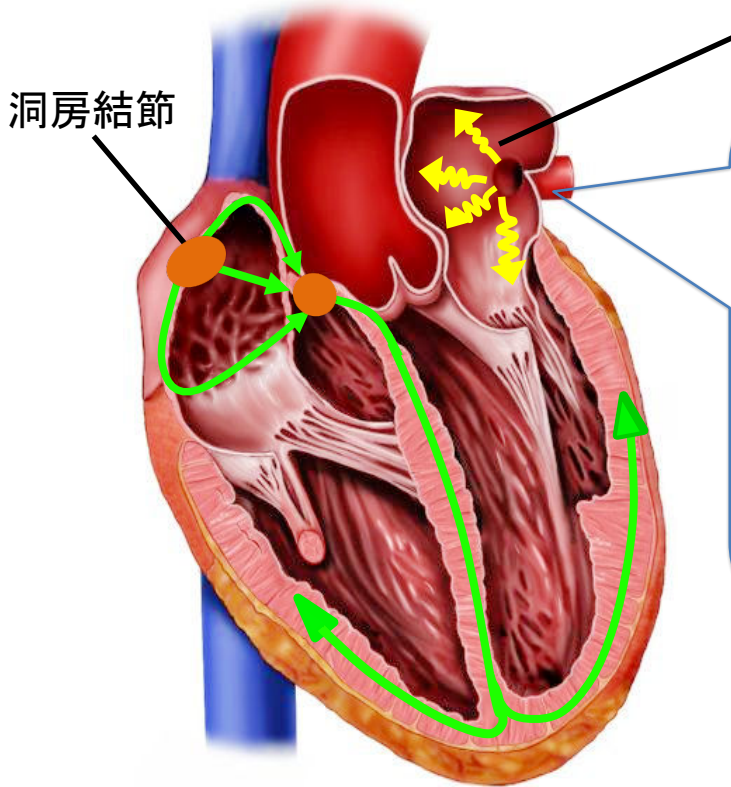


I. 不整脈とその治療法

不整脈と現行の治療法

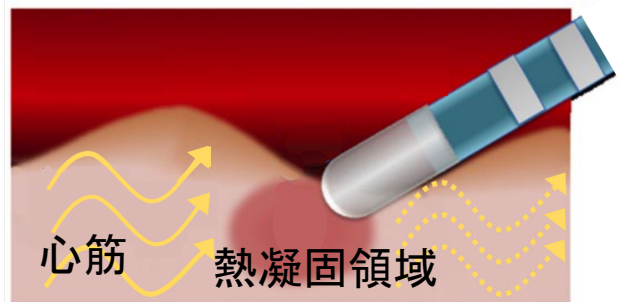


→ 健全な電気伝導路*1*2

頻脈性不整脈(心房細動)

主原因: 異常興奮発生

現行のアブレータによる治療



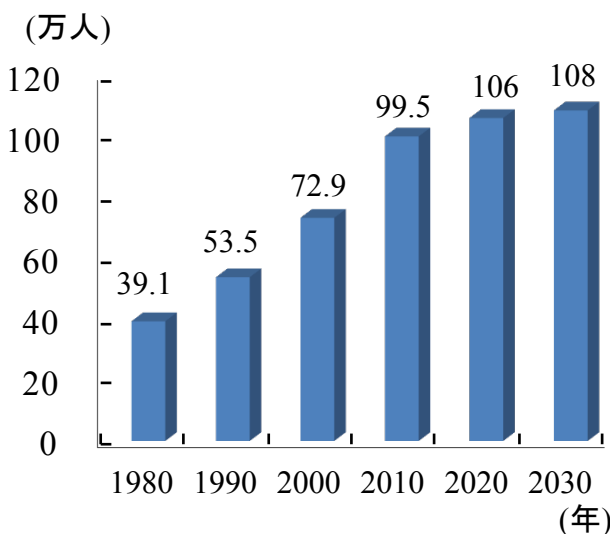
熱作用を心筋壊死に利用
重篤な副作用の可能性

熱的副作用*3



- ・心タンポナーデ
- ・周囲組織障害 (横隔神経など)

不整脈の患者数

日本の心房細動患者数の推移*4



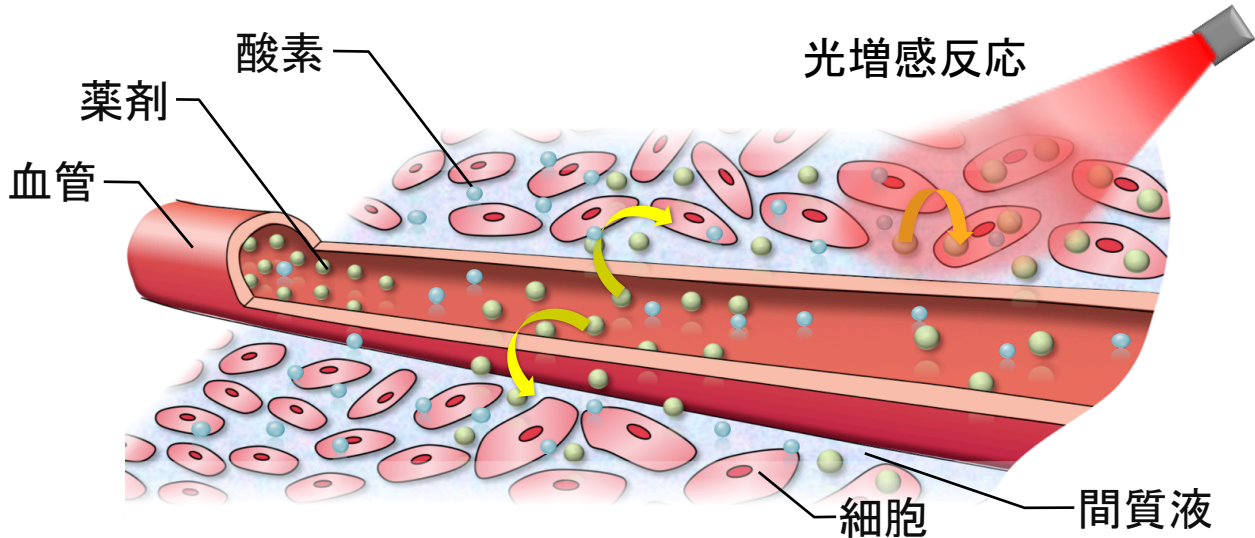
世界の最新のアブレーター

Medtronic	Toray
	
Arctic Front Advance®*5	Toray-Satake Hotballoon®*6
冷凍融解作用 冷凍バルーン	熱凝固作用 高周波加熱バルーン

非熱的で安全なアブレーターの開発が待望されています。

Ⅱ. 心筋組織へのPDT

光線力学的治療 (Photodynamic Therapy : PDT)

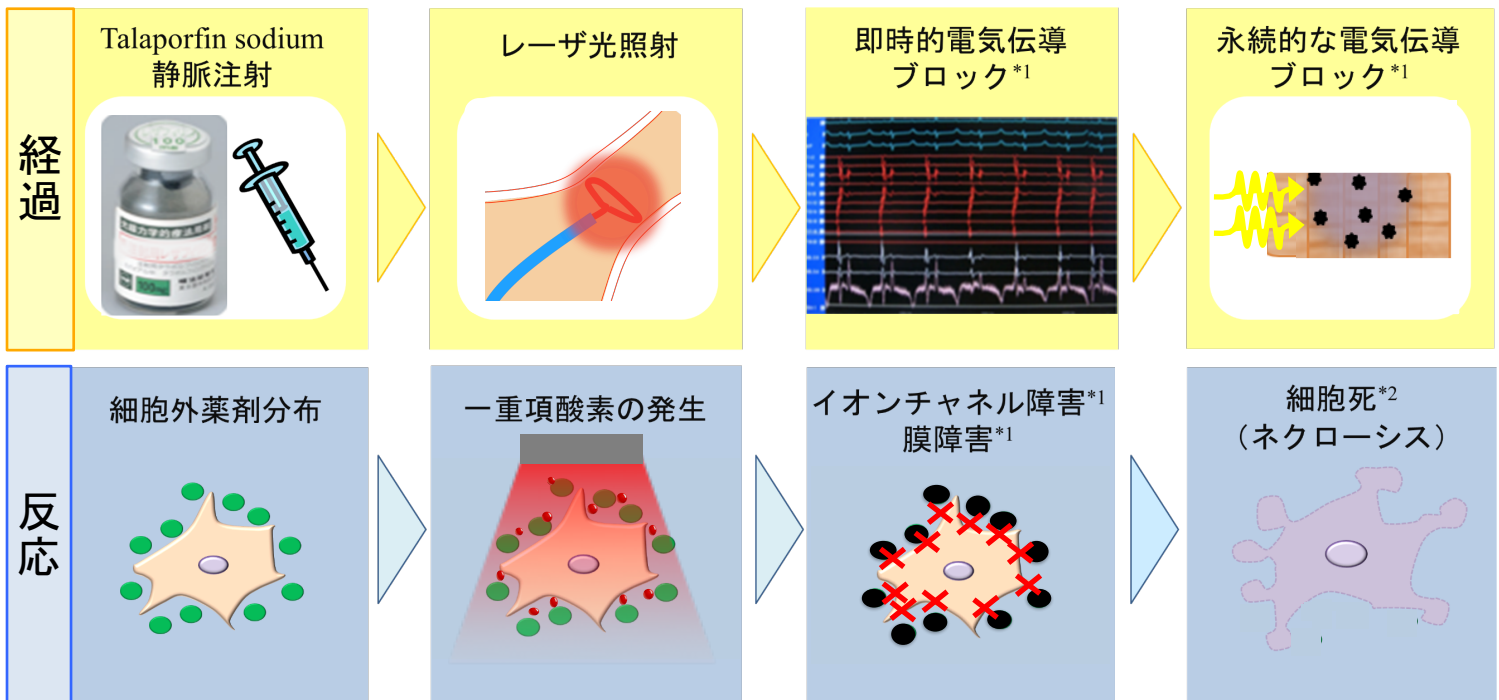


光増感反応を利用した非熱的な治療法

PD ABLATION®

PDTを世界ではじめて不整脈治療に応用

PDTを利用した異常電気伝導遮断装置 (日本、米国、中国、韓国で特許成立)



PD ABLATION®は非熱的で即時的な治療効果を発揮します。

Ⅲ. PD ABLATION®システムの開発

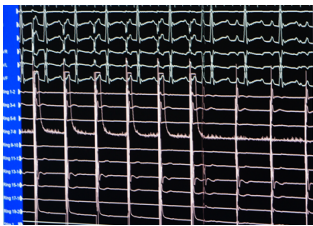
治療システム

光感受性物質

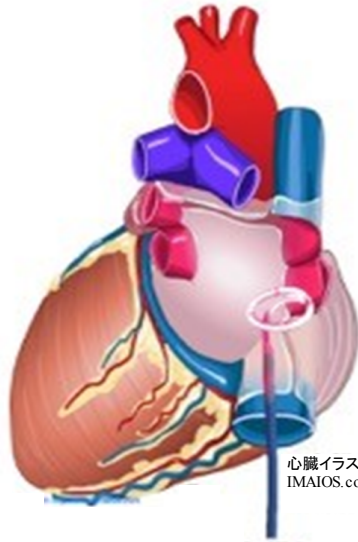


既存光線力学治療薬

心内心電図



即時的な電気伝導遮断



心臓イラストレーション:
IMAIOS.com

環状の一括照射型カテーテル

レーザカテーテル



PD ABLATOR®

レーザ装置



664 nm赤色レーザ装置の例:
癌治療用PD Laser
(Meiji seikaファルマ)

治療運用構想

PD ABLATION®と高周波カテーテルアブレーション (nMARQ®) の比較

直径28 mmの遮断線作製

	PD ABLATION®	nMARQ®*1*2
入力/cm	約50 mW	約30 W
熱発生	なし	あり
浮腫・血栓	なし	報告あり
灌流水	なし	あり
運用	1回/PV	3~4回/PV
血管・神経障害	なし	報告あり

大学発ベンチャー (株)アライ・メッドフoton研究所*3との共同研究

*1. H. Calkins et al., *Europace*, 9, 335-379, 2007.

*2. H. Hoyt et al., *Heart Rhythm*, 8, 1869-1874, 2011.

*3. (株)アライ・メッドフoton研究所 URL: <http://www.arai-medphoton.com>

IV. PDTの開発経緯

年	技術	デバイス	論文	支援
2006	原理発明 PDT不整脈治療 特許成立 	 <p>細径カテーテル</p>		
2008	インターベンション 動物実験成功 	 <p>環状カテーテル</p>		
2013	一括環状カテーテル 神経保存成功 			
2013	PDT不整脈治療 基本特許(日本) 	<p>臨床研究可能な 500 mW機</p>		
2015	PDT不整脈治療 基本特許(米国) 			

V. 細径プローブを用いたPDT

細径プローブの開発 (特許申請中)

- ① 均一な光照射
- ② 細径で柔軟
- ③ 滑らかな挿入性
- ④ 耐熱性素材及び構造

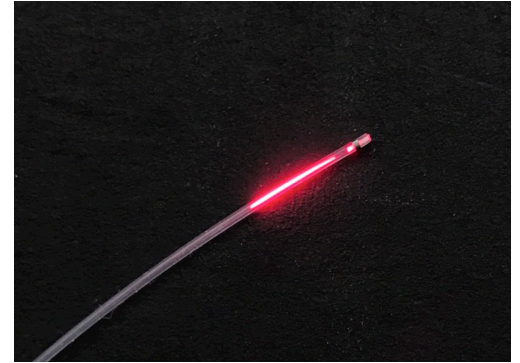
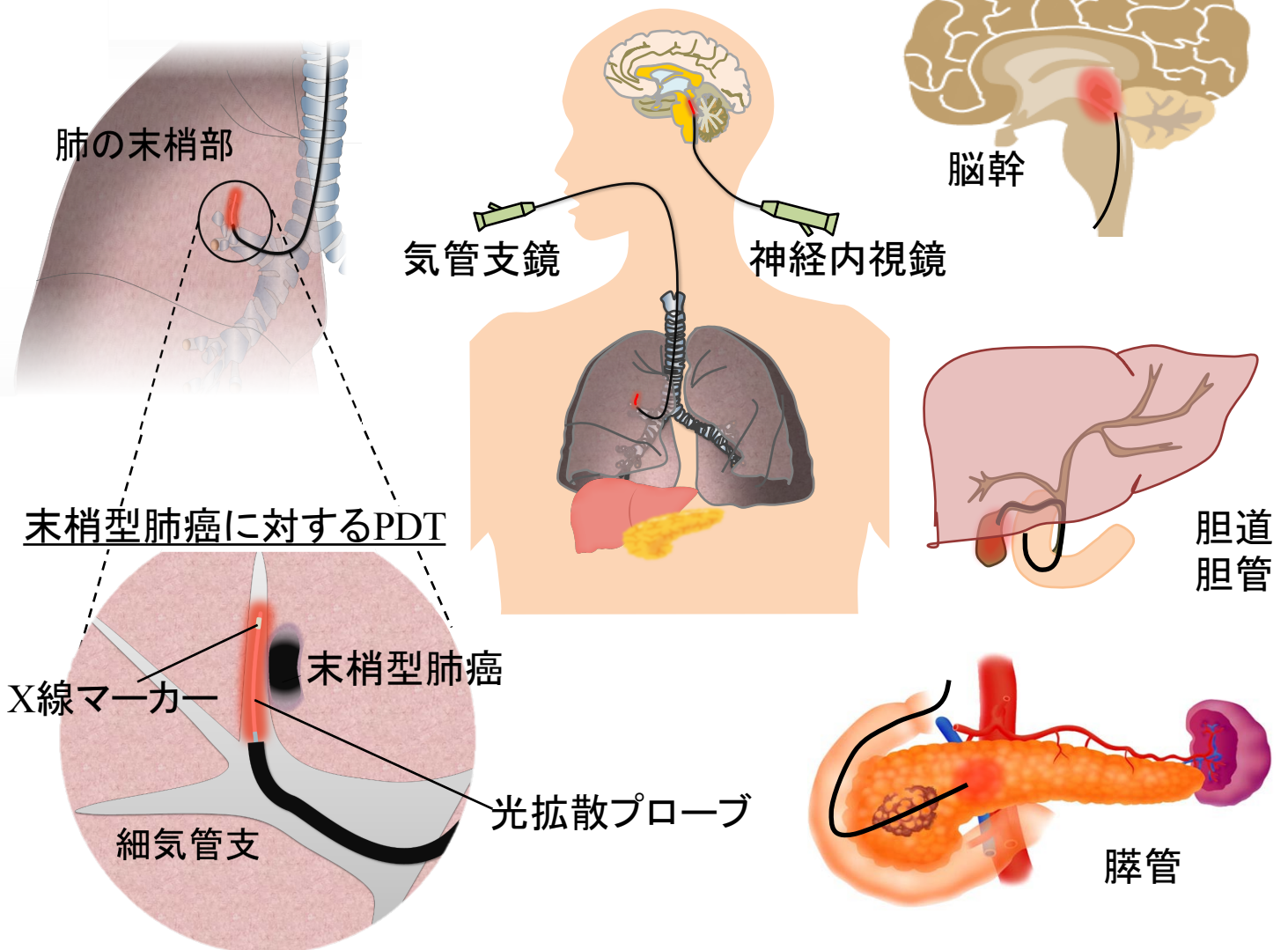


図 開発したプローブ

治療困難な腫瘍へのアプローチ



**PDT用細径プローブによって
治療が困難な部位での癌治療を可能にします。**