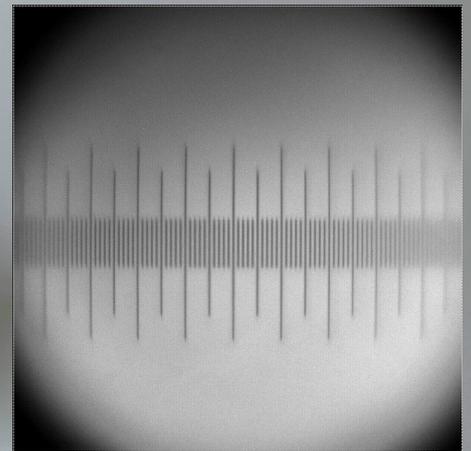
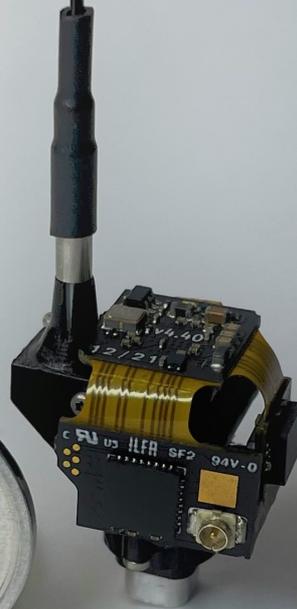


# in vivoイメージング & オプトジェネティクスシステム

- in vivoでのCa<sup>2+</sup>イメージングが可能  
(Type G2のみ光操作も可能)
- 任意のレーザー光源を使用可能
- 高いコストパフォーマンス



T-scope V4の視野 (1目盛り0.01mm)

UCLA Miniscope V4の光路を改良し、任意のレーザー光源を導入可能となった小型撮像装置です。

コンバイナーを使用する事により複数波長の光源を導入することが可能で、Type G2は、GCaMPのCa<sup>2+</sup>イメージングのみならず光操作 (例.GCaMP+ChrimsonRやJaws) も出来るように設計されています。

T-scope V4を用いた実験中のマウス写真



T-scope V4 Type Gで撮影したマウス脳内



## ✓ 特徴

- 自由行動下での小動物のCa<sup>2+</sup>イメージング+光操作が可能
- 複数波長のレーザー光源を導入可能
- 圧倒的に高いコストパフォーマンス
- ベースプレート取り付け後のフォーカス微調整が可能

## ✓ アプリケーション

- Ca<sup>2+</sup>イメージング
- 細胞の機能マッピング (Type G2のみ)  
(同一細胞集団での神経活動制御とイメージング)
- マイクロサーキット評価 (Type G2のみ)  
(異なる細胞集団での神経活動制御とイメージング)

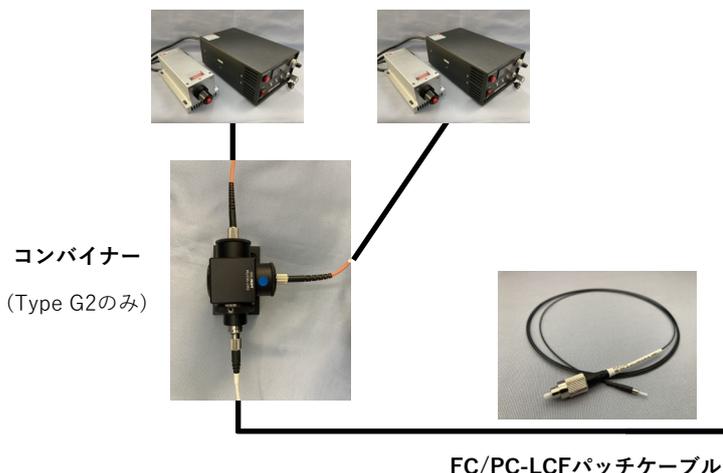
## ✓ 機器構成

- T-scope V4 本体 x1
- 同軸ケーブル (本体-DAQ接続用、3m) x1
- DAQ x1
- USBケーブル (DAQ-PC接続用) x1
- FC/PC-LCFパッチケーブル x1
- T-scopeホルダー x1
- 六角レンチセット x1

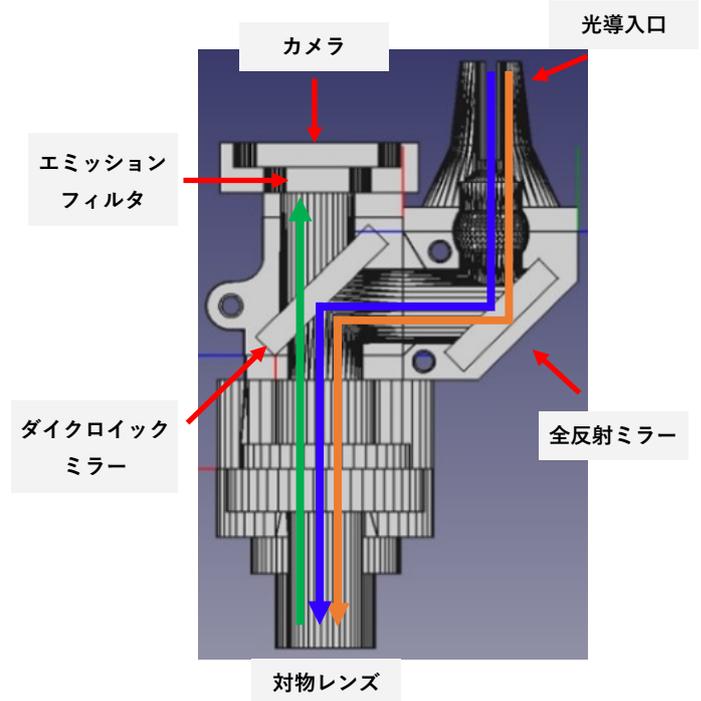
## ✓ 機器接続例

### 光源

例. 青レーザー、黄/赤レーザー (Type Rは緑レーザーのみ必要)



## T-scope V4 Type G2 断面図



光導入口から照射された青色光および黄/赤色光は全反射ミラーおよびダイクロイックミラーに反射して、対物レンズ下の対象に照射されます。

対物レンズ側から入る光の内、緑色光 (500-550nm) のみがダイクロイックミラーおよびエミッションフィルタを透過して撮影されます。



Type RはRCaMPのイメージング専用

### T-scopeホルダー

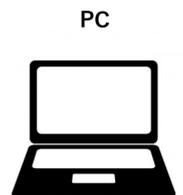
バーの直径は選択可能 (5.0 / 7.9 / 8.0mm)

バーの長さは標準15cm

※太さと長さはカスタム可能



T-scope V4



DAQ



## ✓ 周辺機器

### FC/PC-LCFパッチケーブル

光源をT-scopeの光導入口に接続するためのパッチケーブルです。

仕様：NA0.66、フェルルール外径：Φ1.25mm、コア径：Φ200μm

製品名	長さ	型番		
		補強無し	モノコイル補強	ステンレス補強
FC/PC-LCFパッチケーブル	0.5m	FC-LCF-5	FC-LCF-5M	FC-LCF-5S
	1.0m	FC-LCF-10	FC-LCF-10M	FC-LCF-10S
	1.5m	FC-LCF-15	FC-LCF-15M	FC-LCF-15S
	2.0m	FC-LCF-20	FC-LCF-20M	FC-LCF-20S

### FC/PC-FC/PCパッチケーブル

光源をコンバイナーに接続するためのパッチケーブルです。

仕様：NA0.22

製品名	長さ	型番
FC/PC-FC/PCパッチケーブル	1.0m	FC-FC-10
	2.0m	FC-FC-20
	5.0m	FC-FC-50



※ステンレス補強（9.4g/m）は最も強度の高い補強  
モノコイル補強（5.2g/m）は柔軟性あり

### トリガーケーブルセット T-Trg

DAQのトリガー出力ポートに接続できるケーブルのセットです。

#### 【構成内容】

- 同軸ケーブル BNC プラグ - SMA プラグ 150 mm x2
- 同軸ケーブル BNC プラグ - SMA プラグ 1.2 m x2
- アダプタ BNC プラグ - ターミナル ブロック 2 ウェイ x1
- アダプタ BNC レセプタクル - ターミナル ブロック 2 ウェイ x2
- アダプタ BNC レセプタクル - BNC レセプタクル x2
- T字管 BNC レセプタクル - BNC レセプタクル - BNC プラグ x1
- T字管 BNC レセプタクル - BNC レセプタクル - BNC レセプタクル x1



## ✓ 周辺機器

### 生体蛍光イメージング用レンズ（GRINレンズ）



脳深部撮影用の埋め込みレンズです。長さの目安は、脳表面から撮影したい深さまでの距離+約2.5mm以上です。

製品名	直径	長さ	型番
生体蛍光イメージング用レンズ	1mm	3.71 ± 0.50mm	CLHS100GFT003
		8.01 ± 1.10mm	CLHS100GFT022
	0.5mm	3.94 ± 1.10mm	CLHS050GFT073
		5.82 ± 0.79mm	CLHS050GFT013
		7.95 ± 1.10mm	CLHS050GFT009
生体蛍光イメージング用 ワイドビューレンズ	0.5mm	3.69 ± 0.50mm	CLES050GFT120
		8.09 ± 1.10mm	CLES050GFT100
生体蛍光イメージング用 プリズムレンズ	1mm	約4mm	CLPBC030202S
		約8mm	CLPBC070202S
	0.5mm	約4mm	CLPAA030202S
		約8mm	CLPAA070202S

※作動距離は、全て0.2mm

※標準品以外もカスタム対応可能

### GRINレンズ埋め込み用ホルダー G-Holder

写真左側の筒が縦に中空になっており、筒の下部から入れたGRINレンズを上部からアスピレーターで吸引することでレンズを保持します。

保持するGRINレンズのサイズは、直径1mmおよび0.5mmからご選択ください。

バーの直径は5.0 / 7.9 / 8.0mmから選択可能です。

バーの長さは標準で15cmです。

※バーの直径と長さはカスタム可能



### アスピレーター T-Asp

GRINレンズ保持および埋め込み時の組織吸引用です。

最大吸引力：-85kPa / 排気流量：30L/分

付属品：吸引ホース（2m）・ダストカバー

### Miniscopeホルダー M-Holder

UCLA miniscope V4を保持するためのホルダーです。

バーの直径は5.0 / 7.9 / 8.0mmから選択可能です。

バーの長さは標準で15cmです。

※バーの直径と長さはカスタム可能



### ベースプレート 5個セット T-Base-5

T-scopeを動物の頭蓋に固定するためのベースプレート。



## ✓ 周辺機器

### レーザー

TTL制御機能付きのDPSSレーザーです。

出力はコア径の200  $\mu$ mにフォーカスされてFC/PCコネクタから出力されます。

ダイヤルで出力を調節可能です。

対象に照射されるまでに1/10~1/20に減衰するため、必要光量の20倍以上の出力をお勧めいたします。



製品名 (用途)	型番	出力	カプラー後出力
457nm DPSS青色レーザー (Type G2 イメージング用)	T-Lazer-457-100FC	100mW	80mW
	T-Lazer-457-150FC	150mW	120mW
	T-Lazer-457-200FC	200mW	150mW
473nm DPSS青色レーザー (Type G2 イメージング用)	T-Lazer-473-100FC	100mW	80mW
	T-Lazer-473-150FC	150mW	120mW
	T-Lazer-473-200FC	200mW	160mW
589nm DPSS黄色レーザー (Type G2 光操作)	T-Lazer-589-100FC	100mW	70mW
	T-Lazer-589-150FC	150mW	105mW
	T-Lazer-589-200FC	200mW	140mW
639nm DPSS赤色レーザー (Type G2 光操作)	T-Lazer-639-100FC	100mW	80mW
	T-Lazer-639-150FC	150mW	120mW
	T-Lazer-639-200FC	200mW	150mW
532nm DPSS緑色レーザー (Type R イメージング用)	T-Lazer-532-100FC	100mW	80mW
	T-Lazer-532-150FC	150mW	120mW
	T-Lazer-532-200FC	200mW	160mW
556nm DPSS黄緑色レーザー (Type R イメージング用)	T-Lazer-556-100FC	100mW	80mW
	T-Lazer-556-150FC	150mW	120mW
	T-Lazer-556-200FC	200mW	150mW
561nm DPSS黄緑色レーザー (Type R イメージング用)	T-Lazer-561-100FC	100mW	80mW
	T-Lazer-561-150FC	150mW	120mW
	T-Lazer-561-200FC	200mW	150mW

### コンバイナー ComB-FC-505

Type G2専用です。

GCaMPイメージング用の青色光と光操作用の黄色もしくは赤色光をそれぞれ導入し、一つの照射口から照射します。

レーザーと接続するためのFC/PC-FC/PCパッチケーブルが別途必要です。



## ✓ 周辺機器

### ダミーT-scope

動物用のトレーニング器具です。吊り下げ用は中空加工がされていて、糸を通して吊り下げることでフリームービングと似た状況を再現します。



### ダミーminiscope

このトレーニング用のダミースコープは、UCLAminiscope V4の重量とサイズに一致しています。



製品名	詳細	型番
ダミーT-scope4種類セット	1g, 2g, 4g, 吊り下げ用4g	T-Dummy
ダミーT-scope	1g	T-Dummy-1
	2g	T-Dummy-2
	4g	T-Dummy-4
	吊り下げ用4g	T-Dummy-T4

## ✓ T-scope V4仕様

	Type G2	Type R
システム		
- 光源	パッチケーブルで接続することで任意のレーザー光源を使用可能	
- 視野 (pixel)	608 x 608	
- ワーキングディスタンス	約675 $\mu$ m $\pm$ 250 $\mu$ m	
- 接続	専用ケーブル	
- 光源導入口	$\Phi$ 1.25mm フェルルール対応	
- 大きさ (本体のみ)	W:21mm D:18mm H:25mm	
- 重さ (本体のみ)	約4 g	
- 付属ソフトウェア	Miniscope DAQ Software	
- フレームレート	10-30 FPS (ソフトウェア依存)	
イメージング特性		
- 励起波長	457, 473nm等	532, 556, 561nm等
- 撮影波長	525nm $\pm$ 25nm	615nm $\pm$ 30nm
光操作特性		
- 刺激波長	589, 639nm等	-