

社会基盤の総合的なものづくり演習を目指した科目連携強化

社会環境工学科 星野裕司

1. はじめに

熊本大学工学部革新ものづくり展開力の協働教育事業の実習・演習科目の改善プロジェクトとして H24 年度には、授業単体として「社会基盤設計」が助成を受けた。そして、H25 年度には、これを拡大的に捉え、3つの授業（「社会基盤計画」、「社会基盤設計」、「社会環境工学セミナー」）を相互関連する形で、同様のプロジェクトに標記タイトルにて助成を受けた。本報では、3つの授業についての各報告と、それらのまとめを述べることとする。

社会環境工学科では、エンジニアリング・デザイン教育を重要視することを狙って、新たなカリキュラムを模索し、既に運用の5年目を迎えている。3年次科目については、過去2年間実施し、3年目を迎えようとしている。このエンジニアリング・デザインという視点では、(1)複数のアイデアを提案できる、(2)大学で学ぶ複数の知識を応用できる、(3)コミュニケーション力ならびにチームワーク力、(4)創造性(既存の原理や知識を組み合わせ、新規の概念または物を創り出せる)、(5)コスト等の制約条件や評価尺度を考慮できる、(6)自然や社会への影響(公衆の健康・安全、文化、経済、環境、倫理等)について考察できる、と整理される。これらの要素を兼ね備えているのが、上記3科目である。なお、本連携授業は「都市空間の魅力を創造する

橋梁設計のホーリスティック・アプローチ」(関西支部共同研究グループ代表:久保田)の教育的実践例としての位置づけにもなっている。

2. カリキュラム上の位置づけ

カリキュラムにおける位置づけを図1に示す。当カリキュラムは、2010年度にスタートし、2012年度が当演習の初年度となる。当科目群は、教育系共通というカテゴリに属し、「計画」では、広い視点から調査・分析を行うことで、さまざまな方向性を持つ代替案を提示させることを主眼とし、一方、「設計」では、一つの具体的な提案を、さまざまな視点から検討し、最適案を導出することを主眼とし、「セミナー」は、地域のニーズの深い把握と解決策の提示を主眼としている。

3. 1 つなぐ「計画」

「社会基盤計画」では、2年次まで学習してきた座学による各種の専門分野の知識をベースに、まずは問題を発見し、次にその問題解決のために数多くの解が存在するプロジェクトを形成し、その実行可能性などを評価していくというプロジェクトサイクルマネジメント技術の習得を目標とし、具体的には、「中心商店街と花畑・桜町地区を繋ぐ」という題を掲げて、地域の活性化を生むための方策を検討させた。

3つの演習の中で、「社会基盤計画」は前学期に先行的に行われた。また、この科目は必修とし、10程度の

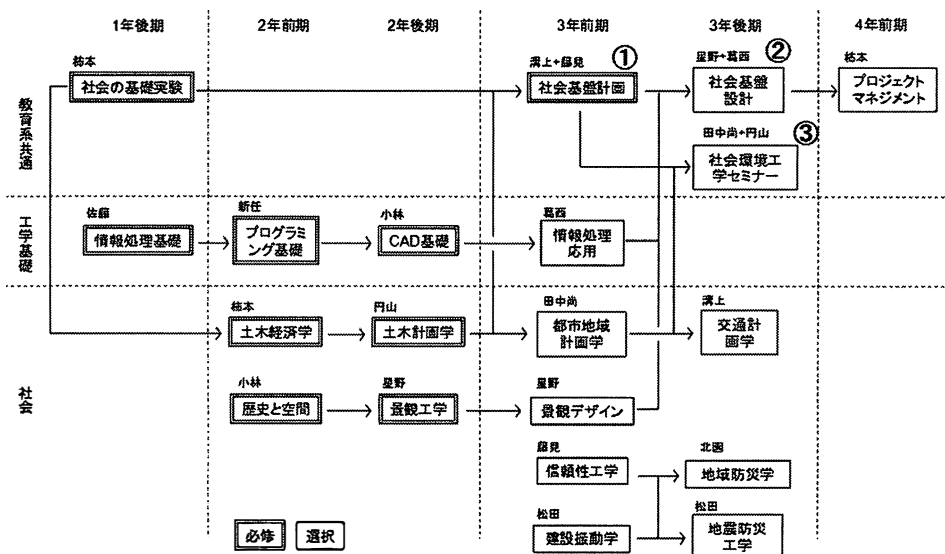


図-1 演習の位置づけ

グループに分かれ、グループディスカッションを通じて、それぞれ地域の活性化につながる方策を計画案として提示した。図-2はその提案例の1つである。



図-2 提案例

3. 2 むすぶ「設計」

「社会基盤設計」では、「計画」に続く演習として、プロジェクトを歩道橋が絡むものに限定し、さらに、対象地域を辛島公園付近に限定し、景観デザインおよび構造設計の演習を行った。途中では、久保田（構造デザイン）および松村（鋼構造）が非常勤講師として講評を行った。構造計算には汎用的な FEM 解析プログラム「ABAQUS」を使用した。

花畑・桜町地区の中でも辛島公園付近に着目し、もし、歩道橋を建設するとしたら、どのような設計があり得るか統合的に案を練ってもらった。図-3はその設計例の1つである。この演習では、ただ単なる計画に終わらず、初歩的な構造計算を通じて、いわゆる構造計画の一連の流れを体験させることができた。

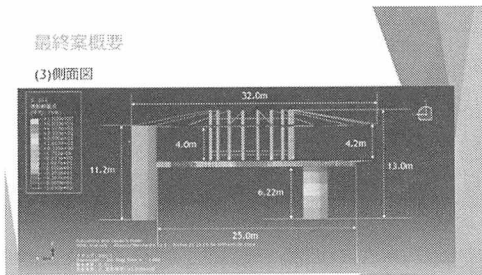


図-3 設計例

3. 3 利用する「マネジメント」

「社会環境工学セミナー」では、総合科学としての視野と知識を広げるため、工学基礎および専門に関する基礎的事項の総合化と応用についての基礎知識につ

いて提供することを目標として、熊本城下町散歩マップの作成と称して、熊本市中心市街地活性化、特に桜町の再開発に資する「熊本城下町散歩マップ」の製作を試みた。

パーソントリップ調査などの土木工学的手法も取り入れながら、城下町に限定して、この街を歩くとしたら、どのようなプランで人を呼ぶことができるのか、いくつかのグループに分かれ議論した。図-4はその中の1例を示している。

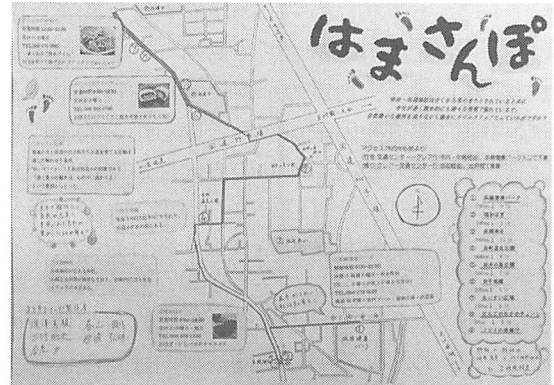


図-4 散歩マップの製作例

4. おわりに

これら科目群は、当初、桜町・花畑地区を対象とするという大枠のみを決めた平行な取り組みであった。しかし、これら科目群の意識としては、図-5のようにまとめられる。即ち、密接なつながりが有り、これらを社会環境工学の学生が一連の動きとして体感できるのは、非常に有意義な科目群であると言える。ただし、例えば、社会基盤設計と社会環境工学セミナーのそれぞれが独立に成果発表会を行うなど、連動をもっと実感できる態勢にないのが現状である。今後は、相互に関連する科目群のあり方を探る必要があろう。なお、本科目群からティーチングアワードが出ていることは、誇らしいことで有り、学生からの評価も高評価であることを付け加えておく。

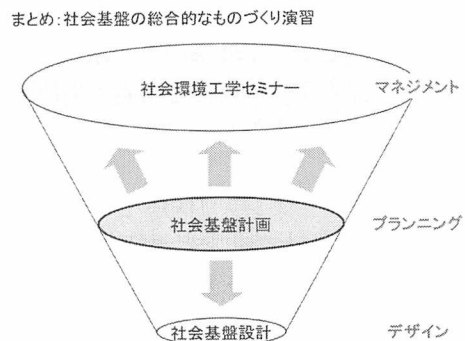


図-5 本演習群の今後のあり方