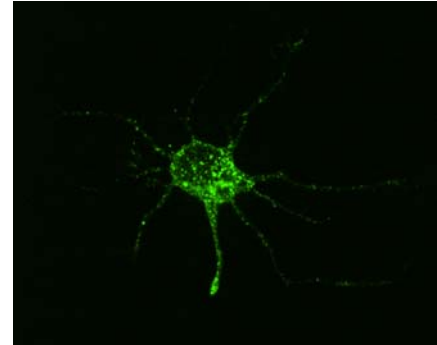


# 神経細胞内の顆粒の移動解析に関する研究

- 本研究は横浜市立大学医学研究科平井秀一先生との共同研究である。
- 神経細胞内の顆粒物体(輸送タンパク質に関わるタンパク質)の運動を計算機によって自動的に求める方法を検討した。顆粒物体の動きを定量的に評価することができれば医学研究を支援することができる。

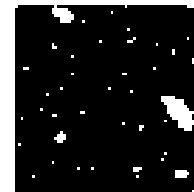
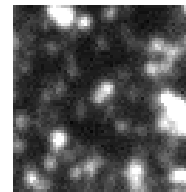
## ● 今回用いた画像:

- マウスの神経細胞内を一定の断層面においてコンフォーカル蛍光顕微鏡で撮影。右に例を示す。
- 2分間の動画像(1枚/2秒)。合計60枚。
- 画像サイズ:1344×1024画素



## ● 用いた解析手法:

- 進化的画像処理<sup>®</sup>で顆粒物体の中心点を求める。
- 中心点から顆粒物体1つ1つの移動を追跡する。
- 次の状況を考慮してフレーム間対応を決定する。
  - 通常の移動。
  - 結合:(複数 → 1つに重なって見える)。
  - 分離:(1つ → 複数に分れて見える)。



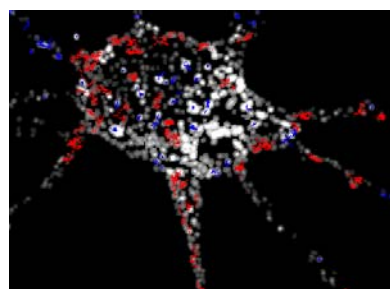
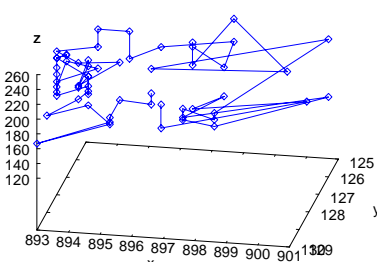
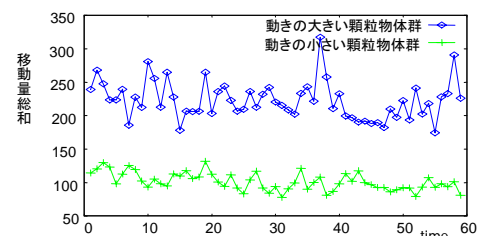
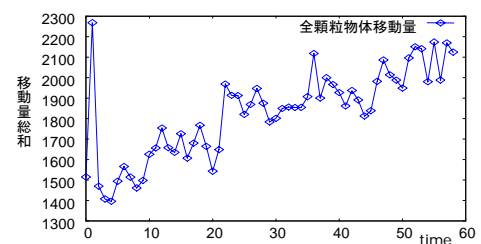
原画像(拡大)

求めた顆粒中心点

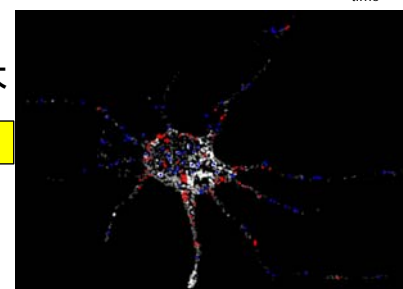
1

## 実験結果

- 求めた顆粒物体の移動量(累計)を右上に、各時点での移動量を右中に、顆粒物体の移動量の大小(赤)・小(青)で色分けしたときの移動軌跡を右下にそれぞれ示す。
- 細胞体と軸索の間の顆粒物体の移動量が多く、活発なエネルギーのやり取りを確認できる。
- 樹状突起部分の顆粒物体は移動量が小さい。
- 今回は2次元解析であったが、仮に階調値を奥行値とみなすと左下のような擬似3次元解析も可能である。



拡大



2