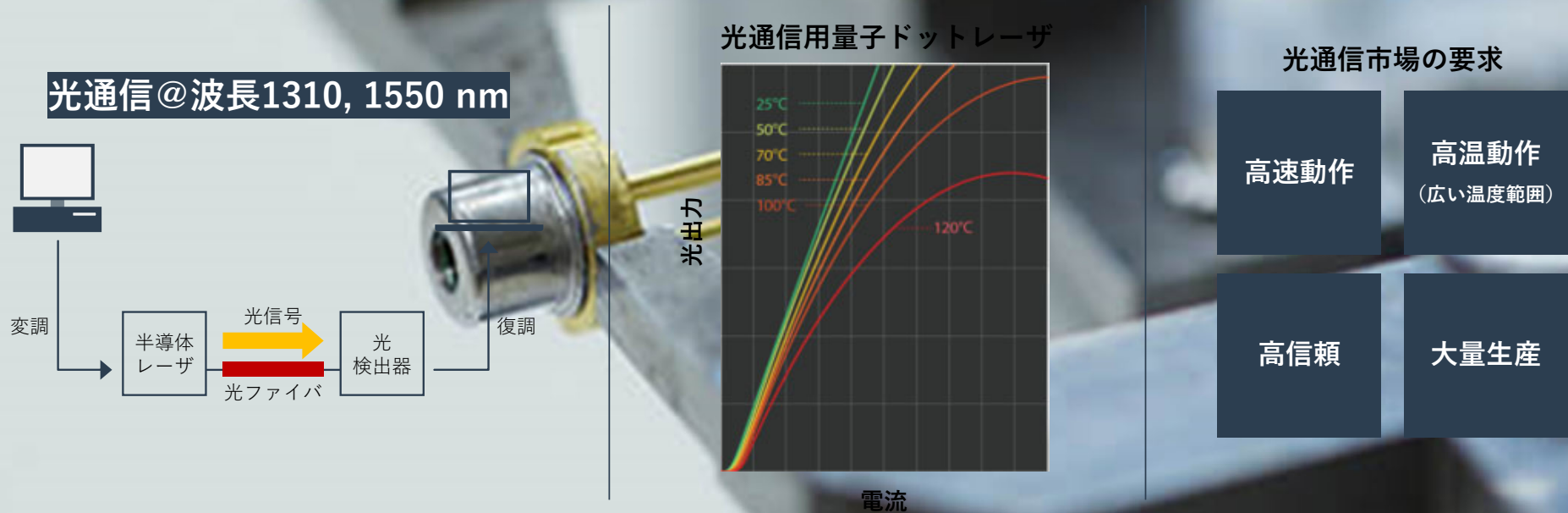
02

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

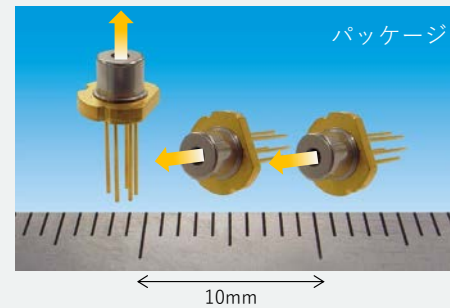
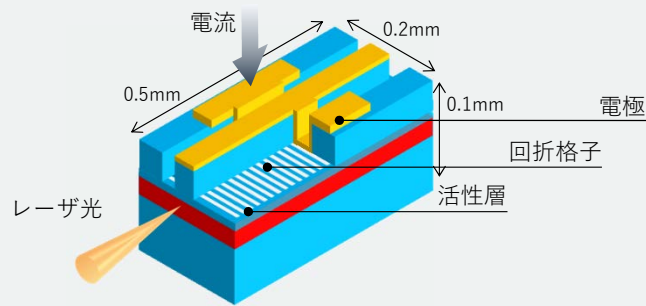
厳しい要求水準が求められる「光通信用半導体レーザ」の開発・販売

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。



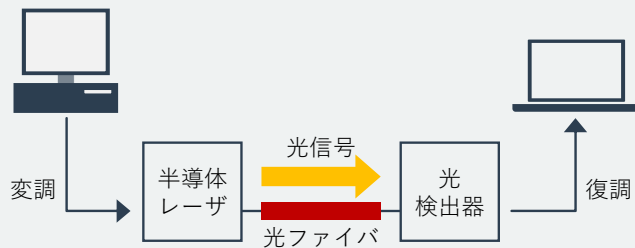
そもそも半導体レーザとは？

半導体に電流を流してレーザ発振させる小型素子

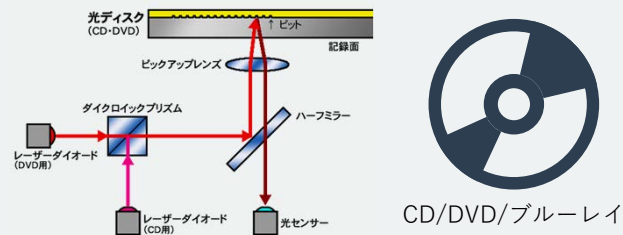


光通信と光記録はグローバル情報通信基盤の構築に大きな寄与をした

光通信@波長1310, 1550 nm



光記録@波長 660nm, 450nm



CD/DVD/ブルーレイ


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~)

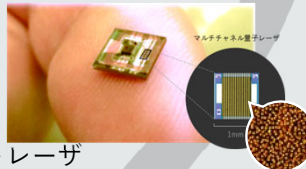
半導体レーザとパッケージ



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

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100Gps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



第3期：人間と情報世界の融合を加速 (2020~)

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：

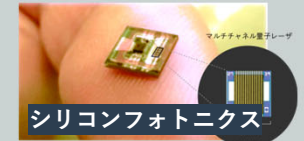
Quantum Dot Laser：QDLは、活性層に半導体のナノサイズの微結晶である量子ドット構造を採用した半導体レーザのこと。既存の半導体レーザと比較して温度安定性、高温耐性、長期信頼性、低雑音性に優れるという特徴がある

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
半導体レーザに係る
新規最終製品市場

QDレーザ
展開領域



別種のレーザから
半導体レーザへの置換が
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—

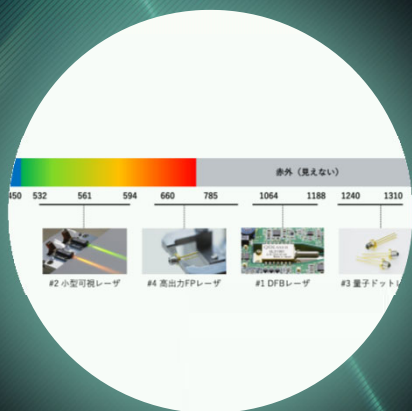
*3: 2017 PRISM Award in Industrial Lasers - QD Laser (2017年2月2日)
*4: 2019 Prism Awards in Vision Technology - QD Laser (2019年2月8日)
*5: 日米PATENT 特許第5362301号/US8896911

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

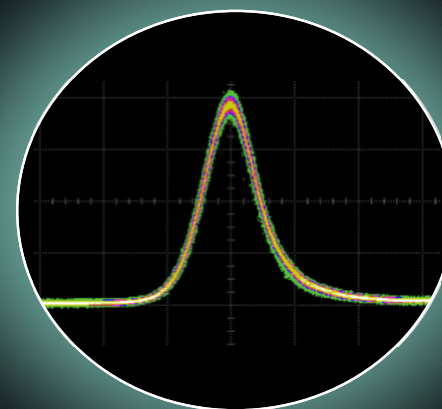
任意の様々な波長の半導体レーザを、
用途に応じて提供可能



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



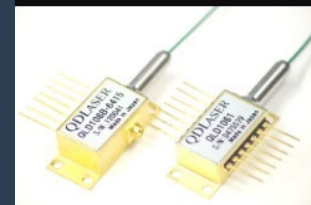
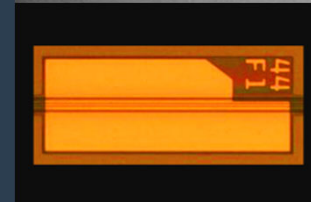
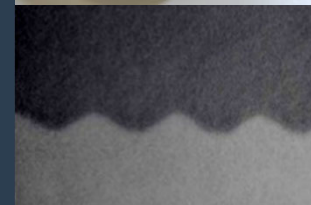
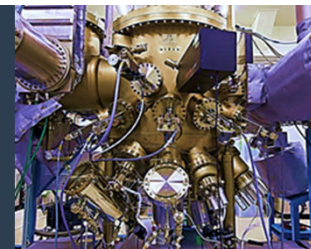
● モジュール
組立

パートナー
会社

● 出荷検査

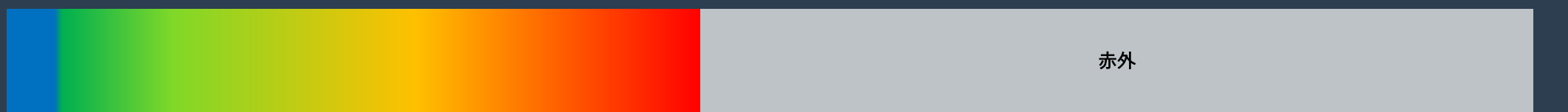


● 製品出荷

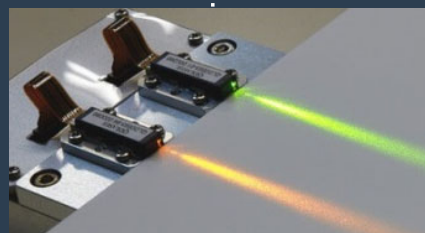


QDレーザが開発・販売する半導体レーザのバリエーション

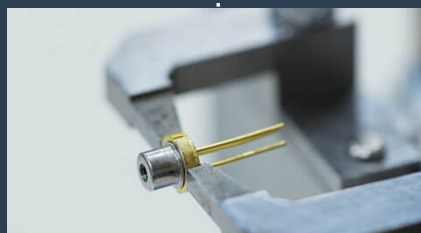
用途ごとに適した波長の半導体レーザを幅広く提供。



450 532 561 594 660 785 1064 1188 1240 1310 1550



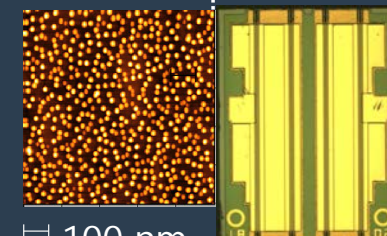
#2 小型可視レーザ



#4 高出力FPレーザ

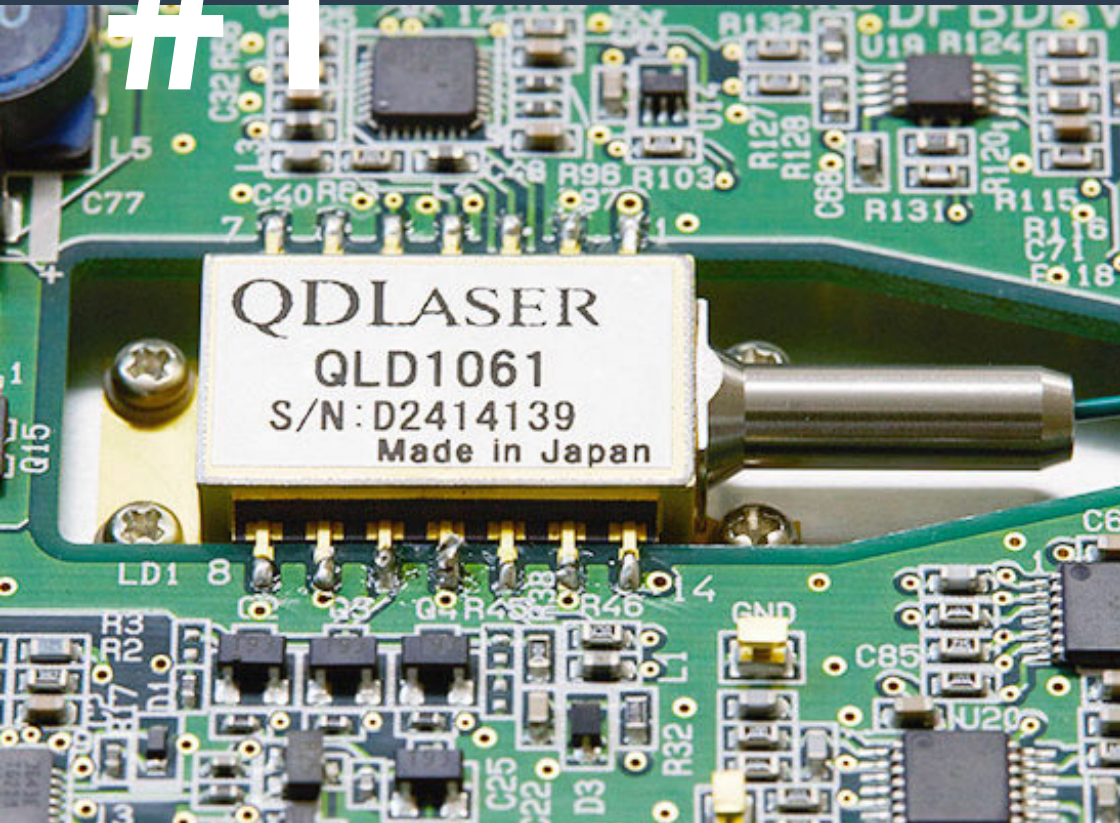


#1 DFBレーザ



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

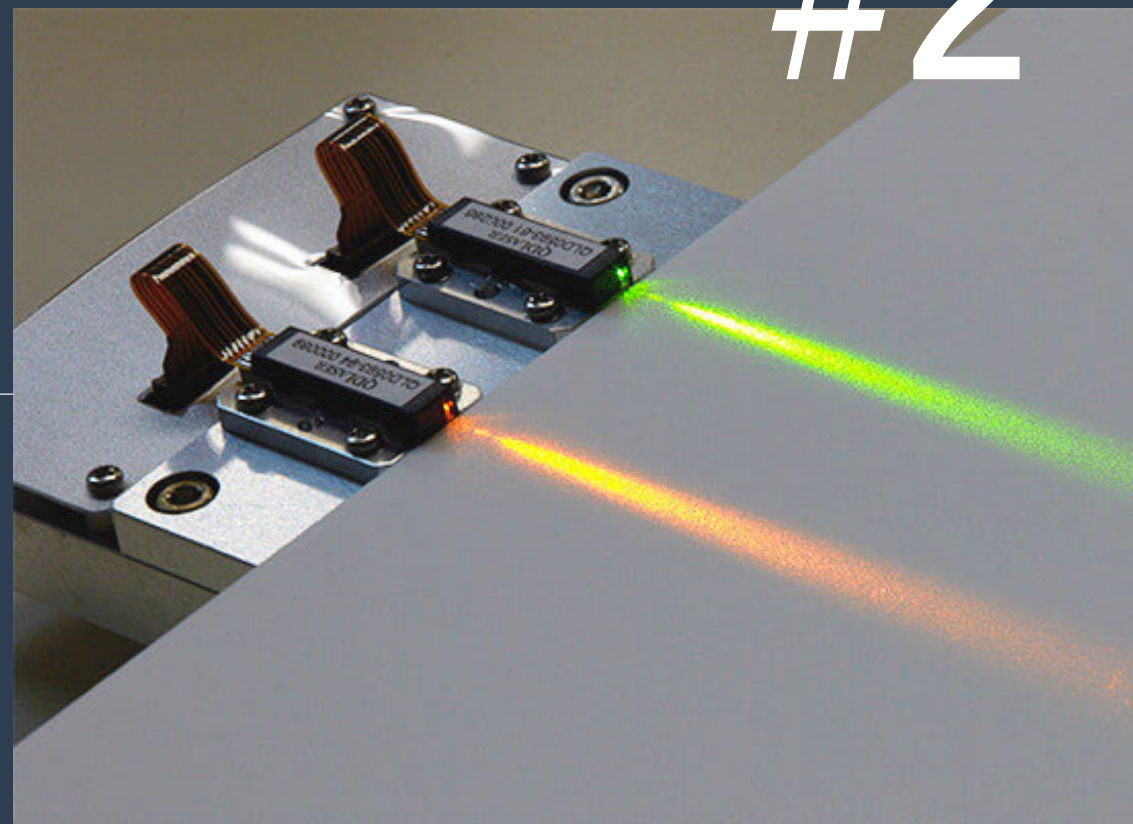
小型可視レーザー・ 小型マルチカラーレーザー光源

- 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



小型可視レーザーの成長戦略

● 現製品の販売台数と市場シェア

波長	色	2021年度 実績 (台)	2022年度 計画 (台)	顧客数	市場シェア
532	緑	17	17	2	※
561	黄緑	1,055	1,308	6	33%
594	橙	13	13	1	※
合計		1,085	1,338	8	17%

※1%以下

● 23年度以降、年率30%成長を企図 ⇒ 3つの施策 ⇒ 市場シェア 44%@2027年度*1

1. 営業活動

- ・顧客企業増加：8社 ⇒ 13社
- ・導入装置増加：9機種 ⇒ 26機種

3. ソリューション提供

- ・箱型モジュール：市場規模 10,600台

2. 新レーザー開発

- ・新波長 (488nm、552nm)：市場規模 11,500台
- ・高出力化 (30 ⇒ 50mW)：市場規模 3,800台



- ・マルチカラー光源 (次頁)：市場規模 12,500台

*1光出力50mW以下

新製品：当社小型可視レーザを集積化した小型マルチカラーレーザ光源

バイオメディカル装置^{*1}用の高付加価値ソリューションとして、

- 装置メーカーが必要とする全波長を世界で初めて手のひらサイズ（従来比1/2^{*2}）にワンパッケージ化
- バイオメディカル装置の小型化、精密検査に欠かせない高い出力安定性、プラグアンドプレイによる開発・製品化の時間短縮まで、全ソリューションを1台で提供
- 装置メーカー評価開始済。5年後にバイオメディカル装置用光源の業界シェア^{*3}20%を目指す



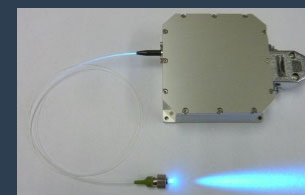
小型可視レーザ



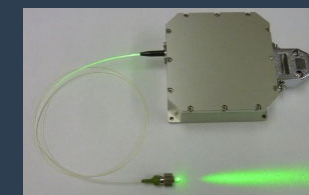
集積



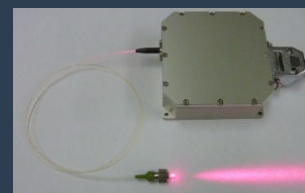
小型マルチカラーレーザ光源
サイズ（80 x 80 x t30mm）



488nm



561nm

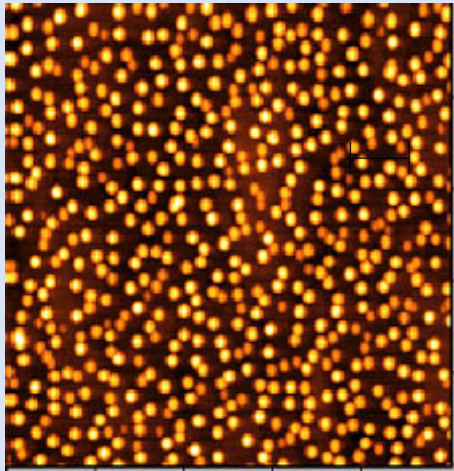


660nm

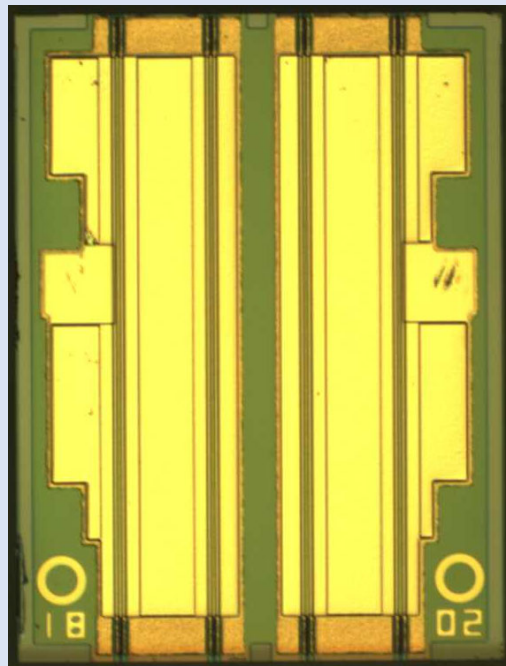


785nm

#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

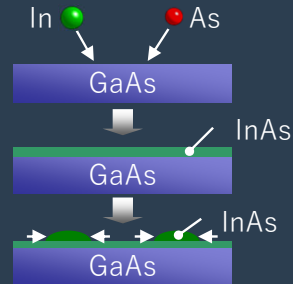
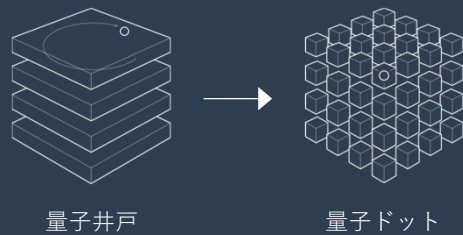
量子ドット量産技術の紹介

量産型MBE装置の導入

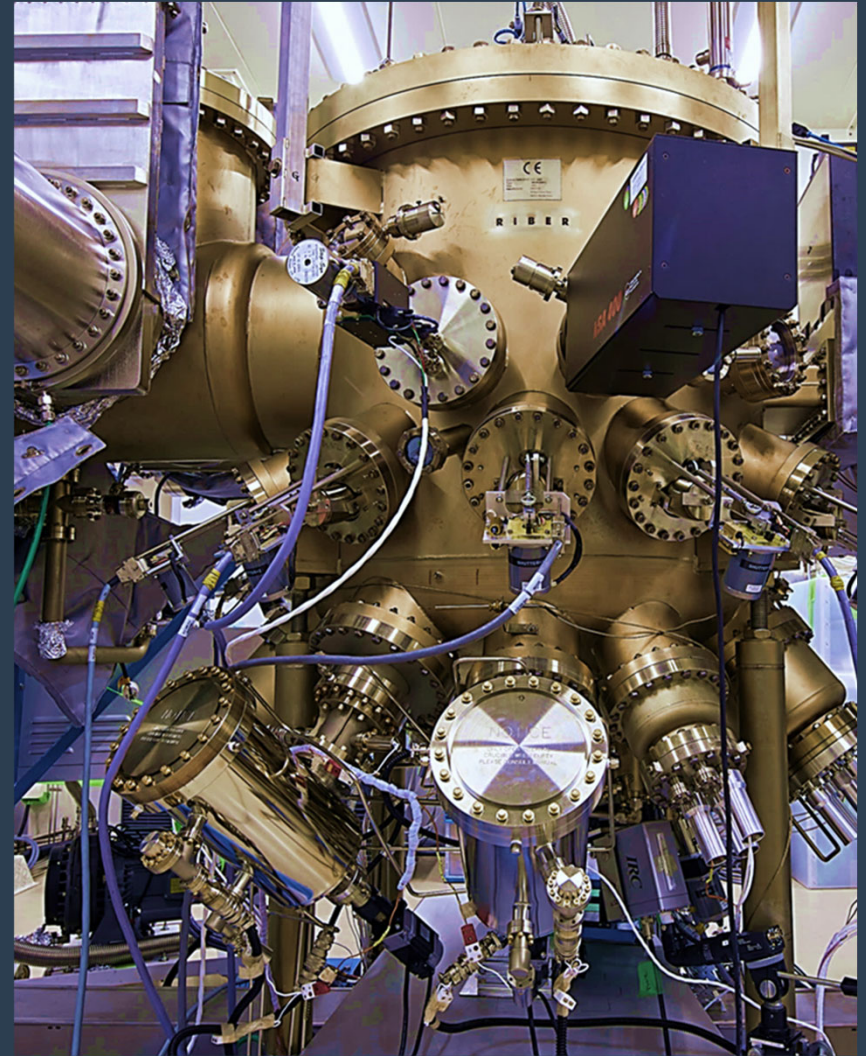
温度、In供給量、As圧力の1秒単位の
4次元連続制御

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

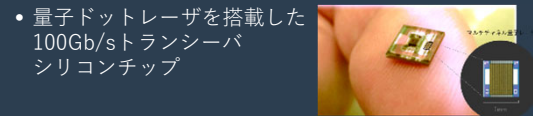
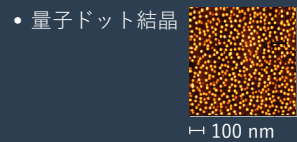


顕在化し始めたシリコンフォトニクス（電子・光集積回路技術基盤、コンピュータチップの光通信）需要と当社の取り組み

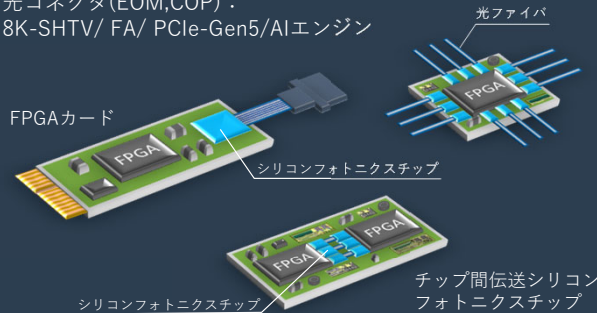
量子ドットレーザ技術を活用した、カスタム対応拡大 21-23年度にかけて順次量産化体制を組む

製品化・開発状況

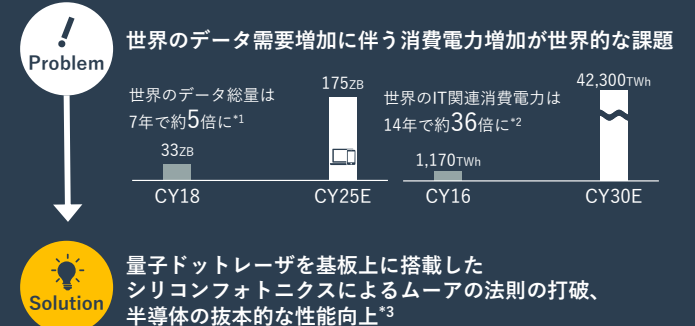
- 2010年 ● 通信用量子ドットレーザを世界で初めて実用量産化
- 2012年 ● シリコンフォトニクス用量子ドットレーザの開発開始
- 2017年 ● シリコンフォトニクス用量子ドットレーザの量産体制確立（アイオーコア社に供給）
- 2019年 ● 第一精工(現 I-PEX)が開発した「超薄型コネクタ体型アクティブ光モジュール(I-PEX EOM)」に当社製品が搭載 
- 2022年9月現在 ● 世界のシリコンフォトニクスベンダー各社と共同開発を進め、国内外の大手半導体・通信企業との取引を強化9社にカスタム対応中
22-23年度にかけて順次量産化へ
光コネクタ・チップ間通信チップ、LiDAR



- 光コネクタ(EOM,COP) : 8K-SHTV/ FA/ PCIe-Gen5/AIエンジン



データ・電力消費量の増加とシリコンフォトニクス



高温動作必須の巨大な情報処理アプリケーション



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

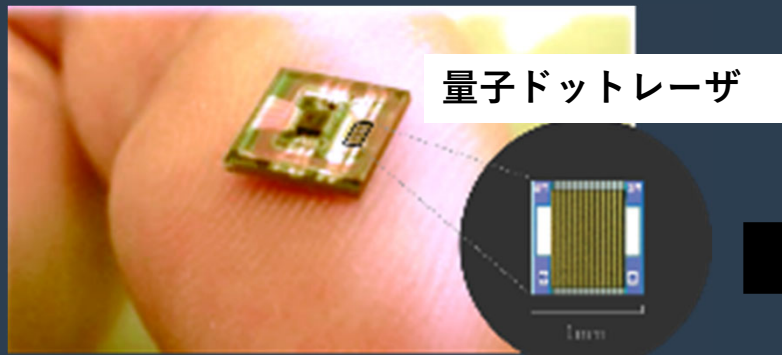
*2: 国立研究開発法人科学技術振興機構低炭素社会戦略センター (2019) 「情報化社会の進展がエネルギー消費に与える影響 (Vol.1)」

*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」

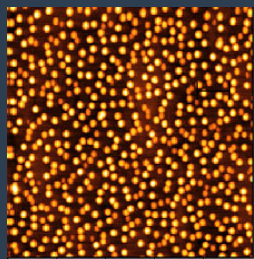
顕在化し始めたシリコンフォトニクス（電子・光集積回路技術基盤、コンピュータチップの光通信）

- 日米欧9社と共同開発進行中
- アイオーコア社がサンプル出荷開始済

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



量子ドット



100 nm

温度に依存しない伝送波形



25°C

105°C



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)

適用モジュール

IPEX: LIGHTPASS™



アイオーコア社展示会デモ



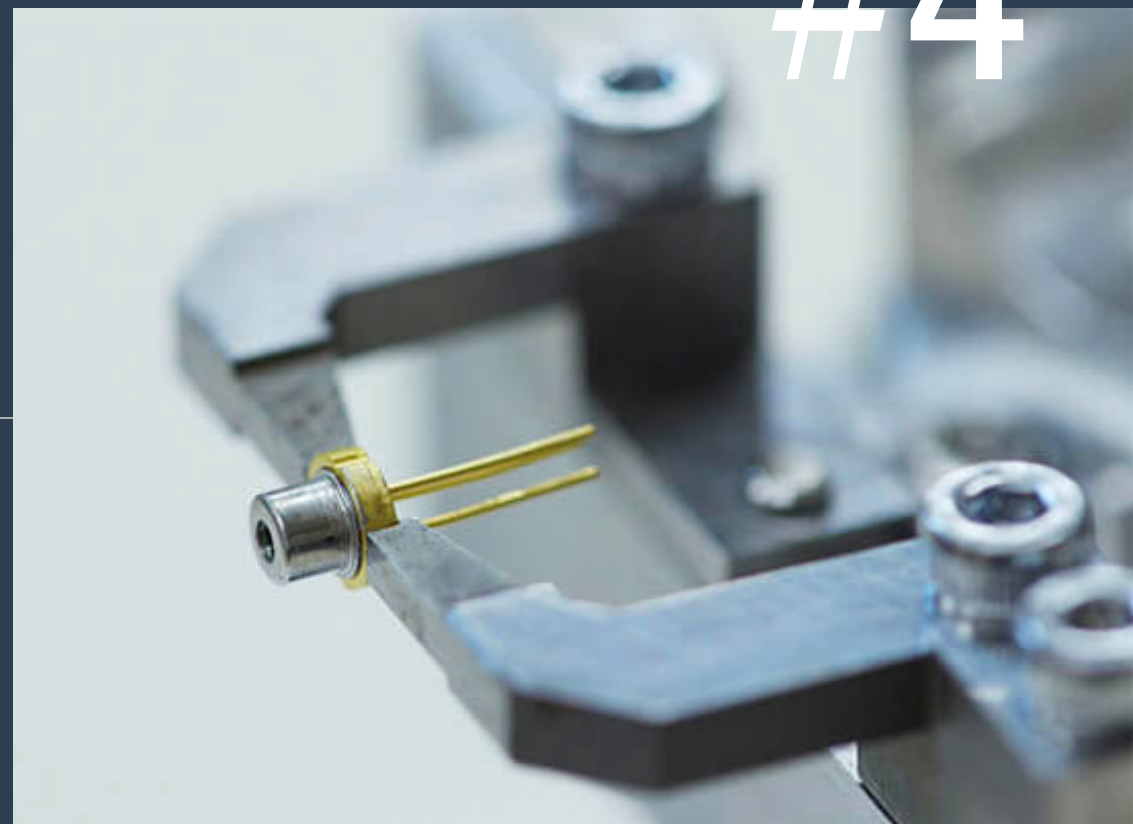
#4

高出力FPレーザ

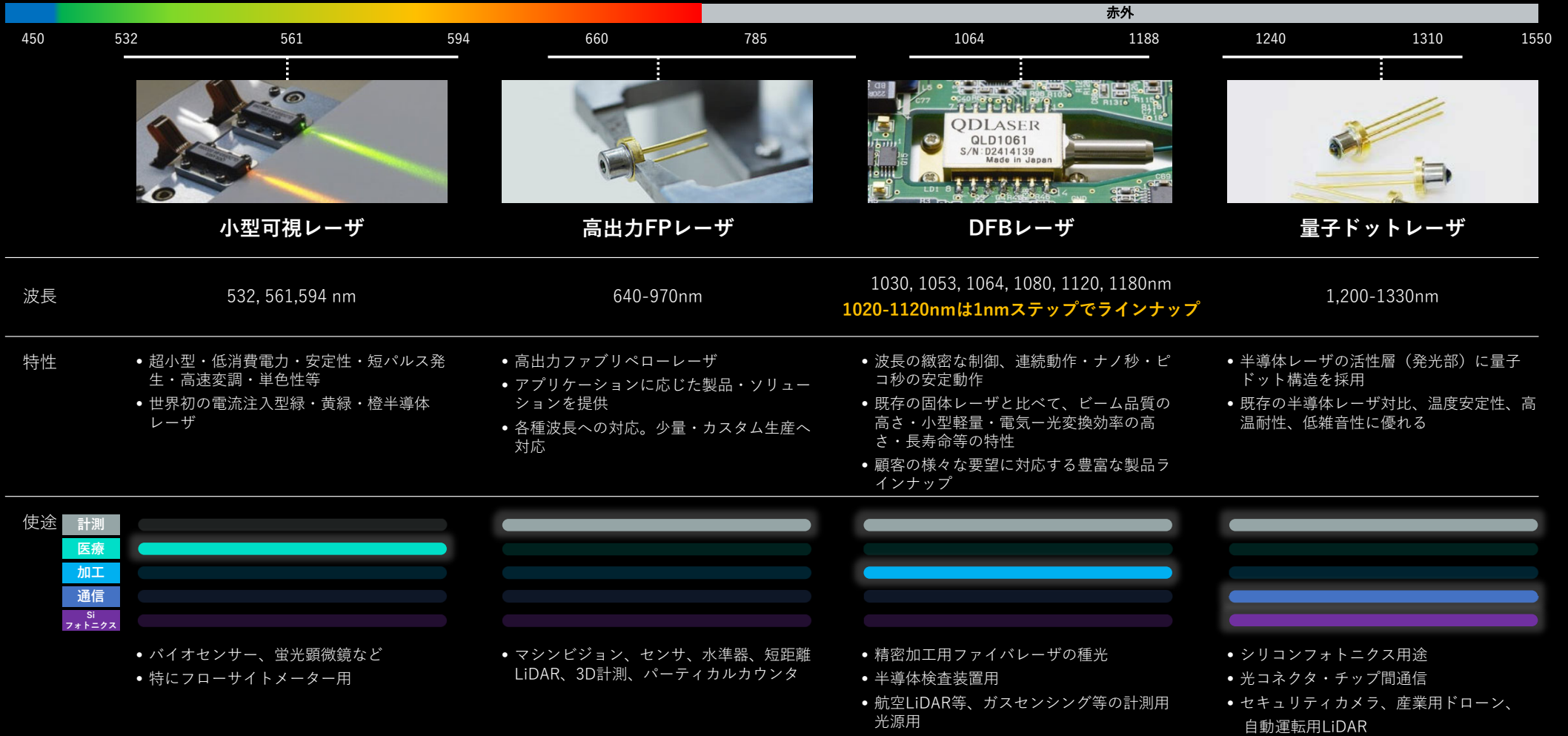
- 用途：パーティクルカウンター・レベラー・マシンビジョン・工場用LiDARなど

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



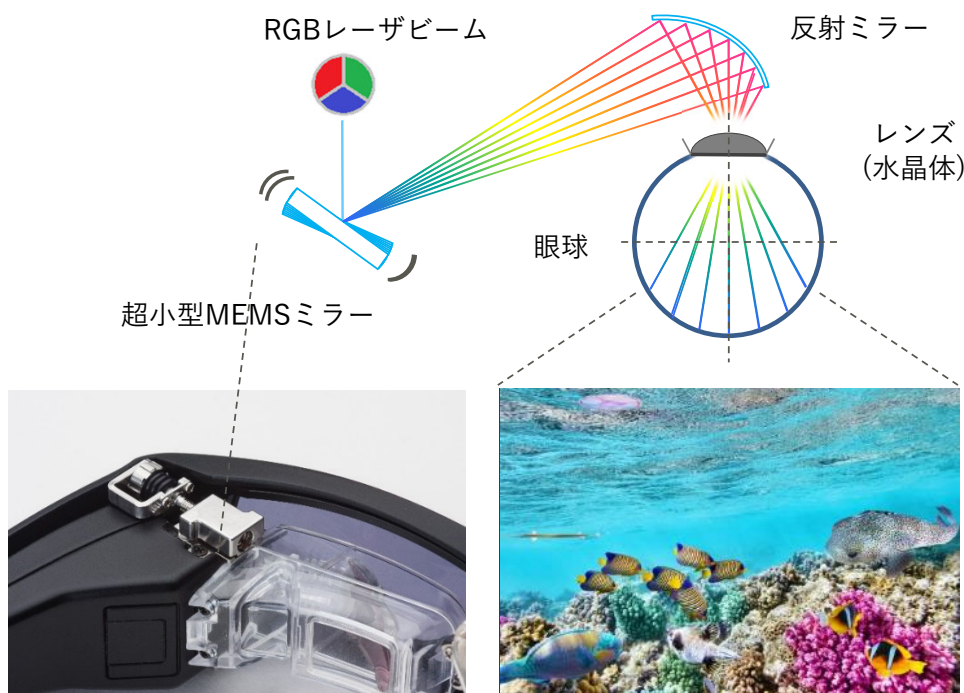
03

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

視覚にイノベーションを起こす独自レーザー技術

• VISIRIUM TECHNOLOGY®

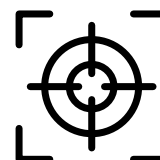


網膜に直接映像を投影



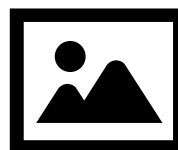
角膜、水晶体に頼らない視覚体験

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

レーザー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

レーザーアイウェア事業

世界で先行する**QD LASER**のレーザー網膜投影技術を活用した、3つの事業領域

見えづらいを
「見える」に変える

Low Vision Aid

製品展開中

「見える」の
健康寿命を延ばす

Vision Health Care

22年度事業化予定

「見える」の
世界を拡張する

augmented vision

パートナーと共同開発中

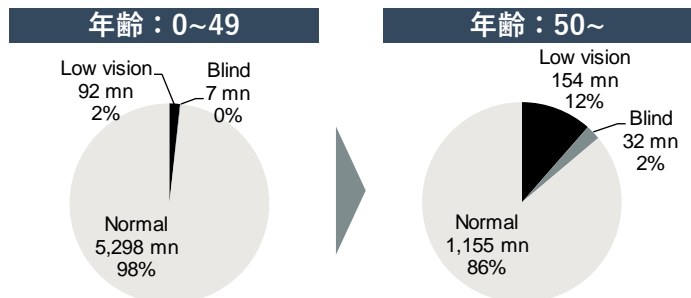
世界初の網膜投影アイウェア

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



“Papa, you have grown old,
I can see the wrinkles
on your forehead.”*2

終了した国内外治験

日本



不正乱視

- ・ 被験者 15 人の遠見視力向上、読書スピードの向上検証済み。
- ・ 国内医療機器製造販売承認取得済み@2020年1月28日

欧州



角膜混濁

- ・ 被験者 20 人の遠見視力向上、読書スピードの向上検証済み。
- ・ 1 年間のホームユースで長期安全性確認済。
- ・ 治験終了@2021年6月

RETISSA®シリーズ製品展開状況

民生、医療、両モデル共に販売継続中



到達視力：0.8

- 屈折力-11D*1(強度近視)から+6D*1(中強度の遠視)の度数の範囲で、眼鏡を使わなくとも0.8の視力が得られる*2

販売戦略概要

- フレームに接続可能なアクセサリカメラ上市： 機能性向上
- 補助金、行政予算獲得、展示会/体験会の積極開催
- ユースケースに基づく企業向け提案： マーケットインの販売戦略
- 海外販売： US、中国、韓国を始め本格的な海外展開を計画・実施



管理医療機器（特定保守管理医療機器）*3

- 不正乱視によって視力が障害された患者（既存の眼鏡又はコンタクトレンズを用いても十分な視力が得られない患者）に対し、視力補正をする目的で使用される
- ①遠見視力の補正、②読書速度の向上、③読書視力の向上の特性が期待される

販売戦略概要

- 販売協業： 参天製薬様、シード様との連携により全国眼科施設での取り扱い
- 日生具/特装具/医療費控除等 購入補助認可： 購入者負担軽減への取り組み

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眼・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

レーザー網膜投影製品RETISSA製造・販売体制構築、拡販

01

ファブレス体制に基づく、低価格、高性能商品の開発と製品化

02

認知度の向上：With My Eyes / SNSの活用 / 体験会の充実等

累計販売・受注
台数実績
900 台以上



03

各領域の主要プレイヤーとの連携強化



SONY



04

ユーザビリティの向上と新製品開発

レーザー網膜投影製品RETISSAロードマップ：レーザーアイウェア

- 医療機器Medicalは参天製薬様・シード様連携で国内ロービジョン・角膜外来紹介600箇所、取り扱い医療機関11件
- 民生機Display/Display 2はEC・国内外代理店経由で累積800台販売、日常生活用具補助金、行政予算に基づく導入開始
- 小型軽量化・操作性向上・低価格化へ、普及機Display 3の開発進展

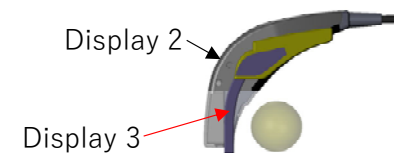
Medical



Display/Display 2



Display 3



FY2018-2021

- ・国内製造販売承認取得
- ・ロービジョン、角膜外来紹介
- ・取り扱い医療機関11件

- ・フリーフォーカス/高解像度（視力0.8相当）/フルカラー
- ・アクセサリカメラRD2CAM発売開始
- ・累計800台販売

- ・国内電機メーカー数社と共同開発

FY2022

- ・営業活動継続
- ・臨床研究による適用範囲拡大（混濁、網膜症）
- ・欧州・中国展開の検討

- ・補助金、行政予算獲得活動（11市区認定済）
- ・展示会/体験会の充実
- ・海外展開
- 米国自社EC
- 韓国補助金獲得活動
- 中国代理店活動再開

- ・開発とマーケティング
- フラットミラー（薄型化とFOV拡大）
- カメラ内蔵
- 低コスト設計
- 小型コントローラBOX
- アイトラック

FY2023-2024

各種規制（薬機法、消費生活用製品安全法、福祉用具法等）対応ノウハウ・販売ルート集約

- ・製品化
- 売価10万円、上市后10万台販売目標

レーザー網膜投影製品RETISSAロードマップ：3つの新製品

- 様々な使用シーンに向けた3つの新しいレーザー網膜投影機器を製品化 <https://www.qdlaser.com/uploads/2021/12/20211214-1.pdf>

ON HAND

公共空間（図書館、美術館・博物館・劇場等）で来館者が使用する手持ち型機器



NEOVIEWER(Super Capture)

ロービジョン者の行動・見えるの範囲を拡張するデジタルカメラ・ビューファインダー



MEOCHECK

眼疾患の気づきを与える自分で測れる簡易チェッカー



FY2021

試作品

- ・首都圏の4議会で読書バリアフリー法^{*1}に対応する機器として質問、審議実施

試作品

- ・米国アクセシビリティ展示会CSUNで、ソニー株式会社と共同出展
- ・クラウドファンディング成功

試作品

- ・国内タクシー会社で500名規模の検眼実施（東北大学、旭川医科大学共同研究）
- ・緑内障、白内障等の高感度検出エビデンス取得（学会論文発表済）

FY2022

- ・行政サービスへの導入
図書館・美術館・博物館・劇場等公共施設での体験会(10か所/月)
- ・ミライロハウス等の3代理店と営業連携

- ・デジタルカメラメーカーとプロモーション、販売連携予定
- ・日米ECサイト運用（開設済）

- ・眼科医療機器代理店と営業連携
- ・東北大、DX企業と眼のチェックサービス運用開始@タクシー会社。本格稼働に向けて、運輸企業、ドラッグチェーン、民間大規模施設、介護施設、健診センター等と連携。

FY2023

- ・数千台/年規模の販売想定

- ・1,000台/年規模の販売想定

- ・1,000台/年規模の販売想定
- ・眼の健康チェックサービス本格稼働

レーザー網膜投影製品RETISSA販売戦略と進展：レーザーアイウェア

- 株式会社ミライロ、当事者団体、公共・教育機関と連携した情報発信、認知度拡大
- ロックダウンの収束を見据えて中国展開再開 西安の盲学校応札中
- 国内電機メーカー数社と連携し、高性能、低コストのDisplay 3の開発

【ミライロハウスTV】網膜走査型レーザーアイウェア「レティッ
サディスプレイ2」はっきり見えて感動！

<https://www.youtube.com/watch?v=RSSeiCLq7v8>



Display 3 の開発

リリース：2022.10.13

CEATEC2022のTDK様ブースでスマートグラスを公開します



レーザー網膜投影製品RETISSA販売戦略と進展：ON HAND

- 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）と販売契約締結済 ブックフェア共同展示ツアー、図書館購買担当者向け体験会実施中 23年度自治体予算獲得に向けて活動中
- 視覚障害者用「拡大読書器^{*1}」を順次置き換えていく
- アルビノ当事者の会と連携して水族館等の体験会、Youtube情報発信、クラウドファンディング^{*2}を開始



RETISSA ON HAND

レティッサ オン ハンド

レーザー網膜投影視覚支援機器

網膜に直接映像を投影し、目で見るとは全く異なるものが目に“映る”

ロービジョンの方、目障りな文字や色を補正している方、細かい字が見にくい方の読書が楽になります

TRC図書館流通センター

特徴 1 視力にかかわらず、クリアな像を網膜に焼き出します

最新鋭「ビジュアル テクノロジー」
RGB三原色の半導体レーザーと高速度で移動するMEMSミラーを組み合わせ、鮮やかな光を精密にコントロールして、網膜に直接、クリアな像を焼き出します。
目のピント調節機能を使わずに見ることが出来ます。

特徴 2 広い視野でページ全体を見ることが出来ます

ルーペや拡大読書器は、文字を大きくすることで読めるようになるため、本の見開き全体を
とらえることが出来ませんでした。
レティッサ オン ハンドの視野角は、約60度、広い範囲で網膜に焼き出します。

特徴 3 充電式・軽量のため、図書館のさまざまなシーンで利用できます

図書館にレティッサ オン ハンドがあることで、ロービジョンの方の展示物の閲覧や
講座・講演会・学芸会などイベントへの参加も容易です。
レティッサ オン ハンドはコンパクトなため、電子書籍も見ることが出来ます。

株式会社図書館流通センター お問い合わせ フリーダイヤル 0120-118491



水族館、アートイベントでの活用



←
図書館担当者向け
チラシ



アルビニズムの会 体験会

レーザー網膜投影製品RETISSA販売戦略と進展：NEOVIEWER(Super Capture)

- デジタルカメラのアクセサリとしてレーザー網膜投影ビューファインダーNEOVIEWERを拡販
- 国内外発売開始へ、米国子会社設立、HP/ブランドサイト刷新・体験者コンテンツ・インターネット販売に向けた顧客導線構築中
- デジタルカメラメーカーと連携した日米欧展示会での機器紹介、デモ継続中

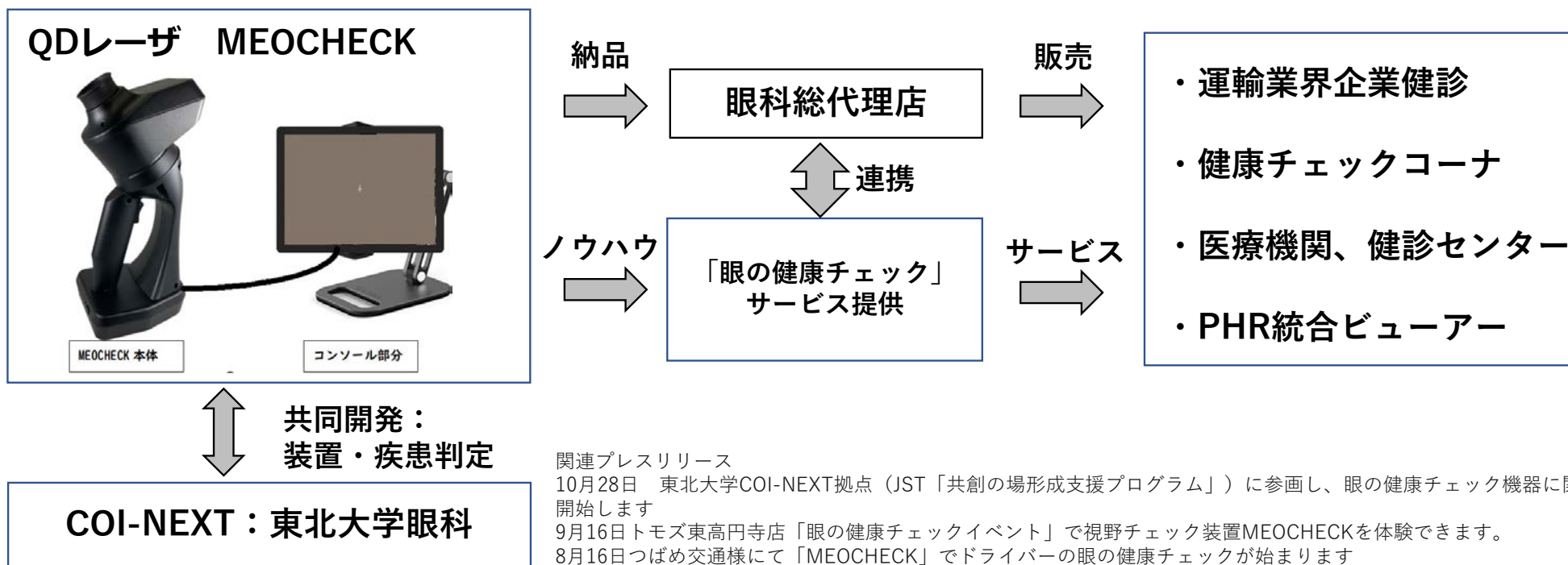


日本：サイトワールド2022出展（中止、予定者リスト掲載のみ）
米国：第37回「CSUN Assistive Technology Conference（CSUN 支援技術会議）」3月14日～18日
欧州：TECHSHARE PRO 2022 11月15日～17日 登壇予定



レーザー網膜投影製品RETISSA販売戦略と進展：MEOCHECK

- セルフチェック小型検眼装置MEOCHECKの販売と「眼の健康チェック」サービス提供の両輪で収益拡大を企図
- 東北大学COI-NEXT拠点（JST「共創の場形成支援プログラム」）への参画、装置・疾患判定アルゴリズムの共同開発
- 眼科総代理店契約締結済（ハード販売750台） 全国タクシー会社での試験運用終了、サービス提供開始準備中



走査型網膜投影デバイスの画像品質全般の評価方法を定めた国際標準がIEC（国際電気標準会議）より正式発行

株式会社 QD レーザが世界で唯一製品化に成功したレーザー網膜投影製品について、本年1月20日に IEC[注1]から国際標準が正式に発行されました。この文書は、走査型網膜投影デバイスの画像品質全般の評価方法を定めたものです。これによって、レーザー網膜投影製品の最大の特徴であるフリーフォーカス性[注2]を評価し、当社製品の「視力によらない鮮明な画像」という性能を客観的かつ定量的に示すことが可能となりました。今回の標準化により、一定水準の製品提供業者が増えることによる当該市場の拡大と、粗悪品や類似商品の排除、質の保証が実現され、今後、当社製品の世界的普及の加速、並びに、健全な業界と市場の形成が期待されます。

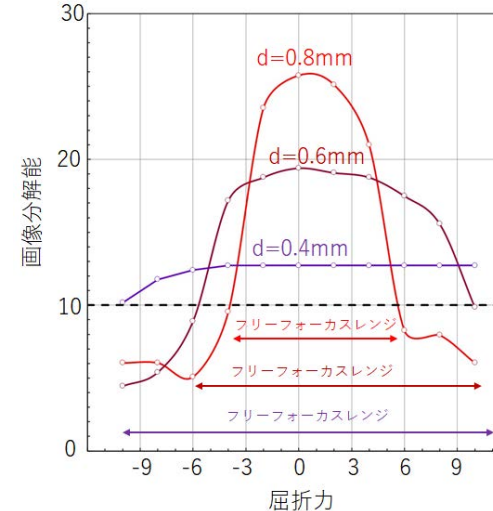
標準化文書の概要：

- ・ 規格番号：IEC 62906-5-5:2022
- ・ 分類：Laser displays – Part 5-5
- ・ 文書名：Optical measuring methods of raster-scanning retina direct projection laser displays
- ・ WEB：
<https://webstore.iec.ch/publication/60142>

注1：IECとはInternational Electrotechnical Commission（国際電気標準会議）の略です。

注2：フリーフォーカスとは走査型網膜投影デバイスにより投影される画像の視認性が、眼球の屈折力やピントの位置に依存しないことを指します。眼球に入射するレーザーのビーム径と発散角に応じて、フリーフォーカスの性能は変化します。

フリーフォーカス・レンジの評価



網膜投影画像の分解能は平行レーザービームの直径をパラメータとして、眼球の屈折力で決まります。本国際標準では、直径に応じてフリーフォーカスとなる眼球の屈折力の範囲が定まることを記載しています。走査型網膜投影デバイスを製品化する際、このフリーフォーカスとなる屈折力の範囲を仕様書で明示することが求められます。

04

更に見込まれるアップサイド

眼疾患・認知症・循環器疾患の早期発見サービスプラットフォーム構築

○ 新しいレーザ網膜投影簡易検眼器により早期発見で健康寿命の延伸に寄与する

現状の検眼器

- 大型で高価
- 医療従事者が必須

一般検査／視力、眼圧、
眼底検査など
約7,300～8,500円
※ 1割負担／約800円
3割負担／約2,400円



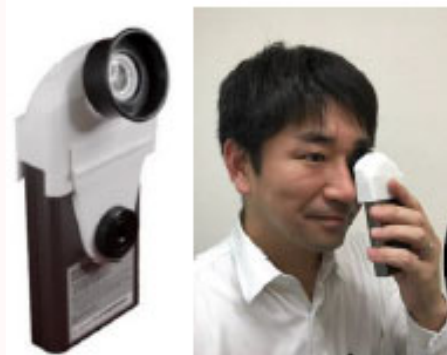
- 都市部に医療資源が偏在。
- 時間とお金がかかるため検眼の機会を逃し、結果、緑内障発見が遅れる。



新しいレーザ網膜投影簡易検眼器

- 小型で安価、短時間
- 自己スクリーニングが可能

(想定) 1人2,000円/年



- 誰もが気軽に検眼できる環境が整う。
- 眼疾患（白内障、緑内障等）、認知症、循環器疾患の早期発見率が高まる。
- 目の健康寿命を延ばすことが期待できる。。

※3：従来の視野計測において代表的な視野計である Goldmann 視野計及び Humphrey 視野計のおおよその測定時間を記載

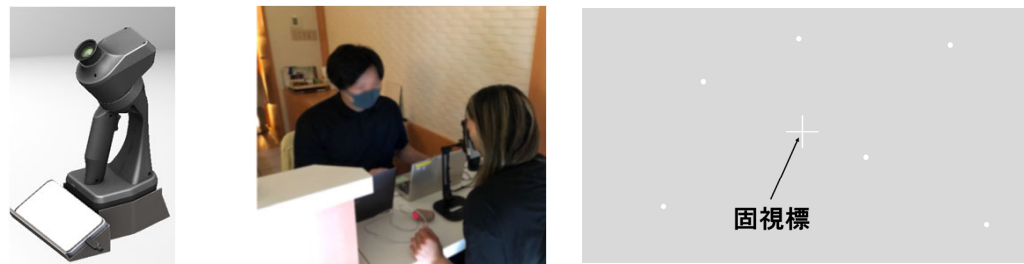
レーザー網膜投影技術を活用した新しい検眼装置群

■ 眼疾患 & 脳疾患

- ・ 白内障 (47%)
 - ・ 緑内障 (3.6%)
 - ・ 網膜症 (55%)
 - ・ 脳腫瘍 (患者数は10万人あたり10~15人)
- 注：%は全人口の平均出現割合。高齢者ほど増加する。



第1世代：簡易視野計（2022年度製品化）：所要時間1分で眼疾患スクリーニング。



■ 認知機能

- ・ 高齢化
- ・ 認知症
- ・ 疲労、ストレス
- ・ アルコール



第2世代：カメラ付きアイトラッキング視野計：1) 固視安定性、2) 「多様な視覚刺激」への「動的」反応検知。ソフトウェア医療機器化。

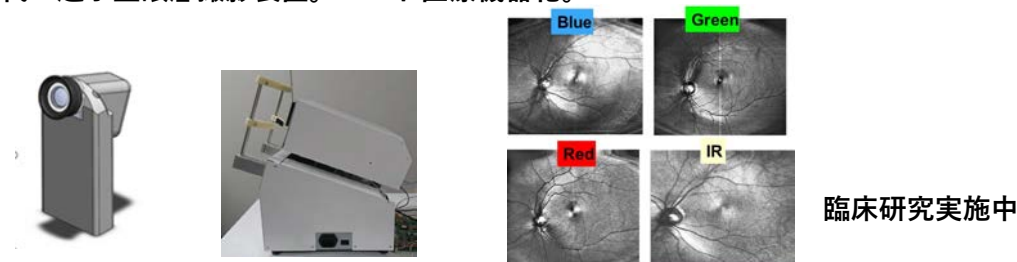


■ 循環器疾患

- ・ 糖尿病
- ・ 脳卒中
- ・ 心臓発作



第3世代：超小型眼底撮影装置。ハード医療機器化。

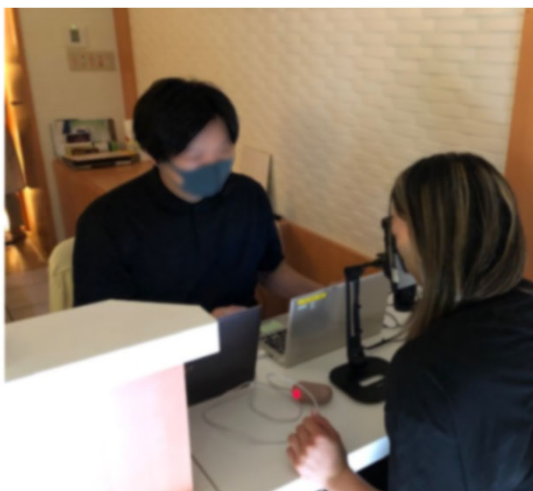


実証事例

某タクシー会社社員92名（大部分ドライバー）の視野検査の結果

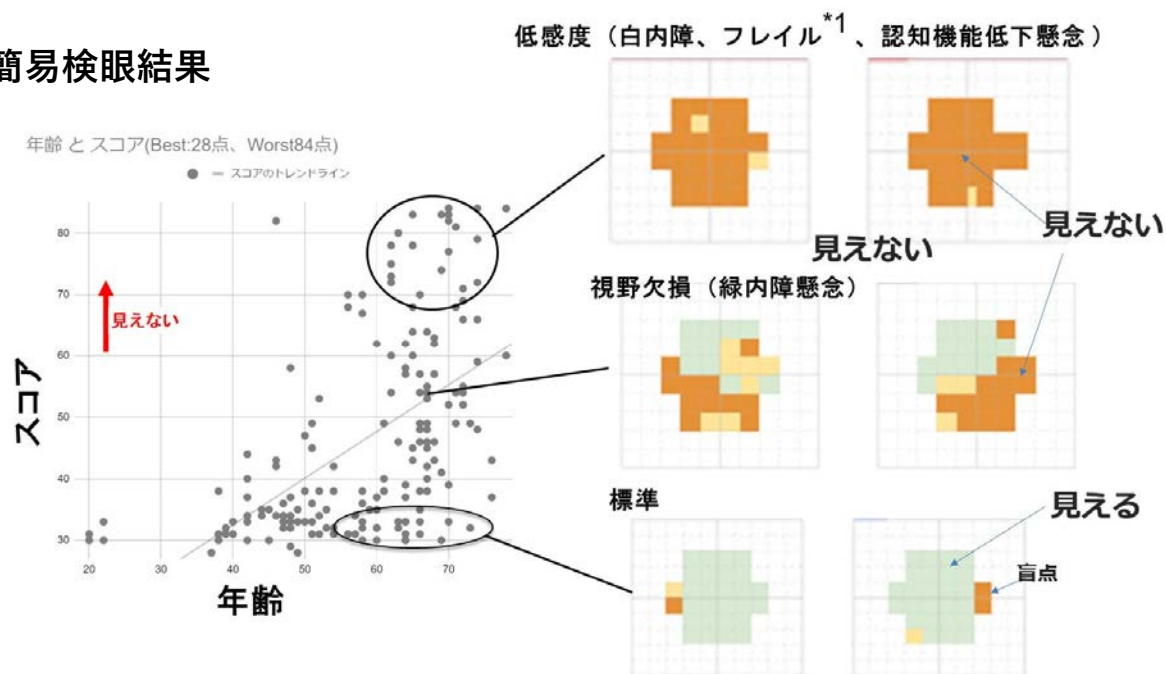
- ・ 高齢化に伴う著しい視感度の低下を見出した。
- ・ 低感度は白内障、視野欠損は緑内障に起因することが、眼科医により診断された。
- ・ その結果、眼疾患スクリーニング効果が明瞭になった。脳腫瘍の発見もあった。
- ・ 定期健診、健康経営（事故防止、雇用維持等）への本検眼装置の適用について、タクシー会社と検討を開始した。

簡易検眼診断の様子



厚労省指針に基づく人を対象とした医学系研究として行っています。検査時間は約1分です。

簡易検眼結果

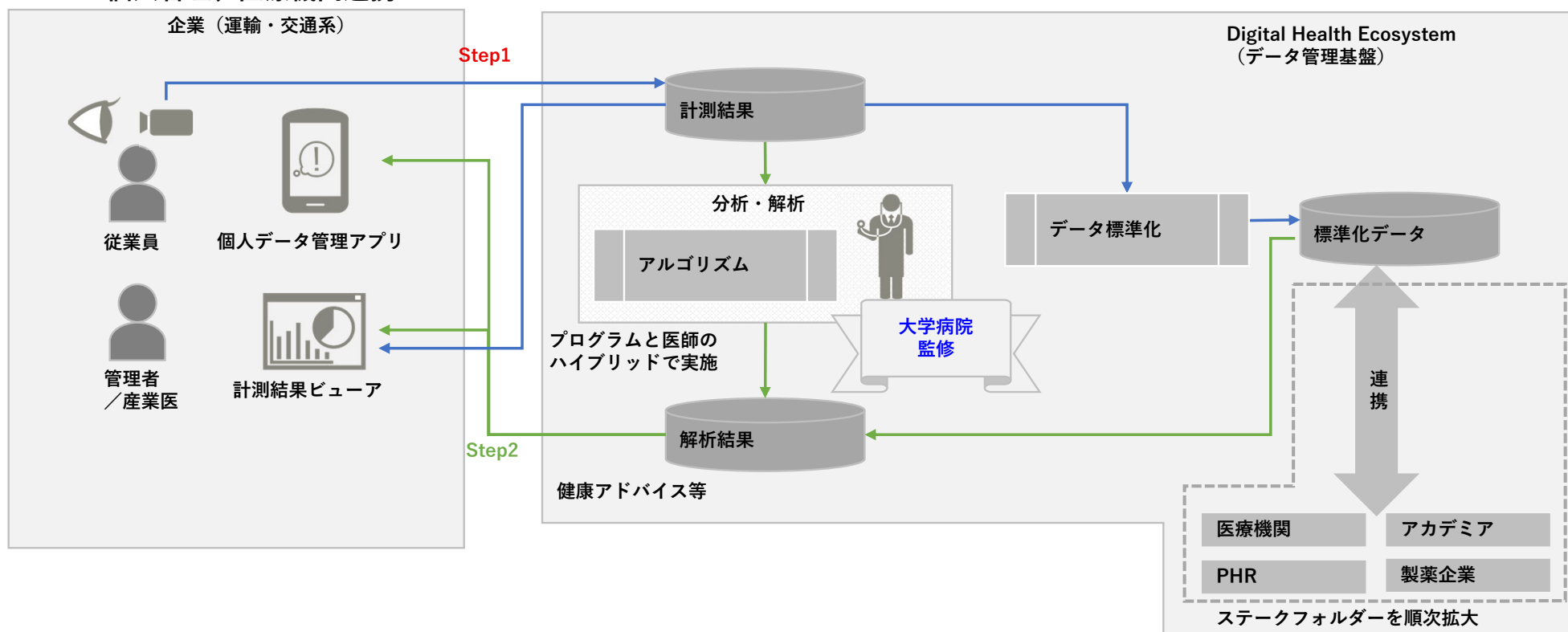


システムイメージ：大学×DX企業

→ 運転関連企業から導入を目指す

STEP1：法人向けサービスとして計測結果管理、ビューワー

STEP2：個人管理、医療機関連携



中長期で期待できるポテンシャル

01 各種レーザ技術の研究開発及びレーザデバイス事業での安定的な収益の確保により、将来の飛躍的な成長に向けた経営基盤を強化



02 民生/医療用アイウェアの量産/販売体制を確立
短中期的にはレーザアイウェア事業を成長ドライバーに



累計販売10万台
年間生産5万台
(FY25目標)

国内外で
更なる
拡販加速を
企図

新製品
低コスト量産開始
(23-24年度)

IPOに伴う
認知度向上

現在

03 中長期的には、レーザアイウェアに加え、検眼器やシリコンフォトニクス等での売上拡大を企図



・シリコン回路・LiDAR用量子ドットレーザを日米欧9社と共同開発中。FY23以降、順次製品化。



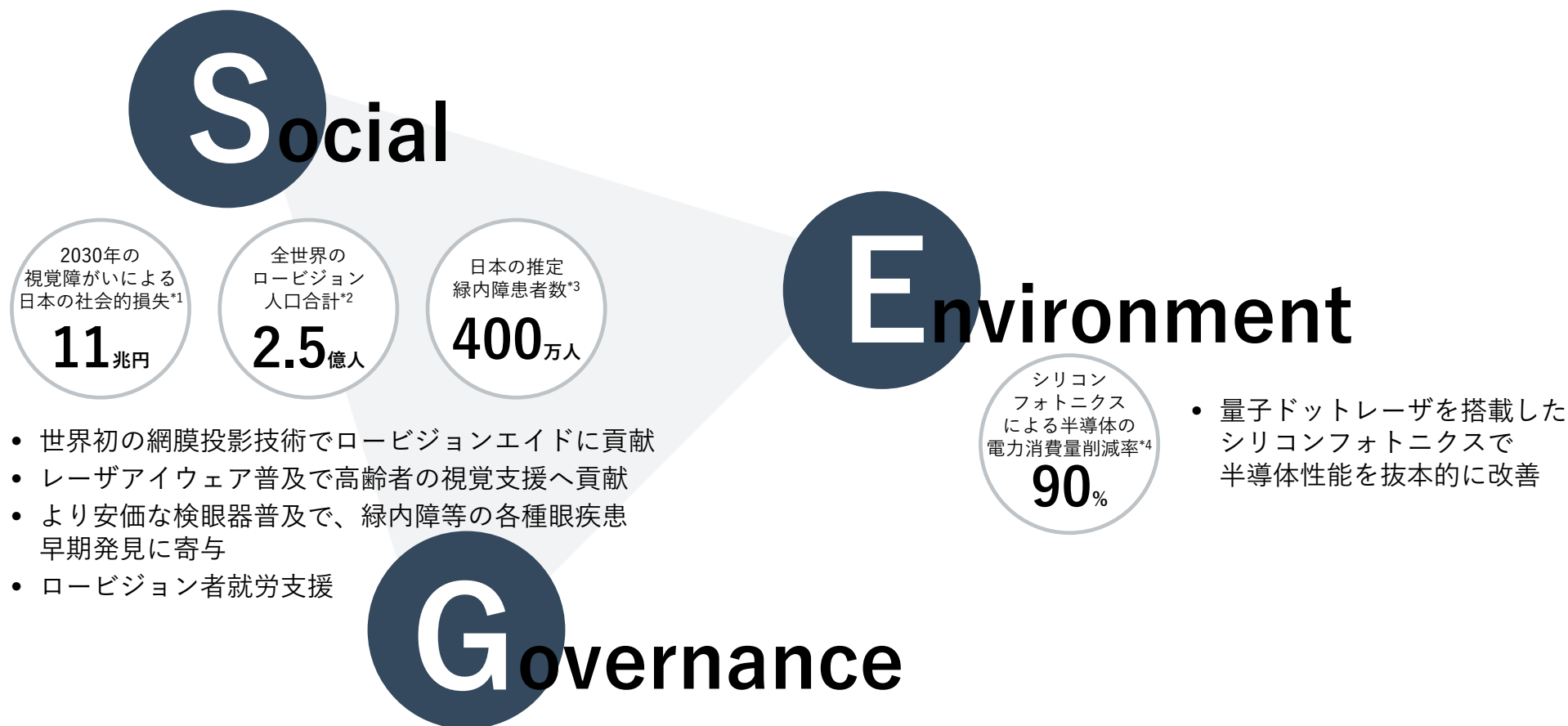
・「検眼スクリーニングサービス」をFY22試験運用、FY23本格提供予定。
・受託開発検眼機をFY22からFY23に上市予定。

将来

05

ESGの取組

ESG観点に直結する事業展開



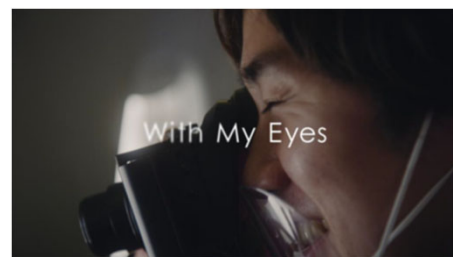
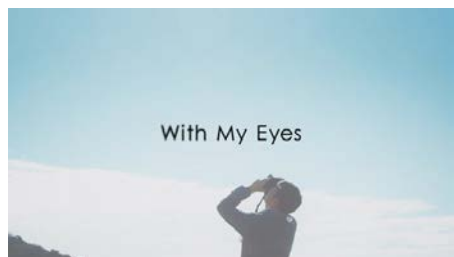
*1: 日本眼科医会資料「日本における視覚障害の社会的コスト」「本邦の視覚障害者の数現況と将来予測」
直接的経済コスト(医療制度支出)と間接的経済コスト(その他の財務費用)を合計した「視覚障害の経済コスト」と、視覚障害をかかえることによる個人の健康年数喪失を算出した「疾病負担コスト」を合計した値

*2: WHO「GLOBAL DATA ON VISUAL IMPAIRMENTS 2010」

*3: 参天製薬「アニュアルレポート 2017」

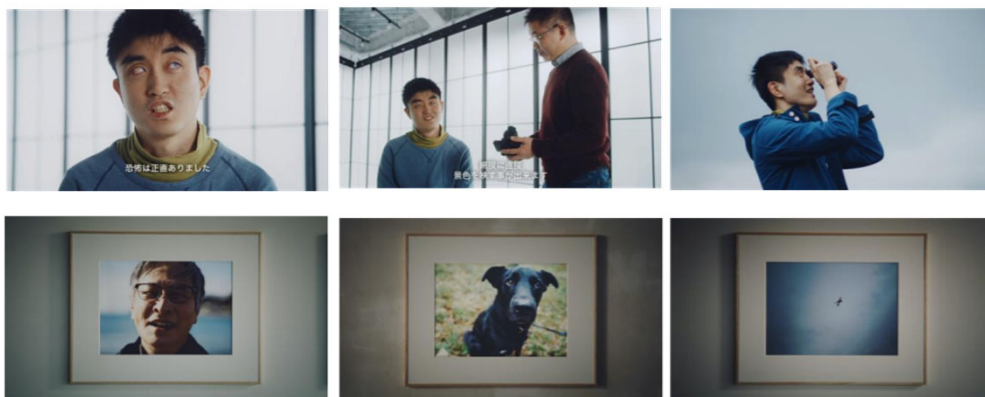
*4: 経済産業省が推進する「超低消費電力型光エレクトロニクス実装システム技術開発」における目標数値、電子情報通信学会「シリコンフォトニクスと光エレクトロニクス実装技術」

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」



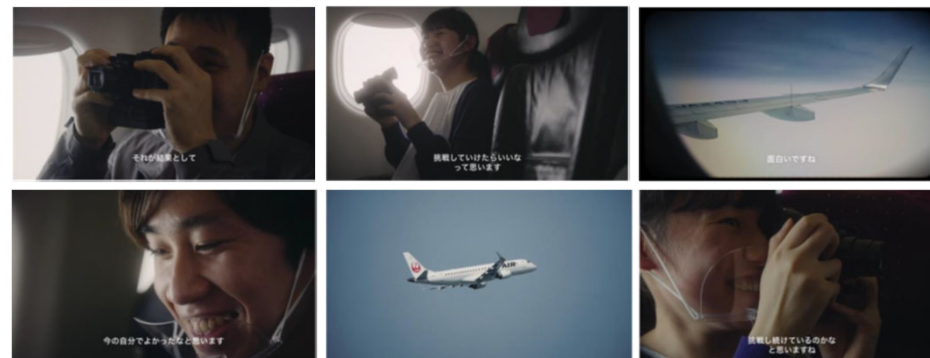
■プロジェクト第1弾：「With My Eyes」ドキュメントムービー

この度、当社の保有するレーザー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。レーザー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。



■プロジェクト第2弾 見えなかった世界を、見に行こう。

「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、ロービジョンのパラスリート3名が飛行機に搭乗し、当社の保有するレーザー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

レーザ技術を活用したカメラ用デバイスで海の中を見てみたい
ロービジョンのpara水泳選手が、水中の世界を初めて鮮明に見る
ドキュメンタリームービー公開

～2022年3月14日（月）You Tubeにて公開～

～ 37th Annual CSUN Assitive Technology Conference にてブース出展～

半導体レーザ及び応用製品の企画・設計開発・製造・販売を行う株式会社QDレーザ（キューディーレーザ）（本社：神奈川県川崎市、以下「QDレーザ」）は、全世界で2.5億人と推定されている、矯正眼鏡を装着しても視覚に不自由さを抱えるロービジョン者の“見えづらい”を“見える”に変えるプロジェクト「With My Eyes」を発足し、活動しております。この度、プロジェクト第3弾となる企画を、ソニー株式会社（以下、ソニー）の協力のもと実施し、その様子をおさめたドキュメンタリームービーを2022年3月14日（月）に公開いたします。

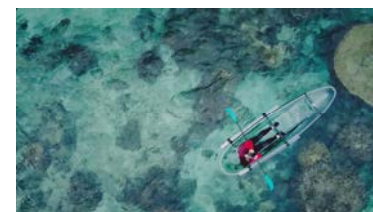
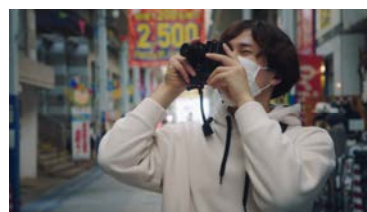
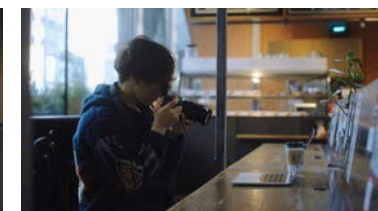
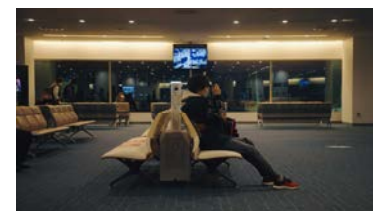
また、同日から米国アナハイムで開催される37th Annual CSUN Assitive Technology Conferenceにおいても、QDレーザブースとソニーのブースにてこのドキュメンタリームービーと、当社のレーザ網膜投影技術を用いたカメラ用デバイス「RETISSA SUPER CAPTURE」の技術展示を行います。

Super Capture

ロービジョン者の行動・見えるの範囲を拡張
するデジタルカメラ・ビューファインダー



■ムービーカット



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 42名*1 (2022年9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	4,104人	◎ 乱視中程度やの混濁には有効	50%	<ul style="list-style-type: none"> 重度の混濁には対応できない可能性 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。 今後、P25記載のRDII、RDIII、P27記載の広角ビューファインダーで、適用範囲の拡大を目指す予定。
		円錐角膜	54人				
		角膜混濁	50人				
	水晶体	白内障	47,800人	52,900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	40%	
		無水晶体	5,100人				
		水晶体転位	50人未満				
ブドウ膜	ブドウ膜炎	714人	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					
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 前眼部疾患を併発しているケースでは特に有効 羞明・夜盲などはAEカメラ機能によりきわめて有効	30%	<ul style="list-style-type: none"> 投影位置変更、高倍率化により中心暗点に対応可能 広角の撮像により、視野狭窄に対応可能 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					
	高血圧性網膜症	9,100人					
	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"> 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