

# 真空管特性計測基板 TubeTester

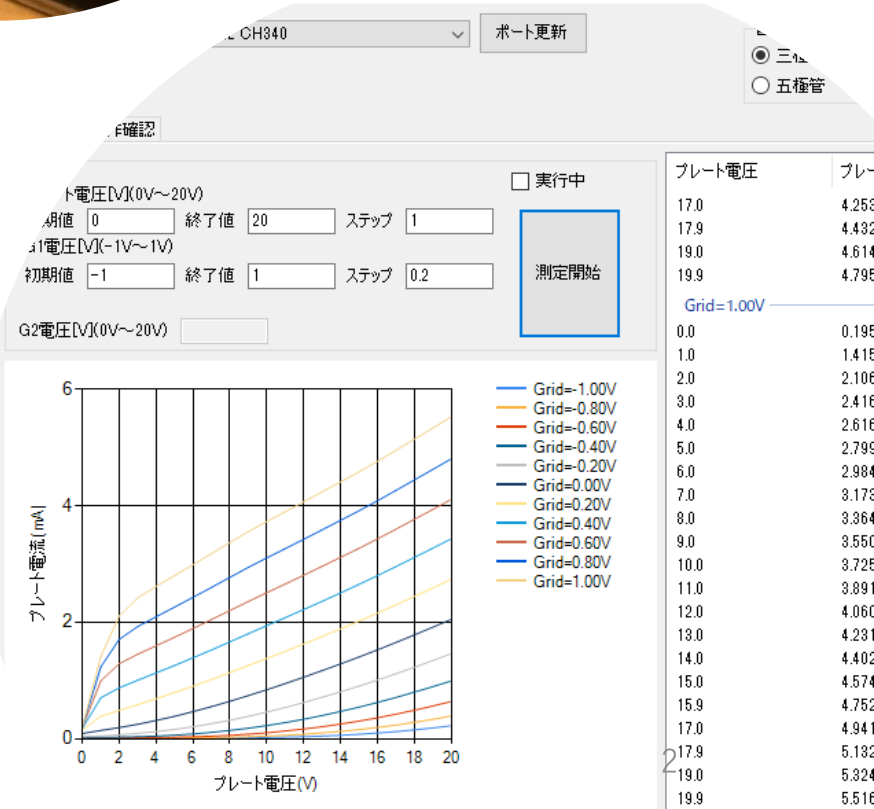
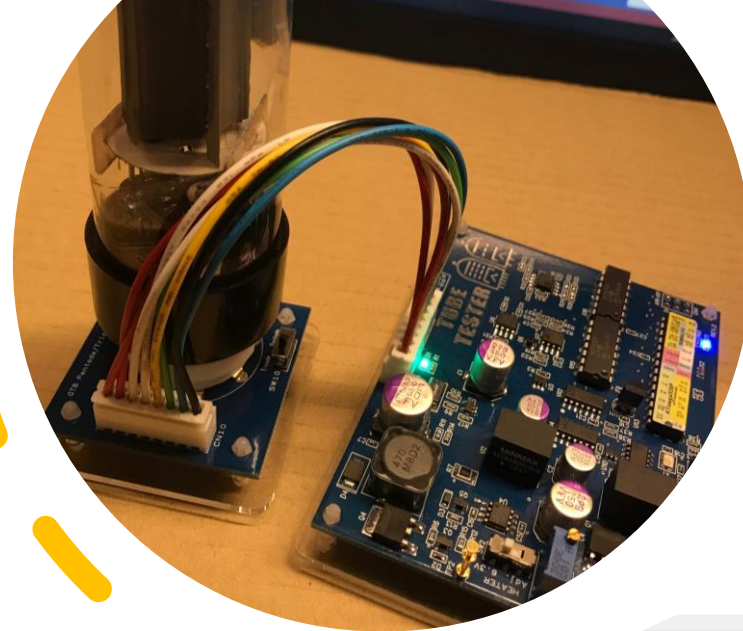
# これは何？

- 真空管の静特性（プレート電圧・グリッド電流-プレート電流）を自動で測ります
- 真空管のデータシートに載っていない、低い電圧領域の詳細な特性を測ることができます
- 真空管を使ったポータブルアンプの設計や、真空管のペアリングなどに使えます
- 使用にはWindows PCが必要です

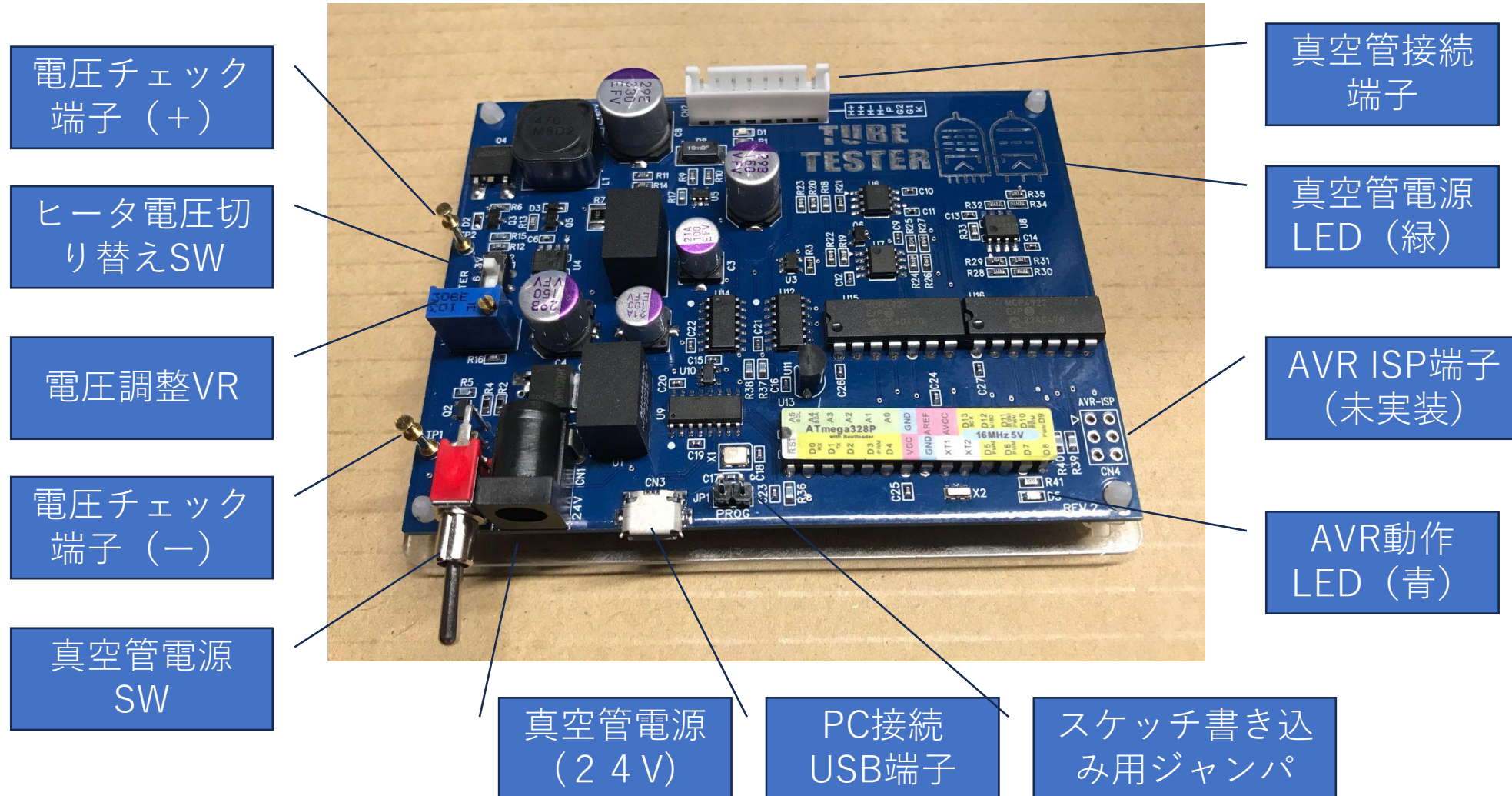
詳細はGitHubページ

<https://github.com/tceoo1/TubeTester/>

にて



# 各部の説明



# 各部の説明

名称	説明
電圧チェック端子	ヒータ電圧のチェック端子です。ヒータ電源調整時に使います
ヒータ電源切り替えSW	ヒータ電源を6.3VにするかVR調整にするか切り替えます
電圧調整VR	ヒータ電源調整用ボリューム
真空管電源SW	真空管側の電源SW。真空管着脱時はOFFにします。
真空管電源端子(24V)	真空管側の電源。DC24Vを供給します。
PC接続用USB端子	PC接続用USB端子。シリアルポートとして認識されます。
スケッチ書き込み用ジャンパ	ジャンパを接続するとスケッチを書き込みできるようになります。
真空管接続端子	真空管と接続する端子。XH 8Pハーネスでアダプタと接続します。
真空管電源LED	真空管の電源が供給されていると点灯します。
AVR ISP端子	Arduinoブートローダを書き込む時使います。
AVR動作LED	AVRマイコンの動作状態を表します。正常動作時点灯します。

# PC用計測ソフト【カーブ計測タブ】

The screenshot shows the 'Electron Tube Curve Tracer' software window. It includes a 'ポート選択' (Port Selection) dropdown set to '[COM7] USB-SERIAL CH340' and a 'ポート更新' (Update Port) button. The '管種類選択' (Tube Type Selection) section has radio buttons for '三極管(G2制御なし)' (selected) and '五極管'. The 'カーブ計測' (Curve Measurement) tab is active, showing '計測条件' (Measurement Conditions) for Plate Voltage (0-20V), G1 Voltage (-1V to 1V), and G2 Voltage (0V to 20V). A '測定開始' (Start Measurement) button is present. The '負荷直線' (Load Line) section shows a plate voltage of 24V and a load resistance of 3.3kΩ. The main display area contains a graph of Plate Current (mA) vs. Plate Voltage (V) for a 6P3S tube, with multiple curves for different grid voltages. A table on the right lists the measured plate current values for each plate voltage.

シリアルポート設定

通信ログ表示

管種類選択

計測条件設定

負荷直線表示

計測結果(グラフ)

計測結果(計測値)

プレート電圧	プレート電流
3.0	2.956
4.0	3.593
5.0	4.231
6.0	4.838
7.0	5.313
8.0	5.759
9.0	6.164
10.0	6.536
11.0	6.897
12.0	7.270
13.0	7.649
14.0	8.037
15.0	8.435
16.0	8.840
17.0	9.216
18.0	9.604
19.0	10.044
20.0	10.533

# PC用計測ソフト【動作確認タブ】

The screenshot shows the 'Electron Tube Curve Tracer' software window. At the top, there is a 'ポート選択' (Port Selection) dropdown menu set to '[COM7] USB-SERIAL CH340' and a 'ポート更新' (Update Port) button. To the right, the '管種類選択' (Tube Type Selection) section has two radio buttons: '三極管(G2制御なし)' (Triode (G2 control off)) which is selected, and '五極管' (Pentode). A 'ログ表示' (Log Display) button is also present. Below these are two tabs: 'カーブ計測' (Curve Measurement) and '動作確認' (Operation Confirmation), with the latter being active. The '動作確認' tab contains two main panels. The left panel, titled '電圧設定' (Voltage Setting), has input fields for 'G2電圧' (G2 Voltage), 'G1電圧' (G1 Voltage) set to '1', and 'プレート電圧' (Plate Voltage) set to '12', each followed by a 'V' unit indicator and a '設定' (Set) button. The right panel, titled '計測値' (Measurement Value), displays measured values: 'ヒータ電圧' (Heater Voltage) 6.799 V, 'ヒータ電流' (Heater Current) 608.891 mA, 'G2電圧' (G2 Voltage) (empty), 'G1電圧' (G1 Voltage) 0.994 V, 'プレート電圧' (Plate Voltage) 11.973 V, and 'プレート電流' (Plate Current) 4.084 mA. A '計測' (Measure) button is at the bottom right of this panel. Two blue callout boxes with white text are overlaid on the image: '電圧設定' (Voltage Setting) on the left, pointing to the voltage setting panel, and '計測値取得' (Measurement Value Acquisition) on the right, pointing to the measurement value panel.

Electron Tube Curve Tracer

ポート選択 [COM7] USB-SERIAL CH340 ポート更新

管種類選択  
☒ 三極管(G2制御なし)  
☐ 五極管 ログ表示

カーブ計測 動作確認

電圧設定  
G2電圧 V  
G1電圧 1 V  
プレート電圧 12 V 設定

計測値  
ヒータ電圧 6.799 V  
ヒータ電流 608.891 mA  
G2電圧 V  
G1電圧 0.994 V  
プレート電圧 11.973 V  
プレート電流 4.084 mA 計測

電圧設定

計測値取得

つかいかた



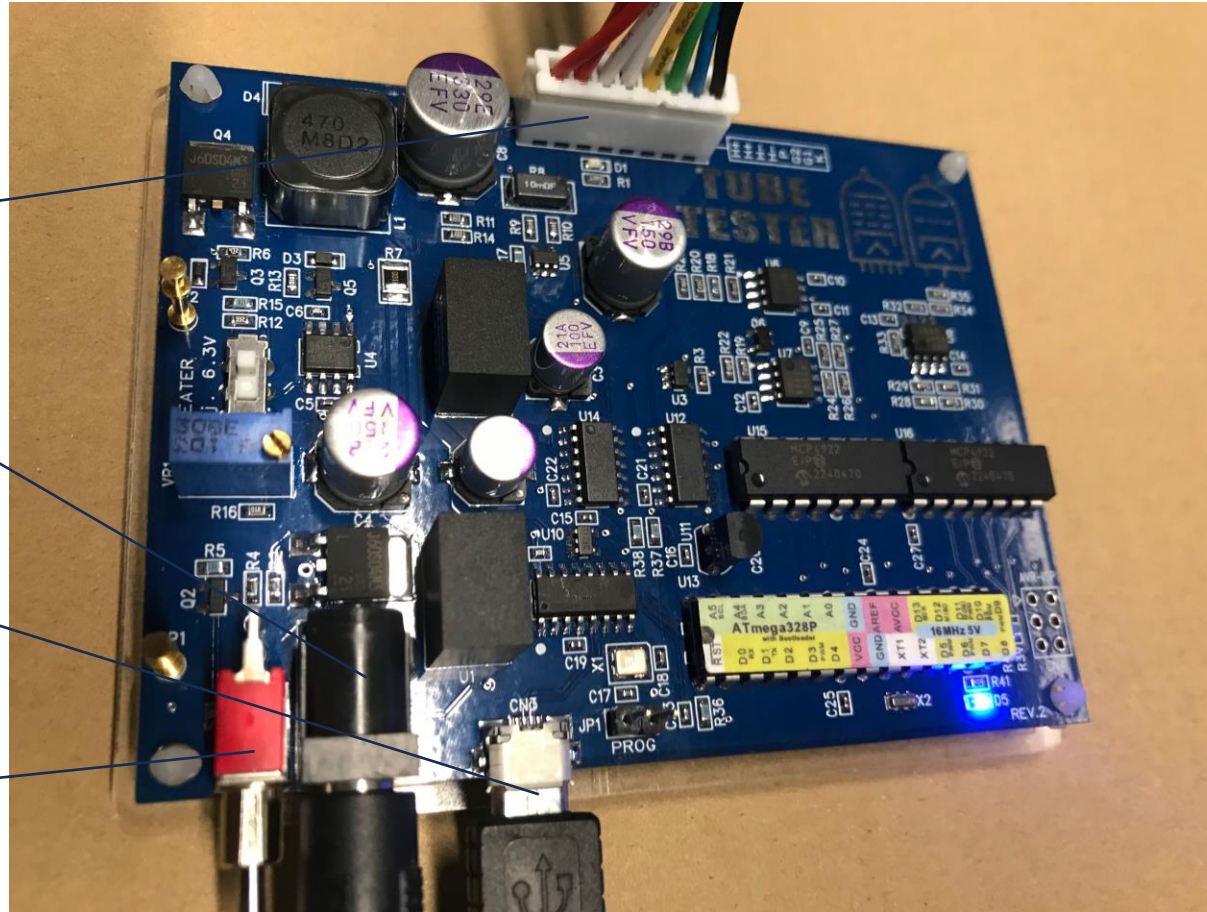
# ①機器を接続します

真空管アダプタへ

ACアダプタ(24V)

PC(USB)

スイッチはOFF





②アダプタに真空管を取り付けます

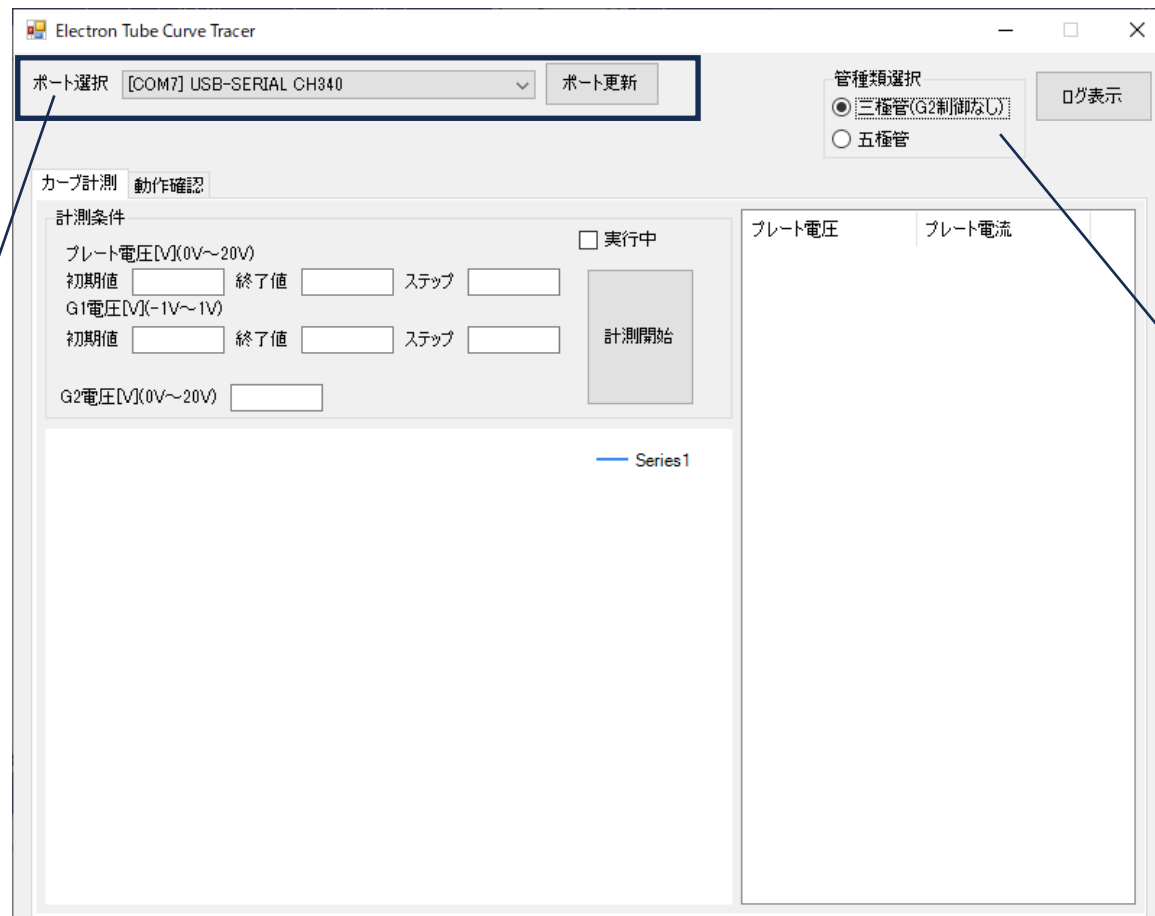


## 必要に応じ、スイッチ類の設定

## ソケットに差し込む

### ③PCで計測ツールを起動します

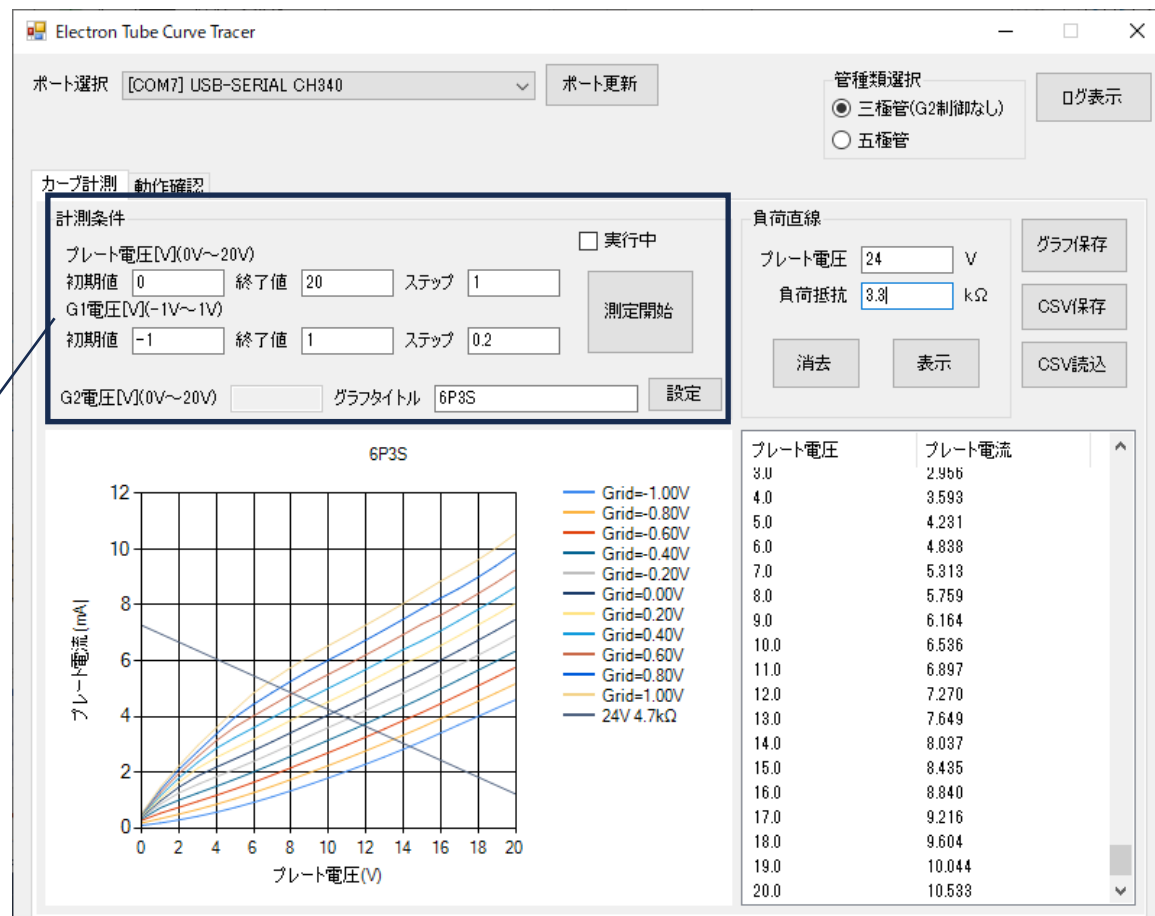
TubeTesterのポートを  
指定します



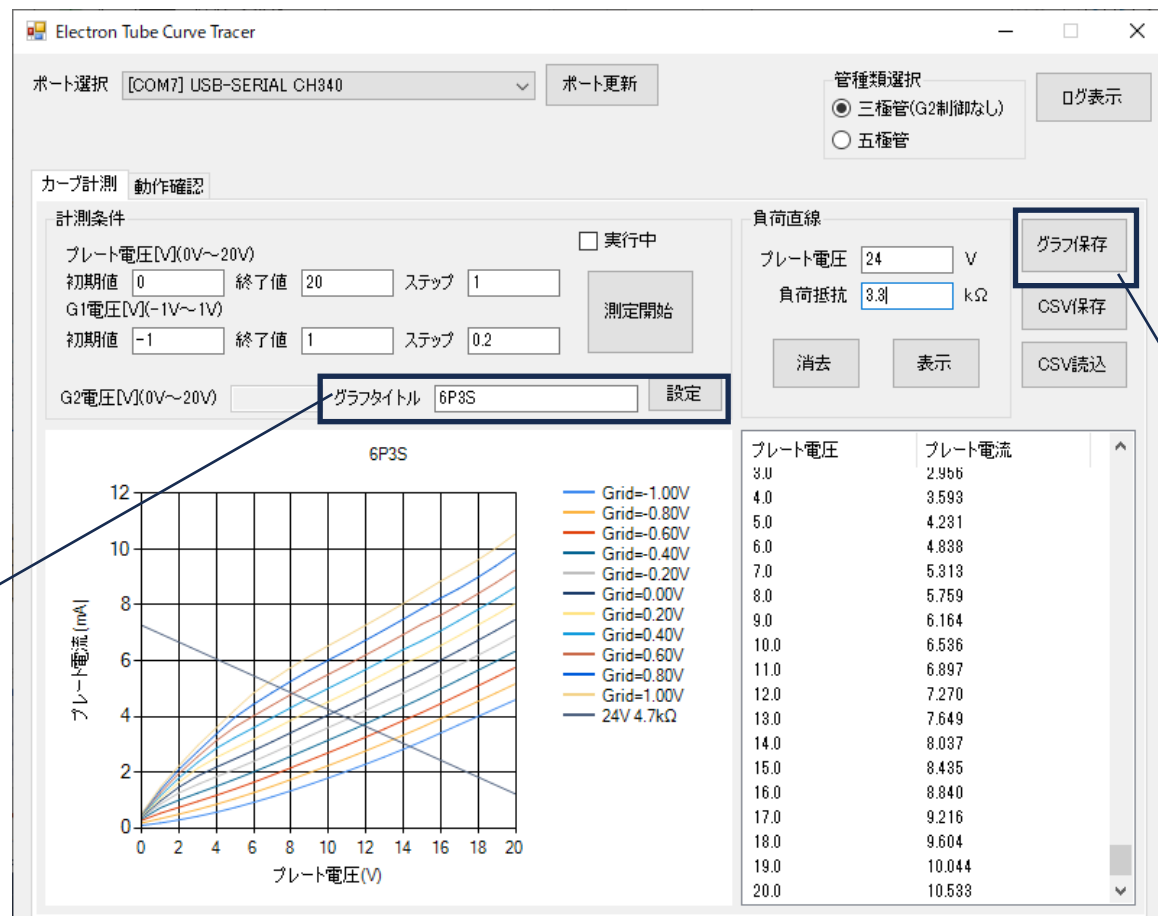
三極管・五極管を選択し  
ます

## ④真空管に通電し、計測をします

計測条件を設定し、  
「測定開始」ボタン  
をClick



# グラフの保存（画像）

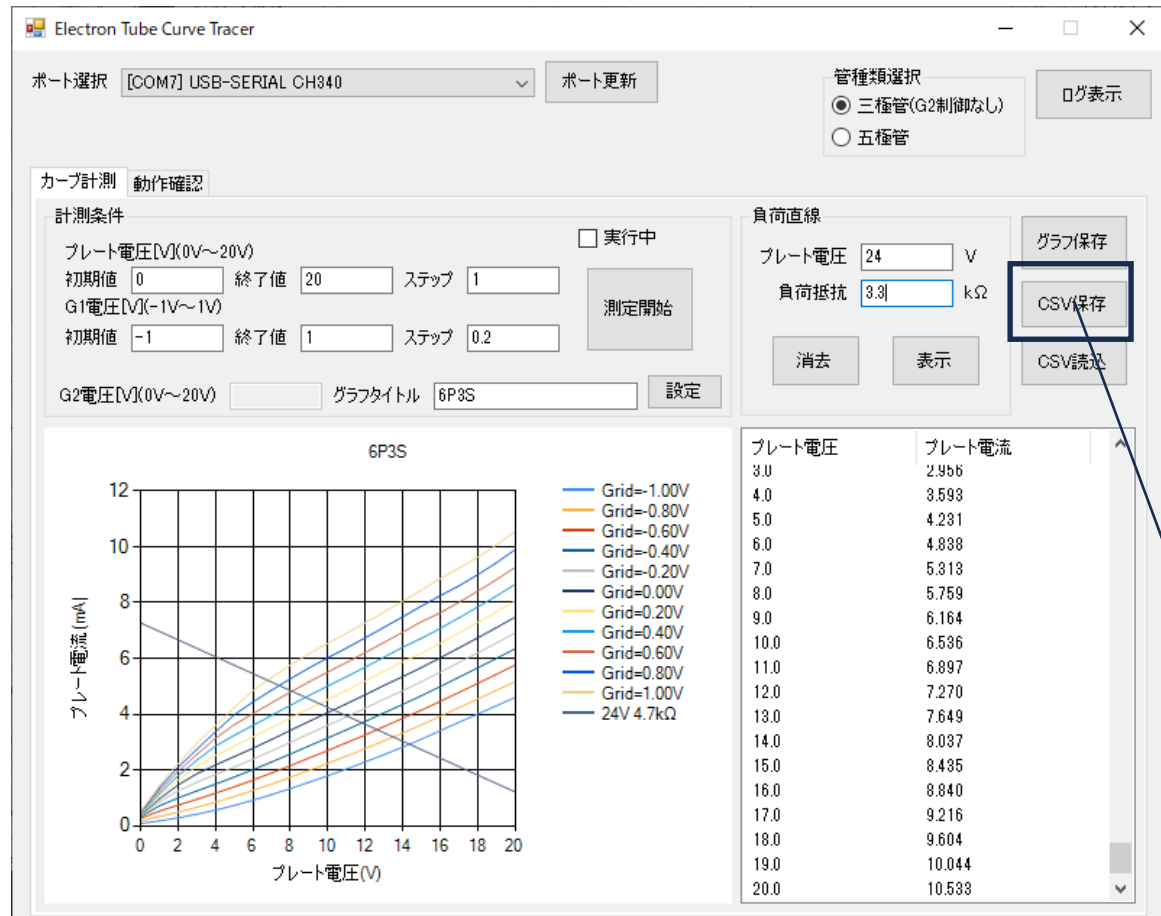


必要に応じ、グラフタイトルを入力し「設定」ボタンをClick

「グラフ保存」ボタンをClick

保存形式は、  
JPG,PNG,BMP,EMF

# CSV保存



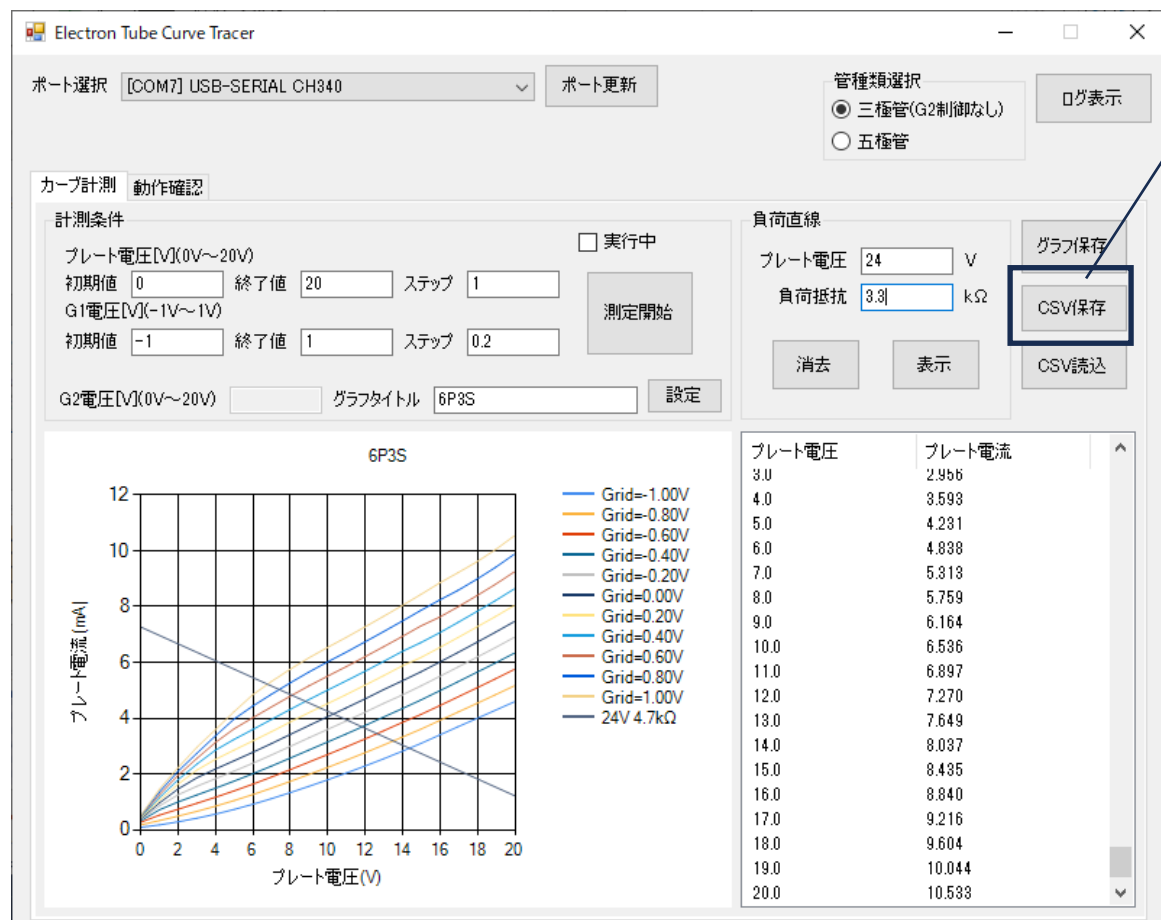
1行目はヘッダ情報  
(読込で使します)

「CSV保存」ボタン  
をクリック

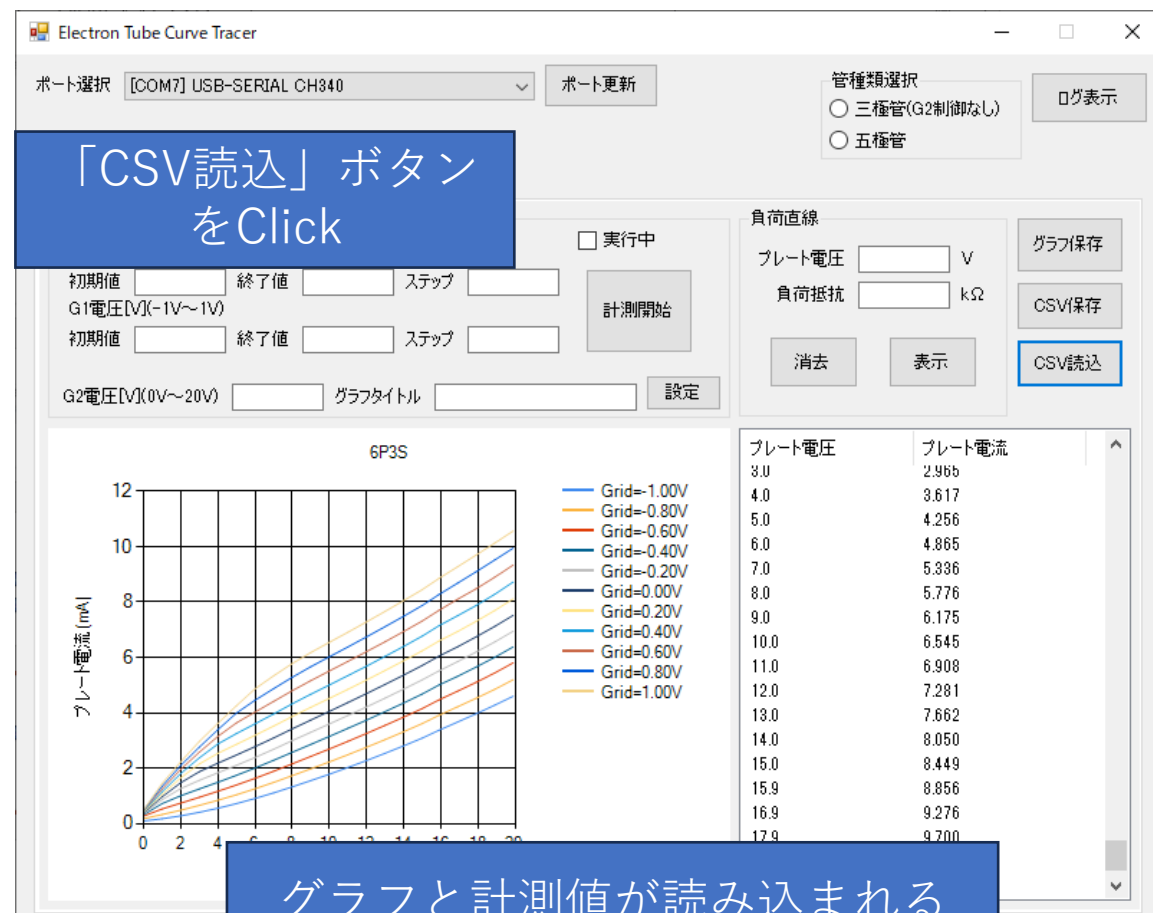
保存されたCSV

	A	B	C
1	CurveTrac	6P3S	20 12.0
2	Grid(V)	Plate(V)	Plate(mA)
3	-1	0	0.088
4	-1	1	0.17
5	-1	2	0.275
6	-1	3	0.404
7	-1	4	0.551
8	-1	5	0.718
9	-1	6	0.903
10	-1	7	1.105
11	-1	8	1.323
12	-1	9	1.548
13	-1	10	1.781
14	-1	11	2.023

# CSV読込



## CSV読み込み後



グラフと計測値が読み込まれる





Enjoy your tube life!