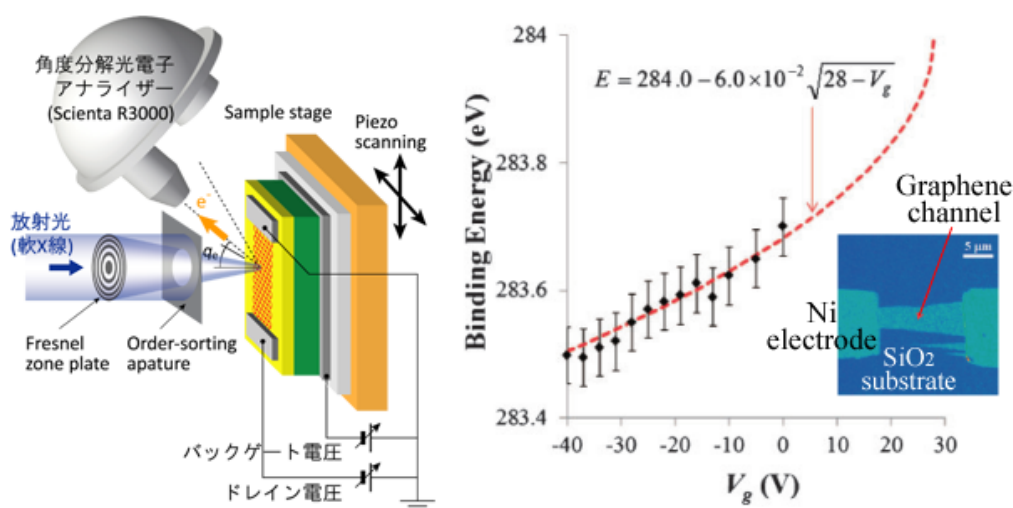


グラフェンデバイスの動作中表面電位をピンポイントで測定することに成功～精密なグラフェンデバイス設計が可能に～

東北大学電気通信研究所の吹留博一准教授・末光真希教授らのグループは、尾嶋正治特任研究員(東京大学 放射光連携研究機構・名誉教授)・長汐晃輔准教授(東京大学院工学研究科)・堀場弘司(東京大学放射光連携研究機構、現 KEK 物質構造科学研究所)・永村直佳助教(東北大学多元物質科研究所)のグループと共同で東京大学放射光アウトステーション BL07LSU(SPring-8)にある三次元ナノ ESCA 装置(空間分解能 70 nm)を用いて、動作中のグラフェン電界効果トランジスタ(GFET)の狙った場所の電位をピンポイントで測定する技術の開発に始めて成功しました。ポストシリコン材料の一つであるグラフェンはシリコンと異なる物性を有する為、GFET は実用化が困難でした。しかし、今回の測定技術は GFET の精密なデバイス設計を可能にするものであり、GFET の実用化を大きく前進させるものです。この研究の詳細は、Applied Physics Express(APEX)(日本応用物理学会発行)に 2014 年 5 月 28 日にオンライン掲載の論文において報告されました。

問合せ先：物質・材料研究機構 永村直佳 研究員(2015 年 5 月現在)



(左図)：3D nano-ESCA を用いたグラフェン FET オペランド顕微分光測定のご概念図
 (右図)：グラフェンチャンネル内における炭素(C 1s)コアレベルシフトのゲート電圧依存性測定結果。グラフェン特有の線形分散を反映していることが確認された。