

法人番号	271017
プロジェクト番号	S1311045

研究進捗状況報告書の概要

1 研究プロジェクト

学校法人名	近畿大学	大学名	近畿大学
研究プロジェクト名	地域・産学連携のためのライフイノベーション拠点形成		
研究観点	研究拠点を形成する研究		

2 研究プロジェクトの目的・意義及び計画の概要

「ライフイノベーション」は我が国が最重点としている研究分野であり、和歌山県はこれを受け、ライフイノベーションを推進するために産学官連携の医療機器の開発を目標とした「医療機器開発コンソーシアム」を設立した。このような中で県内に所在する近畿大学生理工学部は、創設時から生物や生体に学ぶ科学技術の開発と人間社会への還元を目指す組織として、所属する多くの研究者はすでに医・歯学部はじめ、医療機器メーカーとの共同研究を進めてきており、ライフイノベーションの実現に向けた源泉が集積している。しかしながら、学部内では個々の多くの育成レベルのライフサイエンスに関する研究が遂行中であるが、国や県の進める「ライフイノベーションの推進」に対して十分に対応できる状況にはない。本研究事業の目的は、学部が培ってきたライフイノベーションに関係する技術、すなわち介護・福祉機器・ロボット技術、情報ネットワークを利用した在宅・ヘルスマニタリング技術、医療機器・デバイス開発技術を結集することにより、学部として国や県が推し進める「ライフイノベーションの推進」に対応できる研究拠点を形成することである。

構想調査段階の計画からの変更点: 本事業の中のプロジェクト②の主眼である在宅ヘルスケアの研究を遂行する中で、在宅ヘルスケアでは、痴呆などの高齢者特有の疾患の発症を早期察知と、対象者までの距離や位置情報を正確に把握することが重要な課題であることがわかり、陽電子断層画像を用いた超早期痴呆診断のための医用画像データ処理手法の開発を行う研究者1名と、これまでにない安価な超音波エコー装置の開発、および超音波エコー信号の解析を担当する研究者1名を加えることになり、テーマ②で合計2名の研究者の追加を行った。

3 研究プロジェクトの進捗及び成果の概要

平成26年度までに、本事業の研究拠点である「先進医工学センター」および「1号館研究施設」に、研究設備である基本研究機器が備えられ、本事業の3つのテーマが一連の実験を行える研究環境が整った。その結果、構想調査に沿った研究が実施され、以下に示す研究成果が得られた。

テーマ課題①: 地域連携による医療・福祉・介護機器の開発

(1). 健康長寿社会の基盤となる軽負荷トレーニングプログラムおよび高齢者用トレーニング装置の開発:

① **トレーニング装置開発:** 高齢者の立ち上がり動作の動力学特性に基づいた、筋力増強に効果的であり、かつ手軽に行うことができる椅子型の“脚伸展筋カトレーニングマシン”の構造設計を行った。15名の高齢者の立ち上がり動作分析結果をもとに同マシンの負荷構造設計を行い、現在実用化のための設計精査及び改良型試作器を製作中である。(目標達成率100%)

② **トレーニングプログラム開発:** 声だし(「よいしょ」)による高齢者の筋増強効果を15名の高齢者の立ち上がり実験で確認した。この声だし動作の効果を応用した健康支援トレーニングプログラムを作成中である。さらに、レクリエーション性の高い運動プログラムとして“スポーツチャンバラ”に注目した実験を行い、同スポーツがトレーニングに役立つことを確認した。現在、同スポーツを活用した健康増進プログラムも作成中である。(目標達成率95%)

③ **トレーニング基礎研究・情報発信:** 上記に関連する基礎研究及びそれらの成果を広く情報発信した。(目標達成率100%); (雑誌論文6件、図書8件、学会発表8件、新聞報道4件、TV報道15件、雑誌取材33件、企業との連携3件)。

(2). 緊急時SOS発信機能を有する災害対応型支援装置およびSOS発信機能を有する福祉用具の開発:

① **高齢者が確認しやすい音:** 現状警報音を分析し、高齢者に認識しづらい2kHz以上の高周波を含むことを実測により明らかにし、音波の放射方式は従来の球面波より平面波のほうが伝播特性に優れることを示した。(目標達成率95%)

② **福祉用具の高機能化:** 高齢者や障がい者の支援装置として、義足、装具、および手すりなどについて高機能化を進める開発研究を多数実施した。義足については、義足に適する足継手の可動範囲を実験により求めた。装具については、3Dスキャナによる足測定から3Dプリンタによる製作までの一連の流れの基礎研究をほぼ完了することができた。また、手すりによる立ち上がりの負担の程度を示す指標を提示し、障がい者の移動支援機器として機能的電気刺激装置がつま先の持ち上げについて効果があることを示した。(目標達成率100%)

③ **SOS発信機能:** SOS装置については、現在車いす等の福祉用具に設置することで、緊急時にスマートフォン等が検出できる形で信号を発信するシステムの第1次試作が完了した。今後は、同装置によるSOS発信機能の検証と改良を実施する。(目標達成率95%); (雑誌論文8件、学会発表21件)

(3). 高齢者等の搬送機能を有する移動支援装置の開発:

① **高齢者緊急搬送装置(リヤカー)による搬送動作の分析:** リヤカーの搬送については、リヤカー搬送の場面を室内で再現し実験が実施できるシステムを開発し、同装置を用いてどのようなリヤカーの把持形態で、搬送者をどの位置に保持して搬送するのが適するか等について実験を実施した。(目標達成率100%)

② **アシスト機能付きリヤカーの開発:** リヤカーによる搬送をアシストする圧縮空気圧を活用した新たな機構を設計し、実験

法人番号	271017
プロジェクト番号	S1311045

にて出力を確認した。そのアシスト装置を取付けたリヤカーを試作し、牽引力が低下できることを確認した。(目標達成率 100%)(雑誌論文 1 件、学会発表 7 件)

(4). 介護者支援機器の開発:

①意思伝達支援装置: 食事支援等に関しては、高齢者や障がい者が介護支援者に対する意思伝達を可能とするシステムとして、呼吸を利用してマウスカーソルを上下左右に移動し、左右のクリックも可能とした入力装置“呼吸マウス”を開発した。また、同様の入力装置として、脳波を活用したシステムについて学会発表や特許出願を行った。(目標達成率 100%)

②介護労働支援用具・装置の開発: 支援装置として小型ロボットを活用した箸ロボットの開発研究に着手した。同研究の副次的な研究として、認知症等を伴うような高齢者等に対し、プラスチックリングを使用した訓練用具の開発市販化の見通しをたてることができた。(目標達成率 95%)

③快適音空間: 快適音響空間に不可欠な遮音制御については、圧電素子で透過騒音を 1/2 以下に低減する遮音制御構造と制御法を明らかにできた。

(目標達成率 95%)(雑誌論文 2 件、特許 1 件、新聞報道 5 件、TV報道 3 件、雑誌取材 2 件)

テーマ課題②: 在宅ヘルスケアに適した生体信号モニタリング法ならびに信号解析法に関する研究開発

(1). 可聴音などを用いた距離測定法の研究開発:

高齢者や患者さんまでの距離や位置を、可聴音などを用いて測定する手法の開発を目指す。

①従来の手法の拡張: 同期加算による耐雑音性能の向上、スペクトル演算による測定系の影響の軽減、複数の音源あるいはマイクロホンシステムによる対象物の位置推定について可能性を確認した。また超音波を用いても測距可能であることを確認し、さらにその発展として体内超音波画像の鮮鋭化の可能性を得た。(目標達成率 100%)(論文発表: 2 件、学会発表: 17 件)

②新たな測距理論の構築のためのシミュレーションや予備実験: 「測定系と対象物が移動する場合」、「従来手法の最小探知距離以下の場合」に対応できる測距法を考案し、予備実験などにより確認した。(目標達成率 95%)(論文発表: 2 件、学会発表: 4 件、招待講演 1 件)

(2). 眼球運動解析による脳・認知機能解析:

脳の高次機能の支配下にある眼球運動の解析に基づいた認知機能の在宅ヘルスケアモニタリング技術開発、および PET 画像を使用したアルツハイマー型認知症の早期診断の実現を目指す。

①注視中に不随意に生じる固視微動と呼ばれる眼球運動の解析によって、次の 2 つの特徴量が、認知機能の客観的評価指標になりうる事が明らかとなった。(1)微小な弾道運動であるマイクロサッカードの発生頻度、(2)視線の揺らぎ成分であるドリフト眼球運動の周波数特性。(目標達成率 95%)(論文 2 件、国際学会発表 5 件、学会発表 7 件)

②在宅ヘルスケアの効果向上させるために、認知症発症前に、陽電子断層画像を用いて診断するために必要となるアルゴリズムを新たに開発し、臨床データを使用して性能評価も終了した。(目標達成率 100%)(論文発表: 1 件、学会発表: 4 件)

(3). 微弱生体電位計測とその解析法の研究開発:

生体から得られる微小電位、主に母体腹壁生体電位から胎児心電位の検出を試み、周産期医療における新たなモニタリング法の確立を目指す。

①計測時の各電極に体動による独立に混入する考慮した独立成分分析のモデルを適用した分離方法を提案した。(目標達成率 100%)(特許: 1 件、学会発表: 2 件、招待講演: 1 件)

②時間領域ではなく周波数領域上で畳込み混合を瞬時混合に変換して分離する IVA(Independent Vector Analysis)法を適用することで、体動によるアーチファクト特に筋電の混入による影響を排除した。(目標達成率 100%)(学会発表: 4 件)

③非線形エネルギー関数変換と動的閾値法を用いた新たな、胎児心拍検出法を開発した。(目標達成率 100%)(学会発表: 2 件)

テーマ課題③: 医歯工連携による医療機器・デバイスの開発

(1). 物理刺激による非侵襲性ナノ複合抗菌性デバイスの開発:

細胞接着性および物理刺激により触媒活性を有する新規複合材料の創製を目指す。

①高分散性・高結晶性の Ti をドーブしたハイドロキシアパタイト(Ti-HAp)の合成の検討: 独自技術を用いて、分散性と結晶性に優れた Ti-HAp 単結晶の合成に成功した。(目標達成率 100%)

②Ti-HAp ナノ単結晶の合成の検討: 球状ナノ単結晶の平均粒径を約 50nm に制御できたことにより、高分子界面へ良好に単層コーティングできることを明らかにした。(目標達成率 100%)

③Ti-HAp ナノ単結晶/高分子複合化技術の検討: Ti-HAp ナノ単結晶をポリアクリル酸グラフトシート上にコーティングすることに成功した。

(目標達成率 100%)(雑誌論文 2 件、図書 1 件、学会発表 14 件)

(2). 歯周組織の修復・再生シートおよび機器の開発:

二度と再生されることはないエナメル質の修復を、歯質と同素材であるハイドロキシアパタイト(HA)シートで修復することが目的である。

①HA シートの量産化: シートは HA 薄膜を基板から単離することで作製するが、これまで用いてきた NaCl 単結晶基板は高価で大面積のものではなく、量産化に不向きであるため、有機レジスト膜を用いる方法を提案した。最適なレジストを検討し、レジスト 1 種に縛りこんだ。このレジストの開発により単離時間が 144 分の 1 に短縮でき、量産化の目途がついた。さらに、PLD 装置に基板の垂直方向移動機構を付加することで、シート 1 枚当たりの作製時間を 55 分の 1 に短縮することができた。よって、100%その目標を達成した。

②シート用最適構造の検討: HA シートに小孔を付加することで、早く強く固着するシートの作製に成功した。また、接着層の付与について検討し接着層として α -第三リン酸カルシウム(TCP) と非晶質水酸アパタイト(ACP)が適切であることを明らかにした。HA/ACP 二層複合構造シートを用いることで、約 1 日で一体化した。また、ACP シートも HA/ACP 二層複合構造と同様に約 1 日で一体化することがわかった。以上より、目標達成率は 100%である。

③シート貼付液と保護シートの検討: 第一リン酸カルシウム($\text{Ca}(\text{H}_2\text{PO}_4)_2$)飽和溶液を決定することができた。さらに、複合シートの取り扱い性の向上と再石灰化の短縮について検討し、ACP シートは約 3 時間で歯面に固着できるようになった。

(目標達成率は 100%)(雑誌論文 10 件、図書 3 件、学会発表 16 件、企業との連携 3 件)

法人番号	271017
プロジェクト番号	S1311045

(3). 機能複合積層インプラントの開発:

パルスレーザー堆積(PLD)法で HA 薄膜を作製する際の結晶性、化学組成を原子レベルで制御する技術を確立することで機能複合積層コーティングインプラントの開発を目指した。

①インプラントの下層材料と上層材料の検討: インプラントの金属イオン溶出を防ぐための下層材料として溶解しにくい高結晶 HA 薄膜および耐酸性に優れたフッ素化アパタイト(F-HA)薄膜を、生体適合性を発揮する上層材料として骨粗鬆症の治療薬としても使用されている Sr 置換 HA(Sr-HA)薄膜を用いた。PLD 法で作製した F-HA 薄膜は明確に HA の結晶構造を示した。Sr-HA 薄膜は X 線回折によって Sr が Ca に置換した「よく規定された」Sr-HA 薄膜であることを確認した。(目標達成率 95%)

②PLD 法における HA 成膜条件の最適化: まず、高密度ターゲットを用いることで高結晶性の HA 薄膜を得ることができ、最適なターゲット焼結温度が 1200 度であることを明らかにした。また、PLD においてレーザーの空間分布が均一なほど Ca/P 比が化学量論比に近づくことを明らかにした。(目標達成率 100%)

③F-HA 薄膜の溶解性および生体適合性: 高温でアニールした高結晶性 HA 薄膜は溶解性が低下すること、F-HA 薄膜からの Ca イオン溶出量は HA 薄膜に比べて 5 倍程度低い値を示していることから、生体内溶解性の低下を確認した。(目標達成度 90%); (雑誌論文 4 件、学会発表 17 件、招待講演 1 件)

法人番号	271017
プロジェクト番号	S1311045

**平成 25 年度選定「私立大学戦略的研究基盤形成支援事業」
研究進捗状況報告書**

1 学校法人名 近畿大学 2 大学名 近畿大学

3 研究組織名 近畿大学生物理工学部

4 プロジェクト所在地 和歌山県紀の川市西三谷930

5 研究プロジェクト名 地域・産学連携のためのライフイノベーション拠点形成

6 研究観点 研究拠点を形成する研究

7 研究代表者

研究代表者名	所属部局名	職名
本津茂樹	生物理工学部	教授

8 プロジェクト参加研究者数 22 名

9 該当審査区分 理工・情報 生物・医歯 人文・社会

10 研究プロジェクトに参加する主な研究者

研究者名	所属・職名	プロジェクトでの研究課題	プロジェクトでの役割
北山一郎	生物理工学部・准教授	災害対応型支援装置の開発	福祉用具開発と緊急連絡装置の開発
中川秀夫	生物理工学部・准教授	移動支援装置の開発	搬送機能等を有する移動支援装置の開発
西垣 勉	生物理工学部・准教授	緊急連絡等の音環境の設計	緊急性および快適性を有する音環境の開発
山脇伸行	生物理工学部・准教授	支援装置に対する生理学的評価	各種機器システムの有効性評価
谷本道哉	生物理工学部・講師	トレーニングシステムの開発	トレーニングプログラムとトレーニングマシンの開発
吉田 久	生物理工学部・教授	微弱生体電位計測とその解析法の研究開発	在宅モニタリングによる新しい周産期医療の予防的診断
中迫 昇	生物理工学部・教授	可聴音を用いた音響測距法の研究開発	在宅ヘルスケアの基盤技術となる新しい測距法の開発
小濱 剛	生物理工学部・准教授	眼球運動解析による脳・認知機能解析	独居高齢者などの QOL 向上のための脳・認知機能状態推定
木村裕一	生物理工学部・教授	認知症診断のためのPETを用いたアミロイドイメージングの診断精度向上に向けたアルゴリズムの開発	認知症超早期診断のための医用画像データ処理手法の開発
篠原寿広	生物理工学部・准教授	超音波エコー信号による体組織判別	在宅ヘルスケアを目的とした超音波エコー信号の解析

法人番号	271017
プロジェクト番号	S1311045

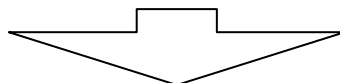
古菌 勉	生物工 学部・教授	物理刺激による非侵襲性ナノ複合 抗菌性デバイスの開発	材料合成・評価・プロトタイプ 試作
本津茂樹	生物工 学部・教授	骨・歯質再生薄膜・シートの開発	本事業全体の研究統括。 骨・歯質の修復・再生シート やインプラント作製
西川博昭	生物工 学部・准教授	HA 薄膜の結晶性・化学組成制御 による生体物性の制御	HA 薄膜の結晶性、化学組成 の原子レベル制御
山本 衛	生物工 学部・准教授	生体組織再生用バイオマテリアル の力学的評価	新規生体材料の機械的特性 からの有用性の評価
加藤暢宏	生物工 学部・准教授	歯質とリン酸カルシウム系シートに おける界面相互作用の形態的・化学 的評価	再石灰化のメカニズムの解 明
(共同研究機関等)			
小林 浩	奈良県立医科 大学・産婦人 科・教授	在宅モニタリングによる新しい周 産期医療の予防的診断	周産期医療における診断法 や臨床試験の統括
佐道俊幸	奈良県立医科 大学・産婦人 科・教授	母体腹壁生体電位から胎児心電 位検出	胎児心電位検出のための臨 床試験の実施
成瀬勝彦	奈良県立医科 大学・産婦人 科・助教	母体腹壁生体電位計測による胎 児心拍数計測	胎児心拍数計測のための臨 床試験の実施
吉川一志	大阪歯科大 学・歯科保持 学講座・准教 授	HA シートの貼付法の検討と臨床 応用	HA シート歯科治療の実用化 に向けての課題解決
橋本典也	大阪歯科大 学・歯科理工 学講座・講師	HA シートの歯周組織再生の検討 および積層構造インプラントの生 体適合性の検討	HA シートの軟組織再生や積 層インプラントの有用性評価
小正 裕	大阪歯科大 学・高齢者歯 科学講座・教 授	積層構造インプラントの力学的特 性評価	インプラントの固着応力の評 価
樋口裕一	大阪歯科大 学・高齢者歯 科学講座・講 師	HA シートおよび積層構造インプラ ントの動物実験による検討	HA シートの歯周組織再生と 複合インプラントの臨床予備 評価

<研究者の変更状況(研究代表者を含む)>

旧

プロジェクトでの研究課題	所属・職名	研究者氏名	プロジェクトでの役割
	生物工 学部・教授	木村裕一	
	生物工 学部・講師	篠原寿広	

(変更の時期:平成 26 年 10 月 1 日)



法人番号	271017
プロジェクト番号	S1311045

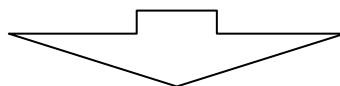
新

変更前の所属・職名	変更(就任)後の所属・職名	研究者氏名	プロジェクトでの役割
生物理工学部・教授	生物理工学部・教授(研究者の追加)	木村裕一	認知症超早期診断のための医用画像データ処理手法の開発
生物理工学部・講師	生物理工学部・講師(研究者の追加)	篠原寿広	在宅ヘルスケアを目的とした超音波エコー信号の解析

旧

プロジェクトでの研究課題	所属・職名	研究者氏名	プロジェクトでの役割
可聴音を用いた距離測定法の研究開発	生物理工学部・講師	篠原寿広	在宅ヘルスケアを目的とした超音波エコー信号の解析

(変更の時期:平成27年4月1日)



新

変更前の所属・職名	変更(就任)後の所属・職名	研究者氏名	プロジェクトでの役割
生物理工学部・講師	生物理工学部・准教授		

法人番号	271017
プロジェクト番号	S1311045

11 研究進捗状況(※ 5枚以内で作成)

(1) 研究プロジェクトの目的・意義及び計画の概要

「ライフィノベーション」は我が国が最重要としている研究分野であり、和歌山県はこれを受け、ライフィノベーションを推進するために産学官連携の医療機器の開発を目標とした「医療機器開発コンソーシアム」を設立した。このような中で県内に所在する生物理工学部は、創設時から生物や生体に学ぶ科学技術の開発と人間社会への還元を目指す組織として、所属する多くの研究者はすでに医・歯学部はじめ、医療機器メーカーとの共同研究を進めてきており、ライフィノベーションの実現に向けた源泉が集積している。しかしながら、学部内では個々の多くの育成レベルのライフサイエンスに関する研究が遂行中であるが、国や県の進める「ライフィノベーションの推進」に対して十分に対応できる状況にはない。本研究事業の目的は、学部が培ってきたライフィノベーションに係る技術、すなわち介護・福祉機器・ロボット技術、情報ネットワークを利用した在宅・ヘルスマonitoring技術、医療機器・デバイス開発技術を結集することにより、学部として国や県が推し進める「ライフィノベーションの推進」に対応できる研究拠点を形成することである。

構想調査段階の計画からの変更点: 本事業の中のプロジェクト②の主眼である在宅ヘルスケアの研究を遂行する中で、在宅ヘルスケアでは、痴呆などの高齢者特有の疾患の発症を早期察知と、対象者までの距離や位置情報を正確に把握することが重要な課題であることがわかり、陽電子断層画像を用いた超早期痴呆診断のための医用画像データ処理手法の開発を行う研究者1名と、これまでにない安価な超音波エコー装置の開発、および超音波エコー信号の解析を担当する研究者1名を加えることになり、テーマ②で合計2名の研究者の追加を行った。

(2) 研究組織

1. 研究代表者の役割

本事業は当該事業の研究推進拠点施設である「先進医工学センター」および「1号館研究施設」に研究設備である基盤研究機器が備えられ、26年6月には研究設備をすべて稼働することができた。

産・学の研究者の連携を図るための、事業共催の研究会、講演会、学会(2~3回/年)や専門家を招いて研究内容の批評を受ける成果評価会やシンポジウムを招集(1回/年)するとともに、本事業の内容は若手研究者の育成にも直結しており、個々の研究課題について研究者のみならず大学院生を参加させることで若手研究者の育成にも尽力し、平成25年度以降29名の修士(工学)を輩出した。

2. 各研究者の役割分担や責任体制の明確さ

本研究組織における研究代表者は、生物理工学部教授の本津茂樹が務め、大学と事業との連絡調整ならびに研究活動の推進業務を統括している。また、研究者の役割分担は、別記2名の研究者を追加と1名の退職を除き当初計画から変更はない。すなわち、目標達成のために3つのテーマの専門プロジェクトを組織し、各プロジェクトにテーマ責任者を選任している。さらに、その下位に細分化した研究チームを編成し、チーム主任者を任命して情報伝達経路を明確化するとともに責任体制を構築している。各研究チームの活動方針、進捗状況の管理、研究成果の評価や事務・研究機器設備の管理などを研究代表者、専門プロジェクトテーマ責任者3名と12名で構成するプロジェクト検討会議で討議している。会議の開催や学内における情報の伝達は極めてスムーズである。また、本学以外で本事業に協力する学外のメンバーは、大学関係研究者7名(奈良県立医科大学3名、大阪歯科大学4名)である。さらに連携企業として10社に支援を要請し、研究成果の向上を実現した。

3. 研究プロジェクトに参加する研究者・大学院生・PDの状況

学内の研究者は、先進医工学センターと1号館にて研究に従事している。学外研究者は、必要に応じて近畿大学を訪れ実験を実施するとともに、大学・企業において研究チーム単位での討議を行っている。常時研究に参加する大学院生は平成25年度17人、平成26年度20人、平成27年度28人(延べ人数)である。学内研究者達の当事業に対する活動活性度は、私立大学における教育・教学事務業務を鑑みると非常に高いと評価できる。また大学院生は全員修士・博士前期課程学生であるが、研究に対する動機付けは高く、本事業を推進するのに必要なパワーを確保できているといえる。H27からは研究支援者1名を本事業の専任として採用し、研究の支援を行っている。H28年度からは大学院博士後期課程学生1名の参画予定であるが、PDの採用についても検討していく必要がある。

4. 研究チーム間の連携状況

平素は各チーム(テーマ)の研究計画に従って肅々と研究が進められている。本事業採択時の留意事項として、「研究サブテーマ間の関連・連携性に注意が必要」との指摘があるので、各研究チームは常に連携し、研究施設で意見交換しながら連携して活動しており、4件のテーマ連携研究がスタートした。各チームが責任を持つ専門的研究内容については、年数回の学会の研究会や講演会として本事業の全研究者に報告されている。国内外の学会における成果発表では、学外研究者・大学院生が積極的に参加して成果についての批評や関連研究情報を共同して収集している。

5. 研究支援体制

本事業の認可・成立は、本支援を受けた近畿大学が研究施設と研究設備を完備することが条件となっており、この意味で近畿大学学園および生物理工学部から全面的な支援を受けていることは言うに及ばない。研究支援者として、ライフサイエンスをワークとしてきた人材を採用して、実験、データ処理や関連事務業務の支援体制を構築している。また、共同機関研究者の所属する大学が所有する分析機器の利用といった支援体制も整えている。

6. 共同研究機関との連携状況

共同研究組織は、奈良県立医科大学、大阪歯科大学の2組織である。これらの大学とは長年にわたりテーマ②、③間で共同研究を展開してきており、本事業での活動においても効果的な連携が維持できている。特に、実用化にもっとも近いと考えているエナメル質修復用シートにおいて、大阪歯科大学との共同研究体制は学内外に誇れる活動状況といえる。本事業では、大学にとどまらず企業とのタイアップによる研究の実用化を目指しており、企業との連携は重要である。この橋渡しは、各テーマリーダーと研究代表者が主に担当しており、別記の通り特許出願の形で具象化し、互いにとって有益な活動の根拠も構築する努力を行っている。

(3) 研究施設・設備等

1. 研究施設の面積及び使用者数

近畿大学生物理工学部キャンパス内の先進医工学センター(総面積1,032㎡、使用面積213㎡)と東1号館4階413号の感性・知覚・脳機能(視覚認知システム)研究室(使用面積86㎡)、および西1号館1階157室ユニバーサルデザイン実習室(I)(使用面積211㎡)をそれぞれ所属するテーマの研究が使用している。本事業に参加する研究従事者は22名であ

法人番号	271017
プロジェクト番号	S1311045

り、また27名の大学院生が研究協力者として参加している。さらに、それぞれ所属するテーマの研究実施計画に従って所定の研究室・実験室等で研究を実施した。

2. 主な研究設備の名称、およびその使用時間数

平成25年度に研究設備として「音質評価システム」、「ヒューマンセンシング計測システム」、「誘発筋電図計」、「急速眼球運動解析装置」が設置された。26年度には、研究設備として「走査型電子顕微鏡」、「デスクトップX線回折装置」が先進医工学センター内に設置された。平成27年4月現在の延べ利用時間は以下の通りである。

- | | |
|-------------------------------|---------------------------------|
| 1) 音質評価システム……………約50時間/月 | 2) ヒューマンセンシング計測システム……………約40時間/月 |
| 3) 誘発筋電図計……………約20時間/月 | 4) 急速眼球運動解析装置……………約100時間/月 |
| 5) 走査型電子顕微鏡……………約35時間/月 | 6) デスクトップX線回折装置……………約20時間/月 |
| 7) レーザー成膜システム(既存設備)……約100時間/月 | |

(4) 進捗状況・研究成果等 ※下記、13及び14に対応する成果には下線及び*を付すこと。

<現在までの進捗状況及び達成度>

平成26年6月に基盤研究設備も備えられた結果、本事業の構成調書の実験が行える研究環境が整った。その結果、構想調書に沿った研究が実施され、以下に示す研究成果が得られた。

テーマ課題①: 地域連携による医療・福祉・介護機器の開発

(1). 健康長寿社会の基盤となる軽負荷トレーニングプログラムおよび高齢者用トレーニング装置の開発:

①トレーニング装置開発: 高齢者の立ち上がり動作の動力学特性に基づいた、筋力増強を手軽に行うことができる椅子型の「脚伸展筋カトレーニングマシン」の構造設計を行った(企業との連携*①-1)。15名の高齢者の立ち上がり動作分析結果をもとに同マシンの負荷構造設計を行い、実用化のための設計精査及び改良型試作器を試作中である。また、認知症等へのトレーニング用具として、プラスチック製リングの開発研究を実施した(企業との連携*①-2)。目標達成率は100%である。

②トレーニングプログラム開発: 声だし(「よいしょ」)による高齢者の筋増強効果を15名の高齢者の立ち上がり実験で確認した。さらに、レクリエーション性の高い運動プログラムとして「スポーツチャンバラ」に注目した実験を行い、同スポーツがトレーニングに役立つことを確認した。現在、同スポーツを活用した健康増進プログラムも作成中である(学会発表*①-13, 25)。目標達成率は95%である。

③トレーニング基礎研究・情報発信: 上記に関連する基礎研究及びそれらの成果を広く情報発信した。目標達成率は100%である。(雑誌論文*①-5, 6, 7, 11, 12, 17, 図書*①-8, 学会発表*①-1, 21, 23, 29, 34, 37, 38, 新聞報道等, TV報道等, 雑誌取材*①-33)

(2). 緊急時SOS発信機能を有する災害対応型支援装置およびSOS発信機能を有する福祉用具の開発:

①高齢者が確

認しやすい音: 現状警報音を分析し、高齢者に認識しづらい2kHz以上の高周波を含むことを実測により明らかにし、音波の放射方式は従来の球面波より平面波のほうが伝播特性に優れることを示した(学会発表*①-3)。しかし新たな波形の生成が困難であったので、目標達成率は95%である。

②福祉用具の高機能化: 高齢者や障がい者の支援装置として、義足、装具および手すりなどについて高機能化を進める開発研究を多数実施した。義足については歩行状態が識別できるアルゴリズムを作成し(雑誌論文*①-3)、さらに義足に残された大きな課題である階段をアクチュエーターで効率良く昇るといった動作に関し、義足に適合する足継手の可動範囲を実験により求めた(雑誌論文*①-4)。装具については、3Dスキャナによる足測定→CADによる装具設計→有限要素解析(FEM)による分析・評価→装具設計→3Dプリンタによる製作、といった一連の流れの基礎研究ほぼ完了することができた(雑誌論文*①-10, 学会発表*①-4, 5, 6, 8, 9, 10, 12, 15, 18, 24, 26, 27, 30)。また、手すりによる立ち上がりの負担の程度を示す指標を提示するとともに(雑誌論文*①-14)新しい手すりを開発中である(企業との連携①-3)。多くの成果が得られたことから目標達成率は100%である。

③SOS発信機能: SOS装置については、現在車いす等の福祉用具に設置することで、緊急時にスマートフォン等が検出できる形で信号を発信するシステムの第1次試作が完了した。今後は、同装置によるSOS発信機能の検証と改良を実施する。実験の実施に至らなかったことから目標達成率は95%である(発表準備中)。

(3). 高齢者等の搬送機能を有する移動支援装置の開発:

①高齢者緊急搬送装置(リヤカー)による搬送動作の分析: リヤカーの搬送については、リヤカー搬送の場面を室内で再現し実験が実施できるシステムを開発し(学会発表*①-28)、同装置を用いてどのようなリヤカーの把持形態で、搬送者をどの位置に保持して搬送するのが適するか等について実験を実施し、軸中央設置で前方握り等が優れていることが分かった(学会発表*①-1, 11)。目標達成率は100%である。

②アシスト機能付きリヤカーの開発: リヤカーによる搬送をアシストする圧縮空気圧を活用した新たな機構を設計し、実験にて出力を確認した。そのアシスト装置を取付けたリヤカーを試作し、勾配0~11%の坂道での走行実験でアシスト装置によって牽引力が低下できた(雑誌論文*①-2, 学会発表*①-2, 16)。新方式を提案したので目標達成率は100%である。

(4). 介護者支援機器の開発:

①意思伝達支援装置: 食事支援等に関しては、高齢者や障がい者が介護支援者に対する意思伝達を可能とするシステムとして、呼吸を利用してマウスカーソルを上下左右に移動し、左右のクリックも可能とした入力装置「呼吸マウス」を開発した(雑誌論文*①-16, 新聞報道・TV報道*①-7~9, ①-19~21, 雑誌等*①-1, 2)。また、同様の入力装置として、脳波を活用した意思伝達システムについても開発を行った。(特許①-1, 新聞報道*①-2, 招待講演①-2)。目標達成率は100%。

②介護労働支援用具・装置の開発: 支援装置として小型ロボットを活用した箸ロボットの開発研究に着手した。同研究の副次的な研究として、認知症等を伴うような高齢者等に対し、プラスチックリングを使用した訓練用具を企業との協力により開発市販化の見通しをたてることができた。継続して実験を実施する必要があることが目標達成率は95%である。

③快適音空間: 快適音響空間に不可欠な遮音制御については、圧電素子で透過騒音を1/2以下に低減する遮音制御構造と制御法を明らかにできた(学会発表*①-14, 22)。目標達成率は95%である。

法人番号	271017
プロジェクト番号	S1311045

テーマ課題②: 在宅ヘルスケアに適した生体信号モニタリング法ならびに信号解析法に関する研究開発

(1) 可聴音などを用いた距離測定法の研究開発:

高齢者や患者さんまでの距離や位置を、可聴音などを用いて測定する手法の開発を目指す。

①従来の手法の拡張: 同期加算による耐雑音性能の向上(雑誌論文*②-6、学会発表*②-14, 54, 63, 69, 70)、スペクトル演算による測定系の影響の軽減(学会発表*②-55, 68, 73, 74, 77, 79)、複数の音源あるいはマイクロホンシステムによる対象物の位置推定(学会発表*②-78、雑誌論文*②-8)について可能性を確認した。また超音波を用いても測距可能である(学会発表*②-11, 15)ことを確認し、さらにその発展として体内超音波画像の鮮鋭化の可能性(学会発表*②-5, 16, 47, 82)を得た。よって、目標達成率 100%。

②新たな測距理論の構築のためのシミュレーションや予備実験: 「測定系と対象物が移動する場合」(雑誌論文*②-1、学会発表*②-34、招待講演*②-2)、「従来手法の最小探知距離以下の場合」(雑誌論文*②-3、学会発表*②-6, 44, 46)に対応できる測距法を考案し、予備実験などにより確認した。目標達成率は 95%。

(2) 眼球運動解析による脳・認知機能解析:

注意や意識などの脳の高次機能を反映した生体信号である眼球運動の解析に基づく認知機能の在宅ヘルスケアモニタリング技術開発、および PET 画像を使用したアルツハイマー型認知症の早期診断の実現を目指す。

①単純に一点を注視している際に計測された固視微動と呼ばれる眼球運動の解析により、不随意性弾道運動であるマイクロサカドの発生頻度(国際学会発表*②-7, 23, 56, 83、学会発表*②-19, 20, 31, 40, 57, 74)や、視線の揺らぎ成分であるドリフト眼球運動の周波数特性(国際学会発表*②-51、学会発表*②-64)が、注意の集中度と相関することを示した。これらは、覚醒レベルが低下して認知機能が十分に働かない場合にも特徴的な振る舞いを示したことから(論文*②-9, 10)、認知機能の客観的評価指標に適することが明らかとなった。目標達成度は 100%。

②在宅ヘルスケアの効果を向上させるために、認知症発症前に、陽電子断層画像を用いて診断するために必要となる参照領域自動設定法及び PET データ中の雑音低減法を新たに開発し、臨床データ 86 例を用いた検証を行ったところ、所期の性能を有していることが明らかとなった(雑誌論文*②-4、学会発表*②-3, 9, 10, 13, 30)。目標達成度 100%。

(3) 微弱生体電位計測とその解析法の研究開発:

生体から得られる微小電位、主に母体腹壁生体電位から胎児心電位の検出を試み、周産期医療における新たなモニタリング法の確立を目指す。

①微小電位の分離法を高精度化するために、計測時の各電極に体動による独立に混入する考慮した独立成分分析のモデルを適用した方法を分離方法を改良し、高精度化を実現した(特許*②-1、学会発表*②-8, 87)。目標達成度は 100%。

②時間領域ではなく周波数領域上で畳込み混合を瞬時混合に変換して分離する IVA(Independent Vector Analysis)法を適用することで、体動によるアーチファクト特に筋電の混入による影響を排除した(学会発表*②-8, 60, 67, 80、招待講演*②-1)。よって、目標達成度は 100%。

③母体腹壁生体信号から抽出した胎児心電位は非常に微弱であるため、これから胎児心拍数を計測するには雑音に対してロバストな心拍検出法が必要である。これに対し、非線形エネルギー関数変換と動的閾値法を用いた新たな、胎児心拍検出法を開発した(学会発表*②-81, 85)。よって目標達成度は 100%。

テーマ課題③: 医療工連携による医療機器・デバイスの開発

(1) 物理刺激による非侵襲性ナノ複合抗菌性デバイスの開発:

細胞接着性および物理刺激により触媒活性を有する新規複合材料の創製を目指す。

①高分散性・高結晶性を有する Ti をドーブしたハイドロキシアパタイト(Ti-HAp)の合成の検討: まず、金属等イオンを HAp 結晶構造中へ置換する方法を確立した(雑誌論文*③-2, 3、図書*③-1, 3、学会発表*③-60, 74, 75)。Ti を結晶骨格に有する HAp は既に公知であるが、仮焼しても二次粒子からなる凝集塊を抑制し、高い分散性を有する Ti-HAp の合成法を検討した。我々が独自に開発した融着防止法を用いて仮焼することにより、分散性と結晶性に優れた Ti-HAp 単結晶の合成に成功した(学会発表*③-48, 52, 56, 57, 58, 59)。よって目標達成率は 100%である。

②Ti-HAp ナノ単結晶の合成の検討: 高分子界面に単層結合させるため、広い接着面積を有するロッド状 Ti-HAp ナノ単結晶に係る合成法の検討を行った。湿式法にて反応条件を検討した結果、ロッド状制御は困難であり球状ナノ単結晶が得られた(学会発表*③-37, 39)。当初の計画ではロッド状を目指して検討を進めたが、最終的に分散性に優れた球状ナノ単結晶が得られた。その平均粒径を約 50nm に制御できたことにより、次年度の計画を前倒して実施した予備検討から、遜色なく高分子界面へ良好に単層コーティングできることが判明した(学会発表*③-31)。よって目標達成率は 100%である。

③Ti-HAp ナノ単結晶/高分子複合化技術の検討: 高分子基材表面に官能基を導入し、Ti-HAp ナノ単結晶との複合化技術を検討した。高分子基材表面にポリアクリル酸をグラフト重合させた基材を作製した。次に前年度に得られた Ti-HAp ナノ単結晶を当該高分子シート状にイオンの相互作用にてコーティングすることに成功した(学会発表*③-11, 12)。よって目標達成率は 100%である。

(2) 歯周組織の修復・再生シートおよび機器の開発:

二度と再生されることはないエナメル質の修復を、歯質と同素材であるハイドロキシアパタイト(HA)シートで修復する。

①HA シートの量産化: シートは HA 薄膜を基板から単離することで作製するが、まず単離用基板として NaCl を用いた(図書*③-2, 5, 7)。NaCl 基板から、有機レジスト膜を用いる方法を提案した(図書*③-2, 5)。さらに、亀裂(クラック)の発生を抑える樹脂系のレジストを開発した(企業との連携*③-1)。このレジストの開発により単離時間が 144 分の 1 に短縮でき、量産化の目途がついた(学会発表*③-69)。さらに、PLD 装置に基板の垂直方向移動機構を付加し、シート 1 枚当たりの作製時間を 55 分の 1 に短縮した(学会発表*③-70)。目標達成率 100%。

②シートの最適構造の検討: HA シートに小孔を付加することで、早く強く固着するシートの作製に成功した(学会発表*③-1, 6, 30, 33, 71)。また、固着を促進する接着層として第三リン酸カルシウム(TCP)と非晶質水酸アパタイト(ACP)が適切であることを明らかにした(雑誌論文*③-13、学会発表*③-62, 64, 68, 69)。HA/ACP 二層複合構造シートを用いることで、約 1 日で一体化した(図書*③-2, 5、雑誌論文*③-19)。また、ACP シートも HA/ACP 二層複合構造と同様に約 1 日で一体化することがわかった(雑誌論文*③-5, 13, 19、学会発表*③-17, 21, 30, 46, 49)。以上より、目標達成率は 100%である。

③シート貼付液と保護シートの検討: 第一リン酸カルシウム(Ca(H₂PO₄)₂)飽和溶液を決定することができた(企業との連携*③-2、特許作成中)。さらに、複合シートの取り扱い性の向上と再石灰化の短縮について検討し、ACP シートは約 3 時間で歯面に固着できるようになった。よって、目標達成率は 100%である。

(3) 機能複合積層インプラントの開発:

パルスレーザー堆積(PLD)法で HA 薄膜を作製する際の結晶性、化学組成を原子レベルで制御する技術を確立することで機能複合積層コーティングインプラントの開発を目指す。

法人番号	271017
プロジェクト番号	S1311045

①インプラントの下層材料と上層材料の検討:インプラントの金属イオン溶出を防ぐための下層材料として難溶解のフッ素化アパタイト(F-HA)薄膜を、生体適合性を発揮する上層材料として生体適合性に優れ、骨粗鬆症の治療薬としても使用されているSr置換HA(Sr-HA)薄膜に当初の予定から変更した。PLD法で作製したF-HA薄膜は明確にHAの結晶構造を示すこと、また③で述べるようにF-HA薄膜、高結晶性HA薄膜とも生体内溶解量は低下しており、下層材料として十分な機能を示した。Sr-HA薄膜はX線回折によってSrがCaに置換した「よく規定された」Sr-HA薄膜であることを確認した(学会発表*③-15, 28, 36)。得られた結晶品質は当初目標を上回るが力学的評価が実施できておらず、達成度95%である。

②PLD法におけるHA成膜条件の最適化:まず、高密度ターゲットを用いることで高結晶性のHA薄膜を得ることができ、最適なターゲット焼結温度が1200度であることを明らかにした(雑誌論文*③-8、学会発表*③-27、*③-32)。また、PLDにおいてレーザーの空間分布が均一なほどCa/P比が化学量論比に近づくことを明らかにした(雑誌論文*③-1, 11、学会発表*③-13, 14, 23, 24, 26, 35, 51, 53, 54、招待講演③-4)。よって、達成目標は100%達成である。

③F-HA薄膜の溶解性および生体適合性:高温でアニールした高結晶性HA薄膜は溶解性が低下すること、F-HA薄膜からのCaイオン溶出量はHA薄膜に比べて5倍程度低い値を示していることから、生体内溶解性の低下を確認した(雑誌論文*③-21、学会発表*③-2, 4, 5)。生体適合性は細胞接着ならびに細胞増殖試験によって安全性の確認と増殖・分化を確認する予定であったが、薄膜の作製条件の確立に時間を要したために計画より遅れた。達成度は90%である。

<特に優れた研究成果>

テーマ①:・トレーニングプログラム・機器用具の開発。高齢者等を対象としたトレーニングのための基礎データ取得と分析、さらにはそれら成果のメディアによる全国への公開を行うとともに、開発している脚力のトレーニング機器の実用化研究を進めた(雑誌論文*①-5, 6, 7, 11, 12, 17、図書*①1-8、学会発表*①1-13, 21, 23, 25, 29, 34, 37, 38、新聞報道等、TV報道等、雑誌取材*①1-33)。

・福祉用具の開発。“呼吸マウス”などコミュニケーション支援装置を開発し(雑誌論文*①-16、新聞報道・TV報道*①-7~9、①-19~21、雑誌等*①-1, 2)、県内のリハビリテーション施設と共同して、装具の歩行実験を行い、従来観測が難しかった力学的状態など新たなデータを獲得でき、それらをもとに装具の半自動成形システム構築のための基盤技術を確立した(雑誌論文*①-10、学会発表*①-4, 5, 6, 8, 9, 10, 12, 15, 18, 24, 26, 27, 30)。

テーマ②:・実環境測距で重要な耐雑音性能の向上、スペクトル演算による測定系の影響の軽減を実現するとともに、複数の音源あるいはマイクロホンシステムによる対象物の位置推定について可能性を確認した。(雑誌論文*②-6, ②-8、学会発表*②-73)

・認知症発症前、陽電子断層画像を用いて診断するために必要となる参照領域自動設定法及びPETデータ中の雑音低減法を新たに開発し、臨床データ86例に対してその有効性を示した。(雑誌論文*②-4、学会発表*②-3, 9, 10, 13, 30)

・胎児心電位計測において、母体の体動により混入するアーチファクト特に筋電の混入による影響を排除する方法と分離した複数の微弱生体電位から自動的に胎児心電位を選別する方法を確立した。(学会発表*②-8, 60, 67, 80, 81, 85、招待講演*②-1)

テーマ③:・分散性・結晶性Ti-HApナノ単結晶が得られた(学会発表*③-37, 39)。また高分子シートへの単層複合化にも成功した(学会発表*③-31)ことから、次年度以降へのプロジェクト遂行の基盤技術を確立した。

・シートの作製時間を1/144に短縮することに成功し、量産化の目途がついた(学会発表*③-69)。PLD装置の改良により、シート1枚当たりの作製時間を1/55に短縮することができた(学会発表*③-70)。

・ACPシートを約3時間で歯質に固着させることに成功し、シートの製品化に向けて大きく前進した。

<問題点とその克服方法>

・産学連携における研究遂行の困難さ:本事業への支援企業との間には、秘密保持契約等の解約を締結している。よって、企業との共同研究においては契約条項上、論文発表や学会発表を控えなければならない場合が多々ある。このため、学術的研究成果としての内部研究者の学会発表数や論文数が減少する。克服方法としては、早期に特許取得できるよう弁理士や企業担当部署に協力を依頼して特許の出願と権利化を早め、権利化後直ちに論文発表するように計画するとともに、直接に製品化・実用化を行い社会貢献するように努めた。

・医療機器関係の実用化における治験の問題:産学連携で成果を上げ、特許出願までは持っていくことは可能であるが、事業の内容が医療に關係する成果である場合、実用化には治験の壁をクリアする必要がある。しかしながら、日本で治験にかかる費用は非常に高く、かつ時間がかかることから、企業側は市場調査や将来性の調査するものの、リスクを恐れて実用化への一歩を踏み出さない。対処としては、治験のクラス2以下の低いものに絞って実用化を目指した。

・研究支援者の確保の困難さ:地理的な理由で研究支援者等の人材が確保できないことが問題であった。対処法として、大学院生をプロジェクトに加えて実働人員を確保した。

<研究成果の副次的効果(実用化や特許の申請など研究成果の活用の見通しを含む。)>

【研究成果の活用】

特許の申請として、テーマ①:特願2014-195323(2014.9.22):脳波を使用した意思伝達装置、山脇伸行、テーマ②:Patent No. US 8,897,862 B2(2014.11.25)(アメリカ):Fetal cardiac potential signal extraction program, fetal cardiac potential signal discriminating apparatus, and pregnancy monitoring system using the same, Hiroshi Kobayashi, Toshiyuki Sado, Hisashi Yoshida、テーマ③:特願2014-167649号(2014.8.20):歯科治療用シート、本津茂樹、古菌勉、特願2013-195449号(2013.9.20):薄膜形成装置およびこの薄膜形成装置を用いたアパタイト薄膜形成方法、本津茂樹、西川博昭、楠正暢、吉川一志、山本一世、特願2013-13406号(2013.6.26):HAシート及びその製造方法、本津茂樹、中西康之、松川公洋、渡辺充

【社会的効果】

今後、さらに加速度を増す超高齢社会において、QOLの必要性が高まることから本事業のライフサイエンスの臨床的な成果の持つ意義は高い。

【副次的研究成果】

テーマ①:・プラスチック短下肢装具の研究を進めることで、装具にかかる荷重を装具の底背屈(屈曲)のみを観察することで設置が困難で高価な力覚センサをもちいることなく荷重状態が類推できることを見出した(学会発表*①-5, 8)。

・認知症等を伴うような高齢者等に対し、プラスチックリングを使用した訓練用具の開発に端緒をつけることができた。

テーマ②:・サブテーマ2の注意に伴う神経活動の性質を明らかにすることを目的に、fNIRSにより計測された脳活動データから、非注意状態を明確に切り分けるための基礎的検討を行った(国際学会発表*②-2452、学会発表*②-22, 28, 32, 59)。また、注意制御に関わる神経機構の理解を目的として、視覚情報処理の様々な段階における情報処理モデルを提案し、そのシミュレーション解析にも取り組んだ(論文*②-5, 7、国際学会発表*②-26、学会発表*②-18, 29, 41, 48, 49, 50, 66, 71, 72)。

法人番号	271017
プロジェクト番号	S1311045

・サブテーマ3の胎児心電位のような微弱生体電位が電流発生源からどのように伝播し計測されるのか生理学的知見が得られていないことから、これを明らかにするための一つの方法として、側頭葉てんかん患者の異常興奮脳波を試金石として、異常興奮脳波の伝播形態を可視化するコネクティブ解析法を開発した(学会発表*1, 2, 4, 21, 25, 33, 35, 53, 58)。
テーマ③：・HAシートにカリウムイオンの徐放機能をもたせつことで、疼痛の緩和および象牙細管の封鎖の両機能を併せもつ新規象牙質知覚過敏症治療用K-HAシートを開発した(雑誌論文*③-4、学会発表*③-9, 20, 47, 50、特許*③-3)。
 ・シートを作製する技術にヒントを得て、直接口腔内で直接エナメル質や象牙質といった歯質上にHA膜を堆積できる小型のバルスレーザデポジション(pulsed laser deposition; PLD)装置を開発した(企業との連携*③-3、雑誌論文*③-6, 9, 12, 15, 17、図書*③-4、学会発表*③-3, 8, 18, 29, 38, 40, 41, 43, 55, 63, 66、雑誌等*③-①、新聞報道等*③-1, 2, 3, 4、学会賞*③-1; レーザー歯学会 カボデンタル優秀発表賞、*③-2; 日本歯科保存学会 優秀ポスター賞、特許*③-④)。

<今後の研究方針>

テーマ①：・サブテーマ1：高齢者等のトレーニング機器・トレーニングプログラムの開発実用化する。
 ・サブテーマ2：3Dスキャナ・3Dプリンタ等を利用したプラスチック短下肢装具の半自動製作システムのモデルを完成させる。新たな手すりを共同開発し実用化する。センサ・通信システムを活用した緊急SOSシステムを構築する。
 ・サブテーマ3：リヤカー搬送について搬送方法のマニュアルを完成させる。アシスト機能付きリヤカーを開発する。
 ・サブテーマ4：透過音・反射音制御技術を確認する。認知症高齢者のトレーニング用具(“輪”)を市販化する。
テーマ②：・サブテーマ1：当初の研究計画通りプロジェクトを遂行させ、マイコン上への実装、実環境下の測距実験を経て、在宅モニタリングへの応用展開のための基礎技術の確立を目指す。
 ・サブテーマ2：実環境下における認知機能評価のための眼球運動計測・解析法の確立をめざすとともに、認知症超早期診断のために、臨床データの拡充および認知症発症を確定する手法の開発を目指す。
 ・サブテーマ3：在宅モニタリングに適した微小生体電位計測のために、計測器の小型化、電極の最適化(材料、配置等)を企業と連携して開発する。
テーマ③：・サブテーマ1：当初の研究計画通りに研究を遂行させ、当該複合材料の有用性を明らかにすることを目指す。
 ・サブテーマ2：HAシートの応用として、研究テーマ調書の計画通り、歯質と歯周組織を同時に修復・再生するシートの開発とHAシートの知覚過敏治療への有用性を確認する。
 ・サブテーマ3：研究テーマ調書に記載した通り、H27年度までに作製手法を確立した下層材料/上層材料の積層化を実施するとともに、動物実験によって積層インプラントの臨床モデル評価を行う。

<今後期待される研究成果>

テーマ①：・高齢者等のトレーニング機器及びトレーニングプログラムの開発と実用化。
 ・認知症等を伴うような高齢者等に対し、プラスチックリングを使用した訓練用具の開発と実用化。
 ・3Dスキャナ・3Dプリンタ等を利用したプラスチック短下肢装具の半自動製作システムの完成。
 ・アシスト機能付きリヤカーの実用化。・把持しやすい手すりの実用化。
 ・センサ・通信システムを活用した緊急SOSシステムの完成。・高齢者に快適な音響空間制御法の開発。
テーマ②：・マイコン上への実装によって実環境下での測距技術が確立されることで、介護福祉用ロボットの目や耳となるセンシング技術への応用展開が期待できる。
 ・認知症発症以前の段階での診断が可能となることで、認知症に対するリハビリテーション或は投薬による治療効果の改善が期待できる。
 ・微小生体信号計測のための機器が小型化され、在宅モニタリングに適した形態になることにより、臨床試験の実施が可能となり、応用研究である胎児心拍変動に関するデータの蓄積によって新たな周産期医療が形成される。
テーマ③：・物理刺激により抗菌性を発現する新規な抗感染性カテーテル開発のための基盤技術の創出法を確立させ、既に分担研究者が設立しているベンチャー企業へ技術移管させ事業化を目指す。
 ・エナメル質修復シートの製品化・実用化：シートの実用化を目指しているため、シートを量産化する企業の開拓か、ベンチャー企業の設立を行う。
 ・Er:YAGレーザーデポジション法の新規歯科治療応用：ミストアシストEr:YAGレーザーユニットを開発し、シートで修復できない部分(えぐられたような欠損)のエナメル質を修復することで、本手法の臨床応用に対する有用性を示す。

<自己評価の実施結果及び対応状況>

当該プロジェクトの自己評価体制として、年3~4回のプロジェクト検討会を開催し、進捗状況の報告を行うとともに、年1回の成果評価会がシンポジウムを開催している。このとき外部評価委員から研究テーマの設定、その進捗状況、成果などについて口頭および書面で忌憚のない公正な評価を受け、その内容を年度最終プロジェクト会において次年度の研究計画に反映させている。さらに、研究予算の分配は、研究費予算委員が研究共通費としてセンターの維持管理に必要な消耗品・用品等の予算を算出し、残りの予算を研究者に配分する方法をとっているが、配分額は年度最終のプロジェクト検討会で、学内の研究者は次年度の研究計画を発表・供覧し、年度内の研究成果と総合評価で費用対効果の分析を行い、次年度の予算配分を決定した。しかしながら、研究内容の重要度によっては費用対効果が小さいと思われても実施するべきものがあるため、最終的な判断は研究代表者に一任している。

<外部(第三者)評価の実施結果及び対応状況>(添付資料 A)

外部(第三者)評価は、成果報告会とシンポジウムの開催時に外部評価委員各2名により評価を受けた。

1. H27年2月27日 第1回成果評価会

外部評価委員2名

2. H27年8月7日 第1回シンポジウム

外部評価委員2名

- ・結果：外部評価委員の全員から、研究進捗状況、研究成果、社会への貢献度等すべてに高評価を得た。
- ・対応状況：指摘事項については3名のテーマリーダー間で対応を協議し、プロジェクト検討会議で報告している。

法人番号	271017
プロジェクト番号	S1311045

12 キーワード(当該研究内容をよく表していると思われるものを8項目以内で記載してください。)

- (1) ライフイノベーション (2) 高齢者移動支援装置 (3) 高齢者トレーニング装置
 (4) 介護・福祉機器 (5) 生体信号モニタリング (6) 在宅・ヘルスマニタリング
 (7) 医療機器・デバイス (8) 生体材料

13 研究発表の状況(研究論文等公表状況。印刷中も含む。)

上記、11(4)に記載した研究成果に対応するものには*を付すこと。

<雑誌論文>

テーマ課題①:地域連携による医療・福祉・介護機器の開発

- *①-1. プラスチック短下肢装具における有限要素解析の有効性評価, 山中 隆, 北山一郎, 中野耕助, 北野将利, 近畿大学生物理工学部紀要, Vol. 37, 2106 年 3 月(掲載予定)[査読有り]
 *①-2. 圧縮空気圧によるアシスト装置を備えた津波避難用リヤカーの開発, 中川秀夫, 北山一郎, 近畿大学生物理工学部紀要, Vol. 37, 2016 年 3 月(掲載予定)[査読有り]
 *①-3. 平地・階段および不整地での歩行モード識別の可能性—大腿義足の高機能化を目指して—, 北山一郎, 横田裕紀, 中野耕助, 臨床バイオメカニクス, 36, 275-283, 2015 年 10 月[査読有り]
 *①-4. 足関節可動域を制限した状態での種々の高さの階段上り歩行の分析, 北山一郎, 濱田拓未, 中野耕助, 臨床バイオメカニクス, 36, 267-273, 2015 年 10 月[査読有り]
 *①-5. アスリートにとっての筋トレ 使える筋肉, 使えない筋肉, 谷本道哉, 臨床整形外科 50(9) 867-870, 50(9), 849-854, 2015 年 [査読無し]
 *①-6. 100 歳まで歩くために スロートレーニングの理論と実践, 谷本道哉, 臨床整形外科 50(9) 867-870, 50(9), 867-870, 2015 年 [査読無し]
 *①-7. Effect of resistance training using bodyweight in the elderly: Comparison of resistance exercise movement between slow and normal speed movement., Watanabe Y, Tanimoto M, Oba N, Sanada K, Miyachi M, Ishii N., Geriatr Gerontol Int, 15, 1270-77, 2015 年 [査読有り]
 *①-8. Effect of Poling Treatment on Piezoelectric Constant of Pulsed Laser Deposited Hydroxyapatite Thin Films, Tsutomu Nishigaki, Shigeki Hontsu, Key Engineering Materials, 2014 年 11 月 [査読有り]
 *①-9. Vibration Analysis of Rectangular Plates with Piezoelectric Film Actuators, Tsutomu Nishigaki, Izumi Umakoshi, Proceedings of MOVIC2014, 2014 年 8 月 [査読有り]
 *①-10. プラスチック短下肢装具歩行時の立脚相機能の計測, 齊藤佑典, 北山一郎, 小山秀世, 森本高史, 園部秀樹, 実験力学, 14, 9-15, 2014 年 3 月 [査読有り]
 *①-11. 筋肥大からみたレジスタンストレーニング, 谷本道哉, 理学療法京都, 43, 6-15, 2014 年 [査読無し]
 *①-12. Lack of age-related increase in carotid artery wall viscosity in cardiorespiratory fit men., Kawano H, Yamamoto K, Gando Y, Tanimoto M, Murakami H, Ohmori Y, Sanada K, Tabata I, Higuchi M, Miyachi M., J Hypertens. 2013 Dec;31(12):2370-, 31(12), 2013, 2370-9, 2013 年 12 月 [査読有り]
 *①-13. A Prototype BCI-Robot Arm System with 1ch Acoustic Distance Measurement Device, N. Yamawaki, N. Nakasako, N. Nishimae, T. Nakayama, M., Yoshida, D., 2013 International Symposium on Intelligent Signal Processing and Communication Systems (IPACS 2013)
 *①-14. 手すりを用いたトイレでの立ち上がり動作における負担の定量的評価方法の検討, 森岡大輔, 北山一郎, 人間工学, 49, 219-228, 2013 年 10 月 [査読有り]
 *①-15. レーザーアブレーション法により作製したハイドロキシアパタイト薄膜の圧電性の評価, 西垣勉, 西川博昭, 楠正暢, 橋本典也, 本津茂樹, Journal of bio-integration vol.3, No.1, pp.71-74, 2013 年 9 月 [査読有り]
 *①-16. Development of Bresth Mouse Employing a Gas Flow Sensor: A Data Input Device for People with Severely Disabilities, I. Kitayama, H. Nakagawa, Proc. of Assistive Technology: from Research to Practice (AAATE 2013), 933-938, 2013, 2013 年
 *①-17. 野球投球動作の肩関節周りの発揮トルク・稼働範囲と肩・肘関節傷害リスクとの関係, 谷本道哉, 吉岡伸輔, 瀬戸口芳正, 平島雅也, Merm. Faculty B.O.S.T. Kinki University, 31, 31-46, 2013 年 [査読有り]

テーマ課題②:在宅ヘルスケアに適した生体信号モニタリング法ならびに信号解析法に関する研究開発

- *②-1. 干渉に基づく音響測距法とフレーム処理を用いた等速移動体の距離と速度の推定法, 英慎平, 中迫昇, 中山雅人, 篠原寿広, 上保徹志, システム制御情報学会論文, 2016 年 5 月(採録決定済) [査読有り].
 ②-2. 可聴音を用いた位相干渉に基づく対象物までの距離測定(音響測距法の原理と進展), 中迫昇, 上保徹志, 篠原寿

法人番号	271017
プロジェクト番号	S1311045

- 広, 電子情報通信学会 基礎・境界サイエティ Fundamentals Review, 9(4), 330-339, 2016年4月 [査読無し]
- *②-3. 位相干渉と直流成分の除去に基づく0m から計測可能な2ch 音響測距法, 鈴木和博, 中迫昇, 中山雅人, 篠原寿広, 上保徹志, 電気学会論文誌C, 135(11), 1349-13450, 2015年11月 [査読有り]
- *②-4. Performance of 11C-Pittsburgh Compound B PET Bindings Potential Images in the Detection of Amyloid Deposits on Equivocal Static Images, Chisa Hosokawa, Kazunari Ishii, Yuichi Kimura, Tomoko Hyodo, Makoto Hosono, Kenta Sakaguchi, Kimio Usami, Kenji Shimamoto, Yuzuru Yamazoe, Takamichi Murakami, J Nucl Med, 56, 1910-1915, 2015, 2015年 [査読有り]
- *②-5. A saliency based motion detection model of visual system considering visual adaptation properties, Mitsuhiro Kodama, Takeshi Kohama, and Hisashi Yoshida, Proc. IEEE EMBC2015, pp.6658-6661, 2015年 [査読有り]
- *②-6. リニアチャープ音の干渉に基づく音響測距法 - 雑音環境下における性能評価と雑音対策の試み -, 中迫昇, 英慎平, 篠原寿広, 中山雅人, 上保徹志, 電気学会論C, 134(11), 1926-1927, 2014年11月 [査読有り]
- *②-7. 網膜神経系数理モデルを対象にした大規模シミュレーションの並列計算手法, 西野誠, 小濱剛, 吉田久, 近畿大学生物理工学部 紀要, 34, pp.35-46, 2014年9月 [査読有り]
- *②-8. クロススペクトル法を用いた位相干渉に基づく音響測距法による対象物位置推定, 鈴木和博, 中迫昇, 中山雅人, 篠原寿広, 上保徹志, 福島学, 電子情報通信学会論文誌A, 97-A(4), 343-326, 2014年4月 [査読有り]
- *②-9. Quantitative Assessments of Arousal by Analyzing Microsaccade Rates and Pupil Fluctuations Prior to Slow Eye Movements, Shogo Honda, Takeshi Kohama, Tatsuro Tanaka, Hisashi Yoshida, Proc. IEEE EMBC2014, pp.2229-2232, 2014. [査読有り]
- *②-10. Quantitative evaluation of arousal level based on the analyses of microsaccade rates and pupil fluctuations, Shogo Honda, Takeshi Kohama, Tatsuro Tanaka, Hisashi Yoshida, Proc. IEEE EMBC2013, pp.2108-2111, 2013. [査読有り]
- ②-11. 前頭前野側部のヘモグロビン濃度解析による課題非依存性思考状態の客観的評価, 小濱剛, 吉田久, 山脇伸行, 濱野友紀, 清水達央, 近畿大学生物理工学部 紀要, 32, pp.7-16, 2013年9月 [査読有り]

テーマ課題③: 医歯工連携による医療機器・デバイスの開発

- *③-1. Relationship between the Ca/P ratio of hydroxyapatite thin films and the spatial energy distribution of the ablation laser in pulsed laser deposition, H. Nishikawa, T. Hasegawa, A. Miyake, Y. Tashiro, Y. Hashimoto, D.H.A. Blank, G. Rijnders, Materials Letters, 165, 95-98, 2016年2月 [査読有り]
- *③-2. Preparation and characterization of dispersible fluorinated hydroxyapatite nanoparticles with weak antibacterial activity, T. Furuzono, Y. Azuma, Y. Niigawa, Y. Kogai, Y. Sawa, ASAIO J., in press(2015/11/16) [査読有り]
- *③-3. Synthesis and antibacterial evaluation of calcinated Ag-doped nano-hydroxyapatite with dispersibility, T. Furuzono, M. Motaharul, Y. Kogai, Y. Azuma, Y. Sawa, Int. J. Artif. Organs, 38, 251-258(2015) [査読有り]
- *③-4. カリウム含有 HAp 薄膜の作製および溶解性, 波床侑果, 西川博昭, 古藺 勉, 本津 茂樹, バイオインテグレーション学会誌, 5, 69-72, 2015年11月 [査読有り]
- *③-5. Overlaid Ultrathin Amorphous Calcium Phosphate Sheet Improves Dentinal Permeability Inhibition Rate, KATO, Nobuhiro, IDO, Yuki, YAMAMOTO, Ei, YASUO, Kenzo, YOSHIKAWA, Kazushi, and HONTSU, Shigeki, Key Engineering Materials. (to be published), 2015年 [査読有り]
- *③-6. Adhesion Properties of an Apatite Film Deposited on Dentine Using Er:YAG Laser Ablation Methos., YAMAMOTO, Ei, KATO, Nobuhiro, YOSHIKAWA, Kazushi, YASUO, Kenzo, YAMAMOTO, Kazuyo, and HONTSU, Shigeki, Key Engineering Materials. (to be published), 2015年 [査読有り]
- *③-7. Effects of Crystallinity on the Piezoelectric Properties of Pulsed Laser Deposited Hydroxyapatite Thin Films, Tsutomu Nishigaki, Shigeki Hontsu, Yuki Ido and Yuka Hatoko, Key Engineering Materials. (to be published), 2015年 [査読有り]
- *③-8. パルスレーザー堆積法における薄膜原料ターゲットの密度がハイドロキシアパタイト薄膜の結晶性に与える影響, 出水香衣, 齋藤絢香, 長谷川司, 西川博昭, 一般社団法人和歌山県臨床工学技士会誌, 6, 51-55, 2015年10月 [査読無し]
- *③-9. レーザーを使った歯の修復技術, 本津茂樹, 吉川一志, 化学, 70(8), 30-33, 2015年8月 [査読有り][招待有り]
- *③-10. A novel membrane-type apatite scaffold engineered by pulsed laser ablation, Y. Hashimoto, H. Nishikawa, M. Kusunoki, P. Qi Li and S. Hontsu, Dental Materials Journal, 34(3), 345-350, 2015年6月 [査読有り]
- *③-11. Controlling the chemical composition of hydroxyapatite thin films using pulsed laser deposition, H. Nishikawa, R. Yoshikawa, Transactions of the Materials Research Society of Japan, 40, 111-114, 2015年6月 [査読有り]
- *③-12. Er:YAG レーザーアブレーション法を用いた歯質上へのアパタイト膜の直接形成, 本津茂樹, 山本衛, 加藤暢宏, 吉川一志, 保尾謙三, 山本一世, 日本レーザー歯学会誌, 26(1), 10-16, 2015年4月 [査読有り][招待有り]
- *③-13. Evaluation of dentin tubule sealing rate improved by attaching ultrathin amorphous calcium phosphate sheet, N. Kato, A. Isai, E. Yamamoto, H. Nishikawa, M. Kusunoki, K. Yoshikawa, K. Yasuo, K. Yamamoto and S. Hontsu, Key Engineering Materials, 631, 258-261, 2015年 [査読有り]

法人番号	271017
プロジェクト番号	S1311045

- *③-14. Effect of Poling Treatment on Piezoelectric Constant of Pulsed Laser Deposited Hydroxyapatite Thin Films, T. Nishigaki, and S. Hontsu, Key Engineering Materials, 631, 253-257, 2015年 [査読有り]
- *③-15. A Novel Treatment for Dentine Cavities with Intraoral Laser Ablation Method Using an Er:YAG Laser, Ei Yamamoto, N. Kato, A. Isai, H. Nishikawa, Y. Hashimoto, K. Yoshikawa and S. Hontsu, Key Engineering Materials, 631, 262-266, 2015年 [査読有り]
- ③-16. Control of crystallinity of hydroxyapatite sheet, M. Kusunoki, T. Matsuda, N. Fujita, Y. Sakoishi, R. Iguchi, S. Hontsu, H. Nishikawa, T. Hayami, Key Engineering Materials, 583, 47-50, 2014年 [査読有り]
- *③-17. Er:YAG レーザーを用いたハイドロキシアパタイト膜の形成, 本津茂樹、加藤暢宏、山本衛、吉川一志、橋本典也、西川博昭、楠正暢, バイオインテグレーション学会誌, 4, 7-11, 2014年 [査読有り]
- *③-18. Restoration of tooth enamel using a flexible hydroxyapatite sheet coated with tricalcium phosphate, Yamamoto, E., Kato, N., Isai, A., Nishikawa, H., Kusunoki, M., Yoshikawa, K., Hontsu, S., Bioceramics Development and Applications, S1-006, 2013, 2013年12月 [査読有り]
- *③-19. Ultrathin amorphous calcium phosphate freestanding sheet for dentin tubule sealing, Kato, N., Yamamoto, E., Isai, A., Nishikawa, H., Kusunoki, M., Yoshikawa, K., and Hontsu, S., Bioceramics Development and Applications, S1-007, 2013, 2013年12月 [査読有り]
- ③-20. C-axis-oriented hydroxyapatite film grown using ZnO buffer layer, Y. Sakoishi, R. Iguchi, H. Nishikawa, S. Hontsu, T. Hayami, M. Kusunoki, Appl. Phys. Express, 6, 115501-1-115501-3, 2013年10月 [査読有り]
- *③-21. レーザーアブレーション法を用いたフッ素化アパタイト薄膜の作製と in vitro 評価, 本津茂樹, 西川博昭, 楠正暢, 橋本典也, バイオインテグレーション学会誌, 3, 67-70, 2013年9月 [査読有り]
- *③-22. レーザーアブレーション法により作製したハイドロキシアパタイト薄膜の圧電性の評価, 西垣勉, 西川博昭, 楠正暢, 橋本典也, 本津茂樹, バイオインテグレーション学会誌, 3, 71-74, 2013年9月 [査読有り]

<図書>

テーマ課題①: 地域連携による医療・福祉・介護機器の開発

- *①-1. 学術的に「正しい」若い体の作り方, 谷本道哉, 中央公論社, 総ページ数 203, 2015年
- *①-2. 今度こそおなかを凹ます!!けんコン! 体操, 谷本道哉, 主婦の友社, 総ページ数 84, 2014年
- *①-3. わんにゃん体操, 谷本道哉, ベースボールマガジン社, 総ページ数 103, 2014年
- *①-4. どうぶつ体操, 谷本道哉, マガジンハウス, 総ページ数 111, 2014年
- *①-5. お腹がやせる 体幹体操, 谷本道哉, 石井直方, マイナビ, 総ページ数 189, 2014年
- *①-6. 脂肪が燃える 体幹トレーニング, 谷本道哉, 石井直方, マイナビ, 総ページ数 211, 2014年
- *①-7. 公認指導員講習会テキスト 機能解剖学・トレーニングのプログラム, 谷本道哉, 日本ボディビル・フィットネス連盟, 総ページ数 239 (31-39,233-241), 2014年
- *①-8. 健康運動指導士養成講習会テキスト 第9章 健康づくり運動の実践 6レジスタンス運動, 谷本道哉, 南江堂, 総ページ数 808 (491-497), 2014年

テーマ課題②: 在宅ヘルスケアに適した生体信号モニタリング法ならびに信号解析法に関する研究開発

該当なし

テーマ課題③: 医療工連携による医療機器・デバイスの開発

- *③-1. 抗感染性カテーテルの開発と在宅血液透析のバスキュラーアクセスを考える, 古菌 勉, 和歌山県臨床工学技士会誌, 6, 19-23(2015)
- *③-2. 歯科再生・修復医療と材料, 本津茂樹, 吉川一志 (担当:共著, 範囲第20章 フレキシブルアパタイトシートによるエナメル質修復), シーエムシー出版, 総ページ数 270, 2015年8月, ISBN:978-4-7813-1084-8 C3058
- *③-3. セラミックスを柔らかく使う 医療をかえる新しいナノテクノロジー, 古菌 勉, ニュートン別冊, 総ページ数 160, p.90-93, 2015.8.15, ISBN978-4-315-52022-4
- *③-4. アパタイトで歯を治す最新技術, 本津茂樹, ニュートン別冊, 総ページ数 160, p.94-95, 2015.8.15, ISBN978-4-315-52022-4
- *③-5. Hydroxyapatite (HAp) for Biomedical Applications, Edited by: M R Mucalo (担当:共著, 範囲:6 - Ultra-thin hydroxyapatite sheets for dental applications), Woodhead Publishing Series in Biomaterials, 総ページ数 404, 2015年2月, ISBN:978-1-78242-033-0
- ③-6. 臨床で求められる新しい複合ポリマー材料, 古菌 勉, PHARM STAGE 14, 28-32(2014)
- *③-7. Newton 別冊 注目のスーパーマテリアル, 本津茂樹, ニュートンプレス, 総ページ数 160, 2014年2月, ISBN:978-4-315-51984-6

法人番号	271017
プロジェクト番号	S1311045

<学会発表>

テーマ課題①: 地域連携による医療・福祉・介護機器の開発

- *①-1. リヤカーによる搬送動作の分析, 北山一郎, 中野耕助, 北野将利, 山中 隆, 岡松佑樹, 島田 恭兵 日本機械学会 関西支部第 91 期定時総会講演会, 2016 年 3 月(発表予定), 大阪
- *①-2. 圧縮空気を用いた津波避難用リヤカーの性能評価, 中川秀夫, 北山一郎, 日本機械学会関西支部第 91 期定時総会講演会, 2016 年 3 月(発表予定), 大阪
- *①-3. On the characteristics of warning sounds and generating speakers (Toward development of the sound which contains both recognizable waveform and frequency band to the elderly), Tsutomu Nishigaki, u-Healthcare2015, 2015 年 12 月, 大阪
- *①-4. プラスチック短下肢装具使用者における歩行中での有限要素解析, 中野耕助, 北山一郎, 北野将利, 山中 隆, 池原用祐, 大政光史, 第 36 回バイオメカニズム学術講演会, 2015 年 11 月, 長野
- *①-5. プラスチック短下肢装具使用者の歩行分析, 北野将利, 北山一郎, 中野耕助, 山中 隆, 池原用祐, 大政光史, 第 36 回バイオメカニズム学術講演会, 2015 年 11 月, 長野
- *①-6. 歩行分析に基づく装具形状の変化による有限要素解析, 中野耕助, 北山一郎, 北野将利, 山中 隆, 池原用祐, 大政光史, 日本設計工学会関西支部研究発表講演会, 2015 年 11 月, 大阪
- *①-7. FES(機能的電気刺激装置)を用いての足関節制御, 山中 隆, 北山一郎, 北野将利, 森下孝紀, 西川由貴, 新家弘晃, 日本設計工学会関西支部研究発表講演会, 2015 年 11 月, 大阪
- *①-8. プラスチック短下肢装具歩行の分析, 北野将利, 北山一郎, 中野耕助, 山中 隆, 池原用祐, 小山秀世, 森本高史, 園部秀樹, 第 42 回日本臨床バイオメカニクス学会, 2015 年 11 月, 東京
- *①-9. Evaluation of Trimming for Plastic Ankle Foot Orthosis with Finite Element Method, 中野耕助, 北山一郎, 北野将利, 山中 隆, 池原用祐, 小山秀世, 森本高史, 園部秀樹, ISEM'15 Matue, 2015 年 11 月, 島根
- *①-10. プラスチック短下肢装具設計・製作のための FEM 分析の評価, 山中 隆, 北山一郎, 北野将利, 中野耕助, 池原用祐, 安藤広太, 岩崎香菜, 日本設計工学会 2015 年度秋季大会研究発表講演会, 2015 年 10 月, 北海道
- *①-11. 緊急時搬送用リヤカーの開発, 池原用祐, 北山一郎, 中野耕助, 北野将利, 山中 隆, 日本設計工学, 2015 年度秋季大会研究発表講演会, 2015 年 10 月, 北海道
- *①-12. プラスチック短下肢装具に関する歩行分析(使用者と健常者の比較), 北野将利, 北山一郎, 中野耕助, 山中 隆, 池原用祐, 大政光史, 小山秀世, 森本高史, 園部秀樹, 日本設計工学会 2015 年度秋季大会研究発表講演会, 2015 年 10 月, 北海道
- *①-13. 肩外旋トルク発揮を伴うトレーニング種目における棘下筋筋活動レベルの評価, 谷本道哉, 荒川裕志, 日本体力医学会大会, 2015 年 9 月, 和歌山
- *①-14. 圧電フィルムによる薄肉平板の能動遮音制御, 西垣勉, 第 14 回「運動と振動の制御」シンポジウム, 2015 年 6 月, 栃木
- *①-15. プラスチック短下肢装具使用時の歩行分析データに基づく有限要素解析, 中野耕助, 北山一郎, 北野将利, 山中 隆, 大政光史, 日本機械学会関西支部第 90 期定時総会講演会, 2015 年 3 月, 京都
- *①-16. 圧縮空気による補助動力を備えた津波避難用リヤカーの開発, 中川秀夫, 北山一郎, 日本機械学会関西支部第 90 期定時総会講演会, 2015 年 3 月, 京都
- *①-17. 足関節可動域を制限した状態での種々の高さの階段上り歩行の分析, 北山一郎, 濱田拓未, 中野耕助, 第 41 回日本臨床バイオメカニクス学会, 2014 年 11 月, 奈良
- *①-18. 荷重データにもとづく有限要素解析によるプラスチック短下肢装具の分析, 中野耕助, 北山一郎, 北野将利, 山中 隆, 大政光史, 第 41 回日本臨床バイオメカニクス学会, 2014 年 11 月, 奈良
- *①-19. 平地・階段および不整地での歩行モード識別の可能性—大腿義足の高機能化を目指して—, 北山一郎, 横田裕紀, 中野耕助, 第 41 回日本臨床バイオメカニクス学会, 2014 年 11 月, 奈良
- *①-20. 空気圧を利用した要介護者の避難用リヤカーの提案, 中川秀夫, 北山一郎, 日本機械学会 2014 年次大会, 2014 年 9 月, 東京
- *①-21. 現場応用可能な温・冷処置の遅発性筋痛軽減効果の検証, 谷本道哉, 日本体力医学会大会, 2014 年 9 月, 長崎
- *①-22. 圧電フィルムアクチュエータが貼付された平板の振動解析, 西垣勉, 馬越泉, 日本機械学会関西支部第 89 期定時総会講演会, 2014 年 3 月, 大阪
- *①-23. 歩行方法の工夫が動作様式・生理的負荷に与える影響, 谷本道哉, 日本バイオメカニクス学会大会, 2014 年 8 月, 東京
- *①-24. プラスチック短下肢装具の有限要素法, 中野耕助, 北山一郎, 北野将利, 山中 隆, 大政光史, 第 19 回知能メカトロニクスワークショップ講演会, 2014 年 7 月, 和歌山
- *①-25. Effect of moving with voice during standing movement from chair in healthy elderly people, Tanimoto, M. Arakawa, H., European college of sports science annual congress 2014, 2014 年 6 月, ニュージーランド アムステルダム

法人番号	271017
プロジェクト番号	S1311045

- *①-26. 装具装着者歩行中に装具にかかる荷重の分析, 北野将利, 中野耕助, 山中 隆, 北山一郎, ヒューマンサポートサイエンス学会 2014 年度学術講演会, 2014 年 6 月, 大阪
- *①-27. 有限要素法(FEM)を用いたプラスチック短下肢装具の分析, 中野耕助, 北野将利, 山中 隆, 北山一郎, ヒューマンサポートサイエンス学会 2014 年度学術講演会, 2014 年 6 月, 大阪
- *①-28. リヤカーでの搬送における負担の評価方法, 北山一郎, 中野耕助, 中家都嵩, 竹田幸司, 日本人間工学会第 55 回大会, 2014 年 6 月, 兵庫
- *①-29. 成人期以降における筋への有効なトレーニングの方法, 谷本道哉, 大阪体育学会, 2014 年 3 月, 大阪
- *①-30. 力学的データ計測に基づくプラスチック短下肢装具機能の分析, 齊藤佑典, 中野耕助, 宇崎恭平, 中家都嵩, 北山一郎, 日本設計工学会 2013 年度秋季研究発表講演会, 2013 年 10 月, 愛知
- *①-31. Development of Bresth Mouse Employing a Gas Flow Sensor, I. Kitayama, H. Nakagawa, A Data Input Device for People with Severely Disabilities, Proc. of Assistive Technology: from Research to Practice (AAATE 2013), 933-938, 2013 年 9 月, ポルトガル ヴィラモウラ
- *①-32. 可変形状トラス構造を持つリフトアップ装置の線形静解析, 三村俊介, 中川秀夫, 日本機械学会 2013 年度年次大会, 2013 年 9 月, 岡山
- *①-33. パラレルリンク機構を持つ人搭載型 4 足歩行ロボットの開発, 曾碩真弘, 中川秀夫, 久保田均, 日本機械学会 2013 年度年次大会, 2013 年 9 月, 岡山
- *①-34. 競技者のための筋カトレーニングと中高齢者のための筋カトレーニング, 谷本道哉, 日本整形外科スポーツ医学会学術集会, 2013 年 9 月, 愛知
- *①-35. はりの強制振動を利用した圧電薄膜の圧電率の同定, 西垣勉, 日本機械学会 2013 年度年次大会, 2013 年 8 月, 岡山
- *①-36. 圧電薄膜材料を中心とした知的材料・構造システムの発展と今後の展望, 西垣勉, 日本機械学会 2013 年度年次大会ワークショップ, 2013 年 8 月, 岡山
- *①-37. Relation between shoulder and elbow joint torque and motion range in baseball throwing and risk of shoulder and elbow injury, Tanimoto, M., Yoshioka, S., Setoguchi Y., Hirashima, M., European college of sports science annual congress 2013, 2013 年 6 月, スペイン バルセロナ
- *①-38. Comparisons of mechanical output, rlrctromyograms, muscle damages and physiological responses between manual and weight resistance training, Arakawa, H., Tanimoto, M., European college of sports science annual congress 2013, 2013 年 6 月, スペイン バルセロナ

テーマ課題②: 在宅ヘルスケアに適した生体信号モニタリング法ならびに信号解析法に関する研究開発

- *②-1. 難治性側頭葉てんかん患者におけるコネクティビティ解析, 吉岡康人, 吉田久, 宮内正晴, 中野直樹, 加藤天美, 電子情報通信学会 ME とバイオサイバネティクス研究会(MBE), 2016 年 3 月, 東京
- *②-2. 側頭葉てんかん患者の帯域別皮質脳波解析, 神保亮輔, 吉岡康人, 吉田久, 宮内正晴, 中野直樹, 加藤天美, 2016 電子情報通信学会総合大会, 2016 年 3 月, 福岡
- *②-3. パターン認識に基づいた薬剤動態の判別による PET アミロイドイメージングの参照領域自動設定法 — 臨床データを用いた性能評価 —, 山田誉大, 木村裕一, 永岡隆, 岡田志麻, 細川知紗, 石井 一成, 医用画像研究会, 2016 年 1 月, 沖縄
- *②-4. 側頭葉てんかんに対するコネクティビティ解析, 吉岡康人, 吉田久, 宮内正晴, 中野直樹, 加藤天美, 第 53 回日本生体医工学会専門別研究会生体信号計測・解釈研究会, 2015 年 12 月, 横浜
- *②-5. A Basic Study on Reflection Coefficient Estimation of Body Tissue by Ultrasound Using Phase Interference, Toshihiro Shinohara, Yurika Miyawaki, Noboru Nakasako, Tetsuji Uebo, and Masato Nakayama, u-Healthcare 2015, 2015 年 12 月, 大阪
- *②-6. Acoustic Distance Measurement Method for Very Close Range Using Two-channel Microphones Based on Phase Interference and Removal of DC Component with Hough Transform, Noboru Nanakasko, Kazuhiro Suzuki, Toshihiro Shinohara, Masato Nakayama, and Tetsuji Uebo, u-Healthcare 2015, 2015 年 12 月, 大阪
- *②-7. Attentional effects on involuntary fixation eye movements, Takeshi Kohama, Sho Kikkawa, and Hisashi Yoshida, u-Healthcare 2015, 2015 年 11 月, 大阪
- *②-8. Non-Invasive Measurement of Fetal Electrocardiogram, Hisashi Yoshida, Naoki Akiyama, Katsuhiko Naruse, Toshiyuki Sado and Hiroshi Kobayashi, u-Healthcare 2015, 2015 年 11 月, 大阪
- *②-9. パターン認識に基づいた薬剤動態の判別による PET アミロイドイメージングの参照領域自動設定法, 山田誉大, 木村裕一, 永岡隆, 岡田志麻, 細川知紗, 石井一成, 医用画像研究会, 2015 年 11 月, 奈良
- *②-10. アミロイドイメージングにおける組織放射能曲線に対するパターン認識による参照領域設定アルゴリズム, 木村裕一, 山田誉大, 細川知紗, 石井一成, 村上卓道, 第 55 回日本核医学会学術総会, 2015 年 11 月, 東京
- *②-11. 超音波の直接波と反射波の位相干渉に基づく音響測距法(位相スペクトルを用いた超近距離計測), 中野智史,

法人番号	271017
プロジェクト番号	S1311045

- 中迫昇, 篠原寿広, 上保徹志, 平成27年度電気関係学会関西連合大会, 2015年11月, 大阪
- ②-12. 1ch マイクロホンの観測信号と疑似観測信号間のクロススペクトルによる音源距離推定法とその実験的検討, 本多進哉, 中迫昇, 篠原寿広, 上保徹志, 中山雅人, 平成27年度電気関係学会関西連合大会, 2015年11月, 大阪
- *②-13. PET アミロイドイメージングにおける参照領域自動設定アルゴリズムの開発, 山田誉大, 木村裕一, 永岡隆, 岡田志麻, 細川知紗, 石井一成, 生体医工学シンポジウム 2015, 2015年9月, 岡山
- *②-14. クロススペクトル法を用いた近接 2ch 観測下での音響測距における環境雑音の影響と除去の試み, 本多進哉, 篠原寿広, 上保徹志, 中山雅人, 中迫昇, 日本音響学会 2015 年秋季研究発表会, 2015年9月, 福島
- *②-15. 超音波を用いた位相干渉に基づく音響測距の試み, 中野智史, 篠原寿広, 上保徹志, 中山雅人, 中迫昇, 日本音響学会 2015 年秋季研究発表会, 2015年9月, 福島
- *②-16. 位相干渉に基づく距離推定法を利用した超音波による体組織境界判別の基礎的検討, 篠原寿広, 宮脇夕梨香, 中迫昇, 中山雅人, 上保徹志, 第32回センシングフォーラム, 2015年9月, 大阪
- ②-17. 観測信号と疑似観測信号間のクロススペクトルを用いた位相干渉に基づく音源までの距離推定, 中迫昇, 秦弥那, 篠原寿広, 中山雅人, 上保徹志, 第32回センシングフォーラム, 2015年9月, 大阪
- *②-18. 視細胞および神経節細胞の密度分布特性を考慮した網膜数理モデル, 久保賢典, 小濱剛, 吉田久, 電子情報通信学会 2015年9月HIP研究会, 2015年9月, 京都
- *②-19. 音声および身体応答による認知負荷がマイクロサッカー発生頻度に及ぼす影響, 中井裕真, 大谷尚平, 加納悠史, 山本雅也, 上田慎一, 栗原正幸, 小濱剛, 吉田久, 電子情報通信学会 2015年9月HIP研究会, 2015年9月, 京都
- *②-20. 順序統計量に基づくマイクロサッカーの検出手法, 大谷尚平, 中井裕真, 加納悠史, 小濱剛, 吉田久, 吉川昭, 生体医工学シンポジウム 2015, 2015年9月, 岡山
- *②-21. Propagation Patterns of Epileptiform Discharges during Epileptic Seizure in Temporal Lobe, Yasuto Yoshioka, Hisashi Yoshida, Masaharu Miyauchi, Naoki Nakano, and Amami Kato. 生体医工学シンポジウム 2015, 2015年9月, 岡山
- *②-22. Low-passed dynamic random-dot patterns affect the resting-state activities of prefrontal cortex, Hiroki Namikawa, Ryota Okamoto, Takeshi Kohama, and Hisashi Yoshida, 生体医工学シンポジウム 2015, 2015年9月, 岡山
- *②-23. A microsaccadic latency analysis of the amblyopic eye, Yuji Kanoh, Takeshi Kohama, Kumi Shirai, Yuma Nakai, Hiroko Tanaka, Hisashi Yoshida, and Shizuya Saika, Proc. IEEE EMBC2015, 2015年8月, イタリア ミラノ
- *②-24. The effects of low-passed dynamic random-dot patterns on resting-state brain functions, Hiroki Namikawa, Ryota Okamoto, Takeshi Kohama, and Hisashi Yoshida, Proc. IEEE EMBC2015, 2015年8月, イタリア ミラノ
- *②-25. Estimation of propagation structure during epileptic seizure in temporal lobe, Yasuto Yoshioka, Hisashi Yoshida, Masaharu Miyauchi, Nakano Naoki, Amami Kato, Proc. IEEE EMBC2015, 2015年8月, イタリア ミラノ
- *②-26. A simulation study of the effects of fixation eye movements on retinal responses, Takeshi Kohama, Makoto Nishino and Hisashi Yoshida, The European Conference on Visual Perception 2015, 2015年8月, イギリス リヴァプール
- ②-27. Analysis of pupil response and event-related potential during a fast-paced cognitive and attention task, Hisashi Yoshida and Takeshi Kohama, The European Conference on Visual Perception 2015, 2015年8月, イギリス リヴァプール
- *②-28. A method for controlling the resting-state brain function by using low-passed dynamic random-dot patterns, Hiroki Namikawa, Takeshi Kohama, and Hisashi Yoshida, Neuroscience2015, 2015年7月, 兵庫
- *②-29. A saliency estimation model considering motion detection mechanisms of visual system and its visual adaptation property, Mitsuhiro Kodama, and Takeshi Kohama, Neuroscience2015, 2015年7月, 兵庫
- *②-30. Kinetics-based Clustering Algorithm to Improve Quality of [BPND] Image for Clinical Amyloid Imaging, Yuichi Kimura, Muneyuki Sakata, Chisa Hosokawa, Kazunari Ishii, Kenji Ishii, Annual meeting of SNM in 2015, 2015年6月, アメリカ ボルチモア
- *②-31. マイクロサッカー潜時解析に基づく音声および身体応答による認知負荷の客観的評価, 中井裕真, 加納悠史, 上田慎一, 栗原正幸, 岩崎健二, 小濱剛, 吉田久, 第54回日本生体医工学学会大会, 2015年5月, 愛知
- *②-32. NIRS による安静時機能的結合推定のための計測条件の検討, 岡本亮太, 並河弘樹, 小濱剛, 吉田久, 第54回日本生体医工学学会大会, 2015年5月, 愛知
- *②-33. 側頭葉てんかん発作時における異常興奮脳波の伝播形態, 吉岡康人, 吉田久, 宮内正春, 中野直樹, 加藤天美, 第54回日本生体医工学学会大会, 2015年5月, 愛知
- *②-34. リニアチャープ音の干渉を用いた等速移動体の距離と速度の実用的推定法, 中迫昇, 英慎平, 中山雅人, 篠原寿広, 上保徹志, 第59回システム制御情報学会研究発表講演会(SCI'15), 2015年5月, 大阪
- *②-35. 難治性てんかん脳波のコネクティビティ解析区間の検討, 吉岡康人, 吉田久, 宮内正晴, 中野直樹, 加藤天美, 2015 電子情報通信学会総合大会, 2015年3月, 滋賀
- ②-36. 本田彰, 小濱剛, 吉田久, 固視微動と瞳孔径変動解析に基づく覚醒水準の客観的評価, 映像情報メディア学会 HI 研究会, 2015年3月, 東京
- ②-37. 固視微動の確率的振る舞いを再現する数学モデル, 徳留健, 小濱剛, 吉川昭, 吉田久, 映像情報メディア学会 HI

法人番号	271017
プロジェクト番号	S1311045

- 研究会, 2015年3月, 東京
- ②-38. 網膜数理モデルによる固視微動が視知覚に及ぼす影響の検証, 西野誠, 小濱剛, 吉田久, 映像情報メディア学会 HI 研究会, 2015年3月, 東京
- ②-39. 移動平均を用いたクロススペクトルの位相干渉に基づく音響測距法, 鈴木和博, 中迫昇, 中山雅人, 篠原寿広, 上保徹志, 日本音響学会 2015 年春季研究発表会, 2015年3月, 東京
- *②-40. 固視微動解析に基づく音声応答および身体応答に対する認知負荷の客観的評価, 中井裕真, 加納悠史, 上田 慎一, 栗原正幸, 岩崎健二, 小濱 剛, 2014 年映像情報メディア学会冬季大会, 2014 年 12 月, 東京
- *②-41. 視覚的順応特性を考慮した動画像に対する顕著性推定モデル, 小玉光将, 小濱剛, 2014 年映像情報メディア学会冬季大会, 2014 年 12 月, 東京
- ②-42. A study on acoustic beam steering with parametric loudspeaker based on individual delay-filtering for carrier and sideband wave, Masato Nakayama, Takanobu Nishiura, Ryota Okuno and Noboru Nakasako, 2014 IEEE Asia Pacific Conference on Circuits and Systems (APCCAS 2014), 2014 年 11 月, 沖縄
- ②-43. A trial on calculating the equivalent reflection coefficient by acoustic distance measurement method based on phase interference in the actual sound actual field, Noboru Nakasako, Yuma Neki, Masato Nakayama, Toshihiro Shinohara and Tetsuji Uebo, 43rd International Congress on Noise Control Engineering (inter-noise 2014), 2014 年 11 月, オーストラリア メルボルン
- *②-44. 位相干渉と直流成分の除去に基づく 0m から計測可能な 2ch 音響測距法, 鈴木 和博, 中迫昇, 中山 雅人, 篠原寿広, 上保徹志, 平成26年度電気関係学会関西連合大会, 2014 年 11 月, 奈良
- ②-45. 汎用モーションセンサを用いた高齢者の ADL 評価システムの試み, 小濱剛, 第 69 回日本体力医学会大会, 2014 年 9 月, 長崎
- *②-46. 解析信号の導入による超近距離計測可能な位相干渉に基づく 2ch 音響測距法の検討, 鈴木和博, 中迫昇, 中山雅人, 篠原寿広, 上保徹志, 2014 年秋季研究発表会, 2014 年 9 月, 北海道
- *②-47. クロススペクトル法を利用した超音波画像装置における距離推定の検討, 篠原寿広, 中迫昇, 中山雅人, 上保徹志, 第 31 回センシングフォーラム, 2014 年 9 月, 佐賀
- *②-48. Effects of fixation eye movements on retinal responses to band limited random dot patterns, Makoto Nishino, Takeshi Kohama, Neuroscience2014, 2014 年 9 月, 神奈川
- *②-49. A neuron network model of top-down and bottom-up information integration in higher order visual processing, Yuta Maeda, Takeshi Kohama, Neuroscience2014, 2014 年 9 月, 神奈川
- *②-50. Performance evaluation indexes of characteristics of gaze shifts on natural visual scenery, Hiroki Yoshino, Takeshi Kohama, Neuroscience2014, 2014 年 9 月, 神奈川
- ②-51. A Mathematical Model of Drift Eye Movements with Mean Square Displacement Profile, Ken Tokudome, Takeshi Kohama, Sho Kikkawa, Hisashi Yoshida, Proc. IEEE EMBC2014, 2014 年 8 月, アメリカ シカゴ
- *②-52. A Resting-State fNIRS Analysis Evoked by Low-Passed Dynamic Random-Dot Patterns, Hiroki Namikawa, Takeshi Kohama, Hisashi Yoshida, Proc. IEEE EMBC2014, 2014 年 8 月, アメリカ シカゴ
- *②-53. A Method of Connectivity Analysis of Electroencephalography in Intractable Epilepsy, Yasuto Yoshioka, Hisashi Yoshida, Masaharu Miyauchi, Nakano Naoki, Amami Kato, Proc. IEEE EMBC2014, 2014 年 8 月, アメリカ シカゴ
- *②-54. Robust acoustic distance measurement method based on synchronous addition using cross-spectral method in a noisy environment, Kazuhiro Suzuki, Noboru Nakasako, Masato Nakayama, Toshihiro Shinohara and Tetsuji Uebo, 21st International Congress on Sound and Vibration (ICSV21), 2014 年 7 月, 中国 北京
- *②-55. Effect of a measurement system on 1ch acoustic distance measurement based on phase interference and its correction by considering adjacent frequency components of the power spectrum, Noboru Nakasako, Yuma Neki, Masato Nakayama, Toshihiro Shinohara and Tetsuji Uebo, 21st International Congress on Sound and Vibration (ICSV21), 2014 年 7 月, 中国 北京
- *②-56. The effects of attentional concentration on dynamic characteristics of drift eye movements, Takeshi Kohama, Daisuke Noguchi, Shi Kikkawa, Hisashi Yoshida, i-Perception, 2014 年 7 月, 香川
- *②-57. 視覚的注意の集中度合いとマイクロサッカド潜時分布の関係, 加納悠史, 小濱剛, 吉田久, 第 53 回日本生体医工学大会, 2014 年 6 月, 宮城
- *②-58. 皮質電極を用いた難治性てんかん脳波のコネクティビティ解析, 吉岡康人, 吉田久, 宮内正晴, 中野直樹, 加藤天美, 第 53 回日本生体医工学大会, 2014 年 6 月, 宮城
- *②-59. 帯域制限された動的ランダムドット観察時の安静時脳活動の NIRS 信号解析, 並河弘樹, 小濱剛, 吉田久, 第 53 回日本生体医工学大会, 2014 年 6 月, 宮城
- *②-60. 脳波に重畳する喫食性雑音の独立ベクトル分析(IVA)を用いた分離法, 富永滋, 吉田久, 中迫昇, 電子情報通信学会 ME とバイオサイバネティクス研究会(MBE), 2014 年 5 月, 富山
- ②-61. 解析信号導入による超近距離測定可能な位相干渉に基づく 1ch 音響測距法の小型システムへの一実装, 中迫

法人番号	271017
プロジェクト番号	S1311045

昇, 藤井裕雅, 篠原寿広, 中山雅人, 上保徹志, 第 58 回システム制御情報学会研究発表講演会 (SCI'14), 2014 年 5 月, 京都
②-62. 位相干渉に基づく音響測距法による実音場の等価的な反射係数の算定の試み, 根木佑真, 中迫昇, 中山雅人, 篠原寿広, 上保徹志, 2014 年日本音響学会春季研究発表会, 2014 年 3 月, 東京
*②-63. 雑音環境下における雑音抑圧とクロススペクトル法を用いた位相干渉に基づく音響測距法, 鈴木和博, 中迫昇, 中山雅人, 篠原寿広, 上保徹志, 福島学, 2014 年日本音響学会春季研究発表会, 2014 年 3 月, 東京
*②-64. ドリフト眼球運動の解析に基づく注意集中度の定量的評価, 野口大輔, 小濱剛, 吉川昭, 吉田久, 映像情報メディア学会技術報告, 2014 年 3 月, 東京
②-65. 視差エネルギーを用いた 3 次元空間の顕著性マップ, 小西輝季, 小濱剛, 映像情報メディア学会技術報告, 2014 年 3 月, 東京
*②-66. MST 野の応答特性を考慮した動画像に対する顕著性推定モデル, 森本讓, 小濱剛, 映像情報メディア学会技術報告, 2014 年 3 月, 東京
*②-67. 咀嚼筋電位性雑音の脳波への重畳様式の検討と FDICA(周波数領域 ICA)を用いた分離の試み, 富永滋, 吉田久, 中迫昇, 電子情報通信学会 ME とバイオサイバネティクス研究会(MBE), 2013 年 12 月, 岐阜
*②-68. 位相干渉に基づく 1ch 音響測距法における送受信系の移動を考慮したバックグラウンド除去 ~ 基礎的検討とロボットセンサーへの応用 ~, 中迫昇, 篠原寿広, 西前達矢, 中山雅人, 上保徹志, 電子情報通信学会応用音響研究会, 2013 年 12 月, 石川
*②-69. リニアチャープ音の干渉に基づく音響測距法 -雑音環境下における基礎的検討-, 英慎平, 中迫昇, 篠原寿広, 中山雅人, 上保徹志, 平成 25 年電気関係学会関西支部連合大会, 2013 年 12 月, 大阪
*②-70. クロススペクトル法を用いた位相干渉に基づく音響測距における観測雑音の影響と一対策, 鈴木和博, 中迫昇, 篠原寿広, 中山雅人, 上保徹志, 福島学, 平成 25 年電気関係学会関西支部連合大会, 2013 年 12 月, 大阪
*②-71. 特徴ベクトルの類似度を考慮した注視履歴の評価指標, 吉野宏紀, 小濱剛, 映像情報メディア学会 2013 年冬季大会, 2013 年 12 月, 東京
*②-72. 2 次元空間周波数パターンに対する網膜応答への固視微動の効果, 西野誠, 小濱剛, 映像情報メディア学会 2013 年冬季大会, 2013 年 12 月, 東京
*②-73. Fundamental Consideration on 1ch Acoustic Distance Measurement Method Based on Phase Interference by Considering the Movement of Transmitting and Receiving System, Noboru Nakasako, Tatuya Nishimae, Toshihiro Shinohara, Nobuyuki Yamawaki, Masato Nakayama, Tetsuji Uebo, 2013 International Symposium on Intelligent Signal Processing and Communication Systems (ISPACS 2013), 2013 年 11 月, 那覇
*②-74. A prototype of BCI-robot arm system with 1ch acoustic distance measurement device, Nobuyuki Yamawaki, Noboru Nakasako, Tatuya Nishimae, Toshihiro Shinohara, Masato Nakayama, Daichi Yoshida, 2013 International Symposium on Intelligent Signal Processing and Communication Systems (ISPACS 2013), 2013 年 11 月, 那覇
②-75. Trial Implementation of Acoustic Distance Measurement Method for Very-close-range Measurement Based on Standing Waves Using Power and Phase Spectra of Single-channel Observations, Noboru Nakasako, Yuji Koizumi, Toshihiro Shinohara, Masato Nakayama, Tetsuji Uebo, 2013 IEEE 2nd Global Conference on Consumer Electronics (GCCE 2013), 2013 年 10 月, 千葉
②-76. Acoustic distance measurement system for close-range based on interference between transmitted and reflected waves by introducing analytic signal, Noboru Nakasako, Yuji Koizumi, Toshihiro Shinohara, Tetsuji Uebo, 42nd International Congress and Exposition on Noise Control Engineering (Inter-noise2013), 2013 年 9 月, オーストリア インスブルック
*②-77. 送受信系の移動を考慮した位相干渉に基づく 1ch 音響測距法とハンドロボットへの応用, 西前達矢, 中迫昇, 篠原寿広, 山脇伸行, 中山雅人, 上保徹志, 日本音響学会研究発表会, 2013 年 9 月, 愛知
*②-78. 複数音源を利用したクロススペクトルの位相干渉に基づく対象物位置推定法の検討, 鈴木和博, 中迫昇, 篠原寿広, 中山雅人, 上保徹志, 福島学, 日本音響学会研究発表会, 2013 年 9 月, 愛知
*②-79. 1ch 観測信号と疑似観測信号のクロススペクトルを利用した音響測距法の検討, 根木佑真, 中迫昇, 篠原寿広, 中山雅人, 上保徹志, 日本音響学会研究発表会, 2013 年 9 月, 愛知
*②-80. 喫食時脳波解析における誘導法および喫食性雑音の分別と ICA を用いた分離法に関する検討, 富永滋, 吉田久, 中迫昇, 電子情報通信学会 ME とバイオサイバネティクス研究会(MBE), 2013 年 9 月, 新潟
*②-81. 胎児心拍におけるリアルタイム処理に適した R 波検出法の比較, 山本洋己, 吉田久, 生体医工学シンポジウム 2013, 2013 年 9 月, 福岡
*②-82. 位相干渉に基づく測距法を利用した超音波画像装置における距離推定に関する基礎的検討, 篠原寿広, 中迫昇, 中山雅人, 上保徹志, 第 30 回センシングフォーラム, 2013 年 8 月, 長野
*②-83. Persistent inhibition of microsaccades caused by attentional concentration, Takeshi Kohama, Sho Endoh and Hisashi Yoshida, The 36th European Conference on Visual Perception (ECPV2013), 2013 年 8 月, ドイツ プレーメン

法人番号	271017
プロジェクト番号	S1311045

- ②-84. Evaluation of visual factors of visually induced motion sickness by analyzing fixation eye movements and heart rate variability, Hisashi Yoshida and Takeshi Kohama, The 36th European Conference on Visual Perception (ECVP2013), 2013年8月, ドイツ ブレーメン
- *②-85. R wave detection for real-time processing using nonlinear transform and dynamic thresholding, Hiroki Yamamoto and Hisashi Yoshida, Proc. IEEE EMBC2014, 2013年7月, 大阪
- *②-86. 注意集中度の客観的評価 -固視微動解析に基づく注意の統制状態の定量化-, 小濱剛, 第3回和歌山医工学研究会, 2013年6月, 和歌山
- *②-87 生体信号解析 -妊婦腹壁電位計測による胎児心電位計測-, 吉田久, 第3回和歌山医工学研究会, 2013年6月, 和歌山

テーマ課題③: 医歯工連携による医療機器・デバイスの開発

- *③-1. 小孔をもつ極薄非晶質リン酸カルシウムシートの象牙質固着特性の評価, 井戸雄基, 山本衛, 加藤暢宏, 保尾謙三, 吉川一志, 山本一世, 本津茂樹, 日本歯科理工学会 平成28年度春季第67回学術講演会, 2016年4月, 福岡
- *③-2. 歯質修復用フッ素化アパタイトシートの作製と評価, 小比賀優, 波床侑果, 加藤暢宏, 山本衛, 吉川一志, 山本一世, 本津茂樹, 日本歯科理工学会, 平成28年度春季第67回学術講演会, 2016年4月, 福岡
- *③-3. ミストアシスト Er:YAG レーザーデポジション法によるアパタイト膜の形成, 本津茂樹, 波床侑果, 山本衛, 加藤暢宏, 吉川一志, 山本一世, 平成28年度春季第67回学術講演会, 2016年4月, 福岡
- *③-4. 耐酸性を有する歯質修復用フッ素化アパタイトシートの作製, 小比賀優, 波床侑果, 本津茂樹, 日本セラミックス協会 2016年年会, 2016年3月, 東京
- *③-5. レーザーアブレーション法を用いたフッ素化アパタイト薄膜の作製と耐酸性の評価, 小比賀優, 波床侑果, 本津茂樹, バイオインテグレーション学会第6回学術大会・総会, 2016年3月, 2016年3月
- *③-6. 象牙質固着性への極薄非晶質リン酸カルシウムシートの小孔の効果, 井戸雄基, 山本衛, 吉川一志, 山本一世, 本津茂樹, 2016年3月, 大阪バイオインテグレーション学会第6回学術大会・総会, 2016年3月
- ③-7. 皮膚組織の変形回復挙動, 山本衛, 須崎有亮, 西真吾, 西本将也, 竹森久美子, 伊藤浩行, 日本機械学会第28回バイオエンジニアリング講演会, 2016年1月, 東京
- *③-8. Hydroxyapatite coating fabricated by an Er:YAG laser ablation method using the target material with an amorphous hydroxyapatite precursor, Yamamoto, E., Kato, N., Hatoko, Y., Okada, M., Yoshikawa, K., Hontsu, S., The 15th Asian Bioceramics Symposium (ABC2015), 2015年12月, 東京
- *③-9. Evaluation and adhesion test of potassium-containing hydroxyapatite sheet, Y. Hatoko, E. Yamamoto, N. Kato, T. Furuzono, S. Hontsu, The 15th Asian Bioceramics Symposium (ABC2015), 2015年12月, 東京
- ③-10. マグネトロンスパッタ法を用いた結晶化アパタイトと薄膜コーティング QCM センサ, 橋本典也, 中西康之, 田代悠一郎, 三宅晃子, 小正 聡, 新井是宣, 岡崎定司, 小正 裕, 馬場俊輔, 本津茂樹, 今井弘一, 第37回日本バイオマテリアル学会大会, 2015年11月, 京都
- *③-11. ボトムアップ型ナノアセンブリによる医療機器の開発, 古菌 勉, 第53回日本人工臓器学会, 2015年11月, 東京
- *③-12. 外部からの物理刺激による感染制御型ナノマテリアルの開発と戦略, 古菌 勉, 東 慶直, 新田尚隆, 澤 芳樹, 第53回日本人工臓器学会, 2015年11月, 東京
- *③-13. 成膜中の雰囲気ガス圧がハイドロキシアパタイト薄膜の Ca/P 比に及ぼす影響, 長谷川司, 橋本典也, 三宅晃子, 田代悠一郎, 西川博昭, 第37回日本バイオマテリアル学会大会, 2015年11月, 京都
- *③-14. Effect of gas pressure in pulsed laser deposition on chemical composition of hydroxyapatite thin films, T. Hasegawa, Y. Hashimoto, H. Nishikawa, The 14th International Union of Materials Research Societies-International Conference on Advanced Materials, 2015年10月, 韓国 済州島
- *③-15. スロンチウム置換ハイドロキシアパタイト薄膜の作製, 齋藤絢香, 三宅晃子, 田代悠一郎, 橋本典也, 西川博昭, 平成27年度秋期第66回日本歯科理工学会学術講演会, 2015年10月, 東京
- *③-16. On the Piezoelectric Effect of Pulsed Laser Deposited Hydroxyapatite Thin Films with Different Crystallinity, T. Nishigaki, S. Hontsu, Y. Ido and Y. Hatoko, The 27th Symposium and Annual Meeting of the International Society for Ceramics in Medicine (BIOCERAMICS 27), 2015年10月, インドネシア バリ島
- *③-17. Overlaid Ultrathin Amorphous Calcium Phosphate Sheet Improves Dentinal Tubule Sealing rate, N. Kato, T. Ido, E. Yamamoto, K. Yasuo, K. Yoshikawa, K. Yamamoto, and S. Hontsu, The 27th Symposium and Annual Meeting of the International Society for Ceramics in Medicine (BIOCERAMICS 27), 2015年10月, インドネシア バリ島
- *③-18. Adhesion properties of an apatite film deposited on dentine using Er:YAG laser ablation method, Yamamoto, E., Kato, N., Yoshikawa, Y., Yasuo, K., Yamamoto, K., Hontsu, S., The 27th Symposium and Annual Meeting of the International Society for Ceramics in Medicine (BIOCERAMICS 27), 2015年10月, インドネシア バリ島
- ③-19. Changes in the biomechanical properties of cortical bone in stroke-prone spontaneously hypertensive rats due to the exposure of undernutrition during pregnancy, Yamamoto, E., Takeda, I., Takemori, K., Ito, H., The International

法人番号	271017
プロジェクト番号	S1311045

- Conference on Advanced Technology in Experimental Mechanics 2015 (ATEM'15), 2015年10月, 愛知
- *③-20. 象牙質知覚過敏治療用カリウム含有ハイドロキシアパタイトシートの作製と評価, 波床侑, 山本衛, 加藤暢宏, 西川博昭, 吉川一志, 古菌勉, 山本一世, 本津茂樹, 日本歯科理工学会第66回学術講演会, 2015年10月, 東京
- *③-21. 極薄非晶質リン酸カルシウムシートの象牙細管封鎖性の評価, 本津茂樹, 以西新, 加藤暢宏, 山本衛, 西川博昭, 保尾謙三, 吉川一志, バイオインテグレーション学会第5回総会・学術大会, 2015年3月, 富山
- ③-22. Biomechanical and histological changes in ultraviolet-irradiated skin tissues due to the external application of elastin, Yamamoto, E., Susaki, Y., Nishi, N., Takemori, K., Ito, H., The 8th Asian-Pacific Conference on Biomechanics, 2015年9月, 北海道
- *③-23. パルスレーザ堆積法における雰囲気ガス圧がハイドロキシアパタイト薄膜の化学組成に及ぼす影響, 長谷川司, 橋本典也, 西川博昭, 2015年第76回応用物理学会秋季学術講演会, 2015年9月, 愛知
- *③-24. パルスレーザ堆積法で作製したSr置換ハイドロキシアパタイト薄膜におけるSr/Ca比の評価, 山本耕作, 齋藤絢香, 長谷川司, 三宅晃子, 田代悠一郎, 橋本典也, 西川博昭, 日本バイオマテリアル学会第10回関西若手研究発表会, 2015年8月, 大阪
- ③-25. 低栄養状態に曝された高血圧症モデルラットより摘出した皮質骨の生体力学的特性, 山本衛, 竹田一平, 西本将也, 竹森久美子, 日本実験力学会2015年度年次講演会, 2015年8月, 新潟
- *③-26. Relationship between the chemical composition and the crystallinity of hydroxyapatite thin films prepared by pulsed laser deposition, T. Hasegawa, Y. Hashimoto, H. Nishikawa, The 13th International Symposium on Sputtering and Plasma Processes, 2015年7月, 京都
- *③-27. パルスレーザ堆積法における薄膜原料ターゲットの密度がハイドロキシアパタイト薄膜の結晶性に与える影響, 出水香衣, 齋藤絢香, 長谷川司, 西川博昭, 和歌山県臨床工学技士会第22回学術集会, 2015年6月, 和歌山
- *③-28. 治療期間短縮を目指した歯科用インプラント材料の創成, 齋藤絢香, 橋本典也, 西川博昭, 和歌山県臨床工学技士会第22回学術集会, 2015年6月, 和歌山
- *③-29. Er:YAG レーザーアブレーション法で象牙質上に形成したアパタイト膜の固着特性, 本津茂樹, 山本衛, 加藤暢宏, 保尾謙三, 吉川一志, 山本一世, 第27回日本レーザー歯学会総会・学術大会, 2015年6月, 北海道
- *③-30. 極薄非晶質リン酸カルシウムシート重ね貼りによる象牙細管の封鎖効果, 本津茂樹, 井戸雄基, 山本衛, 加藤暢宏, 保尾謙三, 吉川一志, 山本一世, 第142回日本歯科保存学会2015年度春季学術大会, 2015年6月, 福岡
- *③-31. 抗感染性カテーテルの開発と在宅血液透析のバスキュラーアクセスを考える, 古菌勉, 和歌山県臨床工学技士会第22回学術集会, 2015年6月, 和歌山県紀の川市(招待講演)
- *③-32. パルスレーザ堆積法における薄膜原料ターゲットの密度が生体セラミックス薄膜の品質にあたる影響, 出水香衣, 齋藤絢香, 長谷川司, 西川博昭, 第25回日本臨床工学会, 2015年5月, 福岡県
- *③-33. 小孔をもつ極薄非晶質リン酸カルシウムシート貼付法による象牙細管封鎖効果の評価, 井戸雄基, 以西新, 山本衛, 加藤暢宏, 西川博昭, 本津茂樹, 保尾謙三, 吉川一志, 山本一世, 橋本典也, 第65回日本歯科理工学会, 2015年4月, 宮城
- ③-34. 極薄非晶質リン酸カルシウムシートの象牙細管封鎖性の評価, 本津茂樹, 以西新, 加藤暢宏, 山本衛, 西川博昭, 保尾謙三, 吉川一志, バイオインテグレーション学会第5回総会・学術大会, 2015年3月, 東京
- *③-35. パルスレーザ堆積法においてレーザビームの強度分布がハイドロキシアパタイト薄膜の化学組成に及ぼす影響, 長谷川司, 橋本典也, 西川博昭, 2015年第62回応用物理学会春季学術講演会, 2015年3月, 神奈川
- *③-36. スロンチウム置換ハイドロキシアパタイト薄膜の作製, 齋藤絢香, 橋本典也, 西川博昭, 2015年第62回応用物理学会春季学術講演会, 2015年3月, 神奈川
- *③-37. 新しい抗感染性デバイスをつくる抗菌・静菌ナノ材料の開発, 古菌勉, メディカルジャパン2015, 2015年2月, 大阪市
- *③-38. アパタイト膜形成用Er:YAGレーザーアブレーションシステム, 本津茂樹, メディカルジャパン2015, 2015年2月, 大阪市
- *③-39. 抗感染性カテーテルの設計とHHDにおけるバスキュラーアクセスを考える, 古菌勉, 広島透析アクセス懇話会, 2015年1月, 広島市(招待講演)
- *③-40. Er:YAG レーザーアブレーション法により歯質上に堆積したアパタイト膜の固着特性の評価, 本津茂樹, 山本衛, 加藤暢宏, 西川博昭, 吉川一志, 第23回アパタイト研究会, 2014年12月, 富山
- *③-41. Erbium:YAG レーザーアブレーション法を用いた歯質上へのアパタイト膜の直接形成, 本津茂樹, 吉川一志, 保尾謙三, 山本一世, 第26回日本レーザー歯学会総会・学術大会, 2014年12月, 東京
- *③-42. Effect of Poling Treatment on Piezoelectric Constant of Pulsed Laser Deposited Hydroxyapatite Thin Films, T. Nishigaki, S. Hontsu, 26th Symposium and Annual Meeting of the International Society for Ceramics in Medicine; BIO-CERAMICS 26, 2014年11月, スペイン パルセロナ
- *③-43. A Novel Treatment for Dentine Cavities with Intraoral Laser Ablation Method Using an Er:YAG Laser, E. Yamamoto, N. Kato, A. Isai, H. Nishikawa, Y. Hashimoto, K. Yoshikawa, S. Hontsu, 26th Symposium and Annual Meeting of the

法人番号	271017
プロジェクト番号	S1311045

International Society for Ceramics in Medicine; BIOCERAMICS 26, 2014年11月、スペイン バルセロナ

③-44. Influence of resonant frequency of sensor on AE measurement of tendon, Proceedings of the 22th International Acoustic Emission Symposium, Matsuoka, F., Wakayama, S., Suzuki, S., Sakai, T., Yamamoto, E., pp. 209-213, 2014, 2014年11月, 宮城

*③-45. Er:YAG レーザーアブレーション法によって形成されたアパタイト膜の象牙細管封鎖効果, 本津茂樹, 山本衛, 加藤暢宏, 西川博昭, 保尾謙三, 吉川一志, 山本一世, 日本歯科保存学 2014 年度秋季学術大会, 2014 年 10 月, 山形

*③-46. 多層非晶質リン酸カルシウムシート貼付法による象牙質透過抑制率効果の評価, 以西新, 山本衛, 加藤暢宏, 西川博昭, 保尾謙三, 橋本典也, 吉川一志, 山本一世, 本津茂樹, 第 64 回日本歯科理工学会術講演会, 2014 年 10 月, 広島

*③-47. 極薄カリウム含有ハイドロキシアパタイトシートの作製と評価, 波床侑果, 山本衛, 加藤暢宏, 西川博昭, 吉川一志, 古菌勉, 山本一世, 本津茂樹, 第 64 回日本歯科理工学会術講演会, 2014 年 10 月, 広島

*③-48. 人工臓器の感染制御戦略: 材料工学的ナノテクノロジーの応用, 古菌 勉, マズンデル茂田春, 東 慶直, 澤 芳樹, 第52回日本人工臓器学会, p.p.S-63, 2014 年 10 月, 札幌市

*③-49. 知覚過敏症罹患モデル象牙質への極薄非晶質リン酸カルシウムシートの貼付が透過抑制に与える影響について, 以西新, 山本衛, 加藤暢宏, 西川博昭, 本津茂樹, 保尾謙三, 吉川一志, 日本セラミックス協会第 27 回秋季シンポジウム, 2014 年 9 月, 鹿児島

*③-50. パルスレーザー堆積法によるカリウム含有ハイドロキシアパタイト薄膜の作製, 波床侑果, 山本衛, 加藤暢宏, 西川博昭, 古菌勉, 本津茂樹, 日本セラミックス協会第 27 回秋季シンポジウム, 2014 年 9 月, 鹿児島

*③-51. Stoichiometric control for hydroxyapatite thin film prepared by pulsed laser deposition technique, H. Nishikawa, R. Yoshikawa, The 26th Annual Conference of the European Society for Biomaterials, 2014 年 9 月, イギリス リヴァプール

*③-52. 来たるべき在宅医療の時代: 抗感染性/バスキュラーアクセスの材料工学的挑戦, 古菌 勉, 第23回日本次世代人工腎臓研究会, p.p.12, 2014 年 9 月, 東京(招待講演)

*③-53. Control of the chemical composition for hydroxyapatite thin film by pulsed laser deposition technique, H. Nishikawa, R. Yoshikawa, The 15th International Union of Materials Research Societies-International Conference in Asia, 2014 年 8 月, 福岡

*③-54. パルスレーザー堆積法を用いたハイドロキシアパタイト薄膜の組成制御, 長谷川司, 橋本典也, 西川博昭, 日本バイオマテリアル学会第 9 回関西若手研究発表会, 2014 年 8 月, 京都

*③-55. Er:YAG レーザー成膜法による歯質上へのアパタイト膜の直接形成, 本津茂樹, 山本衛, 加藤暢宏, 西川博昭, 吉川一志, 山本一世, 日本歯科保存学会 2014 年度春季学術大会(第 140 回), 2014 年 6 月, 滋賀

*③-56. 抗感染性デバイスを目指した静菌性マテリアルの開発, 古菌 勉, 第 59 回日本透析医学会学術集会・総会, 2014 年 6 月, 神戸市

*③-57. 新しい抗感染性カテーテルを目指した物理刺激応答型抗菌材料の開発と抗菌性評価, 左官真以子, 東 慶直, 大藪利文, 古菌 勉, 第 59 回日本透析医学会学術集会・総会, 2014 年 6 月, 神戸市

*③-58. ナノセラミックス複合化技術による抗感染性デバイスの開発と事業化, 古菌 勉, 第8回医歯工融合セミナー, 2014 年 6 月, つくば市(招待講演)

*③-59. 感染制御に基づく医療用カテーテルの基礎と新素材の開発, 古菌 勉, &TECH 主催セミナー『医療用カテーテルの基礎・最新研究動向と求められる生体適合性・安全性・感染制御と評価～薬事申請・規格・試験のポイント・ナノマテリアルでの抗感染性カテーテル開発～』, 2014 年 5 月, 東京(招待講演)

*③-60. 臨床応用を目指したナノセラミックステクノロジー, 古菌 勉, 第 8 回ナノ・バイオメディカル学会大会, p.p.12-13, 2014 年 5 月, 和歌山(招待講演)

*③-61. ポリテトラフルオロエチレン (PTFE)シートを用いた歯質上への極薄リン酸カルシウム薄膜転写法の検討, 波床侑果, 以西新, 山本衛, 加藤暢宏, 西川博昭, 本津茂樹, 第 8 回ナノ・バイオメディカル学会大会, 2014 年 5 月, 和歌山

*③-62. 知覚過敏治療用極薄非晶質リン酸カルシウムシートの象牙質透過抑制効果の評価, 以西新, 保尾謙三, 山本衛, 加藤暢宏, 西川博昭, 吉川一志, 山本一世, 本津茂樹, 第 8 回ナノ・バイオメディカル学会大会, 2014 年 5 月, 和歌山

*③-63. Er:YAG レーザーアブレーション法を用いた歯質修復法の検討(第 1 報), 本津茂樹, 山本衛, 加藤暢宏, 西川博昭, 橋本典也, 吉川一志, 山本一世, 第 63 回日本歯科理工学会学術講演会, 2014 年 4 月, 東京

*③-64. 極薄非晶質リン酸カルシウムシートによる象牙質透過抑制効果の評価, 本津茂樹, 以西新, 山本衛, 加藤暢宏, 西川博昭, 楠正暢, 保尾謙三, 吉川一志, 日本セラミックス協会 2014 年年会, 2014 年 3 月, 神奈川

*③-65. ナノアパタイト単結晶固定化シリコンシートの引っ張り試験による安定性評価, 古菌 勉, 児玉 尽, 大藪利文, 宮崎祐次, 山本 衛, 本田義知, 岡田正弘, 武田昭二, 日本セラミックス協会 2014 年年会, 2014 年 3 月, 神奈川

法人番号	271017
プロジェクト番号	S1311045

*③-66. Er:YAG レーザーを用いたハイドロキシアパタイト膜の形成(第1報), 本津茂樹, 加藤暢宏, 山本衛, 吉川一志, 橋本典也, 西川博昭, 楠正暢, バイオインテグレーション学会第4回学術大会, 2014年2月, 東京
*③-67. 接着性ナノ界面を利用した医療デバイスの開発, 古藺 勉(招待講演), 第2回生体材料接着研究会(日本接着学会関東支部), 2014年1月, 東京
*③-68. 極薄アパタイトシートを用いた象牙細管の封鎖効果についての検討(第2報), 本津茂樹, 以西新, 山本衛, 加藤暢宏, 西川博昭, 吉川一志, 山本一世, 日本歯科保存学会2013年度秋季学術大会(第139回), 2013年10月, 秋田
*③-69. 象牙質-極薄アパタイトシート界面における固着特性の評価, 以西新, 松本明子, 山本衛, 加藤暢宏, 西川博昭, 楠正暢, 本津茂樹, 吉川一志, 日本セラミックス協会 第26回秋季シンポジウム, 2013年9月, 長野
*③-70. 歯科用アパタイトシートの高効率製造法に関する検討, 藤田尚希, 西川博昭, 本津茂樹, 楠正暢, 日本セラミックス協会第26回秋季シンポジウム, 2013年9月, 長野
*③-71. 歯科用HAシートへのスルーホール作製法の検討, 藤田尚希, 松田太陽, 森田知樹, 西川博昭, 本津茂樹, 楠正暢, 日本セラミックス協会第26回秋季シンポジウム, 2013年9月, 長野
③-72. 内圧負荷下でのラット胸部大動脈の変形挙動, 山本衛, 宮崎祐次, 竹森久美子, 伊藤浩行, 日本非破壊検査協会第45回応力・ひずみ測定と強度評価シンポジウム, 2014年1月, 大阪
③-73. ヘアレスラットの損傷皮膚に対する伸展性評価, 山本衛, 宮崎祐次, 竹森久美子, 伊藤浩行, 日本機械学会第26回バイオエンジニアリング講演会, 2014年1月, 宮城
*③-74. 接着性ナノ界面を利用した医療デバイスの開発, 古藺 勉, 第2回生体材料接着研究会(日本接着学会関東支部), 2014年1月, 東京
*③-75. Development of a nano-bacteriostatic material for a novel antibacterial catheter, T. Furuzono, T. Iwamoto, S. Azuma, M. Okada, Y. Sawa, 5th Congress of the International Federation for Artificial Organs, p.p. S-222, 2013年9月, Yokohama (Pacifico Yokohama)

<研究成果の公開状況>(上記以外)

シンポジウム・学会等の実施状況、インターネットでの公開状況等ホームページで公開している場合には、URLを記載してください。

<既に実施しているもの>

○平成25年度

- 6月28日 第3回和歌山医工学研究会でテーマ②の紹介
- 7月8日 第1回プロジェクト検討会開催(生物理工学部)
- 9月2日 第3回ねごろ医用実学研究会講演会 共催
- 10月1日 和歌山県・近畿大学連携推進会議でテーマ③のシーズを紹介
- 10月10日 web サイト開設: <http://www.waka.kindai.ac.jp/tea/linnov/> (添付資料 B)
- 10月19日 キック・オフ・セミナー開催 (添付資料 C)
- 12月5日 第4回和歌山医工学研究会でテーマ①の紹介

○平成26年度

- 1月17日 第2回プロジェクト検討会開催(生物理工学部)
- 2月16日 第8回ナノ・バイオメディカル学会を共催: テーマ①(ホテルグランヴィア和歌山) (添付資料 D)
- 3月31日 第3回プロジェクト検討会開催(生物理工学部)
- 12月15日 第4回プロジェクト検討会開催(生物理工学部)

○平成27年度

- 2月4-6日 メディカル・ジャパン 2015 で本事業の紹介とテーマ③の成果発表 (添付資料 E)
- 2月27日 第1回成果評価会(生物理工学部) (添付資料 F)
- 4月6日 第5回プロジェクト検討会開催(生物理工学部)
- 6月15日 第6回プロジェクト検討会開催(生物理工学部)
- 7月25日 平成25・26年度 研究成果報告書 作成 (添付資料 G)
- 8月7日 第1回公開シンポジウム開催(ホテルグランヴィア和歌山) (添付資料 H)
- 11月30-12/2日 u-Healthcare2015と共催;(近畿大学東大阪本部キャンパス) (添付資料 I)
- 12月25日 第7回プロジェクト検討会開催(生物理工学部)

○平成28年度

- 2月25日 メディカル・ジャパン 2016 で本事業の紹介とテーマ②の成果発表 (添付資料 J)
- 3月9日 第8回プロジェクト検討会開催(生物理工学部)
- 3月12日 ねごろ医用実学研究会と共催(生物理工学部)
- 3月16日 私立大学戦略的研究基盤形成支援事業講演会: テーマ②(生物理工学部)

法人番号	271017
プロジェクト番号	S1311045

3月17日 私立大学戦略的研究基盤形成支援事業ミニセミナー:テーマ③(生物理工学部)

<これから実施する予定のもの>

○平成28年度

- 5月 第9回プロジェクト検討会開催(生物理工学部)
- 6月 第2回成果評価会
- 9月1-2日 計測自動制御学会 第33回センシングフォーラムを共催(生物理工学部)
- 9月1-3日 日本実験力学学会2016年次講演会でオーガナイズドセッション
「地域連携による医療・福祉・介護機器の開発」を開催(近畿大学東大阪キャンパス):テーマ①

○平成29年度

- 4月 平成27・28年度 研究成果報告書 作成
- 5月 第3回成果評価会
- 時期未定 最終報告会(第2回公開シンポジウム)の開催

14 その他の研究成果等

「12 研究発表の状況」で記述した論文、学会発表等以外の研究成果及び企業との連携実績があれば具体的に記入してください。また、上記11(4)に記載した研究成果に対応するものには*を付してください。

テーマ課題①: 地域連携による医療・福祉・介護機器の開発

○企業との連携

- *①-1. “脚伸展筋カトレーニングマシン”を試作開発した。
- *①-2. 認知症等へのトレーニング用具として、プラスチック製リングの開発研究を実施した。
- *①-3. 新しい手すりの研究を企業と行い、現在共同開発契約を進行中である。その後、学会発表を行う予定である。

○特許

- *①-1. 特願 2014-195323 (2014.9.22): 脳波を使用した意思伝達装置, 山脇伸行

○雑誌等(添付資料 1-K)

- *①-1. Newton 別冊ニュートンムック: 「息で操作できるパソコンのマウスができた」, 128-129,
ISBN978-4-315-52022-4 C9440, 2015年8月15日

- ①-2. 自動車技術: 超の世界「重度障がい者もパソコンを自在に使える世界初の“呼気マウス”」, 104-105, 2014年7月

○新聞報道およびTV報道

- ①-1. 産経新聞: 「頭でイメージするだけで意思伝達」, 山脇伸行, 2015年7月8日
- ①-2. 経済新聞: 「脳波で意思伝達」, 山脇伸行, 2015年3月24日
- ①-3. 産経新聞: 「世界へ 紀の国サイエンス: 加齢に伴う衰え ロコモ」, 谷本道哉, 2014年5月
- ①-4. 産経新聞: 「世界へ 紀の国サイエンス: 生活不活発病」, 谷本道哉, 2014年5月
- ①-5. 産経新聞: 「世界へ 紀の国サイエンス: ころばないために」, 谷本道哉, 2014年4月
- ①-6. 夕刊フジ: 「動物が快適になる動き」, 谷本道哉, 2014年2月1日
- ①-7. 朝日新聞: 「息でPC操作」, 北山一郎, 2013年12月26日
- ①-8. わかやま新報: 「呼吸でパソコン操作」, 北山一郎, 2013年11月13日
- ①-9. 産経新聞(夕刊): 「呼気でマウスを操作」, 北山一郎, 2013年11月2日
- ①-10. NHK: 「ゆうどき ゆうどきリフレッシュ 動物体操」, 谷本道哉, 2014年10月24日
- ①-11. NHK: 「ゆうどき ゆうどきリフレッシュ 動物体操」, 谷本道哉, 2014年10月17日
- ①-12. NHK: 「ゆうどき ゆうどきリフレッシュ 動物体操」, 谷本道哉, 2014年10月17日
- ①-13. NHK: 「おはよう日本 健康コンシェルジュ リフレッシュ体操」, 2014年8月15日
- ①-14. NHK: 「ゆうどき ゆうどきリフレッシュ 動物体操」, 谷本道哉, 2014年11月7日
- ①-15. NHK: 「おはよう日本 健康コンシェルジュ ステップ体操」, 谷本道哉, 2014年4月15日
- ①-16. NHK: 「おはよう日本 健康コンシェルジュ しなやかな体づくり」, 谷本道哉, 2014年2月25日
- ①-17. NHK: 「アサ秘ジャーナル 金のたまご : スロートレーニング」, 2014年2月23日
- ①-18. NHK: 「おはよう日本 健康コンシェルジュ 冷え性対策」, 谷本道哉, 2013年11月12日
- ①-19. MBS 毎日テレビ ちちんぷいぷい: 「世界初“呼気マウス”を開発」, 北山一郎, 2013年11月8日
- ①-20. テレビ大阪 夕刊7チャンネル: 重度障がい者もパソコンを使える!“呼気マウス”を開発」, 北山一郎, 2013年10月31日
- ①-21. NHK 大阪ニューステラス関西: 重度障がい者もパソコンを使える!“呼気マウス”を開発」, 北山一郎, 2013年10月31日
- ①-22. NHK Eテレ: 「名作ホスピタル 朝ごはん食べてる?」, 谷本道哉, 2013年9月21日
- ①-23. NHK: 「おはよう日本 健康コンシェルジュ お尻のたるみ解消法」, 谷本道哉, 2013年9月12日

法人番号	271017
プロジェクト番号	S1311045

- ①-24. NHK: 「おはよう日本 健康コンシェルジュ 夏バテ対策」, 谷本道哉 2013年7月23日
 ①-25. NHK: 「おはよう日本 健康コンシェルジュ 体幹体操」, 谷本道哉 2013年6月25日
 ①-26. NHK Eテレ: 「名作ホスピタル 理想のおやつ」, 谷本道哉 2013年7月27日
 ①-27. NHK Eテレ: 「名作ホスピタル 運動不足解消」, 谷本道哉 2013年4月6日

○招待講演

- ①-1. 谷本道哉: 「スロートレーニングでシェイプ」, 朝日新聞健康組合講演会, 2015年11月
 ①-2. 山脇伸行: 「脳波を用いた意思伝達装置」, 第24回わかやまテクノ・ビジネスフェア, 2015年11月
 ①-3. 谷本道哉: 「健康は何ものにも代えがたい財産」, 滋賀県中小企業モーニングセミナー, 2015年10月
 ①-4. 谷本道哉: 「ロコモティブシンドロームと筋力トレーニング」, 柔道整復師協会学術講習会, 2015年10月
 ①-5. 谷本道哉: 「親の健康、子供の健康」, 岩出市教育講演, 2015年9月
 ①-6. 谷本道哉: 「レジスタンス運動」, 健康運動指導士会 資格取得講習会, 2015年7月
 ①-7. 谷本道哉: 「スポーツ科学に蔓延する誤解・都市伝説」, 東洋医療専門学校学術講習会, 2015年7月
 ①-8. 谷本道哉: 「眠気覚ましストレッチ」, NEXCO 西日本主催セミナー ドライブ&ラブ, 2015年5月
 ①-9. 谷本道哉: 「流行の筋力トレーニングと生理学的考察」, 23回よこはまスポーツ整形外科フォーラム, 2015年5月
 ①-10. 谷本道哉: 「スポーツ科学に蔓延する誤解・都市伝説」, 岩出市スポーツ少年団教育講演, 2015年3月
 ①-11. 山脇伸行: 「脳波を使用した意思伝達装置」, 関西9私大 新技術説明会, 2015年2月
 ①-12. 谷本道哉: 「生理学・解剖学から見た筋トレの基本」, 奈良県医師会トレーニングセミナー, 2015年2月
 ①-13. 山脇伸行: 「脳波を使用した意思伝達装置に関する研究」, WAKASA 企業による第13回若手研究者研究成果発表会, 2014年12月
 ①-14. 谷本道哉: 「メタボ・ロコモ予防のためにやっておきたいこと」, 近畿大学校友会特別講演, 2014年11月
 ①-15. 谷本道哉: 「ロコモティブシンドロームと筋力トレーニング」, 柔道整復師協会学術講習会, 2014年11月
 ①-16. 谷本道哉: 「スロートレーニングのメカニズム」, 宮城県医師会教育講演, 2014年11月
 ①-17. 谷本道哉: 「姿勢と歩きで COOL IBM」, IBM リフレッシュ講習会, 2014年11月
 ①-18. 谷本道哉: 「体のすっきりリフレッシュ」, IBM リフレッシュ講習会, 2014年11月
 ①-19. 山脇伸行: 「脳波を使用した意思伝達装置」, テクノメッセ東大阪 特別企画展, 2014年11月
 ①-20. 谷本道哉: 「体幹トレーニングの意義と位置付け」, NSCA 学術講習会, 2014年10月
 ①-21. 谷本道哉: 「リハビリテーションと筋トレ」, 東洋医療専門学校特別講演会, 2014年10月
 ①-22. 谷本道哉: 「ロコモティブシンドロームと筋力トレーニング」, 柔道整復師協会学術講習会, 2014年9月
 ①-23. 谷本道哉: 「ロコモティブシンドロームとスロートレーニング」, 日本ウォーキング学会大会, 2014年6月
 ①-24. 谷本道哉: 「筋トレの力学とリハビリテーション」, 澤木ジム主催特別講演, 2014年6月
 ①-25. 谷本道哉: 「スポーツ理論のホントとウソ」, 夢ナビ, 2014年6月
 ①-26. 谷本道哉: 「ロコモティブシンドローム」, 岩出市生涯学習教室, 2014年6月
 ①-27. 谷本道哉: 「ロコモティブシンドローム対策」, BOST サイエンスカフェ, 2014年5月
 ①-28. 谷本道哉: 「筋生理学から見た筋力トレーニング」, EPOCH, 2014年5月
 ①-29. 谷本道哉: 「スポーツ理論のホントとウソ」, ヒューマンアカデミー, 2014年5月
 ①-30. 谷本道哉: 「スロートレーニングの意義と現場における発展的応用」, 鳥取スポーツ医学会, 2014年4月
 ①-31. 谷本道哉: 「競技に使える筋肉とは」, 神楽坂スポーツ医学セミナー, 2014年3月
 ①-32. 谷本道哉: 「運動プログラム実践編」, うるま市地域雇用想像協議会, 2014年3月
 ①-33. 谷本道哉: 「競技を長く続けるためのスロートレーニングの意義」, フィットネスプロダクト, 2013年12月
 ①-34. 谷本道哉: 「ストレングスコーチに必要なスロートレーニングの活用とその応用」, リアルストレングスコーチングセミナー, 2013年12月
 ①-35. 谷本道哉: 「機能解剖学・トレーニングプログラム」, 日本ボディビル連盟, 2013年11月
 ①-36. 谷本道哉: 「運動健康学: 自分の健康は自分で守る」, 和歌山生涯学習教室, 2013年9月
 ①-37. 谷本道哉: 「筋生理からみたトレーニング法」, 京都府理学療法士会生涯学習部主催研修会, 2013年7月
 ①-38. 谷本道哉: 「手軽にできる減量・健康のための運動」, 岩出市市民講演, 2013年7月
 ①-39. 谷本道哉: 「スポーツ理論のホントとウソ 生理学・解剖学的視点から」, 夢ナビライブ 2013, 2013年6月
 ①-40. 谷本道哉: 「健康は自分で守る: メタボ、ロコモ予防と運動基準について」, 近畿大学生物理工学部 BOST サイエンスカフェ, 2013年6月

○雑誌取材

- ①-1. アステラス製薬: 「Flying Star ながらエクササイズ 徒手抵抗トレーニング」, 谷本道哉, 2015年12月
 ①-2. ベースボールマガジン社: 「トレーニングマガジン 流行の糖質制限」, 谷本道哉, 2015年12月
 ①-3. アステラス製薬: 「Flying Star ながらエクササイズ よいしょでテキパキ動こう」, 谷本道哉, 2015年10月
 ①-4. ベースボールマガジン社: 「トレーニングマガジン 15年の歳月と二人の巨人?」, 谷本道哉, 2015年10月
 ①-5. ベースボールマガジン社: 「トレーニングマガジン アルコールは脂肪にならない?」, 谷本道哉, 2015年8月

法人番号	271017
プロジェクト番号	S1311045

- ①-6. アステラス製薬:「Flying Star ながらエクササイズ お腹を引き締めよう」, 谷本道哉, 2015年8月
- ①-7. ベースボールマガジン社:「トレーニングマガジン 「軽めで効かせる」という選択肢」, 谷本道哉, 2015年6月
- ①-8. アステラス製薬:「Flying Star ながらエクササイズ 上がったお尻を作ろう」, 谷本道哉, 2015年6月
- ①-9. ベースボールマガジン社:「トレーニングマガジン 世界の国名トレーニング 2」, 谷本道哉, 2015年4月
- ①-10. アステラス製薬:「Flying Star ながらエクササイズ 姿勢とドロイン」, 谷本道哉, 2015年4月
- ①-11. ベースボールマガジン社:「コーチングクリニック スポーツ科学に蔓延する都市伝説3」, 谷本道哉, 2015年3月
- ①-12. ベースボールマガジン社:「コーチングクリニック スポーツ科学に蔓延する都市伝説2」, 谷本道哉, 2015年2月
- ①-13. 研友企画:「ALPS クローズアップ筋肉 大腿四頭筋」, 谷本道哉, 2015年2月
- ①-14. ベースボールマガジン社:「トレーニングマガジン 世界の国名トレーニング 1」, 谷本道哉, 2015年2月
- ①-15. アステラス製薬:「Flying Star ながらエクササイズ 股関節を大きく動かす」, 谷本道哉, 2015年2月
- ①-16. ベースボールマガジン社:「コーチングクリニック スポーツ科学に蔓延する都市伝説1」, 谷本道哉, 2015年1月
- ①-17. ベースボールマガジン社:「トレーニングマガジン 通販系広告の手口」, 谷本道哉, 2014年12月
- ①-18. アステラス製薬:「Flying Star ながらエクササイズ 肩甲骨を動かす」, 谷本道哉, 2014年12月
- ①-19. ベースボールマガジン社:「トレーニングマガジン トップアスリートとビジネスモラル」, 谷本道哉, 2014年10月
- ①-20. アステラス製薬:「Flying Star ながらエクササイズ 体幹ラジオ体操」, 谷本道哉, 2014年10月
- ①-21. ベースボールマガジン社:「トレーニングマガジン 夏にまつわるエトセトラ」, 谷本道哉, 2014年8月
- ①-22. アステラス製薬:「Flying Star ながらエクササイズ 背中をそらそう」, 谷本道哉, 2014年8月
- ①-23. ベースボールマガジン社:「トレーニングマガジン 筋力トレーニングのあることないこと」, 谷本道哉, 2014年6月
- ①-24. アステラス製薬:「Flying Star ながらエクササイズ 歩き方」, 谷本道哉, 2014年6月
- ①-25. ベースボールマガジン社:「トレーニングマガジン 健康と食事」, 谷本道哉, 2014年4月
- ①-26. ベースボールマガジン社:「トレーニングマガジン ロコモ対策の運動」, 谷本道哉, 2014年2月
- ①-27. ベースボールマガジン社:「トレーニングマガジン 健康づくりの豆知識」, 谷本道哉, 2013年12月
- ①-28. 健康づくり事業財団:「健康づくり バランス能力」, 谷本道哉, 2013年10月
- ①-29. ベースボールマガジン社:「トレーニングマガジン トレーニング科学の研究動向」, 谷本道哉, 2013年10月
- ①-30. ベースボールマガジン社:「トレーニングマガジン エキセントリックと地中海料理」, 谷本道哉, 2013年8月
- ①-31. ベースボールマガジン社:「トレーニングマガジン 筋トレ読者はおいしらず」, 谷本道哉, 2013年6月
- ①-32. ベースボールマガジン社:「トレーニングマガジン 健康づくりとGI値」, 谷本道哉, 2013年4月
- ①-33. ベースボールマガジン社:「トレーニングマガジン 飽和脂肪酸と不飽和脂肪酸」, 谷本道哉, 2013年2月

テーマ課題②:在宅ヘルスケアに適した生体信号モニタリング法ならびに信号解析法に関する研究開発

○企業との連携

- *②-1. 母体腹壁生体電位から非常に微弱な胎児心電位を在宅モニタリングするためには、小型の高感度低雑音の生体計測アンブが必要であり、企業の協力のもとにこれを試作した。
- *②-2. 当初、母体腹壁へ貼付する電極は市販のディスプレイタイプのものを利用していましたが、臨床現場において使用するには煩雑すぎたため、これに代わる電極の開発を在宅モニタリングに適した電極の開発を企業の協力のもと実施している。現在、実用化を目指し、試作を重ねている。また、在宅モニタリングにおいては、さらに簡便な装着性を持った電極が必要であるとの考えに基づき、企業の協力のもとに新しいタイプの電極開発に取り組む、実用化への道筋が整いつつある。

○特許

- *②-1. Patent No. US 8,897,862 B2 (2014. 11. 25) (アメリカ): Fetal cardiac potential signal extraction program, fetal cardiac potential signal discriminating apparatus, and pregnancy monitoring system using the same, Hiroshi Kobayashi, Toshiyuki Sado, Hisashi Yoshida., 公立大学法人奈良県立医科大学, 学校法人近畿大学,

○ラジオ報道

- ②-1. 和歌山放送: 情報ワイドきい・ハンター、吉田久、2015年1月6日
- ②-2. 和歌山放送: 情報ワイドきい・ハンター、小濱剛、2015年4月14日

○学会賞

- ②-1. 学生優秀発表賞: 鈴木 和博, 中迫 昇, 中山 雅人, 篠原 寿広, 上保 徹志, 福島 学:「雑音環境下における雑音抑圧とクロススペクトル法を用いた位相干渉に基づく音響測距法」, 日本音響学会, 2014年日本音響学会春季研究発表会, 2014年3月

法人番号	271017
プロジェクト番号	S1311045

- ②-2. 奨励賞: 本多進哉, 中迫昇, 篠原寿広, 上保徹志, 中山雅人: 「1ch マイクロホンの観測信号と疑似観測信号間のクロススペクトルによる音源距離推定法とその実験的検討」, 平成27年度電気関係学会関西連合大会, 2014年11月

○招待講演

- *②-1. 吉田久: 「無侵襲胎児心電計測と胎児心拍変動解析」, メディカルジャパン 2016 大阪, 関西広域連合 研究成果企業化促進セミナー, 2016年2月25日
- ②-2. Noboru Nakasako, Masato Nakayama, Toshihiro Shinohara and Tetsuji Uebo: 'A practical method to estimate the distance and velocity utilizing interference of a linear chirp', 22nd International Congress on Sound and Vibration (ICSV22), 2015年7月, イタリア フィレンツェ

テーマ課題③: 医歯工連携による医療機器・デバイスの開発

○企業との連携

- *③-1. 当初、薄膜を基板から剥離して、HA 薄膜のみをシートとして回収するための基板として、NaCl を用いていたが、このNaCl基板は高価で大面積のものではなく、量産化に不向きであった。そのため、単離に最適なNaClに代わるレジスト基板が持つべき条件を整理し、数種のレジストの中から1種に縛りこんだ。このレジストを用いることで、数分で薄膜が単離できるようになり、シートの量産化の目途がついた。
- *③-2. HA_p シートを歯質に貼付する貼付液について、歯質とシート界面を一度脱灰させ、その後再石灰化で一体化させるのに最適な溶液を検討した。その結果、実用化の目途がついた。
- *③-3. シートを作製する技術にヒントを得て、直接口腔内で直接エナメル質や象牙質といった歯質上にHA膜を堆積できる小型のパルスレーザーデポジション(pulsed laser deposition; PLD)法を提案し、小型レーザー先端ユニットを開発した。
- *③-4. HA シートにカリウムイオンの徐放機能をもたせつことで、疼痛の緩和および象牙細管の封鎖の両機能を併せもつ新規象牙質知覚過敏症治療用K-HAシートを開発した。

○特許

- *③-1. 特許 US9205030 号(米) (2015. 12. 8): 硬組織再生材料及び硬組織再生方法、本津茂樹、西川博昭、楠正暢、吉川一志、山本一世、学校法人近畿大学、学校法人大阪歯科大学
- ③-2. 特願 2014-193098 号 (2014. 9. 22): バイオセンサー、及びその製造方法、中西康之、本津茂樹、橋本典也、三宅晃子、尾池工業株式会社、学校法人近畿大学
- *③-3. 特願 2014-167649 号 (2014. 8. 20): 歯科治療用シート、本津茂樹、古菌勉、学校法人近畿大学、株式会社ソフセラ
- *③-4. 特願 2013-195449 号 (2013. 9. 20): 薄膜形成装置およびこの薄膜形成装置を用いたアパタイト薄膜形成方法、本津茂樹、西川博昭、楠正暢、吉川一志、山本一世、学校法人近畿大学、学校法人大阪歯科大学
- ③-5. 特許号第 1269121 号 (2013. 9. 11) (中国): 生体親和性透明シート、その製造方法、及び細胞シート、本津茂樹、西川博昭、楠正暢、畑中良太、独立行政法人科学技術振興機構、学校法人近畿大学
- ③-6. 特願2013-13406号, (2013. 6. 26) : ハイドロキシアパタイトシート及びその製造方法、本津茂樹、中西康之、松川公洋、渡辺充
- ③-7. Patent No. US 8, 454, 987 B2 (2013. 6. 4) (アメリカ) : 生体親和性透明シート及びその製造方法、Shigeki Hontsu, Hiroaki Nishikawa, Masanobu Kusunoki, Ryouta Hatanaka

○雑誌等 (添付資料 3-K)

- *③-1. Dentalism: 「レーザーを用いてエナメル質を修復。虫歯や象牙質知覚過敏の治療に期待」, SPRING 2015 No.20, p.15、本津茂樹

○新聞報道等 (添付資料 3-L)

- *③-1. 読売新聞: 2015年3月30日(月), 「レーザーで虫歯治療」、本津茂樹
- *③-2. 日本歯科新聞: 2015年2月10日(火), 「レーザーでHA膜を堆積 -近大ら エナメル質の修復-」、本津茂樹
- *③-3. 財経新聞: 2015年1月24日(土), 「レーザーを用いたエナメル質修復の新技术 生物理工学部 教授・本津茂樹らの研究成果」
- *③-4. ASCII.jp: 「近大、レーザーを用いて歯のエナメル質を修復する技術を開発」、2015年1月23日、本津茂樹

○TV報道 (添付資料 3-M)

- *③-1. Nスタ(TBS(関東地域放送)): 「エナメル質の修復技術」, 本津茂樹, 15:50~19:00, 2015年6月4日
- *③-2. Dohiru(ドゥーハイル; Thai PBS): 「歯の絆創膏、シート作製と貼付」, 本津茂樹, 2015年6月28日, 19:30~20:00, <https://www.youtube.com/watch?v=8Th-l66lamc>
- *③-3. かんさい情報ネット ten! (読売テレビ): 「歯の最新治療のカラクリ」のコーナーで「歯のばんそうこう」を紹介、本津茂樹, 16:47~19:00, 2014年5月16日
- *③-4. がっちりマンデー!! (TBS系): 「儲かる大学近畿大学」の中で「歯のばんそうこう」を紹介、本津茂樹, 7:30~8:00, 2014年4月27日

法人番号	271017
プロジェクト番号	S1311045

*③-5. 論文ザ・ワールド(テレビ東京):「歯のぼんそうこう」を紹介, 本津茂樹, 2013年12月29日, 23:00~0:30

*③-6. モーニングバード(テレビ朝日):「知覚過敏治療」, 本津茂樹, 2013年6月24日, 8:00~9:55

○学会賞

*③-1. カボデンタル優秀発表賞:本津茂樹, 吉川一志, 保尾謙三, 山本一世:「Erbium:YAG レーザー成膜法による歯質上へのアパタイト膜の直接形成」, 日本レーザー歯学会 第26回日本レーザー歯学会総会・学術大会, 2014年12月

*③-2. 優秀ポスター賞:本津茂樹, 山本衛, 加藤暢宏, 西川博昭, 吉川一志, 山本一世:「Er:YAG レーザー成膜法による歯質上へのアパタイト膜の直接形成」, 日本歯科保存学会 2014年度春季学術大会(第140回), 2014年10月

○招待講演

③-1. 本津茂樹:「ハイドロキシアパタイトによる新規歯科治療の提案 ~極薄アパタイトシート貼付法と口腔内 Er:YAG レーザーアブレーション法~, 日本歯科人間工学会, 第31回研究発表会 講演, 2015年12月12日

③-2. 本津茂樹:「歯のぼんそうこう」で知覚過敏治療や虫歯予防 ~歯科治療を変える極薄アパタイトシート~, 関西私立大学 職員クラブ支部総会講演会, 2015年11月14日

③-3. 本津茂樹:「アパタイトで歯を治す最新技術 ~電子材料から歯科材料へ:異分野からの挑戦」, 大阪府立高等学校電気教育研究会 総会講演, 2015年5月20日

*③-4. 西川博昭:「パルスレーザー堆積法を用いた生体セラミックス薄膜の高品質化および高機能化」, 日本真空学会スパッタリングおよびプラズマプロセス技術部会第141回定例研究会, 2014年12月, 東京

③-5. 本津茂樹:「異分野への挑戦」~超伝導材料から歯の絆創膏科~, 大阪実業教育協会 平成26年度総会 研究協議<産業教育に関する講演会>, 2014年5月29日

③-6. 本津茂樹:「歯のぼんそうこう」で知覚過敏治療や虫歯予防, 岩出図書館講座, 2013年10月27日

③-7. 本津茂樹:「ナノ生体材料の再生医療応用技術の開発」, 和歌山県・近畿大学連携推進会議, 2013年9月18日

15 「選定時」に付された留意事項とそれへの対応

<「選定時」に付された留意事項>

「研究サブテーマ間の関連・連携性に注意が必要。」

<「選定時」に付された留意事項への対応>

<対応策>

プロジェクト検討会で常に課せられた留意事項を告げるとともに、成果報告会や懇親会等でプロジェクト内の研究者の研究内容と専門分野をより深く理解してもらうように努めた。また、現テーマでの各テーマにおける問題点を挙げ、研究協力を募った。その後、研究者間で本プロジェクトに関係する連携テーマ案を提案してもらい、研究代表者に報告して、研究者間で研究を開始するようになった。

<成果>

現在、以下のテーマ間連携研究がスタートし、幾つかの成果を上げている。

- ・ヘルスケアを目標とするハンドロボットのセンシングのために、テーマ①-②間で連携し、ロボットの移動を考慮した測距法を検討している。(学会発表*②-73, 74)
- ・音響測距法の予備実験、測定器・音響材料の特性評価などのために、テーマ①-②間で連携し防音箱の利用を通じ、提案手法の基礎的実験を行っている。
- ・HAの圧電性についてテーマ①-③間で研究を行い、フレキシブルな圧電HAシートを開発して、テーマ②の生体電位の測定センサに応用する研究を行っている。(雑誌論文*①-8, 15, ③-7, 14, 学会発表*③-16, 22, 42)
- ・テーマ③でフレキシブルHAシートの作製法を強誘電体シートの作製に適用し、得られた柔軟性を持つ強誘電体シートをテーマ②の生体表面の電位測定に応用する研究を開始した。

これらの連携成果を論文等で積極的に発信していくと共に、今後もテーマ間の討論会を活性化させつつ、連携の拡大と深化に努めていく。

法人番号	271017
プロジェクト番号	S1311045

16 施設・装置・設備・研究費の支出状況(実績概要)

(千円)

年度・区分	支出額	内 訳						備考
		法人負担	私学助成	共同研究機関負担	受託研究等	寄付金	その他()	
平成25年度	施設	0						
	装置	0						
	設備	27,849	9,692	18,157				
	研究費	9,146	5,017	4,129				
平成26年度	施設	0						
	装置	0						
	設備	25,500	16,999	8,501				
	研究費	7,520	4,120	3,400				
平成27年度	施設	0						
	装置	0						
	設備	0						
	研究費	13,000	7,108	5,892				
総額	施設	0	0	0	0	0	0	0
	装置	0	0	0	0	0	0	0
	設備	53,349	26,691	26,658	0	0	0	0
	研究費	29,666	16,245	13,421	0	0	0	0
総計	83,015	42,936	40,079	0	0	0	0	

※ 3年目(または2年目)は予定額。

17 施設・装置・設備の整備状況 (私学助成を受けたものはすべて記載してください。)

《施設》(私学助成を受けていないものも含め、使用している施設をすべて記載してください。)

(千円)

施設の名 称	整備年度	研究施設面積	研究室等数	使用者数	事業経費	補助金額	補助主体
先進医工学センター	21	1,032		10	268,788	57,350	私学助成

※ 私学助成による補助事業として行った新增築により、整備前と比較して増加した面積

0 m²

法人番号	271017
プロジェクト番号	S1311045

《装置・設備》(私学助成を受けていないものは、主なもののみを記載してください。)(千円)

装置・設備の名称	整備年度	型番	台数	稼働時間数	事業経費	補助金額	補助主体
(研究装置)				h			
				h			
				h			
				h			
(研究設備)							
急速眼球運動解析装置	25	ELM-BASE	1	3000	h	5,177	3,451 私学助成
誘発筋電図計	25	MEB-2312	1	600	h	5,775	3,850 私学助成
ヒューマンセンシング計測システム	25	SYS-G3D-G3D 他	1	1200	h	8,936	5,957 私学助成
音質評価システム	25	3050-A-060	1	1500	h	7,961	4,899 私学助成
走査型電子顕微鏡	26	JSM-6510LA	1	630	h	18,500	12,333 私学助成
デスクトップX線回折装置	26	Mini Flex600	1	360	h	7,000	4,666 私学助成
(情報処理関係設備)				h			
				h			
				h			
				h			

18 研究費の支出状況 (千円)

年 度	平成 25 年度		
小 科 目	支 出 額	積 算 内 訳	
		主 な 使 途	金 額
教 育 研 究 経 費 支 出			
消耗品費	6,830	試薬・器具・部品、ソフトウェア	4958、1872
光熱水費	0		
通信運搬費	0		
印刷製本費	40	研究会経費	40
旅費交通費	126	研究会経費	111、15
報酬・委託料	55	研究会講演謝金	55
(会議会合費)	33	研究会経費	33
(小修繕費)	393	機器修繕	152、241
(諸会費・雑支出)	502	学会参加費・HP制作費	397、105
計	7,979		
ア ル バ イ ト 関 係 支 出			
人件費支出 (兼務職員)	671	研究補助	時給950円、年間時間数707時間 実人数6人
教育研究経費支出			
計	671		
設 備 関 係 支 出(1個又は1組の価格が500万円未満のもの)			
教育研究用機器備品	496		496
図 書			
計	496		
研 究 ス タ ッ フ 関 係 支 出			
リサーチ・アシスタント			
ポスト・ドクター			
研究支援推進経費			
計	0		

法人番号	271017
プロジェクト番号	S1311045

(千円)

年 度	平成 26 年度			
小 科 目	支 出 額	積 算 内 訳		
		主 な 使 途	金 額	主 な 内 容
教 育 研 究 経 費 支 出				
消 耗 品 費	4,566	試薬・器具・部品、ソフトウェア、用品	3862、359、345	ベアリングホルダセット他、AdobeCloud、小型ロードセル他
光 熱 水 費	0			
通 信 運 搬 費	0			
印 刷 製 本 費	0			
旅 費 交 通 費	245	研究会経費	137、108	研究会講師・外部評価委員旅費、研究打合せ
報 酬 ・ 委 託 料	429	研究会講演謝金	156、121、152	講演謝礼、英文校正、被験者謝金
(会 議 会 合 費)	430	研究会経費	430	研究会開催費
(大 ・ 小 修 繕 費)	869	機器修繕	800、69	電子顕微鏡用真空ポンプの修理、エキシマレーザー修理
(雑 支 出)	261	論文掲載料・HP更新料	21、240	学会論文掲載、ウェブサイト制作
計	6,800			
ア ル バ イ ト 関 係 支 出				
人 件 費 支 出 (兼 務 職 員)	350	研究補助		時給950円、年間時間数369時間 実人数4人
教 育 研 究 経 費 支 出				
計	350			
設 備 関 係 支 出 (1 個 又 は 1 組 の 価 格 が 5 0 0 万 円 未 満 の も の)				
教 育 研 究 用 機 器 備 品	366	PET画像データ解析システム	366	ThinkPad X1 Carbon 20A7CT01WW
図 書				
計	366			
研 究 ス タ ッ フ 関 係 支 出				
リサーチ・アシスタント				
ポスト・ドクター				
研究支援推進経費				
計	0			

(千円)

年 度	平成 27 年度			
小 科 目	支 出 額	積 算 内 訳		
		主 な 使 途	金 額	主 な 内 容
教 育 研 究 経 費 支 出				
消 耗 品 費	9,163	試薬・器具・部品、ソフトウェア、用品	8439、134、590	ニューマスク他、MATLAB Neural Network Toolbox、電子天びん専用除電器他
光 熱 水 費	0			
通 信 運 搬 費	0			
印 刷 製 本 費	275	成果報告書等印刷費	275	公開シンポジウム用成果報告書、チラシ
旅 費 交 通 費	467	研究会経費	238、229	研究会講師・外部評価委員旅費、研究打合せ
報 酬 ・ 委 託 料	1,053	研究会講演謝金、研究補助派遣料	413、199、441	講演謝礼、英文校正、研究補助派遣
(会 議 会 合 費)	373	研究会経費	373	公開シンポジウム開催費
(雑 支 出)	505	論文掲載料・HP更新料	73、432	論文掲載・投稿料、ウェブサイト制作
計	11,836			
ア ル バ イ ト 関 係 支 出				
人 件 費 支 出 (兼 務 職 員)	665	研究補助	665	時給950円、年間時間数701時間 実人数7人
教 育 研 究 経 費 支 出				
計	665			
設 備 関 係 支 出 (1 個 又 は 1 組 の 価 格 が 5 0 0 万 円 未 満 の も の)				
教 育 研 究 用 機 器 備 品	495		221、274	スターミル、油回転真空ポンプ
図 書				
計	495			
研 究 ス タ ッ フ 関 係 支 出				
リサーチ・アシスタント				
ポスト・ドクター				
研究支援推進経費				
計	0			