研究タイトル：減速比可変広角静電型レンズを用いたディスプレイ型光電子分析器の開発

氏名：	桃野　浩樹／Momono Hiroki	E-mail：	momono@yonago-k.ac.jp
職名：	助教	学位：	博士(工学)

所属学会・協会：	日本物理学会、日本表面真空学会
キーワード：	光電子分光、光電子回折、二次元光電子分析器、VD-WAAEL Analyzer
技術相談 提供可能技術：	・X 線光電子分光(XPS)による固体材料の電子状態の分析 ・光電子回折(PED)による結晶構造解析 ・LabVIEW を用いた測定機器制御システムの開発

研究内容：

光電子回折法(PED)は、光電子エネルギーを測定するという点では X 線光電子分光(XPS)と同様であるが、光電子スペクトル中の着目する原子の内殻からの光電子の放出角度分布（光電子回折パターン）を解析・評価することで、着目原子周りの原子構造を観測できるユニークな測定手法である。光電子回折は、放出原子の結晶内のサイトが異なれば回折パターンが異なるため、サイト選択的な解析手法であり、着目する原子のまわりの局所構造を調べることができる。特に、異なる価数を持つ各元素の周囲の局所構造の知識は、活性ドーパントと不活性ドーパントの解明に大きく貢献し、物質材料の機能の改善に役立っている。

本研究では小型でシンプルかつ減速比可変で高エネルギー分解能な特徴を持つディスプレイ型の光電子分析器(VD-WAAEL Analyzer)を開発している。VD-WAAEL Analyzer は広いエネルギー領域での測定が可能でシンプルかつ小型な分析であり、更にコストを抑えることができれば放射光施設や製造現場等、広範囲での普及が期待される。

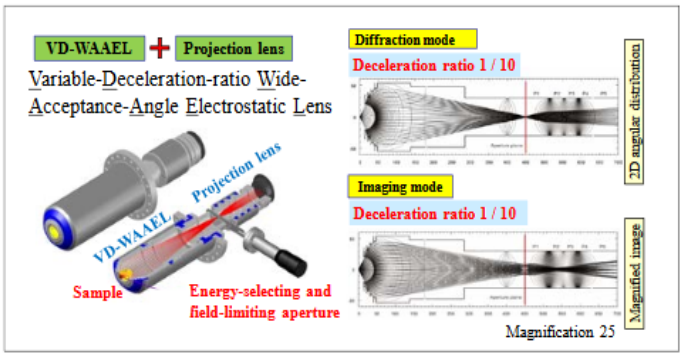

図 1 VD-WAAEL Analyzer の概略図

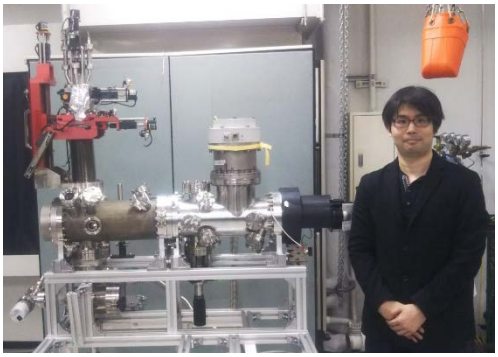

図 2 VD-WAAEL Analyzer の外観

担当科目	プログラミングⅡ、電気計測Ⅱ、電気情報応用実験Ⅰ、電気情報基礎実験Ⅲ、卒業研究
過去の実績	共同研究先 ： 豊田理化学研究所、奈良先端科学技術大学院大学、岡山大学、大阪大学 産業科学研究所、兵庫県立大学
近年の業績 （研究・教育論文、特許含む）	・Hroki Momono, Hiroyuki Matsuda, László Tóth, and Hiroshi Daimon e-Journal of Surface Science and Nanotechnology,18, p57-61,(2020). ・桃野浩樹、鎌田 隼、小西涼太、小西智也、上原信知、釜野 勝 LED総合フォーラム2012論文集、p131-132, (2012).

提供可能な設備・機器：

名称・型番（メーカー）	
プリント基板加工システム・N210B （イープロニクス）	NIDAQ 6008(National Instruments)
ディジタルオシロスコープ(RIGOL)	