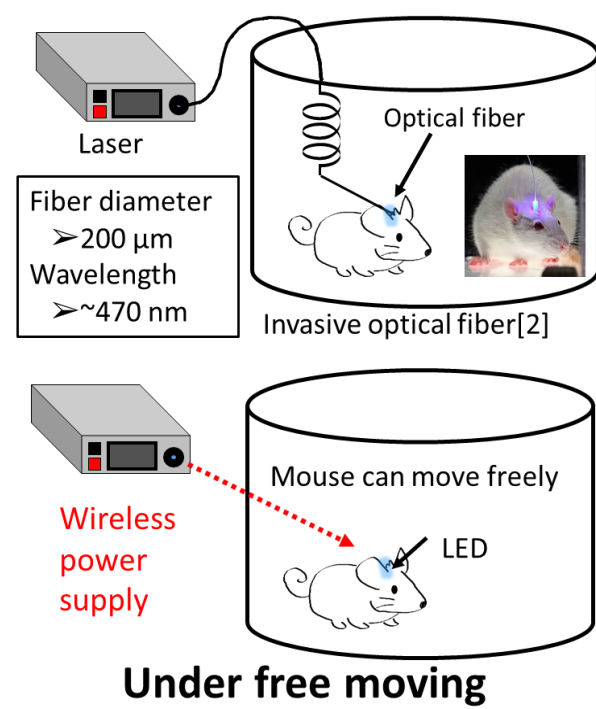


# バイオ応用に向けた窒化物半導体マイクロLEDの開発

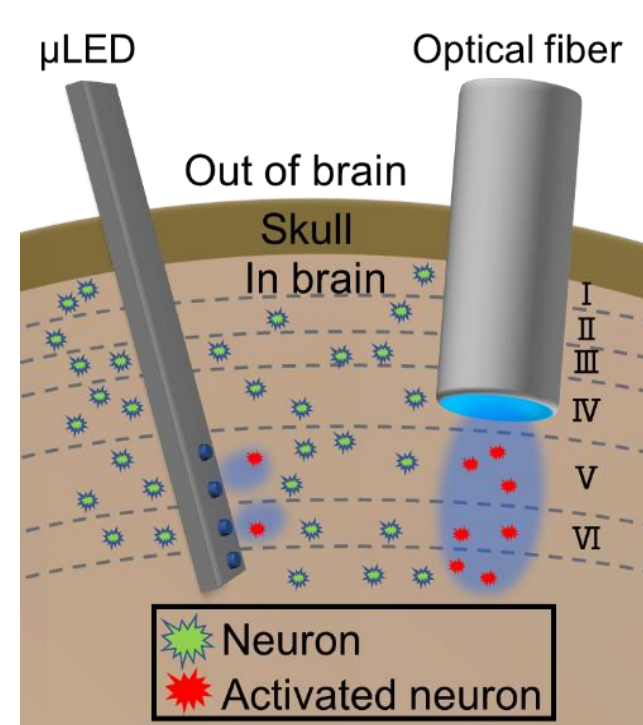
電気・電子情報工学系 関口寛人

## マイクロLEDによる光刺激技術

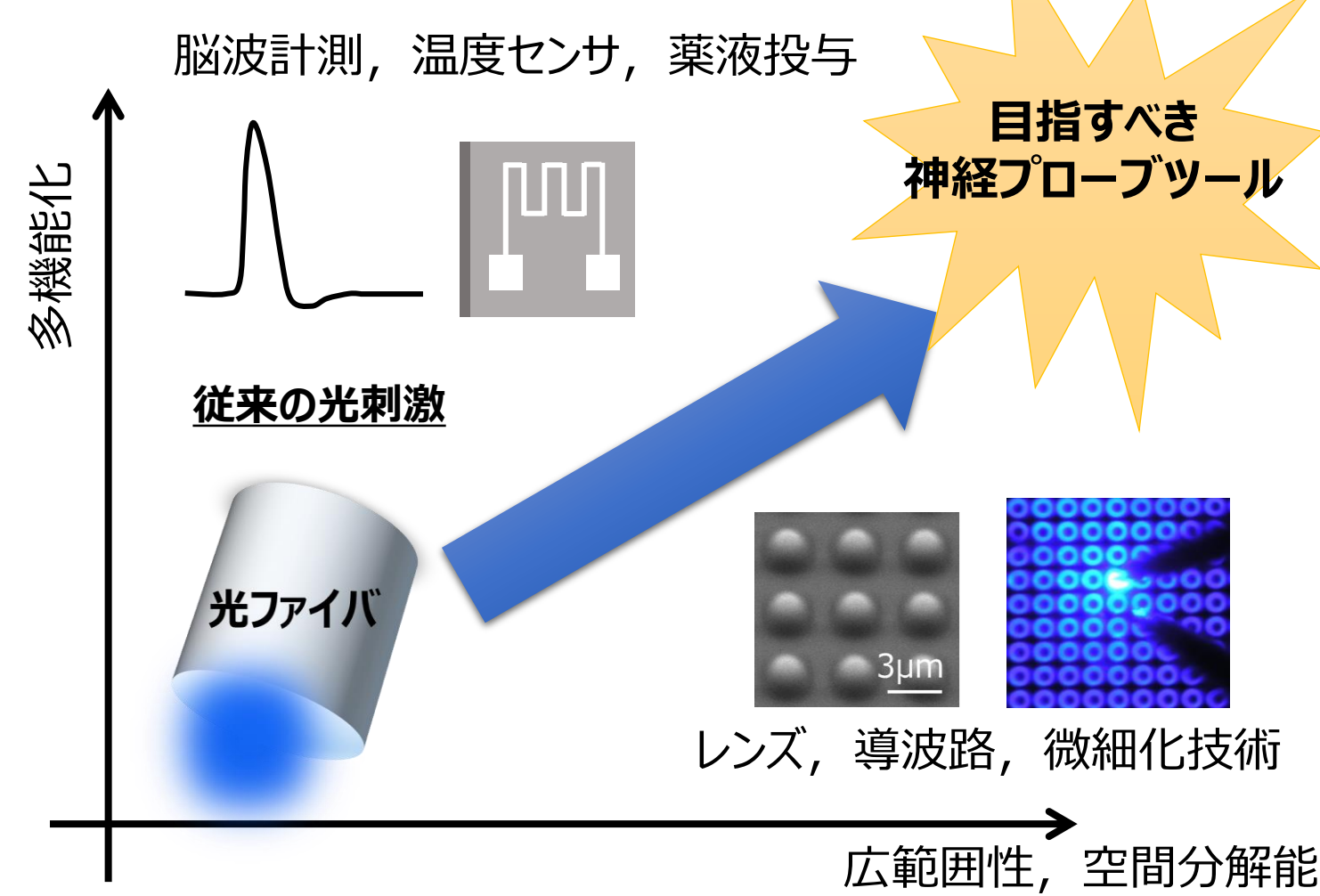
### 1. Wireless power supply



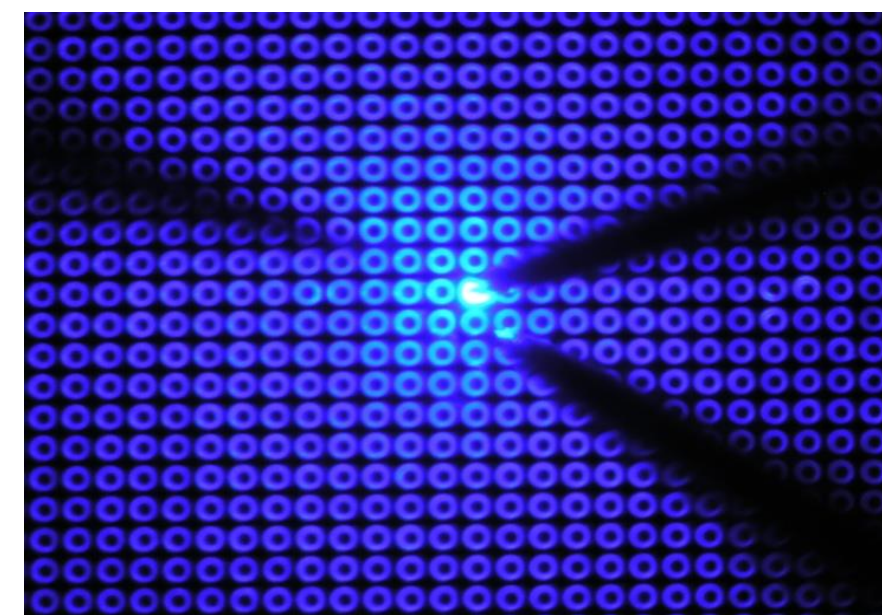
### 2. Multipoint stimulation



## <光刺激ツール技術>

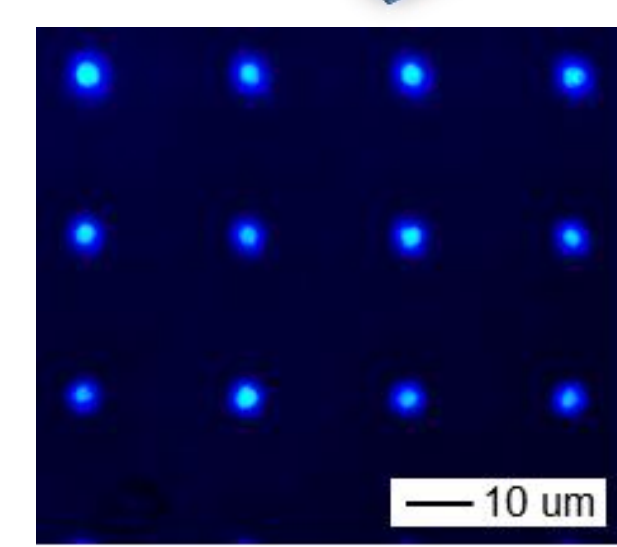
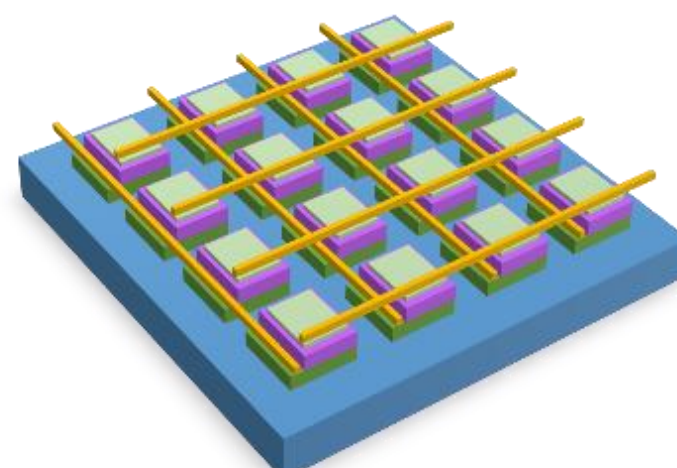


## マイクロLED技術

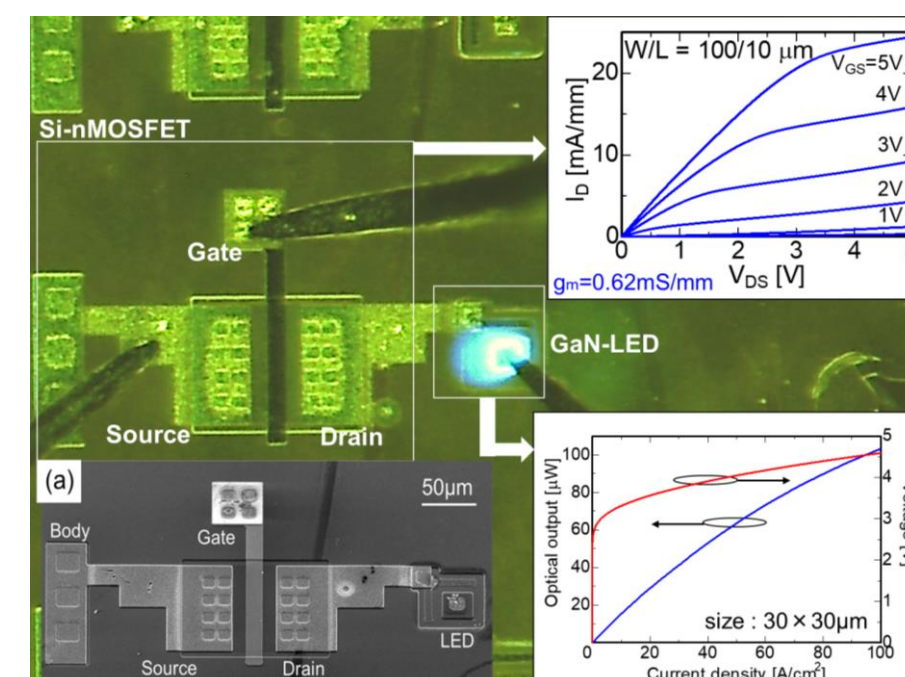


K. Tsuchiyama, et al., Int. Sym. Tech. Sust. Proceeding 00152 (2012).

✓ マイクロLEDの集積化

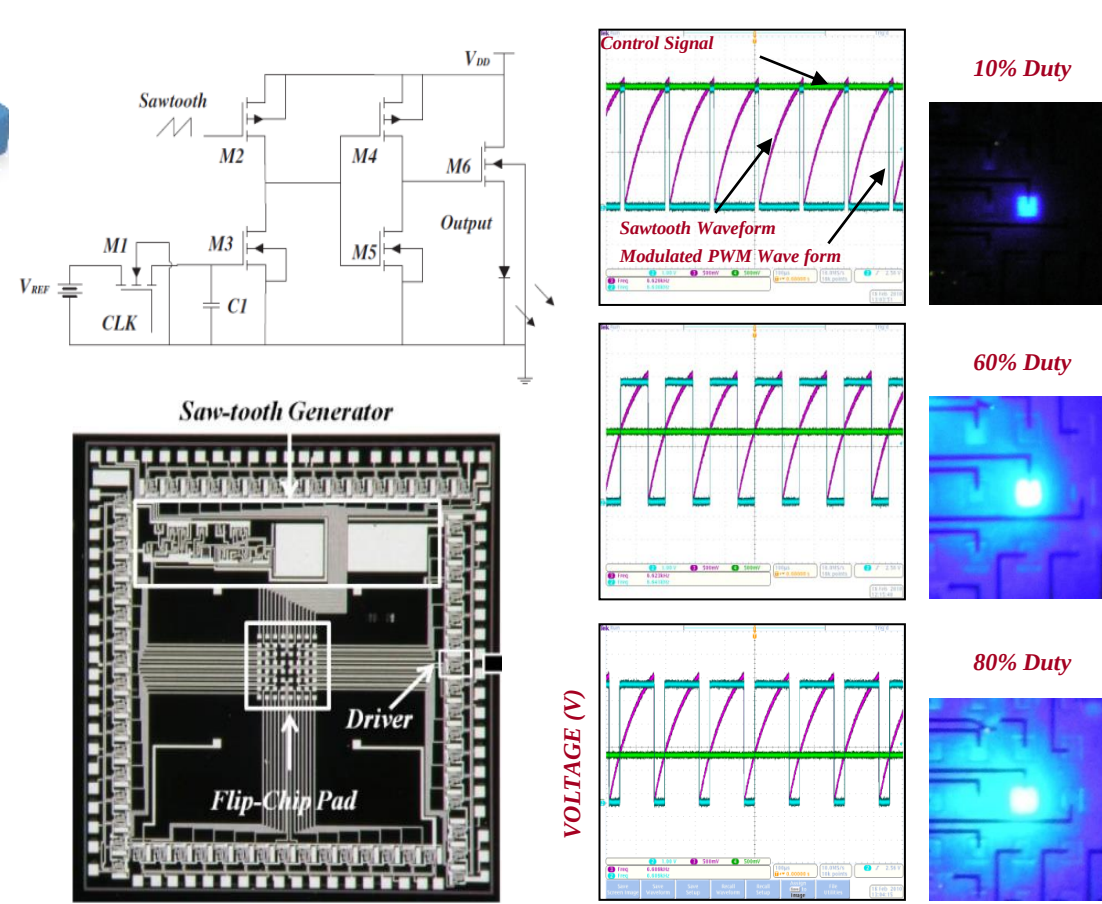


✓ マイクロLEDの微細化



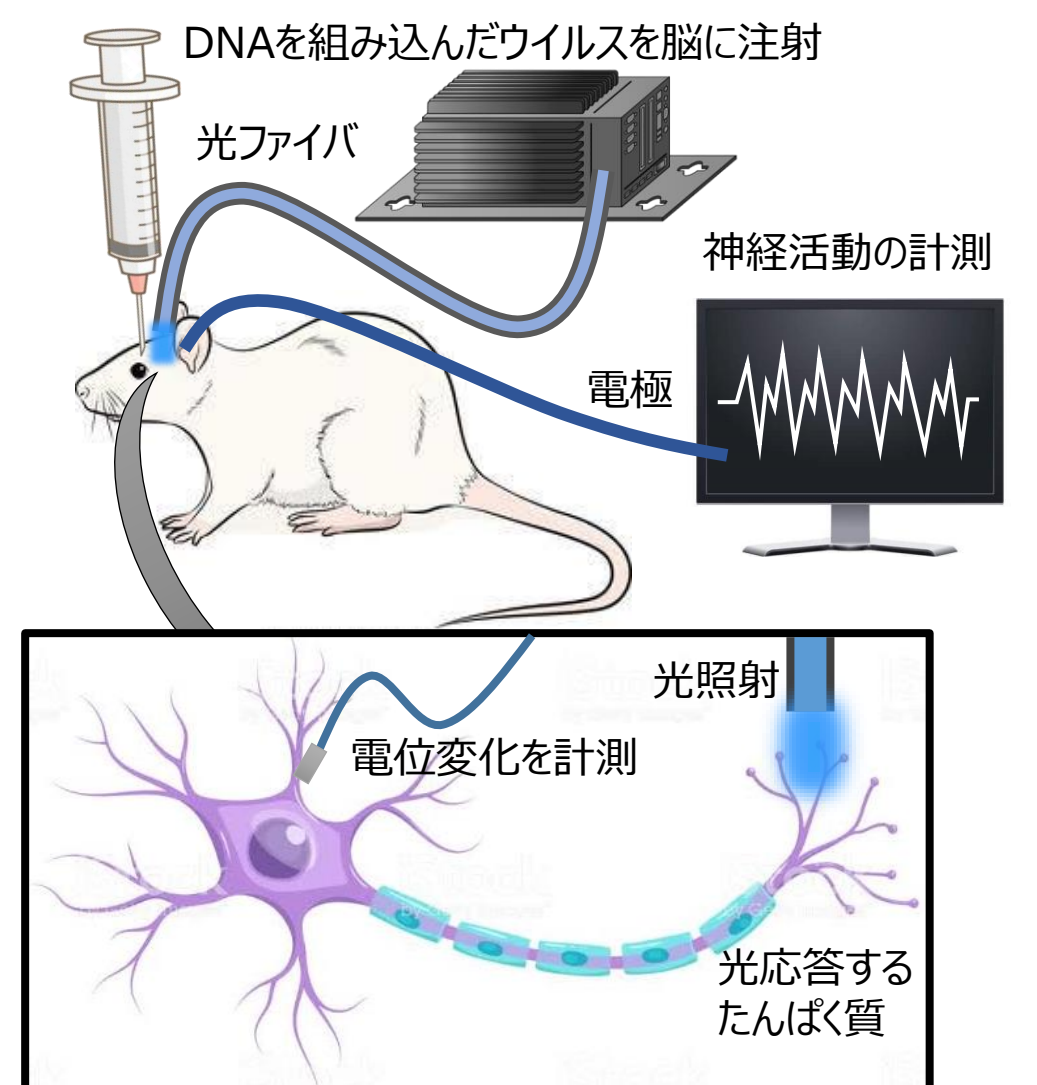
Appl. Phys. Express 9, 104101, 2016

✓ マイクロLED/CMOSのモノリシック集積

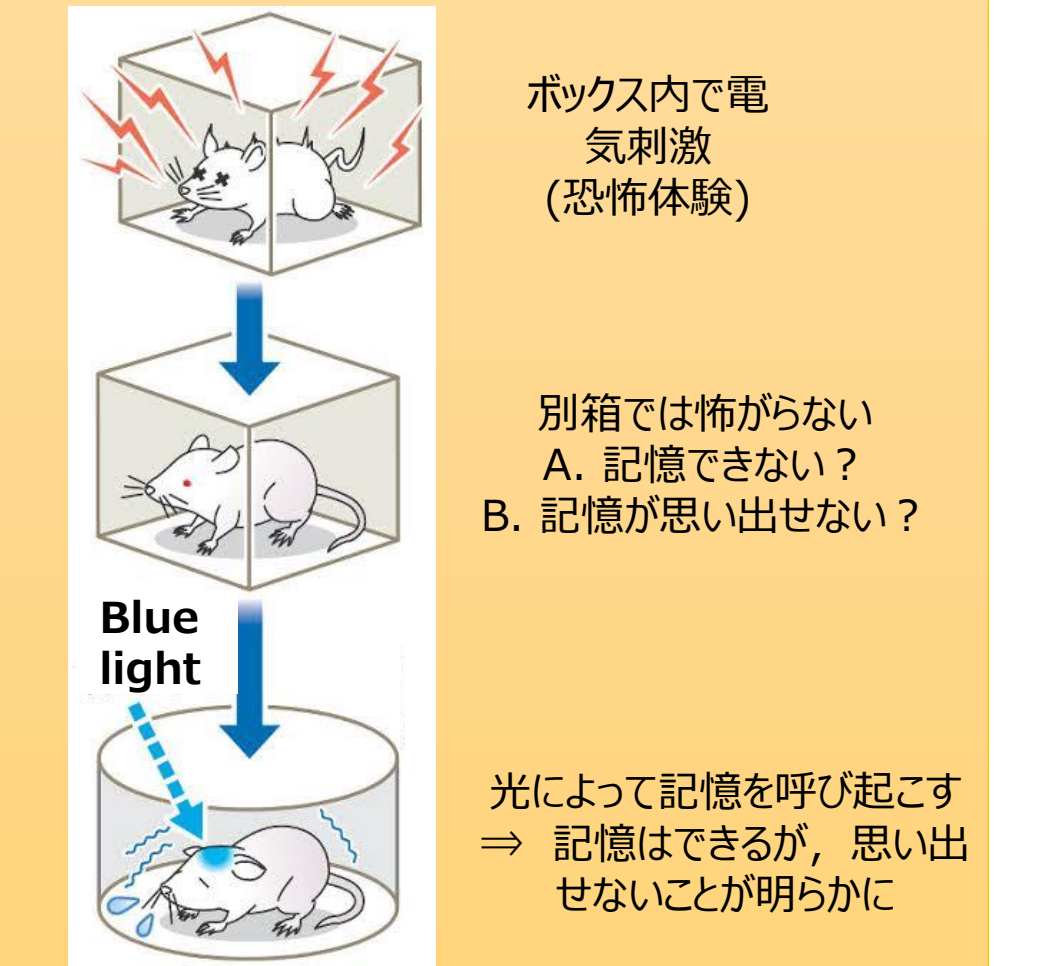


✓ Si駆動回路とのハイブリッド集積

## 光遺伝学技術による脳科学



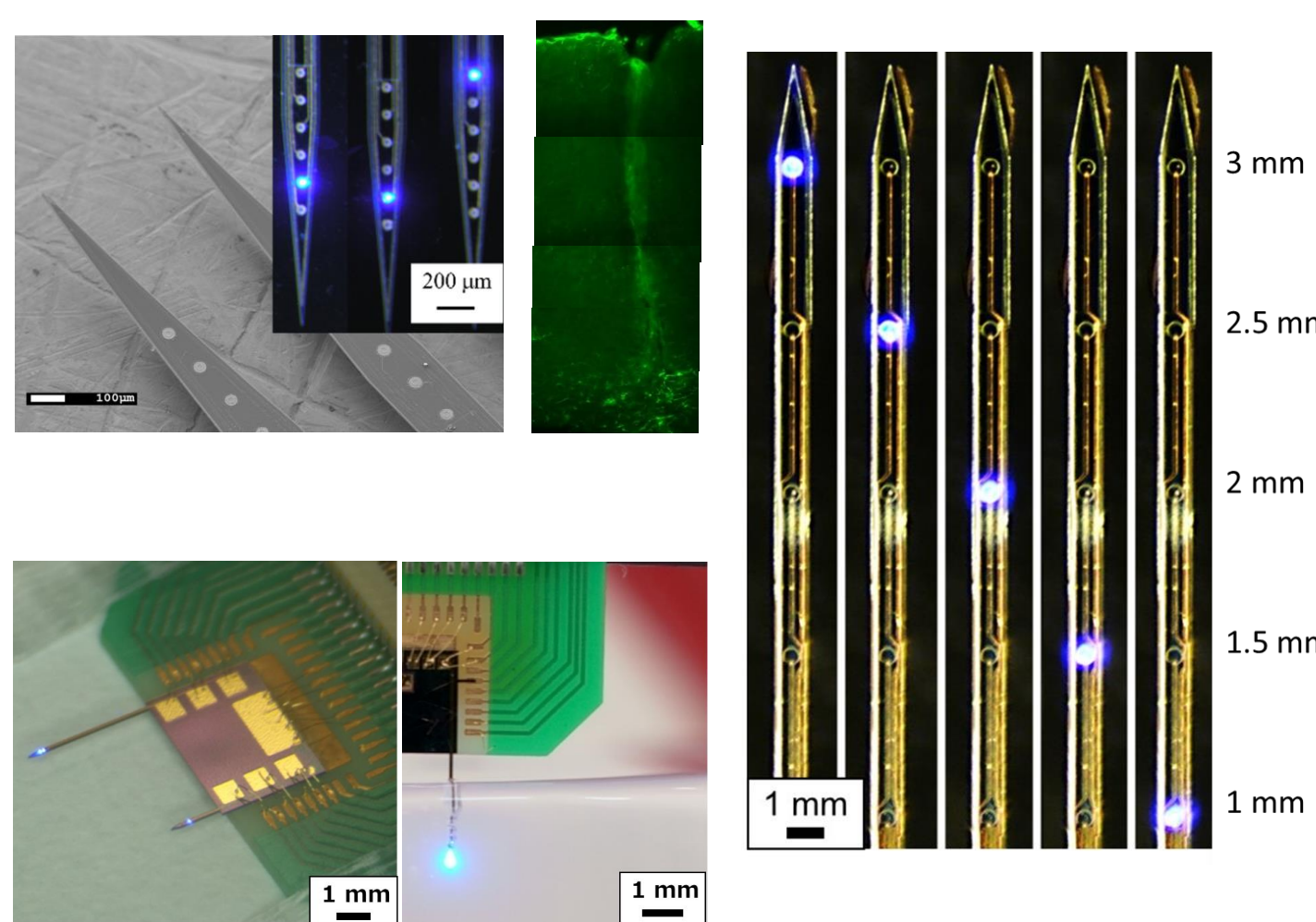
### <成果の一例> アルツハイマー病マウス



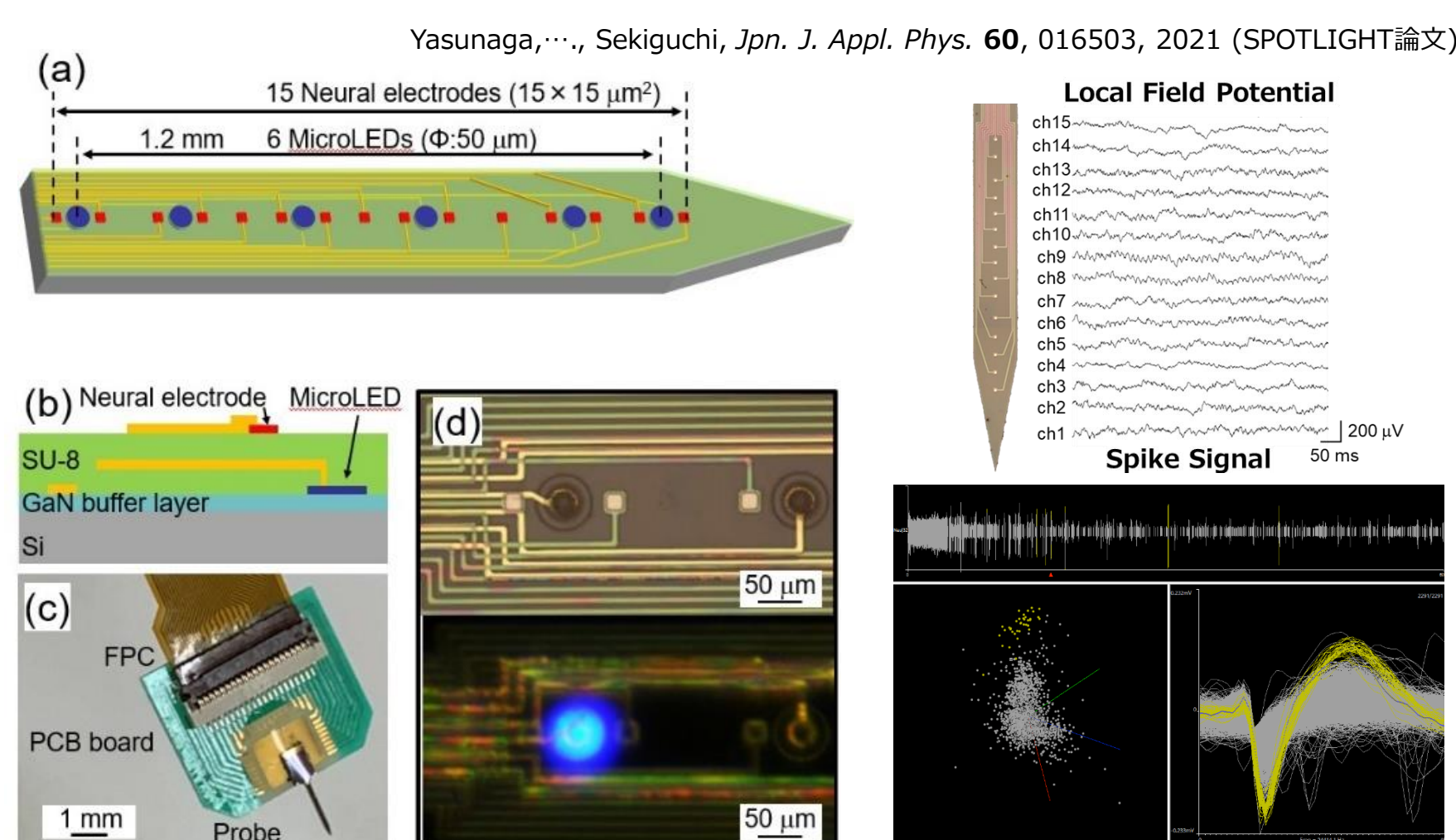
<http://sciencejournal.livedoor.biz/archives/5198557.html>

## 1. 脳深部にアクセスできる針型LED／神経電極プローブの開発

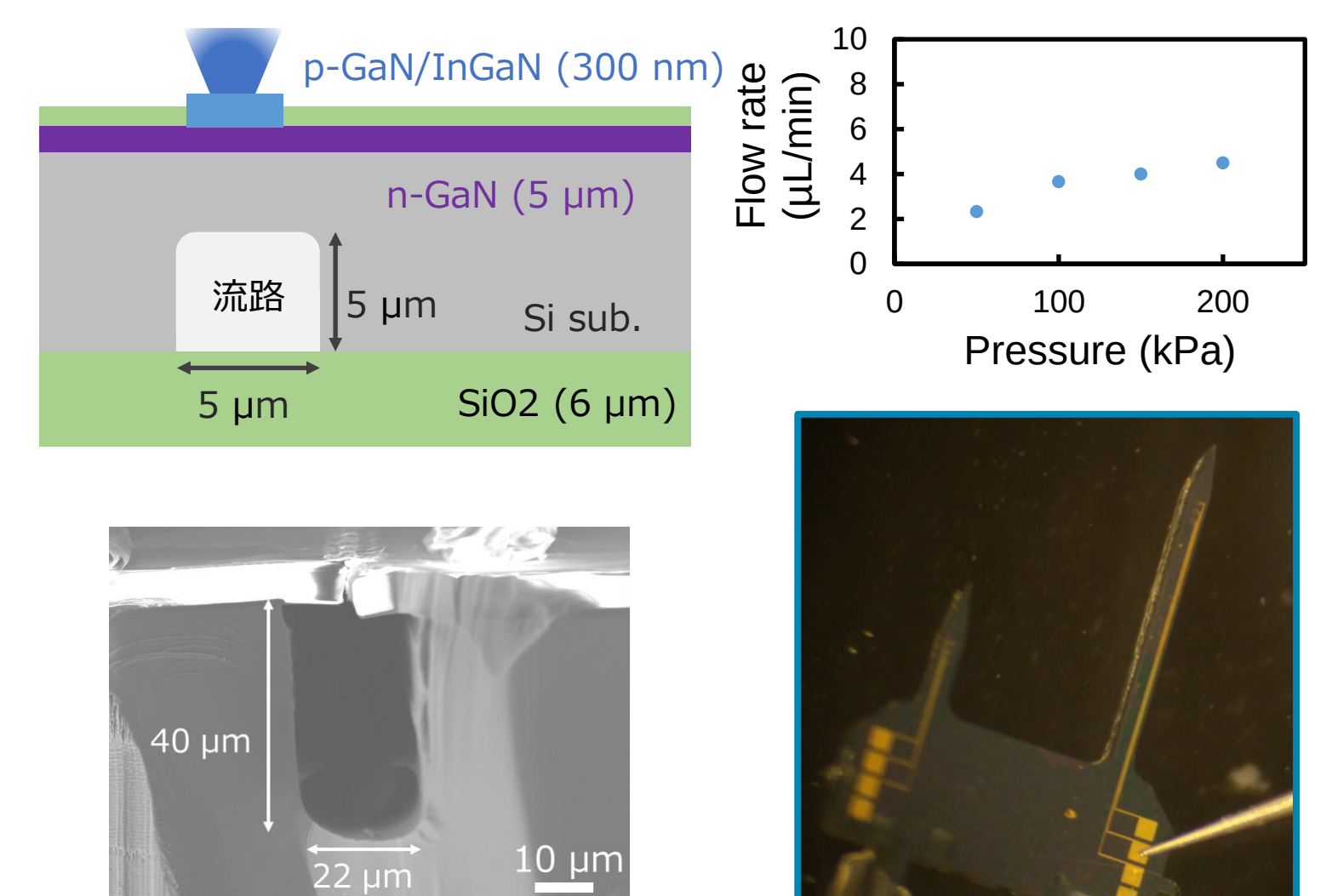
### LEDプローブ作製技術の確立



### 神経電極との一体集積化

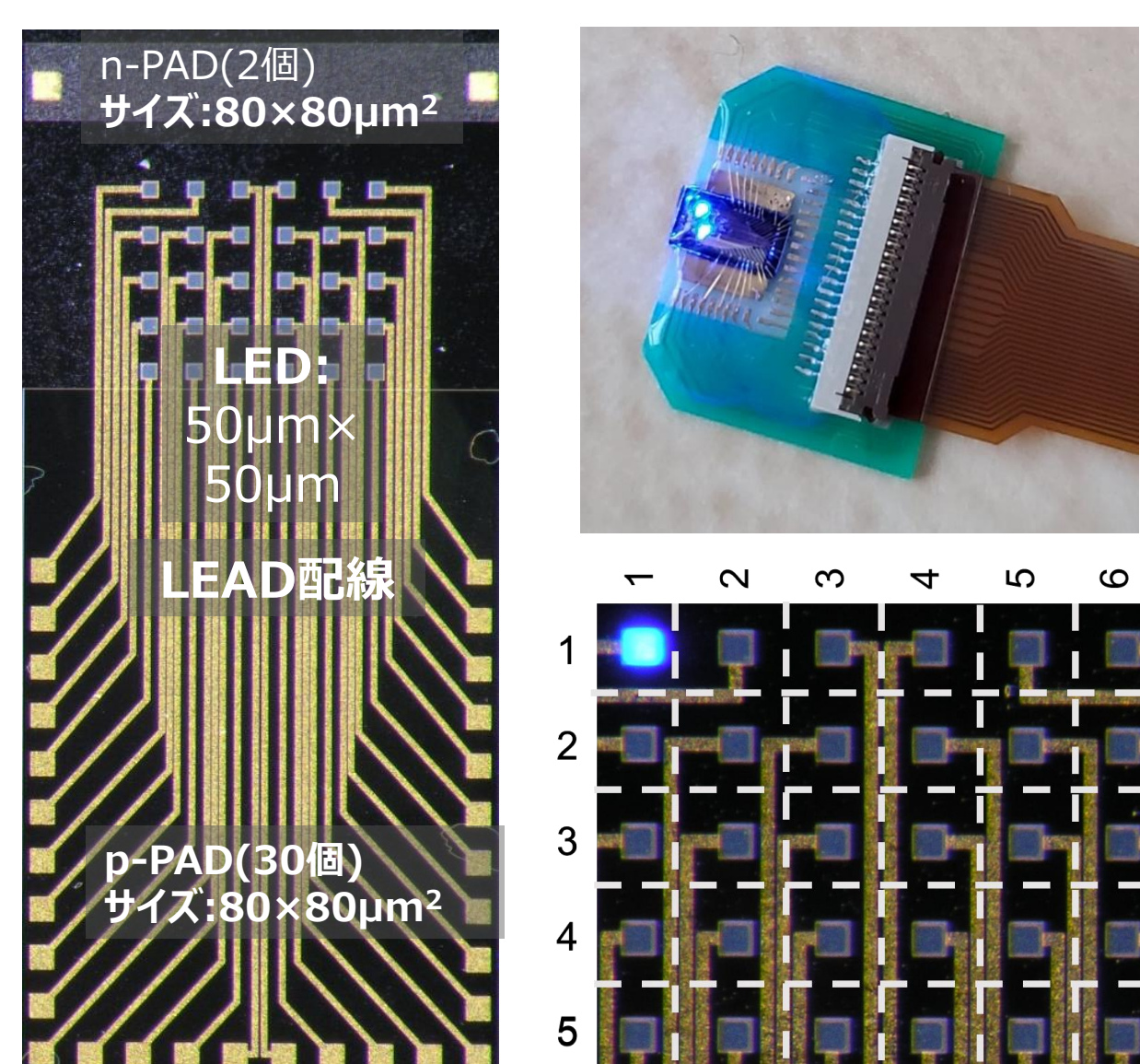


### 薬液注入機構の形成

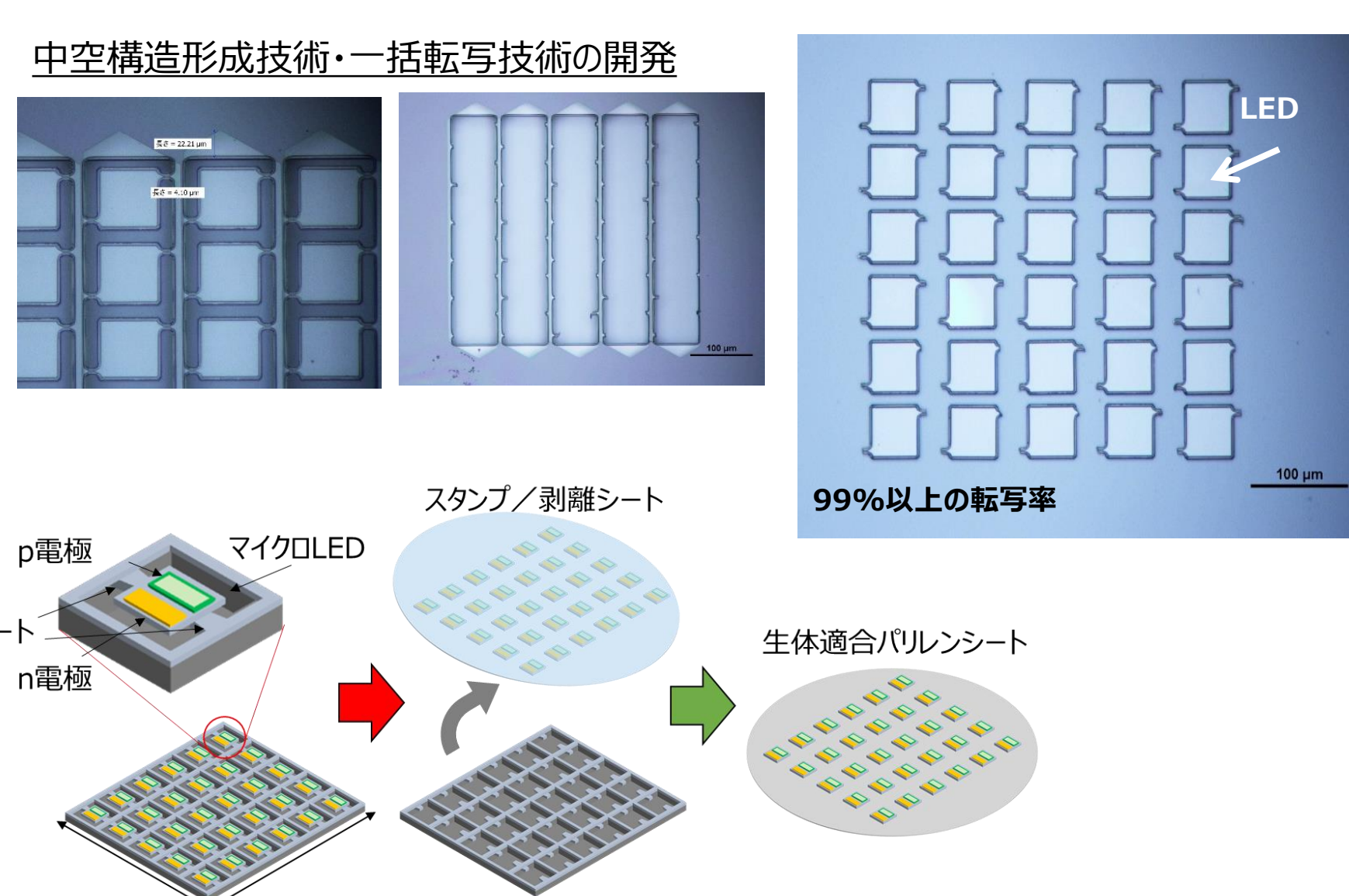


## 2. 面内に自在にアクセスできるフレキシブルLED／脳波計測シートの開発

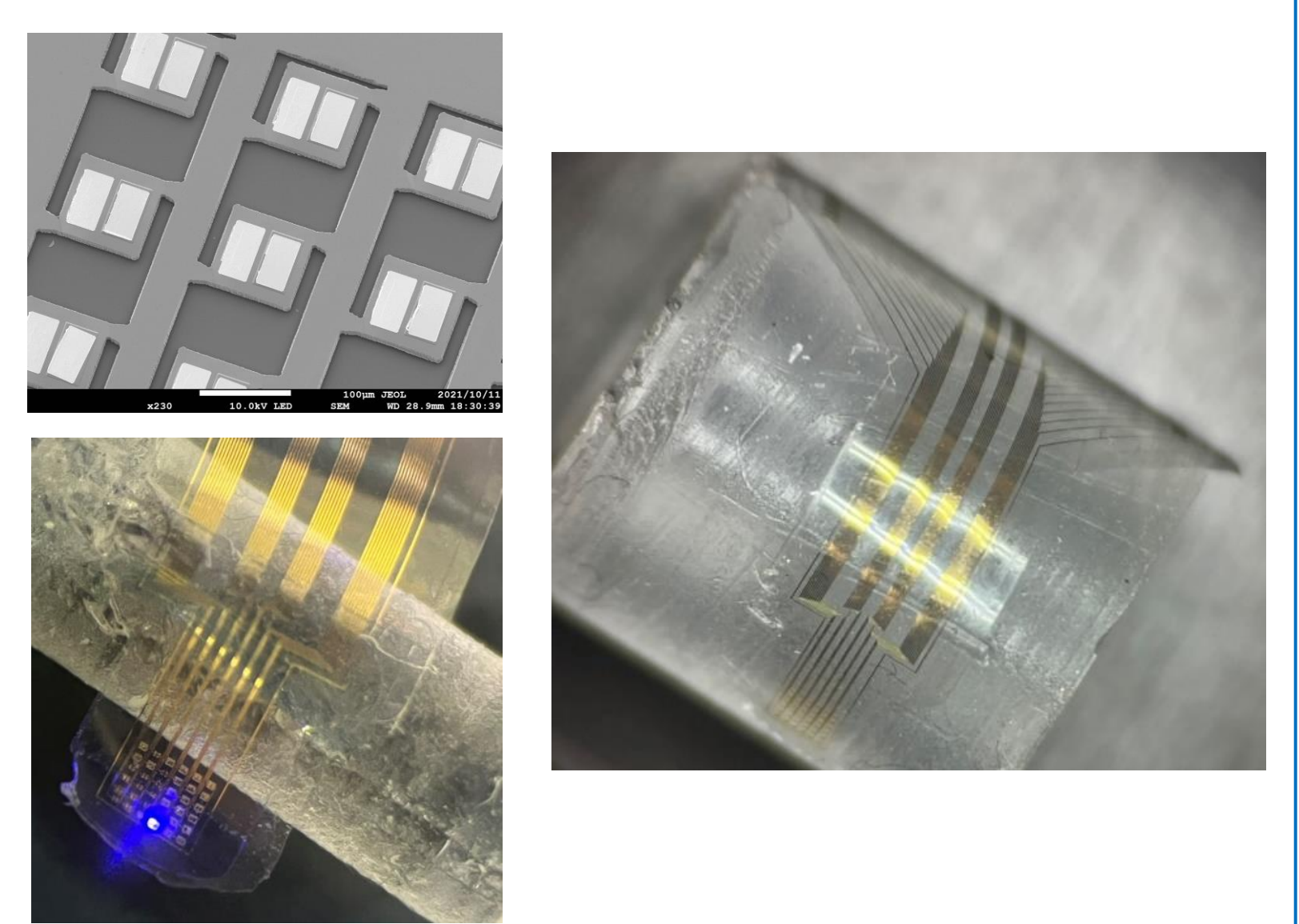
### ✓ LEDアレイデバイスの開発



### ✓ LED薄膜転写技術



### ✓ フレキシブルLEDシートの開発



## まとめ

### 1. 脳深部にアクセスできる針型LED／神経電極プローブの開発

- ✓ LEDプローブ作製技術の確立
- ✓ 神経電極との一体集積化
- ✓ 薬液注入機構の形成

### 2. 面内に自在にアクセスできるフレキシブルLED／脳波計測シートの開発

- ✓ LEDアレイデバイスの開発
- ✓ LED薄膜転写技術
- ✓ フレキシブルLEDシートの開発