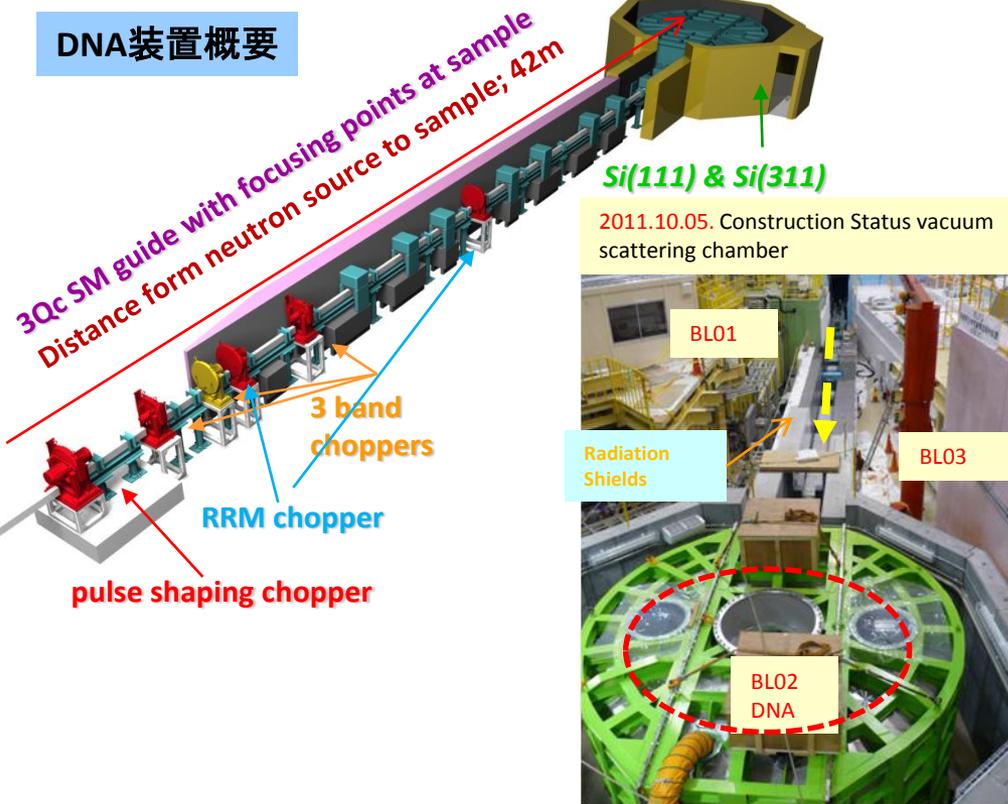


ダイナミクス解析装置(DNA, BL02)

物質の機能性の発現は原子・スピン構造変化を伴う。これら構造変化の機構を理解するには、生体物質、ソフトマター、電池材料等の機能性材料ではピコ秒～ミリ秒のダイナミクスの階層性を理解することが不可欠である。特に重要な素過程となるピコ秒～ナノ秒領域のダイナミクスは中性子非弾性散乱手法でしか観測することができない。この用途にダイナミクス解析装置(DNA, BL02)は最適な装置である。

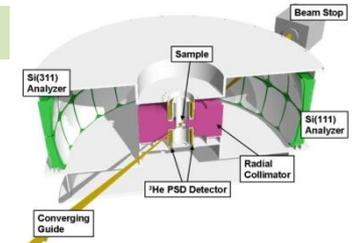
DNA装置概要



DNA装置仕様

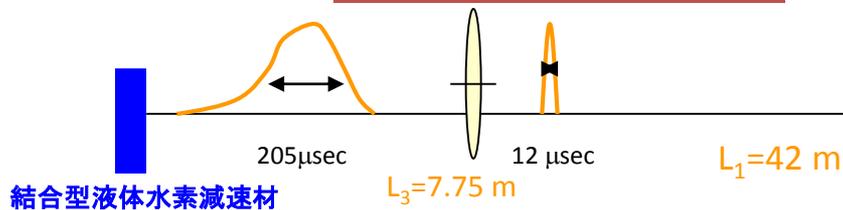
- Si結晶アナライザ背面反射型高エネルギー分解能分光器
 - ✓ 中性子源: 結合型液体水素減速材 (BL02)
 - ✓ 線源-試料間: $L_1 = 42\text{ m}$, 試料-検出器間: $L_2 = 4.3\text{ m}$,
 - ✓ 中性子ガイド管: $m = 3\text{ M}$ スーパーミラー
- 中性子パルス整形チョッパーの特徴
 - ✓ 対向回転型2重ディスクチョッパー@225Hz (線源-チョッパー間; $L_3 = 7.75\text{ m}$)
 - ✓ 高エネルギー分解能 $\sim 1.6\ \mu\text{eV}$ (パルス線源初) (ナノ秒領域のダイナミクスの測定)
 - ✓ RRM法に依る広い測定可能エネルギー範囲
- Siアナライザ結晶の選択
 - ✓ Si(111) エネルギー分解能 $\Delta E = 1.6\ \mu\text{eV}$, 運動量移行範囲 $Q < 1.9\ \text{\AA}^{-1}$
 - ✓ Si(311) エネルギー分解能 $\Delta E \sim 7\ \mu\text{eV}$, 運動量移行範囲 $Q < 3.8\ \text{\AA}^{-1}$

散乱真空槽詳細図



DNA装置分光原理

パルス整形チョッパー: $f = 225\text{ Hz}$



DNA(MLF, J-PARC)
 エネルギー分解能 $\Delta E \sim 1.6\ [\mu\text{eV}]$
 測定可能エネルギー範囲:
 $-40 < E < +100\ [\mu\text{eV}]$

