

産官学連携によるグループ・プランニング演習の効果と課題

芝浦工業大学 正会員 ○岩倉 成志

1. はじめに

土木工学科の計画系科目での Project Based Learning は、国内外の数多くの大学で導入が進められてきた。本学科でも 2002 年度から地域計画演習と称するグループ単位で都市再生や交通改善案を検討する授業を学部 3 年後期に取り入れている。スタート時は専任教員と TA のみで指導していたが、2007 年度からは産官の協力を得て演習を行っている。

本稿では、演習方法の紹介、本演習に対する受講生の自己評価と産官実務者の評価結果をもとに演習の効果と課題を示す。本稿を材料にセッション参加者と土木工学におけるより良い PBL のあり方を議論したい。

2. 地域計画演習の目的と内容

本演習は 3 年後期に実施することで、座学で学んだ都市計画や交通計画、交通工学、景観工学、プロジェクト評価の技術を、実践的に復習できるように配置している。向上を期待する能力は、知識(情報)獲得力、問題点の理解力、問題解決力、創造性、論理的思考力、チームワーク力、コミュニケーション力である。問題解決学習の価値をジョン・デューイが提唱して 50 年以上経つが、PBL 科目は座学では修得しにくい能力の向上が期待できる。

6 名程度で構成される 5 つのグループには、それぞれ異なるテーマを与えている。テーマ設定は、本学が立地する東京湾岸域で、国土交通省や自治体、民間企業などの構想や計画調査が存在するものの未実現のプロジェクトを取り扱っている。直近では江東区内の LRT・BRT 計画、墨田区・江東区の水辺整備計画、日本橋一丁目地区の都市再生、品川・田町の大規模開発計画、首都高第二湾岸線計画である。これを 2 名の教員と 5 名の TA (大学院修士) が分担して担当する。

過去には、JR 田町駅や東京メトロ豊洲駅の改良計画、成田・羽田空港間の鉄道アクセス計画などがあ



図1 演習のステップ

るが、具体的な計画が決定した時点で演習テーマから外すようにしている。東京モノレールの東京延伸を 2002 年に、リニア中央新幹線の南アルプスルートを 2003 年に提案し、事業者の検討よりかなり早い時期に学生の創発がある。豊洲駅改良計画も 2008 年に現改良とほぼ同じ図面を描いていた。

現在協力を依頼している官公庁や企業は、国土交通省、東京都、江東区、墨田区、三井不動産、JR 東日本、首都高速道路、道路新産業開発機構、鹿島道路、(株)道路計画、(株)リユール場所と空間の研究所、NPO 江東区の水辺に親しむ会などである。過去には三菱地所や東京メトロ、鉄道運輸機構にも協力いただいている。

半期(9月中旬～12月下旬)で行う演習ステップを図1に示す。発表会はグループごとに発表 15 分、質疑 15 分で構成され、PPT スライドや模型を使って学生の計画案が発表される。また、実務の報告書に準拠したレポート提出を課している。

産官学連携の内容は、テーマ設定に関する教員との議論、計画代替案の検討過程での実務の方々とのディスカッション、発表会での質疑と提案内容の評価などがある。半期をかけた学生自らの提案を実務の方々にコメントいただく機会は少なく、学生のモチベーションを大きく向上させている。

3. 学生の自己評価と官公庁・企業の評価

2014 年度から発表会時に、学生の自己評価と発表会に参加いただいた実務者の方々のグループに対する評価アンケートを行っている。この評価アンケー

トは、地（知）の拠点プロジェクトの本学担当職員による米国4大学へのPBL調査で得られた学習目標やルーブリックなど複数の資料を参考に表1に示す7つの能力を5段階で回答する形式とした。なお、表1の学生と実務者の欄は、それぞれ類似する評価項目を対応させて記載している。組織的行動力は、実務者が発表会のみで評価が困難と考え設定していない。

評価結果を図2に示す。受講者は2014年度が33名、2015年度が26名である。3年生全体の1/4から1/3程度が受講していることになる。学生の自己評価は受講前と受講後と比較できる。全項目で大幅に評価が上がっていることがわかる。

実務者（外部）評価と受講後の学生自己評価とを比較すると、2014年度は創造力、2015年度は論理的思考力、問題解決力、創造力で評価の乖離がみられる。実務検討に値する創造性は、両年度でみられない結果となった。なお、2015年度は評価が低い。過年度に比して5グループ中4グループが、現存の都市開発の内容や制度の枠組みにとらわれていて、実務者が強く期待している若手の柔軟な発想がみられなかったことに起因している。既存の枠組みを学習した上で、既存の枠組みの問題を捉え、それを打破する発想を教員側が強く求めていなかった反省もある。また、オズボーンが指摘するグループ内での同調圧力など、学生同士の意見交換で初期の自由な発想が否定されるケースも散見されており、ディスカッションを行う際の基本原則を繰り返して伝える必要があることを再認識した。

4. 産官学PBLを進化させるための議論

発表後に本演習を行った感想は、「やって良かった後輩にも進めたい」が2014年度は27%、2015年度は8%、「大変だったが得るものは大きかった」が、2014年度は70%、2015年度は83%であった。大変な割に得るものが少ないと答えた学生も3~9%いるが、全体には苦労に対する充実感が伺える。先述したが、受講生は3年生全体の1/3程度に留まっている点は課題と認識している。本演習は学生が計画系全体の作業を通じて、自身の適性を理解できる価

表1 評価アンケートの項目と内容

| 学生の自己評価項目 | | 官公庁・企業実務者の評価項目 | |
|-----------|---|----------------|--|
| A 知識獲得力 | 都市計画、交通計画、交通工学、土木計画、プロジェクト評価の知識ならびに幅広い情報収集に努め、知識やノウハウを習得する。 | データ分析力 | データを駆使して現状および将来の課題を明らかにしていた。 |
| B 問題理解力 | 検討対象について現在生じている問題と将来起こるであろう問題を正しく理解する。 | 問題認識力 | 学生の課題に対する事実認識や問題意識は明確と感じた。 |
| C 論理的思考力 | 様々なステークホルダーに与えるメリット・デメリットを考慮して、シナリオを検討し、論理的に説明できる。 | シナリオ力 | 様々なステークホルダーを考慮して、論理的に説明していた。 |
| D 問題解決力 | 解決策を立て提案し、その結果を検証し、計画案の見直しや新しい計画案に反映する。 | 問題解決力 | 難しい問題を専門内外の知識や新しいアイデアで解決に導いていた。 |
| E 創造力 | 知的好奇心を発揮して様々な専門内外のことに興味を持ち、それらから着想を得て、今までになかった新しいアイデアを発想する。 | 提案力 | 学生の提案内容は実務的にも検討に値すると思った。 |
| F 組織的行動力 | チームの目標を達成するために何をすべきか、複数の視点から多面的、客観的にとらえ、適切な判断を下し、当事者意識をもって行動する。その際、他者の意見を傾聴し、信頼関係を築いてそれを維持して行動する。 | | |
| G プレゼンカ | 自分たち（班）の意見を明確に表現する。効果的な説明方法や手段を用いて、他者を納得させる。 | プレゼンカ | ポイントが明確で、説明がわかりやすかった。興味深い発表をしていた。構成がまとまっていた。 |

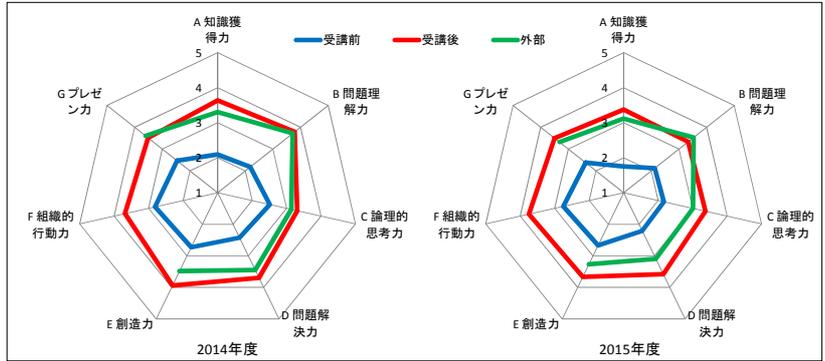


図2 学生の自己評価（演習実施前後）と実務者の評価の比較

値があり、受講生の増加策が課題の一つである。

次に、産官の協力者から指摘されていて、改善できていない点、本演習がProject Basedであって、Problem Basedになっていない点である。端的な例で言えば、各グループで検討する交通モードを教員側で設定しており、計画コンセプトを達成するために何故そのモードを採用したのかを、学生の言葉で説明することができないという課題がある。4か月間という時間制約の中で、計画選択肢をさらに増やして実行する方法論を見いだせていない。

この他にも課題は数多いが、PBLの授業方法の改善を促進させるフィードバック機構を最後に提案したい。例えば、類似のグループ・プランニング演習をおこなっている大学で共同し、各大学の学生が検討した計画案の発表を、産官の協力のもとコンテスト形式で実施することで、学生のさらなるモチベーションが向上し、さらに他大学との学部教育の相違の認識を共有し、演習方法の改善効果を広く早く発現させられるのではないだろうか。

参考文献：岩倉成志，産官学で拓くこれからの大学・大学院教育，ACe建設業界1月号，日本建設業協会，2015年1月
謝辞：本演習は2014年度より文部科学省地（知）の拠点整備事業（大学COC事業）の支援を受けて実施している。ここに謝意を表す。