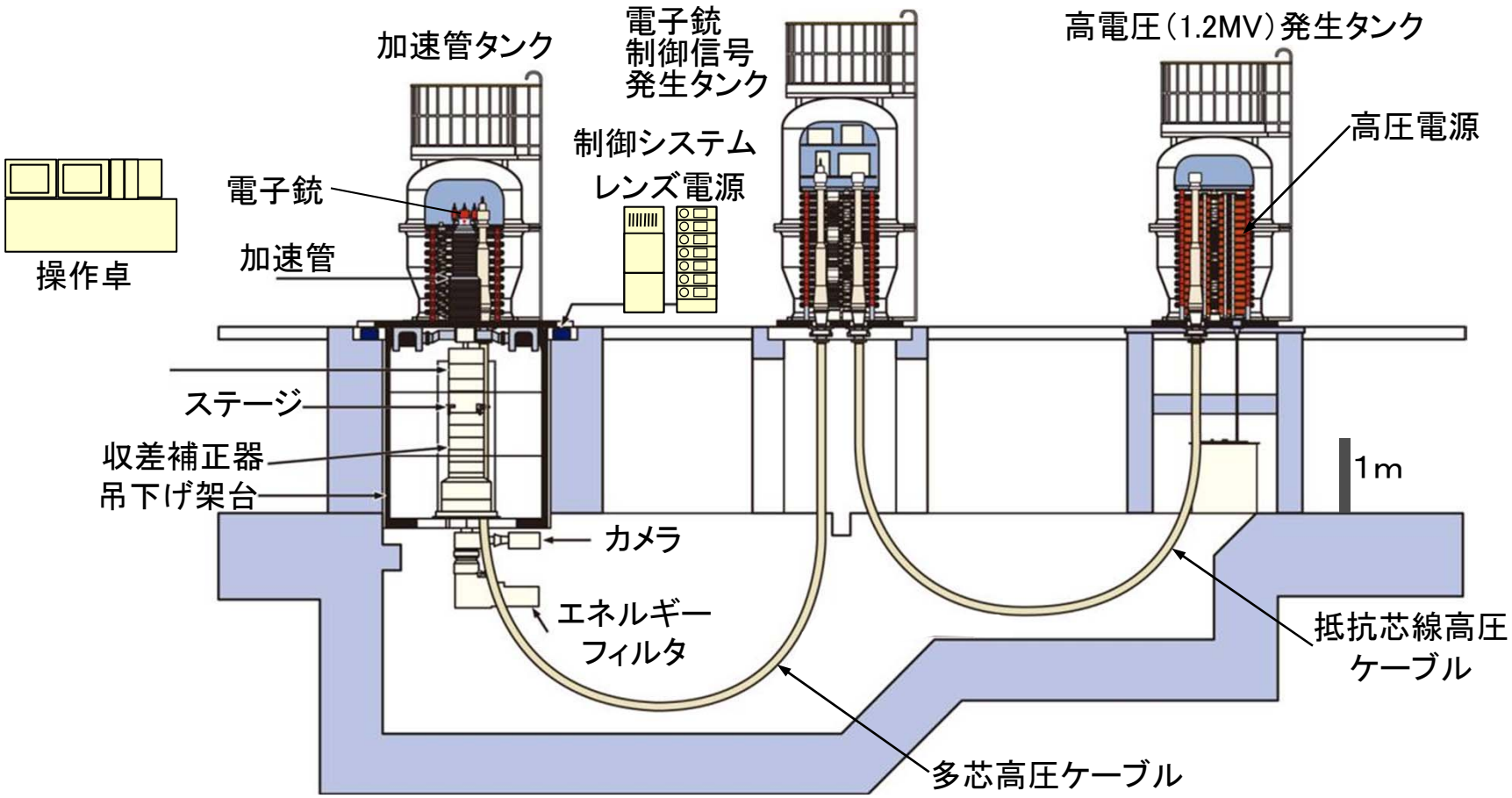
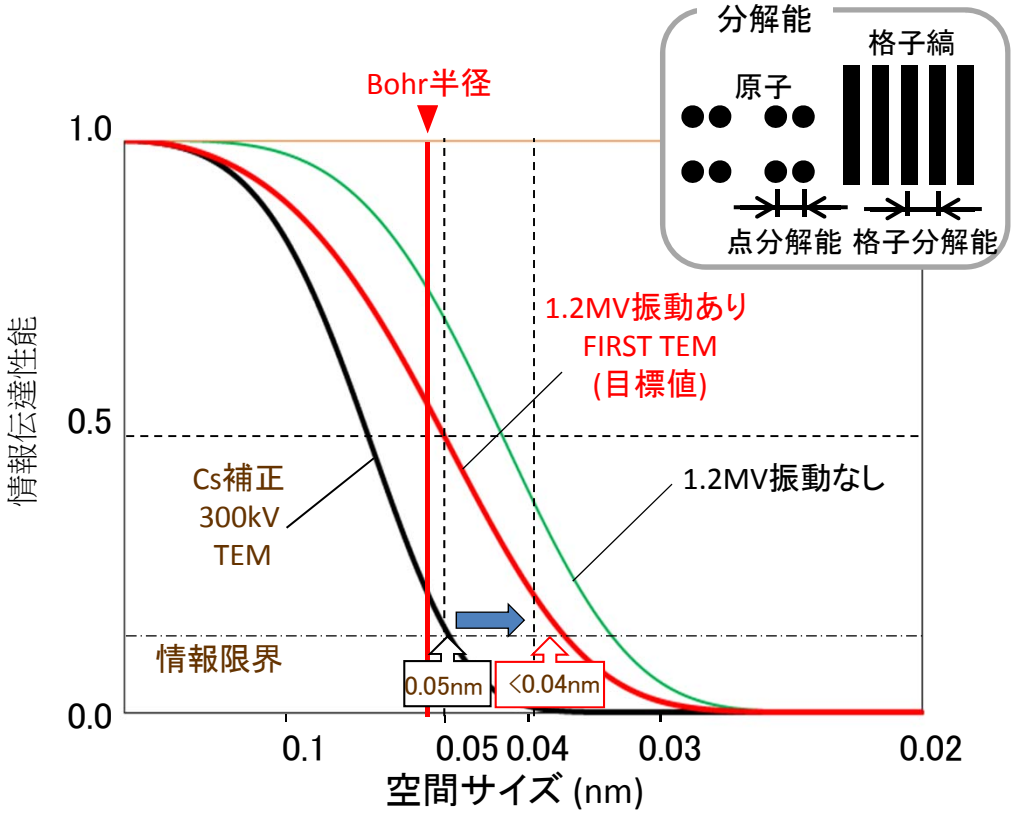
3-2. 研究概要　－ 開発する装置のイメージと性能目標 －

■原子レベルでゲージ場を可視化する世界初の観察装置
■点分解能：0.040 nm
■位相検出精度：1/1000波長
■3次元構築可能なホログラフィ機能



3-3. 研究概要　ー 点分解能0.040nmを実現するための技術課題 ー

超高分解能の実現には、超高圧化によりエネルギー分布の影響を低減する必要がある。その上で、振動および高電圧不安定性の影響を極限まで低減する必要がある。



分解能阻害要因（エネルギー分布と振動の影響）のシミュレーション

緑線：1.2MV振動なし、赤線：1.2MV振動7pm（試料位置換算）、黒線：300kV（R005類推）振動なし

低擾乱・ 高安定化仕様

項目		目標仕様
設置環境	音圧	< 20 dB (>200Hz)
	床振動	< 1.5×10^{-3} cm/s^2
	温度	±0.2 K (8 時間)
電子銃	輝度	5×10^{10} A/cm^2/sr
	安定性	±10%（240分）
電源	高電圧電源	< 0.3 ppm (p-p)
	対物レンズ電流源	< 0.15 ppm (p-p)
試料ステージ	ドリフト	<0.02nm（1画像取得時）