



## ナノ微粒子エクソソームが司る疾患機構を解明する Exosome in Disease Etiology and Detection

エクソソームは全ての細胞から産生される50-150nmサイズの微粒子で、元々は細胞の不要物を処理する機構と考えられてきました。しかし近年、産生細胞から別の細胞へ取り込まれることが明らかとなり、新たな細胞間コミュニケーションツールとして注目を浴びています。エクソソームの中には、mRNA、miRNA、タンパク質、脂質、さらに二重鎖DNAなど、元の細胞由来の物質が含まれていることが報告されています。また、様々な疾患に関わるエクソソームが正常細胞に取り込まれ、取り込み先の細胞の形質変化をもたらしていることも示されてきました。Hoshino Lab.ではこのエクソソームに着目し、様々な病態に関わる可能性を解明することで将来的には治療につながるパラダイムシフトを起こすことを目指して研究しています。

### エクソソームが司る疾患機構の解明

がん、妊娠高血圧症、自閉スペクトラム症、統合失調症、アルツハイマー病、など様々な疾患におけるエクソソームの臓器連関が病態の発症や進行にどの様に関わるのか調べています。様々な疾患とエクソソームの関係を解析することで、正常時でのエクソソームの役割についても明らかにしていくことを目指しています。

### エクソソームの多様性を紐解く

エクソソームはそのサイズ、電荷、含有分子など様々な観点から非常に多様な集団であることがわかっています。シングルエクソソーム解析や、なぜ多様なエクソソームが産生されるのか、その機構に迫ります。

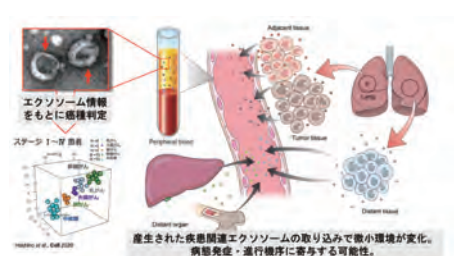
Exosomes are 30-150 nm sized particles produced by all cells and were originally thought to be as a mechanism to dispose unwanted cellular material. In recent years, however, it has become clear that exosomes can be taken up from one cell to another, and they are reconsidered as a new tool for intercellular communication. It has been reported that exosomes contain various substances derived from the original cells, such as mRNAs, miRNAs, proteins, lipids, and even double-stranded DNAs. It has also been shown that specific disease-related exosomes, such as cancer-derived exosomes, are taken up by normal cells and influence cellular phenotype and change the microenvironment within the organ for promoting disease progression. In the Hoshino laboratory, we are focusing on exosomes to elucidate their possible role in the pathogenesis of various diseases.

### Exosome in disease etiology and detection

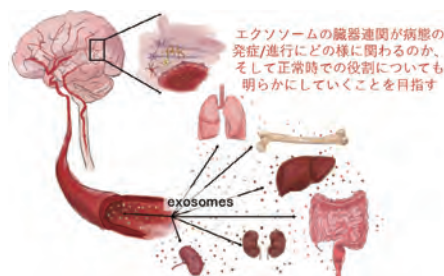
We are investigating how exosomes are involved in the pathogenesis and progression of various diseases such as cancer, preeclampsia, autism spectrum disorder, schizophrenia, and Alzheimer's disease. From the analysis and data obtained by elucidating the relationship between exosomes and various diseases, we also aim to clarify the role of exosomes under normal conditions.

### Deciphering exosome heterogeneity

Exosomes have been found to have a highly diverse population, due to the molecules contained, size, membrane charge, etc. We aim to decode these differences by examining single exosomes as well as understanding the biogenesis of exosomes.



1 エクソソームが司る疾患機構の解明  
Exosome in disease etiology and detection



2 エクソソームによる臓器連関  
Inter-organ communication of exosomes



教授

星野 歩子

Ayuko HOSHINO, Professor

専門分野：分子生物学、エクソソーム生物学、  
疾患生物学

Specialized field: Molecular biology, Exosome  
biology, Disease Biology

E-mail: aynhoshino@g.ecc.u-tokyo.ac.jp