

触媒におけるマルチスケールな不均一の可視化

触媒設計へのブレークスルー

KEK IMSS 城戸大貴

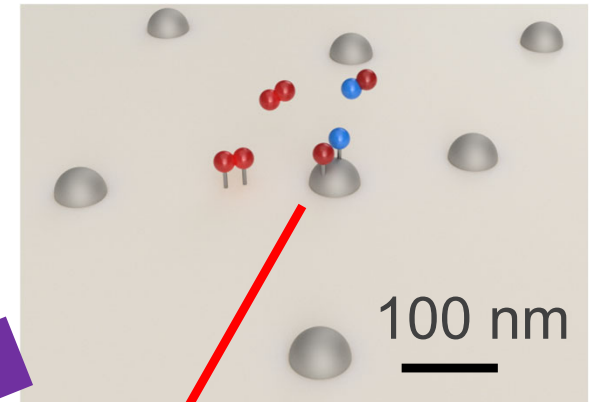
硬X線(投影型イメージング):

広い視野で複数粒子の化学状態変化を追跡(バルク)

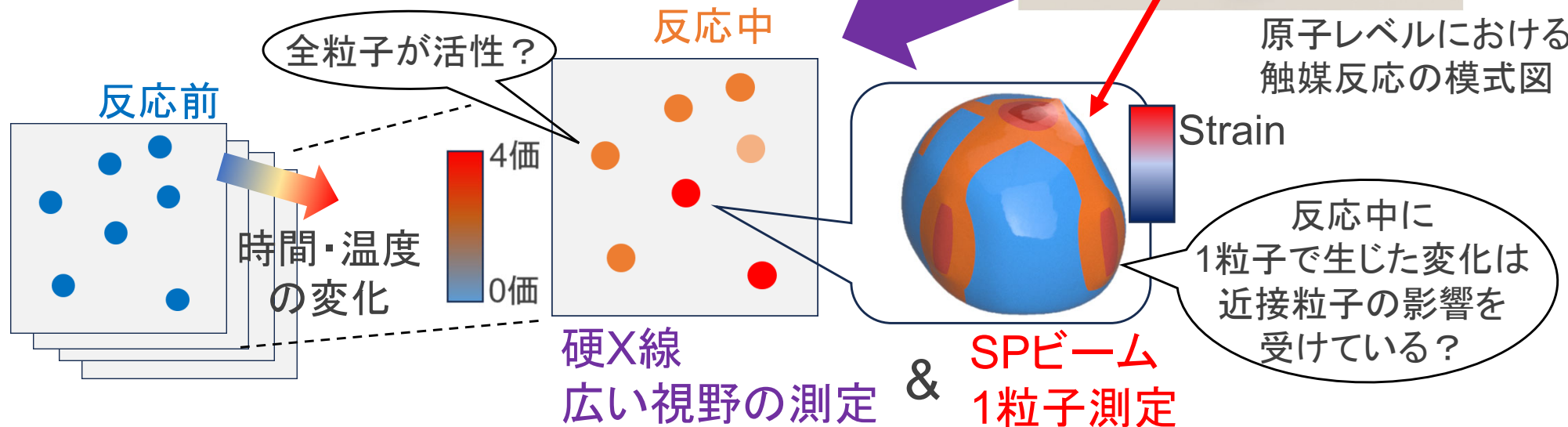
SPビーム(Bragg CDI):

1粒子の変化を追跡(吸着種・担体との相互作用)

その時限りの不均一な変化はマルチスケールな同時測定を行わない限り連続性を持って可視化できない



原子レベルにおける触媒反応の模式図



1粒子+周辺環境の時空間における不均一を可視化×定量化

周囲環境(粒子の配置・担体の効果・温度勾配・ガス流路)と1粒子の触媒活性の相関関係を解明し、高活性な触媒設計への新たな道を拓く

によって今まで見えなかった不均一を可視化



トポロジカルデータ解析や位置相関解析などで形状・配置の不均一を定量化