

社会との連携性を高める統合的な演習の展開

社会環境工学科 田中尚人

1. はじめに

この演習科目群を説明するにあたって、経緯を説明する。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、授業単体として「社会基盤設計」が助成を受けた。このとき既に社会人力およびエンジニアリング・デザイン力を高めるために科目群の構想はあったものの、助成を受けたのは単体の講義であった。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。それを H26 年度には、さらに深化させるに至った。本報では、3つの授業について昨年度の報告に追加する形で、深化の部分、特に、最終成果発表会についてまとめることとする。

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た新カリキュラムを、既に6年運用している。3年次科目については、現在4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。

2. カリキュラム上の位置づけ

我々の学科におけるカリキュラムを図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

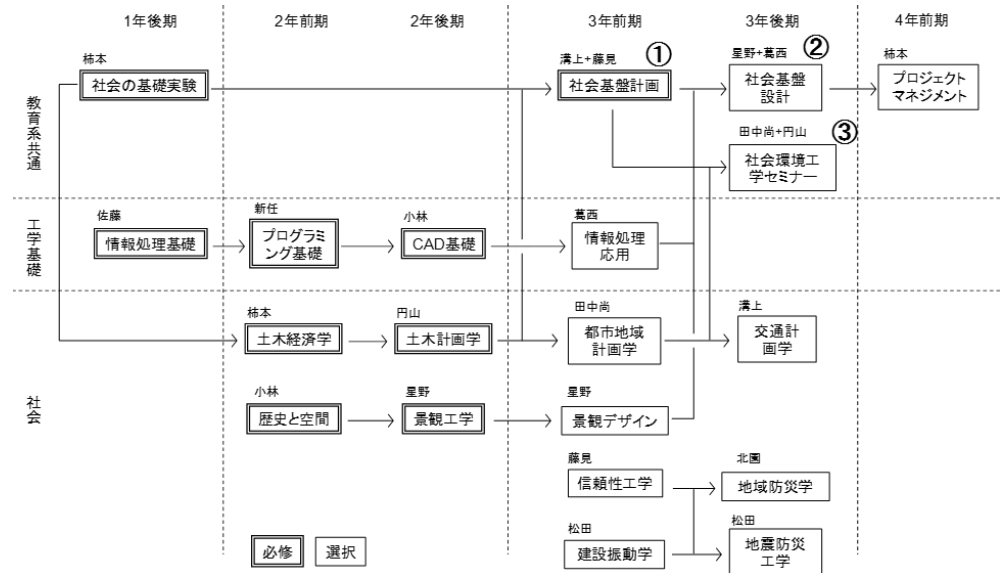


図-1 熊本大学社会環境工学科における演習の位置づけ

いうカテゴリに属するものの、「計画」「設計」「マネジメント」をグループ活動により、各自でのフィードバックを含めた統合的な演習科目である。「計画」のみが必修であるため、全ての学生が最後まで受講することはないものの本科目群を通年で受講することによって、社会基盤を整備するエンジニアとしての素養の一端を垣間見ることのできる画期的な科目群である。

3. それぞれの科目の狙いと実績

3.1 着眼点の創出：「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。図-2は、授業の風景を撮影したものである。このようにグループワークで種々の問題点及び打開策を検討していった。

3.2 デザインとエンジニアリングの統合：「設計」

「社会基盤設計」では、「計画」に続く演習として、地域の活性化策に歩道橋を必要とするという境界条件を与え、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（京都大学）および松村（大阪市立



図-2 検討中の風景



図-4 まち歩きマップの制作例

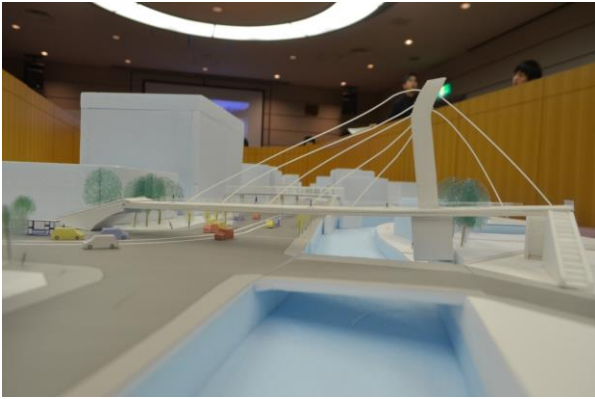


図-3 設計例



図-5 最終成果発表会の風景

大学) 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。特筆すべきは、単なる歩道橋の設計だけでなく、歩道橋を含めた地域デザインを実施している点である。歩道橋にも種々のデザインがあり、適材適所であることを検討の中で学んでいった。図-3 はその設計例である。このように模型製作も実施した。

3.3 施設の利用を斡旋する：「マネジメント」

この年の「社会環境工学セミナー」では、上記の「社会基盤設計」との統合をより深化させ、提案されている歩道橋を利用した「まち歩きマップ」の創出を行った。そのために必要なパーソントリップ調査などの土木学的手法も取り入れ、最終提案に至っている。

この科目は、「設計」と並行して行われた経緯もあり、授業進行に配慮が必要であった。両授業間で大枠を同じ目標に設定し、かつ、それぞれの科目での具体的目標を設定するのは、綿密な計画と共に、学生がどのような解を持ってきたとしても、それを否定することのない寛容さが重要である。同時期に 2 つの授業間を連携することに関しては、まだ課題が残されている。

4. 最終成果発表会

これら科目群は、熊本市の中心市街地である桜町・花畑地区を対象とするという大枠のみを決めたパラレ

ルな取り組みである。今年度は、統合化を具現化するために最終成果発表会を執り行った。図-5 はそのときの風景である。円卓を囲み、議事進行する形式で、まさに議論を交わす場を提供した。

学生達は、短い制作時間の中で、創意工夫に満ちた発表を行っており、この授業のこれからの可能性を期待するに至った。しかし、学生諸君からの発言は少なく、今後は自発的な学生の創出をどのように行うかにも力点を置く必要がある。また、今回は数名の実務者の参加にとどまったが、実務者との活発な討議にも発展させ、多くのエンジニアを創出できる科目としたい。