

論文審査の結果の要旨および担当者	
学位申請者	小椋 有貴
論文担当者	主査 山門 亨一郎
	副査 波多野 悦朗
	副査 小山 英則
学位論文名	Choroidal thickness estimation from colour fundus photographs by adaptive binarisation and deep learning, according to central serous chorioretinopathy status (画像処理と人工知能を用いた正常眼と中心性漿液性脈絡網膜症眼の眼底写真からの脈絡膜厚の推定)
<p style="text-align: center;">論文審査の結果の要旨</p> <p>目的：光干渉断層計（OCT）の高深達化により脈絡膜まで観察可能となった現在、加齢黄斑変性や中心性漿液性脈絡網膜症（CSC）、等と脈絡膜厚の関係が報告されている。脈絡膜厚を測定するには、OCTの技術を用いることで脈絡膜の生理学的および病理学的変化について多数の検討が報告されているが、眼底写真からも脈絡膜厚を推測できるとする報告もある。この研究の目的は画像処理と人工知能（AI）を用いて、眼底写真から脈絡膜厚を推定することが可能か評価した。</p> <p>研究方法：対象は正常眼 200 眼、CSC 眼 200 眼。画像処理で眼底写真を処理する方法と人工知能を用いる 2 法を用いた。画像処理では、カラー眼底写真から、網膜血管消去画像を作成、脈絡膜血管を描出し、視神経乳頭を削除し、特徴量（Choroidal vascular appearance index: CVAI）を算出した。特徴量と脈絡膜厚の実測値の相関を検討した。人工知能については K-Fold 法を用いた。Deep-learning を行った。畳み込みニューラルネットワークシステムは Visual Geometry Group-16（VGG-16）モデルを使用した。眼底写真から直接脈絡膜厚の推測を行った。</p> <p>研究結果：CVAI と脈絡膜厚の相関は、正常眼において-0.60、CSC 眼では-0.46 であった。人工知能を用いた方法では、脈絡膜厚の推測値と実測値の相関が、正常眼においては 0.68、CSC 眼においては 0.48 であった。</p> <p>結論：脈絡膜厚は画像処理と人工知能を使用して、正常眼と CSC 眼のカラー眼底写真から推定することが可能であった。</p> <p>本研究は臨床的にも有用で、今後、更なる応用も期待される事から学位論文に値すると判断した。</p>	