

課題情報シート

テーマ名 :	茶室構造模擬建築物の施工計画と施工管理				
担当指導員名 :	長井 崇	実施年度 :	24 年度		
施設名 :	関東職業能力開発大学校				
課程名 :	応用課程	訓練科名 :	建築施工システム技術科		
課題の区分 :	開発課題	学生数 :	6	時間 :	38 単位 (684h)

課題制作・開発のポイント

【開発（制作）のポイント】

茶室はわずか四畳半程度の空間の中に、床の間をはじめとして数寄屋建築にみられる意匠が様々に盛り込まれています。本実習では床に床柱として皮付丸太（錆付）を、また床框に面皮材を用いました。これらの部材を用いることによって、茶室に代表される意匠を表現すると同時に、それら造作材の施工技術を習得することを目的としました。また、グループで施工図・施工計画を作成し、建築物の施工管理が出来るように、その技術を学びました。

【参考文献】

- 1) 数寄屋大工 美を創造する匠 巡回展 図録、公益財団法人 竹中大工道具館
- 2) 北尾春道：茶室の材料と構法、(株)彰国社
- 3) 中村昌生：中村昌生が語る建築講座 古典に学ぶ茶室の設計、(株)エクスナレッジ
- 4) 西大路雅司他：[和風住宅・茶室] 納まり詳細図集、(株)エクスナレッジ
- 5) 前久夫：すぐわかる 茶室の見かた【改訂版】、(株)東京美術
- 6) 最勝寺靖彦：[和風]デザイン・ディテール図鑑、(株)エクスナレッジ
- 7) 根岸照彦：茶室の解明 平面データ集成、(株)資料研究社
- 8) 桐浴邦夫：110 のキーワードで学ぶ世界で一番やさしい茶室設計、(株)エクスナレッジ

【学生数の内訳】 リーダー：1名、品質係2名、資材係2名、写真係1名

【訓練（指導）のポイント】

長い年月を経て確立された大工の伝統的工法の中には、ものづくりの本質といえるノウハウと技術が多分に含まれており、それらルーツを学ぶことによって、より奥深く建築について造詣を深めることができます。本実習では、茶室の構造模擬家屋を製作することによって、大工作業の中でも難易度の高い造作施工を経験し、木造建築物における施工の技術向上を目指しました。

課題に関する問い合わせ先

施設名 : 関東職業能力開発大学校
住所 : 〒323-0813 栃木県小山市横倉三竹 612-1
電話番号 : 0285-31-1798 (建築施工システム技術科)
施設 Web アドレス : <http://www3.jeed.or.jp/tochigi/college/>

課題制作・開発の「予稿」および「テーマ設定シート」

次のページ以降に、本課題の「予稿」および「テーマ設定シート」を掲載しています。

茶室構造模擬建築物の施工計画と施工管理

グループ9 建築施工システム技術科 ○高木 健人 金田 千尋 高山 佳大
山際 行徳 山口 邦宏 和氣 友貴

1. はじめに

日本には数寄屋造という伝統の建築様式がある。数寄屋とは好みに任せて作った家といった意味で、もとは庭園に面した別棟として造られた小規模な茶室を数寄屋と呼んだ。数寄屋造と呼ばれている和様式は、書院造を基に茶室の特徴を取り入れたものであり、現代でも和風建築において数寄屋風の様式は各住宅メーカー、工務店等に採用されている。

関東能開大の専門課程・応用課程で木造の施工実習を行っているが、計画から設計は行っておらず、在来軸組工法の躯体構造およびその施工方法を限られた時間の中で学ぶ内容が中心となっているため、床などの造作技術を習得するまでには至っていない。

そこで本実習では、数寄屋造の先駆けとなった茶室建築に取り組みことにした。茶室はその空間の中に数寄屋の形式が表現されており、日本の木造建築の伝統的技術を理解する上で適した建築物といえる。茶室建築の構造模型を作成するための計画、設計から施工に至るまでの工程を通して、日本の建築に対する造詣を深め、伝統的な施工方法、施工管理ができるよう知識と経験を身につけることを目的とした。

2. 計画概要

茶室はわずかに四畳半程度の空間の中でも、床の間をはじめとした数寄屋建築にみられる様々な意匠が盛り込まれている。そこで代表的な茶室建築について書籍等で情報を収集し、茶室構造模擬建築物に造作技術を

踏まえて企画、設計を行う。設計したものは構造躯体と造作部分を施工する。また、施工図・施工計画図を作成し、伝統的技法を施工する上での管理が出来る技術を学んでいく。特に主要な部分として茶室の特徴である床や炉、躰口など造作について重点をおく。

3. 実施内容

3. 1. 設計計画

茶室構造模擬建築物を設計するにあたり、東京都江東区に所在する竹中工務店東京本社において開催されていた「竹中大工道具館巡回展」に行き、安井空工務店が製作した大徳寺玉林院菴庵（重要文化財）をモデルとした実物大茶室構造模型を見学した。この茶室構造模型によって、書籍で紹介されている写真や図面だけではわかりにくい躯体の納まり等を調査した。この茶室構造模型は三畳中板台目切りの茶室だが、本実習では書籍・インターネットからの調査により、標準的な茶室の大きさである四畳半とし、茶室として独立している離れとして設計を行うことにした。また、造作技術に関して取り入れるものは四畳半に納まるように配慮した。次に書籍等から納まりの寸法等を確認しながら、図面を作成することにした（図1）。

3. 2. 模型製作

躯体の仕上がり像をイメージできるように、図面作成と並行して実際施工する茶室構造模擬建築物とは別に1/20スケール模型を作製した。模型の材料は主に

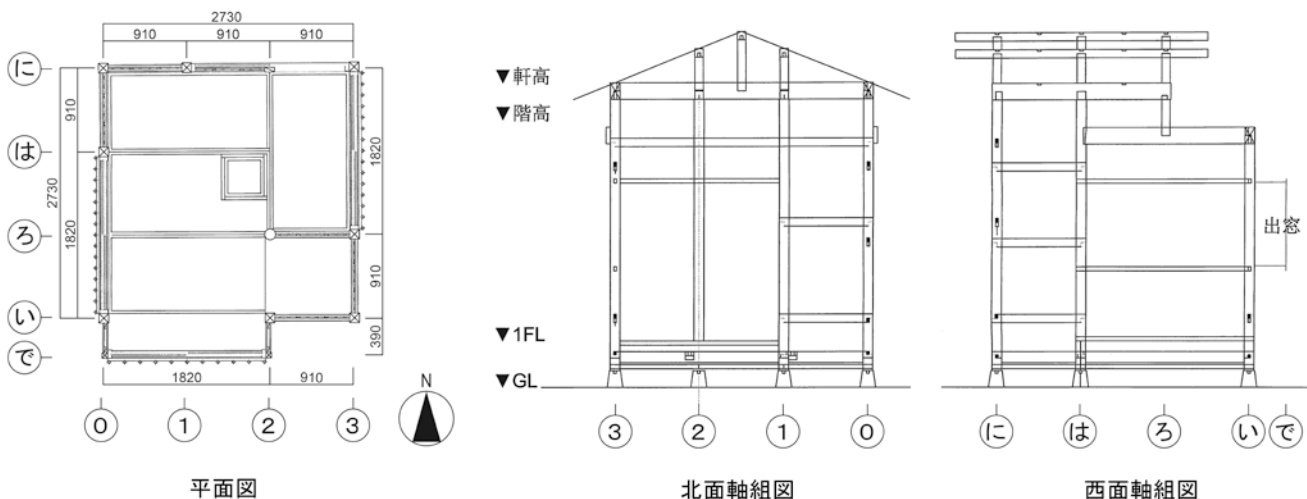


図1. 平面図および軸組図

モデルボードを使用し、茶室の完成イメージをわかりやすく伝えるため、アクリル絵の具や色ミューズコットン紙などを使用して着色したものとし、庭園は背景のイメージとして作成を行った（図2）。



図2. 1/20 スケール模型

4. 茶室構造模擬建築物の施工

4. 1. 部材選定・受け入れ検査

設計図が完成した段階で部材の積算を行い、構造部材を中心に発注を行った。部材が届いた後、本校の13号棟にて保管、受け入れ検査を行った。

一般的な住宅の基礎としては主に布基礎やべた基礎が用いられているが、茶室建築では独立基礎として根石が用いられている。本実習では基礎を茶室建築と同じ独立基礎で計画し、根石をウッドデッキ用のコンクリート製の沓石を代用することとした。

軸組木材は使用箇所によって使用部材選定し、同じ樹種でも、見えない場所には特一等を用い、仕上げ施工後に部材が見える場所には特一等の中でも節が小さい良質な特上を用いた。

梁、桁には構造用集成材を使用した。集成材とは、断面寸法の小さい木材（小角材）を接着剤で再構成して作られる木質材料である。茶室建築では力貫という梁や屋根材を支える部材が用いられているが、本実習では構造用集成材を用いることにした。

床柱としては、茶室は自然木の丸柱を用いることが多いことから、造作技術の習得の目的も兼ねて、桜の皮付き丸太を使用することとした。

垂木、窓の格子には竹材を用いる計画とした。本実習では施工技術を学ぶこと重視していることから、竹材は市場で流通している製品であるエコ竹で代用した。壁下地の竹木舞は、建仁寺竹と呼ばれる竹を割ったものを使用する計画とした。竹材等はワラ縄を用いて固定することとした。

4. 2. 施工および施工管理概要

柱や梁等の構造部材から墨付け作業を開始した。柱の墨付けをする際には施工時のことを考え末口が上に、元口が下にくるように各部材の確認を行った。意匠的な問題として節の少ない面を室内側に来るように墨付けを行った。墨付けが終わった部材から部材加工を行った。発注した多くの部材は乾燥や割れにより、反ったり変形したりしていたため、それに合わせて、調整しながら仕口等の加工を行った。加工に際しては、工作機械を用いる場合は手袋を外し、機械に巻き込まれないよう安全管理を徹底した。加工した部材を組み合わせ、ほぞのずれ等の確認をした。仮組でほぞが入らない場合は、ほぞ穴をのみで削り、調節を行った。

部材加工が終わったら、茶室模擬建築物設置場所である関東能開大13号棟内において墨出しを行い、建て方を行うための足場を設営した。茶室は一般的な木造建築と異なり土台がなく、柱は直接基礎にあたる根石にはまり込み、半足固めや壁留と呼ばれる横架材によって床下は構成される。また、造作施工を習得するため床柱に皮付き丸太材を用いるなど、本実習を通じて伝統的な木造建築の施工技術の理解を深めることができた。

5. おわりに

木材は金属などと異なり、材料を購入した後に乾燥収縮により反ったり、柱材などの芯持ち材は割れが生じたりするなどのくるいが少なからず生じる。今までの木造施工実習においてもくるいについては学んでいたが、予想していた以上に多かったため工期等が予定よりも遅れてしまった。これらを配慮して墨付けや加工を行うことが、伝統的な木造建築ではとても重要であることを改めて学んだ。茶室建築の納まりや架構を調査し、実際に設計・施工に取り組むことによって、床の間などの造作技術や、伝統的な木造建築についての造詣を深めることができた。

参考文献

- 1) 数寄屋大工 美を創造する匠 巡回展 図録, 公益財団法人竹中大工道具館, 2012
- 2) 北尾春道: 茶室の材料と構法, 株式会社彰国社, 1967
- 3) 中村昌生: 中村昌生が語る建築講座 古典に学ぶ茶室の設計, 株式会社エクスナレッジ, 1999
- 4) 西大路雅司他: [和風住宅・茶室] 納まり詳細図集, 株式会社エクスナレッジ, 2010
- 5) 前久夫: すぐわかる 茶室の見かた【改訂版】, 株式会社東京美術, 2011
- 6) 最勝寺靖彦: [和風]デザイン・ディテール図鑑, 株式会社エクスナレッジ, 2009
- 7) 根岸照彦: 茶室の解明 平面データ集成, 株式会社建築資料研究社, 2001
- 8) 桐浴邦夫: 110のキーワードで学ぶ 世界で一番やさしい茶室設計, 株式会社エクスナレッジ, 2011

開課題実習「テーマ設定シート」

作成日：10月19日

科名：建築施工システム技術科

教科の科目		実習テーマ名	
施工・施工管理実習 (総合施工・施工管理課題実習/G9)		茶室構造模擬建築物の施工計画と施工管理	
担当教員		担当学生	
○建築施工システム技術科 長井 崇		○高木健人	金田千尋
		高山佳大	山際行徳
		山口邦宏	和氣友貴
課題実習の技能・技術習得目標			
日本伝統建築の代表的な存在である茶室建築の構造模型（原寸）を作成するための施工計画と施工管理をテーマとします。伝統的な木造施工の手法や技術（造作など）を学ぶことによって、木造建築に対して理解をさらに深めることを目指します。			
実習テーマの設定背景・取組目標			
実習テーマの設定背景			
近年「和」の建築デザインが再評価されています。なかでも伝統の数寄屋建築は日本ならではの美意識と技術を表現としたスタイルとして、日本はもとより海外からも高い評価を得ています。本実習では、その数寄屋建築のルーツである茶室建築に取り組むものです。茶室は最小空間の中に数寄屋建築の要素が凝縮されており、日本の木造建築の伝統的技術を理解する上でとても適した建築物です。現在、関東能開大の専門課程・応用課程では木造の施工実習は実施しているものの、一般的な家屋建築を理解するための内容であり、そのスタイルや伝統的技法を習得するまでには至っていません。日本の伝統建築に対する造詣を深め、それら伝統的建築物の施工計画と、施工管理ができるノウハウを身につけます。			
実習テーマの特徴・概要			
茶室はわずか四畳半程度の空間の中に、床の間をはじめとして数寄屋建築にみられる意匠が様々に盛り込まれています。まずは、代表的な茶室建築について書籍などで情報を収集し、本実習において施工を行う茶室構造模擬建築物の設計を、取り組んでいきたい造作施工技術などを踏まえるように行います。また、グループにおいて施工図・施工計画を作成し、建築物を施工する上での管理が出来るように、その技術を学んでいきます。			
No	取組目標		
①	代表的な茶室建築を書籍などを中心に調査・確認を行います。		
②	茶室にみられる日本の伝統的建築の納まりを調査・確認します。		
③	施工において必要となる造作技術について学びます。		
④	調査結果をもとに設計を行います。(意匠図・躯体図・施工図)		
⑤	茶室構造模擬家屋施工の施工計画・工程表を作成します。		
⑥	仕上がりイメージのモデルボードによる模型を作成します（1/30～1/20）。		
⑦	木造建築施工の安全管理について学びます。		
⑧	躯体図・施工図をもとに部材の刻み加工を行います。		
⑨	各部材が完成したら組立てを行います。		
⑩	完成した茶室構造模擬家屋を確認し、計画と仕上がり実物との検証を行います。		