

無線通信機能付きペン型電動ピペット
専用アプリケーション

ピペッティプロナビ



取扱説明書

取扱説明書 Ver. 1.0.0

ファーム Ver. 6.0.1

アプリ Ver. 5.9.9.6

2020.03.04

もくじ

1	はじめに	1
1.1	取扱説明書について	1
1.2	アプリケーション使用上の注意	1
1.2.1	アプリケーションに関して	1
1.2.2	接続に関して	1
1.2.3	インストールに関して	1
2	製品特長	1
3	セットアップ	2
4	プログラムの起動	3
4.1	起動方法	3
4.2	起動画面 (スタートアップ画面)	3
5	基本設定	3
5.1	事前登録	3
5.2	保存先設定	4
5.3	ウェルナビゲーションの設定	5
6	プロトコル登録	8
6.1	シングル・フォワードモード	8
6.1.1	パターン作成/登録方法	8
6.1.2	パターンファイル保存形式	12
6.2	スーパーマルチモード	13
6.2.1	パターン作成/登録方法	13
6.2.2	パターンファイル保存形式	14
7	接続	15
7.1	ピペット本体の登録	15
7.2	pipetty Pro 登録	17
7.3	pipetty Pro No. 変更	19
7.4	pipetty Pro Vol. 変更	19
8	実行	20
8.1	プロトコル実行	20
8.1.1	実行開始前画面	21
8.1.2	実行中画面 (吸入)	21
8.1.3	実行中画面 (吐出)	22
8.1.4	ミキシング画面	23
8.1.5	終了画面	24
8.1.6	ログファイル	25
9	ログ取得モード	26
9.1	シングル・フォワードモード	26
9.1.1	実行画面	26
9.1.2	ログファイル	27
9.2	マルチモード	28
9.2.1	実行画面	28
9.2.2	ログファイル	29
10	トラブルシューティング	30

c2017 株式会社アイカマス・ラボ
 Icomes Lab、Icomes Lab ロゴ、pipetty、pipetty Pro は株式会社アイカマス・ラボの登録商標です。
 WindowsR の正式名称は MicrosoftRWindowsROperating System です。
 Microsoft、Windows、Excel は米国 Microsoft Corporation. の米国およびその他の国における登録商標です。
 本書内では以下のように省略して記載している場合がございます。
 MicrosoftRWindowsR10 は Windows10 MicosoftRExcel は Excel
 BluetoothR は米国 Bluetooth SIG Inc. の登録商標で株式会社アイカマス・ラボはライセンスに基づき、使用しております。
 その他記載の会社名、製品名はそれぞれの会社の商標もしくは登録商標です。
 アプリケーションの仕様は予告なく変更される場合がございます。

1 はじめに

1.1 取扱説明書について

本製品を初めてご使用される際は、事前にこの取扱説明書をお読みください。
 この取扱説明書は印刷して、製品の近くに保管されることをお勧めします。
 この取扱説明書は ver.5.9.9 のソフトウェア（アプリケーション）および ver.PP-6.*.*のソフトウェア（ピペット本体）に対応しています。

1.2 アプリケーション使用上の注意

1.2.1 アプリケーションに関して

【注意】

- ログファイルは、動作結果として出力されるものであり、分注量を保証するものではありません。使用状況などにより、ログファイルの分注量と実際の分注量に差が生じる場合があります。
- 本アプリケーション表示はナビゲーション機能を有しておりますが、追従機能は有しておりません。従いまして作業による分注箇所の誤りは保証できません。
- 本アプリケーションの使用により生じたトラブル、損害につきまして、弊社は一切責任を負いかねます。
- 本書内での画面イメージは使用例ですので、実際の入力内容などにより内容が異なる場合があります。

1.2.2 接続に関して

【注意】

- 接続においては、無線 LAN、その他無線機器の周囲、電子レンジなど電波を発する機器の周囲、障害物の多い場所、その他電波状態の悪い環境で使用した場合に、接続が頻繁に途切れたり、通信速度が極端に低下したり、エラーが発生したりする恐れがあります。
- ご使用の PC に内蔵されている Bluetooth で接続が不安定な場合は、指定 USB アダプタをご使用ください。指定 USB アダプタをご使用される際は、USB アダプタの取扱説明書をご覧ください。
- バッテリーを使い切らずに充電を繰り返すと、放電電圧が低下する“メモリー効果”と呼ばれる現象が起こり、充電しても接続が途切れたり、通信速度が低下したりする恐れがあります。
- その他無線通信に関する注意事項は、pipetty シリーズ共通取扱説明書をお読みください。

1.2.3 インストールに関して

インストールには以下のシステムが必要です。

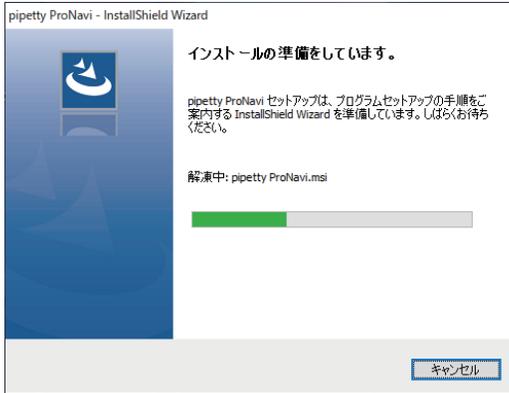
OS	Windows10 64bit
ディスプレイ	1280×720 ドット以上

2 製品特長

「pipetty ProNavi」はプログラミング機能、ナビゲーション機能、ロギング機能を有しており、無線通信機能付きペン型電動ピペット pipetty Pro と連動させることにより、吐出量切り替えや分注箇所の確認のほか、実験記録作成などの所要時間を削減することが可能です。

3 セットアップ

アプリケーション「pipetty ProNavi」のセットアップを、ファイル“setup.exe”を実行して行います。ファイルは、弊社ホームページよりダウンロードしてください。



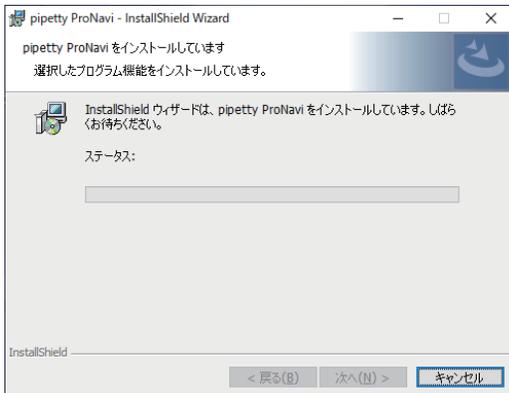
1

セットアップを開始すると、左図のメッセージが表示されます。



2

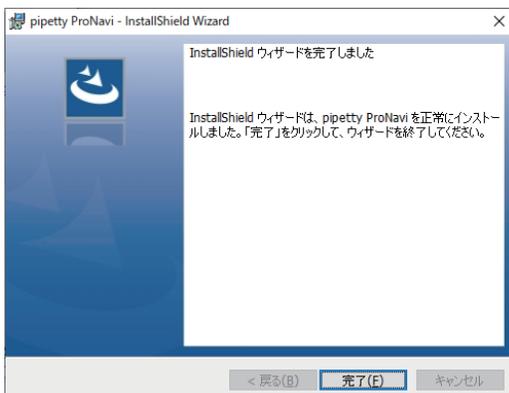
準備が整うと、左図のメッセージが表示されます。



3

[次へ]をクリックしてください。左図のようにセットアップが継続します。

※セットアップの途中で、ユーザーアカウント制御 (UAC) による、コンピューターに対する変更の許可を確認するメッセージが表示されます。この場合、[はい] をクリックしてセットアップを継続してください。



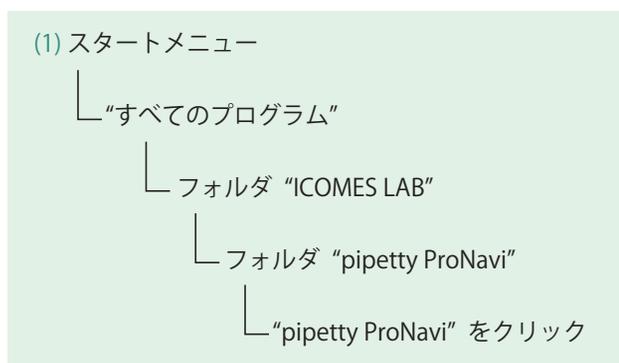
4

セットアップが完了すると左記の画面が表示されますので、[完了] をクリックしてください。

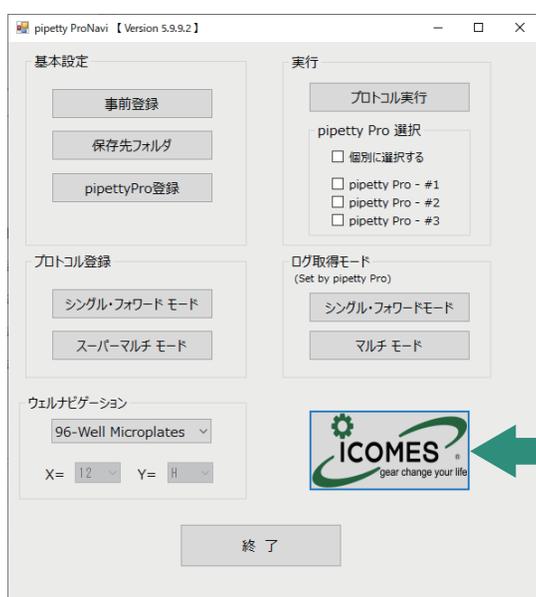
以上でインストールは完了です。自動的にショートカットが作成されるほか、ドキュメントライブラリ内にフォルダ“pipetty ProNavi”が作成されます。

4 プログラムの起動

4.1 起動方法 (1)もしくは(2)のいずれかで起動してください。



4.2 起動画面（スタートアップ画面）

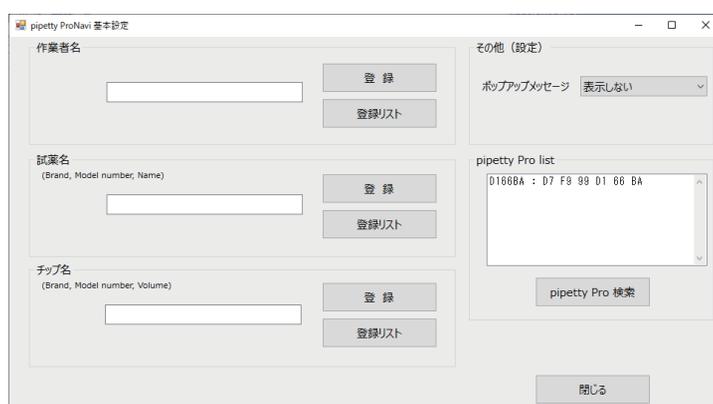


“pipetty ProNavi”を実行すると、左図の起動画面（スタートアップ画面）が表示されます。この起動画面より、各機能の選択／実行ができます。

ロゴをクリックすることにより、アイカムス・ラボ HP で最新 Ver を確認することができます。

5 基本設定

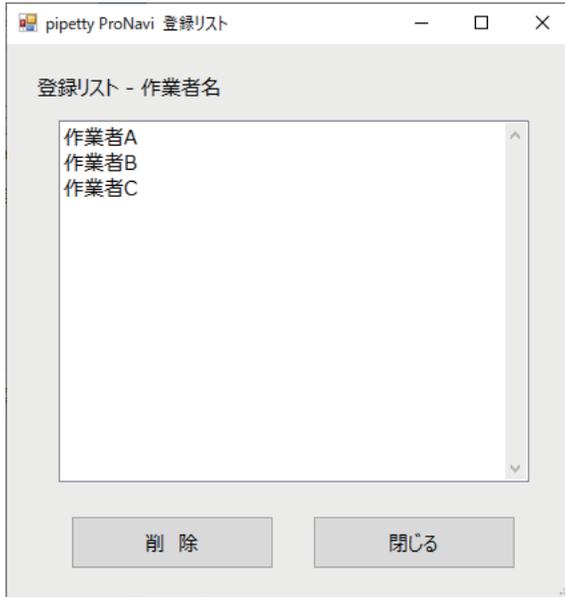
5.1 事前登録 本アプリケーションで使用する作業名、試薬名、チップ名を登録できます。



登録した名称は、後述の“プロトコル実行”、および“シングル・フォワードモード” / “マルチモード”のログ取得モードで使用できます。

事前登録は pipetty Pro と接続した状態では表示できません。切断した状態で登録してください。

ポップアップメッセージはデフォルト“表示しない”になっています。

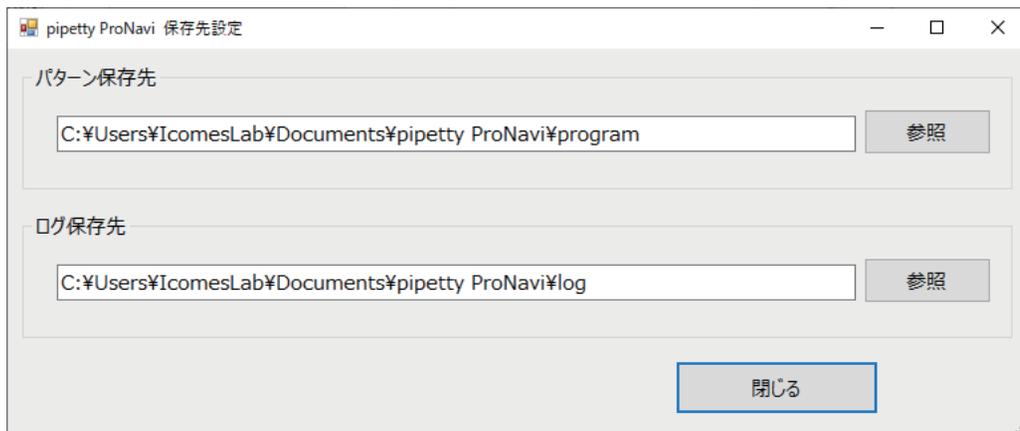


各入力欄に名称を入力後、[登録] ボタンをクリックすると保存することができます。また、登録リストにて現在の登録データの確認ならびにデータの削除ができます。

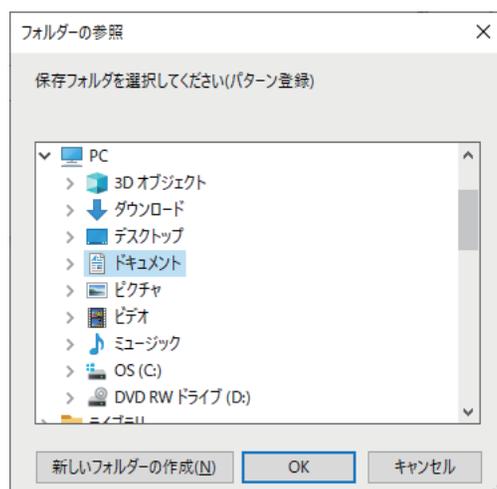
5.2 保存先設定

“プロトコル実行” で使用する実行パターンの保存先ならびに実行結果となるログファイルの保存先を設定できます。

※初期表示パターンは、以下のようになりますが、PC の使用環境に準じます。



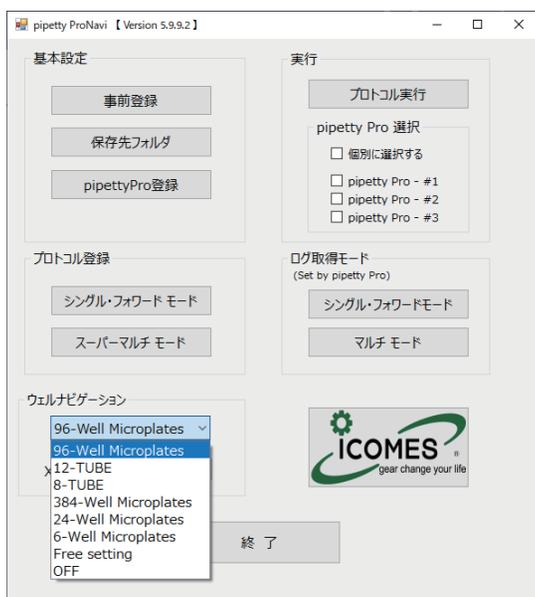
参照ボタンのクリックにて、以下のフォルダ選択画面が表示されます。



ここで、フォルダの選択ならびに新規フォルダの作成も可能です。

5.3 ウェルナビゲーションの設定

ウェルナビゲーション機能で使用するウェルの種類を設定できます。



ウェルナビゲーションは8種類から選択することができます。

- ① 96-Well Microplates
- ② 12-TUBE
- ③ 8-TUBE
- ④ 384-Well Microplates
- ⑤ 24-Well Microplates
- ⑥ 6-Well Microplates
- ⑦ Free setting
- ⑧ OFF

ウェルナビゲーション機能を使用しない場合は OFF を選択してください。

① 96-Well Microplates

※	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
A	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
B	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
C	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
D	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
E	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
F	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
G	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
H	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●

② 12-TUBE

※	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
A	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
B	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
C	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
D	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
E	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
F	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
G	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
H	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○

③ 8-TUBE

※	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
A	●	●	●	●	●	●	●	●	○	○	○	○
B	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
C	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
D	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
E	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
F	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
G	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
H	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○

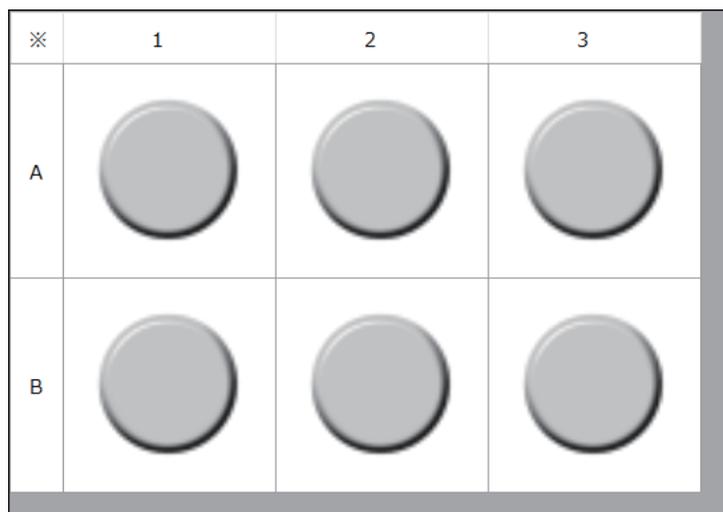
④ 384-Well Microplates

※	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	
A	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
B	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
C	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
D	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
E	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
F	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
G	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
H	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
I	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
J	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
K	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
L	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
M	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
N	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
O	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
P	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●

⑤ 24-Well Microplates

※	1	2	3	4	5	6
A	●	●	●	●	●	●
B	●	●	●	●	●	●
C	●	●	●	●	●	●
D	●	●	●	●	●	●

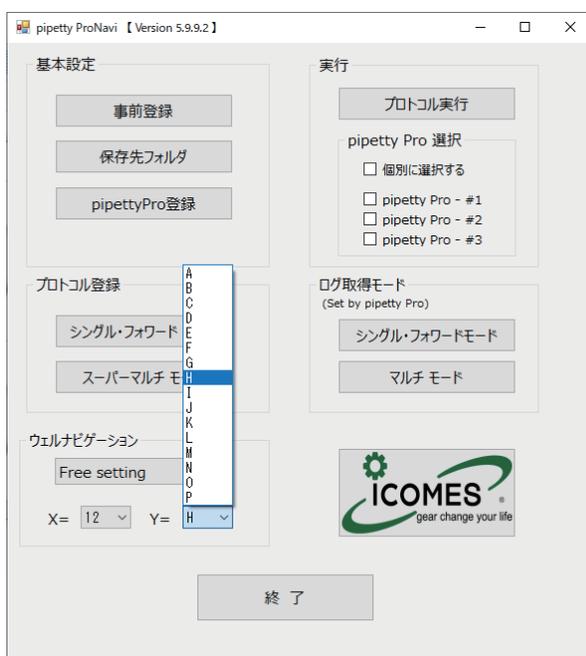
⑥ 6-Well Microplates



⑦ Free setting

Free setting は X = 1 ~ 24 まで、
Y = A ~ P までの 16 行まで対応可能です。

画面は 5 列 K 行の設定の例



※	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
A	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
B	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
C	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
D	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
E	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
F	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
G	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
H	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
I	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
J	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
K	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
L	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
M	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
N	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
O	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
P	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●

⑧ OFF

※	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
A	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
B	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
C	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
D	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
E	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
F	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
G	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
H	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●

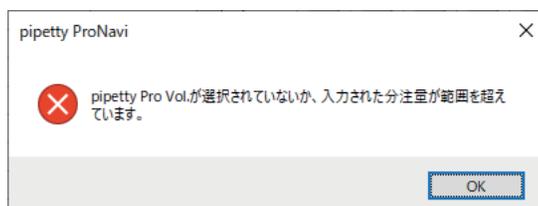
6 プロトコル登録

6.1 シングル・フォワードモード

6.1.1 パターン作成／登録方法（※96 ウェルプレートの場合）



本アプリケーションで使用するシングル・フォワードモードの動作パターン（＝分注順など）の登録ができます。



※最初に、使用するピペット本体の容量“pipetty Pro Vol.”を選択してください。選択しない場合、分注量チェックにより入力ができず、エラーメッセージが表示されます。

アドレス (Y)、アドレス (X)、分注量を入力した画面です。

分注順	アドレス(Y)	アドレス(X)	分注量	ミキシング量
1	A	1	2.2	
2				
3				
4				
5				
6				
7				
8				
9				
10				
11				
12				
13				
14				
15				
16				
17				

- ウェルマップに従い、アドレス (Y) には “A” ~ “H” を、アドレス (X) には “1” ~ “12” を入力してください。
- ウェルプレートマップ上において、選択中の箇所は橙色で表示されます。
- また、ウェルプレートマップ上の分注したい箇所を直接クリックし、アドレスを指定することも可能です。
- 指定したアドレスに対する分注量とミキシング量を入力してください。
- ミキシング量の欄が空白あるいは “0” と入力された場合は、自動で「ミキシング動作無し」と判断します。
- [パターン登録] をクリックするとデータの保存、[パターン選択] をクリックすると保存したデータの読み出しができます。
- また、[削除] をクリックすると、編集中の “行データ” を削除することができます。

分注順 “5” を入力中の画面です。

分注順	アドレス(Y)	アドレス(X)	分注量	ミキシング量
1	A	1	2.2	
2	A	2	2.3	
3	A	3	2.4	
4	A	4	2.5	
5	A	5		
6				
7				
8				
9				
10				
11				
12				
13				
14				
15				
16				
17				

- ウェルプレートマップ上で、青色表示は入力済み、橙色表示は入力中を示します。

また、領域を複数選択した後、右クリックから [コピー] をクリックし、

pipetty ProNavi シングル・フォワードモード [パターン登録]

試験条件 1

pipetty Pro 選択 Connect Disconnect

pipetty Pro No. pipetty Pro 容量 20 μ L

実験日 作業者名

試験名 使用チップ名

Mode
シングル・フォワードモード

試験条件 2

温度 $^{\circ}$ C

湿度 %

備考

実行パターンを入力するか、保存したパターンから選択してください。

分注順	アドレス(Y)	アドレス(X)	分注量	ミキシング量
1	A	1	2.2	
2	A	2	2.3	
3	A	3	2.4	
4	A	4	2.5	
5	A	5	2.6	
6				
7				
8				
9				
10				
11				
12				
13				
14				
15				
16				
17				

コピー
貼り付け

※	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
A	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>										
B	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>				
C	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>				
D	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>				
E	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>				
F	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>				
G	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>				
H	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>				

パターン登録 パターン選択 削除 終了

挿入先を選択後、右クリックから [貼り付け] をクリックするとペーストすることができます。

pipetty ProNavi シングル・フォワードモード [パターン登録]

試験条件 1

pipetty Pro 選択 Connect Disconnect

pipetty Pro No. pipetty Pro 容量 20 μ L

実験日 作業者名

試験名 使用チップ名

Mode
シングル・フォワードモード

試験条件 2

温度 $^{\circ}$ C

湿度 %

備考

実行パターンを入力するか、保存したパターンから選択してください。

分注順	アドレス(Y)	アドレス(X)	分注量	ミキシング量
1	A	1	2.2	
2	A	2	2.3	
3	A	3	2.4	
4	A	4	2.5	
5	A	5	2.6	
6				
7				
8				
9				
10				
11				
12				
13				
14				
15				
16				
17				

コピー
貼り付け

※	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
A	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>										
B	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>				
C	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>				
D	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>				
E	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>				
F	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>				
G	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>				
H	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>				

パターン登録 パターン選択 削除 終了

ペーストを行うと、以下のようになります。

pipetty ProNavi シングル・フォワードモード [パターン登録]

試験条件 1

pipetty Pro 選択: [] Connect Disconnect

pipetty Pro No.: [] pipetty Pro 容量: 20 μ L

実験日: [] 作業者名: []

試験名: [] 使用チップ名: []

Mode: シングル・フォワードモード

試験条件 2

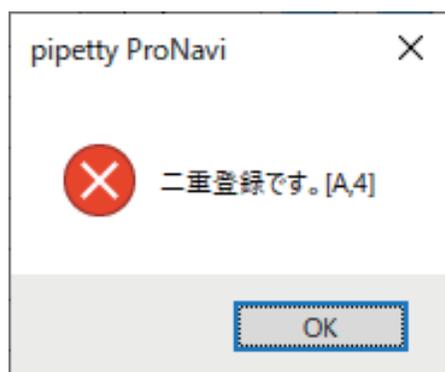
温度: [] $^{\circ}$ C 備考: []

湿度: [] %

実行パターンを入力するか、保存したパターンから選択してください。

分注順	アドレス(Y)	アドレス(X)	分注量	ミキシング量
1	A	1	2.2	
2	A	2	2.3	
3	A	3	2.4	
4	A	4	2.5	
5	A	5	2.6	
6	A	4	2.5	
7	A	5	2.6	
8				
9				
10				
11				
12				
13				
14				
15				
16				
17				

※	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
A	●	●	●	●	●	○	○	○	○	○	○	○
B	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
C	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
D	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
E	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
F	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
G	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
H	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○



※上記の例では、アドレス指定が重なっておりますので、エラーメッセージが表示されます。その場合、適当なアドレスへの変更が必要となります。

6.1.2 パターンファイル保存形式

パターンファイルは、テキスト csv 形式（カンマ区切り）ファイルとなります。
以下にパターン保存例を示します。

—パターン例—

```

pipetty_vol.,20
pipetting_mode,SF
pipetting_order,address(y),address(x),volume,Mixing
1,A,1,2.2,0
2,A,2,2.0,0
3,A,3,2.4,0
4,B,4,2.5,0
5,B,5,2.6,0
6,B,6,2.7,0
7,C,1,2.8,0
8,C,2,2.9,0
9,C,3,3.0,0
10,D,4,3.1,0
11,D,5,3.2,0
12,D,6,3.3,0
13,E,1,3.4,0
14,E,2,3.5,0
15,E,3,3.6,0
16,F,4,3.7,0
17,F,5,3.8,0
18,F,6,3.9,0

```

6.2 スーパーマルチモード

スーパーマルチモードの動作パターン（＝分注順など）を登録します。

pipetty ProNavi スーパーマルチモード [パターン登録]

試験条件 1

pipetty Pro 選択 Connect Disconnect

pipetty Pro No. pipetty Pro 容量

実験日 作業者名

試薬名 使用チップ名

1000 µL

試験条件 2

温度 °C

湿度 %

備考

Mode:

実行パターンを入力するか、保存したパターンから選択してください。

分注順	7ト*以(Y)	7ト*以(X)	分注量
1			
2			
3			
4			
5			
6			
7			
8			
9			
10			
11			
12			
13			
14			
15			
16			
17			

※	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
A	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
B	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
C	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
D	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
E	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
F	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
G	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
H	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●

パターン登録 パターン選択 削除 終了

6.2.1 パターン作成／登録方法

シングル・フォワードモードと同様に、ウェルプレートマップ上で、青色は入力済み、橙色は入力中を示します。

pipetty ProNavi スーパーマルチモード [パターン登録]

試験条件 1

pipetty Pro 選択 Connect Disconnect

pipetty Pro No. pipetty Pro 容量

実験日 作業者名

試薬名 使用チップ名

試験条件 2

温度 °C

湿度 %

備考

Mode:

実行パターンを入力するか、保存したパターンから選択してください。

分注順	7ト*以(Y)	7ト*以(X)	分注量
1	A	1	2.2
2	A	2	2.3
3	A	3	2.4
4	A	4	2.5
5	A	5	
6			
7			
8			
9			
10			
11			
12			
13			
14			
15			
16			
17			

※	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
A	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
B	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
C	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
D	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
E	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
F	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
G	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
H	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●

パターン登録 パターン選択 削除 終了

- [パターン登録] をクリックするとデータの保存、[パターン選択] をクリックすると保存したデータの読み出しができます。
- ※右クリックによるコピー／ペースト操作および分注量設定などに関しましては、シングル・フォワードモードと同様です。

6.2.2 パターンファイル保存形式

パターンファイルは、テキスト csv 形式（カンマ区切り）ファイルとなります。
以下にパターン保存例を示します。

- 外部アプリケーション(Excel など)でのパターン編集が可能ですが、ヘッダ部分は編集せず、以下4行目以降のデータのみを編集するようにしてください。判別不明な登録パターンとなった場合、動作の保証はできません。
- 4行目以降のデータは、分注順、アドレス (Y)、アドレス (X)、分注量の順となります。

—パターン例—

```

pipetty_vol.,20
pipetting_mode,SM
pipetting_order,address(y),address(x),volume
1,A,1,2.2
2,A,2,2.0
3,A,3,2.4
4,B,4,2.5
5,B,5,2.6
6,B,6,2.7
7,C,1,2.8
8,C,2,2.9
9,C,3,3.0
10,D,4,3.1
11,D,5,3.2
12,D,6,3.3
13,E,1,3.4
14,E,2,3.5
15,E,3,3.6
16,F,4,3.7
17,F,5,3.8
18,F,6,3.9

```

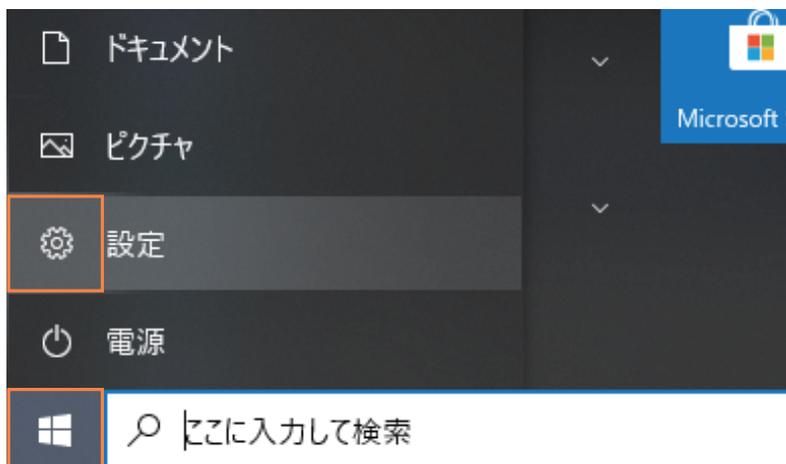
7 接続

7.1 ピペット本体の登録

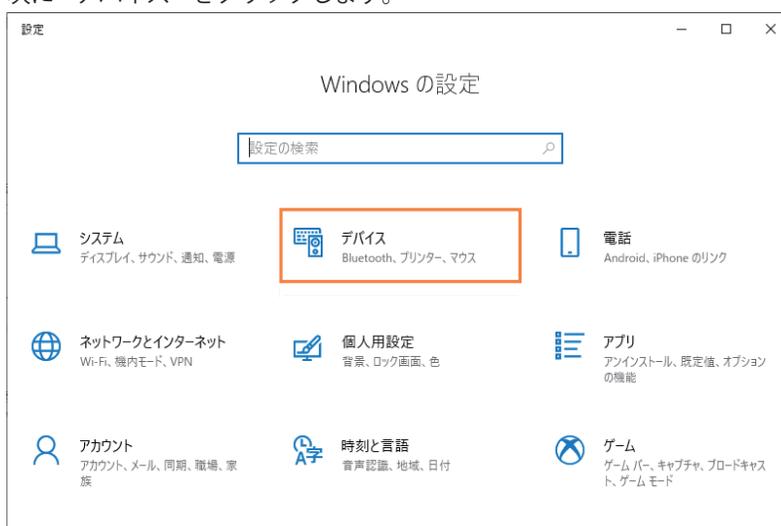
アプリケーション上で接続する前に、ピペット本体を PC に登録する必要があります。

windows10 の場合

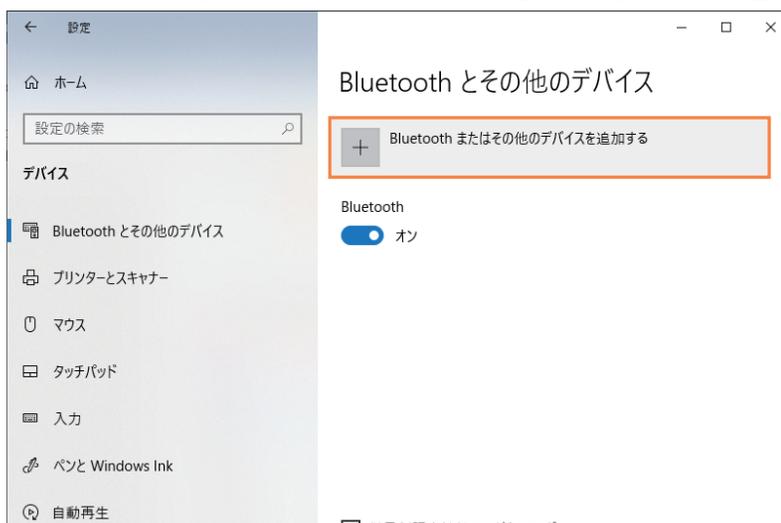
Windows のスタートメニューにある " 設定 " を開きます。



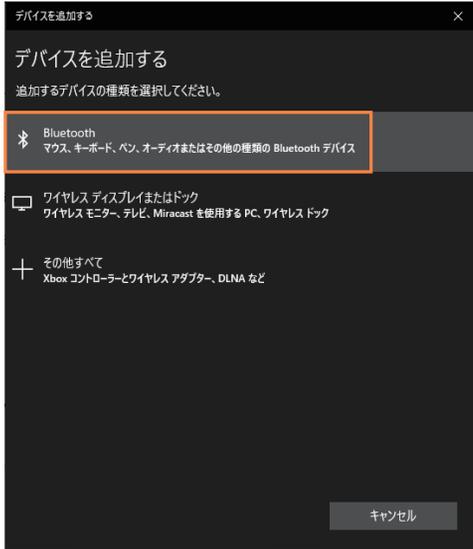
次に " デバイス " をクリックします。



Bluetooth とその他のデバイスで "Bluetooth またはその他のデバイスを追加する" をクリックします。



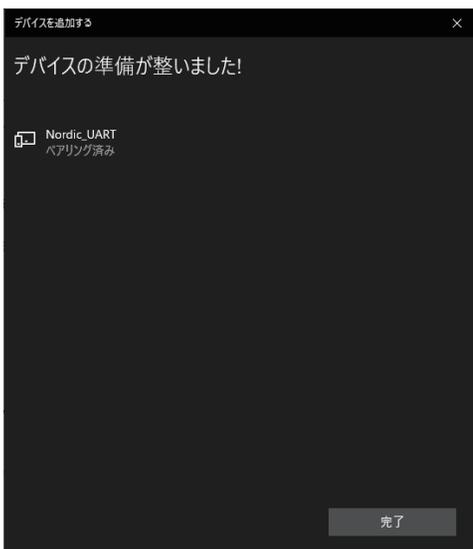
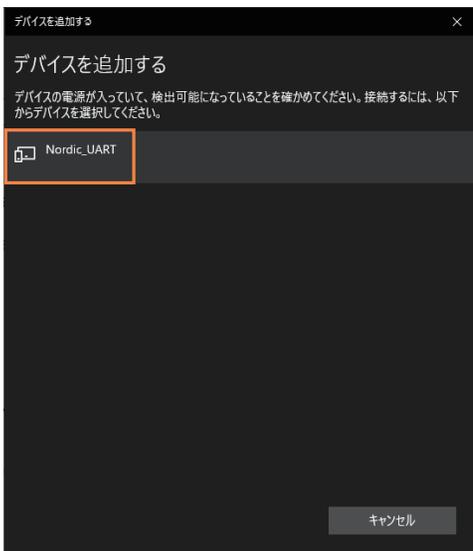
デバイスを追加する



pipetty Pro 本体の電源を入れ、モード選択点滅にします。

デバイスを追加するで "Bluetooth" をクリックします。

デバイスを追加するに表示されるデバイス名称は "Nordic_UART" または "不明なデバイス" となります。"Nordic_UART" または "不明なデバイス" をクリックするとペアリングを開始します。



" デバイスの準備が整いました " と表示されるとペアリングが完了します。

7.2 pipetty Pro 登録

ペアリングされている pipetty Pro を 3 台まで登録することができます。
起動画面にて、基本設定 - [pipetty Pro 登録] をクリックすると以下の画面が表示されます。

pipetty Pro 登録情報にて pipetty Pro-#1 ~ 3 のプルダウンメニューにより、登録したい pipetty Pro No 又は Mac address、および容量を選択してください。

○pipetty Pro No. の確認方法



pipetty Pro 本体の電源を入れ、モード選択点滅時に、pipetty Pro 本体の PUSH ボタンを押しながら DOWN ボタンを押すと pipetty Pro No. を確認することができます。

出荷状態は MAC アドレスの下位 6 桁が保存されています。

また、pipetty Pro 本体の PUSH ボタンを押しながら UP ボタンを押すと 出荷時の MAC アドレスの下位 6 桁を確認することができます。

注意：pipetty ProNavi と接続中は表示できません。

[登録] をクリックすると、pipetty Pro の登録が完了します。

pipetty Pro リストでは pipetty Pro と接続して情報の確認や pipetty Pro の pipetty Pro No の変更および最大容量の変更をすることができます。

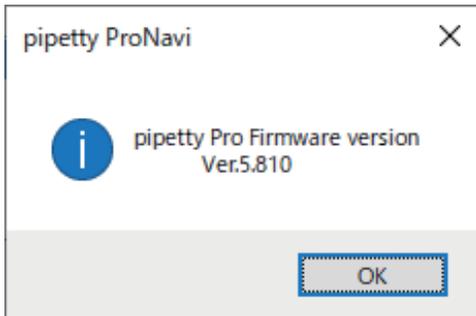
リストにはペアリングされている pipetty Pro No および Mac address が表示されます。

pipetty Pro 本体の電源を入れ、モード選択 “M” 点滅にします。

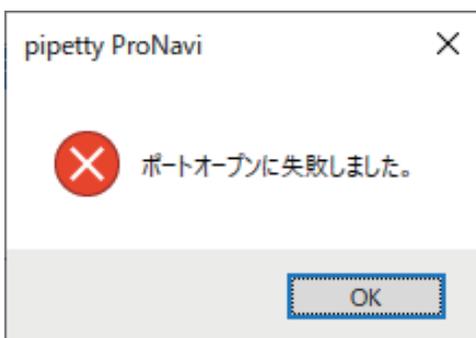
pipetty Pro No を選択し [接続] をクリックすると pipetty Pro に接続します。

接続に成功すると、以下の画面になります。

ここで、“pipetty Pro Vol.”には、接続したピペット本体の容量、“pipetty Pro No.”には、接続したピペット本体の pipetty Pro No. が表示されます。



また、[Version] をクリックすると、接続したピペット本体のソフトウェアバージョンを確認することができます。



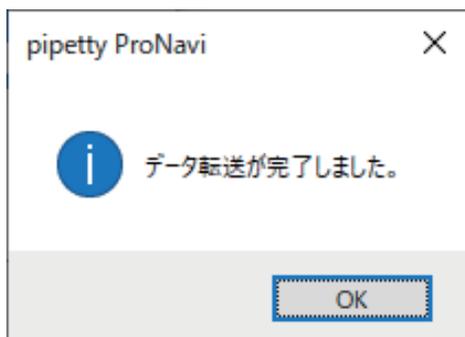
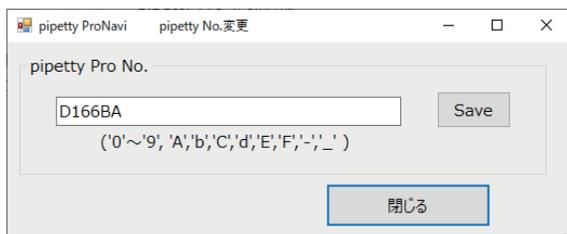
ピペット本体がスリープモードとなっていたことにより接続に失敗した場合は、左図のメッセージが表示されます。この場合、アプリケーションを一度終了した後、再度起動、併せてピペット本体の電源を入れ直してから、再度 [接続] をクリックしてください。



また、ピペット本体がモード選択“M”点滅時以外の場合や、ピペット本体の準備が整っていない場合、本アプリケーションによるリモートモードに切り替わらず、左図のメッセージが表示されます。この場合、モード選択“M”点滅に切り替え、再度 [接続] をクリックしてください。

7.3 pipetty Pro No. 変更

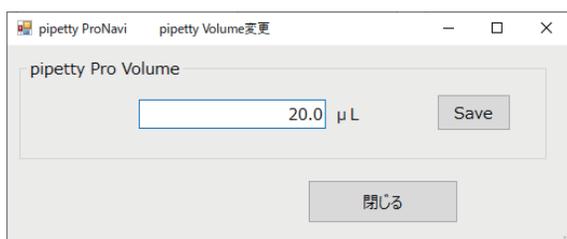
pipetty Pro No. 変更をクリックすると、以下の画面が表示されます。
pipetty Pro No は pipetty 固有の番号ですが、ここで変更することができます。



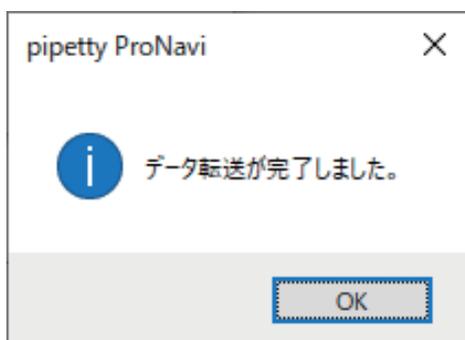
保存後は左記のメッセージが表示されます。

7.4 pipetty Pro Vol. 変更

pipetty Pro Vol. 変更をクリックすると、以下の画面が表示されます。
pipetty Pro Vol. 変更をすると、最大容量以下の値で分注する上限値を変更することができます。



- 任意の pipetty Pro Vol. を入力の後、[Save]をクリックすると保存されます。



保存後は左記のメッセージが表示されます。



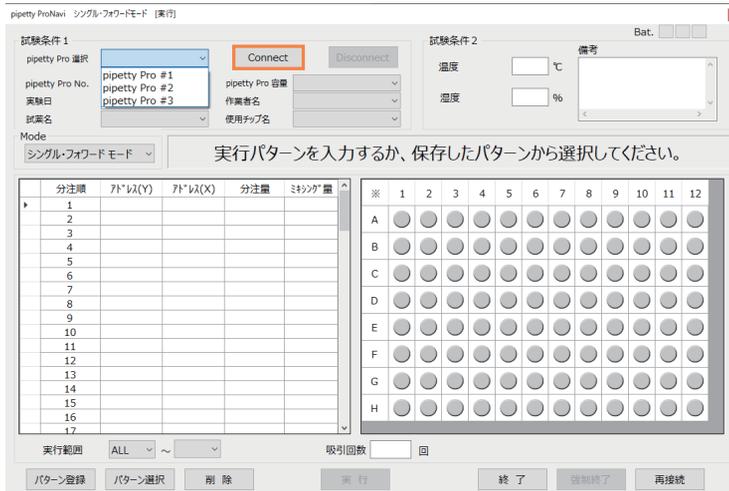
pipetty 本体の容量範囲を超えた容量を入力すると左図のメッセージが表示されます。
pipetty 本体の容量範囲で入力してください。

8 実行

8.1 プロトコル実行

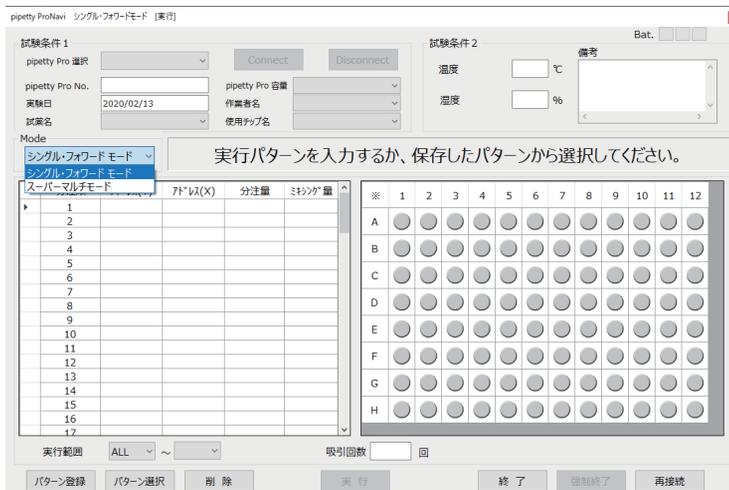
起動画面にて、実行－[pipetty Pro 選択] より実行したい pipetty Pro-# を選択してください。使用する pipetty Pro 本体の電源を入れ、モード選択 “M” 点滅にします。実行－[プロトコル実行] をクリックすると以下の画面が表示されます。

“pipetty Pro 選択” のプルダウンメニューより登録した pipetty Pro を選択してください。“pipetty Pro No”、“pipetty Pro 容量”、が自動入力されます。



起動画面にて、個別に選択するを選択した場合、pipetty Pro 本体の電源を入れ、モード選択 “M” 点滅にします。[Connect] をクリックすると [実行] が有効になります。

Mode のプルダウンメニューでシングル・フォワードモード／スーパーマルチモードを選択します。



- “試験条件 1”では、“実験日”が自動表示されます。
- “試験名”、“作業名”、“使用チップ名”は、起動画面の 設定－基本設定にてあらかじめ登録された名称がプルダウンメニューにより表示されますので、必要に応じて選択してください。
- “試験条件 2”では、“温度”、“湿度”、“備考”が入力できます。
- “試験条件 1”および“試験条件 2”の入力内容は、実行結果のログとして保存されます。
- “分注パターン”は、この画面で入力する事も可能(前述、“登録”画面と同等)ですが、あらかじめ登録されたパターンを[パターン選択]から選択することも可能です。

8.1.1 実行開始前画面

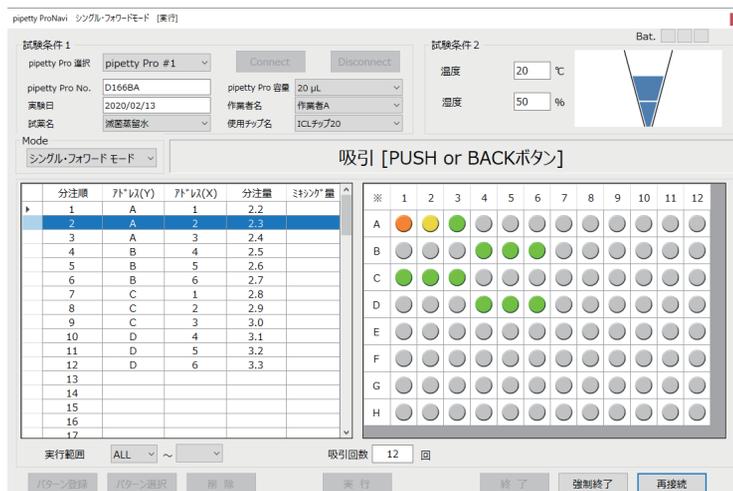
実行パターン選択後（入力後）、pipetty Pro 本体と接続された状態の画面です。
“実行” をクリックすると開始します。



※上記表示パターンでは、実行前の状態で、分注順1 の箇所が編集対象セルとなっているため、ウェルプレートマップ上ではアドレス “A1” が橙色表示となっています。

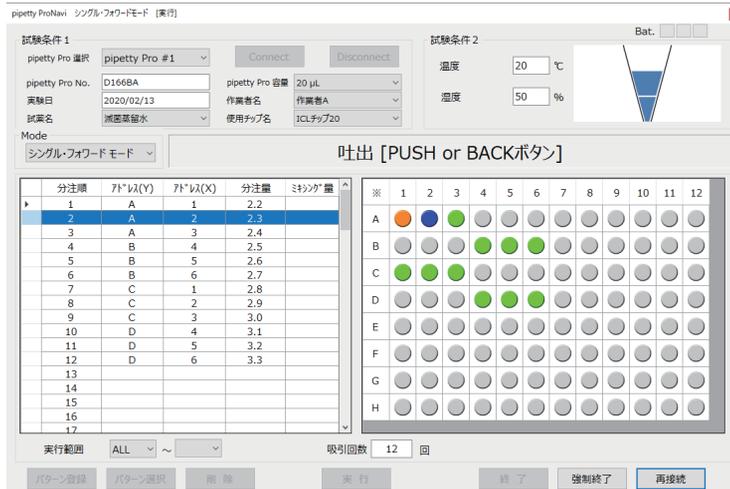
8.1.2 実行中画面（吸入）

実行パターン選択後（入力後）、pipetty Pro 本体と接続された状態の画面です。
“実行” をクリックすると開始します。



- 中央ステータスバーが "吸引 [PUSH or BACK ボタン]" に切り替わったら、PUSH ボタンもしくはメインボタンを押すことにより、吸入を行います。
- ウェルプレートマップにて、終了箇所は橙色の表示、吸入対象箇所は黄色表示、未実行箇所は緑色表示となります。
- 画面右上にアニメーションが表示されます。
※吸入動作時は、ウェルプレートマップ上にその吸入による吐出箇所を黄色表示します。
※スーパーマルチモードでは、一回の吸引での一連の吐出箇所が黄色表示されます。

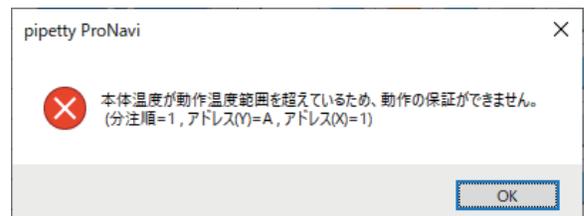
8.1.3 実行中画面（吐出）



- 中央ステータスバーが "吐出 [PUSH or BACK ボタン]" に切り替わったら、PUSH ボタンもしくは BACK ボタンを押すことにより、吐出を行います。
- ウェルプレートマップにて、終了箇所は橙色の表示、吐出対象箇所は青色表示、未実行箇所は緑色表示となります。
- 画面右上に吐出のアニメーションが表示されます。
スーパーマルチモードでは一回の吸入での一連の吐出作業が終了すると、「残吐出 [PUSH or BACK ボタン]」のメッセージが表示されます。

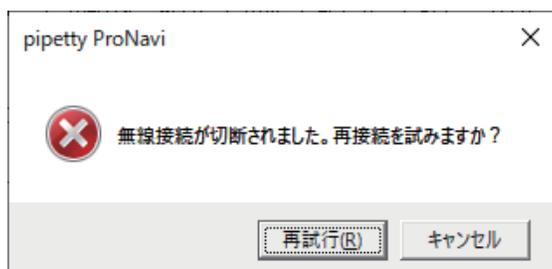


- 表示されたら、PUSH ボタンもしくはメインボタンを押すことにより、残液吐出を行います。
- ピペット本体が正常な動作温度範囲を超えると、吸入量が確保できなくなる場合があります。その場合、右図のエラーメッセージが表示され、自動的に作業をスキップします。



【通信が途切れた場合】

- "無線接続が切断されました。再接続を試みますか?" エラーメッセージが表示されますので[再試行]をクリックしてください。



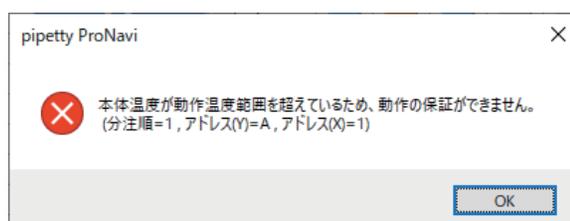
8.1.4 ミキシング画面

シングル・フォワードモードでの実行の場合に限り、ミキシングすることが可能です。

- ミキシング量が設定されている場合はピペット本体の表示が切り替わるほか、中央ステータスバーに“ミキシング動作待機中”と表示されます。



- 表示が切り替わったら、PUSH ボタンもしくはメインボタンを押すことにより動作を開始し、もう一度 PUSH ボタンもしくはメインボタンを押すことにより停止します。
- ピペット本体が正常な動作温度範囲を超えると、吸入量が確保できなくなる場合があります。その場合、以下のエラーメッセージが表示され、自動的に作業をスキップします。



8.1.5 終了画面

全ての分注が終了すると、ステータスバーに "完了 [実行 or 終了ボタン]" と表示され、以下の画面になります。



- [実行] をクリックすると、同一分注パターンでの再実行となります。
- [終了] をクリックすると、本画面を閉じ、起動画面に戻ります。

8.1.6 ログファイル

実行結果のログは、A4レポート形式の pdf ファイルにて出力されます。
 以下は、出力結果例となります。

シングル・フォワード モード	
pipetty Pro No. : D166BA	実験日 : 2020/02/13
試薬名 : 滅菌蒸留水	容量 : 20 μ L
作業者名 : 作業者A	使用チップ名 : ICLチップ20
温度 : 20°C	湿度 : 50 %
備考 : ラボA	

order	operation	[Y]	[X]	Volume	Mixing	Speed	Time
1	吸引	-	-	2.2	0.0	Hi	15:56:51
2	吐出	A	1	2.2	0.0	Hi	15:56:54
3	吸引	-	-	2.3	0.0	Hi	15:56:55
4	吐出	A	2	2.3	0.0	Hi	15:56:57
5	吸引	-	-	2.4	0.0	Hi	15:56:58
6	吐出	A	3	2.4	0.0	Hi	15:57:01
7	吸引	-	-	2.5	0.0	Hi	15:57:02
8	吐出	B	4	2.5	0.0	Hi	15:57:05
9	吸引	-	-	2.6	0.0	Hi	15:57:06
10	吐出	B	5	2.6	0.0	Hi	15:57:09

スーパーマルチ モード	
pipetty Pro No. : D166BA	実験日 : 2020/02/13
試薬名 : 滅菌蒸留水	容量 : 20 μ L
作業者名 : 作業者A	使用チップ名 : ICLチップ20
温度 : 20°C	湿度 : 50 %
備考 : ラボA	

order	operation	[Y]	[X]	Volume	Speed	Time
1	吸引	-	-	17.5	Hi	15:53:25
2	吐出	A	1	2.2	Hi	15:53:26
3	吐出	A	2	2.3	Hi	15:53:27
4	吐出	A	3	2.4	Hi	15:53:28
5	吐出	B	4	2.5	Hi	15:53:29
6	吐出	B	5	2.6	Hi	15:53:30
7	吐出	B	6	2.7	Hi	15:53:31
8	吐出	C	1	2.8	Hi	15:55:04
9	吸引	-	-	15.5	Hi	15:55:08
10	吐出	C	2	2.9	Hi	15:55:09

9 ログ取得モード

ログ取得モードは、基本的操作はピペット本体にて行われ、その実行結果のみを履歴としてログに残すモードです。

9.1 シングル・フォワードモード

起動画面にて、ログ取得モード「シングル・フォワードモード」をクリックすると以下の画面が表示されます。「pipetty Pro 選択」のプルダウンメニューより登録した pipetty Pro を選択してください。「pipetty Pro No.」、「pipetty Pro 容量」、が自動入力されます。



pipetty Pro 本体の電源を入れ、モード選択「M」点滅にします。

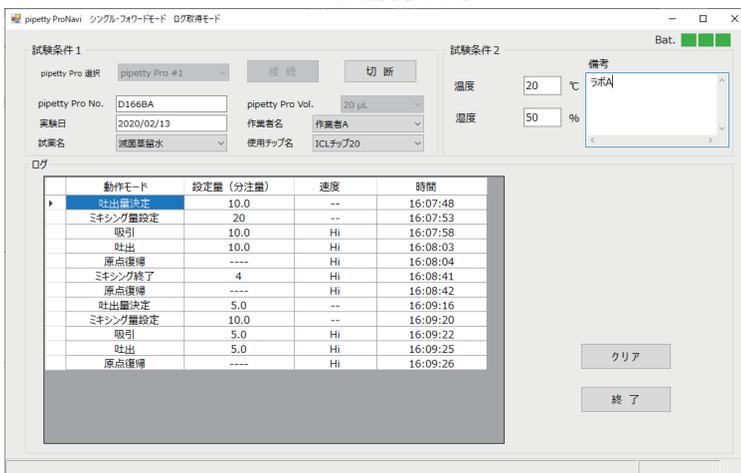
[接続] をクリックしてください。

ピペット本体の操作が可能となりますが、モード切り替えはできず、吐出量切り替えのみ可能です。

- 「試験条件 1」では、「pipetty Pro No.」、「実験日」、「容量」が自動表示されます。「試験名」、「作業名」、「使用チップ名」は、起動画面の設定「基本設定」にてあらかじめ登録された名称がプルダウンメニューにより表示されますので、必要に応じて選択してください。
- 「試験条件 2」では、「温度」「湿度」、「備考」、が入力できます。
- 「試験条件 1」および「試験条件 2」の入力内容は、実行結果のログとして保存されます。

9.1.1 実行画面

シングル・フォワードモードの実行例です。



2 回目以降の容量を変更する際は、本体画面に START が点灯している状態(アプリ画面上で原点復帰のログが表示)で UP or DOWN ボタンの長押しをすることで変更が可能です。

実行結果のログとしては、以下の動作が保存されます。

○吐出容量決定 ○ミキシング量設定 ○吸入 ○吐出 ○原点復帰 ○ミキシング終了 (ミキシング回数)

- [クリア] をクリックすると動作ログ一覧を消去します(ログファイルも消去されます)。
- 各項目共に、その時の設定量、速度、タイムスタンプが保存されます。
- 吸入時に、ピペット本体にエラー (Err004) が表示される場合、ピペット本体が正常な動作温度範囲を超えているので、作業を一時中断し、ピペット本体を涼しい場所に一定時間置くか、吐出量を減らして設定してください。

9.1.2 ログファイル

実行結果のログは、A4レポート形式の pdf ファイルにて出力されます。
 以下は、出力結果例となります。

シングル・フォワードモード (実行ログ)	
pipetty Pro No. : D166BA	実験日 : 2020/02/13
試薬名 : 滅菌蒸留水	容量 : 20.0 μ L
作業者名 : 作業者A	使用チップ名 : ICLチップ20
温度 : 20°C	湿度 : 50 %
備考 : ラボA	

Mode	Volume	Speed	Time
吐出量決定	10.0	--	16:07:48
ミキシング量設定	20	--	16:07:53
吸引	10.0	Hi	16:07:58
吐出	10.0	Hi	16:08:03
原点復帰	----	Hi	16:08:04
ミキシング終了	4	Hi	16:08:41
原点復帰	----	Hi	16:08:42
吐出量決定	5.0	--	16:09:16
ミキシング量設定	10.0	--	16:09:20
吸引	5.0	Hi	16:09:22
吐出	5.0	Hi	16:09:25
原点復帰	----	Hi	16:09:26

9.2 マルチモード

起動画面にて、ログ取得モード[マルチモード]をクリックすると以下の画面が表示されます。
 “pipetty Pro 選択” のプルダウンメニューより登録した pipetty Pro を選択してください。“pipetty Pro No.”、“pipetty Pro Vol.”、が自動入力されます。



pipetty Pro 本体の電源を入れ、モード選択 “M” 点滅にします。

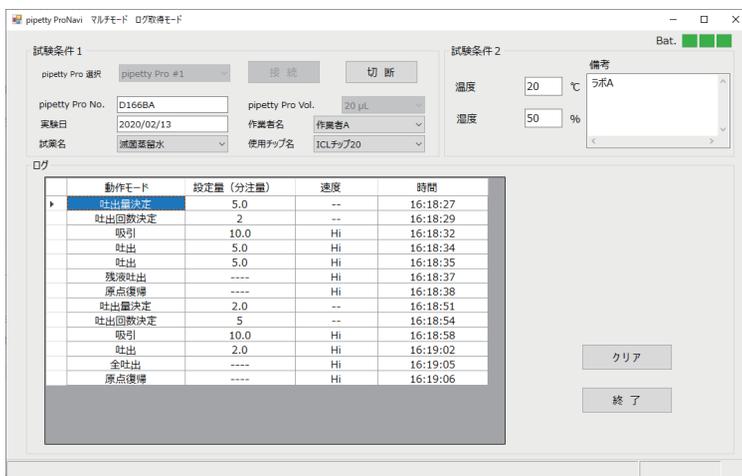
[接続] をクリックしてください。

ピペット本体の操作が可能となりますが、モード切り替えはできず、吐出量切り替えおよび吐出回数のみ可能です。

- “試験条件 1” では、“pipetty Pro No.”、“実験日”、“容量” が自動表示されます。“試薬名”、“作業名”、“使用チップ名” は、起動画面の “設定” - “基本設定” にてあらかじめ登録された名称がプルダウンメニューにより表示されますので、必要に応じて選択してください。
- “試験条件 2” では、“温度”、“湿度”、“備考”、が入力できます。
- “試験条件 1” および “試験条件 2” の入力内容は、実行結果のログとして保存されます。

9.2.1 実行画面

マルチモードの実行例です。



2 回目以降の容量や吐出回数を変更する際は、本体画面に START が点灯している状態（アプリ画面上で原点復帰のログが表示）で UP or DOWN ボタンの長押しをすることで変更が可能です。

実行結果のログとしては、以下の動作が保存されます。

- 吐出容量決定
- 吐出回数決定
- 吸入
- 吐出
- 全吐出（途中全吐出した場合）
- 残液吐出
- 原点復帰

- [クリア] をクリックすると動作ログ一覧を消去します（ログファイルも消去されます）。
- 各項目共に、その時の設定量、速度、タイムスタンプが保存されます。
- 吸入時に、ピペット本体にエラー (Err004) が表示される場合、ピペット本体が正常な動作温度範囲を超えているので、作業を一時中断し、ピペット本体を涼しい場所に一定時間置くか、吐出量を減らして設定してください。

9.2.2 ログファイル

実行結果のログは、A4 レポート形式の pdf ファイルにて出力されます。
 以下は、出力結果例となります。

マルチモード (実行ログ)	
pipetty Pro No. : D166BA	実験日 : 2020/02/13
試薬名 : 滅菌蒸留水	容量 : 20.0 μ L
作業者名 : 作業者A	使用チップ名 : ICLチップ20
温度 : 20°C	湿度 : 50 %
備考 : ラボA	

Mode	Volume	Speed	Time
吐出量決定	5.0	--	16:18:27
吐出回数決定	2	--	16:18:29
吸引	10.0	Hi	16:18:32
吐出	5.0	Hi	16:18:34
吐出	5.0	Hi	16:18:35
残液吐出	----	Hi	16:18:37
原点復帰	----	Hi	16:18:38
吐出量決定	2.0	--	16:18:51
吐出回数決定	5	--	16:18:54
吸引	10.0	Hi	16:18:58
吐出	2.0	Hi	16:19:02
全吐出	----	Hi	16:19:05
原点復帰	----	Hi	16:19:06

10 トラブルシューティング

以下の方法で解決できない場合やその他の異常が発生した場合は、販売店もしくは弊社までお問い合わせください。必要に応じて、解析、修理を行います。

症 状	推測される要因	解決方法
接続ができない	ピペット本体にバッテリーを取り付けていない	ピペット本体にバッテリーを取り付ける
	ピペット本体の表示が“M”点滅になっていない	ピペット本体の表示を“M”点滅に切り替える
	バッテリーの残量が不十分	充電したバッテリーに交換する
	バッテリーがメモリー効果を起こしている	バッテリー 1 目盛を目安に放電した後、充電することを 2～3 回繰り返す
	バッテリーがサイクル寿命を迎えている	新品バッテリーに交換する
	バッテリーの取付け向きが逆	バッテリーを正しく取り付ける
接続が途切れやすい	バッテリーの残量が不十分	充電したバッテリーに交換する
	バッテリーがメモリー効果を起こしている	バッテリー 1 目盛を目安に放電した後、充電することを 2～3 回繰り返す
	バッテリーがサイクル寿命を迎えている	新品バッテリーに交換する
	周辺機器の影響を受けている	他の無線通信の影響が無いか確認する
	ピペット本体と PC との距離が離れすぎている	ピペット本体と PC との距離を近づける
	ピペット本体と PC との間に壁などの遮蔽物がある	ピペット本体と PC との間に遮蔽物が無いようにする
	動作させるタイミングが早い	アプリケーションの表示に従って動作させる
	PC にプリセットされている Bluetooth を使用している	弊社指定 USB アダプタに交換する
プログラムデータ/ログデータが見つからない	保存先設定でフォルダを変更した	変更した保存先設定を確認する

カスタマーサポート 《アプリケーションについてのお問い合わせ先》



株式会社アイカムス・ラボ

〒020-0857 岩手県盛岡市北飯岡二丁目 4 番 23 号

TEL : 019-601-8228 FAX : 019-601-8227

icomes-info@icomes.co.jp <https://www.icomes.co.jp>