

建築施工システム技術科の応用課題実習の取り組み

谷畑伸一郎 *

建築施工システム技術科では、応用課程としてワーキンググループ学習方式により運営しているが、教科の科目「施工・施工管理総合実習」における授業科目「応用課題実習」だけは、個人課題として取り組んでいる。総合施工・施工管理課題実習と並行して進める本課題のテーマの設定・課題への取り組み・成果物・発表会までの流れを整理し、その効果をまとめる。

Keywords: 応用課題実習, テーマ設定, ワーキンググループ学習方式, 個人課題, 個人ワーク。

1. はじめに

開発課題実習は、応用課程建築施工システム技術科において他の応用生産系 3 科 (54 単位) と異なり、表 1 の指定がなされている。

表 1 建築施工システム技術科の授業科目

区分	教科の科目	授業科目
応用	施工・施工管理 総合実習 (開発 課題実習) (42 単位)	総合施工・施工管理課題実習 (26 単位)
		企業実習 (4 単位)
		応用課題実習 (12 単位)

同じ建築施工システム技術科にあっても校により授業科目「応用課題実習」の取扱いは様々である。本紀要においては、当科の「応用課題実習」の取り組みについて述べる。

2. テーマ設定

2.1 総合施工・施工管理課題実習開発課題実習 (以下、開発課題と称する) までの流れ 開発課題・応用課題実習は、応用課程 2 年次に行くが、そこまでに企業実習および 3 つの標準課題を終える。応用課題実習は開発課題が軌道に乗る時期にほぼ並行して進めるものの、本格的に応用課題実習に取り組むのは、開発課題を終えてからである。

2.2 開発課題のテーマ設定 開発課題のテーマ設定は、大学校課発行の冊子「応用課程の考え方」に基づき行うが、科としては以下のプロセスでテーマ設定を行っている。

①指導員による開発課題の概要プレゼン：スケジュール、開発課題の定義 (4 タイプ)、過去のテーマ例など。

②学生への調査 (個人ワーク)：専門課程で総合制作実習概要、開発課題で何をやりたいかなど「第 1 回用テーマ検討用紙」の作成。学生の持つ興味の整理の役割も持つ。

③チェックシートとの突合せにより開発課題として成立するよう「第 1 回用テーマ検討用紙」(個人ワーク)を修正する。これは、のちに応用課題実習のテーマ設定にて活用する。

④指導員により「第 1 回用テーマ検討用紙」をまとめて、類似のテーマとなるよう括り、括られたテーマの

メンバーによるディスカッションを行う (グループワーク)。「第 2 回用テーマ検討用紙」を作成する。テーマ数 (グループ数) はここではこだわらない。

⑤指導員により「第 2 回用テーマ検討用紙」をまとめ、所定のテーマ数 (指導員数による) となるよう再度括る。

⑥学生に希望調査を行い、その場で仮グループを作り、再度ディスカッション (図 1) により、「第 3 回用テーマ検討用紙」を作成する。ミニ発表会を経て、2 回目 (最終) 希望調査を行う。

⑦教室会議によりメンバーを決定する。



図 1 テーマ検討 (グループワーク)

2.3 応用課題実習の学習方式 応用課程の課題学習方式は、全てワーキンググループ学習方式としているため、個人単独の取り組みがない。開発課題におけるグループ学習方式の弊害として、学生にとって本来取り組みたかった内容から若干ずれてしまうことがあること、グループ内での役割が軽くても他の学生の能力により成果物として成立してしまうことである。グループ内での個人の役割の記録のために、平成 26 年度からはグループの梗概に加えて個人の梗概を校として課している。当科においては、応用課題実習は唯一の個人課題として実施している。ただし、規模が大きく一人では対応できないテーマの場合は複数での取り組みは認めている。その際も報告書作成・発表会時には個人テーマとして扱っている。

2.4 応用課題実習のテーマ設定 応用課題実習は開発課題がある程度進んだ時期にテーマ設定が始まり、前述の “ ②学生への調査 (個人ワーク)” を叩き台に行う。開発課題の延長としてテーマを選定する学生は多く、内定先の職務のための準備としてテーマを設定する者もいる。なお、テーマは多岐にわたるため開発

* 建築施工システム技術科

課題時の担当指導員の枠を超えて担当者は決めている。

3. 応用課題実習テーマ

前述の通り、応用課題実習のテーマは開発課題の延長としての取り組みが多い。開発課題の延長テーマ、施工・施工管理系、計画・構造系の3つに分けて整理する。なお、開発課題の延長であっても施工・施工管理系、計画・構造系の内容も存在する。ここではそこまで細かく分類しない。テーマ数=学生数21である。

3.1 開発課題の延長（全12テーマ） 以下に、開発課題のテーマごとに応用課題実習テーマを並べる。

(1) 開発課題テーマ：木造住宅における耐力壁・制振装置の研究

- ・外壁漆喰施工
- ・木造建具についての研究
- ・木造建具の製作

(2) 開発課題テーマ：木造耐震パネルの開発及び性能確認・使用方法に関する提言

- ・木造耐震パネルの開発及び性能証明取得用資料作成 —耐震パネルの性能向上と設計マニュアルの作成—
- ・木造耐震パネルの開発及び性能証明取得用資料作成 —耐震パネルの性能向上と施工マニュアルの作成—
- ・木造耐震パネルの使用法に関する提言 —既存木造住宅の耐震改修—

(3) 開発課題テーマ：戸建住宅基礎の人通口廻り補強工法の開発

- ・戸建住宅基礎の人通口廻り補強工法の開発及び性能証明取得

(4) 開発課題テーマ：曲面建築物の一般化と発展 —曲面建築物における設計・施工要領及び施工の一例—

- ・外壁仕上げ・補修工事の調査と実施
- ・コンクリートについての研究 —コンクリート受け入れ検査・スランプ値・分離・調合についての研究—
- ・開発課題「曲面建築物の一般化と発展」における構造計算書の作成
- ・曲面建築物の一般化と発展 —試行モデルの屋根の設計及び製作、床・デッキの製作について— (図2)
- ・開発課題の延長 曲面屋根の施工協力及び外装施工 —外装施工要領書作成と模型製作作業— (図3)



図2 小屋組み取り付け



図3 屋根ルフィング加工

3.2 施工・施工管理系（全3テーマ） 開発課題のテーマと連動しない施工・施工管理系についてまとめる。

- ・木造住宅における土庇仕口部の施工手順 —伝統的手法「ひかりつけ」の伝承—
- ・太鼓梁の研究
- ・焼杉の制作方法の研究 —焼加減の違いについての検証及び模擬家屋への施工—

3.3 計画・構造系（全6テーマ） 開発課題のテーマ

と連動しない計画・構造系についてまとめる。

- ・快適な仕事環境を考慮した照明設計
- ・LCCM住宅の設計に伴う性能の検証
- ・BIMを利用した事務所建築 —BIMの現状についての理解—
- ・山留め工事工法の選定手順について
- ・RC構造物における耐震補強について
- ・木造住宅のクレーム・トラブルを防ぐ —正しい対処法の在り方—

4. 応用課題実習成果物

成果物は、テーマにより異なるが以下の4点セットとである。

- ・作品（施工物、施工要領書、模型等）
- ・報告書（論文等）、梗概（2ページ）
- ・日報

5. 応用課題実習発表会

建築施工システム技術科では、各種発表会の機会として標準課題（3構造×中間・最終の2回）、開発課題、企業実習、その他専攻学科・専攻実技まで含めると15回を超える。その際の司会進行は指導員により行うが、この応用課題実習に限っては、慣例的に学生主体で進行・運営は行ってもらっている。

発表時間は、プレゼン8分・質疑応答7分の計15分で行っている。開発課題時のプレゼン25分・質疑応答20分の計45分と比べるとかなり時間数は減るが、それでも終日を要する。テーマ数が多いことが理由である（図4）。



図4 応用課題実習発表会

6. 終わりに

専門課程における総合制作実習では校・科により様々だが、個人課題（または人数の少ないほぼ個人課題）として取り組まれることが多いと聞く。応用課程においては、ヒューマンスキル・コンセプチュアルスキルの向上をねらいとしたグループワーク学習方式によるグループ活動が主体であるため個人単独の実習に制限が掛かる。この応用課題実習は応用課程2年次最後の課題実習となり、同時に最初で最後の個人課題となる。応用課程ではとすると個人の能力が発揮されなくてもグループ活動の際にメンバーの助力で成果物として成立してしまうこともある。そのため専門課程からの進学後2年間で個人のテクニカルスキルが向上しないこともあり得る。この応用課題実習では頼られるのは自分自身しかいないため、総合制作実習のように個人でテーマを計画・設計・実験・施工し、さらには報告書へのまとめ・梗概作成に至るまでの一連の活動を自己責任で行うことになる。

専門課程での個人課題といえる総合制作実習を経て、応用課程のグループ課題をこなし、カリキュラム上、学生最後となる個人課題（応用課題実習）で終えることは、修了する学生にとっては、自分自身のスキルの向上を見つめ直すよい機会になるのではないかと筆者

だけでなく建築施工システム科としては自負しているところである。

(2016年03月25日提出)