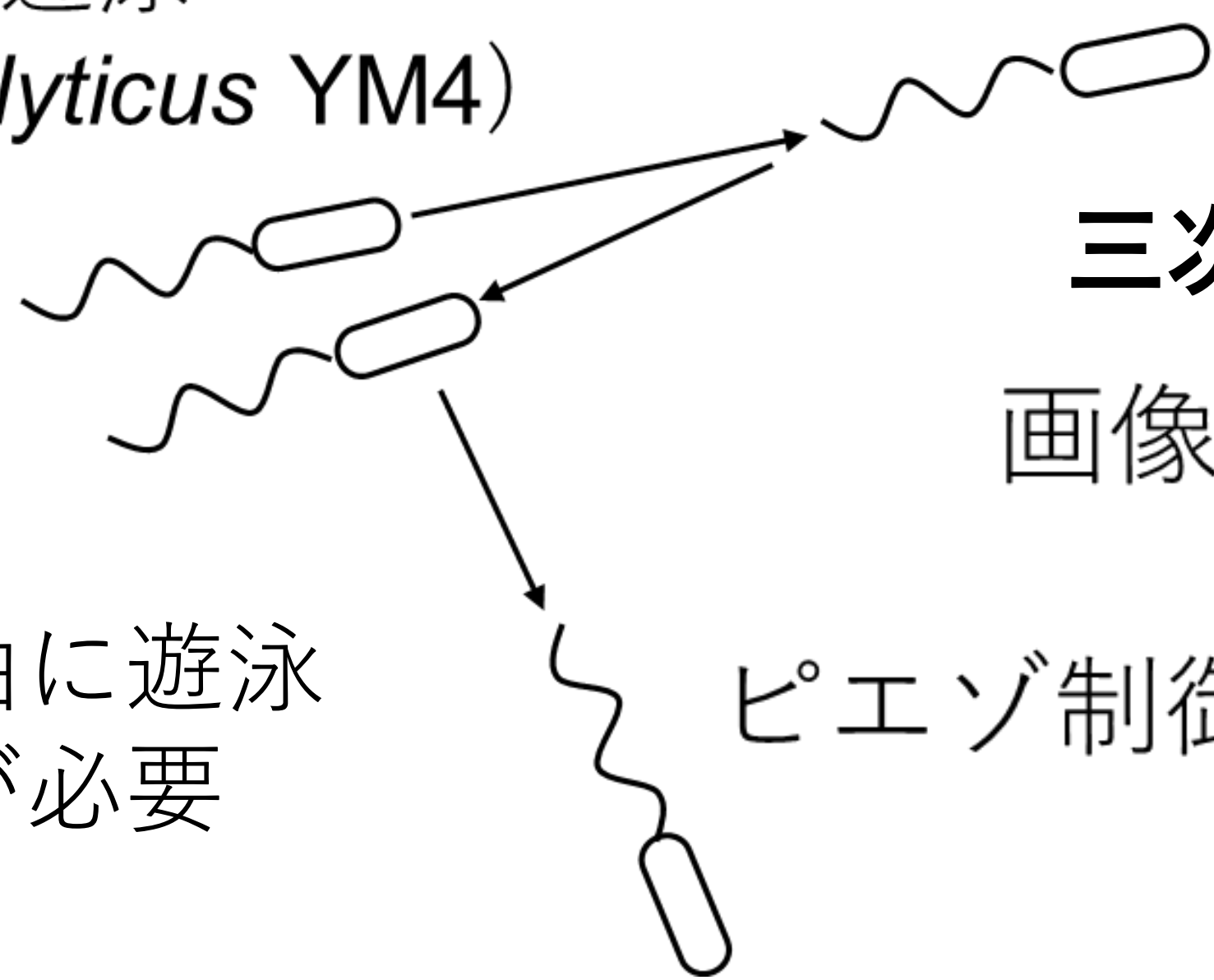


ピエゾ駆動レンズと画像処理を用いた細菌遊泳の三次元計測 中嶋 貴也 (2022年度)

リアルタイム三次元計測

ビブリオ菌の遊泳
 (*Vibrio Alginolyticus* YM4)

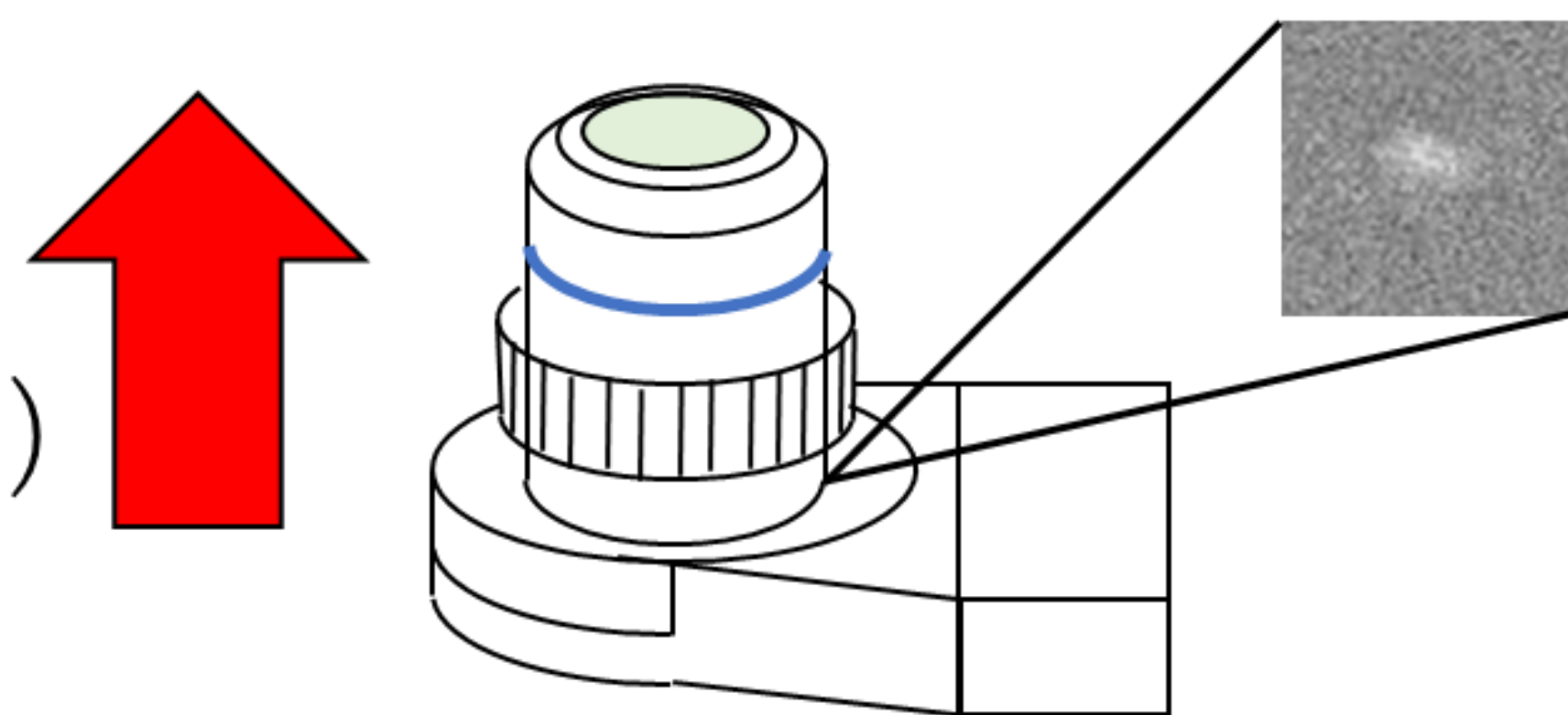


三次元計測方法

画像処理(菌を認識)

+

ピエゾ制御(ピントを合わせる)



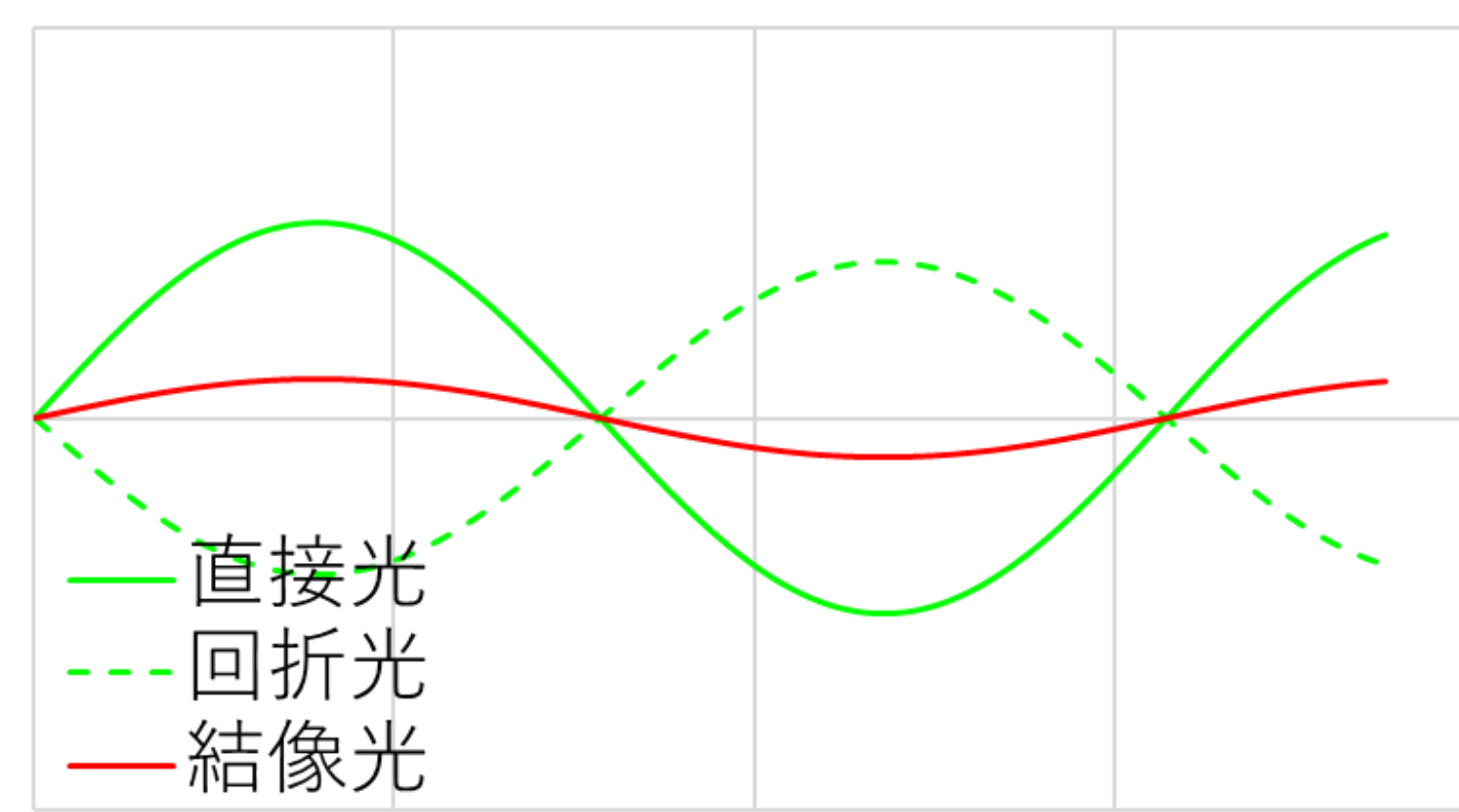
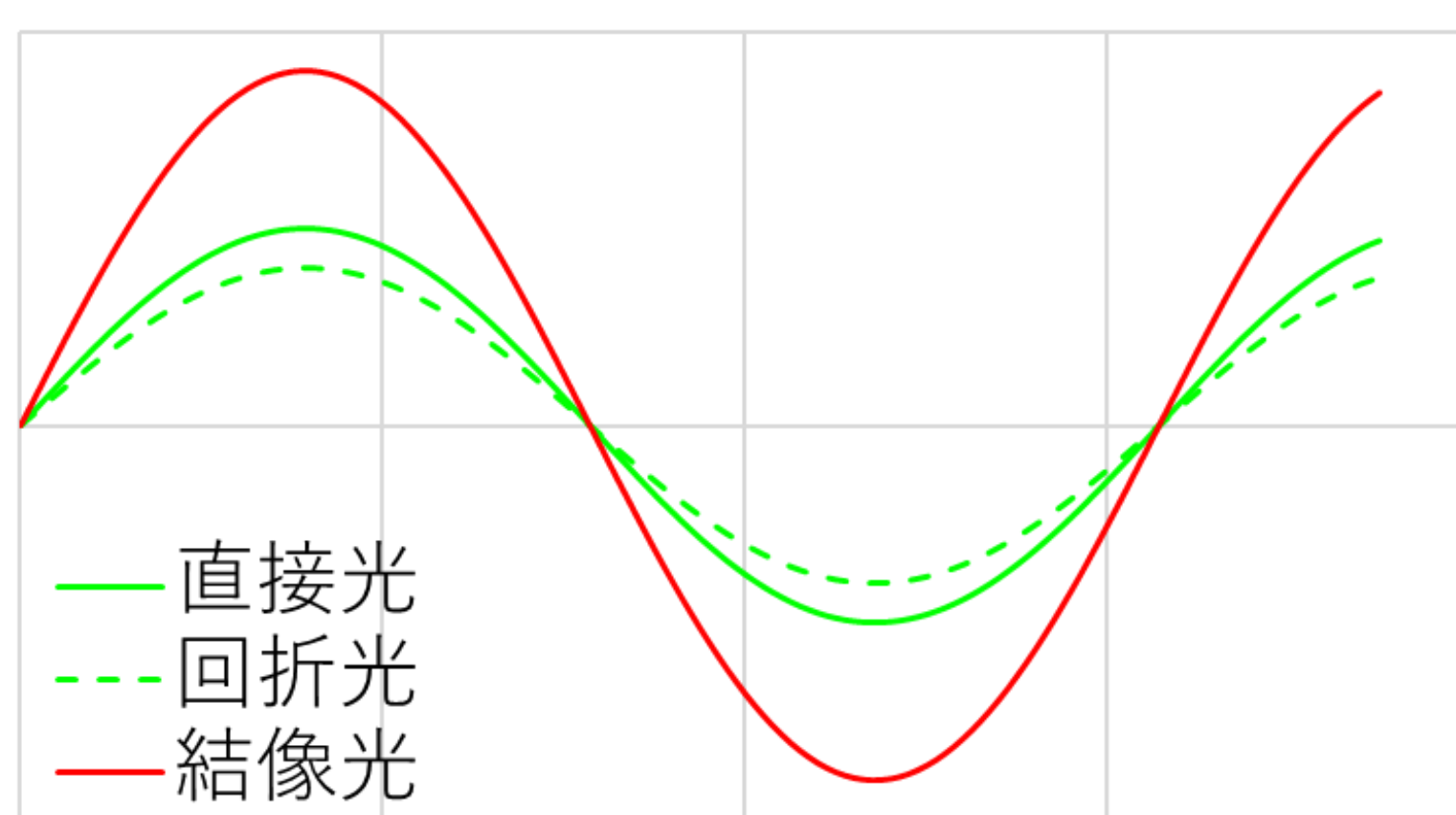
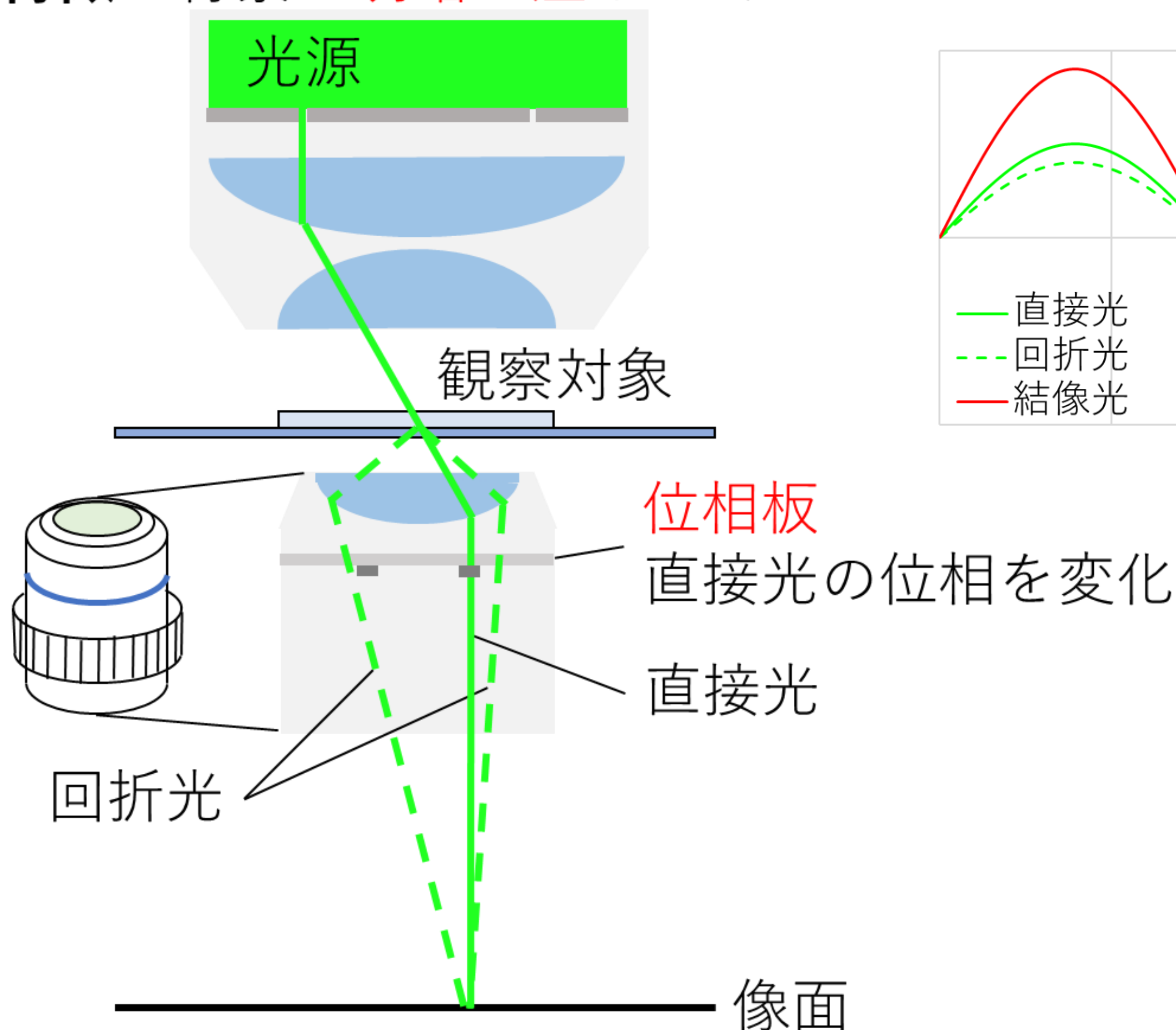
上下方向にも自由に遊泳
 → 三次元計測が必要

観察方法

倒立顕微鏡を用いて位相差観察
 特徴：背景と明暗の差がつく

直接光と回折光の位相が同じ
 → 背景より明るい

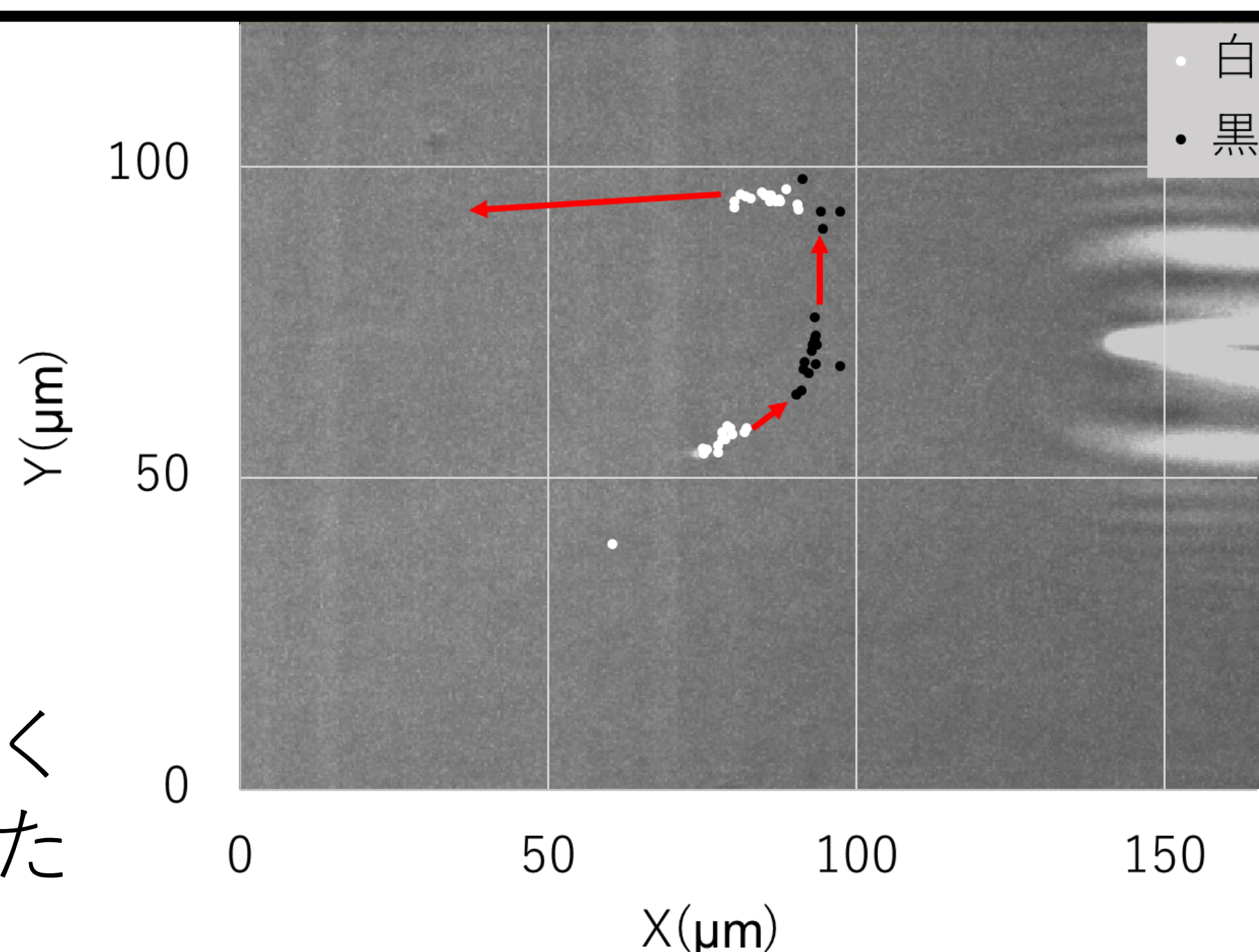
直接光と回折光の位相が逆
 → 背景より暗い



計測結果

二次元座標上
 取得座標
 → 問題なし

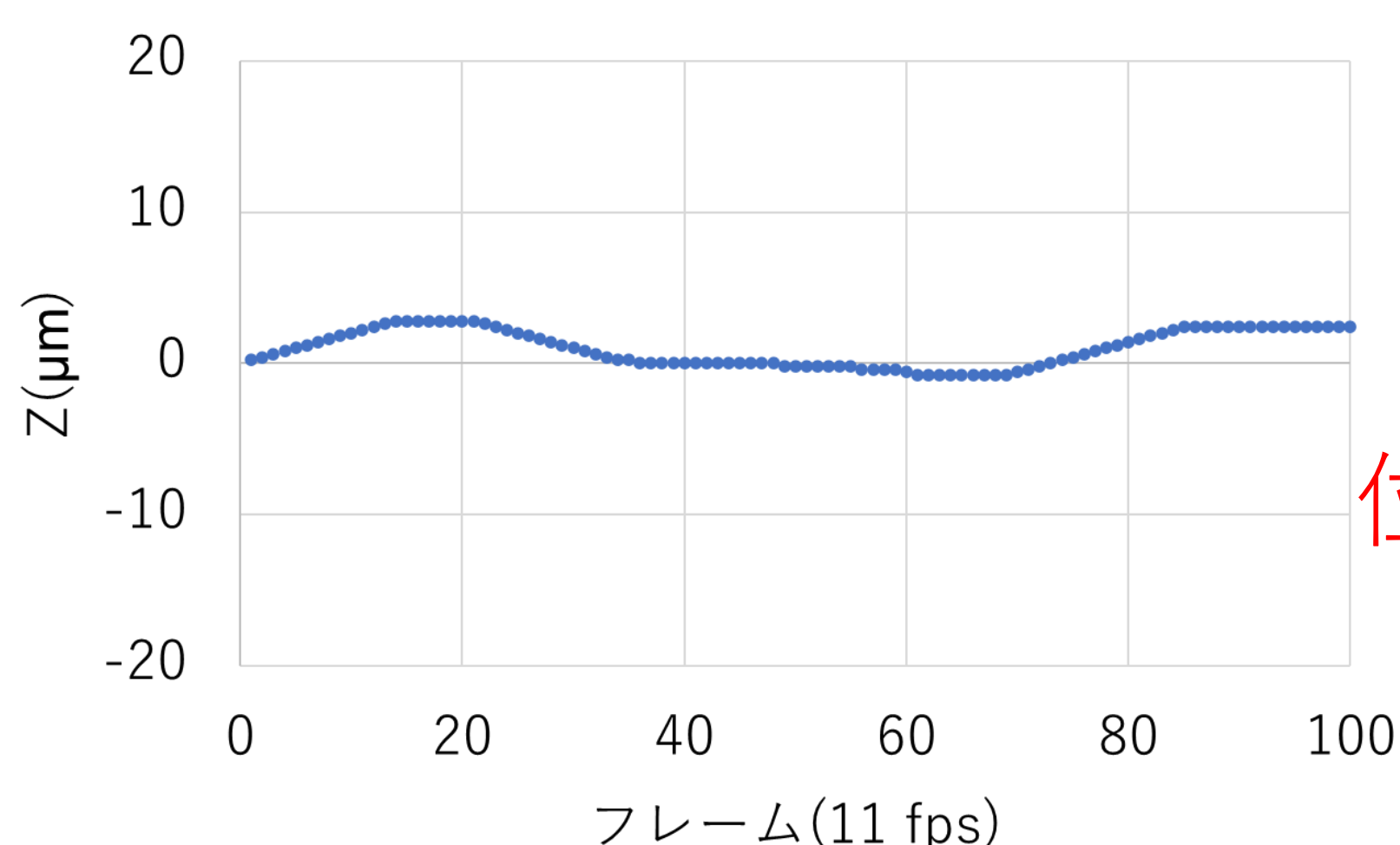
赤矢印部分は
 明暗の差が小さく
 認識できなかった



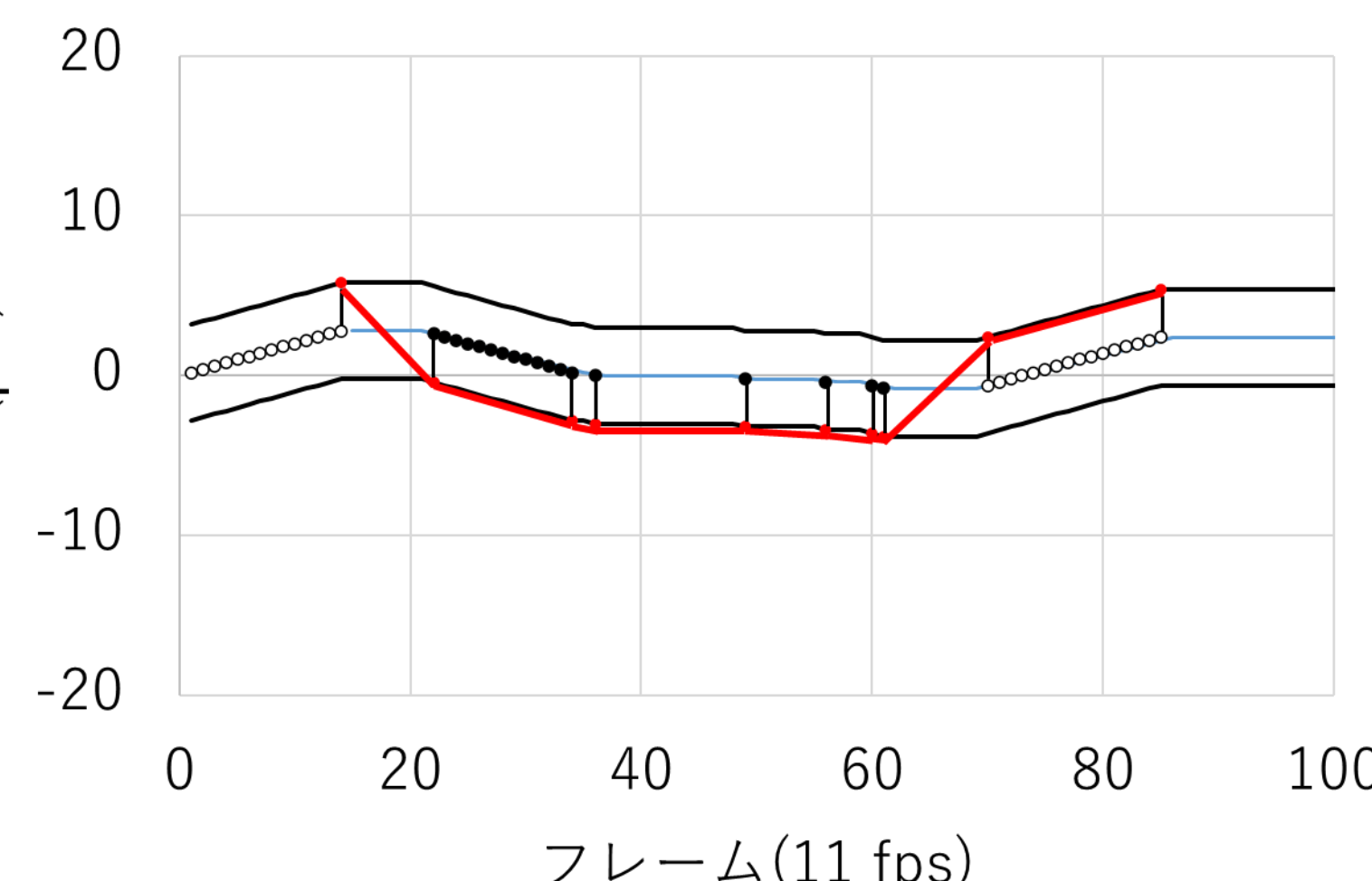
Z位置の取得

取得した座標から上下3μmの
 範囲では画像処理による菌の
 認識が困難であることが判明

実際には赤線の高さを遊泳
 しているのではないかと予測



位置を予測



処理内容

