

令和 5 年度東京歯科大学研究プロジェクト
「ウェルビーイングプロジェクト」外部評価委員会資料

2023 年 6 月 27 日

資料 1 第 207 回 歯科医学教育セミナープログラム【p3】

資料 2 「ウェルビーイングプロジェクト」外部評価委員会式次第【p4】

資料 3 「ウェルビーイングプロジェクト」外部評価委員会委員名簿【p5】

資料 4 「ウェルビーイングプロジェクト」に関する委員会と委員【p6～p7】

資料 5 「ウェルビーイングプロジェクト」2023 年度事業開始前に実施した意見聴取
回答書及び対処案【p8～p14】

資料 6 東京歯科大学研究プロジェクト研究計画【p15～p34】

資料 7 「ウェルビーイングプロジェクト」大学院生研究助成、若手研究助成の採択課題
【p35】

資料 8 「ウェルビーイングプロジェクト」外部評価結果記入票【p36～p37】

第 207 回歯科医学教育セミナープログラム

日時：2023 年 6 月 27 日(火) 17:30-18:30

開催形式：Zoom ウェビナー

17:30-18:30 「東京歯科大学の新たな研究プロジェクトの紹介」

司会進行：松坂賢一 教授 東京歯科大学教務副部長

17:30-17:33 開会挨拶 一戸達也 学長 (3 分)

17:33-17:44 研究プロジェクトの概要 溝口利英 教授 (11 分)

17:44-17:53 生体防御ラボの研究計画 大野建州 講師 (9 分)

17:53-18:02 常態-病態機能解析ラボの研究計画 澁川義幸 教授 (9 分)

18:02-18:11 生体医工学ラボの研究計画 菅原圭亮 准教授 (9 分)

18:11-18:20 組織再生ラボの研究計画 溝口利英 教授 (9 分)

18:20-18:27 全体質疑 (チャットによる質問のみ) (7 分)

18:27-18:30 閉会挨拶：山本仁 副学長 (3 分)

「ウェルビーイングプロジェクト」 外部評価委員会式次第

日時：2023 年 6 月 27 日(火)18:30-19:30

開催形式：Zoom

1. 出席予定者

学長（一戸達也教授）、副学長（片倉朗教授、山本仁教授）、外部評価委員、プロジェクト推進委員会委員（全員）、プロジェクトアドバイザー（山口朗客員教授）、口腔科学研究センター事務（世木田晋、野々峠美枝）

2. 議事進行予定

総合司会：片倉朗副学長

- 1) 開会挨拶 一戸達也学長
- 2) 自己紹介（副学長、外部評価委員、推進委員会委員長、ラボリーダー）
- 3) 事務担当者紹介

議長進行を外部評価委員会委員長に依頼

- 1) 評価、意見交換
- 2) 総括
- 3) アンケートの依頼

閉会挨拶 プロジェクトアドバイザー（山口朗客員教授）

**「ウェルビーイングプロジェクト」
外部評価委員会委員
(五十音、敬称略)**

委員長	上岡 寛	岡山大学大学院医歯薬学総合研究科 歯科矯正学分野 教授
委員	浅原 弘嗣	東京医科歯科大学大学院医歯学総合研究科 医歯学系専攻 先端医療開発学講座 システム発生・再生医学 教授
	大島 勇人	新潟大学大学院医歯学総合研究科 口腔生命科学専攻 顎顔面再建学 教授
	自見英治郎	九州大学歯学研究院附属 OBT 研究センター 教授
	高野 直樹	慶應義塾大学 理工学部 機械工学科 教授
	高橋 潤一	東京歯科大学同窓会 総務担当理事 東京歯科大学 水道橋病院保存科 臨床准教授
	田中 芳彦	福岡歯科大学 口腔歯学部 感染生物学分野 教授
	山崎 和久	理化学研究所生命医科学研究センター 粘膜システム研究チーム 客員主管研究員

「ウェルビーイングプロジェクト」に関する 委員会と委員

東京歯科大学口腔科学研究センター運営委員会

委員長	一戸 達也	学長
委 員	山本 仁	副学長
	片倉 朗	副学長
	東 俊文	口腔科学研究センター所長
	新谷 誠康	口腔科学研究センター副所長
	齋藤 淳	大学院研究科長
	石原 和幸	研究部長
	田口 円裕	大学事務局長

「ウェルビーイングプロジェクト」推進委員会

委員長	溝口 利英	口腔科学研究センター 教授
委 員	東 俊文	口腔科学研究センター 所長 生化学講座 教授
	大野 建州	口腔科学研究センター 講師
	笠原 正貴	薬理学講座 教授
	新谷 誠康	小児歯科学講座 教授
	河野 通良	市川総合病院皮膚科 准教授
	石井 武展	歯科矯正学講座 准教授
	小野寺晶子	生化学講座 准教授
	澁川 義幸	生理学講座 教授
	石原 和幸	微生物学講座 教授
	齋藤 淳	歯周病学講座 教授
	村松 敬	歯科保存学講座 教授
	木村 麻記	生理学講座 講師
	櫻井 敦朗	小児歯科学講座 講師
	今村健太郎	歯周病学講座 講師
	菅原 圭亮	口腔病態外科学講座 准教授
	片倉 朗	口腔病態外科学講座 教授
	松永 智	解剖学講座 准教授
	後藤多津子	歯科放射線学講座 教授
	中島 純子	オーラルメディシン・病院歯科学講座 准教授
	笠原 典夫	組織・発生学講座 講師
	笠原 正彰	歯科理工学講座 講師
	阿部 伸一	解剖学講座 教授
	佐藤 正樹	生物学研究室 准教授
	安松 啓子	東京歯科大学短期大学 教授
	山本 将仁	解剖学講座 講師
	中村 貴	生化学講座 講師
	石川 昂	法歯学・法人類学講座 准教授

「ウェルビーイングプロジェクト」自己点検・評価委員会

委員長	一戸 達也	学長
委員	片倉 朗	副学長、千葉歯科医療センター長、法人主事
	山本 仁	副学長
	山下秀一郎	水道橋病院長
	西田 次郎	市川総合病院長
	齋藤 淳	大学院研究科長
	古澤 成博	図書館長
	石原 和幸	研究部長
	澁川 義幸	研究機器管理部長
	杉原 直樹	基礎教授連絡会幹事
	村松 敬	臨床教授連絡会幹事
	田口 円裕	事務局長

「ウェルビーイングプロジェクト」
2023 年度事業開始前に実施した意見聴取回答書及び対処案

意見聴取依頼先

【外部評価委員会委員】

東京医科歯科大学大学院医歯学総合研究科 浅原弘嗣教授
新潟大学大学院医歯学総合研究科 大島勇人教授
岡山大学医歯薬学総合研究科 上岡寛教授
九州大学歯学研究院 自見英治郎教授
慶應義塾大学理工学部 高野直樹教授
東京歯科大学同窓会 高橋潤一総務担当理事
福岡歯科大学 口腔歯学部 田中芳彦教授
理化学研究所生命医科学研究センター 粘膜システム研究チーム 山崎和久先生

【外部連携研究者】

大阪大学大学院歯学研究科 大庭伸介教授
松本歯科大学総合歯科医学研究所 小林泰浩教授
日本大学歯学部 篠田雅路教授
帝京大学冲永総合研究所 杉本真樹教授
北海道医療大学歯学部 谷村明彦教授
広島大学統合生命科学研究科 中江進教授
東北大学大学院工学研究科 中村修一准教授
カリフォルニア大学ロサンゼルス校歯学部 西村一郎教授

「ウェルビーイングプロジェクト」

意見聴取内容及び回答

「本研究プロジェクトに対する評価項目と評価結果」

1. 本研究プロジェクトの研究目的は具体的かつ的確ですか？

- ① 具体的かつ的確である・・・13
- ② 具体的かつ的確とは言い難い・・・0
- ③ どちらともいえない・・・0

2. 本研究プロジェクトの方向性は本学の独自性および研究ブランディング力の強化に適切ですか？

- ① 適切である・・・13
- ② 適切とは言い難い・・・0
- ③ どちらともいえない・・・0

3. 本研究プロジェクトの方向性は、本学研究力の向上、歯学・医学研究への貢献、イノベーションの創生、地域医療への貢献、健康福祉社会の実現に繋がる期待値はどれ位ですか？

3-1. 本学研究力の向上

0・・・50・・・90・・・100
3件 10件

3-2. 歯学・医学研究への貢献

0・・・50・・・70・75・80・85・90・・・100
1件 1件 2件 2件 1件 6件

3-3. イノベーションの創生

0・・・50・・・60・65・・・85・90・・・100
1件 1件 1件 2件 1件 7件

3-4. 地域医療への貢献

0・・・30・・・50・・・60・・・75・80・85・・・100
1件 2件 1件 1件 1件 2件 5件

3-5. 健康福祉社会の実現に貢献

0・・・50・・・65・70・75・80・85・・・100
1件 1件 2件 3件 1件 5件

「本研究プロジェクト計画に期待する意見」

1. 本研究プロジェクトの研究目的の具体性及び的確性について

- ・世代間融合体制が、具体的に、同一講座から複数名が参画し、複数のラボにまたがって所属し、連携によるイノベーションを図ろうとする意図が表れており、高く評価できる。

2. 本研究プロジェクトが及ぼす本学の独自性および研究ブランディング力の強化について

- ・若手研究費助成、若手サイエンスアカデミー (TDC 1st Author & Journal Club)、イノベーション促進研究費助成に高い期待を寄せるところである。
- ・イノベーション創出と社会実装を念頭にウェルビーイングな社会を目指して本プロジェクトを展開する方向性は、ヒューマニズムとリサーチマインドを堅持する歯科医師・歯学研究者を育成する、という貴学が目指してこられたブランディング力の強化に適切であると感じます。また、実施体制と予算案は優れており、独自性と研究ブランディング力の強化に貢献することが期待されと思います。
- ・貴学内でも多様な専門分野の先生方がそろっているところに、さらに学外の研究者も参画させるという極めて学際的なプロジェクトは独自性の強いものであると感じます。

3-1. 本学研究力の向上

3-2. 歯学・医学研究への貢献

- ・① 研究力の向上、② 歯学・医学研究への貢献、はこれまでの実績が著しく高いために今後也非常に期待されます。

4. 本研究プロジェクトに関するアドバイス、ご意見

- ・②で述べましたように、学際的なプロジェクトであるがために、イノベーションの創生には、特に期待しております。
- ・本プロジェクトを開始する時点で、外部評価委員に向けて「本意見聴取回答書(この用紙)」を求める意義は大きいと感じました。貴学が向き合われている研究の背景、目的、方向性、実施体制、期待される効果などについて、外部評価委員が認識する良い機会となっています。事業名の中に「各ライフステージ」、「ウェルビーイング社会の実現」というパワーワードが含まれています。本プロジェクト構成員の皆様が、これらのビジョンを意識・共有して3年間の研究活動を推進して成果を統合し、さらに飛躍されることを期待しております。
- ・若手研究者や学生に対するサポートが手厚いことは非常によいと感じました。キャリアの早期に、学外も含め多様な分野にふれる機会があることは、次世代の育成に重要であると思います。

「本研究プロジェクト計画の改善点に関する意見」

1. 本研究プロジェクトの研究目的の具体性及び的確性について

- これまでの研究体制を基盤として、本プロジェクトを学際的に展開しようとされています。研究成果をイノベーション創生と社会実装に比重を移して、ウェルビーイングな社会を実現しようとする研究目的は、具体的かつ的確だと思いました。我が国の内閣府が提唱する Society 5.0 について言及されています。文脈から日本が目指す仮想空間や経済発展などとの関連性がやや伝わりにくいかもしれないところが、少し気になりました。

回答：ご指摘通り、本概要書類では、プロジェクトの背景で Society 5.0 を言及しているにも関わらず、それを目指した研究計画が見えてきません。内閣府の Society 5.0 では、「寿命延伸、高齢化」及び「社会コストの抑制(高齢化に伴うものも含まれています)」が重要な背景として含まれており、これらはヘルスケアに関連します。そのため、概要では「年齢や障害に関係なく安心して生活できる Society 5.0 時代のヘルスケアに大きく貢献するであろう。」と記載しました。しかし、先生のご指摘のように本学では「サイバー空間とフィジカル空間の高度な融合」に関する研究は端緒にすぎたばかりです。そのため、前述の文章を「年齢や障害に関係なく安心して生活できる Society 5.0 時代のヘルスケアに貢献するために重要であろう。」と書き換えました(資料 6、プロジェクト研究計画 p16、12～13 行目)。

2. 本研究プロジェクトが及ぼす本学の独自性および研究ブランディング力の強化について

- 個々の研究テーマ自体は他の研究機関でも取り組んでいるものであり、真に学際的に融合させ、成果を社会に還元することが重要。
- イノベーションの創生について現状は難しいと思いますのでこれまでの実績を記載して頂けるとどのくらい実現可能か判断できる。
- ②分野融合の効果が発揮できる研究テーマ、③名目だけの学際プロジェクトとならない為の方略、に留意することが必要。

回答：本研究プロジェクトでも先生のご指摘を危惧しているので、「イノベーション促進研究費助成」を設定しました。この助成は、ラボ間および基礎と臨床の連携研究を促進し、イノベーションに繋げることを目的とした研究費助成制度で、学際的に融合して、成果を社会還元することを目指しています。今後、採択課題はホームページに掲載し、研究成果に関しましては、年度末の成果報告会でご報告いたします。

3-2. 歯学・医学研究への貢献に対する期待について

- 医学、口腔ケアなどへの発信が具体的にあれば良いと思いました。

回答：本学ホームページを介して、ウェルビーイングプロジェクトの内容や研究成果等を発信する予定です。また、研究成果は歯学および医学領域の学術誌に報告するとともに、東京歯科大学学会の機関紙「歯科学報」および東京歯科大学学会同窓会の機関紙「東京歯科大学同窓会会報」にプロジェクト成果に関する記事を連載します。そのため、これを通して学术界や開業医の先生方

にも研究成果を発信します。さらに、ウェルビーイングプロジェクト共催のシンポジウム(Asian Rising Stars Symposium、東京歯科大学学会シンポジウム、リカレント教育セミナー等)を開催し、研究成果を世の中に広く発信する予定です。以上の内容を、「3)研究成果の情報発信手段」として、プロジェクト研究計画に追加しました(資料 6、プロジェクト研究計画 p30、19～25 行目)。

3-2. 歯学・医学研究への貢献に対する期待について

3-3. イノベーションの創生に対する期待について

3-4. 地域医療への貢献に対する期待について

3-5. 健康福祉社会の実現に貢献に対する期待について

- ・② 歯学・医学への貢献: 対外発表するには 3 年は短いかも。
- ・④ 地域医療への貢献: そこまでつなげるには 3 年は短いかも。
- ・⑤ 健康福祉社会の実現に貢献: 実装には 3 年は短いかも。
- ・③ イノベーションの創生、⑤ ウェルビーイング社会の実現、は本プロジェクトの目的であり、改めて強く意識されていることから大いに期待されます。(一方で、知的財産権獲得を含めてハードルは高く、社会実装を含めると少し時間が必要になるかもしれません。)
- ・④ 地域医療への貢献、については、現時点では本プロジェクトの重点項目として直接的な効果を期待する必要性はやや低いように感じました。

回答: ご意見の通り、特に④地域医療と⑤健康福祉社会の実現に貢献するには 3 年は短いと思います。これに関しまして、資料 6、プロジェクト研究計画 p30、13～18 行目の「各ラボ研究の成果を統合した最終目標」に以下のように記載しました。

「2) 各ラボ研究の成果を統合した最終目標

各ラボにおいて設定した研究計画から得られた成果を有機的に結び付け、口腔顎顔面領域の機能維持と改善を可能とする予防法、診断法、治療法の発案に繋げる。さらに、本研究プロジェクトで設置する「イノベーション推進研究費助成」により、ラボ横断的に実施された口腔顎顔面領域の機能回復に繋がる研究成果を統合し、各ライフステージにおける人々のウェルビーイングな社会の実現に貢献できる歯科医療のイノベーションシーズの創生を目指す。」

また、資料 6、プロジェクト研究計画 p16、図 1 に記載されている文章を下記のように変更しました。
「イノベーションの創生、新規医療技術・社会実装」→「新規歯科医療の開発に繋がるイノベーションシーズの創生」

加えて、プロジェクト研究計画書(資料 6、プロジェクト研究計画 p31、15～20 行目)で、「地域医療関係者および地域住民・患者」を本研究プロジェクトのステークホルダーとしていますが、この文章の一部を以下のように修正しました。

「本研究プロジェクトで得られた成果は、この 3 施設(附属病院)を介して地域医療に還元することを目指す。」→「本研究プロジェクトでは将来的に、この 3 施設と同窓会の協力による地域医療への貢献の基盤構築を目指す。」

4. その他、本研究プロジェクトに関するアドバイス、ご意見

- ・研究計画については、①進捗状況のチェックに留意することが必要。

回答：各ラボの研究進捗状況は、各ラボで開催する進捗報告会で随時検討します。また、各年度末に開催する「口腔科学研究センターワークショップ」において、各ラボにおける当該年度の研究成果報告を実施します。本研究プロジェクトではPDCA サイクルを回して有効的な研究進捗を目指す方策です。これに関しまして、資料 6、プロジェクト研究計画 p20、9～12 行目「1) 研究推進体制」に以下の文章を追加しました。

「研究進捗状況は、各ラボで開催する進捗報告会で随時検討する。また、各年度末に開催する「口腔科学研究センターワークショップ」において、各ラボにおける当該年度の研究成果報告を実施する。本研究プロジェクトではPDCA サイクルを回して有効的な研究進捗を目指す。」

- ・「生体防御ラボ」には細菌学研究者が必要なのでは？

回答：「生体防御ラボ」に細菌学研究者を追加しました。(資料 6、プロジェクト研究計画 p18、表 1)

- ・b)、d)ラボのテーマに重複があるように見えるが？

回答：各ラボの特徴を示す下記の文章を、資料 6、プロジェクト研究計画 p20、6～9 行目「1) 研究推進体制」に追加しました。

「a)生体防御ラボは免疫・代謝機構の解析、b)常態-病態機能解析ラボは細胞内・細胞間シグナルネットワーク解析、c)生体医工学ラボは口腔顎顔面疾患の病態解析・手術支援および術後リハビリ、アピアランスケアの開発、d)組織再生ラボは生体レベルの細胞連関及び遺伝子解析を主軸として研究に取り組む。」

- ・本プロジェクトの理念は素晴らしいと思い、ご協力したいと感じました。概要ですで何ともいえませんが、研究計画の具体性に欠けていると感じました。多くの計画が立案されておりますが、3 年間で可能なかと不安もあります。

回答：意見聴取のご意見を踏まえて「プロジェクト研究計画書」を作成し、こちらに詳細な各ラボの研究計画を追加しました。(資料 6、プロジェクト研究計画 p20、13 行目～p30、12 行目)

- ・常態-病態機能解析ラボ以外の 3 ラボは、同一講座から違うメンバーが参画し、講座内でのラボ間情報交換も活発化しそうである。違う視点や文化の融合はイノベーションの発端になりうる。常態-病態機能解剖ラボも、組織再生ラボとも「細胞」がキーワードであるなら、上記と同じ様な仕掛けが可能ではないかと素人目には感じられた。

回答：各ラボのメンバーは当該研究を推進するのに異分野融合の観点も含めて最適な研究者を選考しました。研究の推進状況により、必要なメンバーが出た場合には随時検討していきます。

・表 1 の国際協力研究分担者を「常態－病態機能解析ラボ」以外に配置しているがその役割が記載されていないので不明。「常態－病態」に配置しない理由も不明。

回答：海外留学中の研究者を国際協力研究分担者として、留学先からの研究情報の提供を目的としています。「常態－病態機能解析ラボ」には留学中の研究者がいないため、配置していません。以上のご意見を踏まえて、プロジェクト研究計画書に以下の文章を追加しました。

「なお、海外留学中の研究者を国際協力研究分担者とし、留学先からの研究情報をプロジェクトに還元する。」(資料 6、プロジェクト研究計画 p18、3～5 行目)

・海外との連携であれば、具体的な大学・研究所名を挙げて頂けるとわかりやすい

回答：国際協力研究分担者の所属に留学先の大学名を追記しました。(資料 6、プロジェクト研究計画 p18、表 1)

・集学的な研究体制、若手研究者の育成が適切に計画されている。研究設備の情報が不足している。

回答：大学のホームページに、本学の主要機器設備を掲載し、プロジェクト計画書類にその URL を記載する予定です。

・企業とのマッチングについて、今後基盤となるシステムも検討されてはどうかと思いました。

回答：こちらにつきましては、産学連携促進を担当する部署が本学には設置されていないので、現状では難しいと思われます。今後、産学連携を担当する事務職員の雇用を大学に要望中ですので、進行中の案件としてプロジェクト研究計画に以下の文章を追加しました。

「なお本学では、本研究プロジェクトにおいて、より効率的に産学連携研究などを推進するために、産学連携・知的関連部署の設置を検討中である。」(資料 6、プロジェクト研究計画 p17、9～12 行目)

東京歯科大学研究プロジェクト研究計画(2023-2025 年度)

「各ライフステージにおける口腔顎顔面機能維持・改善で目指すウェルビーイング
社会の実現（ウェルビーイングプロジェクト）」

はじめに

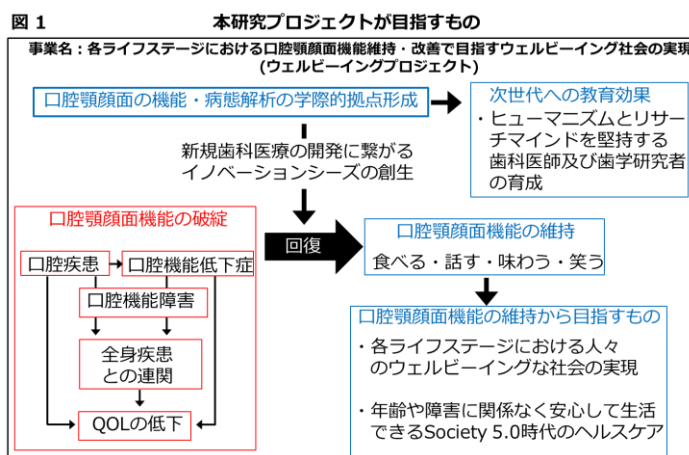
東京歯科大学は 1890 年(明治 23 年)に創立された高山歯科医学院に端を発し、130 年に亘り、深い教養と研究活動に裏付けられた最高水準の歯科医療を提供することで国民の健康と福祉の向上に貢献してきた。この長い歴史の中で、本学では 1996 年～2012 年度までの文部科学省からの研究助成により全学的な研究施設である口腔科学研究センターを設置し、口腔科学に関する研究を推進してきた。その後、2017 年～2022 年度の 6 年間、文部科学省私立大学研究ブランディング事業および本学の支援により東京歯科大学研究プロジェクト「顎骨疾患の集学的研究拠点形成:包括的な顎口腔機能回復によるサステナブルな健康長寿社会の実現」(顎骨疾患プロジェクト)を実施してきた。このプロジェクトでは、学長のリーダーシップの下、口腔科学研究センターを拠点として、顎骨疾患の病態解析と予防・治療法開発を行い、学内の講座の壁を越えた異分野連携と学外との共同研究体制を強化し、集学的な研究体制を構築して、本学のさらなる研究力の向上を実現してきた¹⁻⁴⁾。

一方、“Well-being (ウェルビーイング)”という言葉が世界的に注目されている。ウェルビーイングは、世界保健機関(WHO)の憲章における「健康の定義」において、初めて使われた単語である。公益社団法人日本 WHO 協会のホームページには、日本語訳として「健康とは、病気ではないとか、弱っていないということではなく、肉体的にも、精神的にも、そして社会的にも、すべてが満たされた状態にあることをいう」⁵⁾と記されており、この「満たされた状態」というのがウェルビーイングである。また近年では、2015 年に国連サミットで採択された、持続可能でより良い世界を目指す開発目標(SDGs:Sustainable Development Goals)⁶⁾においても、目標 3 のタイトル「Good health and well-being (全ての人に健康と福祉を)」の中にウェルビーイングという表現が用いられている。すなわち現在、肉体的、精神的、社会的に満たされたウェルビーイング社会の実現が、健康に関する全世界的な重要課題となっている。そこで、2023 年度からは、顎骨疾患プロジェクトを通して築き上げた研究体制を基盤として全学的に取り組む新たな研究プロジェクト「各ライフステージにおける口腔顎顔面機能維持・改善で目指すウェルビーイング社会の実現（ウェルビーイングプロジェクト）」を 3 年計画として立ち上げることとしたので、以下にその研究計画を述べる。

1. 本研究プロジェクトの背景と目的

医療の目覚ましい進歩は、乳幼児および高齢者の死亡率を低下させ、平均寿命ひいては健康寿命の延伸に貢献している。一方、上述したように、各ライフステージにおいて、肉体的、精神的、社会的にすべて満たされた状態であるウェルビーイング社会の実現が最近注目されている。口腔は、哺乳、摂食、咀嚼、嚥下などの生命維持の根幹を司ることに加えて、会話や顔面表情などによるコミュニケーションを通して豊かな社会生活を送るために必須であり、肉体的、精神的、社会的な健康の豊かさを提供する重要な器官である。う蝕・歯周病などの歯に関連する疾患のみならず、味覚障害などの感覚異常や口腔がん、顎変形症、咀嚼嚥下機能低下などの疾患は、様々なライフステージにおける口腔機能を障害する原因となる。さらに近年、口腔疾患と全身疾患との関連も注目されており、口腔環境の改善が生活習慣病の発症や増悪リスクを低減できる可能性が報告されている。したがって、生涯に亘る口腔機能の維持を目的とする研究プロジェクトの推進は、少子高齢社会の課題先進国である本邦において喫緊の課題であり、年齢や障害に関係なく安心して生活できる Society 5.0 時代のヘルスケアに貢献するために重要であろう。

そこで、2023 年度からは、顎骨疾患プロジェクトで培った研究体制を基盤として、各ライフステージにおける口腔顎顔面機能の維持と改善を目的とした研究を学長のリーダーシップの下で学際的に展開し、その成果から新規歯科医療の開発に繋がるイノベーションシーズを見出すプロジェクトを推進する。そして、社会実装を念頭に置いた基盤研究に繋げ、各ライフステージにおける人々のウェルビーイングな社会の実現に貢献することを目指す(図 1)。さらに、本研究プロジェクトは「歯科医師たる前に人間たれ」という本学の建学の精神を基盤としており、その成果は、ヒューマニズムとリサーチマインドを堅持する歯科医師・歯学研究者の育成にも貢献することが期待できる。

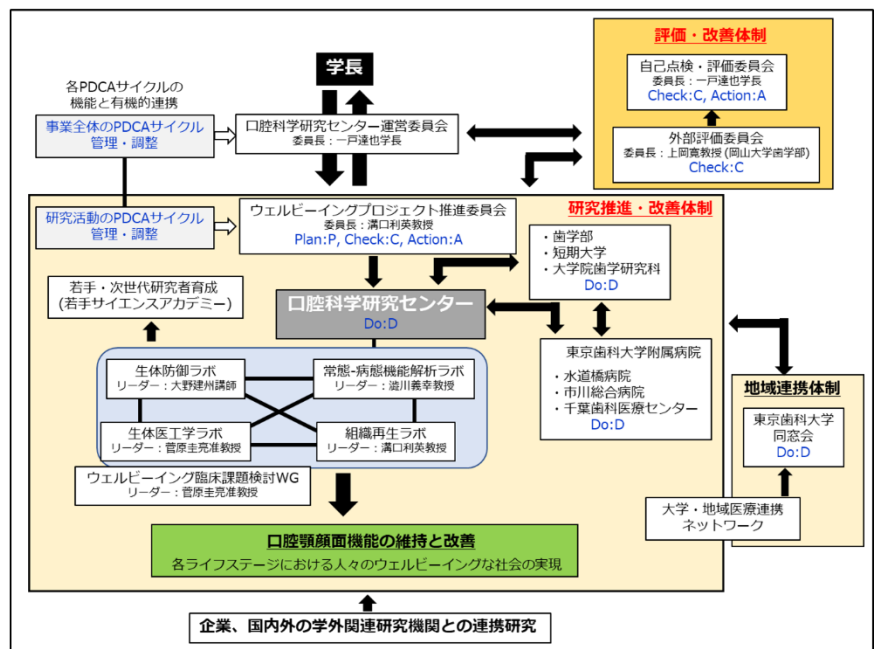


2. ウェルビーイングプロジェクトの実施体制

1) 事業実施体制

本研究プロジェクトは学長のリーダーシップの下、学際的に構築された実施体制で全学的に推進する（図 2）。ウェルビーイングプロジェクト推進委員会が中心となり、「口腔科学研究センター」を拠点として、「大学歯学部」、「短期大学」、「大学院歯学研究科」、「東京歯科大学附属病院（水道橋病院、市川総合病院、千葉歯科医療センター）」に在籍する歯科医師・医師を含めた全ての医療系職員と連携を取りつつ研究を推進する。「若手サイエンスアカデミー」を設置し、若手研究者・次世代研究者を育成する。また、東京歯科大学同窓会と連携し、研究成果を日常臨床に還元するとともに、臨床的問題点をフィードバックする双方向性情報交換システムの構築も目指す。さらに、国内外の他大学および企業とも積極的に共同研究を促進することにより、研究のさらなる効率化を図る。なお本学では、本研究プロジェクトにおいて、より効率的に産学連携研究などを推進するために、産学連携・知的関連部署の設置を検討中である。また、評価体制としては、自己点検・評価委員会に加え、客観性を担保するために外部評価委員会を設置する。このような学内外の連携研究を基盤として、各ライフステージにおける口腔顎顔面疾患の病態解析・治療法の開発に取り組む。

図 2 ウェルビーイングプロジェクト事業実施体制



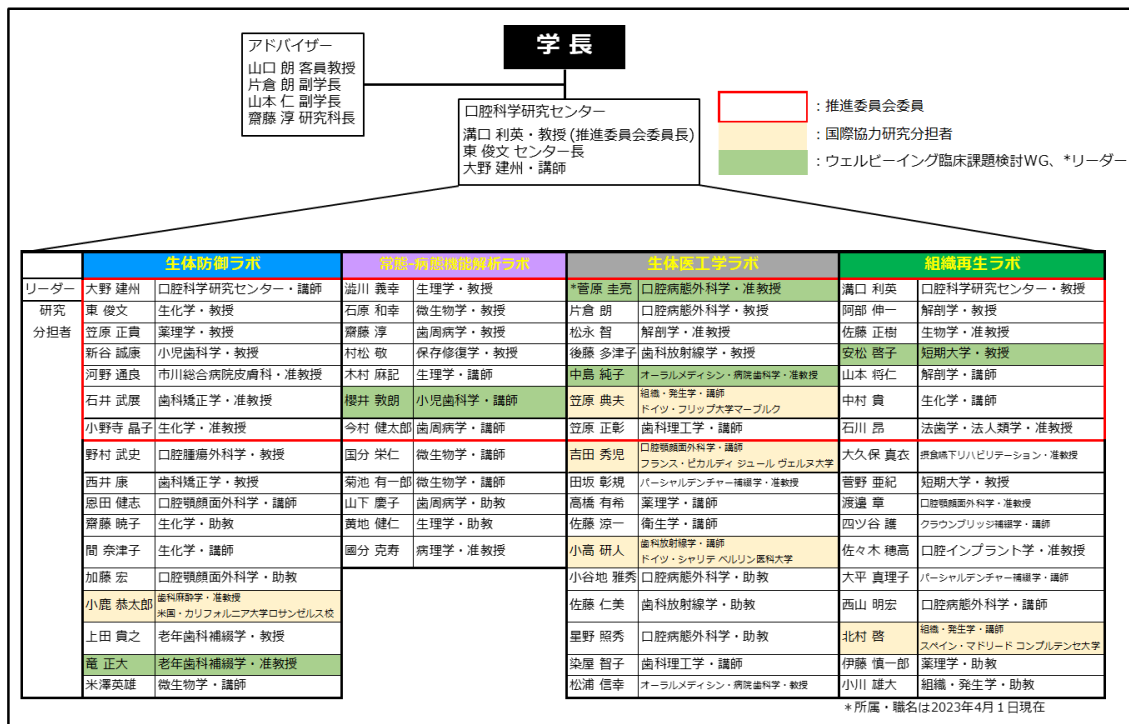
2) 研究推進体制

a) 集学的な研究体制

本研究プロジェクトの事業構成員を表 1に示す。ウェルビーイングプロジェクト推進委員会委員は、幅広い世代の教育職員から選出し、世代間融合体制で本研究プロジェクトを推進する。「生体防御ラボ（リーダー：大野建州 講師）」、「常態-病態機能解析ラボ（リーダー：澁川義幸 教授）」、「生体医工学ラボ（リーダー：菅原圭亮 准教授）」、「組織再生ラボ（リーダー：溝口利英 教授）」の4つのグループを専門性の異なる基礎または臨床に所属する教育職員から構築し、リーダーを中

表 1

ウェルビーイングプロジェクト研究体制



心として研究に取り組む (図 3)。加えて、臨床に密接に関連するプロジェクトを立ち上げるために、「ウェルビーイング臨床課題検討ワーキンググループ」を設置する (表 1)。なお、海外留学中の研究者を国際協力研究分担者とし、留学先からの研究情報をプロジェクトに還元する。また、プロジェクトメンバーが独自に設定した研究テーマに複数以上のラボ間で取り組む「イノベーション促進研究費助成」を設けることにより、連携研究を活性化し、より一層の学際的な研究推進を図る。さらに、本研究プロジェクトに所属しない学内研究者、国内外の関連研究機関や企業を含めた集学的な研究体制を構築し、相互に連携を図りつつプロジェクトを推進する。このような本学独自の学際的な研究体制により、口腔と全身性疾患の深い相互理解に加え、基礎と臨床研究の垣根を越えた包括的な研究活動を可能とすることにより、イノベーションシーズの創生に繋げ、その成果の社会実装への基盤形成に貢献することを目指す。また、口腔科学研究センターは、本研究プロジェクトで使用するほとんどの機器が設置された学内外の幅広い研究者が利用可能な集学的研究施設であるため、本研究プロジェクトの異分野連携を促進する場に相応しい。

b) 世代融合した歯科医学研究者の育成による研究プロジェクトの活性化

東京歯科大学における今後のさらなる研究力の向上を見据えてプロジェクトを立案する上で、次世代の研究を担う若手研究者の育成は重要課題である。本研究プロジェクトでは、顎骨疾患プロ

表 2 ウェルビーイングプロジェクト予算による研究費等の助成

予算使用項目	支援の内容
若手研究助成	若手研究者の研究力の向上を目的とした研究費助成
大学院生研究助成	リサーチマインドを堅持した歯科医師の育成を目的とした研究費助成
Travel Award	海外で開催される学会の現地参加費用をサポート
若手サイエンスアカデミー研究奨励費	若手サイエンスアカデミーの活動に貢献した研究者への研究費助成
英文校正費助成	研究成果を英文雑誌に発表する際の英文校正費を支援
科学研究費申請支援補助費	科学研究費助成事業の採択件数の増加を目的とした研究費支援
イノベーション促進研究費助成	ラボ間の連携促進によるイノベーションの創出を目的とした研究費助成
IF競争的資金研究費助成	優れた研究実績に対するインセンティブとしての研究経費を助成
各ラボの研究計画推進費用	本研究プロジェクトの各ラボで設定した研究目標の達成のため研究費用

：若手・次世代研究者に向けた支援

ジェクトで導入した若手研究者の育成を目的とした研究助成事業(表 2)を引き続き実施する。本助成採択者の選考および評価は、幅広い世代の教育職員から構成されるウェルビーイングプロジェクト推進委員会により行われるため、世代間融合による若手研究者の充実した研究指導体制の構築が可能となる。また、これらの研究費助成支援を通して、研究活動の一連の流れである、1. 研究の立案、2. 研究費の獲得、3. 研究費の使用と管理、4. 研究成果の報告、を実体験することができるため、研究者・臨床医として必要な基盤を習得することができる。さらに、海外での学会参加の機会を支援する Travel Award により、研究の成果発表を通じた英語によるコミュニケーション能力の向上はもとより、国際的な共同研究の提案に発展することも期待できる。

また、顎骨疾患プロジェクトから引き続き、若手研究者を募った勉強会「若手サイエンスアカデミー」を実施する。2023 年 4 月 1 日現在の若手サイエンスアカデミー構成メンバーを表 3 に示す。現在の勉強会の内容は、「研究発表会：TDC 1st Author」および「英語論文の抄読会：TDC Journal Club」である。「TDC 1st Author」では、各自が論文文化した研究成果を発表する場を設けることにより、本学独自に生み出された研究成果を共有し、その相互理解を深め、連携研究の提案に繋げることを目指す。「TDC Journal Club」では、世界水準の質の高い研究を学び、研究計画立案、論文化や研究助成申請書作成などの向上に繋げる。以上の勉強会に加えて、若手研究者による外部研究機関との合同研究報告会やアジア諸国の演者を招聘する国際シンポジウムを開催し、国際的に活躍できる若手研究者の育成に取り組む。これらの事業を通して、将来の東京歯科大学の研究を担うリサーチマインドを堅持した次世代研究者を育成する。

表 3 ウェルビーイングプロジェクト若手サイエンスアカデミー構成メンバー

コアメンバー：9名(五十音順)		参加メンバー：40名(五十音順)	
石井武彦	歯科矯正学講座・准教授	間奈津子	生化学講座・講師
大野建州	口腔科学センター・講師	明由理亜	口腔腫瘍外科学講座・大学院生
小野寺晶子	生化学講座・准教授	五十嵐華智	保存修復学講座・大学院生
菊池有一郎	微生物学講座・講師	石川昂	法医学・法人類学講座・准教授
櫻井敦郎	小児歯科学講座・講師	石東敏	薬理学講座・助教
宮原圭亮	口腔腫瘍外科学講座・准教授	伊丹尚子	口腔腫瘍外科学講座・大学院生
中村貴	生化学講座・講師	伊藤慎一郎	薬理学講座・助教
松永智	解剖学講座・准教授	今村健太郎	歯周病学講座・講師
溝口利英：連絡責任者	口腔科学センター・教授	黄地健仁	生理学講座・助教
監事：1名		大和田慧	クラウンブリッジ補綴学講座・大学院生
笠原正貴	薬理学講座・教授	小川謙大	組織・発生学講座・助教
		笠原典夫	組織・発生学講座・講師
		笠原正彰	歯科理工学講座・講師
		川上真奈	口腔腫瘍外科学講座・診療助教
		倉島竜哉	生理学講座・大学院生
		北村啓	組織・発生学講座・講師
		菊池布恵	組織・発生学講座・リサーチレジデント
		岡分米仁	微生物学講座・講師
		小山侑	口腔腫瘍外科学講座・助教
		佐々木穂高	口腔インプラント学講座・准教授
		佐藤涼一	衛生学講座・講師
		雪松正樹	口腔インプラント学講座・大学院生
		設楽沙月	歯科矯正学講座・大学院生
		進正史	福岡歯科大学細胞生物学分野・講師
		鈴木穂	歯内療法学講座・助教
		千代侑香	歯科麻酔学講座・大学院生
		高橋有希	薬理学講座・講師
		田代憲太郎	保存修復学講座・大学院生
		徳山彰秀	薬理学講座・大学院生
		二宮諒	日本大学歯学部解剖学第1講座・准教授
		橋本泉央	口腔腫瘍外科学講座・大学院生
		長谷川博	オーラルメディシン・病院歯科学・大学院生
		半橋秀典	保存修復学講座・講師
		深田美緒	オーラルメディシン・病院歯科学・大学院生
		松浦浩季	歯科麻酔学講座・大学院生
		南澤莉沙	口腔腫瘍外科学講座・大学院生
		山本将仁	解剖学講座・講師
		四ツ谷護	クラウンブリッジ補綴学講座・講師
		渡辺元次	解剖学講座・大学院生
		Desai Karishma	口腔科学センター・Postdoctoral Fellow

*所属、職名は2023年4月1日現在

3. ウェルビーイングプロジェクトの具体的な研究内容

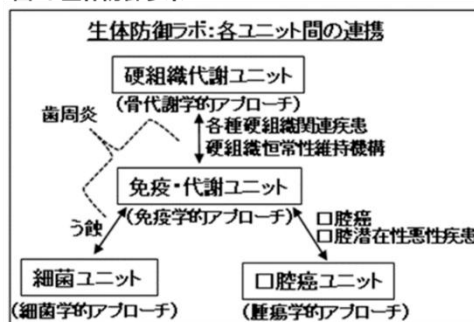
1) 研究推進体制

本研究プロジェクトは、口腔科学研究センターを拠点として口腔顎顔面領域の機能維持と改善および病態解明に向けた研究プロジェクトを推進する。「生体防御ラボ」、「常態-病態機能解析ラボ」、「生体医工学ラボ」、「組織再生ラボ」の4つのグループが各ラボであげた研究テーマに取り組む。a)生体防御ラボは免疫・代謝機構の解析、b)常態-病態機能解析ラボは細胞内・細胞間シグナルネットワーク解析、c)生体医工学ラボは口腔顎顔面疾患の病態解析・手術支援および術後リハビリ、アピアランスケアの開発、d)組織再生ラボは生体レベルの細胞連関及び遺伝子解析を主軸として研究に取り組む。研究進捗状況は、各ラボで開催する進捗報告会で随時検討する。また、各年度末に開催する「口腔科学研究センターワークショップ」において、各ラボにおける当該年度の研究成果報告を実施する。本研究プロジェクトでは PDCA サイクルを回して有効的な研究進捗を目指す。各ラボの研究計画を下記に示す。

a) [生体防御ラボ] (図 4)

a-1. 概要: 口腔の健康は、食の喜び、話す楽しみを保ち、身体的な健康とともに、精神的、社会的な健康にも大きく関わっていると考えられる。そこで、本グループでは、基礎および臨床から専門性の異なる研究者を集結し、口腔領域を中心として機能している免疫・代謝機構に加え、そこに存在する口腔細菌叢から形成されるネットワークに注目し、新たな口腔領域の恒常性維持および疾患の病態制御機構の解明を目的とした研究を推進する。本研究グループは「免疫・代謝ユニット」、「硬組織代謝ユニット」、「口腔癌ユニット」および「細菌ユニット」の4つのユニットから構成される。各ユニットで得られる研究成果をグループ全体で共有し、相乗的に理解を深めることにより、口腔内の恒常性維持と疾患病態の統合的解明、さらには新規治療標的の解明を目指し、これら成果の社会実装へ結び付けていく。

図 4 生体防御ラボ



a-2. 目的: 本研究の目的は、正常な顎口腔機能制御を、宿主の免疫・代謝機構、硬組織代謝機構、細菌叢から構成される恒常性維持ネットワークととらえ、多様な内的・外的要因による生体応答を明らかにすることである。また、歯周炎やう蝕に加え、口腔癌や口腔潜在性悪性疾患などの疾患を恒常性の破綻として理解し、これらの新たな病態メカニズムを明らかにする。遺伝子改変マウスや、それらを用いた疾患モデル解析から、口腔関連疾患の病態を解明するとともに、恒常性維持

あるいは疾患の発症や病態進行に関与する未知の分子ネットワーク機構を明らかにしていく。本グループは基礎研究で得られた所見を、患者サンプルの解析と併せて評価することによって、新たな疾患治療標的候補分子・細胞を見出していく。

a-3. 研究戦略:近年、免疫学と代謝との関わりが注目されている。代謝系が免疫系に作用して一部の炎症性疾患の感受性が上がることや腫瘍微小環境中の代謝系が癌免疫応答を抑制していることが知られている。加えて、腸内細菌分野では腸内細菌叢が腸管内容物を代謝することにより宿主の代謝系の調節に積極的に関与していることも明らかにされている。一方で、口腔領域では免疫系・代謝・細菌から構成されるネットワークの詳細がほとんど解明されていない。そこで、本グループ内では、「免疫・代謝ユニット」、「硬組織代謝ユニット」、「口腔癌ユニット」、「細菌ユニット」を構成し、口腔領域における新たな免疫機構、代謝、常在細菌叢からなるネットワークと口腔疾患病態との関わりを明らかにしていく。各種遺伝子改変動物・疾患動物モデル・シングルセル・オミックス解析等の分子細胞生物学的手法を組み合わせた解析の結果を基盤として、患者サンプルの解析を推進する研究戦略によって、口腔疾患における新たな治療標的候補となる分子・細胞を見出していく。

a-4. 研究実施計画

・免疫・代謝ユニット: 歯周炎病態と免疫・代謝の関連の解明: 歯周炎の病態に免疫機構が関与していることは明白であるが、病態における免疫と代謝の関連の詳細が不明である。歯周炎マウスモデルの解析では、病態に関わる免疫機構を制御する代謝関連の候補となる分子を探索していく。さらに、候補分子を標的とした遺伝子改変マウスやその他の分子細胞学的手法を用いた解析により、当該分子の機能解析を推進する。最終的に、患者サンプルの解析から、当該分子の治療標的候補としての評価を行い、新規治療法の開発に結びつける。また、歯周炎により咀嚼能力が低下すると考えられる咀嚼運動の免疫・代謝機構への影響について、ヒト由来試料等を用いた細胞および分子レベルの解析から明らかにし、補綴治療による咀嚼機能の改善がウェルビーイングに寄与することを示す根拠の確立に結び付ける。

・硬組織代謝ユニット: 硬組織構成細胞の機能形成と硬組織恒常性維持機構の解明: 歯や骨は異なる起源と特異的機能をもつ細胞集団からなる複合組織であり、これら細胞機能および細胞間相互作用の破綻は様々な病態を引き起こす。特に硬組織異常を伴う遺伝性疾患に着目し、疾患特異的 iPSC 細胞や関連分子の細胞種特異的欠損マウス等の解析から、硬組織構成細胞の分化や特異的機能形成メカニズムの解明を目指す。また、核膜構成タンパクが関与するエピジェネティクスの制御機構についても明らかにする。シングルセル・オミックス解析技術などの分子細胞学的手法を積極的に取り入れ、トランスクリプトーム、エピゲノム、細胞表面マーカーといったモダリティ情報を

を1細胞レベルで網羅的に解析することから、疾患の原因となりうる細胞集団同定や異常細胞の機能解析を行うことも本ユニットの特徴である。これらから、硬組織機能の包括的理解と臨床応用に向けた基盤構築を目指す。

・口腔癌ユニット:免疫・代謝が関連する口腔癌関連疾患の病因・病態解明:本ユニットメンバーがすでに抽出しているバイオマーカー候補について、免疫・代謝関連分子まで対象を拡大し、口腔癌関連疾患における病態形成での役割を、培養細胞を用いた実験や各種悪性腫瘍患者の手術時切除標本を用いた検証により明らかにする。有力なバイオマーカー候補については診断、予後の判定、治療のターゲットなどの臨床応用への可能性を検討する。

・細菌ユニット:近年、健全あるいは疾患を有した口腔内の菌叢を解析し、比較する研究が多く行われている。う蝕病巣部ではミュータンスレンサ球菌以外にも *Actinomyces* 属など様々な細菌種が多く検出されるという報告があり、これまで考えられてきた病因論は今後大きく変わる可能性がある。ごく初期のう蝕に着目し、菌叢の変遷を明らかとし、免疫・代謝機構を含む宿主因子の影響や複数菌種存在下における病原性変化についても解明する。

a-5. 期待される研究成果:本研究の推進により、口腔領域の恒常性維持や疾患の病態制御機構における免疫・代謝、硬組織代謝、細菌を含むネットワークの動作様式を解明できる。また、骨・歯牙が関連する代謝機構や疾患については、新たな硬組織における恒常性維持機構・疾患誘導メカニズムの解明に加え、疾患の1細胞レベルでの理解や新規治療法の確立に寄与する研究展開が期待できる。特定の領域だけにとどまらず、宿主の免疫と代謝に加えて常在細菌といった多岐にわたるシステム間で、相互依存的に作用する複雑な機能ネットワークを明らかにできるとともに新たな口腔関連疾患の治療開発戦略展開といった波及的効果が期待される。

b) [常態-病態機能解析ラボ] (図 5)

b-1. 概要:厚生労働省は国民の健康増進の総合的な推進を図る基本的な方針(健康日本 21(第二次))あるいは第5期科学技術基本計画(人間中心の社会(Society 5.0))の中で、健康寿命の延伸を大きな目的の一つに位置付けている。科学技術・イノベーション基本計画では、一人ひとりの多様な幸せ(well-being)が実現できる社会、人生 100 年時代に生涯にわたり生き生きと社会参加し続けられる環境の実現が目標とされた。しかし平均寿命と健康寿命との間には、男性では約 9 年、女性では約 12 年の乖離があると報告されている(第 16 回健康日本 21(第二次)推進専門委員会資料)。Matsuyama ら(J Dent Res, 2017)は、歯が 20 本残存する人は、0 本の人にくらべ、寿命が長いだけでなく、健康寿命が長く、要介護でいる期間が短い事を報告した。また残存歯数が多いか、残存歯が少なくても義歯等を使用している人では、残存歯が少なく義歯を入れていない人と

比較して認知症発症や転倒リスクが低い(Yamamotoら、Journal of Biobehavioral Medicine, 2012)。これらの結果は、高齢者における残存歯数あるいは口腔機能の維持が、これからの健康寿命の延伸に重要であることを示している。

歯の喪失の原因は大きく2つある。1つは硬組織であるエナメル質の感染性疾患にはじまり、象牙質疾患、歯髄疾患に継発する根尖性歯周組織炎である。もう一つは、エナメル質と歯肉の極めてルーズな上皮性付着の破壊に始まる歯周病である。現代の臨床口腔医学の技術的側面を考えると、高齢者のライフステージにおける「歯の維持」の最低限の目標は「歯根の保存」である。歯根が健康に維持できれば、咀嚼・嚥下・発音といった口腔機能も臨床医学的に維持が可能となる。一方で、残念ながら歯を喪失してしまうと、時に口腔領域に難治性の神経障害性疼痛が出現し、大きな社会問題の一つとなっている。

本研究では、高齢者における残存歯数の維持と健康寿命の延伸を目指し、また歯の喪失後疼痛性疾患の予防と新規治療方策を開発することで、生涯にわたり社会に参加し続けられる well-being 社会の実現に対する口腔医学の積極的寄与の可能性を見出したい。

そこで本研究課題では細胞内・細胞間シグナルネットワークに着目し、象牙質歯髄複合体・根尖部歯周組織の常態機能研究を行う(歯周病や免疫応答については「生体防御ラボ」にて実施)。加えて根尖性歯周組織炎にいたるまでの常態から病態に遷移する分子・細胞機能変調を解析、結果としての病態出力との関連を明らかにする。歯・歯周組織常態-病態機能の口腔基礎医学研究基盤を構築するとともに、常態病態遷移を妨げる因子の探索あるいは象牙質形成促進因子(特許申請済)を用いた臨床応用研究を産学協同(ヒト対象臨床研究倫理審査を予定)で実施する。また、残念ながら歯の喪失に至り疼痛に悩む患者様から摘出されたいくつかの標本(倫理審査済)から、疼痛臨床病態-タンパク質発現関連解析を実施、神経障害性疼痛の新規治療方策の臨床応用研究展開を推進する。「歯の保存」「歯根保存による機能的な歯の保存」「喪失後の疼痛マネジメント」を可能とする臨床応用の道を模索し、研究成果の社会実装に向けた、基盤基礎-臨床研究を行う。

b-2. 目的: エナメル質・象牙質/歯髄複合体・根尖部歯周組織の常態から病態への遷移解析と、これを妨げる因子探求から次世代型口腔治療戦略・口腔再生工学・細胞工学の社会実装を目指した基礎医学研究基盤を確立する。神経障害性疼痛患者様から摘出された標本から、疼痛を誘発する特異的タンパク質”X”の発現解析、”X”活性を迂回させるタンパク質を標的とした新規治療方策の基盤確立を推進する。

b-3. 研究戦略: 本グループでは、以下の研究を実施する。

1) エナメル質破壊は象牙質破壊をもたらす象牙細管の露出が生じる。象牙質表面刺激は象牙細

管内液を移動させ、この移動が象牙芽細胞に発現する Piezo1 チャンネルで受容されることで生体防御としての疼痛が発生する。一方で Piezo1 チャンネル活性化は象牙質形成抑制に働く (Matsunaga et al., 2021)。そこで象牙芽細胞の象牙細管内液流体感受性の詳細を本細胞の機械感受性 Piezo1 チャンネルの活性化に伴う down stream signal の解析から明らかにする。象牙芽細胞への刺激に伴う反応象牙質形成と象牙質痛発生機構のシグナル分岐の詳細を明らかにし、結果から、反応象牙質形成を促進する因子を探索、より効果的な非侵襲性歯髄覆罩 (aIPC) の技術革新、積極的な象牙質保存による歯の寿命延伸を目指す。加えて、新規に見出した象牙質形成物質 (特許申請済) の aIPC に対するヒト臨床応用研究を実施する。

2) 象牙質破壊に伴う歯髄の露出は象牙芽細胞障害をもたらす。我々は象牙芽細胞障害後に多能性幹細胞マーカー陽性細胞が増加する「象牙芽細胞前駆細胞プール」を見出し、これら細胞が Piezo1 チャンネルと TRP チャンネル依存的に局所分化する可能性を示した (未発表データ)。そこで象牙芽細胞の局所分化と細胞機能獲得過程を明らかにし、象牙芽細胞局所分化機構を創薬標的とした象牙質再生 (直接歯髄覆罩) の次世代口腔再生工学の研究基盤を確立する。

3) 歯髄の炎症 (歯髄炎) は非感染性炎症であり、神経原性炎症である。一方で、象牙質破壊に伴う歯髄への感染は全部性歯髄炎をもたらす、感染の根尖部への波及は、根尖性歯周組織炎の結果となり、歯の喪失の原因となる。歯髄炎の制御が可能となれば、歯を残す確率は高くなる。しかし炎症の成因である神経原性炎症の詳細は未解明のまま残されており、有効な薬物療法も存在しないのが現状である。そこで神経原性炎症の詳細を明らかにする。内皮細胞-歯髄細胞-神経細胞の共培養系を用いて、炎症に伴う歯髄内圧の亢進と、引き続く軸索反射をモデル化、内皮細胞-歯髄細胞-神経細胞における細胞間ネットワーク解析から神経原性炎症の成因を明らかにする。加えて、神経原性炎症の傍分泌性液性制御に介入する炎症制御技術を確立する。

4) 残念ながら根尖性歯周組織炎に移行した場合、感染根管処置が必要となる。創傷治癒の観点で考えると感染根管処置の成否は、セメント質による根尖部の完全な閉鎖にほかならない。しかしながら、セメント芽細胞の詳細な細胞特性は未だ理解されていない。そこでセメント芽細胞の細胞外リガンド感受性、細胞膜電気生理学的特性、細胞外物理化学刺激に対する応答性を検討し、セメント質形成による根尖封鎖技術の細胞工学研究を行う。良好な根尖封鎖技術が得られれば、歯根を保存することができ、機能的な歯の保存が可能となる。

5) 神経障害性疼痛患者様から摘出されたサンプルを用いて、疼痛を誘発する特異的タンパク質”X”の発現解析、その他の遺伝子発現変化の網羅的解析、”X”活性を迂回させるタンパク質を標的とした新規治療方策の基盤確立を推進、社会実装に向けた臨床応用をする。

以上から、硬組織 (エナメル質・象牙質)、歯髄、根尖部歯周組織の常態および病態生理機構を解

明、「歯の保存」「歯根保存による機能的な歯の保存」を可能とする次世代型口腔治療戦略・口腔再生工学・細胞工学の研究基盤を確立する。疼痛誘発タンパク質を標的とした新規治療方策の基盤確立を推進する。

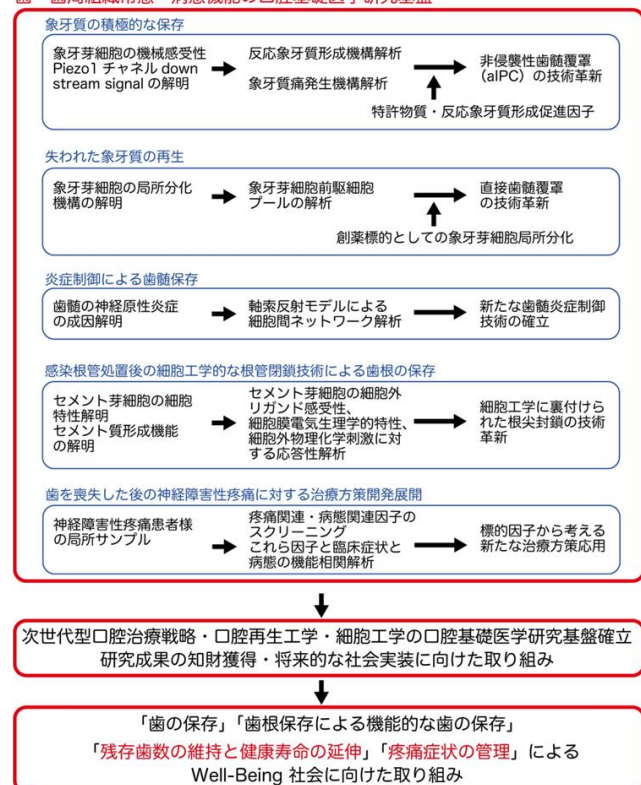
b-4. 研究実施計画: 本研究プロジェクトは以下の計画で実施する。

- 1) 単一細胞直接機械刺激による細胞内カルシウムイオン濃度測定解析
- 2) 単一細胞直接機械刺激による細胞内 cAMP 濃度測定解析
- 3) 様々な細胞外リガンド存在下における石灰化能解析、ならびに細胞内カルシウムイオン濃度、細胞内 cAMP 濃度測定解析
- 4) 遺伝子編集マウスを用いた genetic lineage tracing による解析
- 5) 免疫蛍光染色による細胞分化の追跡解析
- 6) 実験的窩洞に投与した細胞外リガンドによる硬組織形成解析
- 7) 複数種細胞の共培養系による機能解析
- 8) パッチクランプ法による細胞膜電気生理学的特性解析

b-5. 期待される研究成果: 根尖性歯周組織炎にいたる象牙質歯髄複合体・根尖部歯周組織の常態から病態への遷移過程の詳細を明らかにする。詳細な細胞機能あるいは細胞内・細胞外・細胞間シグナルネットワークの機能変調解析から、反応象牙質形成促進機構、象牙芽細胞局所分化機構、歯髄の神経原性炎症の制御機構、セメント質形成機構を明らかにし、「歯の保存」「歯根保存による機能的な歯の保存」「疼痛の制御」を可能とする臨床応用の道を模索、研究成果の知財獲得・社会実装に向けた次世代型口腔治療戦略・口腔再生工学・細胞工学の研究基盤を確立する。

図 5 常態-病態組織解析ラボ

歯・歯周組織常態 - 病態機能の口腔基礎医学研究基盤



c) [生体医工学ラボ] (図 6)

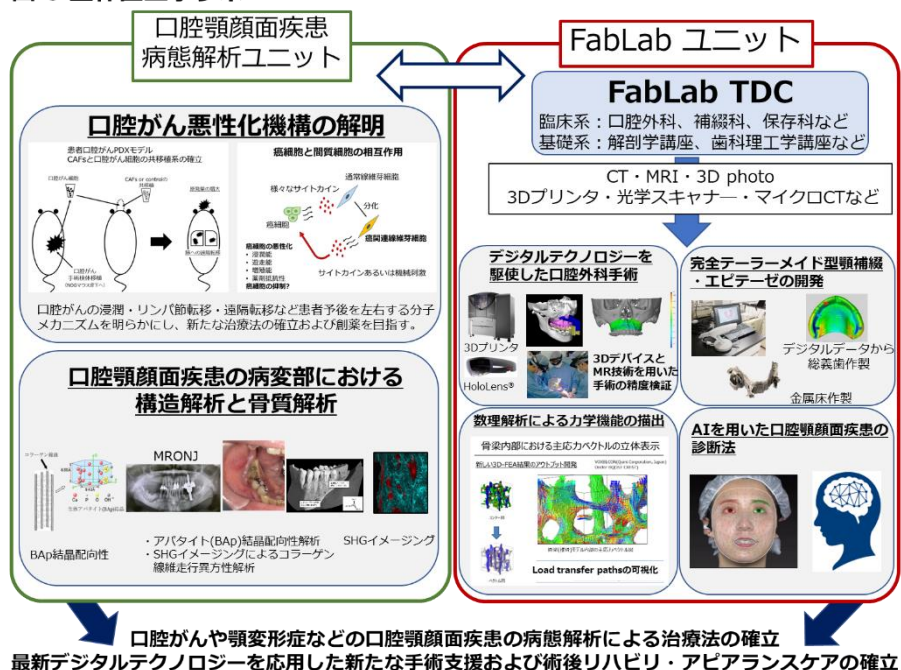
c-1. 概要: 口腔顎顔面疾患は、遺伝性疾患、腫瘍性疾患、感染性疾患、内分泌障害などに分類

される。生体医工学ラボでは、その中でも口腔腫瘍、MRONJ、顎関節症、顎変形症に注目し病因・病態解析を行うことに加え、これまで不可視であった医療情報の可視化技術を新たに開発し、手術支援および術後リハビリテーション、アピアランスケアに関する研究を推進する。超高齢社会において健全な口腔機能の維持は必要だが、「疾患により喪失させない」ことに加え、「疾患により喪失している」、また「手術などにより喪失する」口腔機能を回復させるのも同様に重要であることは疑いようがない。本研究グループでは、口腔外科や補綴科などの臨床の研究者と解剖学や歯科理工学などの基礎の研究者が共同で、口腔機能の維持・回復の実現に繋がる新規治療法、リハビリテーションの開発に取り組む。具体的には、「口腔顎顔面疾患病態解析」と「FabLab (Fabrication Laboratory)」の2つの研究ユニットを構築する。両研究ユニットで得られた基礎研究および臨床研究の研究成果を用い、科学的根拠を持った臨床直結型の研究を実現する。

c-2. 目的:「口腔顎顔面疾患病態解析」ユニットでは、口腔良性腫瘍の発生・増大、口腔癌の浸潤・リンパ節転移・遠隔転移など患者予後を左右するような分子メカニズムを明らかにし、新たな治療法の確立および創薬を目指す。また、MRONJ や顎変形症などの硬組織を対象とする疾患に対しては歯工連携を生かした材料工学的手法を駆使し、骨の力学的性質に及ぼす因子解析を行い、顎骨治癒メカニズムの一端を解明する。以上の基礎研究で得られた所見を、臨床応用に繋がる研究に発展させる。「FabLab」ユニットでは、「口腔顎顔面疾患病態解析」ユニットによって得られた知見を直接臨床応用に繋げるための、最新デジタルテクノロジーを用いた治療法、リハビリテーション、アピアランスケアを確立する。具体的には、これまで行ってきた様々な 3D 造形モデルやホログラム

の、術前診断と患者への説明、手術計画、手術支援への活用に加え、産学連携を推し進め、既成概念を覆す完全テーラーメイド型の歯科インプラントおよび顎骨再建用プレートの開発を目的とする。さらに、今までに得られた研究データを用い Artificial intelligence

図 6 生体医工学ラボ



(AI)による新たな診断法、診断基準を提言する。これにより、本研究プロジェクトは、マルチスケールに疾患を分子生物学的～数理的に定量評価し、得られた科学的根拠に基づく新規の治療法、リハビリテーション、アピアランスケアを確立する。

c-3. 研究戦略: 本グループは、①「口腔顎顔面疾患病態解析」ユニットによる口腔がん悪性化機構の解明と新規治療法の確立、②「FabLab」ユニットによるデジタルトランスフォーメーション(DX)の実現を主軸として研究を推進する。これらを推進するにあたり、口腔扁平上皮癌の患者手術検体を用いた patient-derived tumor xenograft (PDX)モデルの確立、癌内線維芽細胞 (Carcinoma-associated fibroblasts : CAFs)の浸潤・転移との関連、血液・唾液・手術検体を用いたバイオマーカーの同定を行う。また、最新のデジタルテクノロジーを駆使し「進化型医療系 FabLab Platform」を構築する。

c-4. 研究実施計画

【口腔顎顔面疾患病態解析ユニット】

口腔がんの患者予後に大きく関与する浸潤・リンパ節転移・遠隔転移のメカニズムを分子生物学的および形態学的なアプローチで解明する。具体的には口腔がん悪性化の原因を解明し新規治療開発に役立てるために、患者手術検体を用いた PDX モデルを樹立する。加えて、癌間質に多く存在する CAFs が口腔がんの浸潤、転移や薬剤抵抗性に与える影響を解明、CAFs と口腔がんの相互作用を媒介する遺伝子やシグナルを同定し、新規治療法を確立する。また、MRONJ や顎変形症を含む口腔顎顔面疾患の病変部における構造解析と骨質解析による骨の力学的性質に及ぼす因子解析を行う。以上の基礎と臨床の両方向からのアプローチにより、口腔顎顔面疾患のメカニズム解明に取り組む。

【FabLab ユニット】

1)産学連携で金属プリンターなどを使用し、完全テーラーメイド型の機能のみならず審美回復を図る歯科インプラントおよび顎骨再建用プレート、エピテーゼの開発。研究方法としては、各種機械的試験、摩耗試験および材料の着色試験などの歯科理工学的な検討、細菌付着試験の微生物学的な検討、製作精度の臨床的な検討、2) Extended Reality 技術などの最新デジタルテクノロジーを駆使した口腔顎顔面手術の更なる精度の向上、3) 数理解析による力学機能の描出、4) AI を用いた口腔顎顔面疾患の診断法、顔面の形態・表情を判定する診断基準を提言する。これら臨床応用に直結する 4 つの項目を実施することで口腔顎顔面の機能改善を図る。

c-5. 期待される研究成果: 生体医工学ラボから得られる研究成果は、非常に臨床応用に直結しやすく、これまででない科学的根拠に基づいた新規の治療法、リハビリテーション、アピアランスケアを確立することが期待できる。既に私たちは、本学が発信する新規治療法を世界に知らしめるこ

とに成功した(Koyachi M et al; Materialise Mimics Innovation Awards 2021 Global Winner (1st place))。この様な集学的な研究の推進は、口腔顎顔面疾患の様々なメカニズム解明・治療法確立に繋がり、全国的・国際的にも歯科医療イノベーションの推進に貢献でき、医学領域や医療産業界への波及効果も期待できる。

d) [組織再生ラボ] (図 7)

d-1. 概要: 口腔は人々の肉体的・精神的・社会的に満たされた状態(ウェルビーイング)を保つ重要な器官である。そこで本グループでは、基礎と臨床から専門性の異なる研究者を集結し、口腔組織の機能と再生及び病態メカニズムを解明し、各ライフステージにおける口腔における咀嚼嚥下機能の維持と改善を目指した研究を推進する。具体的には、【咀嚼機能解析】と【嚥下機能解析】に取り組む2つの研究ユニットを構築する。各ユニットで得られた研究成果についての討議を重ねることにより、口控制御メカニズムの包括的な理解を深める。最終的に、本研究プロジェクトを通して得られた研究成果を統合し、全てのライフステージにおける健康的な口腔機能の維持に繋がる予防および治療法の新たな切り口を見出し、健康福祉社会を実現するイノベーションシーズの創出に繋げる。

d-2. 目的: 【咀嚼機能解析ユニット】では、咀嚼器官を構成する硬組織の維持に寄与する細胞の分化機構・加齢性の機能変化・メカニカルストレスに対する応答機構を明らかにする。また、顎関節や筋・腱等の咀嚼機能を担う組織における病態の発生機序を解明する。加えて、インプラント材料の性能向上に繋がる研究に取り組み、生涯に亘る咀嚼機能の維持を目指す。さらに、本ユニットでは、法歯学分野の研究者も参画し、死後の組織変化の解析に取り組み、社会安全と福祉の維持に貢献する。【嚥下機能解析ユニット】では、嚥下機能に重要な働きを持つ味覚の情報伝達機構を明らかにする。また、口唇閉鎖機能に働く口輪筋の形態と機能との連関を明らかにし、より一層、効率的・効果的な嚥下機能回復法の提案に繋げる。さらに、口腔機能低下症に対する、新たな経口維持支援システムの開発にも取り組む。これら各ユニットから得られた成果を統合し、口腔の維持と再建に繋がる新たな治療法の切り口を見出す。

d-3. 研究戦略: 基礎研究では、遺伝子改変マウスを用いて細胞の性状や機能を生体内で理解する研究手法を活用することを特徴とする。すなわち、Cre/loxP 技術を応用し、細胞の動態及び多細胞連関を生体内で理解する。特定の細胞をマウス生体内で色素標識し、細胞の永続性と分化系譜を解明する「細胞系譜解析」を実施する。また、生体内で特定の細胞集団を除去し、組織における多細胞連関を解明する「細胞除去解析」を活用する。さらに、標識した生体内の細胞をセルソーターにて回収し、遺伝子発現解析及びエピゲノム解析等を行う。得られた遺伝子情報を生体内

の細胞動態と統合し、口腔組織の制御を生体レベルで理解する。また、種々の口腔顎顔面領域の疾患や治療法を再現するマウスモデルを構築し、病態発症のメカニズムを生体内で解明する。臨床研究では、献体を用いた組織学的解析を併行して進めることにより、加齢による形態と機能変化のメカニズムを解明し、新たな口腔機能の維持と改善方法を探索する。

d-4. 研究実施計画

【咀嚼機能解析ユニット】

① 歯根膜、歯槽骨髄及び骨膜には間葉系の幹細胞が存在するが、その局在、性状及び機能は不明な点が多い。そこで、遺伝子改変マウスを活用した研究手法を基盤とし、口腔組織の硬組織維持に働く幹細胞の実態を解明する。本研究では、硬組織の形成細胞及び吸収細胞も研究対象とし、硬組織の恒常性維持と再生メカニズムの全容を解明する。さらに、これら解析系に歯科矯正や歯髄血管再生療法などの治療モデルマウスを適用することにより臨床的な疑問点を解決し、より優れた治療法の発案に繋がる基盤研究の構築を目指す。② 開口障害を伴う咀嚼筋腱・腱膜過形成症は、骨格筋内の腱の過形成を病態とする。遺伝子改変マウス技術を用いて“筋内腱”の形成に関与する細胞を同定し、病態メカニズムの解明に取り組む。③ 開口咀嚼障害を呈する変形性顎関節症の病態モデルマウスを用いて、その発症機序を解明する。④ 表面処理を応用したインプラント材料の性能向上を目指した研究を推進し、より優れたインプラント治療法の構築を実現する。⑤口腔組織の加齢性変化に加えて、死後の硬組織変化を解析し、迅速な個人識別システムの開発に取り組む。

【嚥下機能解析ユニット】

① 嚥下機能に働く重要な口腔感覚の一つである味覚の研究として、第 6 の味覚である脂肪酸による味覚情報伝達機構についての研究に取り組む。②臨床研究では嚥下機能に必須な口唇閉鎖機能に関与する口輪筋の形態を超音波診断装置で解析し、その機能との関連を明らかにする。また、献体を用いて口輪筋における組織解析を行い、組織形態が加齢等により変化するメカニズムを探索する。以上のアプローチにより、嚥下機能の解明と機能回復を目指した研究に取り組む。③ 口腔機能低下を認める高齢者が、安全に経口摂取を継続できるように、食事の観察(ミールラウンド)の結果を解析することにより、新たな経口維持支援システムを構築する。

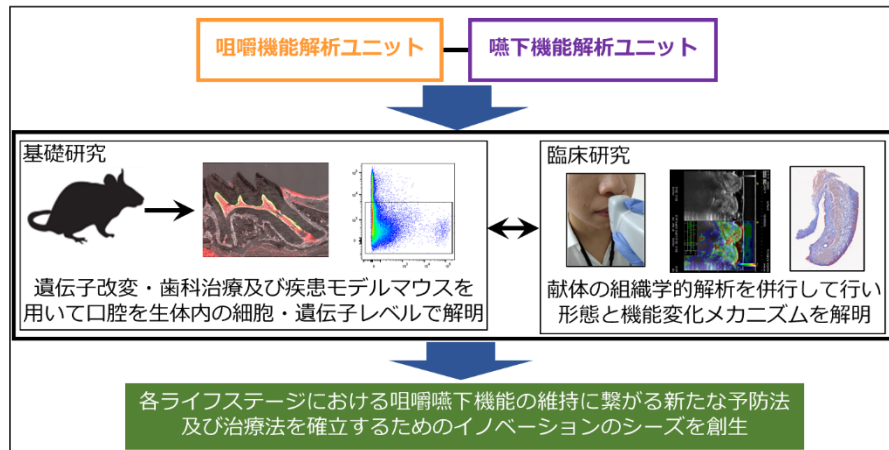
両ユニットの研究成果から、イノベーションに繋がるシーズを見出し、口腔機能の維持と回復に繋がるさらに効果的な新規治療法の提案を目指す。

d-5. 期待される研究成果: Cre/loxP 遺伝子改変マウスの技術の活用により、これまでの研究技術では未解明であった口腔諸組織の機能が生体内の細胞・遺伝子レベルで明らかになる。加えて、これまで経験的な事実に基づいて行われていた歯科治療の作用メカニズムが解明され、根拠に基

づく、より効率的かつ効果的な歯科医療の提供が可能になることが期待される。また、本ラボの研究対象の一つである硬組織形成を司る幹細胞は、骨再生医療分野で注目されており、歯周病やインプラント治療のため

の歯槽骨を再建する再生医療に貢献する可能性も包含する。2つの研究ユニットから得られた研究成果を統合することにより、口腔組織の再生・機能回復を実現する総括的な研究への発展が期待できる。

図 7 組織再生ラボ



2) 各ラボ研究の成果を統合した最終目標

各ラボにおいて設定した研究計画から得られた成果を有機的に結び付け、口腔顎顔面領域の機能維持と改善を可能とする予防法、診断法、治療法の発案に繋げる。さらに、本研究プロジェクトで設置する「イノベーション推進研究費助成」により、ラボ横断的に実施された口腔顎顔面領域の機能回復に繋がる研究成果を統合し、各ライフステージにおける人々のウェルビーイングな社会の実現に貢献できる歯科医療のイノベーションシーズの創生を目指す。

3) 研究成果の情報発信手段

本学ホームページを介して、ウェルビーイングプロジェクトの内容や研究成果等を発信する。また、研究成果は歯学および医学領域の学術誌に報告するとともに、東京歯科大学学会の機関紙「歯科学報」および東京歯科大学学会同窓会の機関紙「東京歯科大学同窓会会報」にプロジェクト成果に関する記事を連載し、これを通して学術界や開業医の先生方にも研究成果を発信する。さらに、ウェルビーイングプロジェクト共催のシンポジウム(Asian Rising Stars Symposium、東京歯科大学学会シンポジウム、リカレント教育セミナー等)を開催し、研究成果を世の中に広く発信する。

4. 本研究プロジェクトの推進によるステークホルダーへの効果

- 1) **受験生・保護者:** 本研究プロジェクトは、各ライフステージにおける福祉社会の実現を目指す内容であり、多くの受験生・保護者にとっても極めて身近な課題となる。このような本邦が直面

する喫緊の課題に対して、口腔顎顔面領域の機能・病態・治療が重要であることを示す本研究プロジェクトは、多くの受験生および保護者にとって魅力的なものになると考えられる。そして、歯科医師さらには歯学研究者への将来像を描く重要な契機を与えられる。

- 2) **在学生：** 本研究プロジェクトの推進により、口腔顎顔面機能の維持と回復を目指した口腔顎顔面医療の創成が、現在の我が国の最重要課題である健康・幸福長寿の達成に大きく貢献することに加え、福祉社会の実現に繋がることを学部学生が改めて認識し、学生の口腔科学への興味が高まることが期待される。また、学部学生の保護者にも、少子高齢社会の課題先進国である本邦にとって口腔科学が注目された研究分野であることを理解していただき、本学でリサーチマインドを培ったご子息、ご息女が世界の口腔科学研究をリードする歯科医師・研究者に成長する可能性を包含することを実感していただくことも可能となる。本研究プロジェクトの一環として、大学院生の育成を目的とした勉強会「若手サイエンスアカデミー」を推進する。この会を通して、大学院生の英語論文読解能力はもとより、プレゼンテーションや質疑応答等の活発な学会活動を可能にするスキルも養われるため、今後の本学の研究を担う人材の育成に貢献することが期待できる。
- 3) **地域医療関係者および地域住民・患者：** 東京歯科大学は、水道橋病院（東京都千代田区）、市川総合病院（千葉県市川市）、千葉歯科医療センター（千葉県千葉市）の 3 つの附属病院を設置しており、各施設を介して最高水準の医療を提供することにより地域住民に貢献している。本研究プロジェクトでは将来的に、この 3 施設と同窓会の協力による地域医療への貢献の基盤構築を目指す。また、東京歯科大学同窓会を介して、全国の同窓会支部に、本研究プロジェクトから得られた研究成果を発信することが可能である。
- 4) **関連研究機関：** 本学では顎骨疾患プロジェクトを通して、多岐にわたる関連研究機関との共同研究を進め、多くの研究成果を報告してきた。本研究プロジェクトでも引き続き他施設との連携研究を積極的に進めるため、学際的な研究展開が期待できる。
- 5) **学術界：** 本研究プロジェクトの推進により、少子高齢化問題の解決と福祉社会の実現には口腔科学のさらなる発展が極めて重要であるとの気運をさらに高めることが可能である。その結果、これまで以上に口腔科学に対する世の中の関心が高まり、多くの研究分野が口腔領域研究に参入し、連携研究に発展することが期待される。
- 6) **企業：** 本研究プロジェクトでは、得られた研究成果からイノベーションシーズを創出し、それを産学連携研究に繋げることを目指す。本学では歯科関連企業および歯科に直接関連しない製薬企業などとの共同研究を既に推進しており、幅広い企業との連携が可能となることが期待される。

5. ウェルビーイングプロジェクト 2023 年度の予算

本研究プロジェクトの 2023 年度予算を表 4 に示す。予算の使用概要は下記の通りである。

- 1) **若手研究助成：** 本学若手研究者の研究力の向上を目的とした研究費助成。

口腔顎顔面の機能維持と改善に関する研究に取り組み、応募年度に大学卒業後 15 年以下の東京歯科大学研究者（教育職員、リサーチレジデント、レジデント、PF）を対象とする。本助成は、本学における次世代の研究力を支える人材育成に貢献することが期待される。

- 2) **大学院生研究助成：** リサーチマインド

を堅持した歯科医師の育成を目的とした研究費助成。本学の大学院歯学研究科に在籍し、口腔顎顔面の機能維持と改善に関する研究に取り組む大学院生を対象とする。歯科治療を作用メカニズムの観点から考えることができる歯科医師の育成に貢献することが期待できる。

- 3) **Travel Award：** 海外で開催される学会に現地参加し、研究発表するための費用をサポートすることを目的とした研究費助成。学会発表時に、大学卒業後 15 年以下の東京歯科大学研究者（教育職員、リサーチレジデント、レジデント、PF、大学院生）であり、口腔顎顔面の機能維持と改善に関する研究発表を対象とする。本学発の研究成果を世界に広く発信することに加え、国際的に活躍できる若手研究者の育成に貢献することが期待される。

- 4) **若手サイエンスアカデミー研究奨励賞：** 若手サイエンスアカデミーの活性化に貢献した将来性のある優れた本学研究者に対する研究費支援を目的とする。若手サイエンスアカデミーへの積極的な参加を促すことにより、活発に研究活動ができる若手研究者の育成に貢献することが期待できる。

- 5) **英文校正費助成：** 本学の優れた研究成果を英文雑誌に発表する際の質の向上を目的として、英文校正費の支援を行う。インパクトファクター(IF)が2以上の英文雑誌に投稿する東京歯科大学および東京歯科大学短期大学の教育職員、リサーチレジデント、レジデント、PF、大学院生等を対象とする。この助成により、本学発の研究成果の世界へ向けての発信がさらに活性化することが期待される。

- 6) **科学研究費申請支援補助費：** 本学の科学研究費助成事業の採択件数増加を支援すること

表 4 2023年度ウェルビーイングプロジェクト予算

円	
若手研究助成 (50万 × 7件)	3,500,000
大学院生研究助成 (40万 × 9件)	3,600,000
Travel Award (25万 × 4件)	1,000,000
若手サイエンスアカデミー研究奨励賞 (10万 × 2件)	200,000
英文校正費助成	500,000
科学研究費申請支援補助費	2,000,000
イノベーション促進研究費助成 (150万 × 8件)	12,000,000
IF競争的資金研究費助成 (IF合計値上位10名に按分)	2,000,000
生体防御ラボ研究計画推進費	2,000,000
常態-病態機能解析ラボ研究計画推進費	2,000,000
生体医工学ラボ研究計画推進費	2,000,000
組織再生ラボ研究計画推進費	2,000,000
謝金、交通費等 (大学院セミナー、シンポジウム等)	4,000,000
予備費	470,000
合計	37,270,000

により、研究の推進を図ることを目的とする。本助成の応募資格は、当該年度科学研究費助成事業に不採択となった研究課題のうち、審査結果のおおよその順位が【A】であり、基本的に同じ研究内容で当該年度の翌年に科学研究費助成事業に応募する教授以外の研究者とする。科研費採択件数が増加することにより、本学の研究活動の活性化に貢献することが期待される。

- 7) **イノベーション促進研究費助成:** ウェルビーイングプロジェクトのメンバー(表 1)各自が、任意に研究代表者として複数以上のラボ間で研究グループを構築し、独自に設定したイノベーションの創出を目指した研究テーマに取り組むことを目的とした研究費助成。本研究プロジェクトの構成メンバーに属さない東京歯科大学および東京歯科大学短期大学教育職員、リサーチレジデント、レジデント、PF、大学院生等を研究分担者として加えることができる。ラボ間の連携研究を活性化し、より一層の学際的な研究推進が可能になる。
- 8) **IF 競争的資金研究費助成:** 優れた研究実績を挙げた教育職員にインセンティブ経費として研究費を助成し、本学における研究活動をさらに活性化することを目的とする。前年度の IF 値から評価点を算出し、助成対象者と助成費用を決定する。東京歯科大学および東京歯科大学短期大学教育職員を対象とする。質を求めた研究の推進に貢献することが期待される。
- 9) **各ラボの研究計画推進費:** 本研究プロジェクトにおいて、各ラボで設定した研究目標の達成のために使用する研究費用。本研究プロジェクトの基盤となる各ラボの研究計画の遂行を支援する。

おわりに

これまで本学では、文部科学省の補助により口腔科学に関する優れた研究プロジェクトを推進し、研究基盤を築いてきた。上述した通り、特に顎骨疾患プロジェクトでは、研究力の向上に繋がる具体的な戦略の一つとして、若手・次世代研究者の育成に力を入れた取り組みを行ってきた。本学における質の高い学部教育により育まれた若手研究者のポテンシャルには目を見張るものがある。その基盤を受け継ぎ、世代間融合体制で、世界に通用する歯科医師および歯科医学研究者として活躍できる人材を育成し、ウェルビーイングプロジェクトの発展と次世代医療への貢献を目指す。

参考資料

- 1) 顎骨疾患プロジェクト推進委員会著: 東京歯科大学研究ブランディング事業「顎骨疾患の集学的研究拠点形成: 包括的な顎口腔機能回復によるサステナブルな健康長寿社会の実現」

(顎骨疾患プロジェクト)活動報告書(2017-2021 年)

<https://www.tdc.ac.jp/Portals/0/images/college/activity/branding/sokatsu2017-2021-1.pdf>

<https://www.tdc.ac.jp/Portals/0/images/college/activity/branding/sokatsu2017-2021-2.pdf>

- 2) 山口 朗:「顎骨疾患プロジェクトからの情報発信」20. 東京歯科大学研究ブランディング事業 (顎骨疾患プロジェクト)5 年間の研究成果報、歯科学報 123(3)277-287,2022
- 3) 山口 朗、東京歯科大学研究ブランディング事業からの情報発信 15.「東京歯科大学ブランディング事業」5 年間の成果報告、東京歯科大学同窓会報 428:17-19,2022
- 4) 山口 朗、溝口利英:東京歯科大学研究ブランディング事業の成果と将来展望、歯界展望, 141(4): 641-644, 2023
- 5) 公益社団法人 日本 WHO 協会ホームページ:<https://japan-who.or.jp/about/who-what/charter/>
- 6) 外務省ホームページ:<https://www.mofa.go.jp/mofaj/gaiko/oda/sdgs/statistics/index.html>

2023 年度 ウェルビーイングプロジェクト大学院生研究助成 採択課題

氏 名	学年	所 属	研 究 課 題
倉島 竜哉	2	生理学	象牙芽細胞における機械感受性 Piezo1-TRPV1/TRPA1 クロストークの疼痛制御－象牙質再生機能共関解析
石口 恭子	3	歯科放射線学	高齢者におけるうま味添加による塩味の増強効果の解明：脳機能 MRI による塩味の認知の可視化と減塩指導への応用
千代 侑香	4	歯科麻酔学	T 細胞上の内因性 TSPO は T 細胞応答をどのように制御しているのか？
徳山 彰秀	4	薬理学	抜歯窩修復骨に寄与する幹細胞画分の同定
鈴木 玲也	4	口腔インプラント学	チタン微粒子によるバイスタンダーな免疫応答増強作用の解明
松浦 信孝	4	歯科麻酔学	Translocator protein (TSPO)による破骨細胞分化制御機構の解明
設楽 沙月	2	歯科矯正学	誘導性の細胞標識システムを用いた歯根膜 LepR 陽性細胞の in vivo 動態解析
立澤孝太郎	4	口腔病態外科学	ホログラム手術ガイドを応用したオトガイ形成術における新たな顔貌プレディクションの開発
久永 理央	4	歯周病学	Treponema denticola の病原性発現および増殖における HxIR family transcriptional regulator の役割の検討

2023 年度 ウェルビーイングプロジェクト若手研究助成 採択課題

氏 名	職名	所 属	研 究 課 題
黄地 健仁	助教	生理学	ATF6a 制御による歯の延命と健康寿命延伸戦略
佐藤 涼一	講師	衛生学	生活リズム再現型 pH-cycling 酸蝕症モデルによる AP-MFP 歯面塗布の効果検討
伊藤慎一郎	助教	薬理学	骨格部位依存的な骨再生幹細胞の分化多様性の検証
高橋 有希	講師	薬理学	筋特異的プロモーターを応用した低ホスファターゼ症に対する新規胎児治療戦略の創生
小谷地雅秀	助教	口腔病態外科学	360 度カメラによる新規 VR 手術トレーニングシステムの開発
齋藤 菜月	助教	歯科麻酔学	CGRP と PTH 依存的 cAMP シグナルの解析および異なるリガンド由来の cAMP 依存的象牙質再生の根底にある新しい調節メカニズムの解明
鎌田 聡仁	助教	ハーパーデンチャー補綴学	セメント芽細胞における Ca ²⁺ 活性化 K ⁺ チャネルおよび内向き電流の解明

「ウェルビーイングプロジェクト」

外部評価結果記入票

御氏名 _____

評価項目	評点
本研究プロジェクトの研究目的及び目標について	
本研究プロジェクトの研究体制について	
本研究プロジェクトの独自性について	
本研究プロジェクトにおける各ラボの研究計画について	
本研究プロジェクトで推進する若手研究者育成について	
本研究プロジェクトにおける研究費助成制度について	

5 点満点で評価をお願いいたします。

ご意見がありましたら、ご自由にお書き下さい。

※ 後日、メールにてご提出くださるようお願いいたします。
送信先: 溝口利英 (tmizoguchi@tdc.ac.jp)