

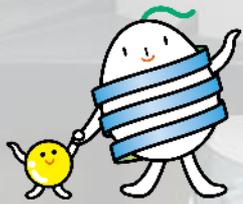
文部科学省「先端研究基盤共用促進事業」  
先端研究設備プラットフォームプログラム

2026年1月27日

NMRプラットフォーム シンポジウム2025

AP 新橋 ハイブリッド開催

# 大阪大学蛋白質研究所 NMR装置群の紹介



たんぱくん&きみちゃん

INSTITUTE for  PROTEIN RESEARCH

 大阪大学  
THE UNIVERSITY OF OSAKA

大阪大学蛋白質研究所  
蛋白質次世代構造解析センター  
高磁場NMR分光学研究室  
宮ノ入 洋平

# 国内最大級のNMR装置群

NMR 装置 10台 (溶液 5台, 固体 5台)



世界最高クラス

高感度極低温  
プローブ



世界最高感度  
DNP-固体NMR



ナノ空間選択的  
DNP-固体NMR



- ・高感度極低温  
プローブ
- ・25検体オート  
サンプラー  
(冷却機付)



- ・高感度極低温  
プローブ
- ・多核種直接観測



- ・<sup>19</sup>F 検出プローブ
- ・60検体オート  
サンプラー



- ・1 mmローター  
超高速MAS



- ・極低温・光照射  
DNP-固体NMR



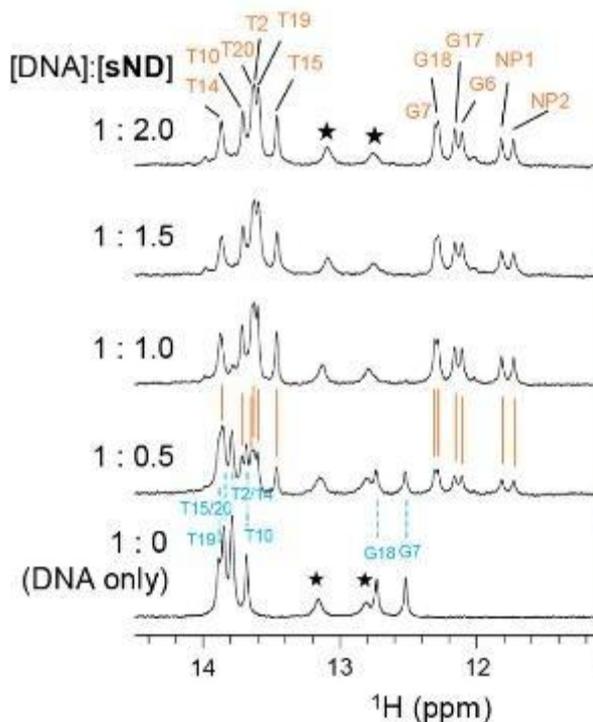
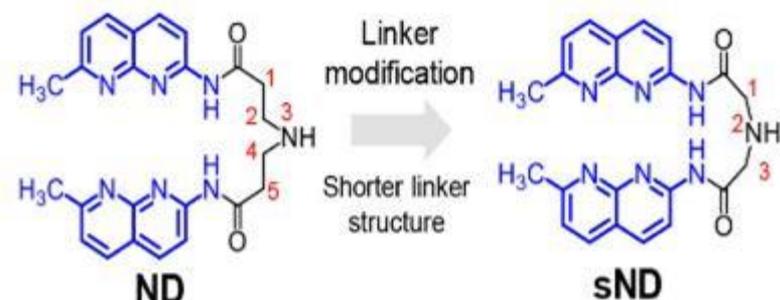
- ・極低温・光照射  
固体NMR

・リモート測定や依頼測定に対応。 ・高圧、光照射、フローNMR、DNP、多検体測定等も可能

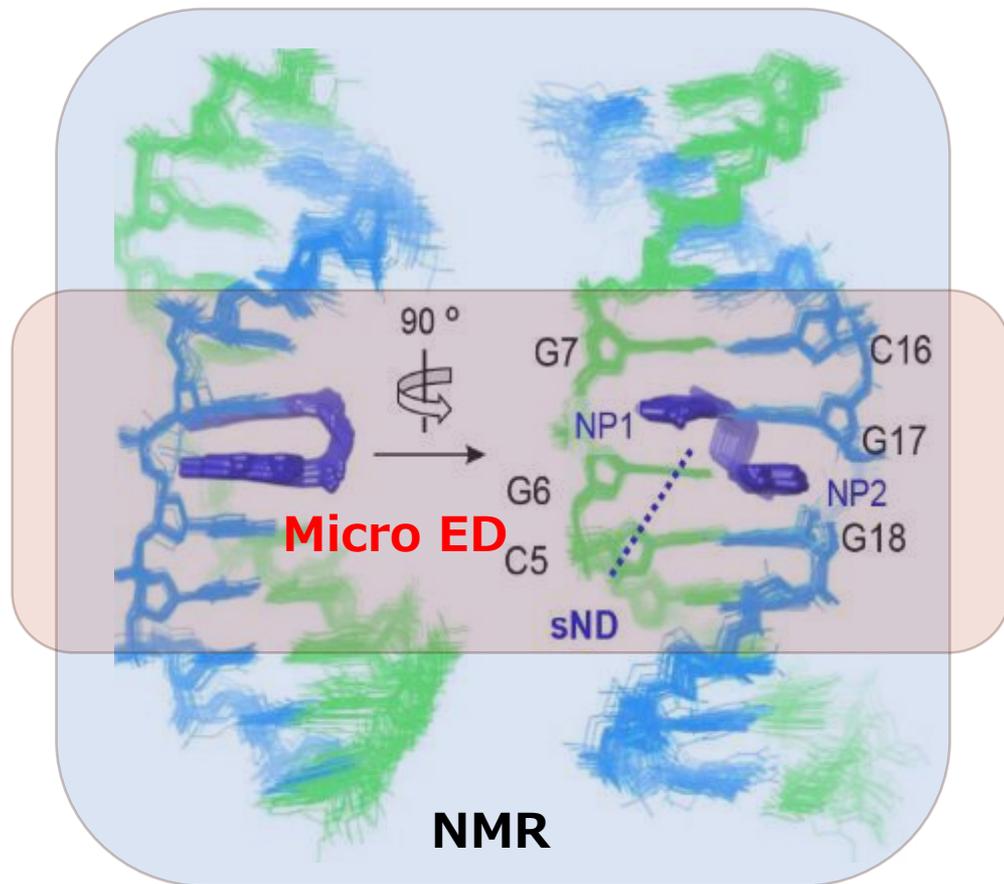
# 解析・測定支援の例

○ 先端研究課題 PF25-01-082 核酸標的低分子創薬のためのNMR技術開発

## 1:1 複合体を安定化する新たなミスマッチ結合分子を創製



Sakurabayashi et al., *J. Am. Chem. Soc.* (2025)



・ NMRとMicro EDを駆使し、新規結合分子を開発

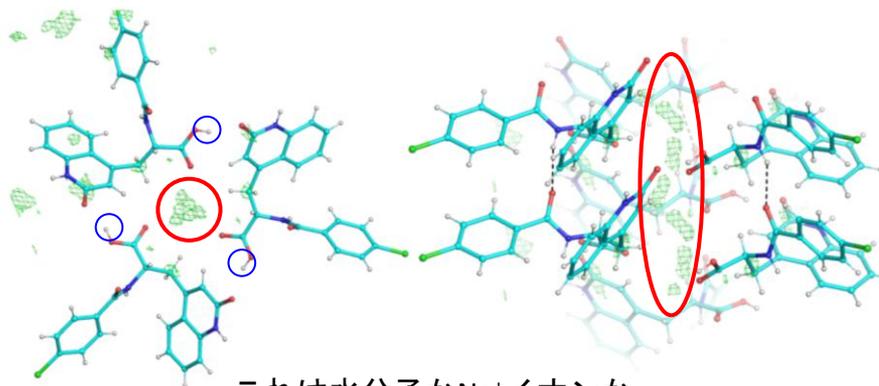
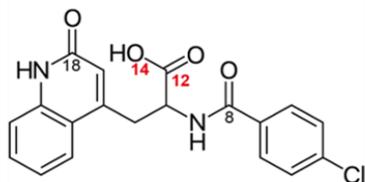
# 解析・測定支援の例

固体NMRとマイクロEDの共働：

製剤中薬剤分子のプロトン化状態と、正体不明電子密度の同定

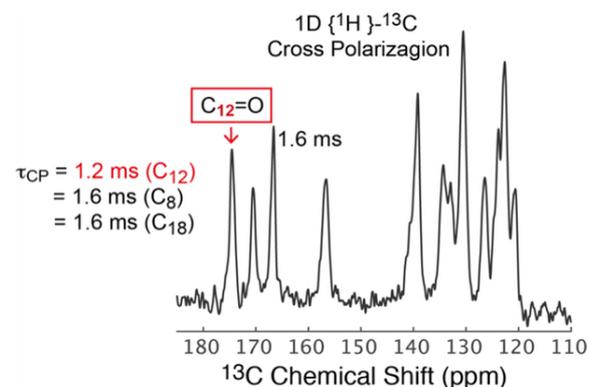
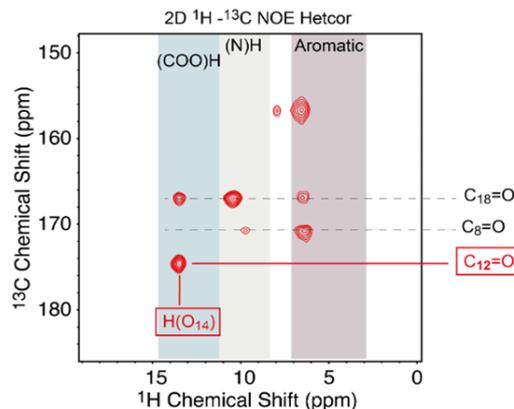
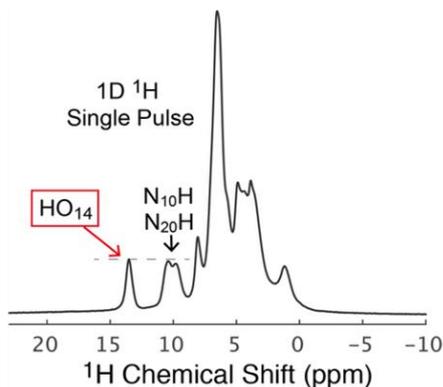


Rebamipide



これは水分子かNa<sup>+</sup>イオンか

- H<sub>14</sub>プロトン信号強度から  
ほぼ100%のOccupancyを結論



カルボン酸はプロトン化されている  
→ 未同定密度は水分子!

# 多角的な共用・支援体制

## ○ NMR プラットフォーム

コアファシリティ事業と連携した、階層的な共用・人材育成システム

材料・化学系

学外、産業界利用

初級～中級者講習



生体系以外でも、ハイエンド装置の活用や技術交流を促進

## ○ DNP-NMR 装置開発・利用

Q-LEAP, 阪大JEOL協働研究所等との装置開発

## ○ 蛋白研 共同利用・共同研究拠点

データベースの運用, AI活用に向けた高度な学習データ (PDBj, BMRBj)  
学際ハブによる分野横断型連携 (スピン生命、M<sup>3</sup>構造科学)

## ○ 創薬等支援技術基盤プラットフォーム BINDS

生体系先端NMRおよび相関構造解析の高度化・支援

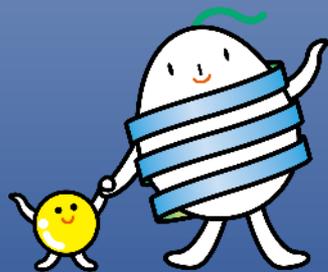
# 蛋白研NMR装置群をご活用下さい



お気軽にご相談ください。

蛋白研NMR PF : <http://nmrfacility.info/>

E-Mail: [nmrkaihou@protein.osaka-u.ac.jp](mailto:nmrkaihou@protein.osaka-u.ac.jp)



蛋白研マスコットキャラクター  
たんぱくん&きみちゃん

