

80人クラスにおける演習型土木史教育の試み

真田 純子¹

¹正会員 徳島大学大学院助教 ソシオテクノサイエンス研究部（〒770-8506徳島市南常三島町2-1）
E-mail:sanajun@ce.tokushima-u.ac.jp

本稿では、約80人の学生を対象にした土木史の授業を演習形式でおこなった試みを紹介する。土木史の授業で何をを目指すのかという視点から、演習形式を選択した理由、授業の概要、工夫点および概要を説明する。本授業では、単に知識を詰め込むだけでなく、実感をもって歴史を理解させることを目標としている。そのための授業の導入導入として旧版地形図を使用している。徳島市の地を中心とした範囲には、1896（明治29）年の最初の地形図（1/5万）以降、吉野川の河川改修や吉野川への架橋、鉄道敷設、河口付近の小河川の整備、幹線道路の整備等、土木史上重要な変化が見て取れる。授業ではこれらの変化を認識させた上で、それらを詳細に調べることを課している。調査にあたっては少なくとも一つは一次資料を使用することをルールにしていること、調査テーマと調査内容の方向性はあらかじめ示しておくことがポイントであると考えられる。

Key Words : practical class, infrastructure history, primary sources, old edition map

1. はじめに

本稿は、徳島大学の建設工学科で開講している「建設の歴史とくらし」という土木史の授業を紹介するものである。本授業は、約80人の学生を対象にした授業であるが、講義形式ではなく演習形式で行うことを試みた。

本稿では、土木史の授業で目指すことや演習形式を採用した意味、授業の概要、工夫点と学生の反応や学生の成果物を紹介しながら、課題および考えられる効果について考察する。

2. 土木史の授業で目指すこと

多くの土木系の学科では、土木史の授業が用意されていると思われる。徳島大学においても「建設の歴史とくらし」という名称で必修科目として開講している。

土木史の授業を実施するにあたり「実感をもって歴史を理解させること」が重要であると考えた。歴史を学ぶ意義にはさまざまな考え方があるが、「工学」の教育に位置づけられる歴史の授業である以上、その知識や理解が現在や将来に還元されることが重要であるといえる。そのため、過去の出来事や考え方に対する知識を得ると同時に「今の時代」を客観視出来るよう、過去の時代の価値観まで含めて理解することが求められる。

本稿で紹介する「建設の歴史とくらし」は必修科目で

あるため、ひとクラス約80人の学生を対象に授業を行うこととなる。こうした比較的大人数の授業では講義形式となることが多く、そうした授業では「昔の出来事を解説する」もしくは「土木史上の人物の功績を教える」などの内容になりがちである。しかしながら「理系」である学生たちに授業内で聞いてみると、中学高校時代に歴史の授業が好きだったという学生は少ない。そのため講義形式の授業では、講義内容が学生の心にまでは届かないことが危惧される。

また、講義形式で授業を行った後、成績評価のための試験を行うにしても、過去の出来事や人物を知っているか（覚えているか）という知識の有無を問う試験では、単なる暗記になってしまう。知識があることは重要であるが、試験のための暗記は「歴史への理解」には繋がりにくい。一方、レポートを課すことも考えられるが、特に熱心に聞いていない授業でのレポートは、資料の表層をなぞっただけになりがちで書く側の学生にとっても読む側の教員にとっても苦痛でしかなく、教育的効果が薄いといえる。

土木史の授業でその他に目指すこととして、土木史研究の入口として位置づけることを考えた。土木史研究への第一歩として、一次資料を探し、目にするという経験を提供することとした。

以上を踏まえ、グループごとに調査を行うという演習型の授業を考案した。

3. 授業の概要

本稿でとりあげる「建設の歴史とくらし」は、徳島大学工学部建設工学科で開講されている授業で、その概要は以下の通りである。

- ・開講時期：2年生後期
 - ・単位：1単位 必修
 - ・受講生：約80名（1学年分）12グループに分ける。
 - ・開講方法：1単位であるため、8回の授業をもって構成されている。そのうち半分は構造物の技術と歴史として非常勤講師に割り当てているため、本稿で取り上げる内容は4回分の授業で構成している。ただしその4回を半期（通常15回分の授業）の、どの時期に開催するかは自由である。また非常勤講師が移動の都合で2コマずつ2回授業をするため、時間割に2コマ連続で時間をとってあり、時間設定の自由度は高い。
- 授業は以下の手順で進めている。（表-1）

表-1 授業内容と作業の手順

段階	授業内容 (学生／教員)
導入 (1コマ)	教：地形図の提供、調査の方法の説明、 テーマ提供 学：地形図を読み取る、テーマを選ぶ
調査	学：文献調査（授業外）
中間発表 (1コマ)	学：調査内容と方針の発表 教：調査方法、資料のアドバイス
調査	学：文献調査（授業外）
最終発表 (2コマ)	学：調査結果の発表 教：コメント、改善点の指摘、補足説明
レポート提出	学：調査内容をまとめて報告書作成

4. 授業の内容と意図、工夫点

本章では、授業内容をその意図や工夫とともに詳細に説明し、また到達度などの現状と今後の課題する。

(1) 導入

a) 地形図の比較

初回の授業では、導入として1/ 50000の旧版地形図を配布している。徳島市の中心地をカバーしているもので最も古い1896（明治29）年から、戦前の1928（昭和3）年、ある程度のインフラが整った1967（昭和42）年、現在とほぼ同じ姿になった1988（昭和63）年の4枚を用意している。

これらの地形図から読み取ることのできる変化は、表-2に示すようなものが挙げられる。徳島市中心部の北側には幅1kmを越える吉野川が流れているため鉄の橋が架かったのが1928年と、比較的遅い。また、吉野川が近代

的な治水の考え方にもとづいて改修され始めたのが1907（明治40）年である。これにより別宮川が直線化し放水路として位置づけられ、後にこれが「吉野川」となる。同時にもとの吉野川は「旧吉野川」と名称変更される。

また、市内の海岸近くの小河川も河道を固定する整備がなされ、それに伴い河口付近の土地が荒地から田んぼ、宅地へと変化する様子が地形図に現れている。

このように徳島市を中心とした地形図には、土木史の観点から重要なインフラ整備の歴史が含まれている。そのため、教材として有用である。

表-2 地形図から読み取ることの出来る変化の例

年代	変化
1896～1928	・吉野川に堤防が出来、川が直線化した。 ・鉄道（徳島本線、小松島軽便線）開通。
1928～1967	・吉野川に橋が架かった。（道路および鉄道） ・海岸近くの小河川が直線化し、その付近が荒地から田んぼに変化。 ・鉄道（高徳本線）開通。
1967～1988	・バイパス（現在の国道55号）が開通した。 ・～1967で田んぼに変化したところが宅地に。 ・津田の砂浜が埋め立てられ貯木場。

地形図の授業での利用方法であるが、これを学生に配布した後、各自で変遷を読み取り簡条書きにさせ、後に発表するという作業を行っている。

2年生後期の開講であるため、県外出身の学生も市内の地理がある程度分かっていること、ほとんどの学生にとって旧版地形図を見るのが初めてであること、「間違い探し」のゲームの感覚で取り組むことが出来ることなどから、変遷の読み取りに対してはかなり積極的に取り組んでいる様子である。

また、変化が目で見えて分かるため「歴史」に興味を持たせる導入としても効果を発揮していると思われる。

b) テーマ決め

変遷を読み取り、それを発表させて変遷を共有した後、グループ分けを行う。これは自由なメンバーでグループに分かれるが、12グループという数は決めている。

続いて、12のテーマと調査の方向性を提示し、どのテーマについて調査したいかについて希望をとりながら各グループの調査テーマを決める。テーマは表-3に示すものである。

初年度は、地形図から読み取った変化をもとに自分たちでテーマを設定させたが、1995年に開通した「徳島自動車道」など、土木史の授業としては新しい整備をテーマにしたグループがあったこと、また調査の方向性を示さなければ調査が難しすぎたようである、という反省から、翌年はテーマと調査の方向性はあらかじめこちらから提示することにした。調査の方向性を提示することで自由度が狭められるという懸念はあったが、授業である

以上、知って欲しい内容があらかじめあること、および土木史研究の練習問題として位置づけられることを考えると、調査の方向性の提示は必要であると判断した。また「何をやって良いかわからない」という初年度の状況より、調査内容の充実や学習意欲の向上も見られた。ただし、これについては学年ごとのカラーの違いであることも考えられる。

たとえば5、6番、10番のようにテーマによっては調査の方向性が明確で無かったものもあり、これらについては調査が難しかったようである。調査の方向性の提示の仕方について再考の余地があると言える。

表-3 テーマと調査の方向性

	テーマ 調査の方向性
1	吉野川の第一期改修工事（明治40年～昭和2年） 工事で何をしたか、何を目標としたか
2	吉野川第一期改修工事（明治40年～昭和2年）のうち、第十樋門について 第十堰との関係。何が問題で何を解決しようとしたのか。工事の様子。
3	吉野川橋（古川橋）について 架橋前はどんな状態で、どんな問題があったか。いつ、どのような経緯で架橋が決定したか。
4	吉野川橋（古川橋）について だが、どうやって設計したか。架橋工事の様子はどうかだったか。
5	徳島線について 敷設にいたる経緯、出来てからのこと
6	小松島線について 線路敷設にいたる経緯
7	小松島港について どのような理由・経緯で整備されたか
8	徳島市内の港の変遷について どこにどんな港があったか、なぜ無くなったか
9	津田の埋め立て（津田海岸町）について 埋め立て前はどんな様子だったか。いつ、どのような経緯で埋め立てられたか。地域住民の反応は？
10	徳島市中心部の道路の変遷について 江戸～現在に至るまで
11	徳島市内の上水道の歴史 いつ、どんな経緯で上水道を導入したか
12	徳島市内の電気の歴史 いつどんな経緯で電気を導入したか、何による発電か

c) 調査方法の説明

テーマを決めた後、調査方法の説明を行う。調査のルールとしては、「必ずひとつは一次資料を用いること」としている。全ての調査を一次資料によるのは現実的ではないため、最低でもひとつは用いるというルールを設定している。

このルールの設定により、「一次資料とは何か」という説明をすることになる。設計図面や当時の新聞、雑誌記事、写真などが一次資料に該当すること、また、新聞や雑誌などではそれが事業の真実を伝えていないとして

も、当時の受け取られ方を読み取るには有用であることなどを説明している。

その他、二次資料との違いを示しながら「誰かが後の時代にまとめたもの」の場合、情報の取捨選択が行われていることや別の時代の解釈が入っていることなどを解説している。

初年度に、新聞の歴史を振り返る特集を一次資料として使っていたグループがいたため、上記のような説明は念入りに行う必要があると考えている。

一次資料を使用するというルールの効果についてであるが、一次資料とは何かという定義や使用する意味を学ぶということ以外に、一次資料を探すという行動、図面や新聞記事などの古い資料を目にするという体験自体が、学生にとっては初めてであることが多く、そういった経験そのものにも価値があるのではないかと思う。

(2) 中間発表

テーマ決めから3週間後に中間発表を行った。中間発表の内容は下記の通りである。

- ・これまでにやった作業（どんな資料を見たか。有用な情報があったかどうかにかかわらず発表する。）
 - ・わかったこと。
 - ・これからやること（どんな資料をどんな視点で読み解くか。）
- また、発表時のルールは下記の通りである。
- ・調べたことが何に書いてあったかを明らかにする。（出典の明示）
 - ・調べたことと考察したことを分けて書く。

（客観性の担保。自分で見てきたように書かない。）

中間発表では、ほとんど作業が進んでないグループ、現状調査のみのグループ、様々な資料を見て調査が進み、今後の計画も立っているグループに分かれた。

教員は各グループの進捗状況や今後の作業予定に応じて、これからやるべきこと、見るべき資料などをアドバイスした。このアドバイスは、それぞれのテーマについて、どこにどのような資料があるかをあらかじめ把握した上でのものである。したがって中間発表時にあまり進捗していないグループについては、教員の予想を超えるものは出てこず、調査の練習になる。

最も良く出来ていたのはグループ4で、吉野川橋の架橋の様子を調べたグループであった。大学図書館や徳島市立図書館の他、それらで閲覧した資料にある出典の傾向から国土交通省徳島河川国道事務所に資料の有無をヒアリングするなど、自ら調査方法を開拓していた。

最終発表に向けての作業としても、各資料にばらばらと出てくる情報を時系列にまとめて年表を作成することを予定するなど、事業の全体像を理解しようとする姿が見られた。また、1928年当時の架橋工事が現在とどのよ

うに異なるのかに疑問を持ち、「架橋の様子を現在の方法と比較する」という作業予定も発表した。

(3) 最終発表

最終発表では、中間発表で進んでいなかったグループも、調査自体は出来ていた。しかし、一次資料を全く使用していないグループも1グループあった。また、当時の新聞を発表資料に載せてはいるが、そこから何を読み取ったのかが書かれていないグループも3グループあった。調査方法や資料の使い方についても、もう少し詳細な説明や説明の工夫が必要であると思われる。

中間発表で最も良く出来ていたグループは、東京ゲートブリッジとの比較し、発表を行った。比較内容は下記に示す通りであった(図-1)。

- ・架橋の背景や目的
- ・誰が設計したか
- ・桁部分の素材
- ・基礎工の施工方法
- ・上部工の施工方法
- ・開通式

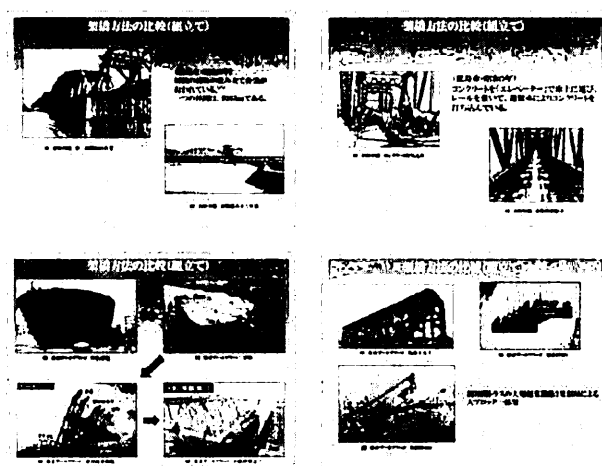


図-1 工法の比較例(上部工/上:吉野川橋、下:東京ゲートブリッジ)

これらの比較から、次に示すような考察を行っていた。

- ・架橋の背景や目的について
吉野川橋が木橋で出水の度に使えなくなっていたことに対し、東京ゲートブリッジはコンテナ輸送の利便性を図り経済効果も予測した上での設計
→考察:現在は交通の便だけでなく、橋を建設することで生じる経済効果を明確に意図している
- ・工法や素材について
鋼材と橋梁用の高性能素材であるBHS鋼材の違い、支保工による架橋とクレーンを使用した架橋という違いなど

→考察:材料や技術の進歩があった。建設事業を取り巻く制度も発展していく必要があると感じた

一方で、設計者については、吉野川橋が増田淳であるのに対し、東京ゲートブリッジが企業、団体名であることについては考察がなかったため、これらの違いについては教員が補足的に説明した。

その他、近代的な治水の考え方、移動という行為そのものの変化、港と鉄道整備による町の盛衰、水力発電の一般的な歴史、材料としてのコンクリートの歴史などを補足的に説明した。

この補足説明は講義形式であるが、比較的集中して聞いており、一度自分たちで調査をした後に聞く講義は受け取り方に違いがあるのではないかと感じられた。

(4) レポート提出

最終的な成果は、レポート提出とした。これは、パワーポイント形式では、記述が不十分であることが考えられることと、発表時間が限られており、調査した内容がすべて反映出来ないと思われることから、文章に資料を引用しながら実際の論文のように記述してもらうことを狙ったものである。

しかしながら、説明不足のためか、パワーポイントそのまま印刷したものや資料を資料集のように添付しただけのものも多く、これについては意義や方法、説明の仕方等に改善の余地があると言える。

5. まとめ

本稿では、大人数授業に演習型の土木史授業を紹介した。これは大人数授業における土木史教育でも、実感をもって理解させることを目標にしたものである。本授業の試みは、以下のように考察出来る。

- ・導入として旧版地形図を用いるのは有効である。
- ・ゼミ形式でなく、学生とのやりとりの回数が少ない授業においては、調査するテーマと調査の方向性はあらかじめ提示した方がよい。ただし、調査の方向性の示し方は改良すべき点がある。
- ・調査するテーマについては、教員があらかじめ資料の存在を把握しておく、方法の分からない学生でも、一定レベルの調査経験は可能である。
- ・一次資料をひとつは使うというルールには、多面的な効果が考えられる。
- ・レポートにまとめる方法については、そもそもの意図が伝わっていない場合が多く、意義や方法の伝え方に改良すべき点がある。

(2013.4.5 受付)