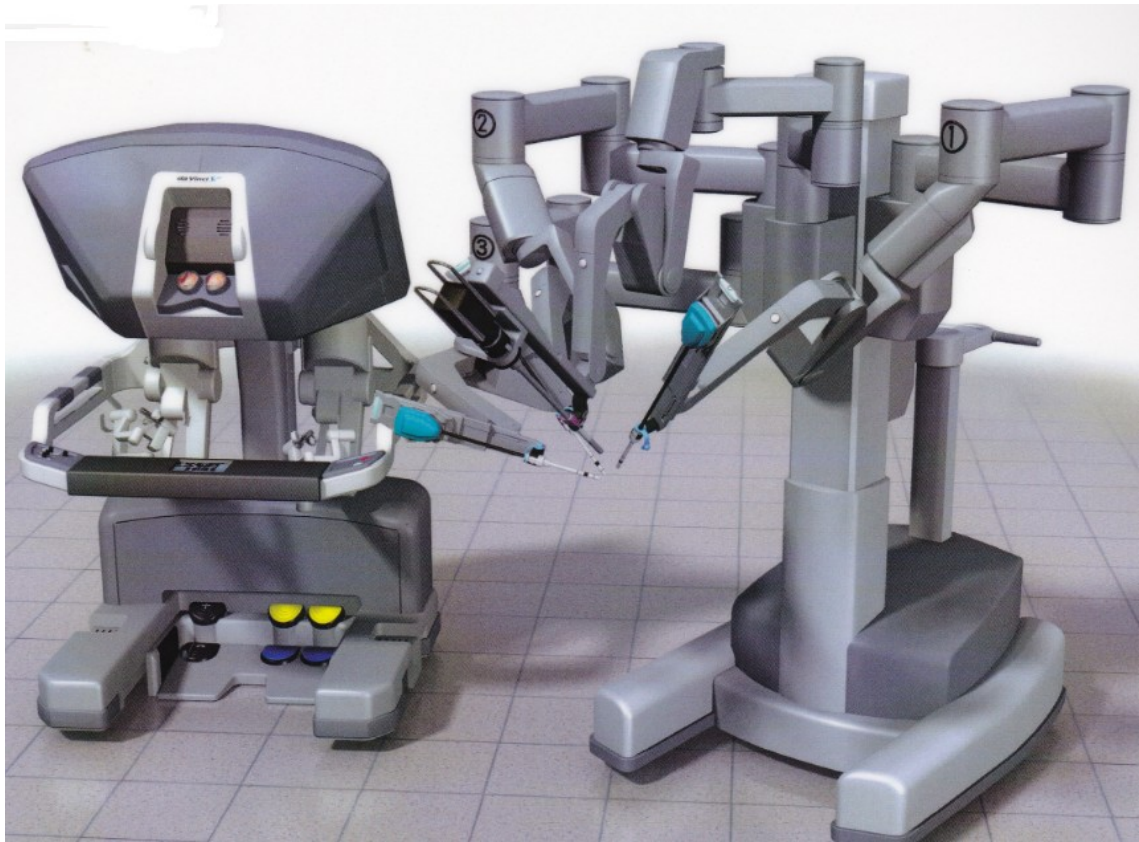


ロボット手術装置 da Vinci Si

エラーQ&A集



公益社団法人 北海道臨床工学技士会 ロボット作業部会

序論

日本でもロボット手術の保険適応が認められ急速に導入施設が増す中、装置のエラーの対する情報が乏しくその情報開示の一環として（公社）北海道臨床工学技士会ロボット手術装置作業部会において道内ロボット手術装置導入施設において実際に起こったエラーや警報を記載しました。この結果はあくまでも参考程度と考え導入施設におかれましては自施設でトラブルシューティングを行いエラーが起こった場合どのように対応するか検討しておくことをお願いいたします。

目次







p. 3	LEDステータスインジケータおよび装置再起動時の注意点について
p. 4	【CASE 1 Non - Recoverable fault : 17・23・40】
p. 5・6	【CASE 2 Non - Recoverable fault : 297 】
p. 7	【CASE 3 Recoverable fault : 22008 】
p. 8	【CASE 4 Recoverable fault : 23005 】
p. 9	【CASE 5 Recoverable fault : 23020 】
p. 10	【CASE 6 Recoverable fault : 31066 】
p. 11	【CASE 7 Recoverable fault : 48245 】
p. 12.13	【CASE 8 Recoverable fault : 48247 】
p. 14	【CASE 9 Ensure proper scope selection(0 degree scope selected)】
p. 15	【CASE 10 Monopolar Curved Scissors がカニューラーに挿入できない 】
p. 16	【CASE 11 バイポーラ系インストゥルメントを2つのアームに挿入した場合】
p. 17~19	【CASE 12 手術中に各装置の電源コードが抜けてしまった場合 】

LEDインジケータ表示

この装置の動作状態はインストゥルメントアームやカメラアーム上部のLED ステータスイ
ンジケータで現されます。



LED の各色の意味は下記のとおりとなります

LED 早見表	
	術者がコントロールする準備ができていません
	アームまたはポートクラッチ
	ガイドツールチェンジ
	術者がコントロールする準備完了
	警告:要確認 詳細はディスプレイを参照
	エラー:システムの再起動が必要 詳細はディスプレイを参照

黄色は警告を意味し赤色はシステムの再起動が必要なエラーとなります。

装置再起動時の注意点



サージョンコンソール覗き込んだ状況で再起動した場合、覗き込んでいるサージョンコン
ソールのViewerのみに【3D Viewer Blocked check View port】とエラー表示される。Viewer

から 8 秒間頭を外すとエラーが解除される。

【CASE 1】

ペイシェントカートロールイン時装置アームLEDインジケータが赤色点灯し重大なメッセージ表示エリアに【**Non - Recoverable fault : 17・23・40**】が表示しアラームが鳴る。



【原因及び対応】

エラー17・23・40は通信システムのトラブルでロールイン時にペイシェントカートのシステムケーブルが外れことが原因で装置の警報をSilence（消音）し電源を落とし、システムケーブルを再接続した後システムの電源を起動し復帰します

ビジョンカート裏側



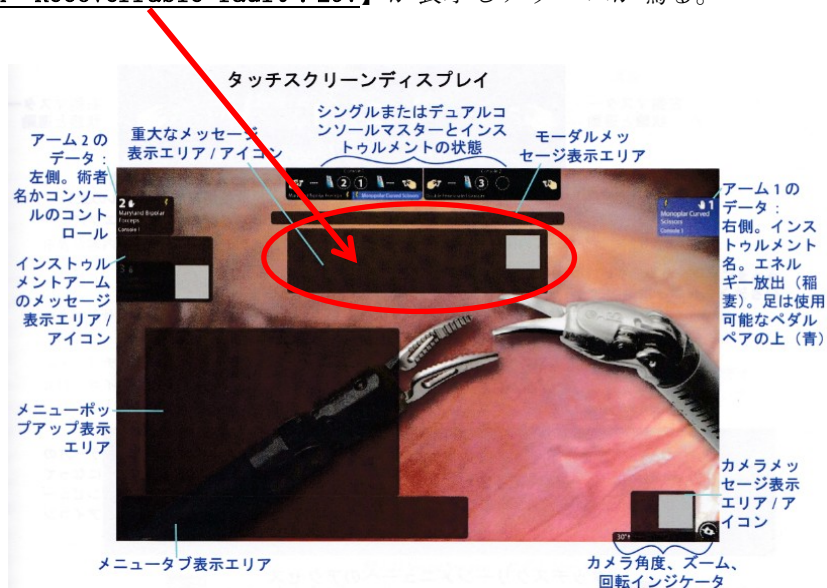
POINT

システムケーブルを再接続した後引っ張ってケーブルが抜けないことを確認する。

p. 3の装置再起動時の注意点を参照すること！

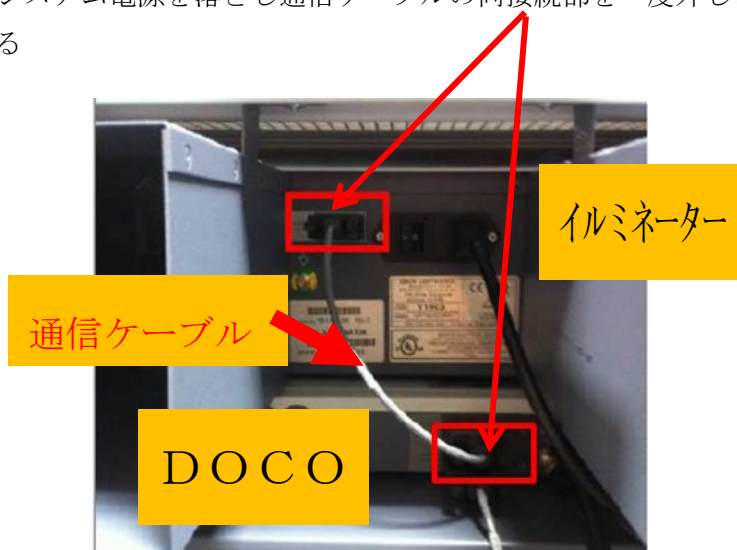
【CASE 2】

システム起動時に装置アームLEDインジケータが赤色点灯し重大なメッセージ表示エリアに **【Non - Recoverable fault : 297】** が表示しアラームが鳴る。



【原因及び対応】

イルミネーターとDOCO間の通信エラーでその通信ケーブルの接触不良・断線が原因で装置のシステム電源を落とし通信ケーブルの両接続部を一度外し再接続した後、装置を再起動する



p. 3 の装置再起動時の注意点を参照すること！

再起動後も同エラーが解除できない場合は通信ケーブルを外した状態でシステムを立ち上げ **【Recoverable fault : 48261】** 状態にし、① Silence (消音) し②Recover を選択し



イルミネーター本体フロントパネルのボタン①で点灯します。



これでも点灯しない場合は Silence（消音）し③Disable を選択し
代替のイルミネーターを使用する。

代替イルミネーター表

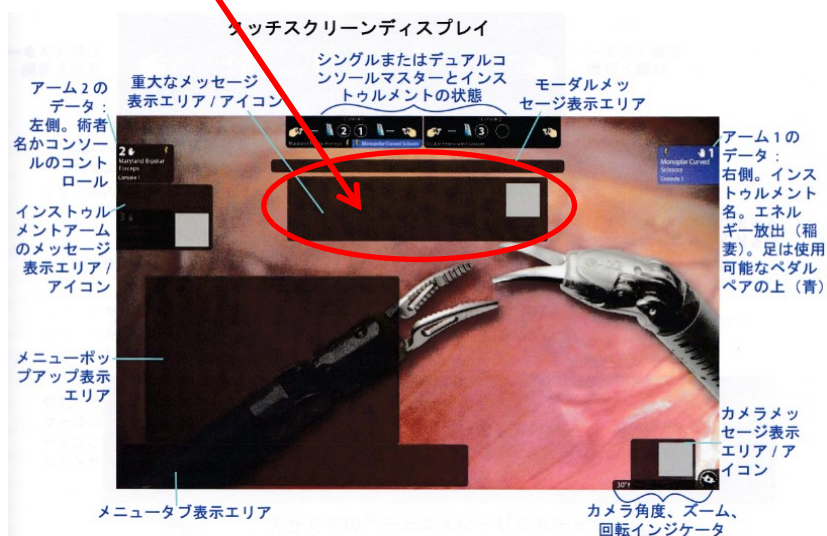
図	型式	メーカー	光出力	定格	適合	備考
	Y1903	INTUITIVE surgical	300W 2450lm キセノン	600VA	本体	
	CLV-S190	OLYMPUS	300W 1560lm以下 キセノン	500VA	○	ファイバークーブル そのまま挿入
	CLV-S40Pro	OLYMPUS	300W 1560lm以下 キセノン	500VA	○	ファイバークーブル そのまま挿入
	00MLX	LUXTEC	300W 2400lm (非公表) キセノン	450VA	○	ファイバークーブル 選択をOLYMPUSへ 変更後挿入
	LX300	LUXTEC	300W 2000lm (非公表) キセノン	400VA	○	ファイバークーブル 選択をOLYMPUSへ 変更後挿入
	ProXenon350	Welch Allyn	300W 2380lm キセノン	600VA	○	ファイバークーブル 選択をOLYMPUSへ 変更後挿入
	PowerLED175	KARL STORZ	175W 2850lm (非公表) LED	110VA	×	ファイバークーブル 選択機能ない キセノンタイプは アダプターあり使用 可能
	500XL	smith & nephew	500W 1600lm以上 キセノン	500VA	○	ファイバークーブル 選択をOLYMPUSへ 変更後挿入

イルミネーターライトケーブルを外し代替イルミネーターへ接続する



【CASE 3】

インストゥルメントをアームに挿入した際装置アームLEDインジケータが黄色点灯し重大なメッセージ表示エリアに【Recoverable fault : 22008】が表示しアラームが鳴る。



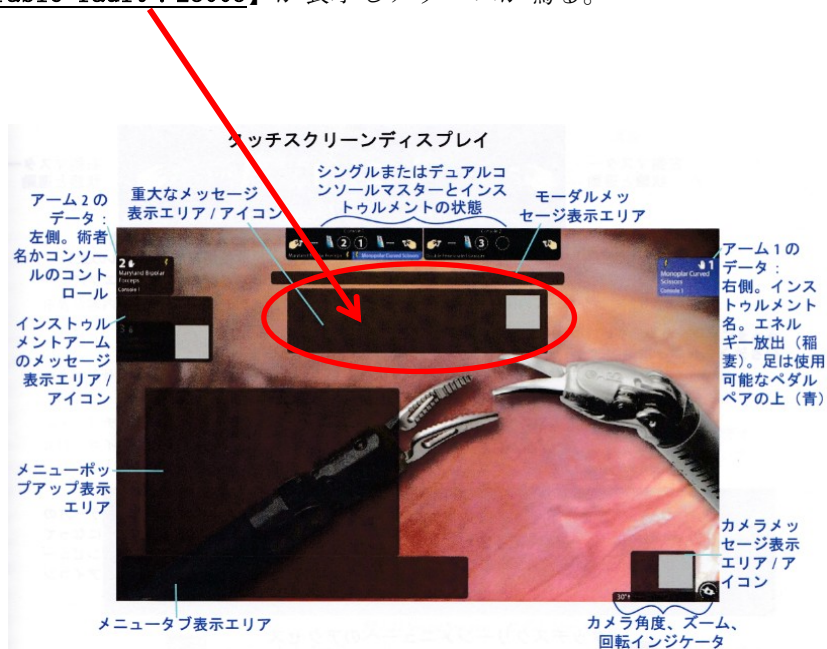
【原因及び対応】

アーム同士の衝突が原因で装置アームLEDインジケータが黄色点灯しているアームのクランチボタンを押すことで解除できます。



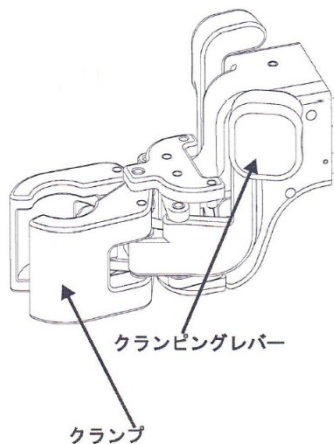
【CASE 4】

手術中装置アームLEDインジケータが黄色点灯し重大なメッセージ表示エリアに【Recoverable fault : 23005】が表示しアラームが鳴る。



【原因及び対応】

アームのマウントでカニューラーをロックした時にカニューラーを認識できていない状態でインストゥルメントをカニューラーに挿入した時に発生するエラーでLEDステータスインジケータが光っているアームのインストゥルメントをカニューラーから抜きそのアームのドレープがマウントに正しく装着されているか確認しもう一度アームとカニューラーを固定しなおしインストゥルメントを挿入する



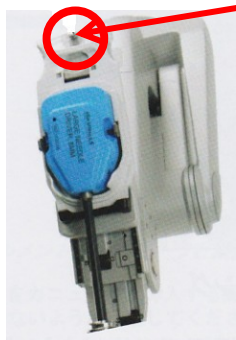
【CASE 5】

ドレーピング中装置アームLEDインジケータが黄色点灯し重大なメッセージ表示エリアに【Recoverable fault : 23020】が表示しアラームが鳴る。



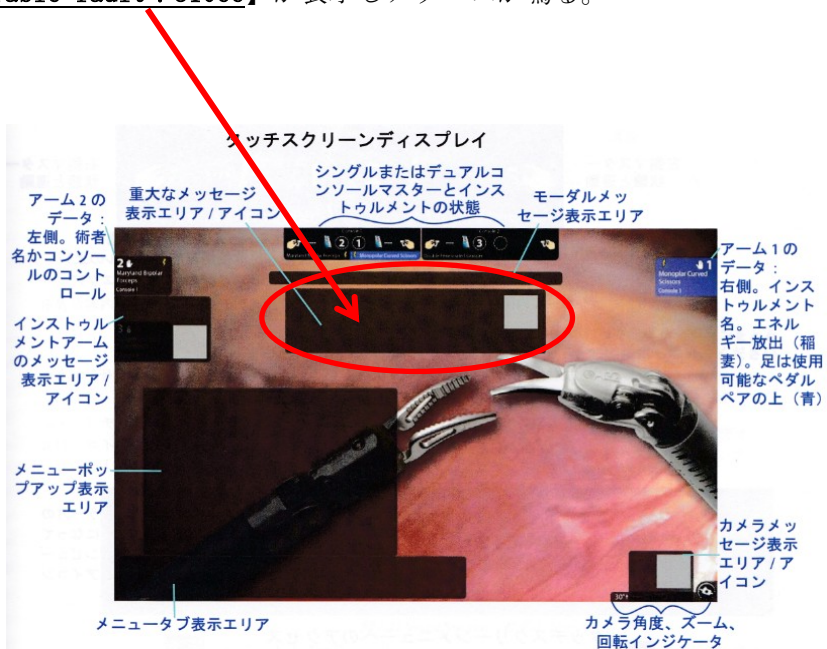
【原因及び対応】

クラッチスイッチを押さずに無理矢理アームを動かすことにより発するエラーでLEDステータスインジケータが光っているアームのクラッチボタンを押すことで解除できます



【CASE 6】

装置起動時装置アームLEDインジケータが黄色点灯し重大なメッセージ表示エリアに【Recoverable fault : 31066】が表示しアラームが鳴る。



【原因及び対応】

サージョンコンソールのエルゴスイッチが動作しないというエラーで装置アームLEDインジケータが黄色点灯ではあるが装置（システム）の電源を落とし再起動します。

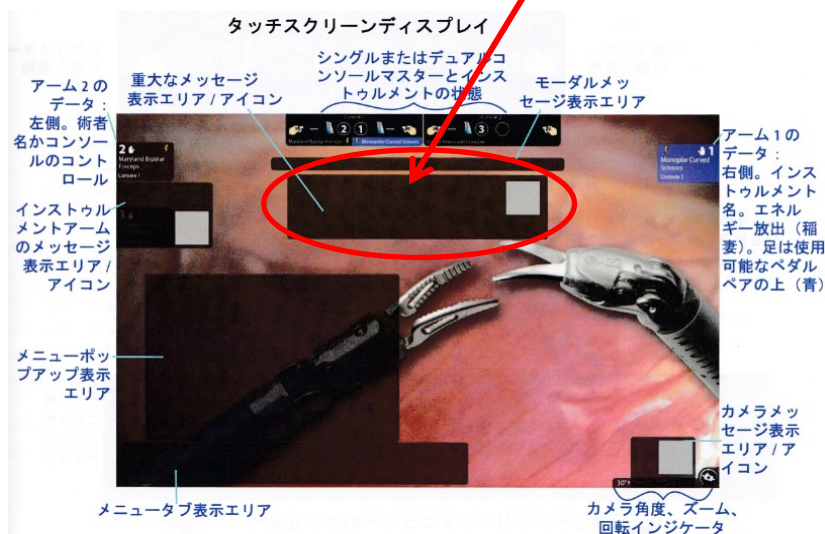
サージョンコンソール左サイドポッド



p.3の装置再起動時の注意点を参照すること！

【CASE 7】

手術中スコープ交換のためイルミネーターを消灯し、スコープ交換後にイルミネーターを入れた際にカチッカチッと音がしてイルミネーターが光らなく装置アームLEDインジケータが黄色点灯し重大なメッセージ表示エリアに【Recoverable fault : 48245】が表示しアラームが鳴る。



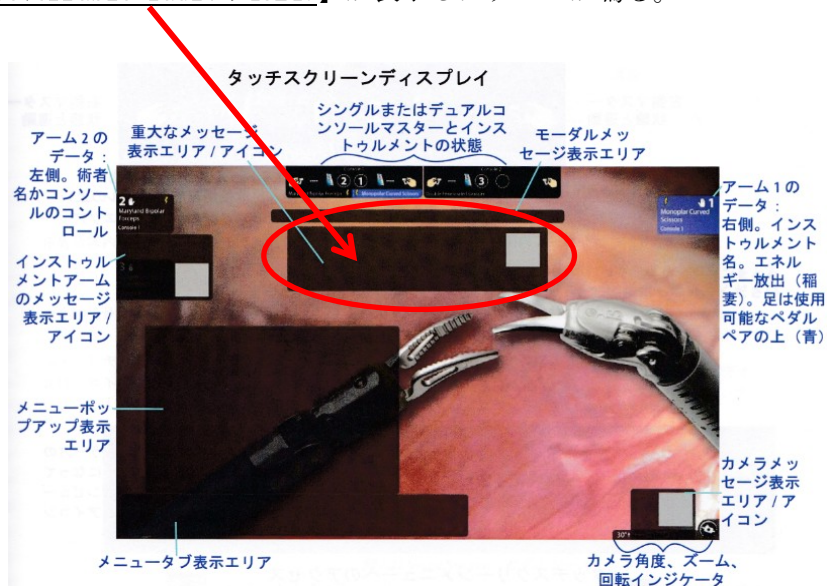
【原因及び対応】

イルミネーターランプモジュールがスイッチを入れても点灯しないときのアラームでイルミネーターランプ自体が熱い時に点灯しないことがあります

メーカーより手術中はランプモジュールの電源は切らないで使用することが推奨されています。ただし覆布等が焼けないよう注意が必要になります

【CASE 8】

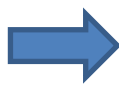
システム起動時に装置アームLEDインジケータが黄色点灯し重大なメッセージ表示エリアに **【Recoverable fault : 48247】** が表示しアラームが鳴る。



【原因及び対応】

イルミネーター装置とイルミネーターランプの接触不良が原因のアラームで装置の電源を落としランプモジュールとイルミネーターが接触しているコンタクトピンの接触を確認する。

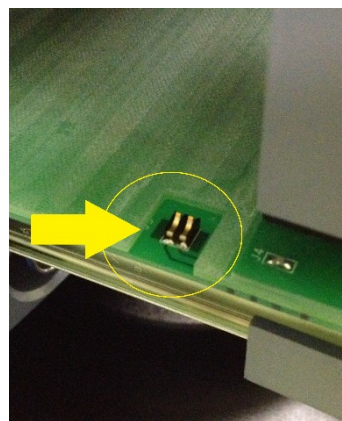
イルミネーターの扉を押してユニットを引き出す



ユニットからランプを引き抜く



ユニットとランプの接触ピンの高さが同じか・ピン自体黒くなっているか確認する



ピンの高さが違う場合高さを揃える

ピン自体黒くなっている場合は目の細かい紙やすりなどで磨く

ランプを戻し装置を再起動する

p.3の装置再起動時の注意点を参照すること！

再度同じアラームになる場合はイルミネーターランプを交換する

それでも復帰できない場合は代替イルミネーターを使用する

【CASE 2】の代替イルミネーターを参照してください。

【CASE 9】

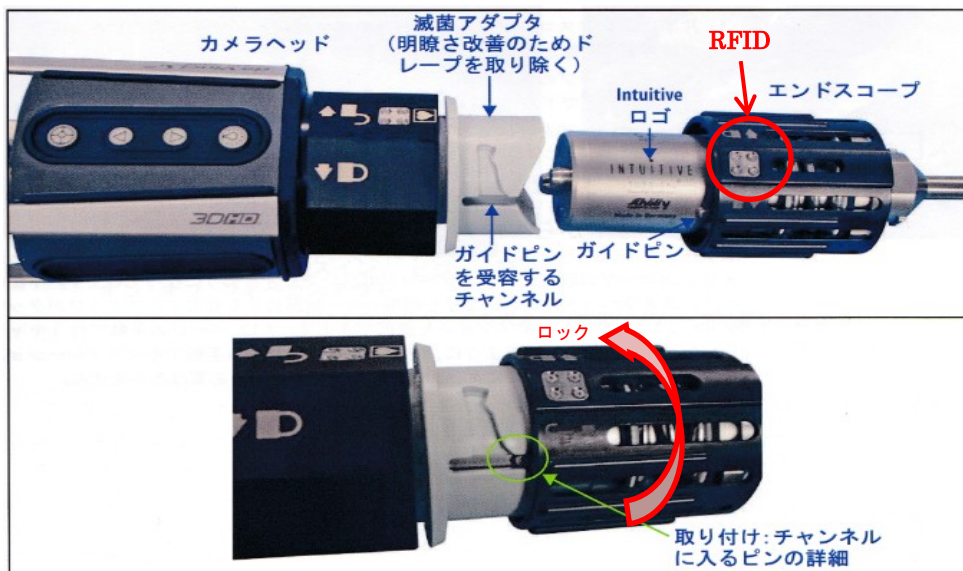
手術中 重大なメッセージ表示エリアに【Warning: Ensure proper scope selection (0 degree scope selected)】が表示したりしなかったりする（エラー番号・アラームなし）

この時カメラ角度インジケータ表示（スコープセレクション）は0°のままであった。



【原因及び対応】

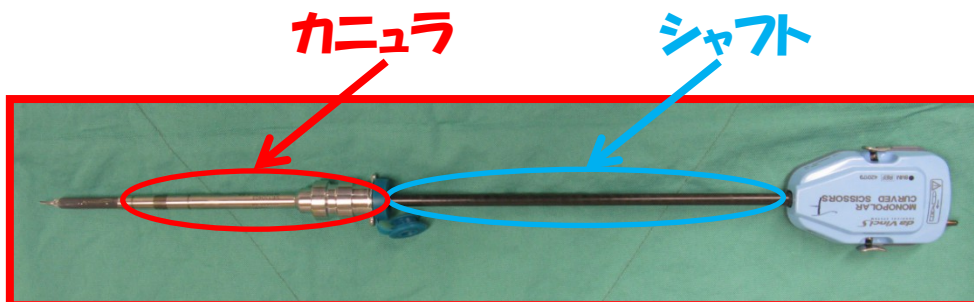
0° スコープ選択を適切に行っていないという警告でエンドスコープがカメラヘッドに正しくロックされておらずカメラヘッド自体でエンドスコープに内蔵してあるRFID（無線ICチップ）を認識できたり、できなかったりしたのが原因でエンドスコープとカメラヘッドを再接続する。



【CASE 10】

手術開始時 Monopolar Curved Scissors がカニューラーに挿入できない。

装置のエラー番号・アラームなし



正しい挿入位置



奥まで入れすぎている



【原因及び対応】

Monopolar Curved Scissors の先端に取り付ける Tip Cover が奥まで入りすぎているのが原因でカニューラーごと患者の体から抜く必要があります。新たにカニューラーと Monopolar Curved Scissors を用意し先端の Tip Cover を適切に取り付け手術再開してください

Tip Cover



【CASE 11】

バイポーラ系インストゥルメントを 2 つシステムで使用した場合重大なメッセージ表示エリアに **【Warning:Bipolar energy disabled ; only one Bipolar device is allowed】** と表示する



【原因及び対応】

サージョンコンソールの電気メス用フットスイッチでは1つのバイポーラしか出力できませんという警報で電気メスの使用ができなくなります。インストゥルメントの動作は両方ともできます。

【CASE 12】

手術中に誤って各装置の電源コードが抜けてしまった場合

①ペイシェントカートの電源だけが抜けてしまった場合

全アームが黄色くなりエラー【817】が発生



アラーム音消音する



ペイシェントカートの電源を再接続し【Recover】ボタンを押すことで復旧します



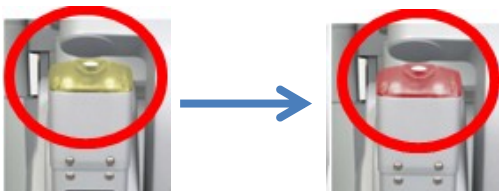
②サージョンコンソールの電源だけが抜けてしまった場合

エラー【23】・【309】・【25326】等が発生し再起動が必要になる。

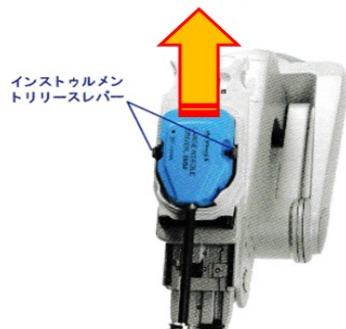
アラームを消音する



初めは全アーム黄色くなり最終的に赤色になります。



カメラの映像を確認して、組織を掴んでいないインストゥルメントのインストゥルメントハウジング側面のリリースレバーを押して、インストゥルメント引き抜きます。



カメラの映像が確認できない場合はそのままにします。
組織を挟んでいるインストゥルメントはそのままにします。
サージョンコンソールの電源コードを再接続し電源を入れます。



この時装置を覗きこまない



装置起動時は
覗きこんではいけません。

覗き込んで再起動した場合、覗き込んでいるサージョンコンソールの **Viewer** のみに【**3D Viewer Blocked check View port**】とエラー表示される。**Viewer** から 8 秒間頭を外すとエラーが解除される。

実際に手術を行っていないコンソール②の電源が抜けてしまっても同じ現象になります。

③ビジョンカートの電源だけが抜けてしまった場合

当然エラー表示は行われませんが、アーム全体が赤色になり、サージョンコンソールのヘッドセンサーからアラーム音がなります。



カメラの映像は確認できないのでインストゥルメントはそのままにします

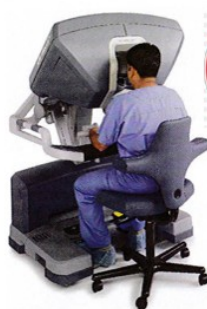


【ペイシェントカート】・【サージョンコンソール】の各電源を切ります（ビジョンカートの電源が OFF のため各装置が連動しません。個々に電源を切ってください）

【ビジョンカート】の電源を再接続し電源をいれます。



この時装置を覗きこまない



装置起動時は
覗きこんではいけません。

覗き込んで再起動した場合、覗き込んでいるサージョンコンソールの Viewer のみに【3D Viewer Blocked check View port】とエラー表示される。Viewer から 8 秒間頭を外すとエラーが解除される。

【ビジョンカート】が電源の抜けたことによるダメージを受けて復旧しない場合は別のラパロ用のカメラを使用しインストゥルメントを確認しながら除去する。