

研究論文

都市工学演習での最終発表内容と 教員との最終ミーティングの関係

真鍋陸太郎

東京大学大学院工学系研究科

要約：都市計画やまちづくりを学ぶ本学科の教育では、課題への実践的取り組み学習のひとつとして実際の都市・市街地を対象とした都市工学演習を実施している。本研究では、本演習を対象として、ビデオエスノグラフィ的手法を用い、最終ミーティングと最終発表との関係がどのようになっているのかを、主として教員と学生とのコミュニケーションに注目して明らかにすることを目的としている。結論として、①役割分担方式での話題の取捨選択が難しいこと、②都市工学らしさの伝承と理解が進むこと、③教員から提示される内容の理解のための時間への配慮が必要であること、④最終ミーティングでの議論が有用であること、を示唆できた。大学教育のカリキュラムで演習的な教育方法を取る場合には時間的制約が大きいが、本研究が示すように議論を十分におこなうことの重要性は明らかである。時間制約の中、どの時点でどのような指導をおこなうのかをより丁寧に検討する必要がある。

(キーワード：最終発表、直前ミーティング、都市工学演習)

How is Final Presentation Influenced by Last Meeting with Professor in Urban Engineering Studio?

Rikutaro MANABE

School of Engineering, The University of Tokyo

Abstract: On the education of urban planning and MACHIDUKURI, we have urban engineering studios in which students learn the cities and their situations as real practical study. The aim of this paper is to clarify how the last meeting with professor influences to the final presentation, especially on focusing the communication between students and the professor, with the technique of the video-ethnography for this studio. The followings are suggested. 1) There is difficulty of the choice of final topics by the role allotment method of subjects in student members. 2) The succession and understanding of the specialty in the urban engineering are advanced. 3) It is necessary that consideration to time limitation for understanding of shown new contents by professor. 4) The discussion in the last meeting is valuable. The discussion in the last meeting is very important so that this study shows, though it has a time limitation to have practice-like education methods in the curriculum of the educational programs. It is necessary to examine more carefully when and what the teachers perform in the curriculum.

(Key words: final presentation, last meeting with professor, urban engineering studio)

1. はじめに

1.1. 研究の背景と目的

都市計画やまちづくりを学ぶ本学科の教育では、課題への実践的取り組み学習のひとつとして実際の都市・市街地を対象とした都市工学演習を実施している¹⁾。演習では、特定の敷地・街区を対象として何らかの設計を行ったり、地理情報システムを学ぶためのチュートリアル的な学習を行ったりするなどの個人課題と、都市・市街地の特徴を読み取り表現したり、市街地・都市・地域といった様々なスケールを対象とした模擬的計画を立案したりという課題にグループで取り組む班課

題とが存在する。班課題では、各人の作業を踏まえて担当教員との議論をおこない、班としての成果内容を高めていく。この場合は個人対教員ではなく、グループ作業の中での教員の役割を考えていく必要がある。

本研究は、そのような班作業により演習を進める課題のひとつを対象とし、最終成果発表の内容と、そこへ至る最終段階の教員と学生とのミーティングを取り上げることで、最終ミーティングと最終発表との関係がどのようになっているのかを、主として教員と学生とのコミュニケーションに注目して明らかにすることを目的とする。

本研究の成果は、教員と学生とのコミュニケーションのより望ましい在り方についての示唆を与えるものであり、課題の認識から解法の発見、さらには表現方法までを学生グループで討議・協働して実践する演習的・総合的教育に関するFDに寄与する。

本研究では、班作業の様子可能な限り全てを、複数のビデオカメラを用いて録画し²⁾、班作業で発生している内容をビデオエスノグラフィ的手法で分析・検討した上で最終成果物である発表スライドと比較考察することで、最終ミーティングと最終発表との関係がどうなっているのかを明らかにする。

1.2. 都市工学演習および対象となる演習課題

本学学生は2年次冬学期より各学部での専門的教育を受けはじめる。本学科都市計画コースの教育カリキュラムの中で都市工学演習は、都市工学における基礎的な事項を体験的に習得する重要な教育プログラムの1つであり、2年次冬学期は週2日×午後2時限、3年および4年生では週3日×午後2時限を割り当てている。演習では「建築」、「街区」、「地区」、「都市」、「広域」という様々なスケールを対象に、「認識力」、「分析力」、「構想力」、「想像力」という4つの力を身につけるということを掲げている。

建築・都市・土木を対象とする高等専門教育では、具体の建物・都市・構造物などを対象とした演習的学習が有用な教育方法であると考えられるが、本学科本コースのように実際の都市や市街地を対象とした演習に多くの時間をかける例は我が国では多くない。

本稿で対象とする演習課題「地区の実態認識と評価」は3年夏学期の最初の課題であり、地区の実態認識の基本的な方法を習得し、さらに地区の評価指標を考案することがねらいである(本演習課題の概要については表1を参照)。なお、ここでの地区とはいくつかの町丁目が集まった程度の広さの範囲をいう。

演習は全4週間で大きく3つのセクションに分けられている。第1のセクションでは東京の典型的かつ特徴的な市街地の様子を体感するために教

員が引率・解説する地区見学を4日間、計12地区おこなう。地区見学では都市計画・都市政策上の基本的な事項を学習・確認したり、建ぺい率や容積率、人口密度といった基本的な指標が示す数字と実際の街の様子との対照を経験したりする。第2のセクションと第3のセクションは並行して行われる(3週間)。第2セクションは個人課題として与えられるもので、地区見学で歩いた地区から1カ所を選び、任意の場所の平面図と立(断)面図を作成する。平面図は概ね1/100~1/200のスケール、立(断)面図は1/50~1/200のスケールで表現し、建物や道路の位置関係のみならず、建物のファサードの様子や、その場所に存在する人や自転車、自動車、植栽といった点景を描くことで市街地に関するさまざまなスケール感を身につけることとなる。第3のセクションはグループ課題で、地区見学で歩いた地区から1地区をグループで選び、地区を特徴づける要素を見つけ、適切な指標を考案する。対象となる地区をグループで何度か見学・調査して地区の特徴やふさわしい指標を見つけることとなる。

本演習の最終日には、第2セクションで作成した平面図と立(断)面図をレイアウトしたA1サイズの図面(ケント紙またはトレーシングペーパー)を壁に張り出し、さらに第3セクションの結果をプレゼンテーションする(本学科では「ジュリー」と呼んでいる)。ジュリーでは担当教員からコメントが出される。また、演習成果物として、地区見学について感想や気づいたことを記入したワークシートと、上記A1サイズの図面、第3セクションのプレゼンテーションに用いたもの(主としてパワーポイントのファイルや図面など)を提出することとなっている。

表1 「地区の実態認識と評価」概要

演習の期間	2010年4月6日~5月6日(全11回)
学 生 数	学部3年生・34名
班 構 成	全6班(5~6名/班)
担 当 教 員 数・T A 数	教員8名・TA3名 ※各班に班担当教員を1~2名配置
ジュリーの 形式	各班:12分発表、8分質疑応答 ※各班の発表後に各班の質疑応答を行う

2. 当該演習のスケジュールと本研究の対象となる部分

対象とする演習には本学科3年生34名が参加しているが、そのうちの第1班(6名)を本研究の対象とした。第1班は男子学生4名、女子学生2名から構成されている。

第1班は東京都練馬区の石神井公園地区をグループ課題の対象地とした。石神井公園地区は石神井池をのぞむことができるなど、対象候補地区のうちもっとも緑豊かで良好な住宅市街地のひとつである。また、本演習では、地区見学以降は、学生グループの自主的な活動となる。本班が実際に活動したスケジュールを表2に記す。

本研究では、4月27日の「①教員とのミーティング」の内容と5月6日の「ジュリー(発表と講評)」での成果物(スライド)との比較を通じて、教員と学生とのコミュニケーションに何が起きているか、ミーティングと最終発表との関係はどのようなものかを明らかにする。

取り上げる「教員とのミーティング」とは、4月27日の班担当教員と学生とのミーティングのうち、主として学生からの作業報告とその後の教員からのコメントの場面で、2010年4月27日15時53分ごろから16時23分ごろまでの30分間ほどの出来事である。文末に本論で取り上げた3つの部分についてのトランスクリプトを掲載したので参照されたい。

3. ミーティングでの議論と発表構成の関係

3.1. 最終ミーティングの構成

最終ミーティングで取り上げられた話題を時間軸に沿って表3に示す。また、最終ミーティングの様子は図1の写真を参照されたい。最終ミーティングは大きく3つの部分に分けられる。

1つめは、15時53分~16時14分ごろまでで、学生から作業内容が報告され、適宜、必要に応じて教員からコメントがあり、さらに一部の話題では議論が行われた部分である。1班では、話題を班員ごとに分担して作業を進めていた。したがって、それぞれの話題が進行している際の多くの場合は当該話題を担当している学生と教員との意見交換となっている。しかし、いくつかの場面では

表2 1班の実際の活動スケジュール

月日	活動内容・備考
2010/4/6(火)	課題説明、基本的な空間測定・観察方法の実習
4/8~15 (4日間)	地区見学(4行程、合計12地区)
4/16(金)	①調査対象地区の選択 ②調査企画の検討、個人課題の割振
4/20(火)	個人や班での作業(現地調査含む)
4/22(木)	個人や班での作業(現地調査含む)
4/23(金)	個人や班での作業(現地調査含む)
4/27(火)	①教員とのミーティング。 ②個人作業、PCルームでの作業
5/6(木)	ジュリー(発表と講評)

表3 最終ミーティングで取り上げられた話題

Time	話題
15:53:50	全体で使用する地図、地区の呼称
15:56:00	地区の歴史
15:56:42	発表のテーマ
15:57:08	発表の流れ
15:57:22	道路の見通し
16:00:00	地図・連続写真・アニメーションの使い方
16:02:55	街灯と電柱
16:03:45	ガードレール
16:04:13	間口の長さ、交通量、建物の用途
16:05:35	生け垣(率)
16:06:36	セットバック
16:08:53	コンター(+セットバック)
16:10:10	池と住宅地の関係性、近さ
16:11:40	水質の良さ
16:12:03	対岸の緑
16:12:35	まとめ
16:13:31	舗装と道幅
16:14:35	教員からのコメント
16:15:35	(議論)連続写真の使い方(印象を示すという使い方、仮説を示す)
16:17:44	(教員)空間の希少性
16:18:20	(議論)まとめについて
16:19:05	(議論)対岸について
16:19:43	(教員)プレゼンテーションの工夫をすべき(具体的話はなし)
16:21:17	(教員示唆)強調したいことは何か?どう表現するか?(具体的話はなし)
16:23:10	(教員)プレゼンテーション作成方法の指導
16:23:35	今後のスケジュール

※日付は2010年4月27日。場所は大学内の演習室。



図1 ミーティングの様子

カメラ「MA」の16時16分00秒の画像をチャプターし、匿名性確保のための表情にぼかし処理済み

他の学生も議論に参加して議論が展開する場面も見られた。

2つめは、16時14分～23分ごろまでで、教員が主導的にコメントを行っている。この場面では教員から示唆的・一方的にコメントをする場面が多いが、特定の話題については学生と教員で議論をする場面も見られた。

3つめは本研究では対象としない部分であるが、16時23分以降の部分で、本ミーティングから最終プレゼンテーションまでのスケジュール、最終プレゼンテーションで準備すべき成果物などについての話し合いが行われている部分である。

3.2. 発表スライドの構成とミーティングで取り上げた話題の関係

表3を見るとミーティングで学生が報告した話題、すなわち学生が対象地区について着目し、最終プレゼンテーションで取り上げたい話題がわかる。

一方で、第1班の最終ジュリーでの発表スライドの構成を表4に示した。No.2で対象地区を「水辺地区」と「細分化地区」³⁾とに別け、以降、両地区の比較を中心として発表を進める構成となっている。No.5～No.8の連続写真で両地区の印象をオーディエンスに思い起こさせ⁴⁾、その印象がどのような空間的構成要素により形成されるかを解いていく手法をとっている。その後、各話題を2地区の比較を通じて検証して、No.44～No.46の3

枚で発表のまとめとしている。

最終ミーティングでの話題と最終発表のスライドの構成を比較すると、最終ミーティングで話題にあがった項目が全て最終発表のスライドに反映されている。ミーティングで特に議論した内容が重点的に発表されているとは言えず、ミーティングでは特に議論とならなかった話題もスライドでは採用され、最終的には発表されている。

次章では、ミーティングでの意見交換の内容と発表スライドとの関係を検討する。

表4 最終発表スライドの構成

No.	スライドの内容
1	表紙
2	対象地区の様子 (対象地区が含む市街地の要素を地図上に表現)
3	班発表の目的 (対象となる通りの心地よさを追求)
4	歴史
5-8	連続写真 (水辺地区と細分化地区をシークエンス写真を用いて比較説明)
9	水辺地区の心地よさを生み出している要素 (見通し、間口の長さ、建築用途の違い、セットバック、塀と生垣、地形・緑、池と道の関係性…)
10-12	見通し(細分化地区と水辺地区との比較)
13-16	水辺地区に特徴的なもの (街路の舗装、街灯・電柱、道幅、ガードレール)
17-18	水辺地区と細分化地区で違いの見られなかったものの整理 (建物用途の種類、間口の広さ、交通量)
19-21	生垣(生垣の存在箇所を図示、写真での比較、「生垣率」の比較)
22-24	セットバック(セットバック箇所を図示、写真で比較、「平均長さ」の比較)
25-30	セットバックと斜面(コンター)との関係についての考察
31	池と住宅地の関係(概要)
32-34	対岸の緑
35-36	建物の向き
37-39	池との近さ
40-42	住宅地の緑と池の緑
43	その他(広さ、水質:項目を挙げただけ)
44-46	まとめ(希少性、ポテンシャル、未来)
47	裏表紙

4. ミーティングでの議論の内容と最終スライドとの関係

ミーティングでの教員と学生との意見交換の、最終プレゼンテーションへの反映の様子は、おおきく3つの形に分類できる。1つは、①学生の作業報告についてほとんど議論がおこなわれることなく最終スライドへ反映されているもの、1つは、②教員の発言が大きく影響してほぼ教員の発言・指導どおりの内容が最終スライドに反映されたもの、1つは、③ミーティング時に教員と学生の議論が活発におこり、その成果が最終スライドに反映されているものである。

4.1. 学生の報告がそのまま採用された話題

学生の報告についてほとんど議論されず、報告内容がほぼそのまま採用された話題としては、「地区の歴史」、「街灯と電柱」、「ガードレール」、「交通量」、「建物の用途」、「生垣」、「水質の良さ」、「対岸の緑」、「舗装と道幅」などが挙げられる。ただし、そのまま採用されたものに関して、最終ミーティングから最終発表までの間に調査などで補足されることでより分かりやすい表現となったものも少なくない。例えば、「対岸の緑」については他地区の例を引用して表現する等の工夫が最終スライドでは用いられている。

一方で、「水質」に関しては、ミーティング時には「水質みたいなのも写真のイメージとして」や「ま、BOD⁹⁾とかそういうの、調べる時間までないので、見た目で」（トランスクリプト① 16:11:40）と学生が発言している通り、最終スライドでも項目を挙げただけとなっている。学生の「BODとかそういうの、調べる時間までないので」という発言をうけて、教員が「ま、見た目だね」と詳細な調査を求めている点も興味深い。

4.2. 教員の発言がそのまま反映した話題

教員の発言がそのまま最終スライドに反映されたものについてはさらに2つに分類できるだろう。

1つは、学生がこれまでも検討してきたものの、検討内容が不十分で教員から修正案が示されたも

ので、具体的な例として「地区の名称」が挙げられる。

ミーティング時に学生は対象地区内の同質的空間を有する一体となった地区を「α地区」および「β地区」と名前付けしていた。ところが、教員から「あの、数学の答えじゃないから。あの、なんかこう。記号で表現しても、分からないから。イメージできないじゃん」（トランスクリプト② 15:54:40）という指摘があり、地区の呼称についての修正を求められた。その結果「細分化地区」と「水辺地区」という地区の空間的特徴を名称から推測できる呼称に変更され、最終プレゼンテーションではこの空間的特徴が異なる2つの地区を比較することで、学生が特に取り上げたかった「水辺地区」の特徴を示すこととなった。

もう1つは、学生が的確なアイデアを思い浮かべることができず、教員からアイデア自体が提示されたものである。具体的な例としては、最終発表のまとめに用いられた「希少性」という考え方が挙げられる。教員の示唆は16:17:30（トランスクリプト③）からの発言に見られる。教員の意図は、対象地区のような地区は東京でも他に例がなく希少性がある地区だということであった。さらに、教員は「池と公園みたいなところあるんで、そういうとこと比較してみても。こういうところ、なかなかないんだよね」と他の地区と比較すると効果的だと言及している。しかし、最終スライドでは「少なくとも東京では他に例がない」（図2）と書かれているにとどまっていることなどから、学生がその内容・意図を十分に理解できなかった

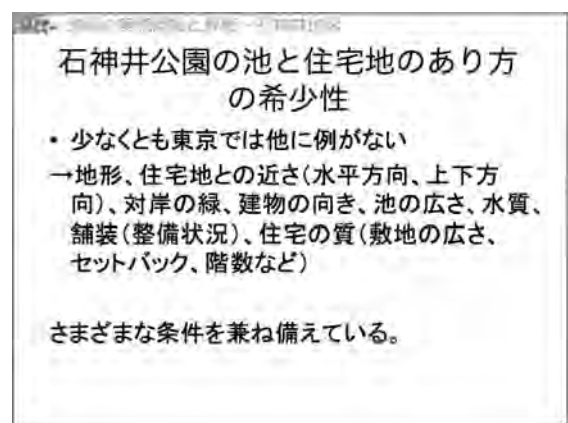


図2 「希少性」を示す発表スライド

か、あるいは理解はできたものの教員の指摘通りの作業ができなかったと考えられる。

4.3. 教員と学生が議論して発展的に採用された話題

教員と学生が議論し発展的に採用されたものの1つの例としては「連続写真」が挙げられる。

この話題は地区の印象をオーディエンスに伝えるという発表構成上の重要な部分である。ミーティングでは、16:00:00 (表3参照)の学生からの報告と16:15:35 (表3参照)の教員との議論の部分でこの話題が取り上げられている。

学生から写真の使い方や2地区を比較しながら写真を出したいなどの話題が提供され、教員からは「印象を与えるため」や「仮説としての重要ポイントを示すため」に用いればよいなどの助言が与えられている。さらに、学生からは主として写真を用い、補足的に地図を使いたいなどの意見が上がっていた。

もうひとつ議論を経て最終的なスライドが発展的になっている例として、「セットバックと斜面(コンター)との関係」があげられる。斜面について、ミーティングでは「コンター」(=等高線)の表現として話題にあがっているが、これをセットバックと関連づけて考察するべきであるといった議論が展開された(16:06:40~16:10:10:表3参照)。その結果、スライドでは池と地区の斜面の様子を図示した断面図を採用し、敷地の特徴を分かりやすく伝えることができた(図3)。

5. 結論

以上より、最終ミーティングと最終発表との関係はどうなっているのか、主として教員と学生とのコミュニケーションの観点から、次の4点を示唆することができる。

① 役割分担方式での話題の取舍選択の難しさ

教員との最終ミーティングで話題にあがった内容は、議論されたか否かに関わらず全ての内容が最終発表のスライドに反映されていた。ミーティングで議論されなかった話題が最終のスライドに反映される際には、ミーティングから発表までの



図3 地区の断面図を示したスライド

期間で詳細に調査されることでより工夫されたものもあった反面、ミーティング時の検討が不十分なものがそのまま最終発表で採用された例もあった。十分に調査できないような項目については採用を見送る判断となるよう、教員からの示唆も必要であると考えられる。しかし一方で、担当する項目を学生それぞれが役割分担している場合、それも最終のミーティングまでその項目が取り上げられていると、当該項目を最終プレゼンテーションから除くというのは学生間の協調関係上難しいのではないかとも思われる。

さらに教員から「他の地区との比較をしてみれば良い」という提案があった「希少性」については、最終発表までに深く検討されることがなかった。この話題については、後で述べるよう学生の理解不足や時間の制約も可能性として考えられる一方で、役割分担の制約から担当できる学生がいなかったという可能性もありうる。

② 都市工学らしさの伝承と理解

地区の名称を「 α 地区」や「 β 地区」という記号的な呼び名から「細分化地区」と「水辺地区」という地区の特徴を踏まえた呼び名に変更した点は、まさに都市工学的な思考・技術を学生が学んだ場面である。すなわち、当該地区を α や β と匿名化して呼ぶことは他分野では決して間違ったことではない。しかし、都市工学では地区に名前付けするという行為自体が、地区を理解し、さらに他者へわかりやすく伝えるという点から重要視さ

れているのであり、その点を学生はこのコミュニケーションを経て得たと言える。

また水質の話題について、学生は「BOD とかそういうの、調べる時間までないので」と時間的制約から調査ができない旨、すなわち消極的な理由から調査を行わないとの発言をし、教員も「ま、見た目でね」とこれを是認している。この点について本学科本都市計画コース⁶⁾の学生が本演習でとりあげるべき内容についての程度や表現についての暗黙の理解を提示・共有していると受け取れる。

③ 教員から提示される内容を理解するための時間への配慮

学生がこれまでに十分に意識していなかった内容が教員から提供され、しかし、理解が足りない、あるいは理解した（と思われる）が対応する時間が十分でない場合には、その内容について検討されることなく最終発表に用いられる危険性もある。教員からの適切な新規の情報提供は重要であるが、その際に十分な説明と最終発表までのスケジュールを配慮した指導が必要とも言える。

④ 最終ミーティングでの議論の有用性

最終ミーティングで積極的に議論が行われた部分は最終発表においても十分に工夫に富んだものとなっていた。議論を丁寧におこなったものほど最終的に良くなったとも捉えられるが、最終発表で重要な部分を特に教員が選択して議論した結果とも言える。いずれにしても議論を十分におこなうことは好影響ではある。

大学教育のカリキュラムで演習的な教育方法を取る場合にはその課題内での時間的制約が大きい（少なくとも本学科ではそうである）。課題内で適切なスケジュールを事前に組んだとしても学生が適切に時間をコントロールする保証はない。一方で、教員も学生の時間管理に合わせて指導をしていくことで精一杯であるのが実情である。

そのような状況で、議論を尽くす時間を確保するというのは難しい面もあるが、本研究が示すように議論を十分におこなうことで最終的な成果の

内容が高品質なものになることも忘れてはならない。時間制約の中、どの時点でどのような指導を行うのかをより丁寧に検討する必要がある。

都市工学らしさの暗黙の理解と共有がおこなわれていることを教員が自覚的に認識することで、より適切に専門性の継承が行われる。また、最終成果の高度化のためには、学生個人の理解の度合いや学生間のコミュニケーションの様子を、教員が適切に理解する必要がある。本研究の成果から本学科の演習的教育では以上のような点に配慮すべきだと言えよう。

謝辞

本論文の執筆にあたっては、徳島大学の榎田美雄准教授を初め、文科省科学研究費補助金「臨床教育のビデオエスノグラフィー—高等教育における臨床教育場面の経験的比較研究」研究会の諸先生にご指導をいただいた。また、研究対象として本学3年生（当時）のみなさんには演習活動を記録させてもらう等の協力を得た。さらにTA(Teaching Assistant)には活動の記録のために尽力いただいた。ここに記して感謝する。なお、本論文は、文科省科学研究費補助金「臨床教育のビデオエスノグラフィー—高等教育における臨床教育場面の経験的比較研究」（基盤研究(B) 課題番号 21330118、研究代表者：榎田美雄)による研究成果の一部である。

(参考) トランスクリプト

① 池の水質の話題

16:11:30

C: 石神井公園みたいな池はすごい特殊性が高いですよ、みたいな感じで。
あと、ま池の広さとか、池の水の水質の良さってのも写真として
(音源不良)
水質みたいなのも写真のイメージとして
(音源不良)

教員: 水質まで

C: ま、その、BOD とか、そういうの、調べる時間までないので、見た目で

教員: ま 見た目でね

C: 見た目で、はい。こっちの池っていうのは、割と澄んでますとか

16:12:05

② 地区の名称

15:54:40

教員： こっから ここまで

D： はい β地区

教員： β地区、β地区って、呼び続けるの？β地区で呼び続けるの？

D： いや、どうしようかと思って：最初にいっちゃえば：なんか
ま、説明どうしたらいい

教員： α地区、β地区って？

C： h h h

教員： それはありえない

D： ないですか h h

教員： あの、数学の答案じゃないから：あの、なんかこう()

記号で表現しても()分からないから()イメージできないじゃん

D： じゃ、それも決めます

教員： 決めて

D： はい

教員： なんかこう、分かりやすいように

D： はい

教員： 湖畔 湖畔の何 なんとかってのが イメージしやすいから

それと同じくイメージしやすい名前をつけた[ほうがいい 比較すると

D： [はい

15:55:30

③ 地区の希少性

16:17:30

教員： 少し()違いがみえてきたものがいくつか説明されて え：

最後には()その希少性みたいなものっていうのかな

こういう空間の希少性みたいなことを：

え：ほかの、メールで送ったよね？

山の手側に あの いくつも()同じような池：

池と公園みたいなところあるんで そういうとこと比較してみても

こういうところ、なかなかないんだよね

という、希少性を指摘して、最後にまとめると うん

そうですね

F： h h

教員： はい 流れはわかりました はい。そうだね。

D： まとめが心配になってきたな

F： h h

16:18:15

補注

1)本学科演習に関しては、以下に示す3報の参考

文献で取り上げられており、それぞれ、演習が対象とするテーマ「子育て環境」について、演習中で用いる IT ツールについて、演習内のコミュニケーションの様子の総論について、論じられている。

1. 真鍋陸太郎・大森宣暁：建築・都市系学部学生の子育て環境の捉え方——都市工学演習を対象としての分析，土木計画学研究・講演集 43，CD-ROM，2011

2. 真鍋陸太郎：野外グループ作業を伴う演習での IT ツール使用の可能性，大学教育研究ジャーナル，6，150-160，2009

(<http://www.cue.tokushima-u.ac.jp/fd/pdf/2009journal150-160.pdf>)

3. 檜田美雄・岡田光弘・五十嵐素子・宮崎彩子・出口寛文・真鍋陸太郎・藤崎和彦・北村隆憲・高山智子・太田能・玉置俊晃・寺嶋吉保・阿部智恵子・島田昭仁・小泉秀樹：高等教育改革の相互行為分析——ビデオ・エスノグラフィ研究の狙いと工学部都市工学演習の実際，大学教育研究ジャーナル，5，93-104，2008

(<http://www.cue.tokushima-u.ac.jp/fd/pdf/journal2008kashida.pdf>)

2)必要に応じて IC レコーダーを用いて発話の内容、デジタルカメラによる静止画の撮影により板書の内容を補足している。

3)ここでいう「細分化」とは敷地が細分化していることをさしていると思われる。

4)オーディエンスである学生と教員は対象地区を見学などの手段により知っている。

5)BODとは、生物化学的酸素要求量 (Biochemical oxygen demand) の略。最も一般的な水質指標のひとつである。

6)本研究の対象は「都市計画コース」の学生であり、本学科には他に「環境衛生コース」もある。学生は両方のコースの講義を受講しており、環境衛生コースで扱う水質などの学習も行っている。