

**OLYMPUS**

OLYMPUS ICT-AIプラットフォーム 技術戦略説明会

**ICT／AI技術を活用して顧客価値を創造する**

2019年3月13日

オリンパス株式会社

技術統括役員 兼 技術開発部門長

小川 治男

**1:オリンパスの新経営理念**

**2:イノベーション技術に対する課題認識**

**3:ICT-AI技術に関する取り組み**

**4:ICT-AI技術戦略**

**1:オリンパスの新経営理念**

2:イノベーション技術に対する課題認識

3:ICT-AI技術に関する取り組み

4:ICT-AI技術戦略



## 科学事業



1920年

## 映像事業



1936年

## 医療事業

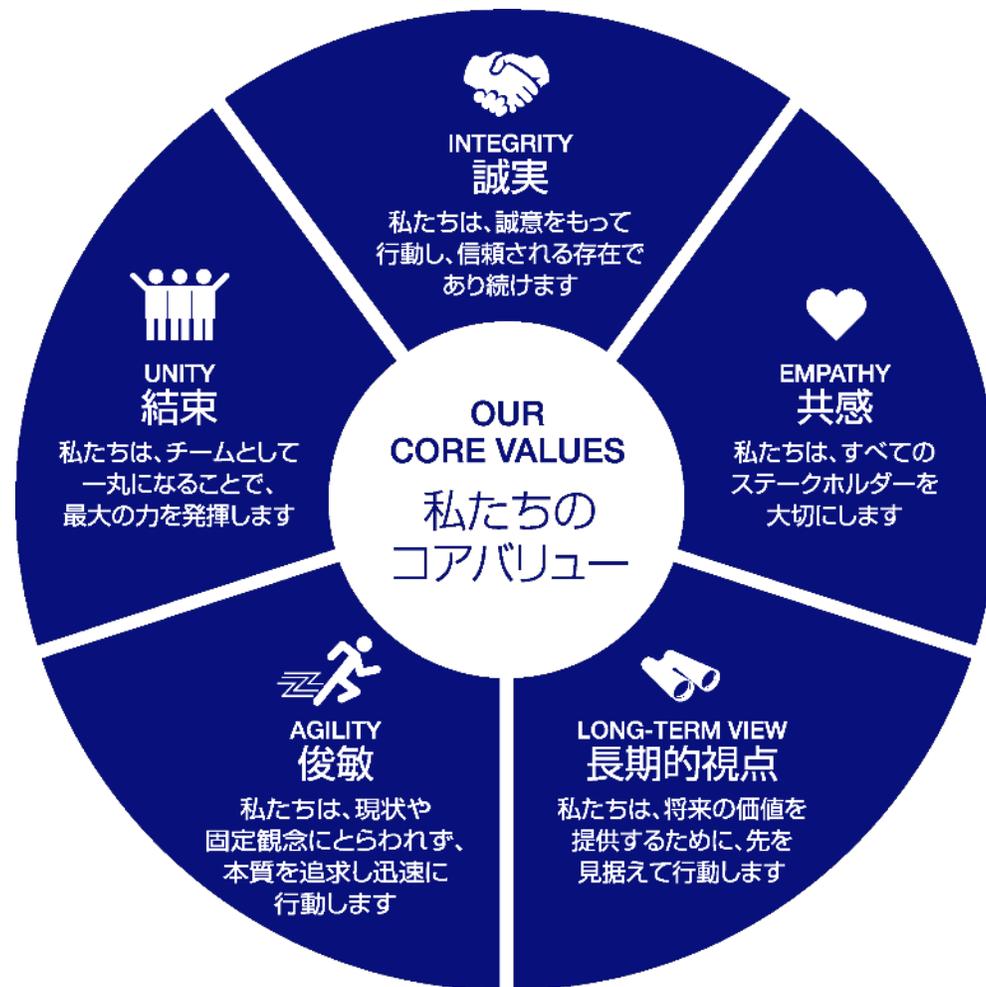


1952年

OUR PURPOSE  
私たちの存在意義

## 世界の人々の健康と安心、 心の豊かさの実現

Making people's lives healthier, safer  
and more fulfilling



# “Business to Specialist” Company

的確なソリューションで  
顧客の期待に高い次元で応える。

長年にわたりオリンパスが磨きをかけてきた  
コンピタンスがここにあります。



to be the greatest **“Business to Specialist”** Company

1: オリンパスの新経営理念

**2: イノベーション技術に対する課題認識**

3: ICT-AI技術に関する取り組み

4: ICT-AI技術戦略

### 医療

医療経済性、医学効果、患者満足度の高い価値の重要性

■ 顧客価値実現のための将来医療ソリューションの構想

### 共通

新たな変革に伴うイノベーションのジレンマの顕在化

■ プロセスイノベーション→プロダクト/ビジネスイノベーションの時代へ  
・ Business to Specialistビジネスプロセスの再定義（ICT活用等）

### 共通

技術の水平展開による開発効率向上

■ 4K・8K技術/ロボティクス技術/深層学習/ICT技術等の活用  
・ アライアンス/オープンイノベーションの積極的取り組み

1: オリンパスの新経営理念

2: イノベーション技術に対する課題認識

**3: ICT-AI技術に関する取り組み**

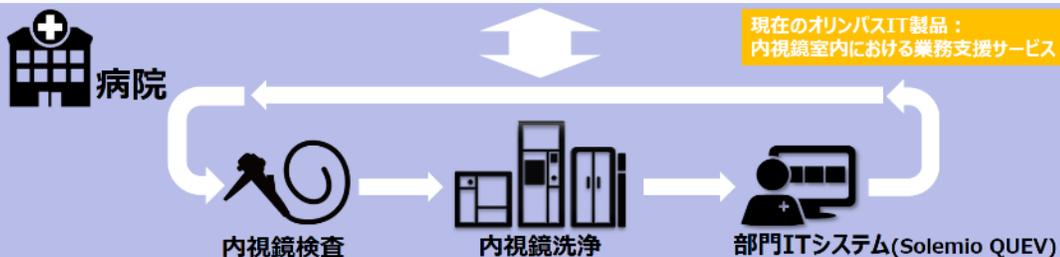
4: ICT-AI技術戦略

## OLYMPUS Investor Day 2017 (2017年9月13日) にて イノベーション技術 (ICT/AI技術) の取り組みを発表

### 8. 技術開発事例の紹介

#### V. レポート/エビデンス技術群 : +ICT戦略

+ICTにより、クラウドからサービスを提供 (画像・診断データ・機器ログ)



医療品質に寄与

- a. 診断支援 (AI活用)
- b. レポート作成支援
- c. リプロセス等 作業支援
- d. トレーニング支援

クラウド  
サービス

医療経済性に寄与

- a. 機器メンテ・予兆管理 (IoT活用)
- b. 消耗品等 適正利用
- c. 症例ベース支払いによるコスト適正化

16csp OLYMPUS

### 8. 技術開発事例の紹介

#### Ⅲ. 認識/解析技術群 : 診断技術・検査技術へのAI活用

技術開発段階

現在のステータス：基礎研究段階

※本動画は研究結果例であり、医療機器の紹介ではありません

AI (Deep Learning) を活用



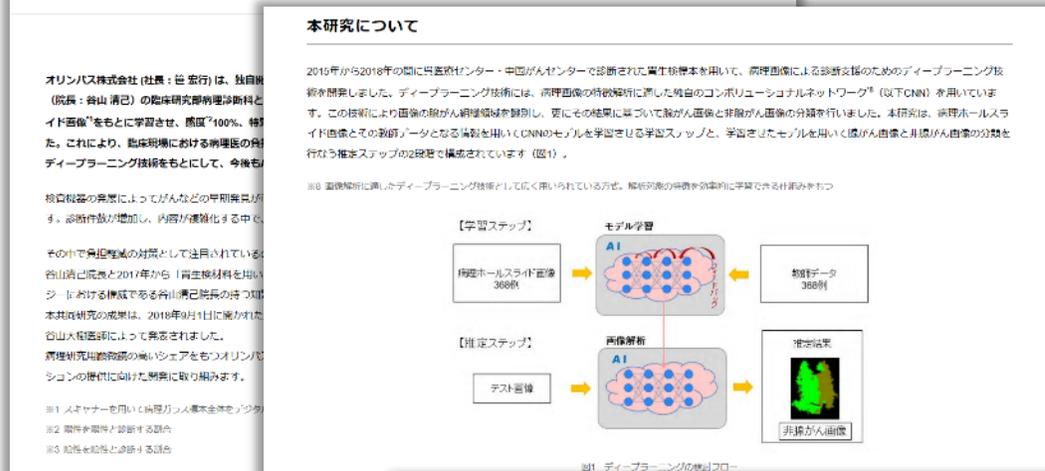
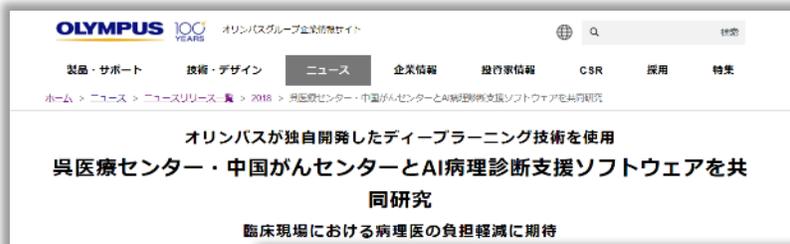
内視鏡トップシェアによる顧客接点の優位性を活かし  
世界中の内視鏡画像データを集約



医薬品医療機器法未承認のため、販売、授与できません

当研究は国内外の複数施設の協力のもと実施しております (画像提供：佐野病院 佐野 翠 先生)

16csp OLYMPUS



## ニュースリリース：2018年9月3日発表

オリンパスが独自開発したディープラーニング技術を使用

国立病院機構呉医療センター（広島県呉市）とAI病理診断支援ソフトウェアを共同研究  
臨床現場における病理医の負担軽減に期待

ニュースリリース：2019年3月8日発表

## 東京慈恵会医科大学と顕微授精に関する共同研究を開始

### 精子判別補助AIの開発により顕微授精作業の 負荷軽減と均質化を目指す 生殖補助医療胚培養士\*1の良好精子の判別 作業をアシスト

生殖補助医療胚培養士（以下、胚培養士）が行う良好な精子の選定作業をサポートする精子判別補助AIを開発し、顕微授精作業の負荷軽減と均質化を目指します。

NEWS RELEASE

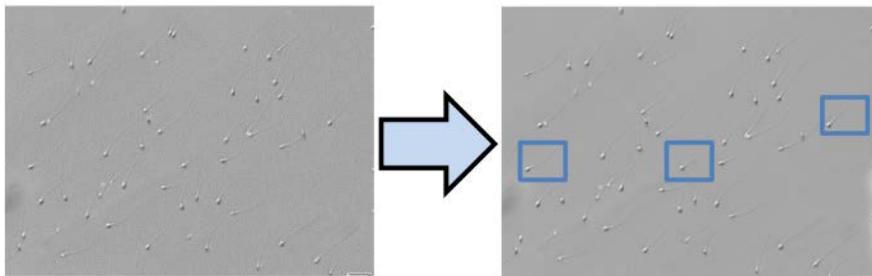
2019年3月8日

東京慈恵会医科大学と顕微授精に関する共同研究を開始

精子判別補助AIの開発により顕微授精作業の負荷軽減と均質化を目指す

生殖補助医療胚培養士\*1の良好精子の判別作業をアシスト

オリンパス株式会社(社長:笹 宏行)は、東京慈恵会医科大学(学長:松藤 千弥)と顕微授精に関する共同研究を開始します。生殖補助医療胚培養士(以下、胚培養士)が行う良好な精子の選定作業をアシストする精子判別補助AIを開発し、顕微授精作業の負荷軽減と均質化を目指します。



判別補助AIイメージ  
良好な精子を総合的に判定し、リアルタイムで表示する。



オリンパスが提供する倒立顕微鏡 顕微授精システム  
「IX3-IGSI/IMSI」

正確でスピーディーな操作を実現する顕微授精システム。  
顕微授精に必要な各種観察法、倍率がボタン一つでスムーズに切り替え可能です。顕微授精を行う際に重要な紡錘体観察機能が特長です。

ニュースリリース：2019年3月8日発表

## オリンパス・大分大学・福岡工業大学の 共同開発プロジェクトが世界初のAIナビ ゲーション外科手術の成功に貢献

### ～外科手術内視鏡画像の AI向け教師データを効率的に作成する ソフトウェアを開発～

本研究においてオリンパスは、腹腔鏡下胆嚢摘出術の内視鏡画像にランドマークとなる臓器・血管の位置の情報を簡単に紐付けることが出来るソフトウェアを開発しました。このソフトウェアを使うことで、これまで数千枚以上の画像に対して手動で入力する必要のあった情報の紐付け作業の負荷を大幅に軽減することが可能になり、より質の高い多くの教師データをAIに学習させることができます。

**OLYMPUS**

100  
YEARS

ニュースリリース

2019年3月8日

オリンパス・大分大学・福岡工業大学の共同開発プロジェクトが、

世界初のAIナビゲーション外科手術の成功に貢献。

～外科手術内視鏡画像のAI向け教師データを効率的に作成するソフトウェアを開発～

オリンパス株式会社(社長:笹 宏行)は、大分大学・福岡工業大学とともに、日本医療研究開発機構(AMED)の「未来医療を実現する医療機器・システム開発事業」に参画し、「人工知能が術中に外科医の意思決定を補助する医療システム」の共同開発に成功しました(研究代表者:大分大学医学部 猪股雅史教授)。本プロジェクトにおいて当社は、腹腔鏡下胆嚢摘出術(LC)において、人工知能(AI)に学習させるための内視鏡画像教師データを効率的に作成できるソフトウェアを開発し、

本研究においてオリンパスは、腹腔鏡下胆嚢摘出術の内視鏡画像にランドマークとなる臓器・血管の位置の情報を簡単に紐付けることが出来るソフトウェアを開発しました。このソフトウェアを使うことで、これまで数千枚以上の画像に対して手動で入力する必要のあった情報の紐付け作業の負荷を大幅に軽減することが可能になり、より質の高い多くの教師データをAIに学習させることができます。



ミラーレス一眼カメラ  
OM-D E-M1X

トップ 製品特長 主な仕様 製品外観 実写サンプル アクセサリー Shop

信頼性 AFシステム 高速性 高い描写性 システム拡張性 OM-D Movie

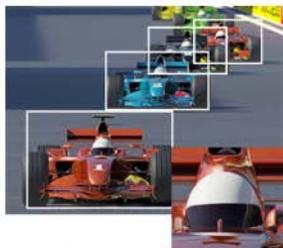
## インテリジェント被写体認識AF

ディープラーニング技術を活用してアルゴリズムを開発したインテリジェント被写体認識AF。特定の被写体を自動で検出し、最適なポイントにフォーカス・追尾します。画像処理エンジンTruePic VIIIを2基搭載したことで、リアルタイム処理を実現しました。

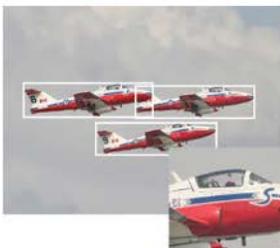
\*C-AF+TR時のみ有効

\*被写体によって検出できない場合や誤検出が発生する場合があります。

## インテリジェント被写体認識AFで検出可能な被写体



該当被写体：フォーミュラカー、ラリーカー、バイク。ドライバーのヘルメットにピンポイントでAF



該当被写体：飛行機、ヘリコプター。飛行機のコックピットにピンポイントでAF



該当被写体：新幹線、電車、汽車。鉄道の運転席にピンポイントでAF

## インテリジェント被写体認識AF時のファインダー内表示



☐...1 □...2

1. AFターゲット  
2. 検出被写体（最大8台検出）



☑...1

1. AF追尾部位  
AFターゲット上の被写体ヘルメットにAFし、追尾し続ける

## OLYMPUS OM-D E-M1X HPから



ミラーレス一眼のフラグシップ機  
OM-D E-M1X

# ディープラーニング技術を活用した インテリジェント被写体認識AF

特定の被写体を自動で検出し、最適なポイントにフォーカス・追尾します。  
画像処理エンジンTruePic VIIIを2基搭載したことで、リアルタイム処理を実現。



AI solutions for gastrointestinal cancer screening

HOME VISION TEAM SOLUTIONS PRESS CONTACT

## OUR TEAM

ai4gi is a commercial initiative which leverages the expertise of highly experienced Learning as applied to the detection and treatment of gastro-intestinal cancer. This from Imagia Inc.

ai4gi enjoys the oversight and guidance of a seasoned advisory board chaired by Dr. fortunate enough to have Dr. Pradeep Bhandari, Dr. Helmut Neumann, and Dr. Coli



Copyright © 2019 ai4gi Solutions Inc. All Rights Reserved.

**OLYMPUS** 100 YEARS  
OUR COMPANY | USA  
SEARCH GO

BUSINESSES ABOUT NEWS AND MEDIA SOCIAL RESPONSIBILITY CAREERS INVESTORS CONTACT US

Home > Our Company > Press Center > Olympus Announces Co-Development Agreement with ai4gi

Press Center

### NEWS CENTER

#### Olympus Announces Co-Development Agreement with ai4gi

Return to Press Center

CENTER VALLEY, Pa., (May 7, 2018) – Olympus, a global technology leader in designing and delivering innovative solutions for medical and surgical procedures, among other core businesses, announced today its co-development agreement with ai4gi, a commercial joint venture between Satis Operations and Imagia. Their Artificial Intelligence (AI) solution for real-time clinical decision support during screening and surveillance colonoscopy procedures will be exclusively offered by Olympus America Inc. (OAI). This co-development agreement is intended to raise the bar for all physicians to ultimately improve clinical outcomes, reduce overall costs and enhance quality of life for patients.

The integration of AI into the colonoscopy procedure holds great promise for the future of GI screening for physicians and patients. ai4gi initially developed this clinical decision support tool using a large volume of unaltered endoscopic colonoscopy videos from global physician experts in combination with deep learning training models. By incorporating AI, Olympus is investing in technology that will elevate all clinicians while unlocking new ways to treat disease for patients. This is the first co-development agreement of its kind in the U.S. market and is the first time an AI proof-of-concept has been demonstrated clinically in real-time in a screening colonoscopy application.

Colon cancer continues to be a major health issue in the U.S. According to the American Cancer Society, approximately 140,000 Americans—men and women—are diagnosed with colon cancer every year, and over 50,000 die from the disease. While colorectal cancer (CRC) is the second leading cancer killer in the U.S. among men and women combined, it is the most detectable and treatable form if detected early. Olympus is the leading manufacturer of medical devices used to peer inside the human body to help medical practitioners detect, diagnose, and treat gastrointestinal diseases such as colon cancer.

"ai4gi's solutions to early colon cancer recognition are going to be a game-changer in the field of Gastroenterology" said Dr. Michael Byrne, CEO of Satis Operations and Clinical Lead at ai4gi. "These solutions are what the industry needs for more timely and more effective patient care, and Olympus is an ideal industry partner to drive clinical adoption of this technology. As doctors, we all need help to improve our practice, so why not use the best technology available?"

"We are thrilled to add Artificial Intelligence to our already powerful endoscopy portfolio which we feel is an emerging and essential core competency in this space," said Kurt Heine, Group Vice President of the Endoscopy Division at Olympus America Inc. "Our vision is to add Artificial Intelligence to our platform to improve the assessment of colon cancer screening as well as potentially other endoscopic procedures. Better visibility, along with increased efficiency, can bring us closer to our goal of improving quality of care, reducing healthcare costs and enhancing patient satisfaction."

"We are excited about the potential of our clinical AI solutions to promote paradigm shifts in the standard of care for endoscopic procedures," said Frédéric Francis, CEO of Imagia. "The clinical decision support from AI may benefit patients by enabling physicians to better predict polyp histology in real-time."

Olympus and ai4gi's collaboration will be highlighted at the largest annual Gastroenterology conference, Digestive Diseases Week (DDW), in Washington DC, June 2-5, 2018, booth #2833.

###

**About Olympus Corporation of the Americas**

Olympus is a global technology leader, crafting innovative optic and digital solutions in medical technologies; life sciences; industrial solutions; and cameras and audio products. Our solutions enable specialists to look inside the human body, further scientific research, ensure public safety and capture images of the world. Throughout our nearly 100-year history, Olympus has focused on being true to society and making people's lives healthier, safer and more fulfilling.

Olympus Corporation of the Americas (OCA)—a wholly owned subsidiary of Olympus Corporation in Tokyo, Japan—is headquartered in Center Valley, Pennsylvania and employs more than 5,000 employees throughout locations in North and South America. For more information, visit [www.olympusamerica.com](http://www.olympusamerica.com).

**About ai4gi**

ai4gi is a commercial joint venture between Satis Operations and Imagia. Satis is a medical consultancy founded to deliver cutting-edge solutions in the field of Gastroenterology, by bringing quality data, clinical direction, market opportunity insight, academic awareness and visibility, and global GI key-opinion leadership to the MedTech and Biotech industries. Imagia is an AI healthcare company developing the Evidens collaboration ecosystem to unite creative minds in AI and healthcare to power discovery at scale. Through Evidens, clinical insights from member hospitals are united with AI expertise from Imagia and its AI research partners. We partner with pharmaceutical companies and medical device manufacturers to commercialize clinical AI solutions to improve personalized outcomes for patients. With an initial focus on personalized oncology, our mission is to leverage advances in AI to reveal the full picture of personalized healthcare.

For more information, visit [www.ai4gi.com](http://www.ai4gi.com) and [www.imagia.com](http://www.imagia.com)

2018年5月7日  
Olympus America Inc. (OAI) からのニュースリリース

オリンパスが、大腸内視鏡検査においてAIによる臨床診断支援ソリューションを有するai4gi (カナダ) と共同開発契約を締結。

※Satis Operations社とImagia社によるジョイントベンチャー



OLYMPUS

NEWS RELEASE

2018年10月29日

## エルピクセル株式会社の株式取得について ～内視鏡／顕微鏡画像診断支援のAI技術開発を強化～

オリンパス株式会社(社長: 笹 宏行、以下オリンパス)は、東京大学発のベンチャー企業であるエルピクセル株式会社(本社: 東京都千代田区、代表取締役: 島原佑基、以下エルピクセル)の第三者割当増資を引受けることで合意し、エルピクセルとの間で株式引受に関する契約を締結しましたのでお知らせいたします。

### 1. 第三者割当増資引受の理由

オリンパスは、AI・IoT分野を戦略的注力領域にあげ、医療領域と科学領域において、その関連製品・サービスを提供することに注力してまいりました。エルピクセルは、ライフサイエンス領域の画像解析ソフトウェア・システムに強みを持つ東京大学発ベンチャー企業として、医療画像診断支援技術の研究開発に注力しており、これまでも、オリンパスの内視鏡／顕微鏡画像診断支援のAI技術開発において、両社による共同研究を進めてまいりました。

エルピクセルが、同社ソフトウェア・システムの開発・製品化を加速させるべく第三者割当増資を検討する一方で、オリンパスは、エルピクセルのAI技術は当社の事業領域に親和性が高く、両社の保有する膨大な画像情報を活用することにより、オリンパス製品のAI技術開発を強化することが可能と判断いたしました。今回の第三者割当による新たな出資に伴い、エルピクセルとオリンパスは、今後の業務提携も視野に入れ、新たな協体制についても協議を進めてまいります。

### 2. エルピクセルについて

エルピクセルは、ライフサイエンス領域の画像解析に強みを持つ東京大学発のベンチャー企業です。医療・製薬・農業などのライフサイエンス領域に対して画像解析技術と人工知能技術を応用することで、高精度のソフトウェアを開発してきました。現在、東京大学や国立がん研究センターをはじめ複数の医療機関と連携し、人工知能を活用した医療画像診断支援の研究開発を進めています。

エルピクセルとオリンパスは、早期にAI支援製品を導入することにより、医療、科学領域において効率的な画像診断支援に貢献してまいります。

ニュースリリース：2018年10月29日発表

エルピクセルは、ライフサイエンス領域の画像解析ソフトウェア・システムに強みを持つ東京大学発ベンチャー企業として、医療画像診断支援技術の研究開発に注力しており、これまでも、オリンパスの内視鏡／顕微鏡画像診断支援のAI技術開発において、両社による共同研究を進めている。



**OLYMPUS**

Your Vision, Our Future

NEWS RELEASE

2017年9月19日

**高精細デジタル画像かつ立体的な視野で、緻密な手術をサポート  
4K 3Dビデオ技術搭載の手術用顕微鏡システム ORBEYE を発売  
ソニー・オリンパスメディカルソリューションズが技術開発を担当**

オリンパス株式会社(社長:笹 宏行)は、4K 3D ビデオ技術を搭載した手術用顕微鏡システム ORBEYE(オーブアイ)を2017年10月上旬から日本と米国で発売※1します。本製品は、当社とソニーイメージングプロダクツ&ソリューションズ株式会社(社長:石塚茂樹)との医療事業に関する合併会社であるソニー・オリンパスメディカルソリューションズ株式会社(社長:津末陽一)が技術開発を担当しました。

手術用顕微鏡は、細かな神経や血管などを処置する際に、手術しやすいよう患部を拡大して立体的に見るための製品です。近年、高齢化社会の進展に伴い、悪性腫瘍など難易度の高い症例が増えているため、光学観察方式を中心に手術用顕微鏡の活躍の場は広がってきました。

今回発売する ORBEYE は 4K 3D の高精細デジタル画像を実現したことで、組織や血管の微細な構造を高精細かつ立体的に観察でき、緻密な手術をサポートします。本機種では 55 型の大型モニターを見ながら手術が行えるため、接眼レンズを長時間覗く必要がなく、術者の疲労軽減に貢献することが期待できます。また、デジタル化により顕微鏡部が従来機種※2に比べ体積約 95%減※3を実現したことで、広い手術空間の確保やセットアップ時間の短縮をサポートします。さらに本体も従来機種※2に比べ重量約 50%減※4の軽量化を図り、手術室間での移動の容易化に貢献できます。本製品は、ソニー・オリンパスメディカルソリューションズが技術開発を担当し、オリンパスメディカルシステムズ株式会社が製品設計を行いました。今後、オリンパスで販売していきます。

※1 他地域は順次発売予定 ※2 OME-9000  
※3 OME-9000:約19,000cm<sup>3</sup>、ORBEYE:約820cm<sup>3</sup> ※4 OME-9000:450kg、ORBEYE:216kg

●発売の概要

販売名	発売予定日
手術用顕微鏡システム ORBEYE	2017年10月上旬

●主な特長

- 4K 3D の高精細デジタル画像により、緻密な手術をサポート
- 4K 3D の大型 55 型モニターによる観察を実現し、術者の疲労軽減とチームサージャリーに貢献
- 顕微鏡部の大幅な小型化(従来機体積比 95%減)を実現し、広い手術空間の確保やセットアップ時間の短縮が可能

## ニュースリリース：2017年9月19日発表

オリンパス株式会社(社長:笹 宏行)は、4K 3Dビデオ技術を搭載した手術用顕微鏡システム ORBEYE(オーブアイ)を2017年10月上旬から日本と米国で発売※1。本製品は、当社とソニーイメージングプロダクツ&ソリューションズ株式会社(社長:石塚茂樹)との医療事業に関する合併会社であるソニー・オリンパスメディカルソリューションズ株式会社(社長:津末陽一)が技術開発を担当した。

1: オリンパスの新経営理念

2: イノベーション技術に対する課題認識

3: ICT-AI技術に関する取り組み

**4: ICT-AI技術戦略**

## Customer Solutions Development, Global をアサイン



Customer Solutions Development, Global

**Eddie Mitchell**



Customer Solutions Development, Global  
Deputy Position

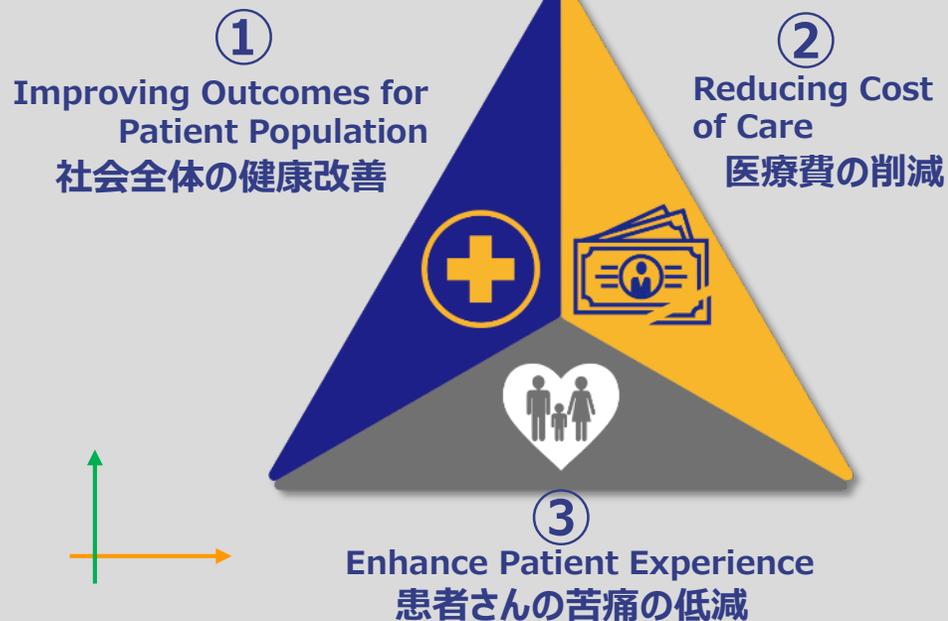
**Mitsutoshi Aizawa**

(相澤 光俊)



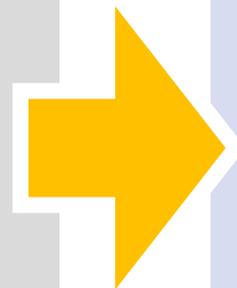
## 早期発見／低侵襲治療の顧客価値

### Triple Aim



## + ICT-AIプラットフォームによる付加価値

### Quadruple Aim



**OLYMPUS**

---