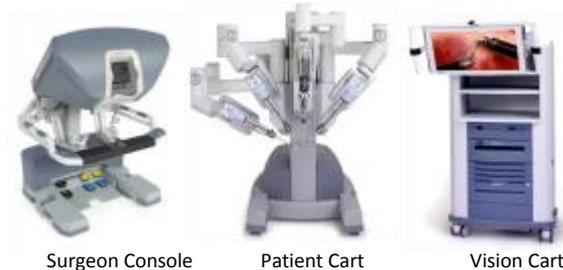


# da Vinci Si Surgical System マニュアル

JA北海道厚生連 帯広厚生病院 医療技術部 臨床工学技術科



2013. 6.25作成  
2014. 4. 1改訂

# Information

- 装置概要 …… P1～4
- 術前準備物品 …… P5
- 機器保管場所 …… P6～7
- 電源供給配分と機器配置ガイド …… P8
- 術前点検 …… P9～23
- 術中点検 …… P24
- 術後点検 …… P25～28

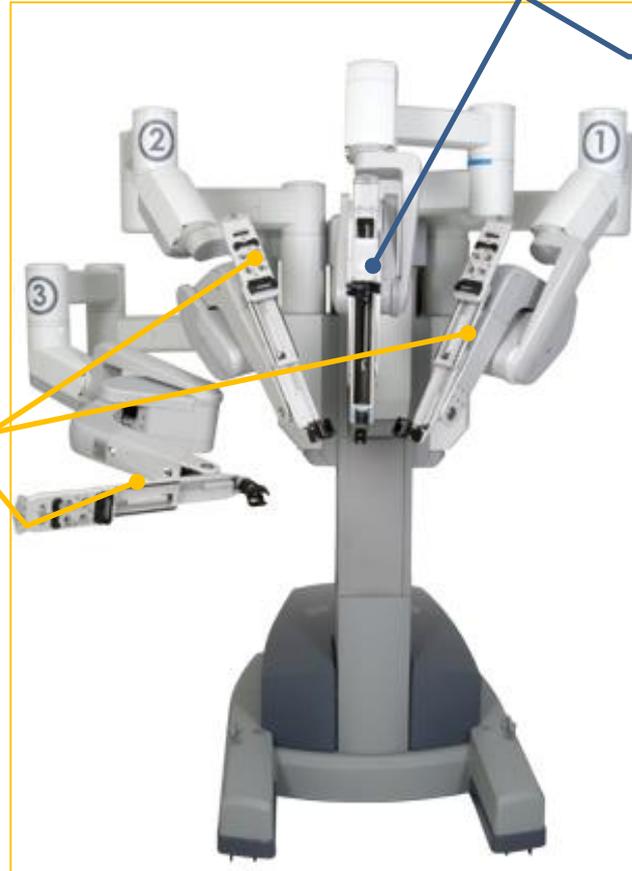
# 装置概要

## Patient Cart



### インストゥルメントアーム

術者がマスターコントローラを操作すると、同時に同じ動作を行い、インストゥルメント（鉗子）を取付けて実際に患部手術を行う

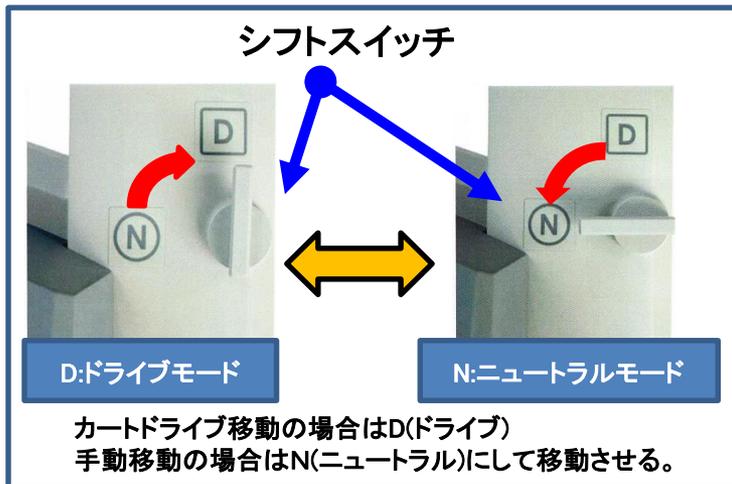


### カメラアーム

術者がマスターコントローラを操作すると同時に同じ動作を行い、3Dカメラを取付けて実際に患部映像を映し出す。(最大10倍まで拡大)

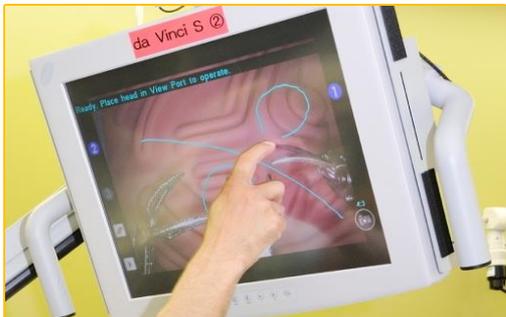
# 装置概要

## Patient Cart



# 装置概要

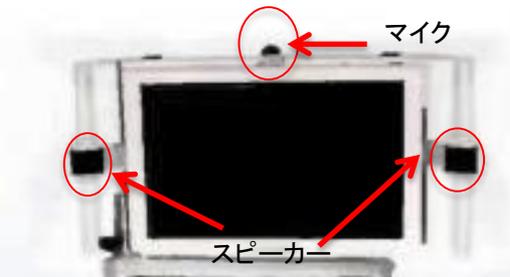
## Vision Cart



タッチスクリーンモニタ上に指で線などを描いて、術者に視覚的な情報を伝えることができる。



3Dカメラ及び光源装置も付属されており、術野映像の情報処理を行って高画質3D映像を映し出す事ができる。



スピーカーとマイクが付属されており、術者とコミュニケーションを取る事が可能である。



Patient Cart及びSurgeon Consoleと連動するためのシステムケーブルが2本付属されている。

da Vinci Surgical Systemの心臓部。情報処理装置、カメラ装置、光源装置、モニタから構成され、情報処理を行って鮮明な3D映像を術者へ提供する装置。

# 装置概要

# Surgeon Console

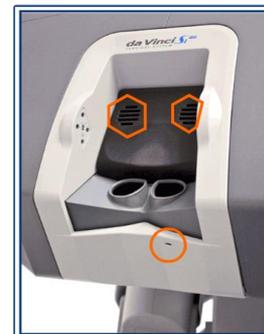
移動時は両端の持手を持って横方向へ移動



## フットスイッチ

- ①電気メスを使用する時のスイッチ
- ②カメラ・鉗子操作切替えスイッチ
- ③ロボットアーム切替えスイッチ

左右の“BREAKE”を解除し、ハンドル方向で移動し、指定移動場所へ搬入後再び左右BREAKEをかけ、フットスイッチが下方へ降りた事を確認する。



## ステレオビューワ

3D内視鏡で捉えた患者の術野を3D画像として映し出す

## マイク&スピーカー

術者と術野側のコミュニケーションを行う

破損の原因となる為この部分は持たない事!

# 術前準備物品

## 使用機器・機材の確認

### ***【da Vinci Si Surgical System】***

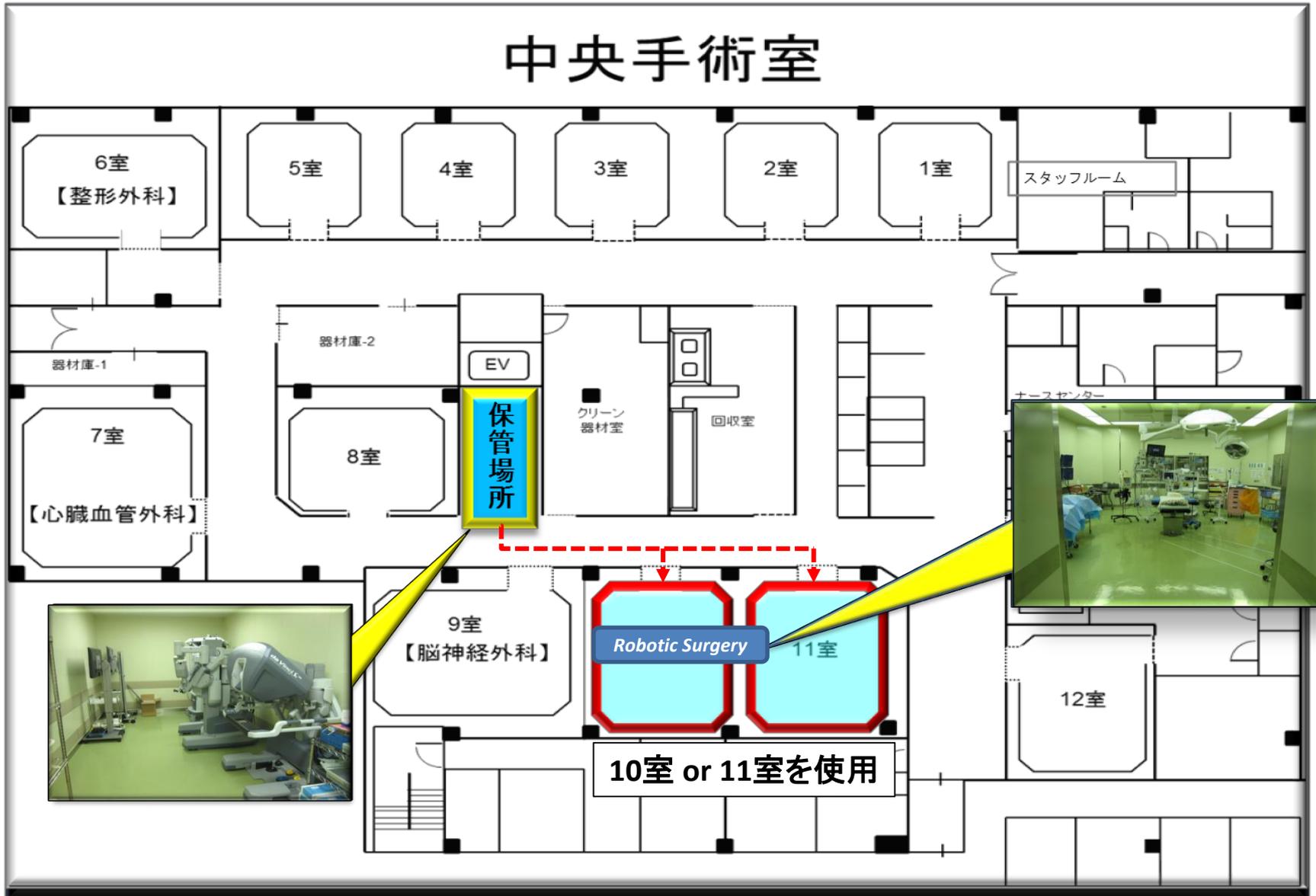
- Patient Cart × 1台
- Vision Cart × 1台
- Surgion Console × 1台(Dual Consoleの場合× 2)
- System ケーブル× 2本
- ESU変換ケーブル:使用Energy Deviceによって専用ケーブルが必要

### ***【その他の使用機器・機材】***

- 気腹装置 × 1台
- Energy Device(必要数)
- CO2ポンベ(必要数)
- 3D-TV Monitor × 1台
- 3D映像記録装置
- テーブルタップ(必要数)

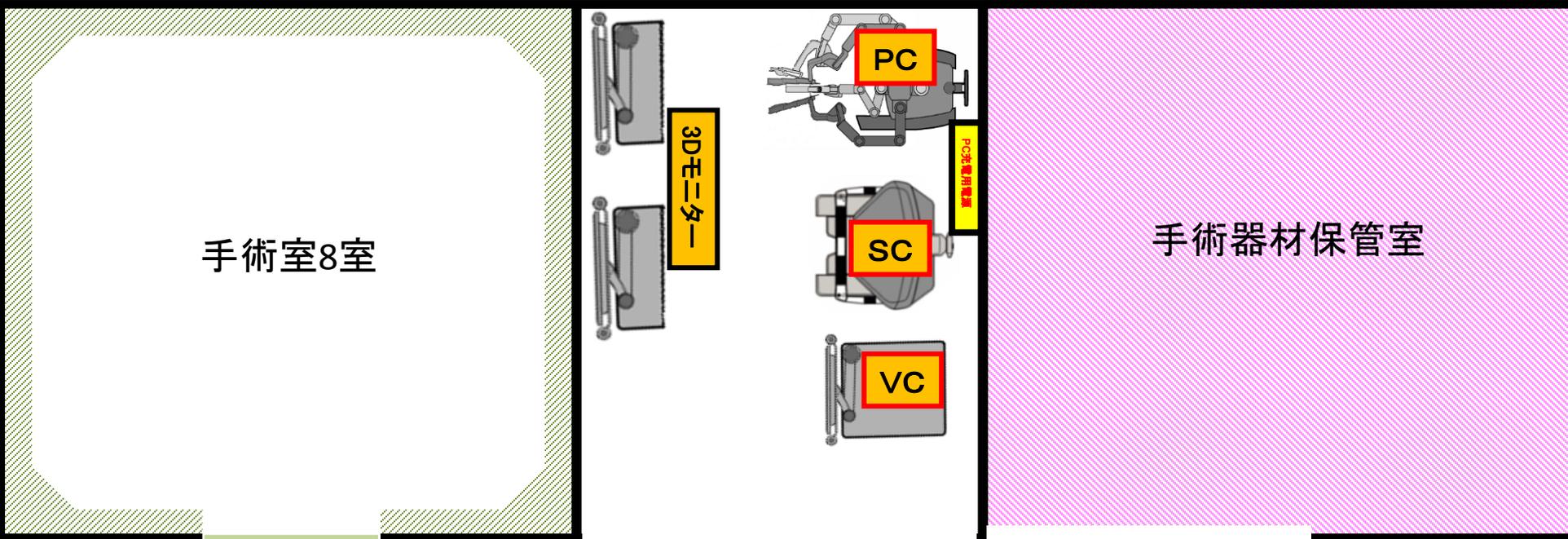
# 機器保管場所①

da vinci 専用手術室が確保できないため、手術後は機器を保管場所へ移動する



# 機器保管場所②

da vinci 各カートを手術室内に常備できないため、使用後は下記スペースに配置し保管する  
(ペーシェントカートは背面壁側の電源にコンセントを接続し充電する)



※da vinci の練習は、機器保管場所にてセッティングし対応する



# 電源供給配分と機器配置ガイド

- ・電源供給配分を考慮し、各機器は所定の電源コンセントに接続する
- ・ロールイン時のスペースを考慮し、手術台は対角線上に配置し手術を施行する

コンセント③	
使用機器	消費電力 (W)
Vallylab FORCE Triaid	800
シリンジポンプ	20
シリンジポンプ	20
IPC	50
合計消費電力 (MAX 2000W)	890

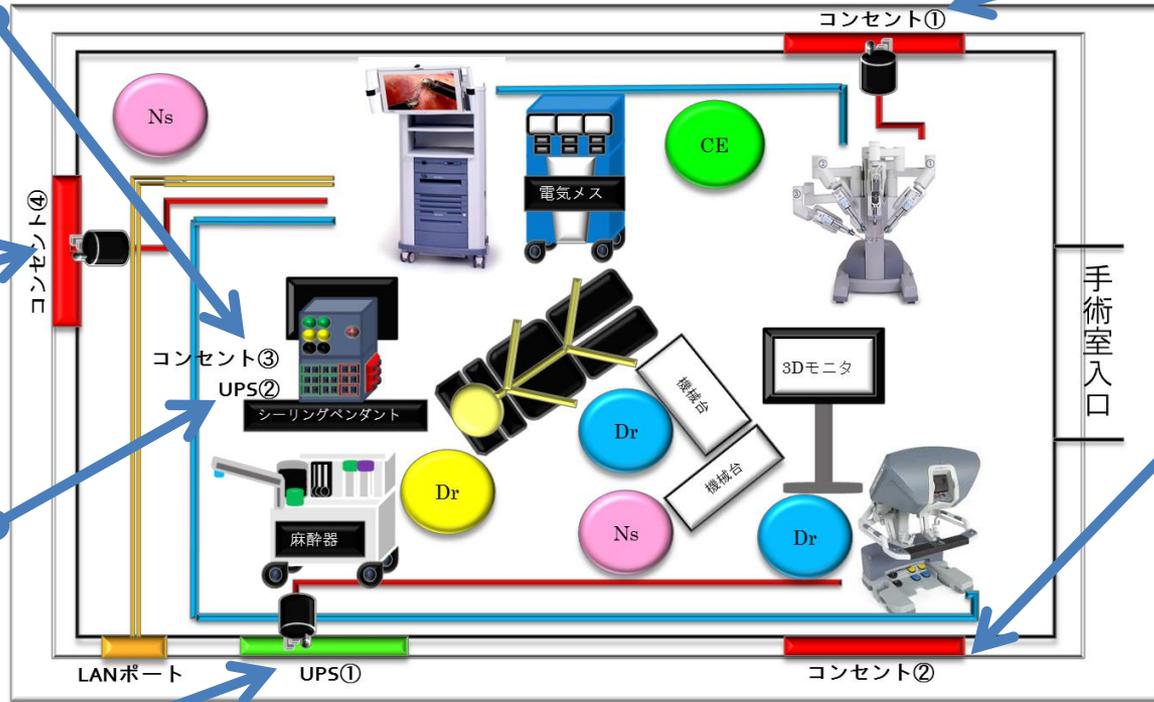
コンセント④	
使用機器	消費電力 (W)
ビジョンカート	1500
合計消費電力 (MAX 2000W)	1500

UPS②	
使用機器	消費電力 (W)
麻酔器 (Aisys)	1500
PHILIPS 生体情報モニタ MX800	200
PHILIPS 生体情報モニタ X2	30
合計消費電力 (MAX 2000W)	1730

UPS①	
使用機器	消費電力 (W)
サージョンコンソール	1000
合計消費電力 (MAX 2000W)	1000

コンセント①	
使用機器	消費電力 (W)
パシエントカート	1000
映像記録装置 (IMH-20)	190
気腹装置 (UHI-3)	70
映像記録装置 ( )	
合計消費電力 (MAX 2000W)	1260

コンセント②	
使用機器	消費電力 (W)
3DTV (REGZA)	126
合計消費電力 (MAX 2000W)	126



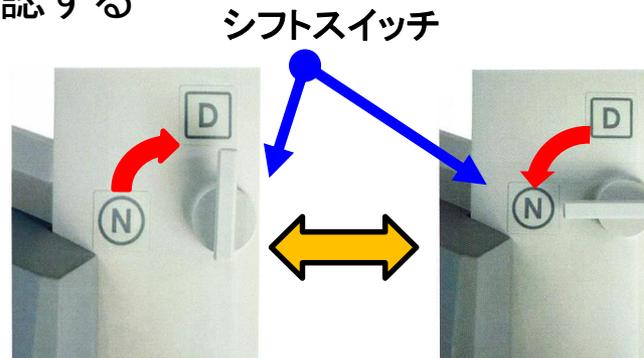
# 使用前点検

基本的に使用前・使用中・使用後点検表に準じてチェックを行う事！

- ・各コンポーネント(カート)の装置、電源コードに破損や異常がないことを確認

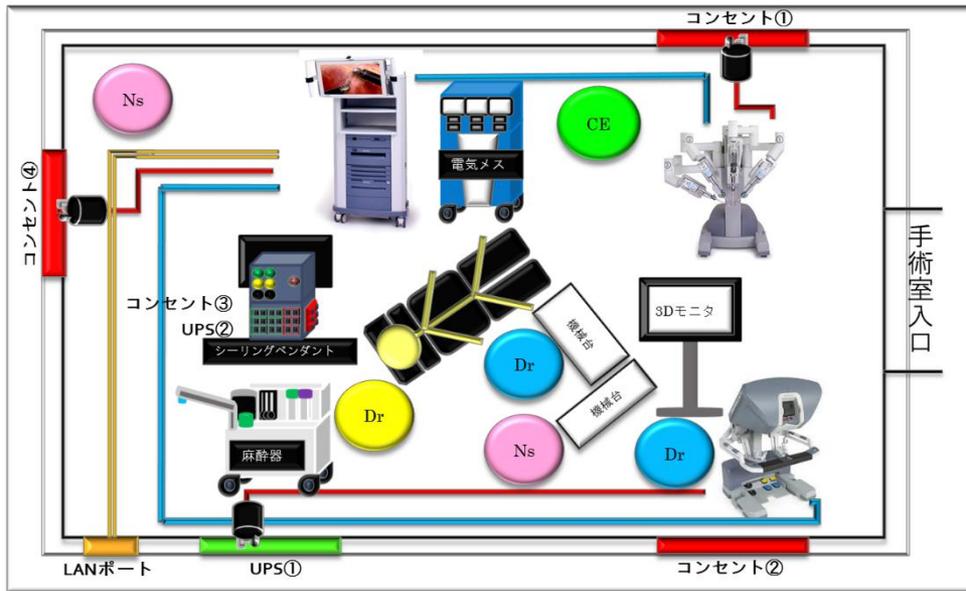


- ・PCのD(ドライブ)とN(ニュートラル)のシフトスイッチ切り替えがスムーズで、所定の位置で確実に止まるか確認する



# 使用前点検

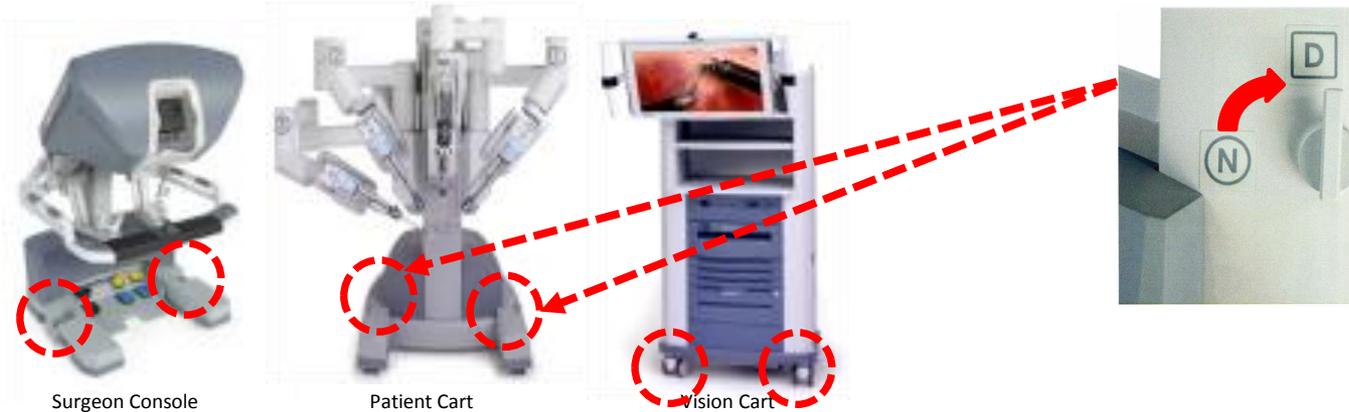
- 各コンポーネント(カート)を移動し、手術室内の所定場所へ搬入したことを確認する(所定のハンドル以外の場所を持って移動しないように注意)



移動時は両端の持手を持って横方向へ移動

# 使用前点検

- ・各コンポーネント(カート)配置後は、ロックを掛け装置が固定されていることを確認する(パーシエントカートは“D”にしロックする)



- ・各コンポーネント(カート)の電源コードが、それぞれの電源容量を許容する電源に接続され、コードにテンションが掛かっていないか確認する

※電源供給配分と機器配置ガイド(P8)参照

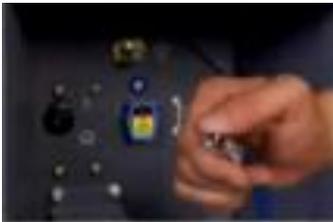


# 使用前点検

- ・PCをスタンドアローン(電源ON)状態にし、アームを所定の角度に広げた後、電源をOFFにしたことを確認する



- ・ファイバーケーブル接続部に埃が付着していないか確認する(必要時、エアードスターで清掃)



LED点灯箇所

- ・ファイバーケーブル接続時にLEDが点灯し、軽く引っ張ってもケーブルが抜けないことを確認する

# 使用前点検

- ・各コンポーネント(カート)のいずれかの電源ボタンを押して統合モードで正常に起動する事を確認する
- ・VC背面のLANポートと手術室内イントラネットLANポートを接続し、モニタにネットワーク接続アイコンが表示されたことを確認する
- ・VCのタッチモニターにタッチし、タッチ機能が問題なく動作する事を確認



# 使用前点検

- ・VCのカメラケーブル、ライトガイドケーブルのビジョンカート側接続部に緩みがないことを確認
- ・VCのカメラヘッドのスコープ接続部側のレンズが汚れていないか確認(必要時、柔らかい布で清拭)

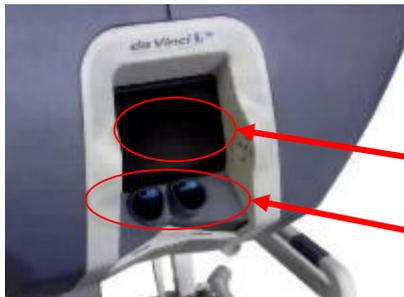


汚れていないか確認

ランプボタン



- ・VC光源装置のランプボタンがON/OFF可能な事を確認する



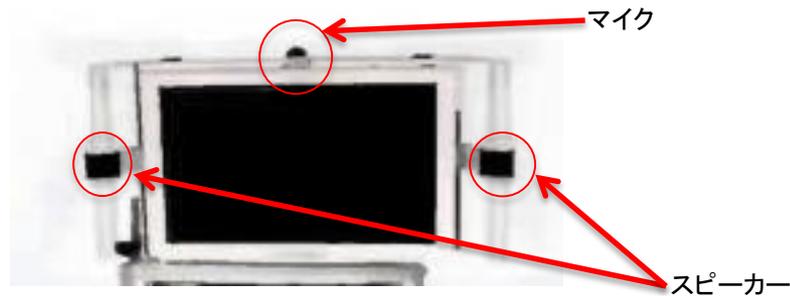
- ・SCのステレオビューアのビューポート、ヘッドレストが汚れていないか確認(必要時、柔らかい布で清拭)

ヘッドレスト

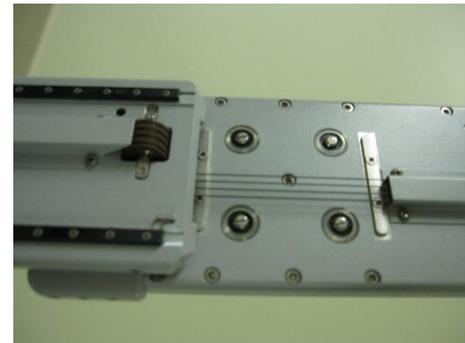
ビューポート

# 使用前点検

- ・SCからの音声がVCのスピーカーから出力され、VCマイクからSCスピーカーへ出力される事を確認

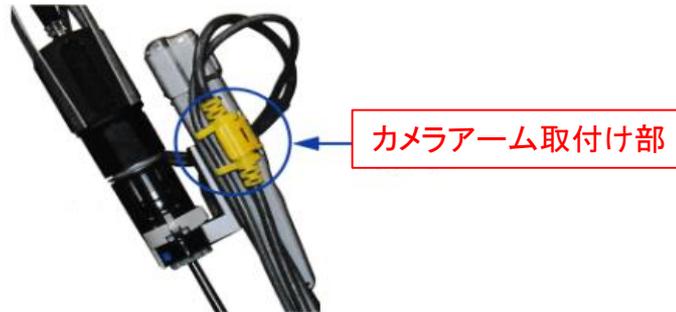


- ・PC各アームのワイヤー、メタルケーブルに破損がないことを確認



# 使用前点検

- ・PC各アームのキャリッジ部のピンに埃が付着していないことを確認(必要時、エアダスターで清掃)、またピンに破損がなく、スムーズに押し込めるか確認する



- ・PC各アームのカニューラマウントと、カメラアームのケーブル取付け部に変形、緩みがないことを確認

# 使用前点検

## ドレーピング方法(カメラアーム)

①ドレープを広げ、カメラアームの挿入口にドレープを被せる



②ドレープの上部を逆にくぼませる



③キャリアッジに右手を押し込みエントスコープが通るスペースを作る

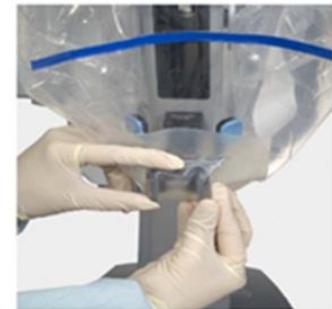
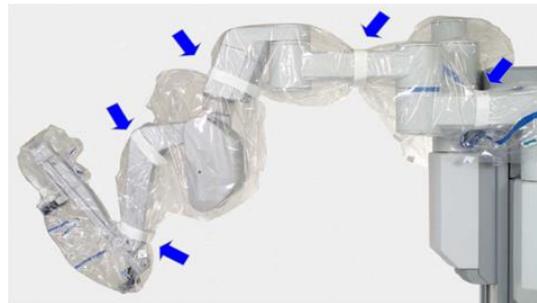


④ドレープをセンターに向かってカメラアームにかけていく



⑤カニューラマウントカバーを装着する

ストラップの位置を確認する



# 使用前点検

## ドレーピング方法インストゥルメントアーム

①ドレープを広げ、インストゥルメントアームの挿入口にドレープを被せる



ディスクノッチの位置を確認

②インストゥルメントアダプタをキャリッジにはめ込み、カチッと音がするまでアダプタを手押しして取り付ける。ペイシェントアダプタにある4つのギヤの回転とハッピーチャームを確認



ストラップ(テープ)の位置を確認する

③ドレープのカフに手を入れインストゥルメントアームにドレープをかけていく



ディスク前面の穴の並びが上の写真のようになっていることを確認する(ダイヤ)



ステリルアダプタの背面にある4つのピンが突出していないことを確認する(フラットな状態でOK)

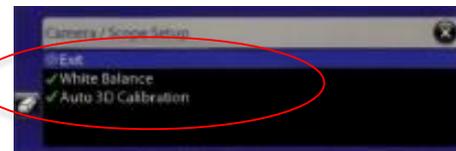


# 使用前点検

- ・直接看護師と協力してペーシエントカートの各アーム及びカメラヘッド・カメラコードのドレーピングを行い、正しくドレーピングが完了した事を確認。



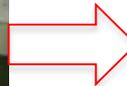
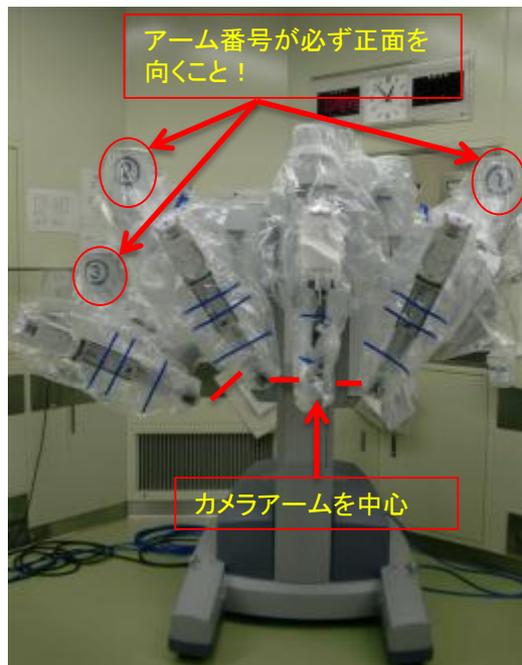
- ・アライメントターゲットを使用しカメラヘッド側での3D-Calibrationを  $0^\circ$  /  $30^\circ$  up/downそれぞれのエンドスコープを取り付け全3方向行い、White Balanceを専用用紙で行った事を確認。



3D Calibration/White Balance終了後は使用時までエンドスコープ先端部にアライメントターゲットを被せておく。使用前に光源をONにしてカメラを暖めるために必要！

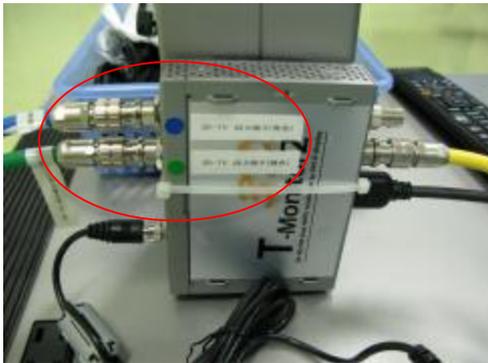
# 使用前点検

- ・カメラアームのスイートスポット内に矢印があり、支柱に対して真っ直ぐである事、カメラアームを中心として各インストゥルメント接続アーム間が拳一つ分(約8cm)間隔があり、使用する各インストゥルメントアームの数字が正面を向いている事を確認後、各アームを最大限上に上げてオイフをかける。



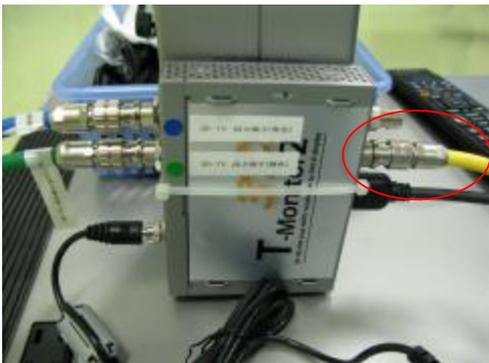
# 使用前点検

- ・3DTVが準備されビジョンカート側映像出力端子とTV側コンバータが正しく接続されている事を確認する。(青/緑 各1本ずつ接続)



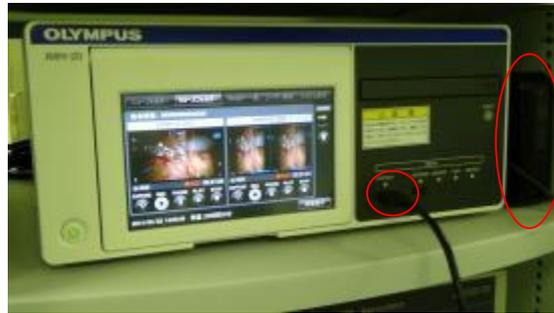
接続後3D映像、2D映像が表示される事を確認する。

- ・3DTV映像OUTより出力されている黄色のケーブルをIMH-20背面のSDI-INへ入力し、3D録画可能な状態になった事を確認する。



# 使用前点検

- 3D映像記録装置の録画確認を行った後、3D映像記録装置へ術式・患者情報をラベルプリントしたBDメディアを挿入し、3D映像記録装置の外部HDDをsystem1ポートに接続し記録設定をHD記録、外部記録方法をsystem1に設定する。



外付けHDDをSystem1へ追加保存

- ビジョンカートのカメラヘッド及びカメラコード・ライトガイドケーブルに破損が無いことを確認後、イルミネーターの光量が100%に設定し、ライトをONにして発光・明るさを確認しキセノンランプモジュールの予備在庫が1個ある事を確認する。



ビジョンシステムと接続したままの状態で保管したカメラヘッド

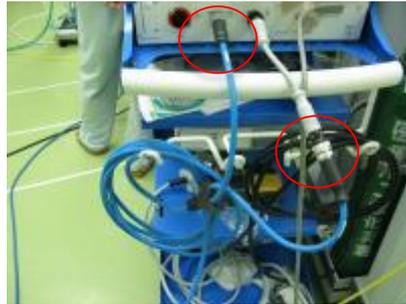
この数値は絶対100%で使用する！



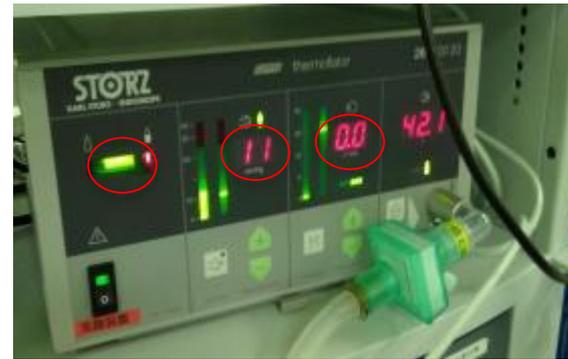
ビジョンカート背面に予備キセノンモジュール1個ある。

# 使用前点検

- 指定電気メスの背面フットスイッチ接続部とビジョンカート背面のESU入力ポートへ互換ケーブルを接続する。  
電気メス設定をMonopolar:Pure cut 30J Flug coag 30J /Bipolar:Standerd25Jに設定する。



- 気腹装置とCO<sub>2</sub>ポンベを接続し、ポンベ残量と送気確認を行った後、気腹圧8mmHg、送気流量Low Flowに設定する。(残量ゲージ5以上である事！)

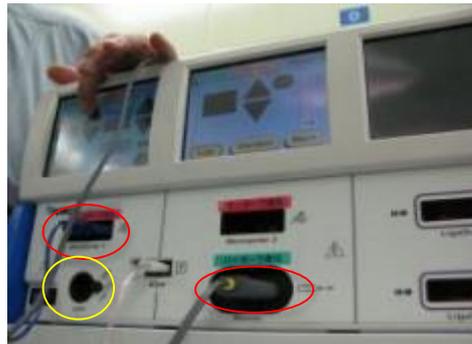


# 使用前点検

- 患者にオイフがかかったら3DTVモニターを所定位置に置き、2D映像が表示されている事を確認する。



- 術野からMonopolarおよびBipolarのケーブルを受け取り電気メスに差し込み、それぞれ認識され、出力設定を確認する。  
(設定値 Monopolar:PureCut 30J/FlugCoag 30J Bipolar:Standard 25J )  
※Mono port①、②、補助ポートの設定を上記設定値に設定する。



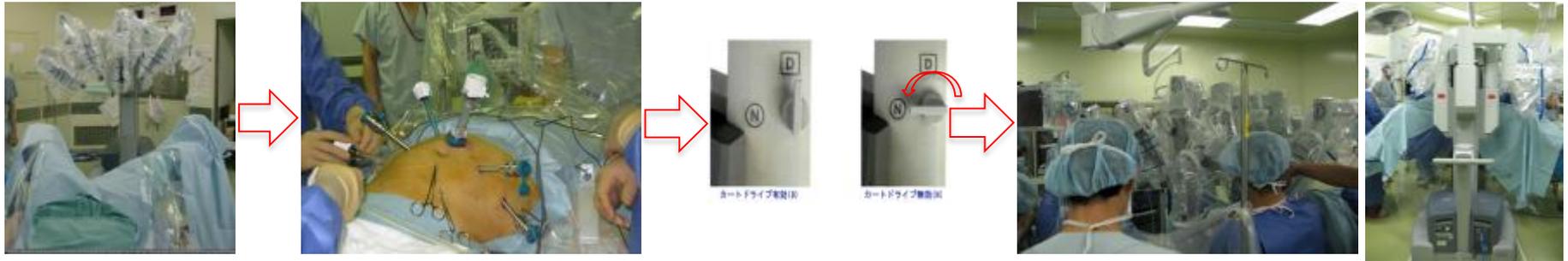
# 使用前点検

- ・トロッカー挿入時にカメラを使用するので、直前にカメラスコープのイルミネータースイッチONをにし、スコープを暖めておく。  
その時、アライメントターゲットがスコープ先端に被されている事を確認してからONにする。  
(光源をONにするとモニターにアライメントターゲットが表示される)
- ・カメラ使用開始後、3D映像記録装置の録画を開始した事を確認する。

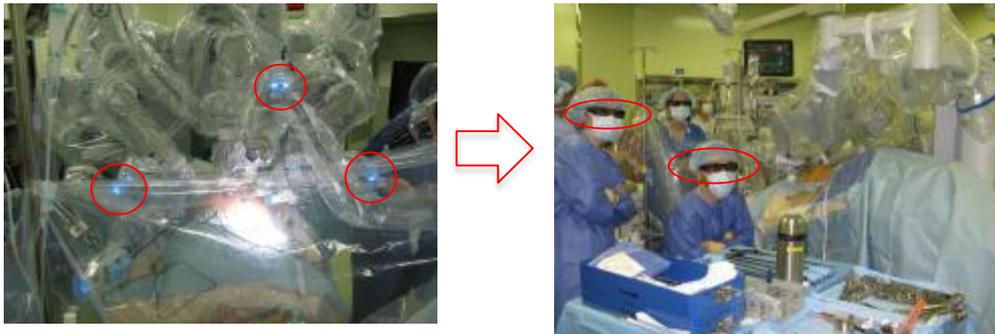


# 使用前点検

- ・トロッカー挿入後、ロールイン(ドッキング)の際PCのギヤを”D”→”N”に変更し必ず操作者と前方誘導者2名で行い適正位置にセッティングする。



- ・ロールイン(ドッキング)が完了したらPCのギヤを”N”→”D”に切り替えロックがかかった事を確認助手医師にアーム可動域の確認をしてもらい、専用トロッカーを各アームに接続し、カメラ及びインストゥルメントが正しく取り付けられトゥルメントLEDが青色になった事で確認する。



ロールイン後は3DTVモニターの表示を3Dに切り替え、助手医師および機械出し看護師に3D眼鏡をかけさせる。

# 使用前点検

## 【補足事項】

- ・緊急的に腹腔鏡下手術への移行が考えられるため、術前に手術予定の部屋の外に腹腔鏡下手術装置(STORTZ)を待機させておく。
- ・RALP症例の際は、EV-1000(Flo-Track)を使用するので、コスト記載やピックアップリストの提出、EV-1000の用意を行う。



# 使用中点検

基本的に使用前・使用中・使用後点検表に準じてチェックを行う事！

- ・術中は気腹圧設定または変更、CO2ボンベ残量、イルミネーター光量、da Vinciシステムに異常がないか、電気メスの出力設定または変更、映像記録装置の録画状況を確認し30分毎にチェックする。  
記録開始時間及び終了時間を記入し、術中に発生したエラーがあれば【発生したエラー】欄にエラー番号と発生時間を記入する事。

録画開始時間 ( : )	気腹圧(mmHg)												
	ボンベ残量												
	光源の明るさ(%)												
録画終了時間 ( : )	システムの動作状況	OK・NG											
	電気メス設定(J)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Monopolar												
	Bipolar												
	記録装置動作状況	OK・NG											
	記録メディア残時間(min)												
	点検者												
【備考】	【発生したエラー】												



# 使用後点検業務

- ・トロッカーポート閉腹後、カメラヘッドを術野側より受け取り、破損や汚れが無い事を確認してビジョンカートの引き出しへ収納する。



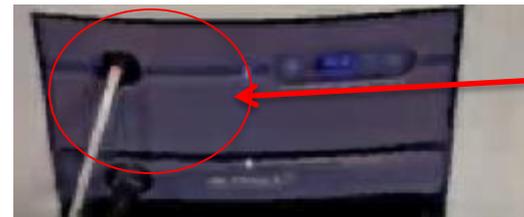
- ・イルミネータ(光源)の光源ランプ稼働時間が1000hr以内か確認した後、閉腹確認後da Vinciシステムの電源OFFする。



※1000hrを経過していてキセノンランプモジュールの交換が必要な場合はモジュールを交換し、**予備用のキセノンランプモジュールを発注する。**



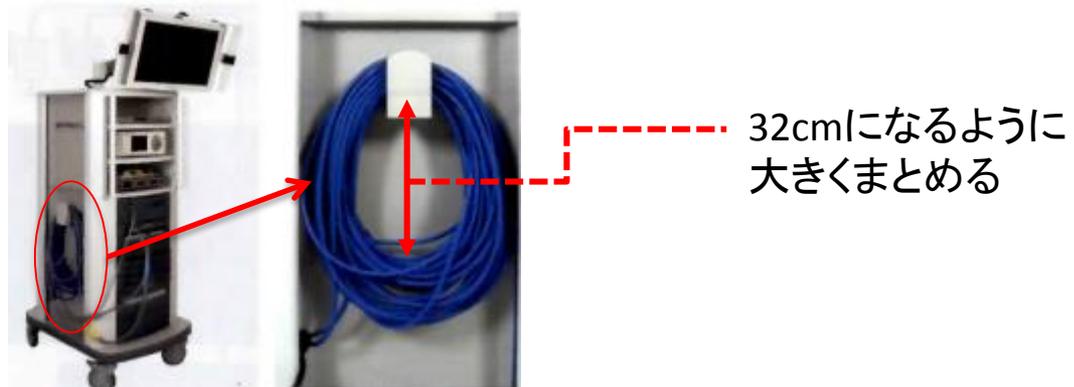
イルミネーターの+と-ボタンを同時に押すとランプ使用時間が表示される。



ランプモジュールが収納された引き出しをPUSHしてあける事ができる。

# 使用後点検業務

- ・システム全体がシャットダウンされたのを確認してから各青色のシステムケーブルを外し破損が無いを確認してキャップを閉じた後、ビジョンカート横に収納する。



- ・PCの電源を再びONにしてスタンドアローン状態し、各アームをたたみ収納した事を確認する。



# 使用後点検業務

- ・サージョンコンソール、ビジョンカート、ペイシェントカート、3DTV、その他使用周辺機器を所定の保管場所へ戻したか確認する。



- ・ペイシェントカートは14時間以上の充電が必要なため、使用終了後は必ず電源コンセントへ接続して充電を行う。
- ※充電を忘れた場合は、次回使用時にエラー発生の原因となるので必ず充電！

