

OPERATING ROOM



手術部カタログ



医療空間の、今と未来を編む

CONTENTS

01 手術室ができるまで	04
02 手術部平面計画	06
03 手術室モデルプラン	08
04 手術室に求められる 3つの性能と10の設備	12
05 手術室内装	14
06 埋込器具	16
07 電気設備	20
08 照明設備	23
09 医療ガス設備	24
10 空調設備	25
11 備品	26
・無影灯	26
・シーリングペンダント	27
・手術室機器	28
・手洗い流しユニット	29
・パスボックス	29
12 保守点検	30
13 施工事例	32
14 シミュレーション施設	38



私たちは、手術室のリーディングカンパニーとして、これまでに全国で約 6,000 室の手術室を手がけてきました。
急性期医療の核ともいえる手術室。

「安全性」「清潔性」「機能性」は手術室をつくるうえで重要な要素となります。私たちは手術室のトータルメーカーとして、「こんな手術室があったらいいのに...」というお客様のご要望のひとつひとつに設計段階からお応えし、こだわりをもったオンリーワンの手術室をご提案しています。

01 手術室ができるまで

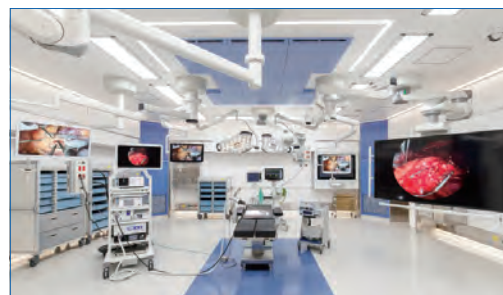


基本設計

計画の初期段階の設計を行う期間です。病院においては、準備室の設置、計画概要の策定、建設・物品導入計画なども行われます。



計画の初期段階から手術部プランのご提案をいたします。基本設計図を拝見し、CADによるプランニング図面でご提案いたします。



国際くらしの医療館・神戸 (P.38) では様々なシミュレーションが行えます。医療施設と同等の設備を実装した手術室、空間シミュレーション手術室、3Dシアターを用いた体験は、イメージした手術室の実現にお役立ていただけます。



実施設計

基本設計をベースに、具体的に運用を想定しながら、機器やコンセントの配置など、詳細な設計が行なわれる期間です。



エリア全体の動線計画や、各手術室の役割に基づき使用する医療機器を想定したレイアウトを、3Dパースなどでご提案いたします。

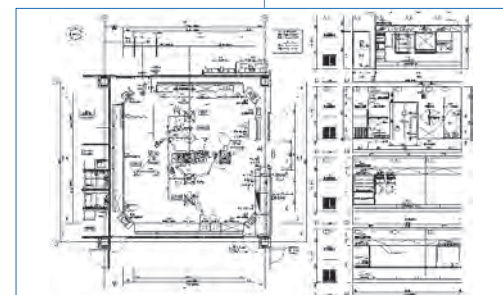


手術室内のレイアウトには機器やコンセントなどをプロットし、設備や物品を単体ではなく手術室システムとして考えた総合的な図面でご提案いたします。



施工

工事期間です。実施設計図をベースに、さらに詳細な施工図を作成し、工事を行います。



ヒアリングにより最終の確認を行い、実施設計図を基に室内の細かな寸法をミリ単位で設定し、工事を行うための施工図を作成します。



高品質な手術室の完成のためには、安全で確実な工事が重要なポイントとなります。私たちは手術室に求められる基準に基づいた施工・検査を行い、お客様にご満足いただける手術室をつくります。



点検・保守

完成後の運用期間です。手術室の安全のために、定期的な点検・保守が重要となります。



設備・機器を安全・安心にお使いいただけるよう、運用開始後も保守点検・消耗品交換・測定といったメンテナンスサービスをご提案しています。



予防点検を行うことで経年劣化による不具合の発見や未然の処置が可能となり、結果として、高性能な手術室を長期的に安心してお使いいただけます。

02 手術部平面計画

中央ホール型

従来からある最もシンプルなプランです。

[中央ホールの利用動線]

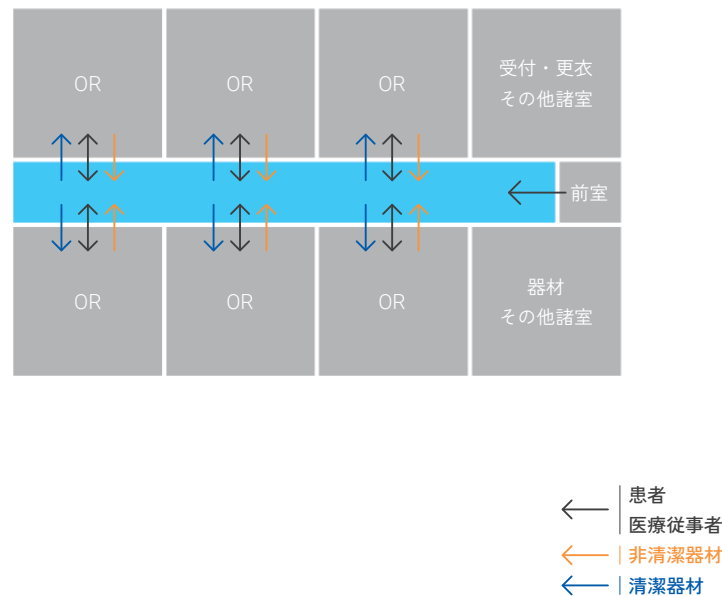
スタッフ、患者、清潔器材、使用済み器材（非清潔）、その他

[メリット]

廊下（ホール）が1本のため動線が短くでき、廊下の面積が少ない分、他の部屋を大きくすることが可能です。

[デメリット]

全ての動線が1本の廊下に集中し、清潔・非清潔動線が交差します。



供給廊下（清潔廊下）型

手術室の外周に清潔器材供給用の専用廊下を設けたプランです。

[供給廊下（清潔廊下）の利用動線]

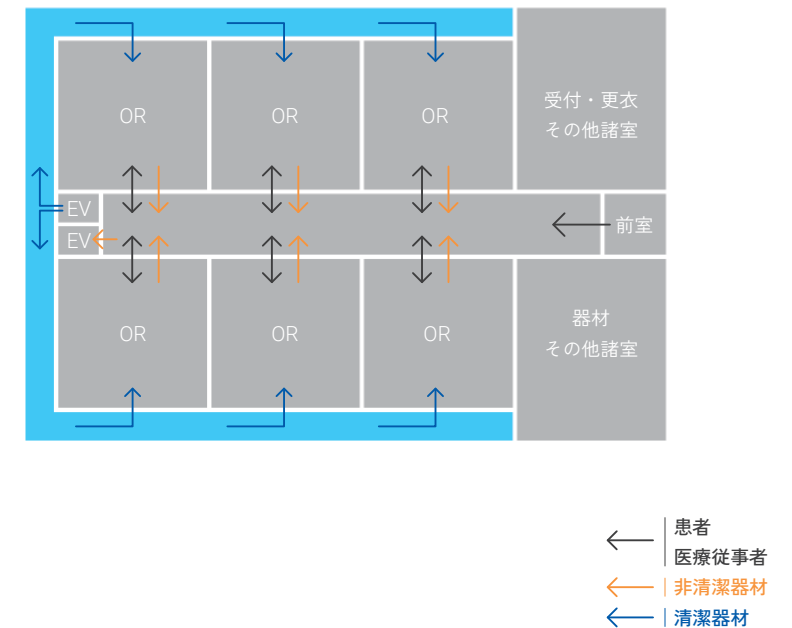
清潔器材

[メリット]

清潔器材、使用済み器材（非清潔）の動線を分けることができ、供給廊下で次の手術の準備が可能です。

[デメリット]

中央ホールに加えて外周廊下の面積が必要になり、外周廊下に専任のスタッフも必要となります。中材が別フロアの場合、清潔・非清潔用の2台の昇降機（EV/DW）を設置する必要があります。



回収廊下型

手術室の外周に使用済み器材（非清潔）回収の専用廊下を設けたプランです。

[回収廊下の利用動線]

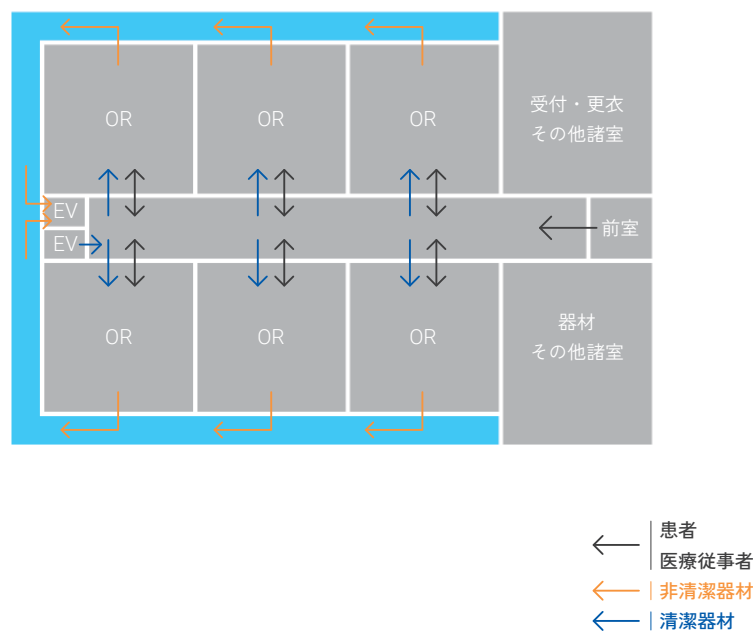
使用済み器材、その他

[メリット]

清潔器材、使用済み器材の動線を分けることができ、回収ロボットでの運用も可能です。

[デメリット]

中央ホールに加えて外周廊下の面積が必要になり、動線も長くなります。中材が別フロアの場合、清潔・非清潔用の2台の昇降機（EV/DW）を設置する必要があります。



供給ホール型

供給ホール（清潔ホール）を設け、その周りに手術室を配置したプランです。

[供給ホール型の利用動線]

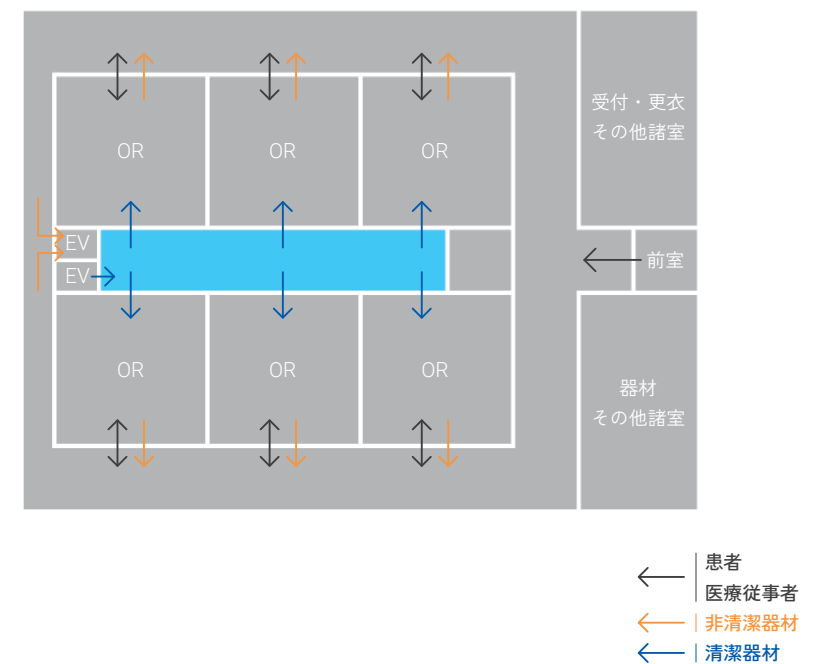
清潔器材、その他

[メリット]

清潔器材、使用済み器材（非清潔）の動線を分けることができ、短い動線で各手術室への供給が可能です。

[デメリット]

手術ホール（廊下）に加えて供給ホールの面積が必要になり、供給ホール専任のスタッフも必要です。中材は別フロアになり、清潔・非清潔用の2台の昇降機（EV/DW）を設置する必要があります。



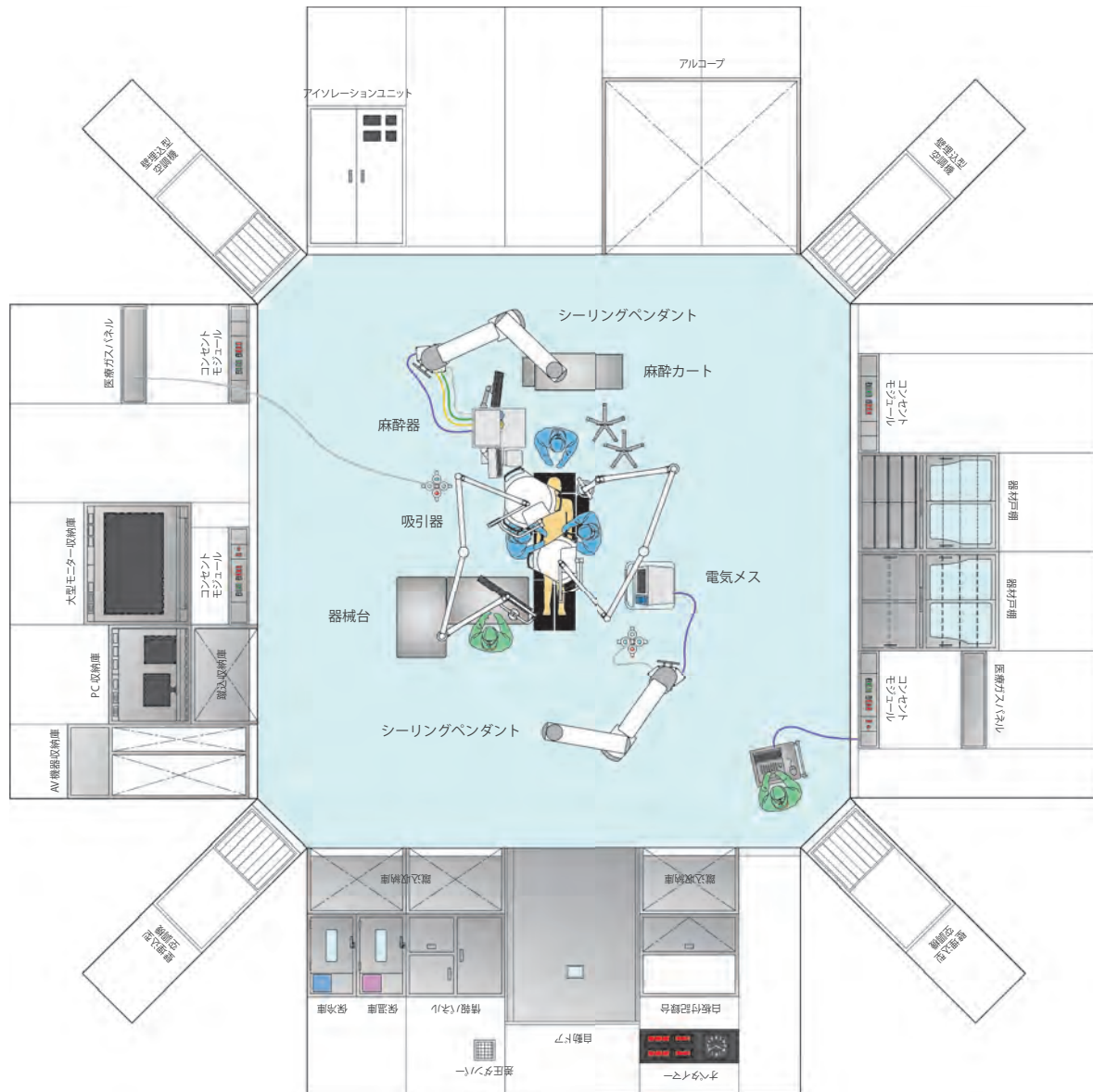
03 手術室モデルプラン 1

手術室で医療従事者が機能的かつ安全に働くことができるかどうかは、その手術室のレイアウトで決まると言っても過言ではありません。また、手術室が複数ある場合、科目ごとの専用手術室とするか、科目を問わずフレキシブルに対応する手術室とするかも、レイアウトを決定するにあたっての重要なポイントとなります。ここに挙げる専用手術室のモデルプラン以外にも、お客様のご要望に合わせてカスタマイズした手術室を構築いたします。

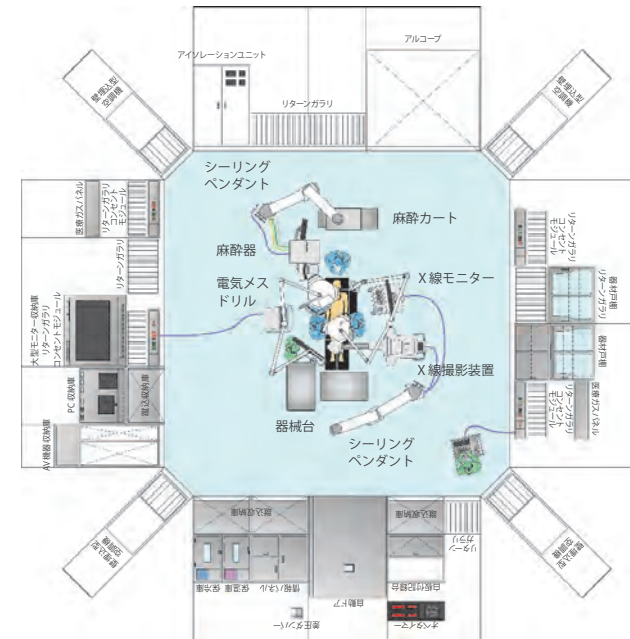
一般外科手術室

ポイント

- 一般的な手術室です。
- 清浄度クラス II *1 を標準としています。
(一般的に class10,000 *2 程度)
- 壁面とシーリングペンダントから医用電源、医療ガス、LAN や情報・映像ジャックなどの設備が供給可能です。
- 无影灯は 2 軸に分け、術野直上に清潔な空調吹出口を配置します。
- 映像機器・情報システムが使いやすいレイアウトであることも重要なポイントです。



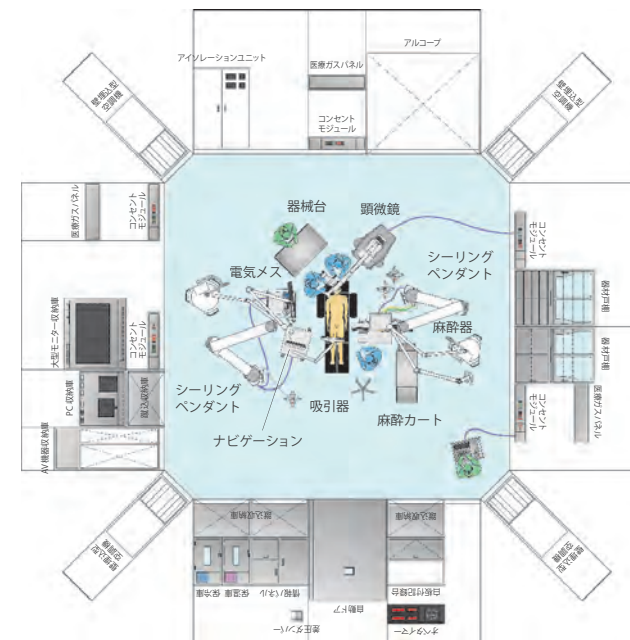
整形外科手術室



ポイント

- 整形外科に対応した手術室です。
- 清浄度クラス I ~ II *1 を標準としています。
(一般的に class100 ~ 10,000 *2 程度)
- 手術を施行する部位によっては、高い清浄度を必要とする場合があります。
- 手術器械の駆動源として電気もしくは医療ガスを使用することがあるため、供給源となるコンセントモジュール・医療ガスパネルの位置がポイントとなります。
- ポータブル X 線装置、ナビゲーションシステムなど、大型機器を使用することがあるので、その移送動線および室内の広さを考慮する必要があります。

脳神経外科手術室



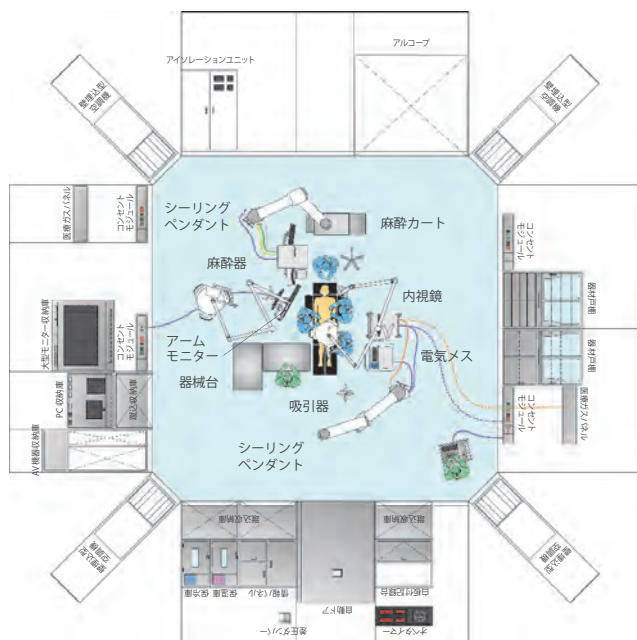
ポイント

- 脳神経外科に対応した手術室です。
- 清浄度クラス II *1 を標準としています。
(一般的に class10,000 *2 程度)
- 麻酔導入時と手術時で麻酔器の位置が異なるため、両方の位置で使えるよう、医用電源、医療ガス、LAN や情報・映像ジャックなどの設備を配置します。シーリングペンダントを設置し、麻酔器を追従した設備供給も可能です。なお、シーリングペンダントは、顕微鏡と干渉しない位置に配置します。

* 1 : 病院設備設計ガイドライン(空調設備編) (HEAS-02-2022)による。
* 2 : 米国連邦規格 Federal Standard 209D (F.S209D) (1992年廃止)による。

03 手術室モデルプラン 2

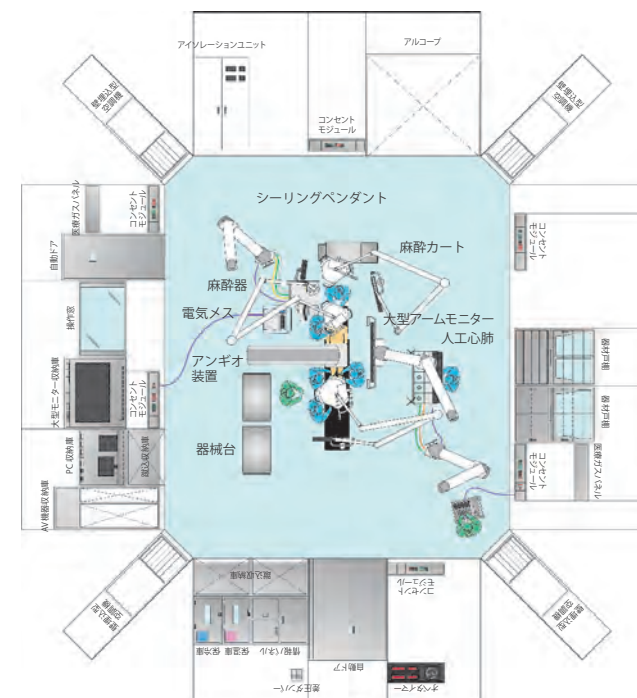
内視鏡手術室



ポイント

- 内視鏡に対応した手術室です。
- 清浄度クラスII*1を標準としています。
(一般的に class10,000*2程度)
- 腹腔鏡用の医療ガス設備として炭酸ガスを配管します(中央配管の場合)。
- スレープモニターのほか、天吊りモニターや壁面大型モニターでの情報共有を行います。
- 内視鏡装置専用の設備供給アームがあれば、ラインが床を這わず、清潔です。

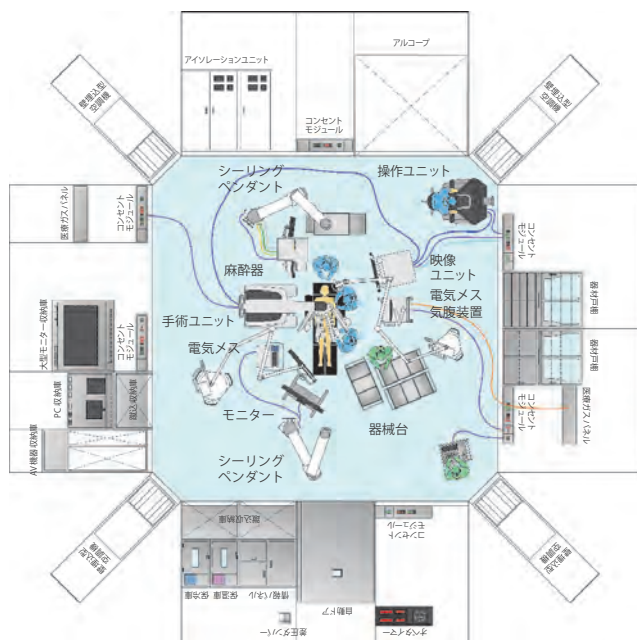
ハイブリッド手術室



ポイント

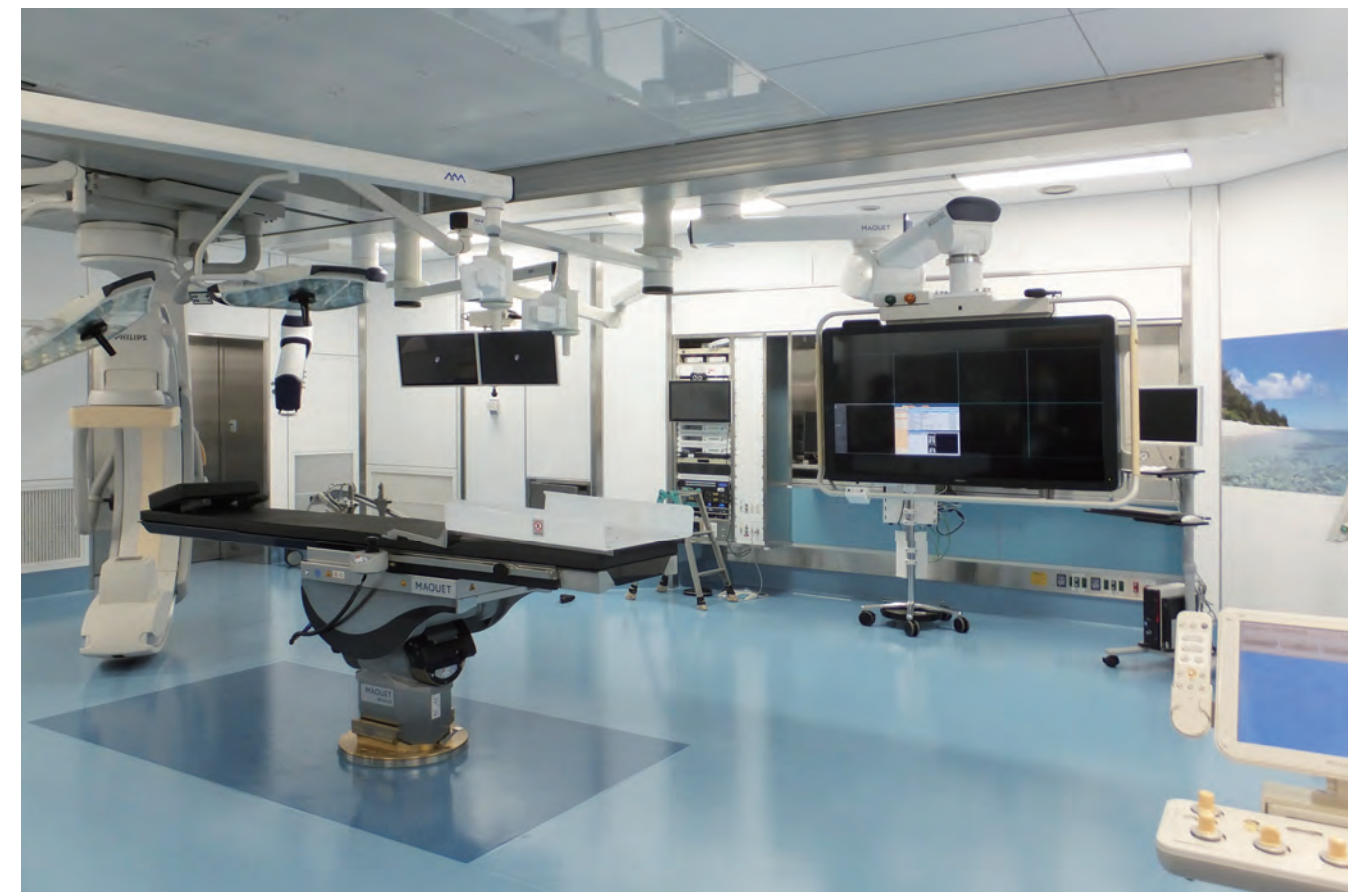
- アンギオ装置を固定設置した面積の広い手術室です。
- 清浄度クラスII*1を標準としています。
(一般的に class1,000~10,000*2程度)
- 心臓外科に対応した大容量のアイソレーションユニットやコンセントモジュールを配置します。
- アンギオ装置を避けるため、ロングアームの无影灯・シーリングペンダントを設置します。
- アンギオ装置の使用 / 不使用や複数科使用など、様々な状況を想定しつつ、使いやすい設備配置にします。

手術支援ロボット対応手術室



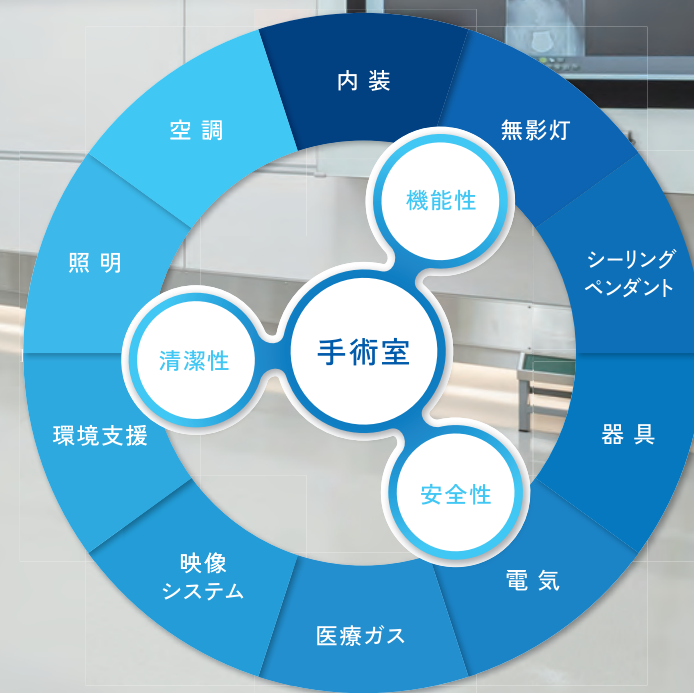
ポイント

- 手術支援ロボットに対応した手術室です。
- 清浄度クラスII*1を標準としています。
(一般的に class10,000*2程度)
- 一般外科手術室をベースに、手術支援ロボットに必要な電源用のアイソレーションユニット、コンセントモジュールを配置します。
- 腹腔鏡用の医療ガス設備として炭酸ガスを配管します(中央配管の場合)。
- 手術支援ロボットに必要なLANや情報・映像ジャック、モニターなど、特有の設備も使いやすい位置に配置します。
- 无影灯・シーリングペンダントは、手術支援ロボットと干渉しないように配置します。



* 1 : 病院設備設計ガイドライン(空調設備編)(HEAS-02-2022)による。
* 2 : 米国連邦規格 Federal Standard 209D (F.S209D) (1992年廃止)による。

04 手術室に求められる3つの性能と10の設備



急性期医療の核ともいえる手術室。
 「こんな手術室があったらいいのに」という要望のひとつひとつに設計段階からお応えし、
 使い心地のよい機能的な治療環境をご提案します。

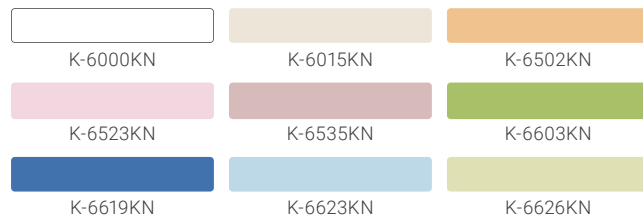
05 手術室内装

壁面・天井パネル、床材



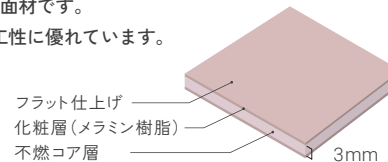
壁面・天井パネル 国土交通大臣認定 認定番号：NM-2183

衛生的で美しく、強度と施工性に優れたメラミン不燃化粧板を採用することで、高品質な手術室空間を実現します。



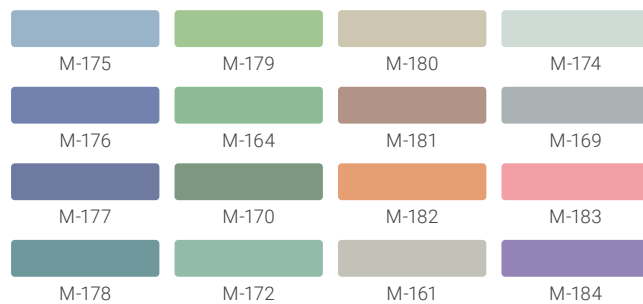
【特長】

- 汚れがつきにくく、メンテナンス性に優れています。
- 衝撃・傷にも強く、丈夫な壁面材です。
- 施工時のカットも容易で、施工性に優れています。



床材

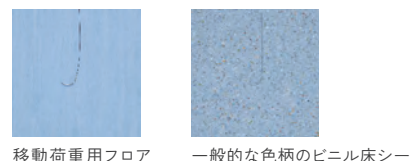
可動手術台や医療機器のキャスター等による重量物の移動荷重耐性に特化した手術室に最適なビニル床材「移動荷重用フロア」を採用することで、高品質な手術室空間を実現します。



【特長】

- 可動手術台や重量物のキャスター移動にも耐える、耐移動荷重性を備えています。
- 帯電防止性能を有し、静電気障害を防止します。
- 耐薬品性に優れ、各種薬品に変質、変色しにくいです。
- 高度の耐摩耗性と継目の熱溶接により床面からの発塵を抑えます。
- 床に落ちた縫合針を見つけやすい色柄です。

〈針の見えやすさの比較〉



*印刷の関係上、多少の差が生じることがありますので、サンプルにてご確認ください。

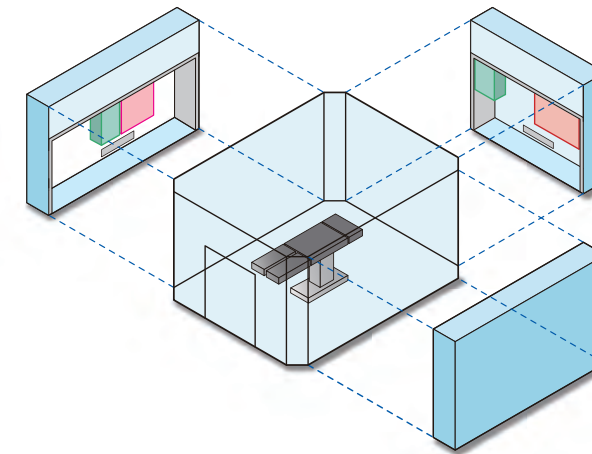
AMhouse ～アムハウス～

AMhouse ～アムハウス～

それは家 (house) のように、
そこで暮らす (働く) 人々によって、
暮らし (働き) やすいように創り上げていく、
新しい手術室のカタチです。

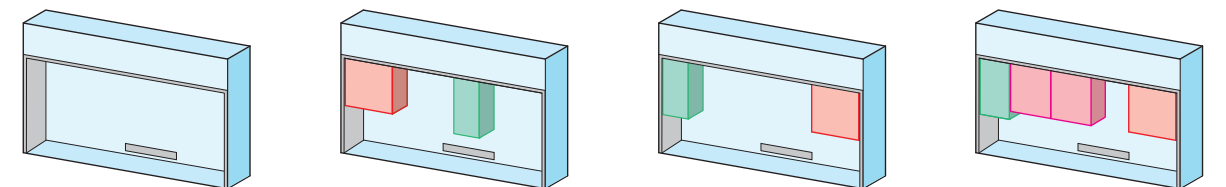
手術室を広く

壁裏スペースを手術室内に取り込むように壁面に AM ボックスを設置し、そこに壁面器具を配置します。器具の下の足元のスペースまで活用できるため、従来の工法よりも床面積を最大約 15% 広く確保できます。煩雑になりがちな機器やカート類を有効スペースに収納することで、手術エリアを広く使うことができます。



自由な器具レイアウト

特定のピッチや寸法に制限されることなく、ご要望に応じたサイズや形状の壁面器具を任意の場所に配置することができます。必要最低限の壁面器具で運用を開始し、将来的な変更に応じて、壁面器具の追加や配置を変更することも可能です。



ステンレスオートドア

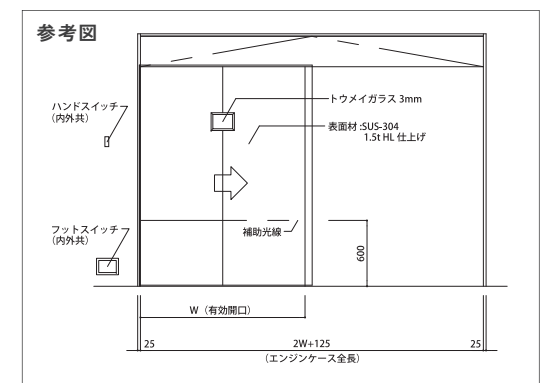
手術台をはじめ大型機器の移動が頻繁な手術室において、出入ロドアは強度があり衝撃が加えられても傷が付きにくく、腐食しないステンレス製であることが望まれます。ドアの開閉は、フットスイッチ・ハンドスイッチより選択いただき、開閉速度や全開半開など、お客様のご要望に合わせた調整が可能です。例えば、フットスイッチ使用時は全開、ハンドスイッチ使用時は半開 (手術中の医療従事者の出入りに使用) にするといった運用も可能です。一般ステンレスオートドアの他に、気密性能に優れ、閉扉時には床面との隙間をパッキンによって閉じる構造のエアタイトオートドアのラインナップもあります。



ハンドスイッチ



フットスイッチ



06 埋込器具 1

保温庫・保冷库・冷凍庫

各手術で使用される生理食塩水や薬品の一時保管を目的としたものです。医療従事者のより近い場所で管理・使用されることが求められています。



[保温庫 MH-4S]

生理食塩水などを体温程度まで加温し、保温状態で一時保管します。



クラスⅠ 一般医療機器
医療機器届出番号 28B1X00001000012

[卓上保温庫 MH-2SA]



クラスⅠ 一般医療機器
医療機器届出番号 28B1X00001000014

[保冷库 MC-4S]

様々な薬品を冷却し、低温状態で一時保管します。



[冷凍庫 MF-2S]

シャーベット状の生理食塩水を冷却して一時保管します。



仕様

	保温庫 MH-4S	卓上保温庫 MH-2SA	保冷库 MC-4S	冷凍庫 MF-2S
電源	単相 100V 50 又は 60Hz	単相 100V 50 又は 60Hz	単相 100V 50 又は 60Hz	単相 100V 50 又は 60Hz
消費電力	350VA	400VA	500VA	700VA
庫内温度	40℃	40℃	5℃	-20℃
温度表示	デジタル方式	デジタル方式	デジタル方式	デジタル方式
加温方式	庫内温風循環方式	庫内温風循環方式	庫内冷風強制循環方式	庫内冷風強制循環方式
寸法	W594 × H994 × D450 mm	W600 × H1,000 × D450 mm (本体寸法)	W594 × H994 × D450 mm	W594 × H994 × D550 mm

※こちらの製品は血液保管を目的としておりません。予めご了承ください。

器材戸棚・蹴込収納庫

眩しさを極力抑えたヘアライン仕上げのステンレス製システムキャビネットです。ガラス棚板の位置・数は簡単に調整が可能です。



左：引き戸（上段）＋蹴込収納庫
中：引き戸（上段）＋カウンター＋引き出し（下段）
右：引き戸（上段）＋カウンター＋引き戸（下段）

器材戸棚 組合せ例



※壁パネルの工法により、組合せの種類が限定される場合があります。

06 埋込器具 2

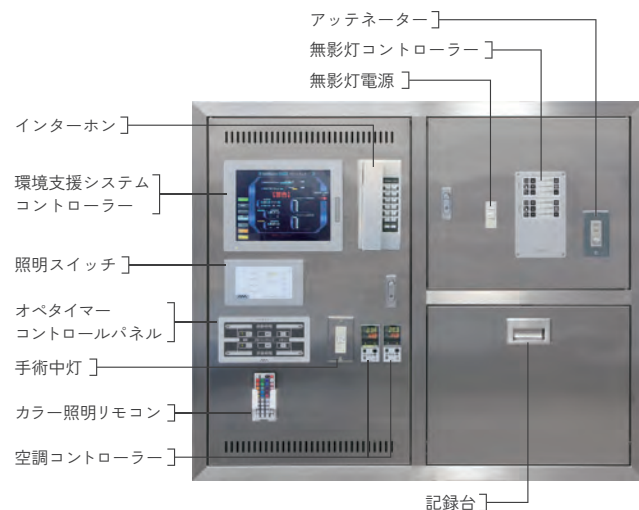
AV 機器収納庫



映像機器、大型モニター、PC 用の収納庫です。映像機器収納庫は、EIA 規格（19 インチラック）ピッチのネジ穴を有しています。大型モニター収納庫は、埋込タイプ、露出タイプ、キーボード用カウンター付き、50 インチ超も収納可能な大型タイプなどがあります。PC 収納庫も、キーボード用カウンター付き、PC 本体とモニターのセパレート収納タイプなど、各種ラインナップを取り揃えています。

情報パネル

空調、照明、オペタイマー、无影灯などの各操作盤および情報機器を一つのパネルに集約したものです。手術室環境支援システムを組み込むこともできます。



仕様

電源	単相 100V 50 または 60Hz
消費電力	10VA
寸法	W1,194 × H994 × D300 mm

手術室環境支援システム

手術室の環境を維持管理するシステムです。

- 浮遊微粒子数を計測し、数値が上がると自動的にクリーンアップモードを発動し、空調機と連動してその数値を下げます。計測データは保存され、いつでも閲覧することができます。
- タッチパネルで空調はもちろん、照明や自動ドアをコントロールできます。
- 電流監視装置やコンセントで警報が出ると、その対策を表示します。



手術室映像システム

手術室内の映像の「撮る」「映す」「記録する」「配信する」の基本機能に加え、電子カルテシステム・麻酔記録システムなどとの連携や、手術進行状況のメッセージを他部門に自動発信することで、手術室業務の効率化をサポートします。



オペタイマー・手術時計



MT-A102

UD-350



- アナログ時計により時刻を表示するとともに、麻酔時間・手術時間・測時計を最大 3 種まで表示可能なデジタルタイマーを装備。
- デジタルタイマーの LED 表示の明るさは、室内照度に合わせて 3 段階に自動調光されます。
- 手術中灯などとの連動が可能です。(オプション)

仕様

項目	MT-A101	MT-A102	MT-A103	UD-350
デジタルタイマー	1 個	2 個	3 個	なし
表示時間	00 時 00 分 00 秒 ~ 23 時 59 分 59 秒			
電源	単相 100V 50 または 60Hz			単 2 電池 × 2 本
消費電力	1 個	1 個	1 個	
停電補償時間	10 時間以内			
寸法	W1,194 × H394 × D100 mm			W350 × H350 × D65mm

手術中灯・使用中灯

外部に手術中であることを知らせます。また、X 線防護室においては「使用中」灯も併設します。



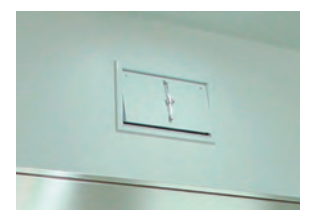
医療ガスパネル

手術に必要な医療ガスを壁面より供給します。(医療ガス配管・アウトレットは設備工事)



差圧ダンパー

陽圧に保たれている手術室からの余剰空気は、ここから排出されます。またダンパーが開いていることで手術室が陽圧に保たれていることも確認できます。



リターンガラリ

室内空気の吸込口です。



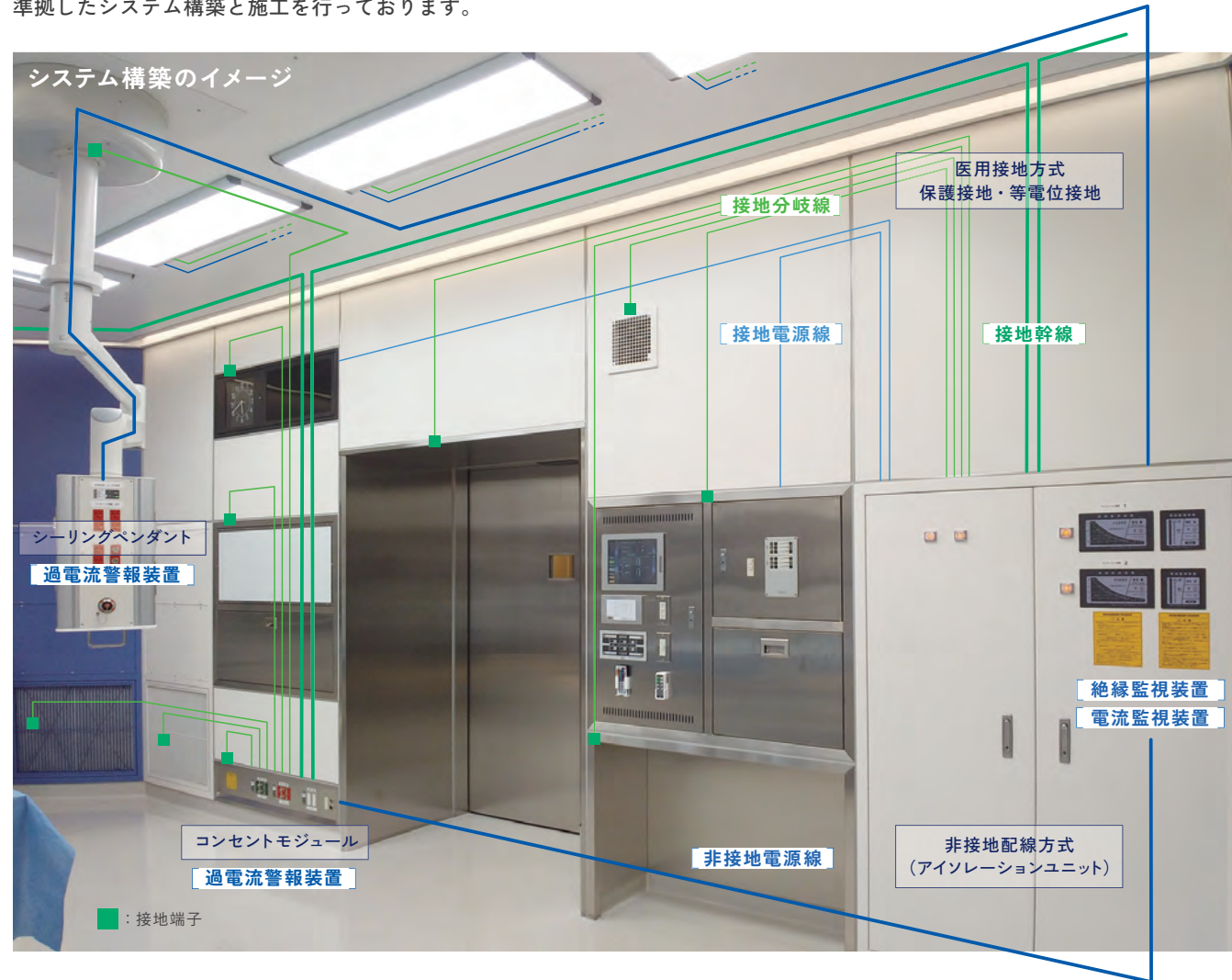
壁埋込型空調機

壁埋込型の空調機です。室内の空気を吸い込み、コイルにて温調し、天井吹出口から送風します。



07 電気設備 1

病院、とりわけ生命維持装置を多く使用する手術室における電気設備の安全確保は、必須項目といえます。当社は「病院電気設備の安全基準（JIS T 1022：2023）」に準拠したシステム構築と施工を行っております。



医用接地方式

手術室やICUでは保護接地に加え、等電位接地を施すことで患者さんを電撃から守ります。

保護接地は、各室に医用接地センタを設け、そこに全ての電気機器の金属筐体を接続します。機器の不良や漏電からマイクロショックによる心室細動を防ぎます。

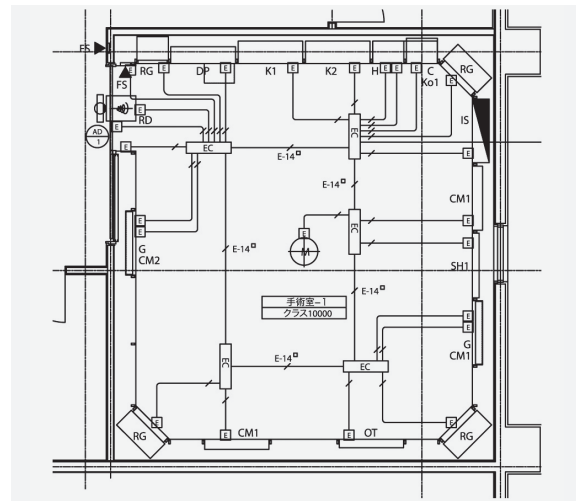
等電位接地は、患者さんから直接・間接的に触れる恐れのある全ての導電性部分を、電気抵抗が0.1Ω以下になるよう医用接地センタに集中接続し、電位差を10mv以下に抑え、マイクロショック（心臓を直撃する電撃）を防ぎます。



医用接地センタ



接地端子



等電位接地回路配線図

非接地配線方式 (アイソレーションユニット)

非接地配線方式は、電極などを患者さんの体内に挿入または接触し、体内処理、外科処置などを行う医用室に必要な設備で、以下のような利点があります。

- 1 コンセントに接続した医療機器に漏電があってもブレーカーが落ちず、電源の供給を継続できる。
- 2 絶縁監視装置により、コンセントに接続した医療機器の絶縁不良による危険度が分かる。
- 3 1系統に規定数量を超えた医療機器を接続した際に警報で知らせる。
- 4 適正值（漏れ電流）を超えた医療機器以外の機器を接続した際にも警報で知らせる。

アイソレーションユニット (左：外観、右：内部)



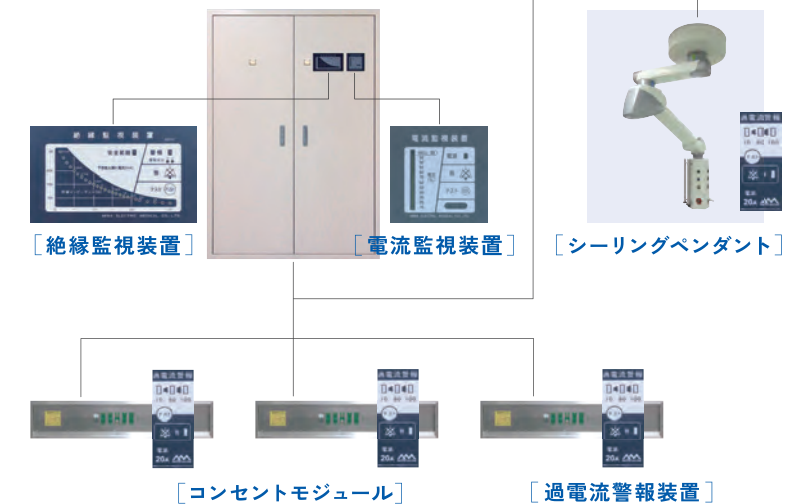
絶縁監視装置

非接地回路の絶縁状態を監視し、コンセントに多くの機器が接続されて全体として漏電の危険が上がってしまったときや、漏電の危険性のある機器が接続されたときに警報で知らせます。可能な場合は異常と思われる機器を外し、機器が外せない、もしくは不明な場合は、医療行為が終了したときに点検を行ってください。

電流監視装置

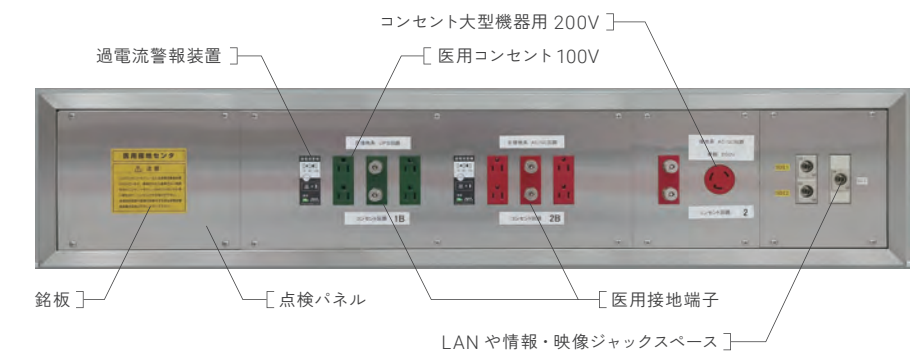
電流監視装置は、過電流による電源遮断を未然に防止するために、定格電流値の80%使用状態で警告し、100%の直前で警報を発します。各アイソレーショントランス系統を監視する電流監視装置 (30A/50A/75A) と、各コンセント系統を監視する過電流警報装置 (20A) があります。

[アイソレーションユニット]



コンセントモジュール

壁面より医療機器用の電源を供給します。医用接地センタ、過電流警報装置、各種コンセント、LANや情報・映像ジャックスペースで構成されます。



07 電気設備 2

表1- 医用接地方式、非接地配線方式及び非常電源の適用

医用室の カテゴリ	医療処置内容	医用接地方式		非接地 配線方式	非常電源 a)	
		保護接地	等電位接地		一般	無停電
A	心臓内処置、心臓外科手術及び生命維持装置の適用に当たって、電極などを心臓区域内に挿入又は接触させて使用する医用室	○	○	○	○	○
B	電極などを体内に挿入又は接触させて使用するが、心臓には適用しない体内処置、外科処置などを行う医用室	○	+	○	○	+
C	電極などを使用するが、体内に適用することのない医用室	○	+	+	○	+
D	患者に電極などを使用することのない医用室	○	+	+	+	+

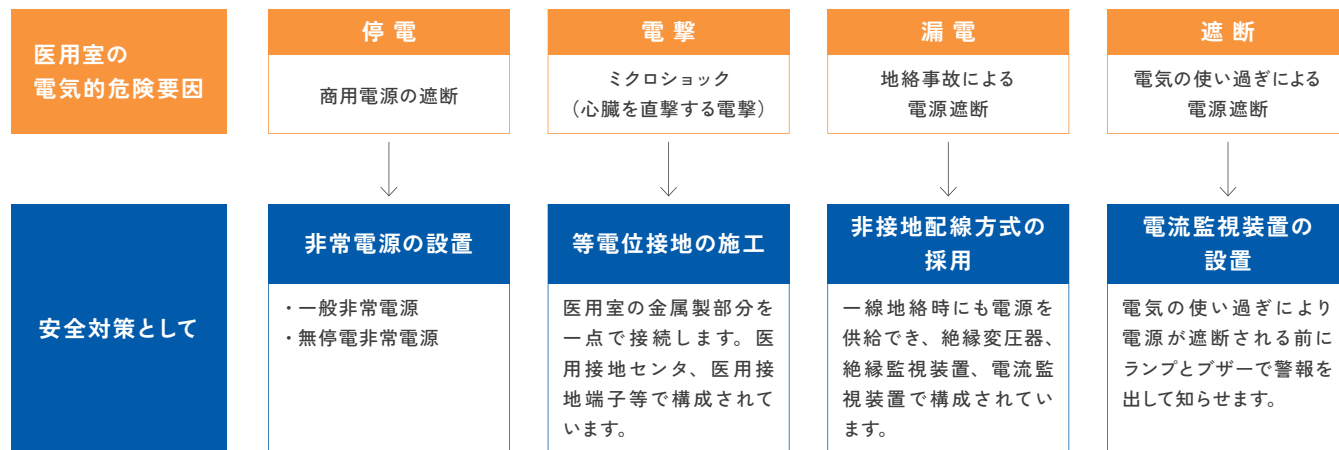
○：設けなければならない +：必要に応じて設ける
a) 非常電源は、医用室以外の電気設備と共用してもよい

表2- 医用室のカテゴリの適用例（参考）

医用室の カテゴリ	医用室の例 a), b)
A	手術室、ICU、CCU、NICU、PICU、心臓カテーテル室など
B	GCU、SCU、RCU、MFICU、HCU など
C	救急処置室、リカバリ室（回復室）、LDR [陣痛・分娩（娩）・回復] 室、分娩（娩）室、新生児室、陣痛室、観察室、ESWL 室（結石破砕室）、RI・PET 室（核医学検査室）、温熱治療室（ハイパーサーミア）、放射線治療室、MRI 室（磁気共鳴画像診断室）、X線検査室、理学療法室、人工透析室、内視鏡室、CT 室（コンピュータ断層撮影室）、病室、診察室、検査室、処置室など
D	病室、診察室、検査室、処置室など

a) 医用室の例の略称は、次を意味する
ICU：集中治療室、CCU：冠動脈疾患集中治療室、NICU：新生児集中治療室、PICU：小児集中治療室、GCU：新生児治療回復室、SCU：脳卒中集中治療室、RCU：呼吸器疾患集中治療室、MFICU：母体胎児集中治療室、HCU：準集中治療室
b) 医用室の名称は例示であり、各施設の当該医用室の医療処置内容の目的に合うカテゴリを選定してもよい

「病院電気設備の安全基準（JIS T 1022:2023）」より



電源種別	無停電非常電源回路	一般非常電源回路	商用電源回路
停電発生後電圧確立までの時間	無停電で電力供給	40秒以内で電圧確立	商用電力の再受電完了まで
コンセントの色			

08 照明設備

LED天井照明は、消費電力の低減と調光機能に加え、ランプ寿命を大幅に向上させた手術室専用の照明です。軽量なので、天井面に直接取り付けことができ、設置のための天井開口を必要としません。



- 消費電力 100W
- 当社従来品の蛍光灯と比較して消費電力 35%ダウン
- 直付けのベース照明として超薄型の厚さ 20mm
- 調光 5%～100%
- 低ノイズ（国際規格 CISPR11 準拠）
- MRI 手術室に対応

白色照明	定格電源電圧	AC200V
	定格電源周波数	50Hz / 60Hz 共用
	消費電力	110VA (max)
	全光束	8,500lm
	色温度	5,000K
	演色係数	Ra 90
	重量	4.2kg
	外形寸法	W1,200 × D350 × H20mm



09 医療ガス設備

生命を守ること。その安全を見守ること。医療ガスの供給には絶対的安全性が不可欠です。私たちは、医療ガス供給設備のパイオニアとして培ってきた技術と経験を基に、お客様の使用環境や用途、様々なご要望に合わせて、供給源設備・配管システム・アウトレット・監視設備など、安全・安心な医療ガス供給設備を総合的にご提案します。

[圧力調整器付き窒素アウトレット]



[麻酔ガス排除装置]



[医療ガス圧力モニタ]



[シーリングペンダント]



[手動リール式アウトレット (L=5.0m)]



[天井吊下げ式アウトレット (L=1.6m)]

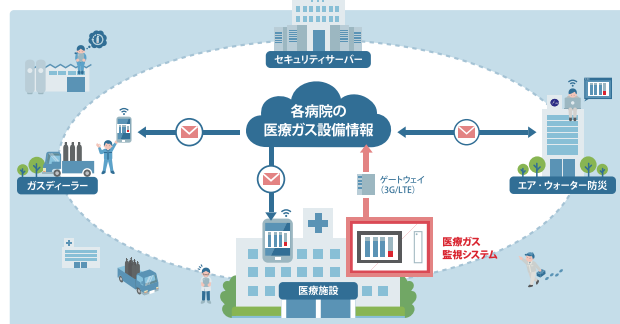


医療ガス設備遠隔管理システム

AM station アムステーション

「AM station」は、医療ガス設備の状態の遠隔監視を可能にし、患者さんの生命維持に直結するとりわけ重要な医療ガス設備により確かな「安全」「安心」をお届けするシステムです。

- 設備状態、ガス残量を遠隔で確認することができ、病院ごとの優先度を考慮した対応が図れます。
- 病院間での緊急対応の連携が可能です。
- 訪問前に設備の状況を把握でき、迅速な対応が可能です。



10 空調設備



手術室では感染防止の観点からの空気清浄と、術式に応じた温度環境をコントロールする必要があります。私たちは、手術スタッフと患者さん、両者にとって快適かつ安全で信頼性のある手術室環境をつくります。病院空調設備における指針として、日本医療福祉設備協会規格の「病院設備設計ガイドライン（空調設備編）（HEAS-02-2022）」があり、超清浄手術室は最も清潔度が高いクラスⅠに、一般手術室はクラスⅡに分類されています。

エリア・室	清浄度クラス	最小換気回数*1		室内圧 P：陽圧 N：陰圧	全排気	室内循環機器の設置 ○：可 ×：否 □：注*4	温湿度条件				許容騒音レベル (dB(A))	備考
		外気量*2 (回/h)	全风量*3 (回/h)				夏期		冬期			
							乾球温度 (℃)	相対湿度 (%)	乾球温度 (℃)	相対湿度 (%)		
一般手術室	Ⅱ	3*5	15	P	-	□	23～26	50	22～26	50	45～50	
滅菌器械展開室	Ⅱ	3	15	P	-	□	26	50	22	50	40～50	
超清浄手術室	Ⅰ	5*5	-*6	P	-	□	23～26	50	22～26	50	45～50	
空気感染症対応手術室	Ⅱ	3	15	P	-	□	23～26	50	22～26	50	40～45	
感染症対応手術室前室	V	-	10	N	-	□	26	50	22	50	40～50	
手術ホール	Ⅲ	2	6	P	-	○	26	50	22	50	40～50	

「病院設備設計ガイドライン（空調設備編）（HEAS-02-2022）」より

*1：換気効率等を考慮し、他の方式により同等の性能が満足される場合は、この限りではない。

*2：換気回数と一人当たりの外気取入れ量 (30m³/h) を比較し、大きい値を採用する。

*3：外気量と循環空気量の和。室内圧が陰圧の場合は排気量と循環空気量の和。

*4：□：注は中性能以上のフィルタを装着した循環機器なら可。(空気感染対策が必要な部屋では HEPA フィルタの設置が望ましく、超清浄手術室は HEPA フィルタを設置しなければならない。)

*5：麻酔ガスや臭気排除のため、必要外気量が多くなる場合もある。また熱量負荷の高い部屋を冷房する際に吹出温度が低くなりすぎるのを防ぐため。必要全风量が多くなる場合もある。

*6：全风量は吹出風速 (垂直層流 0.35m/s、水平層流 0.45m/s 程度) と吹出面積により決定する。

清浄度クラスⅠ (高度清潔区域)

出入口の逆流防止も含めた高度な清浄度が要求される区域である。超清浄手術室が該当し、空気中の微生物が原因の感染を防ぐ目的で高い清浄度が要求される。

清浄度クラスⅡ (清潔区域)

必ずしも層流方式でなくてもよいが、清浄度クラスⅠに次いで高度な清浄度が要求される区域である。一般手術室、既滅菌器材を展開する部屋、易感染患者用病室などが該当する。易感染患者用病室には造血幹細胞移植患者用病室などが該当する。

清浄度クラスⅢ (準清潔区域)

清潔区域よりも清浄度を下げてよいが、一般区域よりも高度な清浄度が要求される区域である。ICU、血管造影室などが該当する。

清浄度クラスⅣ (一般区域)

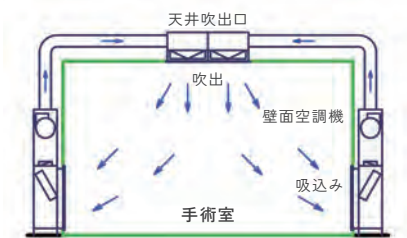
原則として開創状態でない患者が在室する一般的な区域である。一般病室、診察室、待合室などが該当する。温湿度など快適性維持が空調の目的であり、特に清浄度に関する規定を設けなくてもよい室である。

清浄度クラスⅤ (汚染管理区域)

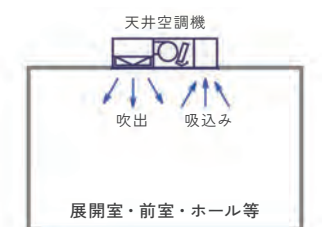
有害物質を扱ったり、感染性物質が発生したりする室で、室内空気の漏洩防止対策が必要な区域である。空気感染隔離診察室、解剖室などが該当する。

気流方式

■ 垂直層流方式



■ 垂直乱流方式



11 備品 1

無影灯

■ デネブ LED シリーズ

デネブ LED シリーズは、LED による光の質、光束による照射深度や照射野径などの効果、ライトヘッドの操作性、その他高度な医療に要求される要素のすべてを兼ね備えた、高性能+低消費電力の無影灯です。



*写真はマルチカラーシリーズ

■ マルチカラーシリーズ (色温度 3,500~5,500K)

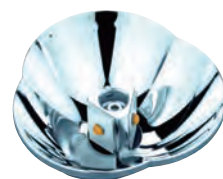
デネブ LED 7000 MC クラス I 特定保守 / 設置管理医療機器 医療機器届出番号 28B1X00001000017
デネブ LED 5000 MC クラス I 特定保守 / 設置管理医療機器 医療機器届出番号 28B1X00001000018

■ シングルカラーシリーズ (色温度 4,500K)

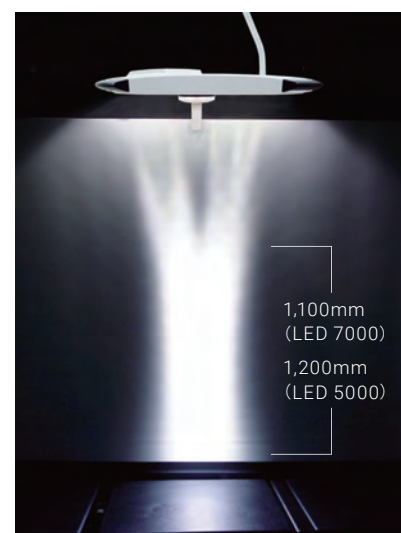
デネブ LED 7000 SC クラス I 特定保守 / 設置管理医療機器 医療機器届出番号 28B1X00001000015
デネブ LED 5000 SC クラス I 特定保守 / 設置管理医療機器 医療機器届出番号 28B1X00001000016
デネブ LED 4500 クラス I 一般医療機器 医療機器届出番号 28B1X00001000023

1 無影度・照射深度

高精度の反射効率をもつアルミ製リフレクターが、LED からの放射光を面全体で受けて 1 つの発光源 (光束) を作り、高い無影度を生み出します。同時に、フォーカスして照射された光束が長い光の筒となって術部の深くまで照射するため、面倒な焦点調整は不要です。



リフレクター



照射深度



ラミネーフローイメージ

2 乱流抑制効果

デネブ LED は、低発熱かつ小型で凹凸の殆どないシンプルな灯体デザインで高い乱流抑制効果を実現しました。DIN1946-4 (ラミネーフローの適合性の基準) のテストにも合格しています。

3 ユニークなデザインと高い操作性

デネブ LED は薄型で軽量のため、多関節のアームに取り付けてスムーズに操作することができます。回転角度は灯体で 240°、灯体付きアームで 270°、その他のアームで 360° で、確実に手術野をとらえることができます。また、三角形の灯体を 2 灯合わせることで、大きな 1 灯と同様の光束を作り出すことができます。

4 衛生面・メンテナンス面への配慮

無影灯本体と灯体カバーには、耐久性に優れたアルミニウム素材と ESG 安全ガラスフィルターを使用。凹凸の殆どないシンプルな形状で清拭も簡単です。

シーリングペンダント

シーリングペンダントは、手術室におけるケーブルやホース類を集約することで、清潔環境やスタッフ動線の自由度の向上に貢献します。また、麻酔器や内視鏡装置・モニターなどの医療現場に必要な機器を搭載し、手術に応じてこれらを最適なポジションに正確に配置することで、スタッフの作業をスムーズにし、治療環境を最適化します。

■ リブレシリーズ

[リブレ SPO]



医用電源、医療ガス、LAN や情報・映像ジャックなどの設備を供給可能なシーリングペンダントです。スプリング式アームの上下によりスムーズな移動を実現します。

[リブレ ML: 中量用 (昇降タイプ)]



麻酔器にエネルギーを供給するペンダントユニットの基本的なタイプです。電動アームを備えており、最適の高さに設備を配置することが可能です。

[リブレ MB: 重量用]



※内視鏡搭載例

リブレ MB (重量用) は麻酔器・内視鏡装置などの搭載を目的としたペンダントユニットです。ケーブルやホース類をコンパクトにまとめられ、スタッフの作業領域を十分に確保します。オプションとして、機器を持ち上げるリフティング機能も追加できます。

11 備品 2

サージカルカート（油圧式足踏み昇降式器械台）

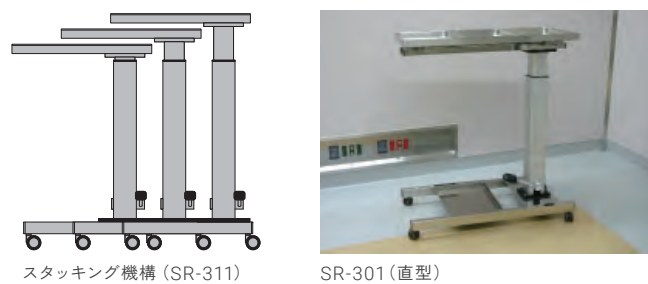
- 消毒盤の高さを500mmの範囲で簡単に調節できます。
- 昇降ユニット部は油圧式で動きがスムーズです。
- 製品本体はステンレス製、昇降ユニット部はアルミ製で、堅牢な設計です。
- 重ねて収納できるスタッキングタイプ（SR-311）と、直型タイプ（SR-301）があります。



SR-311

仕様

製品本体	ステンレス製
昇降ユニット	アルミニウム製
キャスター	60φ 双輪・対角ブレーキ付
寸法 (消毒盤枠を除く)	W1,000 × D600 × H880 ~ 1,380 mm (SR-311) W900 × D430 × H930 ~ 1,430 mm (SR-301・直型)



スタッキング機構 (SR-311)



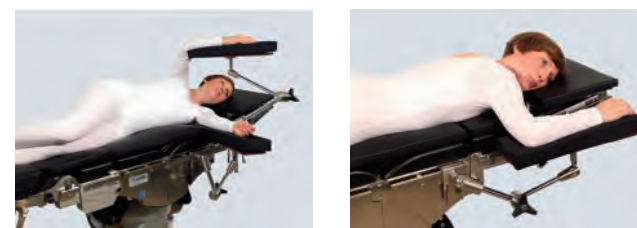
SR-301(直型)

アームサポート

- 柔軟な調節機構で、手術時・麻酔時の多様な体位に対応し、素早く適切な位置に上腕を固定できます。
- 任意のポジショニングを行ったのち、中央のノブを一回すだけで固定できます。
- サポート部はしなやかなデザインかつ堅牢な構造となっており（耐荷重 10kg）、アーム台には心地よい感触の素材を使用しています。

仕様

パッド	450mm 曲線形粘弾性パッド
多関節アームの可動半径	460mm
全長	約 580mm
使用中の耐荷重	10 kg
重量	約 4.3 kg
オプション	固定バンド W42 × L590mm



クラス I 一般医療機器 医療機器届出番号 28B1X00001000035

手洗い流しユニット

感染対策の基本である手洗い。シャワー、ソープ、ブラシ、クリーンタオルケースはすべて非接触センサー対応で、清潔状態を維持します。また、シャワーは殺菌ランプにより逆汚染を防止します。1人用、2人用、3人用があり、それぞれ滅菌水/水道水タイプ、クリーンタオルケースの有無をお選びいただけます。



NS-240 タイプ (3人用)



NS-180 タイプ (2人用)



NS-100 タイプ (1人用)

殺菌水製造装置 リオスター TYPE101
クラス II 管理医療機器
医療機器承認番号 16300BZZ00623000 (滅菌水タイプ)

仕様 (ユニットタイプ)

項目	NS-100 タイプ (1人用)				NS-180 タイプ (2人用)				NS-240 タイプ (3人用)			
	RE	REC	TOE	TOEC	RE	REC	TOE	TOEC	RE	REC	TOE	TOEC
	滅菌水タイプ		水道水タイプ		滅菌水タイプ		水道水タイプ		滅菌水タイプ		水道水タイプ	
電源	単相 100V 50 または 60Hz 専用											
消費電力	114VA	138VA	80VA	80VA	224VA	248VA	80VA	80VA	337VA	385VA	120VA	120VA
処理方式	超精密ろ過膜分離方式 (リオス SF-50M) (TOE、TOEC は非搭載)											
逆汚染防止装置	紫外線殺菌方式 (TOE、TOEC は非搭載)											
クリーンタオルケース	-	1	-	1	-	1	-	1	-	2	-	2
必要配管	給水 20A、給湯 20A、排水 50A											
処理水量	各シャワー口 4 リットル/min 以上 (純水 38℃、締切圧力 0.18MPa)											
寸法	W1,000 × D700 × H2,010 mm				W1,800 × D700 × H2,010 mm				W2,400 × D700 × H2,010 mm			
重量	102Kg	110Kg	81Kg	89Kg	172Kg	180Kg	130Kg	138Kg	254Kg	270Kg	191Kg	207Kg

パスボックス

パスボックスを介することにより、手術室 ↔ 手術ホール、中央材料室 ↔ 廊下での器材・薬品の運搬を、医療従事者の出入りなしに行うことができます。ドアは、同時開閉防止機構のインターロック方式を採用しています。また、ワゴン・カートごとの出し入れを可能としたカートパスボックスもございます。



12 保守点検

当社より納入の医療設備 / 医療機器を安心してお使いいただけるよう、定期点検・消耗品交換などを実施する保守契約サービスをご用意しています。機器自体が持つ機能・効果を最大限かつ長期的に活用するには、定期的な保守点検が必要です。保守契約を結んでいただくことで、契約期間中の予防点検・正常なご使用時の故障修理は契約に基づいて実施し、部品交換を行います。

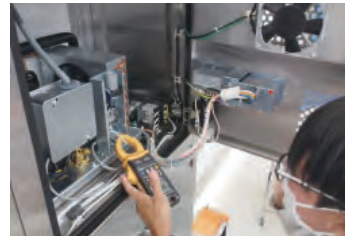
医療機器 保守内容

薬機法で指定された医療機器に添付されている「医療機器添付文書」「修理・点検マニュアル」に基づく機器点検：手術用无影灯 / 保温庫 / シャカステン / 手洗い流しユニットなど

機器本体の機能を十分に活かし、長く安全・効果的にお使いいただくために保守点検を行います。(各部品の動作チェックと消耗部品の交換作業)

特に、[手術用无影灯][手洗い流しユニット]については、【特定保守管理医療機器】とされ、「医療機器のうち保守点検、修理その他の管理に専門的な知識および技能を必要とすることから、その適正な管理が行わなければ疾病の診断、治療または予防に重大な影響を与える恐れがあるもの」と定義されています。(薬機法第2条第8項)

医療機器の点検・修理を専門に行っているノウハウを備えたスタッフが対応いたします。



電気設備 保守内容

日本産業規格「病院電気設備の安全基準 (JIS T 1022:2023)」に基づく機器点検：

- アイソレーションユニット点検を行います。(絶縁トランス・絶縁監視装置・電流監視装置のチェックなど)
- 当社が製造・設置した手術室埋込器具の定期点検、緊急修理での障害箇所の特定・復旧を行います。
- 障害発生時は、保守契約書に基づき、速やかに対応いたします。
- 保守契約書に基づき、等電位試験や絶縁監視装置・電流監視装置などの作動試験を行います。



医療ガス設備 保守内容

昭和63年7月15日「診療の用に供するガス設備の保安管理について」(厚生省健康政策局長通知)が発出され、医療ガスに関する安全対策のための法令が定められました。そして現在、医療施設には「医療ガスの安全管理について」および「医療法の一部を改正する法律の一部の施行について」(厚生労働省医政局長通知)に則った法令点検の実施が義務づけられています。当社では、保守点検・消耗品交換・修繕提案といった医療ガス設備の総合的なメンテナンスサービスをご提供しています。



その他の設備・機器 保守内容

シーリングペンダントなど

薬機法・日本産業規格には該当しない設備・機器についても、常に最善の状態でご使用いただくためには定期的な保守点検が不可欠です。保守点検を実施することにより、不具合を未然に防ぐためのご提案をいたします。



清浄度環境測定 保守内容

日本産業規格「クリーンルームの空気清浄度の評価方法 (JIS B9920:2002)」など各種基準に基づく測定：

手術室の空調システムには、主として HEPA フィルター、リターンガラのラフフィルター、中性能フィルターなど、一連のフィルターが使われています。運用開始後、これらのフィルターには塵埃が付着してしまいます。塵埃が蓄積すると目詰まりを起し、フィルターとしての性能が落ちてしまいます。こうしたことを防止し、手術室が清浄環境を保っているかどうかを確認するために、年1回、空調設備の保守点検を行う必要があります。

保守点検では、主に次の項目を測定します。

[1. 室内循環風速・風量測定]

手術室に供給される清浄空気が設計値通りの風量を有しているか、また、術野の清浄度を確保するための風速が出ているかの測定を行います。



室内循環風速・風量測定

[2. 差圧測定]

手術室が隣接する区域に対して、陽圧を保っているかを確認します。

[3. 室内温度・湿度測定]

手術室内の温度・湿度が手術実施に最適な状態かどうかの測定を行います。



差圧測定

[4. 浮遊微粒子数測定]

空気中の浮遊微粒子の数を測定し、その手術室が設計時の清浄度を保っているかの確認を行います。



浮遊微粒子数測定

[5. HEPAフィルター走査リーク測定]

HEPA フィルターの濾材であるガラスペーパーの経年疲労による穿孔、フィルターとフィルターの接合面についているガスケットの劣化による隙間から、塵埃がそのまま手術室に漏れていないかどうかを確認します。

[6. 清浄度回復性能測定]

試験用の塵埃を手術室内に散布して、擬似的に清浄度が低下した状況をつくり、どの程度の時間で設計時の清浄度まで回復するかを測定します。



騒音測定

[7. 騒音測定]

手術室内の騒音値を測定し、室内に設置されている空調機等に異常がないかを確認します。

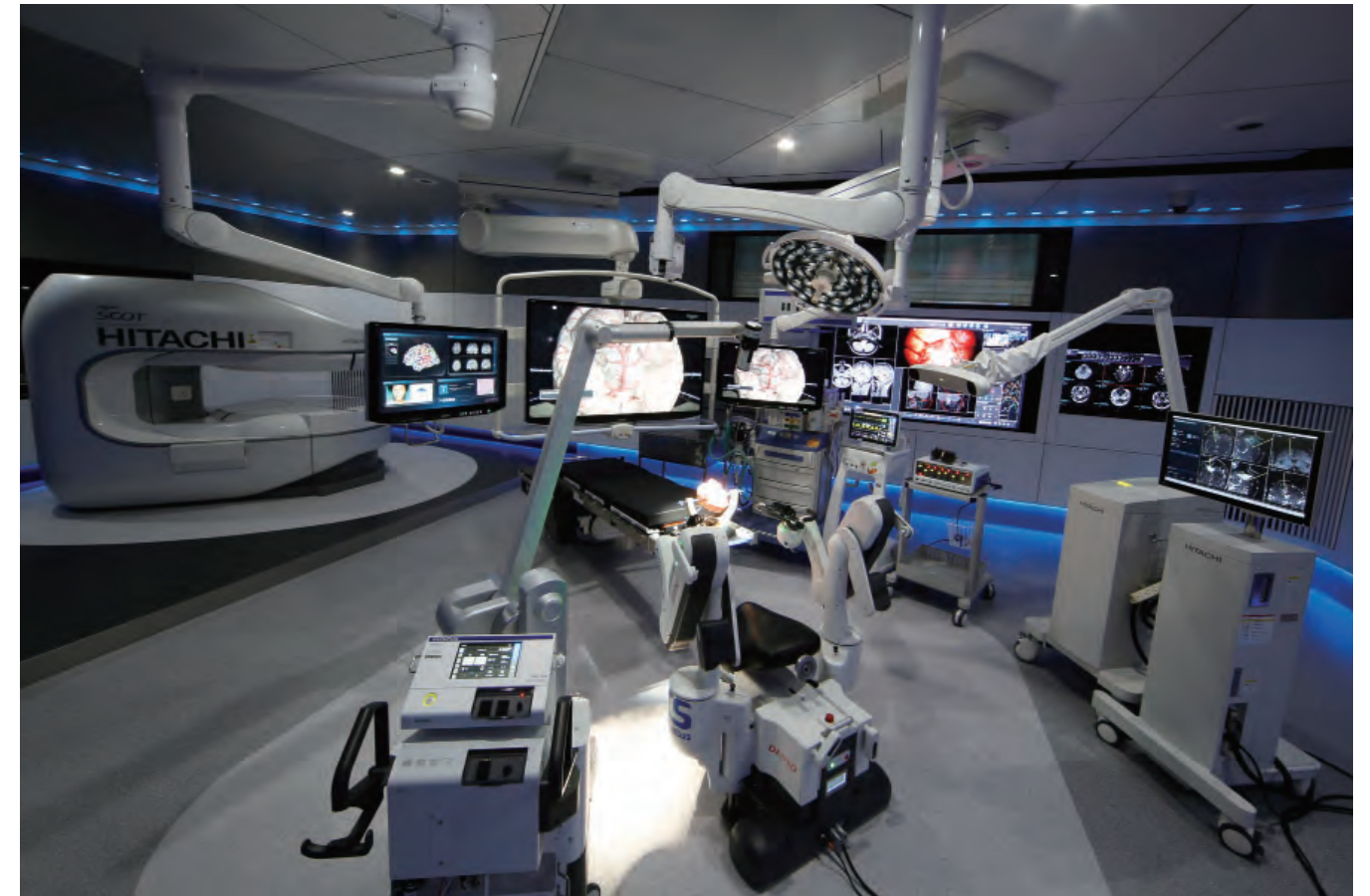
13 施工事例 1



13 施工事例 2



13 施工事例 3



14 シミュレーション施設

未来の高度急性期・ 周術期医療を創造するプラットフォーム

「国際くらしの医療館・神戸」は、エア・ウォーターグループが神戸医療産業都市に先端医療に関する研究開発拠点として開設した施設です。

エア・ウォーター防災が展開する5F『MIRAI * PARK』には、リアルな手術室・ICU/NICU・医療ガス供給設備を備え、実機を用いた検証、可動壁や3D-VR等を活用した空間・環境シミュレーションが可能となっております。セミナーホールを備え、各種学会・講演会はもちろん、看護師・臨床工学技士の方などを対象とした研修やトレーニング、製品開発や企画・検証などにも幅広くご利用いただけます。



[OR 7×7]

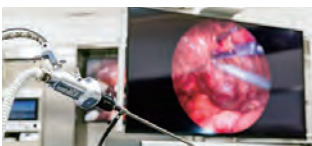
医療施設と同等の設備を実現した7m×7mの手術室です。「広い」「フレキシブル」が特徴の「AMhouse」工法をご覧ください。

最先端の治療をビジュアルテクノロジーとITで支える映像システム「リスター」もご覧いただけます。



[8K内視鏡手術システム]

世界初の8K内視鏡カメラ「カイトスコープE」を擁した硬性内視鏡手術システムです。圧倒的な臨場感やリアリズムをもたらす最先端の8K映像技術をご体験ください。



[空間シミュレーション8×8]

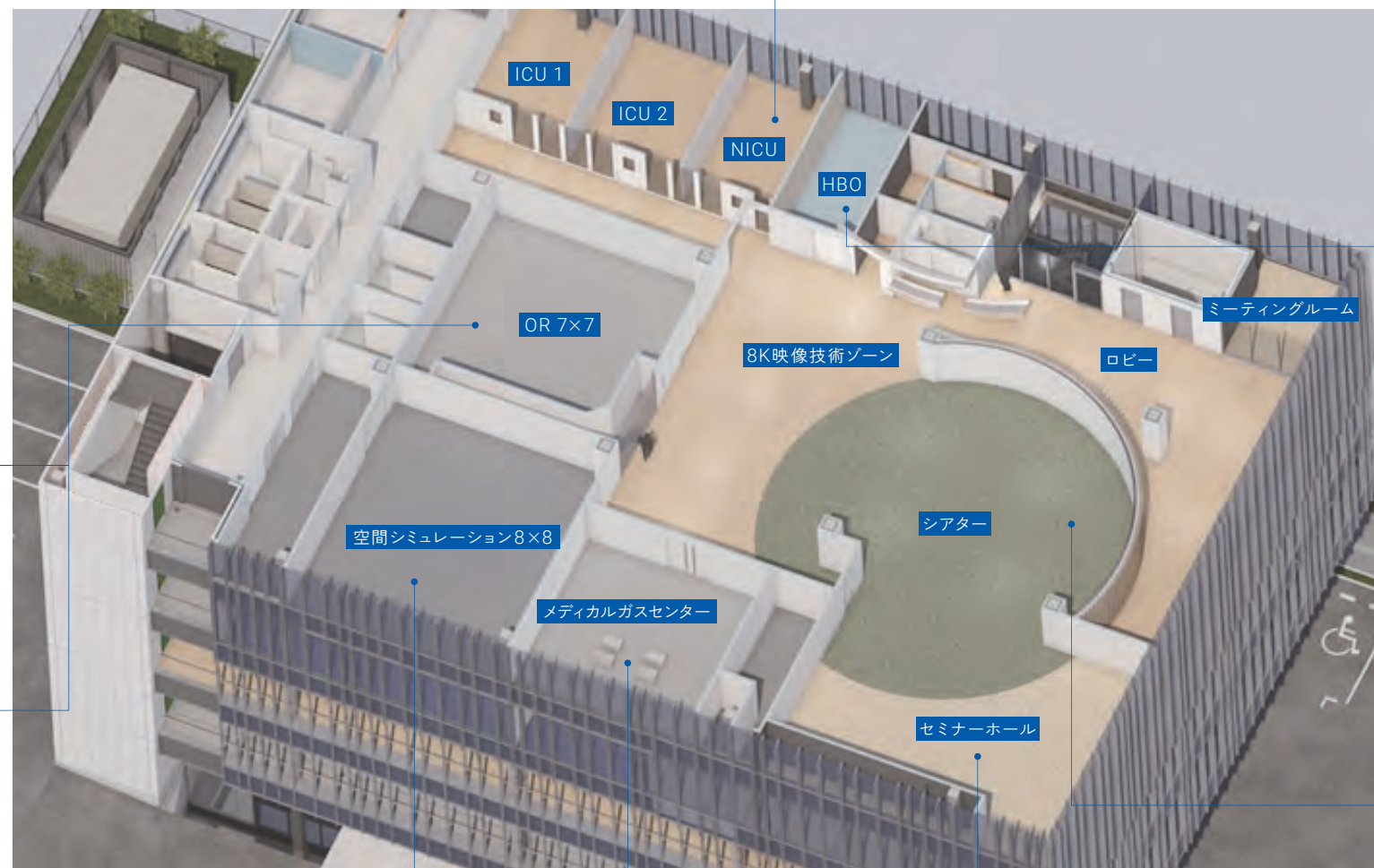
4面の可動壁により、5m×5m～8m×8mの手術室のリアルな空間シミュレーションが可能です。また、壁面に自由に付け替えられる実寸大の手術室内装器具モデルを使って、室内レイアウトの検証を行うこともできます。

国際くらしの医療館・神戸

5F 8K映像事業 / 周術期医療事業フロア

MIRAI * PARK

Medical Insight, Research And Innovation PARK



5F FLOOR MAP

[ICU/NICU]

可動パーティションによる20m²～25m²の集中治療室(ICU)の空間シミュレーションが可能です。室内の色やデザインはもちろん、ウォールケアユニット・シーリングペンダントの組み合わせなど、理想的なクリティカルケア空間をご提案いたします。また、ベッドまわりの医療機器(デモ機)を用いて、呼吸リハビリテーション研修等、各種トレーニングにもご利用いただけます。



5F	8K映像事業 / 周術期医療事業	MIRAI * PARK Medical Insight, Research And Innovation PARK
4F	歯髄再生事業 / くらしの医療	
3F	開発センター	
2F	歯髄再生事業	
1F	医療関連サービス事業	SERVICE PORT ↓

エアウォーター

国際くらしの医療館・神戸 *完全予約制

〒650-0047 兵庫県神戸市中央区港島南町1-3-1
https://www.awi.co.jp/ki/



[HBO(高気圧酸素治療装置)]

チャンパー内での長時間の治療による閉塞感を緩和するなど、患者さんのための環境を重視してご提案する「ユニット型治療ルーム」の中で、HBOの加圧シミュレーションをご覧ください。



[シアター]

お客様とともに理想の医療空間を創りあげていくために、3DパースやVR映像を用いて、よりリアルなご提案をさせていただきます。



[セミナーホール]

60名収容のセミナーホールは各種学会・研修などにご利用いただけます。また、MIRAI * PARKには更衣室・シャワールームを備えていますので、座学だけでなく、手術着や作業着でのトレーニングにもご利用いただけます。



[メディカルガスセンター]

医療ガス供給源の仕組みを確認できる他、医療ガス設備の日常点検やメンテナンスのトレーニングを行うことができます。また、医療ガス設備遠隔監視システム「AMstation」の実際の動作画面をご覧ください。

