

提出日：平成 28 年 5 月 18 日

平成 27 年度 大阪大学蛋白質研究所 拠点事業

(2) 研究成果の概要

課題名	膜タンパク質イオンチャネル構造の固体 NMR 解析		
研究代表者	氏名	出村 誠	
	所属機関名・部局名	北海道大学・大学院先端生命科学研究院	
	職名	教授	
事業名 (該当の事業名の右欄に○)	<input type="radio"/>	共同研究員	
	<input type="radio"/>	国際共同研究課題	
	<input type="radio"/>	超高磁場NMR 共同利用研究課題	
	<input type="radio"/>	客員フェロー	
蛋白研受入担当教員名	藤原 敏道		
<p>固体 NMR では常磁性緩和促進 (PRE) 法の応用例が少なく、最適な実験方法や得られる構造情報の精度等について検討すべき事項が多く残されている。常磁性を示す Mn^{2+} を用いた立体構造情報収集についてこれまで研究をおこなってきた。本年度は、構造決定に用いた PRE 構造制限の拘束条件が妥当であるか検証するために、固体状態で起こる常磁性体による NMR 信号強度減衰の数値解析をおこなった。複数の Mn^{2+} と核スピン間距離において計算をおこなったところ、PRE による磁化減衰がプラトーに達する前に Paramagnetic anisotropic shift dispersion による減衰がプラトーに達していた。よって、PRE による影響のみ考慮すればよいことが明らかとなった。一方、圧縮センシングによる多次元 NMR スペクトルの高速測定を固体 NMR に応用し、より高分子量で残基数が多く、光遺伝学への応用が期待されている膜タンパク質 ナトリウムポンプ型ロドプシン (NaR、約 280 残基) を用いて、固体 NMR における圧縮センシングの有用性を検証した。圧縮センシングを用いることで、10 倍速でのデータ取得が可能となり、測定日数を半日に短縮できることが明らかとなった。動態解析では、様々な試料調製条件やパルスシーケンスのパラメータで測定することが多いため、90%以上の時間短縮には大きな意義がある。分子量が大きく、信号数が多い、また感度が低い試料の測定においても圧縮センシングのアプローチは非常に有効であると考えられる。</p>			

※本様式は、“拠点事業成果報告”として、拠点ホームページにて公開させていただく予定です。

※必ず A4 用紙 1 枚におさめて下さい。 ※提出期限：平成 28 年 5 月 20 日 (金) ※提出の際は PDF 変換して下さい。

※提出先：大阪大学蛋白質研究所拠点プロジェクト班 E-mail: tanpakuken-kyoten@office.osaka-u.ac.jp