

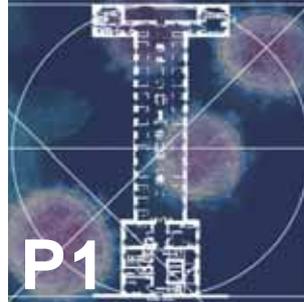
株式会社 **山下設計**
YAMASHITA SEKKEI INC.
ARCHITECTS, ENGINEERS & CONSULTANTS.

With **コロナ**の病院設計

- 山下設計の思考・提案・仕事・工夫 -



contents



With コロナの
病院設計

1. 山下設計の **提案**



多様化する
病院建築

2. 山下設計の **仕事**



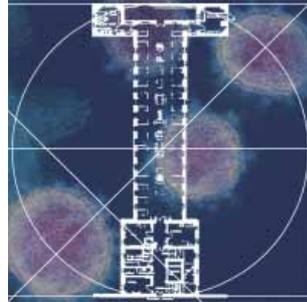
病院を設計する
ということ

3. 山下設計の **思考**



病院建築と
建設コスト

4. 山下設計の **工夫**



With コロナの
病院設計

1. 山下設計の **提案**

With コロナの病院設計：非日常から日常へ

患者や医療従事者の「安全」を確保することは、病院建築の設計の最も大切なテーマの一つです。確保すべき「安全」には、治療や入院中のリスクに対する「日常的」な安全と、「非日常的」に起こる事象に対する安全¹の二つが考えられますが、国民生活に不可欠な「医療の継続」のため、病院建築には日常・非日常ともに安全を確保する設計が求められると考えます（図01）。

新型コロナウイルス感染症（COVID-19）のパンデミックを一種の災害と捉え、「非日常的」な安全確保の一環としてその建築的対応を行うという考え方もあるでしょう。しかし今回のようなパンデミックは、地震など非日常的で一過性のものとは異なり、一定以上の期間継続し、また、収束後の日常にもそのリスクは潜み続けるものとする必要があります。

今、社会に“新しい生活様式²”が求められているように、「With コロナ」の病院建築には、感染症のリスクを「日常的」なものとした“新しい設計の考え方”が必要になると考えます。

時代により変化するニーズに応じた多様なタイプの病院の設計経験と、そこから学んできた提案力と設計力をベースに、「With コロナの新しい病院建築づくり」のお手伝いをさせていただくこと、それが私たちの今の目標です。

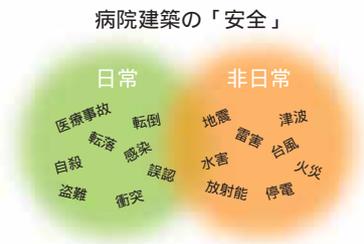


図01 病院建築の「安全」
「日常」と「非日常」

With コロナの病院設計：3つの視点

上述に基づき、私たちは次の ~ の3つの視点で With コロナ時代の病院設計を考えます。

I. 空間的な分離

- 1. 個室化
- 2. 病棟平面のユニット化
- 3. ソーシャル・ディスタンスとスペース計画
- 4. パンデミック専用空間の日常利用

II. 感染源の遮断

- 1. 汚染エリアの明確化
- 2. 感染リスクと対面コミュニケーション
- 3. 非接触と自動化
- 4. 感染防御としての自然換気

III. 免疫力の向上

- 1. 免疫力を高める施設環境づくり

1：病院設計における「非日常的」な事象に対する安全の確保の例として、地震に対する免震構造や制震構造の採用などがあげられる。

2：感染拡大の防止を目的に、飛沫感染や接触感染などへの対策（3密回避やソーシャル・ディスタンスなど）が定着した日常生活のこと。

I - 1. 個室化 — 個室ならではの寸法

患者の生活空間を他の患者から完全に「分離」できるという意味で、感染症の入院治療空間として個室が4床室よりも優れていることは明らかです。そのため With コロナでは、個室のニーズがより高まることになると考えています。

一方で、面積当たりの収容人数が4床室より少ない個室は、作れば作るほど病棟全体の面積が増え、建設コストも増加します。このことはこれまで、個室の数を増やそうとする際の障壁の一つであり、コロナ後はこの問題の解決が必要です。

そのヒントは、私たちが設計を担当した自治体立初の全室個室の病院「加賀市医療センター³ (2016年竣工・写真01)」にあると考えています。キーワードは「個室ならではの寸法」です。

これまでの個室は“主-従”で言えば“従”、病棟全体に占める病床数が多い4床室が“主”であり、“従”である個室は4床室の平面を半分にした寸法で設計するのが一般的でした。このような個室の作り方は、個室に本来的に必要な寸法やスペースの検討が不十分になりがちで、結果、全室個室とした時に大きな面積のロス（コストのムダ）が生じることとなります（図02左）。

加賀市医療センターでは、入院治療に必要とされるベッド周りの寸法を基に、必要な部屋の寸法を割り出した上で設計を行いました。その結果、従来型の個室に比べ、部屋の間口方向（幅）の寸法は広く、奥行き方向は逆に縮小してもよいことがわかり、従来と比べて部屋の面積は1割減となりました。これによって、すべての病室を個室としながら、コストインパクトを抑えることができたのです（図02右・写真02）。

もちろんこの方法がすべてではありません。個室化を妨げる要因として、看護師の配置やそれに関連する看護単位あたりの病床数など、運営や経営にかかわる部分もあります。重要なのは、コロナ後の個室ニーズの高まりに対して、これまで個室化を妨げていた障壁を取り除くようなアイデアや工夫を施設計画側からいかに提案できるか、ということだと考えます。



写真01 「全室個室」の加賀市医療センター

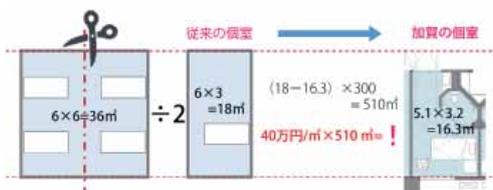


図02 従来個室と加賀市医療センターの個室



写真02 「個室ならではの寸法」 加賀市医療センター

3：石川県加賀市・300床

1-2. 病棟平面のユニット化 — 「分離」できる病棟

院内感染防御の観点から、同じ病棟フロアに感染症患者と非感染症の一般患者を混在させることは避けるべきです。そのため感染症患者が入院する病棟では、感染症以外の患者を収容できない「非稼働状態の病室」が多く発生することになります。そのような状態が長く続けば、病院経営を圧迫し、延いては地域医療の継続をも脅かす事態になりかねません。

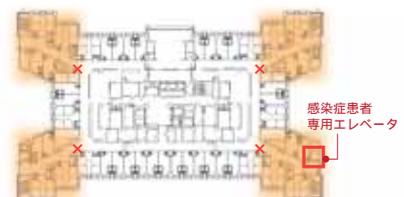
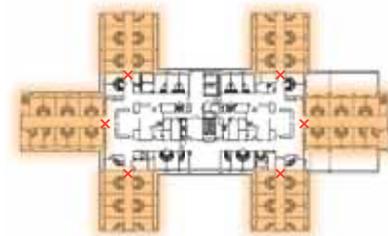
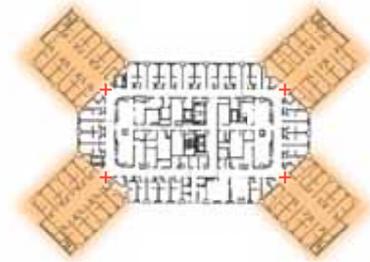
しかし病棟フロアを、感染症エリアと一般エリアに空間的にも空調的にも安全に「分離」できるとしたらどうでしょうか。

その方法として、例えば図 03 のように、いくつかのユニットの組み合わせでできた病棟平面の採用が考えられます。パンデミック時に各ユニットの廊下の根元の部分（図 03 ×）に二重ドア等を設置出来れば、感染症専用の病棟ユニットとして「分離」することが可能です。ただし、空調設備も予めそれを想定してユニット毎に完結する設計としておく必要があります⁵。

また、図 03 の一番下の図のように、内部に感染症患者専用のエレベータを設置したユニットでは、病棟に至る経路上での感染症患者とそれ以外の患者との接触も回避することが可能になります。

ユニット型病棟は、あくまで一つの方法です。大切なのは、With コロナの病院設計では、パンデミック発生時の医療継続のため、感染症患者とそれ以外の患者を病院内でどのように安全に共存させるか、について施設計画の面から予め考えておくことが重要になるといことです。

■ : ユニット



- 4: 上から、
 福岡市立こども病院
 （福岡県福岡市・233床）2017年医療福祉建築賞 受賞
 四国こどもとおとなの医療センター
 （香川県善通寺市・689床）2016年医療福祉建築賞準賞 受賞
 加賀市医療センター（石川県加賀市・300床）
 仙台市立病院（宮城県仙台市・525床）
 （設計：すべて山下設計）

5: 図 03 はユニット型病棟平面の例として示したもので、パンデミック時の空調や二重ドアの設置等の対応は現在は行っていません。

図 03 ユニット型の病棟 4

1-3. ソーシャル・ディスタンスとスペース計画

ー スペース計画の新たな指標

“新しい生活様式”の基本は、人と人との「距離」を確保すること＝「ソーシャル・ディスタンス」です。よって With コロナでは、ソーシャル・ディスタンスを病院の空間設計のベースに置く必要があります。

まずは密になりがちな外来などの待合空間の見直しが必要でしょう。外来の待合室では、これまではベンチ式の椅子が半ば常識でしたが、これを一脚ごとの椅子に変えるなどして、患者間の距離を確保する必要があります。

患者どうしの距離を広げれば、待合室の面積はこれまでと比べて概算で1.5倍以上となり、その分、建設コストは上昇し、外来まわりの動線も長くなってしまいます。設計では、これを回避するアイデアが必要です。

例えば患者が、待つ場所を待合室に限定されずに院内のさまざまな場所で待つことができるようになればどうでしょう。

私たちが設計を担当した「愛知医科大学病院⁶（2014年竣工・写真03）」では、診察状況の通知、診察呼び出し通知、医療費計算通知等の情報を文字・音・振動で患者に伝える「連絡用携帯端末システム（写真04）」を導入しています。受付時に患者に携帯用の端末を貸出し、通信エリアの範囲内であれば、患者はどこにいても必要な情報を受け取ることができるため、待合室にしばられず、例えばコンビニやテラスなど多様な場所で待つことができるシステムです（写真05）。

With コロナでは、このような情報システム（IoT）の活用がスペース計画の鍵になるのではないかと考えています。



写真 03 愛知医科大学 全景



写真 04 連絡用携帯端末システム



写真 05 愛知医科大学病院 待合スペース

6：愛知県長久手市・900床 / 2016年 医療福祉建築賞準賞 受賞

1-4. パンデミック専用空間の日常利用

ー 日常と非日常、双方にムダのない計画

施設計画の面から考えた場合、院内クラスターの発生を防ぐ第一歩は「分離」＝感染者あるいは感染疑いある来院者の院内への進入ルートの限定と感染症患者が使用する空間の「専用化」です。

一方で、玄関や診察室、廊下（動線）などを常に感染患者用に「専用化」することは、施設面積の有効活用や建設費の費用対効果の面から現実的ではありません。そこで考えるべきは、感染患者用としてパンデミック時に「専用化」しなければならない空間を、平常時には一般患者も利用できるように設計しておくことです（図 04）。

例えば、パンデミック時に一方を感染患者の専用玄関とするために、外来患者用の主玄関は少なくとも二か所、並列させて出入り口を設けておくことや、感染患者が利用する診察室や検査室（CT 室等）へのルートとなる廊下の幅を広く設計しておくことで、廊下中央に衝立て等を立てて動線を「分離」した場合でも無理なく通行できるようにしておくことなどが考えられます。

また、一人一人個別の待合室が必要な PCR 検査の受検者用に、感染エリアの内側に個別待合室に転用できる部屋（平常時は診察室や病室などとして使用）を予め用意しておくことも有効でしょう。

上記のような設計は、With コロナの病院づくりでは、標準として考えておく必要があるでしょう（写真 06）。

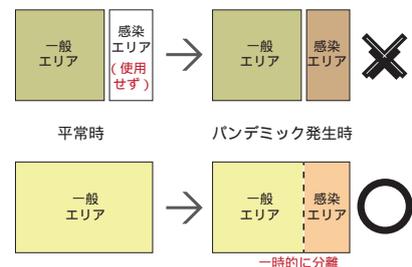


図 04 パンデミック時専用空間の平常時利用



写真 06 外来玄関の二か所の出入り口

II - 1. 汚染エリアの明確化

— 運用のみに頼らないリスク管理

病院には、クリーン（清潔）からダーティ（汚染）まで、さまざまな室内環境の部屋が存在します。これまでの病院設計では、患者や消毒済み機材を汚染から「防御」するため、手術室や中央材料室などの清潔な部屋を他の区域から空間的かつ空調的に分けることに主眼を置いてきました。つまり、「清潔エリア」の「防御」を目的に「清潔エリア」と「その他のエリア」という分け方をしてきたということです。

一方、その分け方の場合、感染源は既に「防御」済みの「清潔エリア」よりも「その他のエリア」に存在する可能性が高く、感染リスクは「その他のエリア」全体に及んでしまうこととなります（図 05）。

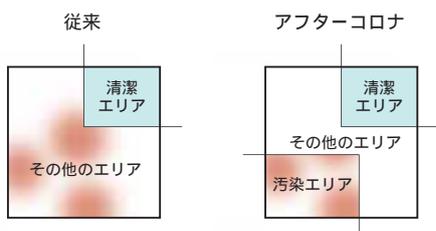


図 05 「汚染エリア」の明確化



写真 07 上海東方肝胆外科医院安亭新院 7

With コロナの病院設計では、感染症のリスクを「日常的」なものとして捉える必要があります。そのため、従来のエリア分けに加え、これまで「その他」としてひと括りで考えてきたエリアのうち、特に感染源が潜む可能性の高いエリアを「汚染エリア」として明確に区分して、「清潔エリア」と同様、空調ゾーニングや空気清浄度（汚染度）のレベル設定を行うことが重要になるでしょう（図 05）。

10 年ほど前、私たちは中国で、ともに 1500 床クラスの病院の設計を 2 件、ほぼ同時期に経験しました（写真 07・08）。その中で、中国では、院内各所から搬出される汚染物のルート（動線）を他のエリアから完全に分離するのが常識であることを知りました（図 06）。つまり、物の搬送ルートは、一般ルートと汚染物ルートに完全に二重化されることとなります。まさに「汚染エリア」の明確化です。

わが国では、こういった二重化は、面積効率や建設コストを理由に採用しないことが多く、汚染物をパッキングした上で運ぶなど、運用上の工夫で完全な二重ルート化を避ける計画とすることがほとんどです。そのため当初はずいぶん戸惑いましたが、この時協働した中国の病院設計者と話をすることで、このような設計の根底には、「運用は変化するものでリスク管理を運用のみに頼るのは危険」という思想があることを知りました。

感染リスクを「日常」と捉える With コロナの病院設計では、こういった考え方も参考にすべきかもしれません。

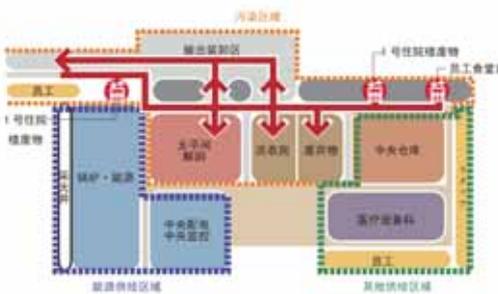


図 06 汚染エリアとルート（動線）の区分
蘇州大学附属第一医院平江分院



写真 08 蘇州大学附属第一医院平江分院 8

7：全国優秀建築工程設計プロジェクト一等賞（主催：中華人民共和國）

8：上海市優秀設計・技術プロジェクト三等賞（主催：上海市調査・設計協会）

II - 2. 感染リスクと対面コミュニケーション

ー コミュニケーションの質を維持

ここ 20 年ほど、病棟のスタッフステーションは開放性の高いオープン形式（廊下との間に仕切り壁を設けない）が主流でした。その主な目的は、患者やお見舞いの家族と看護師が話しやすくすること、つまりコミュニケーションの質を上げることです。

旧来の覗き込むような小さな窓口のある仕切り壁をやめ、オープン形式のスタッフステーションとすることで、看護師と患者や家族との間でやり取りする情報の質が格段に向上し、それが患者のニーズの的確な把握や安全確保につながり、また、患者の不安感を抑えるという心理面への効果もあると言われてきました（写真 09）。

一方、感染防御を日常と考える With コロナの病院設計では、このオープン形式のスタッフステーションは、オープンであるがゆえに飛沫感染防止の上では問題があると言えます。しかし、だからと言って、オープン形式で得られるコミュニケーションへの効果を捨て、旧来の閉鎖方式に戻すべきではないでしょう。

With コロナでは、対面で得られるコミュニケーションの質は確保しつつ飛沫感染を防ぐ設計上のアイデアが求められるでしょう。今回のコロナ禍の中、会社の受付やコンビニエンスストアのレジなどに見られる、置き型アクリル板やビニールシートを利用した飛沫感染防止の工夫は、新たなデバイスパーツの開発などといった、これからのスタッフステーションのデザインを考えるヒントになるかもしれません（写真 10・11）。



写真 09 オープン形式のスタッフステーション
芳賀赤十字病院（設計：山下設計）



写真 10 アクリル板による飛沫感染防止（山下設計本社）



写真 11 ビニールカーテンによる飛沫感染防止（コンビニ）

II - 3. 非接触と自動化 — 「触らない」環境の実現

ウイルスが目に見えないものである以上、物に直接触らないこと（非接触）は、感染を防ぐ上で有効な手段です。一方で、医療行為や入院生活の中でどうしても触らなければならない物や部位は確実に存在します。

With コロナの病院設計では、患者や医療従事者が「手で触る」ドアの取っ手や手すり、手洗いの水栓金具や照明のスイッチなどをどのように設計するのか、どのような仕組みや材料のものを選ぶのかがますます重要になるでしょう。

特に近年は「抗菌」を謳う建築材料が数多く見られ、病院建築の設計者はその採用にあたって、各々の建築材料が、例えば今回のような感染症の防御にどの程度有効なのかについて、エビデンスを持って説明できなければなりません。

「触らない設計」で最も一般的な方法は、センサーなどの非接触方式による「自動化」です。その代表的なものに、自動ドアや手洗いの自動水栓（写真 12）がありますが、問題はこれらを採用する際のコストです。

例えば、病室の手動ドア（引き戸）をすべて「自動化」すれば、確かに感染リスクは下がりますが、何百という数の自動ドアの設置は、建設コストはもちろん、それを維持するためのメンテナンスコストの負担を考えると今のところ非現実的と言えます。



写真 12 自動化（上：自動水栓・下：自動ドア）

コストインパクトが大きいとは言え、自動化による「非接触化」は With コロナの病院設計の大きなテーマです。各種「自動化」について、感染リスク低減の効果とかかるコストのバランスについて医療従事者や病院経営サイドにしっかりと説明し、理解を得た上で設計を進めることがますます大切になるでしょう。

II - 4. 感染防御としての自然換気 — 自然換気の価値再考

建物内で感染から患者や医療従事者を「防御」するには、換気量を多くして室内の汚染された空気を排出し、新鮮な空気に置き換えることが有効とされます。

しかしながら、これまでの病院設計では、室内の空調（温度・湿度）や空気の清浄度、室圧（室内の空気圧）を機械的にコントロールすることを優先し、自然換気のための窓の開放には積極的ではありませんでした。

一方、自然の風を利用したいわゆる自然換気は、風量や温湿度のコントロールこそ難しいものの、必要なエネルギーは機械換気に比べ格段に少なく済むというメリットがあります。

With コロナの病院設計では、感染防御のための換気の重要性が今以上に増すことになるでしょう。これまで室内環境の機械的コントロールに軸足を置いてきた考え方を転換し、各々の部屋の用途や必要な室内環境のレベルを設計の段階で明確にすることで、自然換気が可能かつ有効と判断できれば、積極的に取り入れていくことを考えるべきでしょう（写真 13）。



写真 13 自然換気を取り入れた病室
総合せき損センター 9（設計：山下設計）

III - 1. 免疫力を高める施設環境づくり

— これからの「免疫環境」を考える

ナイチンゲールは、患者に心身の負担をかけず、患者自身が本来持っている治癒する力を引き出す施設環境づくりの重要性を説きました¹⁰（写真14）。

現代でも、心地よくリラックスできる環境は免疫力や治癒力を高める作用があると言われており、感染リスクを「日常的」なものと捉える With コロナの病院設計では、施設環境と免疫力との関係を今以上に考えていく必要があるでしょう。

ここでは「免疫力を高める効果を持った施設環境」を「免疫環境」と名付けたいと思います。

例えば、隔離された閉塞感の強い個室に入院せざるを得ない重症の感染症患者の「免疫環境」には、リモート面会システムやサーカディアン照明（写真15）、個別の水まわりの設置など、確実に感染制御が可能で、かつ患者が社会との繋がりや日常生活のリズムを一定程度維持できるような工夫が必要でしょう。

また、回復傾向にある患者には、入浴や散歩、患者どうしの会話など、感染を制御しつつ、より「日常」に近い生活環境を整えることが大切でしょう。



写真14 ナイチンゲール病棟

9:00 ~ 13:00
高い照度と色温度で朝の目覚めをサポート



14:00 ~ 17:00
照度と色温度をやや抑えた日中の室内



18:00 ~ 21:00
照度と色温度を下げることで落ち着いた寝付きやすい雰囲気



写真15 サーカディアン照明を採用した病室
愛知医科大学病院（設計：山下設計）

感染防御としての「分離」や「防御」の徹底が、結果として患者や医療従事者が閉塞感や不安感を覚える施設環境を作ってしまうようでは本末転倒です。With コロナの病院設計では、感染防御と免疫力を高める効果を併せ持つ施設環境づくりを考えていく必要があると考えます。

10：ナイチンゲールは自身の著書「病院覚え書」で、“良い病棟とは、見かけが良いことでなく、患者に常時、新鮮な空気と光、それに伴う適切な室温を供給しうる構造のもの”と述べている。

「With コロナの病院建築あるいは病院設計はどうあるべきか」、これには今のところ私たちにも明確な答えはありません。

しかし、今回のパンデミックをきっかけに、病院の設計にこれまでと異なる新たなパラダイムが求められるのは明らかです。コロナ禍以前に培ってきた知見や経験を活かしつつ、一方で今の「(設計の)常識」とはとられない、病院建築・病院設計の「新しい考え方」が必要です。

ただしそれは私たち設計者だけで創り上げることができるものではありません。今回のパンデミックを最前線で経験された医療従事者や病院の運営・管理を担う方々のお力を借りる必要があります。

私たちはこれまでも、病院の設計では運営管理者や医療従事者の方々と十分なコミュニケーションが最も大切であると考えてきました。良好なコミュニケーションのもと、あるべき姿と一緒に考えていくことこそが、時代やニーズに合った病院建築づくりにつながると信じ、そのように取り組んできました。

With コロナの時代でもその姿勢は変わりません。むしろ未だ誰も答えを持たない時代だからこそ、そのような姿勢が大切だと考えています。

来るべき With コロナの時代の病院の「あるべき姿」を運営・管理を担う方々や医療従事者の方々と一緒に考え、実現していくこと、それが私たち病院設計者の使命であり、これからの時代に果たすべき役割だと信じています。

2020年6月
山下設計 病院建築プロジェクトチーム

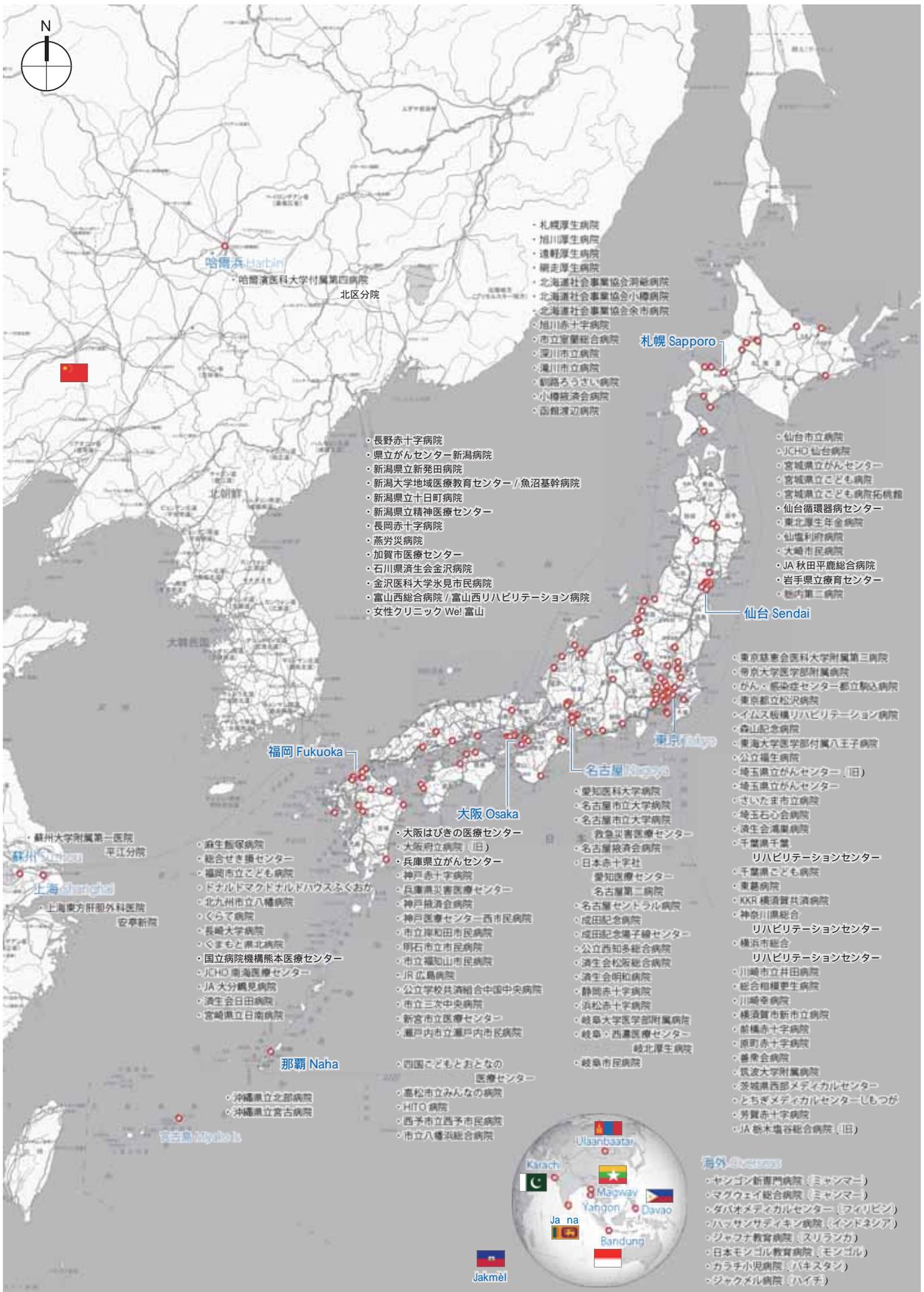
: 本稿は、この度のコロナ禍を受けて2020年6月に弊社ホームページ上で発表したものを一部加筆修正したものです。





多様化する
病院建築

2. 山下設計の **仕事**



山下設計の病院建築 (1982 -)



1997

長岡赤十字病院

- ・新潟県 長岡市 / 605 床
- ・医療福祉建築賞 1999 受賞。中越の急性期医療を担う。



1995

市立岸和田市民病院

- ・大阪府 岸和田市 / 400 床
- ・医療福祉建築賞 (旧 病院建築賞) 1997 受賞。



1991

明石市立市民病院

- ・兵庫県 明石市 / 329 床
- ・医療福祉建築賞 (旧 病院建築賞) 1992 受賞。

医療福祉建築賞
(旧 病院建築賞)

主催：一般社団法人
日本医療福祉建築協会 (JIHa)



2014

四国子どもとおとなの医療センター

- ・香川県 善通寺市 / 689 床
- ・医療福祉建築賞 2016 準賞受賞。2つの国立病院の統合。



2014

総合せき損センター

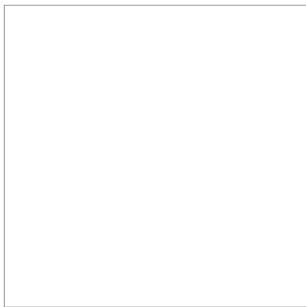
- ・福岡県 飯塚市 / 150 床
- ・医療福祉建築賞 2015 受賞。患者特性から病棟は平屋。



2003

宮城県立子ども病院

- ・宮城県 仙台市 / 241 床
- ・医療福祉建築賞 2005 受賞。成育医療を重視した計画。



2014

福岡市立子ども病院

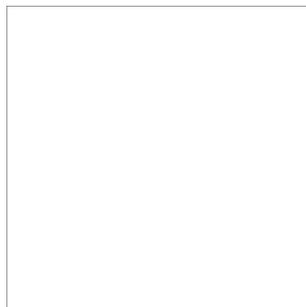
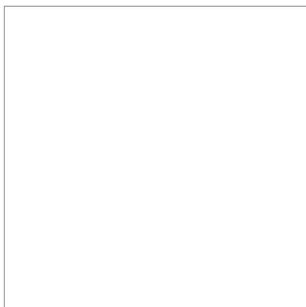
- ・福岡県 福岡市 / 233 床
- ・医療福祉建築賞 2017 受賞。隣接の「マドカド」ハウスも設計。



2014

愛知医科大学病院

- ・愛知県 長久手市 / 900 床
- ・医療福祉建築賞 2016 準賞受賞。高度専門医療を担う。



1975

埼玉県立がんセンター(旧)

- ・埼玉県 北足立郡 / 200 床
- ・BCS賞 (第18回 1977年) 受賞。研究所を併設。

BCS賞

主催：一般社団法人
日本建設業連合会

全室個室

2006



名古屋セントラル病院

- ・愛知県 名古屋市 / 198 床
- ・いち早く「全室個室」を実現した名古屋駅前の民間病院。

2016



加賀市医療センター

- ・石川県 加賀市 / 300 床
- ・市立病院では全国で初めての「全室個室」病院。

救命救急

2003



兵庫県災害医療センター
高度救命救急センター

- ・兵庫県 神戸市 / 30 床
- ・震災の教訓を活かす全国初の自治体立災害医療センター。

2004



岐阜大学医学部附属病院
高度救命救急センター

- ・岐阜県 岐阜市 / 614 床
- ・高度急性期医療を担う国立大学の附属病院。

2007



帝京大学医学部附属病院
高度救命救急センター

- ・東京都 板橋区 / 1078 床
- ・隣接キャンパスと密接に連携する都心型大学附属病院。

2007



長崎大学病院
高度救命救急センター

- ・長崎県 長崎市 / 869 床
- ・日本で最も古い歴史を有する医学部附属病院。

2014



愛知医科大学病院
高度救命救急センター

- ・愛知県 長久手市 / 900 床
- ・名古屋圏の救急及び高度専門医療を担う、DH 基地。

2018



埼玉石心会病院

- ・埼玉県 狭山市 / 450 床
- ・救急、循環器、脳に特化した高度急性期対応の民間病院。

2018



前橋赤十字病院
高度救命救急センター

- ・群馬県 前橋市 / 555 床
- ・DH 基地、チヌークの着陸可能なヘリポートも整備。

2025 予定



名古屋市立大学病院
救急・災害医療センター

- ・愛知県 名古屋市 / 800 床
- ・日本一の救急・災害医療センターを目指し計画中。

海外の医療施設



2012

ジャフナ教育病院

- ・スリランカ ジャフナ市 / 1330 床
- ・スリランカ北部州唯一のトップ・リファラル病院。



2003

ダバオ
メディカルセンター

- ・フィリピン ダバオ市 / 600 床
- ・同国で 2 番目に大きいミンダナオ島のトップ・リファラル病院。



2001

ハッサンサディキン病院

- ・インドネシア バンドン市 / 600 床
- ・西ジャワ州のトップ・リファラル（医療連携）病院。



2016

上海東方肝胆外科医院
安亭新院

- ・中国 上海市 / 1500 床
- ・全国優秀建築工程設計プロジェクト一等賞受賞（2017）。



2016

蘇州大学附属第一医院
平江分院

- ・中国 蘇州市 / 1500 床
- ・上海優秀建築工程設計プロジェクト三等賞（2017）。



2015

カラチ小児病院

- ・パキスタン カラチ市 / 100 床
- ・パキスタンの最大都市であるカラチの基幹小児病院。



2019

日本モンゴル教育病院

- ・モンゴル ウランバートル市 / 104 床
- ・モンゴル初の大学附属病院、無償資金協力プロジェクト。



2017

哈爾濱医科大学
附属第四病院北区分院

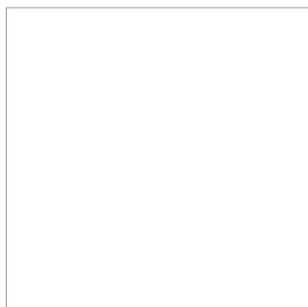
- ・中国 哈爾濱市 / 2000 床
- ・病院と 20 万㎡の高齢者住宅 + 介護施設（方案設計）。



2016

ジャクメル病院

- ・ハイチ ジャクメル市 / 103 床
- ・大地震で被災した基幹病院を同国初の免震構造で再建。



2025 予定

ヤンゴン新専門病院

- ・ミャンマー ヤンゴン市 / 316 床
- ・ミャンマー連邦共和国初の循環器疾患専門の急性期病院。



2020

マグウェイ総合病院

- ・ミャンマー マグウェイ市 / 124 床
- ・マグウェイ市の基幹病院の手術、救急部門等の増築計画。

多様な発注方式 1

DB (デザイン・ビルド=設計施工一括)方式 実施設計以降型

基本設計を設計事務所、実施設計・施工を他の設計事務所・施工者のJVが受注.

2013



埼玉県立がんセンター(新)

- ・埼玉県 北足立郡 / 503 床
- ・1975年開設施設の建て替え、新旧とも弊社が設計を担当.

2014



大崎市民病院

- ・宮城県 大崎市 / 500 床
- ・大崎市 (仙台市の北 50km・人口 13 万) の市民病院.

2015



J R 広島病院
(旧 広島鉄道病院)

- ・広島県 広島市 / 275 床
- ・広島駅前に建つ、がん治療に強みを持つ急性期病院.

2018



北九州市立八幡病院

- ・福岡県 北九州市 / 312 床
- ・小児救急を重点に置く、北九州市西部医療圏の中核病院.

2022



大阪はびきの
医療センター

- ・大阪府 羽曳野市 / 405 床
- ・大阪府の呼吸器、肺がん、感染症の中核病院.

2023 予定



横須賀市新市立新病院

- ・神奈川県 横須賀市 / 450 床
- ・横須賀及び三浦半島西部地区の公立中核病院の建替計画.

2025 予定



東京慈恵会医科大学
附属第三病院

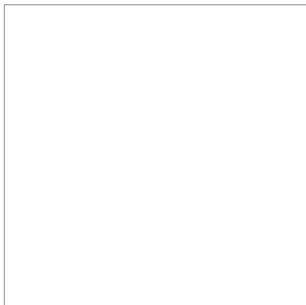
- ・東京都 狛江市 / 581 床
- ・地域医療への貢献がテーマの一つとなる大学附属病院.



2021

くまもと県北病院

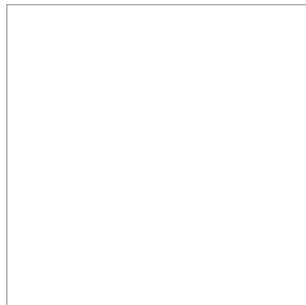
- ・熊本県 玉名市 / 402 床
- ・NHK「いだてん」の舞台 = 熊本県北 玉名圏域の中核病院.



2017

市立八幡浜総合病院

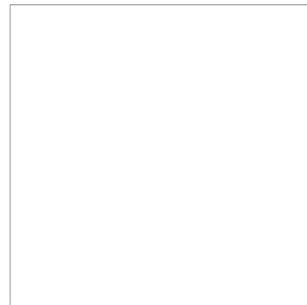
- ・愛媛県 八幡浜市 / 312 床
- ・現有診療機能への影響を最小限にする敷地内建替計画.



2016

加賀市医療センター

- ・石川県 加賀市 / 300 床
- ・市立病院では全国で初めての「全室個室」病院.



多様な発注方式 2

DB (デザイン・ビルド = 設計施工一括) 方式

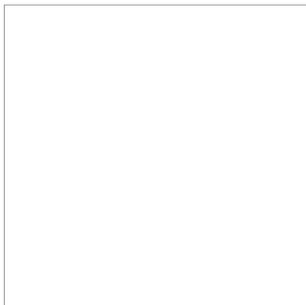
設計事務所と施工者がコンソーシアムを組み、基本設計段階から設計・監理業務を受注.



2018

茨城県西部メディカルセンター

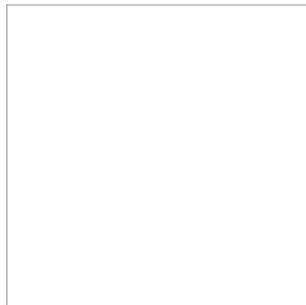
- ・茨城県 筑西市 / 250 床
- ・地域医療再編計画に基づく市立及び県立病院の統合病院.



2016

東葛病院

- ・千葉県 流山市 / 366 床
- ・流山セントラルパーク駅前に立地する民間急性期病院.



2016

とちぎメディカルセンターしもつが

- ・栃木県 栃木市 / 307 床
- ・地域 3 病院の再編統合計画に基づき新設された中核病院.



2018

埼玉石心会病院

- ・埼玉県 狭山市 / 450 床
- ・救急、循環器、脳に特化した高度急性期病院. 民間病院.

多様な発注方式 3

ECI (アーリー・コントラクター・インボルブメント = 早期施工者関与) 方式

基本設計後早期に施工予定者を決め、技術協力を得ながら実施設計を進める.

大学病院

2002



**東海大学医学部附属
八王子病院**

- ・東京都 八王子市 / 500 床
- ・八王子 IC 近くに立地の、地域医療を支える大学病院。

2003



名古屋市立大学病院

- ・愛知県 名古屋市 / 800 床
- ・高度先進医療を担う名古屋都市圏の中核医療機関。

2004



岐阜大学医学部附属病院

- ・岐阜県 岐阜市 / 614 床
- ・高度急性期医療を担う国立大学の附属病院。

2007



帝京大学医学部附属病院

- ・東京都 板橋区 / 1078 床
- ・隣接キャンパスと密接に連携する都心型大学附属病院。

2007



長崎大学病院

- ・長崎県 長崎市 / 869 床
- ・日本で最も古い歴史を有する医学部の附属病院。

2011



**金沢医科大学
氷見市民病院**

- ・富山県 氷見市 / 250 床
- ・公設民営化により金沢医科大学が運営する市民病院。

2012



筑波大学附属病院

- ・茨城県 つくば市 / 800 床
- ・基本設計を担当で実施設計以降 P F I。旧病院も当社設計。

2014



愛知医科大学病院

- ・愛知県 長久手市 / 900 床
- ・医療福祉建築賞 2016 準賞受賞。高度専門医療を担う。

2016



**蘇州大学附属第一医院
平江分院**

- ・中国 蘇州市 / 1500 床
- ・上海優秀建築工程設計プロジェクト三等賞 (2017)。

2025 予定



**東京慈恵会医科大学
附属第三病院**

- ・東京都 狛江市 / 581 床
- ・地域医療への貢献がテーマの一つとなる大学附属病院。

公的病院 1
日本赤十字社



2003

神戸赤十字病院

- ・兵庫県 神戸市 / 310 床
- ・県内 3 赤十字病院の一つ。県の災害医療センターを併設。



2001

原町赤十字病院

- ・群馬県 吾妻郡 / 199 床
- ・JR 原町駅近隣に立地する赤十字病院。



1997

長岡赤十字病院

- ・新潟県 長岡市 / 605 床
- ・医療福祉建築賞 1999 受賞。中越の急性期医療を担う。



2010

旭川赤十字病院

- ・北海道 旭川市 / 520 床
- ・「医療看護支援ピクトグラム」を提案、全国で初めて実現。



2007

浜松赤十字病院

- ・静岡県 浜松市 / 312 床
- ・浜松市にある静岡県内 5 つの赤十字病院の一つ。



2006

日本赤十字社愛知医療センター
名古屋第二病院

- ・愛知県 名古屋市 / 806 床
- ・市内で PICU を持つ 2 病院の一つ。通称「八事日赤」。



2019

芳賀赤十字病院

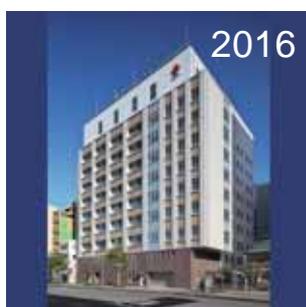
- ・栃木県 真岡市 / 364 床
- ・年間 4000 台超の救急車を受け入れる県東の中核病院。



2018

前橋赤十字病院

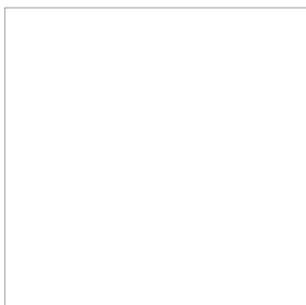
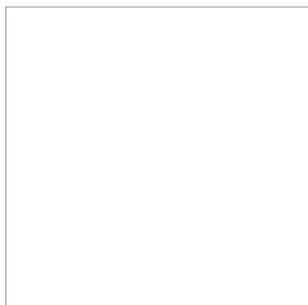
- ・群馬県 前橋市 / 555 床
- ・DH 基地。チヌークの着陸可能なヘリポートも整備。



2016

静岡赤十字病院

- ・静岡県 静岡市 / 465 床
- ・静岡市中心部にある静岡県内 5 つの赤十字病院の一つ。



公的病院 2

J A 厚生連
厚生農業協同組合連合会

1988



JA 北海道厚生連
旭川厚生病院
・北海道 旭川市 / 539 床
・旭川市内及び道北地域の急性
期医療を担う病院。

1992



JA 栃木厚生連
塩谷総合病院(旧)
・栃木県 矢板市 / 240 床
・2013 年から国際医療福祉大
学塩谷病院。

1992



JA 北海道厚生連
遠軽厚生病院
・北海道 紋別郡 / 254 床
・道内に 10 施設ある JA 厚生連
開設の病院の一つ。

1994



JA 北海道厚生連
札幌厚生病院
・北海道 札幌市 / 519 床
・道内に 10 施設ある JA 厚生連
開設の病院の一つ。

1998



JA 北海道厚生連
網走厚生病院
・北海道 網走市 / 347 床
・道内に 10 施設ある JA 厚生連
開設の病院の一つ。

2007



JA 秋田厚生連
平鹿総合病院
・秋田県 横手市 / 564 床
・県南部横手二次医療圏の急性
期医療を担う中核病院。

2012



JA 大分県厚生連
鶴見病院
・大分県 別府市 / 230 床
・地域包括ケアにおける医療・
介護の総合センター。

2021



JA 岐阜厚生連 **岐阜・西濃医療
センター 岐北厚生病院**
・岐阜県 山県市 / 265 床
・JA 岐阜厚生連が運営する西
濃地域を代表する医療機関。



2001

埼玉県済生会 鴻巣病院

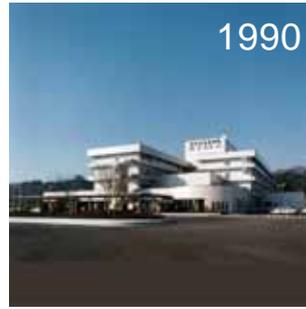
- ・埼玉県 鴻巣市 / 379 床
- ・全国の済生会で唯一の精神科単科病院。



1994

石川県済生会 金沢病院

- ・石川県 金沢市 / 260 床
- ・緩和ケア病棟を持つ金沢市の公的基幹病院の一つ。

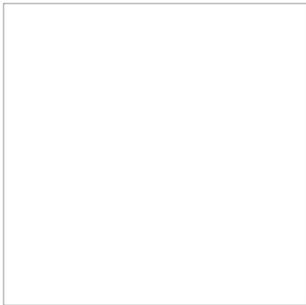


1990

大分県済生会 日田病院

- ・大分県 日田市 / 204 床
- ・1989 年開設の県西部医療圏急性期医療の中核病院。

公的病院 3
恩賜財団 済生会



2025 予定

三重県済生会 松阪総合病院

- ・三重県 松阪市 / 約 400 床
- ・地域の急性期医療を担う県内の 2 つの済生会病院の一つ。



2015

三重県済生会 明和病院

- ・三重県 多気郡 / 264 床
- ・県下最大規模のリハビリテーションに特化型の病院。



2003

北海道社会事業協会 洞爺病院

- ・北海道 虻田郡 / 292 床
- ・北海道社会事業協会が運営する道内 7 病院の一つ。



1996

北海道社会事業協会 小樽病院

- ・北海道 小樽市 / 240 床
- ・北海道社会事業協会が運営する道内 7 病院の一つ。

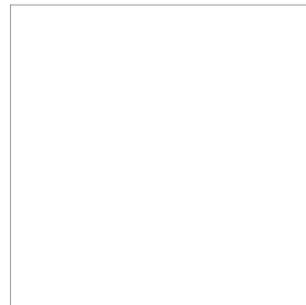
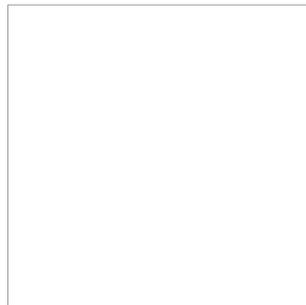
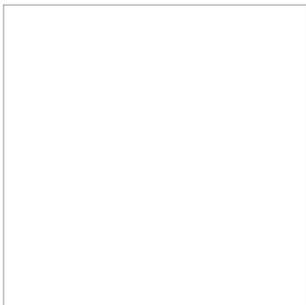


1992

北海道社会事業協会 余市病院

- ・北海道 余市市 / 172 床
- ・北海道社会事業協会が運営する道内 7 病院の一つ。

公的病院 4
北海道社会事業協会



専門医療施設 1

・がんセンター



1975

埼玉県立がんセンター(旧)

- ・埼玉県 北足立郡 / 200 床
- ・BCS賞 (第18回1977年) 受賞. 研究所を併設.



1987

県立がんセンター 新潟病院

- ・新潟県 新潟市 / 500 床
- ・全国に先駆けて1961年に設立、1987年に全面改築.



1992

宮城県立がんセンター

- ・宮城県 名取市 / 383 床
- ・研究所及び緩和ケア病棟を併設し、病院臨床と密接に連携.



2011

がん・感染症センター 都立駒込病院

- ・東京都 文京区 / 815 床
- ・PFI(全面改修)の設計担当. がん・感染症の高度専門病院.



2013

埼玉県立がんセンター(新)

- ・埼玉県 北足立郡 / 503 床
- ・1975年開設施設の建替計画、新旧とも弊社が設計を担当.



2025 予定

兵庫県立がんセンター

写真は現在の病院施設

- ・兵庫県 明石市 / 360 床
- ・現病院の敷地内における移転新築計画.

専門医療施設 2

・精神科病院



2001

埼玉県済生会 鴻巣病院

- ・埼玉県 鴻巣市 / 379 床
- ・全国の済生会で唯一の精神科単科病院.



2002

新潟県立 精神医療センター

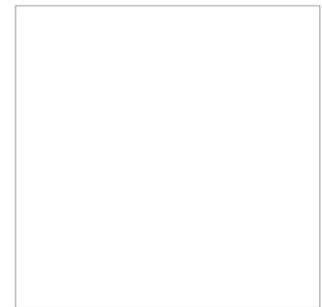
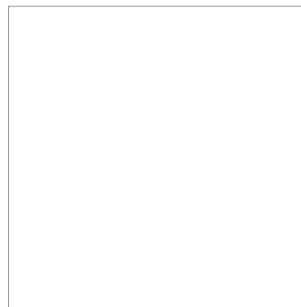
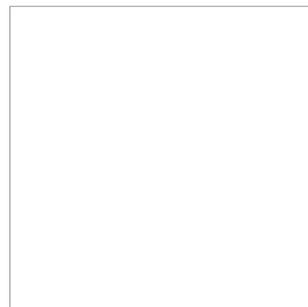
- ・新潟県 長岡市 / 400 床
- ・新潟県内唯一の公立の精神科病院 (旧称: 悠久荘).



2012

東京都立松沢病院

- ・東京都 世田谷区 / 1264 床
- ・PFI(敷地内建替)CMRを担当. 精神科医療の高度専門病院.





2019

**神奈川県総合
リハビリテーションセンター**

- ・神奈川県 厚木市 / 320 床
- ・医療と福祉が連携する総合リハビリテーション施設群。



2009

**イムス板橋
リハビリテーション病院**

- ・東京都 板橋区 / 153 床
- ・IMS グループの回復期リハビリテーション専門病院。



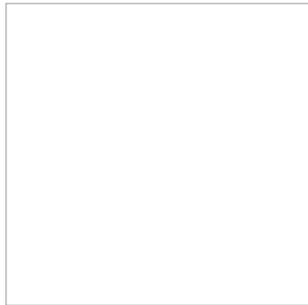
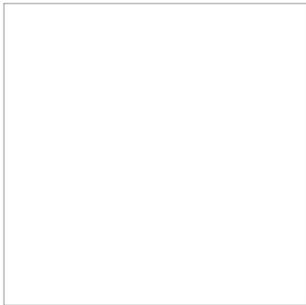
1987

**横浜市総合
リハビリテーションセンター**

- ・神奈川県 横浜市 / 19 床
- ・地域リハビリテーションの拠点、幅広いサービスを提供。

専門医療施設 3

- ・リハビリテーション施設



2027 予定

**千葉県 千葉
リハビリテーションセンター**

- ・千葉県 千葉市 / 300 床
- ・緑を生かす「低層型」の施設を提案、現施設も弊社が設計。



2018

成田記念陽子線センター

- ・愛知県 豊橋市 / ー床
- ・東海地区では初の民間の陽子線治療施設。



2016

仙台循環器病センター

- ・宮城県 仙台市 / 116 床
- ・1979 年開設の循環器専門病院、健診センターを併設。



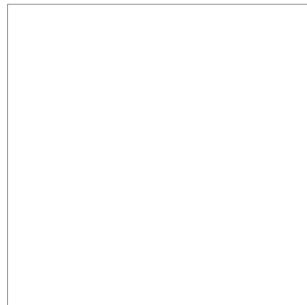
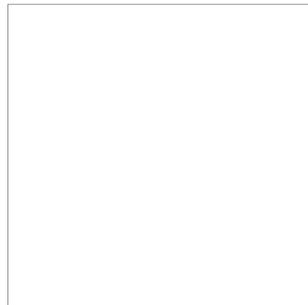
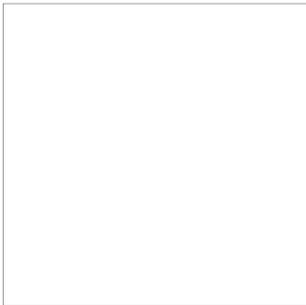
2006

**女性クリニック
We! Toyama**

- ・富山県 富山市 / ー床
- ・We は Women's Empowerment (女性を元気づける) の意。

専門医療施設 4

- ・その他
- 女性クリニック
- 循環器専門病院
- 陽子線治療施設



専門医療施設 5

- ・小児医療専門病院
- ・小児療育施設
- ・小児医療関連施設



1988

千葉県こども病院

- ・千葉県 千葉市 / 203 床
- ・県の小児医療の中心的役割、小児の高度専門医療を提供。



2003

宮城県立こども病院

- ・宮城県 仙台市 / 241 床
- ・医療福祉建築賞 2005 受賞、成育医療の重視と実践。



2014

四国こどもとおとなの医療センター

- ・香川県 善通寺市 / 689 床
- ・医療福祉建築賞 2016 準賞受賞、2つの国立病院の統合。



2014

福岡市立こども病院

- ・福岡県 福岡市 / 233 床
- ・医療福祉建築賞 2017 受賞、隣接マクドナルドハウスも当社設計。



2015

ドナルド・マクドナルド・ハウスふくおか

- ・福岡県 福岡市 / 21 室
- ・市立こども病院に併設の患児家族滞在施設。



2015

宮城県立こども病院 拓桃館 (旧 拓桃医療療育センター)

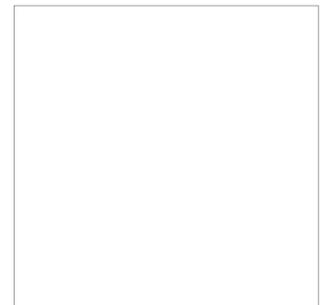
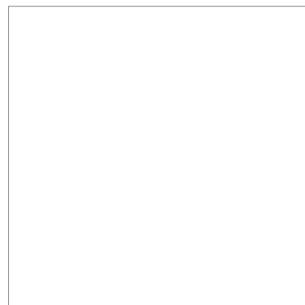
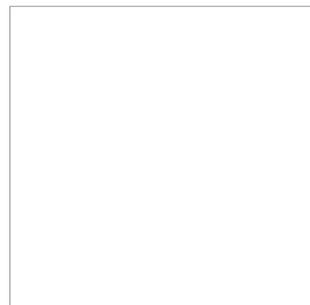
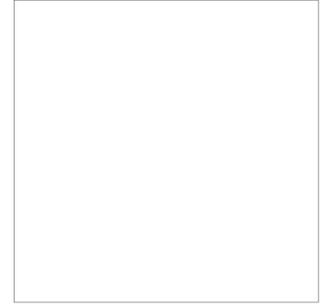
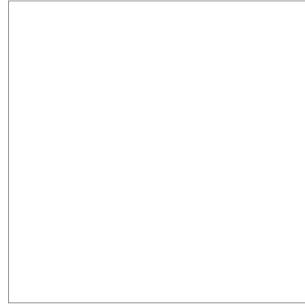
- ・宮城県 仙台市 / 81 床
- ・県立こども病院に併設の小児・障がい児医療の中核施設。

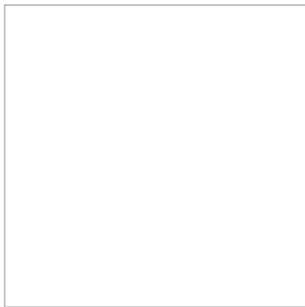
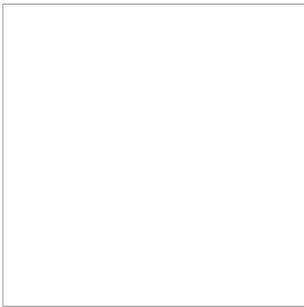


2017

岩手県立療育センター

- ・岩手県 紫波郡 / 65 床
- ・県の障がい児療育 + 社会リハビリテーションの中核施設。





ZEB
 ・ Net Zero Energy Building

医療法人 恒仁会

新潟南病院

- ・新潟県 新潟市 / 177 床
- ・ZEB Ready を取得、高い環境負荷低減を実現。



**複数病院の
統合計画**

加賀市医療センター

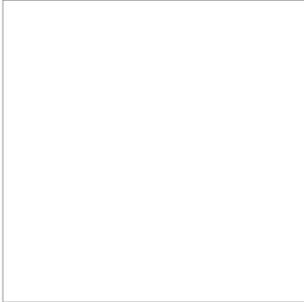
- ・石川県 加賀市 / 300 床
- ・加賀市民病院と山中温泉医療センターの統合。

公立西知多総合病院

- ・愛知県 東海市 / 468 床
- ・東海市と知多市の2つの市立病院の統合。

**四国こどもとおとなの
医療センター**

- ・香川県 善通寺市 / 689 床
- ・二つの国立病院（香川小児病院・善通寺病院）の統合。

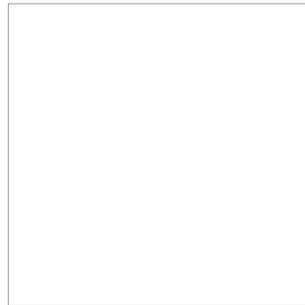
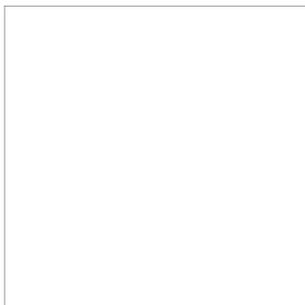
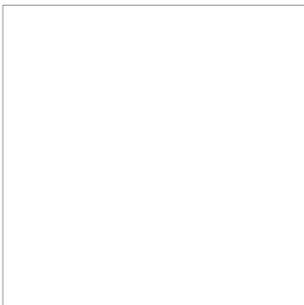


**茨城県
西部メディカルセンター**

- ・茨城県 筑西市 / 250 床
- ・筑西市民病院と県西総合病院の再編統合。

**とちぎメディカル
センターしもつが**

- ・栃木県 栃木市 / 307 床
- ・厚生連下都賀病院・医師会病院・とちの木病院の再編統合。



公立病院

前掲を除く

1987



大阪府立病院

(現 大阪急性期・総合医療センター)

- ・大阪府大阪市 / 778 床
- ・整備第 1 期の設計を担当。伊藤誠先生との協働。

1991



沖縄県立北部病院

- ・沖縄県 名護市 / 327 床
- ・名護市を中心とした県北部の高度急性期医療を担う。

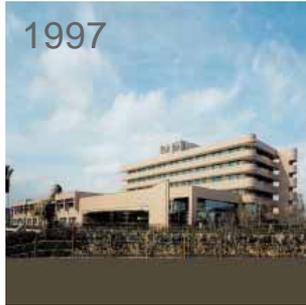
1994



市立三次中央病院

- ・広島県 三次市 / 350 床
- ・地域の急性期医療を担う三次市圏域の中核病院。

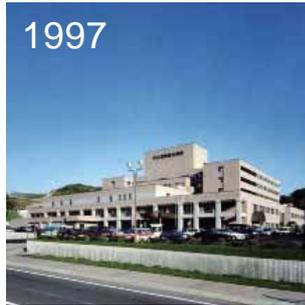
1997



宮崎県立日南病院

- ・宮崎県 日南市 / 277 床
- ・県南部の中核病院、地域がん診療連携拠点病院に指定。

1997



市立室蘭総合病院

- ・北海道 室蘭市 / 549 床
- ・開拓吏官立病院が前身の西胆振医療圏の基幹病院。

2000



神戸市立医療センター 西市民病院

- ・兵庫県 神戸市 / 358 床
- ・阪神淡路大震災('95)で被災した旧病院の現地建替計画。

2001



新宮市立医療センター

- ・和歌山県 新宮市 / 304 床
- ・新宮市を中心とした広範な圏域の急性期医療を担う病院。

2004



深川市立病院

- ・北海道 深川市 / 203 床
- ・北海道中空知医療圏の中核を担う自治体病院の一つ。

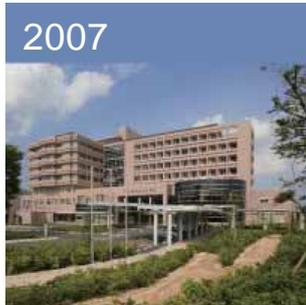
2006



新潟県立新発田病院

- ・新潟県 新発田市 / 478 床
- ・県北の救急と高度先進医療を担う基幹病院、看護学校併設。

2007



市立福知山市民病院

- ・京都府 福知山市 / 354 床
- ・国立病院が前身の、市の急性期医療を担う市民病院。

2010



公立福生病院

- ・東京都 福生市 / 316 床
- ・既存診療機能への影響と仮設建物を最小にした建替計画。

2011



滝川市立病院

- ・北海道 滝川市 / 314 床
- ・北海道中空知医療圏の中核を担う自治体病院の一つ。



2014

西予市立西予市民病院

- ・愛媛県 西予市 / 154 床
- ・全ての病床を1フロア（3看護単位）に集約。



2013

岐阜市民病院

- ・岐阜県 岐阜市 / 609床(当時)
- ・既存建物を"跨ぐ"ことで可能にした3D建替計画。



2013

沖縄県立宮古病院

- ・沖縄県 宮古島市 / 305 床
- ・建物を台風から護り、日差しを制御する「躯体ルーバー」。



公立病院

前掲を除く



2015

公立西知多総合病院

- ・愛知県 東海市 / 468 床
- ・東海市と知多市の2つの市立病院の統合病院。



2015

新潟大学地域医療教育センター・魚沼基幹病院

- ・新潟県 南魚沼市 / 454 床
- ・総合診療を重視し医療教育も担う地域中核の急性期病院。



2014

仙台市立病院

- ・宮城県 仙台市 / 525 床
- ・3.11の経験を活かした充実の災害時診療機能。



2018

高松市立みんなの病院

- ・香川県 高松市 / 305 床
- ・ことでん仏生山駅近くに建つコンパクトエコシティの核。



2016

瀬戸内市立瀬戸内市民病院

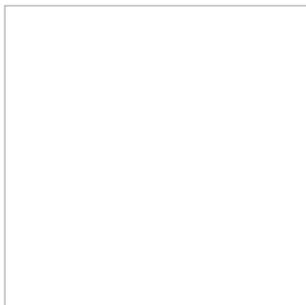
- ・岡山県 瀬戸内市 / 110 床
- ・一般50床の他、地域包括ケアと回復期リハ病床を持つ。



2015

川崎市立井田病院

- ・神奈川県 川崎市 / 383 床
- ・既存診療機能への影響を最小限にした現地建替計画。



2021

新潟県立十日町病院

- ・新潟県 十日町市 / 275 床
- ・既存診療機能への影響を最小限にした敷地内建替計画。



2020

さいたま市立病院

- ・埼玉県 さいたま市 / 637 床
- ・既存診療機能への影響を最小限にした敷地内建替計画。

民間病院・
各種団体運営の
病院

前掲を除く



1982
東北厚生年金病院
(現：東北医科薬科大学病院)
・宮城県 仙台市／600床
・'18年より現病院, 地域医療拠点かつ薬学教育臨床の場.



1984
燕労災病院
(現：新潟県立燕労災病院)
・新潟県 燕市／300床
・'18年より現病院,'23年に基幹病院として再編統合予定.



1989
独立行政法人 労働者健康安全機構 釧路ろうさい病院
・北海道 釧路市／467床
・全国29労災病院の内, 道東地域唯一の労災病院.



2001
公益社団法人 日本海員掖済会 神戸掖済会病院
・兵庫県 神戸市／325床
・船舶乗組員への医療提供を目的に設立(1880), 全国10病院.



2004
公立学校共済組合 中国中央病院
・広島県 福山市／277床
・県東部を担う基幹病院の一つ, 前身は教員の結核療養所.



2008
社会福祉法人 ワゲン福祉会 総合相模更生病院
・神奈川県 相模原市／225床
・PET-CTに加えペビーサイクロトロンを装備.



2009
独立行政法人 国立病院機構 熊本医療センター
・熊本県 熊本市／500床
・救急とがん治療を診療の柱とする国立病院機構の病院.



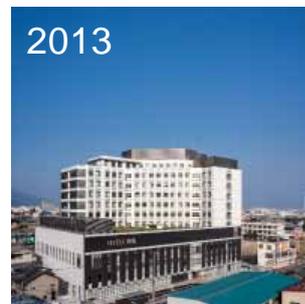
2012
社会医療法人財団 石心会 川崎幸病院
・神奈川県 川崎市／326床
・"断らない"が理念の, 脳血管・がん・救急に強い民間病院.



2012
社会医療法人 明陽会 成田記念病院
・愛知県 豊橋市／284床
・がんに強い民間病院. 関連施設に陽子線治療施設がある.



2012
医療法人 寶樹会 仙塩利府病院
・宮城県 宮城郡／108床
・整形 / 泌尿器 / 耳鼻咽喉の3科を中心とした急性期病院.



2013
社会医療法人 石川記念会 HITO病院
・愛媛県 四国中央市／257床
・民間病院、病院名の由来は理念「人を診る医療」から.



2013
株式会社 麻生 飯塚病院 [北棟]
・福岡県 飯塚市／1048床
・「クローバー型病棟」でセル看護提供方式をサポート.

民間病院・
各種団体運営の
病院

前掲を除く



2016

公益社団法人 日本海員掖済会
名古屋掖済会病院
・愛知県 名古屋 / 602 床
・船舶乗組員への医療提供を目的に設立 (1880), 全国 10 病院.



2015

公益社団法人 日本海員掖済会
小樽掖済会病院
・北海道 小樽市 / 138 床
・船舶乗組員への医療提供を目的に設立 (1880), 全国 10 病院.



2014

社会医療法人 函館博栄会
函館渡辺病院
・北海道 函館市 / 536 床
・「心と体のトータル医療」を掲げる地域密着の総合病院.



2016

医療法人 巖心会
枋内第二病院
・岩手県 滝沢市 / 144 床
・地域に根差した回復期医療を中心とする民間病院.



2016

社会医療法人 森山医会
森山記念病院
・東京都 江戸川区 / 293 床
・年間 6,700 台 ('19) の救急搬送を受け入れる民間病院.



2016

医療法人社団 善衆会
善衆会病院
・群馬県 前橋市 / 198 床
・スポーツ医学に強い民間病院. スポーツ医学研究所併設.



2021

独立行政法人 地域医療機能推進機構
JCHO 仙台病院
・宮城県 仙台市 / 384 床
・旧仙台社会保険病院, 腎疾患治療では東北有数の病院.



2018

医療法人社団 藤聖会グループ (藤聖会・親和会)
富山西総合病院 + 富山西リハビリテーション病院
・富山県 富山市 / 154+120 床
・富山西総合病院 (写真右) と富山西リハビリテーション病院 (写真左) の両院で急性期から慢性期 + 介護をカバー. 総合病院上層階にサ高住を併設.



2030 予定

国家公務員共済組合連合会 (KKR)
横須賀共済病院
・神奈川県 横須賀市 / 740 床
・圏域の急性期医療の核、内閣府 SIP* 指定の AI ホスピタル.



2021

独立行政法人 地域医療機能推進機構
JCHO 南海医療センター
・大分県 佐伯市 / 194 床
・大分県南部地域の中核を担う災害拠点病院.



2021

地方独立行政法人 **くらて病院**
・福岡県 鞍手郡 / 222 床
・長く地域医療の中核を担ってきた病院. 前身は町立病院.

: 戦略的イノベーション創造プログラム Cross-ministerial Strategic Innovation Promotion Program



病院を設計する
ということ

3. 山下設計の **思考**



病院建築 スペシャリストへの道

山下設計 病院建築プロジェクトチーム 著 発行：(株) 建築技術

「病院建築は難しい」という通説に対する疑問から本書は始まる。本当に他の建物に比べて、格段に計画・設計が難しいのだろうか？ たしかに、現代の病院設計では院内の複雑な管理業務に精通し、医療・看護など専門分野の用語とその意味を理解し、院内で働く多職種の作業内容を把握し、高度な水準にある医療機器や建築・設備の設計技術の取得が要求される。(中略)

れている。病院の設計が何でも無反省に付け加えて過度になっていることへの反省がその背景にあるように思われる。(中略) 今までは設計の Evidence を集めることが重要であったが、大量の情報が充満している現代においては、大量の Evidence の中から不要な Evidence を削除し、最小限必要で適切な Evidence を選択する必要がある。

なりに咀嚼した表現を用いて、病院建築設計を過不足なく解説しているところが新鮮である。

東京大学名誉教授
工学院大学特任教授・名誉教授・共生工学研究センター長
長澤 泰 (ながさわやすし) 敬称略
まえがき
「過不足のない病院設計」
より抜粋 (2015年3月)

最近、Lean Design という言葉が米国の病院設計でよく用いら

本書は病院の主たる利用者である「患者」の視点を中心に据え直して、(中略) 設計者が自分

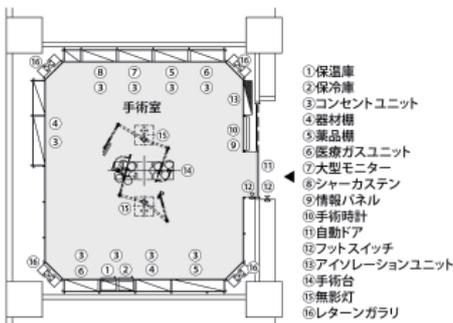


図4 手術室の装備



③標準的な手術室

表5 手術室内装の注意点

部位	清潔性の保持	耐衝撃性・強度	その他
床	・平滑な材料の選択 ・耐水性の高い材料の選択	・重歩行用材料の選択	・耐薬品性の材料選択 ・防水性(溶接工法)+(簡易防水)
幅木	・サニタリー型幅木 (R付き) の採用	—	—
壁	・平滑な仕上げ ・埃溜りをつくらない(壁埋込機器などの枠子を出さないなど)	・十分な壁下地補強 ・衝撃に強い材料の選択	・耐薬品性の材料選択 ・術者がリラックスできる色彩
天井	・平滑な仕上げ	—	—
自動ドア	・枠子を出さない ・手を使わない操作方式	・引き残しをつくらない ・枠の十分な補強	・ラチェット式の採用

目次

まえがき (長澤 泰)

第1章：日本の医療と病院建築

- ・病院建築の設計とは
- ・病院設計の基礎知識

第2章：病院建築の計画

- ・病院建築の全体計画
- ・病院建築の設計手法
- ・病院建築の各部計画

第3章：病院建築 - 設計のポイント

- ・患者の安全・成長と変化
- ・災害対策 ・ 環境
- ・情報化 ・ 光環境 / 音環境 / 温湿度環境
- ・サイン ・ インテリア

第4章 これからの病院建築



②原寸大手術室モックアップによる検証の様子

P116 これからの手術部門 より抜粋

出版

Publication



新建築 2019年5月別冊

未来を考える6つのキーワード 対話から生まれる建築 山下設計 100年への挑戦

山下設計 著 発行：(株)新建築社

創立90年を迎えた山下設計

山下設計は1928年に創立し、昨年90周年を迎えました。(中略) 創立者 山下寿郎の理念「クライアントへの誠実」を社是に、一貫して、その時々々の社会の要請に応える建築や都市の実現を目指してきました。(中略)

これからの時代に求められる設計事務所とは

グローバリゼーションの時代を経て、現代はダイバーシティの時代といわれています。社会や

それを支える価値観は多様で変化に富んだものであり、そのような社会のあり方こそが健全で成熟した姿であるという考えです。そうであれば、建築に対する社会の要請も多様な価値観に基づくものであるはず。そのような時代に、設計事務所である、山下設計が社会に提供すべき建築とはどのようなものなのでしょうか。(中略)

の一端をまとめた記録であると共に、創立100年、さらにその先の未来への方向性を示すものでもあります。これを機に、山下設計のDNAをもう一度しっかりと認識し、大きく変動するであろう未来の社会づくりに貢献していくこと、それがこれからの山下設計の100年に向けた挑戦だと考えています。

山下設計 100年への挑戦

本号は、山下設計の近年の活動

代表取締役社長 藤田 秀夫
巻頭言「山下設計100年への挑戦」より抜粋



P126 医療施設計画の推移 (作成：山下設計)

目次

巻頭言 (藤田 秀夫：代表取締役社長)

※以下敬称略、役職は出版当時のもの

1：地球環境・地域環境を向上させる 建築×ランドスケープ×環境のあり方

- ・座談会：田辺新一 早稲田大学教授 + 吉村純一 多摩美術大学教授 + 山下設計社員
- ・作 品：早稲田大学 37号館 ほか

2：社会的ニーズに応答する 次世代の構造デザイン

- ・座談会：金田充弘 東京藝術大学准教授 + 山下設計社員
- ・作 品：東部地域振興ふれあい拠点施設 ほか

3：社会の持続性を高める、地域再生への試み

- ・座談会：饗庭伸 首都大学東京教授 + 山下設計社員
- ・作 品：一宮市尾張一宮駅前ビル ほか

4：超高齢社会と地域を支える医療施設づくり

- ・座談会：眞教夫 工学院大学教授 + 山下設計社員
- ・作 品：総合せき損センター ほか

5：保存・再生・仮設、

時間軸を持つ建築への試み

- ・座談会：馬場正尊 東北芸術工科大学教授 + 山下設計社員
- ・作 品：石川県政記念 しいのき迎賓館 ほか

6：クライアントニーズに応える、PM・CM等の次世代設計業務

7：私たちの得意技

8：ものづくりコラボレーション

コラボレーション1
Collaboration 1



いのちを見守るコミュニケーションデザイン「医療看護支援ピクトグラム」

ベッドまわりのサインづくり研究会 + 旭川赤十字病院 + 山下設計

「医療看護支援ピクトグラム」は、病室などの入院環境下のコミュニケーションツールです。

病室のベッドサイドに、入院患者の状態や制限に関する情報をピクトグラムという万人にわかりやすい方法で表示し、患者はもちろん、医師や看護師といった医療従事者に加え、家族や友人など**患者の周り**にいる人たちが**患者の状態に関する情報を共有**しやすくすることで、入院生活における患者の転倒転落などの事故リスクの低減を図り、安心

感を醸成することを目的としたサインシステム。

横井郁子東邦大学教授（看護学）の主催する「ベッドまわりのサインづくり研究会」と旭川赤十字病院、山下設計の三者共同で開発し、日本で初めて旭川赤十字病院新棟（2009年竣工）で実用化しました。

2009年には、「グッドデザイン賞」と「第43回SDA賞最優秀賞（日本サインデザイン協会）」を受賞。



初めて実用化した旭川赤十字病院



コラボレーション2

Collaboration 2



個室病室水まわりの新しいかたち「8角形型トイレ・シャワーユニット」

アイデア提供：山下設計

「8角形型トイレ・シャワーユニット」は、従来型の長方形のユニットの4つの隅を45°にカットした、8角形平面の個室病室用水まわりユニットのことを言い、現在、製品として専門メーカーから販売されているものです※1。

従来の長方形ユニットの課題は、病室入り口付近に設置した場合のベッド搬送や患者観察のしにくさにありました。

山下設計では、高齢化に伴う患者重症化や感染症への対応が

ら、今後より重視されるであろう個室病室にふさわしい水まわりユニットとはどういうものかを、様々な病院の設計を通して考えてきました。それを一つのアイディアとしてまとめ、専門メーカーに提供することで、これからの個室病室に相応しいユニットの実現に至りました※2。

※1：TOTO「オクタゴン」

※2：わが国の個室病室の治療環境向上が弊社の目的であり、山下設計は本ユニットの販売に関するパテントを一切保有していません。



8角形型トイレ・シャワーユニット



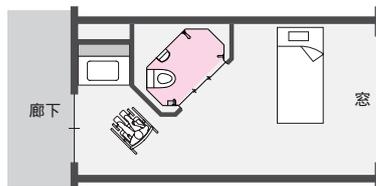
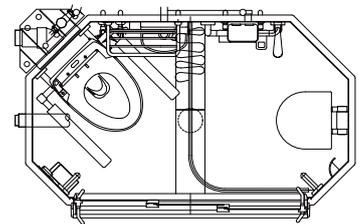
1. 患者の状況を視認しやすい(死角が少ない)



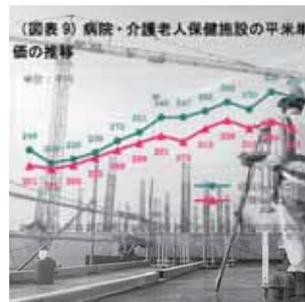
2. ベッド搬送がしやすい(壁の出隅がじゃまになりにくい)



3. 洗面介助がしやすい(介助者のスペースが確保できる)



斜め45°に配置することで、視認性をより高め、ベッド移送も一層しやすくなった加賀市医療センターの個室病室(全室個室)



病院建築と
建設コスト

4. 山下設計の工夫

1. 建設プロジェクトのタイプと特徴

病院 建設プロジェクトの特徴①：建替に係る費用が多岐

：「必ず必要な費用」と「プロジェクトの内容により発生する費用」があります。

必ず必要な費用		プロジェクトの内容により発生する費用	
建設関連	建設費	病院本体工事費	土地に関するもの
		付属棟工事費	土地取得費
		外構工事費	造成費
		既存建物解体費	土壌汚染対策費
	解体費	コンサル費	地中障害物撤去費
	委託費	設計・監理費	敷地内インフラ盛替費
		地盤調査・測量費	インフラ引込負担金
			インフラ引込工事費
建物付帯	医療機器	既存建物に関するもの	改修費（機能増強）
	家具・什器・備品		改修費（法適合）
情報関連	情報システム整備費	仮設に関するもの	仮設建物建設費
移転・引越し費			仮改修費
消費税			

Point.

発生する費用を、プロジェクト初期段階に見極めておくことが大切です。

YAMASHITA SEKKEI INC. ARCHITECTS, ENGINEERS & CONSULTANTS.

1. 建設プロジェクトのタイプと特徴

病院 建設プロジェクトの特徴②：機能の継続が必須条件

：現在の施設を使い続けながら建替を行うことが絶対条件であるため、建替タイプの選択肢が複数になります。

Where どこへ	新たな敷地	現在の敷地	
How どのように	① 1回で建替 (新築移転)	② 1回で建替 (敷地内新築)	③ 複数回に分けて建替 (スクラップ&ビルド)

Point.

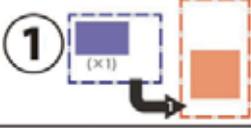
①～③のタイプにより、「投資額」と完成までの「期間」が大きく変わります。そのため、複数の選択肢を比較検討した上で方向性を決める必要があります。

YAMASHITA SEKKEI INC. ARCHITECTS, ENGINEERS & CONSULTANTS.

1. 建設プロジェクトのタイプと特徴

病院 建設プロジェクトの特徴③：建替タイプで投資額が異なる

：建替のタイプにより、建設投資額の中身が大きく異なります。

	① 	② 	③ 
土地取得費			
既存建物解体費			
仮設・盛替費			
工期	通常	通常 + α	長期化
工事による 収入に及ぼすリスク			

Point.

プロジェクトのタイプを決めるには、**経営リスクも含めた判断**が必要です。

YAMASHITA SEKKEI INC. ARCHITECTS, ENGINEERS & CONSULTANTS.

病院 建設プロジェクトのコスト試算：2つの方法

：「規模」による試算と「積み上げ」による試算があります。

「規模(面積)」に基づく工事費試算(超概算)：データ・経験値に基づく

$$\begin{array}{|c|} \hline \text{㎡あたり単価} \\ \hline (\text{円}/\text{㎡}) \\ \hline \end{array} \times \begin{array}{|c|} \hline \text{規模 (面積)} \\ \hline (\text{㎡}) \\ \hline \end{array} = \begin{array}{|c|} \hline \text{工事費 (超概算)} \\ \hline (\text{円}) \\ \hline \end{array}$$

- ・近年の事例(落札情報などから)
- ・公式なデータは無く **不確か**

- ・近年の計画情報(JIHaなど)から
- ・一般に言われる一床あたり面積(80~100㎡)から
- ・面積の算定基準が**あいまい**

- ・実施設計図や仕様書に基づき、多種多様な工事の「数量(個数・長さ・面積・容積...)」を拾い出し、その「数量」に各々の「単価※」を掛けたものの「**総合計**」に、経費率や仮設費用等を加えて算出

※公的な単価情報やメーカーの見積もりから近年の実勢価格などを勘案し想定、人工や手間賃も含む

$$\begin{array}{|c|} \hline \text{数量} \\ \hline \end{array} \times \begin{array}{|c|} \hline \text{単価} \\ \hline \end{array} + \dots + \begin{array}{|c|} \hline \text{数量} \\ \hline \end{array} \times \begin{array}{|c|} \hline \text{単価} \\ \hline \end{array} = \begin{array}{|c|} \hline \text{工事費 (積算)} \\ \hline (\text{円}) \\ \hline \end{array}$$

「積み上げ方式」による工事費試算(積算)：実際の計画・設計に基づく

病院 建設プロジェクトのコスト試算：2つの方法

：2つの方法には算出可能な「時期」と「精度」に大きな違いがあります。

「規模(面積)」に基づく工事費試算(超概算)：データ・経験値に基づく

$$\begin{array}{|c|} \hline \text{㎡あたり単価} \\ \hline (\text{円}/\text{㎡}) \\ \hline \end{array} \times \begin{array}{|c|} \hline \text{規模 (面積)} \\ \hline (\text{㎡}) \\ \hline \end{array} = \begin{array}{|c|} \hline \text{工事費 (超概算)} \\ \hline (\text{円}) \\ \hline \end{array}$$

規模のみで算出できる
(プロジェクト初期から可能)

**あいまいで
不確か**

Point.

コスト試算の「時期」と「精度」は**二律背反**の関係です。

(コストとしての)
精度が高い

**実施設計が必要
(設計の最終段階)**

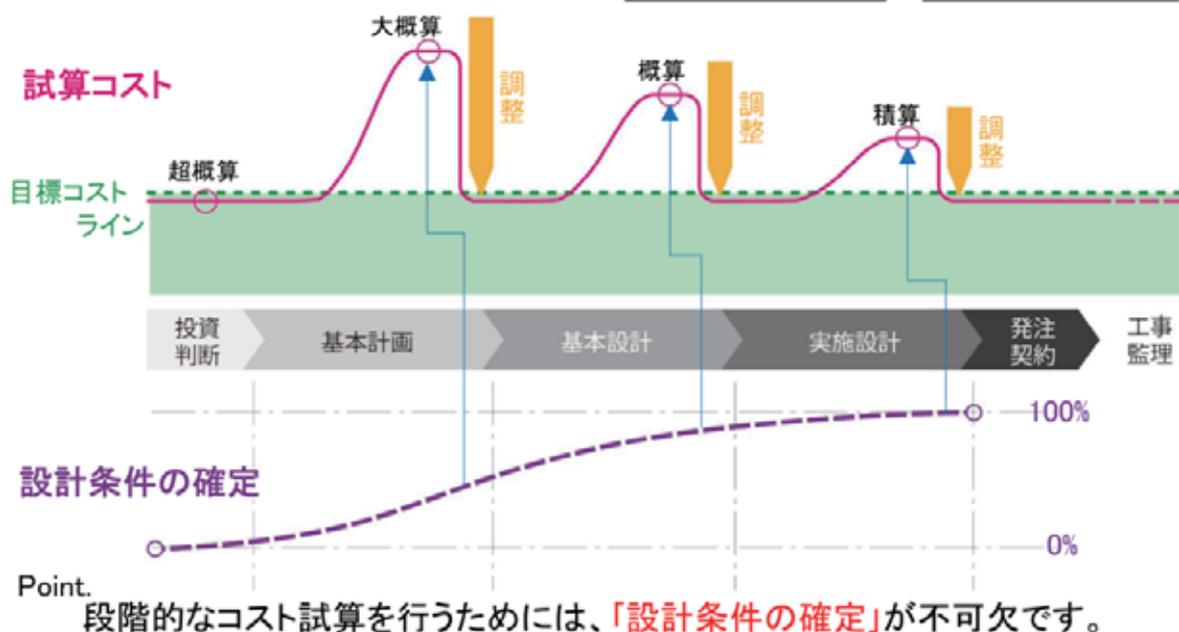
$$\begin{array}{|c|} \hline \text{数量} \\ \hline \end{array} \times \begin{array}{|c|} \hline \text{単価} \\ \hline \end{array} + \dots + \begin{array}{|c|} \hline \text{数量} \\ \hline \end{array} \times \begin{array}{|c|} \hline \text{単価} \\ \hline \end{array} = \begin{array}{|c|} \hline \text{工事費 (積算)} \\ \hline (\text{円}) \\ \hline \end{array}$$

「積み上げ方式」による工事費試算(積算)：実際の計画・設計に基づく

3. 建設コストの概算と精度

病院 建設コスト：コストの精度と設計の深度の関係

：上振れするコストを抑えて目標コストとの乖離を防ぐには、
設計期間中の段階的なコスト試算が必要です。
→コストコントロール/コストマネジメント

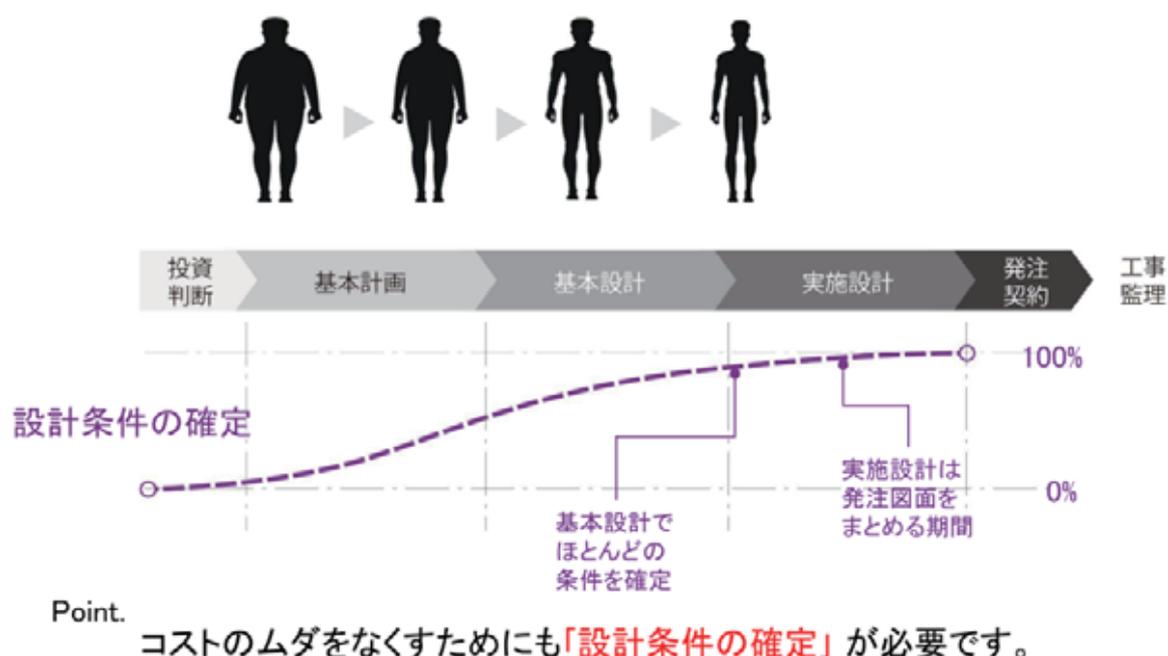


YAMASHITA SEKKEI INC. ARCHITECTS, ENGINEERS & CONSULTANTS.

3. 建設コストの概算と精度

病院 建設コスト：コストの精度と「設計条件の確定」

：「設計条件の確定」は、設計の進捗に必要であると同時に、
コストの「ぜい肉 = ムダ」をなくすことにつながります。



YAMASHITA SEKKEI INC. ARCHITECTS, ENGINEERS & CONSULTANTS.

病院 建設コスト：「設計条件の確定」－内容とタイミング

：「設計条件の確定」のため、まず設計者がその全体像を提示します。

内容とタイミング

- ・部屋数・種類や使用人数など「設計に直接関係する条件」
- ・施設計画に影響する病院全体や各部門の「運営の方法」について
- ・病院全体の施設構成にかかわる大きな条件から順に確定

「クライアントのための与条件整理・設計内容確認ガイドライン」

Point.

「設計条件の確定」はクライアントと設計者の協同作業です。

9. 手術部門

表 11 手術部門の必要諸室 (㎡)

一般的に必要な諸室	
主病室	受付
	スタッフステーション
	説明室(ムンラウ室)
	手術手洗い
	手術室
	・一動手術室
	・外床手術室
	・無菌手術室(BGR)
	記録室
	器材庫
	薬品庫
	検査室(病理)
	リカバリー室
	職員更衣室
	職員専用トイレ
	職員専用シャワー
	休憩室
	麻酔科控室
	患者更衣室
	患者専用トイレ
	外来専用手術室
	リカバリー室
その他	家族控室

4. 建設コストの合理化

病院 建設コストの合理化：病院ならではの方法

：おわりに、病院の「建設コストの合理化」の方法について
具体的な事例をいくつかご紹介します。

- ① プランBに備える
- ② 時間軸で考える
- ③ 従来常識を見直す
- ④ 病院ならではの - 小さな工夫の積み重ね

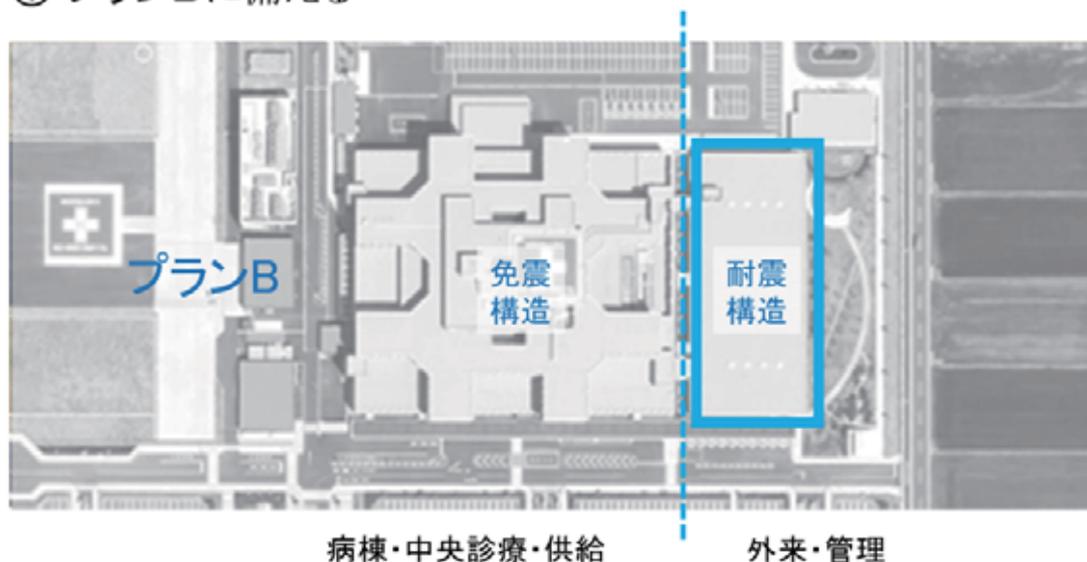
YAMASHITA SEKKEI INC. ARCHITECTS, ENGINEERS & CONSULTANTS.

4. 建設コストの合理化

病院 建設コストの合理化：病院ならではの方法

：おわりに、病院の「建設コストの合理化」の方法について
具体的な事例をいくつかご紹介します。

- ① プランBに備える



YAMASHITA SEKKEI INC. ARCHITECTS, ENGINEERS & CONSULTANTS.

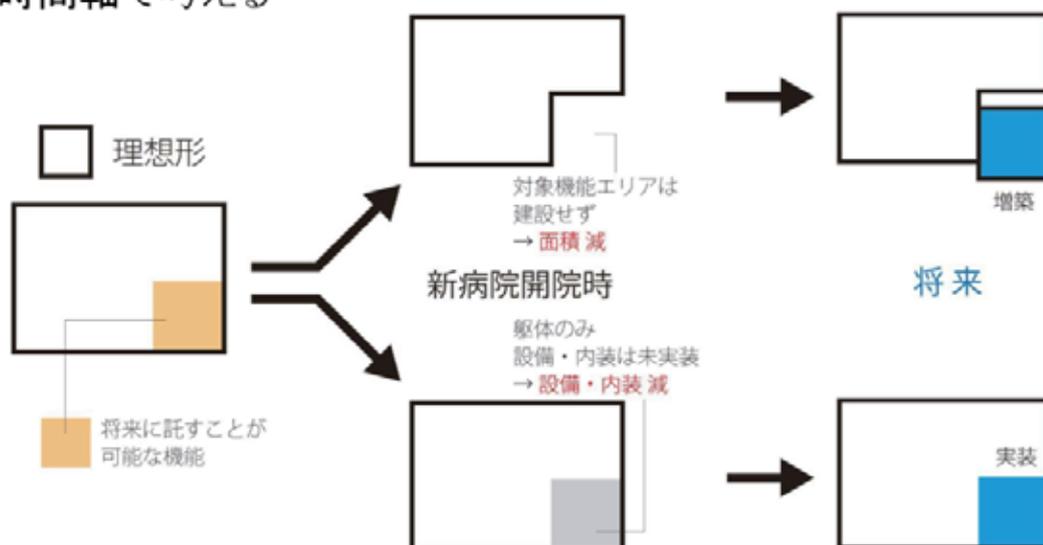
4. 建設コストの合理化

病院 建設コストの合理化：病院ならではの方法

：おわりに、病院の「建設コストの合理化」の方法について

具体的な事例をいくつかご紹介します。

② 時間軸で考える



YAMASHITA SEKKEI INC. ARCHITECTS, ENGINEERS & CONSULTANTS.

4. 建設コストの合理化

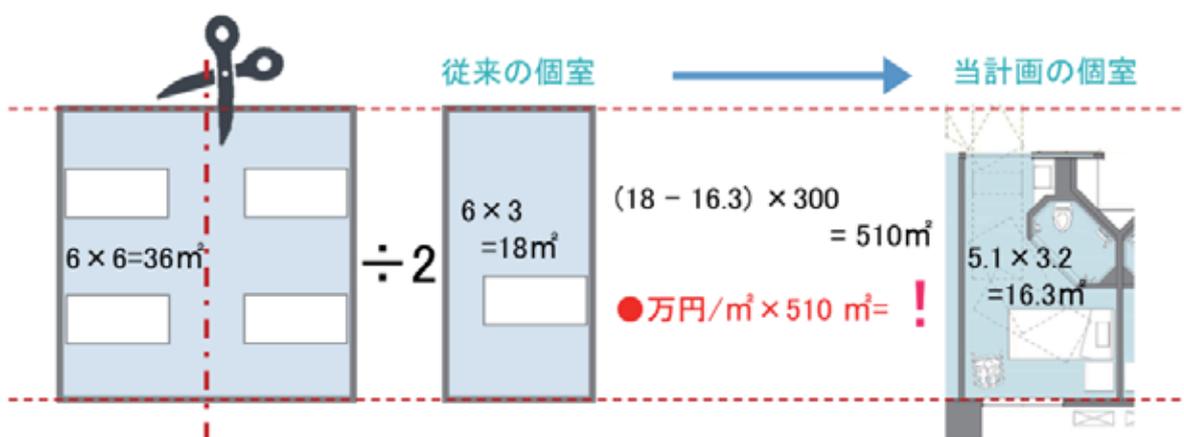
病院 建設コストの合理化：病院ならではの方法

：おわりに、病院の「建設コストの合理化」の方法について

具体的な事例をいくつかご紹介します。

③ 従来の常識を見直す

従来の個室のプロポーションを見直して、病室の面積を合理化



YAMASHITA SEKKEI INC. ARCHITECTS, ENGINEERS & CONSULTANTS.

4. 建設コストの合理化

病院 建設コストの合理化：病院ならではの方法

：おわりに、病院の「建設コストの合理化」の方法について

具体的な事例をいくつかご紹介します。

④ 病院ならではの - 小さな工夫の積み重ね

項目	内容	効果	備考
1. 設計・発注	1.1 設計・発注の効率化 1.2 設計・発注の透明化	1.1 設計・発注の効率化 1.2 設計・発注の透明化	1.1 設計・発注の効率化 1.2 設計・発注の透明化
2. 資材・労務	2.1 資材・労務の効率化 2.2 資材・労務の透明化	2.1 資材・労務の効率化 2.2 資材・労務の透明化	2.1 資材・労務の効率化 2.2 資材・労務の透明化
3. 施工	3.1 施工の効率化 3.2 施工の透明化	3.1 施工の効率化 3.2 施工の透明化	3.1 施工の効率化 3.2 施工の透明化
4. 維持管理	4.1 維持管理の効率化 4.2 維持管理の透明化	4.1 維持管理の効率化 4.2 維持管理の透明化	4.1 維持管理の効率化 4.2 維持管理の透明化
5. その他	5.1 その他 5.2 その他	5.1 その他 5.2 その他	5.1 その他 5.2 その他

病院建築 イニシャルコスト削減の「5つの手法」

- ① 床面積（施工床面積）の抑制 : 面積と建設費は比例することから、面積の無駄を省く等の方法により施工床面積を抑制し工事費を削減する手法
- ② 高単価工事の抑制 : 単価の高い工事、ボリュームが大きい工事の工事費を圧縮することで工事費を削減する手法
- ③ 躯体量の抑制 : コストの嵩む躯体にかかる費用を抑制し工事費を削減する手法
- ④ 見積・発注方式の合理化 : 見積もりや発注の方法の工夫によって工事費を削減する手法
- ⑤ 各種設備の合理化 : 病院建築特有の各種設備の合理化を図ることで工事費を削減する手法

区分	No	内容	具体的手法	備考	効果	
					高	中
① 床面積（施工床面積）の抑制	1	全体面積の抑制	・いわゆる“どんぶり勘定”の面積設定を行わず、根拠に基づいて各室面積を算定し、その積み上げとして各部門面積や病院全体の面積を設定することを徹底する。		✓	
	2	各室面積の合理化	・各室の使い勝手、備品配置を設計時点で徹底して検証し、必要十分な室面積を設定。		✓	
	3	動線の効率化	・合理的な部門配置や施設構成計画により廊下（動線）面積を低減。		✓	
	4	バルコニーの非設置	・バルコニーは建築基準法上、床面積に算入されないが、施工床面積にあたることから建設コストはその分かなり、そのためバルコニーを設置した場合は面積当たりの単価は上昇する。バルコニー非設置とすれば施工床面積は少なくなり、その分建設コストを抑制することができる。	・ただし、バルコニーは一次避難場所や外壁メンテナンスの足場として有用であり、非設置とする場合は、避難やメンテナンスに関する代替案などの検討が必要である。	✓	
	5	病棟個室率の合理化	・4床室：個室の1床当たりの面積比率は1：2であることから、運営、経営方針に合致した個室率の設定により、無駄な個室をつくらず病棟面積を合理化。	・一方、一般的にわが国の急性期病棟は個室化の方向にあるといわれており、安易な個室率低減は将来の病院運営や経営に支障をきたす恐れがあるため、十分な検証が必要。		✓
	6	看護単位数の適正化	・看護単位数が多くなればなるほど病棟の総面積は増加することから、病院の運営や経営、看護師の配置等を十分に検証した上で、看護単位数を安易に増やさないことで、病棟面積を抑える。	・一方、一般的にわが国の急性期病棟では、1看護単位数当たりの病床数がやや過多であるという意見もあり、看護単位数の検討に当たっては看護体制等も含め慎重な検討が必要。		✓
	7	手術室数の合理化	・手術室数は年間手術件数、及び手術室の使用回転数で決まる。近年、手術室運営システムの導入により手術室仕替回転数を上げ、手術室数を合理化している病院も見られ、いたずらに手術室数を多くしないよう、運営面からの検証も行った上で手術室数を決定する。			✓
	8	画像診断室数の合理化	・画像診断室の数を、使用患者数や集中度合い、スタッフ数などのエビデンスを用いて決定し、過剰な設備を行わない。			✓
	9	将来増築による対応	・将来の施設増設で対応できるものは将来対応とし、面積を抑制して初期投資を抑える。	・ただし、将来計画を当初から設計に見込んでおく必要がある。		✓
	10	ピロティ・吹抜けの非設置	・ピロティや吹抜けも施工床面積として捉えられるため、これらを設置すると面積当たりの単価は上昇する。これらを設けない平面計画により建設コストの無駄を抑制することができる。			✓
	11	手術ホール型平面の採用	・回収廊下型や供給ホール型の手術室平面を採用した場合、清污動線を分けるため動線が二重化し、それだけ床面積が増大する。手術ホール型として手術部門内の動線面積を抑えることで建設コストを抑制することができる。			✓
	12	更衣室の統合化	・各部門への更衣室の分散配置と、院内一箇所への集約とでは、集約した場合の方が面積効率が良い。よって更衣室を集約化することで面積を抑え、建設コストを抑制する。			✓
	13	更衣室、医局などにおける4連ロッカーの採用	・集約型の更衣室では、ロッカー数が多いため、これを3連とするか4連とするかで大きく面積が異なる。4連に統一することで更衣室面積を抑え、建設コストを抑制することができる。			✓
	14	当直室の統合化	・各部門への当直室の分散配置と、院内一箇所への集約とでは、集約した場合の方が面積効率が良い。よって当直室を集約化することで面積を抑え、建設コストを抑制する。			✓
	15	室利用の兼用化	・救急外来診察室の一般外来との兼用や、会議室の多目的利用など、使用時間帯設定など運用上の工夫で兼用できる部屋は出来るだけ兼用し、スペース効率を高めることで建設コストを抑制する。			✓
	16	医局における部長室等の個室化の中止	・個室を設置した医局と、オープンフロア型の医局とでは、オープンフロア型の医局の方が面積効率が良い。よって、医局に管理職用の個室を設けないオープンフロア型の医局とすることで面積を抑え、建設コストを抑制する。			✓
② 高単価工事の抑制	1	地下階の非設置	・地下階は土工事等、地上階の工事には無い工事が発生するため、一般的に地上階の1.5～2.0倍（面積当たり）の建設コストが掛かるといわれている。地下階不要の施設構成を立案することで、建設コストを大きく抑制することができる。			✓
	2	外壁面積の縮減	・外壁面積が多いほど外装材、躯体、断熱材、サッシ等が増加しコスト高騰の要因となる。外壁面積をできるだけ小さくすることは建設コストの抑制に有効。			✓
	3	外部サッシ見付け面積の抑制	・サッシの㎡当たり単価は、外装材のそれよりも高い。よって、外壁面積に占めるサッシの見付け面積の割合が少なくなることが、建設コスト抑制につながる。			✓
	4	外部サッシ仕上げの合理化	・外部アルミサッシの焼付け塗装や電解着色等はコストアップにつながる。外部サッシはアルマイト仕上げ（生地）とすることで、建設コストの抑制につながる。			✓
	5	ヘリポート構造の合理化	・屋上への金属製ヘリポート架台の設置はその分の建設コストが嵩む。屋上躯体上に直接ヘリポートを設置することでその分のコストを削減できる。	・但し、着陸時の対衝撃荷重等に対応するため、多少の躯体コストの増を見込む必要がある（架台を設置するよりもコストは安い。）。		✓
	6	エネルギーセンターの別棟化（免震構造範囲の合理化）	・エネルギーセンターを別棟化し、免震構造の範囲を縮減することで免震構造にかかるコストを抑制する。	・別棟化したエネルギーセンターは、耐震構造とした上で法基準よりも耐震性能を高める、設備機器の固定をより強固なものにする、などにより地震の揺れに対応する。エネルギーセンターには通常人が居ないことから、免震構造の特徴である地震振動の加速度低減効果は必要ない、という考え方。		✓

区分	No.	内容	具体的手法	備考	効果	
					高	中
② 高単価 工事の 抑制	7	仕上材料選定の合理化	・外装材に石材、大型タイル、金属パネル、ガラスカーテンウォール等、内装材に石材、フローリング等の単価の高い材料をできる限り選定しない。			✓
	8	寸法の標準化	・サッシ、扉等の寸法を標準化することで購買時の数量を増し、価格交渉をしやすくして、コストを抑える。			✓
	9	既製品・規格品の積極採用	・特注品の使用を抑え、既製品や規格品を積極的に使用することでコストを抑える。			✓
	10	自動ドア数の縮減	・病院各部門のスタッフからは自動ドアの設置要望が多いが、一般開き戸と自動ドアのコスト比は約1:5である。自動ドアの設置を必要部分のみに限ることはコスト抑制につながる。	・自動ドアは竣工後のメンテナンスにも費用が掛かるため、自動ドア設置数を少なくすることは、ランニングコストの抑制にもつながる。		✓
	11	壁保護方法の工夫	・単価の高いストレッチャーガードに替えて、衝突などの衝撃に強いビニル床シートを壁仕上げに採用することで仕上げ工事費の削減を図る。			✓
	12	引戸（ハンガードア）数の縮減	・患者の使い勝手から日本の病院では特に病室や診察室に引き戸（ハンガードア）を採用する機会が多い（欧米では開き戸が主流）。引き戸は開き戸の2倍～3倍の費用がかかること、さらに病院建築では建具の数自体が一般建物よりも多いことから、引戸の数を極力少なくすることはコスト抑制に効果がある。			✓
	13	医療機器付帯工事（シールド工事等）の機器側工事化	・MRIシールドなど医療機器に付帯する工事を、一般的に建築工事より低い掛け率となるケースが多い機器側工事（別途工事）とすることにより、建築工事費を削減するとともに、機器を含めた全体工事費を圧縮する。			✓
14	病室ユニットシャワー付トイレ設置数の合理化	・近年、個室病室に設置することが多いユニットシャワー付トイレ（USWC）は在来工法のトイレに比べて工事費が高いことから、入院患者の重症度や地域性に応じて設置する部屋を限定するなど、総設置数を圧縮することで建設費を削減する。			✓	
③ 躯体量 の抑制	1	階高の合理化	・階高（フロアからある階のフロアレベルから次の階までの階高のフロアレベルまでの寸法）は躯体量に直接的に影響することから、出来る限り階高を抑制することはコスト削減につながる。	・但し、階高は天井高や天井裏の設備用スペースに大きく影響するため、療養環境の向上や将来の設備改修のしやすさ等を阻害しない範囲で階高を抑制する必要がある（ムダを省く）。	✓	
	2	ロングスパン化	・スパン（柱と柱の間の寸法）を極力長くする構造形式（ロングスパン化：S造、PSPC造、SRC造等）をとることで、躯体量を抑制する。免震構造の場合はロングスパン化することで柱の数が減り、柱の下部に設置される免震装置の数も減るため免震構造のローコスト化にもつながる。	・但し、PSPC造やSRC造によるロングスパン化の場合は、一般RC増に比べ工法、構造の面で割高になる場合があり、採用には程度の検証が必要。		✓
	3	手術部門配置の合理化	・手術室は一般居室よりも天井高が必要であるため、その分階高も高い。よって、手術部門と一般居室を同じフロアに配置した場合、一般居室部分の階高に無駄が生じることになる。これを避けるため、当該フロアの天井を手術部門の上には設けず、一般居室部分の上部のみに設ける施設構成をとることで、手術部門と一般居室部分の階高を変えることで、階高の無駄を省く方法がある。	・但し、敷地面積が狭小な場合など、施設構成上どうしても手術部門の上に階を設けるケースもあり、すべての病院建築でこの方法を採用することは難しい。		✓
④ 見積・発注 方式の 合理化	1	VE提案型（総合評価型）入札方式の採用	・入札の際に工事費削減について施工業者（ゼネコン）独自の工夫などによる提案も同時に求め、入札金額と提案の双方を評価した上で施工業者を決定する入札方式（総合評価型入札方式）等を採用することで、コスト抑制を図る。			✓
	2	各工事単価掛け率の適正化	・各工事単価や材料単価について、現状の実勢価格を調査、検証し、見積もり掛け率を適正なものにする。			✓
	3	一括発注方式の採用	・官庁工事等では一般的に分発注方式（通常は建築、電気、空調、衛生の4工事に分離）による工事発注が行われる。一方、建築工事施工業者（ゼネコン）に全工事を一括して発注する方式を一括発注方式と言い、一般的に分発注方式に比べてコストが抑えられる傾向にあると言われている。			✓
	4	医療機器工事範囲の調整	・医療機器側工事と本体工事の範囲を調整し、医療機器側工事の範囲を増やすことで本体工事のコストを抑制する。	・この方法では本体工事費は見かけ上削減されるが、トータルの工事費は変わらない。		✓
	5	分割可能工事の別途工事化	・家具や什器品類など本体工事から外すことが可能なものを別途工事化することで、本体工事のコストを抑制する。	・この方法では本体工事費は見かけ上削減されるが、トータルの工事費は変わらない。		✓
⑤ 各種 設備の 合理化	1	各種運営関連設備システムの採用是非の検証	・病室名患者名表示パネルシステムや全自動番尿システムなど、高価なシステムの採用の是非を十分に検証する。			✓
	2	搬送システムの適正化	・搬送システムの導入に際し、費用対効果を十分に検証した上で、無駄のない形で導入する。			✓
	3	昇降機特注品採用の最小化	・可能な限り、昇降機（エレベータ）について既製品と比較し5～10割高となる特注品の採用を抑えることで、工事費を削減する。			✓
	4	医療ガス設置数・種類の合理化	・圧縮空気（A）の設置箇所を出来る限り絞る、4床室の吸引（V）、酸素（O）の設置を2床に1ヶ所とするなど、設置数の合理化を図る。	・医療機能に影響することが考えられるため、この手法の採用には慎重な検討を要する。		✓
	5	病室照明設備の合理化	・読書灯と処置灯の兼用など、照明器具設置数の合理化を図る。	・医療機能に影響することが考えられるため、この手法の採用には慎重な検討を要する。		✓
	6	電源コンセント設置数の適正化	・スタッフとの十分なヒアリングを通して、電源コンセント設置箇所数の適正化を図る。	・医療機能に影響することが考えられるため、この手法の採用には慎重な検討を要する。		✓
	7	蒸気供給の最小化	・近年、蒸気を使用しない電気式の便器消毒器等の信頼性も高くなっていることから、出来る限り蒸気を必要とする医療機器の採用を抑え、蒸気供給量を最小化することで、蒸気供給のための設備、配管等の費用の削減を図る。			✓
	8	機械排煙方式採用エリアの最小化	・自然排煙や告示による排煙免除を出来る限り採用することで機械排煙エリアを最小化し、機械排煙設備にかかる費用を抑制する。			✓
	9	手洗い装置設置数の合理化	・スタッフとの十分なヒアリングを通して、手洗い装置設置箇所数の適正化を図る。	・医療機能に影響することが考えられるため、この手法の採用には慎重な検討を要する。		✓
	10	自然採光の積極的採用	・自然採光を積極的にとり入れることで、照明器具設置数の適正化を図る。			✓

※本表では、特に病院建築の設計で有効と思われる項目をピックアップしています。

1. 病院 建設プロジェクトのタイプと特徴

- ・発生する費用を、プロジェクト初期段階に見極めておくことが大切です。
- ・プロジェクトのタイプにより、「投資額」と完成までの「期間」が大きく変わります。そのため、複数の選択肢を比較検討した上で方向性を決める必要があります。
- ・プロジェクトのタイプを決めるには、経営リスクも含めた判断が必要です。

2. 病院 建設プロジェクトのコスト

- ・コストの試算には、「面積（規模）」によるものと「積上げ」によるものがあります。
- ・コスト試算の「時期」と「精度」は二律背反の関係です。
- ・コスト試算を行う「目的」と「タイミング」により、有効な方法が異なります。

3. 病院 建設プロジェクトの概算と精度

- ・上振れするコストを抑えて目標コストとの乖離を防ぐには、設計期間中の段階的なコスト試算が必要です。
- ・段階的なコスト試算を行うためには、「設計条件の確定」が不可欠です。
- ・コストのムダをなくすためにも「設計条件の確定」が必要です。
- ・「設計条件の確定」はクライアントと設計者の協同作業です。

4. 病院 建設コストの合理化

- ① プランBに備える
- ② 時間軸で考える
- ③ 従来常識を見直す
- ④ 病院ならではの - 小さな工夫の積み重ね

お問い合わせ等ございましたら下記までお願い致します。

やましたせっけい

株式会社 山下設計

<https://www.yamashitasekkei.co.jp/>





YAMASHITA SEKKEI INC.
ARCHITECTS, ENGINEERS & CONSULTANTS.

「With コロナの病院設計 - 山下設計の思考・提案・仕事・工夫 -」
2023年9月 第3版

〒103-8542 東京都中央区日本橋小網町6番1号
TEL 03-3249-1551 FAX 03-3249-1509
<http://www.yamashitasekkei.co.jp>