

画像計測装置マニュアル 入門編(上)

滋賀県東北部工業技術センター
機械システム係



装置の起動からステージの動作までを体験してみましよう。

本装置の特長

非接触によるCNC形状寸法測定

- 距離(寸法)、交角、座標測定

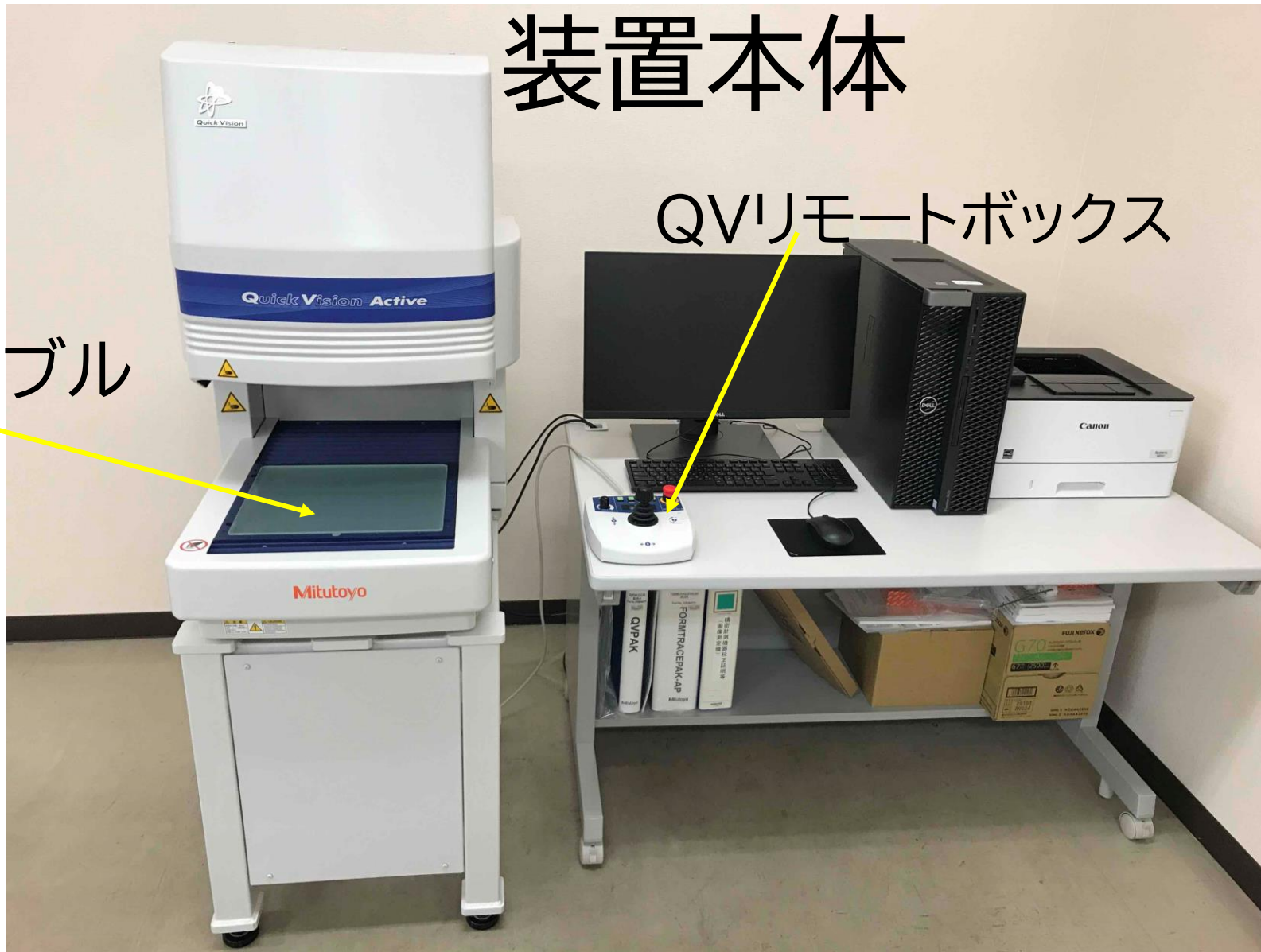
測定のばらつきを減らす自動機能

- エッジ検出、フォーカス

装置本体

QVリモートボックス

測定テーブル



本機は、測定テーブルに供試品を置いて、
QVリモートボックスやマウス等を操作し各種の測定を行います。

使用時の注意点

ステージに制限荷重以上のものを載せない

- 10kg(偏荷重や集中荷重が無いこと)

ステージに傷をつけない

- 供試品をステージに落とさない、ステージ上で引きずらない

撮像カメラやレンズを供試品にぶつけない

- 操作時には撮像カメラの進行方向に注意する

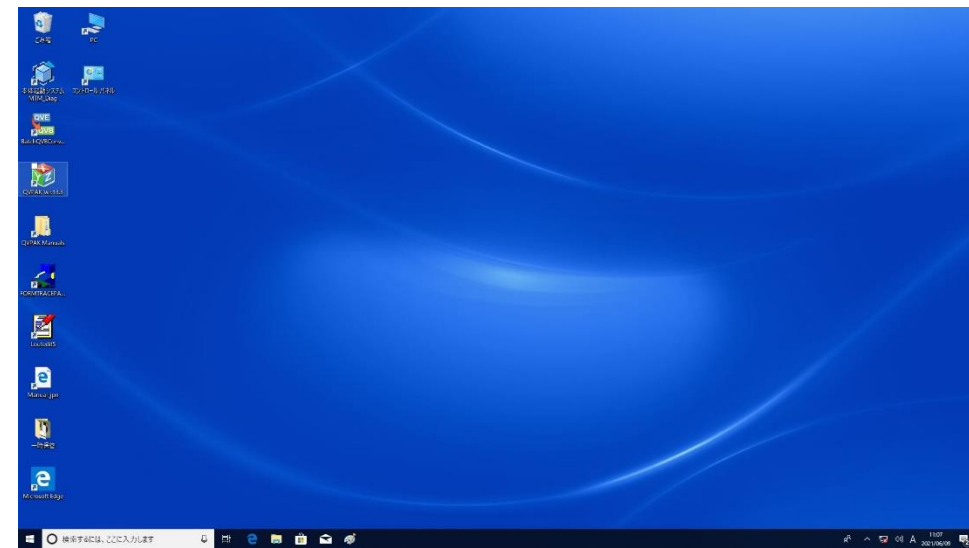
不明な点があれば職員に確認する

準備

測定用ソフトウェアの起動まで

【重要】測定プログラムQVPACを起動する前に

QVリモートボックスの 【POWER】スイッチをON



SWが点灯し インジケータに「...」が表示される

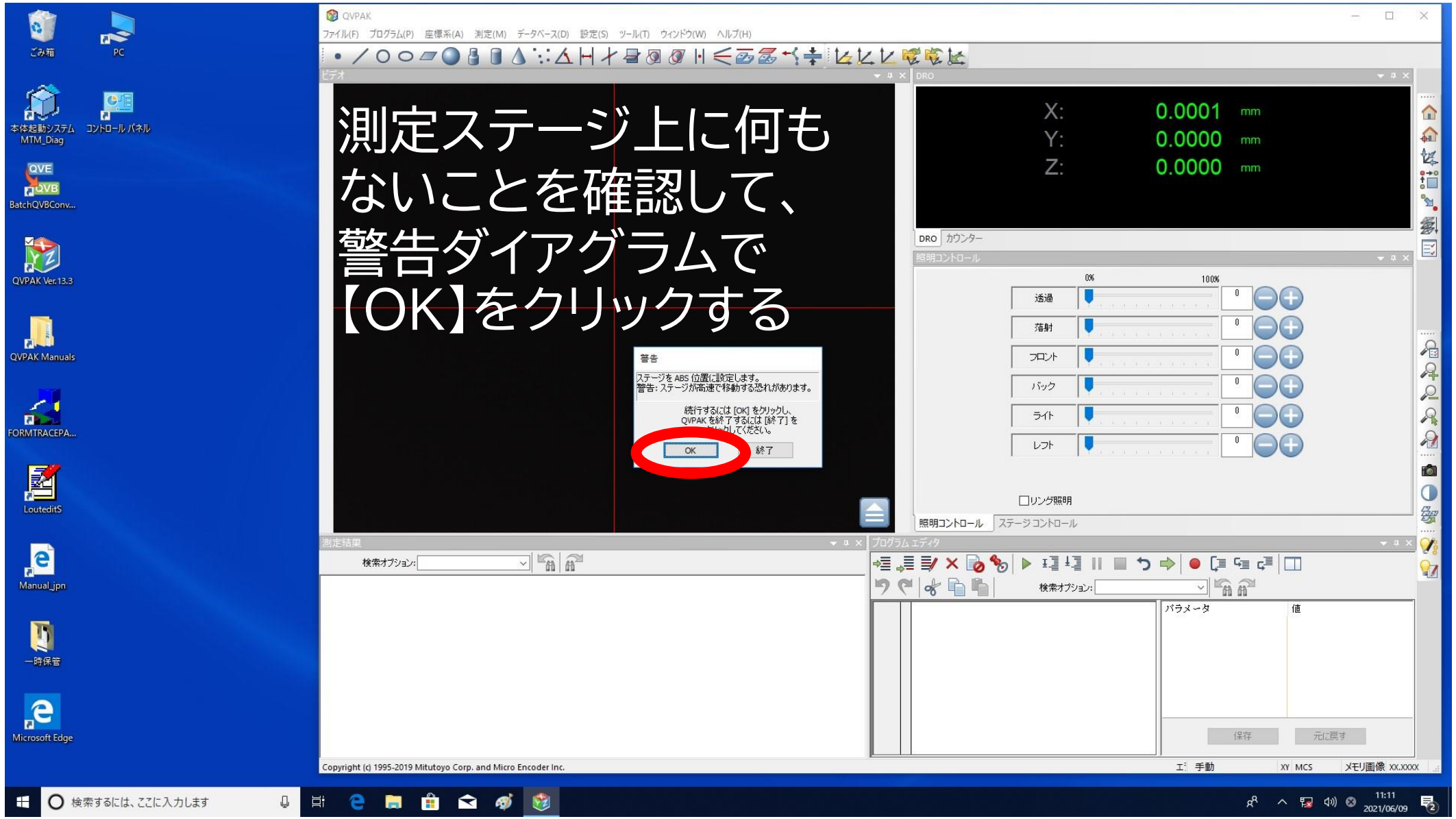


QVPAKアイコンをダブルクリックし起動させる。





画面が自動で進むのでしばらく待つ



測定ステージ上に何も
ないことを確認して、
警告ダイアグラムで
【OK】をクリックする

警告

ステージをABS位置に設定します。
警告: ステージが高速で移動する恐れがあります。

続行するには【OK】をクリックし、
QVPAKを終了するには【終了】を
クリックしてください。

DRO

X: 0.0001 mm
Y: 0.0000 mm
Z: 0.0000 mm

照明コントロール

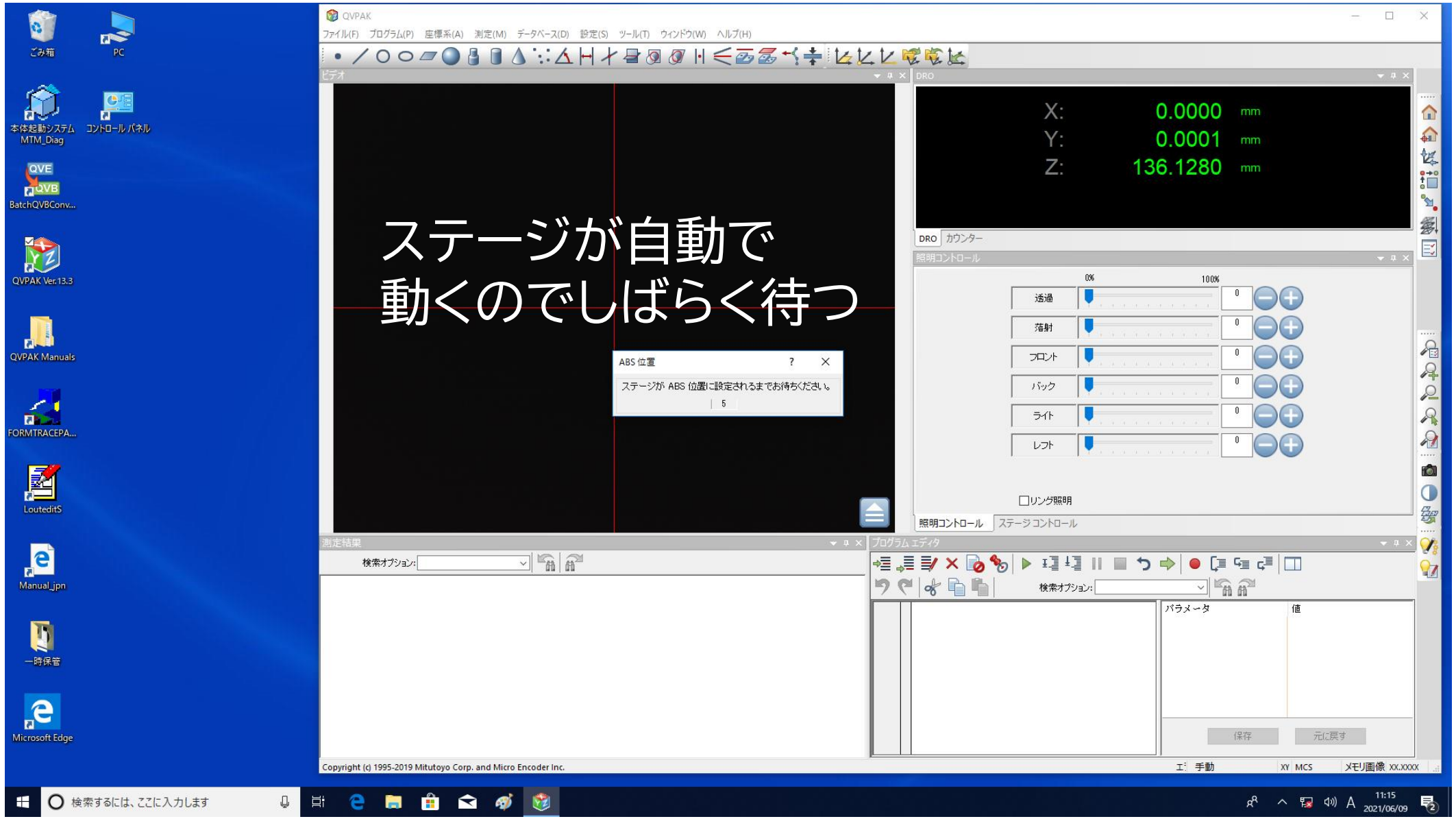
0% 100%

透過	<input type="text" value="0"/>	<input type="button" value="-"/> <input type="button" value="+"/>
落射	<input type="text" value="0"/>	<input type="button" value="-"/> <input type="button" value="+"/>
フロント	<input type="text" value="0"/>	<input type="button" value="-"/> <input type="button" value="+"/>
バック	<input type="text" value="0"/>	<input type="button" value="-"/> <input type="button" value="+"/>
ライト	<input type="text" value="0"/>	<input type="button" value="-"/> <input type="button" value="+"/>
レフト	<input type="text" value="0"/>	<input type="button" value="-"/> <input type="button" value="+"/>

リング照明

プログラムエディタ

パラメータ	値



ステージが自動で
動くのでしばらく待つ

ABS 位置 ? X
ステージが ABS 位置に設定されるまでお待ちください。
5

X: 0.0000 mm
Y: 0.0001 mm
Z: 136.1280 mm

照明コントロール

0% 100%

透過	<input type="range"/>	0	-	+
落射	<input type="range"/>	0	-	+
フロント	<input type="range"/>	0	-	+
バック	<input type="range"/>	0	-	+
ライト	<input type="range"/>	0	-	+
レフト	<input type="range"/>	0	-	+

リング照明

照明コントロール ステージコントロール

プログラムエディタ

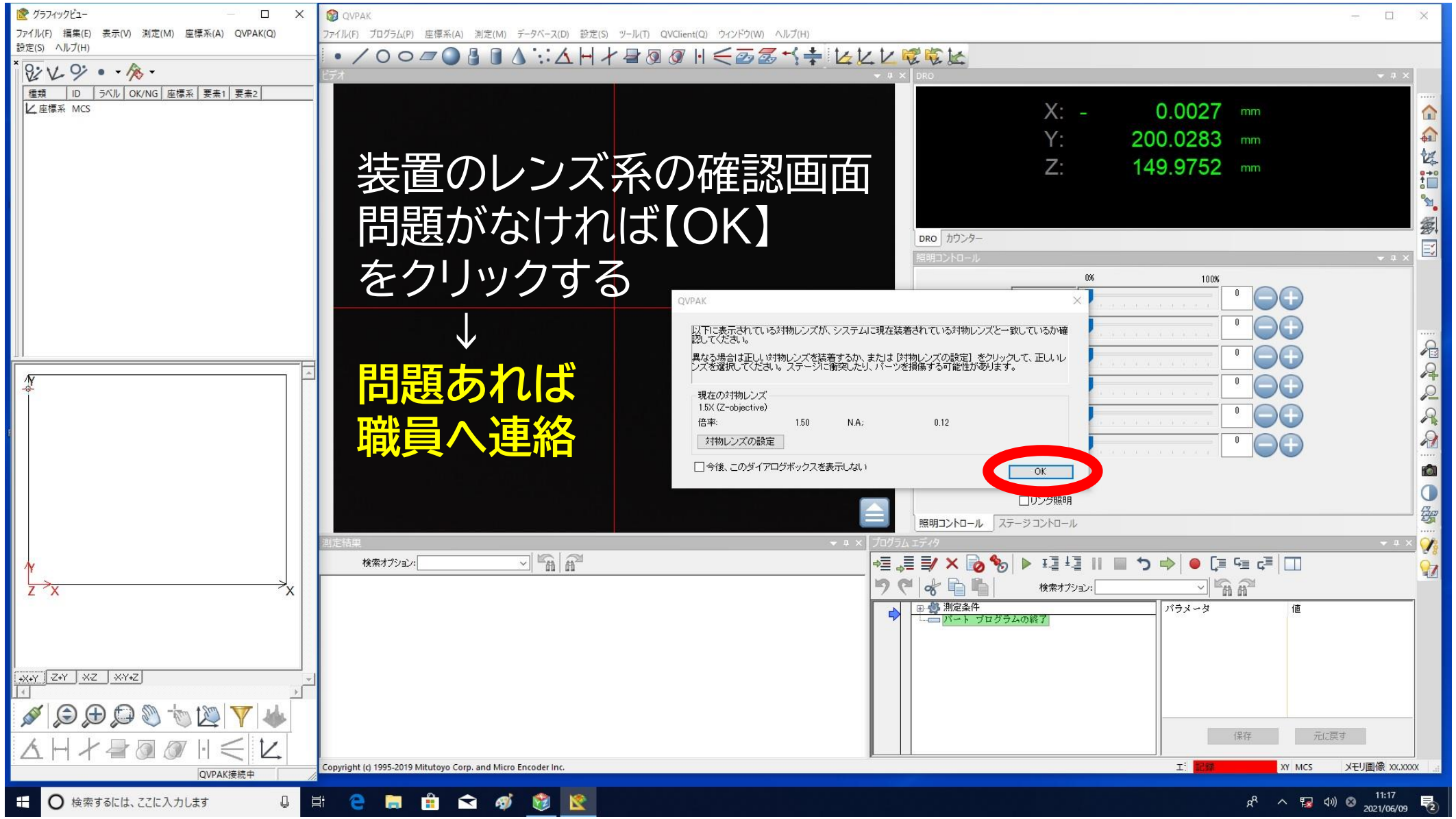
検索オプション: []

パラメータ	値
-------	---

保存 元に戻す

Copyright (c) 1995-2019 Mitutoyo Corp. and Micro Encoder Inc.

エ: 手動 XY MCS メモリ画像: XXX.XXXX



装置のレンズ系の確認画面
問題がなければ【OK】
をクリックする

↓
問題あれば
職員へ連絡

QVPAK

以下に表示されている対物レンズが、システムに現在装着されている対物レンズと一致しているか確認してください。
異なる場合は正しい対物レンズを装着するか、または「対物レンズの設定」をクリックして、正しいレンズを選択してください。ステージに衝突したり、パーツを損傷する可能性があります。

現在の対物レンズ
1.5X (Z-objective)
倍率: 1.50 NA: 0.12

対物レンズの設定

今後、このダイアログボックスを表示しない

OK

DRO

X: - 0.0027 mm
Y: 200.0283 mm
Z: 149.9752 mm

DRO カウンター

照明コントロール

0% 100%

0 - +
0 - +
0 - +
0 - +
0 - +
0 - +

リング照明

照明コントロール ステージコントロール

測定結果

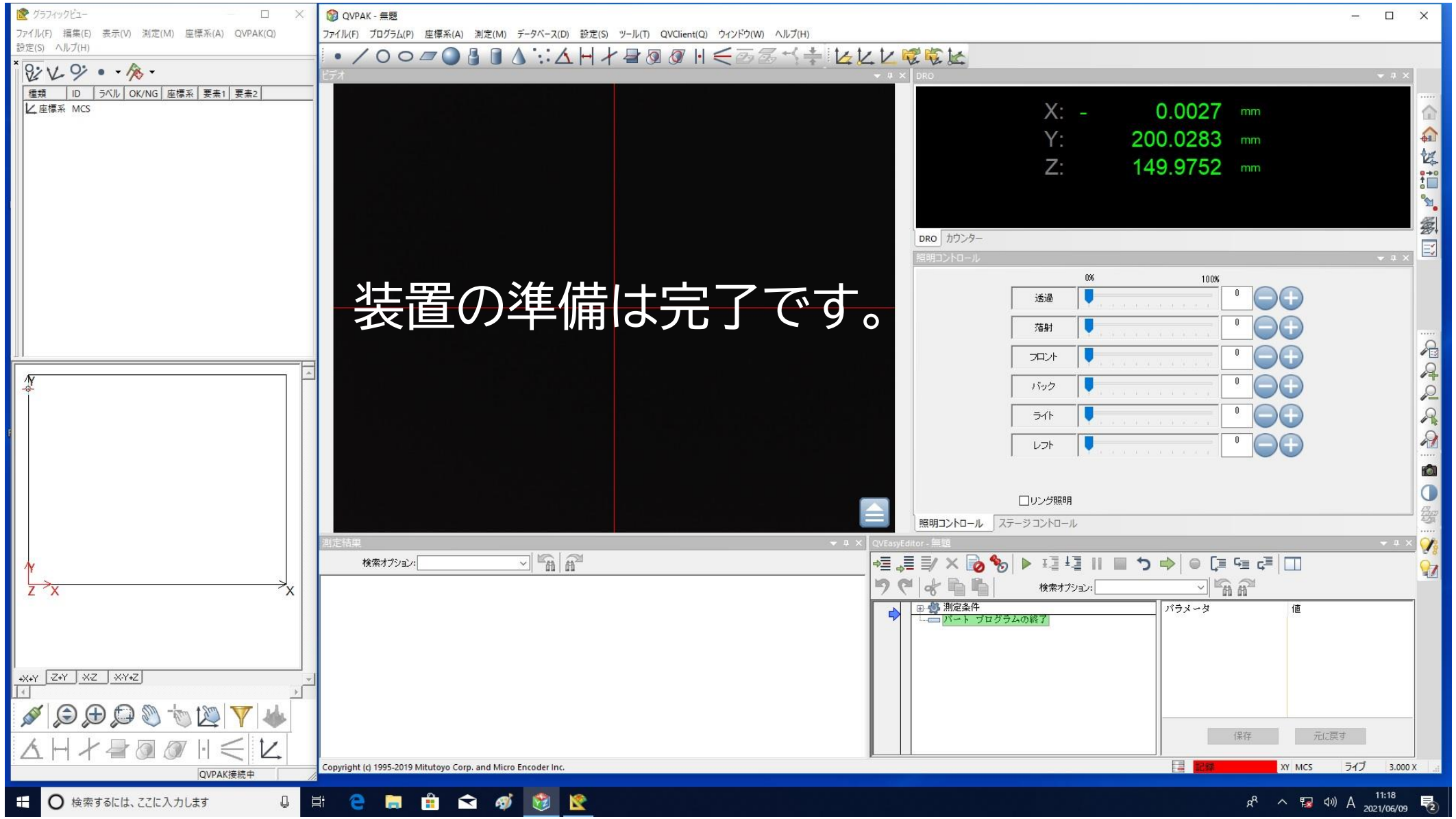
検索オプション:

プログラムエディタ

検索オプション:

測定条件	パラメータ	値
パート プログラムの終了		

保存 元に戻す



装置の準備は完了です。

X: - 0.0027 mm
Y: 200.0283 mm
Z: 149.9752 mm

照明コントロール

	0%	100%
透過	<input type="range"/>	0
落射	<input type="range"/>	0
フロント	<input type="range"/>	0
バック	<input type="range"/>	0
ライト	<input type="range"/>	0
レフト	<input type="range"/>	0

リング照明

測定結果

検索オプション:

測定条件	パラメータ	値
パートプログラムの終了		

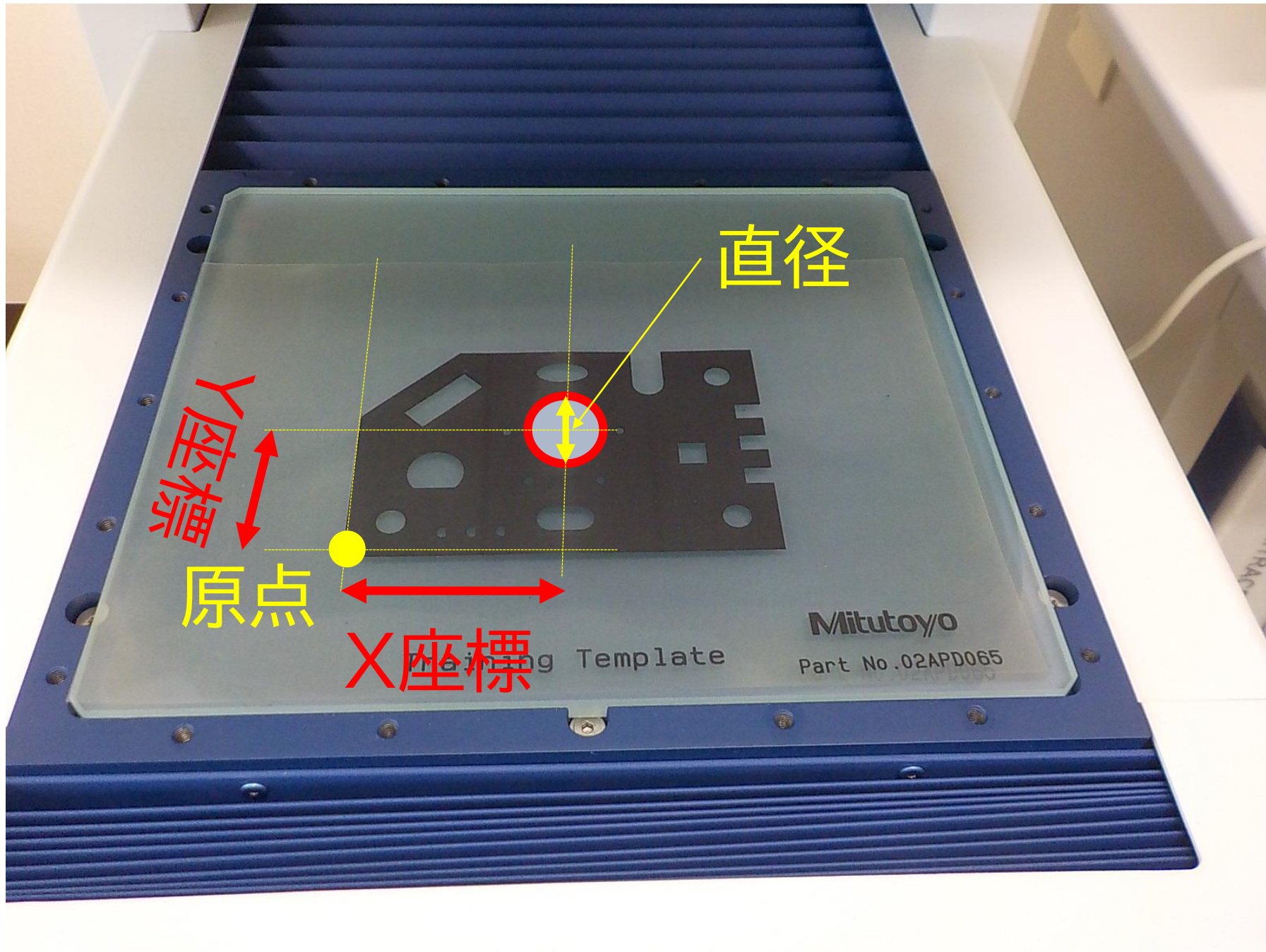
保存 元に戻す

Copyright (c) 1995-2019 Mitutoyo Corp. and Micro Encoder Inc.

記録 XY MCS ライブ 3.000 X

測定課題例

装置付属のテンプレートを使用して円1の直径と中心のXY座標を求めてみましょう。



直径

Y座標

原点

X座標

Mitutoyo
Training Template
Part No. 02APD065

測定準備

レンズの倍率や照明方法の選択や供試品上の原点や基準軸を設定しよう。

①レンズ倍率の選択

標準設定で9.07mm×7.20mmの広視野測定(@0.75×)から、5.25×まで
8段階ズームによる測定が可能

測定箇所大きさに
合わせて倍率を変更します



X: - 0.0027 mm
Y: 200.0283 mm
Z: 149.9752 mm

照明コントロール

	0%	100%
透過	<input type="range"/>	0
落射	<input type="range"/>	0
フロント	<input type="range"/>	0
バック	<input type="range"/>	0
ライト	<input type="range"/>	0
レフト	<input type="range"/>	0

リング照明

照明コントロール ステージコントロール

測定条件	パラメータ	値
パートプログラムの終了		

保存 元に戻す

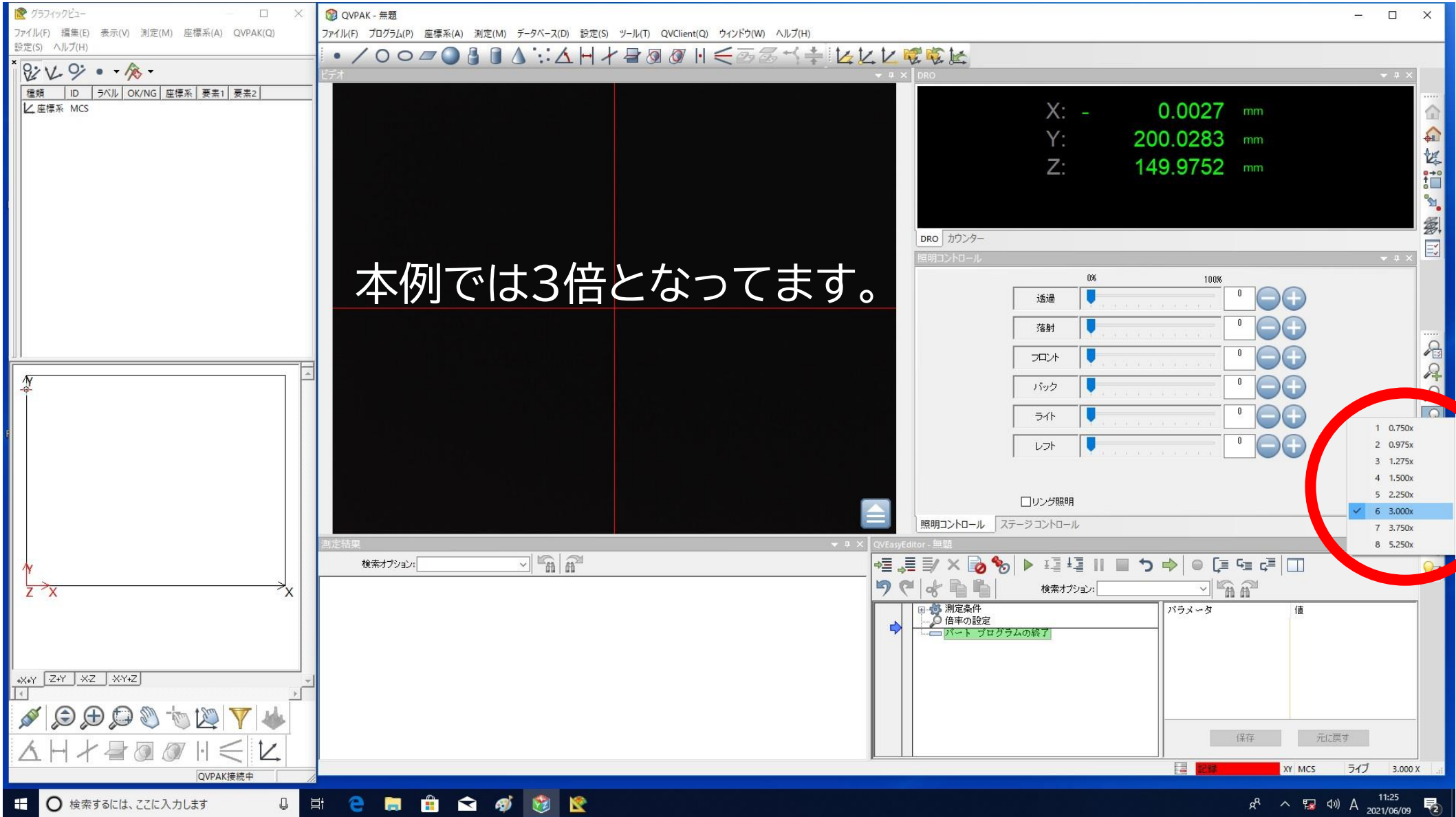
倍率の直接選択

記録 XY MCS ライブ 3.000 X

光学倍率と視野@当センター標準設定

光学倍率	視野【横】mm	視野【縦】mm	モニタ上倍率
0.75	9.07	7.20	19.80
0.98	6.94	5.51	25.80
1.28	5.31	4.22	33.70
1.50	4.53	3.60	39.50
2.25	3.02	2.40	59.30
デフォルト 3.00	2.27	1.80	79.10
3.75	1.81	1.44	98.90
5.25	1.30	1.03	138.40

(対物レンズ:Z-objective 1.5× 作動距離42mm)

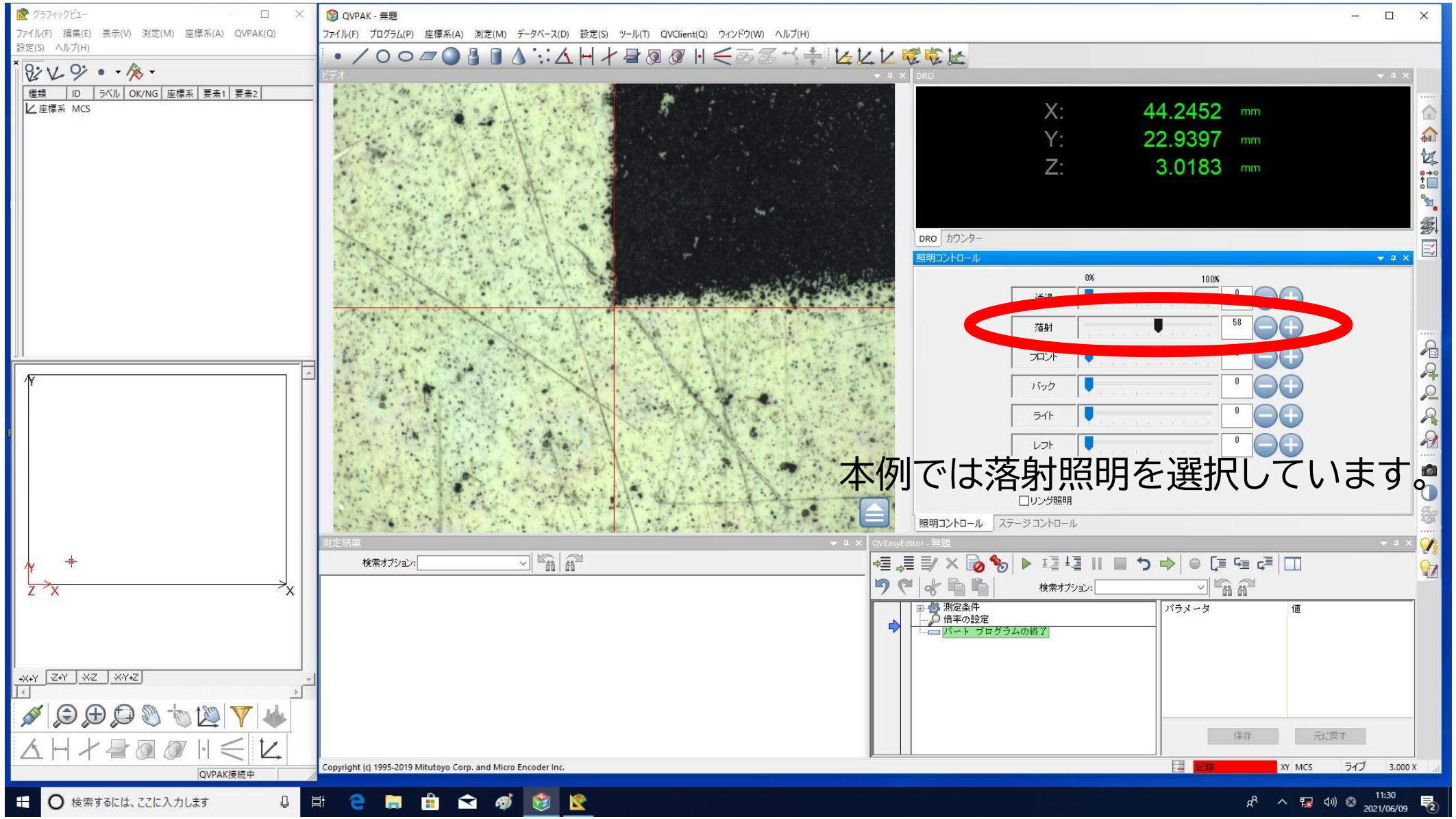


本例では3倍となっております。

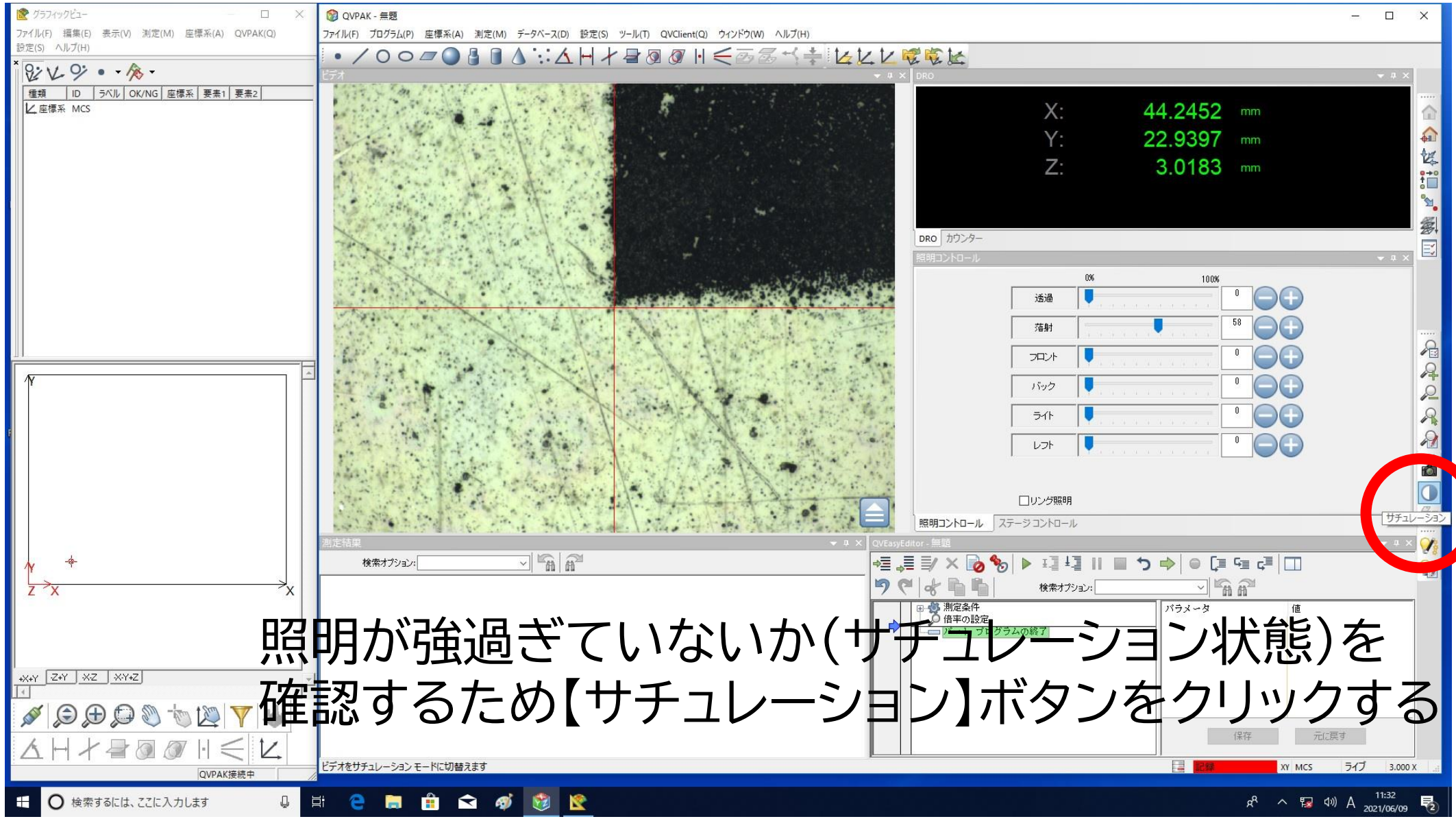
- 1 0.750x
- 2 0.975x
- 3 1.275x
- 4 1.500x
- 5 2.250x
- 6 3.000x
- 7 3.750x
- 8 5.250x

②照明方法の選択

測定箇所のエッジや表面を鮮明にするため透過、落射やフロント・バック・ライト・レフト照明を選択し、光量を設定します。



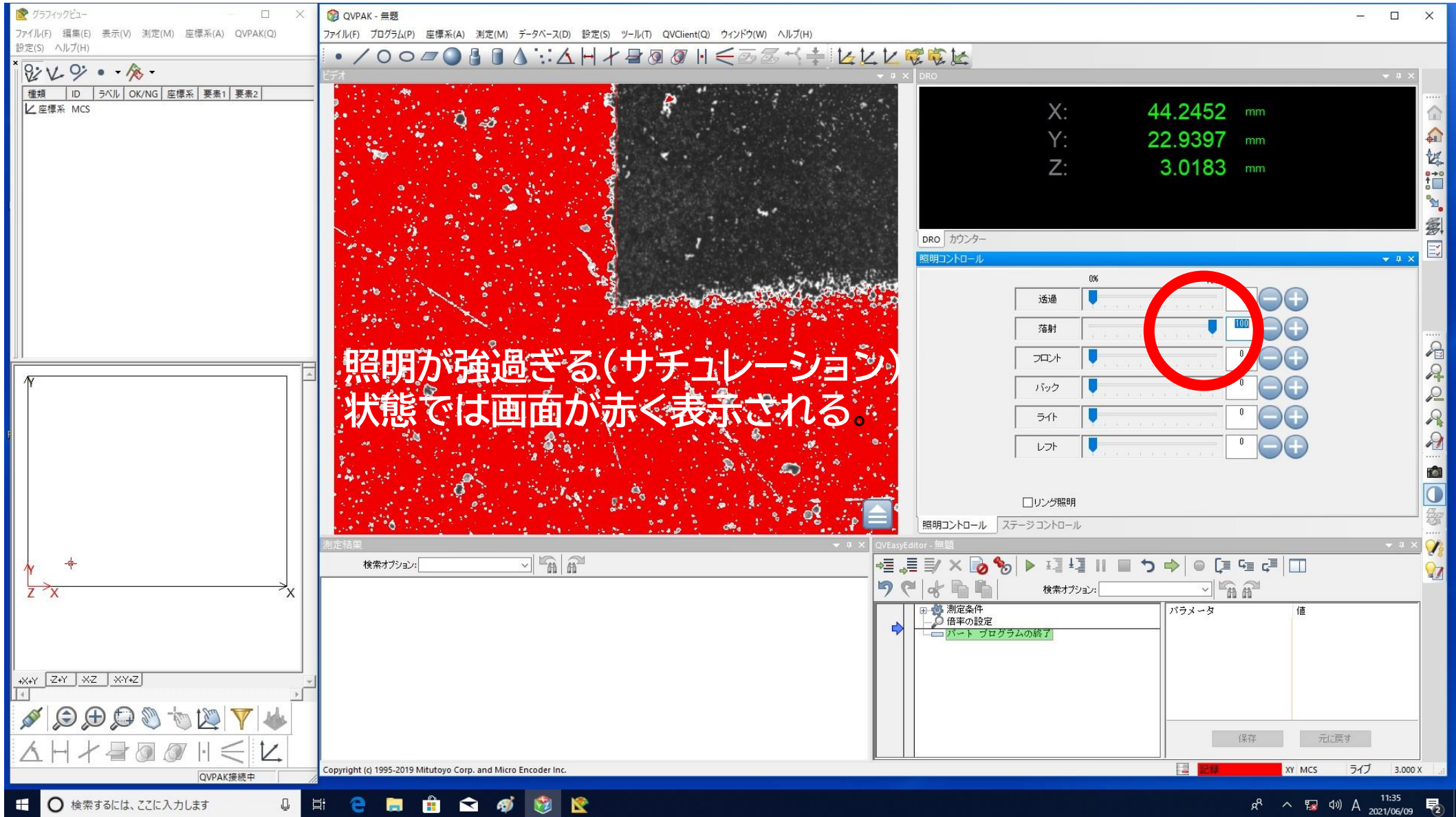
本例では落射照明を選択しています。



照明が強過ぎていないか(サチュレーション状態)を確認するため【サチュレーション】ボタンをクリックする

ビデオをサチュレーションモードに切替えます

記録 XY MCS ライブ 3.000 X



照明が強過ぎる(サチュレーション)状態では画面が赤く表示される。

X: 44.2452 mm
Y: 22.9397 mm
Z: 3.0183 mm

照明コントロール

透過	落射	フロント	バック	ライト	レフト
0%	100	0	0	0	0

リング照明

測定結果

検索オプション:

測定条件	パラメータ	値
倍率の設定		
パートプログラムの終了		

保存 元に戻す

③画面操作でステージを動かす

通常はQVリモートボックスのジョイスティックを使ってステージ位置やフォーカス状態を変化させるが、画面操作でもそれぞれマニュアル操作することができる。

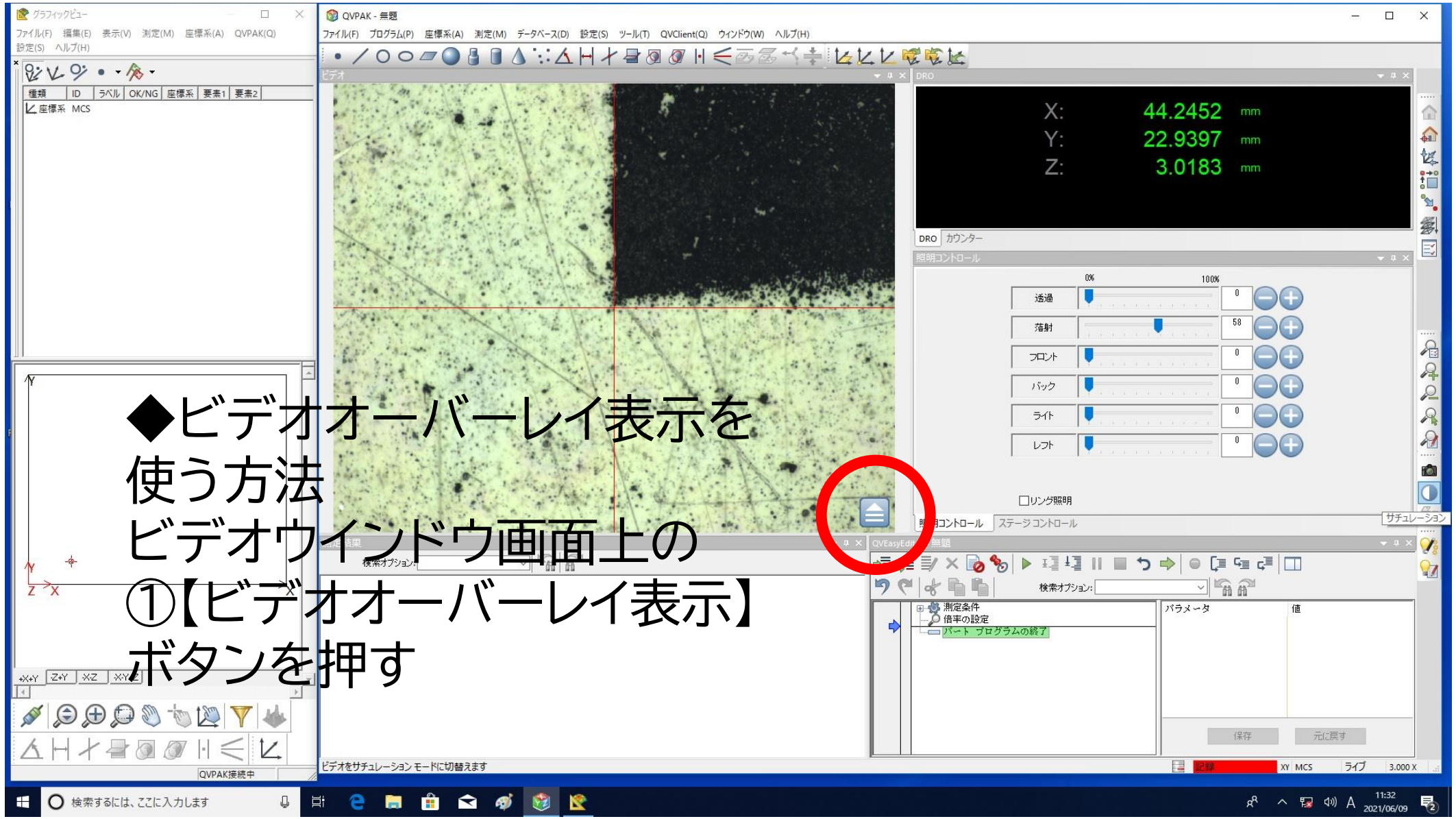
◆ステージコントロール ウィンドウによる方法

- ・ステージコントロールウインドウを使用してステージやフォーカスを操作する

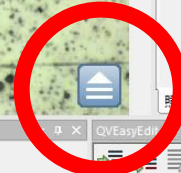
The screenshot displays the QVPAK software interface. The main window is titled 'QVPAK - 無題' and contains several panels:

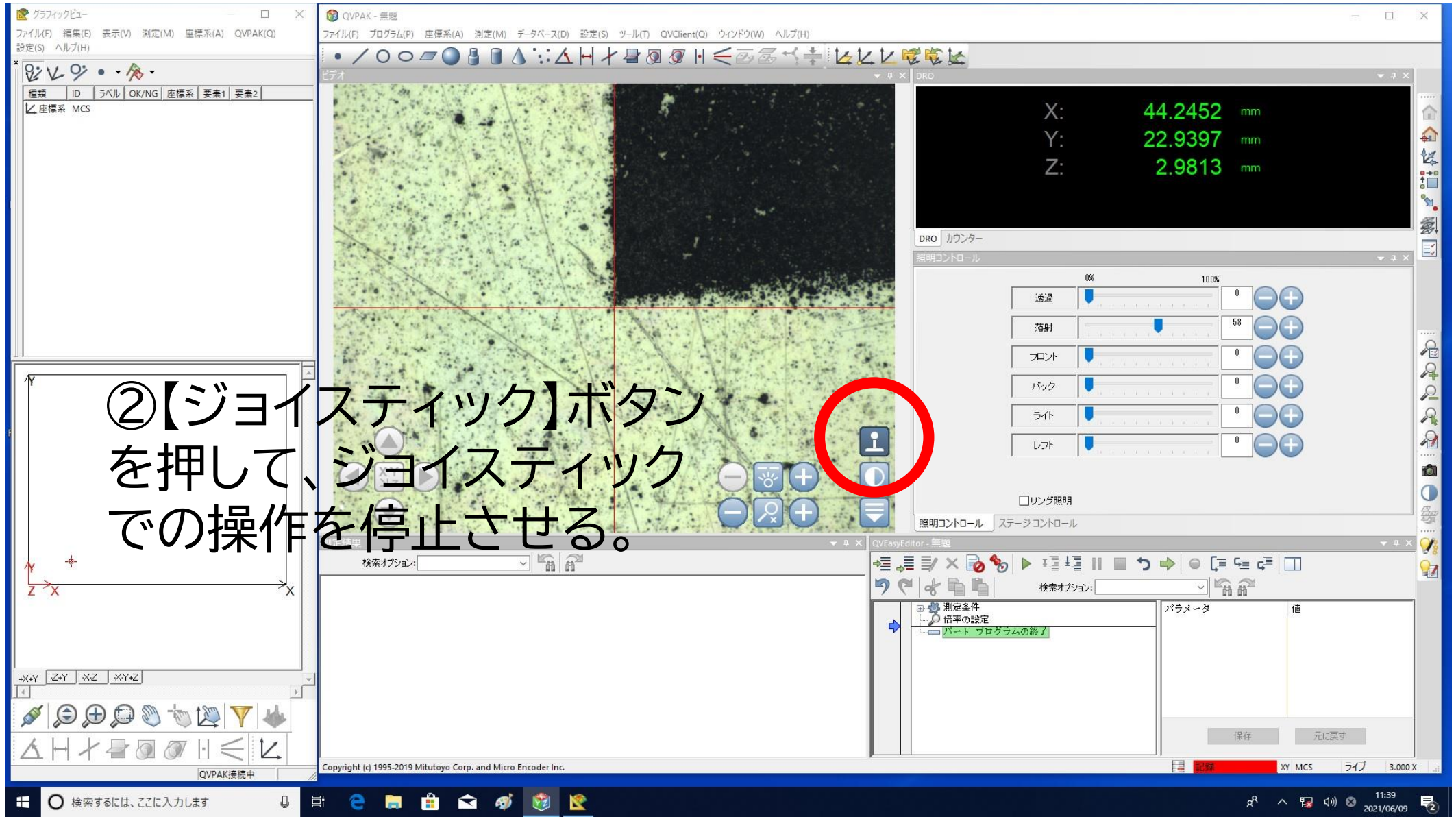
- Top Left:** A table with columns '種類', 'ID', 'ラベル', 'OK/NG', '座標系', '要素1', and '要素2'. The '座標系' column is set to 'MCS'.
- Top Right:** A 'DRO' (Digital Read Out) window showing coordinates: X: -0.0027 mm, Y: 200.0283 mm, Z: 149.9752 mm.
- Center:** A 'ステージコントロール' (Stage Control) window. It features a diagram of an 'XY ステージ' (XY Stage) with a central target and four directional arrows. To the right are 'フォーカス' (Focus) controls with up/down arrows. A checkbox labeled 'J/S の使用(J)' is checked. A red circle highlights the 'ステージコントロール' tab in the bottom navigation bar.
- Bottom Right:** A 'QVEasyEditor' window showing a log of measurement conditions, including '倍数の設定' and 'パートプログラムの終了'.

The Windows taskbar at the bottom shows the search bar, taskbar icons, and system tray with the date '2021/06/09' and time '11:27'.

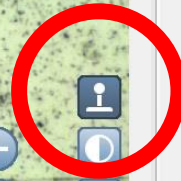


◆ビデオオーバーレイ表示を使う方法
ビデオウィンドウ画面上の
①【ビデオオーバーレイ表示】
ボタンを押す





②【ジョイスティック】ボタンを押して、ジョイスティックでの操作を停止させる。



③【ステージコントロール】
ボタンを切り替えてステー
ジやフォーカスを操作する。
本例ではステージX(左右)
Y(前後)に移動させること
が可能。



The screenshot shows the QVPAK software interface. The top-left window displays a microscope image of a sample with a red crosshair. The top-right window shows the DRO (Digital Read Out) readout with the following values: X: 44.2452 mm, Y: 22.9397 mm, Z: 2.9813 mm. Below the DRO is the '照明コントロール' (Light Control) panel with sliders for '透過' (Transmittance), '落射' (Incidence), 'フロント' (Front), 'バック' (Back), 'ライト' (Light), and 'レフト' (Left). The bottom-right window shows the '測定結果' (Measurement Results) table with columns for '測定条件' (Measurement Conditions), 'パラメータ' (Parameters), and '値' (Value). The table contains two rows: '倍率の設定' (Magnification Setting) and 'パートプログラムの終了' (End of Part Program). The bottom status bar shows 'Copyright (c) 1995-2019 Mitutoyo Corp. and Micro Encoder Inc.', '記録' (Recording), 'XY MCS', 'ライブ' (Live), and '3.000 X'.

③【ステージコントロール】
ボタンを切り替えてステー
ジやフォーカスを操作する。
本例ではフォーカス(レン
ズの高低)を操作可能。

The screenshot displays the QVPAK software interface. The main window shows a live video feed of a stage with a red crosshair. A red circle highlights a set of four directional arrow buttons (up, down, left, right) with 'XY' and 'Z' labels, used for stage control. To the right, a 'DRO' (Digital Read Out) panel shows coordinates: X: 44.2452 mm, Y: 22.9397 mm, Z: 1.6106 mm. Below the video feed, there is a '照明コントロール' (Light Control) panel with sliders for '透過' (Transmittance), '照射' (Irradiation), 'フロント' (Front), 'バック' (Back), 'ライト' (Light), and 'レフト' (Left). At the bottom, a '測定結果' (Measurement Results) panel shows a table with columns for '測定条件' (Measurement Conditions), 'パラメータ' (Parameters), and '値' (Values). The table contains one row: '倍率の設定' (Magnification Setting) with a value of 'パート プログラムの終了' (Part Program End). The Windows taskbar at the bottom shows the date and time as 2021/06/09 11:42.

測定条件	パラメータ	値
倍率の設定		パート プログラムの終了

整理・整頓・掃除をし、次の利用者のため
原則、現状復帰をお願いします

