



CPDM

Center for Photodynamic Medicine  
Kochi Medical School, Kochi University

# NEWS LETTER 光線医療センター

2023年 第9号

## 温故知新：インドシアニングリーン蛍光による定量的血流評価の自動化

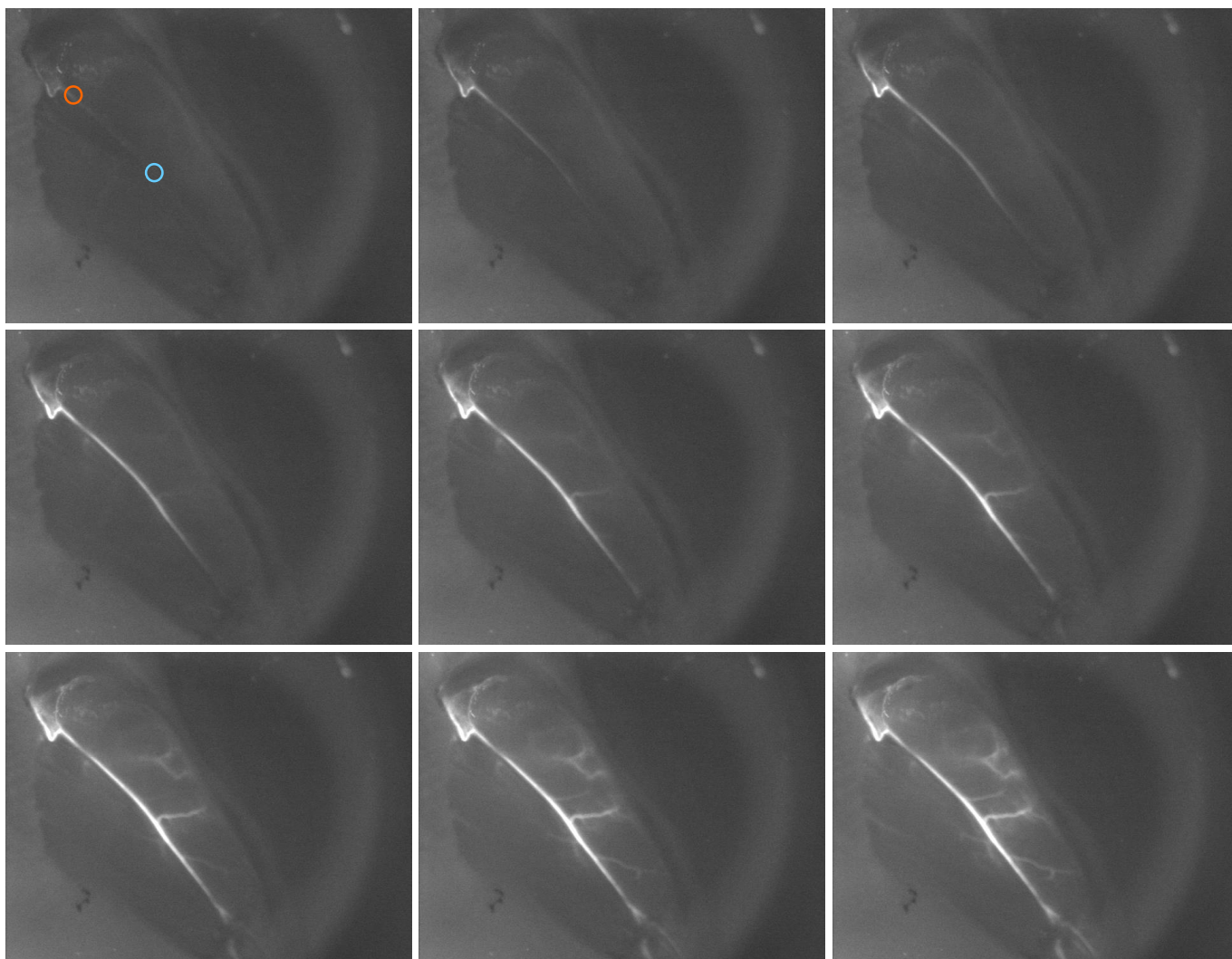
インドシアニンググリーン(ICG)は、1960年代から循環器臨床に用いられてきた検査薬である。スワン・ガンツカテーテルもMモードの超音波診断装置も無い時代のことである。当時、先人たちは、ICGが近赤外光を吸収する特性を有することに着目し透過型分光センサーを用いて、心拍出量、循環時間や血流を定量的に評価する方法の開発に奮闘していたのである。それから60年経った今、そのような目的で臨床使用されることはほぼ皆無になってしまったが、ICGが放つ近赤外蛍光の観察動画から、術中に組織血流を定量評価する試みがなされるようになってきた。まさに60年ぶりの温故知新である。

下図のパネルAは、ラット大腿動脈のICG蛍光像で関心領域(ROI)を中枢側と末梢側の2箇所を設定している。図内では毎秒30フレームで撮影した動画を10フレーム毎のタイムラプス画像として表示している。パネルBのグラフには、各ROIで自動計測された蛍光輝度レベルを3フレーム毎に時系列変化としてプロットした。蛍光輝度の時間変化は、ロジスティック関数で近似できることから、この関数を用いて曲線回帰分析を行い、ROI間でのパラメータdの差を求めた。下記の例では、dの差は0.89秒で、ROI間の経路長は12mmであったため、流速は、毎秒13mmと評価された。このような評価は、消化管、皮膚・筋組織にROIを設定すれば、灌流が中枢側から末梢側に伝播していく際の時間差や速度の評価にも使えるため、消化管吻合部、皮弁・筋弁組織の灌流障害を定量的に評価できる可能性がある。

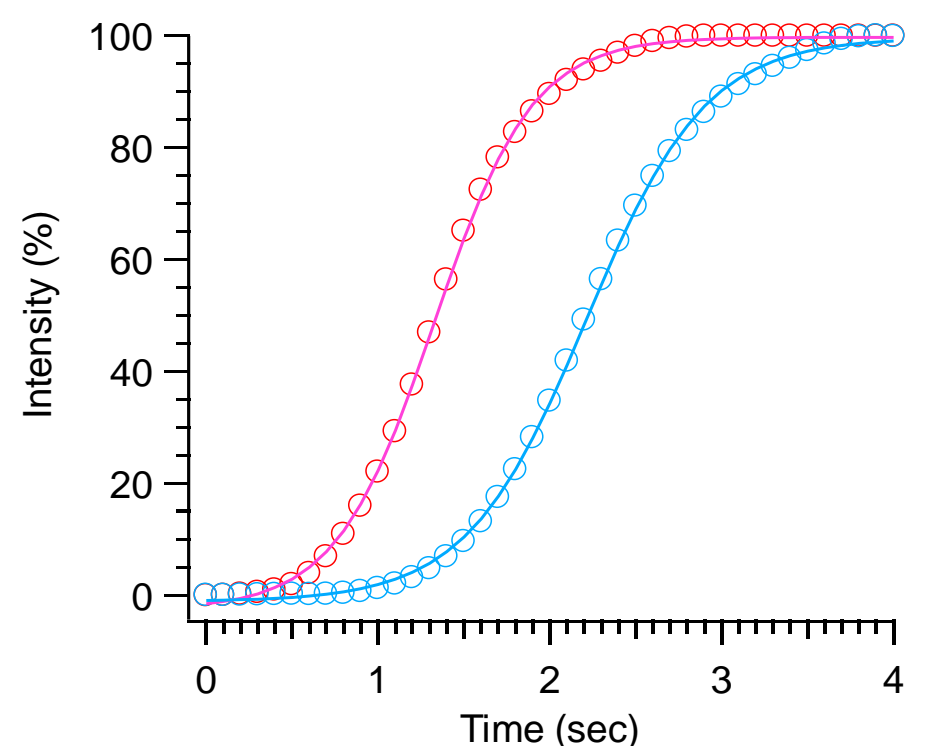
ごく最近、手術室に設置されている医療用のICG蛍光観察装置(島津製作所LightVision)の映像出力を入力すれば、リアルタイムで任意のROI(最大50箇所)の蛍光輝度を自動計測しながら時系列変化の曲線解析ができるシステム(Time-Intensity Curve Analysis, TICA)を開発したばかりである。附属病院内手術室で実際に使用していただき、TICAシステムの有用性を検証したい。

生理学(循環制御学): 教授/ 高知大学医学部光線医療センター技術アドバイザー 佐藤 隆幸  
tacsato@kochi-u.ac.jp

A. ラット大腿動脈のICG蛍光造影のタイムラプス表示



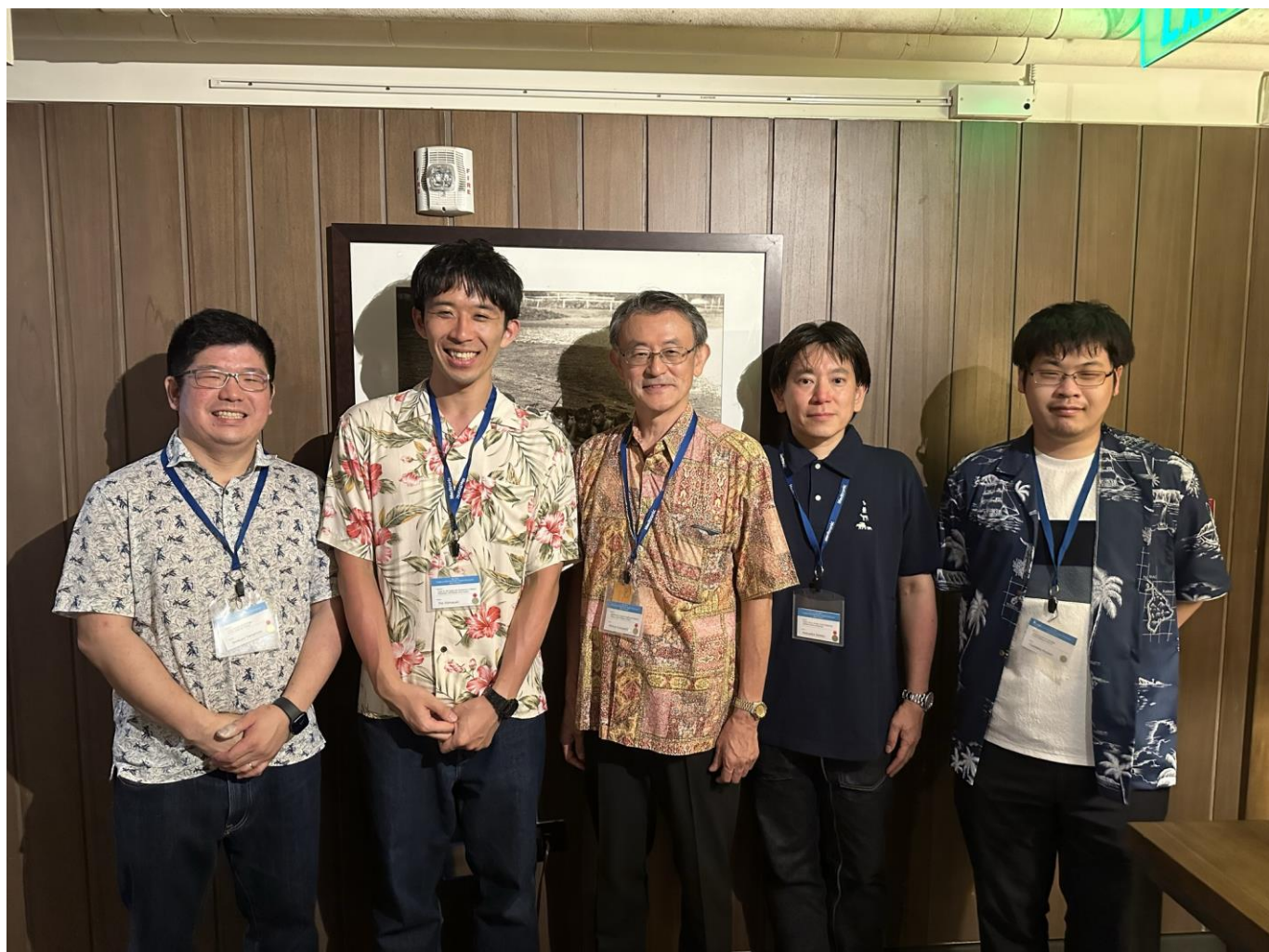
B. 蛍光輝度の時間変化プロット



○は、中枢側実測値、○は、末梢側実測値を示す。実線は、下記ロジスティック関数を用いた回帰曲線である。

## 第36回 環太平洋外科系学会

8/22-23、第36回 PPSA-JC ~Reunion~ 環太平洋外科系学会 日本支部会学術大会（大会長：高知大学 医療学講座医療管理学分野 小林道也教授）が、米国ハワイ州 ホノルルにて開催されました。  
 泌尿器科学講座 藏野吉隆先生が、演題名「Novel minimally invasive treatment for benign prostate hyperplasia —Initial experience with contact laser vaporization of the prostate—」を、山本新九郎先生が、演題名「Oral 5-aminolevulinic acid-mediated photodynamic diagnosis using fluorescence cystoscopy for non-muscle-invasive bladder cancer」を発表されました。  
 藏野先生は、初の国際学会での発表にもかかわらず、質疑応答も含め、堂々とやり遂げられました。  
 また、研修医 島崎将先生も帯同されました。



The 36<sup>th</sup> Congress of  
The Pan-Pacific Surgical Association  
Japan Chapter in Honolulu, Hawaii

# Reunion

**The 36<sup>th</sup> PPSA-Japan Chapter**  
**Date : August 21-23, 2023**  
**Alohilani Resort Waikiki Beach**  
 (Former : Pacific Beach Hotel)

<https://www.ppsa-jc36-reunion.com/index.html>

Congress Chair : **Michiya Kobayashi MD., Ph.D**  
 Cancer Treatment Center, Kochi Medical School Hospital



Time	Event	Venue
<b>August 21 (Monday), 2023</b>		
16:00 ~ 18:00	Registration	Appetite Craft Pizza & Wine Bar
17:00 ~ 18:00	Welcome Party	Appetite Craft Pizza & Wine Bar
<b>August 22 (Tuesday), 2023</b>		
7:30 ~ 7:45	Board Meeting	
8:00 ~ 8:15	Opening Ceremony	
● 8:15 ~ 8:40	Mini Lecture I	Alohilani Resort Waikiki Beach 6F "Alohilani 1" Room
● 8:40 ~ 9:40	Oral Session I Gastro-intestinal	
● 9:40 ~ 10:30	Oral Session II Hepato-biliary	
● 10:35 ~ 11:00	Mini Lecture II	
● 11:00 ~ 11:40	Special Lecture I	
● 11:40 ~ 12:30	Case Report I	
● 12:30 ~ 12:40	Mini Lecture III	
12:40 ~ 13:30	Lunch Break	
13:30 ~ 14:10	Oral Session III Miscellaneous I	
14:10 ~ 15:10	Presidential Lecture	
15:10 ~ 15:50	Special Lecture II	
15:55 ~ 16:35	Oral Session IV Miscellaneous II	
16:35 ~ 17:25	Case Report II	
<b>August 23 (Wednesday), 2023</b>		
8:00 ~ 8:40	Oral Session V Miscellaneous III	Alohilani Resort Waikiki Beach 6F "Alohilani 1" Room
8:40 ~ 9:20	Oral Session VI Miscellaneous IV	
9:20 ~ 9:50	Wada Award Ceremony	
9:50 ~ 10:15	Mini Lecture IV	
10:15 ~ 10:50	Special Lecture III	
10:55 ~ 11:25	Oral Session VII Stomach	
11:25 ~ 12:05	Oral Session VIII Rectum	
12:10 ~ 13:00	Oral Session IX Surgical technique	
13:00 ~ 13:25	Mini Lecture V	
13:25 ~ 13:40	Closing Ceremony	
19:30 ~ 22:00	Farewell Party	Wolfgang's Steakhouse Waikiki

下記の光線医療関連の講演が行われました。

9/1 (金)-9/2 (土)、日本蛍光ガイド手術研究会 第6回学術集会  
 佐藤隆幸先生 が特別報告会およびKitajima-Yang Prize受賞講演  
 福原秀雄先生 がシンポジウムで講演

9/8 (木)、PDD-TURBT Seminar in Okayama

井上啓史先生 「光で診て、光で治す ～Photo-Theranostics Era～」



9月1日(金) 9:25~10:15 【第1会場(ホール)】  
 シンポジウム2「泌尿器科」

司会：福原 秀雄 (高知大学医学部泌尿器科学講座、高知大学医学部附属病院光線医療センター)  
 赤松 秀輔 (名古屋大学大学院医学系研究科 泌尿器科学)

- SY2-1 膀胱癌に対する光力学診断の実際と課題について  
 福原 秀雄 (高知大学医学部泌尿器科学講座、高知大学医学部附属病院光線医療センター)
- SY2-2 上部尿路上皮癌の光線力学ナビゲーション治療  
 吉田 崇 (関西医科大学 腎泌尿器外科学講座)
- SY2-3 アラグリオを使用した経尿道的膀胱腫瘍切除術の初期経験  
 上條 駿介 (岐阜県立多治見病院 泌尿器科)
- SY2-4 単一施設における PDD 併用 TURBT の治療成績：Real world data から読み解く有用性と留意点  
 鈴木 秀平 (筑波大学附属病院 泌尿器科)
- SY2-5 術前尿細胞診と膀胱腫瘍再発症例に対する PDD-TURBT の関連についての検討  
 田中 伸樹 (福井大学医学部 器官制御医学講座 泌尿器科学)

9月1日(金) 13:50~14:20 【第1会場(ホール)】  
 特別報告会「ICG 蛍光観察装置 認証基準作成 WG 報告 認証基準策定の試み」

司会：石沢 武彰 (大阪公立大学大学院医学研究科 肝胆膵外科学)

特別報告会 ICG 蛍光観察装置 認証基準作成 WG 第二回報告  
 佐藤 隆幸 (高知大学医学部 循環制御学・光線医療センター)

9月2日(土) 10:40~12:00 【第1会場(ホール)】  
 Kitajima-Yang Prize 授賞式・受賞講演

司会：芳川 豊史 (名古屋大学大学院医学系研究科 呼吸器外科学)

Kitajima-Yang Prize 設立について  
 吉田 昌 (国際医療福祉大学病院 外科)

- KYP-1 蛍光ガイド手術が導く消化器がん手術一過去・現在・未来  
 青木 武士 (昭和大学 消化器・一般外科)
- KYP-2 Kitajima-Yang Prize を受賞して：術中蛍光イメージングを育み、育てられた 15 年  
 石沢 武彰 (大阪公立大学 医学研究科 肝胆膵外科学)
- KYP-3 HyperEye と PHARUS テクノロジー  
 佐藤 隆幸 (高知大学医学部 循環制御学・光線医療センター)

**PDD-TURBT Seminar in Okayama**

謹啓  
 時下、先生に於かれましては益々ご清祥のこととお慶び申し上げます。  
 また、平素は格別のご高配を賜り、厚く御礼申し上げます。  
 さて、下記の通り『PDD-TURBT Seminar in Okayama』を開催いたします。  
 ご多忙の折とは存じますが、何卒ご参加賜りますようお願い申し上げます。 謹白

**日時** 2023年9月8日(金) 19:00~20:20

**形式** ハイブリッド (現地開催+Zoom配信)

**会場** TKPガーデンシティ岡山 カンファレンスルーム「4J」  
 〒700-0821 岡山県岡山市北区中山下1-8-45 NTTクレド岡山ビル4F

**参加登録** 本研究会へご参加頂くには参加登録が必要です。  
 ご登録URL: [https://nipponkayaku.zoom.us/webinar/register/WN\\_-5dS\\_OCxSISw6qBVnWoC5w](https://nipponkayaku.zoom.us/webinar/register/WN_-5dS_OCxSISw6qBVnWoC5w)

**特別講演** 19:00~19:50

**座長** 岡山大学大学院歯薬学総合研究科 泌尿器病態学 教授 荒木 元朗 先生

『光で診て、光で治す～Photo-Theranostics Era～』

**演者** 高知大学医学部 泌尿器科学講座 教授 井上 啓史 先生

**ディスカッション** 19:50~20:20

**座長** 川崎医科大学 泌尿器科学教室 特任教授 宮地 禎幸 先生

**コメンテーター** 高知大学医学部 泌尿器科学講座 教授 井上 啓史 先生

**ディスカッサント** 岡山赤十字病院 泌尿器科 副部長 甲斐 誠二 先生  
 岡山大学病院 泌尿器科 特任助教 片山 聡 先生  
 川崎医科大学 泌尿器科学教室 講師 森中 啓文 先生

\*会終了後、立食形式にて情報交換会を行います  
 主催：日本化薬株式会社

光線医療センター ニュースレター

2023年 9月 25日 発行

発行責任者・編集責任者：井上 啓史

(高知大学医学部 光線医療センター センター長)

<https://www.kochi-u.ac.jp/kms/CPDM/index.html>