

## 新病院移転報告記

前橋赤十字病院

久保田 利夫

平成30年6月1日、前橋赤十字病院は旧病院から約3km離れた新病院へと移転しました。病院の増改築などで患者さんやX線装置の同一敷地内移動を経験することは多少なりともあるかもしれませんが、今回は病院そのものが全く別の住所に新築移転するという特別な経験をしたので、1「入院患者さんの移送」と2「移転への準備」は病院全体に係る事項、3「設計の流れ」4「申請・届出」5「放射線機器の整備計画」は放射線に関わる事項という視点から病院の移転について思いつくままにしたためてみました。

### 1 入院患者さんの移送

平成30年6月1日、自衛隊・警察・消防などの協力を得ながら、午前8:30から始め、午後3:30には201人全ての入院患者さんの移送が無事終了しました。安全な患者さんの移送を目指して、移送する入院患者数を計画的に少なくし、何度も移送リハーサルを繰り返して準備しておりました。放射線スタッフもエレベーター係として10人参加し、患者移送のスムーズな流れはエレベーターの運用次第というプレッシャーの中、頑張っておりました。また、入院患者の移送が終わった1日の夜から救急患者の受入を開始しました。



ちょこっと一言

移送当日は患者さんが急変した場合を考えて、新旧両方の病院で全てのX線診療やMRIができるように体制を整え、放射線スタッフも新旧の病院二手に分かれて待機しました。そのため、アンギオ装置の移設時期を移送日の翌日にずらして対応しました。

### 2 移転への準備

#### (1) 新病院の説明会

新病院での新しい運用について質問に答える形式や新システムの紹介など全職員を対象に説明会が何回も実施されました。平成28年6月（以下、H28.6と略記します）の頃は、外来は？救外は？病棟は？などと診療上の運用に関する説明が多かったのですが、移転が近づくにつれて、人事課からは新病院で新しく導入される勤怠管理システム、施設管理課からは駐車場の使用法とか、院内のコンビニ・カフェ・食堂・コミュニティモール・ロッカーの利用法など職員個々に関わる説明が行われるようになり、移転直前は説明会のラッシュでした。

#### (2) サイン図と鍵

H28.10病院工事が始まった頃、病院を円滑に利用してもらうための案内図（別名：サイン図）や廊下や各部屋の鍵によるセキュリティー対策の検討が始まりました。

### (3) 外来・入院運用のリハーサル

H30.5 外来や入院患者の流れをチェックするために運用リハーサルが机上及び新病院の現地で行われ、サイン図の見直しも有りました。

当院 X 線撮影の受付は自動受付機を使用していますが、最後の直前現地リハーサルで自動受付機の位置を変更しました。

### (4) 物品引越ワーキンググループ

H29.12 引越業者と契約し、H30.2 物品引越し WG を立ち上げ、物品がスムーズに引越できるようにと物品の配送先の配置図をつくるなどして、引越の準備に着手しました。6 月 4 日（月）の外来 Open に向けて、6 月 2 ～ 3 日（土日）はスタッフが交替で出勤して、運び込まれた物品の開封・整理をしました。



ちょこっと一言

6 月 1 日（金）入院患者の移送、2/3 日（土/日）物品の引越、4（月）外来 OPEN というスケジュールは絶妙でした。もし、2/3 日（土/日）という休日が無かったら、診療しながら物品の整理をしていたことでしょう。

## 3 設計の流れ

当院の新病院建築では、次の 4 段階の工程が有りました。

- (1) 新病院の機能をどのようにするかという基本計画を策定した。
- (2) 基本計画に基づいたプロット図と呼ばれる図面を作成する基本設計を行いました。
- (3) プロット図から設計監理会社が病院建築費入札のための実施設計を行いました。
- (4) 建築工事と同時に総合図を作成しました。

それぞれの工程で、医療コンサル・設計監理者・建築請負業者などが、各部門から意見や要望を聴取したり相互に意見交換をしたりするヒヤリングを繰り返しながら設計が進められていきました。以下、各工程を時系列に沿って書きます。

- (1) 基本計画 H23.1 ～ H23.10 11 ヶ月

H22 年 建設準備室を開設

H22.12 建設準備委員会を設立し、新病院のコンセプト・機能などについて検討開始

H23.1 医療コンサルを決定

H23.5 ～ 10 建設準備委員会は新病院のコンセプトを「みんなにとってやさしい、頼りになる病院」とし、病床数とか宿泊ドックを無くすなど新病院機能の原型を決定しました。と同時に建設準備委員会ワーキンググループ（WG）を構成し、新病院の基本計画の検討を開始しました。基本計画では新病院構想の核となる診療機能や各部門の方針・機能が定められました。

放射線部門の基本計画では、1) 基本方針、2) 機能・規模として放射線機器の台数、3) 運営システム①読影室の位置、②救急外来エリアや一般外来エリアとの位置関係（別名：ゾーニング）、③RIS・画像のデジタル保存等の電子化対応、4) 必要諸室①所要室一

覧、②廊下幅・間口、5) その他として非常用電源などについて計画が立てられました。

(2) 基本設計 H25.4 ~ H26.7 16ヶ月

## H25.2 設計監理業者を決定

### H25.4 設計監理業者による新病院設計スケジュール説明会開催

設計監理業者の説明によれば、基本設計とは、病院から示されたまたは調査等で得られた与条件に基づいて、新しい病院の建物の性能（平面・デザイン・設備性能など）を決めることです。その工程は1) ブロックプランの作成、2) 基本プランの提出、3) プロット図の提出の3段階になっておりました。

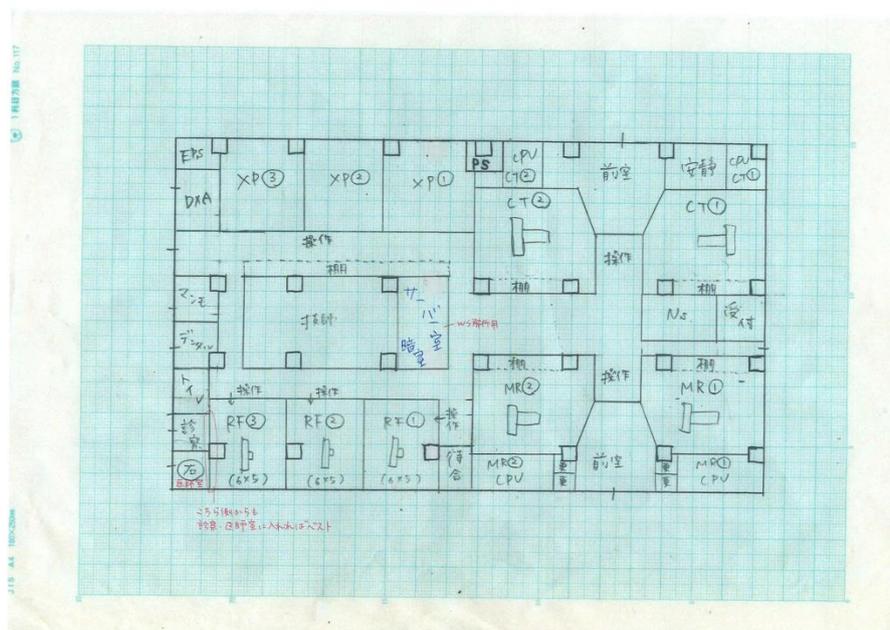
#### 1) H26.2 ブロックプラン

ブロックプランとは、各部門の大まかな必要面積を想定しながら、建物内における各部門の配置を示した図面のことです。設計会社が基本計画と各部門とのヒヤリングによって、建物全体の骨格方針（例えば、免震それとも耐震構造、何階建てなど）、各部門別の面積、病棟の概略、各階の構成や部門配置を示した図面を作成しました。

#### 2) H26.4 基本プランの提出

基本プランとは、与えられたブロック内における各部門内での大まかなレイアウトを示した図面（壁などの区切りを1本線で描いた図面で、別名シングルラインとも呼ばれておりました）のことです。設計会社が提示した放射線診断部門の図面と我々が考えていた放射線診断エリアの構想が大きく異なっていたので、放射線診断エリアの基本プランを自分達で作成して設計会社に提出しました。その図面を下に掲載します。図面上の□は柱です。

時間的余裕があまりなく基本プランの仮確定という形で次のステップのプロット図作成に突入した感が有りましたが、仮確定後も基本プランの変更は可能でした。



#### 3) H26.7 プロット図の提出

プロット図とは、壁などを2重線で描き、コンセント・医療ガス・LAN・排水口などの

設備を書き入れた平面図（ダブルラインとも呼ばれていました）のことで、この段階でのヒヤリングは、まずは①レイアウトの確認、次に②必要なコンセント・電話・LAN・給排水設備・医療ガスについての設置位置・種類・個数の確認、③災害時に部門機能を維持するために稼働が必要な機器の確認、④各部屋の特殊な温湿度・換気条件・空気清浄度等の環境条件の確認でした。

プロット図提出後は、今後特別な事情が無い限り大きな図面変更はできなくなります。その理由は、このプロット図をもとに設計会社によって新病院建築費入札用の実施設計図が作成されるので、図面変更は建築費に影響してくるからです。したがって、壁や天井に入れる遮蔽用鉛の厚さもこの時期に決めました。

基本プランまでは、放射線部門でも少数のスタッフにて図面を検討していましたが、コンセント・医療ガス・LAN・排水口など詳細な設備の位置を考えるには普段使用しているスタッフが自ら考えれば、より使いやすくなるので、部内でモダリティごとにワーキンググループを立ち上げて、放射線部門総出でプロット図の作成にあたりました。このWGは、それぞれのモダリティ単位でこれから先新築移転までに生じる様々な業務（総合図の確認や各部屋の備品の引越準備・引越後の整理など）を連日夜遅くまで働き、次々とクリアしてくれました。改めて放射線部スタッフ皆様の頑張りに深謝いたします。



ちょこっと一言

図面を何回も確認をすることが有ります。図面には作成された日付が付いていますので、古い図面と修正された新しい図面を見比べる時には図面の日付をチェックすると便利です。

(3) 実施設計 H26.7 ~ H27.2 8ヶ月

実施設計期間は、設計会社が工事発注のための実施設計図を書く期間です。

H27.8~9 建築工事・電気工事・機械工事請負契約が締結されました。

(4) 建築工事 H27.10 ~ H30.2 29ヶ月

H27.10 新築移転工事の起工式が行われ、本格的な建築工事が開始されました。

H28.5 総合図を提出

建築工事が始まると、今度は建築・電気・機械工事請負業者によるヒヤリングが行われました。その目的は、工事請負業者が実際の工事用図面『総合図』を確定するためです。総合図とは、各部屋の大きさとか、窓・扉の位置などの基本情報をベースとして、そこに設置する装置、電気・設備機器類、備品など全ての情報を1枚の図面上に記載するもので、例えば、扉や窓の位置・大きさ・仕様、医療機器・什器備品の位置、コンセント・電話・LAN・給排水設備・医療ガスの位置、造作家具（カウンター・洗面台・流し台・棚・カーテン・鏡・ガートルール）の位置・大きさなどが描き込まれています。総合図を見れば全てが分かるということです。

工事は、一般に電気・設備機器類のコンセントやスイッチの位置を確認して、コンクリート躯体を作るための施工から開始されます。特にコンクリート躯体が打ち込まれて、変更できなくなる項目、例えば医療機器、電気・設備機器配置による床高さ、各配管用鉄骨

スリーブ、医療機器用アンカーボルト、医療機器用床配管ピット、フローアコンセントの位置、その他躯体の壁に打ち込む器具（コンセント・スイッチ等）は最初に確認される項目です。放射線部門は1階につくられ、上述のコンクリート躯体工事と深く関係しますので、他の部署より比較的早い段階で総合図の決定が求められました。

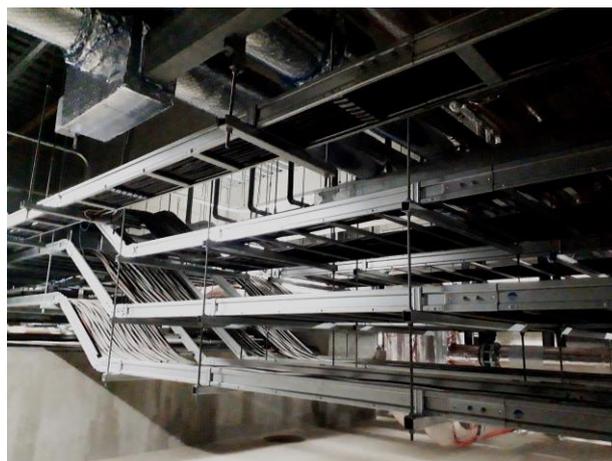
総合図の最終確認は工事開始から8ヶ月後のH28.5月で、これをもって設計確定として図面修正はできなくなり本格的工事に入りました。

#### ちょこっと一言

実際の工事では、壁のコンセント・スイッチなどの位置が総合図と違うことが有ります。工事によって天井や壁の中を多くのケーブルや配管などが通り、予定の場所にコンセント・スイッチなどがつけられないことがあります。実際の工事現場を視察すれば図面と違う箇所を早く発見でき、その対応も早くに講じることができますので、現地視察に行きました。また平面図だけでなく、立面図とか側面図を作成してもらうと機器や備品とコンセント・スイッチ類、窓などの位置関係が把握しやすくなります。

ケーブルや配管はコンセントやスイッチの位置だけでなく、天井の高さにも影響します。

天井裏にはおびただしい数のケーブルや配管が通っており、場合によっては天井の高さが低くなってしまふことが有ります。できればX線装置の入る部屋の天井は低くない方が良いでしょう。天井ではありませんが、構造的にはほぼ同じようにケーブルや配管が密集している1F床下を地下の免震階から撮影した写真を掲載します。ケーブルが何層かに分かれて並び、手前には排水用の太いパイプも見えます。



## 4 申請・届出

病院を新築移転する場合は、同一敷地内の増築移転と違って住所が変わりますので、全く新しい病院を作る手続きと古い病院の廃止手続きの両方が必要となります。当院で提出した申請書類の一覧表を次のページに掲載します。

新病院特有の申請書の1つに、一覧表のNo5「病院開設許可申請書」があります。この申請書には、放射線装置に関する記載する部分があり、群馬県ではX線装置の変更届と同じ様式で申請することもでき、各撮影室の図面も添付する必要がありました。またMRIやSPECT装置については、放射線装置としてではなく心電計などと同じく検査用機器として病院開設許可申請書にて事前に提出しました。

数多くの申請・届出書を作成するにあたって、細かい点でわかりづらく判断に困ることが多かったので、何回か所轄官庁に直接出向き指導を受けました。

## 放射線関連官公署届出書一覧表

書類名称	根拠法令	提出先	対象設備	提出時期	備考
<b>新 病 院</b>					
1 放射線発生装置の使用許可申請書	放射性同位元素等による放射線障害の防止に関する法律	原子力規制庁	原子力規制庁申請対象施設、設備 (リニアック、サイバナー、PET用線源等)	あらかじめ(使用前)	
2 放射線主任者選任/解任届 (様式第41号)	放射性同位元素等による放射線障害の防止に関する法律	原子力規制庁	原子力規制庁申請対象施設、設備 (リニアック、サイバナー、PET用線源等)	1の許可証を受理したすみやかに届出	
3 放射線障害予防規定届 (様式第25号)	放射性同位元素等による放射線障害の防止に関する法律	原子力規制庁	原子力規制庁申請対象施設、設備 (リニアック、サイバナー、PET用線源等)	1の許可証を受理したすみやかに届出	
4 施設検査申請書	放射性同位元素等による放射線障害の防止に関する法律	原子力安全技術センター	原子力規制庁申請対象施設、設備 (リニアック、サイバナー)	1の許可証を受理後、施設検査予定日の1ヶ月前	1の申請書通り施設ができてきているかの検査、1の申請書及び許可証を添付する。
5 病院開設許可申請書	医療法	保健所			
6 診療用高エネルギー放射線発生装置設置届	医療法	保健所	リニアック、サイバナー	あらかじめ(使用前)	
7 (備電子断層撮影)診療用放射性同位元素設置届	医療法	保健所	診療用放射性同位元素	あらかじめ(使用前)	非密封RI
8 診療用エックス線装置設置届	医療法	保健所	診療用X線装置	設置後10日以内	漏洩線量当量測定結果を添付
9 高周波利用設備変更許可申請書	電波法	総務省	リニアック、サイバナー、MRI	あらかじめ(使用前)	
10 建築物、機械等設置・移転届(放射線装置室等設置届)	労働安全衛生法	労働基準監督署	診療用放射線装置全般	設置30日前まで	
11 放射線装置設置要書	労働安全衛生法	労働基準監督署	診療用放射線装置全般		
12 放射線装置室等構要書	労働安全衛生法	労働基準監督署	診療用放射線装置全般		
13 校正用密封線源(Ge-67)注文書		日本アイソトープ協会	PET-CTの校正線源	届付開始2ヶ月前	
14 診療用エックス線装置変更届	医療法	保健所	移転後に移設した診療用X線装置		
<b>旧 病 院</b>					
15 診療用エックス線装置変更届	医療法	保健所	移転前に移設した診療用X線装置		
16 許可届出使用者停止措置計画届(様式第34号)	放射性同位元素等による放射線障害の防止に関する法律	原子力規制庁	リニアック	事前	廃止届と廃止措置計画書は同時に提出
17 許可使用者停止届(様式第32号)	放射性同位元素等による放射線障害の防止に関する法律	原子力規制庁	リニアック	任意の廃止より遅滞なく	廃止届と廃止措置計画書は同時に提出 許可証の添付
18 許可の取消し・使用の廃止等に伴う措置の報告書(様式第38号)	放射性同位元素等による放射線障害の防止に関する法律	原子力規制庁	リニアック	計画書の終了日から遅滞なく	要汚染検査
19 診療用エックス線装置等廃止届	医療法	保健所	診療用放射線装置全般	廃止後10日以内	要汚染検査
20 診療用放射線同位元素等の廃止後措置届	医療法	保健所	リニアック、診療用放射性同位元素	廃止後30日以内	要汚染検査
21 RI廃棄物引取り依頼		日本アイソトープ協会	診療用放射性同位元素	廃止措置届提出前	医療法廃止の際、引取り書必要

病院施設使用許可申請を受けて、6月1日開院の約2週間前に、保健所による立入検査が行われました。この時、新病院に既に設置済の X 線装置が有る撮影室は漏えい線量測定結果を、開院後装置の移設を予定していて装置の無い撮影室については遮蔽計算書をそれぞれ用意しました。また、開院直後の8月末には、保健所による臨時立入検査も有りました。

## 5 放射線機器の整備計画

放射線機器の整備計画は必要諸室とその部屋の諸条件に深く関連しますので、基本計画の作成に始まり、図面の作成と平行して進みました。具体的には、基本プラン検討期の H25.9～11 に放射線装置整備計画会議により、新病院に係る放射線部門の整備計画の原型がほぼ決まりました。そして、設計の進行に応じて、装置の電源容量・商用電源それとも非常用電源対応にするのか、壁・天井に貼る鉛の厚さ、鉛窓の大きさ・位置、CT は水冷か空冷か、導入検討中の術中 CT やハイブリット IVR の遮蔽工事の有無などを決めてゆきました。その後、建築工事と同時並行して作成していた総合図完成期の H28.6 に、新病院に新規導入するモダリティと移設する装置が全て決まりました。最後に H29.6～9月に全ての新規導入機種が決まりました。

放射線機器の整備にあつたては、新規導入装置は対象メーカーを1社に限定することなく複数社とすることが大原則でしたので、各部屋の図面も複数メーカーの装置が設置できるように図面を検討しました。また、新病院が開院する前に、いくつかの装置はあらかじめ旧病院から新病院に移設しなければならず、新旧どちらの病院でも全ての検査に対応できることを原則として装置の移設時期を検討しました。結果的には心臓 CT 検査以外は稼働制限を設けることなく移設できました。

## 6 最後に

移転して1ヶ月は、ハード・ソフトの両面に渡って新しいことが多く、慌ただしく過ぎてゆきました。放射線部のスタッフは放射線部門の新システムに慣れなければいけないし、他部門の運営・システムも旧病院と微妙に変わっていましたので、その点を理解するのにも少し時間がかかりました。この傾向は、病院全体に共通して言えることでした。

新病院のコンセプトは「みんなにとってやさしい、頼りになる病院」です。このコンセプトを実現するために、救急医療、災害医療、がん診療が重点的に強化されています。救急医療においては高度救命救急センターの病床・ICU の病床・救急外来の診療室・手術室が倍増され、がん診療においては群馬県初のサイバーナイフが稼働しております。自衛隊の大型ヘリも離着陸が可能で、ドクターヘリも5機同時に駐機できるヘリポートを有し大規模災害に備えております。詳細はホームページ等をご覧頂ければ幸いです。

最後になりましたが、寄稿の機会を与えて下さいました日本赤十字社診療放射線技師会に感謝いたしますとともに、本会及び会員皆様のみますますのご発展を祈念いたします。