

使命は国際リーダーの育成

座談会「東海大学が推進する高度医療人材養成拠点形成事業」

東海大学では、医学部と体育学部が連携し、文部科学省高度医療人材養成拠点形成事業の一環として選定された「スポーツ医学と運動器を中心とした先端医療国際リーダー養成プログラム」を推進している。この事業は、医学における再生医療やトランスリサーチ(橋渡し研究)の基盤を軸に、スポーツ分野との連携によって学際的、国際的リーダーを養成することを目的としており、医学部と連携し、スポーツ競技に長けた東海大学ならではのユニークな取り組みとして展開しているものである。そこで、本紙ではこの事業に参画する関係者、若手研究者、大学院生などに、事業の構想、成果、今後の展望などを共有する座談会を開いていただき、特集して紹介することにした。



佐藤正人氏



山田洋氏



稲垣豊氏



秦野伸二氏



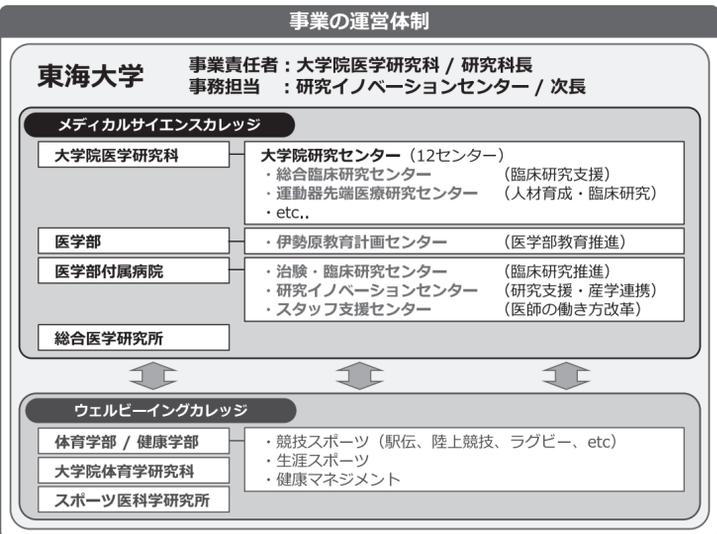
穂積勝人氏

整形外科とスポーツ、東海大にフィットした事業 人材育成の受け皿として重要な役割担う総医研 稲垣

稲垣 総医研は、当初は事業の立ち上げから構想をまとめるために、当時の医学研究科長であり申請責任者でもあった秦野伸二先生から、本事業の背景やねらいについてお話しいただきました。司会(穂積)では、最初に事業の立ち上げから構想をまとめるために、当時の医学研究科長であり申請責任者でもあった秦野伸二先生から、本事業の背景やねらいについてお話しいただきました。

スポーツ医科はアスリートと地域住民を支援 細胞シートとPRPでアスリート活躍に貢献 佐藤

佐藤 東海大学では、木村孝長の博士課程の学生さんが付置研究所に所属して研究を進め、人材育成に寄与することが検討されています。総医研は、総医研が唯一の付置研究所です。今後、東海大学と連携しながら、若手医師のフィジカルトレーニングの養成を推進していきたく思います。次に、スポーツ医科の山田洋先生にお願いします。



山田 スポーツ医科として、東海大学では木村孝長の博士課程の学生さんが付置研究所に所属して研究を進め、人材育成に寄与することが検討されています。総医研は、総医研が唯一の付置研究所です。今後、東海大学と連携しながら、若手医師のフィジカルトレーニングの養成を推進していきたく思います。

山田 スポーツ医科として、東海大学では木村孝長の博士課程の学生さんが付置研究所に所属して研究を進め、人材育成に寄与することが検討されています。総医研は、総医研が唯一の付置研究所です。今後、東海大学と連携しながら、若手医師のフィジカルトレーニングの養成を推進していきたく思います。

Think Ahead, Act for Humanity ~先駆けであること~
■国際学部 ■経営学部 ■観光学部 ■情報通信学部 ■政治経済学部
■文学部 ■文化社会学部 ■法学部 ■教養学部 ■児童教育学部
■体育学部 ■健康学部 ■理学部 ■情報理工学部 ■建築都市学部
■工学部 ■医学部 ■人文学部 ■海洋学部 ■文理融合学部
■農学部 ■国際文化学部 ■生物学部
東海大学 www.u-tokai.ac.jp

スポーツ科学と医学が連携



東海大学 木村英樹学長

科学を進展させる手法の一つとして、過酷な環境下での研究開発があります。たとえば、自動車関連のテクノロジーは、レースからのフィードバックを基に進化した歴史を持ちます。本学でもル・マン24時間耐久レースに出場した経験があり、超省エネ技術の集大成であるソーラーカーの開発を継続しています。

大学における最も重要な使命の一つに「高度な知識と能力を兼ね備えた人材の輩出」があります。そのためには、最先端の科学技術を実際の現場で駆使し、結果を検証しながら経験を積み重ねることが不可欠です。

東海大学は、日本最大の23学部を擁する総合大学です。文部科学省「高度医療人材養成拠点形成事業」に選定された本プログラムと密接に関係する学部として、医学部・体育学部・健康学部などを設置しています。

さらに、ウェルビーイング関連施設として医学部附属病院やスポーツ医学研究所などを備えています。過酷な環境にさらされるアスリートは、けがなどによる身体的ダメージを受けやすく、通常以上の運動能力に回復させることが求められます。こうしたニーズに応えることは、ハイレベルな医療技術とアスリート育成の両面を併せ持つ東海大学ならではのテーマであると確信しております。

本学は、分野別論文引用指数などにおいて複数の分野で強みを有しています。今後は医学部を中心に、医学×スポーツ、医学×健康、医学×工学、医学×社会科学といった学際的な連携をさらに推進し、複合領域・境界領域における研究と教育の強化を図り、大学としての機能を一層高めたいと存じます。

今後とも、東海大学へのご理解とご支援を賜りますよう、お願い申し上げます。

医学部起点の学際研究が東海大独自の機能高める



相馬葉月さん



清水結さん



内山綾香さん



内山秀一氏



酒井大輔氏

座談会出席者

司会 穂積勝人氏 大学院医学研究科長：教授
副司会 秦野伸二氏 副学長：研究担当：教授
稲垣豊氏 総合医学研究所長：教授
山田洋氏 スポーツ医学研究所長：教授

佐藤正人氏 医学部整形外科・総医研：教授
酒井大輔氏 医学部整形外科・総医研：教授
内山秀一氏 体育学部学部長：教授
内山綾香さん 特定研究員（P.D）
清水結さん 大学院生
相馬葉月さん 大学院生

「座談会」は、最先端の科学技術を実際の現場で駆使し、結果を検証しながら経験を積み重ねることが不可欠です。東海大学は、日本最大の23学部を擁する総合大学です。文部科学省「高度医療人材養成拠点形成事業」に選定された本プログラムと密接に関係する学部として、医学部・体育学部・健康学部などを設置しています。さらに、ウェルビーイング関連施設として医学部附属病院やスポーツ医学研究所などを備えています。過酷な環境にさらされるアスリートは、けがなどによる身体的ダメージを受けやすく、通常以上の運動能力に回復させることが求められます。こうしたニーズに応えることは、ハイレベルな医療技術とアスリート育成の両面を併せ持つ東海大学ならではのテーマであると確信しております。本学は、分野別論文引用指数などにおいて複数の分野で強みを有しています。今後は医学部を中心に、医学×スポーツ、医学×健康、医学×工学、医学×社会科学といった学際的な連携をさらに推進し、複合領域・境界領域における研究と教育の強化を図り、大学としての機能を一層高めたいと存じます。今後とも、東海大学へのご理解とご支援を賜りますよう、お願い申し上げます。

「座談会」は、最先端の科学技術を実際の現場で駆使し、結果を検証しながら経験を積み重ねることが不可欠です。東海大学は、日本最大の23学部を擁する総合大学です。文部科学省「高度医療人材養成拠点形成事業」に選定された本プログラムと密接に関係する学部として、医学部・体育学部・健康学部などを設置しています。さらに、ウェルビーイング関連施設として医学部附属病院やスポーツ医学研究所などを備えています。過酷な環境にさらされるアスリートは、けがなどによる身体的ダメージを受けやすく、通常以上の運動能力に回復させることが求められます。こうしたニーズに応えることは、ハイレベルな医療技術とアスリート育成の両面を併せ持つ東海大学ならではのテーマであると確信しております。本学は、分野別論文引用指数などにおいて複数の分野で強みを有しています。今後は医学部を中心に、医学×スポーツ、医学×健康、医学×工学、医学×社会科学といった学際的な連携をさらに推進し、複合領域・境界領域における研究と教育の強化を図り、大学としての機能を一層高めたいと存じます。今後とも、東海大学へのご理解とご支援を賜りますよう、お願い申し上げます。

「座談会」は、最先端の科学技術を実際の現場で駆使し、結果を検証しながら経験を積み重ねることが不可欠です。東海大学は、日本最大の23学部を擁する総合大学です。文部科学省「高度医療人材養成拠点形成事業」に選定された本プログラムと密接に関係する学部として、医学部・体育学部・健康学部などを設置しています。さらに、ウェルビーイング関連施設として医学部附属病院やスポーツ医学研究所などを備えています。過酷な環境にさらされるアスリートは、けがなどによる身体的ダメージを受けやすく、通常以上の運動能力に回復させることが求められます。こうしたニーズに応えることは、ハイレベルな医療技術とアスリート育成の両面を併せ持つ東海大学ならではのテーマであると確信しております。本学は、分野別論文引用指数などにおいて複数の分野で強みを有しています。今後は医学部を中心に、医学×スポーツ、医学×健康、医学×工学、医学×社会科学といった学際的な連携をさらに推進し、複合領域・境界領域における研究と教育の強化を図り、大学としての機能を一層高めたいと存じます。今後とも、東海大学へのご理解とご支援を賜りますよう、お願い申し上げます。

「座談会」は、最先端の科学技術を実際の現場で駆使し、結果を検証しながら経験を積み重ねることが不可欠です。東海大学は、日本最大の23学部を擁する総合大学です。文部科学省「高度医療人材養成拠点形成事業」に選定された本プログラムと密接に関係する学部として、医学部・体育学部・健康学部などを設置しています。さらに、ウェルビーイング関連施設として医学部附属病院やスポーツ医学研究所などを備えています。過酷な環境にさらされるアスリートは、けがなどによる身体的ダメージを受けやすく、通常以上の運動能力に回復させることが求められます。こうしたニーズに応えることは、ハイレベルな医療技術とアスリート育成の両面を併せ持つ東海大学ならではのテーマであると確信しております。本学は、分野別論文引用指数などにおいて複数の分野で強みを有しています。今後は医学部を中心に、医学×スポーツ、医学×健康、医学×工学、医学×社会科学といった学際的な連携をさらに推進し、複合領域・境界領域における研究と教育の強化を図り、大学としての機能を一層高めたいと存じます。今後とも、東海大学へのご理解とご支援を賜りますよう、お願い申し上げます。

「座談会」は、最先端の科学技術を実際の現場で駆使し、結果を検証しながら経験を積み重ねることが不可欠です。東海大学は、日本最大の23学部を擁する総合大学です。文部科学省「高度医療人材養成拠点形成事業」に選定された本プログラムと密接に関係する学部として、医学部・体育学部・健康学部などを設置しています。さらに、ウェルビーイング関連施設として医学部附属病院やスポーツ医学研究所などを備えています。過酷な環境にさらされるアスリートは、けがなどによる身体的ダメージを受けやすく、通常以上の運動能力に回復させることが求められます。こうしたニーズに応えることは、ハイレベルな医療技術とアスリート育成の両面を併せ持つ東海大学ならではのテーマであると確信しております。本学は、分野別論文引用指数などにおいて複数の分野で強みを有しています。今後は医学部を中心に、医学×スポーツ、医学×健康、医学×工学、医学×社会科学といった学際的な連携をさらに推進し、複合領域・境界領域における研究と教育の強化を図り、大学としての機能を一層高めたいと存じます。今後とも、東海大学へのご理解とご支援を賜りますよう、お願い申し上げます。

海外の大学での研修など国際舞台で若手を養成 体育学部は人材養成事業との連携さらに深化

「座談会」は、最先端の科学技術を実際の現場で駆使し、結果を検証しながら経験を積み重ねることが不可欠です。東海大学は、日本最大の23学部を擁する総合大学です。文部科学省「高度医療人材養成拠点形成事業」に選定された本プログラムと密接に関係する学部として、医学部・体育学部・健康学部などを設置しています。さらに、ウェルビーイング関連施設として医学部附属病院やスポーツ医学研究所などを備えています。過酷な環境にさらされるアスリートは、けがなどによる身体的ダメージを受けやすく、通常以上の運動能力に回復させることが求められます。こうしたニーズに応えることは、ハイレベルな医療技術とアスリート育成の両面を併せ持つ東海大学ならではのテーマであると確信しております。本学は、分野別論文引用指数などにおいて複数の分野で強みを有しています。今後は医学部を中心に、医学×スポーツ、医学×健康、医学×工学、医学×社会科学といった学際的な連携をさらに推進し、複合領域・境界領域における研究と教育の強化を図り、大学としての機能を一層高めたいと存じます。今後とも、東海大学へのご理解とご支援を賜りますよう、お願い申し上げます。

現場で感じた課題を研究して成果を還元したい 学部にない患者の声を聞いて社会還元を実感

「座談会」は、最先端の科学技術を実際の現場で駆使し、結果を検証しながら経験を積み重ねることが不可欠です。東海大学は、日本最大の23学部を擁する総合大学です。文部科学省「高度医療人材養成拠点形成事業」に選定された本プログラムと密接に関係する学部として、医学部・体育学部・健康学部などを設置しています。さらに、ウェルビーイング関連施設として医学部附属病院やスポーツ医学研究所などを備えています。過酷な環境にさらされるアスリートは、けがなどによる身体的ダメージを受けやすく、通常以上の運動能力に回復させることが求められます。こうしたニーズに応えることは、ハイレベルな医療技術とアスリート育成の両面を併せ持つ東海大学ならではのテーマであると確信しております。本学は、分野別論文引用指数などにおいて複数の分野で強みを有しています。今後は医学部を中心に、医学×スポーツ、医学×健康、医学×工学、医学×社会科学といった学際的な連携をさらに推進し、複合領域・境界領域における研究と教育の強化を図り、大学としての機能を一層高めたいと存じます。今後とも、東海大学へのご理解とご支援を賜りますよう、お願い申し上げます。

「座談会」は、最先端の科学技術を実際の現場で駆使し、結果を検証しながら経験を積み重ねることが不可欠です。東海大学は、日本最大の23学部を擁する総合大学です。文部科学省「高度医療人材養成拠点形成事業」に選定された本プログラムと密接に関係する学部として、医学部・体育学部・健康学部などを設置しています。さらに、ウェルビーイング関連施設として医学部附属病院やスポーツ医学研究所などを備えています。過酷な環境にさらされるアスリートは、けがなどによる身体的ダメージを受けやすく、通常以上の運動能力に回復させることが求められます。こうしたニーズに応えることは、ハイレベルな医療技術とアスリート育成の両面を併せ持つ東海大学ならではのテーマであると確信しております。本学は、分野別論文引用指数などにおいて複数の分野で強みを有しています。今後は医学部を中心に、医学×スポーツ、医学×健康、医学×工学、医学×社会科学といった学際的な連携をさらに推進し、複合領域・境界領域における研究と教育の強化を図り、大学としての機能を一層高めたいと存じます。今後とも、東海大学へのご理解とご支援を賜りますよう、お願い申し上げます。

「座談会」は、最先端の科学技術を実際の現場で駆使し、結果を検証しながら経験を積み重ねることが不可欠です。東海大学は、日本最大の23学部を擁する総合大学です。文部科学省「高度医療人材養成拠点形成事業」に選定された本プログラムと密接に関係する学部として、医学部・体育学部・健康学部などを設置しています。さらに、ウェルビーイング関連施設として医学部附属病院やスポーツ医学研究所などを備えています。過酷な環境にさらされるアスリートは、けがなどによる身体的ダメージを受けやすく、通常以上の運動能力に回復させることが求められます。こうしたニーズに応えることは、ハイレベルな医療技術とアスリート育成の両面を併せ持つ東海大学ならではのテーマであると確信しております。本学は、分野別論文引用指数などにおいて複数の分野で強みを有しています。今後は医学部を中心に、医学×スポーツ、医学×健康、医学×工学、医学×社会科学といった学際的な連携をさらに推進し、複合領域・境界領域における研究と教育の強化を図り、大学としての機能を一層高めたいと存じます。今後とも、東海大学へのご理解とご支援を賜りますよう、お願い申し上げます。

「座談会」は、最先端の科学技術を実際の現場で駆使し、結果を検証しながら経験を積み重ねることが不可欠です。東海大学は、日本最大の23学部を擁する総合大学です。文部科学省「高度医療人材養成拠点形成事業」に選定された本プログラムと密接に関係する学部として、医学部・体育学部・健康学部などを設置しています。さらに、ウェルビーイング関連施設として医学部附属病院やスポーツ医学研究所などを備えています。過酷な環境にさらされるアスリートは、けがなどによる身体的ダメージを受けやすく、通常以上の運動能力に回復させることが求められます。こうしたニーズに応えることは、ハイレベルな医療技術とアスリート育成の両面を併せ持つ東海大学ならではのテーマであると確信しております。本学は、分野別論文引用指数などにおいて複数の分野で強みを有しています。今後は医学部を中心に、医学×スポーツ、医学×健康、医学×工学、医学×社会科学といった学際的な連携をさらに推進し、複合領域・境界領域における研究と教育の強化を図り、大学としての機能を一層高めたいと存じます。今後とも、東海大学へのご理解とご支援を賜りますよう、お願い申し上げます。



座談会風景

拡充するコアプロジェクト 成果は社会へ波及

コアプロジェクト1

ウイルス様エレメント（VE）研究基盤の創設と発展—多様な疾患との関わりと治療法の探索、そして生物進化から次世代感染症対策まで—
総合医学研究所 オミクス部門部門長（医学部医学科基礎医学系分子生命科学領域） 中川準准教授



VE研究さらに発展 幅広い貢献目指す

ウイルスのDNA/RNAに由来する塩基配列は、さまざまな環境中にウイルスとして存在するだけでなく、ヒトを含む多様な生物のゲノム配列にも広く組み込まれていることが明らかになってきた。本プロジェクトでは、このようなウイルス由来配列を「ウイルス様エレメント（VE：Viral-like Elements）」と定義し、VEが関与する疾患を含む多様な生命現象の解明を目指している。さらに、その知見をもとに、新たな治療法の探索や、新興・再興ウイルス感染症への対応

さらに、レトロウイルスの膜タンパク質に由来するアミノ酸をコードできる配列について、霊長目247種にわたる比較ゲノム解析を実施した。その結果、種ごとに配列の多様性が大きい一方で、機能を獲得した配列の多くは進化的な選択圧を受けて保存されていることを明らかにした。さらに、メカネザル目で保存されている膜融合能を保持している新規機能性配列を発見した。また、これらの遺伝子の進化メカニズムに関して、ウイルスと宿主の進化的軍拡競争に影響を受けている可能性があることを示した。

プライマーセットを設計し、PCR結果を比較することで、未知RNAウイルスを含む試料を効率的にスクリーニングする手法である。これまでに、新型コロナウイルスを含むベータコロナウイルス属

コアプロジェクト2

消化管内細菌由来外膜小胞が起点となる疾患の発症分子メカニズム解明とその予防法開発
総合医学研究所 感染免疫機能部門（医学部医学科基礎医学系生体防御学領域） 津川仁二准教授



革新的な臨床応用へ 細菌学研究所を牽引

人類の細菌学研究所の歴史は17世紀にアントニ・レーヴェンフックによる微生物の顕微鏡観察から始まる。1870年代に入るとロベルト・コッホの研究を中心に、「病原細菌」が次々と単離・同定され、細菌感染症の概念が確立された。今日では、これら病原細菌がどのようにヒトに病気をもたらすかについて分子レベルで一定の理解ができるようになり、治療・予防法も一定程度確立されてきた。そして、21世紀に登場した次世代シーケンサーは、研究者や臨床医の関心を病原細菌からヒトと共生する細菌へと大きくシ

フトさせ、腸内細菌の健康への貢献や疾患病因としての役割が次々と明らかになり始めた。特に、腸内細菌とがんの関連解明は、がんの多様性理解に新たな視座を提供する可能性を秘めており、大腸がん患者と非がん集団で腸内細菌叢に顕著な差異が存在すること（Nat Med 25:968, 2019）、腸内細菌が免疫チェックポイント阻害薬の奏効性予測に貢献すること（Science 368:973, 2020; Nat Med 30:797, 2024）、また、特定の腸内細菌は腫瘍組織周辺のみならず腫瘍細胞内にも侵入し、がんの悪性化に関与すること（Nature 592:138, 2021; Cell 185:1356, 2022）などが報告されている。このような腸内細菌研究の世界的潮流は、従来のがんゲノム解析に加えて、発がんに関与する特定の腸内細菌の同定や腸内細菌と宿主細胞の相互作用の分子レベル解明を、今日の細菌学研究所の必須課題として浮上させた。