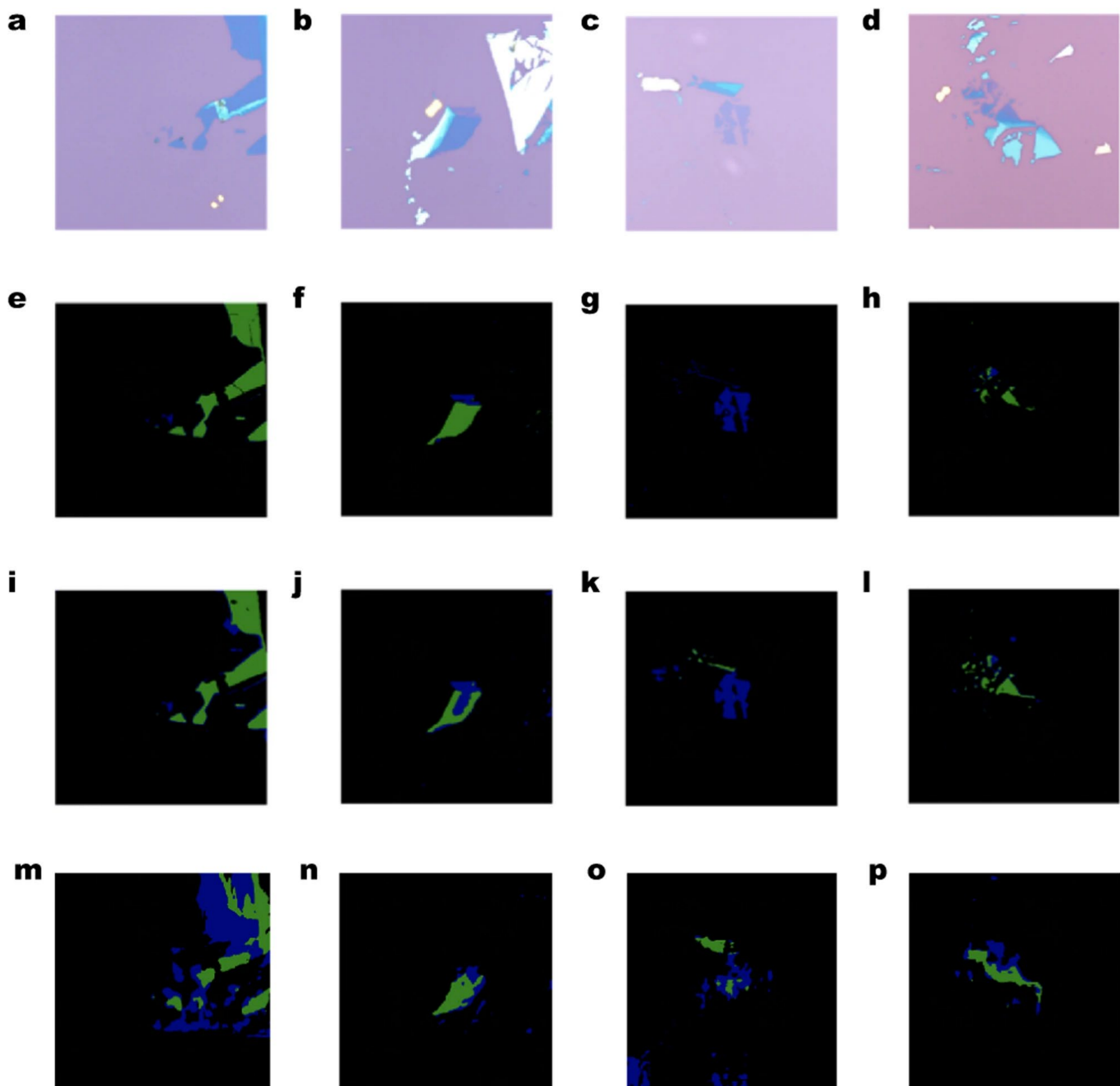
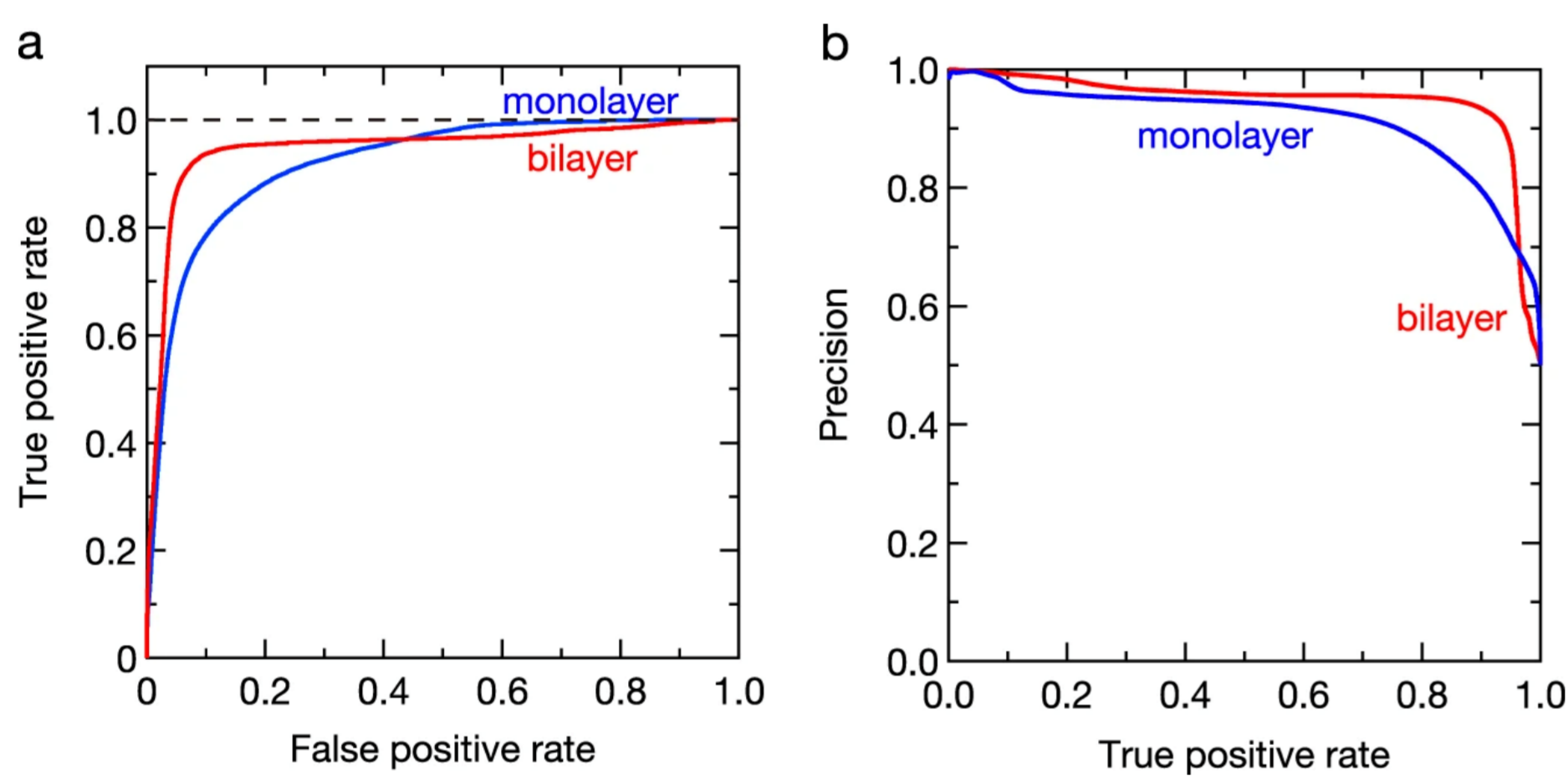
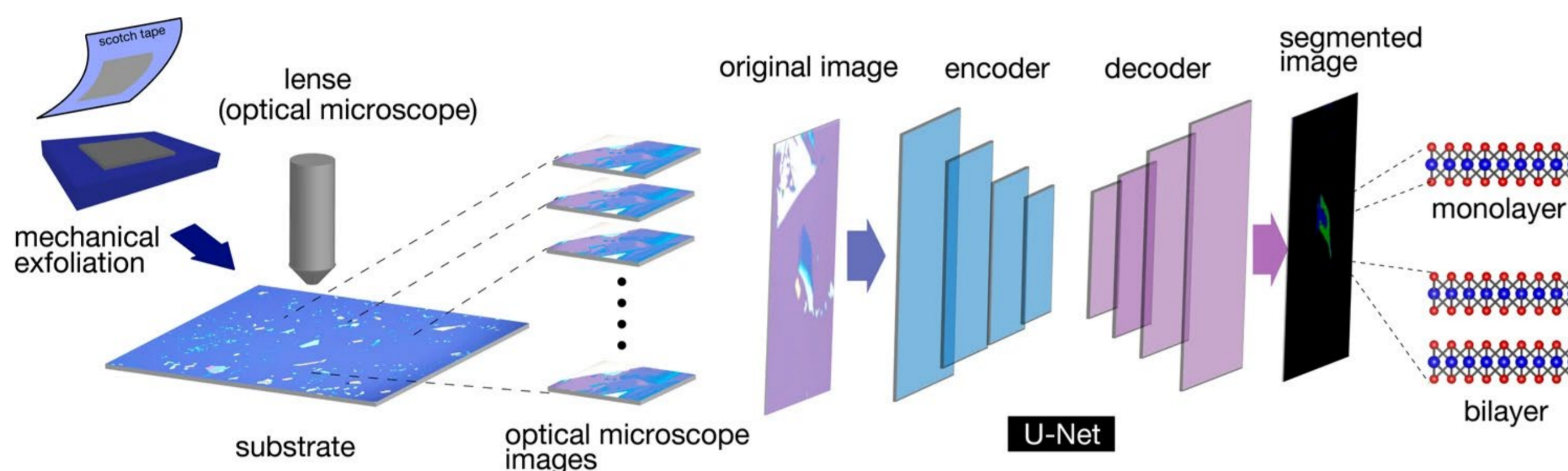


### グラフェンの品質管理手法の開発

グラフェンは、炭素が二次元的につながった材料であり、優れた特性を持つため大きな注目を集めている。グラフェンの作成は、黒鉛にテープを貼って、はがすという手法で行われるが、うまくいかない場合には、一層ではなく複数の層が剥がれてしまう。このような不良品は、エキスパートが顕微鏡による観測に基づいて排除する。本研究では、良品と不良品のグラフェン画像を収集し、深層学習することで、不良品を高い精度で特定できるようになった。 Saito et al., npj Computational Materials, 2019



Examples of original optical microscope images (a–d), segmented images (e–h), generated images based on U-Net with weighted loss (i, j), and generated images based on pixel-wise CNN (m–p). In the segmented and generated images, blue and green region show monolayer and bilayer region, respectively.

### 量子アニーラを用いたメタ材料の自動設計

Factorization machineと、カナダD-wave社の量子アニーリングマシンを組み合わせた、離散変数向けのブラックボックス最適化手法FMQAを考案した。提案手法を用いて、複雑な構造を持つ熱輻射材料の設計に成功した。 Kitai et al., arxiv, 2019.

