



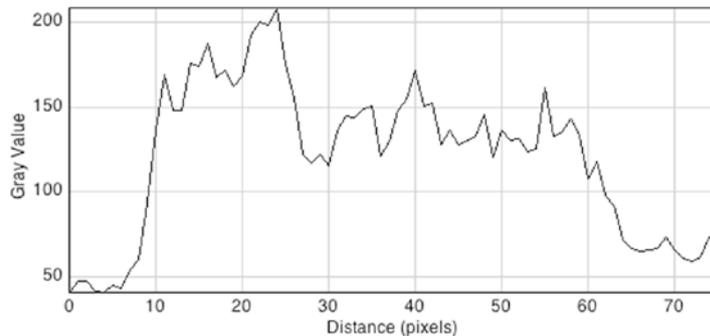
## 確認テストの解答

### { 其の一 }

**【問題】** サポートサイトからinvitroMT3.tifをまずダウンロードする。この動画の微小管の伸縮の形態変化を測定するため、最適なパラメータの設定を探せ。

**【答え】**

前景・背景輝度が若干異なるため、連載本文の設定を少々調整する必要がある。まず、[Plot Profile]で微小管の輝度と背景の輝度を大まかに推定する。



このプロットから、微小管の輝度が140ぐらい、背景が65ぐらいと推定される。しかし、この値を設定すると、動画の後半で微小管が暗くなる部分が登場したときにうまく末端を検出しなくなる。そこで輝度を段階的に減らしてテストし、前景輝度は105とした。あとはAlphaとGammaを調整し、伸びすぎないように、変化に遅れを取らないようにする。

- ・ Alpha: 5 (デフォルトは15)
- ・ Gamma: 30 (デフォルトは400)
- ・ Foreground: 105 (デフォルトは70.29)
- ・ Background: 65 (デフォルトは38.80)

## { 其の二 }

【問題】 上のマクロで作成したプロットを眺めると、右上がりになっている部分が微小管が伸長している部分である。カーブ・フィッティングの機能を使って伸長速度を推定せよ。

### 【答え】

伸縮のプロット（図7）を眺めると、最初の80秒ぐらいまでコンスタントに重合している。したがって、80秒/3で25フレーム目ぐらいまでである。すでに書いたマクロに次のような過程を付け加えればよい。

- ・25フレーム目までの測定値をフィッティング用の配列として抽出する。時間の配列も同様に。
- ・フィッティングの関数で上記の配列を引数として、一次関数をフィッティングし、傾きを得る。これが速度である。

付け加える部分だけを書くと次のようになる。

```
//抽出先の配列を用意
fittimeA = newArray(25);
fitintA = newArray(25);

//25フレーム目までのデータを抽出
for (i = 0; i < fittimeA.length; i++){
    fittimeA[i] = timeA[i];
    fitintA[i] = intdispA[i];
}

//カーブフィッティングとプロット
Fit.doFit("Straight Line", fittimeA, fitintA);
Fit.plot;
```

マクロを走らせると、次のようなプロットが現れる。

$b=0.012981$ となっているので、およそ $0.01\ \mu\text{m}/\text{秒}$ である。観測精度はそれほど高くないので、 $0.78\ \mu\text{m}/\text{分}$ 、とするのが現実的である。

