

令和 6 年 6 月 3 日現在

機関番号：14501

研究種目：基盤研究(B)（一般）

研究期間：2020～2023

課題番号：20H03224

研究課題名（和文）アミロイド核生成を誘起するタンパク質集合動態の解明

研究課題名（英文）Exploring protein assembly mechanisms that induce amyloid nucleation

研究代表者

茶谷 絵理（Chatani, Eri）

神戸大学・理学研究科・准教授

研究者番号：00432493

交付決定額（研究期間全体）：（直接経費） 13,900,000円

研究成果の概要（和文）：アミロイド線維の核形成は、アミロイドーシスの発症を決定づける重要な初期プロセスである。そこで本研究では、核が出現するまでにタンパク質分子がどのように集合し構造変化を経るのかを解明するため、タンパク質モノマーがオリゴマーを経てプロトフィブリルが生成するまでの凝集モデルの構築、プロトフィブリル様の初期凝集体がアミロイドへと成熟するプロセスの時分割的な解析、さらにアミロイド線維表面で進行する核形成において、異種タンパク質のアミロイド線維上で線維構造が徐々に変化する様子の追跡を行った。

研究成果の学術的意義や社会的意義

アミロイド線維の核形成は、アミロイドーシスの発症を担う重要な性質である。核が生成する前に見られるタンパク質の動態を明らかにすることは難しいが、本研究では、比較的安定な初期凝集体を捉えて観察することにより、初期段階のタンパク質の会合の特徴を明らかにすることができた。特に、オリゴマーやプロトフィブリルは神経変性疾患における病理に深く関わりがあるため、得られた成果は、タンパク質科学における学術的意義だけでなく戦略的な治療と予防法の開発にも貢献すると期待される。

研究成果の概要（英文）：Amyloid nucleation is an important initial process that conducts the onset of amyloidosis. In order to elucidate how protein molecules assemble and undergo structural changes before the emergence of amyloid nuclei, we constructed an aggregation model describing that protein monomers undergo oligomerization to form protofibrils based on light scattering data. We also conducted time-resolved tracking of the maturation process of protofibril-like aggregates into amyloid fibrils. In addition, we found gradual changes in fibril structure during the nucleation on the surface of amyloid fibrils.

研究分野：タンパク質科学、生物物理学

キーワード：蛋白質 アミロイド 中間体 準安定 ミスフォールディング

様式 C - 19、F - 19 - 1 (共通)

1. 研究開始当初の背景

アミロイド線維は、タンパク質が生体内で形成する凝集体の一種である。ただし、不定形な凝集体とは異なり、線維状の剛直な形状と β シート構造に富んだ内部構造を持つのが特徴である。これまでに、アルツハイマー型認知症や筋委縮性側索硬化症などに代表されるアミロイドーシスあるいは神経変性疾患にアミロイド線維の形成が関与することが判明している。そのために、アミロイド線維には強い関心が寄せられ、タンパク質の研究分野においても長年にわたり、アミロイド線維形成反応の構造特性や形成反応機構を解明するために精力的な研究が行われてきている。

アミロイド線維の形成は、核形成とそれに続く成長の二段階で進行する。核形成相は、通常大きなエネルギー障壁に阻まれているため、自発的には起きにくい。そのため、線維の生成には誘導期が見られ、線維形成反応全体の律速となっている。しかし、一旦アミロイド核が生成すると、後続の成長反応は自己触媒的に進行するようになる。このような反応特徴に基づくと、アミロイド核形成は、アミロイド線維構造の出現タイミング、すなわち、疾病の発症時期を左右する重要な過程といえる。しかしながら、アミロイド核が出現するまでのタンパク質分子の集合および構造化の詳細については実験的に捉えることが難しいため、分子メカニズムには不明な部分が多い。

2. 研究の目的

そこで本研究では、アミロイドーシス発症の分子基盤の解明を目指して、アミロイド線維核が形成する際のタンパク質分子の集合動態を明らかにすることを目的とした。研究代表者はこれまでに、インスリンおよびインスリン由来フラグメントをモデルとしたアミロイド線維形成機構の研究を進め、反応経路によっては、凝集反応初期に生成する初期凝集体を安定捕捉できることを見出してきた [1-4]。このような準安定なアミロイド線維の前駆体は、アミロイド核が作り上げられるまでのプロセスを知るうえで有用な手がかりである。本研究課題では、インスリンとインスリン B 鎖を引き続き用いることで前駆体の形成機構の解明に取り組んだほか、疾病に関わる数種類のアミロイド原性タンパク質を対象にアミロイド線維前駆体を探索し、構造特徴や形成プロセスの解析を行った。

また、アミロイド核形成に続くアミロイド線維の成長による増殖機構を理解するには、成長に先立ち生成したアミロイド線維の表面上で進行する核形成メカニズムの解明が重要である。そこで、シーディング反応にも注目し、同一のタンパク質からなるアミロイド線維をシードとしたセルフシーディングのほか、異種のタンパク質からなるシードを用いたクロスシーディングの反応プロセスを解析した。

3. 研究の方法

解析対象には、インスリンおよびインスリン B 鎖に加え、数種類のアミロイド原性タンパク質の組換えタンパク質を作製し用いた。はじめに、各々のタンパク質あるいはペプチドについて、初期凝集を経由するアミロイド線維形成経路を探索した。続いて、これらの初期凝集体の生成プロセスおよびアミロイド線維への構造転移プロセスの時分割観察を行うことで、アミロイド線維核の形成機構を解明した。初期凝集体の構造特徴の解析には、原子間力顕微鏡 (AFM)、透過型電子顕微鏡 (TEM)、チオフラビン T (ThT) 蛍光、フーリエ変換遠紫外 (FTIR) スペクトル、遠視外部の円偏光二色性 (CD) 分光、動的光散乱 (DLS)、超遠心分析 (AUC)、核磁気共鳴 (NMR)、および小角 X 線散乱 (SAXS) を用い、これらを組み合わせることで構造を多角的に評価した。また、シーディング反応により生成するアミロイド線維構造の解析も行った。その際には、上の解析手法に加え、以前の研究で構築したヨウ素染色を用いた呈色反応 [5] を用いた。さらに、フィブリノーゲンを阻害剤として、アミロイド線維前駆体を標的としたアミロイド線維形成の阻害メカニズムを検討した。

4. 研究成果

(1) 初期凝集体を伴うアミロイド線維形成経路の解析

まず、初期凝集を経由してアミロイド線維核が形成することが判明しているインスリンとインスリン B 鎖の解析を進展させた。インスリン B 鎖については、TEM 観察と SAXS 解析を同時に実施することで、初期凝集により形成するプロトフィブリルがアミロイド線維へと成熟する過程をサイズと形状の変化の観点から追跡した。その結果、プロトフィブリルが段階的に伸長し太くなっていく様子を捉えることに成功した。興味深いことに、このサイズ変化の最中に、伸長したプロトフィブリルが束なり、一部分が剛直になる様子が見られた。このことより、プロトフィブリル同士の側面会合がアミロイド構造への転移を誘導している可能性が示唆された。ま

た、固体 NMR 解析により、プロトフィブリルがアミロイド線維になる際に構造変化する部位を部分的に特定することができ、核が生成するまでの構造動態が具体化した(図 1) [6]。さらに、pH によってインスリン B 鎖のアミロイド形成経路が変わり、異なる初期凝集体が生成することも見出した。2 つの異なる pH 条件に注目して経路の経時追跡を行い比較すると、アミロイド線維に転移するまでの段階数が異なっていた。このことより、初期凝集プロセスが反応環境に応じて多様化する様子が明らかになった [7]。

またインスリンでは、アミノ酸配列が初期凝集に影響を及ぼすことが確認された。以前の研究で、ウシインスリンでは初期にプロトフィブリルが過渡的に形成することが確認されていたが、ヒトインスリンではプロトフィブリルが全く形成しないことが判明した。ウシとヒトインスリンのアミノ酸配列の相同性は高く、51 残基中異なるのはわずか 3 残基である。それにも関わらず、このような大きな違いが確認されるのは、アミロイド線維経路が配列に強く依存することを意味する [8]。

このほか、疾病に関わる数種類のアミロイド原性タンパク質を対象にアミロイド線維前駆体を探索し、構造特徴や形成プロセスの解析を行った。現時点では、タウと α シヌクレインについて、プロトフィブリル様の初期凝集体が形成する経路を見出し、超遠心分析、小角 X 線散乱解析、透過型電子顕微鏡による解析を進めている。しかしながら、これらの反応経路においては初期凝集体の蓄積量が少なく、インスリンやインスリン B 鎖で達成したような経時追跡を行うためには工夫が必要な状況である。

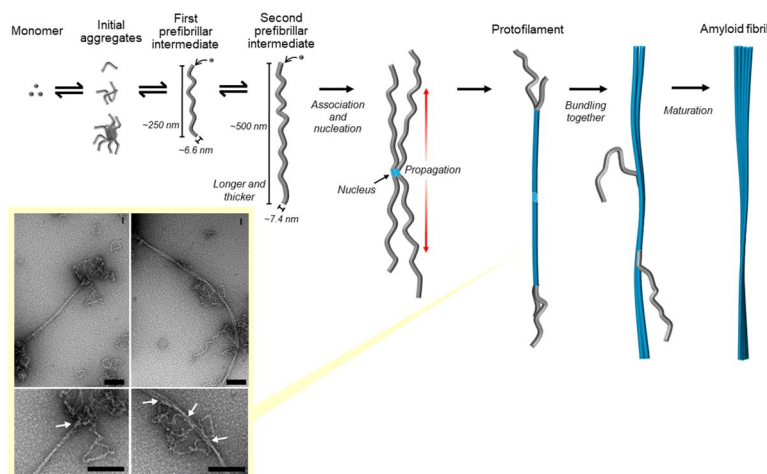


図 1. インスリン B 鎖で提案された初期凝集スキーム. 文献 6 より.

(2) 光散乱データを用いたオリゴマー・プロトフィブリル形成のモデル構築

さらにウシ由来インスリンの初期凝集に着目し、静的及び動的な光散乱測定によりプロトフィブリルが形成するプロセスを解析した。オリゴマーやプロトフィブリルは、様々なタンパク質で生成が確認されているものの、詳しい形成機構はほとんど解明されていない。これは、多くの場合、初期凝集体が非常に不均一であり、定量的に解釈することが難しいためである。ところが幸運なことに、ウシインスリンでは、観測時間を通じて初期凝集体が単分散状態を保ち続け、一種類の凝集状態が徐々にサイズ発達していると近似的に想定することができた。そこで、光散乱から得られた会合数と拡散係数の時間変化に対して Smoluchowski 凝集式に基づくモデルを構築したところ、等方的な凝集によって球状のオリゴマーが形成し、続いて、オリゴマーの一軸方向へのドッキングすることによりプロトフィブリルが形成する、という 2 段階のスキームが明らかとなった(図 2) [8]。オリゴマーとプロトフィブリルは、神経変性疾患の発症に深く関わるため、本スキームは病理においても有用な知見であると考えている。

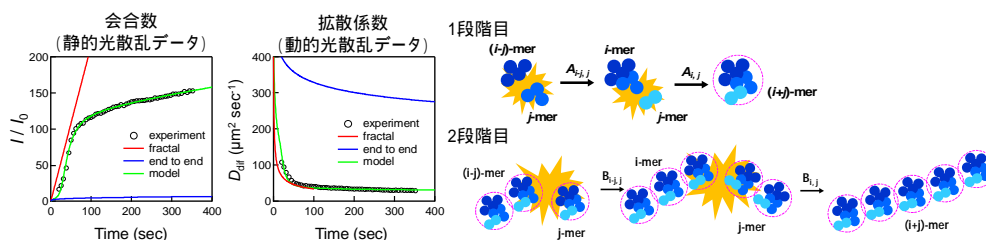


図 2. ウシインスリンの初期凝集を光散乱で追跡して得られた結果と構築した 2 段階の凝集スキーム. 文献 8 より.

(3) クロスシーディング反応による生成アミロイド線維構造の変化

アミロイド線維の断片をシードとしてタンパク質溶液に添加すると、タンパク質が自発的には核形成できない反応条件下でも、シードを鋳型として速やかなアミロイド線維の伸長を示す。この現象はシーディング反応と呼ばれ、病気の進行や感染の分子メカニズムと言える。そこで、インスリンを題材として、同種のシードとタンパク質間で生じるセルフシーディングと、異種のシードとタンパク質間で生じるクロスシーディングの両者に注目することで、アミロイド線維の表面上で進行する核形成の特徴を調べることにした。

ウシおよびヒトインスリンは、自発的にアミロイド線維形成させると、異なる構造を生じる。そこで、各々のアミロイド線維を用いてセルフシーディングとクロスシーディングを繰り返し、生成するアミロイド線維の構造を調べた。このとき、チオフラビン T 蛍光アッセイやフーリエ変換赤外スペクトル解析に加え、ヨウ素染色したサンプルの紫外可視吸収スペクトル測定を用い、その特異値分解により構造変化を詳しく追跡した。その結果、セルフシーディングでは生成構造はシード構造を強く保存しながら増殖するが、クロスシーディングでは構造が変化し、場合によっては新種の構造が出現することが分かった。これは、核形成の足場となるアミロイド線維の構造によって生成構造が強く影響を受けることを示しており、病態の多様性を引き起こすメカニズムの一つであることが考えられる(図3) [9]。

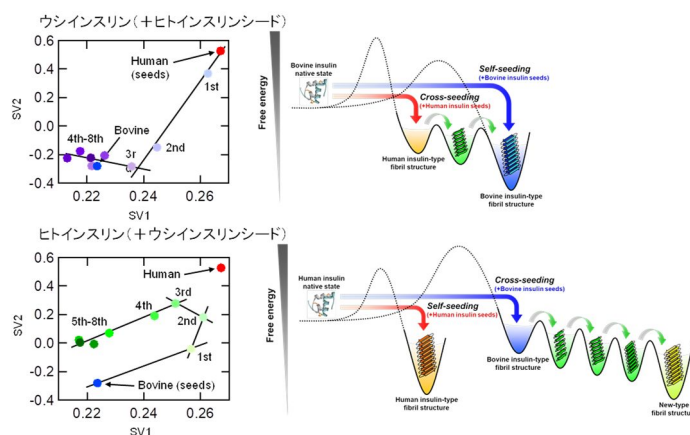


図3. ヨウ素染色したアミロイド線維の可視吸収スペクトルの特異値分解結果と明らかにされたクロスシーディングによる構造変化の概要. 文献9より.

<引用文献>

1. Eri Chatani, Hiroshi Imamura, Naoki Yamamoto, and Minoru Kato "Stepwise organization of the β -structure identifies key regions essential for the propagation and cytotoxicity of insulin amyloid fibrils" *J. Biol. Chem.* **289**, 10399-10410 (2014)
2. Eri Chatani†, Rintaro Inoue†, Hiroshi Imamura, Masaaki Sugiyama, Minoru Kato, Masahide Yamamoto, Koji Nishida, and Toshiji Kanaya (†equally contributed) "Early aggregation preceding the nucleation of insulin amyloid fibrils as monitored by small angle X-ray scattering" *Sci. Rep.* **5**, 15485 (2015)
3. Naoki Yamamoto, Shoko Tshara, Atsuo Tamura, and Eri Chatani "A specific form of prefibrillar aggregates that functions as a precursor of amyloid nucleation" *Sci Rep.* **8**, 62 (2018)
4. Naoki Yamamoto, Taiki Akai, Rintaro Inoue, Masaaki Sugiyama, Atsuo Tamura, and Eri Chatani "Structural insights into the inhibition of amyloid fibril formation by fibrinogen via interaction with prefibrillar intermediates" *Biochemistry* **58**, 2769-2781 (2019)
5. Takato Hiramatsu, Naoki Yamamoto, Seongmin Ha, Yuki Masuda, Mitsuru Yasuda, Mika Ishigaki, Keisuke Yuzu, Yukihiro Ozaki, and Eri Chatani "Iodine staining as a useful probe for distinguishing insulin amyloid polymorphs" *Sci. Rep.* **10**, 16741-16741 (2020)
6. Naoki Yamamoto, Rintaro Inoue, Yoshiteru Makino, Hiroshi Sekiguchi, Naoya Shibayama, Akira Naito, Masaaki Sugiyama, and Eri Chatani "Tracking the structural development of amyloid precursors in the insulin B chain and the inhibition effect by fibrinogen" *J. Phys. Chem. B* **126**, 10797-10812 (2022)
7. Yuki Yoshikawa, Keisuke Yuzu, Naoki Yamamoto, Ken Morishima, Rintaro Inoue, Masaaki Sugiyama, Tetsushi Iwasaki, Masatomo So, Atsuo Tamura, and Eri Chatani "Pathway dependence of the formation and development of prefibrillar aggregates in insulin B chain" *Molecules* **27**, 3964-3964 (2022)
8. Keisuke Yuzu, Hiroshi Imamura, Takuro Nozaki, Yuki Fujii, Shaymaa Mohamed Mohamed Badawy, Ken Morishima, Aya Okuda, Rintaro Inoue, Masaaki Sugiyama, and Eri Chatani "Mechanistic modeling of amyloid oligomer and protofibril formation in bovine insulin" *J. Mol. Biol.* **436**, 168461 (2024)
9. Keisuke Yuzu, Naoki Yamamoto, Masahiro Noji, Masatomo So, Yuji Goto, Tetsushi Iwasaki, Motonari Tsubaki, and Eri Chatani "Multistep changes in amyloid structure induced by cross-seeding on a rugged energy landscape" *Biophys. J.* **120**, 284-295 (2021)

5. 主な発表論文等

〔雑誌論文〕 計21件（うち査読付論文 20件／うち国際共著 6件／うちオープンアクセス 5件）

| | |
|---|-------------------------------|
| 1. 著者名 Keisuke Yuzu, Hiroshi Imamura, Takuro Nozaki, Yuki Fujii, Shaymaa Mohamed Mohamed Badawy, Ken Morishima, Aya Okuda, Rintaro Inoue, Masaaki Sugiyama Eri Chatani | 4. 巻 436 |
| 2. 論文標題 Mechanistic modeling of amyloid oligomer and protofibril formation in bovine insulin | 5. 発行年 2024年 |
| 3. 雑誌名 J. Mol. Biol. | 6. 最初と最後の頁 168461 ~ 168461 |
| 掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1016/j.jmb.2024.168461 | 査読の有無 有 |
| オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難 | 国際共著 該当する |

| | |
|--|-----------------------------|
| 1. 著者名 Shohei Maekawa, Keisuke Yuzu, Eri Chatani, Kenichi Morigaki | 4. 巻 821 |
| 2. 論文標題 Oligomerization and aggregation of NAP-22 with several metal ions | 5. 発行年 2024年 |
| 3. 雑誌名 Neurosci. Lett. | 6. 最初と最後の頁 137623-137623 |
| 掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1016/j.neulet.2023.137623 | 査読の有無 有 |
| オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難 | 国際共著 - |

| | |
|--|-------------------------|
| 1. 著者名 Minami Kurokawa, Tomoya Ohtsu, Eri Chatani, Atsuo Tamura | 4. 巻 127 |
| 2. 論文標題 Hyper thermostability and liquid-crystal-like properties of designed α -helical peptide nanofibers | 5. 発行年 2023年 |
| 3. 雑誌名 J. Phys. Chem. B | 6. 最初と最後の頁 8331-8343 |
| 掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1021/acs.jpcc.3c03833 | 査読の有無 有 |
| オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難 | 国際共著 - |

| | |
|---|-------------------------|
| 1. 著者名 Mika Ishigaki, Yoshiki Kato, Eri Chatani, Yukihiro Ozaki | 4. 巻 127 |
| 2. 論文標題 Variations in the protein hydration and hydrogen-bond network of water molecules induced by the changes in the secondary structures of proteins studied through near-infrared spectroscopy | 5. 発行年 2023年 |
| 3. 雑誌名 J. Phys. Chem. B | 6. 最初と最後の頁 7111-7122 |
| 掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1021/acs.jpcc.3c01803 | 査読の有無 有 |
| オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難 | 国際共著 - |

| | |
|--|-------------------------|
| 1. 著者名 Mao Fukuyama, Suguru Nishitani, Yoko Maruyama, Taiki Ozawa, Shunsuke Tomita, Yumiko Ohashi, Motohiro Kasuya, Masao Gen, Eri Chatani, Kentaro Shiraki, Akihide Hibara | 4. 巻 95 |
| 2. 論文標題 Detection of fibril nucleation in micrometer-sized protein condensates and suppression of Sup35NM fibril nucleation by liquid-liquid phase separation | 5. 発行年 2023年 |
| 3. 雑誌名 Anal. Chem. | 6. 最初と最後の頁 9855-9862 |
| 掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1021/acs.analchem.3c00766 | 査読の有無 有 |
| オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難 | 国際共著 - |

| | |
|---|---------------------------|
| 1. 著者名 Naoki Yamamoto, Rintaro Inoue, Yoshiteru Makino, Hiroshi Sekiguchi, Naoya Shibayama, Akira Naito, Masaaki Sugiyama, Eri Chatani | 4. 巻 126 |
| 2. 論文標題 Tracking the structural development of amyloid precursors in the insulin B chain and the inhibition effect by fibrinogen | 5. 発行年 2022年 |
| 3. 雑誌名 J. Phys. Chem. B | 6. 最初と最後の頁 10797-10812 |
| 掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1021/acs.jpcc.2c05136 | 査読の有無 有 |
| オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難 | 国際共著 - |

| | |
|---|--------------------|
| 1. 著者名 Yuki Yoshikawa, Keisuke Yuzu, Naoki Yamamoto, Ken Morishima, Rintaro Inoue, Masaaki Sugiyama, Tetsushi Iwasaki, Masatomo So, Yuji Goto, Atsuo Tamura, Eri Chatani | 4. 巻 27 |
| 2. 論文標題 Pathway dependence of the formation and development of prefibrillar aggregates in insulin B chain | 5. 発行年 2022年 |
| 3. 雑誌名 Molecules | 6. 最初と最後の頁 3964 |
| 掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.3390/molecules27133964 | 査読の有無 有 |
| オープンアクセス オープンアクセスとしている (また、その予定である) | 国際共著 - |

| | |
|---|--------------------|
| 1. 著者名 Naoki Yamamoto, Eri Chatani | 4. 巻 19 |
| 2. 論文標題 Multistep growth of amyloid intermediates and its inhibition toward exploring therapeutic way: A case study using insulin B chain and fibrinogen | 5. 発行年 2022年 |
| 3. 雑誌名 Biophys. Physicobiol. | 6. 最初と最後の頁 1-10 |
| 掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1021/acs.jpcc.1c05796 | 査読の有無 有 |
| オープンアクセス オープンアクセスとしている (また、その予定である) | 国際共著 - |

| | |
|--|---------------------|
| 1. 著者名 Po-Wei Yi, Wei-Hsiang Chiu, Shuichi Toyouchi, Roger Bresoli-Obach, Johan Hofkens, Eri Chatani, Yoichiroh Hosokawa, Teruki Sugiyama, Hiroshi Masuhara | 4. 巻 16 |
| 2. 論文標題 Two-stage optical trapping and assembling of protein at air/solution interface | 5. 発行年 2023年 |
| 3. 雑誌名 Appl. Phys. Express | 6. 最初と最後の頁 25501 |
| 掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.35848/1882-0786/acb3ab | 査読の有無 有 |
| オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難 | 国際共著 該当する |

| | |
|--|--------------------|
| 1. 著者名 Eri Chatani, Keisuke Yuzu, Yumiko Ohhashi, Yuji Goto | 4. 巻 22 |
| 2. 論文標題 Current understanding of the structure, stability and dynamic properties of amyloid fibrils | 5. 発行年 2021年 |
| 3. 雑誌名 Int. J. Mol. Sci. | 6. 最初と最後の頁 4349 |
| 掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.3390/ijms22094349 | 査読の有無 有 |
| オープンアクセス オープンアクセスとしている (また、その予定である) | 国際共著 - |

| | |
|---|-----------------------|
| 1. 著者名 山本 直樹, 茶谷 絵理 | 4. 巻 61 |
| 2. 論文標題 アミロイド線維前駆中間体の観測とそれを標的とした線維形成阻害 インスリン由来モデルペプチドとフィブリノーゲンを用いた検証 | 5. 発行年 2021年 |
| 3. 雑誌名 生物物理 | 6. 最初と最後の頁 236-239 |
| 掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) なし | 査読の有無 有 |
| オープンアクセス オープンアクセスとしている (また、その予定である) | 国際共著 - |

| | |
|---|-------------------|
| 1. 著者名 Masahiro Noji, Tatsushi Samejima, Keiichi Yamaguchi, Masatomo So, Keisuke Yuzu, Eri Chatani, Yoko Akazawa-Ogawa, Yoshihisa Hagihara, Yasushi Kawata, Kensuke Ikenaka, Hideki Mochizuki, Jozsef Kardos, Daniel E Otzen, Vittorio Bellotti, Johannes Buchner, Yuji Goto | 4. 巻 4 |
| 2. 論文標題 Breakdown of supersaturation barrier links protein folding to amyloid formation | 5. 発行年 2021年 |
| 3. 雑誌名 Commun. Biol. | 6. 最初と最後の頁 120 |
| 掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1038/s42003-020-01641-6 | 査読の有無 有 |
| オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難 | 国際共著 該当する |

| | |
|--|-----------------------|
| 1. 著者名 Keisuke Yuzu, Naoki Yamamoto, Masahiro Noji, Masatomo So, Yuji Goto, Tetsushi Iwasaki, Motonari Tsubaki, Eri Chatani | 4. 巻 120 |
| 2. 論文標題 Multistep changes in amyloid structure induced by cross-seeding on a rugged energy landscape | 5. 発行年 2021年 |
| 3. 雑誌名 Biophys. J. | 6. 最初と最後の頁 284-295 |
| 掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1016/j.bpj.2020.12.005 | 査読の有無 有 |
| オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難 | 国際共著 - |

| | |
|---|---------------------------|
| 1. 著者名 Po-Wei Yi, Wei-Hsiang Chiu, Tetsuhiro Kudo, Teruki Sugiyama, Roger Bresoli-Obach, Johan Hofkens, Eri Chatani, Ryohei Yasukuni, Yoichiroh Hosokawa, Shuichi Toyouchi, Hiroshi Masuhara | 4. 巻 125 |
| 2. 論文標題 Cooperative optical trapping of polystyrene microparticle and protein forming a submillimeter linear assembly of microparticle | 5. 発行年 2021年 |
| 3. 雑誌名 J. Phys. Chem. C | 6. 最初と最後の頁 18988-18999 |
| 掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1021/acs.jpcc.1c05796 | 査読の有無 有 |
| オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難 | 国際共著 該当する |

| | |
|--|--------------------|
| 1. 著者名 柚佳祐, 茶谷絵理 | 4. 巻 46 |
| 2. 論文標題 アミロイド線維の伝播に見られる構造の保存と変化 | 5. 発行年 2021年 |
| 3. 雑誌名 C & I Commun | 6. 最初と最後の頁 1921 |
| 掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) なし | 査読の有無 有 |
| オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難 | 国際共著 - |

| | |
|--|---------------------|
| 1. 著者名 茶谷絵理 | 4. 巻 46 |
| 2. 論文標題 核形成を経てアミロイド線維の生成に至るメカニズム | 5. 発行年 2021年 |
| 3. 雑誌名 膜 | 6. 最初と最後の頁 19-24 |
| 掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.5360/membrane.46.19 | 査読の有無 有 |
| オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難 | 国際共著 - |

| | |
|---|---------------------|
| 1. 著者名 Hamed A. Abosharaf, Yuki Sakamoto, Aliaa M. Radwan, Keisuke Yuzu, Mika Fujimura, Thoria Diab, Tarek M. Mohamed, Eri Chatani, Tetsunari Kimura, Motonari Tsubaki | 4. 巻 11 |
| 2. 論文標題 Functional assembly of Caenorhabditis elegans cytochrome b-2 (Cecytb-2) into phospholipid bilayer nanodisc with enhanced iron reductase activity | 5. 発行年 2021年 |
| 3. 雑誌名 Biomolecules | 6. 最初と最後の頁 96-96 |
| 掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.3390/biom11010096 | 査読の有無 有 |
| オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難 | 国際共著 該当する |

| | |
|--|-------------------------|
| 1. 著者名 Masaki Okuda, Takato Hiramatsu, Mitsuru Yasuda, Mika Ishigaki, Yukihiro Ozaki, Michitoshi Hayashi, Keisuke Tominaga, Eri Chatani | 4. 巻 124 |
| 2. 論文標題 Theoretical modeling for electronic structure of polyiodide species included in α -cyclodextrin | 5. 発行年 2020年 |
| 3. 雑誌名 J. Phys. Chem. B | 6. 最初と最後の頁 4089-4096 |
| 掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1021/acs.jpcc.0c01749 | 査読の有無 有 |
| オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難 | 国際共著 該当する |

| | |
|---|-------------------------|
| 1. 著者名 Mika Ishigaki, Kana Morimoto, Eri Chatani, Yukihiro Ozaki | 4. 巻 118 |
| 2. 論文標題 Exploration of insulin amyloid polymorphism using Raman spectroscopy and imaging | 5. 発行年 2020年 |
| 3. 雑誌名 Biophys. J. | 6. 最初と最後の頁 2997-3007 |
| 掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1016/j.bpj.2020.04.031 | 査読の有無 有 |
| オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難 | 国際共著 - |

| | |
|--|---------------------|
| 1. 著者名 Takato Hiramatsu, Naoki Yamamoto, Seongmin Ha, Yuki Masuda, Mitsuru Yasuda, Mika Ishigaki, Keisuke Yuzu, Yukihiro Ozaki, Eri Chatani | 4. 巻 10 |
| 2. 論文標題 Iodine staining as a useful probe for distinguishing insulin amyloid polymorphs. | 5. 発行年 2020年 |
| 3. 雑誌名 Sci. Rep. | 6. 最初と最後の頁 16741 |
| 掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1038/s41598-020-73460-y | 査読の有無 有 |
| オープンアクセス オープンアクセスとしている (また、その予定である) | 国際共著 - |

| | |
|---|---------------------|
| 1. 著者名 櫻井一正, 茶谷絵理, 後藤祐児 | 4. 巻 75 |
| 2. 論文標題 タンパク質に対する圧力研究の新展開-基本熱力学から,分子構造に基づく理解,アミロイド線維まで | 5. 発行年 2020年 |
| 3. 雑誌名 化学 | 6. 最初と最後の頁 39-44 |
| 掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) なし | 査読の有無 無 |
| オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難 | 国際共著 - |

[学会発表] 計76件 (うち招待講演 17件 / うち国際学会 13件)

| |
|--|
| 1. 発表者名 Yi-Sian Chien, Po-Wei Yi, Ching-Yang Lin, Shuichi Toyouchi, Keisuke Yuzu, Eri Chatani, Hiroshi Masuhara |
| 2. 発表標題 Optical trapping and single droplet formation of lysozyme at solution surface |
| 3. 学会等名 第71回 応用物理学会 春季学術講演会 |
| 4. 発表年 2024年 |

| |
|---|
| 1. 発表者名 道上佑希, 大橋裕美子, 益井歩未, 柚佳祐, 山口圭一, 河田康志, 茶谷絵理 |
| 2. 発表標題 酸化、還元条件下におけるタウ液滴の凝集機構の解明 |
| 3. 学会等名 神戸大学研究基盤センター 若手フロンティア研究会2023 |
| 4. 発表年 2023年 |

| |
|---|
| 1. 発表者名 道上佑希, 大橋裕美子, 益井歩未, 柚佳祐, 山口圭一, 河田康志, 茶谷絵理 |
| 2. 発表標題 酸化条件下におけるタウ液滴の凝集機構の解明 |
| 3. 学会等名 第46回 日本分子生物学会年会 |
| 4. 発表年 2023年 |

| |
|--|
| 1. 発表者名 大橋 祐美子,西奈美 卓,白木 賢太郎,茶谷 絵理 |
| 2. 発表標題 液-液相分離に高い温度感受性をもたらすSup35天然変性領域の局所構造 |
| 3. 学会等名 第46回 日本分子生物学会年会 (招待講演) |
| 4. 発表年 2023年 |

| |
|-----------------------------------|
| 1. 発表者名 茶谷絵理,大橋祐美子,福山真央 |
| 2. 発表標題 アミロイド線維の生成場としての液滴の理解 |
| 3. 学会等名 第46回 日本分子生物学会年会 (招待講演) |
| 4. 発表年 2023年 |

| |
|---|
| 1. 発表者名 Keisuke Yuzu,Ching-Yang Lin,Chih-Hao Huang,Po-Wei Yi,PinXun Huang,Hiroshi Masuhara, Eri Chatani |
| 2. 発表標題 Optical-force induced spatiotemporal formation of a single liquid-like droplet of α -synuclein and subsequent maturation into amyloid fibrils |
| 3. 学会等名 16th International Symposium on Nanomedicine (ISNM2023) (招待講演) (国際学会) |
| 4. 発表年 2023年 |

| |
|--|
| 1. 発表者名 柚佳祐,今村比呂志,野崎拓郎,藤井悠生,守島健,奥田綾,井上倫太郎,杉山正明,茶谷絵理 |
| 2. 発表標題 ウシ由来インスリンのアミロイドオリゴマーおよびプロトフィブリル形成のモデリング |
| 3. 学会等名 第61回 日本生物物理学会年会 |
| 4. 発表年 2023年 |

| |
|---|
| 1. 発表者名 國尾佑貴, 柚佳祐, 山本直樹, 森島健, 奥田綾, 井上倫太郎, 杉山正明, Junna Hayashi, John A. Carve, 茶谷絵理 |
| 2. 発表標題 Molecular mechanism of early inhibition of amyloid formation by B-crystallin |
| 3. 学会等名 第61回 日本生物物理学会年会 |
| 4. 発表年 2023年 |

| |
|---|
| 1. 発表者名 小澤大樹, 川上純佳, 佐藤安里, 大橋祐美子, 茶谷絵理, 丸山洋子, 白木賢太郎, 火原彰秀, 福山真央 |
| 2. 発表標題 タンパク質濃縮相からのアミロイド核生成解析に向けた濃縮相サイズ調節法 |
| 3. 学会等名 化学とマイクロ・ナノシステム学会 第48回研究会 |
| 4. 発表年 2023年 |

| |
|--|
| 1. 発表者名 福山 真央, 西奈美 卓, 富田 峻介, 大橋 祐美子, 小澤大樹, 玄大雄, 粕谷 素洋, 茶谷 絵理, 丸山洋子, 白木 賢太郎, 火原 彰秀 |
| 2. 発表標題 酵母プリオンタンパク質の液液相分離がアミロイド核生成に与える影響の評価 |
| 3. 学会等名 化学とマイクロ・ナノシステム学会 第48回研究会 |
| 4. 発表年 2023年 |

| |
|--|
| 1. 発表者名 佐藤安里, 小澤大樹, 柚佳祐, 大橋祐美子, 茶谷絵理, 福山真央 |
| 2. 発表標題 アルファシヌクレイン凝集の長時間測定に向けた水中マイクロ流体デバイスの観察 |
| 3. 学会等名 令和5年度 化学系学協会東北大会 |
| 4. 発表年 2023年 |

| |
|---|
| 1. 発表者名 道上佑希, 益井歩未, 大橋祐美子, 柚佳祐, 山口圭一, 後藤祐児, 河田康志, 茶谷絵理 |
| 2. 発表標題 タウ液滴の凝集に対する酸化還元状態の影響の解析 |
| 3. 学会等名 第23回 日本蛋白質科学会年会 |
| 4. 発表年 2023年 |

| |
|--|
| 1. 発表者名 中尾 星哉, 柚 佳祐, 松村 美里, 大橋 祐美子, 茶谷 絵理 |
| 2. 発表標題 トランスサイレチン49-127断片のアミロイド線維形成反応における野生型と変異体の比較 |
| 3. 学会等名 第23回 日本蛋白質科学会年会 |
| 4. 発表年 2023年 |

| |
|--|
| 1. 発表者名 北野さくら, 柚佳祐, 笹田航, 木村哲就, 茶谷絵理 |
| 2. 発表標題 ドデシル硫酸ナトリウム共存下での シヌクレイン凝集反応の多様性 |
| 3. 学会等名 第23回 日本蛋白質科学会年会 |
| 4. 発表年 2023年 |

| |
|--|
| 1. 発表者名 柚佳祐, 今村比呂志, 野崎拓郎, 藤井悠生, 守島健, 奥田綾, 井上倫太郎, 杉山正明, 茶谷絵理 |
| 2. 発表標題 ウシ由来インスリンのアミロイド核形成に見られるオリゴマーおよびプロトフィブリル形成機構 |
| 3. 学会等名 第23回 日本蛋白質科学会年会 |
| 4. 発表年 2023年 |

| |
|---|
| 1. 発表者名 Po-Wei Yi, Wei-Hsiang Chiu, Shuichi Toyouchi, Roger Bresol-Obach, Johan Hofkens, Eri Chatani, Yoichiro Hosokawa, Teruki Sugiyama, and Hiroshi Masuhara |
| 2. 発表標題 Two-stage optical trapping mechanism of protein at its air/solution interface |
| 3. 学会等名 第70回応用物理学会春季学術講演会（招待講演） |
| 4. 発表年 2023年 |

| |
|---|
| 1. 発表者名 茶谷絵理、國尾祐貴、柚佳祐、山本直樹、守島健、奥田綾、井上倫太郎、杉山正明、Junna Hayashi、John A. Carver |
| 2. 発表標題 アミロイド前凝集体を標的とした分子シャペロン B-クリスタリンの線維形成阻害様式 |
| 3. 学会等名 第14回 タンパク質の異常凝集とその防御・修復機構に関する研究会（招待講演） |
| 4. 発表年 2023年 |

| |
|--|
| 1. 発表者名 柚佳祐、今村比呂志、野崎拓郎、藤井悠生、守島健、奥田綾、井上倫太郎、杉山正明、茶谷絵理 |
| 2. 発表標題 アミロイド核形成段階におけるオリゴマーおよびプロトフィブリルの形成機構 |
| 3. 学会等名 第14回 タンパク質の異常凝集とその防御・修復機構に関する研究会（招待講演） |
| 4. 発表年 2023年 |

| |
|--------------------------------------|
| 1. 発表者名 茶谷絵理 |
| 2. 発表標題 アミロイド線維の核形成メカニズムの解明 |
| 3. 学会等名 第14回ナノ・マイクロ計測化学セミナー（招待講演） |
| 4. 発表年 2023年 |

| |
|--|
| 1. 発表者名 Eri Chatani |
| 2. 発表標題 Study of oligomer and protofibril mediated amyloid nucleation: Mechanistic insights from insulin and its B chain |
| 3. 学会等名 JSPS Core to Core Program and Technical University of Munich Joint Meeting: Amyloid Symposium Munich 2023 (招待講演) (国際学会) |
| 4. 発表年 2023年 |

| |
|---|
| 1. 発表者名 中尾星哉、柚佳祐、松村美里、大橋祐美子、茶谷絵理 |
| 2. 発表標題 トランスサイレチン49-127断片のアミロイド線維化反応の特徴と変異効果 |
| 3. 学会等名 若手フロンティア研究会2022 |
| 4. 発表年 2022年 |

| |
|---|
| 1. 発表者名 北野さくら、柚佳祐、笹田航、木村哲就、茶谷絵理 |
| 2. 発表標題 ドデシル硫酸ナトリウムによる α -Synucleinの初期凝集体の捕捉と観察 |
| 3. 学会等名 若手フロンティア研究会2022 |
| 4. 発表年 2022年 |

| |
|---|
| 1. 発表者名 Eri Chatani |
| 2. 発表標題 Mechanisms of oligomer and protofibril formation suggested through studies of insulin and its B chain |
| 3. 学会等名 JSPS Core-to-Core Program and University of Wollongong Joint meeting: Protein aggregation, proteostasis and crocodiles (招待講演) (国際学会) |
| 4. 発表年 2022年 |

| |
|---|
| 1. 発表者名 Yumiko Ohhashi, Suguru Nishinami, Kentaro Shiraki, and Eri Chatani |
| 2. 発表標題 Local conformation of intrinsically disordered regions of Sup35 produces temperature sensitivity of liquid-liquid phase separation |
| 3. 学会等名 Proteostasis & Disease Symposium 2022 (招待講演) (国際学会) |
| 4. 発表年 2022年 |

| |
|---|
| 1. 発表者名 Keisuke Yuzu, Misato Matsumura, Naoki Yamamoto, Masatomo So, Keiichi Yamaguchi, Yuji Goto, and Eri Chatani |
| 2. 発表標題 Amyloid fibril formation of transthyretin induced by fragmentation |
| 3. 学会等名 Proteostasis & Disease Symposium 2022 (国際学会) |
| 4. 発表年 2022年 |

| |
|---|
| 1. 発表者名 Ayumi Masui, Keisuke Yuzu, Keiichi Yamaguchi, Yuji Goto, Yasushi Kawata, and Eri Chatani |
| 2. 発表標題 Formation of two types of tau oligomers depending on redox conditions |
| 3. 学会等名 Proteostasis & Disease Symposium 2022 (国際学会) |
| 4. 発表年 2022年 |

| |
|---|
| 1. 発表者名 Eri Chatani, Keisuke Yuzu, Naoki Yamamoto, Masahiro Noji, Masatomo So, Yuji Goto, Tetsushi Iwasaki, and Motonari Tsubaki |
| 2. 発表標題 Conformational transitions of amyloid fibrils during cross-seeding |
| 3. 学会等名 Proteostasis & Disease Symposium 2022 (国際学会) |
| 4. 発表年 2022年 |

| |
|---|
| 1. 発表者名 Yuki Kokuo, Keisuke Yuzu, Naoki Yamamoto, Ken Morishima, Rintaro Inoue, Masaaki Sugiyama, Junna Hayashi, John A. Carver, and Eri Chatani |
| 2. 発表標題 The chaperone function of B-crystallin through the formation of a complex with the amyloid precursor of the insulin B-chain |
| 3. 学会等名 Proteostasis & Disease Symposium 2022 (国際学会) |
| 4. 発表年 2022年 |

| |
|---|
| 1. 発表者名 茶谷絵理 |
| 2. 発表標題 アミロイド線維の発生と伝播の分子機構 |
| 3. 学会等名 奈良先端科学技術大学院大学CDG共催光ナノセミナー (招待講演) |
| 4. 発表年 2022年 |

| |
|--|
| 1. 発表者名 大橋祐美子、西奈美卓、白木賢太郎、茶谷絵理 |
| 2. 発表標題 Liquid-liquid phase separation and amyloid formation of Sup35 from four different yeast species |
| 3. 学会等名 第60回日本生物物理学会年会 |
| 4. 発表年 2022年 |

| |
|---|
| 1. 発表者名 柚佳祐、松村美里、山本直樹、宗正智、山口圭一、後藤祐児、茶谷絵理 |
| 2. 発表標題 トランスサイレチン断片のアミロイド線維形成 |
| 3. 学会等名 第60回日本生物物理学会年会 |
| 4. 発表年 2022年 |

| |
|---|
| 1. 発表者名 Wei-Hsiang Chiu, Po-Wei Yi, Shuichi Toyouchi, Yoichiroh Hosokawa, Roger Bresol-Obach, Johan Hofkens, Eri Chatani, and Hiroshi Masuhara |
| 2. 発表標題 Cooperative optical trapping dynamics of two proteins at solution surface |
| 3. 学会等名 第82回応用物理学会秋季学術講演会 |
| 4. 発表年 2022年 |

| |
|---|
| 1. 発表者名 Taiki Ozawa, Suguru Nishinami, Shunsuke Tomita, Yumiko Ohhashi, Motohiro Kasuya, Eri Chatani, Yoko Maruyama, Kentaro Shiraki, Akihida Hibara, and Mao Fukuyama |
| 2. 発表標題 Study on solvent conditions of prion protein droplet formation for amyloid nucleation analysis |
| 3. 学会等名 令和4年度化学系学協会東北大会 |
| 4. 発表年 2022年 |

| |
|---|
| 1. 発表者名 石垣美歌、加藤慎基、茶谷絵理 |
| 2. 発表標題 近赤外分光法を用いた、タンパク質の2次構造変化に伴う水分子の水素結合ネットワークの変化についての分析 |
| 3. 学会等名 日本分析化学会第69年会 |
| 4. 発表年 2022年 |

| |
|---|
| 1. 発表者名 Po-Wei Yi, Shuichi Toyouchi, Wei-Hsiang Chiu, Roger Bresol-Obach, Johan Hofkens, Eri Chatani, Ryohei Yasukuni, Yoichiroh Hosokawa, Teruki Sugiyama, and Hiroshi Masuhara |
| 2. 発表標題 Fluorescence imaging and Raman spectral analyses of optically evolved assembling of lysozyme at air/solution interface |
| 3. 学会等名 2022年光化学討論会 |
| 4. 発表年 2022年 |

| |
|---|
| 1. 発表者名 茶谷 絵理 |
| 2. 発表標題 アミロイド線維の形成 - 核生成と伝播 - の機構解明 |
| 3. 学会等名 広島大学 第25回RcMcD融合研究セミナー（招待講演） |
| 4. 発表年 2022年 |

| |
|---|
| 1. 発表者名 中尾星哉、柚佳祐、松村美里、大橋祐美子、茶谷絵理 |
| 2. 発表標題 トランスサイレチン49-127断片のアミロイド線維化反応における塩の影響 |
| 3. 学会等名 第22回日本蛋白質科学会年会 |
| 4. 発表年 2022年 |

| |
|---|
| 1. 発表者名 北野さくら、柚佳祐、笹田航、木村哲就、茶谷絵理 |
| 2. 発表標題 アミロイド線維形成における シヌクレインの初期凝集機構の解明 |
| 3. 学会等名 第22回日本蛋白質科学会年会 |
| 4. 発表年 2022年 |

| |
|---|
| 1. 発表者名 益井歩未、柚佳祐、山口圭一、後藤祐児、河田康志、茶谷絵理 |
| 2. 発表標題 タウのアミロイド線維形成に対する酸化還元状態の影響 |
| 3. 学会等名 第22回日本蛋白質科学会年会 |
| 4. 発表年 2022年 |

| |
|---|
| 1. 発表者名 國尾祐貴、柚佳祐、山本直樹、Junna Hayashi、John A. Carver、守島健、井上倫太郎、杉山正明、茶谷絵理 |
| 2. 発表標題 低分子熱ショックタンパク質である B-クリスタリンはインスリンB鎖のアミロイド前駆体と複合体を形成し、成長を阻害する |
| 3. 学会等名 第22回日本蛋白質科学会年会 |
| 4. 発表年 2022年 |

| |
|--|
| 1. 発表者名 柚佳祐、松村美里、山本直樹、宗正智、山口圭一、茶谷絵理 |
| 2. 発表標題 断片化したトランスサイレチンのアミロイド線維形成 |
| 3. 学会等名 第22回日本蛋白質科学会年会 |
| 4. 発表年 2022年 |

| |
|---|
| 1. 発表者名 大橋祐美子、西奈美卓、白木賢太郎、茶谷絵理 |
| 2. 発表標題 Sup35天然変性領域の局所構造が液-液相分離の環境応答性を決定する |
| 3. 学会等名 第22回日本蛋白質科学会年会 |
| 4. 発表年 2022年 |

| |
|---|
| 1. 発表者名 福山真央、西奈美卓、富田峻介、大橋祐美子、粕谷素洋、茶谷絵理、丸山洋子、白木賢太郎、火原彰秀 |
| 2. 発表標題 液液相分離相からのアミロイド形成速度のサイズ依存 |
| 3. 学会等名 化学とマイクロ・ナノシステム学会 第45回研究会（招待講演） |
| 4. 発表年 2022年 |

| |
|---|
| 1. 発表者名 福山真央、西奈美卓、富田峻介、大橋祐美子、粕谷素洋、茶谷絵理、白木賢太郎、火原 彰秀 |
| 2. 発表標題 マイクロサイズプリオンタンパク質集合液滴中からのアミロイド核生成速度解析 |
| 3. 学会等名 第82回分析化学討論会 |
| 4. 発表年 2022年 |

| |
|--|
| 1. 発表者名 Eri Chatani |
| 2. 発表標題 Investigating protein assembly in the nucleation of amyloid fibrils |
| 3. 学会等名 Molecular Basis of Proteinopathies (招待講演) (国際学会) |
| 4. 発表年 2022年 |

| |
|---------------------------------------|
| 1. 発表者名 茶谷絵理 |
| 2. 発表標題 アミロイド線維形成の初期に伴うタンパク質の集合・動態 |
| 3. 学会等名 松ヶ崎サイエンスフォーラム (招待講演) |
| 4. 発表年 2022年 |

| |
|--|
| 1. 発表者名 Wei-Hsiang Chiu, Po-Wei. Yi, Eri Chatani, Roger Bresol-Obach, Johan Hofkens, Shuichi Toyouchi, Hiroshi Masuhara |
| 2. 発表標題 Protein assembly formation by cooperative optical trapping with polyethylene glycol at solution surface |
| 3. 学会等名 第69回応用物理学会春季学術講演会 |
| 4. 発表年 2022年 |

| |
|---|
| 1. 発表者名 Mao Fukuyama, Suguru Nishinami, Shunsuke Tomita, Motohiro Kasuya, Yumiko Ohhashi, Eri Chatani, Kentaro Shiraki, Akihide Hibara |
| 2. 発表標題 Determination of amyloid nucleation rate in Sup35 droplet |
| 3. 学会等名 第二回分子夾雑化学国際会議 (国際学会) |
| 4. 発表年 2021年 |

| |
|--|
| 1. 発表者名 益井 歩未, 柚 佳祐, 山口 圭一, 後藤 祐児, 河田 康志, 茶谷 絵理 |
| 2. 発表標題 タウのオリゴマー形成に対する酸化還元状態の影響 |
| 3. 学会等名 若手フロンティア研究会 2021 |
| 4. 発表年 2021年 |

| |
|---|
| 1. 発表者名 國尾 祐貴, 柚 佳祐, Junna Hayashi, John A. Caver, 茶谷 絵理 |
| 2. 発表標題 B-クリスタリンのアミロイド線維形成阻害機構 |
| 3. 学会等名 若手フロンティア研究会 2021 |
| 4. 発表年 2021年 |

| |
|---|
| 1. 発表者名 柚 佳祐, 今村 比呂志, 野崎 拓郎, 藤井 悠生, 守島 健, 奥田 綾, 井上 倫太郎, 杉山 正明, 茶谷 絵理 |
| 2. 発表標題 インスリンの由来種に依存したアミロイド核形成に先立つ初期凝集メカニズム |
| 3. 学会等名 若手フロンティア研究会 2021 |
| 4. 発表年 2021年 |

| |
|---|
| 1. 発表者名 Eri Chatani |
| 2. 発表標題 Mechanism of protein assembly for the formation of amyloid fibrils |
| 3. 学会等名 CEFMS Lecture on Protein Dynamics (招待講演) (国際学会) |
| 4. 発表年 2021年 |

| |
|--|
| 1. 発表者名 茶谷 絵理 |
| 2. 発表標題 アミロイド線維の出現に至るまでのタンパク質分子集合メカニズムの理解 |
| 3. 学会等名 第44回日本分子生物学会年会 (招待講演) |
| 4. 発表年 2021年 |

| |
|---|
| 1. 発表者名 Yuki Kokuo, Keisuke Yuzu, Junna Hayashi, John A. Carver, Eri Chatani |
| 2. 発表標題 Inhibition of amyloid fibrillation by B-crystallin by preventing the growth of prefibrillar intermediates: Formation of a stable complex |
| 3. 学会等名 第59回日本生物物理学会年会 |
| 4. 発表年 2021年 |

| |
|---|
| 1. 発表者名 Keisuke Yuzu, Hiroshi Imamura, Takuro Nozaki, Yuki Fujii, Ken Morishima, Aya Okuda, Rintaro Inoue, Masaaki Sugiyama, Keisuke Tominaga, Eri Chatani |
| 2. 発表標題 Early aggregation kinetics leading to the amyloid nucleation of bovine and human insulin |
| 3. 学会等名 第59回日本生物物理学会年会 |
| 4. 発表年 2021年 |

| |
|---|
| 1. 発表者名 Ayumi Masui, Keisuke Yuzu, Keiichi Yamaguchi, Yuji Goto, Yasushi Kawata, Eri Chatani |
| 2. 発表標題 Analysis of heparin-induced tau oligomer formation by dynamic light scattering |
| 3. 学会等名 第59回日本生物物理学会年会 |
| 4. 発表年 2021年 |

| |
|--|
| 1. 発表者名 國尾 祐貴, 柚 佳祐, John A. Carver, 茶谷 絵理 |
| 2. 発表標題 線維前駆中間体に作用する B-クリスタリンのアミロイド線維形成阻害機構 |
| 3. 学会等名 第94回日本生化学大会 |
| 4. 発表年 2021年 |

| |
|--|
| 1. 発表者名 柚 佳祐, 今村 比呂志, 野崎 拓郎, 藤井 悠生, 守島 健, 奥田 綾, 井上 倫太郎, 杉山 正明, 富永 圭介, 茶谷 絵理 |
| 2. 発表標題 アミロイド核形成に先立つインスリンの由来種に依存した初期凝集メカニズム |
| 3. 学会等名 第94回日本生化学大会 |
| 4. 発表年 2021年 |

| |
|--|
| 1. 発表者名 益井 歩未, 柚 佳祐, 後藤 祐児, 山口 圭一, 河田 康志, 茶谷 絵理 |
| 2. 発表標題 動的光散乱法によるタウのオリゴマー形成機構の解析 |
| 3. 学会等名 第94回日本生化学大会 |
| 4. 発表年 2021年 |

| |
|---|
| 1. 発表者名 Shuichi Toyouchi, Po-Wei Yi, Wei-Hsiang Chiu, Roger Bresol-Obach, Johan Hofkens, Eri Chatani, Teruki Sugiyama, Ryohei Yasukuni, Yoichiroh Hosokawa, Hiroshi Masuhara |
| 2. 発表標題 Optically evolving condensation of protein: A sub-millimeter 3-dimensional domain formation from solution surface |
| 3. 学会等名 2021年光化学討論会 |
| 4. 発表年 2021年 |

| |
|--|
| 1. 発表者名 Po-Wei Yi, Wei-Hsiang Chiu, Tetsuhiro Kudo, Roger Bresoli-Obach, Johan Hofkens, Eri Chatani, Ryohei Yasukuni, Yoichiroh Hosokawa, Teruki Sugiyama, Shuichi Toyouchi, Hiroshi Masuhara |
| 2. 発表標題 Optically evolved condensation of lysozyme study by Raman microspectroscopy |
| 3. 学会等名 第82回応用学会秋季学術講演会 |
| 4. 発表年 2021年 |

| |
|--|
| 1. 発表者名 Roger Bresol-Obach, Po-Wei Y, Wei-Hsiang Chiu, Tetsuhiro Kudo, Johan Hofkens, Eri Chatani, Ryohei Yasukuni, Yoichiroh Hosokawa, Teruki Sugiyama, Shuichi Toyouchi, Hiroshi Masuhara |
| 2. 発表標題 Optical force-induced three-dimensional protein assembly growing from solution |
| 3. 学会等名 19th Congress of the European Society for Photobiology (国際学会) |
| 4. 発表年 2021年 |

| |
|---|
| 1. 発表者名 Po-Wei Yi, Wei-Hisang Chiu, Tetsuhiro Kudo, Roger Bresol-Obach, Johan Hofkens, Eri Chatani, Ryohei Yasukuni, Yoichiroh Hosokawa, Teruki Sugiyama, Shuichi Toyouchi, Hiroshi Masuhara |
| 2. 発表標題 Optical force-induced three-dimensional protein assembly growing from solution surface |
| 3. 学会等名 International Conference on Photochemistry 2021 (国際学会) |
| 4. 発表年 2021年 |

| |
|---|
| 1. 発表者名 大橋 祐美子, 西奈美 卓, 白木 賢太郎, 茶谷 絵理 |
| 2. 発表標題 Sup35 の液-液相分離におけるプリオンドメインの役割 |
| 3. 学会等名 第21回日本蛋白質科学会年会 |
| 4. 発表年 2021年 |

| |
|---|
| 1. 発表者名 柚 佳祐, 山本 直樹, 野地 真広, 宗 正智, 後藤 祐児, 岩崎 哲史, 鐺木 基成, 茶谷 絵理 |
| 2. 発表標題 インスリンアミロイド線維の種間クロスシーディングに見られる構造の変化 |
| 3. 学会等名 第21回日本蛋白質科学会年会 |
| 4. 発表年 2021年 |

| |
|--|
| 1. 発表者名 柚 佳祐, 今村 比呂志, 野崎 拓郎, 守島 健, 奥田 綾, 井上 倫太郎, 杉山 正明, 茶谷 絵理 |
| 2. 発表標題 Early aggregation kinetics preceding the nucleation in distinct amyloid formation pathways between bovine and human insulin |
| 3. 学会等名 第21回日本蛋白質科学会年会 |
| 4. 発表年 2021年 |

| |
|---|
| 1. 発表者名 小田 明典, 犬伏 知生, 柚 佳祐, 茶谷 絵理, 吉川 悦次, 里園 浩 |
| 2. 発表標題 チオフラビンT 蛍光寿命アッセイによるインスリンアミロイド線維構造の識別 |
| 3. 学会等名 第21回日本蛋白質科学会年会 |
| 4. 発表年 2021年 |

| |
|--|
| 1 . 発表者名 Keisuke Yuzu,Naoki Yamamoto,Masahiro Noji,Masatomo So,Yuji Goto,Tetsushi Iwasaki,Eri Chatani |
| 2 . 発表標題 Structural difference and its seed-dependent propagation manner of human/bovine insulin amyloid fibrils as detected by iodine staining |
| 3 . 学会等名 第20回日本蛋白質科学会 |
| 4 . 発表年 2020年 |

| |
|---|
| 1 . 発表者名 Masahiro Noji,Keiichi Yamaguchi,Eri Chatani,Yuji Goto |
| 2 . 発表標題 Amyloid Formation And Breakdown Of Supersaturation |
| 3 . 学会等名 第20回日本蛋白質科学会年会 |
| 4 . 発表年 2020年 |

| |
|---|
| 1 . 発表者名 Akinori Oda,Tomoo Inubushi,Keisuke Yuzu,Eri Chatani,Etsuji Yoshikawa,Hiroshi Satozono |
| 2 . 発表標題 Thioflavin T Fluorescence Lifetime Assay Of Homogeneous Insulin Amyloid Fibrils |
| 3 . 学会等名 第20回日本蛋白質科学会年会 |
| 4 . 発表年 2020年 |

| |
|---|
| 1 . 発表者名 Po-Wei . Yi,Tetsuhiro Kudo,Eri Chatani,Ryohei Yasukuni,Yoichiro Hosokawa,Teruki Sugiyama,Hiroshi Masuhara |
| 2 . 発表標題 Optical Trapping and Assembling of Protein at Solution Surface |
| 3 . 学会等名 第81回応用物理学会秋季学術講演会 |
| 4 . 発表年 2020年 |

| |
|---|
| 1. 発表者名 Keisuke Yuzu, Naoki Yamamoto, Masahiro Noji, Masatomo So, Yuji Goto, Tetsushi Iwasaki, Motonari Tsubaki, Eri Chatani |
| 2. 発表標題 Cross-seeding of human and bovine insulin amyloid fibrils induces stepwise conformational transition via intermediate states |
| 3. 学会等名 第58回日本生物物理学会年会 |
| 4. 発表年 2020年 |

| |
|--|
| 1. 発表者名 Hiroyuki Takayama, Kaori Mageshi, Kenichi Morigaki, Eri Chatani |
| 2. 発表標題 アミロイド線維形成とリン脂質二分子膜破壊との関係性の解明 |
| 3. 学会等名 第58回日本生物物理学会年会 |
| 4. 発表年 2020年 |

| |
|---|
| 1. 発表者名 Keisuke Yuzu, Naoki Yamamoto, Masahiro Noji, Masatomo So, Yuji Goto, Tetsushi Iwasaki, Motonari Tsubaki, Eri Chatani |
| 2. 発表標題 Multi-step conformational changes via intermediate states induced by cross-seeding of human and bovine insulin amyloid fibrils |
| 3. 学会等名 第93回日本生化学会大会 |
| 4. 発表年 2020年 |

| |
|---|
| 1. 発表者名 高山 宙輝, 曲師 香緒里, 茶谷 絵理 |
| 2. 発表標題 アミロイド線維形成過程におけるリン脂質二分子膜の膜破壊機構の解明 |
| 3. 学会等名 第93回日本生化学会大会 |
| 4. 発表年 2020年 |

| |
|---|
| 1. 発表者名 Po-Wei. Yi,Wei-Hsiang Chiu,Tetsuhiro Kudo,Roger Bresoli-Obach,Johan Hofkens,Eri Chatani,Ryohei Yasukuni,Yoichiroh Hosokawa,Teruki Sugiyama,Shuichi Toyouchi,Hiroshi Masuhara |
| 2. 発表標題 Single Sub-Millimeter Linear Assembly of Polystyrene Microparticles |
| 3. 学会等名 第68回応用物理学会春季学術講演会 |
| 4. 発表年 2021年 |

〔図書〕 計0件

〔産業財産権〕

〔その他〕

-

6. 研究組織

| | 氏名 (ローマ字氏名) (研究者番号) | 所属研究機関・部局・職 (機関番号) | 備考 |
|-------|--|---|----|
| 研究分担者 | 大橋 祐美子 (Ohhashi Yumiko) (10422669) | 神戸大学・理学研究科・特別研究員 (RPD) (14501) | |

7. 科研費を使用して開催した国際研究集会

〔国際研究集会〕 計0件

8. 本研究に関連して実施した国際共同研究の実施状況

| 共同研究相手国 | 相手方研究機関 | | | |
|---------|-------------|--|--|--|
| エジプト | ザガジグ大学 | | | |
| オーストラリア | オーストラリア国立大学 | | | |
| 台湾 | 台湾国立陽明交通大学 | | | |