

加齢に伴う免疫老化細胞※¹ (SA-β Gal※² 高発現細胞)の増加が 免疫機能低下に関与することを日本人で初めて実証

株式会社ファンケルは、抗老化研究の一環として、年齢を重ねることで免疫機能にどのような変化が起こるかを調べました。日本人の男女を対象にした研究の結果、血液中のキラーT 細胞※³ で SA-β Gal 活性を指標とした「免疫老化細胞(SA-β Gal 高発現細胞)」の割合が加齢とともに増えること、それに伴い免疫機能に重要な「ナイーブ細胞※⁴」の割合が減ることを、日本人で初めて確認しました。

これらの結果から、加齢による「免疫老化細胞」の増加が、免疫機能の低下につながる可能性が示されました。

なお、本研究結果は国際ジャーナル「*Int. J. Mol. Sci.* 2025, 26(18), 8799」に掲載されています。

※1 免疫老化細胞：加齢とともに蓄積し、炎症を誘導する物質を分泌する細胞。

※2 SA-β Gal：老化細胞の目印となるタンパク質である老化関連の酵素β-ガラクトシダーゼ。

※3 キラーT 細胞：免疫細胞の一種。ウイルスに感染した細胞やがん細胞を排除する機能を持つ。

※4 ナイーブ細胞：病原体にまだ出会っておらず、活性化されていない免疫細胞。

【要約】

- ・ 日本人男女を対象とした試験で、加齢とともに「免疫老化細胞」が増えることを確認
- ・ 「免疫老化細胞」が増えるほど、免疫の若さを保つ「ナイーブ細胞」が減少することを確認
- ・ 以上の結果から、加齢に伴う免疫細胞の老化と免疫機能低下との関係を、日本人で初めて実証

【研究背景・目的】

加齢に伴いさまざまな機能が低下する「生物学的老化」の要因の一つとして、注目されているのが「老化細胞」です。老化細胞が体内に蓄積すると、慢性的な炎症を引き起こし、老化の進行に関与する可能性があると考えられています。本研究では免疫細胞中の老化細胞である免疫老化細胞の蓄積と免疫機能との関係を調査しました。

【研究方法・結果】

本研究は、年齢が40歳以上60歳未満の日本人男女632人を対象に、血液中の免疫細胞の一種であるキラーT細胞において、SA-β Gal活性を指標とした免疫老化細胞(SA-β Gal 高発現細胞)の割合を算出しました。

① 年齢が高いほど、免疫老化細胞(SA- β Gal 高発現細胞)の割合が増加

加齢と免疫細胞であるキラーT 細胞の関係を測定しました。その結果、年齢が高くなるにつれてキラーT 細胞内の免疫老化細胞の割合が有意に増加しました(図 1)。これにより、加齢に伴ってキラーT 細胞が老化していくことが示されました。

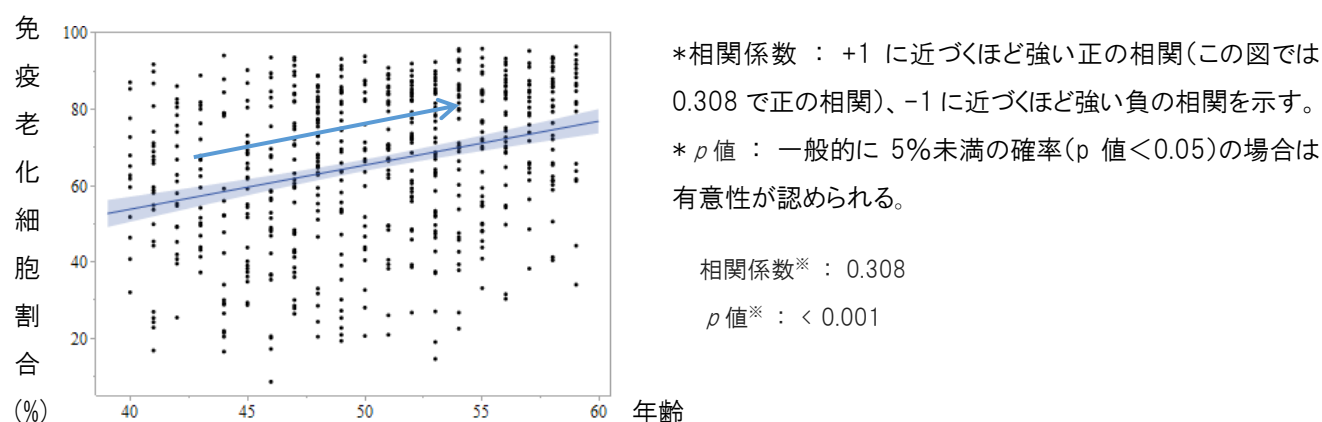


図 1.キラーT 細胞内における老化細胞と加齢の関係

② 老化細胞(SA- β Gal 高発現細胞)が多いほど、免疫の「若さ」が失われる

さらに、キラーT 細胞内のナイーブ細胞(活性化されていない免疫細胞)の割合についても測定しました。ナイーブ細胞は免疫機能に関与しています。測定の結果、キラーT 細胞に占める免疫老化細胞(SA- β Gal 高発現細胞)の割合が高い人ほど、ナイーブ細胞の割合が低いことが分かりました(図 2)。

これにより、「キラーT 細胞」中の免疫老化細胞(SA- β Gal 高発現細胞)の増加は、免疫機能の低下と関与する可能性が示唆されました。

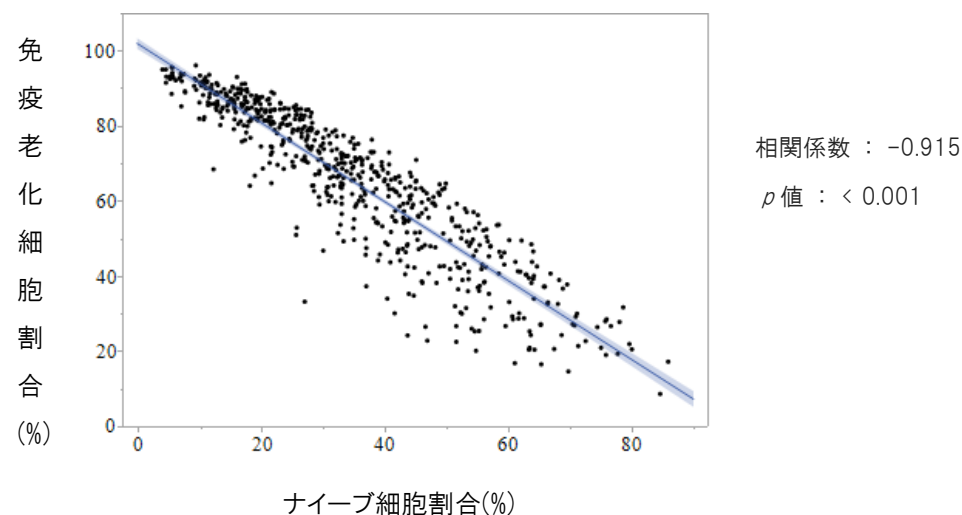


図 2.免疫老化細胞(SA- β Gal 高発現細胞)とナイーブ細胞の関係

以上の結果から、加齢に伴う免疫細胞(キラーT 細胞)中の免疫老化細胞(SA- β Gal 高発現細胞)の増加が、免疫機能の低下に関与することを、日本人を対象に初めて明確に示しました。

【今後の展望】

免疫老化細胞に働きかけることで免疫機能低下を軽減できれば、加齢性疾患のリスク低減や症状軽減につながる可能性があります。今後も、ヒトを対象とした有効性および安全性の検証を含む研究開発を継続し、幅広い領域での応用を視野に入れた製品開発と、お客様に心からご満足いただけるサービスの提供を目指してまいります。

【担当者のコメント】

株式会社ファンケル

総合研究所 機能性食品研究所 臨床研究グループ

坪川 雅哉(つぼかわ まさや)



免疫老化細胞の蓄積抑制は単純に寿命を延ばすだけではなく QOL 向上の可能性があるので、健康寿命の延伸に重要です。また、老化細胞をテーマにした研究は将来の抗老化製品の開発に応用できると考えています。今後も抗老化に関する研究を通してお客様の未来の可能性を広げるお手伝いをしていきたいと思っています。

報道関係者からのお問合せ先

株式会社ファンケル 広報部 / 045-226-1230 official@fancl.co.jp