

## [038]九州大学生体防御医学研究所年報 : 2023年

<https://doi.org/10.15017/7218203>

---

出版情報 : 九州大学生体防御医学研究所年報. 38, pp. 1-, 2024. 九州大学生体防御医学研究所  
バージョン :  
権利関係 :

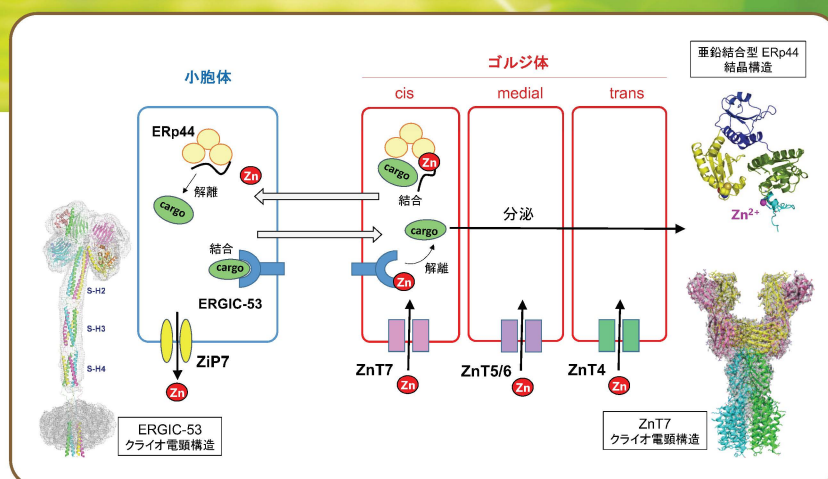




九州大学

ANNUAL REPORT OF THE MEDICAL INSTITUTE OF  
BIOREGULATION, KYUSHU UNIVERSITY  
Vol.38 2023

九州大学  
生体防御医学研究所  
年報 2023 第38号



九州大学  
生体防御医学研究所

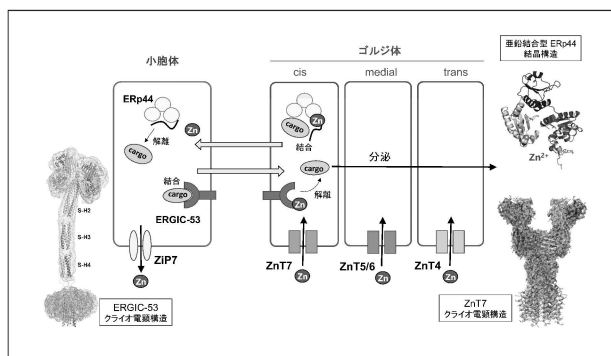
# ANNUAL REPORT OF THE MEDICAL INSTITUTE OF BIOREGULATION KYUSHU UNIVERSITY

Vol.38 2023

【表紙イラスト解説】

## 小胞体とゴルジ体を舞台とした亜鉛イオンに依存した 新たなタンパク質品質管理機構の分子構造基盤を確立

トランススケール構造生命科学分野の稲葉謙次教授らは、小胞体とゴルジ体における亜鉛イオンに依存した全く新しいタンパク質品質管理機構を発見しました。このシステムでは、ゴルジ体でERp44がミスフォールドタンパク質を亜鉛依存的に捕まえ、小胞体に戻ります。シスゴルジ槽で亜鉛輸送体ZnT7が亜鉛イオンを取り込み、ERp44に渡すことも突き止めました。一方、小胞体では亜鉛イオン濃度は低く保たれ、ERp44は亜鉛とミスフォールドタンパク質を解離し、小胞体シャペロンの働きにより、ミスフォールドタンパク質は立体構造修復を受けます。カーゴ受容体であるERGIC-53は、ERp44とは逆に、小胞体で分泌タンパク質を捕まえ、ゴルジ体へ輸送します。ゴルジ体において、ERGIC-53は亜鉛イオン依存的にカーゴを解離することが示唆されました。さらに、クライオ電子顕微鏡により、ZnT7およびERGIC-53の複数の状態の立体構造を高分解能で決定することにも成功し、小胞体とゴルジ体を舞台とした亜鉛イオンに依存した新たなタンパク質品質管理機構の分子構造基盤が確立されました。



Amagai, Y., Yamada, M., Kowada, T., Watanabe, T., Du, Y., Liu, R., Naramoto, S., Watanabe, S., Kyojuka, J., Anelli, T., Tempio, T., Sitia, R., Mizukami, S. and Inaba, K.\*

Zinc homeostasis governed by Golgi-resident ZnT family members regulates ERp44-dependent proteostasis at the ER-Golgi interface.

*Nature Communications* 14, 2683 (2023)

Han, B. B.#, Watanabe, S.#, Nomura, N., Liu, K., Uemura, T., Inoue, M., Tsutsumi, A., Fujita, H., Kinoshita, K. Kato, Y., Iwata, S., Kikkawa, M., and Inaba, K.\* (#equal contribution)

Cryo-EM structures of human zinc transporter ZnT7 reveal the mechanism of Zn<sup>2+</sup> uptake into the Golgi apparatus.

*Nature Communications* 14, 4770 (2023)

Watanabe, S.\*, Kise, Y., Yonezawa, K., Inoue, M., Shimizu, N., Nureki, O. and Inaba, K.\*

Structure of full-length ERGIC-53 in complex with MCFD2 for cargo transport.

*Nature Communications* 15, 2404 (2024)