

**To resolve the mystery of  
 biological phenomena,  
 we examine the protein structure**

Our unit provides high quality structural characterization methods to the field of biological science, aiming to further understand the mechanism and action of biological molecules. We manage specialized and technical instruments including protein chemical analyses, mass spectrometry. Our challenge to research, develop and fine-tune novel characterization methods for biological molecules, is an endless yet rewarding process.

**Research Subjects**

- Development and application of analytical methods for structural details on biological molecules
- Development of quantitative analysis of biomolecules
- Identification and characterization of RNA by mass spectrometry

**Research Results**

- We show that lipid moieties on lipoproteins of commensal and non-commensal staphylococci induce differential immune responses.
- We revealed asymmetric dimethylation of histone H3R17 catalyzed by Mettl23 is essential for reprogramming the paternal genome in zygotes.
- We identify key residues and main structural changes of MgtE involved in the process that ATP dissociation from MgtE upregulates Mg<sup>2+</sup> influx.

**主要論文 / Publications**

Nguyen, MT. *et al.*  
 Lipid moieties on lipoproteins of commensal and non-commensal staphylococci induce differential immune responses.  
*Nat. Commun.* **8**, 2246 (2017)

Hatanaka, Y. *et al.*  
 Histone H3 Methylated at Arginine 17 Is Essential for Reprogramming the Paternal Genome in Zygotes.  
*Cell Rep.* **20**, 2756-65 (2017)

Tomita, A. *et al.*  
 ATP-dependent modulation of MgtE in Mg<sup>2+</sup> homeostasis.  
*Nat. Commun.* **8**, 148 (2017)

**2017年度メンバー / FY2017 Members**

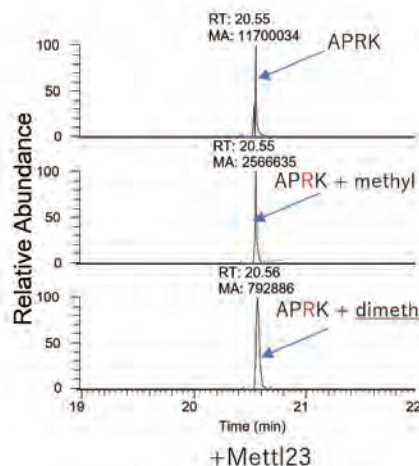
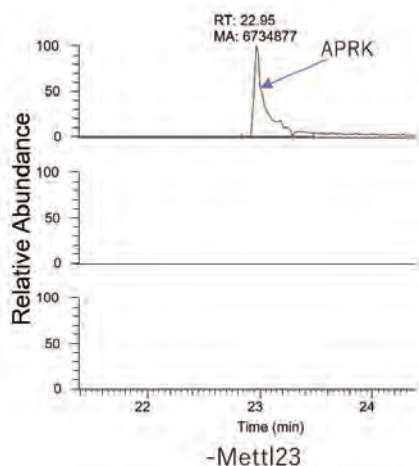
Unit Leader  
 Naoshi DOHMAE

Senior Research Scientist  
 Hiroshi NAKAYAMA

Senior Technical Scientist  
 Takehiro SUZUKI  
 Kowashi WATANABE

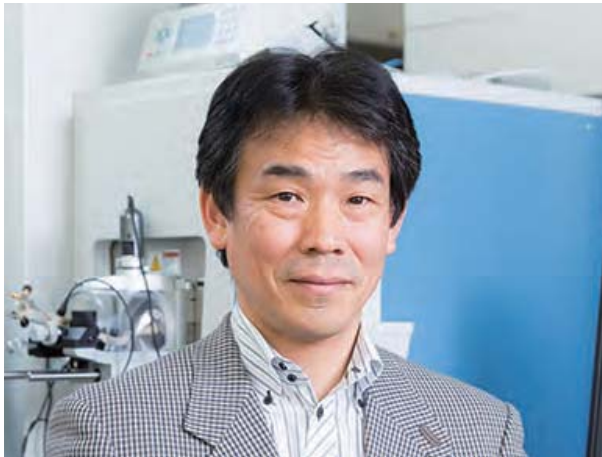
Postdoctoral Researcher  
 Ho-Geun KWAK

Technical Staff  
 Masami KOIKE



The quantitative analysis based on LC-MS chromatograms showed histone H3R17 methylation was promoted in presence of Mettl23.

# 生命分子解析ユニット



ユニットリーダー／Unit Leader  
**堂前 直 博士** (学術)  
 Naoshi DOHMAE Ph.D.

タンパク質の構造を調べて、  
 生命現象の謎にせまります

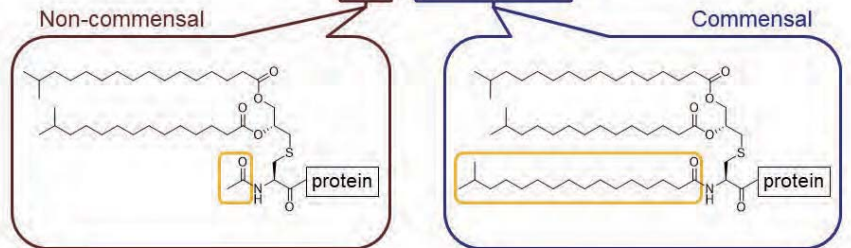
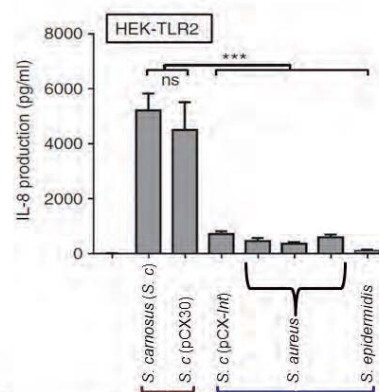
当ユニットは、生命現象の解明に向け、生体成分構造解析法の開発や構造解析の応用研究を行っている。生体成分の中でも特にタンパク質は生命現象の源であり、さまざまな生物活性がある。そのタンパク質の構造を詳細に調べることで、活性と遺伝子との対応、生物学的活性のメカニズムや活性の制御機構を解明する。また、装置ならびに設備の設置や管理、解析方法に関する情報の整備をすることで研究支援を行っている。

## 研究テーマ

- 生体分子の翻訳後修飾を含めた詳細な構造解析
- 生体分子の定量的解析法の開発
- RNAの質量分析

## 研究成果

- 共生・非共生ブドウ球菌のリポタンパク質の脂質部分の違いが免疫応答の差を生むことを示した。
- ヒストン修飾酵素Mettl23によるヒストンH3の17番目のアルギニンのジメチル化が、受精卵における父性ゲノムのリプログラミングに必須であることを明らかにした。
- マグネシウムイオントランスポーターMgtEのATP脱離によるMg<sup>2+</sup>流入増加の機構を解明した。



Lipid moieties on lipoproteins of commensal and non-commensal staphylococci induce differential immune responses.