文部科学記者会、厚生労働記者会、科学記者会、
千葉県政記者クラブ、PR TIMES　御中

2026 年 11 月 24 日
千葉大学医学部附属病院
公益財団法人かずさ DNA 研究所

POEMS 症候群の病態解明に大きな一歩
血管内皮増殖因子（VEGF）の過剰産生に巨核球および血小板が関与

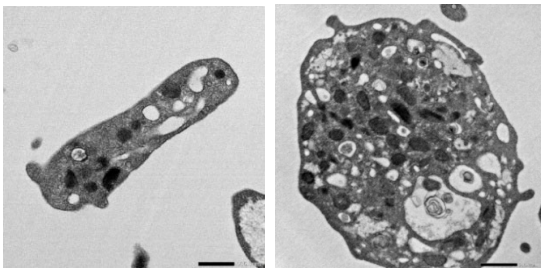
千葉大学医学部附属病院（病院長：大鳥精司）血液内科の西原彩佳 医員、塚本祥吉 診療講師、堺田惠美子 教授、脳神経内科の水地智基 助教、三澤園子 特任教授、桑原聡 特任教授、公益財団法人かずさ DNA 研究所の小原收 副所長らの研究グループは、POEMS 症候群の病態形成における巨核球および血小板の機能について明らかにしました。

本研究では、POEMS 症候群の血小板を対象とした、包括的血小板マルチオミクス統合解析（RNA シークエンス解析およびプロテオーム解析）を行った結果、巨核球および血小板が、POEMS 症候群で特徴的にみられる血管内皮増殖因子（VEGF）の過剰産生に関与し、病態形成に重要な役割を果たしていることが明らかになりました。この発見は、POEMS 症候群で VEGF が過剰に作られる仕組みの解明につながるものであり、将来的に新たな治療法の開発に貢献することが期待されます。本研究成果は 2026 年 11 月 5 日に Haematologica 誌に掲載されました。

論文はこちら：https://doi.org/10.3324/haematol.2026.301366

■研究の背景

POEMS 症候群は、骨髄で異常な形質細胞が増殖することを背景に、末梢神経障害や浮腫、皮膚病変などの多彩な全身症状が現れる稀少疾患です。こうした症状には、体内で炎症や血管の変化を引き起こすさまざまな炎症性サイトカインの過剰産生が関与し、中でも VEGF が病態形成に中心的な役割を果たすことが知られていますが、VEGF の主要な産生細胞や、VEGF が過剰に作られる仕組みなど、詳細な病態については十分に解明されていません。そこで本研究では、巨核球および血小板に着目して研究を行いました。



健常人　　POEMS 症候群患者

【電子顕微鏡による血小板の形態学的観察】
POEMS 症候群患者の血小板では、通常の碁石状から球状へ変化し、血小板内部の顆粒が中心部に集まるなど、血小板が活性化している。

（先行研究はこちら: https://www.ho.chiba-u.ac.jp/hosp/item/news_20220922.pdf）

■研究成果のポイント

・世界で初めて「患者検体を用い血小板マルチオミクス統合解析」を実施

POEMS 症候群患者の血小板について、RNA（遺伝子情報）とタンパク質を網羅的に解析する「血小板マルチオミクス統合解析（RNA シークエンス解析およびプロテオーム解析を統合した包括的解析）」を実施しました。POEMS 症候群の患者検体を用いた血小板マルチオミクス統合解析は世界で初めての試みです。

・患者の血小板が活性化し、過剰に産生されていることを発見

患者の血小板では、血小板産生に関わる遺伝子（ITGA2B 遺伝子）の発現増加と強い活性化が認められ、量・機能の面での異常が生じていることがわかりました。

・血小板でタンパク質合成が活性化していることを確認

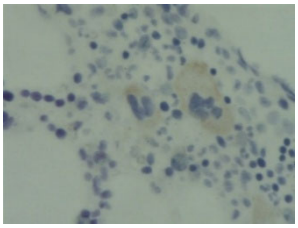
プロテオーム解析と電子顕微鏡観察により、リボソーム構成タンパク質の増加とタンパク質合成経路の亢進を確認しました。

・血小板内に VEGF および IL-8（インターロイキン 8）が高濃度に蓄積していることを解明

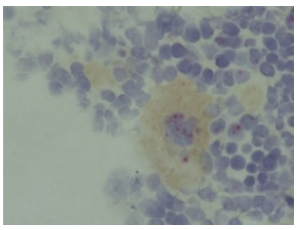
患者の血小板内では VEGF および IL-8 濃度が有意に高く、血小板内 VEGF 量が血清 VEGF 濃度と正の相関を示すことを明らかにしました。

・巨核球と血小板が VEGF 過剰産生の重要な発生源であることを発見

骨髄組織の二重染色解析により、血小板のもととなる巨核球で VEGFA 遺伝子の発現が高いことを確認し、巨核球から血小板へと続く経路が過剰な VEGF の発生源の一つであることを解明しました。



対照群（コントロール）



POEMS 症候群患者

【骨髄巨核球における VEGFA mRNA 発現】
POEMS 症候群患者の骨髄巨核球では、VEGF を作る設計図にあたる VEGFA mRNA（赤い dot 状のシグナル）が対照群（コントロール）より多く認められ、巨核球が VEGF の産生に関与していることが示されました。

■今後の展望

本研究により、巨核球および血小板が POEMS 症候群の病態形成に重要な役割を果たしていることが明らかとなりました。これらの細胞を標的とした治療が POEMS 症候群に対する新たな治療戦略となる可能性が期待されます。千葉大学病院は、POEMS 症候群の診療・研究でアジアの中核拠点として専門的な診療の提供と病態解明に向けた研究を推進しています。今後もさらなる研究を重ね、本疾患の病態解明を進めるとともに、新たな治療法の開発につながるよう取り組んでまいります。

■論文情報

<論文情報>
＜タイトル＞ Platelet and megakaryocyte function in the pathogenesis of POEMS syndrome
＜著者＞Ayaka Nishihara, Shokichi Tsukamoto, Fumiaki Sakura, Takaaki Tanami, Sanshiro Nakao, Koji Takaishi, Chihiro Ri, Shintaro Izumi, Shinichiro Matsui, Arata Ishii, Nagisa Oshima-Hasegawa, Tomoya Muto, Yusuke Takeda, Tomoki Suichi, Wakaba Furuie, Toshihisa Semba, Sonoko Misawa, Satoshi Kuwabara, Koutaro Yokote, Yusuke Kawashima, Osamu Ohara, Jun-Ichiro Ikeda, Naoya Mimura, Emiko Sakaida
＜掲載論文＞ Haematologica

■研究プロジェクトについて

本研究は、以下の支援により実施されました。
・日本学術振興会 科学研究費助成事業 JSPS KAKENHI (G22K08471)（G24K11510）
・かなえ医薬振興財団 研究助成金 2018 年度
・武田科学振興財団 2019 年 医学系研究助成（がん領域（臨床））
・日本血液学会研究助成　2024 年、2025 年、2026 年

＜研究に関するお問い合わせ＞
千葉大学医学部附属病院 血液内科・千葉大学大学院医学研究院 血液内科学
塚本祥吉
Tel: 043-222-7171（代）　Mali: ketsueki[at]office.chiba-u.jp

＜広報に関するお問い合わせ＞
千葉大学病院　病院広報室
Tel：043-226-2225　Mail：byoin-koho [at] chiba-u.jp

かずさ DNA 研究所
広報・教育支援センター 広報・教育支援グループ
Tel：0438-52-3930　Mail：kdri-kouhou [at] kazusa.or.jp

※[at]を＠に置き換えてください。