

# J-PARCと3号炉 そして大学連携

KEK  
池田 進

$V(m/s)=4,000/\lambda(\text{\AA})$

パルス中性子源の革新性

原子炉中性子源

核分裂

連続発生

発生時刻が不確定

パルス中性子源

加速器駆動-停止が簡単

パルス発生

発生時刻を確定

$2d \sin \theta = \lambda$

測定法:  $\lambda$ を固定、 $\theta$ を変化  
波長を選別するデバイスが必要

測定法:  $\lambda$ は時刻に伴に変化、 $\theta$ を固定  
バックグラウンドの原因を避ける

線源位置

30m

実験位置

時刻

パルス幅  
1-100  $\mu$ s

40ms (J-PARC)

5meV中性子  
( $v=1000m$ ,  $\lambda=0.4\text{\AA}$ )

500meV中性子  
( $v=10000m$ ,  $\lambda=0.04\text{\AA}$ )

0.0001ms 3ms 30ms 時刻

## 構造研究用装置

平均構造 と 局所構造

最高スピード

最高分解能

World-highest Resolution!

2008年6月21日  
世界最高分解能達成  
0.035%

酵素の反応水素位置  
コンボジット系

World-highest Speed!

(NEDO fund)

水素貯蔵合金

## 6月21日(KEK BL08 SuperHRPD)

装置調整の目的:  
最高分解能の達成  
粉末回折パターンの測定

結果:  
世界最高分解能0.035%達成

## 東大-KEK合同建設装置

サイエンス-2

サイエンス-1

サイエンス-3

次世代半導体の開発

次世代スピントロニクス材料と期待される希薄磁性半導体でのスピンドル結合や輸送特性等を直接観測し、機能発現メカニズムを解明する。これをもとに、常温で動作する希薄磁性半導体材料の開発を推進する。

超巨大磁気抵抗や新奇超伝導の開発

巨大磁気抵抗や超伝導体における電子相関の役割を詳細に観測し、巨大磁気抵抗効果 (GMR) 2007年ノーベル賞を超える超巨大磁気抵抗効果 (CMR) を発現する材料開発やBCS超伝導体を超える新奇超伝導材料の開発を目指す。

生命科学と環境科学

生命活動の根源として水素エネルギー材料の機能の根源である水素の動き全体 (構造、拡散、結合状態等) を直接観測し、生命科学や材料科学の新展開を図るとともに、新しい燃料電池材料、触媒材料、水素分離材料、医薬品等の開発を促進する。

2009.8.5  
4:00AM

