

|                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Title            | 腸内細菌の胆汁酸・ステロイド代謝機構の解明                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| Sub Title        | The bile acid and steroid metabolic mechanisms of gut microbiota                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| Author           | 新, 幸二(Atarashi, Koji)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| Publisher        | 慶應義塾大学                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| Publication year | 2024                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| Jtitle           | 学事振興資金研究成果実績報告書 (2023. )                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| JaLC DOI         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| Abstract         | <p>百寿者の腸内細菌叢解析を行い、長寿に関与する腸内細菌種の同定とそのメカニズムの解明を行った。百寿者由来の胆汁酸代謝に関与する細菌種がステロイドホルモン（テストステロン）の代謝を行うことが昨年度より明らかになってきた。今年度はどのような細菌種がどのような代謝を行うかをスクリーニングした。百寿者由来の腸内細菌株65株をテストステロンを加えた培地で培養し、48時間後の培養上清の中にどのようなテストステロン代謝物が生成されているかをQ-TOF型質量分析計を用いて解析した。その結果、5a、5b、d1、d5など様々なテストステロン代謝物が検出された。また、細菌種によってそれぞれ特徴的な代謝物が生成されていることから、細菌によって優位な反応系や選択性があることが明らかになった。今後は、それぞれの細菌種における反応経路、酵素の同定と代謝物の機能解析を行っていく予定である。</p> <p>I conducted an analysis of the gut microbiota of centenarians, aiming to identify gut microbiota involved in healthy aging and longevity, and to elucidate their mechanisms. It has become increasingly clear since last fiscal year that isolated bacterial species from centenarians involved in bile acid metabolism also metabolize steroid hormones (testosterone). This year, I screened which bacterial species carry out specific metabolic activities. I cultured 65 strains of gut bacteria derived from centenarians in media supplemented with testosterone, and after 48 hours, I analyzed the metabolites present in the culture supernatant using a Quadrupole Time-of-Flight (Q-TOF) Mass Spectrometry. As a result, various testosterone metabolites, including 5alpha-, 5beta-, delta1-, and delta5-testosterone, were detected. Additionally, each bacterial species produced distinct metabolites, revealing that different bacteria favor specific reaction systems and exhibit selective metabolic activity. Moving forward, I plan to identify the reaction pathways and enzymes involved in each bacterial species and conduct functional analyses of the metabolites.</p> |
| Notes            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| Genre            | Research Paper                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| URL              | <a href="https://koara.lib.keio.ac.jp/xoonips/modules/xoonips/detail.php?koara_id=2023000010-20230278">https://koara.lib.keio.ac.jp/xoonips/modules/xoonips/detail.php?koara_id=2023000010-20230278</a>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |

慶應義塾大学学術情報リポジトリ(KOARA)に掲載されているコンテンツの著作権は、それぞれの著作者、学会または出版社/発行者に帰属し、その権利は著作権法によって保護されています。引用にあたっては、著作権法を遵守してご利用ください。

The copyrights of content available on the Keio Associated Repository of Academic resources (KOARA) belong to the respective authors, academic societies, or publishers/issuers, and these rights are protected by the Japanese Copyright Act. When quoting the content, please follow the Japanese copyright act.

2023年度 学事振興資金（個人研究）研究成果実績報告書

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                   |                        |                          |               |     |                 |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|------------------------|--------------------------|---------------|-----|-----------------|
| 研究代表者                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 所属                | 医学部基礎教室                | 職名                       | 准教授           | 補助額 | 1,000千円<br>(特A) |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 氏名                | 新 幸二                   | 氏名(英語)                   | Koji Atarashi |     |                 |
| 研究課題(日本語)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                   |                        |                          |               |     |                 |
| 腸内細菌の胆汁酸・ステロイド代謝機構の解明                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                   |                        |                          |               |     |                 |
| 研究課題(英訳)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                   |                        |                          |               |     |                 |
| The Bile Acid and Steroid Metabolic Mechanisms of Gut Microbiota                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                   |                        |                          |               |     |                 |
| 1. 研究成果実績の概要                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                   |                        |                          |               |     |                 |
| 百寿者の腸内細菌叢解析を行い、長寿に関与する腸内細菌種の同定とそのメカニズムの解明を行った。百寿者由来の胆汁酸代謝に関与する細菌種がステロイドホルモン(テストステロン)の代謝を行うことが昨年度より明らかになってきた。今年度はどのような細菌種がどのような代謝を行うかをスクリーニングした。百寿者由来の腸内細菌株65株をテストステロンを加えた培地で培養し、48時間後の培養上清の中にどのようなテストステロン代謝物が生成されているかをQ-TOF型質量分析計を用いて解析した。その結果、5a、5b、d1、d5など様々なテストステロン代謝物が検出された。また、細菌種によってそれぞれ特徴的な代謝物が生成されていることから、細菌によって優位な反応系や選択性があることが明らかになった。今後は、それぞれの細菌種における反応経路、酵素の同定と代謝物の機能解析を行っていく予定である。                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                   |                        |                          |               |     |                 |
| 2. 研究成果実績の概要(英訳)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                   |                        |                          |               |     |                 |
| I conducted an analysis of the gut microbiota of centenarians, aiming to identify gut microbiota involved in healthy aging and longevity, and to elucidate their mechanisms. It has become increasingly clear since last fiscal year that isolated bacterial species from centenarians involved in bile acid metabolism also metabolize steroid hormones (testosterone). This year, I screened which bacterial species carry out specific metabolic activities. I cultured 65 strains of gut bacteria derived from centenarians in media supplemented with testosterone, and after 48 hours, I analyzed the metabolites present in the culture supernatant using a Quadrupole Time-of-Flight (Q-TOF) Mass Spectrometry. As a result, various testosterone metabolites, including 5alpha-, 5beta-, delta1-, and delta5-testosterone, were detected. Additionally, each bacterial species produced distinct metabolites, revealing that different bacteria favor specific reaction systems and exhibit selective metabolic activity. Moving forward, I plan to identify the reaction pathways and enzymes involved in each bacterial species and conduct functional analyses of the metabolites. |                   |                        |                          |               |     |                 |
| 3. 本研究課題に関する発表                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                   |                        |                          |               |     |                 |
| 発表者氏名<br>(著者・講演者)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 発表課題名<br>(著書名・演題) | 発表学術誌名<br>(著書発行所・講演学会) | 学術誌発行年月<br>(著書発行年月・講演年月) |               |     |                 |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                   |                        |                          |               |     |                 |