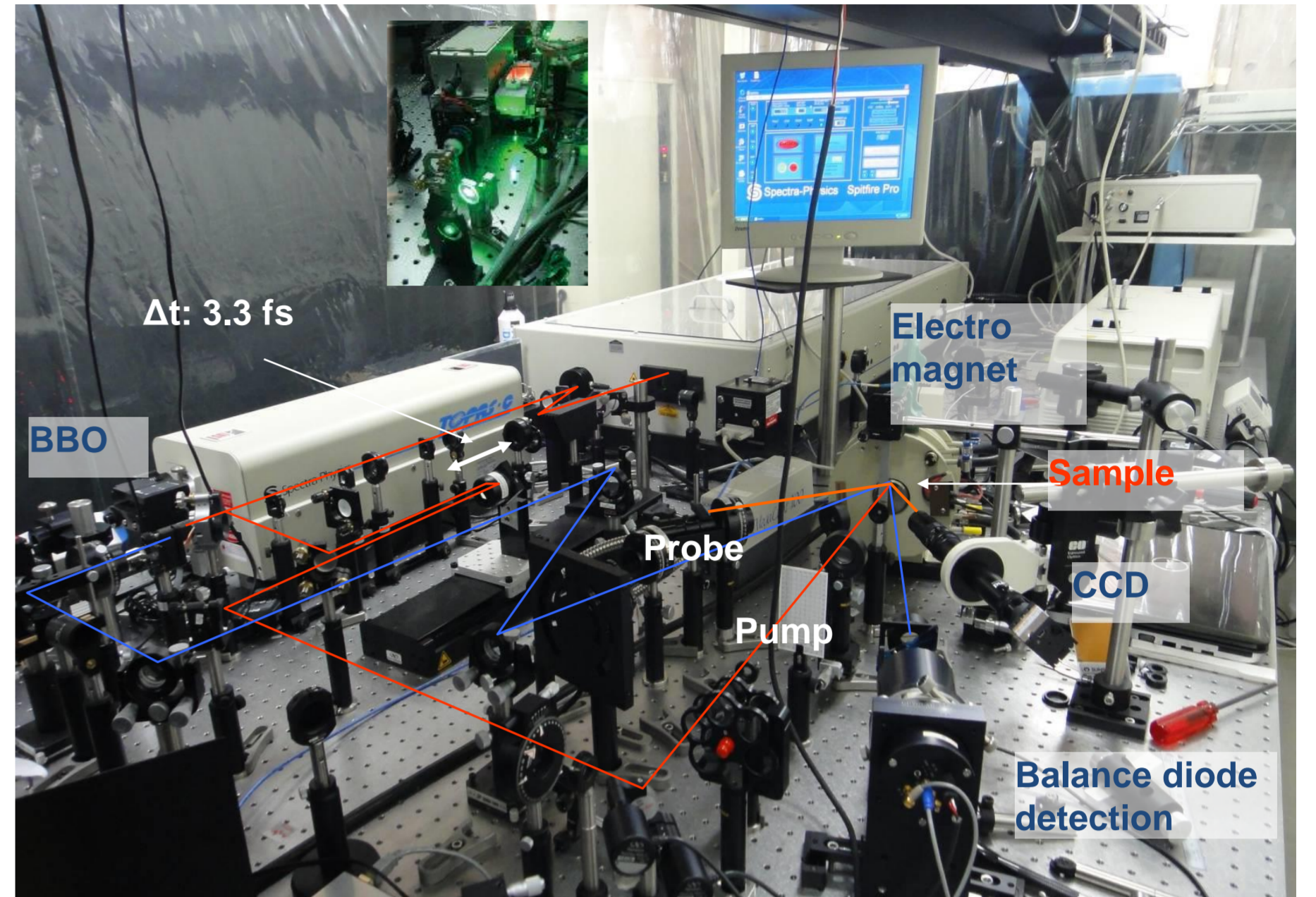


# 超高速計測研究グループ

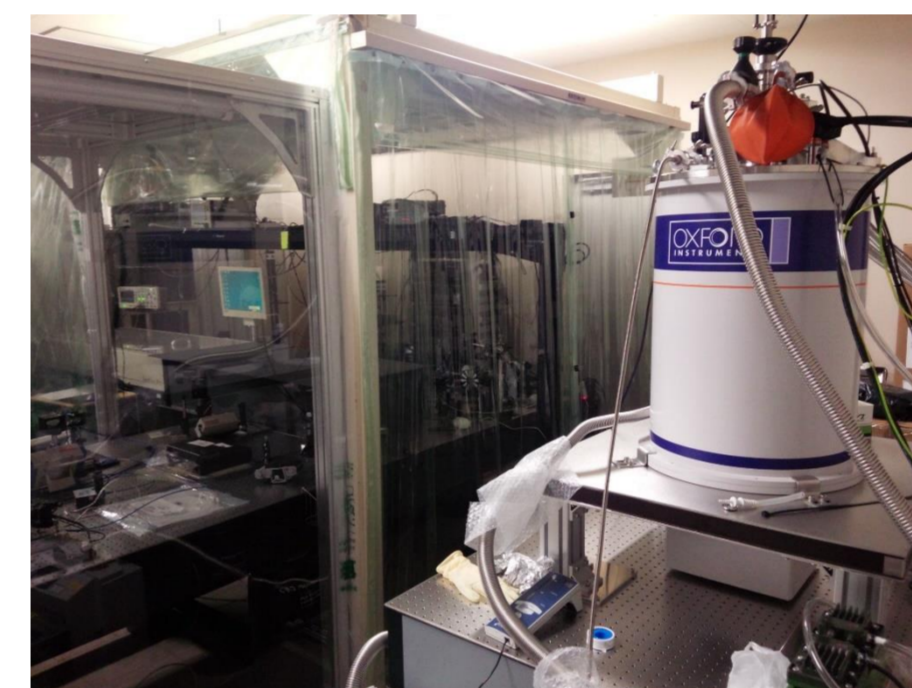
～1兆分の1秒のモノサシで電子の世界を観察する～

今日、高度情報化社会の中枢をなす高速情報蓄積/処理基盤技術において、物性を良く理解しその技術的利用を達成している時間領域はナノ秒(10<sup>-9</sup>秒)オーダーです。フェムト秒(10<sup>-15</sup>秒)という遥かに短い未踏領域の理解・制御を図ることは、近年要請が高まる超高速情報処理、新規光機能材料や超微細低エネルギー消費デバイス創生の指導原理の一つとして、また不可欠な知見として国内外で研究が活発になりつつあります。

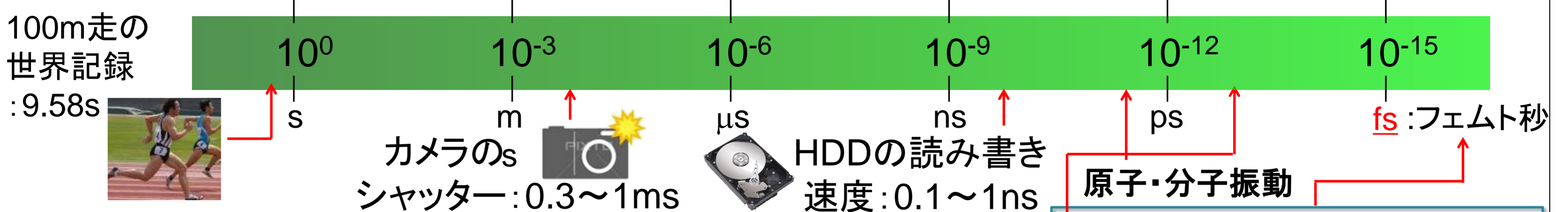
本研究では、超短パルスレーザを用いる事で、超高速磁化応答(極短時間での磁石の振る舞い)の分析を可能とし、物理的に興味深い現象を明らかにしてきております。例えば原子・分子振動よりも短い時間で、光照射により磁石の性質を変えることが可能である事も明らかになってまいりました。これは、従来の物理ではまだ十分に説明できない現象ですが、現在の情報処理技術よりも数千倍速い新たな超高速情報処理装置を作れる可能性を示しております。



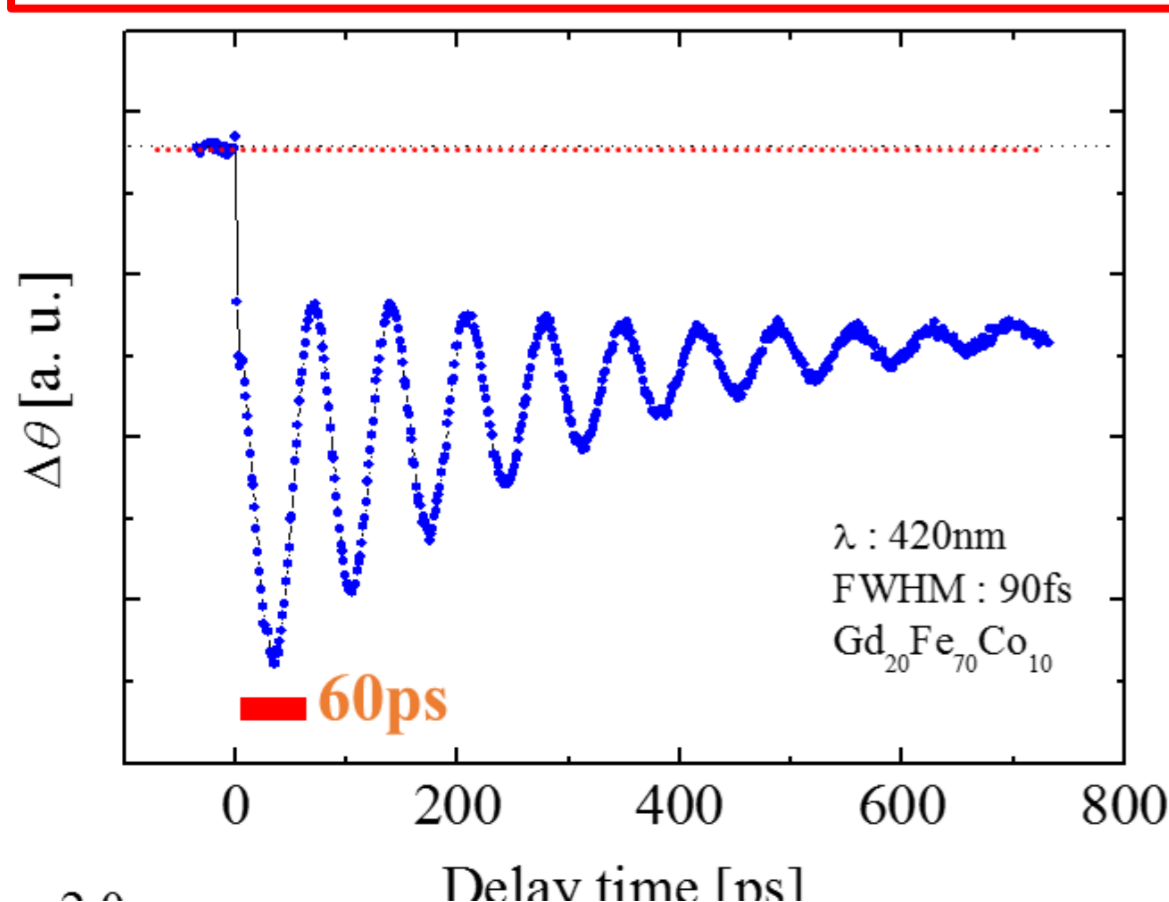
▲フェムト秒パルス光利用超短時間現象計測装置



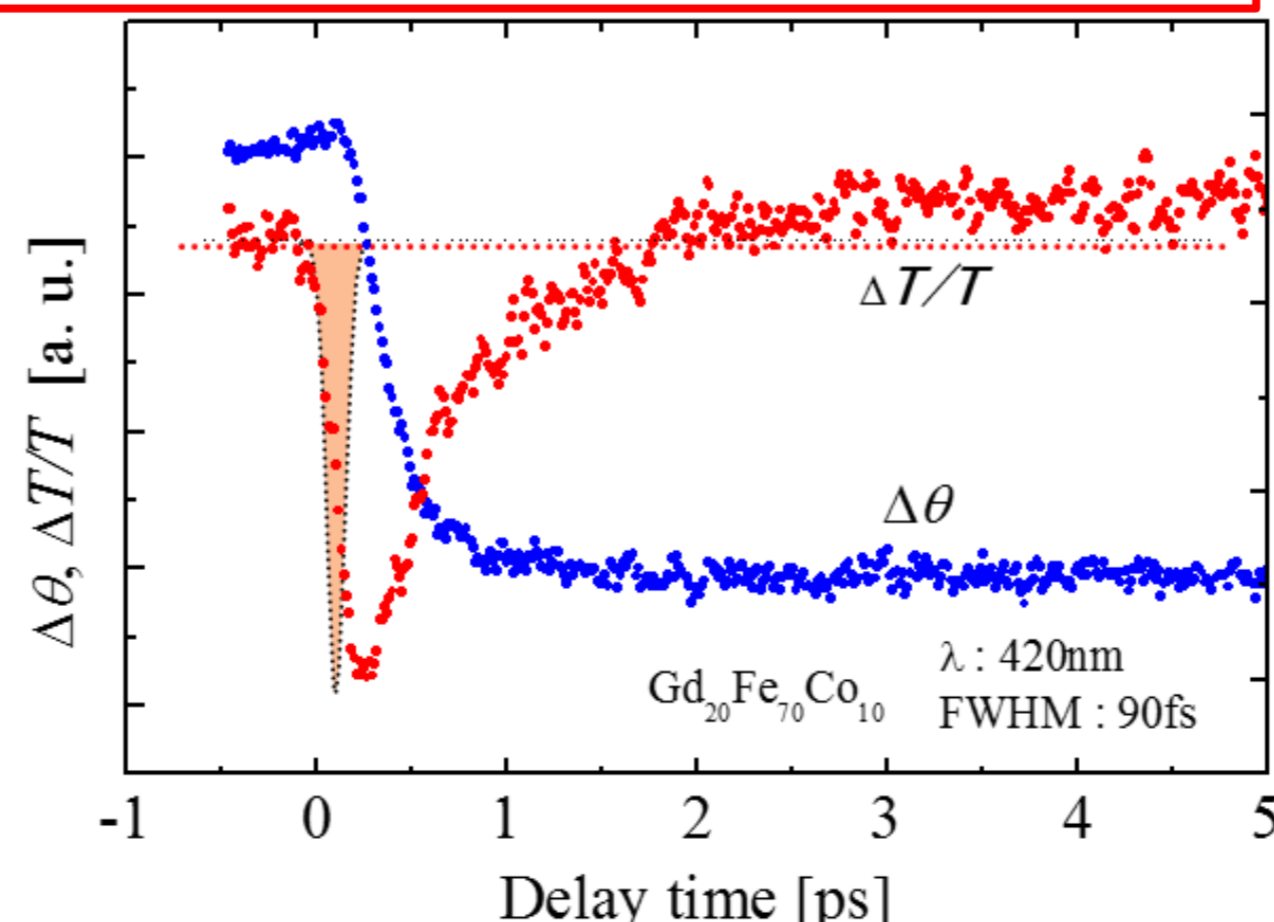
▲超伝導磁石利用超強磁場/超短時間現象計測装置



フェムト秒オーダーの超短時間の「時のモノサシ」で、磁気の動きを観察するこの観察によって磁気の振る舞い・原理を解き明かすことを目指している



▲原子磁石の歳差運動(コマの首ふり運動のようなもの)の計測例



▲光照射による、原子・分子振動よりも早く磁石が弱められる様子

フェムト秒って？

1秒で地球の周りを7周半する光が、シャボン玉の膜くらいを進む時間

$$1\text{fs} = \frac{1}{1000000000000000} \text{s} = \frac{1}{10^{15}} \text{s}$$

