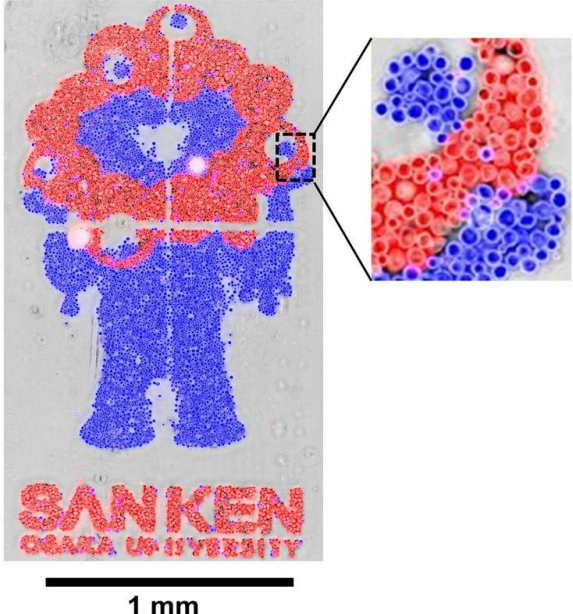



1. 基本情報		案件番号
タイトル	光応答性細胞付着表面を用いたシングルセル解析技術の開発	
キーワード	シングルセル解析、細胞製造、免疫療法	
所属機関・部局名	大阪大学産業科学研究所	研究者名 山口 哲志
2. 研究内容/企業等と連携を希望する内容について		
<p>研究の必要性・現状の課題</p> <p>近年、細胞集団における不均一性が生命現象や疾患の発症に重要な役割を果たすことが明らかとなり、シングルセル解析の重要性が高まっている。現在は遺伝子発現や分子マーカーに基づく解析技術が発展している一方で、個々の細胞の表現型を大規模に解析し、その特徴を分子情報と関連付ける技術は十分に確立されていない。そこで本研究では、光応答性細胞操作技術を活用し、細胞表現型と分子情報を統合的に解析するシングルセル解析基盤の構築を目指して研究を行っている。しかし、表現型解析後の細胞回収や分子解析工程に起因するスループットの低下が課題となっている。</p>		
<p>研究成果</p> <p>我々は独自の光応答性細胞付着材料を開発し、光照射によって細胞を任意の位置に瞬時に付着・脱着できる培養表面の構築に成功した。本技術は、細胞接着性に依存せず、免疫細胞などの浮遊細胞を含む多様な細胞を高精度に、かつ、同一表面上に多種類を迅速に配置できるという特徴を有する(図1)。これを用いて、免疫細胞の形態変化や細胞内分子の局在を大規模にシングルセル解析するとともに、同一基板上に配置したがん細胞との相互作用を1細胞レベルで評価することに成功した。本技術は異種細胞間相互作用を時系列かつ大規模に解析できる点で、高い独創性と進歩性を有する。</p>		
<p>期待される用途・今後の展開</p> <p>以下の分野での事業化が期待される</p> <ul style="list-style-type: none"> ・次世代セルソーターの開発 ・細胞表現型と遺伝子の統合1細胞解析の受託事業(創薬支援事業・診断マーカー探索事業) ・医療、食品、バイオものづくり分野の機能性細胞探索事業 		
<p>論文/参考URL</p> <p>関連論文: JACS 2022, 144, 17980; JACS 2022, 144, 13154; Lab Chip 2017, 17, 1933; Macromol. Biosc. 2014, 14, 1670; Angew. Chem. Int. Ed. 2012, 51, 128. 特許: 特許6901714号, 特許7236126号, 特許7752415号など 研究室WEBサイトURL: https://www.sanken.osaka-u.ac.jp/labs/moc/</p>		
<p>企業への連携呼びかけ/連携したい企業の種類/想定される連携内容、等</p>		
連携希望	<ul style="list-style-type: none"> ・社会実装・製品化・事業化に向けて連携を希望する内容: 全自動装置開発 ・連携を希望する業種・技術領域: オプトメカトロニクス, バイオ計測機器、医療機器 ・想定する連携形態: 共同研究、装置試作・製造・販売、実証実験 ・企業に期待する役割や保有技術・知見: デジタル光投影装置開発技術, 全自動計測機器開発技術 	
3. 図表/グラフ/キービジュアル/補足資料、等		
図表やグラフ/キービジュアル/補足資料など	 <p>図1 光活性化細胞付着表面上で二色に染色した細胞を配置して描写したアート</p>	

1. 基本情報		案件番号
タイトル	数滴の血液でAIが見抜く、あなたの本当の健康年齢 — 血液中の分子情報から生体状態を可視化する説明可能AI技術 —	
キーワード	生体状態評価、生物学的年齢、説明可能AI、分子ネットワーク解析、血液バイオマーカー、予防医療、個別化医療、健康寿命、グラスボックス生物学	
所属機関・部局名	大阪大学 蛋白質研究所 蛋白質ネットワーク生物学研究部門 計算生物学研究室	研究者名 王 梓
2. 研究内容/企業等と連携を希望する内容について		
研究概要	研究の必要性・現状の課題	
	<p>近年、寿命の延伸にとまない、「何歳まで生きられるか」だけでなく、「どれだけ健康な状態を維持できるか」が重要な社会課題となっています。そのため、健康診断や医療現場では、疾患の有無だけでなく、生体状態や健康リスクを早期に把握する技術への期待が高まっています。一方で、生体内では加齢や生活習慣、疾患、治療などに伴い、多様な分子ネットワークが複雑に変化しています。しかし従来の評価手法では、こうした変化を統合的に捉え、生物学的な根拠とともに定量評価することが困難でした。その結果、個人ごとの健康状態の違いや将来的な変化を十分に理解することが難しいという課題がありました。</p>	
	研究成果	
	<p>本研究では、血液中に含まれるホルモンや代謝物の情報から、生体状態を定量的に評価する説明可能AI技術を開発しました。数滴の血液から測定したほぼ全てのステロイドプロファイル(22種類)情報と、その生体内ネットワークをAIに学習させることで、健康状態を反映する「生物学的年齢」を高精度に推定することに成功しました(図1)。さらに、AIがどの分子変化を根拠として判断したかを可視化できるため、単なる予測にとどまらず、生体状態の理解や健康リスク評価にも活用できます(図2)。本技術は、健康診断、予防医療、個別化医療などへの応用が期待されます。</p>	
	期待される用途・今後の展開	
<p>本技術は、血液中の分子情報から生体状態を定量評価することで、健康リスクの早期把握や介入効果の可視化を可能にする新しいAI基盤技術です。健康診断、予防医療、健康管理、機能的食品・サプリメント評価、創薬研究など幅広い分野への応用が期待されます。今後は、タンパク質や代謝物などの多様な生体分子情報、臨床データ、生活習慣データを統合し、生体状態の変化や治療応答を予測・解釈する技術へ発展させることで、個別化医療や次世代ヘルスケアサービスへの展開を目指します。</p>		
論文/参考URL		
<p>【論文】 Wang, Qiuyi; Wang, Zi; Takao, Toshifumi et al. Biological age prediction using a DNN model based on pathways of steroidogenesis. Science Advances. 2025, 11(11), eadt2624. doi: 10.1126/sciadv.adt2624</p> <p>【参考URL】 https://resou.osaka-u.ac.jp/ja/research/2025/20250319_2</p>		
企業との連携希望	企業への連携呼びかけ/連携したい企業の種類/想定される連携内容、等	
	<p>【連携を希望する企業】医療・ヘルスケア関連企業、製薬企業、診断・検査企業、機能的食品企業、健康経営関連企業、AI・データサイエンス関連企業など。</p> <p>【想定される連携内容】企業が保有する生体データ、健康関連データ、オミクスデータ、各種試験データ等を対象として、説明可能AIおよび分子ネットワーク解析技術を活用し、生体状態の評価、重要因子の抽出、介入効果の可視化、生物学的機序の理解を支援します。共同研究を通じて、新規バイオマーカー探索、健康評価指標の開発、製品・サービスの価値検証、創薬・ヘルスケア分野への応用など、産業利用につながる知見の創出を目指します。また、共同研究の内容に応じて、大学・医療機関との連携による実証研究や臨床的検証への展開も可能です。</p>	
3. 図表/グラフ/キービジュアル/補足資料、等		
図表やグラフ/キービジュアル/補足資料など	<p>図1. AIを用いた生物学的年齢予測モデルの概念図。 少量の血液試料から22種類の主要ステロイドを測定し、その情報をAIに入力して生物学的年齢(BA)を推定する。AIにより推定されたBAは暦年齢(CA)と全体として相関する一方、加齢に伴い個体差が拡大する。本図では、時間経過とともに川幅が広がる比喻により、生物学的年齢の多様な進行過程を模式的に示している。</p>	
	<p>図2. ステロイド生成経路に基づく深層学習モデルの可視化。 女性・男性別モデルにおけるステロイド経路を示す。各ステロイドは種類ごとに色分けされ、結合重みおよび各ノードの寄与度により、生物学的年齢(BA)予測に関わる経路上の影響を可視化した。Bias(菱形)、Input(四角)、Join(円)は、それぞれ外部経路、初期濃度、上流代謝物からの寄与を表し、各代謝物のBA予測への寄与を経路上で解釈可能としている。</p>	

1. 基本情報		案件番号
タイトル	AIを活用した安全で持続可能な薬物治療管理プラットフォームの開発	
キーワード	AI、ハイリスク薬管理、ワルファリン、PT-INR予測、デジタルヘルス	
所属機関・部局名	大阪大学・薬学研究科 臨床薬理学分野	研究者名 前田真貴子
2. 研究内容/企業等と連携を希望する内容について		
研究概要	研究の必要性・現状の課題 ハイリスク薬は患者ごとの反応性に個人差が大きく、適切な投与量調整や有害事象の予測が難しいという課題がある。特に、ワルファリンは治療域が狭く、食事や併用薬、患者背景等の影響を受けやすいため、頻回な検査と投与量調整が必要であり、患者および医療従事者双方の負担となる。現在の治療は凝固能マーカーの測定結果に基づく、事後的な投与量調整が中心であり、将来の治療反応や有害事象を予測する支援技術は十分に確立されていない。	
	研究成果 本研究では、検査値、投薬履歴、患者背景情報などの患者個別データを活用し、AIにより投与量および治療反応を予測し、投与薬剤の有効性及び患者の安全性を管理するデジタルヘルスプラットフォームを開発した。患者教育機能、医療従事者向け管理機能及び予測機能を統合したシステムとして構築している点が特徴である。関連技術については日本及び国際PCT出願を行っており、現在プロトタイプ開発を完了し、臨床検証を進めている。	
	期待される用途・今後の展開 本技術はワルファリン治療患者の投与量管理支援を対象としているが、将来的には免疫抑制薬や抗がん剤等の他のハイリスク薬へ展開の可能性も検討している。医療機関、薬局及び在宅医療領域における活用が期待される。また、患者教育機能を組み合わせることで服薬アドヒアランス向上や医療安全の向上にも貢献できる。今後は多施設共同研究による臨床検証を進め、SaMDとしての社会実装及び事業化を目指す。	
	論文/参考URL 特願2024-149827 PCT/JP2025/030325 Manuscript in preparation	
	企業への連携呼びかけ/連携したい企業の種類/想定される連携内容、等 本技術の社会実装及び事業化に向けて、医療機関、デジタルヘルス関連企業、SaMD開発企業、製薬企業との連携を希望している。多施設共同による臨床検証、ソフトウェア開発、システム連携、薬事戦略立案、事業化及び海外展開に関する協力を期待している。また、患者教育及び服薬支援に関する新たなサービス開発についても共同検討を希望する。	
3. 図表/グラフ/キービジュアル/補足資料、等		
図表やグラフ/キービジュアル/補足資料など	<p>AI Digital Health Platform Sustainable Ecosystem of High-risk Medication Management AI-driven Dose & Biomarker prediction</p> <p>Diagram illustrating the AI Digital Health Platform ecosystem. It features three main components: a Patient App (mobile), an AI Engine (AWS) for Core prediction (cloud), and a Healthcare Professional Dashboard Connected (PC/ Tablet/ Mobile App). The core product is defined as AI Prediction Engine + Patient App + Professional Dashboard.</p>	

1. 基本情報		案件番号																																						
タイトル	安全かつ効果的にバイオフィームを殺菌する新規口腔洗浄技術																																							
キーワード	過硝酸(HOONO ₂)、バイオフィーム、殺菌、生体安全性、歯科治療																																							
所属機関・部局名	大阪大学大学院歯学研究科歯科保存学講座/ 大阪大学大学院工学研究科環境エネルギー工学専攻プラズマバイオ医学グループ	研究者名 前菌葉月/ 北野勝久																																						
2. 研究内容/企業等と連携を希望する内容について																																								
研究概要	研究の必要性・現状の課題 高齢化の進行に伴い、むし歯や歯周病などの細菌感染症に対する低侵襲で安全な治療法の需要が高まっている。現在の歯科治療は機械的除去が中心で、バイオフィームの存在により化学的消毒は効果や安全性に限界がある。特に根面う蝕や根管感染では、複雑な形態が無菌化を困難にし、再発や治療予知性の低さが課題となっている。本研究は、高い殺菌力と生体安全性を併せ持つ過硝酸を用い、従来困難であった病変部の化学的無菌化を可能にする新規技術の開発を目指すものであり、削らない治療の実現に向けた大きな改善余地を有している。																																							
	研究成果 本研究では、過硝酸を用いた新しい口腔消毒技術の有効性と安全性を示す基礎データを取得した。過硝酸は極めて高い殺菌力を持ちながら、生体内で速やかに分解されるため安全性が高く、ヒト細胞や動物試験でも毒性が認められなかった。う蝕、根管感染、根面う蝕、インプラント周囲炎などのモデルにおいて、バイオフィームを効果的に除去できることも確認している。さらに、濃度依存性や作用時間の評価系を構築し、疾患ごとの最適な使用条件の検討を進めている。これらの成果は、削らずに病変部を無菌化する新しい治療法の実現に向けた重要な基盤となる。																																							
	期待される用途・今後の展開 過硝酸を用いた新規口腔消毒技術は、むし歯、歯周病、根管感染、インプラント周囲炎など、バイオフィーム関連疾患に対する低侵襲治療として幅広い応用が期待される。既存の機械的除去や従来薬剤では限界のあった病変部の無菌化を、短時間かつ安全に実現できる点が大きな価値である。今後は疾患モデルに基づく至適使用条件の確立、薬剤仕様の設計、事業戦略の構築を進め、臨床応用と製品化に向けた基盤を整備する。これにより、削らない治療の普及、再発リスクの低減、在宅・高齢者医療での利便性向上など、歯科医療の質的向上と市場拡大が期待される。																																							
	論文/参考URL <ul style="list-style-type: none"> ・特許番号:特許第6087029号、名称:殺菌方法、殺菌用製剤、殺菌液の製造装置、発明者:北野勝久、谷篤史、井川聡、中島陽一、登録日:2015年9月2日 ・北野研究室HP http://www.ppl.eng.osaka-u.ac.jp/kitano/ ・学会発表 Novel sterilization with peroxyntic acid for endodontic therapy International Association for Dental Research - Asia Pacific Region (IADR-APR) Meeting 2025, New Delhi, India, Sep 2025. 																																							
連携希望	企業への連携呼びかけ/連携したい企業の種類/想定される連携内容、等 過硝酸を用いた新規口腔消毒薬の社会実装に向け、歯科材料・薬品メーカー、医療機器メーカー、製剤技術を有する企業との連携を広く求めている。共同研究による有効性・安全性の検証、試作品の製剤化、安定化技術の確立、製造プロセス設計、薬事申請に必要な技術文書整備など、多段階での協働を想定している。特に、製剤化ノウハウ、品質管理、量産化技術、販売ネットワークを持つ企業の参画を期待しており、臨床現場で使用可能な製品仕様の確立と市場展開を共に進めたい。研究段階からの情報交換・意見交換も歓迎し、実証・事業化に向けた協創体制の構築を目指す。																																							
3. 図表/グラフ/キービジュアル/補足資料、等																																								
図表やグラフ/キービジュアル/補足資料など	<div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div style="width: 45%;"> <p>■ 技術シーズの概要</p> <ul style="list-style-type: none"> ・世界初の過硝酸による殺菌法 ・高い殺菌力:過酸化水素の20,000%の殺菌力に相当する ・高い安全性:体温下で数秒で分解し、表層のみで作用 ・不安定化学種を利用し、従来薬剤の物理限界を突破する新アプローチ <p>■ 類似技術との比較</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>競合する薬剤</th> <th>殺菌力</th> <th>バイオフィーム内部への作用</th> <th>生体親和性</th> <th>価格</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>次亜塩素酸Na</td> <td>○</td> <td>△内部に届かない</td> <td>×細胞毒性あり</td> <td>安価</td> </tr> <tr> <td>EDTA</td> <td>×</td> <td>×殺菌効果なし</td> <td>○</td> <td>△</td> </tr> <tr> <td>CHX</td> <td>×</td> <td>×表層吸着のみ</td> <td>×細胞毒性あり</td> <td>△</td> </tr> <tr> <td>過酸化水素水</td> <td>○</td> <td>△表層のみ</td> <td>×細胞毒性あり</td> <td>安価</td> </tr> <tr> <td>過硝酸</td> <td>◎</td> <td>◎内部に浸透</td> <td>○</td> <td>最も安価</td> </tr> </tbody> </table> </div> <div style="width: 50%;"> <p>殺菌力:同条件で殺菌試験を行ってCT値(濃度×接触時間)を求め比較</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>過硝酸</th> <th>過酸化水素</th> <th>次亜塩素酸Na</th> <th>過酢酸</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>2M</td> <td>20,000%</td> <td>4,200%</td> <td>100%</td> </tr> </tbody> </table> <p>安全性:OECD毒性試験ガイドラインに準拠した動物実験を実施</p> <p>急性経口毒性試験(ラット) 皮膚刺激性試験(ウサギ)</p> <p>H₂O₂で1,000%に相当する100mMの過硝酸で問題無し</p> <p>※体温下では速やかに熱失活</p> <p>安全性と殺菌力の比で圧倒的に優れた新規殺菌剤</p> <p>6.5mMの過硝酸溶液による殺菌実験(35℃)</p> <p>枯草菌(B. subtilis)の芽胞液</p> <p>→超短時間で菌が減少する</p> </div> </div>		競合する薬剤	殺菌力	バイオフィーム内部への作用	生体親和性	価格	次亜塩素酸Na	○	△内部に届かない	×細胞毒性あり	安価	EDTA	×	×殺菌効果なし	○	△	CHX	×	×表層吸着のみ	×細胞毒性あり	△	過酸化水素水	○	△表層のみ	×細胞毒性あり	安価	過硝酸	◎	◎内部に浸透	○	最も安価	過硝酸	過酸化水素	次亜塩素酸Na	過酢酸	2M	20,000%	4,200%	100%
競合する薬剤	殺菌力	バイオフィーム内部への作用	生体親和性	価格																																				
次亜塩素酸Na	○	△内部に届かない	×細胞毒性あり	安価																																				
EDTA	×	×殺菌効果なし	○	△																																				
CHX	×	×表層吸着のみ	×細胞毒性あり	△																																				
過酸化水素水	○	△表層のみ	×細胞毒性あり	安価																																				
過硝酸	◎	◎内部に浸透	○	最も安価																																				
過硝酸	過酸化水素	次亜塩素酸Na	過酢酸																																					
2M	20,000%	4,200%	100%																																					

1. 基本情報		案件番号								
タイトル	外科的骨粗鬆症治療デバイスの開発									
キーワード	骨粗鬆症、大腿骨近位部骨折、骨折予防、複合マテリアル、骨補強、注入デバイス、医療機器、整形外科、寝たきり予防									
所属機関・部局名	大阪大学医学系研究科 産学連携・クロスイノベーションイニシアティブ	研究者名 右近 裕一郎								
2. 研究内容/企業等と連携を希望する内容について										
<p>研究の必要性・現状の課題</p> <p>日本の骨粗鬆症患者は約1,300万人にのぼり、軽微な外力でも骨折を生じます。特に大腿骨近位部骨折は年間15万人が受傷し、約半数の患者で歩行能力が低下して寝たきりの最大要因となっています。一度骨折した患者は反対側も骨粗鬆症であり、反対側の骨折予防が重要です。しかし現状では約90%の患者が骨粗鬆症治療に介入されず、既存の内服・注射治療は予防率3～5割・継続率5割にとどまり、有効性が高い治療法が存在しません。</p>										
<p>研究成果</p> <p>本研究開発では、初回骨折手術時(麻酔中のため患者負担小)に反対側の大腿骨(骨粗鬆骨と診断される)内へ骨強化用マテリアルを注入充填し、骨強度を高める骨粗鬆症治療機器を開発しました。コア技術は、粘度のある物質の注入が難しかった骨に、流体力学に基づく注入デバイスでマテリアルを均一に充填する点にあります(左図、特許出願済)。様々な骨モデルで均一拡散と強度増加を確認するなど非臨床PoCを確立しています。高侵襲・効果不確実な競合(AGN1 LOEP hip Kit等)に対し、低侵襲・単回・高予防効果で明確に差別化されます。KSAC-STEP2(2年間7800万円)に採択され、研究が加速しています。</p>										
<p>研究概要</p> <p>期待される用途・今後の展開</p> <p>大腿骨近位部骨折手術時(年間15万人)に反対側大腿骨を補強する二次骨折予防を初期用途とします。手技料20万円+特定保険医療材資40万円の保険収載を見込んでいます(厚労省に相談済)。将来的には骨折のない骨粗鬆症患者や大腿骨以外の骨折ハイリスク部位(椎体・前腕骨等)へ適応を拡大し、骨粗鬆症の標準治療となることを目指します。海外も米国・EU・中国を有望市場と位置付けています。日本だけで、大腿骨骨折患者を対象としても450億円の市場です(右図)。今後は最終仕様の確定と非臨床安全性試験、PMDA相談・保険戦略の確定を進め、2028年頃の大学発スタートアップ設立、その後の治験・承認によるグローバル展開を目指します。</p>										
<p>論文/参考URL</p> <ul style="list-style-type: none"> ・骨粗鬆症の予防と治療ガイドライン2015年版 ・日本整形外科学会ホームページ <p>(※関連論文・特許等の詳細は別途ご提示可能です)</p>										
<p>企業への連携呼びかけ/連携したい企業の種類/想定される連携内容、等</p> <p>連携希望</p> <p>本研究開発は骨充填マテリアルとマテリアル注入デバイスの二つのパートに分かれます。本新規骨折予防デバイスの社会実装・製品化・事業化に向け、以下の企業との連携を希望します。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・骨充填マテリアル:生体材料メーカー、注入型複合マテリアルの共同開発・製造 ・マテリアル注入用デバイス:整形外科領域の医療機器メーカー、注入デバイスの試作・製造・販売 <p>想定する連携形態は、共同研究、技術検証、試作・製造、薬事・実証試験、販売・マーケティング等です。骨充填マテリアルの豊富なラインナップや上市実績、製造・品質管理の知見、海外展開のネットワーク等を有する企業との連携を期待しています。まずは情報交換・意見交換からでも歓迎いたします。</p>										
3. 図表/グラフ/キービジュアル/補足資料、等										
<p>図表やグラフ/キービジュアル/補足資料など</p> <div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div style="width: 45%;"> <p>○従来にない注入デバイスを用い、材料を直接骨内に注入して骨を強化する新規の骨粗鬆症治療法を提案する。</p> <p>○新規治療法普及のため、大腿骨骨折患者の手術時(麻酔中のため患者負担小)に反対側骨粗鬆症大腿骨(大腿骨骨折歴があると骨粗鬆症の診断となり治療適応)を補強する新規治療法の提案を行う。</p>  <p>反対側の大腿骨骨折 2箇所の処置 90%が歩行能力低下 + 出費の増加が課題 約50%が自立生活困難に 大腿骨近位部骨折は寝たきりの最大要因 日本約15万人/年 1度骨折した人の反対側の骨粗鬆症治療が重要</p> </div> <div style="width: 45%;"> <p>○日、米、中のみで対象患者が2450万人の巨大市場 ⇒世界的な高齢人口の増加による市場拡大が明らか ⇒まず、すでに薬物治療介入が行われている大腿骨骨折患者(介入率約10%)を対象に適用し、有効性を実証した上で、未介入群への適用拡大を目指す戦略。将来的には、骨折前の重度骨粗鬆症患者に対する治療、及び大腿骨以外への骨粗鬆症骨(脊椎、手首等)へと適用範囲を広げる。</p>  <p>市場規模 (単位: 億円)</p> <table border="1"> <tr> <th>国</th> <th>市場規模 (億円)</th> </tr> <tr> <td>日本</td> <td>4,500</td> </tr> <tr> <td>米国</td> <td>9,000</td> </tr> <tr> <td>中国</td> <td>60,000</td> </tr> </table> <p>注: 日本は約15万人/年の患者数、米国は約450万人/年、中国は約1.5億人/年の患者数。</p> <p>○TAM (全骨粗鬆症患者、全骨粗鬆症骨) 骨粗鬆症患者全体を対象に販売できれば、日本150万人/年を対象とする(対象疾患の診断時、現行セグメントの約10倍規模: 国内約4500億円/年)</p> <p>○SAM (対側大腿骨粗鬆症治療に備った骨折患者セグメント) 大腿骨骨折患者 約15万人/年(日本)を対象。申請済ではこのセグメントに対し国内約450億円/年、アメリカ+中国約7,000億円/年の市場規模。</p> <p>○SOM (対側大腿骨粗鬆症治療に備った既存介入骨折患者セグメント) 大腿骨骨折患者 約1.5万人/年(日本)のうち既存の薬物治療(10%)による介入。国内約45億円/年、アメリカ+中国約7,000億円/年の市場規模。</p> </div> </div>			国	市場規模 (億円)	日本	4,500	米国	9,000	中国	60,000
国	市場規模 (億円)									
日本	4,500									
米国	9,000									
中国	60,000									

1. 基本情報		案件番号
タイトル	口腔がんを早期発見する、超拡大内視鏡を使った痛みのないリアルタイム診断デバイスの開発	
キーワード	口腔がん、早期発見、リアルタイム診断、超拡大内視鏡	
所属機関・部局名	大阪大学大学院歯学研究所 顎顔面口腔外科学講座	研究者名 穂山 凌
2. 研究内容/企業等と連携を希望する内容について		
研究概要	研究の必要性・現状の課題 <p>舌がんをはじめとする口腔がんは、進行すると生命予後だけでなく、食事・会話・外見など患者の生活に大きな影響を及ぼす。早期発見が重要だが、口内炎など良性疾患との鑑別が難しく、確定診断には組織を切り取る生検が必要である。生検は痛みや出血を伴い、結果にも時間を要する。 本研究では、口腔粘膜の細胞を生きのまま拡大観察できる超拡大内視鏡とAIを組み合わせ、低侵襲で即時判断を支援する新しい診断システムの実現を目指す。</p>	
	研究成果 <p>これまでに、消化器領域で用いられてきた超拡大内視鏡を口腔粘膜観察へ応用し、口腔がん・白板症・正常粘膜などの観察データを蓄積してきた。さらに、細胞の形や密集度といった特徴を整理し、診断基準の作成、画像解析、AI診断支援につながる基盤を構築してきた。 従来の生検は結果まで時間を要するが、本技術は生体の細胞像をその場で観察できる点が特徴である。現在は、口腔内で安定して撮影できる専用デバイスと、撮影から結果提示まで約1分で行う仕組みの開発を進めている。</p>	
	期待される用途・今後の展開 <p>本技術は、歯科医院、病院歯科・口腔外科、耳鼻咽喉科などで、口腔がんが疑われる病変を早期に見つける診断支援ツールとしての活用が期待される。将来的には、専門医がいない施設でも、痛みの少ない検査で悪性の可能性をその場で判断し、適切な専門医受診につなげる仕組みを目指す。今後は、口腔内の狭い空間でも安定して撮影できる専用機器の試作、撮影方法の標準化、AI診断精度の検証、臨床現場で使いやすい結果表示画面の開発を進め、医療機器としての社会実装を目指す。</p>	
	論文/参考URL <p>・穂山 凌ほか、口腔悪性腫瘍の非侵襲的、リアルタイム診断を可能にするEndocytoscopyを活用した新規診断法の開発。第79回日本口腔科学会学術集会、2025、Rising Scientist賞受賞 ・特許出願：特願2025-059218(口腔粘膜画像の分析手法に関する発明、出願中)。</p>	
	企業への連携呼びかけ/連携したい企業の種類/想定される連携内容、等 <p>本研究では、口腔がんを「早く、低侵襲に、その場で見つける」診断支援システムの社会実装を目指しており、医療機器開発、光学・カメラ技術、AI画像解析、ソフトウェア開発、薬事・事業化に関心を持つ企業との連携を希望する。具体的には、口腔内で安定して撮影できる小型デバイスの設計・試作、照明や先端形状の検討、AI診断支援ソフトの開発、臨床現場で使いやすい画面設計、製品化・薬事申請・販売戦略に関する共同研究や技術検証を想定している。医療・歯科領域への新規参入を検討する企業との意見交換も歓迎する。</p>	
3. 図表/グラフ/キービジュアル/補足資料、等		
図表やグラフ/キービジュアル/補足資料など	キービジュアル 	