

東南アジア諸国におけるコロナ対応と世界経済復興の役割に関する研究

申請区分

研究促進費（個人）

実施期間

2020年7月1日 ～ 2021年3月31日

実施代表者

関西大学・商学部・教授・小井川 広志

成果の概要

本研究は、新型コロナウイルス感染症対策に関連したこれまでの東南アジア各国の取り組みと今後の課題および展望を、政治経済学的視点から整理・分析することを目的としている。東南アジア諸国のコロナ禍対策については、日本ではほとんど報道されていない。にもかかわらず、ベトナムやシンガポールなど一部の国々ではコロナ封じ込めに成功しており、そこからの教訓を学術的に整理し伝達し、政策立案に資するための緊急性、かつ重要性を持つ研究課題と言える。

研究成果としては、Oxford 大学がデイリーで更新しているサイト <https://ourworldindata.org/coronavirus> を利用することにより、感染者数、死者数、ワクチン接種率、政策強度などコロナ感染に関連するデータを時系列的に、かつ国際比較可能な形で収集することができた。また、Nikkei Asian Review や現地新聞のサイトから定性的な情報を入手した。そこから、東南アジア諸国は感染の拡大と収束に応じて機動的に封じ込め策を展開しており、結果的に感染拡大をかなりの程度コントロールされていることが観察された。この成果は、産経新聞社と共催の関大オンラインや、その成果である新書の中で報告されている。先進諸国がコロナ対応に手間取る中、中国を先頭にコロナ禍を克服した東南アジア諸国が世界経済復興の軸となるであろうという本研究の問題意識と展望は、ますます確信を持つに至った。

研究活動の中心は、マレーシア→タイ→シンガポール→ベトナム4カ国歴訪を予定していた現地調査であった。しかしながら、コロナ感染拡大防止のための海外渡航制限が解除されず、現地調査は実施できなかった。現地調査では、特に政府から自粛を強要された民間部門（事業者、労働者など）の被害状況の聞き取り調査を行う計画であった。東南アジア諸国のコロナ感染コントロールは、多分に民間部門の犠牲に基づいているからである。この情報収集は、雑誌記事などの間接的情報ソースを利用することで補った。この情報を収集するために、アジア経済研究所での資料収集の回数を増やした。コロナ禍における東南アジア諸国の民間部門の対応の分析は、これからの研究課題とする。かかる時事的な研究課題は科研費申請にはそぐわないために、民間財団などが提供する外部資金の獲得を得て、研究を継続させたい。

実施成果

〔雑誌論文〕 計（ 0 ）件 うち査読付論文 計（ 0 ）件
（著者名、論文標題、雑誌名、巻、発行年、最初と最後のページ、査読の有無）

〔学会発表〕 計（ 1 ）件 うち招待講演 計（ 0 ）件
（発表者名、発表標題、学会等名、発表年月日、発表場所）

1. 小井川広志 (2020)、「ポスト・コロナの世界経済のゆくえ：東南アジアのコロナ事情と展望」、
（関西大学×産経新聞社・共催）関大オンラインセミナー第4回「ポスト・コロナ：世界経済の行く先」、
2020年11月30日（オンライン開催）

〔図 書〕 計（ 1 ）件
（著者名、書名、出版社、発行年、総ページ数）

1. 小井川広志 (2021)、「東南アジアのコロナ事情：世界経済復興の核となるか」、
新型コロナで世の中がエライことになったので関西大学がいろいろ考えた（浪速社）、 P.190-207

〔出 願〕 計（ 0 ）件
（発明者、権利者、産業財産権の名称、産業財産権の種類、番号、出願年月日、国内・外国の別）

〔取 得〕 計（ 0 ）件
（発明者、権利者、産業財産権の名称、産業財産権の種類、番号、出願年月日、国内・外国の別）

COVID-19 における日本の対策本部活動状況の資料 分析

申請区分

研究促進費（個人）

実施期間

2020年7月1日 ～ 2021年3月31日

実施代表者

関西大学・社会安全学部・教授・越山 健治

成果の概要

本研究は、COVID-19 対応について、都道府県の災害対策本部に向けてその組織実態に関する質問紙調査を行い、さらに災害対策本部資料の収集・分析を行い、各都道府県の対策会議資料の公開状況を明らかにしたものである。

質問調査の結果からは、各自治体の組織対応は、自自治体における新型コロナウイルスの感染者発生またはその警戒から対策本部となるものが設置され、保健所および保健管理部署が中心となって対応していたが、COVID-19 の危険情報とともに全庁的な対応へとシフトしている現状が見えた。その際、危機事象ととり組織組み替えをするか、組み替えず体制だけを拡大するかは、ほぼ従来計画に則っており、すなわち計画策定時にこの案件を自治体がどのように位置づけていたか、によるところである。

回答にあるように、対策本部も保健部署主体と危機管理部署主体が分かれており、全国的な枠組が共通で存在しているわけではない。このような事象を組織運営上、水平的に捉えるのか、垂直的に捉えるのか、どちらが望ましいかは議論が必要であるが、自然災害との違いを指摘するならば、直接的な資源移動が被害を拡大させる感染症対策は、より強力な判断・指示権限を付加する、つまり垂直的統制を必要とするのかも知れない。法制度改正において組織計画の中で一考する余地はありそうである。

また対策本部会議資料の分析結果から、自治体対策を実行する上での対策本部会議自体の位置づけや、会議資料の情報公開の意味付けおよび考え方、さらにそれに伴う資料作成方法や情報処理方法が、今回のような同時期・同ハザード災害においても各自治体で大きく異なることがわかった。また情報技術の進化や情報開示の重要性、市民との目標共有といった新しい災害対応の潮流が、これらの運営や扱いに影響を及ぼしつつも、その分自治体間の差異が大きくなっていることも指摘できる。

日本の災害対応の基本は自治体対応であり、そのため自治体毎に最適な対応手法があり、最適なマネジメント方法が存在する。これらが異なることは災害対応の有利条件としても指摘されるが、不利条件としても指摘される。感染症災害など、広域かつ一元的な対応が求められる場合に、従来型枠組の利点を推しすすめることで対応可能なかどうかは、さらに検討が必要な案件である。

実施成果

〔雑誌論文〕 計（ 1 ）件 うち査読付論文 計（ 0 ）件

（著者名、論文標題、雑誌名、巻、発行年、最初と最後のページ、査読の有無）

1. 越山健治、COVID-19 初動期の都道府県の対策本部設置状況の特徴、地域安全学会梗概集 No.48、2021、査読なし（印刷中）

〔学会発表〕 計（ 1 ）件 うち招待講演 計（ 0 ）件

（発表者名、発表標題、学会等名、発表年月日、発表場所）

1. 越山健治、COVID-19 初動期の都道府県の対策本部設置状況の特徴、第 48 回（2021 年度）地域安全学会研究発表大会（春季）、2021 年 5 月 21 日、オンライン

〔図 書〕 計（ 1 ）件

（著者名、書名、出版社、発行年、総ページ数）

1. 越山健治、第 5 章 出口戦略を考える判断の根拠は何か 国や自治体の新型コロナウイルス感染症災害への危機管理をどうみるか？、「新型コロナで世の中がエライことになったので関西大学がいろいろ考えた。」関西大学編、浪速社、pp.132-144

〔出 願〕 計（ 0 ）件

（発明者、権利者、産業財産権の名称、産業財産権の種類、番号、出願年月日、国内・外国の別）

〔取 得〕 計（ 0 ）件

（発明者、権利者、産業財産権の名称、産業財産権の種類、番号、出願年月日、国内・外国の別）

数理モデルによる新型コロナウイルスの感染性の探求

申請区分

研究促進費（個人）

実施期間

2020年7月1日 ～ 2021年3月31日

実施代表者

関西大学・システム理工学部・教授・和田 隆宏

成果の概要

新型コロナウイルス(SARS-CoV2)による感染症(COVID19)は全世界的な課題となっている。本研究では、数理科学的なアプローチから新型コロナウイルスの性質や感染症の拡大過程を探求し、この課題の解決に貢献することを目的とした。

COVID19の特徴のひとつとして、自覚症状のない感染者（無症候感染者）が多いことがあげられる。COVID19に感染しているかどうかはPCR検査によって判定されているが、無症候の感染者は自ら検査を受けないため、市中には検査にかからない感染者が相当数いることが想定され、これが感染症対策を難しくしている。本研究では、微分方程式とモンテカルロ法による二段階で研究を行った。微分方程式（SIRモデルの拡張）による研究では、感染者を二つのグループ（有症候者と無症候者）に分け、それぞれに異なる感染力を仮定して、感染者数の推移を数値計算によって解析し、モンテカルロ法によるシミュレーションでは、単純なグループ分けでなく、人によってウイルス量が分布を持つ（確率的にばらつく）として乱数を用いたシミュレーションによる解析を行った。いずれの解析でも、人流の制限などの対策によって感染症の拡大をコントロールできることが示された。

COVID19では、変異株の発生が大きな問題となっている。これについては、感染力の大きく異なるウイルスが共存するとき、時間の経過とともに従来型からいわゆる英国型の変異株に置き換わっていく状況を可視化した。強い感染力を持つ変異株に関しては、従来の感染症対策では不十分で、より強い対策が必要となることを示した。

今後、様々なデータが蓄積されることで予言力が高まることが期待され、人流と感染拡大の関係を明らかにすることで感染対策に貢献できる。



実施成果

〔雑誌論文〕 計（ 0 ）件 うち査読付論文 計（ 0 ）件
（著者名、論文標題、雑誌名、巻、発行年、最初と最後のページ、査読の有無）

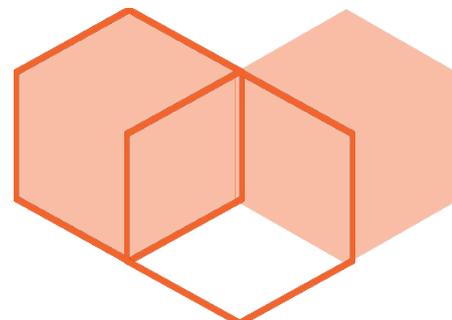
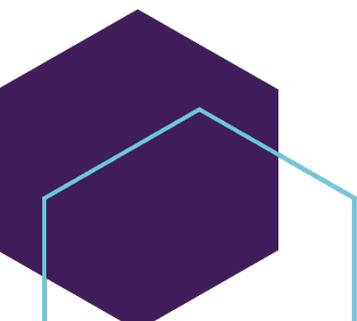
〔学会発表〕 計（ 0 ）件 うち招待講演 計（ 0 ）件
（発表者名、発表標題、学会等名、発表年月日、発表場所）

〔図 書〕 計（ 1 ）件
（著者名、書名、出版社、発行年、総ページ数）

1. 和田隆宏、「新型コロナで世の中がエラいことになったので関西大学がいろいろ考えた。」(第4章)、
図書出版 浪速社、2021年、230頁

〔出 願〕 計（ 0 ）件
（発明者、権利者、産業財産権の名称、産業財産権の種類、番号、出願年月日、国内・外国の別）

〔取 得〕 計（ 0 ）件
（発明者、権利者、産業財産権の名称、産業財産権の種類、番号、出願年月日、国内・外国の別）



銅含有樹脂を用いた 3D 造形による材料開発と抗菌性の検証

申請区分

研究促進費（個人）

実施期間

2020年7月1日 ～ 2021年3月31日

実施代表者

関西大学・システム理工学部・准教授・佐藤 知広

成果の概要

主に樹脂フィラメントを使用する 3 次元造形方法に熱溶解積層方式がある。この方式にて金属を含有する樹脂フィラメントを使った造形も可能である。この金属含有樹脂フィラメントは、主に銅像風フィギュアのような意匠用造形の用途で供給されているが、金属と樹脂の複合材料として工業的に利用できる可能性がある。また、選択的レーザー溶融法による 3 次元造形のような金属粉末に適用される代表的な造形法とは異なり、熱溶解積層方式では比較的低温かつ汎用装置で金属を容易に造形できる点が魅力的である。さらに、銅を含む樹脂フィラメントは抗菌性・抗ウイルス性を有するフィラメントとして注目されており、例えばマスクやスマートフォンケースのような身の回りの製品に適用することで、容易に抗菌性・抗ウイルス性を有する製品を汎用 3 次元造形装置で造形することができる。

そこで本研究では、銅含有 PLA フィラメントについて、十分な機械的性質を得るための造形条件の探索、およびその強度評価、ならびに適切な抗菌性の発現条件探索の 3 点を目的とした。

金属含有 PLA フィラメントは純粋な PLA フィラメントと同条件で 3 次元造形した場合、プリント速度や溶融温度、ベッド温度によらず、造形物に欠陥が入りやすく、強度面で劣る結果となった。これは、樹脂に含まれる金属量が多いほど顕著であり、樹脂である PLA を主体とした造形方式、造形条件において高融点の金属は造形に寄与しないためと考えられる。

現状、金属含有 PLA はいわゆる既製品しかないので、樹脂の種類と金属の含有量などを詳細に調査するための素材開発も必要となることが明らかとなった。

また、数%でも銅を含む PLA フィラメントの造形物に対して、JIS 規格による抗菌性試験を実施したところ複数の菌に対して抗菌性が確認できた。一方、PLA のみの造形物では抗菌されず菌が繁殖する結果となった。さらに、銅含有 PLA フィラメントは、後加工である研磨処理を実施していない造形したままの材料表面においても抗菌性を有することが明らかとなった。



実施成果

〔雑誌論文〕 計（ 0 ）件 うち査読付論文 計（ 0 ）件
（著者名、論文標題、雑誌名、巻、発行年、最初と最後のページ、査読の有無）

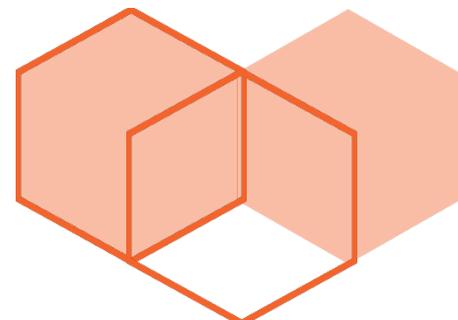
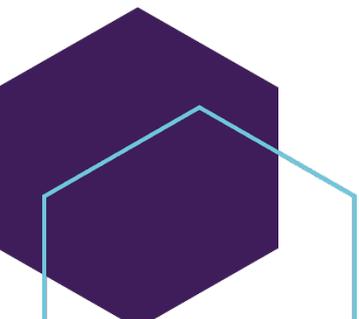
〔学会発表〕 計（ 1 ）件 うち招待講演 計（ 1 ）件
（発表者名、発表標題、学会等名、発表年月日、発表場所）

1. 佐藤知広、銅含有樹脂を用いた3D造形による材料開発と抗菌性の検証、はりま産学交流会 創造例会、2020年10月16日、オンライン開催

〔図書〕 計（ 0 ）件
（著者名、書名、出版社、発行年、総ページ数）

〔出願〕 計（ 0 ）件
（発明者、権利者、産業財産権の名称、産業財産権の種類、番号、出願年月日、国内・外国の別）

〔取得〕 計（ 0 ）件
（発明者、権利者、産業財産権の名称、産業財産権の種類、番号、出願年月日、国内・外国の別）



「コロナアーカイブ@関西大学」を核とした新型コロナウイルス感染症およびスペイン風邪の記録と記憶の収集発信プロジェクト

申請区分

研究促進費（共同）

実施期間

2020年7月1日 ～ 2021年3月31日

実施代表者

関西大学・外国語学部・特別契約教授・内田 慶市

実施分担者

関西大学・文学部・教授・藤田 高夫

関西大学・人間健康学部・教授・岡田 忠克

関西大学・総合情報学部・教授・林 武文

成果の概要

本共同研究は、内田慶市（関西大学外国語学部特別契約教授、アジア・オープン・リサーチセンター長）を研究代表とし、岡田忠克（人間健康学部教授）、林武文（総合情報学部教授）、藤田高夫（文学部教授）をそれぞれ研究分担者として実施した。また、研究協力者として、菊池信彦（東西学術研究所特任准教授）、二ノ宮聡（ポストドクトラルフェロー）、宮川創（ポストドクトラルフェロー）の3名が参加した。本共同研究は、主に菊池が以下に示すユーザ参加型のデジタルアーカイブの企画、運営、開発およびその他イベントの実施、成果報告を担当した。

本共同研究の目的は、新型コロナウイルス感染症（以下、COVID-19）および約100年前のスペイン風邪の流行に関する、関西大学関係者による記録と記憶の収集を行い、将来世代にわたって利用可能なデジタルアーカイブを構築することにあった。これについて、本研究助成申請前に構築した「コロナアーカイブ@関西大学」をリニューアルすることで、よりユーザフレンドリーなデジタルアーカイブへと改善させることができた。

また、コロナ禍の資料収集のためのイベントを3種類実施した。1つ目は、全国の図書館や博物館等の文化機関職員を参加対象者としてオンラインで資料収集を行う「アーカイバソン」で、これを2020年10月、11月の計2回行った。2つ目は、各家庭に眠るスペイン風邪の資料をデジタル化する「ヒストリーハーベスト」で、これも2020年10月と11月の計2回実施した。3つ目は、「記憶の投稿」と題して、Google フォームを利用し、コロナ禍の1年を振り返って投稿してもらう取り組みを2020年12月から2021年1月に実施した。以上の取り組みの結果、およそ500点のコロナ禍の記録と記憶を収集することができた。なお、収集保存活動は現在も継続中である。

以上の取り組みおよび成果に関しては、計画初期の段階で読売新聞や神戸新聞などで取り上げられたほか、国際学会大会であるJADH2020での口頭報告や情報知識学フォーラム等での招待講演を行うことができた。それらを元に、デジタルアーカイブ学会誌（5巻1号、2021年）、情報知識学会誌（30巻4号、2021年）、歴史学研究（1006号、2021年）を始めとする各誌上での成果発表を行った。

実施成果

〔雑誌論文〕 計（ 4 ）件 うち査読付論文 計（ 1 ）件

（著者名、論文標題、雑誌名、巻、発行年、最初と最後のページ、査読の有無）

1. 菊池信彦,内田慶市,岡田忠克,林武文,藤田高夫,二ノ宮聡,宮川創. デジタルパブリック歴史の実践としての「コロナアーカイブ@関西大学」. デジタルアーカイブ学会誌. 4(S1), 2020年, pp.s17-s21. 査読なし
2. Nobuhiko Kikuchi, Keiichi Uchida, Tadakatsu Okada, Takefumi Hayashi, Takao Fujita, Satoshi Ninomiya, So Miyagawa. Digital Public History during the COVID-19 Pandemic: Discussion on the Corona Archive @ Kansai University. Proceedings of the 10th Conference of the Japanese Association of Digital Humanities. 2020. pp.46-49. 査読あり.
3. 菊池信彦,内田慶市,岡田忠克,林武文,藤田高夫,二ノ宮聡,宮川創. コロナ禍におけるデジタルパブリック歴史 – 「コロナアーカイブ@関西大学」の現状と歴史学上の可能性、あるいは課題について – . 歴史学研究. (1006), 2021 pp. 23-31. 査読なし
4. 菊池信彦,内田慶市,岡田忠克,林武文,藤田高夫,二ノ宮聡,宮川創. デジタルパブリック歴史の実践としての「コロナアーカイブ@関西大学」. デジタルアーカイブ学会誌. 5(1), 2021, pp.32-37. 査読なし

〔学会発表〕 計（ 2 ）件 うち招待講演 計（ 1 ）件

（発表者名、発表標題、学会等名、発表年月日、発表場所）

1. 菊池信彦,内田慶市,岡田忠克,林武文,藤田高夫,二ノ宮聡,宮川創. デジタルパブリック歴史の実践としての「コロナアーカイブ@関西大学」. デジタルアーカイブ学会第 5 回研究大会. 2020年 10月 17日,オンライン
2. Nobuhiko Kikuchi,Keiichi Uchida,Tadakatsu Okada,Takefumi Hayashi,Takao Fujita,Satoshi Ninomiya,So Miyagawa. Digital Public History during the COVID-19 Pandemic: Discussion on the Corona Archive @ Kansai University. the 10th Conference of the Japanese Association of Digital Humanities. 2020年 11月 22日. オンライン.

〔図 書〕 計（ 0 ）件

（著者名、書名、出版社、発行年、総ページ数）

〔出 願〕 計（ 0 ）件

（発明者、権利者、産業財産権の名称、産業財産権の種類、番号、出願年月日、国内・外国の別）

〔取 得〕 計（ 0 ）件

（発明者、権利者、産業財産権の名称、産業財産権の種類、番号、出願年月日、国内・外国の別）

新型コロナウイルス感染症とその対策にかかる社会における情報流通の問題点と市民の行動：国際比較も視野に入れて

申請区分

研究促進費（共同）

実施期間

2020年7月1日～2021年3月31日

実施代表者

関西大学・社会安全学部・教授・土田 昭司

実施分担者

関西大学・社会安全学部・教授・元吉 忠寛

関西大学・社会安全学部・准教授・近藤 誠司

成果の概要

本研究を申請した3名（土田昭司、元吉忠寛、近藤誠司）は、土田昭司研究室の大学院生有志と共に、次の2つの調査を企画、実施してその成果を論文ならびに学会発表等によって報告した。

- 1) 2020年8月27日から同月29日にかけて、新型コロナウイルス感染症流行とその対策に対する市民の反応を調べるオンラインによる質問紙調査を実施した。大阪府、東京都、中国・四国地方（9県）、東北地方（6県）に在住の20～69歳の男女各1,500名ずつ計6,000名から回答を得た。その結果、「すべての対策行動において、感染への不安が高い人ほど対策行動を行っていた。」「8月中に帰省・旅行をした人は全体の1割程度であったが、大都市圏居住者は遠距離の移動に抵抗感がなかった。」「ソーシャルメディア（SNS）で情報発信をした人のうち1割の人は、感染者や自粛をしない人たちを非難する書き込みをしたと回答した。」などが明らかになった。
- 2) 2020年8月1日から同月23日にかけて、海外に駐在・在住する日本人を対象として、現地における新型コロナウイルス感染症流行の日本人としての影響と、現地から日本がどのように見えているのかをオンライン質問紙調査によって調べた。回答者は関西大学校友会の海外支部メンバー116名であった。比較的少数のサンプルであることなどから、調査結果を一般化して解釈することには慎重にならなければならないが、多く回答者が、対応の迅速さ、リーダーシップ、広報の在り方、ICT（情報通信技術）の活用など故に、現地政府の新型コロナウイルス感染症対策のほうが日本政府の対策よりも優れていると回答した。またコロナ禍において日本人であることによる差別を経験したとの回答は少数であった。なお、この調査は主に近藤誠司と土田昭司が担当した。

新型コロナウイルス感染症流行の第三波にあった2020年8月の海外在住者を含む日本市民の感染症流行ならびにその対策に対する意識・行動を明らかにしたことは、今後の感染症流行対策を検討する上でも意義のあることと考える。

実施成果

〔雑誌論文〕 計（ 1 ）件 うち査読付論文 計（ 1 ）件
（著者名、論文標題、雑誌名、巻、発行年、最初と最後のページ、査読の有無）

1. 近藤誠司・土田昭司、コロナ禍における在外邦人の実態調査：関西大学校友会海外支部員を対象としたアンケート、社会安全学研究、11、2021、125-136、査読有

〔学会発表〕 計（ 3 ）件 うち招待講演 計（ 0 ）件
（発表者名、発表標題、学会等名、発表年月日、発表場所）

1. 土田昭司・元吉忠寛・近藤誠司・静間健人・浦山郁・小村佳代、2020年8月における新型コロナウイルス感染症流行への人々の反応、日本リスク学会年次大会、2020年11月22日、オンライン
2. 近藤誠司・土田昭司、新型コロナウイルス感染症流行にともなう海外在住日本人の状況、日本リスク学会年次大会、2020年11月22日、オンライン
3. 静間健人・土田昭司・近藤誠司・元吉忠寛、新型コロナウイルス感染症流行にともなう新常態への人々の対応、日本リスク学会年次大会、2020年11月22日、オンライン

〔図 書〕 計（ 1 ）件
（著者名、書名、出版社、発行年、総ページ数）

1. 土田昭司、2020年8月、日本で人々はどう行動したか、関西大学(編)『新型コロナで世の中がエライことになったので関西大学がいろいろ考えた。』、浪速社、2021、88頁-101頁

〔出 願〕 計（ 0 ）件
（発明者、権利者、産業財産権の名称、産業財産権の種類、番号、出願年月日、国内・外国の別）

〔取 得〕 計（ 0 ）件
（発明者、権利者、産業財産権の名称、産業財産権の種類、番号、出願年月日、国内・外国の別）

高分子ミセルを用いた対コロナウイルス経鼻型ワクチンの開発

申請区分

研究促進費（共同）

実施期間

2020年7月1日 ～ 2021年3月31日

実施代表者

関西大学・化学生命工学部・教授・大矢 裕一

実施分担者

関西大学・化学生命工学部・教授・葛谷 明紀

成果の概要

新型コロナウイルス(SARS-CoV-2)に対する簡便かつ安全なワクチン製剤の開発が強く望まれている。これまでに、ポリリシンとポリ乳酸のブロック共重合体(PLys+b-PLLA)からなる正電荷を持つミセルと、ポリアニオンである多糖ヒアルロン酸(HA)とのポリイオンコンプレックス形成により被覆したHA被覆ミセルを報告した。樹状細胞等の免疫細胞や粘膜上皮細胞にはHA受容体が発現していることから、HAは粘膜中の免疫細胞に対する標的指向性の付与に利用できると考えられる。本研究では、SARS-CoV-2を標的とし、抗原タンパク質を内包したHA被覆ミセルを、鼻粘膜に噴霧することで簡便に免疫獲得できるシステムの開発を試みた。SARS-CoV-2表面のスライクタンパク質(Sタンパク質)は市販されているが、高価であるため、Sタンパク質を使用した実験前に、本システムの有効性を確認するため、オボアルブミン(OVA)をモデル抗原として検討した。実施においては、葛谷が細胞取り込みを担当し、それ以外の研究全般を大矢が担当した。

既報に従いPLys+b-PLLAを合成し、それを用いて調製したミセル分散液に、モデル抗原オボアルブミン(OVA)、アジュバントであるオリゴ核酸CpG-DNAおよびHAを添加し、HA被覆ミセルを調製した。マウス骨髄細胞から分化させたマウス骨髄由来樹状細胞(BMDC)への細胞取り込みを調査したところ、OVA+CpG-DNA水溶液投与と比較して、HA被覆ミセルではこれらのBMDCへの取り込み上昇が確認された。また、BMDCが産生するサイトカイン(IFN- γ , IL-4)および共刺激分子であるMHC class II分子の発現量を評価したところ、HA被覆ミセル投与により増加した。マウスにサンプルを経鼻投与し、23日後に鼻腔洗浄液中のIgA抗体価を評価したところ、OVA特異的IgA抗体価が、CM-Dex被覆ミセル投与群では8、OVAとCpG-DNAの混合水溶液投与群では2.5であったのに対し、HA被覆ミセル投与群では60と上昇した。これらの結果からOVA、CpG-DNA内封HA被覆ミセルは、鼻腔洗浄液中にIgA抗体を誘導し、免疫を効率的に誘導することが示唆された。



実施成果

〔雑誌論文〕 計（ 0 ）件 うち査読付論文 計（ 0 ）件
（著者名、論文標題、雑誌名、巻、発行年、最初と最後のページ、査読の有無）

〔学会発表〕 計（ 2 ）件 うち招待講演 計（ 0 ）件
（発表者名、発表標題、学会等名、発表年月日、発表場所）

1. 鈴木健吾, 永田拓也, 能崎優太, 葛谷明紀, 大矢裕一, 経鼻ワクチンへの応用を目指したヒアルロン酸被覆高分子ミセルの開発, 第 66 回高分子研究発表会(神戸), Pb-32, 2020.7.10. 紙上開催.
2. 鈴木健吾, 永田拓也, 能崎優太, 葛谷明紀, 大矢裕一, ヒアルロン酸被覆ナノ粒子の経鼻ワクチンへの応用, 第 36 回日本 DDS 学会学術集会, P-34, 2020.8.28, 兵庫, 神戸学院大学ポートアイランドキャンパス.

〔図 書〕 計（ 0 ）件
（著者名、書名、出版社、発行年、総ページ数）

〔出 願〕 計（ 0 ）件
（発明者、権利者、産業財産権の名称、産業財産権の種類、番号、出願年月日、国内・外国の別）

〔取 得〕 計（ 0 ）件
（発明者、権利者、産業財産権の名称、産業財産権の種類、番号、出願年月日、国内・外国の別）

