

第27回 長崎都市経営戦略推進会議

令和5年6月12日(月)14:00~16:00 長崎商工会議所 特別会議室

【議事(案)】

1 サミットでの討議事項案

商工会議所より説明いただき検討したい

- (1) 観光・交流・・・「ワン・ヤング・ワールド」長崎大会開催実現について
- (2) 人財・・・人財についての具体策と多様な世代の声を大事にする長崎へのアップデートについて

別紙具体策を7月の推進会議までに提示いただけるものとして検討したい

2 サミットでの報告確認事項

- (1) 海洋①・・・「商船三井との連携協定」後の地域での動きについて
- (2) 海洋②・・・「長崎BLUEエコノミー」について
- (3) 医療・・・「長崎オープンイノベーション拠点」「医療・福祉機器等ものづくり検討会」について
- (4) 観光・交流・・・「長崎青年会議所の住吉商店街活性化」について

別途トップの方々へ説明したい

今後各団体からどのような支援や連携が必要か

サミットプロジェクトとして連携したい

3 第26回サミット議事、進行等について

- ◆ 予定通り開催可能かどうか確認
- ◆ 鈴木市長の初回、河野学長の最終回としてビジョン表明の要否
- ◆ 議事進行のあり方、メディア対応について

各団体より具体的な支援策の表明が可能か

第25回長崎サミット：討議ポイント①

⇒ 第26回に向けて

	「人」という面からの長崎ビュー、目指す姿		具体案について
商工会議所	人手不足は事業そのものの変革を促す 「若者に選ばれるまち」という目線の取組み	➡	人材確保育成特別委員会の活動に対して「産官学+金情」の他団体が役割分担して取り組むべき支援事項は具体的にどのようなものか？
同友会	2つの「質」、幅広く声を聞く →働き手(貴重な働き手を生産性の高い仕事へ)、生活者(精神的な豊かさ、生活のし易さ、退屈しない)	➡	若者、チャレンジ、デジタル、長崎らしさといったキーワードをもとに、長崎の「産官学+金情」が役割分担して具体的に取り組むべき事項と長崎の未来像について提言できないか？
経営者協会	労使双方が「こうしたいんだ」という夢や目標の議論、共有。 いろいろな人が集まる場を繋ぎ価値創造が出来る社会へ	➡	労使が夢や目標について議論し共有する具体的な取組みは？無いのであれば今後どのように構築し、若者のチャレンジを引き出すのか？
青年会議所	生産性の改善、多様性 → 限られた人数で最大の結果を出すために、生産性向上と多様性のある人事を重視している。 メタバース:世界中からオフィスにアクセス → これに対応するためにDXに取り組んでおり、メタバースの活用も検討している。	➡	JCの取組みに対して「産官学+金情」の他団体が役割分担して取り組むべき支援事項は具体的にどのようなものか？
県	集まり、交流する、チャレンジのまち チャレンジに意欲的な人材が集まるまち	➡	各経済団体の取組みに対して、長崎サミットプロジェクトとして役割分担して取り組むべき具体的支援事業には、どのようなものがあるか？
市	個性的で、真に魅力的なまち→地方都市だからこそ実現できる人間らしい暮らしの舞台。OSの書き換え。若い世代に「自分というアプリがサクサク動けそうな長崎、面白そう」と選ばれる		
大学	生き残りのため、魅力と強みを尖らせる 「社会との接点」、「大学と実社会のざっくばらんな対話」		

第27回長崎都市経営戦略推進会議 出欠名簿

氏名	所属団体	役職	出欠	代理及び随行者等
1 小川 洋	長崎都市経営戦略推進会議 議長	議長	○	
2 鴛海 健起	日本銀行長崎支店長	副議長	×	
3 佐々木 達也	長崎商工会議所 副会頭	委員		
4 松永 安市	長崎商工会議所 専務理事	委員	○	随行者:高嶋部長、濱崎課長、松尾氏
5 篠崎 良介	長崎商工会議所 青年部 会長	委員	○	代理:高橋佳子 随行者:4名
6 狩野 靖	長崎経済同友会 事務局長	委員	○	
7 峯下 隆久	長崎県経営者協会 専務理事	委員	○	
8 山口 知宏	長崎青年会議所 理事長	委員	○	
9 佐藤 烈	マスコミ 長崎新聞社 取締役経営企画室長	委員	○	
10 三井 一明	長崎経済研究所 代表取締役	委員	○	
11 艶島 博	十八親和銀行 常務執行役員	委員	×	
12 百崎 浩之	十八親和銀行 地域振興部長	委員	×	
13 田川 伸一	推進会議事務局長/支援協会事務局長	委員	○	
14 永安 武	長崎大学 理事(研究・国際担当)	アドバイザー	○	随行者:米田広報戦略課長、 鍬取政策企画課主査(企画担当)
15 早稲田 智仁	長崎県 企画部長	オブザーバー	○	随行者:政策調整課 山下課長、 辻川課長補佐
16 久田 浩	長崎市 商工部長	オブザーバー	×	産業雇用政策課 久保課長 川村課長補佐、平迫係長
17 下田 政彦	九州経済連合会 長崎地域委員会 幹事/ 九州電力株式会社 長崎支店長	オブザーバー	×	
18 岸本 悟	九州経済連合会 長崎地域委員会 幹事/ 九州旅客鉄道株式会社執行役員長崎支社長	オブザーバー	×	

11 出席
6 欠席



Belfast
one
YOUNG
WORLD
2023

WHAT IS ONE YOUNG WORLD?



ワン・ヤング・ワールド（OYW）は、次世代リーダー向けの世界最大級のグローバルプラットフォームです。世界で最も影響力のある次世代リーダー達（18歳～32歳）を発掘し、サポートし、結びつけることで、より良い世界を共に創ることを目的としています。



毎年開催されるOYWサミットには、世界中から2000人以上の次世代リーダー達が集結。世界が直面する喫緊の課題に取り組みます。



現在までに世界中に広がる15,000人以上のアンバサダー達が、OYWのネットワーク、知識、経験を活かして、既存の取り組みを加速させ、新規事業を立ち上げています。



15,000+
OYWコミュニティに所属するアンバサダーの数



250+
パートナー企業の数



190+
OYWサミットへの参加国数



1:16
1ドルの投資に対し、アンバサダーは16ドルの社会的価値を提供



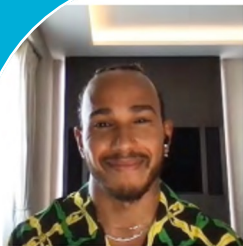
35.8M
2010年以降、アンバサダーが世界中で影響を与えた人の数



18M
OYWデジタルコンテンツへの1年間のアクセス数

SUMMIT COUNSELLORS

毎年、サミットには多くのカウンセラー（顧問）が参加し、次世代リーダー達と共に時間を過ごします。著名な活動家、各国の政治、、企業・団体の代表など、カウンセラーと距離が近いのもOne Young Worldの大きな特徴です。



Sir Lewis Hamilton
7 Time Formula One
World Champion



Mary Robinson
Former Prime Minister of
Ireland & Chair, The Elders



Muhammad Yunus
Nobel Peace Prize
Laureate



Meghan Markle
Duchess of Sussex



Angela Hwang
Group President of Pfizer



Terry Crews
Actor & Activist



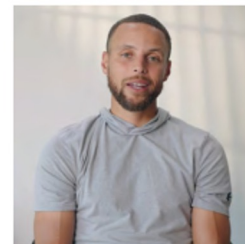
Sir Richard Branson
Founder of Virgin Group



Christiana Figueres
Former Executive
Secretary, UNFCCC



Halima Aden
Model & Activist



Steph Curry
7 Time NBA All Star



Justin Trudeau
Prime Minister of Canada



Dame Jane Goodall
Primatologist & UN
Messenger of Peace



Dame Vivian Hunt
Managing Partner of
McKinsey & Company



Emma Watson
Actress & Activist



Thuli Madonsela
Former Public Protector,
South Africa



Sir Bob Geldof
Musician & Activist



Ilka Horstmeier
Member of the Board of
Management of BMW AG



Vas Narasimhan
CEO of Novartis

The Summit

The image shows a large-scale event taking place in a grand, ornate hall. The audience is seated in multiple tiers, filling the room. In the foreground, a row of national flags from various countries is prominently displayed. On the stage, a speaker is addressing the crowd. The lighting is dramatic, with a blue tint. The title 'The Summit' is overlaid at the top in a large, bold, white font with a dark green shadow.

毎年、国を変えて開催される年次サミットには世界中から2,000名を超える次世代リーダーが集結。ONE YOUNG WORLDの活動の中でもハイライトとなる一大イベントです。

SUMMIT FEATURES

趣向を凝らした開会式・閉会式



国ごとに趣向を凝らしたイベントが開催されます。各国首脳、国際団体代表などのスピーチに加え、著名なアーティストのパフォーマンスが行われます。

プレゼンテーション・ステージ



サミットの議題に沿って、様々なパネルディスカッション、基調講演が行われます。審査を通過した参加者には、ステージでスピーチをする機会が与えられます。

インタラクティブ・ステージ



著名なカウンセラーを含む、サミット参加者が、パネルディスカッションやQ&Aセッションを通してアイデアを交換し合います。

ワークショップ&ネットワーキング



様々なトピックに関して、パートナー企業がリソースや情報を提供します。また、参加者がサミット終了後のアクションを計画します。

エグジビション



サミット期間中、参加者はパートナー企業のブースを訪れ、企業と交流を持つことができます。企業ブースでは、ミニワークショップも開催可能です。

デジタルプラットフォーム



サミット開催前から参加者同士が交流できると共に、サミット期間中、開催後もコンテンツを閲覧できます。

BENEFITS OF BEING AN OYW AMBASSADOR

Lifetime Membership of a Global Network



世界中に広がる15,000名以上の
アンバサダーネットワークへの参加

Speaking Engagements



世界的な舞台での登壇機会

Funding Opportunities



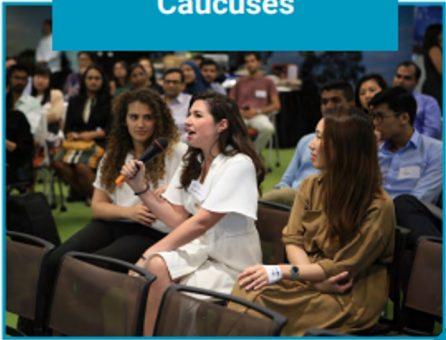
2020年1年間で約2億円の
資金を提供

SROI Analysis



投資に対する社会的リターンの
分析・査定

Caucuses



アンバサダー主導のイベント参加
2019年以来、80都市で
200以上のイベントを開催

Professional Development



メディアやイベントでの取材、審査
員としてのピッチ参加など、キャリア
形成に繋がる機会

Mentoring



相互メンタリングの機会

Working Groups



課題に特化した分科会への参加

AMBASSADORS IN ACTION



R.A.W. Biolage Nour Tayara

2014年 ダブリンサミット参加
L'orealでサステナブルな化粧品
ブランドをスタート



Caysti Arielle Kitio

Deloitteのサポートを受け
カメルーンで低所得家庭の生徒
向けの教育システムを開発



GE Green Team

2019年のロンドンサミットに参加した8名のGE社員が
再生エネルギーに関するオープンソースの
ドキュメントプラットフォームを制作。



平原 依文

2018年 ハーグサミット参加
SDGsの教育・コンサルティング企業
「World Road」を設立



ロビン・ルイス・敬

2015年 バンコクサミット参加
プラスチック削減に向けた給水アプリ
「mymizu」を設立



永井 陽右

2014年 ダブリンサミット参加
テロと紛争の解決を目指すNPO
「アクセプト・インターナショナル」設立



高堰 うらら

2016年 オタワサミット参加
生理用品の無料提供システムを開発する
「unfre」を設立

PAST SUMMITS

OYWサミットは、2010年のロンドン大会を皮切りに、毎年国を変えて行われています。

2010



2011



2012



2013



2014



2015



2016



2017



2018



2019



2021



2022



BELFAST SUMMIT 2023

開催日程

2023年10月2日（月）～ 5日（木）

会場

Opening Ceremony /SSE Arena

<https://www.ssearenabelfast.com>

本サミット / ICC Belfast

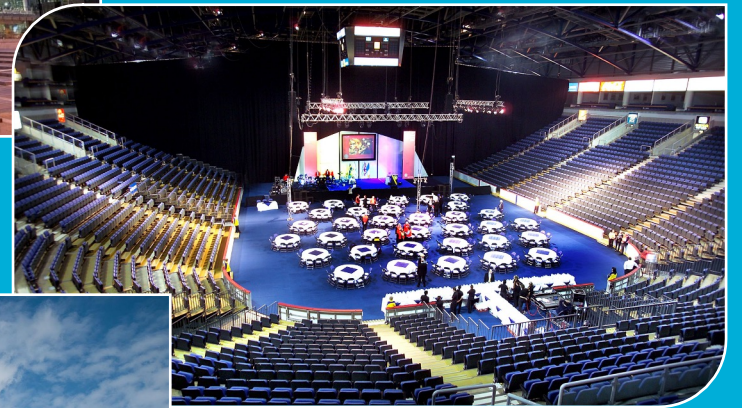
<https://iccbelfast.com/>

参加予定者

18～32歳

約2,000人

(190ヶ国以上から参加)



SUMMIT PARTNERS

2022 Ribbon Partners



2022 Delegate Partners



SUMMIT PARTNERS

2022 Delegate Partners (continued)





Belfast
one
YOUNG
WORLD
2023

One Young World PEACE SUMMIT IN NAGASAKI 2024



「若者のダボス」との別名も持つ「One Young World(OYW)」の活動は、グローバル化した世界が直面する様々な課題や未来へのビジョンについて若い世代が語り合う国際社会の「公共財」とも言うべき存在である。このOYWの長崎大会の定期開催を実現して首尾よく活用すれば、長崎の若い世代を活気づけるとともに、長崎の新たな「国際都市」化への好機を拓いていける。

(1) OYWの長崎サミットの意義

OYWの年次大会は世界各地で開催され、東京での開催計画もある。ただ、規模の大きな年次大会の長崎開催は困難であり、定期開催は不可能である。そこで「平和」に特化したOYW長崎会議を定期(できるだけ毎年、数百人規模)開催し、幅広く多様な「平和」に関心を持つ世界の有為・有能な若者たちの「Hub」(「平和」関連インバウンド、ネットワークの拠点)にしていく。国連の共催も含めた各種の「平和」関連イベントの開催を誘発し、「平和」に関心のある若者が長崎に残るインセンティブも高めていく。

(2) テーマ

OYW長崎会議では長崎開催という点と、核リスクが高まる世界の現況を考え合わせると、核問題が主要テーマのひとつになるが、もちろん、テーマがそこに限定されるものではない。「平和」はまた、「戦争のない状態」で完結するものではない。OYW長崎会議では「平和」を広くとらえ、「人として持つべき最低の権利をもっているか、不公平がないか、社会的暴力がないか」などの視点から「平和」を考えていく。そうした枠組みの中で、多様な「平和」関連の課題が直面している現実(ウクライナでの戦火、ミャンマーなどでの少数派弾圧、ジェンダー問題など)を特定し、事態の改善に向けた課題、解決策の模索について自由に意見交換して、お互いに知的刺激を高めあっていく。

(3) 「平和を仕事場」に

さまざまな場所で起る多様な「平和」関連問題と向き合っていく過程で、「平和を仕事場」にしていく人材が求められる。と同時に、「平和」に関するビジネスチャンスグローバルに広げて、「平和の仕事場」を拡大していく必要もある。そうした形で人材育成と仕事場拡大をマッチしていけるようなアイデアやチャレンジ、プラクティスの「発祥地」として、OYW長崎会議を拠点化させていくことが理想である。

(4) 次世代が主人公

「長崎サミット」がバックアップするスタイルをとりつつ、企画や運営で次世代が活躍できるように最大限の工夫をする。産官学の連携で長崎に本部を置く常設の実行委員会をつくり、OYW日本委員会と連絡を密にしながら、若い世代の指導力に期待しながらOYW長崎会議のプログラムを練っていく。ボランティア活動も含め、さまざまな形で長崎の大学、高校生、若い社会人らが参画して次世代のオーナーシップを高め、長崎の若者たちに自信と誇りを高めてもらう。さらには国内外で活躍できる志を強めてもらい、総体として「長崎力」の向上に貢献していく。

2023年4月18日



調 漸

(公益財団法人・長崎平和推進協会 理事長)

吉田 文彦

(長崎大学核兵器廃絶研究センター長・教授)



〈海外参加者〉

世界への告知
想定参加200名



〈運営ノウハウ・サポート〉

ロンドン本部スタッフ
グローバルカウンセラー



One Young World Global Summit

One Young World "Peace" Summit in Nagasaki

年次大会として選ばれたホスト国にて開催
(2023年ベルファスト、2024年モントリオール)

Peace & Conflict に特化

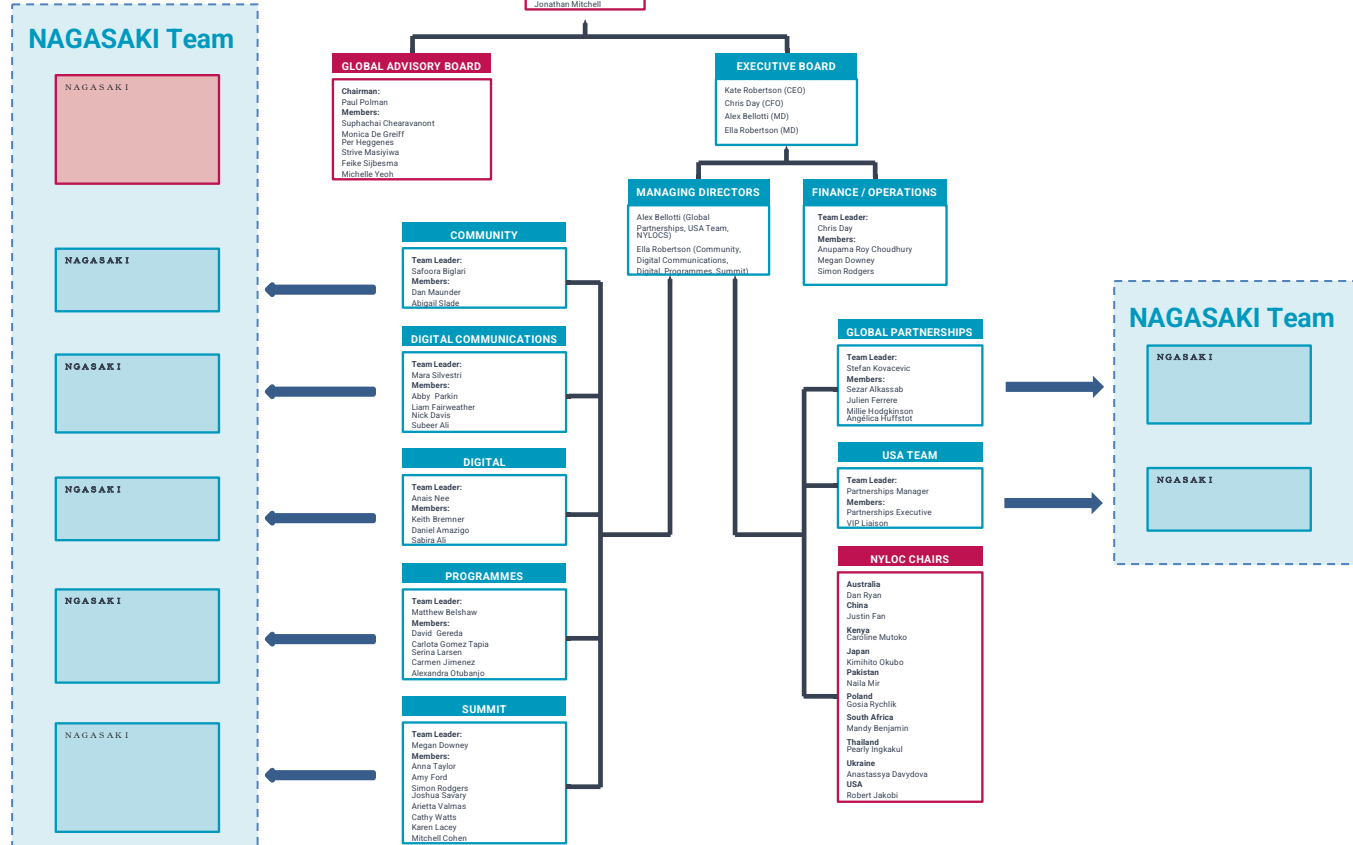
例年、長崎にて開催(同じ場所でのOYWサミット開催は世界初)

開催時期: 9月若しくは10月
開催期間: 4日間 (Day1開会式、Day2~4 本大会 Day4 閉会式)
参加数: 次世代リーダー 190カ国より2000名、各界からのカウンセラー
約30名、メディア100社
参加費用: 約GBP4000 (*現地での滞在・食費・交通費一切含む) 渡航費別
総予算: 参加料X参加人数 (GBP 4000x2000名) 日本円にて約10億
開催都市による助成金
運営体制: 本部スタッフ30名、PCO (50~100名) セキュリティ(50名~200
名) ボランティア (200名~400名)

開催時期: 4月若しくは5月 (*日本国内では、6月にCaucus, 8月にSendO#)
開催期間: 3日間 (Day1開会式、Day2~3 本大会、Day3 閉会式)
想定参加数: 300~400名 (海外参加比率50% TBD)、グローバルカウンセラー
(3~5名) 国内カウンセラー (10名) メディア (国内・海外)
参加資格: OYWグローバルサミットに準拠
参加費用: 約GBP2000 (要検討) (*渡航費以外一切を含む)
参加費総額: GBP2000x400名 日本円にて約1億3000万円
運営体制: ロンドン本部スタッフ派遣 (5名) OYW日本側スタッフ (10名)
長崎運営コミッティ (産官学連携) PCO (専門運営会社) セキュリティ/VIP
対応 (要検討) ボランティア (50名)

要検討: 日本国内参加者の参加費用 / 行政支援 / 企業スポンサーシップ /
エクスカージョン / 地域コミュニティとの交流 / 政府機関との連携

One Young World の運営ノウハウを長崎側に提供。





メアリー・ロビンソン (Mary Robinson) は、アイルランド共和国第7代大統領、国際連合人権高等弁務官、並びに国際法律家委員会委員長。アイルランド最初の女性大統領であり、同時に史上最も成功した大統領とされる。



本年度ベルファストにてメアリー・ロビンソンより長崎サミットの開催が全世界に向けて宣言

(*ロンドン本部による準備)



第2回 長崎OIRライフサイエンス共学講座

【開催日時】

2023年7月中～下旬

【内容】

1. 開催挨拶（長崎大学 理事 永安 武）

- ・長崎OIR拠点、長崎OIRライフサイエンス共学講座の説明含む

2. 講演

2-1. 経済産業省（医療・福祉機器産業室 室長補佐）

- ・医療機器産業をとりまく産業、社会動向
- ・医療機器産業政策の方向性 など

2-2. HAMIQ（※調整中）

- ・九州ヘルスケア産業推進協議会の概要・活動
- ・AMED医工連携イノベーション推進事業
- ・支援案件の事例 など

ご参加いただけますと幸いです！

第2回医療・福祉機器等ものづくり検討会

【次第】

1. ご挨拶：長崎都市経営戦略推進会議 議長 小川 洋
2. 今回、新たにご参加された企業・団体等の皆様のご紹介
3. 参加企業様から事業紹介：オーカワラテック株式会社 代表取締役社長 小柳 敦 様
4. 大学・支援機関様から事業紹介
 - ① 長崎大学 リサーチ・アドミニストレーター 大田 廉 様
「長崎オープンイノベーション拠点におけるライフサイエンス分野の取組」
 - ② 九州ヘルスケア産業推進協議会 事務局次長 藤永 直紀 様
5. ご講演：長崎総合科学大学 工学部 医療工学コース 教授 川添 薫 様
講演テーマ：「医療機器の開発と企業の関わり～医療機器の研究と生産・販売までの取り組み～」
6. 協議・報告事項：◆ この一年取り組むこと ◆ Medtec Japan 2023参加報告

【懇親会】 ※会議終了後18時30分から（会場設営を10分程度行います）

2. 今回、新たにご参加された企業・団体等の皆様のご紹介

- ◎ 株式会社 島津製作所（本社:京都市、長崎市に拠点）
- ◎ 富士フイルムソフトウェア 株式会社（本社:横浜市、長崎市に拠点）
- ◎ 九州テン 株式会社（本店:佐世保市）
- ◎ 株式会社 山下金型（本社:静岡県、西海市に拠点）
- ◎ 長崎県 大阪事務所
- ◎ 佐世保市役所
- ◎ 日本銀行
- ◎ 双日九州 株式会社
- ◎ 学校法人 長崎総合科学大学
- ◎ 九州ヘルスケア産業推進協議会（HAMIQ）

6. 協議・報告事項：◆この一年取り組むこと

■ 第1回ものづくり検討会の事後アンケート結果を踏まえて、以下の事業に取り組む

① 勉強会、セミナー・講演会の開催

【情報収集の機会創出】

② 県内外の関連企業との交流

【情報収集及び交流の機会創出】

③ 先進地視察

【情報収集及び交流の機会創出】

④ ニーズ・シーズのマッチング

【仕事（事業）の機会創出】

⑤ 技術支援機関・大学との連携

【研究/開発/試作/実証、技術基盤強化の機会創出】

医療機器の開発と企業の関わり

— 医療機器の研究と生産・販売までの取り組み —

長崎総合科学大学
工学部 医療工学コース
教授 川添 薫

本日の講演内容

1. 自己紹介(大学の紹介を含む)
2. 長崎総合科学大学における医療機器の研究と開発について
3. 医療機器の特許取得と生産販売に向けたこれまでの経験について
4. 海外への輸出と国内販売の成功事例について
5. 生産と販売を行っていない開発機器の製品化について
6. 長崎県内企業が医療機器の生産と販売を担う要点について

長崎総合科学大学

— 大学と医療工学コースの紹介 —

附属高校

大学キャンパス



NAGASAKI INSTITUTE OF APPLIED SCIENCE
NAS 長崎総合科学大学 施設案内

本館	学生自治会・部室等 食堂 書籍・文芸コーナー	9号館	体育館
1号館	船舶工学科 機械工学科 電気電子情報工学科 大学院 工学研究センター	10号館	図書館
2号館	共通・言語・基礎教育センター 別科・教職課程 役員室・事務局・保健センター	11号館	就職課
4号館	応体・熱工学実習室	15号館	船舶試験水実習棟
5号館	情報制御・知能情報学科	17号館	情報科学(教育)センター 地域科学研究所 長崎平和文化研究所 情報学部(知能情報学科)
7号館	建築学科		
8号館	経営システム工学科 経営情報学科(情報学部)		



2学部：工学部・総合情報学部⇒8コース

工学部工学科 医療工学コース



工学部 工学科

船舶工学コース

1. 15年連続 就職率ほぼ100%！
2. 徹底したCAD技術で設計力を養成！
3. 実践力に富んだ造船・海洋技術者を養成！



機械工学コース

1. 様々な機械に触れる実験実習科目や体験学習で講義の理解力を深める！
2. 即戦力となり得るエンジニアリング教育！
3. 就職先が幅広く、就職率も高い産業を支える学問！



建築学コース

1. 学内のスマートハウスを使った実証実験！
2. ヨーロッパ等への海外研修で芸術的センスを養う！
3. 不動産会社と協同の企画など産学連携の学びが充実！



電気電子工学コース

1. エネルギー工学から電子回路まで幅広く学べる！
2. 取得できる資格が豊富！
3. 科学技術に欠かせない学問だから就職先が幅広い！



医療工学コース⇒2007年に開設

知能情報コース

1. 情報デザインと制御の両方が学べる！
2. 各種ロボコン(課外活動)で活躍できる知識！
3. 多くの現場が求める専門知識だから就職も安心！



マネジメント工学コース

1. 統計を駆使できるマネジメント技術者になる！
2. 問題解決は、統計を活用して先人の知恵から学ぶ！
3. 授業の延長上に資格取得があ！



生命環境工学コース

1. 情報収集と分析技術を実践的に学ぶ！
2. 地域社会とつながりを持った課題設定と解決！
3. 資格取得につながるカリキュラムと学習内容！



情報技術の基礎をしっかりと身につけ、ビッグデータと呼ばれるような膨大な情報や人工知能(AI)を有効活用し各分野に応用できる人材を育成します。

教育プログラムによる分野横断型カリキュラム教育

工学部 工学科

総合情報学部 総合情報学科

船舶工学コース

機械工学コース

建築学コース

電気電子工学コース

医療工学コース

知能情報コース

マネジメント工学コース

生命環境工学コース

船舶工学
プログラム

海洋工学プログラム

機械システム工学
プログラム

ロボット工学
プログラム

建築学プログラム

電気電子工学
プログラム

IoTシステム
プログラム

臨床工学
プログラム

医用工学
プログラム

知能情報
プログラム

AIシステム
プログラム

スポーツマネジメント
プログラム

地域ビジネス
プログラム

生命環境工学
プログラム

省エネルギー工学
プログラム

衛生工学プログラム

本学の新たな教育改革

工学部工学科 医療工学コース



1. 臨床工学技士を目指すことに力を入れた全国でも数少ないコース！
2. 医療系の進路・資格取得に幅広く対応！
3. 高校生・保護者も参加できる公開授業を開催！



病院で仕事がしたい
技術者として医療に関わりたい
医療機器関連の仕事がしたい



臨床工学技士の育成を目指して

医療の高度化に伴い、医療の現場では新たな医療機器の提供が求められています。本コースでは、**医療機器の専門的知識・技能を有する技術者を育て、新たな医療機器の研究開発**に取り組んでいます。

【臨床工学技士とは】

人工心肺装置、血液浄化装置、人工呼吸器などの最先端の医療機器の操作にあたる専門家で命を預かる仕事ですので**国家資格**が必要な仕事です。

資格取得については、**2023年は100%の合格者**を出しており、**全国の合格率75%**より遥かに高い合格率で、社会に貢献しています。病院への就職指導を3年生～4年生で実施しており、さらに、大学院の修士課程への進学や、医療機器開発者など医療業界に幅広く対応できる人材の育成を行っています。



2. 長崎総合科学大学における医療機器の研究と開発について

大学で実施されている研究・開発の現状は・・・

- 1) 各学科担当教員によるゼミ活動
- 2) 4年生を対象とした卒業研究
- 3) NiASプロジェクトグループによる研究開発活動
- 4) 企業との共同研究
- 5) 企業からの委託研究
- 6) 国・県からの助成金に関する研究・開発
- 7) 教員の学内外・他大学との研究・開発

3. 医療機器の特許取得と生産販売に向けた経験について

1. 特開2009-285589 水処理装置 川添薫 他
 2. 特開2009-278945 吸殻処理装置 川添薫 他
 3. 特開2009-273604 内視鏡保管庫 川添薫 他
 4. 特開2009-011557 保管庫 川添薫 他
 5. 特開2004-024842 医療用チューブ類の洗浄具、洗浄具の送り出し器具、内視鏡の処置具挿通用ルーメン洗浄用多孔質体および内視鏡の処置具挿通用ルーメン洗浄装置 川添薫 他
 6. 特開2002-112963 医療機器の管路内の洗浄方法及びその装置 川添薫 他
 7. 特開2002-065606 医療機器類の洗浄消毒装置 川添薫 他
 8. 特開2002-034997 凝血塊除去装置 川添薫 他
 9. 特開2002-034993 凝血塊除去装置 川添薫 他
 10. 特開2001-070243 球状ブラシ吸引型内視鏡ブラッシング洗浄装置並びに該装置に用いる球状ブラシ 川添薫 他
 11. 特許4386659 内視鏡の処置具挿通用ルーメン洗浄用多孔質体および内視鏡の処置具挿通用ルーメン洗浄用具 川添薫 他
 12. 特許3416933 球状ブラシ吸引型内視鏡ブラッシング洗浄装置 川添薫 他
- その他

4. 海外への輸出と国内販売の成功事例について

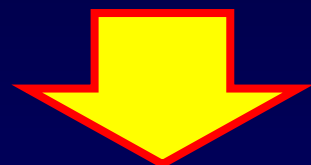
長崎県発明くふう展で長崎県議会議長賞を受賞

球状ブラシ吸引型内視鏡ブラッシング洗浄装置

並びに 装置に用いる球状ブラシ



医療で用いる内視鏡検査後の内視鏡の洗浄に用いる球状の洗浄ブラシを考案。



このブラシと酵素洗剤を同時に吸引することにより、内視鏡に付着した粘液や血液などの感染性汚染物を効率的に短時間で取り除き、さらに、汚染物質が薬液の水流により、球状ブラシより先に吸引させることにより、ブラシが通過した後方には汚染物が残らない医療用洗浄器具。

第57回長崎県発明くふう展

主催：長崎発明協会の表彰式

平成21年11月25日(水)



長崎工業技術センター(大村市)

長崎県議会議長賞(優秀賞)を受賞発明品の説明を会場で実施した。

【開発の背景】

現在、内視鏡検査後のスコープ洗浄方法として、洗浄ブラシ器具を用いたブラッシング洗浄の工程は欠かせないものとなっている。

本島においては、多くの施設がリユースブラシによる洗浄を現在も行っている。

《リユースブラシの問題点》

- 1) チャンネル内ブラッシングの手作業に時間を要する。
- 2) ブラシの毛が抜け落ち洗浄効果が一定でない。
- 3) ワイヤー部分で内視鏡のチャンネル内を傷つける。



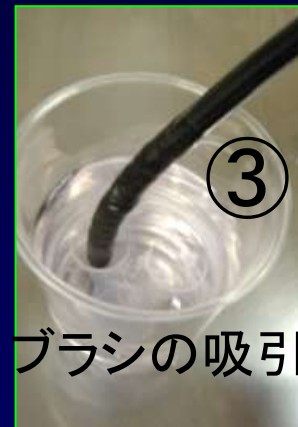
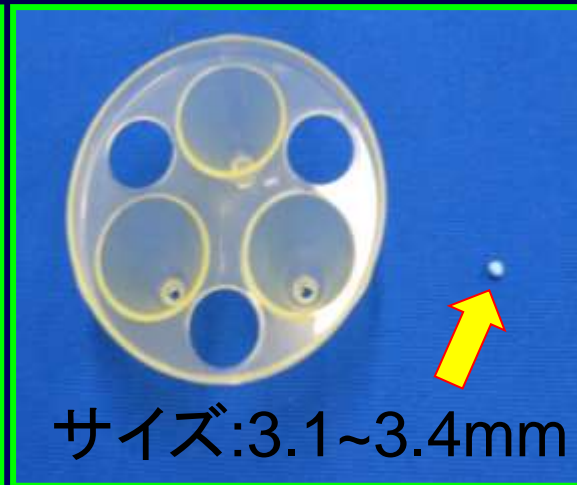
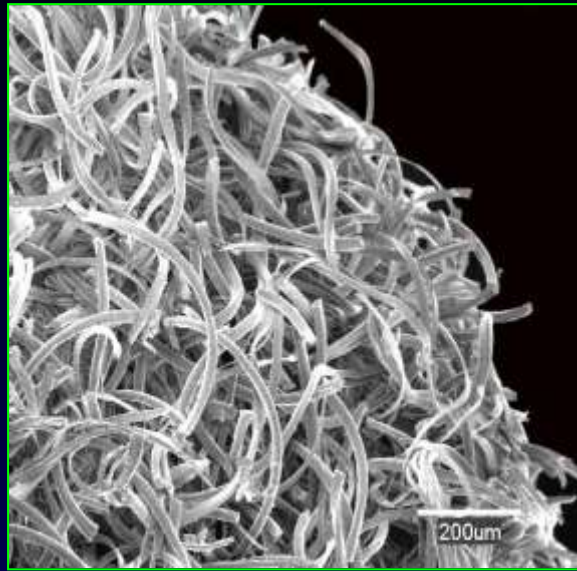
リユースブラシ



球状繊維ブラシ

これらの理由によりヨーロッパでは、ディスポーザブルブラシを用いた洗浄方法が推奨されており、球状繊維ブラシの輸出が急激に伸びることとなった。

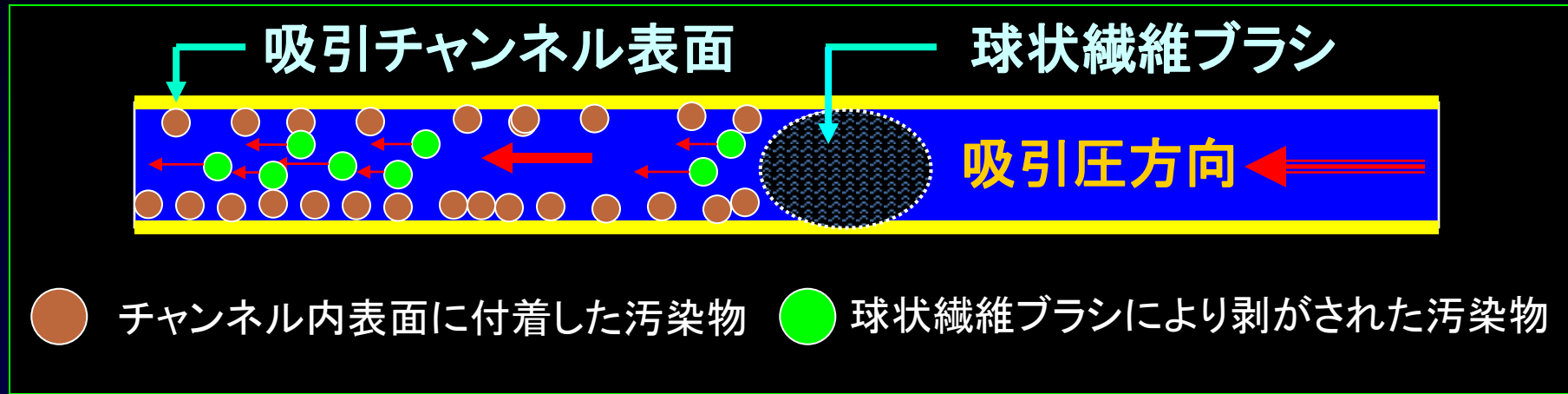
【球状繊維ブラシの概要】



洗浄手順

球状繊維ブラシの材質: エチレンビニルアルコール系重合体と
ポリエチレンテレフタートの多層分割型極細繊維

【球状繊維ブラシの洗浄原理】



内視鏡チャンネル内に吸引された球状線維ブラシは、洗浄薬液と共に吸引される際、チャンネル表面の汚染物質を除去する。

《本製品の特徴》

- 1) 洗浄薬液が、ブラシより先に吸引される為、除去した汚染物質が再度ブラシにより付着させることがない。
- 2) 短時間でのブラッシング洗浄が可能である。
- 3) チャンネル表面をワイヤー等で傷つけることがない。

【研究段階での実験結果】

- 1) チャンネル径 ϕ 2.8mm用球状繊維ブラシは、既存リユースブラシより**33.8%増**の洗浄率であった。
- 2) チャンネル径 ϕ 3.2mm用球状繊維ブラシは、既存リユースブラシより**24%増**の洗浄率であった。

各洗浄効果による蛋白物質残留率平均

単位：%

	チューブ 内径 (mm)	未洗浄郡	流水洗浄郡	一般ブラシ 洗浄群	球状繊維ブラシ 洗浄群
残留率	2.8	100.00	79.18	0.71	0.21
	3.2	100.00	63.72	1.23	0.93

球状ブラシ以外の製品開発(付属品)

鉗子挿入口のブラッシング用ブラシ



2019年10月から2020年3月

2019年10月分

国内チャンネルクリーナー	3540個
海外ルーズボール	25600個

2019年11月分

国内チャンネルクリーナー	3450個
海外ルーズボール	32000個
海外チャンネルクリーナー	58800個

2019年12月分

国内チャンネルクリーナー	3900個
海外ルーズボール	20000個

2020年1月分

国内チャンネルクリーナー	1350個
海外ルーズボール	23200個

2020年2月分

国内チャンネルクリーナー	1650個
--------------	-------

2020年3月分

国内チャンネルクリーナー	3000個
海外ルーズボール	35200個
海外チャンネルクリーナー	58800個

2022年10月分～2023年3月分

2022年10月分

国内チャンネルクリーナー	2100個
海外ルーズボール3個入り	200個
海外チャンネルクリーナー	21600個
海外ルーズボール3個入り	11200個

2022年11月分

国内チャンネルクリーナー	1950個
国内ルーズボール3個入り	200個
海外チャンネルクリーナー	21600個

2022年12月分

国内チャンネルクリーナー	2100個
海外チャンネルクリーナー	24000個

2023年1月分

国内チャンネルクリーナー	1200個
国内ルーズボール3個入り	200個
海外チャンネルクリーナー	19200個
海外ルーズボール3個入り	3200個

2023年2月分

国内チャンネルクリーナー	900個
国内ルーズボール3個入り	200個
海外チャンネルクリーナー	19200個
海外ルーズボール3個入り	6400個

2023年3月分

国内チャンネルクリーナー	1350個
国内ルーズボール3個入り	200個
海外チャンネルクリーナー	19200個

5. 生産と販売を行なっていない開発機器の 製品化について

除菌型内視鏡保管庫

凝血塊破碎装置

小気泡除去装置

バルーン拡張式鼻腔前処置カニューレ

除菌装置を用いた

除菌型内視鏡保管庫の開発

現在市販されている一般的な内視鏡保管庫



内視鏡検査終了後に消毒された内視鏡を保管する目的のステンレス製収納庫

課題

問題点

消毒されたスコープがすぐに汚染される問題を改善できていない。

内視鏡保管庫研究開発の背景

内視鏡洗淨消毒後の保管に関しては、一般的に内視鏡保管庫への格納を行うことで内視鏡室内で保管管理がなされている。

しかし、紫外線殺菌灯が内視鏡に与える影響を考慮し使われなくなったため、**保管庫内の感染防御策**が取られていない現状である。



商品開発

内視鏡本体は**洗淨消毒後に保管**した場合でも、チャンネル内の水分で各種雑菌が増殖しやすい為、保管時の適正な内視鏡汚染対策が求められる。

特に、雑菌と保管庫内の湿度・汚染を受けない保管環境で内視鏡を保管できる格納庫が必要である。

除菌装置を用いた

除菌型内視鏡保管庫の開発



【シャープとの商品開発の例】

内視鏡保管庫用プラズマ

クラスター発生除菌装置の開発



保管庫内の内視鏡（収納時）



【これまでに内視鏡保管庫内の空気浄化に使用した機器】

プラズマクラスターイオン発生装置(シャープ社製)

[特徴]

1. 空中に吹き出されるイオン個数が、約25,000個/cm³
2. ロングノズル吹き出し構造と吹き出し口を細く絞り込むことで、高濃度イオンを遠くまで届ける機能.
3. 吹き出し口近傍での＋イオンと－イオンの結合による濃度低下を抑えて、効率的にプラズマクラスターイオンを放出.



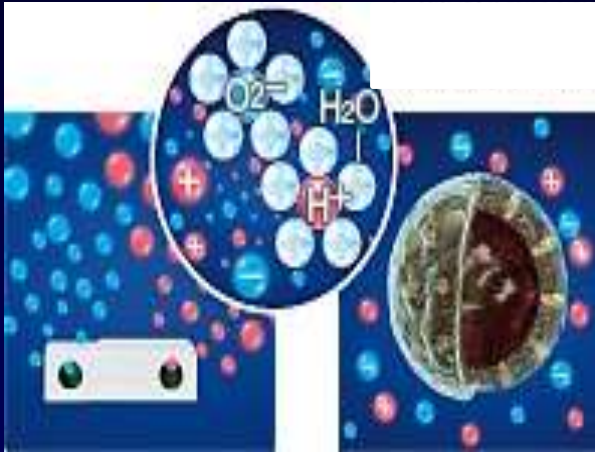
＜プラズマクラスター発生の原理＞

空気中の水分子と酸素分子にプラズマ放電を加えて発生させたプラスイオン(H⁺)とマイナスイオン(O₂⁻)からプラズマクラスターイオンとなる。

浮遊カビ菌やウイルスの表面に付着すると非常に酸化力の強い物質(OHラジカル)に変化し、**表面のタンパク質を瞬時に分解・除去が可能**となる。

【プラズマクラスターの除菌メカニズム】

1. イオンを放出



自然界にあるのと同じプラス(H+)とマイナス(O²⁻)のイオンを、プラズマ放電により作り出し空気中に放出。

2. カビ菌や浮遊菌に作用



カビ菌や浮遊菌の表面に付着し、非常に酸化力の強いOHラジカルに変化。表面のタンパク質から瞬時に水素(H)を抜き取り、タンパク質を分解。

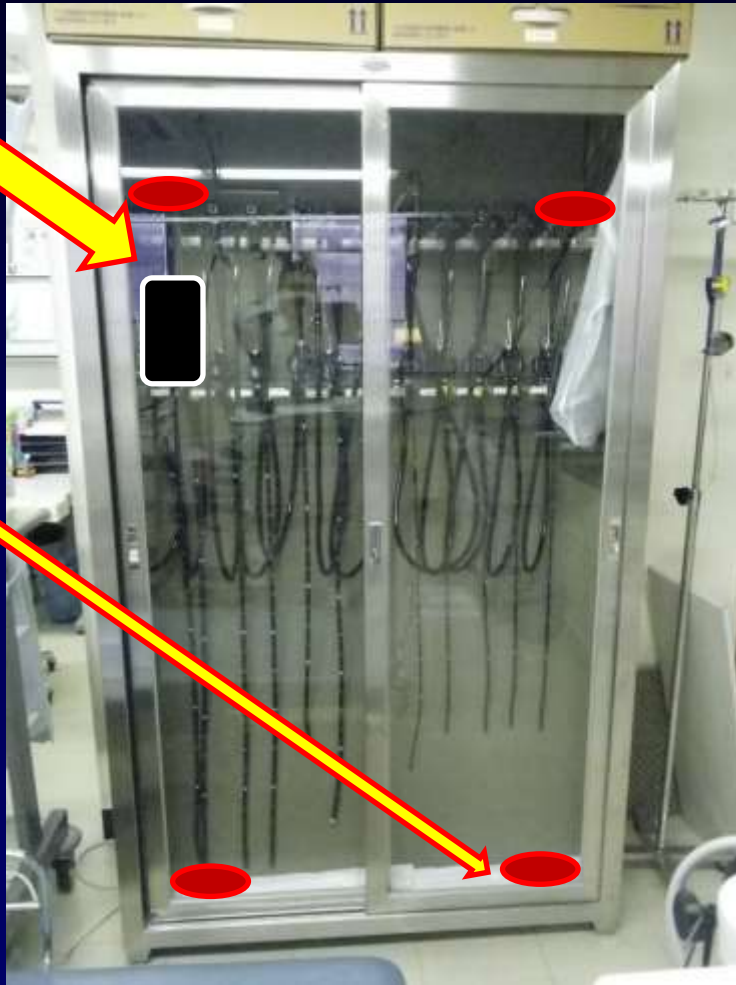
3. 水になって空気中に戻る



抜き取った水素(H)とOHラジカルが結合し、水(H₂O)になって空気中に戻る。

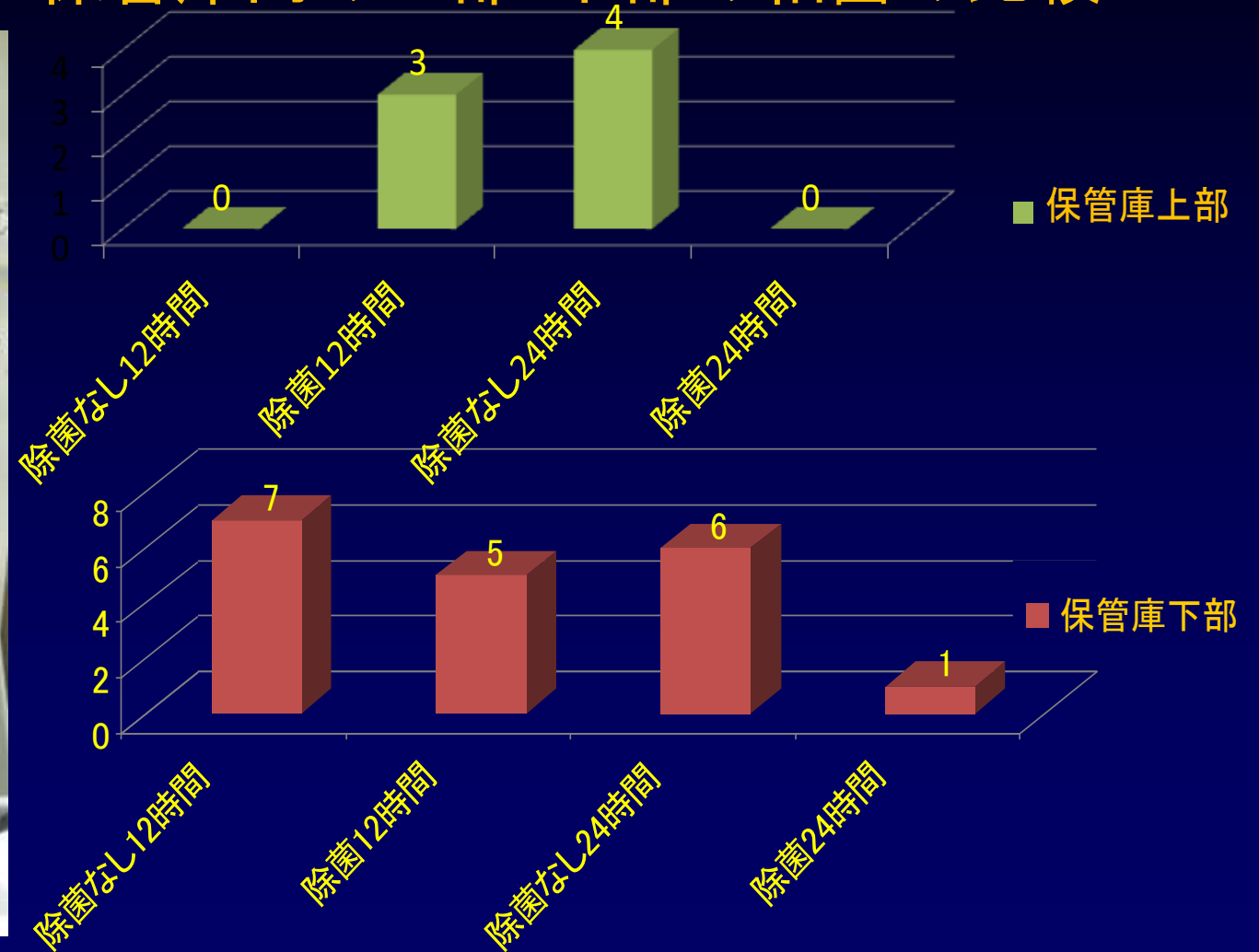
内視鏡保管庫内の落下菌検出方法

除菌装置設置部位



寒天培地
設置部位

保管庫内の上部・下部の細菌の比較



保管庫内除菌装置の研究から商品開発へ

1. これまでの研究結果から、プラズマクラスター除菌装置は、内視鏡保管庫の浮遊菌の除菌に有効な手段であると考えられた。
3. 内視鏡保管庫内の浮遊菌の除去にプラズマクラスターイオン除菌装置は有効な手段であると考えられた。

各企業との
連携開発

保管庫のスコープ取り出し時に汚染された空気の流入を防げる、新たな形状の感染防御型保管庫を開発し、保管中の感染管理が可能な格納システムを開発し、販売する必要がある。

開発のための企業チーム⇒県内外の企業

- 1) 保管庫外装部開発企業
- 2) 感染防御除菌装置開発企業
- 3) 流通・販売企業

除菌型内視鏡保管庫の商品開発と販売に向けて

1. 保管庫生産を担当する企業
 2. 除菌装置部を担当する企業
 3. 医療機器販売を担当する企業
 4. 最終的な保管庫形状における内視鏡・保管庫内の除菌効果判定と臨床現場(病院)における保管庫使用時のデータ収集
 5. 特許の追加申請・医療附属機器としての認可申請
- 企業と研究機関が連携
* 行政がバックアップ

医療機器の生産・販売拠点を長崎県に！！

生産品の国内外への販売ルートの構築

凝血塊破碎装置開発の必要性と今後の課題

消化管出血における内視鏡的凝血塊除去に関する背景

— 新技術の破碎装置の開発 —



消化管出血による凝血塊

現在，上部消化管出血患者の内視鏡的治療では，凝血塊による病変部の視野の妨げとなる凝血塊の除去に時間を要する例が多く見られる。

《一般的な内視鏡的凝血塊除去の方法》

- 1) 異物鉗子等の処置具を用いる方法
- 2) 内視鏡先端にフード取り付け吸引したまま内視鏡を体外に抜去する方法



現在使用されている医療器具

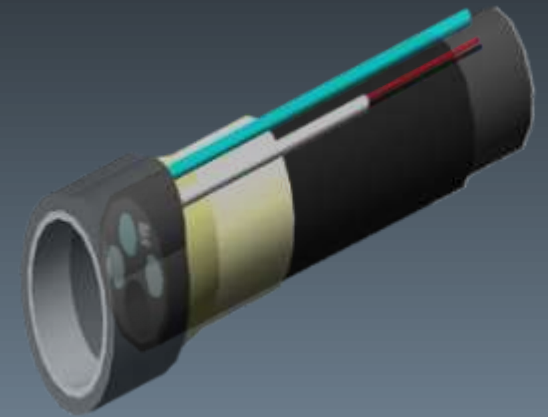
新技術

新しい手法として，内視鏡装着型の除去装置による凝血塊の破碎吸引除去法を考案。

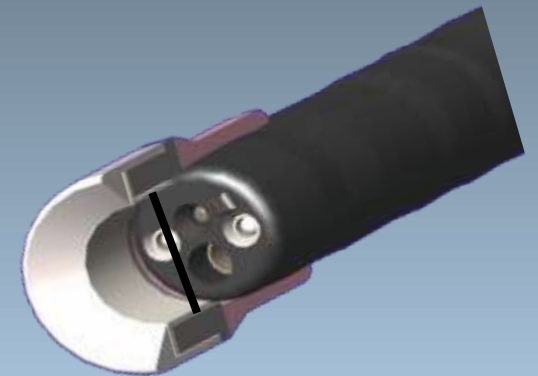
原理の異なる装置の開発

内視鏡止血治療時における原理の異なる凝血塊破碎除去装置の実験モデルによる新技法の検討

1. 超音波圧電素子を用いた超音波振動による凝血塊破碎除去能の実験モデルでの検討
2. 回転破碎フードを用いた凝血塊破碎除去能の実験モデルでの検討

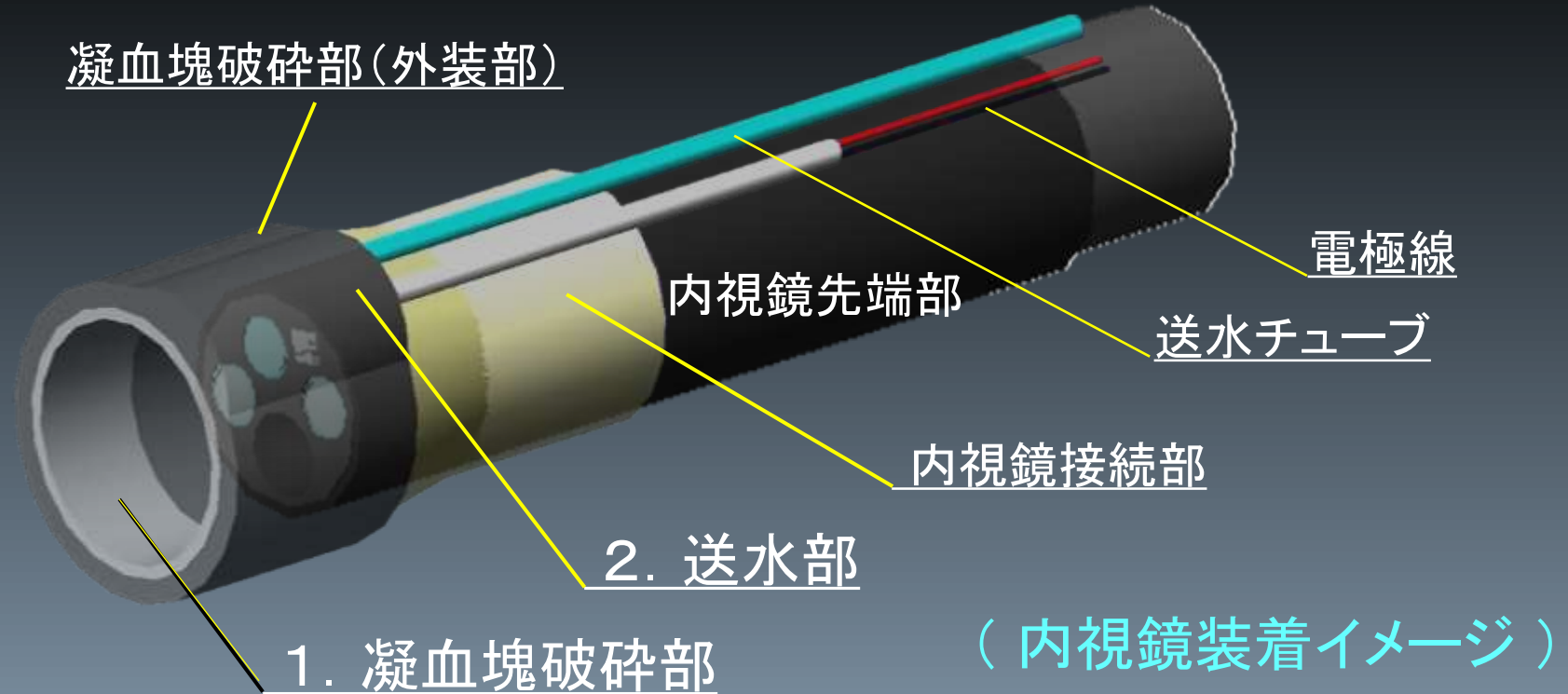


超音波凝血塊破碎吸引装置



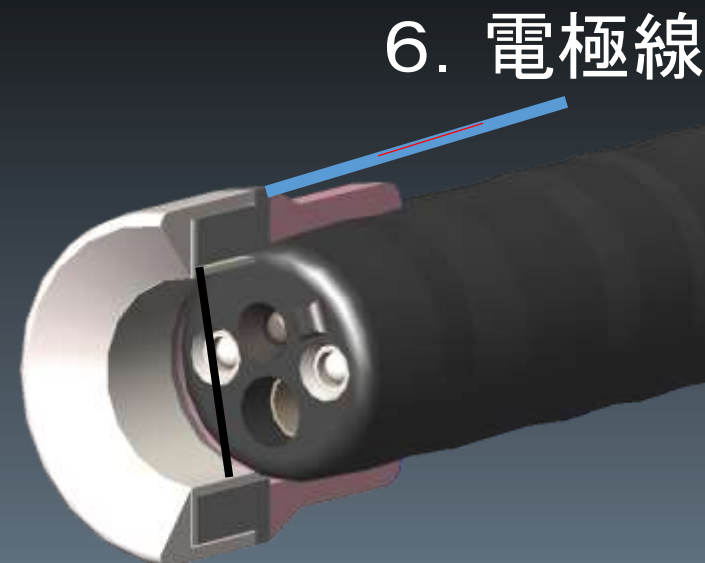
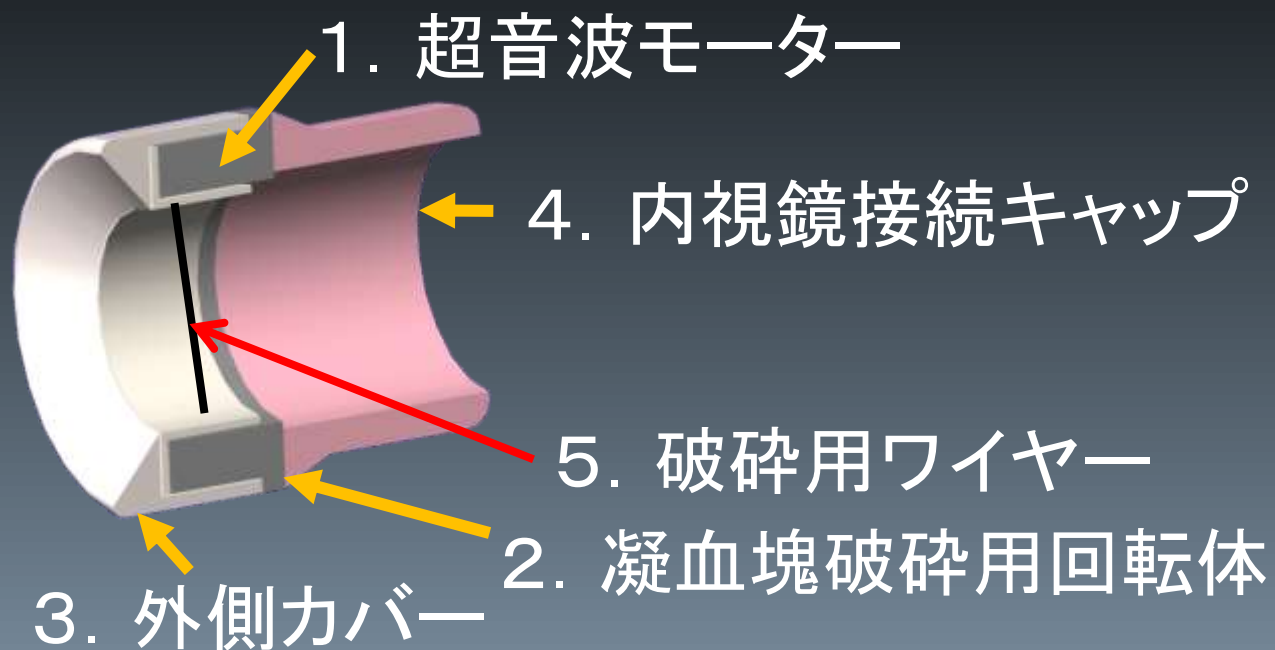
回転破碎フード

超音波凝血塊破碎装置の構造

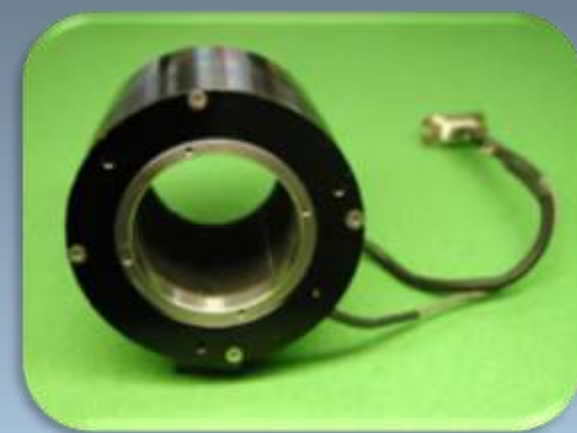


内視鏡先端部に圧電素子を取り付けたフードを装着し吸引によりフード内に吸引された凝血塊を超音波振動により破碎を行い、フード内への送水により、破碎され泥状化した凝血塊を水により希釈しながら吸引する構造。

凝血塊回転破碎フードの構造



(内視鏡装着イメージ)



構造と原理

内視鏡先端部に破碎用ワイヤーを高回転させるフードを装着し、吸引によりフード内に吸引された凝血塊の破碎を行い、送水により希釈しながら吸引する構造。

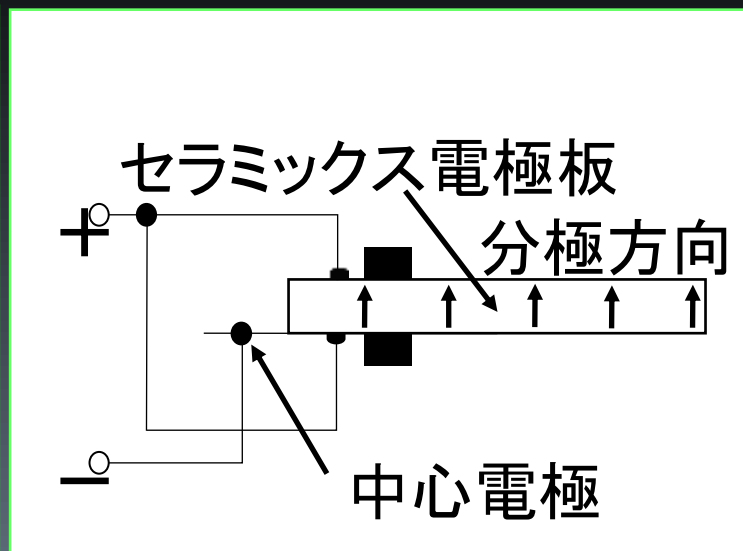
実験方法

人工的に作製した凝血塊を用いて、超音波振動子モデル・回転破碎フードモデルによる破碎試験を行い、凝血塊の破碎時間と破碎効果の比較検討を行った。



人体より採血したヒト血液(15cc)と人体より採取したヒト胃液(2.5cc)を混合

超音波振動子による破砕実験用モデルの概要



高電圧
出力アンプ

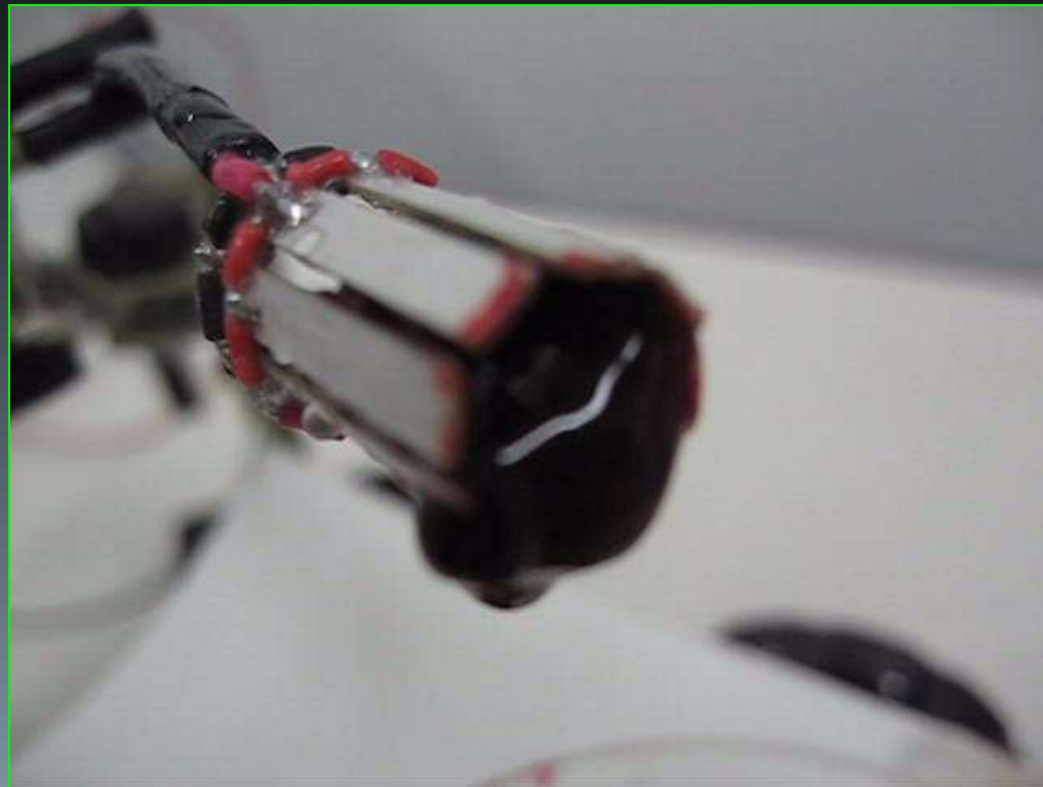
周波数
発振器

圧電
素子

幅3.47mm, 全長25mm, 厚み0.1mmの真鍮板に, 同幅の全長20mm, 厚み1.0mmのセラミック電極板を張付けた, 8枚一体型ユニモルフ型圧電形状。



実験結果 超音波振動子モデルによる凝血塊破碎



破碎試験

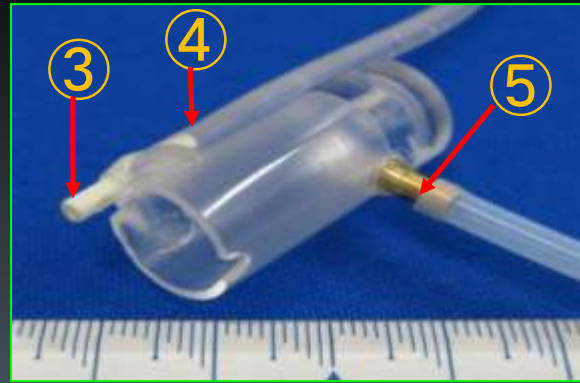
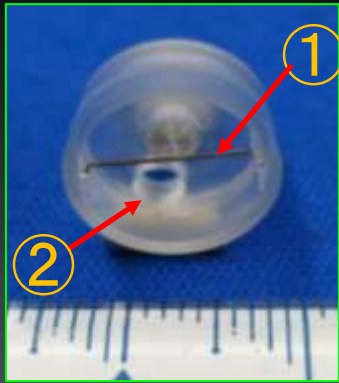


破碎開始から3分後



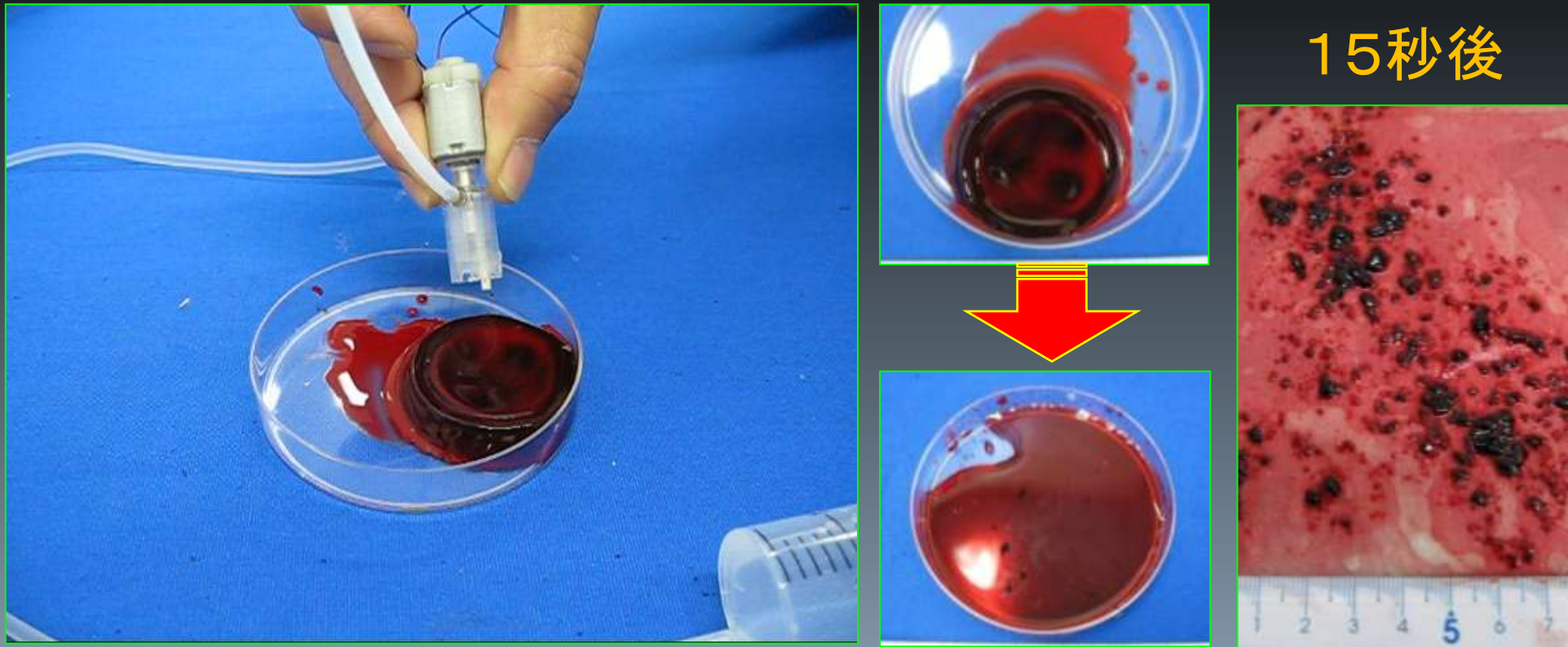
振動(破碎)開始3分後, 凝血塊の粉碎を確認, 内視鏡による吸引が可能なサイズとなった。

回転破碎フードの破碎実験用モデルの概要



- ① 破碎部ワイヤー
凝血塊を微細切片化
- ② 吸引口 (内径2.8mm)
鉗子チャンネルと同径。
- ③ 送水口 (口径1.0mm)
破碎回転部中心へ送水。
(凝血塊の粘性を低下)
- ④ 送水経路
シリンジを用いて送水。
- ⑤ 吸引経路
鉗子チャンネルと同径。

実験結果 回転破砕フードモデルによる破砕



約15グラムの凝血塊を作製し、凝血塊破砕を実施

- ① 凝血塊破砕吸引除去に要した時間は15秒間であった。
- ② 15秒間の破砕中に要した送水量は40ccであった。
- ③ 破砕し吸引回収された凝血塊は、1～6mmのサイズであった。



研究で得られた結果と商品開発

- ①超音波振動子モデルによる破砕実験では、凝血塊の破砕は可能であるが、内視鏡による吸引可能な容量に達するまで、一定の時間が必要であった。
- ②回転破砕フードモデルによる破砕実験では、破砕時間が極めて短く、破砕された凝血塊のサイズが細かく、内視鏡治療に有用であった。
- ③2種類の破砕用実験モデルにおいて、**回転破砕フードモデル**が超音波振動子モデルに比べ凝血塊の破砕に効果的であると考えられた。

商品化に向けた企業との開発連携

新手法における凝血塊の除去方法は、消化管出血の治療時に極めて有用性が高い処置具であり、商品化に向けて**企業間の連携と商品の認可**に向けた取り組みが重要な処置具である。⇒ **医療機器メーカー等との協力体制**

小気泡除去装置の製品化に向けて

小気泡の発生について(背景)

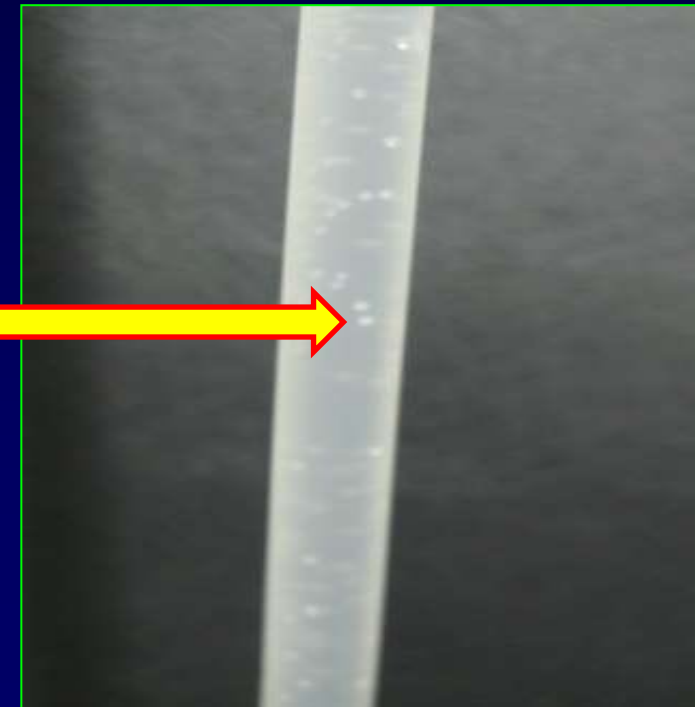
《カテーテル内の小気泡の発生原因》

1. 点滴用の薬液には肉眼で確認できない気泡が存在する。
2. 点滴用薬液に注射器を用い他の薬液を混ぜる際に気泡が混入することも多く気泡の混入を避けられない医療現場の状況がある。
3. 薬液内の気泡は時間の経過と共にチューブ表面に引き寄せられ、付着し温度変化などにより膨張して、大きさが増す。
4. 薬剤の種類と滴下時間に大きく左右される事が分かって、その対策は依然としてなされていない。

【小気泡除去装置の必要性】

小気泡除去装置とは、現在の病院で問題となっている静脈注射時（点滴）の輸液ポンプの気泡センサによる停止問題を解決する為に、医工連携（医学と工学を連携させて）を進めていく必要がある医療周辺機器です。

小さな白い粒粒が
発生した小気泡です。



【装置の開発背景】

1. 点滴静脈注射の利便性と安全性を高めるために輸液ポンプが医療現場で多く使用されるようになった。
2. 小気泡の発生時は輸液ポンプの安全な輸液を行うために気泡検知によるアラームと注入停止機能が付いており、安全対策上この機能は欠かせない重要な機能となっている。

しかし

輸液ラインに時間の経過とともに発生した小気泡は、チューブ表面から剥がれ、薬液と共に輸液ポンプ気泡センサ部に到達し、気泡センサにより感知されると、その都度、医療従事者が気泡確認と排除を行い、滴下を再開させるなど、輸液管理を行う医療従事者の負担となっているのが現状であり、この医療従事者の負担を早く解決しなければならない現状となっています。

どんな構造の装置でしょうか？



静脈注射内
カテーテル

小気泡除去装置

輸液ポンプ



【製作前の基礎的実験】

* 3種類の振動モータによる小気泡除去効果実験



扁平モーター

マブチモーター

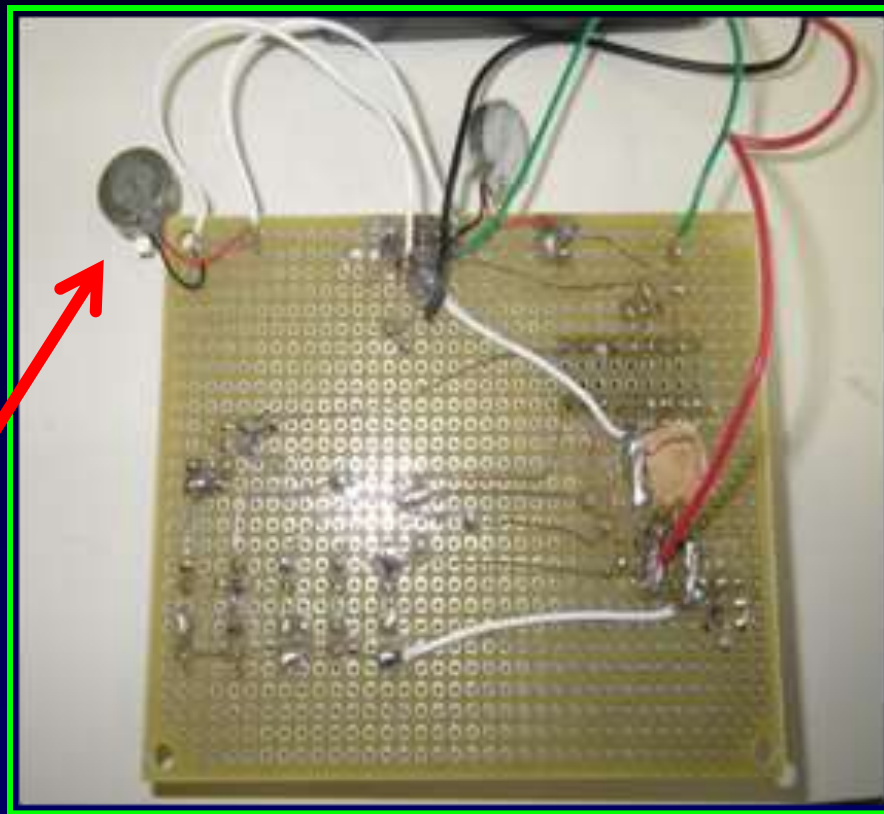
高回転モーター

これらのモーターを使用し、小気泡に対する除去効果を検証しました。

【振動モータ(扁平モータ)と 設定用回路はどのような物ですか？】



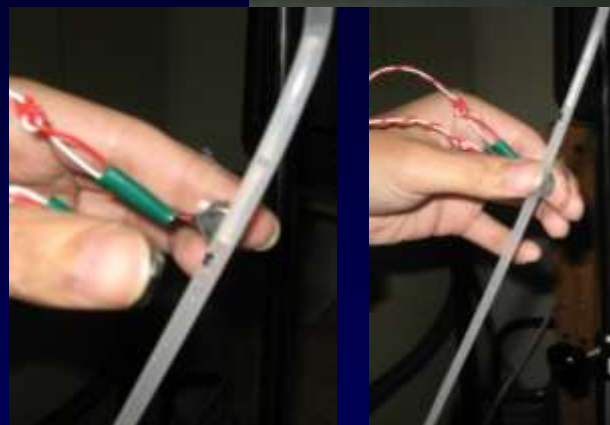
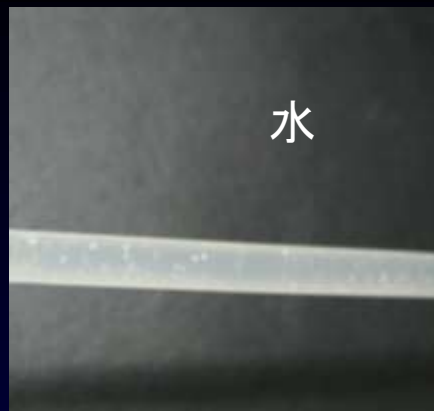
← →
12
mm



1. 振動モータ駆動時間の設定
2. 振動間隔の時間設定

等が可能です。

【実験風景】

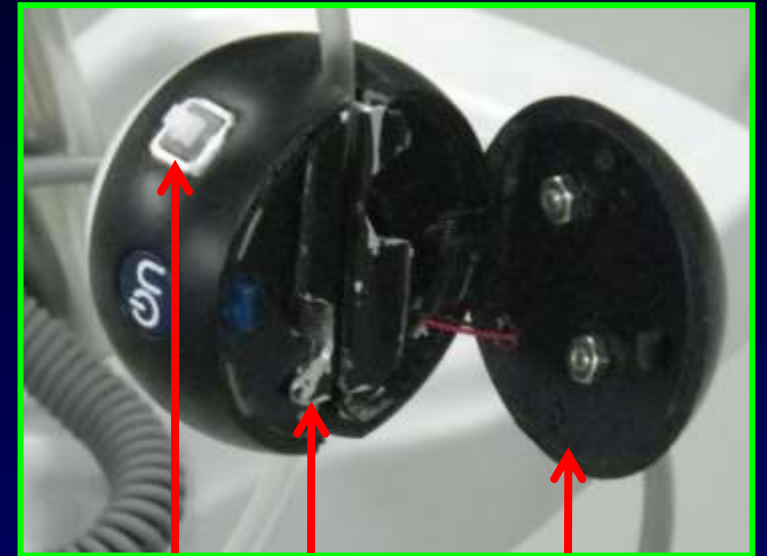


炭酸水による気泡を高回転モータの振動部にチューブに接触させて駆動
(サイズ: 1, 0~1, 5mm)

小気泡除去装置の製品化に向けて

球状(直径5cm)の本体の中に振動モーター, チューブ装着部, メインスイッチ, が組み込まれており, 自走できるように回転ローラ部や上部と下部に感知センサを取り付けることでさらに効果的な気泡除去装置となる.

小型軽量化されたモデル機の開発に向けて, 市場調査や開発企業との検討を進める必要があります.



- a: メインスイッチ
- b: チューブ装着部
- c: 振動モータ部

バルーン拡張式鼻腔前処置カニューレ

— 長崎県発明くふう展で大村市長賞を受賞 —

経鼻内視鏡の実際



開発した前処置拡張バルーン

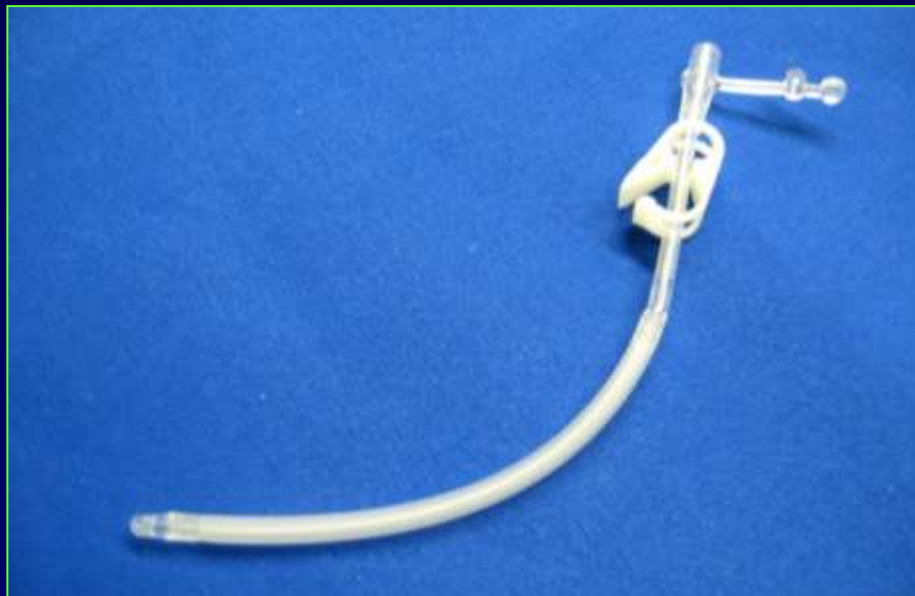
【開発した商品】



【製品の特徴】世界初の開発商品

- ① カテーテルが細いため、鼻腔内への挿入性が良く、挿入時の痛みが少ない。
- ② 鼻腔内狭小部でバルーンが膨らみ、拡張しながら表面麻酔を効率よく浸透させる。
- ③ 一度の挿入で内視鏡のサイズに適した拡張と表面麻酔が可能である。

【製品化した処置具】



【企業の取り組み】

- (1) 共同研究者の派遣
- (2) 研究費の支援
- (3) 情報収集と市場調査
- (4) 臨床実験被験者の提供

- ↓
- (5) 生産ラインの構築
 - (6) 販売ルート of 拡大
 - (7) 商品の宣伝広告
 - (8) 販売員の教育
 - (9) 物流・その他

【商品の改善と改良】

情報収集による商品の改善と改良を進め、最良の処置具にして医療品の申請を出す。

長崎県内企業で生産
できませんか？

6. 長崎県内企業が医療機器の 生産と販売を担う要点について

【私個人の経験から一言】

1. 一企業だけで生産・販売を実現するよりも、2～3社で分担して各社の強みがある技術を持ち寄り、情報・商品申請を円滑に行える体制を構築する。
2. 長崎都市経営戦略推進会議等で、各参加企業(団体)の技術力を踏まえた企業間のサポート、マネージメントをさらに推進して頂く。
3. 産・学・官の産業育成に係わる支援体制をもとに、人材の育成や新商品の開発にチームとして取り組む。

ご静聴ありがとうございました。