



プラズマサイトイド樹状細胞「pDC」の活性と、 老化によって進行する「フレイル」に関係性があることを世界で初めて確認

キリンホールディングス株式会社（社長 COO 南方健志、以下キリン）のヘルスサイエンス研究所（所長 村島弘一郎）と国立研究開発法人 国立長寿医療研究センター（理事長 荒井秀典、以下国立長寿研）ジェロサイエンス研究センターの丸山光生^{※1}は、共同研究の結果、世界で初めて^{※2}「フレイル^{※3}」と「pDC（プラズマサイトイド樹状細胞 以下pDC）活性」に関係性があることを確認しました。本研究では、フレイル高齢者を対象とした調査により、フレイルの人ではpDCの活性が低下していることが確認されました。当研究成果は、2025年6月13日（金）～6月15日（日）に開催される「日本抗加齢医学会総会」で発表します。

※1 2025年3月31まで当該センター所属

※2 PubMed、医中誌WEBに掲載された原著論文に基づく（2025年5月22日（木）調査実施 ナレッジワイヤ調べ）

※3 活動的な生活（健常）と要介護状態の間に位置する状態を指します。この段階では、身体の予備能力が低下しており、些細なきっかけで体力が大きく損なわれ、要介護状態に移行するリスクが高くなると言われています。

超高齢社会を背景に「老化」に関する研究の重要性が年々高まっています。本研究は、老化とpDCを中心とした免疫機能の関係を確認するために、キリンと国立長寿研が共同で2023年より開始しました。老化にともなう免疫低下が感染症や疾患のリスクにつながる^{※4}ことが知られているため、免疫機能の維持に重要な役割を果たすpDCの働きに着目しました。本研究の成果である、高齢・老化が進行した人を対象としたpDCの活性に関する基礎的知見は、フレイルの方に対する感染症対策を講じる上で重要であり、健康長寿社会を目指すうえで意義あるものと考えます。

※4 Chen R et al. Chin Med J (Engl). 2024;137(24):3010–3049.

■ 研究成果（概要）

フレイルの高齢者は、健常な高齢者と比べて、ウイルス感染に対する免疫の反応を調節するタンパク質であるIFN-α（インターフェロンアルファ）を産生するpDCの割合が少ないことが確認されました。（図1）

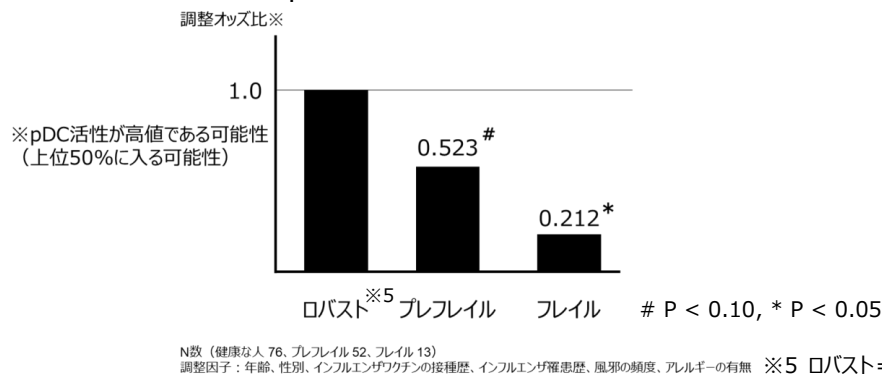


図1. 健常高齢者とフレイル高齢者における pDC IFN-αの調整オッズ比

■ 得られた示唆

ウイルス感染に対する免疫応答において重要な役割を果たすpDCの活性がフレイルの進行に伴って低くなることが示唆されました。

■ 今後の展望

本知見をフレイルの方の感染症対策に役立て、健康長寿社会に向けた健康課題の解決に貢献してまいります。

キリングループは自然と人を見つめるものづくりで、「食と健康」の新たなよこびを広げ、心豊かな社会に貢献します。

添付資料・・・高齢者における身体的フレイルと免疫機能の老化に関する横断的観察研究の研究成果について（1枚）

資料：高齢者における身体的フレイルと免疫機能の老化に関する横断的観察研究の研究成果について

■ pDC（プラズマサイトイド樹状細胞）とは

細菌やウイルスが体内に入ってきたときに重要な働きをする司令塔役の免疫細胞 pDC が活性化することによって、NK 細胞や T 細胞、B 細胞などさまざまな免疫細胞が活発に働きウイルス感染から防御します。

研究成果：健常な高齢者に比べフレイル状態の高齢者はpDC活性が低いことを世界で初めて確認

背景・目的

「フレイル」とは、健常な状態と要介護状態(日常生活でサポートが必要な状態)の中間の状態として、日本老年医学会が2014年に提唱した概念で、比較的軽度のストレスによって健康への悪影響が生じる可能性が高く、死亡リスク上昇につながります。フレイルが健康にもたらす影響については、世界各国で研究が進められていますが、近年、フレイルはインフルエンザなどのウイルス感染症に罹りやすく重症化につながる^{※6}など、フレイルと免疫の関連性が注目されています。

当研究は、老化やフレイルの研究に長年取り組んでいる国立長寿研と、免疫領域での研究を35年以上続けてきたキリンが共同研究を行うことで、フレイルとpDC活性の関連の解明をめざすものです。

※6 Saito-Iwai K et al. BMC Geriatrics. 2023;23(1):249.

研究方法

2023年9月に大規模コホート研究^{※7}NCGG-SGS^{※8}に参加している65歳以上の高齢者141名を対象とした特定健診を実施し、国立長寿研がフレイル診断を実施し、キリンが血液中のpDC活性に関するデータを測定しました。フレイルとpDC活性の関わりを共同で研究・解析しました。pDC活性については、全被験者の中央値である2.78%を基準とし、2.78%以下の人をpDC活性が低値の人、2.78%より多い人をpDC活性が高値の人としました。

※7 共通の特性を持つ集団（コホート）を長期間にわたり追跡し、その集団で発生する疾病や健康状態の変化を観察・分析する研究手法

※8 国立長寿研が2011年より実施している老化の長期縦断研究

結果：フレイルとpDC活性の関係性

健常な高齢者と比べたときに、プレフレイルの方では、pDC活性が高値であるオッズ比^{※9}が約半分(0.52) ($p < 0.1$)、フレイルの方では、pDC活性が高値であるオッズ比が約1/5(0.21)($p < 0.05$)でした。(図1)

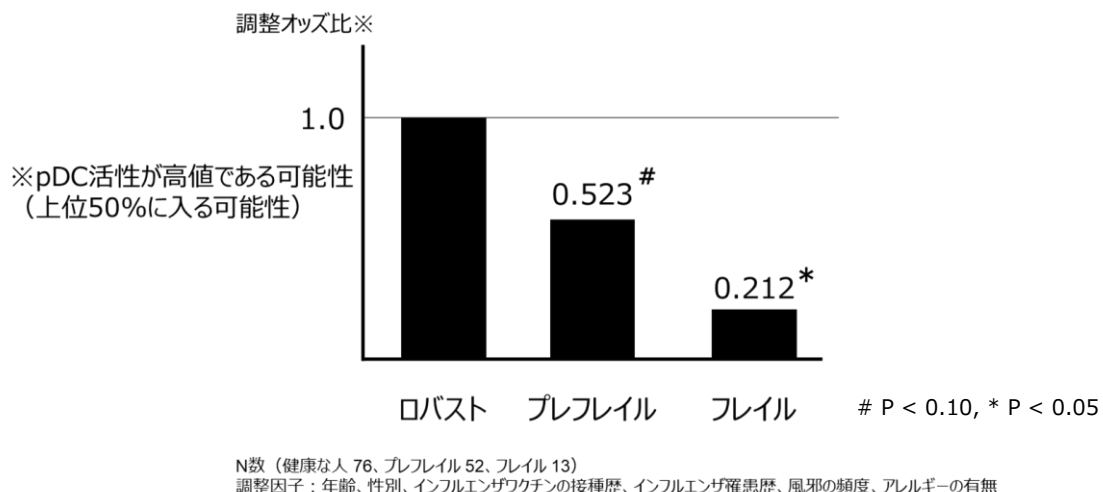


図1. 健常高齢者とフレイル高齢者における pDC IFN- α の調整オッズ比

※9 オッズ比は、ある事象の起こりやすさを表す際に用いられる値。オッズ比が大きき場合、その値と起こりやすさは正の相関を示しています。

共同研究成果

本共同研究により、フレイルの人では、健常な高齢者に比べてpDC活性が低いことが、世界で初めてわかりました。このことから、フレイルの方は免疫機能をケアすることが重要である可能性があります。