



# 2010年度 夏の体験入学

## 物質分子科学研領域 分子機能研究部門

### — 西村 グループ —

構成員および研究内容

**准教授：西村 勝之**

生体分子を対象とした固体NMR測定法開発、  
構造・運動性解析

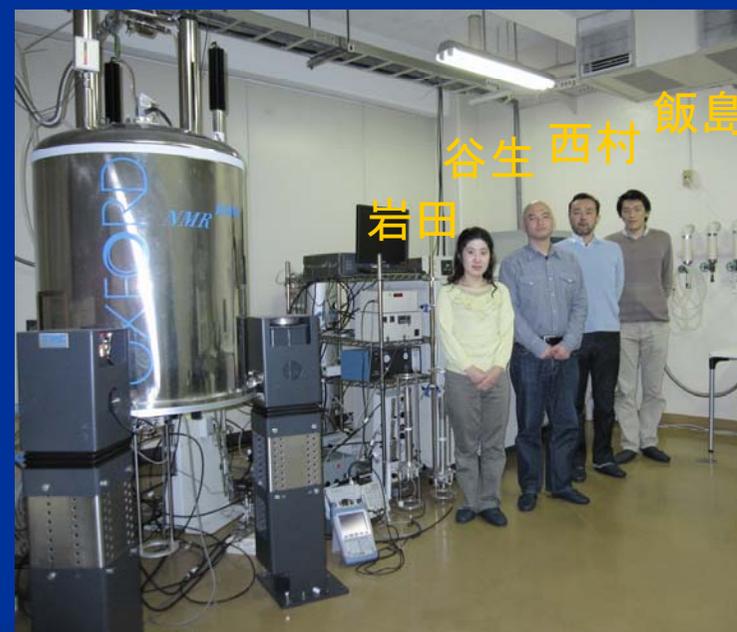
**助教：飯島 隆広**

分子材料を対象とした固体NMR測定法開発、  
構造・運動性解析

**特任助教：谷生 道一**

生合成を中心とした生体分子試料調製、およ  
び固体NMR構造解析

**秘書：岩田 由美**

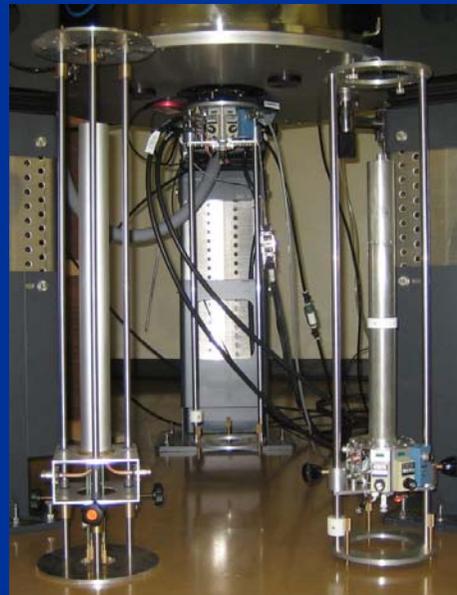


# 研究内容紹介

我々の研究グループでは**生体分子**、**機能性材料**を対象とした**固体高分解能NMR**新規測定法開発、周辺機器開発、およびそれら手法を用いた分子構造、運動性解析の研究を行っています。

固体NMRでは不溶、非晶、結晶、配向分子等を対象として、特定の異方的内部相互作用を選択的に観測する測定法を適用することにより、配向、局所構造、運動性等の情報を原子分解能で非破壊的に得ることができます。現在膜タンパク質の動的立体構造解析のための新規測定法開発および分子材料を対象とした新規測定法開発と共に構造、物性研究を行っています。

Varian社製400MHz固体・溶液両用  
INOVA高分解能NMR分光器



(左)自作ナローボアH-X二重共鳴静止プローブ、(中央)日本電子社製ナローボアH-X二重共鳴Magic Angle Spinningプローブ(6mm使用中)および(右)同4mmプローブ

# 体験実験内容

## 固体NMRを用いた生体分子・分子材料の構造研究 に関する体験

当グループで研究を行っている以下の内容の一部について各々の内容を1日ずつ体験をして頂きます。受講条件は特にありません。

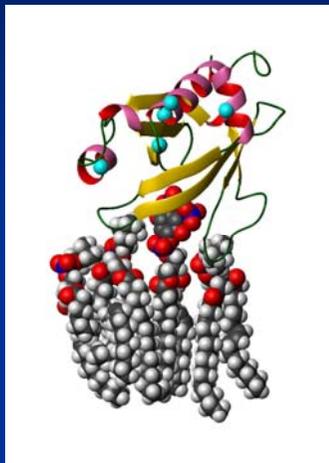
今回は実験室移転のため、NMRの使用ができません。  
試料調製法などについて体験します。

1日目：生体分子試料調製の体験

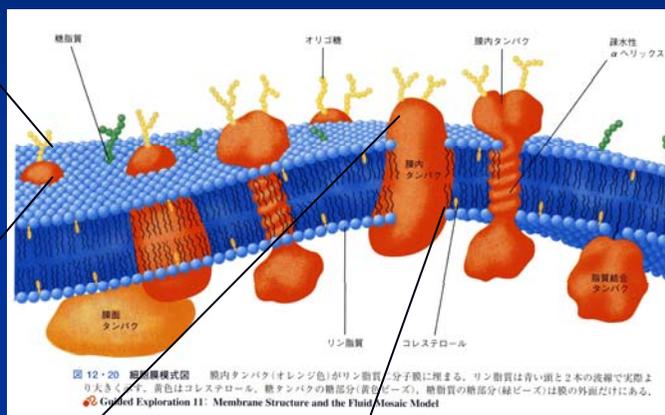
2日目：固体NMRの計算機実験

# 脂質膜と相互作用する生体分子試料の調製および 固体NMR測定の実例

膜表面性タンパク質



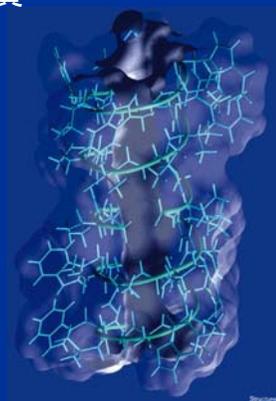
脂質膜周辺の模式図



脂質分子



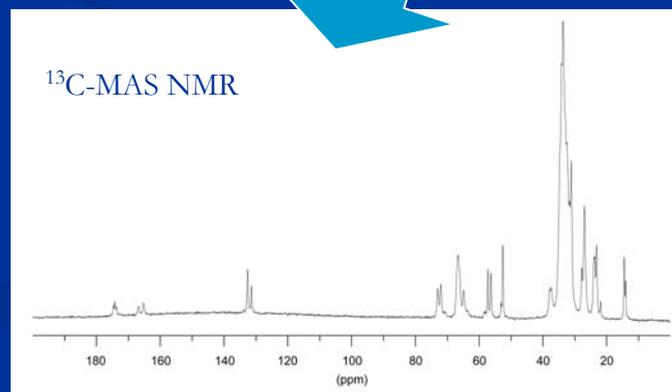
膜貫通型タンパク質



膜タンパク質の試料精製や脂質分子の固体NMR測定等を行います。

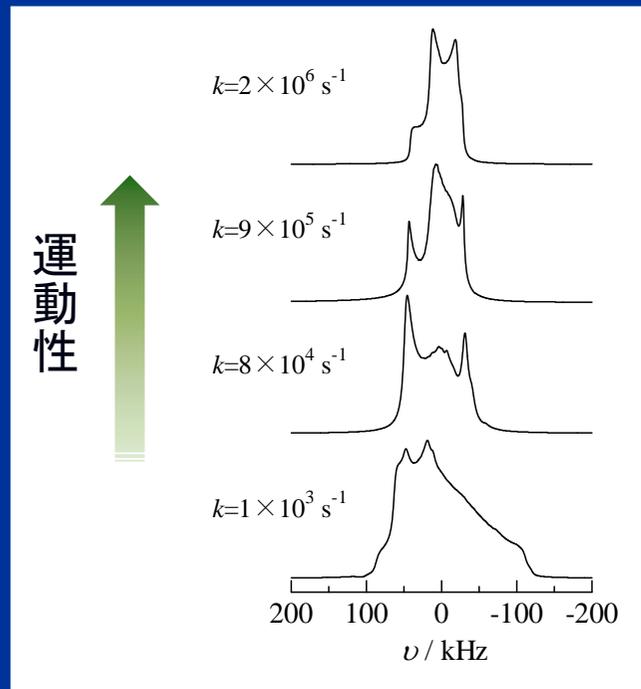
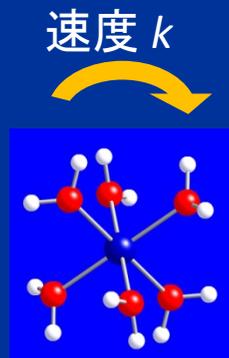
ヴォート生化学より

固体NMR

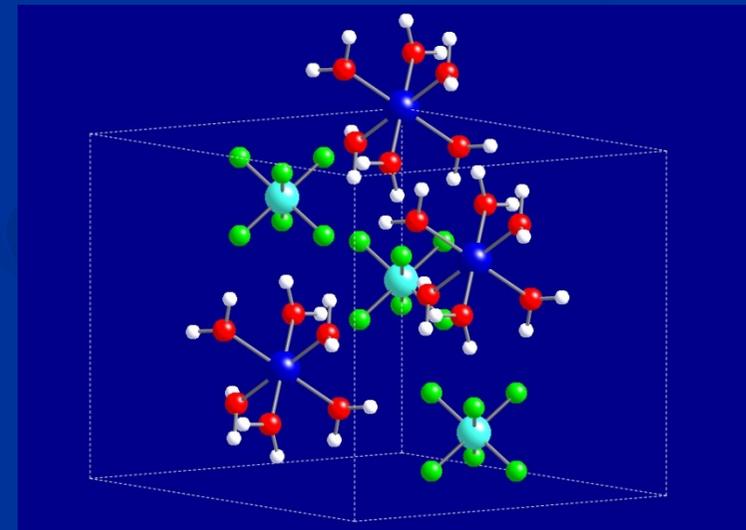


# 固体NMRの計算機実験

固体NMRでは分子の局所的な構造を調べることができます。ここでは、計算機を使用して固体NMRスペクトルの線形解析や量子化学計算を行い、固体NMRで分子構造に関する情報を取得することを体験して頂きます。



固体 $^2\text{H}$  NMRスペクトル



$[\text{M}(\text{H}_2\text{O})_6][\text{AB}_6]$ タイプの  
結晶の構造