

## 第2回武蔵PMワークショップ速記録

日時：4月26日（金） 17：00より19：45

場所：武蔵工業大学1号館5階都市基盤多用室

出席者：

草柳俊二客員教授 ○  
五艘章非常勤講師 大きい声，どすの聴いた声  
(株)日本設計・吉岡千之氏 ほとんどしゃべらない  
フジタ・池田将明様 ○  
前田建設・勝俣 睦男氏 おとなしい，ぼそぼそ  
皆川勝教授（将来構想委員会代表，教務委員） ○  
増田

草柳：今回のワークショップの目的は教育改革の一環で建設マネジメント関係のカリキュラム案を構築することですね。現在，五艘さんのやられているのは，私のことばではフィールドマネジメントで，私のやっているのはミッションマネジメントです。CPMなどによるコンピュータを用いたスケジュール管理などプロジェクトマネジメントは池田さんが得意とする分野。施工を中心とする五艘さんの授業ということであまり並ぶと思う。ただ，構造を作っておかないと学生さんにとってはつながっていかない。それと，土木行政はどういうカリキュラムですか？

（皆川よりシラバスを提示）

五艘：岩崎先生の都市基盤行政ですね。

皆川：最新のシラバスを持ってきます。

（皆川一時中座）

五艘：草柳さんの講義の全体を見て，把握したいと思っています。

草柳：根本はなかなか議論されない。なぜ，建設産業が成長しないのか。それを分かっていると成長できないですね。

五艘：県とか国土交通省はかなり良いツールを持っていますね。ゼネコンは竣工検査でそれに従った書類を作られる。それを，自然体にあのようなシステムを使えばいいですね。ゼネコン側から言うと，どの位フレキシブルに裁量を任せてくれるかという点ですね。

草柳：ツールを公開しちゃえばいいですね。

五艘：みんなが使えばいいですね。教育にも使える。

草柳：積算はコンサルタントに任せ，標準値を出させればいい。ゼネコンはそれに対して競争値を出せばいい。

五艘：3年前に，国土交通省はあるシステムを県まで普及させようとしたが，すでに県では独自に作っていて，せめぎあいがありました。県は県で未公開のシステムを持っている。それから3次元CADから自動的に積算ができるようになればいい。まだ過渡期ですね。世界共通のものが無い。

それから，現在は地方建設局単位で建設弘済会が積算をやっている。天下り先ですね。

草柳：それを任意団体にしちゃえばいいですね。

皆川：現状のカリキュラムを配ります。大学院と学部。現状の大学院のカリキュラムは学科目という柱に対して科目が張り付いていて、他に関連科目が用意されています。それを、カリキュラム素案にあるように、来年度から動かしたい。柱は二つあり、一つは基礎教育をしっかりとするために基礎科目群をつくることと、プロジェクト科目群で成果の出るような教育をやらせようという案です。プロジェクト科目では修士論文までいかないまでも何らかの成果物のでるものをやらせようということで考えています。それから、土木専攻の学科目が現在6ありますが、これを7つにしようという計画をもっています。それはマネジメント系の教育研究と情報を含んだ内容を考えています。

人事も絡むので、この書類には書かれていませんが、マネジメント特論などは柱の科目と位置づけてゆこうという計画を検討中です。

草柳：特殊科目はどうなりますか

皆川：学科目に入らないものはそのまま残ります。応用情報システム特論とマネジメント特論を学科目の科目にしようと考えています。前回のお話の中に、まず大学院のカリキュラムを考えて、一部を学部を下ろそうというお話がありましたので。それと、都市基盤行政、コンストラクションメソッドが関連してきます。都市基盤行政では技術者倫理もやられていますので。

草柳：今、高知工大で私は4つ半の科目を担当しています。武蔵工大と呼び方は違うかもしれませんが。

(池田さん入室)

草柳：建設マネジメントは学部の1年生で、建築土木経営が統合された科目で、私が赴任する前からありました。武蔵工大のようにコンストラクションマネジメントとしてくくれませんので。経営・建設情報マネジメントという科目を今年からスタートしました。これは情報リテラシイの科目で渡辺先生と私と経営の先生の3人で教えています。2年3年がプロジェクトマネジメントで、3年4年がプロジェクト研究、修士は国際建設プロジェクトマネジメントと建設コンサルティングエンジニアリング。修士の科目は7月から授業が始まります。博士課程は特別講義を3つグループにして6単位で、社会人ドクター用に冬と夏に用意する。経営・建設情報マネジメントは私が赴任したあと、若い助教授の先生の発案でできた科目で、CPMなどコンピュータを使った演習をやる科目です。実は私も武蔵工大でやりたかったのですが、環境が整いませんでした。PCやワークステーションがひとりづつないとできません。それからCALS、CPMなどですね。武蔵工大は土木だけなのでやりやすいですね。この科目は電子などの他学科からも聞きにきます。建設マネジメントで、日本・社会がどう変わるかなどの情報でインパクトを与え、それからミッションです。1年生だからほんの一部ですが。

皆川：先生、この表で見ればどうなるでしょうか？

草柳：この表ともちょっと違いますね。主体は演習です。今の学生は先生が答えを用意していて、その答えにいかに早く到達するかが勉強だと思っている。武蔵はどうか分かりませんが。

皆川：状況はまったく同じだと思います。

草柳：そいつを断ち切るためにこの講座を利用しようということで、企業にいた草柳にしかできない講義をやってもらいたいという若い先生の要望があった。谷にかかっていた30mの橋が洪水で流れてしまったので、それを復旧する方法を考えよという問題です。条件としては、重機は使えない。あるのは木材、麻ロープ、工具、滑車などをつかう。少人数グループで考えさせ、教室で発表させる。これで、現実のシチュエーションと勉強のつながりを意識させる。たとえば、吊り橋を考えてくるものもいる。構造力学は必要だが、これは考えないことにする。でも、アンカーがなければ橋はできないよとか。クイズみたいにして回答させると、学生は面白がってやります。発表後に、それぞれの案に意見を言わせ

る。考え方や、取り組み方を教える授業を今やっています。1年生には結構受けてますね。レポートも出させます。

皆川：JABEEで目玉になっている創成教育の位置づけですね。

草柳：そうですね。プロジェクトマネジメントというのは、やってみると、土木分野だけではなく、いろんな使い道ができるので共通科目になりうる。経営・建設リテラシーはコンピュータの扱いで、プロジェクトマネジメントは武蔵工大でやっているのと同じ講義をやっています。これが1学期で詰め込むのは大変です。うちは週2回講義がありますから。それをばらして、大学院に一部難しいものを持ち上げています。

皆川：草柳先生の講義を2週（4回分）お聞きしましたが、内容は平易なものに絞るとしても、なるべく早い段階であのような話を聞かせることが必要と思います。

草柳：ただ、1年生にああいった内容だけだとまいてしまうので。考えさせる演習もやりながら。

皆川：そういった内容の講義を専任のものがやろうとする場合、経験付属から二の足を踏んでしまいます。

草柳：五艘さんのような現場でずっとやってきた方が、学生に一発かますという意味でやっていただければ一番いいですね。

皆川：建築学科で設計演習をやっていますが、土曜日を一日使って実務の一線でやっている方の意見を聞きながら模索して作品をつくってゆく。学内の先生はアシストに徹しているようです。ですから、建築の人からすれば、そういう教育はもうずっと前からやってますよということかもしれない。これまで、どちらかというと研究、研究でやってきて教育が少しおろそかになってきた面はあり、このプロジェクトをインパクトにして変えていきたいと思っています。

草柳：今の建設マネジメントでやっているような内容を、少し内容をアレンジしていただいて、コンストラクションメソッドの部分で五艘さんにやっていただくのがベストですね。コスト・時間・品質というものをコンピュータを使ってマネジメントの部分は池田さんが得意とする分野ですね。もうひとつの、ミッションマネジメントの部分の導入部分を五艘さんにやっていただいた後、引き継げば流れは出来上がりますね。修士の国際建設マネジメントという科目はもっと突っ込んで、契約論、調達、入札などの内外比較論をやっています。6番目のコンサルティングエンジニアリングは、コンサルティングエンジニアの教育プログラムが日本の大学にないので、それを修士で、将来的にはコースで立ち上げようと。また、博士課程は社会人を対象にして、コンサルに勤めている人が働きながら博士をとるために、夏冬の特別講義で6単位。博士課程は10単位なので、取りやすくなります。

皆川：武蔵の場合には、博士課程に特別なコースは無いのですが、単位は履修しなくてよいので、今回のワークショップでは当面、修士までのプログラムを考えていただければよいということだと思います。

草柳：修士に科目があれば、博士課程の人でも、とりたい人はとればよいということですね。修士については、アドバンストの科目を2科目、4単位そろえれば、草柳、五艘、池田、勝俣各人2こまづつ位の講義はできると思います。

皆川：これまで、コンストラクションメソッド、コンストラクションマネジメントは学年配当なしにしています。また、専任は実務に疎いので実務経験豊富な先輩方をお願いしています。どのへんの学年でというのは、いかがでしょうか。

草柳：それは大学の方針ということで。

皆川：ただ、このワークショップの結論として特定の学年でやるべきという結論になれば、そうします

ので、ということです。現実には、学年配当なしですが、1, 2年生はいろいろ他の科目を履修しなければならないので、3, 4年生が主体ですが、原則は何年生でも受けられるということになっています。実際に時間割を組めば、だれでも受けられるということにはなりません。

池田：この前、講義に参加したときには、学生の学年の幅が広いと感じました。

草柳：高知工大の授業では1年生から4年生まで入ってきます。4年生は就職試験対策で必要ということで。それは覚悟しないとイケない。

池田：CPMの演習もやっていますか。

草柳：リテラシーの授業で、簡単なものをやっています。

池田：PMSが一番大切と思っているので、授業でデモやってみますと、実際に自分でやってみたかったという感想が返ってきます。PMSはコンピュータ利用という面と共に、プロジェクトをどのように計画し組み立ててゆくかという面で考えれば、結構時間が必要になります。

草柳：二つやり方があると思います。武蔵工大での受講数ははじめが40人、それから100人、次に急に5人になりました。今年は30人くらいです。はじめやったのは、図面を提供して図面から数をひろって、項目をひろって、CPMの基本を描かせるところまでやった。そのあとコンピュータに乗せるんですね。池田さんがおっしゃったように。さきにCPMのプログラムを教える方法と、同時にやる方法があると思います。

池田：リテラシーという意味で概要を教えておくというのは意味がありますね。いろいろ条件設定をして、積算しながら計画を練ってゆくという試行錯誤のプロセスは勉強になるし、時間もかかると思います。

草柳：ひとつの科目ですべてはできないですね。今のPMSでも4-5週はかかりますよね。おそらく3科目くらいでやるといいと思います。

池田：学年が違う科目を3科目ということですね。

草柳：そのとおりです。最初の導入部分、施工・感性、実際にコンピュータを使う部分、そしてミッションマネジメントの部分という3つに分けておけば、大体網羅できます。

皆川：科目を増やすことには特に問題はありますか。ところで、コンストラクションメソッドの部分はどういう位置づけになりましょうか？

草柳：それは五艘さんのイメージをお聞きしたい。

五艘：一級土木施工管理技師のための研修のなかの施工関連の内容について。卒業4年後には受験資格ができるので、そのときに役立つようなことを教えようと考えています。私にしかできないことということで、30年以上の現場での経験を踏まえた話をしています。千葉県庁が主催する講習で5年生から25年生までに教育しています。創成教育は感性の部分ですが、失敗事例を踏まえながら、現実に現場に立ったときにもつべき心構えを教えています。

皆川：実体験を踏まえたお話にはひきつけられると思います。

五艘：そのように言われます。

草柳：対象考えないとイケない。基本的には寝させないように。同じことを話すのでも、対象によって内容ややり方を変えないとイケない。失敗事例は一回経験した人がすぐ頭に入ります。学生の場合には、現実とは何かをつかむのが難しい。

五艘：ボーリングデータを読めなければ施工計画はできません。自然条件としての土質に関しては十分勉強せよといっています。

草柳：聞く側からすると構造的に出来上がっているとよい。たとえば、ボックスカルバートの設計をやらせていると、捨てコンという言葉がでてくるが、そういう言葉も、その必要性も大学では教えません。コンクリート工学は力学だと思っていると、実際の問題にどう結びついているか分からなくなる。マネジメントについても、そこが特性であり必要であると思います。

五艘：設計演習は完成系しか考えない。型枠、支保工などは教えない。土の力学は授業で教えるが、どう扱うかというのは施工の範囲ですね。

草柳：マネジメント教育は、分散していた科目を系統だてて、学理と実理を結びつけるものですね。施工、行政が入ってきます。

皆川：倫理はどうなりますか。

草柳：建設マネジメントの授業で2週くらい使っています。すべてケーススタディです。発注者側にいてビール券をもらうか、金をもらうか、饅頭をもらうか。。。学生同士でディスカッションさせる。

五艘：JABEE がはいつてくると半年か1年かけて倫理教育するということが要求されますね。日本技術士会でも本を作りました。対象は建設だけでなく。倫理については教材もありますし、1-2 時間では難しい。