

安田講堂改修—「施設系」業務の魅力—

平成26年12月、東京大学のシンボルである安田講堂の大改修工事が完了した。大正14年に竣工され、東大紛争では激しい攻防戦の舞台となったり、国の登録有形文化財指定第1号となるなど歴史的意義の高いこの建物に、今回、耐震化を中心に、バリアフリー化、省エネルギー化、そして創建当時の意匠を復元するという一大プロジェクトが立ち上がった。現代のニーズを満たしながら竣工当時の姿を復元する難しさについて、東京大学本部施設部職員で本プロジェクトを担当した3名の若手職員に話を伺った。



東京大学本部施設部

計画課建築チーム(プロジェクト当時) 高橋健太(写真中央) :平成22年度採用

計画課電気設備チーム(プロジェクト当時) 藤家康児(写真右) :平成24年度採用

計画課機械設備チーム 山宮康平(写真左) :平成25年度採用

—まず、3チームのお仕事の進め方について簡単に教えてください。

高橋：建築チームでは、プロジェクトにもよりますが、予算確定後、設計事務所や学内の建築家の先生方と一緒に基本設計、実施設計をまとめ、工事発注のための公告、入札とすすめ、工事が始まると工事監理や学内調整を行います。キャンパスの景観との整合性を基本構想の段階からしっかり調整して設計をまとめていくのが建築チームの重要な仕事です。

山宮：工事が始まってからは、毎週定例打合せを現場のゼネコン担当者らを含めて行い、複数チームの関わる部分や全体の情報共有を行いながら進めていきます。実際仕事をしてわかったのは、実施設計に入ったときに、例えば機械設備でいえば配管、配線が通せないという事態がでてくることもあり得るので、基本設計の段階から3チームが密に打合せをする必要があります。

藤家：電気設備チームでは、建物のことを考える前に、まずはマクロな視点でその建物にどのように電力、水、通信等インフラを供給していくのか、10年後20年後にも問題のないインフラ供給が可能か、広大なキャンパス全体から考え、その後、他チームの方々と建物の中の検討を始めることになります。

—今回の安田講堂改修では、通常どおりに進められないことはありましたか。

高橋：今回はあらかじめ構想があったわけではなく、東日本大震災を受けてゼロから計画がス

タートし、建物の耐震改修と大講堂吊り天井の安全化という大きな柱はありましたが、歴史も古く文化財的価値や創建当時から残っている部分をどのように尊重し残していくかということ、ゼロから先生方と一緒につめていく必要がありました。また、定例打合せについてもこの現場では検討する内容が多く、他の同じ面積の現場と比較しても参加いただく関係者数も多くて、毎週ほぼ半日くらいかけていました。学内の教員にもゼネコンさんにもかなり協力をしていただいた事業ですね。

山宮：通常よりも非常に密に連絡をとりあって進めていましたね。定例以外にも建築は特に現場との打合せを密に行っていましたよね。

一耐震化と当時の意匠の尊重を両立させるためには、苦労があったんじゃないでしょうか。

高橋：そうですね、改修前の安田講堂の雰囲気や建物の雰囲気を壊さずに耐震補強を行うのは難しかったです。例えば耐震壁の設置場所については、最初、力学的に一番効きやすいポイントに設置する案が設計事務所の構造担当者から出てきたんですが、創建当時の雰囲気というものがだいぶ損なわれてしまう箇所がありました。本工事を監修いただいた千葉先生と協議し、再度構造計算からやり直してもらいました。一番特徴的なのは、講堂内舞台左右の大きな窓ですね。当初はこの窓を外しフェイクの窓を再設置し、その裏に耐震壁を設置するという考え方だったんです。もともとその窓の存在を知っている人は多くないのですが、やはり安田講堂の構成要素のひとつをなくしてしまうことは避けたく、施設部としても、ほかの耐震壁は増やしてでもここは残したいと考えていました。結果として、90年以上前のコンクリートの強度がかなり強かったこともあり、そういった計算に臨機応変に対応でき、うまくまとまりました。



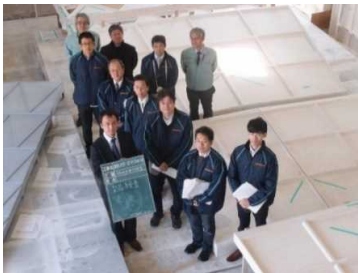
回廊（改修前）



回廊（改修後）

一吊り天井についてはいかがでしょうか。

高橋：吊り天井の耐震化も今回の目玉の一つでした。改修前はモルタルと漆喰で作られていて1㎡あたり100kg以上あり、東日本大震災のような巨大地震が発生した場合、落下の可能性がありますので、建物と天井を一体化させ、さらに天井材の軽量化を図りました。素材については、設計事務所から提案があった中から、質感や安全性を考慮しGRG（グラスファイバー補強された石膏天井板）に決定しました。その時点ではわからなかったんですが、工場見学に行ったらですね、職人さんが6人くらいで、冬の寒期中、石膏を手作業で型に流し込んで、天井の格子を形成していたんです。石膏は早くしないと固まってしまうので、かなり手際良く、全て人の手で作られているのを見まして、昔は左官職人さんの手作業で作られ、素材は変わってもまた職人さんの手の質感というのが残るものとなって良かったと、工事現場の担当者みんな思っているところです。また、天井の改修には他にもいろいろな工夫が必要で、3チームが密に



GRG工場検査。
職人の手作業で創られた天井とともに。

連携する必要がありました。

山宮：そうですね、建築、機械、電気の集大成だと思います。機械設備でいえば、講堂内の機械騒音や風の音さえもなるべく抑えるような設計をしています。講堂は式典やシンポジウムにも使用されるので、今回は「NC-25（非常に静かで会話にも電話にも支障なし）」というレベルの静粛性を求められました。この基準をクリアするために、たとえば吹き出し口からの騒音を低減するためにダクトや配管類に防振施工を施したり、消音設計に基づきダクトの経路見直し、消音器の追加設置を行いました。上司、設計事務所、現場と工事に携わる全ての人の「より良いものを創り上げよう」というエネルギーが感じられる現場でした。

高橋：今回の改修では天井面から吊り下がっている落下の危険のあるものは全てなくしてしまおう、安全な構造体からしっかり支持を



とって、なるべく天井面に出さないようにしようというのが方針のひとつになっています。そのため、これまで天井から吊り下げられていたスポットライトやスピーカーといったものも、天井面の懐の中にいれるように設えています。そのためには天井の格子に穴をあける必要があります。また空調用の穴も天井には必要で、そうするとどうしても意匠上の変化が生じてしまいます。どこに照明やスピーカーを入れて穴を開けるか、空調の穴はどこにするか、千葉先生とかなり最後までつめていました。



藤家：照明については、省エネ化のためほとんどの部分でLEDに切替えたのですが、LEDは蛍光灯に比べて指向性が強いので、光天井のように自然光のように感じさせたいところは配置に非常に苦労しました。一方、一番目立つシャンデリアはLEDにしてしまうと光が一点に対して強過ぎて、今の技術では創建当時の光の広がりや再現できないんです。ここはもう腹を括ってLEDではなく蛍光灯のような球を使用し、当時の光を再現できるよう努めました。徹底的に省エネ化するところ、意匠復元を優先するべきところのメリハリをつけることで、全体としては省エネとなるようにしています。

一光の広がりまで創建時代に近づけるために、今と昔それぞれの良いところを活かしているんですね。

藤家：現在の法令に合わせると、どうしても当時のままにしておけないところもありました。天井でいえば、創建時にはなかった煙探知機等の防災設備の設置が義務づけられています。スピーカー等は懐に隠すこともできますが、こういったものは隠したら煙も熱も感知できず意味がないので、意匠上の異物ではあっても絶対に天井の下につけないといけません。ですので、学校施設で通常使っている感知器とは種類をかえて、なるべく数が少なくすむものにしたり、消防法に基づく設備ですので行政（消防）との協議をしながら、現行法令を満たし安心安全は確実に担保し、且つ、なるべく意匠をいじめないための調整をしました。

一工事を進めながらも、なるべく創建当時の意匠を復元できるよう調整されていたんですね。そうすると、予算も当初から変わったりして苦労されたのではないのでしょうか。

藤家：シビアですね。笑

一同：笑

高橋：このプロジェクトの予算は耐震化や安全性に関する改修としてつけられたのですが、意匠の復元もすると通常工費よりかなりお金がかかることはわかっていました。そこで、学内で協力してもらえないかと東京大学基金で寄付を募りました。本学としても目玉である改修工事なので、より多くの人に賛同いただくことができました。

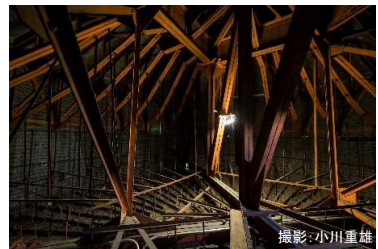
山宮：それでもやはり厳しかったので、これもメリハリをつけるという話になりますが、今回こだわりたい部分と次回の改修でできる部分を先生方と精査し、中途半端なことはせずにやるなら徹底的にやる、やらないところはいづれ予算のついた際にきちんとやるっていう話をつけています。例えば、3階回廊の照明は創建当時シャンデリアのような照明がついていたんですが、今回それを復元できるほどのお金はなく、今ある照明をきれいにして再度取り付けるに留めています。そういった、予算面でのメリハリも工夫しています。



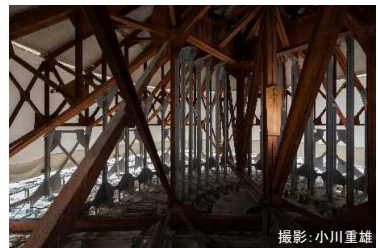
大講堂（改修前）



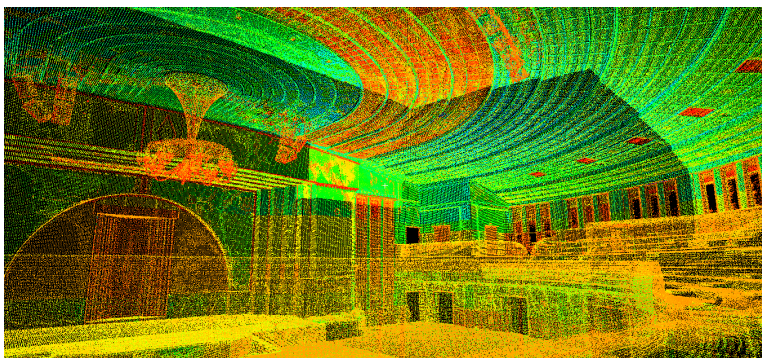
大講堂（改修後）



天井裏（改修前）



天井裏（改修後）



創建時との意匠の違いを細部にわたり解析するため、3Dスキャンが用いられた。

一工夫された点が多岐に渡っていて、教員や設計事務所、施工業者との調整、連携も大変そうですね。大学職員は調整役といった役割が強いのでしょうか。



高橋：よく思うのは、施設職員はハブ（車輪の真ん中）のような役割なのかなと。基本的には、学内の先生等の意見をまとめて、それを設計事務所と調整したり、それを形にするためにゼネコンさんに話すとか、いつも中心にいて束ねていくことがメインなのかなと思います。いろんなところを幅広く見て、調整していかなければいけません。

山宮：その分、大学の施設職員は、設計したらおしまい、建物を引き渡したらおしまいではなく、保守管理やメンテナンスに省エネ化と、ひとつの建物に対して長く広く考えることができます。

るのが魅力のひとつかなと実際入職して思いました。長く建物に携われるので愛着も強くなりますね。

藤家：そうですね、大学職員とゼネコンや設計会社と一番違うのが何かというと、大方針を示すということなんです。その大学にとって、10年20年先を見据えて、このような施設が必要だ、それにはこういう整備をしてこういう維持管理をしていくから、こういう建物が必要なんだという方針を示すのが私たちの仕事です。

一なるほど。安田講堂でいえば、今後の維持管理のための工夫はどのようなことをされましたか。

山宮：空調設備に関しては、改修する前は室外機が講堂の外側いたるところに沢山おいてあり、景観的にも望ましいものではなかったのですが、今回空調関係はすべて屋上にまとめました。その結果、保守管理がしやすくなりましたし、外観も非常にすっきりしました。

高橋：建築チームでは、天井裏の点検やメンテナンスをしやすいうちに、キャットウォークをかなり工夫し使いやすい形状で作っています。

藤家：電気供給面では、今回の改修で安田講堂に事務室が入ったのですが、事務室は比較的改修が多いので、なるべく近隣テナントへの供給に影響が狭い範囲ですむような設計にしました。今回の改修時にも、例えばテナントのコンビニへの電気が供給できなくなるようなことが多々あったので、今後はそういったことが減ると思います。また、安田講堂は災害対策本部がおかれる建物ですので、外部からの非常電源の供給を可能にする等、非常時も踏まえた設計にしています。

一今回の改修は昔の復元だけでなく未来の安田講堂を創るということでもあったんですね。いろいろな問題を乗り越えて工事が無事終わり、どんな気持ちですか。

山宮：私の場合、入職して初めて担当した現場だったので、自分が携わった建物を舞台に今後多くの出来事が積み重ねられていくということが感慨深いです。

高橋：難しい工事ではありましたが、私たち施設部職員はもちろん、設計者、ゼネコン、職人、工事に関わるすべての人が良い建物にしようと一致団結して完成することができたと感じています。その工事に、設計から工事完了まで通して携われたのはとても良い経験となりました。また、工事全体を通して感じたこととしては、90年前に安田講堂をつくった設計者や職人の方々に対する尊敬の念です。大規模な改修、創建時の意匠復元のため、創建時からの資料を紐解いていくような作業も多く、先人の見事な仕事を知り学ぶところが大きかったです。

藤家：東大だけでなく日本を代表するような建物に携わる機会を得ることができたのが、まず何よりも光栄だと思います。改修工事は終わりましたが、これからも常にどのような改善等ができるか考えながら仕事をしていきたいです。



—それでは最後に、大学の施設職に興味をもつ方にメッセージをお願いします。

藤家：大学の施設職では、とにかくオールマイティーな経験ができます。プロジェクトは幅広く、たとえば、先日ノーベル賞を受賞した実験を行っている岐阜県のスーパーカミオカンデと



いう施設の隣に、新たに3km×3kmのトンネルを山の中に掘り実験設備を入れた施設（カグラ）がこの間完成しました。そのような案件も私が担当していたりするんです。建物だけでなくトンネルも経験できる、おそらく経験数年でこれだけ幅広い施設に関われる職場はなかなかないのではないかと思います。幅広い専門知識を身につけたい人には最適です。

高橋：それと似ていますが、大学って可能性が広く、いろんなことができるのが一番の魅力かなと思います。安田講堂みたいな文化財もあれば、病院、最先端の研究施設もあります。入職前の説明会で、もしかすると安田講堂も手がけられるかもしれないと聞いたのが印象に残っているのですが、ちょうどそれを話してくださった係長と本当に一緒に安田講堂を担当することができたのも、大変良い経験でした。これからもいろいろなことができるというのが自分自身でも楽しみです。

山宮：大学では、新しいものをただ真四角にどんと建てればいいわけではなくて、既にある他の建物やキャンパス全体の景観を意識しながら建てる、改修するというのが特有のおもしろさかなと感じています。今回の安田講堂は東京大学の象徴的

な建物なので特にですが、建物、場に対して様々な思いを持っている人が、学内だけでなく、卒業生、地域の方、ほかにもたくさんいます。そういった方々の様々な思いをくみながら、一つの建物として成り立たせていくというのが醍醐味だと思っています。

◎ 安田講堂見学おすすめポイント ◎

注) 安田講堂内は一般開放しておりません。安田講堂で行われる説明会、イベント等にご参加される際には、建物内部も是非じっくりとご鑑賞ください。



高橋：「創建時からの素材」

今回の改修工事は、既存材料を極力残す方針で進められました。床に使われている石や大学正門側の窓等、多くの場所で創建時の90年前から使われ続けているものが多数あります。

「大講堂天井からの自然な光」

工事以前は薄暗い印象のあった大講堂ですが、創建時と同じように天井面から自然光を入れられるようにしました。



藤家：「技術的背景を考えながら見てほしい」

見ただけでは何も見えなくても、自分が勉強してきた分野の中でどのような技術的背景のもとに建物ができあがっているのか、見えている建物、設備の後ろに何が隠されているのか、考えながら見てみるとおもしろいと思います。



山宮：「3階お手洗いの天井」

3階（大講堂1階席フロア）のお手洗いの天井は、仕上げに一部ガラス張りを使用しています。これは、創建当時の天井を公開するためのものです。一見気がつきにくい部分ですが、建物のところどころに歴史を感じられるつくりになっています。