

	申請者氏名	那波 和宏
論文名	Degenerate ground state in classical pyrochlore antiferromagnet $\text{Na}_3\text{Mn}(\text{CO}_3)_2\text{Cl}$	
国際会議名	International Conference on Highly Frustrated Magnetism 2018 [HFM2018]	
開催地	UC Davis, California, USA	
参加期日	2018/07/09-07/14	
<p><b>参加目的：</b>本会議は磁氣的フラストレーションに関する研究に焦点を当てた国際会議である。本会議への参加は4度目であるが、核磁気共鳴（NMR）の測定結果等を報告したこれまでと異なり中性子散乱研究の成果を公表する初めての機会となった。本国際会議に数多く参加している中性子散乱や物性理論の専門家に自分の研究成果を宣伝することが本会議への主な参加目的である。</p>		
<p><b>会議の状況：</b>アメリカ合衆国、フランス、ドイツ、日本等から200人程度が参加した。スピニアイス、Kitaev スピン液体、三角格子磁性体等の話題に関して議論が行われた。特にこれまでの会議に比べて Kitaev スピン液体の発表が大幅に増加した。大型単結晶試料が入手しやすいモデル物質として <math>\text{RuCl}_3</math> が見つかったことでこの数年の間に大幅に実験的研究が進展したと思われる。中でも本物質に関する非弾性中性子散乱実験（A. Banerjee et al., <i>Science</i>, <b>356</b>, 1055, (2017)）と半整数熱ホール効果の検証実験（Y. Kasahara et al., <i>Nature</i>, <b>559</b>, 227, (2018)）が大きなインパクトを残した。</p>		
<p><b>成果概要：</b>古典パイロクロア格子反強磁性体は基底状態における縮退度が極めて大きいため著距離秩序もスピン凍結もしない。申請者は新しくマンガン原子がパイロクロア格子を有する <math>\text{Na}_3\text{Mn}(\text{CO}_3)_2\text{Cl}</math> を開発し、本物質が非常によく古典パイロクロア格子反強磁性体のモデルであることを巨視的な物性測定や中性子回折実験によって明らかにした。特に長距離秩序の兆候が 0.05 K まで観測されていない点が大変興味深い。本研究内容をポスター講演にて発表し、低温においてどのような状態が実現しているのか、スピン-格子結合の可能性があるか等の有意義な議論を行うことができた。また、類縁物質の存在を聞かれることが多く、パイロクロア格子反強磁性体の物質開発に関する根強い需要が感じられた。今後本物質の低温のダイナミクスが明らかになればさらなるインパクトを残せると期待される。本研究結果は <i>Phys. Rev. B</i> に投稿中であり近々公表できると考えているが、本学会は本論文を宣伝する大変有意義な機会になった。また、中性子散乱研究を始めた身としては海外に比べて日本国内で測定された</p>		

結果の登場回数が比較的少ないのが気がかりであった。日本国内にも海外に劣らずむしろ優れた分光器群があるため、これらを用いていかにして面白い物理を編み出していくのかが我々に課せられた課題である。もし次回また本会議に参加することができるのであれば、私自身で何とか挽回したいと考えている。