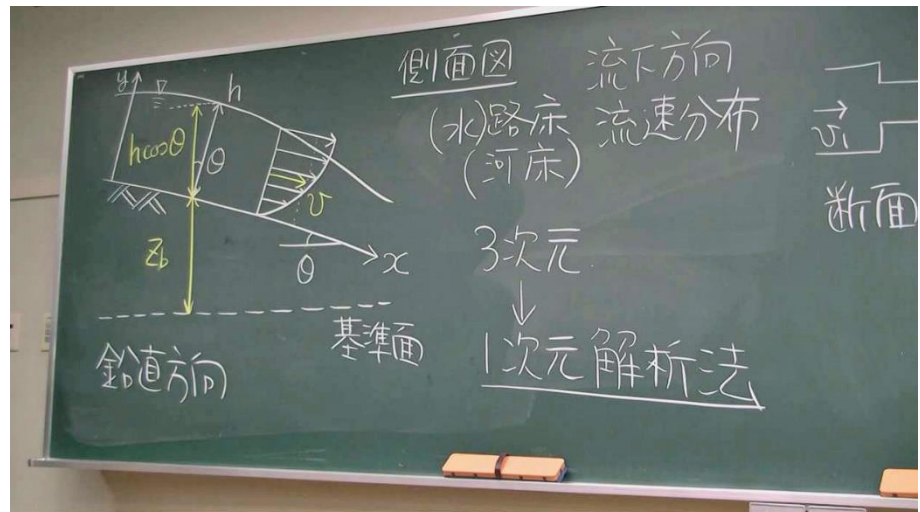
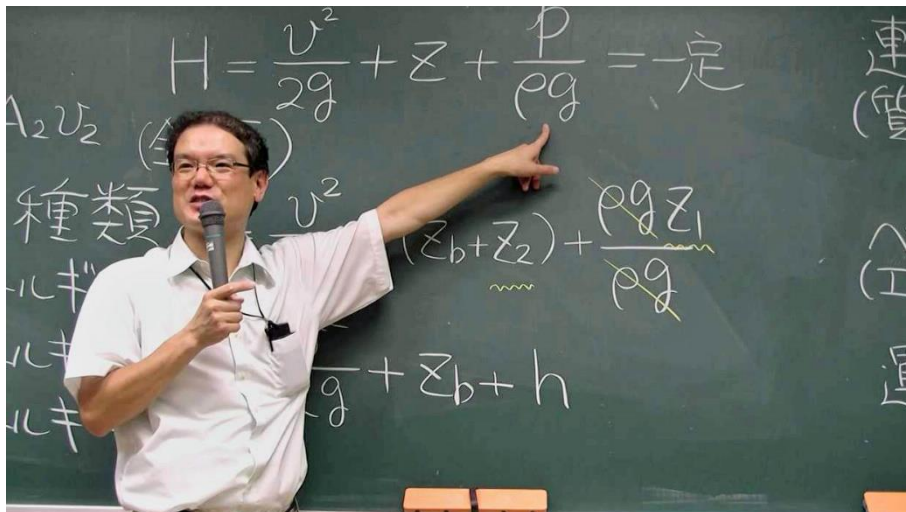


# 「水の力学2」反転授業実施報告

工学部建設工学科 教授 武藤 裕則

- 専門必修科目「水の力学2」の後半部(到達目標2相当部分)において, 昨年度に引き続き反転授業を実施した. 受講者数は107名.
- 本科目は, 長らく建設工学分野における基幹科目の1つとして位置づけられており, 同様の教育プログラムを有する多くの大学で, 講義と演習を組み合わせた授業形式が取られている. 特に, 演習が知識の定着と問題解決力の修得に果たす役割の大きさは, 本科目のような工学系専門分野の基幹に位置づけられる科目では広く認められることと思われる.
- 一方で, 学部開講科目数の増加や単位認定基準時間の運用厳格化などの外的要因により, 近年は授業時間内に演習の時間を確保することが難しくなっていた.

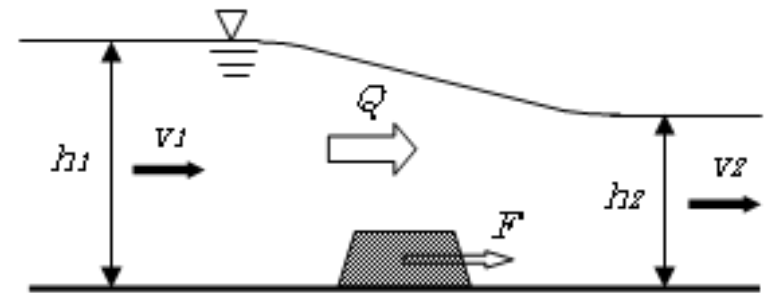
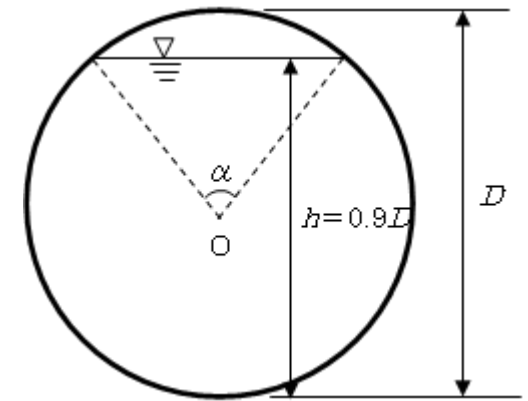
- 以上のことから、主として**授業時間中における演習時間の確保**を企図して、反転授業形式を採ることとした。
- 目的として、授業外学習時間(予習:反転講義)および授業中の演習時間の充実による**科目理解度の深化と能動的学習の定着**があげられる。
- なお、建設工学科の専門科目において反転授業を取り入れたのは本科目が初の試みであり、本科目としては今年度が2年目の取り組みとなる。



# 科目の内容

(反転授業実施部分:シラバスより)

- 開水路流れの基本(用語と基礎式)
- 等流とその計算
- エネルギー保存則, 比エネルギー
- 常流と射流, フルード数, エネルギー式
- 運動量の保存則, 跳水
- 不等流, 水面形の基本
- 局所的な水面形
- 総合復習 / 期末試験



建設系必修基礎科目「[水理学](#)」の基本構成:「静水力学」,「流れの基礎式」,「管路流れ」,「開水路流れ」のうち,「開水路流れ」に相当する部分

# 授業の実施方法

【予習】徳島大学LMS(Moodle)上にアップした1本15分～20分の講義ビデオ2～3本の視聴を求める(トータルで**1回40分程度**)

【ビデオ】2014年度の**授業の様子(板書)**を撮影したものを使用

【各回の授業の内訳】前回の演習問題の解答確認(10分)／予習したビデオの内容確認(15分)／ビデオの内容以外の講義(15分)／演習(45分＋自主学習)(時間は目安)

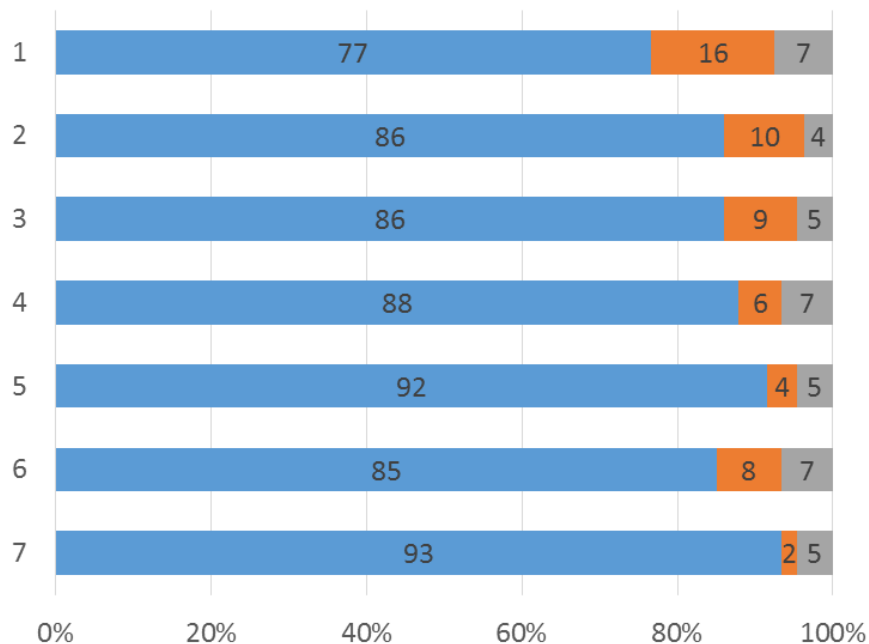
【演習】スペース確保のため**2教室を使用**。教員への質問・学生相互の相談, いずれも自由。教室外(図書館・自宅など)での学習も容認←能動的な学習態度に対する期待

【出欠確認:予習】ビデオ視聴状況はeラーニングサポート室で記録された**受講生個人ごとのログにより確認**, 所定のビデオを授業開始時間までに視聴完了していない場合, 欠席と見なす(受講生にも周知)

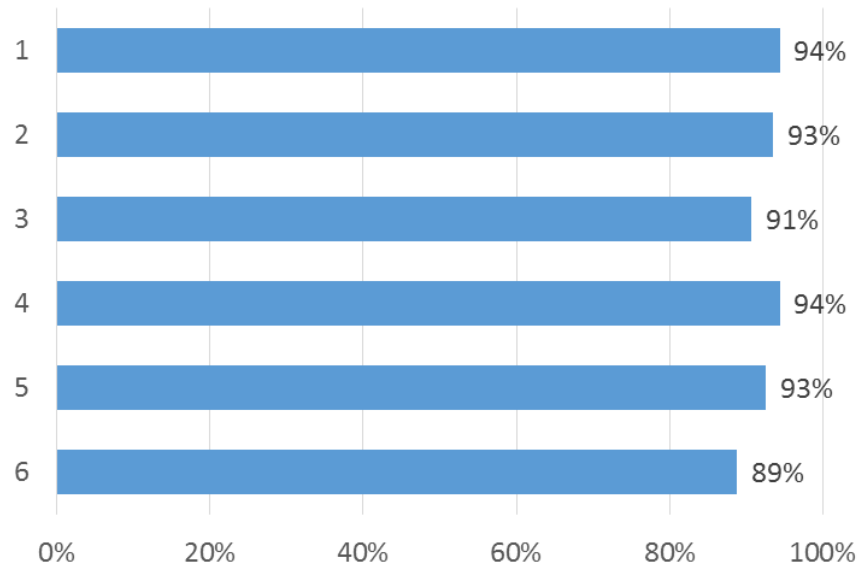
【出欠確認:授業】授業時間中に配付する演習プリントを所定の提出期限(授業当日の18時)までに提出することで当該授業回の出席と見なす

# 受講状況

## ビデオの視聴状況



## 演習課題の提出状況



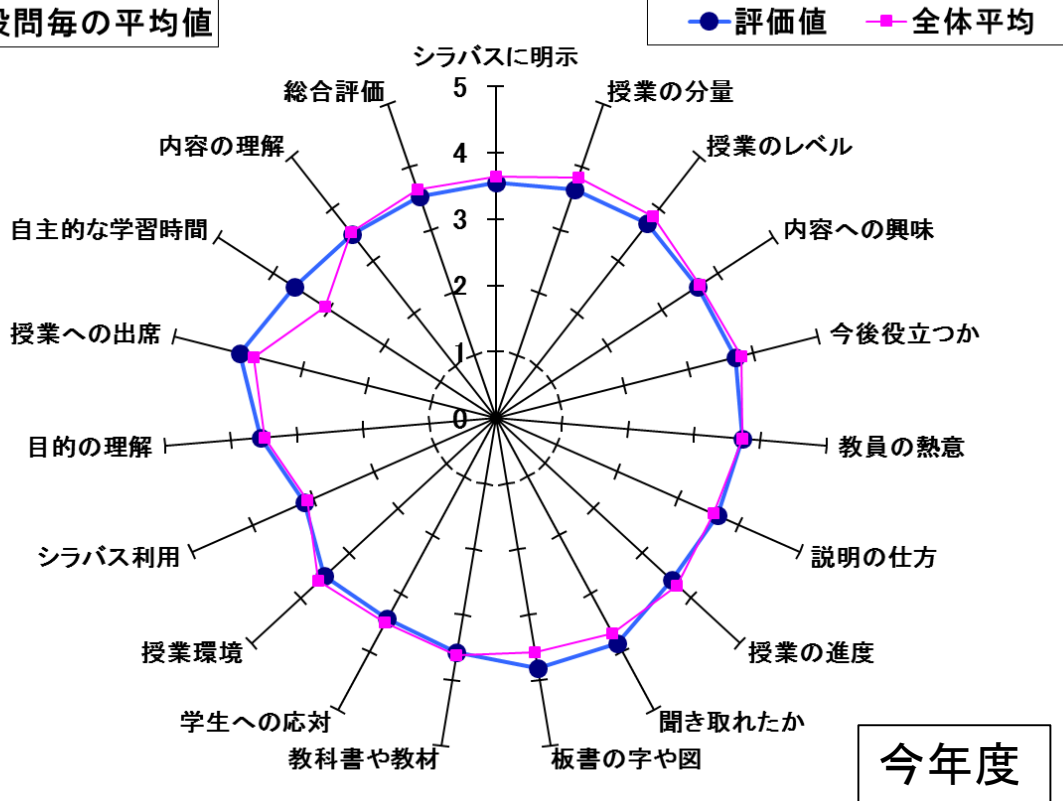
■ 完全視聴(出席) ■ 不完全視聴(欠席) ■ 未視聴(欠席)

※ 90%以上視聴した場合を完全視聴と見なした

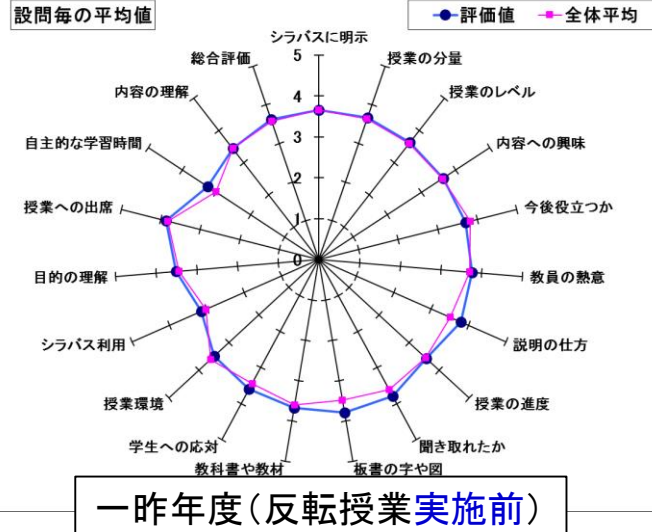
- ・ビデオの不完全視聴者の割合は授業回が進むにつれて減少傾向にあり、**後半は完全視聴者が90%超**となり、前年度より10%近く改善した。
  - ・演習課題の提出状況は、毎回ほぼ**授業登録者の90%を超えており**、こちらも前年度より10%程度改善した。
- ←理由として、①反転授業の定着、②ビデオ再生環境の大幅な改善

# 授業評価アンケートの結果(総合)

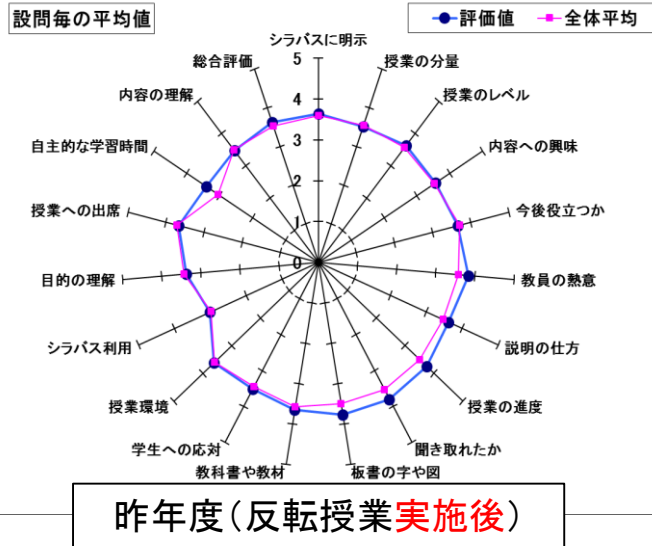
設問毎の平均値



設問毎の平均値



設問毎の平均値

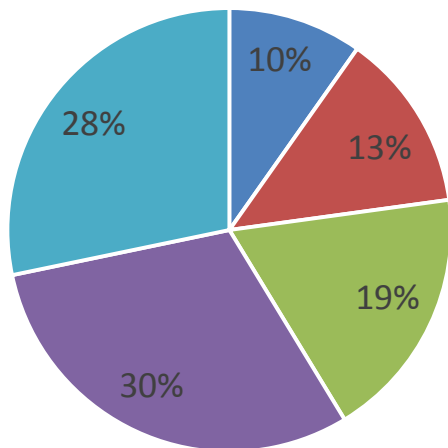


- 「自主的な学習時間」で改善が見られる → **授業外の学習時間が増える** 反転授業の特質が表れている。
- 一方で、「授業の進度」など評価が下がった項目も → 理由？

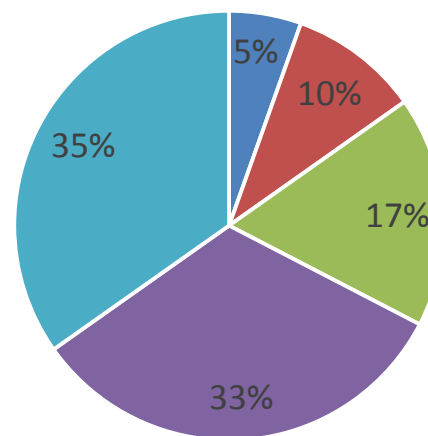
※図中の全体平均は建設工学科におけるアンケート実施科目の値

# 授業評価アンケートの結果（追加質問）

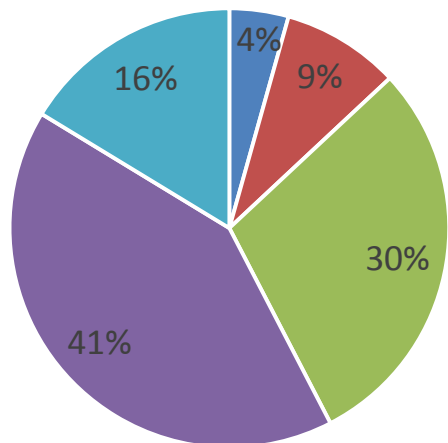
反転授業は良かった（平均3.55）



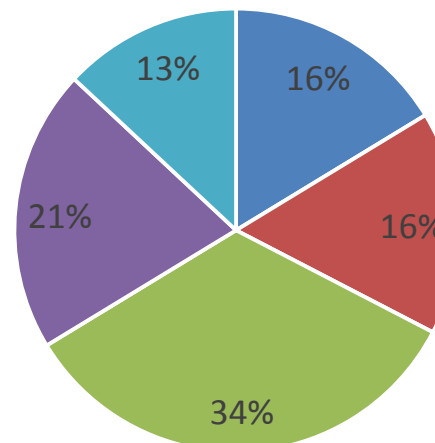
自主的な学習時間が増えた（平均3.80）



内容の深い理解につながった（平均3.57）



反転形式の授業を増やして欲しい（平均3.01）

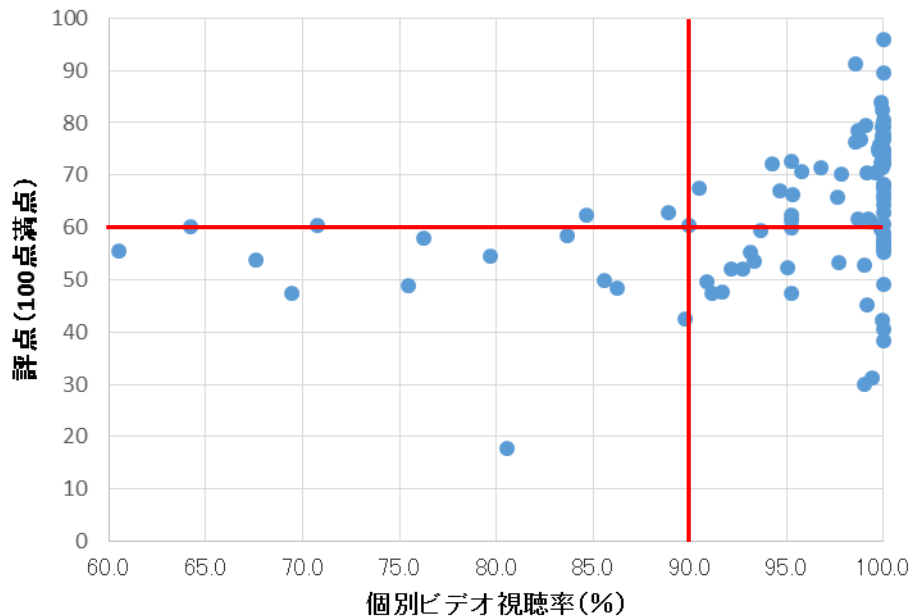


・昨年度と同様に、全体的に肯定的な意見が多かった。

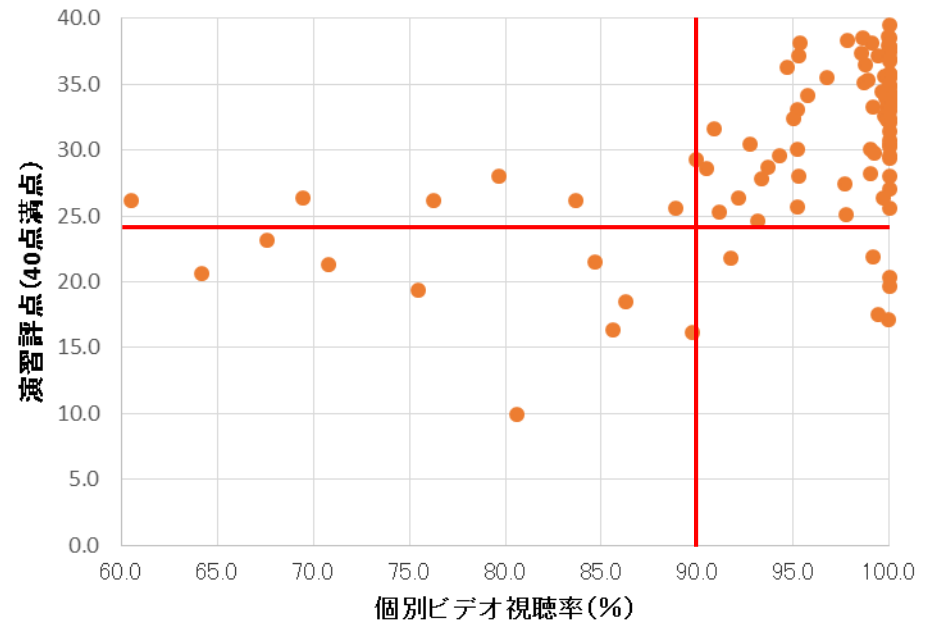
■ 1 ■ 2 ■ 3 ■ 4 ■ 5  
(5が最も肯定的, 1が最も否定的な回答)

# 成績と事前学習との相関

## 総合成績(到達目標2)との関連



## 演習成績との関連



- 個別ビデオ視聴率90%以上の受講者が81%(107名中87名)を占めており、成績との明確な相関は見られない。
- 個別ビデオ視聴率90%を境界とした場合、それ以上では合格者(評点60点以上)は2/3(87名中58名)に対し、それ未満では1/4(20名中5名)。
- 演習(40点満点)に対しては、合格の目安を6割(24点)とすると、個別ビデオ視聴率90%以上では93%がクリア(87名中81名)に対し、個別ビデオ視聴率90%未満では約1/3(20名中7名)となり、より強い関連性がうかがえる。



# 雑感とまとめ

- Moodleへアップ可能なファイルサイズが大幅に増大されたため、前年度多かったビデオ再生時の不満はほぼ解消した。
- 授業回によってはビデオの内容確認やビデオ以外の講義内容の解説に思ったより時間がかかり、**演習時間が十分に確保できなかったこともあった** ← 受講生からも不満の声あり。
- **演習時間内の質問や学生相互の相談は今年度もやはり少なかった。** 欧米の大学に見られる、自由レイアウト形式の講義室(グループワーク室)の整備が期待される。
- 所期の目標であった、科目理解度の深化とアクティブ・ラーニングの進展については、反転授業は効果的であることが確認された。
- 来年度は、理工学部への改組に伴うシラバス変更のため、反転授業は一旦中断するが、新しいシラバスに基づくビデオ教材を準備し、できるだけ早く再開したいと考えている。

最後になりましたが、eラーニングサポート室の全面的なご協力に深く感謝申し上げます。