



2023年9月15日
ZOOM

文部科学省と国立大学附置研究所・センター 個別定例ランチミーティング



巨大な力を有する電気エネルギー 「パルスパワー」がもたらす Only 1・No.1研究

浪平隆男

熊本大学 産業ナノマテリアル研究所



自己紹介

パルスパワー
に出会う！



- 1997年
熊本大学工学部電気情報工学科卒業
- 1999年
熊本大学大学院工学研究科修了
- 1999年
熊本大学工学部電気システム工学科助手
- 2003年
熊本大学より、博士（工学）を授与
- 2004年
米国テキサステック大学客員教授
- 2006年
熊本大学大学院自然科学研究科助教授
- 2007年
熊本大学バイオエレクトロクス研究センター准教授
- 2013年
熊本大学パルスパワー科学研究所准教授
- 2020年
熊本大学産業ナノマテリアル研究所准教授

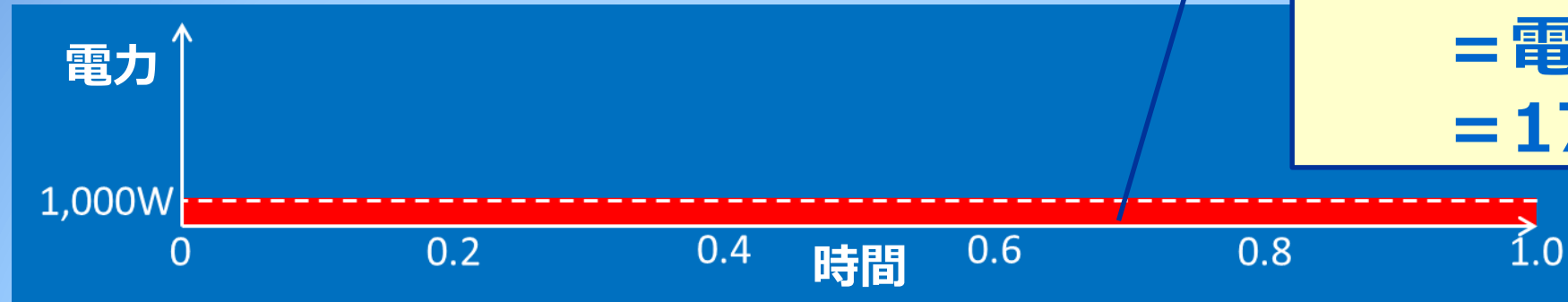
パルスパワー技術の産業応用実用化
を指した研究活動を一貫して継続してきた。



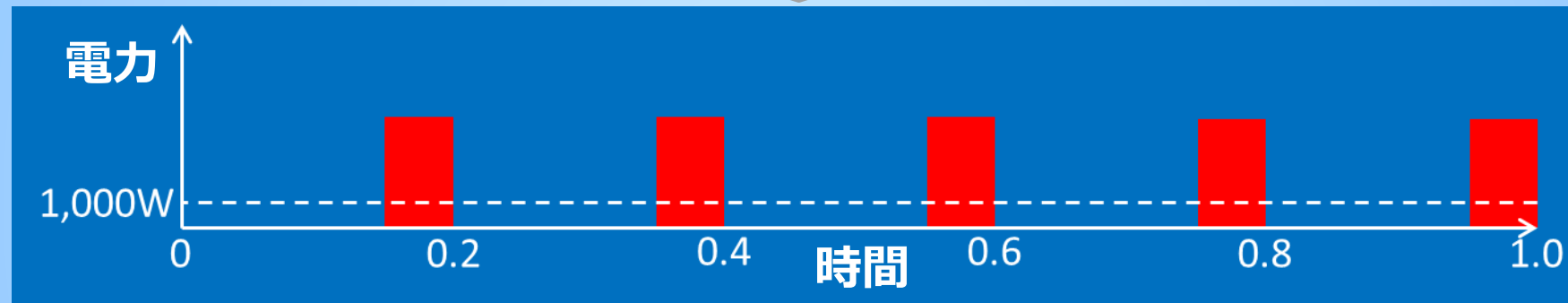
パルスパワー



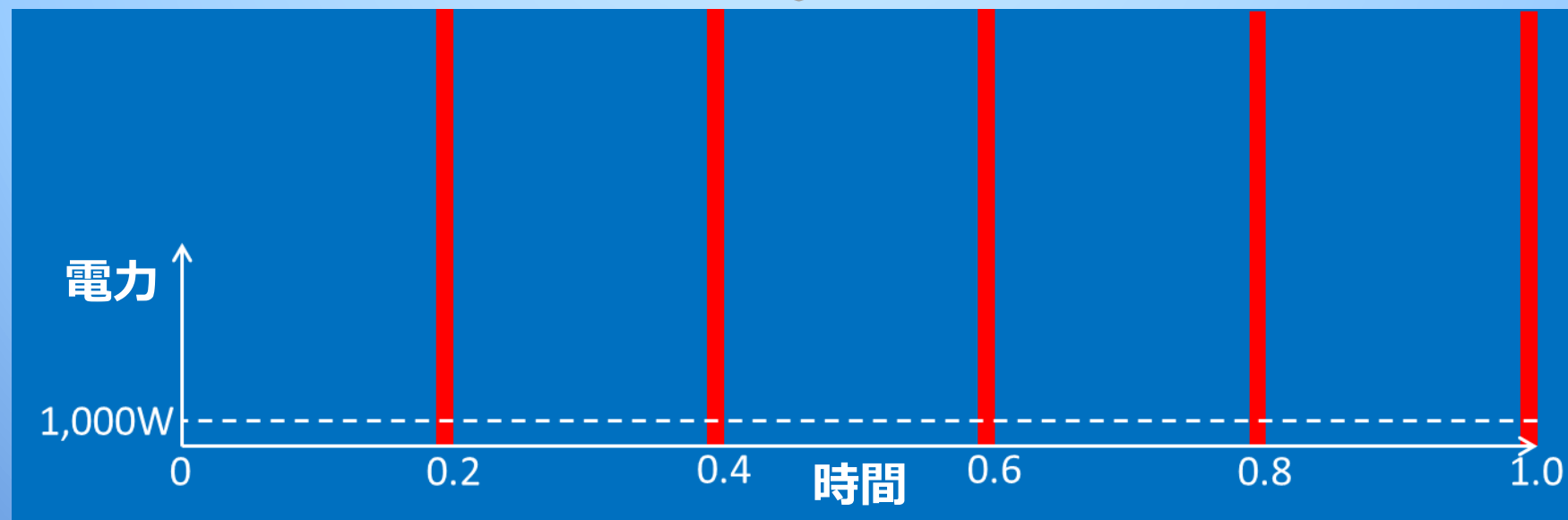
面積 = 電力 × 時間
= 消費エネルギー
= 消費電力量
= 電気代
= 17円/kWh



圧縮



圧縮



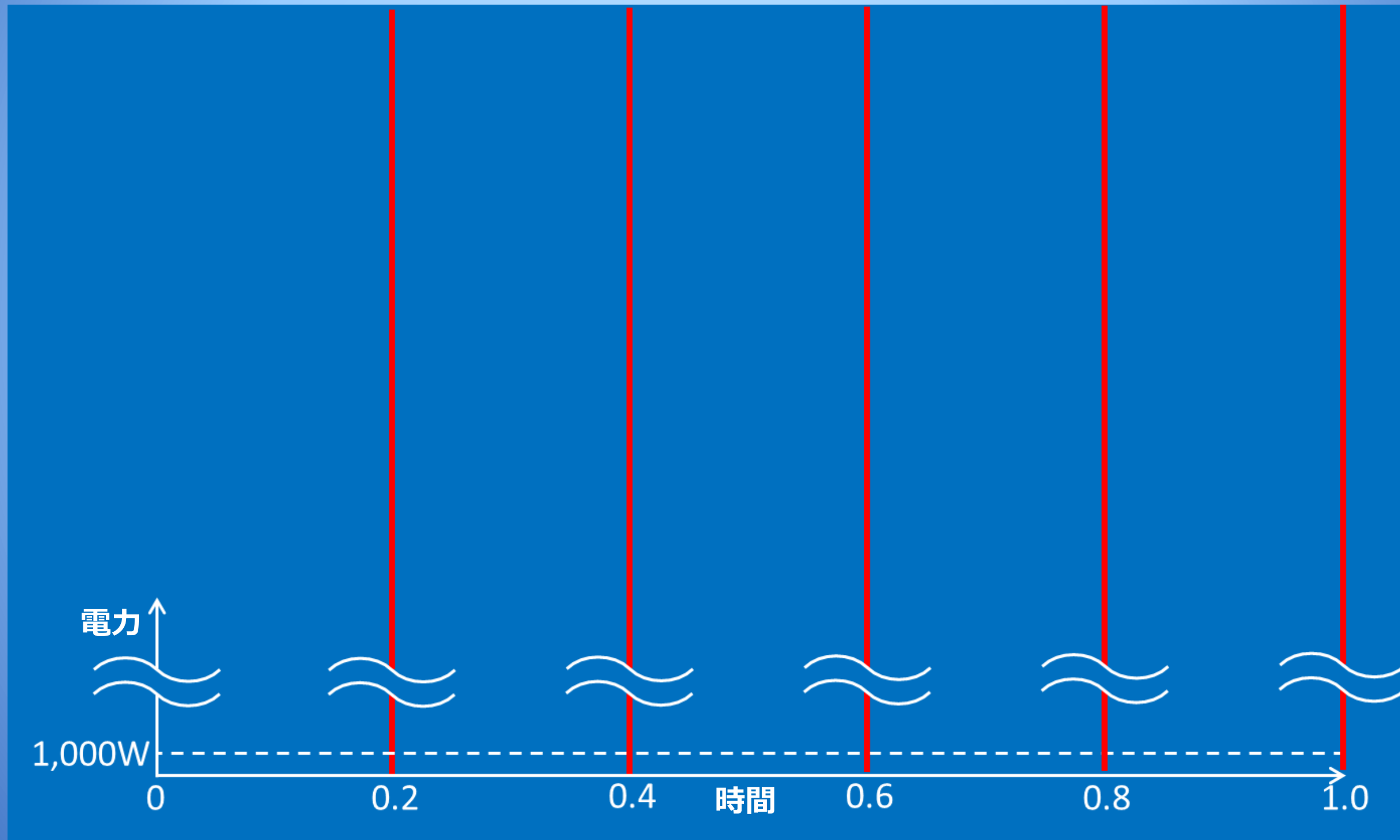
圧縮



パルスパワー



圧縮



圧縮

ナノ秒 =

1/1,000,000,000秒

ギガワット =

1,000,000,000ワット

僅かな時間ではあるが、
繰り返し得られる超巨大電力

大電力

→電気エネルギーのできる仕事^が格段に増加

短時間

→最小エネルギーにて仕事を遂行（省エネ）

繰返し

→緩和時間（状態）を制御・活用



パルスパワーの応用



高電界：植物成長制御、殺菌、がん治療^{など}

大電流：**アニサキス殺虫**、有害生物駆除^{など}

ローレンツカ：LIBリサイクル^{など}

急速加熱：LIBリサイクル、ナノ粒子生成^{など}

放電：オゾン生成、排ガス処理、水質浄化^{など}

衝撃波：ダストコンクリート減容化、骨材再生^{など}

**定常状態ではなく、
過渡状態を繰り返し形成・制御することで、
これまでにない種々の非平衡状態（動特性）を利活用。
電気エネルギーの新たな魅力を引き出す**

あらゆる分野に展開



掲載論文140編（36学術誌）

電気学会、静電気学会、プラズマ核融合学会、IEEE Transactions on Plasma Science、IEEE Transaction on Dielectric and Electrical Insulation、Review of Scientific Instruments、日本臨牀、Japanese Journal of Applied Physics、Journal of Advanced Oxidation Technologies、Journal of Physics D-Applied Physics、Journal of Applied Physics、International Journal of Nanoscience、Diffusion and Defect Data Pt.B: Solid State Phenomena、Talanta、Analytica Chimica Acta、Plasma Science and Technology、コンクリート工学年次論文集、Concrete: construction's sustainable option、Acta Physica Polonica A、Plasma Processes and Polymers、プラズマ応用科学、土木学会論文集B3（海洋開発）、International Journal of Plasma Environmental Science & Technology、Plasma Medicine、日本原子力学会和文論文誌、Vacuum、International Journal of Automation Technology、Waste Management、粉体工学会誌、品質工学、Results in Engineering、Agronomy、Fisheries Science、Journal of Adhesion、Resources, Conservation & Recycling、Journal of Food Engineering

直近の受賞歴

2023年4月 精密測定技術振興財団 品質工学賞論文賞 銀賞

2023年3月 日本水産学会 令和4年度日本水産学会論文賞

2022年10月 産業環境管理協会 資源・リサイクル促進センター 令和4年度リサイクル技術開発本多賞

2021年9月 静電気学会 技術賞

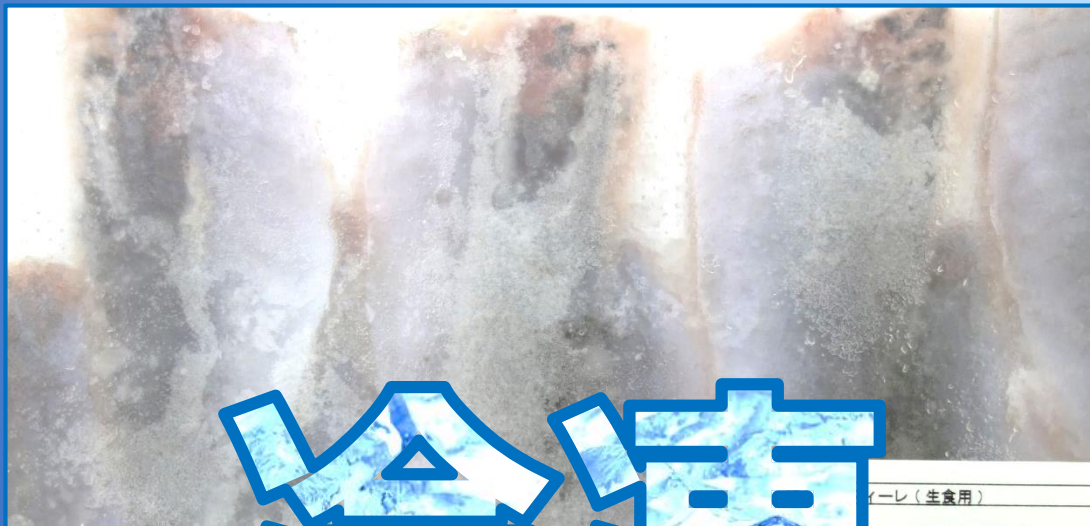
物理、電気、プラズマ、絶縁、コンクリート、土木、原子力、粉体工学、品質工学、ライフサイクルアセスメント、廃棄物、水産、食品工学、農業、医療、オゾン、化学、促進酸化、ナノサイエンス、真空、分析、自動化

生刺身のおかれた状況



欧米 **冷凍規制**

馬肉 **冷凍規制**



冷凍



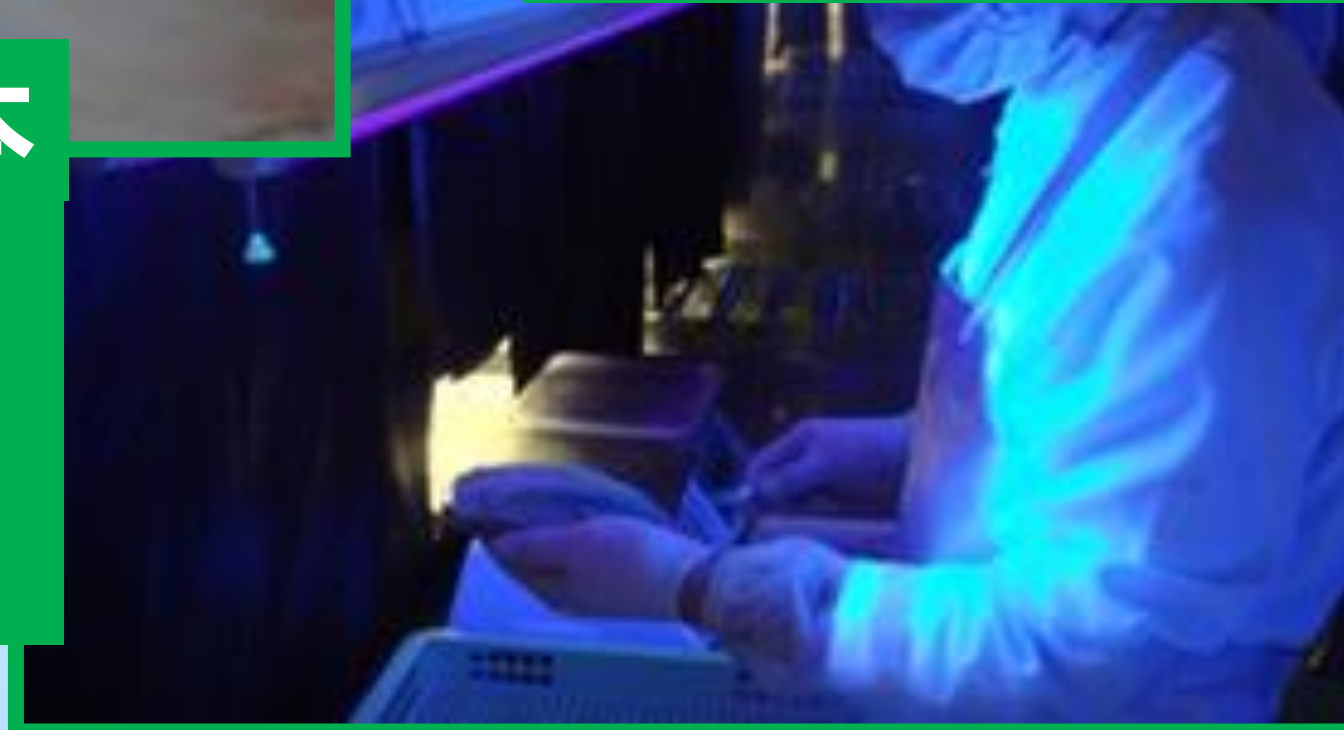
日本
除去



アニサキス症患者

→日本において年2万人罹患との推計

→世界において90%以上が日本人



アニサキス症食中毒の増加

→日本における冷凍規制発令

→日本においても生の刺身×

次世代の日本人、世界中の人々へ

解凍刺身ではなく、

生の刺身という選択肢を残す技術が完成



アニサキス殺虫



2021年6月
プレスリリース



2021年1月



実用化による社会貢献



商社や寿司チェーンからの照会
生刺身・寿司市場開拓

欧米



パルス電流 殺虫技術

WHO「顧みられない熱帯病」寄生虫症の制圧
健康増進

生食文化継承

途上国

国際規格化

CODEXへの採録

加熱・冷凍＋パルス殺虫

スペインの研究機関による追試

医学・寄生虫・食品科学・農学・理学・

工学研究者との共同研究

水産業・小売業・生産機械業・商社な

どが会員として名を連ねるパルス電流

殺虫技術研究会設立

国内

水産業、小売業

飲食業、観光業

食品機械

電気機械

生食

アニサキス（魚介）

顎口虫（シラウオ）

旋尾線虫（ホタルイカ）

クドア（ヒラメ）

住肉胞子虫（馬刺し、ジビエ）